010011620

V-61
13

英汉航空图解词典

（印）库玛尔（B. Kumar）
（印）德雷姆（D. DeRemer） 编

徐元铭 译

韩世杰 审

北京航空航天大学 藏书 图书馆

航空工业出版社

北京

北航 C1345653

内 容 提 要

《英汉航空图解词典》为《An Illustrated Dictionary of Aviation》的中文版，共收录词条约7400个，包含图释约2400幅，覆盖面较宽，涉及航空航天各专业领域的英文技术词汇，涵盖航空器、航天器、动力系统、仪器仪表、机载设备、航空测绘、导航、空管、机场、维修、天文、气象、航空医学等军用航空、民用航空以及通用航空的各方面。本词典可以作为专业参考书和辅助学习工具，适合从事航空航天相关工作的科研人员、工程技术人员以及院校师生等参考使用。

图书在版编目（CIP）数据

英汉航空图解词典/（印）库玛尔（Kumar, B.），（印）德雷姆（DeRemer, D.）编；徐元铭译. —北京：航空工业出版社，2009.12
ISBN 978-7-80243-396-0

Ⅰ.英… Ⅱ.①库…②德…③徐… Ⅲ.航空-图解词典-英、汉 Ⅳ.V-61

中国版本图书馆CIP数据核字（2009）第221083号

An Illustrated Dictionary of Aviation. Bharat Kumar, Dale DeRemer. ISBN 0-07-139606-3. Copyright © 2005 by The McGraw-Hill Companies. All Rights reserved. No part of this publication may be reproduced or transmitted in any form or by any means, electronic or mechanical, including without limitation photocopying, recording, taping, or any database, information or retrieval system, without the prior written permission of the publisher. This authorized Chinese translation edition is jointly published by McGraw-Hill Education (Asia) and Aviation Industry Press. This edition is authorized for sale in the People's Republic of China only, excluding Hong Kong, Macao SAR and Taiwan. Copyright © 2009 by McGraw-Hill Education (Asia), a division of the Singapore Branch of The McGraw-Hill Companies, Inc. and Aviation Industry Press.

版权所有。未经出版人事先书面许可，对本出版物的任何部分不得以任何方式或途径复制或传播，包括但不限于复印、录制、录音，或通过任何数据库、信息或可检索的系统。本授权中文简体字翻译版由麦格劳-希尔（亚洲）教育出版公司和航空工业出版社合作出版。此版本经授权仅限在中华人民共和国境内（不包括香港特别行政区、澳门特别行政区和台湾）销售。版权© 2009 由麦格劳-希尔（亚洲）教育出版公司与航空工业出版社所有。

本书封面贴有McGraw-Hill公司防伪标签，无标签者不得销售。

北京市版权局著作权合同登记
图字：01-2007-3039号

责任编辑：李苏楠 邵 箭 彭 健

英汉航空图解词典
Yinghan Hangkong Tujie Cidian

航空工业出版社出版发行
（北京市安定门外小关东里14号 100029）
发行部电话：010-64815615 010-64978486

北京盛通印刷股份有限公司 全国各地新华书店经售
2009年12月第1版 2009年12月第1次印刷
开本：787×1092 1/16 印张：35.25 字数：1640千字
印数：1—3000 定价：180.00元

《英汉航空图解词典》

编 委 会

主　任　蔡　镭

副主任　魏金钟　肖治垣　殷云浩

委　员　（按姓氏笔画排序）

王　玫　王湘念　史晋蕾　任源博　刘　鑫

肖安琪　吴绍华　陈　凯　邵　箭　贺　明

赵群力　徐争鸣　蒋林波　谢晓阳

出版说明

《英汉航空图解词典》由麦格劳-希尔公司（The McGraw-Hill Companies Inc.）的《An Illustrated Dictionary of Aviation》翻译而来，共收录词条约7400个，包含图释约2400幅，旨在为读者提供一本阅读和翻译英文航空航天工程技术资料的常用（图解）工具书。

本词典覆盖面较宽，采用“迷你百科全书”的形式编排，涉及航空航天各专业领域的英文技术词汇，涵盖航空器、航天器、动力系统、仪器仪表、机载设备、航空测绘、导航、空管、机场、维修、天文、气象、航空医学等军用航空、民用航空以及通用航空的各方面。本词典可以作为专业参考书和辅助学习工具，适合从事航空航天相关工作的科研人员、工程技术人员以及院校师生等参考使用。

本词典按照原英文书的体例编排，根据词条情况进行了一定的调整：

1. 全部词条按照英文字母顺序编排。英文词目和对应的中文词目均用黑体标出。释义中涉及到的其他英文词汇用斜体标出。对于本词条内容涉及其他词条并需要其释义加以补充的，采用“参见”方式标出被“参见”的英文词条，英文词条用斜体标出。

2. 中文释义基本依据国家标准、专业（行业）标准以及行业习惯。对于没有中文资料可借鉴的词条，经译者及有关专业专家讨论确定。多数词条仅对应一个相应的释义；在一个词条对应多个不同释义时，标以序号“1，2，3，……”分段书写解释；在一个词条包括若干种情况时，标以序号“（1），（2），（3），……”以示区分。

3. 本词典保留了原英文版作者使用的英制符号体系、单位名称。

4. 本词典在最后列出了缩略语及其英文全称（有些缩略语对应多个英文全称），供参考。

由于本词典涉及专业面广，有些词汇比较新，给翻译出版工作增添了一定难度。参加翻译出版工作的有，翻译徐元铭，译审韩世杰，责任编辑李苏楠（A，B，D，E，G，H，I，J，N，O）、邵箭（L，P，Q，R，S，T，W，X，Y，Z）、彭健（C，F，K，M，U，V）。吴绍华、王玫、任源博、赵群力、蒋林波、张正则等多位同志对书稿进行了审读。

由于翻译出版工作繁杂，本词典难免会有疏漏、差错及不妥之处，敬请读者指正。

एयर चीफ मार्शल स कृष्णस्वामी
प वि से मे अ वि से मे दा मे एव बार ए डी सी
Air Chief Marshal S Krishnaswamy
PVSM AVSM VM and Bar ADC

वायु सेना मुख्यालय
नई दिल्ली-११००११
Air Headquarters
New Delhi-110011

原 版 序

FOREWORD

1. *Within a century of its invention, the field of aviation has transcended from a mere fantasy to a dominating medium of aerospace. With its all-pervading application in the realm of military and civil, understanding the nuances of aviation terminology becomes very important to both the students and users of this medium.*

2. An *Illustrated Dictionary of Aviation by Air Marshal Bharat Kumar, PVSM AVSM (Retd) is a well-scripted document supported by apt illustrations. This lexicon is an extremely useful publication which will serve as a repository of information to all those in the field of aviation, from fliers and technicians to administrators.*

3. *I congratulate Air Marshal Bharat Kumar for bringing out this well-documented edition.*

AIR CHIEF MARSHAL
CHIEF OF THE AIR STAFF

23 Jan 02

原版前言

Preface

The idea of compiling an Illustrated Dictionary of Aviation came to me a few days before my retirement from the Indian Air Force which I had the privilege to serve for nearly four decades. During one of the discussions, I had a difference of opinion with one of my colleagues regarding the exact meanings of the words of *aircraft* and *airplane* and the difference between them, if any. I had been using these words for over half a century and had taken it for granted that these were synonyms. How wrong was I? To clear my mind, I decided to look for their meaning in some dictionary dealing with aviation and aeronautical terms. To my surprise, I did not come across any good dictionary in the libraries I visited at that time. Subsequently, I did come across a number of dictionaries dealing with aviation but found that they did not cover all the disciplines. I, therefore, decided that after hanging up my uniform, I would compile a dictionary that would cover every facet of aviation. This work is a result of that resolve and I sincerely hope that it will prove to be a useful reference material to the aviation fraternity.

A mere definition is not always enough to comprehend the exact meaning of some terms. I therefore decided to add some explanation to such definitions. I also realized that comprehension is far better and the meanings of terms can be more easily understood if they are accompanied by suitable illustrations. Accordingly, I have included illustrations for most of the terms in this dictionary.

I have attempted to cover almost the entire spectrum of aviation viz. aerodynamics, navigation, including astro navigation, air traffic control, aviation medicine, meteorology, aircraft equipment and maintenace, aerial photography, avionics, aircraft operation, including civil and combat aircracft, and generally other areas that concern aviation. The terms and definitions mentioned in the dictionary give the meaning as they are referred to in aviation circles but not necessarily in other disciplines. Since the canvas was very large, deciding what to include and what to leave out was a major task. Most of the terms are in current usage, though some obsolete terms have been included as the readers may come across them in various texts. However, not included are terms related to aerospace, missiles, and satellites as it would have increased the scope of the dictionary manifold. Similarly, terms relating to combat aviation have been somewhat restricted. Combat pilots may find that they do not have all they would have liked to see.

It is not possible to include all terms, as firstly, the size of the book would have been enormous and secondly, it would have been necessary to stop at some point and evaluate the latest and emerging terms for their acceptance as commonly used ones. The problem of acronyms was even greater. Many volumes would be required to include all of them and even then some would need to be left out as new ones are being coined every day. Therefore, I have been selective here as well and have included only those acronyms which are used often.

Some of the definitions are standard, some have been adapted, and some are my own. I have tried

to look at each term from various angles. There are bound to be some areas that may have escaped my notice. No man is infallible. Though I have tried my best to give the exact meaning and explanation of terms in this book, there may be some shortfalls. If I have erred I apologize. I would greatly welcome and appreciate any constructive criticism and suggertions in this regard and would gratefully acknowledge any received. These may kindly be emailed to me at kumar_bharat@hotmail. com.

In compiling this dictionary I have relied mainly on the notes and official publications issued to me during my service career and those that are in use today in the Indian Air Force. I have also referred to other books, journals and publications, and internet resources. I would have liked to acknowledge individually each of these but it is just not possible to do so for a work of this nature. I am especially indebted to the International Civil Aviation Organization and McGraw-Hill for permitting me to use material from their publications. My thanks are also due to Mr. P. S. Dhunta whose book *Avionics for Pilots and Engineers* has been one of the main sources for terms on avionics.

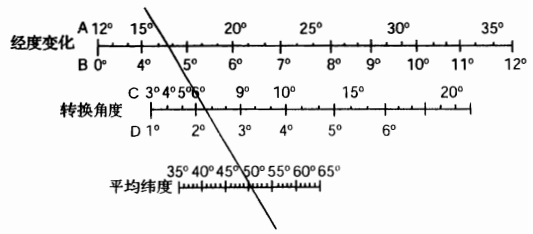
My gratitude to Dr. Dale DeRemer, Professor Emeritus of Aviation, Center for Aerospace Sciences, University of North Dakota who went through the entire work minutely. I also express my gratitude to Professor Douglas M. Marshall, J. D. , Associate Professor/Graduate Program Director, John D. Odegard School of Aerospace Sciences, University of North Dakota, who went through Sections L to Z. I am indebted to these reputed academicians for contributing their valuable time and editing this work gratis and as a professional courtesy. I am especially thankful to Dr. DeRemer for his valuable inputs, constant guidance, and suggestions, which have made this book what it is today. My thands are also to Dr. Ashok K. Keshri, Assistant Professor, Water Resources Section. Department of Civil Engineering, Indian Institute for Technology, New Delhi for reviewing portions relating to aerial photography. I also acknowledge the help and guidance of my colleagues in the aviation fraternity for their assistance in their respective areas of specialty.

The illustrations in the book were carride out by Ms. Pooja Kaushikda young and energetic young lady who understood the requirements without having seen an aircraft from close quarters or having any aeronautical background. A remarkable feat indeed!

AIR MARSHAL BHARAT KUMAR (RETD.)

A (Alpha)

ABAC scale 诺谟图(列线图,线解图)标尺 在墨卡托投影图中绘制大圆方位时用于确定转换角度,位于墨卡托投影图的页边空白处。标尺 A 与 C 相互关联,B 与 D 相互关联。图中诺谟图标尺给出的具有 16°经度变化和 50°平均纬度的两个位置之间的转换角度是 6°。



abandon 离机,弃机,抛弃,放弃

(1)机上人员跳伞,让飞机坠毁。通常用作命令用语,如 *abandon aircraft*(*弃机*)。

(2)紧急情况下(如飞机起火等)从停放于地面的飞机上撤离。

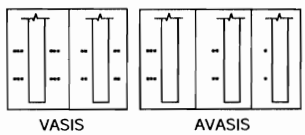
abandoned airport 废弃机场 对所有飞行器永久关闭的机场。机场中可能尚存在与当前标准相符的,使人误解的或表示关闭及危险区域等的标记和灯光设备,如果飞机跑道和滑行道已被永久性关闭,则必须去除其上的所有正式标记。标准废弃标记为间隔等于或小于 1000 ft (300 m)的白色叉号。

废弃机场的典型标记——间隔不超过300 m的白色叉号

abbreviated flight plan 飞行计划简报 由空管部门授权要求飞行员提交的,仅用于空中交通管制(ATC)目的的必要信息。它仅包括正常仪表飞行规则(IFR)飞行计划中的一小部分,可能仅用于飞行器识别、定位和飞行员请求等。如为分流和控制目的,则 ATC 会要求提供其他信息。该简报通常根据空中飞机的仪表着陆请求和地面飞机按目视飞行规则(VFR)确定的爬升高度生成。

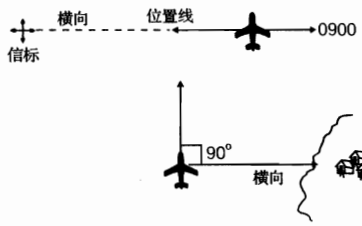
abbreviated precision approach path indicator (APAPI) 简易精确进近下滑道指示器 仅由位于跑道左侧的两组灯光单元构成。若距跑道较近的灯光单元显示红色,较远的灯光单元显示白色,表示飞机处于下滑道中。若两组灯光单元均显示白色,表示飞行高度过高,两组灯光单元均显示红色,表示飞行高度过低。APAPI 系统始终将轮视角高度(EWH)设为10 ft(3 m)。

abbreviated visual approach slope indicator system (AVASIS) 简易目视进近下滑道指示系统 位于照明航道或跑道起点处的夜间着陆辅助系统。根据飞机进近角度的不同,飞行员观察到系统显示的颜色不同,安全进近角度正确,系统显示绿色;如角度太大,为黄色;太低,则为红色。AVASIS 的灯光数量少于正式系统的灯光数量。AVASIS 通常由位于跑道左侧的两组灯光单元构成,一组处于逆风位置,另一组处于顺风位置。当逆风单元显示红色,顺风单元显示白色时,飞机位于下滑道中;两组均为白色时,表示高度过高;均为红色则表示高度过低。AVASIS 始终将轮视角高度设为 10 ft (3 m)。灯光排列如图所示。



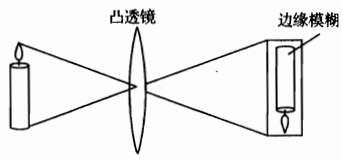
目视进近下滑道指示系统(VASIS)和简易目视进近下滑道指示系统布局形式

abeam 横向,正侧方 目标、飞行器、地形特征(包括地面建筑物)等与飞机之间的方位角约为90°或270°,或者垂直于飞机纵轴时称其位于飞机横向。

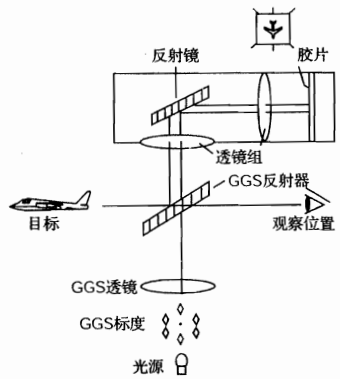


aberration 像差,光行差

(1)光学系统中物体成像不完整或位于非正常位置的现象。

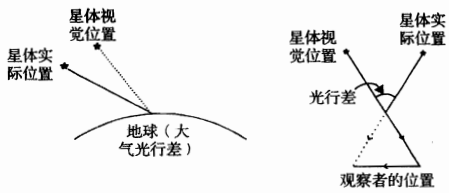


(2)光学系统、红外系统或类似的电磁系统中,射(光)线经一系列反射镜作用后产生的几何偏差。在光学中特指成像偏差,例如 *spherical aberration*(*球面像差*),*coma*(*彗形像差*),*astigmatism*(*散光*),*curvature of field*(*场曲*),*distortion*(*失真*)等。



带陀螺射击瞄准具（GGS）的记录相机光学示意图。反射镜或反射器的位置不正确，导致成像偏离焦点，产生像差

3. 由于观察者的运动导致星体位置的视觉偏移。又称 *atmospheric aberration*（大气光行差）。



ab-initio trainer 初级教练机 用于训练无飞行经验的飞行学员。此类飞机只配备必需的最简系统，最大飞行速度较低，操纵比较简单。

abort 中断，中止，放弃

(1) 作为命令语使用时表示停止一切正在执行中的动作，例如 *abort takeoff*（中止起飞）。

(2) 中止按预先计划进行的行动。特指由于装备故障或不良气候条件等原因引起的中断或放弃某一与飞行有关的行动或任务。此种情况可能发生在从任务开始到完成之前的任意一个时间点上。

(3) 由于某种非敌方行动导致的原因，在完成任务前返航或飞往友军基地。

(4) 中止飞机的起飞或导弹的发射。

abort drill 中断操练 对预先编制的用于处理中断情况的动作序列进行反复操演，以便在紧急情况下能够本能地做出这些动作。例如 *abort takeoff drill*（中断起飞操练）动作通常为：完全收回油门，施加全刹车并打开机尾减速伞（针对具备机尾减速伞的飞机），并在能够控制飞机沿跑道滑行的前提下，全部发动机采用反推力。

aborted landing 中止着陆 因空中交通冲突、不良气候或跑道存在障碍物等原因，中止计划中的着陆动作。又称 *rejected landing*（中止着陆），*go-around*（复飞）、*overshoot*（复飞）。

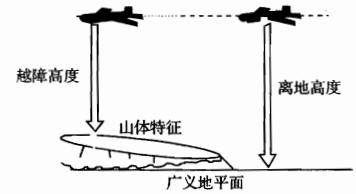
aborted start 中止起动 因发动机转速无法达到规定的速度要求，排气温度（EGT）超限或其他故障而中止发动机的起动。

aborted takeoff 中止起飞 在继续起飞将危及飞机安全的情况下提前中止起飞操作。

abortive mission 中止的任务 非敌方行动原因，在完成某次任务或袭击前，返航或飞往友军基地而中止对预设目标执行任务。

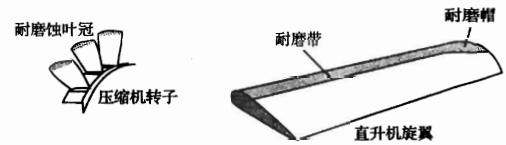
above ground level（AGL）离地高度 飞机相对于地平面的高度，又称 *absolute altitude*（绝对高度），可由无线电、雷达或激光高度表测量。当飞机要在某一指定高度上飞行时，离地高度指飞机相对于飞行区域中地形的平均高度，而不是相对于飞行区域中某一地形特征或障碍物的高度。如果飞机在高于所有地形特征和障碍物的固定高度飞行时，该高度称为越障高度（AOL），区别于离地高度，越障高度≥离地高度，参见 *above obstruction level*。

above obstruction level（AOL）越障高度 飞机相对于飞行区域内的地形、建筑物及障碍物等的高度。飞机执行低空飞行任务时推荐使用此高度。飞行员可以根据地图或航图上标示的高度，或者使用地形跟随雷达来计算所需的飞行高度，使飞机始终保持恒定的高度。越障高度≥离地高度。参见 *above ground level*。



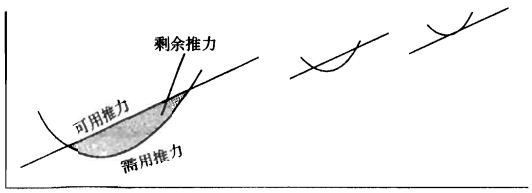
abradable tip 可磨耗叶冠 某些轴流式压缩机叶片所具有的特殊叶冠，当压缩机叶片与外壳发生接触时，通过该特殊叶冠的磨损来保护叶片。部分风扇或压缩机叶片的尖端通常用一种硅树脂橡胶进行密封，这种硅树脂橡胶中含有20%的由细玻璃颗粒制成的填充物用以解决磨损问题。

abrasive tip 耐磨蚀叶冠 在涡轮叶片冠部嵌入淬硬垫圈，涡轮工作时该垫圈可切入涡轮箍环。



abreast 并列，并肩，并联，平行 面朝同一方向一字排开。如飞机飞行时的并列一字编队（*line-abreast formation*），并列三座座椅（*three-abreast seating*）等。该词常与 abeam 发生混淆，参见 *abeam*。

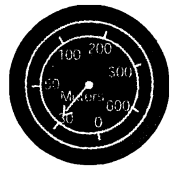
absolute aerodynamic ceiling 绝对气动升限 在规定条件下，飞机最大爬升率降至零值时所能达到的高度，是跃升之外所能达到的最大高度。常用规定条件为国际标准大气（ISA），过载为1，规定重量，某一压力高度。在此高度上，可用推力曲线与需用推力曲线正好相切，表示无剩余推力可供爬升使用。又称 *absolute ceiling*（绝对升限）。



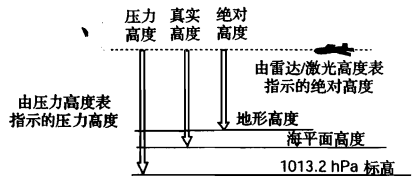
剩余推力随高度的增加而逐渐降低，至绝对气动升限时剩余推力为零

absolute air superiority 绝对空中优势 该词现在已很少使用，意指比掌握制空权更高级别的空中控制能力。在取得绝对空中优势时，敌方的空中力量不复存在，或无法干预友军海、陆、空部队的任何行动。又称 *absolute command of air*（绝对制空权），*absolute control of air*（绝对制空权）。

absolute altimeter 绝对高度表 能够在可接受精度范围内直接指示绝对高度值（即飞机到地表面的垂直距离）的仪表。由于固有的误差，无线电或雷达高度表所指示的绝对高度比较粗略。激光高度表理论上能够指示精确的绝对高度值，故一般将激光高度表称为绝对高度表。

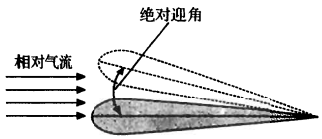


无线电高度表可粗略指示绝对高度



absolute altitude 绝对高度 空中物体距地表面的垂直距离，可以使用无线电、雷达或激光高度表来测量。参见 *absolute altimeter*。

absolute angle of attack 绝对迎角 飞行中任意时刻机翼弦线与升力为零时机翼弦线之间的锐角。



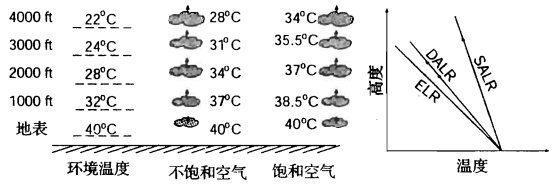
absolute fix 绝对定位，可靠定位 由两条或两条以上最大夹角接近 90° 的相交位置线确定位置。

absolute ceiling 绝对升限 飞机不再可能持续保持某一爬升率（亦即爬升率等于零）时所能达到的最大高度。在此高度上，可用推力曲线与需用推力曲线正好相切，表示无剩余推力可供任何形式的爬升使用。又称 *absolute aerodynamic ceiling*（绝对气动升限）。

absolute delay 绝对延迟 发送的信号序列之间的时间间隔。特指“罗兰”（LORAN）导航系统中 A 地发出的信号与 B 地发出下一信号之间的时间间隔。又称 *delay*（延迟）。参见 *LORAN*。

absolute humidity 绝对湿度 表征单位空间容积内所含水蒸气质量（即水蒸气密度值，通常以 g/m^3 表示），是给定空间中水蒸气的实际含水量（以重量表示）。又称 *vapor concentration*（水蒸气浓度）。

absolute instability 绝对不稳定性 气象学中，描述大气中某一层空气的状态，当该层中的一小块空气被施加一个向上的推力后，将离开其初始位置，即使该力不是持续施加。此时观测绝热直减率大于干绝热直减率（DALR）与饱和空气绝热直减率（SALR）。在此条件下干燥气团将持续上升直到饱和，只要观测绝热直减率大于干绝热直减率与饱和空气绝热直减率，气团将保持上升。参见 *dry adiabatic lapse rate*, *saturated adiabatic lapse rate*。



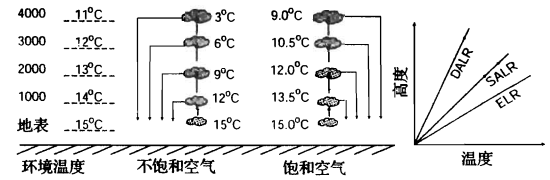
DALR=3°C/kft SALR=1.5°C/kft

在此条件下，环境直减率（ELR）>干绝热直减率（DALR）>饱和空气绝热直减率(SALR)，因此一旦气团受到向上作用力的扰动，将持续上升

absolute pressure 绝对压力 相对于零压力或完全真空的压力度量值，与相对于环境压力测量的表压不同。歧管绝对压力（MAP）计可以测量活塞式发动机中的绝对压力。

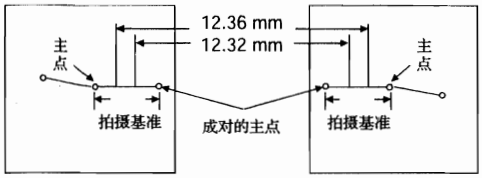
absolute pressure controller 绝对压力控制器 一种涡轮增压器控制器，当飞机低于临界高度飞行时，用于限制涡轮增压器的压缩机所能建立的最大排气压力。绝对压力由歧管绝对压力（MAP）计测量。

absolute stability 绝对稳定性 气象学中观测直减率小于饱和空气绝热直减率（SALR）的一种大气状态，气团受向上作用力的扰动后将趋向于回归其初始所在高度，而非持续上升，这是因为气团温度低于周围空气温度故其直减率小于干绝热直减率和饱和空气绝热直减率。



环境直减率（ELR）<干绝热直减率（DALR）<饱和空气绝热直减率(SALR)，因此一旦气团受到向上作用力的扰动，将趋向于回归其初始所在高度，而非持续上升

absolute stereoscopic parallax 绝对立体视差 由飞机的移动引起的从一张照片重叠到下一张照片中图像位置的偏移。在垂直于空中基线的水平面中进行测量，它是相对于两张照片各自最低点的代数差，也是对应图像距各自最低点距离的代数和。它通常在平行于航线的方向上测量。又称 *x-parallax*（x 视差），*linear parallax*（线性视差），*horizontal parallax*（水平视差），*absolute parallax*（绝对视差），*stereoscopic parallax*（立体视差），*primary parallax*（初级视差）。



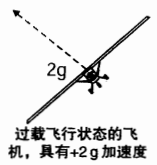
图中，照片的主点可以作为最低位置点，所有顶部和底部目标均清晰可见，本例中的绝对立体视差为12.36 mm，亦即对应图像距各自最低点距离之和。本例中的视差值为对顶部目标和底部目标进行测量时的绝对立体视差之差，即12.36−12.32=0.04

absolute temperature 绝对温度 相对于绝对零度的温度值，绝对零度为分子无运动且物体不具有热能的理论温度，是开氏温标和兰氏温标的零点。绝对零度通常被解释为理想气体容积消失的温度，或被更广义地解释为冷源在此温度上可产生100%的卡诺循环效率。当前绝对零度的值被估计为−273.15℃、−459.67 ℉、0K及0°R。

	开氏温标	摄氏温标	兰氏温标	华氏温标
水的沸点（汽化点）	373°	100°	672°	212°
冰点（水的凝固点）	273°	0°	492°	32°
二氧化碳凝固点	195°	−78°	351°	−109°
氧气液化点	90°	−183°	162°	−297°
绝对零度	0°	−273°	0°	−460°

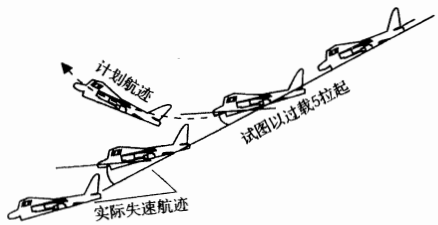
绝对温度

accelerated flight 过载飞行，加速飞行 垂直于航迹方向的平面内的加速运动，尤指垂直平面内的加速运动。通常当飞机速度改变时称其具有加速度，但在航空学中，通常指垂直于航迹方向平面内的加速运动。

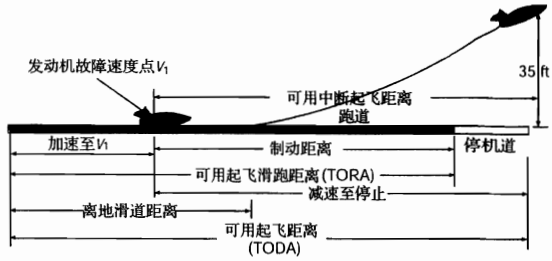


过载飞行状态的飞机，具有+2 g加速度

accelerated stall 过载失速 在过载飞行（即机动过程）中进入失速状态，在这种机动过程中，飞机达到失速角度时的速度要高于直线平飞时正常失速状态时的速度，过载失速速度与载荷因数的平方根成正比。例如，某架飞机平飞时的失速速度为150 kn，当其以过载4俯冲拉起时的失速速度为300 kn。又称 *high-speed stall*（高速失速）。



accelerate-stop distance available（ASDA）可用中断起飞距离，可用加速—制动距离 飞机加速到一定速度后，因发动机故障，保证飞机在跑道上安全停止所需的跑道长度，等于可用起飞滑跑距离加上停机道（如果有的话）长度。可用中断起飞距离取决于飞机重量、环境温度、机场海拔高度及风速、风向等因素，在飞机手册中将给出这些值。又称 *emergency distance*（紧急制动距离）。



accelerating pump 加速泵 安装在活塞式发动机的汽化器中，用于在突然打开油门时提供充足的油气混合物，以满足发动机正常加速的需要。又称 *accelerator pump*（加速泵）。

acceleration check 加速检查，加速确认

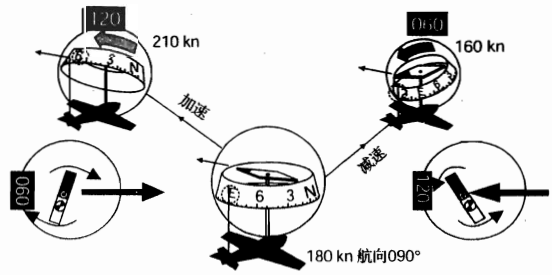
(1) 确定燃气涡轮发动机操作性能的一项检查。油门从慢车位置（或其他任意指定位置）快速增加到最大推力位置，将整个过程所用时间与发动机制造商提供的标准时间进行比较。

(2) 起飞过程中，在飞机距滑跑起点的距离达到预定值时，对飞机的加速情况进行检查。如果在发动机全推力工作状态下，飞机到达预先规定的滑跑距离时应加速到的规定速度。该规定速度由飞机制造商在飞机操作手册中给出。

acceleration control unit（ACU）加速控制装置 燃气涡轮发动机燃油控制装置中的一个部件，用于在发动机控制系统发出加速指令时，调节供给燃油喷嘴油量的增加率，该装置可保证发动机在快速加速时不至于失速。

acceleration error 加速度误差

(1) 飞机沿东西方向飞行时，由作用在倾角补偿配重上的惯性力引起的磁罗盘误差。当飞机在北半球进行东西向的加速飞行时，罗盘将指示出飞机正在向北转弯，而在同样条件下，减速飞行时，罗盘将指示出飞机正向南转弯。产生该误差的原因为磁铁的旋转中心点与重心位置不一致。在南半球时，若罗盘未经正确的校正，则该误差为相反的方向。



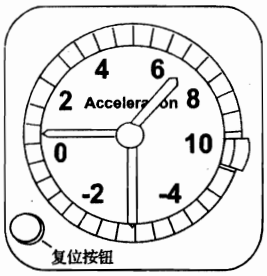
飞机保持航向090°从180 kn加速至210 kn，磁罗盘显示飞机航向由090 向120°发生了偏转。类似地，当飞机在直线平飞状态下速度由180 kn减至160 kn时，磁罗盘显示飞机航向向左偏转至060°（本例中）。不管加速还是减速，一旦飞机的加速或减速状态结束，罗盘指针将恢复到原始航向的位置。上图显示的偏差是北半球使用时的情形，北半球补偿后的罗盘在南半球使用时，该偏差应该反向

(2) 在飞机速度发生变化过程中，由机械惯性引起的气泡六分仪的测量误差。

acceleration switch 惯性开关 非正常加速时作动的开关。这类开关通常位于紧急定位信标机上，在飞机坠落或非正常减速时进行动作。

accelerometer 加速度计 用于测量飞机或导弹法向、纵

向或横向加速度值的仪表，安装于飞机驾驶舱中，又称加速器(*g-meters*)。绝大多数飞机加速度计显示瞬时加速度和仪器上一次设置后达到的瞬间最大正向加速度值和负向加速度值。

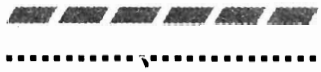


加速度计显示飞机曾承受最大正向及负向加速度值分别为+7.5 g及-3 g，当前飞机加速度值为0.5 g

acceptable alternative product 可接受的代用品 在无技术建议情况下，可用于替换现有产品以延长使用寿命。

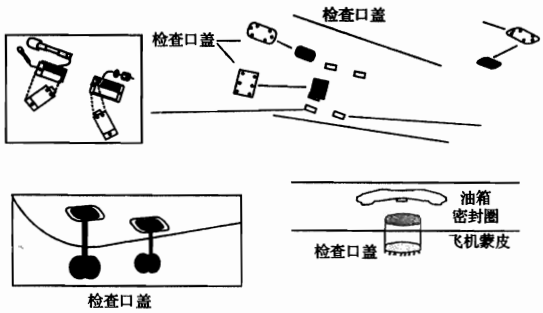
acceptance test 验收试验，接机考验 由用户或用户代表对产品可接受性进行验证的构件试验。该词也用于描述飞机交付之前用户进行的飞行试验，该释义仅用于军事领域。

accepting unit/controller 接受单位/管制员 即将对飞机进行管制的空中交通管制单位或空管员。该单位或管制员此后一直负责提供空中交通服务。移交管制的管制或服务单位的无线电范围在航图中的标识如图所示。



access/egress link 传送线 客运系统中使用的一切地面运输设备，包括车辆及其他形式的用于运送乘客进出机场的运输设备。

access panel 检查口盖 飞机蒙皮壁板上可快速打开的部分，可互换或更换，用于提供通道以对机体或发动机的内部组件进行检测、维护及修理等。

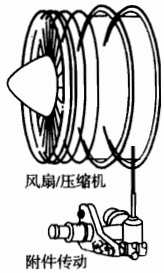


飞机蒙皮上的各种检查口盖

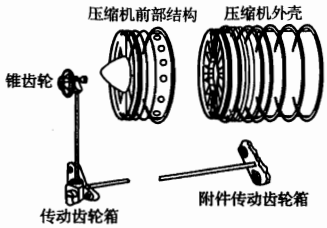
access taxiway 进入滑行道 通往特定地点或区域的滑行道。

accessories 附件 构成飞机中一个完整功能部分的系统称为构件，附件是构件的组成部分，通常包括燃油泵、滑油泵、空气泵、液压泵、发电机及其他动力装置、阀门、传感器、马达等。但油箱、管线等不在附件范围之内。

accessories drive 附件传动 从发动机中引出传动轴，用于驱动燃油泵、液压泵、滑油泵及发电机等附件。



accessory gearbox 附件传动机匣，附件传动齿轮箱 含有附件(如燃油泵、液压泵、滑油泵及发电机等)操作器件的航空发动机中的一个部件。在某些涡轮喷气发动机中，附件传动机匣由一根与压缩机轴用锥齿轮连接的传动轴驱动。



accident 事故，失事，故障 带有飞行目的的人员从登机到离机期间发生的与飞机操作相关的事件。在此类事件中有以下三种情况发生：

(1)人员因以下原因受到致命或严重伤害：(a)置身于飞机中；(b)直接与飞机的某一部分发生撞击，包括飞机已分解的部分；(c)直接暴露于喷气流中。但不包括下列原因引起的伤害：自然因素、自身原因和由其他人员造成，或因无票搭乘者藏身于乘客和机组人员非正常活动区域中造成。根据统计规律，致命伤定义为在事故后30天内死亡的伤害。

(2)飞机遭受以下类型的损坏或结构失效：(a)对结构强度、性能或飞行产生负面影响；(b)通常需要大修或更换受影响的组件。下列部件的故障及损坏除外：发动机失效或发动机及其整流罩、附件等，螺旋桨、翼梢、天线、轮胎、刹车及整流罩的损坏，蒙皮上的小凹痕或小穿孔。

(3)飞机失踪或失去联系。在官方搜救结束且未找到其残骸的情况下，飞机将被宣布为失踪。

accident rate 事故率 在给定时期内以飞行小时数、起飞次数、旅客周转量、航段数为比较基准的事故数。在军用航空领域，指每100000飞行小时所发生的事故数，也有采用10000飞行小时作为比较基准。在商用航空领域，指旅客周转量为每1亿座千米或每飞行100000航段发生的事故数。通用航空领域中，指每100000次起飞所发生的事故。通常座千米算期为一个财政年度或一个日历年度，某些情况下为5年的流动平均数。事故率被进一步归类为：机组人员失误、地勤人员失误、设备失效和报废(损坏超出修理的经济可行性)及致命事故等。

accommodation

1. **(眼睛等的)适应性调节** 指人眼自我调节以便对不同距离物体清晰成像的能力，也就是人眼晶状体呈扁平状以聚焦远点光线于视网膜上，晶状体凸起以聚焦近点光线于视网膜上的过程。

适应性调节：眼睛对远处(左图)及近处(右图)物体聚焦时的调节过程

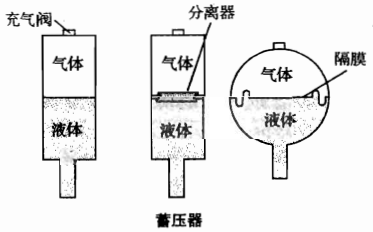
2. **立体测绘设备可供操作的界限或范围** 如,多元立体图像可在投影仪中绕 X 轴约有 10°、绕 Y 轴约有 20° 的倾斜可调量。

accredited medical conclusion 经认可的医学结论 对医学证书申请者是否达到有关医学资格的鉴定结论,该结论由一个及以上的医学专家做出,并且为管理单位所接受。

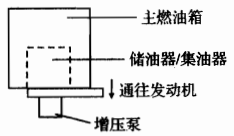
accredited representative 特派代表 由一国政府指派,全权代表其参与由另一国政府主持进行的事件调查过程的人员。

accumulator

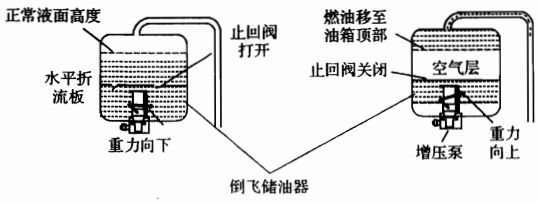
1. **蓄压器** 在需要时提供压力液体的贮液箱。在典型液压系统中,由一端封闭,另一端与压力管线相连的钢质圆筒及浮动活塞构成。浮动活塞用于将工作液体与压缩氮气/空气分离开,使工作液体能在系统中保持一定的压力。蓄压器主要作用为降低液压泵的峰值要求,缓冲压力波动,用于容纳工作液体及用作紧急动力源。



2. **储油器** 燃气涡轮发动机燃油系统中的一个装置,用于储存燃油并在压力作用下释放燃油,以帮助起动发动机。又称 *collector*(集油器)。



3. **倒飞储油器** 供飞机倒飞时使用的燃油装置。



4. **气体储压器** 气动或氧气系统中,用于储存压缩空气或氧气的容器。

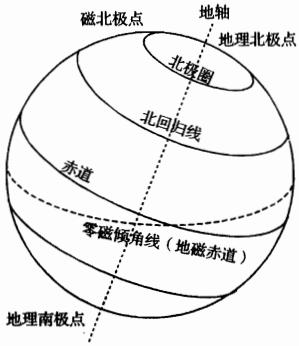
5. **蓄电池** 可反复充电的电能储存设备。

ace 一流飞行员,王牌飞行员 通常指击落 5 架及以上飞机的飞行员。

A-check A 检 运输类飞机的一种维修检查形式,指对飞机进行全面目视检查,及对飞机结构的所有主要系统及发动机执行操作检查。通常也写为 *check A*。

acknowledge 收到应答 空中交通管制术语,意为"让我知道你已收到并理解所发送消息"。

aclinic 无倾角的 地球表面上地磁倾角为零的一些点的连线,零磁倾角线是一种特殊类型的等倾线,在此线上,磁针平衡于水平位置上,无磁倾角(即磁倾角为零)。又称 *dip equator*(磁倾赤道), *magnetic equator*(地磁赤道), *aclinic line*(零磁倾角线)。



ACN-PCN (Aircraft Classification Number-Pavement Classification Number) 飞机分级数—道面分级数 国际统一使用的一种跑道道面承载能力的分级评定方法,用于对使用飞机最大总重超过 12500 lb(5700 kg)的跑道道面的承载能力进行分类和评定,根据飞机施加于跑道道面上的载荷所引起的应力进行评定。ACN 数值表示飞机载荷作用在特定路基强度的跑道上的相对作用效果。PCN 数值表示不对飞行操作进行任何限制时跑道的承载强度。对于给定 PCN 值的跑道,在无重量限制的条件下,可以支撑 ACN 值小于等于跑道 PCN 值的飞机在其上进行各种相关操作。对于使用飞机总重小于等于 12500 lb 的跑道,其跑道承载强度称为最大允许重量或最大允许轮胎压力。跑道的 PCN 值一般在有关的机场出版物中发布。下表所示为 PCN 表示方法。

ACN-PCN 数值			
道面类型*	坚硬的	代号:R	
	柔韧的	代号:F	
路基强度分类	代号	刚性道面 K 值	柔性道面 CBR 值
高	A	K=150 MN/m³ 及超过120 MN/m³ 的 K 值	CBR=10 及 CBR>13
中	B	K=80 MN/m³ 及 60~120 MN/m³ 范围内的 K 值	CBR=6 及 CBR=8~13
低	C	K=40 MN/m³ 及25~60 MN/m³ 范围内的 K 值	CBR=6 及 4~8 的 CBR 值
极低	D	K=25 MN/m³ 及所有小于 25 MN/m³ 的 K 值	CBR=3 及 CBR<4
最大允许轮胎压力	高:无压力限制		W
	中:压力极限值为 1.5 MPa		X
	低:压力极限值为 1.0 MPa		Y
	极低:压力极限值为 0.5 MPa		Z
评估方法	技术评估**		T
	飞机使用方法***		U

* 如果为非标准形式混合跑道或混合跑道类型,则必须包含此影响的注解。

** 对跑道特性及跑道特性应用技术的专门研究。

*** 正常使用状态下为跑道能支撑飞机特定类型及质量的相关信息。例如:PCN 80/R/B/W/T 表示跑道为具有中等路基强度的刚性跑道,其承载强度根据相关技术被评定为 80,且对轮胎压力无限制。

acorn 整流罩,整流板

(1)包覆外部无线电罗盘环形天线的流线型外罩。

(2)两个气动表面相交处引入的流线型物体,如垂直安定面和水平安定面之间,特别用于跨声速飞机以减小负压峰值。

acoustic 声学的,听觉的 与人们可听到的频率范围内的声音有关。

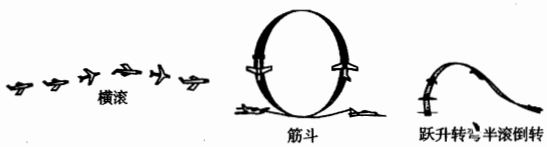
acoustic splitter 消声隔板 降低噪声的一种装置。由两侧为吸声材料的流线型壁板构成,并平行于气流方向。

acquisition

1. **发现** 在空中依靠目视辨认物体,如飞机等空中目标及地面目标(物体)等。
2. **探测,捕获** 使用飞机上搭载的雷达或其他传感器,对目标进行探测和辨识。
3. **获得** 达到所需的飞行参数,如飞行高度及空速等。
4. **到达** 到达空域中的指定位置,如仪表着陆系统(ILS)中的航向信标或下滑信标指定区域。

acquisition and tracking radar 搜索与跟踪雷达 锁定强信号源并跟踪反射信号目标的雷达装置。

acrobatic flight 特技飞行 出于表演目的的机动飞行动作,包括高度的突变,非常规高度飞行及非常规的速度变化等。一些特技动作如图所示。



actinic 光化学的,有光化性的 短波电磁辐射固有的促使光化学反应发生的特性,如摄影影像及颜料的褪色现象等。因为光化学反应中紫外线所起的强烈作用,该词几乎也作为 *ultraviolet*(紫外(线)的)的同义词使用,如 *actinic rays*(光化射线)。

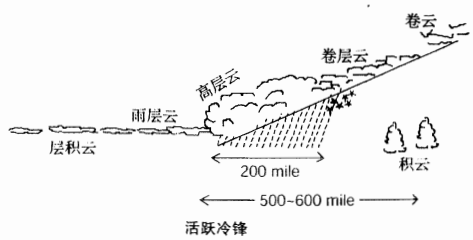
active air defense 主动防空,积极防空措施 以打击敌方飞机或减弱敌方空袭效果为目的的直接防御行动。包括攻击空中的敌方飞机、实施电子干扰及使用高射炮或面空导弹,但不包括伪装、疏散等被动防空措施。又称 *active defense*(积极防御)。

active control technology 主动控制技术 一种飞行控制技术,由操纵杆产生的控制信号被输入到计算机中,计算机对各种参数进行综合处理后输出控制信号,作用于控制系统执行部件上,以产生特定的飞行形态。

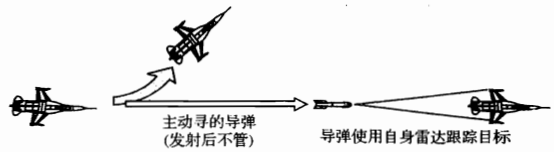
active controls 主动控制 能够自动调节以减弱由不可预计加速度(如阵风)引起的载荷的飞行控制面及相关操纵系统。主动副翼或主动平尾的协调动作可以降低垂直加速度的影响。

active countermeasures 有源对抗,积极对抗 要求友军提供发射源的对抗干扰行动。有源对抗可以为电磁、红外、光电或微波等形式。常见的电磁有源对抗有欺骗性干扰、自卫干扰及远距干扰等。本词与 *passive countermeasures*(被动对抗措施)(如抛撒箔片等)相对。又称 *active detection systems*(主动探测系统)。

active front 活跃锋 造成大量云层堆积及大量降雨的锋面。



active homing guidance 主动寻的制导 制导信号的发射和接收均由导弹自身完成的寻的制导。导弹发出制导信号,并接收由目标反射回来的信号,根据此信号将导弹导向目标。



active jamming 积极干扰,有源干扰 一种电子干扰方法,设法使用高功率电磁辐射或反辐射,对敌方电磁信号进行屏蔽及压制,以削弱其对特定频段的使用。自卫干扰机、远距干扰机及欺骗式干扰机是进行积极电子干扰时常用的一些装置。其中自卫干扰机对雷达接收机进行干扰,使其无法正常完成探测目标的任务。远距干扰机在安全区域内对敌方接收机实施远距离干扰。欺骗式干扰机用于迷惑敌方雷达接收机。

active missile 主动寻的导弹 又称为发射后不管导弹,这种导弹具有自主寻的制导系统。由导弹自身发射制导信号,并接收目标反射回来的信号,完成导引过程。参见 *active homing guidance*。

active runway 现用跑道 当前正用于执行飞机起降的跑道。

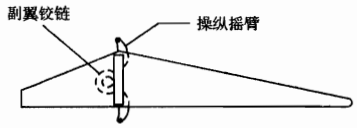
actual calculated landing time(ACLT) 实算着陆时间 一条航线实际的固定计算着陆时间,由固定计算着陆时间(FCLT)或每一架到达飞机适配极点的调度表显示间隔(MLDI)确定。以飞机跑道的配置、机场容纳流量、到达延迟时间及其他已到达的飞机为基础计算变量。该时间为飞机的顶点到达时间(VTA)、试验计算着陆时间(TACLT)或者先期到达飞机的实际计算着陆时间分别加上到达飞机间隔,从中取最迟的时间。该时间不会随飞机飞行情况进行更新。顶点到达时间是指飞机到达计算时间超过使用跑道适配极点的配置,该时间通过各适配速度段的最优飞行路线来计算。

actual runway length 实际跑道长度 全宽度可用跑道从起点至终点的长度,或者满负荷跑道的长度。

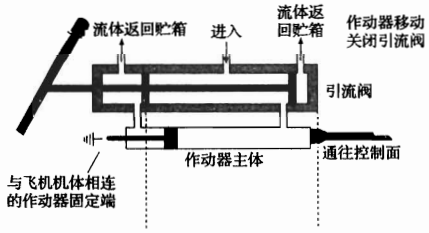
actuating cylinder 作动筒 汽缸与活塞组合件,将液压或气压压力转化为功,即液体压力通过推动活塞的运动而做功。

活塞杆上带有流体通路的作动筒

actuating horn 操纵摇臂 操纵摇臂杆与飞机控制舵面相连，通过操纵索控制舵面的作动器，用于产生预定的直线、旋转及振荡等运动的电气的、机械的、液压的或混合类型的传动装置。实质上作动器将流体（液体或气体）压力转化为机械力。

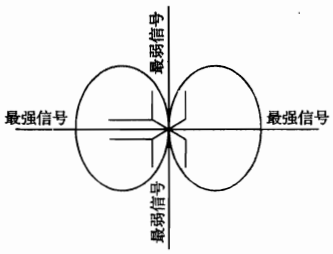


actuator 作动器，舵机 机械的、电气的、液压的或混合类型的传动装置，用于产生预定的直线、旋转及振荡等运动，其基本功能是将流体（液体或气体）压力转化为机械力。作动器分为单向和双向两种基本类型，单向作动器的活塞在压力推动下沿一个方向运动，双向作动器的活塞沿两个方向运动。压力流体从活塞一侧进入，从另一侧排出。双向作动器又可分为平衡式及非平衡式，前者活塞在两个方向上的位移相等，而后者活塞在一个方向上的位移大于另一个方向上的位移。



双向作动器

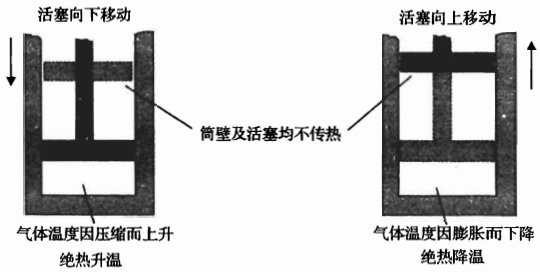
Adcock antenna 爱德考克天线 一对垂直天线，位置间隔小于等于半波长，反相连接，以产生 8 字形的辐射方向。



additional services 附加咨询服务 用于空中交通管制中，由空管部门提供的咨询信息，包含但不仅限于下列信息：(1)交通通报；(2)航向，在飞行员发出请求时，辅助飞机接收交通通报，从而避免观测交通状况；(3)飞机距指定高度大于等于 300 ft(90 m)时的高度偏离信息，作为确定的自动高度读数(C 模式)；(4)不再考虑交通情况的建议；(5)天气及干扰物信息；(6)天气辅助信息；(7)鸟类活动信息；(8)支持航线监视。附加咨询服务信息仅提供可能发生的偶然事件，并且取决于空管人员是否能够在处理高优先级任务和在雷达工作容限、交通容量、频率负荷及空管人员的工作负荷等存在限制的情况下安排时间提供此服务信息。特殊情况空管人员有权决定是否(继续)提供附加服务信息，并且不必向飞行员解释拒绝提供服务的原因。

adequate visual reference/adequate vis reference 充分视觉参考 指跑道标志或灯光能够为飞行员提供充分的视觉参考，以实现对起飞道面持续识别和在起飞滑跑过程中保持方向的控制。

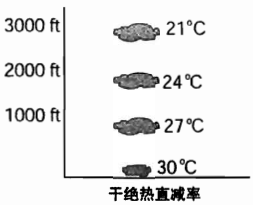
adiabatic 绝热的 无热量流入流出的。



活塞在气缸中上下移动时产生的绝热升温及降温过程

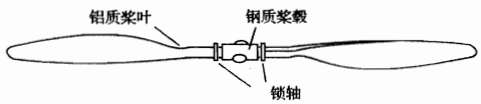
adiabatic change 绝热变化 气体由压力变化导致的温度变化，变化过程中不产生热量的释放或吸收。

adiabatic lapse rate 绝热直减率 空气上升或下降过程中，气团中无热量释放或传入时，空气温度的变化率。标准干绝热直减率为 3℃/1000 ft、5.4℉/1000 ft 或 9.8℃/km，饱和空气绝热直减率为1.6℃/1000 ft，2.7℉/1000 ft 或5.8℃/km。参见 *dry adiabatic lapse rate*，*saturated adiabatic lapse rate*。



干绝热直减率

adjustable propeller 可调螺旋桨 螺旋桨在地面不工作时可对其桨叶桨距进行调整，在飞行状态时不能对螺旋桨的桨叶桨距进行调整。又称 *adjustable-pitch propeller*（可调桨距螺旋桨）。

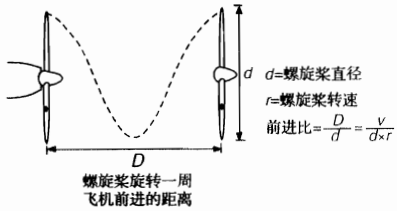


adjustable tailplane/stabilizer 可调水平安定面 水平安定面或全动平尾倾角在飞行过程中可以调整(配平)，以实现放手(松杆)飞行。

adjusted delay factor(ADF) 可调延迟因子 在交通流量调节限制程序启动时，应用于飞机提出的离场时间所需要的延迟。

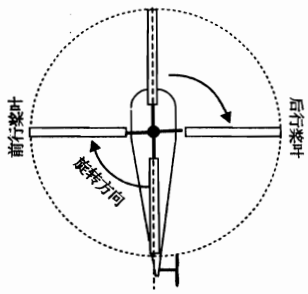
advance ratio 前进比 特定条件下，螺旋桨旋转一周飞机前进的距离与螺旋桨直径的比值。是飞机前进速度 v

除以螺旋桨转速与直径的乘积得到的比值。所有螺旋桨的性能比较，都在相同前进比的前提下进行。参见 *diameter ratio*。

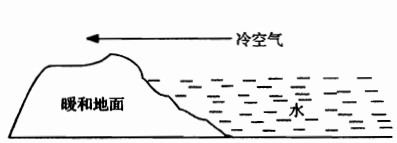


advanced trainer 高级教练机 教练机的一种，性能及复杂程度均高于初级教练机。既可用于模拟战斗飞行，也可以在配备相关武器装备后直接用于执行战斗任务。

advancing blade (直升机的)前行桨叶 直升机直线前行时，运动方向与来流方向相反的桨叶(即桨叶运动方向与直升机前行方向相同)。通常每一片桨叶从后死点位置到前死点位置均需要旋转 180°。在桨叶顺时针旋转的情况下，直升机向前飞行时前行桨叶位于旋转圆盘的左半部分，向后飞行时则位于右半部分，如直升机向左侧飞，则前行桨叶位于旋转圆盘的后半部分，向右侧飞，则位于圆盘的前半部分。



advection 平流 空气的水平流动，是进行热传导的一种方式。与对流中由空气的垂直流动产生热传导不同，平流现象中的热传导是由空气的水平流动引起的。平流时当冷空气与暖和地面或水面发生接触，空气将被加热。



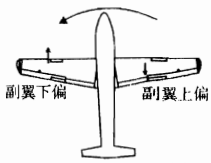
冷空气与暖和地面接触时将被加热。热量经过平流方式从温暖的水传给冷空气

advection fog 平流雾 空气因水平运动被冷却后所形成的雾。可能是冷空气经过温暖海面或水面，并与当地暖空气流相混合所引起，或者为空气与某一低温的冷空气层发生接触并混合时产生凝结而导致的。

adverse weather 不利天气，恶劣天气 限制或推迟飞行的天气情况。在此种天气条件下不推荐飞行。不利天气的类型包括强降雨、多云(特别是云层有垂直发展趋势的情况)、风暴、低能见度及强风等。不利天气对飞行操作的影响程度取决于飞行员技术熟练程度、飞机性能及机载设备的能力。

adverse weather aerial delivery system (AWADS) 恶劣天气空投系统 在恶劣天气，且无地面人工辅助或地面导航辅助的情况下，仅使用飞机自身仪器系统将人员、设备及补给等准确投放到目的地点。

adverse yaw 不利偏航，逆偏航 指机头向与初始转向相反方向偏转的飞行状况。因副翼向下偏转，增大了诱导阻力，从而产生不利偏航现象。可以采用差动副翼、弗利兹副翼(阻力副翼)、耦合控制、加装扰流板及副翼翼缝控制等措施来减小不利偏航的影响。



飞机试图向右倾斜转弯，实际却为向左转弯

advise customs (ADCUS) 通报定制 飞行员向空中交通服务(ATS)要求通报定制目标机场着陆的预计时间的用语。

advise intentions 告知意图 空管使用术语，意为“告诉我，你计划做什么?”

advisor 顾问 由政府指派的，根据其被赋予的资格，辅助授权代表进行事件调查的人员。

advisory 通报，建议 提供用于指导飞机安全飞行的建议或信息。

advisory airspace 咨询空域 咨询区或咨询航线的通称。确定范围或指定航线的空域有空中交通咨询服务。空中交通管制服务一般比空中交通咨询服务要完整得多，因此咨询区和咨询航线不会建立在空中交通管制服务空域内，但空中交通咨询服务可以在低于或高于空中交通管制服务的空域内提供服务。

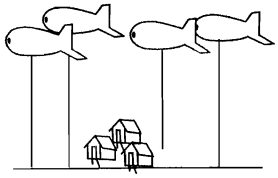
advisory area 咨询区 飞行信息区域中的指定地区，其中提供空中交通咨询服务。通常，大量的飞行员训练或非常规航空活动均在咨询区中进行。空中交通管制服务一般比空中交通咨询要完整得多，因此咨询区和咨询航线不会建立在空中交通管制区域内，但空中交通咨询服务可以在低于或高于空中交通管制的空域内提供服务。咨询区在航图中以虚线标出，并在线上注明区域名称(即_ LAGU_ _ _ _)。

advisory light 辅助着陆灯 着陆飞机(特别是在航空母舰上进行着舰操作的飞机)上用于向着陆安全员显示起落架、拦阻钩、机翼、迎角及速度等状态信息的灯具。

advisory route 咨询航线 一种特殊指定的航线，提供有空中交通咨询服务。空中交通管制服务一般比空中交通咨询服务要完整得多，因此咨询区和咨询航线不会建立在空中交通管制区域内，但空中交通咨询服务可以在低于或高于空中交通管制区的空域内提供服务。咨询航线在航图中的表示形式如图所示。

advisory service 咨询服务，咨询勤务 由相关设施提供的、帮助飞行员安全驾驶飞机的建议和信息。

aerial barrage 空中气球拦阻网 由拦阻气球组成的，用于防御空袭的屏障。入侵飞机可能与拦阻气球的系留绳发生碰撞而被摧毁或损坏。



aerial camera 航空照相机 经特殊设计供机载使用的照相机。航空照相机的种类繁多，用于各种照相任务，如侦察、勘测等。还可以用于记录射击瞄准具或平视显示器的观测，及记录空投武器的弹着点，用作此用途的航空照相机又称 *gun/cine cameras*（照相枪）。

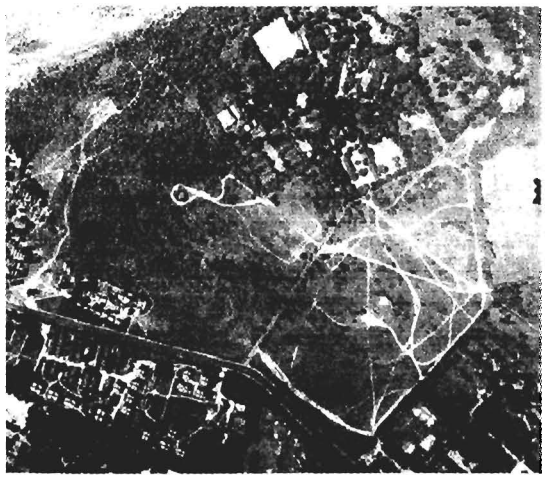
aerial delivery system 空投系统 正常情况下，飞机不着陆完成运送设备到地面目的地所使用的系统。设备的投放可以使用降落伞或以自由下落方式投放（亦即无降落伞投放）。

aerial film 航空胶片 航空照相机使用的专用胶卷，有多种不同长度、宽度及感光剂类型。

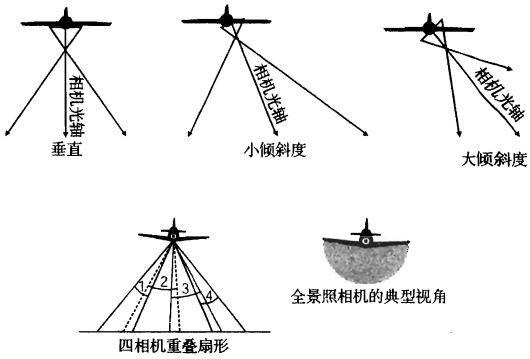
aerial imagery 空中成像 指从空中得到的一切远距离非摄影图像，不包括从太空得到的图像。

aerial photogrammetry 航空摄影测量制图，航空摄影测绘制图 在摄影测量学中的航拍技术。摄影测量学是通过摄影手段来得到精确测量或完成制图工作的一门学科，多用于勘测及地图绘制领域。

aerial photography 航空摄影，航拍 相关机载摄影设备中的胶卷曝光处理后得到地球表面物体、光源的摄影照片或图片的过程。简单来讲就是在空中使用航空照相机对地面物体拍照的过程，从此角度来讲可以将航空摄影技术分为四大类：垂直拍摄、倾斜拍摄、扇形拍摄及全景拍摄。垂直拍摄用于绘制及定位有伪装的目标，并得到关于目标的精确比例，是侦察中经常使用的手段。倾斜拍摄用于战术目的，包括用飞机两侧及机头位置的照相机拍摄。扇形拍摄为垂直及倾斜拍摄相机组合拍摄。全景拍摄覆盖从一条地平线到其他地平线之间的地带。其他类型的航拍技术还有红外成像、雷达显示成像、视频成像及热成像等。



一张垂直航拍照片



各种类型的航空摄影

aerial picket 空中巡逻 在某一位置或地区上空或陆军、海军编队附近巡逻飞行的飞机，对企图接近的飞机进行探测、报告及跟踪。

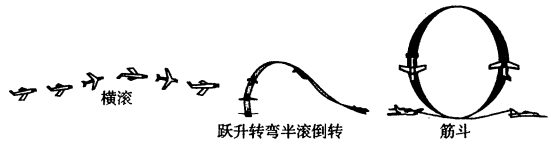
aerial refueling 空中加油 使用空中加油机对军用飞机补充燃料，使其航程得到扩展。空中加油活动可以由专门的空中加油机或者经过改装的战斗机来执行，当使用后者进行空中加油时称为 *buddy refueling*（搭配式空中加油）。又写作 *air-to-air refueling*。参见 *buddy refueling*。

aerial supply 空中补给 从空中向地面单位运送补给物的行动（过程）。补给物可以通过空投或空降的方式投放。空投补给物时可以使用降落伞，也可以直接让补给物自由落下（即不使用降落伞）。

aerial survey

1. **空中测绘** 使用航空照相机或其他摄影设备测绘地图和航图。
2. **空中调查，空中视察** 从空中对地面目标进行目视观察（调查），通常指对自然或人为因素造成的灾难事故进行破坏情况评估。

aerobatics 特技飞行 飞机或滑翔机进行的空中技巧表演。基本特技飞行动作有横滚、跃升转弯半滚倒转、筋斗及桶滚等。



aerodone 滑翔器 指仅根据自身形状及固有稳定性进行飞行的物体或装置，通常情况不带任何推进系统。滑翔机、纸叠飞镖等是典型的滑翔器，也是最简单的自由飞行模型。机组人员离弃后仍然保持飞行的飞机也可归入滑翔器之列。

aerodrome 机场，航空站 用于飞机停放、维修、着陆、起飞及各种地面运动的地面或水上划定区域，其中应该具有跑道、滑行道、停机坪、必要建筑物及相关设备、装置等。当用于飞行计划和空中交通服务（ATS）消息等相关条款中时，还指可供各种类型飞行器（如直升机、水上飞机或气球等）使用的场地。机场在航图中的标识符号如图所示。

aerodrome advisory service(AAS) 机场咨询服务 指由飞行服务站(FSS)或机场军事设施提供的信息服务,由控制塔台发出的服务信息不在本词所指之列。此服务包括向起降飞机提供相关的风向、风速、首选跑道、高度表调定、相关已知飞机、相关已知机场条件、机场滑行道、起落航线及允许的仪表着陆进场过程等信息。这些信息为咨询性质信息,不能将其等同于空中交通管制(ATC)的许可。

aerodrome beacon 机场信标 航空导航中使用的信标,用于辅助飞行员在空中定位机场位置。通常以白色或彩色闪光来显示机场、直升机机场、地标、山地航路中的特定点或障碍物的位置,其中机场、地标和航路特定点以 12~30 次/min 的闪光频率标识,而直升机机场以 30~60 次/min 的闪光频率标识。更多通用信标颜色及其含义如下表所示。

颜色	含义
白色和绿色	有灯光设备的陆地机场
绿色	有灯光设备的陆地机场
白色	无灯光设备的陆地机场
白色和黄色	有灯光设备的水上机场
黄色	有灯光设备的水上机场
绿色、黄色和白色	有灯光设备直升机机场
白色和绿色	军用机场
白色和红色(少用)	地标或导航点

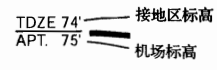
注:1. 单独的绿色或单独的黄色可分别对应于白—绿和白—黄信标信号的使用。
2. 军用机场以白绿交替闪烁的信标信号标识,但以绿色闪光之间的两次快速白色闪光区别于民用机场。

aerodrome climatological summary/table 机场气候概要,机场气候简表 用于提供机场上空的一种或多种气候现象发生时观测的统计数据。

aerodrome control service 机场管制服务 与机场交通有关的空中交通管制服务,由机场管制塔台提供。提供各种规定的与停机坪相关的服务(如停机坪管理服务等)往往被分配给机场管制塔台或其他独立单位。

aerodrome control tower 机场管制塔台 机场中用于提供机场空中交通管制服务的单位。塔台负责向其控制范围内的飞机提供各种信息和放行许可,以确保机场临近区域的空中交通安全、有序、快捷。其主要目的为,防止机场上空盘旋的飞机之间,从机场起降的飞机之间或飞机与车辆及飞机机动区域中的障碍物之间发生碰撞事故。提供与停机坪相关的规定服务的任务也可能属于机场管制塔台或其他独立单位。

aerodrome elevation 机场标高 着陆区域最高点的标高。机场标高的精度精确到 1 ft 或 0.5 m。机场标高应该在空中交通管制塔台上显著地标出。又称 *above airfield elevation*(机场标高),*airport elevation*(机场标高)。



进近图中的机场标高

管制塔台上显示的机场标高

aerodrome flight information service(AFIS) 机场飞行信息服务 在机场飞行信息区域内为所有装有无线电设备的飞机提供指导性交通信息和运行信息,以实现对飞行进行安全有效的管理。

aerodrome forecast 机场天气预报 指定时段内机场可预见气候条件的简要报告。包括在规定时段内对可预见的地面风、能见度及云层等天气情况的显著变化进行预报。准备机场天气预报的气象部门持续地对各种气象因素进行观测,并在必要时,快速发出对预报的修正信息,并努力缩短预报信息的长度,减少预报修正的次数。

aerodrome identification sign 机场识别标志 机场中放置的帮助飞行员在空中对机场进行识别的标志。所使用的标志高度不应超过 10 ft(3 m)。

aerodrome operating minima 机场操作最小值 对机场可用性的限制条件:(1)以跑道能见距离(RVR)或能见度,以及必要时的云层条件给出的起飞条件;(2)以能见度或 RVR、适于操作类别的决断高度等给出的精密进近着陆条件;(3)以能见度或 RVR、最小下降高度和必要时的云层条件给出的非精密进近着陆条件。

aerodrome operational area 机场操作区

(1)机场中供车辆、飞机等活动的区域,及辅助跑道、安全区域等。

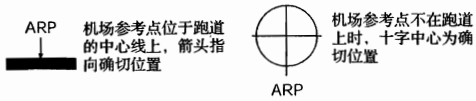
(2)机场中提供的保障飞机操作安全的一切地面设备和设施。

aerodrome reference code 机场参考代码 根据请求使用机场设施飞机的特点,选择机场规划目标时所使用的数字、字母编码系统。机场参考代码使用的数字和字母含义如表所示。例如,代码中的第 1 个元素(表中第 1 列)通过选择表中第 2 列所列飞机跑道参考长度值来决定。飞机跑道参考长度的确定只需选择代码数字,并且不对机场实际提供的跑道长度产生影响。代码中的第 2 个元素(表中第 3 列)通过选择最大翼展(表中第 4 列)或者最大主起落架外轮距(表中第 5 列)确定,视两者中的哪一个对字母代码提出更高的要求。

代码元素 1		代码元素 2		
数字代码 (1)	飞机跑道参考长度 (2)	字母代码 (3)	翼展 (4)	主起落架外轮距* (5)
1	小于 800 m	A	15 m 以上 (不含 15 m)	4.5 m 以上 (不含 4.5 m)
2	800~1200 m (不含 1200 m)	B	15~24 m (不含 24 m)	4.5~6 m (不含 6 m)
3	1200~1800 m (不含 1800 m)	C	24~36 m (不含 36 m)	6~9 m (不含 9 m)
4	1800 m 及以上	D	36~52 m (不含 52 m)	9~14 m (不含 14 m)
		E	52~65 m (不含 65 m)	9~14 m (不含 14 m)

* 主起落架机轮外侧轮缘之间的距离。

aerodrome reference point (ARP) 机场参考点 指定的机场地理定位点,通常以最近经纬度的秒值给出。ARP 应尽可能地位于机场区域的几何中心位置,并考虑长远的发展规划。磁方位角及 4 n mile 之内可能构成危险的障碍物距离等的度量均以 ARP 作为测量起点。又称 *airport reference point* (机场参考点)。

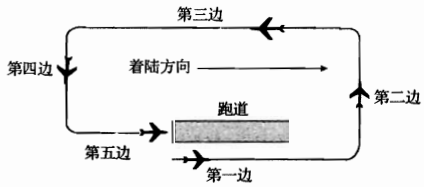


aerodrome surveillance (approach) radar (ASR) 机场监视(进近)雷达 一种提供机场附近飞行目标位置信息的短程(约 25 n mile)一次雷达。用于控制机场附近的飞机,并引导其进行有限制的进近。

aerodrome taxi circuit 机场滑行路线 在特定的风向、风速条件下,飞机在机动区域中的特定滑行路线。

aerodrome traffic 机场交通 指机场中所有跑道、滑行道及其他一切机动区及机场邻近空域中所有飞机的交通状况。当飞机正处于、进入或离开机场起落航线时,称其位于机场邻近空域中。

aerodrome traffic circuit 机场起落航线 在机场邻近空域中飞行的特定航线。又称 *airport traffic pattern* (机场起降模式)。



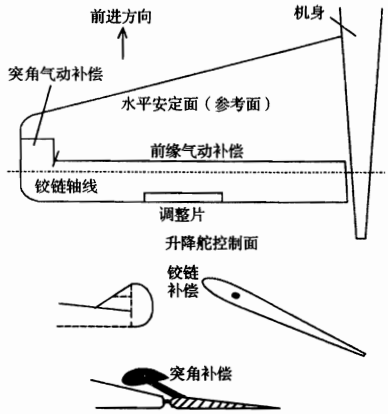
aerodrome traffic frequency(ATF) 机场交通频率 在非管制机场中指定使用的无线电通信频率,用于确保与邻近空域(机场 5 n mile 半径以内)具有无线电设备的飞机在公共频率上进行通话。ATF 信号通常为地面站的使用频率并由地面站发出呼叫信号,当无地面站时将指定一个公共频率,且呼叫信号为"Traffic Advisory"("交通咨询")。在航图中列出标准 5 n mile 之外的使用频率和区域。

aerodrome traffic zone (ATZ) 机场交通区 确保机场交通正常运转所定义的机场周围空域范围。

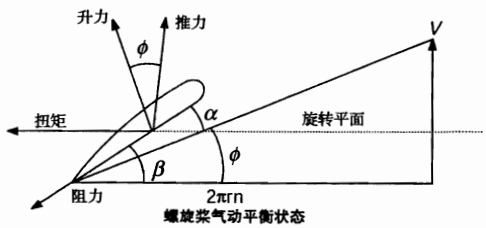
aerodrome warnings 机场(气象)警告 关于气象条件的简明信息,以简短的语言描述不利气候条件将对地面飞机(包括停靠飞机)、机场设施及服务产生的负面影响。该警告信息发布给机务操作人员、机场服务部门及机场气象部门提及的其他相关部门。机场警告通常与一种或多种预计或突发气候现象相关,如:热带气旋、雷暴、冰雹、降雪、冻雨、霜冻、沙暴、尘暴、沙尘、强烈地面风和阵风、飑、雾等。必需的警告量级标准由使用部门与气象部门商定。

aerodynamic balance

1. **气动补偿** 减小控制面铰链力矩从而减小操纵飞机所需控制力的措施。如果控制面在前缘处以铰链连接,且在飞行过程中可随气流飘动,则必须对改变控制面角度所需的力进行限制(轻型、低速飞机除外)。某些形式的气动补偿装置还要求能在缺少助力装置的情况下使飞行员能够自如地操纵飞机。最常用的气动补偿装置有内接铰链、突角补偿、内部补偿、调整片补偿等。



2. **气动平衡** 指作用于螺旋桨上的气动力只有沿旋转轴的推力和绕旋转轴的扭矩时,所达到的气动力平衡状态。



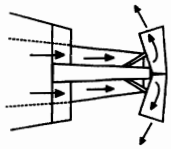
螺旋桨气动平衡状态

aerodynamic braking (空)气动力减速,(空)气动力制动 一种不使用机轮刹车而减小飞机速度的方法,可以通过以下几种方式实现:

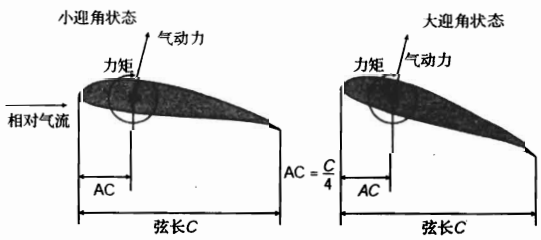
(1)抬高机头高度,使前起落架机轮不与地面接触。此技术通常用于战斗机之中,也是最常用的气动力减速方式。

(2)使用减速板或减速伞。减速板通常在民用飞机上使用,而减速伞则用在战斗机上。

(3)使用喷气发动机的反推力技术或螺旋桨飞机的反桨距技术。

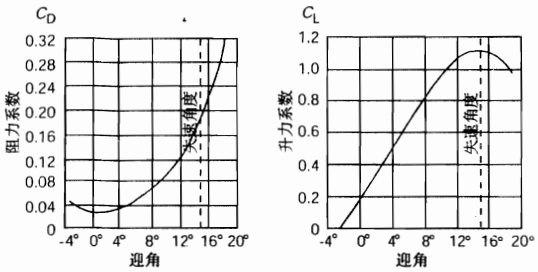

栅门式反推力装置

aerodynamic center (AC) 气动中心 机翼弦上的一个特殊点,当机翼迎角改变时,所产生的气动力矩在该点处保持常值。亚声速时 AC 大约位于 1/4 弦长处,超声速时 AC 大约位于 1/2 弦长处。

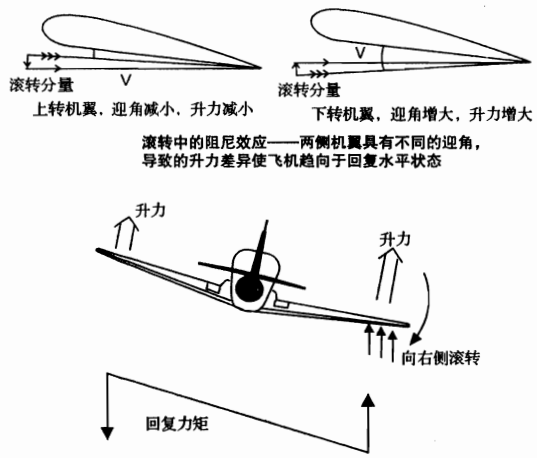


迎角变化时关于气动中心的气动力矩保持常值,且气动中心的位置不随迎角的改变而变化

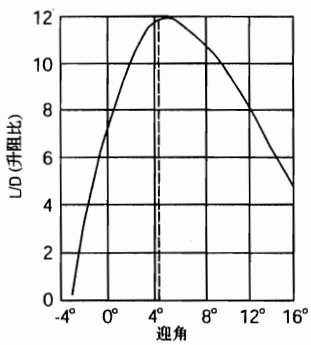
aerodynamic coefficients 空气动力系数 气动力和气动力矩的无因次系数。最常用的气动力系数为升力系数 C_L 和阻力系数 C_D。



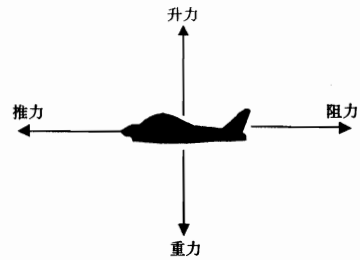
aerodynamic damping 气动阻尼 在任意飞行时刻，飞机作绕其重心（或大约以重心为中心）的转动机动时，由于相对气流的改变将会产生一个回复力矩，此回复力矩与控制要求方向相反，对飞机的机动动作起抑制作用。回复力矩（作为气动阻尼）的影响与气动压力有关（即指示空速）。随着高度的增加，相对于同一指示空速的真实空速增大，导致气动力减小，因此在较高高度下，飞行员必须使用更大的反向控制运动来消除飞机的转动。



aerodynamic efficiency 气动效率 评价设计方案所产生气动力在提高飞行参数效率方面的量度。升阻比是最常用的气动效率参数。参见 *lift/drag ratio*。



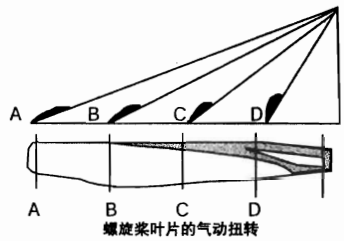
aerodynamic forces（空）气动力 物体在气体媒质中运动时所受到的各种作用力。在作用于飞机上的气动力中，推力方向向前，阻力方向向后，升力方向垂直向上。飞机的质量产生一个垂直向下的力，飞机的水平尾翼上也会产生一个向下的力，以平衡重力绕重心上产生的力矩，从而提供飞机的纵向稳定性。可以近似定义气体媒质中移动物体所受的气动力与媒质密度（ρ）、运动速度的平方（V^2）、物体的尺寸特征参数（通常为 L^2 或 S^2）及雷诺数的 n 次方（R^n）成正比。参见 *Reynolds number*。



aerodynamic heating 气动加热 由于物体表面流经空气或其他气体而对物体产生的加热效应。由摩擦和压缩过程引起，特别是在高速流动中更为显著，物体表面温度的上升值约与气体流速的平方成正比；此加热效应在超声速流中非常突出；温升在驻点处达到最大值；飞机表面的温度在 $Ma = 2$ 时约为 120℃，$Ma = 3$ 时约为 315℃，在高超声速时可达到 3000℃以上。

aerodynamic trail 气动（凝结）尾迹 流经高速飞机表面的气体经绝热冷却饱和凝结而形成的尾迹。气动尾迹通常形成在飞机翼尖、螺旋桨及其他压力下降最大点处。与排气尾迹相比，气动尾迹较为少见，持续时间也较短。

aerodynamic twist 气动扭转 有意地使气动表面的安装角从根部到尖梢处逐渐变化，以得到期望的失速特性或某种升力分布样式。

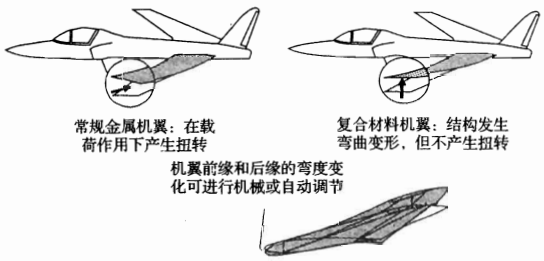


aerodynamics

1. **空气（气体）动力学** 研究空气或其他流动气体的运动规律，及在流动气体中运动物体所受作用力的学科。同时也对空气中的快速高效运动所需特性，及减小运动物体所受的气动阻力进行研究。
2. **空气（气体）动力** 由物体的运动或气体流动引起的各种作用力，例如超声速飞行时机翼所受的空气动力。
3. **空气（气体）动力的，气动的** 气体流动规律及流动气体对设计和构造在气体中运动物体的作用力规律的应用，如空气动力设计等。

aerodyne 重(于空气的)航空器 重于空气的航空器,依靠空气动力产生的升力及发动机产生的推力维持飞行。固定翼飞机和直升机均属重航空器的范畴。

aeroelastic tailoring 气动弹性剪裁 指对气动表面的强度、刚度进行方向性设计,使其与各种可能受到的气动载荷相匹配的气动力表面设计技术。



气动弹性剪裁的两个实例。上图中复合材料机翼结构用于满足前掠机翼的各种特殊要求。下图中机翼的可变前缘弯度和可变后缘弯度用于克服机翼的扭转及机翼在机动飞行过程中产生的各种变形

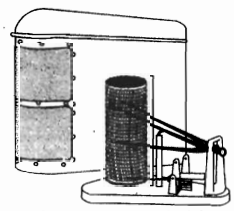
aeroelasticity 气动弹性力学 研究气动载荷和结构变形之间的相互作用关系的力学分支,主要研究各种与飞行品质相关的气动弹性现象(如操稳性能、颤振、副翼颤振及由机动动作或大气湍流引起的结构载荷剧增现象等)。

aeroembolism

1. **空气栓塞** 在不使用增压服或增压舱时,人体以较高速度暴露在低气压环境中,使人体组织中气体游离形成气泡(主要为氮气)的过程。
2. **空气栓塞症** 由于人体液中产生气泡(多数为氮气)而引起的疾病或症状。这种疾病的主要特征为神经性疼痛、肌肉痉挛、肿胀等,某些情况下会导致死亡。又称 *decompression sickness* (减压症)。

aeromedical evacuation system 空中医疗后送系统 对空运伤病员和整个运送流程、空中医护人员的安排、空中医用护理设备的配置及与相关医疗单位的通信等进行控制的系统。

aerometeograph 航空气象记录仪 一种机载仪器,用于同时记录各种气象参数数值,如高度、压力、温度、湿度等。又称 *aerometeorograph*(航空气象记录仪)。



三参数独立记录仪;各种高度下的温度、压力和湿度被记录在旋转滚筒上,同时将时间间隔标记记录在表格底端

aeronaut 气球驾驶员,轻航空器驾驶员 各种轻于空气的航空器驾驶员,尤指气球驾驶员。又称 *balloonist*(气球驾驶员)。

aeronautical beacon 航行信标 用于标识地表特殊点的航空地面灯光信号,要求在任意方位均能够清晰可见,可以连续或间歇性地发出灯光信号。机场信标就是航行信标的一种。参见 *aerodrome beacon*。

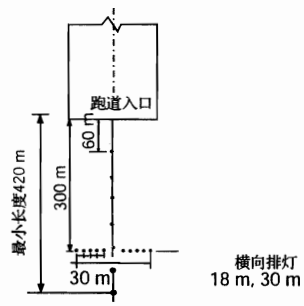
aeronautical chart 航图 一种主要用于航空导航目的的图表,图中列出特定区域中的地形、人造物、水文特征及导航、领航或空中操作规划所需的各种辅助信息。包括以下的全部或部分内容:纬度、经度、地形特征、危险区和障碍物、导航设备、航路、指定空域、机场。使用比较广泛的航图有:分区航图、目视飞行规则(VFR)终端区域航图、世界航图、低空航线图、高空航线图、仪表进近航图、仪表离场程序航图、标准终端到达航图等。图示为高空航线图(见下页图)。

aeronautical fixed service(AFS) 航空固定通信服务 固定点之间的无线电通信服务,主要提供安全导航信息并保证航空服务的规范、高效和经济性。提供航空固定服务的站点被称为 *aeronautical fixed station* (航空固定电台)。

aeronautical fixed station 航空固定电台 提供航空固定通信服务的所有站点通称航空固定电台。

aeronautical fixed telecommunication network(AFTN) 航空专用通信网 用于传送飞行计划、天气信息等的地面电传通信网络。

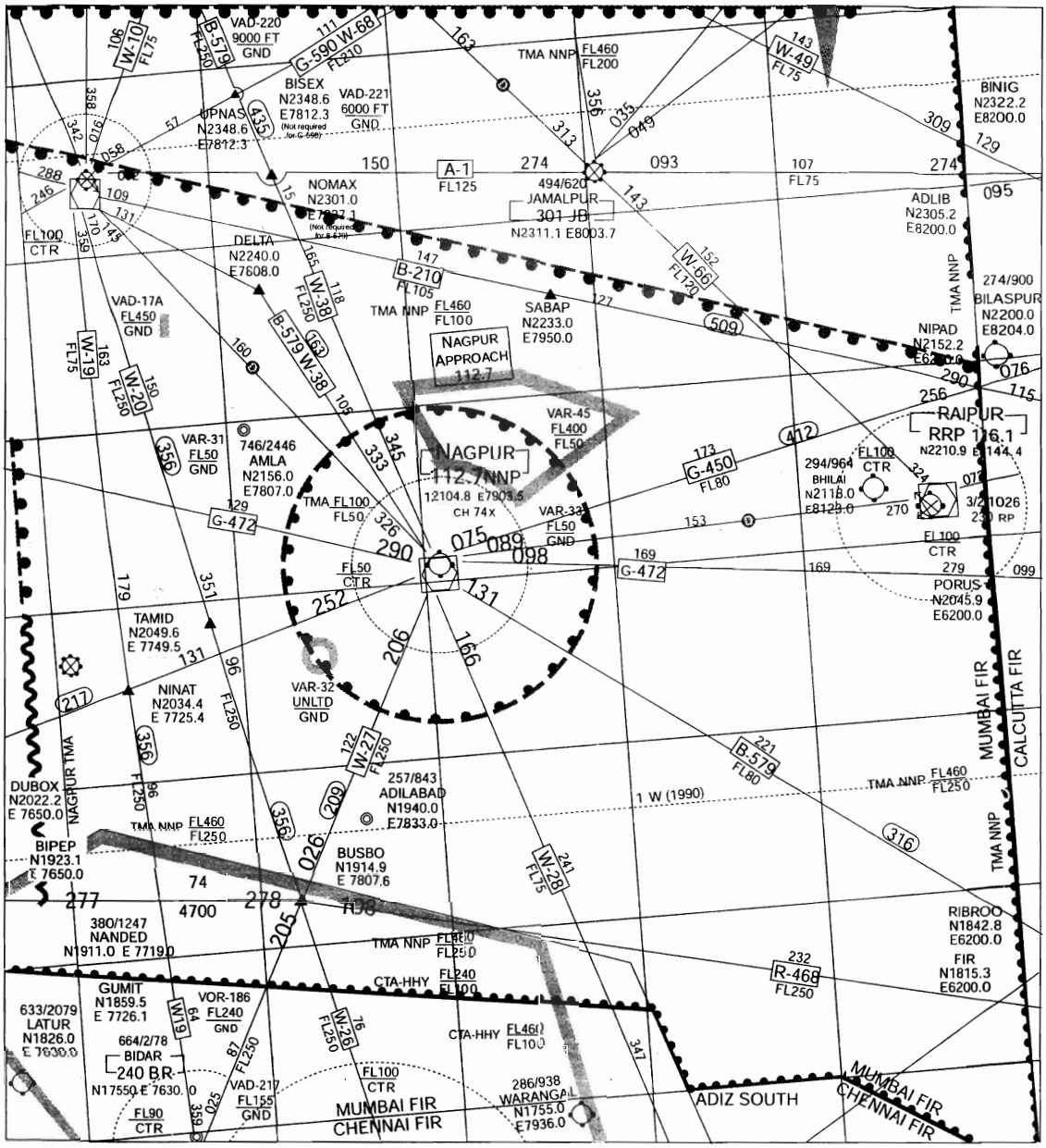
aeronautical ground light 地面航行灯 所有专用于辅助空中导航的非机载灯具。进近灯、跑道灯、停机带灯、滑行道灯、障碍物指示灯、停机线排灯等均为地面航行灯。



地面航行灯的具体实例——简单机场进近灯光系统布局形式

aeronautical information circular (AIC) 航空信息通报 一种通报形式,其所包含的内容不具有作为航行通报(NOTAM)依据和写入航空信息出版物(AIP)的资格,但这些信息与飞行安全、空中导航或技术、行政、立法等相关。AIC 在 5 年后失效,但如果被认定较为重要,则有可能重新发布。AIC 以颜色进行编码:白色表示运行通报,黄色与行政管理事件(包括空中交通管制设备及要求)相关,粉色用于安全命令的发布,绿色与地图及航图信息相关,紫色表示修正及空域限制航图。

Aeronautical Information Manual (AIM) 航空信息手册 美国联邦航空局(FAA)的一种主要出版物,用于指导飞行员在美国国家空域系统中的飞行操作,其中提供基本飞行信息、空中交通管制(ATC)程序、关于健康和医学方面的指导信息、影响飞行安全的因素、事故和危险报告、航图的类型及使用等。


VAD-220
9000 FT
GND
BISEX
N2348.6
E7812.3
VAD-221
6000 FT
GND
UPNAS
N2348.6
E7812.3
TMA NNP FL460
FL200
BINIG
N2322.2
E8200.0
NOMAX
N2301.0
E7807.1
A-1
FL125
494/620
JAMALPUR
301 JB
N2311.1 E8003.7
ADLIB
N2305.2
E8200.0
DELTA
N2240.0
E7608.0
B-210
FL105
TMA NNP FL460
FL100
SABAP
N2233.0
E7950.0
NAGPUR
APPROACH
112.7
VAD-17A
FL450
GND
274/900
BILASPUR
N2200.0
E8204.0
NIPAD
N2152.2
E8204.0
VAR-45
FL400
FL50
RAIPUR
RRP 116.1
N2210.9 E8144.4
VAR-31
FL50
GND
746/2446
AMLA
N2156.0
E7807.0
NAGPUR
112.7 NNP
12104.8 E7905.5
CH 74X
294/964
BHILAI
N2118.0
E8125.0
FL100
CTR
VAR-33
FL50
GND
FL50
CTR
PORUS
N2045.9
E6200.0
TAMID
N2049.6
E 7749.5
NINAT
N2034.4
E 7725.4
VAR-32
UNLTD
GND
MUMBAI FIR
CALCUTTA FIR
DUBOX
N2022.2
E 7650.0
NAGPUR TMA
TMA NNP FL460
FL250
257/843
ADILABAD
N1940.0
E7833.0
1 W (1990)
TMA NNP FL460
FL250
BIPEP
N1923.1
E 7650.0
BUSBO
N1914.9
E 7807.6
380/1247
NANDED
N1911.0 E 7719.0
RIBROO
N1842.8
E6200.0
FIR
N1815.3
E6200.0
TMA NNP FL460
FL250
CTA-HHY FL240
FL100
GUMIT
N1859.5
E 7726.1
VOR-186
FL240
GND
633/2079
LATUR
N1826.0
E 7630.0
664/2/78
BIDAR
240 BR
N17550 E 7630.0
VAD-217
FL155
GND
FL90
CTR
FL100
CTR
MUMBAI FIR
CHENNAI FIR
CTA-HHY FL460
FL100
286/938
WARANGAL
N1755.0
E7936.0
ADIZ SOUTH
MUMBAI FIR
CHENNAI FIR

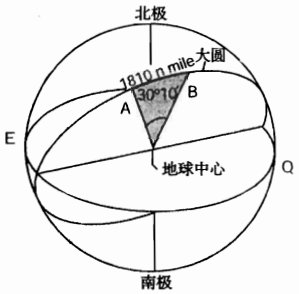
航图

aeronautical information publication(AIP) 航空信息出版物 由政府权威机构(授权)出版的航行信息资料,其中包含了空中导航所必需的各种航行信息。

aeronautical light beacon 航行灯标 国际通用的目视导航辅助显示灯光系统,通常为白色或彩色闪烁灯光信号,用于指示机场、直升机机场、地标、山区联邦航路中的特定点或障碍物等的位置。灯具一般为旋转灯标或者为一个或多个闪光灯具,闪烁灯光通常还伴有较低亮度的恒定灯光。由特定灯标(或其辅助灯具)发出的各种彩色或彩色组合灯光信号指出所标示目标是否为降落场、地标、联邦航线上的特定点或一个障碍物。如果使用辅助灯光系统,其闪光编码将指示灯标的具体位置。航路灯则指示联邦航路的方向。参见 *aeronautical beacon*。

aeronautical meteorological station 航空气象站 为国际航空导航目的而设置的,对天气情况进行观测并完成气象报告的气象站点。航空气象站以固定间隔进行例行观测。在机场区域,一旦有关地面风、能见度、跑道能见距离、当前天气、云层情况等的异常变化发生时,将执行特殊观测作为例行观测的补充。其他如起飞、降落观测等非例行观测任务的执行由气象部门与相关空中交通服务(ATS)部门协商决定。

aeronautical mile 空英里 地球表面大圆上圆心角变化1′时所对应的弧长长度,其标准长度为6076.1 ft(1852 m)。又称 *nautical mile*(海里)。



aeronautical mobile service 航空移动通信服务 航空地面电台与飞机电台或飞机电台与飞机电台之间的移动通信服务,参与该通信服务的飞机电台中可能包括幸存飞机电台。紧急位置指示无线电信标台也可在指定的险情和紧急频率上参与移动通信服务。

aeronautical product 航空产品 指一切飞机、飞机发动机、飞机螺旋桨、飞机附件或零件或与航空相关的零部件等,包括航空用的计算机系统和软件。

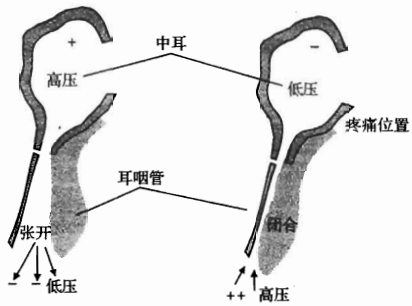
Aeronautical Radio, Incorporated(ARINC) 航空无线电公司 基于认购(手续费)方式提供空地通信服务的国际无线电网络。该公司是一个非盈利性组织,由其成员航空公司集团确定航空电子设备的外形、安装及功能并提供无线电通信服务。

aeronautical station 航空(地面)电台 与飞机电台一起进行航空移动通信服务的地面电台。在某些情况下,航空地面电台可能被设置于诸如舰船、海上平台之类的地方。参见 *aeronautical mobile service*。

aeronautical telecommunication service 航空电信服务 为航空目的提供的电信服务。任何用于此服务的站点被称为 *aeronautical telecommunication station*(航空电信站)。

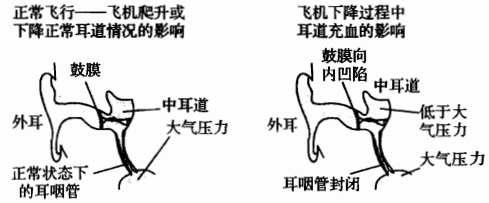
aeronautics 航空学,航空术 研究航空运动和制造飞行器械(有人驾驶及无人驾驶)及飞行器在地球大气运动规律的学科。航空学专门研究运行于地球大气中的飞行器设计、制造及操作等相关问题,而研究地球大气层之外空间飞行器运动规律的学科则称为 *astronautics*(航天学)。

aero-otitis 航空性耳炎 一种因空气被堵塞而引起的状态。位于中耳中的空气在压力发生变化时将依照波义耳定律产生扩张或收缩,在高度发生变化的过程中,如果中耳内空气压力与外界空气压力不能平衡时,人就会感到耳膜肿胀和疼痛。这种空气状态尤其在飞机降落过程中显得特别突出,有意地进行吞咽动作或使用瓦耳萨耳瓦氏手法有助于消除这种状态的影响。为了避免对中耳造成伤害,应该避免在耳道充血的情况下进行飞行。



在飞机爬升时,耳内的高压气体得到释放。但在飞机下降时,由于耳咽管不会自动张开,耳朵内外气体压力不等造成耳朵疼痛。在耳道充血或感冒时这种情况更加突出。严重时可能会对耳朵造成损害

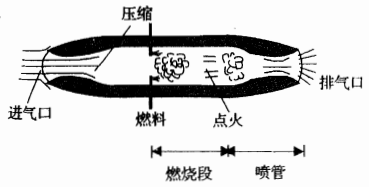
aero-otitis media 航空性中耳炎 由于机舱内气体压力与耳道内气体压力存在差异而引起的中耳损伤。患有耳道充血症的飞行人员在飞机降落或发生压力骤减的情况下容易受到此种伤害。参见 *otitic barotrauma*。



aeropause 大气航空边界,适航限层 高层大气区域的模糊边界,被认为是稠密大气层与太空之间的边界或过渡区域。在该区域内大气变得非常稀薄,空气对飞机或其他的飞行物体的影响几乎可以忽略,此时人们在该区域内的生理保障成为飞机及其辅助设备设计的重点。大气航空边界的界限随着人类社会对航空医学的认识和航空器设计技术水平的进步而不断提高。

aeropulse 脉冲式喷气发动机 同大多数喷气发动机一样,脉冲式喷气发动机具有较为简单的设计形式,仅由一根长管道构成,空气进入管道后与燃油混合形成燃气混合物,燃烧膨胀后从喷管喷出,产生推力。脉冲式喷气发动机与其他类型发动机(如涡轮喷气发动机、冲压

式喷气发动机等)的不同之处在于其发动机内部的燃烧并不是连续的,而是以爆燃的形式重复进行,这也正是其名称"脉冲式"的由来。



节气门在推力脉冲循环中保持关闭

aerosinusitis 航空性鼻窦炎 鼻窦附属器官的炎症反应;由鼻窦内部气压与环境大气压力的差值造成。又称 *sinus barotraumas*(鼻窦气压损伤)。

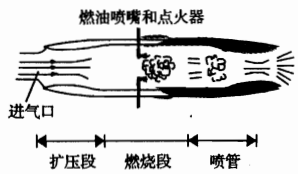
aerospace

1. **航空航天空间** 地球大气层及大气层之外的太空,被定义为可供航空器及航天器飞行的区域;范围包括从地球表面开始延伸穿过大气层直至可观测宇宙的最远部分。虽然地球大气层和外部空间具有截然不同的性质,但对于在两种实体中运行的飞行器的发射、导引及控制等动作来说,这两种实体通常被作为一个单一的区域来考虑。
2. **航空航天的** 作为形容词,指与航空航天活动、航空航天动力、航空航天飞行器等相关的词汇。

aerostat 轻航空器,浮空器 轻于空气的航空器,如气球、飞艇等,通常指气球而言,其飞行原理为在大气浮力的作用下上升,直到在某一高度上所排开的空气质量与其自身质量相等。通常情况下轻航空器被系留在地面,并用于装载雷达、通信器材或其他观测设备等。

aerostatics 空气静力学,气体静力学 研究物体在空气中的平衡条件的学科(如浮空器)。

aerothermodynamic duct 冲压式喷气发动机 由单一涵道或特殊形状的管道构成,通过向前速度或冲压效应来吸入空气,经压缩燃烧后从尾喷管中以较高速度喷射出去。在这种发动机的布局形式中,没有任何的运动部件,整个系统仅在具有向前的速度时才能工作。本词可简写为 *athodyd*。又称 *ramjet*(冲压式喷气发动机)。

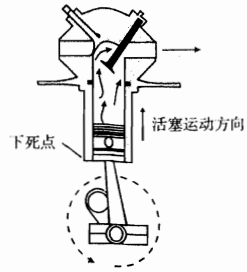


燃烧室

aerotow 空中牵引,空中拖航 在空中拖曳滑翔机或其他飞机飞行。

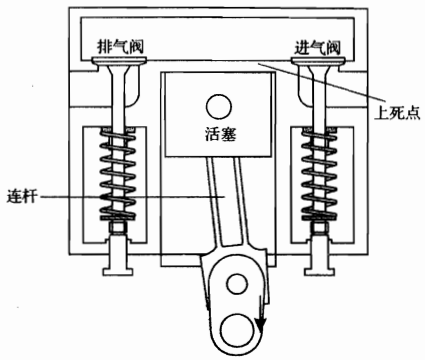
affirm/affirmative 确认 空中交通管制用语,表示"是这样"的意思。其中简短形式的 *affirm* 更为常用。

after bottom center/after bottom dead center 下止点后,下死点后 在活塞式发动机中,按正常方向旋转的曲轴推动活塞冲过一个冲程中的最低点位置,并改变方向往回运动时,活塞在气缸中所处的位置。



下死点位置指活塞正好由向下运动变为向上运动时的位置

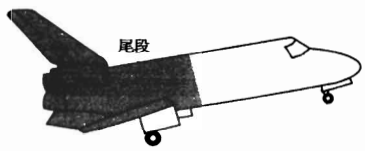
after top center/after top dead center 上死点后,上止点后 在活塞式发动机中,按正常方向旋转的曲轴推动活塞冲过一个冲程中的最高点位置,并改变方向往下运动时,活塞在气缸中所处的位置。



在上死点位置,曲轴、曲柄和汽缸共线,上死点后位置指活塞正好由向上变为向下运动时的位置

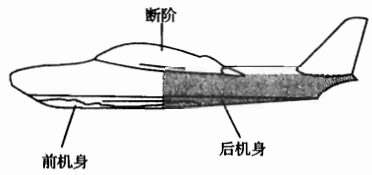
afterbody

1. **尾段** 亚声速、超声速及高超声速飞机的后面部分。



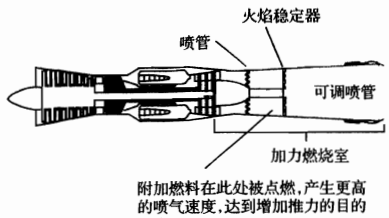
NASA航天飞机

2. **后机身** 水上飞机断阶之后的部分。



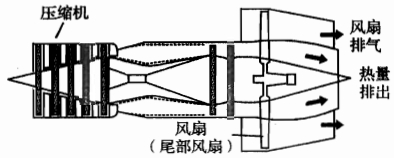
水上飞机

afterburning 二次燃烧,加力燃烧,复燃 为战斗机涡轮喷气发动机增加推力的办法。使用附加的燃料把即将排出发动机的剩余的或未燃烧空气点燃,从而加速燃气的流动速度使推力得到增加。又称 *reheat*(加力)。

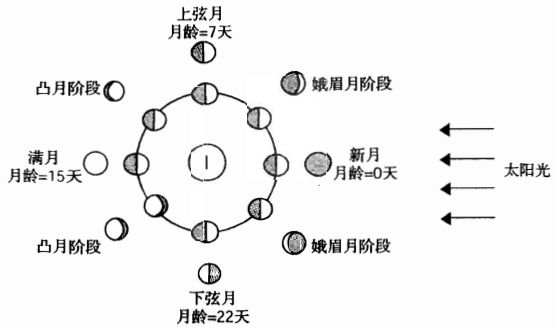


afterfiring 尾喷管喷火，(活塞式发动机)喷火 在活塞式发动机中，过多的燃料被输送到汽缸中，一些燃料在被排出汽缸时，仍在排气系统中燃烧的情况。又称 *torching*(排气冒火，火焰外伸)。

aft-fan 后部风扇，尾部风扇 某些涡轮风扇发动机中安装于涡轮尾部的风扇。这种布局很少采用，因为尾部风扇对进入空气的压缩没有任何贡献。

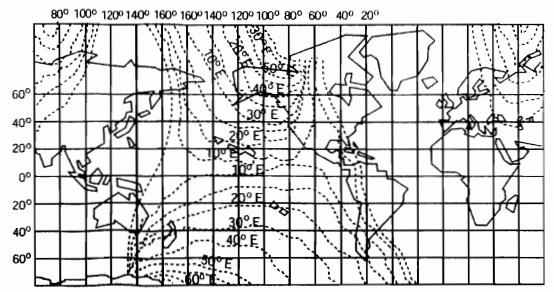


age of the moon 月龄 指上一次新月后经过的时间，通常以天数计算。上弦月开始于新月之后的第 7 天，满月开始于新月之后的第 15 天，下弦月开始于新月之后的第 22 天。



aggregate 聚集，组合体 矿物质碎块或颗粒可以通过适宜的黏合剂连接成大块固体的一般术语。例如，形成道面。

agonic line 零磁偏线 地图或航图上连接零磁差点的曲线，是等磁差线的一种特殊形式。



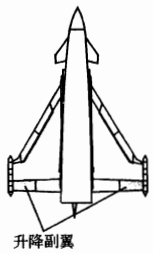
agravic illusion 失重错觉 由于内耳结构在零重力环境下的微小错位，导致视野内目标的表观活动。又称 *occuloagravic illusion*(失重错觉)。

agreed point 约定点 可从空中辨认的地面预定点，供飞机校炮射击时使用。

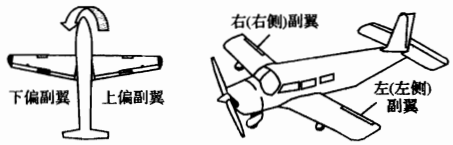
agricultural aircraft operation 农用飞机操作 飞机在一次或一系列飞行中执行的飞行操作，其目的为喷洒农用化学物质或其他任何有利于植物生长、土壤改造、病虫害防治、植物繁殖等的物质。所喷洒的物质直接对农业、园艺业或森林保护产生影响。此类操作还包括空投农用物资或运送农用器材及在低于 500 ft(150 m)的高度上考察目标区域的农业、森林及水资源状况等，同时还包括对牲畜的饲养和迁移。

agronautics 农业航空 涉及农业航空的航空学分支。

ailavator 升降副翼 同时具有副翼和升降舵功能的控制舵面。



aileron 副翼 飞机的主要控制舵面之一，安装于机翼后缘，用于控制飞机的滚转运动或任何绕飞机纵轴旋转的运动。副翼的动作一般为差动形式，即在飞机倾斜飞行时，位于下沉一侧机翼上的副翼向上偏转，另一侧机翼上的副翼向下偏转。

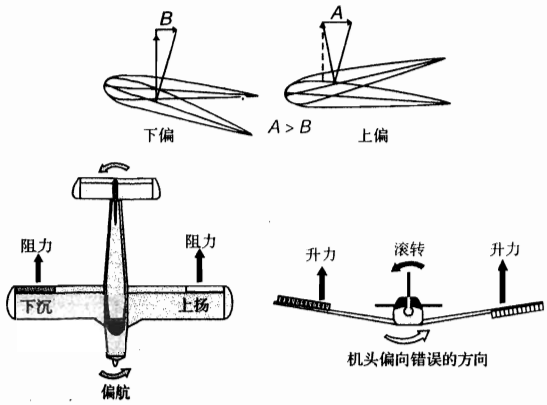


aileron angle 副翼偏角 副翼相对于其中立位置的偏转角度。当副翼后缘低于中立位置时副翼偏角为负，反之为正。

aileron booster 副翼助力器 用于操纵副翼的液压助力器；用在助力操纵的飞机上，将控制副翼运动所需的力减到最小，除助力操纵外，副翼助力器不把气动力反馈到操纵杆上。

aileron buzz 副翼颤振 副翼颤振或振动时发出声音。

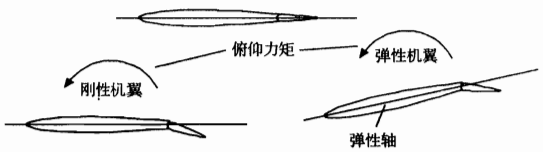
aileron drag 副翼阻力 副翼上的非对称阻力将会导致偏航效应；在任何飞行迎角下都会出现，但当达到失速迎角时该效应显得尤为突出。下偏副翼的偏转角度通常要大于上偏副翼的偏转角度，由此产生的阻力差异导致了偏航效应的产生。



上扬机翼处具有较大的副翼阻力导致不利偏航

aileron reversal 副翼反效 飞机滚转方向与副翼输入要求方向相反的反向效应，这种反向效应由以下原因引起：

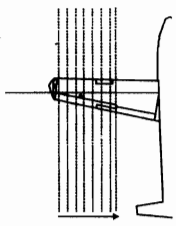
(1)当速度增加时由副翼引起的机翼气动扭转，会减小、抵消升力，或使升力方向反转。当副翼结构抗扭不足时就会发生副翼反效现象。这种效应在跨声速时最为突出。



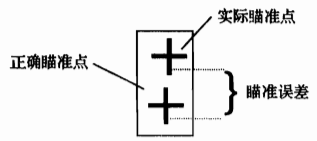
副翼下偏时由于其截面形状对称，将会在副翼铰接点处产生向上的气动力。该气动力作用于弹性轴的后部产生一个低头力矩。由于这个低头力矩与速度的平方成正比，其值远大于速度值。如果机翼缺乏足够的刚度来抵抗这个低头力矩(即机翼为弹性机翼时)，机翼头部将会向下扭转，使迎角减小，导致升力变小。在速度很大的情况下，会产生相当大的低头力矩使副翼下偏产生的升力完全丧失，此时飞机将向相反方向滚转，这种现象就称为副翼反效

(2)对于一些速度很低的飞机，副翼下偏将会引起机翼该部分的迎角增大，导致机翼失速，使按操纵要求应该上扬的一侧机翼突然下沉，从而产生副翼反效现象。

aileron station 副翼坐标点 一种副翼定位方法，副翼坐标点位置的确定从副翼外缘作为测量起点，以副翼内侧边缘为测量终点，各测量线之间相互平行，并垂直于飞机的横向轴线。



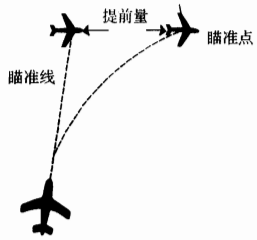
aiming error 瞄准误差 由于经纬度、距离计算误差，风的影响或瞄准光标偏离正确位置等情况引起的瞄准误差，该误差将会使武器偏离预定的攻击目标。



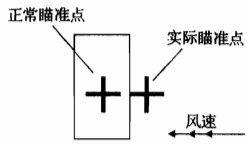
aiming point 瞄准点，标定点

(1)机场跑道上用于飞行员对准降落的标定点，该点的标记符号如图所示。

(2)在空空射击中，当瞄准点位于瞄准线方向时，机炮也对准该方向。



(3)在空地射击中，瞄准点的定位需要考虑风速和目标运动的影响。



aim-off 提前量 瞄准时瞄准具超前于目标的距离，以提供交会效应及炮弹射到目标的时间。将提前量设计在内置系统更适合比先进的瞄准具(如陀螺射击瞄准具)差的固定瞄准具。参见 *aiming point* 的释义(2)。

air 空气，大气

(1)构成地球大气层的混合气体。

(2)供飞行器活动的区域或媒质。

air alert 空中警戒 机组人员准备迎接空中攻击或参加其他行动时所处的警戒状态，以根据命令立即升空为标志。飞行员应该在座舱中整装待发，或者接到命令后能够在 2 min、5 min、15 min、30 min 内或任意规定的时间内准备参与行动。

air almanac 航空天文历书 由美国国家历书编制局、美国海军天文台及大英航海天文历编制局联合出版发行。其中内容以四个月为一个时间段；包含了格林尼治时角的列表值，选定天体的倾角及用于导航的附加天文数据。

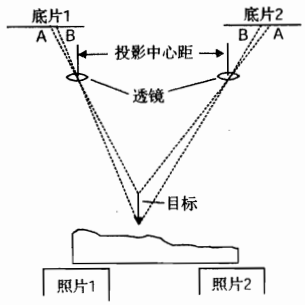
air ambulance 救护飞机 用于病人护理，并将病人从偏远地区运往医院或在不同医院之间转送病人的具有专用装备的飞机，有时也用于那些难于到达的事故现场的护理工作。

air assault 空袭 飞机从空中攻击地面(水面)目标，通常指由攻击型飞机直接发起的攻击，而不包括通过空投空降部队对地面目标发起攻击的战斗行动。

air barrage 空中拦阻 对飞机空投炸弹进行拦阻。

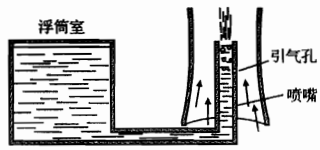
air base

1. **空军基地**
2. **空中基线** 用于航空摄影领域，指连接两个机场线段的长度，或一对立体像的曝光点之间的距离。
3. **投影中心距** 立体测量模型中两相邻投影中心之间的距离，其构成如图所示。



air bleed

1. **引气孔** 浮筒与汽化器喷嘴之间燃油管路上的小孔，这些小孔提供燃油与流动空气的均匀混合，从而提高了燃油雾化效果并减小所需的燃油调节引力，还降低了文氏管的限制量。



2. **引气** 从涡轮喷气发动机中引出压缩空气，引出的压缩空气可以用于飞机增压系统、座舱空调、附面层控制及防冰、除冰系统等。

air cargo 空运货物 飞机本身组成部分以外的所有装载、设备或工具等，不是飞机的一部分，而是飞机有效载荷的一部分或整个有效载荷。

air carrier 空运机构，航空承运人 以租赁或其他形式从事航空运输业务的个人、公司及其他实体；包括以盈利为目的的客货运输业务特许组织。

air carrier airport 航空运输机场 指定用于空运操作的机场或跑道。

air contact/control team（战术）空军引导组 在近距对地支援任务中，由空军和陆军指挥人员共同组成的工作小组，负责对攻击飞机进行控制及目标引导。

air control

1. **空中威慑** 使用空中力量实现对敌方或潜在的敌人实施强制控制，存在多种不同程度的空中威慑。
2. **空中管制** 引导飞机机动飞行的机构。空中管制的构成包括空管部门、航空管制员、空域管制、操作控制、程序控制、雷达控制、机场控制等。
3. **导引控制** 引导飞行中的飞机机动飞行以指向某架敌机或攻击一个具体目标。

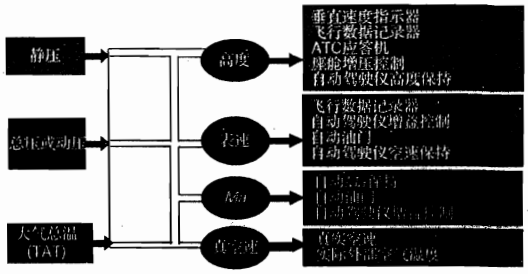
air controller 航空管制员 经过特殊训练（使用无线电、雷达等设备）负责某一区域内飞机管制任务的人员。

air corridor 空中走廊 供友军飞机穿越使用的特定限制航线，在供友军飞机使用的同时阻止与友军交战方的飞机通过。

air cover 空中掩护 保护己方目标免受来自敌方空对地攻击飞机或空降部队的攻击。本词应用于提供这种保护的己方飞机。

air data 大气数据 根据总压、静压及温度测量值计算得到的大气数据值，通常这些计算由计算机完成。

air data computer（ADC）大气数据计算机 飞机上的一种数字式电子计算机，用于分析和计算各种飞行数据，如静压、总压、外部空气温度及大气总温、表速（IAS）、真空速（TAS）、压力高度、*Ma*、迎角、偏航角等，所有这些数据均根据各自已知的误差进行修正。发动机和飞行控制系统计算机均需要使用大气数据计算机的输出数据。



air defense 防空 为了摧毁敌方进攻飞机或导弹并尽量减小敌方空中进攻造成的不利影响而采取的各种防御措施，包括主动防空措施和被动防空措施。

air defense artillery 防空炮 通常指用于攻击敌机的防空炮兵武器，也指除面空导弹武器之外的所有从地面主动攻击空中目标的武器装备。

air defense emergency 防空紧急状态 由指定管理机构宣布进入的一种紧急军事状态。在美国，当敌方飞机或导弹针对美国本土、加拿大及美国在格陵兰群岛中的各种设施的空中攻击被认为有可能发生、即将发生或正在发生时，即为防空紧急状态。

air defense identification zone（ADIZ）防空识别区 地面或水面上的一片空域，在该空域中出于国家安全的考虑要求对其中的飞机进行身份识别、定位及监管等。防空识别区的边界在航图中以双点划线标出，当此边界线与国境线、网格线或其他特征线相重合时不会被特别标出。

air defense long-range radar 远程防空雷达 军用雷达的一种，由发射机、天线及辅助通信系统组成，能够探测并跟踪各种方位角度、距离范围和高度内的目标。主要用于战术预警、攻击评估和执行制空任务战斗机的指挥和控制。

air defense suppression 防空压制 为降低敌方防空系统中的各种固定和移动面基组元的效能，以便于我方空中力量对目标实施有效攻击而采取的各种压制行动。SEAD（压制敌方防空力量）是执行防空压制的术语。

air defense warning condition 防空预警等级 一种以颜色代码表示空袭的可能性程度，红色表示空袭即将发生或正在进行，黄色表示可能发生，白色表示不可能发生。

air defense warning "red" 红色防空警报，一级空袭警报，空袭紧急警报 表示敌方空袭即将发动或已经展开的防空预警状态，即敌方飞机或导弹已经接近或已进入防空区域紧邻的空域，并极有可能进入该防空区。

air defense warning "white" 白色防空警报，三级空袭警报，解除空袭警报 表示敌方空袭不可能发生的防空预警状态，此状态一般出现于黄色防空警报或红色防空

警报之前或之后。

air defense warning "yellow" 黄色防空警报 表示敌方空袭有可能发生的防空预警状态，此状态所指情况为敌方飞机或导弹（或被怀疑为敌方飞机或导弹的不明飞行器）正在前往某一防空区段的航路上。

air delivery equipment 空投设备 空投人员、物资、设备等时所使用的专用设备，如降落伞、空投集装箱、平台、绑扎设备等。

air density 大气密度 单位容积空气的质量，某些情况下指单位容积空气的重量表示。度量单位为千克每立方米（kg/m^3）。下表列出了各种高度下标准大气的密度值。

高度 /×1000 ft	密度 /(kg/m^3)	相对密度 /%	密度比
0	1.225	100	1.30
5	1.056	86.2	0.86717
10	0.950	73.8	0.7385
15	0.771	62.9	0.6292
20	0.653	53.3	0.5328
25	0.549	44.8	0.4481
30	0.458	37.4	0.3741
35	0.386	31.0	0.3099
40	0.302	24.6	0.2462
45	0.237	19.4	0.1936
50	0.186	15.2	0.1522

air distance（AD） 无风距离 飞机相对气团飞过的距离，即给定时间内无风飞行距离，等于真空速（TAS）与时间的乘积，它还需考虑由于离地高度所引起的距离的增加。

air evacuation 空中后送 使用飞机或直升机进行人员、货物的撤离。

air filter 滤气器

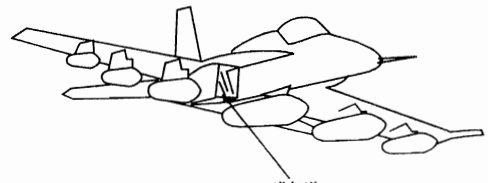
（1）安装于活塞式发动机的进气系统中，用于阻止灰尘或沙粒等进入发动机。

（2）飞机气动系统中用于防止杂质物体进入系统的过滤器。

air fire plan 空中火力部署计划 规划部署地面部队的空中战术支援力量，以使其与炮兵火力或海军支援炮火协调一致。

air impingement starter 气动冲击起动机 涡轮喷气发动机起动系统的一种，其压缩机的起动动力由压缩空气产生，所需的压缩空气由运转中的发动机或地面动力装置提供，并被直接导入到涡轮叶片处或离心式压缩机中。

air inlet 进气道 飞机上位于发动机压缩机之前，设计用于引导空气进入压缩机的部分，其功能为确保气流在进入压缩机时具有正确的流速和流向，并且尽可能减小由阻力或冲压空气损失造成的能量损失。



air intake 进气口 空气进入发动机的入口。涡轮喷气发动机一般具有较大的前向进气口以充分利用气流的冲压；而涡轮螺旋桨发动机则在桨毂盖周围具有较大的环状空间。飞机上的进气口可能位于机头、翼根、机腹甚至座舱顶部等位置。

air interception 空中侦听 友军飞机与其他飞机建立目视或无线电联系的过程，在此过程中飞机通常由地面雷达引导，但也可以由空中飞机或者广播控制站进行引导。参见 *air-intercept zone*。

air interdiction 空中拦截 在敌军潜在军事力量对友军造成危害之前对其做出的摧毁、压制或延迟等空中行动。拦截任务的执行应该距友军足够远，并且保证不对友军的火力部署及行动提出任何附加要求。主要的拦截目标包括通信线路、后勤站点、预备队及弹药、油料集散地等，这些拦截目标通常位于敌军战线后方，我方炮火范围以外。

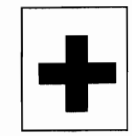
air liaison officer 空军联络官 配属于地面及海军部队的空军或海军航空兵官员，负者向地面及海军部队指挥人员提供关于空中事务的建议。该官员通常是空中联系团队的成员。

air lock

1. **气塞** 在燃油、液压等系统中阻止或减少液体流动的气穴或蒸汽，通常称为 *vapor lock*（蒸汽塞）。
2. **气密过渡舱** 在不同气压的空间之间提供过渡通道的密封舱室，如高度舱与外部大气之间的过渡舱等。

air logistic support operation 空中后勤支援行动 在战区上空进行的一系列包括人员、装备、补给的分发补充等在内的空中行动。

air marker 航行标志 地面或建筑物表面的数字、文字或图形符号，用于向空中飞行员提供引导信息。如屋顶喷涂有红十字符号时表示此建筑物为医院。


建筑物顶部的红十字符号表示医院

air mass 气团 在任意给定高度上，其内部各处温度及湿度条件近似相等的空气团。

air miss 空中接近，空中相撞事故征候 当有可能出现空中相撞事故，或两架飞机之间的距离过于接近时，机组人员使用的报告用语。

air mobility 空中机动性 空中机动部队在保持参与地面作战能力的同时所具有的空中行动能力。

air navigation facility 航空导航设备 指一切可用于和设计用作辅助航空导航的设施，包括着陆场、灯光、一切

用于发布天气信息的仪器和装置、信号、无线电测向仪、无线电或其他电子通信设备，以及其他一切用于飞行引导与控制和飞机起降相关的设备和机械。航空导航设备的可用性在航图中以阴影方框标出，如下图所示。又称 *NAVAID* 或 *navaid*（导航辅助设备）。

阴影方框中以卡尔顿形式标出频率和识别信息。VOR（甚高频全向无线电信标）频率为117.0 MHz，识别汽车，后面是收听的摩尔斯代码信号。D表示测距设备(DME)可用

air observer 空中观察员 为校正炮火或收集军事情报目的，而从事空中观测或拍照的人员，在多数国家的军队中通常由其他非空军兵种的人员担任。

观察员的军衔式样。多数国家军队中的观察员军衔样式与此类似

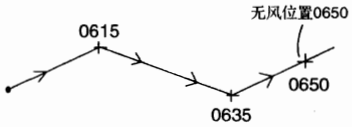
air offensive 空中攻击 使用战略和/或战术飞机和航空武器系统对敌方空军及地面目标进行持续性的攻击。

air officer 空军官员 一般指空军准将（空军中通常以一星为标志）以上军衔的军官，但在实际的空军军官任命过程中并不严格遵照这一说法。

air operator's certificate 航空公司运营执照 授权运营指定的商业航空运输业务的证书。

air photographic reconnaissance 航空照相侦察，空中照相勘测 使用航空照相手段来获取信息，简写形式为 *photo reconnaissance*（照相侦察，照相勘测）。主要有三种形式：(1)使用卫星、无人机(UAV)或特种飞机对大块地区进行的战略照相侦察；(2)由战斗侦察飞机或战术无人机(UAV)执行的战术照相侦察，通常仅限于战场区域或少量的后方地带；(3)以勘测或地图绘制为目的的地形勘测照相活动。

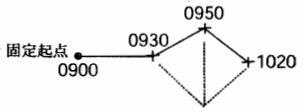
air plot 航空图表 航空导航用的一种连续曲线图。用于标绘飞机实际所处航向和空中飞行距离。



air pocket 气潭，气穴 大气中压力骤减的区域，在此区域飞机会突然失重，飞机好像突然失去依托一样，使人不适。还有一种完全相反的气穴效应，飞机进入后通常不会有不适的感觉。

air portable 航空适运性 在使用单位范围内不进行最小拆卸及组装的情况下，货物可用航空器搭载（内部装载或外部装载）的适合程度，最适于说明航空运载范围。

air position 无风位置，空中位置 假设不受风力影响计算得到的飞机位置，在航图上用"+"标出，并将飞机处于该位置的时间标于"+"旁边。将空中位置与飞机的地面位置相比较可以得出风力对飞机的实际影响，并在进一步的计算中考虑该影响因素。无风位置可以由航图上的实际航线和飞行空英里数得到，也可以由空中位置显示器上得到。



相应时间点上的空中位置

air position indicator（API）空中位置显示器 机载计算系统的一种，根据飞机航向、空速及经过时间连续显示飞机空中位置。

air power 空中力量 指一个国家所拥有的来自于航空航天运载能力，及其相关产业开发程度的力量；一个国家的空中力量由所有空军元素构成，包括飞机、基础设施、雷达、防空武器、人员，以及民用、个人和商用航空等。

air reconnaissance 空中侦察 从飞机、卫星、无人机(UAV)或其他类型的飞行器上使用可视观测设备或传感器（如合成孔径雷达、侧视雷达、红外传感器、航空照相机及光电设备）获取各种情报信息的行为。

air refueling control point（ARCP）空中加油控制点 进行空中加油时的一个地理点，受油机在此点到达相对于指定加油机的观测点或加油位置。

air refueling initial point（ARIP）空中加油起始点 空中加油时的一个地理点，受油机从该点处进入加油航线，开始与加油机建立无线电联系，并开始向汇合地点机动靠拢。

air report（AIREP）空中报告，机上报告 由飞行之中的飞机发出并符合位置报告、操作及气象报告要求的报告。报告的格式如下表所示，又称 *in-flight report*（空中报告）。

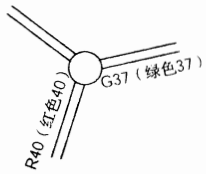
air report special（ARS）特别空中报告 由运行在国际航线上的飞机做出的特殊观测报告，在遭遇以下情况时发出特别空中报告：恶劣湍流或结冰状况；在跨声速或超声速飞行时遭遇中等程度湍流、冰雹或积雨云；机长认为有可能影响飞机安全或严重影响其他飞机飞行效率的气象条件，如被定义为重要气象信息（SIGMET）的航线天气条件等。

公司..... 航班号..... 标题..... 出发..... 到达..... 日期..... 日期..... 时间..... 时间..... GMT..... GMT.....

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
识别标志	位置	时间	飞行高度	下一位置及到达时间	预计到达时间	续航力	空气温度	平均风速或定点风速或等效顺风风速	D值	当前天气	云层	机体结冰情况	湍流	备注

空中报告（AIREP）

air route 航线,航路 两点之间适合于航行的空域,其中有必要的飞行规则应用范围。该词可广泛指示多种航路,如 *airway*(航路),*advisory route*(咨询航路),*controlled or uncontrolled route*(管制或非管制航路),*arrival or departure route*(到达或离场航路)等。

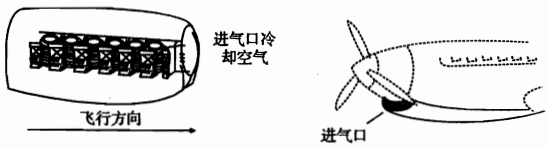


航图中的空中交通服务(ATS)航线,航线以红色还是绿色标注由航线是南北走向还是东西走向来决定

air route surveillance radar (ARSR) 航路监视雷达 一种与航路交通管制中心(ARTCC)远距离相连的雷达装置,主要用于探测并显示位于机场之间航路上飞机的位置。当飞机位于其探测范围之内时,雷达将提供雷达空中交通管制服务。在某些情况下,航路监视雷达也可以使航路交通管制中心提供机场雷达服务,该服务类似于进近控制雷达提供的服务,但会受到限制。通常航路监视雷达不提供飞机高度数据。这种雷达的正常探测范围约为 200 ~ 300 n mile。

air route traffic control center(ARTCC) 航路交通管制中心 用于向管制空域内(主要是正在航路中)按仪表飞行规则(IFR)操作的飞机提供空管服务的机构,在设备能力及管制员工作量允许的情况下,也可以向目视飞行规则(VFR)飞行的飞机提供某些咨询和辅助服务。ARTCC 的服务范围在航图中以□□□□标出,并在其旁注明相应航路交通管制中心的名称。

air scoop 进气口 飞机上一种带有罩盖的开口,用于在飞行过程中将外部空气导入机体内部结构,该过程中的冲压效应将会增加流入机体结构的空气流量。



air speed/airspeed 空速 飞机相对于其周围气团的速度。空速有以下几种:*indicated air speed*(指示空速(表速)),*calibrated air speed*(校准空速),*equivalent air speed*(等效空速),*ture air speed*(真空速)。指示空速(IAS)是指从空速表上读出的未经校准的速度值,在飞行员与空管人员通信过程中使用的"空速"一词通常是指指示空速;校准空速(CAS)是飞机相对于其周围气团的速度;等效空速(EAS)是在校准空速的基础上,考虑空气压缩系数误差所得到的进一步修正值;真空速(TAS)是由等效空速经过密度高度(即压力和温度的变化)修正得到速度值。真空速在拟定飞行计划和在航路飞行期间使用,在飞行员与空管人员之间的通信中不会把真空速简称为空速。

air start

1. **空中起动** 风转状态发动机飞机在飞行中起动或重新起动的过程。
2. **空气起动系统** 使用高压空气来驱动发动机开始运转的一种起动系统,起动过程中所使用的空气可以是来自于地面的外部空气,或者来自于辅助动力装置,这部分空气被导入到起动电机的涡轮处从而驱动发动机旋转。

air station

1. **摄影测量点** 在航空摄影测量中,曝光时相机透镜聚焦于空间中的一个点。
2. **航空站,停机场** 常被海军人员用于表达停放海军飞机的机场。

air strike 空袭,空中攻击 在军事攻击任务中,使用战斗机、轰炸机或攻击机对特定的目标实施攻击。

air superiority 空中优势 战争过程中的一种空中态势,在这种态势下我军的空中、地面及海上部队拥有完全的行动自由,不会受到任何来自敌方空中力量的威胁,与此同时敌方空军部队则总是试图阻挠这种行动自由。该词所表述的自由行动的程度稍低于拥有制空权时的自由程度。目前被更多使用的词为 *favorable air situation*(空中有利态势)。参见 *air supremacy*。

air supply 空中补给 通过空投手段投送物资及其他补给等,空投手段可以是伞降、自由下降或空降等。

air support 空中支援 地面或海上部队追击目标时,来自于空军的任何形式的支援方式。包括呼叫任务和近距、直接、间接、预定及战术空中支援等多种支援形式。

air supremacy 制空权 所拥有空中优势的一种程度。空中优势程度的最高级别是,敌方的空中力量不再存在或者无法对我方的空中、地面及海上部队的行动构成任何威胁。参见 *air superiority*, *favourable air situation*。

air surface zone 海上反潜区 航空兵与舰艇部队配合行动的区域,在该区域内友军的水面舰艇及飞机等受到保护,并允许友军进行反潜行动,同时友军潜艇的活动在该区域内不受限制。

air surveillance 对空监视 使用电子、目视或其他手段对某一空域进行系统监测,主要目的为识别并判定所监视空域内飞机和导弹的活动,并进行敌我识别。

air surveillance radar(ASR) 对空监视雷达 部署于机场周围,可对 60 n mile 以内、360°范围的飞机进行探测的雷达。该雷达虽然在分辨能力上不及精确进近雷达(PAR),但其具有更远的探测距离和 360°的覆盖范围。这种雷达在有限情况下可在地面控制进近过程中使用,由于不能提供高度控制,且侧向控制的精度不如精确进近雷达,所以要求飞机必须在更高的高度上突破云层的遮挡,对空监视雷达可以将飞机引导至距着地点 1 mile的范围内。

air survey 航空摄影测量,航空勘测 从空中进行地图绘制、地质勘测及其他用途的勘测、测绘活动。从事勘测的飞机上除载有航空照相机之外,还载有各种进行勘测工作的仪器设备。在进行地图测量活动时,主要的任务是垂直拍摄。在该项活动中,卫星已越来越多地替代飞机的作用。

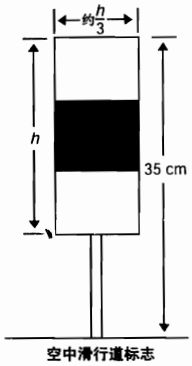
air taxi

1. **(直升机)空中滑行** 直升机在机场上空的一种运动状态,通常处于地效影响之中且相对于地面的速度小

于 20 kn(37 km/h)。进行空中滑行的直升机一般在距地面高度小于 100 ft(30 m)的范围内根据地面信号员的引导飞行,并且使用标准的直升机滑行程序。实际滑行的飞行高度不尽相同,有时直升机可能会要求在距地面 25 ft(8 m)的离地高度(AGL)上进行滑行以减小地面效应的影响或为吊载货物提供空间。滑行飞行过程中飞行员负责选择安全飞行速度和高度。安装滑撬式起落架的直升机必须进行滑行飞行,而安装轮式起落架的直升机也可以在某些情况下进行滑行飞行。又称 *hover taxiing*(悬停滑行),*hover taxi*(悬停滑行)。

2. **(垂直起降飞机)空中滑行** 垂直起降(VTOL)飞机在很低的高度(低于 100 ft)进行短距直线飞行的运动。
3. **飞机出租** 持有飞机出租运营执照或类似证件的人员从事的一种飞机运营方式,出租飞机被授权根据相关规定进行运送旅客、邮件或货物的盈利性活动。随叫随到是飞机出租业务的基本特征,且无需遵循限制通勤飞机飞行时刻表。

air taxiway 空中滑行道 指定用于直升机进行空中滑行的地面区域。通常直升机在地效影响高度范围内以低于 20 kn(37 km/h)的速度进行滑行飞行。



空中滑行道标志

air temperature 大气温度 包括下列几种不同的温度:

(1) *indicated air temperature*(指示气温)(IAT),从气温计上读出的未经修正的温度读数。

(2) *basic air temprature*(基础气温)(BAT),对指示气温的仪器误差修正后得到的温度。

(3) *true air temperature*(实际气温)(TAT),考虑受压及表面摩擦导致的温度升高,基础气温做出进一步修正后得到的温度。又称 *outside air temperature*(外部气温)(OAT)。

(4) *corrected mean temperature*(修正平均温度),静态空气的温度,与环境温度和实际气温相同。

(5) *ram air temperature*(冲压空气温度)(RAT),静态空气温度与由于压力引起的温度升高之和,通常为实际气温的 80%。

(6) *total air temperature*(大气总温)(TAT),由温度探头实际感测的大气温度(即基础气温),为环境温度、压力引起的温度升高及摩擦引起的温度升高之和。

air terminal 航空集散站 机场中起航空运输枢纽作用的设施,提供空运货物的装卸,并处理转机事务。拥有这种设施的机场可以指定或不指定为航空港。

air traffic 空中交通 指在机场机动区域内飞行或操作的所有飞机。位于装货场和停放区域的飞机不作为空中交通的构成元素。

air traffic advisory service 空中交通咨询服务 提供给位于咨询空域中按仪表飞行规则(IFR)飞行计划运行的飞机的服务。提供该项服务的目的在于确保各架正在执行 IFR 飞行计划的飞机之间保持一定的间隔。

air traffic control(ATC) 空中交通管制 由相关管理机构提供的服务,目的在于维持空中交通的安全、有序和快捷。

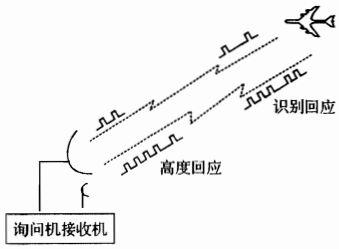
air traffic control assigned airspace(ATCAA) 空中交通管制指定空域 由空管部门指定的,界定了垂直方向或横向的空域,用于实现在指定区域内进行特定活动的飞机与其他执行仪表飞行规则(IFR)飞机之间的交通间隔。

air traffic control beacon interrogator(ATCBI) 空中交通管制信标询问器 位于地面的空中交通管制雷达信标系统中的一个部件,向机载应答机发出询问并接收回答信息,飞机应答机应返回身份和高度信息。参见 *air traffic control radar beacon system*。

air traffic control clearance 空中交通管制区飞行许可 授权飞机在空中交通管制单位指定条件下活动的许可。进行该授权许可的目的是为了避免飞机之间的碰撞。飞机的机长不得违背空中交通许可的目视飞行规则(VFR)或仪表飞行规则(IFR)规定,除非有紧急情况发生,或者持有修订之后的许可。另外,在某些情况下飞行员也可以请求特殊许可,这些情况包括飞行员能够提供有效的信息表明采取新的动作将更加实用,或者由于飞机设备限制或公司规定等原因导致无法执行许可中的条款。飞行员也可以在任何认为许可条款不够明确,或者从安全角度考虑认为不可接受时要求解释或作适当修正。空管人员在任何情况下都应该从飞行实际情况和安全角度出发,认真考虑并尊重飞行员的任何请求。当空管中心发出的许可与相关规章或条令相悖或者从飞行员的角度看来有可能导致危险发生时,飞行员有责任要求对飞行许可进行修正。通常情况下,只使用 *clearance*(许可)一词,并在其前面加以诸如 *start-up*(起动),*taxi*(滑行),*takeoff*(起飞),*departure*(出发),*approach*(进近),*landing*(着陆)等前缀以表明与空管许可相关的各个飞行阶段。又称 *air traffic clearance*(空中交通许可)。

air traffic control instruction 空中交通管制指示 由空中交通管制单位发出的要求飞行员执行某一特定动作的指示。

air traffic control radar beacon system(ATCRBS) 空中交通管制雷达信标系统 一种雷达系统,在其中所有被探测到的目标均具有雷达接收/发射机或应答机形式的配对设备,在配对工作设备中,由询问器(发射/接收机)发出的无线电脉冲被接收到之后,立即被用于触发应答机发出识别信号,这种非反射性质的传送信号将由发射/接受机或询问器接收。询问的工作频率为 1030 MHz,相应的应答信号频率为 1090 MHz。该系统装有自动高度报告装置。



air traffic control services 空中交通管制服务 在飞机机动区域内为防止飞机之间或飞机与障碍物之间发生碰撞事故而提供的服务信息,同时也用于促进交通顺畅和维护空中交通秩序。又写作 *ATC services*。

air traffic control specialist 空中交通管制专业人员 获得授权提供空中交通管制服务的人员。

air traffic control system command center 空中交通管制系统指挥中心 空中交通管制系统的策略操作部门,由4个业务部门组成,它们分别是:中央流量管理部门(CFCF),中央高度预留部门(CARF),机场预留办公室(ARO)及空中交通管制意外事故指挥站。中央流量管理部门负责在系统的基础上协调和批准各中心间的流量控制限制,以确保实现管制空域的最大使用效率。中央高度预留部门负责协调、规划和批准特殊用户根据高度预留(ALRT)概念提出的各种请求。机场预留办公室负责高频使用机场在指定时间段内的仪表飞行规则(IFR)飞行的批准工作。空中交通管制意外事故指挥站是一个功能类似于美国联邦航空局(FAA)的管理部门,在空管系统的某些重要功能部门失去工作能力或受到威胁时负责管理整个空中交通管制系统。

air traffic control unit 空中交通管制单位 具有多种含义的通用语,可以指区域管制中心、进近管制室或者机场控制塔台等。根据所使用的环境,空中交通管制单位可以是:(1)用于向正在按仪表飞行规则(IFR)和目视飞行规则(VFR)飞行的飞机提供空管服务的区域管制中心(ACC);(2)用于向一个或多个机场中按仪表飞行规则(IFR)飞行和目视飞行规则(VFR)出发或到达的飞机提供空管服务的终端控制单元;(3)用于向机场交通提供空管服务的机场控制塔台。又写作 *ATC unit*。

air traffic controller 空中交通管制员 持有空中交通管制从业执照或证书的人员。又写作 *controller*。

air traffic management 空中交通管理 根据从国家和国际观点出发的未来空中导航系统(FANS)所提供的各种可能性,提出的旨在确保空中交通管制(ATC)系统发挥其完全效能的管理概念。

air traffic service (ATS) 空中交通服务 具有多种含义的通用语,可以指飞行信息服务、告警服务、空中交通咨询服务及空中交通管制服务(区域管制服务、进近管制服务或机场管制服务)等。

air traffic service reporting office 空中交通服务报告室 负责接收空中交通服务相关报告及飞机起飞前提交飞行计划的单位。空中交通服务报告室可以作为一个独立的单位存在,也可以与已有单位组合,如另一个空中交通服务(ATS)单位或其他航空服务单位等。

air traffic services airspaces 空中交通服务空域 定义了大小范围、以字母分类标识的空域,其中规定了一些可进行的特定类型的飞行及各种空中交通服务和必须遵守的操作规程。空中交通管制空域由字母A到G进行分类标识(在美国为A到E及G)。在这些空域内,不同类型的飞行(仪表飞行或目视飞行)将被分离开来,并且对目视气象条件(VMC)能见度和云高最小值、速度限制、无线电通信以及规定是否需要ATC许可的各种飞行都有要求。

air traffic services unit 空中交通服务单位 负责接收空中交通服务相关报告及飞机起飞前提交飞行计划的单位。该部门可以作为一个独立的单位存在,也可以与已有单位组合。本词也是一个具有广泛含义的通用语,可以指空中交通管制单位、飞行信息中心或空中交通服务报告室等。

air transit route 航空转运路线 定义的预期的或既定的地面或水面的路线,用于直升机执行航空转运任务。

air transportation 航空运输 使用飞机进行州际、海外及对外的邮件、货物或人员的空中运输。

air umbrella 空中掩护,空中保护伞 指在指定的一段时间内由空中飞机向其他的飞机、地面部队或某一阵地提供的持续掩护。

AIRAC (Aeronautical Information Regulation and Control) 航空信息规定与控制 通常与航行通告(NOTAM)或飞行员通告联用,试图根据通用有效日期对由于环境变化造成的各种必要的操作变动做出提前通知。在AIRAC NOTAM的第一部分中包含了与各种重大更改(包括飞行试验)的制订、撤销和预案等相关的信息。包括以下内容:

(1)飞行信息区域的水平和垂直极限、条例、适用程序,管制空域和管制区,ATS(空中交通服务)航路,咨询航路,持续的危险,禁入和受限区域(若已知行动的形式和时间则应包含进去),ADIZ(防空识别区)等。

(2)位置、频率、呼叫信号、已知的不规范操作及无线电导航设备和通信设备维修时间等。

(3)机场灯光和信标、障碍物和扫雪计划等。

(4)等待与进近程序、到达与出发程序、噪声消除及其他相应的空中交通服务(ATS)程序。

(5)气象设施和程序。

(6)第二部分重大更改内容包括:位置、高度、障碍物照明,机场服务时间、设施与服务、海关、入境和健康服务,临时危险、禁入和限制区域与航行事故、军事演习及机群运动等的制定、撤销和预案。

airborne

1. **空中的,飞行中的** 指飞机从其完全由空气支撑(即获得飞行速度)的时刻起直到终止由空气支撑(降落或坠毁)时的状态。对于轻于空气的航空器来说,当它们被系留在地面时不称其处于飞行中,但对气球来说,当其被置于高空时即使是被系留于地面也称其处于空中。
2. **空降的** 经过特殊训练具备机降或伞降作战能力的部队,具备这种能力的部队称为 *airborne forces* (空降部队)。
3. **空降用的** 专门设计为空降部队在空降过程中或之后使用的设备。
4. **空运物资** 使用飞机运送的各种物资,不包括安装在飞机上的各种设备和武器及其他任何作为飞机整体构成部分之一的器件和设备。

5. 空运的 由飞机运送人员和设备等。

airborne alert

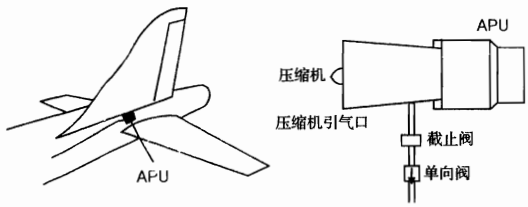
1. 空中待命 指攻击飞机在空中等待前往目标地区的指令时的状态,通常用于对地攻击任务,但有时也用于空防任务中。

2. 空中警戒 防空飞机在空中准备拦截任何敌方袭击时的状态。

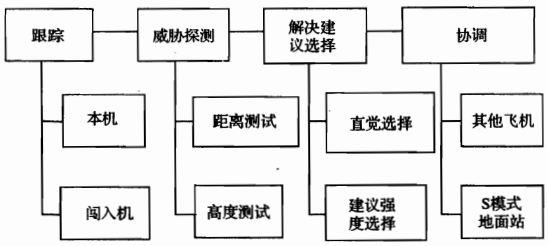
3. 空中戒备 轰炸机执行的长航时任务状态,以备在最短反应时间内前往袭击敌方目标。

airborne assault operation 空降突袭作战 一种空降作战形式,人员和设备均从直升机上伞降或滑行进入目标地区。在人员和设备运送过程中不管是固定翼飞机或是直升机均不会着陆。

airborne/auxiliary power unit(APU) 机载/辅助动力装置 此装置用于提供飞机主发动机起动和飞机地面服务时所需的气压、液压和电源,并在飞行过程中作为应急能源使用。由一个小型涡轮发动机构成,经特殊设计使压缩机的气流速度高于涡轮要求的气流速度。



airborne collision avoidance system(ACAS) 机载防撞系统 一种基于二次监视雷达(SSR)应答机信号的机载系统,不需要地面设备就能工作;当飞机可能与其他装备有 SSR 应答机的飞机发生冲突时,系统向飞行员发出告警信息。

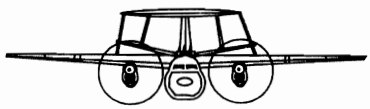


机载防撞系统典型功能框图

airborne command post 空中指挥所 配备相关设备用于指挥员指挥控制部队的飞机。相关设备指指挥控制要求的各种通信设备和信息数据接收设备等。

airborne delay 空中延迟 处于等待航线上的飞机经历的延迟时间度量。

airborne early warning(AEW) aircraft 空中预警机 经过特殊设计,装备有大功率雷达及其他电子支援措施(ESM)和各种通信装置的飞机,可以在远距离探测敌方飞机,向己方部队及友军发出告警信息,并负责引导我方飞机或各种武器系统对敌机进行攻击。



E-2C "鹰眼" 预警机

airborne early warning and control(AEW&C) 空中预警与控制 由空中预警机完成空中监视与控制任务,空中预警机一般装备有搜索和测高雷达及控制武器系统必需的通信设备,用于探测敌机并引导己方飞机对其进行攻击。执行预警与控制任务的预警机一般配有较多的控制设备。参见 *airborne early warning aircraft*。

airborne force 空降部队 主要由地面和空中作战单位共同组成的战斗力量,具有适当装备并经训练,用于执行空降作战任务。空降部队既可以通过空投也可以通过机降参与军事行动。

airborne interception 空中拦截 对入侵或不明身份的飞行器进行拦截,必要时将其击落或迫使其降落到指定的地点。通常执行拦截任务的飞机由地面雷达控制站或空中预警机引向入侵者。

airborne lift/airlift

1. 空中运力 在一次出动中,飞机所能达到的总的人员和货物运输能力。

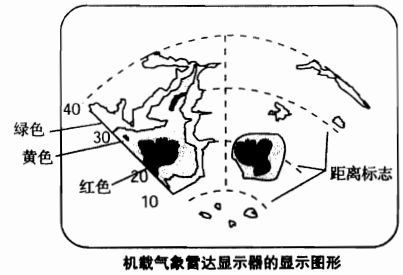
2. 空运 使用飞机运送人员和物资。

airborne operations 空降作战 用飞机运送执行战术或战略任务的战斗部队及其后勤保障到达目的地点的作战行动。在空降作战中所使用的部队可以是由空降部队、空中运输部队及各种类型的运输飞机与直升机混合编成,需要根据具体的作战任务和战场总体态势来决定。空降作战包括了机降和空投两种突袭作战形式。

airborne radar 机载雷达 搭载在飞机上的雷达,可能是战斗机上的空中拦截雷达,或者是预警机或预警控制飞机上的预警雷达等,但不包括安装于飞机上的气象雷达在内。

airborne self-protection jammer(ASPJ) 机载自卫干扰机 干扰敌方雷达信号的一种机载电子对抗(ECM)系统,仅对运载飞机起保护作用,对编队中其他飞机的保护作用只是偶然的,并不是该系统的设计目的。干扰机首先探测来自于敌方发射机的辐射信号,并将它与其威胁库中的信号进行对比,当确认信号来自于敌方或未知威胁时,干扰机向敌方接收机发出干扰辐射信号,从而达到保护运载飞机的目的。

airborne weather radar 机载气象雷达 一种主要用于定位飞机前方大范围内湍流云位置,从而辨别出前方云层中的安全区和潜在湍流区的雷达系统,该系统将航路上的湍流及危险云层以图像形式显示,并预先对飞行员发出警告。机载气象雷达的辅助功能为地图测绘模式和高地回避,用作辅助导航手段。机载气象雷达工作于超高频段,其波长范围通常位于 10~3 cm(3.93~1.18 in)。

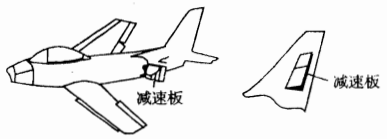


机载气象雷达显示器的显示图形

airborne-intercept radar(AI radar) 机载截击雷达 一种安装在截击机上的雷达,用于搜索、跟踪敌机,并在

发射导弹或使用机炮攻击敌机时作为瞄准工具。

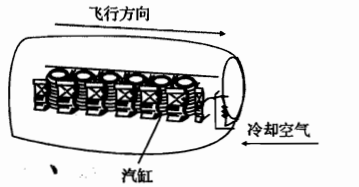
airbrake/air brake 减速板 安装于飞机的机翼上部或下部，或者机身侧面的一块或一组平板，在必要时展开以快速增加阻力，从而实现快速减速或下降情况调整，一般作为机体结构的一个组成部分，在速度越高时减速效果越明显。又称 *dive brake*（俯冲减速板）。

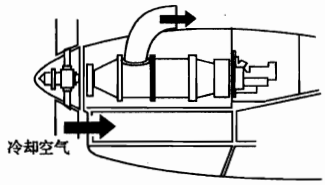


air-breathing 空气助燃的(发动机)，吸气的 指依靠吸入空气中的氧气来支持燃烧的发动机。活塞式发动机和涡轮喷气发动机均属于空气助燃发动机，而火箭发动机自身携带氧气因而不属于空气助燃发动机。

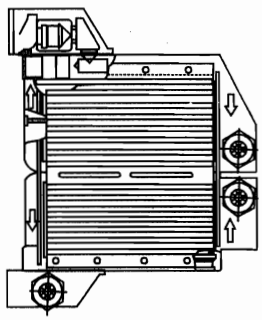
airburst 空中爆炸，空爆 炸弹或其他弹体在地面上空爆炸，区别于弹药与地面碰撞或穿透到地下一定深度后的爆炸。空爆弹药通常需要安装特殊的引信。

air-cooled engine 气冷式发动机 依靠空气而不是液体冷却剂进行冷却散热的一种活塞式发动机。通过直接将热量传递给散热片间的流动空气来实现冷却过程，散热片一般环绕在汽缸头的周围，而在回转内燃式发动机中，散热片则位于发热转子罩周围。

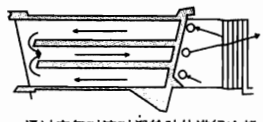




air-cooled oil cooler/air-oil cooler 气冷式滑油散热器 飞机发动机润滑系统中的一种油气热交换器，空气绕盛装润滑油的盘管流动，同时将润滑油中的热量带走。



air-cooled turbine blades 气冷涡轮叶片 一些发动机中的空心涡轮叶片，从压缩机中引出的空气在流经这些叶片时对其进行冷却。



通过空气对流对涡轮叶片进行冷却

aircraft 飞机，航空器 指一切设计飞行于大气中的装置、交通工具，通过自身产生的浮力来支撑飞行，或者由其表面的空气动力作用提供飞行支撑力，包括飞机、滑翔机、直升机、气球等，但不包括依靠空气对地面的反作用力提供升力的气垫船在内。国际民航组织(ICAO)对航空器的定义为“除依靠空气对地面反作用力之外的一切依靠空气反作用力提供支撑的大气层飞行装置”。根据美国联邦航空局(FAA)的航空信息手册(AIM)，航空器的另一个定义为“在大气中飞行的装置，用于空中交通管制术语时可能包括飞行机组在内”。

aircraft approach category 飞机进近分类 根据飞机以最大着陆总重着陆时失速速度的 1.3 倍为标准对飞机进行分类，一架飞机只能对应一个类别。当有必要对超过该类速度上限的飞机进行机动时，应该选用下一较高类别的最小值，该最小值也是根据同样的分类标准得出的。

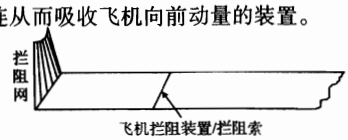
飞机分类	目标临界速度(V_{AT})	进近起始速度范围	进近终止速度范围	目视机动最大速度②	进近失败最大速度	
					中段	末段
A	<91	90～100(110①)	70～100	100	110	110
B	91～120	120～180(140①)	85～130	135	130	150
C	121～140	160～240	115～160	180	160	240
D	141～165	185～250	130～185	205	185	265
E③	166～210	185～250	155～230	240	230	275

① 变向或环形航线最大速度。
② 最大盘旋速度。
③ 此类用于军用飞机。

aircraft arresting barrier 飞机(着陆)拦阻网 在飞机紧急着陆或取消起飞后，对飞机进行拦阻并吸收其向前动量的装置，由垂直布置的尼龙缆绳和一些适于吸收飞机向前动量的制动装置共同构成，其中的制动系统可以是机械式或液压式的。

aircraft arresting cable 飞机(着陆)拦阻索 飞机着陆拦阻装置的一部分，横跨跑道表面或飞行甲板的着陆区，飞机着陆时使用飞机拦阻系统(通常为一挂钩)使飞机与拦阻索钩连，实现飞机的减速。又称 *aircraft arresting wire*（飞机(着陆)拦阻绳），参见 *aircraft arresting gear*。

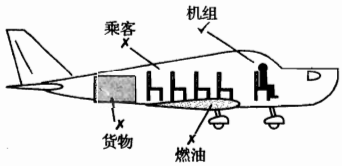
aircraft arresting gear 飞机(着陆)拦阻装置 在飞机正常或紧急降落或者取消起飞后，通过与飞机上的挂钩装置钩连从而吸收飞机向前动量的装置。



aircraft arresting hook 飞机(着陆)拦阻钩 安装在飞机上的一种装置,用于正常或紧急降落后,钩住拦阻装置,是舰载飞机的标准配置,某些非舰载飞机也配有拦阻钩。

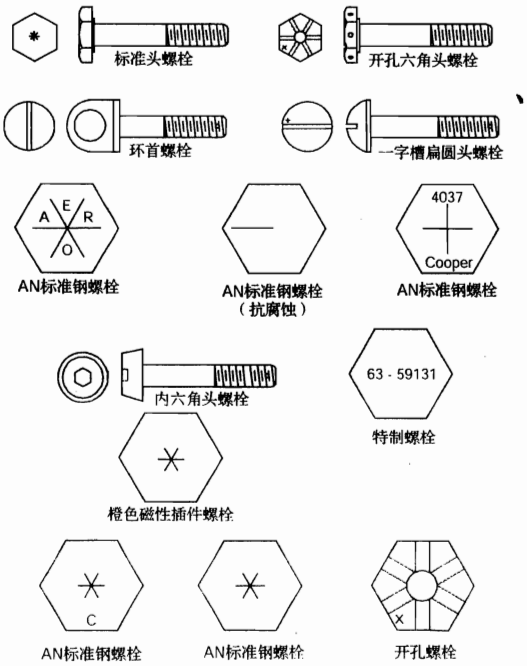
aircraft arresting system 飞机(着陆)拦阻系统 在飞机常规或紧急降落时,或者在飞机取消起飞后,所有用于拦阻飞机并吸收飞机向前动量的部件集合。构成部件包括:拦阻网或拦阻索、适于吸收由飞机前向运动所产生力的制动装置、用于放下和收起拦阻网的控制机构。参见 *aircraft arresting barrier*, *aircraft arresting gear*。

aircraft basic operating weight 飞机基本重量 只包括机组人员和飞行必要设备重量,不含任务载荷及燃油重量在内的运输飞机重量。



aircraft block speed 飞机轮挡速度 飞机在无风条件下,考虑一个架次内的起飞、爬升、下滑、仪表进近及着陆等的补偿因素对飞行距离进行调整后得到的平均真空速,以节(kn)为单位。

aircraft bolts 飞机螺栓 使用在飞机上连接若干部件的螺栓。下图列出了部分常用螺栓及其辨认方法。(AN指美国陆海军)



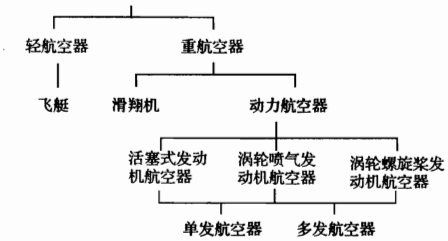
aircraft call sign 飞机呼叫信号 在空—地通信过程中用于识别一架飞机的一串字符组合。一个呼叫信号至少要有两个音节,如"Red 1"、"Air India 403"、"Hotel Bravo Charlie"等。

aircraft capacity 飞机容量 在给定延迟水平下,位于跑道或滑行道上飞机的比率。

aircraft captain, aircraft commander 机长 由主管机关委任指挥一架飞机并负责飞机的安全飞行和完成指定任务的空勤人员。在空军中,多数情况下飞行员就是机长,但在有些情况下也有可能指定机组其他人员担任机长,但这种情况并不多见。机长一般应该根据相关航空规章指挥飞机飞行,但也可以从安全角度出发不按照某些规章的规定,这与机长是否正在亲自操纵飞机无关。在任命期间机长具有支配飞机的最终权力。

aircraft classification 航空器分类 航空器的分类方法有多种,主要如下:

(1)根据飞行适航证、飞机的标称值及飞行优先权、飞行器信息等,可以对航空器进行广义分类。如飞机、旋翼机、滑翔机及轻航空器等。



(2)根据适航证中航空器的用途和飞行限制对航空器进行分类。如:运输型、常规型、多用途型、特技型、直达型、受限制型、临时型等。

(3)根据适航证中的重量规定,可以将航空器分为小型——重量小于12500 lb(5700 kg)和大型——重量超过12500 lb(5700 kg)。

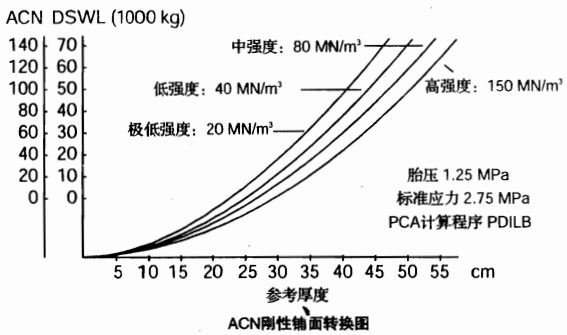
(4)根据航空器的进近速度(一般为最大着陆总重时失速速度的1.3倍)。该分类方法根据下表所列标准将飞机分为A到E五个等级。

飞机等级	进近速度(目标临界速度)/kn
A	<91
B	91~120
C	121~140
D	141~165
E	166~210

(5)根据尾流湍流分离情况进行分类(即按重型、大型和小型)。按美国联邦航空局的分类标准,起飞重量大于255000 lb(116000 kg)的航空器为重型航空器,起飞重量大于41000 lb(18600 kg)小于255000 lb的航空器称为大型航空器,起飞重量小于41000 lb的航空器称为小型航空器。而国际民航组织则将航空器分为重型、中型和轻型,批准最大起飞重量(MCTOW)等于和大于136000 kg(300000 lb)的为重型航空器,MCTOW大于7000 kg(15750 lb)小于136000 kg的为中型航空器,MCTOW小于7000 kg的为轻型航空器。本分类方法不考虑航空器在该飞行阶段是否为这些重量。

aircraft classification number(ACN) 飞机分级数 表示飞机对某标准地基铺面产生影响的序号,铺面指跑道或操作区的路面。使用这一方法,可以只用一个随铺

面类型和地基强度变化的单一特征参数来表示单架飞机对不同铺面的影响，而不再需要定义特殊铺面的厚度。ACN 值是以吨位单位且单轮胎压标准为 1.25 MPa（等于 0.09 t/ft²）时单轮导出载荷（DSWL）的两倍，而单轮导出载荷则是地基强度的函数。ACN 值只定义在四种类型的地基分类上：高、中、低和极低。对于某一选定飞机，ACN 值已经由国际民航组织使用两种计算程序计算得出，一种用于刚性铺面，另一种用于柔性铺面。飞机制造商在推出新飞机和发布飞行手册时，要求给出新飞机的 ACN 值。下图列出了最大额定总重和飞行空重这两种重量状态下的 ACN 值。如果飞机飞行重量为中等重量级别，那么 ACN 值可以在限制范围内以线性变化规律计算得到，但不允许对其进行外推。ACN 需要根据与起落架极限时的极限载荷状况对应的重心位置进行计算。通常计算 ACN 值时需要用到最靠近尾部的重心位置、近似最大停机质量或停机重量等。在异常情况下，最前端重心位置可能对前起落架的影响较为严重。参见 *ramp weight*。



ACN刚性铺面转换图

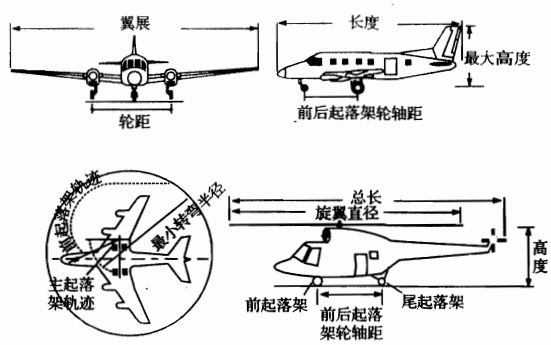
aircraft components 飞机部件 包括整个机体和动力装置在内的所有飞机组成部分。飞机上所有的飞行和应急设施也包括在内。

aircraft conflict 飞机冲突 指一架飞机正位于可能与其他飞机相撞的位置或危险的空域。由 URET CCLD（核心能力有限部署的用户请求评估工具）对飞机冲突情况做出预测，URET CCLD 是在所选择航路设施的每一雷达关联位置提供的一种自动预测工具，该工具根据飞行和雷达数据决定所有活动飞机和计划飞机当前和未来的飞行轨迹，并提供两架飞机之间或飞机与空域间的增强的自动飞行数据管理。如果两架飞机之间的预计最小距离等于或小于 5 n mile 时将发出红色警报，黄色警报表示飞机之间的预计最小距离在 5 n mile 和 12 n mile 之间，而蓝色警报则表示两架飞机之间或飞机与预定空域间存在相撞的可能性。

aircraft conflict alert 飞机冲突警报 由空管人员向其控制之下的飞行员发出的警报，用以告知该飞行员另一架在某一高度飞行的飞机（不在该空管人员控制之下）正处于使两机相互靠近的危险位置上。如果时间允许，空管人员将向飞行员提供交通位置信息和备选动作方案。空管人员向飞行员推荐的任何备选方案仅根据该空管人员负责空域中的交通情况做出。

aircraft conflict/mode C intruder alert 飞机冲突/C 模式警报 当空管人员观察到某一架飞机的存在使两架飞机处于不安全的相互接近状态时，向飞行员发出的报警信号。在可行情况下，空管人员应该向飞行员提供备选的动作方案。

aircraft dimensions 飞机尺寸 定义飞机大小形状的各种参数。（机身）长度、翼展和机高构成飞机的总体尺寸参数，并影响机库、停机坪和滑行道侧面间距。典型的飞机尺寸参数如下图所示。



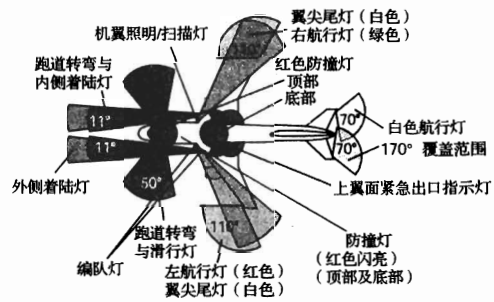
aircraft dispatcher 航行调度员 在飞行过程中与机长一起完成飞行运行控制的地面人员，其职责包括提供飞行气象信息、飞行计划、飞机装卸载的安排、飞机上消耗物品储备、停机坪服务及其他检修工作等。航行调度员必须持有有效的航行调度证书。

aircraft earth station 航空地面站 航空移动卫星服务系统搭载在飞机上的移动地面站。

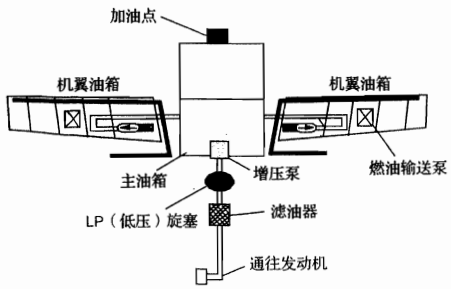
aircraft engine 飞机发动机 为飞机提供推力的发动机装置，包括增压器、附件和实现推进功能必需的辅助设备等，但不包括推进器。主要的飞机发动机类型有活塞式、涡轮喷气式、涡轮螺旋桨式、涡轮风扇式及冲压式等。通常称 *aero engine*（航空发动机）。

aircraft equipment 飞机设备 在飞机上使用的除贮备物及可移动的备件之外的任何可用物品。

aircraft external lights 飞机外部灯 一切安装在飞机外部的灯，包括航行灯、防撞灯、着陆滑行灯等，某些飞机可能还有机翼扫描灯，军用飞机可能还安装有编队灯。



aircraft fuel system 飞机燃油系统 燃油系统的一部分，位于燃油进入发动机之前，由油箱、管路、燃油输送泵、低压或增压泵构成，也包括与发动机燃油系统起始部分相连的区域。又称 *low-pressure fuel system*（低压燃油系统）。



aircraft identification 飞机识别 空地通信时飞机呼叫信号中，用于识别飞机且符合编码规则的一组字母、数字或其组合，在地对地空中交通服务通信中，也被用来识别飞机。

aircraft list(ACL) 飞机列表 与 URET CCLD(核心能力有限部署的用户请求评估工具)相关联的显示视图，URET CCLD 是在所选航路设施的每一雷达关联位置的一种自动化工具，该工具利用飞行和雷达数据来确定所有活动和计划飞机当前及未来的飞行轨迹，同时列出正在进入或预计进入某一特定区段空域的飞机来提供增强的自动飞行数据管理。显示视图中按行逐字显示飞行数据信息，这些数据信息可能会根据不同部门的特殊需要进行分类。

aircraft load rating(ALR) 飞机额定载荷 表示飞机结构载荷对跑道铺面影响程度的数字。飞机额定载荷表示在刻度盘上，从数字 1(飞机最低要求)到 12(飞机最高要求)。当代飞机的 ALR 值根据特定胎压和最大最小飞行重量来设定。对于无限制飞行操作，ALR 值不能超过跑道额定载荷(PLR)。加拿大使用了一套独特的，根据飞机跑道强度要求对飞机进行分类的 ALR 系统，而国际公用的飞机跑道强度要求则使用国际民航组织飞机分类号(ICAO ACN)编码。

aircraft log 航空日志 记录飞机所有运行历史信息的日志，记录内容包括飞行时间、检测报告、维修和改装记录等。又称 *aircraft logbook*（航空记录簿）。

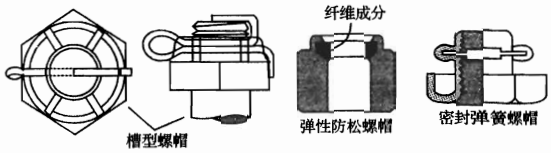
aircraft mechanic 航空机械员，飞机机械员 飞机修理和维护人员，作为航空机械员必须持有国家航空管理部门颁发的航空机械员证书，如 FAA(美国联邦航空局)，CAA(英国民用航空管理局)等。

aircraft mix 飞机种类 指适合停放在某机场的各种飞机类型。

aircraft modification 飞机改型 通过更换飞机上零部件或更改飞机生产技术规范来改变飞机的物理或性能特征。

aircraft movement surface condition report 飞机地面运动区状态报告 由机场操作员向相关航空信息服务(AIS)部门报告的关于机场运动区域地面状态及有关设施工作状态的信息。它类似于向空中交通服务(ATS)部门报告的重要运行信息，使这些单位能向离开或到达机场的飞机提供必要的信息。信息保留到原机场报告状态改变为止。

aircraft nuts 航空螺帽 飞机发动机结构中用于紧固连接各种零部件的螺帽。常用类型有：槽型螺帽、弹性防松螺帽、无间隙螺帽、密封弹簧螺帽等。如下图所示：



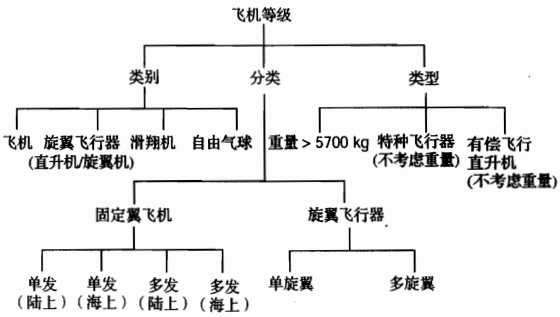
aircraft observation 飞机观测 从飞行中的飞机上对一个或多个气象元素进行评估。

aircraft operating manual 飞机操作手册 经政府认定的手册，内容包含与飞机操作相关的正常、非正常及紧急情况处理程序、检验单、限制规定、性能信息、飞机系统详细信息及其他相关材料等。

aircraft plumbing 飞机管路 飞机上输送液体到达飞机各处所使用的各种导管、软管、管道、配件及连接件的总称。

aircraft proximity(AIRPROX) 飞机接近度 在飞行员或空中交通服务人员看来，两架或两架以上的飞机之间的距离或相对位置和速度有可能危及各飞机的安全时的一种状态。当存在严重碰撞危险时飞机接近度被定义为 *risk of collision*(碰撞危险)，当飞机安全受到威胁时的接近度定义为 *safety not assured*(无安全保障)，当无相撞危险时接近度为 *no risk of collision*(无碰撞危险)，当无充分信息确认危险的存在或无确定性证据排除危险的存在时，接近度为 *risk not determined*(危险无法确定)。用于指示飞机接近度的代码为：AIRPROX。任何飞机接近度状态都必须报告。

aircraft rating 飞机等级 飞机等级由飞机的类别等级、分类等级和类型等级构成，如下图所示。飞机类别必须填入飞行员执照中。



aircraft repair 飞机修理 使飞机或飞机部件恢复到可用状态的过程。

aircraft rigging 飞机调整 对飞机零部件和控制舵面进行的最终调整和校正，以使各舵面具有正确的偏转角，使飞机和系统产生适当的气动响应并呈现设计性能。

aircraft role equipment 机载任务设备 为完成某种任务而安装在飞机上的设备，如发射器、炸弹架等。

aircraft scrambling 飞机紧急起飞 指引处于地面警戒准备状态的飞机立即起飞。通常在防空任务中使用。常用的警戒准备状态分为 2 min、3 min、5 min、15 min 和 30 min 待命，机组人员必须在这段规定时间内起动飞机

并完成起飞。

aircraft store 飞机挂载物 安装于飞机挂架和投放装置上的一切内部或外部装载的物品，无论该物品是否在飞行中与飞机分离。挂载物可能是一次性使用的，如导弹、火箭、炸弹等；也可能是非一次性使用的，如油箱、吊舱、靶机等。

aircraft surge launch and recovery (ASLAR) 飞机松缆弹射起飞与回收 美国空军基地在仪表飞行规则(IFR)中提供起飞返回增长率所使用的特定程序，基于缩减的飞机之间时间和距离间隔，标准抵达间隔适用于每一架进场飞机，包括多次直到返回点的飞行。返回点(*drag point*)是 ASLAR 过程中的一个指定位置，在该位置处编队二次着陆的飞机减速至指定的速度值。返回点是军机间隔(MARSA)作为单次飞行或序列飞行间隔扩展影响因素的参考点。初始固定进场间隔要求通常作为最小值使用。

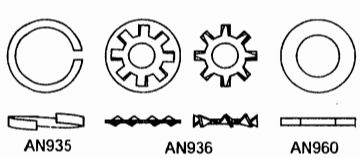
aircraft tiedown 飞机系留 用于固定飞机的地面位置，跑道上经常有为此目的而设的系留环。在无系留点的地方通常会使用系留块来固定轻型飞机。

无系留环时，使用混凝土系留块系留飞机

aircraft utilization rate 飞机使用率 通常用于运输和商用飞机，指每 24 小时或每个月内飞机实际飞行小时数的平均值。对战斗机而言，则取一个月作为计算时段(即每机每月飞行小时数)，但许多国家空军使用每月的出动架次来衡量飞机使用率。

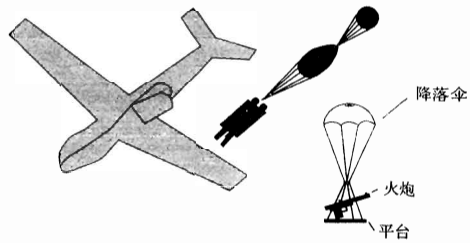
aircraft vectoring 飞机导引 通过传送方位角度对飞行中的飞机进行方向控制。可以在着陆时对飞机进行飞行导引，也可以作为空中拦截的一部分导向敌机。

aircraft washers 航空垫圈 飞机结构中常用的各种普通垫圈和锁紧垫圈。普通垫圈由碳素钢制成，与螺母搭配使用，用于保护金属部件在螺母转动时免受擦伤，普通垫圈有时也在细长螺栓连接中用作螺母补偿垫片。普通垫圈有两种尺寸型号，配合 3/8 螺栓使用的 AN 960-616 常规垫圈，和配合相同螺栓使用的 AN 960-6161 轻系列垫圈，AN 表示“美国陆海军”(“Army Nary”)。锁紧垫圈在设计中被广泛使用，由于张力使螺帽固定在螺栓上以防止松动。最常用的锁紧垫圈是由厚弹簧钢制成的 AN 935 开口锁紧垫圈。使用较薄弹簧钢制成的 AN 936 锁紧垫圈有两种类型，一种内环带有锯齿槽，另一种外环带有锯齿。



airdrop 空投 从飞行的飞机中投放人员和物资，通常需要借助降落伞来完成投放，某些设备也可以不使用降落伞而靠自身重量实现自由落体式的投放。

airdrop platform 空投平台 在空投和低空投放时，用于装载空投的车辆、坦克、货物或其他设备的平台。

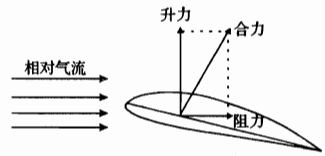


airfield 机场 供飞机进行起降、停泊及提供各种相关服务的区域，其中具有保障各种飞行和维护的建筑和装置。又写作 *airport*，*airstrip*，*aerodrome*。在航图上，机场由如图所示的符号进行标识。

airfield capacity 机场容量 考虑给定延误水平时，机场跑道或滑行道中飞机的运转率。

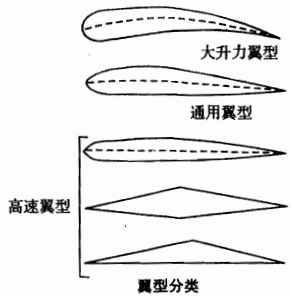
airflow 气流 流动的空气，可能产生于风洞、发动机进气系统等处。流经机翼和运动飞行器其他部位的为相对气流。气流速率由单位时间内流过某一截面的质量或体积来度量。

airfoil/aerofoil 翼型 一种特殊形状体，由流体运动引起的作用力在垂直于运动方向上具有较大的分力，这个作用力以升力和推力的形式体现。机翼是一种典型的翼型。翼型形状根据使用情况的不同而变化。机翼、控制舵面和涡轮叶片都是翼型的实例。翼型剖面平行于飞机纵轴方向，发动机和旋翼、螺旋桨叶片翼型垂直于叶片主轴方向。



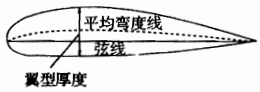
流经翼型的相对气流产生的升力和阻力

airfoil classification 翼型分类 翼型分为三类：大升力翼型、通用翼型和高速翼型。大升力翼型通常用于高性能滑翔机和短距起降飞机上，其特点为翼型厚度与弦长之比较大，弯度显著及钝头前缘。通用翼型具有较小的厚度弦长比、较小的弯度和尖头前缘。高速翼型用在高速飞机上，具有小的厚度弦长比、无弯度、尖锐前缘，最大厚度位置大约位于 50% 弦长处。



翼型分类

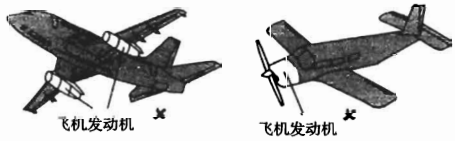
airfoil thickness 翼型厚度 翼型上表面和下表面之间的最大距离。



翼型厚度

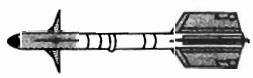
airframe/air frame

1. **机体** 飞机机身、骨架、吊舱、发动机舱、整流罩、各种翼面(包括旋翼,但螺旋桨及发动机旋转翼面除外)和起落架等部件以及它们的附件和控制元件的总称。简言之就是不包括发动机在内但包括发动机安装件在内的完整飞机。图示阴影部分为机体。



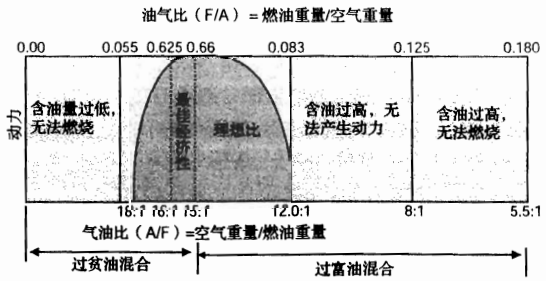
阴影部分为机体部分

2. **弹体** 装配完毕的导弹结构部件总称,其中不包括导弹的推进系统、控制和电子设备及有效载荷。


非阴影部分为弹体

3. **艇体** 飞艇骨架、气囊和载物舱的总称。

air-fuel mixture ratio 油气混合比 进入活塞式发动机气缸中的油气混合物中空气与燃油的重量比率,理想比率为15:1,对照理想比率,根据实际使用时油气混合物中油料的含量,油气混合物可分为富油混合物和贫油混合物,含油量高于理想比率的称为富油混合物,低于理想比率的称为贫油混合物。



air-ground communication 空地通信 飞机与地面站或与地面固定点之间的双向通信。主要负责管理指定区域内飞机运行和管制的通信业务的地面站称为空地指挥电台。

air-ground control radio station 空地指挥电台 一种航空电信台,主要负责管理指定区域内飞机运行和管制的通信业务。

airhead

1. **空军前进基地** 飞行区域中的某个指定位置,用于从空中投放补给或执行撤退任务。
2. **(在对方境内强行建立的)空降场** 在空降作战的突袭阶段占领的敌方控制区或威胁区内的指定区域,为空投后续部队和物资提供可能,并为行动计划的实施提供必要的机动空间。

air-intercept zone 空中截击区,截击空域 在摧毁区(摧毁或挫败敌方空中威胁的区域)中再次分出的子区域,计划在其中使用截击机摧毁和挫败敌方的空中威胁。参见 *air interception*。

air-landed operation 空降行动 空降作战行动的一种,人员和设备搭载飞机从空中运送并着陆,并在飞机或直升机着陆后离开飞机,也可以在直升机悬停时脱离飞机,行动过程中不进行任何人员及物品的空投。

airlift

1. **空运** 使用飞机或直升机运输人员或物资,也指执行此种运输任务的行动、服务或飞机。
2. **空运量** 空中运输能够承受的人员和货物的总重量,与空运能力意义相近。参见 *airlift capability*。

airlift capability 空运能力 以乘客数量和货物重量或体积表示的,一次空运到达指定目的地的总容量。

airlift requirement 空运要求 一次任务中要求完成的运送乘客总数或货物总重量或总体积。

airman

1. **空军士兵** 泛指空军中军衔级别低于军官的人员。
2. **空军列兵** 空军军衔中的一种,级别低于军士,且与陆军中的其他军衔等效。
3. **空勤组成员** 具有相关授权证书在飞机上工作的人员。
4. **飞行人员** 泛指进行飞行操作的相关人员,如飞行员、机组成员、驾驶员、领航员等。

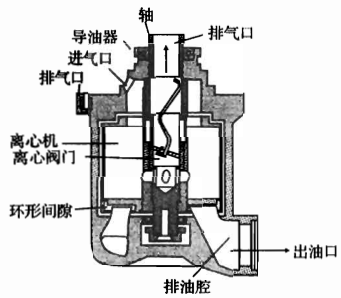
airmanship 飞行技术 一个含义广泛的词,不仅仅指驾驶技术,还包含飞行基本常识、理论知识、意识、经验及应急处理能力等。

AIRMET/Air Met(airman's meteorological information) 飞行员气象信息 由气象观测员发布的关于指定航路区域内正在发生和预期发生变化的气象信息,这些天气变化状况有可能影响低空飞行飞机的安全,不包含已经在飞行信息区或信息子区域中的低空飞行气象预报信息。AIRMET处理的气象条件恶劣程度要低于重要气象信息(SIGMET)中包含的气象条件,或者与SIGMET中的情况对等。AIRMET处理的气象条件包括中等结冰条件、中等湍流状态、30 kn以上的持续地面风、高度低于1000 ft(300 m)能见度低于3 mile(5 km)的大范围区域及广泛山体模糊状况等。

airmobile forces 空中机动力量 参与执行空运机动作战行动的地面作战部队、支援力量和空中运输工具单元的总称。所选用装备必须是可空运的，作战部队也必须经过特殊训练。

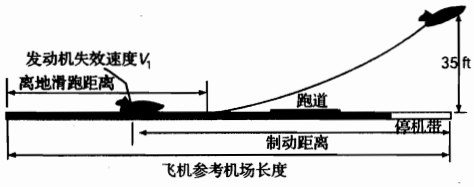
airmobile operation 空运机动作战行动 将地面部队空运至作战区域的战斗行动。空运机动作战通常较多使用直升机实现，但本词也包括使用固定翼飞机执行的机动作战行动。

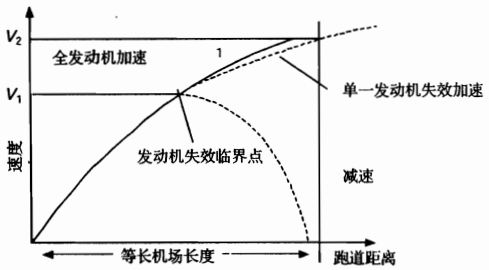
air-oil separator 空气滑油分离器 涡轮喷气发动机润滑系统中的一个部件，在回油返回油箱之前将其中的空气分离出来。通过不断地搅拌回油，使空气上升到油层表面，并在回油返回到油箱之前被导出。又称 *deaerator*（脱气器）。



airplane 飞机 有动力驱动、重于空气的航空器，依靠特定飞行状态中固定不动的气动表面提供飞行所需的升力。不包括滑翔机和旋翼机，但包括垂直起落飞机和推力换向式飞机。

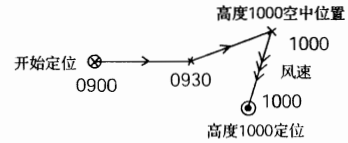
airplane reference field length 飞机参考机场长度 海平面高度、标准大气条件、静止空气和零跑道倾斜度的情况下，以最大核准起飞重量起飞所需的最短跑道长度，该长度由认证部门或根据飞机制造商提供的等效数据来确定，并写入飞机飞行手册中。在可能情况下机场长度指飞机的等长机场长度，其他情况下指起飞距离。





等长机场长度由发动机失效速度来决定，使从发动机失效点到使用剩余发动机继续起飞的跑道距离与从失效点减速至停止的跑道距离相等

air-plot wind velocity 航空标绘风速 根据空中位置和定位信息计算得到的风速。参见 *air plot*, *fix*。



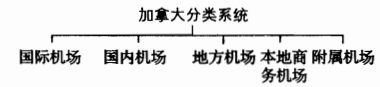
airport acceptance rate 机场容许进场率 机场或空域可以从航路交通管制中心（ARTCC）接收的到站飞机数量，是计算依次到站飞机之间理想间隔的决定性参数。

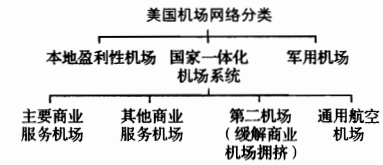
airport advisory area 机场咨询区 机场周围 10mile（16.09 km）的区域，在该区域内控制塔台不工作，但有飞行服务站（FSS）位于其中，为到站和离站飞机提供咨询服务。不会强制要求飞行员参与当地机场咨询过程，但强烈推荐飞行员使用机场咨询服务。

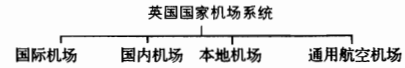
airport arrival rate（AAR） 机场到达率 指定机场或空域每小时能够从航路交通管制中心（ARTCC）接收飞机数量的动态输入参数，被用于计算依次到站飞机之间的理想间隔。

airport beacon 机场信标 一种目视导航辅助设备，以白绿交替闪烁的灯光信号标识具有灯光设备的机场，对于无灯光设备的机场仅闪烁白色灯光信号。参见 *aerodrome beacon*。

airport classification 机场分类 根据机场的功能、大小和所有者的不同，有多种不同的机场分类方法。应用最广泛的分类方法为，民用机场与军用机场，国际机场与国内机场等。图中列出了被美国联邦航空局（FAA）、国际民航组织（ICAO）、英国和加拿大广泛接受的几种机场分类方法。







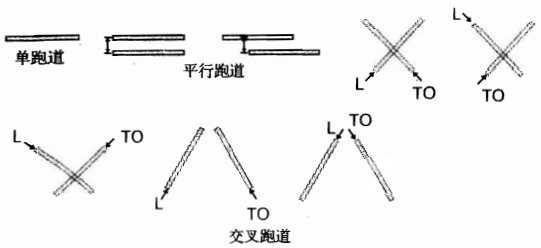
FAA 机场分类方法

飞机设计类别	翼展/m
Ⅰ	<15
Ⅱ	15~24（不含24）
Ⅲ	24~36（不含36）
Ⅳ	36~52（不含52）
Ⅴ	52~60（不含60）
Ⅵ	60~80（不含80）

ICAO 机场参考码

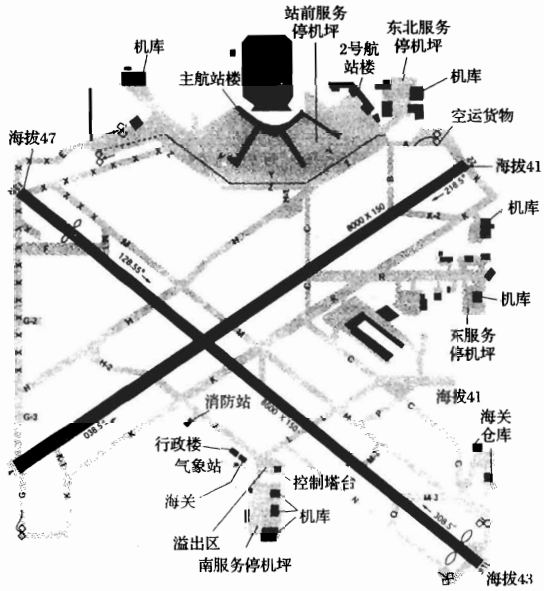
代码编号	机场长度/m	代码字母	翼展/m	主起落架外轮外缘间距/m
1	<800	A	<15	<4.5
2	800~1200(不含1200)	B	15~24(不含24)	4.5~6(不含6)
3	1200~1800(不含1800)	C	24~36(不含36)	6~9(不含9)
4	≥1800	D	36~52(不含52)	9~14(不含14)
		E	52~60(不含60)	9~14(不含14)

airport configuration 机场布局 机场构成单元如跑道—滑行道—候机楼等的相关分布形式。下图中列出了几种典型的跑道布局形式。(L 表示着陆 Landing,TO 表示起飞 Takeoff)



airport departure rate(ADR) 机场离站率 用于确定每小时机场可离站或空域可接收飞机数量的动态参数。

airport diagram/sketch 机场略图 用于辅助飞行员执行地面机动的机场布局情况图,图中显示机场跑道和滑行道的布局形式、机场海拔高度、跑道入口位置(如果有)、机场中灯具分布和其他设施。



airport elevation 机场海拔高度 机场中可用跑道最高点处相对于平均海平面的高度,以英尺或米度量,精确到 1 ft。在少数国家中,机场海拔高度由机场参考点(ARP)来决定。在航图中海拔高度随突出点一起标出,空中交通管制塔台需要特别标出。又称 *aerodrome elevation*(机场标高)。参见 *airport reference point*。

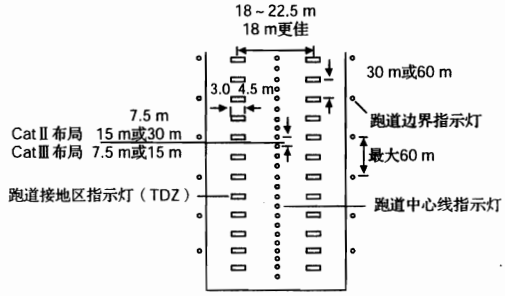
airport facility directory 机场设施目录 主要用作飞行员操作手册的一种出版物,其中包含有所有公开使用的各种机场、水上飞机基地、直升机机场,及其通信数据、导航设施、特定注意事项和程序等内容。美国的机场设施目录根据地理区域的不同分为七卷。

airport geographical position 机场地理位置 以经纬度表示的机场地理中心位置,作为空域管理条例的参考点。又称 *airfield reference point*(机场参考点)。

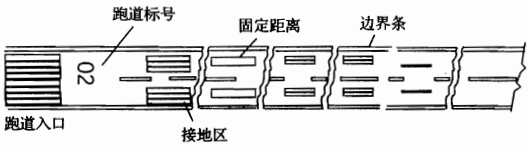
airport identification beacon 机场识别信标 当机场信标高于着陆区域 5000 ft(1500 m)以上时,用于指示机场位置的编码灯光信标。

airport information desk 机场信息查询台 机场中的一种自动设施,用于飞行员自查简报、飞行计划和飞行计划归档等。

airport lighting 机场照明设备 可安装在飞机场中的各种照明设备的总称。包括进近灯光系统、跑道或跑道边缘指示灯、接地区指示灯、跑道中心线指示灯、跑道入口指示灯、跑道识别灯、垂直进近坡道指示灯及边界指示灯等。进近灯光系统提供某种定向模式下的辐射光束来引导飞机着陆,飞行员在着陆的最后进近阶段根据进近灯光信号来对准跑道中心线的延长线。各类进近灯光系统有:ALSF-1(Cat Ⅰ布局形式的序列闪烁进近灯光系统),ALSF-2(Cat Ⅱ布局形式的序列闪烁进近灯光系统),SSALF(简易序列闪烁短距进近灯光系统),MASLF(中等光强序列闪烁短距进近灯光系统),MALSR(带跑道照明系统的中等光强进近灯光系统)。跑道边缘指示灯或跑道指示灯指示跑道的侧向边界。接地区指示灯指明接地区的位置,而边界指示灯则指示机场或着陆区域的周围边界。其他照明系统的功用是显而易见的。



airport marking aids 机场辅助标记 机场跑道和滑行道上的标记符号,用于识别特定跑道、跑道入口、跑道中心线、等待线等。一条跑道的标记必须与其当前使用状态相符,如目视、非精密仪表、精密仪表进近等。一种精密仪表进近跑道的标记如下图所示。

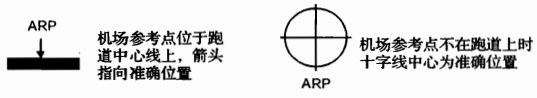


airport movement area safety system (AMASS) 机场运动区安全系统 用于增强机场地面探测设备(ASDE)雷达的软件,可以提供飞机着陆时和/或跑道上地面车辆运动轨迹的逻辑预测,当逻辑预测存在可能的碰撞危险时将激活视觉和听觉报警系统。

airport obstruction charts (OC) 机场障碍图 比例尺为 1:12000 的图表,其中所描述的对象对下列设施产生影响:地面导航、飞机运动和停机坪区域、导航设备、突出的机场建筑物,以及机场附近地区道路或其他平面图细节的选择,也包括跑道和其他操作区域的列表。

airport radar service area (ARSA) 机场雷达服务区 指定机场周围的管制空域,在该空域内由空中交通管制向所有仪表飞行规则(IFR)和目视飞行规则(VFR)飞机提供专门的雷达导引和排序服务。ARSA 服务包括标准 IFR/IFR,IFR 间隔;IFR/VFR 交通咨询和冲突解决;VFR/VFR 交通咨询和适当的安全告警。在 VFR 航图中对 ARSA 进行描述。该词已被 *Airspace Class C* (*C* 级空域)所代替。

airport reference point (ARP) 机场参考点 机场中被指定为机场正式定位的点,通常表示为 6 位有效数字的坐标值。ARP 应尽可能位于着陆区的实际几何中心位置,并考虑机场将来可能的扩展。磁方位和 4 n mile 范围内可能构成危险的障碍物距离也以 ARP 为参考点测量。又称 *aerodrome reference point* (机场参考点),参见。



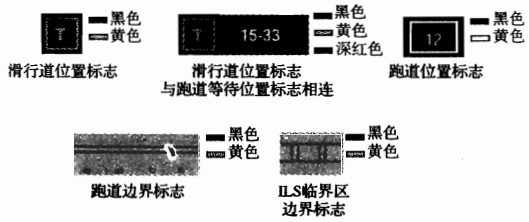
airport reservation office 机场预约办公室 机场中负责监控高密度交通量的办公室,在交通密度大的机场接受并处理仪表飞行规则(IFR)飞行请求。

airport rotating beacon 机场旋转灯标 一种导航地面灯具,能够从各个角度观察到,以持续或间歇性闪光指示地球表面某个特殊点的位置。在民用机场,使用白色和绿色交替闪烁的灯光来指示机场位置。军用机场则使用绿色闪烁灯光之间夹带白色双峰(两次快闪)闪烁灯光来标识。又称 *aeronautical beacon* (航行灯标)。

airport signs 机场标志 机场中用于指示位置、方向、目标和剩余跑道长度等信息的各种标志总称,也用于提供信息和指示某种强制指令。各种常用信号标志如下所列。

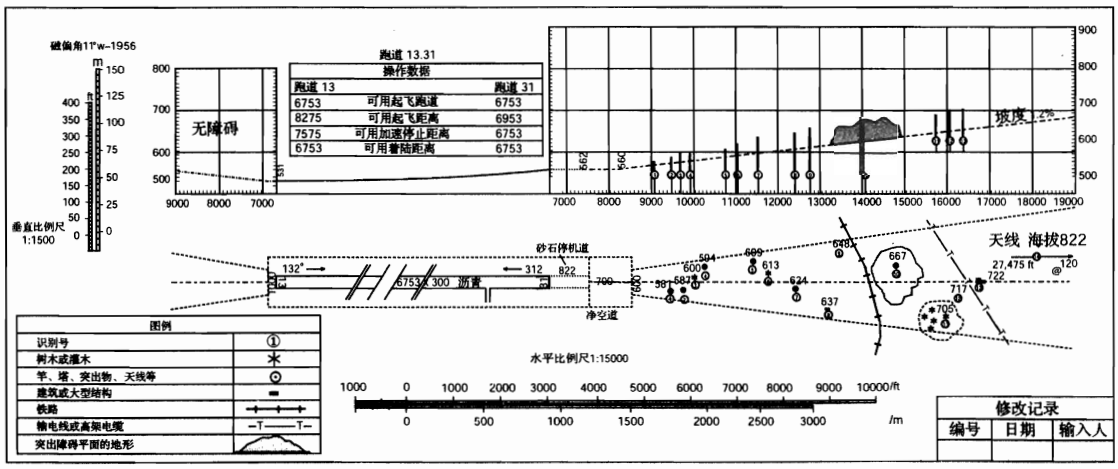
(1)强制指令标志。使用红色背景白色文字,指明飞机禁入区和跑道临界区域入口的机场标志。该类标志包括跑道等待位置、跑道进近区等待位置、仪表着陆系统(ILS)临界区等待位置及禁入标志等。

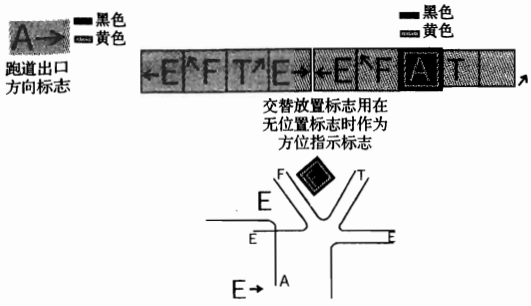
(2)位置标志。此类标志用于识别飞机位于滑行道还是跑道之中,指明滑行道位置、跑道位置、跑道边界及 ILS 临界边界。位置标志使用黑底黄字。



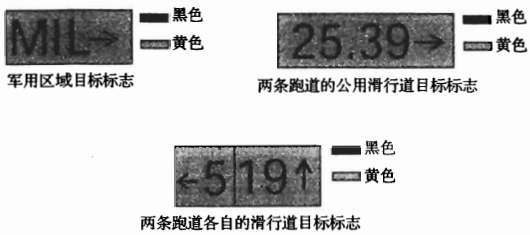
(3)方向标志。使用黄底黑字,以文字指明飞行员应转入或短时等待的滑行道交叉点。每一个指示牌上均以箭头指明转弯方向。此类标志按顺时针方向放置,从飞行员左侧的第一条滑行道开始。

ICAO机场障碍图
类型A(飞行限制)

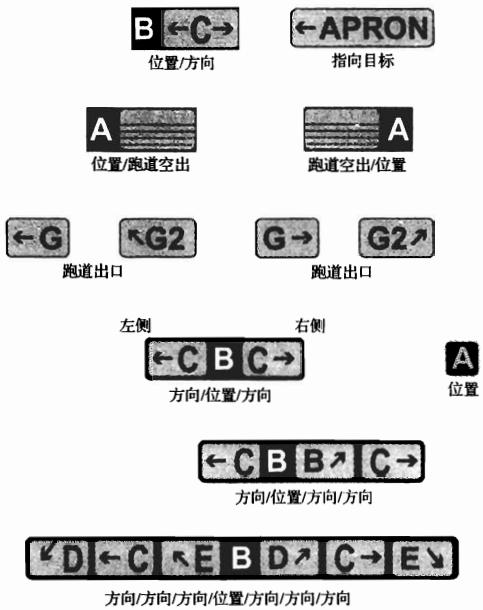




(4)目标标志。以黄底黑字指明机场中的某个目标。目标通常为跑道、停机坪、航站区、国际区、固定飞行调度基地。

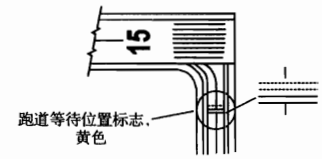


(5)信息标志。使用黄底黑字,用于提供诸如可用无线电频率、空中交通管制(ATC)不可见区及噪声抑制措施等信息。信息标志包含方向标志、位置标志、目标地标志、跑道出口标志及跑道空出标志等。



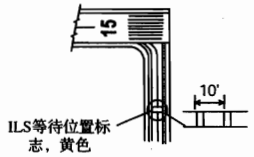
(6)跑道剩余长度标志。使用黑底白字以千英尺为单位标明剩余跑道的长度,可以安装于跑道的一侧或两侧。

(7)跑道等待位置标志。这种标志位于滑行道与跑道相交点或跑道与跑道相交点的等待位置处。在滑行道与起飞跑道起点相交位置,只有指明起飞跑道的符号出现在标志牌上,而其他标志牌上指明跑道方向。如果标志位于滑行道与两条跑道相交处,则需要指明两条跑道。为了显示跑道的近似对准位置,需要用箭头指明指定跑道的入口方向。



(8)跑道进近区等待位置标志。这种标志用于要求飞机等待在进近区或出发区中的滑行道上,这些标志位于滑行道等待区,标志样式为跑道进近端标志符号后加一杠"-"和字母"APCH"。

(9)ILS 临界区等待位置标志。当使用仪表着陆系统(ILS)时,这种标志用于保持飞机在滑行道的位置而不是非正常等待位置。

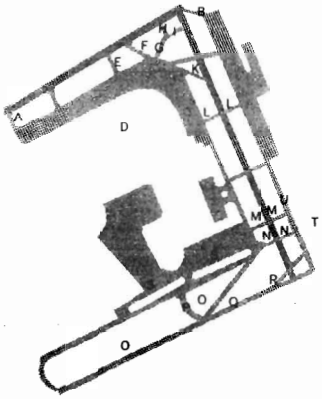


(10)飞机拦阻标志。该种标志用于安装有着陆拦阻装置或拦阻索的机场。当着陆拦阻装置没有标志时,拦阻索的位置以 10 ft(3 m)黄色实心圆表示,在垂直于跑道中心线且横贯整个跑道宽度 30 ft(9 m)的中心。

airport surface detection equipment(ASDE) 机场地面探测设备 专用于探测机场地面主要特征物,包括飞机、各种车辆等,并提供完整图像显示在塔台雷达显示控制台的雷达设备。使用该设备的目的在于增强塔台人员对跑道和滑行道上飞机和车辆运动情况的观测能力。

airport surveillance radar 机场监视雷达 通常用于机场航站区中辅助进近和离站控制的雷达,显示机场周围所有飞机的距离和方位,但不包括高度数据。这种雷达也被用作仪表进近辅助设备。雷达探测范围为机场周围60 n mile的区域。

airport taxi charts 机场滑行图 列出机场跑道、滑行道、停机坪和停机区布局形式的图表。被用于提高机场地面运动的安全性和地面交通流量。根据机场正式名称进行识别。



airport traffic area 机场交通区 无特殊说明情况下，机场交通区指从机场地理中心位置起，水平半径5 mile (8 km)，其中有一个工作的管制塔台，向上延伸至(但不包括)高于机场海拔3000 ft 的一个空域。

airport traffic control service 机场交通管制服务 由机场交通管制塔台向机场运动区及机场邻近区域中运行的飞机提供的空中交通管制服务。

airport traffic control tower (ATCT) 机场交通管制塔台 航站空中交通管制系统中的中心操作设施，由一个塔形建筑物构成，包含辅助仪表飞行规则(IFR)雷达设备间，使用空地通信设备和雷达、目视信号及其他有关设备来保证航站区空中交通的安全畅通。

airport-to-airport distance 机场间距离 在正式航线图和里程手册中列出的机场之间的大圆距离。该距离使用航行方法进行计算。

airscrew 螺旋桨 一个已经不再使用的术语。

airship 飞艇 一种有动力、轻于空气、可操纵的航空器，由容纳氦气的流线型外壳或艇体、发动机及悬挂于艇体之下的舱室构成。可分为硬式、半硬式和软式三种类型。现代社会中，飞艇主要被用于航空摄影和广告活动等。又称 *blimp* (软式小飞艇)，*dirigible* (飞艇)。

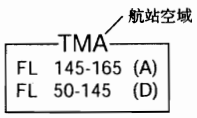
airside 机场控制区 机场中的运动区域，包括机场周边地带、建筑物等区域，该区域的进出是受控制的。

airside facilities(aeronautical surfaces) 机场控制区设施(航行面) 机场中飞机执行飞行操作的设施，包括跑道和滑行道等。

airspace 空域 地球表面以上的大气区域，或大气区域中的一个特定部分，通常由地面区域范围向上投影来进行定义。该词所指范围比 *aerospace* (航空航天空间)所指范围要小得多。

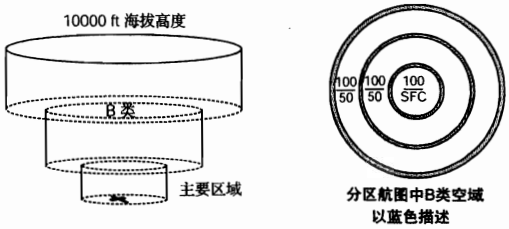
airspace capacity 空域容量 机场互相之间的接近程度，跑道对准关系及飞行类型(IFR 或 VFR)是影响主要机场之间空域容量的关键因素。如果主要机场和次要机场之间的距离较近，则认为它们共享同一空域，因此，由于可用空域部分中交通混杂情况的存在，可能会减小IFR 容量。

airspace Class A A 类空域 只允许进行仪表飞行规则(IFR)飞行的空域。所有飞行均服从于空中交通管制服务的调配，并且彼此分离。通常只存在于交通较为繁忙的机场。在美国，通常为平均海平面高度(MSL)以上 18000 ft 至(包括)飞行高度层(FL) 600 的空域范围，包括距 48 个邻接州和阿拉斯加海岸线 12 n mile 以内水面上空的空域，以及距 48 个邻接州和阿拉斯加海岸线 12 n mile 以外，位于美国无线电导航和空中交通管制信号覆盖范围内的国际空域，在其中将使用美国空管程序。A 类空域在美国的航图中不特别标出，但在其他一些国家则会特别标出。以前称 *PCA* 或 *positive control area* (积极控制区)。



空域级别号与空域类型、垂直限制一起以此种方式标示在航图上

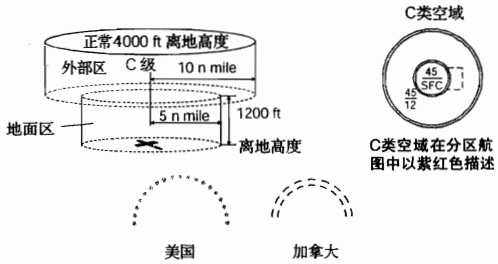
airspace Class B B 类空域 允许仪表飞行规则(IFR)和目视飞行规则(VFR)飞行共同使用，并服从空中交通管制服务，所有飞机的飞行均彼此分离的空域。通常为从地球表面至海拔 10000 ft 高度的空域，范围根据各个国家最繁忙机场中机场飞行数或乘客数量情况而定。各个 B 类空域的分布情况视具体情况有所不同。它由一个地面区域和两个以上的空域层构成，一旦飞机进入该空域，就应遵守所有发布的仪表程序。某些 B 类空域的形状像倒置的婚庆蛋糕。要求所有在 B 类空域内飞行，或在该空域内接受分隔服务的所有飞机之间必须保持一定的空中交通管制间隔。用于 VFR 的云层清除请求为 *clear of clouds* (云层清除)。B 类空域在分区航图、仪表飞行规则(IFR)低高度航路图和航站区域图中表示。早期曾被称为 *TCA* 或 *terminal control area* (航站管制区)。



分区航图中B类空域以蓝色描述

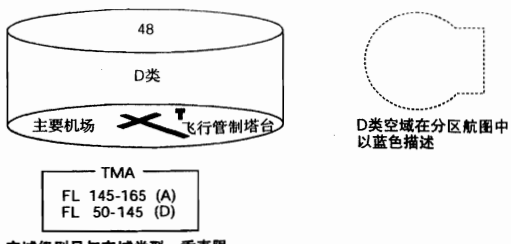
airspace Class C C 类空域 允许仪表飞行规则(IFR)和目视飞行规则(VFR)飞行，服从空中交通管制服务的

空域。空域中的IFR飞行与其他IFR飞行和VFR飞行彼此分离，VFR飞行与IFR飞行相隔离并接收有关其他VFR飞行的交通信息。在进入该空域之前都应该与提供空中交通管制服务的空中交通管制部门建立双向无线电通信，并在进入管制空域后保持该通信畅通。进行VFR飞行的飞机只与该空域中进行IFR飞行的飞机相隔离。通常在具有飞行管制塔台、具备雷达进近控制、具有特定IFR飞行编号或乘客登机设备的机场中，从机场地面以上到海拔高度4000 ft范围内的空域为C级空域。尽管各地C类空域的范围不尽相同，但通常包括半径5 n mile的地面核心区域及高度1200～4000 ft范围内的空域。从主要机场向外延伸及从雷达和无线电覆盖范围低限到进近控制代表空域最高限度的外部区域，不包括C类空域和其他适当空域。早期又将C类空域称为ARSA，即 *airport radar service area*（机场雷达服务区）。C类空域在分区航图、低高度IFR航路图和航站区域图这样的适当航图中均有标示。



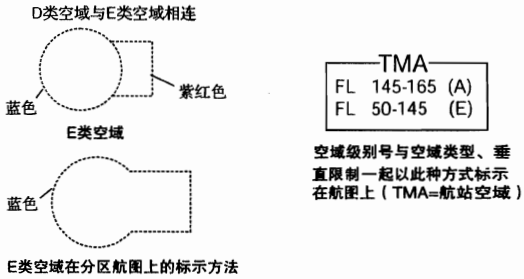
C类空域在美国和加拿大的航图中的标示方法

airspace Class D D类空域 允许仪表飞行规则(IFR)和目视飞行规则(VFR)飞行，并服从空中交通管制的空域。IFR飞行与其他IFR飞行彼此分离并接收VFR飞行的交通信息。不对VFR飞机提供任何隔离服务。VFR飞行接收其他所有飞行方式的交通信息。该级别空域被分配用于不太繁忙的管制空域。VFR飞行的飞机应在进入并请求空中交通管制给予进入和在此空域中飞行的航路许可之前发出飞行通告。D类空域的范围通常为，在具有飞行管制塔台的机场周围，海拔高度0～2500 ft高度的空域范围。各地D类空域的布局形式各不相同。当发布仪表程序后，D类空域将被指定包含所发布的程序信息。仪表进近程序的到达扩展空域可能为D类或E类空域。除非经特别批准，都应在进入D级空域前与提供空中管制服务的空管部门建立双向无线电通信，而且在此后该空域的飞行中保持通信畅通。在该空域内不对飞行员类别进行限制。早期又称ATA，即 *airport traffic area*（机场交通区）；或称CZ，即 *control zone*（管制区）。



空域级别号与空域类型、垂直限制一起以此种方式标示在航图上（TMA=航站空域）

airspace Class E E类空域 允许仪表飞行规则(IFR)和目视飞行规则(VFR)飞行，只有IFR飞行受空中交通管制服务的管制并且与其他IFR飞行彼此分离的空域。所有飞机均尽可能地接收交通信息。该空域与D类空域较为类似，但不要求对VFR飞行进行预先许可，不过对于空中交通管制(ATC)机场中的飞行都需要ATC许可，与机场周围空域等级无关。E类空域的范围从机场地面或指定高度向上延伸直到在其上面的或相邻的管制空域。当指定为地面区域时，E级空域的布局应该包含所有仪表进近程序。美国航路中也有E类空域的存在，用于航路环境与航站环境之间的转换，范围定义为离地高度700～1200 ft，在国内航路和沿海航路中，E类空域被指定为18000 ft海拔高度以下的空域。除非被特殊指定了一个较低的高度，在全美范围内，包括美国48个邻接州和阿拉斯加海岸12 n mile以内水面上空，E类空域以海拔14500 ft作为起点，向上直到海拔18000 ft(但不包括海拔18000 ft在内)，及飞行高度层(FL)600以上的空域。海拔高度在14500 ft以下的E类空域在分区、航站、世界航图及低高度IFR航路图中标示。早期又称 *general controlled airspace*（普通管制空域）。



E类空域在分区航图上的标示方法

airspace Class F F类空域 空域中同时允许仪表飞行规则(IFR)和目视飞行规则(VFR)飞行存在，空域中的所有IFR飞行均接收空中交通管制咨询服务，如果有所要求，所有飞行都应该接收飞行信息服务。该空域位于合理繁忙程度航路导航设备间咨询航线10 n mile宽度处。在美国不存在该等级的空域。

airspace Class G G类空域 在该空域内允许仪表飞行规则(IFR)和目视飞行规则(VFR)飞行同时存在，并接收要求的飞行信息服务。该空域为非管制空域，并且不需要该空域中的飞行许可。

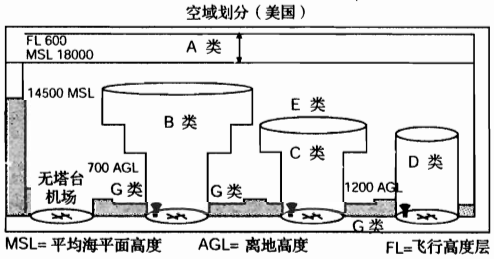
airspace classification 空域划分 所有空域可以被分为两大类：管制空域和非管制空域。在管制空域中根据空域等级定义了向仪表飞行规则(IFR)和目视飞行规则(VFR)飞行提供空中交通管制服务的范围。ICAO将空域分为7个等级，A到F类空域为管制空域，G级空域为非管制空域。在美国只有6个等级的空域划分，A至E为管制空域，G为非管制空域。在美国不存在F类空域。下列图表列出了ICAO(国际民航组织)、FAA(美国联邦航空局)、CAA(英国民用航空局)对空域的划分方式，还列出了ICAO和FAA制定的各空域中飞行的参数。

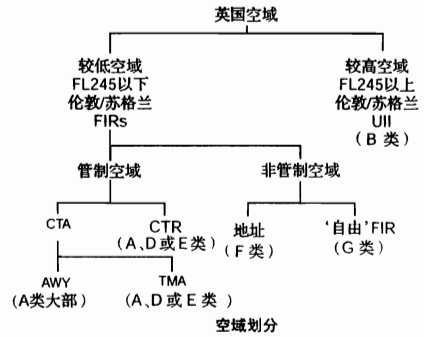
FAA 空域概览

空域特征	A 类	B 类	C 类	D 类	E 类		G 级
飞行类型	IFR	IFR 和 VFR	IFR 和 VFR	IFR 和 VFR	IFR 和 VFR		IFR 和 VFR
VFR 飞行能见度	不适用	3 mile	3 mile	3 mile	3 mile		1 mile(白天) 3 mile(夜间)
与云层距离(VFR)	不适用	云层清除	500′以下 或 1000′以上 或 2000′水平	500′以下 或 1000′以上 或 2000′水平	500′以下 或 1000′以上 或 2000′水平		500′以下 或 1000′以上 或 2000′水平
进入预请求	ATC 许可	ATC 许可	ATC 许可用于 IFR, 无线电联系用于 所有航线	ATC 许可用于 IFR, 无线电联系用于所 有航线	ATC 许可用于 IFR, 无线电联系用于所 有航线		ATC 许可用于 IFR, 无线电联系用于所 有航线
飞行员最低资格	仪表级	私人或学员执照	学员执照	学员执照	学员执照		学员执照
双向无线电台	有	有	有	有	有		有
飞机间隔	所有	所有	IFR、SVFR 和 跑道操作	IFR 和 跑道操作	IFR 和 SVFR		IFR 和 SVFR
冲突解决	不适用	不适用	IFR 与 VFR 操作之间	无	无		无
交通咨询	不适用	不适用	有	工作负荷允许	工作负荷允许		工作负荷允许
安全咨询	有	有	有	有	有		有

SVFR—特种目视飞行规则,AWY = 航路,TMA = 航站空域,FIR = 飞行信息区,CTA = 管制区上, CTR = 管制区内

空域划分(美国)





空域划分

ICAO 空域概览

类别	飞行类型	提供的间隔	提供的服务	目视气象条件(VMC)能见度和与云层最小距离	速度限制	无线电通信要求	服从有关许可
A	仅 IFR	所有飞机	所有交通管制服务	不适用	不适用	持续双向	服从
B	IFR	所有飞机	所有交通管制服务	不适用	不适用	持续双向	服从
	VFR	所有飞机	所有交通管制服务	平均海拔高度 3050 m (10000 ft)及其以上为 8 km; 平均海拔高度 3050 m (10000 ft)以下为 5 km; 云层清晰	不适用	持续双向	服从
C	IFR	IFR-IFR IFR-VFR	所有交通管制服务	不适用	不适用	持续双向	服从
	VFR	VFR-VFR	所有 IFR 交通管制服务;关于 VFR 航线的 VFR-VFR 交通信息(及要求的交通回避建议)	平均海拔高度 3050 m (10000 ft)及其以上为 8 km; 平均海拔高度 3050 m (10000 ft)以下为 5 km; 水平距离 1500 m;与云层垂直距离 300 m	平均海拔高度 3050 m (10000 ft)以下 250 kn 指示空速	持续双向	服从
D	IFR	IFR-VFR	所有交通管制服务包括 VFR 航线相关交通信息(及要求的交通回避建议)	不适用	平均海拔高度 3050 m (10000 ft)以下 250 kn 指示空速	持续双向	服从
	VFR	无	VFR 与 IFR 航线间交通信息(及要求的交通回避建议)	平均海拔高度 3050 m (10000 ft)及其以上为 8 km; 平均海拔高度 3050 m (10000 ft)以下为 5 km; 水平距离 1500m;与云层垂直距离300 m	平均海拔高度 3050 m(10000 ft)以下 250 kn 指示空速	持续双向	服从
E	IFR	IFR-IFR	空中交通管制服务和尽可能提供与 VFR 飞行相关的交通信息	不适用	平均海拔高度 3050 m(10000 ft)以下 250 kn 指示空速	持续双向	服从
	VFR	无	尽可能提供交通信息	平均海拔高度 3050 m (10000 ft)及其以上为 8 km; 平均海拔高度 3050 m (10000 ft)以下为 5 km; 水平距离 1500m;与云层垂直距离300 m	平均海拔高度 3050 m (10000 ft)以下 250 kn 指示空速	无	不服从
F	IFR	尽可能保证 IFR-IFR	空中交通咨询服务飞行信息服务	不适用	平均海拔高度 3050 m (10000 ft)以下 250 kn 指示空速	持续双向	不服从
	VFR	无	飞行信息服务	平均海拔高度 3050 m (10000 ft)及其以上为 8 km;平均海拔高度 3050 m (10000 ft)以下为 5 km;水平距离 1500m;水平距离 1500m;与云层垂直距离 300 m。 平均海拔高度 900 m 及其以下或地形之上300m(依谁高而定)为 - 5 km,云层清晰及地面或水面可见	平均海拔高度 3050 m (10000 ft)以下 250 kn 指示空速	无	不服从
G	IFR	无	飞行信息服务	不适用	平均海拔高度 3050 m(10000 ft)以下 250 kn 指示空速	持续双向	不服从
	VFR	无	飞行信息服务	平均海拔高度 3050 m (10000 ft)及其以上为 8 km,平均海拔高度 3050 m(10000 ft)以下为 5 km;水平距离 1500 m;与云层垂直距离 300 m。 平均海拔高度 900 m 及其以下或地形之上300m(依谁高而定)为 - 5 km,云层清晰及地面或水面可见	平均海拔高度 3050 m (10000 ft)以下 250 kn 指示空速	无	不服从

airspace conflict 空域冲突 飞机与活动的特殊空域(SAA)之间可预测的冲突。

airspace control authority 空域管制官 空域管制区内对空域管制系统所有运行总负责的指挥官。

airspace control order 空域管制命令 要求实施空域管制计划的命令,空域管制计划中提供了被批准的空域管制措施请求的各种细节。通常作为空中任务命令(ATO)的一部分,或作为一个独立文件进行发布。

airspace control system 空域管制系统 属于军用航空领域,通过提高空域使用的安全性、有效性及灵活性来提高战斗区域中的作战效能。空域管制的目的在于使作战行动获得更大的灵活性,而是否批准或放弃某一作战行动的决定权则归属于作战指挥官。空域管制系统的存在增加了特定空域使用的协调性、整体性和有序性。

airspace denial 空域遏制 阻止敌方飞机使用我方或指定的空域。战斗机随时准备对入侵者实施打击。空域遏制可以适当方式部署面空导弹,此时空域范围应完全位于导弹的杀伤范围之内。

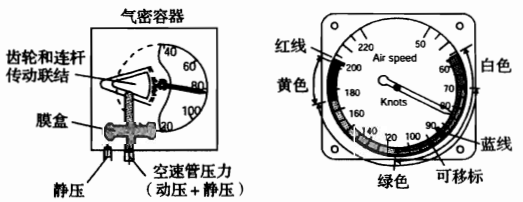
airspace hierarchy 空域等级 在空域分类系统内部,不同类型空域重叠时存在优先等级制度。A 类空域先于 B 类空域,B 类空域先于 C 类空域,C 类空域先于 D 类空域,D 类空域先于 E 类空域,E 类空域先于 G 类空域。

airspace management 空域管理 对空域的使用进行协调、综合和调节,以确保指定空域内空中交通的畅通与安全。

airspace structure 空域结构 空域被划分成大小不同单元的结构,如管制区、航站管制区(TCA)、扩展管制区及航路等。

air-speed hold 空速保持 一种保持飞机指示空速不变的自动驾驶仪模式。对于固定翼飞机来说,该模式通常在爬升、巡航或下降时使用。在直升机上,该控制通过使用周期变距操纵杆来实现。

air-speed indicator(ASI) 空速表 用于测量相对气流速度的仪表。来自空速管的全压(即动压和静压)被引导至气密容器中的一个膜盒中,静压被送到气密容器中,膜盒只受动压的作用,通过传动系统来指示空速。



air-spray atomizer 空气雾化器 将燃油与助燃空气按一定比例混合并喷入燃烧室的装置。由其他燃烧器产生的局部富油浓缩物经雾化器喷出后得到稀释。又称 *spray nozzle*(喷油嘴)。

airstream 气流 流动的空气团。

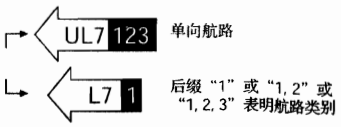
airtime

1. **留空时间** 飞机在空中停留的时间,指从飞机起飞滑跑开始直到着陆滑跑停止之间所经过的时间。
2. **飞行时间** 在飞行教学中,飞行学员空中飞行所用时间。

air-to-air guided missile 空空导弹 从空中发射,打击空中目标的导弹。

air-to-surface guided missile 空面导弹 从空中发射,打击地面(或水面)目标的导弹。

airway 航路 以走廊形式建立的管制区域或管制区域中的一部分。航路装备了无线电导航设备。它是由相关部门指定的贯穿整个适航空域的一条通道,其中提供了空中交通服务。



航图中使用的一些航路图例

airway beacon 航路信标 在偏远山区中用于标示航路区段的信标。这些信标通过摩尔斯编码形式的闪烁灯光来表示信标位置。

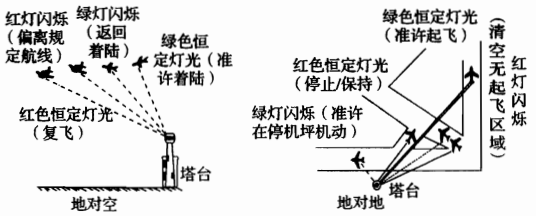
airworthiness directive 适航性指示 由航空管理部门如美国联邦航空局(FAA)等发出的维护或更改指令。

airworthy 适航的 指飞机或设备满足由主管部门发布的各种适航条例并经认证适合飞行。相关部门将会为满足适航要求的飞机或设备颁发适航证书。

albedo 反照率 行星反射入射光线的比值。在气象学中,是地球将部分太阳辐射能量反射入大气层的一个固有属性。是被物体反射的电磁辐射或太阳能量与入射能量的比值,通常用百分数表示。地球的反照率为34%。

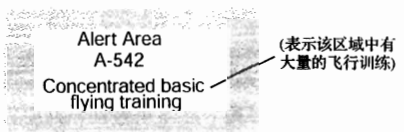
alclad 包铝 在纯铝板的两面包上硬铝合金板。这种包铝板常用作飞机机身及飞机其他表面蒙皮。

aldis lamp 轻便信号灯 空中交通管制中常用的向地面飞机或准备着陆飞机传达信号的手提式灯具。这种灯具有三种颜色:白色、红色和绿色。信号的传达通过一种或一种以上颜色灯光的闪烁来实现。



alert 警报 向某一位置发出的告警通知,告知在该处存在飞机与飞机之间或飞机与空域之间的冲突,这些冲突由自动冲突探测(APD)装置探测得到。

alert area 警戒区 在航图中标出的一个区域,向位于该区域中的飞行员通报该区有大量飞行员训练或非正常航空活动。飞行员在该区域内飞行时应特别警惕。



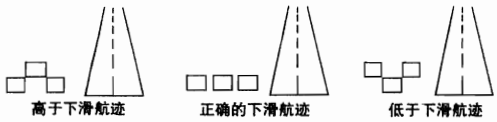
警戒区在航图中的表示方法

alert notice(ALNOT) 警戒通知 由飞行服务站(FSS)或航路交通管制中心(ARTCC)发出的,对延误飞机、无记录或失踪飞机进行大范围通信搜索请求。该通知要求对指定搜索区域内的所有可能着陆场所进行通信搜索。

alert phase(ALERFA) 警戒阶段 在不确定阶段和通信搜索未发现飞机的任何消息之后,发现尚有飞机及其成员安全存在之时开始的阶段。也可定义为被批准降落的飞机在预计降落时间之后 5 min 之内降落失败且无法与该飞机建立通信联系之时。或者是指接收到的信息表明飞机的飞行效率已经降低但似乎尚未达到迫降状态的一个时间段。用于表示该阶段的代码为"ALERFA"。

alerting service 警戒服务 负责向进行飞机搜寻和救援的组织发出通告,并按照要求协助相关机构完成搜救工作的服务。这种服务也针对坠毁设备服务、救护车、医生及其他任何安全服务发出警报。表示警戒阶段的代码为"ALERFA"。

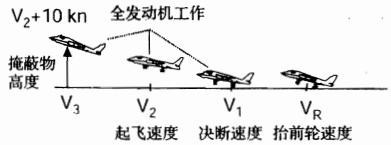
alignment of element systems 单元系统的对准 某些通用航空机场中安装的一种简易下滑航迹指示系统。该系统由一系列着色的胶合板构成,通常以黑白相间或橙色荧光进行着色。某些系统还安装有夜间使用的灯具。系统有效范围大约为 3/4 mile。使用该系统时,飞行员调整飞机位置,与系统单元排成一排。下滑航迹如下图所示。



alignment time 对准时间 惯性导航系统(INS)进行当地水平和垂直方位角对准时所用的最短时间。通常,飞机或空中运载工具不会在系统对准之前起飞,因为未对准的系统往往存在很大的航向指示误差,但是某些系统在可接受的精度范围内也允许进行较短时间的对准。

all stations 全站 空中交通管制术语,指所有无线电通信站(飞机和地面)使用特定频率工作。

all-engine screen speed(V_3) 全发掩蔽物速度 指飞机在起飞过程中以全发动机工作方式通过假想的掩蔽物高度时的速度。该速度值通常为 V_2 + 10 kn,V_2 指起飞安全速度,是单发工作时维持方向控制和高度的最低指示空速。



all-flying tail 全动平尾 可变角度飞机水平尾翼,作为俯仰控制的主要控制面。很少在全动平尾上再另外安装升降舵,如果安装,升降舵也只是增加平尾的弯度或作为尾翼的附件存在。又称 *slab tail*(平尾)。

all-moving tail 全动尾翼 在飞机控制回路中以平尾作为主要控制面的一种布局形式。这种布局形式在大马赫数下,升降舵效能有所下降时,可以增加舵面的控制效能。在某些飞机上保留了升降舵,保留的升降舵与平尾相连,当平尾运动时,带动升降舵沿惯常方向运动,并对尾翼的运动起辅助作用。某些飞机则不再使用升降舵(这种布局形式称为 *slab tailplane*(水平安定面))。又称 *flying tail*(全动平尾),*all-moving slab*(全动平尾)。

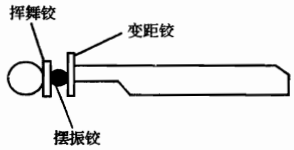
all-weather 全天候 军事航空中早期使用的术语,指截击机能够在夜间和各种云层条件下飞行,但并不以全天候条件作为一种必要条件。

all-weather air defense fighter/all-weather fighter 全天候防空战斗机,全天候战斗机 指装备有各种相关设备和武器,能够在白天、夜间及各种气候条件下对空中目标实施打击的空中作战飞机。但不对飞机在特别恶劣气象条件的起降作强制性要求。

along track distance 沿航迹距离 使用区域导航参考功能的系统,从空间某一点处起始测量的距离,其中没有计及斜距误差在内。

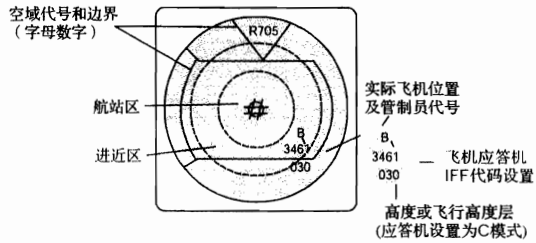
alpha floor protection/alpha protection 迎角保护装置 防止飞机因速度降低过多而使飞行迎角过于接近临界迎角的系统。当预测到速度将达到或超过临界迎角时,该系统会自动增加飞机的推力。通常应用于新一代的商用飞机上,如空客 A320、A330、A340、A380 或波音 777 及福克 100 等。

alpha hinge 摆振铰 位于直升机旋翼桨叶根部,其轴与桨叶旋转平面相垂直,使得桨叶尖端可以在旋转平面内前后运动。与摆振铰运动相关的作用力称之为阻力,阻力阻尼器的作用力方向与该运动方向相反。又称 *lead-lag hinge*(摆振铰),*hunting hinge*(摆振铰)。



alpha mode/alpha control range 迎角模式,迎角控制范围 涡轮螺旋桨发动机在飞机起飞至降落期间的工作状态。包括 95% ~ 100% 额定转速的工作状态。

alphanumeric display 字母数字显示 在雷达屏幕上用数字及字母指明飞机名称、高度、信标代码及目标的其他信息。



二次监视雷达上的典型字母数字显示方式

alternate aerodrome/alternate airport 备用机场 飞机不可能在预定机场中飞行或着陆时可供选择使用的机场。备用机场可以分为起飞备用机场、航路飞行备用机场或目的地备用机场。起飞备用机场是飞机在起飞不久后因某种原因必须降落时所使用的机场,这种机场不能用作离站使用。航路飞行备用机场是飞机在飞行

中遇到非正常或紧急情况后可以用作着陆的机场。目的地备用机场是指飞机不可能在预定机场中着陆时可以前往着陆的机场。飞机离站使用的机场也可能成为当次飞行的航路飞行或目的地备用机场。

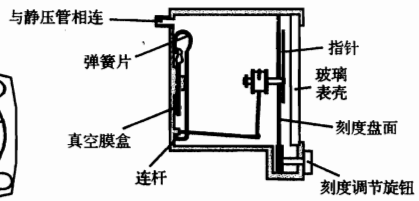
alternate air 备用气源 发动机供油系统中产生油气混合物时的后备空气来源。当发动机正常进气系统因某种原因而堵塞(如结冰堵塞进气道隔板等)时,就需要使用备用气源。

alternate heliport 备降直升机机场 当预定着陆的直升机机场不宜着陆时,飞行计划中指定的可以飞往的另一直升机机场,备降直升机机场也可以是离场时所用的直升机机场。

alternator 交流发电机 飞机上使用的一种电源,与发电机同类,但它必须使用蓄电池来激励磁场从而产生电流。

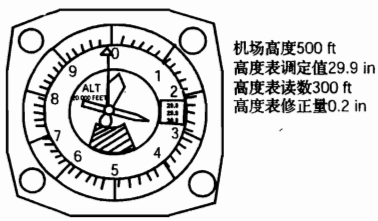
altimeter 高度表 用于指示飞机相对于预定基准(通常为海平面)高度的仪表。特别地,指使用一种类似于无液气压表,根据气压随高度变化来指示相对于参考点或平面的近似高度的仪表。简易气压高度表为一个气密金属容器,在其内部通过一根管子与空速表(ASI)的静压管相连使内部压力与大气压力保持一致。在仪表容器内部,特制的真空膜盒与数字面板中心位置相连,面板与容器外壁的一个刚性基座相固连。使用一个弹簧片来阻止膜盒膨胀。当飞机达到一定高度后膜盒将变形,这种变形通过传动系统被转换成高度指示值。气压高度表的精度受气压、温度、仪器及延迟等因素的影响较大。无线电或雷达高度表用于指示相对于地表面的高度值。

高度表指示表盘

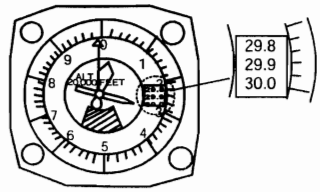


简易高度表构造图

altimeter correction 高度表修正量 为了得到飞机相对于海平面的真实高度值,需要在高度表指示的高度上附加的高度数值。高度表一般被设置为标准调定值。

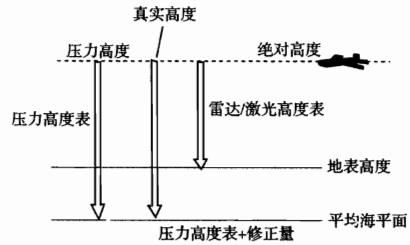


altimeter setting 高度表调定值 用于对测量站点相对于海平面的高度值进行修正的测站气压。当此压力值(修正海平面气压)在高度表窗口(又称 *Kollsman window*(科尔斯曼窗口))被设定之后,高度表所指示的值为相对于平均海平面高度的数值。通常以英寸、毫巴、百帕作为单位。参见 *QNH*。

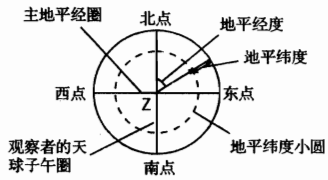


altitude

1. **(海拔)高度** 某个水平面、点或某个能够看作点的物体相对于海平面的垂直距离。在飞机飞行中,通常以飞行高度(层)或百英尺来表示,例如,某架飞机在海拔25000 ft高度上飞行通常被称为飞行高度250。由气压高度表显示的压力高度,在经过仪表误差修正和必要的标准大气压力异常补偿后,被称为真实(海拔)高度。绝对高度由无线电、雷达或激光高度表进行测量。绝对高度是从地球表面至测量点的真实距离。在某些定义中,也指一个物体相对于地面上某一物体、点或水平面以及其他参考平面的垂直距离,如离地高度(AGL)、平均海平面高度(MSL)、指示高度(高度表的指示值)。

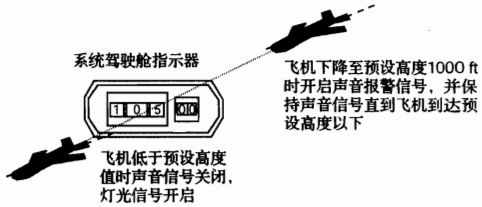


2. **地平纬度** 相对于地平线的角度位移,或者地平经圈上以地平线为起点至天球上一点(从地平线量起0°~90°之内的点)之间的弧长。地平线以下的角度位移称为负地平纬度,或下沉角。参见 *computed altitude*, *density altitude*。



地平纬度(天文)

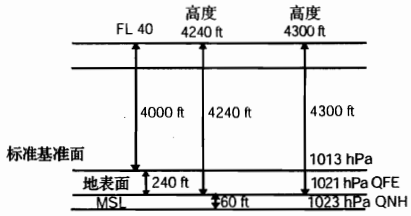
altitude alert system 高度报警系统 当飞机在爬升或下降过程达到某一预定高度时向机组人员提供听觉及视觉报警信号的系统。如果飞机偏离了设定高度,也发出报警信号。某些系统从气压高度表及无线电高度表两者获取数据。



altitude chamber 高空模拟室 用于模拟高空爬升时所

引起的环境压力(有时也考虑温度、湿度等)减小时的环境状态的实验室。主要用于训练机组人员对缺氧等高空飞行环境的适应能力,以及其他试验目的。又称 *hypobaric chamber*(低氧训练室),*stratospheric chamber*(平流层实验室)。

altitude datum 高度基准 用于垂直位移测量的任意水平面。用于高度测量的基准可以为飞机正下方的地面或者某些特别规定的基准面。对于气压高度,以大气压力 1013.2hPa(29.2 inHg 或760 mmHg)处的水平面为基准。而对于真实高度,基准则是平均海平面。



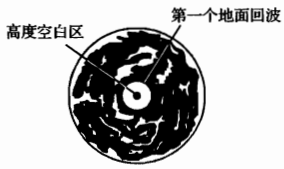
altitude difference 高度差 高度的计算值与观测值之间,或者高度预先计算值与六分仪高度之间的差值。又称 *altitude intercept*(高度截距)。

altitude dysbarism 高空减压症 高空时由于作用在人体上的气压减小引起的症状。

altitude engine 高空发动机 活塞式发动机的一种,由于使用了增压技术或涡轮增压技术,航空发动机可以在从海平面到建立较高飞行高度的过程中获得额定的起飞功率。

altitude hold 高度保持 一种自动驾驶仪模式,在飞行过程中气压高度表、无线电高度表或雷达高度表的高度值保持不变。

altitude hole 高度空白区 位于雷达显示屏中心处的空白区域。该区域的中心表示地面上位于飞机正下方的点。在机载侧视雷达中又称 *altitude slot*(高度间隙)。



altitude reservation (ALTRV) 高空预留区 在管制空域中特别划出的一块空域范围,作为特殊时期民用或军用航空的紧急使用预留区。通常是作为大批飞机飞行通过的空域,当然也可以用于其他任何目的的行动。高空预留区可以是被限定在一个固定区域(场站)周围的固定空域,也可以是随飞机行动的活动区域。

altitude reservation service 高空预留服务 由区域管制中心(ACC)提供的一种管制服务,包括:(1)为所有参与计划与使用高空预留服务的相关单位提供适用的规则、程序及最小间隔方案以确保空域的最大使用效率。(2)确保高空预留方案中各单位之间的协调一致。(3)按要求发布高空预留的相关信息。

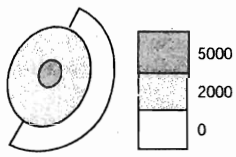
altitude restriction 高度限制 由空中交通管制指定的高度值,所有飞机必须维持该高度直到到达某个特定的地点或时间。

"altitude restrictions are cancelled" "取消高度限制" 空中交通管制术语中的一个短语,意为"在爬升或下降过程中不再要求强制遵守以前发布的高度限制指令"。

altitude sickness 高空病 由于高空较低氧气压力和大气压力引起的各种疾病的统称。

altitude slot 高度间隙 机载侧视雷达显示区中心处的空白区域,表示飞机正下方的地面区域。

altitude tint 高度色层 地图和航图中经常使用的一种高度表示方法,以不同的颜色来表示不同的高度范围。以褐色作为基准色彩,颜色越深表示海拔高度越高。每个色层表示的高度值会在图中标示。有时候又称 *elevation tint*(海拔高度色图),*layer tint*(层次色图)。



altitude wind tunnel 高空模拟风洞 能够模拟不同高度环境中空气的压力、温度及湿度等的变化的风洞。在用于发动机试验的高空模拟风洞中,要求在试验期间适时地对风洞中的空气进行更换。

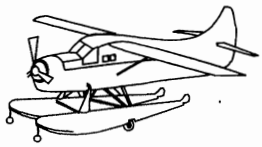
altocumulus(Ac) 高积云 以孤立个体或群体形式存在的椭球形云团,其底部呈现灰色。多数孤立云团通常被拉扁成长椭球状或荚状,高积云可以从云层高度及缺少垂直突起的特征来与积云区别。薄高积云在气象图中以符号"⌒"表示。

altostratus(As) 高层云 具有纤维状的、条纹状的或相同外形的浅灰或浅蓝色云片或云层,通常覆盖整个天空或局部天空,且云层较薄,透过云层能够看到太阳的模糊影像。高层云不会显示光晕现象。在气象图中以符号"≈"表示。

ambient 周围环境的 与周围环境相关的某种状态。例如,环境温度指当地主体温度。

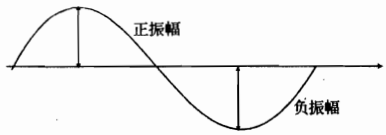
amended clearance 变更许可 由空中交通管制发布对某些空中交通管制许可指令的变更,被变更的许可指令是对飞行员请求的回应,或者由空中交通管制发布的避免两机碰撞或回避恶劣天气的指令。

amphibian aircraft 水陆两栖飞机 一种既可以在水上起降也可以在陆地起降的飞机。



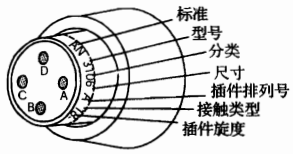
amplitude

1. **振幅** 波动过程的一个周期中出现的相对平衡位置的最大位移或最大值，包括正值和负值。对于声波来说，振幅越大，声音强度越大。

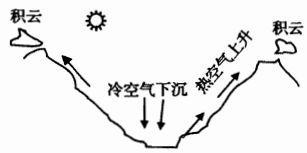


2. **天体出没方位角** 天体东西圈南侧或北侧的角度位移；从东西圈大圆南侧或北侧测量的，地平线弧长或东西圈与地平经圈之间天顶角度。该词通常只用于中心位于天文地平圈上的物体，加上前缀“E”或“W”表示物体正在上升或落下，加后缀“N”或“S”则表示相同的赤纬。

AN connectors 陆海军连接器 飞机上使用的电气连接器。

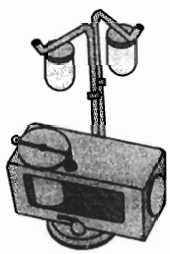


anabatic wind 上升风 指由于山谷表面温度差异引起的沿山谷两侧向上流动的局部风。上升风通常会在山谷两侧的山脊上造成积云。与下降风相对，在夏季白日中常见。参见 *valley breeze*。

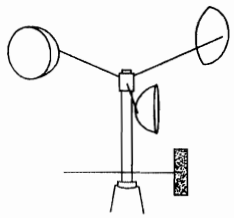


anemic hypoxia 贫血性低氧血症 缺乏向身体细胞输送充足氧气的血液，可能由失血、低血色素、一氧化碳中毒、药物或任何贫血症状引起。

anemograph 风速表 可用于得到指示风速和风向轨迹的图表，通过曲线轨迹的平均线给出平均风力。



anemometer 风速计 一种测量风速的仪器。通用杯式风速计由三个或三个以上的半球形杯构成，半球形杯由外伸的水平臂支撑，这些支撑水平臂与一根垂直轴或杆相连。风速越高，半球形杯转动越快，由适当的传动系统带动指针指示风速。

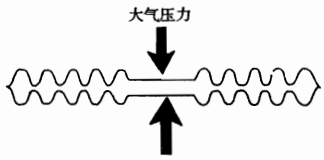


anemoscope 风向仪 用于检查低速空气流的存在和方向的仪器。

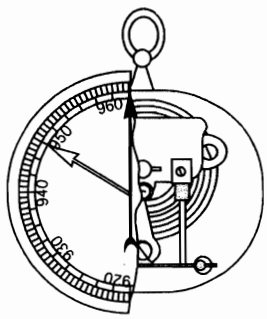
风向仪风标

风向仪表盘

aneroid 真空膜盒 一个较薄的盘状膜盒，通常使用金属制成，其内部的部分空气被抽出并进行密封，使其能够随着大气或其他气体压力的改变而膨胀或收缩。在许多仪器仪表中使用真空膜盒作为传感器或作动器，如气压表、高度表、多路压力表等。也在各种自动机构中作为触发或执行机构。某些类似于真空膜盒元件但与外界压力相通的器件，如空速表中的膜盒，通常不属于此类。



aneroid barometer 无液气压表 一种用于测量大气压力的仪器。由一个具有波浪形顶部和侧面的真空圆柱容器构成，在容器内部使用了一组弹簧系统防止容器被外部气压压扁，由于大气压力变化引起容器外形收缩或膨胀，经一套特别设计的传动系统带动指针指示出大气压力值。又称 *siphon chamber*（虹吸压力计）。



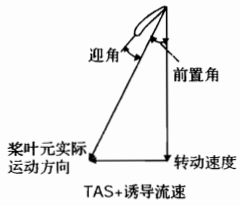
angels

1. **异常回波** 由于大气中存在的散射体如雨天或云层中的微小水滴等造成雷达工作异常，通常会将目标某一方面的特征放大许多，如有时会看到目标以非常高的速度运动，这是由于非正常反射将雷达波束发射到地面，形成一个以两倍于大气速度或风速运动的地面斑点影像。在非正常传播条件下可以观测到大量的异常回波。

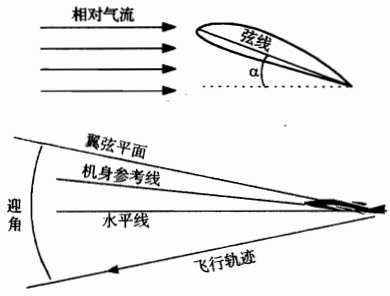
2. **（千英尺计的）飞行高度** 用于军用空中交通管制中，指出以千英尺计量的相对平均海平面的飞行高度。如 *angels 5*（飞行高度 5）意为当前飞行高度为 5000 ft，

angels 32(飞行高度32)表示飞行高度为32000 ft。如果高度表以QNH(修正海平面气压)设定且飞行平面位于标准高度表设定范围之内,则高度以飞行高度(千英尺计)的形式给出。

angle of advance 前置角 螺旋桨旋转平面与相对气流之间的夹角。又称 *helix angle*(螺旋线角)。

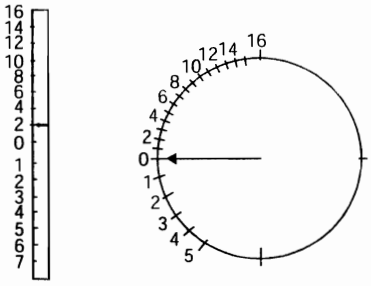


angle of attack 迎角 弦线方向与相对气流之间所夹的锐角。通常认为是 *angle of incidence*(安装角),但并非如此。不能将迎角与俯仰角或飞机姿态相混淆,俯仰角和姿态角是以水平线为基准,而迎角是对应于相对气流的方向定义的。也用 *alpha*(α)表示。



迎角是翼弦平面与相对气流方向之间的夹角

angle of attack indicator 迎角指示器 指示迎角数值的仪器。

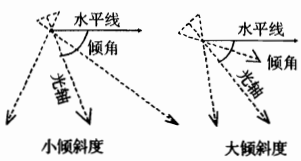


两种不同类型的迎角指示器

angle of climb 爬升角 飞机爬升时飞行轨迹与当地水平线之间的夹角。

angle of depression

1. **倾角** 用于航空摄影中,指倾斜安装的航空摄影机的光轴与水平线之间的夹角。又称 *depression angle*(倾角)。

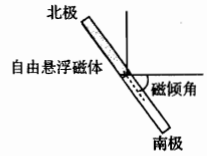


2. **眼高差,下偏角** 观测物体时,从观测者角度所观测到的水平线与下沉线在垂直平面内所夹的角(如雷达下偏角)。

3. **垂度** 连接传感器和目标的直线与传感器所在水平面所夹的角度。

angle of descent 下滑角 飞机下降时,飞行方向与当地水平线之间的夹角。

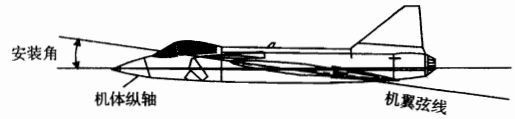
angle of dip 磁倾角 只受地球磁场影响的自由悬浮磁体的水平磁轴与磁经线的垂直平面之间的角度,以度为单位。又称 *magnetic inclination*(磁倾角)。

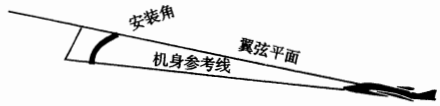


angle of elevation 仰角 从观测者角度看到的物体上升线与当地水平线在垂直平面内的夹角。负仰角通常又称 *angle of depression*(倾角)。

angle of incidence

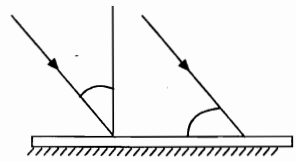
1. **(机翼)安装角** 机翼在飞机上安装好之后,机翼弦线与飞机纵轴之间构成的锐角。是飞机装配时机翼与机身相连时的角度。与迎角不同,安装角是一个不变的特征量。





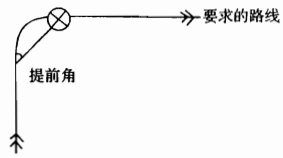
安装角是机身参考线与机翼弦线的夹角

2. **入射角** 能量束照射到某一表面上的角度,通常以能量束的方向同表面上入射点处的法线之间的夹角来度量。在包括无线电波在内的某些情况下,入射角相对入射表面度量。



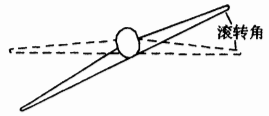
照射在同一个表面上的入射线,两种入射角的度量方法

angle of lead 提前角 飞机转弯时为确保能够进入正确路线,而不致飞过,转弯操作必须在抵达要求的路线之前进行,因此要考虑一定的角度提前量。假设飞机速度保持不变,则离转弯处越远,提前角越小。



angle of roll 滚转角 机体(或类似物体)横轴在飞机滚转过程中与所选参考平面之间的夹角,通常为机体横轴与水平面之间的夹角。定义飞机向右侧滚转时的滚转

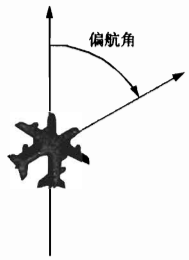
角为正,向左侧滚转时的滚转角为负。



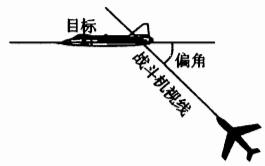
从飞机后侧往前看时，飞机向左侧滚转，因此滚转角为负值

angle of view 视场角 由穿过镜头中心与感光板或胶卷边缘相连的直线簇围成的角。照相机的视场角与摄影图像及感光箱的尺寸有关。处于一定高度处的航空照相机所能拍摄到的地面范围可以根据相机的视场角和飞机的飞行高度计算得到。

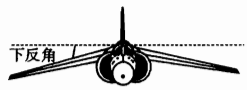
angle of yaw 偏航角 飞机飞行方向与飞机纵轴和垂直轴构成的平面之间的夹角。如果机头向右侧偏移则认为偏航角为正,机头向左偏则为负。又称 *yaw angle*(偏航角)。



angle off 偏角 战斗机视线与目标飞机纵轴之间所夹的锐角。也可以用空中目标的飞行方向和攻击飞机的机炮瞄准线之间的角度来度量。

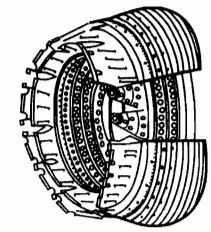


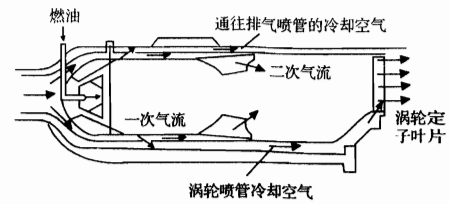
anhedral 下反角 飞机机翼或水平安定面中心线与飞机横轴之间所成负值角度。又称 *negative dihedral*(下反角)。



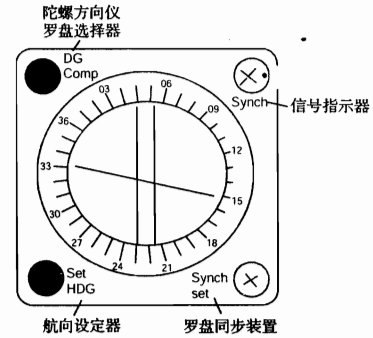
annual variation 岁变,周年变化 某一地点一年变化的量。通常在地图或航图的底部标出,并且在考虑地图最后一次勘定以来的年份后,对地图已给出的值进行适当的增减。变动量是真实北极方向和某一点磁北之间的角度差。

annular combustion chamber 环形燃烧室 "annular"指与环状面或环状物相关的,环形形状的。环形燃烧室指压缩机和涡轮之间的整个环形或圆柱形空间均可用作燃烧室。同其他布局形式的燃烧室(如多层燃烧室、管状燃烧室)一样,在火焰管和用于二次及三次气流进入火焰管的外部容器之间留有一定的空间。环形燃烧室的重量较轻,但气流控制和维修都比较困难。

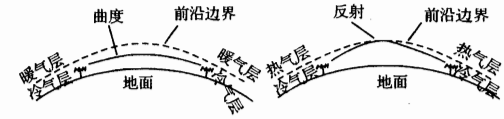




annunciator 信号器 陀螺罗盘中的一种信号显示标记,显示形式为点或交叉符号相互交替,当用交流电时不停在任一符号上。当罗盘漂移时,点叉符号同时出现在信号器上,同时罗盘不再正常工作。



anomalous propagation 反常传播 VHF(甚高频)和UHF(特高频)远程传播时,在对流层中普遍存在的一种现象。产生这种现象的原因主要是对流层中有些相邻气层之间具有不同的折射率,使得VHF和UHF辐射中的高频部分被不正常地限制和传播,从而导致远距离通信或雷达拾波范围的异常。产生反常传播气层的厚度一般很少超过300 ft(100 m)。

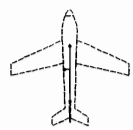


第二种情况下的反射信号经过的距离比第一种情况下的要长

anoxia 缺氧 由于血液或身体细胞组织中缺少氧气而导致的状态。该状态一般先于组织缺氧症状出现。

antenna 天线 用于接收或发射电磁波的导体或导体系统。

高频定向天线


T形通信天线

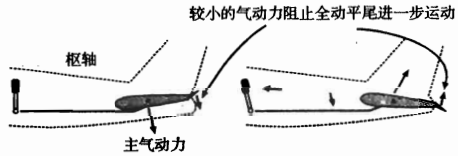
雷达天线

antenna array 天线阵 相互连接在一起的天线系统,用于产生方向效应或增加灵敏度。参见 *array*。

anti-aircraft 防空用的,对空的 直接用于打击空中飞机的武器(如高射炮、面空制导武器或任意类型的用于攻击飞机的武器)。

anti-aircraft artillery(AAA) 高射炮 使用射弹武器和相关设备如地面或舰载雷达等,打击敌机的装备。通常指常规高射炮,但也包括防空导弹。

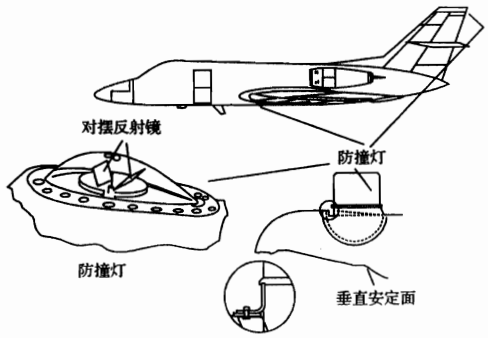
antibalance tab 反补偿片 位于控制舵面上的补偿片,该补偿片与控制面在同一方向上运动,从而产生较大的气动力防止控制面的进一步运动。反补偿片通常安装在全动平尾上,其运动方向往往与伺服补偿片的作用方向相反。



反补偿片防止控制面的进一步运动,并提供反馈

anticipated operation conditions 预期运行状态 可以根据经验推断,或根据相关因素设想的飞机运行寿命内可能发生的各种状况,推断过程中需要考虑飞机制造的合格性,并考虑相关的大气气象状态、地形结构、飞机功能、人员效率及所有影响飞行安全的因素。预期运行状态不包括以下类型:(1)通过正常操作程序可以避免的极端情况;(2)对于偶尔发生的极端情况,也要求有针对性的标准,除了经验还要有更高级别的适航性要求,证明这是必需的和切实可行的。

anticollision light 防撞灯 安装在飞机垂直安定面上和机身腹部的闪烁灯具,使其他飞机能够更清楚地看到本机所处位置,特别是在夜间或低能见度的条件下。这种灯具发出从飞机周围360°范围内均可见的高强度灯光。



安装在垂直安定面上及机身腹部的防撞灯典型形式

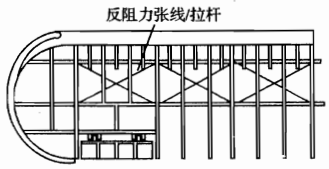
anticollision radar 防撞雷达 一种机载雷达,用于向飞行员发出飞机可能正处于碰撞航线上的告警。

anticyclone 反气旋 大气的环形流动,在北半球为顺时针方向,南半球为逆时针方向。反气旋属于高压区域,通常伴有微风和良好而稳定的天气。在气象图中,反气旋用环形等压线标出,并在等压线中心标出高压数值。

北半球的流动风向

anticyclonic rotation 反气旋旋转 与地球自转方向相反的大气旋转运动(即南半球为逆时针方向,北半球为顺时针方向)。与 *cyclonic rotation*(气旋旋转)相对。

antidrag wire 反阻力张线 翼梁之间的十字交叉张力线,形成一个构架以承受沿机翼弦线方向分布的作用力。用于承受后向力的线称为阻力张线,而反阻力张线则承受沿翼弦方向向前的作用力。



anti-g suit 抗荷服 战斗机飞行员穿着的加压或充氧服装。通过限制血液向腹部或下肢的流动来达到提高人体对正 g 值,或加速度的承受力。飞机抗荷系统向抗荷服中充气的程度,取决于施加的 g 值。通过使用抗荷服可以将极限 g 值提高 1.5 g ~2 g。参见 *G-LOC*。

整体穿着的抗荷服,一些抗荷服可以分体穿着或按功能组合穿戴

anti-icing 防冰 防止飞机关键部位结冰所采取的方法和措施。

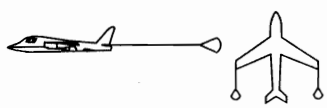
antipropeller end 螺旋桨对立端 飞机发动机上与安装螺旋桨端相对的另一端。

antiradiation missile 反辐射导弹 用于摧毁敌方雷达设施的自动寻的导弹。先由机载雷达或导弹导引头探测敌方雷达位置,然后发射导弹,导弹自动导向雷达。

anti-servotab 反伺服片 安装在全动平尾后缘的一种调整片,与全动平尾的运动方向相同,从而产生一个稳定力,使全动平尾恢复到流线位置。参见 *antibalance tab*。

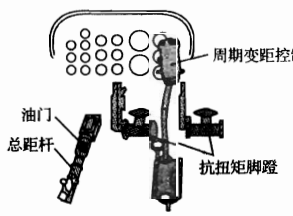
antisolar point 对日点 天球上距太阳180°的点。是太阳和观测者之间的连线在无穷远处的投影。

antispin parachute 抗螺旋伞 用于辅助飞机改出螺旋的降落伞。在大多数飞机上并不是标准配置,通常用于飞行试验中。通常安装在翼尖,在飞机发生螺旋时打开,以降低旋转速度,从而帮助飞机改出自旋。



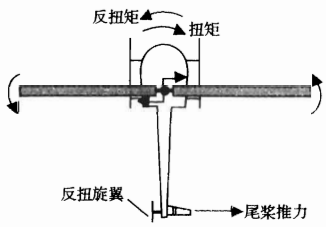
antisurface radar 反舰雷达 一种主要机载雷达,用于探测和定位海(水)面目标。

antitorque pedals 抗扭矩脚蹬 单旋翼直升机中,飞行员使用的控制抗扭尾桨桨距的脚蹬,抗扭矩脚蹬使飞行员能够控制直升机侧滑绕其垂直轴的运动。



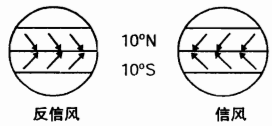
直升机驾驶舱内的各种控制件布局

antitorque rotor 反扭旋翼 旋翼飞机上用于提供所需推力以克服主旋翼所产生扭矩的旋翼。又称 *tail rotor*（尾桨）。



反扭旋翼产生抵抗扭矩所需的推力

anti-tradewind 反信风 3000 ft(900 m)以上高度，高于信风平面的大气流动。是一种暂时性的与信风方向相反的大气流动。



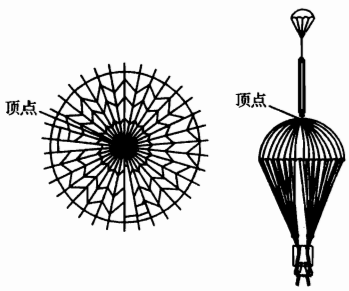
anvil 铁砧云 由积雨云(Cb)的顶部散布开来所形成的扁平状，形状类似于铁砧的云。雷暴铁砧云在顺风情况下扩展速度可以达到数百英里(或千米)，有时候还会逆风扩展，称为 *back-sheared anvils*（反剪铁砧云）。本词又写作 *anvil cloud*。

anvil crawler 铁砧爬行者 俚语，指雷暴铁砧云中发出的闪电，因这种闪电形似在铁砧云下面爬行的特点而得名。通常出现在雷暴减弱或消散阶段，或者出现在活动的中等程度的对流系统中。又称 *sheet lightning*（片状闪电）。

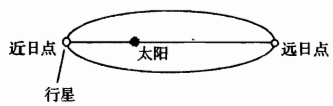
anvil dome 铁砧云冠 雷暴上部巨大的超越或穿透性云冠。

aperiodic compass 非周期罗盘，安定罗盘 飞机转向时能够正确地指示读数且不发生振荡的罗盘，是一种非周期性罗盘。又称 *deadbeat compass*（无振荡罗盘）。

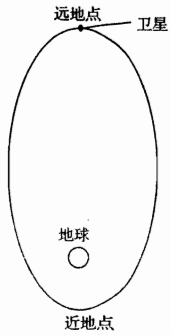
apex 顶点 降落伞伞盖顶部中心点，伞绳汇聚之处。



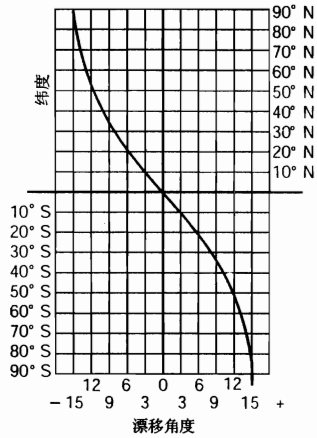
aphelion 远日点 行星或彗星轨道上距离太阳最远的点。



apogee 远地点 任何天体、卫星、导弹、火箭等的轨道上距离地球距离最远的点。



apparent drift 视在漂移 由于受地球自转和所处经度位置的影响，导致方向陀螺产生的误差。在赤道上，地球自转不会引起观测者相对于方向陀螺垂直轴的运动，因而不存在视在漂移现象。在地球极点处，地球自转会造成观测者在 24 h 内绕方向陀螺垂直轴旋转 360°(即 15°/h)。在其他纬度位置，其值为地球自转角速度与纬度正弦的乘积。该漂移可以通过施加一个适当大小的定常力矩(由计算机驱动系统提供)来进行补偿，也可以使用周期修正方法进行修正。

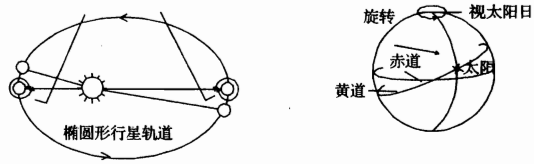


apparent horizon 视地平线 区分陆地与天空或海洋与天空的轮廓线。

apparent precession 视在进动 同见 *apparent drift*。

apparent solar day 视太阳日 视太阳连续两次经过地球上同一子午线所需的时间。因为地球的轨道是椭圆形的，所以太阳的视角速度是变化的，并且视太阳(也称作真太阳)的速度也是变化的，因此由视太阳或真太阳确定的视太阳日在时间上是不统一的。为了让太阳日在时间上统一，天文学家发明了平均太阳，是一个在天体轨道上匀速运动的虚拟物体，整年都自西向东匀速旋转。

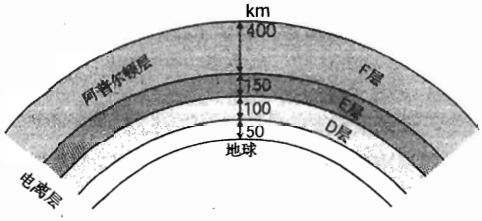
随着围绕太阳轨道速度变化而产生大于360°的数量



apparent sun 视太阳 由人观测到的太阳。又称 *true sun*(真太阳)。

apparent wander 视在漂移 同 *apparent drift*。

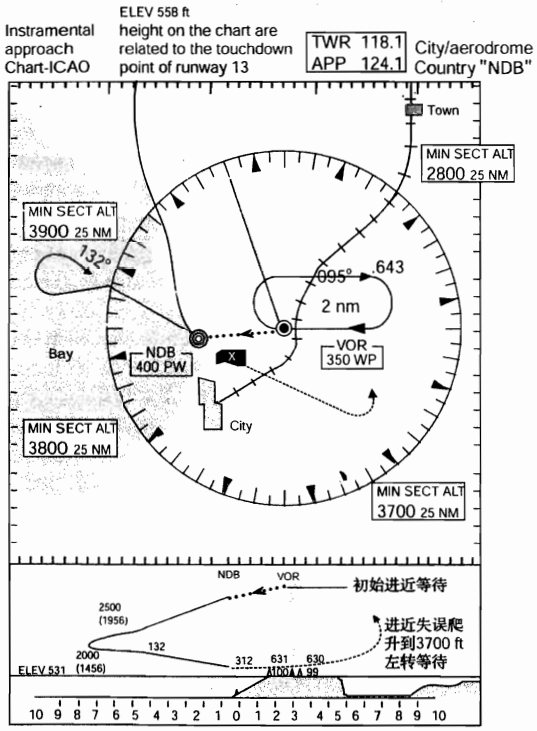
Appleton layer 阿普尔顿层 电离层的 F_2 层，位于海拔 110 ~ 210 n mile(180 ~ 350 km)的高度。这一层的高度范围将随着季节的不同和日夜的更替而变化。白天它会影响无线电波的传播，它反射 3 ~ 30 MHz 的电磁波。



approach 进近 飞机从结束航路飞行阶段到着地。

approach area 进近区 一个确定的区域,其水平方向超过着陆和起飞的跑道入口处。

approach chart 进近图 为目视飞行或仪表飞行条件下机场的进近提供必需信息的航图。



approach clearance 进近许可 是由空中交通管制部门向飞行员发出的在仪表飞行规则下可着陆的许可。如果飞行员提出要求,这类仪表进近程序(IAP)以及相关信息也会随进近许可提供给飞行员。

approach control facility 进近管制设施 一种提供进近管制服务的终端空中交通管制设施(终端雷达进近管制,雷达进近管理,雷达空中交通管制等)。其责任包括指挥管制区内所有飞机的仪表飞行。进场管制可为一个或多个机场提供服务,并且这种管制主要是通过飞行员和空管员的直接通信来完成的。

approach control office 进近管制室 为一个或多个机场飞机起降的管制飞行提供空中交通管制服务的部门。

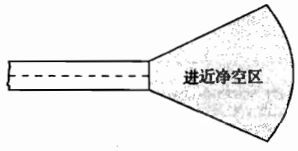
approach control service 进场管制服务 为到场或离场的飞机提供的空中交通管制服务。机场指挥塔台或地面控制中心可适时地结合机场指挥或地面控制为飞机提供进场管理服务。必要时,也会成立一个独立的部门(进近管制室)来为飞机进场管理服务。那些没有进近管制设施的机场由航路交通管制中心(ARTCC)提供有限的进近管制服务。

approach coupler 进近耦合器 仪表着陆系统(ILS)、自动飞行控制和自动驾驶仪之间的电子联动装置。

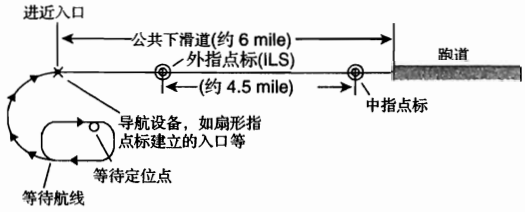
approach end of runway 跑道进近端 处于最后进近方向跑道的末端。

approach fix 进近定位点 在仪表飞行规则下可开始或完成最后进近的位置。设在距跑道入口中心线延长线上的3~5 mile(5~8 km)处。

approach funnel 进近净空区 标称进近航迹附近的特定空域称为进近净空区,飞机在此区域内可完成正常的进场着陆。



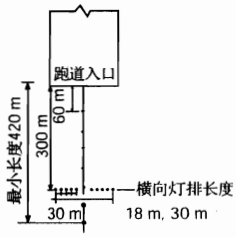
approach gate 进近入口 在最后进近航迹(第五边)上,离跑道入口 5 mile 的一点或离最后进近定位点(远离机场方向)1 mile 的一点,此两点中离跑道较远的一点为进近入口。



approach light beacon 进近灯标 布置在跑道中心线延长线上离跑道入口一定距离的航行灯标。

approach light contact height 进近指示灯目视高度 通过仪表着陆系统进近的飞行员进入下滑道后在此高度上可看见高强度进近指示灯。

approach lights 进近指示灯 沿仪表进近跑道的进近航迹分布的一系列高强度灯。进近指示灯发出光速指导飞行员在进近着陆的最后阶段对准跑道的中心线的延长线,并且辅助飞行员在仪表进近的最后阶段从仪表飞行转换到目视飞行。这些灯延伸到进近区内,精密仪表进近跑道的进近指示灯排列长达 2400~3000 ft(约 730~900 m),非精密进近跑道的进近指示灯排列长达 1400~1500 ft(约 420~450 m)。



简易机场进近指示灯系统的布局图

approach path 进近航迹 机场附近用来确保飞机安全着陆的一条特定飞行路线,通常会由适当的导航设施标识出来。进近航迹位于进近净空区内。

approach plates 进近示意图 可帮助飞行员在能见度很低的情况下进近机场并安全着陆的详细航图。进近示意图为飞行员提供所需的信息,使飞行员能够利用机

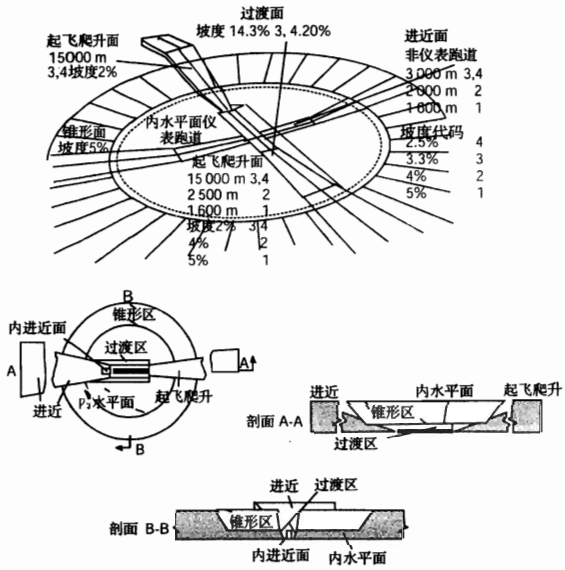
场的地面导航设施和飞机的电子设备在看不见地面的情况下安全飞行。

approach sequence 进近顺序 当两架或两架以上的飞机被准许在同一机场着陆时各飞机进入进近的顺序。各飞机在进近或等待进近许可时根据进近顺序来确定各自应处的位置。

approach slope ratio 进近下滑率 飞机相对进近面的水平距离和垂直距离的比值,表示飞机相对于进近面的倾斜度。

approach speed 进近速度 飞机手册向飞行员推荐的飞机进近速度。在进近的不同阶段进近速度不同,并且随飞机重量和布局的不同而不同。

approach surface 进近面 一个以跑道中心线的延长线为中心的假想面,从主跑道面的一端开始,向外向上到相对机场标高的一个规定高度。

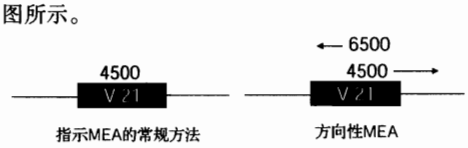


approach time 进近时间 飞机可以开始进近程序的时间。

appropriate airworthiness requirement 适当的适航性要求 由缔约国考虑为不同级别飞行器制定的全面详细的适航性法规。

appropriate ATS(air traffic services)authority 空中交通服务有关管理部门 由某空域的所属国家授权的负责该空域内空中交通服务的有关管理部门。如果飞机是在公海上飞行,则将由飞机注册国授权的有关管理部门来负责空中交通服务。在公海以外的其他地区,则由该地区所属的主权国家的相关部门负责空中交通服务。

appropriate obstacle/terrain clearance altitude 适当障碍/离地高度 为保证飞机安全飞越障碍物和一些特殊地形而明确规定的最低飞行高度,包括:最低仪表规则飞行高度(MIA),最低航路高度(MEA),最低净空高度(MOCA)和最低引导高度(MVA)。航图上的 MEA 如下图所示。



approval request (APREQ) 进近请求 对于实施交通流量控制的目的地机场,所有前往的飞机都必须发出进近请求。

approved 批准 在空中交通术语中表示飞行员要求进行某一行动的请求获得批准。

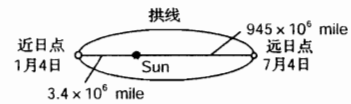
approved training 批准的训练 由缔约国负责管理并制定出特定的课程。批准的训练必须能够确保无类似训练经验的人员的安全。

apron 停机坪 陆地机场中一块专门用于飞机停靠的场地,飞机停靠在停机坪可以装卸货物、邮件,上下乘客,加油,停机,维修等。对于水上飞机,则通过滑行台连接水面和停机坪。又称 *tarmac*(柏油场地),*flight line*(飞行路线),*ramp*(坡道)。

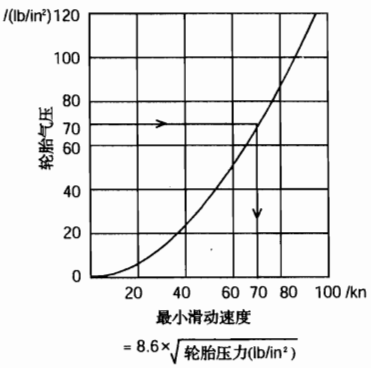
apron management service 停机坪管理服务 负责调节停靠在停机坪上飞机和车辆的活动和运动。

apron traffic 停机坪交通 机场停机坪上的所有飞机、车辆、设备和人员的运动。

apse line 拱线,拱点线 拱线地球轨道上连接远日点和近日点的连线。近日点是指地球轨道上地球离太阳最近的点,远日点是地球离太阳最远的点。



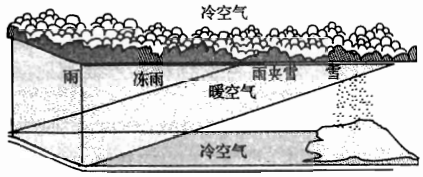
aquaplaning 滑动 高速飞机在湿跑道上降落时可能的一种状况。跑道上的积水在飞机轮胎和跑道表面之间形成一层薄膜,使飞机的制动能力减弱从而导致飞机打滑。有效的防滑系统可以防止这种滑动的出现。在跑道面上开沟槽是最有效的防滑动措施。如果飞机轮胎和跑道表面之间形成的水薄膜中混入油、泥土或橡胶颗粒,会使飞机无法与道面保持良好接触从而导致飞机无法制动,这种现象称为粘性打滑现象。最小滑动速度(以节为单位)的约算方法是 8.6 乘以轮胎压力(lb/in^2)的平方根。最小完全滑动速度(整个轮胎脱离道面)为 9 乘以轮胎压力(lb/in^2)的平方根。如果静止的机轮降落在淹没的跑道上,则最小完全滑动速度为 7.7 乘以轮胎压力(lb/in^2)的平方根。又称 *hydroplaning*(滑动),*dynamic hydroplaning*(滑动)。



arc 弧线航迹 根据测距设备,飞机与导航台保持等距飞行时的飞行轨迹。

arc navigation 圆弧导航 通过电子测距设备,如短距导航(*SHORAN*, *short-range navigation*)系统,使飞机保持在与控制台等距的弧线航迹上飞行。

arctic front 北极锋面 北极方向来的极冷空气遭遇另一团温度相对较高的冷空气，在两团冷空气之间形成的不均匀表面。这种不均匀层是北极气团和主要在北极圈附近的极地气团的边界。



上升海洋暖气流遭遇大陆冷空气

arctic minimum 极区最低温飞行气象条件 在飞机性能的计算中假设的最高密度大气。

arctic smoke 北极雾气 由于极冷空气流过温度较高的水面而形成的一层雾。

arcus 弧状云 形成于雷暴扩散前沿(也就是飑锋)的低高度水平云层。卷轴云和滩云是弧状云的两种形式。

area bombing 区域轰炸 覆盖整个目标区域的轰炸，打击目标区域内许多小目标或使目标区域内的敌人无法再进行防守。

area control center 区域管制中心 为在其权限区域内的飞机提供空中交通管制服务。

area control service 区域管制服务 为管制区域内的飞机提供的空中交通管制服务。区域管制服务是由区域管制中心或管制区域内负责进近管制服务的部门提供的。没有设置区域管制中心的地方，主要用来提供进近管制服务的部门也可以提供有限的区域管制服务。

area forecast 区域预报 某一特定地理区域的天气预报。

area navigation(RNAV) 区域导航 区域导航可以使飞机在陆基导航设备的覆盖范围内，或机载导航设备的覆盖范围内或两者覆盖范围内的航迹上飞行。区域导航设备可以计算出飞机具体位置、实际航迹、地速，向飞行员提供有关所选航路的重要信息。典型区域导航设备向飞行员提供飞行距离、飞行时间、方位，相对所选"至"或"实际"的航路点和航路的偏航误差。现代区域导航包括用 INS(惯性导航系统)、LORAN("罗兰")、VOR/DME(甚高频全向无线电信标/测距设备)和 GPS(全球定位系统)。现代的多传感器系统可以将上述的系统很好地综合形成一个准确可靠的导航系统。所有的这些系统都有不同的性能。因此区域导航设备可以达到不同级别的性能，如 RNP(所需导航性能)，从而具有强大的导航能力。

area navigation(RNAV) approach configurations 区域导航进近配置 区域导航进近配置有标准 T 型、修正 T 型、标准 I 型和终端到场区域。

(1)标准 T 型，设计成容许直接飞向三个最初进近点(IAF)中任何一点，不需要转弯程序的一种区域导航进近。标准设计方式为使位于中断进近复飞点(MAPt)、最终进近定位点(FAF)、最初进近定位点/中间进近定位点(IAF/IF)均位于跑道中心线的延长线上。另外两个最初进近点的位置与中间进近定位点垂直。

(2)修正 T 型，为有地形或作业限制无法使用标准 T 型的单跑道或多条跑道所设计的区域导航进近。T 型的修改方式包括增大或减小中间进近定位点与两侧的最初进近定位点之间的角度，或删除一个或两个两侧的最初进近点。

(3)标准 I 型，为单跑道设计的区域导航进近程序，不包括两侧之最初进近点。在有多条跑道繁忙的终端区域，可能需要逆行或雷达引导。

(4)终端到场区域(TAA)，终端到场区域为管制空域，与标准 T 型或修正 T 型及 I 型区域导航进近一起配置。标准终端到场区域包含直接进场、左四边及右四边三个区域。终端到场区域的三个区域的弧形边界为颁布的进场程序的一部分，能使航空器由航路阶段直接到最近的最初进场点。终端到场区域可消除或减少进场过渡航线、离场航线延伸及转弯程序或逆行。(a)直接进场区域：以中间进近定位点为中心，30 n mile 圆弧及经该点与中间进场航道垂直的延伸线所围成的区域。(b)左四边区域：以右侧最初进场点为中心，30 n mile 圆弧所围成的区域，除去自最初进场点向外延伸 30 n mile，与经由最后进近定位点穿越中间进近定位线在另外一边交会所围成的区域外，此区域与直接进场区域共用边界。(c)右四边区域：以左侧最初进近点为中心，30 n mile 圆弧所围成之区域，除去自最初进近点向外延伸 30 n mile，与经由最后进近定位点穿越中间进近定位线在另外一边交会所围成的区域外，此区域与直接进近区域共用边界。

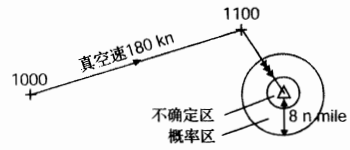
area navigation high route 区域导航高航路 海拔 18000～45000 ft 区间的导航航路。

area navigation low route 区域导航低航路 海拔 12000～18000 ft(不包括 18000 ft)区间的导航航路。

area navigation route 区域导航航路 为可使用区域导航的飞机确定的空中交通服务(ATS)航路。

area of coverage(world area forecast system) 天气预报系统覆盖范围 在此范围内，地区性的区域预报中心可以为从其服务范围内的机场起飞的飞机提供天气预报服务。

area of probability 概率区 在某定位点周围的特定区域，飞机的真实位置有一定的概率出现在此区域内。要使飞机的真实位置有 50% 的概率出现在该区域内的可能区，对真空速 250 kn 以下的飞机是在空中定位点周围 8 n mile/h 半径的圆内，或对真空速 250 kn 以上的飞机在空中定位点周围 20 n mile/h 半径的圆内。

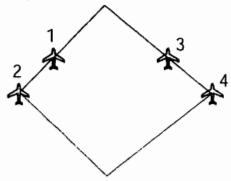


area of responsibility(AOR) 责任区

(1)相关的空中交通服务(ATS)部门在其负责的地区内向飞机提供警戒服务。

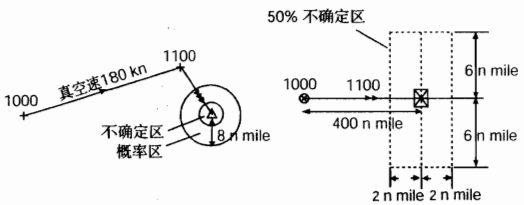
(2)在全球区域天气预报系统，地区性区域预报中心对其负责的地区进行重点天气预测。

(3)在空战战术中的一个区域，各编队成员在各自负责的空域内搜索并报告身份不明的飞机。



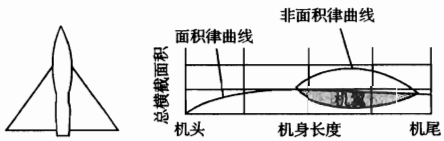
僚机搜索和报告敌机的责任区。2号机沿着1号机的方向观察前方并尽可能地向后搜索。同样，4号机沿着3号机的方向观察前方同时注意后方的战机并尽可能向后搜索

area of uncertainty 不确定区 航迹预测位置周围的特定区域，飞机的真实位置有一定的概率出现在此区域内，通常，有 50% 的可能性出现在该区域。此不确定区是以地面位置指示器(GPI)上航迹推测位置为中心横航迹方向的一个长方形，该长方形一边沿航迹方向为重新设定 GPI 后飞机飞行距离的 1%，另一边为重新设定 GPI 后飞机飞行距离的 3%。如果是通过空中测位确定的定位点，则不确定区对真空速 250 kn 以下的飞机在空中定位点周围 8n mile/h 半径的圆内，对真空速 250 kn 以上的飞机在空中定位点周围 20 n mile/h 半径的圆内。



area ratio 面积比 机翼面积和机翼弦长平方的比值，与展弦比相反。

area rule 面积律 在给定气动外形，比如翼—身外形，并给定速度的情况下，得出最小零升阻力的设计理论。对于跨声速飞机，面积律的应用体现在减少或增加飞机在各位置与来流方向垂直的横截面积来得到最小阻力。对于超声速飞机，横截面积是在马赫角方向的平面所截得到的截面在前方的投影。飞机横截面积沿飞机纵轴分布的函数曲线应该尽可能光滑而不该有突变。机身的横截面积在机身与机翼的结合处应该适当减小，以抵消机翼的横截面积，从而降低波阻。

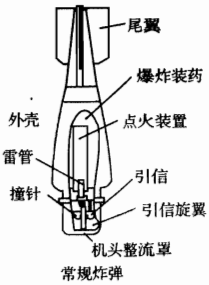


area target 面目标 面目标覆盖的是一个面而不仅仅是一个点，所以面目标可以覆盖很多个目标或瞄准点。

area-increasing flap 襟翼 襟翼向后运动，不需要转动很大的角度就可以增加机翼的有效面积。

Aries, first point of 春分点 太阳沿黄道从天赤道以南向北通过天赤道的那一点。又称 *vernal equinox*(春分)。

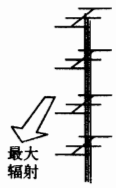
armed reconnaissance 武装侦察 飞机在指定的区域或航路搜索并攻击敌方的物资、人员和设施(如偶然出现的目标)而不是去攻击明确的敌方目标。又称 *search and strike missions*(搜索和攻击任务)。武装战机侦察某特定区域并摧毁搜索到的敌方目标。



arming vanes 引信旋翼 炸弹解除保险装置中的气动旋翼。当炸弹下落时，旋翼旋转，当旋翼转到一定圈数后炸弹就会解除保险。引信旋翼一般都装在炸弹的头部，但有时会装在尾部。

armorer/armourer 军械士 军队中专门负责武器装备，包括负责战机武器装备的地勤人员。

array (天线)阵 由两个或更多可发射和接收信号的相同的天线组成的系统，这样天线发射和接收信号的能力在某个特定的方向得到成倍的提高。天线阵可以与发射信号方向相同(平射天线阵或端射天线阵)也可以与发射方向垂直(垂射天线阵，边射天线阵)。



八木天线的叠阵

四个八木天线组成的阵，如有理想间距，每个八木天线大约产生6 dB以上的增益

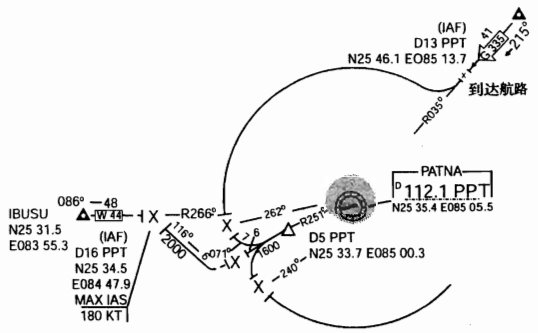
arrival aircraft interval (AAI) 到达飞机间隔 一个内部生成的程序，以百分之一分钟计，并以飞机到达率(AAR)作为基础。AAI 是越过顶点接连到达飞机的理想最优间隔。

arrival center 到达中心 管理繁忙机场的航路交通管理中心(ARTCC)。

arrival delay 到达延迟 一个参数，表明在预定时间内飞机没有在指定机场着陆。

arrival report 到达报告 由飞行员递交的包含飞机到达详细信息的一份报告。如果是飞行计划(FP)，到达报告会被递交给负责警戒服务的空中交通服务(ATS)单位。如果是飞行路线，到达报告则会被递交给负责警戒服务的空中交通服务单位或递交给相关负责人将飞行路线归档。

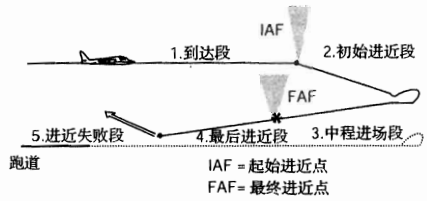
arrival routes 到达航路 在仪表进近程序中，飞机从开始进近至到达初始进近定位点(IAF)之间的航路。又称 *terminal routes*(航站航路)。



arrival sector 到达区 包含一个或多个调节定位点的可操作管制区。

arrival sector advisory list 到达区咨询清单 PVD/MDM(平面显示器/主显示监视器)上显示的，关于管制调节定位点的到达区的一个有序的数据清单。

arrival segment 到达段 飞机从飞行的航路阶段到初始进近定位点间的航路。到达段通常从某一个航路定位点开始到初始进近定位点(IAF)结束,通常第一个导航设施与进近程序相关联。又称 *feeder route*(支线航路),*terminal route*(航站航路)。



arrival sequencing program 到达排序程序 自动为那些飞往同一机场的飞机排出到场顺序的程序。

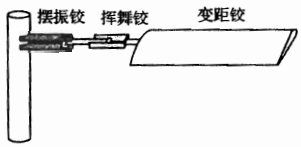
arrival stream filter (ASF) 到达流筛选程序 一个到站/离站筛选程序,具有冲突告警功能,为到达流进入一个机场或多个机场提供冲突通告以避免不必要的告警。

arrival time 到达时间 飞机降落时接触到跑道的时间。

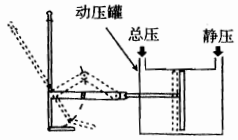
arrow wing 箭翼 一种明显后掠的机翼。此词已不再使用。

arrowhead formation 箭头编队 一种形状像箭头的飞机编队。

articulated rotor 铰接式旋翼 铰接式旋翼的每一片叶片都可以自由拍动(即上下运动)、阻力运动(即旋转平面中前后运动),并且还可以独立的改变桨距角。这是通过安装挥舞铰、摆振铰和变距铰轴承来实现的。铰接式旋翼可以提供更高的空速和升力,很适用于高机动性直升机。铰接式旋翼不受旋翼主轴振动影响,但是易受地面共振的影响并且对科氏力很敏感。



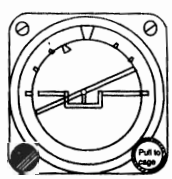
artificial feel 人工感觉 配备动力操纵系统和自动飞行控制系统的飞机的一种力反馈。人工感觉产生与操纵运动反向的力。人工感觉的大小与驾驶杆的偏转度、舵面上的气动载荷或所加过载成正比。



图中所示为一个载荷感力系统。与驾驶杆运动方向相反的弹簧力直接由气动力决定。图中所示的是一个较大的系统,实际可以用一个小巧的液压的载荷感知系统代替

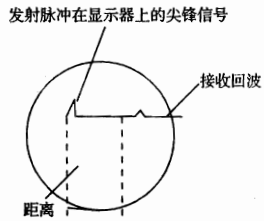
artificial horizon

1. **人工地平仪** 人工地平仪通过内置的陀螺仪可以在飞机运动的一定范围内显示飞机的俯仰角和倾斜角,并通过仪表上的线条和刻度形象地表示出飞机和地平线的相对位置。通常人工地平仪使用地球陀螺仪,有时也使用连结陀螺仪。人工地平仪可以辅助飞行员在夜间、云中或视地平线不可见时安全地飞行。

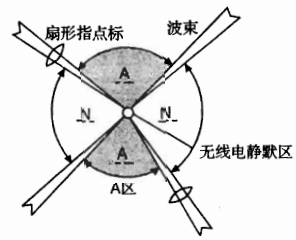


2. **人工地平器件** 一种像气泡水准仪或摆锤的器件,可以在导航仪表中起地平基准的作用。

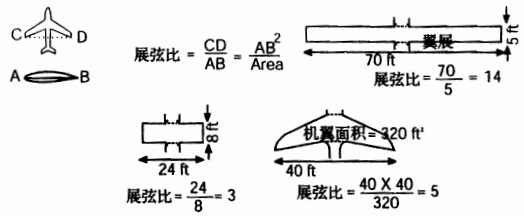
A-scope A型显示器,距离显示器 一个基本的雷达显示器,显示器上目标距离是目标尖锋信号与显示器开始点的距离。通常,发射脉冲可以显示成一个在扫描开始处的大的垂直偏转。



A-sector A区 无线电指向标中可接收到A型摩尔斯电码的区域,其他区域称为N *sector*(N区)。参见 *radio range*。



aspect ratio 展弦比 机翼翼展和弦长的比值。展弦比又可表示为机翼翼展的平方和机翼面积的比值。展弦比(A) = 翼展平方/机翼面积 = 翼展/弦长 = 翼展 × 弦长/弦长平方 = 机翼面积/弦长平方。



asphalt concrete 沥青混凝土 砂石等材料和沥青混和的建筑材料。沥青混凝土常用来铺筑跑道、滑行道和停机坪的道面。又称 *bitumen concrete*(沥青混凝土)。

assigned arrival time (AAT) 指定到达时间 为飞机在特定机场着陆分配的时间。指定到达时间基于区域管制中心(ACC)的估算,再经计算以解决机场的同时到达需求。

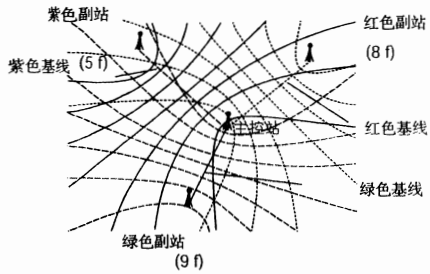
assigned departure time (ADT) 指定离场时间 指定离场时间是根据飞机途中飞行所需时间和到达目的机场的指定到达时间决定的。

assisted takeoff 助推起飞,弹射起飞 重飞行器起飞时在一些外力如火箭、自行推进车和弹射器等提供的额外加速度的帮助下起飞。又称 *jet-assisted*(喷气助推起飞),*rocket-assisted takeoff*(火箭助推起飞)。

assumed position (AP) 假定位置 解决天体问题所依据的地理位置。

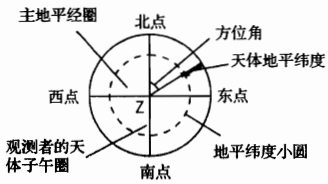
A-station 主站 LORAN("罗兰")导航系统中一个主要

的信号发射站。主站是相对于成对工作的发射站来说的，主站信号的发射要比上一个信号晚重复周期一半的时间，并比站对中的另一个站，即副站（B-station）发射的下一个信号早重复周期一半的时间。



astern 尾部区 从飞机尾部测量的位置或距离。*line astern formation* 指两架飞机一前一后的编队。

astro altitude 天体地平纬度 天体沿天体所在地平经圈到天体地平圈的弧长。



astro compass/astrocompass 天文罗盘 根据太空中方位和运动轨迹都已知的发光天体的相对位置来确定方位的非磁性罗盘。通过对仪器进行一系列的设置就可以间接根据相对位置计算出方位。

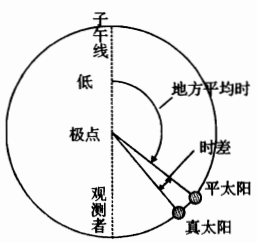
astro fix 天文定位 使用六分仪或天文罗盘对两个或两个以上轨道已知的天体进行观测而得出的定位点。又称 *celestial fix*（天体定位）。

astrodome 天文观测室 安装在飞机机身顶部的透明圆顶形结构。天文观测室经过折射校准，可用于天文观测。又称 *navigation dome*（导航室），*astral dome*（星际观测室）。

astronavigation 天文导航 通过测量恒星和其他天体的方位来导航。天文导航的前提是观测的恒星和其他天体的方位和运行轨道必须已知。天体可以用六分仪来观测，并且天体的方位可以从天文表或天文年历中查到。

astronomic latitude 天文纬度 某地的重力方向与赤道平面的夹角。它由某地大地水准面的法线指示。

astronomical mean sun 天文平太阳 一个围绕赤道匀速旋转的假想天体。天文平太阳围绕天体赤道旋转一周的时间与地球在黄道上运行一周的时间相同。又称 *mean sun*（平太阳）。



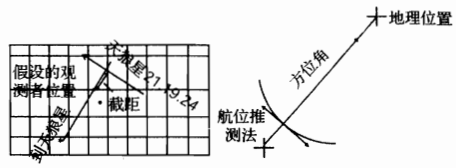
astronomical navigational tables 天文导航表 天文导航表给出某个特定的天体在距观察者较近的位置上（假设的位置）的地平纬度角。这些地平纬度角包括两部分，一部分是所观测恒星的地平纬度角，另一部分是太阳、其他行星或任一个赤纬小于29°的恒星所观测到的地平纬度角。天文导航表相对于3个基本量列出了地平纬度精确到分的弧度和角度（z）。这3个基本量是：（1）纬度——包含从南纬69°到北纬9°之间的每一度；（2）赤纬——包含那些赤纬在0°到北纬29°或南纬29°之间的恒星和天体；（3）时角——一般说来，在时角的每一度上，天体的地平纬度都在10°到180°之间。赤纬列表被限制在北纬29°到南纬29°之间是因为这个范围包括了太阳、月球和行星的最大赤纬。

astronomical position 天文位置

（1）通过观测天体而确定的地球上一点的位置。通过这种方法确定地球上一点的位置精度很高，通常在测绘中使用。

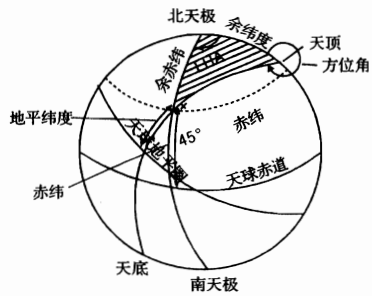
（2）地球上一点通过天文经度和天文纬度确定的位置。

astronomical position line 天文位置线 通过观测一个行星体而得到的位置线。



以地理位置为圆心，以被观测天体的天顶距离为半径作一圆弧，圆弧的切线就是天文位置线。再作一条天文位置线或地球位置线就可以确定一个点

astronomical triangle 天体三角形 是一个将观测者所处的天极、天顶和天球上天体位置连接起来组成的一个球形三角形。

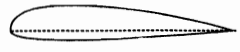


astronomical twilight 天文曙暮光 为太阳中心在地平线下12°和18°之间日出及日落的时段。天文曙暮光在实际中与完全黑暗是同义。

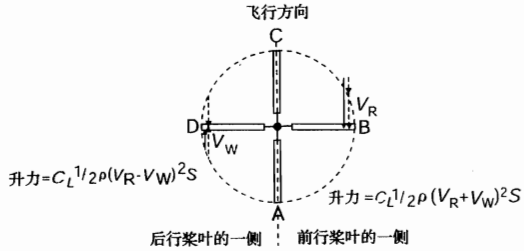
astro-precomputation 天文预计算 对天文三角形的地平纬度和方位角在今后一段时间和位置的计算。参见 *astronomical triangle*。

astro-tracker 天体定位仪，星体跟踪仪 能自动获取和持续跟踪一个天体方位角和地平纬度的导航设备。

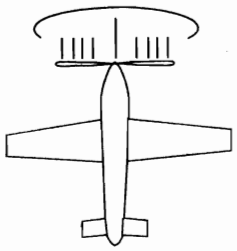
asymmetric airfoil 不对称机翼 翼弦两边形状不一样的机翼。



asymmetric lift 不对称升力 直升机在前进飞行中旋翼产生不均匀升力的情况。当直升机悬停时，旋翼的前行桨叶和后行桨叶产生相同的升力。但是当直升机向前飞行时，前行桨叶的转速比后行桨叶的转速快，于是不对称升力就产生了。



asymmetric loading 不对称载荷 螺旋桨产生的推力一侧比另一侧大。



图中所示为飞机俯视图。螺旋桨的旋转方向为顺时针方对向。图中所示右侧的桨叶正在向下转。向下转桨叶的迎角比向上转桨叶的迎角大，于是产生了不对称载荷

"at your discretion" "按你的判断" 由空中交通管制部门(ATC)或飞行信息服务(FIS)部门向飞行员发出的许可指令，准许飞行员开始机动飞行。

"ATC (air traffic control) advises" "ATC(空中交通管制)建议" 由非空管员向飞机发出非管制信息时，在信息前加的术语。

ATC assigned airspace ATC 分配的空域 由空中交通管制(ATC)分配的限定垂直和横向范围的空域，将在分配空域内进行的指定飞行活动和仪表飞行规则(IFR)飞行隔开。

"ATC clears" "ATC 许可" 由非空管员向飞机发出空中交通管制(ATC)许可时，在指令前加的短语。这种表达也用在飞行员和空管员的直接通信中，以区分指令许可。

ATC instructions ATC 指令 由空中交通管制向飞行员发出的指令，要求飞行员执行特定操作，例如"左转航向255"、"复飞"、"原地待命"、"离开跑道"。

"ATC requests" "ATC 要求" 由非空管人员向飞行员提出空中交通管制(ATC)要求时，在指令前加的短语。

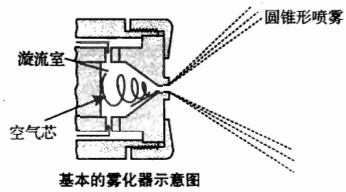
ATCSCC (air traffic control system command center) delay factor 空中交通管制系统指令中心(ATCSCC)延迟因子 在飞机起飞前被分配的计算延迟量。

athwartship 垂直于纵轴 与飞机纵轴成直角的方向。

atmosphere

1. **大气层** 围绕在地球表面由各种气体和粒子组成的混合物，天气现象都发生在大气层内。围绕在地球(或其他天体)表面气体的最外层气体粒子为大气层的边缘。然而，大气层边缘处的气体粒子数量很少，气体粒子之间几乎不发生碰撞，于是地球引力成了将这些气体粒子与大气层中较低层的气体粒子联系起来的唯一途径。大气层分成很多层，不同层的温度也不一样。大气层可以分为对流层、平流层、中间层和热层。大气层的另一种分法是分为内层和外层。在空气动力学的计算中，使用国际标准大气。
2. **大气压，气压单位** 基于大气作用在地球表面的压力。1 atm (大气压) = 1.0333 kg/cm^2/14.7 lb，或约1013246 dyn/cm^2，即101.325 kPa。

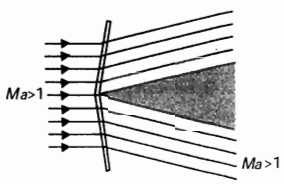
atomizer-type burner 雾化燃烧室 这种类型的燃烧室在喷嘴的出口处形成一股高速气流，使燃油雾化分解成微小液滴。燃气涡轮雾化器连续供应燃油，喷出旋转的成漩涡状的气雾。



基本的雾化器示意图

ATS (air traffic services) route 空中交通服务航路 为提供必要的空中交通服务，使空中交通流动纳入其中而规划的航路。这个词也用来表示 *airway*(航路)，*advisory routel*(咨询航路)，*controlled or uncontrolled route*(管制或非管制航路)，*arrival routel*(进近航路)和 *departure route*(离场航路)等。区域导航空中交通服务航路在原航路的两侧各延长了6 n mile(11.1 km)，装备区域导航系统的飞机预计在区域导航空中交通服务航路中停留99.5%的飞行时间。如果空中交通的密度、复杂性和状态容许，则可以建立特殊航路专为低高度交通使用，包括来往于机场和公海直升机平台的直升机。这些航路之间的横向间隔也应在导航设备的覆盖范围之内。参见 *air route*。

attached shock wave 附体激波 在超声速流场中出现在机翼前缘或机头部位的锐角圆锥形激波。又写作 *attached shock*。



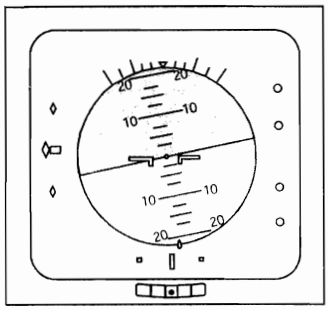
attenuation 衰减 信号、光束、声波等在传播过程中由于能量的损失(当越过或穿过地面或媒质时会被吸收一部分能量)和散射到探测器的接收路径外，而导致强度的减弱，这不包括由于几何扩展而导致的强度减弱。强度的衰减通常用分贝(dB)来表示。易与 *attenuation coefficient* (衰减系数)混淆，衰减系数的单位是dB/km。

attitude 飞机姿态 不论飞机是在地面还是在空中其纵轴相对于地平线的夹角。飞机姿态可以具体由 *climbing attitude*(爬升姿态)，*level attitude*(水平姿态)，*flying attitude*(飞行姿态)和 *descending attitude*(下降姿态)来表示。

attitude gyro

1. **姿态陀螺仪** 显示飞机或宇宙飞船的三个坐标轴在360°的范围内相对于参考坐标系姿态的一种陀螺仪

飞行仪表。这种姿态陀螺仪与人工地平仪有些相似，但是姿态陀螺仪可显示的角度范围更大。



姿态指示器

2. 飞行仪表 泛指任何可显示飞机姿态的内置陀螺仪表。参见 *artificial horizon*。

attitude indicator 姿态指示器 一种靠参考信息源来显示飞机姿态的仪表，信息源可以是仪器自带的，也可以是外置的。自带信息源的姿态指示器又称 *artificial horizon*（人工地平仪）。参见 *attitude gyro*。

attitude retention system 姿态保持系统 一种能够使直升机经过扰动以后可以恢复到选定姿态的系统。如要改变飞机的姿态通常要通过一个四通"嘀"音按钮、开关或给驾驶杆施加一个配平力来实现。一旦松开按钮或开关直升机的姿态就人工设定了。姿态保持系统是增稳系统（SAS）的一部分，也可以是自动驾驶仪的基本功能。参见 *beep button*。

attitude-heading reference system（AHRS）姿态航向参考系统 通过各种陀螺仪和加速度计等传感器得到飞机姿态和航向信息。

attrition rate 损耗率 通常用百分比来表示，反映了一定时期内由于某些原因导致的人员伤亡和设备损坏的程度。通常损耗率表示飞机损耗率，是根据战时出勤次数或平时战机的飞行小时来计算的。

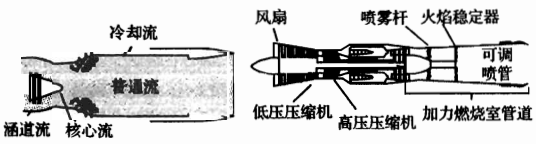
attrition reserve aircraft 储备飞机 用于替换战争或和平时期的飞机消耗而购买的飞机。又称 *war reserve*（战争储备），*war wastage reserve*（*WWR*）（战争损耗储备）。

audio frequency 音频 指 15 Hz ~ 25 kHz 之间人耳听见的声音频率。

audio panel 音频控制板 无线电台上控制音频输出的电子器件。

audio warning 声响告警 驾驶舱内喇叭、蜂鸣器或人声发出的警告，表示一些系统潜在的危险故障，并且在声响告警发出的同时驾驶舱的告警灯也会不停地闪烁。

augmented turbofan 加力涡扇发动机 配置了加力燃烧室的涡扇发动机。



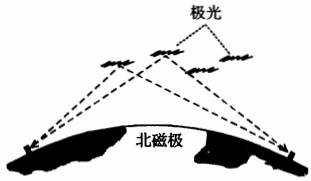
气流通过核心发动机冷却后重新混合在加力燃烧室再次燃烧

aurora 极光 在北纬或南纬超过60°的地方经常看到的发散状的、片状的、条状的、弧形的、跳动的等各种形状的光。北半球的极光又称北极光（*aurora borealis* 或 *northern lights*），南半球的极光又称南极光（*aurora australis* 或 *southen lights*）。极光这种自然现象与太阳黑子的活动有关。极光对无线电通信有很大的影响，因为极光会影响到高频和甚高频电磁波的传播。极光出现时，无线电信号会被更频繁地反射回地面。然而太阳的异常活动会导致极光的产生，也会减弱电离层的传播能力。有时干扰很强，磁场剧烈变化，这种情况下电路都可能遭到破坏。

aurora australis 南极光 在南半球出现的发散状的、片状的、条状的、弧形的、跳动的等各种形状的光。在纬度越高越靠近磁极的地方这种现象越普遍。极光与太阳黑子导致的电磁风暴联系紧密。又称 *southern lights*（南极光）。

aurora borealis 北极光 在北半球出现的发散状的、片状的、条状的、弧形的、跳动的等各种形状的光。在纬度越高越靠近磁极的地方这种现象越普遍。极光与太阳黑子导致的电磁风暴联系紧密。又称 *northern lights*（北极光）。

aurora/auroral propagation 极光传播 导致极光出现的太阳的异常活动，同时也会导致电磁能被反弹回地面，这种现象称为极光传播。极光都发生在电离层。理论上极光传播是可能的，当极光活动时，在地面上同时可以看见极光的两个点之间的极光传播就可能会发生。极光传播的特点是快速振颤，导致调幅（AM）、调频（FM）或单边带（SSB）等声音信号大部分时间难以辩认。这种传播方法是非常不可靠的。



在极光传播中，在南极和北极上空形成一层高度电离的极光幕，将电磁能都反射回地面

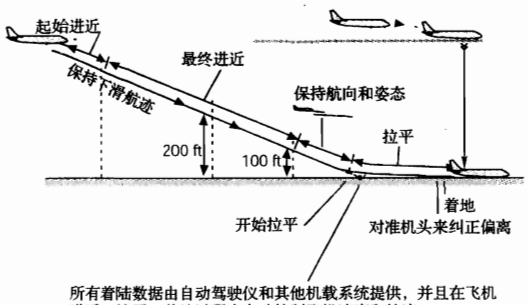
authorized agent 授权代理人 负责办理飞机、工作人员、乘客、货物、邮件、行李和储备物资等进出机场有关的所有手续的工作人员。

authorized medical examiner（AME）指定的检查医生 由权威部门批准，给机组人员作体检并给出或更新健康证书的医生。

autogyro/autogiro 旋翼机 一种靠旋翼自由旋转来提供全部或部分升力的比空气重的旋翼飞行器。虽然旋翼机必须要有发动机提供水平推力，但旋翼并不靠发动机驱动。不像直升机，旋翼机旋翼的旋转不是靠发动机的机械传动，而是靠作用在旋翼桨叶上的气动力。旋翼机飞行所需的动力由装在机身前部（拉力型）或机身后部（推力型）螺旋桨提供。其旋翼在气流的作用下旋转产生升力。又称 *gyroplane*（旋翼机）。

autokinetic illusion 自感运动错觉 在黑夜长时间凝视一个光源,就会产生光源在运动的错觉,而实际上光源一直保持静止。这种现象会让人迷惑,分不清真假运动。在夜间编队飞行时,如果一飞行员盯着前面飞机的信号灯看,那么他就会产生这种错觉。通过增加灯光的数量、亮度和尺寸会减弱这种错觉。如果同时看不止一盏灯或看闪烁的灯就不会出现这种错觉。

autoland approach 自动着陆进近 用精确的仪表进近到着地,有时着陆滑跑也由飞机的自动驾驶仪完成。自动驾驶仪从机载的导航设备接收位置信息和/或操纵指令,不依靠地面辅助设备。自动着陆进近(和耦合进近)必须按 VFR 和 IFR 规则飞行。在机组人员有资格进行自动着陆进近的前提下,如果跑道能见距离(RVR)在 4000 m以下,则通常会采用自动着陆进近。



所有着陆数据由自动驾驶仪和其他机载系统提供,并且在飞机进近、拉平、着地过程中自动控制飞机速度和航迹

automated altitude reporting 自动高度报告 一种通过应答机发送飞机高度信息来回答 C 模式询问的功能。飞机高度增加 100 ft,应答机也会报告飞机高度的增加。应答机是通过 C 模式帧脉冲来发送信号的。应答机应该按空中交通管制(ATC)指定的 A/3 模式代码调整,并且在高度报告功能工作时要回答 C 模式的询问,除非 ATC 指示不启用高度报告功能或飞机设备未经校准和测试。

automated information transfer 自动信息传输 空管指令工具中,对高度管制和/或雷达识别都已专门定义并预先协调好的一个过程,管制员之间的信息通信全使用数据组而无须口头协调。

automated problem detection (APD) 自动冲突探测 比较飞机轨迹,预测冲突的一种自动处理能力。

automated problem detection inhibited area (APDIA) 自动冲突探测禁止区 航站区周围的一个空域,对此空域内所有飞行,自动冲突探测(APD)是禁止使用的。

automated radar terminal system (ARTS) 自动雷达终端系统 可显示雷达回波信号字母数字数据的计算机辅助雷达显示子系统。该系统可显示各种信息以供航站管制员参考,包括飞机标识、飞行计划数据,还有高度、速度、飞机位置等其他与飞行有关的信息。此系统能够在设施间和设施内传递和协调飞行信息数据。ARTS 是个广义的词,它包括几个子系统,每个子系统提供不同的能力。下面介绍几个附有罗马数码的自动系统。

(1)ARTS-Ⅱ型是一种可编程序、非跟踪式、计算机辅助显示子系统,为低等和中等飞行活动提供自动空中交通管制,飞行标识和高度可以作为二级雷达目标显示。此系统还可以与航路交通管制中心(ARTCC)交换飞行计划。增加模块还能进一步扩展系统的功能。

(2)ARTS-Ⅲ型是一种信标跟踪级的模块式、可编程自动雷达终端系统,主要用在具有中等和高等飞行活动的终端。此系统能探测、跟踪、预测二级雷达目标。这些信息以计算机产生符号的形式显示,并由字母数字符号指示飞行标识、飞机高度、飞机地速和飞行计划数据。然而,此系统不能跟踪一次雷达目标。此系统可以与航路交通管制中心(ARTCC)和其他 ARTS-Ⅲ系统交换数据。

(3)ARTS-ⅢA 型是雷达跟踪和信标跟踪级的模块式、可编程自动雷达终端系统。此系统可以探测、跟踪和预测一次和二次雷达目标,具备更好的跟踪能力,并且可以连续记录数据和具有失效保护能力。

automated surface observation system (ASOS) 自动地面观测系统 由美国国家气象局、联邦航空局、国防部联合建立的地面气象观测系统。此系统主要用来保障飞行活动和天气预报业务。ASOS 提供即时观测,完成必要的基本观测功能,以产生航空例行天气报告以及其他航空气象信息。ASOS 的信息可以通过离散的甚高频(VHF)信号发送,也可以通过当地导航设备的语音部分发送。

automated terminal information service (ATIS) 机场自动信息服务 24 小时或特定的时间段自动提供到达和离场飞机当前的例行信息。机场自动终端信息服务是在所选高活动机场区自动连续广播非管制信息。通过自动重复播放基本的例行信息,可以提高管制员的工作效率并且可以缓解频率阻塞。这种信息是通过离散的甚高频(VHF)无线电频率或当地导航设备的语音部分广播的。信号覆盖范围最远 60 n mile,最高 25000 ft。机场自动信息服务播放的信息包括最新的天气预报、云高、能见度、视线障碍物、温度、露点(如果有的话)、风向和风速、高度表调定值和其他相关信息、仪表和在使用的跑道。如果云高限制在 5000 ft 以上,能见度超过5 mile,则云高(天空状况)、能见度和视线阻挡物这些信息在播放时可以忽略掉。离场跑道只有在和着陆跑道不是同一条跑道的情况下才会播放出来,除非有另一单独的机场自动信息端信息服务负责离场。广播的信息也可包括飞机在目视飞行规则(VFR)下进近时与进近管制部门进行初始联系的适当频率和指令。机场自动信息服务有两种:一种是数据链机场自动信息服务(D-ATIS),通过数据链提供服务,另一种是语音机场自动信息服务(voice-ATIS)通过连续重复的语音播放来提供信息。

automated terminal tracking system (ATTS) 自动终端跟踪系统 一种自动跟踪系统,用于识别许多自动雷达终端跟踪系统(ARTTS),包括 ARTS(自动雷达终端系统)ⅡA 型、ARTSⅢE 型、ARTSⅢE 型、STARS、M-EARTS。

automated UNICOM 自动通用无线电通信服务 自动提供天气、无线电检查、机场咨询等信息。此系统有很多特性,特别是可以通过麦克风的嘀嗒声选择联合通信系统的频率。此系统的可用性公布在机场设备目录和进近图里。

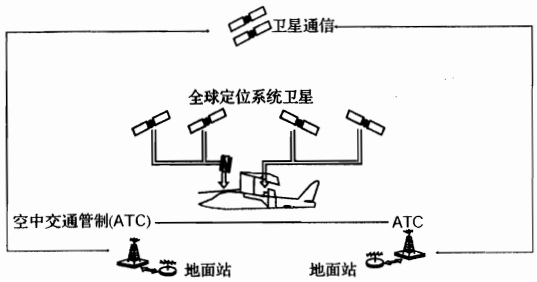
automated weather observing system (AWOS) 自动天气观测系统 一种自动天气报告系统,直接向飞行员发送当地的实时天气数据。AWOS-A 只发送高度调定值,AWOS-1 提供高度调定值、风速风向、温度、露点、密度高度。AWOS-2 除了可以提供 AWOS-1 的数据,还可以报告能见度。AWOS-3 除了可以提供 AWOS-2

的数据，还可以报告云层、云高数据。

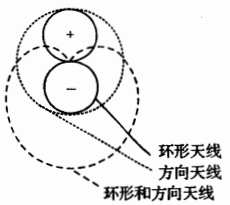
automatic altitude reporting 自动高度报告 每当飞机高度变化 100 ft 时，应答机回答 C 模式询问，发送飞机的高度。

automatic approach and landing 自动进近和着陆 是一种控制模式，指飞机在进近、拉平、着陆时，飞行速度和航迹都是自动控制的。与 *autoland approach*（自动着陆进近）相同。

automatic dependent surveillance（ADS）自动相关监视 使用自动相关监视技术的飞机可以自动地通过数据链发送从机载导航和定位系统获得的飞机标识、四维位置和其他相关数据。



automatic direction finder（ADF）自动测向仪，无线电罗盘 通过发射电磁信号来确定方向的设备，可以用在飞机上也可以用在地面设备上。自动测向仪的工作频率为低频或中频，主要部分包括一个环形天线，并给出发射机的零位。使用测向天线可以解决 180° 模糊问题。最常用的自动测向仪利用了称作 NDB（全向信标）的地面发射站。

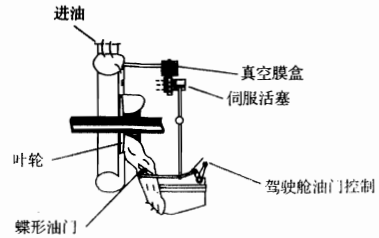


机载自动测向仪(无线电罗盘)的表盘

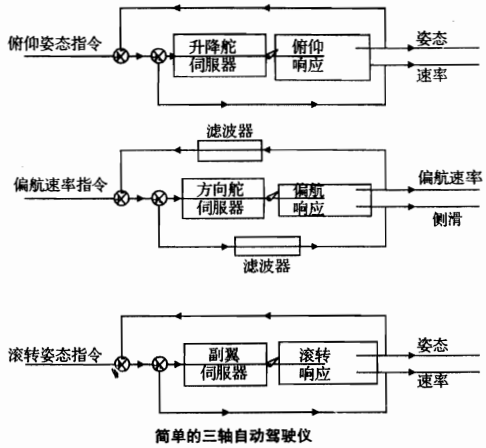
automatic flight control system 自动飞行控制系统 包含飞机或导弹内部或外部参考装置自动控制其按特定姿态或特定航迹飞行的所有设备。

automatic landing system 自动着陆系统 飞机可以在不需要飞行员操作的情况下自动着陆。在典型的自动着陆系统中，飞机从远距指点标向近距指点标进近，当到达近距指点标时，飞机飞行路线与离地面 100 ft 以上的指定的滑行航迹对准，并且要保持在跑道的中心线上。这些操作是自动驾驶仪在仪表着陆系统（ILS）的引导下完成的。之后，ILS 的引导信号断开，自动驾驶仪控制飞机保持进近阶段的俯仰姿态角和航向。当飞机下降到一定高度，飞机就开始拉平飞行。飞机俯仰姿态角是由无线电高度表的反馈控制的。在此阶段飞机逐渐降低，垂直方向的速度将飞机拉平。如果需要的话，飞机的机头要保持向前（要消除进近航迹上侧风所产生的飞机横飞），飞机着陆时机头方向与着地方向一致。参见 *autoland approach*。

automatic manifold air-pressure control 自动歧管气压控制器 可以限制发动机蝶形油门打开，以避免在低空处使用增压器而导致发动机气压过大。自动歧管气压控制器安装在油门处。



automatic pilot 自动驾驶仪 自动飞行控制系统的一部分，保持飞机在空间三个平面内姿态稳定，并且可以控制飞机在指定高度平飞，也可以控制飞机改变到指定的航向。然而，某些自动驾驶仪将飞机恢复到机翼水平姿态的能力有限，不能提供俯仰稳定。一些直升机的自动驾驶仪还有自动悬停功能。

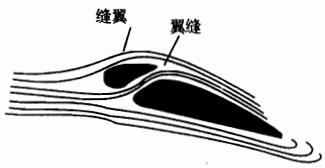


简单的三轴自动驾驶仪

automatic search jammer 自动搜索干扰机 以特定的发射特征自动搜索并干扰信号的侦听接收机和干扰发射机系统。自动搜索干扰机具有威胁雷达信号特征的数据库。

automatic selective feathering 选择式自动顺桨 用在多发动机飞机上的一种设备，当飞机的一台发动机出故障时自动关闭发动机并顺桨。系统也可这样工作：当飞行员按下一个顺桨按钮，系统就向出故障的发动机发送一个所需的信号。

automatic slots 自动翼缝 机翼前缘可自动开闭的翼缝。



automatic synchronization 自动同步 多发动机飞机的一个子系统，可用来以电子方式锁定所有发动机的转速调节器。参见 *synchrophasing*。

automatic throttle 自动油门控制 飞行控制系统的一种功能，通过计算和适当数据源的反馈来控制飞机的油门系统。通常写作 *autothrottle*。

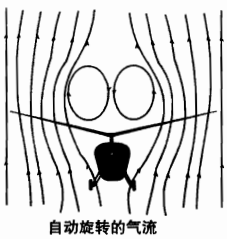
automatic toss 自动拉起投弹 飞行控制系统中的一种控制模式，该模式下飞机的拉起投弹机动是自动控制的。参见 *toss bombing*。

automatic trim 自动配平 飞行控制系统的一个功能，在飞行过程中使飞机保持平衡。

automatic VHF/DF（very high frequency/direction finder）自动甚高频测向仪 一种地面测向系统，不是手动转动测向仪天线来寻找零位点，而是自动运行。发射信号源的方向可以立即显示在仪器的阴级射线管（CRT）的仪表板上。此系统使用环形天线来确定发射机的方向，用定向天线解决180°方向模糊问题。参见 *automatic direction finder*。

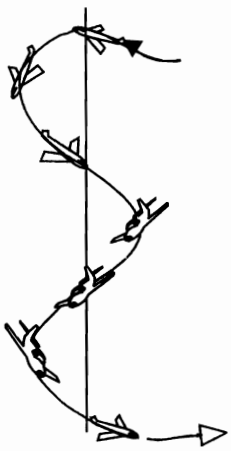
autorotation 自旋转

（1）表示直升机的旋翼只在经过叶片的上升气流的作用下自行旋转，而不需要发动机驱动。直升机在关闭发动机时下降，旋翼会受到方向向上的气流作用，会导致旋翼继续以巡航转速旋转。为保持旋翼的转速，可以通过压低总距杆使直升机下降，这样相对的气流穿过桨叶并产生驱动力驱动旋翼旋转。在这种情况下，下降率等同于发动机的动力，可以说直升机处于自行旋转状态，此时飞机的下降角度是陡的。飞行员练习自行旋转着陆以确保在发动机熄火的情况下仍可以着陆。飞行员进行自行旋转的表达方法有很多，如 *autorotative landing*、*touchdown autorotation* 和 *autorotation to touchdown*。这些词都表示飞行员在旋翼没有动力的情况下着陆。180° *autorotation*（180°自行旋转）表示直升机从顺风航向飞行正好进入正常起落航迹。低高度自行旋转发生在起落航迹以下，一般在离地高度100 ft以下，主要用于军事战术训练。


自动旋转的气流

（2）指飞机在气动力的作用下围绕机体坐标轴旋转。由于气动力作用的结果飞机自旋转（自动横滚、自动偏航、自动俯仰）。

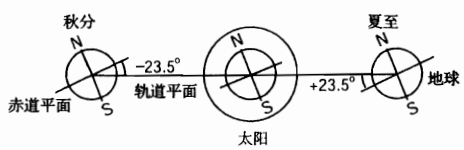
（3）翼型在大迎角时试图沿气流方向的旋转。


飞机绕俯仰、滚转、偏航三坐标轴自动旋转

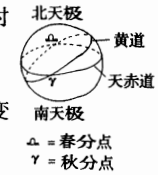
autorotation to touchdown 自行旋转到着地 表示直升机飞行员在旋翼没有动力的情况下降落。又称 *autorotational landing*（自动旋转着陆），*touchdown autorotation*（自动旋转着陆）。

autumnal equinox

1. 秋分点 太阳从北向南移动时，黄道和天赤道的相交点。又称 *first point of libra*（秋分点）。



2. 秋分 太阳从北向南通过天赤道的时间，此时白天和夜晚时间一样长。



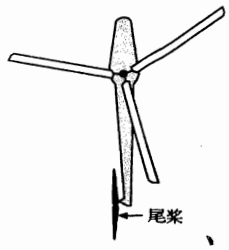
auxiliary flight control 辅助飞行控制 通过飞机的襟翼、前缘缝翼等翼面来改变飞机升力。

auxiliary fuel pump 辅助燃油泵 一种电驱动的泵，在发动机起动时或发动机驱动的油泵出故障时使用。

auxiliary hydraulic pump 辅助液压泵 当发动机驱动的液压泵出故障时使用的应急电动液压泵，当发动机不转时也可以在压力作用下提供液压油。

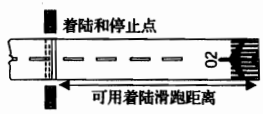
auxiliary power unit（APU）辅助动力装置 为液压系统、空调系统、电力系统和航空电子系统提供动力的装置。它可以提供交流电（AC）和直流电（DC）。APU主要是在飞机起飞前使用或是地面测试时使用。在极少的情况下，APU还可以在紧急情况下提供推力。地面辅助动力装置在发动机起动时可提供电力。参见 *airborne/auxiliary power unit*。

auxiliary rotor 尾桨 尾桨用来平衡旋翼产生的力矩，并且可以使旋翼机绕其三条主轴中的一条或一条以上的轴机动飞行。



auxiliary tank 副油箱 增加飞机载油量的附加油箱，可以很容易地从飞机上卸除。使用完可直接丢弃的可投放油箱也是副油箱的一种。

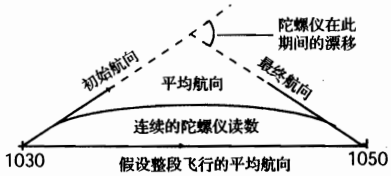
available landing distance（ALD）可用着陆滑跑距离 准许进行LAHSO（着陆滑跑和停止操作）的飞机可用于降落和滑跑的跑道长度。可用着陆滑跑距离是跑道着陆入口到停止点的距离。



AVCAT 航空用重煤油 相当于美国的JP 5号燃油。

average arrival interval（AAI）平均到达间隔 基于跑道的承受能力，在一个机场着陆的到达飞机间所需的平均时间间隔（以分钟计）。

average heading 平均航向 陀螺仪导航技术中使用的词语，表示特定时间的中点处初始航向和最终航向的计算平均值。



AVGAS 航空汽油 活塞发动机使用的航空燃油。燃油的级别是由两个数据决定的。第一个数据表述贫油状态下的抗爆值,第二个数据表示富油状态下的抗爆值。目前只有两个级别,分别是100/130和115/145。

aviation 航空 重于空气飞行器在空中飞行的技术、科学和实践的总称。航空的种类有很多,比如民用航空、军用航空(战术、战斗、轰炸等)、农业航空,等等。

aviation medicine 航空医学 针对飞行中出现的症状的医学领域。这个词已被 *aerospace medicine*(航空航天医学)代替了,航空航天医学包括了大气层和太空中出现的医学问题。

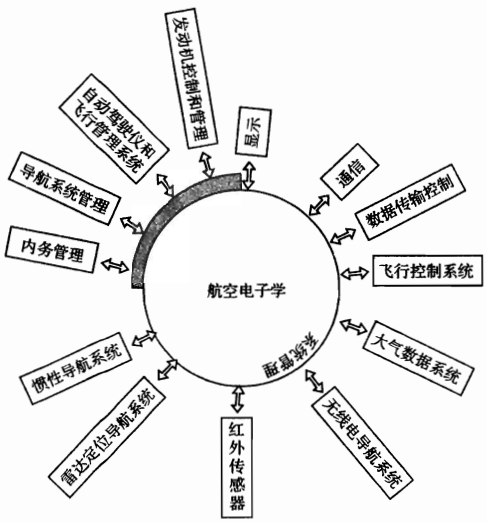
aviation occurrence 航空事故 由一架飞机的操作直接或间接导致的意外和事故。

aviation weather briefing service 航空天气简报服务 飞行服务站(FSS)通过选择、解释、描述和修改相关的图表、报告、文件提供气象信息的服务,以保障飞机安全、正常、有效地飞行。

aviation weather information service (AWIS) 航空天气信息服务 飞行服务站(FSS)提供从气象报告、官方天气预报和气象图等中获得的实际气象信息的服务。FSS不对原始气象信息做出解释。

aviator 飞行员 驾驶重于空气飞行器的飞行员。

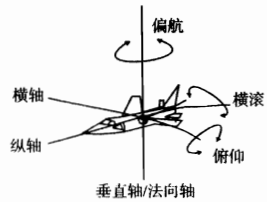
avionics 航空电子学 将电子器件用于航空的应用研究领域。航空电子学是与航空有关的电子学,并不只限于重于空气飞行器。虽然从字面上理解航空电子学只是电子设备在飞机上的应用,其实还包括地面电子设备,如雷达、地空导弹等。



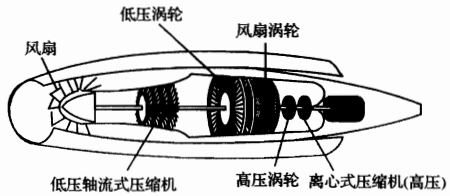
AVTAG 低辛烷油 一种燃气涡轮发动机使用的燃油,是一种广馏分汽油,沸点范围比AVTUR(沸点150℃~300℃)要大,而且蜡化温度为-60℃。此燃油和JP4类似,可互换使用,只是在储藏稳定性方面有些不同。

AVTUR 航空煤油 一种燃气涡轮发动机使用的燃油,此燃油属于煤油类,沸点在150℃~300℃,蜡化温度为-50℃。此燃油相当于美国的JP1燃油。

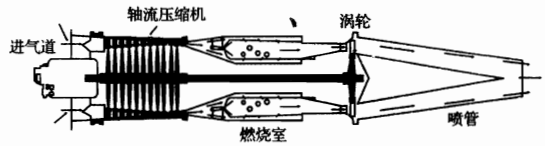
axes 坐标轴 物体围绕旋转的真实的或假想的直线。飞机的三条坐标轴分别是纵轴、横轴和垂直轴的(或法向轴)。



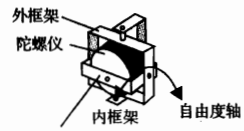
axial-centrifugal compressor 轴向离心式压缩机 既有离心式压缩机又有轴流式压缩机的燃气涡轮发动机的压缩机。轴流式压缩机在发动机的前方作为低压压缩机使用,离心式压缩机在发动机的后部作为高压压缩机使用。



axial-flow compressor 轴流式压缩机 燃气涡轮发动机使用的一种压缩机,该压缩机作用下的气流方向始终与压缩机的轴向方向平行。轴流式压缩机是由几级间隔的转子和静子组成的,并且转子和静子的级数决定压缩机的压缩比。轴流式压缩机的效率高,在给定推力的情况下,燃料消耗少,压缩比高。该压缩机可处理大量气流,因此适用于大功率发动机。



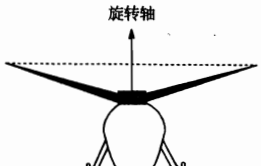
axis of freedom 自由度轴 陀螺仪的自转轴,围绕这个轴,框架提供陀螺仪自转轴转动自由度。



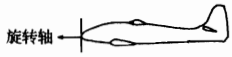
速率陀螺仪是只有一自由度轴的陀螺仪

axis of rotation 旋转轴

(1)通过直升机旋翼桨毂,并与旋转平面垂直的轴线。旋翼围绕这根轴旋转。

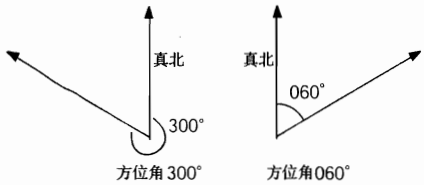


(2)螺旋桨围绕其旋转轴的中心线旋转。

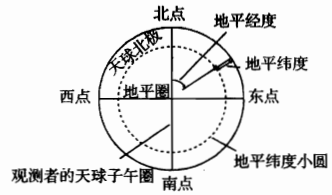


azimuth

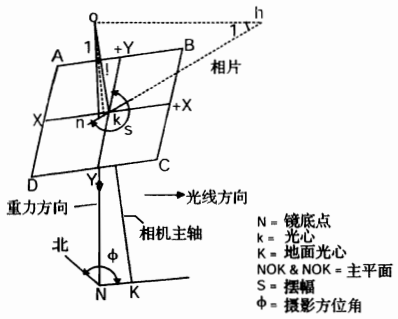
1. **方位角** 用水平角度表示方向，通常用(°)来表示，从基准线或参考方向顺时针旋转来度量方位角的大小，参考方向通常是北方。取决于基准线的选择，方位角可以是一个真方位角、平面方位角、磁方位角或者相对方位角。



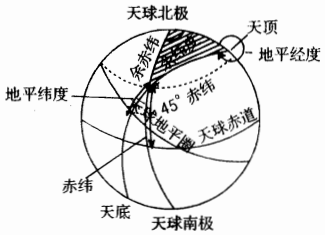
2. **地平经度** 观测者的天球子午圈同天体所在地平经圈所夹的地平圈的一段弧长，是天体所在地平经圈同观测者子午圈的天顶角距离，即天体所在地平经圈与地平圈的交点向西沿地平圈到北点的弧长。



3. **摄影方位角** 在航空摄像中摄影方位角表示顺时针方向的水平夹角。即镜底点与地面观测北子午线到照片主平面顺时针方向的水平夹角。又称 *azimuth of the principal plane*(主平面方位角)。

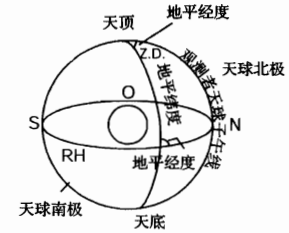


azimuth altitude 地平经度 通过地平纬度、赤纬和黄纬的导航三角形确定。

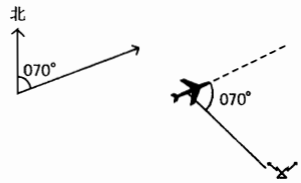


azimuth angle(*Z*)

1. **地平经度** 观测者的子午圈和天体地平经圈之间所夹的地平圈的一段弧长，度量方向可以从北或南开始指向右(顺时针方向)或指向左(逆时针方向)，可以是90°或180°，但必须要在角度前标注南或北和东或西，以表明测量的方向。

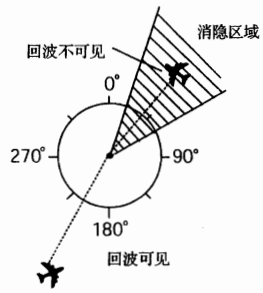


2. **方位角** 在水平平面内参考线与另一条线顺时针所成的角。



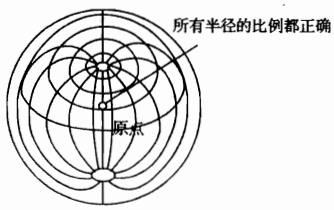
两种情况的方位角都为70°

azimuth blanking 方位消隐 在雷达显示器上除去特定方向上的雷达回波的过程。这是通过当天线指向特定方向时关闭阴极射线管显示屏来实现的。配合使用一个计时系统可以实现和天线的同步操作，这样可以保持消隐某个方向的雷达回波。



图中所示的方位消隐覆盖了20°~60°

azimuth equidistant projection 等距方位投影 一种非透视地图投影，投影图上每一点对切点(原点)的距离都按正确比例。只有相对原点测量时方位角才正确。投影面积不相等。大圆只有在通过原点的投影才是直线，而等角线是曲线。



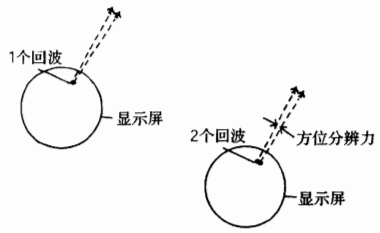
azimuth error 方位误差 对雷达来说，方位角误差是由水平折射造成的。

azimuth guidance 方位制导 可以让飞机的飞行员或自动驾驶仪沿预定航迹飞行的信息。

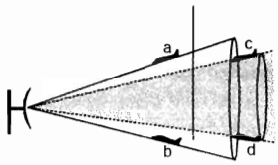
azimuth plane 方位平面 在其中测量方位角的水平面。

azimuth rate 方位变化率 与射击学有关，表示方位角的变化速度，其单位是毫弧度（1/1000 弧度）每秒或度每秒。

azimuth resolution 方位分辨力 雷达设备区分两个距离相似但相对同一参考点方位角不同的辐射体的能力。一般辐射体之间的最小分辨距离是用反射体相对参考点的方位角来表示的。

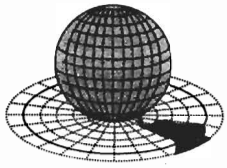


在第一个图中，远处的两架飞机的方位角相差不大，雷达的显示屏上显示的是一个较大的目标。在第二个图中，两架飞机的方位角相差较大，在雷达的显示屏上可显示出两个目标



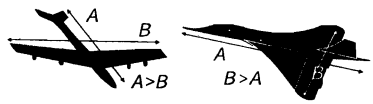
图中所示的目标a和b使用较窄波束就可以分辨出来，而目标c和d就很容易混淆成一个目标

azimuthal projection 方位投影 将地球简化成经纬线投影到一个与简化地球相切的平面上。如果投影面与简化地球的切点在两极上、赤道上或其他任何点上，这种投影分别称为两极方位投影、赤道方位投影或倾斜方位投影。又称 *zenithal projection*（天顶）。



B (Bravo)

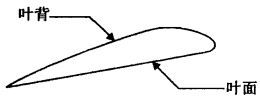
***B/A* ratio 俯仰转动惯量与滚转转动惯量之比** *B/A* 决定飞机的转动特性，飞机质量绕三个轴（纵轴、横轴和竖轴）分布。飞机绕纵轴的质量决定滚转面内的转动惯量，表示为 *A*；绕横轴的质量决定俯仰面内的转动惯量，表示为 *B*；绕竖轴的质量决定偏航面内的转动惯量，表示为 *C*。*B/A* 表示绕横轴的转动惯量和绕纵轴的转动惯量之比。如果飞机的 *B/A* 大于 1，将难于滚转而易于恢复。然而，如果 *B/A* 过大，不当操纵可能会延迟甚至阻止恢复。



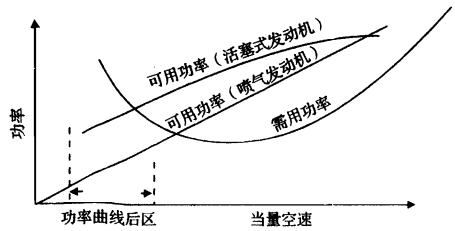
babble 混串音 由多个通信通道聚集而产生的串扰。

back

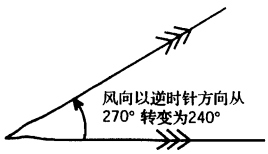
1. **叶背** 螺旋桨桨叶凸面，与机翼上表面对应，又称 *blade back*（叶背）。



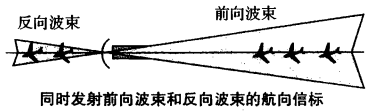
2. **功率曲线后区** 在这段区域，任何速度的降低都将导致阻力的骤增，甚至于即使处于最大功率状态，飞机仍会持续下沉。又称 *behind the power curve*（*功率曲线后区*），*backside of the power curve*（*功率曲线后区*）。



3. **飞机背部，机身背部**
4. **后座，后座舱** 双座战斗机或教练机的后面座位（后面座舱）。
5. **（风向的）逆时针旋转** *backing* 指风向逆时针转向，*veering* 指风向顺时针转向。



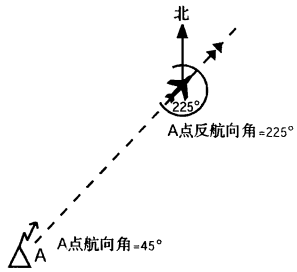
back beam 反向波束 位于发射器另一侧的波束，如仪表着陆系统（ILS）中航向信标的反航向波束。飞机在反向波束中可能得不到下滑道信息。



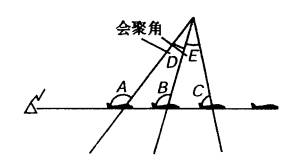
同时发射前向波束和反向波束的航向信标

back bearing 反航向角，反向角

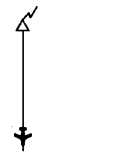
（1）指以给定基准线（北向）开始，顺时针测量到飞机反向航迹的水平角，该角度是飞机沿航线方向飞过某点（如下图 A 点）所形成的夹角，与航向角相差 180°。又称 *reciprocal bearing*（*反航向角*）。



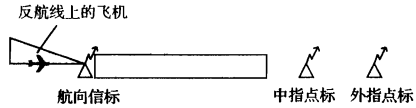
（2）指与飞机（观测者）反向航线所形成的角度，该角度是反向航线与真子午线的夹角。所有航线（除了南北航线）上的反航向角以飞机作为观测站，都存在一个方位差。该方位差是航线上飞机两个观测点真子午线所形成的会聚角。



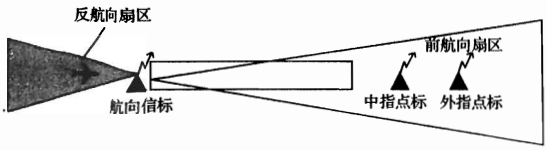
∠A－∠D＝∠B，类似地∠B－∠E＝∠C


在飞机一直往南飞的情况下，飞机的反航向角不变

back course 反航线，反航向 沿跑道中心线反方向延长线上的航线，或指仪表着陆系统（ILS）中航向信标的反航向方向上的航线。当飞机从跑道安装航向信标天线的一端进近时必须使用反航线。航图给出航向信标的反航线示意图。航向信标朝反航向方向发射的信号扇区称为 *back course sector*（*反航向扇区*）。



back course sector 反航向扇区 航向信标的反航向区，位于机场跑道反方向。



back pressure 反压 反向施加的压力，流场中与产生主流动压力方向相反的压力，特别指活塞发动机排气系统中阻止燃气流出汽缸的压力。

backfiring/backfire 逆火，回火 活塞发动机进气系统中的混合气体燃烧。指或许由于机械故障而延伸到进气管道、增压器、汽化器中的燃烧。发动机熄火时听到的爆声是逆火的一个指示。活塞发动机“砰”的一声巨响是由于进气阀还处于打开状态时，进气系统中的油气混合物过早点火导致的，火焰穿过进气阀，蔓延入进气管道。贫油气混合是逆火的一个常见原因。

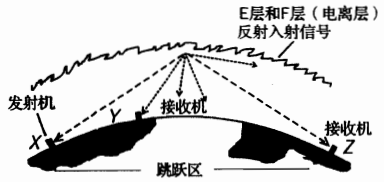
backing 风向的逆时针变化 从上向下看时，风向的变化是逆时针方向的。风向的顺时针变化称为 *veering*，参见 *back* 的释义 5。

backing up 倒车 通过使用反向推力使飞机向后滑行。通常飞机需要倒车离开登机门或驶向装货平台时使用这种功能。

backpack 背包，降落伞背包 系在肩背部降落伞吊带上的伞包，是 *backpack parachute* 的简称。

backscatter 反向散射

(1)通过 E 层和 F 层传播电磁波的一种形式。这些电离层高度电离，可以把电磁波反射回地表。通常情况下，几乎所有电磁信号都以入射方位角反射到地表，仅少量电磁能量被散射。部分电磁能量被反射到跳跃区中的发射站，因而跳跃区中的接收站可以接收到发射信号，又称 *echo*(回波)。



在跳跃区中利用反向散射通信。通常，跳跃区中的站点接收不到发射信号，这种情况下，*Y* 不能接收 *X* 的信号，而 *Z* 可以通过正常的电离层反射接收 *X* 的信号。如果反向散射足够强的话，即使 *Y* 在跳跃区内，也可以接收到 *X* 的信号

(2)指雷达直接被地表散射回天线的一部分微波能量。

back-taxi/back taxi 反向滑行 空管员指示跑道上的飞机逆向滑行的用语。飞机可经指示反向滑行至跑道端头或跑道端头前的某一点，以准备起飞或滑出跑道。

backtrack

1. **滑回** 用于空管员在电台上发送的指令，意思是飞机降落后，应该在跑道上转弯 180°，然后反向滑行(即滑向飞机降落时的跑道端头)。
2. **飞回** 在空中飞行时，意思为转向约 180°，沿原航路飞回。

backward scatter

1. **反向散射** 参见 *backscatter* 的释义(1)。

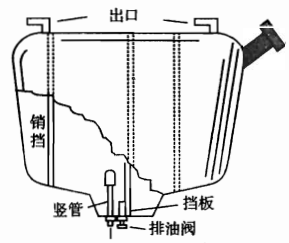
2. **负翼阶** 指在双翼飞机中，上机翼安装在比下机翼更靠后的位置的情况，又称 *staggered wing*(负翼阶机翼)。

负翼阶双翼飞机

bad weather 恶劣天气 指飞行困难、危险或使飞行不成功和不能完成飞行任务的天气状况。通常指能见度低、低云、湍云、突风、降雨或有风等影响飞行安全、舒适水平和任务成功的天气情况。

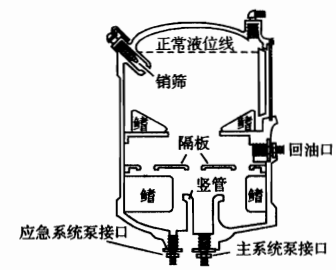
baffle

1. **(燃料的)防晃挡板，隔板** 油箱中用于控制燃油快速流动和防止燃油晃动的一系列隔板。隔板上有孔允许燃油流向油箱出口，但可阻止燃油过分涌动而冲开燃油出口。



具有挡板的油箱

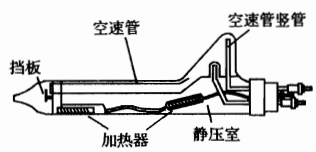
2. **隔板** 用于将油箱的上部分隔开，以防止在飞机减速阶段由于燃油冲向油箱顶部而引起的油泵气蚀。隔板上装有承重旋涡式出口控制阀，可在隔板下面自由摆动，当飞机减速油箱底部燃油冲起时阀门关闭。



3. **导流板** 用于导引气冷式活塞发动机汽缸之间和汽缸周围空气的金属护板。

装有冷却导流板的汽缸

4. **挡板** 空速管系统中的局部挡板，用于过滤湿气和固体微粒并减少湍流。

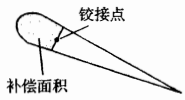


baggage 行李 允许乘客或机组人员携带的个人物品。

bail out 跳伞 通过降落伞弃机，而非通过弹射座椅（如果安装有弹射座椅）的帮助。

bailout bottle 跳伞用氧气瓶 个人氧气供给源，氧气通常装在压力罐内，当离开主要氧气系统时，如跳伞时使用。

balance area 补偿面积 在空气动力平衡的操纵面内，铰链轴前面的凸出部分。



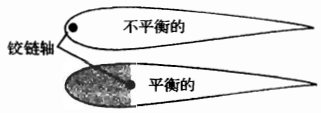
balance check 平衡检测 为确保旋转部件静态和动态平衡而对它们进行的检测。

balance tabs 补偿片 辅助翼面，用于全部或部分补偿操纵面上的气动载荷，从而减小驾驶杆力。这些翼面自动转动，方向与操纵面相反。补偿片辅助操纵面的运动，其运动依赖于操纵面的运动。

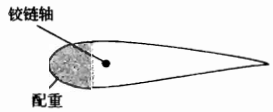
balanced air force 均衡空中力量 考虑空中和地面因素，空军各单位的实力和组成应能适应空军的所有任务。均衡的空中力量应具有最佳的灵活性、经济性和作战效率。

balanced control surface 平衡的操纵面

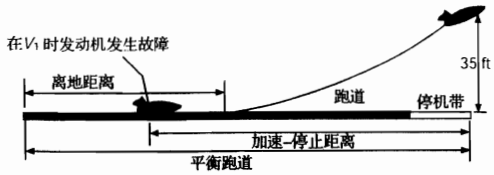
（1）通过在铰链轴前增加面积从而达到气动平衡以减小操纵力的控制面。



（2）通过在铰链轴前面增加配重达到平衡以减小颤振的控制面。



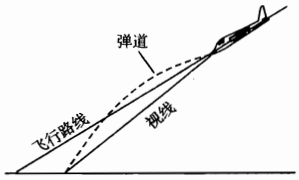
balanced runway concept 平衡跑道概念 一种跑道长度设计概念，在此概念中所预备使用的跑道长度应该使得加速-停止距离等于飞机使用的起飞距离。参见 *accelerate-stop distance available*。



ballast 配重，压舱物 飞机上装载的配重，用以保证重心在允许的限制范围内。在有些飞机中用燃油作配重，但不能作为燃料使用。

ballistic missile 弹道导弹 指所有不依赖气动面产生升力的导弹，当推力结束时，导弹沿弹道飞行。它在飞行的上升阶段有初期制导，但在重力作用下，沿与炮弹相似的弹道下落。

ballistic trajectory 弹道 在推力终止作用后，只有重力和空气阻力作用时物体的行进轨道。



ballistic wind 弹道风 是定常风，它对炸弹或投射弹轨道的影响与实际飞行中风的影响相同。它是炸弹或导弹飞行过程中各个等级风的总和。

ballistics 弹道学 指研究受推力、风、重力、温度或任何其他实体、环境、力影响的导弹或其他运载工具的运动、行为、特性或性能改进的科学或技术。使导弹在用途预定的限制范围内，具有有效运动和飞行性能的导弹设计技术。

balloon 气球 一种无动力航空器，由柔性密闭气袋制成，通常充入氦气或其他轻气体或热空气。通常装有吊篮或悬挂舱。参见 *balloon classification*。

balloon barrage 气球拦阻网 悬挂在可能被敌机攻击的目标周围的由气球组成的防护网。系球索用钢丝制成，可以给穿越防护网的敌机以致命的打击。气球可升降以使己方战机或友机穿越被防护区。

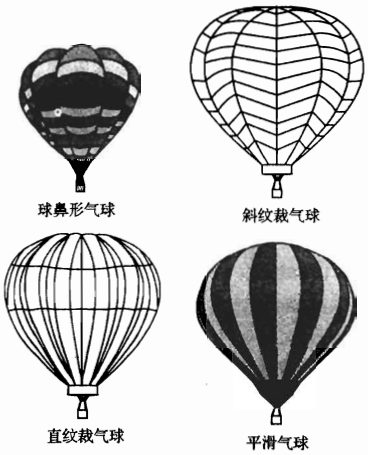
balloon classification 气球分类 气球有两种分类方式：按形状分或按容积分。其中按形状可分为 4 种：球鼻形气球、平滑气球、斜纹裁气球和直纹裁气球。

（1）球鼻形气球由 8～12 块具有不同曲率的球鼻形三角形伞衣幅做成，这种类型的气球的外表面酷似南瓜。每块伞衣幅由特殊成形的水平条布做成，这种设计使其基本没有水平方向上的应力，形成一个非常有效的蒙皮。12 块伞衣幅的气球适合在其表面上进行图案绘制，而多数 8 块伞衣幅的气球不能为复杂的图案绘制提供好的表面，除非图案只在一块伞衣幅内。

（2）平滑气球由很多窄的小曲率伞衣幅构成。伞衣幅的数量可以不同，通常在 20～32 之间。这种气球有一个光滑、平坦的表面，但会产生较大的应力使其较易被破坏，但可为复杂的图案绘制提供较好的表面。

（3）斜纹裁气球的伞衣幅使用斜向纤维成形，这种类型可以设计出一些非常吸引人的斜向彩色图案。

（4）直纹裁气球的伞衣幅使用直向纤维成形，易于制造。

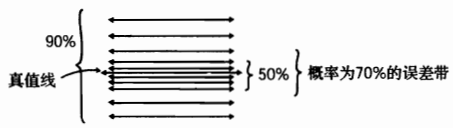


气球的大小用其容积衡量，单位通常是千立方英尺，25′表示 25000 ft^3，热气球的国际通用分类也是以大小分的，下表列出了不同类别的气球。

序号	类别	容积/m^3	容积/ft^3	载重能力
1	A×3	400～600	20000	1 人悬吊
2	A×4	600～900	31000	1 人
3	A×5	900～1200	42000	1～2 人
4	A×6	1200～1600	56000	3～4 人
5	A×7	1600～2200	77000	
6	A×8	2200～3000	105000	6 人

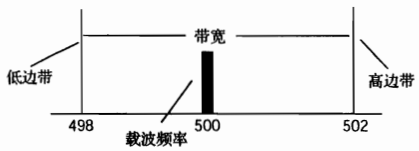
band 频带 指频率范围，即电磁辐射的波长范围。

band of error 误差区域，误差带 真值线两侧的区域，真值以一定的概率出现这个区域内，常用概率为 50% 和 70% 的误差带。



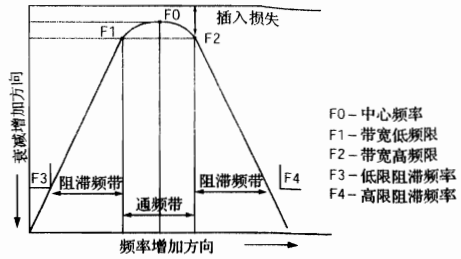
bandwidth

1. **带宽，频率范围** 高于和低于信号调制载波频率的范围。它是发射频谱的宽度（调制信号最高频率和最低频率之差）。



2. **误差带** 在规定航线两侧的摆动范围，通常用海里表示。参见 *band of error*。
3. **频率范围** 指按规定标准，天线能够接收的频率范围。
4. **频段，波段** 指特定信号（如雷达，电视）所占用的频率范围。
5. **带宽频率** 指频带内每秒循环的次数。
6. **信息带宽** 在信息理论中，通信信道的信息承载能力。

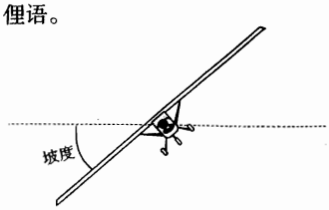
band-pass 通带，通频带 具有高低频限的频带带宽，给出放大器最大输出的特定频段，通频带用周波数或赫兹（Hz）表示。



bang out 驱逐，逐出 俚语。

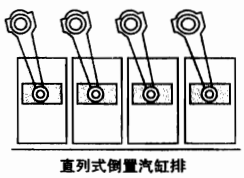
bank

1. **坡度，倾斜角** 飞机机翼与水平面所成的角，又称 *bank angle*（倾斜角）。



2. **倾斜，倾斜飞行** 指飞机的横轴相对于水平面有倾转的飞行姿态，这个姿态通常在飞机转弯时出现。

3. **汽缸排** 指活塞发动机的直列汽缸组。
4. **山坡，山侧** 小山的侧面和山坡。



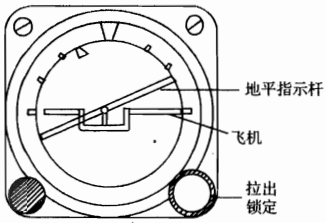
bank angle 倾斜角 飞机竖轴与通过飞机纵轴的垂直于地表的平面之间的夹角，飞机倾斜角范围是向左或向右 0°～179°。参见 *bank*。

banner cloud 旗状云 沿山顶而下的旗状云流，经常发生在无云天气。旗状云可能由峰侧下风向的大气压降低形成，也可能由漂流的雪组成。

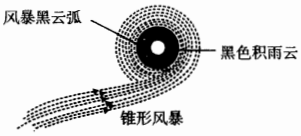
banner target 旗靶 由软织物结构经拖曳而像飘展旗帜的靶标，用于空空、地空射击训练。旗靶用飞机拖曳，与飞机保持一段距离。

bar

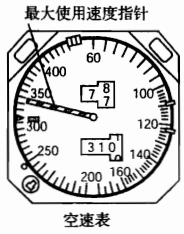
1. **巴** 公制非法定气压计量单位，1 bar≈1 atm，10^6 dyn/cm^2，10^5 N/m^2，1000 mbar，29.92 inHg，0.1 MPa。
2. **人工地平线标志，地平指示杆** 人工地平仪或姿态指示器中的地平线指示杆。



bar of the storm 风暴黑云弧 暴风眼平静中心周围的密集黑色的积雨云。



barber's pole 最大使用速度指针 红白相间的空速表指针,指向最大使用速度(V_{MO}),也指示通过 V_{MO}/M_{MO} 转换的最大使用马赫数。

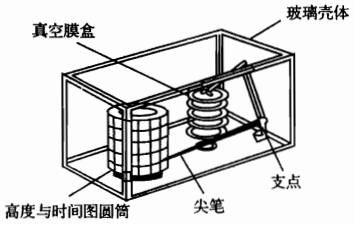


bare base 无附属设备的基地 带有跑道、滑行道以及接纳人员和运营飞机所需的最少设施的基地。它没有用于飞机运营和维护的其他专用基础设施,这些设施需要由使用单位准备。

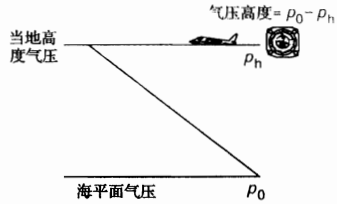
bare engine 无辅助设备发动机,发动机本体 没有燃料、润滑油、水或如推力矢量喷管或辅助动力装置(APU)等任何辅助设备的发动机。

barnstormer 空中自由飞行表演者 用于指自由飞行员的术语,这种飞行员通常在没有准备的临时机场进行连续的飞行表演和飞行游览。在航空发展的早期,飞行表演者经常可见。

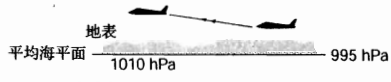
barograph 自动气压计 一种气压记录仪。感受大气气压变化,用长尖笔放大并描绘成图。该图显示了大气气压的变化,称为 *barogram*(气压记录曲线(图))。



barometric altitude 气压高度 此高度由气压高度表测出气压,并根据标准气压公式计算得到。高度的变化与气压表气压和平均海平面气压的差值相对应。



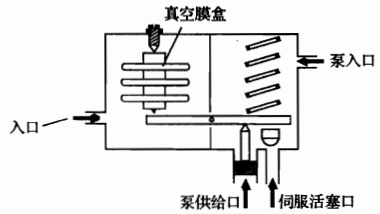
barometric error 气压误差 由于当地气压和标准气压的不同,引起气压高度表的测量误差。在飞行之前或飞行中,在辅助刻度盘或高度表气压调整窗(*Kollsman window*)根据海平面气压调整高度表。即使在调整之后,当飞机进入其他压力值区域时,高度表也会产生误差。基于这个原因,当在高于转换高度跨国飞行时,高度表设置为标准状态(1013.25 hPa,760 mmHg 或 29.92 inHg)。



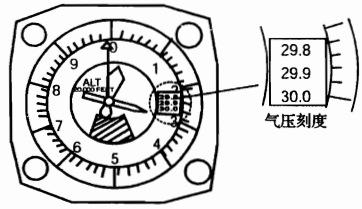
飞机在两个地点的海拔高度不同,而高度表指示器却相同

barometric pressure 气压,大气压力 当地大气压力,通常由气压计测得。

barometric pressure control (BPC) 气压调节器 发动机控制系统中,根据飞机的飞行高度调节燃油供应速度的装置。它由承受短舱气压的真空膜盒构成,该膜盒操纵杠杆系统的一端,另一端由燃油压力作用于一小膜板上平衡。杠杆上装一阀门,通过泵伺服机构控制泵的冲程,不同泵冲程对应于不同的进入发动机的燃油流量。

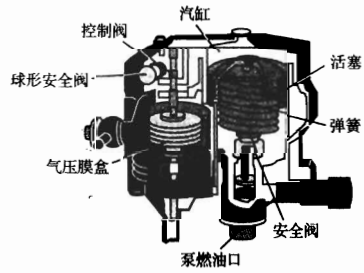


barometric scale 气压刻度 灵敏高度表盘上的刻度。飞行员设置大气压力水平,用于测量飞机高度,并显示在高度表上。当设置为修正海平面气压(QNH)时,高度表读取指示高度;当设置为标准海平面气压(1013.25 hPa,760 mmHg 或 29.92 inHg)时,高度表指示气压高度。气压刻度由高度表气压调整窗显示。参见 *QNH*。



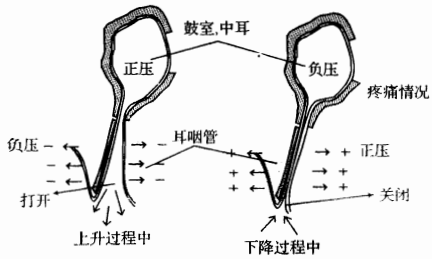
barosinusitis 气压性鼻窦炎 鼻窦组织内或鼻窦组织周围的疼痛,由鼻窦组织和周围空气气压不同引起。通常在飞机下降过程中发生。

barostat 恒压器 一种燃油安全阀,由进气道气压控制。用于早期的燃油系统,现被气压调节器取代。



barotrauma 气压性损伤 气压的变化引起体内集留气体的膨胀或收缩而导致的损伤。可以导致耳朵(*otitic*

*barotrauma*气压性耳损伤)、鼻窦(*sinus barotrauma* 气压性鼻窦炎)和肠的疼痛。



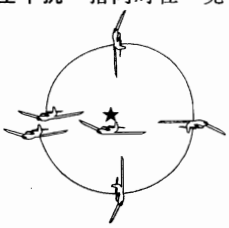
气压性损伤的一个例子是气压性耳损伤。当飞机上升过程中，耳中气压较高气体可以膨胀出来与大气平衡，下降过程中外边大气不能进入鼓室而使之平衡，除非有咀嚼、吞咽和瓦耳萨耳瓦氏手法等行为。这种情况在鼻窦阻塞时更加严重，在下降过程中不仅会引起耳的疼痛，还会导致耳的物理损伤

barrage

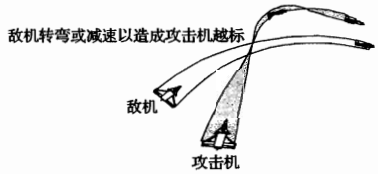
1. **气球拦阻网** 参见 *balloon barrage*。
2. **压制干扰，阻塞干扰** 一种电子攻击方式，指同时在一宽频域内实施电子干扰。又称 *barrage jamming*(压制干扰,阻塞干扰)。
3. **防空火网** 集中防空火力形成一屏障区域。

barrage jamming 压制干扰,阻塞干扰 指同时在一宽频域内实施电子干扰。

barrel roll 大圈横滚 一种特技飞行机动动作。飞机绕纵轴360°旋转,同时机头绕地平线上的一个真实或假想参考点画圆。在这个机动中,机上人员一直处在正加速度中,不像正常横滚会经历负加速度。



barrel roll attack 大圈横滚攻击 一种空中战斗机动,能在不损失很大速度的情况下,改变接近敌机的角度,攻击机为了避免越标,而进行爬升、横滚,然后俯冲尾随小角度水平转弯中的敌机。攻击机作大圈横滚——三维机动,用以攻击二维机动中的敌机。

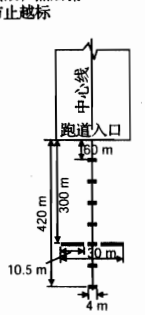


攻击机不能停在转弯中，通过拉起，使敌机保持在视野之内，将速度转化为高度，大圈横滚，然后俯冲至敌机。这样可保持攻击潜力，并防止越标

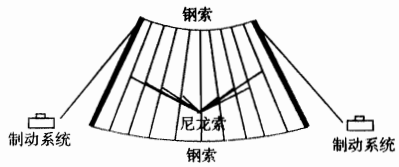
barrette 排灯 三个或三个以上航空地面滑行指示灯横向紧密地排成一条线,这样从远处看就成为一条灯棒。

barrier

1. **声障** 当为亚声速飞行而设计的飞机达到跨声速和遇到可压缩性程度不同的湍流时遇到的飞行障碍,此时飞机可能会经历强烈的抖振和不同程度的失控。
2. **拦阻网,跑道拦阻装置** 着陆拦阻网,或跑道拦阻系统,用于拦阻可能越过跑道的飞机。通常,拦阻网横躺在地面上,需要时升起。拦阻网的垂直绳索由尼龙制成,系于拦阻网上下端的钢索上。



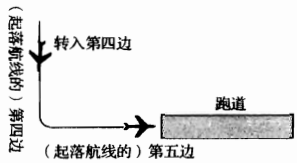
简易排灯进近灯光系统



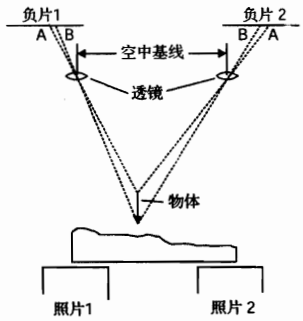
barye 微巴 物理单位中用厘米-克-秒制(CGS)表示的压力单位。等于1 dyn/cm^2(0.001 mbar)或10^{-6} bar。有时称为 *microbar*(微巴)。参见 *bar*。

base

1. **基地** 具有飞机及其相关的所有设施的场所。可指空军基地、海军航空兵基地和航空公司的固定基地。
2. **转入(起落航线)第四边** 空中交通管制术语,当在无线电中传送时,意思是转入起落航线的第四边。第四边是在将进入最后着陆方向之前与跑道成直角的航线。



3. **空中基线** 在照相测量术语中,测绘仪中重构的相邻透视中心间立体模型刻度上的距离,又称 *air base*(空中基线)。



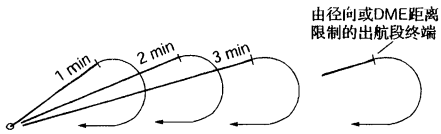
4. **基地** 军事无线电通信中使用,意思是发起任务的机场,如用于 *return to base*(返回基地)。
5. **基层,底层** 又称 *base course*(基层,底层)。

base course 基层,底层 在地基上,按指定的材料和设计厚度铺设的基层,用以支持表层。基层和地基是铺砌层的结构元素。它与上面的沥青表层连接,用于把交通车轮的压力分散到整个地基上。又称 *base*(基层)。

base leg (起落航线的)第四边 飞行航线,从第三边(顺风边)的末端到连接着陆跑道中心线的延长线之间的飞行航线。参见 *base* 的释义2。

base turn 三、四转弯(连续作三、四转弯) 初始进近时,在出航航线的终端和进近航线的中段或末段的始端之间,飞机的转弯。这些航迹是不能反过来飞的。根据每个程序的不同,可能在平飞时或下降时下令三、四转弯。一个反向的程序是根据设备指定的出航航线、时间和测距设备(DME)距离,通过转弯来进近航线。不同种类的

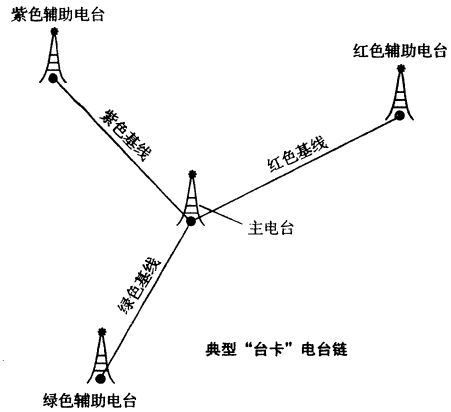
飞机可能会有不同的出航航线和时间。当它们确定后，就需要指定不同的程序。



based aircraft 基地飞机 以机场作为主基地，在使用中或将使用的现役常用航空飞机的总数。在军事术语中，指基地中的飞机总数。

baseline/base line

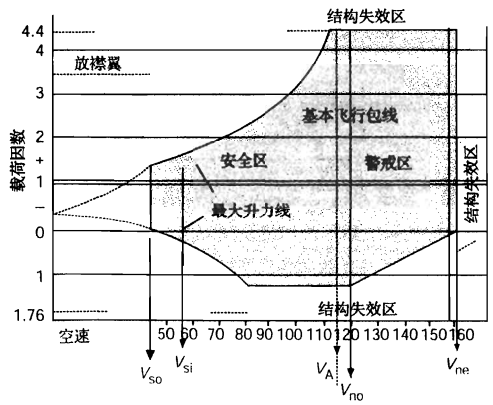
1. **基线** 连接一对无线电发射台的主电台和辅助电台的大圆的短弧。



典型“台卡”电台链

2. **原准机** 用于比较现有系统或飞机与新系统或飞机的一个基准。此时，以前者作为基准。

basic flight envelope 基本飞行包线 表示特定类型飞机的可能、允许飞行边界的示意图。通常 x 轴表示指示空速或马赫数，y 轴表示高度或载荷因数。

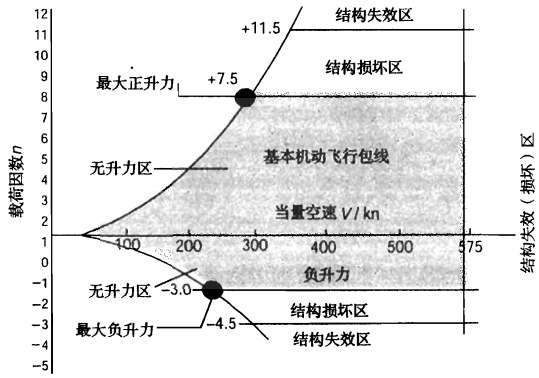


V_A = 设计机动飞行速度
V_{ne} = 不允许超过的速度
V_{no} = 正常使用速度
V_{si} = 特定布局的指示失速速度
V_{so} = 基本失速速度

阴影区代表基本飞行包线

basic load 基本载荷 飞机或导弹结构应力分析时所用的载荷。

basic maneuvering envelope 基本机动飞行包线 一种 $V-n$ 图表表示的飞行包线。x 轴代表当量空速，y 轴代表允许的机动载荷因数。



basic operating weight(BOW) 基本使用重量 典型配置的空机重量，包括不可用燃油、残留液体和 2 个飞行员重量(2 个飞行员重约 400 lb)。

basic runway length 跑道基本长度 指实际跑道长度修正到等效平均海平面、标准大气和无重力梯度条件下所需的跑道长度。

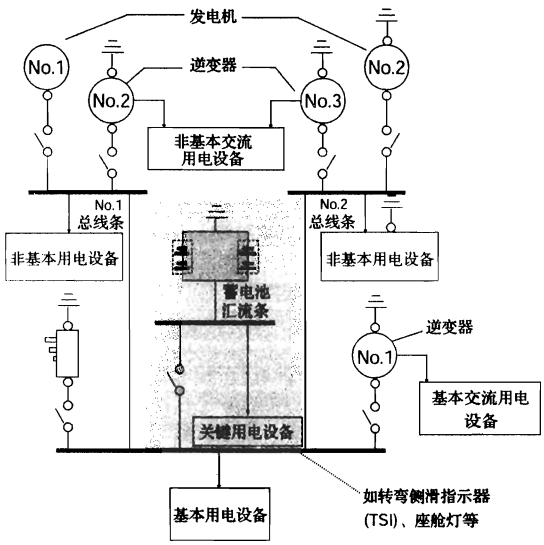
basic trainer 初级教练机 用于初级飞行员训练的教练机，其设计和结构比入门教练机(*primary trainer* 或 *ab-initio trainer*)更复杂。

basic transport runway or airport 基本运输跑道或基本运输机场 能容纳总重 60000 lb(24000 kg)的涡轮喷气式飞机的跑道或机场。

basic utility airport 基本应用机场 能容纳绝大多数单发飞机和很多小型双发飞机的机场。

basic weight of aircraft 飞机基本重量 包括所有固定运行设备，固定客舱设备，残留燃油和润滑油，散热器中的水或其他冷却剂(如果有的话)，以及根据任务不同装载的可变载重或可消耗载重，如炸弹，降落伞，燃油。

battery bus 储电瓶汇流条 飞机电力系统汇流点，电负载通过它与蓄电池连接，获取电力。参见 *busbar*。



battle damage assessment (BDA) 战斗损伤评估 对预定目标的致命或非致命军事打击的损伤后果进行及时、精确的评估。战斗损伤评估可适用于军事行动各军种的武器系统(空军、陆军、海军和特种部队),主要根据操作员的输入和协调负责提供情报信息。战斗损伤评估有物理损伤评估、功能损伤评估,以及与火力压制程度和设施失效时间相关的目标系统评估。这种评估通常基于目视、照片和电子侦察。

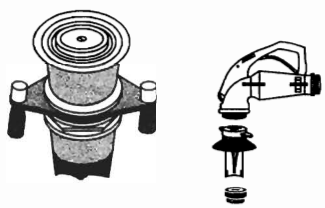
battle formation 战斗编队 为应对预计威胁,由两架或多架飞机组成的编队形式,飞机通常组成松散编队以互相支持,交叉掩护,每个单元也可以在不同高度。

一种典型的四机战斗编队

baulk/balk

1. **不成功的着陆,着陆失败** 由于进近的最后阶段出现问题,如跑道上有障碍物而造成的放弃着陆。
2. **阻止着陆** 阻止进近的飞机着陆,迫使其复飞。

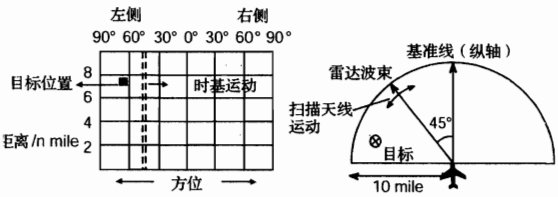
bayonet fueling nozzle 卡销燃油喷嘴 用于压力燃油供给和单点燃油供给的一种燃油喷嘴。喷嘴安装在飞机喷油嘴接口处,转动手柄用于锁住喷嘴。



bayonet thermocouple 销接热电偶 用于测量气冷活塞式发动机温度的热电偶,结合销钉装入转接器中,通过转接器与配合圆柱孔连接。

B-code B码 在飞行计划中,意为飞机中有测距设备(DME)和64码的应答机。

B-display B型显示器 一种雷达阴极射线管(CRT)显示器。其中,水平轴表示方位,垂直轴表示距离,这种显示器用于机载截击(AI)雷达。当目标方位相对给定基准线(如飞机纵轴)测量时,屏幕上的垂直距离就表示目标距离。垂直时基在显示器上水平扫描,其扫描与相对给定基准线在方位方向运动的扫描同步。



beacon

1. **灯标** 通过光学图案或机械运动布置的航行灯,使其可以全方位照射,能连续不断地指示地面上的某一特殊点。发出不同的特征信号用来指示方位、航线、位置和用于导引、定向或给空中飞机报警。
2. **信标** 一个安装或设置信标的结构、建筑物或台站。

beacon delay 信标应答延迟 信标固有的延迟,即应答机类型的信标在收到信号和做出反应之间的延迟时间。

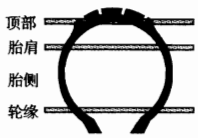
beacon skipping 信标间断 指询问雷达的信标应答脉冲丢失。信标间断可由干扰、信标过量询问、天线零位或天线某方向信号很弱引起。

beacon stealing 信标扰断 由另一雷达询问信号的干扰而造成的雷达对信标跟踪的丢失。

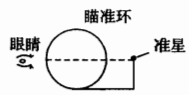
beacon tracking 信标跟踪 通过由发射机或应答机发射的信号,跟踪移动目标。

bead

1. **垫圈,密封条** 管道端口的圆形圈,用于密封液体。
2. **轮缘** 高强度碳钢金属丝束,用于提高飞机轮胎的强度和刚度。



3. **焊缝** 焊接时,填充金属突出表面的不利突起。
4. **准星** 不可调(瞄准环和准星)瞄准具的中心点,准星在瞄准环之前。



瞄准环和准星瞄准具

beam

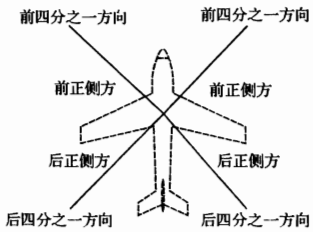
1. **能量脉冲** 经处理和定向的脉冲。
2. **波束** 无线电信号的不可见路径。飞机可跟随导航设备的导航波束进近或者起飞。当飞机被雷达波束照射到时即可被雷达发现。

具有前向波束和反向波束的航向信标

3. **梁** 结构中承受弯曲和剪切载荷的、长的、重的金属或木质构件。

I形梁

4. **正侧方** 从飞机侧向沿与飞机对称面垂直的方向延伸的方向。

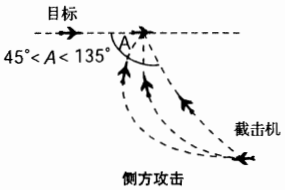


5. **最大宽度** 飞机机身的最大宽度。

beam antenna 定向天线 沿很窄的路径发射信号的定向天线，这种天线对发射和接收均有利。前向增益增大了接收距离，合适的前后比、窄带宽可以减少对或从其他方向站点的信号干扰。

高频定向天线

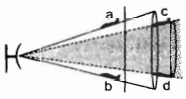
beam attack 侧方攻击 截击机和目标的航向差在45°～135°的攻击。



侧方攻击

beam capture 波束截获 指飞机在仪表着陆系统(ILS)的航向信标中和下滑路径中飞行时截获渐近波束。

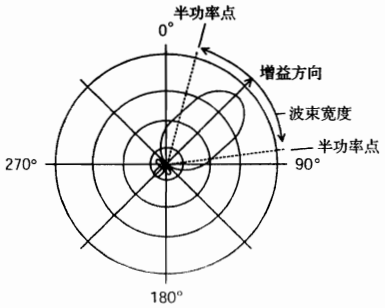
beam resolution 波束分辨率 雷达区分同样距离、不同方位目标的能力。波束方位角分辨率是波束宽度的函数，波束越窄，分辨率越高。



目标a和b可使用较窄波束分辨，而目标c和d混在一起，表现为一个目标

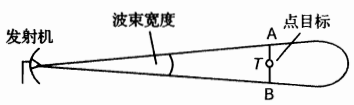
波束分辨率=2°

beam width 波束宽度 在水平面内，天线辐射功率为最大值一半的两点之间的夹角。实际中，有效波束宽度可能比这个值小，并可由控制增益改变。雷达波束宽度是其分辨能力的一个衡量标准(即它可决定可分辨的两个目标的最小角度)。通常，同样距离的两个目标，在雷达天线上的方位角差大于波束宽度的一半时，可被雷达分辨为两个目标。波束越窄，雷达分辨能力越高。波束宽度可位于轴上的不同位置，取决于天线反射体的形状。



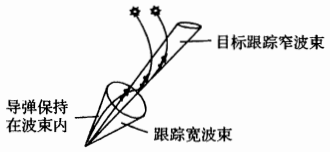
波束宽度是方位面内两半功率点之间的夹角

beam width error 波束宽度误差 由于雷达波束宽度引起的雷达显示方位角的失真。

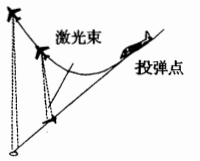


点目标T方位角失真显示为AB

beam-riding guidance 驾束制导，波束制导 导弹上装载的制导系统，使其能分辨相对于雷达波束的位置，并校正其航线，使导弹保持在雷达波束内，由锁定目标的雷达持续导引直至目标。又称 *beam-climber guidance*(驾束制导)。



发射的面空导弹保持在宽波束内，然后将被窄波束导引至目标



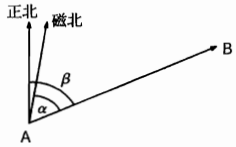
灵巧炸弹由激光束导引至目标

beam-riding missile 波束制导导弹 由波束制导系统制导的导弹，导弹发射后，达到可控制飞行状态时，立即进入宽波束跟踪，接近目标，然后变为窄波束制导，并不断传送校正信号到导弹，持续导引直至目标。参见 *beam-riding guidance*。

bear 后座驾驶员，领航员 位于串列式双座飞机后面的飞行员或领航员，又称 *guy in back*, *GIB*(后座驾驶员)。

bearing

1. **方位角** 水平面中从给定点的基准线顺时针到给定点与另一点构线的矢量之间的夹角。根据基准线的不同，方位角可以是真方位角、磁方位角、相对方位角和格网方位角。



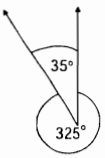
α=方向AB以磁北为基准的方位角

β=方向AB以正北为基准的方位角

2. **轴承** 用于支撑和减少运动副摩擦的零件。

球形滚柱止推轴承

bearing angle 方位角 水平面内，基准方向记为0°，顺时针或逆时针转过不超过360°到测量方向上的夹角。方位角结果以起始的基准方向为前缀，测量方向为后缀。这样，方位角N35°W是北偏西35°，或者方位325°。



bearing classification 方位角分类 磁方位角根据精确度的不同分类。A类误差在±2°之内，B类误差在±2°～±5°，C类误差在±5°～±10°(含±10°)，D类误差在±10°之外。

bearing strength 承载强度 路面承载能力的衡量标准。又称 *pavement strength*(道面强度)，*bearing capacity*(承载强度)。参见 *pavement classification number*。

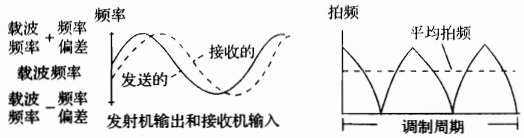
beat

1. **跳振** 当两个振动源同时作用到一个物体上时产生的低频振动。例如，在多发飞机上，如果两个发动机转速有微小不同，这两个发动机引起的机体振动将是

一个明显的跳振。

2. **差拍** 当两个频率不同的波组合或叠加时就会产生差拍。如果两个波频率差别微小，就会导致差拍振幅的变化，如果源频率相差较大的话会产生新频率，称为拍频（*beat frequency*）或者外差（*heterodynes*）。

beat frequency 拍频，差频 两个不同频率振动叠加（混合）而形成的振幅周期变化的振动频率。拍频等于两振动的频率之差。



beat up

1. **突袭，低空突袭** 口语，重复低空飞越或俯冲目标或某一地点。
2. **惊扰** 近距接近低速飞行飞机的动作。

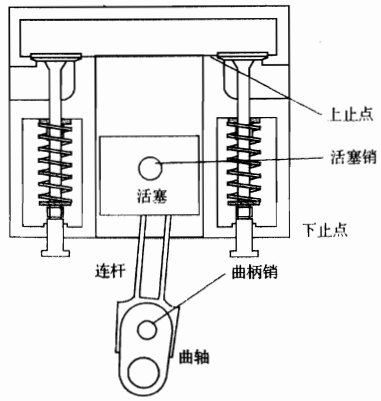
Beaufort scale 蒲福风级 依据风对航行船只和海面的影响，描述风力强度的一组术语。由英国人 Beaufort 于 1806 年发明，风级见下表。

风力等级	风的名称	平均风速/kn	突风速度/kn	地图符号	详细描述
0	无风	<1		◎	平静，烟直上
1	软风	1～3			烟能表示风向，但风向标不能转动
2	轻风	4～6			人面感觉有风，树叶有微响，风向标能转动
3	微风	7～10			树叶及微枝摆动不息，旗帜展开
4	和风	11～16			能吹起尘土和纸张，树的小枝微动
5	劲风	17～21			有叶小树开始摇摆，内陆水面有小波
6	强风	22～27			大树枝摆动，电线呼呼有声，举伞困难
7	疾风	28～33			全树摇动，迎风步行感觉不便
8	大风	34～40	43～51		微枝折毁，人向前行感觉阻力甚大
9	烈风	41～47	52～60		建筑物有损坏，烟囱顶部及屋顶瓦片移动
10	狂风	48～55	61～68		陆上少见，能使树木连根拔起，建筑物损坏严重
11	暴风	56～63	69～77		很少见，若有则有重大损毁
12	飓风	64+	78+		

beep "滴"音 象声词，坠落飞行员的应急无线电台发出的声音，救援飞机根据它判断飞行员的位置。

beep button "滴"音按钮 总距控制器上的"滴"音按钮，通过增加或减小稳态转速，来调节直升机涡轮发动机。

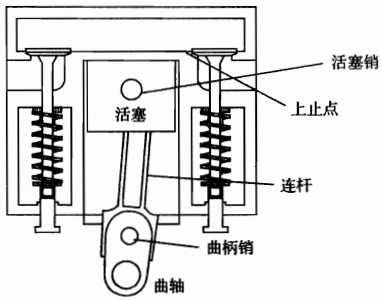
before bottom center 下止点前 活塞式发动机的活塞下行时，刚好到达冲程下止点前的位置。此时曲轴转入正常旋转方向。



活塞在汽缸中的下止点前位置，当活塞到达下止点时，连杆与曲柄行程在一条直线上

before flight inspection 飞行前检查 保证飞机适航性的维护检查，包括飞机加油。又称 *preflight inspection*（飞行前检查）。

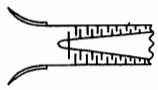
before top center 上止点前 活塞式发动机的活塞上行到刚好到冲程上止点前的位置，此时曲轴转入正常旋转方向。



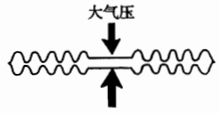
活塞在汽缸中的上止点前位置，当活塞到达上止点时，连杆与曲柄行程在一条直线上

bell crank 双臂曲柄，摇臂，直角形杠杆 飞机控制系统中用于改变运动方向的双臂杠杆，常用于副翼控制和前轮操纵系统。

bell-mouth inlet duct 钟形口进气道 燃气涡轮发动机入口的一种收敛形进气道。空气流入发动机时，管道截面积越来越小。这种进气道非常有效，尤其是冲压比较低的时候，因此，在直升机发动机中广泛应用，也安装于地面试验台上校准的发动机上，用于将外边静空气导入压缩机的入口导向叶片。这种进气道大多数是可拆卸的。



bellows 真空膜盒，波纹管 气压测量设备，圆形波纹金属膜盒，被抽成真空或填充惰性气体，当气压变化时，膜盒压缩或膨胀，这种压缩或膨胀被转换成圆周运动提供气压变化指示。

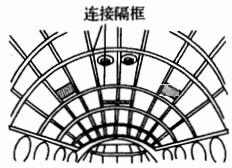


belly landing 机腹着陆 机轮收起或部分放下时的飞机着陆。

below minimum 低于最低气象条件 天气条件低于相关任务所规定的最低气象条件（如着陆最低气象条件，

起飞最低气象条件),通常涉及能见度、跑道能见距离(RVR)、云底部高度和最小下降高度等。

belt frame 连接隔框 飞机机身内部的环形通道隔框。



半硬壳式机身结构

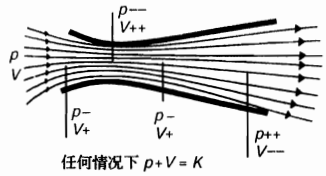
bending load 弯曲载荷 使构件趋于弯曲的载荷。

bends

1. **高空病** 随着气压降低在血液、组织和关节形成氮气泡,导致肢体及关节疼痛。参见 *aeroembolism*, *decompression sickness*。
2. **信号摆动** 由于经过不平坦地形形成的甚高频全向无线电信标(VOR)方位角误差,又称 *scalloping*(航向信号摆动)。

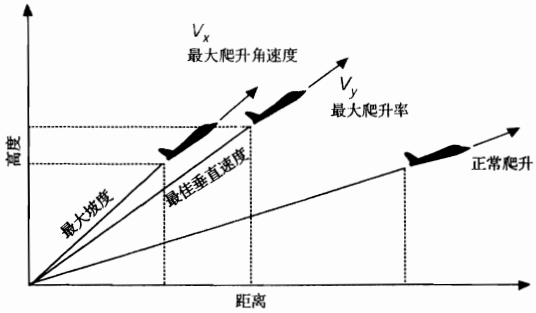
bent beam, bent course 弯曲波束 雷达或无线电由于地形、敌方电子对抗(ECM)或其他行为而导致的波束显著偏离直线。

Bernoulli's theorem 伯努利定理 对于定常流场中的理想流体,如果流体不对外界做功,外界也不对流体做功,流体总能量保持不变。换句话说,水平方向上,流体动能和静压能之和保持常数,即 $p+\frac{1}{2}\rho V^2=K$。其中 P 是静压,ρ 是密度,V 是空气速度,K 是常数。根据这个定理,流体中速度增加的地方,必有静压的降低。这样,翼型的上表面速度增加,静压减小而形成升力,瑞士物理学家和数学家丹尼尔·伯努利于1738年阐明这个定理。

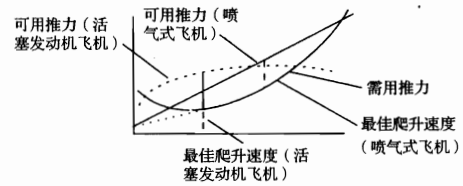


任何情况下 $p+V=K$

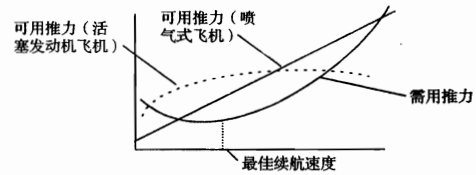
best angle-of-climb speed(V_x) 最佳爬升角速度 在给定距离的情况下,以这个速度爬升飞机可得到最大高度。比最佳爬升率速度较慢,大约是基本失速速度的1.2倍。通常在有充足时间飞越飞行中遇到的障碍时,用大功率进行这种爬升。对于活塞发动机飞机,较低速度不利冷却,因此发动机温度较高。该速度由实际试飞决定,又称 *maximum gradient speed*(最大坡度速度),偶尔会与 *takeoff obstacle clearance speed*(起飞障碍超越速度)混淆。



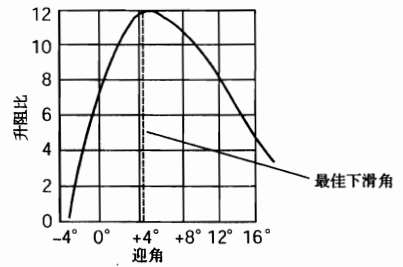
best climb speed(V_y) 最佳爬升速度 飞机以该速度爬升可得到最大爬升率和最大剩余推力(可用推力与需用推力的差值)。又称 *best rate-of-climb air speed*(最佳爬升率空速)。



best endurance speed 最佳续航速度 飞机以该速度飞行油耗最低(即飞机在给定量燃油时,可飞行最长时间),对应于需用推力最小时的速度。

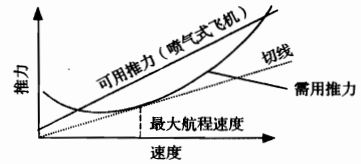


best glide speed 最佳下滑速度 飞机在给定高度上,以该速度下滑可以得到最远滑行距离。该速度对应于最佳升阻比速度,飞机升阻比越大,滑行越远。



飞机在最佳升阻比速度滑行将得到最远距离,此例对应于4°迎角

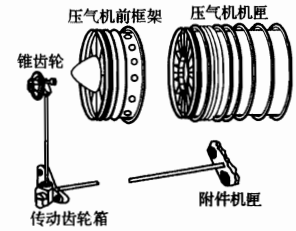
best range speed (V_{IMR}) 最大航程速度 以该速度飞行,每单位重量燃油可飞行最远(不计风的影响)。在需用推力曲线上,该速度对应的点与推力曲线相切。



best rate-of-climb air speed (V_y) 最佳爬升率空速 参见 *best climb speed*。

beta mode β 模式 涡轮螺旋桨飞机上恒速螺旋桨的手控模式,允许选择反桨距,用于刹车或者辅助地面机动。

bevel gear 锥齿轮,伞齿轮 该类齿轮的轮齿与齿轮安装轴不成90°,可用于非平行轴之间的运动传递。



beyond visual range(BVR) 超视距 目视距离之外，通常指雷达制导导弹作战的情况。BVR 作战的不利方面是，由于没有目视识别，误伤的概率增加。

biaxial helicopter 双轴直升机 双轴是指相隔一定距离安装的两个旋翼。有 4 种双轴直升机布局。

(1) 常规布局(主旋翼和尾桨)，这种布局中尾桨轴与主旋翼轴垂直。

(2) 无尾桨布局(NOTAR)。名字虽如此，但只是将尾桨安装在靠近主旋翼减速箱的地方，压缩空气通过排气喷管喷出。

(3) 串列式布局。这种布局中，在飞行方向上一条线布置两个主旋翼。

(4) 同步交叉式布局。这种安排中，两个主旋翼并排布置，有小角度交叉，两个主旋翼轴与飞行方向垂直。

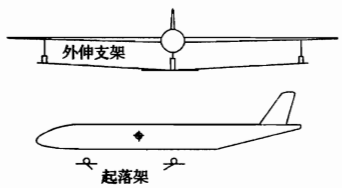
常规布局

无尾布局

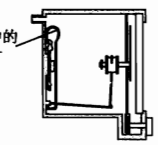
"支努干" 47 C串列式直升机

HH－43B 同步交叉式双旋翼直升机

bicycle undercarriage 自行车式起落架 一种着陆装置，在飞机中轴线上前后布置两个主支架。高置薄机翼在起落架收起时没有足够的空间放置起落架，会采用这种设计。这种设计有一些明显的缺点，如由于构件较多而导致重量大、成本高。



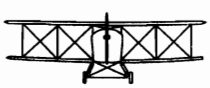
bimetallic strip 双金属条，双金属片 由两种具有不同热膨胀系数的金属制成的金属片，当温度变化时，由于两种金属的膨胀程度不同，金属片将弯曲。双金属片用于高度表、温度计和其他仪器中。



bingo "再飞油就不够了" 俚语，战斗机飞行员用于表明飞机燃油已经用到了能够安全返回基地和指定备用机场的最少程度，飞机只有最少飞行燃油和能安全返回基地或航空母舰的安全备用燃油储量。

biosphere 生物圈，生物大气层 地球和大气层之间的过渡区域，绝大多数的地球生命生活在其中。生物圈指地壳的外层和大气层的内层。

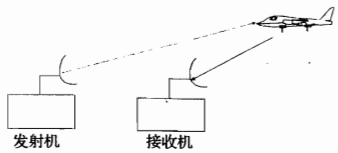
biplane 双翼飞机 具有双翼的飞机或滑翔机，一个机翼布置在另一个机翼的上面。



bird hazard 鸟撞危险 由于鸟的存在(尤其是机场附近)而产生的与飞行运行相关的危险。

bird strike 鸟撞 鸟撞事故当下列任一项发生即被确认：飞行员报告机鸟互撞；机组维护人员确认飞机损伤系由机鸟相撞产生；地面人员报告看到飞机撞到一只或更多的鸟；在机场跑道上或跑道周围 200 ft 之内发现鸟的尸体的全部或部分，除非有鸟的其他死因被确认。

bistatic radar 收发分置雷达，双基地雷达 发射天线和接收天线分离布置的雷达系统，通常布置在不同位置。参见 *monostatic radar*。

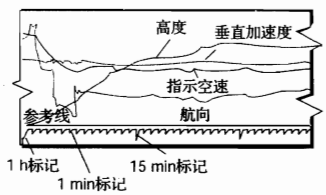


bit error rate(BER) 误码率 样本中的误码位数除以样本总位数，通常为很多样本的平均数。

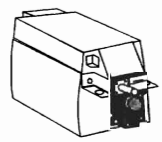
BITE(built-in test equipment) 自测设备 用于评估飞机或发动机的可使用性和完好性，并指示结果的监测设备。维护人员和机组人员均可使用。

black box

1. **黑匣子** 飞机坠毁数据记录器和语音数据记录器的通称，虽然称为黑匣子，但它们是橙色的，它们耐高温并能承受高强度冲击。



典型的早期飞行数据记录器(FDR)的记录，现代FDR可记录更多参数

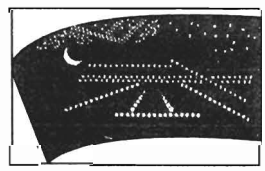


典型的飞行数据记录器/语音记录器(均为橙色)

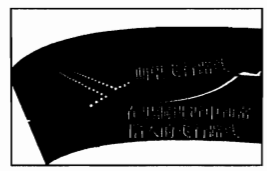
2. **黑盒子** 指任何可整个装入飞机或从其中拆除的单个组装件，通常指电子或航空电子设备，如放大器。

black fog 黑雾 含有大量煤烟的烟雾，一般出现在大工业城市的上空。

black-hole approach 黑洞进近 黑夜只有跑道边缘灯标可供参照的进近。飞行员在这种条件下，感觉飞机比实际的要高，导致飞行员选择更低、更平的进近。着陆辅助设施，如仪表着陆系统(ILS)和目视进近下滑道指示器(VASI)可帮助防止这种不利趋势。



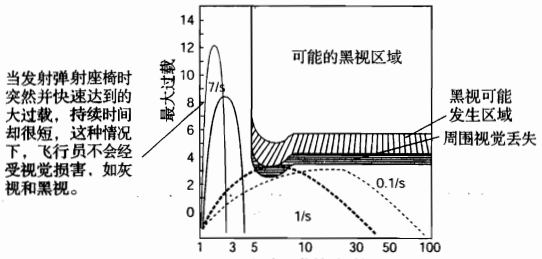
具有各种地面灯标参考的进近



黑洞进近：除了跑道灯之外没有其他参照，飞行员趋于陷入下冲路线，并感觉跑道有轻微翘起

blackout

1. **黑视** 由于高且持续的正过载引起飞行员短暂的视觉丧失,也可能是知觉丧失。当过载超过 +1 时,产生灰视(*gray-out*)。通常,当过载达到 4 和 4.5 并持续 10 s 或更长时,会导致黑视。它可以通过穿抗荷服,蜷缩,后倾座椅来延缓。灰视和黑视的发生条件会随个体的不同而不同,也取决于飞行员的身体条件。



产生灰视和黑视所需过载与最大过载持续时间的关系

2. **无线电通信中断** 由核爆炸或电离层干扰造成电离层的变化,从而导致无线电通信中断。
3. **灯火管制** 为防止被从空中发现,在某一区域强制关闭或隐藏所有灯光,是一种被动防空措施。

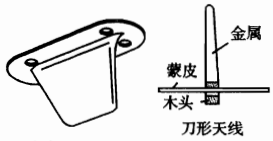
blade 桨叶,叶片

(1)直升机发动机带动的旋转叶片,用于产生垂直升力。又称 *rotor blade*(旋翼桨叶)。

(2)由飞机发动机驱动的旋转叶片,以产生与飞机纵轴方向近似方向的推力,又称 *propeller blade*(螺旋桨叶片)。它仅指螺旋桨桨叶的部分或桨柄外的旋转叶片部分(即指具有有效翼型能产生升力的部分)。参见 *propeller*。

(3)燃气涡轮发动机中的压缩机的旋转叶片。又称 *compressor blade*(压缩机叶片)。

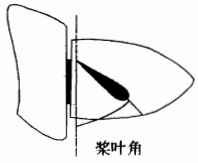
blade aerial 刀形天线 一种宽带、1/4 波长天线,在飞机上用于特高频(UHF)、甚高频(VHF)通信或导航。天线形状允许其能发射和接收宽带的频率。



刀形天线

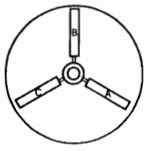
blade angle 桨叶角

(1)螺旋桨旋转到任一位置其桨叶弦线与旋转平面所成的角,也是当螺旋桨水平放置在桨毂上,其轴竖直时,螺旋桨叶片弦线与水平面的夹角。



(2)旋翼桨叶弦线与旋转平面间的夹角。这个角度可由飞行员通过总距杆或周期变距控制改变。

blade area 桨叶面积 直升机旋翼系统所有旋翼桨叶面积的总和。对于每架直升机,桨叶面积是个定值。

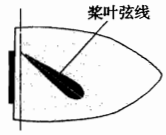


桨叶面积 = 桨叶A、B、C的面积之和

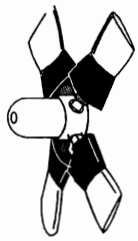
blade back 叶背 螺旋桨桨叶的弯曲表面,对应于机翼的上表面。

blade butt 桨叶根部 螺旋桨桨叶根部,安装入桨毂的地方。

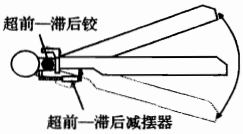
blade chord 桨叶弦线 连接螺旋桨翼型前缘和后缘的直线。



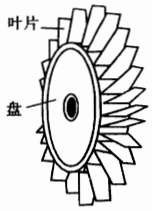
blade cuff 桨叶柄整流袖套 套在桨叶根端的金属、木质或塑料结构,用于将圆柄截面转成翼型截面。这种袖套主要是为增加发动机短舱的冷却气流而设计的。



blade damper 桨叶减摆器 一种安装于垂直铰(超前-滞后铰或阻力铰)的装置(可为弹簧、摩擦或液压装置),用于减少或阻尼桨叶振动或在铰链周围的摆动。



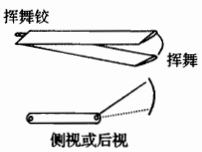
blade disc 整体式叶片盘 普通压缩机或涡轮中叶片是安装在盘上的,而整体式叶片盘是将叶片和盘作为一个整体锻造而成。



blade droop 桨叶下垂 当旋翼桨叶不旋转,桨叶只受重力作用而下垂,桨叶顺叶展方向与桨叶和旋翼轴垂直时的旋转平面间会形成一个夹角。

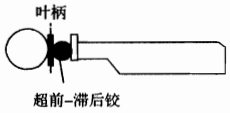
blade face 叶面 螺旋桨桨叶的平直表面,对应翼型的下表面。是叶片的迎风面,另一面称为 *blade back*(叶背)。

blade flapping 桨叶挥舞 直升机旋翼桨叶绕水平铰或挥舞铰的垂直运动,旋翼旋转时,桨叶将相对于轮毂上下摆动。叶片挥舞增大了后行叶片的迎角,减少了前行叶片的迎角,从而减少升力的非对称性。

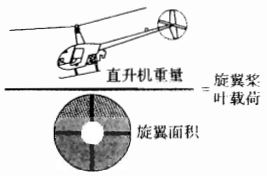


blade flutter 桨叶颤振 由结构破裂引起的螺旋桨桨叶在轴上的振动。给定转速时动力冲程数决定振动的脉动次数。

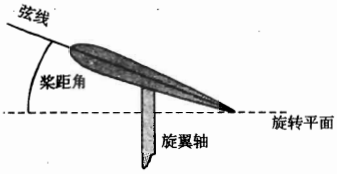
blade grips 叶柄 直升机桨毂的一部分,桨叶通过超前-滞后铰销钉与其连接,叶柄又称 *blade forks*(叶把)。



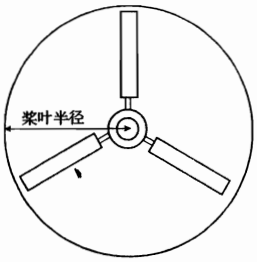
blade loading 旋翼桨叶载荷 直升机重量与旋翼面积之比,不包括桨盘的面积,是每平方英尺桨叶面积承担的重量。因飞行中桨叶面积不变,故桨叶载荷是常数。又称 *disc loading*(桨盘载荷)。



blade pitch angle 桨距角 桨叶翼型弦线与旋翼桨毂参考线之间的夹角。

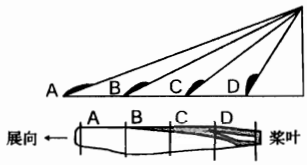


blade radius 桨叶半径 桨叶旋转时桨尖所描圆的半径(即桨尖与转轴之间的距离)。

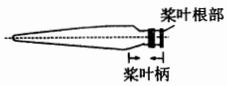


blade root 叶根 螺旋桨桨叶上装入桨毂的部分,又称 *blade hub*(桨毂)。

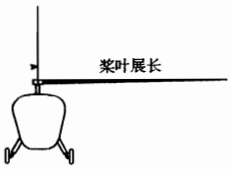
blade section 桨叶截面 与螺旋桨桨叶展向垂直的桨叶横截面。



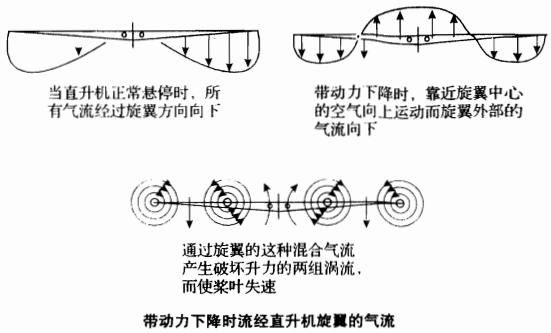
blade shank 桨叶柄 螺旋桨桨叶靠近桨毂地方厚而圆的部分。



blade span 桨叶展长 直升机旋翼桨尖与叶根之间的距离。

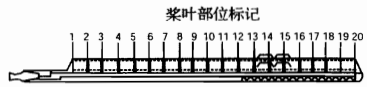


blade stall 桨叶失速 用于旋翼机时,旋翼机前飞,后行旋翼桨叶由于迎角增大超过失速临界迎角而发生桨叶失速。这种情况在高速前飞和带动力下降时容易发生。



带动力下降时流经直升机旋翼的气流

blade station 桨叶部位标记 沿桨叶展向,到桨毂轴心的指定距离。出于实用目的,在每个指定标记处称为 *master station*(主标记)或 *reference station*(参考标记)测量桨叶角。

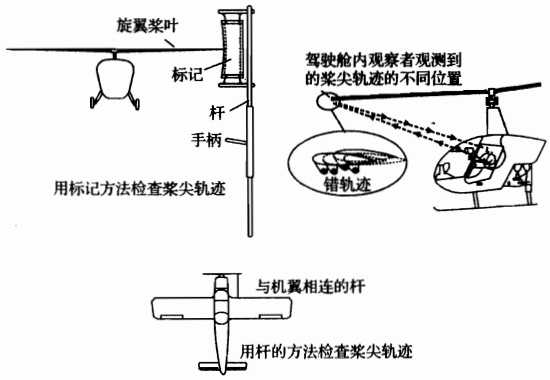


blade sweeping 叶片弯掠 通过改变承阻拉杆的长度,可使直升机桨叶的桨尖在旋转平面内前后移动,以此调节弦向的动平衡。

blade tabs 桨叶调整片 直升机旋翼桨叶后缘处的调整片,用于调整主旋翼桨尖轨迹和消除驾驶杆蠕动。

blade tip 桨尖 桨叶距桨毂最远的地方。

blade track 桨尖轨迹 在螺旋桨或直升机旋翼中,每个桨叶同它前面的桨叶轨迹相同。描述时,可以说一片桨叶是同轨迹的或错轨迹的。



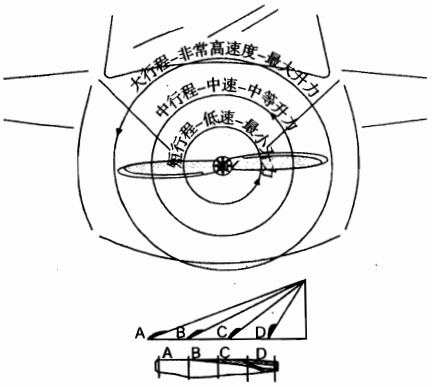
blade tracking

1. **桨尖轨迹检查** 判别螺旋桨各桨尖之间相对位置的过程。参见 *blade track*。
2. **桨尖轨迹校正** 用机械方法调整桨叶以达到满意程度,使所有桨叶在动态条件下在同一个平面内旋转。

blade twist

1. **桨叶扭曲** 由空气动力载荷引起的桨距从桨根到桨尖不希望有的扭曲。

2. **桨叶扭旋** 螺旋桨或旋翼独特的扭旋设计。对于螺旋桨，是为了保证桨根比桨尖处的桨叶角大；对于旋翼，是为了补偿桨叶内侧和外侧的不对等的升力，同时为了维持自动旋转过程中的转速。

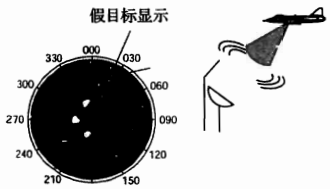


桨叶扭旋

桨叶的扭旋设计是为了保证使根处的桨叶角比桨尖处的大，这样做是为了尽可能地使桨叶延展向的升力均匀分布。在旋转过程中，桨尖速度比桨根速度快，如果桨叶没有扭旋，将会有不对称的旋转速度从而产生不对称的升力，因此必须有桨叶扭旋

blank blade 空白叶片 在电子平衡时，直升机上的一片桨叶。它是带有一截流条（阻挡气流的带铰链的小条）的叶片。

blanketing 遮蔽，覆盖 期望的接收信号被强烈的不需要信号抑制，引起失真或产生整体干扰。

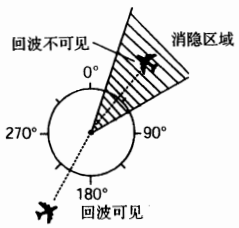


干扰机通过欺骗性干扰遮蔽雷达，导致在平面位置显示器（PPI）上显示假目标

blanking

1. **遮盖物** 每当飞机停放时，用于遮盖飞机进气道和其他入口的非织物遮盖物。遮盖物通常使用在进气道和尾喷口上。

2. **消隐** 在阴极射线管（CRT）或电子管中，通过在 CRT 栅极上施加负电压，使回扫的图像信号不可见。



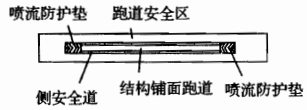
blast

1. **冲击波** 空气或其他流体从某一压力中心向外急速运动，类似于爆炸。
2. **强突风，疾风** 区别于较慢的气压变化，可引起气压快速升高，而随即又突降下来。

blast deflector 喷焰偏转器 金属板或混凝土板，用于静态发动机测试时，布置在喷气飞机后面使喷焰向上偏转。多个偏转器并在一起形成，称为 *blast fence*（折流栅）。

blast fence 折流栅 用于偏转或消散喷气飞机喷焰或螺旋桨气流的屏障，由多个喷焰偏转器拼成或由即将起动飞机后面的连续墙形成。参见 *blast deflector*。

blast pad 喷流防护垫 在跑道端头附近布置的特殊表面，以减少飞机起飞时发动机喷出的高压高温流体对跑道的腐蚀影响。

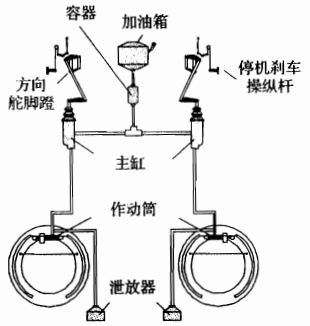


blast pen 防冲击波掩体，防护掩体 由两边或三边坚固护堤围成的小防护掩体，但在前方开口（有时也在后面开口，以满足喷气机喷焰或允许飞机进入的需要）以容纳和储藏飞机，防护掩体也设计用于储藏或停放导弹，特殊运载工具等，又称 *hardened shelter*（加固掩体）。

blast-effect warhead 爆炸波效应弹头 将烈性炸药封装入金属壳内形成的弹头，爆炸力在空气或其他周围介质中产生压力波，以毁坏目标。

bleed

1. **放气** 使流体或空气从密闭系统中放出，一直达到一个较低压力或与外界压力平衡（如高压燃油泵的释放）。
2. **排气，泄放，排除** 排除装有其他流体的系统内的有害污染流体（如从飞机刹车系统中排除空气）。



主缸排气刹车系统

3. **引气** 从连续流动供气中抽出一小部分（如从涡轮发

动机引出压缩气体用于飞机增压系统)。

4. 减速 使空速衰减到期望水平。

bleed air 引气 从涡轮发动机中引出的压缩气体,可用于飞机增压系统、机舱温度控制、除冰防冰系统和边界层控制。

bleed off 放出 从容器或管中放出部分或全部流体(通常通过放出阀或出口),如放出空气。

bleed orifice 放气孔,泄放孔 用于流体动力系统中的经校准的孔,当系统运作时,使可控制流体流入系统。当系统不运作时,所有压力经泄放孔排出。

bleed valve 放气阀 压缩机中,减轻背压的放气阀,用于减小转子叶片的迎角,防止压缩机失速和压缩机喘振。放气阀允许更多的气流流经压缩机,减少进入燃烧室和涡轮的气流,这样可降低失速和喘振的趋势。又称 *air-release valve*(放气阀), *bleed valve*(放气阀), *pop-off valve*(放气阀)。

bleed-off taxiway 滑出道,出口滑行道 用于跑道出口的滑行道,转入另一跑道、停机坪或其他飞机操作区域。

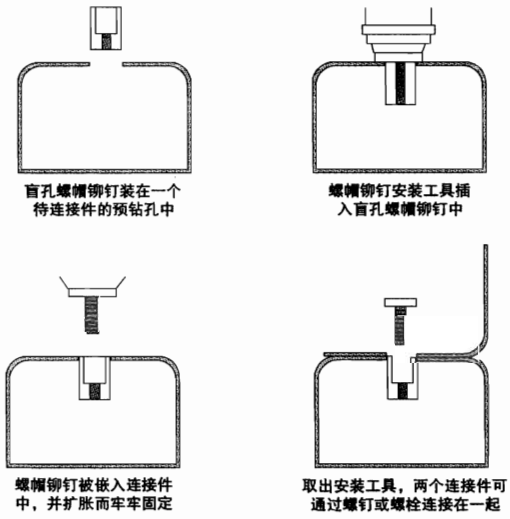
B-license B执照 此执照持有者可以是飞机重量不超过12500 lb(5700 kg)的飞机的机长,也可以是任一飞机的副驾驶员。该执照持有者允许有偿携带乘客。是 *commercial pilot license*(商业飞行驾驶员执照)的另一名称。

blimp 软式飞艇 通俗术语,指小型非刚性飞艇。参见 *airship*。

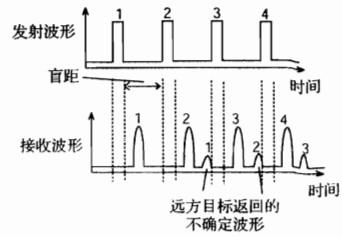
blind bombing zone 盲目轰炸区 允许友方部队可以无限制地采取空中军事行动或进行攻击而设定的限制区域。在盲目轰炸中,轰炸机上看不到目标。

blind flying 盲飞 只依靠仪表飞行,没有任何外面的视觉参考。

blind nut 盲孔螺帽,螺盖 一种螺帽,插入或连接在金属板或构件的远边,而此构件除了螺栓孔之外没有其他连接之处。

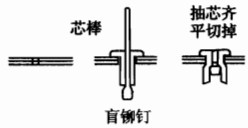


blind ranges 盲距 对于脉冲多普勒雷达,当目标处于这个距离范围时,脉冲回波信息到达接收机时,接收机被消隐而用于发射脉冲。作为一种战术手段,飞机以此速度侵入以避免被敌方雷达发现。



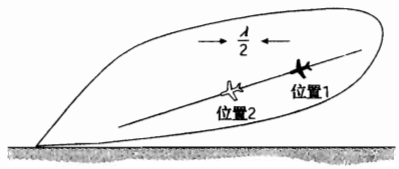
脉冲雷达中的波形

blind rivet 盲铆钉 用于只有一侧可接近的金属板件连接的特殊铆钉,这种铆钉是空的,当需要密封时需要封塞。



通过拉抽芯棒使铆钉扩张而固定。抽芯切断,留下干净的紧固件

blind speeds 盲速 目标相对于雷达天线以此速度远离、接近时,雷达设备中动态目标指示器(MTI)电路对雷达目标的滤波导致信号的减小或完全丢失。在 MTI 或脉冲多普勒雷达中,当目标径向速度导致目标距离在脉冲间隔时间的变化是半波长的整数倍时,目标在雷达上是不可见的,又称 *blind velocity*(盲速)。



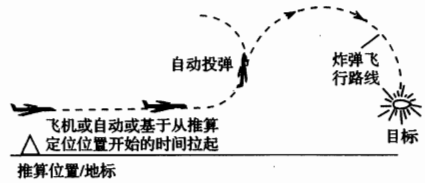
blind spot

1. 盲区 接收不到无线电或雷达回波的区域。

2. (塔台)盲区 在机场中塔台看不见的区域。

3. 遮挡视线点 飞机上任一遮挡飞行员或机组人员视线的部分。

blind toss 盲投 一种投弹方法,飞机在既定程序下,在飞行员没有看到目标的情况下投弹。投弹机动可能从一偏置点或一显著地标按航位推算(DR)方法开始。



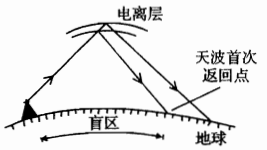
blind transmission 盲目发送 在双向通信不能建立的情况下,从一站向另一站发送信号,但认为被呼叫站能够接收到发送信号,又称 *broadcast*(广播)。

blind velocity 盲速 动目标的径向速度,在此速度下,有固定回波滤波的某些类型的一次雷达不能发现目标。

参见 *blind speed*。

blind zone

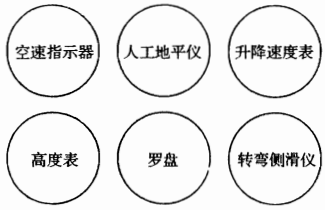
1. **(雷达)盲区** 指雷达无法接收回波的区域,这是由于物体阻止了雷达信号所导致的。
2. **(通信)盲区** 在通信系统中,指接收不到信号的一个区域或方向。在高频(HF)通信中,是从发射机到天波第一次返回地面位置之间的弧(见图),在甚高频(VHF)和特高频(UHF)通信中,建筑物或山脉会产生盲区。



3. **盲区,死角** 机场中塔台看不见的部分。参见 *blind spot*。

blindfire 盲目射击 武器系统能够在不能目视捕获目标的情况下使用和射击,多数雷达控制的面对空武器都是盲目射击武器。

blind-flying panel 盲目飞行仪表板 飞机仪表板的一部分,用于盲目飞行,具有 6 个基本仪表:空速表(ASI)、人工地平仪、垂直速度指示器(VSI)、高度表、航向陀螺或罗盘,以及转弯侧滑指示器(TSI)。



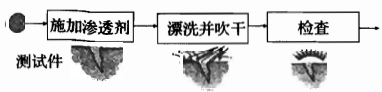
盲目飞行仪表板

blind-speed effect 盲速效应 具有固定脉冲重复频率(PRF)的多普勒动态目标指示器(MTI)系统的特性,这使得当目标的多普勒频率是 PRF 的倍数时,雷达不能发现目标,飞机可利用这个效应以避免被发现。

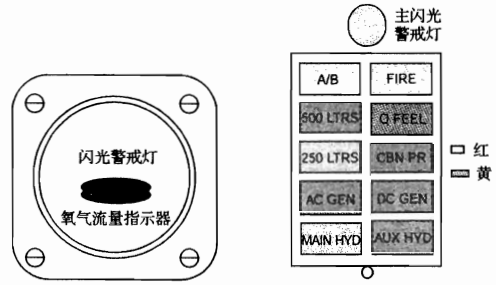
blink

1. **闪烁** 在夜间,快速连续地关掉和打开航行灯两次,表示接到信息。
2. **亮闪** 在 1 min 内超过 20 次地开关灯光或其他指示,或提供黑白或其他形式的对比指示。
3. **(雷达)闪烁** 雷达短间隔地打开和关闭。
4. **坏掉** 如用在 *on the blink*(坏了)中。

blink zyglo 荧光探伤器,荧光探伤法 一种检查受振动后使材料有裂纹存在的无损染料渗透检查技术。零件表面涂上一层渗透剂,在渗透剂中溶解或悬浮一种可见或有荧光的染料,经适当时间,然后漂洗,直到所有表面的渗透剂被清除。然后将零件放入振动的夹具中,并在紫外线下观察。如果振动打开已经纳有一些渗透剂的裂纹,裂纹就会在黑灯中显示辉光。又称 *wing zyglo*(机翼荧光渗透检验),*zyglo*(荧光渗透检验),*dye penetrant inspection*(染色探伤)。



blinker 闪光警戒灯 警告灯或指示器,闪光以确认系统在工作或出现故障。



氧气流量闪光警戒灯,如嘴张开,意为在供给氧气,如嘴关闭,意为没有氧气供给

当中心警告板任一警告灯亮起时,主闪光警戒灯就会闪烁以指示某系统出现故障

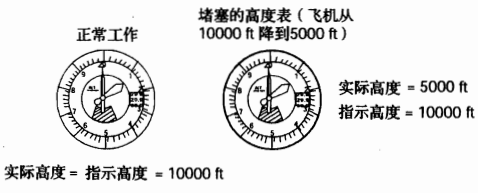
blip 雷达显示器上的点,反射脉冲信号 显示器上对接收脉冲的显示,通常指飞机反射信号,而不是持久目标或特征的信号。又称 *pip*(脉冲),*echo*(回波)。

blister 球面观察窗,天线罩,水泡形突起 飞机上的鼓包或球形突起,通常圆顶、透明,可通过它观察和操纵移动式航炮。

blizzard 雪暴 一种极其恶劣的天气情况,有非常低的气温和非常高的风速,同时伴有降雪或飘雪。雪暴必然有持续风或者连续突风,风速达到或超过 35 mile/h (55 km/h),能见度在 1/4 mile 之内,飘雪时更小。雪暴最短持续时间为 3 h。

block test 试车台测试 当发动机安装在试车台上检查其状况时,对飞机发动机的运行测试。

blockage error—altimeter (高度表)堵塞出错 由获取静压的静压孔遭堵塞引起的气压高度表的错误,这种情况下,即使飞机高度变化,气压表的指示高度也不会改变。通常用一备用静压源来应付这种意外。

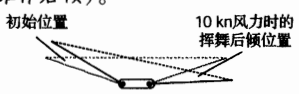


blockage error—VSI VSI(升降速度表)堵塞出错 VSI 中由于静压源堵塞而导致的错误。由于系统中没有气压变化,即使飞机在爬升或下降时,VSI 仍指示为平飞。在部分堵塞的情况下,VSI 读数偏小,将比正常情况滞后更多。

blocked 堵塞的 用于无线电传输中,意思为由于多个信号的同时传输造成的无线电传输失真或中断。

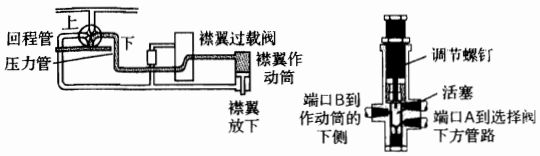
block-to-block time 轮挡间歇时间 拿掉轮挡与重新装上轮挡之间间隔的总时间,即飞机从拿掉轮挡向起飞线滑出到着陆后装上轮挡之间的总时间。

blow back 挥舞后倾,挥舞锥体后倾 在没有控制输入情况下,旋翼桨叶遇风后的运动。又称 *flap back* 或 *flap-back*(挥舞锥体后倾)。



前方风变化时导致的挥舞锥体后倾的侧视图

blow-back valve 襟翼过载阀 在襟翼系统中,此阀可阻止在空速太高时放下襟翼,如果襟翼处于放下状态,当空速达到一定值时,会自动收回襟翼。又称 *flap-overload valve*(襟翼过载阀)。

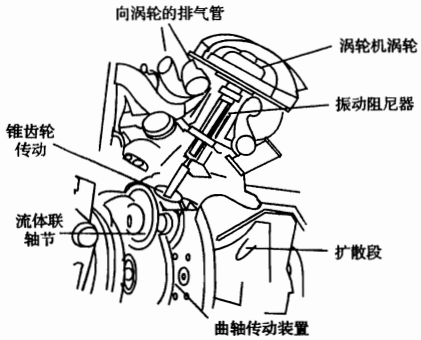


襟翼过载阀:流体从选择阀进入端口A,再通过活塞阀,经过端口B到达作动筒内。襟翼向下进入飞机的滑流中,但襟翼向下运动的阻力也随之增加,这造成下方管路中的压力增加,阀门压力也增大。增大的压力通过活塞下面的孔道传入活塞下端。如果襟翼放下速度过快,以至于到不安全的程度,活塞下端的压力将在襟翼完全放下之前,就增大到超过弹簧力,活塞上移,端口A将被活塞下端上的肩关闭,流体不能继续流入作动筒,而襟翼将保持其位置,除非飞机增速或减速

blowby 漏气,渗漏 活塞发动机中,燃烧气体流经活塞环的泄漏造成的汽缸内的压力损失。

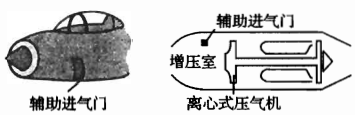
blowdown tunnel 放气式风洞,暂冲式风洞 风洞的一种,在其中储藏的压缩气体,经膨胀流经试验段而形成供模型试验的气流。气流的下游压力可能减少,也可能不减少,提供进一步膨胀的势能。

blowdown turbine 冲击式涡轮 一种涡轮,由活塞发动机的废气驱动,通过流体联轴节与发动机曲轴连接。这种情况,产生动力的是废气的速度,而不是废气的压力。这种涡轮对排气系统产生的背压最小。涡轮本身由从内缸导流片通过管道引来的冲压空气冷却。



blower 鼓风机,吹风机 一种机械设备,如风扇,用于驱动大量的低压气体。又称 *engine-driven supercharger*(发动机驱动增压器)。

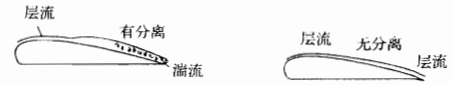
blow-in doors (辅助)进气门 某些燃气涡轮或涡轮风扇发动机进气道处的有弹簧开关的进气门。这种进气门通常关闭,当在低速条件且发动机大推力允许额外空气进入压缩机时打开,帮助阻止压缩机失速。又称 *auxiliary air intake*(辅助进气门),*takeoff shutters*(起飞节气门)。



blown flap 吹气襟翼 一种襟翼,空气从其上流出以阻止边界层分离和改善襟翼性能,只在襟翼的上表面吹气,系统的效率取决于吹气的量和速度。

blown parachute 开花式降落伞,脱落式降落伞 一种降落伞,在降落伞打开时,有一个或多个伞衣幅或布条从降落伞上撕掉。参见 *gore*。

blown-boundary-layer control 吹气式边界层控制 吹气边界层系统,在飞机低速时,特别是进近着陆时,通过管道或喷嘴,使用高速吹气流激励机翼上表面的边界层,以阻止边界层从机翼表面分离。



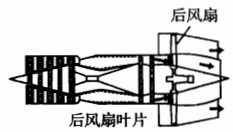
没有边界层控制的流型　　在机翼上表面使用高速吹气后的流型

blow-off valve 放气阀,排气阀 设计用于减小压缩机背压的阀门,可帮助减小转子叶片的迎角,这样可防止压缩机喘振。又称 *bleed valve*(放气阀),*pop-off valve*(放气阀)。

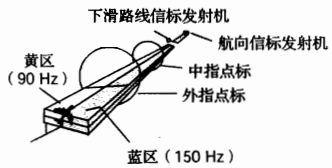
blowout 熄火 由于引入的主气流速度过大,使加力燃烧室或主燃气涡轮发动机熄火。

blowout plug 保险塞 位于飞机蒙皮上,灭火器安装位置或高压氧气附近的保险塞。不论什么原因导致系统压力超过容许值,保险塞都会放气。保险塞上的彩色圆盘醒目地显示这些保险塞的使用。

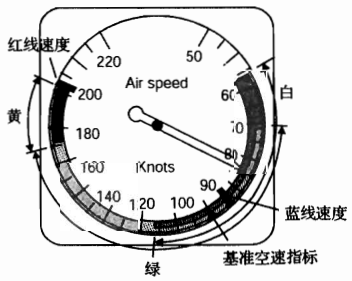
blucket 后风扇叶片 发动机机芯尾部的后风扇桨叶部分,通过接收离开核心区的热气流中的能量来驱动风扇。



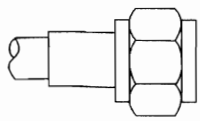
blue sector 蓝区 仪表着陆系统(ILS)航向信标波束被调制成 150 Hz 的半个部分(即中心线右半部分)。



blue-line speed 蓝线速度 对于多发飞机,当其中一个发动机失效时的最佳爬升速度,通常在空速表(ASI)中用蓝色标记。

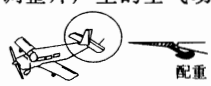


B-nut B 螺帽 一种螺帽,在飞机管道系统中将扩口管道连接到刻有螺纹的配件上。B 螺帽和套在扩口管道上的管套一起使用。



bob weight 配重 一些飞机的升降舵控制系统中的机

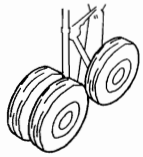
械配重，提供低头力矩，由升降舵调整片产生的空气动力与其相抵。在低速飞行时，调整片的空气动力比配重力小，这样飞机低头而加速。



body lift 机身升力 迎角不是0°时，机身所产生的升力。

bog 陷入软地 描述在软质地面滑行时，起落架陷入地面的情况。如"*The aircraft has bogged down in the mud*"("飞机陷入泥地了")。

bogey 不明飞机 未识别的空中目标，但认为是敌方的，此术语并不指未知的目标。

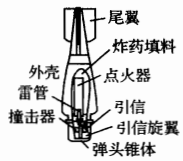


bogie landing gear 小车式起落架 通过中心支柱，串列连接两个或多个机轮的飞机起落架，常简称为 *bogie*。

boiloff 汽化，蒸发 液体如液氧、液氢在暴露的情况下，温度达到其沸点时的汽化。

bomb 炸弹 带有炸药或其他致命物的容器或储存器，从飞机上空投用以摧毁、破坏、杀死和伤害目标。炸弹有爆破弹、穿甲炸弹、半穿甲炸弹、跑道毁坏炸弹、燃烧弹或这些炸弹的任意组合。另外，还指外观、效用、操作都类似的弹体，如宣传炸弹、烟雾弹、照相闪光弹和训练炸弹。

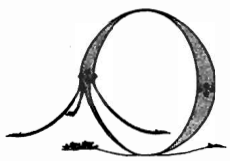
激光制导炸弹



常规自由下落炸弹

bomb bay 弹舱 飞机用于装载炸弹的内部弹舱，可能位于机身、机翼甚至是流线型吊舱内。通常布置在轰炸机而不是战斗机上。

bomb burst "空中开花"特技 一种特技飞行编队机动，飞机向所有方向散开，如筋斗的下半圈下落，俯冲后上升或筋斗后拉起。



bomb disposal unit (BDU) 未爆炸弹处理小组 经特殊训练并有特殊装备的处理未爆炸武器的小组。

bomb impact plot 炸弹弹着点表示图 目标区域表示图，通常是在攻击前的航拍照片上，用突出显示的点标出某次特定轰炸攻击将投下炸弹的弹着点或引爆点。这种图通常用于空对地轰炸。

bomb rack 炸弹架 在弹舱或飞机机翼下面的夹具、挂钩或其他挂载炸弹的装置，能够在飞行中投放炸弹。

bomb release point 投弹点 要达到预期的攻击目标必须投放炸弹的空中点。

bomber 轰炸机 设计用于远程运载并投放炸弹的飞机，现在这个术语主要是指战略轰炸机。

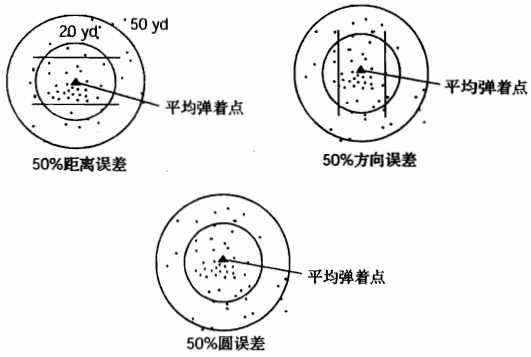
bombing angle 投弹角 飞机投弹时，垂向同飞机与弹着点的连线之间的夹角。投弹时可以是平飞，小角度下滑(俯冲角不超过20°)，中等角度下滑(俯冲角不超过35°)和俯冲角大于35°的大角度下滑。

bombing errors 投弹误差 投弹误差可分为以下3类：

(1)50%距离误差。垂直于轨迹，与平均弹着点等距的两平行直线距离的一半，多次独立投弹有一半能命中平行线之间的区域。

(2)50%方向误差。平行于轨迹，与平均弹着点等距的两平行直线距离的一半，多次独立投弹有一半能命中平行线之间的区域。

(3)50%圆误差。以平均弹着点为中心的圆的半径，多次独立投弹有一半能命中该圆内的区域。



bombing height 投弹高度 空中作战飞机投弹时距地面的高度。可划分为：超低空，100 ft以下；低空，100～2000 ft；中空，2000～10000 ft；高空，10000～50000 ft；超高空，50000 ft及以上。

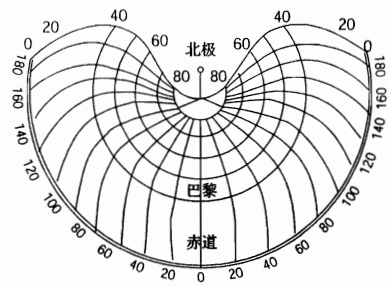
bombing run 轰炸航路 在轰炸过程中的一段飞行路线，从接近目标，通常由一个起始点开始，包括发现目标，通常到武器投放点结束。

bomblets 小型炸弹，小炸弹 小炸弹，通常是集束炸弹的子炸弹，在飞机投放母弹后不久，从母弹中投出。

bonding 连接，搭接 把飞机所有的金属部分连接起来，保证良好的电连通性以避免静电的不良影响。

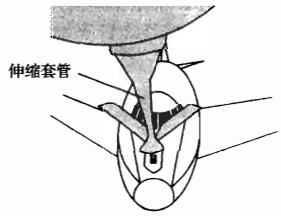
bonedome 保护头盔 作战飞机机组人员飞行时使用的头盔，一些头盔具有内置耳机的织物或革质帽，其他情况则是套在革质或织物帽的外面。

Bonne map projection 彭纳地图投影 经修正的锥形等面积地图投影，上面有表示标准平行线的线，及在地图中央附近相交的中心子午线。中心子午线是直线，其上的刻度是准确的，所有地理上的平行线用相隔真实距离的同心圆弧表示，其上的刻度也是准确的，所有子午线除中心子午线外都是曲线，与纬线上的相应点连接。这种投影不再用于测量，只能在地图册中见到。

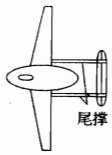


boom

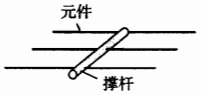
1. **(空中加油用)伸缩套管** 在空中加油时,由气动控制操纵的与受油机受油接口连接的刚性可伸缩管道。



2. **尾梁,尾撑** 飞机主要部分连接结构中任何长而坚固的管状部分,如尾翼到机翼之间的,或直升机中尾桨到机身之间的。



3. **轰隆声,声爆** 当飞机以超声速或声速经过时发出的声音。
4. **撑杆** 定向天线元件的水平杆。

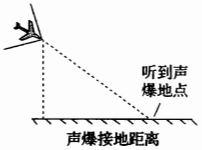


boom and zoom B&Z战术,俯冲跃升攻击 一种战斗机采用能量法而不是机动法的攻击方式。该方法包括俯冲和跃升两个阶段,前者是从高高度俯冲攻击目标,后者是射击后立即爬升获得相对安全高度。又简称为 *B&Z*。

boom carpet 声爆接地区域 当超声速飞机飞行时,地面上能听到"咔"的声音的地带。

boom microphone 悬挂式麦克风 该麦克风通过细杆装在耳机一侧的枢轴上,因此可从嘴巴处转开或根据需要重新调整位置。

boom throw-forward 声爆接地距离 沿轨迹从声爆的源点到声爆接地点的距离,在接地点处可听到声爆。



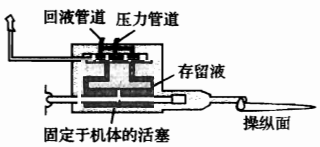
boost

1. **助推** 在飞行器起飞、爬升或其他飞行阶段,推力或功率的临时增大。如用火箭助推器及火箭助推起飞(RATO)的情况。
2. **超压,压力过大** 活塞发动机的进油歧管中的压力超过标准(通常是1 bar),可能是正也可能是负。
3. **增压** 发动机的增压或涡轮增压。

boost control 增压控制器 活塞发动机中保持适当增压,阻止过分增压的系统。通常由自动增压器调节单元帮助完成,自动增压器调节单元通过打开和关闭节流阀调整发动机转速,进而调节歧管压力,最终调节进入汽缸的压力。

boost pressure 增压压力 由于增压作用,歧管内的压力高于周围气压。又称 *boost*(增压)。

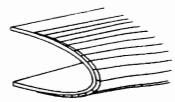
boosted control 助力操纵装置 大型高性能飞机的通过液压油缸操纵的飞行操纵系统,由驾驶舱飞行控制提供输入控制油缸内液压流体的流动。



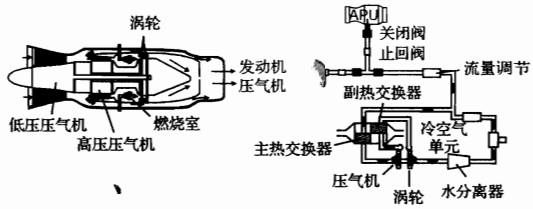
助力操纵(动力操纵)

booster pump 增压泵 通常指飞机燃油系统的泵,用以防止气阻和燃油中出现气穴,维持对发动机驱动的泵的低压燃油的供应。安装于主油箱中,其他油箱的燃油要被传输到主油箱以供给发动机。又称 *LP pump*(低压泵)。增压泵也可用于润滑油系统,或者类似的系统,用以在需要时提供额外的或辅助压力,或提供进入主泵之前的初始压差。然而,常规使用还是与飞机燃油系统相关。参见 *fuel boost pump*。

boot 除冰带 连接在机翼、垂尾、升降舵或飞机其他表面前缘的柔性管,用于除冰。它以脉动形式膨胀和收缩,每次膨胀和收缩会打碎可能已经形成的冰,并使冰脱落。除冰带主要用在机翼、平尾和垂尾的前缘。



bootstrap system 自举系统,自动持续系统 一种系统,一旦被外部动力起动,系统中的工作流体就会维持基于自行持续的系统运转。燃气涡轮发动机一旦起动后,就会维持自举运转,因为涡轮持续地驱动压缩机,提供压缩空气。飞机中另一自举系统是自举空调系统,它从飞机压缩机中获得热空气,由此引入的空气根据需要直接用于加热或冷却。在地面当飞机发动机停车时,由辅助动力装置提供空气。增压器中也有自举系统。自举油箱已在航天技术中应用。



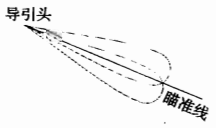
自举系统的两个实例:燃气涡轮发动机和飞机空调系统

bora 布拉风 亚得里亚海沿岸从东北方向山区吹下来的强烈突风。

亚得里亚海东岸吹来的布拉风

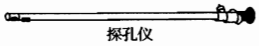
bore 汽缸内径 活塞发动机汽缸的内径。

boresight 校靶,瞄准线 通过光学瞄准目标来校准炮或其他装备。瞄准角是导引头可通过该角找到并成功达到目标的角。

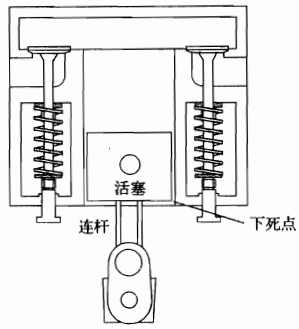


boresight error 瞄准误差,校靶误差 两条平行瞄准线之间的线性位移。

boroscope 探孔仪 一种细长光学潜望镜,能够插入狭窄的口或孔内以检查发动机内部和任何其他不可见的附件。它通常具有照明被观察部件的器件,另外有反射镜和透镜系统。


探孔仪

bottom dead center (BDC) 下死点 在活塞发动机汽缸内,活塞到达离汽缸头最远时的位置。

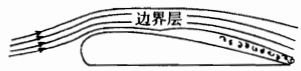


bottom rudder 下偏方向舵 在飞机倾斜时,朝向飞机下方的方向舵。

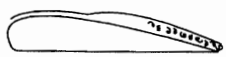
bounce

1. **突然攻击** 指在空战前或空战中,飞机被突然攻击或在没有防备的情况下被攻击。"*To bounce*"意为发现没有察觉到自己的敌机。
2. **跳弹** 着陆时,飞机触地后立即弹起。

boundary layer 边界层 旧称附面层。在运动流体中的物体表面附近的一层流体,在层内由于流体黏性作用,动压减小。在层内,存在着从物体速度到自由流体速度之间的速度梯度。边界层特性决定了最大升力系数、机翼失速特性、型阻值,并进而影响高速特性。在空气动力学中,边界层厚度是从物体表面到一专门指定的点(即速度为自由流体速度的99%的点)。这样,在空气动力学中,通过参考点的选择,可使边界层只包括层流边界层或层流边界层加上湍流边界层的全部或一部分。



boundary-layer control 边界层控制 控制边界层的方法很多,可通过开槽、制作系列小孔、多孔表面吸气、吹气或使用离散喷气。这些方法可在整个或部分翼面上使用以减阻增升。

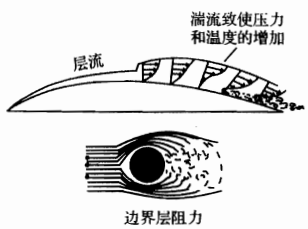


没有边界层控制的流型

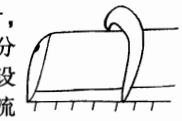
在翼面上表面吹过高速气流的流型

用吹气流方法进行边界层控制的飞机

boundary-layer drag 边界层阻力 在边界层内,与总压和总温损失相关的阻力,是边界层压差阻力和表面摩擦阻力之和。



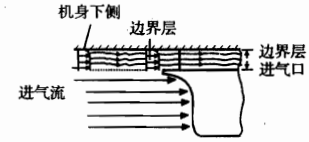
boundary-layer fence 边界层隔流片,翼刀 用以阻止或至少延缓边界层分离的装置,浅翼刀轴向沿机翼截面设置,用以减少或阻止边界层沿展向的流动及其带来的边界层的增厚和分离的趋势。



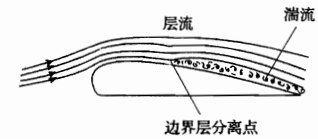
boundary-layer normal-pressure drag 边界层压差阻力 由于物体形状形成的阻力,设计成流线型可减小边界层阻力,参见*form drag*。

边界层阻力(大)　　边界层阻力(小)

boundary-layer scoop 边界层进气口 设计用于排除发动机上游边界层的前向进气口。

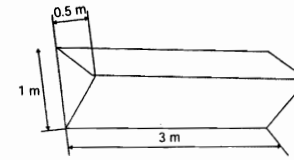


boundary-layer separation 边界层分离 边界层与边界表面的分离,致使湍流的产生。

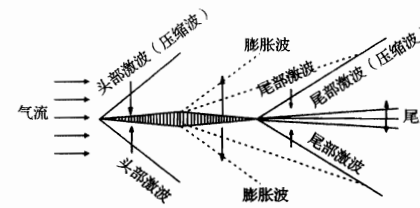


boundary lubrication 边界润滑 润滑的一个阶段,在两个摩擦表面之间,只有很薄(几分子厚度)的油膜将其分开。这种情况发生在高轴承载荷、黏性不足、润滑油过少或油压损失的情况。边界润滑不是一种希望的润滑,只要薄膜破裂就意味着磨损甚至是卡住。

boundary marker 跑道界标 用来标记飞机着陆起飞用跑道边界的涂漆物体,如锥、盘或其他物体。着陆区域可能没有任何边界指示灯。



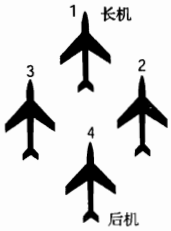
bow shock wave/bow wave 弓形激波,头部激波 当飞机超声速飞行时形成的一种激波,弓形激波是在物体(如机翼)前面的激波,或者明显附着于物体前缘的激波。



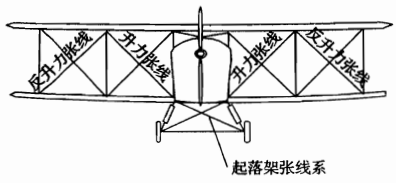
bowser 加油车 俚语,指给飞机加油的卡车。

box formation 箱形编队 由4架飞机组成的菱形编队。

长机后面的成员称为 *box man*(后机)。

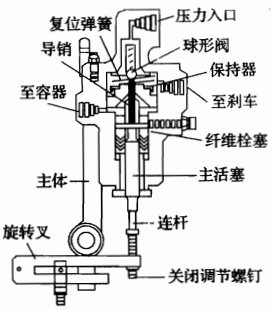


bracing 撑杆,张线,张线撑杆系 用以加固结构的撑杆或张线。每种张线都有特定的目的,*flying wire*(飞行张线)或 *lift wire*(升力张线)防止机翼在飞行时褶皱;*landing wire*(反升力张线)防止飞机在地面时机翼下垂;*incidence wire*(斜罩张线)维持机翼正确的安装角。

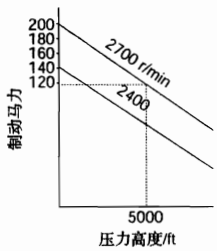


双翼机张线的实例

brake control valve 刹车操纵阀,刹车开关 飞机刹车系统中用于控制施加机轮刹车的液压压力大小的阀门。不论踩下刹车踏板还是拉起手刹车杆,都用此压力刹车。当飞机液压系统施加给刹车用的压力过大时,刹车操纵杆也可作用于压力减小阀。

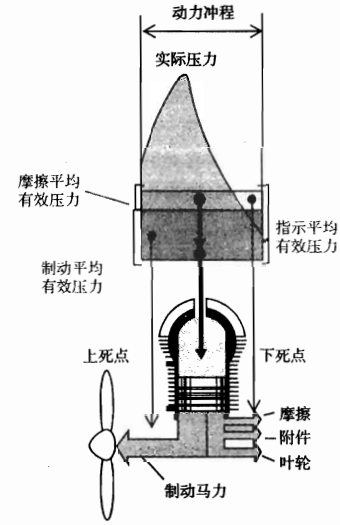


brake horsepower 制动马力,刹车马力 飞机发动机传送到螺旋桨桨轴上的功率(主传动或主输出),即发动机输出功率与摩擦功率之差,它是螺旋桨桨轴实际得到的功率。制动马力随高度增高而减小。参见 *brake mean effective pressure*。



给定转速下制动马力随高度的变化

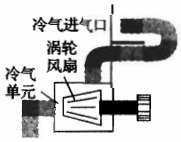
brake mean effective pressure (BMEP) 制动平均有效压力 活塞发动机汽缸内平均有效压力的衡量。是在动力冲程中汽缸内超过环境压力的平均值,计量单位是 lbf/in^2,kPa 或 bar,与发动机产生的转矩有关。如果已知制动马力和发动机转速,可计算出 BMEP。BMEP 是指示平均有效压力(IMEP)中用于产生制动马力的部分,剩余压力用于克服内部摩擦,称为摩擦平均有效压力(FMEP)。



brake parachutes/braking parachute/brake chute 减速伞 安装于作战飞机或试验机,用于缩短着陆滑跑距离。位于飞机尾部,提供 0.25 ~ 0.35 加速度的稳定减速作用。但是,当速度较低时效率就变低,并在着陆滑跑的末段抛弃或飞机速度已经降到很低程度时抛弃,在一些安装中,它们在低速时会自动收回。广泛地称为 *drag chute*(阻力伞),*tail chute*(尾伞)。

brake-specific fuel consumption (BSFC) 制动比油耗 活塞发动机中产生制动马力每小时消耗的燃油量。通常,BSFC 对每台发动机提供的制动马力用 lbf/h 表示。

brake-turbine-type heat exchanger 制动涡轮热交换器 一种冷气单元,空气从发动机压缩机流入,经冲压空气冷却式热交换器,进入涡轮膨胀,导致压力和温度的降低。与涡轮共轴安装的是离心式压缩机,由涡轮驱动,吸收涡轮的机械能,相当于制动器。这种压缩机只用来制动涡轮,没有其他功能,流经压缩机的空气从外界大气中吸入,又排回大气。



braking

1. **刹车,制动** 指飞机在地面上使用制动器减速刹车的动作。
2. **转弯刹车** 用于跳伞时,将两操纵绳环都放下以降低伞盖的前向速度。

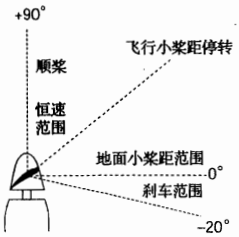
braking action advisories 制动作用通报,刹车作用通报 当塔台管制员收到的跑道刹车作用通报,包括术语 *poor*(差)或 *nil*(不行)时,或当天气情况趋于恶化或能快速改变跑道刹车情况时,塔台将在机场自动信息服务(ATIS)中广播这种情况,"刹车作用通报起作用",当刹车作用通报起作用时,空中交通管制(ATC)将发送最新的用于到达和起程飞机的跑道刹车作用通报。飞行员应对恶化的刹车环境做好准备,如果空管员没有主动提供跑道信息,应向空管员请求。在着陆后,飞行员也需向空管员提交跑道信息的详细报告。参见 *braking action report*。

braking action report 刹车作用报告 关于机场运行区域情况的报告,给飞行员提供预期刹车质量或刹车作用的信息,报告这种情况使用如下术语:*good*(好),*fair*(可以),*poor*(差)或 *nil*(不行)。

braking distance 刹车距离 刹车距离是指当飞机以任意速度在地面滑行,都能在此距离内停止下来。

brake force coefficient 刹车作用力系数 机轮与固定表面之间的摩擦系数。

braking propeller 制动螺旋桨,逆桨螺旋桨 一种螺旋桨,可快速越过零桨距,使螺旋桨桨距反向,使螺旋桨提供制动力,用于飞机接地后及地面机动中,现在通常又称 *reverse pitch propeller*(逆桨螺旋桨),*reversing propeller*(逆桨螺旋桨)。



Brayton cycle 布雷敦循环 燃气涡轮发动机用以产生推力的热力循环的名称。这种循环区别于等容循环,通常称为 *constant pressure cycle*(等压循环)。由于有 4 个不变、连续的阶段(即进气、压缩、膨胀做功和排气),又称 *continuous combustion cycle*(连续燃烧循环)。它以美国工程师 George B. Brayton(乔治 B. 布雷敦)的名字命名。又称 *Joule cycle*(焦耳循环)。见本页下图。

break

1. **突然改变航向,急剧压坡度** 一种机动,命令作战飞机做此机动以避免被击落。它包括最大速率转弯以逃离敌机攻击。
2. **脱离编队** 脱离编队通常是在编队在机场上空准备降落时下达此机动命令。
3. **失速状态** 飞行员觉察到机翼失速的状态。
4. **信号中断** 无线电传输中,指示信号中断。
5. **突然退出空战** 突然放弃或退出空战。
6. **穿云** 穿出云层露面。
7. **云洞** 云层中的一个裂洞。
8. **故障** 电力系统中的故障。

break away (气流)分离 用于气流边界层与物面的分离。

break lock 突破锁定,打破锁定 由于对抗措施,如电子对抗(ECM)或曳光弹的使用,使敌方跟踪设备(如机载雷达、红外设备或地空导弹、高射炮)对友机或己方战机跟踪的中止。

breakaway height 下滑拉起高度 高度下限,低于此高度时,因缺少视觉参考,而不能继续进近。

breakaway thrust 起动推力 飞机用于起动达到滑行速度所必需的最小推力。

break-even load factor 盈亏临界装载因数 装载因数(指乘客和货物的数量)通常表示为某一特定类型飞机总承载能力的百分比,在此装载因数下可以进行商业运营。

break-off height/altitude 下滑拉起高度 高度下限,低于此高度时进近不能继续,除非已经建立视觉参考基准。参见 *decision altitude*(*DA*)/*decision height*(*DH*)。

break-off phenomenon 孤寂感 在非常高的高度飞行,与地球和人类社会完全隔绝时有时产生的感觉。又称 *breakaway phenomenon*(孤寂感)。

breakout 避开 用于指引飞机避开正在靠近气流的技术。在近距平行飞行中,是用于指引被威胁飞机远离偏离航线的飞机。

break-up

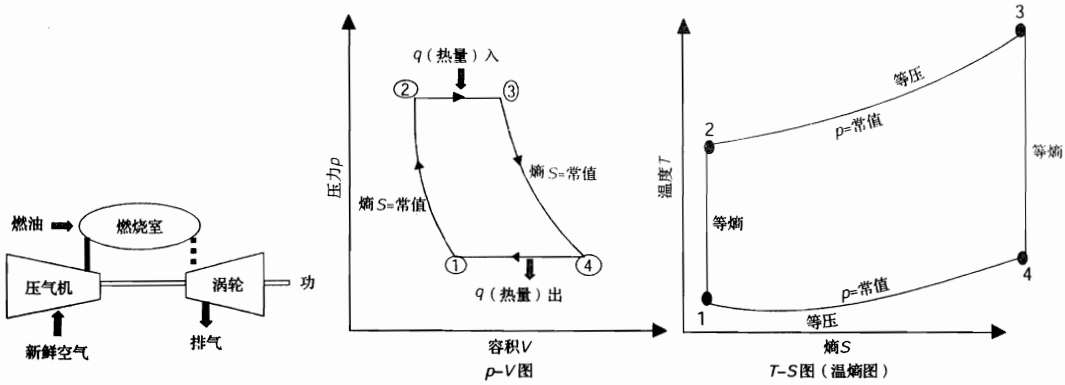
1. **分解** 在雷达探测中,将一物体回波分解为对应于不同目标和结构组件的多个个体回波。这种分解依赖很多因素,包括探测距离、波束宽度、增益设置、目标尺寸和目标间的距离。
2. **分裂** 在图像识别中,放大的结果致使图像失真,产生一系列随机的色调印象。

breather 通气孔 发动机润滑系统中的通气孔,用于保持里面的气压与外界气压相等,经常用于润滑油箱、曲轴箱等。

breather-pressurization valve 通气孔密封阀 一些燃气涡轮发动机润滑系统外部通气管路中的气压控制的阀门。该阀门在海平面高度时打开,飞机爬升后关闭,以保持通气系统内部的气压维持在海平面的气压水平。

briefing

1. **气象情况简要说明** 现在的/预期的气象情况的口头简要说明。



周围空气吸入压缩机,并经压缩——理论上的等熵过程;压缩空气进入燃烧室,燃料燃烧,加热空气——等压过程,燃烧室入口和出口均开放,使气流流动;然后加热的压缩空气通过对涡轮做功释放能量——另一理论上的等熵过程,涡轮抽出一部分功用于驱动压缩机

2. **飞行前指示，飞行前简令** 在出击或行动之前关于将执行任务的详细指令，对于多战机的任务是首要之事。出击或行动结束后，也相应地需要有 *debriefing*（任务报告）。

bright band 亮带 在距离高度显示器范围上的雷达回波，由具有高反射性的冰粒反射所得，这些回波信号窄而强。

brilliant 智能，灵巧 用于描述武器的术语，指不仅精确（即精确制导能力），而且可根据需要在空中修正程序。智能武器可导引自己击中目标，而不要任何外部导引或输入。

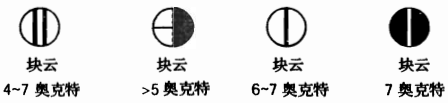
broadband antenna 宽频带天线 发射和接收宽范围频率信号的无线电天线。

broadcast 广播 一种与空中导航相关的信息传播形式，这种传播没有特定的目标站，也不需要接收站的信号接收确认回执。参见 *blind transmission*。

broadcast control 概略引导 一种空中拦截技术，拦截只由对敌机行动的连续解说来导引至目标，只有当有太多敌机或导引己方战机的资源最少时，才使用这种技术。

broadcast-controlled air interception 概略引导空中拦截 一种空中拦截技术，只给截击机以广播形式提供敌机空袭和拦截效果信息，而没有进一步的导引，截击机不受严密控制。这种截击形式只在敌机太多或导引资源太少时才被采用，现在这种技术已过时。

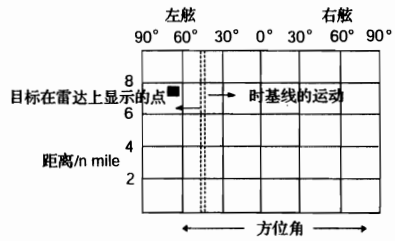
broken（BKN）块云 与云的数量相关，意思为 5～7 奥克特（octa）的云。5 或 7 奥克特，意思是天空的 5/8 或 7/8 被云覆盖。



在天气图上典型的块云符号

broken specter 日冕 在云层之上飞行的飞机，其影像周围的彩色环边，当飞机角度合适时可从天空看到。如果观察者在地面较高位置，太阳把观察者投影到低层薄雾或雾上，也可观察到。又称 *glory*（日冕），*corona*（日冕）。

B-scope B型显示器 一种雷达显示器，使用笛卡儿坐标系显示目标的距离和方位信息，这种显示器用于机载截击（AI）雷达，显示器上的垂直方向表示距离，目标方位角是相对于给定基准（即飞机纵轴）得出。垂直时基线在显示器上水平扫描的同时，扫描器在方位角方向相对给定基准运动。



B-station B站 在“罗兰”（LORAN）导航系统中，一对发射站的其中一个发射站的名称，它的信号出现在另一发射站下后至信号之后大半个周期时间内，也是从另一个发射站发出的下一个先至信号之前小半个周期时间时，另一个发射站称为 A 站。参见 *A-station*。

bubble horizon

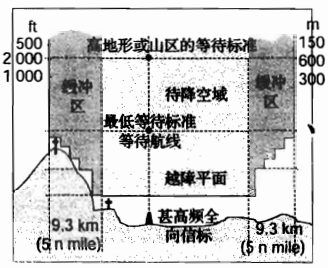
1. **气泡地平** 由天球和视水平面的交线形成，它是天球上与天文地平圈平行的一个圆，由气泡六分仪测定。
2. **视水平面** 由气泡六分仪测定的水平面，又称 *sensible horizon*（感觉地平圈）。

buckling 屈曲，结构失稳 薄壁结构的薄壁承受压缩载荷时，薄壁的一种失稳的状态。失稳变形可能是弹性的（即当去掉载荷时，结构恢复原来形状），也可能是永久性的。有些情况，可导致结构的崩塌。失稳的最常见形式是飞机结构的金属板表面的起皱和扭曲。

延展性材料空心轴的结构失稳（屈曲）失效

buddy refueling 伙伴式空中加油 从适当改型的作战飞机向另一作战飞机加油，加油量相当少。为此目的，母机需使用特殊吊舱。参见 *aerial refueling*。

buffer area 缓冲区，缓冲空域 当与待降空域有关时，指待降空域边界外延 5 n mile（9.3 km）的区域。当决定与待降空域相关的等待航线可用的最小等待标准时，需考虑障碍物的高度和性质。



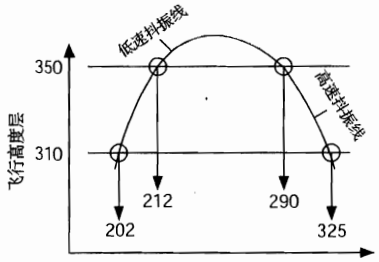
与待降空域和缓冲空域相关的由越障平面决定的最小等待标准

buffet

1. **抖振** 由于瞬间失速、非常大的迎角及一些亚声速飞机以高马赫数飞行形成旋涡、边界层分离而导致飞机的不规则振动。
2. **扰流抖振** 强烈湍流或突风对飞机表面持续的冲击。
3. **颤抖** 用于跳伞，指自由降落时，由于手臂太高腿伸得太直而引起的身体纵向振动。

buffet boundary 抖振界限 速度边界，在边界内气流从机翼分离，并经历抖振。低速抖振是由飞机接近失速迎角时气流分离引起的；高马赫数飞行时，高速抖振是由发生在激波后面的机翼气流分离引起的。通常高速飞机飞行手册，都有至少 3 个图表，称为 *initial buffet boundary charts*（初始抖振界限图）。一个用于无湍流平飞，第二个用于 40°倾角、中度湍流，最后一个用于 50°倾角、剧烈湍流，它们分别对应于过载为 1，1.3 和 1.6。这些图表用于根据大气环境预报或实际大气环境，选择合适的飞行高度。也可显示穿越湍流区的速度和最大使用速度，如直到特定飞行高度的指示空速（V_{MO}）和马赫数（M_{MO}）。下面的图表中应用于前一情况，没有显示穿

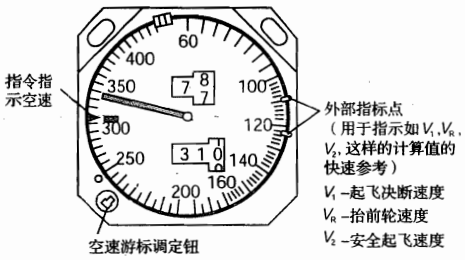
越速度和 V_{MO}。



飞行高度层为310时，低速抖振开始于表速（IAS）为202 kn，而高速抖振开始于325 kn，相差123 kn。相同重量的情况下，当飞行高度层为350时，对应速度分别为212 kn和290 kn，相差78 kn

一架客机的典型无湍流抖振速度界限图

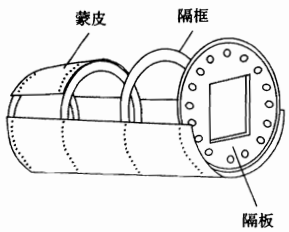
bug 游标 飞行仪表刻度盘上的游标，可设置在任何参考点用以指示该仪表的一个特殊指示。飞行员可将空速表（ASI）的游标设置在 V_2 或其他任何值上。



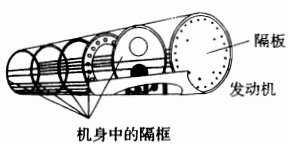
build standard 构造标准，预备标准 更通常称为 *standard of preparation*（预备标准），它指示所有可能安装在飞机上的硬件。

bulkhead

1. **隔板，隔温板** 用以把发动机分离成不同温度区的隔温板。低温区储存燃油、润滑油、液压或电力部件及相关系统，这些区域可能维持不同的压力以阻止高温区火势的蔓延。



2. **隔框** 机身中垂直于机身纵轴的任何横向隔离物，用于加强结构强度，隔开结构或维持结构形状。每一隔框将机身分隔为两部分。



机身中的隔框

bungee 橡筋绳，弹性束 由多股橡胶质细绳组成的弹性粗线，这些细绳通常封装在麻花状的棉质外鞘中。

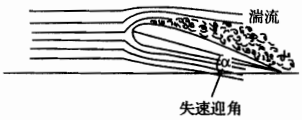
bunt

1. **半外筋斗** 一种外筋斗，整个机动中，飞机保持外向。外筋斗或半外筋斗时飞机过载为负，不是正常筋斗中的正过载。除特技竞赛和特殊表演外，它是被禁止的机动动作。

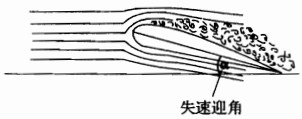
2. **跃升半外筋斗** 带有负推力过载的机动，特别应用在空对地攻击或急跃升爬高后的水平飞出。

burble

1. **湍流旋涡** 由于物面的粗糙或层流流体内能量的损失在流体内产生。

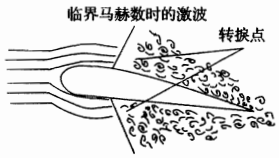


2. **转捩** 层流经过物体时的分离或转捩，由此产生旋涡或湍流。层流是空气平滑地流经物面，而没有旋涡。当翼型迎角超过最大升力迎角（即失速迎角）时发生湍流，引起升力的减小和阻力的增加。当亚声速飞机机翼接近可压缩马赫数时，由激波的形成而造成机翼处的首次气流分离，也形成湍流。

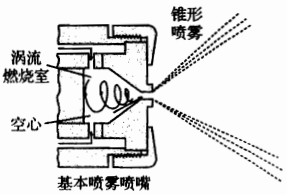


burble point

1. **转捩点，转捩迎角** 迎角增加到开始出现湍流时的角度。又称 *burble angle*（转捩迎角）。参见 *burble*。
2. **转捩点，转捩马赫数** 速度达到此马赫数时，亚声速机翼由于激波形成引起首次气流分离。又称 *compressibility burble*（激波后的湍流）。



burner 燃烧器，喷嘴 喷气发动机燃烧系统的一个组件，目的是将燃油以高效燃烧的状态带入燃烧室。喷嘴有两种类型，*atomizer*（喷雾喷嘴）和 *vaporizer*（汽化喷嘴）。



典型的喷雾喷嘴

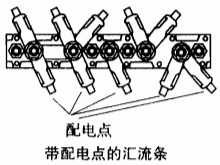
burnout velocity 燃尽速度 火箭或导弹在推进剂燃尽时达到的最大速度，火箭或导弹从此点开始减速。

burn-through 烧穿 当有干扰或类似的电子对抗（ECM）时，操作雷达以大发射功率来战胜干扰机的干扰。特定雷达穿过干扰机的干扰可识别目标的最大距离称为 *burn-through range*（雷达作用距离）。

burr 毛边，毛刺 金属损坏的一种类型，当金属被剪切、冲孔、钻孔时，留下的尖锐、粗糙边缘。这种损坏发生在压缩机叶片上较为普通。

burst RPM 爆炸转速 当发动机达到此转速时，由于过大的离心力，压缩机叶片或涡轮叶片与转子分离，发动机甚至在此转速或更高转速爆炸。

busbar 汇流条 电力系统中连接所有发电机/蓄电池和输送功率的所有支路的总导体。它实质是一金属条，用以承载大电流，连接各电路。参见 *battery bus*。

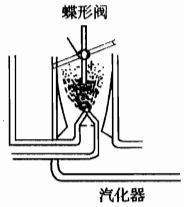


buster 最大连续功率飞行 指示以最大连续功率飞行的命令，用于作战飞机的术语。

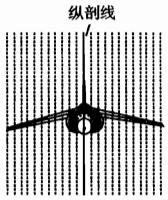
busy-hour operation 忙时运营总量 根据典型繁忙日的最忙的连续 2 h 的平均数据，计算出的机场最忙的小时内的飞机运营总量。

butterfly tail 蝶形尾翼，V 形尾翼 一种尾翼安排，2 个安定面形成大两面角，同时承担常规水平尾翼和垂直尾翼（即升降舵和方向舵）的作用，这样可使飞机更容易改出尾旋，并且比常规布局更有效率、反应更快、质量更轻。又称 *V-tail*（V 形尾翼）。

butterfly valve 蝶形阀 由圆盘组成的阀门，通过绕其径向旋转来控制圆管或管道中流体的流动。当阀门横过管道时，关闭流动；当与管道平行时，允许流动。典型地应用于汽化器中。



buttock line/butt line（BL）纵剖线 一种飞机定位系统的名称，纵剖线是宽度方向上的度量，与飞机垂向中心线平行，分布在其左边和右边。



butt-testing 靶垛试验 飞机航炮试验，打向装有沙子的靶垛中。

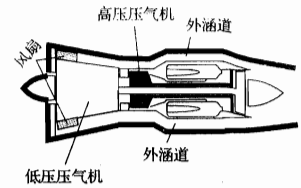
Buys Ballot's law 白贝罗定律 该定律指出，如果观察者背向风站立，在北半球他的左侧气压较低，而在南半球右侧气压较低。该定律以 Christoph Hendrik Diedrik Buys Ballot（1817～1890）的名字命名。

buzz

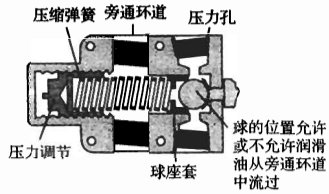
1. **嗡鸣** 当激波被进气道交替的吸收和推回时发生的气流不稳定。严重时，这种情况可导致进气道内压力的剧烈波动，可能损坏进气道结构，甚至损坏发动机本身，又称 *intake buzz*（进气道嗡鸣）。
2. **近距飞行** 为攻击另一空中飞机或地面目标，以危险的近距飞行接近它们。
3. **颤振，振动** 操纵面或其他结构以可听得见的高频振动，最常见现象是副翼嗡鸣，这种持续的操纵面振动，由翼面间歇的气流分离，激波横穿翼面，或气流分离和激波的混合作用造成，可导致副翼的损伤甚至破坏。

bypass duct 外涵道 低温涵道，使空气经风扇从燃烧室外流过，帮助冷却燃烧室和排气管，在涡轮风扇发动机中又称 *exhaust duct*（排气管），参见 *bypass engine*。

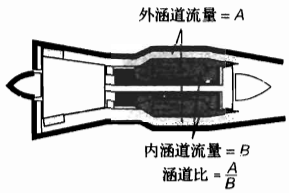
bypass engine 内外涵发动机 燃气涡轮发动机的一种，一部分压缩空气经燃烧室周围流入尾喷管。内外涵发动机比单纯的喷气发动机允许更高的燃烧温度，因而可提高效率，产生更大的推力，有更低的燃油消耗率。



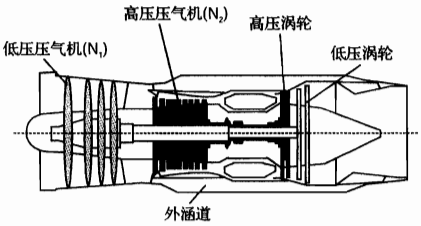
bypass jacket 旁通环道 润滑油冷却器周围的环形旁通道，润滑油不需冷却时从中流过。



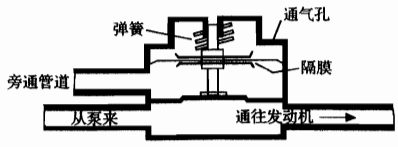
bypass ratio 涵道比 （涡喷发动机或涡扇发动机）外涵道流量与内涵道流量之比，即冷空气与热空气之比。



bypass turbojet 内外涵涡轮喷气发动机 燃气涡轮发动机的一种，流经低压（LP）压缩机的流量比流经高压（HP）压缩机的流量稍大，多出部分从外涵道中流过。

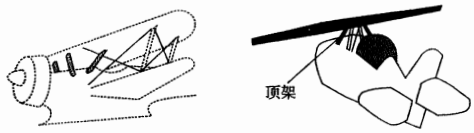


bypass valve 旁通阀 保持系统压力恒定的阀门，当系统压力超过预设值时，阀门打开，释放压力，将流体从旁通管道导回系统，防止系统破裂，可设置压力达到何值时应打开阀门。旁通阀通常用于润滑油过滤器和润滑油冷却器。又称 *bypass relief valve*（旁通释压阀）。

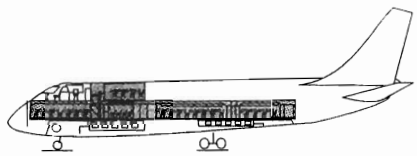


C (Charlie)

cabane 顶架,翼间支架 在机身和机翼上安排的撑杆或其他支撑结构,用以承载。这种安排曾广泛地应用于双翼飞机和早期的单翼飞机。

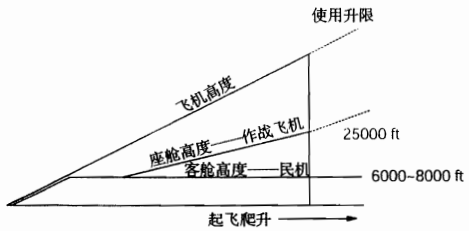


cabin 客舱 用以运载乘客的舱室。



阴影部分表示客舱

cabin altitude 客舱高度,座舱高度 对应于客舱内压力或作战飞机座舱内压力的压力高度。当飞机高于特定高度后,机组将试图维持一个恒定的客舱高度。



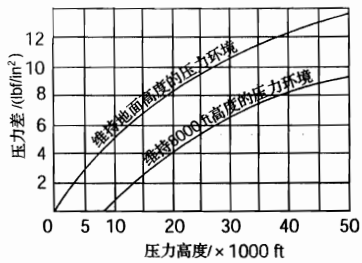
战斗机和客机的典型座舱高度

cabin attendant 客舱服务员,客舱乘务员 由航空公司或机长分派,负责乘客安全利益的乘务员,不包括空勤机组人员。

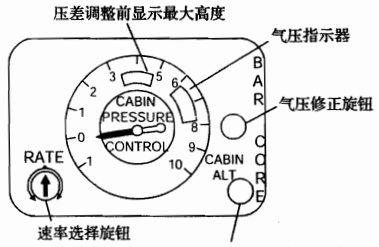
cabin blower 机舱增压器 机械驱动鼓风机,用以给增压飞机内座舱或机舱提供增压空气。

cabin crew 客舱乘务组 航班中为旅客服务的人员(包括航班服务员、事务长等)。

cabin differential pressure 机舱压差 增压飞机机舱(或座舱)内外的压力差。可维持的最大压力差是飞机结构的函数,为保证乘客和机组人员的舒适,机舱(或座舱)的压力需接近海平面的压力水平(通常对应于海拔 6000 ~ 8000 ft 的大气压力)。下图中,如果飞机在50000 ft高度,要维持地面压力水平和 8000 ft 高度压力水平,分别对应的压力差是 13 lbf/in^2 和 9.25 lbf/in^2。

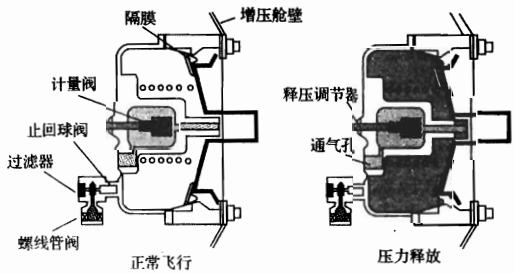


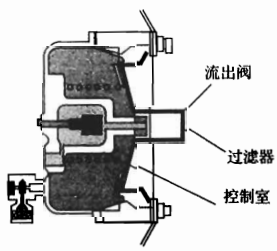
cabin pressure regulator 机舱(座舱)压力调节器 通过调节空气流出量来控制机舱(座舱)压力的调节器。



机舱(座舱)压力调节器

cabin pressurization safety valve 机舱(座舱)压力安全阀 增压阀和真空阀的组合,以阻止机舱(座舱)压力超出安全界限。该阀门通常结合了过压释放阀、负压安全阀和应急阀的功能。过压释放阀阻止机舱(座舱)压





机舱(座舱)压力通过应急阀释放(螺线管已通电)

力超过设定值;负压安全阀通过在外界压力超过舱内压力时,允许外界空气进入舱内,来保证外界压力始终比舱内压力小;应急阀允许通过座舱内的操作开关紧急降低舱内压力。

cabin supercharger 机舱增压器 提供压缩空气,以增加机舱(座舱)内压力,并维持舱内压力高于外界大气压力。又称 *cabin blower*(机舱增压器)。

cabotage 国内航空运输,国内航空权 在商业航空中,在给定国家空域中,空运公司享有可载送任何国家的乘客和货物,以获取佣金或报酬的权力。即 *cabotage rights*(国内航空权)。

cage/caging 锁定陀螺 机械地锁定陀螺框架,避免陀螺被粗糙操作或过激机动损坏。一些陀螺仪表上备有锁定按钮或旋钮,用以阻止损坏仪表,也用于当陀螺翻倒需要重新扶正的时候。

calculated altitude 计算高度 天体与观察者所在的水平线之间的高度,由数学计算得到,或由地面上给定位置和给定时间的观测得到。

calculated landing time 计算着陆时间 可用来代替尝试着陆时间或实际着陆时间的术语。参见 *actual calculated landing time*。

calendar life 日历寿命 指一件产品正常使用的最小寿命,按年或月计。

calibrated air speed (CAS) 校准空速 经对仪表和安装(压力、位置)误差校准的指示空速(表速)。在 ISA(国际标准大气)平均海平面上,校准空速等于实际空速。

calibrated altitude 校准高度 经对仪表和安装误差校准的指示高度。又称 *computed altitude*(校准高度)。

calibration card 校准表,校准卡片 用于指示仪器误差,通常置于仪表附近,给出仪表读数修正后的值,有时,给出仪表读数的修正值。以罗盘为例,称为 *compass correction card*(罗盘修正卡),参见。*deviation card*(磁罗盘偏差记录卡)。

California bearing ratio (CBR) 加州承载比,加利福尼亚承载指数 通过土壤的穿透载荷与标准材料之比确定的土壤的承载指数,该方法适用于路基土壤质量的评估,但也可使用于底基和一些基础跑道材料,该术语常用于机场建筑。

call for release 请求放行 航站设施发起的口头协调,以确保航路交通管制中心(ARTCC)批准启程飞机进入航路环境。

call mission 听召唤出动 一种空中支援行动,在执行任务前,不完全要求具体执行任务的时间以制定详细计划和起飞前的飞行员指示简报。执行这种任务的飞机可安排在空中、地面或航空母舰上待战,并挂载指定的武器。该术语通常指空中支援行动,但也可包括防空行动。

call sign 呼号,呼叫信号 任何主要用于建立和维持通信的字符或可发音单词的组合,它可识别通信设施、命令、权限、行动或单位,一个呼叫信号至少要有两个音节,如 *Red 1*(红色 1 号),*Pan Am 550*(泛美 550 号)。

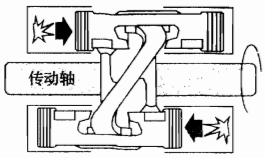
call up 呼叫,呼唤 设施与飞机之间的最初联系的声音,使用被呼叫单位和发出呼叫单位的标识。

calling out 大声呼唤 由机组成员或地面管制员提供口头数据以辅助驾驶员或其他机组成员。

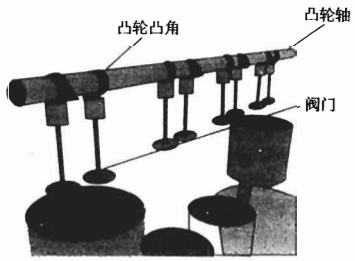
calm 无风 无风或没有明显的空气流动,在天气图上表示符号是◎。

calm wind 无风,静风 风速在 5 kn 及其以下,通常管制员使用 *wind calm* 这个术语。

cam engine 凸轮发动机 在圆轴周围轴向布置汽缸的活塞发动机,活塞的开口端的滚子挤压安装在轴上的正弦凸轮,以驱动该轴旋转。

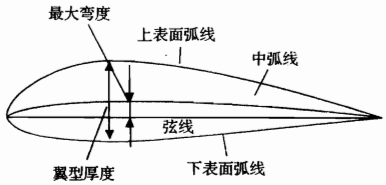


cam lobes 凸轮凸角 凸轮轴上的凸轮,可随着活塞的运动打开和关闭进气阀和排气阀,凸轮凸角控制阀的升程,凸轮凸角的形状与发动机运行速度之间有直接关系。



camber 弯度

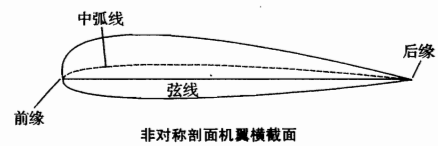
(1)翼型弦线上下表面的弯度,是中弧线与弦线之间的距离。当中弧线在弦线上面时,称翼型具有正弯度。最大弯度是中弧线与弦线之间的最大距离与弦长之比。弯度易与翼型厚度混淆,翼型厚度是翼型上下表面之间的最大距离。



(2)飞机机轮偏离垂直方向的角度。如果机轮向外倾斜,则为正弯度;如果机轮向内倾斜,则为负弯度。参见 *negative camber* 的释义 2。

camber flaps 变弯度襟翼 机翼后缘处的襟翼,用以增加升力,同时也增加了阻力。

camber line 中弧线 连接翼型前缘与后缘,并与上下表面距离相等的曲线。又称 *mean line*(翼型中线),*mean camber line*(中弧线)。

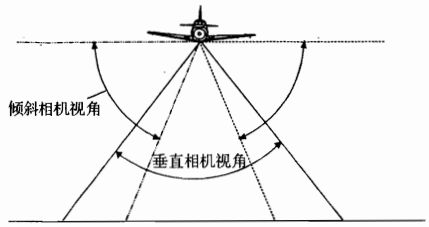


非对称剖面机翼横截面

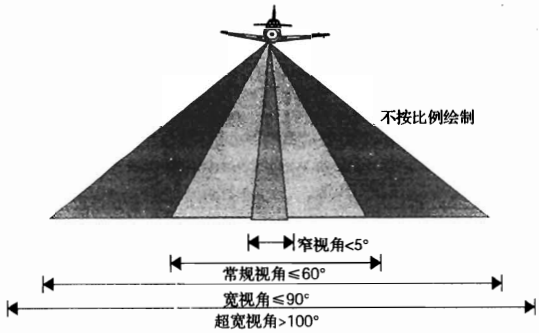
cambered wing 有弯度机翼,非对称剖面机翼 机翼剖面的中心线与弦线不重合的机翼。参见 *camber line*。

camera angle of coverage 照相机视角,照相机视界 通过镜头前节点的光线的顶角,该顶角以进入相机镜头

的可用光线锥体的顶角为准。镜头通常根据视角范围分类，视角小于5°的为窄视角(*narrow angle*)，视角范围60°的为常规视角(*normal angle*)，视角范围90°的为宽视角(*wide angle*)，视角范围超过100°的为超宽视角(*super-wide angle* 或 *ultrawide angle*)。



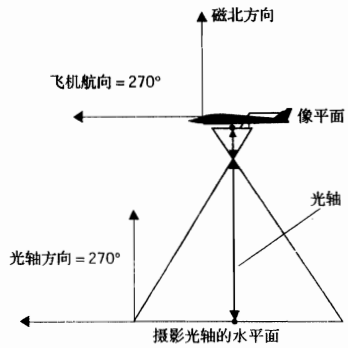
垂直和倾斜相机的典型视角



相机视角与其镜头有关

camera axis 摄影光轴，光轴 从胶片几何中心到透镜(系列透镜)中心的假想直线，光轴可超出透镜。又称 *optical axis*(主光轴)，*lens axis*(透镜光轴)。参见 *camera axis direction*。

camera axis direction 摄影光轴方向 曝光时，照相机光轴水平面上的方向，该方向由它相对于基准方向(如实际北方向，磁北方向)所成的角度定义。



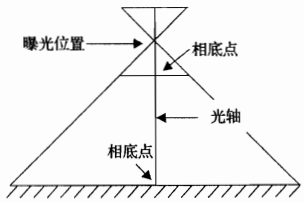
图中飞机航向和照相机光轴方向同向

camera cone (照相机)镜筒 航空相机的部件，用以支持全部镜头组件，包括滤光器，镜筒顶端的相机框标确定了相机的焦距平面。镜筒由低热膨胀系数材料制成，所以在使用温度下，相机框标与镜头系统保持相同的相对位置。

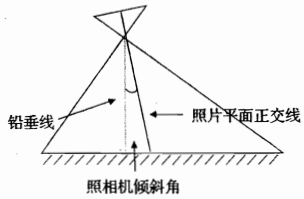
camera cycling rate 照相机曝光频率 相机曝光频率，用次/秒(Hz)表示。

camera gun 照相枪，摄像枪 电影摄像机，对准飞机航炮，拍摄飞机瞄准具、目标和炮弹轨迹(如果射击)，摄像枪主要用于训练，航炮并不射击，通常安装在航炮瞄准具上，又称 *gun camera*(照相枪)。

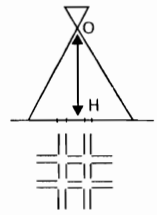
camera nadir 相底点 通过相机透视中心的垂线与成像平面的交点。参见 *photo nadir*。



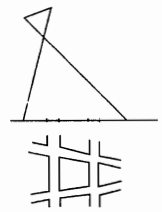
camera tilt 照相机倾斜角 在透视中心处，照片平面正交线与铅垂线(或其他参照方向)之间的夹角，在航空摄像中，倾斜角可以分解，偏离 x 轴方向的倾斜角计称 φ，沿 y 轴的倾斜角称为 ω。



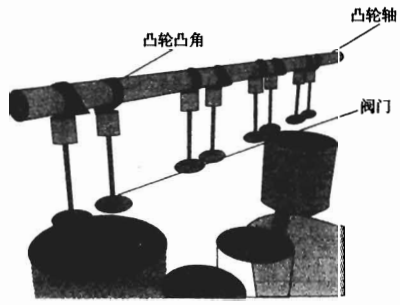
照相机倾斜角



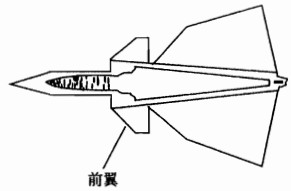
无照相机倾斜角的公路网


有照相机倾斜角的公路网

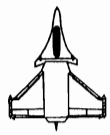
camshaft 凸轮轴 齿轮驱动的直轴，上有凸轮凸角，用于控制活塞发动机的进气阀和排气阀。凸轮轴以特定方式与机轴相连接，使得汽缸中活塞达到相应位置时正确开关阀门。



canard 前翼 布置在机翼前面的水平稳定控制面，有调整片或普通尾翼的功能。前翼可以是固定的、活动的或几何形状可变的。



canard configuration 鸭式布局 一种飞机总体布局,前翼的面积比主翼面的面积小。



canary 敌我识别信号 一些国家将敌我识别器(IFF)主控旋钮转到正常位置的命令序列用语。命令序列中的前缀 *sing* 和 *strangle* 分别表示打开和关闭敌我识别器。

cancel 取消 空中交通管制术语,意思是"取消已经发放的许可"。

cancel distress 取消危急呼叫 当飞机在无线电台上播放此消息时,意思为"取消危急呼叫",飞机必须传递取消危急呼叫的详细原因。

canceling IFR 取消仪表飞行规则 当飞行员从仪表飞行规则(IFR)转入目视飞行规则(VFR)飞行中改变飞行计划或路线中的飞行规则时,使用此术语表达。空中交通管制(ATC)收到信息后,将停止提供 IFR 分离,但不自动关闭飞行计划或路线。

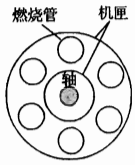
candle

1. **烛光** 光强度单位,约等于鲸油烛以 120 粒度燃烧的光强度的 7/8。
2. **伞衣未全开的降落伞** 由于伞索缠绕而导致降落伞不能展开。

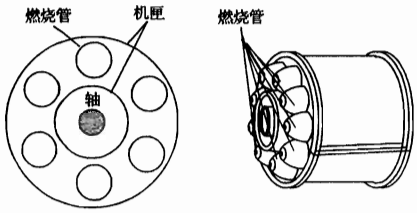
cannibalize 拆用部件或零件,拼修 从一架飞机上拆下零件或部件,用以维修另一架飞机。

cannon 航炮 使用20 mm口径或更大口径炮弹的快速射击火炮。

cannular 环管燃烧室 环形位置布置多个独立的燃烧管。



cannular/can-annular chamber combustion chamber 环管燃烧室 这种布置将燃烧管布置在机匣内,具有重量轻和结构简单的优点,辅助空气通过共同的机匣进入燃烧管,用于燃烧的主要空气由各个独立的进气口进入。又称 *turbo-annular chamber*(涡轮环形燃烧室)。



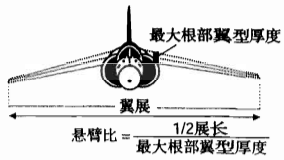
canopy

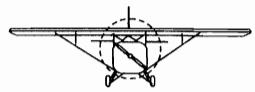
1. **座舱盖** 座舱上面的透明舱盖——固定、铰接或可调整的,有时可分离。保护飞行员免受气流伤害。对于增压飞机,座舱盖辅助保持和维持座舱压力。
2. **伞盖** 降落伞的伞状织物部分,当展开时提供大的空气阻力。通常由尼龙制造,在降落过程中承载跳伞员或重物的重力,是降落伞的主要展开部分。

cantilever 悬臂梁 一种具有足够的内部刚度以承受弯矩的结构,只用一端支撑。现代飞机的机翼是悬臂梁结构,这个术语也用于不加支撑的起落架。

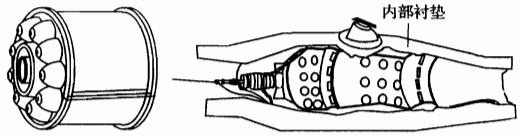
cantilever ratio 悬臂比 机翼半展长与机翼最大根部翼型厚度之比。

cantilever wing 悬臂翼 没有使用外部支撑的机翼,所有载荷都由机翼本身承受。所以翼梁设计要承担所有的扭矩和弯矩载荷。





can-type combustor 筒形燃烧室 燃气涡轮发动机的燃烧室或燃烧段,由几个独立的环室组成,这些环室为长圆柱形,统一置于一外套中,在外套内部有多孔不锈钢燃烧室衬垫,或称内部衬垫,这些燃烧室沿圆周环绕布置在发动机轴的周围。压缩机流出的气体,流入筒室,筒室中喷加燃油,燃烧提供能量。冷空气流经外壳与内部衬垫之间,通过内部衬垫上的孔保持筒室的温度免受高温伤损。这种燃烧室已被 *annular combustors*(环形燃烧室)或 *canannular combustors*(管形燃烧室)所取代。



cap cloud 山帽云 停滞的或静止的聚集在山顶的帽状云。

capacity (机场)容量 当指机场属性时,是指机场处理交通流量的能力,超出这个限制将导致运营惩罚。

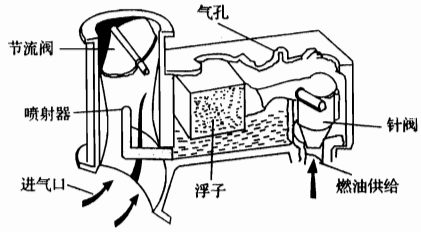
capture

1. **截获** 飞机飞行中,为控制飞机轨迹,截获并跟踪外部无线电信标(如在仪表着陆系统中)。
2. **捕捉** 使用雷达发现并锁定目标。
3. **捕获** 在飞行中,为达到期望高度或方向,特别是在使用自动驾驶仪或自动飞行控制系统时。

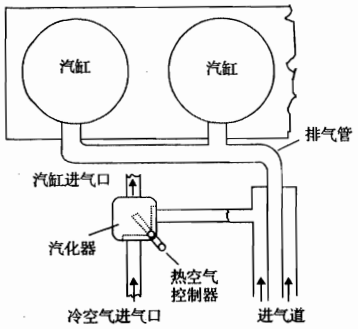
carbon brake 碳刹车 多盘高性能刹车系统,其中的转盘和定盘都由碳或碳合金制成,碳作为主要材料是因为碳有高效的散热性能。

carburetion 汽化 空气和燃油汽化,并以一定比例混合在一起,然后调节混合气的供给的过程。

carburetor 汽化器 为活塞发动机的汽缸持续提供最佳油气混合气的装置,汽化器有很多种形式,如阻气管式和进气管式,最常见的形式是有浮子和蝶形阀,燃气涡轮发动机中没有汽化器。

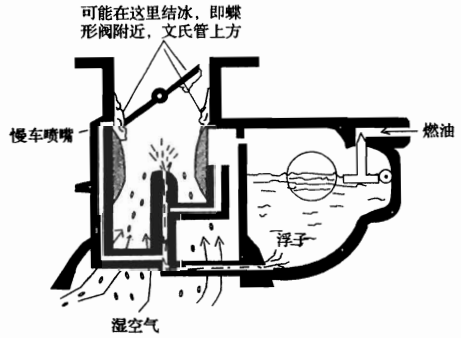


carburetor air-heater 汽化器空气加热器 发动机排气系统周围的金属外套，用以按照需要加热进入汽化器的空气，如果汽化器空气温度比较低，从发动机舱内流出的空气，流经金属外套与排气系统之间，加热后通过汽化器热阀进入汽化器，否则该热空气直接排入大气。



飞机发动机汽化器加热控制系统

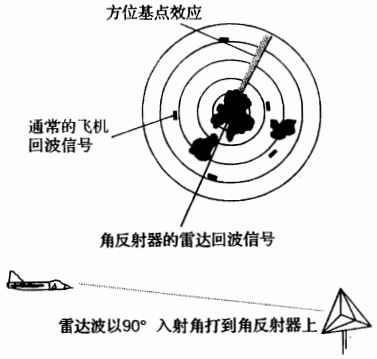
carburetor icing 汽化器结冰 最常见的发动机结冰形式，结冰的原因是，燃油的汽化以及当空气加速流经汽化器的文氏管中时，绝热情况下气压降低引起的温度下降，结冰逐渐增长而阻塞文氏管，倒转油气混合气，并导致功率的损失。



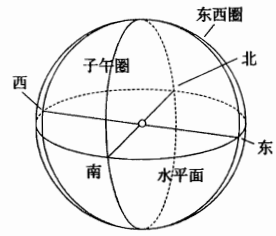
cardinal altitudes/cardinal flight levels 基数高度，基数飞行高度层 以千英尺为基数单位的飞行高度或飞行高度层(FL)(如25000 ft,26000 ft 或 FL250,FL260)。

cardinal headings/directions 基本航向，基本方位 罗盘的4个主要方向(北、南、东、西)。

cardinal point effect 方位基点效应 当雷达波束遇到正交矩形表面或正对强地面回波特征群时，在雷达显示器上出现的回波信号直线或群的强度加强。

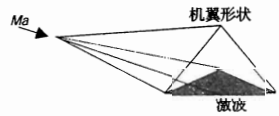


cardinal points 基本方位，基点方位 水平面与子午圈和东西圈的4个交点，与子午圈的交点确定了北和南，与东西圈的交点确定了东和西。基点方位相差90°，在同一平面内，对应于天空的基本区域。4个基本方向——北、南、东和西统称为基本方位，4个中间方位——东北、东南、西北和西南称为 *collateral*(方位基点的中间点)，*quadrantal*(中间基本方位)，*intercardinal points*(基点中间方位)。



水平面上的基点方位

caret wing 盖烈特翼(内凹多角形剖面翼) 一种在高超声速下产生升力的机翼布局，这种机翼上表面与气流平行，不产生任何升力。在以高超声速马赫数巡航时，机翼有超声速前缘，下表面产生激波，并被前缘捕获。



激波在两个后掠前缘之间
延伸，在下表面产生高压

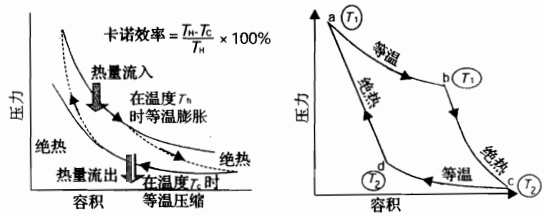
cargo 货物 飞机上载有的除邮件、供应品及随身行李之外的所有财物。

cargo sling 吊货带 带、链等，用于安全吊起、降下或悬挂货物。

cargo ton-mile 货物吨英里，吨英里 计量单位，1 t 货物运送1 mile。例如，运送5 t 货物至1000 mile，等于5000 t-mile。

carnet 海关文件，通关卡 飞机上应有的越过领空时不需关税的通行文件，也可用作信用卡为飞机购买燃油或得到其他服务。

Carnot cycle 卡诺循环 理想内燃机运行循环的名称，在理想的完美发动机中，不计摩擦，不存在热量损失，这个循环理论由 *Nicoles leonhard Sadi Carnot* 于1874年阐述，卡诺循环中的4个阶段是：(1)等温膨胀，(2)绝热膨胀，(3)等温压缩，(4)绝热压缩，该循环可由下图描述。



carpet bombing 地毯式轰炸 对指定边界的大区域范围以这种方式轰炸，破坏区域内的所有角落。

carrier frequency 载波频率 交流载波的频率，产生的电磁波从无线电传输天线辐射出去。麦克风调制解调器传出的声频信号。它是调制载波的稳定频率，与调制

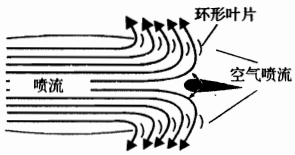
前的频率相同。

carrier wave 载波 调制波的组成成分，独立于调制过程。通常又称 *carrier*（载波）。

cartography 制图学 使用图、表绘制成的图来表示地球（或其他天体）上已知的自然、行政区域特征的技术和学科。

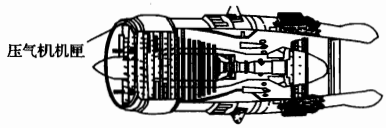
cartridge starting 火药起动，火药起动机 一种起动机，装有火药的弹药库与起动机燃爆尾部相连，火药可通过电子式或机械式点燃。燃气压力由起动机单元转化成旋转推力，足够使发动机高速旋转 2 次或 3 次以起动发动机。又称 *cartridge starter*（起动药柱），*cartridge-pneumatic starter*（弹药气动起动器）和 *combustion starter*（燃烧起动器）。

cascade reverser 叶栅式反推装置 一种带有一个或多个叶栅的反推装置，以导引排气流斜向向前流动。一个叶栅是由 6 个或更多尖弯翼型叠合而成，用于处理大气流并使其朝期望的路径流动。



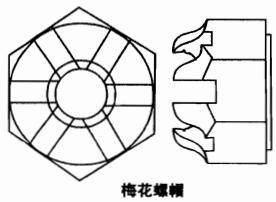
casing

1. **外胎身** 轮胎的外胎部分，橡胶和纤维是气轮胎外胎身的组成材料。
2. **机匣** 压缩机周围的壳体构件。

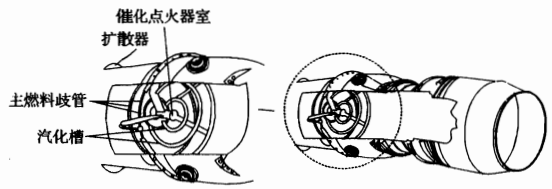


3. **外壳，外套** 仪器等装置的外壳。

castle nuts 梅花螺帽，槽顶螺帽 梅花形常规用途六角形螺帽，用于机身和航空发动机。使用开口销可以通过方角之间的槽将螺帽锁定在螺栓之上。参见 *cotter pin*。

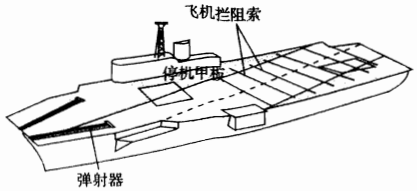


catalytic ignition 催化点火 一种加力点火系统，催化点火器中含有铂元素或铑元素，它是一个装在牢固套于燃烧室中枢上的盒室。燃油流到文氏管口，燃气流可从涡轮流到此处，油气混合气喷射到点火器的催化元素上，发生的化学反应大大降低了混合气的着火点，从而达到自发点火的目的。



catapult

1. **弹射器** 以飞机速度将物体弹射或抛掷到空中的机构。用于重载飞机从航母甲板上起飞。



2. **弹射装置** 将人员从飞机中弹射出去的装置。

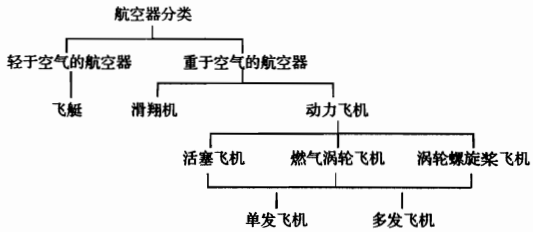
category I operations I 类仪表着陆 与飞机操作相关，意思是直接使用仪表着陆系统（ILS）进近机场跑道，使用 I 类仪表着陆程序由国家航空管理局或另一适当机构规定。着陆最低标准的决断高度不低于 200 ft，跑道能见距离（RVR）不小于 1800 ft。

category II operations II 类仪表着陆 与飞机操作相关，意思是直接使用仪表着陆系统（ILS）进近机场跑道，使用 II 类仪表着陆程序由国家航空管理局或另一适当机构规定。着陆最低标准的决断高度不低于 100 ft，跑道能见距离（RVR）不小于1200 ft。

category III operations III 类仪表着陆 与飞机操作相关，意思是使用仪表着陆系统（ILS）进近机场跑道，使用 III 类仪表着陆程序由国家航空管理局或另一适当机构规定。没有决断高度，跑道能见距离（RVR）不小于 700 ft。

category of aircraft classification 航空器分类

（1）粗分：按照飞机适航证、额定等级、特别权限及机组人员信息对航空器进行粗分，例如，可分为（固定翼）飞机、旋翼机、滑翔机及轻于空气的航空器。



（2）按航空器用途分：按飞机的使用目的和操纵限制分类。例如，可分为运输机、常规飞机、通用飞机、特技飞机、极限飞机、受限制的飞机、有临时飞行资格证书的飞机。

（3）按航空器重量分：按照飞机重量分类，分为小飞机（飞机重量在 12500 lb（5700 kg）及其以下）和大飞机（飞机重量在 12500 lb 以上）。

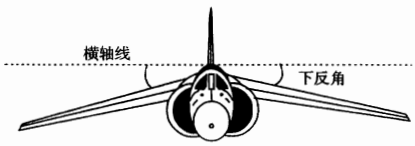
（4）按航空器湍流尾迹分：考虑湍流尾迹，分为重型（*heavy*）、大型（*large*）和小型（*small*）。重型飞机批准起飞重量超过 255500 lb（116000 kg）；大型飞机批准起飞重量在 41000 lb（18600 kg）到 255500 lb 之间；小型飞机批准起飞重量在 41000 lb 及其以下，这是 FAA 的分类方法。国际民航组织（ICAO）按照这种方法把飞机分为重型（*heavy*）、中型（*medium*）和轻型（*light*）。重型飞机批准最大起飞重量（MCTOW）在 136000 kg（300000 lb）以上；中型飞机 MCTOW 在 7000 kg（15750 lb）到 136000 kg 之间；轻型飞机的

MCTOW 在 7000 kg 及其以下。此分类不考虑在某些特定飞行阶段的飞机重量。

(5)按飞机进近速度分:按照飞机进近形态失速速度(V_{S0})的1.3倍分类,如下表所示分为从 A 到 E 五类。

飞机类别	进近速度 V_{AT}/kn
A	<91
B	91 ~ 120
C	121 ~ 140
D	141 ~ 165
E	166 ~ 210

cathedral 下反角 负的上反角。下反角可减小横向静稳定性而提高机动性。



cat's paw 猫掌风 局部微风,有垂直方向的分量,呈现在海面的涟漪中。

cause 原因,起因 导致事故或事件的行为、事件、条件或它们的组合。

cautionary 警戒,注意

(1)与尾迹湍流相关,传达给飞机的信息为:尾迹湍流的可能位置,或可能穿过或追随的重型或中型飞机的尾迹区。

(2)与气象有关,对迫近的不利天气制约的报警,即使天气没有严重到完全不适合飞行的程度。

cautionary weather warning/cautionary met report 不利天气告警,不利气象报告 对迫近的不利天气制约的告警,即使天气没有严重到完全不适合飞行的程度。

CAVOK 云幕和能见度良好 云幕高度和能见度良好的缩写,发音为"KAV - OH - KAY"。此术语源于"ceiling and visibility OK",用于空地通信中将气象信息传达给飞机。这个词语表示机场的天气状况,在 5000 ft 以下或最高的最小扇形区高度(以二者中高度高的为准)以下没有云,没有积雨云;能见度在 6 mile 及其以上,没有降雨、雷暴、低雾和低飘雪。

C-band C 波段 电磁辐射频率为 3.9 ~ 6.2 GHz。

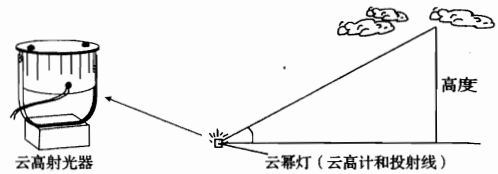
C-check C 检 一种维修检查,包括全部的 A 检和 B 检,并对特定系统进行更深入的检查。C 检也可能包括飞行中的检查。参见 *A-check*。

ceiling

1. **云底高度,云幂高度,垂直能见度** 20000 ft 以下,覆盖大半个天空的底层云层底部相对于地面或水面的高度;也指在能完全遮盖整个天空的面基云层里面的垂直能见度取上述两种中较小的一个。
2. **升限,绝对升限** 飞机可达到的最大高度(急跃升爬升除外),在这个高度,飞机爬升率为零。又称 *absolute ceiling*(绝对升限)。

ceiling balloon 测云气球,云幂气球 用于测定云底高度或垂直能见度的小气球。

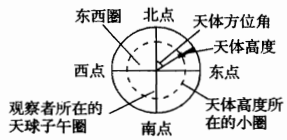
ceiling light 云幂灯 夜间测定云高的装置,它由大功率照射灯(探照灯)和云高计组成,用来测量探照灯光束的仰角。在白天则仅用云高计来测量。



ceiling unlimited 无限云高 天空无云、散云或云底高于特定高度。

ceilometer 云高计 白天测定云高的仪器,云高计发射光束到云底,并由光电元件探测,根据三角测量方法可以测定云高。

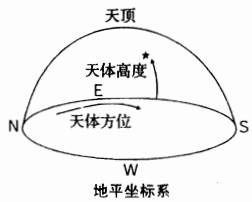
celestial altitude 天体高度 观察者所在的天体水平面与给定天体到地心连线之间的角度。



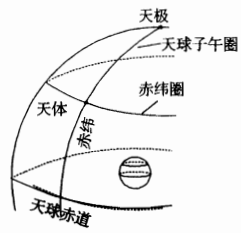
celestial azimuth 天体方位,天体方位角 从子午圈平面顺时针(从北向东)到天体之间的角度。参见 *celestial altitude*。

celestial body 天体 地球大气层外所有可观测到的物体的统称,包括太阳、月球、行星及其卫星、流星、彗星、恒星、星云,以及外部星系。

celestial coordinates 天体坐标系,天球坐标系 天球表面有两个坐标轴用于确定天体的位置,有两套常用的天体坐标系:赤道坐标系,其坐标系有赤纬和时圈;地平坐标系,其坐标系有一通过给定天体的地平经圈和地平纬圈。

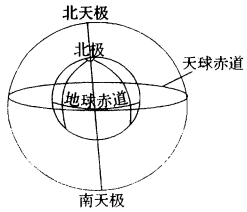


地平坐标系



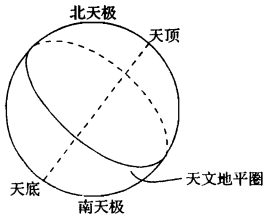
赤道坐标系

celestial equator 天球赤道,天赤道 天球上的大圆,圆上每一个点的天球纬度都是90°,是地球赤道在天球面上的投影。又称 *equinoctial*(天体赤道)。

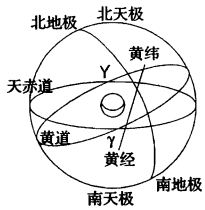


celestial fix 天文定位 使用六分仪或天文罗盘观测2个或多个已知方向的星体进行定位。又称 *astro fix*(天文定位)。

celestial horizon 天文地平圈 天球上大的圆,所在的平面与天顶和天底等距,是感觉地平线与理论地平线在无穷远处的交线,它所在的平面经过地心。



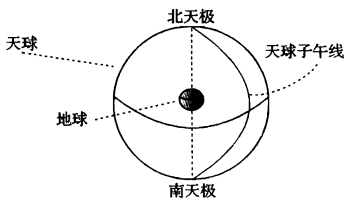
celestial latitude 黄纬 在天球上,沿着通过黄极与天体的大圆,从黄道南或北到天体的角度,它以黄经圈的度数计量。现在这种坐标系很少使用,取而代之的是赤纬,赤纬从天赤道开始计量。



celestial line of position 天体位置线 由观测天体所确定的位置线。

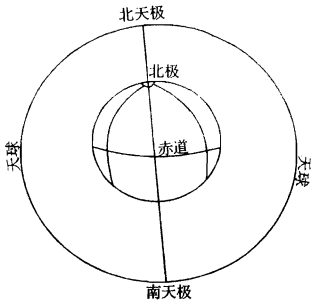
celestial longitude 黄经 黄经是黄道上在白羊宫的第一点所在黄经圈平向和天体所在黄经圈平向之间的夹角,从白羊宫向东计起;也是从春分点向东沿黄道到天体所在黄经圈平向的角度。参见 *celestial latitude*。

celestial meridian 天球子午线 将地球子午线投影到天球上所得的半大圆,每个地球子午线有其对应的天球子午线。地球上任何地方对应的天球子午圈都是经过天极、天顶和天底的大圆,并被地平面准确地分为南北两半。当天球和恒星转动时,此天球子午线固定不动,所以天体所在的子午线一直在随时间改变。



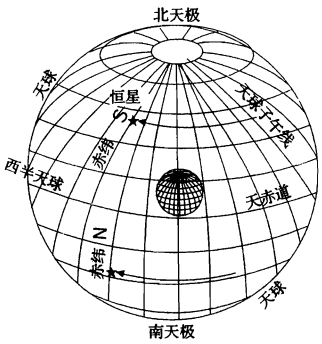
celestial navigation 天文导航 观测者根据已知的天体方位信息和观测时间,来测定位置的导航方法。在航海天文年历或航空天文年历上给出了天体(恒星)的准确位置,这种导航方法几乎已被各种电子导航技术完全替代。

celestial poles 天极 天球上与地轴延长线的交点。

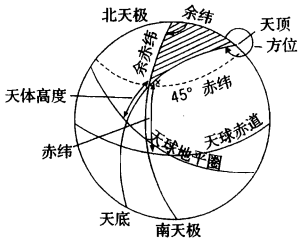


celestial precomputation 预先天文计算 求解天文三角形以得出未来时间和位置的天文高度和方位。

celestial sphere 天球 以地心为中心,半径无限大的假想球。天体在天球上做明显的运动。因为所有天体距离地球上的观测者都很远,所以天体的位置可以根据其方向唯一确定,因此假设天体在以观测者为中心的球面内表面运动是方便可行的。又因为地球半径可以忽略不计,所以又可以假设天球是以地心为中心,而不是以观测者为中心,恒星根据它们在天球上的位置定位,而行星和其他天体以此恒星为背景定位。



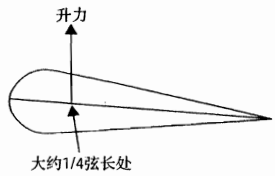
celestial triangle 天文三角形 天球表面上的三角形,顶点分别是天顶、上天极和给定天体。



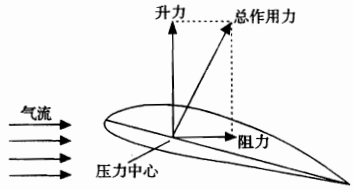
Celsius 摄氏度;摄氏 温度量衡,法定计量单位符号℃,为等于绝对温度减去273(K-273)℃。以前称为 *centigrade*,属于米制温度量衡,把冰点设置为0℃,沸点设置为100℃(华氏温度相应地设置为32℉和212℉),以瑞

典天文学家 Andres Celsius 的名字命名，其主题论文发表于 1742 年。

center of lift 升力中心 在翼型弦线上，翼型产生的所有升力可等效于该点处的升力，通常在约 1/4 弦长处。



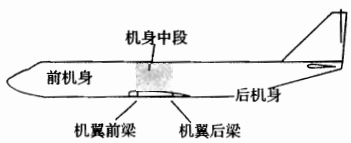
center of pressure（CP） 压力中心 总作用力（气动力的合力）的作用点，通常在弦线上，压力中心不是固定点，其随迎角的变化而改变。



center of thrust 推力中心 在螺旋桨轴的纵轴线上，在此线上推力是平稳的。对于多发飞机，是所有螺旋桨或喷气推力的合力的作用中心。

center radar ARTS presentation/processing 中心雷达 ARTS 显示/处理 用于在机场监控雷达失效或出现故障时提供备份系统的计算机程序。该程序使用航路交通管制中心雷达处理数据，并显示在 ARTS（自动雷达终端系统）IIA 或 ARTS IIIA、ARTS IIIE 和通用 ARTS 显示器上。ARTS IIIE 系统支持 5 个传感器，同时跟踪 2800 个目标，显示 58 个；而通用 ARTS 支持 15 个雷达，跟踪 9000 个目标，显示 300 个。该计算机程序在终端二次雷达系统失效时，为机场监控雷达提供备份系统。参见 *automated radar terminal system*。

center section 中段 机身与机翼连接的机身部分。用于机翼时，指中央翼，当机翼没有明确定义中央翼时，中央翼的范围由机翼与机身的连接点、支杆或类似结构确定。

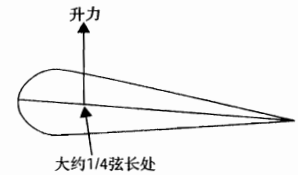


center weather advisory（CWA） 中心天气报告 由中心天气服务单位气象学家给空中交通管制的不定期的天气报告，用于告知飞行员 2 h 内存在的或预期的不利天气状况，CWA 可能被修改或重新定义为重要气象信息（SIGMET）。

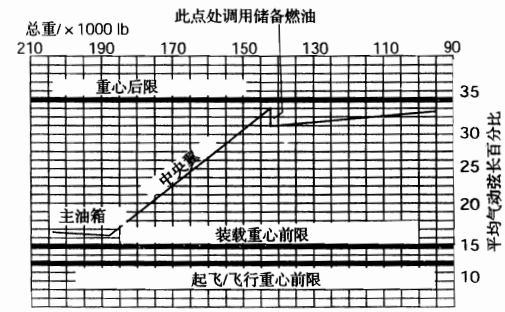
centerline 中心线 用于跑道时，指跑道实际存在的或假想的中间线。

centerline thrust airplane 共轴反桨飞机 一种双发飞机，两个发动机都装在机身上，一个装在机舱前面，做牵引机，一个装在机舱后面做推动器，尾翼安装在尾撑上。

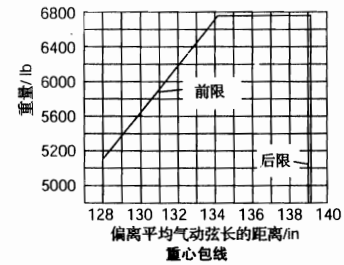
center-of-airfoil movement 翼型力矩中心 翼型基本力矩系数的参考点，通常在平均气动弦长的 1/4 处。



center-of-gravity envelope 重心包线 在飞机适航证书、数据单、飞行手册上与飞机总重相关的重心允许变化范围的图，任何落在包线内的飞机总重和重心的组合都可以被批准为允许的装载条件。

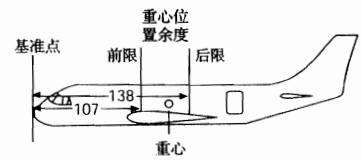


重心包线及其位置随着燃油消耗的变化



center-of-gravity limits 重心限制 重心前限和后限，以平均气动弦长的百分比表示。参见 *center-of-gravity envelope*。

center-of-gravity margin 重心位置范围，重心位置余度 重心可以从给出的基准点向后移动到纵向（俯仰）稳定临界点之间的距离。重心位置余度可衡量纵向稳定性能，余度越大，纵向稳定性越好（例如，战斗机与大客机相比，余度非常小，而后者对机动性要求不高）。



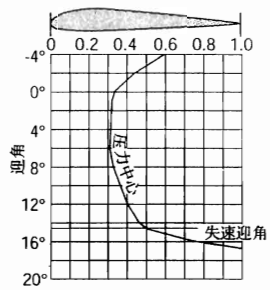
重心位置余度 = 138 - 107

center-of-gravity travel 重心移动，重心位置变化 飞机在飞行过程中，随着燃油的消耗、武器的投放或其他挂载的投放，而发生的重心位置的前后变化。参见 *center-of-gravity envelope*。

center-of-pressure coefficient 压力中心系数 翼型压力中心到前缘的距离与弦长之比。

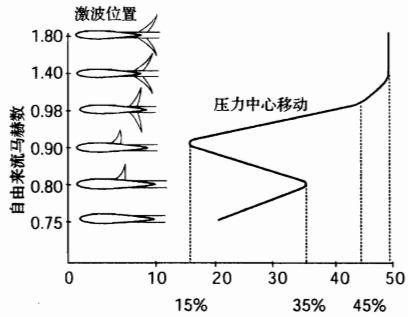
center-of-pressure travel 压力中心移动

(1)压力中心沿弦线在整个迎角范围内的直线移动距离(不计可压缩性和亚声速流的影响)。迎角增大时,压力中心前移,达到一定迎角时,压力中心后移,达到失速迎角之后,压力中心大幅后移。



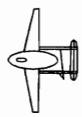
压力中心随迎角的变化

(2)指超声速飞机在其速度范围内的压力中心的直线移动距离。当飞机从低亚声速加速到高亚声速的过程中,压力中心后移,当机翼上表面气流快达到声速时,压力中心立即前移。当自由来流马赫数超过1时,压力中心后移并稳定在50%弦长处。



压力中心位置(平均气动弦长的百分比)

center-pod configuration 中间吊舱式布局 这种布局的飞机机身相当短而不与尾翼直接相连。



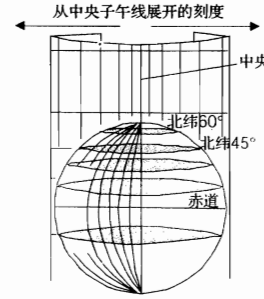
center's area 中心空域 ARTCC(航路交通管制中心)规定的空域,提供空中交通管制和咨询服务。

centimetric radar 厘米波雷达 雷达波长在0.01 m附近,频率为3~30 GHz。

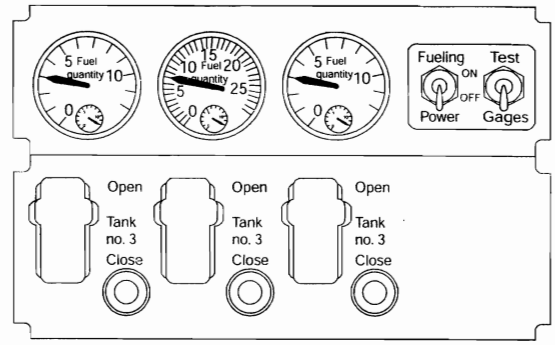
centimetric wavelength 厘米波长 波长为1~10 cm,对应的频率为30000~3000 MHz。

central air data computer 中央大气数据计算机 根据总全压、静压和外界大气温度输入计算高度、垂直速度、空速和马赫数的设备。这些信息输入到发动机和飞机控制系统。参见 *air data computer*。

central meridian 中央子午线 地图投影的对称经线,通常作为地图在网格坐标系里的投影的基准线,即网格的北方向和真实的北方向在中央子午线处是一致的,但在投影的任何其他点上,两者都不一致,并且是纬度的函数和离中央子午线经度距离的函数。各个经线汇聚于中央子午线。大多数地图投影描绘子午线汇聚,但墨卡托投影是例外。



central refueling system 单点加油系统 一种飞机加油系统,所有油箱都只从一点加油。又称 *single-point refueling system*(单点加油系统)。

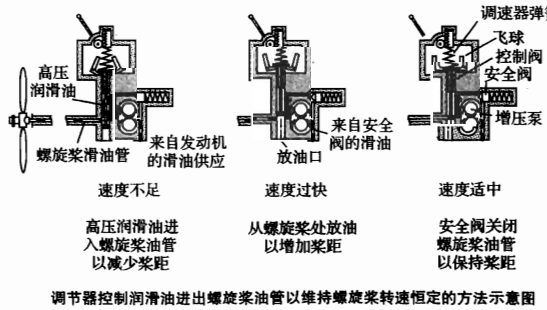


喷气运输机机翼下的燃油控制面板

central warning panel (CWP) 中央告警板 当飞机系统发生故障或出现其他紧急情况时,可用灯和声音告警的指示板。更常使用的术语是 *master warning panel* 和 *master caution panel*。参见 *blinker*。

centrifugal compressor 离心压缩机 一种气流径向流动的压缩机。空气流入叶轮中心,由离心力甩入扩散器,速度降低,压力增加。离心压缩机较为坚固,制造相对简单,体积和重量较小,在较大范围运行条件下有合理的效率。但压缩比要比轴流压缩机小,通常用于产生单级压缩,通过两个叶轮连接可制作单侧二级压缩装置。

centrifugal governor 离心调速器,离心调节器 使用离心压力来调节系统输出的调节器,用于燃油和润滑油系统中控制发动机转速。下图分别示出调节器在发动机速度不足、速度过快和速度适中的情况。



调节器控制润滑油进出螺旋桨油管以维持螺旋桨转速恒定的方法示意图

centrifugal pump 离心泵 使用高速叶轮用离心力将液体甩出的泵。

centrifuge

1. **离心机** 一种机械设备，用于使人或动物承受大的离心力，并观察离心力对身体的作用。

2. **离心作用，离心机** 一种分离混合液体或悬浮液体各种不同成分的方法，此方法的根据是每种成分有不同的比重。

certificate of airworthiness（CA）适航证 由国家权威认证机构（如美国联邦航空局）颁发的适航证书，颁证飞机需满足相关条例规定的最小适航标准，证明飞机可安全飞行。所有民用飞机必须具有适航证书之后才能开始商业运营。适航证可颁发给单架飞机，也可当某种型号的第一架飞机已经注册时，颁给这种型号的飞机（如美国型号适航证书）。个别飞机的适航证书有多种类型（如私人、公共交通、空中作业），并需在规定一段时间内重新申请。授权机构允许飞行的飞机，如自制飞机、老式飞机、军用飞机和一些简易经典的轻型飞机，不需完全满足适航标准，它们被限制在可用的特定领域。

certificate of experience（CE）飞机驾龄证书 在英国等国家使用的证书，该证书可使主人拥有私人驾照13个月，并可重新通过飞行测试或具有在之前13个月内完成最少所需飞行经验的证明而重新申请驾照。

certificated aircraft 适航飞机 飞机的设计满足国家权威认证机构规定的要求，当满足这些要求时，会被批准发给适航证书，要保持该证书有效，需维护飞机一直满足这些规定要求。

certificated for single-pilot operation 已认证的单人驾驶飞机 在登记国内，在认证过程中确定可由单人安全驾驶的飞机。

certification 证明，证书 由国家航空主管部门（如FAA）颁发的证书，证明该型号飞机满足规定的所有安全要求，也证明空中和地面机组人员满足设定的所有资格。

certification pilot 认证飞行员 由认证机构雇用的试飞员，评估所有将在该国飞行的飞机。

certification test 认证试验 颁发适航证书之前，由认证机构实施的试验。

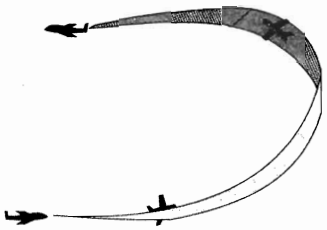
chaff 箔条，干扰物 雷达干扰反射物的总称，包括不同长度和反射频率的薄窄金属条，发射到或抛入大气中，以干扰雷达信号，阻止被敌方雷达发现。这些反射雷达颗粒或偶极子的大小与已知或可疑敌方雷达波长相当，用于最早的电子战。又称 *windows*（金属箔片）。

chaff burst 突发箔条 该术语用在无线电通信中，用于通知空中交通管制（ATC），以足够短的间隔发射箔条，使之在雷达显示器上表现为一个目标。

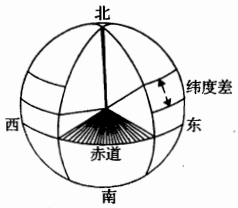
chaff dispenser 箔条投放器 用于存放并投放箔条的系统，可间隔发射或连续发射，可手动投放，也可根据雷达告警接收机（RWR）的命令自动投放。

chance light 可移动的机场泛光灯 用于在夜间照明机场着陆区域和停机坪的可移动的照明设备，这种系统现已不再使用。

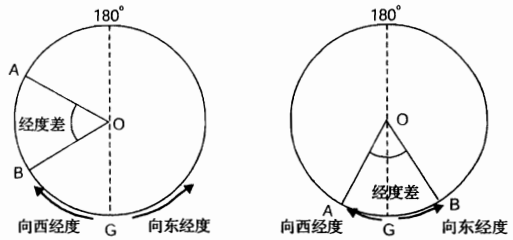
chandelle 急上升转弯，战斗转弯 飞机急而陡的上升转弯，过程中飞机的动能提供爬升的额外加速度。急上升转弯的目的是改变飞行方向，同时增加高度。



change of latitude（ch lat）纬度差，纬度变化 两点之间的纬度差是子午线被经过这两点的平行纬线所截的一段弧，根据从一点到另一点的方向，纬度变化可以是向北或南测量。

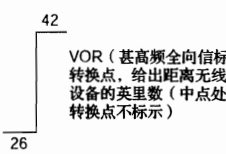


change of longitude（ch long）经度差，经度变化 两点之间的经度差是赤道被经过这两点的子午线所截的一段劣弧，根据从一点到另一点的方向，经度变化可以向东或向西测量。



changeover level 转换高度 在这个气压高度（指飞行高度）时，IAS（指示空速）表示的爬升图表结束，马赫数（*Ma*）表示的爬升图表开始。例如，飞机的爬升速度是288 kn/0.8 *Ma*，表示飞机将以288 kn的速度爬升直到马赫数达到0.8，这时的飞行高度层是310（31000 ft）。然后，飞机将以0.8 *Ma*的速度爬升而不是288 kn的速度，而飞行高度层310即是转换高度，这个高度在不考虑外界大气温度的情况下是个常数。

changeover point（COP）转换点 在用甚高频全向信标台标定的空中交通服务（ATS）航路段上的某一点，自该点起，航空器由利用后方的导航设施导航转换为利用前方的下一导航设施导航。在这一点，飞行员要将接收器的频率从后方的导航设施转换到前方导航设施的频率上。设置转换点的目的是在所有的航段都可使导航设施在信号强度和信号质量方面取得最佳的均衡，以保证在该航段所有飞行器都可共用方位导航资源。COP（转换点）可设置在喷气机航路，区域导航航路或其他给定最低



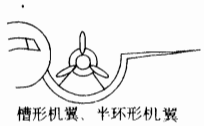
航路高度的直飞航路上。COP 设置在航段的导航设施中间，或在折线航路的转弯处。当不在航路中间时，航图将标出 COP 的位置，并给出到无线电设备的距离，以英里数表示。又称 *navigational changeover point*（导航转换点）。

changing to 变成，转到 在无线电传输中，飞行员用该词语请求空中交通管制，意思是“我呼叫……（什么站），采用……（什么频率）”，该传输命令的顺序是，先是站，后是频率，以避免“*two*”和“*changing to*”中的“*to*”混淆。

channel（ch）信道 无线电通信时，是指两点之间直接、固定的无线电通信服务的手段，无线电设备通常有多个信道。

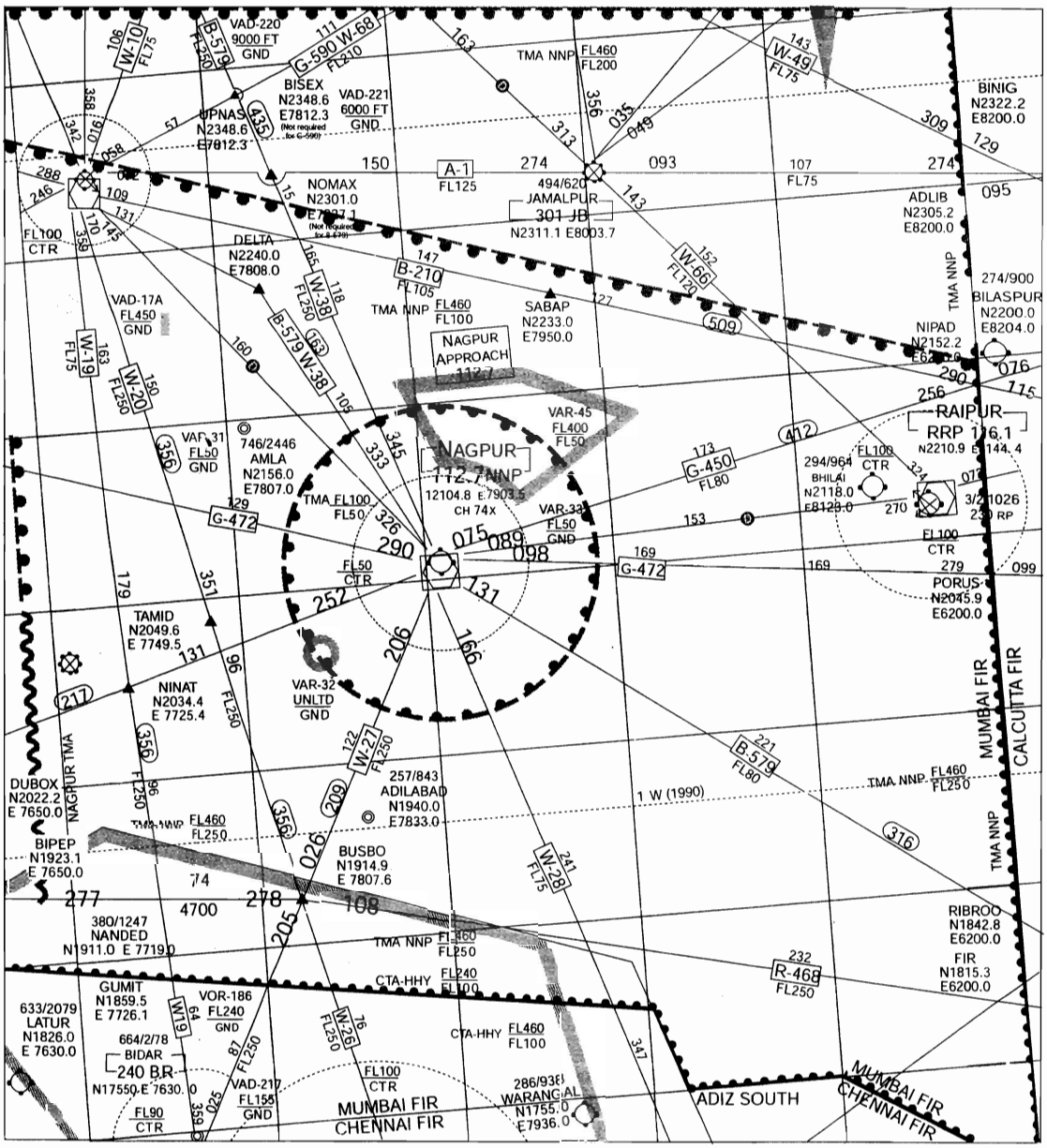
channel rate 信道速率 RF 信道传输的位速率，这些位包括帧同步位、误差校正位和信息位。对于猝发传输，信道速率指在猝发时段的瞬时猝发速率，RF 代表无线电频率（*radio frequency*）。

channel wing 半环形机翼，槽形机翼 一种槽形的机翼，部分环绕螺旋桨，在低速时通过吸入滑流而产生高升力。



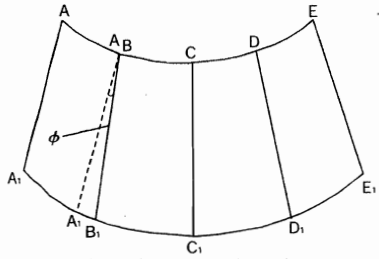
charging point 加注口，加油嘴，充气嘴 气体或液体通过此装置被补充或加压。

chart 航图 一种表示地球表面，用于航海或航空的地图。航空图最为常用，上面只有海岸线、等高线、水面、森林和一些航空信息（包括航路和机场）示出（见下图）。



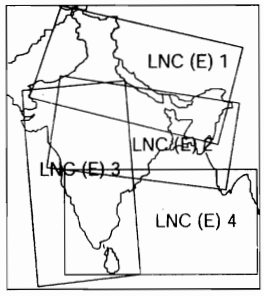
航图

chart convergence 航图收敛 航图收敛角是投影图上一条子午线与另一条之间的夹角。如果子午线是用直线表示的,航图收敛角是常数;如果子午线是用曲线表示的,收敛角则处处不同。



φ=A A_1与B B_1之间的航图收敛角

chart index 航图索引 此图形索引主要用于给出一系列航图之间的关系,而不注重覆盖面和实用性。



charted VFR flyways 图示目视飞行规则航线 图示目视飞行规则航线是为了绕过大型涡轮飞机活动频繁地区而建议使用的飞行路线,飞行员是否依照建议航路和高度纯属自愿。VFR 航线计划图印于现有 VFR 航站区航图的反面。

charted visual approach (CVA) 图示目视进近 是用雷达控制飞机,在仪表飞行规则(IFR)飞行计划(FP)和执行目视飞行规则的情况时,经空中交通管制(ATC)授权,凭借印在目视进近图上的地标和高度进行进近机场着陆。

charted visual flight procedures (CVFP) 图示目视飞行程序 图示目视进近在喷气飞机运营的地方使用以减少噪声,进近图上标有显著地标、航线和特定跑道的建议高度。这些程序只用于具有运行管制塔台的机场雷达环境中,因夜晚地标不可见,进近航图上注有"夜间该程序不可用"。

chase

1. **伴随机** 伴随另一架飞机以观察该飞机的行为(如指伴随飞行员的时候),告警其可见故障或外部损坏,或者辅助其着陆。
2. **追踪,跟踪** 跟踪敌机(以接近至攻击距离)。

chase aircraft 伴随机 接近另一架飞机飞行的飞机,通常在训练或试飞时观察另一架飞机的性能。又称 *chase*(追逐机)。

chatter 震颤,颤动 液压泵由于系统中吸入空气引起的一种振动。

chattering 颤动,振动 液压刹车系统中的一种故障,可导致强烈振动,该故障是由制动圆盘上的磨光表面,交替产生摩擦,致使衬套滑过制动圆盘而引起的。

check

1. **检查,确认** 如 *check ETA*(检查预达时间),*check three greens*(检查起落架放下锁妥)等。
2. **考核** 考核飞行员的熟练程度,如 *check flight*(考核飞行)。
3. **阻止,抑止** 减少下降速率,如 *check altitude*(检查高度)。
4. **登记,报到**
5. **检查** 执行从进入飞机到起飞的编排好的座舱例行程序——*cockpit checks*(座舱仪表检查),*pre-start-up checks*(起动前检查),*check while taxiing*(滑行时检查)和 *checks before take off*(起飞前检查)。
6. **检查** 飞机或其他设备的实用性的检查。如 *preflight checks*(飞行前检查)和 *post flight checks*(飞行后检查)。
7. **检查** 检查飞机的任何故障。如 *check ...*(*equipment*) *for... unserviceability*(检查……(设备)的不可使用性)。

check A A 检 飞机维修检查,包括对机体和发动机主系统的目视检查和运行检查。又称 *A-check*(A 检)。

check B B 检 飞机维修检查,包括对机体和发动机的完整检查,比 A 检详细,包括特定系统的检查。参见 *check A*。

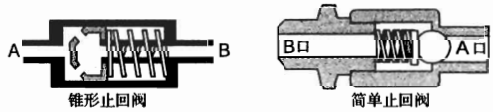
check C C 检 飞机维修检查,包括对机体和发动机的深入检查,比 *check A* 和 *check B* 检详细得多,也可包括飞行检查。参见 *check A*,*check B*。

check D D 检 飞机维修检查,不仅包括机体和发动机的深入检查,还需要将像发动机和起落架这样的部件卸下。

check flight

1. **检验飞行** 在大检查或修理后执行的检验飞行,检验飞机上的所有系统是否可用。
2. **考核飞行** 考核飞行员或其他机组人员对工作业务熟练程度的飞行。又称 *check ride*(考核飞行),*check-out flight*(考核飞行)。

check valve 止回阀,单向阀 只允许流体单向流动的阀门,下图是不同类型的止回阀。



锥形止回阀　　简单止回阀

两种止回阀

checklist 检查单 在飞机飞行的各个阶段和紧急情况下,给出应对措施程序的文件。

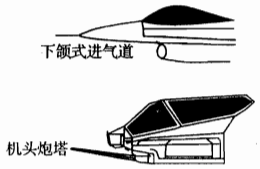
checkpoint

1. **检查点,参考点** 地面上预设的点,作为控制飞行器运动的参考点,或用于登记目标的射击校正。
2. **检查点** 陆地或海面上的某一点,飞行中的飞机可通过目视或电子方法确定其位置。

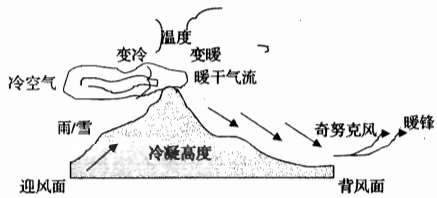
chest pack 胸伞 一种降落伞,与降落伞背带分离,只通过吊钩与其连接。胸伞穿在胸上。在大多数情况下,胸伞是备用伞或辅助伞。

chin 机头下部 飞机头部下方伸出的飞机结构部分,如 *chin intake*(下颌式进气道),*chin blister*(下颌式观察窗),*chin radome*(机身前下方雷达天线罩),一些军用飞机上

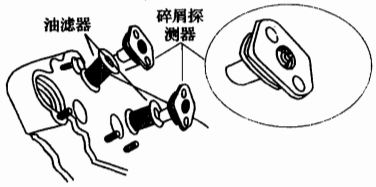
有 *chin turrets*(机头炮塔)。



chinook wind 奇努克风,融雪的暖风 从美国落基山脉的东坡吹下的温暖、干燥的风。与焚风(*Foehn wind*)类似,从太平洋接近落基山脉,当它爬上山坡时,空气膨胀变冷,空气中的水蒸气聚集形成降雨或降雪,降水时会释放出大量的热。当气流从山脉东侧吹下时,空气越来越干燥和温暖,温度升高速度是上坡降温的2倍,可使积雪迅速融化,天空会出现平行于山脉的束状白云。强烈的西风或西南风速度可达 100 mile/h (160 km/h)。



chip detector 碎屑探测器 从给定流体(通常是润滑油)中,发现并提取金属碎屑的设备,它的磁性柱塞可吸附润滑油中可能存在的铁氧基金属粒子。通过碎屑探测器检查,可确定发动机的健康程度。当磁性柱塞上吸附有碎屑时,座舱中的电子碎屑报警器可提供报警。



chock 轮挡,制动垫块 木块或其他材料的块状物体,或刚性金属框架,通常用于填充飞机轮胎与地面形成的夹角之间,用以阻止飞机机轮滚动。

chokes 气哽,减压病 肺中氮气泡汇聚而引起的胸中疼痛、干咳和窒息感。氮从体内和血液组织溢出是由大气压的降低引起的。

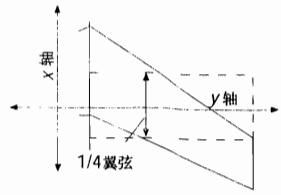
chopper 直升机 *Helicopter*(直升机)的通俗叫法。

chord 弦,弦线 连接翼型前缘和后缘的假想的直线,平均弦线是用于布置翼型曲线的参考。又称 *chord line*(弦线)。

chord length 弦长 弦线的长度,翼型前缘到后缘的直线距离。

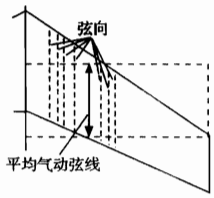
chord line 弦线 连接翼型前缘和后缘的假想的直线,平均弦线是用于布置翼型曲线的参考。又称 *chord*(弦线)。参见 *chord length*。

chord position 翼弦位置 由 1/4 翼弦和相对于飞机 x-y 平面的倾斜确定的位置,该点在机体坐标系中定义。



由x轴和y轴描述的弦线位置

chordwise 弦向 沿翼型弦线方向指引、移动或放置。弦向通常与弦线平行。

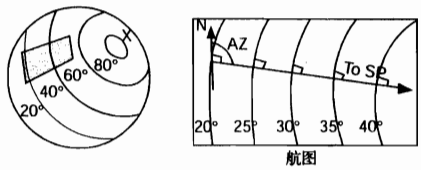


chute

1. **降落伞** *parachute* 的简写。
2. **应急离机滑梯** 应急时乘客离机逃生的可膨胀滑梯。

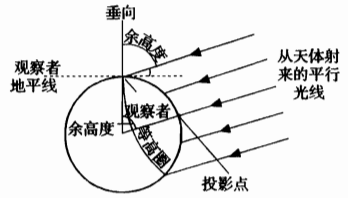
3. **抛射道** 用于从飞行中的飞机上释放物体(如抛出传单或电子干扰物)的管道。
4. **滑运道,滑下管道** 任何可滑运物体的通道或滑道,如抛壳道(*ejection chute*)和抛链道(*link ejection chute*)。

circle altitude 等高圈 地球表面上,绕天体与地心连线为轴的圆圈,从该点圆上的点观察天体,天体高度都是相等的。又称 *circle of position*(位置全息图),*circle of equal altitude*(等高圈)。



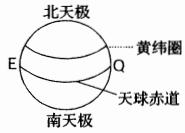
航图

circle of equal altitude 等高圈 地球表面上,绕天体与地心连线为轴的圆圈,从该圆圈上的点观察天体,天体高度都是相等的。又称 *circle of position*(位置圈,等高圆)。



circle of latitude

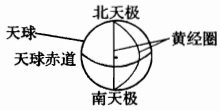
1. **黄纬圈** 天球上通过黄极并且与黄道面垂直的大圆。



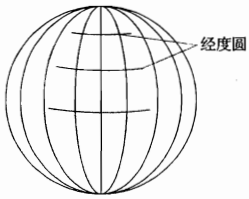
2. **纬度圆** 一条子午线(经线),沿着该子午线划分纬度。又称 *parallel of latitude*(纬度圈,等纬圈)。

circle of longitude

1. **黄经圈** 天球上与黄道平行的圆。



2. **经度圆** 地球表面与赤道平面平行的圆,沿着该平行圆圈可划分经度。



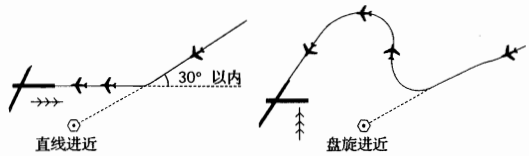
circle of origin 赤道,本初子午线 同 *equator*, *prime meridian*。

circle of position 位置圆,等高圈 位置圆是地球上的小圆,在该圆上的任何一点观察天体(恒星或行星),被观测天体都有相同的天体高度,因而有相同的天顶距离。又称 *circle of equal altitude*(等高圈)。

circle to runway (runway number) 绕场至某某跑道(跑道编号) 当使用的跑道不是仪表进近程序所对正的跑道时,空中交通管制(ATC)使用此术语通知飞行员绕场至某某跑道。当相关绕场机动需要指示方向时,管制员会指明方向(八个基本罗盘方向),并适当地指定左或右起落航线的第三边或第四边。例如,清除"VOR(甚高频全向信标)跑道 18 进近,绕至跑道 04",或"绕至机场西北方向进入跑道 33 的右第三边"。

circle-to-land maneuver 目视盘旋进近机动 当不能或不需直线仪表进近时,飞行员为使飞机对正着陆跑道所做的机动。在塔台管制机场,必须在得到空中交通管制(ATC)授权,并且建立了机场目视参考之后才能做此机动。

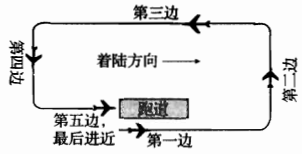
circling approach 盘旋进近 仪表进近程序的延伸,在着陆前目视盘旋进近机场。



circling minimums 盘旋进近最小要求 盘旋进近程序所需的最小下降高度(MDA)和能见度(见本页下表)。

circuit

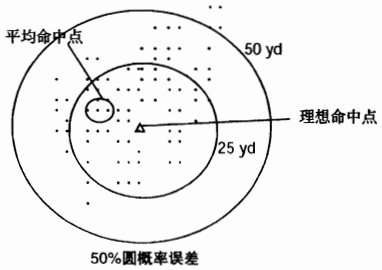
1. **起落航线** 飞机的起飞降落航线,包括起飞、直线爬升、转入第二边(转 90°)、转入第三边、与跑道平行但与起飞或着陆方向相反、转入第四边(转 90°或 135°),最后进入第五边进入着陆。在航空母舰上,此航线可能是圆形的,又称 *aerodrome traffic circuit*(机场起落航线)。

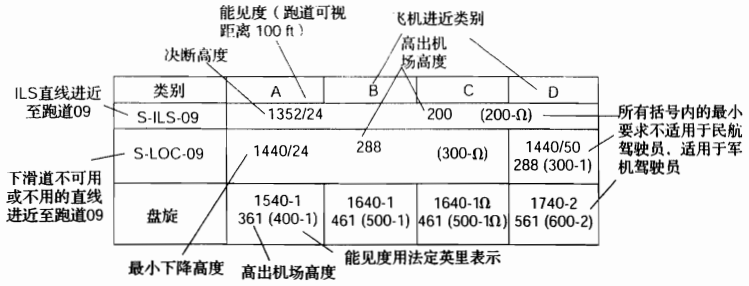


2. **电路** 由导线把各种电子元件连接起来形成的可持续导电的线路。

circuit breaker 断路器 该元件取代电路中的固定保险丝,过载时断路器"跳出",可将其推入而重新设置,通常使用其简写形式 *CB*。

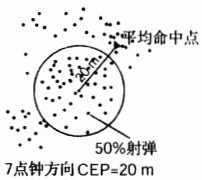
circular error (CE) 圆误差 一种精度表示方法,表示任何二维参数(如水平位置)的点落在给定区域的概率的大小。圆概率误差(CEP50%)和圆误差(CE90%)最为常用。水平地面上,以英尺或米计量,确定一个圆的半径,目标应该落在圆内。CE 需标明相关的概率。例如,"CE of 100 m"和".9P",意思是目标落在半径为 100 m 的圆内的概率是 90%。圆误差常用于武器投放结果。



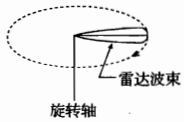


进近航图上所指示的盘旋进近最小要求

circular error probability（CEP）圆概率误差 指一给定半径的圆，50% 的导弹或射弹将命中在该圆内。CEP 是武器系统命中精度的衡量，用作判定目标可能毁坏程度的一个度量因子。CEP 用理想命中点（圆心）距平均命中点的距离和时钟代码表达。又称 *circular probable error*（圆概率误差）。



circular scan 圆周扫描 一种雷达扫描形式，其中定向波束上的给定点将以天线为圆心扫描一周。圆周扫描是以一定的间隔对目标连续照射。



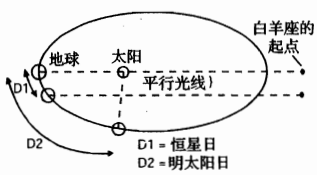
cirriform 卷状云 各种卷云、卷积云和卷层云。这些云是由大部分（或整个）小冰状晶体组成的高层云，在颜色上通常是透明和白色。这些云可产生其他形式的云所观察不到的晕圈或光环现象。

cirrocumulus（Cc）卷积云 可以形成白薄片状，鳞状或球状物的高层云。它们可覆盖一部分或大部分天空，通常由冰组成。卷积云在气象图上由 ⌒ 符号来表示。

cirrostratus（Cs）卷层云 这些云通常以带白色薄片的形式覆盖大部分天空。它们可以非常薄或形成一定的片状。它们在太阳或月亮周围形成荣光环。卷层云包含冰晶体或冰针。在气象图上表示的符号为 ═══ 和 ⌒⌒⌒。前一个符号表示卷层云数量不增加，第二个符号表示天空密布着卷层云。

cirrus（Ci）卷云 一年四季都出现的薄的单独分离的云。它们在外观上显羽毛状、纤维状或簇毛状，是出现在 20000 ft（6 km）高度以上的高层云。卷云由薄冰晶或冰针组成，不是水滴，在气象图上用 ⌒⌒⌒ 和 ⌒⌒⌒ 符号表示。前者表示卷云的数量不增加，后者表示密布的卷云，但不形成针砧式的积雨云。

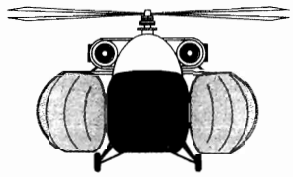
civil day 民用日，昼夜 24 h 的一天。对于当地子午线来说，它是平太阳两个连续的通过下半子午线的时间间隔。民用日以午夜开始算，民用时用平太阳的小时角加 12 h 来表示。民用日分成 24 个同等部分——平均太阳小时，它们又可同样分为分钟和秒时。又称 *solar day*（太阳日），*mean day*（平太阳日）。



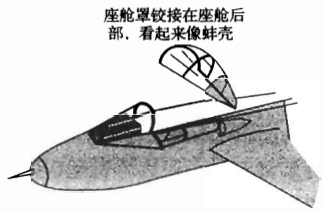
civil twilight 民用曙暮光，民用晨昏蒙影 日出前或日落后的一段时间，即当太阳中心在地平线以下 0° ~ 6° 之间的时候。在没有人工照明的情况下，人们常根据这时的照明度开始或结束一天的工作。

clamshell

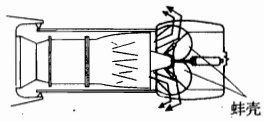
1. **蚌壳式结构** 蚌壳式机头或机尾，其两半连接于机身上、下部或两侧，易于装卸。



2. **蚌壳式座舱罩** 铰接在座舱前部或后部的座舱罩。



clamshell thrust reverser 双折流板式反推力装置，蚌壳式反推力装置 一种反推力装置，为安装于涡轮喷气发动机排气系统的蚌壳式通道系统，蚌壳式通道是尾喷管的一个整体部件，当系统伸出时打开，将排气导向四周而使气流向前排出，用来阻止飞机的向前运动。



clean

1. **净形的** 指飞机没有外挂物（如可丢弃油箱或武器等）。
2. **收起的** 飞行中飞机的起落架、襟翼、减速板等处于收起状态。

clear

1. **批准，允许，同意** 在空中交通管制中，意思是允许起飞或着陆，允许执行其他机动，允许继续处于某种规定的状况。例如，允许飞行员作某种动作时，用 clear 加上动作，如“*clear to take off*”，或者飞行员请示“*Permission to take off?*”空管员回答“*Clear.*”
2. **排除停射故障** 排除自动武器的停射故障，以确保其适用性，如“*clearing guns*”（排除炮的停射故障）可通过向空中发射少量炮弹解决。
3. **批准，同意** 批准执行任何任务，如“*clear to alter height*”（允许改变高度）或“*clear to fly radial*”（允许径向飞行）。
4. **清除** 飞机周围被清除干净，便于飞机起动。
5. **碧空，无云** 在“*clear sky*”中用来说明天空时，指天空中一点云也没有。飞机也可能在云层之间，但处于目视气象条件（VMC）下。其含义也可以是“部分天空无云或相对无云”。
6. **清理飞机附近空域** 以确保安全空中作业或飞机机动。
7. **清理发动机** 飞行中打开空转活塞发动机的油门，以清理炭或富油混合物。
8. 清空在指定空域取得有利的空中态势。
9. **批准** 批准某硬件适于使用。
10. **飞越障碍** 即 *clear of obstacle*。

clear ice 透明冰 当飞机穿过凝结雨层或过冷云层时形成的透明冰。当水滴大时冰的形成最快,如在积雨云层中。透明冰可能光滑也可能粗糙,有时会造成浮质曲线的变形,从而大幅增加阻力。又称 *glaze ice*(雨凇冰)。

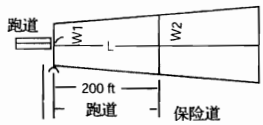
clear of runway 跑道许可

(1)当飞机所有部件都在适用容许位置标志以内时,容许飞机滑行进入跑道。

(2)当飞机全部部件超过跑道边界,而空中交通管制(ATC)在飞机超过容许位置标志后没有限制其移动时,飞行员或管制员认为飞机可以停在跑道上或穿过跑道。

(3)地面管制用语,表示车辆或飞机距离适用跑道至少有200 ft距离。

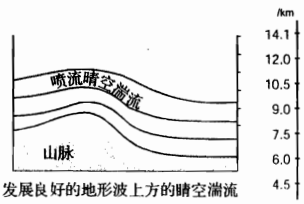
clear zone 保险道,保险地带 进近跑道最里边的区域的名称。该保险区域的尺寸取决于跑道的类型,其距离在进近面中需达到 50 ft(15 m)的高度。当提供净空道时,进近区域开始于净空道的端头。当停机地带比净空道长时,进近区域开始于距离停机地带 200 ft 的地方。参见 *clearway*。



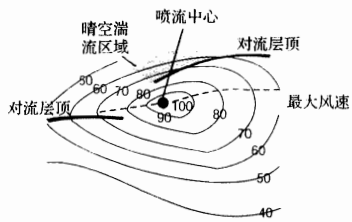
	W1	W2	L
仪表跑道	1000	1750	2500
干线较大*	500	900	2000
本地*	400	800	2000
小于本地*	250	450	1000

* 非仪表跑道。

clear-air turbulence (CAT) 晴空湍流 晴空中的湍流,不是由于云或地面高温引起的,而是由于大气内部作用而产生的,由风切变可能还有温度切变形成。晴空湍流通常与喷流联系在一起,虽然也可发生在低海拔和喷流以外的高海拔地区。晴空湍流也可在山谷和雷暴中出现。



发展良好的地形波上方的晴空湍流



clearance amendment 许可修正 管制员做出的许可修正,以免出现可预见的冲突。

"clearance cancelled..." 取消许可 无线电通信用语,表示在空中交通管制(ATC)规定的某个时间内许可不再有效,除非相关飞机已经采取措施符合要求。这个术语跟特定时段相联系。

clearance limit 许可界限 空中交通管制(ATC)许可证准许飞机沿航路飞行的最远点。通常,许可飞机在整个航线飞行,但在某些条件下,使用较小范围的许可界限程序,在这个程序中规定了航站区内部或外部的固定许可界限。飞行员将被通知调整到特定频率,可接收到进一步的许可。在飞机到达最远点之前需调整完毕,或即将调整完毕。飞机在该点将得到进一步的指示或许可。

"clearance valid" 许可有效 无线电通信用语,当需要把离场飞机与其他飞机分开,空中交通管制通知(直接或经过授权转达)飞行员离场时间范围时,使用此术语。该术语用在特定时段。

"clearance void" 许可无效 表示许可被取消。

clearance void times 许可无效时间 如果飞机提供许可的机场没有在特定的时段内离地,飞行员收到的许可将会被取消。飞行员在许可取消时间之前没有离地时,需要尽快向空中交通管制(ATC)报告他们的意图。ATC 通常会通知飞行员分配给他的报告 ATC 飞机在许可取消时间之前不能离地的时间。这个时段不能超过 30 min,许可取消时段之后 30 min 后不能联系上 ATC,飞机将被认为延误,并启动搜查和营救程序。

clearance volume 间隙容积 在活塞发动机中,活塞达到上死点时活塞与汽缸头之间的间隙,这是燃烧室的容积。

cleared approach 许可进近类型 空中交通管制(ATC)批准飞机执行该机场标准进近程序或特殊仪表进近程序,通常将批准飞机执行特定的仪表进近程序。

cleared as filed 申报许可 该术语意思是批准的飞机航路可与申报的飞行计划航路一致,这种许可可以不包括高度,仪表离场程序(DP)或 DP 过渡。

cleared flight level 许可飞行高度层 允许的飞行高度层,飞机在得到许可的时候可以达到也可以不达到该许可高度层。

cleared for takeoff 许可起飞 该术语用于指示空中交通管制(ATC)授权某飞机离场,该许可的批准基于已知的飞机和已知的机场物理条件。

cleared for the option 许可选择 该术语用于表示空中交通管制(ATC)授权到达飞机,选择连续起飞(*touch-and-go*)、低高度进近着陆(*low approach*)、中断进近并复飞(*missed approach*)、连续停住并起飞(*stop-and-go*)或滑跑到全停的着陆(*full-stop landing*),由飞行员选择决定。

cleared through

1. **许可通过** 该术语用于指示特定机场的空中交通管制(ATC)在放行范围内,授权飞机将其作为中间经停站,而不需要重新申报飞行计划。
2. **许可通过** 该术语用于表示空中交通管制(ATC)授权离场飞机执行机动动作而不是正常的起飞(如中断起飞),机动之后,飞行员尽快离开跑道而不是返回跑道。

cleared to land 许可着陆 该术语表示空中交通管制(ATC)授权飞机着陆,该决定根据已知的飞机和已知的机场物理条件做出。

cleared (type of) approach 许可进近类型 空中交通管制(ATC)授权飞机执行特定仪表进近程序进近机场(如许可 ILS(仪表着陆系统)跑道 14 进近)。

cleared via flight-planned route 许可通过计划飞行航路 该术语表示许可飞机按照飞行计划申报的航路飞行。该许可不包括高度、标准仪表离场(SID)或者SID过渡。又称 *cleared as filed*(申报许可)。

clearing engine 清理发动机 通过起动机旋转发动机,清除燃烧室里面的未燃烧燃油,压缩机产生的气流汽化,发动机里的液体燃油并带走积聚的油气。在空中,活塞发动机空转时,通过完全打开油门一小段时间,以保证吹洗掉火花塞上沉积的炭。

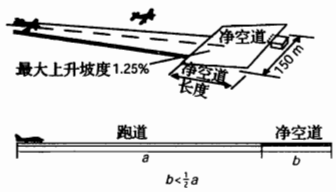
clear-vision panel 直接观察窗 与前面风挡玻璃相邻的透明观察窗。又称 *DV*(*direct vision*)*panel*(目视仪表板)。

clearway 净空道 处于跑道端头起飞方向上的一块特定的矩形地面或水面的区域,处于管制之中。它是用来为飞机爬升到一定初始高度提供的区域,在这个区域地形或固定障碍物不能超过规定高度。净空道是可用起飞距离(TODA)和可用起飞滑跑距离(TORA)之间的差。净空道开始于可用跑道的尽头,长度等于或小于TORA,宽度至少延伸至跑道延长中心线外250 ft(75 m)。具体地说,净空道意思是:

(1)适用于1959年8月29日后认证的喷气飞机,跑道以外的一块区域,至少500 ft宽,以跑道延长中心线为中心,并由机场管制。净空道出现在"净空道平面"中时,从跑道向外延伸,向上的坡度不超过1.25%,不允许任何物体或地势突出该平面。然而,如果跑道入口灯在跑道端头高度不超过26 in,并且位于跑道两侧,跑道入口灯可以突出该平面。

(2)适于1958年9月30~1959年8月30的喷气飞机,起飞跑道以外的一块区域,区域两侧距离跑道中心线不能低于300 ft,仰角不能超过跑道端头的仰角,没有任何固定障碍物,由机场管制。

(3)对于直升机来说,在陆上直升机机场,直升机总长或宽度较大者不超过净空道宽度的2/3;对水上直升机,则不超过净空道的1/2。



climate 气候 大气状况,如温度、降雨量、湿度、较长时期的风速,通常又称 *normal* 或 *mean course of weather*(常规天气或平均天气)。气候包括长时期的未来天气预期值,如周、月、年的天气预期值。

climatic zones 气候带 根据盛行的气候将地球划分为不同的气候带,分别为赤道气候、热带草原气候、亚热带干燥气候、暖温带、寒温带、北方气候和极地气候。

climatology 气候学 气象学的一个分支,研究一地区或全球气候的科学,研究包括不同的气候模式及其原因,研究天气的长期特性。

climb 爬升

(1)上升飞行。

(2)航线飞行的一部分,介于起飞与进入初始巡航高度之间的阶段。又称 *climb-out*(爬升)。

climb chart 爬升图 该图表给出爬升到任一给定密度高度所需的时间、消耗的燃油以及在静止空气情况下经过的距离。通过该图表,驾驶员或导航员可以得到爬升到给定高度的预计平均真空速和跨越距离。通过两者的关系,可以得到消耗的燃油。

climb corridor (空中)爬升走廊 从机场延伸的公布的空中走廊,处于机场绝对控制之中。这是军用空域。

climb flight level 爬升至飞行高度层 空中交通术语,意思是爬升到并维持规定飞行高度层。单词"to"被省略(与涉及到高度或海拔高度时类似)。

climb gradient 爬升斜度 百分比表示的比率,在给定的时间内,高度的变化与水平距离变化的比值。

climb mode 爬升模式 在飞行控制系统的一种控制模式中,按照预先设定的程序自动控制飞机爬升。

climb to altitude/height 爬升至高度 空中交通管制术语,意思是"爬升到并维持给定高度或海拔高度"。

climbing cruise 爬升巡航 当消耗燃油时,将巡航推力产生的附加速度转换为附加高度。对于给定巡航推力,当消耗燃油时,速度会增加,将速度转换为高度会增大喷气飞机的航程。

climb-out 爬升

(1)从起飞离地到飞行至设定航线之间的飞行阶段。

(2)从起飞到飞行至1500 ft或飞行5 min,可分为以下几个阶段。

(a)第一阶段。从35 ft高度到起落架收起速度 V_2。

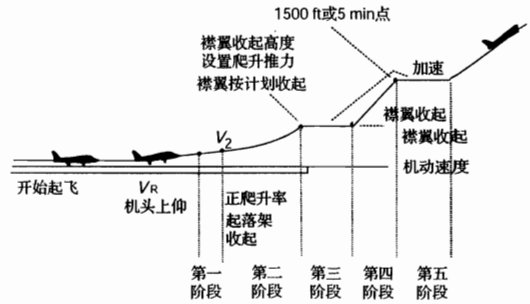
(b)第二阶段。从起落架收起到襟翼收起阶段,采用起飞推力和起飞襟翼以恒速 V_2 飞行。

(c)第三阶段。使用起飞推力,以恒定高度加速,达到最后爬升速度,在此过程中按以建议的预定速度,收起襟翼。

(d)第四阶段。从第三阶段结束到5 min点或高度1500 ft时,以先达到的为准。

(e)第五阶段。在5 min点或1500 ft时,推力减少的最大连续额定值,飞机平飞,并加速到一个动力装置失效的航路爬升速度。

(f)第六阶段。如果第四阶段末没有达到1500 ft,第六阶段从第五阶段结束起到1500 ft高度。



climb-out speed 起飞爬升速度 与旋翼飞机相关，是一个参考空速，在初始爬升阶段，产生一个离开高度速度包线的飞行路径。

clinometer 倾斜仪，测角器 封闭的玻璃曲管，里面充满类似煤油的液体，并封入圆形玻璃球，可用作水平测量议，或用在转弯与侧滑指示器里面，指示转弯时重力与离心力间关系。

clipped wing 切削机翼，切去翼尖的机翼 切去翼尖或机翼外部的飞机机翼。

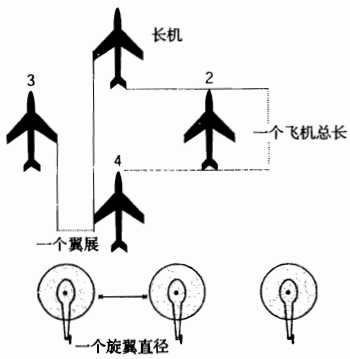
clock-code position 钟面代码位置 目标相对于飞机的位置，正前方为 12:00，正后方为 06:00，地面上的飞机和其他目标也可以用钟面代码位置方法指示。

close air support (CAS) 近距空中支援 由固定翼飞机或旋翼飞机执行的打击接近友方部队的敌方目标的空中行动。这种行动需要每个执行空中支援任务的飞机与友方部队的火力的密切配合。近距空中支援可以预先计划，也可即时决定。

close escort 近距护航 护航队保持其位置紧靠被护航飞机。另一种护航称为 *free escort*（机动护航）。参见 *escort*。

close flight plan 结束飞行计划，冻结飞行计划 向相关的空中交通管制（ATC）部门报告安全到达，用以结束飞行计划。不能结束飞行计划将启动迟到应对措施。

close formation 密集编队 一种飞机编队队形，飞机之间保持最小距离，横向间距为一个翼展，前后间距为一个飞机总长。对于直升机来说，间距为一个旋翼直径，距离可以更近。



close parallel runways 近距平行跑道 两条平行跑道延长中心线间隔小于 4300 ft，具有精确跑道监视（PRM）系统，允许两个独立的仪表着陆系统（ILS）进近同时进行。

close parallels 紧密平行跑道 两个平行跑道，其中心线延长线距离小于 2500 ft。

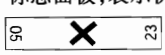
close-controlled air interception 闭合控制空中拦截 在此拦截中，截击机由雷达或目视不间断控制直至抵达目标，然后根据需要发动攻击。

closed airport 关闭机场

(1) 操作人员还在工作，而暂时由于维修、建造或其他原因对飞机关闭的机场。

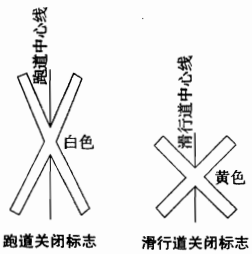
(2) 升限和能见度低于正常起飞着陆规定的最小值时关闭的机场。

closed field marking 机场关闭标志 放在弧段中心或机场中心的“×”标志面板，表示机场中断所有交通。



closed runway marking 跑道关闭标志 放在跑道端头，并有一定间隔的“×”号标志面板，表示跑道关闭所有交通。这些标志放在跑道的两头，或公布关闭的部分，而且需要放置附加的标志，使它们之间的间距不超过 100 ft (30 m)。标志板为白色。当跑道永久关闭时，需要撤除所有正常标志。关闭跑道或跑道关闭的部分的灯不能亮，除非是为了维修。

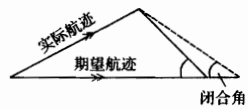
closed taxiway marking 滑行道关闭标志 当滑行道关闭时，在滑行道或关闭部分的两端放置黄色的滑行道关闭标志。当滑行道或滑行道的一部分永久关闭时，需撤除其所有正常滑行道标志。除非为了维修，滑行道灯不能亮。当一区域暂时关闭时，用不是油漆的易碎障碍物标志，或其他适当的措施标示关闭区域。



closed traffic 闭合航线 连续的起落航线，包括起飞着陆和飞机没有退出起落航线的低高度复飞。

closing angle

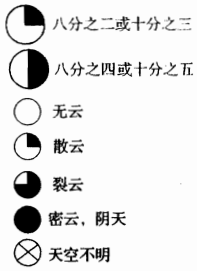
1. **闭合角** 进入期望航迹时的角度，该角度的大小取决于希望在什么距离上进入期望航迹。



2. **接近角** 攻击机接近目标时的角度。

cloud 云 地球上方的大气中，由小水滴和冰颗粒聚集起来形成的可见物体。云不同于低雾、雾、冰雾之处在于不与地球表面接触。

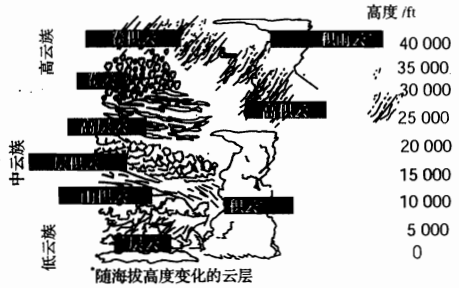
cloud amount 云量 天空被云覆盖的比例，用八分之几或十分之几表示（把整个天空分为 8 份或 10 份）。通常，云量用 *few*（稀云），*scattered*（散云）和 *overcast*（密云）等词语描述。又称 *cloud cover*（云量）。



cloud bank 云堤 观测到的在远处具有明显界线的云块，它覆盖了相当大一部分地平天空，但范围不延伸到头顶。

cloud base 云底 云层的下表面，云底高度从地面计起。

cloud classification 云的分类 云可以根据形状或高度分类。按高度分，可分为低云族、中云族和高云族。低云族高度为 0 ~ 6500 ft(2 km)；中云族高度从 6500 ft (2 km)开始，在极地地区到13000 ft(4 km)，在温带和热带到 20000 ft(6 km)；高云族在极地为 10000 ~ 25000 ft (3 ~ 8 km)，在赤道地区为 20000 ~ 60000 ft(6 ~ 18 km)。按形状分，可分为卷积云、卷层云、卷云、积云、层云、层积云。如果它们在正常的高度之上，加个前缀 *alto* 表示，携雨的云层加后缀 *nimbus* 表示。



随海拔高度变化的云层

云的分类

云的类别	云的名称	云底高度 / x 1000 ft	云厚 / x1000 ft	水的状态	上升速度 /(ft/min)
高云族	卷云(Ci)	20 ~ 60	1.5 ~ 5	冰	100 ~ 300
	卷层云(Cs)	20 ~ 60	3 ~ 6	冰	100 ~ 300
	卷积云(Ccu)	20 ~ 60	0.3 ~ 1	液态/混合	300 ~ 1000
中云族	高层云(As)	6.5 ~ 23	3 ~ 10	混合/冰	100 ~ 300
	高积云(Ac)	6.5 ~ 23	0.3 ~ 3	液态/混合	300 ~ 1000
低云族	雨层云(Ns)	1.0 ~ 6.5	5 ~ 30	混合/冰	300 ~ 1000
	层云(S)	0.0 ~ 6.0	0.3 ~ 1.5	液态/混合	0 ~ 300
	层积云(Scu)	1.0 ~ 6.0	0.3 ~ 6	液体/混合	100 ~ 1000
垂直发展	积云(Cu)	1.5 ~ 6.5	1.5 ~ 15	液态	300 ~ 3000
	积雨云(Cb)	1.5 ~ 6.5	5 ~ 65	液态	3000 ~ 30000

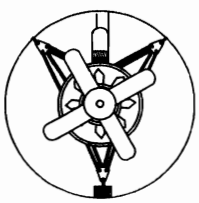
注：1. 云底高度在夏天高于平均值，在冬天低于平均值。
2. 云底高度在赤道附近纬度高于在极区纬度。

cloud cover 云量 观察者看到的整个天空明显被云层覆盖的范围的估计值，用八分之几或十分之几表示。例如，当有一半天空被覆盖时，云量为八分之四或十分之五。通常云量用稀云、散云、密云描述。又称 *cloud amount* (云量)。

cloud deck 云盖 从上方观察显著的密集云层。

cloud seeding 云的催化，云种撒播 在云中撒播碘化银或其他细小颗粒，作为雨滴凝结核。当大气状况(如湿度等)有利于云的形成时，云种撒播才会有效。

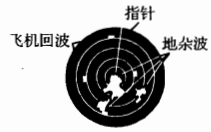
club propeller 试车螺旋桨 用于发动机大修后试车的短而粗的螺旋桨。试车螺旋桨可给发动机加正确的载荷，可带给发动机汽缸散热片最大的冷却空气流量。



cluster

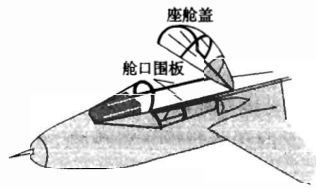
1. **集束弹** 在集束炸弹中，几个小炸弹集束在一起形成炸弹。当飞机投弹后，各个小炸弹由炸弹布撒。
2. **集束伞** 两个或多个降落伞绑在一起以支持一个负载物。
3. **星形发动机** 几台发动机由一个油门控制。

clutter 杂乱回波 在雷达操作中，雷达接收并在显示器上显示的由于降雨、箔条、地形、众多飞机或其他现象引起的混杂回波。这些回波会限制或干扰空中交通管制(ATC)提供基于雷达的服务。

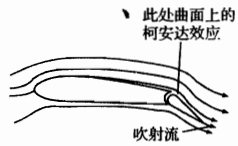


雷达平面位置指示器

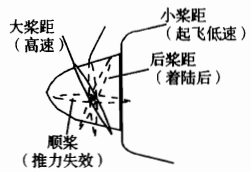
coaming 舱口围板 开口座舱周边的围板。



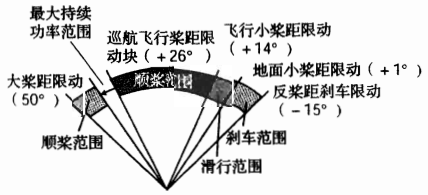
Coanda effect 柯安达效应 从翼型或其他形状吹出的空气射流与自由来流相互作用产生的效应，这样，即使曲面突变，空气仍可以附着在固体表面流动，而不发生分离和失速。



coarse pitch 大桨距 桨叶弦线与螺旋桨盘平面之间的夹角大，在给定转速的情况下可以产生较高的前向速度，而起飞着陆前向速度低时只需使用小桨距。为保持最佳迎角，速度增加时需增大桨叶角。在可变桨距螺旋桨中，桨距的改变可通过一个恒速装置自动进行或手动进行。



coarse-pitch stop 大桨距限动 阻止桨距过大的机械限动，因为桨距过大时效率低。当顺桨时撤去限动器。

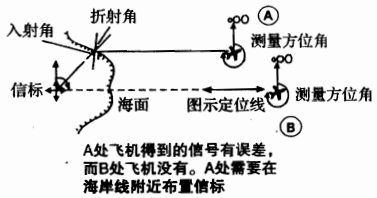


coast down check 停转时间 发动机在关闭油门后从

慢车转速到完全停下来的时间。跟给定的时间比较以确定发动机的状况。又称 *rundown time*(停转时间)。

coastal fix 海岸辅助导航点 在国内航线结构与海外航线结构之间的飞机过渡处的辅助导航点。

coastal refraction 海岸折射 无线电地波传输中由于传输介质变化(如从陆地到海洋或从海洋到陆地)导致的传输方向变化引起的测向器误差。又称 *land effect*(海岸效应),*shoreline effect*(海岸效应), *shoulder effect*(海岸效应)。可用海岸信标将这种误差减至最小,通过该设施无线电波束以90°离开海岸,折射角为零。



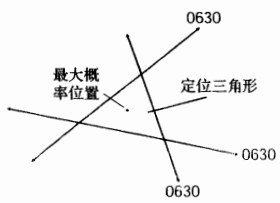
coaxial propeller 共轴螺旋桨 两个螺旋桨共轴,有独立的驱动,并且旋转方向相反。这种布置不会产生剩余扭矩。

coaxial rotors 共轴双旋翼 直升机的两个旋翼在同心轴上,但旋转方向相反的旋翼系统,此结构不会产生剩余扭矩。

cobblestone turbulence 卵石湍流 喷气式垂直/短距起落(V/STOL)飞机下降到发生地面效应时产生的湍流。

cobra maneuver 眼镜蛇机动 一种杰出的机动,飞机头部抬起超过90°后快速返回到水平位置,像眼镜蛇昂头攻击。该动作由俄罗斯苏-27战斗机的试飞员首创。

cocked hat / cocked head 定位三角形 由不相交于同一点的三条定位直线形成的三角形,三角形中心是飞机的最大概率位置。



cockpit 座舱,驾驶舱 机身或机舱设计用于容纳驾驶员或机组人员的部分,并安装所有飞机飞行所需的操纵机构和仪表。观察者的座舱只有仪表而没有操纵机构。

cockpit cut-off angle 座舱下视角 飞机机身纵轴线与飞行员的下视界限平面之间的夹角,不同飞机的座舱下视角大致范围在11°~15°。图示中是夸大的角度。

code (secondary surveillance radar code, SSR code) 代码(二次监视雷达代码) 应答机发射的特殊的多脉冲应答信号的号码。

code beacons 代码信标 可从各个方向看到的航行信标。通过它们可以识别机场、地标和标志障碍物。绿色闪光,每分钟不超过40次,表示陆地机场;黄色闪光,每分钟闪光不超过40次或以固定频率每分钟闪光12次,表示水上机场;红色闪光,每分钟闪光12次或40次闪光,表示危险。

coefficient A 系数A 由于罗盘的标志线与载机纵轴的错位而引起的恒定误差系数。该错位导致飞机的所有航向都有恒定误差。系数A是所有基本航向和象限航向误差的平均值,即系数A=1/8(磁北误差+磁南误差+磁东误差+磁西误差+东北误差+西北误差+东南误差+西南误差)。

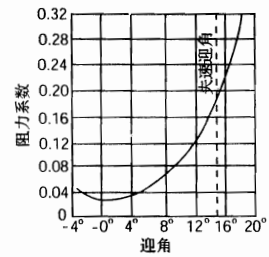
coefficient B 系数B 由载机机体沿其纵轴磁性产生的半圆罗盘误差系数,该误差在东西航向上最大。系数B=1/2(磁东误差-磁西误差)。

coefficient C 系数C 由载机机体沿其横轴磁性产生的半圆罗盘误差系数,该误差在南北航向上最大。系数C=1/2(磁北误差-磁南误差)。

coefficient D 系数D 由载机内的装载或机载设备内的软铁产生的暂时磁性而引起的罗盘象限航向误差系数。D系数的最大值发生在象限方向上。系数D=1/4[(东北误差+西南误差)-(西北误差+东南误差)]。

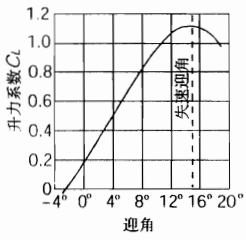
coefficient E 系数E 磁罗盘象限航向上的误差系数,该误差可以忽略。系数E=1/4[(磁北误差+磁南误差)-(磁东误差+磁西误差)]。

coefficient of drag (C_D)/drag coefficient 阻力系数 阻力系数取决于迎角、翼型、雷诺数和马赫数。阻力系数C_D=阻力(D)/{动压(q)或[1/2(密度(ρ)×空速的平方(V^2)]×机翼面积(S)},即$C_D=D/(qS)$或$C_D=D/(\frac{1}{2}\rho V_s^2)$。



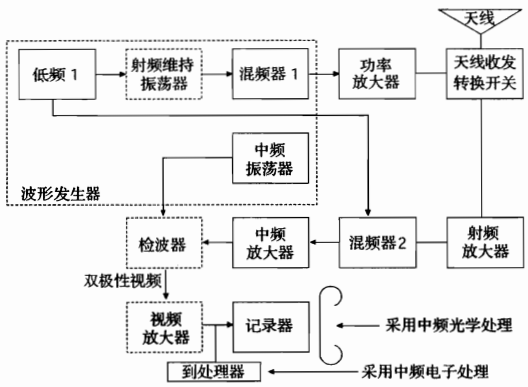
coefficient of lift (C_L)/lift coefficient 升力系数 气动特性的一种表达形式,升力系数取决于迎角、机翼翼型、机翼平面形状、机翼表面质量、马赫数和雷诺数。因为其他大多数因素是常数,下图画出升力系数C_L随迎角的变

化。升力系数在上升到失速迎角后，快速下降。升力系数 C_L = 升力 L/(动压 q × 机翼面积 S)，即 $C_L = L/(qS)$，$C_L = L/(\frac{1}{2}\rho V_S^2)$。



coherent oscillator 相干振荡器 在动态目标指示器(MTI)雷达中的一种振荡器，提供相干参考，通过它可将接收脉冲的射频相位与发射脉冲的射频相位进行比较。

coherent pulse radar 相干脉冲雷达 一种脉冲雷达，其中的循环脉冲的射频振荡与连续振荡有一定的脉冲关系。脉冲多普勒雷达属于该种类型。又称 *coherent radar*(同调雷达，相干雷达)。

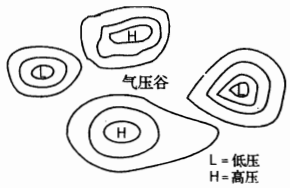


一种相干脉冲雷达的典型配置

coherent transponder 相干应答机 该应答机同相发射和接收脉冲。

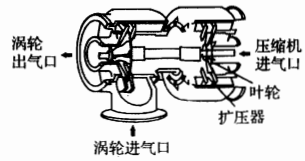
coke 积炭 润滑系统中，当润滑油内的易挥发物质都挥发掉后残留的固体炭污染物。积炭必须从系统中清除。

col 气压谷，鞍形区 两个高压峰和低压峰之间的几乎等压的区域，没有等压线确定其边界，在两低压侧的两个等压线压力值相同。然而，反气旋侧的等压线压力值相同，但高一个间隔值。又称 *saddleback shape*(鞍背形)。

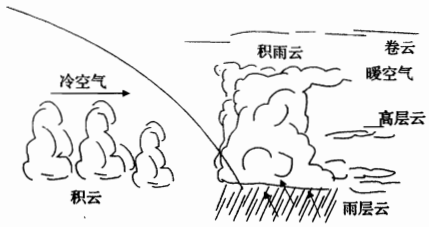


cold advection 冷平流 当冷气团流取代暖气团流时的水平对流(热传递的水平转移运动)。

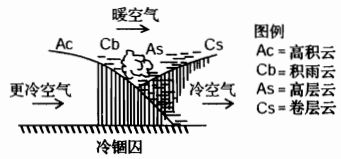
cold air unit 冷气装置 飞机增压系统中提供冷空气的装置，空气流经涡轮以驱动压缩机，涡轮吸收气流的压力和热量，空气以膨胀形式流出涡轮(即低温)。在涡轮压缩机、刹车涡轮和涡轮风扇中使用各种类型的冷气装置。



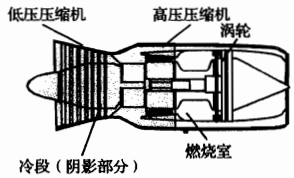
cold front 冷锋 冷空气取代暖空气向前推进形成的凹形锋面，冷锋是冷空气嵌入暖空气的前缘。冷锋以积云(Cu)和积雨云(Cb)为标志，伴随频繁强阵雨。



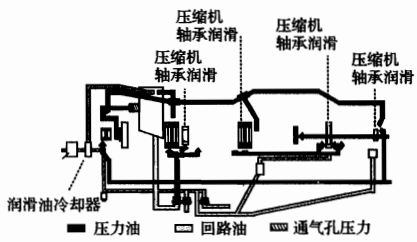
cold occlusion 冷锢囚 一种极性锋面，为冷锋后的更冷空气，下切暖锋前的空气，使暖空气抬升。这种情况下，地面只有明显的冷锋。此时，两种锋面的云互相混合，但整体情况与冷锋天气类似。



cold section 冷段 燃气涡轮发动机燃烧段以前的部分，包括进气道、压缩机、扩压段。



cold tank system 冷却油箱系统 润滑油系统中润滑油冷却器位于回油子系统中，润滑油流经冷却器，冷油返回油箱。



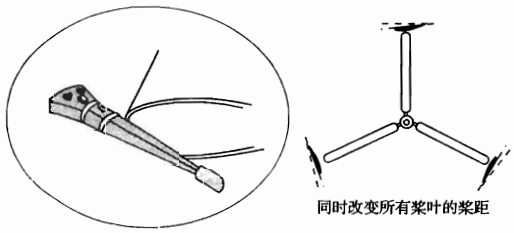
典型涡轮喷气飞机的冷却油箱(干式油槽)润滑油系统

coleopter 环翼机 一种飞机，具有环形机翼，机身在机翼中心，通常具有垂直/短距起落(V/STOL)能力。

collective 总距操纵杆 飞行员通过操纵总距操纵杆可同时等量改变旋翼飞机的总距。又称 *collective stick*(总距操纵杆)。参见 *collective pitch*。

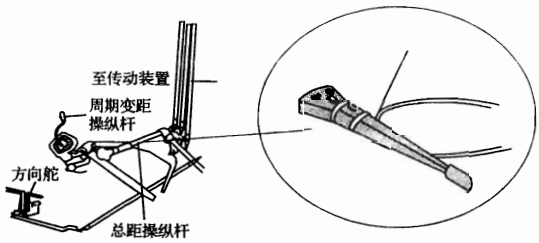
collective bounce 总距操纵杆跳动 总距操纵与直升机的垂直运动发生共振，而使垂直运动加剧的现象。由直升机的纵向运动和飞行员左臂移动总距操纵杆而发生耦合，产生的发散的纵向直升机振动。振幅随每个上下振动而增加，如果不立即改正这种频率为 3 Hz 左右的快速振动，可能导致直升机失控，或结构严重损坏。总距振动通常是直升机因内部载荷或外部载荷偏高而处于高总重情况下，改入或改出悬停时发生。下面是一些恢复措施：释放总距操纵杆；由其他飞行员操纵直升机；冻结总距操纵杆的位置；曲肘而使飞行员手臂与机身和操纵杆间不是刚性连接；抛弃外部载荷；上紧总距操纵杆上的摩擦螺帽。

collective pitch 总距操纵杆 飞行员操纵总距操纵杆可以同时改变旋翼飞机的所有桨叶的桨距，而不考虑它们的方位。又称 *collective*（总距操纵杆），*collective stick*（总距操纵杆）。

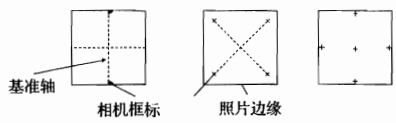

同时改变所有桨叶的桨距

collective release 总距释放装置 总距操纵杆上安装有调整系统以保持总距操纵杆的位置，握住释放装置使配平系统暂时失效，允许总距操纵杆自由运动，这种装置常出现在大型直升机上。

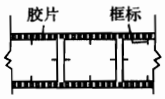
collective-pitch lever 总距操纵杆 同时在同一方向上，等量改变所有桨叶桨距的控制杆。操纵杆位于飞行员座椅左侧，可以上下操纵，通常就是指 *collective*。



collimating marks 相机框标，框标在照片上的标记 航空照相底片或相片每一边中心处的框标。通常有四个，通过相机机身与镜头严格接触，在底片上形成图像，通常也确定照片的像主点。这些框标可以有不同形式，常见的有标线、十字、半箭头。像主点在相对的两个框标点连线的交点处。任何仪器中，当坐标轴交点形成图像主点，并需要确定图像内部方位时，也可使用框标标记，通常是四个。又称 *fiducial marks*（框标）。

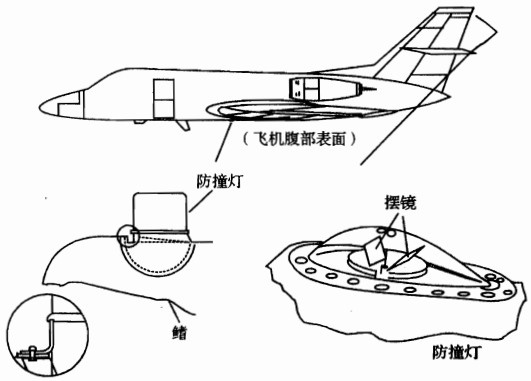


航空照片上的框标



胶片上的框标

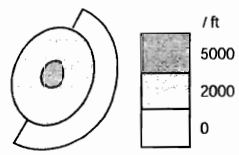
collision beacon 防撞灯 飞机装载的强力旋转灯以增加飞行中的能见度，特别是在夜晚和低能见度状况时使用，通常有两个灯，一个在背鳍上，另一个在腹部位置。这些灯可照见飞机周围 360°范围。



典型的安装在背鳍上的防撞灯

collision-avoidance system 防撞系统 为座舱提供所有冲突交通指示的非合作系统，该系统给飞行员提供冲突空中交通的报警，基于这个原因，所有飞机必须安装二次监视雷达（SSR）应答机。该系统的工作独立于基于地面的系统。参见 *airborne collision avoidance system*（*ACAS*）。

color tinting 色调 地形图上用不同颜色指示不同高度的方法。随高度增加颜色逐渐加浓。通常，棕褐色表示高度，蓝色表示深度，海拔低于 500 ft 的地形不着色，海平面用白色表示。所用色调的图例在地形图底部示出。



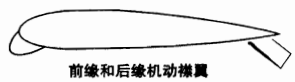
棕色浓度指示地形的海拔高度

combat air patrol 战斗空中巡逻 飞机在目标区域、被保护部队区域、战斗关键区域、防空区域上的空中巡逻，以期在敌机到达目标之前拦截并摧毁敌机。

combat aviation 战斗航空 作战飞机，特别是战斗机，以及操作这些飞机的技术或实践。

combat chart 陆海图 特殊目的的陆海图，分别用不同特征表示陆地和海洋区域，使陆海图在军事行动，特别是两栖作战中的作用最大。比例尺为 1:50000。又称 *map chart*（陆海图）。

combat flaps 机动襟翼 作战中格斗战机的前缘或后缘襟翼。这些襟翼可以在较高速度时放下，在给定升力系数下可减小迎角，使展向载荷分布变平，延迟翼梢处的气流分离，从而大大延迟抖振的发生。

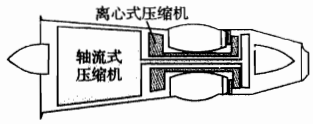

前缘和后缘机动襟翼

combat load 作战载荷 用于作战的载荷，包括机炮、弹药、火箭、炸弹和导弹等，副油箱、激光指示器或雷达不在其内。

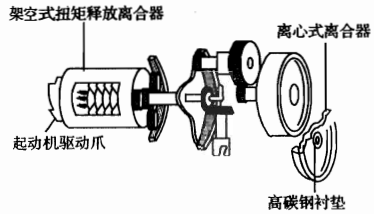
combat speed 战斗飞行速度 在飞机作战重量下，在作战高度上开加力时飞机能达到的最大平飞速度。

combi 客货两用飞机 单词 *combination* 的缩写，可以同时载客和载货的两用飞机的简称，载货空间可以根据需要变化。

combination compressor 复合压缩机 同时具有轴流和离心压缩段的压缩机。通常，离心压缩机位于轴流压缩机后面，在空气进入燃烧室之前压缩空气。



combination inertia starter 混合惯性起动机 活塞发动机的起动机，允许通过手柄或电力起动飞轮。



combined acceleration and speed control unit 混合加速和速度调节器 通过机械装置或液压机械装置在加速期间调节流入发动机的燃油量来阻止发动机喘振的系统。现代发动机大多使用电子调节器。

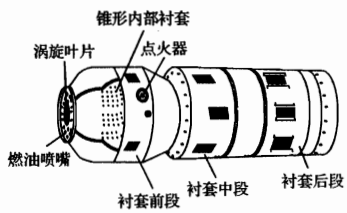
combustion chamber 燃烧室

(1)燃气涡轮发动机的燃烧段，燃油注入其中并燃烧。燃烧产生非常高的温度，使气体膨胀，流出燃烧室的气体以相同的速度和温度冲向涡轮。大量冷空气流经燃烧室内壁以保护燃烧室。燃烧系统有三种主要布置形式：多燃烧室、环管形燃烧室(筒形燃烧室、管形燃烧室)和环形燃烧室。又称 *burners*(燃烧室)，*combustors*(燃烧室)。参见 *can-type combustor*。

(2)活塞发动机上止点以上的空间。参见 *clearance volume*。

combustion efficiency 燃烧效率 燃烧释放的能量与潜在的燃油化学能之比。它也可描述用喷气发动机的实际温度上升与理论温度上升之比。

combustion liner 燃烧室衬套 安装于燃气涡轮发动机燃烧室内部的多孔钢衬套，燃油喷入该衬套。燃烧空气和冷空气都流经燃烧室衬套。



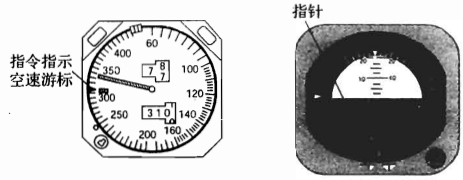
combustion starter 燃烧起动机 发动机通过点燃燃油、油气混合气、固体燃爆药筒或单组分推进剂来驱动。参见 *cartridge starting*。

combustor drain valve 燃烧室排油阀 燃烧室外壳底部的弹簧式排油阀，当起动失败时，未燃烧燃油从其中排出。

combustor efficiency 燃烧室效率 燃气涡轮发动机中燃烧产生的热量与燃油产生的化学能量之比。

comfort zone 人体适宜范围 对人体最适宜的温度、湿度、空气流动范围，研究其目的是使客舱内保持这个范围。

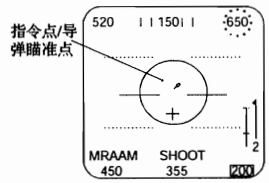
command air speed 指令空速 飞机将以此速度飞行，自动油门配合飞行员产生此速度。可以使用指令空速游标设置游标值。在一些飞机上，是在自动驾驶仪/飞行指引仪模式控制面板的空速观察窗处设置的。



command bars 指令针 在飞行指引仪表上，给出飞机的俯仰和滚转姿态。

command, control, and communication countermeasures (C^3CM) C^3 对抗 由情报支持的军事行动，通过军事欺骗、干扰、物理破坏的综合使用，破坏敌方信息，影响、降低敌方 C^3 系统的性能，保护友方 C^3 系统的行动。该术语已被 *command and control warfare*(指挥控制战)取代。

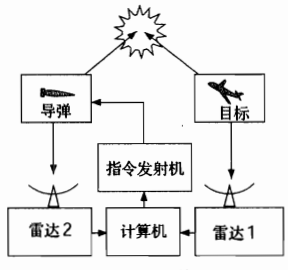
command dot 指令点 在平视显示器上以小圆盘或粗点形式标记的指令符号。



导弹发射模式中的平视显示器视图

command ejection system 指令弹射系统 飞机飞行员或其他弹射座椅的乘员启动弹射，可致使所有乘员自动弹射的系统。

command guidance 指令制导 一种制导系统，该系统中导弹由给定制导信号制导，而不是导弹自身制导。指令可以自动发射也可由人工操作。制导后通常使用两个雷达，一个跟踪导弹，一个跟踪目标。



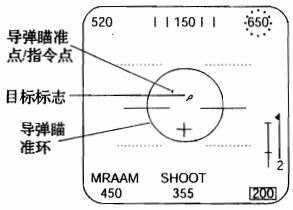
指令制导系统

command of the air 制空权，空域使用权力 所需的使用空域的权力，可以指通过使用先进军事力量取得的制空权，也可以指拥有一些设备和设施而具有使用空域能

力的事实。

command practice 机长实习 在机长监视下，由副驾驶员执行机长任务的飞行练习。

command reference symbol 指令参考符号 在平视显示器上，以圆形或其他形状的符号表示的飞机前方的瞄准点（如着陆时的接地点）。



导弹发射模式时的平显视图

command select ejection system 指令选择弹射系统 一种弹射系统，允许选择不同乘员控制所有乘员的自动弹射系统。

commercial air transport operation 商业航空运输运营 通过运输乘客、货物或邮件而获得报酬或租金的飞机运营。

commercial aircraft 商业飞机 为获得报酬或租金运营的飞机，可按商业交易方式得到该飞机的服务。

commercial aviation

1. **商业飞机** 以营利为目的的飞机，它区别于军用飞机和私人飞机。
2. **商业航空，民用航空** 与商业飞行相关的业务和活动。

commercial operator 商业运营人员 个人为了获得报酬，而受雇从事航空商业活动，航空客运或货运，而不是由航空公司、国外航空公司或政府部门派遣的人员。当运营目的“有偿或受雇”不清晰时，要判断相对于该操作人员的其他业务，空运是否处于主要地位，或者它本身是不是以营利为主。

commercial pilot 商用飞行员 拥有客运或货运执照，在有偿或特定条件下被雇用的飞行员。

common point 公共点 两架或多架飞机在进入相同航路或从同一航路分开之前，将要或已经通过的有重要作用的点。公共点可以是单个定位设备，或者是导航设备（NAVAID），或从 NAVAID 分离出来的定位设备，也可以是经度和纬度表示的地理坐标。管制员必须在飞行计划外建立公共点，然后批准飞机飞过公共点，以保持足够的纵向间隔。

common traffic advisory frequency（CTAF）公共交通咨询频率 当运营源自或目的地是不受管制机场时，设计用于执行机场咨询业务的频率。CTAF 可以是通用无线电通信服务（*unicom*）、多用途通信设备（*multicom*）、飞行服务站或塔台频率。可在适当的航空出版物上查明。参见 *unicom*，*flight service station*。

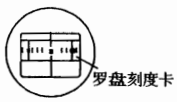
common-flow afterburner 共流式加力燃烧室 在有加力燃烧室的涡扇发动机中，风扇涵道气流和内流在加力燃烧室上游混合在一起。参见 *augmented turbofan*。

community aerodrome radio station（CARS）机场公用电台 提供天气和机场状态信息的机场电台，并接收飞行计划和位置报告。

commuter 通勤空运经营商 一种空运经营商在相关规则下经营，根据其公布的航班计划，每周至少在一条航线上的两点或多点之间，至少载客往返五次。航班计划必须明确确定每周具体的日期、时间和飞行位置。通勤空运经营商经营的飞机限制在 30 座或以下，有效载荷 7500 lb 或以下。

compass base 罗盘校正坪 机场上标记用于飞机罗盘校正的区域，该区域地面经铺筑，附近没有影响飞机电磁场的建筑。该区域可能标记有罗盘方位点。又称 *compass rose*（罗盘标度面），*airport compass rose*（机场罗盘校正）。

compass card 罗经刻度卡 鼓形刻度盘，刻度为 001° ~ 360°，固定在飞机磁罗盘内的浮子上。



compass correction card 罗盘修正卡 放在座舱中用于显示每个方位上的罗盘偏差的小卡片，从卡片上可以读取所需方方位的驾驶航向。又称 *deviation card*（磁罗盘偏差记录卡片）。

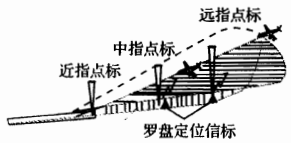
目标参考值	实际读数
000	359
045	045
090	089
135	137
180	180
225	226
270	271
315	315

罗盘修正卡

compass course 罗盘航向 飞行员需保持预定航迹飞行的航向。罗盘航向等于磁航向加或减偏差。

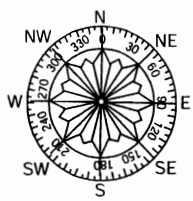
compass error 罗盘误差 偏差和磁差的代数和，向东方向的偏差和磁差为“+”号，向西方向的偏差和磁差为“-”号。

compass locator 罗盘定位信标 在 ILS 进近时，位于中指点标或远指点标处的低频或中频非定向信标，以帮助飞行员在航向信标台上进行 ILS 进近。这种定位信标功率输出小于 25 W，范围至少 25 mile，频率为 190 ~ 535 kHz，调制到 400 Hz 或 1020 Hz 以发射连续载波。远指点标处的罗盘定位信标称为 *outer compass locator*（罗盘远距指点标），中标处的罗盘定位信标称为 *middle compass locator*（罗盘中距指点标），在航图中用◎符号表示。

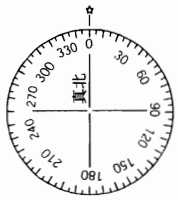


compass north 罗盘北方，罗北 由罗盘针指北端所指的方向，此方向未经修正。

compass points 罗盘方位点 8、16 或 32 指定的方向，包括基本方位，象限方位和 24 个中间点。



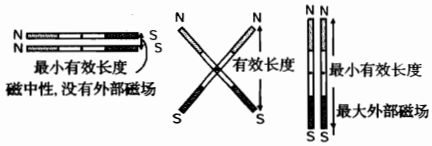
compass rose 罗盘刻度盘 印刷在图册里或刻在地面上的分度圆，常以角度标记，用来指示方向。参见 *compass base*。



compass swinging 罗盘误差校正 计算并修正飞机磁场对机载磁罗盘影响的程序。当飞机飞行在指定区域，且所有设备正常工作时，在各个航向测量罗盘偏差并修正，然后应用于罗盘。如果仍然有剩余偏差，需制作罗盘校正卡。在经过大的组件更换、大修，或重新定位在相差很大的纬度上时，就需定期测罗盘误差。当罗盘经飞行校正后，其精度达到最高。参见 *compass correction card*，*deviation card*。

compensated gyro 补偿陀螺 对视漂移做了补偿的陀螺。

compensating magnets 罗差补偿磁铁 磁罗盘上的两个或多个磁铁，用于修正误差并使误差最小化。



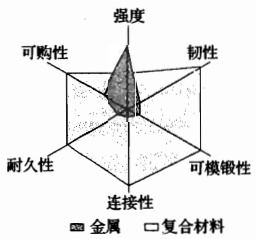
典型补偿磁铁布置

complex aircraft 复杂飞机 指有可收起起落架、可调速螺旋桨和襟翼的飞机。

component 组件，构件 用于操纵或控制飞机的仪表、机构、设备、零件或辅助设备。制造商未指定组件为标准件时，会给组件分配零件号或序列号。

component life 组件寿命，构件寿命 制造商规定的组件使用的期限，用时间或使用小时表示，或用两者的组合表示。超过寿命期限，组件必须大修或废弃。

composite(material) 复合材料 复合材料由两种或多种不同材料制成，性能（强度、韧性或耐久性）优于其单组分材料。与合金不同，复合材料在黏结基体中使用纤维或晶颗增强而具有各向异性。飞机中使用的大多数复合材料是碳纤维复合材料和超塑性材料，它们的重量轻、价格便宜、强度高，并且耐腐蚀。



金属与复合材料性能对比

composite air photography 合成航空摄像 航空摄像机中使用一个主镜头，同时有两个或多个周围倾斜镜头，这几个摄像可以修正或允许在打印中变换成相同尺度，以便装配。

composite engine 组合式发动机 两种基本不同设计的发动机的组合，如活塞-涡轮发动机。该术语不要与 *compound engine*（混合式发动机）混淆。

composite flight 复合飞行 沿大圆航迹的远程导航，适合修正飞行以避开高山。

composite flight plan 复合飞行计划 部分实施目视飞行规则（VFR），其余部分实施仪表飞行规则（IFR）的飞行计划。主要为军用。

composite pavement 复合式路面 由柔性层和刚性层两种结构层组成的路面，有无分离颗粒层均可。

composite propeller blade 复合桨螺旋桨桨叶 螺旋桨桨叶由多种材料如木材、玻璃、石墨、纤维、泡沫和金属制成。

composite route system 复合航路系统 一种规划的海洋航路结构，航路间使用较低的隔离标准，并可运用复合隔离。

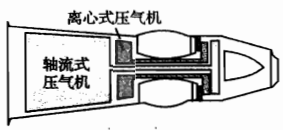
composite separation 复合隔离 复合航路系统中使用的一种隔离技术。通过航路管理和高度设置，综合使用最小横向间隔的一半和垂向间隔的一半来进行。

compound aircraft 复合式飞机 同时具有机翼和升力旋翼的飞机。

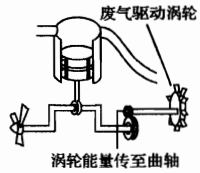
compound helicopter 复合式直升机 具有辅助推力系统的直升机，可提供旋翼之外的辅助推力，以增加前向速度。机翼可有可无，若有的话，则机翼可提供部分升力，以减小旋翼需提供的升力。

compounded engine

1. **复合发动机** 在轴流式压缩机后安装离心式压缩机的发动机，离心压缩机在轴流压缩机较窄工作范围外（特别是发动机起动阶段）辅助压缩空气，这增大了发动机的适应性。

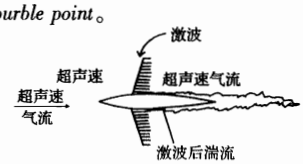


2. **复合式活塞发动机** 使用多种方法改善推进效率的活塞发动机，在活塞发动机排气中布置单轴涡轮，类似风机，废气驱使涡轮旋转，通过传动装置辅助带动活塞曲轴，可增加螺旋桨推力。



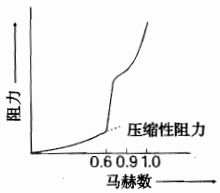
compressibility 压缩性 空气和燃气的密度及压力随着空速变化而发生显著变化的属性，其对飞机机翼和翼型的升力和阻力系数影响在马赫数大于0.4时变得明显，在空速接近或超过声速时变得显著。压缩性的一般意义是物质在受到压力时容积变化的能力。

compressibility burble 压缩性失速，激波后的湍流 激波后产生的湍流，在激波后出现湍流时操纵将变得困难。参见 *burble point*。

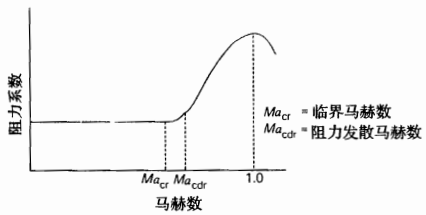


compressibility correction 压缩性修正 对空速的一种修正,以得到当量空速。这种修正总是负的,但当速度小于200～240 kn时可以忽略。

compressibility drag 压缩性阻力,压缩性造成的阻力 飞机高速飞行时,前方空气经过压缩而产生的寄生阻力。特别是对于非高亚声速巡航的飞机,当飞机速度接近巡航速度时,常常产生这种阻力,当马赫数0.6～0.7时影响变得显著。



compressibility drag rise Mach number(Ma_{cdr}) 阻力发散马赫数 在该马赫数时(在临界马赫数之后),阻力系数比临界马赫数时增加0.005,是飞机正常经济飞行的限制马赫数。



高速时的阻力系数,显示了临界马赫数和阻力发散马赫数

compressibility effect 压缩性效应 在跨声速时由于激波的形成而产生的翼型阻力激增的现象。

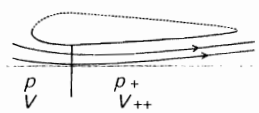
compressibility error 压缩性误差 空速表(ASI)由于空气压缩性而产生的一种误差。空速表假定空气是不可压缩的,而实际空气是可压缩的,并且速度越高,指示的压力越大。由于压缩性的影响,ASI读数偏大,因此压缩性修正总是负的。

compressibility of air 空气压缩性假设 该假设认为空气在亚声速流动时是不可压缩的。

compressible flow 可压缩流 由于空气流动中密度是可以变化的,所以飞机超声速飞行时会遇到可压缩流。

compression failure 压缩失稳 压缩应力过大造成的一种结构失效形式,结构屈曲或破坏。

compression lift 压缩升力 超声速飞行时,气流在机翼下表面加速而得到的附加升力。



机翼下表面像一个扩散管道,在超声速时,压力(p)和速度(V)同时增加,但速度增加得更快,这样产生更大的升力

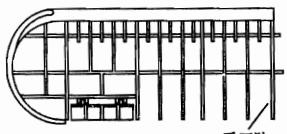
compression of the earth 地球扁率 地球赤道半径与极地半径之差与赤道半径的比值,该比值约为1/297。赤道半径与极地半径之差约为27 mile (43451 m)。

compression ratio 压缩比

(1)活塞发动机下止点时的油气混合气的体积与上止点时的比值,是汽缸在进气冲程末的体积与压缩冲程末的体积之比。

(2)压缩机流出气压与进气气压之比。又称 *compressor pressure ratio*(压缩机增压比)。

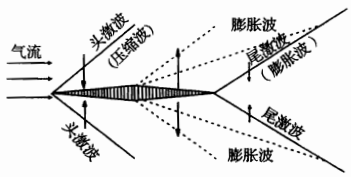
compression rib 受压肋 机翼中代替受压撑杆的特殊类型的肋。这种肋有加强的帽形边和腹板,用于承受压缩载荷。又称 *drag strut*(阻力支柱), *wing butt*(翼根), *bulkhead rib*(框肋)。



compression rings 压缩环 活塞发动机活塞上端使用压缩环来密封汽缸,这样可以使活塞向上运动时把空气压入汽缸。压缩环也可将活塞的热量传递至汽缸壁。

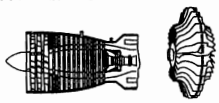
compression test 压缩试验 确定活塞发动机汽缸是否能保持所需压力能力的维修试验。如果从压缩环上有过大的泄漏,或任何进气或排气阀的泄漏,汽缸都不能通过压缩试验。

compression wave 压缩波 超声速飞行时,翼型表面形成的一种激波,相反的现象是膨胀波。又称 *bow wave*(弓形波)。参见 *bow shock wave*, *expansion wave*。



compressive load 压缩载荷 使构件变短的载荷。

compressor 压缩机,压缩机 由涡轮驱动,将空气压入发动机的转子。压缩机必须提供需要的空气增压,必须具有最小可能的能量损失,必须在发动机转速范围内具有空气动力稳定性,叶尖速度不能太接近声速。有轴流式和离心式两种压缩机。



航空发动机中使用的两种压缩机

compressor blade 压缩机叶片 燃气涡轮发动机压缩机叶盘上的旋转叶型。在空气流入发动机的过程中,叶片通过增加空气的压力和密度来增加气体的能量。压缩机叶片由特种钢、合金和在高温高载荷下不发生变形和蠕变的材料制成。

compressor blade damage 压缩机叶片损伤 各种不同形式的压缩机叶片损伤表现如下:

压缩机叶片可以承受的各种不同形式的损伤,图中的损伤只有一个或两个可能同时发生

(1)*bend*(弯曲)。该损伤表现为叶片边缘粗糙不平,可

以用边缘和表面的光滑修复解决该问题，但损伤扩展时修复很有限。

(2) *bow*(叶尖弯曲)。这种损伤的主要原因是外来物，叶片在叶尖和边缘处发生弯曲。

(3) *burning*(烧伤)。由过热引起的损伤。叶片表面变色，如果过热严重，还会出现叶片材料的流动。

(4) *burr*(毛刺)。这种损伤的表现形式是边缘粗糙或有边缘突刺。该损伤发生在叶片制造阶段时的磨削和切削。

(5) *corrosion*(腐蚀)。叶片腐蚀或锈斑主要是由氧化剂和腐蚀剂造成，特别是在空气中湿度较大的情况下更容易发生。通常情况下，定期清洗会有效防止腐蚀。叶片腐蚀时表面会产生点蚀，有时叶片表面会有一些脱落。又称 *pitting*。

(6) *cracks*(裂纹)。冲击过大、过载或制造工艺工程中叶片处置不当，可产生裂纹。

(7) *dent*(压痕)。压痕是由较钝物体撞击或外来物损伤(如鸟撞)造成的，较小压痕可以修复。

(8) *gall*(擦伤)。叶片严重地摩擦后，金属从一个表面转到另一表面。

(9) *gouging*(挖伤)。叶片表面金属被削去，表现为目视可见的撕裂效果。这种损伤是由运动零件之间存在较大金属切屑或外来物质造成的。

(10) *growth*(增长)。这种损伤表现为叶片的延长，是由长期或过度的高温或离心力所造成。

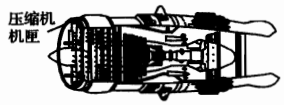
(11) *score*(刻痕)。较深的划痕，由表面之间存在碎片造成。

(12) *scratch*(划痕)。窄而浅的划痕，由沙子或细小外来颗粒造成，也可由叶片处置不当造成。

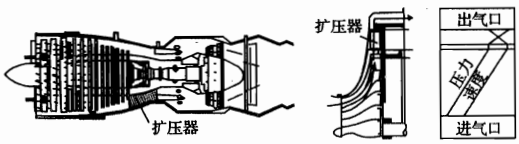
(13) *pitting*(锈斑)。由腐蚀性大气或海水造成，表现为叶片表面具有锈斑。

compressor bleed air 压缩机放出(或引出)的空气 从燃气涡轮发动机的压缩机段引出空气以阻止压缩机失速，或用于客舱增压和空调系统，也可从压缩机引气用于边界层控制。

compressor casing 压缩机机匣 压缩机转子周围的外匣。在具有轴流式压缩机的发动机中，定子叶片安装在压缩机机匣上。

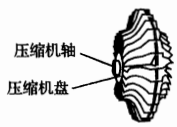


compressor diffuser 压缩机扩压段 压缩机下游区域，气流动能在这里转化为压力势能。



轴流式发动机　　离心式发动机

compressor disc 压缩机盘 轴流式压缩机的压缩机轮的内部，组成一个压气级。压缩机盘安装在压缩机轴上，周围安装转子叶片，每个压气级有一个压缩机盘。



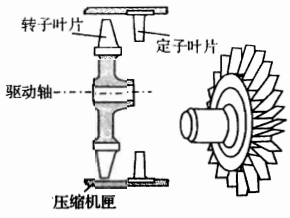
compressor efficiency 压缩机效率 空气动力效率衡量标准之一，指压缩机用最小气温的增加来获得最大空气压缩比的能力，压缩比是衡量压缩机效率的标准之一。

compressor gas 压缩机燃气段 燃气涡轮发动机的一段，该段的组件增加了通过该段的空气的压力。

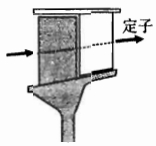
compressor pressure ratio 压缩机增压比 压缩机流出的空气压力与进气压力之比。又称 *compression ratio*(压缩比)。

compressor stage 压缩机级

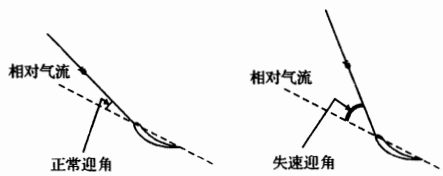
(1) 轴流式压缩机一对定子叶片和转子叶片组成一级，转子叶型增加空气速度，然后流经定子叶片，定子叶片形成的扩散管道将空气的速度转化为压力。



(2) 压缩机中使压力逐步增加的每一段。轴流式压缩机中每级由一排转子叶片和一排定子叶片组成。

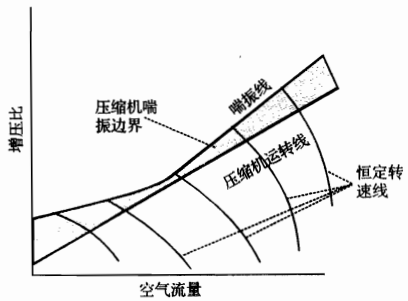


compressor stall 压缩机失速 当气流流经叶片时的迎角超过叶片的失速迎角时，产生的一种流动现象。可能发生在发动机起动阶段，从低转速快速加速时，以及流量骤减时，此时压缩机的一级或所有级的叶片发生失速。压缩机失速也可发生在由于机动导致进气道气流受到扰动时，特别是在大迎角、低前向速度时。当只有一些叶片失速时，会听到隆隆声，然而如果是压缩机盘失速，由于发动机转速的衰减和排气温度的骤升，会听到大的爆炸声。发动机失速可能导致发动机熄火。



右图中的压气机叶片处于失速条件

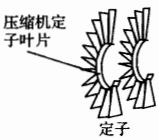
compressor stall-margin curve 压缩机失速边界曲线 燃气涡轮发动机的一种运转曲线，显示发动机必须保持的增压比和气流量的关系，如果其中的任一个因素超出限制，压缩机将发生失速。



当压缩机超出喘振界线时，压缩机将失速

compressor surge 压缩机喘振 气流经过压缩机时的前后运动，伴随从轻的隆隆声到爆炸声之间的声音和振动，主要现象为喷管温度/排气温度(JPT/EGT)的骤升，转速衰减。压缩机喘振可导致熄火，甚至造成发动机的物理损坏。

compressor vane 压缩机定子叶片 固定于定子上的叶片，在每排转子叶片前有一排定子叶片，以定子叶片最佳角度将气流导向转子叶片。



compulsory reporting points 必报点 必须通报给空中交通管制部门(ATC)的通报点，它们在航图中以实心三角形表示或在已申报的飞行计划中作为选用的固定设备，用以确定航路。这些点是由导航设备或定点确定的地理位置。当 ATC 通知其飞机处于"雷达联系"时，飞行员应停止通报必报点。必报点的数量应最小。例行的必报点的通报不是在所有环境下的所有飞行所必需的。

航图中通报点的符号

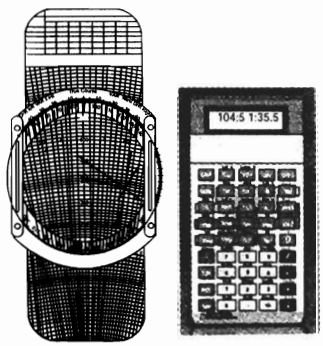
computed air release point 计算空投点 在规定落地点的情况下，计算得到的空投第一批伞兵或货物的空中位置。

computed altitude

1. **校准高度** 经安装和仪表误差校准后的指示高度，又称 *calibrated altitude*(校准高度)。
2. **计算天体高度** 在给定的日期和时间，在指定的地理位置，可通过数学计算得出的正确的天体高度，这种方法能帮助领航员快速找到指定的天体。计算天体高度用符号 H_C 表示。

computed-centerline approach 计算中心线进近 微波着陆系统进近中，精确度依赖于沿着延长跑道中心线的计算航迹，而不是对准 MLS(微波着陆系统)径向和 MLS 仰角。参见 *MLS*。

computer 计算器 一种机械、机电或电子仪器，用于数学问题特别是与射击、轰炸、导航相关的数学问题的求解。现代飞机有很多用于发动机有效运转和其他飞机系统的计算器。



求解导航问题的两个计算器

concession 允许，特许

(1)由指定权威机构允许飞机运营，甚至是在其有一些系统存在适用性不足的情况。

(2)当整架飞机维修或部件维修或更换时，在指定时段仍允许其继续使用。

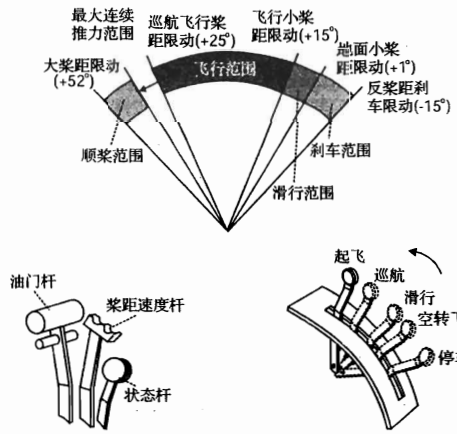
concourse 过道，大厅 在主候机楼区域和登机通道或飞机着陆位置之间，乘客的过道和大厅。

condensation level 冷凝高度 气团绝热上升(即没有热量流入和流出)时，上升空气达到饱和的高度。

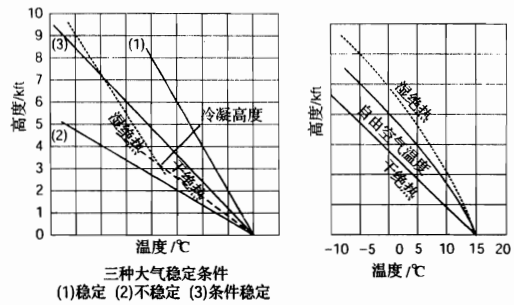
condensation nuclei 凝结核 空气中的小颗粒，水蒸气凝结或升华于小颗粒上。烟或灰尘颗粒有凝结核作用。

condensation trail 凝结尾迹，雾化尾迹 飞机、导弹或其他运载工具在某些条件下飞行后面留下的尾迹，通常是光亮的白色可见云纹。它是由飞机、导弹或运载工具经过时，空气突然压缩，然后膨胀冷却，形成的水滴或冰颗粒产生的。又称 *contrails*(凝结尾迹)，*vapor trails*(凝结尾迹)。

condition lever 状态杆 控制涡轮螺旋桨发动机桨距的操纵杆，使发动机在一定范围内运转。



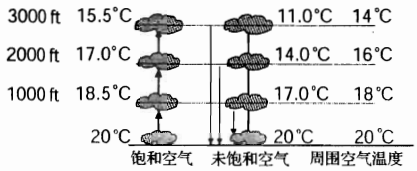
conditional stability 稳定性 在气象学中，指观测直减率在干绝热直减率(DALR)和湿(饱和)绝热直减率(SALR)之间的气象条件。干/湿绝热直减率是干/湿(饱和)空气绝热上升过程中温度的直减率。DALR 和 SALR 的值分别为 3℃(5.4℉)/kft 和 1.5℃(2.7℉)/kft。在这种条件下，干气团无论由于什么原因上升还会回到原始高度，而湿气团在比周围空气暖(轻)的时候会继续上升。



三种大气稳定条件
(1)稳定 (2)不稳定 (3)条件稳定

conditionally unstable air 不稳定空气 未饱和空气变饱和时将变得不稳定，不稳定空气由于它的直减率比周

围空气的直减率低而上升(即比周围空气的温度高)。



湿气团比干气团更易于垂直移动，当驱动力消失时，干气团更易于返回原始高度

cone of confusion 混淆锥

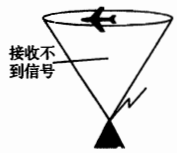
(1)以甚高频全向无线电信标仪(VOR)或其他导航设备点为中心,锥轴垂直、锥体倒置的空域。当飞机接近VOR发射站时,VOR指示器的指针会变得非常敏感而左右摆动(指针处于不稳定方式)。飞机滞留锥体内的时间取决于飞机的速度和高度,一旦飞机离开锥体区域,所有不稳定的指示将消失。

(2)另一种形式的混淆锥,由于同时接收不同站点的VOR信号产生的混淆。通常,同频率的站点具有一定间距,以避免干扰。然而,随着站点密度的增加,在特定位置和高度,可能接收到来自两个站点的强度相当的信号。通过仪表面板指针的振荡和鸣笛声可判别混淆锥区,可通过选择沿航路的不同站点消除混淆锥,又称 *area of confusion*(扰乱区)。

(3)用于描述VOR地面站附近的区域的术语。

cone of silence

1. **无信号圆锥区,静锥区** 一些无线电信标塔台正上方倒置的圆锥区域,在该区域内没有信号或者信号非常弱。



2. **无信号圆锥区,静锥区** 位于平均地形高度以上的一些使用高增益天线的信号转发站装置,在天线下方存在静锥区。这个区域达到地面向外延伸至几英里,使附近的转发站无效。
3. **静锥区** 从雷达发射设备延伸的一近似的锥形区,由于天线覆盖范围不足导致脉冲信号不能达到该区域。

cone passage 穿过锥区 飞行穿过静锥区或导航设备点上方的混淆锥区,参见 *cone of silence*,*cone of confusion*。

configuration(as applied to the airplane) 布局,构型 该词用于飞机,指飞机的可动部件如机翼襟翼,起落架等位置的组合,其影响飞机的空气动力特性。

configuration deviation list(CDL) 外形缺损清单 得到所在国批准的负责型号设计机构建立的一个清单,飞行开始时找出可能丢缺的飞机外部零件,需要时可包括任何与运行限制和性能修正相关的信息。

confined area 狭窄区域,有限制区 与直升机运行相关,意思是比直升机正常着陆或机动小的区域,在此区域飞行需使用特殊程序。

confirm 确认 空中交通管制术语中,意思是"我有没有正确接收到…",或"你正确接收到消息了吗"。

conflict 冲突 预测飞机将在最小空间和时间间隔上相聚。

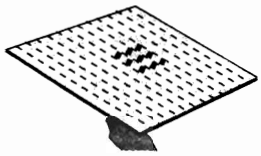
conflict alert 冲突报警 自动航行控制系统的报警功能,告警机组人员或雷达管制员,程序识别出已经存在的或即将产生的状况,需立即注意或采取行动。

conflict detection 冲突探测 通过冲突搜索发现冲突。

conflict resolution 冲突消解 由空中交通管制发出指令来消解雷达探测到的飞机潜在冲突,以确保冲突不会发生。实施该程序时会发出相应的交通通报。

conflict search 冲突搜索 通过对两个或多个飞机的飞行路线的计算和比较,以确定冲突是否会发生。

conformal array radar 保形天线阵雷达 具有很多小电子扫描天线的雷达,天线罩的形状与安装处的飞机零部件的形状一致(如机翼前缘处)。



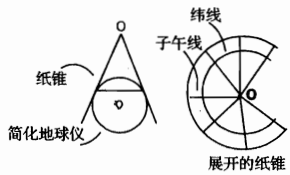
保形天线阵雷达

conformal projection/conformal map projection 保角投影法,保角地图投影 一种地图投影,面上任何小区域的形状保持不变,并且任何点的任何角度也不变,而点与点之间的距离会改变。又称 *orthomorphic map projection*(正形地图投影)。

conformance 一致 指飞机的实际位置,在根据飞机当前飞行计划相应的轨迹确定的飞机位置区域内。

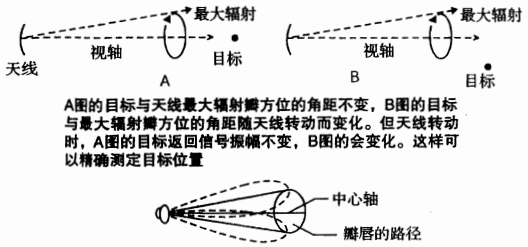
congested area 拥挤地区,人口稠密地区 指为居住密集、商业或娱乐发达的城市、城镇或社区。

conical projections 圆锥投影 一种投影地图,将球面上的子午线和纬线投射到与之相切(或相交)的圆锥的表面上,再将圆锥展开得到的地图投影。当圆锥顶点在无限远处,圆锥投影地图上得到圆柱地图投影;当顶点与球面距离为零时,投射到与球相切的平面。圆锥投影地图可以用一个相切的圆锥,或一个沿两条纬线将球切开的圆锥绘制,还可以用一系列相切的圆锥绘制,该系列圆锥的顶点在球轴的延长线上,距离递增或递减。这种地图经度跨度大时显示效果比纬度跨度时的好。又称 *tangent conical map projection*(切圆锥地图投影)。

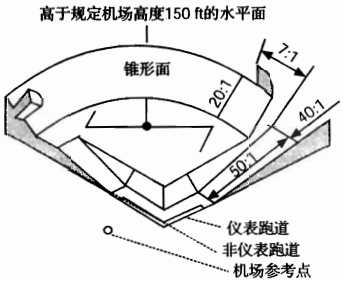


conical scanning 圆锥扫描 一种雷达扫描模式,雷达波束中的一点在锥底画出一个圆。这种雷达扫描形式可提供仰角和方位角信息。天线的方向圆稍微倾斜,天线可以是电子或机械式旋转,因此雷达的最大辐射瓣也绕雷达天线视轴转动。当目标正对视轴时,返回信号振幅不变,这是因为目标与最大辐射瓣的角距不变。当目

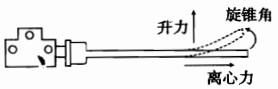
标不正对视轴时，返回信号随着天线转动的频率被调制。这样，天线可准确确定目标的方位，圆锥扫描方式精度很高，常用于一些空中截击和火控雷达。



conical surface 锥面 从水平面向外向上延伸至水平距离 4000 ft 处的假想的斜面，延伸坡度 20（水平）：1（垂直），突出锥面的物体被认为是航空导航的障碍物。



coning 旋锥角 旋翼叶片由于离心力和升力而产生的向上挠曲。



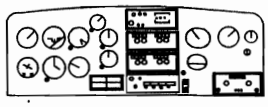
coning angle 旋锥角 旋翼桨叶与通过桨毂平面之间或与升力矢量成90°的平面之间的夹角，也是桨叶与叶尖轨迹平面形成的角度。图中用 β 表示。

connecting rod 连杆，活塞杆 活塞发动机中连接活塞与曲轴并传递功率的杆。

CONSOL/Consol 区域无线电信标，康索尔系统 一种中低频、连续波、简单可靠的远程无线电导航设备。通过发射的无线电的调制特征，确定方位或位置线。它主要用于越洋导航机载接收机，工作范围是 200 ~ 400 Hz，信息以位置线的形式给出。一个康索尔系统站由一条直线上的三条天线组成，发射短划信号、点信号和连续信号。这种布置印在专用航图上。这种导航系统现在已经不再使用。又称 *Sonne*（桑尼无线电信标）。

console

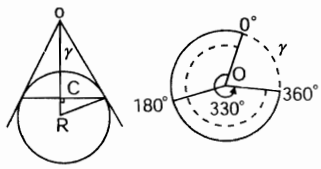
1. **操纵台，控制台** 飞机座舱中安装很多操纵器的部分，操纵台通常是以台基形式，从仪表板伸出至驾驶员和副驾驶员座位之间。



2. **雷达显示器** 雷达系统中，指控制员控制台上的雷达显示器。
3. **控制台** 任何大型设备或系统的控制台，通常，该控制台前设有座位。
4. **控制台** 模拟器中教员的控制台。

conspicuity code 显明性代码 二次监视雷达（SSR）模式 A，代码 7000。因为与一些专用代码近似，需小心选择。一些空域中，飞行高度层高于 100 时，需与模式 C 一起使用（除非已经使用被分配或专用代码）。

constant of the cone 圆锥常数 地图上或图表上，两条经线的夹角与它们实际的经度差的比值，即圆锥常数 = 扇形角/360° = 经线夹角/实际的经度差。

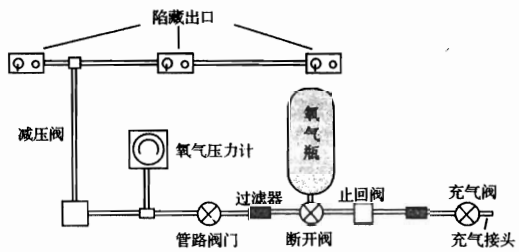


$$\text{圆锥常数} = \frac{330}{360} = \frac{11}{12}$$

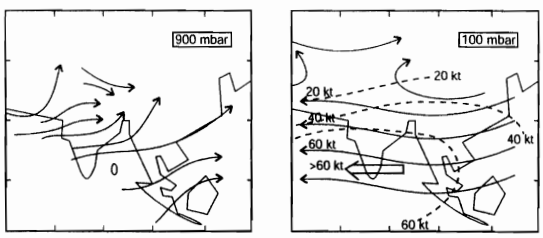
constant wind 定常风 导航计算中，风速在得到修正或更新前，被假定为是常值。

constant-displacement pump 定排量泵 各个循环中排出流体量不变的泵，定排量泵中使用某种压力释放阀或压力调节器。齿轮泵、叶轮泵、内齿轮油泵是几种定排量泵。参见 *fixed displacement pump*。

constant-flow oxygen system 定常流供氧系统，恒流供氧系统 一种以恒定速率为机组人员供给氧气的系统，不是按需供氧系统。又称 *continuous-flow oxygen system*（连续供氧系统）。

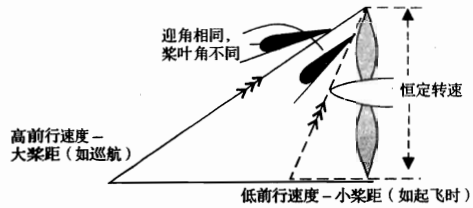


constant-pressure chart 等压图 一种用等压线表示海拔高度的图，可能包括对高度、风、温度、湿度和其他因素的分析。（图中 kt 为 kn，节）

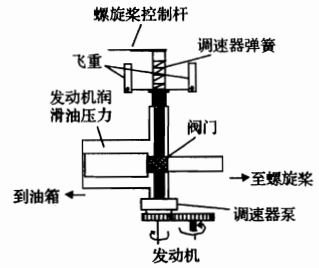


constant-speed drive unit（CSDU）恒速驱动装置 不管发动机的转速，驱动发电机恒速运转的装置，这样可确保提供恒定频率电源。它在功能上是一种液压传动装置，与汽车用的装置类似，可电控或机械控制。

constant-speed propeller 恒速螺旋桨 螺旋桨桨距自动调整，按照飞行员的要求保持恒定速率旋转，而不考虑飞机的机动和油门位置。螺旋桨桨距由离心调节器适当调整，如果转速发生变动还会恢复原来转速。恒速螺旋桨通过不断改变桨叶角，在大前行速度范围内保持高效迎角。如果提供全顺桨能力，这种螺旋桨可用在多发飞机上。



constant-speed unit（CSU）恒速装置 发动机驱动的用于变距螺旋桨的装置，CSU 允许根据速度和功率自动调整桨距。这使得螺旋桨能在任何所选择的转速、歧管绝对压力和空速的组合状态下，更有效地运转。



飞重平衡润滑油压力，增减桨距以保持螺旋桨恒速

contact

1. **联系** 空中交通管制术语中，在由无线电台发送时，表示“建立无线电联系”。
2. **目视接触** 飞行员可目视接触其他飞机（友机、敌机或未识别飞机），或其他物体，或地面目标。
3. **接触** 雷达探测到目标。
4. **联系** 飞行员起动活塞发动机时向挥动螺旋桨的人发送的告警呼叫，提示即将点火。
5. **连接** 加油机与受油机之间的机械连接。
6. **触地，接地** 飞行后飞机接触跑道或其他路面的动作，如用于“接地时刻”。
7. **目视** 飞行中的天气或高度使得可以持续看到地面特征，如目视飞行。

contact approach 目视进近 按仪表飞行规则（IFR）飞行的飞行员请求的或批准的目视进近，飞行员必须穿云，并获得超过 1 mile 的能见度。同时，对这种状况可以持续到达目的地机场应有合理的预测。

contact flying 目视飞行，接触飞行 在外部线索和地面联系的帮助下飞行和导航。

contact Judy 锁定目标并着手截击 在空中截击中，雷达已经锁定目标，正在采取截击操纵。此时，飞行员不需要更多的地面控制或机载雷达探测。

contact lost 接触丢失 在空中截击中，指对目标的目视或雷达跟踪丢失。

contact point 联系点

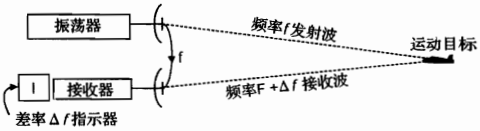
1. 在近距空中支援任务中，任务组长与空中交通管制（ATC）小组取得无线电联系时的位置。
2. 飞机需要与 ATC 单位建立无线电通信的特定的位置、时间和高度。

contaminated runway 污染跑道 路面上有水、冰、雪、霜、厚橡胶或其他污染物质的跑道。污染跑道是指由于橡胶沉积物或其他降低摩擦的物质，使得可用着陆滑跑距离（ALD）内的任一段 500 ft 的跑道的平均摩擦水平降低到推荐的最小摩擦水平以下，与之邻近的 500 ft 的一段跑道的平均摩擦水平降低到维护计划摩擦水平以下。污染跑道也指跑道路面上需要的长度和宽度内 25% 以上被水、烂泥，厚于 3 mm 的雪覆盖，或者跑道路面有冰。

contingency rating 意外事故下的额定功率 直升机或垂直起降飞机上的额定功率值，通常在紧急情况下（如一个发动机失效）采用。当这个功率使用超过一段规定时间后，需要专门检查。

continue 继续 当用于控制指令时，后面应有其他词以指示飞行员的预期动作，如 *continue taxi*（继续滑行），*continue descent*（继续下降）或 *continue inbound*（继续进站）。

continue wave radar（CW radar）连续波雷达 连续发射电磁波的雷达，这种雷达有两个天线，一个用于发射，一个用于接收。对于距离测量，发射载波是逐渐频率解调的，并使接收频率与发射频率比较。连续波雷达适用于短程工作，测量距离可以从零开始。大多数连续波雷达是多普勒雷达。



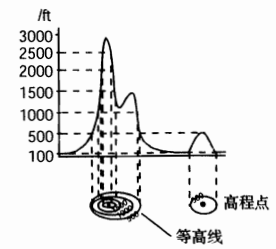
continuous-duty ignition system 连续点火系统 燃气涡轮中的辅助点火系统，其中的一个火花塞持续点火。该系统在飞机起飞着陆和处于容易熄火的天气条件下使用。

continuous-flow fuel injection system 连续流燃油喷射系统 该系统用于测量燃油并在低压时将燃油送至进油阀外。当进油阀打开时，燃油同所需空气一起进入汽缸。但它并不是一个真正的燃油喷射系统。

continuous-flow oxygen system 连续供氧系统 一种供氧系统，可连续为氧气面罩计量供应氧气。可再呼吸氧气面罩通常使用这种供氧系统。又称 *constant-flow oxygen system*（恒流供氧系统），参见。

contour

1. **等高线** 地图上，连接相等高度地方的线。等高线之间有适当的间隔，线越密，坡度越陡，等高线在最高位置缩为一点。

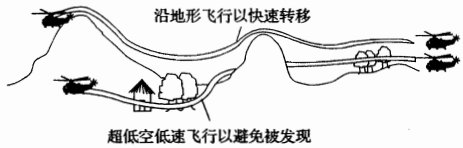


2. **等回波强度线** 雷达显示器上显示相等雷达回波强度的线。

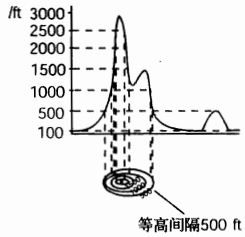
contour capability

1. **测绘能力** 测绘雷达显示所有选定高度以上地形的能力。
2. **地形显示能力** 气象雷达显示地形的能力。

contour flying 等高线飞行,沿地形飞行 在非常低的高度上保持与地面恒定高度的飞行,这样可跟随地形剖面,不能与 *nap-of-the-earth flying*(超低空飞行)混淆。



contour interval 等高间隔 地图上两条等高线之间的间距。一幅地图上的等高间隔是恒定的。

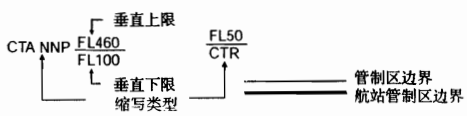


contrails 凝结尾迹 飞机在高空飞行时,经过非常冷的空气时尾部留下的可见的长长的尾迹。凝结尾迹是由发动机尾气中的水蒸气遇冷凝结形成的。它们出现在飞机尾气一小段距离之后,存在时间从几秒到几分钟不等。凝结尾迹可发生的最小飞行高度为 MINTRA(尾迹(形成的)最小高度),该高度由气象学家从温熵图中获得。又称 *vapor trails*(凝结尾迹),*exhaust trails*(排气尾迹)。

contrarotating 反向旋转 共轴或有共同驱动的两个或多个螺旋桨或涡轮轴反向旋转。

contrarotating propellers 反向旋转螺旋桨 共轴反向旋转的螺旋桨,目的是抵消扭矩,使扭矩为零。

control area 管制区 从地面上方规定限制线往上延伸的管制空域。管制区的描绘包括,航线和航站管制区,应有足够的空间以容纳 IFR(仪表飞行规则)飞行的飞行路径,IFR 飞行需要在区域里具有可用导航设备后提供的空中交通管制服务。在管制区里,除航线系统外,还可由空中交通管制建立航线系统。并且管制区下限可以不统一,它不应低于地面或水面以上 700 ft(200 m)。实际情况下,在管制区下方飞行时,这个下限应为 VFR 飞行提供分离。当下限超过 MSL(海平面)3000 ft(900 m)时,应与 VFR 巡航高度一致。当在某一上限以上不提供空中交通管制时,或管制区位于一较高管制区下方时,需建立管制区上限。对于后面的情况,管制区上限应与上方管制区下限一致,应与 VFR 巡航高度一致。

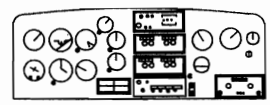


control area extension (CAE) 管制区延伸 低空内规定的受管制的空域,从 2200 ft 离地高度(AGL)向上延伸,除非另有规定。

control column 操纵杆,驾驶杆 操纵杆或支柱式驾驶盘,可操纵升降舵或副翼。又称 *joystick*(操纵杆),*stick*(操纵杆)。

control lock 操纵锁 操纵面周围布置的物理障碍物,阻止大风或阵风时操纵面在地面上的运动。它们可能内置于驾驶舱内,也可能外置于操纵面处。

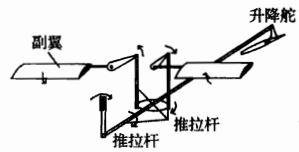
control panel 控制板 座舱中的面板其上有飞行和发动机仪表和操纵各种飞机系统开关。



control reversal

1. **操纵反效** 操纵效果跟预期或正常情况下相反的现象。可能由机械故障或气动弹性引起的机体变形引起,多数为后者。最常见的现象是副翼操纵反效,参见 *aileron reversal*。
2. **副翼操纵反效** 副翼操纵反效发生在一些飞机的低速飞行时,下偏副翼使机翼相应部分的迎角增加,引起机翼失速,使本应上升的机翼反而下降。

control rod 推拉杆 座舱中用于驱动控制面的推拉杆,推拉杆用于手动操纵飞行控制系统。



control sector 管制扇区 通常在航路交通管制中心或进近管制机构里,为一个管制员或一组管制员分配的规定了水平和垂直尺寸的空域。扇区的划分基于主要交通流,高度层和管制员的工作负荷。飞行员在某一扇区的通信通常使用分配给该扇区的几个离散频率。管制扇区边界用虚线指示。

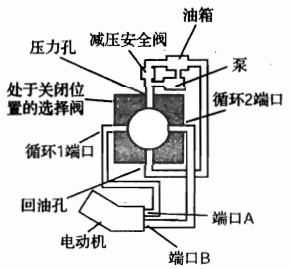
control slash 管制信号 代表有关航空器实际位置的雷达信标管制信号,当航路交通管制中心(ARTCC)雷达处于窄频模式工作时,此管制信号被转化为目标符号。

control strip 控制条 航空摄影的控制条,用于辅助计划和完成随后的航空摄影,或用作汇编其他控制条。

control surface 控制面,操纵面 在飞机座舱操纵的用

于控制飞机轨迹的气动面。三个主要的操纵面是副翼、升降舵、方向舵。襟翼为辅助操纵面。

control valve 控制阀 液压系统中的一组件,操作员可通过它按照需要将泵中的液压油导入油缸的任一端。还允许液体从油缸的另一端排出至油箱。在一些系统中,控制阀的设计允许系统低速空转,为泵供油与油箱之间提供连接,而控制阀处于中间位置。



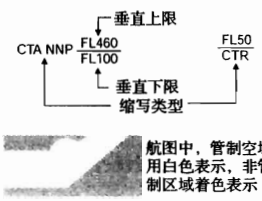
control zone 管制地带 从地面向上到规定上限的管制空域。管制地带的侧向限制从有关机场中心沿可能的进近方向延伸至少到 5 n mile(9.3 km),管制地带的侧向范围至少包括,在 IMC(仪表气象条件)下到场和离场使用仪表飞行规则(IFR)飞行路径的空域之外的非管制区。在航图上管制地带边界用虚线表示。

control-and-reporting center (CRC) 管制和报告中心 防空机构的一部分,管制截击机和地对空武器,告警空中袭击以及执行空域管理。

controllable-pitch propeller 可调螺距螺旋桨 螺旋桨的桨距可由飞行员在飞行中改变。这一点与恒速螺旋桨的桨距由调节器自动控制不同。起飞时使用小的桨叶角,发动机产生最大功率;巡航时桨叶角增加,因此发动机在较低转速运行更经济。

controlled aerodrome 管制机场 对于机场交通来说,配备有空中交通管制服务的机场。该术语表明该机场有空中交通管制设备,但不一定存在管制地带。

controlled airspace 管制空域 规定尺寸的空域,空域有空中交通管制服务管制飞行。根据空域类型,提供仪表飞行规则(IFR)飞行服务和 VFR 飞行服务。"管制空域"是个一般概念,包括 A,B,C,D,E 五类空中交通服务(ATS)空域。管制空域以一定的飞行员资格,操作规则和设备要求而定。任何类型的管制空域中,对 IFR 飞行操作,飞行员必须申请 IFR 飞行计划,并收到相应的空中交通管制(ATC)许可。标准的 IFR 分离需通告给所有在管制空域中按 IFR 飞行的飞机。指定为大陆型管制区,管制区,管制地带,终端管制区(航空站管制区)或过渡区(其中的部分或所有飞机从属于空中交通管制区)的空域管制空域的一部分。指定给机场的每一 B 类,C 类,D 类管制空域至少包含一个在其周围指令空域的主机场。



controlled airspace (instrument restricted) 管制空域(仪表限制) 该管制空域内只允许仪表飞行规则(IFR)飞行,A 类管制空域为仪表限制管制空域。

controlled airspace (instrument / visual) 管制空域(仪表/目视) 该管制区域内只允许仪表飞行规则(IFR)飞行和管制的目视飞行规则(VFR)飞行。

controlled airspace (visual exempted) 管制空域(豁免目视) 该管制区域内允许仪表飞行规则(IFR)飞行和目视飞行规则(VFR)飞行,但 VFR 飞行不受管制。

controlled departure time programs (CDT programs) 管制离场时间程序 当预计有航路延误或到达终点站晚点时,控制飞机在启程航空站地面等待时间的控制流程。用以减少交通拥挤和在终端区域或抵达站空中的等待时间。CDT 是飞行计划中一个特定的离场时间段,作为预计离场批准时间(EDCT)。

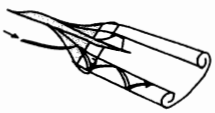
controlled flight 管制飞行 所有经空中交通管制许可的飞行。

controlled flight into terrain (CFIT) 可控飞行撞地 飞机在机组人员的控制下,事先没有警觉,撞上地面、水面或障碍物而发生的事故。

controlled interception 控制拦截 一种空中拦截。截击机由雷达站、舰船、空中预警控制系统(AWACS)或其他指定防空机构连续引导和主动控制。

controlled mosaic 控制点镶嵌图 具有精确距离和方向的镶嵌图。当照片细心组合,使水平控制点与其之前的图示位置一致时,可得到控制点镶嵌图。每个航空照片都对飞机高度和倾斜姿态进行校正。航空照片的中心部分被剪掉,并对准比邻的航空照片。每个照片进一步与区域内的测量控制点进行比较来定向。控制点镶嵌图是进行精确瞄准的基本要求。

controlled separated flow 控制分离流 介于层流与湍流之间的流动。由于边界层效应,气流在尖锐的前缘分离,但没有变成湍流,而是形成强烈涡流,产生升力。这种流动普遍发生在后掠三角翼,特别是在大迎角情况下。又称 *leading-edge vortex*(前缘涡)。



controlled slots 可控缝翼 低速时可通过座舱控制器打开的缝翼。参见 *slot*。

controlled time of arrival 控制到达时间 由空中交通管制(ATC)指令中心预计的,考虑了地面延时因素而调整的最初到达时间。

controlled VFR flight 管制 VFR 飞行 根据目视飞行规则(VFR)执行的管制飞行,这类飞行经空中交通管制允许,在 B 类空域中执行。又写作 *CVFR flight*。

controller 管制员,空管员 授权提供空中交通服务的人员。该术语也指受雇于空中交通或空防任务的雷达管制员。

controller-pilot data-link communications (CPDLC) 管制员-飞行员数据链通信 管制员与飞行员之间的一种通信方式,使用数据链取代语音。这种通信包括许可、请求、报告和任何有关空中交通服务(ATS)的信息。

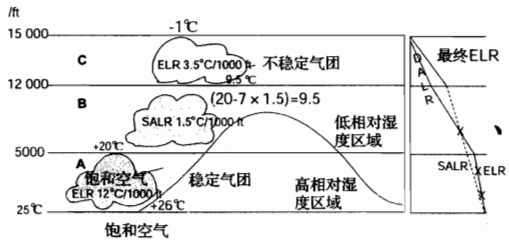
controlling obstruction 控制障碍物 在指定区域相对规定平面的最高障碍物。

control-wheel steering 驾驶盘操纵 一种自动驾驶仪模式，这种情况下飞机高度和速度由自动驾驶仪保持，允许手动控制航向。

convective clouds 对流云 大气中对流形成的云，如积云、积雨云、高积云。

convective condensation level 对流凝结高度 地面加热产生对流引起凝结的最低高度。

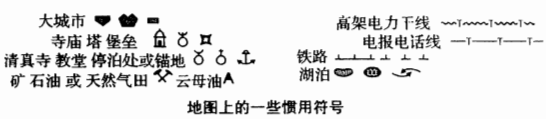
convective instability 对流不稳定 一种大气状态。低空空气湿度较大，高空空气湿度较小，因此如果低空气团抬升，环境温度直减率(ELR)将会慢慢增加，直至达到不稳定值。ELR 是抬升气团周围空气的直减率，DALR 为干绝热温度直减率，SALR 为湿(饱和)绝热温度直减率，对应为干、湿气团绝热抬升时的温度直减率。DALR 和 SALR 的值分别为 3℃/(1000 ft)和 1.5℃/(1000 ft)。这种情况经常出现在冷锋面中，对流不稳定是大气不稳定的主要原因。又称 *potential instability*(位势不稳定)。



气团在A和B处稳定，在C处变得不稳定，表明C处以上为对流不稳定状态

convective SIGMET (convective significant meteorological information) 对流重要气象信息 与所有飞机安全相关的对流天气的通报。对流重要气象情报指龙卷风，雷雨区，任何强度的雷雨，雷雨强度大于或等于视频积分处理器(VIP)4 级而且区域覆盖为 4/10 或更多，或者冰雹覆盖 3/4 或更多。VIP4 意思是在常规气象雷达上显示为非常强烈的降雨。

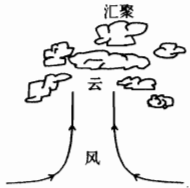
conventional signs 惯用符号 地图上习惯用来表示各种特征(如公路、铁路、机场、边界、城市)的符号。



地图上的一些惯用符号

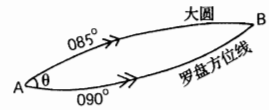
convergence 汇聚

(1)给定区域的一种风的分布状态，这种状态的区域有空气的净水平流入量，当汇聚状态处在低空时，去除多余空气伴随有空气的向上移动。低空汇聚风区域可能发生云雨天气。



(2)与航空摄影相关的术语，意思是观测目标时两眼的交叉。两眼的交叉点是测量距离的一个依据，两眼在近点比在远点容易汇聚。

convergence angle 汇聚角，收敛角 罗盘方向与大圆方向之间的夹角。

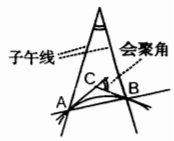


汇聚角(CA)θ= 090°- 085° = 5°

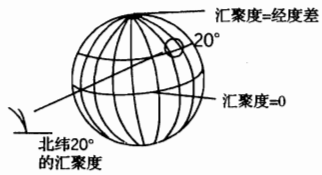
convergence factor 收敛因子 地面汇聚度与纬度差之比，比值赤道上为零，两极最大。地面汇聚度是特定位置临近子午线之间的角度差。参见 *convergency* 的释义(2)。

convergency 汇聚角 又称 *earth's convergence*(汇聚角)。

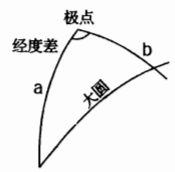
(1)地球表面两条子午线之间的夹角，等于两条子午线之间所夹的大圆弧的角度。



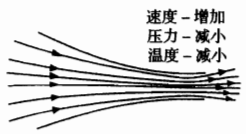
(2)在给定纬度上两条子午线之间的夹角。在两极，等于经度差，但向赤道逐渐减小，在赤道上为零，因为赤道上的子午线互相平行。地面汇聚度 = 经度差 × sin(纬度)。



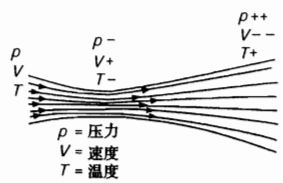
(3)两条子午线所夹的大圆弧的方位差，图中的汇聚角(*b*-*a*)就是地面汇聚角 = 经度差 × sin(纬度)。



convergent duct 收敛管道 在流体流动方向横截面逐渐减小的管道。



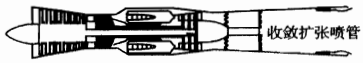
convergent-divergent duct 收敛扩张管道 管道在流体流动方向横截面减小，直至最小截面，然后横截面增加，或开始扩张。



收敛扩张管道中的压力、温度、速度的变化关系

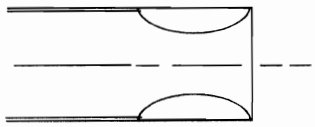
convergent-divergent exhaust duct 收敛扩张喷管，拉

瓦尔喷管 用于超声速飞机的一种尾喷管，喷管在气流流动方向横截面减小，直至气体变成超声速流动，然后喷管扩张，因此气体速度继续增加超过声速。



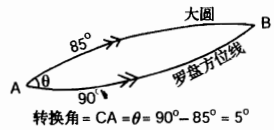
convergent-divergent inlet 收敛扩张进气道 一种超声速进气道，前段收敛，增加气体压力，将气体速度减小至亚声速，后段扩张进一步增加气体压力，减小气体速度，在进入发动机前将马赫数减小至0.5。

convergent-divergent nozzle 收敛发散性喷嘴，拉瓦尔喷嘴 喷嘴的布置前段收敛，增加排出燃气的压力，后段扩散，增加燃气速度到超声速，以避免不完全膨胀的损失。这种布置在低于设计速度时效率不高。



拉瓦尔喷嘴

conversion angle 转换角 参考同一原点，测量点的大圆方向与罗盘方位之间的夹角。



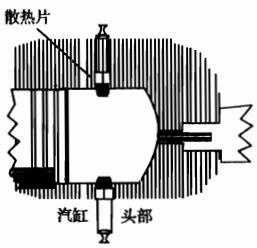
转换角 = CA = θ = 90° − 85° = 5°

conversion instruction 转换指令 目的是熟悉需要类型等级的飞机操纵的指令。它不包括监督学生飞行员的指令，也不包括从固定翼飞机转换为旋翼飞机或从旋翼飞机转换为固定翼飞机的指令。

convertible helicopter 倾转旋翼直升机 在飞行中可倾转旋翼的飞机，升力可从旋翼提供转换为部分或全部由固定翼提供。又称 *convertiplane*（倾转旋翼直升机）。

convertiplane 倾转旋翼直升机 又称 *convertible helicopter*（倾转旋翼直升机），参见。

cooling fins 散热片，冷却片 活塞发动机汽缸头部周围的散热片，提高冷却性能。散热片增加了汽缸的散热面积，从而提高了散热效率。



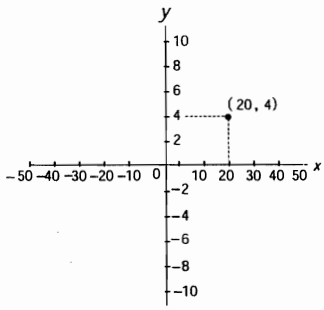
cooling gills 冷却鱼鳞板，冷却导流板 铰接在空气冷却活塞发动机罩后缘的叶片形成部分或整体环形导流板，控制空气流动。

cooperative aircraft 协作飞机 载有二次监视雷达应答机的飞机，通过应答发射信号协作。

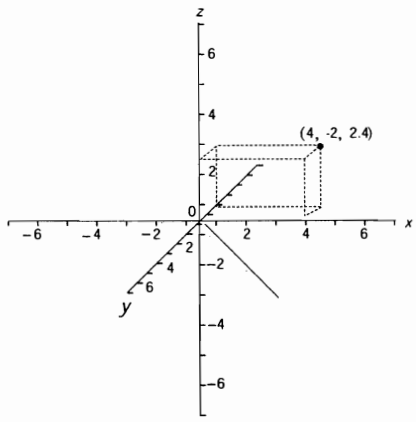
coordinated turn 协调转弯 没有任何侧滑的转弯。协调转弯是平衡的转弯，该转弯中转弯侧滑指示器（TSI）中的球保持在中心位置。

Coordinated Universal Time（UTC）协调世界时 基于原子铯133同位素的基本特性建立的时间，而不是基于天体运动。原子时间以一定速率增加，不像GMT（格林尼治标准时间）。该时间对由于地球绕太阳的转动形成的季节变化进行修正，修正范围在±0.1sGMT时间内。当修正时间达到±0.7 s时，对UTC做一个正或负的秒的跳跃。

coordinates 坐标系 用两个或多个量确定一个位置的系统。通常用单位为度/分/秒的纬度和经度表示，可以是线坐标或角坐标。通过坐标系可以确定一点相对参考基准轴、基准位置或基准方向的位置。坐标系可以像笛卡儿坐标系那样是三维的。



二维坐标系



三维笛卡儿坐标系

coordinating altitude 协调高度 确定一个高度以分离固定翼和旋翼飞机的飞行空域。在该高度以上，不允许旋翼机飞行；在该高度以下，不允许固定翼飞机飞行。

协调高度通常在空域管制计划中规定，可能在过渡地带允许有小的高度偏差。

coordination 协调，协同 通过在空中交通服务（ATS）单元间管制员位置信息的交换，以得到许可、管制转交、建议或其他发给飞机的信息的一致。

coordination fix 协调定位 与能够传递或转移飞机管制或协调飞行进展数据设施相关的定位。对于终端设施，协调定位也可服务于批准到场飞机。

copied 明白 在空中交通管制术语中，意思为 *message understood*（明白）。

co-pilot 副驾驶员 不是机长的驾驶员，或练习驾驶员，其具有所有的驾驶技能。

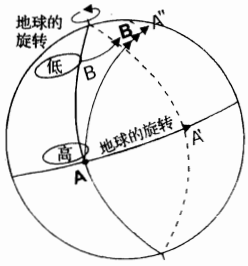
cordonzo 科登佐飓风 在墨西哥西海岸，从西南吹来的飓风，飓风吹过海岸线。

core engine 核心机 燃气涡轮发动机的核心段，即产生燃气的部分，包括为发动机供应空气的压缩机、扩压段、燃烧室、尾喷管和驱动压缩机的各级涡轮。

coring 核化，成核现象 一些润滑油冷却器低温时出现的现象，润滑油凝结限制冷却器中流体的流动。如果这种现象发生，且相应冷却剂的润滑油温度或汽缸头温度没有升高时 RPM 会增加或闸门关闭。

Coriolis 科里奥利反应，科里奥利眩晕 一种由头部运动，引起对半规管的交叉耦合刺激，产生异常翻滚感觉的眩晕症状。当人耳内的多对半规管同时受到刺激时，大脑收到相冲突的信息。例如，飞行员在转弯中突然向下看，此时的水平输入既不相等又不互补，它们同一时间受到的刺激（一个是飞机的运动，一个是飞行员的头部运动）在不同的平面中处理。这导致两个感知脉冲的冲突，产生空间感知错乱、眩晕、恶心的感觉。为减轻这种感觉，飞行员需拉起。这种状况可以通过慢慢抬头，在自然或人工地平线的帮助下定位来得到缓解。

Coriolis acceleration 科氏加速度，科里奥利加速度 由科氏力作用于运动物体产生的一种加速度，如飞机由科氏力作用产生的向右或向左的加速度。科氏力是作用在相对旋转地球运动的物体上的明显的力。由于科氏力或科氏效应的作用，从极地吹向赤道的风在北半球向右偏，在南半球向左偏。所有平行于地面运动的物体，除赤道上空外，都受科氏加速度的作用。



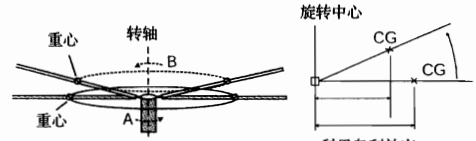
由于地球旋转产生的科氏力，北半球的高压气流向低压气流的流动，向右偏

Coriolis correction 科氏加速度修正 为避免科氏加速度影响的修正，应用于所有天文定位。

Coriolis effect 科里奥利效应，科氏效应

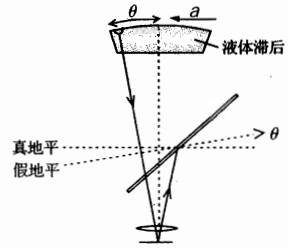
（1）作用在地球表面上的运动物体或粒子上的力产生的视在效应。在北半球使物体运动轨迹向右偏，南半球向左偏。当相对地球导航时必须考虑科氏效应的修正问题。参见 *Coriolis force*。

（2）飞行中旋翼桨叶挥舞时，旋翼重心（CG）与旋转中心的距离在不断变化，从而产生旋翼速度的变化进行补偿的一种效应。当重心靠近旋转中心时，旋翼加速；当重心远离旋转中心时，旋翼减速。旋翼随着旋翼桨叶的挥舞加速或减速。



科里奥利效应

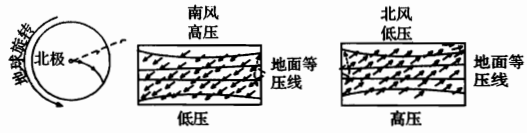
（3）当飞机在空中沿直线轨迹飞行时，随机加速度引起六分仪中气泡确定的视在地平线的位移。



随机加速度引起的垂线的位移

（4）当转动半径变化时，物体增加或减小角速度的现象。更准确地应称为 *conservation of angular momentum*（角动量守恒）。

Coriolis force 科里奥利力，科氏力 作用在相对旋转地球运动的物体上的视在力。由于科氏力的作用，从极地吹向赤道的风在北半球向右偏，在南半球向左偏，又称科氏效应。通常，科氏力是作用在沿旋转平面上路径运动的物体上的力。以 *Gaspard Gustave de Coriolis*（1792～1843）命名。



在北半球，科氏力作用时风向偏右

Coriolis illusion 科里奥利幻觉 在长时间的恒定速率转弯中，转弯运动已经停止对运动感知系统的刺激，而此时突然的头部运动会引起幻觉，幻觉在绕完全不同的轴旋转或运动。迷失方向的飞行员为阻止旋转将会操纵飞机进入危险姿态。这种幻觉是不可抗拒的，避免措施是不做突然的极端头部运动，特别是在 IFR 飞行中长时期恒定速率转弯的情况下不做剧烈头部运动。

飞行员在一段稳定的转弯中，水平半规管中的淋巴液处于稳定状态（左图），如果飞行员头部前移，淋巴液的转动运动将会偏离，飞行员感觉是在完全不同的平面旋转，通常情况下飞行员感觉剧烈的翻滚而导致严重的迷失方向

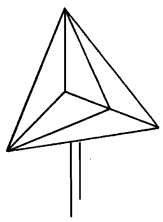
科里奥利幻觉原理

corkscrew

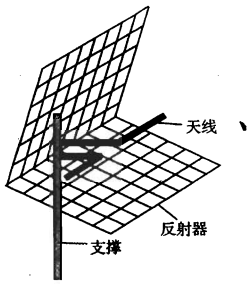
1. **螺旋,蛇形飞行** 飞机的运动轨迹为螺旋形,如螺旋或尾旋降落。特别是指,飞机的一种逃逸机动,飞机交替做陡急的左转弯和右转弯。
2. **螺旋,急盘旋下降** 二战中轰炸机广泛有效使用的一种防卫机动。一旦发现敌战斗机,轰炸机立即俯冲,并向左或向右转弯。这个过程中,轰炸机损失高度而获得速度,随后拉起爬升,一旦飞机得到损失高度的一半就转入反航向方向,因此到飞机恢复原先高度和航向时俯冲获得的速度也将约损失一半。这个过程使敌机射击落空,特别是当敌机试图追随轰炸机的转弯时。根据需要,该机动可重复。它与现代的溜溜球类似。

corner reflector 角反射器

(1)一种无源电子对抗(ECM)设备,通常包括三个互相垂直的金属板,设计作为雷达目标或标记,产生强烈的雷达回波。角反射器反射的雷达回波非常强烈,从而可干扰雷达的工作。

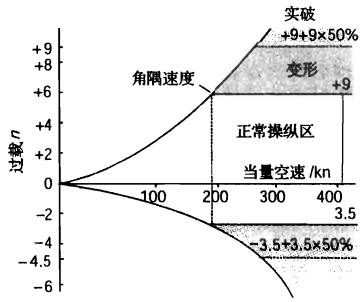


(2)对甚高频及以上天线产生增益的设备,由两块金属板或金属屏组成,置于天线发射元件后面产生前向增益。在同一频率下其接收增益和传输增益相同。角反射器增益天线通常用于特高频(UHF)波段的电视广播信号的接收。



(3)在雷达术语中,物体通过光滑表面的多次反射产生的回波信号,其比物体的物理尺寸可能产生的回波信号强。

corner speed 角隅速度 战斗机可以突破结构或空气动力极限的最低速度。



corona

1. **日冕** 太阳盘周围浅色的小圆晕,有时与太阳盘接触。它们是由太阳光或月光通过薄云层衍射形成的。在可见光范围内,蓝色和绿色(波长较短)出现在日冕的内侧,红色和橙色(波长较长)出现在外侧,这与日晕中的排列刚好相反。日冕的大小不同,但比固定尺寸的日晕小得多。日冕在云层中形成,由雨滴组成;日晕在卷状云中形成,由冰颗粒组成。参见 *broken specter*。
2. **电晕** 当电导体上如天线、高压电线上的电压超过一定值时,产生可见的蓝光或紫光。高压使导体周围的空气电离而发光。

corposant 尖端放电 当有强电压时,从物体尖端发生的发光放电现象。通常为刷状的喷射闪光,从翼尖、螺旋桨或飞机的其他部分放出。又称 *Saint Elmo's fire*(圣艾尔摩之火,翼梢电火)。

correct 正确 在空中交通管制术语中,意思是"*That is correct*"。

corrected altitude 修正高度 对不标准外部大气温度进行修正的指示高度,修正高度近似于真实高度。

corrected gyro 修正陀螺 对由于地球转动而产生的视在漂移进行修正的陀螺仪。又称 *slaved gyro*(驱动陀螺)。

correction Q Q修正 当使用六分仪观测纬度,得到北极星高度时做的修正,以补偿北极星相对北天极的偏移。例如,在北天球,北极星(89°10′N)在北天极附近,如果参考北极星观测,得到高度将会有一个小误差,此时对北极星的角度作 Q 修正以得到北天极的高度,得以与观测者所在的纬度相同。

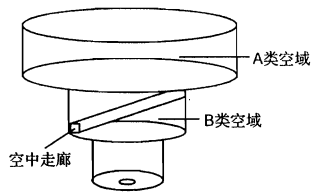
correlation 相关 确认雷达显示器上的目标信号或测绘板上的轨迹目标,正是反射所接收信息的飞机。

correlation box 相关箱 直升机上活塞发动机控制系统里的一个组件,用以根据变距杆的升降自动控制油门的开合。RPM 的最后调节是由转动手柄完成,因为相关箱在国际标准大气条件(ISA)下,而不是在非标准大气条件下工作。参见 *correlator*。

correlator 相关器 直升机的座舱油门与发动机油门之间的机械连接,根据总距杆的升降自动打开和关闭油门。因相关器后来连接于连杆,飞行员感觉不到转动手柄的运动。参见 *correlation box*。

corridor

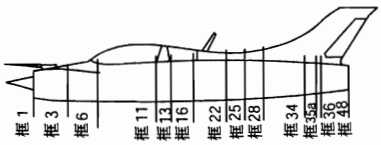
1. **空中走廊** 在指定为 B 类空域的航站管制区中,规定了边界的一条空中走廊,在走廊中飞机可以不经空中交通管制(ATC)许可飞行或不与 ATC 通信。



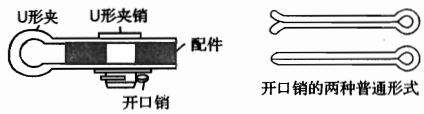
2. **走廊,通道** 一条安全路径,可以是低高度没有障碍物的通道,可以是敌方雷达覆盖较弱或敌防空力量较弱的相对安全的通道,也可以是允许某些特定飞机通过的通道。
3. **走廊,通道** 只允许友机通过的特定航线,以避免误伤友机。

corrosion 腐蚀 由湿气、空气或化学物质发生化学反应而损坏物体表面的现象。海水是重要腐蚀源。

costa 机身框架



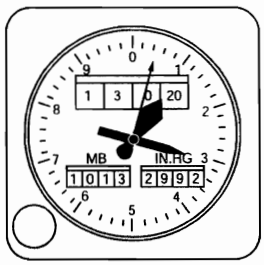
cotter pin 开口销 裂开销的一种，用以安全固定槽形螺帽或 U 形夹销。通过金属条对折制成，金属条横截面为半圆形，销的一端形成圆环。插入螺帽中的孔/槽，或螺栓中的匹配的十字孔后，销的开口端折弯以保持其位置。这种紧固件广泛使用在检查困难或失效时损害巨大的位置。也可阻止相对运动或滑动。又称 *cotter key*（*扁销键*）。



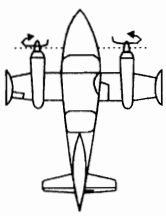
counter air 对空作战 通过摧毁或压制敌方空中力量以夺取和保持空中优势。夺取制空权的任务可以是进攻性的，也可以是防御性的。前者涉及到攻击敌方领空中的目标，后者涉及摧毁进入我方领空中的敌方飞机。

countermeasures 对抗 搅乱或误导敌方传感器，如采用红外（IR）、雷达、目视、激光、TV 等传感器。

counter-pointer 计数器指针 仪表盘上既有指针，又有对应于指针值的读数显示。



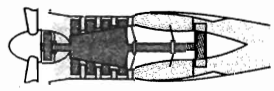
counter-rotating propellers 反向转动螺旋桨 安装在共同轴上的螺旋桨，旋转方向相反。这种布置应用在多发飞机上，每个发动机处于同等重要的位置。



coupled approach 耦合进近 由飞机自动驾驶仪执行的仪表进近，从机载导航设备接受位置信息和操纵指令。通常，当飞行高度低于最小下降高度 50 ft 时，耦合非精确进近必须停止，改为手动；当飞行高度低于离地高度（AGL）50 ft 时，耦合精确进近必须停止，改为手动。耦合自动进近依据 VFR 和 IFR 飞行。运输机在天气条件低于 4000 跑道能见距离（RVR）时，经常使用耦合进近和自动着陆。参见 *autoland approach*。

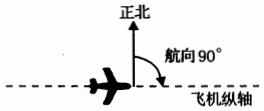
coupled engines 联动发动机 连接于相同小螺旋桨或旋翼的发动机，但不是机械连接在一起。

coupled power turbine 耦合动力涡轮，联动动力涡轮 涡轮螺旋桨发动机的一种，在这种布置中，燃气流经涡轮时充分膨胀，驱动压缩机。盈余的动力通过同轴减速装置传递至螺旋桨。

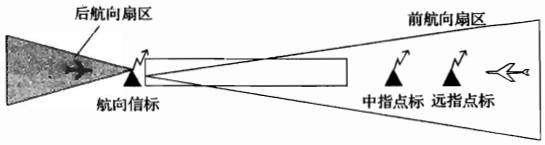


course

1. **航向** 飞行方向。飞机航向在水平平面内测量，从正北方向顺时针旋转计算角度。航空标绘中航向用单箭头表示。



2. **航向信标航向** 仪表着陆系统（ILS）航向信标信号方向图，通常规定前航向或后航向。



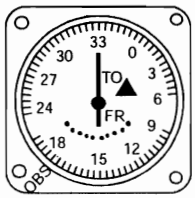
3. **航线，航迹** 沿直的、曲的或一段段的微波着陆系统路径的飞行航迹。

course correction 航向修正

（1）对航向偏差、变化和漂移引起的误差进行修正。

（2）改变航向以回到所需航迹。

course deviation indicator（CDI）偏航指示器 一种使用甚高频全向无线电信标（VOR）、“罗兰”导航系统（LORAN）、全球定位系统（GPS）或其他导航系统确定航向并指示与预定航向的偏差的指示器。又称 *left-right indicator*（*左右（方向）指示器*）。



course light 航向灯，航路灯标 跑道上按所编程序闪烁的灯标，用以指示方向。这种灯标已不再使用。

cover

1. **覆盖** 地面上被影像、照片、镶嵌图案等覆盖的区域。
2. **掩护** 由友方兵力（地面、海上或空中）提供掩护，通过友方战机或电子战（EW）飞机。
3. **掩饰** 一种隐藏或保护方式。例如，黑暗中、地形里、云层中、壳状幕中，或者欺骗性移动。

cover search 覆盖物搜索 在空中摄像中一种为了某种需要而选择最合适的现有覆盖物的过程。

coverage

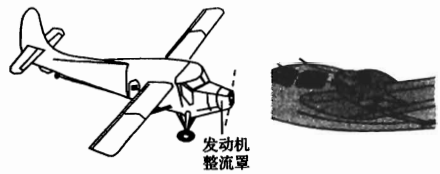
1. **覆盖区域** 在图像、照相地图、镶嵌图、地图和其他地

理表示系统中表示的地面区域。

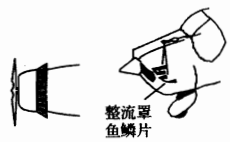
2. **保护面,保护区** 由空防飞机保护的地方部队的区域。
3. **控测区** 雷达可控测到目标的区域,又称 *radar coverage*(雷达覆盖范围)。
4. **拍摄区** 飞机上相机可覆盖到的地面区域。

covertrace 飞行航线简图 飞行员用描图纸蒙在地图或航图上描下的飞行航线简图。图上的一种重叠标明了所有空中侦察架次。

cowl/cowling 整流罩 将飞机发动机部分或全部覆盖的整流罩。它可以通过铰接连接或可拆卸方式连接整流罩可减少阻力并帮助冷却发动机。

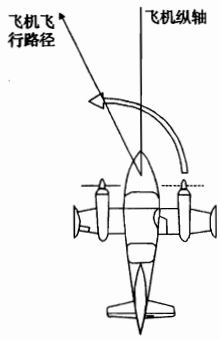


cowl flaps 整流罩鱼鳞片 位于空气冷却活塞发动机整流罩外面的可动导流片,通过整流罩鱼鳞片的开合可以控制冷却空气的流量。



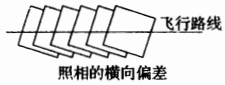
crab

1. **航向法偏流修正** 机翼水平飞行时,使飞机航向偏一个角度,以修正侧风产生的偏流的影响。
2. **侧航修正** 机翼水平飞行时,为抵消侧风的影响而使用方向舵进行的修正。
3. **侧航** 跳伞中,降落伞遇上侧风而偏航。帆船也有类似的偏航。
4. **偏航,侧航** 机翼水平飞行时,由于推力的不对称引起的显著偏航。



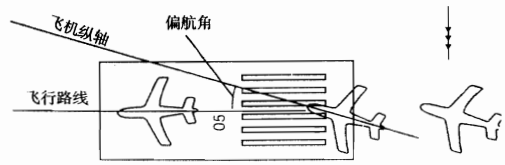
左侧发动机失效,飞机倾向于向左偏航。
如果机翼保持水平的话,飞机将会偏航

5. **航空照相的横向偏差** 航空摄影中,飞行路线与沿飞行路线方向的照片的边缘之间的夹角。曝光时,如果相机焦点平面不与飞行方向垂直,会产生照相的横向偏差,这个过程中,如图示会有一些重叠缩影。



照相的横向偏差

6. **侧航,偏航** 由于飞机绕垂直轴的旋转,产生的飞机纵轴偏离飞行路线。

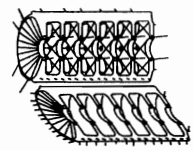


crab angle

1. **偏航角** 飞机纵轴与飞机轨迹之间的夹角。参见 *crab* 的释义6。
2. **偏航角** 飞机飞行路线与垂直相机前后轴之间的夹角,后者与飞机纵轴重合。

crank 曲柄,曲轴 在机械连接或机构中,一种能绕旋转中心转动的连接。曲轴的旋转中心在支点上,通常曲轴通过曲柄与邻近机构连接。曲柄的布置能绕旋转中心完全旋转(即转动360°),然而可能只能摆动或作间歇运动。双臂曲柄经常用于改变连接中的运动方向。

crankcase 机匣,曲轴箱 封装活塞发动机曲轴、凸轮轴和许多附属驱动齿轮的机匣。汽缸安装在机匣上,发动机与机匣同飞机机体连接。



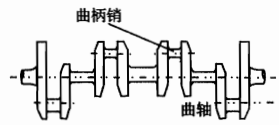
cranked trailing edge 曲折形后缘 机翼后缘的一种设计特征,在靠近翼根处的后缘没有后掠角。这样可以允许在后掠后缘与非后掠后缘之间安装发动机。

cranked wing 曲折翼 机翼内侧是大的下反角,外侧是大的上反角,机翼中段是下反角到上反角的突变。

cranking 起动,摇转 使用外部动力转动发动机,通常用于发动机起动前的清理。

crankpin 曲柄销 曲轴上连接连杆的部分。参见 *crankshaft*。

crankshaft 曲轴 活塞发动机的核心组件,为高强度合金钢曲轴,表面经过硬化、抛光处理,支撑在机匣中的轴承上。飞机的螺旋桨和直升机的旋翼传动系统都是由曲轴驱动。



crankshaft runout 曲轴跳动 曲轴的弯曲量。跳动检查时,将曲轴支持在V形槽中或滚筒中,并安置精确标度指示器,曲轴旋转时指示器的臂放在曲轴的端头上。跳动的量级在千分之几英寸。

crash landing 应急着陆,摔机着陆 由于使用不可靠性或故障而执行的不一定在跑道上的着陆,会造成对飞机的较大损坏。

crash locator beacon 应急定位信标 在坠机事故中，装载在飞机上的电子信标机，用于自动发射信号，导引搜救者到坠机现场。一旦飞机沿任何轴产生大的加速度，这种信标机会自动激活并开始发射信号。

crash position indicator 坠机位置指示器 帮助搜救部队定位坠毁飞机的一种自动应急无线电定位信标。一旦飞机经历沿任何轴的大加速度，这种信标会自动激活并开始发射信号。

crash switch 坠毁开关，碰撞开关 飞机坠毁时使用的开关，当飞机沿任意轴的负加速度超过设定值时，开关自动激活，用于执行关闭燃油供应，打开灭火器等功能。

crash tender 坠机地面保证车辆 为飞机事故处理配备的车辆，包括灭火设备。当机场有飞机飞行时，车辆连续处于有人驾驶状态。

crashworthiness 抗坠毁性，经摔性 飞机结构或组件抵抗坠机损坏的能力，避免严重伤害乘员，并利于逃离以避免灾难。

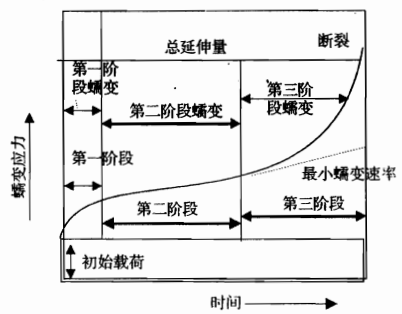
crazing 细裂纹，微裂 透明热塑性材料的一种热损坏形式。座舱盖、侧面玻璃等是由热塑性材料制成。细裂纹是塑料表面上的一系列微小裂纹。细裂纹减弱塑料强度和透明度，最坏的情况是使塑料变得不透明。

creep

1. **蠕动** 轮胎绕机轮的缓慢转动。观察蠕动，可以在机轮和轮胎上做上标记，称为蠕动标记。一些轮胎有两个模压箭头，蠕动标记绘制在两箭头之间。

蠕动标记的正常位置　　需要更换的轮胎

2. **蠕变** 金属在应力状态下产生永久变形的一种特性，如涡轮叶片在工作温度下会有较大蠕变。蠕变随着温度、时间和力的增加而增加。



第一阶段蠕变，蠕变速率递减，变形开始而蠕变的抵抗力增加。第二阶段蠕变，蠕变速率基本不变，是稳定蠕变阶段。第三阶段蠕变，发生在横截面面积减小时，这是由于横截面变细或内部空洞的形成使有效横截面积减少所致

creep line ahead search 曲线前进式搜索 搜索可能区域的一种有效方法，飞过一系列平行轨迹搜索区域，轨迹间距比扫描宽度宽，短航段用于向下一航段过渡，长航段至少长 30 mile 以保证搜索连续和导航精度。

creeps 蚁走感 由于气压减小而引起皮肤麻痒的症状，同时皮肤忽冷忽热。也有可能发生皮疹或红眼病。这是由体内气压的减小使血液和组织内氮气放出而引起的。

crescent wing 镰形机翼，新月形机翼 机翼沿翼展后掠角和相对厚度同时变化。在根部，后掠角和厚度最大，沿翼展向外后掠角减小，特别的在翼尖处没有后掠角。该机翼在增加临界马赫数的同时，减小了最大阻力的峰值。

crew 机组，空勤机组 操纵和维护飞机的人员。机组人员可分为空勤机组、地勤机组（飞机服务人员）和客舱服务人员。

crew duty time 机组执勤时间 机组人员执勤的总时间。一般从机组人员执勤报到开始，直至他完成所有的飞行后活动。

crew ratio 机组人员比例 对于航班运营，指航班规定的全部机组人员数量；对于军用飞机，指根据军事单位配置的机组人员数量。

crew resource management（CRM）机组资源管理 为了更好地利用机上人力资源，训练机组人员以减少“操纵失误”的过程。这是因为大多数人为原因坠机事故是由于人与人之间的通信出错、错误决策或领导无方导致的。CRM 培训程序包括团队建立、简令策略、状态感知和强调管理。通过专门模块关注决策和打断差错链可避免大的灾难。该程序也包括了解人员执行的限制和差错管理策略。最初的形式，被称为 *cockpit resource management*（座舱资源管理），但现在已被改为机组资源管理，因为座舱人员只是飞行中机组人员的一部分。

crewmember 空勤组人员 由运营商雇佣的在飞行时间在飞机上执勤的人员。空勤组人员包括（1）受雇于、从事于或有契约的航空公司人员；（2）专门执行或给出飞机导航控制指令的人员；（3）由相关权力机构适时书面授权值勤的人员；（4）飞行检查员。

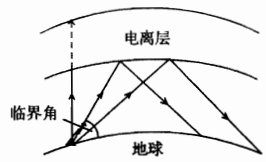
critical altitude 临界高度

（1）精确进近中的一个特定高度，在这个高度上，如果还没有建立起继续进近需要的视觉参考，就必须启动进近失败程序。决断高度是指海拔高度，而决断相对高度是指相对于跑道入口标高的高度。视觉参考是指视觉辅助设施的区段或进近区域的区段，可以使飞行员在目视情况下有足够的时间判断飞机的位置，并可以改变飞机相对预期飞行路径的位置。

（2）飞机的活塞发动机在这个高度以上不能维持正常额定功率，根据上下文环境，也可以是不能维持军用额定功率。

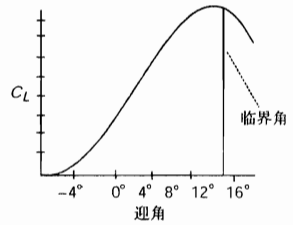
critical angle 临界角

（1）特定频率的无线电波入射到电离层并仍能反射回地面的最小入射角。临界角是频率的函数，频率越高，临界角越大。



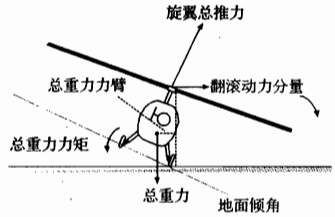
如果无线电波的入射角大于临界角，将不会被反射回地球，而穿过电离层

(2)翼型迎角在达到临界角时,绕翼型的流动发生突变,导致升力剧减,阻力剧增。又称 *stalling angle of attack*(失速角)。



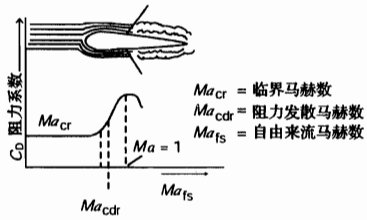
(3)当光线从光密介质向光疏介质传播时,入射角达到临界角时,折射角太大以至于光线不再进入光疏介质,而沿两介质界面传播。

(4)直升机静止于地面的临界侧倾角,当侧倾角达到此角度时,直升机只有一个滑橇或机轮靠地可能会以不能控制方式翻滚。



直升机翻滚的瞬间,旋翼总推力的水平分量,相对于地面支点产生导致翻滚的力矩,而该力矩由重力平衡。当地面倾角大于临界角时,恢复力矩太小就不能阻止直升机翻滚

critical drag rise Mach number (Ma_{cdr}) 阻力发散马赫数 当自由来流达到临界马赫数时,由于激波的产生,对于给定迎角,阻力系数剧增。阻力系数值至少增加0.005。又称 *compressibility drag rise Mach number*(阻力发散马赫数)。



critical engine 关键发动机 该发动机的失效对飞机的性能或操纵品质的不利影响最大。由于不对称或其他不利影响,该发动机的失效会产生最大的不利影响。

critical frequency 临界频率

(1)临界角在该频率时变为零。可能发生垂直反射的最高频率。

(2)旋翼桨叶、操纵面或其他振动或运动结构的共振频率。

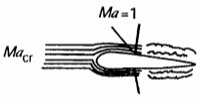
(3)直升机主旋翼桨叶旋转频率经过该频率时,整个直升机在起落架上发生共振。

critical height 临界高度 规定的相对机场的最低高度,低于该高度不能只由仪表辅助安全地继续进行进近程序时,飞行员必须启动进近失败程序。

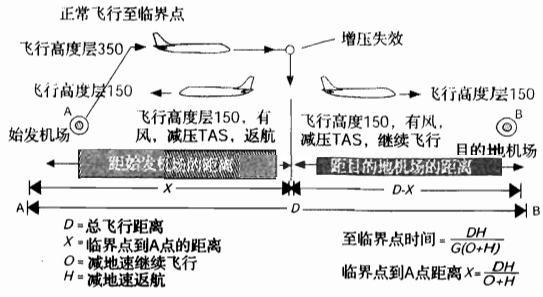
critical Mach number(Ma_{cr}) 临界马赫数

(1)机翼某一点气流的局部马赫数达到局部声速时的来流马赫数。

(2)在该马赫数时,压缩性显著影响飞机的操纵性能。适用于亚声速飞机。



critical point 临界点 两基地之间的一点,从该点出发,飞机飞到任一基地所需的时间相等。



飞机在飞行高度层350上,增压失效,被迫降至飞行高度层150。在临界点,它可以返航,也可以继续飞行至目的地机场,所需的时间相等。如果飞机仍有能力继续在相同高度以相同速度飞行,临界点将会变化

critical position 关键位置 大城市或山脉上方的位置,在该位置时发生发动机故障最为严重。

critical power-unit(s) 关键动力装置,关键动力组 该动力装置的失效将给飞机性能带来最大的不利影响。又称 *critical engine*(关键发动机)。

critical pressure 临界压力 活塞发动机汽缸内油气混合气,能平稳燃烧而不至于爆炸的最大压力。

critical RPM range 临界转速范围 必须避免的发动机转速范围,或发动机运转受限制的转速范围。因为在该转速范围内,发动机-螺旋桨组合的自然振动频率将会受到激励而可能损坏。

critical speed

1. **临界速度** 发动机起飞过程中一台发动机失效时,飞行员需决定继续起飞或放弃起飞时的速度。当发动机失效时速度低于该速度时,飞行员必须放弃起飞。该速度用 V_1 表示。
2. **临界转速** 发动机在该转速时遭受危险共振。

critical stress area 临界应力区域 飞机结构中应力过大的区域,或如果该区域有损坏,将会有最大的强度损失。

critical temperature 临界温度

(1)活塞发动机汽缸内温度超过该温度时,点火时燃油将会爆炸而不是平稳的燃烧。

(2)金属结构内部在该温度时是晶体形式。

cropped surface 剪切面 任一操纵面、机翼、尾翼的前梢部沿马赫角被斜着剪切所形成的面,以适应特定的超声速飞行。

cropped-fan engine 修剪风扇发动机 涡轮风扇发动机的风扇在直径方向上减短以适合较小的推力需求。它可允许低压(LP)涡轮或其他部件简化。

cross (fix) at (altitude) 横穿(位置)以(某一高度) 在仪表飞行规则(IFR)下,空中交通管制(ATC)给的操纵指令,以特定高度横穿某一位置,指令也可指定是否从某一高度的上、下穿过,或以某一高度穿过。

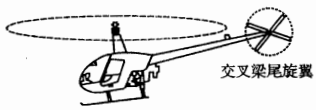
cross (fix) at or above (altitude) 从高于或等于(某高度)横穿(位置) 当横穿指定位置受高度限制时的空中交通管制(ATC)指令,飞机穿过高度可以高于规

定高度,但穿过高度不能违反随后的高度限制或高度设定。

cross (fix) at or below (altitude) 从低于或等于(某高度)横穿(位置) 当横穿指定位置需要指定最大高度时的空中交通管制(ATC)指令,飞机穿过高度可以低于规定高度,但不能低于最小仪表飞行规则(IFR)高度。

cross firing 交叉点火 活塞发动机点火系统的一种故障,配电器的高压跳向另一火花塞点火,而不是预期的火花塞。

cross-beam rotor 交叉梁旋翼 通常是直升机尾旋翼(尾桨),由两个桨叶叠在一起组装而成。交叉角通常是90°,也可以是其他角度。



cross-bleed

1. **交叉引气** 多发涡轮喷气飞机的一种空气引导系统,一台发动机排出的空气可引入另一发动机,并用于起动另一台发动机。
2. **交叉放气系统** 一种放气系统,该系统与所有发动机连接,一台发动机放气可以操作其他发动机上的附件。

cross-check 交叉检查

(1)由空勤组成员或管制员呼叫至另一空勤组成员处复检,或确认某状态或条件。

(2)检查独立的飞行仪表,比较相同或偏差,以确认指示,或查找一个或多个仪表的故障。

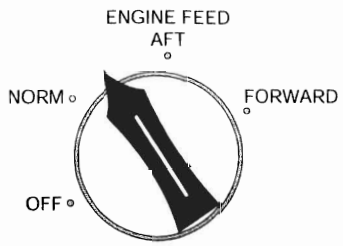
cross-control stall 交叉操纵失速 由于交叉操纵导致的失速(如副翼与方向舵的操纵方向相反),通常结果是进入尾旋而失速。

cross-country 跨地域飞行 飞行中有多个预期目的地,但只在最后一个目的地着陆。

cross-country flying 跨地域飞行 从一个地理位置到另一位置的飞行,特指航程很远,需要导航的飞行。

crossed controls 交叉操纵 与正常机动操纵相反的操纵(副翼和方向舵操纵反向),交叉操纵通常应用于副翼和方向舵。除非故意侧滑,正常情况下不需要也不希望交叉操纵。

cross-feed 交叉供油 多发发动机的供油系统,燃油或润滑油可以从一个发动机转移至另一发动机,或从一个油箱转移至另一油箱。油箱之间供油的转移,特别是单发飞机从一侧供油转移至另一侧供油也称交叉供油。



典型的交叉供油旋钮。在"NORM"位置,所有油泵正常工作。在"AFT"位置,后油箱油泵工作,打开交叉供油阀,将燃油转移至发动机和前油箱。在"FORWARD"位置,前油箱油泵工作,打开交叉供油,将燃油转移至发动机和后油箱

cross-feed cock 交叉供油旋钮 飞机燃油供给系统中,控制燃油从一个油箱流向另一油箱的旋钮。允许所有油箱向发动机供油的系统叫 *cross feed system*(交叉供油系统),燃油由交叉供油阀控制。参见 *cross-feed*。

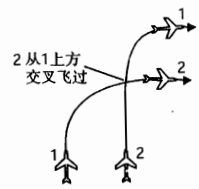
cross-flow valve 交流阀 当起落架放下时,用于将起落架上行管路中的液压油导入下行管路中的阀门。当起落架放下时,由于起落架的重力作用,起落架迅速下坠。这种情况下,起落架作动筒内活塞移动后的空间不能被液压油充满,因此,上行管路中在活塞另一侧的压力增高。通过系统中的交流阀,液压油可以从活塞的上行管路流至下行管路,使起落架放下平稳且更容易。交流阀可手动或自动控制,通常情况自动控制,手动只在紧急情况使用。

crossings tracks 交叉航迹 飞机飞行分道时使用的表达,包括在角度45°~135°之间汇聚或分离的航迹。

crossover

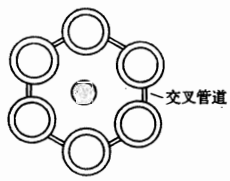
1. **交叉** 直升机旋翼在地面或悬停时桨叶轨道一致,但在飞行时一片桨叶比其他桨叶高的情况。

2. **上方交叉飞过** 飞机从另一飞机上方交叉飞过的机动,是编队转弯约90°时的基本战术机动。



3. **穿过** 飞机横向飞过袋形拖靶或旗靶的动作。

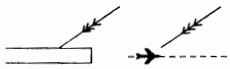
crossover tube 交叉管道 多燃烧筒燃烧室中连接燃烧筒的小管道,发动机起动后,火焰可以通过交叉管道进入其他燃烧筒。



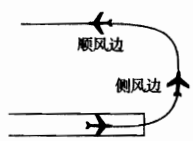
cross-qualification 交叉执照,交叉资格证书 拥有一种类型飞机执照的机组人员,也适于驾驶其他类似飞机。

crosswind

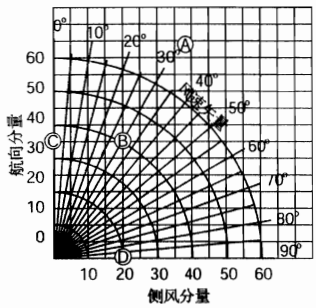
1. **侧风** 方向与飞机航向或跑道有一定夹角的风。



2. **侧风边,侧风路径** 用于机场起落航线中,指与起飞或着陆方向夹角90°的路径,起飞后偏转90°的路径称为 *first crosswind*。与着陆方向90°的路径称为 *base leg*(第四边)或 *final crosswind*(最终进近侧边)。



crosswind component 侧风分量 风速矢量与航迹、跑道或任何其他方向成90°的分量，等于 $W/V \times \sin(A)$，其中 W/V 是风速矢量，A 是风速矢量与相关方向间的夹角。

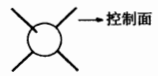


A–风向与跑道夹角30°
B–40 kn 总风速
C–35 kn 逆风向分量
D–20 kn 侧风分量

crosswind leg 第二边，侧风边 与着陆跑道的起飞端垂直的飞行路径，参见 *crosswind*。

crosswind runway 侧风跑道 主跑道之外的辅助跑道，在主跑道覆盖不到的风向范围使用。

cruciform 十字形 前视机体成十字形。例如，导弹经常为十字形。



空空导弹前视图

cruise 巡航

(1)爬升最高点与降落最高点之间的飞行，以发动机额定功率和额定速度飞行，省油而对发动机寿命最为有利。

(2)一种飞行条件，允许飞机长时间平稳高效操作。

(3)当用于空中交通管制(ATC)许可指令时，意思是授权飞行员可以执行从最小仪表飞行规则(IFR)高度到指定允许高度之间的任一高度飞行，飞行员可以以该限制范围内的任一高度平飞离开，在这个范围内飞行员可自己决定爬升或下降。一旦飞行员开始下降并口头报告离开该范围内的高度后，没有 ATC 允许不能回到原高度。

cruise climb 巡航爬升

(1)涡轮喷气飞机为得到最大航程的一种飞行方法，飞机获得高度的同时，主要由于燃油消耗，飞机总重逐渐减小。

(2)活塞发动机以某个速度或高度巡航爬升。在此速度或高度下，可得到较好的发动机冷却、机组人员能见度、乘客舒适性和速度。

cruise control 巡航控制 一种发动机控制程序，使巡航时的功率和燃油消耗最有效。对于活塞发动机，燃油消耗的同时飞机重量变轻，巡航控制主要是保持高度，并减小功率以保持恒速，或保持功率恒定，使速度增加。对于涡轮喷气发动机，通常是通过阶梯爬升或巡航爬升的方法，保持恒定的高度和巡航转速。

cruise missile 巡航导弹 一种远程导弹，由弹翼提供升力在大气中飞行。

cruise power 巡航功率 发动机设定的用于节省燃油消耗和维持长寿命的功率。

cruising altitude 巡航高度 飞行员选定或空中交通管制(ATC)指定的，从爬升最高点到下降最高点之间的飞行高度，由于在此高度千米耗油量最小，所以在整个飞行阶段或部分飞行段，要尽量保持这个高度。这是一个恒定高度，不能与巡航许可高度混淆。

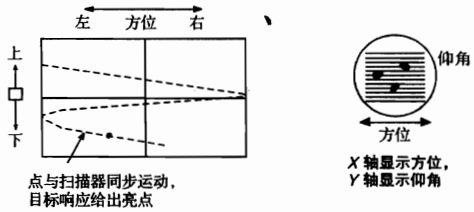
cruising boost 巡航增压 内燃发动机贫油混合气增压后用于连续运作，可提供良好速度和经济性。

cruising level 巡航高度 飞行中相当长一部分时间要保持的高度。飞行或飞行的一部分所需保持的巡航高度可用以下术语表达：(1)飞行高度，是指高于最低使用空层或高于过渡高度的飞行高度；(2)海拔高度，是指低于最低使用空层或在过渡高度以下飞行的高度。

cruising speed 巡航速度 在一组给定条件下，与制造商推荐的巡航功率相应的水平飞行中的速度。给定功率下的巡航速度随高度、飞机重量和风向的变化而变化。功率选择可参照飞行目的(最大航程、最佳运行效率等)。

crutches 支撑 带有衬垫的横向支撑臂，用螺栓连接于炸弹或其他挂载的上侧，以阻止其相对挂架运动。如果螺栓太紧，炸弹被硬支撑住，会导致扣动扳机后投弹的延迟，不能命中目标。

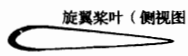
C-scope C 型显示器 一种雷达显示器，横轴(X)表示目标方位，纵轴(Y)表示仰角。扫描器以摆动方式同时扫描方位和高度，只在出现回波时雷达才会亮起，因此可以直接读出目标位置。由于没有时间基准，通常这种雷达显示器与有 B 型显示器的设备一起使用。参见 *B-scope*。



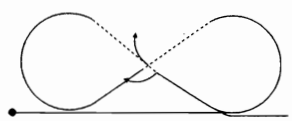
点与扫描器同步运动，目标响应给出亮点

X 轴显示方位，Y 轴显示仰角

C-spar C 形叶梁 直升机旋翼桨叶展向结构元件，在 D 形前缘和主叶梁之间，前缘闭合，后部开口。D 形前缘是旋翼的强翼型前缘，由厚蒙皮和叶梁组成，参见 *D-nose*，*main spar*。

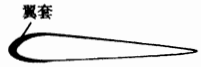


Cuban eight 横8字飞行，古巴8字飞行 两个方向相反的筋斗，在空中垂直面内形成横 8 字形，有时也在水平面内。



cuff

1. **增弯翼套** 附于机翼前缘的特殊形状的金属翼套，增加翼型弯度，提高低速时的操纵品质。

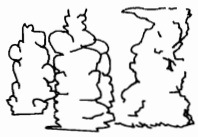


2. **桨叶柄整流翼套** 螺旋桨桨叶柄上的叶型形状的薄的金属，迫使空气进入空气冷却发动机的整流罩。

culture 人工地物 指地图或航图上，所有人工建造的地面特征，如城市、铁路、运河等。

cumuliform cloud 积状云 垂直运动的对流云，由不稳定的上升气流形成。这种云呈花椰菜形状，平底，上表面圆屋顶形。通常积云各自独立，很少能完全覆盖天空。积状云的降雨形式通常为阵雨。它们为极端的湍流，穿过它们的最佳高度是云高的 2/3 处，参见 *cumulus*，*cumulonimbus*。

cumulonimbus(Cb) 积雨云 通俗称 Cb，为雷雨云、塔状云，高度可达 65000 ft 以上，发展到一定阶段的积雨云的典型标志是砧形云顶。内部有强烈湍流，下面有强烈的下沉气流，因此这种云对飞行最危险。在天气云图上，有清晰云顶的积雨云用符号 ⌓ 表示，没有轮廓鲜明的云顶的积雨云用符号 ⌓ 表示。



cumulus(Cu) 积云 有显著垂直发展的云，积云是呈波浪状，白色，平底，相互独立，具有显著厚度，向上延伸成花椰菜形状或圆顶。积云最初预示天晴，但可能变成积雨云或雷雨云。通过积云的飞行总是颠簸的。

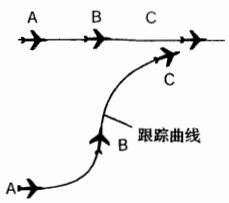
current 现役

(1)形容已取得某型号飞机飞行资格的飞行员，其不需要额外的检查就允许飞行。

(2)形容注册并在例行运作的民用飞机。

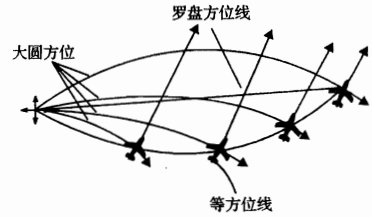
current flight plan 当前飞行计划 飞行计划，包括随后根据许可所做的改动。

curve of pursuit 追踪曲线，跟踪曲线 当攻击机不在目标机的尾向时，接近目标，以得到合适的瞄准机会的跟踪曲线。目标尾向是攻击的理想位置，也是跟踪曲线的末端。



curved approach 曲线进近 与战斗机相关的。飞机从第三边到接地过程中持续转弯直接接地。在 MLS/GCA（微波着陆系统/地面控制进近）中，飞机的飞行路径在中心线两侧为椭圆。

curves of equal bearings (CEB) 等方位曲线，等方位线 当从飞机上测量基站方位时画的位置线，是与给定点之间大圆方位相同的点的轨迹。



cushioning effect 地效作用 当飞行器接近地面或水面飞行时，由于机翼与地面或水面之间空气的压缩，使机翼升力增加，诱导阻力减小。又称 *ground effect*（地面效应）。

地效作用（在地面效应中）

customs 海关 向未得到免税允许的进出口商品征收税款的政府机构。任何国际机场都需要海关职员。

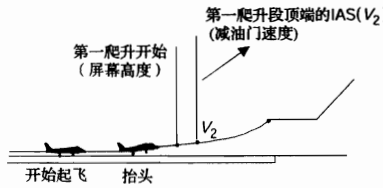
customs notification service 海关通知服务 空中交通服务(ATS)向某些入口海关官员提供的服务，提前通知其跨境飞行。

cut

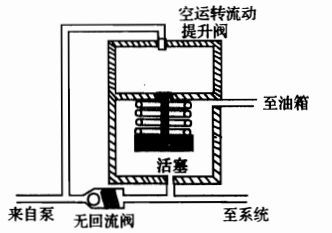
1. **关闭** 指关闭飞机发动机。
2. **关闭** 指制止马达，关闭发动机油门。
3. **交叉点夹角** 在航空导航中，两条位置线相交，夹角较小的部分。

cutback 减油门 在第一爬升段末，突然减小油门以降低噪声。

cutback speed 减油门速度 第一爬升段顶端的指示空速(IAS)，第一爬升段从屏幕高度开始，第一爬升段顶端的速度是 V_2（起飞安全速度）。

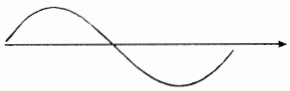


cutoff/cutout valve 切断阀 当达到所需压力，或设备运转结束时，关闭泵运转的阀门。当压力降到一定值以下，或设备需重新运转时，再次接通。



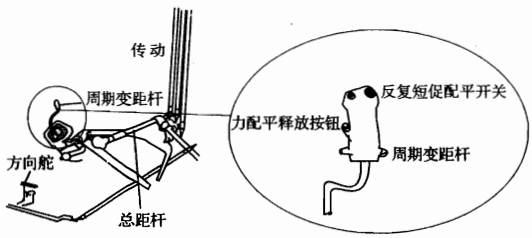
cycle

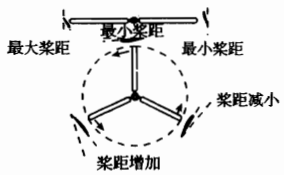
1. **周期,循环** 事件的每一部分按顺序依次完成的全过程。例如,一个周期可以是起动、滑行、起飞、爬升、巡航、下降、着陆、滑行、停车。例如,发动机全功率周期、内燃机周期、四冲程的奥托循环。
2. **循环,周期** 从零开始,经过两个方向相反的极值点,又回到零的循环。



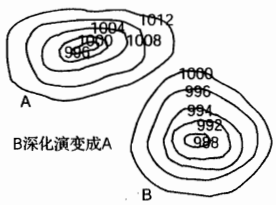
cyclic stick 周期变距杆 周期变距操纵杆。在每个旋翼旋转周期中,控制桨距的改变。周期变距杆控制桨盘平面路径的倾斜,参见 *cyclic-pitch control column*。

cyclic-pitch control column 周期变距驾驶杆 用于直升机的驾驶杆,与常规飞机类似。由飞行员右手操纵,在飞行员的操纵下,每个旋翼旋转循环中,每个桨叶的桨距连续的从最小增加到最大,再减小到最小,通常简称 *cyclic*。周期变距过程又称 *cyclic feathering*(周期变距)。飞行员通过前后左右移动竖直的周期变距杆实现桨距周期变距控制。

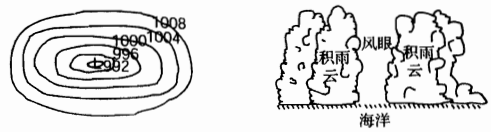




cyclogenesis 气旋生成 伴随中纬度气旋风暴持续发展,低压气旋系统逐步加深的过程。



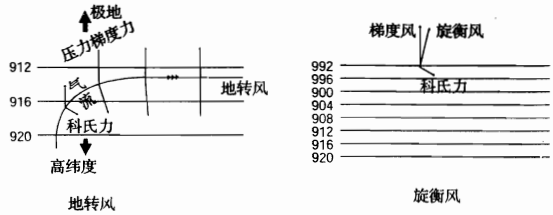
cyclone 旋风,飓风,龙卷风,气旋 中心是低压区的空气旋涡。在发展成熟阶段,中心的风眼内没有天气状况,风眼周围内圈有强风和旋转云团。外圈天气恶劣程度较轻。气旋直径可达 320 mile(500km)。孟加拉湾和阿拉伯海的这种旋风风速在 34kn(680m)~64 kn(1280m)之间。南太平洋地区的这种风暴风速超过 65 kn(1300m)。所有的旋风由世界气象组织(WMO)命名。



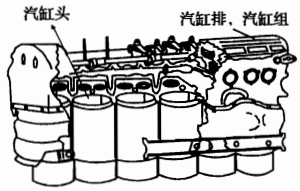
cyclonic 气旋的 在北半球绕低压中心逆时针方向旋转,南半球顺时针方向旋转的气流。

cyclostrophic force 旋衡力 根据白贝罗(风压)定律,除沿等压线的地转风外,等压线后的风所受的力。在赤道上,地转风消失,只有旋衡风。参见 *Cyclostrophic wind*。

cyclostrophic wind 旋衡风 相比于向心力,科氏力可以被忽略的一种弯曲显著的风。旋衡风发生在气流曲率半径比较小的情况下,通常发生在低纬度地区。风尘暴、水龙卷、旋风是几种旋衡风。

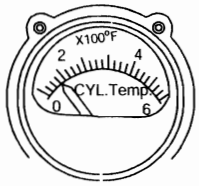


cylinder block 汽缸排,汽缸组 直列式内燃发动机中的汽缸组的主机匣,是个单独单元,内部封入液冷直列式汽缸和其他零件。



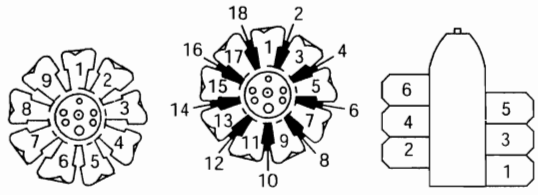
cylinder head 汽缸头 通常指发动机汽缸的顶端部分,可以拆卸,汽缸头包括火花塞、入油口、排气连接和阀门。参见 *cylinder block*。

cylinder head temperature (CHT) gauge 汽缸头温度计 测量汽缸头温度的仪表。

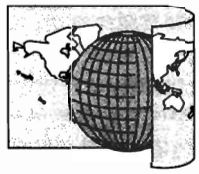


cylinder numbering 汽缸编号的规定 对于飞机活塞发动机(旋转式发动机除外)不考虑发动机的安装形式,螺旋桨轴端是发动机的前端,附件端是发动机的后端。后视时,发动机右旋或左旋。后视时,星形发动机汽缸顺时针编号在 V 形发动机中,汽缸或汽缸排的左右布置,称为 *right bank*(右侧汽缸排)和 *left bank*(左侧汽缸排)。下图是发动机汽缸编号。对于汽缸对置发动机,从发动机后端开始,右边第一个汽缸编号为 1,左边第一个编号为 2,右边第二个编号为 3,左边第二个编号 4,依此类推。对于单排星形发动机,后视时,顺时针编号,最

上方的汽缸编号为1。对于双排星形发动机,后视时,顺时针编号,最上方后排汽缸编号为1,前排汽缸编号2,顺时针下一个后排汽缸编号为3,前排汽缸编号为4,依此类推,前排汽缸编号都是偶数。上述是发动机汽缸编号的标准方法,但有些制造商编号方式不同。

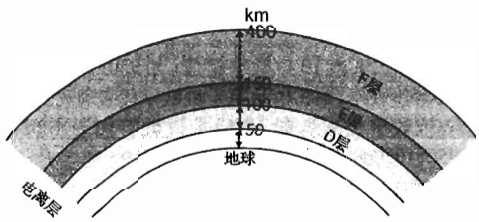


cylindrical projections/cylindrical equal-area map projection 柱面投影/柱面等面积地图投影 在与球相切的圆柱上的地图投影,球面上的经线在圆柱面上投影为等间距的平行直线族,纬线也投影为直线族,两直线族互相垂直。代表地理纬线的直线族的间距使投影为等面积投影。等面积条件使地理面积与相应的地图面积的比例保持为常数。该投影虽然与墨卡托投影有一些类似之处,但不能混淆。沿大圆切线方向或两个同位小圆交线处,可得到真实比例尺或修正比例尺。如果圆柱轴与地球轴平行,纬线与经线为相互垂直的直线族,地球上沿大圆(赤道)切线方向,或小圆交线(赤道两面等距的纬线)上等距的点在地图上会有相同比例的偏离;由于在纬线垂直方向上的比例变化,因此变形模式平行于纬线。如果圆柱轴与地轴成90°,称为横向投影,变形模式相对于经过两极的大圆对称。如果圆柱轴与地轴夹角不是90°,将产生倾斜投影。



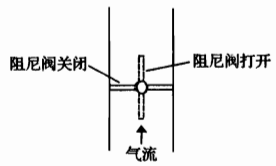
D（Delta）

D layer D层 电离层的一部分。该层主要在白天存在，且电子和离子密度不断变化。它与E层的底层融合在一起，其平均高度在50～100 km(30～60 mile)。它反射大约50 kHz以下频率的波。



damage assessment 毁坏情况评估 对目标空袭(如使用炸弹、导弹、火箭弹或低空扫射)的效果的判定。战场毁坏情况评估包含物理损坏评估、功能损坏评估和目标系统评估。它在考虑设备失效程度的同时还要考虑失效的持续时间。这个评估通常是以目视、照片或电子侦察为基础。又称 *battle damage assessment*，*BDA*(战斗损伤评估)。

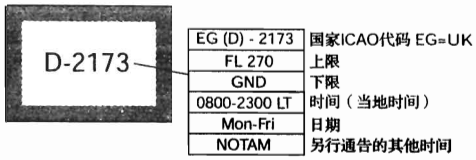
damper valve 阻尼阀，缓冲阀 气体输送管里的一个蝶形阀。当阀门打开时，气流流过输送管，当阀门闭合时，蝶形阀垂直于气流流动方向，不让气流流入系统。这种阀门通常用于环境系统和灭火系统。在后者中，当有火灾或过热情况发生时阀门将切断燃烧室的空气供给。



damper-type fire valve 阻尼型防火阀 一个弹簧加载的蝶形自动阀，当火灾或过热情况发生时将切断燃烧热源的空气供给。参见 *damper valve*。

damping moment 阻尼力矩；阻尼器 当飞行器受到扰动时使飞行器恢复正常飞行姿态的力矩；用来抑制振动的阻尼器或缓冲装置。

danger area 危险区 一个详细规定了范围的空域，特定时期在该空域内进行的活动会对飞行器的飞行安全造成威胁。这些活动通常是军事性质的，例如，用于武器射击、跳伞或标靶拖放的区域。危险区在航空图上用字母D表示。该词不在美国版图内使用。



dangerous goods 危险品 空运时会对健康、安全或财产造成严重威胁的物品。

daredevil 冒险的飞行员 冒非常大危险的或不必要危险的飞行员，如特技飞行员。

dark adaptation 暗适应 眼睛暴露在相对较强光线下后，转入较暗光线下时眼睛的虹膜和视网膜调整到最佳视力状态的过程。在黑暗状态下，人的视觉对光线会更加敏感。虽然要彻底达到暗适应至少需要在完全黑暗的状态下达30 min，但飞行员可以在驾驶舱暗红照明状态下用20 min的时间使暗适应达到适度状态。暴露在5000 ft以上高空的机舱压力下、从吸烟或燃烧产生的气体中吸入一氧化碳、饮食中缺少维生素A和长时间暴露在强日照下都会使暗适应能力衰退。

dark trace tube 暗迹阴极射线管 一种阴极射线管(CRT)，其表面是明亮的而信号则是由暗迹或暗点显示。这与常规的CRT正好相反，常规CRT表面是暗的而光点是白色的。

常规阴极射线管显示

暗迹阴极射线管显示

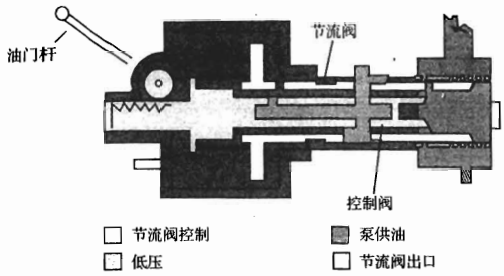
dart configuration 后尾式布局 空气动力飞行器的一种布局，其操纵面在飞行器的尾部。这与鸭式布局正好相反。激光制导武器就是后尾式布局的一种。参见 *canard configuration*，*laser-guided weapon*。

dash 冲刺 以非常高的或接近最大允许速度飞行，而不考虑高油耗。这可能是在敌方领空非常低的高度进行，并暂时忽略高油耗。

dashpot 阻尼器 一种机械的、液压的或气压的阻尼器。通过限制黏性流体流动来缓冲或使机械运动慢下来。阻尼器通常应用在振动阻尼器和一些动力控制系统中，在这些系统中它们通过快速起效来抑制飞行员诱发振荡。参见 *dashpot throttle*。

dashpot throttle 阻尼器节流阀 一种发动机控制系统里的加速度控制器。它由一个滑动的伺服控制节流阀组成，伺服控制节流阀的位置是由一个连接到飞行员油门杆的控制阀所确定的。当油门杆快速移动或者比预

计的移动速率大时,此滑阀会以较慢的速度移动,从而保证发动机不会发生故障。

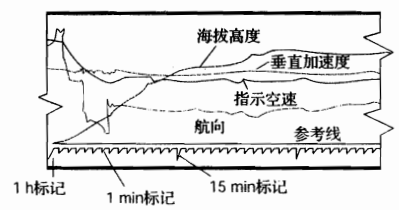


阻尼器由一个滑动的伺服控制节流阀组成,这个阀的位置主要是通过一个连接到飞行员油门杆的控制阀确定。在初始加速的时候,控制阀将会使节流阀伺服控制的燃油流动限制在低压状态。这个状态将会被气压控制单元感应到,气压控制单元将使增加泵的冲程处于振荡线以下。在加速的后期,控制阀将通过两个而不是一个限流器旁路传送高压燃油到节流阀伺服器来增加伺服压力

data link ATIS (DATIS) 数据链机场自动信息服务 两种机场自动信息服务中的一种——DATIS 通过数据链来提供信息,而语音机场自动信息服务(voice-ATIS)是通过连续的、重复的广播来提供。自动机场信息服务(ATIS)是指在繁忙的航站区域对所记录的非控制信息进行连续的广播。它的目的是提高管制员工作效率并通过反复播报重要的例行信息来缓解频发的拥挤。ATIS 提供的信息包括当前的最新天气情况、云高、能见度、能见度障碍、温度、露点(如果可以获得)、风向和风速、高度表设定值和其他有关备注、仪表跑道和正在使用的跑道。如果云高在 5000ft 以上,能见度为 5 mile,云高/天空条件、能见度和能见度障碍可以被忽略。起飞跑道只有与着陆跑道不同时才会被广播(那些有专门用于起飞跑道的 ATIS 的航站除外)。广播提供的信息还可能包括以目视飞行规则(VFR)飞行到达时与进近控制进行初始联系的适当频率和指令。

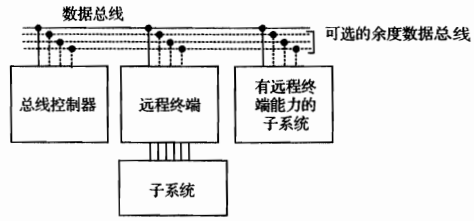
data link VOLMET (D-VOLMET) 数据链气象信息 通过数据链提供的飞行中的气象信息。

data recorder 数据记录器 指飞行数据记录器(FDR)、维修数据记录器等。记录器通过电子的或机械的方法记录数据。如果需要可以重新取得数据并进行分析。参见 *flight data recorder*。



早期飞行数据记录器的一个典型记录,现代的飞行数据记录器可以记录更多的参数

data-bus system 数据总线系统 一个能够集成联合式和综合式航空电子模块的系统结构。常规的系统是由 8 或 16 条双向线组成的,这些双向线能够将信息传入和传出中心处理单元的存储器或设备接口。数据总线系统有两种类型——电子总线系统和光学总线系统。在电子总线系统中,数据被转换为电子脉冲在电线中传播。在光学总线系统中,数据被转换为光脉冲在光纤中传播。有名的电子数据总线有 MIL 标准 1553B、ARINC 429 和 ARNIC 629。第一种被广泛应用于军用飞机,后两种主要应用于民用飞机。

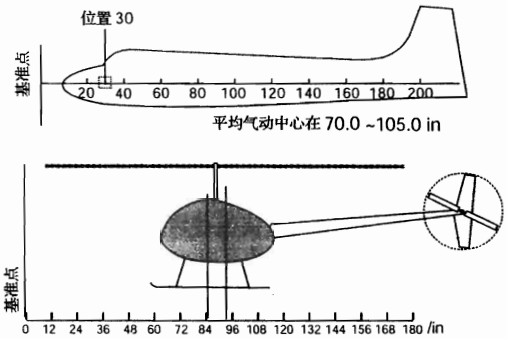


典型的多路数据总线系统

data-plate performance 铭牌标示性能 发动机性能说明,通常在制造商的测试厂房里调试发动机时确定。铭牌上的参数包含达到特定增压比时发动机的运转速度。技师在维修调试发动机时以此值为目标。

date-time group 日时组 1 个由 6 位数字组成的包含了日期和时间的数字集。当用于给飞行员的航行通告(NOTAM)时,它由 10 位数字组成(如 9501191200)。前两位数字代表年,第 3 位和第 4 位数字代表月份,第 5 位和第 6 位数字代表日期,最后 4 位数字代表小时和分钟。9501191200 说明航行通告是在 1995 年 1 月 19 日 12 时整发出的。

datum 基准点 一个由制造商选定的点,当计算涉及重量和平衡时以该点作为基准。



datum line 基准线 一条基线或参考线。计算和测量都参照这条线进行。参见 *datum*。

dawn 黎明,拂晓 日出前光线较暗的一段时间。该时间段随纬度和高度的不同而变化,并且有不同的解释。一般情况下以航空天文年历提供的数据为准。

day 天,日 地球绕其轴旋转一周所用的时间。一日以某一天体上的参考点连续经过子午线所用的时间来测量,通常以所选的参照物命名。因此,以太阳为参照则称为 *solar day*(太阳日);以平太阳为参照称为 *mean solar day*(平太阳日);以视太阳为参照称为 *apparent solar day*(视太阳日);以月亮为参照称为 *lunar day*(太阴日);以春分点为参照称为 *sidereal day*(恒星日);以假想恒星为参照称为 *constituent day*(要素日)。太阴日也指以太阳为参照月亮旋转一圈的周期。一个平太阳日等于 8.64×10^4 s,一个恒星日大约等于 8.616×10^4 s。*Julian day*(儒略日)是指从世界时的一天正午到下一天的正午所经过的时间。

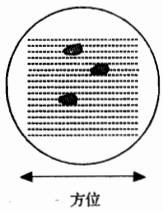
day VFR flight 日间目视飞行规则飞行 在白天按目视飞行规则进行操作的飞行。

daylight 白昼,白天 一天中从早晨的曙光到傍晚的暮光的一段时间。曙暮光指的是日出前和日落后太阳中心在地平线以下0°~6°之间时的一段时间。

daylight beacon operation 日间信标操作 白天机场的旋转信标操作,该操作表明地面管制区内能见度小于3 mile(5 km)和云高小于1000 ft(300 m),并且着陆、起飞和航线上的飞行需要得到空中交通管制(ATC)的许可。

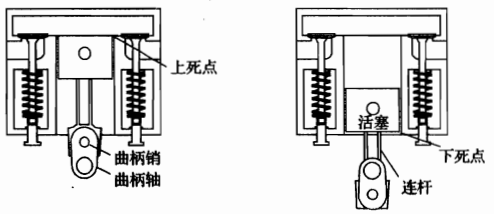
D-code D码 在飞行计划中,D码说明飞机上装有测距设备(DME)。

D-day 行动开始日 战争、行动或训练开始或即将开始的那一天。其他天都以该天为参照,如D+2、D-3等。与之相应的时间记录方式是 *H-hour*(行动开始时刻)。



D-display D型显示器 在雷达的C型显示器上,捕捉到的目标对象被垂直伸展以便大略地估算出距离。又称 *D-indicator*(D型指示器),*D-scan*(D型显示器),*D-scope*(D型显示器)。参见 *C-scope*.

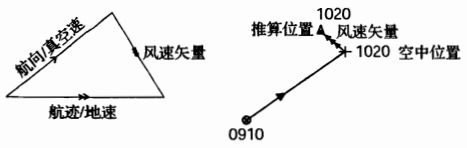
dead center position 死点位置 在活塞式发动机里,活塞销、曲柄销和曲轴在同一条线上时活塞的位置。死点位置有两个,即上死点(TDC)和下死点(BDC)。在两个死点位置,活塞都会停止移动并改变它的运动方向。



左图中死点位置位于上死点处,右图中死点位置位于下死点处

dead engine 停车发动机 在飞行中停车后,不能再重新起动的发动机。

dead reckoning(DR) 航位推算法 在航行中,根据飞机的先前位置,采用航向和距离信息来确定飞机当前位置的方法。这种导航方法采用直接计算的方式,通过使用速度三角形来求得地速并确定驾驶方向。该方法还可用于通过使用罗盘和基于速度、时间跨度、风的影响和对已知位置方向的计算来确定当前位置。



dead side

1. **下侧** 飞机飞行编队远端的一侧(如右梯形编队的下首)。
2. **跑道对侧** 指正在使用的环形跑道的对侧。

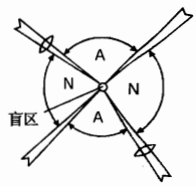
dead space 盲区

(1)在武器、雷达或观测者的最大打击或观测范围内,却由于障碍物、地表性质、轨迹特征或武器瞄准能力的限制,从一个特定位置无法有效打击或观测的区域。

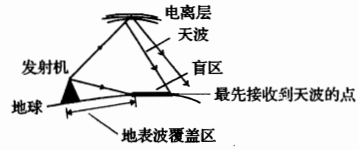
(2)在无线电发射机的信号覆盖范围内却收不到信号的区域。

(3)枪炮或导弹由于机械或电子方面的限制而不能射击或发射的区域。

(4)在发射台上空无线信号接收域内的一个盲区。与静锥区类似但没有集结、盲点、振荡和消退的一般特征。该现象可能是由于在山顶、矿床上的飞行或其他因素引起的。参见 *cone of silence*。



(5)地表波传播的最远点和最先接受到天波的点之间的一个无法接受到电波的区域。这种情况通常发生在高频范围。又称 *skip zone*(跳跃区)。

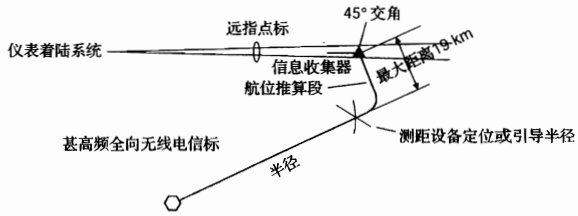


dead vortex 死涡 一个已经消退可以忽略的涡。

deadheading 空载返航 商业飞机不搭载任何付费乘客或货物的返航飞行。又称 *deadhead fight*(空机返航)。

deadheading crew 不值勤机组人员 通过飞机或地面交通运送的空勤机组成员。

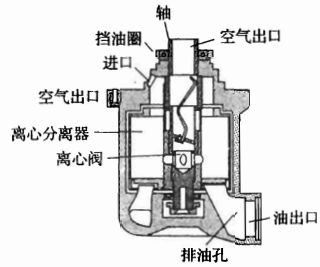
dead-reckoning segment 航位推算段 仪表进近程序无法获得航迹引导的一段,介于开始进近段和中间定位点之间。在进近操作时,仪表着陆系统(ILS)程序可能包括从一个定位点到航向定位信标之间的航位推算段。航位推算航迹与航向信标以45°角交叉,且长度最大不超过10 n mile(19 km)。交叉点就是中间段的开始,该阶段可以获得适当的下滑道信息。



deadstick landing 无动力着陆 在没有动力的情况下着陆,通常是由于发动机故障而造成的。

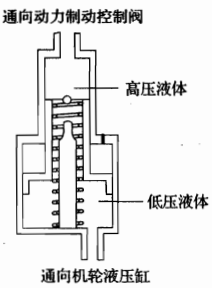
deaerator tray/chamber 油气分离室 一个将回流润

滑油中的气泡分离出去的容器，它在回油再次流入燃气涡轮发动机润滑系统前将混杂在油中的气体除去。任何气体都可以在该室中从润滑油分离。它是脱气器的一种。



油气分离器的工作原理是通过离心分离器来搅拌油气混合物，使气体从上面逸出而润滑油则从下面流出

debooster 减速器，制动器 飞机刹车系统的一个部件，处于动力制动控制阀和机轮液压缸之间。制动器可以通过降低推力使刹车缓慢地进行（如通过降低压力和增大流入刹车系统的液压油容积）。



debrief

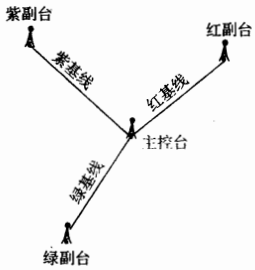
1. **飞行报告** 飞行员在结束飞行回到地面后对飞行过程中的事件或程序的总结汇报。
2. **听取机组报告执行任务情况** 在任务完成后对全体机组人员的询问，以最大程度获取有用信息。

decalage 翼差角，机翼安装角差 双翼机或多翼机的机翼安装角的差别。也可以定义为上机翼的弦线和下机翼的弦线的夹角。如果上机翼的安装角高于下机翼的安装角，则翼差角为正，反之为负。

decant 轻轻倒出，移入其他容器 将油箱最低点的燃油排出，以防止燃油不纯。又称 *sumping*（放空）。

Decca "台卡"导航系统 一种过时的精度不高的远程二维无线电导航系统，该系统通过连续波传输来提供双曲线位置，定位装置接收从 4 个发射机传来的电波，使用相位比较技术进行定位。"台卡"导航系统使用的波段频率在 68 ~ 150 kHz 之间。

Decca chain "台卡"导航台链 它由 1 个主控导航台和 3 个副导航台组成覆盖 1 个地理区域的导航台链。参见 *Decca*。

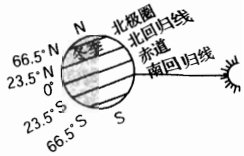


deceleration parachute 减速伞 一种安装在飞机尾部的，飞机着陆时使飞机减速的伞。又称 *brake parachute*（减速伞），*drogue parachute*（漏斗形减速伞），*tail chute*（尾部减速伞）或 *parabrake*（减速伞）。参见 *brake parachute*。

deceleron 减速副翼 一种减速用副翼，尤其是指在喷气式飞机上的减速副翼。又称 *crocodile*（减速副翼）。

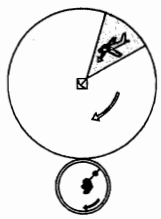
December solstice

1. **冬至点** 太阳在南方可以到达的在黄道上的最大赤纬点，又称 *the first point of Capricornus*（摩羯座初始点）。

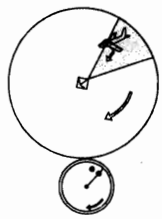


2. **冬至** 太阳直射点到达最南端的时刻，这天通常是发生在地球位置处于近日点或离太阳最近点处，而此时北极则偏离太阳。它大约发生在每年的 12 月 23 日，此时的北半球处于冬季而南半球处于夏季。见上图。

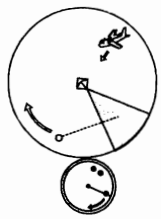
deception jamming 欺骗性干扰 用于欺骗敌方传感器，尤其是使用雷达的电子对抗（ECM）。它通过发射虚假的回波信号使敌方雷达误以为真，来达到欺骗的目的。这些信号通常是在敌方雷达天线不直接面向干扰发射机的情况下发射，所以它们必须有足够的能量通过旁瓣向敌方雷达天线渗透适当强度的虚假脉冲，从而使敌方雷达误以为真。



正常操作：雷达锁定真实目标



飞行器处于波束边界上：干扰发射机处通过旁瓣向敌方雷达天线发射虚假信号从而使敌方雷达锁定虚假目标



相同的欺骗性干扰的又一个例子：又产生一个虚假目标

decision altitude/decision height 决断海拔（DA）/决断高度（DH）

（1）在精确进近时，如果无法获得目视参考物而做出中断进近决断的最低极限海拔或高度。决断海拔以平均海平面为参考，而决断高度以跑道入口标高为参考。所需的目视参考物是指能让飞行员看到的可视辅助装置或进近区域的一部分，从而使飞行员有足够的时间判断飞机的位置和飞机位置变化与设想的飞行轨迹的关系。在需要决断高度的第Ⅲ类着陆中，所需的目视参考物是指对特殊程序和操作的详细说明。为了方便，决断海拔和决断高度可以写为 *decision altitude/height*，*DA/H*（决断海拔/高度）。这些术语已经取代了 *minmum height*，*MH*（最小高度）*minimum descent*，*MD*（最小下降），*minimum descent altitude/height*，*MDA*（*H*）（最小下降海拔/高度）和 *minmum descent height*，*MDH*（最小下降高度）。

（2）对于仪表着陆系统（ILS）或精确进近雷达（PAR）仪表进近，指飞行员做出进近或中断进近决定的最低决断高度。

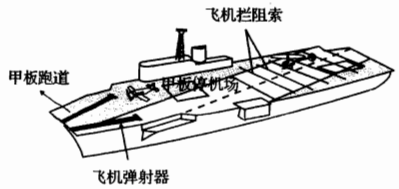
decision height abuse 决断高度滥用 故意从横向或纵向偏离决断高度的点降落,这一般只用来进行测试。

decision point 决断点 由于动力装置故障,飞行员决定放弃起飞的最迟点。决断点与起飞性能有关。决断点和动力装置故障点之差是动力装置故障被探测到以前所产生的延时(也就是飞行员确定一个动力装置故障的反应时间)。

decision speed (V_1) 决断速度 在一台发动机失效时,速度超过决断速度时必须起飞,而低于决断速度时必须放弃起飞。决断速度与起飞重量和跑道长度有关。

deck alert 甲板警戒 飞机或直升机准备立即从航空母舰上起飞时的准备状态。

deck park 甲板停机场 航空母舰甲板上用来停放飞机的地方,它类似于机场的停机坪。



deck run 甲板跑道 飞机在甲板上自由起飞经过的一段距离。自由起飞不包括飞机弹射起飞。参见 *deck park*。

decking 铺面 甲板、地板、飞机地板或飞机机身的上表面。

deck-level attack 超低空攻击 飞机在非常低的高度进行攻击。

declared alternate 申请的备用机场 编入飞行计划的备用机场。

declared destination 申请的着陆机场 飞行计划中详细说明的预期着陆机场。

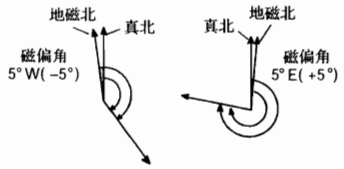
declared distance 公布距离 为机场上每条跑道计算和公布的距离,该距离以飞机特征、安全要求和机场环境为基础确定。公布距离与可用起飞滑跑距离(TORA)、可用起飞距离(TODA)、加速-停止可用距离(ASDA)和可用着陆距离(LDA)相关。TORA 是飞机从地面跑道滑跑起飞时可用的合适的跑道距离。TODA 是指可用起飞滑跑距离加上净空道长度。ASDA 是指可用起飞滑跑距离加上停机道长度。LDA 是公布的飞机降落时可用的合适滑跑距离。

declared thrust 公布推力 制造商手册给出的发动机推力。

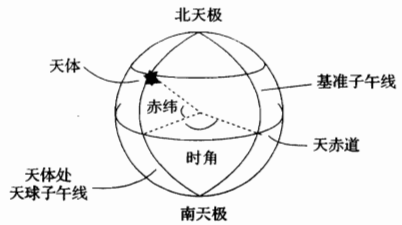
declared weight 申请起飞重量 编入飞行计划的飞机起飞重量。

declination

1. **磁偏角,偏角** 地磁北与真北之间,或网格北与真北之间的角度偏差,前者称为磁偏角,后者称为网格偏角。

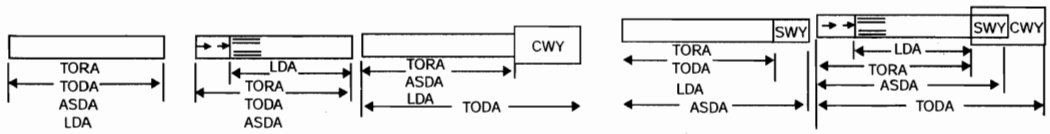


2. **赤纬** 从天体赤道沿着天球子午线到天体之间的角距离。在0°~90°之间,用角度或弧度来计量,且有南北之分,具体由天体是处于天赤道南边还是北边来确定。赤纬与地球的纬度相似。偏角最大不超过90°。



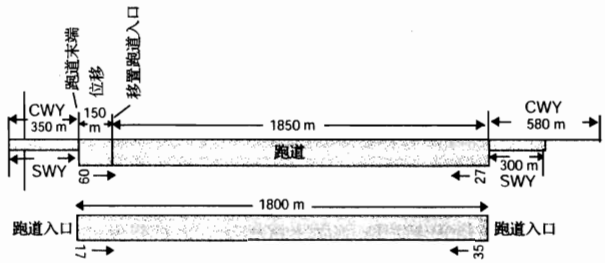
decoder 解码器 一个用来把电子信号转换为预先确定函数的设备。结合门电路和变换器,它可以将二进制数转换为十进制数,或将十进制数转换为二进制数。它可以将任何形式的输入转换为任何形式的输出。解码器通常做成一块集成电路芯片的形式。解码器的一种用途是译解从空中交通雷达信标应答机传来的信号,并用选定的代码显示出来。

decompression 减压 大气压的降低。有时专指通过逐渐减压来预防减压病的各种方法。减压病,又称 *caisson disease*(沉箱病),是由于大气压减小后在人体内产生氮气泡造成的。减压病的一般症状是弯曲症、窒息、行动缓



跑道	TORA m	ASDA m	TODA m	LDA m
09	2000	2300	2580	1850
27	2000	2350	2350	2000
17	NU	NU	NU	1800
35	1800	1800	1800	NU

NU= 不可用的
CWY=净空道
SWY=停机道



慢、无意识和一些神经症状。如果不能恢复到原先的气压值则可能会造成潜在的致命威胁。战斗机飞行员通过使用增压服和增压呼吸装置来避免减压病的影响。飞机的门、窗或座舱盖泄漏或结构破坏造成机舱气压急剧降低,称为 *explosive decompression*(暴发性减压)。参见 *chokes*, *creep*。

decompression chamber 减压舱 用来使周围环境压力降低,如同随海拔高度增加时压力逐步降低一样的封闭室。这种封闭舱主要用来进行训练或试验。又称 *altitude chamber*(高度舱), *environmental chamber*(环境舱), *hypobaric chamber*(低压舱)。

decompression sickness 减压病 减压病是由于大气压减小后在人体内产生氮气泡造成的。减压病的一般症状是弯曲症、窒息、行动缓慢、无意识和一些神经症状。如果不能恢复到原先的气压值则可能会造成潜在的致命威胁。战斗机飞行员通过使用增压服和增压呼吸装置来避免减压病的影响。又称 *aeroembolism*(空气栓塞), *bends*(弯曲症), *caisson disease*(沉箱病)。

decoy 假目标,诱饵 一个目标或行动(如一个虚假的军事基地、一架飞机、一架无人机或突然袭击)用来吸引注意力和牵制敌方的行动,使其远离真实的目标或军事行动。

decrab 防偏 在飞机触地前做修正转弯,消除偏航角,使飞机对准跑道。

dedicated runway 专用跑道 被永久性指定为仪表跑道的专门跑道。

deep air support 纵深空中支援 远离友方部队而对敌方目标进行远程空中打击,其不需要友方部队的火力和运动来进行配合。纵深空中支援在火力支持协调线的两侧实施。不需要友方部队火力和运动进行紧密协同是纵深空中支援的必要条件。

deep penetration 深突防 飞机飞入到敌方领空的军事行动。飞入的深度没有明确的定义,但随着技术的进步,飞入的深度会逐渐增加。

deep stall 深失速,严重失速 T形尾翼飞机在迎角迅速增加到一定范围导致水平尾翼无法提供充分的纵向控制的情况。又称 *locked-in stall*(稳定失速)。

在T形尾翼翼面上的失速湍流

deepening 加深,深化 指压力系统中心气压进一步降低。若中心气压进一步降低,低气压就会加深。该术语一般用于低压系统,也可以用于高压系统。

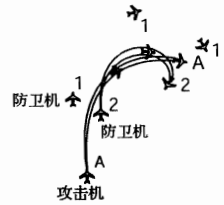
defense visual flight rules (DVFR) 防空目视飞行规则 在防空识别区(ADIZ)以目视飞行规则飞行时要遵守的规则。要在这些规则下飞行的飞机需要申请一个叫做 *DVFR flight plan*(防空目视飞行规则飞行计划)的特殊飞行计划。这些飞行计划将提供在防空识别区内飞行需要的飞机识别、定位和控制等信息,以维护国家的安全利益。

defense warning conditions 防空预警条件 空袭的可能性程度。这些程度或条件分红色、黄色和白色。

defensive electronics 防御性电子设备 用来抵抗敌方防御系统的机载电子设备,如电子战组件和电子对抗(ECM)设备。

defensive spiral 防御性盘旋 一种防御性机动,指飞机向下盘旋俯冲,此时加速度值不断增加。这个机动用于防止敌方飞机获得合适的射击位置。

defensive split 防御性分离 一种基本的战斗机动,指双机编队飞行时,在侧面或垂直方向的分离,这使单一攻击者的攻击目标分离为两个,迫使其只能攻击其中的一个目标,从而使另一防卫者可以威胁进攻者。这与 *sandwich maneuver*(三明治机动)类似。



当看到攻击机时,飞行编队将接近它。如果攻击机跟随2号飞机,它将被防卫机夹入中间。如果跟随1号飞机,2号飞机便可倒转夹击攻击机

defined point after takeoff 起飞后限定点 在起飞和初始爬升阶段的一个点,在此点前直升机在一个发动机失效时安全飞行的能力无法保证,需要迫降。这个限定点仅用于2级直升机。

defined point before landing 着陆前限定点 在进近和着陆阶段的一个点,在此点之后直升机在一个发动机失效时安全飞行的能力无法保证,需要迫降。这个限定点仅用于2级直升机。

definition 清晰度 在航空摄影中,图像的分辨率和清晰的程度。摄像机的镜头是清晰度的关键因素。

deflected slipstream 偏转滑流,推力偏转 使飞机螺旋桨或风扇产生的滑流转向,并使其吹绕过整个机翼以实现短距起落(STOL)的方法。又称 *directed slipstream*(转向滑流)。

deflection angle 偏转角,偏角

(1)在测量领域,指通过前一条线的延长线和后一条线测量出的水平角。在右边的偏角是正的,在左边的偏角是负的。

(2)在照相测量法里,指在一个包含飞行路线的垂直平面内测量得到的直角,该角用于表示立体空中三角测量带内任何模型的参考线与前一模型的参考线的偏离。

(3)在射击时,飞行器攻击目标,由于武器飞到目标需要一定的时间,需要超前于目标的一定角度射击,该角度就叫偏转角。这个角度通常用毫弧度进行计量。

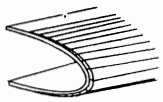
degraded performance 退化性能 由于内部缺陷造成的飞机机体、发动机和电子设备的性能下降。

degraded surface 退化表面 被停滞的水、冰或雪覆盖的机场表面。

deicer 除冰装置 将飞机上的任何一个部分的冰块除去的装置,例如,通过排出的废气加热或者用机械的方法,通过覆盖在表面的橡皮的膨胀将冰除去,或者用间歇的表面电加热。风挡玻璃可以通过一个夹在玻璃表

面中的透明导体加交流电流来将冰除去。参见 *deicer boot*。

deicer boots 除冰带 固定在机翼或尾翼前缘的可膨胀的橡皮带，通过将压缩空气充入罩中使其按定时的序列膨胀，在连续的膨胀收缩过程中，其上冰块就会破裂并一扫而空。除冰带通常安装在主翼面、水平安定面和垂尾的前缘上。



橡胶除冰带

deicing 除冰 通过机械的、加热的、通电的或化学的方法将飞行器上的冰除去。

deicing fluid 防冰液 在起飞前，加热并喷洒在飞机表面上用来除冰并防止冰黏附在飞机表面上的一种液体。在空中，防冰液也可以用泵喷洒在需防护的部位，防冰液被滑流的作用带到后面，在表面形成一层薄膜来防止冰黏附在其表面上。这种防冰系统的唯一缺点是飞机能装载的防冰液有限。

delay 延迟，延误

(1) 在空中交通管制中，这是指管制员采取措施而让飞机在飞往目的地的过程中被推迟了 15 min 或更多的时间。这些措施包括起飞时、在途中或到达时的延迟，也包括目的地机场所采取的一些相关措施。参见 *absolute delay*。

(2) 在雷达操作中，指从飞行器正下方的一个点到雷达扫描区域开始处的地面距离，指距离延迟。

(3) 时基开始时的电子延迟，用于从总的时间中选择一个特殊段。

delay indefinite (reasons if known) expect further clearance (time) 延迟不定(原因不明)需要进一步通知许可(时间) 在空中交通管制中，当准确的延迟时间估计和延迟原因不能立刻确定时用来告知飞行员的一种表达方式。如有一架故障飞机停在跑道上，航站或中心区域处于饱和状态，着陆时天气无法满足最低要求等。

delay rate 延误率 在商业航空运营中，每 100 次起飞中发生延迟的次数。延误率是用来衡量航班准时的一个参数。

delay time 延迟时间 飞机到达时在分配的调节定位时刻越过调节定位点必须损失的时间。这是实际计算着陆时间(ACLT)和顶点到达时间(VTA)之差。参见 *actual calculated landing time*。

delayed drop 延迟开伞 在跳伞的过程中，跳伞人在跳伞的初始阶段做自由落体运动，经过相当一段时间后才把降落伞打开。降落伞包可以通过一个气压控制装置在到达预定高度后自动打开，也可以通过人手动打开。

delayed fall 延迟开伞降落 指在跳伞过程中，在降落伞打开之前有超过 3 s 的自由落体运动。

delayed flap approach 延时襟翼进近 商用喷气飞机的一种常规进近方法。在进近过程中，飞机的襟翼通过飞行管理系统或自动飞行控制系统在非常接近阀值时才放下。这将会减小噪声，同时由于发动机动力降低而减少了油耗。

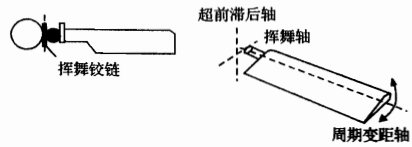
delivery air duct 空气输送管 空气涡轮机流出端的一个隔离阀，它通过一个自由的客舱空气压缩机来防止客舱的压力损失。

delta

1. **三角翼飞行器** 有三角形状机翼的飞行器。参见 *delta aircraft*。
2. **三角形姿态** 在跳伞过程中自由落体的一个姿态，指双手从肩部向后倾斜从而使人体保持水平的姿态下落。
3. **三角翼飞机** 采用三角机翼的飞行器。

delta aircraft 三角翼飞行器，三角翼飞机 采用三角机翼的飞机。参见 *delta* 的释义 3。

delta hinge 挥舞铰链 一种铰链，通过它可以使直升机的旋翼在一个平行于桨毂轴的平面上自由摆动。



delta ratio 三角比率 飞机在地面或水面上的起飞滑跑距离与飞机飞越一个 50 ft 高的障碍物所经过的总距离之比。对于一架给定的飞机，无论起飞重量、密度高度、风速风向等如何，该比率都是一个相对不变的常数。该比率是用来确定飞机起飞时是否有足够的距离越过障碍物。

delta wing 三角翼 一种呈三角形的机翼设计形式。这种类型的机翼前缘有很大的后掠，而其后缘几乎与飞机的纵轴垂直。三角翼飞机可以有水平安定面，或者是没有水平安定面。这种形式的机翼通常用在超声速飞机上。参见 *delta* 的释义 3。

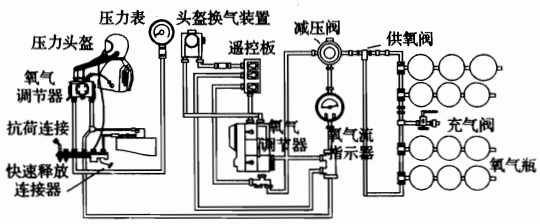
delta-three hinge 三角铰链 一种桨毂铰链布置，它使挥舞铰链或超前-滞后铰链与桨距之间存在耦合效应。如果桨叶在任何轴上的运动会导致桨距改变时，这种桨叶就装有三角铰链。

桨距变化杆与挥舞铰链一致时，没有三角效应

桨距变化杆与挥舞铰链不一致且桨叶桨距按桨距超前和滞后三角效应变化

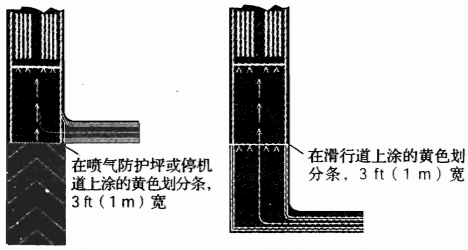
demand mask 肺式供氧面罩 一种提供氧气的面罩，当佩戴人吸气时有氧气流入面罩，而当佩戴人呼气时则没有氧气流入。大多数战斗机都有肺式供氧系统，战斗机飞行员通过肺式供氧面罩获得氧气供给。

demand oxygen system 肺式供氧系统 一种只有当佩戴者吸气时提供氧气的供氧系统。这与连续供氧系统正好相反，连续供氧系统不断地提供适量的氧气，不论佩戴者是吸气还是呼气。



一种典型的战斗机高空行动时使用的肺式供氧系统

demarcation bar 划分条 用来勾画出跑道的条纹，它指明跑道前具有移位着陆入口与喷气防护坪、停机道或滑行道相连。划分条是黄色的，有 3 ft(1 m)宽并且不在跑道上。



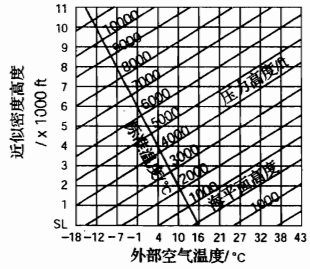
喷气防护坪或停机道和跑道前的位移着陆入口　　滑行道和跑道前的位移着陆入口

denitrogenation 脱氮，去氮法 通过较长时间吸收 100% 的纯氧来除去溶解在血液和体内组织中的氮气。

densitometer

1. **密度计** 用来测量燃料密度或比重的仪器。又称 *densimeter*（密度计）。
2. **光密度计** 用来测量素材光学密度(摄影传输、摄影反射和图片传输等)的仪器。这里的素材一般指的是摄影图像。

density altitude 密度高度 通过在相应的压力高度上经过温度修正获得。密度高度取代真实高度或压力高度，用来计算和预测飞机和发动机性能，包括起飞、爬升和着陆性能。在多数计算机上，当真空速确定后，密度高度可直接读取。



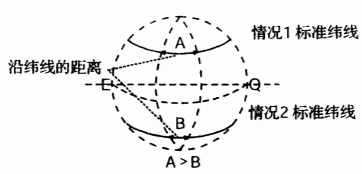
当压力高度和温度已知后，便可计算出密度高度

density error 密度误差 等效空速(EAS)转换为真空速(TAS)时所需的修正。

density ratio 密度比 给定高度空气密度与海平面标准空气密度之比。

departure

1. **沿纬线的距离** 沿着标准纬线测量的两条给定经线之间的距离，以海里为单位。它是指罗盘方位线上东西两点间的一段距离。该距离随着纬度的增加而减小。该距离(n mile) = 经度的改变量(′) × 平均纬度的余弦。



2. **东西向距离** 两点间由东向西方向上的距离。
3. **离场起飞** 飞机在离场管制下从机场起飞。
4. **气弹不稳定** 飞机滚转、俯仰或偏航时产生的气动弹性不稳定。气动弹性变形失稳时飞机很可能会解体。气动弹性失稳指飞机的迎角不受控制地增大并导致失控。飞机机头上仰就是气动弹性失稳的一种表现形式。
5. **离场** 飞机从一个地点出发，如“5 *departures*，2 *arrivals*”(有 5 架飞机离场，2 架飞机到达)。

departure airfield

1. **装载机场** 用来装载部队和物资的机场。
2. **出发机场** 最近一次起飞所用的机场。

departure alternate 起飞备用机场 起飞前详细写入飞行计划文件的备用机场。

departure center 离场管制中心 拥有管理权限的空中航路交通管制中心(ARTCC)，指挥和协调飞行飞往繁忙机场。

departure control 离场管制 进近管制机构提供的一项功能，用来给以仪表飞行规则(IFR)离场的和在某种情况下以目视飞行规则(VFR)离场的飞机提供空中交通管制服务。

departure end 起飞跑道末端 飞机起飞拉起时位于飞机前方的跑道的末端。

departure point 离场点

(1)飞机设定航向时用作标记的一个导航参照点(地理点、固定点或导航设备)。

(2)在两栖作战中，直升机进近路线系统中靠海一端的一个飞行控制点，从这点派遣的直升机将沿着进近路线到达初始点。

departure profile 离场剖面图 离场中的飞机所飞的飞行剖面图，以满足区别于其他飞机(包括水平方向和垂直方向的)、障碍物超越和减轻噪声等的需要。

departure runway 起飞跑道 飞机起飞出发时所用的跑道。

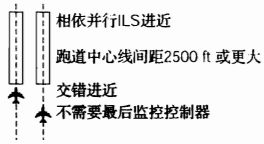
departure sequencing 起飞排序，离场排序 对同一位置点离场的飞机进行指定间隔的排序。

departure time 始航时间 飞机起飞时的时间。又称 *takeoff time*(起飞时间)。

departure traffic 起飞流量 从机场起飞的飞机的总数，通常以每小时起飞的飞机数来表达。

departures 离场量 指国内以及国际定期的和非定期的客货和全货班机实际起飞的数量。

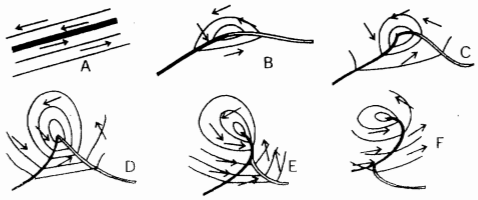
dependent parallel approaches 相依并行进近 两架飞机在两条平行的或接近平行的仪表跑道上空同时进近，此时相邻跑道中心线延长线上这两架飞机间的雷达最小间距有明确的规定。



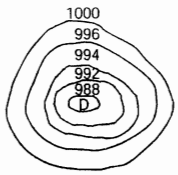
depression

1. **俯角** 在雷达水平线以下的物体与水平线的角距离。该术语一般用来指雷达波束。
2. **低压区** 大气压力相对较低的一个区域。该术语一

般用于指热带气旋发展过程的一个阶段，也指只有轻微发展的迁移的低压区和槽以及较高的低压区和槽。



低压区发展的不同阶段



天气图上标记的低压区

3. **瞄准下调量** 由于子弹或炮弹飞向目标时受到重力的影响，枪炮瞄准器需要调整的量。这个量一般以度数(°)或毫弧度(mrad)为单位。

4. **负海拔高度**

depth perception 洞察力，深度知觉 在视觉范围内估计深度或两点间距离的能力。洞察力随能见度的降低而降低，在黑暗中洞察力则完全丧失。

derated engine 功率降低的发动机 最大推力下降到设计值之下的发动机。这一般通过限制发动机的排气温度或限制活塞式发动机的进气量来实现。

derichment 稀释 当抑爆液注入发动机时，需使燃油调节系统里的油气混合物贫油或稀释。否则油气混合物将会被抑爆液浓缩，从而使发动机无法达到最大功率。

descent fuel 下降时油耗 从开始下降的最高点降到进近或拉平时所消耗的油量。

descent speed adjustments 下降速度调整 速度下调量的计算，用于确定精确到达的时间点。这些计算开始于速度调整点并使用到达速度段计算。

desiccant bags 干燥剂袋 装有能吸收水分的物质的布袋。这些物质一般是二氧化硅固体干燥剂或二氧化硅凝胶体。干燥剂袋一般放置在长期不用的发动机或部件旁，用来吸收水分，从而防止部件被腐蚀和发霉。

design gross weight 设计总重 飞机起飞时的期望总重。一般用于飞机的设计计算。

design landing mass 设计着陆质量 飞机着陆时，由于结构设计的目的，假定的最大质量(重量)。

design load 设计载荷 一个指定的载荷，在该载荷以下工作的构件或其一部分就不会发生失效。该载荷一般指可能的最大极限载荷。正常工作时的载荷一般大大低于设计载荷。

design maximum weight 最大设计重量 超过该重量机体就很可能会发生永久性变形。

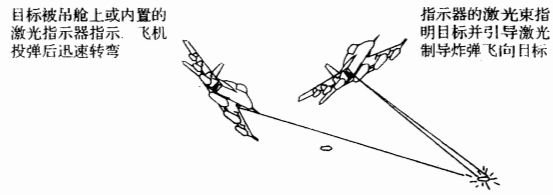
design takeoff mass 设计起飞质量 飞机开始起飞滑跑时，由于结构设计的目的，假定的最大质量(重量)。

design taxiing mass 设计滑行质量 指飞机起飞前在地面上滑行所能承受的最大质量。该值一般等于或大于设计起飞质量。

designated target 指定目标 友方的指示者通过激光照射或其他方式指定的目标。

designator

1. **指示器** 指向并照亮目标的激光器或其他器件，这样被照亮的点就可以给武器发出信号使其能有效地落在目标上面。

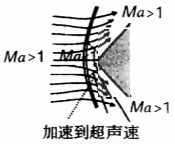


激光制导炸弹的典型指示

2. **标志，标号** 由航空公司给予每一定期航班的文字或数字。

desired track 预定航迹 两航路点间预定的或期望的航迹。它通过与磁北或真北所成的角度来衡量。航路点间大圆航迹上的点与点之间的瞬时角度可能会改变。

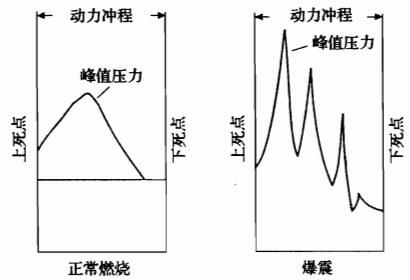
detached shock wave 脱体激波 不与诱发其产生的物体接触的激波。当物体以超声速飞行时就会产生脱体激波。此时气流变为亚声速后又迅速加速到超声速。又称 *detached shock*（分离震波）。



detachment Mach number (Ma_{DET}) 分离马赫数 一个自由流马赫数，超过该马赫数时随着速度的增加头部激波仅有微量移动。它指明跨声速区的上限。

detailed inspection 详细检查 指一步步的检查，即对飞机及其结构、系统和设备的彻底检查，必要时需要将部件或系统拆卸下来进行检查，而且可能包括部件或系统的大修。

detonation 爆震，爆燃 一种爆炸形式。在燃烧室内的汽油在临界温度和压力下正常点火后，室内油气混合物自发地迅速燃烧而引发爆炸。爆炸是由于高速的热流迅速通过燃烧室引起的。如果燃料的燃烧速率与压缩比不协调或火花塞提前点火就会产生爆震。爆震最常见的迹象就是汽缸头的温度非常高。减少给油量是消除爆震最快速和可靠的方法。



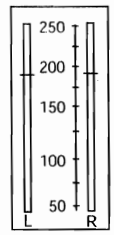
在正常燃烧和爆震情况下发动机汽缸压力的变化情况。两种情况下峰值压力的区别很明显

detotalizer 剩余量表 一个能显示所剩燃油总量的燃油流量表。也指飞机上显示所剩弹药量的仪表。

detotalizing counter 剩余量计数器 一种指示仪，以数字或刻度的形式显示所剩东西的量，一般指燃油或弹

药。参见 *detotalizer*。

燃油剩余量表

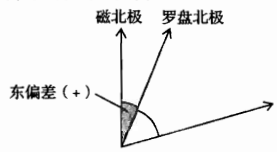


剩余炮弹指示仪

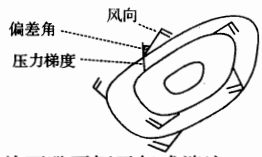
DETRESFA 遇险阶段 用来指示求救状态的代码。求救状态是指已经确认飞机及其乘员受到即将来临的严重危险的威胁而需要紧急援助。当飞机上的燃油即将耗尽或没有足够的燃油使飞机安全着陆时就会进入求救状态。收到此信号则表明飞机的操纵有效性削弱到需要强行迫降的程度,或指飞机将要或正在进行紧急迫降。

deviation

1. **罗盘偏差** 磁航向与罗盘航向的角度差。这个罗盘偏差是由于飞机上的磁场影响造成的,并随飞机航向和纬度的变化而变化。向东偏的角度为正,向西偏的角度为负,取决于罗盘指北指针是指向磁北极的东边还是西边。



2. **偏差角** 风向与压力梯度间的角。



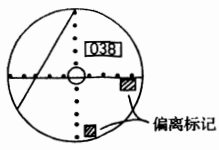
3. **频率偏差** 在调频中,载波的增加量或减少量。
4. **航线偏差** 飞离当前许可区,如偏离航线的机动,从而避开坏天气或湍流。
5. **非常规飞行** 指背离规则或规章。在规章授予特殊的权限或飞行员申请时,空中交通管制(ATC)部门可能会允许飞行员不按常规飞行。
6. **飞行偏差** 在飞行过程中突然偏离正常的飞行路径。
7. **目标偏差** 武器未命中目标的距离。

deviation card 磁罗盘偏差记录卡 在磁罗盘校准后用来修正罗盘航向的卡片。又称 *compass card*(罗盘卡)。

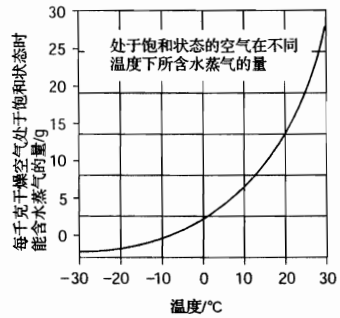
For	Read
000	359
045	045
090	089
135	137
180	180
225	226
270	271
315	315

磁罗盘偏差记录卡片。

deviation indicator 航向偏差指示仪 用来指示方向的仪表,飞机必须朝着该方向飞行才能保持所需的对导航台的径向。指示仪由水平的和垂直的两条线组成,两线的交点代表飞机所在的位置。采用甚高频全向无线电信标(VOR)导航时,一般只使用垂直(左/右)指针。如果信号出现任何错误或者实际导航指向与正确的导航方向偏离超过10°时,偏离标记就会开始工作。



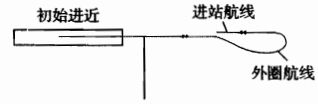
dew point 露点 给定的一定量的空气,在其压力和所含的水蒸气都不变的情况下,当温度降低到使气体中所含水蒸气处于饱和状态时,此温度就称为露点。在该温度下,空气团的饱和水蒸气压力等于所包含水蒸气的实际压力。如果温度再降低就会出现露水或霜。又称 *dew-point temperature*(露点温度)。当该温度在0℃以下时,有时称为 *frost point*(霜点)。



如果温度为30℃时1 kg干燥的空气里含有15 g水蒸气,当温度降低到20℃时,就会出现饱和状态,20℃则成为露点。类似地,如果含有5 g水蒸气的1 kg空气冷却到33℃时出现饱和状态则称33℃为露点

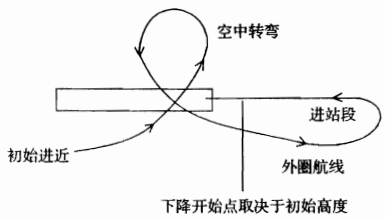
DF(direction finder)测向仪 一种无线电接收机,装有方向感测天线,用来感测无线电发射机的方位。测向仪主要由一个环形天线组成。为了消除180°不确定性,在环形天线上还装有一个感测天线。DF系统可以是机载的或地面上的。参见 *automatic direction finder*。

DF(direction finder) approach procedure 测向仪进近程序 一种进近程序,主要供军用飞机使用,采用进近雷达的民用飞机也可以使用。如果没有精确进近雷达,只有在没有其他仪表进近程序可用时,才可以使用该进近程序。



DF进近程序从初始进近的高度开始

DF(direction finder) cloud-breaking procedure 测向仪穿云程序 拥有测向能力的空中交通服务(ATS)单位提供的一种紧急程序,能使飞机穿过云层下降。只有当飞行员发出紧急情况信号或接受所提供的服务,且没有其他可行措施时才采用该程序。又称 *controlled descent*(受控下降)。



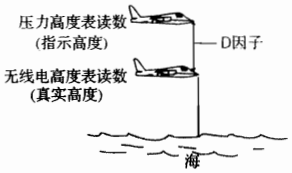
典型的高空DF穿云降落程序一般是战斗机使用,运输机使用的程序与其是有区别的

DF(direction finder) fix 测向仪定位 通过一个或多个测向仪进行的定位。

DF(direction finder) guidance 测向仪引导 给处于危急状态的或要求得到该服务的飞机提供的引导服务。

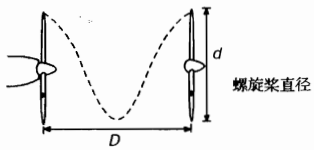
航向是通过装备有测向设备的装置传送给飞机的。飞机只要按照所提供的航向飞行，就可以飞到无线电测向站或机场等预定地点。在工作负荷允许的情况下测向仪引导也可以用于训练。又称 *DF steer*（测向仪驾驶）。

D-factor D因子 在飞行过程中两个不同时刻，即时高度减去压力高度所得的差值。当飞机在海平面上飞行时，它是指示高度与真实高度的差。又称 *D-value*（*D* 值）。



diagonal-flow compressor 斜流压缩机 一种空气压缩机，在这种压缩机内气流斜流向一个旋转的平面，受到轴向组件的离心作用而受压缩。

diameter ratio 直径比 在特定条件下，螺旋桨旋转一周飞机前进的距离与螺旋桨的直径之比。又称 *advance ratio*（进动比）。



螺旋桨旋转一周飞机飞行的距离

直径比=*D*/*d*

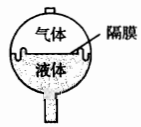
diamond landing gear 菱形起落架 串列在中心线上的主轮及翼下起落架。

diamonds 菱形准星 指瞄准具，尤其指陀螺瞄准具上的菱形方格。

陀螺瞄准具上的菱形方格

diaphragm

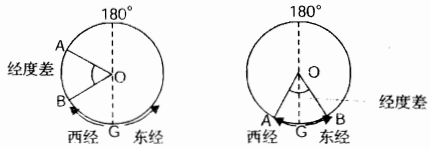
1. **（照相机镜头上的）控光装置** 在航空摄影测量学领域内，一个用来控制穿过透镜光线量的装置。它装在相机镜头透镜的前面、后面或透镜之间。它可以提供不同尺寸的光圈。每一个特定尺寸的光圈称作一个 *stop*（光圈级数），降低光圈的操作称作 *stepping down*（降低光圈）。
2. **隔膜** 在蓄压器里，将蓄压器分成两部分的隔膜，一部分是气体，另一部分是液体。



diesel ramjet 柴油冲压式喷气发动机 喷气发动机的一种，运转时温度很高以致燃油被压缩空气的热量自动点燃。

difference of latitude 纬度差 经过两个地点的相互平行的纬线之间沿子午线的一段较短的圆弧，一般以角度来度量。又称 *change of latitude*（纬度变化量）。

difference of longitude 经度差 经过两个地点的子午线在极点处形成的较小的角或在纬度圈上截得的较短的一段圆弧，一般以角度来度量。又称 *change of longitude*（经度变化量）。



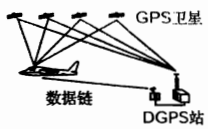
经度差

differential aileron 差动副翼 向上向下转向相反的副翼。一般情况下，向上偏转的副翼其偏转量大于向下偏转的副翼。这样，上偏副翼产生的阻力将更大，从而补偿下偏副翼引起阻力及其额外诱导阻力。这种阻力的平衡将减小不利的副翼偏航。

differential compression check 压缩差检查 为了确定活塞式发动机的活塞环和汽缸阀的状况所做的维修检查。

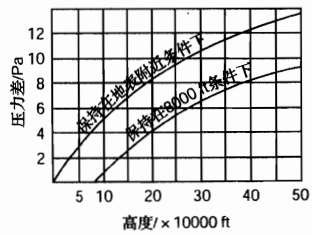
differential controls 差动控制 在机身两侧的控制面朝相反的方向偏转从而产生或抑制滚转。副翼和差动扰流板都是典型的差动控制方式。

differential GPS（global positioning system）差分全球定位系统（DGPS） 通过从导航卫星接收到的信号来定位的系统。该系统能修正大气层或电离层以及其他选择可用性导致的误差。这种系统的精度比常规 GPS 系统的高得多。该系统使用两个接收机，一个装在飞机上（机载 GPS 接收机），其位置是未知的，另一个装在位置已知的固定基站。基站以它的真实位置与从定位卫星观测到的频率差为基础计算出修正值，并将修正值传送给机载接收机。



differential pressure 压力差 两个系统或容器之间的压力差。一般指舱室内的增压量，测量仪器将显示压力差，同时还显示机舱所处的高度。当压力差超出某个规定的值，溢出阀将打开从而使压力差限定在规定范围内。

differential pressure range of pressurization 增压时的压差范围 机舱增压所能达到的范围，此范围内的舱内压力与外部空气压力差保持一个恒定值。当舱内压力差达到允许的最大值后使用这种增压方法。

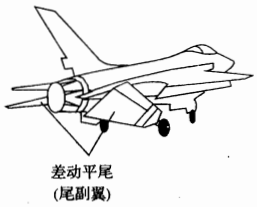


differential spoilers 差动扰流板 装在机翼两侧的作为

主要的或次要的滚转控制装置的扰流板。滚转力由差动展开的扰流板而引起的升力差提供。

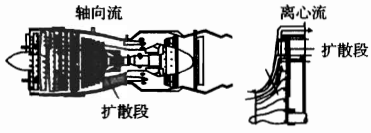
偏转量左侧扰流板大于右侧扰流板。作用在右侧机翼上的升力大于作用在左侧机翼上的升力。因此飞机将向左滚转

differential tailplane 差动平尾 飞机的平尾,作为升降舵并能提供部分或全部的滚转控制。当作为升降舵时,两平尾同时向上或向下偏转相同的角度。当进行滚转控制时它们做有差别的转动。



differential tracker 差量跟踪器 雷达能同时测量出目标和导弹之间的角度差,制导系统能将这个角度差减小到零而实现精确制导。

diffuser 扩散段,扩压器 在喷气发动机、风洞等装置中,专门设计的一个导管、室或段,有时还装有导流叶片,用来降低如空气等流体的速度从而增加其压力。在燃气涡轮发动机里,受压气体在进入燃烧室前,扩散段将把受压气体的动能转变为压能。扩散段一般与压缩机机匣做成一体或通过螺栓固定在该机匣上。扩散段还装有一些切向叶片,这些叶片的内部边缘与从旋转压缩机里流出的气流方向平行。叶片间的通道是成比例的,这样气流在到达燃烧室入口时就达到所要求的压力值。

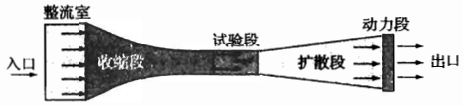


轴流式发动机和离心式发动机中扩散段的位置

diffuser area ratio 扩散面积比 扩张段出口横截面积与入口横截面积之比。

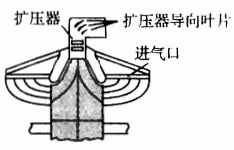
diffuser efficiency 扩散效率 出口处总能量与入口处总能量之比或获得的压力增量。

diffuser tunnel 扩散段 风洞的一部分,在该段内速度转变为压力。



开环风洞

diffuser vane 扩压器导向叶片 在离心式发动机的扩压器里的转向叶片或按一定规律排列的叶片,用来将离开叶轮的径向流动的气体转为轴向流动后进入燃烧室。扩压器导向叶片还帮助将速度转变为压力。



双入口式叶轮

digital map 数字地图

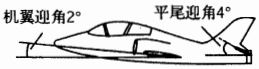
(1)以数字形式显示和保存的地图。

(2)以数字形式或离散点描绘地球表面的地图。又称 *numerical map*(数字地图)。

dihedral

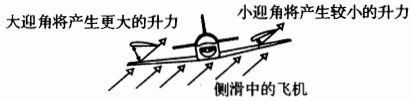
1. **上反角** 机翼或水平安定面中心线与飞机横轴所成的正的锐角。上反角一般在低位机翼上使用,但在一些高位机翼上也使用。上反角可增加飞机的横向稳定性。

2. **翼差角** 平尾弦线与机翼弦线之间的角度差。通常指 *longitudinal dihedral*(纵向翼差角)。



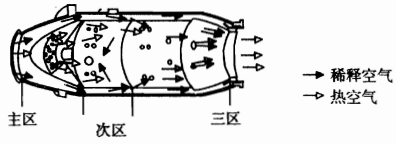
纵向翼差角4° - 2° = 2°

dihedral effect 上反角效应 在飞机发生侧滑时所产生的上反角稳定效应。当飞机发生侧滑时,一侧机翼将被迫向下偏,从而使上偏机翼和下偏机翼迎角不同,下偏机翼的迎角要更大些。下偏机翼的迎角增量将使下偏机翼的升力更大,从而产生一个使飞机恢复正常飞行姿态的趋势。



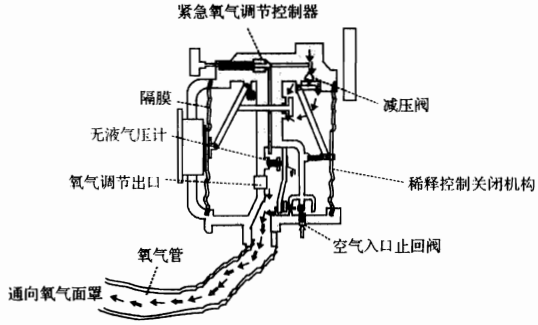
上反角效应

diluter air 稀释空气 在燃气流入涡轮喷嘴前的,用来控制其温度的二次流,而主气流则流入发动机的核心机并参与燃烧。二次流主要用来进行冷却。



流过燃烧室的稀释空气

diluter-demand oxygen system 稀释-肺式供氧系统 飞机上一种供氧系统,它提供经过空气稀释后的氧气,并无论高度如何变化均能将氧气部分的压力保持在一个固定水平上。在紧急情况下该系统也可以提供100%的氧气。参见 *demand oxygen system*。

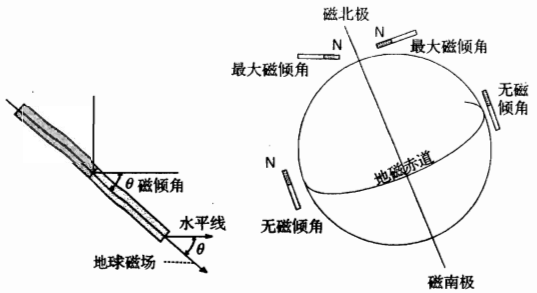


dimpled tire 小窝形花纹轮胎 一种表面有一个小凹坑的轮胎,这个小凹坑是用来作为轮胎磨损的标记。当此凹坑消失时说明轮胎必须更换了。

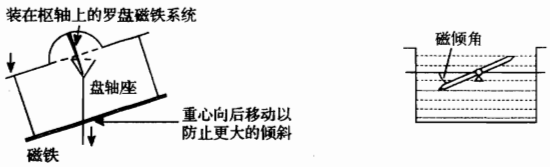
dinghy 充气橡皮艇 飞机上携带的充气橡皮艇，以备需要水上迫降时使用。小的橡皮艇被折叠成垫子状放在座椅降落伞包里，而较大的橡皮艇一般装载在飞机逃生舱口附近。

dip

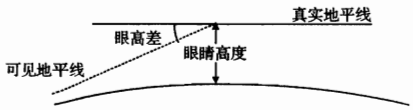
1. **磁倾角** 当地水平线与地球磁力线之间的夹角。在极点附近它的值最大。又称 *magnetic dip*（磁倾角），*magnetic latitude*（磁纬），*magnetic inclination*（磁倾）。



2. **罗盘磁倾角** 罗盘指针平衡时的指向与当地水平面间的夹角。又称 *magnetic inclination*（磁倾），*dip angle*（磁倾角）。



3. **眼高差** 真实地平线与可见地平线之间的夹角。眼高差是眼睛高度的一个函数（即观测者的眼睛到地球表面的距离的函数）。



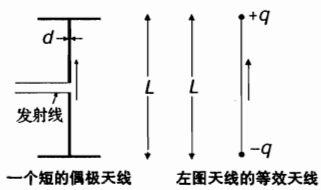
4. **机翼下倾** 倾斜或降低机翼，一般作为识别或承认的标志。

dip angle 磁倾角 磁罗盘指针与水平面间的夹角，反映了磁极在垂直方向的影响。参见 *dip* 的释义 1。

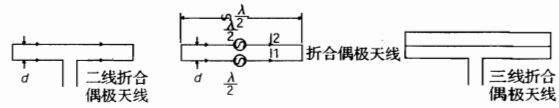
diplomatic authorization/diplomatic clearance 过境权限 飞机飞过别国领空或降落在别国领土上时，国与国之间授予的许可或获得的权限。

dipole antenna

1. **偶极天线** 由两个分开的，带电量相等的元件组成的天线系统。



2. **偶数发射天线** 飞机上的一种发射天线，通常在中心馈电，在其轴线的垂直方向上产生最大的辐射。其有效辐射的波长是辐射波频率的函数。



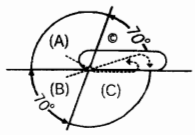
dipstick 量油尺 用来测量油或其他液体液面的杆状标尺。

dipsydoodle 加油后俯冲机动 一种机动动作，指飞机在完成空中加油后，向下俯冲达到超声速后，又加速爬升到原来的高度。

direct 直飞 在两个导航设备、定位点、点或其他联合在一起的参照物之间的直线飞行。它是整个航路中不按预先设定好的径向或路线飞行的一段直线飞行。当飞行员报告要做直线飞行时，确定这段直线的两点必须作为报告点，除非飞机与雷达保持联系。又称 *direct flight*（直线飞行）。

direct approach 直线进近 不进行闭环模式而直接进行最后的进近。

direct entry 直接入口 在仪表进近程序或等待航线中的一个特殊类型入口。

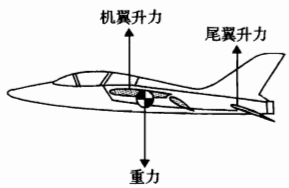


标准模式

direct flight 直线飞行 一种不按航线飞行而直接从一个地方飞到另一个地方的直线飞行，可以是全部飞行或部分飞行。这种飞行是指在两个导航定位点之间的直线飞行。参见 *direct*（直飞）。

direct fuel injection system 直接燃油喷射系统 柴油发动机里直接将燃油喷射到汽缸里的一种燃油喷射系统。

direct lift control 直接升力控制 在不改变飞机的俯仰角时，使用飞机的空气动力操纵面来进行飞机下降率的即时控制。



直接升力控制是通过偏转襟翼或类似翼面，同时增加尾翼的弯曲度从而增加尾翼升力来获得的。这样就可以直接提高总的飞机升力而无须改变飞机的俯仰角

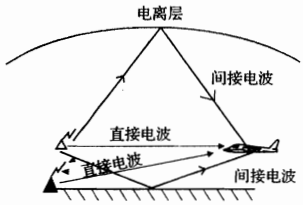
direct route 直接航线 指一条由飞行员所请求的在航路航图或区域航图中已标明的航线。通常飞行员先前就知道这些航线是可以被空中交通管制部门（ATC）所接受的。使用直接航线需要预先获得 ATC 的批准，可能不提供空中交通管制或情况通告服务，也可能不被飞行计划所接受。

direct side-force control 直接侧力控制 飞行控制系统采用直接侧向控制实现飞机侧向移动且而无须偏航或改变航向。

direct transit arrangements 直接过境安排 指由主管机关批准的特殊安排，主要指作短暂停留过境的航行可以在该签约国直接管制下。

direct wave 直射电波 沿着一条直线从发射天线传送到接收天线的电磁波。当连接两天线的视线在地表上

方时，直接电波只是接受天线接收到的信号的一部分而不是全部。地表波和反射波也是组成全部接收信号的一部分。又称 *line-of-sight wave*（视线波），*space wave*（空间波），它在频率高于 30 MHz 的电磁波里是很常见的。



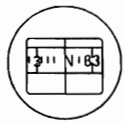
直接和间接电波

direct-crank starting 直接手摇起动 通过连接到曲轴上的手摇曲柄起动发动机。

directed slipstream 定向滑流 引导螺旋桨或风扇产生的滑流，并将其吹向整个机翼从而实现短距起落（STOL）的一种方法。又称 *deflected slipstream*（偏离滑流）。

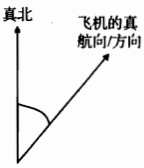
directed-energy weapon（DEW） 定向能武器 一种采用定向能，如粒子束、高能激光、激光微波和高能微波的武器系统，可以用来直接破坏或摧毁敌方设备、设施和人员。而常规武器则是通过动能或化学能来产生足够大小的能量造成人员伤亡和设备破坏。定向能武器则是通过用光速或接近光速运动的亚原子微粒或电磁波能量轰击目标来达到此目的。

direct-indicating compass 直读式罗盘 带有刻度盘、标尺或指针来指示方向的磁罗盘。



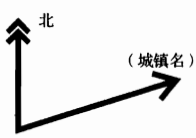
磁罗盘

direction 航向，方向 飞机前往或面对着的一个地方或一个点。航向可以用真航向、磁航向或罗盘航向来表示。用来表示航向的术语还有 *azimuth*（方位角），*bearing*（方向），*course*（航线），*heading*（航向）和 *track*（航迹）。在航空导航里使用时，*azimuth*（方位角）和 *bearing*（方向）是指从正北方向开始顺时针旋转的一个方向角，在 1° ~ 360° 之间。*course*（航线）是指飞机应当遵从的飞行路线，*track*（航迹）是指飞机在地面上空的实际飞行轨迹。

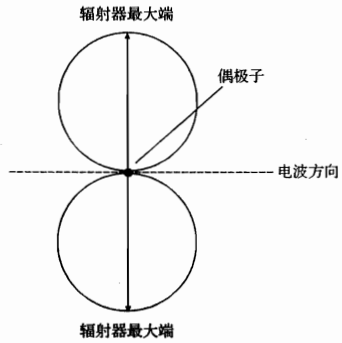


direction finder（DF） 测向仪 一种装有能确定无线电发射机方向的方向感测天线的无线电接收机。专用的无线电测向仪用在飞机上作为机载导航设备。其他的测向仪是指在固定地面上的，主要用来为要求航向帮助的飞机定位或降落飞机的定位。特高频测向仪（UDF）接收特高频段电波，甚高频测向仪（VDF）接收甚高频段电波，特高频/甚高频测向仪（UVDF）则两个波段的电波都接收。参见 *automatic direction finder*。

direction marker 指向标 位于地面上的给飞机指示方向的可见标志物。它是由一个指示真北的箭头和其他指示最近的城镇的箭头组成的。

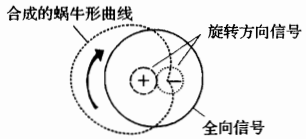


directional antenna 定向天线 主要在一个方向上发射和接收信号的天线。对于地面上的无线电通信，在一个方位角的或水平面中的方向性是很重要的。定向天线可以是单向的、双向的或全向的（也就是说，它们可以在一个平面中的一个方向上、两个相反的方向上或所有方向上获得最大增益）。先进的定向天线可以在它们想要的方向提供最大增益。用于此目的而排列起来的一组天线称为 *antenna array*（天线阵）。



定向天线的一个实例，图中为一偶极子。辐射图模式显示在一个包含辐射元素的平面上

directional beacon 定向信标 一种发射机，能自动发射编码信号，使装有通信接收机的飞机可以根据该信标信号确定其航向。

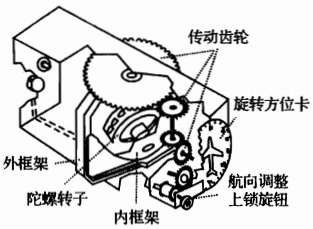


甚高频全向无线电信标(VOR)的方向图

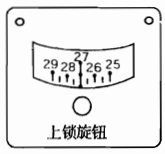
direction control 航向控制 使飞机相对垂直轴进行偏航时所进行的控制，主要通过副翼和方向舵来实现。

directional gyro

1. **航向陀螺** 一种 2 自由度陀螺仪，其自转轴可以保持在一个近似水平的状态。



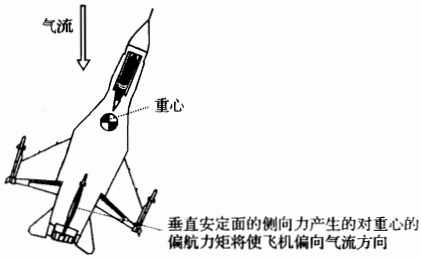
2. **陀螺仪** 一种飞行仪表，装有能确定飞机方位角的陀螺仪，从而可以作为航向参考。



directional instability 航向不稳定性 在没有外加控制输入的情况下，飞机在偏航和侧滑的作用下偏离直线飞行的趋势。

directional stability 航向稳定性 指飞机绕其垂直轴偏转的稳定性。如果飞机暂时偏离航向，在没有飞行员修正的情况下，能自动恢复原来的航向，则飞机是航向稳

定的。又称 *weathercock stability*（风标稳定性），*yaw stability*（偏航稳定性）。



directionally solidified 定向结晶 燃气涡轮发动机涡轮叶片的制造方法。叶片是通过铸造熔炉铸造出来的，铸造时要保证金属里的晶体在叶片的整个长度方向上都形成柱状晶体的形式。

direction-vision panel（DV panel/window）目视仪表板 装在飞行员座舱或驾驶舱上的一个能打开的窗口。它的位置一般在前风挡玻璃的一侧。又称 *clear-vision panel*（直接观察窗）。

dirigible 飞艇 一种大型可操纵、自行推进、比空气轻的飞行器。又称 *airship*（飞艇），参见。

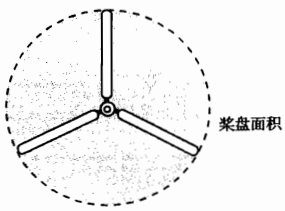
dirty 下放式 飞机在飞行中把起落架或襟翼放下时的形式。减速板和扰流板可以伸出，也可以不伸出。

disabled passenger 残疾乘客 在身体或精神上有缺陷的，在航空运输过程中需要特殊照顾的乘客。

disc

1. **叶盘面** 旋翼桨叶旋转过程中扫过的一个假想面。
2. **转子盘** 压缩机或涡轮的一个组成部分，叶片就装在该部分上。

disc area 桨盘面积 直升机主旋翼旋转时其桨叶所扫过的总面积。



disc break 盘式刹车 一种用在飞机上的非伺服式刹车系统。由一系列金属或碳刹车盘组成，旋转的盘被固定在机轮内的槽中，而固定的盘则固定在机轮轴上。在液压的作用下旋转盘和固定盘之间就会夹紧从而刹车。

刹车系统是由一系列交替的固定和旋转的圆盘组成的。刹车时，盘间就会产生摩擦。固定盘被固定在轮轴上，而旋转盘则固定在机轮上

disc loading 桨盘载荷 直升机总重量与最大马力之比。以磅每马力（lb/hp）为单位。也指直升机总重与桨叶旋转时扫过的总面积之比。参见 *blade loading*。

discing 平桨 指螺旋桨以地面小桨距运转，用于产生气动阻力。地面小桨距是指某些飞机在着陆后可用的特殊微小桨距，它可以增加单向旋转螺旋桨受到的阻力。

discone antenna 盘锥形天线 一种宽频带盘锥形天线，其顶点与极端处的外导体或同轴馈线共为一体。中心导体终止于与圆锥轴线垂直的圆盘的中心点。

discrete address beacon system（DABS）离散地址信标系统 一种高级的空中交通管制监视系统，它能够在“*all call*”（“全呼”）模式下，用分配给每架飞机的特定的离散信号代码来询问系统中每一个机载 DABS 应答机。从每个应答机接收到的数据经过处理后可以获取系统中每架飞机的航程、方位、高度和身份信息，询问过程中各飞机是互相独立的并按一定的次序进行。由于系统中每架飞机的寻址都是独立进行的，这个高级的监视系统自动地为地面与每架飞机之间提供了数据链的自然媒介，从而达到空中交通管制（ATC）的目的。

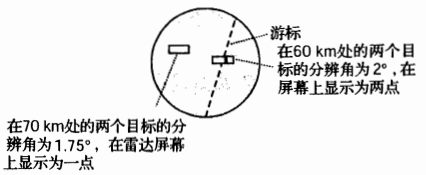
discrete code 离散代码 4096 个可供选择的 3/A 模式四位数字二次监控雷达（SSR）代码，其后面两位数字不是“00”（如离散代码：0010，1201，2317，7777；非离散代码：0100，1200，7700）。非离散代码一般是留给不具备离散解码能力的雷达设备或其他目的，如紧急事件（7700），以目视飞行规则（VFR）飞行的飞机（1200）等。

discrete frequency

1. **离散频率** 在空中交通管制（ATC）中，飞行员与地面管制人员直接通信时所使用的一个独立的无线电频率（波段），可以通过限制在同一时间内使用该频率的飞机数量来减少频率拥塞的发生。离散频率通常被分配给航路/航站空中交通管制设施。
2. **特殊频率** 指定用于特殊用途的一个无线电频率。

discrete noise 离散噪声 （涡轮发动机）旋转叶片在经过前方静叶片的尾流时所产生的噪声。

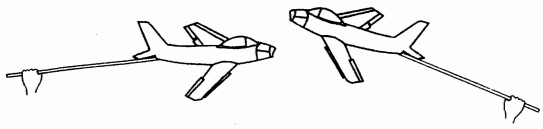
discrimination 最小分辨角 在雷达屏幕上两个目标能用肉眼区分开的最小角。在图中，雷达的最小分辨角是2°。



dish 抛物面天线 一个呈抛物线的反射型无线电或雷达天线。

disinsecting 除虫 采取措施将飞机上或集装箱里出现的携带人类疾病的昆虫杀死的操作。又称 *disinsection*（除虫）。

dismounted flight training 采用模型的地面飞行训练 在地面上手拿着飞机模型进行的(形象的)简介或训练,尤其指空中战斗训练。



dispatch

1. **调度服务,签派服务** 对准备就绪的飞机进行监管的过程,使它们的下次飞行能如期进行。该术语用于民用飞机。
2. **调度** 在伞兵部队跳伞时,对伞兵跳伞或弹药空投的离机的监管。

dispatch deficiency 调度缺陷 不影响按时起飞的一些问题,如无规律、故障或缺失设备等。

dispatch delay 调度延迟 须申报的定期航班的延时起飞。

dispatch deviation 调度偏差 需要报告的不正常状态,但不阻碍按时起飞的调度缺陷除外。

dispatch reliability 调度可靠性 在一个给定时期内或对一个特定的调度员,所有定期航班按时起飞的百分率。

dispatcher

1. **调度员** 负责调度航空公司一个航班飞行的人。调度员一般指与机长一起对航班进行操控的地勤人员。航班调度员的任务包括提供飞行气象信息,飞行计划,安排飞机的装载和卸载,储存飞机所携带的消耗品,停机坪维护和其他回程飞行准备任务。飞机调度员必须持有最近的飞机调度员证书。
2. **空投指挥员** 监管空降兵跳伞离机或空降货物离机的人员。

dispenser

1. **投放器,集束弹箱** 在航空武器中,用来装载并投放子弹药的容器或设备。
2. **储液器** 在液氧系统中,储存液态氧的容器。也指储存其他液体的容器。

dispensing

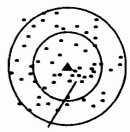
1. **加油** 通过管道、空中加油机或油罐车给飞机加油。
2. **布撒** 以一种受控的方式投放箔条、红外曳光弹和使用其他电子对抗(ECM)设备。
3. **投放** 从一个容器或设备上投放子弹药。

dispersal

1. **疏散** 疏散地面物资,减少因敌方空袭而造成的损失。
2. **散放区** 对疏散区域的宽松使用——机场停机坪或某一区域,在需要时可以使飞机及其支持设备疏散。

dispersion

1. **散布点** 空对空或空对地射击时弹着点对目标的散布情况。
2. **命中离散度** 炸弹或其他武器在相同条件下投放对瞄准点的平均距离。



离散度为04:00方位, 15 yd (13.7 m)

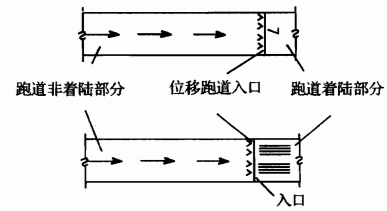
3. **射散** 电磁辐射分离成分量的过程。

dispersion error 散布误差 目标点与(实际)弹着点的距离。

散布误差03:00方位, 20 yd (18.3 m)

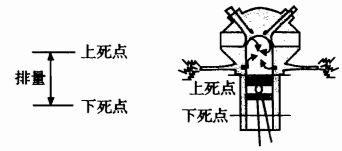
dispersion pattern 散布面 武器在相同的条件下(如瞄准点,射击时风速风向条件,瞄准设定值),向一个目标射击形成的散布面。

displaced threshold 位移跑道入口 距离跑道开始端有一段距离的入口,但它不包括跑道顺风向的末端。在位移跑道入口处前面的区域不允许降落,但允许起飞和滑行。

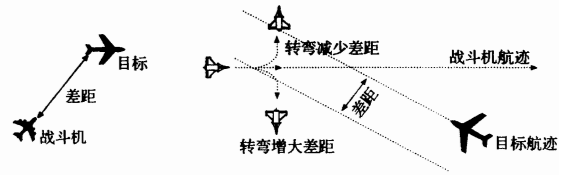


displacement

1. **排量** 内燃机内的曲轴旋转 180°时活塞所扫过的总体积。也就是发动机汽缸内上死点与下死点之间的体积。又称 *swept volume* (排气量)。



2. **排气量** 气球或飞艇排开的空气的质量。也指 *weight of displaced air* (被排开空气的重量)。
3. **位移** 一个点到基准点之间的距离。
4. **差距** 目标与拦截机在任意时间点的距离。

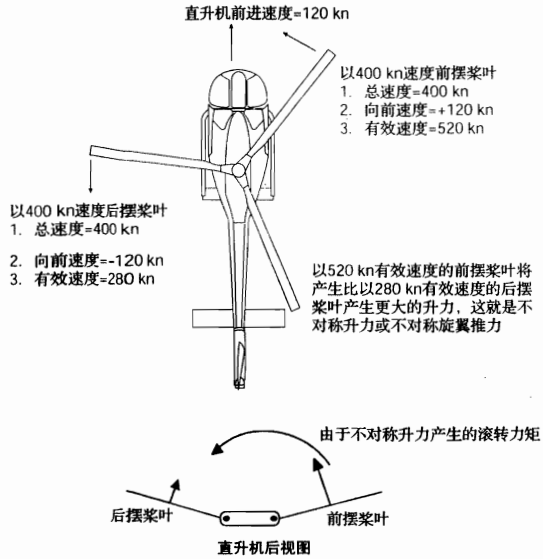


disregard 作废 在空中交通管制中当作无线电信息没有发送。

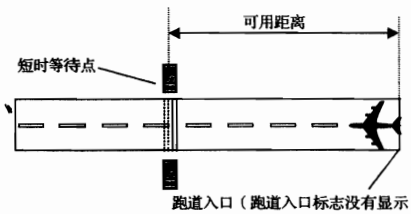
dissimilar air combat training (DACT) 异机种空战训练 用两种不同飞机进行的空战训练。该术语一般用于训练任务,训练中"敌方飞机"与预期的敌机有相似的作战性能。

dissymmetry of rotor thrust 旋翼推力不对称 直升机旋翼一侧升力大于另一侧的情况。气流流过向前转的桨叶的相对速度比流过向后转的叶片的相对速度要大,因此向前转的桨叶产生的升力比向后转的桨叶的升力大,从而造成了升力的不对称。结果直升机就会向后转的桨叶的一侧滚转。解决的方法是减小向前转的桨叶

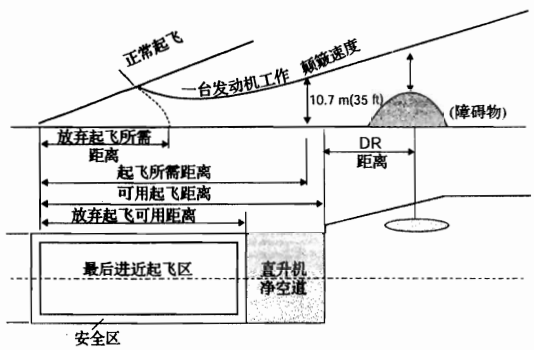
的迎角，而增大向后转的桨叶的迎角，从而阻止这种转动趋势。又称 *dissymmetry of lift*（不对称升力）。



distance available（ALD）可用着陆滑跑距离 飞机着陆和滑跑时可用的一段跑道距离，用于着陆和短时等待操作。它的总距离为着陆入口处到等待点的距离。又称 *available landing distance*（可用着陆距离）。

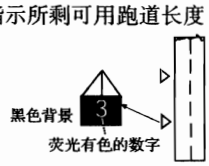


distance DR 航位推算（DR）距离 直升机从可用起飞距离末端开始算起所经过的水平距离。

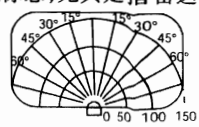


distance markers

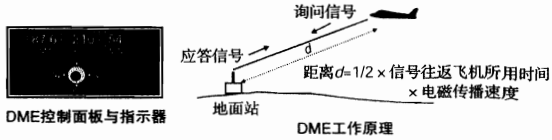
1. **距离标志** 置于跑道旁边用来指示所剩可用跑道长度的标志。这些标志的背景是黑色的，而印在其上的数字（单位为 kft）则是荧光橙色或荧光红色的。又称 *distance-to-go markers*（到跑道头的距离标志）。



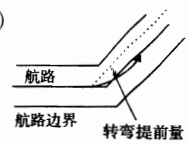
2. **距离刻度** 一个指示距离的基准标志，尤其是指雷达指示仪上用于指示目标与雷达天线之间距离的标记。在平面位置指示仪（PPI）上，它一般做成一系列的同心圆的形式。又称 *range markers*（距离标识器）。



distance-measuring equipment（DME）测距设备 一种在 962 MHz ~ 1213 MHz 特高频（UHF）工作的无线电导航系统，用来测量飞机与地面无线电发射站之间的距离。在这个系统中，飞机向地面发送一系列成对的脉冲信号。地面接收站接收到脉冲信号 50 μs 后又将其以不同的波长（频率）发射回去。飞机上的设备将测量发出信号至接收到信号所用时间，减去 50 μs 后，就可以显示飞机距无线电发射站的距离。在视线原则下工作时，DME 提供的距离信息有很高的精确度。在视线高度 199 n mile 范围内可以接收到可靠的信号，测量距离的误差在 1/2 mile 或 3% 以内（取较大的一个）。参见 *line-of-sight reception*。



distance-of-turn anticipation（DTA）转弯提前量 这一距离在平行于预计航向的方向上测量，从转弯开始的最早点量到航路改变点。



distress frequency 遇险频率 表示在紧急或遇险状态下才使用的频率。在国际上，有两个航空频率用于此目的，即 121.5 MHz 和 243.0 MHz。

distress phase 遇险阶段 有理由肯定飞机及其成员即将受到严重危险的威胁或需要紧急援助的情况。用来表示此种情况的代码是 DETRESFA。当飞机上的燃油即将耗尽或没有足够的燃油使飞机安全着陆时就会进入这个阶段。收到此信号则表明飞机的操纵有效性削弱到可能需要迫降的程度或指飞机将要或已经在进行迫降。

distress signal 遇险信号 遇险飞机发出的信号。这种信号可以通过无线电或光信号传送。

distributed load 分布载荷 分布在一定面积上而不是集中在一点的载荷。

distributed mass balance 分布质量平衡 整个操纵面上的质量分布平衡。

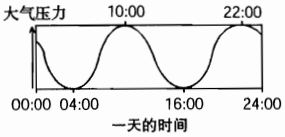
disturbing moment 扰动力矩 使飞机绕其任何轴线旋转的力矩。

ditching 水上迫降 飞机在水面上紧急迫降。

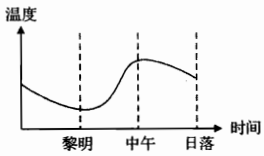
ditching drill 水上迫降救生演习 机组人员及乘客针对飞机在水上紧急迫降之前及之后进行的演练。

diurnal variation of pressure 每日压力变化 一天 24 h 内大气压力的变化情况。除受天气系统影响外，一般情况下，每天有两个压力最大点和两个压力最小点，分别出现在当地的固定时间。在一天的 10:00 时大气压力达最大值，到16:00时大气压力跌落到最小值，接着到22:00时，大气压力再次达最大值，到 04:00 时大气压力又跌落

到最小值。



diurnal variation of temperature 每日温度变化 一天24 h内温度的变化情况。晴天一天中的最低气温出现在日出前约30 min的时候,最高气温一般出现在下午2:30左右。



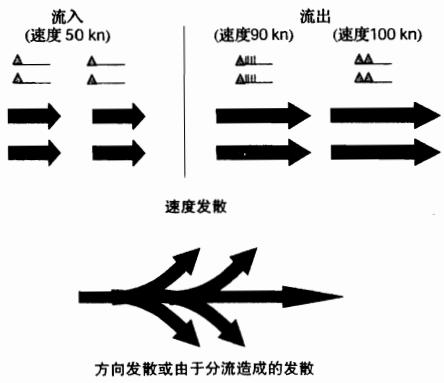
dive (飞机)俯冲 飞机有动力或无动力急剧下降。俯冲线与水平线所夹锐角称为 *dive angle*(俯冲角)。

dive brakes 俯冲减速板 从飞机表面伸出从而显著增加阻力的操纵面,它能使飞机以适当的空速很陡地下降。俯冲减速板也可用来使飞行中的飞机减速。扰流板也可用作俯冲减速装置。又称 *airbrakes*(空气动力减速板)。

dive flaps 俯冲减速襟翼 装在机翼或机身上的襟翼或操纵面,在飞行时伸出可以增大飞机阻力从而阻止俯冲中的飞机加速到很高的速度。又称 *airbrakes*(空气动力减速板),*dive brakes*(俯冲减速板)。

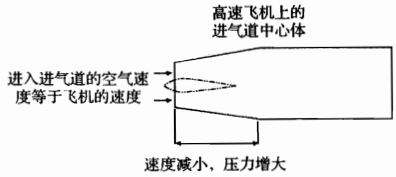
divergence

1. **气弹发散** 由于造成操纵面或机体变形的气动力大于弹性回复力引起的静态不稳定。
2. **操纵反效** 飞行员操纵飞机时,飞机不按飞行员预想的方式飞行的情况。如尾旋、陡盘旋下降、上仰等。这主要会导致变形过大或飞机某些部件遭到破坏。
3. **速度发散** 在一个给定区域内的风速分布导致有净的水平气流流出该区域的情况。



divergence speed 发散速度 发生气动弹性发散的最低表速(IAS)。它是气动变形力的变化率大于弹性回复力或力偶的变化率时的最低速度。也是发生操纵反效的最低速度。

divergent duct 扩张管 横截面积在流体流动方向上不断增大的管道。在亚声速条件下,管内流动速度将不断减小而压力将逐渐增大。



diverse vector area 多向引导离场区域 雷达环境里的一个区域,在该区域内规定的离场路线并不是唯一可避开障碍物的合适路线。处于随机雷达引导的最低引导高度/最低仪表飞行规则(IFR)高度之下的该区域,是按多向离场终端仪表程序准则、障碍物和地形回避因素确定的,可以发送给正在离场的飞机。

diversion

1. **转场** 由于天气或其他原因转移到备用机场降落的过程。
2. **转向** 由于操作上或战术上的原因改变预定的航线。
3. **改航** 货物或乘客在到达最终目的地前,改变航路到一个新的转运点、目的地或使用另一种交通方式。

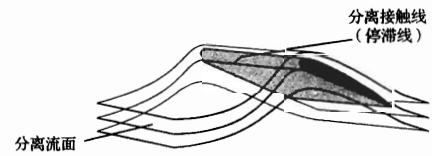
diversionary landing 牵制登陆 一些部队所做的牵制性登陆的军事行动,以此将敌人注意力从大部队的登陆转移到这些部队上。

divert

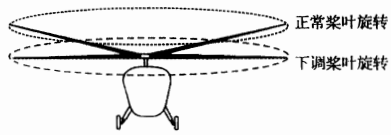
1. **转飞** 用于空中交通管制的一条术语,表示:按规定飞到备用机场或航母。
2. **转向** 改变正在空中飞行的飞机的(打击)目标、任务或目的地。

divided landing gear 分轴式起落架 一种飞机的主起落架,它是通过轮轴或其他水平杆件来使机轮独立开来而相互间没有连接。

dividing attachment line 分离接触线 后掠机翼前缘上的一条线,在这条线上气流的垂直速度分量将减小到零。它与直机翼上的停滞线类似。又称 *dividing stream surface*(分离流面)。



diving blade 下调桨叶 通过增加直升机主旋翼每分钟转数来使其旋转轨迹降低。



DME 测距设备 参见 *distance-measuring equipment*。

DME distance 测距设备(DME)距离 从DME信号源到接收天线的视线距离(斜距)。DME指测距设备。

DME fix 测距设备(DME)定位 通过参考导航设备(NAVAID)提供的距离和方位角信息确定的地理位置,该位置由来自NAVAID的,以海里为单位的距离和磁方位角定义。

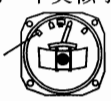
DME separation 测距设备(DME)间距 来自测距设

备(DME)的,以距离表示的飞机间距。该信息可以从空中交通管制中心获得,也可从飞机相互之间直接获得。

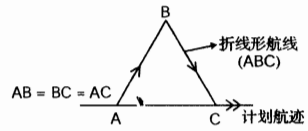
D-nose D形前缘 由高强度的蒙皮和翼梁制成的很结实的翼型前缘。它们通常是整个翼型的基础结构,如直升机的旋翼。又称 *D-spar*(D形截面翼梁)。

dogfight 空中格斗 在非常近的,相互能看到对方的距离内进行的空对空战斗。空中格斗的胜负主要取决于飞行员的驾驶技术、飞机的性能以及初始位置,但最重要的是飞行员的驾驶技术。在过去空战中,飞行员总要试图飞到敌机后方然后将其击落。在现代空战中,飞行员只需保证在不被击落的前提下找到一个开火的方案即可。

doghouse 鼓形标记 转弯侧滑指示器上的一个类似于鼓形罩的标记。一般位于距中心有一个指针宽度的位置。当指针与它位于一条线上时,说明飞机正在以一个标准速率转弯。

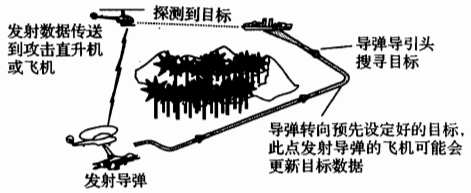


dogleg 折线(飞行航线) 为了消耗时间、避开坏天气或障碍物而故意暂时离开原航线稍后又恢复到原来航线上。折线飞行的两种常用方法是将飞行的航向改变30°或45°,飞行一段固定时间后,飞机又改变航向(改变量为初始改变量的2倍,如60°或90°)飞行相同的一段时间。假设在没有风的情况下,这段时间结束后,飞机恢复到原来的航向。

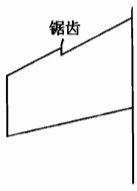


在图中情况下,飞机航向改变60°后飞行1 min,然后飞行员又将航向改变120°,经过1 min飞行后又恢复到原来的航向上。飞机比按原航向飞行多消耗1 min时间。航向改变的初始量也可以为30°或45°

dogleg attack 折线攻击 一种欺骗性的战术,即直升机或侦察机引导另一架直升机或攻击机攻击目标,而不需要后者看到或用电子方法捕获到目标。直升机或飞机作为侦察机在锁定目标后将目标数据传送给攻击直升机或飞机。后者将设置程序然后发射空地导弹。导弹按预先设置好的程序按折线航路击中目标。这种方法可以迷惑敌方的地空导弹或传感器。



dogtooth (机翼前缘的)锯齿 机翼前缘沿弦向向内延伸时所产生的一个不连续点,在该点处将产生一个强旋涡。又称 *sawtooth*(锯齿),*dog tooth*(锯齿)。



doldrums 赤道无风带 靠近赤道的或风平浪静的,或有微少变风的,或有雷暴的海域,该区域的范围和位置随季节变化。赤道无风带位于北半球的东北信风带和南半球的西南信风带,大约在北纬10°和南纬10°之间。赤道无风带表面的空气被加热后上升到0.8~6 km高度,向东北和西南方向流动形成了反信风。赤道无风带是低压区,而副热带无风带是高压区。

doll's eye 多尔氏眼 驾驶舱内一个磁指示器,当显示黑色时表明系统运行正常,显示白色时表明系统发生故障。一般用于电气系统及氧气系统。

dolly

1. **拖车** 用来搬运或运输沉重的飞机部件的设备。
2. **机载数据链**

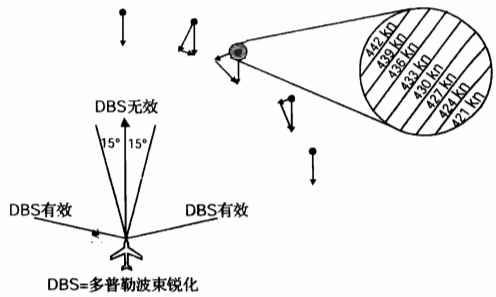
domestic reserve 国内(航班)燃油储备 操作员或相关权力机构规定的国内航班的燃油储备。

door bundle 出舱包 跳伞员跳伞前扔出的降落伞负荷。

door-hinge rotor 门折页式旋翼 将挥舞铰铰接到旋翼桨叶转子上的铰链,看上去类似于门折页。

dope 涂料 一种光滑的黏稠液体,涂抹于覆盖在机翼或操纵面的布上,其收缩后会使布拉紧,加强布的强度并使其密封性更好。

Doppler beam sharpening (DBS) 多普勒波束锐化 用于消除背景杂波的多普勒修正,当飞机雷达天线指向不在正前方时,计算机将接收到的信号分成小块后又将它们重新组合起来,从而得到更高的地图分辨率。



DBS=多普勒波束锐化

Doppler correction 多普勒修正 对接收到的无线电波的频率或波长的修正,用于消除发射源和接收机之间的,由相对速度带来的影响。

Doppler effect 多普勒效应 以波的形式传播的能量在到达能量接收机时,由于能量接收机与能量源的相对运动而导致的频率的变化。由于多普勒频移量与径向速度是成比例的,所以雷达系统可以通过测量多普勒频移量而获得目标的径向速度。这种效应也可以将运动目标从静止目标中分离出来,即便杂波的能量比目标反射回来的信号的能量大很多也可以实现。多普勒效应是以奥地利科学家 C. J. Doppler 的名字命名的。又称 *Doppler shift*(多普勒频移)。

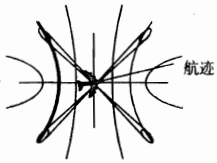
Doppler error 多普勒误差 在使用多普勒雷达测量目标径向速度时存在的误差,主要是由于大气折射造成的。这些误差的来源有(1)假设电波在不均匀的大气中传播速度是一个常数;(2)由于折射电波在目标与雷达之间的传播路径与几何直线不一致。前者造成的误差并不会产生重大的影响,而后者产生的仰角误差,除当仰角在水平线附近外,一般可以忽略不计。

Doppler hover 多普勒悬停 直升机或垂直起降飞机,通过飞行自动控制系统中的多普勒耦合器控制在一个点上进行的悬停。多普勒耦合器可以使直升机在一个

点上悬停，而不需要任何外部的可视参考物。

Doppler navigation 多普勒导航

（1）通过多普勒导航系统进行的自主式航位推测导航，通过测量飞机发射的能量返回电波所产生的多普勒效应来导出速度，并对速度积分便可连续地指示飞机所在位置。大多数机载多普勒导航系统发射3条或4条频率在8.8 GHz的定向电波。这些电波的发射方向如图中所示。多普勒计算机将会分析这些波的反射波，通过对这些反射波频率变化量的积分，计算机就可以确定飞机在水平和垂直方向上移动的距离。其指示器就显示飞机航迹、风速和地速。

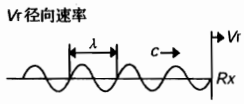


（2）以卫星信号的多普勒效应为基础进行定位的系统。

Doppler radar 多普勒雷达 一种通过探测和计算多普勒效应（多普勒频移）来获取目标径向速度的雷达。它通过探测并测量由于目标或探测者的运动造成的反射波的频移来区分固定的和运动的目标。它也可以作为机载导航辅助系统用于提供地速和偏流角。在这种模式下，它使用飞机罗盘系统提供航向信息。这样的导航系统的精度比惯性导航系统或奥米伽（OMEGA）远程导航系统低。参见 *Doppler shift*, *inertial navigation system*, *OMEGA*。

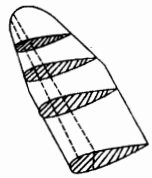
Doppler ranging（DORAN）多普勒测距系统 一种连续波轨迹测量系统，它应用多普勒效应来测量信号发射机、飞行器、应答机与几个接收站之间的相对速度。

Doppler shift 多普勒频移 在机载多普勒雷达上，无线电发射机通过定向天线向地面发射电波。这样电波发射机和电波接收机都与地面做相对运动，因此信号频率改变了两次。发射频率与接收频率之差就称为多普勒频移，它与飞机和地面在电波发射方向上的相对运动速度近似成比例。目标飞向雷达时将使反射波频率增加，目标飞离雷达时将使反射波频率降低。由于多普勒频移与径向速度成比例，多普勒雷达可以通过测量频移来获取目标径向速度。多普勒频移也可以将运动目标从静止目标中分离出来，即便杂波的能量比目标反射回来的信号的能量大很多也可以实现。又称 *Doppler effect*（多普勒效应）。



移动的接收机上的多普勒效应

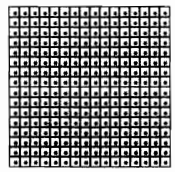
Doppler VOR 多普勒甚高频全向无线电信标 一种通过多普勒原理来减小地面附近物体造成的射频电波反射引起的方位误差的甚高频全向无线电信标（VOR）。多普勒VOR系统中，载波的振幅通过基准信号调制，载波频率通过可变信号调制。在标准VOR系统中情况正好相反，载波频率通过基准信号调制，载波振幅通过可变信号调制。



dorsal 背的，脊的 附属于后上表面的一个物体。如 *dorsal fin*（背鳍），*dorsal tank*（背部油箱）。

dorsal fin 背鳍 沿着机身顶部的一个附加的垂直安定面，位于主垂直安定面的前方。这个背鳍能增加航向稳定性，尤其在高空速和高马赫数的情况下。

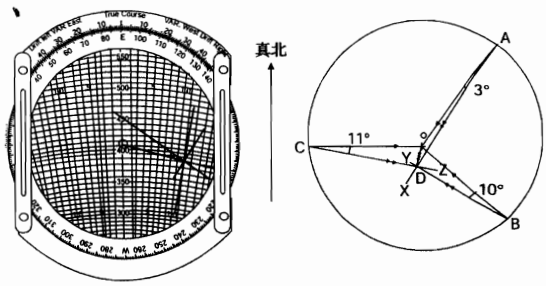
dot grid 圆点网格 通过使用圆点网格确定航空照片和地图上某个区域的面积的技术。将一张透明的圆点网格片覆盖在航空照片上，数出照片上某个区域所含网格数或圆点数，在网格或圆点的面积已知的情况下就可以大略计算出该区域的面积。



圆点网格的一个例子，在本例中，假设覆盖9 in×9 in大小的航空照片，其中航空照片的比例尺为1/15840，也就是航空照片上的1 in等于地面上的15840 in。这个比例尺也可以表示为：1 in=1320 ft或1/4 mile。如果4个网格单元的长度为1 in，则一个网格的长度为1/4 in，它代表的实际长度为330 ft

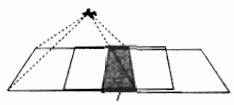
double delta 双三角形机翼 指这样一种三角翼，即机翼前缘靠近机身的内侧有很大的后掠，在大约一半翼展处机翼前缘后掠角变为相对较小。

double drift 双偏流（求风速）法 通过观察在2个或3个航向上的偏流角来确定风速矢量的方法。飞机在2个或3个航向上飞行时，这些航向上的偏流角被记录并画出来后，就可以确定风速矢量了。风速矢量也可以通过计算机执行相同的步骤来获得。



图中显示飞机在3个航向上飞行，从而确定这3个航向的偏流角。在双偏流（求风速）法中，飞机在2个航向上飞行并计算这2个航向的偏流角。通过绘制航向和航迹，就可以计算出风速矢量。图中的航向和航迹也可以通过计算机求得

double overlap 双交叠区 被航空摄影照片覆盖两次以上的地表区域。



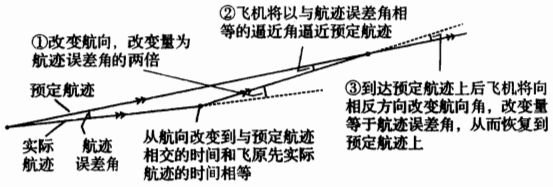
双交叠区

double slotted flap 双开缝襟翼 有一个附加叶片的襟翼，因此有2个开缝，一个位于襟翼跟叶片之间，另一个位于机翼与叶片之间。

double taper 双梯形度 指翼（叶）型的弦长和厚度沿部分展

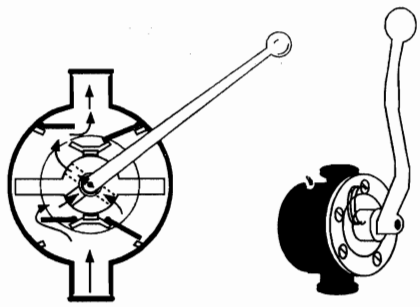
向同时减小。

double track error 两倍航迹误差角方法(导航) 使飞机恢复到预定航迹上的导航技术。这种导航方法是在飞机没有飞过要飞航段的中点时才使用。偏离航线的飞机将其航向改变相当于两倍航迹误差角(TE)的角度，这时飞机对预定航迹的逼近角(CA)就刚好等于航迹误差角。在新航迹与预定航迹交点处，飞机将航向改变相当于航迹误差的角度且改变方向与第一次变向时的方向相反，这样飞机就恢复到预定航线上。由于 TE 和 CA 是相等的，所以航向偏离初始点到第一次改变航向点的距离等于第一次航向改变点到恢复预定航线点的距离，飞过这两段距离的时间也相等。



通过两倍航迹误差角方法来保持预定航线

double-acting hand pump 复式手摇泵 一种在泵手柄两次冲程过程中都有流体流动的手摇泵。摇泵就是复式手摇泵的一个典型例子。



当手摇泵的手柄转动时，在某一侧就会产生一个负压，底部的活动挡板就会向上提，燃油便从开口处流入泵中。当转动手柄转向另一方向时，底部活动挡板关闭从而防止燃油回流，并使它由图中箭头所示的通道流出，然后燃油被强行从另一侧的上部活动挡板挤出从而进入汽化器。不论手柄朝哪个方向转动，每转一次都会重复以上过程

double-entry centrifugal compressor 双入口离心压缩机 一种在其转子两侧都有叶片的离心式压缩机。压缩机从叶轮两侧获取流体并从叶轮外围将其释放出去。

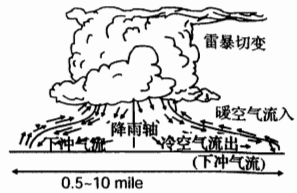
double-hinged rudder 双铰链方向舵 在弦中点处有一个附加铰链的方向舵，在低速状态下其效益最高，且有很大的弯曲度和总角度。

double-tapered wing 双锥形机翼 在其平面及厚度方向上都呈锥形的机翼。

double-wedge airfoil 双楔形翼型 一种用于超声速桨叶或机翼的翼型，其前缘和后缘都是尖锐的与楔形相似的形状。

down lock (起落架)下位锁 在可收起的起落架伸出或放下后将其锁死的装置。这种锁死装置可以是机械的、液压的、电的，或两种或多种方式相结合的。

downburst 下冲气流 从雷暴中流出的局部高速下降气流。这是造成强烈风切变的主要原因。这种下冲气流大致在 0.5 mile ~ 10 mile 及以上的范围内起作用，持续时间一般为 5 min ~ 30 min。风速最高能达到 120 kn。特别在飞机起飞或降落时，这是一个潜在的严重危险。



downdraft 向下气流 规模相对较小的向下气流。通常发生在积云附近、降雨区域和大面积地形特征的下风侧中。这种向下气流会对轻型飞机和直升机造成危险，尤其当其靠近地面飞行时。

downed aircraft 击落的飞机，迫降的飞机 由于敌方行动而需紧急着陆、在水面上迫降或被击落的飞机。

download

1. **减小迎角** 减小飞机的迎角。
2. **向下载荷** 作用在飞机上的向下的载荷。
3. **下载** 从外部源头获取数据。

down-looking radar 下视雷达 一种能从空中探测地面附近目标的机载雷达。在某些情况下，飞机和目标的高度差可以达到 40000 ft。

downstage 下一级 从上一级向下或向后到达另一级。例如，气流从低压压缩机向后进入高压压缩机。

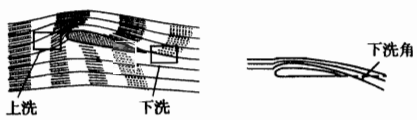
downstream clearances 下游飞行许可 并非飞机当前控制权力机构的一个空中交通管制单位对飞机的放行许可。

downtime 故障时间 由于性能的不可靠而造成的设备无法使用的一段时间。

downwash 下洗

(1) 在直升机旋翼作用下以一定偏转角运动的气流，且其运动时还平行于直升机叶盘面。

(2)因机翼运动而产生的下降气流，在翼型后缘处气流将偏离翼型对称面一个角度。

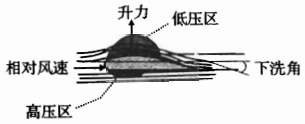


(3)经过飞机主机翼或旋翼后的气流以一个与飞行方向

不一致的角度流过尾翼。

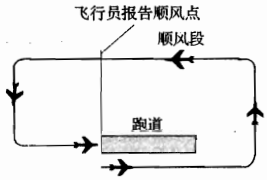
(4)被直升机旋翼加速向下流动的气流。

downwash angle 下洗角 气流到达翼型时的流动方向与离开翼型时的流动方向之间的夹角。



downwind

1. **顺风** 远离风源的方向。
2. **顺风段** 起落航线上的一段。在机场环形航线上飞机在与起飞或降落时平行但方向相反的航路上飞行。

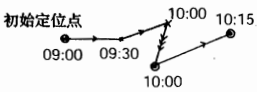


3. **顺风端** 当飞机或空管机构通过无线电发送该信号时,说明起落航线上的飞机运动到约与所用跑道的逆风端相垂直的位置。见上图。

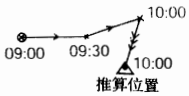
downwind leg 顺风边 平行于着陆跑道的一段飞行航线,其方向与着陆方向相反。参见 *downwind* 的释义2。

downwing side 机翼下偏侧 飞机转弯时的内侧。

DR plot (dead-reckoning plot) 航位推算绘制图 一张通过航位推测计算绘制的,标有连续的航线、风速、定位点和飞机位置的航图。

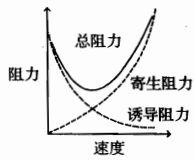


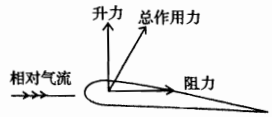
DR position (dead-reckoning position) 推算位置 由航位推算法计算出的飞机的地面位置,通过小三角形里的一个圆点表示。



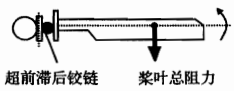
drag

1. **阻力** 作用在机翼或翼型上的空气动力分量。其作用线与气流相对流动方向平行但方向相反。阻力的来源有:翼型上压力分布形式(称为 *induced drag*(诱导阻力))、蒙皮摩擦以及其他因素,如翼型的形状。总阻力等于诱导阻力和寄生阻力(废阻力)之和。阻力(*D*)=阻力系数(C_D)×$\frac{1}{2}$密度(ρ)×相对速度的平方(V^2)×机翼表面积(*S*);或者 $D=C_DqS$,其中 *D* 为阻力,*q* 为动压($\frac{1}{2}\rho V^2$),*S* 为机翼表面积。



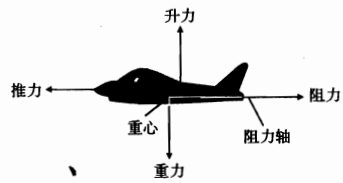


2. **摆振** 直升机旋翼的桨叶端部在其旋转平面内的前后运动。旋翼的桨叶的自由度允许其在旋转平面内运动,而不影响其他桨叶。这样可以避免在其根部产生弯曲应力。桨叶允许超前或滞后于连接它的阻力铰链,但铰链的运动必须受阻力铰减摆器的限制从而防止产生不利的振动。



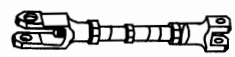
drag area 阻力面积 绝对阻力系数为1的假想面的面积。

drag axis 阻力轴 通过重心且与气流方向平行的线。

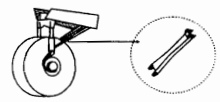


drag brace

1. **承阻拉杆** 一个可调整的撑杆,用于半刚接式旋翼的桨叶调整。这个撑杆限制桨叶绕其超前-滞后铰链的运动并使桨叶保持弦向平衡。它通常安装在主旋翼桨叶内部后缘处和桨叶柄的后部。



2. **后撑杆** 支撑飞机起落架的一根斜杆,用于承受试图将起落架向后收回的载荷。

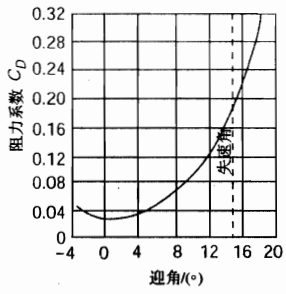


3. **承阻杆** 用于承受机翼所受阻力的撑杆。参见 *drag wire*(阻力张线)。

drag chute 阻力伞 装在飞机后面用来降低飞机着陆滑跑速度的一个小伞。又称 *brake chute*(刹车伞),*tail parachute*(尾伞)。

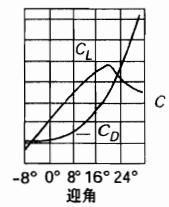
drag coefficient

1. **气动阻力系数** 一个无量纲系数，等于总阻力除以 $\frac{1}{2}\rho V^2 S$，其中 ρ 为密度，V 为指示空速，S 为物体表面积。
2. **阻力系数** 描绘一个给定翼型或物体阻力的系数，或描绘一个特殊部件阻力的系数。

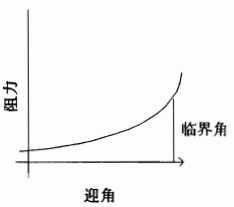


一条典型的翼型阻力系数曲线

drag curve 阻力曲线 与升力系数或迎角对应着画在同一图上的阻力系数曲线。



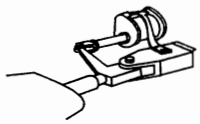
升力系数与阻力系数对照图



阻力系数与迎角的关系

drag damper 阻力铰减摆器 用来缓解直升机旋翼桨叶上所受拖曳作用的装置。它们安装在旋翼桨叶与桨毂部分之间，阻力就发生在此处。为了产生阻尼，一般在直升机主旋翼根部装有液压或摩擦系统。

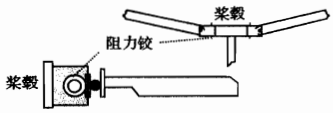
摩擦型阻力铰减摆器



液压型阻力铰减摆器

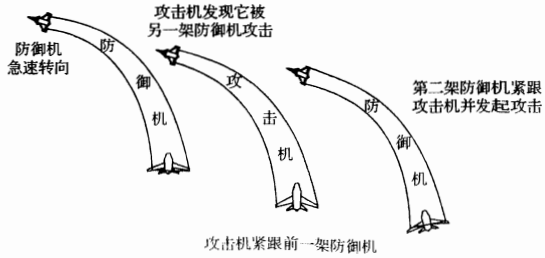
drag divergence Mach number 阻力发散马赫数 由于形成激波而导致机翼阻力突然增大的一个马赫数。在此马赫数下飞行可能会产生抖振或操纵困难。

drag hinge 阻力铰 直升机旋翼上的一种铰链，在旋转过程中当桨叶上阻力变化时允许桨叶运动。这些铰链位于直升机主旋翼的根部。



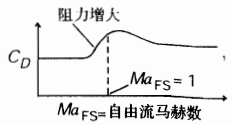
drag index 阻力指数 速度为 100 ft/s 时的翼型阻力除以总浸湿面积所得值。

drag maneuver 牵引机动 空战中使用的一种机动动作，指在两架飞机被一架敌机追击时，被追击的一架飞机将敌机引往一侧而使其伙伴进入攻击敌机的位置。

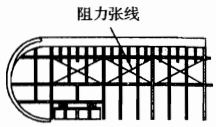


攻击机紧跟前一架防御机

drag rise 阻力增大 阻力的突然增加或产生激波。

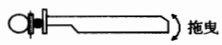


drag wire 阻力张线 交叉布置在翼梁之间的拉紧的钢丝线，用来形成桁架结构来承受作用在机翼翼弦方向上的向后的力，这样的张线就称为阻力张线。而 *anti-drag wire*（反阻力张线）则是用来承受作用在机翼翼弦方向上的向前的力。



drag-chute limit 阻力伞极限 阻力伞展开时允许的最高速度。超过这个速度展开阻力伞时，阻力伞就会受到破坏或从飞机上脱落。

dragging 拖曳 允许直升机旋翼桨叶在其旋转平面内有独立于其他桨叶运动的自由度，主要是指在旋转平面内绕一根近乎垂直的轴的摆动，这样可以避免在根部产生弯曲应力。桨叶允许超前或滞后于连接它的拖曳铰链，但铰链的运动要受到拖曳阻尼器的限制从而避免产生振动。直升机旋翼桨叶梢部在其旋转平面内前后运动。又称 *lead-lag motion*（摇曳运动），*drag*（拖曳）。



drain can 回油罐 燃气涡轮发动机里用来收集发动机熄火时从主燃料歧管排出燃油的容器。

drain plug 放油(水)塞 在液体容器底部的一个可移动的插塞。插塞取出时便可将容器里的液体排出。

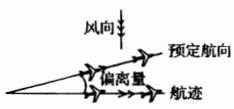
drain valve

1. **排放阀** 发动机燃烧室底部的一个阀门。当发动机停车时，这些阀门将打开从而防止燃油在燃烧室内积聚。当起动失败时这些阀门也会打开。
2. **排干阀** 箱体底部的一个阀门，通过这个阀门可以将箱内的液体排净。

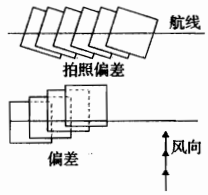
dressed 已装配的(发动机) 该词一般用来指已经开始使用的，在其外部已装配好各种附件、管道系统和控制系统的发动机。

drift

1. **(航向)偏离量** 飞机从侧向偏离指定航线，这主要是受侧风引起的。

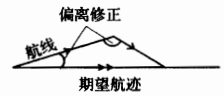


2. **指针漂移** 仪表指针或其他标记在指示方向上的缓慢运动。
3. **频率漂移** 无线电发射机缓慢地改变发射频率。
4. **角偏差** 陀螺仪的自转轴与空间中的一个固定参考线的角偏差。
5. **偏移角** 陀螺罗盘航向指针的角偏差,主要是由于真实或表象造成的。参见 *apparent drift*。
6. **漂移** 跳伞人的顺风运动。
7. **偏移** 在弹道学里指抛射方向上的一个偏移,这是由于重力和大气产生的力矩或地球自转而引起的陀螺效应造成的。
8. **偏差** 指在预定航线上的拍照失误。如果拍照偏差过大,就需要复飞重新拍照。



drift angle 偏航角 飞机的实际航向与预定航迹的偏差角。

drift correction 偏离修正 改变飞机的航向使其恢复到或保持在预定的航迹上。



在飞行初始阶段,允许飞行员选择一条使其能沿着期望航迹飞行的航线飞行。飞完这段行程后,如果飞行员发现他已经偏离了期望的航迹,他就会进行偏离修正从而回到期望航迹上

drift indicator 偏航角指示器 用来指示偏航角的仪表。它在仪表面板上看起来是垂直的,由有细线的视线管组成,当地面物体的移动方向与它平行时才停止转动。此时将它所指的方向与预定航线比较就可以得到偏航角。又称 *drift meter*(偏流计), *drift sight meter*(偏流计)。

偏航角指示器

drift station 流动站 该词用于短距导航(SHORAN)操作,用于指示在圆弧导航过程中给飞机飞行进行导航的地面导航站。第二个导航站则被称为 *rate station*(主控站)。

drift-down 飘降 在飞行途中从航线上一个较高的高度逐渐地下降。

drift-down altitude 飘降高度 在一台或多台发动机故障的情况下,飞机为了维持平飞状态而下降到的高度。

drifting and blowing dust or sand 扬尘或扬沙 受到强风或湍流的影响,在站点或站点附近扬起到一个较低或中等高度范围的全部灰尘或沙子。

drifting snow 低吹雪 被风从地面吹起到较低高度(一般大约低于 7 ft)的全部雪颗粒,一般不会降低眼睛水平上的能见度。

D-ring D 形环

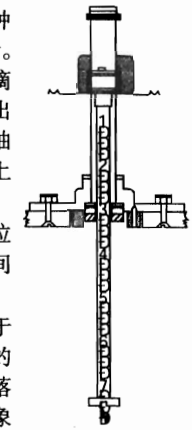
(1) 用于展开个人降落伞的 D 形金属环。装在左胸部位,跳伞人可以用右手毫不费力地将其拉动。又称 *ripcord handle*(开伞柄)。

(2)缝合在降落伞的背带前的两个钢环,用于连接备用伞。

drip valve 滴油阀 装在燃气涡轮发动机燃油歧管最低处的一个电磁阀。用于在发动机停车后排净燃油歧管里的剩余燃油,这样在燃油控制阀关闭之后燃油就不会流入燃烧室耐火层里。

dripshield 滴液盘 用来收集从飞机上滴落下来的液体的盘。又称 *drip tray*(滴盘), *drip pan*(滴油盘)。

drip-stick gauge 滴棒油量计 一种用来测量油箱里油量的油量指示计。与一般的量油计不同,这个指示计的滴棒位于油箱底部。滴棒被缓慢地拉出直到第一滴油滴出,此时滴棒顶部与油箱里的燃油液面处于同一高度,滴棒上的刻度就会指示出油箱里的油量。

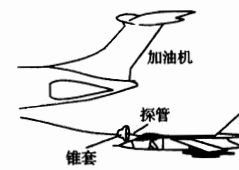

滴棒油量计

drive coupling 主动联轴器 一个位于发动机附件传动装置与附件之间的,可以吸收扭转型震动的联轴器。

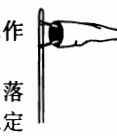
drizzle 细雨 在天空形成的直径小于 0.02 in(0.5 mm)的大小几乎相同的均匀水滴,相互非常靠近,几乎不能落到地面,一般来自层云或雾。在气象图上以符号 ⁹ 表示。

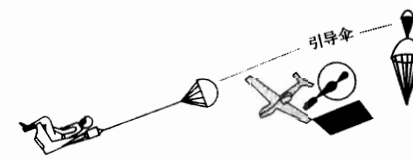
drogue

1. **锥套** 在空中加油中加油机软管末端的一个锥形装置,它将加油机软管缓慢伸出,稳定后就准备与受油机的探管对接。



2. **风向指示筒** 用布制成的锥形袋,用来作为风向袋。
3. **引导伞** 用来拉起主降落伞伞盖的降落伞,也是弹射座椅从飞机上弹出后起稳定作用的降落伞。





4. **袋形拖靶** 拖在飞机后面的一个布袋,用来作为空对空或面对空武器射击训练的目标。

drogue parachute

1. **漏斗形减速伞** 连接在机体上使飞机速度降低的一种伞。又称 *deceleration parachute*(减速伞), *drag par-*

achute（阻力伞）。

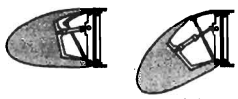
2. **引导伞** 专门用于拉住某物的降落伞。通常用于拉开一个更大的降落伞，如阻力伞。常用于弹射座椅和低空开伞系统。参见 *drogue* 的释义3。

drone

1. **无人机** 一种遥控或自动控制的无人驾驶飞机。一般作为诱饵迷惑敌方雷达。也是指用来作为靶机或用来拖靶的无人驾驶飞机。
2. **嗡嗡的声音** 从一定距离传来的低沉的、单调的、嗡嗡响的飞机发动机的声音。

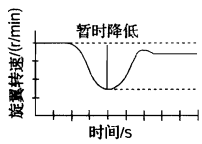
droop

1. **下垂前缘** 一个向下弯曲的翼型前缘，用来增加弯曲度。



下垂前缘

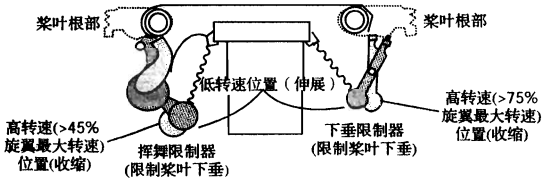
2. **发动机转速下降** 发动机转速的逐渐降低。当油量控制离心配重调节器弹簧被拉长而弹力减弱后，只需一个较小的离心配重力就可以平衡受到削弱的弹簧回复力，因此就导致了发动机转速下降。
3. **旋翼转速下降** 当旋翼桨距增加时，而发动机功率没有增加而导致的旋翼转速的降低。



droop compensator 转速下降补偿器 直升机发动机里的一个机构，当作用在发动机上的载荷增加时用来防止旋翼的旋转速度下降。它连接在旋翼桨桨距控制器与发动机速度调节器之间，当总距增加时，它将调节速度调节器来适应旋翼作用在发动机上的增加的载荷。

droop nose 下垂机头 可以向下转的飞机机头，在低速飞行和起飞着陆时向下转从而改善前视能力。如“协和”超声速运输机。又称 *droop snoot*（下垂机头）。

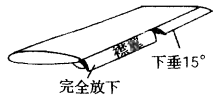
droop restraint（旋翼桨叶）下垂限制器 一个机械装置，当直升机旋翼降到一个很低的转速，没有足够的离心力来抵抗作用在桨叶上的重力时，它将限制桨叶的下垂量。



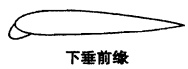
droop snoot 下垂机头 可以向下转的飞机的机头，在低速飞行和起飞着陆时向下转从而改善前视能力。如“协和”超声速运输机。又称 *droop nose*（下垂机头）。

droop stop（旋翼桨叶）下垂限动块 在旋翼停止转动时用来限制桨叶下垂的器件。

drooping ailerons 下垂副翼 当襟翼伸出到最低点时下垂约15°的副翼。这样在提高升力的同时还可保持侧向控制能力。



drooping leading edge 下垂前缘 一铰接在机翼上的机翼前缘，可以向下旋转到相对机翼为负的角度，用来提高机翼在起飞着陆低速飞行时的升力。



drop altitude 空投高度 空投时飞机所处的高度（如空投人员或设备）。

drop height 落差 空投时飞机距离空投区域地面的高度。

drop interval 连投间隔 两次空投之间的时间间隔。

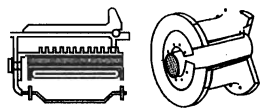
drop message 空投消息 从飞机上空投到地面或地面单位的信息。

drop tank 副油箱 外挂在机翼（一般指机翼副油箱）或机身（称为腹部副油箱）下面的辅助燃油箱，在需要的时候可以抛弃。副油箱里的燃油首先被消耗，之后才开始使用飞机内部油箱的燃油，这样如果需要的时候就可以把副油箱抛弃。

drop zone（DZ）空投场 一个标有明显标记，用于空投军队、设备和供给品的区域。

dropsonde 空投式探空仪 从在人烟稀少的区域上空高空飞行的飞机上通过降落伞投放下来的无线电探空仪。用于在降落期间连续地测量（传送）所有高度上的天气数据。

drum brakes 套式刹车装置 一种由两个弯曲的刹车片组成的摩擦式制动器，刹车片表面有吸热的摩擦材料。这两个刹车片被向外压在随车轮一起旋转的圆柱形滚筒内壁。刹车时刹车片就会顶向滚筒，放刹车时刹车片就会被弹簧拉离滚筒。



dry

1. **干租** 在飞机租赁费用中，干租指不提供燃油的，而 *wet*（湿租）则是提供燃油的。
2. **干推力** 当指用在功率设定值时，意思是不使用加力燃烧室或不喷水。
3. **干跑道** 指不潮湿也没有受污染的跑道。这种跑道在铺设时设置有排水槽或排水孔，即使在潮湿的情况

下也能保持有效的干刹车。

dry adiabatic lapse rate 干绝热(温度)直减率 一团干燥空气在流体静力平衡作用下在地球大气层内升起时(升起的过程中它与外界没有热量的交换),其温度随高度变化的下降速率。这个下降速率表示为 g/c_p,其中 g 为重力加速度,c_p 为干燥空气的比定压热容。它在数值上相当于 9.767 ℃/km,3℃/1000 ft 或 5.4℉/1000 ft。

dry air 干燥空气 不含水蒸气的空气。在标准大气压下它的重量是 0.7651 lb/ft^3。

dry contact 干对接 加油机与受油机连接,而没有传送燃油。

dry fog 干雾 由于烟或沙尘造成的,使能见度低于 1000 m 的雾。

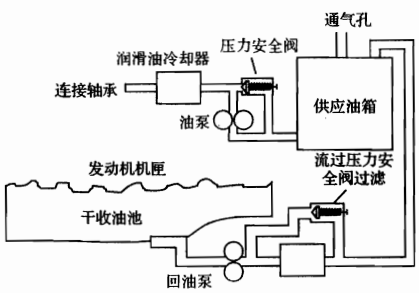
dry lease 干租 出租一架飞机而不提供机组和乘务员、燃油或其他支持服务。

dry operation 干运转 安装有喷水系统的飞机发动机在无喷水状态下的运转。

dry power 干功率 没有使用加力燃烧室、喷水或其他增大功率的措施时飞机的功率。

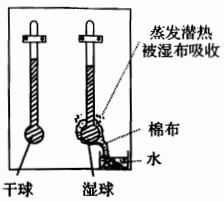
dry sump 干机匣 发动机润滑系统的一种形式,该系统中用过的机油被迅速地从机匣内抽出到一个发动机外的油箱中。

dry sump(lubrication) system 干收油池润滑系统 发动机内的一个润滑系统,在该系统中润滑油并不是装在发动机内的收油池里,而是装在发动机外部的一个油箱中。通过回油泵使冷却后的润滑油回流到外部油箱中,这样收油池相对地没有润滑油。这与湿收油池润滑系统正好相反。回油泵的抽油功率大于给发动机提供润滑油的驱动泵。

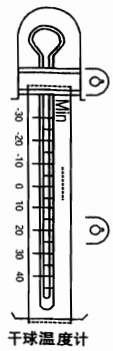


dry weight 干重 发动机(包括附件在内)的重量减去燃油、润滑油和冷却液的重量所得的重量。

dry-and wet-bulb hygrometer 干湿球湿度计 一个用来测量露点、相对湿度和蒸气压的仪器。它实际上是由两个普通的、精确的水银温度计组成的。一个是湿球温度计,用薄棉布包在其表面并保持湿润,另一个是干球温度计。干球温度计指示当前温度,而湿球温度计指示的温度要稍微低一点,这是由于蒸发吸热造成的,温度差主要取决于空气的相对湿度。由两个温度计指示的温度差,通过一个公式就可以计算出空气的相对湿度。又称为 *psychrometer*(干湿计,湿度计)。



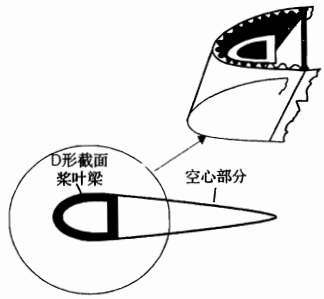
dry-bulb temperature 干球温度 用不受水蒸发影响的温度计测得的温度。当用普通的温度计测量时,所得的是其周围空气的温度。



DRYTRA level 尾迹(形成的)最大高度 一个温度层,在此温度层飞行时即使周围空气完全干燥也会出现排气尾迹。这个高度层是通过一张称为温熵图的图表确定的。温熵图是一种航空气象图,图上 x 轴和 y 轴分别表示温度和位温,用来确定大气的稳定性。此图是由气象学者预先确定的。DRYTRA 以飞行高度层表示。参见 *tephigram*。

dry-type air pump 干型空气泵 一种发动机驱动泵,它使用的是碳叶片而不是钢叶片。这种泵不需要任何润滑,但易受到固体颗粒物的破坏。

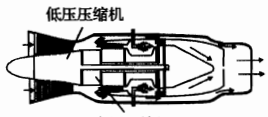
D-spar D 形截面桨叶梁 一种旋翼桨叶,用于加强从根部到端部的强度。其后面的空心部分是由轻合金或者是蜂窝材料制成的。参见 *D-nose*。



dual

1. **复式操纵装置** 允许飞行教练和飞行学员或驾驶员和副驾驶员同时操纵的复式操纵装置。
2. **指导飞行小时数或次数** 飞行学员计入飞行日志并接受指导的飞行小时数或飞行次数。

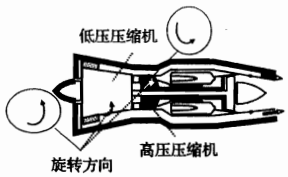
dual compressor 双转子压缩机 一种由分别被低压涡轮和高压涡轮驱动的低压压缩机和高压压缩机组成的压缩机。又称 *twin-spool compressor*(双转子压缩机)。



dual flight time 复式飞行时间 进行复式操纵的一段飞行时间,在此段时间内,一个飞行员从另一个有执照的和有等级的飞行员那里接受飞行指导。

dual-mode seeker 双模式导引头 一种导弹导引头,能通过红外线(IR)或无线电频率(RF)来搜寻目标。

dual-rotation engine 双转子发动机 一种发动机,它的低压和高压转轴旋转方向相反。



dual-rotor system 双旋翼系统 一种直升机旋翼系统,它有两个旋转方向相反的旋翼,而且分别由两

个共轴的驱动轴驱动。

dual-spool gas turbine engine 双转子燃气涡轮发动机 一种轴流式涡轮发动机，它有两个独立的轴流式压缩机，分别由各自的涡轮级驱动。高压压缩机(N_2)的速度是由燃油控制系统控制的。低压压缩机(N_1)的速度是不受控制，而是随着周围空气密度的改变而改变。参见 *dual compressor*。

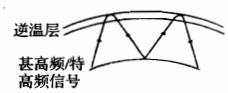
duct 输送管 一种装在飞机的空调和供热系统中的薄壁管，经过其可将加热过的或冷却过的气体输送到飞机的不同舱段。

duct burning 外涵加力燃烧室 涡扇发动机的加力燃烧室到外涵道间的附加部分。参见 *plenum chamber burning*。

duct heater 涵道加热器 一种加力装置，将燃油加入到风扇吹出的气体中并燃烧。

duct losses 管道损失 由于摩擦而造成的燃气涡轮发动机内的空气压力降低。

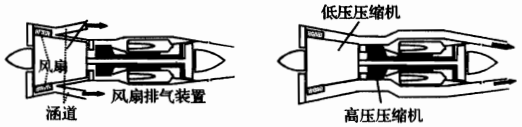
duct propagation 波导型传播 由两层有不同反射系数的大气层上下包夹着的一层对流层，在此层内会包容和传播超常大的一部分甚高频(VHF)和特高频(UHF)电波，这将使远程通信和雷达作用范围反常。这主要是由于逆温层造成的。逆温层的厚度很少会超过100 m(300 ft)。参见 *anomalous propagation*。



ducted cooling 涵道式冷却 一种冷却系统，冷却气体从涵道流入或流出发动机。

ducted propulsor 涵道式推进器 一种在有推进力的涵道中运转的多叶片风扇，这种有推力涵道通常与发动机和机体做成一体用于在低速时有效地提供推进力。

ducted-fan engine 涵道风扇发动机 涵道里安装了风扇或螺旋桨的飞机发动机，尤其是喷气发动机。涵道里的风扇或螺旋桨用来吸入周围的空气来加大喷射流中燃气的燃烧。空气可以在发动机前端吸入并流过燃烧段，或者从燃烧室后部吸入。在前种情况下，涵道风扇可以认为是一种旁路发动机。



在前向风扇发动机里，旁路空气直接从短风扇管道喷出　　然而，在涵道式风扇发动机里，旁路空气沿着管道流过整个发动机

ductility 延性 材料在应力作用下能够承受塑性拉伸的性质。

due regard 担责飞行 飞行中的一个阶段，此时飞机编队中的指挥官承担着将自己的飞机同其他飞机分离开来的责任。

dummy ripcord pull 模拟拉开伞索训练 跳伞训练的方法，静止的学员拉开一根不起作用的开伞索。

dummy run

1. **模拟射击** 包括空对地和空对空的模拟射击。飞过，不发射武器。
2. **模拟，演练** 着陆以获取货物或投放货物的演练。

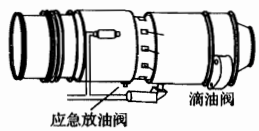
dump

1. **武器库** 用于存放武器的地方，如炸弹库。
2. **放油** 出于对飞机操作上的或安全性的考虑而释放飞机部分燃油。

dump chute 卸油管 一条管道，或专门设计的管道，用来将飞机油箱上的油排出。

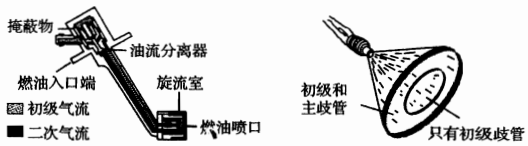
dump valve

1. **应急放油阀** 在紧急情况下或由于操作的原因，能够在飞行时将油箱里的油迅速排出的阀门，主要是使飞机的重量达到最大着陆重量。
2. **排油阀** 一种自动阀门，当燃油压力低于预定水平时将燃油歧管里的油排出(如当发动机停车时)。又称 *drain valve*(放泄阀)。



dunk 浸泡 将某物浸入水中，如声呐定位仪，通信系统或系绳电缆。

duplex burner 双油路喷嘴 一种喷雾型喷嘴，它有一个初级的和一个主要的燃油歧管，还有两个独立的喷口，其中的一个较小。较小的喷口用于处理小流量的燃油，当喷嘴压力增大时较大的喷口就用于处理大流量的燃油。这种类型的喷嘴的效率比单油路喷嘴高。参见 *simplex burner*。



duralumin 硬铝(合金) 含铜、镁、锰的铝合金的商品名。它有很高的抗拉强度和耐疲劳强度。它是制造翼肋、油箱、隔框和螺旋桨叶片时被广泛采用的合金之一。

dust 灰尘 微小的固体物质，其尺寸小到足以随空气的运动而飘起。

dust devils 尘卷风 一种风速和风力很大的旋风，它将地表的沙尘卷起形成高度达到甚至超过5000 ft的尘柱。这种旋风主要是炎热沙尘地区的强对流造成的，如沙漠和其他一些地表温度很高的地区。尘卷风类似小型龙卷风，但它们是由强对流运动造成的，且产生的破坏力要远小于龙卷风。在很多情况下，它们不会造成什么破坏。又称 *dust whirl*(尘旋风)，*sand whirl*(沙旋风)。

dust haze 尘霾 悬浮在空气中的灰尘或大气中的微小沙粒，会降低能见度。沙尘先从地面上扬起然后逐渐形成能被观察到的尘暴或沙暴。

dust storm 尘暴 伴随着强风和沙尘覆盖广阔区域的天气情况。

Dutch roll 飘摆，荷兰滚 一种不希望发生的飞机的不稳定振荡，其特征是同时有着滚转和偏航运动。这种情况对后掠翼飞机尤为突出，它可通过增大侧向稳定性和使用偏航阻尼器来克服。这种趋势在低速飞行时尤为显著。

duty ratio 占空比 在脉冲雷达或类似的系统里，平均脉冲功率与最大脉冲功率之比。

D-value D值

(1) 海平面上某一压力表面的真实高度与国际标准大

气同一压力表面的高度的差别。当在海面上飞行时指无线电高度表读数与气压高度表读数之差。又称*D-factor*。

(2)在等压面上一点的海拔高度(Z)与国际民航组织标准大气在同一等压面上一点的海拔高度(Z_p)的差值,其值可正可负。如 D 值 $= Z - Z_p$。

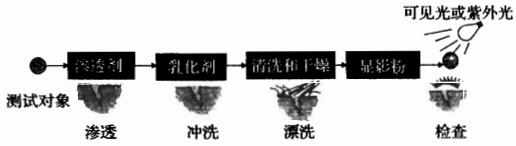
DVFR flight plan (defense visual flight rules flight plan) 防空目视飞行规则飞行计划 以目视规则飞行的飞机在空域中飞行时必须归档的飞行计划,考虑到国家安全利益它包括飞机的标识、位置和控制。

dwell chamber 收油槽 在燃气涡轮发动机的润滑油系统里回收用过油的油槽。

dwell time 停留时间 使用染料渗透试验法进行部件表面检验时,染料渗透剂滞留在部件表面上的时间。滞留时间是零件表面缺陷尺寸和温度的直接函数。参见 *dye penetrant inspection*。

dye marker 海水染色标志 一种物质,当放入水中时便迅速散开并将周围的水染上颜色,从而使这一区域在空中更容易被看到。其通常用于空海救援行动中。

dye penetrant inspection 染料渗透检测 一种针对金属或塑料部件表面缺陷而进行的无损检验。部件首先被浸入到渗透液中,然后将其表面的渗透液冲洗掉。接着部件表面被覆盖上显影粉,显影粉将渗透剂从部件表面缺陷处吸出,渗透剂就会在覆盖着显影粉的表面上清楚地显示出来,从而勾勒出部件表面的所有缺陷。



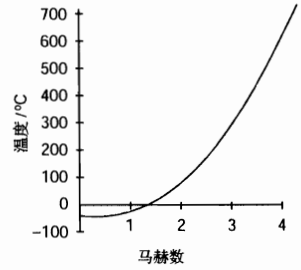
dynamic air traffic control 动态空中交通管制 空中交通管制(ATC)的一种形式,空中交通管制要求被不断地评价、鉴定和改变以适应不断出现的新情况。

dynamic aquaplaning/hydroplaning 动态滑动/打滑 飞机的轮胎在静止的浅水上高速滚动时,飞机的轮胎与跑道脱离接触的现象,表现为刹车几乎是无效的。当跑道潮湿并且流体(水或烂泥)来不及从飞机轮胎或接触地表处迅速移开时就会出现这种情况。飞机轮胎上的溶融区域也会产生这种情况,无论是在潮湿的跑道上还是在干燥的跑道上,称为 *reverted rubber hydroplaning*(回复橡胶打滑)。通常,当飞机的速度达到轮胎压力(lbf/in^2)平方根的 8.6 倍时,就会在湿跑道上出现动态打滑。最小的完全动态打滑(即整个轮胎都离开跑道)速度是轮胎压力平方根的 9 倍,当固定的轮胎在被水淹没的跑道上着陆时速度达到轮胎压力平方根的 7.7 倍时就会出现完全打滑。参见 *aquaplaning*。

dynamic balance 动平衡 旋转物体,如螺旋桨、转子或高速机轮的平衡。如果旋转体不平衡就会产生振动。要使旋转体平衡必须在所需的位置对其增加配重。

dynamic damper 动力阻尼器 通过施加与振动方向相反的力来阻尼振动的器件。

dynamic heating 动力加热 飞机在空气中飞行时在其表面产生的气动加热。当马赫数超过 2 时,每增加一个马赫数表面温度就会增加大约 150℃。

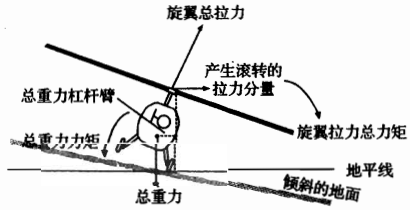


dynamic load 动态载荷 飞机进行机动、遇到突风、着陆、滑行、武器开火时等,作用在飞机上的载荷,这相对于静态载荷而言。动态载荷等于整架装载飞机的表观重量。当飞机以 60°角倾斜转弯时将承受 $2g$ 的加速度,表观重量或者动态载荷将是其实际重量的两倍。

dynamic pressure 动压 流体由于自身运动产生的压力,等于流体密度(ρ)乘以速度(V)的平方的二分之一($q = \frac{1}{2}\rho V^2$)。在空气动力学计算中,动压用 q 表示。

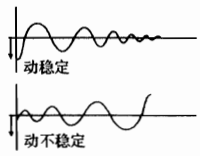
dynamic restriction 动态约束 当地的空中交通管制机构制定的约束或规则,用来管理不可预测的空中交通需求的变动。

dynamic rollover 动态滚转 当直升机倾斜角大于临界值时就会产生滚转的趋势。当直升机的一个起落橇被地面的凸出物拉住或着陆在一个斜坡上时就可能会产生动态滚转。直升机一般允许在 15°的斜坡上着陆,但在所有起落橇接触地面前周期变距杆已全偏时,直升机是不允许着陆的。因为这将导致回复力矩迅速减小从而造成快速滚转。水上飞机进行高速大坡度转弯时将导致角度偏转太大从而也会产生类似现象。



如果直升机在一块倾斜的地面上着陆,就会有产生侧翻的可能性。在这种情况下,旋翼产生的拉力的水平分量将对地面与起落橇接触点产生一个力矩。这个力矩与直升机重力产生的力矩正好相反。如果直升机倾斜的角度,也就是地面的倾斜度超过一个特定值时,回复力矩将会太小而无法阻止直升机产生翻滚

dynamic stability 动稳定性 飞机受到扰动后偏离原来的稳定运动状态后,其自身有一个回复力矩可以阻尼振动并使飞机逐渐回复到原来运动状态的性质。



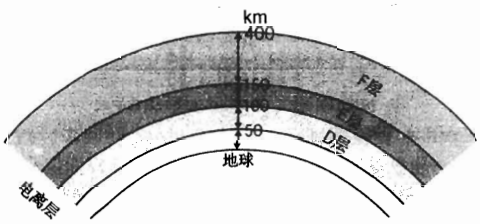
dynamic thrust 动态推力 螺旋桨或风扇向前运动时所产生的力。它等于每秒钟流过螺旋桨的流体质量乘以气流速度与飞机速度之差。

dynamic mean sun 动态平太阳 一个假想的以视太阳的平均运动速率沿黄道向东运动的太阳。

dysbarism 气压病 因在非常低的环境压力下血液内的氮气泡迅速释放而造成的减压病。病人应尽可能快地回到较高的气压环境中。

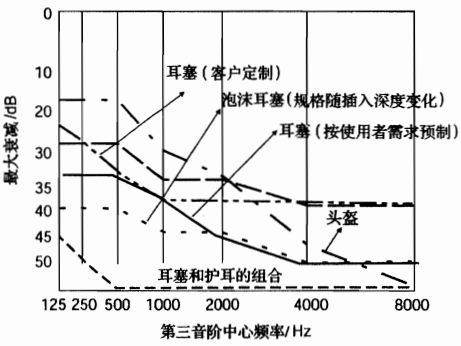
E (Echo)

E layer E层 电离层的高度电离部分,电离作用形成每立方厘米大约 10^5 个自由电子。E 层处于地球上方60 ~ 90 mile (100 ~ 150 km),其高度在冬夏和日夜之间变化。在白天明显增厚而晚上并不完全消失。E 层还将 100 KHz ~ 20 MHz 的电磁波反射回到地球。有证据表明在 E 层之上有另一个层——E_2 层,距地表大约90 mile (150 km)。E 层在无线电通信质量方面起着重大的作用;无线电波从 E 层反射。又称 E_1 层,*Kennelly-Heaviside layer* (肯涅利 - 海维赛层), *Heaviside layer* (海维赛层)——以其发现者命名。参见 *Heaviside layer*。

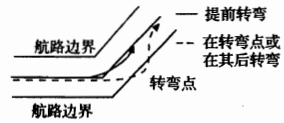


E region E区 电离层中易于形成 E 层的区域,位于地表 60 ~ 90 mile(100 ~ 150 km)。这个区反射100 kHz ~ 30 MHz 的电磁能量,且在远距无线电通信中起着重要的作用。E 层又可再分为两个或多个层,这些层分别被指定为 E_1、E_2 等。高度离子化的、片状的和断断续续的云层认为是 *sporadic E layer* (分散 *E* 层),也形成于同样的区域。参见 *E layer*。

ear defender/ear protector 护耳器 用以保护人的耳朵免受巨大噪声伤害的装置,如耳塞或耳套;巨大噪声,如喷气式发动机的噪声,可能损害听力。耳塞与耳套的组合起到了最大限度保护耳朵的作用。头盔与合成橡胶耳塞的组合使用能达到同样效果。下图显示了一些保护设施对噪声的最大衰减幅度。



early turn 提前转弯 为了保证飞机在整个飞行过程中不偏离航路而在指定点之前做的转弯。转弯的提前量是飞机速度和倾斜角(转弯半径)的函数。



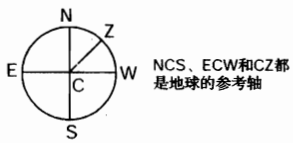
early warning 预警 由监视雷达发出的警报,尤其是指由部署在防御雷达覆盖区最外围的那些雷达发出的警报。由预警机发出的警报也称预警。

early-warning aircraft 预警机 装有预警雷达的飞机,用于在尽可能远距离探测飞机和导弹。这种飞机可能具有指挥控制友方飞机的能力。E-2C"鹰眼"空中预警机就是预警机的一种。参见 *airborne early warning (AEW) aircraft*。

early-warning radar 预警雷达 所有用来探测和预告入侵飞机和导弹的逼进,以足够早地、在离受攻击目标尽可能远的地方进行拦截的雷达,包括远、中、近程雷达以及中、低高度雷达。

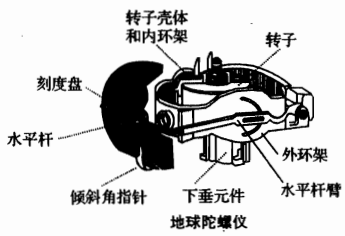
earphone 耳机 一种用来接收声频信号的电子设备,是航空机组人员和乘客所用的头盔及头戴式耳机的一部分。更加专业的定义为:一种将电信号转换为声信号的电声转换器,可紧紧地贴在耳朵上。

earth axis 地轴 与指向地心的竖轴(Z 轴)一起确定的相互垂直的参考轴系的任一轴。用来描述飞机或其他飞行中的物体的位置和性能。地轴可以固定或者随物体移动。

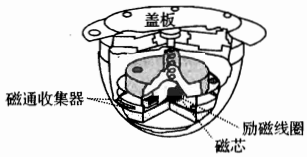


earth convergence 地球汇聚度,地球汇聚角 参见 *convergency*。又称 *convergence*(汇聚)。

earth gyro 地球陀螺仪 在相互成直角的三平面上都有自由度的陀螺仪,它受重力的控制能保持其相对地球的位置。地球陀螺仪用在人工地平仪和姿态指示器上。



earth induction compass 地磁感应罗盘 飞机上一种装有磁感应传感器的导航设备。通过流过磁感应器绕组的磁通判断参考方向。磁感应传感器的输出信号应用在无线电磁指示器(RMI)或其他类型的航向指示器上。又称 *induction compass*(感应罗盘)。



磁感应传感器,是地磁感应罗盘的核心部件

earth system 接地系统 一种连接系统,飞机上所有的金属部件在其中相互连接而形成电流和电荷安全分布的低阻网络,使得所有的金属零部件具有相同的电压以确保没有电火花产生。又称 *bonding*(搭铁)。

earth-rate unit(ERU) 地球速率单位 角度漂移的度量单位,如陀螺仪的度量单位,等于地球相对于恒星运动的角速率(即15(°)/h)。

earth's rate correction 地球速率修正 应用在陀螺仪上的控制速率,用来补偿由于地球自转而引起的陀螺仪的视进动。

easting

1. **东向读数** 地图上网格值的向东的(左至右)读数。当自南向北看地图时,则称 *northing*(北向读数)。
2. **东移** 向东的运动。

ebullism 体液沸腾 体内液体的沸腾。气泡的形成,尤其是指由于周围压力的降低而引起的生物体内的体液中水蒸气气泡的形成。在19.2 km(63000 ft)的高度当大气压力降至47 mmHg时,体液中的水蒸气压力将和大气压力一样。体液沸腾包括血液中形成气泡,口和关节以及眼球结膜等的黏膜组织中形成气泡,以及组织中气泡的扩散而引起的皮肤肿胀。这种功能性的障碍只有裹在全部充压或部分充压服中或者在加压舱中才能解决。

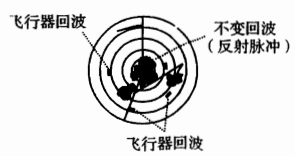
eccentric cam 偏心凸轮 指中心与其安装轴中心不重合的凸轮。

echelon

1. **梯队** 飞机彼此之间上下左右保持一定距离的飞行编队,依据梯队中的飞机在引导机的左右不同方位分为左梯队和右梯队。
2. **维修等级** 诸如一级维修、四级维修,等等。

echo 回波,回声

(1)从一点或多点反射回的雷达波,且返回波信号有足够的强度和时间间隔以便雷达接收和破译。在雷达显示器上可以观察到此信号。参见 *blip*。



(2)反射回的无线电频率能量脉冲。

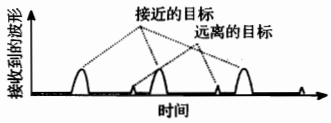
(3)反射回来的声波。

echo box 回波谐振器 用来检测和校准雷达设备的仪器。发射的信号先被回波谐振器接收,而不是被雷达天线接受。随后,回波谐振器产生延时的返回脉冲,脉冲强度以一定速率逐渐下降。然后被雷达接收机接收。回波谐振器也用来测定接收机的灵敏度。

echo intensity 回波强度 显示在强度指示调节器上的雷达回波的亮度。在一定范围内,回波强度与目标信号的电压大小或其功率的平方根成比例。大的目标相对小的目标有更大的强度。回波强度也取决于目标方向。当目标横穿飞过雷达波束时回波强度最大;而飞向雷达波束或远离雷达时回波强度最小。参见 *radar cross section*。

飞行器A的回波强度比飞行器B的小

echo power 回波功率 雷达目标信号的电强度或者功率。回波强度通常用瓦(W)或db(通常以mW为基准)度量。

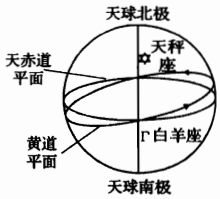


接近的目标的回波功率比远离的目标的大

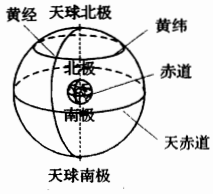
echo pulse 回波脉冲 电磁波从目标反射回来后被雷达接收的能量脉冲信号,也就是脉冲雷达的目标信号。

echo signal 回波信号 自目标反射回雷达的能量信号。这个能量叫做接收功率。又称 *video signal*(视频信号),*target signal*(目标信号)。

ecliptic 黄道 恒星系中的太阳在一年之中的运行轨道。严格地讲,它是地球的轨道平面在天球上的投影。它是一个相对于天赤道倾斜大约23°27′的大圆。它在两个昼夜平分点(*eguinoxes*)横切赤道。太阳轨道自南向北与赤道的交点叫做白羊座的第一点;自北向南与赤道的交点叫做天秤座的第一点。



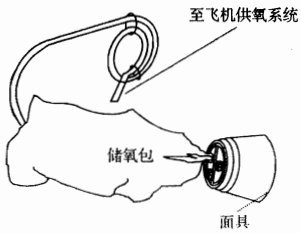
ecliptic system of coordinates 黄道坐标系 以黄道作为基本大圆为基础而建立起来的天体坐标系。与黄道成90°角所对应的点为天球的南北两极。黄道南方或北方的角距离类似于纬度,称之为黄纬。黄经是从春分点通过360°沿黄道向东测量。



economical cruise mixture 经济巡航混合物 在活塞式发动机中,是指单位燃料能提供最大的空中续航距离的燃油空气混合物。这个比值约为1:15。参见 *air-fuel mixture ratio*。

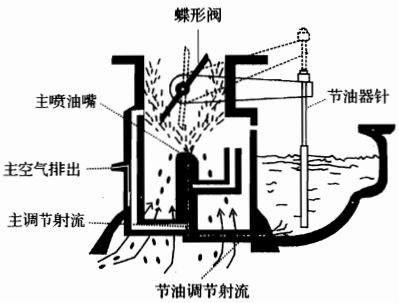
economizer

1. **节氧器** 在连续流动的供氧系统中的储氧器,呼出的氧气被收集起来在系统中进行再循环,这样氧气的消耗量将会得到节省。



节氧器(再呼吸器)

2. 节油器 当油门敞开时,调节汽化器或燃油注射系统中的附加燃油的系统。当发动机产生最大功率时,这些附加的燃油有利于去除一部分热量。除了在最大功率情况外,系统都能够提供最经济的燃油空气混合物。又称 *power-enrichment system*(功率强化系统),*fuel economizer system*(燃油节省器系统)。



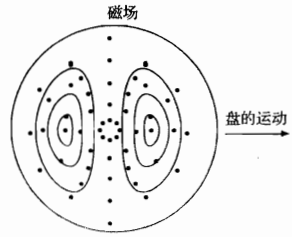
economy class 经济舱 在飞机座舱中,比公务舱和头等舱便宜的舱位等级,豪华程度和服务质量比其他等级舱都低。

eddy 涡流,旋涡

(1)由大气运动产生的突风间歇中的局部不规则现象。小尺度旋涡形成的湍流环境。

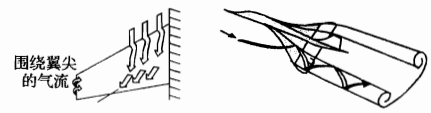
(2)流体在流动过程中遇到障碍物时产生或多或少的圆周回旋运动,例如,流线型流遇到不平坦或非流线型的表面,或者气压突然升高的区域。也指在更大规模的流体中吸收能量的环流和因压力的不规律性而产生的环流。

eddy current inspection 涡流(探伤)检查法 一种无损检验技术,检查零件表面成分的一致性或者诸如硬度、传导率等的品质。它只能应用于导体的检查。涡流检测在零件表面产生小的交变磁场,这些交变磁场与导体相互作用又在表面产生小的涡流。这些涡流又反过来产生次级交变磁场,并与主交变磁场相互作用。通过分析这种相互作用,零件的缺陷、传导率的变化以及表面渗透率都可以分析出来。这种检测技术的检测限制取决于被检测物体的表面质量。通常不可能检查出比零件表面粗糙度3倍小的缺陷。可检测的缺陷有效长度取决于扫描模式的完整度。



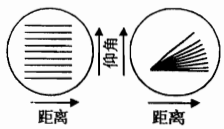
通过非均匀磁场运动的盘中感应出的涡流

edge vortex 边缘涡 介于稳定的平滑流动和不稳定流之间的气流。由于边界层效应气流在尖锐前缘处分离但不形成湍流。然而形成了强烈的旋涡,进而产生了升力。这种流动普遍存在于三角翼和后掠翼中,尤其是在大迎角的情况下。又称 *controlled separated flow*(受控分离流)。

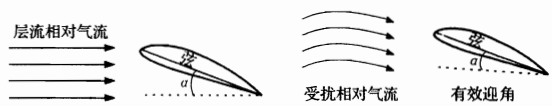


边界层的展向气流　　在薄三角翼上的受控分离

E-display E型显示器 以 *X* 轴表示距离,*Y* 轴表示仰角的坐标显示。共有两种显示形式,第一种形式是,与仰角成比例的线性锯齿电流波形加在 *Y* 轴偏转线圈上,距离扫描波形加在 *X* 轴偏转线圈上;在第二种形式中,时间基准本身随天线阵或天线系统的倾斜而倾斜。这样就使操作人员可以方便地确定距离和仰角。又称 *E-scan*(E型显示器),*E-scope*(E型显示器)。



effective angle of attack 有效迎角 对于一个给定的迎角其位于翼型弦线和受扰流合成速度线之间的部分。这个迎角在有限的机翼上测定,但是它和在理想翼型中位于弦线和非扰动流之间测得的无限展弦比的迎角具有相同的有效数值。由于有限翼展翼型的翼尖涡产生的下洗流往往会降低迎角的升力效率,所以为了产生相同的升力,有限翼型必须在比理想无限翼型所必要的更大的迎角下设定。又称 *angle of attack for infinite aspect ratio*(无限展弦比翼型迎角)。



effective aspect ratio 有效展弦比 为获得相同的升力系数,而与研制中的翼型或翼型组合具有相同的诱导阻力系数的椭圆形机翼的翼型展弦比。展弦比是机翼展长与弦长之比,也可描述为机翼展长的平方与机翼面积之比。

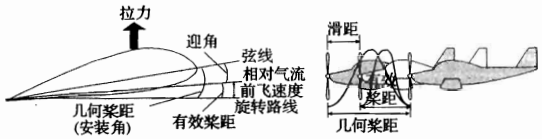
effective damage 有效破损,有效破坏 引起目标不能工作、不能使用、不能生产或不能居住而必需的损坏。

effective helix angle 有效螺旋角 当飞行器飞行时,螺旋桨穿过相对于地球静止的空气,由螺旋桨的桨叶上的点描述的螺旋角。螺旋角是指相对气流与螺旋桨旋转平面之间的夹角。参见 *helix angle*。

effective horsepower 有效马力 传递给螺旋桨的实际功率。

effective intensity 有效光强 与同颜色的固定光源强度相等的闪光的有效强度，在同等观察条件下它们将形成相同的视觉范围。

effective pitch 有效桨距 螺旋桨旋转一周在空气中前进的实际距离。它是螺旋桨的几何桨距与螺旋桨滑距的差值。又称 *practical pitch*（实际桨距）。



几何桨距和有效桨距的区别是迎角。“滑距”代表“功的损耗”

effective pitch ratio 有效桨距比 由公式 $V/(nd)$ 表示的螺旋桨的基本特征，其中 V 表示空速，n 表示螺旋桨的转数（每分钟转的圈数），d 表示直径。桨距比是指螺旋桨的几何桨距或其他指定桨距与螺旋桨直径的比值。

effective profile drag 有效翼型阻力 机翼总阻力和具有相同展弦比，但载荷按椭圆形分布的机翼的诱导阻力之间的差值。翼型阻力是外形阻力和表面摩擦阻力的综合结果，它随着速度的平方而增加，并且取决于机体外形及其表面光滑度。

effective propeller thrust 螺旋桨有效推力 由螺旋桨产生的净推力，其值等于螺旋桨推力与螺旋桨滑流所产生的阻力增量之差。

effective range 有效距离

(1) 就武器而言，它是指可以期望武器击中并摧毁目标的最大距离。

(2) 在通信中，无线电或雷达发射机在这个距离之内才能有效工作。

effective runway length 有效跑道长度

(1) 从跑道的一端即飞机开始起飞的地方，到与跑道另一端相关的障碍物间隙面和跑道中心线的交点之间的距离。

(2) 从与跑道的进近端相关联的障碍物间隙面和跑道中心线的交点到跑道远端之间的距离。

effective span 有效翼展 翼梢弦线之间的水平距离或者是机翼总展长减去翼梢损失的修正值。

effective wind 有效风值 速度和方向均与某些变化的实际风的平均值相等的计算风值，特别应用于声波测距和气象观测。

efficians 在夏天吹过地中海东部的北风

efficiency 效率 输出与输入之比或所完成的工作量与投入的工作量之比。无特别说明时，它是指与功率相关的效率。任何设备的效率都与可以由该设备存储、转移或转化的物理量有关。

efficiency of catch 捕获效率 飞机航线中的水滴量与实际击中飞机的水滴总量之间的比，用百分数来表示。

egress 出口

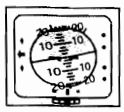
(1) 战斗机冲出目标区/战斗区的动作。也指出口航路。与 *ingress*（入口）相反。参见 *ingress*。

(2) 在紧急情况下逃出机舱或座舱的行动。

eight 8字形特技飞行机动 可能是水平8字机动或垂直8字机动，其他还有古巴8字机动和懒8字机动。

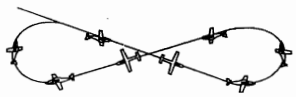
古巴8字机动

eight ball 球形指示器 通常指飞行姿态指示器。



eight-point roll 8点间歇横滚 飞机用8个阶段来完成的缓慢滚转动作，在每滚转45°之后暂时停止滚转动作。

eight-on-pylon（pylon eights）目标8字机动 飞机围绕指定的两点或地面上两路标塔所做的8字形机动。路标塔之间的距离并不统一。然而，飞机在这样的高度和速度下飞行，就好像飞行员眼前的一组平行横线绕纵轴旋转一样。又称 *eights-around-pylons*（8字定点转弯），*around-pylons-eights*（绕目标8字）。



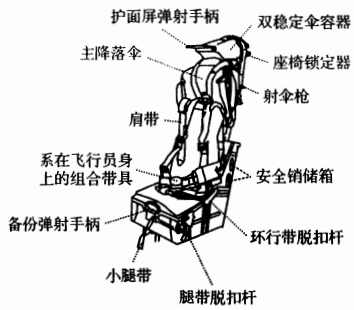
ejection

1. **弹射** 在紧急情况下通过独立的弹射座椅或弹射舱逃离飞行器。
2. **发射** 在航空武器中，将飞机上的挂载物从飞机上强有力地分开，以达到充分分离的过程。通常由电磁发射装置（EMRU）、气动发射装置或火药筒来完成。

ejection angle 弹射角 弹射座椅与飞机分离时的角度，这个角度是相对于飞机的纵轴而测定的。

ejection capsule 弹射舱 飞行器上作为飞行员驾驶舱或机舱的一个分离段，能够作为一个元件弹射出去并伞降到地面。弹射舱用于高空高速飞机上，在其他飞机上并不常用。

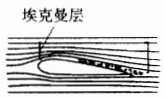
ejection seat 弹射座椅 通常安装在战斗机上的座椅，能够使飞行员在非常紧急必须弃机的情况下弹射出飞机。座椅通过一个爆炸装置（例如，弹药筒、火箭筒）弹射出去。飞行员通常与座椅自动分离，或在有些情况下手动分离。其后，降落伞在预先设定的高度打开。



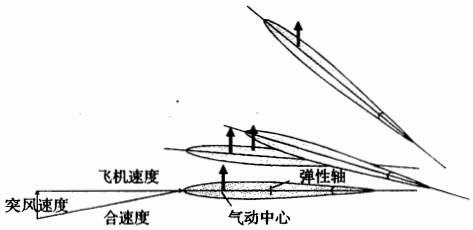
ejector

1. **喷射器** 一种传送流体的喷射泵。它通常用于主油箱，主油箱中还安装有增压泵以防其被抽空。喷射器从其他油箱中吸取油液。
2. **投射器** 投射东西的任何设备（例如，带子上的一串炮弹，从飞机机身的炮筒投射到大气中）。

Ekman layer 埃克曼层 介于边界层（在这里剪切应力是常数）和自由大气（在这里，大气被当作近似地转平衡中的理想流体）之间的过渡层。又称 *spiral layer*（螺旋层）。

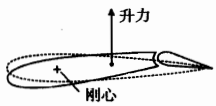


elastic axis 弹性轴 沿悬臂梁机翼的翼展方向的一条线，在这条线上，载荷将使机翼只发生弯曲而不产生扭转。下图显示了机翼的弹性轴在突风下的变形情况。参见 *aileron reversal*。



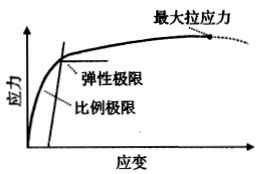
上升突风冲击机翼时将会导致飞机迎角的增加，从而升力增加。升力作用于气动中心，而弹性轴位于气动中心后面，导致机翼头部绕弹性轴转动抬起。这个过程更增加了迎角和升力，并不断持续下去

elastic center 刚心 机翼截面上的一点，当施加集中载荷于这一点时，只引起机翼偏转而不转动。当翼剖面受扭矩作用时机翼将绕此点转动。



elastic instability 弹性不稳定 受压件在达到材料名义抗压强度之前失稳弯曲的情况。

elastic limit 弹性极限 可加在试件上的最大应力，在此应力范围内当应力撤除后应变能够完全消失；当超出此范围时，试件将发生形变，应力撤除后不能恢复到原形。

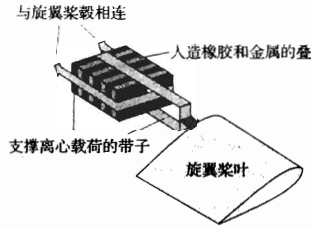


elastic stability 弹性稳定性 材料受压变形而不发生失稳的能力。弹性稳定性可以确保材料在载荷移去之后能恢复到原形。

elastic stop nut 弹性防松螺帽 一种防松螺帽，通过纤维环来保证自锁，在螺帽旋进时纤维环形成螺纹。

elasticity 弹性 材料受拉后延长，但当不再受拉时，能够恢复到原来的尺寸和形状的能力。

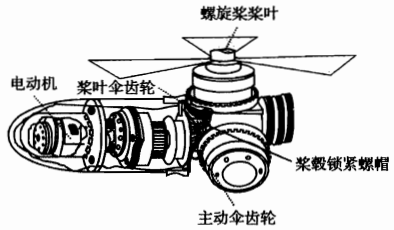
elastomeric hinge 弹性铰链 由人造橡胶（类似于橡胶的化合物）制成的旋翼铰链。它含有挥舞、摆振以及变距等自由度。弹性铰由人造橡胶和金属连接在一起的同心交叠层组成。人造橡胶在受压时吸收离心力，而摆振和挥舞运动通过人造橡胶层的剪切作用来实现。这种桨毂可以消除一些机械铰中存在的问题，例如，机械复杂性、维修性以及可靠性等问题。



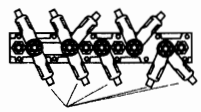
electric bonding 电搭铁 将飞机上所有的金属部分相互连接起来，使其保持相同的电位，以防静电产生电火花。又称 *earth system*（接地系统），*grounding*（接地）。

electric gyro 电动陀螺仪 由电驱动的陀螺仪。几乎所有的现代陀螺仪都是由电驱动的。早期的陀螺仪是由气体驱动的。气动陀螺仪仍用于滑翔机和一些轻型飞机上。现在电动陀螺仪正在被环形激光陀螺仪所取代。

electric propeller 电控螺旋桨 通过电控来改变桨距的螺旋桨。



electrical bus 电力汇流条 飞机电力系统的配电点，蓄电池和发电机在该点连接在一起，同时电力载荷从该处获得电能。参见 *battery bus*。



带有配电点的电力汇流条

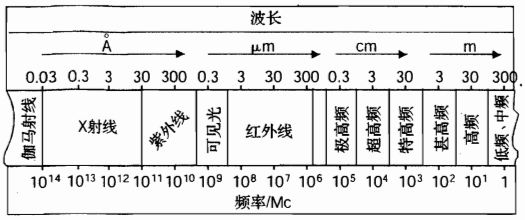
electrically suspended gyroscope 电悬浮陀螺仪 陀螺转子悬浮于电磁场中，而不是支撑在常规轴承上。无论电陀螺仪悬浮于哪一个电磁场中，其旋转只需克服很小的阻力。

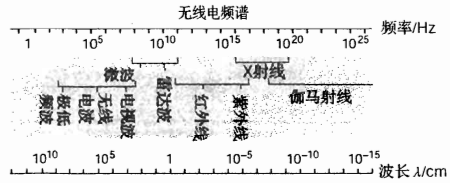
electromagnetic 电磁的，电磁场的 与带电粒子的放射或运动相联系的电磁场有关的。

electromagnetic interference（EMI） 电磁干扰 从电子设备或带有高频交变电流的导体发出的电磁能量辐射对无线电接收产生的干扰。

electromagnetic spectrum 电磁频谱 已知电磁辐射的有序排列，从波长最短的宇宙射线，到伽马射线、X 射线、紫外线、可见光以及红外线，包括微波和所有其他波

长的射频能量。详见下面的频谱图。



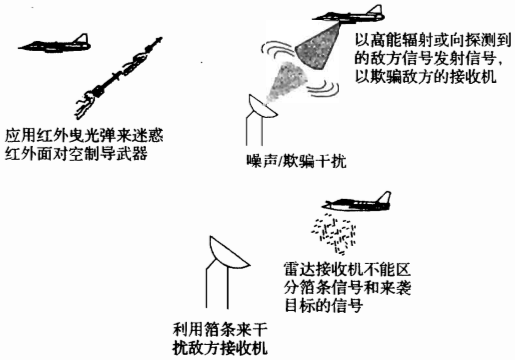


雷达频谱

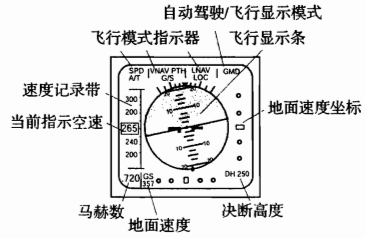
传统雷达波段			北约电子战波段		
波段代号	频率/GHz	波长/cm	波段代号	频率/GHz	波长/cm
VHF	0.03 ~ 0.3	1000 ~ 100	A	0.03 ~ 0.25	1000 ~ 120
UHF	0.3 ~ 1	100 ~ 30	B	0.25 ~ 0.5	120 ~ 60
L	1 ~ 2	30 ~ 15	C	0.5 ~ 1	60 ~ 30
S	2 ~ 4	15 ~ 7.5	D	1 ~ 2	30 ~ 15
C	4 ~ 8	7.5 ~ 3.75	E	2 ~ 3	15 ~ 10
X	8 ~ 12	3.75 ~ 2.5	F	3 ~ 4	10 ~ 7.5
Ku	12 ~ 18	2.5 ~ 1.6	G	4 ~ 6	7.5 ~ 5
K	18 ~ 27	1.6 ~ 1.1	H	6 ~ 8	5 ~ 3.75
Ka	27 ~ 40	1.1 ~ 0.75	I	8 ~ 10	3.75 ~ 3
MM^3	40 ~ 100	0.75 ~ 0.3	J	10 ~ 20	3 ~ 1.5
			K	20 ~ 40	1.5 ~ 0.75
			L	40 ~ 60	0.75 ~ 0.5
			M	60 ~ 100	0.5 ~ 0.3

注:M^3 为百万立方。

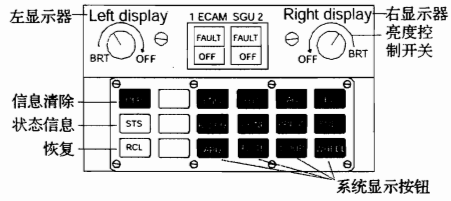
electronic attack (EA) 电子攻击 电子战的一部分,包括使用电磁能或者定向能手段来攻击人员、设备或装置,其目的是降低、抵消或摧毁敌方战斗力量。下图显示了一些形式的电子攻击。



electronic attitude director/display indicator (EADI) 电子式姿态指引仪 一种取代非电子仪表飞行系统(non-EFIS)飞机中人工水平仪的电子仪表。它与老式"圆盘"显示仪相比有众多的优点,比如可靠性更高,能显示更多的信息,更容易从更大、更洁净的彩显屏上读取信息,并能自动调节亮度以弥补驾驶舱光线亮度的变化(如连进出云中飞行时)。EADI 是玻璃驾驶舱(*glass cockpit*)的一个集成部分。



electronic centralized aircraft monitoring system (ECAM) 飞机集中电子监控系统 监控和显示飞机的发动机和其他系统的完好状况,并集中在一块面板上显示的电子显示系统。显示系统的操作是清单式、图形化的。大部分新的系统都持续地在一个显示器上显示发动机参数,这样就省略了在驾驶舱中配备传统的显示发动机状态的仪表。



飞机集中电子监控系统控制面板

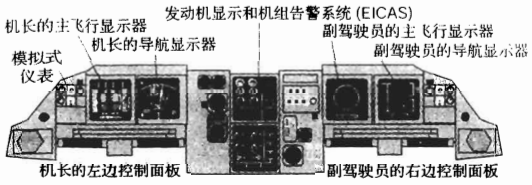
electronic counter-countermeasures (ECCM) 电子反对抗 电子战(EW)的一部分,包括采取行动确保己方有利且有效地使用电磁频谱,而不论敌人是否使用电子战手段。

electronic countermeasures(ECM) 电子对抗 电子战的一部分,包括采取行动阻止或削弱利用电磁辐射的能量、设备和战术的有效性及其影响,并利用敌方使用的这种辐射。ECM 包括电子干扰、电子欺骗。参见 *electronic attack(EA)*。

electronic deception 电子欺骗 包括有意通过辐射、折射、吸引、吸收或电磁波反射,给敌方电子系统发射错误数据,或破坏他们的电子设备对所接收到数据的解释来误导敌方。电子欺骗可以是操纵性的,也可以是模仿性的。参见 *deception jamming*。

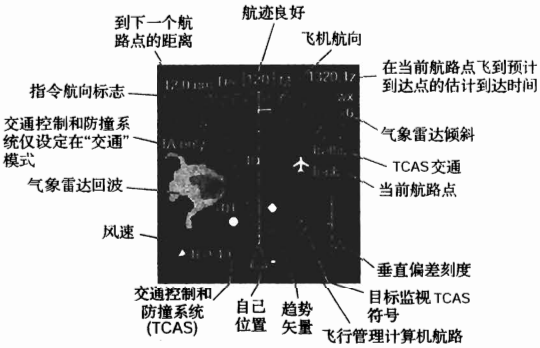
electronic engine control (EEC) 发动机电子控制 燃气涡轮发动机的电子燃油控制。通过感测油门位置、发动机转速、大气状况、速度和高度等各种参数来为各种飞行状态下的发动机输出经调节的燃油。它能够防止发动机过速和过热的情况发生。

electronic flight instrument system（EFIS）电子飞行仪表系统 在这个系统中，多功能阴极射线管显示器代替了传统仪表来提供飞行、导航和飞机系统信息，从而形成所谓的玻璃驾驶舱。电子飞行仪表系统普遍使用于现代商业运输机、公务机和直升机、战斗机，以及一些通用航空飞机。



电子飞行仪表系统（机长和副驾驶员的控制面板和EICAS）

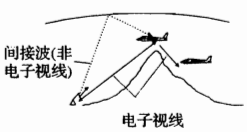
electronic horizontal situation indicator 电子水平状态显示器 基于阴极射线管的水平状态显示器，是电子飞行仪表系统(EFIS)的一部分。



electronic intelligence（ELINT）电子情报 对所有非友方发射机的电磁信号的探测、记录、分析和分类。ELINT分析电磁辐射特性、辐射源(发射机类型)和发射机的位置。核辐射和放射性辐射不属于电子情报的分析对象。

electronic jamming 电子干扰 电磁信号的故意辐射、再辐射或反射，用来降低敌方电子传感器的性能和削弱其使用。除箔条之外，噪声干扰和欺骗干扰是两种常用的电子干扰形式。电子干扰是电子战的一种形式。参见 *electronic warfare*。

electronic line of sight 电子视线 电磁辐射的发射机和接收机之间的最短距离，它是电磁辐射在传播途中不受反射和折射的影响而通过的路径。

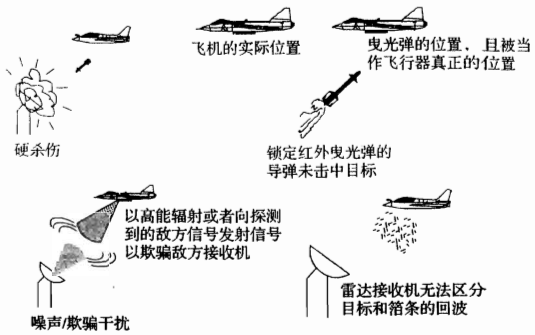


electronic order of battle 电子战斗清单 非通信电子设备的一个清单，包括场地名称、代号、地点、场地功能和其他相关的、有军事意义的信息，它们可从任何信息源获得。

electronic protection 电子保护 电子战的一部分，包括采取措施保护人员、设施和装备免受友好的或敌对的会降低、压制或摧毁友方战斗力的电子战的影响。

electronic scanning 电子扫描 在相控阵雷达中，电子地而非机械地移动天线阵波束的过程。

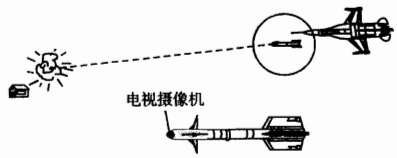
electronic warfare（EW）电子战 任何利用电磁能和定向能来控制电磁频谱，或攻击敌人的军事行动。电子战的三个主要部分为电子攻击、电子保护和电子战支援。参见 *electronic attack*。



electronic warfare support（EWS）电子战支援 电子战的一个组成部分，由作战指挥官直接布置的，或者在其直接控制下的搜索、截获、识别和定位有意和无意辐射的电磁能来源的行动，其目的在于立即识别威胁。因此，EWS提供对电子战和其他战术行动的支持，例如，威胁回避、瞄准、自动寻的等立即决定所需的信息。EWS数据可以用来产生信号情报(SIGINT)，包括通信情报(COMINT)和电子情报(ELINT)。

electronic warfare support measures(ESM) 电子战支援措施 电子战的分支，在作战指挥官直接控制下所采取的行动，进行搜索、截获、识别和定位有意和无意辐射的电磁能量源，其目的在于对威胁进行立即的识别。因此，ESM为涉及电子对抗(ECM)、电子反对抗(ECCM)、威胁回避、瞄准和部队的其他战术行动等的立即决定，提供所需的信息源。

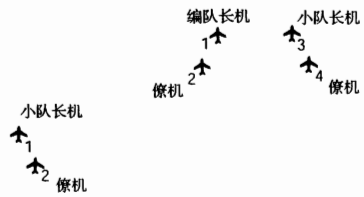
electro-optical guidance 电光制导 利用目标或其周围区域的可视对比模型，使导引头锁定和末端自寻的一种制导。电视制导就是电光制导的一种形式。



目标图像被导弹中的电视摄像机获得，图像显示在驾驶员座舱。在锁定后导弹一旦释放，就自动被导向目标。电视摄像导引头不停地将目标与周围环境进行比较，且通过这种方式导向目标

electro-optics 电子光学设备 利用可见光或接近可见光的光(如红外线)来制导或感测的电子设备。

element leader 小队长机 飞机小型编队中的长机，最小的小队只有两架飞机。



elementary trainer 初级教练机 用来训练新手飞行员的教练机。一般而言，它是不会出现严重问题的简单低速飞机。

elephant ear

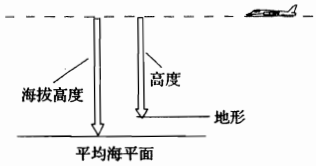
1. **两侧进气道** 一种带有两个进气道的进气管道，且两个进气道分列在机身两侧。
2. **耳形凸缘** 在导弹外壳上，用于加固孔和舱口的厚板，俚语。
3. **悬垂升降舵** 俚语。

elevated heliport 高度直升机机场 位于地面高架结构之上的直升机机场。

elevated pole 上天极 位于地平线之上的天极。低于地平线的天极称为 *depressed pole*（下天极）。

elevation

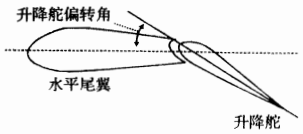
1. **海拔高度** 从平均海平面开始测量，直到在地表上某点或水平面的垂直距离。对机场而言，其高度位置位于平均海平面之上。



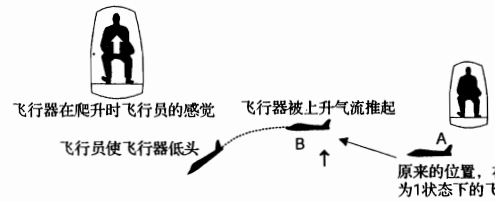
2. **仰角** 在垂直面内，目标视线和水平线之间的夹角。参见 *angle of elevation*。

elevator 升降舵 在飞行器尾翼上的、主要的可动水平操纵面。它使飞机产生绕横轴的俯仰运动。当后拉驾驶杆时，铰接于尾翼后梁上的升降舵向上运动；如果前推驾驶杆，升降舵则向下运动。在这个过程中产生的升力引起俯仰运动，使得飞行器抬头或低头，这取决于驾驶杆的运动是向前还是向后。参见 *control surface*（操纵面）。

elevator angle 升降舵偏转角 升降舵弦线和水平尾翼弦线之间的夹角。

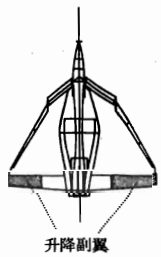


elevator illusion 升降舵幻觉 通常由上升气流引起（就像发生在直升机中的那样）突然的向上垂直加速，通过对感官的强烈刺激能够使人感觉向下（视景向上移动）。在重力和线性加速的情况下能够产生爬升的幻觉。迷失方向的飞行员可能将飞行器推向低头姿态。通常由下冲气流引起的突然的向下垂直加速，会起相反的作用，迷失方向的飞行员将飞行器拉向抬头或者爬升姿态。只有不存在外界视觉参考时，如在夜晚或在云中，这种幻觉才可能发生；而且飞行员没有检查飞行器的仪表，或不相信它们。



elevator tab 升降舵调整片 连接在升降舵后部的调整片，用来辅助升降舵的活动。它也可以是配平调整片。

elevons 升降副翼 具有升降舵和副翼两种功能的飞机操纵面。通常用于三角翼和后掠翼飞机上，且置于翼梢附近。操纵杆的前后运动引起升降副翼一起偏转，它使飞机绕横轴，即俯仰轴旋转。如果操纵杆侧向运动，升降副翼就会差动（一个升降副翼向上运动而另一个向下），使得飞行器绕纵轴，即滚转轴旋转。



elliptic loading 椭圆形载荷 从仰角前方来看，形成半椭圆形分布的升力矢量。

embarkation 登机，装载 飞机起飞前的登机，不包括在前一阶段已登上同一航班的机组人员或乘客。

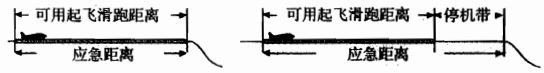
emergency 紧急情况 可能危及飞行器或乘客安全的危急状况。

emergency air 应急空气 用来给液压或气动系统完全或部分地供给能量的储备空气。通常，应急空气放下液压系统中的起落架和襟翼，且造成气动系统中的紧急刹车操作。

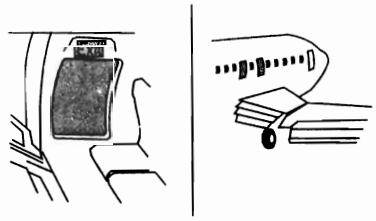
emergency ceiling 应急升限 多发飞机的最大飞行高度，在这个高度上，当一台发动机油门完全关闭时，飞机的爬升率为 50 ft/min。又称 *usable ceiling*（可用升限）。

emergency descent 紧急下降，应急下降 由于飞行中的紧急情况，飞机从其飞行高度下降。如在飞机增压舱失效或在空中起火时的下降。

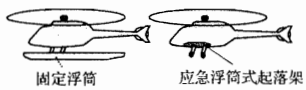
emergency distance 应急距离 能够满足所有起飞和降落应急情况的最小距离。包括跑道长度和停机带，还可能包括净空道。参见 *accelerate-stop distance available*。



emergency exit 紧急出口 为了使机组人员和乘客在紧急着陆后迅速离开而设计的门或窗。

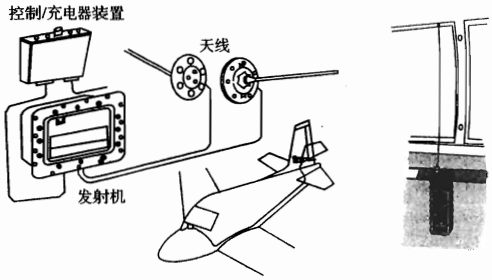


emergency flotation gear 应急浮筒式起落架 安装于直升机和飞机上的充气设备，使它们在应急着陆后能浮于水面。



emergency landing 应急着陆 由飞行中的紧急情况造成的非预定降落。如果继续飞行将危及乘客或飞机的安全。

emergency locator beacon/transmitter (ELT) 应急定位信标/发射机 为紧急定位而使用的所有无线电信标的总称。它们可能是个人定位信标或坠毁定位信标。这些信标可能在撞击或浸水的情况下被自动激活，并在紧急频段(121.5 MHz、243 MHz 或 406 MHz)发送代码，使搜索与营救(SAR)卫星或装备有测向仪(DF)的搜索设备来对坠毁点或水上迫降点定位。应急定位发射机通过发射每秒2～4次的扫描音调号来帮助定位坠落的飞机或人员。有时候又叫做自动展开的应急定位发射机(ADELT)或紧急定位信标(ELB)。有些发射机是手动激活的。自动定位式应急定位发射机[ELT(AF)]永久固定在飞机上。自动便携式应急定位发射机[ELT(AP)]，刚性安装于飞机上，但是在飞机坠落后可以容易地卸下。它们也可以手动打开。救生应急定位发射机[ELT(S)]是可从飞机上拆下的；它们如此安装是为了便于幸存者快速地使用。



emergency operations center 应急操作中心 建立在选定机场，用来向受到炸弹威胁或非法干扰等紧急情况的飞机提供援助的机构。又称 *emergency coordination center*(紧急情况协调中心)。

emergency parachute 应急降落伞 在主降落伞出现故障时使用的备用伞，一般被跳伞员所使用。

emergency phase 紧急阶段 一个通用术语，意思是情况可能处于不确定阶段、警戒阶段或者危难阶段。不确定阶段是指飞机及其乘员的安全存在不确定性的情况，这个阶段的代号是 INCEFRA。警戒阶段代号为 ALEFRA，是指预感飞机及其乘员存在不安全的情况。这个阶段在 INCEFRA 之后开始，即当通信搜索还没有显示出飞机的任何消息；在预计着陆时间后 5 min 内飞机仍着陆失败且还没有与飞机重新建立联系；或者已经接收的信息表明，飞机的操纵效率已受到损害，但还未达到强迫着陆的程度。危难阶段代号为 DETRESFA，是指一种相对明确的情况，即飞机及其乘员受到重大的、临近的危险威胁或要求立即援助的情况。这个阶段是从机上的燃油认为耗尽或者不足以使飞机安全着陆时开始；接收到的信息表明，飞行器的操纵效率已经受损害，达到可能需要迫降的程度；或者接收到的信息是，飞行器将要或者已经迫降。

emergency power unit 紧急动力装置 发动机故障后，允许在滑翔中控制飞行的任何液压或电力动力源。

emergency safe altitude (ESA) 紧急安全高度 标记在进近图上的高度，它在非多山地区提供至少 1000 ft 的障碍物间隙高度，以及在指定的多山区且在半径为 100 mile 的基于的导航设备的程序控制范围里提供至少 2000 ft 的障碍物间隙高度。ESA 通常用于军事行动手册中。这些高度可以在已出版的手册中找到，如 *Emergency Safe Altitudes*(《紧急安全高度》)。

emergency transmitter 应急发射机 能够给出坠毁飞机的位置的无线电信标。又称 *emergency locator*(应急定位器)。参见 *emergency locator beacon*。

emitter 发射机 发射可用可见光波、红外线或射频波的装置。

empennage 尾翼 飞机的尾端部分或整个尾部单元。尾翼能够稳定飞行中的飞行器，并能使飞行器绕它的横轴和竖轴转动。

emplaned passengers 登机乘客 登上飞机的购票乘客的总数，包括在定期和非定期航班始发、中途停留以及转机乘客。

emplaning air cargo 登机空运货物 从一个机场出发的飞机所装载的优先和非优先的，以及国外邮件、快递和货物(不包括乘客携带的行李)的货物总吨位，包括始发、中途停留以及转机货物。

empty weight 空重 包括飞机结构，动力装置，所有固定设备和选用设备、压舱物器、装满的液压油箱，以及管道中的不可用燃油和润滑油的重量，不包括人员、货物、行李和可用燃油的重量。

empty weight center of gravity 空重重心 仅包括所有固定设备和不可用燃油和润滑油的飞机的重心。

emulsion 感光乳剂 一种感光银盐悬浮液，尤指在胶质介质中的银氯或银溴化合物——通常指用来涂抹摄影胶片、底板和纸的胶液。

波长/μm	0.40	0.50	0.60	0.70	
	紫外线	蓝紫光	绿光	红光	红外线
卤化银					
正色的					
全色的					
红外的					
感光乳剂的敏感度：阴影部分表明敏感度的范围。					

emulsion base 乳剂基质 感光乳剂的支持物——通常为玻璃或一些明胶。

en route 在航线中，在航路中

(1)飞行起飞点和目的地之间的部分。

(2)飞行在其航路或理想航迹中的部分，不包括最初起飞和进近阶段。

en route air traffic control service 航路空中交通管制服务 当飞机在起飞和目标终端区之间执行任务时，通常给遵循仪表飞行规则(IFR)飞行计划的飞机提供航路

空中交通管制服务。当设备、能力和管制员工作量允许时，某些咨询或辅助服务可能提供给遵循目视飞行规则(VFR)的飞机。

en route automated radar tracking system (EARTS) 航路自动雷达跟踪系统 利用远程和近程雷达以及全数字显示的一种自动雷达和雷达信标跟踪系统。参见 *automated radar terminal system*。

en route climb 航路爬升 在指定的航迹上爬升到指定高度。

en route climb performance 航路爬升性能 当飞机的关键动力装置停止工作——在有3个或3个以上动力装置的飞机，其中有2个关键动力装置停止工作时，飞机在航路中的爬升(或下降)性能。关键动力装置是指其故障会给相关的飞机特性造成最严重不良影响的动力装置。

en route descent 沿航路下降 飞行器从航路中的巡航高度的下降，它发生在航路上。

en route flight advisory service (flight watch) 航路飞行咨询服务(飞行监视) 在飞行员的请求下，特别提供的与飞行类型相关的适时天气信息、既定航路和高度信息的服务。飞行服务站(FSS)提供的此类服务显示在航路和区域航图上。

en route minimum safe altitude warning 航路最低安全高度警告 美国国家空域系统(NAS)A阶段航路计算机的功能之一，当被跟踪的飞机，在或被计算机预测到飞机将在预定的最低仪表飞行规则高度之下飞行时，它可以帮助空管员对被跟踪飞机发出警告。

en route phase 航路飞行阶段

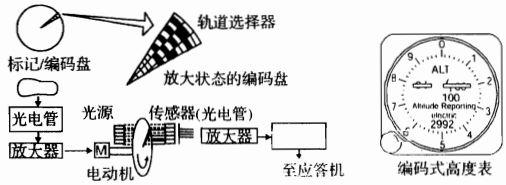
(1)对于直升机，从起飞末端和最初爬升段到开始进近着陆段之间的飞行阶段。

(2)对于固定翼飞机，指从爬升过程的顶点到下降过程的顶点之间的阶段。

en route spacing program 途中间隔程序 用来帮助出口段取得所需尾后间距的程序。

en route time 途中时间 从达到初始巡航高度到开始下降过程的顶点所用的时间。

encoding altimeter 编码式高度表 普通的高度计，但是具有额外功能，即能够发送数字化输出信号到发射机应答机，进而传输到空中交通管制系统。与应答机连接的编码高度表，将飞机的以百英尺计的高度信号发送给空中交通管制雷达信标系统。



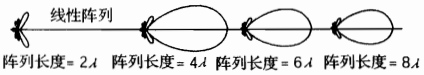
编码式高度表将飞机高度发送给连接有雷达信标系统的雷达。它实际上由编码盘组成，编码盘随着每一个高度表读数旋转。编码盘的旋转被光电管感测形成数字信号。这些数字信号被放大后传送。应答机接收这些信号作为压力高度。计算机以当地高度表设置为基础将信号进行转换。这就保证了在该区域所有飞机信息的统一

end exercise point (EEP) 最终演习点 飞机不再被认为是伪装机的点。这仅仅应用在空战演习中"敌"机被模仿的时候。

end play 轴向间隙 沿转轴轴线的不需要和不必要的间隙。

end-bending blading 末端弯曲叶片组 为了增加燃气涡轮发动机的效率，使涡轮叶片尖端在后缘逐渐上弯的一种外洗形式。

end-fire array 端射式天线阵 从一端发送其辐射的直线或圆柱形天线阵。在这种安排中，最强辐射沿其阵列轴线。端射式天线阵由若干相同的沿直线排列且带有等幅电流的等距天线组成。每个天线的受激方式是，使相邻天线之间存在着渐进的用波长来表示的相位差。



阵列长度对末端阵列定向特性有影响，各辐射器的间隔为λ/4，且在平面内均匀辐射

endlap 末端搭叠 在航空摄影中，在航空勘测带末端那部分与另一勘测带中相似的部分共同覆盖着某处。

end-to-end 衔接的，首尾相接的 与整个通信路径有关，通常指从发送端处信息源和通信系统间的接口到接收端处通信系统和信息使用者、处理机或应用设备之间的接口。

endurance 续航时间，航时 飞行器在指定的条件(运行高度、速度、最小储油量等)下不进行空中加油所能持续飞行的时间。

engage 从事，交战，接合

(1)参加到与入侵机的空中战斗中。

(2)飞机与拦阻网接触，如 *engaging the barrier*(接合拦阻网)。参见 *aircraft arresting barrier*。

(3)通过钩与拦阻索连接，如 *engaging the wire*(钩上拦阻索)。参见 *aircraft arresting cable*。

(4)在空防中，用来指导与授权单位和/或武器系统攻击指定目标的射击控制命令，如 *engaging the target*(攻击目标)。

(5)在空对地作战中，发射武器攻击地面目标，如 *engaging the target*(攻击目标)。

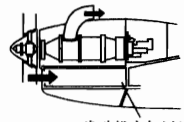
engagement

1. **空中拦截** 在防空中，截击机用航炮或空空导弹进行的攻击或防空炮兵发射防空导弹进行拦截，以及导弹的跟随拦截。
2. **拦截** 飞机与拦阻网或拦阻索的接合。参见 *aircraft arresting barrier*。

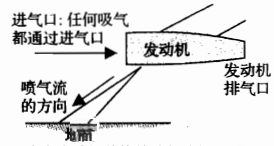
engaging/engagement speed 接合速度 飞机与阻拦索或拦阻网接合时的速度。

engine accessory 发动机附件 与发动机连接或应用在发动机上的零件或组件，但对发动机的运行不是必需的，如发电机或液压泵。大多数发动机附件都是由发动机附件传动装置驱动的。

engine air filters 发动机空气过滤器 用来防止尘、沙进入发动机，以防止发动机过度磨损而设计的过滤器。



engine air-inlet vortex destroyer 发动机进气口旋涡破坏器 从发动机整流罩前缘向下流向地面的小股喷气流，用来破坏旋转的涡基。当涡轮喷气发动机在地面上开车时，在地面和发动机进气口之间有时能够形成发动机进气口旋涡。这个旋涡能够产生强大的



来自发动机前缘的喷气流指向地面。它与进气口和地面之间可能形成的进气口旋涡所引起的强大吸力抵消

吸力将地面的物体吸入而损坏发动机。发动机进气口旋涡破坏器能减小这种危险。

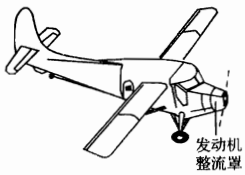
engine breather 发动机通气孔 活塞式发动机机匣的通气孔。它能够允许烟气从机匣泄出,且防止发动机内压力增大。

engine compartment 发动机舱 飞机上用于布置发动机及其部件和附件的区域。

engine control 发动机控制装置 调节发动机功率和速度的任何控制器,诸如油门、混合控制器、歧管压力调节器、燃油压力控制器或增压控制器。对于燃气涡轮发动机,是指调节发动机速度和加力燃烧室(如有的话)的控制器。

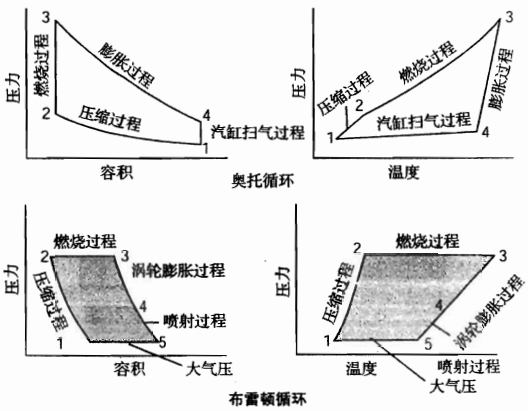
作为发动机控制装置的油门

engine cowling 发动机整流罩 覆盖在飞机发动机上的金属或其他硬质覆盖物,或者为铰接,或者是可拆卸的。它可以起到减小阻力和冷却发动机的作用。



engine cycle 发动机循环

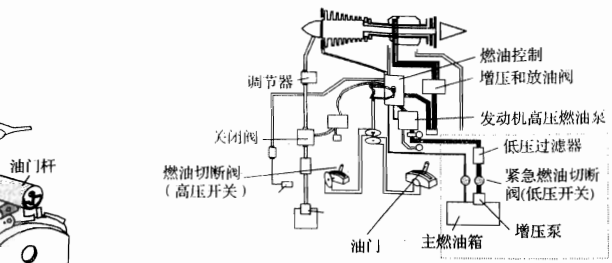
(1)化学能转化为机械能的过程中必须完成的循环。两种最常见的循环为奥托循环和布雷顿循环,奥托循环描述的是活塞式发动机内的循环,而布雷顿循环描述的是燃气涡轮发动机中的能量转换。参见 *Otto cycle*, *Brayton cycle*。

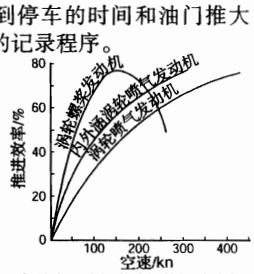


(2)发动机中的特定的活动,如从开车到停车,从加速到减速等。为了便于在定期航班内保持记录,循环过程可以记录为一个起飞和着陆过程。为维修方便,循环记录,如发动机开车到停车的时间和油门推大和收小的时间,需要特殊的记录程序。

engine efficiency 发动机效率 发动机的推力功率与发动机消耗的燃料功率之比。耗油率(SFC)就是发动机效率的量度之一。

engine fuel system 发动机燃油系统 飞机总燃油系统中在燃油进入发动机后的那部分。对于燃油注射发动机和涡轮发动机,高压泵从低压处或飞机燃油系统汲取燃料,并增加压力使发动机内的喷射和燃烧足以充分进行。它包括高压燃油泵、控制进入发动机的燃油量的燃油控制装置、燃烧系统和加力燃烧室系统。又称 *high-pressure fuel system*(高压燃油系统)。

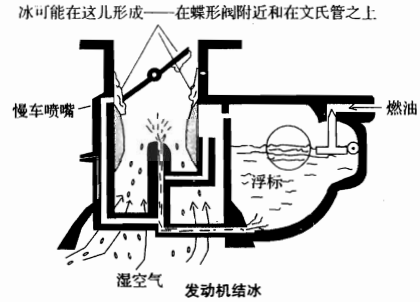




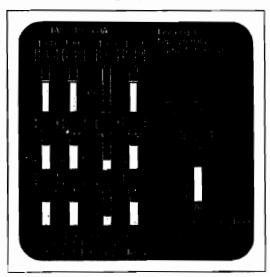
各种类型喷气发动机的推进效率

engine gauge unit 发动机仪表盘装置 同一面板上装有滑油压力计、滑油温度计和燃油压力计的仪器装置。又称 *triple gauge*(三重量计)。

engine ice 发动机结冰 在汽化器上形成的冰。大多结冰是由燃料汽化导致的温度突降和随着空气通过汽化器文氏管时加速而引起的压力下降造成绝热冷却而形成。冰层逐渐变厚而堵塞文氏管,从而扰乱油气混合使得功率损失。另一形式的飞机结冰为机身结冰。



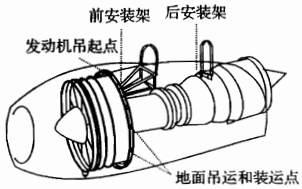
engine-indicating and crew-alerting system(EICAS) 发动机显示和机组告警系统 在阴极射线管控制台上显示发动机运行数据的一种驾驶舱显示系统,因此它不需要传统的发动机仪表。当出现故障时,飞行机组人员要关注自动显示的数据,这些数据用适当的颜色信息表示紧急的程度。三种普通的显示模式为操作、状态和维修模式。操作模式显示对飞机和发动机系统进行连续监控的那些发动机参数和飞行中所需的对机组人员的告警。状态模式显示机组人员所需的确定飞机出航的准备情况的参数,它与最少设备清单密切相关。维修模式显示维修信息来帮助地面工作人员进行排故和主要子系统的检验测试。维修模式是人工选择的。参见 *minimum equipment list*。


主发动机显示和机组告警系统显示器

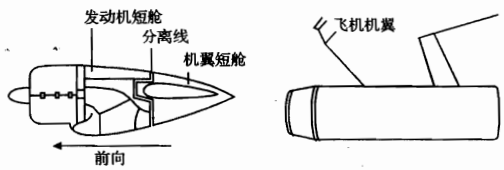
辅助发动机显示和机组告警系统显示器

engine logbook 发动机飞行日志簿 记录有各种不同部件、维护、拆开修理、零件替换和检修等的操作时间的记录本或者日志。大多数发动机日志都列出了制造商许可发动机出厂时的测试参数。

engine mount 发动机安装架 在机体中支撑发动机的结构，通常包括减振安装部分。发动机安装架是机体结构的组成部分。

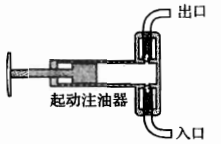


engine nacelle 发动机短舱 机身或机翼上安装的流线型封闭壳体，在其中装有发动机。



engine pressure ratio（EPR）发动机压力比 涡轮发动机排气压力与压缩机进口的压力之比。这个比值显示了涡轮发动机产生推力的大小。

engine priming 发动机起动注油 将汽油喷射到活塞式发动机的吸气系统来起动发动机的过程。这个过程在起动注油器或起动注油泵的帮助下完成。



从驾驶舱看到的发动机起动注油器

engine rating 发动机额定功率 在特定的飞行状态和飞行时段下的发动机许可功率。如起飞额定功率、连续额定功率、最大加力额定功率、紧急额定功率。

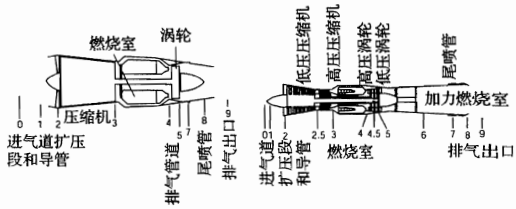
engine ring cowl 发动机环状整流罩 在星形发动机汽缸上的环状整流罩，用来提供流线型外形和改善通过发动机的气流。

engine sections 发动机段 发动机的各主要组成部分。就燃气涡轮发动机而言，这些是指风扇（如果是风扇发动机）、压缩机、燃烧室和涡轮段。对于活塞式发动机而言，这四段为发动机头部、动力段、增压段和附件段。参见 *power section*。

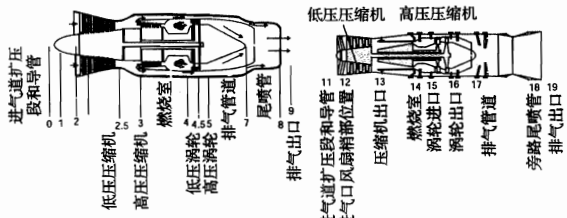
engine seizure 发动机卡住 发动机的运动件由于内部故障而被锁定或是停止运动时的情形。

engine speed 发动机转速 指以最大转速或大功率输出的百分比，或者以实际转速表示的螺旋桨、压缩机或机主转子每分钟的转数。对于涡轮双转子发动机，它的转速是指低压压缩机的转速。

engine station designation 发动机位置标识 对于所有无旁路涵道的燃气涡轮发动机，从 0 到 9 在发动机上进行位置标识，位置 0 表示在进气道之前气流未受扰动的区域，位置 9 表示发动机尾喷管出口处核心机的排气流状态。位置 1 到 8 分别指进气道扩压段、进气管道、风扇、压缩机、燃烧室、涡轮、排气管道和尾喷管。当发动机具有附加的压缩机和涡轮机时，通过中间数字，如 4.5，5.5 等表示。带有旁路导管的发动机用相同的方式标识，但是用两个数字代替一个数字（即第一个数字是 1）。因此，位置标识是从 12 到 19。位置 12 表示进气口风扇梢部位置，风扇排气口是位置 13，等等，直到用位置 19 标识的旁路尾喷管。



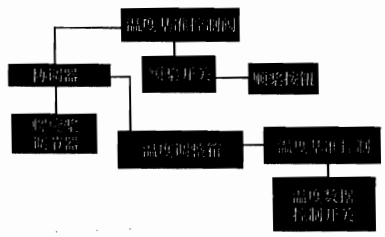
单压缩机涡轮喷气发动机　　带有加力燃烧室的双压缩机涡扇发动机



带加力燃烧室的双压缩机涡轮喷气发动机　　旁路导管喷气发动机

engine trimming 发动机调整

1. 调整涡轮发动机燃油控制的维护过程。通过调节慢车转速和高端性能以得到指定的排气温度值或指定转速下的发动机压力比。调整位置通常用百分比显示。
2. 调整涡轮螺旋桨发动机内的燃油控制方法，即在起动和加速过程中防止发动机过热，允许发动机在接近涡轮最大的进气口温度下运行，允许选择任何理想的涡轮机进气口温度，且对于所有发动机，允许更统一的油门设置。


电子式发动机调整系统框图

engineered performance standards（EPS）工程性能标准 用数学分析推导出的跑道容量标准。在单独的基础上为每个机场计算工程性能标准，且反映了机场的飞机搭配情况、操作程序、跑道布局和特定的天气条件。与机场容许进场率不同，工程性能标准不考虑人事安排、经验水平、设备损耗或后续限制。

engineering mock-up 工程模型 飞机或部件在设计和开发时的全尺寸模型。参见 *mock-up*。

engine-exhaust trail 发动机排气尾迹 飞机尾部后的云迹，由飞机发动机的排气中喷射的水形成。它与飞机尾流中的空气混合，饱和或者轻度过饱和。尾迹的持续时间取决于普遍气温和相对湿度。排气尾迹比气动力尾迹更经常发生且持续时间长。对于要形成的尾迹，温度通常一定低于在温熵图上标有 MINTRA（尾迹（形成

的)最小高度)线表示的临界值, MINTRA 表示飞行高度层,在这个高度层以下则不会形成发动机排气尾迹。另一方面,即使在这个高度层之上,也不一定形成排气尾迹。参见 *exhaust trail*, *tephigram*。

engine-out 单发停车 一台发动机失效。

enrich 富集 通过增加燃油比例使得油气混合气更充分的过程。

entomopter 扑翼机,仿昆虫飞行器 基于昆虫空气动力学的飞行器(扑翼机)。

entrance taxiway 入口滑行道 为飞机进入跑道起飞端提供入口的滑行道。

entry fix 入口定位点 通过参考导航设备而确定的第一个报告点,在该点之上,飞行器经过或预计进入飞行信息区域或管制区。

entry gate 入口 航路交通引入到终端机动区域的入口点。

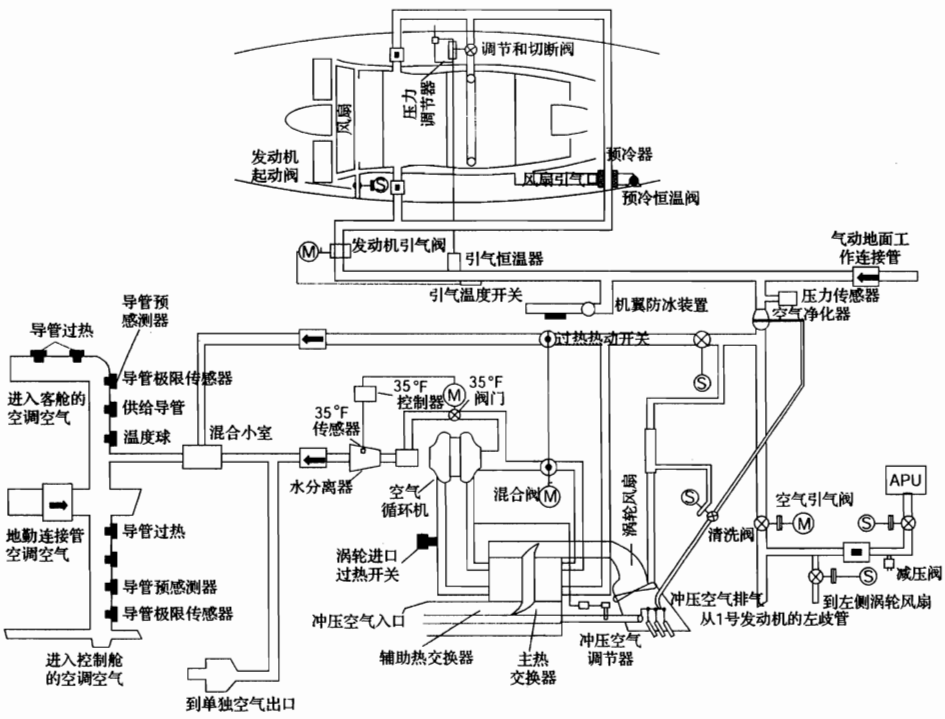
entry point 进入点

(1)飞机从沿海管制区转向海洋空域的地点。

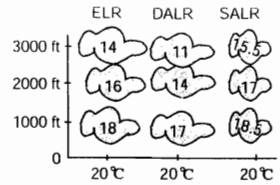
(2)从该点开始飞机进入控制区域。

environmental chamber 环境试验室 可以调节湿度、温度、压力、噪声、流量或运动来模拟不同环境的小室。当这些小室演示压力随高度而减小的效果时,它既是为了教导机组人员,又是为了达到试验的目的。环境试验室类似于 *decompression chamber* (减压舱)、*altitude chamber* (高空舱), *hypobaric chamber* (低压舱)。

environmental control system 环境控制系统 控制飞机乘员环境的系统。它包括供氧系统、空调、加热器和增压系统,以及其他能够使乘员在所有高度都感觉舒适的系统。见本页下图。



environmental lapse rate (ELR) 环境直减率 由于一定容积的空气的上升而引起的周围空气温度的下降率。平均直减率为 2℃/1000 ft。这个直减率不应该与干燥绝热空气直减率(DALR)和饱和绝热空气直减率(SALR)混淆,因为这些温度直减率是恒定的。参见 *dry adiabatic lapse rate*, *saturated adiabatic lapse rate*。



ephemeris (plural, ephemerides)

1. **星历表** 一种定期出版的表格,列出了天体在定期间隔(如每天)的预测位置,同时还包含了天文学家感兴趣的其他数据。对领航员提供类似信息的出版物称为 *almanac* (历书)。星历表的摘录如下页表所示。

1968 年月球每小时的星历表时间

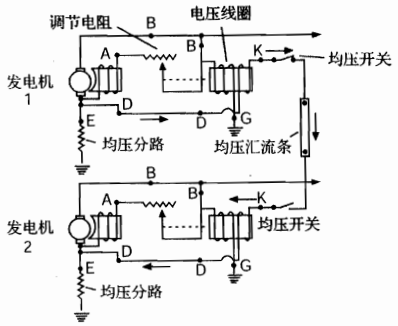
小时	视赤经				视赤纬			
12 月 26 日								
H	H	M	S		°	′	″	″
0	23	51	09.68	S	1	42	00.5	"
1	23	53	0363	0	1	26	35.8	924.7
2	23	54	57.39	113.95	1	11	11.9	923.9
3	23	56	50.99	113.76	0	55	18.9	923.0
4	23	58	11.13	113.60	0	10	26.9	922.0
5	0	00	37.71	113.38	0	25	05.9	921.0
6	0	04	30.81	113.13	0	09	16.0	919.9
7	0	03	28.83	112.09	0	05	32.9	917.6
8	0	06	16.67	112.84	0	20	50.5	916.5
9	0	08	09.38	112.71	0	36	07.00	915.1
10	0	10	01.97	112.59	0	51	22.1	913.3
11	0	11	57.42	112.45	1	06	36.0	912.4
12	0	13	46.76	112.34	1	21	48.1	911.0
13	0	15	38.99	112.23	1	36	59.4	909.6
14	0	17	31.11	112.12	1	52	09.0	908.0
15	0	19	23.13	112.02	2	07	17.0	906.8
16	0	21	15.05	111.92	2	22	23.4	904.8
17	0	23	06.89	111.84	2	37	28.2	903.1
18	0	24	58.63	111.74	2	52	31.3	901.4
19	0	26	41.39	111.67	2	07	32.7	899.6
20	0	28	33.49	111.59	3	22	32.3	897.7
21	0	30	33.11	111.52	3	37	30.0	895.9
22	0	32	24.86	111.45	3	52	25.9	894.0
23	0	34	16.26	111.40	4	07	19.9	892.0
				111.34				
					+		+	

2. 星体运行轨迹 卫星或天体的轨道在天球上划过的大圆轨迹。卫星的轨迹或预测轨迹。

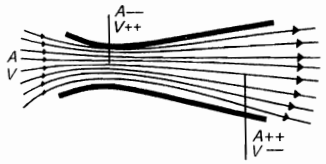
ephemeris time 星历表时间 根据动力学定律来定义的统一的时间测量标准，原则上是由行星的轨道运动，尤其是纽科姆(*Newcomb*)的 *Tables of the sun*(《太阳表》)所描述的地球轨道运动来确定的。一个星历日等于84600 星历秒。星历秒为 1960 年的国际单位系统的基本时间单位。它是纪元 1900 年 1 月 0 日 12 时太阳在经度上的平均运动定义的回归年的 1/31556925.9747。又称 *terrestrial dynamical time* (陆地历学时)。

epoxy resin 环氧树脂 一种胶结和黏合剂，起硬化剂、增塑剂和填充剂的作用。环氧树脂用来修补和填充玻璃纤维中的裂缝和混凝土板的接缝，例如，跑道、滑行道、停机坪和硬质地面上的接缝。

equalizer circuit 均衡器电路 一种用来确保当两台或多台发电机并联地连接到电力系统时，承担相同的负载的电路。在这种安排中，如果其中一台发电机的电压稍微高于互相并联的其他发电机时，这台发电机将承担更大的负载。此种电路包含每个调节器中与电压线圈绕在一起的均衡线圈，以及所有的均衡电路都连接在其上面的均压汇流条，且在每台发电机的地线上还包含低阻分路。均衡线圈根据指令，可以加强或削弱电压线圈的作用。每台发电机的地线中的低阻接地分路造成了发动机负端的电压差。在发电机最大负载下，分路电压值保证跨路电压具有 0.5 V 的压差。

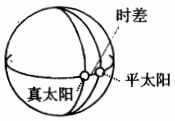


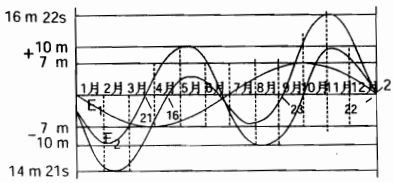
equation of continuity 连续性方程 连续性方程陈述：(1)空气流量是恒定的，这是由于质量既不能被创造也不能被消灭；(2)横截面的面积(A)、气流速度(V)和密度(ρ)之积为常数(K)，即 $AV\rho = K$。它假设由于压力的变化很小，所以它们对密度几乎没有影响，因而 $AV = K$ 或 $V = K/A$。因此，横截面积越小，流速越大。



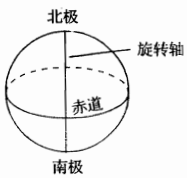
在任何情况下 $A \times V \times \rho = K$

equation of time 时差 在任何时刻平太阳超前或落后真太阳的时间量，其值可正可负，取决于真太阳超前还是落后于平太阳。其值决不会超过 16.5 min。它是应用到 12 h 加上当地平均时间来获得当地太阳时角的修正值。





equator 赤道 地球表面上的大圆，其平面与地球旋转轴成直角。赤道成东西方向，且将地球分为南北半球，它与极轴垂直，且与两极点等距。



equatorial bulge 赤道区鼓起 在赤道和两极处的地球直径的差异。因此，地球是一个扁球体。

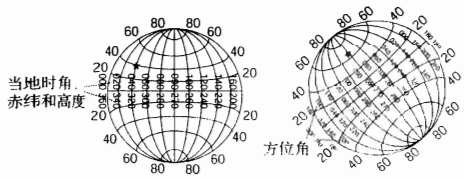
equatorial chart 赤道图表

(1)赤道地区的图表。

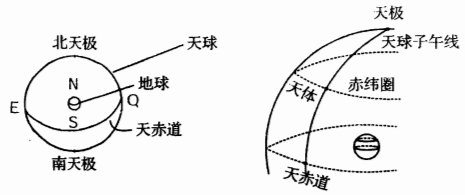
(2)在赤道投影上的图表。

equatorial system 天赤道坐标系 以作为主大圆的天球赤道为基准的天球坐标系统，通常以赤纬和时角或恒星时角来描述。又称 *equinoctial system of coordinates*(天

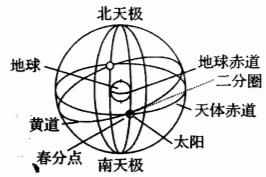
球赤道坐标系统), *celestial equator system of coordinates* (天球赤道坐标系统)。参见 *celestial equator*。



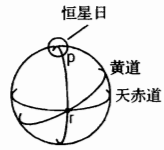
equinoctial 天赤道 地球赤道平面和天球相交而形成的天球上的主大圆。又称 *celestial equator* (天赤道)。



equinoctial colure 二分圈 在天球上通过天极和二分点的大圆。春分点的时圈。春分点是恒星间的一个假想点,大约在每年的3月20~23日,所目视的太阳在此点从南向北越过赤道。春分点称为 *vernal equinox*, *spring equinox*。



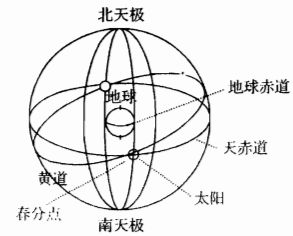
equinoctial day 恒星日 在地球上的两个连续的特殊子午圈之间的周期,由白羊星座的第一点或两连续的春分点中形成。由于白羊座的第一点没有在空间固定,且它每年沿着天赤道弧线的11.26 s进动,所以,相对于白羊座测得的恒星日比相对于空间的固定点测得的那个恒星日稍微短些。这两个恒星日分别称为 *practical sidereal day* (实际恒星日)和 *theoretical sidereal day* (理论恒星日)。恒星日是任何子午线的上子午圈的时间,且等于平均恒星时的24 h或平均太阳时的23h56min4.09054s。又称 *sidereal day*(恒星日)。



equinoctial point 二分点 黄道和天赤道的两交点之一,当太阳赤纬是0°时这个点被太阳占据。又称 *equinox* (二分点),参见。

equinox 二分点

1. 黄道和天赤道两交点之一,当太阳赤纬是0°时这个点被太阳占据。又称 *equinoctial point*(二分点)。当太阳赤纬从南向北变化时,在或大约在3月21日被太阳占据的点称为 *vernal equinox/spring equinox/March equinox* (春分点), *first point of Aries* (白羊座第一点)。当太阳赤纬从北向南改变时,在或大约在9月23日被太阳占据的点称为 *autumnal equinox/September equinox*(秋分点), *first point of Libra*(天秤座第一点)。当涉及到赤经或黄经的测量原点时,二分点常指春分点。在二分点时,昼夜持续时间的长短相同。



春分点和秋分点时太阳和地球的位置

(2)太阳占据二分点中某一点的那一刻。

equipped empty weight 带设备空重 飞机减去可卸载荷,但不排除可拆卸的设备和其他设备的重量。

equisignal zone 等信号区 从两个相交的雷达波瓣接收到等信号强度的区域。这个区域显示连续的跟踪信号。

equivalent air speed (EAS) 等效空速 对在特定高度下的绝热可压缩气流修正后得到的飞行器的校准空速。它是对仪表内的固有误差和空速管中的气体压缩性引起的误差进行修正而得到的指示空速。当量空速等于标准大气压下在海平面处的校准空速。

equivalent altitude 等效高度 能够像加压舱通过氧气面罩供氧那样为呼吸系统提供同等量氧气的高度。参见 *cabin altitude*。

equivalent brake horsepower/equivalent shaft horsepower (EBHP/ESHP) 等效制动马力/等效轴马力 在活塞式发动机和涡轮螺桨发动机的螺旋桨轴上可用的马力总和,以制动马力和当量功率来确定。当量功率是由喷气推力发生的,由测量推力乘以一个系数得到。ESHP = SHP(轴马力) + 喷气推力马力 ÷ 2.6,为近似值。

equivalent headwind 等效逆风 在所有的点,沿着航迹吹来的恒定风,形成了相同的平均地速,就像在飞行过程中由实际风的分布产生的平均地速一样。等效逆风的负值与顺风相当。在航路上,取决于航路长度和飞机速度可能有不止一个等效逆风。

equivalent monoplane 等效单翼机 一种理论性的单翼机机翼,与给定一组机翼,如双翼机的机翼,具有等效的升力特性和阻力特性。

equivalent shaft horsepower 等效轴马力 涡桨发动机和一些涡轴发动机的实测输出功率。等效轴马力是轴马力和由喷气推力产生的推进马力之和。近似推进马力由静推力除以2.6得到。

equivalent single-wheel load 等效单轮载荷 由单个足够大而不会显著沉入道面的机轮支撑的质量,同特定的机轮或真实飞机的其他多轮起落架一样,能够在机场铺面上产生同样的最大弯曲力矩。它用来计算载荷分级数(LCN)和飞机分级数(ACN)。参见 *aircraft classification number*, *load classification number*。

equivalent temperature 当量温度,等值温度,绝热平衡温度 用温度效能表示的客舱舒适程度。它要考虑客舱热负荷、湿度、热惯性和整架飞机的温度分布。这个词用于飞机的环境系统设计中。

erection

1. **装配** 一架完整飞机从组件、部件或拆卸状态开始的组装。
2. **竖直** 当陀螺罗盘与它的适当轴对准、通电并达到其工作速度时,陀螺罗盘处于"竖直"状态。

error signal 误差信号 与实际电压和理想电压之间的差值成比例的一个电压值。在使用雷达时,误差信号从自动同步机和自动增益控制电路获得。误差信号用于控制伺服系统,因此,合成运动往往会修正这些误差。

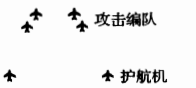
escape capsule 逃离舱 加压的机组人员舱,能够与飞行器的其余部分分离,并作为一个完整的装置伞降到地面。它用来代替弹射座椅。然而,逃离舱更多的是用在航天器上,而不是航空器上。

escape hatch 应急离机口 飞机机身结构上的开口,带有易拆卸的盖,用来帮助机组人员和乘客在紧急情况下逃离。

escape slide 离机滑梯 能够快速充气且使机组人员和乘客能够快速离机的应急滑梯。又称 *escape hatch*(应急离机口),参见。

escape spoiler 应急阻流板 沿机组人员应急逃离门或应急离机口逆流延伸的空气动力挡风板。

escort 护航机 这种飞机在执行任务时被指派来保护友方飞机。护航飞机可能跟随,也可能不跟随主力部队。前者称为紧密护航,而后者称为机动护航。参见 *close escort*, *free escorts*。



escorted passenger 被护送乘客 在空中运输过程中需要一个指定护送人员照顾的乘客。

established 确定的 在航线或航线一部分、高度和航向等是稳定的或固定的。

estimate 估计时 由管制员或飞行员计算的时间(协调世界时),在这个时间点,遵循仪表飞行规则(IFR)的飞机将到达于导航设备或导航定位点上。

estimated... 估计的 在空中交通服务(ATS)范围内当空中交通管制系统进行估计时所使用的措辞。这个词与地点和时间连用。

estimated approach time 估计进近时间 空中交通管制对晚点到场的飞机将离开等待点完成进近着陆的预测时间。实际离开等待点的时间将由进近许可时间决定。

estimated ceiling 估计云幂高度 观察者估计的云幂高度。如果通过其他方法来确定云幂高度,但是由于时间、距离和降雨量的限制,不能使用更好的描述时,这个词也可使用。

estimated elapsed time (EET) 估计经过时间 从一个重要点到另一个点所需的估计时间。

estimated off-block time 预计滑出时间 飞机将进行与起飞相关的运动的估计开始时间。

estimated time en route (ETE) 估计航线飞行时间 飞机从起飞站到目的地(离地到着地)的估计飞行时间。

estimated time of arrival (ETA) 估计到达时间

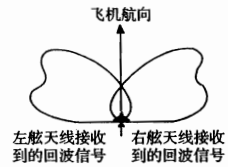
(1)对于遵循仪表飞行规则的飞行,估计飞机到达指定点上的时间,这个点以导航设备为参考来规定,从这个点起仪表程序将开始运行。如果机场没有导航设备,这个时间即指飞机将到达机场的时间。

(2)对于遵循目视飞行规则的飞行,指估计飞机到达机场的时间。

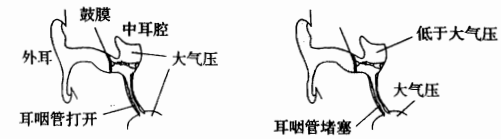
(3)对于定期航班航空公司指飞机到达登机门的估计飞行时间;而对于非定期航班航空公司,指飞机实际到达跑道的估计时间。

estimating 估计 在空中交通服务(ATS)中使用的表达语,用于传达飞行员预估的信息。

Eureka 尤里卡信标 在地面上的应答器信标,通常与机载雷别卡(Rebecca)系统连用,可提供距离测量。这个信标在 196 ~ 240 MHz 波段工作。固定在飞机两侧的测向天线接收信号。来自飞机左(右)舷的回波信号被左(右)舷的天线更强地接收。沿机头方向的信号被两天线等强地接收。这可以在阴极射线管显示器上显示出来。



eustachian tube 耳咽管 连接中耳和呼吸道的管道。如果耳咽管堵塞且飞机正在下降,那么会引起耳痛。当飞机爬升时管道自动打开且使跨中耳的压力平衡。在下降时,如果咽东西、打哈欠或进行瓦尔萨尔瓦氏手法,耳咽管也会打开。如果耳咽管堵塞(如在充血时)且飞机急速下降时,可能造成耳鼓穿孔或损伤。这是由耳内和外界大气之间的非常高的压力差造成的。参见 *Valsalva maneuver*。



左图是耳咽管的正常情况。右图的耳咽管是堵塞的。如果在飞行中因鼻窦充血引起耳咽管堵塞,那么耳朵可能疼痛且受伤

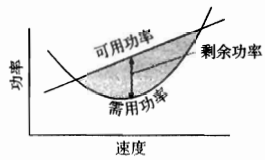
evaluation 鉴定,评估 对飞机、武器、系统或需要考虑的设备的性能和适用性进行评估的过程,包括和相似产品进行比较来确定是否采购。

evaporative ice 蒸发结冰 在发动机吸气系统里,由于燃油蒸发使表面过冷而形成的冰。参见 *engine ice*。

evaporator 蒸发器 蒸汽循环空调系统中的设备,在这个设备中,液态制冷剂从客舱中吸收热量后变成气态。因此在制冷剂上流动的空气失去热量且被冷却。

excess power 剩余功率,功率储备 在特定的速度和高度下可用功率和需用功率之间的差值。它是爬升率和

加速度的度量。



exchange rate

1. **交换率** 尤其指在空战中,敌方损失和己方损失的比率。
2. **换算因数** 在计算各种飞机性能的影响时所假定和应用的换算因数。
3. **汇率** 两种不同货币之间的换算比率。

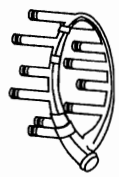
execute missed approach 执行进近失败程序 在进行仪表进近时发送给飞行员的指令,意思是"继续归航到进近失败点,且按照仪表进近程序图描述的或者以前由空中交通管制指定的执行进近失败程序"。一旦进近失败,飞行员将立即爬升到进近失败程序中指定的高度。在未到达进近失败点之前不应该进行转弯。当进行机场监视雷达(ASR)或精确进近雷达(PAR)进近时,飞行员应该在接收到"执行进近失败程序"的指令后立即执行指定的进近失败程序。

executive aircraft operator 飞机执行运营商 以自己的或租赁的飞机作为载人或载货运输工具从事运营业务的公司、团体或个人,飞机由飞行员驾驶,飞行员的主要任务包括飞机领航。

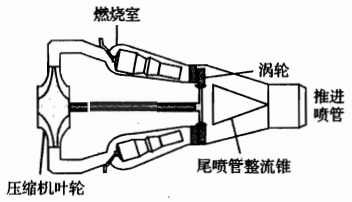
exercise route 训练航路 在空战训练中,攻击部队飞机从起飞到返回点所飞行的路线。

exhaust back pressure 排气回压 活塞式发动机排气系统产生的压力,它与排气管的长度和直径有关。当排气阀打开时,该压力从汽缸中释放,并起到阻止排气流的作用。

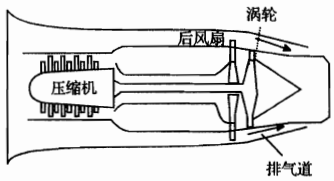
exhaust collector ring 排气集合环 来自星形发动机的排气被排入的环形管道。



exhaust cone 尾喷管整流锥 在燃气涡轮发动机的涡轮转子后面的组件,由内锥和环绕的机匣或外锥组成,它的开口末端形成尾喷管。尾喷管整流锥的作用是收集和引导从涡轮转子中排放出的气体。

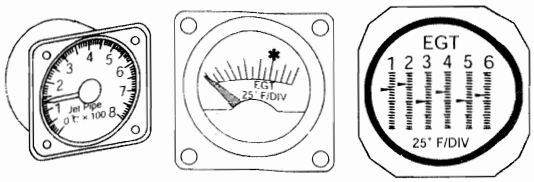


exhaust duct 排气道 后风扇发动机的风扇涵道。参见 *bypass duct*。



exhaust flame damper 排气管阻焰器 用来防止排气和排气管在夜间被看见而设计的伸展出来的并带罩的管道。

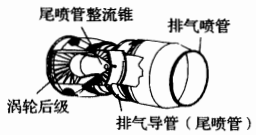
exhaust gas temperature (gauge) 排气温度(表) 排气温度(EGT)表是在驾驶舱内提供飞机(活塞式)发动机的排气温度读数的设备,能使飞行员调节贫油混合气体以获取最大燃油效率。



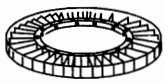
分析器类型的排气温度表

exhaust manifold 排气集气管 活塞式发动机中的排气收集装置。此集气管连接到各个排气口,通过公共的排气通道将排气排出。参见 *exhaust collector ring*。

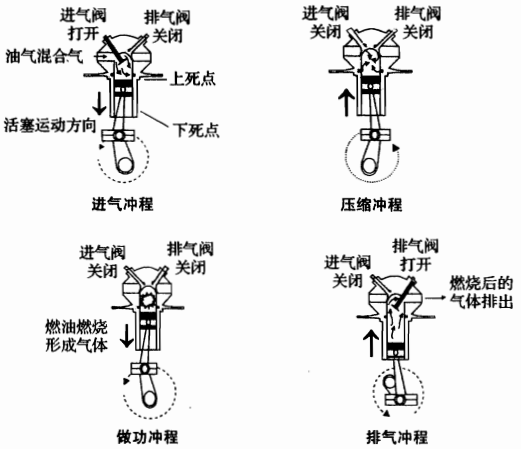
exhaust nozzle 排气喷管 尾喷管整流锥中通向尾喷管的部分,也指尾喷管的喷嘴状尾端。此喷管起到通气口的作用,其尺寸决定了流出气流的密度和速度的大小。在有些情况下,喷管的几何形状可以变化。



exhaust stator blades 出口静子叶片 涡轮后面的整个或部分环形叶片,用来去除气流中的剩余旋涡。



exhaust stroke 排气行程 活塞式发动机的第四个冲程,在此冲程中,活塞远离曲轴,且排气阀打开允许燃烧后的气体排出。

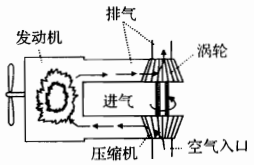


exhaust stub 排气短管 将汽缸直接与大气相连的短管道。

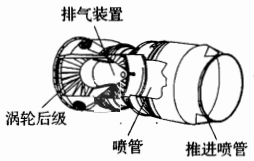
exhaust trails 排气尾迹 飞机尾部的云状物,且由飞机发动机排气中的喷射水形成。它与飞机尾流中的空气混合且饱和或轻度过饱和。尾迹的持续时间由环境温度和相对湿度来决定。排气尾迹比空气动力尾迹更长且更普遍。要形成尾迹,温度一般必须低于在温熵图标

有 MINTRA(尾迹(形成的)最小高度)线所显示的临界温度。温熵图是一种高空气象图,在其上,温度和可能的温度分别沿 *X* 轴与 *Y* 轴标出,用来确定大气的稳定性。MINTRA 是一飞行高度层,在它之下,排气尾迹肯定不能形成,而在它之上,排气尾迹可能形成或可能不形成。又称 *contrails*(凝结尾迹)。参见 *tephigram*。

exhaust turbine 排气涡轮 由活塞式发动机的排气驱动的涡轮,它为涡轮增压器提供动力。



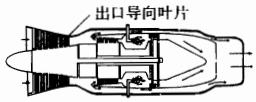
exhaust unit 排气装置 锥形装置,涡轮排出的气体从此处平滑地减速且没有湍流。排气装置还可以防止涡轮盘的后部过热。



exit fix 出口定位点 通过参考导航设备来确定的最后报告点,在离开飞行情报区或管制区之前,飞机通过或将要通过该点。

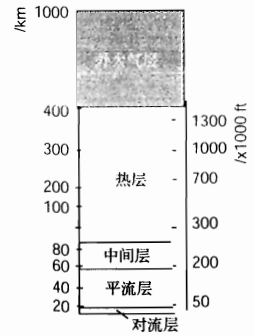
exit taxiway 滑出道,出口滑行道 用作从一条跑道到另一条跑道、停机坪或其他飞机操作区的滑行道。

exit-guide vanes 出口导向叶片 在轴流式压缩机排气端的固定叶片。这些叶片使气流直线流出压缩机,且确保气流沿轴线方向流出。从轴流式压缩机排放出来的气流,在出口导向叶片将其引导为轴向之前是旋涡状的。



exo-atmospheric 大气层外的 在大气层之外。外大气层的高度没有定义。

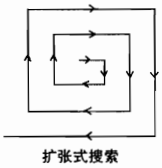
exosphere 外大气层,散逸层 在热层的上层部分。它是大气层的最顶层,在地表之上大约 300 ~ 600 mile (500 ~ 1000 km)。在这一区域,大气由于高温和低密度而变得极其稀薄;有些原子和分子逃离地球的重力场。



exospheric 外大气层的 与外大气层有关的。

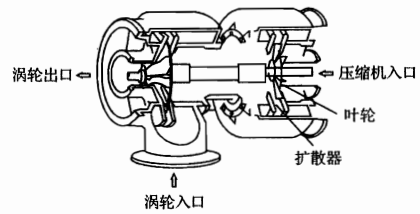
exotic fuel 稀有燃料 用于吸气式发动机的非寻常燃料,它将产生更大的推力。

expanding search 扩张式搜索 一种矩形搜索模式,在此模式中矩形的边长接连增大。搜索从目标可能的位置开始,矩形的第一条边由该地区普遍的能见度规定。在飞行完三条边之后矩形的尺寸增大一次。

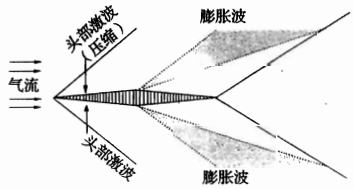


expansion stroke 膨胀冲程 活塞式发动机工作循环中的一个冲程,在此冲程中,进气阀和排气阀都关闭,油气混合气被点火和燃烧,活塞被膨胀的气体向下推。这是唯一的做功冲程。又称 *power stroke*(动力冲程),参见。

expansion turbine 膨胀涡轮 在空气循环空调系统中,用来从膨胀气体中吸收能量的一种涡轮。膨胀涡轮能用来驱动空气压缩机。



expansion wave 膨胀波 在超声速气流中,当物体开始变窄并形成更多的气流空间时出现膨胀波。在通过膨胀波时,气流速度增加,而温度和压力将减小。在等熵可压缩流中的单一波或渐进扰动,在其运动方向上通过膨胀波时,流体粒子的压力和密度减小。膨胀波和压缩波相反。又称 *rarefaction wave*(膨胀波)。参见 *compression wave*。



expect 期望,期待 当用无线电传送时,它的意思是期待规定的项目(如着陆跑道、前面飞行许可、延时等)。这并不意味着得到飞行许可,但它意味着下一步计划。

expect (altitude) at (time) or (fix) (某时或某地)预计(高度) 用于空中交通管制的表达语,当用无线电传送时,它是仪表起飞许可的一部分,在双向无线电通信失效时,它为飞行员提供要用的高度。它也提供高度信息来帮助飞行员做计划。

expect approach clearance at... 预计进近许可时间 在无线电通信中使用的表达语,用来指示期望飞行器将得到许可开始进近着陆的时间。

expect departure clearance 预计离场放行许可时间 在无线电通信中使用的表达语,用来指示期望放行时间。它也用于燃油咨询离场程序中。

expect further clearance (time) 预计进一步许可时间 无线电通信用语,用来指示飞行员预计在飞行许可范围时间之外能接收到飞行许可的时间。

expect further clearance via (airways, routes or fixes) (某跑道、航路或固定点)的预计进一步航路许可 由空中交通管制(ATC)使用的词,用来通知航路中的飞行员可以期望一条可超出所申请的短距许可限制的航路。

expected approach clearance (EAC) 预计进近许可 在无线电通信中应用的表达语,用来指示即将到场的飞机应该被许可开始进近着陆的时间。又称 *expected approach time, EAT* (预计进近时间)。

expected approach clearance time 预计进近许可时间 预计飞机将被许可开始进近着陆的时间。

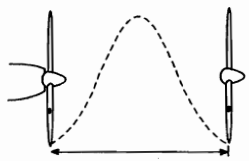
expected approach time (EAT) 预计进近时间 预计即将到场的飞机将被许可开始进近着陆的时间。它也指延时的飞机将要离开等待点完成进近着陆的时间。离开等待点的实际时间将由进近许可决定。

expected departure clearance time (EDCT) 预计离场批准时间 在可控的起飞程序中指定给飞机的跑道放行时间,并在飞行进程单上显示为 EDCT。

expedite 加快 由空中交通管制在无线电中使用的术语,用来指示飞行员迅速地遵守指示(但始终要考虑安全因素)来避免即将到来的情形的发展。总之,它表示"赶快"。"加快爬升(下降)"通常指示飞行员在不需要例外改变飞机操纵特性的情况下,使用近似最佳的爬升率或下降率。

expendable lubrication system 消耗性润滑系统 消耗性或全损失润滑系统是指润滑油在润滑发动机后就溢出机外的润滑系统。

experimental mean pitch 实验平均桨距 螺旋桨在不产生推力时每转一周必须前进的距离。又称 *zero thrust pitch* (零推力桨距)。



实验平均桨距

explosive decompression 爆发性减压 机舱内压力的突然减小,可能是由于飞行器的一些部件,如门、窗或者座舱盖等打开,或者是结构中出现裂缝。只要这种减压发生,设备或人员往往被吸出,人员可能会引起减压性疾病。与快速减压相似,但比快速减压速度要快。

exposure

1. **曝光量** 在感光板或胶卷上每单位面积上接受到的光的总量。它可以表示为光强度和曝光时间的乘积。
2. **曝光** 将感光材料暴露于光源之下。
3. **帧** 一长条相片中的单独一张,通常称为 *frame* (帧)。

exposure interval 曝光时间间隔 在连续拍摄照片之间的时间间隔。设置间隔时间的设备被称为 *intervalometer* (曝光控制计)。

exposure time 曝光时间 感光物质受到光的作用的时间。

extend downwind 长航线进近 当由空中交通管制通过无线电发送时,意思是指飞行员在顺风情况下飞行应该比正常时间更长。这是为了确保被指令的飞机与前面的飞机之间具有适当的间隔。

extended-over-water operation 远岸水面行动

(1)对于除直升机以外的飞行器,是指在距最近海岸线的水平距离超过 50 n mile 的水面上的行动。

(2)对于直升机而言,是指在距最近海岸线和沿海直升机机场设施水平距离超过 50 n mile 的水面上的行动。

extended-range operation 延程运行 带有两台涡轮发动机的飞机在飞行过程中,以单发失效时的巡航速度(在国际标准大气和静止空气条件下)从航路中的某点飞行到适当的备用机场的时间比航空管理局批准的时间界限要长。

extended-range twin operation (ETOPS) 延程双发运行 带有时间限制的额定时间,如 200 min 的延程双发运行,即假如远离适当的机场的时间限制永远不超过 200 min,它允许双发民航机飞越海洋和沙漠。

extended-root blade

1. **伸根桨叶** 带有根部伸入翼弦的螺旋桨桨叶。
2. **伸根叶片** 燃气涡轮的转子叶片,其叶型位于缩小半径的涡轮盘的长平台上。

external aileron 外副翼 安装得与机翼有间隙但是做常规运动的副翼。这种结构现在已经很少应用,只在早期的飞机和超轻型飞机上有应用。

external lighting 外部照明灯 安装于飞机外部的照明灯。它们通常是着陆灯、导航灯、防撞灯、滑行灯 、机翼扫描灯和编队灯等。参见 *aircraft external lights*。

external load 外挂载荷,外部载荷

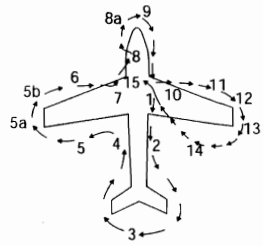
(1)挂于或伸于机身外部的载荷(如武器、油箱)。

(2)直升机或飞艇机身外部携带的载荷。它们通常由吊索悬挂于直升机下面,又称 *slung load* (悬挂载荷),或与机体刚性连接。

悬挂在下面的外部载荷

externally blown flap 外吹气襟翼 当偏转时,位于主发动机尾流中的襟翼。这种襟翼更加有效,尤其在产生升力方面。参见 *blown flap*。

externals 外部检查 在飞行前由飞行员对飞机外部所做的检查。这些检查通常从机翼根部开始按顺时针方向进行。又称 *external checks* (外部检查)。



extra section 增加航班 航空公司为运载航班超员乘客而增加的班次。

extraction parachute 牵引伞

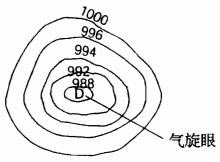
(1)从飞机中拽出载荷并展开主降落伞的降落伞。

(2)在低空拖投系统中将载荷拉出飞机的降落伞。

extraction zone 拖投区 在低空拖投期间,用来投放供给物品和装备的指定投放区域。在这种技术中,供给物品和装备从贴近地面飞行的飞机中拖投下来。

extra-tropical cyclones 热带外气旋 发生于中纬度地

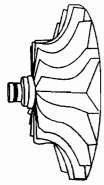
区的气旋。气旋是中心低压的恶劣天气系统。在完全成热阶段,气旋会在其中心形成无天气变化且相对平静的风眼。风眼由剧风和旋转的云团组成的内圈包围。围绕内圈的是无剧烈天气变化的外圈带。气旋的直径可达到300 mile (500 km)。参见*cyclone*。

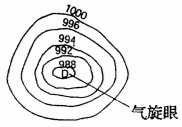


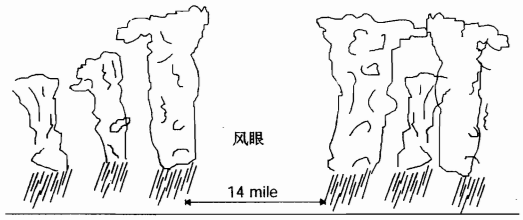
extreme turbulence 极度湍流 使飞机剧烈颠簸且无法控制的湍流。它可能导致飞机结构的破坏。

eye

1. **孔眼** 离心式压缩机的部分,流体通过这部分进入压缩机。
2. **风眼** 气旋的中心,处处平静。这个区域没有上升气流,但是可能有下降气流。风眼的平均直径为14 mile,没有降雨,但有轻微的风,有时候天气晴朗,且十分宁静。







eye base 眼基线 在两瞳孔之间的假想线。当眼睛聚焦于无穷、远视线不相交时,其长度等于瞳孔中心之间的距离。眼基线的距离不同于两眼间的距离,因为眼基线是有方向的。

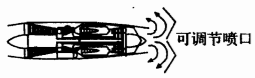
eye of the storm/cyclone 风暴/气旋眼 气旋的中心,在这里风相对平静,且天空相对晴朗。这个区域没有上升气流,但可能有下降气流。风眼的直径平均为14 mile,没有降雨,有非常轻微的风,且有时候天气晴朗,完全宁静。参见*eye*的释义2。

eye relief 眼睛间隙 从眼球到夜视镜目镜之间的距离。

eyeball

1. **球形眼** 可由乘客控制的球形阀门,用作新鲜空气的出口,通常安置于头上方。
2. **目测** 用目光搜索。
3. **触视** 视觉的(口语),如在眼球接触中。

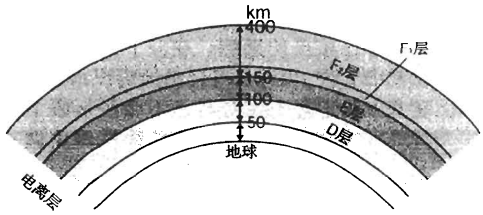
eyelids 可调节喷口 喷气发动机的反推力装置或加力燃烧室喷口一半处的外观上与眼睑相似的地方。



eye-to-wheel height (EWH) 轮视角高度 从飞行员的眼睛到处于着陆姿态下的飞机最低部分之间的垂直距离。

F (Foxtrot)

F layer F层 位于海平面以上约 90 ~ 240 mile(150 ~ 400 km)的大气电离层。F 层能反射 1.5 ~ 30 MHz 的电磁波,对无线电通信起着重要的作用。F 层的高度范围随着季节的不同和日夜的更替而变化。F 层可分为 F_1 层和 F_2 层两层,其中 F_2 层始终存在。与 F_1 层相比,F_2 层内的电子密度较高。F_1 是两者中较低的一层,而且电离水平高于 F_2 层。



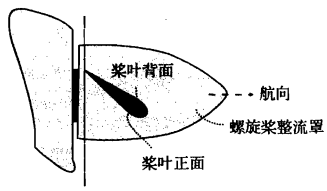
F region F区域 形成电离层 F_1 层和 F_2 层的大致区域。参见 *F layer*, *F_1 layer*, *F_2 layer*。

F_1 layer F_1层 电离层 F 层中较低的一层,其内离子的浓度是最理想的。其距地面的高度约为 100 mile(160 km),但该高度会随着季节的不同和日夜的更替而变化。白天它会影响到无线电波的传播,能反射频率为 1.5 ~ 30 MHz 的电磁波。参见 *F layer*。

F_2 layer F_2层 电离层 F 层中较高的一层,位于 110 ~ 210 mile(180 ~ 350 km)处。其高度会随着季节的不同和日夜的更替而变化。白天它会影响无线电波的传播,反射从频率为 3 ~ 30 MHz 的电磁波。又称 *Appleton Layer*(阿普尔顿层)。参见 *F layer*。

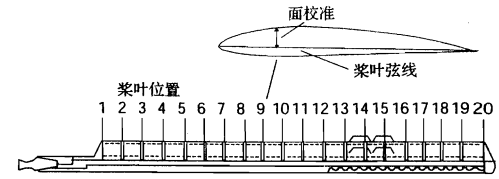
face

1. **螺旋桨表面** 螺旋桨旋转时撞击空气的桨叶表面。在单发飞机中即指面向飞行员的螺旋桨表面。它与飞机机翼的底面对应。又称 *pressure face*(压力面)。



2. **管道口** 准备连接到下一个管道的管道开口端。
3. **版式** 成像底片或版面设计中涂有感光乳剂的一侧,也指印刷版面中的用于印刷的一侧。

face alignment 面校准 旋翼或螺旋桨桨叶的弦线到桨叶表面任意一点的垂直距离。



face blind 面罩 弹射座椅顶部的连接着弹射座椅手柄的滚筒罩。当拉动手柄时,面罩就会罩住座椅上的飞行员的面部,然后便进入弹射程序。并非所有的弹射座椅都有面罩。

弹射座椅

faceplate 头盔面板 承压头盔前面的透明部分,它可以分开也可以固定。

factor of safety 安全系数

(1)在设计过程中,考虑到可能会出现实际载荷大于设计值的情况,以及设计和制造中的不确定因素而使用的一个设计系数。在飞机设计中,大部分组件的强度极限要比极限载荷大,通常为极限载荷的 1.5 ~ 1.7 倍。

(2)结构的破坏强度与正常使用时遇到的最大载荷的比值,它总是大于 1。

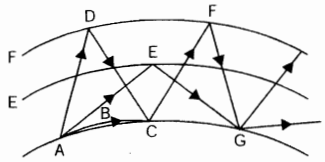
factored field lengths 加了保险系数的机场长度 为了在不同路面及任何危险的情况下均能使起飞速度达到 V_1,而用常规起飞距离乘以一个系数得到的场长。参见 V_1。

fade

1. **削减** 信号强度衰减到很低的值(低于接收机噪声的强度)而难以识别,与 *build*(增强)相反。
2. **制动逐渐失灵** 这是因长时间和连续刹车或粗暴制动而使刹车过热或刹车内部泄漏等原因所引起的。又称 *fading*(衰减), *fadeout*(衰落), *Dellinger effect*(德林杰效应), *Mögel-Dellenger effect*(Mögel-Dellinger 效应)。

fadeout 衰落,衰减 接收信号的强度降低到接收机噪声的强度以下,这通常是由电离层扰动导致的。又称 *radio*

fadeout(无线电波衰减),*Dellinger effect*(德林杰效应),*Mögel-Dellenger effect*(Mögel-Dellenger 效应)。



由不同传输距离的电波之间的干涉和电离层扰动所导致的衰减

fading

1. **衰减,衰落** 传输介质中信号强度的变化导致的无线电场强的改变。
2. **制动逐渐失灵** 这是由长时间连续刹车或粗暴制动而使刹车过热或刹车内部泄漏等原因所引起的。

fail-hardover 硬故障 自动飞行控制系统的一种失效形式,这时系统中有一个稳定的输入信号,它将控制装置驱动到其行程的极限并保持在那里。这是一种潜在的灾难性状况。

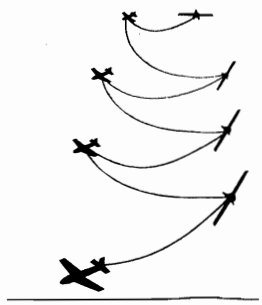
failing load 失效载荷 会导致构件失效的载荷值。

fail-safe control 故障安全控制 控制系统失效时,能自动将控制设备调整到安全状态的控制类型。例如,若第一或第二个电路坏了,就由第三个接管。

fail-safe system 故障安全系统 故障发生时,使危险最小化的系统。

fairing 整流罩,整流片,整流装置 通常位于两个结构之间的连接处,用来减少阻力的辅助性结构。

falling leaf 落叶飘 航空发展早期一种非常流行的特技动作,目前已很少使用。在这种机动动作的整个过程中,飞机指示空速刚好保持在失速速度以上。动作包括:首先把水平飞行的飞机减速到失速点,然后初始尾旋(*spin*);随即向后拉操纵杆,并蹬满舵;当机翼下降时,将操纵杆向前推到中间位置,使飞机改出失速状态,同时蹬反舵并稳住,停止偏航和初始尾旋;稳住方向舵,再将操纵杆拉回,从而初始尾旋又在相反方向开始。这些操作往复进行,所以飞机下飞时,就会反复进出于失速状态,以一系列小弧线左右摇摆,就象树叶飘落一样。这个过程将持续进行,直到飞机回复到平飞状态而且飞行速度大于失速速度。



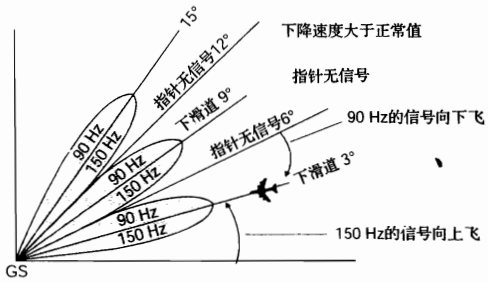
falloff on a wing 失速转弯,跃升失速倒转,机翼下倾 一种特技飞行,表现为飞机拉起进入垂直爬升,拉回油门,然后向一侧蹬满舵。飞机以几乎为零的表速(IAS)向一边进行侧翻,并在俯冲180°后回到原来的方向。又称 *stall turn*(失速转弯)。

fallout mission 附带任务 辅助或替代的战斗任务。

false cirrus 假卷云 出现于雷暴前方或其顶点处的看似卷云的高空云,但其没有羽毛般的纹理。又称 *thunderstorm cirrus*(雷暴卷云)。

false cone of silence 假静锥区,假静区 无线电传播过程中出现的与无线电发射站上空的静锥区相似的现象。这通常发生在山脉、矿区附近,或者由于各种因素而使接收中产生死点的地方。参见 *cone of silence*。

false glide slope 假下滑道 仪表着陆系统(ILS)的下滑道部分的特征。表现为在真下滑道上面出现的一个或多个与水平面成不同角度的假下滑道。假下滑道是由天线的辐射信号和地面反射信号叠加而产生。其与地面的夹角常为真下滑道角度(典型为3°)的奇数倍(如9°和/或15°)。若为偶数倍(如6°和/或12°),就会出现一个由零信号产生的居中的下滑针;在这些下滑道上方和下方时存在相反的感测。在假下滑道上的下降速度比正常的要快,飞行员可轻易地辨识出这种虚假指示。在真下滑道之下飞行员是不会经历假下滑道的。飞行员可按照公布的进近着陆程序避免遇上假下滑道。



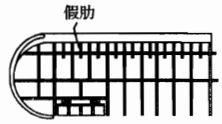
false horizon 假视地平,假天地线 飞机飞行于非水平位置的两个云层之间,而且没有自然界的地平线作为参考时飞行员出现的视觉错觉。产生这种错觉的一种原因是以云基或云顶作为地平线,这时有沿着相应云层飞行的趋势;另一些引起错觉的条件是带坡度云的形成、模糊的地平线、地面光和星光以外的黑暗以及由地面光而形成的特定的几何形状。

飞机下面的云层

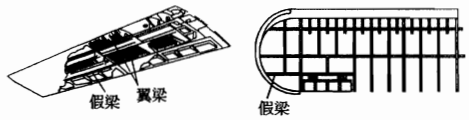
飞行于两云层间感受假视地平情况

false oblique 假倾斜 飞机由于俯冲、爬升或者为了水平直线飞行而进行的倾斜时无意中所获得的照片。目前,当使用达8个照相机的扇形排列时也用这一有点宽松的术语。

false ribs 辅助肋 前翼梁之前，主肋之间的翼肋，用于支撑织物，维持机翼外形。又称 *nose ribs*（机头肋）。



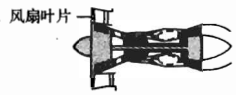
false spar 假梁 机翼上的不连接到机身的辅助梁，常用来固定可动舵面。



false start 假起动 指燃气涡轮发动机未能平稳地启动，这时发动机没能加速到独立持续运转所需的转速。

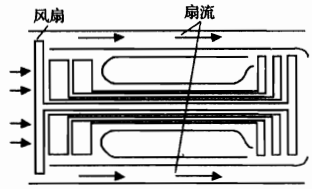
fan

1. **扇形照相机** 3个以上照相机的组合体，能提供具有适当重叠的宽的横向覆盖。参见 *fan-camera photography*。

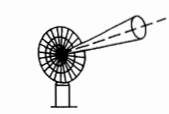


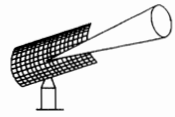
2. **风扇** 涡轮风扇发动机进口处的转子。
3. **螺旋桨** 尤其在强调其使空气运动的功能而非推进功能时。
4. **鼓风机** 任何装有叶片的旋转设备，用于产生空气流。特指内外涵发动机或涵道风扇发动机中的用于吸取空气的多叶片轮或转子。它可指一个吹风机，也可以是一个低压压缩机。

fan air 扇流 由压缩机风扇级产生的经过涡轮风扇发动机的气流。



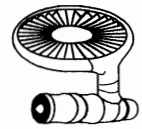
fan beam 扇形波束 一种扇形的雷达波束，其在垂直面较宽，在水平面较窄。该波束只用来测量方位角。典型的飞机监视雷达的扇形波束的方位角是1°～2°，仰角为20°～40°或更大。


笔形波束天线方向图


扇形波束天线方向图

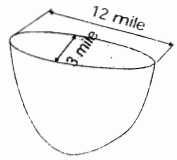
fan cameras 扇形照相机 3个或3个以上的照相机按固定的夹角布置在一起，能提供具有重叠图像的宽幅横向覆盖。参见 *fan-camera photography*。

fan lift 升力风扇 一种在机身和机翼里面使用大轴向风扇的喷气式垂直/短距起落（V/STOL）系统。它们的上下有两个百叶窗，这些百叶窗仅当飞机处于悬停模式时才打开。



fan mapping 扇形映像 采用扇形照相机的映像技术。参见 *fan-camera photography*。

fan marker 扇形指点标 在仪表着陆系统（ILS）中，沿无线电导航范围设置的向垂直方向发射的方向很强的无线电信号的发射机。仅当飞机直接在发射机上空飞行时才能接收到扇形指点标的发射信号，该信号能为飞行员指示其所在的确切位置，这对定位而言是相当重要的。又称 *fan-marker beacon*（扇形信标台）。



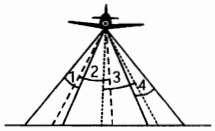
fan noise 风扇噪声 涡轮风扇发动机风扇级产生的噪声，它包括离散噪声和随机噪声。

fan pressure ratio 风扇压力比 风扇出口处的压力与进口处的压力的比值。

fan stream burning 风扇下游气流燃烧 用风扇下游的气流的燃烧来增强风扇发动机的推力。参见 *augmented turbofan*。

fan-blade shingling 风扇叶片压挤 因风扇突然停止或超速运转而导致的涡轮发动机叶片的一种破坏形式。风扇上的中间箍环重叠在一起，而非面对面地接触。

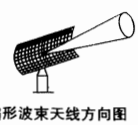
fan-camera photography 扇形照相机摄影 3个或3个以上的照相机按固定的夹角安装在一起的组件，同时拍照就能提供具有重叠图像的宽幅横向覆盖。用这组照相机拍摄的相片称为扇形照相机摄影。目前，在扇形中可放置照相机多达8个。



有重叠部分的4个照相机成扇形分布

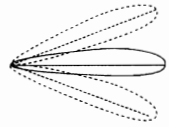
fan-jet 鼓风式喷气发动机 一种在低压压缩机或低压涡轮上装有风扇或一组加长叶片的燃气涡轮发动机。它也指一种在发动机尾部装有风扇的不常见的布局形式。在一些轴流发动机中，通过压缩机的气流为向前方向，与转子的轴线平行。这种发动机被称为逆流涡轮风扇型发动机（*reverse-flow turbofan-type engine*）。风扇叶片带动的空气将推动外涵气流在发动机的内外机匣之间沿着发动机轴线流动。这些气流不参与燃烧，但是通过延长的压缩机叶片的气流还是可以提供附加推力的。发动机产生的推力有25%～75%是由风扇气流产生。又称 *turbofan engine*（涡轮风扇发动机）。

fanned-beam antenna 扇形波束天线 一种可使主波瓣的横截面近似为椭圆的单向天线。

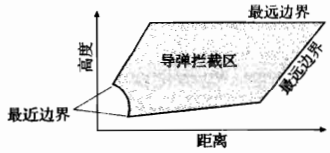

扇形波束天线方向图

典型的超高增益扇形波束天线

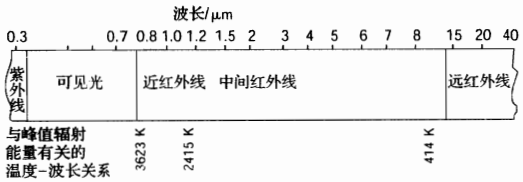
fanning beam 扇形波束 一种在一条有限的弧段上来回扫描的辐射能波束(如雷达波束)。



far boundary 最远边界 导弹可以毁坏或击中目标的最大范围。燃料燃尽范围、机动性能、投放角是导弹最远边界的3个决定参数。参见 *near boundary*。



far infrared 远红外线 指红外线中波长较长的部分(波长 14~40 μm)。参见 *near infrared*。



fare dilution 减少运营费 航空公司通过提供旅行、团体、季节性或非高峰期等一些优惠活动,来降低运营费用,进而产生更多收益。

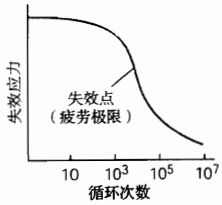
fare structure 运营费结构 航空公司提供的运营费用的所有组成部分。这些费用可以由国内飞行授权部门或国际航空运输协会(*IATA*, *International Air Transport Association*)批准,也可以由航空公司决定。

fast erection 快速竖立 一种使陀螺仪完成加速并绕轴线稳定运转的方法,该方法所需时间较短。

fast file 快速文件转录 一种用磁带录音电话机把飞行计划转录到空中交通管制(ATC)设施上的方法。机场或设备目录中标明了能进行快速文件转录的地点。

fatigue

1. **疲劳** 循环应力重复作用下引起的金属失效过程。这种失效取决于平均应力、应力范围,以及循环的次数。若减小应力,则材料在失效前可承受的重复作用次数会增加很多。这可从下图所示的称为 S-N 曲线的典型疲劳曲线中得到验证。失效前的时间长度称作 *fatigue life*(疲劳寿命)。参见 *fatigue life*。



典型疲劳曲线显示了循环加载次数及大小对试验样本与失效点的影响

2. **疲乏** 生物体在生理或心理压力之下所呈现的一种状态,例如飞行员疲乏。

fatigue index 疲劳指数 一种衡量机体寿命的标度,一般最大值为100,但能扩充。

fatigue life 疲劳寿命 在给定循环应力或一定试验条件下,试件或飞机由开始加载直到出现疲劳裂纹或完全破坏所经历的最小应力循环次数。又称 *technical life*(技术寿命)。

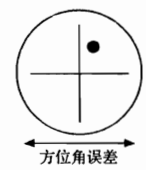
fatigue limit 疲劳极限 经历了指定次数的循环作用后仍未失效时的最大应力。又称 *fatigue strength*(疲劳强度)。参见 *fatigue* 的释义1。

fatigue strength 疲劳强度 经历了指定次数的循环作用后仍未失效时的最大应力。若未作说明,则在每次循环中应力的方向都会发生改变。又称 *fatigue limit*(疲劳极限)。参见 *fatigue* 的释义1。

favourable air situation 有利航空状况 在这种航空状况中的优势在时间和空间上会受到限制。受可预见的敌方空中活动的干扰后,这种优势会降低。在有利航空状况中,具备足够的优势来有效地发挥其自身的能力。有利航空状况的优势程度较空中优势和制空要低。参见 *air superemacy*, *air superiority*。

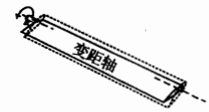
F-code F型代码 在飞行计划中,意指飞机有一个4096代码的应答机和经核准的区域导航(RNAV)。

F-display F型显示器 一个横轴与纵轴垂直的的雷达显示器,纵坐标表示仰角误差,横坐标表示方位角误差,在该显示器内目标表示为一个集中点,这个点的水平与垂直位移分别指示水平与垂直的瞄准误差。又称 *F-scan*(F型显示器), *F-scope*(F型显示器), *F-indicator*(F型指示器)。

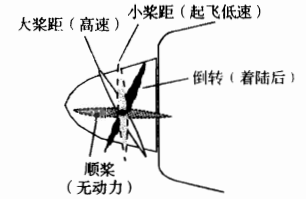


feather

1. **变距** 直升机旋翼桨叶绕变距轴的旋转。



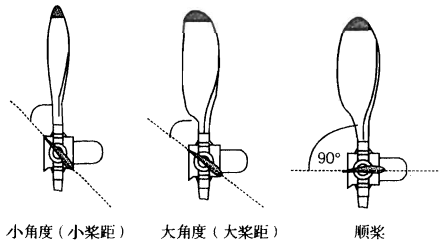
2. **顺桨** 转动螺旋桨桨叶到顺桨桨叶角,以使螺旋桨的阻力最小,并防止出现可能导致发动机失效的进一步损伤。



螺旋桨运行各阶段的位置

feathered propeller 顺桨的螺旋桨 螺旋桨桨叶旋转到前缘和后缘几乎与飞机航迹平行的状态,这能使螺旋桨的阻力与发动机的转速为最低值或零。顺桨通常是活塞式或涡轮螺旋桨飞机发动机发生故障停车后采取

的措失。参见*feather*的释义2。

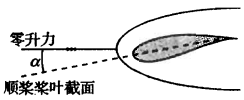


螺旋桨顺桨时，桨叶与旋转平面约成90°

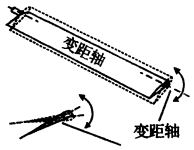
feathering

1. **螺旋桨顺桨** 改变螺旋桨桨叶桨距的过程，为的是使扭矩为零，并使阻力降低到最小，这可使由于故障的原因而通过自动或手动方式关闭的发动机免受进一步的损伤。在这个过程中将调节螺旋桨的桨叶直到其弦线几乎与来流平行，这时总的来说没有旋转力作用在螺旋桨上。参见*feather*的释义2。
2. **变距** 旋翼桨叶绕其弦线轴转动。这是总距或周期变距的结果。参见*feather*的释义1。
3. **改变桨距角** 通过使直升机桨叶绕其变距轴旋转来改变其桨距角的操作。

feathering angle 顺桨桨距角 使风车转矩为零的角度，该角度下已停车的螺旋桨阻力最小。又称*feathering pitch*（顺桨桨距）。

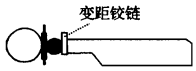


feathering axis 变距轴 直升机旋翼的桨距角变化时桨叶绕该轴旋转。又称*spanwise axis*（展向轴）。



feathering button 顺桨按钮 发动机发生故障时，手动使螺旋桨顺桨的按钮。

feathering hinge 变距铰链 允许桨叶角变化的旋翼飞机桨叶的铰链。



feathering pitch 顺桨桨距 参见*feathering angle*。

feathring pump 顺桨泵 为螺旋桨顺桨提供液压的泵。

featureless terrain illusion 无特征地形错觉 因没有地形特征而产生的目视错觉。例如，在水面、黑暗区域或由积雪引起的无特征地形上着陆时，飞行员会认为飞机飞行的高度比实际高度要高，故会以较低的高度进近，飞行员在这些情况下应特别小心。在允许的情况下，应使用目视进近下滑道指示器（VASI）之类的设备来正确地进入下滑道。

feature-line overlap 特征线重叠 一种垂直的或倾斜的重叠，它能使飞行员跟踪地形特征线（如铁道或河流）而不是沿直线航行。一系列重叠的航空照片将能跟踪地形特征的轮廓线。

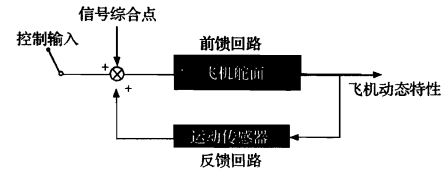
Federal Aviation Administration（FAA） 美国联邦航空局 美国运输部下属的负责制定和改进民用航空安全条例和规章制度的机构，还负责安全与有效地利用民机与军机共同使用的空域。

feed

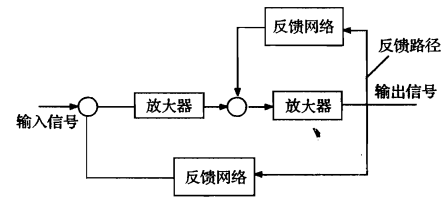
1. **进弹，供给，送料** 将弹药放入枪支中，或给投放器装上箔条。
2. **输入点，馈电点** 电路或设备中的信号输入点，如*antenna feed*（天线馈电点）。
3. **输入信号**

feedback 反馈

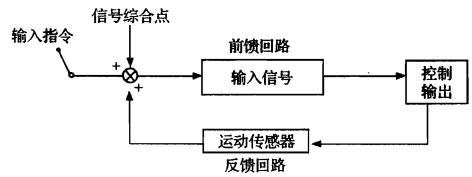
（1）将舵面或旋翼桨叶上的气动力传送到驾驶舱控制器上，并将驾驶舱控制器的控制力传到飞机舵面或旋翼桨叶上。



（2）在电路或控制系统中，将来自于系统或电路输出端的信号反馈到输入端的过程。采用反馈的系统称作*closed-loop system*（闭环系统）。



（3）系统输出的一部分返回到输入端。正反馈会增强输入信号，负反馈则减弱输入信号。



若实际的控制运动与期望的控制运动不一致，将有附加的输入信号

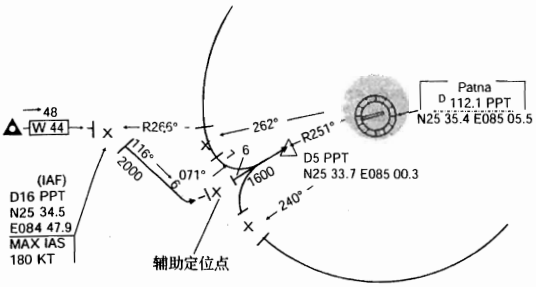
4. 将进展或结果之类的信息返回到最初来源。

feedback control loop 反馈控制回路 一种包括主动传感器的闭合传送回路，由前馈路径、反馈路径和1个以上的综合点组成。这些综合点用来确保回路输入与输出信号之间满足指定的关系。参见*feedback*的释义（3）。

feedback control system 反馈控制系统 包含1个以上反馈控制的控制系统，该系统能将被控函数与指令函数结合起来，并使它们满足指定的关系。参见*feedback*的释义（2）。

feedback path 反馈路径 在反馈控制回路中，从输出信号到反馈信号的传送路径。参见*feedback*的释义（2）。

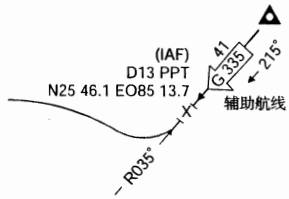
feeder fix 辅助定位点 标注在仪表进近程序图上的确定了进入航路的起点的导航定位点。



feeder liner 支线飞机 用于运行支线、通勤或者三级服务的飞机。

feeder route

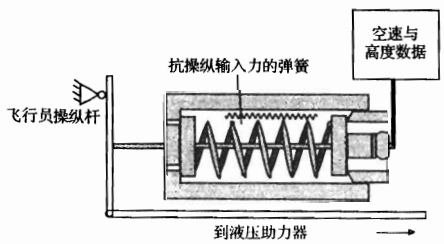
1. **进入航路** 在仪表进近程序图上的用以引导飞机从原先的航路飞至初始进近定位点的航路。又称 *transition route*(转移航路)。参见 *arrival segment*。



2. **支线** 为主要的国际或国内航线提供运输服务的航线。

feel 感觉 用于描述飞行员使用飞机控制装置时的反应。若该控制装置是由动力操纵或助力操纵的,则操纵杆上通常会装有人工感觉装置,以使飞行员对控制装置的运动效果产生正确的反应。这个词汇也指飞行员获得飞机航向、高度和空速的方法。飞行员可以通过"自身感觉"、飞机仪表,或者机体振动、发动机噪声得到上述信息。飞行员通过以上方法来判断飞机的响应完全是主观上的一种判断,采用的控制装置、飞机的稳定性,所需杆力以及其他一些因素均会影响飞行员的判断。

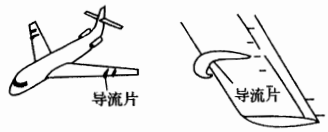
feel system (助力操纵)载荷感觉系统 通过该系统(而不是施加在操纵面上的气动力)可对操纵感觉进行人工增大、改进或进行模拟。



通过人工感觉系统提供操纵感觉的方法。上图显示的是一种战斗机的人工感觉系统,在这种情况下,弹簧输出的力是指示空速与高度的函数,随指示空速与高度的增加按比例增大。当飞机保持预定的指示空速和飞行高度时弹簧所施加的力最大

felt 毡,毡垫片 由碳、玻璃、石棉等纤维或晶须构成的非纺织材料。

fence 翼刀,导流片,导流栅 沿弦向或来流方向固定在机翼上表面的垂直薄片,通常位于机翼弦长的1/3处至1/2处,展向的2/3处。其可以减弱气流的展向流动,尤其是后掠翼的展向流动。又称 *wing fence*(机翼导流片)。



fenestron antitorque rotor 涵道尾桨 能保护直升机的尾部及附近人员免受外物损伤的有罩尾桨。涵道尾桨没有挥舞能力,但可以变距。参见 *foreign-object damage*。

涵道尾桨

ferret 电子侦察机 装备有探测、定位、记录,以及分析敌方电磁辐射设备,用于收集电子情报(ELINT)的飞机。

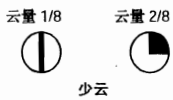
ferry flight 转场飞行 飞行目的为:(1)飞机返回到基地,(2)飞机转场,(3)飞机往返飞行于维修基地。某些情形下的转场飞行,可能需要在专门飞行允许的条款下进行。又称 *ferry*(转场)。

ferry pilot 转场飞行员 把飞机从一个基地飞到另一个基地的飞行员。

ferry range 转场航程 飞机在不补给燃油的情况下,并保留指定的备用燃油时所能达到的最大距离。飞行于转场航程的飞机可以带有外挂油箱或净形配置。正常情况下,转场航程是相对于最佳巡航高度计算的。

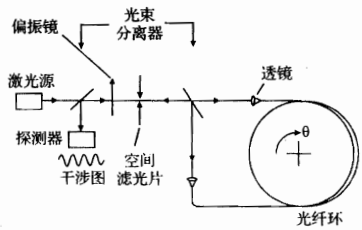
ferry tank 转场油箱 用于转场飞行的副油箱。可能是普通的副油箱,或是超大油箱,这种超大油箱所能承受的极限过载比普通副油箱的大。

few 少云 表示云量的一个术语,仅指云层数为1/8或2/8,意思是云覆盖了1/8或2/8的天空。



少云

fiber-optics gyro 光纤陀螺 用单模光纤环中同时沿两个方向传输的两束激光,来测量物体转动角速度的光学陀螺仪。通过输出端的相位改变即可测得转动的角速度。尽管这种器件的功能与陀螺仪相同,但其仍不是严格意义上的陀螺仪。



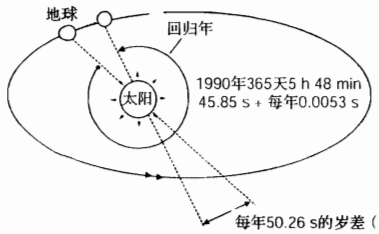
利用激光的相移测得光纤环的转动角速度,并将之转换为数字指示

fiberscope 纤维镜,纤维式观测器 一种使用光纤的孔探仪。参见 *boroscope*。

fichet 标记员 在一次精确定位跳伞中标定跳伞员着陆点的人员。

fictitious year 假年 太阳回到80°恒星角时(大约在每年的1月1日)所需的时间。假年与回归年是一样长

的，因为它们都是以太阳相对于春分点的位置来衡量的。又称 *Besselian year*（贝塞尔年），*Besselian fictitious year*（贝塞尔假年）。



fiducial axis 基准轴 照片上连接基准标记的线。基准标记可以是建在航空照相机中的任何标志物，航空照相机将基准标记的图像记录在航空照片中作为固定的参考标志。这种标记投射在照片上的图像就称为基准标记。参见 *collimating marks*。

fiducial marks 基准标记 航空照相机将其内部的任意一标志物的影像记录在航空照片中作为固定的参考符号称为基准标记。照片上通常有四个用来确定照片主点的基准标记，它们在图像中的表现形式允许进行不同的校准，例如，放大倍数的确定就需要调整图片与校正栅格相适应。任何用来确定轴位置的仪器中也通常标有四个基准标记，这些轴的交点确定了照片的主点，而且这些轴还可满足内部定方位的要求。参见 *collimating marks*。

field alignment error 机场对准误差 由于地面测向台的天线的不正确方位引起的误差。

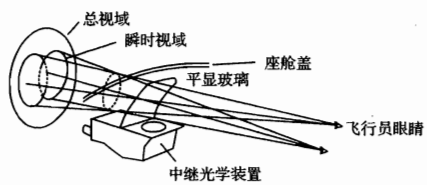
field elevation 机场海拔高度，机场标高 机场可用跑道的最高点相对于平均海平面的高度，该高度是用英尺或米来计量的。着陆区域最高点的海拔称作机场海拔高度，而且该高度还会标记在进近图中。参见 *aerodrome elevation*。

field length 场长 完成起飞或着陆，加速或停止，放弃起飞，以及其他指定操作所需要的机场跑道距离。

field maintenance 外场维护 在外场条件下进行的维护，包括补给、再次飞行准备服务以及通常情况下的零部件更换（而不是进行修理）。

field of view

1. **视界范围** 经过摄像机镜头的透视中心到照片的两对边的两条光线所成夹角。
2. **视域** 通过瞄准具或平视显示器观察时所能获得的总立体角。



平视显示器上显示的视域

3. **视场** 导引头的视角。参见 *look angle*。

field performance（飞机）起飞着陆性能 飞机适航证书要求的起飞和着陆性能。

fifth-freedom traffic 第五自由权航运 航空公司有将乘客和货物从另一个国家运送到第三个国家的自由权。这是与航空运输有关的五项自由权之一。这类乘客和货物被认为是第五自由权航运。参见 *five freedoms*。

fighter 战斗机 以拦截、空中交战并击落其他飞机为目的而设计的飞机。它也包括战斗轰炸机（*fighter-bombers*）。战斗轰炸机可外挂并投放空地武器并保护自己，但它们的机动性略低于空中优势战斗机。

fighter affiliation 战斗机联合演习 有与战斗机进行协同作战的地面及海上部队、轰炸机、运输机，以及地面防空单位参与的联合军事演习。

fighter aviation 战斗机驾驶术 驾驶战斗机的技术与能力，尤其指在空战中。该能力不仅与战斗机有关，也与飞行员有关。

fighter controller 战斗机指挥员 战斗机指挥员的通用称谓，如战术航空指挥员和防空指挥员，后者最常用。

fighter cover 战斗机掩护 一定数量的战斗机飞行在指定的区域上空，以阻止敌机干扰友军的行动。

fighter escort 战斗机护航 一些飞机在执行任务的时候会有战斗机为其提供保护，而使其免受敌方飞机的攻击。护航飞机可能连在一起，以护航编队飞行，但一般情况下它们都是处于“自由”状态，护航飞机通常飞行在被护航飞机的前方。参见 *escort*。

fighter sweep 战斗机扫荡 指在分配的军事行动区域内，由战斗机来完成搜索并击毁敌机或机会目标的进攻性任务。战斗机通常飞行在期望有敌机出现或敌方雷达能探测到的范围之内。在第二种情况下，敌方战机可能紧急起飞并被引诱进入空战。

fighter-bomber 战斗轰炸机 可以携带并投放空地武器的战斗机，它能保护自己但机动性略低于空中优势战斗机。参见 *fighter*。

filed en route delay 申报的航路延误 当在航路上的某些点或区域发生预计的延误时需要特殊的飞行计划申报和处理技术。

(1) *terminal area delay*（终端区延误）。在终端区域范围的延迟，这些区域是用来进行接地和离场、低空进近，或其他终端区域活动的。

(2) *special-use airspace delay*（专用空域延迟）。在军事行动区域、限制区域、告警区域或空中交通管制部门分配的空域内的延迟。

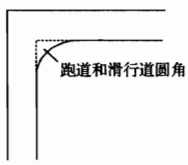
(3) *aerial refueling delay*（空中加油延迟）。空中加油的路径或会合区域的延迟。

filed flight plan 申报的飞行计划 由飞行员或指定代表向空中交通服务（ATS）部门申报的飞行计划，该申报一旦确定就不能更改。

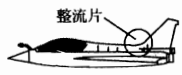
filler valve 加注阀 在飞机供氧系统中氧气从存储瓶通过该阀门进入供氧系统。这个阀门可以限制氧气的流动从而防止供氧太快（若供氧太快，就有可能使系统过热而爆炸）。

fillet

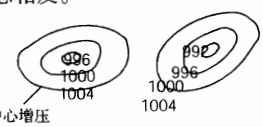
1. **跑道和滑行道圆角** 为了使飞机在转弯时不会离开跑道和滑行道，而在跑道和滑行道的拐弯处增加的区域。



2. **整流片** 为了改善流场并减少阻力而装在两表面连接处的整流片。它可以形成一定的形状，但不能承力。



filling 中心增压 表示气象系统中心压力的增大。此术语仅应用于低压系统而不是高压系统，与 *deepening*（中心减压）的意思相反。

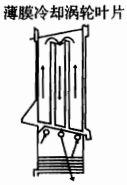


film cooling 气膜冷却 将冷却剂直接注入燃烧室后，一般情况下通过小孔就能在内壁上形成一层冷却薄膜。当冷却剂经过多孔渗水壁板材料的小孔时，通常称作 *sweat cooling*（发汗冷却），*transpiration cooling*（发汗冷却）。

film leader 胶片前端空白段 每个曝光底片前端余下的胶片长度。除载有拷贝的照片标题条外，该段也记录了许多其他的摄像细节。

film positive 胶片正像 一个透明衬底上的正像，彩色幻灯片即为胶片正像。

film-cooled blades 气膜冷却涡轮叶片 冷却空气通过叶片壁上按一定方式分布的孔流出而在燃气和叶型壁面之间形成的一层低温隔热气膜，以减少燃气对叶片传热的冷却叶片。通常情况下，气膜冷却用在涡轮叶片的前缘与后缘部位。



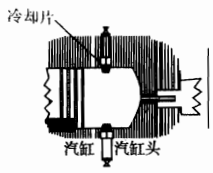
filter

1. **过滤器** 留住尺寸在指定尺寸以上的杂质或固体颗粒的器件。杂质的尺寸以微米计。参见 *fuel filter*，*micron* 的释义(1)。
2. **过滤信息** 研究所有的信息，然后舍弃那些无关的信息。
3. **滤波器** 把不同频率的电流区分开来，从而选择一些频段并消除其他频段的干扰。带通滤波器有单个传输波段。高通滤波器能让高于标称截止频率的电流通过，大大地衰减了较低的频率的电流。低通滤波器的工作方式正好相反。参见 *band-pass*。

fin

1. **垂尾** 纵向连接在飞机尾部的部件，用来增加飞机的航向操稳特性。垂尾一般由垂直安定面和方向舵组成。一般多用 *vertical tail*（垂尾）。

2. **散热片，冷却片** 凸出的平面叶片或结构，如散热片。



final approach 着陆航线第五边，最终进近 仪表进近程序中的始于指定的最后进近定位点的部分。(1)若其中的定位点没有指定，则它开始于最终的程序转弯的末端，向着着陆航向转弯的末端或环形航线程序中的进近转弯的末端；(2)若指定了定位点，则开始于在进近程序中指定了的位于最后航迹上的拦截点。其终点为机场附近的一点，既可进行着陆也可开始执行进近失败程序。

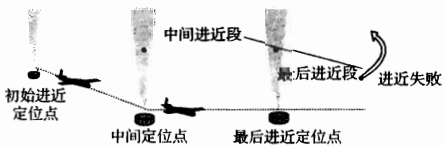
final approach altitude 最终进近高度 飞机在最终边（第五边）起始点的高度。

final approach and takeoff area（FATO） 最终进近和起飞区域 用来完成在进近机动的最后阶段中的悬停和着陆动作的指定区域，起飞动作也由此开始，而且 FATO 为一级性能直升机使用的地方应包括可用的放弃起飞区域。水平表面上的直升机机场应该至少有一个 FATO。FATO 可以在跑道上及其附近或在滑行道上，并能产生地面效应。直升机总的长度或宽度不能超过 FATO 最小尺寸的 2/3。当直升机机场在水面上时，直升机长度和宽度不能超过 FATO 宽度的 1/2。对于一级性能直升机，FATO 尺寸应不小于直升机飞行手册上指定的数据。

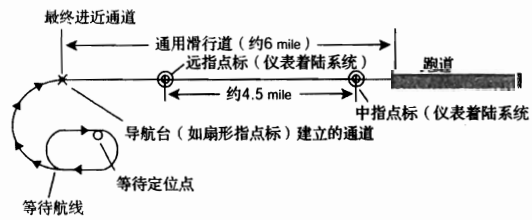
final approach area(s) 最终进近区域 仪表进近程序（IAP）的最终进近部分。这个被确定了尺寸的区域是受到保护的以免被干扰。

final approach course 最终进近航向 仪表进近时引导到跑道或跑道中心线延长线的方向或航迹，所有这些都与距离无关。

final approach fix（FAF） 最终进近定位点 仪表进近程序的最终进近航线上的定位点或航路点，在精密进近程序中该点位于下滑道拦截点之前；若在非精密进近程序中已经指定了一个进近最后定位点，则该点就在指定的定位点之前；若在非精密进近程序中已经指定了下阶定位点但却未指定最后进近定位点，该点就位于所有下阶定位点之前；在未指定进近最后定位点及下阶定位点的非精密进近程序中，该点能让飞机进行通常的着陆进近。从该定位点开始飞机要按最终仪表飞行规则（IFR）进近到机场，而且该点还表示最终进近段的起点。下图指出了 FAF 位置。非精密进近用马耳他十字符号标出，精密进近用闪电符号标出。当空中交通管制（ATC）指示一个低于公布标准的下滑道或下滑路径拦截高度时，它就是下滑路径或下滑路径拦截的实际点。又称 *centerline fix*（中心线定位点）。



final approach gate 最终进近通道 要求着陆飞机在进近管制指定的时间内通过的跑道中心线的延长线上的一区域。它是一个以跑道中心线的延长线为对称轴的矩形区域，宽 1 mile，长 3 mile，因此该区域的内边界距跑道进近端至少有 5 mile。

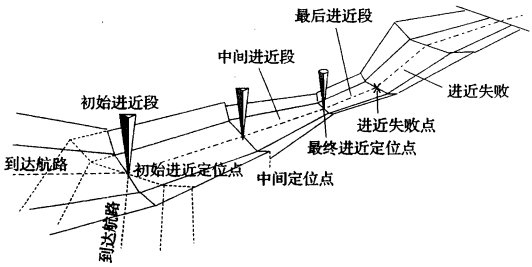


final approach IFR(instrument flight rules) 第五边仪表飞行规则(IFR),最后进近仪表飞行规则 向机场飞行的飞机的最后仪表进近航线上的飞行路径,它起始于最后进近点并延伸到机场,或开始执行绕场机动或进近失败程序的点。

final approach mode 最后进近模式 飞机上的导航引导设备的一种工作状态,能支持当飞机在最终进近区和跑道区的飞行。又称 *approach mode*(进近模式)。

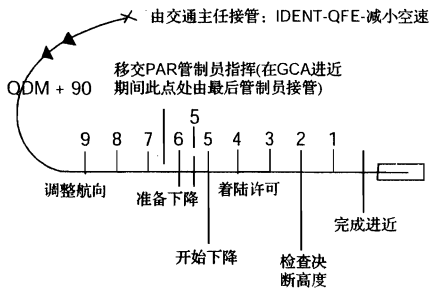
final approach point(FAP) 最终进近点 该点仅用在未给出最后进近定位点的非精密进近中(如在装有甚高频全向无线电信标(VOR)的机场上),此处确定飞机由程序转弯进入着陆航线的第五边并开始最后进近下降。FAP 起最后进近定位点的作用,并可以识别最后进近段的开始。

final approach segment 最后进近段 即仪表进近程序中飞机为完成着陆而进行的对准跑道下降的阶段。它开始于最后进近点,终止于进近失败点。最后进近能延伸至直飞着陆的跑道,或者用于目视机动飞行的机场区。在精密进近(仪表/微波着陆系统,即 ILS/MLS)中,它起始于最后进近点,该点位于由航向信标或 MLS 方位信标的中心线上空,中进近高度将会与下滑道或 MLS 仰角信标的交点,用于确定最终进近航迹。通常交点在跑道上方 300 ~ 900 m(1000 ~ 3000 ft)处。该情况下,3°下滑道或 MLS 仰角信标的交点将位于距跑道入口 9 ~ 19 km 处。越过定位点之前,高度应大于越过定位点高度。



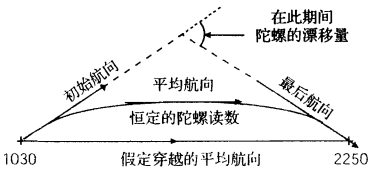
final assembly 总装 将加工制造完成后的部件与组件聚集到一起,并将其装配成一架完整的飞机。又称 *erection*(架设,装配)。

final controller 着陆管制员 在精密进近雷达(PAR)和机场监视雷达进近期间,利用雷达设备向飞机传送信息并对其进行引导的雷达管制员。这位管制员也可向不利用 PAR 的飞行员传送监控信息。



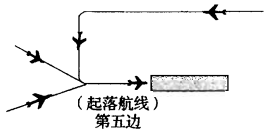
典型的地面控制进近(GCA)进近

final heading 最后航向 使用天文陀螺系统操纵时,额定周期结束时的飞机航向。



final leg

1. **(起落航线)第五边** 从着陆航线上的第四边的末端沿着跑道或着陆航迹的中心线延伸到着陆跑道或着陆航迹的开始处的一段航线。又称 *final approach leg*(最后进近边)。



2. **末段** 包含许多分段的飞行最后段。

final monitor aid 终端监视器设备 一种高分辨率的彩色显示器,其内装有用于精确跑道监控(PRM)系统管制的硬件与软件,并含有供给目标预测器的警报算法。当目标进入,或者是预测将要进入到非侵入区时将发出改变颜色的报警。如果飞机应答不起作用,其颜色也会改变。此外 PRM 系统还包含合成语音警报、数字地图等。

final monitor controller 终端监视管制员 在同时进行平行的或几乎平行的仪表着陆系统(ILS)进近中,专门对飞机航迹进行雷达监视的空中交通管制员。在这些进近过程中,将分别为每一条跑道指派一名终端监视管制员。在同时进行几乎平行的 ILS 进近中,终端监视管制员必须使用精确跑道监控系统(PRM)。参见 *parallel ILS approaches*。

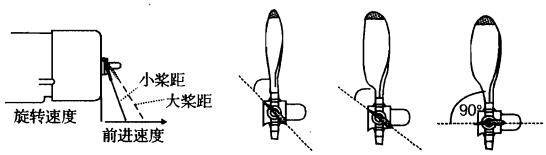
final procedure turn 最后程序转弯 起落航线上的第四边到第五边的转弯连接。

finals 飞机在最后进近

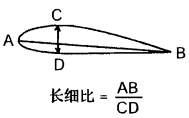
(1)当用于空中交通管制和无线电传输时,表示"飞机在最后进近(起落航线上的第五边)上"。

(2)通常这个词汇表示飞机在最后进近(起落航线上的第五边)上。

fine pitch 小桨距 螺旋桨的桨叶角非常小时的桨距。该桨距最适合于起飞和低速飞行。



fineness ratio 长细比 在翼型中表示弦长与最大厚度的比值,常用百分数来表示。在其他流线型物体尤其是在飞船船体和火箭中,其表示长度与最大截面直径或其他相当尺度的比值。为得到最佳效果,该值理论上应为 4:1,但实际上它与空速有关,速度越高,长细比应该越大。实验



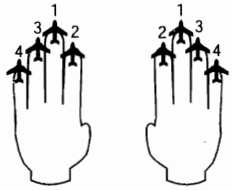
显示,在较大的长细比范围内阻力不会发生太大的变化。又称 *thickness/chord ratio*(厚度/弦长比)。

fine-pitch latch 小桨距销 限制螺旋桨的桨距角在一个角度内(要比最小桨距大)的销子。这样当发动机失效时就可减小风车阻力。它被安装在螺旋桨上,在起飞时其不起作用。

finger lift 手动销 连接在发动机油门杆扇形支架上的销子,它能防止飞行员一时疏忽而打开加力燃烧室、推力反向器,或将高压开关放置在关闭的位置上。

finger screen 指状滤网 一个粗网格、小尺寸、形似手指的隔板,安装在油箱的出口处,可阻止因大污染物而阻塞油箱的燃油供应。燃油系统内的细滤网与过滤器可以滤掉更小的杂质。

finger-four 四手指编队 四架飞机在飞行时编队成一个水平手掌的四个指尖的形状,可以是左手四指形式,也可以是右手四指形式。又称 *fingertip formation*(指尖编队),*left-hand finger-four formation*(左手四指编队),*right-hand finger-four formation*(右手四指编队)。



左手四指编队　　右手四指编队

fingers 走廊 从主候机楼或其中央大厅延伸到飞机停靠处的有顶建筑,它可以有边墙也可以没有边墙。走廊是从候机楼延伸至停机坪的部分。一个走廊可以是一个无边墙的通道,或是一层或两层的完全封闭的结构。它可为直线形、Y 形或 T 形。

finger-tight 手拧紧设备 所有用手拧紧装配,且易于拆除的设备。

fingertip formation 指尖编队 四架飞机飞行时编队成一个水平手掌的四个指尖的形状。它可以是左手手指状,也可以是右手手指状。又称 *finger-four formation*(四手指编队)。

finite wing 有限机翼 带有翼尖的机翼。除环形机翼外,所有机翼都是有限机翼。

finned-head fire detector 头部带翅片的火警探测器 一种由模压绝缘材料制成的非复位火警探测器。其内含有一对银-镭电接点,当温度上升到 200 ~ 300℃时,达到接点熔化,电路接通,点亮警报灯。目前的火警探测器均为复位型探测器。

fire-and-forget missile 发射后不管导弹 装有红外或其他自主导引头的导弹。这种导弹从飞机上得到初始数据后便能在其自身导引头的协助下跟踪目标,这样就不用飞机连续为其提供有关目标的数据。

firebomb 燃烧弹 一种起燃烧作用的炸弹。这种炸弹一炸开,火焰将向四周蔓延。火焰会导致人员烧伤,火焰导致的突然性缺氧还会令人窒息。凝固汽油弹(*Napalm*)通常也称为燃烧弹。参见 *napalm*。

fire bottle 灭火瓶 存储着灭火剂并能对附近区域进行灭火的瓶子。这个词汇是 *fire extinguisher bottle*(灭火剂瓶)的简称。

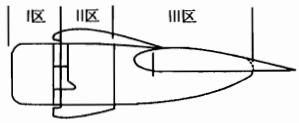
fire detectors 火警探测器 热敏感设备,如火焰探测器、火焰开关、热电偶开关、火警(探测)线,以及火探测索。一旦其周围的温度上升到设定值,火警探测器就会发出告警。火警探测器可以为复位形式,即只要将火灭掉后,它就自动回到初始位置;也可以为非复位形式,即使火已灭掉,其仍保持在告警状态,这时需要地面技师进行物理复位。许多现代化的火警探测器都采用复位形式。

fire point 燃点,着火点 物质(如润滑油)到了一定的温度后,便会释发出一种点燃后即可持续燃烧的气体,这个温度叫燃点。

fire sleeve 防火套 用来保护软管免被火烧坏的遮盖物。

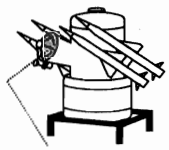
fire unit 发射单元 大型地空导弹系统的基本组成部分,通常至少有两个发射器。

fire zone 防火区 飞机上由制造商指定的需要安装火警探测器和灭火器的区域。每个发动机和短舱区域通常被划分成三个防火区。其他地方也可能装有火警探测器。

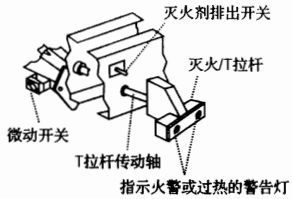


发动机和短舱防火区域

fire-control radar 火控雷达 将目标信息输入到武器火控系统的雷达。这个词汇应用在地空武器系统中。正常情况下,有关目标的初始信息是由监视雷达得到的,当目标逼近雷达时,就改为由火控雷达跟踪,进而"将它消灭掉"。

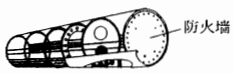

集成有火控雷达的地空武器系统

fire-pull handle 灭火拉杆 出现火警时拉动的驾驶舱内的一个操纵杆。拉动这个操纵杆的同时将断开发电机与电力系统的连接,切断发动机的燃油与液压供应,关掉放气阀、启动灭火器。又称 *T-handle*(T 操纵杆)。



firewall 防火墙 一种不可燃烧的隔离物,可将整个发动

机短舱或其部分与飞机的其他部分隔离开，从而避免火势蔓延。每个独立的区域称作一个“火警区（*fire zone*）”，一般都有自己的火警探测器与灭火器。将整个发动机与飞机的其余部分隔离开的防火墙，通常称作 *fireproof bulkhead*（防火隔框）。



firing order

1. **发射顺序** 火箭或其他武器从其发射器发射的顺序。
2. **点火顺序** 例如，活塞式发动机的点火顺序，总是按1－3－4－2的顺序进行。

firing pass 实施射击的飞行 作战飞机为了发射空空或空地武器而进行的飞行。

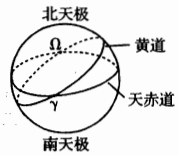
first hop

1. **首次意外着地** 当飞行中要在许多地方着陆时，该词就指在飞行的第一个目的地着陆。
2. **短距试飞** 原型飞机在首次飞行之前，在高速滑行试验期间的简短腾空。

first officer 副驾驶员 又称 *co-pilot*（副驾驶员）。

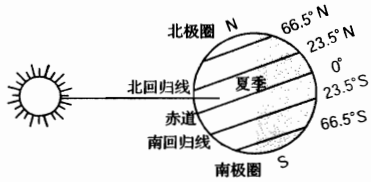
first pilot 飞机的机长。

first point of Aries 春分点 黄道与天赤道的交点，太阳在这点从南向北运动，用符号 ♈ 表示。又称 *spring equinox*（春分），*vernal equinox*（春分）。参见 *ecliptic*。

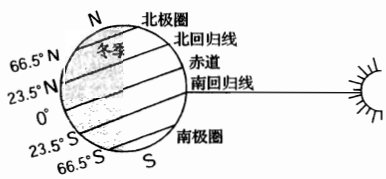


♈=春分点 Ω=秋分点

first point of Cancer 夏至点 该至点发生在6月21日，这时太阳直射在23.5°的北回归线上。这一般出现在北半球的中夏，南半球的中冬。又称 *summer solstice*（夏至）。



first point of Capricornus 冬至点 当太阳位于最南赤纬时在黄道上占据的一点，用符号♑表示，又称 *December solstice*（冬至），*winter solstice*（冬至）。



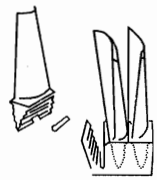
first point of Libra 秋分点 黄道与天赤道的交点，用符号 ♎ 表示。夏至后，太阳从北向南移动，在秋分那天通过该点。又称 *autumnal equinox*（秋分）。参见 *first point of Aries*，*ecliptic*。

first quarter 上弦月 月亮在正东附近出现时，在地球上只能看到西半部分。参见 *full moon*。

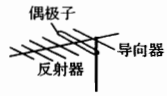
first-line servicing 一线维护 对飞机的维护包括起飞前的准备，在飞行途中及飞行过后的检查，还包括更换轮胎之类的部件。一线维护通常不关注使用的可靠性，在飞机修理库里进行的修理或校正也不属于一线维护。又称 *first-echelon maintenance*（一级维护）。

first-tier center 一线中心 离阻塞中心最近的航路空中交通管制中心（ARTCC）。

firtree root 枞树形根部 常用的燃气涡轮机的锥形转子叶片根部，其上带有开口锯齿形边缘，这些边缘可提供多个承载面。



fishbone antenna 鱼骨天线 由一系列共面的元件组成的天线，这些元件以共线对的形式安排，并与平衡传输线宽松地耦合在一起。



fishtail nozzle 鱼尾喷嘴 一种用狭长的三角形口子收尾的喷嘴。

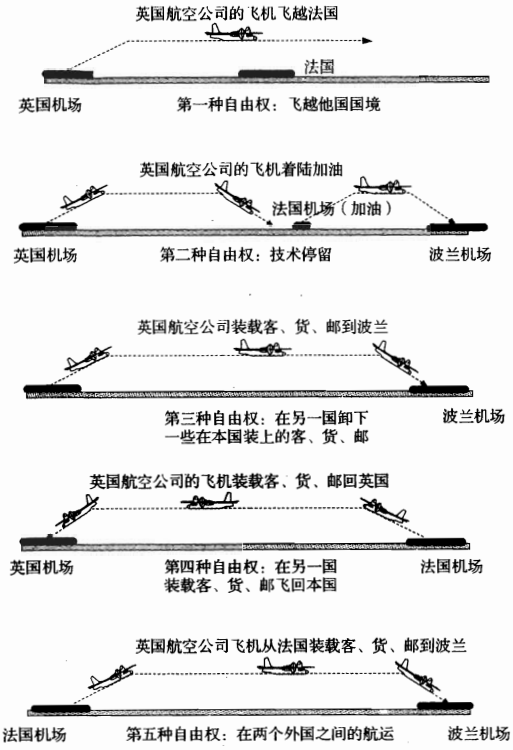
fishtailing 蛇形运动 通过剧烈地偏转方向舵使尾部来回摆动，从而达到减速目的的侧滑方法，常用在进近着陆时。但在现代飞机中已很少运用。

fit

1. **设备** 飞机上的总航空电子设备包。
2. **配合** 配合表面间所需的间隙（例如，推入配合，压入配合）。

five by five 五五 在无线电接收中用来表示接受质量（接收信号的强度和清晰度）的一个词汇。第一个数字表示强度，第二个字母表示清晰度，两者均可用一到五的五个等级来衡量。五五意指无线电接收的质量非常好。

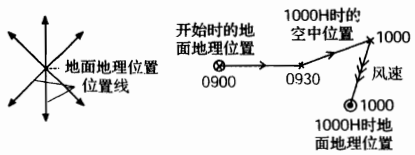
five freedoms 五大自由权 与两国政府间关于空中交通谈判达成的双边协议有关的五个基本的自由权。第一种自由权，不用着陆而飞越各自的领空的权利。第二种自由权，在另一国作技术上的或非交通上的停留的权利。这两个权利有时也称为技术权（*technical rights*），它们的全称为国际航空服务运输协定（IASTA）。第三种自由权，在另一国卸下一些在本国装上飞机的客、货、邮的权利。第四种自由权，在另一国搭载客、货、邮飞回本国的权利。第五种自由权，在另一国装载客、货、邮前往第三国的权利。



five-minute point 五分钟点 在一定的时限内达到起飞功率的点。正常情况下，这段时间是从起飞的起始点处开始计算的。如果有改变，就必须在飞机操作手册中说明。

fix

1. **定位** 通过目视参考地面、一个或多个无线电导航设备、天体测绘图，或其他导航测绘图来确定一点的地理位置，还可以通过两条或两条以上位置线的交点来确定该点的位置。在导航中，确定一个相对精确的位置时不用考虑一切以前的位置信息。定位方式分为视觉、声音、天文、电子、无线电、双曲线、“罗兰”导航系统、雷达等。



2. **定影** 摄影中，通过消除未受影响的光敏材料来使相片上的感光乳剂永久性成像。

fix balancing 定位点均衡 使飞机均匀地分布在几个可用的到达定位点上的过程，目的是减少延迟的发生和管制员的工作负荷。

fix tolerance area 定位误差区域 考虑了在特定类型导航定位中出现的位置指示误差后所确定的误差区域。

fixed geometry 固定几何形状

(1)没有可变后掠翼的飞机。

(2)没有可变进气道或喷管的发动机。

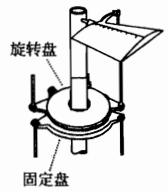
fixed landing gear 固定式起落架 处于伸展状态不能收回的起落架。参见 *landing gear*。

fixed light 稳光灯，定光灯 从一个固定方向观察时发光强度恒定的灯。

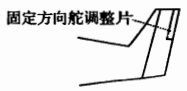
fixed slat 固定前缘缝翼 嵌在机翼结构内固定狭槽之前的翼型的前端部分。参见 *slat*。

fixed slots 固定狭槽 一直处于敞开状态的狭槽。虽然它们可使飞机以较大迎角飞行，但在高速时会产生额外阻力，因此现在通常不采用。参见 *slots*。

fixed star 固定转子 直升机旋翼系统中的旋转倾斜盘下面的不转部分，该部分是由周期变距控制器控制的。



fixed tab 固定调整片 构成飞机主要控制面后缘部分的铰接小面，这种小面只能在地面上进行调节。通常情况下，固定调整片仅为副翼和方向舵的一部分。

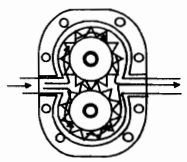


fixed-area nozzle/fixed-area exhaust nozzle 固定面积喷管/固定面积排气喷管 出口开口面积保持恒定的喷气发动机排气喷管。参见 *exhaust nozzle*。

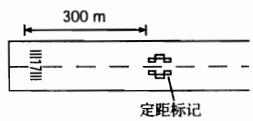
fixed-base operator(FBO) 固定基地运营商 在机场提供燃料、维修、飞机销售、出租、飞行训练、操作，以及其他通用航空服务的运营商。

fixed-base simulator 固定基座模拟器 驾驶舱不运动的模拟器。

fixed-displacement pump 固定排量泵 每个循环周期内输出量均相同的泵。某些由飞机发动机驱动的压力调节器或减压阀必须用固定排量泵。参见 *constant-displacementpump*。


固定排量的齿轮泵

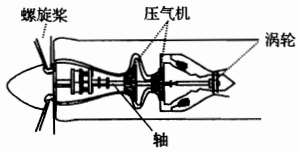
fixed-distance marker 定距标记 距跑道入口 1000 ft(300 m)，能为不在精确跑道上的喷气飞机提供标识的一种标记。



fixed-gun mode 固定航炮射击模式 视线位于航炮瞄准线位置时的射击，特指近距离突然射击。

fixed-pitch propeller 固定桨距的螺旋桨 桨叶角为固定值的螺旋桨。这种螺旋桨仅在某个特定的空速和转速下才最有效。这种螺旋桨推进器通常是由木材制造的。

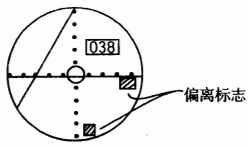
fixed-shaft turboprop engine 定轴式涡桨发动机 螺旋桨是由连在压缩机和涡轮上的轴驱动的涡桨发动机。



fixed-wing aircraft 固定翼飞机 指机翼刚性地连接在

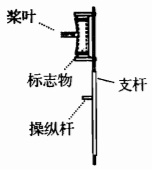
机身上的飞机或滑翔机,有时这些机翼是可调的。固定翼飞机包括单翼机、双翼机、三翼机和除气球、飞艇、自转旋翼机、直升机、倾转旋翼飞机之外的所有常规飞机,也包括一些能在地面上将机翼折叠起来的飞机(如舰载机),以及机翼几何形状可变的飞机(如变后掠翼飞机)。该术语可以区分旋翼机(直升机和自转旋翼机)和常规飞机。但应注意,不要与空中加油机上的硬机翼混淆。

flag 标志,标记,旗标 某些机载导航仪表或飞行仪表上的颜色明亮的小块标记。能向观察者提供有关系统或仪表本身故障的信息,并能在信号的强度或质量降低到接收值以下时给出提示。又称*flag alarm*(警告标志)。



航道偏离指示器上的偏离标志

flag tracking 标志物跟踪 一种跟踪直升机旋翼的方法,将由布料或其他织物做成的标志物涂上湿漆后固定在桨叶的叶梢处。若叶片偏离轨迹,就会在该标志物上留下记号。

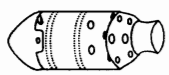


flak 高射炮火 防空高射炮的炮火,在空中表现为一阵小的喷烟。这些喷烟是在飞行规定时间结束时没有击中敌机的高射炮弹自毁时生成的。

flak suppression fire 高射炮火压制火力 在空中攻击以前或过程中用来压制敌方的防空火力,如高射炮与地空导弹。

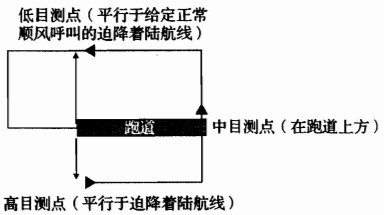
flame rate 火焰速率 指活塞式发动机汽缸中混合物燃烧的速率或完成燃烧所花的时间。火焰速率依赖于油气混合的程度——混合物中氧气越多,燃烧得越快。

flame tube 火焰筒 燃气涡轮发动机中的多孔金属管,燃油与空气就是在此混合后燃烧。火焰筒连接着罐状的燃烧室,并对所有燃烧室进行点火,而且它们也有助于冲淡和冷却火焰。



flameout 熄火,(喷气发动机)停车 燃气涡轮发动机的突发事件,包括会导致燃烧室内的火焰突然熄灭的所有情况(缺油的情况除外)。在熄火发生时,发动机动力将会丧失。

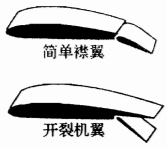
flameout pattern (发动机)停车着陆模式 单发军用飞机在发动机停车或预计停车时通常所采用的进近模式。飞行员向头上方进近,并试图飞到高目测点(*high key*)、中目测点(*middle key*)和低目测点(*low key*),如图所示。若飞机的高度低于¥这些点处的指定高度,飞行员将就近飞到在指定高度上的下一个点处。



flame-resistant 耐火材料 一种材料,即使温度高于这种材料的安全极限,但只要将火源移走,它就不会燃烧。

flap

1. **襟翼** 机翼上用来增加翼型弯度的辅助控制面。它可位于机翼前缘或后缘。后缘襟翼会减小失速迎角,而前缘襟翼则增大失速迎角。襟翼能让飞机以较低的速度飞行,改善飞机起飞时的操纵性,并能让飞机以较小的速度进近着陆。襟翼也能增加飞行阻力,允许飞机以较陡角度下降。襟翼有多种类型,如"开裂襟翼,富勒襟翼,后退式襟翼和开缝襟翼"。



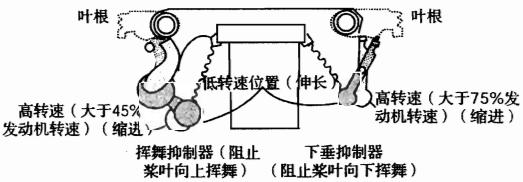
两种襟翼的形式

2. **整流罩鱼鳞板的简称** 参见*cowl flaps*。
3. **挥舞** 直升机旋翼桨叶叶尖的上下运动。参见*flapping*。

flap angle 襟翼偏转角 襟翼弦线与机翼弦线之间的夹角。

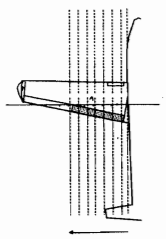
flap blowing 边界层吹除襟翼 用发动机引出的气流来控制襟翼边界层的一种方法,这可使气流变得平滑,延缓和防止气流分离,使升力增大,并使飞机在低速时的操纵性得到改善。

flap restrainers 挥舞抑制器 装在旋翼桨叶桨毂上的一种限制装置,它能防止桨叶在停转或缓慢转动时,以过大的角度上下挥舞。



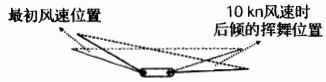
铰接式旋翼头中的下垂和挥舞抑制器

flap station(FS) 襟翼位置 用于确定襟翼位置的系统。它是用一组垂直于机翼后梁,并从襟翼内缘开始依次向外的平行线来确定襟翼位置的。



flapback (旋翼)挥舞锥体后倾 在飞行员不施加任何控制时,直升机桨盘姿态的变化。在前飞过程中,若向前运动的桨叶不减小迎角,向后运动的桨叶不增大迎角,则螺旋桨桨盘前后的升力将不再相等,这时它就会

有向后(纵向)倾斜的趋势。又称 *blow back*(反吹),*flap back*(挥舞锥体后倾)。



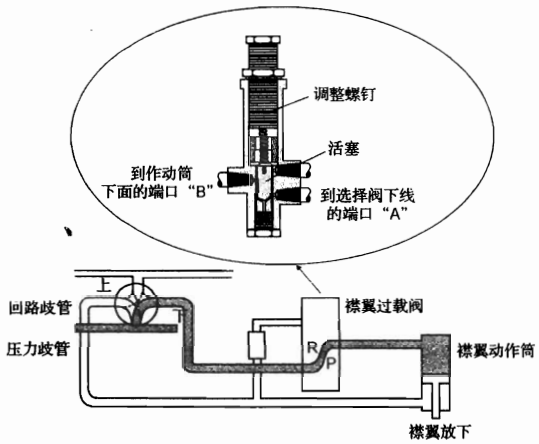
由于来自前向风速变化产生的旋翼挥舞锥体后倾的侧视图

flaperon 襟副翼 后掠翼飞机中可作为襟翼和副翼使用的控制面。左右襟副翼同时向下转动时用作襟翼,向不同方向转动时用作副翼。

flap-extended speed 襟翼放下时的飞行速度 襟翼放下到指定位置时,飞机允许的最大速度。通常表示为 V_{FE}。

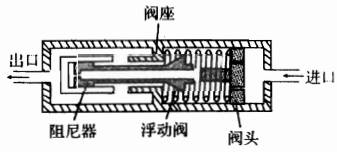
flaplet (任何)小襟翼

flap-overload valve 襟翼过载阀 襟翼系统中能防止襟翼在可能引起结构破坏的速度下放下的阀。当飞行员试图在一个能引起襟翼上产生过大空气载荷的速度下放下襟翼时,此阀就会起作用,能阻止襟翼放下。又称 *blow-back valve*(逆流阀)。



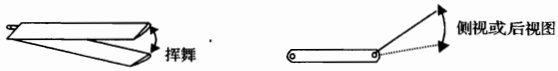
流体从选择阀进入端口 "A",并流过端口B到作动筒的下面。当襟翼向下运动进入飞机的滑流时,反对襟翼向下运动的气动力增加,这使得下线与阀中的压力增加。增加的压力通过活塞较低端的孔道传到活塞底面。若襟翼在高速时放下,在襟翼完全放下以前,传到活塞底面的压力足以克服弹簧力。然后活塞向上运动,端口 "A" 关闭,流体不再出入作动筒,因此襟翼保持在适当位置,除非飞机的速度增加或减少

flapper valve 瓣(状)阀 只允许流体向一个方向流动的阀门。

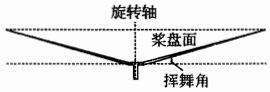


当流体从进口流入时,活塞从右往左移,流体经过活塞中的小孔。当流体从出口流出时,活塞在弹簧压力作用下从左往右移,关闭入口,阻止流体往相反的方向流动

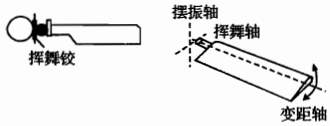
flapping 挥舞 旋翼桨叶旋转过程中在桨毂平面的上下摆动。只有当桨叶绕着水平铰链或柔性翼根自由运动时,才会出现这种运动。设计时要考虑到桨叶会垂直于挥舞铰链摆动。向后运动的桨叶向下摆动时,其迎角增大,升力增加;向前运动的桨叶向上摆动时,迎角减少,升力减小。这在一定程度上补偿了升力的不对称性。



flapping angle 挥舞角 桨盘面与旋转轴的法向平面所成的夹角。

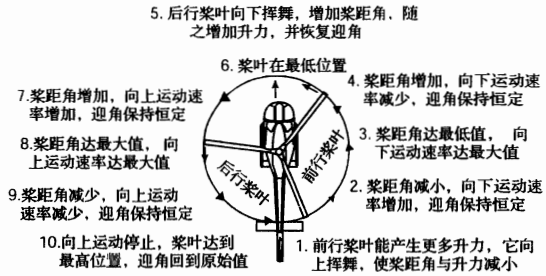


flapping hinge 挥舞铰,水平铰 连接旋翼桨叶与桨毂的铰链,桨叶围绕这个铰链在前行区与后行区之间旋转时会上下摆动,这种摆动可以使升力或旋翼推力的分布变得更加平衡。挥舞铰的轴线平行于螺旋桨的旋转平面。



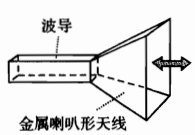
flapping plane (旋翼)挥舞平面 旋翼挥舞时所在的平面,此平面垂直于旋翼桨盘。

flapping to equality 挥舞平衡 直升机旋翼桨叶在旋转运动中,桨叶向前运动时相对空气的运动速度要大于桨叶向后运动时的相对速度,这会导致升力的不平衡,这种现象称作 *dissymmetry of lift*(升力不对称性)。为校正这种气动不平衡性,允许在桨叶运动过程中对其进行调节,从而使升力平衡。该平衡过程称作 *flapping to equality*(挥舞平衡)。参见 *dissymmetry of rotor trust*。



flare

1. **拉平** 飞机着地前为减小下降速度而采取的一种机动动作,其能使飞机以最小的垂直速度平稳地落在跑道上。又称 *flare-out*(拉平)。
2. **镁光照明弹,镁光曳光管** 一个装在小降落伞下的镁灯,进行夜间飞行的飞机在一段时期内都曾带有这样的小灯。若有需要进行迫降时,就点亮这种灯,其内的镁燃烧时可产生足够的光使飞行员在着陆过程中看到地面。镁光照明弹是用于发信号或提供照明的烟火器件。
3. **扩管口,喇叭管** 管道系统末端的锥形扩张。用在飞机液压系统的管道上的管端常向外扩张 37°。
4. **红外曳光弹** 能诱使攻击飞机的红外制导导弹偏向。
5. **喇叭形天线** 横向尺寸在径向不断增加的波导。可以只有一个尺寸增加,也可以是两个尺寸同时增加。又称 *horn*(喇叭形天线)。



6. **闪光** 在航空摄像中指光在透

镜内部反射到感光乳剂上，如由非涂膜航空透镜表面产生的光。

flare path 夜间照明跑道 为飞机在夜间或低能见度的状况下着陆提供照明的跑道，跑道两侧装有闪光灯或白色灯。

flare-out 拉平 一种在接地前将飞机头部抬起的飞行动作，该动作能使接地时的下降速率大约减到零。

flash report 快报 有关给定飞行任务的第一手信息的飞行报告，适用于情报用途。

flashback 逆火，回火 系统内与可燃混合物正常流动的相反方向上发生的燃烧。

flashing light 闪光灯 按公布的频率闪烁的间歇式电灯。在其闪烁过程中，灯亮的时间要短于灯暗的时间。

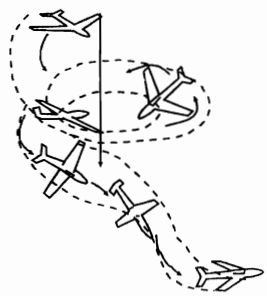
flashover 跳火，飞弧 活塞式发动机点火系统中出现的一种故障。磁电机配电器的高压线跳到错误端造成错误的火花塞点火，这将导致动力的丧失。跳火可能是因配电器的潮湿而造成的。当飞机在高空飞行时，配电器内的稀薄空气就成了优良的导体，这时也可能会发生跳火。

flashpoint 闪点，起爆温度 燃油等物质能散发出可燃蒸气的温度，这些蒸气一遇火花便会立即燃烧。

flash-resistant 抗闪燃的 在点火时，不易猛烈燃烧的材料。

flat riser 平放式垂直起落飞机 除直升机或其他旋翼机之外的另一种能垂直起落(VTOL)的飞机。它依靠来自螺旋桨与襟翼的偏转滑流、风扇或垂直喷气流，就能在机身呈水平状态的情况下从地面起飞。参见 *vertical takeoff and landing*。

flat spin 平尾旋 飞机的纵轴保持在水平面下45°以内的稳定尾旋。重心越靠后，机身长度方向上分布的质量越多，尾旋转得就越平越快，而且难以恢复。此时即使将升降舵调到最大位置，也很难减小飞机的迎角而避免失速。



flat-rated engine 固定推力发动机，固定输出功率发动机 推力不随外界条件变化的发动机，推力受外界条件影响甚微的发动机。一个适用于涡轮螺旋桨发动机与涡轮轴发动机的术语。在一定的高度限制内在飞机上升时，这种发动机的推力几乎保持恒定。它能保证某一指定的环境温度下均能获得额定的发动机推力与轴马力(SHP)。*flat rating*(平直额定推力线)是指推力与环境温度间的关系曲线平直。该曲线显示了从可能的最低工作温度到指定温度段内，发动机产生最大推力的温度。在这个温度段外，将不许使用最大推力。在低空时，限制因素为机体所能承受的力矩；在高空时，限制因素为排气温度。当制造商给出推力、环境温度和高度时，平直额定推力也用于功率设定值，如最大连续功率运转、最大爬升功率、最大巡航功率。又称 *re-rate engine*(固定推力发动机)。

flattening 扁率，扁平率 地球的赤道半径(长半轴)与极半径(短半轴)间的差值与长半轴的比值。地球的扁平率即椭圆球体的椭圆率，等于椭圆球体子午线截面的椭圆率。若 a 与 b 分别表示椭球体的长半轴与短半轴，f 表示扁平率，则 $f=(a-b)/a$。它有时也用 f 的倒数 $a/(a-b)$ 来定义。

fleet 机队

(1)同一运营商所用一种类型的所有飞机。

(2)运营商拥有的所有飞机。例如，印度航空公司有一个由23架飞机组成的机队。

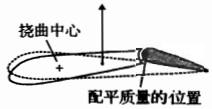
flexibility

1. **灵活性** 飞机或空军能在一个或多个地方快速适应执行不同任务的能力。
2. **适应性** 空中力量在各种任务中都能使用的特点。
3. **柔性，韧性** 材料的一种特征，指在弹性极限范围内，材料可以反复弯曲，每次去除外力后，仍能回到初始形状的能力。

flexible blade 柔性主旋翼 带有后缘或调整片的直升机旋翼桨叶。

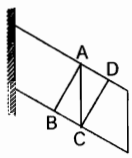
flexible pavement 软道面(沥青、土等道面) 通过聚集互锁、微粒摩擦以及凝聚力产生的稳定性而与路基紧密接触，并能将载荷分散到路基上的路面结构，如跑道、滑行道、停机坪和硬质地面等。参见 *pavement structure*。

flexible takeoff 低推力起飞 指起飞重量小于最大起飞重量的一种起飞，这种情况下用于起飞的推力要低于最大推力。



flexural aileron flutter(机翼的)挠曲副翼颤振 机翼挠曲时，因副翼的运动滞后于外翼的升降运动而产生的振动，从而又增大振动的趋势。副翼的重量(质量)配平可以防止这类颤振，配平的质量应尽量靠近翼尖。或者这些质量可以以前缘翼梁的形式分布在整个副翼长度上。

flexural washout 挠曲上扭 后掠翼在载荷作用下向上挠曲而使得从翼根到翼尖迎角明显减小。



当后掠机翼挠曲时，A点和B点的线抬高同一距离，C点和D点的线也抬高同一距离，但C点抬高的距离比A点的要高，因此导致迎角减小。在高过载条件下翼尖处抬高最大，这导致了压力中心前移并且使机动性降低

flick roll 快滚，螺旋式横滚 当飞机在低速失速时发生的一种非常快速的滚转。这时要想从这种状态中改出，飞行员就得蹬满舵，并缓慢地向后拉动操纵杆，然后再向前推动操纵杆并使方向舵位于中间位置。通常除了特技飞机外，一般的飞机是禁止进行该机动动作的。螺旋式横滚有两种形式，一种(*flick roll*)是在非常低的速度下的非控制性机动动作，另一种(*snap roll*)是在速度远大于失速速度下进行的控制性机动动作。

flicker control 正反控制 飞机、火箭等的一种控制。该控制使得控制面随遥感控制运动偏转至其最大角度。

flicker effect 闪烁效应 当通过旋转的螺旋桨或旋翼桨叶观察以某个频率闪烁的强光源(如日光或闪光灯)时，

会感到恶心、头昏眼花与眩晕。

flight

1. **单飞** 无战斗任务的单架空中飞机。
2. **飞行单元** 空军基本的战术单元,由两个或更多的基本单元组成,配备四架或更多的飞机。
3. **中队机群** 中队的单元之一(如 A 机群,B 机群等)。
4. **飞行** 飞机或其他带翼飞行器的飞行动作。
5. **飞行** 物体在大气层内或太空中靠空气动力、空气静力、反作用力或轨道速度来维持的运动。该词即指由人操作或由人控制的装备(如火箭、空间探测器、航天器和飞机)的运动,也指某一次这样的运动。
6. **航班** 按规定航路在预定的始发站和到达站之间进行的民用商业性飞行。

flight advisory message 飞行通报信息 对飞行员有用的信息通信,包括天气状况、机场情形,以及与飞机在机场附近所进行的机动或操作有关的信息。

flight advisory weather service(FAWS) 飞行天气咨询服务 由国家气象局提供的飞行咨询与航空天气预报服务。

flight attitude 飞行姿态 飞机在飞行中的姿态,它既可用飞机上的三轴与来流间的夹角来表示,也可用这些轴与地面间的夹角来表示。

一些飞行姿态

flight characteristics 飞行特性 指在整个飞行状态中飞机的操纵装置(如控制器、发动机、感觉装置等)的表现,还指飞机在飞行中的特性,如失速特性或偏航特性,以及在某些速度下保持稳定性的能力等。

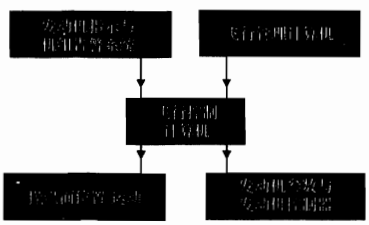
flight check 飞行中检查

(1)用在管理当局呼叫信号中的前缀标记,这些部门包括美国联邦航空局(FAA)、英国民用航空局(CAA),或者其他对导航设备及飞行程序进行检查的部门。*recorded*(记录)这个词也可作后缀,如 *Flight Check 320 recorded*,该记录表示在终端区域飞行过程中所进行的自动飞行检查。

(2)指权威检查人员对飞行员或其他空中机组人员在实际飞行中的熟练程度进行的检查。

(3)对空中飞机进行的检查,以确定机载设备(如无线电或雷达导航设备)的效率和覆盖范围。

flight control computer(FCC) 飞行控制计算机 自动控制系统的一个组件,它能将来自飞机飞行操纵面与发动机控制器的输入信号经处理后输出到发动机指示与机组告警系统(EICAS)和飞行管理计算机(FMC)中。



flight controller 飞行控制器 自动驾驶仪的控制单元,通过采用其上的控制器,自动驾驶仪就能自动控制飞机的飞行。

flight controls 飞行控制面 控制飞机绕其三个轴机动飞行的装置(如副翼、方向舵及升降舵)。

flight coupon 飞行联票 航空公司向乘客发售的一种飞机票。

flight crewmember 飞行机组成员 飞机上持有执照的机组成员,在飞机飞行期间负责一些与操作相关的事务。

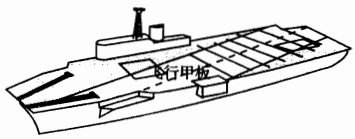
flight cycle 飞行循环 一次飞行的运转和状态顺序。它们对于机体、发动机及每个设备系统都是各不相同的。

flight data 飞行数据 以代码或缩写形式表示的与飞机实际或预期运动有关的数据。

flight data recorder 飞行数据记录器 一个自动记录飞行数据(如空速、高度、过载、操纵面运动及各控制器位置)的设备。此记录设备可记录的数据是有时间限制的,过一定时期后数据将被覆盖。又称 *data recorder*(数据记录器),*black box*(黑匣子)。现代飞机外部多漆成特殊的橙色或黄色。黑匣子置于耐碰撞与耐火的容器中。参见 *data recorder*。

flight deck

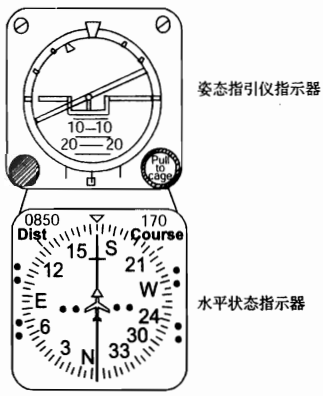
1. **飞行甲板** 航空母舰上用作跑道的甲板。



2. **驾驶舱** 飞机中用来完成一切与飞行、发动机、系统、通信以及导航相关的操作的地方。它也是机组人员乘坐的地方。
3. **驾驶舱** 运输机或轰炸机中机组人员乘坐的舱室。

flight director

1. **飞行指引仪** 一种类似于 *attitude director*(姿态指引仪)的飞行仪表,它能提供有关飞机滚转、偏航及俯仰的参数。



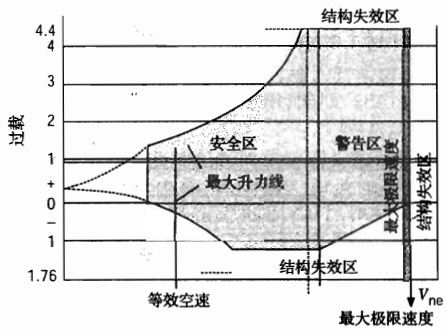
2. **控制面板** 用于自动驾驶仪。

flight engineer 随机工程师 大型飞机上负责操作及监控发动机的机组人员,他们也负责其他一些特殊机械系统(包括电系统)的操作,并在飞机准备起飞时承担额外的监督任务。

随机工程师的荣誉标记。大多数武装部队的随机工程师也装饰有类似的标记

flight engineer certificate 随机工程师证书 由国家航空管理当局(如美国联邦航空局(FAA)、英国民用航空局(CAA)等)向满足适用航空规则要求的人员所颁发的资格证书。

flight envelope 飞行包线 以飞行速度、高度和过载等参数为坐标,以不同飞行限制条件为边界画出的封闭几何图形,在此范围内飞机的飞行是安全的。如图所示的速度—过载(或其他变量)曲线,指出了飞机的安全操作范围。



flight examiner 飞行检查员,驾驶术检查员 经国家航空管理当局(如美国联邦航空局(FAA))批准的人员,在飞行机组人员的执照及等级考试中,负责对机组人员进行飞行测试或模拟器测试。

flight following flight plan 按照飞行计划的飞行 若在指定的时间内没有收到报告也没有到达,该飞行计划就要求建立一个飞行观察哨对飞机进行监视,并采取相应的紧急行动。

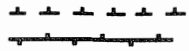
flight following service 飞行跟踪服务 提供飞机飞行监视的服务,若在指定的时间内没有收到报告,飞机也没有到达,就要执行应急行动。

flight idle 空中慢车 将油门调到最小或慢车位置时的发动机转速,一般来说,飞行时的慢车转速随着高度的增加而增加。

flight information 飞行信息 对飞行安全与有效操作有用的信息,包括空中交通、气象条件、机场状况或航线设施。

flight information center 飞行信息中心 提供飞行信息与警报服务的单位。

flight information region(FIR) 飞行信息区 一种定义了范围的空域,在该空域内能提供飞行信息服务与警报服务。该空域应包含所有的航线结构及在横向限制以内的所有空域,除非它被另一个上部的飞行情报区所限制。在这种情况下,上面的飞行情报区的下边界就是下方飞行情报区的上垂直边界,而且还要与目视飞行规则(VFR)规定的巡航高度相一致。



航图上显示的FIR与子FIR边界

flight information service 飞行情报服务 为飞行安全和有效的飞行行为提供咨询和有用信息的服务。提供的信息如下:

(1)重要气象信息(SIGMET)与航空人员的气象信息(AIRMET)。
(2)以前和目前的火山活动,包括火山岩与烟灰云。
(3)导航设备适用性的变化。
(4)机场与其他设施状况的变化。
(5)可能影响安全的其他信息。
(6)起飞、目的地和备用目的地机场的当前与预报的天气情况。
(7)在C、D、E、F和G类空域中操纵飞机的碰撞危险。
(8)跨水域飞行时,该区域内(到可能的范围,并由飞行员请求)水面舰艇的无线呼叫信号、位置、真实航迹、速度等。

flight inspection 飞行检查 为了校准空中导航设备,监控或评估其性能,或估计障碍物,而进行的飞机操作。

flight instruction 飞行训练 初级或高级飞行机动动作中飞机操纵的训练。其对象包括从固定翼飞机改飞到旋翼机或以旋翼机改飞固定翼飞机。

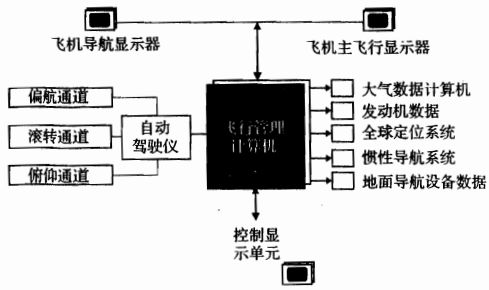
flight instructor 飞行教官 授权对另一人驾驶飞机给予指导的飞行员。

flight level(FL) 飞行高度层 大气压相等的面,其上的压力值与特定的压力基准(1.0132×10^5 Pa)有关。这些表面以指定的压力间隔分开,是用单位为100 ft的3位数字来标记的。例如,飞行高度层270表示该层上的压力值相对于1.0132×10^5 Pa的压力高度为27000 ft。标准大气中相邻的飞行高度层间的压力高度差至少为500 ft(150 m)。这不排除额外增加的中间高度层,其间的压力高度差为100 ft(30 m)。

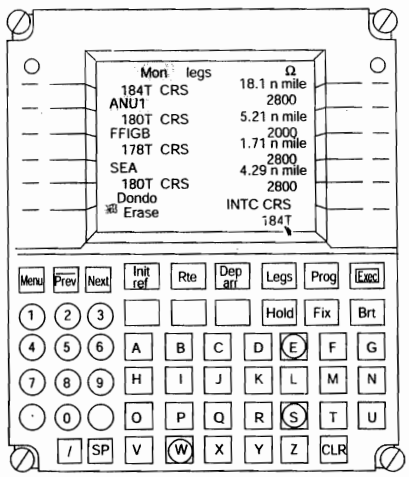
flight line

1. **停机坪** 飞机准备起飞时,机场停飞机的区域。又称*apron*(停机坪),*ramp*(机坪),*tarmac*(停机坪)。参见*apron*。
2. **侦察路线** 在侦察任务中,指定的经过目标的地面路径。
3. **摄像路线** 民用摄像飞机沿预定的航线与高度实际摄像时的精确运动。
4. **飞行路线** 飞行显示区域中的预定的飞行方向线,又称*show line*(显示线)。

flight management computer(FMC) 飞行管理计算机 飞行管理系统的核心组成部分,它能实现导航与性能管理的统一控制。该计算机从各种地面和机载导航系统获得数据。该系统通过用常规导航设备不断更新飞机的位置精度。飞行前计算机中会载入完整的飞行计划。该计算机可计算出燃油消耗、飞机位置、预计到达时间,并且辅助机组人员从出发点到目的地管理飞行。



flight management system(FMS) 飞行管理系统 能对所有的飞行信息进行管理且具有集成的飞行通信能力的计算机系统,它能自动导航、引导、通信并进行燃油的管理计算。该系统能自动执行常规的任务和进行计算,而且在飞行途中向机组人员提供有关航迹的有用信息。飞行中,飞行员可以将飞行管理系统与自动驾驶仪结合起来使用,通过集成的滚转-俯仰指令即可让该系统引导飞机飞行。系统通过常规导航设备可不断更新其定位精度。在信息更新的过程中,系统能自动选择最恰当的设备。系统的数据通过字母和数字键盘来输入,并显示在驾驶舱显示器上。参见*flight management computer*。



飞行管理控制显示装置

flight management system procedure(FMS procedure) 飞行管理系统程序 带有"/E"或斜线"/F"设备定位的飞机使用的一种到达、离场或者进近程序。装有雷达信标应答机、测距设备(DME)、"塔康"系统(TACAN)、全球导航卫星系统(GNSS)或上述系统的集成系统的飞机在填写仪表飞行规则(IFR)飞行计划时,会在飞机类型中加上一个前部带有"/"的后缀来识别设备的性能。带有斜线E和F后缀是飞机设备后缀,用于表示飞行管理系统的途中、终端与进近能力。

flight manual 飞行手册 由制造商发行的在飞行中必须携带的手册。飞行手册与适航证有关,包含一些限制、说明以及飞行机组人员必须知道的与飞机的安全操作相关的信息。

flight path 飞行轨迹,航迹 飞机或导弹在空中经过的或即将经过的点的连线。更严格地说,应该是飞行物体的重心相对于地面或另一固定物体的运动轨迹。

flight-path angle 航迹角 某点处飞行轨迹的切线与水平线的夹角。

flight-path deviation 飞行轨迹偏差 飞机的实际轨迹与预计轨迹之间的角度或线性偏差。

flight plan

1. **飞行计划** 在地面准备好的由飞行机组人员携带的文件,该文件内包含有飞行实际航迹、预计航迹、指示空速(IAS)、时间,用于各支线的燃油,以及飞行相关的其他数据。

飞行计划表

起点	终点	高度	指示空速	真空速	实际航迹	风速矢量	真航向	磁差	磁航向	地速	距离	燃油	时间

2. **飞行计划信息** 提供给空中交通服务部门并由空中交通管制部门口述或笔录成文件的指定信息,这些信息与飞机的飞行计划或部分飞行计划相关。

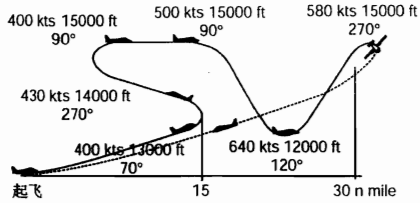
美国运输部 美国联邦航空局(FAA) 飞行计划		□飞行员简报 □中途停留		□VNR	出发时间		初始
类型 目视飞行规则(VFR) 仪表飞行规则(IFR)	2.飞机标识	3.飞机类型 特殊设备	4.真空速	5.出发地点	6.出发时间 计划	实际	7.巡航高度
8.航线							
9.终点目的地(城市和机场名字)	10.途中EST时间 小时	分钟	11.备注				
12.机上燃油 小时	分钟	13.备降机场	14.飞行员姓名、地址和电话号码和飞机基地				15.出境次数
			17.目的地联系方式/电话(可选)				
16.飞机颜色	民用飞机飞行员FAR第91部要求你申报一个在管制空域内按仪表飞行规则下操纵的飞行计划,未能申报,每次将处以1000美元以内的罚款(1958年联邦航空法案修正案901节)。VFR飞行计划申报作为一个比较好的操作实践予以推荐。参见有关国际目视飞行规则(DVFR)飞行计划要求的第99部。						

飞行计划

flight-plan area 飞行计划区 区域空中交通管制部门给飞行服务站分配的地理区域，它用于搜索和营救使用目视飞行规则(VFR)的飞机，包括航行通告(NOTAM)、国际运作信息、飞行员简报、提供飞行中的服务、广播、紧急服务、飞行数据处理以及航空天气服务。参见 *flight service station*。

flight-plan correlation 根据飞行计划识别 与已知飞行计划相比较来辨别飞机的一种方法。

flight profile 飞行剖面图 飞机在垂直平面内飞行轨迹的示意图，该图给出了从侧面观测的飞机高度、速度、航程和机动动作。

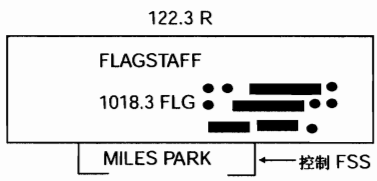


flight recorder 飞行记录器 记录飞机的飞行状态或在飞行中遇到情况的仪器与设备的通称。它可以记录空速、高度、航向、外面空气温度、垂直与水平加速度、发动机转速、发动机温度、操纵机构的偏转以及给定飞行中其他相关变量。飞行记录器将有助于飞机的完好性监控以及事故调查。参见 *data recorder*。

flight reference card(FRC) 飞行参考卡 该卡片详细记录了在遇到紧急情况时应该立即采取的行动，它还给出了在各种状况下的应该动作、建议动作和禁止动作。该卡片一般由机组成员携带。

flight refueler 空中加油机 在空中给其他飞机加油的飞机。

flight service station(FSS) 飞行服务站 一种空中交通设施，它能提供飞行员简报、途中通信和目视飞行规则(VFR)搜索与营救服务；帮助迷航的飞机和紧急状况中的飞机；中继空中交通管制(ATC)许可；发布航行通报(NOTAM)；广播航空天气；接收与处理仪表飞行规则(IFR)飞行计划；监控途中导航设备。此外，在选定的位置，FSS 还提供途中飞行咨询服务(飞行观察)，进行天气观察，发出机场通告，以及跨国境飞行的通关和移民入境建议。在航图中用有粗线的方框表示 FSS。所有的 FSS 通常均可使用频率 121.5 MHz、122.2 MHz、243.0 MHz 和 225.4 MHz，而且这些频率是不显示在框上的。而 FSS 用到的其他的频率都会显示。除了那些后面带 R 或 T 的频率以外的频率，发射和接收都可使用。内部没有包含任何频率的名为控制 FSS 的细线框表示没有可用的 FSS 频率。



flight signaler 飞行信号员 大型运输机或轰炸机上负责管理飞机通信系统的机组成员。在大多数现代飞机中，这项任务由其他机组成员完成。

飞行信号员的荣誉标记。大多数武装部队的飞行信号员也装饰有类似的标记

flight simulator 飞行模拟器 模拟特定机型飞行特性的训练设备或装置。模拟器驾驶舱是飞机驾驶舱的精确复制品。模拟器由计算机驱动，配有能提供投影地形、机场布局等信息的设施，以尽可能真实地模拟飞行条件。可以从模拟器外面对飞行员的操作进行监测并将它记录下来用于详细讲评。飞行模拟器可用来在飞行程序、紧急情况和其他形式(甚至在空战形式中)中训练飞行员。该装置还能让教员在模拟器驾驶舱外的控制舱内模拟各种空中紧急情况。

flight standards district office(FSDO) 飞行标准地区办公室 美国联邦航空局(FAA)在外场的办公室，它负责为分配地区提供服务。该办公室配备有专人为航空业服务，并提供与航空公司飞机和通用航空飞机认证和运行有关的一般公共服务。

flight status 飞行状态 空中交通服务单位发出的给定飞机是否需要特殊处置的指示。

flight surgeon 航空医生 通过航空医学训练的医师，负责检查与维护空中机组人员的身心健康。但他们是内科医生，而不是像 *surgeon* 所指的外科医生。

flight test 飞行试验

(1)实际的空中飞行试验，是为了确定飞机在主要部件被更换或修理后的服务能力，确定飞行特性，或飞机完成其他指定任务的能力。

(2)对飞行器部件或飞行器所载设备所做的试验，使它在实际飞行中按照设计功能工作，以此来确定它们的适用性或可靠性。例如，研发过程中的发动机和雷达就会被装上另一架飞机来确定它们的性能。

(3)当更新与颁发执照，或发布附加的认可时，针对机组人员的飞行资格测试。

flight time 飞行时间

(1)从飞机靠自身动力起飞的瞬间开始，直到其飞行结束停住瞬间所经历的总时间。又称 *time from chocks off to chocks on*(从轮挡去除到放上的时间)。

(2)从起飞到着地的总时间。

flight visibility 飞行能见度 飞行中飞机驾驶舱前方的能见度，即白天能看到与识别突出的非照明物体，夜间能看到突出的照明物体的平均水平距离。

flight watch 飞行观察哨 在频率为 122.0 MHz 的空地联系中用来标明能提供中途飞行咨询服务的飞行服务站的一种简称，如"*Delhi Flight Watch*"(德里飞行观察哨)。

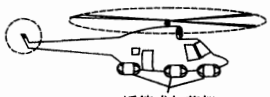
flight worthy 飞行耐久性 飞机长期承受飞行中应力与应变的能力。

flight-test vehicle 试飞飞机 进行飞行试验的飞机，可以是测试其自身的性能，也可以是测试其所搭载的设备的性能。

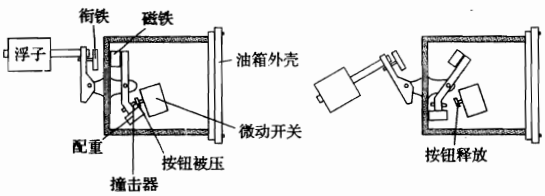
float

1. **(接地前)平飘** 飞机从着陆拉平瞬间到实际落地的平飞的过程。
2. **浮筒** 能使飞机浮在水上并起稳定作用的浮力结构或部件。参见*float gear*。
3. **浮子式汽化器中的浮子** 它能使燃油水平面保持在排放喷嘴边缘以下恒定的距离处。参见*float-type carburetor*。

float gear 浮筒式起落架 固定于陆基飞机或直升机上的浮筒,用于水上迫降。

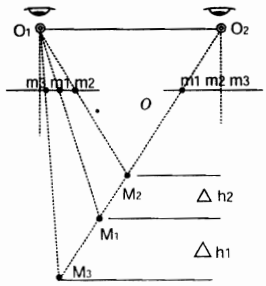

浮筒式起落架

float switch 浮控开关 为了安全起见,用来隔离带电装置与油箱的开关。在典型的结构中,浮子向上运动时会使衔铁更靠近磁铁。在预先确定的燃油水平面上,浮子有足够影响来吸住磁铁,并使微动开关工作。当燃油平面和浮子下降时,配重与微动开关弹簧的合力就能克服衔铁的引力,于是配重下降并改变微动开关电路。



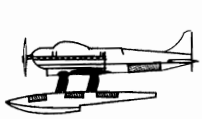
floating lines 浮动线 在航空摄像中,指一对立体照片每张照片上细节的两相同点间的连线。这些线可确定这些点是可通视的,且直接画在照片上的还是被一层透明带给覆盖了。

floating mark (测距仪或测高仪的)立标,浮标 由立体摄影融合而成用在三维空间中的一种位置标志,可作为检查或测量立体模型的参考标志。该标志可由置于投影空间中的一个或两个实际标志,或者两个照片的虚拟投影空间形成。也可由在其自身照片平面内的两个实际标志或在双目观测器具的图像平面内的虚拟标志来形成。

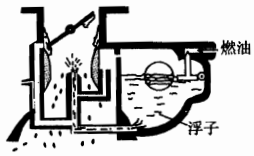


立标的原理。若将示意图中左边的标志调整到点m3、m1和m2,则观测者感觉好像立标被移到了点M3、M1和M2。右边标志假定为固定不动。立标主要是垂直运动,但是也可以横向运动

floatplane 浮筒式水上飞机 装有浮筒的可在水上起飞与着水的飞机。



float-type carburetor 浮子式汽化器 活塞式发动机使用的一种汽化器。该汽化器中,燃油调节力可由浮动的针形阀作动对燃油平面进行调节,并使其稳定在排放喷嘴边缘以下的恒定距离处。



flooded engine 发动机溢出 在活塞式发动机中,表现为在汽缸中有太多的燃油抑制了燃烧而起动不了,这时就需要将这些燃油清除出去。在燃气涡轮发动机中,表现为燃烧室中有太多的燃油,这会引起火灾,此时就需要通风。

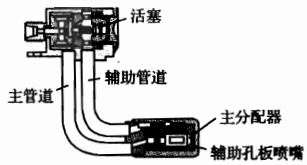
flotation gear

1. **浮起装置** 飞行器上携带的一种装备,常为可充气气囊、救生衣、救生艇或其他类似物。当飞机或飞机上人员落在水中时,浮起装置能让它们浮在水面上。
2. **浮筒式起落架** 又称*floats*(浮筒)。参见*float gear*。

flow 流动 多指空气或其他流体的流动,或流体的流速。可以是没有限制的外部流动,也可以是在管道、过道内的流动。该词尤指空气流。

flow control 流量控制,流量调节 为了保证最有效地利用空域,而用来调节指定空域、指定航线,或驶往指定机场的交通量的措施。空中交通管制(ATC)部门可对一些空中交通量进行限制,以确保公共系统的一些单元(如机场或航路)的正常运行而不至于饱和。

flow divider 流量分配器 燃气涡轮发动机的燃油控制系统中的一个组件,发动机起动时转速较低,流量分配器可将所有的燃油送到主喷嘴。当发动机转速增大时,流量分配器就会打开另一个通道把大部分燃油送到辅助燃油喷嘴处。

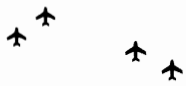


flow indicator 流量指示器 指示氧气面罩佩戴者的氧气供应量的器具。参见*blinker*。

flow-control valve 流量控制阀 由流体驱动的、用来控制流体流动的流量或方向的液压阀,这种阀与单向阀和选择阀类似,通常在液压系统中和压力控制阀一起使用。参见*flapper valve*。

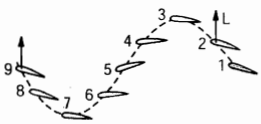
fluid film lubrication 流体薄膜润滑 用润滑油将润滑表面分离开来从而实现润滑的一种方式。又称*hydrodynamic lubrication*(流体动力润滑)。

fluid four 四机流动编队 四架飞机在一起时最常用的战术编队形式，表现为两架飞机与另两架飞机在垂直与水平面间的距离较远，这样两队飞机就能进行交叉掩护与相互支持。



四机流动编队

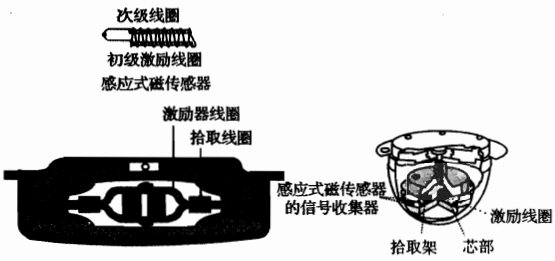
flutter 颤振 在气动力和弹性力共同作用下产生的振动，其中气动力是因迎角的变化导致机翼表面上压力重新分布而产生的，弹性力是因结构的变形而产生的。最坏的情况下，颤振会使飞机完全失控并坠毁。颤振会影响飞机的操纵面，如副翼或主翼面，或两者均影响。螺旋桨、压缩机、叶片和涡轮叶片也可能发生颤振。颤振是一种气动弹性的自激振动，能量的外部来源为空气流动。颤振作用取决于弹性力、惯性力以及除气动力以外的系统耗散力。避免颤振的方法有使用质量配平，增加结构刚度，以及安装不可逆的控制面。



机翼随着上下振动而扭曲。这种上下运动使得迎角发生改变，迎角的改变意味着气动力总是趋于助长运动，因此不会衰减，从而导致颤振

flutter speed 颤振速度 发生颤振的最低当量空速。

flux valve 感应式磁传感器 一种灵敏的探测器，它从地球磁场接收电信号后，将其传给放大器，经放大后再送到陀螺稳定磁罗盘指示器。又称 *flux gate*（磁通门）。



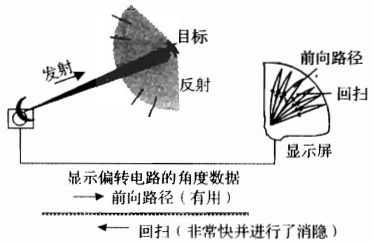
感应式磁传感器的另一视图

fly

1. **驾驶（飞机）** 操纵飞行中的飞机。
2. **飞行** 乘客乘坐飞机。

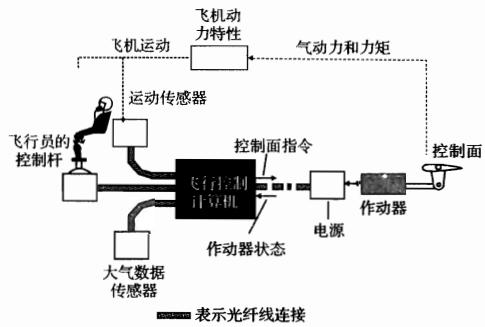
fly heading 飞行方向，航向 通知飞行员飞行时应该遵循的方向。这时飞行员可能不得不转弯，或在一个指定的罗盘航向上继续飞行以符合指令。除非空中交通管制（ATC）部门发出相关指令，飞行员将以较短转弯转入所需航向。

fly-back period 回扫时间 在光栅扫描模式下，阴极射线管（CRT）的电子束从一根扫描线的末端返回到下一根扫描线的起点所需的时间。完成一根扫描线或一个帧后扫描光束返回到起始点的过程叫做回扫（*fly-back*）。每个回扫周期的单位为 ns（纳秒）或 μs（微秒）。

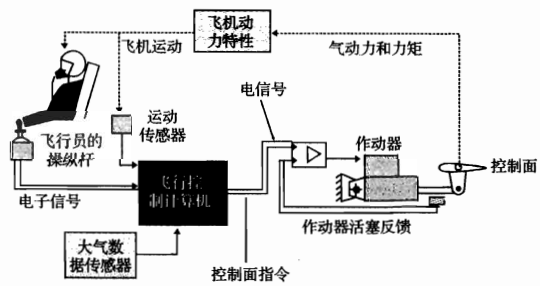


fly-by waypoint 飞过航路点 飞机需从其附近飞过的一个航路点。飞过航路点与飞越航路点（*fly-over waypoint*）是不同的。对于飞越航路点而言，飞机须从其上方飞过。在飞过航路点处，飞机需要转弯以避免超过下一个飞行段的航路边界线。

fly-by-light 光传操纵 一种飞行控制系统，其输入指令信号是通过光纤线传送到作动器的。来自控制面和其他系统的反馈信号也以类似的方式传送。来自控制杆、飞机控制面的输入信号及其他数据如静压、动压和迎角送入由光纤连接的计算机后，计算机又通过这些光缆来提供飞机控制面的运动数据。



fly-by-wire 电传操纵 一些现代飞机使用的控制方法，将来自控制杆、飞机控制面的输入信号及其他数据（如静压、动压和迎角）输入计算机。这些数据作为控制面运动的输入信号通过电信号传送到液压助力器。



fly-in 飞机聚会 预先安排的若干飞机在特定机场的集会，目的是为了社会活动、教育研讨会或邀请有公众参加的竞技飞行。

flying

1. **飞行** 飞机或飞机中的人员在空中的运动，以及进行这种运动的行为。
2. **驾驶技术** 驾驶飞机的技术或技能。

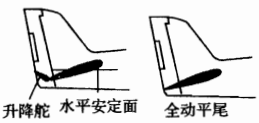
flying boat 船身式水上飞机 一种用船体作为机身的水

上飞机。

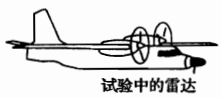
flying position 水平姿态 当飞机纵轴和横轴都水平时的飞机状态。该词用于地面上的飞机。

flying spot 快速移动点 快速移动光点,通常由阴极射线管生成,用来扫描含有视觉信息的一个表面。

flying tail 全动平尾 在高马赫数下升降舵的操纵效率会下降,为了增加俯仰方向的操纵效率就将飞机的水平安定面用作主要的俯仰操纵面,这时的平尾布局便称全动水平尾翼。在一些飞机中,升降舵是连接在飞机的水平安定面上的。这样当水平安定面运动时,由于连杆引起升降舵的运动,将有助于平尾的动作。在另一些飞机中,没有使用升降舵,这种布局称为 *slab-tail plane*(全动尾翼飞机)。又称 *all-moving tail*(全动平尾),*all-moving slab*(全动平尾),*stabilator*(水平安定面)。



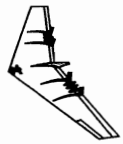
flying test bed 飞行试验台 用来运载物体或设备进行飞行试验的飞机、火箭,或者其他飞行器。



运输机作为战斗机雷达的飞行试验室台

一种开发中的发动机的飞行试验台

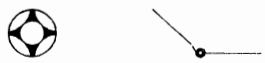
flying wing 飞翼 几乎全部是由机翼组成的飞机。发动机与有效载荷就装载在机翼里面。



诺斯罗普YB-49轰炸机

fly-off 竞争性飞行演示 拟采购对象的两种或更多的飞机所进行的竞争性飞行演示。

fly-over waypoint 飞越航路点 飞机必须从其上空飞过的航路点。飞机在飞越该航路点之前是不允许转弯的,而且一飞过该航路点,飞机就得转向下一个飞行段。参见 *fly-by waypoint*。



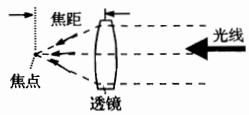
显示于航图中的飞越航路点

foam carpet 泡沫地毯 当飞机无法放下起落架而进行迫降时,消防人员为减少飞机的起火危险和着陆时的冲击而铺在飞机跑道上的一层灭火泡沫。又称 *foam strip*(泡沫片),*foam path*(泡沫跑道)。

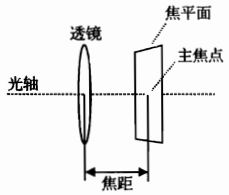
foam path 泡沫跑道 消防人员在跑道上铺了灭火泡沫,这样就能使飞机在紧急着陆中因金属刮擦地面而起火的危险降到最小。又称 *foam carpet*(泡沫地毯)。

foaming space 起泡空间 在整个油箱中为考虑燃油蒸发而留出的空间。

focal length 焦距 当照相机聚焦在无限远处时,影像中心与透镜中心在光轴上的线性距离。



focal plane 焦平面 当所成影像在透镜焦点处时,影像所在的平面为焦平面。焦平面可以在正向,也可以在负向。分别称为 *positive plane*(正焦平面),*negative plane*(负焦平面)。



fog

1. **雾** 由悬浮在空气中的小水滴或冰粒所形成的气象条件,其能使地球表面的水平方向上的能见度小于1000 m。有雾情况下的相对湿度通常为100%,至少为95%。雾由冷却空气接触和混合形成,有时也可通过增加水分使空气饱和形成。根据雾对能见度的影响程度可将其分为以下几类:浓雾,能见度小于50 m;厚雾,能见度在50~200 m之间;大雾,能见度在200~500 m之间;中雾,能见度在500~1000 m;薄雾,能见度在1000~1500 m之间。
2. **(照片)模糊** 在航空摄像中,指由不形成影像的一部分银的沉积导致的底片或照片的暗色化。它会增加密度,减少对比度。这可能由不希望的曝光、显影时接触到空气及不纯的化学物等引起。

Fohn(Föhn)wind 焚风 沿山脉的背风坡向下吹的干热的风。空气在吹过山顶后在一个绝热的温度垂直梯度的作用下变暖,当其下降到周围山谷或平原的底部时,它就会比周围的空气暖和。在欧洲,这种风称为"焚风"。在美国和加拿大,沿着落基山脉的东坡(背风向)的风,又称作"钦诺克风"。

foil

1. **箔片,薄金属片** 金属压成的非常薄的片,其厚度不超过0.006 in(0.15 mm)。
2. **后缘翼型** 构成复合机翼整体部分的沿展向的机翼后缘薄片。

folded dipole antenna 折合偶极天线 这种天线是由两个互相平行的相隔很近的且末端连在一起的偶极子构成的,其中一个偶极的馈点就在其中心。这种天线的尺

寸及辐射(方向)图跟常规的偶极天线是相同的,但其馈点阻抗却是常规偶极天线的4倍。参见 *dipole antenna*。

folding wing 可折叠机翼 一种用铰链连接起来的机翼,这种机翼在舰载机上用得较多,其可以向后或向上折叠起来以减少停机时所占的空间。

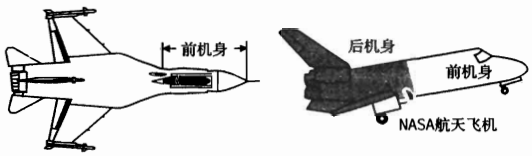
follow… 跟随… 空中交通管制中使用的一个用语,当发送该信息给飞机时,就表示"调整你的滑行路径(或航迹)及速度跟上…(指定的飞机)"。

follow-me vehicle 滑行引导车 将着陆的飞机引导至停机点的汽车,比如吉普。"*follow me*"的字样通常出现在滑行引导车的尾部。

force multiplier 战斗力倍增器 能显著增加部队战斗潜力的装备,它能提高部队成功完成任务的概率。空中预警与控制飞机、空中加油机与电子战装置是一些典型的战斗力倍增器。

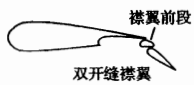
forced landing 迫降 因飞机或发动机故障、不恰当的飞行计划或飞行操作等原因而不得不进行的计划外着陆。警戒着陆是迫降的一种。

forebody 前机身 航空器的前面部分,后面部分称作后机身。参见 *afterbody*。



forecast 预报 对指定时间、指定空域内预期的气象条件进行的说明。该预报包括了终端与途中的天气、不同高度的风速、云量与类型、能见度、降水量、冰的形成、大气压力,以及其他可能影响飞行的重要天气条件。

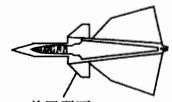
foreflap 襟翼前段 双开缝或三开缝襟翼的前段部分。



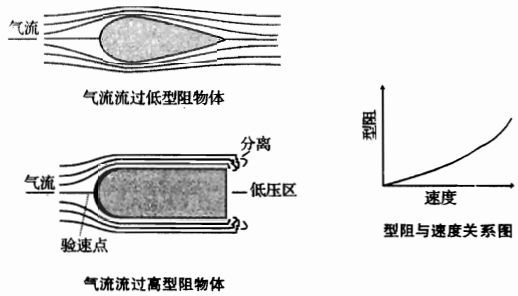
foreign air carrier 外国航空运输公司 在外国注册的航空运输公司。跨国航空运输公司在没有合作关系的国家内属于外国运输公司。

foreign-object damage(FOD) 外来物损伤 由不属于发动机的外来物造成的发动机的损伤。被飞机周围的气流(如喷射流、旋翼或螺旋桨的洗流、发动机进气道处的气流)卷入的碎布、纸片、线、衣物、螺母、螺帽、石头或放错位置的工具等物品都会导致这种情况的发生。这种损伤多表现为刻痕、切口、裂缝,甚至组件的破碎,尤其表现为对旋翼桨叶与涡轮叶片造成的损伤。

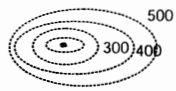
foreplane 前置翼面 安装在机头或前机身的水平翼面,它可以改善飞机的起飞与低速性能。前置翼面有固定的也有可收回的。又称 *canard*(前翼)。



form drag 型阻 一种与暴露在气流中的飞机组件的正面面积有关的寄生阻力。这种阻力与飞机的外形(型面)有关并因此得名。采用面积律和将暴露部件流线化可降低型阻。又称 *boundary-layer normal-pressure drag*(边界层压差阻力)。参见 *area rule*。

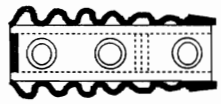


form line 形状线 这组曲线与等高线类似,但不能表示实际的海拔高度。它是根据目视观测、不完整的或不可靠的地图来绘制的,用来表示大体的地形结构。等高线为连续的实线,而形状线为点线或虚线。



通过目视观测绘成的呈虚/点线的形状线

form rib 维形肋 机翼上的仅用来维持机翼形状的非结构性部件。


压制成形的膜板式翼肋

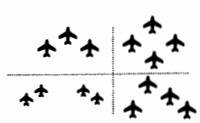
Format 规格

(1)(摄像)底片或冲洗照片的大小与形状。

(2)(制图)地图或航图的大小与形状。

formation 飞机编队 在编队长机的带领下两架或两架以上的飞机按一定的顺序协同飞行。编队中的飞机间隔是由长机与编队中的飞行员来负责的。这包括从飞机脱离编队的机动到能独立行动的整个过渡期。标准队形的横向和纵向长度不超过1 mile(1.6 km),领队长机与各个僚机之间的垂直距离不超过100 ft(30 m)。下列情况下的队形为不标准形式:

(1)长机申请求并得到空中交通管制(ATC)部门批准时的非标准队形。


一些典型的编队

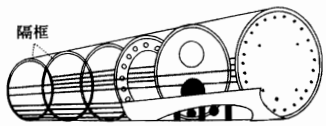
(2)得到允许后在授权保留高度上所组成的编队。

(3)在一些有特殊活动的空域结成的编队。该编队通常

被导航和位置报告系统作为一架飞机对待。

formation light(s) 编队灯 为了让其他飞机能在夜间按队形飞行而安装在飞机上的灯。为了避免被地面或远处的其他飞机看见,该灯只能照亮局部范围。

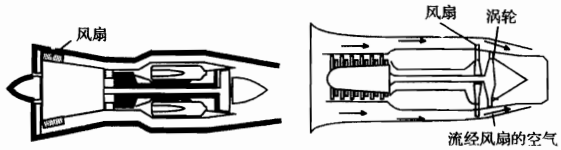
former 隔框,翼肋,维形肋,假肋 飞机上用来维持覆盖织物必要形状的横向结构,其上的桁条能够支撑硬壳结构的蒙皮。将机身分成隔段的框架称作 *bulkheads*(隔框)。



forward air controller 前线航空控制员 航空联络小组的成员,他们从前方地面或空中位置控制进行近距空中支援作战的攻击飞机。

forward edge of the battle area(FEBA) 战区前沿 地面作战单位部署区域的最前沿。设定这个区域是为了对火力支援、兵力的位置以及部队的运动进行协调。它不包括掩护部队作战的地方。

forward fan engine 前置风扇发动机 一种涡扇发动机,该发动机中有一些低压压缩机的叶片是加长了的。这些加长的叶片可以用作风扇并能推动发动机气体发生器周围的空气运动。前置风扇发动机也可以有一个装在压缩机前部的独立的风扇。在后置风扇发动机中,风扇装在后涡轮上。



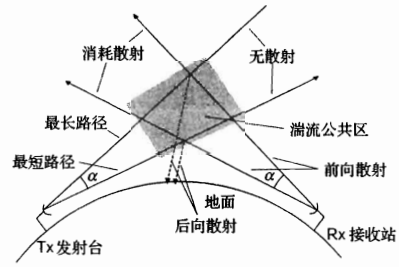
前置风扇发动机　　后置风扇发动机

forward line of own troops(FLOT) 友军前线 绘在地图上的假想线,用来表示在特定的时间内的任何类型军事行动中,友方军队所在的最前沿位置。友军前线通常指掩护部队所在的前线位置。飞行员有权攻击友军前线之外的任何目标。

forward oblique 前方倾斜航空照相 飞机正前方地形的倾斜照片,这些照片通常是由装在机头处的照相机拍摄的。

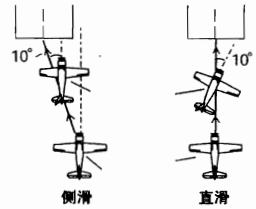
forward overlap 前向重叠 立体摄影中接连照片间的重叠。根据飞机的地速调整摄像机,使每张照片都能与前一张大约重叠 60%,这 60% 的前向重叠可使飞机运动过程中所拍摄的交错照片有 20% 的重叠。又称 *longitudinal overlap*(纵向重叠),*overlap*(重叠)。

forward scatter 前向散射 辐射能量到一个半球空间的散射,该半球空间以垂直于入射辐射的一个平面为界并位于入射辐射前进一侧。该散射与后向散射(*backward*)相反。在"瑞利"(*Rayleigh*)散射中,有一半的散射是前向散射。当粒子尺寸增大到瑞利极限以上时,全部散射中的增大部分将是前向散射。瑞利散射是主尺寸为辐射波长的 0.1 或更小的粒子的法向散射。散射过程可能会对极化方向敏感(各方面均相同的入射波,可能会因极化方向的不同而出现不同的散射)。



对流层内的散射传播

forward slip 直滑(修正侧风用) 一种飞行机动动作,表现为飞机沿着预定航迹飞行时其纵轴与航迹并不重合。直滑过程中飞行员在操纵副翼时还反向操纵方向舵,这时飞机的高度将迅速减小。飞机的倾斜越大和方向舵偏转得越大,它的下降速率越大。若飞机偏离原先的预定航迹但仍保持其纵轴与预定航迹平行,则称为 *sideslip*(侧滑)。

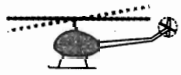


侧滑　　直滑

forward swept wing 前掠翼 一种机翼前掠的气动布局形式,这种机翼与后掠翼不同,其翼尖位于翼根之前。这种气动布局以更小的掠角便能取得与后掠翼相同的优势。与后掠翼相比,前掠翼在亚声速与跨声速附近的性能更好。前掠翼还使得机翼激波的倾斜角度更大,这就减小了激波强度与波阻。此外,前掠翼还能改善飞机机动性能。

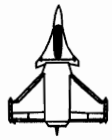
前掠翼飞机X-29

forward tilt 向前倾斜,前倾角 桨叶段轨迹平面与直升机旋转平面间的角偏差。



点线显示了旋翼的前倾角

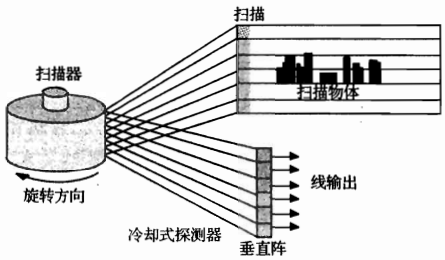
forward wing 前翼 鸭翼或串列翼气动布局飞机的前部升力面。前翼可以是固定的,可以是活动的,也可以为可变几何形状翼面,此时控制面可有可无。



forward-arming-and-refueling point(FARP) 前方加油及挂弹站点 一种由航空指挥员组织、建立与调度的临时设施,能为战斗中的飞行单位快速补充所需的燃油

与弹药。该设施通常位于主战斗区域并比飞行单位的战斗服务区更靠近战区。FARP 能为战斗机和直升机快速加油和挂弹。组织 FARP 的任务可以是由地面部队指挥人员的代表负责。

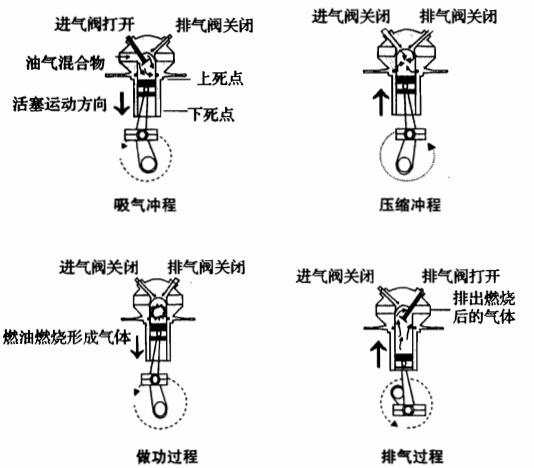
forward-looking infrared(FLIR) 前视红外设备 在恶劣天气或夜间导航和瞄准中,用直线扫描检查并确定前方视场内目标的红外系统。该系统在处理过程中采用了两种技术:在串行处理中,信号探测器进行逐线与逐单元扫描;在并行处理中,探测器的线阵用于逐单元扫描。通常,线阵能覆盖视场的垂直方向,而扫描操作能覆盖视场的水平方向。



采用并行处理的FLIR系统

four greens 四绿灯 驾驶舱中用来指示起落架的放下与锁定及襟翼展开情况的指示灯。飞行员大呼"*four greens*",是向地面管制员确认起落架已经放下并锁定,襟翼已经完全展开。

four-stroke cycle 四冲程循环 活塞式发动机将热能转化为机械能的循环过程。初始为进气冲程,燃油—空气混合物进入发动机。其次为压缩冲程,对混合物进行压缩。然后为做功冲程,其中混合物被点燃,导致压力迅速增加,驱使活塞向下运动。最后为排气冲程,将燃烧产生的混合气排出。



fowler flap 富勒襟翼 一种安装在机翼后缘的襟翼,打开时,襟翼沿滑轨向后滑动并向下偏转。富勒襟翼能增大机翼面积、弦长及弯度,并有助于控制边界层,故能起到最大的增升效果。富勒襟翼用得较多,但机构复杂。

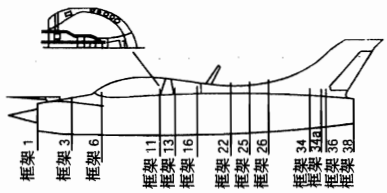
fractocumulus 碎积云 不同部分之间连续变化的零散的积云。

fractostratus 碎层云 不规则的零散的层云。

fractus 碎云 呈不规则碎片状的云,此术语的使用对象为层云和积云。*Fracto* 用作云层形式的前缀,表示云被驱散成了不规则的碎片状。

frame

1. **帧** 指连续摄影照片中的单个照片。
2. **框架** 机身中支撑纵梁的横向结构部件。机身通常分成若干个框架,框架 1 在飞机的头部,其余的朝机尾方向依次排列下去,如下图所示。



frangible object 易碎物 一种在冲击作用下容易破裂、扭曲或屈服的低质量物体,故它能使飞机的危险降到最低。操作面附近的物体应为易碎物,若飞机无意撞上它们时,则可使飞机损毁最小。

free airport 自由机场,航空自由港 在这样的国际机场内,机组人员、乘客、行李、货物、邮件,以及储存物均可以在此卸下与停留,或换乘飞机而不需承担相应的报关费用、关税或检查(除非考虑到航空安全或控制毒品的需要)。在该机场上,他们还可在某指定区域一直停留到他们飞往另一个国家为止。

free balloon 自由气球 无绳索与地面相连的,升空后可自由飘飞的气球。

free canopy 自由座舱盖 不可抛离的座舱盖。

free drop 无伞空投 从空中投放器材或供应品时不使用降落伞。

free escorts 机动护航队 在这种护航方式下,护航飞机并不需要跟被护航的编队在一起,它可自由地找出并摧毁在航线上或被护航飞机周边的敌机。它不同于近距护航队(*close escort*)或固定护航队(*tied escort*)。又称 *free-lance escort*(自由领队护航队)。参见 *close escort*。

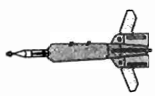
free fall 自由下落

(1)跳伞员拉下开伞拉绳前的下落过程。

(2)火箭等物体的自由坠落过程,在该过程中没有引导,没有推力,也没有降落伞或其他制动设备进行减速。

free-fall bomb 自由投放炸弹 按弹道学原理运动的非制导炸弹。

常规的自由投放炸弹



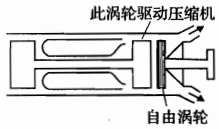
激光制导炸弹

free gyro 自由陀螺仪

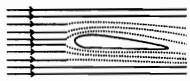
(1)一种自转轴能位于任意指定方向的两自由度陀螺仪。它的输出信号是由平衡环相对于基座的角位移产生的。

(2)没有竖立系统的陀螺仪,该陀螺仪可以绕其轴自由转动。

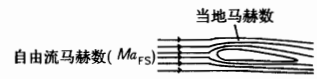
free power turbine 自由动力涡轮 在燃气涡轮发动机或涡轮级中不驱动压缩机的涡轮。在涡轮螺旋桨发动机中,自由涡轮是用来驱动螺旋桨的减速齿轮的,而在直升机中,是用来驱动传动装置与旋翼的。又称 *power turbine*(动力涡轮),*free turbine*(自由涡轮)。在涡轮发动机中,自由涡轮的涡轮盘驱动输出轴,但不连接到驱动压缩机的轴上。



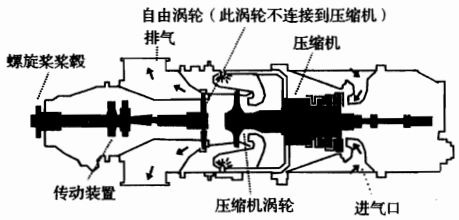
free-stream flow 自由流 在飞机飞过后,压力、温度和相对速度未受影响的气流。又称 *relative airflow*(相对气流)。


连续流线即为自由流

free-stream Mach number(Ma_{FS}) 自由流马赫数 在自由流中测得的马赫数。自由流的速度并没有因翼型或物体的存在而改变。



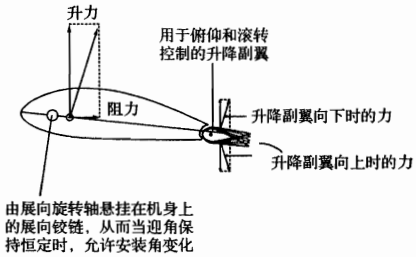
free turbine 自由涡轮 没有机械地连接在发动机其他部件上的单独涡轮,如涡轮螺旋桨发动机中用来驱动螺旋桨的涡轮。为了防止飞机静止时螺旋桨在风中旋转或当动力涡轮卸载后要切断燃油的供应时,就需要采用对螺旋桨制动的装置。参见 *free power turbine*。



涡轮螺旋桨发动机中的自由涡轮

free turbine turboprop engine 自由涡轮螺旋桨发动机 用一个单独的涡轮而不是气体发生器来驱动螺旋桨的涡轮螺旋桨发动机。参见 *free turbine*。

free wing 自由翼 一种机翼设计理念,这种机翼的迎角相对而言是恒定的,它与机身间的安装角则是可以变化的。常规飞机则是安装角为恒值,但迎角则随着飞行员的控制输入而改变。在这种设计理念中,机翼通过展向的铰链而不是固定的螺栓连接到机身上,迎角是由气动力而不是水平安定面和升降舵来控制。俯仰控制由机翼上的升降副翼来完成;水平安定面上的升降舵用来将机身迎角控制在一个能使阻力最小的角度上。在这种气动布局中,机身迎角是恒定的,机翼则根据气流(比如湍流)变化来调整相对于机身的安装角。自由翼在湍流中能产生非常好的突风效应,而且允许有较大的重心范围。



free zone 自由区 类似于自由港的地区,无论是本国的还是外国的商品在这里都是合法的,并可在此寄存、储藏、包装、展出、销售、加工或制造。这些商品可以运输到领土以外的地方而不用交纳关税和国内消费税,并且不用检查(除非考虑到航空安全或控制毒品的需要)。自由区内的国内商品多是打算出口的。一旦将商品从自由区运到国内的其他地方,商品就要缴纳关税,并执行其他必要的报关程序。

free-fall altimeter 自由降落高度表 跳伞运动员与伞兵在自由降落跳伞中为了尽量延迟开伞的时间而使用的一种高度表,该表可以帮助他们在预定的高度处打开降落伞。

free-vortex compressor 自由涡流式压缩机 一种轴流式压缩机,它能让流体的切向速度反比于到旋转轴之间的距离,如在涡流中那样。

freewheel unit 单向离合器 动力传动系统中的一种装置,它可让旋翼飞机的旋翼在发动机出现故障后仍能继续转动,或转得比发动机的驱动部分还快。

常规的操作位置:发动机(外部)与齿的旋翼侧(内部)是对等的接触

越过运转位置:发动机比旋翼转动得慢,此旋翼则为单向离合

freeze calculated landing time(FCLT) 固定计算着陆时间 一种动态参数,当试算着陆时间(TCLT)被冻结时,变成了实算着陆时间(ACLT),这比每架飞机用测量定位点计算到达时间要早几分钟。也就是说,顶点到达时间(VTA)将被更新,随后 TCLT 被适当修改,直到测量定位点显示计算到达时间前的几分钟。在此刻,更新暂时停止,显示 ACLT 和固定的测量定位点跨越时间(MFT)。参见 *actual calcalated landing time*, *vertex time of travel*。

freeze speed parameter 冻结速度 一个用来确定快速飞机与慢速飞机的速度。快速飞机的冻结速度包含在参数冻结计算着陆时间(FCLT)中,慢速飞机的则包含在参数中。参见 *freeze calculated landing time*, *meter-list display interval*。

freeze/frozen 结冰,凝固,冻结 与已被分配了实算着陆时间(ACLT)的到达飞机有关的术语,该术语也用来记录它们的表格有关。参见 *actual calculated landing time*。

freezing drizzle 冰冻细雨 雨滴直径小于 0.5 mm 的非常细的毛毛雨,当它们落在地面、地面物体或飞行中的飞机上时就会形成冰粒。在气象图上轻微冰冻细雨的标志为 ,重度冰冻细雨的标志为 。

freezing level 结冰高度 环境温度为0℃的大气层所在

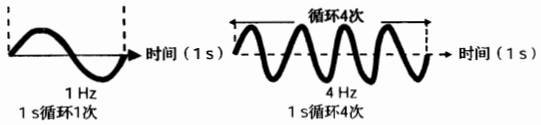
的最低高度。

freezing rain 冰雨 这种雨落到温度在冰点以下的地面后就会结成薄的冰层。这些冰层之间没有或只有很少空气。若冰层持续增厚将严重影响飞机的性能,因为它会带来附加的重量。又称 *clear ice*(纯净冰),*glaze*(薄冰层)。参见 *glaze*。

French landing 法国式着陆 后三点飞机的两点着陆,此时大部分动力装置仍在工作中。也指飞机着陆时只有两个主轮接地。在飞机停止以前,尽可能长地将尾部保持在空中。

frequency

1. **频率** 在一个单位时间中,周期出现的现象所经历的循环次数。
2. **1 s 内完成的循环数** 1 s 循环 1 次是频率基本的测量单位,又称 *hertz*(赫兹),其单位符号为 Hz。



3. **航班频次** 航空公司在特定的航线飞行中,每天或每周运营的航班数。

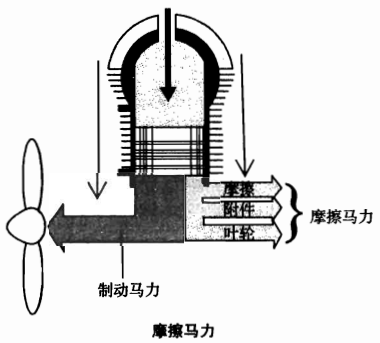
frequency agile radar 频率捷变雷达 通过调谐磁控管,天线每扫描一次,雷达的工作频率就可以跟着改变。

frequency-hopping 跳频 雷达或军用电子设备频率的一种不规则的、不可预测的连续变化。跳频是一种电子反对抗措施。

frequency-modulation radar 调频雷达 利用发射与接收的调频波之间的干涉拍频来测量距离的雷达。

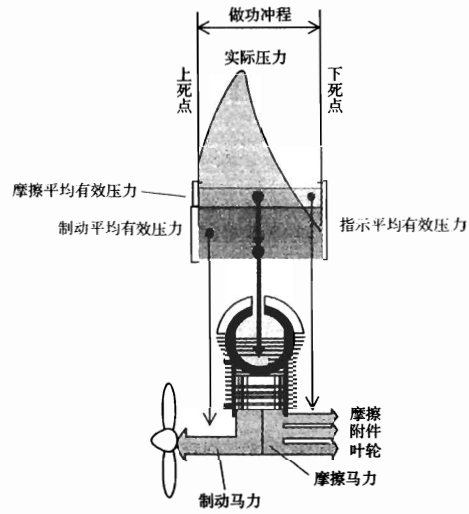
friction error 摩擦误差 由仪表机构间的摩擦而产生的仪表误差。这个误差是如下测量的:先读取仪表的一个读数,然后对其进行振动,再读取一个读数,两个读数间的差值即为仪表的摩擦误差。

friction horsepower 摩擦马力 为了驱动活塞式发动机的曲轴、活塞、齿轮以及附件,并压缩空气进入汽缸所需的马力。由发动机输出轴产生的制动马力是发动机产生的总马力,其值要小于摩擦马力。



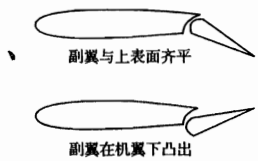
摩擦马力

friction mean effective pressure(FMEP) 摩擦平均有效压力 用来克服活塞式发动机燃烧室内摩擦的那部分指示平均有效压力(IMEP)部分。IMEP 与制动平均有效压力(BMEP)之间的差值即为 FMEP。在整个工作范围中,FMEP 与 BMEP 能很方便地衡量发动机在其整个运转范围内的性能和压力极限。



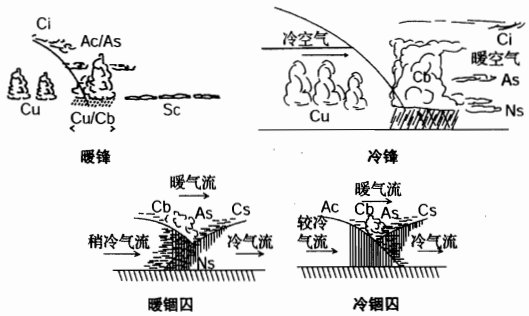
friction measurement 摩擦测量 对跑道路面的摩擦特性进行测量。根据防滑机场跑道路面的 AC 150/5320 - 12 测量、建设与维护要求,用连续自湿润摩擦测量设备即可将摩擦特性测出。

frise-type aileron 弗利兹副翼(阻力副翼) 这种副翼可减小不利偏航效应。当它向下运动时,主翼面与副翼的整个上表面有一个平滑的、不间断的轮廓线,故产生的阻力很小。另一方面,向上运动的弗利兹副翼在主翼面以下会有一凸出部,这会产生很大的阻力。



frog 蛙跳 跳伞运动员经常采用的一种无拘束的自由降落方式。

front 锋面 不同空气团之间的交界面。锋面有冷锋,暖锋和锢囚锋 3 种类型。

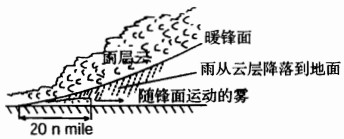


front course sector 前航线扇区 与跑道和航向信标在同一侧的航线扇区。另一侧的航线象限称作 *back course sector*(后航线扇区)。参见 *back course*。

frontal area 迎面面积 一个物体从前方观察时的投影横截面积。

frontal attack 正面攻击 航向交叉角大于135°时的空中拦截。

frontal fog 锋面雾 两相邻空气团之间的交互作用而形成的雾。暖空气上升形成的云的降雨，使空气变得饱和。这种饱和的空气遇到下方的冷空气后也将处于饱和状态而形成雾。这种雾可以从地面一直延伸到更暖的空气层。



frontal weather 锋面天气 与锋面有关的天气，表现为云、雨及大幅度的温度变化等。参见 *front*。

frontal zone 锋区，锋带 密度梯度显著增加的锋面或区域，它实际上不是不连续表面，而是气象要素快速转变的一个区域。

frost 霜 露水等在冰点以下温度时形成的冰晶体。

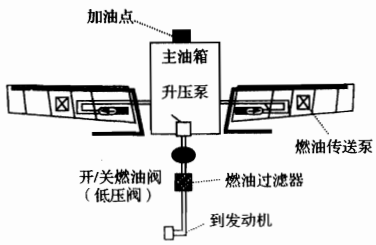
frost ice 冰霜 当露点及温度在0℃以下时，由升华形成的晶体沉积物。小水滴撞上低于0℃的物体后结冰可能产生霜，如飞机从冷空气飞入暖湿空气时。

frost point 霜点 为潮湿空气在飞机表面冰层冷却恰好达到饱和条件时的温度。基本上等同于露点，但是霜点的温度值在0℃以下。参见 *dew point*。

fuel additive 燃油添加剂 为了得到一些预期品质（如防冰、防腐蚀）而添加到燃油中的物质。

fuel advisory departure（FAD） 离场燃油调整 为使飞机到达机场的延迟加长而将发动机运行时间调至最小。

fuel boost pump 燃油升压泵 应用于飞机燃油系统的辅助性燃油泵，使燃油达到汽化器或燃油注入系统的燃油调节器所要求的压力。其作用还有：清除燃油管路中的蒸气，起动时为汽缸注油，以及在发动机驱动泵失效时提供燃油。



fuel capacity 燃油容量 飞机油箱中所能存储的燃油容积。

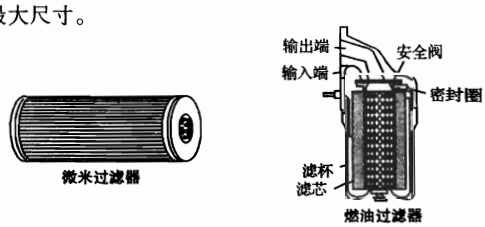
fuel consumption 燃油消耗量 发动机或动力装置消耗掉的燃油。燃油耗油率是用单位时间所消耗的，以单位升、加仑或磅等来衡量的。

fuel control unit 燃油控制装置 燃油调节设备，可以根据飞行员的需求、环境条件、飞机速度及其他相关因素来调节输送到发动机的燃料流量。

fuel dipper 燃油减少器 在某些条件下（如航炮开火或发射导弹时）即时减少流往发动机的燃油量的器件。

fuel dump system 应急放油系统 在飞行中用来排放可用燃油的系统。多数飞机允许有比其最大着陆重量要大的起飞重量，在遇到紧急情况时，可以通过应急放燃油系统排放附加燃油而使最大着陆重量满足需求。此过程不包括投放燃油箱。

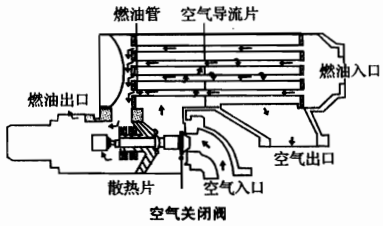
fuel filter 燃油过滤器 飞机燃油系统中的一种过滤器，可防止微小污染物影响发动机驱动的燃油泵与燃油控制部件。油箱与发动机燃油系统之间有一个低压过滤器，燃油泵与燃油控制单元之间有一个高压过滤器。燃油过滤器以微米计量，表示所能阻止进入系统的杂质的最大尺寸。



fuel flow meter 燃油流量表 指示当前燃油消耗率的仪表。

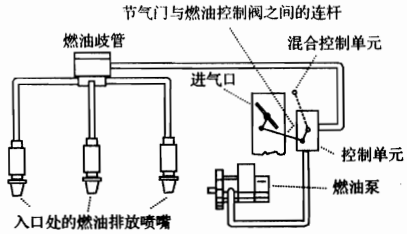
fuel flowage fees 燃油流量计费 在机场出售的航空汽油与喷气发动机燃油，机场操作员按照每单位（加仑，升，磅）收取的费用。

fuel heater 燃油加热器 一种燃油-空气热交换器。它能使从压缩机放出的气体的热进入燃油，然后与燃油一起流过燃油过滤器。这可以确保燃油中的水分不会冻结，而致使燃油堵塞，导致熄火。参见 *fuel-air heat exchanger*。



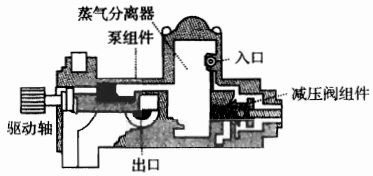
fuel icing 燃油结冰 悬浮在燃油中的水分冻结，会堵塞发动机进油系统。此现象较少见。

fuel injection 燃油喷射 活塞式发动机中燃油调节系统的一种形式，直接将燃油喷入汽缸，而不是在其经过进气阀时先与空气混合。两种类型的燃油喷射系统分别是直接喷射系统（用于柴油机）和连续流燃油喷射系统（用于卧式对置发动机）。



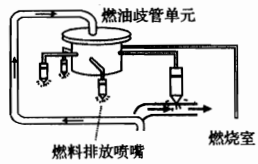
fuel injectors 燃油雾化喷嘴 高压发动机驱动泵将燃

油以高压输送到发动机的燃烧室，并使其雾化成微小油珠群，离开喷嘴时点燃的装置。又称 *injection pump*（喷射泵）。



fuel load 载油量 飞行中可用燃油的重量。

fuel manifold 燃油歧管 外围的主管道，接有许多支管，将燃油输送到燃气涡轮发动机的各个燃烧室。参见 *manifold*。



fuel nozzle 燃油喷管 压力雾化单元，它接收来自燃油歧管的高压燃油，并将燃油以高度雾化和精确喷射的模式供应给燃烧室。由于喷嘴以特定的方式喷油，保证了火焰总是处于燃烧室中间，不会使燃烧室过热。

双燃油喷嘴喷雾模式

fuel remaining 剩余燃油 飞行员或空管员使用的一个短语，与飞机上的剩余燃油有关。当传送这个信息以回应空管员询问，或飞行员对空中交通控制部门发出注意通知时，飞行员将申明用剩余的燃油飞机可继续飞行的以分计的大致时间。在申明时，应将所有储存的燃油包括在内，还应考虑燃油测量系统的误差。

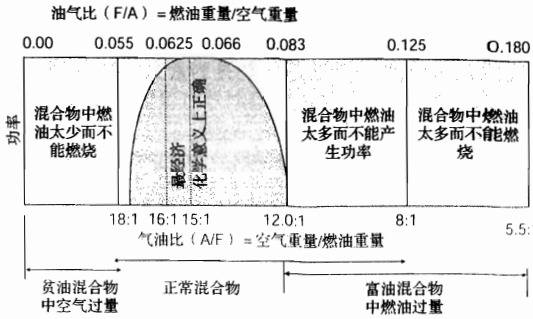
fuel siphoning 燃油虹吸 由溢流、穿孔、泄漏、帽松动等产生的燃油无意释放。

fuel-air explosive 油气爆炸 喷射入大气中的特殊燃油与空气中氧气接触后着火而爆炸，比常规爆炸威力更大。除了爆炸与火焰以外，由于突然缺氧也会对人员造成更多的伤害。

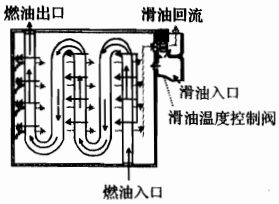
fuel-air heat exchanger 燃油与空气热交换器 一种吸入冷空气冷却长时间在超声速飞行中的过热燃油的方法。这种热交换器采取辐射散热形式，即冷却空气在芯的外部，而燃油流过芯部。参见 *fuel heater*。

fuel-air mixture 油气混合物 表示在一定比例范围内燃油与空气的组合体。当混合物中有足够的空气可以保证当前燃油充分燃烧时，它在化学意义上是正确的。通常，燃油与空气重量比为 1:15。油气混合物有正常、贫油和富油三种形式。（见右栏最上方图）

fuel-cooled oil cooler（FCOC）/fuel-oil cooler 燃油冷却式滑油冷却器/燃油-滑油冷却器 一种辐射散热器形式的热交换器，当滑油围绕冷却器芯的外部流过



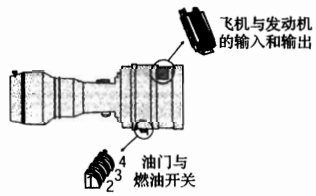
时，燃油流过芯部，完成热量从滑油到燃油的转移。系统中会提供一个旁通阀（通常为恒温控制阀），只有当滑油加热到一定温度后，才将它导入并通过冷却器。又称 *fuel-oil cooler*（燃油-滑油冷却器）。



fuel-pressure switch 燃油压力开关 此开关在燃油压力未达到指定水平以前，不允许对电起动机加载满荷电流。

full moon 望月，满月 月球与地球间的相对位置为 0° 相角时。地球上的观察者看到月亮被照亮的一面呈现圆盘状。参见 *age of the moon*。

full-authority digital electronic control（FADEC）全权数字电子控制装置 燃气涡轮发动机中的一种数字电子燃油控制装置，控制发动机整个工作范围的燃油供应。此系统可以显著地减少飞行员的工作量，同时提供最高的发动机可用效率与性能，并可以辅助监控发动机的完好性和关键工作参数。

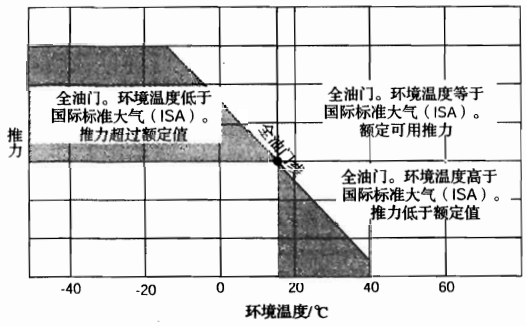


full-pressure suit 全身加压服 将身体完全遮住的服装，其中气体的压力大大高于周围环境压力，用以维持可生存的功能。

全身加压服

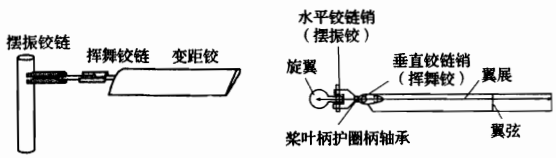
full-rich 全富油位置 活塞式发动机的燃油调节系统中混合物控制的位置，表示将最大的燃油量加到发动机。

full-throttle engine 全油门发动机 一种燃气涡轮发动机，在动力杆（如油门）的最大位置可得到其起飞推力。每次起飞中，都要将油门手柄推到最大位置，直到不能推动。燃油系统中的各种限制器可以防止发动机过度供油。



full-throttle height 全油门高度 对于给定的转速，可以维持一定的歧管气压值所达到的飞行高度。飞行员选择的歧管气压越低，则可保持的高度越高。在涡轮增压发动机中，若飞机在其额定高度，并仍在爬升，则汽化器的蝶形阀将在其额定助推力下完全打开，然后助推力开始下降。助推力较低时，通过操作真空膜盒，碟形阀仍将为打开状态，并维持一定压力，直到碟形阀在全油门高度（对于特定的助推力与转速）不会进一步打开。又称 *critical altitude (for a specified MAP)*（临界高度（对指定的歧管绝对压力））。

fully articulated rotor 全铰接式旋翼 带有3个或3个以上桨叶的旋翼，其中单个叶片可以自由挥舞（上下运动）、摆振（在转动平面内前后运动），以及当它们围绕桨盘转动时可以自由改变其桨距角。这通过在挥舞、摆振铰链和变距轴承上安装桨叶实现。参见 *rotor configuration*。

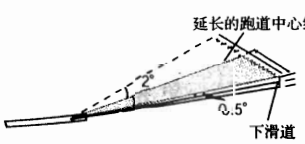


全铰接式旋翼系统

fully factored 全因数载荷 由最终安全因数施加的一种载荷，是额定载荷与安全系数的乘积。

fully functioning dual controls 全功能双重控制装置 在每个飞行员位置都可对俯仰、滚转、偏航以及发动机的功率进行控制。

funnel 净空地区 中心线位于仪表着陆系统（ILS）滑行道的安全进近区域，通常认为上下可以延伸0.5°，左右可以延伸2°。净空区域内的飞机应该能着陆。

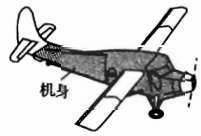


funnel cloud 漏斗状云 呈旋风状或旋涡状的云，从母云向下延伸，但未达到地面。

fuse

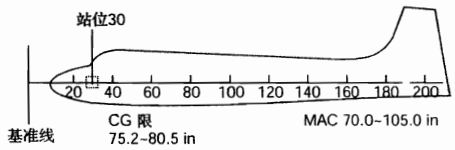
1. **保险丝** 电路的组成部分，由熔点较低的电线做成。当电流达到其上限时，保险丝熔断，断掉电路。
2. **引信** 武器中激活点火链的一个元件。引信可以为时间灵敏或高度灵敏，也可以在碰撞时动作，或者在飞行一段时间后动作。

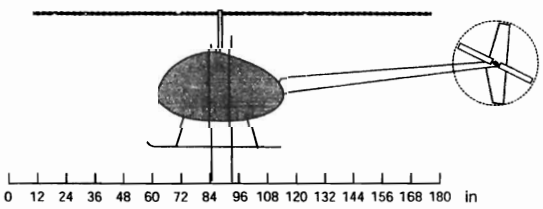
fuselage 机身 飞机上用来装载人员、货物、武器、机上设备等构件，其上主要连接有机翼、水平尾翼、垂直尾翼，以及其他操纵面。通常按构造分类为桁架型、单壳机身型等。



fuselage centerline 机身中心线 平行于飞机纵轴且位于机身对称面的一根线，将飞机分成对称的两半。

fuselage datum 机身基准线 飞机设计与构造中的参考线，由此可以测量基本的尺寸，并定位主要部件。又称 *fuselage reference line*（机身参考线）。



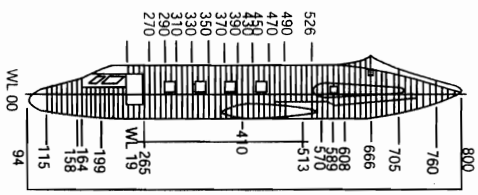


fuselage frame 机身框架 机身的承载框架。从飞机头部的1号框开始，机身内共有若干个框架。参见 *frame* 的释义2。

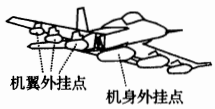
fuselage reference line 机身参考线 用作参考的一根直线，由此可以测量飞机基本的尺寸，并定位主要部件。通常在飞机对称面内的适当高度处。参见 *fuselage datum*。

fuselage stations

1. **机身站位** 从基准线（或参考平面）往前或往后沿飞机纵轴间隔一定距离（以英寸为单位）的位置。

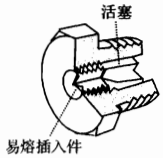


2. **机身外挂点** 机身上挂装外挂物或油箱的位置，例如机翼外挂点。

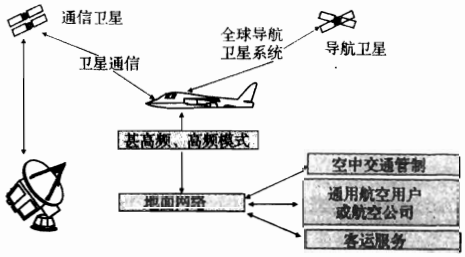


fuselage strakes 机身导流片 作战飞机机身与翼面交界处向前延伸出的细长片,用于在大迎角机动条件下提供增加的升力。

fusible plugs 易熔塞 安装于高性能飞机上的安全器件,用以防止轮胎在刹车过程中因过热而爆炸。一旦刹车温度超过预定值,易熔塞会熔掉,这时轮胎就会放掉一定量的气体。

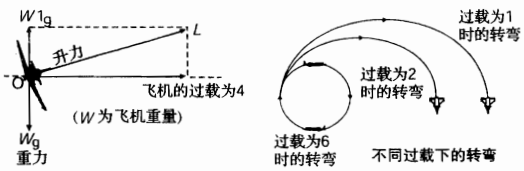


future air navigation systems(FANS) 未来空中导航系统 主要通过应用卫星技术来达到国家或国际规定要求的空中导航系统。

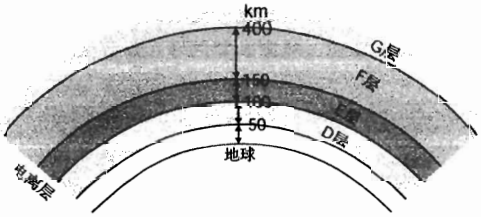


G (Golf)

g(G) 过载 g 或 G 通常是指重力加速度,在海平面处其值为 980.665 cm/s²(即 32.2 ft/s²),常用作计算物体承受加速度时的力学测量单位。飞行器的重力加速度可沿任一轴线分解,但一般仅考虑法向或沿机体轴向的分量;对于机体轴向,按规定其正向是由机头指向机尾,反之为负。此处,g 或 G 表示的是过载,其值为飞行器所受离心力与重力的比值。若飞行器的过载为 4,这表示飞行器所承受的力是其重力的 4 倍。过载的大小是飞行器倾斜角的函数。而飞行器的转弯半径就取决于其过载与飞行速度的大小。



G layer G 层 电离层的一部分,距地面大约 240 mile (400 km)。一般来说,在 F_2 层以上偶尔能见到自由电子。



gain 增益

(1)在无线电领域中,表示电路或电路的一部分对信号的放大能力,除了用一般的直接比值表示外,还常用对数表示。在雷达领域中用于(a) *antenna gain*(天线增益),又称 *gain factor*(增益因数),表示电波在波束方向上的功率与一个各向同性辐射体在相同方向上辐射功率的比值;(b) *receiver gain*(接收机增益),或 *video gain*(视频增益),表示的是接收机对接收信号的放大能力。

(2)表示信号从一点传到另一点时功率增加的一般术语。增益通常用分贝表示,用来表示传感器的放大能力。

gale 暴风 平均速度超过 30 kn 的风或 43 ~ 51 kn 的突风。在蒲福风级中,它被定义为 8 级强风,发生时常伴随有较大的压力梯度、低气压和暴风雨。参见 *Beaufort scale*。

galley 厨房 机上准备膳食服务的地方。

GAMET area forecast GAMET 区域天气预报 一种以简语形式发布的为飞行情报区或其子区低空飞行提供的区域性天气预报。该预报由相关气象机构指定的气象部门发布。该部门会在收集完相关信息并与邻近飞行情报区的相应气象部门交换意见后发布该预报。该预报中包含有在飞行路线上从地面至飞行高度层 100(山区为 150)空域内会对低空航路飞行安全造成影响的气象信息。

gamma plot 伽马图 用于表示航迹角(用 γ 表示)与空速之间关系的曲线图表。

gantry 高架 一种横跨在工作区之上的结构,由两边的轮子提供支撑,是 *gantry crane*(高架起重机)或 *gantry scaffold*(高架脚手架)的简称。

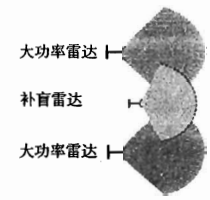
gantry crane 高架起重机 横跨在工作区之上,在两条平行轨道上移动的大型起重机。常简称为 *gantry*(高架)。

gap 间隙

(1)成像中无法满足最低覆盖要求的区域,如成像时未被覆盖的区域或是那些明确指定但未达到最小重叠的区域。

(2)指雷达覆盖不到的区域。参见 *gap-filler radar*。

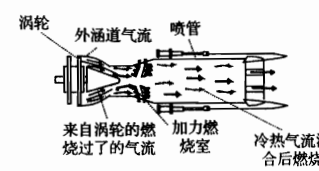
gap-filler radar 补盲雷达 这种雷达常作为主要雷达的补充,用来消除主要雷达的扫描盲区。



gaping 张(开)口的 因扭曲变形等原因而引起的蒙皮不连续,或是指起落架舱门、检修口盖或其他单独的面板的变形未能与蒙皮齐平。

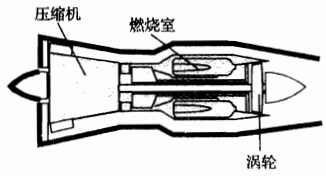
gas generator 燃气发生器 最基本的燃气涡轮发动机由压缩机、扩散段、燃烧室及涡轮驱动压缩机组成。由于它是涡轮发动机中产生高温高速气体的部分,因此又被称为 *core engine*(核心发动机)。燃气发生器不含进气道、风扇段、自由动力涡轮或尾喷管。参见 *gas turbine engine*。

gas generator burning 燃气发生器燃烧 涡扇发动机的一种加力燃烧方式,将冷热气流在加力燃烧室处混合后再次燃烧。



gas turbine 燃气涡轮

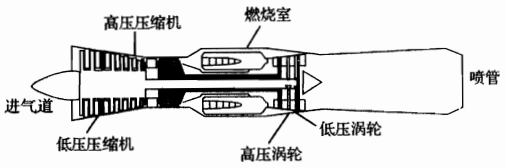
(1)靠膨胀的燃气推动涡轮旋转,例如,喷气发动机和涡轮增压器中的涡轮。



涡轮是由燃烧后的膨胀气流来推动的

(2)燃气涡轮发动机。参见 *gas turbine engine*。

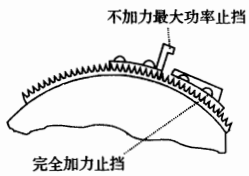
gas turbine engine 燃气涡轮发动机 一种燃料在其内经过恒压燃烧后放出大量的能量的内燃机,由膨胀的高温燃气来推动涡轮旋转。其通常的形式由带有进气道的旋转压缩机、一个或多个燃烧室、涡轮驱动压缩机和尾喷管组成。有些燃气涡轮发动机使用涡轮的附加段来驱动风扇、螺旋桨、旋翼、发电机和泵等部件。



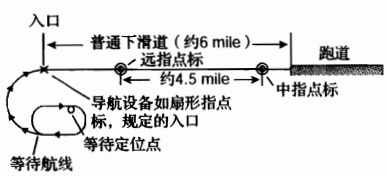
gas turbine numerology 燃气涡轮站位标识 不含外涵道的燃气涡轮发动机的各部分分别用数字 0 ~ 9 来标记。其中 0 指的是进气道之前的自由流动区,9 则表示核心发动机尾喷口处的排气状态,1 ~ 8 分别指进气扩散道、进气道、风扇,压缩机、燃烧室、涡轮、排气道及排气喷管。若发动机具有多个压缩机或涡轮,则这些额外的部件就用 4.5,5.5 等小数来表示。有外涵道的发动机的表示方法大致相同,只是其标码是由两位数字组成,如第一个标码就是 11。参见 *engine station designation*。

gate

1. **登机门** 指乘客在机场登机的地方。
2. **起飞点** 商业飞行起飞的地方。
3. **油门最大行程止挡** 一种可移动的锁定装置,用来限制油门在正常条件下的最大行程。



4. **入口** 机场跑道中心线延长线上的一点。当飞机进场时,它必须在进近管制部门指定的时刻通过该点。



5. **油气比范围** 只有当油气比位于该范围内时才可点燃,通常此范围是 1:18 ~ 1:8。参见 *fuel-air mixture*。
6. **拦截飞行** 空中拦截时使用的一个术语,是指在有限的时间内以最大速度飞行。

gate arrival 直达登机门 一个为了减少步行距离而修建的中央候机建筑物,使车辆尽可能地靠近飞机。

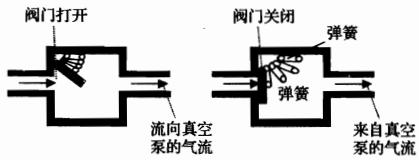
gate position 停机位 停机坪上飞机停靠的一个指定位置。此时飞机上有乘客或货物正在上下机。它指分配给某一航班的登机门号。

gate time 控制时间

(1)飞机通过航迹上某一特定点的时间。
(2)飞机被批准允许进入受控空域新的区段的时间。
(3)为了应用流量调节程序,而最初估计的飞机到达飞越调节定位点的时间。

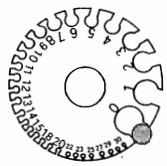
gate-hold procedures 入口保持程序 当要起飞飞机的延误时间超过或预计超过 15 min 时,机场方面所启动的让飞机在入口或另一地面位置等待的程序。在该程序下,除非流量控制限制做出修改,一般飞机离场的顺序应与原先一致。此时飞行员应注意地面管制部门的关于发动机起动信息和通知的起飞许可传送频率,或如果延误变化而提出的新的起动或滑行时间。

gate-type check valve 闸门型单向阀 一种采用摆动闸门控制液体流动的单向阀。在一个多发飞机的真空系统中,用来使某一真空泵与其他失效的真空泵隔离开。当闸门与来流方向垂直时,该阀门是关闭的;而当闸门与来流平行时,该阀门则是打开的。而且这种阀门还能防止相关设备免受发动机逆火的损害。发动机逆火会使气流和燃油从泵中倒流。



gauge

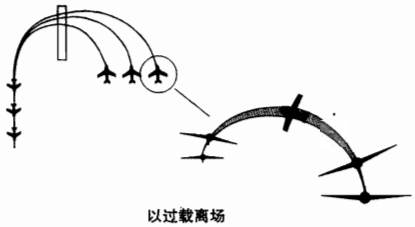
1. **测量仪表** 测量温度、压力或流量等的仪表。
2. **标准规格** 表征薄板厚度及导线粗细。若数值越大,则尺寸越小,如图所示。



3. **量规** 在校核螺纹等精密尺寸时用到的一种手动仪器,用其判断尺寸是否在所允许的极限偏差范围之内。

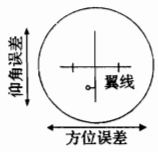
gauge pressure 表压 实际大气压与标准大气压之间的差值,该数值可从压差计上读出。

***g*-break 以过载飞离** 飞机通常在着陆前低空通场后所采取的一种机动动作,表现为飞机的轨迹突然向侧向或上方弯曲。又称 *upward peel-off*(向上侧飞离)。

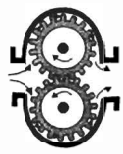


以过载离场

G-display G 型显示器 一种显示长方形细线条的显示仪器。它将雷达天线瞄准的目标置于中间位置。该显示器可同时显示出目标的仰角、距离及方位角，不同于早期雷达。它适合于某一时刻仅跟踪一个目标。在该显示屏上，目标用一条叫 *wing spot*（翼线）的细线来表示，该线的长度与飞机和目标之间的距离成反比。当雷达天线瞄准目标时，该细线正好位于屏幕中央；若未能瞄准，那么细线就会偏离中央位置，又称 *G-scan*（G 型显示器）。



gear pump 齿轮泵 一种用在液压、燃油和滑油系统中的高压泵。当液体从齿轮齿与泵壳之间流过时，它便会被加压。这是一种恒定排量泵，其排量可以通过将泵的排出流分散回至泵的进口来调节。

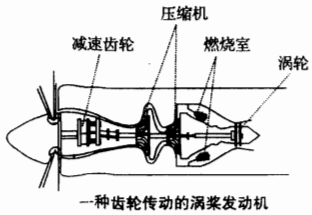


齿轮泵

gear-driven supercharger 齿轮驱动增压器 一种由活塞式发动机曲轴上的齿轮驱动的增压器或压缩机。发动机驱动增压器，而且功率的增加大于功率的损耗。其效率低于涡轮增压器。

星形发动机上的齿轮驱动增压器

geared engine 齿轮传动发动机 一种为了驱动螺旋桨而装有减速齿轮的发动机。该系统中，螺旋桨的转速可以保持在其限制范围内，从而允许发动机有高转速而得到较大的输出功率。它应用于活塞式发动机及涡轮螺旋桨发动机。又称 *geared propeller*（齿轮传动螺旋桨）。



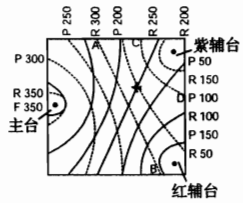
一种齿轮传动的涡桨发动机

geared propeller 齿轮传动螺旋桨 由曲轴上的减速齿轮驱动的飞机螺旋桨。它能使发动机以其最高效率的转速运转，同时使螺旋桨的尖端处于亚声速区。参见 *geared engine*。

geared tab 随动补偿片 一种安装在控制面前端固定面上的辅助性小翼。它位于控制面之前，会按一定的比率随飞行控制面一起运动。运动方向相反的称为伺服补偿片，相同的则称为 *anti-servo tab*（反伺服补偿片）。参见 *balance tabs*，*anti-servotab*。

geared-fan engine 齿轮风扇发动机 一种在风扇与一级压缩机之间安装有减速齿轮的涡扇发动机。减速齿轮一方面可让风扇在亚声速状态下工作，同时又可让压缩机以另一更高效率的转速运转。参见 *geared engine*。

Gee G 导航系统 一种已过时的甚高频无线电导航系统。在该系统下，飞机接收地面站所发出的相关脉冲信号，根据两台脉冲间的间隔并借助于一张特制地图，便能确定飞机位置。



general aviation 通用航空 指航班和军事航空飞行以外的民航飞行，包含商务飞行、农业航空或以体育运动或娱乐为目的而进行的个人飞行，而且还包含飞行培训机构所进行的飞行等。

general aviation airports 通用航空机场 指那些每年的乘客量低于 2500 人的机场，也指那些仅供私人飞机及公务机所使用的机场。

general aviation area 通用航空飞行区 一个规定了范围的飞行空域。该空域内可进行目视飞行规则的飞行活动。G 级空域飞行规则是适用的，即这是一个非管制的空域。

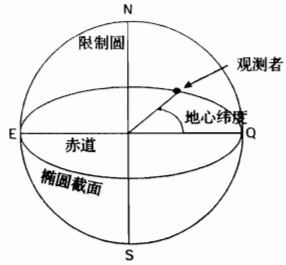
general aviation itinerant operations 通用航空巡回飞行 民用飞机非本场飞行的起降飞行，不包括货运飞机的飞行。

general aviation operation 通用航空飞行 除商业航空运输及航空作业外的飞行活动。

general cargo 散货 指没有用集装箱及货盘装载的散货。那些大型的单件货物不属于散货。

general utility airport 通用机场 所有进行通用航空活动的飞机均能使用的机场。

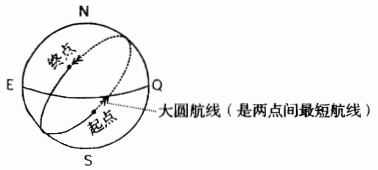
geocentric latitude 地心纬度 地心与基准椭球体表示的地球球面上的一点间的连线跟赤道平面间所成的锐角。其在数值上等于地理纬度。参见 *geographic latitude*。



用基准椭球体表示的地球

geodesic 短程线 任何表面上两点间的最短连线。地球

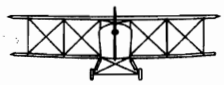
的数学模型上两点间的最短连线称为 *geodetic line*（测地线）。



geodesic line 测地线 以数学方式表示的表面上两点间的最短连线，又称 *geodesic*（短程线）。地球上的测地线又称 *geodetic line*（短程线）。它是大圆圆弧的一部分。参见 *geodesic*。

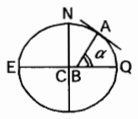
geodesy 测地学 精确测定地球尺寸、形状及地面上各点位置的科学。它除了进行一般的几何测量外还包括相关物理量的测量，如对重力方向及大小的测量，还要考虑地球的外部重力场。为了提高测量精度，测量时必须考虑地球尺寸及形状的影响。

geodetic construction 短程线结构 一种已被淘汰了的飞机结构。该结构是通过由木头或金属条交叉组成桁架结构来传递载荷的。



一种典型的短程线结构

geodetic latitude 大地纬度 地面上一点处的法线与赤道平面间的夹角。它是在考虑了垂线偏斜的子午线分量后由天文纬度修正而来，常用于航图中。又称 *geographic latitude*（地理纬度），*topographical latitude*（地形纬度）。



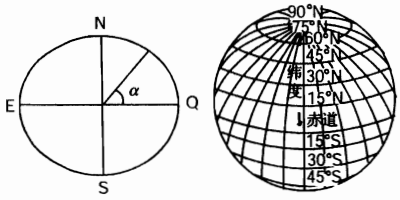
α=大地/地理纬度

geodetic longitude 大地经度 地面上一点的法线和地轴所构成的平面与基准子午线所在平面间的夹角。它是修正的天文经度，即用垂线偏差修正量在垂直方向上的分量除以纬度的余弦。该经度常用于航图中。又称 *geographic longitude*（地理经度）。

geographic coordinates 地理坐标 确定地面上一点位置的相对参考椭球体的经纬度。又称 *coordinates*（地理坐标）。

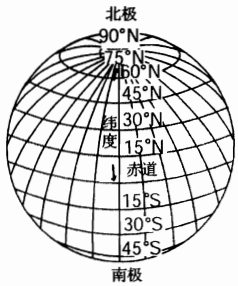
geographic fix 地理定位 用相应的经纬度来确定地面上一点的位置。

geographic latitude 地理纬度 从赤道开始向南或向北所经过的角距离，其值在 0° ~ 90°。其中 0° 表示赤道，90° 表示极点。

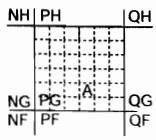


α=地理纬度

geographic poles 地理极点 地球旋转轴与地球表面的交点，也是所有子午线的交点。

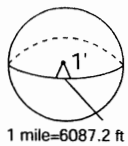


geographic reference points 地理参考点 指示位置的一种方法，常用两个字母来表示，有时也可用两位代码来表示。



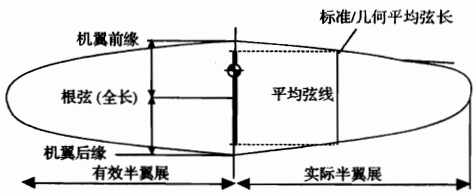
在GEOREF（地理坐标参考系）第3115页中A点的位置

geographical mile 地理英里 与地球中心 1′ 角度所对应赤道上的一段弧长，长为 1855.3 m，即 6087.2 ft。



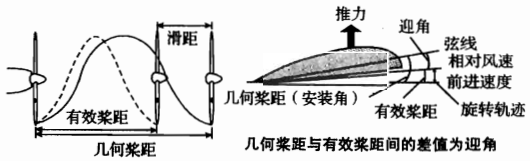
1 mile=6087.2 ft

geometric mean chord 几何平均弦长 一个给定翼展及面积的机翼，用一个翼展及面积均与其相等的平直机翼来替换。则平直机翼的弦长就是几何平均弦长。又称 *standard mean chord*（标准平均弦长）。



● 重心在几何平均弦长的0.25位置处。

geometric pitch 几何桨距 假定在固体材料中，螺旋桨旋转一周所前进的距离，也指螺旋桨桨叶安装到桨毂上时所形成的安装角。



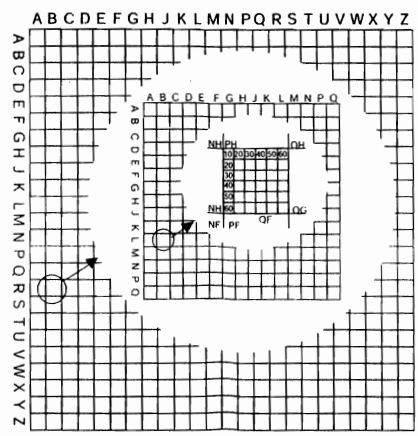
几何桨距与有效桨距间的差值为迎角

geometric twist 几何扭转 沿叶型展向其弦线与基准线间夹角的变化。为了均衡推力在螺旋桨桨叶上的分布，在设计时会使螺旋桨带有几何扭转，即从根部向桨尖方向螺旋桨的几何扭角是逐渐变小的。参见 *aerodynamic twist*。

geometry limited 几何限制 飞机起飞时的抬头时刻会受飞机几何外形的限制。对于那些较长的飞机及在现有飞机的基础上又加长了的飞机而言，若在以 V_R（抬头速度）抬头的瞬间以正常爬升姿态抬头，其尾部就可能会碰到地面。为了避免这样的事情发生，要使起始俯仰角小于理想值。当飞机离开地面后，其即可恢复至正常俯仰角。飞行指引仪俯仰杆通常会给飞行员提供相关指引。

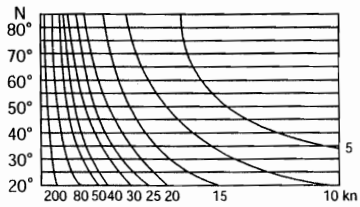
geopotential of the tropopause 对流层顶的重力势 标准大气层中温度不再下降，变成定值的点。这是对流层和平流层的分界线，称为对流层顶。重力势是单位质量相对于海平面所具有的势能，数值上等于将单位质量从海平面上运到该处所做的功，常称为 *dynamic height*（*动力势高度*）或 *geopotential height*（*重力高度*）。

GEOREF 地理参照系统 用来确定世界上任意一点位置的基准坐标系，它适用于任何以经度及纬度作刻度而且以本初子午线为起始子午线的地图及航图，与投影方式无关。该体系下经纬度的表示方法适合于快速记录和测绘。该术语起源于 *The World Geographic Reference System*（*世界地理参照系统*）。其基本做法是将整个地面给划分成一系列的方格和子方格。方格的划分分三步。第一步，首先在经度方向每隔 15°将地球分成大小相等的 24 块区域。这些区域从 180°经线开始向东依次用字母 A ~ Z（除去 I 和 Q）来标记。其次，在纬度方向每隔 15°将地球分成 12 块区域。这些区域从南向北依次用字母 A ~ M（除去 I）来标记。这样就可得到 15°的方格。第二步，用间隔为 1°的经线及纬线来划分 15°的方格，新得到的 1°方格在经纬度两个方向上均是从 15°方格的西南角开始分别用字母 A ~ Q（除去 I 及 O）来标记。这样 1°的方格就可用 4 个字母来表示。前两个字母是 1°方格所在的 15°方格的代号。后两个字母表示的则是 1°方格在 15°方格中的经度和纬度。第三步，用间隔为 1′的经纬线进一步将 1°的方格分别细分为 60 等份。最后得到的 1′方格可用 4 个字母和 4 个数字来表示出。4 个字母是 1′方格的代号；而 4 个数字则表示了 1′方格在 1°方格中所处的位置，前两个数字表示向东的分数，后两个数字表示向北的分数。在实践中如果相邻的 15°方格不会搞混，则表示该点位置的前两个字母就可省略。



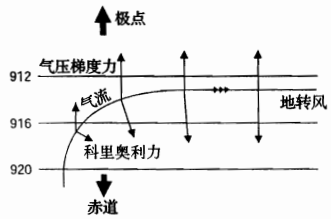
geostrophic force 地转力 作用在运动气流上的力，该力的方向与气流的运动方向相垂直。在北半球时，该力是从左向右；在南半球时则是从右向左。参见 *geostrophic wind*。

geostrophic scale 地转风刻度 标在透明材料上的，用来测量地转风大小的刻度，使用时将它与等压线交叉放置。参见 *geostrophic wind speed*。



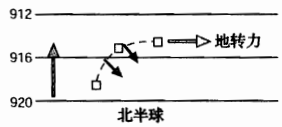
与在60°N处一条标准平行线一起使用的地转风刻度

geostrophic wind 地转风 一个水平方向运动的气流，作用于该气流上的科里奥利力（科氏力）与水平气压梯度力处于完全平衡状态。



气团在气压梯度力的作用下加速运动，此时将会产生科里奥利力，在该力的作用下气流将向右偏转。科里奥利力会随着风速的增加而增加。最终，科里奥利力将会与气压梯度力相平衡

geostrophic wind speed 地转风速 地转风的运动速度。计算时，考虑了气压梯度、大气密度、地球旋转速度及纬度的影响，但没有计及地转风运动轨迹曲率的影响。地转风的强度与当地的气压梯度成正比，与等压线间的距离成反比。



风是在水平及竖直方向的气压梯度的作用下才形成的，因此根据大气的等压面图便可判断出大气的运动。若水平气压梯度力与科里奥利力达到完全平衡，那么气流的加速度相对而言就会比较小，而且地转风会以恒定速度在水平方向上运动，该速度将与两相反作用力相垂直，平行于等压线，风速与气压梯度成正比。所以等压线间的间距越小，则地转风速越大

***g*-feel 过载感觉** 一种人工感觉系统，在该系统中，操纵杆上的作用力将与过载的大小成正比，从而可避免在机动飞行中施加太大的过载。

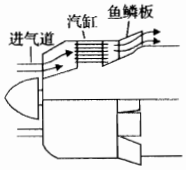
一种过载感觉系统

***G*-force/*g*-force 过载** 一种惯性力，其大小常表示为重力的倍数。参见 *g/G*。

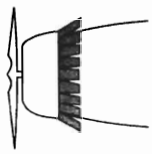
ghost 重像 由于山及建筑物等障碍物的反射而显示在雷达屏幕上的额外影像，而且它常出现在主要影像的右方，而且与主像之间的距离正比于反射通路与直接通路的长度。

giga(G) 吉,十亿 一个前缀,用于构成十进倍数单位的词头,意为乘以 10^9。

gills 鱼鳞板 一组铰接在气冷式活塞发动机的机罩后部的可调薄板。这组薄板可控制冷却气体流向发动机。又称 *cowl flaps*(整流罩鱼鳞片),参见。

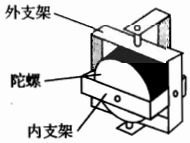


gill-type cowl flap 整流罩鱼鳞板 位于靠近活塞式发动机整流罩后部的一组薄板。当它们打开时,通过降低空气离开发动机舱处的压力,从而增大流经发动机的冷却气流量。



gimbal

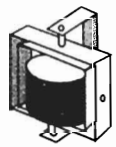
1. **平衡环,万向框架** 具有两条互相垂直的,且相交于一点的旋转轴的装置,可在两个方向上自由转动。



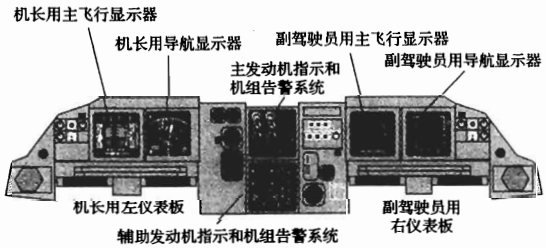
2. **万向支架** 陀螺仪的支架,其内有一个旋转轴(也即有一个旋转自由度),陀螺就被安装于一个或两个这样的支架上。
3. **万向架固定** 将某物装到万向支架上。

gimbal freedom 万向支架自由度 陀螺绕输出轴旋转所能获得的最大角位移,以度(°)表示。

gimbal lock 万向架锁定 陀螺仪的两个万向架在同一平面内,这时陀螺的运动自由度将受到限制而使其无法正常工作。


内外万向支架共面

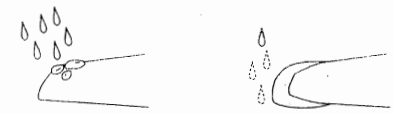
glass cockpit 玻璃驾驶舱 使用一系列彩色显示器而不是传统的机电仪表的驾驶舱。



宽体飞机的典型玻璃驾驶舱

glaze

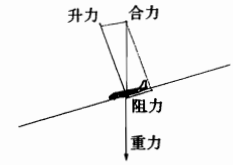
1. **釉** 因飞机刹车盘表面覆盖了一层玻璃状的硬物质而产生的刹车系统故障。这时,刹车的效率会降低,而且工作时还会抖动,发出长而尖的声音。
2. **雨凇** 当雨点落到温度低于冰点的飞机表面上时,形成的层间几乎没有空气的薄冰层。如果冰层较厚,飞机的性能就会受到较大的影响。因为这不仅会使飞机的重量增加,而且还会改变飞机的气动外形,使其阻力增大的同时升力降低。有时又称 *clear ice*(明冰),*freezing rain*(冻雨)。


雨水落在很冷的物面上结冰　　雨凇冰

glaze ice 雨凇冰 大雨点落到温度低于冰点的物面上所形成的透明而且坚硬的冰层,它会很快积聚,变硬并且很难除去。它不立即凝固,能改变形状并造成较大的气动损失,是所有结冰情况中最危险的一种,但其发生的概率也最低。在因结冰而导致的事故中只有 10% 左右的事故是由它引起的。又称 *clear ice*(明冰)。参见 *glaze* 的释义 2。

glide

1. **滑翔** 重于空气的航空器的一种受控的无动力或低动力下降过程。在该过程中,重力维持着前进运动,而竖直方向的运动则由升力来控制。



在滑翔中,升力与阻力的合力与重力方向相反、大小相等

2. **下滑轨迹** 下滑时的飞行轨迹,如 *shallow glide*(小角度下滑)。
3. **下滑** 动词。

glide angle 下滑角 飞机下滑时的飞行轨迹与水平面间的夹角。又称 *gliding angle*(滑翔角)。

glide bomb 滑翔炸弹 一种飞行距离远大于普通炸弹的带翼炸弹。一般情况下携带该炸弹的飞机低空飞行至目标 6 ~ 10 mile 处即可将其向着目标的方向投放出去。其上的弹翼一方面为它提供升力,另一方面还能将其导向目标,作用类似于控制面。

激光制导炸弹

glide mode 下滑模式 飞行控制系统的一种使飞机会自动地飞至下滑道中央的控制模式。

glide path

1. **下降路径** 飞机下滑时从侧面看到的飞行轨迹。
2. **下滑道** 飞机进近过程使用的由地面仪表着陆设施产生的路径。
3. **滑降航道** 飞机使用精确进近雷达(PAR)进近时,会得到空中交通管制(ATC)部门的指令,ATC 会告诉飞机是位于下滑道之下、之上或是正好位于下滑道上。
4. **下滑剖面** 在飞机最后进近的阶段,能在垂直方向上

为其提供导引的一个逐渐下降的剖面。

5. 下滑角 在跳伞时,降落伞的下降轨迹与水平面间的夹角。

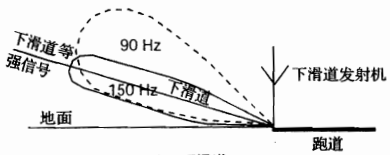
glide ratio 下滑比 飞机在无动力下滑过程中,其水平位移与垂直位移的比值。又称 *gliding ratio*(滑降比)。

glide slope/glideslope 下滑道 与 *glide path*(滑降路经)是同一个意思。当飞机进近着陆时,它能在垂直方向为飞机提供导引。它是建立在以下设备的基础之上的:

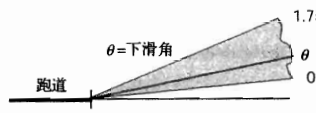
(1)信号发射电子设备。当飞机进行仪表进近时,它能通过参考机载设备如仪表着陆系统(ILS)或微波着陆系统(MIS)来实现对飞机在垂直方向的导引。

(2)地面目视导航设备,如目视进近下滑道指示器(VASI)。它能为目视进近或仪表进近的目视部分提供垂直方向的导引。

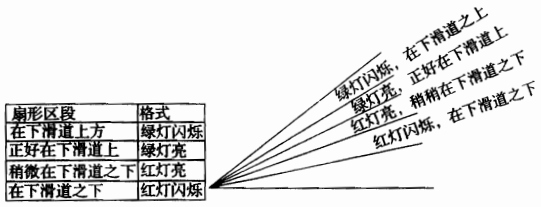
(3)精确进近雷达(PAR)。空中交通管制(ATC)部门利用它来通知做 PAR 进近的飞机相对下滑剖面的垂直(仰角)位置,从而让飞机顺利进场。



ILS下滑道



ILS下滑道的仰角覆盖范围。在与水平面成0.45～1.75倍下滑角(角的顶点是接地点)的范围内均可接收到下滑道信号



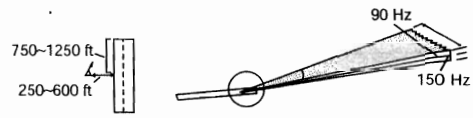
扇形区段	格式
在下滑道上方	绿灯闪烁
正好在下滑道上	绿灯亮
稍微在下滑道之下	红灯亮
在下滑道之下	红灯闪烁

直升机进近时的下滑道指示

glide-path angle 下滑角 下滑道与水平面间的夹角。

glide-path beacon 下滑道信标 在仪表着陆系统中沿下滑道布置的三个信标,分别为远、中及内指点标。参见 *instrument landing system*。

glide-path transmitter 下滑道信标发射机 仪表着陆系统(ILS)中的位于距跑道入口 750～1250 ft,距跑道边 250～600 ft 处的一个设备,它能发射出下滑道波束来帮助飞机以正确的下滑角进近。它发出的无线电波束与地面所成角度为 2.5°～3.25°(起点是仪表跑道的进近端)。当飞机沿着航向信标航线作 ILS 进近时,下滑道将能使其沿着指定的下滑路径进近。下滑道信标发射机发射的定向波束频率为 329.15～335.4 MHz 之间 VHF 波段 40 个频道中的一个,并分别被 90 Hz 及150 Hz 的低频信号调制。当飞机接收到等强的信号时,机载设备就会发出"在下滑道上"的信号。这时交叉指针式指示器的水平指针就会告诉飞行员飞机在下滑道上方、下方或正好在下滑道上。当飞机在航向信标的反航向区域进近时,可能存在虚假的下滑道信号,而且会使下滑道报警标记消失,提供不可靠的下滑道信号。此时飞行员应忽视这些信号,除非进近着陆图中明确标有一条下滑道。参见 *false glide slope*。



glider 滑翔机 一种靠作用在升力面上的气动力来飞行的重于空气的无动力航空器。滑翔机的飞行动作一般仅有滑翔或是滑翔和翱翔。它可在飞机、汽车、绞车或弹射装置的帮助下升空,升空之后,其就可借助热气流来上升然后再缓慢下降。高性能的滑翔机称为 *sailplanes*。

glider train 滑翔机列 两架或两架以上的滑翔机一个接一个地串接在一起来牵引。

glide-slope-intercept altitude 下滑道截获高度 为精密进近规定的中间进近段的最低高度以确保超越障碍物,它也是精密进近中截获下滑道的最低高度。公布截获高度与下滑道的交点在航图上用闪电符号来标记,该点距地面的高度即为通用的决断高度。该交点也是精确进近最终进近定位点(FAF)。然而,当空管部门(ATC)指示一个更低的高度作为截获高度,那么较低的截获位置成为 FAF。

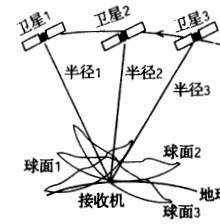
gliding distance 滑翔距离 从给定高度处开始滑翔所能经过的最大水平距离,又称 *gliding range*(滑翔距离)。该距离只有在顺风情况下而且要以最优滑翔速度下滑才能获得。

gliding speed 滑翔速度 只有当滑翔机以最大升阻比时的迎角滑翔时,才能得到最优的滑翔角和最大滑翔距离。最优滑翔速度与此迎角相对应。参见 *lift/drag ratio*。

glim lamp 暗光灯 机场上使用的一种用来指示滑行道和停机区域的可移动临时照明设备,用蓄电池供电。用在滑行道上的灯用蓝色灯罩,而用于停机区域周围的灯则用红蓝相间灯罩。

glint 回波起伏 一种失真的雷达信号。当雷达波束照射到一个快速移动的物体上时,该物体所反射的信号即为这种失真信号。

global navigation satellite systems(GNSS) 全球导航卫星系统 国际民航组织(ICAO)所使用的一个概括性的术语,指所有达到国际上规定的导航要求的独立的卫星导航系统,飞行员通过该系统内的卫星所发射的信号便能在机上确定飞机的位置。一个完整的全球卫星导航系统包括卫星(它可能是由不同的国家和商业集团所发射的),以及对卫星进行增强和监控的地面系统。

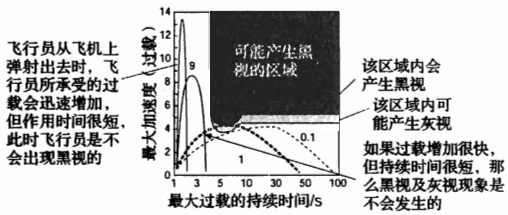


global orbiting navigation satellite system (GLONASS) 全球轨道导航卫星系统 由俄罗斯军方开发的一个导航卫星系统,它能为途中飞行和非精密进近的

飞机提供高精度导航。GLONASS 的空间部分是由 21 颗位于 3 个不同轨道平面内的卫星及 3 颗在轨的备用卫星所组成,其地面控制站组全都位于前苏联境内。参见 *global navigation satellite systems*。

global positioning system(GPS) 全球定位系统 由美国国防部管理的一个卫星定位、导航和授时系统。该系统的空间部分由 24 颗位于 6 个与赤道平面成 55° 夹角的轨道平面内的卫星组成。其中 21 颗卫星处于工作状态,其余的处于备用状态。系统能向全球用户提供有关其位置、速度及时间的精确信息,而且用户的数量不受限制。该系统不受天气的影响,而且提供一个全世界范围的公共格网参考系统。GPS 概念基于系统中每颗卫星空间位置的精确、连续的信息,用户根据卫星发射的信号来确定它与卫星的距离,并获取时间信息。使用时,GPS 接收机会自动选择位于其视界之内的卫星为其提供相关的信息并将这些信息转换成三维位置、速度及时间。该系统用于民用时,其在水平面内的误差大约为 300 ft(100 m)。俄罗斯也有类似的系统称为 *GLONASS*(全球轨道导航卫星系统)。参见 *global navigation satellite system*。

G-LOC 黑视 一种由过载及离心加速度引起的意识暂时丧失的现象。当飞行员承受超过 5 ~ 6 的过载达到 5 ~ 7 s时该现象就会产生。意识的丧失是因为暂时性的大脑供血中断。如果过载增加得很快但作用的时间却很短,如弹射逃生时,这种现象就不会产生。如果飞行员的体能很好并使用抗荷服及作抗荷机动的话,该现象发生的可能性就会降低。参见 *anti-g suit*。



最大过载的大小及作用时间与黑视及灰视间的关系

glory 光环 飞机在云层之上飞行时其影子会被一彩色的光环所环绕,但这种现象只有处于某一合适的角度时才可看到。如果观察者所处的位置高到日光能将其影子投射到高度较低的云雾上时,其也会看到这种现象。又称 *broken specter*(日冕),*corona*(日冕)。

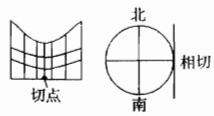
glove

1. **翼套** 变后掠机翼根部的固定前缘部分。如果该部还载有其他外挂物,就被称为 *glove station*(翼套外挂点)。
2. **手套** 用毛皮或耐火材料制成、套在手上的东西。

g-meter 过载指示器 能显示过载的仪表,它不仅能指示一次出动中该仪表所承受过的最大正过载及负过载,还能指示仪表当前所承受的过载。

最长的指针指示的是瞬时过载,次长的指针与最短的指针所指示的分别是该表自设定以来所承受过的最大正过载及负过载

gnomonic map projection 心射切面地图投影 一种将球面上的点投影到与之相切的平面上的透视地图投影方法,其中投射点即为球心。该投影方式既不保形也不等面积。它分为极点投影、赤道投影及倾斜投影,这取决于切点是在极点处、赤道上,还是在极点与赤道之间。在该投影方式下,球面上的大圆都会被投影成直线,而其他的等角线则会被投影成曲线。



赤道心射投影的一个例子

"Go a head" 准许 飞行员、空管员在无线电通信中使用的一个术语。它是"*Ready to copy*?"("准备接收信息了吗?")的回答语,意为"*Proceed with your message*"("可以传送信息")。该术语不能用于任何其他目的。

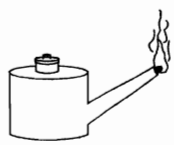
"Go around" 复飞 收到该指令时,飞行员需放弃进近着陆并爬升至目视起落航线上或执行相应的复飞程序。这之后可能会得到进一步的指示。如果没有得到空管部门的指示,目视飞行规则(VFR)飞机或其他正在进行目视进近的飞机须从跑道上空飞过并爬升到空管高度,由侧风飞行段进入机场起落航线。对于靠仪表进近的飞行员而言,应执行公布的复飞程序或在空管的指导下进行复飞,若有必要的话,该飞行员还会有更多的指示。又称"*Go overshoot*"(复飞)。参见 *aborted landing*。

go-around mode 复飞模式 自动飞行控制系统的一种控制模式,该模式下飞机会中断进近着陆并开始爬升。

goniometer

1. **测向器** 在无线电定位及导航中常用的一种测向设备。它采用固定天线,其方向性响应以电子方式改变。它是根据相位比较原理来测定飞机接收无线电波的方向与固定基准线间的夹角。参见 *automatic direction finder*。
2. **测角仪** 一种由电动机驱动的仪表,它和 4 个固定的天线一起将能为甚高频全向无线电信标(VOR)发射旋转的信号场。

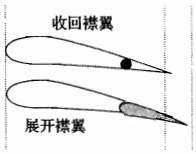
gooseneck flare 鹅颈灯 机场还未安装永久照明系统时所使用的一种跑道照明设备。它的灯芯浸在煤油之中,因此一般的大风不会将其吹灭。又称 *gooseneck*(鹅颈灯)。



gore 伞衣 降落伞上一幅伞衣,一个 28 ft 的降落伞是由 28 幅这样的伞衣组成的。参见 *blown parachute*。

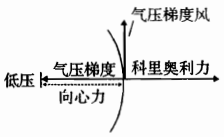
gosport tube 通话管 串座式开放座舱中用来通话的软管。有了该软管飞行员不用无线电,只需大声叫喊即可互相通信。

gouge flap 古奇襟翼 一种上表面是圆柱面一部分的特殊襟翼。在飞机上用一圆柱状转盘来将其展开，展开后机翼面积就会增加。



governor 调速器 一种能让某些设备，如高压燃油泵以理想转速工作的设备。调速器有一个能测量转速的传感器、转速参考基准和一个能将设备的转速调整到与转速基准一致的控制器。参见 *overspeed governor*。

gradient wind 气压梯度风 水平速度与等压面或等压线相切的风。它是气压梯度力、地转力和气旋力共同作用的结果。在北半球，方向指向低压区的气压梯度力跟方向与气压梯度力相反的科里奥利力（科氏力）的合力构成了低压区气流运动所需的向心力。气流在反气旋中所需的向心力也是由这两力的合力所提供的。



在北半球时，作用在梯度风上的力的平衡

grain 颗粒 照相中所用到的一种在显影和定影后留在胶片的感光乳剂之中金属银颗粒，它们聚集在一起就形成了胶片上的黑色区域。

grass 噪声带

（1）密集地分布在阴极射线管显示器扫描线上的一个个不连续的尖锐的电子杂波。它是由随机干扰所引起的。因其形状类似草坪草的叶片而得名。

（2）雷达领域中的一个描述性的俗语，指出现在 A 型或是类似型别显示器上的噪声。

grass minimum thermometer 草地最低值温度计 用来测量地面附近夜间最低温度的温度计。与其他温度计不同的是，其读数一般要比其他温度计的低，因为该温度计是放在屏蔽板外部的，而其他温度计则是放在屏蔽板里面的。参见 *minimum thermometer*，*screen* 的释义 3。

graticule

1. **格子线** 按一定规则排列起来的一组线，常用于瞄准、测量或确定空间位置关系。它通常应用在航炮瞄准具、平视显示器（HUD）、地图及航图上。

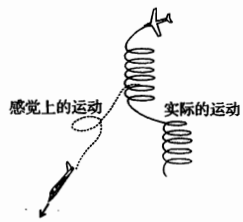
陀螺瞄准具中的格子线

2. **网格，坐标图** 在绘图中，一组用来代表地球经线和纬线的网格线。
3. **刻度线** 光学仪器焦平面上的刻度，可辅助测量物体。

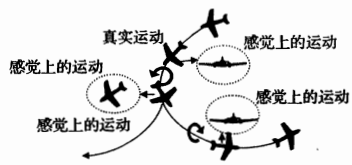
地球网格

graticule tick 网格记号 绘图中用来指明某些特定的经纬线交点的短线。

graveyard spin 死亡尾旋 飞行员在有意或无意进入尾旋形下降中所产生的一种错觉。当飞行员刚开始进入左旋时，其会感到飞机正在向左旋转，这与飞机的实际运动是一致的。当飞机继续左旋时，飞行员就会感到旋转变得越来越慢。这时若飞行员蹬右舵来终止左旋运动，他立刻就会感到飞机正在向右旋转。若飞行员相信自己的感觉并蹬左舵来停止右旋，他就会重新不知不觉地进入左旋。这时转弯指示器显示飞机正在向左转，这就和飞行员向右转的感觉相矛盾。如果飞行员相信了自己的感觉，很可能会在采取纠正操作之前即已坠地。



graveyard spiral 死亡盘旋 飞行员从一个长时间有意识或无意识的倾斜盘旋转弯飞行状态回到平飞状态时所产生的一种错觉。如当飞机刚开始左转时，飞行员的感觉与飞机的实际运动是一致的。但当这种状态持续的时间达到或超过 20 s 时，飞行员很可能将感觉不到飞机的左转。这时如果飞行员试图采取措施回到平飞状态，他就会感到飞机正在向右转。如果飞行员忽视仪表的指示，其就会采取措施来消除这种向右转的感觉，这将导致飞机重新回到向左转的状态，同时飞机的高度会逐渐降低。如果迷失方向的飞行员拉回控制杆，就会使盘旋运动加剧，飞机高度也会下降得更快，从而使情况变得更糟。



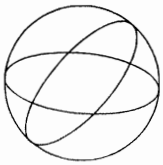
gravity tank 重力油箱 一种靠重力将燃油注入发动机的油箱，装有这种油箱的飞机是不适合倒飞的。

gravity-feed fuel system 重力供油系统 飞机上使用的一种燃油系统，在该系统中，油箱内的燃油是靠重力而非增压泵的作用来注入发动机的。参见 *aircraft fuel system*。

gray-out 灰视 人体在正过载状态下因大脑缺氧而导致的一种视力暂时模糊、受限或削弱的现象。此时人们看事物时就好像眼前有一层灰朦朦的雾一样。灰视之后可能发生黑视，这时人的视觉就会模糊。参见 *G-LOC*。

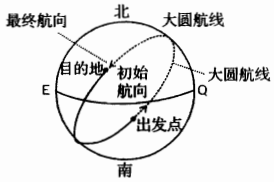
great circle 大圆 球面上的一个圆心与球心重合、半径与球的半径相等的圆。经过球面上的两点（这两点不是某一直径的两端点）有且只有一个大圆。这两点在球面上的最短距离即为经过这两点的大圆的劣弧的弧长。若飞机沿着地球的某一方向（不是正南或正北）的大圆

飞行，就得不断地改变航向。球面与不经过该球球心的平面的相交圆称为小圆。



球面上的两个大圆

great-circle course 大圆航线 由地球表面上的两点所确定的大圆的劣弧段。它的长度是地球表面上所有连接这两点的线中最短的。



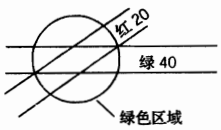
great-circle route 大圆航线 由地球表面上两点间的大圆的劣弧段所确定的航线。参见 *great-circle course*。

green aircraft 绿色航空器 一种不带航空电子设备或内饰但能飞的飞行器，它一般是根据客户要求或工艺标准来制造。

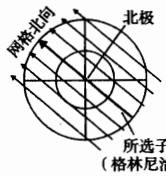
green airway 绿色航线 东西向的航线。

green run 绿色运转 发动机制造出来或大修后的第一次运行。

green zone 绿色区域 绿色（东西）航线与交叉航线相交而成的区域，在该区域内，交叉航线上的飞机应确保垂直间距。参见 *green airway*。



Greenwich grid 格林尼治网格 该网格是以格林尼治子午线作为网格北向的基准线，即0°方向线。



Greenwich hour angle 格林尼治时角 在赤道上从格林尼治天文子午线开始向西直到物体所在子午线为止所经过的圆弧的角度。

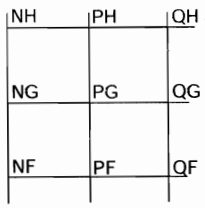
Greenwich Mean Time（GMT）格林尼治平均时 在赤道上从与格林尼治子午线相对的那条子午线开始向西直至平太阳子午线为止所经过的圆弧角度对应的时间。又称 *Zulu time*（世界时）。

Greenwich sidereal time 格林尼治恒星时 从白羊座的第一点经过格林尼治子午线以来所经过的恒星时。

gregale 格列风 地中海上空的强烈的东北风。

grid

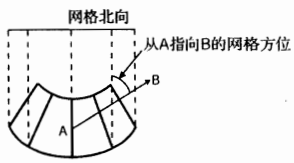
1. **网格** 由两组互相垂直且间距相等的平行线垂直相交而成的正方形网格。通过该网格，就能用相应的经纬度或网格坐标来表示地图中的任意一点的位置，而且还可将一个系统中的参照基准转换成另一个系统的参照基准。这样的网格常常是由某一特定的投影而识别和标记。参见 *universal transverse Mercator's grid*。
2. **栅极** 电子管的阴极与阳极间，用来引导电子或离子的电极。
3. **坐标网格** 两组互相垂直的平行线，将地图或航图分成了一系列的正方形或矩形的小格，利用直角坐标系便能确定图中任意一点的位置。正如在军用坐标图、世界地理参考系及地理参照系统中一样。参见 *GEOREF*。



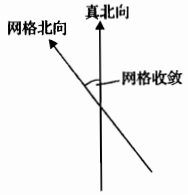
重叠于地图上的全球地理参照系统网格

4. **参考网格** 用参考网格参数，如网格方位角、网格纬度和网格经度来度量。

grid bearing 网格方位 从一点到物体的用水平角表示的方向，参考网格北向顺时针测量。沿航迹任何点的网格方位为真方位加该点子午线的西经度或减去该点子午线的东经度。



grid convergence 网格收敛 一点处真北方向与网格北向间的夹角，该角度与该点所在子午线与中央子午线间的经度差成正比。它可从真北向东或向西测量。

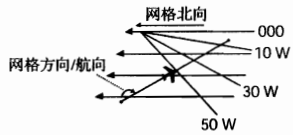


grid convergence factor 网格收敛因子 网格收敛角与对应的经度差之间的比值。

grid coordinate system 网格坐标系统 一种常用的基于地图且经数学调整的平面直角坐标系，通过它，用来表示一点位置的经纬度便能容易地换算成平面坐标。而且这种关系可用一般的平面测量方法来计算。参见 *universal transverse Mercator's grid*，*grid* 的释义3。

grid coordinates 网格坐标 网格坐标系中，由数字及字母组成的坐标。该坐标能表示出被网格化了的地图、照片或航图中的一点的位置。在这种坐标系中还便于用一般的平面测量方法对经纬度及其他的平面图上的地球位置测量值进行转换。参见 *grid* 的释义3。

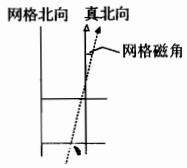
grid direction 网格方向 相对于网格北向的航向。



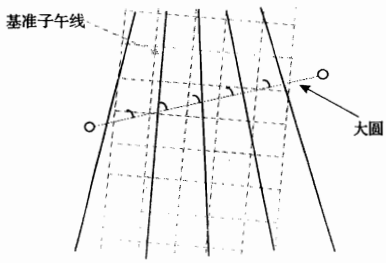
grid heading 网格航向 飞机相对于网格北向的航向。参见 *grid direction*。

grid interval 网格间距 网格两线间的距离。

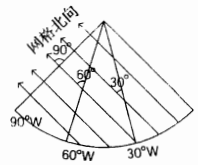
grid magnetic angle 网格磁角 网格北向与磁北向间的夹角。从网格北向向东或向西度量。网格磁角有时又称 *grivation*（网格差），*grid variation*（网格偏差）。



grid navigation 网格导航 采用重叠的网格方向作为方向参考的导航方式。



grid north 网格北向 以网格的基准方向为北向或0°方向。



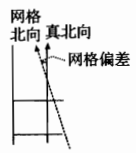
格网北向与子午线间的关系

grid point data in digital form 数字形式的格点数据 等间距地分布在航图上的一组点处的经计算机处理的气象数据，能以代码形式由一台计算机传送给另一台计算机。这种数据形式适合自动处理，而且大多数情况下都是在中速或高速通信通道上传送的。

grid point numerical form 格点数值格式 将等间距地分布在航图上的一组点处的气象数据处理成适合人工使用的代码形式。一般是在低速通信通道上传送。

grid ticks 网格记号 地图或航图中，用来指示所用额外的网格参考系的线上的一些小记号。为了便于参考，网格记号有时也会出现在某些地图内部的网格线上。

grid variation 网格偏差 网格北向与磁北间的角度差。它可从网格北向向东或向西度量，又称 *grivation*（网格差），*grid magnetic angle*（网格磁角）。



grivation 网格差 网格北向与磁北间的角度差。它可从网格北向向东或向西度量，又称 *grid variation*（网格偏差），*grid magnetic angle*（网格磁角）。参见 *grid variation*。

gross ceiling 总升限 飞机爬升率为零时所达到的高度，相当于绝对升限。参见 *absolute ceiling*。

gross dry weight 总干重 发动机的包括螺旋桨桨毂、起动机、起动注油泵、排气系统、过滤器、进气道及附件的总重量，这当中不包含冷却系统、油箱、供油系统及仪表的重量。

gross flight path 总体航迹 飞机在爬升过程中的全部运动轨迹。

gross height 总体高度 飞机在所考虑的总体起飞航迹上某点处的高度。

gross performance 总体性能 实际测量出的一种型号飞机的飞行性能，并调整到反映出整个机队的保证等级性能及最低性能。任何特定型号飞机在任何时刻所测量出的性能都有50%的可能性超过上述性能。

gross profile 总飞行剖面 飞机飞行轨迹（如在起飞之后对应于总体性能的飞行轨迹）的侧视图。总体性能是实际测量出的一种型号的飞机的性能，并调整到反映出整个机队的保证等级性能及最低性能。

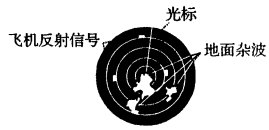
gross thrust 总推力 喷气式发动机所产生的未减去冲压阻力时的总推力。该推力是在发动机处于静止状态时测量出的。它由两部分组成，一是发动机喷出气体时所产生的动量，这部分推力的大小等于发动机喷出气流的质量流量与气流相对于喷口的速度的乘积。另一部分则是由喷口与周围环境间的压差而产生的推力，其值为喷口与周围环境间的压差与喷口面积的乘积。

gross weight 总重量 考虑了燃油、润滑油、装载物和外挂物（如果有的话）之后的飞机的总重量。

ground alert 地面警戒状态 在该状态下，地面或甲板上的飞机已经过全面维修和准备并且全副武装，而且战斗人员随时准备在接到命令后的较短的时间内起飞，一般是2 min，5 min，15 min或30 min。

ground clutter 地面杂波 出现在雷达屏幕上的由地面反射的电波所形成的有害信号。它出现后雷达的性能会有所下降，但其产生的不利影响可通过使用动态目标指示器（MTI）及雷达自身电路来削弱。使用了该设备后

雷达就仅显示运动的目标。因海面反射而产生的杂波称为 *sea clutter*（海面杂波），*sea return*（海面反射信号）。



ground control 地面管制 机场控制塔中的管制行动，它负责为机场地面交通运动提供许可和指令，并向机场圈界内的所有飞机提供有关信息。

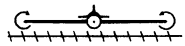
ground crew 地勤组 负责飞机的维护、服务、修理的地面人员，此外他们还负责为飞机的起飞做准备。

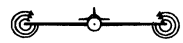
ground delay 地面延误 因空中交通管制（ATC）的原因而使飞机的起飞延迟，这通常与可控的起飞时间程序有关。

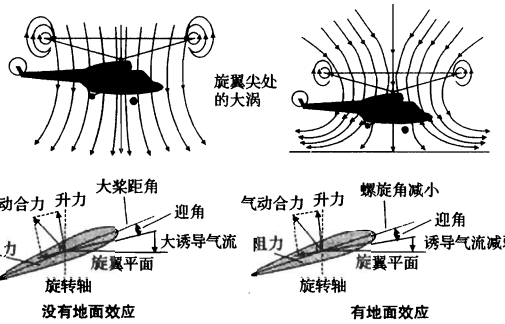
ground earth station（GES）地面站 卫星固定服务中的地面站，有时还可指航空移动卫星服务中的建在地面上的一些特定固定地面站，它在航空移动卫星服务中提供馈线链路。注意 GES 的定义是国际电信同盟（ITU）在航空地球站（*aeronautical earth station*）术语中的无线电规程。它在标准和推荐标准（SARP）中给出，显然与飞机地球站（*AES*，*aircraft earth station*）不同，后者是设在飞机上的移动站。

ground effect

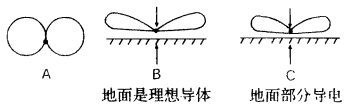
1. **地面效应** 飞机接近地面时气动效应改变的现象。当一架飞机、直升机或是任何一架飞行器非常接近地面时其升力均会增加，附加升力或气垫的产生是由于在近地面处，下洗气流发生了倾斜，从而使飞机迎角有效增加，但诱导阻力并没有相应的增加。当飞机离开地面超过半个翼展或 3/4 旋翼长度时，地面效应就会迅速减小。地面状况、地面斜坡及近地面的风速等均会影响地面效应。对于旋翼机而言，地面效应不仅使其诱导阻力下降，还会使升力与垂直方向的夹角变小，这是由于进入流的流速降低。由于旋涡环的减小，从而就使旋翼机只需用较小的功率便能处于悬停状态。


有地面效应


没有地面效应



2. **地面干涉效应** 因地面干涉而对雷达、无线电导航设备或其他电磁系统产生的不利影响，参见 *ground clutter*。
3. **无线电地面效应** 在非常靠近地面的地方，天线发出的定向电波波形的形状会因地面的影响而改变，对超低频、低频、中频和高频无线尤其如此。其在垂直平面中的影响大于水平平面中的影响。地面效应对通信达到的最优距离有较大影响。



沿着导线轴观察时所看到的地面效应对半波水平偶极天线波形的影响。其中A图是没有地面时天线所辐射的电波波形；B图是当大地是一理想导体时天线距地面1/2波长时所辐射的电波波形；C图是当大地是一般的大地时天线距地面1/2波长时所辐射的电波波形

ground environment 地面环境

（1）当一系统或设备在地面上运行时，会对其产生影响的周围环境。

（2）指只在地面上起作用的系统或系统的一部分，如导引系统。它是组成上述系统或部分系统的设备、人员、条件等的集合体，如防空系统中的地面环境所包含的设备、人员和条件等。

ground equipment 地面设备 专门用于飞机的维护、修理和服务等的设备，如检测设备及运送货物和旅客的设备。

ground fine pitch 地面小桨距 未装反向推力装置的飞机在着陆后采用的通过让飞机螺旋桨使用特殊超小桨距来增加阻力的方法，地面小桨距的使用称为 *discing*（地面减阻）。

ground fog 地面雾 夜间由于地面辐射冷却形成的一层薄雾，其覆盖的范围通常会超过半个天空，但不是云底的一部分。

ground idle 地面慢车 发动机油门的位置位于最小处，发动机转速一般只有最大转速的 60% ~70% 时的状态。对于双转子的发动机，此时的转速是低压压缩机的转速 N_1（该转速是基准转速）而不是高压压缩机的转速 N_2。

ground liaison officer（GLO）地面联络官 受过与空中支援行动有关训练的陆军军官，他一般是在航空基地中负责联络与地面部队一起训练和战斗的海空部队。

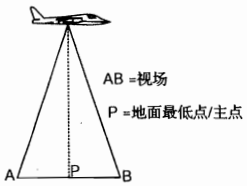
ground liaison section（GL section）地面联络组 一个由若干军官、士兵和一些必要的通信设备及车辆组成的陆军单位。它负责受支援的陆军部队与提供支援的空军部队间的联络。

ground lighting illusions 地上灯光幻像 飞行员有时会将笔直道路上的路灯甚至是行进中的火车上的灯当成跑道上的灯和进近灯。当机场周围较暗时，明亮的跑道及进近照明系统会使飞行员觉得他离跑道较近，若飞行员相信了这种错觉，那他进近时的高度就会太高。在相反的情况下，错觉会使飞行员在进近时的高度太低。参见 *runway width illusion*。

ground loop 地面急转弯 飞机在地面尤其是在着陆或起飞滑跑过程中发生的一种剧烈的不受控制的转弯现象。该现象多发生在后三点式的螺旋桨飞机上。

地面急转弯

ground nadir 地面最低点 正好在摄像机镜头中心正下方的地面上一点。在垂直航空摄影中该点是与主点重合的。



ground observer team 地面观察组 一种配备有必要通信设备的小型机动单位或特遣队,负责提供防区内飞机的活动信息。在收集信息时,他们不仅会使用听觉手段也会使用视觉手段,并且配有相应的通讯设备。

ground position 地面位置 位于飞机正下方的地面上一点的位置。

ground power unit(GPU) 地面动力装置 一种为飞机系统、发动机起动和飞机维修提供必要动力的外部动力源。

ground readiness 地面准备就绪 在该状态下,已对飞机进行维修及装弹,而且相关人员随时准备在接到命令后的一个特定时间内起飞。当飞机维修及装弹完毕后,飞机就处于地面警戒状态。

ground resonance 地面共振 直升机在地面上剧烈摆动的共振现象。当直升机在不能吸振的硬地面上时,这种现象会比较明显。该现象是由直升机的起落橇和旋翼系统间的共振引起的。若一架直升机的旋翼系统是全铰接的,那么当其受到地面的硬冲击(如直升机在降落过程中只有一个起落橇触地)时,这种现象就很有可能发生。这种共振的振幅可能会缓慢地增加,也可能会迅速地增加。若不加控制,这种振动会使飞机翻转乃至解体。为了防止这种极端现象的出现,当旋翼转速较低时就应关闭发动机或直升机应用较大功率来起飞。

ground return

1. **地面回波** 因地面反射而显示在雷达屏幕上的杂波图像,参见 *ground clutter*。
2. **地回路** 在无线电接收机中,将接收机的电路或部件和底架或地连接起来的电路连接。

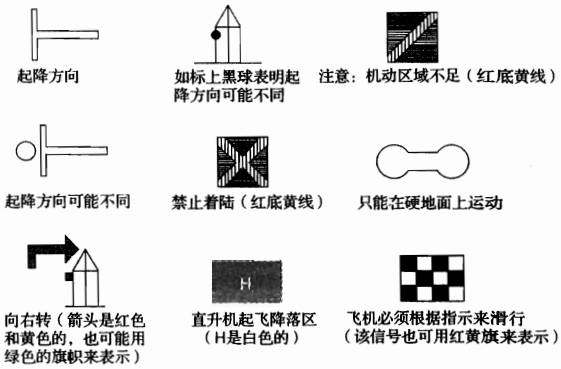
ground roll

1. **着陆滑跑(距离)** 飞机在降落过程中,从接地开始直至转弯离开跑道或在跑道上停住时所经过的距离。一般多用 *distance of landing run*(着陆滑跑距离)。
2. **起飞滑跑(距离)** 在起飞过程中,飞机从开始施加起飞功率滑跑至离地时所经过的距离。一般多用 *distance of take-off run*(起飞滑跑距离)。

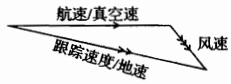
ground run

1. **地面试车** 为了检测发动机或飞机的其他系统,而在地面上起动发动机。若有必要的话,则还会将功率调到最大。
2. **地面滑跑距离** 飞机从开始松开刹车到离地时所经过的距离,它比起飞滑跑距离(TOR)要短。起飞距离等于场地距离(即从飞机松开刹车到地面滑跑结束处)加上飞机飞至屏幕高度时在空中所经过的距离的1/3。参见 *screen height*。

ground signals 机场信号 机场中能为空中的飞行机组提供有关当地空中交通规则信息的可视信号。这些信号显示在一个面积为12 m^2 的由白线框成的区域内。这些信号区位于机场相关的区域内,在此处通用航空飞机的活动相当频繁。对信号区(*signal area*)(通常又被为 *signal square*)而言,要求无论飞机从哪个方向进近时,其均能见到信号区内的信号图。在信号区中可见到如下的信号。



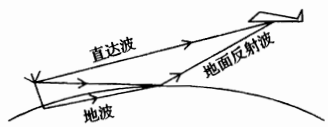
ground speed 地速 飞机相对地面的水平速度,它是飞机的真空速(TAS)与当前风速的矢量和。



ground stop 暂停起飞 一般情况下,这是到最后才会采取的措施。这时要求机场空管机构在得到进一步的通知前不允许任何飞机起飞进入航路空中交通管制中心(ARTCC)的管制空域。

ground visibility 地面能见度 由授权的观测者所报告的能见度,它是包含在空中交通管制(ATC)部门、飞行服务站(FSS)、地区机场无线电台、自动天气观测系统和航空公司管理的地面无线电台等提供的天气观测报告中的机场能见度。它表示的是地面附近水平方向上的能见度,有时以跑道能见距离(RVR)的形式给出。

ground wave 地波 在地面发射机与接收机之间沿地表传播的电磁波,它能沿地球曲率传播,覆盖很大的区域。地波的传播距离与其频率有关,而当频率一定时,传播距离还与发射功率的平方根有关。又称 *surface wave*(表面波)。



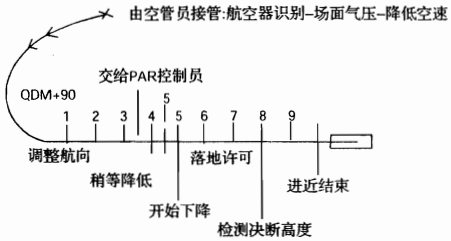
ground-adjustabe propeller 地面调节螺旋桨 只有当螺旋桨在地面上静止时才可对其桨距进行调节的螺旋桨。

ground-boosted engine 地面增压发动机 一种活塞式航空发动机,其内置式增压器或涡轮增压器能使歧管压力高于海平面大气压很多,从而使发动机达到额定功率。

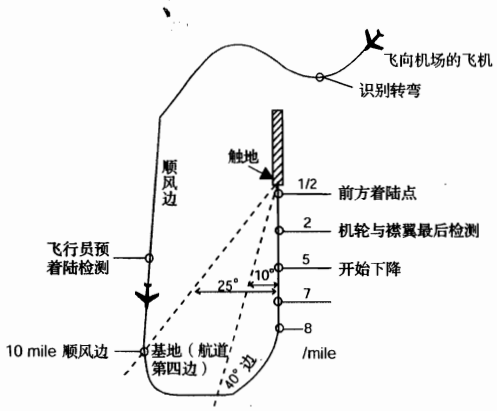
ground-communications outlet (GCO) 地面通信出口设施 一种仅在地面上使用的摇控的无人地面设施或地面通信设施。在一个无人管理的小型民用机场中,飞行员可通过甚高频(VHF)语音通信和空中交通管制

部门(ATC)或飞行服务站(FSS)取得联系,从而获得仪表进近许可或选择是执行目视飞行规则(VFR)还是仪表飞行规则(IFR)。此外,飞行员还可获得最新的天气简报来帮助起飞。飞行员按4次键就可用VHF电台与ATC部门联系,按6次键就可与FSS联系。该系统只在地面使用。

ground-controlled approach (GCA) 地面控制进近 为了让飞机在进近着陆过程中处于正确的位置上,而通过交谈对其进行引导的一种方法或程序。在该过程中,在地面操作雷达进近系统的空中交通管制的人员将有关指示通过无线电传给飞行员。在进近的开始阶段,是通过监视雷达(SRE)或机场监视雷达(ASR)来引导的。而在较为重要的后段,则是通过精确进近雷达(PAR)引导的。在引导过程中,可能单独使用机场监视雷达也可能会同时使用机场监视雷达和精确进近雷达,但前者的最小气象条件要比后者的要求高。飞行员是想要精密雷达进近引导还是监视雷达进近引导即非精密雷达进近引导,都须明确提出要求。



地面控制进近的PAR部分



典型地面控制进近

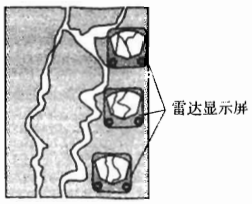
ground-controlled interception/intercept (GCI) 地面控制拦截 让友方飞机在地面雷达站的引导下进行拦截的方法。截击机在地面雷达的引导下进入指定区域,在此区域内飞行员将能通过肉眼或机载雷达观测到需要拦截的飞机。

grounding

1. 停飞 主管部门宣布飞机或飞行员不适合飞行。

2. 接地 将一导体连接到地回路中。

ground-mapping mode 地图测绘模式 多模式雷达或机载气象雷达的一种工作模式。该模式下雷达会显示出主要的地形特征,如湖泊、河流、城市及海岸线。飞行员可通过天线下倾来观测地形。

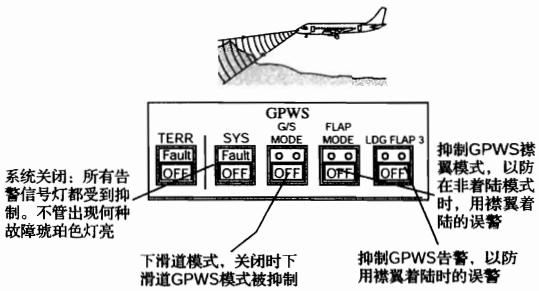


实际地形与显示在雷达屏幕上的地形

ground-performance aircraft 地面牵引飞机 一种无须使用飞行动力系统即可在地面上运动的飞机。

ground-position indicator (GPI) 地面位置指示器 一种能自动计算并显示飞机航位推算位置的仪表。该设备所需的数据是由空速表(ASI)和罗盘提供的。

ground-proximity warning system (GPWS) 近地告警系统 飞机上的一种告警系统,当飞机沿当前轨迹飞行就会与地面相撞时,该系统就会向机组人员发出视觉告警和声响告警。该系统能在50~2450 ft的高度范围内自动连续监测飞机的飞行轨迹与地形间的关系。该系统的输入是无线电高度、空速(马赫数)、起落架和襟翼位置,以及已设定的决断高度(DH)。飞行过程中所遇到的危险情况可分成以下六种。



一个典型的GPWS控制面板

(1)情况一,下降速率过大。针对该情况下设有两条告警线。当第一条告警线被突破时,告警信号灯就会亮起,同时声响告警器会两次发出"*SINKRATE*"(下降率太高)的告警声。当第二条告警线被突破时,声响告警器会连续发出"*WHOOP, WHOOP, PULL UP*"(喂,喂,拉起)的告警声直到脱离这种危险情况。

(2)情况二,过大的地形接近速率。这种情况分为2A及2B两种子模式。当襟翼不在着陆状态时为2A模式,当襟翼在着陆状态时为2B模式。当这种情况的告警线被突破时,告警信号灯就会亮起,同时声响告警器会两次发出"*TERRAIN*"(迫近地面)的告警声,如果这种情况继续下去,告警声就会变成"*WHOOP, WHOOP, PULL UP*"(喂,喂,拉起)。

(3)情况三,起飞(或复飞)后高度下降而且飞机还不在着陆状态下。当这种情况的告警线被突破时,告警信号灯就会亮起,同时声响告警器会两次发出"*DONT SINK*"(不要下降)的告警声。

(4)情况四,飞机还未进入着陆状态而与地形的间距不够。这种情况也分4A及4B两种子模式。在4A模式下,飞机起落架没有放下,这时告警信号灯就会亮起,同时声响告警器会发出"*TOO LOW, TERRAIN*"(太低,迫近地面)的告警声。当飞机的飞行高度及

速度低于某一值时，告警声就会变成“*TOO LOW, GEAR*”（太低，未放起落架）。如果飞机的起落架放下但襟翼却不在着陆状态时就为4B模式，这时的告警声为“*TOO LOW, FLAPS*”（太低，未放襟翼）。

(5)情况五，在ILS下滑道之下。在这种情况下琥珀色的注意信号灯就会亮起，同时声响告警器会发出“*GLIDESLOP, GLIDESLOP*”（低于下滑道）的信息，但声音较低，是一种轻度的告警。如果地形间距减小或下滑道偏差增加，声响告警器就会连续发出“*GLIDESLOP*”的告警声，这时的声音较大，是一种严重的告警。

(6)情况六，下降到低于所选最小决断高度。这时飞机的起落架已经放下，但飞行高度下降到低于所选决断高度。与此相应的告警声为“*MINIMUMS, MINIMUMS*”（低于决断高度）。

先进型别的告警系统有了更多的功能，如无线电高度呼叫，而且当飞机的倾斜角过大时也会发出声音告警。经过改进，这些系统发出错误告警信号的可能性也降低了。但它还有一个较大的缺陷，即该系统无法探测飞机前方的地形，这就可能会使飞行员没有足够的时间来做规避机动。

增强型近地告警系统（EGPWS）不仅具有传统的告警功能，还能将飞机周围320 n mile范围内的地形显示在电子飞行仪表系统（EFIS）的显示屏或飞机气象雷达的显示器上，从而可以提前1 min甚至更长的时间来向飞行员发出警报。

ground-speed mode 地速模式 飞行控制系统中将飞机的地速控制在某一特定值时的控制模式。

ground-support equipment（GSE） 地面支援设备 支援飞机运行所需所有硬件的统称，如梯子、轮挡、起动设备、液压推车、检测设备、工具和其他设备。这些固定的或移动的工具和其他设备是用来对飞机进行检查、测试、调整、校准、评估、测量、修理、大修、装配、拆卸、运输、保护、记录、储存或其他支援功能。GSE不包括场地或建筑物。

ground-to-air communications 地空通信 地面站或地面某处向空中飞机的单向通信。

***g*-suit 抗荷服** 战斗机飞行员及航天员所穿的一种特殊的衣服。当飞行员承受正过载时，它就会在飞行员的腹部及小腿处充气加压来延缓血液向下流动，这将延缓灰视及黑视的产生。穿上抗荷服后，飞行员就能承受比原先大1.5～2倍的过载。又称 *anti-g suit*（抗荷服）。

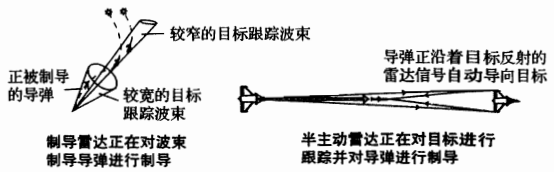
***g*-tolerance 过载承受力** 指人体在一段时间内承受一定大小的正过载或负过载的不利影响的能力。参见 *G-LOC*。

guaranteed rating 保证等级 发动机制造商对该型号的每台发动机能产生的最小功率或推力的保证。

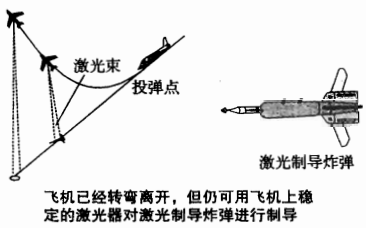
guard frequency 紧急频率 在紧急情况下才使用的甚高频（VHF）及特高频（UHF）备用通信频道。该频率能被一个区域内的所有地面上和空中的站台监听到。紧急频率为121.5 MHz、243 MHz和406 MHz，这些频率在世界范围内作为国际航空紧急通信频率给保留了下来。正常情况下是不能使用这些频率进行语音通信的。

guidance light facility 灯光引导设施 机场附近用于终端区导航的由一盏或多盏高亮度灯组成的灯光设施。它能引导飞机进入进近走廊或离场走廊，而且为了安全同时也为了降低噪声的影响，这些灯光设施还可引导飞机远离居民区。

guidance radar 制导雷达 为波束制导导弹、雷达制导导弹或半主动制导导弹的照射波束提供锐波束的雷达。



guided bomb 制导炸弹 一种带有制导系统的自由下落炸弹。制导系统可装在炸弹内，也可直接连接在炸弹上。这种炸弹的精度要远远高于一般的自由下落炸弹。



gull wing 海鸥式机翼 这种机翼的内段有很大的上反角，内段长大约为半翼展的15%～20%。而外段则具有较小的上反角甚至下反角。

gun/weapon fire area class A 武器A级射击区 一个地空武器可自由攻击任一空中目标的特定的空域。友方飞机是禁止进入该空域的。

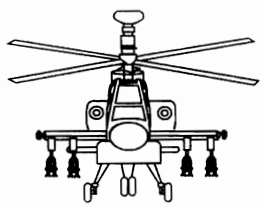
gun/weapon fire area class B 武器B级射击区 该空域内，飞机的飞行及地空武器的射击都受到了一定的限制。友方飞机只有得到许可后才可进入该空域；而且只有当地面人员观察到飞机正在实施敌对行动或能肯定飞机是敌机，且在得到许可后，地空武器才可对该机进行射击。

gun/weapon fire area class C 武器C级射击区 该空域内，飞机可自由活动；而地空武器只能攻击那些正在实施敌对行动的飞机。

guns/weapon free 武器自由攻击 指防空高炮和地空导弹无须识别即可攻击任何飞机。

gunship

1. **武装直升机** 一种特殊设计的直升机，机上配有装甲，而且武器众多。

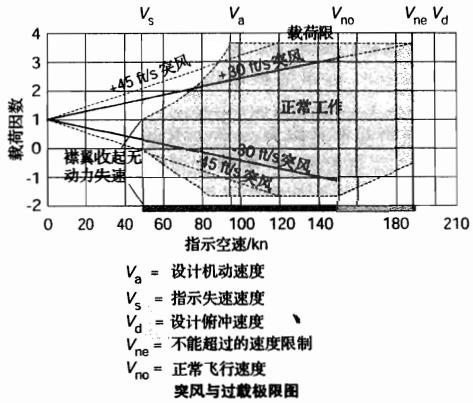


2. 重型攻击机 为了打击地面目标而装备航炮的运输机。

AC-130重型攻击机发射曳光弹而同时采用航炮打击地面目标

gust 突风 风速会突然增加但其持续的时间却很短的风。

gust envelope 突风包线 一种基本的飞机设计包线。它规定了给定重量的飞机在遭遇突风时所能进行的安全的飞行动作限制。包线图的 *X* 轴对应的是飞机的空速，而 *Y* 轴所对应的则是作用在飞机上的载荷因数（过载）。包线图给出了当突风风速为 30～45 ft/s 时作用在飞机上的载荷因数。



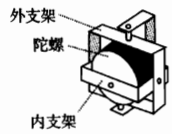
突风与过载极限图

gust loads 突风载荷 作用在飞机结构上的由垂直突风所引起的载荷。其在计算时所采用的是等效法，即假设飞机在静止的大气中飞行时突然受到一个速度与实际突风风速的最大垂直分量相等的垂直突风的作用。这种作用在飞机上的突风载荷是瞬间产生的。

gust lock 舵面锁 一种能防止操纵面在风的作用下与限动器相撞而破坏的在地面上使用的锁，这种锁可以装在机翼固定面与操纵面之间，既可装在内部，也可装在外部。参见 *control lock*。

gyro

1. 陀螺仪 一种通过利用旋转转子的角动量来感测转子基体在与转轴正交的一条或两条轴上的角运动的装置，又称 *gyroscope*（陀螺）。此定义不指更复杂的系统，即将陀螺仪作为部件的系统，如稳定平台。

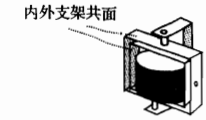


2. 航向陀螺仪 *directional gyro*（航向陀螺仪）的简称。

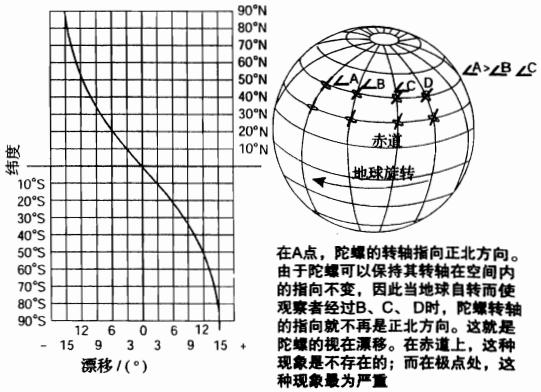
3. 陀螺罗盘 *gyrocompass*（陀螺罗盘）的简称，参见 *gyrocompass*。

gyro drift 陀螺漂移 由于真实或视在漂移而引起的陀螺转轴在水平面上的运动。又称 *gyro wander*（陀螺漂移），*gyro precession*（陀螺进动）。参见 *gyro wander*。

gyro topple 陀螺仪倾倒 因陀螺的支架遇上止挡而导致陀螺闭锁时所出现的一种现象，此时陀螺会随意地进动并给出不稳定的信息。陀螺必须在水平直线飞行的过程中被锁住并重新竖立才能给出正确信息。又称 *gyro tumble*（陀螺仪翻倒）。

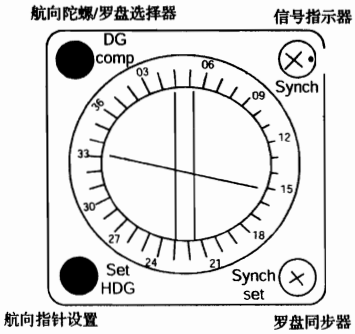


gyro wander 陀螺漂移 陀螺转轴偏离其初始位置的一种不利的运动。陀螺漂移还分为视在漂移和真实漂移。陀螺的视在漂移是由地球的自转所引起的，如图所示。而陀螺的真实漂移则是因机械的或电路的原因，通常是支架轴承中摩擦所造成的。



在A点，陀螺的转轴指向正北方向。由于陀螺可以保持其转轴在空间内的指向不变，因此当地球自转而使观察者经过B、C、D时，陀螺转轴的指向就不再是正北方向。这就是陀螺的视在漂移。在赤道上，这种现象是不存在的；而在极点处，这种现象最为严重

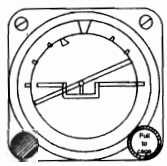
gyrocompass 陀螺罗盘 一种利用陀螺在空间中的稳定性即定向性来判定方位的罗盘。这种罗盘与磁场无关而且会对准某一天球子午线。其在工作时需要有一稳定的动力源，而且在某些情况下还会产生动态误差。有的飞机在使用磁罗盘时会同时使用陀螺仪，以此来增加罗盘的稳定性，但它基本上靠磁子午线工作。这种罗盘应与真正的陀螺罗盘区分开。



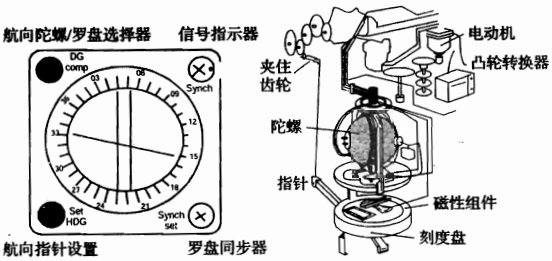
gyrodyne 旋翼式螺旋桨飞机 一种用发动机来驱动旋翼的旋翼机，其旋翼可用来起飞、着陆及悬停，而且在一定的速度范围内还可用于向前飞行。这种飞机的推进方式中通常含有传统的螺旋桨推进，其螺旋桨系统与旋翼系统是互相独立的。

gyrograph 陀螺漂移曲线 表示陀螺漂移量与时间之间关系的图表。

gyrohorizon 陀螺地平仪 一种与人工地平仪或姿态陀螺有关的仪表。它能为飞行员提供有关俯仰及侧倾姿态的信息。不管是目视飞行还是仪表飞行都会用到该仪表。



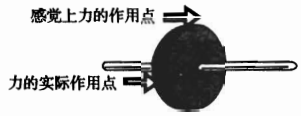
gyromagnetic compass 陀螺磁罗盘 一种方位角刻度盘在磁探测装置的作用下始终与磁北极对准的陀螺罗盘。



gyroplane 自转旋翼机 一种重于空气的旋翼机，其旋翼除初始起动外都不受发动机驱动。当它飞行时，旋翼便会在空气的作用下旋转。这种飞行器的推进方式中通常包含有传统的螺旋桨推进，而且螺旋桨系统与旋翼系统是互相独立的。这种飞行器又称 *autogiro rotorcraft*（自转式旋翼机）。

gyroscope 陀螺仪 一个重量都集中在轮缘处的高速旋转的转子。它可在与其旋转平面相垂直的一个或两个平面内自由运动。陀螺仪有定轴性和进动性两大基本特性。当地球自转时陀螺就会因为定轴性而能保持其转轴在空间的指向不变。由于进动性，当一外力作用在陀螺上时，陀螺的反应就好像该力作用在与它成90°的旋转方向上。参见 *rigid of gyroscope*，*precession of a gyroscopic gyro* 的释义1。

gyroscopic precession 陀螺进动性 陀螺的一个固有性质。因为该性质，当一外力作用在陀螺上时，陀螺的反应就好像该力作用在与它成90°的旋转方向上。速率陀螺就利用这一性质来测量转弯角速度。



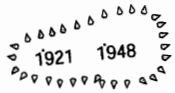
gyrosyn compass 陀螺同步罗盘 一种具有遥感定位装置，用来感测地磁场的陀螺同步罗盘系统。为了增加系统的稳定性，其内还装有陀螺仪。该系统需要靠电源来工作。该设备还驱动多个座舱指示器，其中有固定标度板指示器也有动标度板指示器，如无线电磁指示器（RMI）和水平状态指示器（HSI）。

该系统的基本元件为：一个远距罗盘传感器，一个陀螺仪，一个竖直机构，一个放大器和一个航向指示器。远距罗盘传感器通常放在飞机的垂直安定面或其他磁场干扰最弱的地方，它的敏感元件摆式支撑在一个密封碗内，而且在规定的姿态范围内保持在水平面。当飞机的航向、空速、俯仰角等发生较大的改变时，由于敏感元件偏离水平位置，该远距罗盘传感器可能给出错误信号。这时陀螺仪的稳定性将能确保这些错误信号是无效的。当飞机回到水平直线匀速飞行状态时，罗盘传感器便给出正确的信号。该系统的竖直机构能使陀螺的转轴处于水平面内；放大器则是系统所有电信号的协调和分配中心。

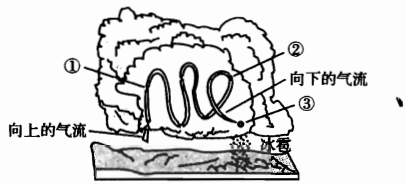
H（Hotel）

haboob 哈布沙暴 发生在苏丹的剧烈沙尘暴，与夏季的积雨云有关。

hachuring 晕滃法 一种在地图或航图上描绘地貌的方法，最陡峭斜面方向用不连续的短阴影线来描绘。



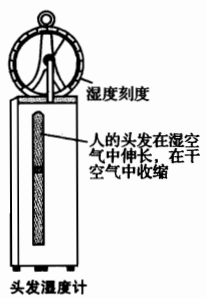
hail 冰雹 发生在雷暴中的猛烈对流的产物。在暴风雨中，强烈的垂直气流在结冰高度附近带动雨滴上下运动。因此，它们被带向上运动而冰冻。微粒在不同的高度以水或雪的形式聚积而增长，而后变成冰雹掉到地面，它们有时比高尔夫球还要大。它们要么单独落下，要么聚集成不规则的小块落下。在天气图上，冰雹的符号用△表示。



① 垂直气流带动冰冻的水滴上下运动
② 冰冻和融化不断交替形成了结冰层
③ 冰以冰雹的形式下落

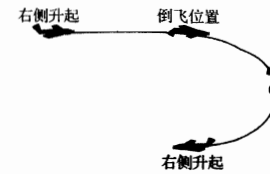
hairline crack 发丝裂纹 一种在材料表面的、可见的微小裂纹。

hairline hygrometer 头发湿度计 一种测量湿度的仪表。它使用人的一根或多根头发，头发受弹簧的作用而保持拉伸状态。头发长度的增减依赖于相关湿度。又称 *hair hygrometer*（头发湿度计）。



头发湿度计

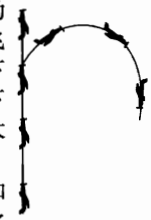
half roll 半滚 一种特技机动飞行，在这种机动中，飞机滚转成倒飞，绕其纵轴旋转并向下，当飞机接近水平姿态时再拉平。在这种方式中，飞机迅速失去高度并且方向改变180°。



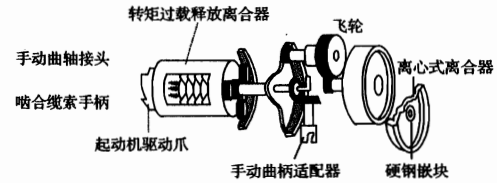
halo

1. **晕轮，晕圈** 光经过存在于卷云或卷层云中的棱形冰晶发生折射和反射所产生的光效应。它是一种太阳或月亮位于圆中心的白色圆周或多彩的圆弧。它们有两个不同的半径：在第一种情况下，晕轮对应22°角，但在另一种情况下，晕轮对应46°角。晕轮的显色从里面的红色变化到外围的蓝色。这与日冕绿光的情况恰恰相反，而且蓝色通常太弱而看不见。
2. **HALO 跳伞** 一种高空跳伞低空打开（HALO）的降落伞空降系统。伞兵在高空从飞机上跳下，在非常低的高度打开降落伞。这种技术保证了快速反应和战术突袭。当飞机在远离空投区域一定距离飞行时，伞兵从飞机上跳下便可实现突袭。
3. **反光** 夜间所能看到的驾驶员座舱盖反射的仪表的光。
4. **光环** 在远离太阳的方向所能看到的云中的彩色环（在中心有飞机的阴影）。又称 *pilot's halo*（飞行员光环）。
5. **亮环** 电子束冲击阴极射线管的荧光涂层产生的点周围的明亮的环。

hammer stall 跃升失速 一种特技机动飞行，而不是受控机动，在这种机动中，飞机在失速转弯时拉起。如果速度允许下降，则机头可能先于尾部滑行而突然向下移动。然后，当飞机的速度增加到足够大之后才能够从失速中恢复。


跃升失速

hand cranking 手摇起动 一种在曲柄和活塞式发动机或小型燃气涡轮发动机之间的、用于起动的直接的机械连接。这种机械连接通常是通过一个齿轮系和一个飞轮连接的。



hand flying 手动操纵飞行 手动操纵装有自动驾驶仪的飞行器的飞行。

hand pump 手泵 在液压系统中，当液压泵失效时，手动增加液压的备用装置。在早期的一些飞机上，在电力设

备或泵失效时,用手泵把燃油从一个油箱转移到另一个油箱。参见 *double-acting hand pump*。

hand-cranked inertia starter 手摇惯性起动器 大型飞机活塞发动机的起动器。手摇曲柄驱动飞轮以高速旋转。一旦飞轮的惯量增加到足够大,手摇曲柄就会分离,同时飞轮和发动机曲轴耦合连接,用以转动发动机并起动它。参见 *hand cranking*。

hand-off 管制移交 当飞机进入到接收管制员的空域时,将一架飞机的雷达辨识从一个管制员交给另一个管制员采取的行动。那时,无线电控制信号同样转移。在军事术语中,又称 *handing over*(移交),*taking over*(接收)。

hands on throttle, collective & cyclic (HOTCC)(直升机)三杆操纵技术 一种人机学的座舱设计技术,最初是为军用战斗机而发展的,使飞行员能够用控制杆/油门杆驾驶飞机,并操纵所有的导航、武器和其他系统。在这种情况下,直升机上所有的上述系统是靠油门杆、总距杆或周期变距操纵杆来操纵的。参见 *HOTAS*。

hands-off 松杆飞行

(1)用自动驾驶仪飞行,飞行员在飞行中,不必接触控制器。

(2)一种理想配平的飞行器,在没有自动驾驶仪或者自动驾驶仪关闭时可以维持设定的飞行状况(即飞行不需要飞行员进一步的操纵输入)。

hang glider 悬挂式滑翔机 一种滑翔机,包括发动机不工作的动力滑翔机,可以仅靠飞行员的腿控制起飞或降落。这个词包括 *paraglider*(翼伞飞行器)。

hang up 中止(操作)

(1)在发现任何外挂物或内装物不能从飞机上投放下去时,发出该指令。其原因在于枪炮或火箭发射故障或者炸弹投放故障形成了障碍。

(2)燃气涡轮发动机在起动时不能加速到维持自转的转速。又称 *hung start*(中止起动)。

hangar 飞机库 任何容纳飞机的适当掩蔽处或建筑物。飞机库也可用于飞机的保养与维修。

hangrette 小机库 只能容纳一架飞机或者一辆或多辆支援车辆及设备,如加油车、空气增压器、辅助动力装置(APU)等的小机库。

hard landing 硬着陆 在触地前下降率没有被充分制止的飞机着陆方式。这种着陆会引起飞机结构的破坏,特别是起落架的破坏。在一次硬着陆后,必须按照厂商的要求对飞机进行彻底检查。又称 *heavy landing*(硬着陆)。

hard point 支点,承力点 机翼或机身下用于连接外挂物的一些连结点,通常使用挂架或发射装置。各个承力点可能有不同的承载的能力。一些飞机通常在机翼上表面挂载空空导弹,这并不是一个最常用的方式。在翼尖挂载空空导弹的点并不被称为承力点。

hard port 向左急转弯 一条命令,意思是"向左作急转弯"。这是一种战斗机动。发布机动命令的人可能会,或也可能不会指示飞机的离开航向。这种转弯通常要开足军用功率才能实现。

hard standing 硬地停机坪 通过铺砌工作形成的一块结实的、或者特制的用于停机的表面或区域,它十分坚固,能承受飞机的重量。也可能为专门设备或者支援车辆而修建的硬地停机坪,并设计成能承受它们的载荷。

hard starboard 向右急转弯 一条命令,意思是"执行向右急转弯"。这是一种战斗机动。发布机动命令的人可能会(或不会)指示飞机的离开航向。这种转弯通常要用完全的作战动力来实现。

hard turn 急转弯 飞机以很大的过载转弯的一种战斗机动。这并不是极速转弯,但它也可以是,且通常在最大功率情况下完成,不论是否启用了加力。但更多情况下启用了加力。

hard wing 硬前缘翼,前缘无缝翼,非柔性机翼

(1)与特殊的前缘翼相比,只有简单前缘的机翼(如没有前缘缝翼)。

(2)任何具有固定几何形状前缘的机翼。

(3)非柔性机翼。这种类型机翼应用在空中加油机上。

hardened

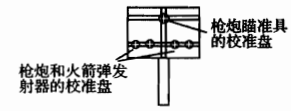
1. **加固的** 用于形容任何具有防爆炸、防冲击、防过压、防辐射,以及在某些情况下防核爆炸能力的结构。它们可能或也能防范生化战。带有混凝土的防护堤和顶端覆盖物的飞机掩体被称为 *hardened aircraft shelters*(加固的飞机掩体)。
2. **抗辐射的** 用于形容防护那些可能使设备降质的电磁脉冲和其他电磁效应的航空电子设备。
3. **硬化** 金属通过淬火或冷加工而硬化。

harmattan 干燥的热风 在非洲西海岸的干燥的、夹杂沙尘的风,是从沙漠中吹来的。

harmonic 谐波 频率是另一振动频率或基本频率的偶数倍的振动。200 Hz 振动的第一级谐波的频率是 200 Hz。这也是它的基本频率。第二级谐波的频率是 400 Hz,第三级是 800 Hz,第四级是 1600 Hz,等等。

harmonization

1. **校靶** 校准所有枪炮,以便它们在给定射程上能够按照理想的射弹模式射击。在校靶的过程中,也要校准枪炮瞄准具。校准板被应用于整个过程,也能通过在射击场进行实际射击来校靶。



2. **调整** 调整单独的飞行控制装置,以便使它们从整体上适应于飞行员。这个词仅适用于手动控制。

harness

1. **背带,安全带** 把乘机人员固定在座位上的皮带的集合。背带也可将降落伞连接到飞行员上。
2. **伞带** 伞兵所穿的皮带装备,或用来在降落伞上悬挂载荷的皮带装备。
3. **安全带** 将载荷和货盘固定在飞机地板上的皮带系统。它不是拦货网,而是在载荷物的顶部且通过飞机结构来固定。
4. **线束** 通过飞机结构布线,将各个电气组件互相连接并连到电力汇流条上的一束电线。点火电线束包含

一根绝缘电线，用于磁电机为发动机的每个汽缸点火。且每根线的一端连接到配电盒上，而另一端连接到火花塞上。参见 *ignition harness*。

"have numbers" "明白进场信息" 在空中交通管制术语中，当飞行员用这一短语时，意思是"我已收到且明白有关进场飞行中的跑道、风和高度设定值的信息"。

hazard alert 危险报警 当一些危及飞行安全的硬件已经或即将失效时，给所有操作员的播报。这些故障可在检查期间或者任何其他情况下，如在事故调查时发现。

hazard beacon 危险信标 在空中导航中，用来标识危险的航空信标。

hazard material 危险品 在空中运输时，能够对健康、安全或财产形成重大危险的物品或物质。又称 *hazardous maiterials*（危险品），*hazmat*（危险品），*dangerous goods*（危险品）。

hazardous area reporting service 危险区域报告服务站 目视飞行规则（VFR）航路例行地飞越大量的水域、沼泽和山区。在这些危险区域内有选择地设置一些能提供飞行监测的飞行服务站（FSS）。这项服务的目的在于当有必要时迅速地向搜索和营救机构报警。

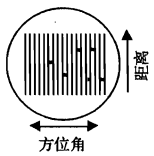
hazardous in-flight weather advisory service（HIWAS）飞行中危险天气咨询服务 在甚高频全向无线电信标上连续广播危险天气信息（严重的天气预报警报）、SIGMET（重要天气信息）、对流 SIGMET、中心天气通知、AIRMET（飞行员气象信息）和飞行员紧急天气报告。

hazardous situation 危险情况 在使用空中交通服务（ATS）期间，在一段时间内危及或不能保证飞行安全的情况。

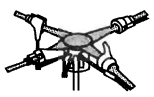
hazardous weather information 危险天气信息 包含重要信息（但未曾在当前危险的天气咨询广播中通知）的气象摘要。它包含重要天气情报、对流重要天气情报，紧急飞行员天气报告，中心气象通知，飞行员气象信息，正在形成的孤立雷暴的信息以及正在扩展的低云层高度和低能见度情况。

haze 烟雾，阴霾 地球表面的水平能见度在 2～3 mile（3～5 km）的情况。低能见度可能由悬浮的小水滴，或由烟、尘微粒引起。在后一种情况下，它被称为 *dust haze*（灰尘烟雾），*smoke haze*（烟尘烟雾）。在天气图上，烟雾是由符号〇〇标出的。

H-display H 型显示器 在雷达中，指修整后包括俯仰角显示的 B 型显示器。单个目标以两个间隔接近的成对信号标记出现，这两个信号标记近似于一条短的明亮的直线，直线的斜率与俯仰角的正弦值成比例。左边的标记显示方位角，右边的点显示俯仰角。又称 H-*scan*（H 扫描），H-*scope*（H 显示），H-*indicator*（H 指示）。参见 B-*display*。



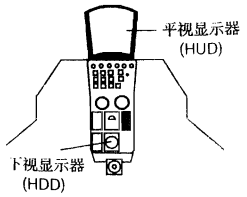
head（直升机的）旋翼桨毂 指直升机旋翼（主旋翼和尾旋翼）的整个桨毂，包括飞行控制连杆和所有附件连接。



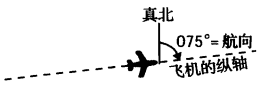
head down 下视 飞行员注视座舱内而不是飞机外面。

head wind 逆风 从飞机飞行反方向吹来的风，因此阻碍了其前进速度。来自飞机前半球的风均有逆风分量。

head-down display（HDD）下视显示器 飞行员座舱内的显示器，通常是带有符号和电视覆盖图的雷达示波器或阴极射线管光栅。它通常被放置在仪器面板的下面或旁边。



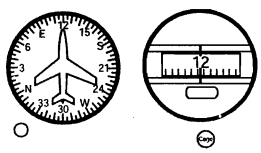
heading 航向 飞机纵轴所指的方向，通常从北向（真北、磁北、罗盘北向或网格北向）起测量，用度数来表示，又称 *course*（航向）。



heading crossing angle 航向交叉角 在空中拦截中，在拦截那一刻，拦截机航向和目标机航向之间的角度差。

heading hold mode 航向保持模式 在飞行控制系统中，一种在飞机完成机动的瞬间自动保持其航向的控制模式。又称 *heading lock*（航向锁定）。

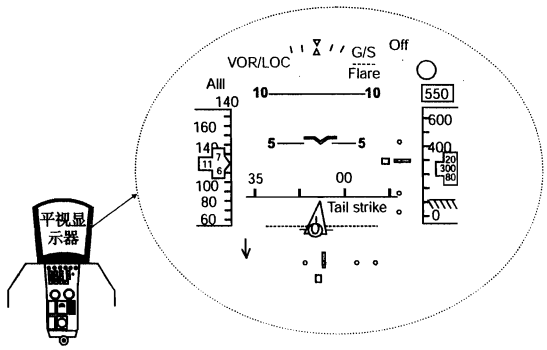
heading indicator 航向指示器 用来指示飞机航向而设计的仪表。它能使飞行员用最省力的方式按要求来调整飞机航向。又称 *directional gyro*（航向陀螺）。



heading select feature 航向选择特征 一种准许选择或预选想得到的自动控制飞机航向的飞行控制系统特征。

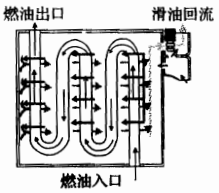
headset 航空耳机 飞行员戴在头上的扬声器和传声器的组合体，通过无线电或内部通信系统进行通信。在战斗机中，用来接收在雷达告警接收机上的导弹锁定信号和其他这样的信号。

head-up display（HUD）平视显示器 简称平显，显示飞行、导航、攻击或出现在飞行员前方视场中的其他信息。在飞机不同的操作模式下，大多数平视显示器允许显示选择性的信息。例如，在起飞时，会显示飞行员所需要的飞行参数。在导航、攻击和着陆的过程中所显示的信息是不同的。



health and usage monitoring system 健康诊断与使用监控系统 从专用传感器上获得数据的系统，这些传感器可测量与飞机及其系统的适航性有关的不同参数。

heat exchanger 热交换器 常常通过金属壁把一种介质的热量传导给另一种介质的装置，通常用在两个表面间流动的介质吸取热量。热交换器通常是采取热辐射的形式，一种液体在管道内流动，另一种在管道外面。不同形式的热交换器有空气对空气的、空气对液体的，以及液体对液体的。



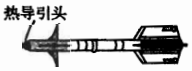
燃油-滑油热交换器

heat load 热负载 为维持机舱温度而必须带走或加入的热量。

heat sink 散热片 热量由安装有电子元件安装在一块重金属或塑料上，电子元件所产生的热量通过传导转移到散热片上，然后扩散到周围空气中。散热片可能有翅状片来增加它的散热面积。

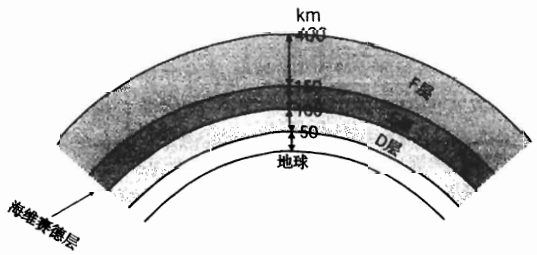
散热片

heat-seeker 热导引头 一种灵敏的红外探测器和自导引系统，能探测和锁定热源。现代的热导引头能够锁定飞机蒙皮的空气动力热源。热导引头是红外导弹和红外搜索和跟踪系统(IRST)的组成部分。



heavier-than-air aircraft 重于空气的航空器 在大气中，靠空气动力产生的升力支撑的航空器。

Heaviside layer 海维赛德层 围绕地球的电离层。这层也被称为E层，有大约10^6个离子化的自由电子。该层位于大约在60～90 mile(100～150 km)的高度，但它的高度会因季节和日夜的交替而改变。海维赛德层反射范围从100 kHz到20 MHz波长较长的低频无线电波。



. . . heavy …重型机 在无线电通信技术术语中，它的意思是处在严重的尾迹湍流状态下的大飞机，如，“*Air-India 123 heavy*”(“印度航空123重型机”)。后缀“*heavy*”表明飞机是一架大型运输机，警告空管员和后面跟随的飞机可能遇到严重的尾迹湍流。

heavy aircraft 重型飞机 按尾迹湍流标准分类，最大起飞重量为255000 lb或以上属于重型飞机。这是美国联邦航空局定义的分类标准。国际民航组织则将最大起飞重量大于300000 lb的飞机归为“*heavy*”(“重型机”)。又称 *heavy jet*(重型喷气机)。

hectopascal(hPa) 百帕 大气压力的测量单位，等于1 mbar。它以法国数学家 *Blaise Pascal* 的名字命名。1 hPa相当于100 Pa和0.00014503 lbf/in^2。一些高度计气压调定窗的设置是以百帕、英寸和毫米显示的。参见 *pascal*。

height 高度

(1)按国际民航组织(ICAO)的定义，所谓某点或某物体(也视为一个点)的“高度”，就是从某一个指定的基准点到该点或该物体之间所测得的垂直距离。而某点或某物体的高度(高于地面时)的高低程度，可以分为：很低(地面～500 ft)；低(500～2000 ft)；中等(2000～25000 ft)；高(25000～50000 ft)；很高(高于50000ft)。

(2)从参考地平面到某架具有特定重量(通常是指最大起飞重量MTOW)以及特定轮胎压力的飞机上的指定的上极限点之间的垂直距离。参见 *aircraft dimensions*。

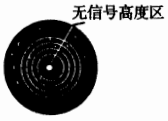
height above airport (HAA) 机场上空高度 在公布的机场标高上空的最低下降高度。HAA是与进近最低气象条件一起公布的。又称 *height above aerodrome*(机场上空高度)。参见 *circling minimums*。

height above landing (HAL) 着陆区上空高度 在指定的，应用直升机仪表进近着陆程序的直升机着陆区上空的高度。

height above touchdown (HAT) 着陆点上空高度 在接地区(即跑道的最初3000ft)最高跑道标高之上的决断高度或最低下降高度。HAT与所有飞机直线进近最低气象条件一起公布在仪表进近航图中。又称 *height above touchdown zone*(接地区上空高度)，*height above the touchdown zone elevation*(接地区高程以上的高度)。

height delay 高度延迟 在雷达脉冲发射时间和指示器上的扫迹开始时间之间存在的同步延迟，目的是消除平面位置显示器类型的显示屏上的无信号高度区。

height hole 无信号高度区 平面位置显示器类型的雷达示波器显示屏中心的空白区，是由脉冲发射和首次地面回波接收之间的时间间隔引起的。

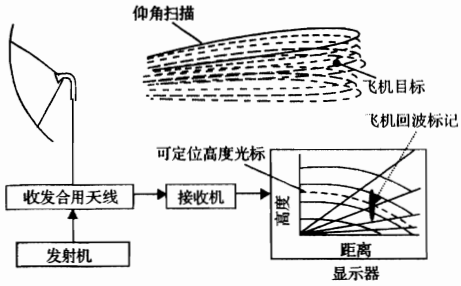


在无信号高度区中探测不到任何目标

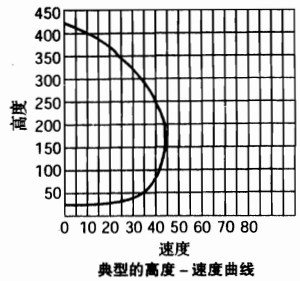
height lock 高度锁定 自动驾驶仪保持选定高度的一个功能。一旦飞机变为水平飞行，常用这个模式。

height-finder radar 测高雷达 一种精确显示目标高度

的雷达，它有一个多波瓣波束上下扫描的天线。大多数现代雷达都能测量三维数据，并且配有测高功能。

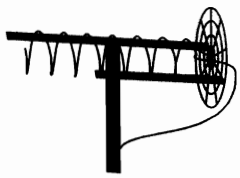


height/velocity curve 高度-速度曲线 直升机制造商提供的一种图表，用于显示直升机能安全自旋转下降的区域。它假定的条件是无风、海平面高度和使用最大起飞重量。



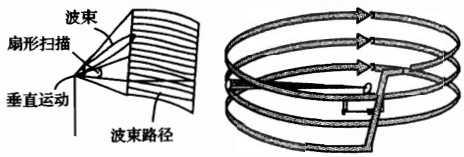
典型的高度－速度曲线

helical antenna 螺旋天线 用在需要圆形极化场合的一种天线。被驱动的元件包括一个支撑在地平面上方的一个螺旋状天线。



螺距角为12.5°时，杆上安装的螺旋波束天线绕了8圈

helical scan 螺旋形扫描 在雷达扫描中，不断地改变天线的方位和仰角来产生螺旋形式的波束。这种扫描形式用于射击控制和地面控制拦截(GCI)雷达中。又称 *spiral scanning*(螺旋形扫描)。

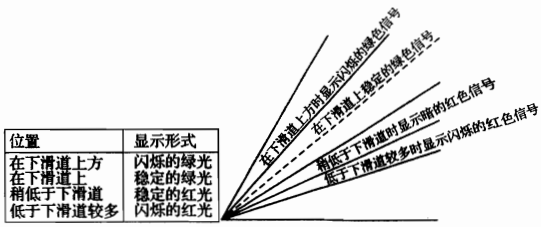


helical spring 螺旋弹簧 绕成螺旋状的盘绕弹簧。螺旋弹簧吸收拉伸和压缩载荷。

螺旋弹簧

helicopter 直升机 从一个或多个动力驱动转子获得全部或主要升力的旋翼机。它是一种重于空气的飞行器，靠发动机驱动转子产生的气动升力浮在空中。

helicopter approach path indicator (HAPI) 直升机进近下滑道指示器 类似于用在固定翼飞机上的目视进近下滑道指示器(VASI)。当直升机正好处于所要求的下滑道时，就会显示稳定的绿色信号。当直升机在下滑道上方时，显示闪烁的绿色信号。而稍低于下滑道时，就得到稳定的红色信号，低于下滑道较多时，显示闪烁的红色信号。

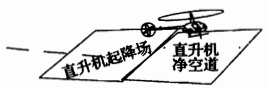


位置	显示形式
在下滑道上方	闪烁的绿光
在下滑道上	稳定的绿光
稍低于下滑道	稳定的红光
低于下滑道较多	闪烁的红光

helicopter approach route 直升机进近航线 直升机飞到指定的着陆场地或者着陆区域所经过的轨迹或一系列轨迹。

helicopter assault force 直升机突击部队 由直升机、支援单位和直升机载运部队组成的特混部队，用来进行直升机空中攻击行动。

helicopter clearway 直升机净空道 由适当的权威机构所指定的地面或水面上的一定区域，在这个经过选择和准备的适当区域上空，1级性能直升机可以加速并达到特定高度。净空道位于被拒起飞区域的迎风端之外。直升机净空道的宽度不应该小于有关的安全区域的宽度。

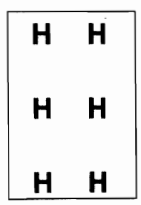


helicopter drop point 直升机投放点 在着陆区中指定的点，因为地形情况，直升机不能在这个点着陆，但是在这个点上方悬停时，可以投放货物或者部队。

helicopter ground taxiway 直升机地面滑行道 只供直升机专用的滑行道。

helicopter landing site 直升机着陆地点 直升机着陆区中指定的地点，在这个地点，一架或多架攻击直升机着陆并装运或者投放货物或部队。用字母H来表示。参见 *helicopter landing zone*。

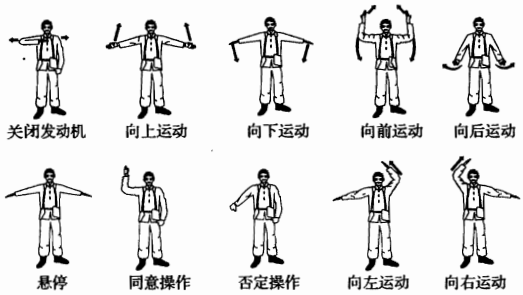
helicopter landing zone 直升机着陆区 用于直升机着陆装运、投放部队或货物的指定地面区域。着陆区可能包含一个或多个着陆地点。



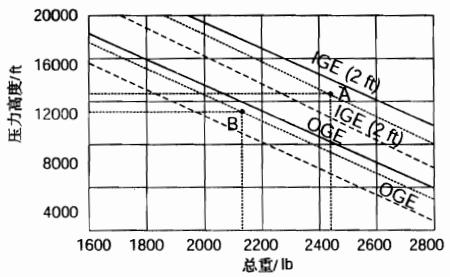
具有6个着陆地点的直升机着陆区

helicopter lane 直升机安全航道 在飞行期间，直升机飞到目的地或从目的地飞出的安全航道。

helicopter marshaling signals 直升机引导手势 在机动区,引导员指导和指挥直升机的手势。



helicopter performance 直升机性能 直升机的飞行特性,可以定量地表示,包括下列各项:最大速度、巡航速度、最佳爬升率、垂直爬升率、在有无地效时的悬停升限、有效载荷、航程和续航能力以及单发特性。



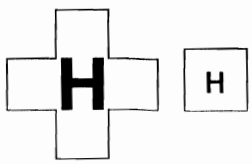
典型的悬停升限图表明:直升机有地面效应(IGE)或无地面效应(OGE)的悬停能力与总重和压力高度的关系

helicopter stand 直升机停放地点 为停放直升机而提供的地点,且预期在这里完成空中滑行、直升机着地和起飞。又称 *helicopter parking position*(直升机停放位置)。

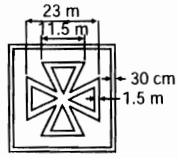
helideck 直升机起降甲板 设在浮动或固定的离岸结构上的直升机场。直升机起降甲板可能设在船上或石油钻探平台上。

helidrop 直升机空投 从悬停的直升机上投放人员或货物。

helipad 直升机起降场 位于直升机场、飞机场、起降区域、停机坪或移动平台上的指定的小片区域,通常带有预制好的平面,用于直升机的起飞、降落或停放。直升机起降场包括着地区、悬停着地点或悬停点。直升机起降场用字母 H 表示。



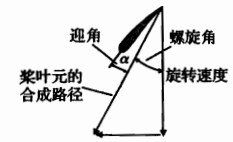
heliport 直升机场 飞机场或在陆地或水域或建筑物上指定的区域,完全用于或部分用于直升机的降落、起飞、地面或水面运动、维修以及保养。直升机场应该至少有一个着地区和起飞区。着地区和起飞区可以位于或不位于最终进近和起飞区域(FATO)内。直升机场在航图中用㊍表示。



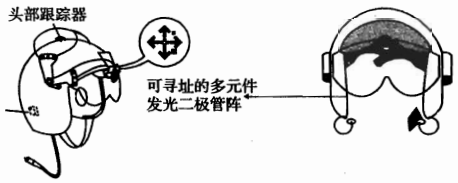
heliport operating minima 直升机场使用的气象最低条件 直升机场的使用气象最低条件包括:(1)起飞时,用跑道能见距离或能见度表达,必要时应考虑云层的状况。(2)以精确进近方式着陆时,用跑道能见距离或能见度以及适合着陆类别的决断高度表示。(3)以非精确进近方式着陆时,用跑道能见距离或能见度、最低下降高度表示,如果必要的话,应考虑云层的状况。

heliport reference point 直升机场参考点 直升机场参考点通常是为不与飞机场在一起的直升机场设立的。对于和飞机场在一起的直升机场,已设立的飞机场参考点也是直升机场参考点。直升机场参考点位于直升机场的中心。这个点的位置用度、分、秒来指示给航管当局。

helix angle 螺旋角 相对气流与螺旋桨旋转面之间的夹角。又称 *angle of advance*(超前角)。



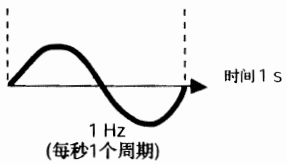
helmet-mounted sight/helmet sight 头盔瞄准器 飞行员戴的一种头盔,通过它的观察窗能给出某些飞行和目标信息。它也显示武器的瞄准状态。导弹导引头也可以被显示到头盔上,且导弹导引头会朝向飞行员头部所指向的方向。



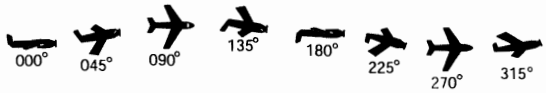
HELO/Helo 直升机 海军人员常用于表示直升机的俚语。

hermetically sealed integrating gyro 气密的积分陀螺仪 装在密封壳体里周围是黏性阻尼介质的陀螺仪。其输出所显示的是安装了陀螺仪的飞行器的总角位移,而非角速度。

hertz 赫兹 任何周期运动的频率,每秒种循环的次数用法定计量单位赫(Hz)来表示。1 Hz 指每秒 1 周;1 kHz 指每秒 1 千周;1 MHz 指每秒 1 百万周。这个术语用德国物理学家 Heinrich Hertz(海因里奇·赫兹,1857～1894 年)的名字来命名。旧称 *cycle*(周)。

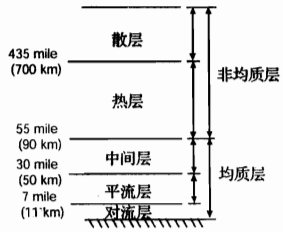


hesitation roll 间歇横滚 一种特技机动飞行。在这个机动中,飞机快速地进行一定的角度滚转,接着瞬间停止,然后再滚转。这样,整个 360° 的滚转被分为几个相等的部分——通常是 4,8 或 16 个点。



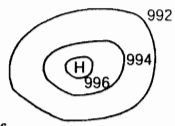
heterodyne 外差 由两个电学(或声学)信号混合而形成第三个信号,其频率是原先两个信号频率的和或差。例如,一个 1000 Hz 的信号与一个 600 Hz 的信号混合,则除了原来两种频率信号外,还会产生两个新的频率信号:1600 Hz(1000 + 600)和 400 Hz(1000 - 600)。雷达接收机是外差式的,因为雷达使用的高频无线电波难以被放大,而目标信号与由速调管振荡器产生的低频信号外差,得到的中频信号能够被充分放大,可以显示或分析。

heterosphere 非均质层 根据大气成分的均匀性,将大气划分为两部分,非均质层即为均质层上面的部分。它通过组成成分和各成分中气体的平均分子量的变化来度量。该区域从地面以上 50 ~ 60 mile(80 ~ 100 km)开始,因而与电离层及热层相重合。



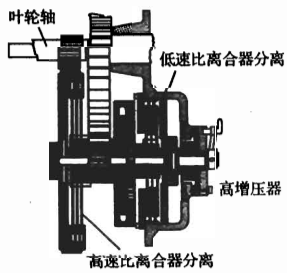
high

1. **(口语)在高空** (特指)在 25000 ~ 50000 ft(7.5 ~ 15 km)之间的高度。
2. **高压** 伴随着反气旋风的高气压区域。它在北半球顺时针循环,在南半球逆时针循环。



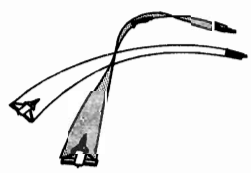
high altitude 高空 通常指在 33000 ft (10 km)以上的高度。

high blower 高增压 活塞式发动机增压的状态,在发动机中,双速、单级的内部增压器在高速比下运行。

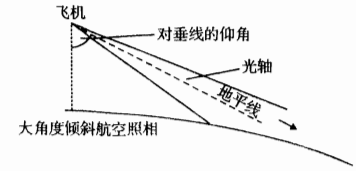


high frequency 高频 3 ~ 30 MHz 之间的频段。它通常用于远程空地通信。

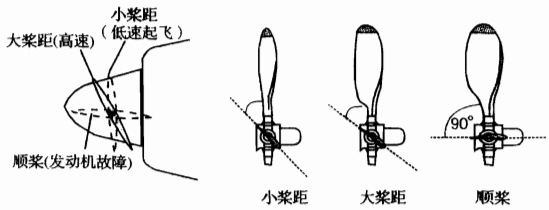
high *g* barrel 大过载划大圈横滚 一种应对从尾部迅速接近的单架攻击机很有效的战斗机动。防守机如想使攻击机转换到自己前方的大进入角位置,可以突然改变航向,再反方向滚转,从而使自己位于攻击机后方。



high oblique 大角度倾斜航空照相 一种倾斜航空照相。其中,视地平线的一部分在相片中可见。参见*aerial photography*。



high pitch 大桨距 设定在大角而不是顺桨角的螺旋桨桨叶的桨距。处于大桨距角的螺旋桨桨叶,比处于小桨距角的螺旋桨桨叶能产生更大的排气量。因此,在给定的转速下,大桨距角螺旋桨桨叶比小桨距角的桨叶产生更大的推力。与起飞和降落时不同,当向前的空速比较低,且螺旋桨的桨距小,那么随着空速的增加,螺旋桨的桨距需要增加,这是因为迎角需保持最佳值。又称*coarse pitch*(大距)。



high-altitude bombing 高空轰炸 在 15000 ft(4.5 km)以上的高度投弹。

high-bypass 高涵道比 发动机的涵道比在 15:1 量级。这类发动机可以被用来产生反推力。这类发动机配置所产生的反推力被称为 *cold reverse thrust*(冷反推力),与 *hot reverse thrust*(热反推力)相反,热反推力是由热排气提供的。

high-bypass turbofan 高涵道比涡轮风扇发动机 涵道比在 4:1 或以上的涡轮风扇发动机(即流过风扇的气流是流过核心发动机的 4 倍或 4 倍以上)。

high/cirro clouds 高云/卷云 高云或卷云包括卷层云和卷积云。这些云出现在 20000 ft(6 km)之上。参见 *cirrus*, *cirrostratus*, *cirrocumulus*。

high-cycle fatigue 高周疲劳 材料由于长时间承受疲劳应力(译注:循环次数超过 5×10^4)而出现断裂和拉伸情况。

high-density seating 高密座位布局 一种乘客座位布局,其座位的数量比经济舱或旅行舱还稠密。

high-flotation gear 软道面起落架 适于工作在软土地、沙地或类似表面上的飞机起落架。软道面起落架不能在水面上使用。

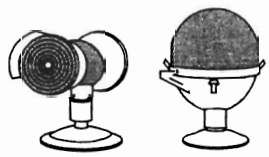
high-flotation tire 软道面轮胎 与地面有很大的接触面积的低压轮胎。这样的轮胎不一定用在软道面起落架上。

high-frequency(HF) communications 高频通信 在 3 ~ 30 MHz 频率范围内进行的通信。高频电波大多依赖于反射的天波,并且受电离层状况的影响。高频电波用于远程通信。该范围内的较低频电波更适于在夜间使用,而较高频电波则更适于昼间使用。预计通信范围可达 15000 n mile 或更远。

high-gain aerial 高增益天线 沿单轴接收和发射信号的天线。它是具有高度方向性的天线。又称 *beam antenna*（定向天线）。

high-incidence stall 大迎角失速 通常指高升力布局（即放下襟翼）在最大迎角和在过载为 1 时的失速。在没有襟翼或者其他如前缘缝翼等高升力部件时，飞行器会在较低的速度和较高的迎角下失速。

high-intensity light 高强度灯光 跑道上或跑道入口的灯光装置，它的主要光束在垂直角 3°和水平角 6°的范围内，提供最低强度为 12000 cd（坎）的白光。



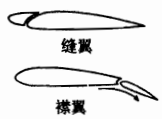
典型的用在跑道上的高强度灯光装置

high-level air route 高空航线 在高空空域中，特定的无线电导航设备之间指定的航迹。在航图上，字母 T 或 NAT 表示高空航线。

high-level airway 高空航路 在受控的高空空域中，特定的无线电导航设备之间指定的航迹。在航图上，字母 J（如 J500）表示高空航路。

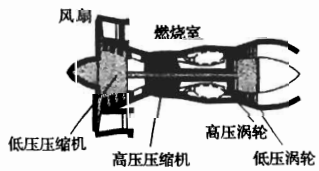
high-level fixed RNAV route 高空固定区域导航航路 在高空空域中，特定的定位点之间的指定的区域导航航迹。RNAV 指区域导航。

high-lift device 高升力装置 任何改变升力的装置，如翼缝、前缘缝翼或襟翼，允许翼型在气流分离发生前，能够达到更高的迎角。即其失速迎角比没有高升力设备时更大。



high-Mach flight 大马赫数飞行 在高亚声速马赫数下的飞行。

high-pressure compressor 高压压缩机 双转子燃气涡轮发动机的第二级压缩机。它被称为 N_2 *compressor*（N_2 压缩机）。高压压缩机是唯一通过飞机起动系统驱动旋转的部件。

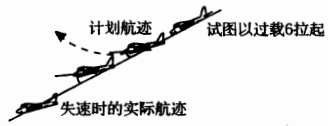


high-pressure fuel system 高压燃油系统 它是飞机整个燃油系统的一部分，在燃油进入发动机之后起动。高压泵从飞机的低压燃油系统吸入燃油，并提高它的压力，足以保证燃烧室有效工作。它包括高压燃油泵和确定进入发动机燃油量的燃油控制单元、燃烧室和加力燃烧系统。又称 *engine fuel system*（发动机燃油系统），参见。

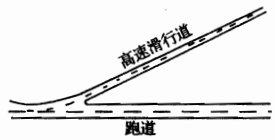
high-pressure oxygen system 高压氧系统 汽缸压力在 1000 ~ 2000 lbf/in^2 之间的气态氧系统。而在液态氧系统中，高压氧系统压力在 300 lbf/in^2 或者以上。

high-pressure turbine 高压涡轮 用来驱动高压压缩机的涡轮。在双转子的发动机中，它位于燃烧室之后。

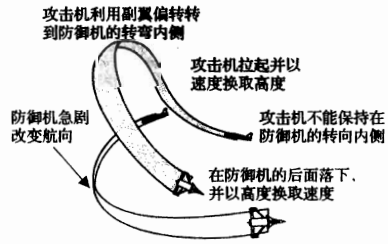
high-speed stall 高速失速 在比正常失速速度大的情况下达到失速角，如在机动中的加速失速。在加速下的新的失速速度等于正常失速速度乘以所施加的加速度的平方根。参见 *accelerated stall*。



high-speed taxiway（HST）高速滑行道 专供飞机高速滑行（最快可达 60 kn）所用的大半径滑行道，从跑道中心线开始，沿着整条高速滑行道中心线都设置灯光或标志，用以规定飞机的滑行路径。它专供飞机着陆后迅速拐离跑道之用，从而能减少跑道被占用的时间。又称 *long radius exit*（大半径出口），*high-speed exit*（高速出口），*high-speed turnoff*（高速岔道），*rapid exit taxiway*（快速出口滑行道）和 *turnoff taxiway*（岔道滑行道）。



high-speed yoyo 高速起伏机动 飞行员以速度换取高度，或以高度换取速度的战斗机动。当攻击机飞行员意识到他不能保持在防御机转弯内侧时，他稍微放松弯曲角然后拉起。当他到达最高点时，他使飞机倒飞并从驾驶舱顶端往下看他的对手。在这个过程中，他的速度降低、转弯半径减小。他拉下机头利用副翼转弯从而飞到防御机尾后。如果两架飞机都采取起伏机动，则向上飞行更高并在准确时刻下降飞机的一方将会取胜。

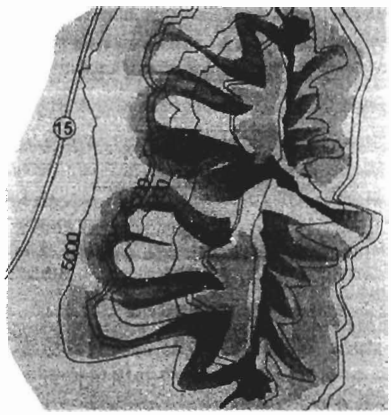


high-tailed aircraft 高尾飞机 水平尾翼位于垂尾上部的飞机。这种尾翼布局又称 *T-tail*（T 形尾）。

high-velocity drop 高速空投 在空投中，空投速度大于 30 ft/s（此为低速空投速度值，此值低于无伞空投的速度）。在高速空投时，传统的降落伞不能使用，而需要减速和稳定的其他方法。

hill shading 阴影法 在地图上显示高度或地貌的方法之一。假定用明亮的光照射在图幅上，使高地投射成阴影部分。由于视觉效应，这种地图看起来有立体感。然

而，一些细节往往被阴影掩盖掉，因此这种方法不被广泛使用。



hire or reward 租金或报酬 从飞机使用人直接或间接获得的任何形式的报偿。

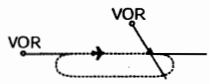
HIWAS broadcast area HIWAS广播区域 有一定职责的地理区域，包括分配给通报飞行服务站/飞行服务站（AFSS/FSS）进行危险天气咨询广播的一个或多个飞行中危险天气咨询服务（HIWAS）区域。参见 *hazardous in-flight weather advisory service*。

hoar frost 白霜 清洁空气中物体表面温度降到与它接触的空气的霜点以下而出现的一种结冰。水蒸气凝结成白色的晶体状冰覆层，通常呈羽状。这种清洁空气结冰可能发生在飞机停在地面上时，或者飞机在空中进入一个温暖潮湿的区域，随后又在0℃以下的区域飞行时。

hoist 升降机 直升机上的机械装置，通过借助它可将外部载荷（人员或设备）垂直拉起或放下。这个词也用作动词，意思是“用升降机或绞车拉起载荷和人员”。

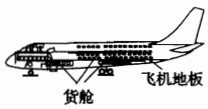
hold

1. **保持** 飞机在指定的空间或位置，这个空间或位置能够根据相关的空中交通机构给出的指令，通过视觉或其他手段识别出来。



在基高频全向无线电信标（VOR）辐射线的交叉点处的典型保持程序

2. **等待** 飞机在到站后和在起飞前，在机场应随时等待空中交通管制（ATC）的指令。
3. **货舱** 货机内在地板上方或下方的货舱。



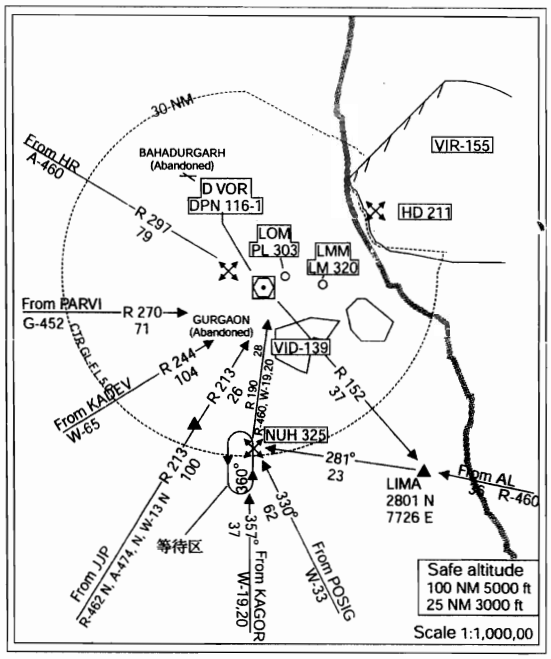
4. **维持同步** 手动调整光栅显示器的垂直或者水平同步。
5. **底舱** 地板之下的货舱。
6. **减速** 保持降落伞迎风滑翔以减小落地速度。
7. **待射** 为了避免向目标开火，而控制射击。
8. **稳住** 当飞机着陆时保持飞机离地。又称 *hold off*（稳住）。
9. **保持位置** 停止并维持在“排队和等待”和“保持位置”中的位置。前者是指飞机得到允许，排队准备起飞，但是必须获得飞行许可，而后者是指飞机应该停止在地面上运动，并保持它现在的位置。

hold for release 等待放飞 用于空中交通管制（ATC）中，由于交通管理中的某些原因（即天气、交通流量、跑道上的障碍物）而使飞机延迟运行的一个词。这个指令用来通知飞行员或者空管员，直到收到放飞时间或者附加指令，仪表飞行规则（IFR）起飞才有效。

hold short 短等待 用于空中交通管制中的一个词，当在无线电传输时，指令的意思是“当飞机等待允许横过跑道或者滑上跑道的时候，飞机要保持在离跑道边缘至少200 ft的地方。”

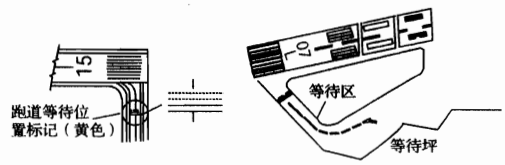
holding area 等待区

（1）飞机在等待转向着陆时，分配在指定高度区间的某个高度区域。这个区域是具有等待点的区域。这个区域包括基本等待区和进入区。在任何特定水平面处的基本等待区是在该水平面要求的空域，包括基于飞机速度、风的影响、定时误差、等待点特性等的保持模式。进入区域包括需要容纳指定的进入程序的空域。

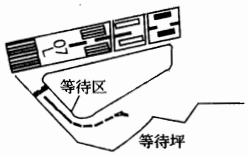


（从西面到达）

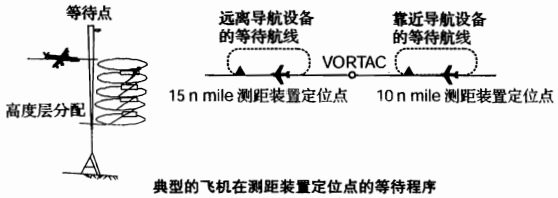
（2）起飞前试车坪，位于跑道端或其附近，以便飞行员做最后的检查和等待起飞许可。这些区域通常足够大，如果一架飞机不能起飞，另一架能够从它旁边通过。等待区通常能够容纳2～3架飞机。又称 *run-up areas*（试车坪）。



holding bay 等待坪 在机场上指定的区域,在这个区域中运动的飞机,无论是滑行或者被牵引的,都能够等待以便实施地面运动或者进入起飞队列。在一些机场,高峰容量会造成所有的登机门位置全部被占用,地面管制常把飞行器送到等待坪,直到某登机门可以使用。在高峰期,飞行器可以停在等待坪上直到给予起飞位置,此时飞行器运动到等待区。



holding fix 等待位置,等待点 飞行员通过导航设备或对地目视参考能够辨认的指定点,是用于建立和维持飞机等待位置的参考点。



典型的飞机在测距装置定位点的等待程序

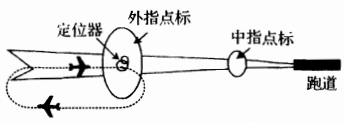
holding off 保持飞机平飘 在着陆前的最后时刻,飞行员操纵飞机保持平飘状态落到跑道,使得飞机或者以较低的速度着陆,或者使后三点式起落架的飞机实现三点着陆。

holding pattern mode 等待飞行航迹模式 飞机按编程的等待飞行航迹飞行的一种自动控制模式。

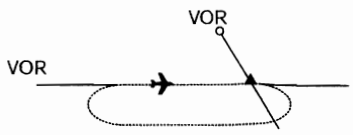
holding point 等待点 通过目视或其他方法来辨识指定的位置,在这个位置附近飞行,飞机按照空中交通控制许可保持其位置。又称 *holding fix*(等待点),参见。

holding position 等待位置 在机场上一个指定的位置,靠近可用的跑道,且能通过目视的方法来识别,滑行中飞机的位置与空中交通管制指令指定位置保持一致。当由空中交通管制部门通过无线电来发送这个术语的时候,它的意思是滑行中的飞机应该停在当前的位置。参见 *holding area* 的释义(2)。

holding procedure 等待程序 当等待进一步的飞行许可时,它用来使飞机保持在特定空域内的预定机动。它通常是跑道型的等待航线,其中所有的转弯都是左转或者右转。等待程序显示在标准的到达航路图中。等待模式通常是以定位点或者导航设备为基础的。又称 *holding pattern*(等待航线)。(VORTAC-甚高频全向信标战术空中导航设备)

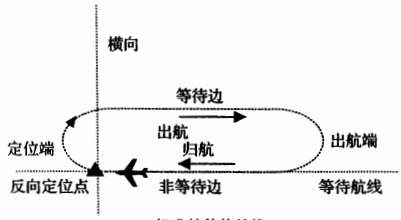


基于ILS外指点标的典型等待程序



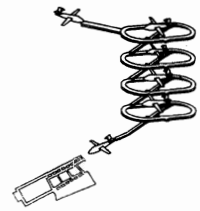
基于VOR方位线交叉点处的典型等待程序

在测距装置定位点的等待程序



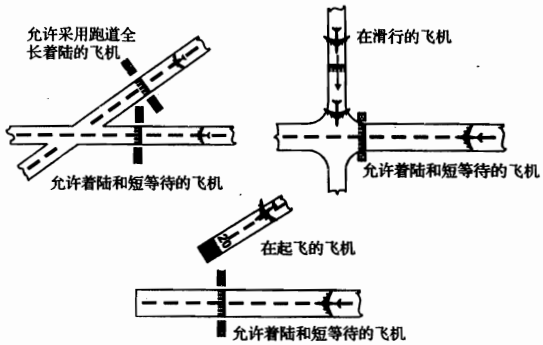
标准的等待航线

holding stack 等待高度层分配,等待分层盘旋 若干飞机保持一定垂直间隔在一个公共固定位置等待。又称 *stack*(分层盘旋)。



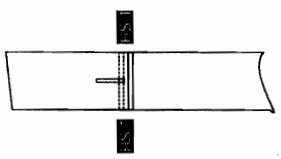
采用左转弯的跑道型高度层分配

hold-short point 短等待点 跑道上的一个点,获得着陆和短等待操作(LAHSO)批准准备着陆的飞机不允许在此点之外进行操作。这个点可能设置在交叉的跑道、滑行道、预定点或进近(起飞)路径之前。



hold-short position lights 短等待位置灯 跑道上闪烁的白色灯,设置在特定的短等待点处。

hold-short position marking 短等待位置标记 设置在所有着陆和短等待点处的涂漆跑道标记,如图所示。



hold-short position signs 短等待位置符号 设在短等待位置的红白等待位置符号。参见 *hold-short position marking*。

hollow spinner 中空的螺旋桨整流罩 一种螺旋桨整流

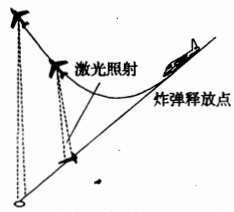
罩,冷却空气可以通过。参见 *spinner*。

home 寻的,自导引 通过定向天线、雷达设备或者其他敏感应器件来跟随能量波,尤其是无线电波或雷达波,直到波的发射源或反射源。

homer 自引导设备 指能提供自引导的测向仪(即给出操纵到该台的方位或飞机离开该台的方位)。

homing

1. **寻的归航** 沿着位置线直到无线电台、雷达或其他导航设备的跟踪技术。要完成它,不需要考虑风向,但是可以通过调整飞机的航向以保持0°相对方位。
2. **引导程序** 把两个无线电发射台或其他的电磁波发射台(至少有一个发射台是机载的)联系到一起的程序。
3. **寻的** 沿能量波的路径跟踪,直到它们的发射源或者反射源,通常用于武器的自导引。



灵巧炸弹跟踪目标。本图为激光指示器吊舱帮助炸弹跟踪目标

4. **探测** 采用一个无线电台的测向设备探测另一个无线电台的过程,至少有一个台是可移动的,而这个可移动的台不断向另一个台移动。
5. **自导引** 指向基地或台站的方位或方向,并在该方向上发出"自导引"请求。在 *Q* 编码中,它是一种电信代码(QDM)。参见 *QDM*。

homing adapter 归航仪 当该设备与飞机上的无线电接收机一起使用时,它能够产生视觉和听觉信号,这些信号表明发射无线电波的台站相对于飞机航向的方向。

homing beacon 归航台,归航信标 提供归航自导引信号的信标。又称 *homer*(自引导设备)。

homing guidance 自导引,寻的制导

(1)在自导引系统中,装在导弹上的设备,能够通过对目标的各种特征,如声、热、光或雷达反射起作用,进行操纵并保持在向目标飞行的航线上。

一种带有自动热导引头的红外空空导弹

(2)各种类型的自导引,包括主动自导引、半主动自导引和被动自导引。如果接收到的信号是从飞机上传过来的,则称为主动自导引。如果不是从飞机上而是从其他发射源传过来的,则称为半主动自导引。如果利用了目标的自然辐射,则称为被动自导引。参见 *passive homing guidance*。

各种类型的自导引控制

homogeneous atmosphere 均匀大气

(1)气体组成随高度恒定不变的假想大气。在这种大气中,温度直降率被称为 *autoconvective lapse rate*(自对流直降率),近似等于15℉/1000 ft(3.4℃/100 m)。对于地球上-32℉(273K)的表面温度,均匀大气的垂直范围大约为25000 ft(8 km)。在这种假想大气的顶部,压力和绝对温度都变为零。

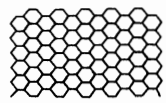
(2)仅就电磁波传播而论,均匀大气内的电磁波折射率是恒定的,或电磁波总是沿着直线以恒速传播。从这种意义上说,自由空间就是理想的均匀大气。

(3)同 *adiabatic atmosphere*(绝热大气层)。

homopause 均质层顶 均匀大气层的顶端,或均匀大气层与非均质层之间的过渡层。均质层顶通常在50~55 mile之间(80~90 km),在这里,氧分子开始分解为氧原子。在白天,均质层顶比在晚上要稍微低一些。参见 *heterosphere*。

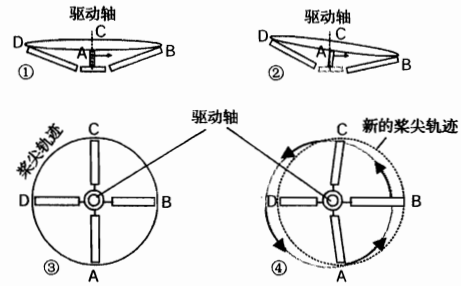
homosphere 均质层 根据大气组成的一般均质性将大气划分为两部分,低的一部分即均质层。另一部分是非均质层。均质层是大气组成大体没有变化的区域——即从地球表面到大约50 mile(80 km)的所有大气。均质层大致相当于中性层,且它包括对流层、同温层和中间层;它也包括臭氧层和少部分的光化层。参见 *homopause*。

honeycomb 蜂窝结构 一种低密度结构材料技术,由两块薄板及夹在其间的六边形单元的蜂窝组成,薄板很薄难以单独稳定。蜂窝结构可由铝箔、玻璃纤维或纸制成。这种结构的强度实际上不能承受侧向载荷,但是它具有特殊的强度,能够承受施加在蜂窝开口方向的载荷。



hood 暗舱罩,防护罩 各种用于限制视觉的设备,使飞行员没有外界目视线索,而只能看到飞机的仪表。它用于仪表训练时,模拟飞行员看不到飞机外面,若在云层中飞行就是如此。

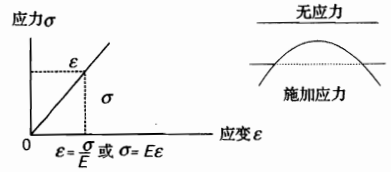
Hook's joint effect 胡克接头效应 当操纵周期变距杆时,旋翼桨叶相对于其他桨叶重新定位的运动。这种情况发生在旋翼桨盘平面和驱动轴相互不垂直的时候。



在①和③中,直升机在静态条件中悬停,桨尖轨迹平面是水平的,且旋转轴和驱动轴在一条直线上。然而,在②和④中,向前的周期变距使桨盘前倾,但驱动轴仍保持垂直。从上方可以看到桨尖轨迹平面已经前移(如图中的点圈所示),并且各片桨叶的桨尖,在桨尖轨迹圆周中保持它们各自的反向对立关系,而且它们的速度也保持恒定。为了实现这个状态,前行桨叶A必须绕摆振铰向前摆,后行桨叶C必须向后摆,这个现象被称为胡克接头效应

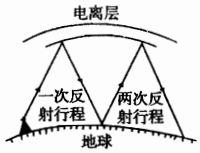
Hook's law 胡克定律 由 *Robert Hook*(罗伯特·胡克)

在1676年提出的物理定律，它定义了材料的应力和应变之间的关系——在材料的弹性极限之内，材料的应变与引起材料变形的应力成正比。（E = 弹性模量）



hop

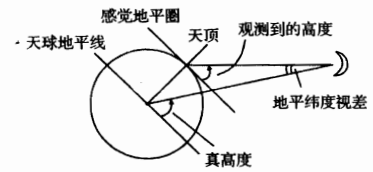
1. **反射行程** 无线电波传向电离层再返回地球的行程。无线电波经历的反射行程数通常称为“一次反射行程”、“两次反射行程”、“多次反射行程”等。反射行程的数目也被称为 *order of reflection*（反射次数）。



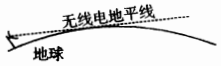
2. **短暂飞行** 一种时间很短的飞行。
3. **跳频** 如在电子战中反电子干扰措施子系统将一个电磁频率跳到另一个电磁频率。

horizon

1. **地平线** 一般来说，从任何具体位置都能见到的陆地与天空之间的汇合处。又称 *visible horizon*（可见地平线），*local horizon*（当地地平线）。
2. **视地平线** 当视在边界线被折射、地形或其他因素所改变时称为 *apparent horizon*（视地平线）。
3. **视地平圈** 天球上的小圆圈，它所在的平面通过观察者的眼睛，且与观察者理论地平线平行，被称为 *sensible horizon*（感觉地平圈）。

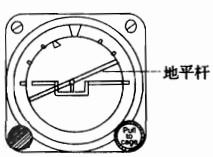


4. **雷达地平线** 当雷达束所经历的路径与地球相切时，这条路径被称为 *radar horizon*（雷达地平线）。
5. **无线电地平线** 地面无线电发射机的直射线与地球相切的切线，被称为 *radio horizon*（无线电地平线）。



6. **虚假地平线** 与可见地平线相似，但在它的之上或之下的直线，被称为 *false horizon*（虚假地平线）。
7. **人工地平仪** 用来指示飞机相对于地平线姿态的陀螺仪表。参见 *artificial horizon*。

horizon bar 地平杆 水平状态指示器和其他姿态显示器上所显示的一条固定的地平参考线，如航空地平仪上的地平线。

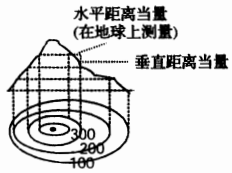


horizon camera 地平照相机 它与另一台航空照相机一起使用，用于拍摄地平线及其他照片。地平线的照片可显示其他照片的倾斜角。

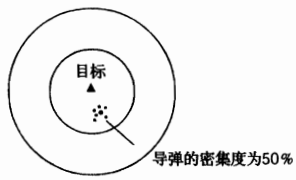
horizon line 地平线 在航空摄影中，与照片所在的平面和包含透视中心的地平面相交的直线。

horizon point 水平点 和航空摄影术相关，指通过透视中心的水平线和像主纵线的交点。在一张近似垂直或有点倾斜的照片中，这个点一般位于照片的外面。然而，在高度倾斜的照片中，该点位于照片之内。

horizontal equivalent 水平距离当量 在地球表面，接连等高线之间的水平距离。接连等高线之间的高度间隔称为 *vertical interval*（垂直间隔）。对于给定的垂直间隔，水平距离当量越小，平均坡度越陡。

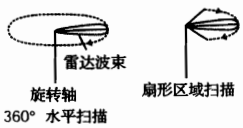


horizontal error 水平误差 距离、偏差或半径的平均误差，武器可能在这个误差范围内预期击中或落在目标区域。在几乎垂直方向接近目标的武器的水平误差以圆概率误差描述。产生椭圆散布模式武器的水平误差用概率误差表示。

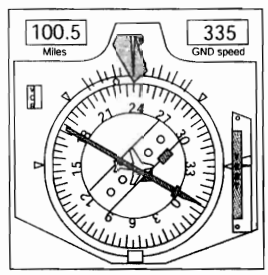


在05:00点钟方向，水平误差为15 yd(15 × 0.9144 m)

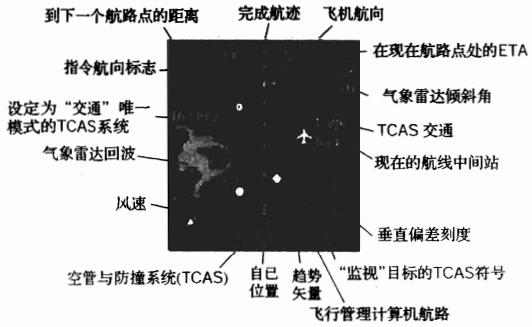
horizontal scanning 水平扫描 在雷达扫描中，围绕水平线或某一个扇形区的方位旋转天线进行扫描。又称 *search lighting*（搜索雷达）。



horizontal situation indicator（HSI） 水平状态指示器 可以显示至导航设备的航向和距离，磁航向，航迹、航向和航迹、航向偏差的仪表。

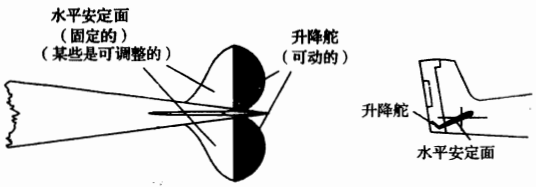


一般的水平状态指示器

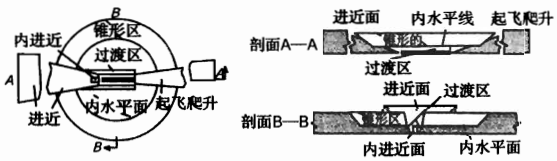


电子水平状态指示器

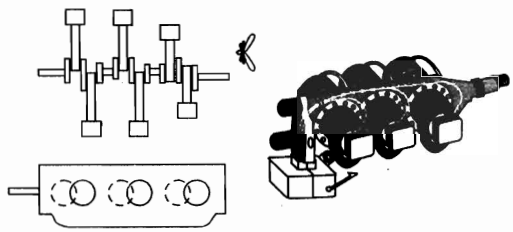
horizontal stabilizer 水平安定面 常规布局飞机尾部的固定水平面。这个水平面在飞行中可以调整,用来改变尾翼产生的载荷。这可使飞机以任何速度松杆飞行。



horizontal surface 水平面 在确定的机场标高 150 ft 上空处水平面的特定部分,它确定了一个高度,在这个高度以上的物体被认定为是空中导航的障碍物。这个水平面的边界是这样组成的:从每个机场的每条跑道的主要道面的每一端的中心以特定半径画出的圆弧,用和这些圆弧相切的线来连接接近的圆弧。



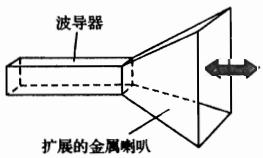
horizontally opposed engine 水平对置式发动机 一种活塞式发动机,在这个发动机里,汽缸相隔 180°以两排形式设置,而且汽缸和中心曲轴都是水平的。



6汽缸水平对置发动机

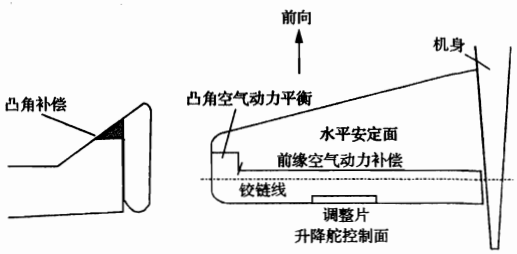
horn

1. **喇叭形天线** 一种形状像喇叭的天线。雷达波不借助于反射镜,直接发射到空间中。这种天线通常设计为波导管的延伸部分,波导管的边由原来的尺寸扩展到更大的孔径尺寸。又称 *horn radiator*(喇叭形天线)。



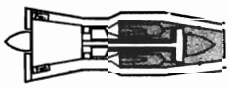
2. **警报器** 一种能产生告警噪声的设备,如用于起落架的告警系统。
3. **操纵摇臂** 连接于操纵面。摇臂上连有操纵索,其他的操纵线、杆、配重或空气动力面。例如,方向舵操纵摇臂、升降舵操纵摇臂或凸角补偿。

horn balance 凸角补偿 副翼、升降舵、方向舵的空气动力补偿。该补偿中位于铰链前面的地方,以凸角的形式集中在表面的一部分上。这个凸角产生一个平衡力矩,从而降低移动控制面和控制面重心前移到铰链前需要的力,以降低控制面颤振的可能性。



horsepower 马力 机械功率的非国际单位制的计量单位,一般用英马力(hp)表示,1 hp = 550 ft · lbf/s 或 745.7 W。

hot end 热端 燃气涡轮发动机在高温状态下工作的部分。包括压缩机后面的所有部分(燃烧室、涡轮、排气系统)。又称 *hot section*(热端)。



灰色阴影区是发动机的热端

hot photo interpretation report 空中照片判读报告 在最初的照片判读报告编译前,战术侦测图像所发出的重要信息的原始无格式化报告。又称 *HOTPHOTOREP*(空中照片报告)。

hot section 热端 燃气涡轮发动机在高温状态下工作的部分。包括压缩机后面的所有部分(燃烧室、涡轮、排气系统)。又称 *hot end*(热端),参见。

hot section inspection 热端检查 对发动机热端部分(即发动机在高温状态下工作的部分)进行的检查。参见 *hot end*。

hot start 热起动

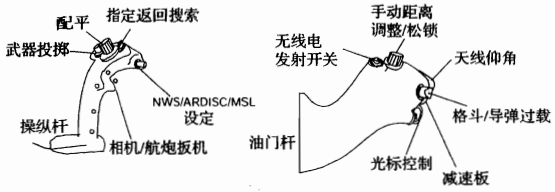
(1)在燃气涡轮发动机内部的温度升高到允许的极限外且可能损坏发动机的情况下起动发动机。在热起动之后必须对发动机进行特殊检查。

(2)一直在运行的发动机在短时间内往往保持热的状态。在这个阶段,有可能通过转动曲轴重新起动发动机,而不用把热线点火塞塞进发热起动器里。但是,这可能产生不安全的状态。

hot streak 热斑,过热条纹 燃气涡轮发动机的一种故障,发生时火焰穿透整个涡轮系统,并进入尾喷管。

HOTAS/hotas(hands on throttle and stick) 握杆操纵技术 一种战斗机座舱的设计,使飞行员在战斗中操纵雷达、武器以及飞行控制所需的控制开关、按钮或扳机都置于油门或操纵杆上。参见 *hands on throttle, collec-*

tive and cyclics（*HOTCC*）。

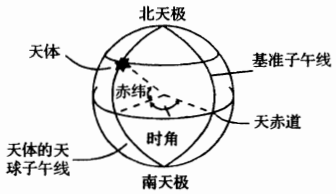


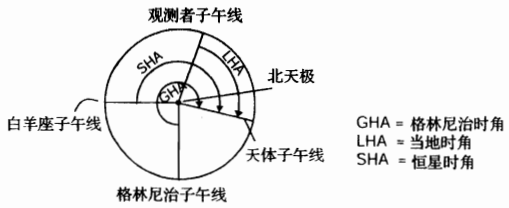
典型的HOTAS布局

hotshot ignition 热射点火 燃气涡轮发动机中用于增加推力的一种点火系统。这个系统包括两个注射器，一个向燃烧室中喷射燃油，另一个则向尾喷装置中喷射燃油。点燃的火焰热流的容积逐渐增加并且引燃加力燃烧室里的燃油。这保证涡轮叶片不会过热，因为热流仅为短时点火。

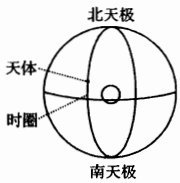
hot-tank lubrication system 热油箱润滑系统 燃气涡轮发动机的滑油系统，使发动机里的热润滑油不经过冷却返回到滑油箱中。

hour angle 时角 天球子午线或时圈以西的角距离；天球赤道的弧段或天极处角度，在天文子午线的上部分支或时圈与天体的时圈或春分线之间向西测量范围为360°。在任何瞬间，时圈与特定的天球子午线重合。有三种类型的时角：恒星时角、格林尼治时角和当地时角。恒星时角是在白羊座最初点处的天球子午线与该天体的天球子午线之间，从白羊座最初点处的天球子午线向西测量的天极角度。格林尼治时角是从该天体天球格林尼治子午线到该天体时圈向西测量的天球赤道弧（范围为360°）。当地时角是从观测者子午线到该天体的天球子午线向西测量的天极角。





hour circle 时圈 连接天极且通过天球上的一点的大圆。所有的天体都在特定的时圈上。它不像与地球固连的天球子午线，当天球绕地球旋转时，时圈随天球运动。又称 *circle of declination*（赤纬圈），*circle of right ascension*（赤经圈）。



hour meter 时表 安装在一些飞机上的用于指示发动机运行时间的仪器。它是一种电子钟，只要滑油压力升高就开始计时，且当关掉发动机后，油压马上降至零并停止计时。

hours flown 飞行小时 国内或国际上规定的定期或非定期的盈利商务空运服务的空中时间，从飞机离地直到重新触地的那一段时间。

hover 悬停 直升机相对于地没有运动的飞行状态。实际上，直升机也可能有一些速度来抵抗风的作用。

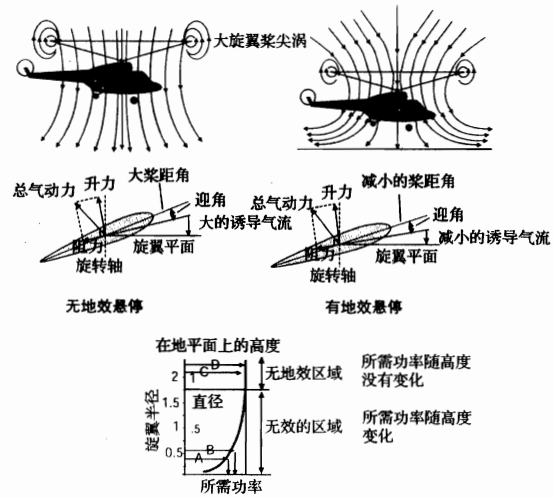
hover check 悬停检查 垂直起落（VTOL）飞机、直升机的稳定悬停，用来在悬停滑行、滑行或起飞之前检验其功率或性能。悬停的高度将根据检查目的的不同而不同。

hover taxi 悬停滑行 直升机或垂直起落（VTOL）飞机在地表地效中，以小于20 kn的空速运动。实际的悬停高度可能会改变，且一些直升机可能需要在地面以上25 ft的地方悬停滑行，来降低地效带来的湍流或为货物吊挂载荷提供间隔。参见 *air taxi*。

hovering 悬停 在相对于地面或水面上的地方，保持固定的或近似固定的位置的一种主动的持续机动。

hovering ceiling 悬停升限 在标准大气中直升机能够悬停的最大高度。通常分两种情形：有地效悬停和无地效悬停。参见 *helicopter performance*。

hovering in ground effect（HIGE）地效悬停 直升机在等于或小于旋翼展向尺寸的高度进行的悬停。和无地效情况相比，直升机在有地效时，由于空气密度较大，所以悬停的高度也较高。直升机在有地效悬停时，比在无地效情况下悬停所需的功率要小。所需功率直接随离地高度的变化而变化。



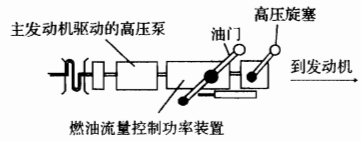
在A点的悬停直升机需要55%的转矩。如果它在B点悬停，将需要58%的转矩

hovering point 悬停点 垂直短距起落（V/STOL）飞机或直升机在没有着陆的情况下，进行装载或卸载的地方。

"how do you read?/how do you hear me?" "你听得清楚吗?" 空中交通管制用语。

HP（high-pressure）cock 高压开关，高压旋塞 通过切断燃烧室的燃油供应而关闭发动机所用的旋塞。可以

用电操纵或手动操纵，通常装在燃油控制装置里，以消除不必要的管道连接。与低压旋塞不同，高压旋塞切断来自高压泵的燃油供应，而低压旋塞切断来自飞机燃油系统的燃油供应。



hub

1. **桨毂** 螺旋桨的一部分，螺旋桨的叶片固定在其上。它连接在发动机的螺旋桨轴上。

2. **枢纽机场** 主要城市的主机场，作为中转站，来自各地的航班按中枢幅射运作方式聚集于此，并辐射到各地。
3. **枢纽类机场** 按登机旅客来划分种类的机场。大型枢纽机场是那些登机旅客数超过该国家年登机旅客数1%的机场。如果这个比例在0.25% ~0.99%，则称为中型枢纽机场。如果比例在0.05% ~0.249%则称为小型枢纽机场。比例小于0.05%的称为非枢纽机场。

human engineering 人机工程学 有关设计、建造或装备机械设备或人造环境的一门学科，主要考虑如何满足这些设备的使用者(包括男性和女性)在人体、生理以及心理上的需求。

human factor principles 人为因素原则 应用于航空设计、认证、训练、操作和维修的准则，以及通过适当地考虑人体机能而在人与其他系统间寻求安全界面的准则。

human factors engineering 人类生理心理因素工程学，人素工程学 这门学科专门研究各种操作系统中的人们在进行操作时的能力所受到的在生理、心理以及生理变量等方面因素的影响。

human performance 人的能力 按照国际民航组织(ICAO)的定义，人的能力(译注：主要指飞机上的操作者)及其局限性对于航空操作的安全性和效率都有一定的影响。

humidity mixing ratio 湿度混合比 干燥空气中所含的水蒸气的重量与前者的重量之比值。

humitis 淡云 只有轻微的垂直向上发展部分的积云。

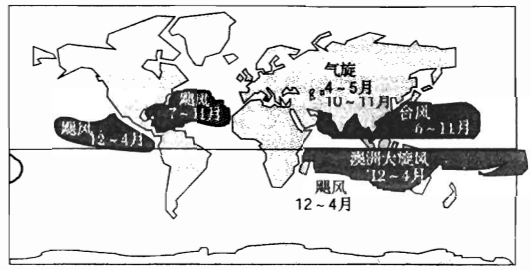
hung start 缓慢起动 一种不正确的起动，在这种情况下发动机达到的转速低于自持转速。

hunt

1. **摆头** 飞机(译注：特指战斗机)沿着它的航迹不断摆头，似乎在寻找新的攻击方向或角度。
2. **摆动** 在未受飞行员操纵的情况下，飞机的操纵面上下或前后摆动。
3. **摆动** 控制系统中某个选定数值在小范围内不断上下变动。
4. **摆动** 显示器上所显示的指针或数值不断晃动或变动，尤指相当慢速的变动。

hunting 摆动，摆振，摆头 应用于飞机飞行、发动机和仪表时，是指围绕中立点连续不可控的摆动，振幅大致保持恒定。摆动可以在控制的转速、控制的速度或理想的飞行姿态中产生。在直升机中，是指旋翼旋转时桨叶相对于摆振铰的前后摆动。

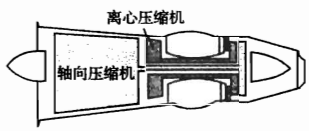
hurricane 飓风 在北太平洋以及东北太平洋上，风速超过64 kn的热带旋转风暴。



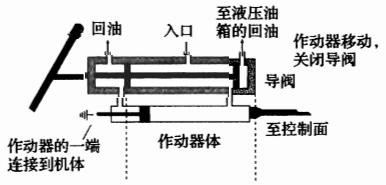
涂暗的部分表示北半球12~4月和南半球4~8月发生飓风的地区

飓风强度等级(Saffir-Simpson 飓风强度量表)					
种类	强度	风速/kn	气压/mbar	浪高/ft	飓风的破坏能力
1	弱	65~82	≥980.02	4.0~5.0 (1.2~1.5 m)	对植物的小破坏
2	中等	83~95	965.12~979.68	6.0~8.0 (1.8~2.4 m)	对房子中度破坏
3	强烈	96~113	945.14~964.78	9.0~12.0 (2.7~3.7 m)	对小建筑的大规模破坏
4	非常强烈	114~135	920.08~944.08	13.0~18.0 (3.9~5.5m)	极度的建筑破坏
5	破坏性	>135	<920.08	>18 (>5.5m)	可能的灾难性的建筑毁坏

hybrid compressor engine 混合式压缩机发动机 一种既有轴向压缩机又有离心压缩机的燃气涡轮发动机。

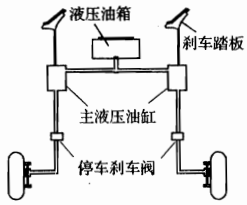


hydraulic actuator 液压作动器 一种液压驱动的作动器，它能够像使用机械力一样使用液压来移动类似于控制面之类的物体。



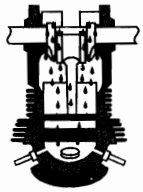
hydraulic brake 液压刹车 通过一定压力下液压的作

用来操纵的飞机刹车装置。



hydraulic lock

1. **发动机被液压锁定** 滑油泄漏到发动机中位置较低的汽缸里，且会通过活塞环泄漏并充满燃烧室的情况。如果在发动机起动前不能排除这些油，发动机将可能严重损坏。在用手摇曲柄之前，先用手旋动螺旋桨来探测是否发生这种情况。



滑油或燃油能渗透过星形发动机中位置较低的汽缸上的活塞环，产生液压锁定。液压锁定的压力是通过需要旋转螺旋桨时不正常的力来识别的。如果在这些情况下试图起动发动机，有可能造成发动机的严重损坏

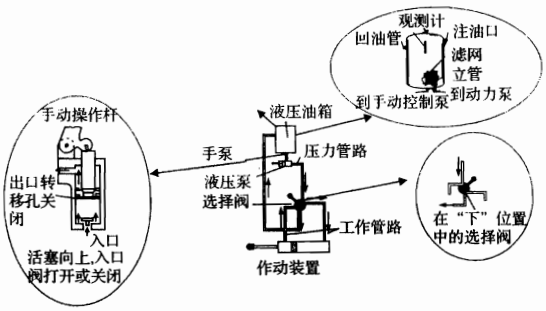
2. **起落架锁定** 指处于液压(和机械)锁定状态的起落架。
3. **液压锁定** 利用不可压缩的液体来阻止机械零件的运动。

hydraulic motor 液压马达 一种通过液压流体的流动来驱动的马达。

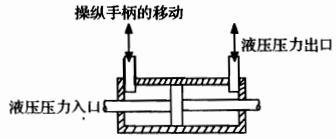
hydraulic pump 液压泵 在液压系统中的泵，用来为系统产生必需的压力。主液压泵通常由发动机驱动的，但那些在辅助液压系统或者在紧急情况下使用的液压泵可能是机械驱动的，也可能是电力驱动的。在意外情况下，液压泵也可能用手驱动。参见 *hydraulic system*。

hydraulic reservoir 液压油箱 在飞机上用于供应液压流体的容器。参见 *hydraulic system*。

hydraulic system 液压系统 一种液体动力系统，通过不可压缩的液体来传送功率或力。一个典型的液压系统包括液压油箱、液压泵、控制液压油流动的阀门、管道和作动器。通常在飞行器中至少有两个液压系统(主系统和备用系统)来确保安全。



hydrobooster 液压助力器 动力控制系统中的一个液压动力装置。操纵系统通过液压助力器驱动各种装置。



液压助力器

hydrodynamic lubrication system 液压动力润滑系统 一种润滑系统，在这个系统中，润滑的表面被大量滑油分开。润滑油的作用就是保持这两个物体的表面分开。又称 *fluid film lubrication*（液膜润滑）。

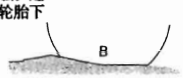
hydrometeor 水汽凝结体 液态水或冰颗粒的一般称呼，如雨、雾或霜，是由大气中的水蒸气通过冷凝或者升华而形成的。

hydrometer 液体密度计 一种测量液体密度的仪器。

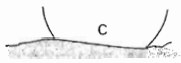
液压密度计测量试管中液体试样的密度

Hydroplaning 滑水现象 当一架高速飞机降落在有水覆盖的跑道上时可能发生的情况。水在轮胎和跑道表面之间形成了一层薄膜，这样便表现为制动时相对无效。它能使飞机打滑。有效的防滑系统能够防止打滑。槽纹表面跑道能够最有效地防止打滑。根据实际经验确定出飞机最小的打滑速度(kn)是 8.6 乘以飞机轮胎所受压力的平方根。打滑的程度取决于轮胎在水下的面积。参见 *aquaplaning*。

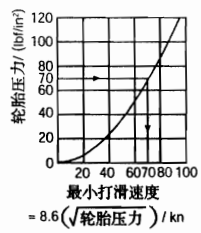
飞机以较低的速度运动而且整个轮胎完全与飞机跑道的表面接触。这种刹车现象是正常的，因为轮胎下面没有积水



飞机以适中的速度行驶。轮胎下有些积水使轮胎某部分脱离跑道面。部分打滑现象有可能发生



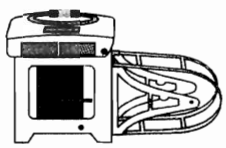
飞机以最大的动力打滑速度行驶。飞机的所有轮胎由于下面积满了积水使得它们都脱离了跑道。这种情况下刹车只有少许作用甚至没有作用



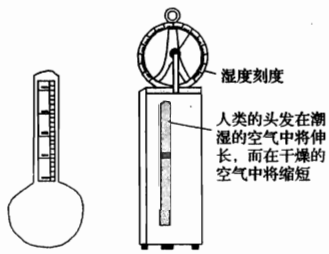
hydropneumatic 液压气动的 既利用液压又利用气动的。

hydrostatic testing 流体静力试验 采用高压水而不是压缩气体(如空气)压缩汽缸的压力测试方法。汽缸在一定的压力下充满了水。这个压力比汽缸内容纳的压缩气体的压力高,并在一定的时间内保持这个压力。水的使用是为了保证安全,即使在汽缸失效的时候也不会发生爆炸。

hygrograph 湿度记录器 一种自动记录仪器,它在安装于卷筒的图表上提供了称为 *hydrogram*(湿度图)的相对湿度的连续记录。



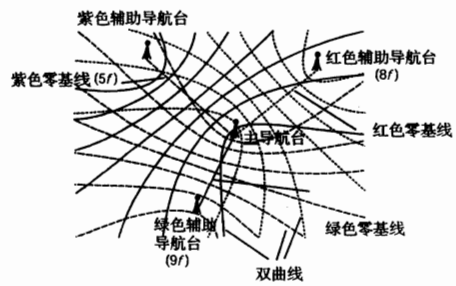
hygrometer 湿度计 一种测量空气中湿度的仪器。参见 *hairline hygrometer*。



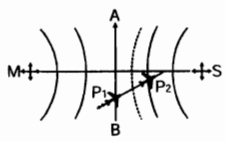
hygrometry 湿度测定法 测量空气湿度的科学方法。

hyperbolic fix 双曲线定位 一种通过双曲线位置线的定位方法。参见 *hyperbolic position line*。

hyperbolic navigation system 双曲线导航系统 一种无线电导航系统,能够通过两个或多个交叉的双曲线定位线,为装有相应的接收机的飞机来定位。这个系统或者利用脉冲传输的时间差测量方法,或者利用锁相的连续波传输的相位差测量方法。图中 *f* 是台链的基波频率。



hyperbolic position line 双曲线定位线 从 CONSOL、LORAN 和 DECCA 之类的导航系统所获得的定位线都是双曲线。这些位置线通常和同类型的其他位置线一起来定位。这些线通常都绘制在特殊的航图上。



P_1和P_2是频率位置线

hyperoxia 过氧症 人体内氧的总含量增加到人在海平面时体内氧含量的正常水平以上的情况。

hypersonic 高超声速的 速度等于或者超过声速的5倍。

高超声速飞机

hyperstereoscopy 超基线立体摄影 由于摄影机基线的延长,使得地貌效应显著增大的立体视觉。又称 *exaggerated stereoscopy*(夸大的立体摄影)。

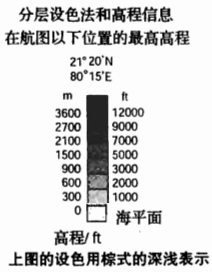
hyperventilation 换气过度 由于肺中的二氧化碳的含量太少而引起的一种呼吸问题。换气过度这个词的意思是过度呼吸,呼吸超过了人体的正常要求。这会导致人体内为呼吸提供所需刺激的二氧化碳含量的减少。在飞行中,它与焦虑和紧张有关。它能引起晕眩,且也可能导致人失去知觉。

hypobaric chamber 低气压室 用来使周围的气压降低的小室,就像上升到一定的高度可能发生的气压降低。这种小室主要用于训练或者试验。又称 *altitude chamber*(高空室),*decompression chamber*(减压室),*environmental chamber*(环境室)。

hypobarism 低压症 由于周围的气压降低到小于人的体液、组织以及腔内的压力而导致人的生理紊乱。

hypoxia 低氧症,缺氧症 由于人体内缺氧,足以导致人体功能损伤的一种状况。这可能是由于局部氧气压力的降低、氧气供应不足或者是用氧气组织的失效而引起的。在飞行中,缺氧主要是由较低的氧气局部压力造成的。

hypsometric tinting 分层设色法 在地图或者航图上描绘地貌的方法,通过用不同的阴影色给位于不同的水平面之间的部分着色来完成。又称 *layer tinting*(分层着色法),或称为 *elevation tint*(高程分层设色),*altitude tint*(高度分层设色法)和 *layer tint*(分层设色法),*color gradients*(着色梯度法)和 *gradient tints*(梯度着色法)。



上图的设色用棕式的深浅表示

I (INDIA)

I say again 我再重复一遍 一条用于空中交通管制的短语,无线电通信联络中表示"信息将被重复"。

I-band I波段 频率在8~10 GHz的电磁波段,波长范围在1.47~1.18 in(37.5~30 mm)。

I-beam 工字梁 一种横截面形似字母I(工字)的构架,通常由铝、镁或钛合金挤压制造而成,亦可以由木材、塑料或钢制成。参见 *beam* 的释义3。

ICAN Atmosphere (International Commission for Air Navigation Atmosphere) ICAN大气(国际航空导航委员会大气) 指在海平面气压为1 013.25 hPa或760 mm(29.2 in)Hg,气温为15℃,空气密度为0.002 378 slug(斯勒格)/ft^3(1.225 kg/m^3),重力加速度取32.174 ft/s^2(9.809 m/s^2),声速为761 mile/h或1 116.4 ft/s(1 225.35 km/h)条件下的大气。气温直减率在36 090 ft(11 km)以下为常数1.98℃/1 000 ft(6.5 ℃/km),36 090 km(11 km)以上气温为恒定的-56.5 ℃。所有的空气动力计算均基于物体处于ICAN大气中。ICAN大气等同于国际标准大气。

海拔高度/×1000 ft	温度/℃	大气压力/hPa	压力比	密度/(kg/m^3)	相对密度/%	密度比	声速/kn
0	+15	1013.2	1.000	1.225	100	1.30	661.7
5	+5.1	843.1	0.833 20	1.056	86.2	0.867 17	650.3
10	-4.8	696.8	0.687 7	0.950	73.8	0.738 5	638.6
15	-14.7	571.8	0.564 3	0.771	62.9	0.629 2	626.7
20	-24.6	465.6	0.459 5	0.653	53.3	0.532 8	614.6
25	-34.5	376.0	0.371 1	0.549	44.8	0.448 1	602.2
30	-44.4	300.9	0.297 0	0.458	37.4	0.374 1	589.5
35	-54.3	238.4	0.235 3	0.386	31.0	0.309 9	576.6
40	-56.5	187.6	0.158 1	0.302	24.6	0.246 2	573.8
45	-56.5	147.5	0.144 5	0.237	19.4	0.193 6	573.8
50	-56.5	116.0	0.114 5	0.186	15.2	0.152 2	573.8

ice crystals 冰结晶 一种无分叉的冰结晶以针状、柱状或盘状形式析出。这些冰结晶轻微向下运动并可能在晴空降下。

ice fog 冰雾 一种在无风或微风且低温的情况下于晴空中形成的含有冰结晶的辐射状雾。冰雾可能伴随有光晕,有时又称 *frost fog*(霜雾)。

ice light 探冰灯 一盏装在飞机机身上的灯,用于照亮机翼前缘,以便在夜间为飞行员指示机翼上冰层形成的情况。又称 *wing-illuminating light*(机翼照射灯),*wing scan light*(机翼扫描灯)。

ice needle 冰针 一种细长的横截面为六角形的冰结晶。

ice pellets 冰丸 一种透明或半透明的小型冰雪弹丸,呈球形或不规则形状。它们可能是可以在坚硬表面反弹的坚硬颗粒,也可能是包有冰层的雪丸。

icebox rivet 冰箱铆钉 一种用2017或2024铝合金制成的实心飞机铆钉。购入铆钉后,用热处理使其软化,然后在水中淬火,接着放入低于冰点的冰箱中,直到需使用时取出。

icing 结冰 机翼或其他部件上由大气中过冷水滴所形成的积冰,它在高湿度情况下由表面水汽蒸发、等向膨胀或机翼内燃油过冷却而造成。参见 *glaze*。

icing conditions 结冰条件 有可能造成飞机飞行过程中结冰的天气条件。这类情况的特点通常是空气中有可见水汽,气温在冰点(例如+2~-10℃)附近。飞行员若遇到结冰条件,会被要求立即提交一份飞行员天气报告(PIREP)。

icing intensity 结冰强度 由飞行员报告的结冰强度。其定义不一定和天气预报的含义相同,因为报告定义是与飞机型号和其上安装的结冰防护设备相关的,并且不涉及云层的特性。其报告术语如下表所示。

强度	冰积聚情况
微量	冰层变得可见,积累速度略高于升华速度。此种状况没有危险
轻度	如果在此结冰环境下继续飞行1 h,这样的结冰速率可能会引发问题。如果除冰装置可用并且正在使用,此种程度不会引发问题
中等	即使短期遇到这样的情况也有可能造成危险,必须使用除冰、防冰装置。这种情况下飞机可能需要改道
严重	此种结冰速率下,除冰、防冰装置已无法减少或避免冰层的形成。此时飞机必须立刻改道

icing level 结冰高度 在给定条件下,飞机上出现结冰的最低海拔高度。

ideal pitch 理想桨距 在不给出推力时螺旋桨旋转一周向前运动的距离,它是指螺旋桨持续运转且没有滑距。又称 *geometric pitch*(几何桨距)。

ident feature 标志性特征 空中交通管制雷达信标系统(ATCRBS)、二次监视雷达(SSR)及军用雷达设备快速将显示目标和其他信标目标区分开的特殊特征。飞行员必须按下"*ident*"(标识)按钮来实现此功能。

identification 识别

(1)通过敌我识别装置(IFF)、二次监视雷达或其他手段判别未知目标是敌方还是我方的过程。

(2)对飞机型号的肉眼识别。

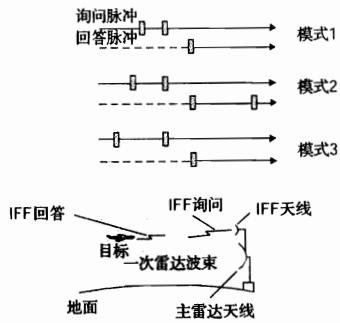
(3)通过标识灯指明身份。

identification beacon 识别信标

(1)一种用来识别特定的参考点的发射编码信号的航空无线电信标。

(2)一种以摩尔斯码的形式发送两字母标识代码的光信标。绿色表示民用机场,黄色表示水上机场,红色表示军用机场。通常被称为 *aeronautical light beacon*(航空光信标)。参见 *aeronautical beacon*。

identification friend or foe(IFF) 敌我识别器 一种二次雷达装置,用以识别正被询问的飞机或某个其他运载工具是我方还是敌方。询问者发出一个预定频率的无线电信号,飞机收到此信号后便用代码来答复,在其中给出需要的信息。它通常与一次雷达一起工作。敌我识别装置通常有四种模式。模式 1 用于地面识别,询问信号包含一对脉冲,回答是单个脉冲。模式 2 是用于特定飞机的具体识别,地面询问信号包括一对脉冲,回答也是一对脉冲。模式 3 用于确认飞机的功能等级,并且在应用选择性识别特征时具有直接空中交通管制(ATC)功能。脉冲形式和模式 1 相同,但是两脉冲间的间隔更长。为了指示危险情况,可以使用应急询问模式。此时无论用何种方式询问,应答者都可以回答一个序列的脉冲,以向地面站指示应急情况。它与航空应答机系统相似。

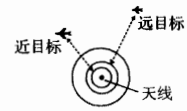


identification light 识别灯 飞机上一盏或几盏由飞行员控制的白色灯,在飞机的上方下方都可见,用来表示飞机的身份。

identification maneuver 识别机动 为了表明身份而做出的机动动作。通常是一个或一系列按控制者指示方向的转弯。一旦这些转弯和雷达屏幕上所指示的一致,飞机的身份便被证明和确认。

idiot light 警示灯 座舱内用以提示或告警的灯,位于某一仪器的区域,用于显示某一系统的工作状态或故障。警示灯可能位于电流表、发动机滑油压力表等区域,分别指示发电机没有工作或油压偏低等。又称 *nondiscrete indicator*(非离散性指示灯),但这个术语很少使用。

I-display I 型显示器 一种目标雷达显示器。当雷达天线正对目标时,目标会显示成为一个完整的圆圈,并且圆圈半径与目标距离成正比。当未正确指向目标的时候,圆圈会衰减成为一个扇形,其弧长和指示误差大小成反比,而且其角位置与指示误差方向相反。在最先进的雷达中,目标高度和方向是不以这种形式显示的。I 型显示器常用于面空武器的火控雷达。又称 *I-scan*(I 型显示器), *I-scope*(I 型显示器), *I-indicator*(I 型指示器)。



idle cutoff 慢车切断 活塞发动机中油气混合的控制位置,此位置可关闭阀门、停止燃油流动,最终导致发动机停转。

idle mixture 慢车混合气 活塞式发动机在慢车转速时使用的油气混合气。由于慢车转速时不均匀的油气混合气分布,它比最优燃烧所需的油气混合更为富油。

idle speed 慢车转速 当发动机没有带任何载荷(空载)时,使其可以平稳运转的最低转速。对于航空发动机,它指的是当油门或者动力控制杆完全关闭时的发动机转速。在天气寒冷的情况下,可能需要保证活塞式发动机的转速高于慢车转速,以保持发动机的运转。

idle thrust 慢车推力 当发动机的动力控制杆被拉至最小推力位置时喷气式发动机的推力。

idling RPM 慢车转速 在地面时当油门被设置到最小或慢车位置时发动机的转速,慢车转速和高度有关,高度越高,慢车转速将越高。

if no transmission received for (time) 如果(一段时间)未收到发送的信息 雷达进近期间空中交通管制(ATC)使用的术语,以确定飞行员当通信中断时应遵循的程序。

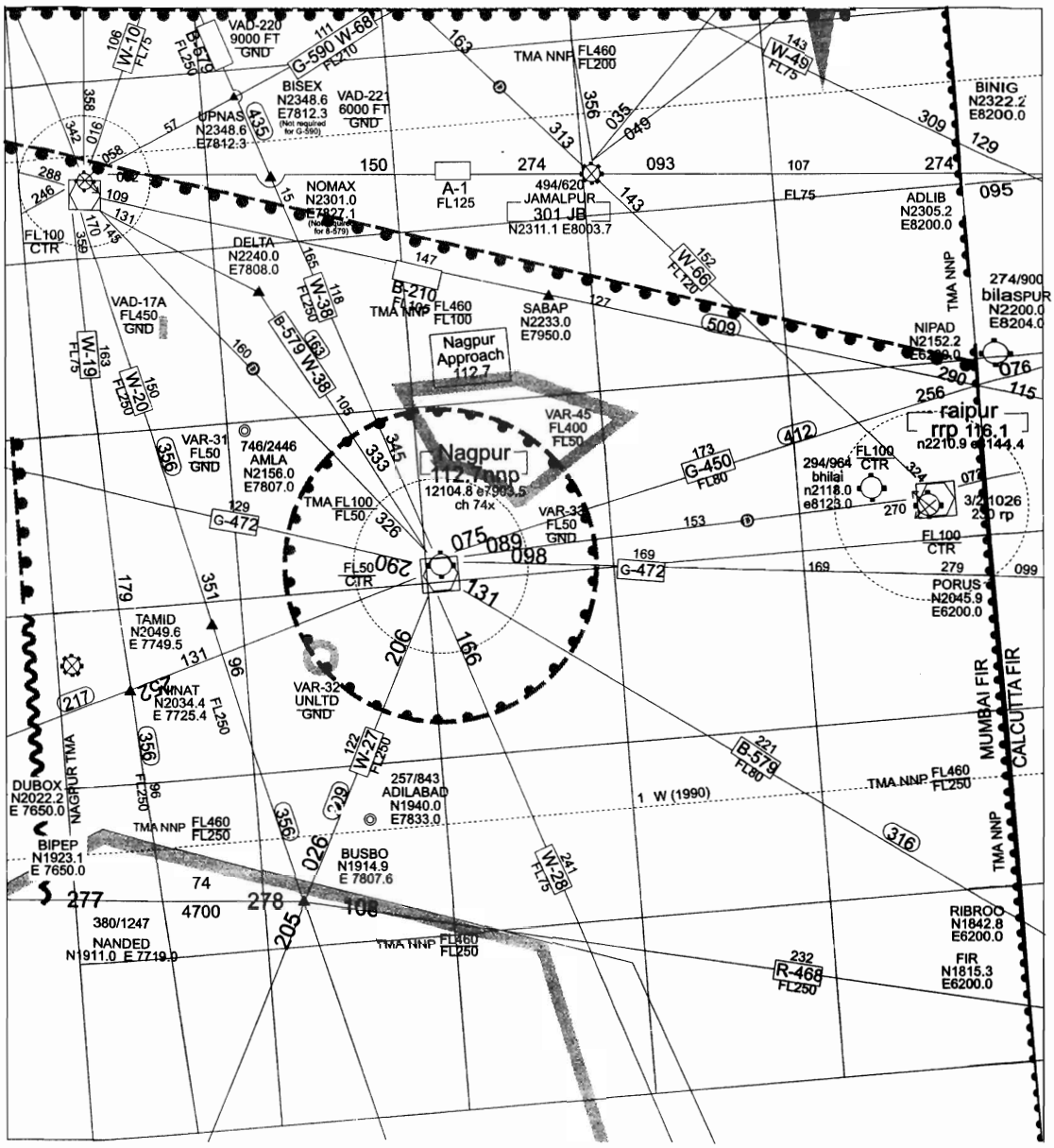
IFR(instrument flight rules) aircraft IFR(仪表飞行规则)飞机 按仪表飞行规则指导飞行的飞机。

IFR clearance VFR-on-top VFR 优先的 IFR 许可 在目视飞行规则(VFR)允许的天气情况下进行的仪表飞行规则(IFR)飞行计划可能会申请在指定高度优先以 VFR 飞行。这项许可允许飞行员在 ATC 约束之内对飞行高度做出自己的选择。VFR 优先的许可并不意味着 IFR 飞行的取消。它也不限制飞行员只能在模糊气象层之上飞行。它允许飞行员在气象模糊区域的上方、下方或区域间飞行,或在气象不模糊的区域飞行。

IFR(instrument flight rules) conditions IFR(仪表飞行规则)条件 低于目视飞行规则(VFR)最低要求的天气条件。

IFR(instrument flight rules) control services IFR(仪表飞行规则)管制服务 由区域管制服务和终端管制服务提供的服务。以上两者都是空中交通管制(ATC)单位。

IFR (instrument flight rules) en route high-altitude charts IFR(仪表飞行规则)航路高空航图 航路高空航图用于平均海平面(MSL)高度不低于 18 000 ft 的导航。这套系列四色航图包含喷气式飞机航线结构,甚高频导航设备(VHF NAVAID)及其频率(只含高频与低频甚高频全向无线电信标(VOR),而不含终端 VOR),标识,频道和地形坐标,所选机场以及报告点。比例从 1 in = 45 n mile到 1 in = 18 n mile;55 in × 20 in 可以被折叠成 5 in × 10 in。在美国每 56 天修订一次。见下页图。



仪表飞行规则(IFR)航路高空航图

IFR(instrument flight rules)en route low-altitude charts **IFR(仪表飞行规则)航路低空航图** 航路低空航图用于平均海平面(MSL)高度低于 18 000 ft 的 IFR 导航。这套系列四色航图包含喷气式飞机航线结构,甚高频导航设备(VHF NAVAID)(只含甚高频 VOR,而不含终端 VOR 及频率),标识,频道和地形坐标,具有终端空地通信设备的机场,最短航路和越障高度,航路距离,报告点,特殊用途空域及军事训练航路。比例从 1 in = 5 n mile到 1 in = 20 n mile;50 in × 20 in 可以被折叠成 5 in × 10 in。在美国每 56 天修订一次。区域航图以大比例显示拥挤的终端区域。

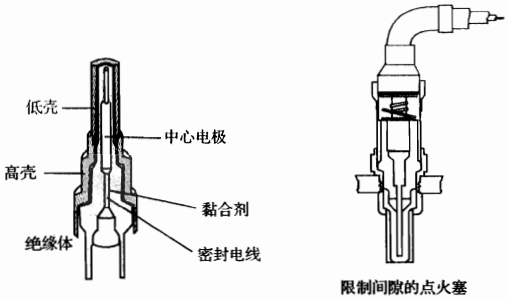
IFR flight **IFR 飞行** 根据仪表飞行规则(IFR)进行的飞行。按照仪表飞行规则许可飞行的飞机可以在存在目视飞行规则(VFR)条件的状况下继续按照原规则飞行,但反过来不行。

IFR(instrument flight rules)landing minimums **IFR(仪表飞行规则)最低着陆气象标准** 民用飞机利用仪表进近程序时,允许着陆的最低气象标准。又称 *landing minimums*(着陆最低气象标准)。

IFR(instrument flight rules)over-the-top **跳过 IFR**

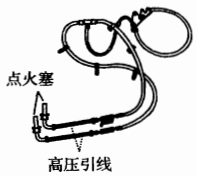
(仪表飞行规则) 有关飞机的操作,跳过 IFR 飞行意味着空中交通管制允许飞机保持"目视飞行规则(VFR)情况",或者"VFR 情况优先"。

igniter 点火器 用于点燃或维持油气混合气燃烧的一种装置。在大多数发动机上,发动机起动之后,燃烧可以自动保持,点火器会被关闭。



点火器

ignition harness 点火电缆 由全屏蔽的电缆、连接器、活塞式发动机的火花塞组成,传送从磁电机或者电子点火装置到各种火花塞之间的高压电流。



点火电缆

ignition timing 点火定时 活塞式发动机中以活塞在汽缸中的运动位置为参考的定时点火。油气混合气必须在发动机压缩冲程中活塞仍在向上运动的时刻点燃,以产生最大功率。这保证了活塞在其做功冲程中向下运动时能受到最大推力。参见*four-stroke cycle*。

illumination 照射 利用雷达、激光或者其他信号对目标的照射,以便它可被导弹及其他武器中的适当传感器或地面探测器发现。此类照射为武器的寻的和摧毁提供制导。

ILS categories ILS 分类 仪表着陆系统(ILS)是根据它们为飞机着陆过程提供着陆点上空高度(HAT)/决断高度(DH)和跑道能见距离(RVR)的能力来分类的。ILS 的不同分类见下表。

ILS 分类	接地上空高度(HAT)/决断高度(DH)	跑道能见距离
CAT I	HAT 不低于 200ft	不低于 1 800 ft
CAT II	HAT 不低于 100 ft	不低于 1 200 ft
CAT IIIA	无决断高度	不低于 700 ft
CAT IIIB	无决断高度	不低于 150 ft
CAT IIIC	无决断高度	无最小 RVR

ILS(instrument landing system) critical area ILS(仪表着陆系统)关键区域 在航向信标和下滑道天线阵列附近区域规定范围的一个区域。在其中飞机操作可能会受到导航设备发出信号的影响。

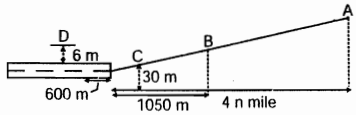
ILS(instrument landing system) glide-path angle ILS(仪表着陆系统)下滑道角 代表平均下滑道的直线和地平线之间的夹角,通常为3°。

ILS(instrument landing system) point A ILS(仪表着陆系统)A 点 在跑道中心线延长线上距跑道入口 4 n mile 的点。参见 *ILS point D*。

ILS(instrument landing system) point B ILS(仪表着陆系统)B 点 在跑道中心线延长线上距跑道入口 3 500 ft(1 050 m)的点。参见 *ILS point D*。

ILS(instrument landing system) point C ILS(仪表着陆系统)C 点 代表平均下滑道的直线和跑道入口上方 100 ft(30 m)水平面的交点。参见 *ILS point D*。

ILS(instrument landing system) point D ILS(仪表着陆系统)D 点 高于跑道中心线 20 ft(6 m),沿跑道入口逆风方向(即朝着航向信标)2 000 ft(600 m)的点。



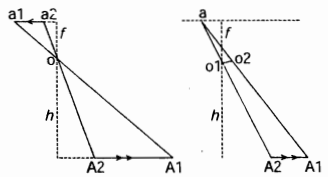
ILS的A、B、C、D点

ILS(instrument landing system) PRM (precision runway monitoring) apporach 仪表着陆系统(ILS)精确跑道监视(PRM)进近 一种仪表着陆系统(ILS)进近,飞机进近到两条延长中心线间距不超过 4 300 ft 的平行跑道。平行跑道必须拥有精确跑道监视(PRM)系统,以允许同时进行相互独立的 ILS 进近。这样可以使飞机着陆时的间距比其他情况更近。但是飞行员需要经过特殊的训练。

ILS(instrument landing system) reference datum 仪表着陆系统(ILS)参考基准 跑道中心线和入口交点垂直上方一定高度处的点,下滑道的向下延长直线部分通过该点。

image motion/movement 图像运动 在航空摄影中,由快门打开时飞机运动而引起的图像在飞行方向的移动或模糊。图像运动会影响清晰度。

image motion compensation 图像运动补偿 在拍摄地面目标时有意使胶片以一定速率运动,用来补偿飞机或空间飞行器的运动。这是一种将拍摄设备和目标图像同步的手段。



图像运动补偿可用多种方式实现,例如曝光控制、底座上安装摇动摄像机、移动胶片、移动镜头和旋转镜面。在左图中,胶片以与图像在静止胶片上运动的相同速度运动,以使图像在胶片上相对静止。它可以保证地面上图像的清晰。其运动速度为 $f \cdot v/h$,其中 f 是焦距,v 是飞机速度,h 是高度。在右图中,镜头速率为 $f \cdot v/h$,和飞行方向相反

image motion-compensating magazine 图像运动补偿胶卷盒 一种在快门打开时可以使其中的胶卷和地面协调运动的胶卷盒。这样无须使用高速快门就可以拍

出高清晰度的图像。此类胶卷盒常在低空高速空中照相侦察任务中发挥其优势,还可用于通常使用低速快门的低空夜间照相侦察任务。

imagery 图像 在胶片、电子显示器件或其他媒介上通过光学、红外或电子手段形成的物体的像。

imagery collateral 图像辅助资料 用来支持图像判读功能的参考资料。

imagery correlation 图像相关性 位置和物理特征不同的传感器所描述的不同图像特征之间的相互关系。

imagery data recording 图像数据记录 在获得图像时,有关于飞行器和传感器的信息(如速度、高度、斜度、位置及时间)转给传感器记录矩阵块的过程。

imagery exploitation 图像利用 处理和打印图像至正像或负像状态、汇编成图像包、识别、判读、测量、信息提取、编写报告以及信息分发的全过程。

imagery intelligence 图像情报 通过照相、红外传感器、激光器、光电设备和雷达传感器,例如合成孔径雷达得到的图像情报,以光学或电子的方式将目标图像复现在胶片、电子显示设备或其他媒介上。

imagery interpretation 图像判读

(1)对图像内容进行定位、识别、辨认,以及对其中物体、活动和地形描述的过程。

(2)从照片或者其他形式记录的图像中提取信息。

imagery interpretation key 图像判读关键特征 在对图像上可视目标的快速辨识中,用来帮助图像判读的图像或照片、图表、图形、表格、清单或一组样本等的任何特征。

imagery pack 图像包 涵盖某相同目标区域不同图像传感器所有记录的汇集。

imagery sortie 图像出航架次 为从空中记录图像的单机一次出航。

IMC(instrument meteorological conditions) 仪表气象条件 用于指示仪表气象状况的参数。仪表气象状况可用以下信息表示:能见度、距云层距离、云底高度,小于为目视飞行条件规定的最低气象值。

immediate air support 立即空中支援 在战斗期间产生的无法事先计划的要求空中力量对地面部队进行的空中支援。

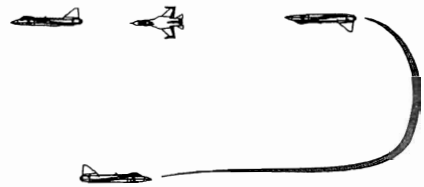
immediate photo interpretation report 立即相片判读报告 一份航空照片初次判读的报告,立即送至相关单位、组织和机构。

immediate takeoff 立即起飞 一条用于空中交通管制(ATC)的短语,指示飞行员应在跑道上滑跑然后立即起飞。

immediately 立刻 一个空中交通管制(ATC)术语,表明发生了特殊情况,需要飞行员迅速行动以避免即将来临的情况。

Immelman turn 殷麦曼翻转

(1)一系列的特技机动飞行,包括首先飞一个半筋斗,然后接一个半横滚至水平飞行状态。在这个过程中,飞机高度增加,并转向反向。这个动作是以德国王牌飞行员 Max Immelman(马克斯·殷麦曼)(1890~1916)的名字命名的。



(2)一个空战或特技飞行中的改变飞机状态的机动,飞机利用垂直面内的飞行来实现在最小水平面内改变航向。它包括一个垂直爬升或半个筋斗,爬升过程中可能会有副翼的偏转,然后在顶端滚转至水平飞行状态。

impact ice 碰撞冰 一种发动机的结冰形式。飞机遭遇降雨或飞过云层时,当周围环境温度接近或低于冰点或遇到过冷水滴的情况下,冰就会在进气口和滤网堆积。此类冰会影响涡轮增压发动机的正常工作。

impact point

1. **空投降落点** 空投区域内第一个伞兵或空投物资预计降落的点。
2. **弹着点** 炸弹或其他武器预计的撞击点。

impact pressure 冲压,动压

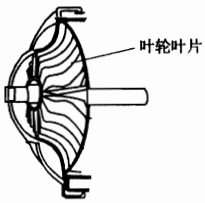
(1)运动流体带给其他物体超出其静止时压力大小的那一部分压力(即总压减去静压)。在不可压缩流中,冲压等于动压(*dynamic pessure*);但在可压缩流中,冲压包括由于压缩效应而产生的压差。

(2)一个测量值。是将一端开口的管(空速管,或称总压管)放入气体流中,并且用适当的压力计来记录管内的压力而得到的。由于这个压力施加在驻点上,有时称为驻点压力或总压。参见 *stagnation pressure*。

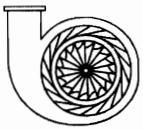
impeller 叶轮

(1)燃气涡轮发动机中用于压缩机部分的一个部件,它包含一个锻造圆盘,在一侧或两侧带有辐射状相对的叶片,和压缩机机匣共同形成一个收敛通道。

(2)带动流体运动的设备,具体地说,在离心式压缩机中指一侧或两侧带有辐射状叶片的转盘,可使来流加速流出至扩散器。又称 *impeller wheel*(叶轮盘)。



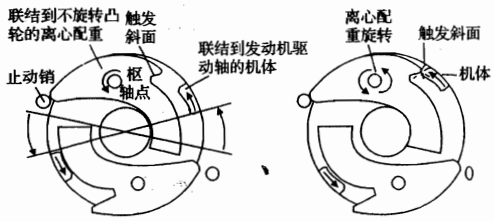
(3)一个带有叶片的圆盘,位于活塞式发动机的增压器中,可收集并加速空气,增加输出压力。



impeller vane 叶轮叶片 离心压缩机中叶轮上的任何一个叶片。用来吸入空气,将其加速后辐射状输出。又称 *impeller blade*(叶轮叶片)。参见 *impeller* 的释义(2)。

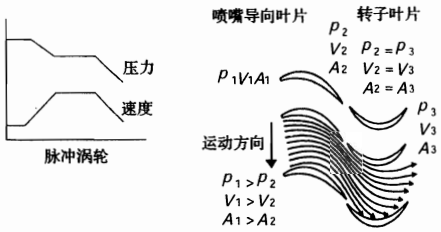
impeller wheel 叶轮盘 离心式压缩机中带有叶片的转盘。通常称 *impeller*(叶轮)。参见 *impeller* 的释义(2)。

impulse starter 脉冲起动器 一种发动机驱动轴和磁电机转轴间的弹簧加载离合器,可以瞬时增加磁铁的转速,从而提高产生的电压。在起动发动机时需要使用脉冲起动器。又称 *impulse coupling*(脉冲联结器)。



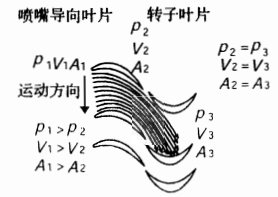
起初起动器体转动时,旋转磁场保持静止。这使得联结器中的弹簧被拉紧。在适当时刻离心配重被释放,弹簧被松开。磁铁的快速运动可以产生质量更高的火花。发动机开始运转的同时,离心配重被离心力置于释放位置,磁铁在正前沿点火。当磁电机的旋转因被惯性联结的脉冲起动器阻滞的情况下,在发动机起动时,会产生延迟的火花

impulse turbine 脉冲涡轮 一种静子叶片和转子叶片被特殊放置的涡轮,可以使气流压力沿收敛喷嘴导流叶片通道下降,同时在叶片形成的直通道中气流速度相应增加。涡轮转子被气流打到叶片上的脉冲推动,脉冲涡轮由此得名。



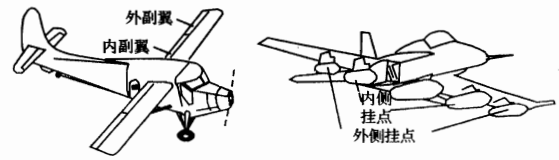
通过脉冲涡轮的气流压力和速度的变化

impulse-reaction turbine 脉冲反作用涡轮 涡轮的一种,其内部热的高速气体产生气动力作为脉冲力以一定方向旋转推动涡轮叶片。这种涡轮里,有一个定子叶片和一个转子叶片被放置成下面基础部分是一个脉冲结构、顶部是一个反作用涡轮。



inactive airport 闲置机场 所有飞行活动都停止的机场。但它仍然保持在一定程度上可修复为民用的状态,并且在空中可识别为一个机场。

inboard 内侧的 对于飞机组件的位置而言:翼尖起指向内侧的方向;靠近机身的,例如内副翼(位于襟翼之间的内机翼的位置,或代替襟翼的位置);内发动机;内方向舵;内挂点等。



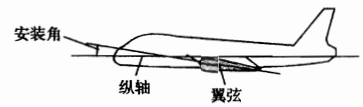
inboard aileron 内副翼 位于襟翼之间的内机翼的位置,或代替襟翼的位置。参见 *inboard*。

incendiary 燃烧弹(剂) 用来引起燃烧的化学制剂,特别作为某些炸弹、炮弹、枪弹等的填充物,也是 *incendiary bomb*(燃烧炸弹)或 *incendiary shell*(燃烧炮弹)的缩写。参见 *napalm*。

incendiary attack 燃烧弹空袭 以燃烧弹药进行的攻击,特别是以燃烧炸弹进行的空袭。

INCERFA 飞机情况不明 指示不确定阶段的代码。在此情况下,飞机及其乘员的安全情况不明。

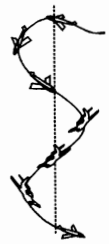
incidence 安装角 机翼弦线和机身轴线之间的夹角。它在飞机设计时确定,机翼以这个角度与机身相连。因此这是一个固定角。又称 *riggers' angle of incidence*(装配安装角)。



incidence angle 入射角 在雷达中,由垂直于表面的假想线和天线与目标之间的连线形成的角度。

incident 事件 影响或者可能影响到操作安全的事件,不同于飞机操作严重事故。

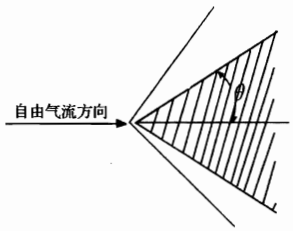
incipient spin 初始尾旋 还不稳定的尾旋。这种状态会持续 2 ~ 6 个旋转,其间转动速度和下降速率不断变化。从初始尾旋状态改出比从稳态尾旋状态改出容易。



inclination 磁倾角 作为气象学词汇,是指给定点处等压线与风或气流方向之间的夹角。

inclined shock 斜激波 尖端物体在空气中以大于声速的速度运动形成的激波。空气通过激波时速度会下降,但在激波角 θ 小于 70°时仍是超声速。

斜激波界定的区域形成了马赫锥。又称 *obligue shock*（斜激波）。

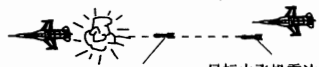


inclinometer 倾斜计 测量飞机相对于水平面姿态的仪表。它主要由一个充满清澈液体的弯曲玻璃容器及浸在其中的黑色玻璃球构成。如果飞机相对于水平面倾斜，玻璃球就会成比例地偏离中心位置一定距离。这个仪表可用来调平地面上的飞机。

球在中间说明飞机是水平的。如果飞机倾向一侧，球将不会在中间

included angle 夹角 自由来流矢量方向和机身纵轴之间的角度。

in-course guidance 途中制导 导弹离开发射装置之后以及向目标飞行途中的制导。导弹在飞行过程中通过飞机随时更新目标信息。还可能通过其他适当的信息源更新。又称 *midcourse guidance*（中段制导）。



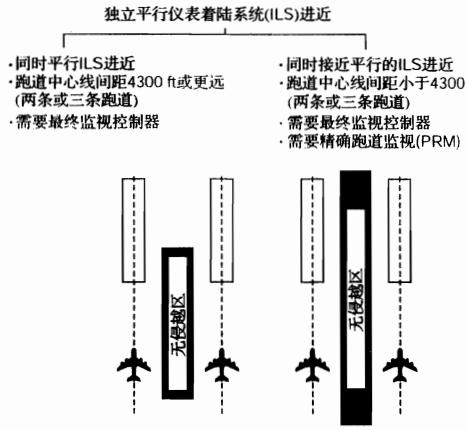
目标由导弹自身雷达和给予导弹的途中制导来捕获

目标由飞机雷达捕获，并在发射之前将目标信息输给导弹

indefinite ceiling 不定云幂高度 与气象学有关。云高的一种定义，表示在云层和清澈空气之间的分界线，可以粗略地定义为距表面障碍物的垂直能见度的高度。

independent ejection system 独立弹射系统 在双座或多座飞机上安装的每个弹射座椅相互独立控制的弹射系统。

independent parallel approaches 独立平行进近 同时进近到平行或接近平行的仪表跑道，两邻近跑道中心线延长线上飞机间的最小雷达间隔距离并没有指定。



independent parallel departures 独立平行起飞 同时在平行或接近平行的仪表跑道上起飞。

index marks 索引标记 航空摄影中，做在底片上的标记，指明图像的主点。参见 *collimating marks*。

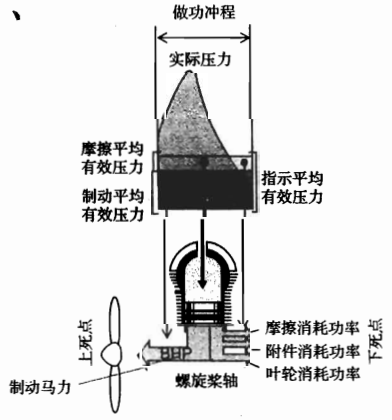
indicated air speed（IAS） 表速，指示空速 未修正的空速指示器读数，它被校准为反映海平面标准大气可压缩绝热流中的空速，未修正空速系统误差。它等于 $\frac{1}{2}\rho V^2$，ρ 为密度，V 为真空速。又称 *air speed*（空速）。参见 *air-speed indicator*。

indicated air-speed hold mode 指示空速保持模式 在飞行控制系统中，自动保持飞机的指定指示空速的一种控制模式。

indicated altitude 指示高度 高度表指示的高度。在压力高度表或气压高度表上显示的高度没有修正仪表误差，也没有补偿对标准大气条件的偏离。参见 *altimeter* 的图。

indicated Mach number（IMN） 指示马赫数 马赫表显示出的马赫数。参见 *Mach meter*。

indicated mean effective pressure（IMEP） 指示平均有效压力 燃烧室在工作循环中产生的平均压力。它是理论无摩擦功率的一种表述，称为 *indicated horsepower*（指示马力）。又因为完全忽略摩擦功率损耗，指示马力并不代表实际上有多少功率传输给螺旋桨轴做了有用功。然而，它和发动机汽缸中的实际压力有关，可用作这些压力的量度。IMEP 等于制动平均有效压力（BMEP）加上摩擦平均有效压力（FMEP）。

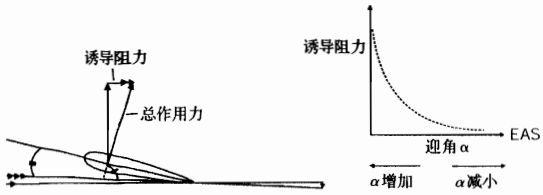


indirect air support 间接空中支援 对陆军或海军部队在战术作战中的所有形式的非直接的空中支援。轰炸敌人后方设施和在友军飞机将要通过的地区和航线进近空中巡逻是间接空中支援的两个例子。

indirect wave 间接波 由于折射或反射方向发生突变不是直接到达的无线电波。参见 *direct wave*。

induced drag 诱导阻力 总阻力的一部分，由产生升力的同一空气动力学因素造成。总阻力包括废阻力和诱导阻力。诱导阻力取决于翼型形状，升力系数（C_L^2），速度（$1/V^2$），重量（W^2）和展弦比（$1/A$）。对于给定翼型，诱导阻力直接取决于迎角 α。在迎角小于临界迎角的情

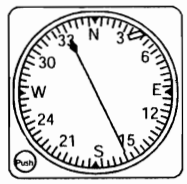
况下，迎角越大，诱导阻力就越大。



给定空速下诱导阻力与迎角之间的关系

inducer 诱导器 安装在离心压缩机中部的转动进口导流片，以吸收进口空气并使其以正确的角度进入叶轮叶片。

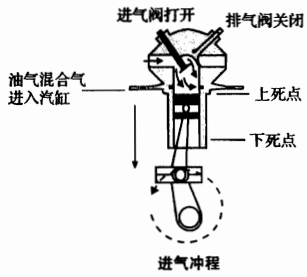
induction compass 感应罗盘 一种航空导航仪表，通过安装在飞机上的磁阀线圈切割地球磁通线来得到航向参考。磁阀输出信号经过陀螺仪平滑修正后输入到航向指示器，如无线电磁指示器（RMI）。



感应罗盘

induction manifold 进油（气）歧管 在活塞式发动机中，向汽缸中输送空气或燃气混合气的管道输送系统。

induction stroke 进气冲程 活塞式发动机循环中活塞从上死点到下死点，油气混合气被吸入汽缸的过程。



进气冲程

induction system 进气系统 活塞式发动机中将空气送入发动机汽缸的输送系统。

inert round 练习弹，惰性弹 一种哑弹（即不装填任何炸药），通常用于平时的训练任务。

inertia coupling 惯性耦合 一种机动过程中，尤其在俯仰和偏航运动情况下的不稳定形式。在大速率滚转和从较低的指示空速或高海拔的情况下大过载滚转改出时更加常见。现代飞机机身日趋细长，机翼变重，重量集中在机身两端和翼梢。这导致了飞机在俯仰和偏航情况下具有较大的惯性。在这些机动动作中，惯性力能超过稳定的气动力，这导致飞机在俯仰方向绕主惯性轴迅速振荡，并且由于相对来流的振荡，飞机姿态变化越来越剧烈。这种振荡会引起灾难性后果。

相对于机翼来说，重量在机身的分布比较集中

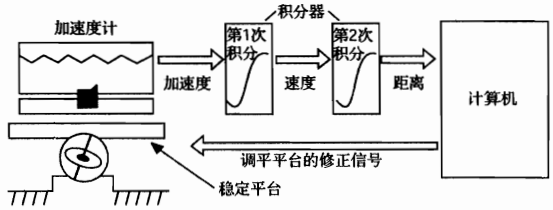
当飞机在拉起滚转时，它的运动就像陀螺一样，在向右滚转的同时向右偏航。滚转的速度越大，偏航的速度也越大。当倾斜角超过90°时，航向稳定性主要由偏航决定。当飞机倒飞时，纵向稳定性主要由尾翼的俯仰力矩决定。当飞机滚转超过270°时，俯仰力矩转变为偏航力矩。这时，如果飞机没有足够的航向稳定性，就会发生偏航发散

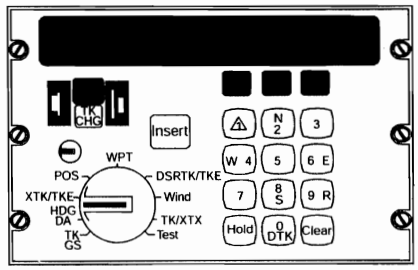
inertia switch 惯性开关 飞机突然加速时作动的电子开关。惯性开关安装在紧急定位发射机中，当飞机在坠落着陆期间迅速减速时它就产生开关动作。

inertial guidance 惯性制导 用通过机载仪器对加速度进行测量和积分得到的数据制导。

inertial navigation 惯性导航 由计算机自动推算定位，自离开已知的起点后它通过积分飞行器的加速度信息不间断地给出位置指示。

inertial navigation system（INS） 惯性导航系统 一种自主式导航系统，由陀螺组、加速度计和导航计算机组成，根据系统部件的惯性作用而产生的信号来自动提供飞行器位置、航向、速度和其他导航信息。它不需要任何外部信息输入。飞行器的初始位置被输入计算机，后续的变化和各轴向的加速度有关，因此可提供最新的位置数据。通过编排一系列的航路点，这个系统可以沿预定航迹导航。如果需要，可以插入新的航路点。系统的精确度是1～2 n mile/h。如果按一定的时间间隔沿航迹的适当点更新系统，可将误差最小化。

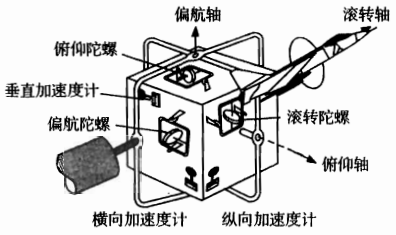




INS控制显示面板

inertial platform 惯性平台 一个安装有加速度计的刚

性的、陀螺稳定的结构。



惯性平台

inferior mirage 下蜃景 一种由于视线方向的非正常折射而产生的比物体的实际位置要低的假象，是蜃景中最常见的一种。其出现的条件是在观察者指向物体视线所在的空气层中有很大的温度直减率。

in-flight meteorological information 飞行中气象信息 又称 VOLMET(航空气象信息广播)。提供给国际空中交通的特殊气象信息。它是在一些所选机场对于天气情况的连续记录式广播。VOLMET 每过 30 min 更新一次，因此收到的广播信息可能会有轻微的滞后。每次广播的内容按以下顺序：地面风、能见度、可能情况下提供的跑道能见距离(RVR)、天气、云层、气温、露点和修正海平面气压(QNH)。非基本的词，如地面风和能见度之类就不说出。在云高和能见度满足 VFR 操作时(CAVOK 即云幂和能见度良好)，能见度必须大于 6 mile (10 km)，云层高度必须不低于 5 000 ft(1 500 m)或不低于最低扇区高度(以二者中较大的值为准)，更重要的是不能有积雨云存在。必须没有降雨、雷电、薄雾或者低空飘雪存在。地面风、温度、露点和 QNH 将被不断广播。

in-flight refueling 空中加油 两架飞机在飞行时一架飞机给另一架加油。基本的系统包括受油机上的一个受油探管和加油机拖曳的软管端部的一个或多个锥套。受油机的飞行员操纵探管插到锥套中。加油机的探管操作员也可以把探管插到受油机中。探管喷嘴中的燃料阀门在连接时打开，在分离时关闭。燃油输送速度为 200 ~ 500 gal/min。空中加油也可适当改装后在战斗机之间实现，这种情况被称为 *buddy refueling*(同伴加油)，就是战斗机使用外挂的成套设备加油。

in-flight report 空中报告 飞行途中和到达目标时从机载系统发出的无线电信息。报告可以是关于目标、敌方空中行动和当时天气等。

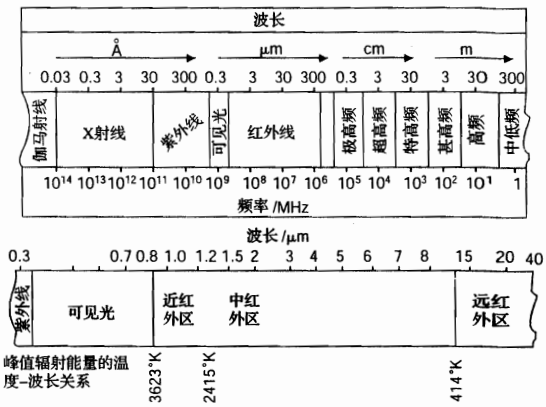
in-flight start 空中起动 在飞行器起飞后和飞行中的发动机重新点火起动。

information request(INREQ) 信息请求 在特定区域利用政府线路和当地电话服务进行通信搜索的请求。它是由飞行服务站(FSS)关于迟到的目视飞行规则(VFR)飞机而发出的请求。

information services 信息服务 空中交通服务(ATS)包括飞机移动信息服务(AMIS)、报警服务和飞行信息服务。

information signs displayed at airports 机场信息标志 这些机场标志提供给飞行员控制塔看不到区域的信息、可用无线电频率和噪声减小程序。信息标志包括方向标志、场地标志、目的地指示标志、跑道出口标志和跑道空闲标志。这些标志都是黄底黑字。机场经营者决定这些标志的需要、大小和放置地点。参见 *airport signs*。

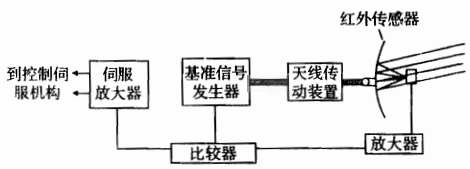
infrared 红外线 波长比深红光长的一种电磁波(波长 7 800 ~ 100 000 0 Å(1Å = 0.1 nm)，刚刚大于最长的可见光波长)，因此不可见但有热感。参见 *near infrared*, *far infrared*。



infrared detector 红外探测器 此探测器可以探测到比较窄的红外波段，例如飞机动力装置或飞机蒙皮空气动力摩擦发热所发射出的红外线，因此能将导弹导向目标。利用现代红外传感器还可以分辨出飞机类型。

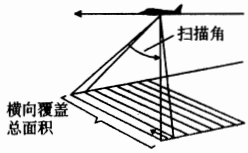
infrared film 红外胶片 表面涂有易于对近红外光感光的感光剂的胶片。此感光胶片用在进行反伪装侦察任务中用来区分活的植被和死的植被或人工绿色颜料伪装。因为红外线的穿透力，这种感光胶片也可用于穿过薄雾拍摄目标。红外胶片还可以区分无燃油和有燃油的飞机，因为有燃油飞机会比无燃油飞机温度低，这些会体现在感光胶片上。参见 *near infrared*。

infrared guidance 红外制导 一种制导方法，利用红外导引头，结合光学装置和飞行控制系统来将导弹引导至热源。下图说明了红外制导系统的工作原理。如果导弹指向了适当方向，红外传感器便会产生一个交流信号，其频率等于红外传感器接收镜的旋转速度。基准信号发生器会产生一个频率相同的信号，并将它送到比较器。比较器对接收信号和基准信号的相位进行比较。接收信号和基准信号之间的相位角确定导弹必须采取的修正动作，同时比较器发送适当的指令到伺服放大器。然后由伺服放大器作动控制面。



infrared imagery 红外图像 目标表面发射或反射的电磁频谱中红外频谱范围内的电磁波辐射而产生的图像。

infrared line-scan system(IRLS) 红外行扫描系统 一种机载被动红外扫描系统，沿航迹扫描地面并制作地形的高分辨率胶片地图。图片显示了飞机下的地面上所有物体的相对温度。这个系统广泛用于侦察伪装目标和夜间拍摄敌方地区照片。



infrared photography 红外照相 利用光学系统直接将图像记录在对近红外波长感光的感光胶片(红外胶片)上的照相方法。不应该将它与红外图像混淆。红外照相这个术语有误导性,实际上光谱的红外部分波长大概从0.7 μm到300 μm,而红外线照相通常所包括的波长不大于1 μm。近红外线(即波长在0.7~1.5 μm)记录和可见光记录之间并没有明显的区别;被称作近红外线是为了与较长波长红外能量得到的图像有所区别。

infrasonic frequencies 次声频 振动频率低于人耳可听到的频率范围,又称 *subsonic frequencies*(亚声频)。

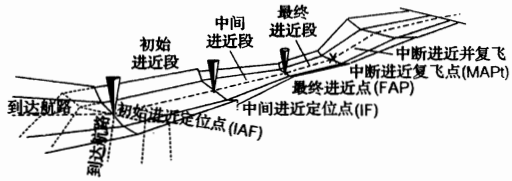
ingestion 吸入 发动机吸入任何东西,包括外来杂物,像卵石、鸟和金属零件,但不包括空气。

ingress 进入 进入敌方领土。在跨越友邦边界后飞向目标执行任务。从目标离开的飞行称作 *egress*(离开)。

inherent stability 固有稳定性 由飞行器设计特点所决定的稳定性。

initial approach 初始进近

(1)仪表进近程序的一部分,包括首次接近与进近程序有关的第一个导航设备或一个预定的定位点。在此程序中,飞机已经离开了初始进近定位点,正准备进行中间或最终进近。它在中间定位点处结束,若没有中间进近段,则在最终进近定位点处结束。



(2)飞机目视进近的一部分,指飞机即将飞达目的地上空或开始最终进近到该机场的那一个报告点的上空。

initial approach area 初始进近区 在最后的导航定位点或航位推算定位点与用于进行仪表进近的设施或用来界定初始进近终止的与这种设施有关的点之间的指定宽度的区域。

initial approach fix 初始进近定位点 仪表进近程序图中描述的点,表示初始进近段的开始。参见 *initial approach* 的释义(1)。

initial approach procedure 初始进近程序 在仪表飞行状态下为飞机的顺次调度从初始进近的开始到降落,或者到可目视降落点的一系列预定机动。这个程序使飞行器在整个过程中免受障碍物妨碍,这个过程从最初进近点,或者从规定进近路线的起点开始,到降落完成点结束;若降落没有完成,保持原位或到根据干扰等级决定的位置结束。初始进近程序不包括复飞程序。

initial approach segment 初始进近段 仪表进近程序中在初始进近定位点到中间进近定位点或最后进近定位点之间的阶段。在最初进近阶段,飞机已经离开航线结构,而且正做机动进入中间进近段。在初始进近中,飞机速度和外形取决于飞机与机场的距离和下降速度。初始进近段在主区需要至少1000 ft(300 m)的无障碍区域。一般来说,在初始进近段到中间定位点之间提供航迹引导,对于精确进近最大截获角为90°,非精确进近则为120°。若没有航迹引导,将用从定位点到航向信标进行航位推测法代替。如果没有合适的初始进近定位点和中间定位点,则需按逆飞程序、跑道航线飞行或等待程序等飞行。参见 *initial approach* 的释义(1)。

initial approach waypoint(IAWP) 初始进近航路点 仪表进近程序中飞机结束航线运行阶段开始进近的航路点。

initial contact 初始联系 设施与飞机之间的初始语音联系,采用接受单位的标识而且由该单位开始呼叫。又称 *initial call-up*(初始联系)。

initial heading 初始航向

(1)飞机使用天文陀螺控制,当陀螺开始正常工作时的航向。参见 *final heading*。

(2)空中拦截中,空防飞机紧急起飞时或起飞后立即得到的航向。(例如,"51任务,紧急起飞,紧急起飞,紧急起飞,初始航向072°,爬升至高度层200,联系12频道控制")。

initial photo interpretation report 初始照片判读报告 第一阶段判读报告,在任务报告之后,提出新图像的初始判读结果,来回答所申请任务的具体需要。这个报告在第一阶段判读之后给出。

initial point(IP) 初始点

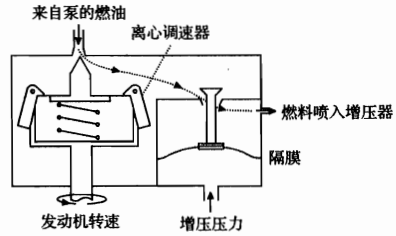
(1)一个明确的点,用视觉或者电子方式很容易识别,作为飞向目标的起始点。

(2)离着陆区很近的一个点,那里飞机编队(运送部队的军用运输机空中编队)对航线做最后调整以飞到各自的空投或着陆区上空。

(3)测量的起点,又称 *point of origin*(原点)。

initial report 初始报告 第一阶段判读报告,提出新图像的初始判读结果,回答所申请任务的具体需要。

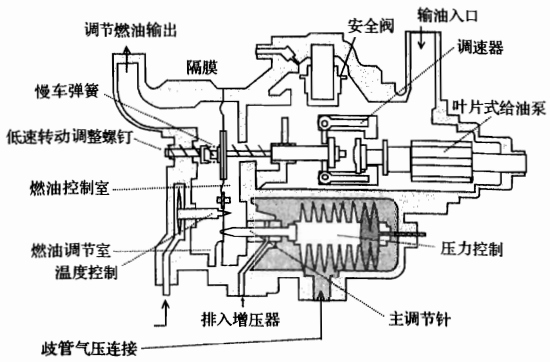
injection carburetor 喷射式汽化器 测量空气消耗速率的一种汽化器,考虑到发动机转速和增压压力,并测量通向增压器或进气歧管进口的汽化喷嘴的燃油。



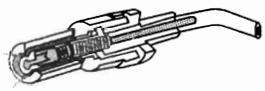
injection pressure 喷射压力 跨燃油喷射器的压差。

injection pump 喷射泵 一种发动机驱动的泵,为活塞式发动机的喷射器提供高压燃油,燃油在离开喷射器喷

嘴后雾化并被点燃。此泵代替了常规的汽化器。燃油供应由油门以及增压控制器控制。



injector 喷射器 一种引入、调节和雾化燃油为气体进入燃烧室的装置。燃料在一定压力(非大气压力)下被推入燃烧室。

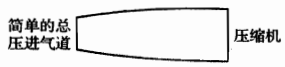


燃油喷射器

inlet 进口,进气孔 流体进入的入口或孔。这个词通常作为前缀和另外的词连用,例如 *inlet air*(进入空气),*inlet air temperature*(进入空气温度),*inlet casing*(进气机匣),*inlet duct*(进气道),*inlet guide van*(进口导向叶片),*inlet port*(进气口),*inlet valve*(进口阀),等等。参见 *inlet case*。

inlet buzz 进气道嗡鸣 有时在超声速飞机进气道处当激波交替进出时产生的可听到的声音。这种情况发生在超出设计参数时。

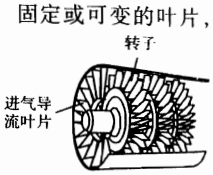
inlet case 进气机匣 压缩机前部的支撑构件。



inlet duct 进气道 压缩机前的飞机部件,连接了进气口和发动机。进气道也引导空气从正确的方向进入发动机。

inlet gearbox 进气道齿轮箱 位于压缩机进气道前端的辅助齿轮箱,由压缩机驱动。不是所有发动机都有进气道齿轮箱。

inlet guide vanes 进气导流叶片 固定或可变的叶片,又称 *stators*(静子叶片),位于燃气涡轮发动机压缩机第一级的前部。这些导流叶片引导空气由正确的角度进入压缩机。又称 *intake guide vanes*(进口导向叶片)。



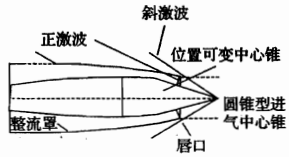
inlet pressure 进口压力

(1)发动机进气道处的总压,用作空气密度的度量。这个参数被用来进行燃油控制。通常被称为 p_1 *pressure*(p_1 压力)。

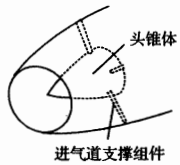
(2)关系到泵的性能数据,当不另行规定时,在标准测试室用进气口旁的真空表测量的总静压。又称 *intake pressure*(进气压力),*fine pressure*(吸入压力),*head pressure*(头部压力)。

inlet screen 进气口过滤筛网 一种用在以涡轮为动力的旋翼机和大多数静叶涡轮上的反外来物损伤(FOD)筛网。它不用在固定翼飞机上。

inlet spike 进气道中心锥 一个尖锐锥体,通常设在超声速飞机进气道中。当超声速气流碰到中心锥时,进入气流由于形成斜激波而减速。减速后气流可能依然是超声速气流,在进入压缩机之前又被一个正激波进一步减速。此后气流是亚声速。



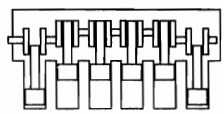
inlet strut assembly 进气道支撑组件 钉状固定叶型体,是进气机匣的一部分。它们用来支撑前轴承壳体并提供发动机外部到内部的滑油和空气管路的通道。



装有可变头锥体的空气进气口。锥体的尾部固定,前端可动

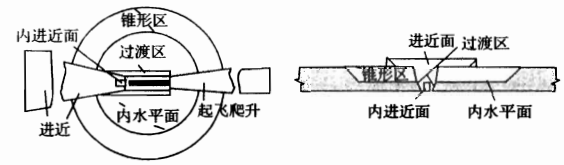
inlet temperature 进气道温度 发动机进气道内部的温度信号,作为空气密度度量,发送到燃油控制系统作为燃油调节参数。通常记为 T_1。

in-line engine 单排直列式发动机 活塞式发动机的一种,所有的汽缸排在一条直线上。曲轴箱可以安装在汽缸之上或之下。



6汽缸倒置式单排直列式发动机

inner approach surface 内部进近面 进近表面中紧靠跑道入口前的一个假想矩形区域。



inner cone 内锥 燃气涡轮发动机尾喷管中的锥形部分。紧挨涡轮之后,是排气锥的一部分。

inner horizontal surface 内部水平面 位于机场上空在确定基准上方指定高度的一个水平虚构平面。参见

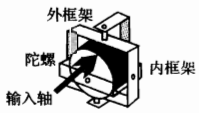
inner approach surface。

inner liner 内衬管 加在燃烧室的外壳内的同轴衬管。又称*flame tube*(燃烧管),*combustion-chamber liner*(燃烧室衬管)。

inner marker 近指点标,内指点标 用于和仪表着陆系统(ILS)连用的标记信标台,位于中指点标和跑道入口之间,即ILS进近进行之处。在II类进近中它通常位于飞机在接地区上方100 ft高度的地方。它发射75 MHz的扇形波束,调制频率为3 000 Hz,键控方式为每秒6点。它在听觉和视觉上指示飞行员已处于指定的决断高度(DH),在ILS II类进近方式下通常为接地区上方100 ft(30 m)。也表明在III类进近方式下的进展情况。又称*inner marker beacon*(近距指点信标)。参见*compass locator*。

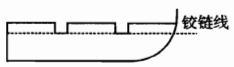
inner-approach obstacle-free zone 内部进近无障碍区 内部进近无障碍区(OFZ)是划定的以进近区为中心的空域。内部进近无障碍区只适用于有进近灯光系统的跑道。内部进近无障碍区从跑道入口后200 ft开始,与跑道入口在同一高度,延伸到进近灯光系统最后一个灯光装置后200 ft处。内部进近无障碍区的宽度与跑道无障碍区的相同,而且从起始点以斜率50(水平)比1(垂直)来上升。

input axis 输入轴 陀螺仪中表示垂直于旋转轴的一条轴,基座绕此轴的旋转引起最大进动输出。



in-runway lighting 嵌入式跑道灯光 由跑道上嵌入式或半嵌入式灯按特定样式组成的灯光系统。

inset hinges 插入式铰链 一种气动平衡形式及减少铰链运动的方法。铰链线设在控制面内部弦长20% ~ 25%处,因此可以减小运动臂。



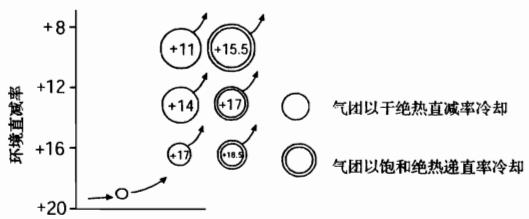
inspection door 检查门 飞机结构表面的一个小门或一块铰接板,可以打开检查飞机内部。参见*access panel*。

inspection hole 检查孔 飞机蒙皮上的孔,用盖子盖上,通常用螺钉固定。这个孔可以打开,以检查飞机内部的结构或设备。

inspection panel 检查板 用于盖住飞机结构上的检查开口的板。参见*access panel*。

instability 不稳定性

(1)一种大气状况,由于某些原因,一部分空气被向上推,它会继续上升。任何大气的不稳定性表示存在湍流状态。这种情况下的环境直减率(ELR)比干绝热直减率(DALR)和饱和绝热直减率(SALR)高。干绝热直减率指一部分干燥空气被绝热提升到一定高度下的温度降低速率。它的数值为3°/1 000 ft。饱和绝热直减率指部分饱和绝热空气的直减率,数值为1.5°/1 000 ft。

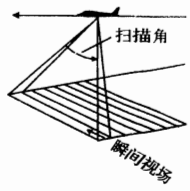


(2)在受外力扰动后物体偏离初始状态的趋势,在外力撤销后这种趋势仍不变。

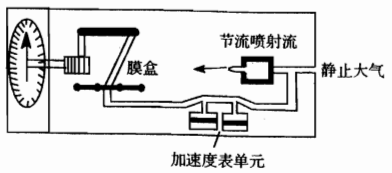
(3)结构的破坏,例如板在压力作用下的弯曲,支柱在端载荷作用下的破坏。

installation error 安装误差 压力仪表如空速表(ASI)和高度表的一种误差,是由飞行中的飞机上紧邻的虚假静压导致的。此误差由补偿空速管的设计来修正,或通过大气数据计算机修正。驾座舱中可能会提供修正数据卡。又称*position error*(位置误差),参见。

instant field of view(IFOV) 瞬间视场 在任何线扫描图像中,飞机光学系统所能收集的发出光的地面面积。瞬间视场是决定系统分辨率的重要因素,取决于飞机的飞行高度。高度越高,分辨率越低。



instant rate of climb indicator (IVSI) 瞬间爬升率指示器 一种垂直速度指示器,用内部加速度表型空气泵来克服常规垂直速度指示器(VSI)的固有滞后。因此这种指示器显示出更加实时的垂直速度示数。



instrument 仪表 一种用内部机构从视觉或听觉上来显示飞机或飞机某部分的姿态、高度或运行的设备。它包括自动控制飞机飞行的电子装置。

instrument approach 仪表进近 一种不用视觉参考,而利用飞机仪表和地面电子或通信设备进行的着陆进近。进行这样进近的飞机应该根据仪表飞行规则(IFR)飞行计划来飞行。在如仪表着陆系统(ILS)、微波着陆系统(MLS)、地面控制进近(GCA)、甚高频全向无线电信标(VOR)、塔康系统、航向信标(LOC)和全球定位系统(GPS)等帮助下的进近可以列入仪表进近。参见*ground control*。

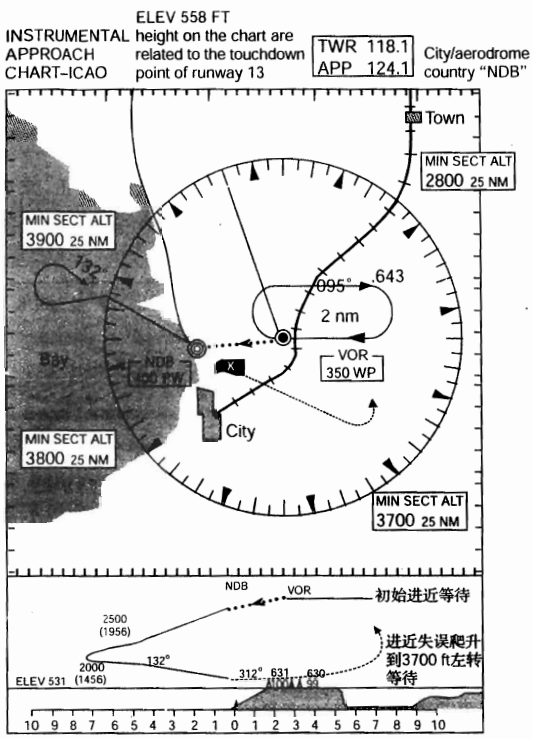
instrment approach chart 仪表进近航图 航图的一种,描绘出实施仪表进近程序所需的航空数据。这些图描述了这些程序,包括所有相关的数据和机场图表。每个程序都要指定用特定类型的电子导航系统,包括全向信标(NDB),塔康系统,甚高频全向无线电信标(VOR),仪表着陆系统/微波着陆系统(ILS /MLS)和区域导航(RNAV)系统。这些图表通过为最后进近导引提供的导航设备(NAVAID)的类型识别。附图中的图表是迪拜机场II类仪表着陆系统的程序。附图给出了这些图表的总体布置。又称*instrument approach and landing charts*(仪表进近着陆航图),*approach plates*(进近示意图)。

进近图格式说明

通 信	
预进近简要信息	最低扇区高度
进近平面图	
侧视图	
换算表	图标
着陆最低气象值	

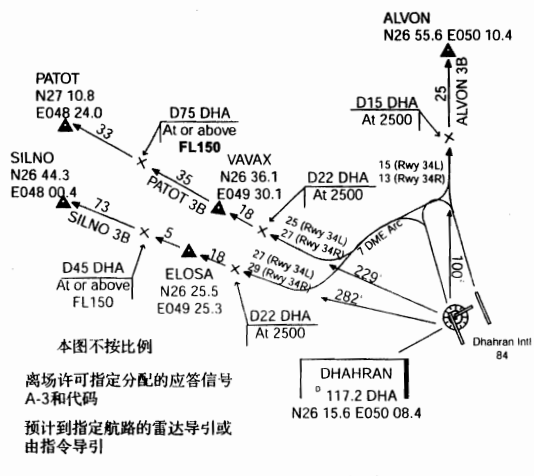
机场图格式说明

通 信
进近平面图
附加跑道信息
起飞和备用最低气象值



instrument approach procedure 仪表进近程序 一系列参考飞行仪表的预定机动，使飞机在进近过程不会遇到障碍物，这个过程从初始进近点或者从规定进近航路的开始端开始，到着陆完成点结束；若着陆没有完成，飞到等待位置或应用途中障碍物超越准则的位置。仪表进近航图说明了这些程序。

instrument departure procedure(DP) 仪表离场程序 一种预先计划好的仪表飞行规则(IFR)空中交通管制离场程序，用图形或文本形式为飞行员显示出来。DP 提供从终端管制结构到航路管制结构的过渡。



在到达 1000 ft 前联系德里兰进近管制部门

	路 线	高 度
SID ALVON 3B	尚跑道航向爬升并维持 2500 ft，向右转、接着沿 7 DME 弧飞，截获 DHA R-001 到 D15 DHA，然后爬升到批准的飞行高度	在 2500 ft 高度穿过 D15 DHA
PATOT 3B	沿跑道航向爬升并维持 2500 ft，向左转、接着沿 7 DME 弧飞，截获 DHA R-299 到 D22 DHA，然后爬升到批准的飞行高度	在 2500 ft 高度穿过D22 DHA，在或高于 FL150 穿过 D75 DHA
SILNO 3B	沿跑道航向爬升并维持 2500 ft，向左转、接着沿 7 DME 弧飞，截获 DHA R-282 到 D22 DHA，然后爬升到批准的飞行高度	在 2500 ft 高度穿过 D22 DHA，在或高于 FL150 穿过 D75 DHA

instrument departure procedure(DP) charts 仪表离场程序航图 DP 航图被设计用来加速许可的传送，促进起飞和途中运行的过渡。用图形或文字形式给飞行员提供离场航路许可信息。

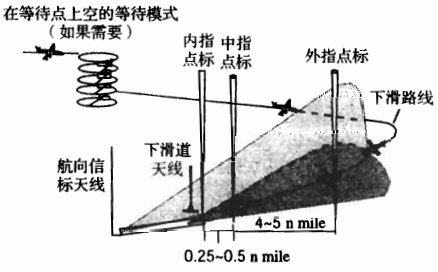
instrument error 仪表误差 仪表示数和真实值之间的数值差。通常有标明仪表误差的修正卡放置在仪表旁。又称 *calibration error*(校准误差)。

instrument flight 仪表飞行 飞机航迹和姿态仅由参考飞机仪表而控制的飞行。

instrument flight conditions 仪表飞行条件 飞行器(除了气球)飞行控制所需的受限制的气象条件，仅通过参考飞行器仪表保持飞行。

instrument flight rules(IFR) 仪表飞行规则 由国际民航组织(ICAO)和国家监管部门制定的规则和条例，来指导在依靠目视飞行不安全时的飞行规则。IFR 监管飞机在受管制的航路和机场的飞行，并且飞机间隔由地面的操作人员管制。根据仪器飞行规则的飞行要参考驾驶舱中的仪表；飞机根据电子信号导航。在 IFR 下飞行，飞机应装备合适的仪表，并且有与要飞航路相适应的导航设备。若在距离飞机估算位置 5 mile (8 km)内有高地形或者山地，飞机高度与最高障碍物小于 2 000 ft(600 m)的时候，IFR 飞行不能够正常操作。在这之外的地区，在估算位置周围 5 mile(8 km)之内飞机最低飞行高度至少应该在最高障碍物之上 1 000 ft(300 m)。

instrument landing system(ILS) 仪表着陆系统 为飞机着陆导航的无线电辅助设施。它提供了到最佳着陆点的横向和垂直导引。仪表着陆系统包括航向信标，指引飞机到跑道中心线；下滑道发射机，指引飞机沿要求的下滑路线下降；外指点标和内指点标，飞机在它们之上经过时为飞机提供指示；以及机场灯光系统。



instrument meteorological conditions(IMC) 仪表气象条件 用能见度、与云层的距离和云底高度表示的气

象条件,小于规定的目视飞行气象条件的最低限度。在管制区,如果有空中交通管制部门的授权,可以在仪表飞行气象条件下进行目视飞行规则(VFR)飞行。

instrument operations 仪表操作 按照仪表飞行规则(IFR)飞行计划或特定目视飞行规则(VFR)程序的,或由终端控制设施提供飞机的 IFR 间隔的飞机起飞或降落。有以下三类仪表操作:

(1)主要仪表操作。在主要机场的起飞和降落,机场内通常安装有进近控制设施。

(2)次要仪表操作。除主要机场外的机场内的起飞和降落。

(3)飞越。飞机在无意降落区域直接飞越的操作。

instrument panel 仪表板 驾驶舱内在飞行员前的仪表板,装有显示飞机和发动机的状况的所有仪表。参见 *panel* 的释义 3。

instrument rating 仪表飞行等级 在仪表气象条件(IMC)下,飞行员在没有地面目视参考的情况下利用仪表飞行的能力的认可。

instrument runway/instrument approach runway 仪表跑道/仪表进近跑道 安装了目视和电子导航设备的跑道,可以允许带有直线着陆最低标准的精确或非精确进近。在一个机场内可能有多个仪表跑道。各种类型的仪表跑道有:

(1)非精确进近跑道。一种有目视和非目视辅助的仪表跑道,至少提供适用于直接进近的航向导引。

(2)I 类精确进近跑道。有仪表着陆系统(ILS)和(或)微波着陆系统(MLS)和目视设备的仪表跑道,在决断高度不低于 200 ft(60 m),跑道能见距离 800 m(2 600 ft)的条件下进行操作,当无跑道能见距离时,可用 0.5 mile 地面能见度代替。旋翼机的能见度限制是公布的飞机能见度限制的一半。

(3)II 类精确进近跑道。有仪表着陆系统(ILS)或微波着陆系统(MLS)和目视设备的仪表跑道,在决断高度低于 200 ft(60 m),不低于 100 ft(30 m),跑道能见距离不低于 400 m(1 200 ft)的条件下进行操作。旋翼机的能见度限制可能比飞机公布的要小。

(4)III 类精确进近跑道。一种仪表跑道,飞机用仪表着陆系统(ILS)导引到跑道表面和沿跑道表面滑跑,跑道能见距离(RVR)为 200 ft(60 m)左右(没有决断高度),在着陆的最后阶段利用目视设备;或者跑道能见距离(RVR)约 50 m(150 ft)(没有决断高度)的条件下操作,在滑行时利用目视设备;或者不依赖目视参考着陆或滑行。目视设备不必和提供的非目视设备的级别相同。目视设备的选择标准是飞机将在什么样的条件下操作。

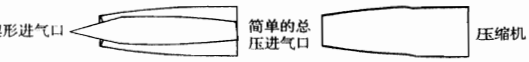
仪表进近跑道布局图

instrumentation

1. 仪表设备 安装和使用电子、陀螺和其他仪表,用于探测、测量、记录、遥测、处理或分析在航空器飞行中遇到的不同的数值或数量。

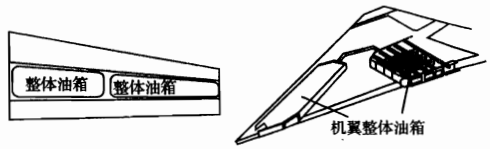
2. 仪器学 工程中的一个领域,研究仪器的设计、组成和布局。

intake 进气口 空气进入飞行器推进装置或内部系统的入口。是 *air intake*(进气孔),*air inlet*(进气道)的简称。



intake valve 进气阀 活塞式发动机汽缸上的阀门,油气混合气通过它进入燃烧室。参见 *induction stroke*。

integral fuel tank 整体油箱 部分飞机结构密封形成的用来储存燃油的油箱。整体油箱最常见的形式是在机翼中,叫做 *wet wings*(湿翼)。湿翼的问题是,在敌方射击下易受伤,修复困难,在铆接处有泄漏的可能。但从另一方面说,这是一个主要的减轻重量的方法。



integrated drive unit 集成驱动装置 恒速驱动装置与发电机被设计和制造成的一个单元。

integrated engine pressure ratio 综合发动机压力比 用在某些涡轮风扇发动机上的比值,涉及风扇出口总压和压缩机进气总压。如果压缩机进气总压是 p_0,风扇出口总压是 p_1,那么综合发动机压力比是 p_1/p_0。

integrity(aeronautical data)(航空数据)完整性 航空数据和它的数值在数据产生或授权的修改后不会丢失或改变的保证程度。

intention 目的 空中交通管制(ATC)术语,用来问飞行员"你计划要做什么?"

intercardinal point 中间基本方位 指方位基点中间的四个方向之一:东北、东南、西南或西北。参见 *cardinal points*。

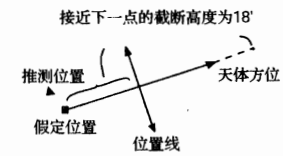
intercept 拦截,截获

(1)在空防中,它表示为了辨别或击落敌方或其他原因,调动一架飞机来实施堵截。

(2)捕获并保持理想的飞行状态,如在仪表着陆系统(ILS)或甚高频全向无线电信标(VOR)航线中。

(3)海拔高度差。

intercept altitude 截断高度 在天文导航中应用,它是估算和观测高度之间,或预估和六分仪高度之间的角度差(以角分计)。它标以 T(接近)或 A(远离),表示观测高度或六分仪高度比估算或预估高度大或小。



intercept director 拦截指挥员 在空防部队中的战斗机指挥员,负责控制拦截机并在拦截行动中引导它们。

intercept point 截获点 空中飞行器被引导到完成拦截任务的点。

intercept signals 拦截信号 当没有无线电通信时拦截机和被拦截的飞行器之间的一套交流信号。这些信号和它们的含义如下页表所示。

拦截信号
拦截飞机发出的信号和被拦截飞机回答的信号

系列	拦截飞机发出的信号	意 义	被拦截飞机回答的信号	意 义
1	·**昼间**—在被拦截飞机的左前上方轻轻摇摆机翼，得到确认后，向左低速水平转弯，进入所需航向。 **夜间**—同**昼间**，并且不规则地闪烁航行灯。 注1：如果由于气象或地形条件限制，可以在被拦截飞机右前上方做此动作，接着向右转弯。 注2：如果被拦截飞机不能够跟上拦截飞机，接下来拦截飞机应该飞一系列的跑道形轨迹，并在每次飞过被拦截飞机前面时候摇摆机翼	你已被拦截，跟随我	飞机： **昼间**—摇摆机翼，并且跟随。 **夜间**—同**昼间**，并且不规则地闪烁航行灯。 直升机： **昼间或夜间**—摇摆机身，不规则地闪烁航行灯并且跟随	明白，照办
2	**昼间或夜间**——种突然中断离开被拦截飞机的动作，由上升转过90°或更大的转弯组成，不横越被拦截飞机航线	你可以继续前进	飞机： **昼间或夜间**—摇摆机翼。 直升机： **昼间或夜间**—摇摆机身	明白，照办
3	**昼间**—在机场上空盘旋，放下起落架，并且沿着陆方向飞过跑道上空。如果被拦截飞机是直升机，则通过直升机降落区上空。 **夜间**—同**昼间**，并且持续打开着陆灯	你在此机场降落	飞机： **昼间**—放下起落架，跟随拦截飞机飞过跑道，如果认为能进行安全着陆即进行着陆。 **夜间**—同**昼间**，并且持续打开着陆灯（若装有）。 直升机： **昼间或夜间**—跟随拦截机进行着陆，持续打开着陆灯（若装有）	明白，照办

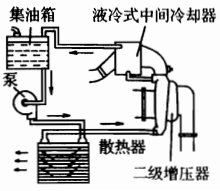
拦截信号
飞机拦截中的信号和回应
被拦截飞机发出的信号和拦截飞机回答的信号

系列	被拦截飞机发出的信号	意 义	拦截飞机回答的信号	意 义
4	飞机： **昼间**—收起起落架，在高出机场地面300 m(1 000 ft)～600 m(2 000 ft)通过跑道，持续在机场上空盘旋	你所指定的机场不合适	**昼间或夜间**—如果需要被拦截飞机跟随飞往备降机场，拦截飞机应当收起起落架，并且使用为拦截飞机规定的第1系列信号	明白，跟随我
5	**夜间**—在高出机场地面300 m(1 000 ft)～600 m(2 000 ft)通过跑道时闪烁着陆灯，持续在机场上空盘旋。如果不能闪烁着陆灯，闪烁其他可用灯	你所指定的机场不合适	如果决定释放被拦截飞机，应当使用为拦截飞机设定的第2系列信号	明白，你可以继续前进
6	飞机： **昼间或夜间**—规律地开闭所有可能的灯，但是方法要与闪烁灯不同	不能依从	**昼间或夜间**—使用为拦截飞机设定的第2系列信号	明白
	飞机： **昼间或夜间**—不规则地闪烁所有可能的灯 直升机： **昼间或夜间**—不规则地闪烁所有可能的灯	遇险	**昼间或夜间**—使用为拦截飞机设定的第2系列信号	明白

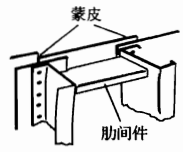
intercom 机内通信装置 一种电话装置，通过它一架飞机上的全体机组成员可以相互通话。

interconnecter 内部连接管道 连接相邻的燃烧室或火焰管的管道。

intercooler 中间冷却器 像散热器一样的预冷却器或热交换器。它是空调系统的一个部件，安装在压缩机和冷却空气装置的涡轮机之间，或用在涡轮增压器和活塞式发动机的汽缸之间。



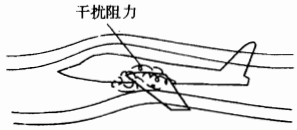
intercostal 肋间件 肋条之间的结构件。肋间件不是承力件，而是用作局部蒙皮框或加强件，用于加强隔框和其他主要结构件之间的蒙皮。



interdiction 遮断 牵制、干扰、延迟或摧毁敌方的地面军事潜力的行动，使其不能对友方形成威胁。基本上，这种行动是为了防止敌人的后备和后勤力量加入第一梯队。

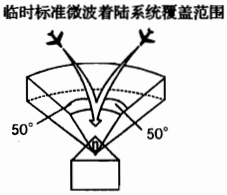
interference 干扰 一个波被另一个波或一个广播信号被另一个广播信号破坏而失真。任何干扰都对接收信号和信息的质量有不利影响。

interference drag 干扰阻力 由于机翼与机身、发动机舱及其他连接处的气流干扰所引起的阻力。这种干扰导致了边界层的改变,并且在部件前后表面区域间形成更大的压差,导致更大的阻力。整流罩和整流片用来整流这些交汇处的气流并降低干扰阻力。



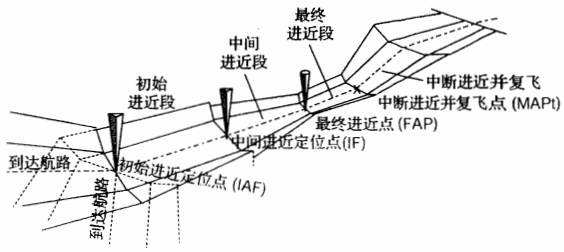
interference guard bands 干扰防护频带 附加在授权使用频带两侧的两个频带,可使不同无线电频道间的干扰可能性降到最低程度。

interim standard microwave landing systen(ISMLS) 临时标准微波着陆系统 设计用来为进行最终进近的飞机提供和仪表着陆系统(ILS)相似的进近信息的系统。它在常规的航向偏差指示器或进近地平仪上显示横向和垂直引导。系统在C波段微波频率范围——大约5 000 MHz上工作,而且飞机必须安装特定设备来接收这些信号。这个系统的运行类似于ILS。然而,它的信号只能在进入航线两侧50°范围内被接收。ISMLS包括一个C波段(5 000~5 030 MHz)航向信标台,一个C频段(5 220~5 250 MHz)下滑道信标台,一个发射75 MHz的甚高频(VHF)指点标,一个甚/特高频(V/UHF)ILS接收机,一个C波段天线,一个变换器装置和一个微波/ILS模式控制器。



intermediate approach 中间进近 仪表进近程序的一部分,其中飞机进行外形、速度和位置调整。它混合了最初进近阶段和最终进近阶段,开始于中间定位点,结束于最终进近定位点。参见 *intermediate approach segment*。

intermediate approach segment 中间进近段 仪表进近程序的一个阶段,在中间进近定位点和最终进近定位点之间,或在反向航迹、跑道形航迹或航位推测航迹程序端和最终进近定位点之间,视具体情况而定。在此阶段,飞机要为以后的最终进近调整外形和速度。为此,下降坡度保持尽可能低。在中间进近过程中,主区必需的越障飞行高度从1 000 ft(300 m)降到了500 ft(150 m),次要区的外边缘横向高度降到了0。在最终进近定位点,中间进近段开始于飞机开始直角航线进近程序的程序转弯、基本边转弯或最后向地标飞行段。如果没有指定最终进近定位点,直角航线程序就是最终进近段。



intermediate fix 中间定位点 仪表进近程序中中间进近段开始的标志点。此定位点一般不标注于仪表进近图中。参见 *intermediate approach segment*。

intermediate frequency(IF) 中频 在超外差接收机中,由接收到的调制载波频率和本机发生振荡频率的组合产生的频率。之所以称为中频是因为其频率在被调制射频和音频之间。

intermediate turbine temperature 涡轮中间温度 在高压和低压涡轮之间测得的温度。

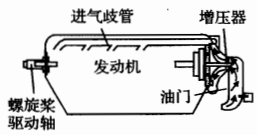
intermittent pressure breathing 间歇压力进气 在呼吸气循环不同的点处有不同的压力,通常进气时为高压,出气时为低压。

internal checks/internals 内部检查 起动前在驾驶舱中进行的检查。又称 *preflight checks*(飞行前检查),*before-start checks*(起动检查)。

internal control lock 内部控制锁 在飞机驾驶舱或机身中用来锁定飞行控制机构的装置,可以使它们在强风下不会被破坏。这些锁锁定了操纵杆和舵,防止活动控制面的转动。内部控制锁在飞机中通常采用手动控制。参见 *control lock*。

internal object damage(IOD) 内部物损伤 由松动的发动机部件或部件的一部分,或进气道处的材料或部件导致的发动机破坏。这和由飞机外物体导致的外来物损伤不同,IOD是由发动机或进气口处的材料导致的。在有些国家,IOD就是外来物损伤(FOD),不再单独分类。

internal supercharger 内增压器 装在活塞式发动机内部或上面的齿轮驱动离心空气泵,它可以将油气混合气或空气在进入汽缸前进行压缩。



international airport 国际机场 在签约国国土上的、由其指定的可以作为国际航班起降的机场,可以办理海关、移民、公共健康、动植物检疫,以及其他相似过程手续。

international altitude 国际高度 由国际标准大气

(ISA)校准的压力高度表显示的高度,高度表被设置为 1013.25 hPa/760 mmHg/29.92 inHg。参见 *international standard atmosphere*。

International Civil Aviation Organization(ICAO) 国际民用航空组织 联合国支持下的一个组织,主要任务是发展国际空中航行的原理和技术,促进国际民用空中交通的规划和发展。ICAO 的主要条约有 18 个附录,制定了一些所有成员国都要收录到其航空法中的标准。它还推荐实用标准。所有这些都称为标准和推荐标准(SARP)。如果有的国家不能遵守,应通知 ICAO。这通常在一个国家的航空信息出版物(AIP)中发布。

international date line 国际日期变更线 格林尼治反面子午线或180°经线。然而在某些居住区,国际日期变更线并没有严格遵照格林尼治反面子午线,而是弯曲使居住区明确地在线的一边或另一边,以避免一个居住区有两个不同的时间。又称 *calendar line*(国际日期变更线),*date line*(国际换日线)。

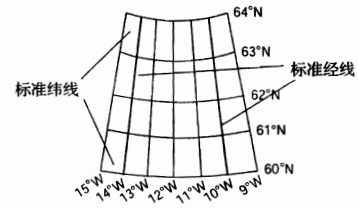
international flight information manual 国际飞行信息手册 主要用于飞行员在飞往国外空域或从国外领空归来前作为飞行前计划指导的出版物。

international ground-to-air distress signals 国际地对空遇险信号 幸存者对空中搜寻救援队发送的求救信号。这些信号可以用织物或降落伞、木片、石头,或其他任何可用材料制成。所用的材料和背景之间应有尽量大的颜色对比。这些符号应该至少高 10 ft(3 m)或更高,摆放要严格按照图示。飞行员用左右摆动机翼来回答这些信号。

幸存者使用的目视地对空符号		
编 号	信 息	代码符号
1	需求帮助	V
2	需求医疗救援	X
3	否或拒绝	N
4	是或赞成	Y
5	按此方向前进	

救援人员使用的目视地对空代码		
编 号	信 息	代码符号
1	操作完成	LLL
2	我们已经找到所有的人	LL
3	我们只找到一部分人	+ +
4	我们不能继续返回基地	XX
5	已经分成两个组,分别按所示方向前进	
6	信息表明飞机在这个方向	
7	没有任何发现,继续搜寻	NN
如果不能肯定,用国际求救信号 SOS		

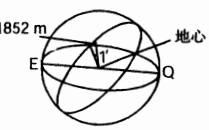
international modified polyconic projection 国际修正多圆锥投影 一种国际上于 1909 年选定的用于建立世界除极地以外的地图的一种修正多圆锥投影,单投影,比例为 1:100 000 0。单个投影幅面大小为从北纬 60°至南纬 60°为 4°纬度变化 × 6°经度变化,从南北纬 60°至南北纬 88°为 4°纬度变化 × 12°经度变化。在此投影中,每条平行线都是普通纬线。因此,邻近幅面经线符合从南北方向并都在半球极点汇聚。每一幅面有两条精确经线,这样可以减少误差。沿着边纬线及标准经线的比例是正确的——两条标准经线之间的比例压缩,而在它们之外比例扩大。角度、方位、形状也近似是正确的。大圆被扭曲为凸向最近的极点,但它可以被当作直线处理,因为在每一页地图中大圆上两点的最大直线距离是 1 n mile。纬线等角线被弯曲成了凹向半球的极点。它近似为一条直线,直线最大距离为 4 n mile。



国际修正多圆锥投影

international nautical mile 国际海里 地球大圆上,所对地心夹角为 1′的大圆的弧长。

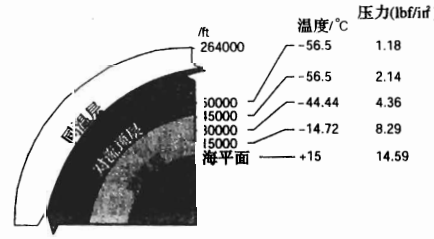
由于地球的形状不规则,其长度与纬度有关。但是为了导航,改用 6 076.1 ft(1 852 m)长的国际标准海里作为航空导航的标准。



international NOTAM office 国际"NOTAM"办公室 各国指定的用于相互交换"NOTAM"的办公室。"NOTAM"是给飞行员的通知的简称。

International Phonetic Alphabet(IPA) 国际音标 国际公认的识别字母和数字的音标体系,以避免接收时的混淆。参见 *phonetic alphabets*。

international standard atmosphere(ISA) 国际标准大气(ISA) 指在海平面气压为 1 013.25 hPa,气温为 15℃,空气密度为 0.002 378 slug/ft^3(1.225 kg/m^3),重力加速度取 32.174 ft/s^2(9.809 m/s^2),声速为761 mile/h 或 1 116.4 ft/s(1 225.35 km/h)条件下的大气。气温均匀直减率为常数,直到气温降到 -56.5℃,高度为 36 090 ft(11 km),再向上气温保持不变直到对流层顶部。所有的气动计算均基于 ISA 大气。参见 *ICAN atmosphere*。



interpretability 可判读能力 图像在满足一定要求的前提下适于判读目标性质和比例的能力。

interrogate 询问 发送敌我识别器(IFF)或者二次监视雷达(SSR)编码信号,以开启它们的应答器的行为。

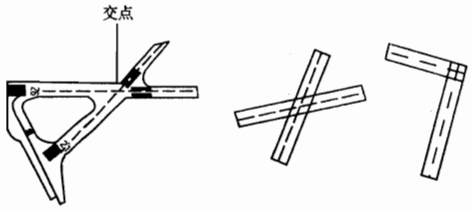
interrogation 询问 无线电信号或者混合信号的发送,以触发一个或一组应答器。

interrogator 询问机

(1)一套用以发送询问信号的雷达系统或其他电子设备。通常与主雷达保持同步扫描的陆基监视雷达信标会持续发出信号,请求所有相应的机载应答机的回答。接收的信号和主雷达的回波相混合,显示在同一个平面位置指示仪(PPI)上。

(2)一种用于发射询问脉冲的电子设备,由应答机接收并回答。

intersecting runways 交叉跑道 两条或多条在其长度内相交或汇合的跑道。交叉跑道用在一年中有不止一个方向强风的情况下。在强风情况下,通常只会使用一条跑道。反之,在微风情况下,两条跑道可能会被同时使用。通常,一年中大部分时间使用的那条跑道会被作为仪表跑道。



intersection 交点

(1)跑道中心线相交的点。参见 *intersecting runways*。

(2)两个或多个导航设备的航向、辐射线、方位相交确定的点。

(3)航路中心线的交叉点在地面上的垂直投影。

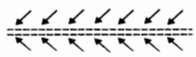
(4)用来描述两条跑道、一条跑道和滑行道或两条滑行道之间相交或相遇的点。

intersection departure 交点起飞 从除跑道末端之外的任何跑道交点出发的起飞或起飞意向。

intertropical convergence zone(ITCZ) 热带辐合带 南北半球信风带之间的边界区。其特征是海洋性气候。如阴天、小雨以及降水,有时会有延伸到很大高度的积云。

7月热带辐合带的位置

intertropical front 热带锋 南北信风带之间的热带辐合区中的一条表示气象活动的狭窄的伸长线。根据某些气象学家的观点,它并不是真正的锋面。



热带锋

intervalometer 定时器

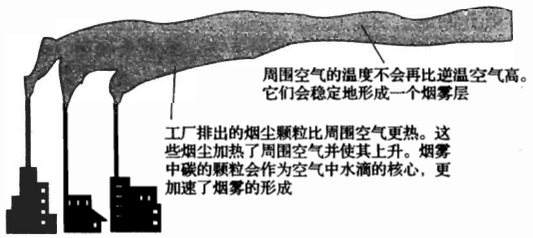
(1)一种连接在自动摄像机上的设备,可以预设时间,以所需的恒定时间间隔曝光。

(2)在轰炸中使用的一种电子设备,通过它可以以预设的时间间隔投下规定数目的炸弹。

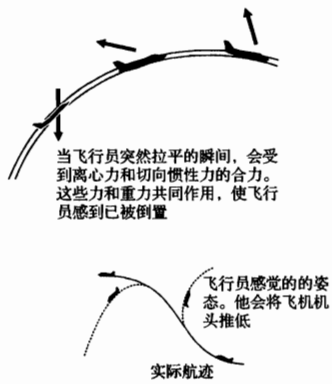
(3)任何可以提前设定间隔时间,能自动完成一系列相似动作的设备。

intruder 入侵机 出现在防空空域的敌方或不明身份的飞机;广义上指未经许可出现在防空空域的飞机。

inversion 逆温(逆转) 气象学上,大气性质违背随着高度增减规律的现象。发生这种逆转的层被称为 *inversion layer*(*逆转层*),或发生逆转的最低高度层(即逆转现象底层)。这个术语通常表示温度逆转即温度随高度增大而增高。它也是烟雾的成因之一。逆温的出现会造成非常稳定的大气状况,当它在表层发生时,导致空气几乎不混合以及低层大气中污染物的堆积。



inversion illusion 逆转错觉 一类可以导致飞行员在空间中定向错误的光学错觉。它产生于从爬升到水平直线飞行的急剧变化,这可以极大地刺激感知重力和线性加速度的感觉器官,造成一种向后翻滚的假象。失去方向的飞行员会急速推杆,使飞机进入一个机头向下的状态,可能会加剧这种错觉。

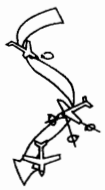


inversion point 逆温点 大气中负温度直减率转变为正常温度直减率的点。

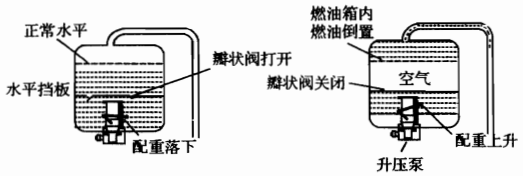
inverted engine 倒缸发动机 曲轴位于汽缸上方的活塞式发动机。参见 *in-line engine*。

inverted loop 倒筋斗 上翼面向曲线飞行路径外而非向里的筋斗。有时称为 *outside loop*(外筋斗), *bunt*(半外筋斗)。飞机在机动过程中处于负过载状态。参见 *outside loop*。

inverted spin 倒尾旋 飞机倒飞进入尾旋的情况。对于飞行员来说,此种动作的感觉是机头向下,单向的滚转速度尾旋,同时还有反向的偏航尾旋。与正常尾旋不同,飞行员可以感到由负过载造成的座椅安全带的压力。大多数飞机能够自动从倒尾旋恢复到正尾旋。每种飞机的恢复动作在飞机的飞行手册中给出。



iverted-flight valve 倒飞阀 在飞机燃油系统油箱中的一种阀门,它可以保证在包括倒飞负过载的情况下为飞机提供不中断的燃油供应。这是大多数战斗机的特征。但这种不间断供油只能持续有限时间——通常是 30 s,某些特殊设计的特技飞行飞机除外,后者的供油可以持续更长时间。

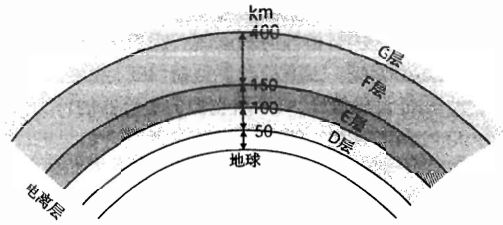


inverter 变流器 把直流电转换成交流电的电子组件。

investigation 调研 为防止发生事故而实施的程序,包括收集和分析信息,得出关于事故起因的结论,并且在必要时提出安全建议。

investigator-in-charge 调研负责人 具备一定资格,负责组织、指导和控制调查过程的人。该定义并不排除调研负责人被委任参加一个委员会或其他组织的职能。

ionosphere 电离层 大气中易发生显著的电离现象的一个区域,高度在 30 ~ 250 mile(50 ~ 400 km)范围内。大气中的电离层反射无线电波,使得环绕地球表面的长波通信变为可能。电离层传统上被分为几个层(即 D 层、E 层、F 层和 G 层),其形成这些层的部分分别被叫做 D 区、E 区、F 区和 G 区。除 D 层之外,每一层都存在或多或少规律性的最大电子密度特征。D 层只存在于白天。由于不存在电子或者离子的密度峰值,D 层严格来说不能算是一个层。它始于 30 mile(50 km),和 E 层底部(高约60 mile,即 100 km)融合在一起。定义最不明确的一层是 E 层,高度在 60 ~ 90 mile(100 ~ 150 km)。F1 和 F2 层在大约 90 ~ 210 mile(150 ~ 350 km)高度的区域,F2 层总是存在的,并且有较高的电子密度。G 层在 F 层的上方。

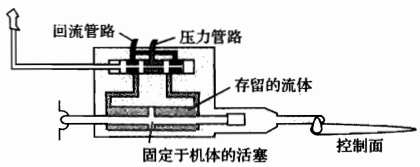


IRAN 必要检查修理 飞机检查的一类,对飞机进行检查,并做必要的修理。IRAN 为 *inspect and repair as needed* 的缩略语。

iridescence 彩虹色 偶尔出现在高空云层,像彩虹外观一样的颜色。又称 *irisation*(虹彩)。

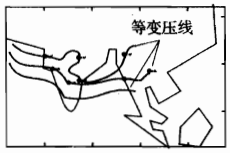
irisation 虹彩 偶尔出现在高空云层,像彩虹外观一样的颜色。又称 *irdescence*(彩虹色)。

irreversible controls 无回力操纵系统 驾驶舱操纵杆上不能感觉到飞机控制面的气动载荷的飞行控制系统,并且气动载荷不能移动操纵机构。

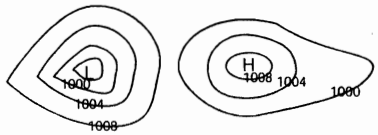


一种典型的动力操纵安排。控制面的力不会传回驾驶舱操纵杆

isallobar lines 等变压线 具有相同气压倾向的点的连线。观测时间前 3 h 内的气压变化称为气压倾向。该倾向也可根据经过 12 h 或者 24 h 的数值算出。参见 *pressure tendency*。

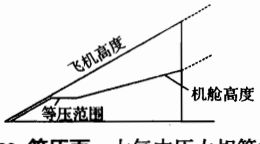


isobar 等压线 地图或航图上连接等气压点形成的线。



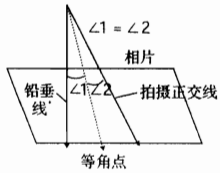
isobartic chart 等压线图 显示等压线的图。又称 *constant pressure chart*(常压图)。

isobartic range 等压范围 机舱增压范围,在其范围内,在飞行高度变化时机舱保持常压,或保持机舱高度。



isobaric surface 等压面 大气中压力相等的面。

isocenter 等角点 铅垂线和拍摄正交线形成角的角平分线与相片的交点(即主轴和正负平面的交点)。在垂直拍摄过程中,等角点和相片最低点在主点处重合。



isoclinic line 等磁倾线 在地图或航图上所有具有相同磁倾角的点的连线。等磁倾线或多或少和纬线平行。

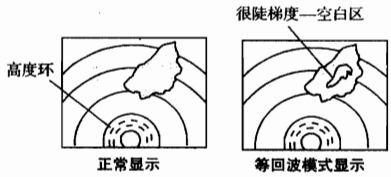
isoclinic wing 等倾机翼 在带载挠曲的情况下保持恒定安装角的机翼。

isodynamic line 等磁力线 具有相同磁场强度的点的连线。

isodynes 等达因线 具有相同地磁水平分量的点的连线。又称 *isodynic lines*(等磁分量线)。

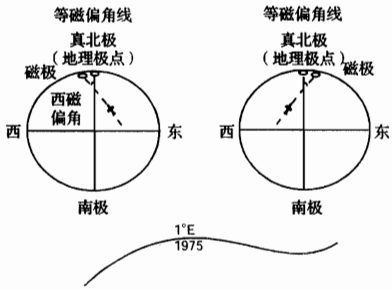
isodynic lines 等磁分量线 连接具有相同地磁水平分量的点形成的线。又称 *isodynes*(等达因线)。

isoecho 等回波模式 指气象雷达上的一个模式,它在特定的强度水平上将信号强度反转。在此模式下,回波最强烈的区域会显示出一片空白,湍流云层区域会以暗色或彩色来显示,空白区域的宽度可表示降雨或湍流的梯度。又称 *contour mode*(轮廓模式)。

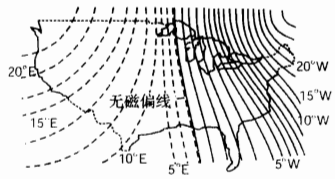


isoecho contour mode 等回波轮廓模式 单色气象雷达的一种工作模式。当此模式的按钮被按下,在彩色显示器显示为红色的降水区域就会变成黑色。黑色区域周围有亮绿部分,使得降雨强度的变化能够更好地估算。一条细的绿线显示了降雨率的快速变化(大降雨梯度),此类区域不应进入,因为它意味着较强的湍流。(实际图有颜色)

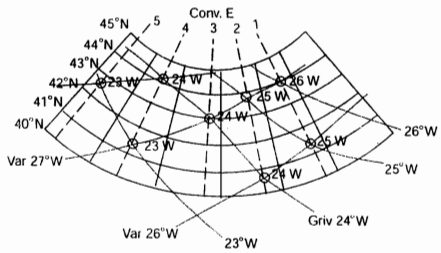
isogonal 等磁偏角线 地图或航图上等磁偏角点的连线。在航图上,等磁偏角线以不规则的虚线(偏东 -3°)形式出现,并且它们的值也沿线标出。其值的年度变化率标在航图的底部。又称 *isogonic line*(等磁偏角线)。



isogonic lines 等磁偏角线 穿过航图的不规则的线,沿此线磁北极和真实北极相差一定的角度。这个角度就是 *compass variation*(磁偏)。



isogriv 等坐标磁偏角线,等重力线 一条画在地图或航图上的线,连接了所有相等网格磁偏角(即网格和磁北之间的角度差)的点。

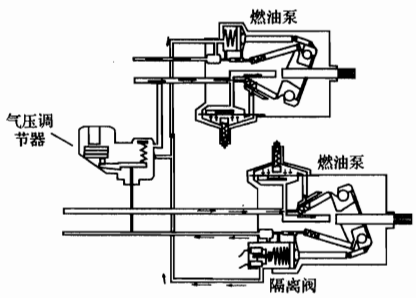


画在兰伯特投影上的等坐标磁偏角线

isoheight 等高线 气象图上表示相同高度的线。同 *contour*(等高线),参见。

isohyet 等降水量线 有相同降水量的地点的连线。

isolating/isolation valve 隔离阀 在发生故障情况下,燃油或液压系统中同子系统分离和隔离的阀门。比如,燃油隔离阀隔离油泵和它的除了超速调节器以外的伺服控制系统。阀门使泵在发动机伺服系统失效导致的转速突然下降,进而使活塞移动到最小冲程的情况下仍保持全冲程运转。它还用作安全措施防止系统在起飞时的全面失效,一旦飞机到达安全高度和安全速度就会关闭这个阀门。如果此隔离阀在飞行期间仍然工作,就会导致较高的燃油消耗。同样,在一些飞机中,在有泄漏的情况下,液压隔离阀将重要的系统(如起落架和襟翼收放系统)和其他液压系统隔离开。



带隔离阀的双泵系统

isolation mount 隔振安装座 一种发动机安装座,将发动机支撑在一些钢背橡胶垫上。这些垫把发动机和机体隔离开,以保证发动机振动不会对机体结构产生破坏。

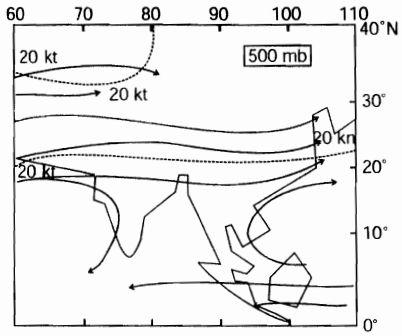
isoline 等值线 图表中表示相同变量值的线。气象图中有等压线、等温线、等切变线和等风速线。参见 *isobar*。

iso-octane 异辛烷 烷属烃燃料，为 2,2,4 三甲基戊烷，用作衡量燃油的等级标准。燃油的爆炸性表示为一种异辛烷与正庚烷的混合物中异辛烷容积的百分比。87 辛烷值的燃油相当于含有 87% 异辛烷和 13% 正庚烷的混合物。

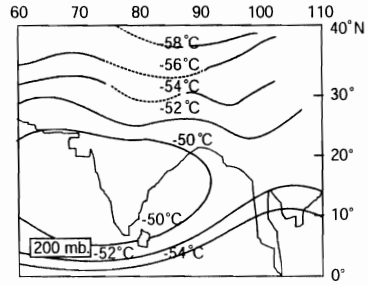
isopleth 等值线 在图表中，一条表示给定量相对时间或空间为常值的线。又称 *isogram*（等值线）。

isoshear 等切变线 气象图上表示具有相同风切变的线。

isotach 等风速线 气象图中表示风速相等或者为常值的线。一般在高空图表中出现，气压通常 500 mbar 或更高。等风速线用短划线表示，标以节数，在图幅允许的情况下相互间隔通常为 20 kn。等风速线并不指明风向。（图中 20 kt 指 20 kn）



isotherm 等温线 气象图中连接具有相同温度地点的线，通常 5℃一个间隔，习惯上用红色表示。



isothermal 等温的 在一定时间范围内具有相同温度的层或区域。等温层的温度直减率为零。

逆温和等温层的温度—高度示意图

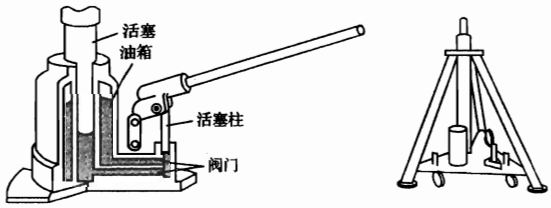
isothermal atmosphere 等温大气 一种标准大气，假定其中的空气是干燥的，并且具有相同的 10℃ 标准温度。

issuing a maintenance release 发给维修放行单 签署维修放行文件，以证明检查维修工作已经按维修手册规定的方法圆满完成。又称 *airworthiness release*（适航放行）。

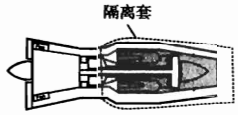
itinerant operation 巡回作业 不同于本地运营的所有飞机的到达和出发作业。

J（Juliet）

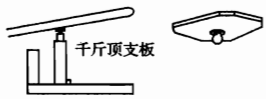
jack 千斤顶，起重器 举起飞机离开地面的装置，用来收起起落架、更换机轮和系统部件检查等。



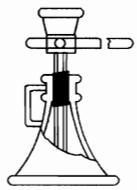
jacket 隔离套 用来隔离涡轮发动机上发热部位的金属套，隔离套防止了飞机结构的热损伤。



jackpad 千斤顶支板 连接在飞机结构上的硬板，对用来举起飞机的千斤顶起固定作用。该支板的作用是将对千斤顶的支撑分布于其周围的机体。



jackscrew 千斤顶螺杆 通过螺杆装置来操作千斤顶，常用于举起较轻的飞机和较轻的载重。又称 *screw jack*（千斤顶螺杆）。

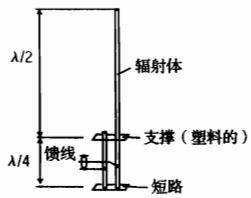


jam acceleration 极限加速 动力控制杆或涡轮发动机油门的快速运动，要求发动机极限加速。对于大部分作战飞机都有这一要求。

jammer 干扰机 大功率的电子战发射机，可对特定频率起干扰作用。这些完全靠功率干扰的发射机称为 *noise jammers*（噪声干扰机）。还有 *deception jammer*（欺骗干扰机），是把假的信号传到敌方接收机来误导敌人。

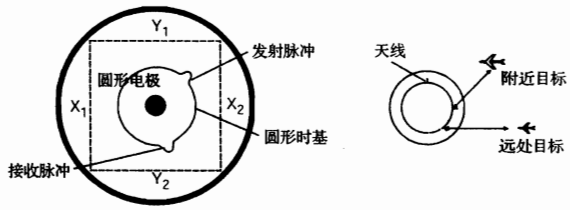
jamming 干扰 可以破坏飞机在雷达上的显示以及无线电通信信号或无线电导航信号的发送和接收等的电子或机械干扰。雷达、通信设备以及导航设备都可以被干扰。在电子战中，干扰是主要的活动。

J-antenna J 型天线 一种半波天线，可接受平行线四分之一波长部分的端馈，外形像字母 J。在水平面上，这种天线有全方位的辐射方向，主要用于甚高频和特高频。这种天线最大的优点是不需要地面系统。



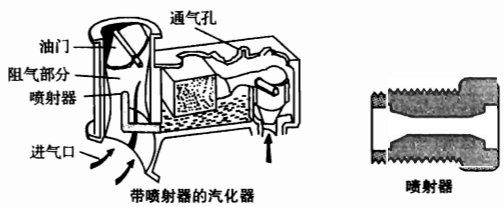
JATO（jet-assisted takeoff）喷气助推起飞 在飞机起飞时提供辅助推力的小型火箭发动机系统，使用后火箭被投弃到安全的区域，又称 *RATO*（*rocket-assisted take-off*，火箭助推起飞）。

J-display J 型显示器 A 型显示器的一种改进，其中时基为圆形。此显示看起来像顶部发射脉冲的圆，快速地顺时针扫描。反射波看起来像辐射状的尖脉冲。距离目标越远，尖脉冲越沿顺时针方向远离发射脉冲。这种显示通常用于雷达高度表中。这时以地面为目标，显示的是到目标的距离（即飞机在地面或障碍物上方的高度）。又称 *J-scan*（J 型显示器），*J-scope*（J 型显示器），*J-indicator*（J 型指示器）。参见 *A-scope*。



jet

1. **喷气式飞机** 使用一台或多台燃气涡轮发动机的飞机。
2. **燃气涡轮发动机** 又称 *jet engine*（喷气发动机）。
3. **喷射流** 一股强烈的喷射流，从小孔喷出或者在收缩导管中流动，如从喷气发动机出来的燃气喷射流或风洞试验段的喷射流。从小喷嘴中强迫排出的燃油流也是喷射流。通常称 *jetstream*（喷气流）。
4. **喷射器** 一个经校准的、受限制的小孔、通道、喷嘴等，受调节流体通过它以喷射流形式出来——如汽化器中的喷射器，喷射器的尺寸以及喷嘴周围的压力确定了燃油流量。



5. 急流 对流层上部的窄带高速风，常称 *jet stream*（急流）。

jet A A型喷气燃油 一种窄馏分煤油型燃油，类似于JP-5（喷气发动机5号燃油），常用于商业飞机。其冰点为 -40℃，闪燃点在47～65℃。一般不含添加剂，但有时加入抗结冰化学物质。

jet A-1 A-1型喷气燃油 一种煤油型燃油，类似于A型喷气燃油，冰点为 -50℃，闪燃点在37.8℃以上，常含静态耗散剂，使其适合在很低温度下使用，在英国相当于D. Eng. R-D-2482型标准燃油。

jet advisory service 喷气机咨询服务 在雷达和无雷达喷气机咨询区飞行时，向某些民航机提供的咨询服务。在雷达喷气机咨询区飞行时，接收到这种咨询服务的民航机可以得到雷达探测提供的交通信息和引导。在无雷达喷气机咨询区飞行时，接收到这种咨询服务的民航机可以得到从所有其他的飞机提供的标准仪表飞行规则间距，空中交通管制部门掌握所有在这些区域内飞行的其他飞机。

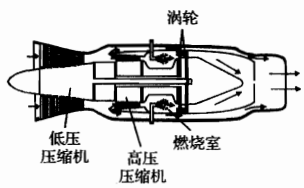
jet B B型喷气燃油 一种宽馏分燃油，含有较轻的汽油型石脑油，与JP-4相似，冰点为 -60 ℃，闪燃点为 -17.7℃（0°F）。它一般含有静态耗散剂。

jet blast 喷气 喷气式发动机的排气。从喷气式发动机排气管流出的高速高温燃气流。

jet deflection 喷气偏转 从喷气发动机排出气流的偏转，常向下偏，为较低的着陆速度或较短的起飞距离提供额外的升力。

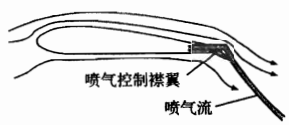
jet efflux 喷流 从排气喷管排出的燃气流，又称 *jet blast*（喷气），*jet engine exhaust*（喷气发动机排气）。

jet engine 喷气式发动机 这种发动机基于牛顿第三运动定律，即每个力都存在一个和它大小相等、方向相反的作用力。发动机吸进空气和燃油一起燃烧，喷出高温高速的燃气流。一般的喷气式发动机或燃气涡轮发动机可包括：压缩机，压缩进来的空气；燃烧室，在这里加入燃料与高压气体混合燃烧；涡轮，带动压缩机工作；排气系统，燃气流通过它排出。其他形式的喷气发动机有冲压式喷气发动机和脉冲式喷气发动机，也是通过排出高速燃气流产生推力的。参见 *pulse jet*，*ramjet*。



双转子燃气涡轮发动机

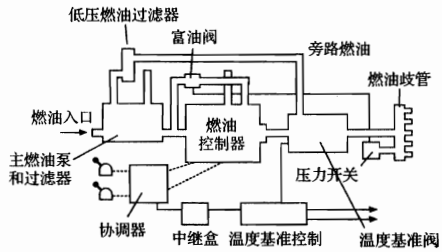
jet flaps 喷气襟翼 一层空气喷射流在一定的压力下从翼型后缘或其附近喷出的一种结构。它有助于控制边界层，并且如果喷出气流发生偏转，那么这层气流的反作用力也将直接增大升力。参见 *blown flap*。



内部吹气襟翼

jet fuel 喷气燃油 用于燃气涡轮发动机的燃油。

jet fuel control 喷气发动机燃油控制 燃气涡轮发动机的燃油控制系统，它能确定发动机的运行情况，并在这种情况下调节适合流入燃烧室的燃油量。喷气发动机燃油控制系统可以是机械液压的或电子的，还可以是两者的混合。



jet lag 喷气机时差 乘喷气式飞机跨越较大的经度差时区，通常为5个或5个以上时区，而造成影响睡眠和醒来周期的轻微的暂时症状。

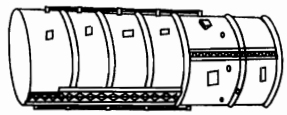
jet lift 喷气升力 从燃气涡轮发动机的推力中得到的升力。

jet noise 喷气噪声 发动机外部在喷气排气湍流中产生的噪声

jet nozzle 喷射喷管 用来产生喷气流的具有特殊形状的喷管，例如喷气式发动机或火箭发动机上的排气喷管。燃气涡轮发动机尾喷管开口的形状可产生喷气流。又称 *exhaust nozzle*（排气喷管），参见。

jet nozzle area 喷射喷管面积 燃气排到大气中所经过的喷口面积，此面积不包括尾锥面积。参见 *jet nozzle*。

jet pipe 喷管 喷气发动机的一部分，它把排出燃气从排气装置送到推进喷管。



jet propulsion 喷气推进 一种推进形式，其中大量的空气被加速，由作用力与反作用力现象或牛顿第三运动定律，而使物体被推进。推进装置获得空气中的氧气，以便通过燃烧产生高速气体。通过以比进入气体高的速度排出气流来获得推力。

排气速度（V_{je}）比进口气体速度（V_a）大得多。被加速的气体按牛顿第三运动定律中的反作用力来推动飞机前进

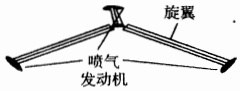
jet pump 喷射泵

（1）飞机燃油系统中的一种流体泵，它使燃油以高速流过文氏管来产生低压。在燃油中的水蒸气进入燃油控制装置之前，喷射泵可以除去它。主泵中的一些燃油可以通过文氏管或者喷射泵返回到燃油箱。在燃油返回到油箱之前水蒸气在文氏管喉部聚集，该处的低压可以在燃油返回油箱之前把水蒸气从收集水蒸气的室中排出。

（2）飞机环境控制系统某些区域空气输送管道中的可用来增大空气流量的一种特殊的文氏管。低压是由高速压缩机的引气吹过需引出空气区域附近的文氏管

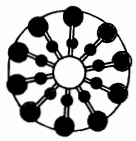
而产生的。在这种方式下，污浊气体从飞机上的卫生间和厨房被排出。

jet rotor 喷气式旋翼 由固定在直升机桨叶上的喷气发动机驱动的直升机旋翼。又称 *tip jets*（桨尖喷气发动机）。

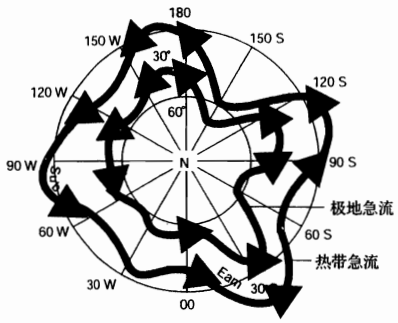


jet route 喷气式飞机航路 具有高空导航设备的飞机的高空航路系统，一般从平均海平面以上 18 000 ft 延伸到飞行高度层 450。这些航路称为 *J-routes*（J 航路），而且用一个容易辨识的数字标示（例如 J110）。关于位置报告，为喷气式飞机航路系统指定了报告点。采用喷气机航路的飞行将在这些报告点报告，除非另有空中交通管制部门的通知。又称 *high-level airways*（高空航路）。

jet silencer 喷气发动机消声器 用来降低和改变从发动机排气喷管发出的低频声波的装置。这样，消声器有助于降低发动机的噪声水平。


多管喷气发动机噪声抑制器后视图

jet stream 急流 在对流层上部或平流层的狭窄的高速风带，这些向西的气流核心部分为狭窄的扁平形，可能长数千英里，宽 100 多英里，有一个或多个垂直厚度。急流的风速一般为 100～200 kn（最小 60 kn），但在核心部分可达到 300 kn。风速最大值通常在 35 000～40 000 ft，风速较小的急流可在约 24 000 ft 的高度找到。对流层的急流分为两种：亚热带急流和极地急流。在冬天，亚热带急流在位置和时间上是相对连续和持久的；而极地急流在位置、持续性、速度和海拔上的变动则大得多。



北半球主要的急流

jet thrust 喷射流推力 流体推力，尤其要与螺旋桨推力区别开。

jet wake 喷流尾迹 从燃气涡轮发动机的排气装置中出来的高温高速的气流。

jet-assisted takeoff（JATO）喷气助推起飞 帮助重载飞机起飞和降低起飞距离的辅助手段。飞机后部较低部位安装有小火箭，起飞时这些火箭在适当的时间内点火且提供附加推力。起飞后，这些火箭在安全的地方被投弃。又称 *rocket-assisted takeoff*（火箭助推起飞）。

jetstream 喷射流 从小孔以低得多的速度喷到介质中的喷射流，比如从燃气涡轮发动机的喷管喷出的燃烧产物气流。这个术语不能与 *jet stream*（急流）混淆，后者是两个单词，意思是对流层上部狭窄的高速风带。参见 *jet stream*。

jettison

1. **抛弃** 飞机飞行时从飞机上抛弃燃油或任何外挂物。
2. **选择投弃** 当不处于正常攻击时，从飞机上有选择地抛弃外挂武器。这样做是为了在紧急情况下减轻飞机的重量或是除去飞机上的外挂物。

jinking 闪避机动 处于尾后攻击机射程范围内的防御机采取的防御性机动。包括一连串的随机转弯、刹车、抬头、偏航和施加正负过载等破坏攻击机的瞄准或武器射击。

jitter

1. **随机变动** 一种电子反对抗（ECCM）技术，在其中可以使雷达脉冲重复频率（PRF）随机变化。
2. **（图像）跳动，（信号）不稳定** 阴极射线管的信号或扫迹的不稳定。
3. **抖动** 由故意的或偶然的电子或机械扰动，电源电压变化或者部件特性变化而引起的波形的小而快速的变化。

jock 战斗机飞行员 俚语。这个词可能从 *jockey*（机器操作员）或 *jockstraps*（下体弹力护身）派生而来，因为那些穿下体弹力护身的人常常是身体强壮和有男人气概的运动员。

join up 联合，编队，汇合 把单独的飞机或机群组成特定的编队。飞机单独或成对起飞联合形成的复合编队。同样，飞机也需汇合进行空中加油。飞机因为某种原因离开后可以重新加入编队。

Joint Aviation Authorities（JAA）联合航空局 联合航空局是欧洲民航联合会（ECAC）的一个相关实体。它代表欧洲许多国家的民用航空管理机构，这些国家都同意合作发展和实现共同的航空安全管理标准和程序。这种合作的目的是在欧洲提供一致的、高级的安全标准及平等的竞争平台。联合航空局已经被欧洲航空安全局（EASA）所代替。

joint tactical integrated display system（JTIDS）联合战术综合显示系统 飞机自身设备的信息与来自空中预警控制系统（AWACS）、地面站、舰船或其他任何传感器的信息相组合的战术显示系统。

joint-use airport 共用机场 军方或公众两者都可用的机场，并且有军民共用的固定基地航空操作的协议。

joker（降落）少油警告 在显示燃油很少后，由军机飞行员使用的一个词。指飞机仅有足够的燃油返回基地并降落，以及存油可用于飞往指定的备降机场。在这个阶段之前称为 *bingo*（再飞油就不够了），用来表示作战飞机仅能交战比较短时间，且应该脱离和中止正在进行的任何其他行动。*joker* 之后的下一阶段称为 *thirsty*（缺油），表示燃油状态已到了应立即着陆的地步，且没有任

何存油用于转场。

joystick 驾驶杆 用来控制飞机副翼、升降舵的 *control stick*(驾驶杆)的俗称。

典型的战斗飞机驾驶杆

JP-1 喷气发动机1号燃油 最初供燃气涡轮式发动机使用的低冰点煤油型燃油,沸点为150~300℃,蜡点在-50℃。在寒冷的天气,它会带来起动问题,而且在高空时效率不高。它可能会使水和固体保持悬浮状态。相当于英国的AVTUR燃油。参见 *AVTUR*。

JP-2 喷气发动机2号燃油 一种由汽油和煤油混合的实验性燃油,从来没有被广泛应用。

JP-3 喷气发动机3号燃油 65%~70%的汽油和30%~35%的煤油的混合物,与JP-1有相似的特性。它的闪燃点为-40℃,终馏点温度为287.8℃。

JP-4 喷气发动机4号燃油 一种用于燃气涡轮发动机的燃油,由65%的汽油和35%的蒸馏液组成。它是一种应用广泛的飞机、燃气轮机用低辛烷油(AVTAG),与航空煤油(AVTUR)相似,且可以互换,但在储存稳定性上不同。相当于商用 *jet B*(B型喷气燃油),但有很大的火灾危险,并且降低了泵的使用寿命。它的闪燃点约-37.2℃,冰点为-60℃。这种燃油主要用在军用飞机上。它含有充分的添加剂,包括防腐剂、抗结冰化学物以及静态耗散剂。参见 *AVTAG*,*AVTUR*。

JP-5 喷气发动机5号燃油 用于海军舰载飞机的燃油。它相当于英国的航空用重煤油(AVCAT)。它比JP-4稠密,且是一种具有高闪燃点(60℃)的煤油;因此,它在舰船上存储更为安全。它还含有抗结冰化学物和防腐剂。

JP-6/JP-7 喷气发动机6/7号燃油 用于超声速飞机的燃油。它们冰点低至-53.9℃,适用于寒冷气候和高海拔。它是一种宽馏分煤油。JP-7应用于洛克希德SR-71飞机。JP-6和JP-7都具有热稳定性。JP-6常被称作 *heart-cut distillate*(中心馏分蒸馏液)。

JP-8 喷气发动机8号燃油 一种喷气燃油,本质上与充满军用添加物的商用A-1型喷气燃油相似。JP-8本质上是高度精炼的煤油。它比JP-4安全,有较高的闪燃点,以及较低的火焰蔓延能力,还有较低的蒸气压力。它的燃点为37.8℃,而JP-4在温度低至-29℃时就能被点燃。

JP-10 喷气发动机10号燃油 用于巡航导弹的高密度燃油。

judgmental forecast 主观预测 基于个人的直觉和主观评估的预测。而这个人对于被预测变量相关的因素非常熟悉。

judy "目标锁定" 飞行员习惯用语,在空中截击时,该代码的意思是雷达已锁定目标,不再需用帮助。这个词并不常用。

jumbo jet 大型喷气客机 常指机体宽敞的客机,如波音747,波音757,麦道DC-10,空客300等。

jump

1. **跳伞**
2. **跃起** 飞机从一个点到另一个点的飞行,尤其是跨越障碍物(比如海洋)的飞行,俚语。

jump seat 折合座椅 在正副驾驶员之间以及在他们后面离得很近的可卸下的座椅。坐在这个座椅上的通常是随机工程师或者是可以监视仪表并可以进行辅助操作的人。

jump takeoff 突升式起飞

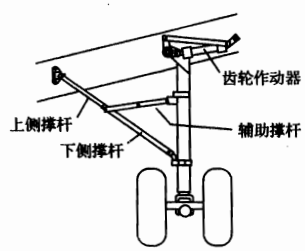
(1)垂直/短距起落(VTOL/STOL)的喷气式飞机的垂直起飞。

(2)自转旋翼机的起飞,即利用存储的旋翼能来实现零空速的起始上升。

jumping light 跳伞显示灯 飞行器上的一种灯,用来通知人员跳伞。

jumpmaster 跳伞指挥员,跳伞长 被指定的、跳伞技术合格、监管跳伞员从飞机跳出的人。从跳伞员进入飞机直到离开的这段时间里,都由其指挥。参见 *stick* 的释义2。

jury 辅助撑杆 把撑杆支撑的单翼机主支柱的中心连接到翼梁的小撑杆,以防止主支柱振动。

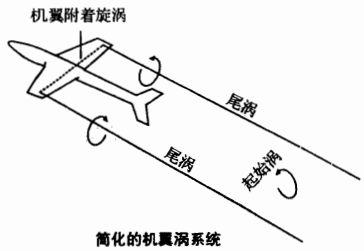


K (Kilo)

Ka-band Ka 波段 在 18 ~ 27 GHz 频率范围内工作的雷达。这是过去使用的名称,且与过去的 K 波段(12 ~ 18 GHz)一起,其新名称为 K 波段(20 ~ 40 GHz)。

kamikaze 神风突击队队员,神风飞机 在二战中由某些日军飞行员驾驶载满炸弹的飞机像导弹一样去撞击同盟国的目标,与之同归于尽。神风飞机是载满炸弹的飞机,相当于一种有人驾驶的导弹。这样的飞机进行的攻击为神风攻击。

Karman vortex trail 卡门旋涡尾迹 当圆柱或类似物沿着垂直于它的轴线的方向在流体中运动时,在它的两侧交替形成的旋涡的双尾迹,且一排旋涡沿着与另一排旋涡相反的方向旋转。这种旋涡是以 Theodore von Karman (1881 ~ 1963)的名字命名的。

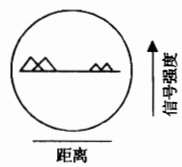


简化的机翼涡系统

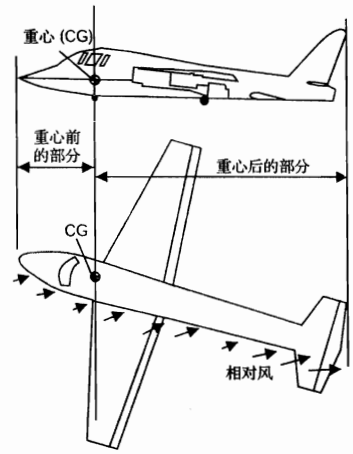
katabatic wind 山风,下降风 从山坡上吹下,且延伸到山脚下的冷风。

K-band K 波段 在20 ~ 40 GHz 的频率范围内工作的电磁辐射波段,相应的波长为 0.59 ~ 0.30 in(1.5 ~ 0.75 cm)。1962 年以前,K 波段的工作频率范围是 18 ~ 27 GHz,相应的波长为 0.62 ~ 0.40 in(1.6 ~ 1.1 cm)。

K-display K 型显示器 在雷达中,一种修改的 A 型显示器,在其中,目标看起来像一对垂直偏转或尖头信号,而不是单偏转光。当雷达天线以正确的方位指向目标时,一对尖头信号位于相同的高度。当指向不正确时,尖头脉冲高度差会显示方位角指向误差的方向和幅值。又称*K-scan*(K 型显示器),*K-scope*(K 型显示器),*K-indicator*(K 型指示器)。参见 *A-scope*。

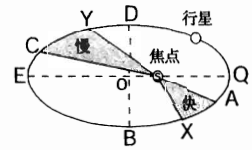


keel effect 龙骨效应 由于飞机机身侧面上相对风力的作用,飞机在侧滑时机身有大面积的区域受到相对风力的作用,强迫机身与风向平行。这又被称为龙骨效应。这个效应可以促进飞机的横向稳定。



kelvin 开[尔文] 热力学温度单位名称,其单位符号为开[尔文](K)。从绝对零度(-273℃)开始的温度计刻度,开[尔文]等于摄氏温度加 273,例如,0℃ = 273 K。它以 Lord Kelvin(1824 ~ 1907)的第一个字母命名。又称 *absolute scale*(绝对温标)。

Kepler's laws 开普勒定律 关于行星运动的定律,以其发现者 Johannes Kepler (1571 ~ 1630)的名字命名。其内容表述如下:



从A到X走过的时间等于从C到Y走过的时间;
走过E-B-Q-D-E的时间的平方与E长度的三次方成正比

(1)行星绕太阳的路径是椭圆形,太阳在椭圆轨迹的一个焦点上。

(2)行星与太阳的连线在相同的时间内扫过的面积相等。

(3)行星公转周期的平方与走过椭圆长半轴所需时间的立方成正比。

kerosene 煤油 从石油或油页岩中提取出来的浓度较低的油,单独或混合用作喷气发动机的燃油。

kevlar 凯芙拉 一种纤维增强复合材料的商标名,以其

较好的弹性、较轻的质量以及比玻璃纤维优越的特性而著称。它作为增强纤维用于飞机复合材料结构。

khamsin 非洲热风,喀新风 在春天发生于埃及的热而干燥的南风。

kickback 反转 当试图起动活塞式发动机时,存在着与正常转向相反的旋转趋势。这种情况是由活塞在压缩冲程中缓慢向上运动时火花塞点火引起的。在活塞通过上死点之前,膨胀的燃气在活塞上施加压力。通过确保晚些点火可以防止反转。

kick-in pressure 导流压力 卸载阀使液压泵将液压流导向系统歧管时的压力。

kick-out pressure 闭流压力 卸载阀关闭对液压系统歧管的液流供应,并在非常低的压力下将液流导回液流油箱时的压力。

kill probability 杀伤概率 一枚导弹摧毁目标的概率。它用百分数或分数表示。

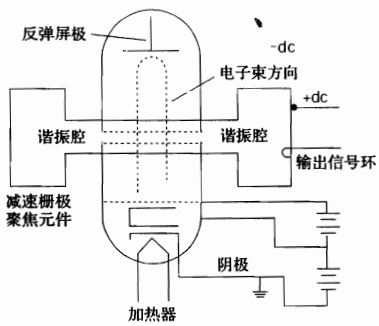
kill ratio 杀伤比 胜方与败方损失的比例,又称 *exchange ratio*(交换比)。

kilohertz (kHz) 千赫 无线电载波的频率,以每秒的千周数计量。1 kHz = 1000 Hz。

kilometer 千米 以长度等于赤道和任一极之间的平均距离的1/10000为标准的测量单位,1 km = 3280 ft。

kink 扭结 在线、管、金属片上出现急剧弯曲或扭曲的一种破坏形式。参见 *compressor blade damage*。

klystron 速调管 一种用来产生和放大微波电磁能的电子管。它是直线波束电子管,包括电子枪、一个或多个谐振腔以及调制电子枪产生波束的装置。应用最广泛的速调管有两腔式、多腔式以及反射式速调管。



电子离开加热的阴极,且被加速并通过聚焦元件汇聚。它们通过减速栅极被减速并聚束。它们在反弹屏极处180°转弯。它们的频率取决于尺寸

kN (kilonewton) 千牛 1000牛[顿]。牛[顿](N)为力的国际制单位。1 N是质量为1 kg的物体要产生1 m/s^2的加速度所需要的力。它是以英国数学、物理学家Isaac Newton (1642 ~ 1727)的名字来命名的,是用来表示航空发动机推力的量度。

knock rating 抗爆值 相对于异辛烷测得的抵抗活塞发动机燃油爆震(在不引起爆炸的情况下,燃油保持在高温高压下的能力)的标准尺度。它可以由异辛烷在带有正庚烷的混合燃油中的量的百分数来表示,这个混合燃油与问题中的燃油具有相同的爆震特性。例如,带有87抗爆值的燃油是指由87%异辛烷和13%正庚烷组成的混合物。旧称 *octane rating*(辛烷值)。

knocking/knock 爆震 在燃烧冲程中,由起爆发动机产生的激波所引起的、在往复活塞式发动机汽缸内部发生的声音很大的爆震噪声。爆震是一种爆炸,而不是平稳的燃烧过程。它是由于燃烧不正确的燃油或不适当量的燃油量引起的。在这种情况下,油气混合物在火焰锋前变得如此的热、以至于它发生爆炸并发出卡嗒卡嗒的噪声或爆震声。

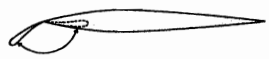
knot 节,海里/时 在航空中常用的速度计量单位。1 kn = 1 n mile/h = 1.150 8 mile/h = 1.852 km/h = 0.514 4 m/s。

known aircraft 已知飞机 其运动已经被中继传送到空中交通服务(ATS)部门的飞机。又称 *known traffic*(已知交通)。

known traffic 已知交通 当用作空中交通管制(ATC)许可的一部分时,它表示空中交通管制部门知道飞机的当前高度、位置和意图。

koroseal lacing 氯乙烯树脂带 把线束和管材固定在一起的塑料带材料。参见 *lacing* 的释义1。

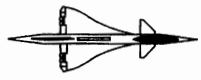
Krüger flap 克鲁格襟翼 铰接在翼型侧面底部的一种机翼襟翼的前缘的形式。当收回时,它和翼型平齐,而且当延伸时它增加总弯度,因此增大了升力。这种襟翼用于高性能飞机的起飞和着陆过程,此时克鲁格襟翼使气流偏向后缘。



Küchemann carrots 屈舍曼条 一系列条,从最大厚度点的附近开始延伸到机翼后缘,可以加强机翼在跨声速区域的抗抖振性能。因为当气流流向机翼后缘时,由这些凸条形成的局部流驱散了激波,从而改善了抗抖振性能。又称 *Whitcomb bumps*(惠特科姆凸条),这个概念最先由Küchemann和Whitcomb提出,因此以他们的名字命名。

Kutta condition 库塔条件 流体流过翼型时必须满足的一种条件。来自机翼的上下部分的流体在后缘重新聚集,但在方向上没有突然的改变。气流的黏性引起不对称的气流,并产生了推力。

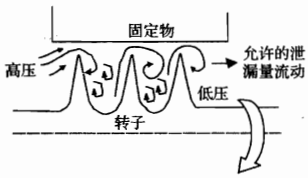
K-wing K型机翼 鸭翼与细长三角翼的组合。



L(Lima)

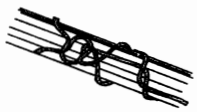
L antenna L形天线 一种工作在甚高频波段的L形天线。这种天线在轻型飞机上使用。它可以安装在机身的顶部或底部。

labyrinth seal 迷宫式密封 一种空气和/或滑油密封,在燃气涡轮发动机的主轴轴承周围使用。这种密封包括一系列几乎接触到密封底(密封基)的旋转叶片。少量空气从密封和基底之间流过,且避免滑油流过密封。在固定部件和运动部件之间的空气密封包含一系列小室,尽管它们的侧面不接触,但空气泄漏量也非常少。



lacing

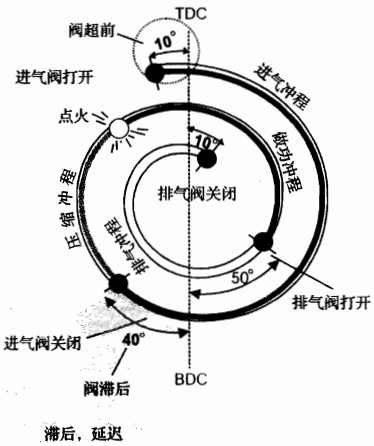
1. **系紧** 将电线束连接成很紧的电缆束的间歇包裹过程。
2. **系带** 用系线将编织物缝到飞机结构上。
3. **系带** 用穿过涡轮转子或风扇的每个叶片上相同位置的钻孔的金属丝来阻尼振动。



lacing cord 系线 用棉纱、亚麻或合成纤维制成的线,用来将编织物系紧到飞机结构上或将电线束连接成很紧的电缆。又称 *ribstitching cord*(肋缝合线)。

lading 装载 在飞行中运输的,放置在飞行器上的货物、邮件、行李或存储物品,不包括同一航班以前阶段装载的那些物品。

lag 滞后,延迟



滞后,延迟

(1)在垂直速度指示器或高度表这样的仪表中实际事件和它的显示之间的延迟或时间间隔。高度表在急剧下降和非常急剧的爬升中会滞后,而某些滞后是所有的垂直速度指示器所固有的。

(2)曲轴在参考位置,如上死点(TDC)、下死点(BDC)以及阀门打开或闭合之间的角运动。又称 *valve lag*(阀滞后)。

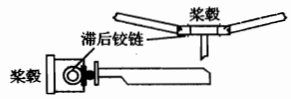
(3)在直升机旋翼桨毂和一时较慢桨叶之间的角运动。

(4)人对一个事件反应的延迟。

lag angle 滞后角 旋翼桨叶相对于阻力铰链的位移角。这个角度通过桨叶展向轴线和经过包含阻力铰链和旋转轴的旋翼盘的一条径向线之间的夹角来测量。

lag error(altimeter)(高度表)滞后误差 当高度急剧变化时,气压高度表上的误差。高度表滞后于实际高度——在快速下降时高度表的读数偏高,在极快爬升时读数偏低。高度变化率越大,误差就越大。但此误差在快速爬升时不很明显。

lag hinge 滞后铰链 直升机上的铰链。它允许在桨叶旋转过程中因阻力变化而产生的运动。这些铰链大约布置在直升机主旋翼桨叶的根部。又称 *drag hinge*(阻力铰链)。



lagging

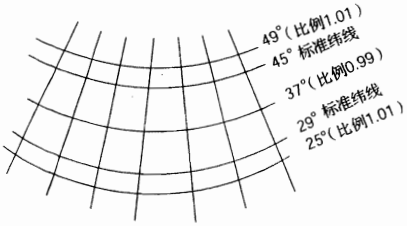
1. **隔热套** 围绕在某种润滑系统管路周围的一种隔热套,可以防止滑油中的热量流失到外界空气中。
2. **延迟** 在编队中,位于指定位置后方的飞行器。

LAHSO-dry 干跑道着陆和短等待操作 在干燥跑道上的着陆和短等待操作(LAHSO)。当一架正在着陆的飞机可以且被调度员要求短暂停留在交叉跑道或滑行道或指定的短暂停留点时,着陆和短暂停留包括同时起飞和着陆或同时着陆。参见 *land and hold-short operations*。

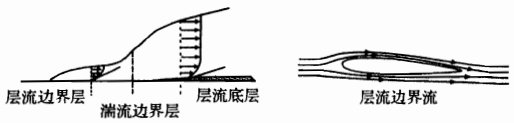
LAHSO-wet 湿跑道着陆和短等待操作 在潮湿但没有被污染跑道上的着陆和短等待操作(LAHSO)。当一架正在着陆的飞机可以且被调度员要求短暂停留在交叉跑道或滑行道或指定的短暂停留点时,着陆和短暂停留包括同时起飞和着陆或同时着陆。参见 *land and hold-short operations*。

Lambert conformal conic map projection 兰勃特保形圆锥地图投影 所谓锥形类的保形地图投影,其上所有的地理经线用直线表示,这些直线在地图界限外的一公共点上相交,地理纬线用一系列以该点为圆心的圆弧表示。经线和纬线以直角相交,且在投影中,地面上的角度可正确表示。投影图中可能有一条标准的纬线,沿着它保持正确比例;或者可能有两条标准的纬线,且都

保持正确的比例。在地图的任一点，在任何方向的比例都是一致的。比例沿着经线变化，而沿着每条纬线保持不变。在有两条标准纬线的地方，在它们之间的比例较小；而离开它们，则比例较大。其上描绘出的直线近似大圆。这些可用在遵循目视飞行规则的航图上。



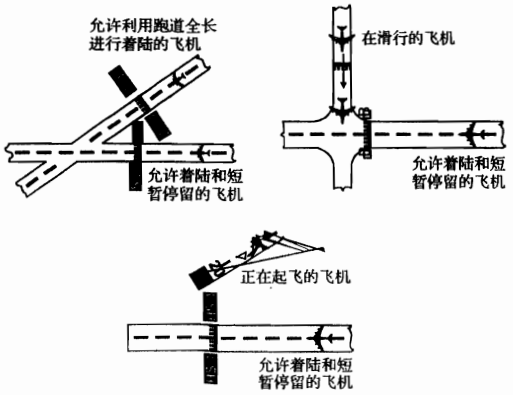
laminar boundary layer 层流边界层 一个物体之上的一系列气流层，每个层都比邻近的下层有着更高的速度，且最低层的气流速度为零。与层流相反的是湍流。



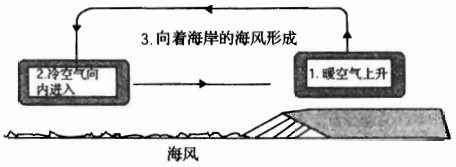
laminar flow 层流 在平滑层表面上的气流，没有任何湍流或空气层间交叉流动。参见 *laminar boundary layer*。

laminated structure 叠层结构 一种飞行器结构，由层状材料粘在一起组成的，以形成复杂外形或能承受飞行器重量的具有高强度的材料。叠层结构是用胶黏剂将薄层材料粘在一起，经加热和/或加压处理而形成的结构材料。

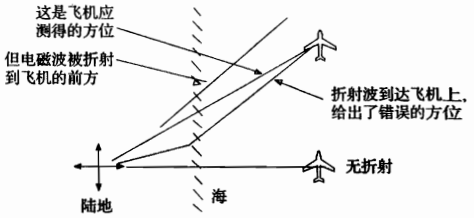
land and hole-short operations （LAHSO） 着陆和短等待操作 当一架正在着陆的飞机可以且被调度员要求短暂停留在交叉跑道或滑行道或指定的短暂停留点时，包括同时起飞和着陆或同时着陆的着陆和短暂停留。如果飞行员不能接受短暂停留许可，必须立即通知调度员。



land and sea breeze 陆海风 由海岸边的陆地和水面的加热或冷却差异引起的风。陆地比海面加热和冷却得快。在夜间，陆地上的空气比临近水面上的温度低，因而密度大。这样，在陆地上形成高压，且在水面上形成低压，从而引起从陆地吹向水面的风。这种风被称为陆地风。在白天，由于海域比陆地温度低，所以风沿相反的方向吹来。从海面吹向陆地的风称为海风。



land effect 海岸效应 当电磁波从陆地传送到水面或穿越海岸时，由于折射而在测向器中引起的误差。应尽量使用那些不因介质的改变而影响电磁波传播的信标。又称 *coastline refraction*（海岸线折射），*shoreline effect*（海岸线效应）。



landing 着陆

（1）对于飞行器而言，是指接触到支撑面的过程。

（2）对于飞艇和热气球而言，是指使飞艇或热气球受限制的行动。

landing aid 着陆辅助设备 任何照明灯、无线电信标、雷达设备、通信设备或辅助飞机进近和着陆的类似设备组成的系统。参见 *instrument landing system*，*visual approach slope indicator*。

landing angle 着陆角 当飞机着陆时，在接地的一瞬间，翼弦和水平线之间的夹角。

landing approach 着陆进近 飞行器在空域连续变化的位置，直接影响其在预定区域的着陆。

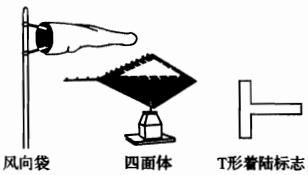
landing area 着陆区域

（1）通过空投、空降或直升机着陆，使部队人员或物资着陆的一般区域。这个区域包括一个或多个空投区或着陆地带。

（2）用于飞行器着陆或起飞滑跑的运动区域部分。它包括用于飞行器在陆地或水面上的着陆和起飞或地面机动的任何局部区域。它包括机场、直升机机场和短距起降机场。它的本质并不在于这些局部区域是否为飞行器提供掩蔽处、维护和修理或接送乘客或货物的设施。

landing decision point（LDP） 着陆决断点 用于决定实行着陆的点，从该点起当动力元件失效时，可以继续安全地着陆或中止着陆。着陆决断点仅适用于性能级别为Ⅰ级的直升机上。

landing direction indicator 着陆方向指示器 用来为着陆或起飞目视指示方向的仪器。圆锥风标、风向袋、T形着陆标志（“T字布”）和四面体是一些用作着陆方向指示器的仪器。



landing distance 着陆距离 从跑道入口到飞机停止点的距离。在某些定义中，它是指着陆滑跑中覆盖的

距离。

landing distance available 可用着陆距离

(1)可用着陆距离(LDA)与固定翼飞机相关,它是指认为飞机可开始着陆的机场面上的点到着陆方向上的最近点的距离。而在这个最近点上,飞机在正常运行的状况下,及考虑进近路径上(如跑道入口)的障碍物,机场的表面不能承受飞机的重量。跑道长度表明是可用的,且适用于飞机在着陆滑跑时的地面滑跑。跑道入口可以代替可用起飞滑跑距离(TORA)的起始端,且 LDA 将把它考虑进去。

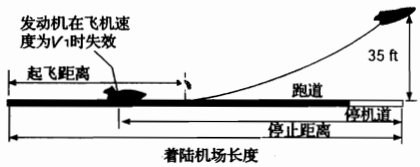
(2)指旋翼机最终进近和起飞区域加上被告知可用的且适合于直升机从指定高度完成着陆机动的任何附加区域,此时缩略语为 LDAH。

landing distance required 需用着陆距离

(1)需用着陆距离(LDR)是飞机需要从屏幕高度进行正常的进近直到停止时的地面距离。

(2)对于性能等级为 1 级的直升机,它是从着陆表面之上 35 ft(10 m)的点着陆直到完全停止时所需要的水平距离。此时这个词的缩略形式是 LDRH。

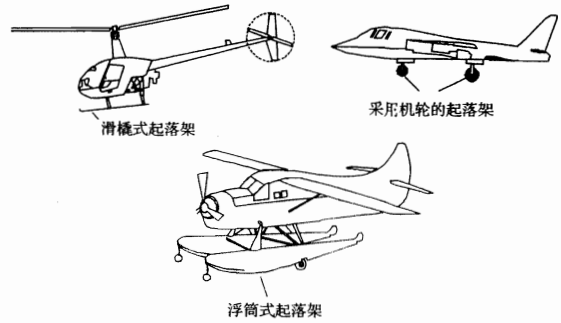
landing field length 着陆机场长度(着陆场长) 一种跑道长度设计概念,在这个概念中,一条建成跑道的长度是中断起飞距离(飞机加速达到指定速度,且紧接着飞机在一台发动机失效的情况下可以安全停在跑道上所需的跑道长度)等于所设计的跑道上的飞机起飞距离。又称 *balanced field length*(平衡机场长度)。



landing flaps 着陆襟翼 一种装在机翼上的辅助操纵面,通过它,机翼的整个面积或升阻比可以增加。增加的机翼面积允许较低的着陆速度。增加的阻力降低了着陆时的速度,并缩短了着陆滑跑距离。参见 *flap*, *Krüger flap*, *split flaps*、*slotted flaps*, *double slotted flap*。

landing forecast 着陆预报 一种用来满足当地用户的预报,并在飞机距机场大约 1 h 的飞行时间之内发出。着陆预报有两种:自主的和趋势型的。自主的预报包括在相关机场的预期的气象条件的简报,包含下列任意或全部的因素:表面风、能见度、重要的天气和云。趋势型预报包括机场常规的、特殊的或选定的特殊报告,另外还有在机场的气象条件的预期趋势的简报。这个预报包括关于下列一个或更多因素的变化:表面风、能见度、天气和云。只有这些因素包含在预期有重要变化的预报中。然而,在与云相关的重要变化的情况下,所有云系包括认为不变的云层或云团也要标示出。在预期的能见度变化情况下,引起能见度降低的现象也要标示出来。这两种预报的有效期都是 2 h。

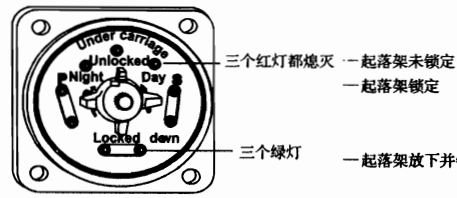
landing gear 起落架 当飞行器不处于飞行状态且允许起飞和着陆时,用来支撑飞行器的结构。它包括机轮、浮筒和滑橇。起落架可以是固定的或可收起的。



landing gear extended speed (V_{LE}) 起落架外伸速度 飞行器在起落架外伸时能够安全飞行的最大速度。它的值通常比起落架可以安全地运动以及延伸或收起时的速度大。

landing gear operating speed(V_{LO}) 起落架工作速度 起落架可以安全地收放时的最大速度。这个速度通常比起落装置外伸速度低。V_{LO}和 V_g是表示起落架工作的最大速度的两个符号。

landing gear position indicator 起落架位置指示器 在所有带可收起式起落架的飞行器上可用的系统,用来指示起落架的位置。最常见的指示器是用一组三绿灯来指示三个轮子放下并锁定,而用三个红灯来指示它们是收起并锁定。在一些飞行器上,红灯说明机轮在过渡中且既没有放下锁定也没有收起锁定。可以有其他的视觉和听觉的告警来为飞行员指示不安全的起落架位置。



landing gear safety switch 起落架安全开关 在起落架中的开关,用来防止着陆后起落架在地面上无意中的收起。这个开关通常安装在左侧起落架中。然而,存在一种超越控制开关,以至于需要时,起落架可以在地面上选择收起。又称 *squat marker*(蹲伏标志器), *squat switch*(蹲伏开关), *retraction lock*(收起锁定装置)。

landing gear warning system 起落架告警系统 包含在大多数含可收起式起落架的飞行器中的告警系统,用来告警飞行员不安全的起落架位置。告警通常采用警示灯和告警扬声器的形式。在一个或更多油门完全关闭,且起落架处于任何其他位置而不完全放下时,警报响起且警示灯亮。在一些飞行器中,当起落架没有放下且油门拉回到低于某一位置时,可听见声音告警。

landing light 着陆灯 一种朝向前方的高强度的聚光灯,当即将着陆时在跑道上以及滑行时在滑行道上闪烁。它也可以用作防撞灯和防鸟灯。着陆灯可以安装在机翼前缘、前起落架或机翼下表面。在飞机上可以装有一个以上的着陆灯。大多数着陆灯是可收放的。参见 *aircraft external lights*。

landing loads 着陆载荷 飞机在接地和着陆滑跑过程中作用在接地点或跑道上的载荷或压力。飞机设计要考虑最严重的着陆载荷,包括拦阻着陆时的载荷。

landing minimums, IFR(instruments flight rules) 仪表飞行规则,着陆最小值 民用飞机在使用仪表进近程序进行着陆时所规定的最低能见度。这个最低能见度是对如下在仪表进近程序中规定的决断高度最小值的补充:

(1)直线着陆最小值。在指定的跑道上进行直线着陆所要求的最小下降高度(MDA)和能见度,或最低决断高度和能见度。

(2)盘旋着陆最小值。盘旋着陆机动所要求的最低下降高度和最低能见度。

在进近过程中,低于确定的最低下降高度或决断高度时,下降是不允许的,除非在飞机所处的位置,可以进行正常的进近,进近到预定的着陆跑道,且对于所需的目视线索保持有适当的目视参考。参见 *circling minimums*。

landing roll 着陆滑跑 飞机在接地后到达停止点或滑行道出口在地面上滑跑的距离。又称 *landing run*(着陆滑跑)。

landing run 着陆滑跑 飞机在接地后到达停止点或滑行道出口在地面上滑跑的距离。又称 *landing roll*(着陆滑跑)。

landing sequence 着陆顺序 飞机在着陆时所安排的顺序。

landing speed 着陆速度

(1)在正常着陆中最小速度为 50 ft(15 m)/s。在着陆形态中,这个速度必须至少为 1*g* 失速速度的 1.23 倍。

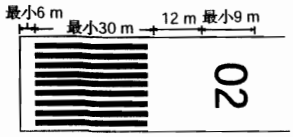
(2)给定的飞机在飞行员的适当控制下接地时的最小速度。

landing strip 着陆带 以前用来表示跑道对称布置的分级区域或没有铺设好跑道而适于飞机起降的分级区域。

landing strip lighting 着陆带照明设备 在着陆带内,沿着指定的着陆和起飞路程边缘布置的一排排灯光。

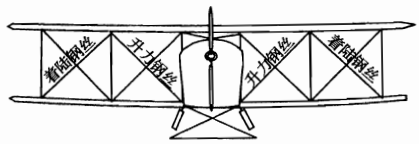
landing surface 着陆表面 机场管理机构认为适合于在特定方向着陆的飞机进行正常地面或水上滑跑的机场部分表面。

landing threshold 着陆跑道入口 跑道上可用于着陆的那部分的开端,它用一系列长白线标示出来。



landing weight 着陆重量 接地的飞机重量。它通常受到限制且小于最大起飞重量。大多数飞机有投放燃油的设施,使得飞机在指定的最大重量范围内着陆。以大于指定的重量进行的着陆可能需要对起落架和飞机结构进行专门的检查。

landing wires 着陆钢丝 连接在双翼机机身上方的上翼,且延伸到下翼靠近外侧处的流线型钢丝。在飞机着陆期间以及当这些机翼产生升力时,这些钢丝用来支撑机翼的重量。



landplane 陆上飞机 带有轮式起落架的飞机。起落架能够使飞机在硬地面而不是在水面或雪地着陆。

landside operations 陆地运营 指定用来为乘客服务的机场那些部分,包括航站楼、环形车道和停机场所。

lap belt 膝部安全带 跨膝上固紧的安全带。又称 *seat belt*(座椅安全带)。

lapse rate 直减率 大气变量随高度变化的下降率,而这个词通常指温度随高度的下降。在气象学中所指的三种直减率为干燥绝热直减率、饱和空气绝热直减率和环境直减率。参见 *dry adiabatic lapse rate*, *saturated adiabatic lapse rate*, *environmental lapse rate*。

large aircraft 大型飞机

(1)按尾迹湍流分类,是指最大起飞重量大于 41000 lb(18600 kg)而小于 255000 lb(116000 kg)的飞机。

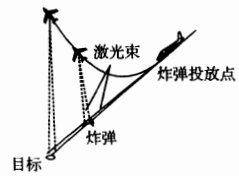
(2)通过重量认证,重达 12500 lb 或以下的飞机归为小飞机,而认证重量在 12500 lb 以上归为大飞机。

large hubs 大型机场 占总登机人数至少 1% 的那些机场。其他机场根据登机乘客的百分比可划分为中等机场(0.25% ~0.999%)、小型机场(0.05% ~0.249%)和非中心机场(少于 0.05%)。

large-scale 大比例 比例为 1:100000 或更大的地图。在航图中,具有代表性的百分比在 15000 ~109999 之间。

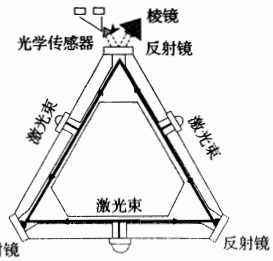
laser altimeter 激光高度表 一种高度表,用来测量激光脉冲从飞机正下方的地面返回的时间。这个时间能够被转化为地面之上的高度,这就是高度表所指示的,它比无线电或雷达高度表更精确。激光高度表测量和指示绝对高度。

laser designator 激光指示器 一种发射激光能量束来标识特定地点或物体的仪器。它也用来引导激光制导炸弹或导弹击中目标。激光指示器可以是陆基的,运送军械的飞机也可以装备,它还可以装备在为附近的其他飞机的武器提供制导的飞机上。



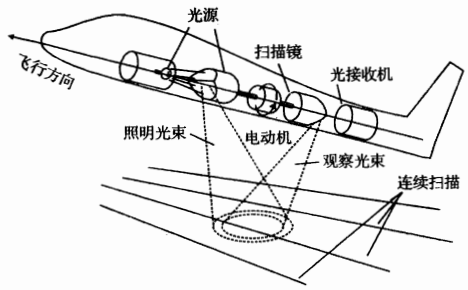
飞机上的激光指示器发射激光束。当带有适当的接收器和控制器的武器进入激光束时,它便导向目标

laser gyro 激光陀螺 不用任何机械转轮来测量角位置或角速率变化的一种高度精密的方法。环形激光陀螺原理是基于两个沿相反方向传输的激光束之间的微小频率差。当陀螺旋转时,可测得频率差,而且数据经处理后测定的角速度具有很高的精度。激光陀螺的主要优点是没有运动部件,没有预热时间,而具有长时间的高稳定性和高速率能力。它们对加速不敏感,且在全动力范围内提供精确的分辨率。



三面反射镜安放在一个三角形中。被这些反射镜反射的一束相干的激光，应该和组件在相同方向旋转。此激光束的频率会增加，而对相反方向上的激光束情况则相反。频率的变化是组件旋转的度量。两束激光之间的频率差给出了平台旋转的角速率

laser linescan system 激光线扫描系统 一种主动的机载图像记录系统，以激光作为基本照明源，它在飞机飞行时扫描地面并记录连续的轨迹线。这个系统类似于红外线扫描，它用激光来代替红外线。



laser ranging 激光测距 一种用激光照射目标来获得目标距离的方法。距离是激光脉冲来回所需时间的函数。

laser-guided weapon 激光制导武器 一种利用来自激光指示目标的反射激光能量进行自导引的武器。

激光制导炸弹

last-assigned altitude 最终指定高度 由空中交通管制部门分配且被飞行员确认的最终高度或飞行高度层。

last-chance filter 最后过滤器 位于燃气涡轮发动机润滑系统涡轮喷嘴前的过滤器。这些过滤器和液体过滤器的作用一样，能阻止任何可能通过主系统过滤器的污物，避免了滑油喷嘴被阻塞。

latching indicator 闩锁指示器 在运输机上用来指示所有门和压力密封的安全的仪表。在一些飞机上，灯替代了仪表。

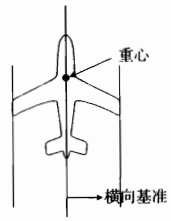
late downwind 晚顺风 在空中交通管制术语中，它表示要求顺风经过正常的点。通常顺风要求与被使用跑道端部一起给出。与正常的报告点的距离不显示。参见 *downwind*。

late turn 晚转弯 在通过航路点时或在其后开始的转弯。参见 *early turn*。

lateral axis 横轴 穿过重心且平行于翼尖连线的直线。飞机绕此轴俯仰。参见 *axes*。

lateral control 横向控制 飞机绕纵轴滚转的控制。它由副翼和差动扰流板来提供。

lateral datum line 横向基准线 穿过飞机重心且通常认为平行于翼尖连线的假想线。



lateral divergence 横向发散 在偏航飞行中的发散，它可能引起进入尾旋（螺旋）或转弯速率越来越大的螺旋式下降。参见 *divergence*。

lateral gain 侧向增益 与航空摄影测量学相关，表示由某地区上空的每次照相侦察所覆盖的新生地的宽度。

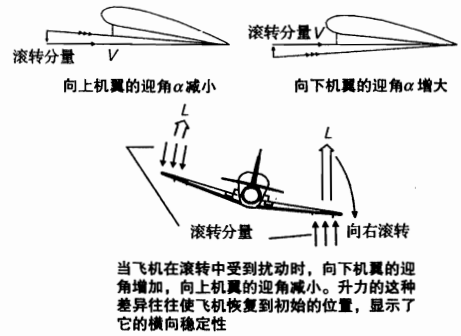
lateral navigation (LNAV) 横向导航 区域导航设备的一种功能，用来计算、显示并提供对剖面和航迹的横向引导。

lateral oscillation 横向振荡 绕纵轴（偏航）的周期性变化的一种运动。

lateral overlap 侧向重叠 相邻的航摄带被拍照，因此形成了侧向重叠带。这个重叠量为 15% ~35%，但通常为 30%。在多相机装置中，调整相机与相邻相机的图像之间形成 10% 的重叠。又称 *sidelap*（旁向重叠）。参见 *overlap*。

lateral separation 侧向间隔 通过保证飞机在不同航路或在不同地理位置的飞行，而在相同的高度形成的侧向间隔。这个间隔由下列方法之一来保持：(1) 允许飞机在不同航路上飞行，这些航路的宽度或受保护空域不重叠；(2) 允许飞机在低于 18000 ft 的高空继续前进，并在保持目视或参照导航设备而确定的不同的地理位置上空报告或等待；(3) 允许飞机在不同定位点的上空等待，其等待模式空域互相不重叠，或其他受保护的空域不重叠；(4) 允许正在起飞的飞机飞向不同的特定航向。

lateral stability 横向稳定性 飞机绕纵轴的稳定性。如飞机是横向稳定的，当轻微的滚转发生时，在飞行员没有进行任何修正的情况下，作用在飞机上的力倾向于恢复它到水平飞行。



当飞机在滚转中受到扰动时，向下机翼的迎角增加，向上机翼的迎角减小。升力的这种差异往往使飞机恢复到初始的位置，显示了它的横向稳定性

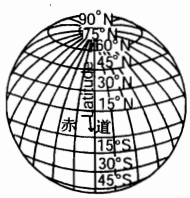
lateral tell 横向告知 将航迹数据传递（告知）给飞行编队或单位，这些编队或单位指挥链处于横向位置。

lateral vibration 横向振动 直升机的一种振动。在这种振动中，旋翼在横向平面或侧向方向来回运动。横向

振动常常由不平衡的旋翼引起。

latitude

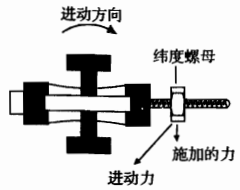
1. **纬度** 从赤道到一点的角距离，沿经过那点的经线向北或向南测得。由度、分、秒来度量，且根据点位于赤道以南或以北而标注 N 或 S。纬度圈平行于赤道，并把地球"切"为假想的平行段。赤道是 0° 纬度。北极是北纬 90°，南极是南纬 90°。参见 *parallels of latitude*。



2. **宽(容)度** 胶片的特性，它可以适应不同的光线条件，而不会对合成照片产生反作用。

latitude band 纬度带 在两条纬度圈之间且环绕地球的区域。参见 *latitude*。

latitude nut 纬度螺母 在航向陀螺仪或航向指示器中的校正螺母，它可以被拧入或拧出来校正在赤道以南或以北的地球自转引起的漂移。



纬度螺母安装在内平衡环一侧的轴上。当它在轴中间时，在另一边的平衡配置精确地使螺母平衡，这使在赤道上设置的此螺母远离轴中间的任何运动都会引起力矩，从而补偿了设定纬度的陀螺仪漂移

lattice 格网图 在地图或航图上印有交叉位置线形成的网络，通过它可以得到定位。参见 *hyperbolic navigation system*。

launch

1. **发射** 发射导弹，如一架飞机向它的敌机发射空空导弹。
2. **发起** 当发起任务时，派出飞机来完成特定任务。

launcher 发射器

(1)设计并安装在机翼上面或下面或机身上的结构件，用来支撑和保持导弹或火箭处于发射位置。

火箭发射器

(2)发射无制导火箭弹的管容器，就像外挂舱或可回收的箱挂在飞机上。

lay

1. **瞄准** 超前瞄准以考虑目标的横向速度和武器的飞行时间。
2. **施放烟幕** 施放空中烟幕(如施放烟)。

layer tinting 分层设色 一种显示地貌的方法，即在地图或航图上，通过用深浅不同颜色给位于不同高度之间的那些部分着色。又称 *hypsometric tinting*(高程分层设色)。

layered defense 分层防御 一种空防系统，目标是按一定的顺序用各种类型的武器与入侵机交战。它可能是飞机在距离最远处与入侵机交战，此后是导弹，最后是防空火炮。相反的顺序可能用在入侵机离开的情况下。

lazy eight 麻花 8 字 一种特技飞行机动，在这种机动中，飞机机头做出 8 字形。这种机动包括两个相反方向的 180° 转弯。在每个转弯的前 90° 圆弧中，机头在水平线之上的航迹上先爬升再下降。在每个转弯的后 90° 圆弧中，机头在水平线之下先下降再爬升。从侧面观察，机头轨迹为 8 字。水平线从一端到另一端把 8 字一分为二。

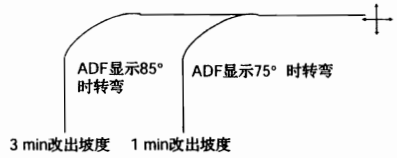
L-band radar L 波段雷达 在 40 ~ 60 GHz 频段，即 0.3 ~ 0.2 in(7.5 ~ 5 mm)波段发射电磁波的雷达。在早于 1962 年的分类中，发射频率范围为 1 ~ 2 GHz，相应的波长为 11 ~ 6 in(30 ~ 15 cm)。

lead

1. **带领，领队的** 编队中的第一架飞机(领队飞机)。
2. **超前** 在视线和瞄准线之间的角度差。参见 *angle of lead*。
3. **角度差** 一个周期运动领先另一个周期运动的量值，用度来表示；相反则为滞后。

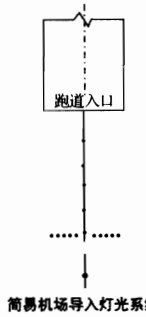
lead angle 提前角

(1)允许转弯半径能够使飞机在理想的航迹上改出坡度所需的角度。飞机必须在它到达航迹之前开始转向航迹方向。否则，飞机会超过理想的航迹。提前角取决于真空速(TAS)、距离、风速和飞机转弯速率。在给出的时间里，它的值是常数，与 TAS 无关。(ADF = 自动测向仪)



(2)在视线和瞄准线之间的角度差。又称 *angle of lead*(提前角)，参见。

lead-in light facility(LDIN) 导入灯光设施 在终端区域导航系统中的一种设施，为进行进近或着陆程序的飞机提供特殊的灯光引导。该设施配置包括许多盏闪光灯，它们为飞机通过进近通道，绕过高密度居住区、商业或障碍区提供目视引导。

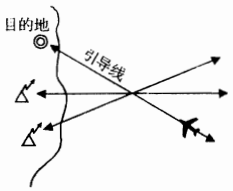


简易机场导入灯光系统

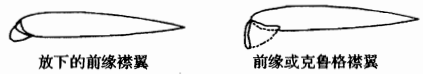
leading edge 前缘 翼型剖面的最前端，可以是机翼、旋

翼、尾翼或任何其他的翼型的前缘，是最先接触空气的地方。

leading line 引导线 穿过或提前穿过在要求的航迹上的目的地的位置线。

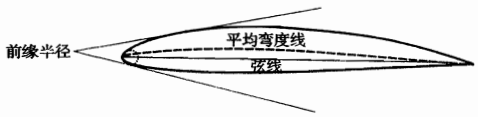


leading-edge flap 前缘襟翼 机翼前缘的一部分，放下时增加机翼的弯度，以增加机翼的升力和阻力。前缘襟翼在起降时使用。参见 *Krüger flaps*。又称 *nose flap*（前襟翼）。

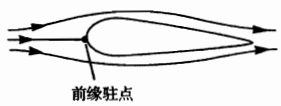


前缘襟翼

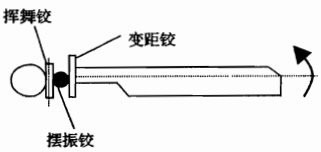
leading-edge radius 前缘半径 在前缘翼型处的曲率半径。它是一个圆心在前缘弯度切线及连接前缘上下面切点的线上的圆的半径。典型前缘半径为零（即刀口）到弦长的1% ~2%。



leading-edge stagnation point 前缘驻点 在翼型前缘上的点，气流在该点处相对于翼型静止。气流从这一点分别沿翼型剖面的上下流过。



lead-lag hinge 摆振铰 在直升机旋翼桨叶根部的铰链，它的轴线垂直于旋转平面。它允许桨叶尖在旋转平面内前后移动。绕摆振铰的运动称为摆振。摆振阻尼器阻滞这种运动。又称 *alpha hinge*（摆振铰），*hunting hinge*（摆振铰）。



lead-lag motion 摆振运动 旋翼桨叶在旋转平面内绕基本垂直轴的角振动。直升机旋翼桨叶尖在旋转平面内的前后运动。摆振运动是旋翼每一片桨叶都具有的自由度，允许桨叶在旋转平面内独立于其他桨叶而运动。这样可以避免桨叶根部的弯曲应力。叶片可以绕摆振铰超前或滞后，但铰链运动受某种形式摆振阻尼器的限制，以避免出现不符合需要的振动。又称 *dragging*（拖曳），*drag*（阻力，摆振）。参见 *drag* 的释义2。

lean blowout 贫油熄灭 燃气涡轮发动机中燃油燃烧的一种状况，在这种状况下燃油供应减少，以保持或减小发动机的转速。在这个过程中，燃烧可能过于缓慢以至于火焰被带出燃烧室并熄灭。

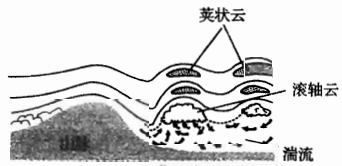
lean flameout 贫油熄火 燃气涡轮发动机火焰熄灭的一种状况，这是因为油气混合物太稀薄而不能支持燃烧。

lean mixture 贫油混合物 油气比例小于1:15的燃油-空气混合物。参见 *air-fuel mixture ratio*。

leans 倾斜 飞行员感觉到飞机倾斜的一种错觉，使得他（她）向相反的方向倾斜飞机来平衡它。飞行员感觉不到飞机绕横轴的变化。如果飞机以低于2(°)/s的速率向任何一侧倾斜，且飞行员不参考仪表（其他的外部目视参照物也不存在），那么他（她）可能感觉不到这种变化，而可能认为飞机仍在机翼水平的情况下飞行。如果机翼被改平，飞行员将会感觉到飞机沿相反的方向倾斜，并可能使飞机倾斜到原来的那侧。

lee side 背风侧 山或岛的一侧，远离风吹来的方向。在水上，以观察者的视角观察，背风侧是风吹来的方向。又称 *leeward side*（背风面）。

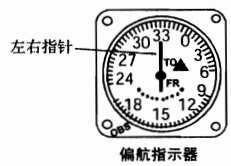
lee wave 背风波 在液流中，由障碍物引起的静态波扰动。当大气中有足够的湿气存在时，背风波在山的背风侧通过荚状云表明了它的存在。又称 *mountain wave*（地形波），*standing wave*（驻波）。



背风波

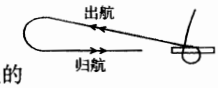
left-handed engine 左旋转发动机 当发动机位于观察者与螺旋桨之间被观察时，螺旋桨轴沿逆时针方向旋转的发动机。在双发飞机中，通常用一个右旋转发动机和一个左旋转发动机，这样可以避免发动机旋转时的陀螺效应。

left-right needle 左右指针 诸如偏航指示器（CDI）这样的导航仪表中的针，它给飞行员提供操纵方向。飞行员尽力使指针保持在中间或垂直位置。参见 *course deviation indicator*。



偏航指示器

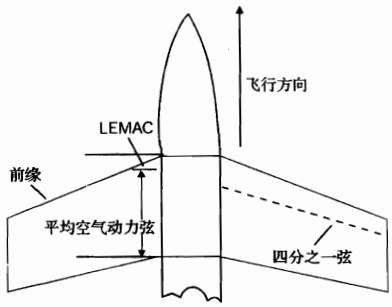
leg



1. **支柱** 起落架的支柱。
2. **航线段** 整个飞行或空中旅程的一部分。
3. **等强信号区** 由特定飞行,如归航或出航段识别的无线电信标台波束。

leg restraints 腿部限制带 环绕在飞行员腿部的结实的带子,在弹射期间腿部被自动地限制。又称 *leg-restraining straps*(腿部限动带)。

lemac, LEMAC 平均空气动力弦前缘 常常在飞机设计和操纵中用作各种空气动力测量的参考点。当飞机的重心用平均空气动力弦长的百分比给出时,平均空气动力弦前缘从基准点起用英寸或毫米指定,从而允许重量和平衡计算,使得平均空气动力弦长的百分比与基准点相关。

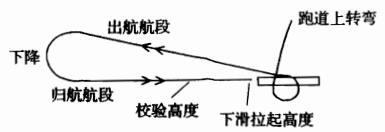


lens axis 透镜光轴 从胶片的几何中心到镜头中心所画的假想线。它可以延伸到镜头之外。又称 *camera axis*(照相机轴),*optical axis*(光轴)。参见 *camera axis direction*

lenticular 荚状云 透镜状或杏仁状的云——常常是狭长的,并有清晰的轮廓。强烈的下降气流、上升气流以及旋转运动与荚状云相关,因此,应该避免在这些云的邻近地区飞行。参见 *lee wave*。

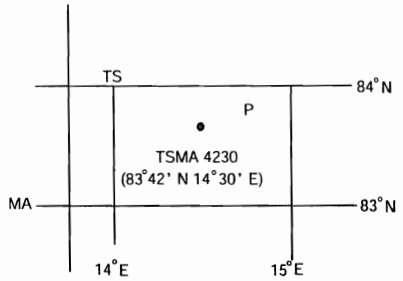
leste 干热东风 从马德拉群岛和加那利群岛吹来的热的、干燥的东风。

letdown 下降 从巡航结束时的下降段的顶部开始直到进近而采用的程序。它不包括最终进近的末端部分。各种类型的下降有全向信标(NDB)下降、雷达下降、航路下降、管道下降等。下降程序在仪表进近图中给出。图中显示了作战飞机使用无线电罗盘或测向器从高高度下降程序。参见 *instrument approach chart*。



典型的作战飞机的高高度控制下降程序

lettered coordinates 字母坐标 通过军用无线电报报告位置的一种保密的方法。每个整数的经纬度都分配一对字母,字母时时秘密地改变。一个地方的位置首先要参考该地点的西南方向的整数度数上的纬度圈和经线的最近的交点。四个字母一组。这些地点和交点之间的经纬度变化用分来表示。先给出纬度的变化分数,再给出经度的变化分数。

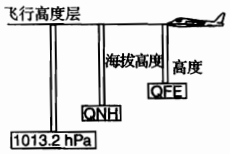


位于北纬83°42'、东经14°30'的点可以用字母坐标表示为TSNA 4230

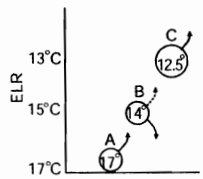
levanter 地中海上的强烈东风 从地中海吹出的强烈的东风,尤其在地中海沿岸的内陆山中。

level

1. **高度** 与飞行中的飞机的垂直位置有关的通称,且有多种含义,如高度、海拔高度或飞行高度层。
2. **水平线** 使飞行器进入飞行水平线,如改平。



level of free convection 自由对流高度层 一团干燥绝热的升起的空气变饱和的高度层。于是它会潮湿绝热地升起,而且因其温度比周围的大气温度高,会在有条件不稳定的大气中继续升起。干燥绝热直减率是一团绝热升起的干燥空气随高度的温度下降率。它等于3℃/5.4 ℉每1000 ft(9.767℃/km)。ELR 是环境温度直减率(即大气中温度的实际下降率)。



如果干燥的气团从A点到B点绝热地升起,它将倾向于从它的位置B下降到位置A。然而,如果在B点变得饱和并上升到C点,那么它将继续升高

level off 改平

(1)在特定的高度停止爬升,且随后保持水平飞行。

(2)停止下降或从俯冲中改出,且随后保持水平飞行。

leveling means 改平方法 为使飞机水平飞行,根据飞机制造商指定的,在地面上对飞机进行检查的方法。飞机可以通过拉平手柄、气泡水准仪或铅锤来保持水平。

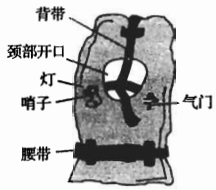
licensing of personnel 人员执照 为下列人员发放执照而建立的国际标准和推荐惯例:

(1)飞行机组人员:私人飞行员、商业飞行员、高级商业

飞行员、定期航线运输飞行员、滑翔机飞行员、自由气球飞行员、私人飞行员(直升机)、商业飞行员(直升机)、定期航线运输飞行员(直升机)、飞行领航员、飞行工程师(飞行机械师)、飞行无线电操作员。一个人在作为机组人员承担任务前必须有一个有效执照。

(2)其他人员:飞机维护工程师(飞机维护机械师)Ⅱ类、飞机维护工程师(飞机维护机械师)Ⅰ类、飞机无线电工程师(飞机无线电机械师)、空中交通管制员、飞行指挥官、航站调度员。

lift jacket 救生衣 由橡胶或类似材料制成的、常常是黄色或橙色的可充气夹克。机组成员和乘客把它作为海上弹射或水面迫降时的救生手段。



lifed 航空产品寿命 一种具有一段可接受的使用期限航空产品,这个期限由制造商规定。在这之后,失效的可能性急剧增加,且在使用期限到期之前,航空产品需从服务中退出。产品寿命可以根据日历周期或使用小时数来表示。

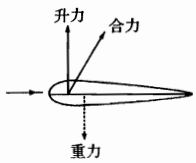
lifeguard 救生信号 空中救护飞机使用的呼叫信号。这种呼叫信号在飞行计划和无线电通信中使用。在后一种情况下,它意味着快速且需要对飞机进行优先处理。飞机注册号紧跟在呼叫信号"救生"之后(如"救生256")。

life-limited part 有使用寿命的零件 根据小时数、工作循环或使用期限(称为日历寿命)来计算,具有有限的服务寿命的飞机零件。在寿命结束后,零件必须报废或大修。

life-support system 生命保障系统 飞机的供氧和增压系统,使乘机人员能够在不能维持生命的环境中工作(即在高海拔)。

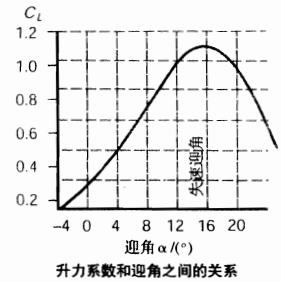
lift

1. **升力** 作用在机翼或翼型段上的空气动力分量,与重力方向相反。它垂直于飞行路径或自由气流。通过简单的推理,它是由机翼下表面的静压和机翼上表面的静压之间的差值所产生。升力(L) = $\frac{1}{2}$ 升力系数(C_L) × 密度(ρ) × 速度的平方(V^2) × 机翼面积(S),即 $L=\frac{1}{2}C_L\rho V^2S$。



2. **空运** 就像柏林空运公司那样的全部或部分的空运操作。词语*first lift*(第一空运)和*second lift*(第二空运)也在相同的意义下使用。

lift coefficient 升力系数 在空气动力升力公式中使用的无量纲数,气动升力随着迎角(α)和翼型形状的变化而变化。这个系数从风洞数据中获得,且用来描述翼型特征。



升力系数和迎角之间的关系

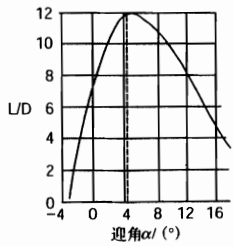
lift curve 升力曲线 表示升力系数与迎角关系的曲线。参见*lift coefficient*。

lift dumpers 减升板 安装在机翼上表面的平板形的气动力器件,在着陆后开始工作。减升板通过动力系统升起。它们消除了飞机接地时的任何剩余的升力,避免飞机跳起,且使机轮承受更多的重量,来增强机轮的制动力。它们有时又称*ground spoiler*(地面扰流板),但通常称为*spoiler*(扰流板)。

lift fan 升力风扇 以这种方式安装的涡扇发动机可以转动到使它的推力沿着垂直方向。升力风扇用在垂直/短距起降飞机上。

lift wires 升力钢丝 安装在双翼机机翼之间的钢丝,用来支撑机翼,且使两机翼的升力在一条直线上。升力钢丝从下翼内侧端延伸到上翼的中间撑杆上。参见*landing wires*。

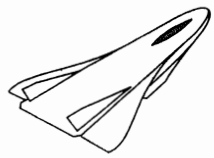
lift/drag ratio(L/D) 升阻比 翼型在不同迎角下的升力系数和阻力系数的比值。它是翼型效率的量度。具



迎角和升阻比之间的关系

有最大升阻比的迎角是最有效迎角。在正常的翼型上，最有效迎角一般为4°。升力/阻力 = C_L/C_D。

lifting body 升力体 任何产生升力的飞行器机体或机身外形。如果它是主要的升力源，这样的物体就可以不带机翼飞行。高超声速飞机和宇宙飞船都利用升力体。



美国航空航天局的高超声速验证机

lifting condensation level 上升凝结高度层 在干燥绝热的情况下，一团干绝热的上升的未饱和干空气变饱和时的高度层。参见 *dry adiabatic lapse rate*，*adiabatic*。

light aircraft 轻型飞机

(1) 按尾迹湍流分类，轻型飞机的最大起飞重量为15500 lb(7000 kg)或更小。最大起飞重量大于15500 lb而小于300000 lb(136000 kg)的为中型飞机。最大起飞重量为300000 lb(136000 kg)或更大的为重型飞机。

(2) 一般而言，轻型飞机容纳不多于四人，且总重量为3000 lb(1360 kg)或更小，它主要应用在娱乐或飞行训练。

light failure 灯失效 当由于任何原因，利用光束仰角、向内偏斜以及散布的特定角所确定的光的平均强度低于新灯的特定平均强度的50%时，认为灯已经失效。

light gun 光枪 一种手握式的方向性信号设备。它发射出明亮的白色、绿色或红色的窄光束，其颜色由操作员来选择。当没有无线电通信时，传输的光的颜色和种类用来表示赞成或反对预期的行动。

light icing 轻度结冰 一种大气状况。如果飞行在这种环境中被拖延1 h以上，冰的积累速率会造成问题。

light turbulence 弱湍流 引起短暂的轻微且不稳定的高度或姿态变化的湍流(报告为"弱湍流")，或引起轻微、快速而且有点节奏性的颠簸，但无法可以感觉高度或姿态变化的湍流(报告为"轻湍流")。

light up

1. **燃烧** 在燃气涡轮发动机中发生燃烧以及发动机转速加速的时刻。
2. **点火** 加力燃烧室点火。

lighted airport 照明的机场 从日落到日出，在能见度降低或应飞行员要求的时候，可以提供跑道或相关的障碍灯的机场。

lightening hole 减轻孔 为了减轻结构的重量，在相对不受载的区域的结构材料上切割出的孔。

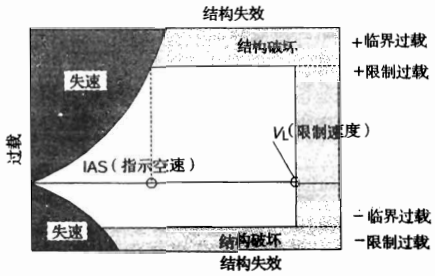
lighter-than-air aircraft 轻于空气的飞行器 在空中由浮力支持的飞行器。气球是轻于空气的飞行器之一。

lighting system reliability 照明系统可靠性 完整的设备在规定的容限内运行以及系统可操作和可使用的概率。

lightning 闪电 由雷暴产生的可见的放电。在云的不同部分之间或云和地面之间的电位差增加到一定程度，电火花会从云的负的部分飞到正的部分，形成所谓的闪电。

limit load factor 限制载荷因数，限制过载 特定的载荷，在低于它时，设计出的结构件或零件不会失效。如果载荷因数大于设计载荷因数，就会发生永久变形或失效。参见 *design load factor*，*gust envelop*。

limit speed 限制速度 对于给定的外形所允许的最大指示空速。如果超过这个速度，可能引起气动力分离、结构失效、非超声速飞机的压缩性问题、大马赫数下航向稳定性丧失或气动加热问题。又称 *redline speed*(红线速度)。限制速度的符号为 V_L。



limited panel 限制仪表板 仪表飞行训练中的一部分，其中飞行员不能使用某些仪表。这些仪表可能是一个或多个陀螺仪表和一个或多个压力仪表。极限仪表板飞行是用来训练飞行员仪表飞行技术和模拟一个或多个仪表失效时的飞行技术。

limiting speed 限制速度

(1) 允许的最大指示空速，取决于飞机的外形。这里的外形可以是净形飞机、带外挂的飞机、起落架放下的飞机等。限制速度也是专门为服务操作指定的，如在放下起落架或襟翼时的最大速度等。

(2) 在没有纵向加速度的任何飞行条件下的速度。

(3) 如果超过了这个速度，可能导致气动力分离、结构失效、非超声速飞机的压缩性问题、在大马赫数下失去航向稳定性或气动加热问题。又称 *redline speed*(红线速度)。限制速度的符号为 V_L。参见 *limit speed*。

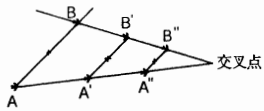
limits load 限制载荷 在预期操作条件下产生的最大载荷。

line abreast 并排 一排飞行器，一架紧挨一架；并排的编队。

line astern 纵列 一架飞机在另一架后面的飞机位置情况。

line crew 外场人员 工作在机场维护工作区，即外场的地勤等人员。

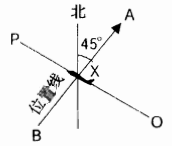
line of constant bearing 恒定方位线 在空中导航中，从固定点或运动点到运动物体或固定点的直线，它相对于参照直线保持恒定的角度。



AB，A'B'，A"B"=恒定方位线

line of flight 飞行路线 航空运载工具，如飞机，飞过的空中航线。

line of position（LOP）位置线 在空中导航中，被认为飞机位置可能在其上的路线，且可以用来确立一个位置或定位点。这条线可以是直线也可以是曲线，取决于信息来源：从山顶的真实方位将是一条直的位置线；对物体的距离将是半径等于那个距离的圆。需要用两条或多条位置线来确定一个位置。



从O点飞到P点的飞机得到对A点沿45°的方位。它的位置位于沿直线AB的任何地方

line of sight 瞄准线

(1)在两点间的直线。这条直线在大圆平面内，但并不跟随地球轮廓。雷达和某些形式的无线电波能够在瞄准线上被接收到。

(2)在观察者的眼睛和被观察的物体或点之间的直线，又称 *optical path*（光程）。

(3)在无线电中，不能在电波地平线以下传播的直接传播路径。

line over 线落伞盖 一种跳伞员的操作故障。当开伞时，一根或更多的线落在伞盖上，从而使之不能完全充气。

line overlap 线重叠 一系列垂直的或斜的相片，能够提供按预定航线飞过的、不考虑地貌细节的地带的连续立体覆盖。

line search 直线搜索 检查从直的侦察航路上获得的一条胶片。

line squall 线暴风 暴风或一系列沿暴风线或不稳定线延伸的暴风。暴风这个词是用来描述快速形成又快速衰减的强风。线暴风是在宽锋面上前进的暴风，有时有几百英里长，由暖气团被冷气团取代而引起。它伴随着气压的快速上升和温度的突然下降。

line up for takeoff 排队等待起飞 在空中交通管制术语中，如果由飞行员发送，它的意思是“允许到跑道排队等待起飞”，ATC（空中交通管制）可能允许飞机在这个阶段起飞或允许它随后起飞。如果由 ATC 发送，它的意思是允许飞行员到跑道排队并等待起飞许可。

line up, or line up and wait 排队等候 在空中交通管制术语中，它的意思是“滑行到跑道并进入起飞位置，但不起飞”。另外的表达是“*line up and hold*”（排队等候）或“*taxi into position and hold*”（滑跑到起飞位置并等候）。

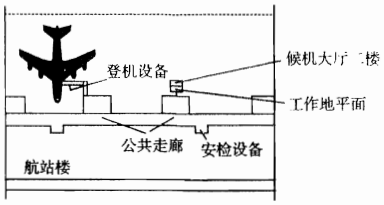
linear array 直线阵列 元件沿直线等距排列的天线阵列。

linear flow 线性流动 在小迎角下位于常规翼型上的气流。流线大致和翼型体的轮廓相符，且气流没有从表面分离。

线性流动

linear, or curvilinear, terminal 直线的或曲线的终端 一种简单的终端布局，在直线范围内重复，提供附加的停机坪正面、更多的登机门以及在终端区域为乘客处理作业提供更多空间。

直线的或直达登机门概念的例子



终端设计的线性概念

line-astern stick 鱼贯跳伞 在投放区上空的一次飞行期间，从飞机的窗口或门跳到伞降区的许多伞兵。

line-of-sight reception 视线接收 高频无线电信号传输的特征，在发送者和接收者之间需要无阻挡的路径。典型的视线接收距离如下表所示。参见 *direct wave*。

飞行高度/ft	近似发送范围/n mile	飞行高度/ft	近似发送范围/n mile
100	12	4000	70
200	15	5000	80
400	25	10000	115
600	30	12500	125
1000	40	15000	135
2000	50	17500	145
3000	65	20000	160

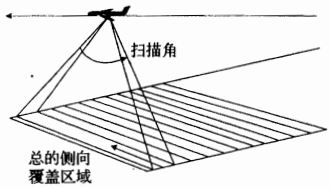
VHF 接收的典型视线距离

line-operations simulation（LOS）航线操作模拟 航线飞行训练（LOFT）相关的术语。航线操作模拟和全任务模拟（*full-mission simulation*）这个术语同义，但只能应用在 LOFT 中，且不能用于其他目的。LOFT 是航线操作模拟用于训练目的。例如，航线操作模拟可以用来帮助操作程序和新设备、熟练程度检查、新的聘用计划对飞行员的挑选或驾驶舱人体因素研究的发展和评估。

line-oriented flight training（LOFT）航线飞行训练 指机组成员培训，它涉及到现实的、“实时的”、代表航线操作情形的全任务模拟，重点放在涉及通信、管理和指挥的情况。它模拟总体航线操作环境，以达到训练机组成员的目的。这种训练可以包含初始训练、过渡训练、升级训练、周期训练和特殊训练（如航线或机场资格训练）。它也是在判断和决策方面的训练。航线飞行训练是高保真度飞行模拟和高保真度航线操作模拟的结合。通过改进的训练以及操作程序的证实，航线飞行训练可能对航空安全具有重大的影响。航线飞行训练为机组人员提供在他们所飞航线中的典型的日常操作情形，以及合理的与现实的困难和引入的紧急情况，以便对适当的驾驶舱管理技术提供训练和评估。这个结果是航空公司对部分航线人员操作缺点的正确评价，对驾驶舱程序和测量仪器是否适当和全部机组人员训练有效性的评估。航线飞行训练的情形可从许多信息源中开发出来，但是事故报告提供了实际和适当的起始点。一个可适当实施的航线飞行训练程序能更深入地了解航空公司运行和训练的内部工作。

linescan 线扫描 对于地面上的接连的狭窄地带进行扫描的仪器，以得到飞机飞过地形的图像。主动的光学线

扫描器应用机载照明器件，如激光器，而被动的光学线扫描器则应用自然日光和来自地面的红外辐射。



link trainer 林克式训练器 原始形式的通用飞机模拟器，用来在仪表飞行、程序和无线电通信方面训练飞行员。这种训练器已经被先进的模拟器所替代。

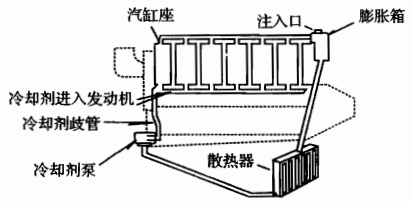
liquid air 液态空气 把空气冷却到氧气和氮气的冰点以下而得到的液态气体。它的沸点大约是 -195℃（-319℉）。它看起来是淡蓝色且透明。

liquid inertia vibration eliminator（LIVE） 液体惯性消振器 用重液体，如水银，来消除直升机中垂直振动的轻型系统。

liquid nitrogen 液氮 冷却至 -319℉（-195℃）以下的液态氮。

liquid oxygen（LOX） 液氧 冷却至 -297.4℉（-183℃）以下的液态氧。与气态氧比，液氧需要少得多的空间。它主要用于呼吸。在有些飞机中，它也用来为过载飞行服充气。液氧不能长期存放。

liquid-cooled engine 液冷发动机 一种往复式发动机，通过液体，如水、酒精和乙二醇冷却。



listening out 留心听从 在空中交通管制术语中，当由飞行员发送时，它表示“准备好接收以使用频率传播的广播/信息”。

lithometeor 大气尘粒 悬浮在空气中的干燥粒子，如灰尘、雾、烟、沙等。

live engine 运行的发动机 当一台或更多发动机已经失效或模拟失效时还在运行的发动机。

load 载重，载荷 在飞机上运输的乘客和（或）货物的总重。

load classification group（LCG） 载荷分类组 一种道面承载分类体系，显示道面无裂纹或产生永久变形时的承载能力。它是载荷分级数（LCN）体系的发展，且通过把道面承载能力放在一组来考虑局部的变化，每组包含一组载荷分类数值，如下表所示。

LCN	LCG
101 +	Ⅰ
76 ~ 100	Ⅱ
51 ~ 75	Ⅲ
31 ~ 50	Ⅳ
16 ~ 30	Ⅴ
11 ~ 15	Ⅵ
<15	Ⅶ

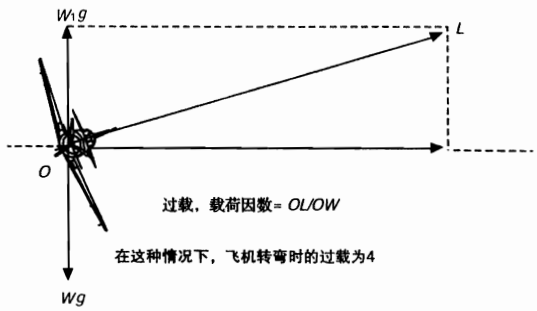
载荷分级数和载荷分类组之间的关系

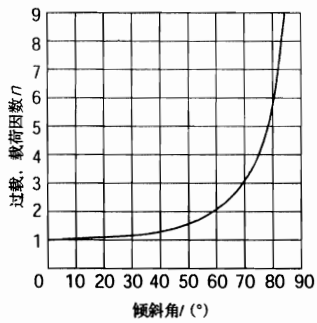
load classification number（LCN） 载荷分级数 一种道面承载分类体系。显示道面无裂纹或产生永久变形时的承载能力。其数字通过道面的板承载试验得到。同样，任何飞机的等效单轮载荷可以用 LCN 值来表示。LCN 依赖于起落架几何形状、较胎压力、道面组成和厚度。因此，如果跑道面 LCN 大于飞机 LCN，飞机就可以安全使用这条跑道。为了用单个数字表达道面能力，引进标准载荷分类（如下表所示）。

机轮载荷		轮胎压力		LCN
lb	kg	lbf/in²	kgf/cm²	
10000	4500	75	5.27	10
20000	9100	80	5.62	20
30000	13600	85	5.98	30
40000	18600	90	6.33	40
50000	22700	95	6.68	50
60000	27200	100	7.03	60
70000	31800	105	7.38	70
80000	36300	110	7.74	80
90000	40800	115	8.09	90
100000	45400	120	8.44	100

load factor 过载，载荷因数

（1）特定载荷与飞机总重力的比值。特定载荷用空气动力或地面或水面的反作用力来表示。在空气动力学中，它是总升力与重力的比值。过载为无量纲，在有些计算中用 n 表示（过载 n = 总升力/重力）。在平飞中，升力等于重力，过载为 1。在机动飞行时，加在飞机上的载荷导致升力增加，因为重力保持不变，过载增加。n 的施加值大小决定了转弯的紧密度。n 值越高，转弯越紧。过载 = 机动中的翼载/水平直线飞行时的翼载。过载由加速度（g）表测量，又称 g 表。过载也影响飞机的失速速度，它等于正常的失速速度和所施加 g 值平方根的乘积。参见 g。





倾斜角和过载之间的关系

(2)特定载荷和飞机总重力的比值。特定载荷用空气动力、惯性力、地面或水面的反作用力来表示。

(3)应用总座位数的百分比来表示已被占用的乘客座位数。

(4)作为可用的收益吨英里(或吨千米)的百分比来表示的已完成的收益吨英里(或吨千米)。

load manifest 装载货物单 在商业或军事飞行中的货物详细清单。它也包括每个装载物的重量。

load master 装载主管 军用飞机的机组成员,负责装载、保管、卸载货物,如果需要承担空投任务时还需空投货物。

load spreader 载荷分布器 用于在给定地板面积上的分配载荷(重量)以避免超过设计应力水平的器材。

loading chart 装载图表 图表、图形、表格等,用来显示飞机的容量、装载方法、装载平面图等。装载图表属于清单、平衡记录和重量与平衡许可。

名 称	重量/lb	力臂/in	力矩/(lbf·in)
机长	170	229	39000
副驾驶员	170	229	39000
飞行工程师	170	263	45000
第一观察员	170	263	45000
第二观察员	170	290	49000
前客舱女乘务员	130	311	40000
前客舱男乘务员	150	311	47000
后客舱女乘务员	130	1169	152000
后客舱男乘务员	150	1169	152000

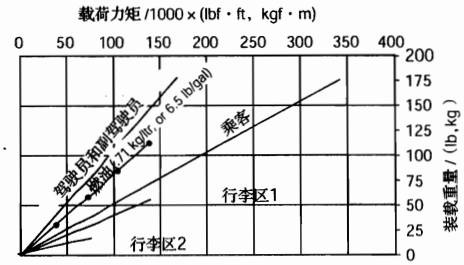
一个关于机组人员的典型的载荷表格。为了计算飞机重心的位置,对于乘客、其他载重、飞机燃油、润滑剂等还要填写类似的细节说明

装载单(所有的重量用千克表示)

基本空重	830
第一排:2 飞行员	150
第三排:2 乘客	150
第三排:2 乘客	150
前部行李	140
后部行李	140
零燃油重量	1550
燃油	550
起飞重量	2110

显示了轻型飞机上的所有项目的重量的装载单。编写装载图表是以这些数据为基础的

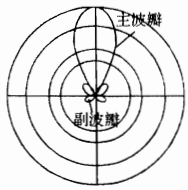
loading graph 载荷图 计算载荷力矩和飞机重心的方法。



loading point 装载点 飞机可以装货或卸货的点。

loading site 装载站 包含许多装载点的区域。

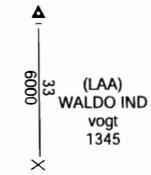
lobe 波瓣 表示相关的信号强度而按天线相对于目标的位置绘出的曲线。旁波瓣是由雷达天线向与主波不同方向的辐射出到主波束的小波瓣能量束——通常离主波束为7°的地方有四个或两个,而在角度为90°的地方有两个。旁波瓣可能引起虚假的弱回波。天线方向图也可能只有一个波瓣,或有几个波瓣。不同的波瓣可能有不同的幅值。最强的波瓣称为主波瓣(*main or major lobe*),弱波瓣称为副波瓣(*secondary or minor lobe*)。



主波瓣指向北方。在特定方向的强度用从中心到那个方向曲线的距离表示

local aircraft 局部飞机 停留在机场交通区域或机场交通航路上的飞机。

local airport advisory (LAA) 当地机场通告 由飞行服务站或机场军事部门提供的服务,而不是由操作控制塔台提供的服务。这种服务包括为即将到达和离开的飞机提供关于风向和风速、有利的跑道、高度表设定、相关的已知交通、相关的机场条件、机场滑行道和交通模式及授权的仪表进近程序。这个信息在性质上是通告,而不属于空中交通管制飞行许可。这种服务的可用性通过在航路图上的字母 LAA 表示,如下图所示。

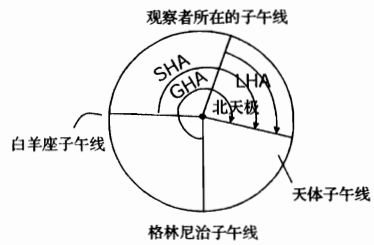


显示在航图上的当地机场通告

local area augmentation system (LAAS) 局域增强系统 对于全球定位系统的增强是为了满足 Cat Ⅰ、Cat Ⅱ、Cat Ⅲ的精确进近的精度、完整性、连续性和可用性要求。这个系统是陆基的,而且包括机场或机场附近的地面参考站。机载系统只有最好的差分修正能力以及与地面参考站的通信链路,以接收修正数据。又称 *DGPS*(差分全球定位系统),*GBAS*(陆基增强系统)。参见 *differential GPS*。

local chart 局部航图 为在拥挤区域联系飞行而设计的航图。

local hour angle (LHA) 地方时角 由观察者所在的天文子午线到天体子午线,从0°到360°向西在天极测得的角度。



local Mach number 局部马赫数 自由气流流速与局部

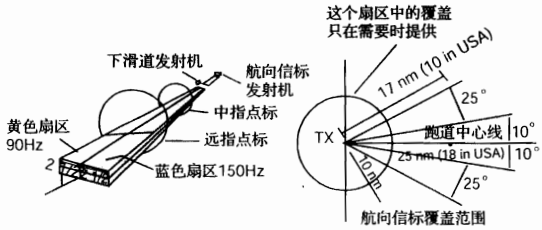
声速的比值。因为飞机周围温度的变化而引起声速变化,因此,局部马赫数会比自由气流马赫数或大,或小,或相等。参见*free-stream Mach number*。

local mean time(LMT) 当地平均时间 向西测得的观察者的逆子午线和平均太阳子午线之间的赤道圆弧,且以时间来表达,在这里15.04° = 1 h(即,从观察者的逆子午线过渡到平均太阳子午线的时间间隔)。

local operations 当地飞行 与空中交通操作相关,飞机在当地交通模式下或在塔台视野内的飞行。已知要离开或到达的飞机,在以控制塔台为中心、半径为20 mile(32 km)范围内的当地演习区的飞行。飞机在机场执行模拟仪表进近或低空通场飞行。

local traffic 当地交通 任何和所有的、在机场塔台的视野和控制范围内飞行的空中交通操作。已知要离开或到达的飞机,在局部演习区的飞行。飞机在机场执行模拟仪表进近飞行。

localizer 航向信标 仪表着陆系统的一个元件,位于跑道逆风端处大约1000 ft(300 km)的地方,且通常在跑道的中心线上。它指示跑道的延长中心线和进入到跑道上的进近路径,引导飞行员沿着这条路径来完成最终进近。它工作在108 ~ 111.95 MHz的频段。航向信标发射两种信号,一种以90 Hz的音调调制,另一种以150 Hz的音调调制。这两种信号从高定向性的天线发射,发射方式是使这两种信号在跑道的延长中心线上等强度地重叠。如果飞机不在中心线上,仪表着陆系统的垂直指针偏转来指示侧向偏移。当飞行员沿中心线飞行时,指针保持在中间;飞行员在整个进近期间努力保持这种情形。识别信息在航向信标频率上用国际莫尔斯代码发射;它包括一个三字母标识符,最前面的是字母I(..)。航向信标的覆盖范围如图所示。在航图中,该设施的可用性用符号 表示。



localizer course 航向信标航迹 给定水平面上DDM(调制深度差)为零的点的轨迹。

localizer mode, LOC mode 航向信标模式,LOC模式 自动驾驶仪的工作模式,其中飞机自动定位并保持在定位信标航迹的中心。

localizer offset 般向信标偏移 航向信标离开非侵犯区的方向对跑道延长中心线的角偏移。偏移需要在决断高度上增加50 ft(15 m),且在第二类和第三类进近中是不允许的。在航图上,偏移航向信标用符号 来表示。

localizer usable distance 航向信标可用距离 通过飞行检查被证实的、在特定的高度离航向信标发射机最远的距离,在这个距离可以连续接收到可靠的航线信息。

localizer-type directional aid (LDA) 航向信标型航向设备 用于非精确仪表进近的导航设备,实用性和精确性与航向信标不相上下,但不是完整的仪表着陆系统的一部分,且不和跑道对准。LDA航线通常比相似的简易航向设施(SDF)提供更精确的进近航线,它具有6°或12°的航线宽度。在此航线和跑道之间对准不超过30°的地方,可公布直线进近最小值。在两者对准超过30°的地方,只公布盘旋进近最小值。

location indicator 位置标识 根据国际民航组织指定的规则定义的四字母代码组,且分配给航空固定站的位置。例如,VIDP是德里·帕乐莫机场(现在的IGI机场)的位置标识。

locator 示位信标

(1)中频/低频的全向信标,用作最终进近的辅助设备。

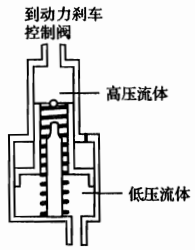
(2)便携式无线电信标,工作在121.5/243/406 MHz,由人携带或装载在降落伞吊带上。它也可以有一个声音设备。它是为跳伞的飞行员定位的辅助设备。

lock on 锁定

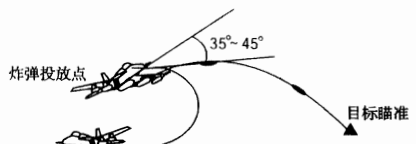
(1)大多数空中拦截雷达的工作模式之一。当尖锐的波束搜索并找到目标后,始终指向目标并继续自动跟踪它,说成是"锁定"。

(2)在锁相无线电接收机中,将电压控制的振荡频率调整到受来自探测器的信号功率控制的点。

locked debooster 锁定限制器 飞机刹车系统中的一个液压部件,它可以减少施加在飞机刹车装置上的压力。如果管道破裂,锁定限制器切断到机轮作液压油缸的液流。又称*lockout debooster*(锁定限制器)。



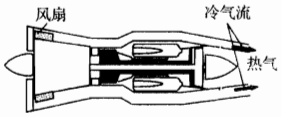
loft bombing 上仰投弹 一种轰炸方式,投弹飞机以很低的高度接近目标,在指定点做明显的拉起,且在拉起过程中,在预定点投放炸弹,将炸弹投到目标上。这是一种低空上仰武器投放,发生在水平面上35°以内。在投弹以后,飞行员开始急剧地下降转弯来降低飞机对于目标防御的暴露。



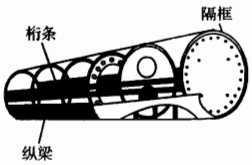
logbook 记录簿 机组人员、飞机(包括发动机和螺旋桨)或任何组件的主要的活动历史。飞行员记录他们的飞行时间,地勤人员记录飞机和部件的工作时间以及任何操作(如在它们故障史内的零部件的任何修理或更换)。

long final 长距离最终进近 飞机在长的直线进近中位于4~8 n mile之间的地方。

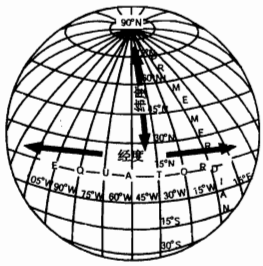
long-duct turbofan 长涵道涡扇发动机 一种发动机设计,其中冷气流通过涵道被输送到发动机后部再到大气。在有些发动机中,冷热气流混合;而有些发动机的冷热气流不混合。



longeron 纵梁 机身主要的纵向元件,从头部延伸到尾部,且沿长度方向在许多点处受其他的结构元件支撑。又称 *stringer*(桁条)。



longitude 经度 格林尼治子午线的东向或西向的较短的角距离,在赤道平面内测得。它用度、分、秒来表示,且根据这个点是否在本初子午线的东面或西面而被标注E或W。由于格林尼治子午线的平面将地球平分,所以,东经或西经都不会超过180°。

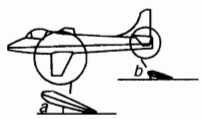


longitudinal attitude 纵向姿态 飞机相对于绕法向轴或垂直轴位置的姿态。飞机纵向姿态在偏航时改变。

longitudinal axis 纵轴 一条从前到后穿过飞机重心的直线。飞机在装配位置时它是水平的。飞机绕这条轴滚转。参见 *axes*。

longitudinal control 纵向操纵 飞机绕横轴的俯仰操纵。水平尾翼(升降舵和水平安定面)是飞机进行纵向操纵的控制面。

longitudinal dihedral 纵向翼差角 机翼安装角和水平尾翼安装角之间的角度差。水平尾翼通常比机翼的安装角更小。

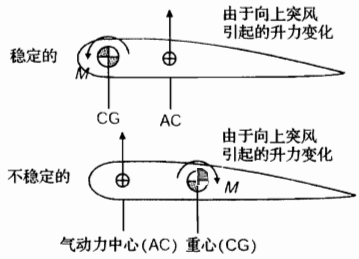


∠a-∠b = 纵向翼差角

longitudinal divergence 纵向发散 在对称平面内的一种非周期性发散。它可能会导致飞机失速或俯冲。

longitudinal separation 纵向分离 在同一高度飞机的纵向间隔,最小距离用时间单位表示。通过要求飞机在特定的时刻起飞,经过一段时间在特定的时刻到达某地理位置,或在一个地理位置上空等待特定的时刻来实现纵向分离。在跨声速加速和超声速飞行阶段的超声速飞机之间的纵向分离,是通过合理调整跨声速加速的起始时间,而不是在超声速飞行期间通过施加速度约束来实现的。

longitudinal stability 纵向稳定性 飞机绕横轴(俯仰)的稳定性。当飞机的迎角暂时增加,如果力以以下方式作用,以至于会使机头向下,从而减小了迎角,那么飞机是稳定的。影响纵向稳定性的主要因素是水平安定面的设计和重心位置。可能会影响到回复力矩或纵向稳定性的尾翼设计外形是总的水平尾翼面积、力矩臂长度、它的平面外形和机翼的下洗角。重心的位置影响尾翼力矩比,从而影响了稳定性。



翼型/控制面的稳定性和重心位置之间的关系

long-range bomber aircraft 远程轰炸机 在设计总重和设计载弹量情况下,战术作战半径超过2500 n mile的轰炸机。

long-range communication system(LRCS) 远程通信系统 卫星中继站、数据链、高频或其他被认可的超视线通信系统。

long-range navigation chart 远程导航图 一系列小比例(如1:3000000或更小)的、为远程飞行而设计的航空图中的任意一张。又称 *a long-range chart*(远程航图)。

long-range navigation system(LRNS) 远程导航系统 作为主要的导航手段在仪表飞行规则下被批准使用的电子导航设备,且至少有一个导航输入源,如惯性导航系统、全球定位系统或"罗兰"C。

long-range oblique photography 远距倾斜摄影术 一种摄影技术,通常是从己方边界的一侧,远距获取敌方区域的照片。飞机在20000~30000 ft(6~9 km)高度飞行,对30~60 mile(50~100 km)外的目标拍照。

long-range surveillance radar 远程监视雷达 用于航路监视、远程空防等的一次雷达,作用距离可达200~300 n mile。这些一次雷达提供距离和方位(即位置信息),在有些区域它可能用测高监视雷达补充。

long-range weather forecast 远程天气预报 覆盖从预报时起到48 h以上时段的天气预报。这个词更常用于30天预报。

loo 洛风 在夏季的下午,从印度北部平原上吹来的干热的、通常充满尘土的风。

look angle 视角

(1)光电或红外导引头的视角极限。

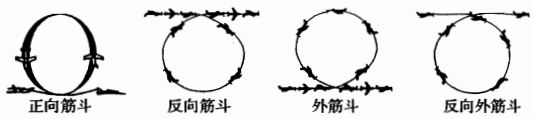
(2)在以雷达天线为中心的垂直平面和与下俯角互余的雷达发射方向之间的角度。

lookdown shoot-down 下视下射 当飞机在高空飞行时,能够捕获低空飞行的敌机并通过发射空空导弹击毁它们的能力。一般的垂直间隔可能超过20000 ft (6 km)。

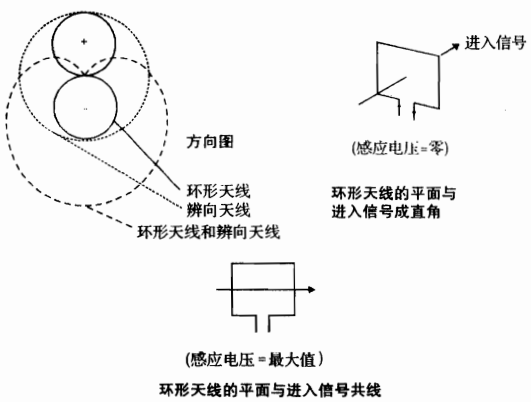
lookup shoot-up 上视上射 当飞机在低空飞行时,能够捕获高空飞行的敌机并通过发射空空导弹击毁它们的能力。目标和拦截机之间的垂直间隔通常超过下视下射能力。这种差异在30000 ~ 40000 ft(9 ~ 12 km)的量级。

loom 电缆束 一捆电缆、仪器设备导线和其他柔性的线束在一起,优先使用于多芯电缆。这个过程被称为捆扎,它的命名与编织类相比得来的。

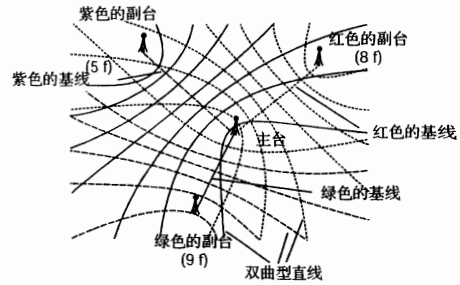
loop 筋斗 一种特技机动,在这种机动中,飞机绕横轴在环状航迹上机动。它基本上是一个在垂直平面内的360°转弯。如果环行机动在负的过载下进行(如驾驶舱保持在环形的外侧),那么它被称为半外筋斗或外筋斗。除非特别说明,术语"筋斗"是指正向筋斗(在整个机动期间过载为正且驾驶舱保持在环形内侧的筋斗)。



loop aerial 环形天线 为测向且通常用于航空测向设备中的天线。垂直极化无限电波入射到环上会在环的垂直元件上感应电压。取决于环对发射信号的角度,两个元件感应的信号电压会产生变化。当环形天线和进入信号成直角时,感应电压最小,而当环形天线和信号共线时,则感应电压最大。因此,由于环形天线的旋转,且环形角度达到零差分点(零位点)时,尽管存在180°的模糊,但是可以测出进入信号的方向。这种模糊可以通过将垂直即辨向天线叠加在环形天线上的信号来消除。作为机载设备,环形天线可固定在飞机中心线上并用作归航接收机,或能旋转来进行测向。



LORAN (long-range navigation) "罗兰"远程导航 工作在低频段的一种无线电导航系统。它利用主副台来发射计时脉冲。从几个台接收到脉冲的时间差形成一条双曲位置线,它可以从LORAN图中辨识出来。通过两条双曲位置线可以得到一个定位点。LORAN A 工作在1750 ~ 1950 kHz频段,而LORAN C 工作在90 ~ 110 kHz 频段。



loss of separation 间隔丧失 小于规定的最小距离或无法保证最小距离的情况。

lost communication 失去通信能力 失去无线电通信能力。处于这种情况的飞机有时被认为禁止使用无线电(NORDO,即No Radio)。在这种意外的情况下存在标准的程序。当天气预报显示飞机在进近期间将可能遇到依靠仪表飞行规则飞行的天气条件时,雷达控制员在雷达进近期间为失去通信的飞行员发布要遵循的程序。

louver 通气窗 结构上的槽形开口,可以作为进气口。可以通过打开或闭合通气窗中的开口来控制空气量。

low approach 低进近

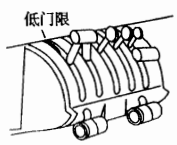
(1)在机场或跑道之上遵循仪表进近程序或目视飞行规则的进近。包括复飞机动,在这种机动中飞行员驾驶飞机将不与跑道接触,而从非常低的高度进行复飞。

(2)在特定的下滑道相当下方的进近,且它的延续可能导致飞机无法在接地点接触地。

low clouds 低空云层 基底大约在6000 ft(2 km)的那些云层。层云、雨层云、层积云、积云属于这一范畴,且有时积雨云也属于这种云。

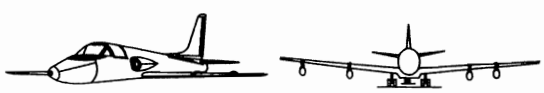
low frequency(LF) 低频 在30 ~ 300 kHz之间的频率。和中频一起主要用于全向信标(NDB)。全向信标的航空分配频率覆盖从200 ~ 420 kHz的两个频段部分。

low gate 低门限 活塞发动机油门座上的一种机械止挡,在额定高度或另一个高度限制以下油门不应打开到超过这个止挡。



low oblique 低倾斜 在相对于飞机任一侧的倾斜角下,从低空拍摄的航空照片,它不显示地平线。垂直照片和从机头相机拍摄的照片不能作为低倾斜角照片。参见 *aerial photograph*。

low wing 下翼 连接在机身底部或接近机身底部的飞机机翼。



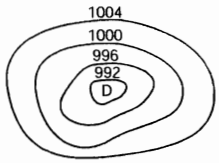
low-altitude airway structure 低空航路结构 为飞机飞行服务的航路网络,所处高度可达18000 ft(5.54 km),但不包括18000 ft(5.54 km)。

low-altitude alert system(LAAS) 低空告警系统 地面雷达的一种自动功能,当装备C型应答机的飞机在预定安全高度以下遵循仪表飞行规则飞行时,用来告警飞行员。如果飞行员需要,低空告警系统可能在目视飞行规则下应用于装备C型应答机的飞机。

low-altitude bombing system mode 低空轰炸系统模式 在飞行控制系统中,自动控制飞机低空轰炸机动的控制模式。

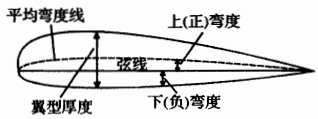
low-bypass turbofan 低涵道比涡轮风扇发动机 涵道比小于2:1的涡轮风扇发动机。低涵道比的涡轮风扇发动机的涵道比通常为1:1。

low/depression 低压区/较深低压区 气压相对较低的区域,由大致为圆形和同心的等压线围绕压力最低的中心描绘出。低压环流的大小,与龙卷风一样,可能不到几十码(米),也可能和气旋一样,有几百英里(千米)。低压区是发展中的天气系统的第一阶段。随着系统的深化,它形成较深低压区,且继续成长,会形成气旋。在低压区,相应的风速可达17 kn;在较深低压区,风速为17~27 kn;而在深度低压区,风速可达33 kn。



lower atmosphere 低层大气 大气可以分为两部分,即低层和高层大气。对流层顶和对流层为低层大气。大多数天气现象发生在这部分大气中。对流层顶以上的区域称为上层大气。

lower camber 下弦弯度 翼型下表面的曲率。又称 *negative camber*(负弯度)。



low-intensity light 低亮度灯 跑道或跑道入口的照明灯,光线从这个灯开始沿360°的范围内分布,且在垂直方向所选定的6°方位白色光线的亮度不小于10 cd(烛光)。

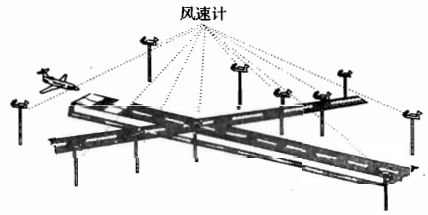
low-level air route 低空航路 在低空不可控的空域内,从地面向上延伸的航路,且通常不提供空中交通管制。

low-level autorotation 低空自转 离交通模式较远的下方高度开始的自转机动,它主要应用于战术军事训练。

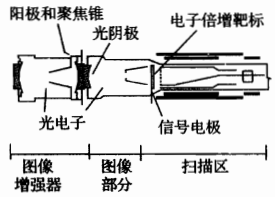
low-level fixed RNAV route 低空固定区域导航航路 在低空空域,在指定的定位点之间规定的区域导航航迹。对于可控制的低空空域来说,在如下特定的边界范围内,从地球表面之上2200 ft(6.7 km)处向上延伸的空域:(1)在为这种航路规定的中心线每一侧的主航路宽度为10 mile(16 km);(2)主航路边界线不向外张开。

low-level transit route 低空过渡航路 便于友方飞机通过友方的防空区和受管制或限制空域,低空通行的具有一定范围的临时通道。

low-level wind shear alert system (LLWAS) 低空风切变告警系统 用来通知和告警飞行员近地面出现风切变的系统。它包括一列风速计,能够显示机场附近的风速和风向以及表示风切变的信号突变。设计低空风切变告警系统是为了探测围绕机场边缘的低空风切变状况。它的探测能力限制在这个区域内。在装备低空风切变告警系统的机场,可向空管员提供突风锋面的风切变信息。空管员会向飞行员提供跟随在边界风之后的机场风信息(例如,风切变告警,机场风250 kn,10°;南边界风170 kn,25°)。

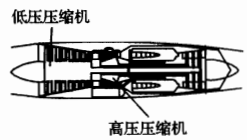


low-light-level television 低亮度电视 带有倍增管的视像管,能够在近乎黑暗的条件下提供有用的图像。这种图像增强系统活跃地用在军队中。这种系统有优良的夜间光学性能。又写作 *low-light TV*。



low-pressure cock (LP cock) 低压开关 设在飞机燃油系统中的通断式低压开关,通常紧接在主燃油供给箱之后。一旦关闭,供给发动机的燃油被切断。这个开关可以手动,也可以电动控制。

low-pressure compressor 低压压缩机 双转子压缩机的前部,又称 N_1 压缩机或低速压缩机。由涡轮的最后一级驱动。高压压缩机被称为 N_2 压缩机。



low-pressure fuel system 低压燃油系统 燃油系统的一部分,它的组件位于进入发动机的燃油进口之前,包括油箱、输油泵和低压泵或增压泵,还包括与发动机燃油系统相连的部分。又称 *aircraft fuel system*(飞机燃油系统)。

low-pressure oxygen system 低压氧气系统 气态氧气系统,在这个系统中氧气以450 lbf/in^2 的压力存储在钢瓶中。它用在军用飞机上,但大多数已被液态氧系统所取代。

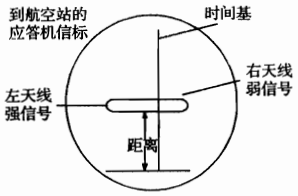
low-range radio altimeter system 小量程无线电高度表系统 在低空进近时,用来测量飞机离地面高度的系

统。它测量的飞机高度范围是0～2500 ft(8 km)。其工作频率是4300 MHz,它基本上是一个无线电高度表。

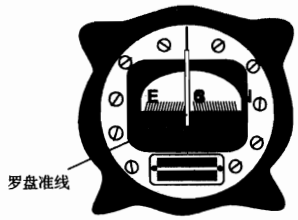
low-sun angle photograph 低日照角照片 在早晨、傍晚或冬天当太阳位于地平线以上的低空时获得的航空照片。

low-velocity drop 低速空投 降落伞空投或速度低于30 ft/s(9 m/s)的另一种空投。

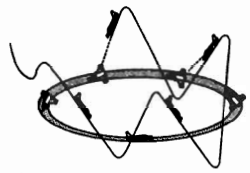
L-scope L型显示器 一种雷达显示器,用来显示雷达应答机的距离和相对方位。显示器有一个中心直径时间基,通常是垂直的。被发射的信号和目标信号出现在给定位置的范围内,且根据指示误差产生位置偏移。这种显示通常用在 *Rebecca/Euereka*(无线电应答式导航,或译"雷别卡/尤利卡导航")系统。



Lubber line 罗盘准线 磁罗盘、航向陀螺仪或阴极射线管的基准线,用来指示飞机的机头。航向显示在与罗盘准线相对的罗盘面或刻度盘上。



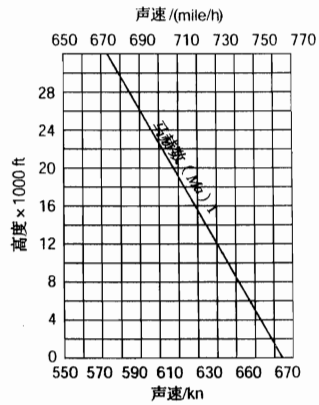
Lufberry circle 卢氏圆队形 在二战期间轰炸机所采用的战术,用来避免被敌方战斗机击落。轰炸机编队组成一个防御性圆形,能够针对攻击战斗机相互间提供防护。当战斗机采用垂直转移针对这种飞成扁平的螺旋状防御编队时,这些战术就不完全成功。



轰炸机成防御性圆形,并尽力地互相保护。然而,战斗机不是尾随它们,而是利用垂直平面将它们逐个击落

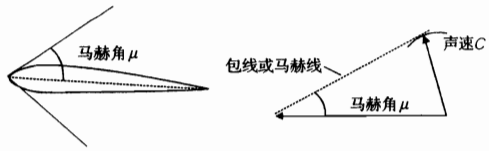
M (Mike)

Mach 马赫数 流场中某点的速度与当地声速之比，是流体压缩性对流动影响的一个度量。在海平面以及标准大气压下，马赫数(*Ma*)1 对应的速度为 340.5 m/s (661 kn,761 mile/h或 1225.5 km/h)，且随着高度的增加而减小。在对流层顶(大约 36090 ft 或 11 km)之上，马赫数 1 对应的速度为是295.5 m/s,574 kn,658 mile/h，或 1063.2 km/h。马赫数是为纪念 *Ernst Mach* (1838 ~ 1916)而命名的。

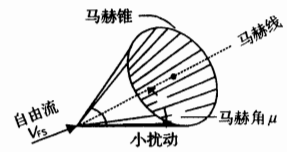


声速与高度的函数关系

Mach angle 马赫角 处于弱激波和自由气流之间的锐角。在马赫数 1 时，对应马赫角应为 90°，马赫数大于 1 时，它的值等于 arcsin(1/*Ma*)，马赫角用符号 μ 表示。参见 *Mach cone*。



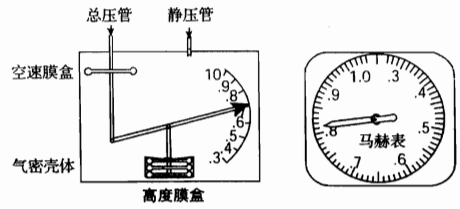
Mach cone 马赫锥 当一个尖锐的物体以大于马赫数 1 的速度穿越大气时形成的锥形激波。斜激波的侧边限制区域形成马赫锥。



Mach hold mode 马赫数保持状态 在飞行器控制系统中，自动保持用马赫数表示的飞机理想的飞行速度的一种控制模式。这种系统用于高空高速飞行的飞机上。测量空速和高度的传感器的信号输出集中在中央数据计算机中，用来提供所需的马赫数信号输出。

Mach line 马赫线 一种理论线，表示假想的以与实体或实际微粒相同的速度以及相同的飞行路径运动的无穷小粒子形成的锥形激波后掠线。这个线表示在二等分激波锥的任意平面上，与飞行路线形成的角度通常比由实际物体激波形成的角度更小。很弱激波形成的角度近似等于马赫线的角度。参见 *Mach cone*, *Mach wave*。

Mach meter 马赫表 显示飞机马赫数的仪表。马赫数由输入总压和静压得到。



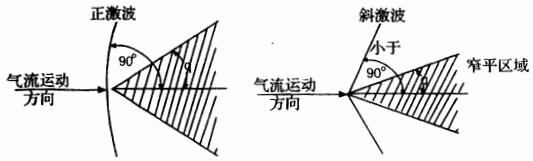
Mach number 马赫数 流场中某点的速度和当地声速之比。马赫数 0.8 或 1.2 是指飞机在周围环境温度下，分别以当地声速的 0.8 或 1.2 倍的速度飞行。又称 *relative Mach number*(相对马赫数)。

Mach number indicator 马赫数指示器 显示飞机马赫数的仪表，马赫数由输入总压和静压得到。参见 *Mach meter*。

Mach technique 马赫技术 空中交通管制(ATC)用的控制技术，在这个控制技术中，沿着适当的航路连续飞行的涡轮喷气飞机被允许在飞行途中的有关部分保持一定的马赫数。这是为了在两架紧邻的飞机之间的间距不会降低到最小值以下的条件下提高空域利用率。

Mach trim compensator 马赫数配平补偿器 在飞行器控制系统中，一种根据马赫数函数提供飞机俯仰配平的自动控制子系统。这将满足在声速或者近声速的情况下压缩效果非常明显时的大配平变化的要求。

Mach wave 马赫波 马赫波分为正激波和斜激波。物体以声速运动时在其前部形成正激波。正激波和物体运动的方向成直角。气流经过正激波时，速度降低到亚声速，而压力升高。以超声速穿过大气的尖锐物体上形成的激波叫斜激波。流经斜激波的气流减速，但如果激波角小于约 70°时，斜激波后气流仍将为超声速。在以斜激波的侧边为界的区域形成马赫锥。参见 *Mach line*。



Mach wavelet 马赫小波 小激波,通常大量出现在边界层和超声速物体表面的周围。距飞机越远,头部激波就逐渐地变弱,最后变成很弱的马赫波。又称 *wavelet*(小波)。

mackerel sky 鱼鳞天 天空有多排高积云或卷积云,看起来像鲭鱼的鱼鳞一样。

Mae Vest 气胀式救生衣 一种膨胀式救生衣,穿在身体的上部。在海上迫降或在海上弹射时,它可以用作救生设备。参见 *life jacket*。

mag drop 磁电机掉速 当一个双重点火活塞式发动机的任一个磁电机切断开关时的转速降低。这种降低应该在规定的范围内。标准的程序是在起飞前检查磁电机掉速情况,以便确认两系统都处于工作状态。又称 *magneto drop*(磁电机掉速)。

磁电机开关

magcom 磁比较系统 类似于地形比较的制导系统,但是在该系统中,地球磁场的变化可以从一个地方到另一个地方连续地比较。预先备好重要地区的数字地形地图,并且把理想航路的数据输入到被引导的运载工具的存储器中。

magnetic anomaly detector (MAD) 磁异探测器 可以探测到因铁质物体(如水下潜艇)而引起的地球磁场的微小变化的灵敏的磁强计。它装于从飞机尾部突出的梁的末端,用来精确测定水下潜艇或地下磁性沉积物的位置。

magnetic azimuth 磁方位 相对磁北的方位角。参见 *bearing* 的释义 1,*magnetic bearing*。

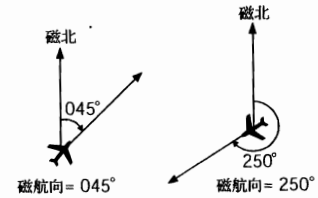
magnetic bearing 磁方位 从地磁北顺时针方向测量某点物体的方向,以水平角表示。它是偏差修正后的罗盘方位。参见 *magnetic azimuth*, *bearing* 的释义 1。

magnetic chart 地磁图 表示地磁要素之一(如等磁偏角线)分布的图表。又称 *isogonic chart*(等磁偏角图)。参见 *isogonic line*。

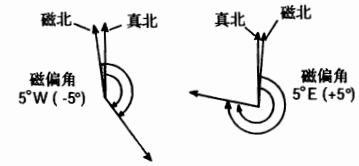
magnetic compass 磁罗盘 从地磁场的水平分量的吸引中获得定向力的罗盘。最简单的类型就是一根被磁化的针或者在水平方向以最小摩擦力自由转动的敏感元件。

磁罗盘

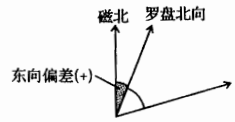
magnetic course 磁航向 从磁北方向顺时针测量的飞行中的飞机的纵轴方向。它是指在偏差修正后由磁罗盘指示的飞机航向。



magnetic declination 磁偏角 任何地方地磁子午线和地理子午线之间的夹角,以东偏或西偏角度来表示磁北相对真北的方向。又称 *magnetic variation*(磁偏角)。



magnetic deviation 罗差 地磁方位和罗盘方位之间的角度差,以度表示,用东偏或西偏角度来表示罗盘航向的末端相对磁航向在某方向的偏差。它是由飞机中局部磁场,尤其是由飞机的"铁"引起的磁罗盘的误差之一。此误差不是恒定的,取决于"磁场环境"和飞机的航向。这种误差可以利用小的补偿磁铁来修正,且任何残余偏差可以在罗盘摆动时计算出来,并标示在罗差表上。



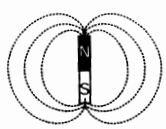
magnetic dip 磁倾角 地球磁场在任意点处的磁力线和水平线之间的夹角。它的值在赤道处最小,在磁极处最大。又称 *dip*(磁倾),*magnetic latitude*(磁纬度),*magnetic inclination*(磁倾角)。参见 *dip* 的释义 1。

magnetic direction 磁方向 参考磁北顺时针测量的方向。真北等于磁北加/减磁差。参见 *magnetic course*。

magnetic drain plug 磁性放油塞 某些润滑系统的组成部件。在其中,润滑油中的金属微粒被吸附并聚集。在一些飞行器中,磁性放油塞和告警灯相连,当发现磁性微粒时就发出告警。在润滑系统中出现金属微粒表明发动机的内部接近失效。这种系统类似于碎屑探测系统。参见 *chip detector*。

magnetic equator 磁赤道 在地图中所有磁倾角为零的点的连线。磁针在这些点水平平衡无倾斜。又称 *aclinic line*(地磁赤道)。

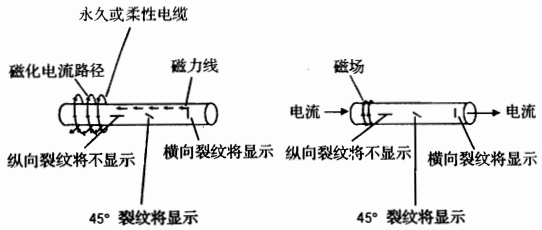
magnetic field 磁场 磁力线在空间的分布,如在磁铁、电动机或者地球的内部和周围的那些磁力线的分布。



magnetic heading 磁航向 飞行器相对于磁北的指向。磁航向是偏差修正后的罗盘航向。参见 *magnetic course*。

magnetic inclination 磁倾角 又称 *magnetic dip*(磁倾角)。

magnetic inspection 磁探伤 一种无损检测技术(NDT),通过确定磁场差异来确定磁性金属零件中的缺陷和裂缝。该项技术就是通过缺陷、硬度变化、不连续性或者其他不规则性所引起的具有恒定横截面的铁磁性物质中存在的磁通量的变化来检验的。磁检验可以作为大多数其他无损探测技术的基础。又称 *magnetic analysis inspection*(磁检测)。



在进行磁检验时,当裂纹与电流在同一直线上,且与磁场成直角时,最容易被发现

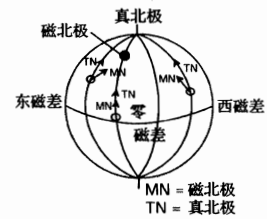
magnetic latitude 磁纬度 磁赤道以北或以南的角距离。如果磁铁是自由悬浮的,那么在水平方向和只受地球磁场影响的磁倾角之间的夹角将指示磁纬度。这个角度等于磁倾角。参见 *magnetic dip*。

magnetic meridian 磁子午线 垂直平面内通过受地球磁场影响的自由悬浮磁体的磁性轴和南北磁极的大圆。

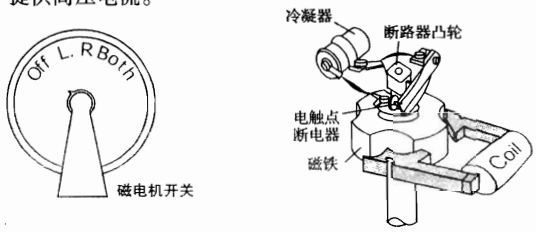
magnetic north 磁北 自由悬挂的磁指针,仅受地磁场的影响,通过寻北极指示方向。

magnetic poles 磁极 在磁铁上磁力线离开和进入的地方。自由悬浮的磁铁指向磁极。磁铁的一端是寻北且标以"N",另一端是寻南且标以"S"。所有磁铁都有两极,通常南北两极在图中分别用蓝色和红色表示,又称红极和蓝极。

magnetic variation 磁差 在导航中,在给定的时间和地点,根据磁北位于真北的东边或西边,用向东(+)或向西(-)度数测得的在真北和磁北之间的水平夹角表示。在地图或航图中标注的磁差不是一个常量,容易变化。磁差在地图或航图中用虚线标出,多数航图表也标出磁差的年变化率。

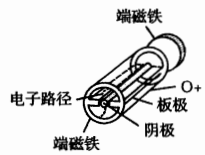


magneto 磁电机 发动机驱动的小型永磁式发电机,在内燃机的压缩冲程中,按顺序且按精确的时刻给火花塞提供高压电流。



magnetosphere 磁性层 热层的上部,在这部分地球的磁场在控制质子的运动中起到更重要的作用。又称 *protosphere*(质子圈)。

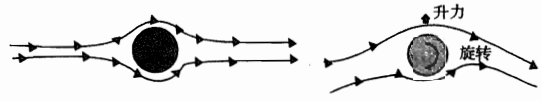
magnetron 磁控管 二极管式的真空管,其中,电子流由管外的磁场控制。磁控管用来产生 1 ~ 40 GHz 频率范围内的大功率电磁能。雷达中也采用磁控管。大多数磁控管有一个中心阴极和围绕的板极。这个板极通常被称为空腔的径向障碍物并隔成两个或多个部分。RF(射频)输出取自波导开口进入阳极处。阴极连接在高压源的负极端,而阳极则连接在正极端。电子从阴极流向阳极。在纵向施加电磁场使得电子以螺旋方向而不是沿直线向外运动。由于电子和磁场之间的相互作用,电子成束运动,这就形成了振荡,且由空腔对频率稍加稳定。随着频率增加,输出功率下降。例如,磁控管在频率为 1 GHz 时,能产生超过 1 kW 的连续功率输出。在 10 GHz时,磁控管能够产生大约在 10 ~ 20 W 的连续射频输出。对于脉冲调制,峰值功率值则要大得多。



由于电子在运动中受到电磁场的影响,磁控管产生振荡

magnetron oscillation 磁控管振荡 在脉冲雷达中使用的功率振荡器。它的通和断能产生非相干的脉冲发射。

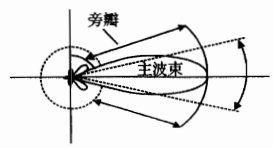
Magnus effect 马格努斯效应 穿过流体运动的旋转柱体或球体上的效应,在这个效应中,会产生一个垂直于旋转方向的力。就像应用在航空学中的试验翼型,马格努斯效应认为,如果气流沿着光滑的旋转的柱体流动,其圆周速度大于气流速度,就会有力作用于圆柱体一侧,空气在一侧压缩而另一侧成为真空,从而产生升力。它以物理学家 *Heinrich Gustav Magnus* (1802 ~ 1870)的名字命名。



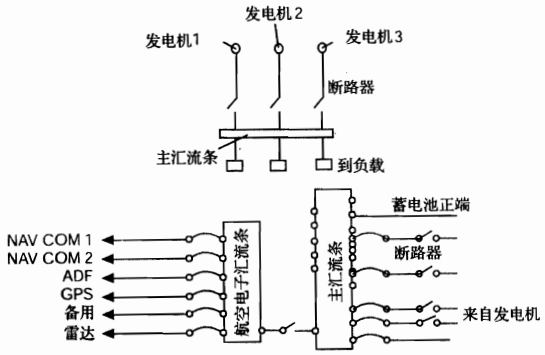
由旋转圆柱产生的升力

mail 邮寄 通过邮局运送信件或其他邮件。

main beam 主波束 雷达的主要波束。



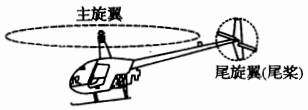
main bus 主汇流条 所有需要有相同电压的电线的公共连接点，且被指定为主要的汇流条。



连接到主汇流条上的典型的航空电子汇流条

main landing gear 主起落架 起落架轮几乎承担飞机所有重量的起落架。其他的装置有前起落架、尾轮以及翼下起落架支架。又称 *main undercarriage*（主起落架）。参见 *landing gear*。

main rotor 主旋翼 为旋翼飞行器提供主要升力的旋翼。

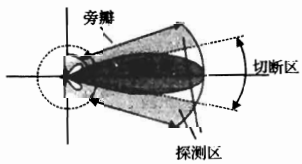


main spar 主翼梁 机翼或控制面沿展向的主要纵向承载构件。

main-beam clutter 主波束杂波 在雷达中，由于主波束和地面相交而在雷达示波器中出现的杂波信号。

雷达示波器的视图

Main-beam killing 主波束切断 一种电子对抗与反对抗（ECCM）技术，在这种技术中，雷达主波束被切断，但通过应用旁瓣可使探测得以继续。



mainplane 主翼面 飞机的主要支撑翼面（机翼）。飞机的机翼与水平尾翼或鸭翼有明显区别。

maintain

1. **保持** 在空中交通管制中使用，与高度/飞行高度层有关时，意思是“保持在指定的高度/飞行高度层”。短语“爬升和”或“下降和”通常用在“保持”以及指定高度之前（如“下降和保持6000”）。
2. **维持** 与其他空中交通管制指令有关时，字面意思是“遵循目视飞行规则”。
3. **维护** 维修的动词形式。

maintainability 维修性

（1）在进行定期和非定期维修的工作和环境条件下，用最小的维修费用使设备满足工作目标的能力。

（2）当根据指定的程序和资源进行维修时，在给定的时间里，被维修件恢复到指定状态的概率。

maintenance 维修 除定期或非定期修理外，一切使飞机及设备保持在可使用状态的活动。维修包括检查、补给、保存、调整、润滑和更换不能使用的零部件。它也可能包括大修，尽管维修通常仅仅指在机场维护工作区进行的活动。

maintenance checks 维修检测 在定期航线运营中使用的维修检查或检测的分类，分别用 A 到 D 4 个字母表示。A 检是指在带发动机的情况下对机体的所有主要系统进行目视监测和操作检查。B 检包括对每种型号飞机的某些特定系统的一整套比较详细的检查。C 检除了要达到 A 和 B 要求外，还应对某些主要的结构进行更深入的评估和检查。如果主飞行操纵系统或发动机被卸下并替换，通常还需要进行飞行检查。D 检是对飞机最彻底的检查，它要求打开并检查所有主要的结构，还可能包含大修或根据制造商指定的间隔更换起落架等部件。以上的检修通常以制造商在飞机的维修计划文件（MPD）中的建议为基础。

maintenance manual 维修手册 由飞机、发动机或零部件制造商核准的手册，给出了维护方法的详细步骤。手册应该列出保养和维修的步骤；检测、大修以及检修的频率；各类技术维修人员的责任；由注册国指定的保养和维修方法或要求注册国提前批准的保养和维修方法；准备维修发布的步骤，维修发布的条件和维修发布需要签署的人员。

major modification 重大修改 可能影响飞机或其乘员安全的修改。在修改中，由于操作的具体性，下列的一种或多种情况可能发生：

（1）结构瓦解。

（2）失控。

（3）发动机失效。

（4）缺少飞机的安全或操纵功能，从而不能按正常操作。

（5）对乘员的致残伤害。

（6）不能接受的使用不可靠性和维修性。

major overhaul 重要大修 根据制造商的技术规范对飞机、发动机或其他部件进行彻底的拆卸、清洗、检查、修理和重装。这些行动可使设备回到可使用状态。大修的间隔由制造商规定。但是，在重大使用不可靠的情况或事故之后，可对设备进行比计划提前的重要大修。

major repair 重大修理 如果这种修理执行不恰当，可能会显著影响飞机的重量、平衡、结构强度、性能、动力装置操作、飞行特性或其他影响适航性的品质。这种修理不能通过常规操作来完成。

make-short approach 短程进近 空中交通管制给予飞行员的指令，用来修改其环形绕场程序，并作短程最终进近。另一种说法是 *tighten your approach*（缩短你的进近路线）。

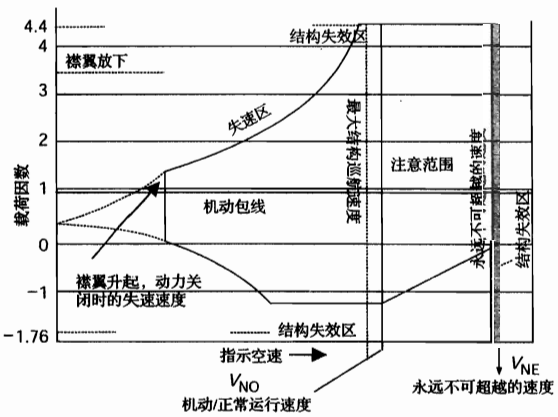
mamatus clouds 乳房状积云 通常伴有剧烈湍流的云层。这些云是覆盖在积雨云（有时是层积云）的下表面的球根状或花彩状圆形云团。

mandatory altitude 强制高度 在仪表进近程序图上标出的高度，要求飞机保持这一高度。在航图上，“MANDATORY（强制）”这个词往往和被保持的高度一起出现。

mandatory frequency（MF） 强制频率 在仅在某些时间内不受管制的选择的机场指定的频率。通常在距机场 5 n mile 范围内，在指定的强制频率区内运行的飞机上必须安装可保持双向通信的无线通信设备，且必须在强制频率上监控并报告。当它不同于标准的 5 n mile 时，在航图中标出强制频率和区域。

maneuver ceiling 机动升限 抖振开始之后，飞机在给定重量下能保持指定的载荷因数（过载）的最大高度。

maneuver envelope 机动包线 用图形描述的飞机的操作极限。此包线的轴线是载荷因数和指示空速，从其上可以查到基本的失速速度、在任何速度下的可用载荷因数、最大指示空速、最大载荷因数、襟翼在放下位置的飞行速度和最大结构巡航速度等。此包线也能用来比较不同飞机的飞行性能，并列出新型飞机的设计特性。



典型的机动包线

maneuvering area 机动区 机场中用于飞机起飞、着陆以及与飞机起降运动相关的区域。停机坪不属于机动区域。

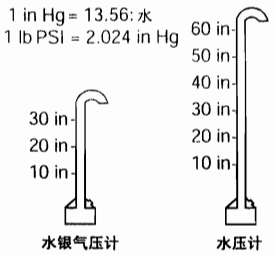
maneuvering speed（V_{NO}） 机动速度 飞行控制面能完全被偏转，且不会造成飞机结构损伤的速度。参见 *maneuver envelope*。

manifest 舱单 详细记录被运送往指定目的地的乘客或货物的文件。两种形式的舱单分别是乘客舱单和载货舱单。

manifold 歧管 把从几个支管流来的流体汇集到一个单独的吸进容器，或把一个单独流体源分成几支支流流出的装置。如燃料歧管、排气歧管、液压歧管、进气歧管和引擎岐管等。参见 *exhaust manifold*，*oxygen manifold*。

manifold pressure 歧管压力 活塞式发动机吸气歧管处的绝对压力。它是油气混合物被压入汽缸的压力，等于大气压力加增压，减去歧管内的摩擦损失，再减去跨油门的压降。它由歧管绝对压力（MAP）表测量。如果转速恒定，该压力可能是油门设定值和动力输出的指示。

manometer 压力计 压力测量仪表，通常由装满液体的经校准的玻璃管组成，且与远处的压力源连接。大气压力迫使玻璃管中的液体上升，它的大小从经校准的刻度尺读出。



manual control 手动操纵

（1）通常指针对没有动力操纵装置的飞机的操纵。

（2）与自动驾驶仪或自动飞行控制系统操纵对比，对飞机手动操纵。

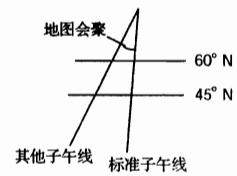
Manual depressurization valve 手动减压阀 飞机增压系统中的备用阀，在自动系统失效的情况下，通过手动控制气流客舱的流出量来控制客舱的增压。

manual reversion 退到手操纵 从动力操纵向手动操纵的转换。在液压故障时可能自动或由人工实现这种转换。

manufacturer's empty weight 制造商给出的飞机空重 包括机体结构、动力装置、客舱设备、各种系统以及其他特定结构整体部分的设施的重量。

map 地图 一种图形的表现形式，通常在平面内，并以确定的比例描绘出地球或其他行星体的部分表面或全部表面上的自然或人造特征。

map convergence 地图会聚 在地图或航图中，一条子午线相对标准子午线的倾角。

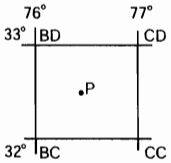


map plotting 地图测绘

（1）将导航数据转录在航图上的过程。

（2）将天气信息转录到地图、图表等的过程。它通常特指译码天气报告，把数据用常规的填图格式填入天气图中。又称 *map spotting*（地图标绘）。参见 *synoptic chart*。

map reading 地标定位 通过辨认标在地图或航图上的陆标来进行定位。

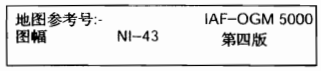


P的位置可以用 BC 3530（在GEOREF中）或用 76°35′E 32°30′N给出

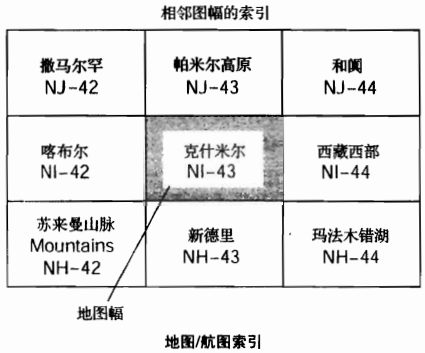
map reference 地图参考 通过把地球表面上的点与出现在地图上的信息(通常是经纬网或者网格)联系起来,来识别这个点的方法。

map reference code 地图参考代码 主要用于为网格坐标及其他与地图相关的信息编码的代码。这种代码也可以用在需要数字加密的地方。

map series 地图系列 通常具有相同的比例和制图规格,且用途也大致相同的一组地图。对于属于同系列的每一幅地图,可以通过生产机构来进行辨别。



map sheet 地图幅 单幅的地图或航图。可以是完整的一份,也可以是地图系列中的一幅。



地图/航图索引

map/chart index 地图/航图索引 主要是为了给出系列图幅之间的关系,而不是覆盖范围和有效性而设计的图形索引。参见 *map sheet*。

map-controlled mosaic 地图控制镶嵌图 为了控制和定向,通过以地形图为基础来构造镶嵌图的技术。这种方法可以被用作构造控制和半控制镶嵌图(优先用于后者)。

mapping radar 地图测绘雷达 用作导航辅助设备的机载雷达。它可以把飞机附近的地面图像显示在阴极射线管上。

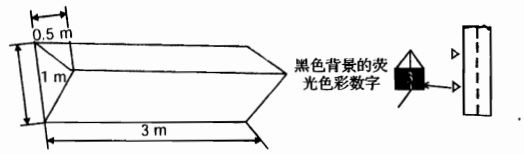
mare's tail 马尾云 一端卷曲且另一端有长平滑尾的卷云。

margin of safety 安全裕度 以百分比或比值表示的系数,表示结构的破坏应力超过设计极限应力的程度。

marginal weather 边际天气 完成军事或商业活动所要求气象方面的最低限制条件。

maritime aircraft 海上飞机 为海上航行而设计的飞机。海上飞机的种类有海上巡逻飞机、海上攻击飞机和反潜飞机。

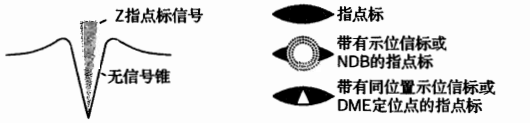
marker 标志物 为了标示障碍物或描绘边界而在地平高度之上显示的物体。标志物应该是易碎的,那些设置在跑道或滑行道附近的标志物应该足够低以确保喷气式飞机的发动机吊舱及螺旋桨的超越。各种类型的标志物包括待飞距离标志物、无铺面跑道边缘标志物、停机带边缘标志物、滑行道边缘标志物、滑行道中心线标志物、边界标志物和无铺面滑行道边缘标志物。



边界标志物　　跑道两侧的待飞距离标志物

marker beacon 指点信标 这些信标用来辨识沿航路或进近到仪表跑道的特殊位置。这是通过 75 MHz 的发射机完成的,它向在头上方飞的飞机发射定向信号。这些指点信标一般与航路中的导航设备以及作为点指示器的仪表着陆系统一起使用。这 3 种类型的航路指点标是扇形指点标(FM)、低功率扇形指点标(LFM)和 Z 指点标。它们把字母 R(·-·)作为标记来传递,或者如果在同一个区域有附加的指点标,字母可以是 K、P、X 或 Z。扇形指点标沿着航路确定点提供肯定的位置标识,且功率输出为 100 W。低能扇形指点标的额定输出为 5 W,且它们的天线阵列产生圆形方向图,由于飞机接收天线的定向特征,圆形方向图在垂直于跑道的方向似乎被延长。站位或 Z 指点标为在仪表飞行条件下运行的飞机提供正确的位置,并在其飞机在低频导航设备正上方经过时显示给飞行员。有 3 种指点信标:远指点标,位于距着地点 4 ~ 5 n mile 的地方,且每秒钟发射 2 个低声调的划;中指点标,位于距着地点 0.25 ~ 0.5 n mile 的地方,且交替发射高声调的点和划;近指点标,位于跑道入口处,且每秒钟发射 6 个高声调的点。通常,不安装近指点标。来自指点标的信号以扇形波束垂直向上发射,且仅当在信标的正上方时,才能够在飞机中听到。

扇形指点标



显示在图上的各种类型的指点信标

当飞机飞在远的、中的以及近指点标上方时,颜色代码的灯显示上述闪光。同时声调频率也显示在其中

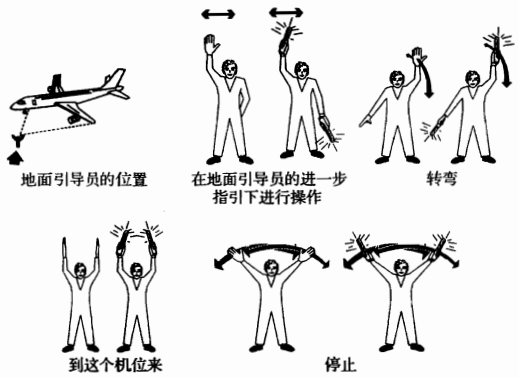
marking 标记 显示在运动区域表面的 1 个或 1 组符号,用来传达航空信息。参见 *airport signs*。

married needles 结合的指针 当直升机的双重式转速表的两根指针重合时,就说它们是结合的,表示旋翼离合器完全咬住。一根指针由测速发电机驱动,另一根指示旋翼转速。

双重转速表：这种情况下显示结合的指针

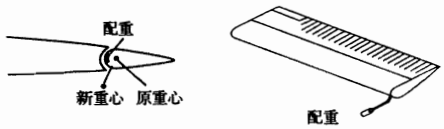
marshaler 信号员 在停机坪或飞机疏散处，借助手势、发信板或者灯光(在夜间)指导地面上飞机的停放的人员。当飞机停靠、移出停机位或在障碍物或其他飞机附近机动时，信号员为飞行员提供指引。参见 *marshaling*。

marshaling 地面引导 借助手势、发信板或夜间手持信号灯指引地面上飞机的过程。发信拍是黄色的。指引飞机的人被称为地面引导员。地面引导员的位置和一些用来指引飞机的信号如附图所示。



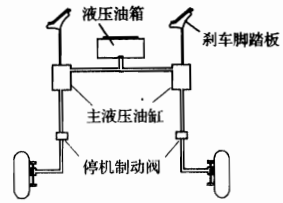
mass air flow 大量气流 流经发动机的空气数量(以重量计)。

mass balance 配重 在控制面的铰链线前面安装的质量块，以便把控制面的重心转移到铰链点前的一个点上，以防止速度很高时发生颤振。安装配重的目的不是为了平衡剩余的不平衡，而是为了改变控制面的质量分布，以防任何变化或颤振。



mast bumping 旋翼主轴碰撞 装有半刚性旋翼系统、跷跷板式旋翼以及下吊载荷的直升机易发生的一种现象。在这个现象中，机身在低过载或零过载时开始向右滚转。如果横向周期变距用来恢复这种滚转，主轴会撞击桨毂且在这个过程中断裂。主旋翼也可能撞击尾锥。主轴碰撞是由于飞行员对于直升机在俯仰和滚转姿态的突然非预料的变化的不正确反应而引起的。这些变化也可能是因为低过载机动、发动机失效、同步的升降舵失效或尾旋翼失效引起的。通过向后周期变距作平滑的渐进性的控制运动来恢复低过载状态，就可以避免主轴碰撞。此后，应施加横向周期变距使机身从右滚转中恢复过来。

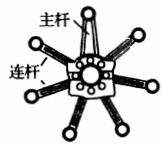
master cylinder 主液压油缸 液压刹车系统中的一个部件，它的活塞由飞行员来移动。这样便于将液压流压入机轮液压油缸，施加制动力。



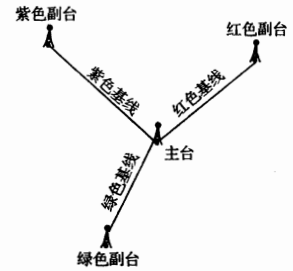
master minimum equipment list (MMEL) 最少主设备单 由负责特定飞机型号设计的组织确定并经设计国批准的清单，包括很多项，允许它们中的1项或多项在开始飞行时不起作用。最少主设备单可能与特殊的操作条件、限制或程序有关。

master plot 主地区图 地图或覆盖图的一部分，它根据空中航摄架次所覆盖的区域轮廓画出。覆盖图包含经度、纬度、地图和航摄架次信息。

master rod 主杆 活塞式星形发动机中唯一的杆，它直接把活塞连接到曲轴上。



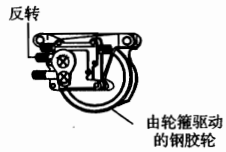
master station 主台 在给定的发射台系统中的一个台，它控制其他台(副台)的发射并保持台间脉冲之间的时间关系。在人造地球卫星测量中，位置精度可以通过联测定位来提高。



mast-mounted sight 主轴安装的瞄准具 安装在直升机主旋翼桨毂顶上的一组传感器，如光学的、红外的、前视红外或激光传感器。这种瞄准具有两个优点：传感器装在无振动位置；使贴近地面飞行或在障碍物之后飞行的攻击直升机具有更好的可视性。

maxaret unit 防滑装置 安装在飞机刹车系统中的器件，当飞机刹车时，用来防止机轮锁定。正常的安排是在着陆机轮上连接着飞轮。当任何一个着陆机轮以异常的速率减速时(如初始打滑时)，对机轮的制动压力会自动释放，从而防止了机轮的锁死。这种装置对小车式

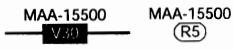
起落架尤其有用，在相同的轮轴架中，同时在所有的机轮上施加同样大小的制动力，但作用在每个机轮的载荷可能是不同的。又称 *antiskid unit*（防滑组件）。



机械式防滑装置

maximum allowed zero-fuel weight 最大允许零燃油重量 不计燃油重量时的飞机的最大允许重量。

maximum authorized altitude（MAA）最大特许高度 在航路、喷气机航线或区域导航中代表最高可用高度或飞行高度层的公布高度，对于这些航路最低途中高度已经颁布，且确保接受适当的导航设备。附图说明了最大特许高度在航图上的表示方式。



maximum camber ratio 最大弯度比 翼型中弧线和弦线之间的最大距离与弦长的比值。

最大弯度比 $=\frac{AB}{CD}$

maximum climb angle 最大爬升角 爬升角是给定的飞机爬升时速度矢量与地平面间的夹角。最大爬升角对应的爬升速度小于最优爬升速度，而且可通过实际的飞行测试获得，通常是基本的失速速度的 1.2 倍。最大爬升角对应的速度用符号 V_x 来表示。参见 *best angle of climb speed*。

maximum cold thrust 最大冷推力 在不使用加力燃烧室时发动机能产生的最大推力。又称 *maximum dry power*（最大干功率）。

maximum continuous（power）最大连续（功率） 对于航空发动机来说，它是指在没有任何时间限制的情况下，发动机能够连续运转时的最大功率输出或最大推力。

maximum cruise rating 最大巡航额定功率 在自动贫油混合物设定值中获得的最大连续功率。

maximum effective range 最大有效距离 能预期武器精确并达到理想结果的最大距离。

maximum except takeoff 最大超常起飞功率 除了起飞额定功率之外，活塞式发动机能提供的最大可用功率。

maximum landing weight 最大着陆重量 允行飞机在着陆时的最大重量，它通常小于最大起飞重量。在起飞不久，实行着陆前，飞行员可能不得不倾倒燃油或投弃储藏物来减小着陆重量。大于最大着陆重量的飞机在着陆后需要进行结构检查，特别是对起落架的检查。

maximum mass 最大质量 已经认可的最大起飞质量。

maximum mean camber 最大平均弯度 从翼根到翼尖，翼剖面中线的最大弯度。

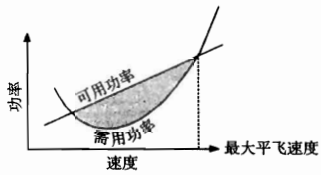
maximum payload 最大有效载荷 在证书中为运输机规定的有效载荷极限。它可以由乘客和货物装载量来表示。

maximum range 最大距离 飞机能飞的最远距离，航炮能射击的最远距离等。用来评价飞机、航炮、武器、雷达发射机等能力。

maximum rate of climb 最大爬升率 在推荐的最大功率设定值和使高度增加最快的爬升角下飞机的爬升，以英尺/分（ft/min）或米/秒（m/s）计。

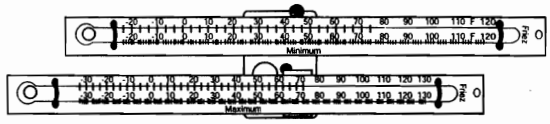
maximum specific power 最大比功率 最大海平面推力和最大速度的乘积除以战斗重量（飞机内部满载时的总重减去它内部燃油 40% 的重量）。这个参数用来比较和评价战斗机的性能。

maximum speed 最大平飞速度 不管高度，在稳定的水平飞行时能够达到的最大真空速。在可用功率曲线和需用功率曲线的交点处得到的速度就是最大水平速度。可能还有一些其他限制因素，如空气动力加热的限制、空气压缩性的影响、极限马赫数以及发动机设计特性等。

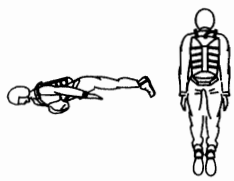


maximum take-off weight 最大起飞重量 由于操作或设计的局限性，飞机被允许起飞的最大总重。

maximum thermometer 最大温度表 用来显示自仪表最近设定后所达到的最高温度。它可能是水平方向安装的玻璃温度表中的水银。在玻璃管的真空部分，有一个作为指标的细棒。当随着温度升高而液体膨胀时，指标前推。当温度下降时，指标仍指向最高值，直到用物理方式移动指标重设温度表。在病房用的温度计中，有个收缩部分能够阻止水银收缩返回到管子里。



maximum track/max track 最大轨迹 与跳伞有关，它是一种自由落体姿势，手臂紧贴两边且两腿并拢，身体呈反弓形。这种姿势允许水平速度分量达 60 km/h。



maximum turn rate 最大转弯速率 给出每秒航向改变的最大度数的转弯。最大转弯速率通常随最大功率和最大允许载荷因数或过载而变化。

maximum wind axis 最大风轴 在恒压图中，表示在恒压表面的最大风速轴的线。

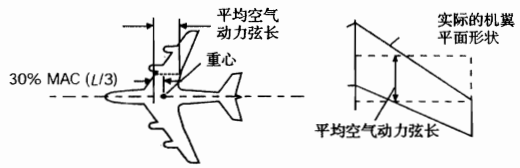
maximum zero-fuel weight 最大零燃油重量 在无任何可用燃油时，飞机的最大允许重量。无燃油重量数据可在飞机型号证书数据单或经核准的飞机飞行手册中找到。

maximum-power altitude 最大功率高度
(1)平飞时,允许油门全开飞行的最低高度。
(2)对于增压的活塞式发动机,是指能维持最大增压压力的最大高度。

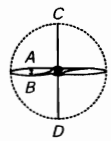
Mayday 无线电语音求救信号 当飞机处于致命的危险中时,用无线电语音发射的国际求救信号。可以用摩尔斯电码代替语音作为无线电紧急呼救信号。无线电求救信号通常以警戒频率(121.5 MHz, 243 MHz, 406 MHz)传输。飞行员需重复"*Mayday*"这个词3次,随后是呼叫信号、危难特性、飞行员的意图以及飞机的位置。

meaconing 模拟干扰 一种接受无线电信标台的信号,并以同样的频率转播去扰乱导航的系统。混淆反射体,如干扰雷达用的箔条,是另一个例子。它是电子欺骗方法之一。模拟干扰台使飞机或地面站接收的方位不准确。如果信号从1个以上的站点同时接收到,也会形成模拟干扰,造成接收来自错误方向的信号。

mean aerodynamic chord (MAC) 平均空气动力弦长 一等价的假想矩形机翼的翼弦,该矩形翼在整个飞行范围和飞行状态下,与实际机翼的受力矢量相同。实际上,它非常接近于平均翼弦。



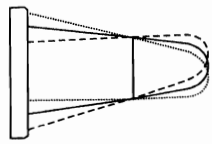
mean blade width ratio 平均桨叶宽度比 螺旋桨桨叶的平均弦长或宽度与它的直径的比值。



$$\text{平均桨叶宽度比} = \frac{AB}{CD}$$

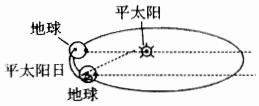
mean camber line 叶型中弧线 连接翼型前后缘并与上表面和下表面等间距的点的线。中弧线决定了翼型的特征。又称 *camber line*(中弧线), *mean line*(中弧线)。

mean chord 平均翼弦
(1)与那些真实的机翼一样,在所有的条件下具有相同的力矢量的等截面的假想机翼的弦线。平均翼弦等于所有翼型的弦长之和除以弦长的数目。在同等意义下,它是长度等于机翼面积除以翼展的弦。
(2)有时误指平均空气动力弦。



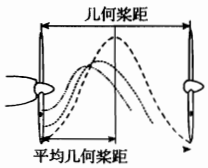
对于翼根弦的两个极端位置来说,平均翼弦的位置是相同的

mean day 平太阳日 平太阳接连两次经过地球上某一点之间的时间间隔。因为地球的赤道是椭圆形的,所以太阳的视角速度是不恒定的。因此,这天用平太阳的视在行程表示。平太阳日的长度是24 h 3 min 56.555 s。它被任意地划分为24份,叫做平均太阳小时。又称 *mean solar day*(平太阳日), *civil day*(民用日)。



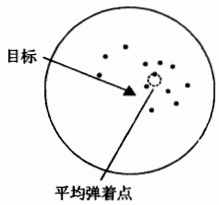
mean equivalent wind 平均当量风 当风速随高度不规则变化,且飞机在这些高度必须耗费不同的时间时,可计算出风力的总效果,且其结果被称为平均当量风。平均当量风在各种导航计算中都有应用。

mean geometric pitch 平均几何桨距 从叶片根部至叶尖的所有组成部分的几何桨距的平均值。



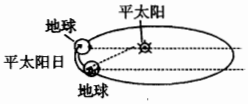
mean line 中弧线 连接与翼型的上下表面等间距的点及翼型前缘和后缘的线。又称 *camber line*(中弧线), *mean camber line*(叶型中弧线)。

mean point of impact 平均弹着点 所有武器瞄准同一目标点射击的弹着点的算术平均。

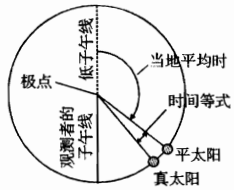


mean sea level 平均海平面 在整个潮汐期的海平面的平均高度。它可以用作高程的参考。通常,它由最少19年期间的每小时所观测的高度读数的平均值确定。又称 *sea-level datum*(海平面基准)。

mean solar day 平太阳日 天文平太阳接连两次经过地球上一条特殊子午线的时间间隔。平均太阳日的长度为24 h 3 min 56.555 s。它被任意地分为24个单位,即平均太阳小时。又称 *civil day*(民用日), *mean day*(平太阳日), *solar day*(太阳日)。



mean sun 平太阳 假定以恒定的速率绕天赤道运行的假想体,它绕1周所用的时间和地球绕黄道1周所用的时间相同。由于地球的轨道是椭圆的,所以我们看到的太阳的视在角速度就不是恒定值。所以,通过真太阳或视在太阳视在轨道来显示的日子不是统一长度。为了使太阳日的长度统一,天文学家发明了平太阳,它是1个假想体,设想它以恒定的速率沿天赤道运动,从西到东在1年的时间内完成1圈。



mean time between failures (MTBF) 平均故障间隔时间 在设备或系统的接连故障之间的平均时间长度的统计学量度。对于特定的时间间隔,等于器材总数的总工作时间除以同一些器材的总失效数。

mean time to repair (MTTR) 平均修理时间 修理某一特定设备所需的平均时间。

mean wind 平均风 从2 min内的每一秒获得的样本读数中测得的平均的风向和风速。

measured ceiling 测得的云高 当云高已经通过仪器,或者除陆标之外的物体非模糊部分的已知高度确定时,应用的云高分类。

measured landing distance 测得的着陆距离 飞机从以不小于1.3倍失速速度的速度在跑道(被认为是硬质的、水平的、干燥的表面)上方50 ft(15 m)飞行的点,到飞机襟翼完全放下、无动力进近和最大刹车之后完全停住时的点之间的距离。

measured performance 测得的性能 在一些特定条件下,通过必要的方法测得的1架或1组飞机的平均性能。

MEDEVAC 医疗后送,医护后送 当飞机运送病人、器官捐赠者、器官或其他紧急的救命医疗器材时,根据医疗紧急情况,请求空中交通服务对医疗转运飞行提前处理时使用的表达。如果飞行员认为需要优先权时,会在无线电话通信中或是在飞行计划中使用这种表达。

medical certification 体检证书 每位机组成员在承担飞行任务时要求其身体必须是健康的。对于飞行员,有3类体检证书:3级证书仅适合私人飞行员,对他们的医学要求的限制最少,且证书通常有2年的有效期。2级证书适用于商业的、非航空公司飞行员以及私人飞行员。团体飞行员或者任何其他商业飞行员都要求有2级体检证书。如果用于商业活动飞行,该证书的有效期只有1年,如果用于私人驾驶,该证书的有效期为2年。对于定期客机的飞行员,要求具有1级体检证书。对他们的医学要求最严格,且对于客机飞行员,证书的有效期只有6个月,对于商业活动的飞行有效期是1年,而私人驾驶的有效期为2年或3年。体格检查必须由经授权的体格检查者实行。这些体检等级分类在美国有效,在世界上的大多数国家颁布类似的体验证书。

medium aircraft 中型飞机 为根据尾迹湍流分类,中型飞机是最大起飞重量在15500 ~ 300000 lb(7000 ~ 136000 kg)的飞机。

medium altitude 中等海拔高度 2000 ~ 25000 ft(600 ~ 8000 m)的高度。

medium clouds 中高云 在中等高度的云层,大约出现在6000 ~ 20000 ft(1.8 ~ 6 km)。这些云的名字前加上前缀alto,如高积云(*altocumulus*),高卷云(*altocirrus*)。又称*middle clouds*(中云)。

medium frequency 中频 电磁辐射频率在300 kHz ~ 3 MHz的那部分频段。这些频率和低频一起主要用于全向信标(NDB)。NDB在航空中的频率分配覆盖200 kHz ~ 420 kHz的频段部分。

medium hubs 中等枢纽机场 乘客总量在0.25% ~ 1%的那些机场。大型枢纽机场至少占乘客总量的1%;小型枢纽机场占乘客总量的百分比在0.05% ~ 0.249%,而非枢纽机场则少于0.05%。

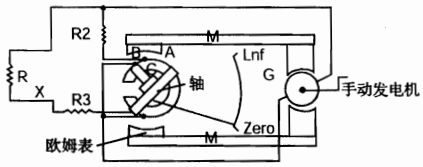
medium-altitude level bombing 中等高度水平面轰炸 一种在8000 ~ 15000 ft(2.4 ~ 4.5 km)高度投放炸弹的轰炸。

medium-bypass engine 中涵道比发动机 涵道比2 ~ 4的涡轮风扇发动机。涵道比是风扇处置的空气流量和核心发动机处置的空气流量之比。又称*moderatic bypass*(中涵道比)。

medium-range forecast 中期预报 提前48 h至1周时间的天气预报。又称*extended-range forecast*(展期预报)。

medium-scale 中等比例 比例尺在1:100000至1:1000000之间的地图。航空照片的比例尺大都是在1:110000至1:124999之间。

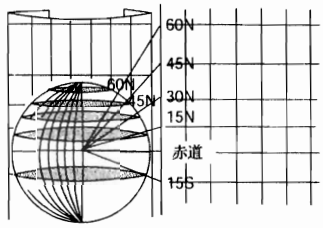
megger (Megohmmeter) 高阻计 高压高程欧姆表已注册的商标名。它有一个内置的手动发电机,用来提供测量电的连续性、绝缘电阻以及部件和电接地之间的电阻所需要的电压。



高阻计由两个主要元件组成,两者由一个公共的永久磁铁提供的各自的磁场,它们是手动直流发电机和仪表。在插图中,线圈A倾向于驱动指针顺时针转动,而线圈B则驱动指针逆时针转动。线圈与待测的未知电阻R3串联。线圈B与R2和发电机连接

melee 空中混战 一种空中战斗,敌我双方多架飞机在混乱中交战。

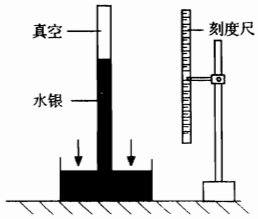
Mercator map projection 墨卡托地图投影 保形圆柱地图投影,在其中球体或回转椭圆体,如地球的表面可设想投影到与赤道相切的圆柱体上,子午线看起来像等距离的垂线,纬度圈看起来就像水平线,且纬度越高,两线之间的距离就越大,这样经度和纬度比例之间的关系在任何一点都得到保持。



墨卡托投影

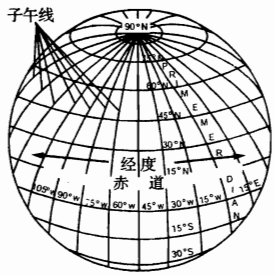
mercury barometer 水银压力表 用来测量大气压力及其变化而专门设计的绝对压力表。它由一个中空的长玻璃管组成,管子被抽成真空,并倒置在蓄满水银的池子里。外部大气压力推动池中水银进入管中的真空区域,水银上升的高度取决于外部大气压力。绝对大气

压力可以通过校准的玻璃管的刻度读出。

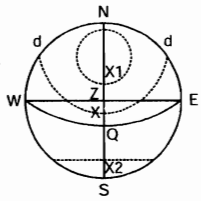


merged 航迹重合 在雷达术语中，意思是航迹或目标已经重合在一起，无法区别。因为它们无论在距离还是方位角都太相似，所以脉冲信号能够合并在一起。优良的雷达分辨率会确保目标不重合。参见 *azimuth resolution*。

meridian 子午线 连接地理两极的半大圆。所有子午线为南北指向。每个连接两极的大圆形成子午线以及它的反子午线。



meridian altitude 子午线高度 当观察者的天体子午线是 0°或 180°时的天体的高度。



meridian circle 子午线圆周 在地球表面上经过南北两极的圆周。参见 *meridian*。

meridian passage 子午线通过 天体通过观察者的天文子午线的时刻。

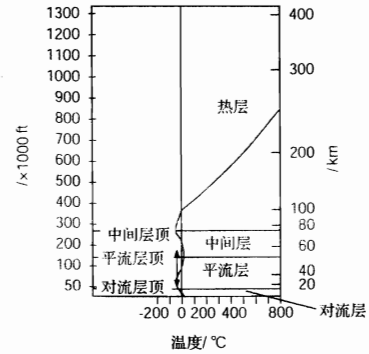
mesocyclone 中气旋 大雷暴的气旋的旋转部分。龙卷风通常与中气旋一起形成。

mesopause 中间层顶 中间层的上边界，它把热层和中间层分开。大气层的最低气温约为 -490°F，出现在中间层顶。中间层顶大约在海平面以上 50～55 mile(80～90 km)的高度。参见 *mesosphere*。

mesoscale 中尺度的 气象学中应用的尺度，约 0.7～70 mile(1～100 km)。中尺度特征包括雷雨、小海浪、突风以及宏下冲气流之类的情况。

mesosphere 中间层 位于平流层之上的大气层，高度在海平面以上大约 30～50 mile(50～80 km)。这层的特征是温度随着高度的增加不断降低，在中间层结束高度出现了大气层的最低温度。

message 信息，消息 任何用普通、编码或秘密的语言来简要表达的思想或想法，并以适于由某种通信手段传输的形式进行了准备。

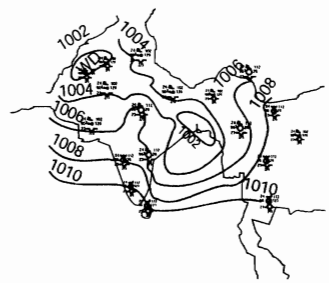


metal fatigue 金属疲劳 由重复或起伏的应力而引起的金属强度的减弱。参见 *fatigue* 的释义 1。

METAR (meteorological aeronautical radio code) 航空气象无线电码 在航空站，在特定时间里通过无线电传送实际天气情况的报告。这种对于 Donlon(一个虚构位置)的报告的一个例子是：METAR YUDO 221630Z 24015KMH 0600 R12/1000U FG DZ SCT010 OVC020 17/16 Q1018 BECMG TL1700 0800 FG BECMG AT1800 9999 NSW。它的意思是：对 Donlon 国际机场(其代号是 YUDO)的例行报告，本月 22 日在 1630 UTC(协调世界时)发出；表面风向 240°，风速 15 km/h(24015 KMH)；能见度 600 m(0600)；在 12 跑道代表接地区的跑道能见距离是 1000 m，而且跑道能见距离在 10 min 之前有上升趋势(R12/1000 U)；有雾(FG)和细雨(DZ)；300 m 处有离散云层(*sctolo*)；600 m 处多云(*ovc*020)；… 气温 17℃，露点温度 16℃(17/16)；修正海平面气压 1018 hPa(Q1018)；未来 2 小时趋势：有雾，能见度逐渐转变，到 17: 00 为 800 m(BECMG TL1700 0800 FG)；到18: 00能见度开始逐渐转变，结果转为 10 km 或以上(BCMG AT1800)；而且并无重要天气状况(9999NSW)。

METAR	气象预报类型
VIDP	出自地(新德里)
221630Z	本月日期和出发时间(本月22日，格林尼治标准时间16:30)
24015kmh	风速(风向240° 风力15 km/h)
R12/1000U	跑道号R12，跑道能见度距离为1000 m，
FG DZ	跑道能见度有上升趋势天气状况(雾，细雨)
SCT010	1000 ft处有离散云层
17/16	空中温度17°C，露点温度16°C
Q1018	修正海平气压(1018 hPa)
BECMG 9999 1830Z	未来2 h 变化趋势(在18:30能见度改善至10 km外)

meteorological chart 气象图 显示气象信息的图表。最常用的图表是天气图和上层大气图。



meteorological data 气象数据 和大气有关(如风、温度、大气密度以及其他影响空气运动的现象)的数据。

meteorological information 气象信息 由气象学权威机构或气象部门发布的气象报告、分析、预报，以及任何与现有的或预期的气象状况有关的声明。

meteorological office（aeronautical）气象部门（航空的） 为国际空中导航提供气象服务的部门。

meteorological report 气象报告 与特定的时间和地点相关的气象观测状况的报告。

meteorological symbols 气象符号 在天气图和其他的气象学图中用到的符号。其中一些符号在图中显示（见307页）。

meteorology 气象学 物理学的分支，研究天气、大气及其现象。特别是湿热变化、高低气压或其他影响天气的此类现象。总之，它是一门关于天气和大气的科学。

meter 米 等于氪86原子在能级2p10和5d3之间跃迁在真空中辐射的光波长1650763.73倍的长度。在真空中，在1/299792458 s内光通过的距离。1码（yd）等于0.9144 m。

meter-fix time/slot time 调节定位时间/缝隙时间 在空中交通管制中，为了在实际计算时刻通过顶点而在调节定位点出发的计算时间。这段时间反映了任何下降速度的调节以及在越过调节定位点前必须吸收的任何可用时间。顶点设在到场部分的最后定位点，而且通常是在使用的跑道的远指点处。然而，对于特殊跑道来说，它也可能在进近路径上的实际跑道入口或另一个适合的公共点。

metering

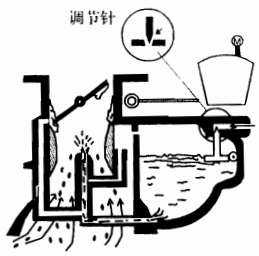
1. **交通流调节** 调节交通流到达终端区域时间的方法，从而使其不超过预定的终点接受率。
2. **流速调节** 控制液体的流速。

metering airports 交通流调节机场 适合调节的机场（调节交通流量到达终端区域），且为它指定了最佳航迹。

metering fix 调节定位点 在进入终端空域前，开始对飞机沿航路进行调节的定位点。这种定位点在离机场一定距离处建立，以便飞机在机场上空10000 ft（3 km）处下降。

metering jet 调节喷口 流量控制系统中的一个经过精确校准的口，用来在给定的压降下控制通过喷口的液体流量。这些喷口广泛应用在发动机燃油系统中。

metering pin 调节针 一种调节孔中流量的控制器件，用来改变流经它的流体流量。调节针的形状或轮廓决定了在针的任何位置流过的流体量，而不是全进全出。这种装置常用于飞机起落架系统的缓冲器上，用来限制流体从一个室流入另一个室的流量，从而对着陆冲击起缓冲作用。也用于燃油控制系统中。

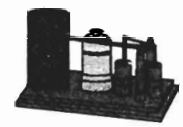


针型混合物控制系统

metering time 调节时刻 飞机必须离开调节定位点以满足分配的到达时间的时刻。

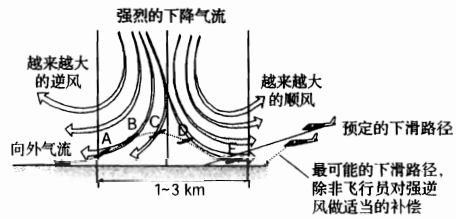
meter-list display interval（MLDI）调度表显示间隔 控制比每架飞机在调节定位点处飞机计划计算到达时刻提前分钟数的动态参数。这时，试算着陆时间（TCLT）被冻结，成为实算着陆时间（ACLT）；即顶点到达时间（VTA）被更新，于是TCLT被适当修改直到冻结，并分配一个ACLT。当冻结时，飞行进入被插入到达部门调节清单，显示在该部门的平面显示器/主显示监视器（PVD/MDM）上。归档的真空速小于或等于冻结速度参数（FSPD）时将启用MLDI。VTA是对使用跑道结构的适当预点上空的飞机到达的计算时间，这个时间是用适合的速度段经过最优航迹算出的。

microbarograph 微气压计 灵敏的自动气压计，用于记录大气压力的微小瞬时变化。微气压计允许读数精确到0.1 mbar。



microbarovariograph 极灵敏微气压计 非常灵敏的记录大气压力变化的工具，其外观很像微气压计，读数能精确到0.001 mbar。它用在和大气压力非常小的变化相关的细微，但重要的大气特征研究中。参见 *microbarograph*。

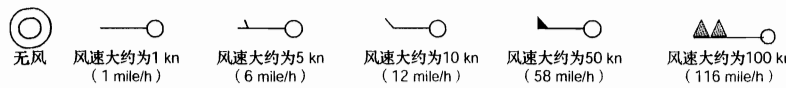
microburst 微暴 强烈的下降气流，仅在地面上沿水平方向蔓延，从而形成尖锐的突风锋面。接近微暴或突风锋面的飞行器可能遭遇逆风，随后的强烈下降气流，和最终形成的强大顺风。微暴的范围从3000 ft（1 km）到10000 ft（3 km），且持续5～15 min。强烈的微暴可能导致风速高达150 kn。微暴通常和雷雨有关，但也有“干微暴”。在这些干微暴里，从雷雨落进较低大气的相对干燥空气中的降水容易蒸发，且由此产生大的负浮力加速了气流下沉，并夹带更多的干空气。降水没有到达地面，微暴风切变却形成了。装备低空风切变警告系统（LLWAS）的机场网络不断扩展，LLWAS系统综合了终端多普勒气象雷达（TDWR），而且终端多普勒气象雷达能检测到微暴和风剪切警报。空管员会发出相应的风切变警报或微暴警报（例如，28号跑道到达微暴警报，最后3 mile损失45 kn）。



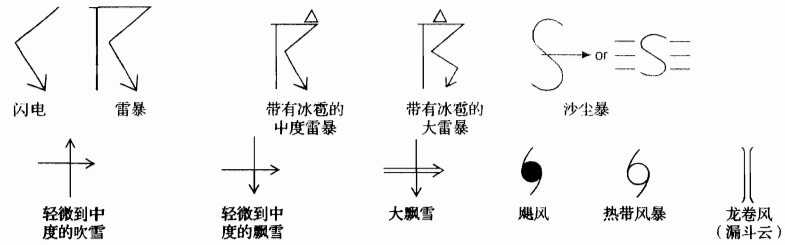
从A点飞向F点的飞机会在位置A点和B点遭遇强烈逆风，在D点和E点遭遇越来越大的顺风，在B，C，D点会遭遇下沉气流；下沉气流的最大强度出现在C点

micro-en route automated radar tracking system（M-EARTS）航路微机自动雷达跟踪系统 一种自动雷达和雷达信标跟踪系统，能够利用近程（机场监视雷达）和远程（航路监视雷达）雷达。这种微机系统具有更好的跟踪和连续记录数据的功能，并采用全数字雷达显示器。参见 *automated radar terminal system*。

风的一些符号



暴风雨的一些符号



锋面的一些符号

降水的一些符号

大气遮蔽的一些符号

气象符号

microlight aircraft 微轻型飞机 可满足基本性能的飞机,乘员不超过两人,以满足国家航空管理机构可接受的低动量参数。

micron 微米,微米汞柱压力

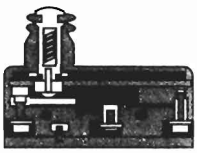
(1)用来测量过滤器效力的单位。1 μm = 10^{6} m。

(2)等于1 m的百万分之一的长度测量单位。又称 *micrometer*(微米)。

(3)在标准条件下,由1 μm Hg施加的压力大小。

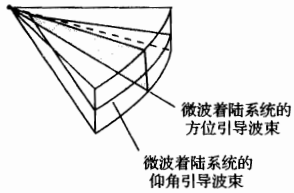
micronic filters 米克罗尼克过滤器 流体过滤器的商标名。它的过滤元件是经过特殊处理的纤维素纸,它能阻止大于指定微米尺寸的固体微粒的通过。

microscale 微尺度 气象学上应用的尺度,从0.5 in(1 cm)到0.6 mile(1 km)。微尺度处理的对象包括小尘暴、龙卷风、雷暴上升气流或下降气流。



microswitch 微动开关 一种小型电开关,用作动器微小的动作来打开或关闭电路,可用在主起落架的回收中。

microwave landing system (MLS) 微波着陆系统 在微波频谱(5.0 ~ 5.25 GHz/15.4 ~ 15.7 GHz)范围内运行的仪表着陆系统。为具有兼容的机载设备的飞机在方位、仰角和距离测量方面提供精确引导。它无需仪表着陆系统的航向信标和下滑信标。微波着陆系统允许在它的水平和垂直的扇形覆盖区内的任何地方进近。它在 -40° ~ +40°区域内为着陆和复飞提供引导。它适用于直升机、短距起降飞行器和固定翼飞机。微波着陆系统的地面设备的标准配置包括提供进近方位和反方位的方位台,提供进近仰角的仰角台以及指示飞行器连续距离信息的精确测距设备。在航图中,这种设施的可用性用 表示。



microwave region 微波区域 通常指频率在 1000 ~ 300000 MHz 之间的无线电频谱区，相应的波长是 30 cm ~ 1 mm。无法清晰地定义微波区域的边界，但一般认为它们是雷达起作用的区域。参见 *electromagnetic spectrum*。

mid flap 中间襟翼 三开缝襟翼的中间襟翼。

mid-course guidance 中程制导 在导弹离开发射器后飞向目标的途中对它的制导，由母机更新目标数据。它也可通过另外适当的信息源来完成。又称 *in-course guidance*（航线制导），参见。又称 *on-course guidance*（航线制导）。

middle marker 中指点标 终端区域导航系统中的仪表着陆系统导航设施，安置在距跑道进近端大约 3500 ft 的跑道延长中心线上，发射已在 1300 Hz 调制的 75 MHz 的扇形方向图。它是键入交替的点和划，且能够被兼容的机载设备接收，从视觉和听觉上向飞行员说明其正通过这个设施。中指点标安装在仪表着陆系统Ⅰ类决断高度点处或其附近。参见 *marker beacon*。

mid-wing airplane 中翼机 具有安置在机身中间的主支撑面的飞机。

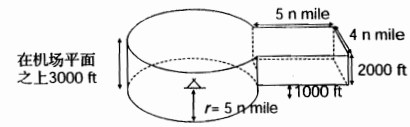
MIL standards（military standards）军用标准 由美国军事机构创立的用于飞机及其部件的一系列标准，用作硬件制造、修理和维护的高质量标准。现在几乎在国际上通用。

MIL-1553 B 机载数字数据总线的国际标准 军用机中应用最广的数据总线。参见 *data bus system*。

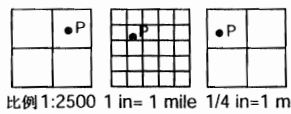
miles flown 飞行距离的英里数 在国际国内的定期和非定期的收益服务中实际完成的飞行距离（以机场至机场距离计算，用英里表示）。在机场之间的距离是未知的情况下，飞机的飞行距离等于正常的巡航速度乘以飞行时间。

miles-in-trail 飞机间距离 飞机之间的指定的距离，通常是指具有相同的航路或目的地的飞机间的距离。

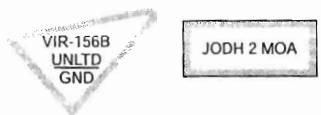
military aerodrome traffic zone（MATZ）军用机场交通区 在某些军用机场设立的区域，以最长跑道为中心的 1 个半径为 5 n mile 延伸到机场上空3000 ft的空域。这种区域含有 1 个或多个 4 n mile 宽的树桩状突出部，在离地高度 1000 ~ 3000 ft 沿着最终进近路径延伸 5 n mile。尽管从技术上来说这是非管制空域，还是强烈要求飞行员寻求许可进入 MATZ。同时，以这片空域为中心的机场交通地带必须进行观测。两个或更多的 MATZ 可能被合并为一个，并由单一的管制机构控制。



military grid 军用网格 两组平行线垂直相交并形成方格。网格在地球表面的地图、图表和其他的类似图形上以精确且一致的形式叠加，以便识别地面上各点的相对位置，以及计算各点间的距离和方向。参见 *GEOREF*。

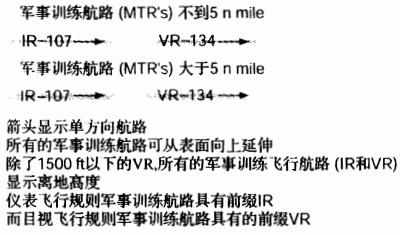


military operation area（MOA）军事活动区 一个指定尺寸的空域，是为了将某些军事活动同仪表飞行规则交通隔离，并为目视飞行规则交通识别进行的军事训练活动而设立的。军事活动区在局部的、目视飞行规则终端区域，以及航路低高度航图上描绘。



military terminal control area（MTCA）军事终端管制区 一个指定尺寸的受管制空域，通常设立在军用飞机场附近，且在它的内部存在军用飞机的特殊程序和免责区。对于在军用终端管制区内以及在军事管制下飞行的民机，用指明军事终端管制区的术语（B、C、D 或 E 类的相当类别）来描述相当的服务级别和操作规则。

military training route（MTR）军事训练航线 为超过 250 kn 的指示空速进行军事飞行训练设立的、规定了垂直和横向尺寸的空域。军事训练航线有 3 种类型：(1)不论天气状况，根据仪表飞行规则进行军事飞行训练的航路；(2)目视飞行规则军事飞行训练航路（VR），除了飞行能见度应为 5 mile 或以上以及云高离地平面不到3000 ft IR 无法进行飞行训练以外，都根据目视飞行规则进行训练；(3)低速低空航路（SR），在低于 1500 ft，速度在 250 kn 或之下时，没有预先通知，便根据目视飞行规则进行飞行训练。IR 和 VR 在低空航路航图和国防部区域规划航图中描述。SR 仅在国防部的区域规划航图中描述。



military-grid reference system 军用网格参考系 应用标准刻度方网格的系统，它基于地球表面的投影地图上的原点，并以精确且一致的方式表述。建立军用网格参考系是为了允许位置参考或格子位置之间的方向和距离计算。参见 *military grid*。

millibar 毫巴 压力的非法定度量单位。在标准大气压下,大气在海平面施加 1 bar 的压力。1 bar 等于 10^6 dyn/cm^2 = 0.1 MPa。1 bar = 1000 mbar = 750.8 mm Hg = 25.93 in Hg。平均海平面压力是 1013.2 mbar 或 29.92 in Hg。高度表设定值以前以 mbar 为单位给出,但现在更多地以百帕为单位给出。毫巴(mbar)和百帕(hPa)的值是一样的。

millimeter waves 毫米波 频率范围在 30 ~ 500 GHz 的电磁辐射,相应的波长是 10 ~ 0.6 mm。

minimum aircraft operating surface 飞机最小运行平面 飞机运行所必需的机场最小表面。它包括飞机疏散区、最小操作区和它们之间的滑行道。

minimum control speed (V_{MC}) 最低控制速度 飞机在所有情形下能够安全飞行的最小指示空速。具体地说,有以下 3 种最小控制速度:

(1) V_{MCA}。飞机在空中可控制的最小速度。它被定义为最小极限速度,大于它时,可以在起飞外形下关键发动机失效后以不大于 5°的倾斜角爬升,并且失效的发动机作风车运动,而且重心处于其后极限处。

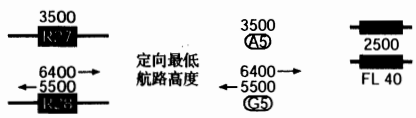
(2) V_{MCG}。飞机在地面上可控制的最小速度。大于这个速度,飞行员能在关键发动机失效后保持对飞机的航向控制,而不用施加超过 155 lbf(70 kgf)的力。

(3) V_{MCL}。飞机在着陆构型下可控制的最小速度,同时在关键发动机失效后对剩余发动机施加功率的最大变化。

minimum crossing altitude (MCA) 最低跨越高度 当飞机沿着较高的最低航路仪表飞行规则高度方向前进时,必须跨越的无线电特定定位点处的最低高度。在航图中,它如下图所示:

minimum descent altitude (MDA)/minimum descent height (MDH) 最低下降高度 在非精确进近或盘旋进近时的指定高度,在这个高度以下,没有需要的目视参考绝对不允许飞机下降。MDA 是参考平均海平面的高度,而 MDH 是参考机场高程或跑道高程的高度(如果它在机场高程以下超过 7 ft(2 m))。盘旋进近的 MDH 是参考机场高程。所需的目视参考是指进近区域或目视设备的一部分应在足够的时间内处于飞行员的视野中,使其能估计出飞机相对于理想的航迹的位置。对于盘旋进近,所需的目视参考是跑道环境。

minimum en route altitude (MEA) 最低航路高度 可确保合格的导航信号覆盖范围,并能满足那些定位点之间越障要求的无线电定位点之间的最低公布高度。最低航路高度适用于所有航路或其他直接航路的整个宽度。它在航图中的表示如下图所示。



在航图上按高度或飞行高度层示出的最低航路高度

minimum equipment list (MEL) 最少设备清单 经营者为飞机运行编写的在规定条件下有些特定设备不能工作,但飞机仍能飞行时的最少设备清单。它与为飞机机型建立的最少主设备单(MMEL)一致,或更为严格。

minimum flight altitude 最低飞行高度 飞机在仪表飞行规则条件下可以飞行的最低安全高度(相对海平面)。

minimum flight path 用时最短飞行路线 用最短时间到达目的地时两点之间必须飞过的路线。大圆是地球上两点之间的最短距离,但用时最短飞行路线可利用有利的风向或压力来实现。

minimum flow stop 最小流量限动器 燃油控制设计的防止功率杆关闭燃油供应的一个装置。在这种情况下要使用单独的关闭装置。

minimum fuel 最少燃油量

(1)允许飞机飞行的最少燃料量。

(2)向空中交通管制系统进行报告时,说明飞行器到目的地后,燃料供应量只允许延误很短时间或不能延误。任何延误都会造成紧急情况。在额定的最大连续功率下,最少燃油量仅仅能满足 30 min 的飞行。

(3)为了能使重心位于许可的范围内而指定的最小燃油量。

minimum gliding speed 最小滑翔速度 在无动力的情况下,飞机能飞行的最小真空速。它小于最大航程和最小下降速率时的滑翔速度。

minimum holding altitude (MHA) 最低等待高度 为等待模式指定的最低高度,它遵从越障要求,并能确保无线电信号和导航设备良好的接收。最低等待高度提供在等待区障碍物之上至少 1000 ft(300 m)的间隙,在缓冲区障碍物之上的高度见下表。将要公布的最低等待高度应该圆整到最近的 100 ft 或 50 m。如果不指定最低等待高度,则应用下面的仪表飞行规则:

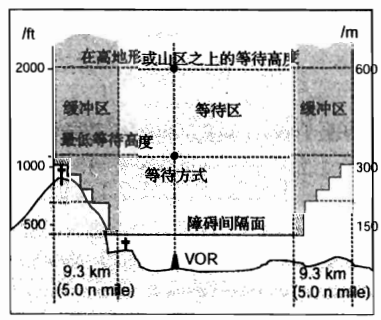
(1)在指定的山脉区域,在距航线 5 mile 的水平距离内,在最高障碍物之上 2000 ft。

(2)在除山区外的其他区域,在距飞行航线 5 mile 的水平距离内,在最高障碍物之上 1000 ft。

(3)在其他情况下,指空中交通管制部门或经营者认可的标准。

障碍间隔面

在等待区边界以外的距离	在低平地形上的最低障碍间隔	
	/m	/ft
0~1.9 km (0~1.0 n mile)	300	984
1.9~3.7 km (1.0~2.0 n mile)	150	492
3.7~5.6 km (2.0~3.0 n mile)	120	394
5.6~7.4 km (3.0~4.0 n mile)	90	295
7.4~9.3 km (4.0~5.0 n mile)	60	197



由相对于等待区和缓冲区的障碍物间隔面确定的最小等待高度

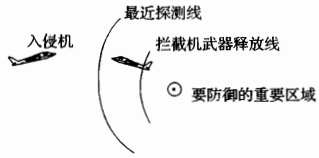
minimum IFR altitude (MIA) 最低仪表飞行规则高度 为在特殊空域使用而制定的最低的仪表飞行规则高度。根据相关的空域,最小仪表飞行高度可能是最低净空高度(MOCA)、最低航路高度(MEA)、最低区段高度(MSA)、最低引导飞行高度(MVA)、地理区域安全高度(GASA)、100 n mile 安全高度、过渡区高度或中断进近高度。最低仪表飞行规则高度提供障碍间隔,但不一定在受控制空域。最低高度公布在航图中。当不指定最低高度时,应用下面的规则:

(1)在指定的山区,在距航线 5 mile 的水平距离内,位于最高障碍物之上 2000 ft 处。

(2)在除山区之外的其他地区,在距航线 5 mile 之内,在最高障碍物之上 1000 ft 处。

(3)在其他情况下,按空中交通管制部门或经营者认可的标准。

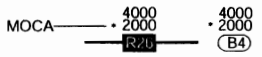
minimum line of detection 最近探测线 在敌机到达武器投放线之前,必须探测并成功拦截它们的最近距离。这条线是己方的反应时间、入侵机、拦截机的速度和敌机武器投放线的函数。



在最近探测线前必须探测到入侵者,这样才能使紧急起飞拦截入侵机的拦截机能够在敌机武器释放线前将其击落

minimum navigation performance specification 最低导航性能规范(MNPS) 要求飞机具有最低导航性能的一套标准,以便在 MNPS 指定的空域飞行。

minimum obstacle clearance altitude(MOCA) 最低净空高度 甚高频全向无线电信标(VOR)航路、离航路航线或者航线段上无线电定位点之间有效的最低公布高度,它在整个航线段能够满足障碍间隔要求,且确保只有 VOR 就能得到可接受的导航信号覆盖范围。在美国和其他一些国家,这个覆盖范围只限于 VOR 的 22 n mile 的范围内。它在航图如下图所示。

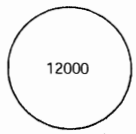


minimum reception altitude (MRA) 最低接收高度 能接收足够的信号以测定特定的甚高频全向/战术空中导航定位点所需要的最低高度。这是能确定交叉点的最低高度。它在航图中如下图所示。

minimum risk level (MRL) 危险最低高度 特定的高度或高度块,允许归航飞机在没有侧向限制的情况下返回到归航方向。

minimum risk route (MRR) 危险最低航路 高速固定翼飞机使用的指定尺寸的临时通道,能够把穿过战斗区的低空飞机的危险降到最低。

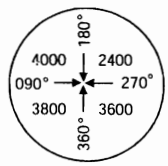
minimum safe altitude (MSA) 最低安全高度 除区域导航仪表进近程序外,为在仪表进近程序图上紧急使用公布了最低安全高度。由于高地或其他障碍物的出现,在这个高度之下飞行是很危险的。最低安全高度是采用无方向信标或甚高频全向无线电信标设备在 25 n mile(通常)或 30 n mile(最大)半径范围内而定义的。如果在机场周向 30 n mile 内没有甚高频无线电信标或无方向信标,将没有最低安全高度。所示的最低安全高度,在指定区段内的最高障碍物之上,提供至少 1000 ft 的间隔。



出现在仪表进近程序图中的最低安全高度

minimum safe altitude warning (MSAW) 最低安全高度告警 自动雷达终端系统(ARTS) Ⅲ上计算机的一种功能,当一架被跟踪的装备 C 模式的飞机飞到或预测要飞到指定的安全高度之下时,对空管员发出告警。参见 *automated radar terminal system*。

minimum sector altitude 最低区段高度 以无线电导航设备为中心、半径为 46 km(25 n mile)的区段包含的一个区域内,可以在所有物体之上,提供 300 m(1000 ft)的最低间隔的最低高度。在紧急情况下,可能会使用这个高度。在进近图中描述的扇形区段的角度必须至少是 90°。这些高度不必确保合格的导航信号覆盖范围。

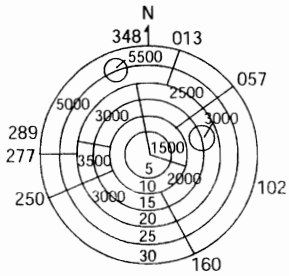


MSA
TPS VOR
航图中显示的最低区段高度(ft)

minimum thermometer 最低温度表 一种温度表,用来指示从仪表最后一次设置后达到的最低温度。它的玻璃管中装有酒精或相似介质。在玻璃管中的液体内部,有一个称为指标的细玻璃棒。当温度下降时,液体压缩且指标下降。当温度升高时,酒精在指标周围流动且在管里升高,使指标停留在液面下降的最低点。参见 *maximum thermometer*。

minimum vectoring altitude (MVA) 最低引导飞行高度 除了雷达进近、起飞以及中断进近外,雷达控制员能导引飞机的最低高度,这个高度位于平均海平面以上,且以英尺计。最低引导高度是为在空中交通管制中使用而设定的,用于进行雷达空中交通管制。MVA 图由存在许多不同最低高度的一些地方空中交通机构编写,每个 MVA 图都有足够大的区域以满足在最低引导高度的区段内对飞机的引导。每个区段的边界离确定最低引导高度的障碍物至少 3 mile。为了避免由于孤立突出的障碍物而使大区域内有过高的最低引导高度,障碍物可能被包含在缓冲区内,缓冲区的边界离障碍物至少 3 mile。这样做有利于完成在障碍物周围对飞行器的引导。每个区段的最低引导高度位于非山区的最高障碍物之上 1000 ft,在指定山区最高障碍物之上是 2000 ft。

最低引导高度是指能够满足在指定空域内的障碍间隔要求的最低高度。



minimums 最小值 为特殊的操作或操作类型而确定的天气条件要求,例如,仪表飞行规则下的起飞或着陆,为仪表飞行规则飞行计划或目视飞行规则下的飞行选择备降机场。必需的目视参考是指跑道环境。飞机不应该下降到最低下降高度以下,除非:目视参考已建立并能保持;飞行员可以看到着陆跑道入口;所需的障碍间隔能够保持;飞机被定位以进行着陆。参见 *circling minimum*。

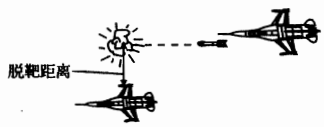
MINTRA/mintra level 尾迹(形成的)最小高度 从气象学家绘制的温熵图中可以得到这个飞行高度层;DRYTRA 是所指排气尾迹将不会在其上形成的高度,因为在那个高度或以上,空气湿度很低以至于排气无法饱和形成尾迹。参见 *tephigram*,*DRYTRA level*。

minutes-in-trail 飞机间的指定间隔(用时间表示) 这种方法应用最广泛,不考虑高度。

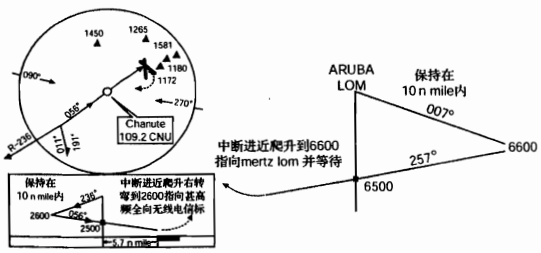
mirage 幻影 与雷达有关,是一种大气中的折射现象,一些物体的图像会出现在距真实位置一段距离的地方。

mishandled baggage 误处置行李 误将乘客或机组人员和其行李分开的情况。

miss distance 脱靶距离 预期导弹弹头爆炸将严重损伤目标的最大距离。

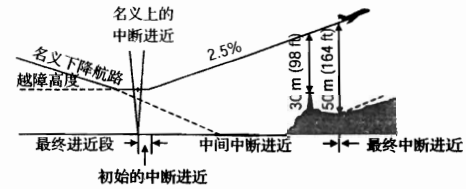


missed approach 中断进近 由于某种原因而无法完成着陆的进近,主要是因为飞行员无法在其决断高度看到跑道。飞行员必须咨询空中交通管制部门并遵循公布的中断进近程序或遵循由空中交通管制部门指定的替换的中断进近程序。



公布的中断进近程序的一部分

missed approach phases 中断进近阶段 中断进近分为初始、中间和最后三个阶段。初始阶段从中断进近复飞点(MAPt)开始,并在开始爬升点结束。在这个阶段没有规定转弯,因为最主要的机动是准备爬升。在中间阶段爬升继续进行,通常直着向前。延伸至获得 164 ft(50 m)障碍物间隔的第一点并能保持。在这个阶段,航迹可以从最初进近阶段最大改变 15°。同时,飞机在这个阶段开始修正航迹。中断进近的最后阶段从第一次获得 164 ft(50 m)的障碍间隔并保持的点开始,延伸至新的进近、等待或回到航路飞行开始的那一点。这一阶段可能会指定转弯。



missed approach point (MAPt) 中断进近复飞点 仪表进近程序中的一点,在这点或之前必须开始指定的中断未进近程序以保证最小障碍间隔。中断进近点可能是电子下滑道与决断高度的交叉点,位于机场的导航设备,适当的定位点(如测距设备即 DME),导航设备或最终进近定位点外指定的距离(不超过导航设备或定位点到机场最近边界的距离)。当通过导航设备或定位点确定了中断进近点后,从最后进近定位点(FAF)到中断进近点的距离通常也是公布的,并可用来为到中断进近点计时。在所有不能用于计时的情况下,必须为程序注明:"为确定中断进近点未授权计时"。参见 *missed approach phases*。

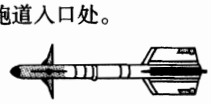
missed approach procedure 中断进近程序 由于任何原因无法完成着陆,而在仪表进近后所遵循的程序。当飞机已经下降到决断高度,且无法看到跑道,或当空中交通管制引导飞机复飞时,通常要遵照中断进近程序。各个机场有各自的中断进近程序。对每个程序只能公布一个中断进近程序。参见 *missed approach*。

missed approach segment 中断进近段 仪表进近程序的一部分,介于中断进近点、中断进近航路点或决断高度处到达点和最低仪表飞行规则高度处指定的中断进近导航设备点、交叉点、定位点或航路点。它是飞机爬升并返回到航路结构中的进近程序的一部分,或者是为等待或随后进近而设的定位。飞行路线和飞行高度在仪表进近图中描述。参见 *missed approach phases*。

missed approach turning waypoint (MATWP) 中断进近转弯航路点 飞机将自动飞过的仪表进近程序的中断进近段中指定的航路点,以便飞到指定的中断进近等待点。

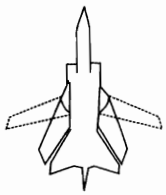
missed approach waypoint (MAWP) 中断进近航路点 最后航线的航路点,它表示最后进近段的结束并开始中断进近段。它通常位于着陆跑道入口处。

missile 导弹 为打击目标而被投掷、发射、推进或投射出去的物体。弹道导弹或制导导弹简称导弹。导弹有多种类型,例如,空空(短程/近距格斗、中程、远程及超视距)、空地、空海、面



空(短、中及远程)、巡航和弹道导弹。

mission-adaptive wing 任务适应机翼 外形可变以自动适应不同飞行状态要求的机翼。如可变后掠翼,见右图。

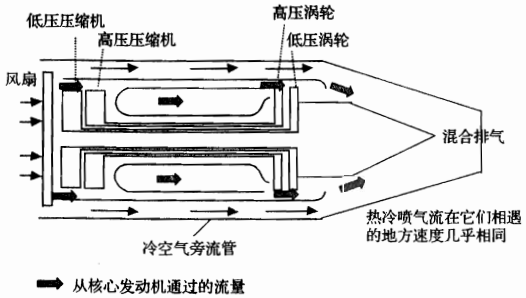


mission profile 任务剖面图 从任务开始到结束绘制的飞行高度变化图,它通常表示为低低低、高高低或者高低高。第一个字表示进入模式下的飞行高度,第二个字表示接近目标时的飞行高度,第三个字是退出或返回到基地飞行中的高度。

mist 薄雾 由于空气中悬浮的水滴或冰晶使地球表面的水平能见度为3000 ~ 10000 ft(0.9 ~ 3 km)。薄雾中的相关湿度为95% ~ 100%。

mistral 西北风 沿地中海海岸从海上吹来的强烈的北风。参见 *valley wind*。

mixed exhaust 混合排气 在涡扇发动机中,允许主要和次要气流在离开发动机前混合的一种设计方案。



mixed traffic 混合交通 包含不同性能飞机的空中交通,如在同一空域中受管制的轻型飞机和喷气式飞机。

mixing ratio 混合比 与气象学相关,它是一定体积的空气中的水蒸气重量和干空气重量的比值,单位为克/千克。混合比越高意味着大气的湿度越大。在应用中,混合比可能接近特定湿度。

mixture control 混合物控制器 安装在以活塞式发动机为动力的飞机内的一个控制器,当发动机运转时它允许油气混合比变化。它可以是人工控制、自动控制或二者组合控制。当采用混合控制时,飞行员调节油气混合气至一定混合比,自动控制通过补偿大气温度和压力变化来维持这一比值。

mock-up 模型 整架飞机中的真实部件的全尺寸模型。制作它们是为了确定所有的部件是否符合设计要求。它们也用作训练辅助设备。

mode 模式

(1)用数字或字母表示的信号模式,指的是在敌我识别器(IFF)、二次监视雷达(SSK)等设备中使用的,由询问机发射的信号的脉冲间隔。A模式(军事模式3)和C模式(高度报告)用在空中交通控制中。在二次监视雷达中,规定的4种模式是A、C、S模式和内部模式。参见 *identification friend or foe*。

(2)器件或系统的一种可选择的操作方法。

mode A A模式 识别代码询问机的一种脉冲格式。在这种情况下,应答机不把高度信息提供给管制员。参见 *identification friend or foe*。

mode C C模式 高度信息询问的一种脉冲格式。参见 *identification friend or foe*。

mode C transponder C模式应答机 具有高度编码能力的一种应答机。

mode S S模式 S模式表示选择模式。S模式应答机用在交通警戒和防撞系统中,允许地面管制员和各架飞机交换数字编码信息。

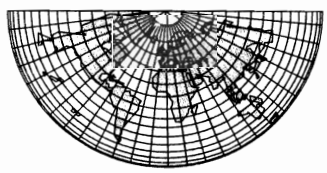
mode S data link S模式数据链 空中交通管制雷达信标系统(ATCRBS)应答机的附加装置,允许地面管制员和各架飞机之间自动交换数字编码信息。

moderate icing 中度结冰 一些大气状况,其结冰速率很快以至于短期相遇也可能导致危险,必须启用除冰或防冰设备或转场。

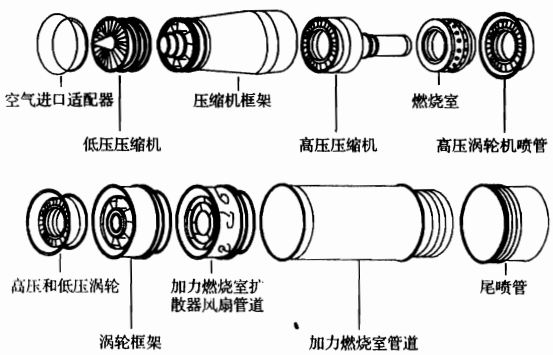
moderate turbulence 中度湍流 能引起飞机高度或姿态变化但飞机始终可控的湍流。它通常也引起指示空速的变化。中度湍流可被报告为"中等湍流"。当湍流导致飞机迅速颠簸或摇晃,但飞机高度或姿态没有显著的变化时,这可被报告为"中等变化"。

modification 修改 校正缺点或改良性能的一些改变。修改涉及设备或部件设计的变化。

modified Lambert conformal map projection 修改的兰伯特保形地图投影 在两极区域使用的兰伯特保形投影的修改。标准的纬度圈分别设在纬度89°59'58"和71°或74°。这对纬度圈稍微扩展,形成完整的同心圆。又称 *Ney's map projection*(奈依地图投影)。



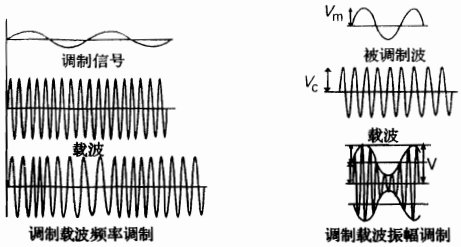
modular engine 模块式发动机 由若干模块组成的发动机。各个模块可以单独更换或维修。现代的大多数发动机都是模块式设计。

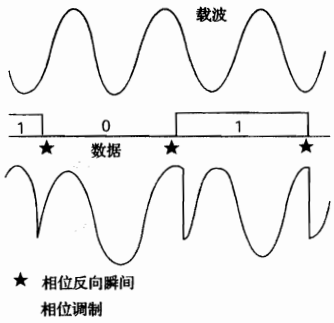


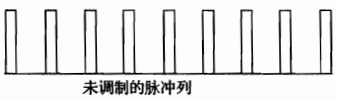
战斗机的燃气涡轮发动机典型的模块

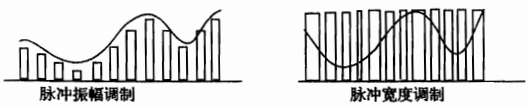
modular maintenance 模块式维修 用最少时间和费用,更换称为模块(*mldules*)的主要组件的维修过程。换下的模块被送回修理厂,按需要进行试验台测试和修理,然后再投入使用。

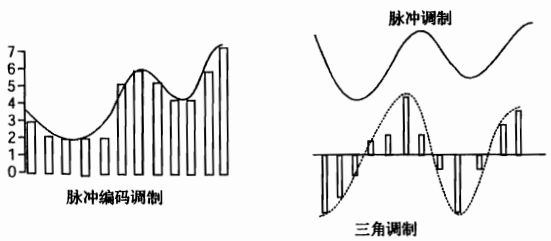
modulation 调制 以周期振荡为特点的一些参数值的变化。具体地说,载波的无线电波某些特性随着调制波的瞬时值而变化。振幅的变化称振幅调制,频率的变化称频率调制,相位的变化称相位调制等波形。对于较长时间间隔的短脉冲载波,其间隔时间里没有载波发射,是脉冲调制。在这个过程中,运载信息的信号波的特性通过另一个波——载波表现出来。











modulator 调制器 声频或数字信号通过改变振幅(振幅调制)或频率(频率调制)调制载波的装置。调制器发出的信号被传送到功率放大器中进一步放大。

moist adiabatic rate 湿的绝热递降率 饱和大气在上升过程中的冷却速度,近似为 1.5℃/1000 ft,但在温暖的热带饱和区域也可能减小至 1℃/1000 ft,而且当温度降到冰点以下时,也可能超过 2℃/1000 ft,直到不能再饱和,同时递降率降到干空气的递降率。又称 *saturated adiabatic lapse rate*(饱和绝热直减率)。

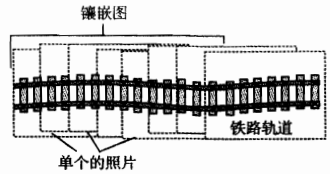
monitor 监控

(1)当用于通信中,它的意思是在特定频率下监听,但并不是说在那个频率下已建立了联系。监听的意思是,"你是否已经明白那个指令或信息?"或"我已经明白指令或情况"。

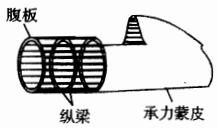
(2)通过雷达对飞行器跟踪,并把必要的飞行信息发送给它,以确保它的安全运行或引导。

(3)检查通信频道或网络以保持或改进通信服务。

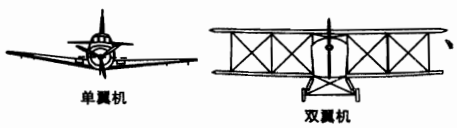
monitoring mosaic 监测镶嵌图 重叠的照片集合,照片已经被搭配形成了连续的照片,以反映地球表面的一部分。



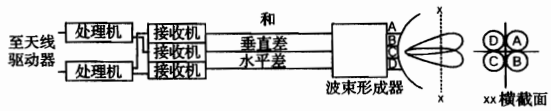
monocoque 硬壳式结构 一种蒙皮几乎承担全部载荷的飞机结构。硬壳式结构是一个薄壁管或壳,管或壳可能具有环、隔框或腹板,这些构件安装在纵梁内并由纵梁连接在一起。在一些定义中,指在蒙皮的内部有最小的结构。



monoplane 单翼机 机翼只有一个主支撑表面的飞行器,这个机翼可能被机身分为两部分。

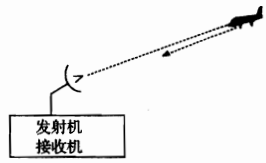


monopulse 单脉冲 应用4个重叠的笔形波束的雷达技术。其中2个用于方位角,另外2个用于仰角。全部的电路可使当目标在中心时,系统中无电流通过。



在单脉冲雷达中,天线具有四波束。这4个天线信号在波束形成器中组合以给出下面的信号和,即 A + B + C + D;垂直差波束,即(A + D) - (B + C);水平差波束,即(A + B) - (C + D)。和波束和垂直差波束方向图如上图所示。当这些和波束和此差波束在上图的处理机中比较时,目标运动离开天线瞄准线的量和它的方向即上下可以求得。在水平面中可同时感测目标的运动,而且其结果用来把天线驱动到目标方向。

monostatic radar 单基地雷达 一种雷达的布置方式,其中发射机和接收机安置在同一位置,通常形成同一套雷达设备。这种排列可使发射机和接收机同步,而且测量目标距离的计时方法比较容易实现。



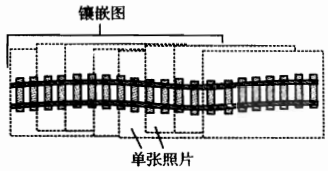
monsoons 季风 一种风系统,5~9月风从西南方向吹

来，在亚洲地区形成雨。在 11 ~ 1 月，季风从东北方向吹来，在亚洲的一些地区形成雨。季风表明了两个季节。它有两个主要的信风季节，信风在 6 个月内从东北方吹来，且在另 6 个月内从西南方吹来。在南亚，夏季信风以强烈的向岸流为特征，而冬季信风以不太明显的离岸流为特征。下图显示了在印度次大陆上的信风模式。

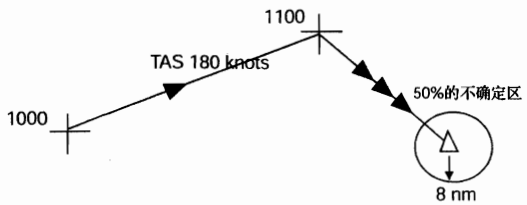
7月西南信风　　1月东北信风

mooring rings 系留环　建在停机坪铺面上的金属环，用来固定或系留停泊的飞行器。通常，用链条或绳子来系留飞机以确保它们不在强风或大风的作用下来回晃动。参见 *aircraft tiedown*。

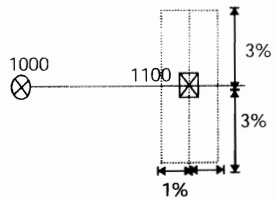
mosaic 镶嵌图　在照相测量法中，指一组重叠的航摄照片，它们已经搭配成连续的照片，用来表示地球表面的一部分。镶嵌图可能是受控的、半控制的或者未受控制的。受控镶嵌图的安放由地面控制，其中所用的照片已经通过控制器按需要调整比率和矫正。半控制镶嵌图由修正的或未修正的照片组成，这些照片的安置是根据共同的方向，而不是地面控制。未受控镶嵌图由未修正的照片组成，照片已经搭配好，不受地面控制和其他的方向限制。又称 *aerial mosaic*(航空镶嵌图)。



most probable position (MPP) 最可能位置　对一个元件真实位置所做的最精确的估计。最可能位置的精确度很大程度上取决于相关的位置线的精确度，也和从最后定位点开始计时的时间有关。最可能位置可以由一条或多条位置线画出。



围绕推算位置的不确定区域是8 n mile/h;如果TAS(真空速)大于250 kn，则为20 n mile/h。飞机的最可能位置在这个圆圈内



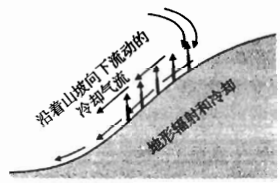
50%概率区域是自置置地面位置显示器开始的1%沿航迹和3%横航迹的飞行距离。飞机的最可能位置将位于这个区域

mothball 封存　当飞机、设备、零件等长期不使用时，用来保存它们。设备通常都是密封的，并且在可能的范围内是防潮的。

motion sickness 晕动病　人乘船、车、飞机等时出现恶心和呕吐的情况。晕机可能是由于对飞行的恐惧而引起的，包括在不同的角度看地平线、紊流、不寻常的姿态和过载。它也可能由眼中的视觉信号和耳中的平衡信号之间不匹配造成。又称 *air sickness*(晕机症)。

motor over　出于某种原因而不是为了起动而用起动机使活塞式发动机旋转的过程。对于燃气涡轮发动机，这个词是 *dry motoring*(干起动)。

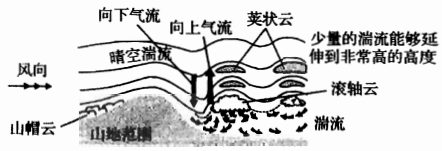
mountain breeze 山脉微风　午后或夜间山谷中的微风。在这段时间内，山谷崖壁迅速冷却，紧贴斜坡的一层空气也被冷却。这些冷的密度较高的空气随下坡滑向山谷，形成山谷微风。由于斜坡岩石冷却速度高于加热速度，山风比谷风更猛烈，平均风速 10 ~ 12 kn。离场的下坡意味着飞机将受顺风作用，这在晴朗的夜间更为明显。参见 *valley breeze*。



夜间下降风是山风的一种形式

mountain effect 山地效应　由于山脉表面反射的无线电波在无线电测向器中引起的误差，它能引起测向指针的波动或给出错误的读数。当飞机飞过山脉时，这种误差更加明显。

mountain wave 地形波　在山脉的顺风侧的驻波或背风波。又称 *lee wave*(背风波)，*standing wave*(驻波)。

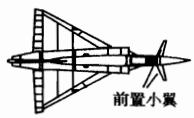


完全发展的地形波

mountainous area 山区　一个规定了侧向尺度的山区，在这个区域上空，适用有关最小航路高度的特殊规则。

mounting area 上载区　指定的两栖或空中作战部队及其装备，集结、准备和上载到舰船或飞机准备实施攻击的地点。

moustache 前置小翼　可回收的小前翼。这些翼通常仅在失速迎角之外工作，从而允许飞机在非常高的迎角下机动。

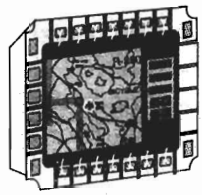


move off blocks 离开轮挡　停泊的飞机为飞行作准备开始滑行。这个时间记录在空中交通管制和飞行日志中。

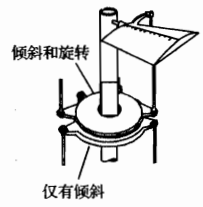
movement area 运动区　机场中飞行器的地面运动的区域，包括机动区及停机坪。用于飞行器滑行、起飞和着陆的机场或直升机机场的跑道、滑行道、停机坪和其他区域构成了运动区。装载和停泊区不包括在运动区域内。

moving map display 活动地图显示器　在这种显示器

中,代表飞机的符号固定不动,而地图或图像在符号下面移动,来模拟飞机的水平运动。在某些情况下,图像或航图保持不动,而飞机符号在屏幕上运动。

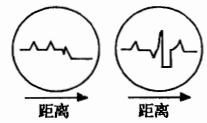


moving star 动环 直升机桨距控制装置的旋转倾转盘的上部。它可以向任何方向倾斜并与旋翼相同的速度旋转,如同杆及其上方的附件。下部或固定环只能倾斜。下部非旋转固定环由周期变距控制杆倾斜,且上部的旋转环有一臂杆件与旋翼摇臂上的控制摇臂相连。总距控制杆抬高或降低整个旋转倾转盘组件并同时改变所有桨叶的桨距。另一方面,周期变距控制杆的运动通过旋转倾转盘传送到旋转桨叶上。

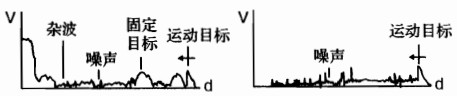


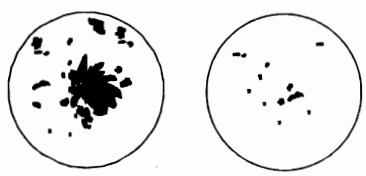
旋转倾转盘或动环的上部

M-scan M型显示器 一种雷达显示器,类似于带有距离台阶和距离凹口的A型显示器。当脉冲与台阶或凹口对准时,可以从刻度盘或计数器上读出该距离。又称*M-display*(M型显示器),*M-indicator*(M型指示器)。参见*A-scope*。



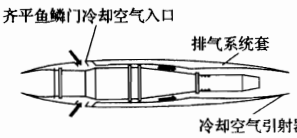
MTI (moving target indicator) radar 动态目标指示器雷达 能够利用多普勒效应来区分固定和运动目标的雷达,其中固定的目标被抑制,只有运动的目标被显示。在这个过程中,永久性的回波以及来自非常慢的运动目标的那些回波不在平面位置指示仪(PPI)中显示,而雷达控制员可监视真实的飞机。





不带有MTI的雷达屏幕显示　带有MTI的雷达屏幕显示

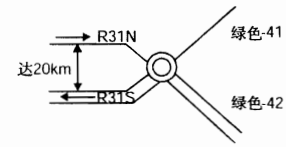
muff 套 套在尾喷管上的圆管。空气在尾喷管和套物壁间的空隙中运动,并用于加热机舱和汽化器。



mule 液压动力供压机 一种辅助液压动力源。当发动机停转时,系统能为飞机的液压系统提供压力流。它主要用于测试飞行控制系统和起落架操纵系统。

multiengine instrument instructor (MEII) 多发动机仪表教员 经认证有资格讲授多发动机飞机中仪表技术的飞行教员。

multilane airway 多道航路 1条航路分成2道或多道,标有东西、南北和中心(如果有第3条通道)。通道之间的侧向间隔可达12 mile(20 km)以上。划分通道的原因可能是为了控制较大的交通强度、控制噪声或增加安全性。



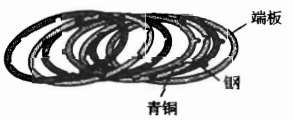
multimode radar 多模式雷达 设计成有多种工作模式的雷达,各模式(如空对空、空对地、空对海、地形跟踪或地图测绘模式)之间可快速切换。

multiple runways 多跑道 当能减少延误并扩大容量时,利用起飞和降落专用跑道。

multiple-beam antenna 多波束天线 可以同时处理许多波束的天线。这将使雷达能够同时确定目标方位角和高度。

multiple-chamber combustion chamber 多室燃烧室 在发动机周围安置多个单独的燃烧室的一种布置方式。各燃烧室互相连接,由压缩机的单独管道输送。参见*cannular*。

multiple-disc brake 多刹车片刹车装置 飞机的一种刹车装置,其中一系列刹车片用键装在机轮上,与一系列用键装于轮轴的固定刹车片之间啮合或旋转。一旦施加液压,这些刹车片会受到挤压同时刹车。



一种多刹车片刹车组件。它包括分别由青铜或钢制造的交替的静子和转子刹车片。现代刹车系统的刹车片使用先进的碳合金

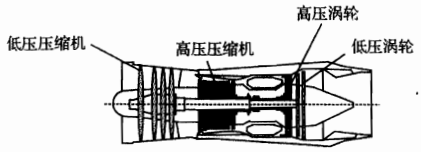
multiplex 多路复用 利用2个单独的频率接收和发射的通信系统。

multispectral 多光谱的 在2个或多个光谱带,如可见光和红外线谱的遥感。

multispectral imagery 多光谱图像 同时在很多离散的光谱带获得的物体图像,光谱带包括所有可见光、红外线,可能还有紫外线。

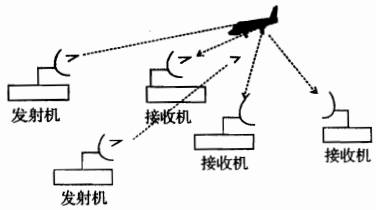
multispool engine 多转子发动机 有多个压缩机轴且每个转子需要1个单独涡轮的一种发动机布局。在多数情况下,它是1个双转子发动机,并带有低压压缩机

或高压压缩机及其相应低压或高压涡轮。



multispool turbine 多转子轴涡轮 多于1个转子的结构,从而涡轮可驱动1个以上的压缩机。参见 *multispool engine*。

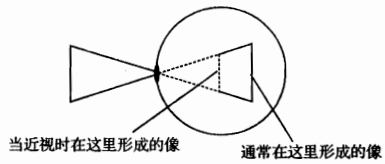
multistatic radar 多基地雷达 存在许多相隔很远的发射机和接收机的一种雷达布置。它们在一起协作形成一个传感器系统,这个系统能够干扰也能够抗干扰。除了昂贵,这种系统主要的技术问题在于使系统的不同元件同步运行。



mute switch 静噪开关 切断耳机或扬声器和话筒的开关。在某些飞机上,此开关只切断无线电接收。

muzzle velocity 炮口速度 子弹离开武器的一刹那相对于炮口的速度。从飞机上发射的子弹的炮口速度不受飞机速度的影响(例如,从尾部向后射击的子弹和向前发射具有相同的炮口速度)。

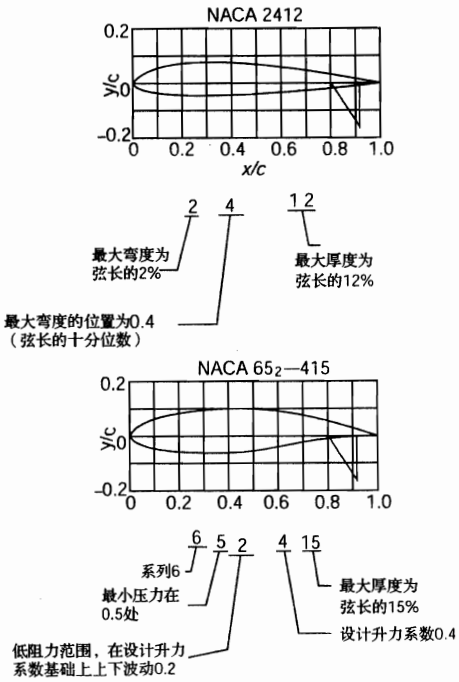
myopia 近视 人看不清远方的物体的一种状态。这是由于眼球的轴线太长或眼睛折射能力太强而使平行光线在视网膜前聚焦。在看远处时,戴凹透镜可以解决这个问题。



myopia empty field 近视空域 当飞过云层或在夜间飞行时,发生在高空的一种情况。指的是当目视远处的物体时,眼睛往往聚焦在仅几英尺外的位置。此时,眼睛的聚焦点必须不断地扫视地面上的物体以及在一定距离外的云层和飞机。

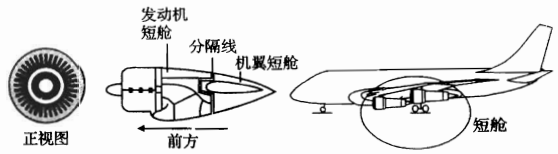
N (November)

NACA(National Advisory Committee for Aeronautics) airfoil NACA(美国航空咨询委员会)翼型 表示翼型特征的一种方法。这种方法用4~8位阿拉伯数字描述翼型。在NACA的4位数翼型中,第一位数字表示弯度相对弦长的百分比,第二位数字表示最大弯度位置相对弦长的十分位数,最后两位数字表示翼型厚度相对弦长的百分比,如图显示了NACA 2412翼型。在NACA 5位数的翼型系列中(如NACA 23012),第一位数字2表示近似弯度相对弦长的百分比,第二位数字3表示最大弯度位置占弦长十分位数的两倍,第三位数字是0或1,用来区分中弧线的类型(编注:0表示中弧线为简单型,1表示中弧线具有拐点),而最后的两位数字12表示翼型厚度相对弦长的百分比。那就是说,这个翼型的最大弯度大约为弦长的20%,且大约位于距翼型前缘弦长的15%处,厚度为12%。图中显示了一个NACA 6位数翼型——$NACA65_2-415$。在这种翼型中,第一位数字6表示翼型系列数,第二位数字5表示最小压力点占弦长的十分位数,下标2表示升力系数范围,在设计升力系数基础上上下波动0.2,这样能够维持低的阻力。下一位数字4表示设计升力系数为0.4,且最后两位数字仍表示最大厚度相对弦长的百分比。NACA的7位数和8位数翼型也采用相似的模式描述。设计的NACA 6、7、8位数翼型系列是为了突出其不同的空气动力学特性。



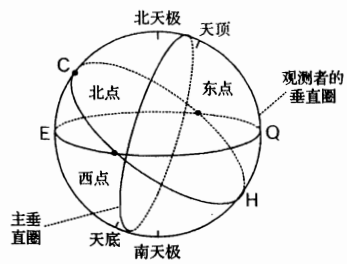
NACA cowling NACA发动机整流罩 一种飞机发动机整流罩,广泛用于活塞式星形发动机上。它是一种用来减少阻力的环形发动机整流罩,其后缘平滑整齐地连接到机身或发动机短舱。发动机整流罩的翼型不仅仅用于补偿发动机的冷却阻力,而且产生向前的气动力。

nacelle 短舱 从机身分离出的小结构,用来容纳机组人员或发动机。发动机短舱通常构成一个独立的防火区。这个词应用于流线型的机体,安装于飞机机翼上或机翼之间,容纳机组人员或发动机。它是一个具有防护性的气动力外壳,常常把装在吊舱内的发动机与机翼结构结合在一起。



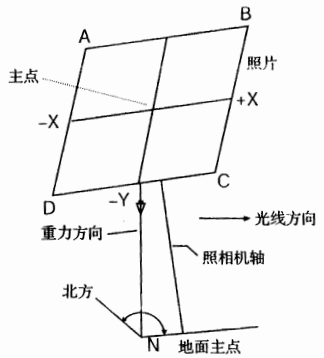
nacreous cloud 珠母云 具有彩虹外观的高度分层的云。它类似于高空卷云。为成分未知的云层,它的形状类似于卷云或高积云荚状云。这些云具有非常强烈的虹彩或彩虹色,类似于珠母的色彩,尤其当太阳位于地平线以下好几度时。它们出现在12~18 mile(20~30 km)的高空。

nadir 天底 在天球上位于观测者正下方的那个点,与天顶正对(即距天顶180°,因而,天顶、天底以及球心在一条直线上)。又称 *nadir point*(天底点)。



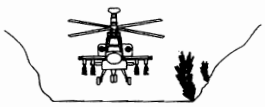
nadir point

1. **天底点** 与 *nadir*(天底)同义。
2. **最低点** 与航空照相术相关,它是从前节点所作的铅垂线向下穿过照片的点,位于曝光位置的正下方。在插图中为N点。又称 *photo nadir*(照片最低点),*photo plumb point*(照片垂准点)。



napalm 凝固汽油 含有环烷酸、软质酸和汽油的燃烧剂。酸混合在一起会产生非常高的温度，汽油往往粘于表面。凝固汽油的其他成分可以是粉状的铝和脂肪酸盐或用于胶化油或汽油的类似混合物。这种混合物装入容器内，从飞机上投下。战壕中的部队不仅被流动汽油引起的大火烧伤，而且还有突然缺氧引起的人员伤亡，氧气是被迅速燃烧引起的突然而猛烈的大火消耗掉的。

nap-of-the-earth flight 贴地飞行，超低空飞行 飞行器依照当地地面的地形图，在超低空且尽可能贴近地面的飞行。



进行贴地飞行的直升机

飞行器为避免被敌人探测且为了突袭敌人而进行贴地飞行

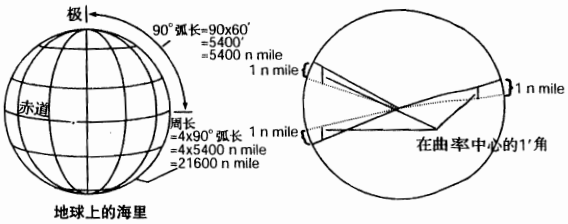
natural horizon 自然地平线 在观测者周围，天地看起来相接的圆周。又称 *visual horizon*（视地平线），*apparent horizon*（视地平线）。

naturally aspirated engine 自然吸气式发动机 非增压的活塞式发动机，利用大气压力将燃气混合物压进气缸。

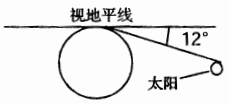
nautical distance 航海距离 连接地球表面上任何两地的等角航线的长度，以海里计。参见 *nautical mile*。

nautical mile 海里 测量距离的常用单位，单位符号为 n mile。多用于导航，以下的所有单位是可以相互变换的，且都等于1 n mile：(1)6076.1033 ft 或 1852 m；(2)球面上大圆的1′弧长，该球的面积与地球面积相等；(3)地球赤道上的1′弧长或6076.10 ft(1851.9952 m)；(4)子午线对应的1′弧长，然而，因为地球是一个扁球体，所以，这个弧长在赤道处的1843 m(6046.58793 ft)、南北纬45°处的1853 m(6079.3963 ft)和两极处的1862 m(6108.9238 ft)之间变化。在空中导航中，1852 m(6076.1033 ft)的国际海里已经作为标准被采用。

nautical twilight 海上曙暮光 日出之前和日落之后的一段时间。此时，太阳的上边缘在可见地平线以下，且



太阳的中心在天球地平或感觉地平圈以下不超过12°。在这个不完全黑暗的时间段内，照明程度足够分辨物体轮廓，但不可能实现细节操作。在这个时候，可以看到所有明亮的星星。此时，导航星可见，海上地平线依然足够清晰，允许用六分仪进行天体观测。



nav/attack system 导航/攻击系统 导航和武器瞄准组合系统。它可以为飞行员导航，或直接给飞行器下达指令。任何一个系统都可以由飞行员任意选择。

navigable airspace 可航行空域 在最低安全飞行水平之上的空域。包括安全起飞和降落所需的空域。

navigation 导航 为了直接地或通过计划路线到达预定的目的地而指引飞机从一个地理位置到另一个的过程。导航通常暗指在机上有进行导航的领航员；它不应该和 *guidance*（制导）混淆。用于导航定位的不同方法如下：

(1)航位推算导航。导航需要以从固定起始点起的时间、速度和航向为参考。

(2)天文导航。通过精确地测量一个或多个天体与地平线之间的夹角来定位。

(3)电子导航。导航要以地面或卫星上的电子信号为参考。

(4)地标领航。导航要以可见陆标为参考。

navigation flare 导航照明弹 当夜晚投放到目标区域时，会明亮地燃烧且照亮地面上的固定物体，并可计算偏移的烟火信号弹。

navigation grid 导航格网 用格网方向进行导航的方法。参见 *grid direction*。

navigation lights 导航灯 在飞机上的彩色灯，夜晚用来显示飞机的飞行方向。红色的灯安装在左翼尖，绿色灯安装在右翼尖，白灯安装在飞机的尾部。从前方看，红绿灯在110°的范围内是可见的，而尾部的白灯从后中心线每一侧的70°范围均可见。参见 *aircraft external lights*。

navigation mode 导航模式

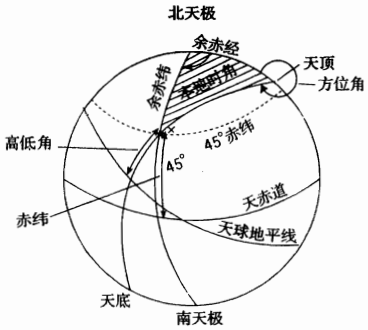
(1)飞行控制系统的一种控制模式，在这个模式中，飞机的航迹由导航设备发出的信号自动保持。

(2)在平视显示器中的一种显示模式，在这种模式中，显示的主要信息适于为飞机导航。

navigational aid(NAVAID/Navaid) 导航设备 空中或固定在地面上的任何可视设备或电子设备，它允许飞行员为飞机定位并对飞行及起飞或降落进行导航。导航设备可以由飞行员识别，也可以由地面识别。在航图中，导航设备信息框图包含导航设备名称、标识、频率和莫尔斯代码。导航设备在航图中被描述成如下形式。

navigational planets 导航行星 通常用于地面和空中天体导航的4颗行星:金星、火星、木星和土星。

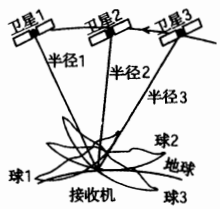
navigational triangle 导航三角形 在计算高低角和方位角或大圆周问题时的求解球面三角形。天球三角形是由上天极、观测者假定位置的天顶以及天体连接而成的大圆在天球上组成的。陆地三角形是由连接地球极点和地球上两点(观测者的假定位置以及用于天体观测物体的地理位置,或者是大圆问题的出发点和目的地)的两个大圆在地球中形成的。导航三角形这个词适用于求解导航问题的天球或陆地三角形中。



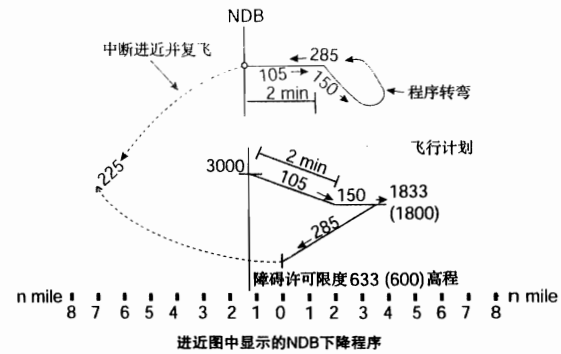
navigator 领航员 在飞机上标绘和指引飞机运动的人。

导航员佩戴的标志物。大多数军队的领航员佩戴类似的标志物

NAVSTAR Global Positioning System(GPS) NAVSTAR全球定位系统 全球定位系统(GPS)是以位于6个轨道上且离地面12625 mile(20200 km)的24颗人造地球卫星为基础的。每颗人造卫星用11 h 58 min绕地球轨道一周(即23 h 56 min绕两周)。NAVSTAR为*navigation by satellites and ranging*(卫星导航和测距)的缩写。任何使用这个系统的运载工具都必须安装相应的接收机。这个系统用时间和距离来确定精确的导航信息。全球定位系统信号在地球上的所有地点都能接收到,并提供24 h的导航服务,包括非常精确的三维定位信息(纬度、经度和海拔高度)、速度和精确的时间;其全球公共格网可以很容易地转换为当地的格网;被动式全天候工作;连续的实时信息;支持无限数量的用户和地区;民用用户使用时会降低精度。

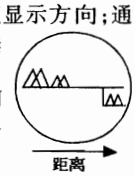


NDB letdown NDB(全向信标)程序下降 利用全向信标(NDB)实施非精确的进近。飞机返回到信标并到达上空。它转弯出航并在一定的时间内(取决于高度)水平飞行,在这之后开始下降。在预先算好的时间内,飞机转为归航并返回信标。它会在校验高度处降低下降速度,并在停止下降的高度拉平。有时飞机进行程序转弯不使用上述程序。在航图中,NDB用符号◦表示。参见*letdown*。



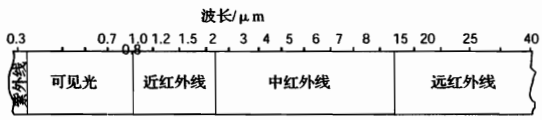
进近图中显示的NDB下降程序

N-display N型显示器 在雷达系统中,类似于K型显示器的显示器。在其中,目标在水平时基上以一对垂直偏差或脉冲信号出现。垂直偏差的相对幅值显示方向;通过沿着基线移动可调整的信号直到它和垂直偏差的水平位置重合来确定目标距离,用距离来校准水平控制。又称*N-scan*(N型显示器)、*N-scope*(N型显示器),*N-indicator*(N型指示器)。



near boundary 近边界 导弹可以有效攻击的最近距离。在达到这个距离之前,弹头没有激活。参见*far boundary*。

near infrared 近红外线 红外线区域中波长较短的红外线,波长从大约0.78 μm(可见的红光)到大约2.5 μm。有时指*very near infrared*(非常近的红外线)。参见*far infrared*。



near midair collision(NMAC) 近空冲突 和飞机的飞行状态相关的事件,在这个事件中,可能发生碰撞,是因为两架飞机间的距离小于500 ft(150 m),或接到一个飞行员或飞行机组人员报告说两架或多架飞机之间存在碰撞危险。飞行员或飞行机组人员的责任是确定是否会发生近空中相撞,如果确实要发生,那么就发出一个近空中相撞报告。报告应该包括时间、事故的位置和海拔高度;可能相撞飞机的标识和类型;机组人员的目的地;飞行员的姓名和基地;飞行计划的类型;高度表设定参考的站点;事故发生地所在高度的天气情况;两飞机的大概航迹,且任何一架飞机是否在爬升或下降;在第一次观察时报告的距离;在水平和垂直方向的最近点的接近情况以及在规避行动前被看到的时间;规避行动以及人员受伤情况的细节。NMAC各种不同程度的危险如下:

(1)临界冲突。由于偶然因素而不是飞行员的操作才避免碰撞的情形。飞机的间隔少于100 ft(30 m)时被认为是临界的。

(2)潜在碰撞。如果飞行员不采取措施将很可能造成碰撞的情况。在这种情况下,飞机间的距离一般不足500 ft(150 m)。

(3)无危险情况。不论是否采取规避行动,方向和高度都使近空中相撞不可能发生的情形。

near miss

1. **空中接近** 在飞行中的一些情况,在这种情况下,每一个飞行员都认为两架飞机之间的间隔已经构成了包含潜在相撞危险的危险情形。又称 *air miss*(飞机险撞事故)。
2. **近距爆炸击中** 与武器投放相关,它是爆炸性导弹的攻击,尤其是航空炸弹的攻击,接近但未击中目标,且通常足够近以致于造成有效的破坏。

near-parallel runways 近似平行跑道 不交叉的跑道,它们的中心延长线的会聚角小于等于15°。平行跑道基本上分为四种:

(1)较近的。跑道之间的距离小于2500 ft (750 m)。

(2)中间的。跑道之间的间隔在2500 ft (750 m)和4300 ft (1300 m)之间。

(3)较远的。跑道之间的距离大于4300 ft (1300 m)。

(4)双重跑道。两条近似平行跑道间隔大于等于4300 ft (1300 m)。

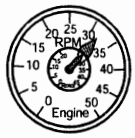
near-real time 近实时 事件发生地和在其他位置接收数据之间因自动处理和显示造成的延时。

needle and ball indicator 针球指示器 转弯侧滑指示器的旧称。参见 *turn and slip indicator*。

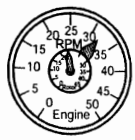
needle valve 针阀 一种流体控制阀,用长的锥形针来细微地控制通过针孔的液流量。针插入得越多,流量就越少,反之亦然。可以按需求进行调整。

needles 指针 操纵飞机时所严格依据的导航仪表上的指针。

needles joined 指针重合 在直升机发动机的正常运行状态,转速表显示出两个指针(分别指示发动机和转子的转速)重叠。参见 *married needles*, *needles split*。



needles split 指针错开 用来描述直升机自转状态的词。转速表上表示发动机和转子转速的指针分开,不重叠在一起。分开的指针表明直升机发动机和转子速度显示之间的偏差。参见 *married needles*, *needles joined*。

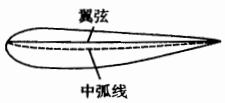


negative 否定 用在空中交通管制术语中,它的意思是"*No*"("不"),"*Permission not granted*"("未经许可"),"*That is not correct*"("那是不正确的")。

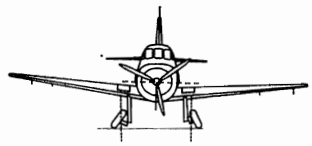
negative altitude 负高 在地平线下的角距离。

negative camber

1. **负弯度** 中弧线位于翼弦以下的翼型。它表示翼型的上翼面是凹的。



2. **负外倾,内倾** 起落架的一种布置,其中轮子垂直向内倾斜。



机轮内倾(夸大的图示)

negative contact 没有联系,无法联系

(1)飞行员用来向空中交通管制部门通报看不到预先发布的交通情况的词。此后,空管员可能按照飞行员的请求提供帮助。它也可以表示飞行员不能用特定频率与空中交通管制部门联系。

(2)军队飞行员用来表示他们无法用雷达观测或眼睛看到目标或空中交通状况。

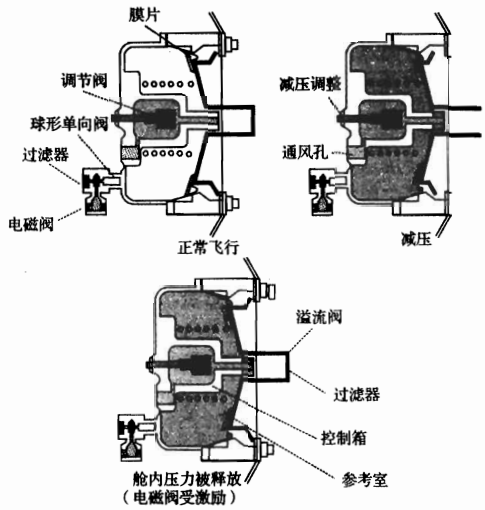
negative *g*/negative acceleration 负过载/负加速度 指飞机的垂直加速度和常态下的加速度方向相反。就像在急剧爬升中推杆或当进行半外筋斗机动时那样,当前推操纵杆时,这种情况就会发生。飞机的设计能承受比正过载低得多的负过载。除非绝对不可避免,在大多数的民用飞机中禁止使用负过载。

过载表显示了在这个机动中施加了 $-2g$ 的加速度

飞机在推杆情况下承受负过载

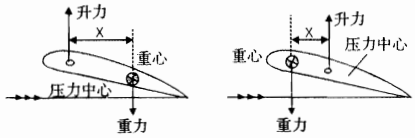
negative photo plane 负的光平面 在曝光瞬间胶卷或底片所处于的平面。

negative pressure relief valve 负压减压阀 飞机增压系统中的减压阀,用来防止机舱内的压力低于周围的外部压力。



舱内的空气压力安全阀综合了过压安全阀、真空安全阀以及减压阀的功能。过压安全阀防止舱内的压力超过指定的值;当周围的气压超过舱内压力时,真空安全阀允许周围的空气进入舱内,以确保周围的空气压力小于舱内压力;而减压阀通过驾驶舱的操纵开关使得舱内压力降低

negative stability 负稳定性 当飞机受到使其偏离初始位置的干扰时，甚至当外力去除时，飞机倾向于远离初始位置的一种情况。这是大多数现代战斗机的特性，即飞机是不稳定的而不是自然稳定的。这是为了确保其高度的灵活性和机动性。又称 *negative static stability*（负的静稳定性），*static instability*（静不稳定性）。



在B这种情况下，抬头角位移将加剧。B情况有负稳定性

negative torque system 负转矩系统 涡轮螺桨发动机的一种系统，用来防止额外螺旋桨阻力趋向于驱动发动机，而不是发动机驱动螺旋桨的情况。通过适当地调整螺旋桨桨叶的桨距可防止这种情况。

negative vorticity 负旋涡 与气象学相关，负旋涡在大气中沿反气旋方向转动。涡旋可能潜入在总气流中，且不容易通过流动模式识别。

nephanalysis 云层分析 在地理图上的对云层数据分析的图形描述。

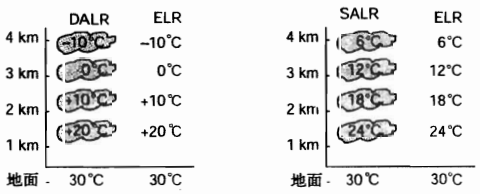
net height 净高度 在所考虑的起飞航迹上一点的高度。

net performance 净性能 总体性能减去必须考虑的允许各种在操作时无法直接计算的偶然性（如机动需要、在驾驶中不可避免的偏差，短时间没达到平均性能）引起的量。

net thrust 净推力 喷气发动机的总推力减去由进入的空气动量产生的阻力。

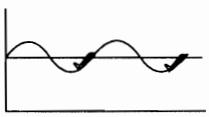
neutral stability 中性稳定性

（1）在气象学中，指观测直减率等于干绝热直减率（DALR）的情况。一团干空气一旦被推动将维持新的高度，因为其温度将和周围大气的温度相同。



大气中存在中性稳定性时的两种情况：（a）当环境直减率（ELR）等于干绝热直减率时且空气是干的；（b）当环境直减率等于饱和绝热直减率（SALR）时且空气是饱和的

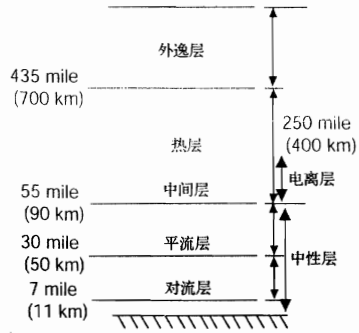
（2）在空气动力学中，它指飞行器将保持最新指令的姿态或状态，而没有振荡，它既不会恢复到先前状态，也不会偏离新状态。又称 *neutral equilibrium*（中性稳定性），*neutral static stability*（中性稳定性）。



中性稳定性

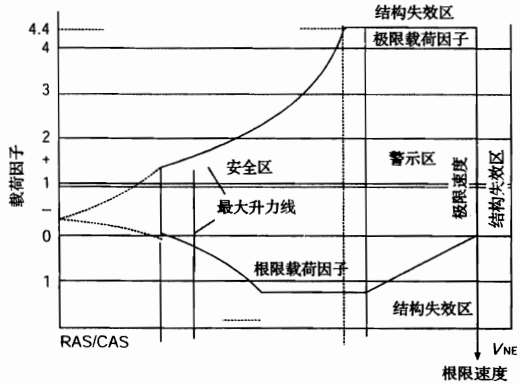
neutralize 压制 通过军事行动破坏敌方战斗力、装备、行动、作战等。它不一定包括摧毁，因为炸烂跑道也会使机场在短期被压制。

neutrosphere 中性层 偶尔应用的指地球大气中电离层以下区域。这个区域呈电中性的。在中性层和电离层之间的过渡区域大约 45 ~ 55 mile（70 ~ 90 km）之间，这个区域也随纬度和季节而变化。



nevada 内华达风 从山脉上的冰河或雪地下来的冷风，例如，在厄瓜多尔的较高山谷中的风。

never-exceed speed（V_{NE}）极限速度 超过这个速度飞机不能安全地飞行。它通常小于最大俯冲速度（V_D）。至于旋翼机，必须确定极限速度 V_{NE}，使得它（1）不小于 40 kn 的校准空速，（2）不超过确定的最大前飞速度的 0.9 倍，或为前行桨尖马赫数效应所体现的最大速度，取两者之中较小的一个。这种情况下的极限速度 V_{NE} 可能随高度、转速、温度和重量而变化。空速表上的这个速度用红色线标出。参见 *red-live condition*。

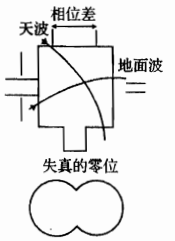


典型的极限速度区域图

new moon 新月 一种月相，当月球的被照亮侧远离地球上的观测者时，观测者只能看见一点或完全看不到月球。又称 *change of the moon*（月的变化），*dark of the moon*（暗月）。参见 *age of the moon*。

night 夜 在黄昏和黎明之间的那段时间，如在 *Air Almanac*（大气年鉴）中公布的那样，按当地时间转换。

night effect 夜间效应 发生在夜间的测向器上的变化的偏振效应。远程信标的有效范围在白天是 200 n mile，而在夜间可能会降低到大约 70 n mile。距离减小的原因是天波传播出现在中低频段。天波在白天不存在，但在晚上，天波影响了自动测向仪的精度。由电离层折射的无线电波的偏振变化在环形天线的水平位置感应出信号电压，导致错误的方位方向。这种影响在夜间最为普遍。



night fighter 夜间战斗机 夜间作战的战斗机，尤指装有夜间探测敌机的特殊装备的战斗机。这个词已经过时了，因为现代战斗机在白天和黑夜都能作战。

nimbostratus(Ns) 雨层云 一种中低云层，为密度大，且呈灰暗色的薄层云，在它的周围以及下方有形状不规则的散乱云层。和层云干燥的底层相比，雨层云具有没有规则的潮湿底层。它是主要的中低云类型，灰色且常为黑色，导致散布或多或少一般类型的连续降雨、降雪或冻雨。它不会伴随有闪电、雷声或冰雹。在多数情况下，云中的降水量可到达地面。

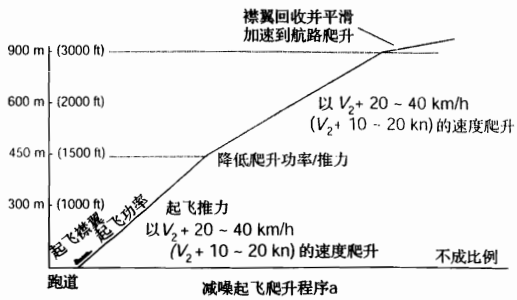
nimbus 雨云 这个词的意思是 *rain cloud*(雨云)。而 Nimbo-被用做雨云的词的前缀，如 nimbostratus(雨层云)。

no joy 当用无线电发送时，它的意思是"*I have been unsuccessful*"("我没有成功")。

no radio(NORDO) 没有无线电 用来描述飞行器因无线电设备失效或没有无线电设备而没有能力进行无线电通信的一种表达。飞行员和空中交通管制部门使用 NORDO 这个俚语来指飞机已经丧失了无线电通信的能力。对于这种偶然情况规定了标准的飞行员操作程序。当天气报告显示一架飞机在进近过程中可能遭遇仪表飞行规则天气状况时，万一在雷达进近过程中失去通信，那么就由雷达管制员为飞行员发出相应的程序。

no-compass approach 无罗盘进近 当罗盘或航向指示器发生故障时，提供给飞行员的雷达进近或雷达导引信息。管制员观察雷达航迹并发出操纵指令"右转"、"左转"或"停止转向"，而不是告诉飞行员往什么航向飞。在紧急情况下，可以用测向器进行无罗盘归航导向。

noctilucent clouds 夜光云 出现在 45 ~ 55 mile(70 ~ 90 km)处的成分未知的云层。它们类似于薄的卷云，但通常带有蓝色或银色，尽管有时在黑色的夜空下从橙色变为红色。又称 *luminous clouds*(发光云)。这些云层很少被观测到，且仅在夏季的黎明和黄昏期间在南北半球的北纬 50° ~ 75°和南纬 40° ~ 60°之间能观测到。



减噪起飞爬升程序a

nodding aerial 点头天线 通常仅在垂直平面内振荡的天线，如在精确进近雷达(PAR)和测高雷达中。参见 *height-finder radar*。

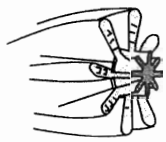
no-go item 停飞件 飞机上的一个部件，如果这个部件不可靠、失效或者缺损，那么根据飞行操作规则，飞机将不能起飞。

no-gyro approach/vector 无陀螺进近/导引 当陀螺罗盘或航向陀螺仪出现故障时，提供的雷达进近或导引。管制员观察雷达航迹，并要求飞行员左转或右转以及停止转向来改正飞机航迹。又称 *no-compass approach*(无罗盘进近)。

noise 噪声 在无线电通信中，这个词指容易与想要的信号混淆的任何不想要的信号。在音频输出接收机中，它由分贝(dB)度量。1 dB 即 20 $\mu N/m^2$ 的声压。

noise filters 噪声过滤器 信号线路中用于减小背景噪声的器件。

noise suppressor 噪声抑制器 安装在涡轮喷气发动机尾喷管中减缓排气和周围大气混合的器件，以降低噪声。

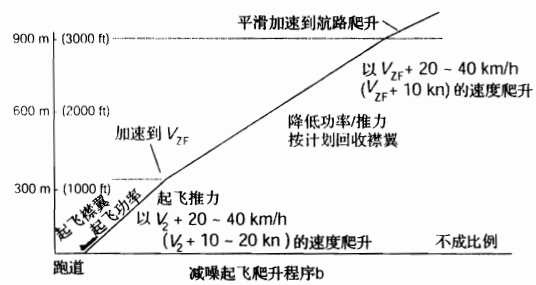


noise-abatement procedure 减噪程序 在确保必要的飞行操作安全的情况下，为减少地面上的噪声而开发的程序。通常在飞机起飞时和起飞后，限制发动机的大功率或全功率运行并通过在飞行中设置高度限制来完成。见本页下方的图。

no-known traffic 未知交通 用于和飞机通信的空中交通管制术语，它的意思是"空中交通管制部门没有观测到和你相冲突的交通状况"。

no-lift angle 零升力迎角 翼弦和使翼型不产生升力的相对空气来流方向的夹角。零升力方向是在无扭曲的翼型段上气流相对升力为零的翼型段或机翼的方向。

nonapproach control tower 非进近管制塔台 批准飞机在它的管制下在机场着陆和起飞或通过机场交通区域的塔台。非进近管制塔台的主要功能是：在着陆区让飞机按交通模式排队。它也在飞机进近管制之前对根据仪



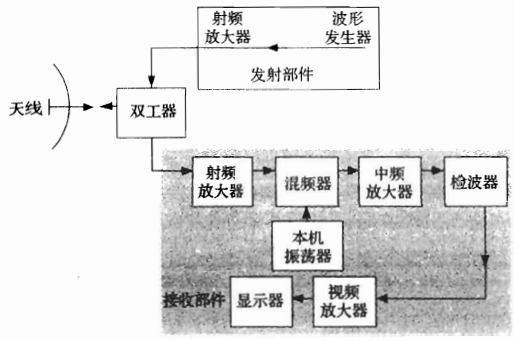
减噪起飞爬升程序b

对于这些爬升程序，高度用米或英尺表示，速度使用千米/小时或节表示都是可以的。
V_{ZF}代表零襟翼速度。

减噪程序

表飞行规则飞行的飞机进行分离。这些塔台同时还在机场运动区域为飞机、车辆、工作人员以及设备提供地面管制服务。然而,这些塔台不提供进近管制和区域管制服务。

noncoherent pulse radar 非相干脉冲雷达 脉冲雷达的一种形式,其中无线电频率以周期脉冲形式发生振荡,但不能和那些连续振荡的无线电频率保持恒定的相位。



noncompulsory reporting points 非必要报告点 在飞行操作中,由空中交通管制部门确定的报告点,只有空中交通管制特别要求时,才需要飞行员报告位置。参见 *compulsory reporting points*。

noncooperating target 非合作目标 不带任何发射机、应答机或增强器件的目标。

nondestructive testing(NDT) 无损检测 不改变或破坏零件的物理特性、材料特性、完整性而对飞机零部件进行检测的技术。它用来检测裂纹和制造缺陷。其中的一些方法包括:X 射线、涡流、磁性探伤和染透剂探伤。参见 *eddy current inspection*, *magnetic inspection*, *dye penetrant inspection*。

nondirectional antenna 全向天线 一种无线电天线,能等强度地接收或传播来自所有方向的信号。

nondirectional beacon(NDB) 全向信标 一种无线电导航设备,能使飞行员从发射站获得他的方位。以中波或长波频率、甚至超高频工作的发射站,在其发射信号中重叠有站点代码。信号中显示出方位或归航方位,被飞机上的无线电罗盘或自动测向仪接收。NDB 设备通常工作在 190 ~ 535 kHz 频段,通常发射具有 400 ~ 1020 Hz调制的连续载波。当和仪表着陆系统一起使用时被称作 *compass locator*(罗盘定位仪)。飞机设备为此也能够像锁定无线电广播站那样锁定其他发射机。除了罗盘定位仪,所有的无线电信标除了在语音传送期间外都发射重复连续的三字母识别信号。这种设备在航图中用符号◉ ◎表示。

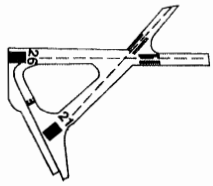
nonhandling pilot 非操纵飞行员 不实际操纵飞机的民航机组人员。

noninstrument runway 非仪表跑道 采用目视进近程序供飞机着陆使用的跑道。

nonlinear approach 非直线进近 在进近和着陆系统中,最终进近航迹名义飞行路径不是直线。

nonprecision approach 非精确进近 由雷达控制进近或参考导航设备飞行的进近,其中没有电子下滑道信息。例如使用甚高频全向无线电信标、塔康、航向航标、机场监视雷达、航向信标类型的定向设备或简易定向设备引导的进近。这种进近比精确进近的最小值要高。

nonprecision instrument runway 非精确仪表跑道 具有仪表进近程序的跑道,仅利用导航设备进行水平引导,直线非精确仪表进近程序已经为此而批准。这种跑道的一般标记包括中心线标记,指示标记,跑道入口标记,跑道长度为 4000 ft(1200 m)或更长时设置的固定距离标记,为滑行道或跑道交叉点以及仪表着陆系统关键区域设置的等待位置标记,以及当跑道用来着陆和短暂停留或滑行时,在跑道上或跑道交叉点设置的等待位置标记。

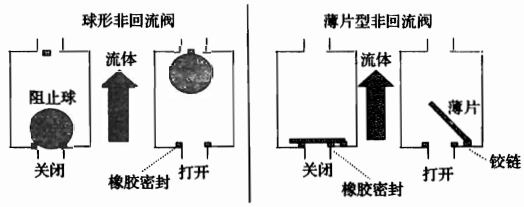


NONRADAR 无雷达 这个词语位于其他的词语之前,且通常表示没有使用雷达。比如在无雷达进近中地面雷达不提供最终进近的航线导引,如在甚高频全向无线电信标、全向信标、塔康和仪表着陆系统(ILS)及微波着陆系统(MLS)进近中那样;飞机无雷达到达机场时没有雷达设备的引导,或无雷达航路以及无雷达分离间隔。

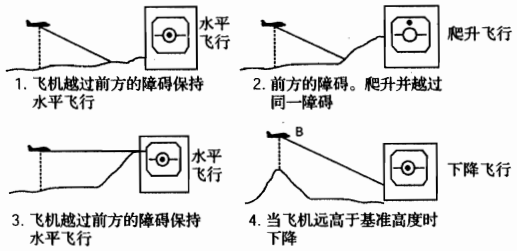
nonradar separation 无雷达分离间隔 当飞机的位置信息来源于不是雷达的其他来源时使用的分离间隔。

nonresetting fire detectors 不可重置火灾探测器 一旦激活,无法自己重置而需再次启动的火灾探测器。火警信号灯一旦亮起就一直亮着,即使火灾已经熄灭。当用高温激活探测器后,它便感应出火灾。这样便接通了电路,激活了火警灯和声警电路(如果有的话)。这种火灾探测器已很少使用。

nonreturn valve 非回流阀,单向阀 允许全部流体只向一个方向流动的阀。



nonscanning monopulse radar 非扫描型单脉冲雷达 为飞机俯仰轴上的手动控制而向指令指示器提供俯仰速率误差信号的地形雷达。在飞行中可调的高度设置值下合成的航迹将使飞机平行于地面或沿着地形飞行。



在地形回避雷达中使用的非扫描雷达示意图。飞机保持在预定的高度,且在预定倾斜范围内,障碍物的告警如上图显示

nonservo brakes 非伺服刹车 不利用飞机的重量来增加摩擦力的刹车。盘式刹车是这种系统的一个例子。

参见 *disc brakes*。

nonskid brakes 防滑刹车 与防滑刹车系统有关。是高性能飞机刹车系统的特性，其中飞机刹车不锁定，从而轮胎不能滑动。配备这套系统的机轮在轮毂上安装有旋转速度传感器。如果机轮减速速率使得滑动有可能发生，防滑阀将自动释放加在刹车上的刹车压力，直到机轮开始加速，此阀接着自动将压力加于刹车。参见 *maxaret unit*。

noon 中午 太阳中心经过特定子午线的时刻。

noon fix 中午定位点 从任何接近观测者天顶的天体（通常是太阳）获得的定位点。当天体的观测高度最大时，通常可以获得这个定位点，因为那时实际绘出的位置线如同纬线的平行线，假定太阳被瞄准的话。在这些条件下，天体的方位角迅速变化，且流动的定位点可以在一个很短的时间间隔内从两到三个观测点获得。又称 *LAN*(*local apparent noon*) *fix*（当地视正午定位点）。

no-procedure turn(NOPT) 无程序转弯 在进近图中，无程序转弯是需要的，但须空中交通管制的许可授权。

normal

1. **平均值，标准值** 在气象学中，在一段时间（通常为五十年）内，对于给定的位置被平均的元素值，且被当作标准。
2. **正常的状态** 等同于通常的、时常的、合理的或标准的条件。
3. **垂直线** 与参考基准成直角。

normal acceleration

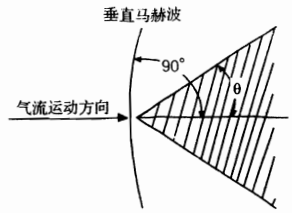
1. **垂直加速度** 飞机或导弹直线加速度沿它的垂直轴或 Z 轴的分量。参见 *normal axis*（垂直轴）。
2. **正常加速度** 通常的或典型的加速度。

normal axis 垂直轴 穿过重心的直线，当飞机位于水平测量姿势时，它是垂直的。飞行器绕此轴偏航。又称 *vertical axis*（垂直轴）。

normal category aircraft 正常类飞机 一种认证合格的非多用途、非特技或非通勤飞行的飞机。

normal lapse rate 平均递降率 常态空气随着高度的升高其温度下降的平均速率。它等于 3.5°F/1000 ft 或 6.5℃/km。

normal Mach wave 正马赫波 当物体以声速飞行时其前方形成的波。这些波不在物体前运动，它们集结成束，形成马赫波。如果马赫波和物体的运动方向成直角，这种波叫正马赫波。通过正马赫波的气流速度会降低为亚声速，同时压力增加。

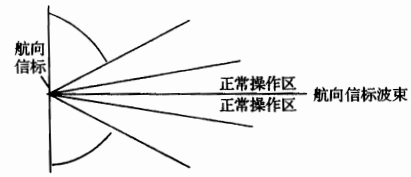


normal operating speed 标准飞行速度，最大飞行速度

(1) 飞机在设计高度的水平飞行速度，此时发动机在不大于额定功率的 75% 处运行。

(2) 在任何条件下的最大飞行速度。这个速度用符号 V_{NO} 表示，而现在被符号 V_{MO} 代替。这个速度小于经验证的最大俯冲速度 V_{DF}——除了认证期间，通常不允许达到的速度。

normal operating zone(NOZ) 正常操作区 延伸到仪表着陆系统航向信标航线或微波着陆系统最终进近航迹任一侧的尺寸一定的空域。在独立的平行进近中，只使用正常操作区内的一半。



normal plane 垂直面 在空气动力学中，指和空中飞行器的纵轴垂直的平面。

normal rated power 标准额定功率 发动机在不造成损伤的情况下能连续运行的最大功率。又称 *maximun continuous power*（最大连续功率）。发动机在大于这个功率设定值下运行时就有时间限制。

normal shock 正激波 和来流方向成 90° 的激波。它在接近声速的翼型之前形成。在正激波之后的气流总是亚声速的。又称 *normal shock wave*（正激波）。

normal spin 正常螺旋 不是倒飞螺旋。亦即在向上姿态下的有意螺旋，它可以通过正常的改出动作（通过使用反方向舵并将控制杆推向前，或通过使控制杆处于中间位置）在两转内改出。有时又称 *controlled spin*（受控螺旋）。

normal stall 正常失速 由于抬头过高而引起的失速（即由过大的迎角引起）。正常失速可能是有意的，也有可能不是有意的。

normal turn 标准转弯 速率为 3°/s 秒的转弯，在 2 min 转过 360°。它在转弯侧滑指示器（TSI）上用第一个标记来指示。每个后续标记表示速度增加 1 倍。常规的转弯侧滑指示器显示范围为标准转弯速率的三倍。

norte 北风

(1) 西班牙冬季的北风。

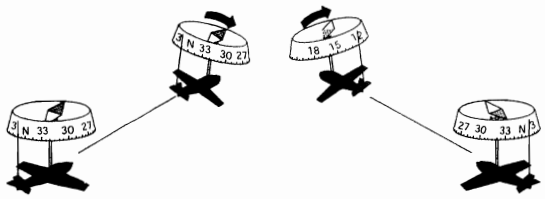
(2) 在墨西哥和墨西哥湾的海岸上吹过的强烈寒冷的东北风，由来自北方的寒流爆发造成。实际上是强北风在墨西哥的扩张。

norther 强北风 在寒冷的半年里突然刮起的激烈的从得克萨斯州向南途经墨西哥湾和西部加勒比海地区的北风。

northeaster 东北风 东北风，尤指强风或阵风。又可写

作 nor'easter。

northerly turning error 北向转弯误差 飞机磁罗盘中的误差。在北半球,当飞机向左或向右转弯通过向北航向时,罗盘会滞后;当向左或向右转弯通过向南航向时罗盘就会超前。这种误差的产生,是因为安装罗盘磁铁的浮子是不平衡的,无法补偿地磁场的垂直分量。又称 *dip error*(*磁倾角误差*)。



飞机在北向方位时,向右转,罗盘滞后,并且当飞机实际位于0°时,罗盘显示330°。当飞机在南向开始转弯时,罗盘超前,当飞行器仍在170°时,罗盘显示150°。当飞机经过东向或西向转弯时,不存在这样的误差。一旦飞机水平飞行或者通过东向或西向方位时,罗盘指针会停住

northing

1. 北距 在地图上的网格值的北向(从底部到顶部)示数。

2. 北进 向北前进。

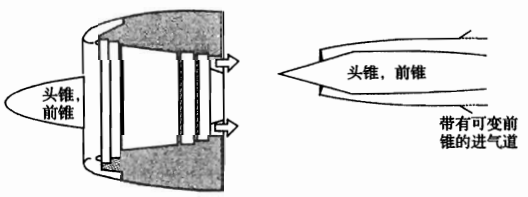
nor'wester 西北风 西北风,常指发生在西孟加拉、印度奥里萨邦和比哈尔邦季风前季节广泛分布的狂风群。这些风通常在下午或傍晚开始,并带来非常高速的风,还有很大的降水量。又写作 *northwester*。

nose cone 头锥,前锥

(1)锥形顶部,通常连接在机身前部,用来固定雷达或其他电子设备。

(2)螺旋桨的前锥。

(3)喷气式发动机的进气道,是为了使气流为流线型和引导气流并调节激波的形成。



nose gear 前起落架 起落架安装在飞行器的前端的部分。

nose hangar 机头库 仅容纳飞机前部(包括发动短舱)的特定机库或者掩体。机头库通常也包括机头坞。

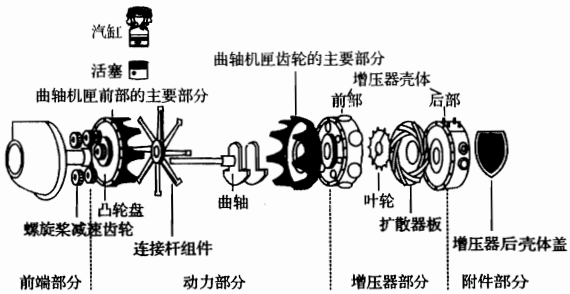
nose heavy 机头过重 当操纵杆释放时,飞机机头倾向于向下旋转的情况。这是因为重心在正常位置之前或俯仰配平在机头向下位置。

nose rib 前翼肋 局部的翼肋,仅从前缘延伸到主梁。它为机翼前缘提供平滑过渡区。又称 *false rib*(*假翼肋*)。

nose section 机头部分,前端部分

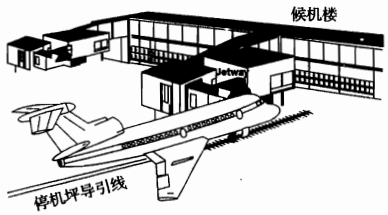
(1)飞机的前部,参见 *center section*。

(2)飞机活塞式发动机的曲轴机匣的前端部分,包括止推轴承和螺旋桨减速齿轮。



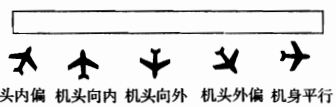
nose up 机头仰起 飞机绕俯仰轴旋转,从水平飞行到爬升或从下降到水平或爬升的姿态。

nose-in parking 机头向内停机 如图中所示的候机楼附近的停机形式。通常,飞机在它们自身的动力下停在这个位置,但它们不得不被向后牵引来起动和滑出。当得到管理机构的授权后,可以利用飞机动力装置和反向推力使飞机后退。



机头向内停机

nose-in, angled nose-in, angled nose-out, nose-out 机头向内,机头内偏,机头外偏,机头向外 相对候机楼的各种不同的角度的飞机停机位。机头向内停机位是最普遍的,且常常用在主要的机场。

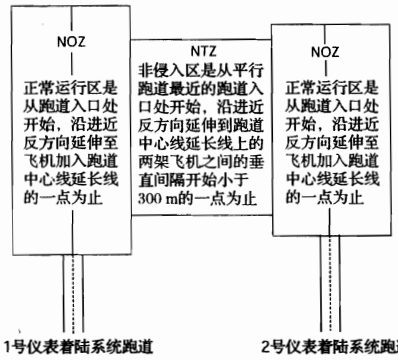


在候机楼前的各种不同的停机形式

noseplane 前置翼面 安装在机头或机头前端的鸭式前翼。参见 *canard*。

NOTAMs/notices to airmen 航行通告 通过远程通信发布的通告,包括在任何航空设施、服务、程序或危险中的有关建立、状况和变更信息。及时对飞行人员发布这些信息是非常必要的。航行通告信息可能影响飞行员在飞行中的决策。它包括机场或主跑道的关闭、导航设备状态的变化、仪表着陆系统,雷达服务的有效性和其他在航路、航站或着陆操作中必要的信息。第Ⅰ类航行通告通过远程通信来发布,而第Ⅱ类航行通告则利用远程通信以外的方式来发布。

no-transgression zone(NTZ) 非侵入区 在独立平行进近中,位于两延长的跑道中心线之间中间部分的指定尺寸的空域通道,飞机穿过这个区域会威胁到邻近的进近飞机,需要空管员的干预。它通常是一个宽 2000 ft (600 m)的区域。



now 当要求立即遵从避免紧急情况的指令时,空中交通管制部门使用的一种表达方式。

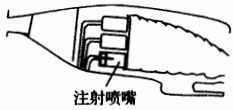
no-wind heading 无风航向 不考虑风的情况下确定的航向,因此与飞机的预定航向相同。

no-wind position 无风位置 不考虑风的影响时标示的飞机的位置。又称 *air position*(无风位置)。

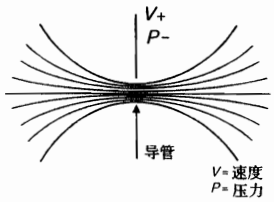
nozzle 喷管,喷嘴

(1)导管、通道、管子、喷管或类似物,可以通过它来引导流体,并使流体从其开口端排出。设计它是为了调节流体或形成想要的流向、流速或流出外形。特别是在燃气涡轮发动机中,喷管即为将废气排入大气的开口,且通过喷管尽可能多的能量被转化为动能。参见 *exhaust nozzle*。

(2)燃油注入燃气涡轮发动机的燃烧室所通过的主喷嘴。



(3)横截面可变化的导管,用来加快流体的速度。流体的加速导致流体压力降低。



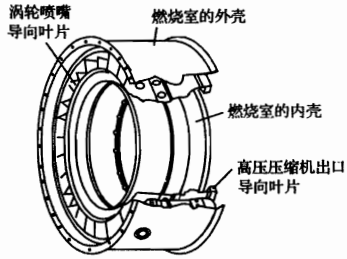
nozzle blades 喷管叶片 在喷管横隔中的任何叶片,又称 *nozzle vane*(喷管叶片)。

nozzle box 喷嘴导向器 气体导管的四周器壁和喷嘴导向叶片的组装件。这些叶片可能布满周围的一部分或全部。

nozzle diaphragm 喷管横隔 在涡轮盘的正前方的环形定子叶片。在喷管横隔上的叶片相当于一系列收敛的导管,可以使离开燃烧室的气流加速,并将高速热气流沿着最大效率的方向导入涡轮。又称 *turbine inlet vanes*(涡轮进口叶片), *nozzle ring*(喷嘴环)。参见 *nozzle blades*。

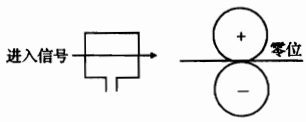
nozzle efficiency 喷嘴效率 对于给定的入口条件,通过喷嘴的实际动能变化与理想值的比。

nozzle guide vane(NGV) 喷嘴导向叶片 涡轮的定子叶片。它们是凸形的,且形状像翼型。它们将气流导进涡轮叶片,同时将压力能转化为动能。来自燃烧室的气体通过喷嘴导向叶片,由于它们的管口收敛而使气流加速。当通过喷嘴导向叶片时,气流在涡轮转子叶片的旋转方向进行自转或打旋。涡轮叶片吸收这种能量,使涡轮高速旋转。



nozzle throat 喷管喉部 收敛喷嘴或发散喷嘴具有最小的横截面的部位。

null position 零位 自动测向仪的接收信号在环的两侧被取消且信号强度最弱时环形天线的位置。在这个位置,发送站和环在一条线上——前者在后者前面或后面。需用敏感天线来消除这种模糊性。



numerical weather prediction 数字天气预测 用数字计算机解数学方程的一种天气预报方法。这种方法在全世界被广泛应用。

numerous targets vicinity(location) 许多目标附近(位置) 由空中交通管制部门发布的交通报告,用来通告飞行员雷达显示器上的目标太多而不能分别处理。

nutation 章动

(1)自转陀螺仪或任何其他旋转体的轴线的前后缓慢振荡。

(2)由月球的不同位置引起二分点的岁差运动中的不规则性,且在较小的程度上,由与黄道相关的其他天体引起这种不规则性。随着月球和其他天体的位置相对于地球改变,它们的距离也会改变。万有引力的大小和作用线方向也会改变,从而引起作用在地球上的岁差力距的波动。

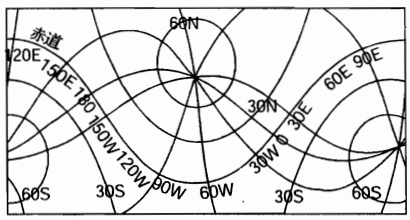
O (Oscar)

oblique air photograph 倾斜的航空照片 有意地在水平方向和垂直方向之间倾斜相机轴线而拍摄的航空照片。参见 *aerial photography*。

oblique air photograph strip 倾斜的航空照片条 由倾斜的航空照片组成的条。此条不是长方形的,而稍有弯曲。

倾斜的航空照片条

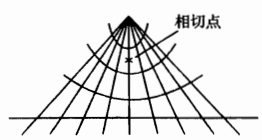
oblique Mercator's projection 倾斜墨卡托投影 一种保形的地图投影,在这种投影中,柱面在大圆上,而不是赤道或子午线上与地球相切。切线可能是任何的大圆。这种投影主要用来描绘倾斜的大圆附近的区域,比如沿着两个分开的相当大距离的重要中心之间的大圆航路。投影的 x 轴是真实比例的大圆航线。其比例等于从 x 轴所量角距离的正割值。这使得这种投影对于大圆的带状图来说近乎理想。在倾斜极点区域的比例扩展和区域变形与这个区域的标准墨卡托投影一样。罗盘方位线、子午线、纬度圈都是变形的曲线。无线电方位不能直接在这些地图上标绘出来。



典型的倾斜墨卡托投影

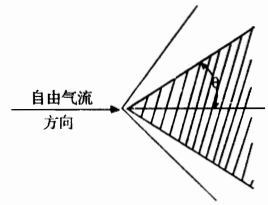
oblique photography/oblique aerial photography 倾斜航空照相术 一种航空照相术,在照相时相机的轴线故意相对于垂直轴倾斜一定的角度。这样拍摄的照片能够揭示在垂直照片中以某些方式掩饰的细节。这种照片的主要功能是情报采集,不能用于制作地图,因为存在大比例的误差。倾斜航空照相有两种类型:(1)高倾斜的——视地平线出现在照片中;(2)低倾斜的——视地平线不出现在照片中。参见 *aerial photography*, *low oblique*, *high oblique*。

oblique projection 斜投影 轴线相对于赤道平面倾斜一定角度的地图投影。



(地球)倾斜球心投影

oblique shock wave 斜激波 当尖状物以超声速穿过大气时在它上面形成的激波。穿过斜激波的空气速度降低,但是如果波角小于70°,它仍将是超声速的。以斜激波的侧面围成的区域形成马赫锥。又称 *oblique shock* (斜激波)。参见 *Mach cone*。

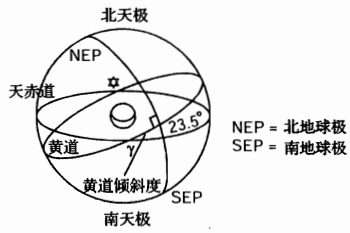


oblique wing 斜置翼 可作为单个部件,在它的中点绕枢轴转动,使得一半向后掠时,另一半向前掠。又称 *slew wing* (旋转机翼)。

斜置翼

obliquity 倾斜度 广度或倾斜的照相的技术特点,这种照相以某种角度和距离描绘地形或目标,因此一些必要的细节会被严重地掩盖,或者因比例很小造成判读困难或不可能。

obliquity of the ecliptic 黄道倾斜度 天赤道平面与黄道平面之间的夹角。其值大约为23.5°。



obscuration 模糊,朦胧 当天空或云和下面的清澈空气之间的分界线完全被雾、烟尘等以表面为基底的模糊现象完全遮蔽的情况。又称 *obscured sky cover* (模糊的天空覆盖)。

obscuration phenomenon 模糊现象 限制垂直能见度或斜向能见度的任何大气现象(不包括云)——也就是使观测者能看到的一部分天空变得模糊的现象。

observation (meteorological) 观测(气象的) 对一个

或多个气象要素的评估。

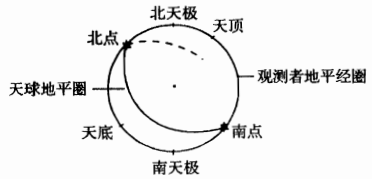
observation aircraft 观察机 主要用来观察和侦察的飞行器(包括飞机和气球),但也可作别的用途。

observation twilight 观测曙暮光 黄昏或黎明的部分时段,在这段时间内地平线可以清楚地被观测到,且还能看到导航星。光线在这个时段扩散。为了计算,当太阳中心在地平线以下大约 10° 的点上,这种曙暮光开始或结束。参见 *civil twilight*, *nautical twilight*。

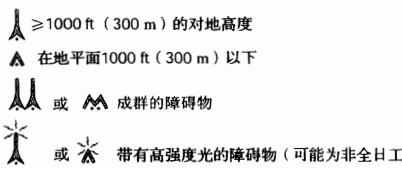
observed latitude 观测纬度 通过观测确定的纬度,通常将形成沿东西走向延伸的位置线。

observed longitude 观测经度 通过观测确定的经度,通常将形成沿南北走向延伸的位置线。

observer vertical circle 观测者地平经圈 通过南北天极和观测者天球子午圈的大圆。观测者地平经圈与天球地平圈的交点确定了南点和北点。



obstacle 障碍物 指存在的物体、自然生长的物体或固定地理位置的地形,或在指定的区域内固定位置预期存在的物体,关于这个指定的区域,在飞行中提供或必须提供垂直间隔。障碍物可能是永久或暂时存在的。又称 *obstruction*(障碍物)。以下是航图上描绘的一些障碍物。



obstacle assessment surface (OAS) 障碍物评估面 对于指定的仪表着陆系统设施和程序,为了确定计算障碍间隔高度而定义的表面。参见 *obstacle-clearance altitude (OCA)/obstacle clearance height (OCH)*。

obstacle clearance 障碍间隔 在空中飞行中,最低和授权飞行高度之间的垂直距离。

obstacle-clearance altitude (OCA)/obstacle-clearance height (OCH) 障碍间隔高度 相关的跑道入口或可用的机场的标高以上的最低高度,其使用符合适当的障碍间隔准则。OCA 可以参考平均海平面,OCH 可以参考对入口标高;或者在非精确进近情况下,参考机场标高或者入口标高度(如果这个高度低于机场标高不超过 2 m(7 ft))。盘旋进近的 OCH 以机场标高为参考。为方便起见,当两种表达都使用时,可写为"obstacle clearance altitude/height"和简写为"OCA/H"。计算的 OCA/H 是最高障碍物的高度,或相当的中断进近并复飞障碍加上与飞机有关的容许值。在评估这些障碍时,要考虑飞机类型的操作变量、进近耦合、操作类型以及中断进近爬升性能。

obstacle-clearance box 障碍间隔框 在航图表上的矩形框,框中包含指示进近阶段需要的障碍间隔的数字(以英尺计)。

obstacle-clearance limit (OCL) 障碍间隔极限 机场标高以上的高度,既不能在这个高度以下进近,也不能在这个高度以下中断进近,是规定的最小垂直间隔。

obstacle-clearance speed 越障速度 在起飞状态,爬升角最陡时的空速。它的值小于最佳爬升速度,且要通过实际的飞行测试来获得。通常是基准的失速速度的 1.1 ~ 1.2 倍。应当指出的是,因为大多数飞机在起落架和襟翼收起时,所以最佳爬升速度 V_x 或最佳角度爬升速度是净形布局空速,且不是在起飞爬升过程中用来越障爬升的速度。参见 *obstruction-clearance speed*。

obstacle-free zone (OFZ) 无障碍区 无障碍区是为保证飞机进出跑道而设立的三维空间区域。无障碍区的清空标准阻止飞机滑行和停放以及其他物体的进入,因功能而固定设置的、易碎的导航设备除外。另外,根据实施规则,交通工具、设备和人员应得到空中交通管制部门的许可才能进入此区域。跑道无障碍区和可用的内部进近无障碍区,以及内部过渡无障碍区组成了无障碍区。跑道无障碍区是在跑道以上且以跑道为中心的指定空域。它是某平面之上的空域,在这个平面的任何点的标高与跑道中心线上的最近点的标高是一样的。它向跑道每一端以外扩展 200 ft (60 m)。其宽度如下:

(1)对于供大型飞机使用的跑道,它取以下两者之中较大的一个:(1) 400 ft(120 m);(2) 180 ft(54 m)加上使用最多飞机的翼展长度,以及每 1000 ft(300 m)机场标高要加 20 ft(6 m)。

(2)对于仅供小型飞机使用的跑道;它是:(1) 300 ft(90 m)适用于精确仪表跑道;(2) 250 ft(75 m)适用于进近速度在 50 kn 及以上的小型飞机使用的跑道;(3)120 ft(36 m)适用于进近速度低于 50 kn 的小型飞机使用的跑道。

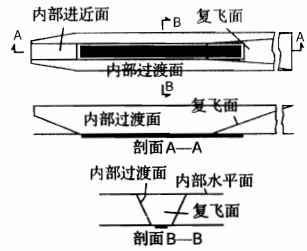
内部进近无障碍区是以进近区域为中心的一定大小的空域,仅用于有进近指示灯系统的跑道。从与跑道入口有同样标高的距跑道入口处的 200 ft(60 m)处开始,且向进近灯光系统的最后的灯光单元之外延伸 200 ft(60 m)。

内部进近无障碍区的宽度与跑道无障碍区的宽度一样,且它从开始以水平垂直比为 50:1 的坡度上升。

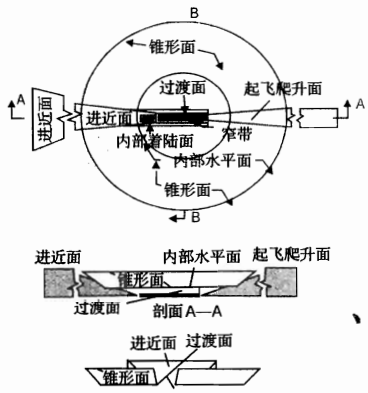
内部过渡面无障碍区是沿跑道和内部进近无障碍区两侧的指定大小空间区域,且它仅应用于精确仪表跑道。内部过渡面无障碍区是从跑道无障碍区和内部进近无障碍区边缘以水平垂直比 3:1 向外倾斜到设定的机场高度之上 150 ft(50 m)的高度。参见 *obstacle-limitation surfaces*。

obstacle-limitation surfaces 障碍限制面 外部水平面、锥形面、内部水平面、进近面、内部进近面、过渡面、内部过渡面、复飞面以及起飞爬升面组成了障碍限制面。外部水平面是在设定的机场标高以上 500 ft(150 m)的平面,并沿锥形面的周边向外延伸 30000 ft(9000 m)。锥形面从内部水平面的周边向外延伸水平距离为 7000 ft (2100 m),并以坡度比为 20:1 向上延伸到设定的机场标高之上 500 ft(150 m)的高度。内部水平面是在设定的机场标高之上 150 ft(50 m)高度上的椭圆形面。这个面通过在每条跑道端部中心线处以 7500 ft(2250 m)为半径画圆弧,且将这些弧切线连接而形成。进近面是一个倾斜的平面或者是跑道入口之前所组合的平面。内部进近

面是刚好在跑道入口前的进近面的矩形部分。过渡面把主平面、清空区面的前 200 ft(60 m)以及进近清空面连接到内部水平面、锥形面、外部水平面或其他的过渡面。过渡面的坡度是水平垂直比为 7:1,且向上方向与跑道中心线成直角。内部过渡面和过渡平面相似,但更接近跑道。复飞面是位于跑道入口之后一定距离的倾斜平面,在内外过渡面间延伸。起飞爬升面是在跑道端部或净空道之外的一个倾斜平面或另一指定面。



内部进近、内部过渡和复飞障碍限制面



obstruction 障碍物 指存在的物体、自然成长物或者地形。如果障碍物在跑道上,或者在跑道附近,或者在飞行航线上,就对飞机构成危险。按规定,如果物体的高度达到 35 ft(10.7 m)或 50 ft(15 m),就成了障碍物。

障碍物用橙色和白色做标记,也可以用灯光做标记

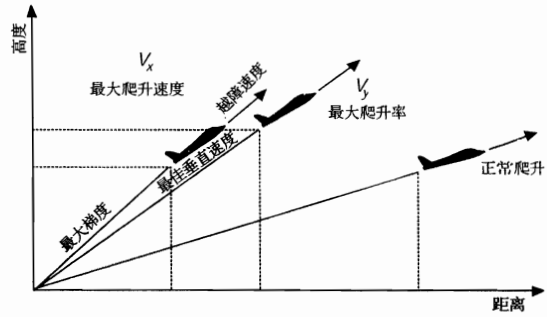
obstruction angle 障碍物角度 在飞行路径上障碍物的最高点与所用跑道上的最近点之间的连线与水平线之间的夹角。

obstruction beacon 障碍灯标 用来表明障碍物或危险的灯标。又称 *hazard beacon*(危险灯标)。

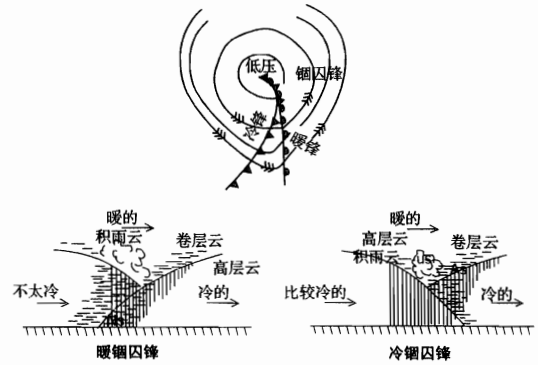
obstruction light 障碍灯 提供统一的方法来表示障碍物存在的独特灯光,尤其是在晚上或能见度低的情况下。一盏或一组障碍灯通常为红色或白色,并且在 360° 的范围内可见,且常常固定在建筑物或自然地形顶部来警告飞行员存在障碍物。在夜间障碍物可采用闪烁的(每分钟闪 20 ~ 40 次)红色航空灯标和持续的航空灯光标识,在白天用橙色和白色航空漆标志。在白天,也可以用高强度的白色障碍灯光来标志障碍物,而在曙暮和夜间时,可以用降低强度的白色灯光来标识。在这种情况下,在白天运行时,橙色和白色漆标记可以省略。在白天和曙暮,也可以使用闪烁的中等强度的白色障碍灯光,而在晚上会自动选择降低亮度的灯光。当用在地平面以上 500 ft(150 m)或这个高度以下的障碍物时,标记和照明这个建筑物的其他方法可以省略。在超过地平面 500 ft(500 m)以上高度的建筑物上,白天都需要红色和白色航空漆标志。在地平面上 200 ft(60 m)高度以内时,通常不在建筑物上安装这套系统。在某些场合,白天可能使用双重灯光和闪烁的高强度灯光。同样地,闪亮的红色航空灯标和持续的红色航空灯光可能在晚上使用。障碍灯标记可增加高压(69 kV或以上)输电线悬垂电线的夜晚能见度。障碍灯标记在白天和夜晚都是可见的。参见 *obstruction*。

obstruction marker 障碍标志 用于指示对飞机形成潜在危险的地区或障碍物的、形状和颜色经核准的物体。参见 *obstruction*。

obstruction-clearance speed 越障速度 在起飞状态时,爬升角最陡时的空速。它的值小于最佳爬升速度,且通过实际的飞行测试来获得。通常是基准的失速速度的1.1 ~ 1.2倍左右。又称 *obstacle-clearance speed*(越障速度)。应当指出的是,因为大多数飞机在爬升时起落架和襟翼收起,所以最佳爬升速度 V_x 或最佳角度爬升速度是净形布局空速,而不是在起飞爬升过程中用来越障爬升的速度。



occluded front 锢囚锋 冷锋和暖锋合并所形成的锋,如果冷锋压倒了暖锋,将形成锢囚锋。又称 *frontal occlusion*(锢囚锋),*occlusion*(锢囚锋)。参见 *front*。



occult light 断续灯 地(水)面上的灯标,主要用于海上

导航，与闪光灯有规律地突然完全变暗有区别。断续灯变暗的持续时间总是比点亮持续时间短。

occulting 闪亮 照明时间比黑暗时间更长的闪光。

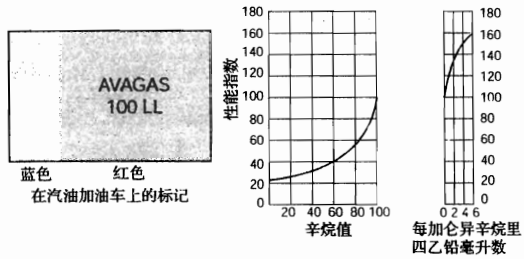
oceanic airspace 海上空域 指全球海洋上的空域，被认为是国际空域，海上空域的分离间隔和程序是由国际民用航空组织制定的。在海上空域，基于地理邻近和所需资源的可用性，由国际民用航空组织授予责任的一些国家来提供空中交通管制服务。

oceanic clearance 海上进入许可 进入海上空域并在其中飞行的许可。

oceanic published route 海上公布航路 在国际空域中建立的航路，且在飞行信息出版物上绘制或描述。

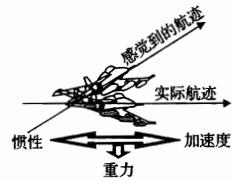
octa 八分之一天空云量 整个天空的云量被分为 8 份来量度。*four octas* 意味着一半的天空中被云覆盖。另一个相似的体系把天空分为 10 份，每 1 份被称为 *deca*。*octa* 有时写作 *okta*。参见 *cloud amount*。

octane rating/number 辛烷值 燃油在不会引起爆炸（非常快速的燃烧或爆炸）的高温和高压下，以可控速率燃烧能力的指标。这个值是以百分比来表示辛烷在混合物中的含量，这个混合物中还具有和燃油一样爆震特性的正常庚烷。87 辛烷值的燃油是指 87% 异辛烷和 13% 庚烷的混合物。当辛烷值超过 100 时，又称 *knock rating*（抗爆等级），*performance number*（性能指数）。



octant 八分仪 与气泡六分仪相似的仪器，但由标有以度为刻度的八分之一圆周的圆弧构成。八分仪可以测量直到 90° 的角度。

oculogravic illusion 眼重力幻觉 由线性加速或减速引起的错觉，它引起错误的爬升/下降感觉。它是由飞行员误解了来自耳石器官的信息引起的。当飞机加速时，由于前飞速度的增加而引起的惯性力和重力共同作用产生后倾的合力。（耳石器官——小囊——被移向后部，就好像头部向后倾斜；于是，它便会向大脑发送错误的信号，即头部向后倾。这使飞行员感受到抬头的姿态）如果这个合力用作垂向参考，那么飞行员将感觉好像他以及飞机都处于抬头姿态。飞行员可能会向前推杆试图校正这种感觉。相反地，当飞机通过降低发动机功率或者通过伸出减速板减速时，合力矢量向前摆，且飞行员感觉到飞行机机头向下。如果有视觉线索，或者飞行员交叉核对仪表，那么这种情况就不可能发生。又称 *agravic illusion*（失重幻觉）。



当飞机加速时，惯性引起飞行员耳石器官中的耳石膜移动。这会引起爬升的感觉，且可能使飞行员向前推杆并俯冲。在飞机减速时，情况相反

off course 偏离航线 指飞机报告位置或在雷达上被发现位置未在空中交通管制部门批准的飞行路径上的情况。

off-airways 偏离航路 指任何飞机航路或航迹既不沿着也不在指定的航路边界以内的情况。

offensive air 进攻性空军 被指定或参与空中进攻行动的空军单位或部队。

offensive air support 进攻性空中支援 由空军向地面和海上部队提供的所有的支援，有利于他们的进一步行动。它不包括防空或空中掩护，但它包括侦察和袭击行动。进攻性空中支援可能是预先计划的或即时的。

offensive counter-air operation 进攻性防空作战 为了摧毁、破坏或限制敌人的空中力量而发起的行动。这些行动在敌方领空进行，与防御性防空作战相反，防御性防空作战是在己方领空进行的。

offensive electronics 进攻性电子设备 攻击机携带的航空电子设备，用来帮助它完成任务。这些航空电子设备可能有助于导航、目标探测和捕获、目标瞄准以及武器制导。

off-idle mixture 启动混合比 在发动机从慢车转速过渡到通过主调节系统调节燃油时的速度这个阶段内，由燃油调节系统给出的油气混合比。

off-mounted 离开安装式 二次监视雷达（SSR）天线不装在一次雷达上而装在自己的旋转装置上。于是，二次监视雷达天线的旋转可与一次雷达天线的旋转同步，或者可能在某个其他预定的速度下旋转。

off-route obstruction-clearance altitude 偏离航路的障碍间隔高度 一种偏离航路高度，能够在指定的多山区域提供 2000 ft（600 m）缓冲区的障碍间隔，在非多山区域提供 1000 ft（300 m）缓冲区的障碍间隔。在这个高度，可能不会接收到来自地面导航设备、空中交通控制部门和其他通信机构的信号。

off-route vector 偏离航路无线电导引 由空中交通管制部门给出的使飞机偏离原先指定航路的无线电导引。在这个过程中空中交通管制部门给出的高度确保了所需的越障飞行高度。

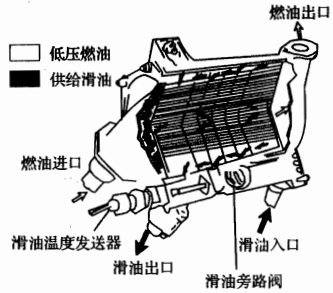
offset bombing 偏置轰炸，间接瞄准轰炸 利用参考点或瞄准点，而不是实际目标进行的轰炸。这种类型的轰炸常用于看不到目标时或目标是很差的参考点时。当采用这种类型的轰炸时，补偿因子或者在轰炸瞄准器设定，或者由机组人员或投弹手来计算。

offset hinge 偏置铰 离转轴有一定距离的直升机主旋翼铰。与挥舞铰相比,偏置(挥舞)铰能提供更好的纵向和横向稳定性,以及更宽的重心限制,且允许直升机以更快的速度前飞。

在上面的设计中,挥舞铰正好被安置在远离桨毂的地方,桨毂看起来像大的字母T,且被用做主轴

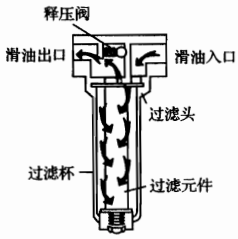
offset parallel runways 偏置平行跑道 中心线平行的错开跑道。

oil cooler 滑油冷却器 用来冷却滑油的热交换器。可能是空气—滑油热交换器或者燃油—滑油热交换器。又称 *oil radiator*(滑油辐射器)。



oil dilution 滑油稀释 在停机之前向发动机滑油中加入燃油以降低油液黏性的过程。这有利于在寒冷的天气里起动活塞式发动机。在发动机起动之后,燃油蒸发,且滑油在正常情况下润滑了发动机。滑油稀释不会损害发动机,还可减少发动机里油泥沉淀的累积。

oil filter 滑油过滤器 在润滑系统中去除发动机滑油中污染物的器件。



oil jet lubrication system 滑油喷射润滑系统 一种冷却和润滑主要轴承的方法,滑油喷射到轴承附近,直接引向轴承的空隙中。

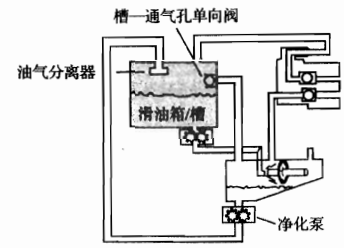
oil mist 滑油雾 一种冷却和润滑主要轴承的方法。在轴承附近的喷嘴用受压气体将滑油喷出成雾状。当滑油润滑轴承的时候,这些空气同时有助于冷却轴承。在高载荷下运行的发动机中,并非所有的滑油都能被回收,这样便形成了较高的轴承温度,因此反过来又造成了高滑油消耗。

oil pressure indicator 滑油压力表 显示发动机润滑系统中滑油压力的仪表。

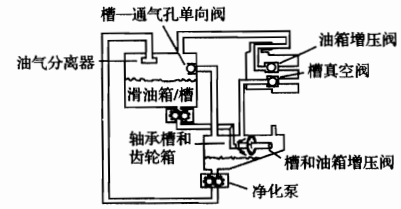
oil screen 滑油筛 在发动机润滑系统中,用来过滤污染物的细网格金属丝网。尽管油筛不如过滤器有效,但两者都可以使用。

oil separator 油雾分离器 用来把滑油从曲轴机匣的通气孔排出的气体中分离出来的器件,它包括一连串的导流板,从曲轴机匣的通气孔排出的气体从这些导流板上经过。滑油附着在导流板上,并流入分离器壳体的底部,最后返回曲轴机匣。空气从导流板上升起,并通过专用的连接器离开。*deaerator*(脱气器)也是一种滑油分离器。参见 *deaerator tray/chamber*。

oil sump 滑油槽 存放发动机滑油的容器。在湿槽润滑系统中,所有的滑油都被存储在曲轴机匣中。然而,在干槽润滑系统中,滑油存储在发动机外部的油箱里。干槽润滑系统使发动机的尺寸减小,还可用于倒飞的发动机中。



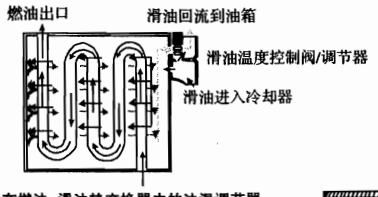
oil tank pressurizing valve 滑油箱增压阀 在滑油箱通气系统中的单向阀,通常能够把滑油上的气体压力维持在3~6 psi(20~40 kPa)。这确保了在任何高度,滑油在正的压力下能供给到发动机驱动的滑油泵中。



一种有槽和滑油箱增压阀的典型干槽润滑系统

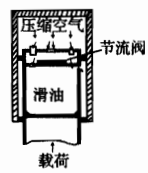
oil temperature indicator 滑油温度表 当滑油从冷却器中重新流入发动机时,显示发动机滑油温度的发动机仪表。

oil temperature regulator 滑油温度调节器 通过使滑油通过冷却器的芯部,或绕冷却器通过,来保持滑油温度在规定使用的范围内的控制设备。



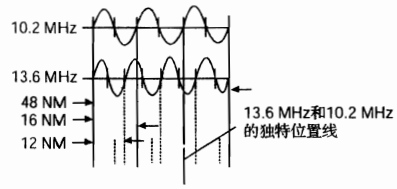
在燃油-滑油热交换器中的油温调节器

oleo leg 油液减震支柱 用来吸收滑行和着陆冲击的伸缩减震器,当飞机长期停放在地面时也可承受静载荷。主要类型有油气减震式以及油压减震式。又称 *oleo*(油压的)。



OMEGA "奥米加"导航系统 一种陈旧的远程地面无

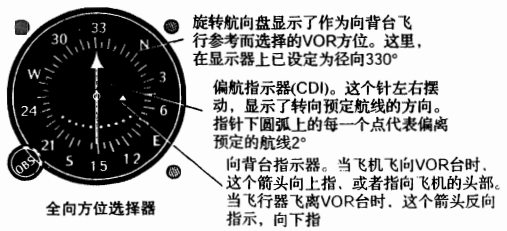
线电导航设备,在这个设备中,飞机的位置由10～14 kHz频段的甚低频信号的相位测量或相位比较而得出。每隔10秒,位于世界各地的8座发射站中的任一站在分时发射周期中,都以4个公共频率(10.2 kHz, 11.05 kHz, 11.3 kHz和13.6 kHz)发射独特模式的信号,每次发射有0.2秒的静默间隔。除了这些公共的频率外,每座发射站只用一个独特的频率进行发射。任何时刻飞机的OMEGA接收机都可以接收到3种频率的信号,位置线由OMEGA导航系统的计算机来确定。高度自动化设备可以提供有关风速、时间、距离和到目的地或航路点的航向的高精确信息,估计到达时间(ETA)以及飞机的当前位置。



OMEGA系统中产生的航道和位置线

omnibearing indicator (OBI) 全向方位指示器 通过固定罗盘刻度的旋转指针或绕基准线的旋转刻度盘来给出方位信息的指示器。甚高频全向无线电信标(VOR)方位是全向方位指示器上的磁方位,而无线电罗盘方位以相对方位出现。注意在加拿大所属北部空域以及其他国家的高纬区域,甚高频全向无线电信标台是面向真北而不是磁北。

omnibearing selector 全向方位选择器 允许飞行员选择他希望接近或离开台的VOR方位的选择器。实际的VOR方位与所要求方位之间的任何差异产生了误差信号,这个信号反馈到自动驾驶仪或偏航指示器,允许飞行器此后按选定的位置方位线方向飞行。参见 *omnibearing indicator*。



全向方位选择器

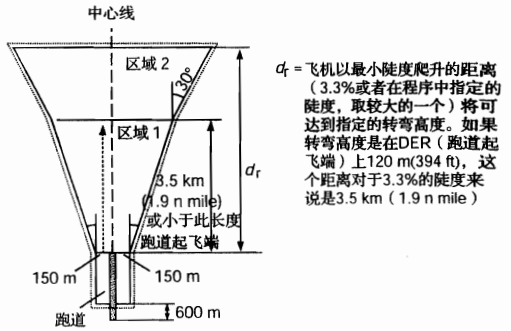
omnidirectional departures 全向起飞 当在起飞程序设计中没有航迹引导时,起飞准则通过应用全向方法来发展。此程序开始于跑道的起飞端,它是宣布适合于起飞的区域末端(即适当的跑道或净空道的末端)。因为升空点将会变化,所以起飞程序是基于这样的假设:在机场标高以上400 ft(120 m)处的转弯将不会先于距离跑道初始点2000 ft(600 m)处开始。基本程序确保在转弯确定前,飞机在延伸的中心线上爬升到400 ft(120 m),且确定进行大于15°的转弯之前,至少要提供300 ft(90 m)的越障飞行高度。全向起飞程序设计用于下面的任一种情况或组合的情况:

(1)标准情况。在无障碍穿过2.5%的障碍标识面以及300 ft(90 m)的越障飞行高度普遍存在时,以3.3%的陡度爬升到400 ft(120 m)将满足在任何方向转弯时所需的越障飞行高度。参见图中区域1。

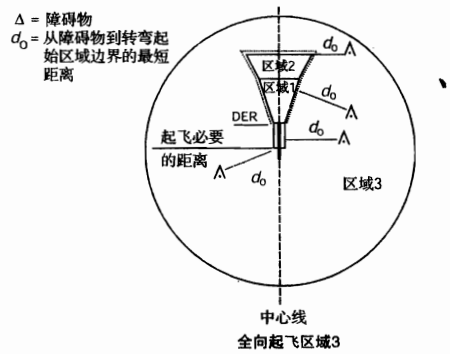
(2)指定的转弯高度。当障碍物妨碍飞机在400 ft(120 m)高度全向转向时,程序将指定以3.3%的陡度爬升到可进行全向转弯的高度。参见图中区域2。

(3)指定的程序设计陡度。在存在障碍的地方,在允许转弯前程序可能会以指定超过3.3%的最小陡度来达到规定高度。参见图中区域3。

(4)区段起飞。在存在障碍的地方,程序可能会识别最小陡度或最小转弯高度指定的区段。



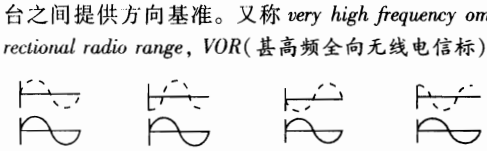
以虚线为边界的区域是转弯起始区域。全向起飞区域1和区域2以及转弯起始区域



全向起飞区域3

omnifacility 全向指向标 甚高频全向无线电信标(VOR)、甚高频全向信标战术空中导航设备(VORTAC)或战术空中导航设备(TACAN,即"塔康")提供方位角信息(从0°～359°用射线表示)。战术空中导航设备部分也提供到导航台的距离信息。

omnirange navigational equipment 全向信标导航设备 一种相位比较类型的电子导航设备,在飞机和地面台之间提供方向基准。又称 *very high frequency omnidirectional radio range*, *VOR*(甚高频全向无线电信标)。



on call 听从呼叫 它表示随时按照指示,准备执行任务。这个词用于临时空中支援或防空作战任务。

on course 在航线上的,在航道上的

(1)用来表示飞机确定在航路中心线上的词。

(2)用于由空中交通管制通告使用雷达进近的飞行员飞机最终进近航道。

(3)当接收无线电波段时(一种陈旧的导航方式),能听到持续音调的、且认为飞机在该设备航道上的一个区域。参见 *radio range*。

on the gauges 根据仪表飞行 当飞行员看不到飞机外的任何目视参考物,且不得不仅仅参考仪表飞行时,在仪表气象条件(IMC)下的飞行。

on-condition maintenance 视情维修 仅当零件的状况看起来不再适合飞行,而不是到预定的使用期限更换零件的一种飞机维修。

on-course indication 在航线上的指示

(1)飞机仪表上的指示,说明飞机在给定的导航航迹的中心线上。

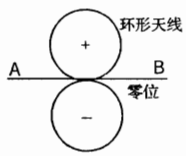
(2)在雷达显示屏上的显示,说明飞机在指定的航迹上。

one-eighty

1. 180°转弯 一种空中机动,包括在着陆前从逆风转为顺风的180°转弯。又称 *one-hundred-and-eighty-degree approach*(180°进近)。

2. 反转航向。

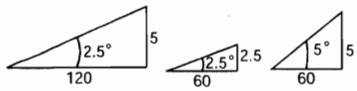
one-hundred-and-eighty-degree ambiguity 180°模糊性 指某些无线电测向仪无法辨别接收到的信号是来自飞机前方还是后方的现象。自动测向仪没有这种问题。



信标的位置可能在A点或B点。通过在环形天线上重叠辅助定向天线的方向性图,这种模糊性能够消除

one-hundred-and-eighty degree error 180°误差 由反向飞行理想航线而误读罗盘所引起的错误。遵循"*red-on-red*"("红—红")规则,上述错误可以避免,这个规则是设置磁罗盘的传统方法。

one-in-sixty rule 六十分之一规则 这个规则是说,60个单位的距离扫过1弧度对应弦长是一个单位。例如,对于60 mile的距离,5 mile的弦对应5°的角度,对于120 mile,5 mile对应2.5°的弧度。又称 *rule of sixty*(六十规则)。

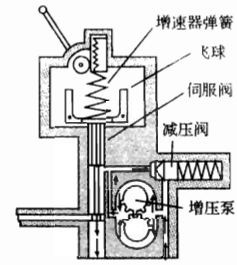


one-way airway 单向航路 通常仅沿一个方向按仪表飞行规则飞行的航路。

优先航路的有效时间

on-mounted 上部安装式 二次监视雷达(SSR)或者电子对抗(ECM)天线安装在一次雷达上,并随一次雷达旋转或者摆动的布局方式。与 *off-mounted*(离开安装式)意思相反。

on-speed condition 达到给定速度状态 螺旋桨调速器的一种状态,在这种状态下,发动机在调速器设定的速度下旋转。作用在调速器上的离心力恰好与压缩环或者增速环平衡。



伺服阀关闭了螺旋桨线路以保持桨距

on-top flight 云上飞行 在云层之上的飞行。

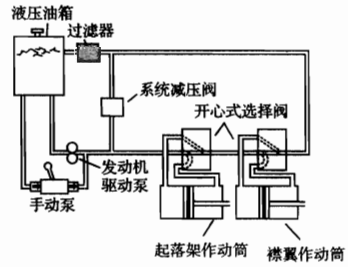
open loop 开环 没有反馈或只有部分反馈的控制系统。参见 *feedback control loop*。

open route 开放航路 不受交通或运动控制限制的航路。

open stick 单发连续投弹 一捆炸弹逐一投放。

open V runways 开放V形跑道 两条跑道从不同的方向开始分离,但不互相交叉的一种跑道布局。当没有风或风很小时,两条跑道能同时使用。当有强风时,则回到单跑道运行。参见 *airport configuration*。

open-center hydraulic system 开心式液压系统 选择阀互相串联排列的一种液压系统。当部件被作动时,液压系统的液体从泵流过所有选择阀的中心,且返回到液压油箱中。该系统无蓄压器。



open-center selector valve 开心式选择阀 用在开心式液压系统中的一种液压选择阀,当选择阀处于中间位置时(即当没有作动筒接收受压液压油时),它允许液压油从泵流到液压油箱。参见 *open-center hydraulic system*。

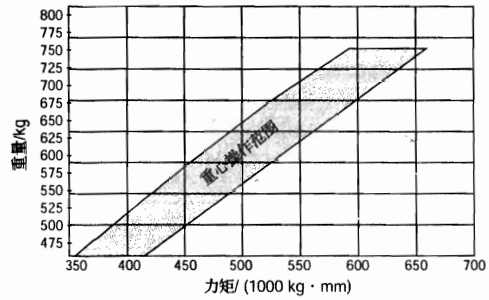
open-tip turbine blade 尖端开口式涡轮叶片 尖部没有叶冠的叶片。这种叶片比叶尖被遮盖的叶片能够承受更高的速度诱导的叶尖载荷。又称 *open-perimeter tip*(开周叶尖)。

operable 可操作的 与设备和仪表相关,意思是飞机是功能完全的以及经校准的,且达到可应用的适航性要求。

operate 操作,运行 与飞机相关时,是指无论人是否与飞机在一起,驾驶或者应用飞机,或者使飞机在某个地方飞行。*operator*(操作人员)具有相应各方面的含义。

operating CG(center of gravity) range 重心操作范

围 就像飞机技术规范或型号证书数据表中所规定的那样，飞机在指定的重量下，前后重心限制之间的距离。飞机必须在这个范围内加载和操作。



operating cycle 运行周期 在燃气涡轮发动机运行过程中的一连串完整的操作，包括起动发动机、起飞、降落以及关闭发动机。

operating irregularity 运行不正常 当初步调查表明，尽管得到了空中交通服务(ATS)，但安全可能受到威胁，及可能存在比最小间隔还小的情形，或者两种都可能存在的情形。

operating position 工作位置 航线段内提供空中交通服务(ATS)的位置。在这个区段内可能有一个或多个工作位置。

operating ratio 运营比 航空公司的运营收入与运营支出之比。

operating revenue 运营收入 航空公司空中运输运营的总收入。

operating weight 运行重量 飞机经营者使用的词，包括飞机的空重和飞机上的人员以及飞机必载的物品，如飞行机组人员和他们的行李、水、滑油、食物、饮料、乘客消费品以及空行李箱等的重量。不包括燃油。

operational acceptable level of traffic (OALT) 工作中可接受的交通等级 与航线段或机场的设计容量相关的空中交通活动等级。工作中可接受的交通等级通常被认为是某个空中交通功能位置在规定的时间段且在特定的环境中能容纳的飞机总数。工作中可接受的交通等级认为在工作构成人员、个人经验等级、设备储运损耗、运行结构、天气、交通复杂性、飞行器性能、过渡飞行、邻近空间、移交/部位责任以及其他因素的动态变化可能影响空中交通工作位置或系统单元。

operational CG (center of gravity) 工作重心 飞行器装载时的重心。

operational control 运行控制

(1)一种空域控制的方法，依靠空域内的位置识别、跟踪以及飞机探测。由有权力且有责任的机构用电子手段来实现。

(2)由指定的控制单位对飞机的战术控制，由此飞机接收影响其运动的命令，立即将飞机安全导航的责任转移给发布命令的单位。

(3)为了飞机的安全以及飞行的规律性和效率，由权力机构控制飞行的启动、持续、转移或终止。

operational deviation (OD) 工作偏差 当管制员在没有提前协调以及得到允许的情况下，允许飞机进入由另一个管制者管理的空域时的情况为工作偏差。当空中交通管制员无法保持飞机之间的最小间隔要求时而出现的称为 *operational error*(工作误差)。与工作误差相比，工作偏差是在保持最小可用间隔的情况下，出现如下4种情况：

(1)在事先没有得到批准的情况下，小于飞机和受保护空域之间存在的最小可用间隔。

(2)在没有提前协调和得到批准的情况下，飞机穿越授权给另一设施或另一工作位置的空域。

(3)飞机穿越与申请和批准的高度或航路相反的高度或航路的另一设施的另一工作位置，申请和批准的高度或航路直接协调得到，或在协议书、提前协调或内部程序中规定。

(4)在没有提前协调以及得到批准的情况下，飞机、车辆、设备以及人员侵犯授权给另一工作位置的着陆区域。

operational error (OE) 工作误差 可归因于空中交通管制系统的一个单元产生的错误，它会造成两架或多架飞机之间的间隔或者飞行器与地形或障碍物之间的间隔小于最小可用间隔。障碍物包括车辆、设备或跑道上的人员，以及经授权的临近跑道上着陆或起飞的飞机。

operational flight plan 运营飞行计划 经营者对于进行安全飞行所作的计划，需要考虑飞机的性能、其他的工作极限以及在计划航路和在相关直升机场的预期条件。

operational maneuverability ceiling 作战机动性升限 对于给定重量的飞行器，在进行格斗攻击时维持一定载荷因数的最大高度。

operational manual/operational limitation manual 操作手册/操作极限手册 由飞机制造商发布的出版物，给出了工作程序以及飞机及其设备的极限。手册包括了由操作人员从事飞机操作的使用程序、说明和指导。又称 *flight manual*(飞行手册)，*POH*(飞行员操作手册)，*pilot notes*(飞行员注意事项)。对被认为适航的飞机，这个文件必须放在飞机上并便于飞行机组人员使用。

operational readiness platform (ORP) 备战就绪平台 在防空警报下飞机处于准备就绪状态的停机坪。

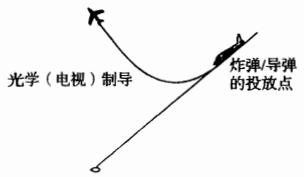
operator 经营者 参与或提供参与飞行器运行的人、组织或企业。

opposed-cylinder engine 对置气缸式发动机 一种发动机，其气缸在同一平面内彼此相反地布置，它们的连杆靠同一曲轴工作。参见 *horizontally opposed engine*。

opposite-direction aircraft 反向飞行飞机 飞机沿相反的方向的飞行，包括(1)它们在同一航迹沿相反的方向飞行；(2)它们的航迹平行且沿相反的方向飞行；(3)它们的航迹以大于135°的角度交叉。

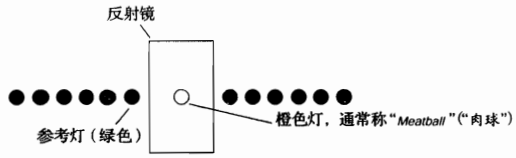
optical axis 光轴 从底片的几何中心到镜头中心所画的假想线，也可能延伸到镜头以外。又称 *lens axis*(透镜光轴)，*camera axis*(相机轴)。

optical guidance 光学制导 一种制导系统，这个系统中的制导是被动的，且基于感知目标的存在并使飞机朝向目标飞行的灵敏的光电元件。

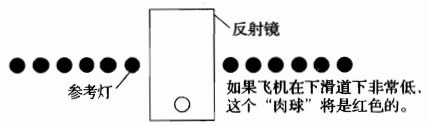


通过安装在导弹或炸弹上的电视获得目标。当目标被锁定，武器被投放后会自动导向目标

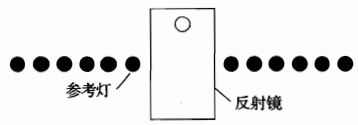
optical landing system 光学着陆系统 舰船（通常是航空母舰）上的陀螺稳定设备或海岸上的设备，用来向飞行员显示飞机对预选下滑道的位移。



这个排列显示了在下滑道上的进近



这个排列显示了在下滑道以下的进近



这个排列显示了在下滑道之上的进近

optical reference point 光学参考点 在座舱盖上或其他某个地方的一种标记，为飞行员在垂直或接近垂直的着陆中提供视线导引。

optimum angle of attack 最佳迎角 升阻比最大、巡航效率最高的迎角，参见 *lift/drag ratio*。

option approach 任选进近 飞行员在自己的判断下请求和进行的进近，这可能造成接地—飞离、中断进近、低空进近、停住—飞离或全停着陆。当飞机在仪表进近或按照目视飞行规则交通模式沿顺风向进入通过最终进近定位点进场时，飞行员应该申请这个程序。这个程序将仅仅在设有操作控制塔的地区使用且必须得到空中交通管制的批准。空中交通管制用“*cleared for the option*”（“选择已批准”）这个词语给出许可。

oranges sour 天气不适于飞机出动 空中截击通话代码，在军事术语中，这个代码的意思为“天气不适于飞机执行任务”。

oranges sweet 天气适于飞机出动 空中截击通话代码，在军事术语中，这个代码的意思为“天气适于飞机执行任务”。

orbit point 轨道点 当预定的模式没有建立时，为战术作战中飞行的飞机给出的以地理或电子方式确定的位置。它是编队飞机进行会合的点。

orbit right/left 向右/左盘旋 在空中交通管制中与飞行员进行通信的术语，意思是“向左或向右转过360°”。

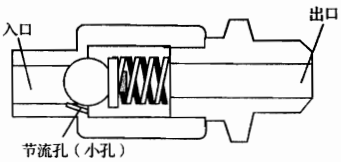
orbiting 盘旋 飞机在某个点盘旋或等待。

orientation 定向，定方位
（1）通过外部的视觉提示来确定飞机的姿态。
（2）转动仪表或地图直到基准点或子午线与地球上的基准点或真实子午线对准。

orientation flight 熟悉飞机性能的飞行 为使飞行员熟悉驾驶飞机中的问题和特点而提供的飞行。

orifice 孔，口，喷嘴 口、孔、开口、穿孔、通道或洞。它们的尺寸通常是固定的。

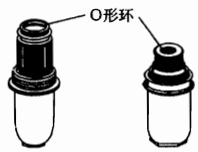
orifice check valve 小孔止回阀 使流体沿一个方向无限制流动，而在另一个方向的流动受限制的阀门。它可能被安装在着陆系统的液压线路里，允许起落架快速回收和慢慢放下。



小孔止回阀

orifice restrictor 小孔节流器 带有限制流体流动的固定小孔或通道的一种限流器。对流体流动的限制使得由系统操纵的机构的运动变得较慢。参见 *orifice check valve*。

O-ring O形环 由合成橡胶制成的扁平或环形的垫圈，用于气密密封或者高压密封。这个环安装于沟槽，在两零件之间形成密封。O形环是双向密封的，它们在任一方向密封。



ornithopter 扑翼机 通过绕某个轴的扑翼或摆动而不是旋转来获得升力的飞行器。

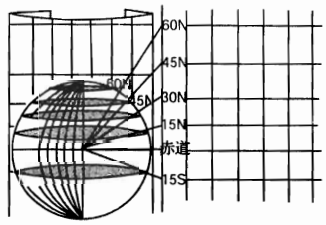
orographic 山（地）形的 与山脉相关或者由山脉引起的任何事物，如 *orographic clouds*（地形云），*orographic lift*（地形抬升），*orographic precipitation*（地形降水）。参见 *orographic clouds*。

orographic clouds 地形云 因山地或陆地地貌而形成的云。如果大量的湿空气向山运动，它将上升并冷却。如果在这个过程中达到冷凝程度，将形成云且形成降雨。如果降雨没有形成，则山的背风侧的云底将比山的迎风侧的云底更高。因为这些云和陆地地貌的形式有关，它们通常运动很慢。同一高度的风可能非常强。

oronsol oxygen mask 口鼻氧气罩 仅覆盖佩戴者嘴和

鼻子的氧气罩。

orthomorphic projection 正交投影 一种投影，其比例尽管在整个地图中是变化的，但在任何一点，沿任何方位都是相同的，所以非常小的区域都被用正确的形状来表示，且方位也是正确的。子午线和纬线以直角相交。沿着子午线和纬线在任何点的比例都相等。



作为正交投影例子的墨卡托投影

orthophoto mosaic 正射摄影镶嵌图 一种航摄镶嵌图，比可调节或不可调节的镶嵌图更精确。这个过程把航摄照片转换成更大的镶嵌图，这个镶嵌图具有地图的特征（真实的距离、角度和区域），但可以像照片一样来判读。转换的过程被称为 *differential rectification*（差异修正），且包含照片比例差异的消除和使用正射投影纠正图像的位移。

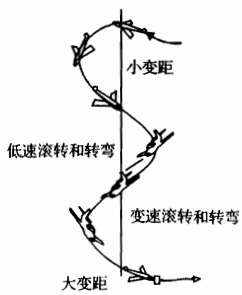
oscillator 振荡器

(1) 把能量从直流电源转换成周期变化的电输出的电路。

(2) 超外差接收机的一级，能够产生正确频率的射频信号，与进入的载波信号混频来产生接收机的中频值。

(3) 发射机的一级，能够产生载波频率或载波频率的分频。

oscillatory spin 振荡螺旋 一种空气动力状态，在这种状态下，尽管飞机处于螺旋状态中，但没有形成稳定的螺旋。在这个阶段，旋转速率和下降率持续变化。这种情况常常发生在飞机的初始螺旋阶段（如前面的第二转到第六转）。

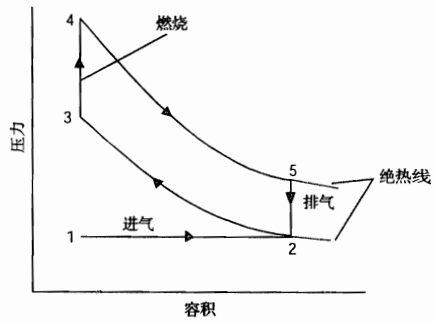


振荡螺旋

otitic barotrauma 航空中耳炎 由机舱压力和中耳腔内的压力的差异而造成的中耳损伤。它常由于充血和飞机下降时引起。损伤的严重程度取决于下降量。单耳或双耳可能受到影响。航空中耳炎的症状是疼痛，听不清，耳膜可能破裂，轻微的眩晕。又称 *aero-otitis media*（航空性中耳炎）。

otitis media 中耳炎 中耳出现炎症。

Otto cycle 奥托循环 热能转化为功的热力循环，包括在两个定容阶段间配置的两个等熵过程。它是一个四冲程的工作循环，能够在内燃机的汽缸内产生动力。这个循环是在 1876 年由 Nicolas Otto 博士提出的，且以他的姓氏命名。



1 ➡ 2 在大气压力和温度下引入的油气混合物

2 ➡ 3 油气混合物沿绝热线压缩

3 ➡ 4 在恒定的容积中燃烧燃油（燃油增加热量，但忽略了可以忽略的分子）

4 ➡ 5 做功冲程。绝热膨胀

5 ➡ 1 在恒定的容积中冷却排气，直到达到大气温度和压力

进气 活塞下降，进气阀打开。空气在常压下被吸入（1→2）

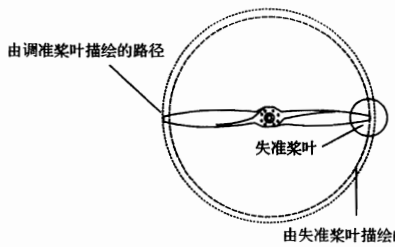
压缩和燃烧 活塞上升，两个阀关闭。压力增加且容积减小到点3处，定容燃烧造成压力急剧增大至点4处

膨胀（动力冲程） 在恒定的容积下，压力增加使活塞下降，造成容积增加和压力下降（4→5）

排气 排气阀打开，在恒定的容积下释放燃烧后的气体，且压力迅速下降（5→2）。活塞上升，且使残留的气体在恒定的压力下排出（2→1）。循环再次从1点开始

out 结语 空中交通管制通信用词，意思是通话完毕，不再需要回答。

out of alignment 失准 螺旋桨和旋翼桨叶具有不正确的掠角（即它们在旋转平面内前倾或后倾）。并非所有的桨叶具有相同的掠角。



out of pitch 桨叶错距 在相同半径处,与其他桨叶具有不同的桨叶角的螺旋桨桨叶或旋翼桨叶。

out of rig 调整不当 一种无法使驾驶员放手飞行的飞机的不当调整状态。如果飞机调整得当,那么当它在正确的动力设定值下飞行时,它将水平飞行且保持高度和航向。

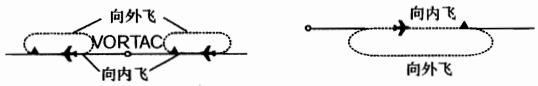
out of track 桨叶错轨迹 直升机旋翼或飞机螺旋桨的一种状态,在这种状态下,桨叶旋转时各桨叶的叶尖不沿同一路径。参见 *blade track*。

outboard 外侧 离开中心线且朝向翼尖的区域。比较接近中心线和机身的区域被称作 *inboard*(内侧)。

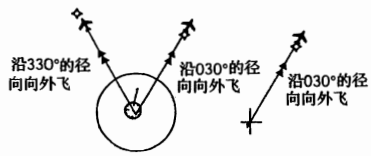
outbound 飞离,背台

(1)从始发点出发的飞行。

(2)在等待模式中,和向内侧相对的一侧。它朝向等待定位点。

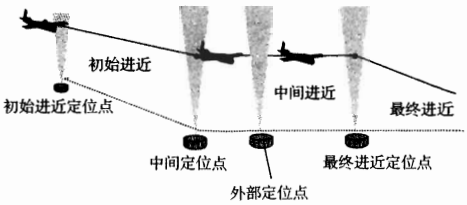


outbound radial 背台径向线 从定位点或信标台到下一个航路点的径向线。



outer area 外部区域(与 C 类空域有关) 围绕着指定的 C 类空域机场的非管制空域,其中空中交通管制为所有的按仪表飞行规则和目视飞行规则的飞机提供全时间的雷达引导和排序。在外部区域提供的这种服务被称为 C 类服务,它包含仪表飞行规则/仪表飞行规则——间隔服务;仪表飞行规则/目视飞行规则——交通通告以及冲突解决;以及目视飞行规则/目视飞行规则——交通通告以及适当的安全警报。通常的半径是 20 n mile,但基于特定场地要求稍有变化。外部区域从主要的 C 类空域机场以及从雷达或无线电覆盖范围下限向外延伸到进近控制区的指定空域顶部,不包括 C 类标图的区域和其他的适当空域。

outer fix 远距定位点 在空中交通管制中用来描述终端区域内的定位点,而不是最终进近定位点的通称,经由空中交通管制部门的许可,飞机通常向远距定位点飞,从该点对最终进近点或最终进近航线进近。



outer marker 远距指点标 终端区域导航系统中的仪表着陆系统导航设备,位于跑道的延长中心线上且距跑道边缘 4 ~ 7 mile(6 ~ 11 km)处。它以 75 MHz 呈扇形辐射方向发射信号,以 400 Hz 调制(扇形指点标和站位指点标以 3000 Hz 调制,而中指标点以 1300 Hz 调制),以每秒钟两划来键入,且能够被相容的空中设备接收。空中设备向飞行员提供听觉和视觉的信息,表明飞行员可以飞过设备并开始最终进近。参见 *instrument landing system*。

outer-fix time 远距定位点离开时间 对于实算着陆时间(ACLT),飞机离开远距定位点越过顶点的计算时间。这个时间反映了下降速度的调整以及在越过调节定位点前必须被消除的任何适当的延时。

outflow valve 放泄阀 飞机增压系统中的阀门,通过控制流出机舱的空气流量来控制舱内的压力。它是一种压力保持阀。

outriggers

1. **翼下起落架支架** 在翼尖附近或者在其他任何位置的辅助起落架,在具有自行车式起落架或其他类型的中心线起落架飞机的中心线远外侧。这是最常用的方法。
2. **承力支架** 从飞机中间机体伸出的框架、梁等,常常连接有安定面、飞艇发动机、尾梁等部件。参见 *boom* 的释义 2。

outside air temperature (OAT) 外界大气温度 飞机外部的大气温度,由带有驾驶舱仪表读出装置的一个探测器测得。外界大气温度影响指示空速的测量,且需要其值来计算真空速。在高速时,为了得到实际的外界大气温度,需对指示的 OAT 进行运动加热修正。

outside loop 外筋斗 倒飞筋斗。这种特技飞行是在飞机的整个上翼面保持向外且在负过载条件下实现的。又称 *bunt*(半外筋斗)。

over 完毕 在空中交通管制用语中,意思是"我的通信已经完毕。我期望得到你的回应"。

overboost 升压过大 在活塞式发动机中超过制造商所允许的最大管内压力的一种状况。

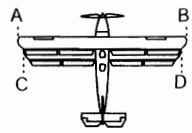
overcast (OVC) 阴天,密云,满天云 与云量有关,它表示整个天空都覆盖着云。参见 *cloud amount*。

overcast with breaks 阴间多云 这个词用来描述十分之九以上的天空被云覆盖,但是还有少量的晴空。

overhang

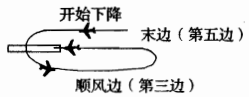
1. **外伸量** 从外部支撑附件到翼尖的距离。

2. 横罩量 在双翼机、三翼机或其他多翼机上，机翼沿翼展方向延伸在另一机翼之外的部分；这个延伸量等于从翼尖到翼尖的展长之间的差值的一半。当两个主要支撑面中上部的一个有更大的展长时，横罩量为正。

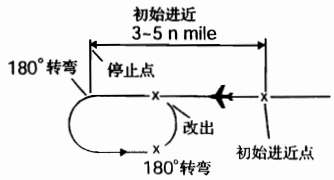


overhaul 翻修 飞机或其部件被分解、检查、保养维护、修理，且使之恢复到正常运行的维修程序。

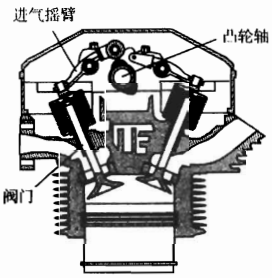
overhead approach 跑道上空进近着陆 一种着陆程序，在这个程序中，飞行员在接地点上顺风飞行，然后以沿延伸的着陆中心线为中心环绕下降。又称 360° *landing*（360° 着陆）。



overhead approach maneuver 跑道上空进近机动 在机场上空的目视气象条件下，按仪表飞行规则飞行计划操纵的飞行员进行的机动。这种机动不是仪表程序。跑道上空机动在飞机有需要进行这种机动的机场形成。进行跑道上空机动的飞机被认为遵守目视飞行规则，且当飞机在机动的初始进近部分越过跑道入口时取消仪表飞行规则飞行计划。如果跑道上空机动不能得到许可，那么标准的跑道上空机动不取消对飞机遵守常规的直角航线的可能要求。这种直角航线通常规定飞行员所要求的无线电联络、被保持的速度、3 ~ 5 n mile(5 ~ 9 km)的初始进近、2 个 180° 转弯的椭圆航线、持续时间、高度(在传统的航线之上至少 500 ft 或 150 m)以及在离跑道入口不小于 0.25 n mile(400 m)和离地高度不小于 300 ft(90 m)处的最终进近的改出坡度。



overhead camshaft 顶置凸轮轴 飞机活塞发动机的凸轮轴，位于汽缸头之上，可以不用借助推杆而直接操作阀门。



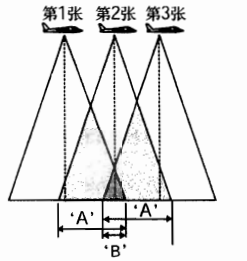
overhead maneuver 跑道上空机动 进入目视飞行规则交通模式并进行着陆的飞机(通常在编队中)的一系列预定机动。这些飞机遵循目视飞行规则，且当飞机在机动的初始进近部分越过跑道入口时，仪表飞行规则被取消。参见 *overhead approach*，*peel off*。

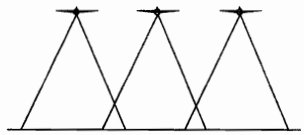
overhead valve 顶置阀 位于飞机活塞式发动机汽缸头上部的一种阀门。进气阀和排气阀都是顶置阀。参见 *induction stroke*。

overheat warning system 过热告警系统 一种告警系统，用来警告机组人员发动机短舱或机轮对于正常工作太热。然而，没有局部的高温来指示存在火灾。

overinflation valve 过度充气阀 用在一些装有无内胎轮胎的大型飞机机轮上的阀。如果轮胎过度充气，这个阀门打开，释放过多的压力。

overlap（航空相片）重叠(百分比) 一张照片包含被另一张照片所覆盖的相同区域的量，通常用百分数表示。航路上的连续的航摄照片之间的重叠百分比称为 *forward overlap*（正向重叠），*ground overlap*（地面重叠）。在临近的平行的航线上的照片之间的重叠被称为 *lateral overlap*（侧向重叠），*sidelap*（侧向重叠）。一般的正向和侧向重叠的百分比分别是 60% 和 30%。





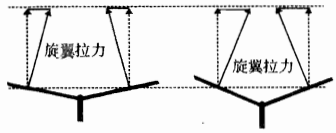
overlap tell 防空重叠区的情报传递 在临近设施的责任区探测到的有关跟踪信息传递到附近的设施上，又称 *lateral telling*（侧向情报传递）。

overlay 覆盖 与跑道铺面有关，它是布置在现有铺面上的附加面层，有或者没有中间基层或基层底，通常是来加强铺面层或者恢复跑道面轮廓的。

overload valve 超载阀 在襟翼系统中的一个阀门，用来防止襟翼在引起结构破坏的速度时被放下。如果飞行员在比允许的速度还高的速度下尽力放低襟翼时，由于襟翼上过大的气动载荷，阀门开始作用。又称 *flap-overload valve*（襟翼超载阀），*blow-back valve*（吹回阀）。

overpitching 总距过大 当直升机旋翼转速降低时，飞行员不能通过提升总距来恢复拉力的一种状态。飞行员提高总距越多，旋翼的拉力越小。这种情况很可能发生在直升机开始悬停或者在悬停过程中。这种情况在高海拔的着陆场地降落时，如果悬停需要的功率不够，也可能发生。在这些情况下，如果旋翼转速衰减，且总距提升，它将造成远离旋转轴倾斜的总反作用力，且这

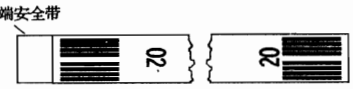
样会使得情况更加恶化。还有衰减的转速引起锥角增加,造成拉力降低以及克服直升机重量的更小的分量。旋翼转速低到一定值时,全功率也无法重新起动。解决的办法是降低总距来增加旋翼转速。



如果旋翼拉力恒定的话,较大的锥角产生的分量力不足以平衡总重

overrun 冲出跑道 飞机在接触跑道后,滑跑出跑道的末端。

overrun area 道端安全带 军用航空专用,该区域超出指定的跑道末端以外,具有与跑道同样宽度的稳定面,且以延长的跑道中心线为中心。这个区域适于任何在着陆时或者中断起飞时冲出跑道的飞机。



overshoot

1. **飞过** 飞过或飞出指定的地点、边界、目标等。飞机超出航线段。
2. **越过** 当飞机试图在某个机场或者地方着陆时,飞出或者降落在机场、跑道或者指定的标志或地点之外。
3. **弹着超越** 在军械操作中(即空中扫射和发射火箭弹),炮弹和火箭弹射在目标范围之外。
4. **冲过** 在空中战斗中,当在攻击时飞在所跟随的另一架飞机之上,且在所跟随的飞机之前降落。
5. **射过头** 在轰炸中,飞在目标的范围之外,因此,在目标的远侧投弹。
6. **复飞** 指复飞中在中断进近后的飞行部分。

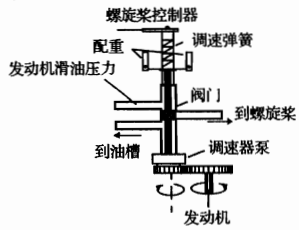
overspeed 超速

(1)发动机转速超过其设计转速时的情况。

(2)发动机的实际速度比飞行员在螺旋桨控制器上设定的设计转速高。这种情况可以通过超速限制器来防止。参见 *overspeed governor*。

overspeed condition 超速状态 发动机在比转速调节器选择的转速更高的速度下旋转的状态。这种情况可以通过使用超速限制器避免。

overspeed governor 超速限制器 保护发动机不超速的器件。当达到限定的发动机转速时,伺服系统中的燃油就被释放。有两种超速限制器:离心式的和液压机械式的。



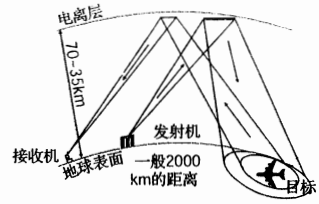
此图说明了滑油配重式螺旋桨超速限制器的工作原理。配重与阀门和转轴相连接,且由发动机驱动旋转。飞行员设定的螺旋桨超速限制器压缩调速弹簧。配重通过油压来平衡,且有利于保持理想的转速

overtemperature 超温

(1)排气的温度超过给定操作情况下或时间限制内允许的最大值。

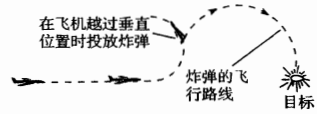
(2)设备已经达到制造商所允许温度以上的情况。

over-the-horizon radar 超视距雷达 利用大气的反射与折射现象将其探测范围扩大到地平线以下的雷达系统。能够探测到数千英里之外的目标。超视距雷达可以是采用前向散射或后向散射的系统。



超视距雷达的原理

over-the-shoulder bombing 越肩轰炸 一种特殊的上仰投弹方式,飞机向上拉起超过90°时投放炸弹。

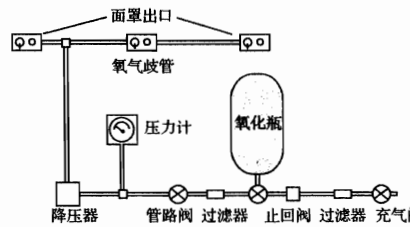


over-the-top 云上飞行 飞机在云层或其他形成云雾的朦胧现象之上飞行。

owner 所有者,机主 与飞行器相关,用其名字注册飞行器的人。在有条件购买或分期付款协议下作为购买者拥有飞行器的人.保存卖主对飞行器的所有权,直到按购买价格付款或履行某种条件。通过动产抵压作为动产抵押人而拥有飞行器的人。在真诚租赁或租用协议下拥有飞行器的人。

oxygen 氧气 在自由形态下,是一种无色无味无嗅的气态物质。在地球大气中它的含量为第二,且对于所有形式的动物生存它都是必需的。从容积上来讲,它占干空气总量的20.946% ,它的分子式为 O_2。氧气主要以分子形式存在于大约12 mile(20 km)以下的高度,且在这个高度以上,由于光分解作用它以原子氧的形式存在。

oxygen manifold 氧气歧管 把许多氧气面罩连接到氧气供应源上的装置。



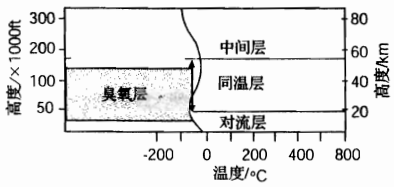
oxygen mask 氧气面罩 遮盖住嘴、鼻子和下面脸部的面罩,用来从氧气罐、氧气瓶或飞机上的供氧系统中吸入氧气,且允许呼气排出。参见 *oronsol oxygen mask*。

oxygen plumbing 氧气管路 氧气系统中的管道和配件,用来控制氧气系统的各种部件。

ozone 臭氧 一种淡蓝色(几乎无色)气体形式的氧,带

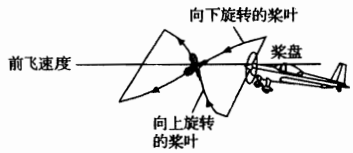
有微弱的氯气味。主要在对流层之上的大气中少量存在，它的符号为 O_3。

ozonosphere 臭氧层 在大气中臭氧分布较集中的高平流层，且臭氧在大气的辐射平衡中起到非常重要的作用。它大约分布在 6 ~ 30 mile(10 ~ 50 km)的高度，其中最大浓度在 12 ~ 15 mile(20 ~ 25 km)。又称 *ozone layer*(臭氧层)。



P(Papa)

P factor P 因素　螺旋桨飞机的"左转弯趋势"之一。在这种情况下,螺旋桨盘一侧产生的推力大于另一侧产生的推力。如果机头相对于来流的方向上仰,那么,向下旋转的桨叶产生的推力大于向上旋转的桨叶产生的推力,原因是前者的迎角比后者大。假设从后方看,发动机是沿顺时针方向旋转的(正如大多数单发螺旋桨飞机那样),飞机就会有左转的趋势。又称 *asymmetric propeller loading*(不对称螺旋桨载荷)。



由于机尾朝下,因而旋转轴线是倾斜的。于是,向下旋转的桨叶比向上旋转的桨叶具有更大的迎角,就会产生更大的推力,这样便形成了不对称载荷,并导致飞机有偏航的趋势

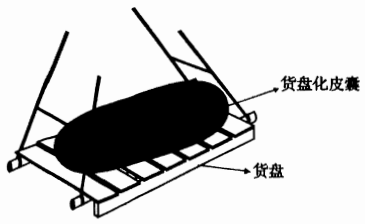
packet

1. **信息包**　单脉冲雷达信号、数字化信号或其他的电子对抗编码发射信号。
2. **小包**　提前预装好,可装入投放器的干扰雷达用的箔条。
3. **信息包**　一种数字数据传递形式。

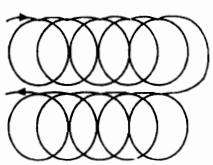
paddle blade 船桨形桨叶　一种在桨尖附近,弦长非常宽的螺旋桨桨叶。

pallet 货盘　一种装运航空货物的平台。也可以把带有载荷的货盘悬挂在降落伞上空降。叉车可以举起货盘装到飞机上。参见 *palletized bladder*。

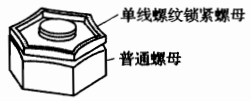
palletized bladder 货盘化皮囊　一种容纳流体的可变形气囊,安装在货盘上,而货盘可以悬挂在降落伞上空运或空降。



Palmer scan 帕尔默扫描　一种雷达技术,其中,圆锥扫描被叠加在其他形式的扫描上。例如,在帕尔默扫描区,波束在方位角区来回地摆动,同时,持续地进行小角度圆锥扫描。

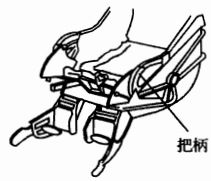


palnut 单线螺纹锁紧螺母　一种薄的、压制钢螺母已注册的名字,它具有浅薄的杯状底面。这种螺母紧紧地拧在普通螺母上,用来防止后者的松动。



pampero 帕姆佩罗风　从南美大草原上吹来的西北暴风。它盛行于每年的7~9月,吹离阿根廷海岸。

pan handle 把柄　弹射座椅两侧的手柄,通常用于实现人与座椅分离。然而,有些弹射座椅,尤其源于俄罗斯的,其上的把柄就像发射手柄那样,用来启动弹射顺序。



pan, pan 国际无线电紧急求救信号　最好说三次,它表示了对飞行器或其他交通工具以及在飞机上的人或在视野之内,不需要立即帮助的人的安全的关心。"*pan, pan, pan*"跟随在呼叫标记和紧急情况性质之后。"*pan, pan*"呼叫通常在频率 121.5 MHz,243 MHz 或 406 MHz 发出。这种呼叫信号的内容通常应该包括被访问站点的名称、飞行器的标识和类型、危难或紧急情况的性质、天气,以及飞行员的意图和请求。这种呼叫应该进一步包括当前的位置和航向(如果迷路,那么应该清楚迷路前的最后位置和航向)、高度和飞行高度层、剩余续航能力、飞机上的人数以及其他有用的信息。

pancake landing 平坠着陆

(1) 一种飞机着陆程序,其中飞机正好在地面上空拉平。由于速度的下降引起升力的下降,因此飞机以平的姿态落到地面。所有的具有很低的前进速度和很大的下降率的着陆都被称为平坠着陆。这就是所谓短距进近的样式。

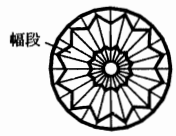
(2) 又称 *wheels-up landing*(不放起落架着陆)。

panchromatic 全色的　在摄影学中,它表示胶卷或底版感光乳剂对所有颜色的光线都敏感。

panchromatic film 全色胶片　涂有能感受到在可见光谱中所有颜色感光乳剂的一种胶片。这些颜色以各种色度记录,从浅白色到浅黑色。

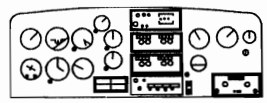
panel

1. **幅段** 降落伞伞衣的一部分。



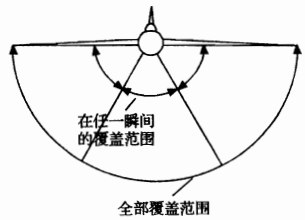
2. **壁板,面板** 由加强肋条固定的承受应力蒙皮结构的一段。

3. **仪表板** 在飞机驾驶舱中安装各种仪表、操纵器件或告警灯的板。



4. **口盖** 飞行器蒙皮上的小门,用作检修口盖。参见 *access panel*。

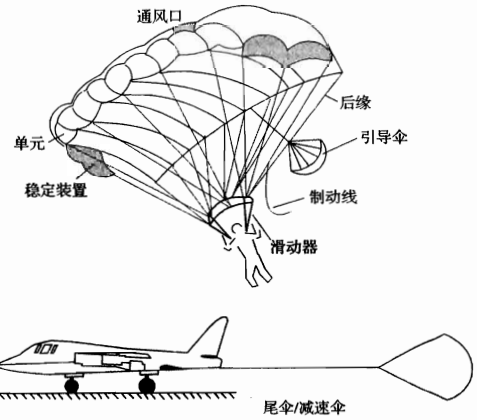
panoramic camera 全景照相机 一种可以从地平线到地平线拍照的照相机。这种照相机广泛地应用在低空高速的摄影中。有些摄影利用一个绕垂直于光轴的轴线旋转的透镜来获得全景视场;而在其他的摄影中,相机本身可以从一侧至另一侧来回摆动以获得全景视场。胶卷就像传送带一样,以一定的速度与影像同步运动,这样是为了确保影像和胶卷一致。这两种主要类型的全景相机分别具有可直接扫描的旋转透镜和旋转棱镜。全景相机可以垂直或倾斜地安装在飞机上,以便于横着或沿着飞行路线扫描。



pants 整流罩 一种安装在固定起落架上的流线型整流罩。通常叫做机轮整流罩。

papagayo 帕帕加约风 一种非常强大、有时很猛烈的东北风,在寒冷的季节里,在哥斯达黎加的西北海岸上的帕帕加约海湾以及附近的太平洋沿海水域吹过。

parachute 降落伞 一种用来产生阻力的伞状织物。织物的主体是伞衣,由很多称为伞衣幅的锥形条构成,就像橘子瓣一样在顶部相接。在顶部有一个洞,叫做通风孔,允许气流通过,用来保持降落伞稳定。紧固在伞衣幅之间的是结实的绳索,叫做吊伞索,它可以使载荷在伞衣均匀地分布。带条式降落伞(*ribbon parachute*)有一个由带条搭成的伞衣,这些带条在顶点处相接。这种设计可以使飞机在着陆时减速。圆降落伞(*round parachute*)是用来产生阻力以及稳定从飞机中投下的装载。圆降落伞也用在具有较高的着陆速度的老式飞机上,用来帮助飞机减速。用于跳伞运动的方形降落伞(*square parachute*)是由织物组成,其功能设计得像翼型一样,它们机动性非常好。三种主要类型的降落伞包分别是坐包、背包以及观测型包。观测型降落伞夹在背带的肺部,并且固定在穿戴者的胸部。应急降落伞通常也是固定在穿戴者的胸部。着陆时用来使飞机减速的降落伞叫做减速伞、尾伞或阻力伞。降落伞可以用于机组人员或军队,也可以用于空投物资,提供反尾旋功能以及使飞机甚至炸弹减速。



parachute drop zone 伞投区 一块指定的柱形空域,以伞降着陆区为中心,最小半径为 3 n mile。通常而言,伞投区是伞投发生的区域,且由着陆区、叠伞区以及上面的空域组成。着陆区是人员与物资的降落区。然而,伞投区是进行空投的区域,而且通常是从着陆地面延伸的一个锥形空域。锥体的半径取决于伞投高度以及这个区域平常风速的大小。

parachute flare 带伞照明弹 一种高亮度的、令人目眩的照明弹,通常附在降落伞上,并且从飞机上投放,用来照明一个区域。它有助于攻击、着陆、观察等。它的下降速度很慢,照明时间取决于释放照明弹的高度、降落伞的大小以及普遍的风速风向。

parachute landing area 伞降区域 用来进行跳伞着陆的区域。

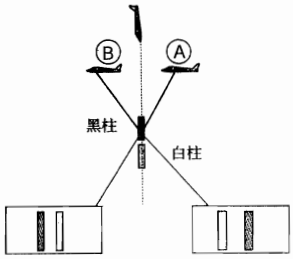
parachute opening shock 开伞冲击 当降落伞展开并完全打开时,跳伞员感受到摇动,这是由于突然地减速造成的。如果这个冲击超过规定的限度,降落伞就可能被撕裂或毁坏。

parachute vent 降落伞通风孔 在降落伞顶部的孔或在一块伞衣幅上留下的空缺,用来保证降落伞能稳定降落。在圆伞衣的背部也可以开一个通风孔,并允许空气流从这里逸出,从而推动降落伞以每小时大约 3 ~ 5 mile 的速度前进。这就使圆伞衣具有少量操纵能力。参见 *parachute*。

paradrop 伞投 飞机在飞行中利用降落伞投放人员或物资。

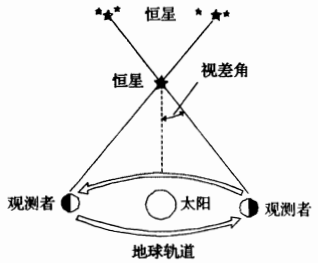
parallax (动)视差

(1) 与照片的解释有关,是指由于观测点的移动而引起的物体相对于参考点或参考系统位置的视在位移。在插图中,A 点的相机会观测到黑柱在白柱的右边;而 B 点的相机则会看到黑柱在白柱的左边。



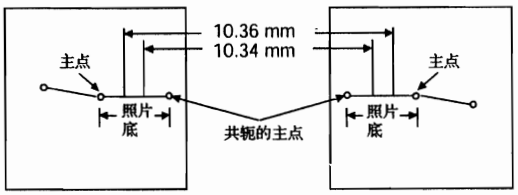
从中间的飞机上观测，则会看到黑白两柱在一条直线上。当观测者从位置 A 观测时，黑柱似乎位于白柱的左边。当从位置 B 观测时，白柱位于黑柱的左边。这是由于视差的缘故

(2) 观测者从两个距离相差很大的点观测一个天体的方向差，视差的测量可以直接求出天体到地球和到太阳的距离。



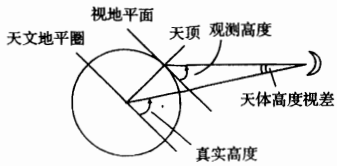
(3) 雷达成像的一种现象，此时，一个高大的物体在雷达中成像，而且物体的顶部比较接近于飞机。在这种情况下，到物体顶部的斜距小于到基底的斜距。这个物体似乎位于飞机飞行路线上。这种现象被称为雷达视差。

parallax difference 视差差值 在物体的顶端和像的底部的绝对立体视差之间的差值。通常用符号 *dp* 来表示。在同一高度拍摄的真正垂直的相片上的绝对立体视差是平行于航线的、位于它们各自的主点上的给定物体的两个像之间的距离的代数差。它通常用于确定两个物体之间的高度差。



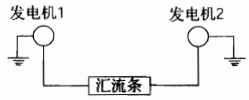
在上面的插图中，照片的主要点可以被看作最低位置。而照片的顶端和底部都是清晰可见的。在这种情况下，绝对的立体视差是 10.36 mm，即相应的像到各自的最低点的距离之和。在这种情况下，视差差值是指被测物体在顶端和底部的绝对立体视差的差值，即 10.36 - 10.32 = 0.04

parallax in celestial altitude 天体高度视差 天体到观察者间的连线与天体到地心间的连线之间的夹角。除了观察月球或卫星外，这个角度被认为是无限小的，因为其他的天体都是在无限远处。又称 *parallax in altitude*（高度视差）。



parallel 纬线 连接同一纬度所有点的线（即：平行于赤道的纬度圈）。参见 *latitude*, *parallels of latitude*。

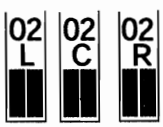
parallel bus system 并联汇流条系统 一种电气系统，其中所有的工作发电机都连接在单一的功率汇流条上。



parallel ILS approaches 平行跑道仪表着陆系统进近 空中交通管制程序允许在两条、三条或四条平行跑道上，用仪表着陆系统进行仪表进近操作。微波/仪表着陆系统分三类：平行（相关）ILS/MLS 进近、同时平行 ILS/MLS 着陆系统进近以及同时相距很近平行（独立的）ILS 精确跑道监视（PRM）进近。在相关的平行 ILS/MLS 进近期间，飞机之间的间隔由交错进近、斜的雷达间隔以及空中交通管制信息来确保。在同时平行 ILS 进近期间，要求最终监控员必须保证飞机不进入 NTZ（非侵入区）；不使用交错雷达分离，且飞行员必须咨询空中交通管制是否允许同时平行进近。进近图说明了哪里允许同时进近。当做独立的同时相距很近平行 ILS PRM 进近时，要求最终监控员必须保证没有飞行器进入到 NTZ。在这种情况下，PRM 是必需的。另外，对于同时平行进近程序，还有其他特殊要求。

parallel offset route 平行侧移航路 在指定航路或航线左侧或右侧的平行航迹。这种航线通常与区域导航操作有关。

parallel runways 平行跑道 在同一机场的两条或两条以上中心线平行的跑道。平行跑道用 L（左）、R（右）或 C（中）来标记。在平行的非仪表跑道计划进行同时进近的地方，跑道的中心线之间的最小距离应该如表 1 所示。但是，计划在平行的仪表跑道进行同时进近的地方，它们之间的最小距离应该如表 2 所示。



平行非仪表跑道之间的最小距离

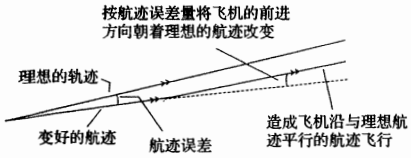
跑道编码数	最小距离
3或4	210 m
2	150 m
1	120 m

平行仪表跑道之间的最小距离

目的	最小距离
独立的平行进近	1035 m
相关的平行进近	915 m
独立的平行起飞	760 m
独立的隔离起飞	760 m

paralleling the track 平行于航迹前飞 一种导航技术，

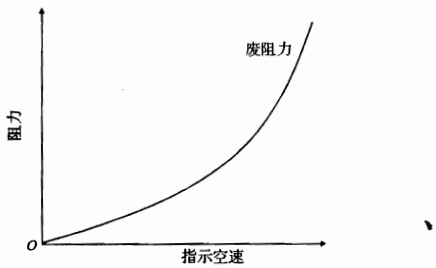
其中可以改变飞机的前进方向以形成平行于理想航迹的航线。在这种情况下，飞机的前进方向按航迹误差量朝着理想航迹改变，这转而将使航迹以相同的量变好。于是，变好的新航迹平行于理想的航迹，但并不与其重合。



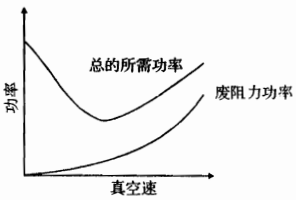
parallels of latitude 纬度圈 在地球表面上，平行于赤道且沿着东西走向的假想的线。在导航和制作地图时它们可以用作南北参考。赤道是零度纬线，地理的北极是北纬 90°，而地理的南极是南纬 90°。参见 *latitude*。

parasite airplane 子机 由飞行中的母机携带或发射的飞机，在某些情况下，还可以再次被飞行中的母机收回。

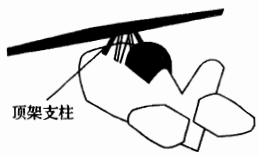
parasite drag 废阻力 由飞机上不产生升力的部件所产生的空气阻力。废阻力正比于面积(S)、速度的平方(V^2)、空气的密度(ρ)以及物体的流线型程度。废阻力又进一步分为表面摩擦阻力、形状阻力和干扰阻力。参见 *skin friction/surface fricfion drag*, *form drag*, *interference drag*。



parasite power 废阻力功率 它与直升机有关，是指当直升机进行水平直线飞行时，为了克服机身阻力所需的功率。当直升机在静止空气中悬停时，它的废阻力功率的大小为零，且其值随着速度的增加而增加。阻力的大小随着速度增量的平方而增加，而废阻力功率则增加 8 倍。



parasol wing 伞翼机 带有安装在机身上面支柱上的单一主翼的飞机。在机翼与机身之间的支柱叫做顶架支柱。



parcel 单元 在气象学中，它是指少量的空气——小到足以包含均匀分布的气象特性，且足够大到保持相对自主并对所有外界因素做出反应。

parking brake 停机制动器 在飞机停泊时，用来防止飞机滚转的制动系统。可以在正常的(通常是手动)刹车上安装，停机制动片使其变成停机制动器。

part number 零件号 由制造商分配给特定的零件或组件的标识码。它通常和零件的图样编号是一样的。

partial obscuration 部分模糊 当部分天空被基于地面的模糊现象遮盖时的云量指示。

partial-panel flight 利用部分仪表板的飞行 仅利用部分仪表板、在仪表条件下的飞行。这种飞行无论是真实情况还是为了模拟训练，由于陀螺或压力仪表故障，都需要进行。与有限仪表板飞行 (*limited panel flying*) 相同。

partial-pressure suit 部分压力服 一种不能遮盖头部、手部及脚部的压力服。飞行员通常在执行高空任务时穿这种服装。它可以抵抗内部压力，帮助飞行员在加压时进行呼吸以及在突然降压时保护飞行员。参见 *full-pressure suit*。

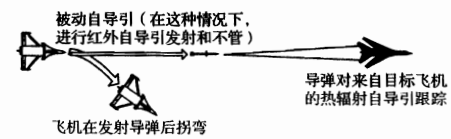
Pascal (Pa) 帕斯卡(帕) 压力(压强)的测量单位，它是以法国数学家布雷兹·帕斯卡(1628～1662)的名字命名的。它表示在 1 cm^2 的面积上作用 1 N 的压力。在气象学中，可以用百帕(hPa)为单位。1 hPa 等于 1 mbar(毫巴)。平均大气压力是 1013.25 hPa 或者 101325 Pa。在航空中，它通常用作高度表的设定值。高度表的设定值过去常用毫巴，但现在采用百帕；尽管如此，其数值是一样的。

passenger-mile 客英里 运送一位旅客经过 1 mile。它是航空公司提供的客运情况量度。

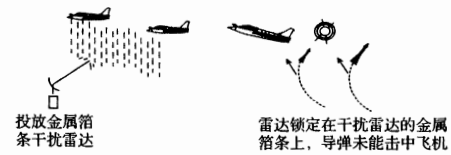
passive air defense 被动空防 不像主动的空防，所有采取的措施都是为了降低敌军空中行动的效能。这些措施包括欺骗、伪装、分散以及使用防护掩体，如加固飞机掩体或防冲击波围栏。它包含未爆炸弹处置和医疗服务，但不包含气球拦阻网。

passive countermeasures 消极电子对抗 对敌方电磁波的探测和分析。又称 *electronic support measures*, *ESM* (电子战支援措施)。

passive homing guidance 被动自导引 一种制导系统，在这种系统中，飞行器或导弹利用目的地的自然辐射导引飞向目的地。参见 *homing guidance*。



passive jamming 消极干扰 一种电子对抗(ECM)技术，在这种技术中，依靠干扰雷达用的金属箔条和欺骗电子装置使敌方的瞄准接收机受到干扰。



passive missile 被动式导弹 一种带有自导引装置的炸弹，可根据目标产生的辐射进行自导引。由于可以进行自导引，所以这种导弹不依赖于母机。参见 *passive homing guidance*。

passive mode 被动模式 指雷达仅在接收模式工作的

状态。其发射机或者处于准备状态，或者处于关闭状态。又称 *passive radar*（被动式雷达）。

pathfinder 引导机

（1）一种飞行器，其上带有特殊机组人员以及空投区标记队伍、标记员和/或电子导航设备，为主力部队准备空投/着陆区。

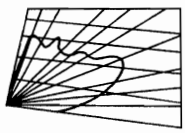
（2）在二战期间，专门为主力部队标记攻击目标的一种飞机。

（3）为了证实和确认在一个地区或可能的飞行路线上的湿度报告而启用的飞机。

patrol 巡逻 有组织地利用飞机来探测在特定区域是否有敌人存在或越过一条特定的线。常备巡逻是指在防御地点上空，或者在敌方可能入侵的路线上的空中巡逻。

pattern

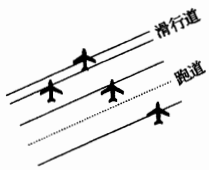
1. **样式** 当飞机在进近着陆和起飞后将要离开机场时，它必须遵循的飞行路线。
2. **天线方向图** 发射天线的、画成每个方位场强图的辐射图。



典型的雷达辐射方向图

3. **样式** 当飞机在空中等待并进行表演时，遵照某些程序，如盘旋、作程序转弯等的航迹。参见 *circuit*，*holding pattern mode*。

pattern bombing 定形轰炸 根据计划，通过地毯式轰炸使炸弹均匀且系统地覆盖目标区域。定形轰炸是由一个编队的飞机作为单元进行的。编队中的领队为整个编队进行瞄准，并尽可能地使所有飞机同时投弹。如果适当进行，定形轰炸可以确保炸弹平均分布。



四架战斗机同时释放它们的炸弹来攻击跑道和滑行道

pavement classification number（PCN）道面分级数 用来表示非限制起降的道面承压强度的数字。道面分级数是根据标准的单轮载荷计算的。跑道和其他的飞行活动区域的 PCN 值公布在相关的机场出版物上。它们用五部分的代码报告。除了给出道面分级数的数值，报告还包括道面类型（坚硬的或者柔韧的）以及地基支撑强度种类。另外，报告还要求机场权力机构为可允许的最大轮胎压力设置极限，假如这是一个约束。最后，报告还表明了道面是否是通过技术手段或基于飞机以前在道面上的使用情况来评估的。已经公布的一个典型的道面分级数是 PCN:80/R，其中，“PCN:80”是 PCN 值，而“R”表示坚硬的道面。对于柔韧的道面，则用“F”表示。道面地基种类是：A 表示高的，B 表示中等的，C 表示低的，还有 D 表示超低的。为道面规定的最大轮胎压力则表示如下：W = 高的，无限制；X = 中等的，极限为 217 lbf/in^2；Y = 低的，极限为 145 lbf/in^2；还有 Z = 非常低的，极限为 73 lbf/in^2。道面的评估方法可以是 T，意思是技术评估，也可以是 U，基于飞机对道面的实际使用方法。道面强度也可以用载荷分级数（LCN）来表示。

道面分级数			
道面类型*		坚硬的 柔韧的	代码：R 代码：F
地基强度分类	编码	K 表示坚硬的道面	CBR 表示柔韧的道面
高的	A	K = 150 MN/m^3，且表示所有的值在 120 MN/m^3 以上	CBR = 10 且表示所有的值在 13 以上
中等的	B	K = 80 MN/m^3 且表示 K 值从 60 到 120 MN/m^3	CBR = 6 且表示 CBR 值从 8 到 13
低的	C	K = 40 MN/m^3 且表示 K 值从 25 到 60 MN/m^3	CBR = 6 且表示 CBR 值在 4 到 8
超低的	D	K = 25 MN/m^3，且表示所有的 K 值都小于 25 MN/m^3	CBR = 3 且表示所有的 CBR 值都小于 4
允许的最大轮胎压力		高：无压力限制 中：压力极限为 1.5 MPa 低：压力极限为 1.0 MPa 非常低：压力极限为 0.5 MPa	W X Y Z
评估方法		技术评估** 使用飞机的方法***	T U

* 如果为非标准形式混合跑道或混合跑道类型，必须含此影响的注解。

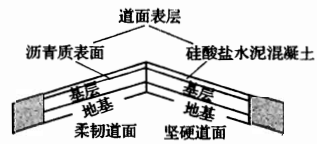
** 特性对于道面特性以及道面特性应用技术的专门研究。

*** 很好地代表了常规应用所支撑的飞机的具体类型和质量。

例子：PCN 80/R/B/W/T 表示在中等强度的地基上，坚硬的道面承载强度已经通过技术鉴定进行评估，数值为 80，且无轮胎压力极限。

pavement grooving 道面开槽 道面上的细齿，为水和泥浆提供了通道，从而改进飞机的机械刹车效果并减小打滑的可能性。

pavement structure 道面结构 位于地基上的地基、基层和表层的结合体，用来支撑交通载荷并将载荷分布到地基上。又称 *pavement*（道面）。

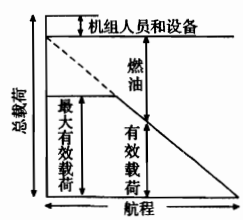


pavement subgrade 道面地基 天然的或人造的土壤的上层部分，用来支撑由跑道道面结构传递的载荷。参见 *pavement structure*。

pavement surface course 道面表层 道面上的最高层，通常是硅酸盐水泥混凝土或沥青混凝土，用来支撑交通载荷。参见 *pavement structure*。

payload 有效载荷 飞机超过运行必需的那部分有用的载荷。它包括民机的商务载荷和军机上携带的武器装备。燃油与有效载荷的比例取决于飞机必需的航程，但是有效载荷受到有效空间和飞机最大结构重量的限制。参见 *payload/range graph*。

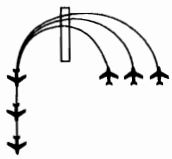
payload/range graph 有效载荷/航程图 在规定的飞行状态下，有效载荷与航程的关系图。它是运输机性能指标的量度之一。



P-band radar P 波段雷达 在 225 ~ 390 MHz 波段工作的

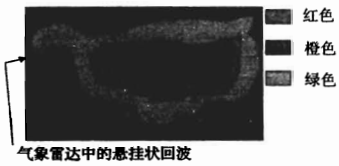
雷达。在这个波段，能量脉冲的波长为 52.4 ~ 30.1 in (133.1 ~ 76.5 cm)。

peel off 脱离编队机动 以编队形式进行的机动，在这种机动中，飞机接连地滚转离开、水平直线飞行、俯冲或爬升。这种机动可以用于进入着陆航线，甚至进入不同的编队。



pencil beam 笔形波束 一种很窄的电子波束，带有最小的旁瓣，而且具有很强的方向性。

pendant echo 悬挂状回波 通常指与钩状回波相似的雷达信号特征，不同的是钩状回波的形状没有明确的定义。此回波适用于气象雷达中。



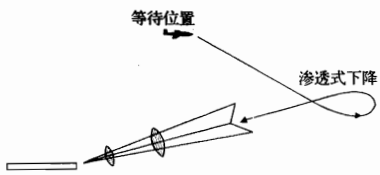
气象雷达中的悬挂状回波

penetrant method of nondestructive testing 无损检测中的渗透剂法 一种基本的不需要仪器，也不依赖辐射的无损检测方法。在被测物体上任意地涂一层特殊的渗透剂材料，它可以渗入到细小的裂纹中。然后，清除物体所有表面的渗透剂，再涂上一层显影剂。显影剂干燥后形成白色的薄膜，而渗透剂通过显影剂从裂纹中流出，从而在白色薄膜上形成亮红色或荧光色指示。缺陷的大小可以用颜色的深浅、流出的速度以及可观察到的尺寸来指示。又称 *dye penetrant testing*（染料渗透剂检测）。

penetrating top 穿透顶云 在雷暴砧云之上的一种穹顶状穿透，它代表一种很强的上升气流，以及由此在暴风雨中形成的恶劣天气的高电位。有两种类型的穿透顶云，一种是短期的，它不断地形成和消散，而且指示脉冲或周期风暴的来临。另一种是持续不断的和砧状的圆顶，常常出现在超雷暴单体上。又称 *overshooting top*（雷暴顶云）。

penetration

1. **渗透** 已公布的高海拔仪表进近程序的一部分，它规定了飞机的一条下降路径，从程序基础定位点或对机场进行进近的高度开始。



2. **突防** 突破敌方空防而飞入敌方空域的飞行。而且还有突防的深度，就像在“当盟军轰炸机增强了进入德国领空的突防”这段话中表明的。
3. **穿过** 这个词也指穿云，它表明飞机飞行深入垂直发展的云层或者热带旋转风暴的风眼，就像“飞行器穿透积雨云而未受损伤地出来”。

penetration aids 突防设备 能够进行低空观测，并能帮助突防进入敌方设防空域的设备，如干扰发射机、金属箔条、曳光弹、诱饵标、告警系统以及战术。又称 *penaids*（突防装置）。

performance chart 性能曲线图 一种描述飞机在特定的工作状态下可以达到的性能曲线图。曲线图包含可量化的参数，例如，航程、航时、最大和最小速度、起飞和着陆距离、爬升时间，升限以及单发性能。作为性能曲线图的例子，参见 *hovering ceiling*。

performance class 1 helicopter 一级性能直升机 在关键的动力装置失效的情况下，取决于动力装置失效的时刻，能够在非起飞区域着陆或者能够继续安全地飞行到达适当着陆区域的直升机。

performance class 2 helicopter 二级性能直升机 在关键的动力装置失效的情况下，除非在起飞后的指定点以前或在着陆前的指定点以后发生失效，直升机仍能安全地继续飞行，在这种情况下的直升机可能需要迫降。

performance class 3 helicopter 三级性能直升机 在飞行剖面的任意点，当动力装置失效时，必须进行迫降的直升机。

performance number 性能指数 发动机“抗爆”的等级。它可用小于 100 的辛烷值来表示。参见 *octane rating/number*。

performance-limiting conditions 性能极限状态 接近飞机性能边界的情况，诸如当失速告警、自动点火、接近告警系统开始工作发出告警时的情况。

perihelion 近日点 在行星或彗星轨道上距离太阳最近的点。地球处于近日点时，大约在 1 月 1 日，此时，这个距离大约是，7 月 1 日地球位于远日点（即到太阳最远距离）的 3.4%，或大约比远日点距离小 3000000 mile。参见 *aphelion*。

perimeter track 机场周围环形道 在机场周围供飞机滑入和滑出跑道的滑行道。机场周围环形道还将跑道端同疏散道、主飞机库或停机坪连接在一起。

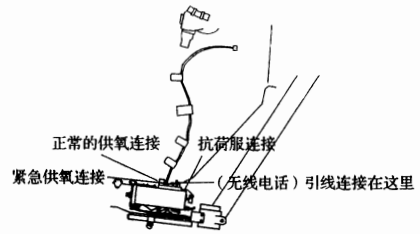
periodic inspection 定期检查 定期或重复地进行检查。

peripheral hem 四周边缘 降落伞伞衣的前缘。

permanent ballast 永久性压舱物 永久地安装在飞机上的配重，使其重心保持在规定的范围之内。在一些飞机中，用燃油做压舱物。但是，这种燃油不能消耗掉。

permanent echo 持久性回波 从地球表面的固定物体（例如，建筑物、塔、铁路线或者地形）反射的雷达信号。持久性回波不同于瞬时回波（如对流天气产生的回波）。持续回波可以用 MTI（活动目标指示器）从雷达显示器上清除。参见 *echo*。

personal equipment connector（PEC）个人设备连接器 一种可以快速连接或断开的多通道连接器，可以与全体机组人员的氧气设备、无线电、抗荷服、机内通信系统等连接。它通常安装在作战飞机上，而且允许在地面或者弹射时立即断开。

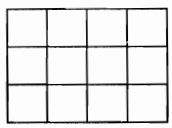


personal error 个人误差 特指观测者观测时所造成的系统误差。

personal locator beacon 个人定位信标 紧急无线电定位信标,通常用于双向接听设备。这种信标或者由机组人员亲自携带,或者放在他们的救生设备中,而且能够提供自导引信号以辅助搜索和营救工作。参见 *emergency locator beacon/transmitter(ELT)*。

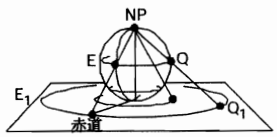
perspective center 透视中心 这个词用于航空摄影中,是指透视光束的源点。通常用两个这样的点来测量相片,这两个点分别是外部透视中心点和内部透视中心点。在完美的透镜照相系统中,从内部透视中心到照片的透视光线具有相同的角度,就像来自外部透视中心的对应光线照到被拍摄的物体那样。在一个失真的透镜中,这只有对照片上的特殊区域是真实的。在一个完好的调整过的透镜照相机系统中,外部或内部透视中心分别与相机透镜的前后节点相对应。

perspective grid 透视网格 重叠或者画在照片上的网格。



重叠在照片上的典型透视网格

perspective projections 透视投影 地球的透明模型的经纬线投射的阴影画在平面上的投影。它们的关系是无法使用简单的非几何结构,因此采用了非透视投影。大多数地图投影都是非透视性的。



在以上的透视投影中,光源位于北极;它将子午线和纬线投影到与南极相切的平面上

perspex/perspex 有机玻璃 甲基丙烯酸甲酯族中的一种塑料的商标名。它是透明的,用于制造飞机座舱盖、舷窗及前风挡玻璃。它设计用来承受正常的飞行载荷、环境温度的迅速改变,以及在某种程度上承受来自鸟类的撞击载荷。但是,在长期的环境影响下,它容易出现细裂纹。

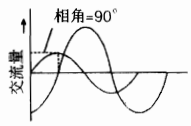
petal cowling 花瓣状发动机整流罩 飞机发动机整流罩打开时就像一朵花,由一些大铰接片构成。发动机罩的覆盖是围绕飞机发动机的全部或部分,该罩可以是铰接的,也可以是可拆卸的。整流罩可以减小飞行阻力,同时也有助于冷却发动机。

phase angle 相角

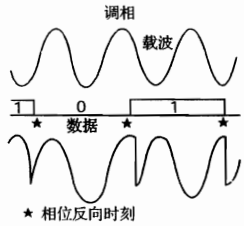
(1) 在遥远的地点(如其他的天体)测得的、分别到地球和太阳的两视线之间的夹角。

(2) 交流电压经过零位流向正的方向与电流经过零位流向同一方向的两时刻之间的电角度。

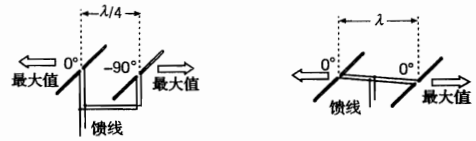
(3) 两种周期现象之间的相位差,用角度来表示。



phase modulation 调相 调制正弦波载波的一种方法,因而,其相位根据调制电压的瞬态值成比例地变化。



phased-array antenna 相控阵天线 包含很多元件的一种天线,其中波束的方向可以通过改变施加在每一个元件上的信号的相对相位而改变。相控阵天线可以进行电子扫描。



相控阵可以非常简单,仅由两个元件组成。图中的两个例子,都是由一对相控的偶极子构成。在左图中,两个偶极子在自由空间中相距四分之一个波长,由180°的相位差馈电。这就导致一个方向相位的增加,而另一个方向的相位抵消。在这种情况下,辐射方向图是单向的。但是,相控阵可能有二、三或四种不同的最优方向。在右图中,两个偶极子相距一个波长(λ),并以同相馈电,就可以获得一个双向的方向图

phases of the moon 月相 月球从太阳获得光线,它的表观形状或相取决于被照亮的半球出现在地球上的角度,反过来,这个角度又取决于月球相对于太阳和地球的位置。参见 *age of moon*。

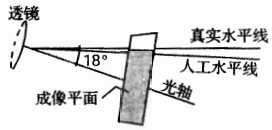
phaseout 分阶段退出 飞机或系统从生产线或工作服役状态逐步地退出。

phonetic alphabet 语音字母表 在无线电传输中,对字母表中每一个字母使用的标准词和组合词。这保证了在无线电接收中字母不会被误解。这在国际上得到一致认同,并在全世界范围内都遵循它。参见 *International Phonetic Alphabet(IPA)*。

photo elasticity 光弹性 使偏振光通过硝化纤维模型来测量受力物体上的应力分布的技术。

photo nadir 照片最低点 经过相机透镜透视中心的垂线与成像平面相交的点。在曝光瞬间,这个点正好位于透镜下方的成像平面中。又称 *camera nadir*(照相机最低点),*photo plumb point*(照片垂直点),*nadir point*(最低点)。

photo plane 成像平面 透镜焦点处胶片所在的平面。又称 *positive focal plane*(正聚焦面)。



下俯角为18°的成像平面

photo reconnaissance 空中照相侦察 从空中拍摄目标或目标区域来进行侦察的一种方式。这些拍摄的相片可以用来分析目标或制作地图。

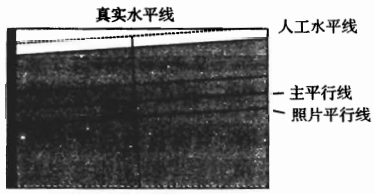
photoflash 照相闪光弹 在夜晚照相时使用的设备。它是一种烟火筒,能够产生短暂的、强烈的光线。这种器件已不再使用了。又称 *photo bomb*(照明弹),*flash bomb*(闪光弹)。

photoflash bomb 摄影闪光弹 夜间在中等高度进行摄影时用来产生短暂、强烈照明的炸弹。这种炸弹已经过时了。

photogrammetry 照相测量法 对于各种不同的目的,比如,平面和地形地图的制作、土壤的分类、地质情况的说明、军事情报的获得,以及地面合成图的绘制等,利用照相来进行精确测量的科学技术。照相测量法分为陆地照相测量法和空中照相测量法。陆地照相测量法是从陆地上拍摄,而空中照相测量法是从空中拍摄。

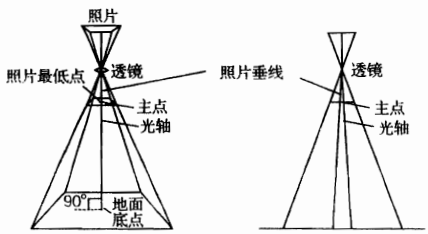
photograph 照片 用相机拍摄的正图片或负图片的通称。

photograph parallel 照片平行线 照片在垂直于主平面的物体空间中任意水平线上的图像。所有的照片平行线都垂直于主线。通过主点的照片平行线是主平行线,而通过航摄失真中心的照片平行线是等距平行线。



主平行线是通过主点的照片平行线

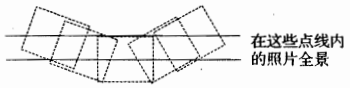
photograph perpendicular 照片垂线 从内部透视中心到照片平面的垂线。



照片垂线

photographic interpretation 相片解释 在相片中成像的物体性质的确定及其描述。又称 *photo interpretation*(相片解释)。

photographic panorama 相片全景 一幅连续的照片或一组交叠的倾斜照片,这些照片搭配并连接在一起形成区域的连续照片描述。

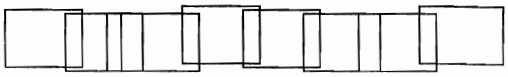


photographic reading 相片解读 从相片上简单地识别物体的天然或人造特征,而不涉及图像解释技术。

photographic reconnaissance 照相侦察 从空中摄影获取信息。通常,这种操作需由专门的飞机来完成。

photographic scale 照片比例 在照片上或镶嵌图上测得的距离与地面上的真实距离之间的比值。它是图像的大小与实物真实大小的比值。当这个比值大于1/14999时,就认为这个比例非常大;在1/15000 ~ 1/109999之间时为大;在1/110000 ~ 1/124999之间时为中等;在1/125000 ~ 1/149999之间时为小;当等于或小于1/150000时,为非常小。

photographic strip 照片带 按照选定的航线或航向拍摄的一系列接连交叠的相片。

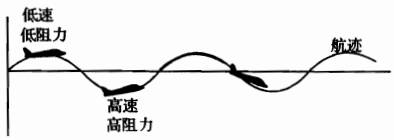


photography 摄影,摄影术 通过光线的作用在感光材料上产生影像的过程或技术。这个术语有时被错误地用相片来替代,相片是产品,而不是过程。

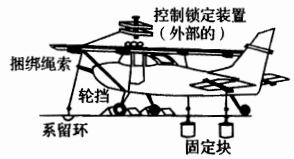
photomap 摄影地图 在其上添加网格线、边缘数据、等高线、地点名称、边界线,以及其他数据的照片或照片镶嵌图的复制图。

P-hour P时 在给定的伞兵部队行动中,伞兵最初降落的时刻。

phugoid 长周期纵向摆动 动能与势能相互转化的俯仰运动(在这种情况下,即速度和高度的转化)。每一个周期通常持续大约60 s,也会持续几分钟。当飞机抬头时,空速减小;当飞机低头时,空速增大。然而,如果飞机具有中立的俯仰稳定性,则飞机的载荷因数就改变很少或没有改变。这种俯仰运动通常受到阻尼,其衰减的程度取决于飞机的设计特性(即正的俯仰稳定性的大小)。



picketing 固定 当飞机停在露天处时,需要对飞机进行固定。飞机可以用建在道面上的系留环固定。飞机也可以固定在可移动的、地面上方的固定块上。这些重块用加强混凝土植入铁环制成。固定块不用于重型飞机。飞机用绳子或者缆绳系在这些环上。又称 *tiedown*(系留装置)。参见 *aircraft tiedown*, *mooring rings*。



pier 登机走廊 在飞机场中,它是指大走廊,通常为两级,把机场候机楼与登机门连接在一起。登机走廊从主候机楼延伸出来。

pigeons 归航距离方向 在军事无线电通信中,它是指到基地或目的地的方位和距离,就像在"到基地的方位是265°,距离为100 mile"中所描述的那样。

pilot

1. **飞行员** 操纵飞行器的人,且在三维空间中驾驶飞行器。尤其指驾驶重于空气的飞行器的飞行员。这个词包括高级飞行员、机长和副驾驶员。这个词通常指机长,以区别于副驾驶员(co-pilot)。
2. **驾驶** 从地面上或在一架飞机上来驾驶另一架飞机或无人飞机的飞行。
3. **自动驾驶仪** Autopilot 的缩写形式。
4. **驾驶员** 获得驾驶飞机、滑翔机、气球或飞艇等执照的人。

pilot automatic telephone weather answering service (PATWAS) 飞行员自动电话天气回答服务 为飞行员提供的包含当前天气信息的连续电话记录。这种服务现在在阿拉斯加州用在标准航路安排和天气信息中。在美国的其他地方,终端信息广播系统也会提供相似的信息,但是更现代化。

pilot balloon 引导气球 一个小的橡皮气球,里面充满氢或氦。它以均匀、已知的速度上升(如500 ft/min)。一台经纬仪跟踪气球,这样便可以在不同的高度上测量风速。

pilot briefing 领航简报 在空中交通管制中,它是由飞行服务站提供的服务,用来帮助飞行员做飞行计划。指示项目可能包括天气信息、航行通告、军事交通、流程控制信息,以及其他必要的信息。

pilot chute 引导伞 附在主降落伞伞衣上的小的辅助降落伞。它可以把主降落伞伞衣从伞包里拉出来,使它顺利地展开。又称 *pilot canopy*(引导伞)。参见 *parachute*。

pilot weather report 飞行员天气报告 由飞行员所做的关于飞机在飞行中遇到的气象现象的报告。

pilotage 地标领航 一种点到点的导航方法,以地面上的物体作为目视参考,而不是通过飞机上的电子设备来进行导航。

pilot-controlled lighting (PCL) 飞行员控制的灯光设备 通过按飞机上的发射按钮来对机场灯光设备进行空中无线电控制。控制系统包括三步控制响应,可对7个、5个或3个传声器的嘀哒声做出响应。三步和两步的灯光设备可以改变强度。所有的设备可以照明15 min,除了一步和两步跑道端标识灯(REIL),而这些灯可以通过分别按5次或3次传声器来关闭。建议初始按7次,这可以确保所有控制灯都开到最大的亮度。若希望的话,可以调整到较低的亮度,或者可以通过按5次或3次传声器来关闭跑道端标识灯。由于机场使用相同的频率,无线电控制灯光设备可能设置在较低的灵敏度,这就要求飞机相对比较接近来激发系统。经批准的灯光系统能够通过按传声器来激活,如下表所示。

按传声器次数	功　能
在5s内7次	可能的最高强度
在5s内5次	中等的或较低的强度(较低的REIL或REIL断开)
在5s内3次	可能的最低强度(较低的REIL或REIL断开)

pilot-in-command 机长 对飞机的运行和安全负有责任的飞行员。他对飞行中的飞机以及在地面上运行或运动的飞机负责任。他(或她)根据航空规则对飞机的运行负责,也可以为了飞机的飞行安全而不考虑这些规定。这与机长是否正在操纵控制设备无关,因为机长对飞机的处理有最终的权力。

pilot-induced oscillation (PIO) 飞行员诱发振荡 由于飞行员的过度操纵而引起的飞机波动的航迹。如果飞行员的修正不协调,则每一步的偏差都会比前一步的大。

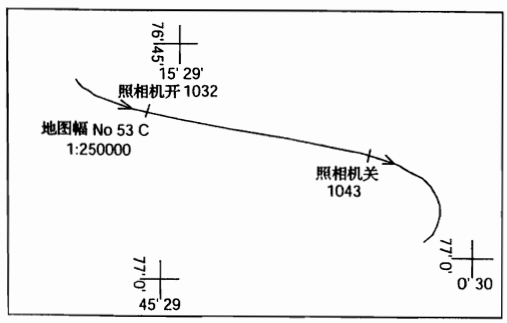
pilotless aircraft 无人机 不用人操纵,但通常通过预置或自反应设备或无线电指令来控制的飞行器。又称 *RPV*(遥控飞行器),*UAV*(无人机),*UCAV*(无人战斗机)。

"捕食者"无人机

pilot's discretion 飞行员相机处置 当与高度分配有关时,这个词是指空中交通管制已提供给飞行员想要开始爬升或下降时间的自由选择,以及飞行员希望的爬升或下降速率。飞行员也可以在任何中间高度拉成水平。然而,一旦飞行员退出某一高度,在没有得到空中交通管制允许的情况下就不可能返回原来的高度。在退出某一高度时,飞行员必须通知空中交通管制部门。

pilot's notes 飞行员注意事项 由飞机制造商发行的简要描述飞机系统的手册,它不但给出检查方法和程序,而且还指出了在各种突发事件中应采取的措施。它也给出了操作数据和限制。又称 *pilot's operating handbook*(飞行员操作手册)。

pilot's trace 飞行员航线简图 照相侦察机在出动期间或出动后,飞行员蒙在地图上制作的粗略的图,它显示了所做拍照飞行的位置、方向、数量及顺序,以及在每一次拍照飞行中相机的位置。



pinpoint 精确定点 精确定位的点,尤其是在地面上,它位于非常小的目标上。它是一个会合的参考点,如某人的位置。它可以通过直接观测、使用导航设备或绘制定位图来确定。在绘图过程中,精确点用符号⊙,即带圈的点来表示,并且在它的旁边标上时间。

pip 脉冲

(1) 在雷达的阴极射线管上接收到的脉冲的显示。又称 *blip*(反射脉冲)。

(2) 雷达屏幕上的一个人工信号,与反射脉冲相似,用作参考。

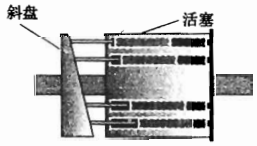
pipper 中心光点,环心 在枪炮瞄准具、炸弹瞄准具或平

视显示器上的瞄准标记。它是置于目标上的十字线的中心点,通常它的直径大约为 2 mrad(mil)。

piston 活塞 安装在作动筒内的一个滑动的塞子,可以将压力转换成动力,然后做功。在活塞发动机中,活塞压缩油气混合物,并将汽缸中的膨胀气体所产生的力传递到曲轴上。

piston engine 活塞发动机 这个词通常用于往复式活塞发动机。在飞机中,通常使用四冲程发动机,参见 *four-stroke cycle*。

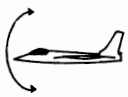
piston-type pump 柱塞泵 一种压力泵,在泵里流体由柱塞驱动,而柱塞在泵的缸体内来回运动。这种泵用在液压和燃油系统中。



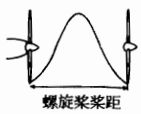
柱塞泵(活塞的输出量由斜盘的角度来控制)

pitch

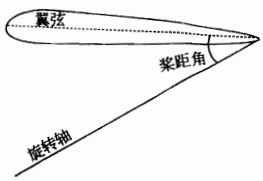
1. **俯仰** 飞机绕它的横轴的旋转(称为俯仰)。



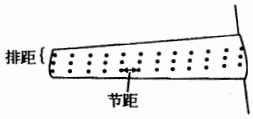
2. **桨距** 在没有滑动的情况下,飞机的螺旋桨旋转一周所前进的距离。又称 *propeller pitch*(螺旋桨桨距)。



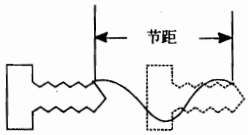
3. **桨距** 直升机的主旋翼或尾桨的桨叶相对于旋转轴的角度设置,并在指定的站点测量。



4. **俯仰** 相机绕着平行于飞机横轴轴线的旋转。又称 *tip*(倾斜)。
5. **节距** 安装在同一排的邻近铆钉之间的距离。铆钉的排与排之间的距离称为排距(*gauge*)。

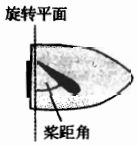


6. **节距** 螺钉旋转一周前进的距离。又称 *pitch of a screw*(螺距)。

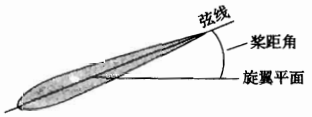


pitch angle 桨距角

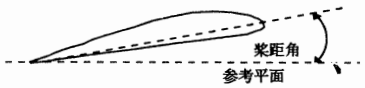
(1) 螺旋桨桨叶弦线与其旋转平面之间的夹角。



(2) 旋翼桨叶弦线与旋翼平面之间的夹角。



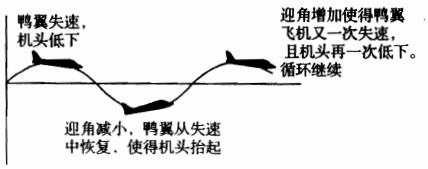
(3) 弦线与水平线或平行于地球表面的线之间的夹角。



pitch attitude 俯仰姿态 飞机的纵轴与指定的参考平面(当地水平面)之间的夹角。

pitch axis 俯仰轴 飞机的横轴线或者是飞机抬头或者低头所围绕的轴线。参见 *axes*, *pitch* 的释义 1。

pitch bucking 俯仰反作用 因鸭翼失速而导致飞机低头的现象。这种低头运动使迎角减小,从而使飞机从失速中恢复,且机头抬起。这个过程一次又一次地重复。



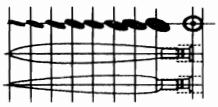
pitch control

1. **桨距控制** 手动控制螺旋桨的桨距,就像在恒速装置中基准通过人工移动那样。在变桨距螺旋桨中,桨距控制是指改变螺旋桨的桨距的行为。桨距是通过桨距控制器件改变的。
2. **桨距控制** 直升机上的周期变距/总距控制系统。参见 *collective*, *cyclic-pitch control column*。
3. **俯仰控制** 在固定翼飞机中,指由驾驶盘和驾驶杆实

施的控制，通过转动控制面使俯仰姿态发生改变。

4. **俯仰控制** 垂直起降飞机在向前速度为零或很低的情况下对俯仰的控制。这通常由操纵杆来实施。

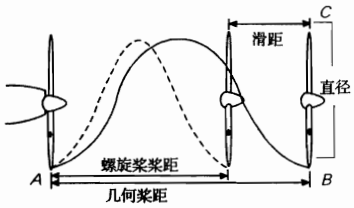
pitch distribution 桨距分布 螺旋桨的桨叶沿着从翼根到翼梢的长度逐渐的扭曲。



pitch of a propeller 螺旋桨的桨距 螺旋桨在不产生推力的情况下，旋转一周前进的距离。又称 *experimental mean pitch or zero thrust pitch*（试验平均桨距或零推力桨距）。参见 *pitch* 的释义 2，*experimental mean pitch*。

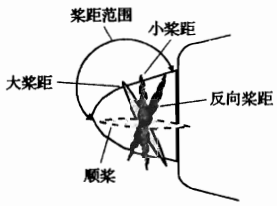
pitch pointing 俯仰指向 一种先进的飞机控制系统，在航迹角恒定情况下，具有改变俯仰从而改变飞机迎角的能力。

pitch ratio 桨距比 螺旋桨的几何桨距或另一指定的桨距与螺旋桨直径的比值。它用数学比例式来表示，例如，1.4:1。



$$\text{桨距比}=\frac{AB}{BC}$$

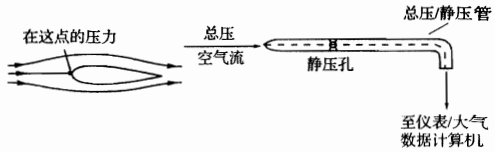
pitch setting 桨距设置 螺旋桨的桨叶设置是由某种方式测得的桨叶角所决定的，且在一定的半径内，由螺旋桨使用手册规定。



pitching 俯仰 飞机或直升机绕着其横轴或俯仰轴的运动。它由操纵杆的前后运动或周期操纵来实现。参见 *axes*。

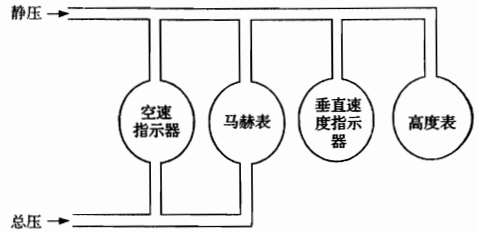
pitch-up 俯仰发散 纵向（俯仰）不稳定的一种形式。如果飞机迎角的增加超过了一定的数值，飞机将继续在俯仰方向发散，从而使飞机迎角增加到更大。这种趋势通常发生在后掠翼飞机上，主要是因为翼尖失速导致压力中心前移。机翼力矩减小，从而产生抬头力矩，进一步加剧这种趋势。在平直翼飞机中，如果飞机的展弦比比较小或者机翼翼展比较小，那么，翼尖旋涡很容易导致上仰。

pitot pressure 空速管压力 又称 *total pressure*（总压），旧称全压。动压与静压的总和。它用来测量空速。总压管正对着来流，总压就进入到里面。又称 *total head pressure*（总压力头），*stagnation pressure*（驻点压力），*ram air pressure*（冲压），*impact pressure*（全阻滞压）。



pitot tube 总压管 旧称全压管，皮托管。一根端部开口管子，直接指向流过飞机结构的空气流，它常为总静压系统提供压力。参见 *pitot pressure*。

pitot-static system 总静压系统 用来测量空速、马赫数、高度、垂直速度的压力系统。它是由与每一仪表适当连接的总压管和静压孔组成。



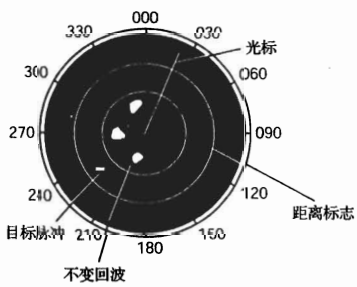
pitot-static tube 总静压管 用在总静压系统中的组合管，位于飞机机身上。它可以用来测量总压和静压。总压可以用于空速指示器和马赫表；静压可以用于高度表和垂直速度指示器。它包括总压探头，可以用来测量气流的总压。管子侧面的小孔用来测量静压。参见 *pitot pressure*。

pitting corrosion 点蚀，孔蚀 金属表面出现的一种腐蚀，它看起来很小，局部充满颗粒状的腐蚀小孔。参见 *compressor blade damage*。

placard 标牌，布告 设在飞机上的通知，全体机组成员在适当的位置都可以看到，通常给出关于飞机操作的信息，这种信息与飞机的限制条件和维修说明书有关。这些标牌上的数字被称为标牌值（*placard values*）。

plain flap 普通襟翼 一种机翼的襟翼，这种襟翼的后缘部分向下折，可以在不增加机翼面积的情况下增加机翼的弯度。参见 *flap*。

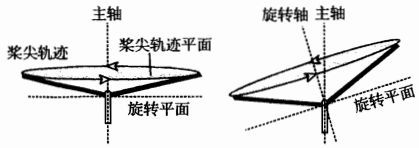
plan position indicator（PPI）平面位置指示仪 其上显示雷达回波的一种阴极射线管。平面位置指示器上的回波是按发射机定向的。



plan range 平面距离 在空中侦察中，从地面目标到飞机投影点之间的水平距离。飞机的投影点是通过飞机的垂线与地球表面的交点。

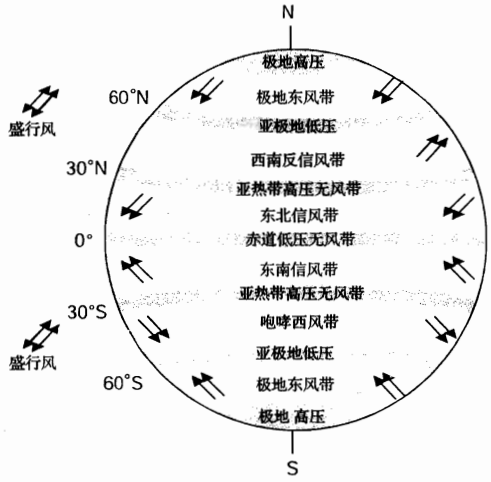
plane of rotation 旋转平面 螺旋桨或直升机旋翼的旋转平面。它垂直于曲轴或旋翼轴。在直升机的旋翼中，

它同于桨尖轨迹平面。

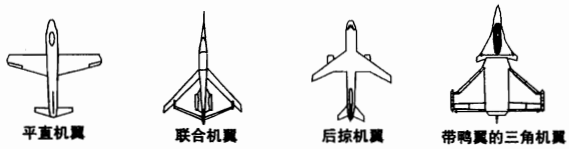


plane wave 平面波 波前垂直于前进方向的激波。参见 *normal shock*。

planetary winds 行星风 风的类型,通常吹过面积很大的区域,且风的方向基本上是恒定的。又称 *terrestrial winds*(大地风)。



planform 平面形状,俯视图 从上往下看到的飞机机翼的外部轮廓。它是人们在蓝图或"平面图"中看到的形状。



plan-label display 平面标记显示器 一种雷达显示器,其中二次监视雷达字母数字信息可以和定位回波或符号一起被记录。

planned flight 有计划的飞行 具有特殊目的的飞行,且飞行计划为此而制定。

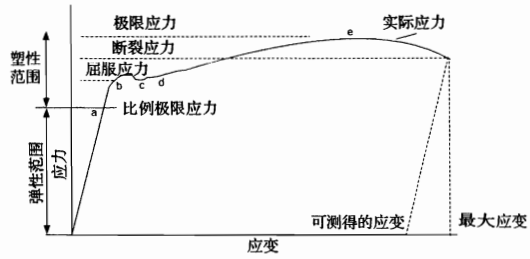
plasma engine 等离子发动机 工作流体为等离子体的发动机。等离子体是由剥去电子的原子组成的带电气体。离子由外电场加速并导向以产生推力。与大多数火箭发动机不同,它的推力可以被控制。这种发动机应用在太空航行中。又称 *plasma rocket*(等离子火箭)。

plastic 塑性的 材料能够被塑形的一种状态。通常处于半固体状态下。

plastic flow 塑性流变 使材料的受力超过它的弹性极限而引起的变形。当应力去除后,变形或新形状仍然保持。

plastic range 塑性范围 材料的应力范围,在这个范围内,尽管材料受力未破坏,但不能完全恢复到原状。它将因此而产生变形。(见右栏上图)

plasticity 塑性 当材料受力后,能够永久地变形为一种新形状的能力。当所加力消除或者降低后,或者当金属



产生断裂后,塑性变形中止。参见 *plastic range*。

plastics 塑料 通过聚合作用而形成的任何有机材料的统称。这类材料通过模压或冲压成形。

plate glass 平板玻璃 用于飞机窗的又厚又平且质量很高的玻璃片。平板玻璃不仅强度高,而且能够形成无失真景像。

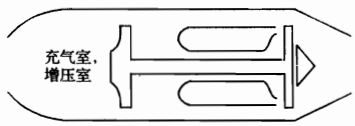
platform 平台

1. 可以承重的扁平结构,并可空投。参见 *airdrop platform*, *palletized bladder*。
2. 携带传感器和武器(如飞机、无人机等)的运载工具。
3. 用来操纵直升机和垂直/短距起降飞机的凸起操纵区域。
4. 将叶片根部连接到叶型的涡轮叶片根部的延伸部分。

platform drop 平台空投 从带有辊式传送机的后部装载飞机的载货平台空投。通常,像火炮部件和车辆这样的重载被装在平台上进行空投。参见 *airdrop platform*, *palletizal blader*。

play 游动 表示零件间相对运动的术语。比如在飞机操纵中,游动就是指在不引起操纵面任何运动的情况下,驾驶杆或驾驶盘的移动量。

plenum chamber 充气室,增压室 喷气发动机的部件,其作用是使气压维持在略高于周围空气压力的状态。在空气进入压缩机之前,充气室能够稳定气体的压力。

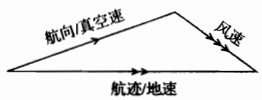


plenum chamber burning 增压室燃烧 增加到涡轮风扇发动机的外涵道上的加力燃烧室。这种加力燃烧室的首例是给"鹞"式飞机的"飞马"发动机前面的一对推力矢量喷管增加的加力燃烧。又称 *duct burning*(涵道燃烧)。

plexiglass 有机玻璃 为透明的丙烯酸塑料树脂所注册的商标名。这种材料用于风挡、座舱盖和侧窗。

plot

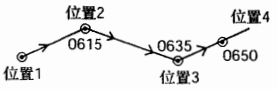
1. **标图** 目视显示(例如,在特定时间,在雷达上对空中物体的显示)。参见 *plotting board*。
2. **标图** 地图或照片覆盖图的一部分,用来显示由侦察或测量照片覆盖区域的轮廓。
3. **标绘** 为解决导航航向问题绘制的图形,如绘制速度三角形。



4. **标图** 在二维平面中对两个或更多变量的图形描述。参见 *plot* 的释义3。

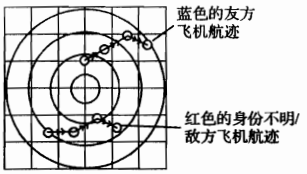
5. 标图 代表任何种类数据的地图、航图或图表。

6. 标绘 在航图中标绘的飞机随时间的飞行情况。



plot extraction 标图信息提取 将雷达标示图形转换成合格的目标位置信息。

plotting board 标图板 大型的水平或垂直图板，在其上用坐标或参考点标出敌我双方飞机的位置、航迹及其他信息。



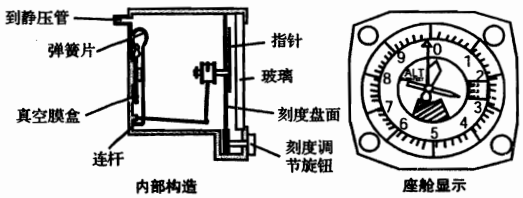
标图板上标示的飞机航迹

plotting chart 标绘航图 专门为导航的图解方法而设计的航图。

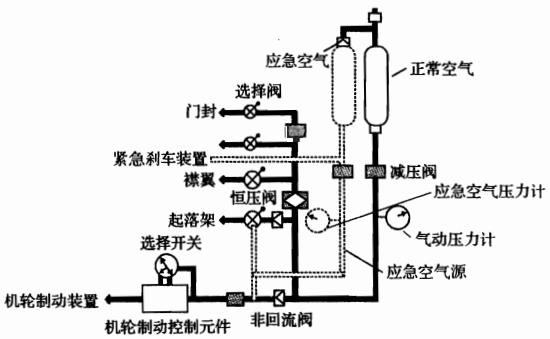
plumbing 管件 飞机上用来连接液体系统(液氧、液压、润滑油、燃油)和气体系统的软管和管道。

ply rating 层强度等级 用于指示飞机轮胎相对强度的等级。层强度等级不指示实际的层数，而是指如同轮胎层产生相同强度所需棉织物的等效层数。

pneumatic altimeter 气压高度表 一种刻度盘以英尺或米校准的真空气压表。它的气压标度，能够被调整到任何理想的参考压力。其刻度基于特定的气压直减率或气压随高度的变化。

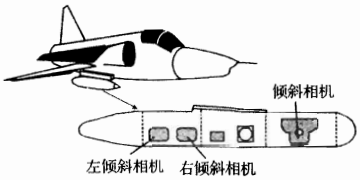


pneumatic system 气动系统 飞机上的一种动力系统，其工作流体为压缩空气或其他气体。用气动系统来带动的一些系统有紧急情况下的起落架或襟翼，正常或紧急制动装置以及尾伞打开装置。



pneumatics 气动技术 用可压缩流体传递能量或进行工作的流体动力系统分支。

pod 吊舱 完全置于机体外部的外挂梁、支柱、飞机硬点或其他连接设备上的流线型容器。吊舱可以容纳火箭和炮弹等武器、空中加油设备、侦察传感器、电子反对抗设备以及类似的系统。



机腹下侦察吊舱

pogo effect 纵向振动效应 在飞行器上的一种纵向振荡形式，具有很高的推力质量比，且其推力会经历短期变化。

point defense 点防御 在特定位置或地点，如城市或机场的防御，区别于面防御和线防御。

point harmonization 定点校靶 对飞机上的固定枪炮的调整，使它们在一定的范围内瞄准于一点。

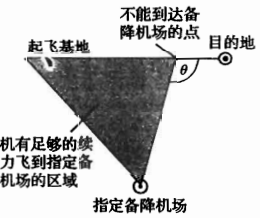
point light 点光 看起来无可视长度的发光信号。

point of activation 启动点 用四个字母、四个数字的地理参考系统(GEOREF)或四个数字的经纬度坐标来表示的位置，飞机从这个位置出发或沿着预定的航迹通过此位置。

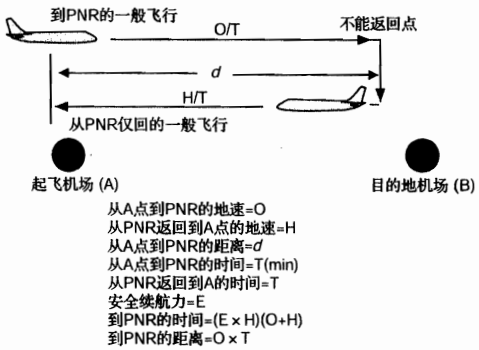
point of entry 进入点 飞机穿越边界或进入指定空域，如管制区的点。

point of inversion 逆转点 温度开始下降，而不像先前那样上升时的高度。

point of no alternate 不能到达备降机场的点 飞机在可用的燃油下不可能到达指定备降机场的时刻或航迹上的点。从这点到的距离等于 $DO/(2A\cos\theta)$。D 表示转场点与目的地的距离，O 表示到目的地的地速，A 表示真空速，θ 表示到目的地的航迹与从目的地转场航迹间的夹角。



point of no return (PNR) 不能返回点 在足够储油量的情况下，飞机能飞到并返回出发点的最远点。除非储油量最小，否则，不能返回点总会超过临界点。有很多计算 PNR 的公式，图示为一种最简单的算例，即飞机沿直线从 A 点飞往 B 点的情况。参见 *critical point*。



point target 点目标 目标尺寸很小，以至于需要枪炮精确瞄准才能使其失效或被摧毁。目标区域包括许多点

目标。

point-designated grid 定点网格 画在地图或照片上的网格，用以给小特征定位。参见 *grid*。

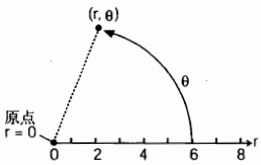
polar

1. **极地气团** 在高纬度、尤其是近极地高原内形成的具有特性的气团。大陆性和海洋性就是两类极地气团。参见 *polar air mass*。
2. **极坐标参数** 在极坐标系中的标定参数。参见 *polar coordinates*。

polar air mass 极地气团 起源于高纬度的气团。极地气团分为极地海洋性气团和极地大陆性气团两种类型。极地大陆性气团起源于东欧大陆、西伯利亚和加拿大等地区，在冬天，它将寒冷的天气带到英国和美国。这种气团以干燥寒冷的气流为特征。极地海洋性气团通常起源于格陵兰或阿拉斯加湾地区，并从西北方穿过英、美两国。其特征是潮湿和不稳定。

影响英国的极地气团

polar air navigation 极地空中导航 在南极或北极地区的空中导航。由于子午线的会聚、磁罗盘的不稳定、无线电性能的不可靠、无线电站的稀缺，以及航图的不准确和不充分，极地空中导航带来诸多特殊的问题。这些问题已经利用电子和卫星导航部分被克服。

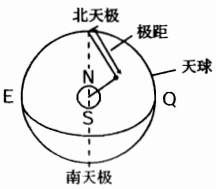


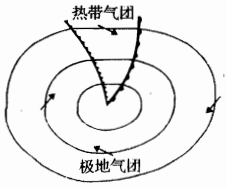
极坐标通常用来给几何平面上的点进行唯一的定位和定义

polar coordinates 极坐标 从固定点（即极点）来测量距离和角度的坐标系。极坐标系通常用于绘制天线方向图。

polar distance 极距 从天极测得的角度距离。任何天体的极距等于90°减去天体的赤纬。

polar front 极锋面 一种分隔热带气团和极地气团的半持久性且半连续的锋面。

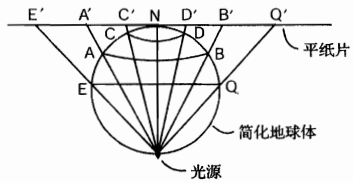




南半球典型的极地锋面低压区

polar plot 极坐标定位 用极坐标系为地图上的目标或点进行定位的方法。参见 *polar distance*。

polar stereographic projection 极地投影 这种投影是指通过将一薄纸置于简化地球体的一个极点上，且纸面与极点相切，并从置于另一极的光源将经纬线投影到这张纸上。在这种投影中，仅仅在投影极点处刻度是准确的，且从这一点起比例逐渐扩大。在整个图360°范围内，它有一个常值。经线看起来就像是从投影点处放射的一条直线，而纬线看起来像同心圆。等角线是凹向投影极点的曲线。除了经线是直线外，大圆都是凹向投影极点的曲线，经线既是大圆，也是无变形线。这种投影方法应用在极地的绘图、地形图、无线电设备以及气象图制作上。

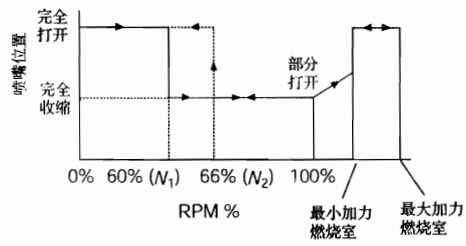


polyconic projection 多圆锥投影 一种地图投影，它是为每一条经线和纬线而绘制的独立圆锥投影的组合。在这种投影中，中心经线是一条直线，而其他经线都是凹向中心经线的曲线。纬线是凹向半球极点的圆弧线。然而，沿所有纬线的比例都是准确的。但是，比例仅仅沿中心经线是准确的，且沿着经线则随着远离中心经线而扩大。远离中心经线，面积扩大且形状扭曲。大圆是凸起的曲线，而等角线是凹向半球极点的曲线。图幅上设有南北，却没有东西。参见 *international modified polyconic projection*。

polymorph wing 多形机翼 几何形状可以随意或自动改变的机翼。它可通过“富勒襟翼”来实现，富勒襟翼增加了整体弯度和机翼弦长，从而改进高速机翼在低速时的操纵性能。另一种方法是通过翼梢下垂来提高稳定性和机动性，还可以降低配平阻力。实现这一目的最常用的方法是具有如图所示的变后掠机翼。

popcorn convection 爆米花对流 雷暴或阵雨的俚语。通常在下午由于受到日光的加热，在零散的点上形成，但没有明显的构造，通常仅仅是单独的雷暴，且有时又称 *air-mass thunderstorms*（气团雷暴）。气团雷暴规模小，时间短，且影响不大，通常在日落后或接近日落时消散。

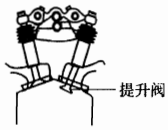
pop-open nozzle 突然打开喷嘴 在喷气发动机中，带有可变几何形状出口的喷嘴。这种喷嘴常常在带有加力燃烧室的发动机上看到。通常喷嘴在慢车时完全打开（最大的尺寸），并且在油门全开时，逐渐地趋向全闭位置。当选择发动机加力时，此喷嘴打开。喷嘴位置是许多变量的函数，但它通常与油门位置有关。



带有可变突然打开喷嘴的飞机中油门位置与喷嘴之间的关系

poppet valve 提升阀 在活塞式发动机中的一种蘑菇状阀门，用来控制气流进出汽缸。阀门由旋转凸轮轴上的凸轮顶开，由强力弹簧关上。在飞机发动机上，这种阀

门通常位于汽缸顶部。

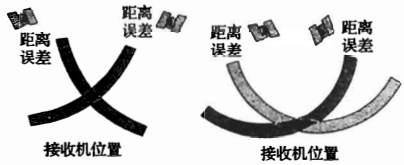


pop-up 跃升机动 攻击机从低高度迅速爬升进入攻击状态的一种机动。

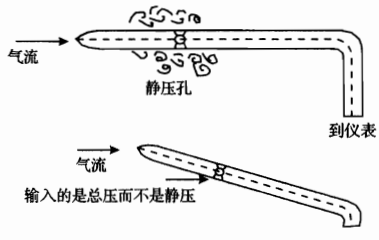
porpoising 纵向摆动 飞机在接地后或接近接地时，在前轮和尾轮或主起落架之间来回跳动的一种状态。发生这种状况是由于不正确着陆或在最终进近时过大的空速。这种情况可能会逐步加重，甚至损坏起落架。

port side 左侧 飞机的左侧，从上方看时，如图所示。

position dilution of precision（PDOP）位置精度系数 由于一些卫星太接近而引起的几何效应。卫星在空中的相互位置较远比相互靠近能提供更精确的位置。在后一种情况下，位置精度以地面导航设备的位置线小于45°的相似样式降低。由于每颗卫星的位置可以从 GPS（全球定位系统）接收机得知，从而可以在给定时间内计算出哪一组 GPS 卫星可以提供最好的几何形状。这可以被称为位置精度系数。由于卫星相对用户会在空中移动，故 PDOP 始终在变化。PDOP 越低越好。PDOP 在 4～6 之间认为较好。当它在 6～10 之间时，位置计算应该被谨慎地应用，因为它们可能产生很大的误差。当 PDOP 大于 10 时，会产生不可接受的误差。国际民航组织指出，对航路导航来说，要求 PDOP 小于 6，非精确进近（即不用仪表着陆系统）的 PDOP 应不大于 3。几何精度系数（GDOP）与 PDOP 基本相同，但后者还要考虑时间误差因素。

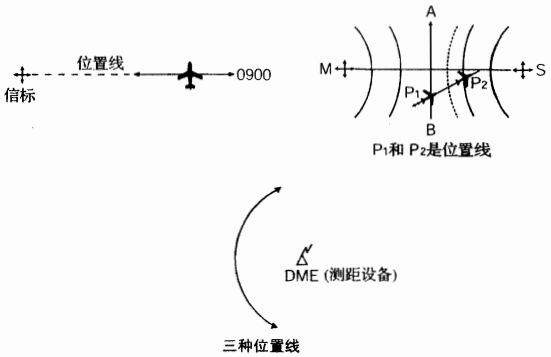


position error 位置误差 由于真实静压从飞机获得的静压之间的误差而引起的压力仪表误差。它取决于静压孔信号点的位置及飞机姿态。又称 *pressure error*（压力误差），*installation error*（安装误差）。



position lights 定位灯 夜晚在飞机上用来显示飞行方向的彩色灯。左翼尖安装红色灯，右翼尖为绿色灯，机尾装白色灯。从正前方看，红、绿色灯在 110°时可见，从后方中心线的每一侧看，位于机尾的白色灯在 70°可见。又称 *navigation lights*（导航灯）。参见 *aircraft external lights*。

position line 位置线 一种指示在观察时刻估计观察者的一系列位置的线。这些线可以是直线、曲线、半球状的或不规则的线，这取决于它们要传达的信息。环形位置线指示距离（例如，目视距离、雷达距离、双曲线位置线），而直线则表达了飞机和高地或高特征物的已知位置或方向间的一种角度关系。



position report 位置报告 由飞机向 ATC（空中交通管制）发出的关于已知位置的报告。

positive control 积极控制

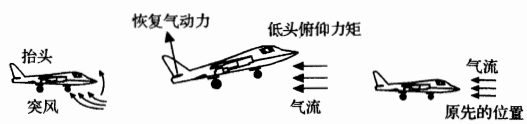
（1）一种空域控制方法，它依赖于积极的标识、跟踪和飞机在空域内的方向，由权力和责任机构利用电子手段进行。

（2）由指派的控制单位对飞机进行战术控制，其中飞行员接收改变飞机运动的命令，并且为了飞机的安全航行立即把责任传送到发布命令的单位。

positive control area（PCA）积极控制区域 飞机得到积极控制的空域。在 PCA 内的飞行一般遵循 IFR（仪表飞行规则）。位于大部分美国大陆地区的被指定的 PCA，它的垂直范围从 18000 ft 向上，还包含了飞行高度层 600。这个词已经被 A 类空域所取代。参见 *airspace Class* A。

positive stagger 正翼阶 在双翼飞机中，当上翼前缘在下翼前缘的前面，叫正翼阶。反之，就叫做负翼阶。参见 *stagger*。

positive static stability 正的静稳定性 飞机在受到外力扰动后，具有返回到原飞行姿态的趋势。如果飞机受到扰动，例如突风的扰动后，能恢复到水平飞行状态，则具有静稳定性。



positive vorticity 正涡强 由旋转的气流引起的旋涡强度。涡强是大气中旋转强度或空气中“自旋”的度量。如果从上往下看，在北半球的自旋是逆时针的，它被叫做旋涡气旋，且为正值（即它被称为正涡强）。正涡强与向上的空气运动有关。

potential temperature 位温 如果在绝热的情况下，将

少量的干空气带到 1000 mbar 的标准压力水平，这时空气所具有的温度。

power amplifier 功率放大器 发射机中的部件，它从调制器接收信号并将它们的功率（如果需要，有好几级）放大到可发射的水平。

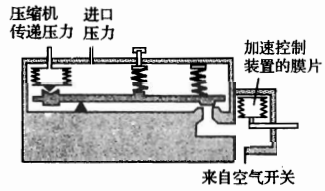
power in, power out 动力停留 这个词是指飞机不借助于任何牵引车辆，依靠自身的功率在机场停泊和起飞的情况。

power in, push out 动力停场；推离场 这个词是指飞机依靠自身的功率停泊，但须从机头向内位置牵引出来到达滑行道。

power jet 动力喷嘴 具有传统汽化器的活塞发动机中，只有当油门打开到超过最大巡航位置时，燃油喷嘴才开始工作。

power lever 动力控制杆 在燃气涡轮发动机中，用于作动燃油控制装置的杆，它的另外一个名字叫油门。又称 *power-control lever*。参见 *throttle*。

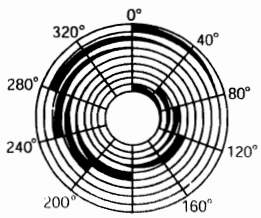
power limiter 功率限制器 一种发动机保护设备，用来防止在高速低海拔的飞行中，由于压缩机出口压力过大而造成的发动机过度承载。当压缩机的出口压力达到最大值时，通过放出来自加速控制装置的空气压力来减小此压力。



在高速低海拔的飞行中，当压缩机的传递压力超过极限，限制器顶住弹簧力打开，并把空气压力放出到加速控制装置的控制膜盒上。在这个阶段，加速控制装置减小了泵冲程，从而减小了燃油供应

power loading 功率负载 最大总重除以制动所有发动机产生的功率的比值。这个词可用于固定翼飞机和旋翼机。而对于喷气式飞机，和这个词等效的是 *thrust loading*（推力负载）。

power overlap 动力重叠 活塞式发动机的两个或多个汽缸同时在动力冲程上的时间。发动机中处于动力冲程的汽缸越多，相互重叠的动力越大，发动机运行越平稳。



在18个汽缸星形发动机的一个循环中的动力重叠

power plant 动力装置 为了实现适当的功能而需要的飞机发动机、螺旋桨和所有附件的完整安装。

power pump 动力泵

(1) 由电力驱动的泵（EDP），用来推动流体以产生液压或气压。

(2) 由飞机发动机或电动机驱动的液压泵。

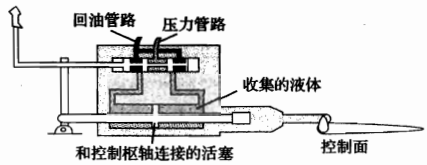
power section 动力部分 与汽缸相连的星形发动机的曲轴部分。参见 *nose section* 的释义(2)。

power stroke 动力冲程 活塞式发动机工作循环中的行程，在这个冲程中进气阀和排气阀都关闭，油气混合物被点燃并燃烧，由于气体膨胀，活塞被推向下。参见 *four-stroke cycle*。

power takeoff 动力输出 输出动力的轴，可以去驱动附件或其他的组件。

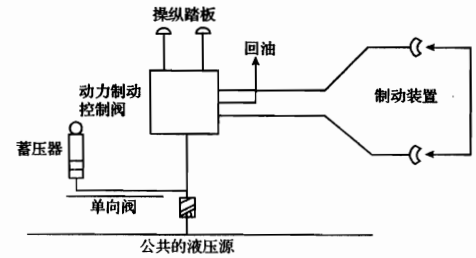
power turbine 动力涡轮 涡轮与压缩机不相连的一种布局。又称 *free power turbine*（自由动力涡轮）。

power-assisted controls 助力操纵系统 一种飞行操纵系统，在这个系统中，驱动控制面需要的力，尽管有部分是由飞行员来提供，但大部分是通过电气、液压、气压手段来补充。在助力飞行操纵系统失效时，飞行员将很难控制飞机。这是动力操纵系统引入前使用的系统，现在这种系统已不再使用。又称 *power-boosted controls*（动力助推操纵）。



power-back 动力向后滑行 用于表示飞机在机场地面上向后滑行。在这个阶段，如果空中交通管制（ATC）不能清楚地指明飞机在向后滑行时可能遇到的所有障碍时，那么当飞行员要求向后滑行时，空中交通管制将回答，“以你自己的判断来做动力向后滑行”。空中交通管制也将为飞行员给出尽可能多的交通信息。又称 *push-back*（后退，向尾部方向的拖曳）。

power-brake control valve 动力制动控制阀 在飞机液压系统和制动作动筒间的一种特殊形式的压力调节器。施加在制动器上的压力值与飞行员在制动踏板上的输入成正比。这个阀门可以减小液体源系统的压力，也允许使用差动和渐进式制动。



power-control system 动力操纵系统 在飞行员不经受作用在控制面上的空气动力载荷的情况下，飞机控制通过液压方式来实现的控制系统。参见 *power-assisted controls*。

powered approach 动力进近 一种进近（进场）方式，飞机以这种方式进近时，发动机仍然处于工作状态，且有很大的推力。

powered controls 助力操纵系统 一种操纵系统，在这种系统中，控制面的正常运动通过使用液压或气压作动器来辅助完成，从而使飞行员必须用于操纵飞行控制面的力减小。如果操纵是不可逆的，飞行员将感觉不到控制面上的气流施加的力。在这种情况下，飞行员在操纵

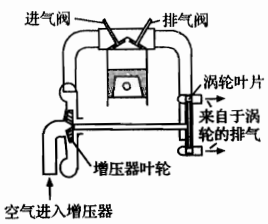
控制面的过程中感觉到的唯一的力就是人工感觉。参见 *power-assisted controls*。

powered glider 动力滑翔机 装有发动机的滑翔机，能够获得滑翔高度，且不受拖绳的约束。

power-enrichment system 功率增加系统 活塞式发动机上的汽化器或燃油注射系统，当发动机在高功率设定值工作时，使它可以获得充足的油气混合物。

power-failure speed ratio（V_1/V_R）动力失效速度比 在飞机的重量和跑道尺寸给定的情况下，决断速度（V_1）与抬前轮速度（V_R）的比值。与抬前轮速度（V_R）无关的飞机使用 V_1/V_2 作为飞机性能数据的图形表示。

power-recovery turbine 功率再生涡轮 安装在活塞式发动机排气系统的小型涡轮，可以从废气中回收一部分能量，否则这部分能量就流失了。涡轮的输出轴和发动机的曲轴通过液体离合器相连。



power-transfer unit 功率传输装置 完全独立的液压系统间的互相连接，它们可以使功率从一个系统传输到另一个系统。

power-unit 动力组件 一个或更多的发动机以及辅助部件组成的系统，它们必须在一起提供推力，与任何其他的动力组件的连续工作无关，但这不包括短期内产生推力的装置。

practical airport capacity 机场实际容量 和机场有关，在不超过一定的延迟时间段的情况下，能够被机场容纳的（起飞和降落）飞机数量的最大值，延迟时间通常用可接收的最大平均延迟时间来表示。

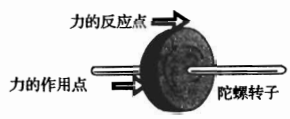
practical pitch 有效桨距 螺旋桨每次旋转的前进距离。又称 *effective pitch*（有效桨距）。

practice instrument approach 仪表进近练习 用目视飞行规则或仪表飞行规则进行仪表进近的程序，目的是为了训练飞行员或演示熟练程度。

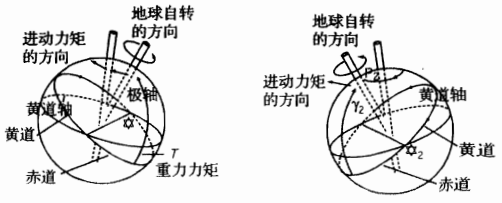
prearranged coordination 预定协调 一个标准化程序，这个程序允许一个空中交通管制员可以介入另一个管制员管理的空域，而不需要口头上的协调。这个程序在机构指示中规定，确保飞机间的标准间隔。

precautionary landing 预防性着陆 当负责人员判断出飞机在继续飞行中存在危险时，作为防范而进行的陆地或水上着陆。

precession of a gyroscope 陀螺仪的进动性 所有的陀螺仪的一个属性，当一个外力矩作用在垂直于自转轴的轴上时，转子将会绕垂直于自转轴和力矩作用的轴的第三根轴运动。



precession of the equinoxes 二分点的进动 春分或秋分点（白羊座的第一点或天秤座的第一点）沿着黄道向西缓慢的运动，每年大概是 50.26 s（圆弧），全进动周期大约是25800 年。这个词组用在天文导航（在大多数情况下，已经被卫星导航所代替）中，尤其是在海洋上。



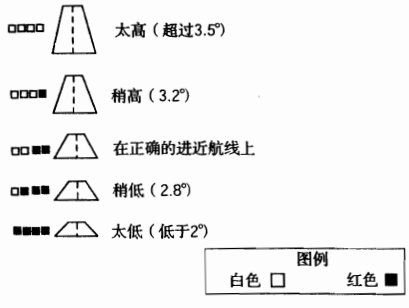
在上图中，随着北极的旋转，赤道平面改变在空间中的方向。白羊座和天秤座的第一个点，也就春分点和秋分点，向西以平均速率50.26 s（圆弧）进动。真正的极点环绕黄道一周要25800年

precipitation 降水 降落在地面上的任何浓缩的水汽，如雨、细雨和雪。降水以持续时间和分布来分类。这两种分类如表所示。

	降水持续时间
短暂的	短时期内
间歇的	有时停止
偶然的	降水是重复发生的，但不频繁
频繁的	有规律的、经常发生的阵雨
连续的	不停止或者仅仅短暂停止的降水
下雨时期	期望多数时间都在下雨，但将会有间歇
	阵雨和降水的分布
很少	指示时间而不是区域
孤立的	在一定的时间内在空间隔离的阵雨
局部的	限制在相对小的区域
部分的	不规律地分布在一个区域之上
离散的	不规律地分布在一个区域上。阵雨，尽管不广泛，但可以发生在一个地区的任何地方。表示比孤立的阵雨范围稍大
广泛的	广阔地出现在整个区域

precision approach 精确进近 航程、方位、下滑道信息都提供给飞行员的进近。这些信息可由飞行员判读设备，例如，仪表着陆系统（ILS）提供，或者由地面管制员提供，例如，在地面控制进近（GCA）中。

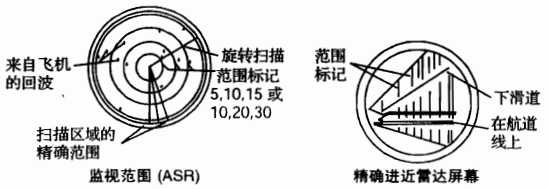
precision approach path indicator（PAPI）精确进近下滑道指示器 在飞机进近进入跑道时，能够提供目视下降导引信息的一组灯光系统。这个系统与 VASI（目视进近下滑道指示器）相似。然而，灯光系统是以每排两个或四个灯光部件安置在跑道的左侧。这些系统的有效目视距离，在白天是 5 m，而在晚上可达到 20 m 以上。下滑航线指示如图所示。



precision approach procedure 精确进近程序 标准的仪表进近程序，要利用仪表着陆系统（ILS），微波着陆系

统(MLS),或者精确进近雷达(PAR)来提供的方位和下滑航线信息。

precision approach radar(PAR) 精确进近雷达 主要的雷达设备,它根据与标准的进近航线在横向和纵向上的偏差以及相对于接地点的距离,来确定着陆飞机在最后进近时的位置。这个系统基本上是一个高精度的雷达系统,它可以精确地确定飞机,在 300 ft 距离内的位置,在 1 mile 距离内、高度误差 10 ft 以内,横向误差在 20 ft 以内。这种形式的导航辅助被称为精确雷达进近。PAR 是地面控制进近(GCA)的一部分,GCA 的另一部分是监视雷达(SRE)或者机场监视雷达(ASR)。在进近着陆的最后阶段,借助于这些设备,可以对飞行员进行通话指示。通常情况下,飞机将由监视雷达的管制人员转交给精确进近雷达的管制人员。参见 *ground-controlled approach(GCA)*。

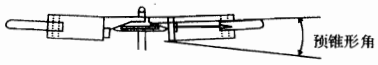


precision bombing 精确轰炸 从严格意义上讲,带有适当的精确仪表和设备,对一个相对小区域的目标进行水平轰炸。从一般意义上讲,对一个小的或限制性的目标进行任何形式的轰炸。

precision instrument runway 精密仪表跑道 具有可运行的、非目视的精确进近设备(即仪表着陆系统)的飞机跑道,专门标有非精确仪表跑道指示以及接地区域、定距标记和路边分隔带的跑道。对于这样的跑道,通常的标记包括中心线标记、指示标记、定距标记、接地区域标记、路边分隔带,对滑行道或跑道交叉处的等待位置标记和 ILS 的关键区,以及当跑道正常用于着陆、短时间等待和滑行时,在跑道或者跑道交叉点处的等待位置标记。参见 *instrument runway/instrument approach runway*。

precision runway monitor(PRM) 精密跑道监视 把飞机最终进近的到那些中心延长线相距不到 4300 ft 的平行跑道的高精度二次监视雷达数据提供给空中交通管制人员。最终监视设备(FMA)是一个装备有控制报警系统的软件或硬件高分辨率的彩色显示器,这些软硬件在精确跑道监视系统中使用。这些显示器要求能够把这些监视跟踪数据以及描述进近和非侵犯区的详细地图呈现给空管员。

pre-coning 预锥形角 在设计旋翼桨叶时,桨叶本身已具有的锥形角。锥形角就是旋翼叶片和通过旋翼桨毂并与升力矢量成直角的平面之间的夹角。参见 *coning angle*。



precooler 预冷器 飞机空调系统中的一种热交换器,类似于散热器。被冷却的空气围绕着通过冲压空气的芯部流过。

prediction angle 提前角 当适当瞄准以便在未来位置命中时,瞄准目标线与枪炮轴线之间的夹角。又称 *lead angle*(前置角)。

predictive gate 预测选通器 一种雷达距离选通器,它对于敌方的跳频和电子反对抗(ECCM)是敏感的。

predominant height 具有优势,主导的高度 在受到空中侦察的相似地面材料区域内,结构体的 51% 的高度或更高的高度。

preemptive attack 先发制人的攻击 在敌人的进攻即将来临这个确凿的证据基础上发动的进攻。

pre-exit thrust reverser 预出口推力反向装置 安装在尾喷管前的推力反向系统。参见 *thrust reverser*。

preferential arrival route 优先进场航线 从合适的航路点到机场或终端区的特定进场航线。它可能被包括在标准终端进近(STAR),或优先的仪表飞行规则(IFR)航线中。

preferential departure and arrival route (PDAR) 优先离场和进近航线 在两个机场之间的航线,而这两个端站在紧邻着航路交通管制中心(ARTCC)的区域中。PDAR 和优先的仪表飞行规则(IFR)航线的意义是不相同的,但它们基本上要实现相同的目的。

preferential departure route 优先离场航线 从机场或终端到不需要进一步流量控制的航路点的特定离场航线。它很可能被包括在标准仪表离场(SID)或优先的仪表飞行规则(IFR)航线中。

preferential routes 优选航线 适合航路交通管制中心(ARTCC)计算机的优先航线,包括优先离场航线(PDR),优先进近航线(PAR),优先离场和进近航线(PDAR),完成机构内部和机构之间空管员的协调,并确保在合适的管制位置告知飞行数据。需要这些特定的进场和离场航线的位置一般会在当地空管机构通报空管员中公布。飞行员使用它们会减少飞行计划航线的改正。当工作负荷或交通情况允许时,空管员通常会提供雷达导引或指派请求的航线,来减少迂回航线。

preferred IFR routes 优先的 IFR 航线 在比较忙碌的机场间设立的航线,用来增加系统的效率和容量。除了当恶劣天气的避免程序或其他因素发出指示外,IFR(仪表飞行规则)飞行许可会在这些航线的基础上发布。优先的仪表飞行规则(IFR)航线与标准仪表离场(SID)航线、标准终端进近(STAR)是相关联的,而且可以由航路、高空航路、导航设备或航路点、辐射线、DME(测距设备)定位点,或者这些的任何组合来确定。

preferred runway 优先跑道 在没有管制的机场内,考虑到风向和风速、降噪限制、跑道条件、地面交通,以及任何其他相关的因素或限制,最合适使用的跑道。

preflight information bulletin 起飞前的信息通告 在飞行前准备的,有实用意义的当前航行通告信息的介绍。

preflight information service 起飞前信息服务 以起飞前计划为目的,向第三方提供航空信息的服务。

preflight inspection 飞行前检查 地勤或飞行人员每次或每天飞行前在一架特定飞机上,按一定程序所进行的有规律的检查,它包括控制器、仪表等外观上和操作上的检查,而不包括发动机运行时由飞行机组检查的那些项目。这就意味着要检查飞机和它的各个系统的工作能力,以及检查飞机的燃油、滑油和润滑剂。它不包括为飞机装载武器。又称 *before-flight inspection*(飞行前

检查)。

preignition 提前点火 燃油和空气混合充气在火花塞点燃之前的燃烧。提前点火由一些其他的引燃源所引起,这些引燃源包括火花塞尖端的过热,燃烧室的积炭,极少情况下排气阀被点燃。所有这些,像火花塞一样点燃充气。提前点火发生在发动机压缩行程中,且在点火系统是关闭时,发动机继续点火起动,尽管很可能不是所有汽缸都燃烧。在引爆时没有爆炸发生,且温度和压力的增大得非常多,很可能导致灾难性的后果。当试图起动或关闭一台热的发动机时,提前点火经常发生,且通常会造成进气歧管逆火。

preliminary report(of an accident)(事故的)初步报告 为了使在调查的早期阶段获得的数据迅速传播而使用的信息交流。

pre-oiling 预润滑 在飞机上安装一台新的或检修后的发动机的步骤之一。润滑油被泵入输油管道以便所有的轴承在启用时都将浸没在滑油中。

prepaid ticket advice(PTA) 预付票通知 在目的地国家,用当地货币购买机票,寄给乘客,乘客可以在其所在的国家凭此有效机票登机。关于机票的信息和当地办事处发行机票的说明,被称为"PTA"。

preplanned air support 提前计划好的空中支援 在飞机起飞前就计划好的空中支援。给飞行员下达简令,且给飞机装满弹药使其最适合完成任务。

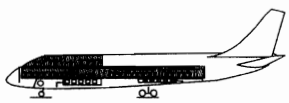
press-to-test 按键测试 一种按下时即亮的指示灯,用来决定灯泡是否处于工作状态。

press-to-transmit(switch)(PTT) 按键发送(开关) 飞机驾驶盘或驾驶杆上的开关,可以使飞行员按开关通过头戴式耳机的麦克风,让无线电信号发射出去。又称 *push-to-talk*(按键通信)。

pressure altitude 压力高度 根据高度来表示的大气压,与标准大气中的压力相对应。压力高度就是飞机在假定海平面压力是1013.2hPa,或29.92 mmHg情况下测量的高度。压力高度用于指示飞机的飞行高度和作为巡航高度的公共调定值。当飞机在一个给定压力的高度上飞行时,它们离平均海平面上的高度不是常量;它随着标准压力高度处普遍压力的变化而变化。参见 *absolute altimeter*(绝对高度表)。

pressure breathing 加压呼吸 一种用来补偿由于高度增加而引起氧气的局部压力下降的方法。在高度为40000 ft的座舱内,大气压力如此地低,以至于即使100%的氧气也不能防止组织缺氧。通过泵把氧气压入肺部,使得血液能够吸收所需的氧。在通常情况下,加压服或加压面具与加压呼吸一起使用。参见 *pressure suit*。

pressure capsule 增压舱 增压结构的部分,包括客舱和驾驶舱。飞机的其他部分也很可能被增压。这些也是增压舱的一部分。



阴影部分代表被增压

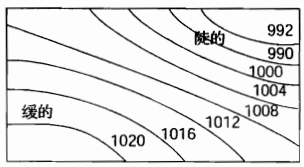
pressure carburetor 压力型汽化器 一种燃油调节系统,它是根据进入活塞式发动机的空气流量来调节进入发动机的燃油。它可以感测冲压空气压力和文氏管压力之间的关系,从而向燃油提供一个调节力。

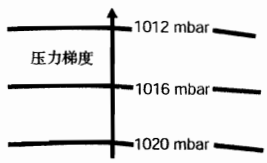
pressure demand oxygen system 加压断续供氧系统 一种断续供氧系统,在较低的高度下提供被稀释的氧气,在较高高度处加压时提供100%的氧气。氧气在压力下被强压入佩戴者的肺部。参见 *demand oxygen system*。

pressure error 压力误差 飞机在飞行过程中,由静压口处错误的静压而引起的压力仪表的误差,例如空速指示器或高度表等的误差。又称 *installation error or position error*(安装误差或位置误差)。

pressure face 承压面,后桨面 螺旋桨或直升机旋翼桨叶由翼型元件的下表面形成的一侧。这个表面上的压力通常比大气压要大。

pressure gradient 压力梯度 在固定时刻,压力在水平距离上的变化。压力梯度越高,流体流动越快。

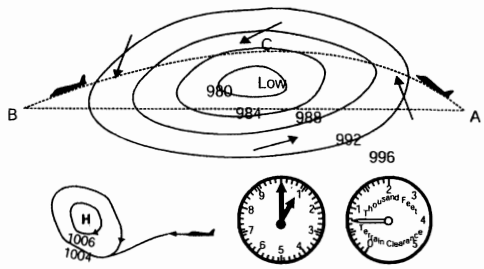




压力梯度

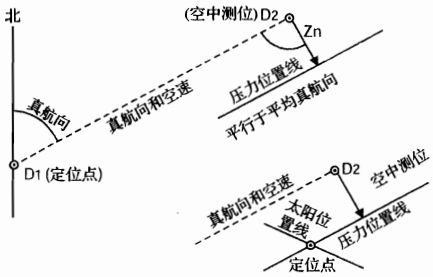
pressure manifold 压力歧管 流体动力系统部分,选择阀可从它接收到被加压的流体。参见 *fuel manifold*。

pressure-pattern flying 等压线飞行 到20世纪60年代初期,都一直使用的远程导航技术。在这项技术中,等压线为飞行计划提供基础信息,以便充分地利用顺风。为此,飞行员使用压力高度表和无线电高度表来计算航向偏差,并确定高压和低压区,选择一条能充分利用风力的航线。通过比较两个高度表,飞行员能够确认,飞机正在保持恒定的指示高度的情况下渐渐增加高度,飞行员知道飞机正飞向高压区。飞行员可以利用顺风,以相应地改变航线向左转,沿着等压线飞行。

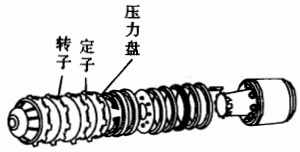


压力高度表和无线电高度显示数差异表明前方有高压区。飞机改变航线向左转,利用了顺风

pressure-pattern position line 等压位置线 由等压线公式决定的位置线,平行于飞机的实际航向绘出,且指示净的跨航向位移。又称 *line of position pressure*(位置压力线),*pressure line of position*(*PLOP*)(压力位置线)。

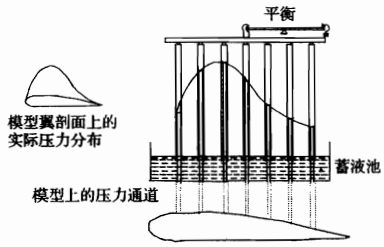


pressure plate 压力盘 飞机盘状制动系统中的部件。它是用于多盘制动系统中的既坚固又很重的盘,多盘制动系统可以承受来自制动作动筒的力,并把它转化为挤压动作,进而作用在制动盘上以产生摩擦力。这样便起到了制动的作用。

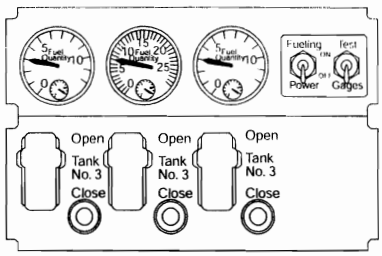


典型典型的盘状制动系统

pressure plotting 压力标绘 测量翼剖面在不同的迎角下压力变化的方法。翼剖面上的小孔与装有液体的玻璃气压计管道相连。液面在压力为负时上升;而当压力为正时,液面就下降,这样就表明了压力的分布。通常用于风洞试验中。

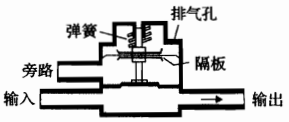


pressure refueling 压力加油 给飞机加油的一种方法。在这种方法中,燃油由加油器以 50 lbf/in^2(345 kPa)的压力通过通常设在机翼下的单点注入。压力加油比靠重力加油快得多。根据加油人员选择的顺序,油箱中的油被加到想要的位置。这种加油方法可以大大地节省时间和力气。



喷气式运输机机翼下的燃油控制面板

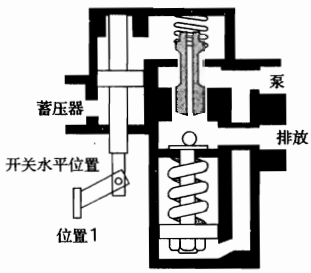
pressure regulator 压力调节器 减小流体压力的设备,从而可保持恒定的流体输出量。调节器的输出压力值可以调整。这可以通过使一部分流体流回到泵的入口侧来实现。



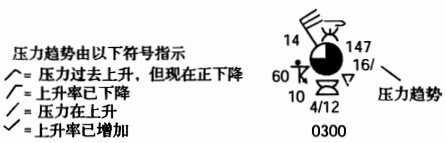
当压力趋于超过预设值时,可以通过旁路将液体传回来调整压力

pressure suit 加压服 一种紧身服,有的可以完全包住身体,有的不可以,可以给身体的主要部位施加压力,以平衡不断增加的肺部氧压。在低压情况下,加压服允许呼吸和循环系统在正常情况下或接近正常情况下工作。加压服在高空飞行中使用,因为在高空很可能发生爆发性减压。参见 *partial-pressure suit*。

pressure switch 压力开关 当达到指定的流体压力时,用于打开或关闭电子设备的开关。例如,在一些液压系统中,当液压下降到接通压力值时,压力开关开始工作。压力开关也可用于飞机起动系统和发动机计时表中。



pressure tendency 压力趋势 在观测记录前 3 h 内的压力变化。它标在天气图中站图的右侧。又称 *barometric tendency*(大气压趋势)。参见 *tendency*。

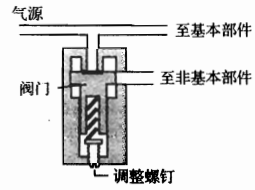


天气图的站图格式上,压力趋势标在3:00的位置

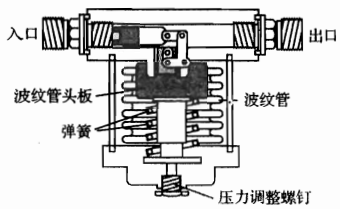
pressure vessel

1. **增压舱** 增压飞机结构的一部分,在飞行中被密封和加压。通常包括驾驶舱和客舱。又称 *pressure capsule*(增压舱)。
2. **压力容器** 装高压气体的容器。

pressure-maintaining valve 保压阀 气动系统中的阀门,可以确保当气瓶的压力值低于预设值时,阀门将关闭并阻止气流流到非基本部件。另外,它还可以确保在基本部件工作时可提供空气。



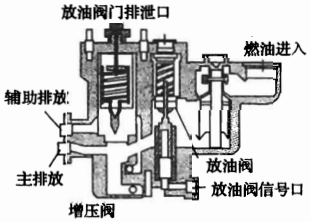
pressure-reducing valve 减压阀 把流体压力从高压值降低到固定的低压值的装置。



pressure-relief valve(PRV) 减压安全阀
(1) 在气动和氧气系统中,确保空气或氧气的压力在进入工作系统后降低到恰当值的阀门。
(2) 如果压力上升到预定值以上,能使液体返回到蓄油箱或歧管中的阀门。参见 *pressure regulator*。

pressurization
1. **增压** 飞机内部的气候控制方式。飞机在高空飞行时,把机舱内的大气压力增加到不需要补充氧气高度的压力,以此来增加机舱内局部氧气压力的措施。如果没有这种增压,飞机在约 10000 ft(3km)以上的高度时,将需要补充氧气。
2. **加压** 一种增压方法,这样流体可以在正的压力下被传送(例如,燃油箱加压系统)。

pressurization and dump valve 增压和放油阀 用在涡轮发动机燃油系统中,具有双喷嘴的阀门。当对燃油的需求量比较低时,燃料通过主歧管流动;当燃油流量比较高时,增压阀打开,供应燃油到辅助歧管。发动机关闭时,放油阀打开,放掉歧管中的燃油。



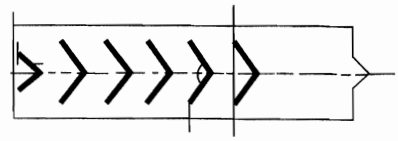
在发动机起动时,燃油控制系统发送一个压力信号给增压和放油阀,使放油阀关闭歧管的放油,打开一个通道使燃料进入发动机。在发动机关闭时,燃油流动被切断,压力信号消失,放油阀打开。燃油流分配器允许燃油根据本身压力的大小流向主歧管和辅助歧管

pressurized aircraft 增压飞机 在一架飞机中,客舱和放行李的区域被密封,并用来自客舱增压器或燃气涡轮发动机的压缩机的空气加压。客舱中的压力被增加到一定的值,这个值相当于6000~8000 ft 的高度。在这个压力下,飞机上人的感觉是舒适的。参见 *pressure capsule*。

pressurized ignition 增压点火 活塞式发动机在高空工作时的一种点火系统。为了阻止未加压的配电器中的高压电极跳电弧到错误的电极或因高空低气压而接地,配电器和高压火花塞区域被来自增压器的压缩空气加压,从而产生了有更高的空气密度。随着大气压力的下降,材料的绝缘能力也会下降。

prestall buffet 失速前抖振 由机翼或控制面上的扰动气流引起的气流分离和抖振,可以警告失速的迫近。

prethreshold markings 跑道入口前标志 在机场跑道端以外铺面区域的标志,此区域不打算用作反方向的跑道或滑行道。这个区域用跨铺面宽度的黄色 V 形标志。喷流防护垫、停机地带以及跑道的废弃段,都以这种方式标志。

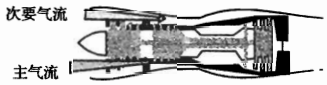


prevailing visibility 主导能见度 已知距离的目标有一半在地平线以上能见的水平距离。在白天,它取决于观察与地平线天空对照的黑色物体,而在晚上则取决于观察适中强度的非聚焦的灯光。地平线上的一半不必是连续的一半。

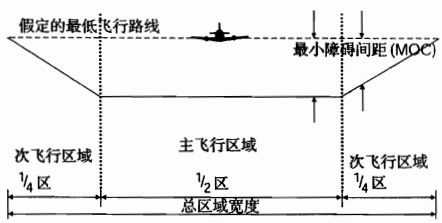
prevailing winds 盛行风 由全球的大气压力的分布所形成的在地球表面和上空的风。盛行风受地球的旋转(科化效应)的影响。盛行风是指极地高压风带,极地东风带,副极地低压风带,西风带,亚热带高纬度无风带,南北半球的信风带。南北半球的盛行风带是相互对称的。赤道低压无风带是在赤道附近的一个带中被发现的。参见 *planetary winds*。

preventive maintenance 预防性维护 通过系统性检验、探测,或者在初始失效发生之前,或者在初始失效发展成严重缺陷之前对初始失效的矫正,由工作人员的维护和保养,目的是保持设备和设施在满意的状态下运行。预防性维护是定期性进行的,且维护周期应基于飞行小时数、日历时间或两者的组合。

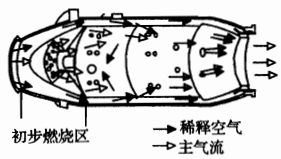
primary air 主气流 压缩机输出空气中用于燃油实际燃烧的部分。它是流过发动机核心机的那部分气流。参见 *primary combustion*。



primary area 主飞行区域 在提供完全越障的名义航迹附近的一个对称分布的指定区域。当在仪表进近程序的设计中提供航迹导引时,进近的五个部分中的每一个都形成了一个特定的空域容积,其垂直横截面是关于每一部分的中心线的对称区域。此垂直横截面被划分成主飞行区域和次飞行区域。无论在哪一点,主飞行区域的宽度都等于总宽度的一半。每一个次飞行区域的宽度等于总宽度的四分之一。在程序中规定的转弯处不提供航迹导引,这个区域的总宽度都认为是主飞行区域。参见 *secondary area/airflow*。



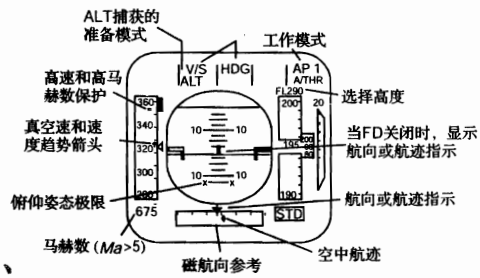
primary combustion 初步燃烧 仅使用全部气流的一部分(即主气流),也就是直接围绕正在燃烧燃油的部分。剩余的气流用于稀释和冷却。



primary exhaust nozzle 主排气喷管 涡轮风扇发动机上最后的排气喷管。在加力燃烧室中的内部排气喷管。参见 *exhaust nozzle*。

primary flight controls/primary controls 主飞行控制面 使飞机绕三个主轴旋转的控制面。主飞行控制面是副翼、升降舵和方向舵。参见 *flight controls*。

primary flight display 主飞行显示 飞行仪表数据在液晶显示器(LCD)板上的综合显示。这些液晶显示器板可以被转换显示出任何被缩放的数据等。主飞行显示提供以下信息:飞机姿态、压力高度、垂直速度、飞行模式、航向、无线电高度表指示,ILS(仪表着陆系统)数据和偏离,以及 TCAS(空管与防撞系统)显示。



现代航空器典型飞行显示器

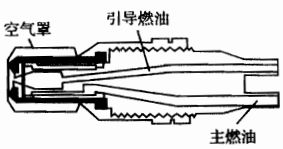
primary frequency 主频率 作为无线电话网络中空地通信的首选而分配给飞机的无线电话频率。

primary fuel 初燃油

(1) 在低气流的状况下,从燃气涡轮发动机的喷嘴流出的燃油。

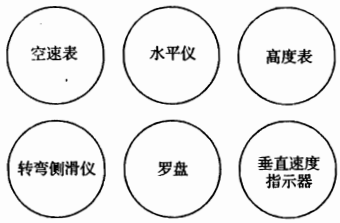
一个典型的燃油喷嘴

(2) 与双燃油喷嘴有关,是起动最初流出的燃油,通常从中心喷嘴流出。又称 *pilot fuel*(引导燃油)。



Primary holes 主孔 主空气流进入燃气涡轮发动机所要通过的孔。参见 *primary combustion*。

Primary instruments 主仪表 提供飞机飞行轨迹和速度等基本信息的那些仪表。这些仪表有空速表(ASI),垂直速度指示器(VSI),高度表,转弯侧滑指示器(TSI),人工地平仪和罗盘。在有些定义中,罗盘不包括在内。



primary navigation display 主导航显示 导航数据的综合显示。除了提供基本数据,如航向、空速和高度外,它也能够提供:

(1) 全罗盘方位刻度环模式或部分模式中的甚高频全向无线电信标(VOR)径向和航向偏差指示。

(2) 进近模式中的航向信标偏差、下滑道偏差、测距设备(DME)、空管与防撞系统(TCAS)数据以及气象雷达输出。

(3) 计划模式中的对于航路指示和 TCAS 数据。

(4) 地图模式中的航向、航路点、估计到达时间(ETA)和气象雷达信息。

primary radar 一次雷达 仅仅依靠发射电磁波,从目标反射的雷达。一次雷达以距离和方位角来指示目标位置。也可以用它指示高度。然而,一次雷达不能给出其他用于识别的信息,因为它不包含应答机数据。一次雷达的作用范围取决于发射能量及反射物体和脉冲重复频率(PRF)的特性。

primary runway 主跑道 凡条件允许,比其他跑道优先使用的跑道。通常,主跑道被指定为仪表跑道。

primary structure 主结构 飞机的结构,它的失效将会严重地威胁到飞机的安全。它包括机身、机翼、控制面和发动机架。

primary surface 主表面 有关跑道的纵向居中的矩形面。它的宽度是可变的,当跑道有特别准备的硬表面时,它通常都在每一个跑道端外延伸 200 ft(60 m)。而当跑道没有特别准备的或计划中的硬表面时,主表面就在跑道的每一端结束。在主表面上的任何一点的高程与跑道中心线或延长中心线的最靠近点的高程相一致。

primary surveillance radar(PSR) 一次监视雷达 用于空域监视,但不采用飞机应答机信号的雷达。一次雷达仅采用反射的电磁波信号。

primary target 主靶 在地面攻击任务中,主要的或优先级最高的目标。下一个优先攻击的目标是次要目标。

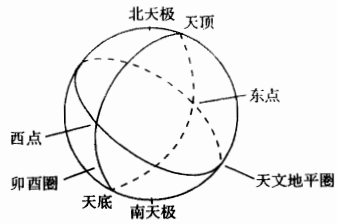
primary taxiway system 主滑行道系统 飞机从跑道进入停机坪、登机门以及服务区的滑行道。

primary trainer 初级教练机 飞行学员用它开始飞行

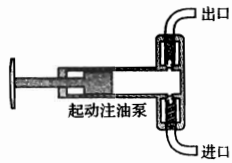
训练的飞机。它装载最少所必需的航空电子设备。又称 *elementary trainer*(初级教练机)。

prime meridian 本初子午线,格林尼治子午线 通过英国格林尼治的子午线。它的经度是0°。参见 *longitude*。

prime vertical circle 卯酉圈 卯酉圈在90°处切割观测者的地平经圈,形成地平圈上的东点和西点。

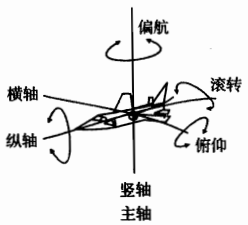


priming pump/primer 起动注油泵 一个小的手动或电动泵,用来把汽油喷进活塞式发动机的进气系统来起动发动机。燃油不经过汽化器。飞行时,此泵必须被锁定,以避免过多的燃油被吸进汽缸,尤其是发动机在低功率状态下,那样很可能导致富油以及比预计短得多的航程。



principal axis 主轴

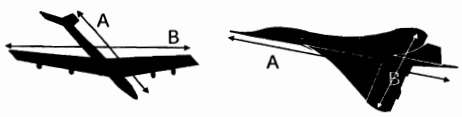
(1) 指横轴,竖轴和纵轴。



(2) 相对风的轴线。

(3) 指主惯性轴。穿过对称面重心的线,当细长机体滚转时,往往会绕此轴旋转。

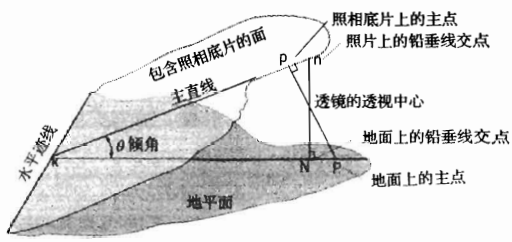
(4) 在结构构件的横截面上的直线轴,绕此轴惯性矩最大。



在左边的图中,直线 A 是主轴,而在右边的图中,直线 B 是主轴。在这两个例子中,绕这些轴惯性矩最大

principal distance 主距离 根据胶片曝光时所用的照相机的焦距来测量印洗相片的标准。据说主距离和焦距是一样长。用于放大的或缩小的印洗相片的这个标准,由放大或缩小率决定。

principal line 主直线 主平面与照片平面的交线。它是主平面在一张照片上的迹线(例如,通过主点和最低点的直线)。



principal parallel 主平行线

1. 在倾斜的照片上,通过主点且与真正的地平线平行的直线。参见 *photograph parallel*。
2. 在一张垂直照片上,通过照片最低点的平行线。又称 *photo nadir parallel*(照片最低点平行线)。

principal plane 主平面 一个垂直平面,它包含倾斜照片上的主点,透镜的透视中心和地面上的最低点。它是包含光轴的垂直平面。

principal point 主点 和摄影术有关,它是通过透视中心,与照片平面相垂直的直线的垂足。一般说来,它由连接相对的或对角的校准或基准标志的直线的交点所确定。参见 *collimating marks*。

print reference 照片索引 在一次空中摄像飞行中,对各张照片的索引。

prior permission required(PPR) 预先请求许可 在进行某些航空行动之前,对必须获得适当权力部门的允许的一种表达。

private advisory station(PAS) 私人咨询台 建立在被管制机场的私人设施,用于提供商业服务,例如,飞机的维修,燃料的提供,住宿等。在被管制机场,私人咨询台的服务不包括与空中交通管制(ATC)相关的信息、天气预报、着陆带的情况,或正常情况下由 ATC 单位提供的任何通信。又称 *fixed-base operator*, *FBO*(固定基地运营商)。

private aviation 私人航空 由个人拥有或者租用的航空器进行的飞行。用于这种活动的飞机,构成了私人航空的一部分。私人航空不同于商业航空,而是通用航空的一部分。

private pilot 私人飞机飞行员 由国家机关颁发执照的飞行员,可以飞特定种类的飞行器,但没有报酬。一个私人飞行员驾驶的飞机不允许携带付费的乘客。

probable 很可能的,大概的

(1) 照片判读中的一个鉴定术语,其中事实点毫无疑问地指出了物体的身份。

(2) 敌人的飞机很可能被摧毁的场合,敌机就是这样被标明的。

(3) 已经被击落的飞机,但没有确凿的证据。

probably destroyed 可能毁坏 对敌机的一种评估。在看见敌机中断战斗时,通常断定飞机丧失,即使没有实际地看见其坠毁。

probe

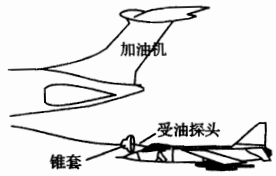
1. **探测器** 一种敏感装置,伸进气流或气体中测量压力、速度或温度。

2. 探头 在空中加油中,安装在受油机上的管状突出器件,与锥套相连接,以便从加油机中接收燃油。参见 *probe and drogue*。

3. 探头 仪器杆(即孔探仪)。参见 *boroscope*。

4. 探测 进入敌方领地去估计敌方防空系统的警戒情况或去收集电子情报的任务。

probe and drogue 受油探头和锥套 空中加油的方法之一。

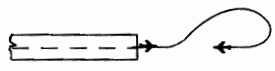


procedural control 程序管制 空域管制的一种方法,依靠先前协议和公布的命令和程序的结合。

procedure 操作程序 对于飞机在仪表飞行条件下有秩序地移动而预定的一系列机动,从开始进近到着陆或者到可目视进行着陆的点,或者启动中断进近程序的点。

procedure maneuver 程序机动 一个精确的飞行和(或)计时的飞行机动,以便雷达或其他 ATC(空中交通管制)设施识别飞机。

procedure turn 程序转弯 一个飞行机动,一个从指定的航线的转弯,其后是一个反方向的转弯,进行这两个转弯是为了使飞机进行中途拦截,并沿着指定的航线的反方向继续飞行。程序转弯既可以在平飞中,也可以在下降的时候进行。程序转弯可能向"左",也可能向"右",这取决于初始转弯。


程序左转弯

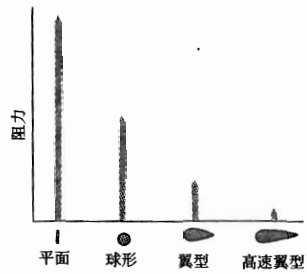
这是个规定的机动,当有必要进行反航线飞行,以便在中间或最终进近航线中来建立飞机进近航线。程序转弯或者保持在程序转弯的位置,是飞行员训练课程中需做的机动飞行。当显示"No PT"符号的时候,当为最终进近航线提供雷达引导的时候,当进行计时进近的时候,或者当程序转弯没有被授权的时候,程序转弯是不需要的。当为最终进近航线提供雷达制导的时候,或者当显示"No PT"的时候,不必保持在程序转弯的位置。为程序转弯指定的高度是最低高度,直到飞机已确定在进场航线上。此机动必须在飞行剖面图中规定的距离内完成。

procedure turn inbound 进场程序转弯点 程序转弯机动中的一个点,在这个点上,航线反向已经完成,以及在中间进近段或最后进近航线上飞机已经确定进场航线。"进场程序转弯点"报告,通常由空中交通管制用于分离的位置报告。参见 *procedure turn*。

profile 飞行剖面 飞行路线或其一部分在包含名义航线的垂直面上的正交投影。

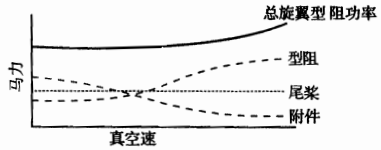
profile descent 进近下降 从巡航高度或巡航飞行高度层不间断的下降(除了在调整速度时进行平飞,如在 15000 ft 为 180 n mile/h),到截获下滑道,或者到非精确仪表进近的初始或中间进近段指定的最低高度。这样的进近通常在进近门处结束,且在进近门处,下滑道或其他适当的最低高度被截获。

profile drag 型面阻力 型阻和表面摩擦力的合力。它是总阻力减去诱导阻力。它是一种废阻力,随速度的平方增加,其大小依赖于物体的形状和表面平滑度。参见 *form drag and skin friction*(型阻和表面摩擦)。



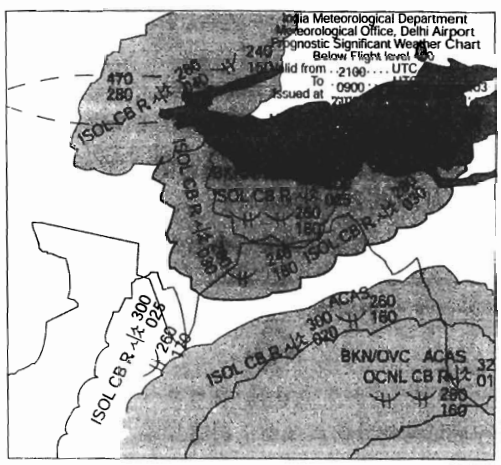
流线型化降低了大部分型面阻力

profile power 型阻功率 克服单个桨叶的空气摩擦阻力所需的功率。它就是当直升机总距处于最小设定值时,使直升机保持给定的旋翼转速所需的功率,也是克服与附属设备相关的阻力所需的功率。

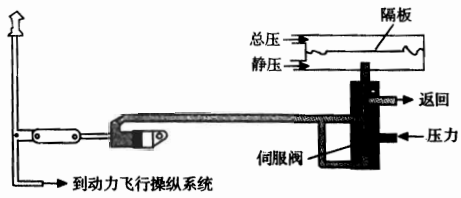


profile-drag power loss 型阻功率损失 用于克服螺旋桨桨叶总的型阻阻力所消耗的一部分功率。

prognostic chart 预报图,预测图 在指定的时间段或周期内以及一定的平面或空间部分,对于指定的气象因素的用图描述的预报。



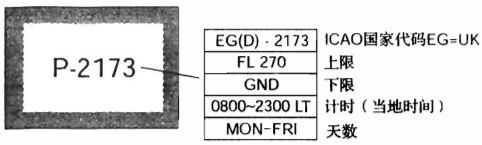
progressive feel 渐进感觉 飞行操纵系统中一种人工渐感系统,其中人工感觉与控制面上所受的气动压力成比例。参见 *artificial feel*。



progressive taxi 渐进滑行 提供给不熟悉机场的飞行

员的精确滑行指示，或者在飞机沿着滑行路线前进时在各滑行段发布的滑行指示。

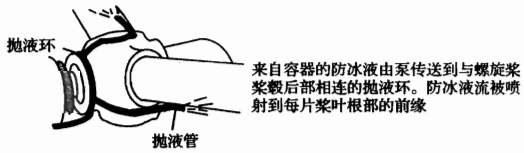
prohibited area 禁飞区 一个国家的陆地或领海上空的指定尺寸的空域，在这个空域内禁止飞行器飞行。在航图上，它以字母 P 表示，并示出为 P-23。在一些航图上，禁飞区以阴影交叉线样式来表示。除了遵守限制条件或得到禁飞区所属国家的许可之外，飞行器不能在禁飞区中飞行，且禁飞区的详细情况会被适时地公布。



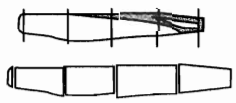
projection 投影 在制图学中，在地图平面上描绘一个准球形的行星表面的一些纬线和经线的系统安排。参见 *Mercator map projection*, *Lambert conformal conic map projection*, *international modified poly-conic projection*。

propeller 螺旋桨 由飞机发动机驱动的旋转叶型。螺旋桨的功能是把发动机的输出轴转矩转变为推力来推进飞机穿越大气。它产生近似垂直于旋转平面的推力。螺旋桨早先称为 *airscrew*。

propeller anti-icer 螺旋桨防冰装置 调节仅沿着螺旋桨桨叶前缘的酒精和甘油的流量来防止桨叶上形成冰的系统。



propeller area 螺旋桨面积 螺旋桨桨叶的总面积由基本的弦向小片积分求得的总面积来决定，好像叶片没有厚度那样。它与去除扭曲后的桨叶的外形面积相同。



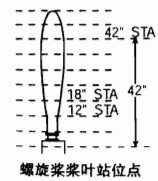
螺旋桨面积=未扭曲叶片段面积之和×叶片总片数

propeller beat noise 螺旋桨拍频噪声 多发飞机螺旋桨以稍微不同转速旋转所产生的噪声。每个螺旋桨产生各自的声频，与附近其他的螺旋桨声频形成拍。使螺旋桨同步转动可以消除这种噪声。

propeller blade angle 螺旋桨桨叶角 除了顺桨和桨叶角约为 90° 之外，螺旋桨弦线和旋转平面之间的锐角。又称 *pitch*（桨距）。参见 *blade angle*, *propeller synchrophasing*。

propeller blade pitch 螺旋桨桨叶桨距 螺旋桨在没有滑距时的前进距离。参见 *blade pitch angle*。

propeller blade stations 螺旋桨桨叶站位点 在螺旋桨桨叶上的各点的位置的指示。它通常从 1 往上数，或是用英尺数从桨叶根部到梢部标出。

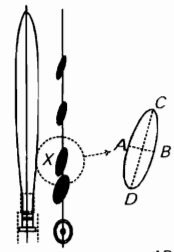


螺旋桨桨叶站位点

propeller blade-width ratio 螺旋桨叶宽比 螺旋桨最大的弦长与螺旋桨直径的比值。

propeller boss 螺旋桨桨毂中心凸出部分 桨距固定的螺旋桨桨毂的厚的中心部分。又称 *blade boss*（桨叶桨毂中心凸出部分）。

propeller brake 螺旋桨制动器 用于涡桨发动机的一个摩擦制动器，可防止螺旋桨在飞行中因顺桨引起的风车旋转，以及当发动机关闭后螺旋桨的转动。当飞机停放时，自由涡轮中的制动器可防止它长期的风车旋转。



propeller camber ratio 螺旋桨弯度比 在任意站位，桨叶的最大厚度与它的弦长之比。

X站位的螺旋桨弯度比 = $\frac{AB}{CD}$

propeller cones 螺旋桨整流罩 放置于由花键连接的螺旋桨轴上的锥形金属整流罩，以便将螺旋桨固定在这根轴的中心。

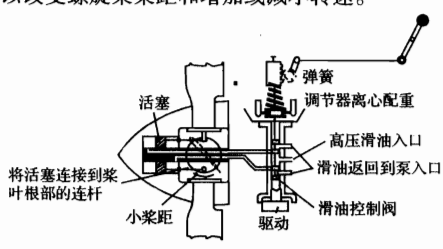
propeller diameter 螺旋桨直径 旋转的螺旋桨转出的圆的直径。它是从螺旋桨桨毂中心到桨叶梢部的距离的两倍。

propeller disc 螺旋桨盘 螺旋桨所扫过的圆形区域。

propeller efficiency 螺旋桨效率 推力功率与制动功率之比，或输出到发动机的推力功率与发动机转动螺旋桨所需功率之比。平均地说，制动功率的 20% 因为摩擦损耗而损失掉了；这样，推力功率通常是制动功率的 80%。

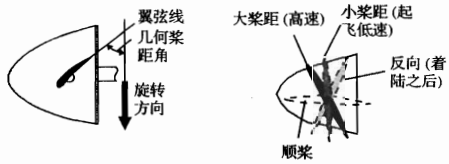
propeller end 螺旋桨端 活塞式发动机连接螺旋桨的的一端。

propeller governor 螺旋桨转速调节器 不论前进速度和功率，保持螺旋桨转速恒定不变的装置。这种调节器通常是离心式的，它使往复阀门在供应滑油的零位振荡，以改变螺旋桨桨距和增加或减小转速。



propeller hub 螺旋桨桨毂 螺旋桨的中心部分，桨叶连接在其上，螺旋桨通过它与发动机相连。

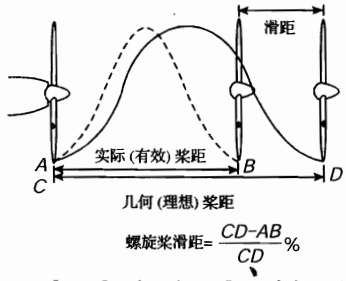
propeller pitch 螺旋桨桨距 螺旋桨叶弦与垂直于转轴的平面之间的锐角。三个主要的桨距角是大桨距角,小桨距角和顺桨桨距角。



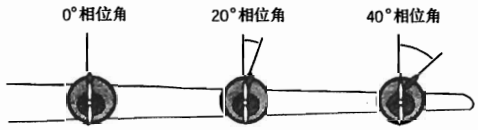
propeller radius 螺旋桨半径 螺旋桨盘的半径(即螺旋桨梢部到转轴的距离)。又称 *tip radius*(桨梢半径)。

propeller shaft 螺旋桨轴 安装螺旋桨的轴。

propeller slip 螺旋桨滑距 几何(理想)桨距与实际(有效)桨距之间的差值,用理想桨距的百分比来表达。

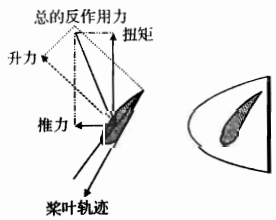


propeller synchrophasing/synchronizing 螺旋桨同步定向/同步转动 在整个正常的飞行范围内,多发飞机相邻螺旋桨之间保持正确的相位关系。相位差的不同导致了所谓的螺旋桨拍频噪声。螺旋桨同步转动可以将相邻螺旋桨桨叶间的相互作用所引起的干扰噪声减到最小值。



同步定向允许飞行员调整不同发动机的螺旋桨之间的相位角,以减少噪声,且使振动最小

propeller thrust 螺旋桨推力 螺旋桨上的合力的一个分量,指向前进的方向。



propeller tipping 螺旋桨包边 包在木制螺旋桨梢部和前缘的黄铜片或不锈钢片。包边可以保护螺旋桨梢部不受空气中的微粒物质的侵蚀。

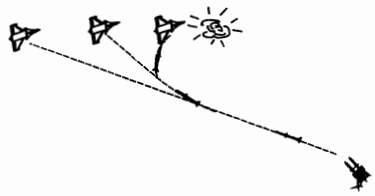
propeller torque 螺旋桨扭矩 螺旋桨在转动平面中运动受到的反作用力或阻力。参见 *propeller thrust*。

propelling nozzle 推进喷管 燃气涡轮发动机排气系统中的收敛/扩散管道,在这里剩余的气体能量被转换成速度,从而产生推力。在燃气涡轮发动机中,气体的出口速度仅在低推力的条件下是亚声速的。在大多数操作条件下,与排气温度有关,出口速度达到声速,导致尾喷管的阻塞(即除非温度增加,否则速度不会增加)。随着上游总压增大到阻塞压力之上,出口处的气体静压增大到大气压力之上。这被叫做压力推力(*pressure thrust*),在尾喷管出口区域起作用。这个推力加于气流动量改变所产生的推力。为了避免喘振,采用可变喷管去确保压力、温度和推力的恰当平衡。参见 *exhaust nozzle*。

propfan 螺旋桨风扇 在高马赫数下使用的一种先进的螺旋桨。它有6~12片桨叶片。桨叶片的后掠可以推迟临界马赫数的到来,且减少了叶片梢部的噪声。叶片的后掠还可以改变由沿叶片每一个的径向段产生的噪声的相位,引起一定量的干扰。这会使噪声减小。螺旋桨风扇可以用在推进器,也可以用在牵引器。

propjet 涡轮螺旋桨喷气发动机 通过减速齿轮系统来驱动螺旋桨的涡轮发动机。排放的气体中的大部分热能被转换成转矩,而不是采用其加速度推进飞机前飞。于是,螺旋桨或者被带有压缩机的轴驱动,或者被从产生的气体中获得能量的单个涡轮(自由涡轮)来驱动。又称 *turboprop*(涡轮螺旋桨发动机)。

proportional navigation 比例导航 基于到目标视线的变化率,通过多次改变物体的航线,控制该物体轨迹使之导向目标。这样,速度的角变化率与瞄准目标的直线的角变化率是成比例的。这种方法通常在空空导弹和地空导弹上使用。

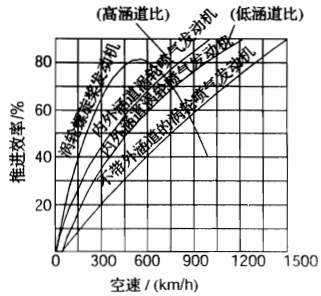


proposed departure time 提议离场时间

(1)对于定期飞行经营商,定期航班离开登机门的时间。通常是指 *estimated departure time*(估计起飞时间)或 *estimated time of departure*, *ETD*(估计起飞时间)。

(2)对于非定期飞行经营商,指飞机离开跑道的实际时间。

propulsive efficiency 推进效率 在燃气涡轮发动机中,推进功率与由燃气流产生的动能增加率之比。而在活塞式发动机中,它是由螺旋桨产生的推力功率与转动螺旋桨的轴的转矩功率的比值。



不同类型的喷气发动机的推进效率

propwash 螺旋桨洗流 这个词用于表示螺旋桨向后吹出的扭曲气流。

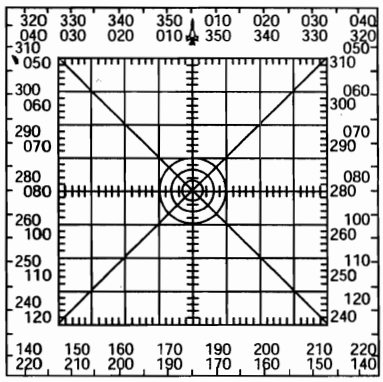
protected airspace 保护空域

1. 在跨洋航路或航迹两侧的空域,每一侧的宽度等于横向间隔最小值的二分之一,除了保护空域的授权被减少地方外。
2. 等待飞行路线空域的特定部分。

protosphere 质子层 热层的上部,在那里地球的磁场对于控制质子的活动起着更重要的作用。它从 220 mile (350 km)的 T 层扩展到大约 15 倍的地球半径处。又称 *magnetosphere*(*磁性层*)。

prototype 原型机,样机 适用于设计、性能和生产潜力评估的模型。

protractor 量角器,分度仪 用于测量地图或航图上的角度(航向,航迹和方位)的导航仪器。



proximity fuse 近炸信管 一种引信,其中原始的起爆是通过远程感应目标的存在、距离或方向,或者依靠由引信产生的信号或目标发射的信号的相关环境,或者通过目标周围自然场扰动的探测实现的。

prudent endurance limit 航时安全极限 飞机能够保持在空中,并且保留一定的安全余量燃油的时间。

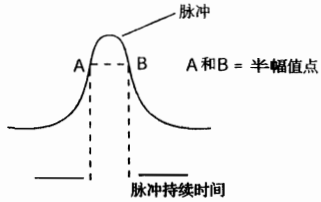
prudent patrol limit 安全巡逻极限 在这个时刻,飞机必须离开作业区,返回到基地,且在到达基地时存有一定的燃油。剩余燃油可能占总燃油的 20%,或者是足以转飞备降机场,且能够完成绕场飞行、飞越跑道上的规定接地点和着陆。

P-scope P 型显示器 一种雷达显示器,具有和发射波束的天线系统同步旋转的径向时基。目标以反射脉冲或反射点出现在迹线上。距离沿着时基测量,而方位由时基的角位置得到。又称 *plan position indicator*(*平面位置指示器*)。

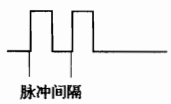
pseudolapse rate 伪直减率 上升的饱和空气的冷却率。大约是 1.5℃/1000 ft,但是在温暖的饱和热带地区,它可能减小到 1℃/1000 ft。当空气的温度降到冰点以下时,它可能超过 2℃/1000 ft,直到它不再饱和,且直减率降低到干空气的直减率。又称 *saturated adiabatic lapse rate*(*饱和绝热空气的直减率*),*moist adiabatic lapse rate*(*湿润绝热空气的直减率*)。

pseudoscopic image 反视立体像 和空中摄影、立体成像相关,通常的地貌图在其中颠倒出现。

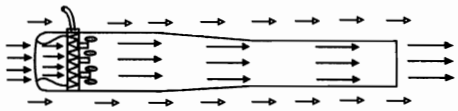
pulse duration 脉冲持续时间 标准脉冲的名义持续时间,它是曲线升起的半幅值点和下降的半幅值点之间的时间间隔。它以微秒为单位对脉冲传播时间进行测量(即在每一个循环中,给雷达发射机供给能量的时间)。对于其他形状的脉冲,曲线上的点必须标出。又称 *pulse length*(*脉冲长度*),*pulse width*(*脉冲宽度*)。



pulse interval 脉冲间隔 在脉冲上的同一个点测得的两个连续脉冲之间的时间。

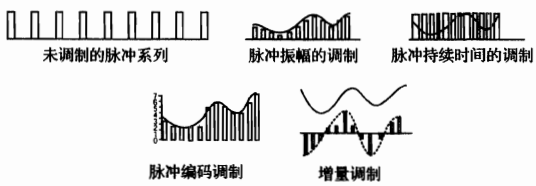


pulse jet 脉冲式喷气发动机 既不包含压缩机也不包含涡轮的喷气推进发动机。空气通过进口阀的栅格进入发动机,当空气被加热时,进口阀关闭。通过排气喷管的膨胀产生推力,且当内部压力降低时,进口阀重新打开。这个循环快速重复地进行。脉冲式喷气发动机和冲压式发动机相似,但它有个额外的优点,即使在零速前进时也能产生推力。参见 *aeropulse*。


在第二次世界大战中,脉冲式喷气发动机曾用于德国的飞弹中

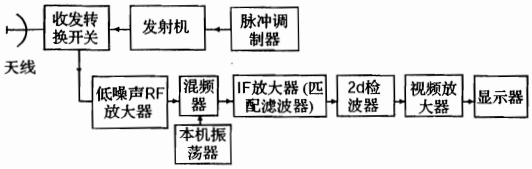
pulse length 脉冲长度 标准脉冲的名义持续时间,它是曲线升起的半幅值点和下降的半幅值点之间的时间间隔。对于其他形状的脉冲,曲线上的点必须标出。又称 *pulse width*(*脉冲宽度*),*pulse duration*(*脉冲持续时间*)。

pulse modulation 脉冲调制 把载波信号转换成数字脉冲,以减少所需的频带宽度,消除误差,并尽可能地提高信噪比的许多方法。



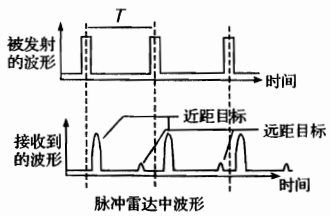
pulse radar 脉冲雷达 发射信号由静的间隔分开的短脉冲的雷达。这样的系统使用单个的天线来发射和接

收,不像连续波雷达有两个天线,一个用于发射,另一个用于接收。一个发射/接收开关把发射机和接收机连到天线上。因为脉冲雷达不能连续发射,所以它的平均功率比它的峰值功率小得多。又称 *pulsed radar*(脉冲雷达)。



脉冲雷达框图

pulse repetition frequency(PRF) 脉冲重复频率 雷达中每一秒钟发射的脉冲数,又称 *pulse recurrence rate*, *PRR*(脉冲重复频率)。不应该把它和发射频率相混淆,发射频率通过发射脉冲内循环周期被重复的次数来确定。两个脉冲之间的时间段被称作 *pulse recurrence period*, *PRP*(脉冲重复周期),它和 PRF 的关系是 PRP = 1/PRF。图中显示两个目标的回波,一个目标比另一个更近。从远处的目标返回的波比近处的要小,因为随着它雷达能量的传播,能量逐渐散开以及波在大气中的衰减。如果下一个脉冲在远距离目标的回波到达之前发射出,计时电路可能要被混淆,且模糊测量很可能发生。这样,对于在最大可能探测距离内的目标,接连脉冲之间的时间被安排成与发射和返回时间相适应。若超越这个距离,从目标返回的波将会非常的小以至于它们通常不能被检测到。



脉冲雷达中波形

PRF = 1/*T*

pulse sorter 脉冲分类器 从许多仔细测量的脉冲中选择一个脉冲的电子对抗(ECM)装置。

pulse train 脉冲串 一系列脉冲。又称 *pulse code*(脉冲代码)。

pulse width 脉冲宽度 标准脉冲的名义持续时间,它是曲线升起的半幅值点和下降的半幅值点之间的时间间隔。对于其它形状的脉冲,曲线上的点必须标出。又称 *pulse length*(脉冲长度),*pulse duration*(脉冲持续时间)。

pulse-code modulation 脉冲编码调制 信号被分解成二进制数,且测量这些二进制数每一位的幅值,以获得一系列离散值的技术。参见 *pulse modulation*。

pulse-frequency modulation 脉冲频率调制 信号被转化为一连串幅值恒定的脉冲,此脉冲串以与原信号的幅值成比例的频率发射。参见 *pulse modulation*。

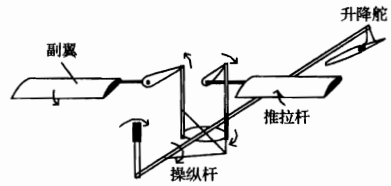
push-back 后退,尾部向前的拖曳 用来指示受机场地面的牵引车拖曳的飞机向后运动的一种表达。空中交通管制(ATC)所处位置可能看不到飞机向后运动时可能遭遇的所有障碍物,因此 ATC 对那些请求后退的飞行员的回应将是"根据你自己的判断后退"。飞行员将会获得尽可能多的交通信息。

pusher propeller 推进式螺旋桨 螺旋桨布置在发动机的后面,它将推动而不是拉动飞机前进。这种布置的优点是机翼前没有发动机短舱,允许非限制气流通过机翼。与它相反的是拉进式螺旋桨。

拉进式螺旋桨

尾部安装推进式螺旋桨的"捕食者"无人机

push-pull rod 推拉杆 飞机操纵系统中的刚性杆或空心管,通过推它或拉它来偏转控制面。



pylon

1. **挂架** 把吊舱或发动机短舱固定到机翼或机身上的机构。
2. **塔状物** 在空中竞赛飞行或地面参考机动飞行中标出转弯点的塔状结构。

战斗机上使用的翼下挂架

pyrochord 火警探测器 一种非复位型火警探测器。它包括装在防火墙后面的开关及检测元件,检测元件包含一个烟火装置并位于着火区。当检测元件达到设计的工作温度时,火线被点燃,接通点亮火警指示灯的电路。

pyrometer 高温计 通过把辐射能转变为电能来测量涡轮叶片温度的装置。它包括对光谱红外区的波段的辐射敏感的光伏元件,和把辐射聚焦到此元件的透镜系统。这个装置安装在喷嘴罩上,从而使透镜系统可以直接聚焦到涡轮叶片上。通过光伏元件使叶片辐射出的能量转换成电能,且随后被放大,在仪器上示出读数。

Q(Quebec)

QAB 在Q代码或基本的电信代码中,意思是,"我可以在高于某基准的某个高度从某地/控制台飞到某地/控制台吗?"

QAF 在Q代码或基本的电信代码中,意思是,"请告诉我,你何时在某处/在某处的上空/在某处的正横向?"

QAG 在Q代码或基本的电信代码中,意思是,"把你的这次航班安排到达某地或经过某地?"

QAH 在Q代码或基本的电信代码中,意思是,"你在某地上空的高度是多少?"

QAI 在Q代码或基本的电信代码中,意思是,"与我的飞机有关的基本空中交通情况如何?"

QAK 在Q代码或基本的电信代码中,意思是,"有空中相撞的危险吗?"

QAL 在Q代码值或基本的电信代码中,意思是,"你准备在某处着陆吗?"

QAM 在Q代码或基本的电信代码中,意思是,"最新遇到的(天气)是什么?"

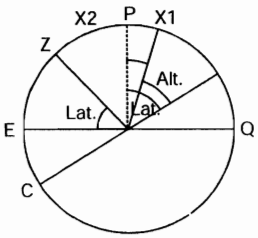
QAO 在Q编码或基本的电信代码中,意思是,"不同飞行高度层上,你所在位置的真风向和风速是多少?"

Q-band Q频段 36~46 GHz的无线电频段。

QBB 在Q代码或基本的电信代码中,意思是,"云底领域的量有多少,什么类型,高度多少?"

QBI 在Q代码或基本的电信代码中,意思是,"是否必须遵循仪表飞行规则?"

Q-correction 北极星高度修正量 应用于北极星观测高度的修正量。这个修正值在航空年历中给出,且它应用于北极星的高度来获得真实高度。



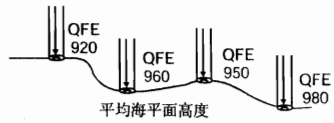
在北半球,北极星(赤纬89°10'N)是靠近北天极的。如果用这个北极星观测值,获得的高度将会有小量的偏差。因此,小的修正值必须应用于我们观察北极星的角度,以便得到北天极的高度,这个观察高度和观察者所处的纬度相同

QDL 在Q代码或基本的电信代码中,意思是,"我打算询问一系列方位信息。"

QDM 在Q代码或基本的电信代码中,意思是,"不考虑风的情况下,从飞机到导航设备或者机场的磁方向/标出在哪里?"

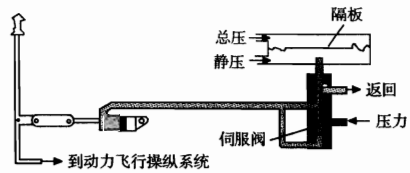
QDR 在Q代码或基本的电信代码中,意思是,"航空站到飞机的磁方位在哪里?"

QFE 机场场面大气压 在基本的电信代码中所用的词。意思是,在机场标高或跑道入口处的大气压。在此设置下,高度表在机场地面指示零高度,而在飞行时,高度计的读数将会在此基准之上。



在不同高度上,航空站点的QFE值(单位mbar)

Q-feel 动压载荷感觉器 一种人工感觉系统,其中真实的或模拟的动压会阻止操纵器运动。这个阻力与指示空速的平方成正比。



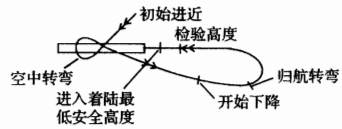
QEF 在Q代码或基本的电信代码中,意思是,"在所说地方的大气压力,被降低到平均海平面。"这些值标在天气图上。

QFP 在Q代码或基本的电信代码中,意思是,"请你给我关于在某处的设施的最新信息,好吗?"

QFU 在Q代码或基本的电信代码中,意思是,"使用中的跑道的磁方向/标识在哪里?"

QFW 在Q代码或基本的电信代码中,意思是,"正在使用的跑道的长度是多少(包括单位)?"

QGH 在Q代码或基本的电信代码中,意思是,用地面测向器/自动测向器执行下降程序。



典型高空战斗机的QGH程序

QGN 在Q代码或基本的电信代码中,意思是,"我被许可在某处着陆吗?"

QNE 在Q代码或基本的电信代码中,意思是,"若高度表辅助刻度盘(科尔斯曼窗口)调定到1013.2 hPa/29.92 inHg,在某处某时着陆时我的高度表读数是多少?"在高原机场,它可以用QFE代替,因为那里辅助刻度盘没有足够的范围来设置QNE。在过渡高度以上,所有飞机都将它们的高度表设置到QNE。

QNH 修正海平面气压 在Q代码或基本的电信代码中使用的一个词,意思是,如计算的那样,大气压力降低到海平面压力。当QNH被设定在高度表辅助刻度盘时,平均海平面以上地方的高度将被显示。可以认为这种状况和国际标准大气(ISA)一致。在区域性的QNH值或最低的预测QNH值是指在它以下,在给定时间内,预测实际的QNH值是不下降的。这样,它就可以提供安全的地形超越。QNH在开始下降之前设定好,且高度以英尺显示,不以飞行高度层显示。

QNY 在Q代码或基本的电信代码中,表示飞机场现在的天气情况。

Q-signals Q信号 无线电报的速写信息,包括大写字母Q,后面跟两个其他的大写字母,它们中的一些在航空信息中使用。最常用的信息是与高度测量、QFE、QNE和QNH相关的那些信息。其他的信息也在这部分列出,但这不是完整的清单。

q-system 敏感动压的系统 它从大气数据计算机中提取处理过的动压信号,然后把信号馈送到飞行控制系统和其它的动压敏感器件和系统。

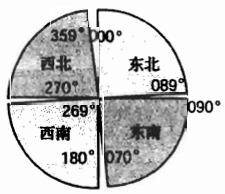
QTE 在Q代码或基本的电信代码中,表示飞行器离地面站的真实方位。

QTF 在Q代码或基本的电信代码中,意思是"根据你的测向器组,我的真实定位在哪里?"

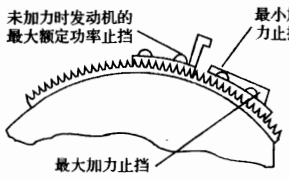
quadradar 四功能雷达 根据它的四种功能而命名的地面雷达设备,其四种功能分别是:监视、机场监视探测、测高和精确进近。

quadrant

1. **象限** 圆的四分之一部分,坐落在导航设备的中心,从磁北沿顺时针方向定向。圆的划分如下:从000°到089°为NE象限,从090°到179°为SE象限,从180°到269°为SW象限,从270°到359°为NW象限。

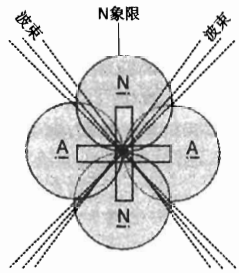


2. **扇形支架** 飞机驾驶舱中的扇形支架,发动机的控制杆(油门)安装在上面。这个扇形支架杆的顶部像一个四分之一圆,由此得到 *quadrant* 的名称。



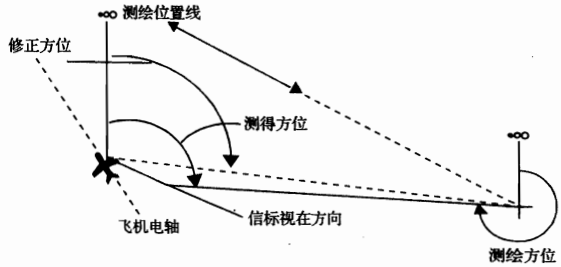
油门扇形支架

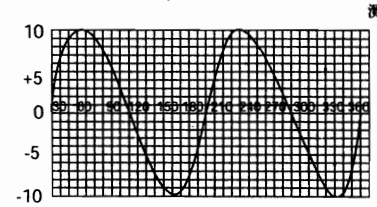
3. **四分仪** 一个类似于六分仪的仪器设备,但对于四分之一圆弧用度数标出。又称 *sextant*(六分仪)。
4. **象限** 一些东西的四分之一部分,如无线电信标中的一个象限。参见 *quadrant* 的释义5。
5. **象限** 四波束无线电信标台接连的等信号区之间的四个区域中的一个。



quadrantal correctors 象限误差修正器 被放在磁罗盘附近的大量软铁,用来修正象限误差。这些修正器与罗盘补偿磁铁起相同的作用。

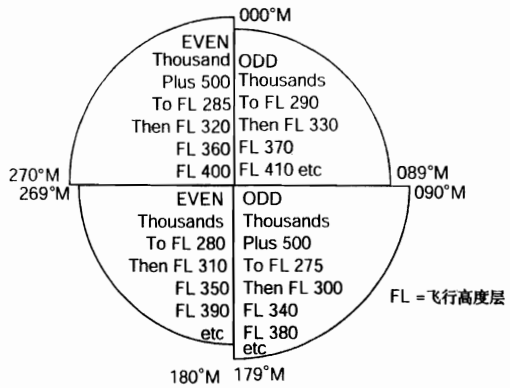
quadrantal error 象限误差 它是由测向天线附近的金属物(例如金属结构和飞机发动机)的存在而引起的测得方位的角误差。通常这个误差在象限方向上(从飞机前端开始045°,135°,225°和315°)最大。





观测到的测向方位象限修正曲线

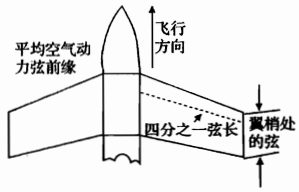
quadrantal heights 象限高度 分配给每个象限内的交通的指定飞行高度层,在这种体系生效的地方实施。在中等高度,奇数飞行高度层将在第一象限中(000°~089°)飞行,奇数飞行高度层加500 ft的高度层在第二象限(090°~179°)中飞行,偶数飞行高度层在第三象限中(180°~269°)飞行,偶数飞行高度层加500 ft的高度在第四象限(270°~359°)飞行。在飞行高度层290°以上,每一个象限的高度差增加到4000 ft。



quadrantal points 象限点 东北(045°),东南(135°),西北(225°);西南(315°)的方向。又称 *intercardinal points*(中间基本点)。

quadruplux 四重系统,四余度系统 任何四重系统(即具四个通道)。通常,它是指自动飞行控制系统的四通道。这种方法可提供系统中的余度。

quarter-chord 四分之一弦长 在翼型或机翼上,25%弦长处的所有点的轨迹。在平行于翼根的平面,沿着飞机纵轴测量这些尺寸。通常,基准机翼是轮廓平滑,但它包含锯齿形结构和对翼弦轮廓的基本修正。在许多空气动力计算中,常用四分之一弦长作参照。



quarter-lights 边窗 前挡风和侧窗之间所夹的斜角观察窗。

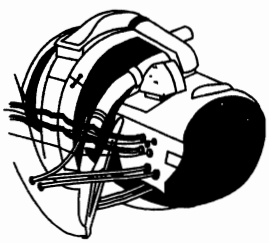
quarter-wave antenna 四分之一波长天线 其长度是使用天线时的频率的波长四分之一的无线电天线。

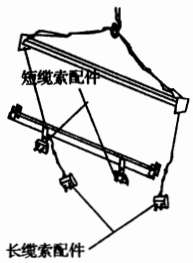
quasi-stationary front 准静止锋 移动速度不到 5 kn 的天气的锋面。又称 *stationary front*(准静止锋)。

Queen Mary 玛丽王后 铰接的公路车辆,用来运输被拆卸或坠毁的飞行器和其他笨重的载荷。在英联邦,它是个常用的俚语。

quick-donning mask 快速穿戴面具 一种氧气面具,可以用一只手在 5 s 之内把它戴在在脸上,且立即供应氧气。

quick-engine-change kit 快速更换发动机的成套设备 设计和用于在特殊安装中装配一台基本发动机的成套设备。这套设备包括带有所有附件的发动机和相连的螺旋桨,可以减少更换发动机所需的时间。


典型的直升机发动机快速更换组件



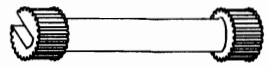
用于举起直升机发动机快速更换组件的特殊吊索

quick-engine-change unit 快速更换发动机的单元 由发动机、螺旋桨和所有附件,以及必要的发动机整流罩和发动机架组成的组件。当需要更换发动机时,它可以减少停机时间。

quick-release box 快速脱开盒 与降落伞或弹射座椅背带连接的盒子。仅通过转动盒子并压它,就可以脱开背带,从而允许飞行员快速地脱离座椅或降落伞。

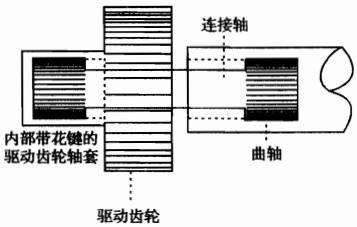
quill shaft 连接轴

(1)长而细的加固钢轴,每一端都有花键,用来把发动机连接到发电机上。



(2)发动机曲轴和螺旋桨减速齿轮之间使用的扭转振动阻尼器的一种。

(3)像悬臂一样伸出的细长驱动轴或被驱动轴,且终止于插入配合的凹面部分的花槽联轴节中。它用于将燃油泵连接到发动机。



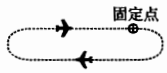
QUJ 在Q代码或基本的电信代码中,它是指飞行器到发射台的真实航迹。飞行员不常用这个词。

quota flow control 限额流量控制 一种流量控制程序,通过它中央流量控制功能把交通限制到具有受影响机场的航路交通管制中心(ARTCC)区域,从而避免区段或区域的饱和。

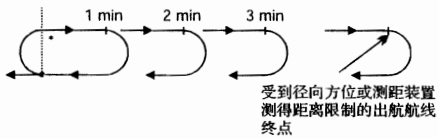
R(Romeo)

rabbit lights 引入灯 一个口语词,是指按顺序闪烁的用于引入跑道的进近灯。

race course pattern/race pattern 环形航线图 封闭的飞行路线,由两条等长度的平行线组成,其末端用两个半圆连接。这种飞行模式一般用作等待航线飞行并计时,以保证每个飞行用相同的时间来通过。



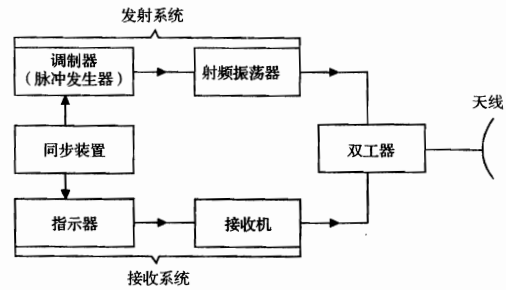
racetrack procedure 跑道形进近程序 一种设计好的程序。用来使飞机在初始进近段降低高度,或当逆向程序不可实现时确保飞机入航。这个程序包括:从设备或定位点上方从入航航迹经过 180°的转弯,在出航航迹上停留 1 min,2 min 或 3 min,随后又是一个 180°转弯以同一方向回到入航航迹上。出航航线可能受到测距装置(DME)或径向方位或方位相交的限制,可用来代替计时。



racking 安装 航空电子设备被装在具有标准尺寸的盒子和附件内的一种安排。

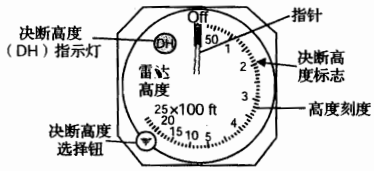
机箱和模块

radar(radio direction and range) 雷达 利用反射或自动转发的无线电波来获得远处物体的信息。这些信息包括距离、方向、相对于雷达的径向速度。雷达所应用的无线电频率(RF)频谱范围通常分布在 30 MHz ~100 GHz之间。它也是一种电磁波探测装置,可提供物体的距离、方位角和/或仰角等信息。如果仅仅可以获得距离和方位角信息,那就是二维雷达;如果也能获得仰角信息,就是三维雷达。一次雷达是利用反射电磁波信号的雷达,而在二次雷达系统中,从一个雷达站中发射的电磁波信号会引起另一个雷达站的电磁波信号发射。



雷达系统框图

radar altimeter 雷达高度表 一种高度表,利用雷达来获得飞行器距离地面的准确高度。雷达高度表有两种基本类型,一类是应用脉冲雷达,另一类是应用调频的连续波雷达。根据发射和接收信号之间的时间间隔可测定离地面的距离。



radar altitude 雷达高度 由雷达高度表测定的飞机的高度。这就是飞机与其下方地形特征的实际距离。雷达高度和绝对高度非常接近。参见 *absolute altitude*。

radar altitude control mode 雷达高度控制模式 自动飞行控制系统中的一种控制模式,其中飞机的高度通过参考从雷达高度表获取的信号来保持。

radar approach 雷达进近 由雷达管制员所引导的飞机的进近。这个过程利用了精确进近雷达(PAR),机场监视雷达(ASR),或者监视雷达(SRE)。参见 *precision approach radar(PAR)*。

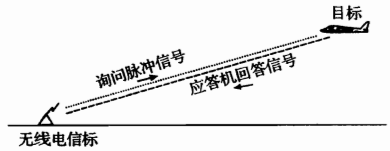
radar approach control facility (RAPCON) 雷达进近控制设施 一个终端空中交通管制设施,利用雷达或非雷达功能,为飞机的到达、离场或转移空域提供进近管制服务。这个设施为终端区域中的一个或多个军用或民用机场附近作业的飞机提供雷达空中交通管制服务。这个设施可以提供地面控制进近(GCA),即机场监视雷达和精确进近雷达引导进近。专用设施术语仅供管理使用,并且与设施和操作服务的实际位置相关。

radar bands 雷达频段 雷达辐射能量的波长和频率范围。根据1960年前和1960年后的协定划分的。如下表所示：

雷达频谱

1960年前雷达频段			1960年后雷达频段		
频段名称	频率/GHz	波长/cm	频段名称	频率/GHz	波长/cm
VHF	0.03～0.3	1000～100	A	0.03～0.25	1000～120
UHF	0.3～1	100～30	B	0.25～0.5	120～60
L	1～2	30～15	C	0.5～1	60～30
S	2～4	15～7.5	D	1～2	30～15
C	4～8	7.5～3.75	E	2～3	15～10
X	8～12	3.75～2.5	F	3～4	10～7.5
Ku	12～18	2.5～1.6	G	4～6	7.5～5
K	18～27	1.6～1.1	H	6～8	5～3.75
Ka	27～40	1.1～0.75	I	8～10	3.75～3
MM	40～100	0.75～0.3	J	10～20	3～1.5
			K	20～40	1.5～0.75
			L	40～60	0.75～0.5
			M	60～100	0.5～0.3

radar beacon system 雷达信标系统 待测物体上装有无线电应答机(接收机/发射机)之类的协同设备的雷达系统。由搜索询问机(发射机/接收机)发射的无线电脉冲,由协同设备接收并且用来触发应答机发射有特色的信号。后者是发射信号而不是反射信号,由询问机接收,且其强度衰减不多。此系统又称 *radar beacon transponder*(雷达信标收发机), *radar beacon*(雷达信标)。



radar beam 雷达波束 由雷达辐射的电磁能量聚集的波束。它类似于探照灯光束,然而不在可见光范围内。参见 *fan beam*。

radar blip 雷达反射脉冲 指来自飞机的各种的雷达回波或雷达响应的通称。参见 *echo*。

radar bombsight 雷达轰炸瞄准具 一种依靠机载雷达获取目标的相对位置和速度数据的瞄准具,不论目标是否肉眼可见,都可以实施投弹。

radar boresight line 雷达瞄准轴线 沿雷达天线轴线的,雷达波束重叠的区域。参见 *boresight*。

radar camouflage 防雷达伪装 应用吸收或反射雷达波的材料改变物体表面的雷达回波特性。

radar clutter 雷达杂波 在显示管表面的有害的信号、回波或图像,会干扰对所需信号的观察。雷达杂波是由地面或者带电粒子的云产生的回波引起的。参见 *ground clutter*。

radar contact

1. **雷达截获的目标** 当某个飞机的位置在雷达屏幕上被观测及识别时所出现的情况。此术语用于空中交通管制上,用来告知飞机已经在雷达屏幕上被识别,并且提供雷达飞行跟随,直到雷达识别终止。雷达服务也可在必要性和能力限度内提供。当飞行员被告知由雷达截获时,他会自动中断在强制报告点的报告。这个术语被用来告知机组成员飞机已经被识别,并允许进入接收管制员所辖领空。也可使用雷达识别(*radar identified*)这一术语。
2. **雷达接触** 这个词也可供截击机使用,意思是目标飞机在雷达屏幕范围内。

radar contact lost 失去雷达接触

(1)这个术语用于空中交通管制中,告知飞行员用来确定飞机位置的雷达数据不再提供。这种丢失可以归咎于几个因素,包括飞机信号与气象或地杂波混合,飞机在雷达视线覆盖范围以下飞行,飞机进入弱雷达反射信号区域,飞机的应答机失灵,或者地面雷达设备失灵。

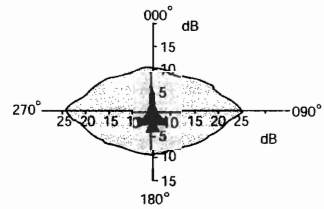
(2)用于截击机,表示目标飞机不再在雷达屏幕上。这可能是因为目标飞机已离开拦截雷达视场范围或离开雷达探测距离范围,或者是其他原因。

radar control 雷达管制 这个词用来表明,雷达获取的信息是在空中交通管制服务的提供下直接使用的。

radar controller 雷达管制员 对飞机或导弹施行雷达控制的人员。

radar coverage 雷达覆盖区 由雷达装置或雷达网络所提供的有效覆盖的区域或空域范围。

radar cross section (RCS) 雷达截面积 旧称雷达散射截面。飞行器对接收的雷达信号的反射率的度量,用平方米来表达。它和目标飞机的大小、距离、姿态、几何形状、材料、表面结构以及其他属性有关。最重要的因素就是目标的飞行姿态(如垂直于雷达轴的面积)。这个面积越大,雷达截面积(RCS)也就越大。



图示为是战斗机不同角度的雷达截面积。直接从飞机下方或顶部看比转过其他方向看要大些。直接从前方或后方看时这个面积最小,而从两侧任意一侧看该面积都是最大的

radar departure 雷达离场 用监视雷达帮助离场飞机安全地、迅速地离开机场附近区域。

radar display 雷达显示器 一种用来描述由雷达获得的飞机位置和运动的电子显示器。

radar echo 雷达回波

(1)从物体表面反射后接收到的电磁能量。又称 *radar return*(雷达回波信号)。参见 *echo*。

(2)由阴极射线管显示器上的雷达回波产生的强度偏差或变化。它是物体反射的雷达能量在雷达显示器上的显示。又称 *radar return*(雷达回波信号)。

radar environment 雷达环境 可以提供雷达服务的区域。

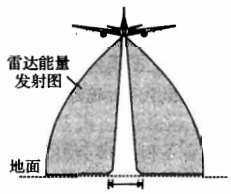
radar fix 雷达定位 利用雷达探测得到的目标距离、方位或距离和方位获得的定位。

radar flight following 雷达飞行跟随 对已被雷达识别飞机的飞行过程观测,而主要的导航由飞行员自己完成,在这个过程中,管制员与飞机保持联系并将飞机身份同雷达显示屏上显示的目标符号相关联。

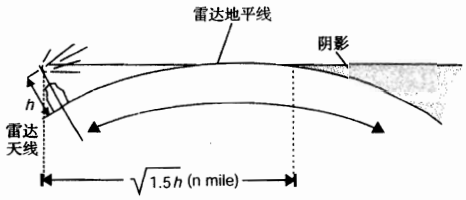
radar hand-off 雷达移交 在雷达服务不中断的情况

下，飞机雷达识别信息从一个管制员传递给另一个管制员的过程。

radar holiday 雷达休停 当雷达波束能量直接发射到飞机下的地面上时，发生在雷达图像中的一种现象。极强的回波返回到系统，将造成在飞机正下方的区域内没有雷达截获的目标信号。



radar horizon 雷达地平线 雷达直接射线与地球表面相切的直线。在海上雷达地平线是水平的，但是在陆地上，雷达地平线因地形特征的不同而发生变化。雷达地平线是限制雷达探测范围的决定因素之一。雷达探测范围（以海里计）等于 1.5 倍的雷达天线高度的平方根（以英尺计）。

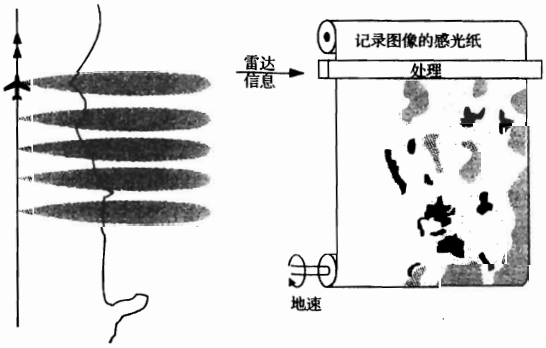


此处雷达天线高度 h 以英尺计

radar identification 雷达识别 确认观测到的目标是某架飞机的雷达反射信号的过程。可以通过飞行计划相关、航迹特性、敌我识别响应或其他途径等完成。

radar identified 可被雷达识别 这个术语用于空中交通管制，告知飞机已在其雷达屏幕上被识别，并且提供雷达飞行跟随，直到雷达识别终止。这个词也可以代替 *radar contact*（雷达接触）。

radar imagery 雷达成像 通过记录目标表面反射的雷达波生成的图像。和其他成像形式不同，这些物体可能和他们肉眼看起来不一样。这类图像能在白天或黑夜以及坏天气条件下收集到。



侧视机载雷达获得的雷达图像

radar intelligence（RADINT）雷达情报
（1）从雷达收集的数据中获取的情报。
（2）关于敌方雷达的情报，包括其战斗序列（ORBAT）。

radar map 雷达地图 重叠在雷达显示器上的信息，可提供所选定特征的现成显示。

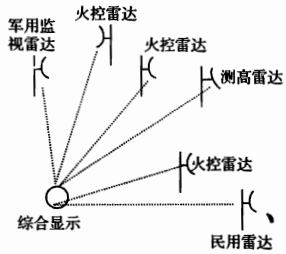
radar mile 雷达英里 雷达脉冲经过 1 n mile 的距离并返回雷达接收机所需的时间。1 雷达海里约等于 12.367 μs，若是雷达法定英里，则等于 10.75 μs。

radar monitoring 雷达监控 使用雷达为飞机提供关于显著偏离名义飞行轨迹的信息和建议。雷达管制员观测并记录飞机偏离规定飞行路线的偏差并向飞行员提出建议。当对仪表进近专门应用雷达监控时（即对同时实施仪表着陆系统（ILS）/微波着陆系统（MLS）进近的精确进近雷达或雷达监控），它就包括凡是飞机临近或超出精确进近雷达设备的规定限制或同时 ILS/MLS 的非侵犯区时给出的建议和指令。

radar navigation guidance 雷达导航引导 为飞机提供航线引导。

radar navigational assistance 雷达导航辅助 提供定位信息、航向、航速与地速检查的功能。

radar netting 雷达网 许多雷达组成的网络，包括监视、测高，在某些情况下甚至包括火控雷达（FCR），为单个中心提供综合的目标信息显示。



radar picket 雷达警戒哨 为了快速增加雷达探测范围而设置在离地面部队一段距离或可能接近敌军的前线区域的飞机、舰船或其他交通工具。

radar point out 雷达转移 空管员采取的一个行动，是指如果飞机将进入或可能进入另一空管员管辖的空域或保护空域，由空管员把飞机的雷达识别转移给另一空管员，而不需传送无线电通信。

radar range 雷达作用距离 雷达设备能在至少 50% 的时间内探测到特定目标的最大距离。

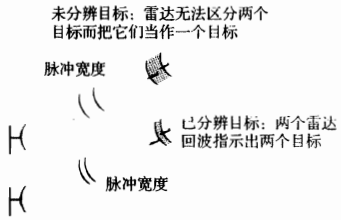
radar ranging 雷达测距 用雷达持续地获得目标距离的方法。

radar reconnaissance 雷达侦察 主要依靠合适的雷达获得敌方活动信息和确定地形特性而实施的侦察方法。合成孔径雷达和侧视机载雷达是两种使用最普遍的雷达侦察工具。参见 *synthetic aperture radar*，*radar imagery*。

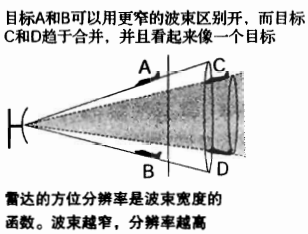
radar required 雷达请求 这个词，可显示在航图上和进近图上，也可包含在飞行数据中心对飞行员的通告中，用来警告飞行员：由于没有导航设备或者导航设备的不适宜，仪表进近程序或航线的这些段不能导航。当飞到标有这个词的航段时，飞行员可期望由雷达提供导航引导。

radar resolution 雷达分辨率 区分两个空间距离很近的目标的能力。两个可分辨目标间的距离应该在每一

测量元下定义，一般对雷达而言，包括距离、方位角、仰角和速度。距离分辨率由脉冲宽度决定，而方位分辨率则取决于天线波束宽度。速度分辨率由多普勒处理确定。



距离分辨率是脉冲宽度的函数。波束宽度越小，距离分辨率越高



雷达的方位分辨率是波束宽度的函数。波束越窄，分辨率越高

radar response (or SSR response) 雷达响应(或SSR(二次监视雷达)响应) 雷达显示器上显示的从一个物体发出的雷达信号，它是对询问信号的回答。参见 *secondary surveillance radar, SSR*。

radar return 雷达回波

(1)接收到的从物体反射后的电磁能量。参见 *echo*。

(2)由阴极射线管显示器上的雷达回波信号产生的强度变化或偏差。

radar route 雷达导引航路 飞机在雷达引导下的飞行路径。导航引导和高度分配由空中交通管制部门提供。

radar scan 雷达扫描 当雷达搜索目标时雷达波束的运动所扫过的路径。参见 *helical scan, conical scanning*。

radar separation 雷达间距 当飞机位置信息从雷达信号源得到时所用的距离。空中交通需按照已制定的最小间距标准隔开。最小间距基本上是 5 n mile，并且按照权力部门的处置，当在雷达的 40 n mile 以内且在飞行高度层 245 以下时，最小间距基本上是 3 n mile；这些最小间距都是假定一次和二次雷达可用的情况下规定的。如果只有二次雷达可用，那么雷达间距是 8 n mile。

radar service 雷达服务 指直接由雷达提供的服务。它包括基于雷达的一种或多种服务，包括雷达监控、雷达导航引导，以及雷达间距。这些服务可以通过空管员提供给雷达可识别的飞机的飞行员。

radar service terminated 雷达服务终止 在空中交通管制中使用的术语，通知飞行员在其飞机被雷达截获后，将不再为其提供任何可接收到的服务。雷达服务自动终止，而且在以下的情况下，飞行员不再得到建议：

(1)飞机取消仪表飞行规则飞行计划，不包括 B 类空域、C 类空域、终端雷达服务区(TRSA)，或者在有基本雷达服务的地方。

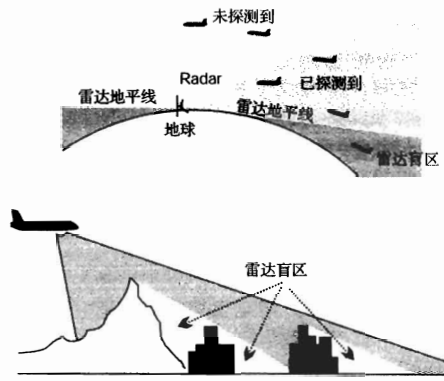
(2)实行仪表或目视进近的飞机，已着陆或已被要求转换到一个咨询频率。

(3)一架正在到达的按照目视飞行规则飞行，接收到雷达服务到达塔台管制的机场的飞机，或是已着陆，或是已被要求转换到一个咨询频率。

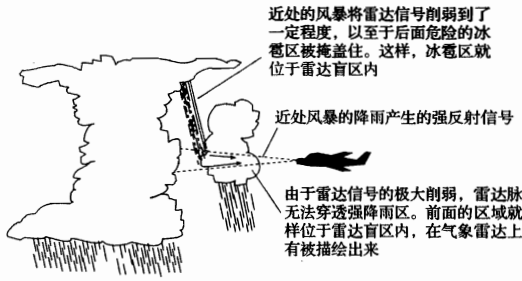
(4)飞机在 B 类空域、C 类空域、终端雷达服务区或是提供排序服务的地方，完成了雷达进近。

radar shadow 雷达盲区

(1)雷达被阻止探测目标的区域。雷达波无法到达它们，可能是由于途中遇到障碍物，也可能是由地球曲率(雷达地平线)造成。



(2)气象雷达的一种现象。当雷达能量无法穿透风暴而且被削弱到没有风暴反射回波信号的程度时出现。雷达盲区可能由附近风暴被削弱的反射信号产生，它掩盖住了后面的更大更危险的风暴。经常可以看到连接两个强大的反射信号的细红线在后方弯曲。这表明一个巨大的强雷暴可能潜伏在细红线后的黑暗处和看上去气候较温和的区域。雷达能量被极大地削弱，以至于无法返回到接收机来提醒飞行员注意真正的危险。红线后的黑色区域被称为雷达盲区，表明没有反射信号。



这个塔状积雨云在雷达盲区内，在气象雷达上没有被完全显示出来

radar signature 雷达信号特征 来自飞机或其他飞行物体的雷达回波信号的形状和尺寸。雷达信号特征是目标尺寸、距离、方向、几何形状、材料和表面纹理的函数。雷达信号特征的最重要的元素就是目标的方向。当目标飞机与雷达成直角地飞向雷达时，雷达信号特征达到最大，当目标飞机正对或背对雷达飞行时，雷达信号特征最小。

从各种角度得到的雷达信号特征。这里当目标从机头和机尾方向观测时，其信号特征最小，而从正横向位置观测时，信号特征最大

radar silence 雷达静默 一项强制规定，禁止通过雷达的电磁波信号在某些频率或全部频率在全部时间或在一段时间内进行传输。这是为了确保敌方探测不到发射台的存在或者频率。

radar spoking 雷达旋转时基同期性闪光 径向显示器上的旋转时基的周期性闪光，有时是由相互干扰造成的。

radar surveillance 雷达监视 对某个特定的地理区域进行雷达观测，目的是为了实现某些雷达功能。

radar track position 雷达跟踪定位 计算机根据雷达信息对飞机位置的推断，并且计算机采用雷达信息进行跟踪。在某些情况下，并非由雷达获得的信息被用来辅助跟踪过程。

radar tracking station 雷达跟踪站 有跟踪运动目标能力的雷达设施。

radar traffic advisory 雷达空中交通咨询 用来提醒飞行员已知的或者已观测到的影响飞机预定航线的雷达得到的空中交通情况。

radar traffic information service 雷达空中交通信息服务 由雷达空中交通管制设施提供的一种服务。接受这种服务的飞行员会收到雷达显示器观察到任何雷达目标的提示，这些目标离飞机位置或者它的预定飞行路线很近，而这种信息提示用以确保飞行员引起注意。这个服务并不是想减轻飞行员保持持续警惕注意和建议其他飞机的责任。这个服务的目的是帮助和建议飞行员，对某个雷达目标的位置和航迹要引起足够注意。对于被雷达识别的飞机可能构成交通障碍的目标，此交通信息将包括以下一些信息：

(1)按12小时时钟测量从飞机到目标的方位角，或者当一个作高速机动飞行的民用试验机或军用飞机阻止了交通情况的精确发布时，根据基本的八个罗盘方位点(北、东北、东、东南、南、西南、西、西北)测量飞机到目标的方向。这种方法在飞行员提出请求时终止。

(2)目标离飞机的距离(以海里计)。

(3)目标行进的方向。

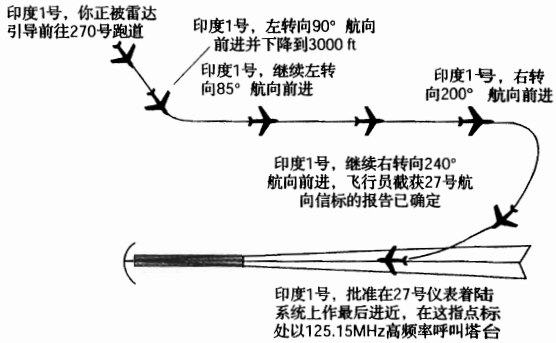
(4)飞机种类和海拔高度(如果已知)。

如果目标不是雷达可识别的，空管员会指出相对于一个定位点的距离和方位；目标行进的方向；飞机种类和海拔高度(如果已知)。

radar unit 雷达部件 空中交通服务单位的组成元素，它应用雷达设备提供一种或多种服务。在军用术语中，它的意思是一个带有雷达的部件。这个雷达的功能可能有监视、引导或提供空中交通服务。

radar vectoring 雷达引导

(1)基于雷达的应用，以明确的航向形式为飞机提供导航引导。



雷达引导的一个例子

(2)在空中拦截中，雷达发送目标的航向和高度来完成截击机的导航，截击机应跟随目标的航向和高度来用雷达或目视截获目标。

radar weather echo intensity levels 雷达气象回波强度等级 对于降水，雷达气象回波被分成6个强度等级：弱，中等，强，非常强，强烈，极强，分别对应1～6级。

radar winds 雷达测风 使用一次或二次雷达，通过对气球的跟踪，而在对风速进行观测。参见 *radarsonde*。

radar-absorbing material 雷达波吸收材料 各种各样的复合材料，能极大地降低沿入射方向反射回的无线电波能量强度。除了复合材料外，许多雷达吸波涂料也能给出与飞机基体材料相似的性质，虽然它们并不像雷达波吸收材料那样有效。

radar-control service 雷达管制服务 通过引导或速度控制，或者两者共同使用，来实现对飞机的控制，以确立飞机之间或飞机与障碍物之间的所需的间隔。

radar-controlled airspace 雷达管制空域 提供雷达管制服务的空域。

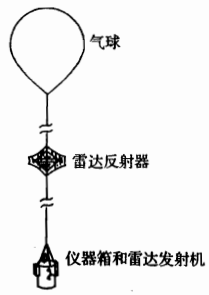
radar-identified aircraft 被雷达识别的飞机 位置已经和雷达显示器上被观测到的目标或符号相关联的飞机。

radar-range position line 雷达距离位置线 通过采用发射机或应答机，比如“塔康”(TACAN)，Rebecca或Eureka，可获得飞机对地面信标距离数据的圆形位置线。

radarscope overlay 雷达屏幕重叠 雷达显示器上放置的透明的覆盖图，用来对雷达回波进行比较和识别。

radarscope photography 雷达显示器摄影 在雷达显示屏上显示的回波信号的胶片记录。

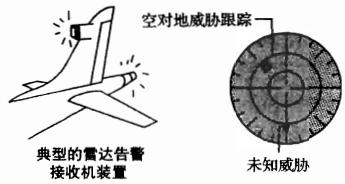
radarsonde 雷达探空仪 除了温度、气压和其他大气数据依靠二次雷达发射以外，其他与无线电探空仪相似。不同高度的风速依靠雷达跟踪雷达探空仪测量。参见 *radiosonde*。



雷达/无线电探空仪是用来获得雷达测风数据的两种装置

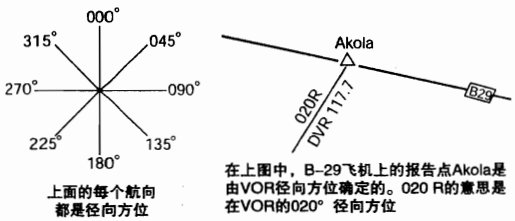
radar-warning receiver 雷达告警接收机 任何飞机的雷达照射到它或者飞机在它近处时，将对飞行员提出警告的一种接收机。大多数接收机只有当敌机在飞机飞行方向上采用雷达时，才被激活。在驾驶舱内

有合适的显示器一般显示是何种威胁及其位置。此告警通常由声音告警来补充。



radial

1. **径向的** 由导航波束(甚高频全向无线电信标,即伏尔(VOR),"塔康"(TACAN),VORTAC 等)发射的离散方位,通常是磁方位。有 360 个从任何导航设备辐射出来的径向方位。每个径向是以度数来命名的,度数则是从径向方位离开导航设备的磁北起沿顺时针方向计算。



2. **辐射的** 一种活塞式发动机,其中汽缸按放射状布置,像车轮中的辐条一样。

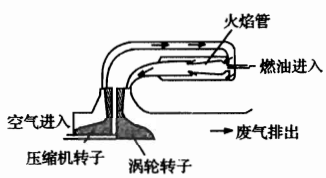
单排星形发动机

3. **辐射的** 由辐射中心向图片上的任何点引出的线或方向。辐射中心被认为是主点,除非别的点被指定(如最低辐射点)。

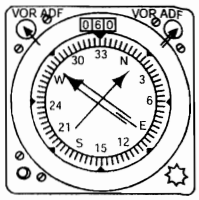
radial compressor/radial outflow compressor 离心式压缩机 其气流沿径向流动的一种压缩机。空气被吸到叶轮中心并被离心力向外抛出。又称 *centrifugal compressor*(离心式压缩机)。

radial error 径向误差 与武器的投放有关,它是指弹药的理想命中点和实际命中点之间的距离。两者都是在与弹药飞行路径垂直的假想平面上发射并测量的。

radial inflow turbine 向心式涡轮 在叶梢接收气体并把气流从内部和外部导向排气管道的涡轮。通常用在辅助动力装置(APU)上。它看起来和离心式压缩机相似。



radial magnetic selector 径向磁选择器 无线电磁航向指示器和全向选择器的组合。它由罗盘、两个无线电磁指示器(RMI)型指针和一个方向选择器组成,其中方向选择器由旋转指针和常规的计数显示器组成。



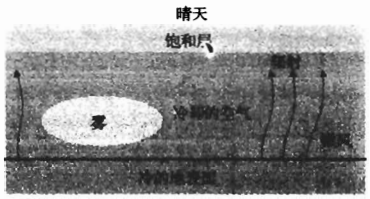
radian 弧度 长度等于半径的圆弧,在圆心所对应的角度。弧度是国际单位制之一,最常用于瞄准计算和其他瞄准问题中。单位符号为 rad,其值等于 57°17′44.8″,或1 rad = 57.2958°。

radiation 辐射

(1)热量无需介质的传输,以波的形式传递的过程。地球接收到来自太阳的辐射能量就是辐射的一个例子。

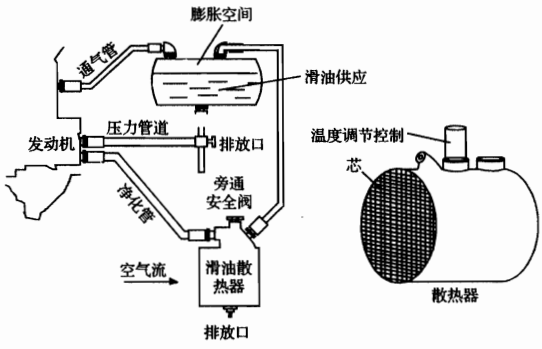
(2)能量以电磁波形式在真空或空气中的传播。

radiation fog 辐射雾 由于地球表面在夜间冷却而形成的一种雾,它又将其上临近层的空气迅速冷却到一定程度,以至于达到露点温度。这种雾甚至可能在相对湿度没有达到100%时形成。它是吸湿微粒存在的结果,尤其是大气中的烟尘颗粒。微风、晴朗的夜晚和低温是产生辐射雾的先决条件。辐射雾是冷锋过后的普遍现象。又称 *ground fog*(地雾)。



radiator

1. **辐射体** 辐射能量的源,可能是电磁辐射源,如敌方雷达或无线电发射机。
2. **散热器** 热交换器,把不需要的热量排放到大气中。



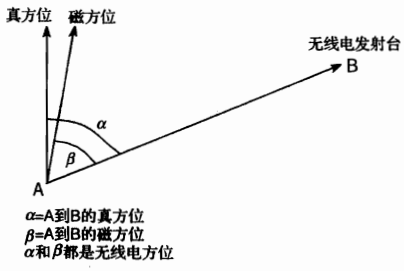
radio altimeter 无线电高度表 应用无线电波测量飞机离地距离的高度表。收发信号的频率相同,但发射信号的频率是连续改变的。发射和接收信号的时间差被转化为高度并在指示器上以英尺或米显示。大多数无线

电高度表在飞机离地面一定距离以上时不显示高度。当飞机倾斜时,容易产生一些误差。

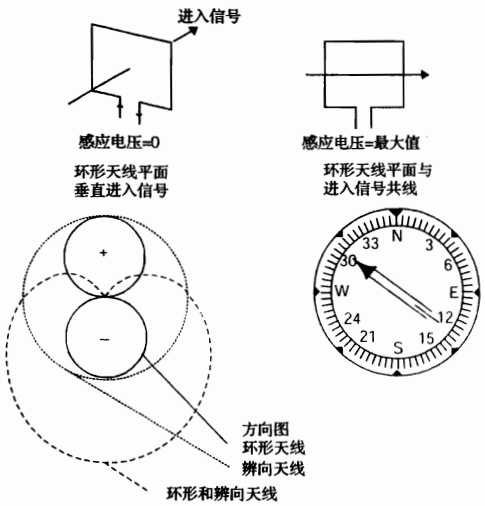
radio approach aids 无线电进近设备 在低能见度情况下辅助着陆的那些无线电设备,如仪表着陆系统/微波着陆系统(ILS/MLS)。

radio beacon 无线电信标台 发射射频信号的固定地面台,尤其是那些包含识别信号的固定地面台如全向信标(NDB),这类信号能使飞机相对它们定位。这些设备通常在 190 ~ 535 kHz 的频率范围内工作,并发射调制频率为 400 ~ 1020 Hz 的连续载波信号。除了语音传输过程,所有的无线电信标(除罗盘导航台)外,都以代码形式发射连续的三字母识别信号。当一个无线电信标与仪表着陆系统指点标配合使用时,就被称为罗盘导航台(*compass locator*)。语音传输由无线电信标实现,除非不发音的字母 W 包括在类别指示符中。无线电信标易受干扰,可能导致错误的方位信息。这些干扰源于闪电、降水、静电等因素。在夜间,无线电信标易受远处台站的干扰。

radio bearing 无线电方位 发射台外观方向与参考方向之间的夹角,参考方向通常是地北或磁北。



radio compass 无线电罗盘 由在中频段工作的机载测向器和在中频段工作的全向信标或无线电台组成。这个系统实际上是由一个环形天线加上一个消除 180°模糊的自动同步系统组成。



radio control 无线电控制 一种通过无线电传输对设备进行遥控操作的手段,如无人机的控制。

radio deception 无线电欺骗 一种诸如发送假的电报,使用欺骗性的信息标题,使用敌方呼叫信号等活动的无线电对抗措施。

radio direction finding 无线电测向 台站方向由其发射的信号来确定的无线电定位。系统实际上是由一个环形天线加上一个消除 180°模糊的自动同步系统组成。参见 *radio compass*。

radio duct 无线电波道 存在超折射状态的层。产生超折射状态所需的气象条件是存在逆温和高度的快速递减。波道现象很少发生在 1000 MHz 以下。对无线电波的异常传播,波道必须存在于全部传播范围(例如,既在发射机处也在接收机处)。参见 *duct propagation*。

radio fix 无线电定位

(1)通过两台或更多测向台提供的方位信息为无线电发射机定位,发射机站点位于交叉点。

(2)通过确定飞机接到的无线电信号的方向给飞机定位,这些信号来自两个或更多位置已知的无线电发射台。

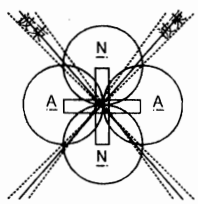
radio horizon 无线电地平线 无线电发射机的射线与地球表面相切的点的位置。它取决于大气层的折射率。参见 *radar horizon*。

radio magnetic indicator (RMI) 无线电磁指示器 一种飞机导航仪表,和陀螺罗盘或其他罗盘系统连接在一起,来指示所选的导航设备的方向和相对飞机航向的方位。

radio navigation 无线电导航 使用无线电定位来确定位置和方向。

radio noise 无线电噪声 无线电波接收过程中的噪声或干扰,可能是由低品质元件、接触不良、设备中微小的热运动(表现为扬声器中嘶嘶的响声和雷达屏幕上的噪声干扰),以及外部的大气扰动所引起。

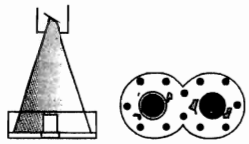
radio range 无线电指向标 一种废弃的无线电定向设备,能够被普通无线电报接收机接收。地面台在四个区域重复地发送 A 或 N 的摩尔斯电码;临近区域的电码是不同的。信号的重叠产生四个波束,或等强信号区,其中可以听见连续的音符,从而提供航路引导。这些波束通常不在 90°方位,但常通过调整沿航路的航迹。在沿着波束方向的点上,放置了扇形指点标来显示到该台的距离。在实际发射机上,可以听见不断发射 Z 信号的指点标。



radio-frequency spectrum 射频频谱 可用于通信中的电磁辐射频率的分类。参见 *electromagnetic spectrum*。

radiography 射线摄像术 使用 X 射线或伽马射线来测定若不拆卸则不可见的零件的状况的无损检测系统。例如,材料中不连续一类的缺陷出现在胶片影像的密度中。X 射线检测用来检查结构内部的腐蚀或使结构变

形的损坏。对小零件缺陷的检测，可使用伽马射线（钴-60，铱-192）。



X射线用来生成明暗相间的阴影像，可显示试片中的任何瑕疵或参杂物

radio-marker beacon 无线电指点标 用来识别空间中沿航线或对仪表跑道进近的某个特定位置。这通过一个 75 MHz 的发射机来实现，它发射的定向信号为从上方飞过的飞机接收。这些指点标通常与航路导航设备以及仪表着陆系统一起使用作为点指示器。三类航路指点标志分别是扇形指点标（FM）、低功率扇形指点标（LFM）和 Z 形指点标。它们发送字母 R(.-.) 作为标识，或是如果另外的指点标在同一个区域内，发送 K，P，X 或 Z 作为标识。扇形指点标在沿着航路的指定点上提供明确的位置标识，且功率输出为 100 W。低功率扇形指点标输出功率为 5 W，而且它们的天线阵产生一个圆形方向图，由于飞机接收天线的定向特征，这个圆形方向图在垂直于跑道的方向似乎被拉长了。Z 形指点标为在仪表飞行条件下飞行的飞机给出了明确的位置，告诉飞行员正从低频导航设备上经过。在仪表着陆系统中有三种这样的指点标：远指点标，安置在离接地点4～5 n mile 处，每秒发射两个低音调的划脉冲；中指点标，安放在离接地点 1/4～1/2 n mile 处，交替发射高音调的点和划；近指点标，位于跑道入口处，每秒发送 6 个高音调的点。通常不安装近指点标。指点标信号以扇形垂直向上发射，仅当飞机正好在指点标上方时才能听到。参见 *marker beacon*。

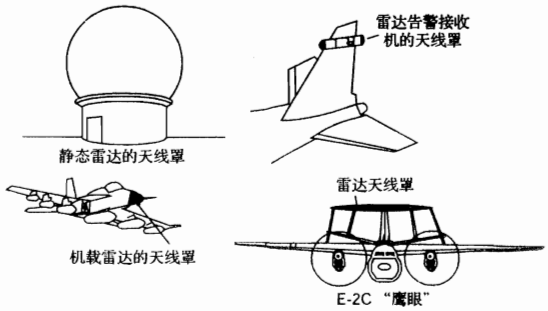
radio-range finding 无线电测距 物体的距离由无线电发射来确定的一种无线电定位方法，无论无线电发射是独立的、反射的还是以相同波长或另一波长重新发射的。

radio-range station 无线电指向标台 在航空无线电导航服务中，可提供无线电等信号区的无线电导航地面台。这些台已被废弃。

radiosonde 无线电探空仪 和气球一起使用的无线电发射机。它能发射关于温度、压力和湿度的数据。无线电探空仪用一些小气球，能达到约 65000 ft（20 km）的高度，用一些大气球能达到 115000 ft（34 km）的高度。这个气球可由雷达跟踪来计算高空风。参见 *radarsonde*。

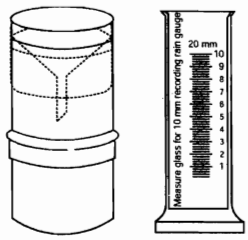
radius of action 活动半径 飞机能从基地沿着指定航迹飞行的最大距离，或是在指定高度携带正常载荷飞行且在不加油情况下返回的最大距离，其中考虑了所有的安全和操作因素，包括为战斗预备的燃油。

radome（雷达）天线罩 雷达天线的具有保护性质的防风雨的遮盖物。天线罩非常结实，在电气上是透明的，由轻质蜂窝材料制造，并且不会干扰电磁信号的接收或发射。



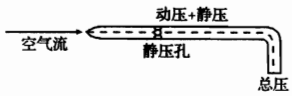
rain 雨水 液滴形式的降水。小水滴的直径大于0.5 mm。参见 *meteorological symbols* 中用来在气象图上表示降雨的符号。

rain gauge 雨量计 用来测量指定地点降雨量的装置。由一个装有内部管道的接收器组成。降落的雨水通过接收器进入内部管道，总量由玻璃刻度测定。接收器的高度和圆形杯口的直径都是标准尺寸。



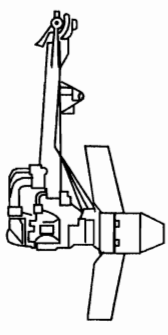
rain ice 雨冰 最危险的机体结冰情况，由过冷雨滴形成。对大范围的逆流，它们需要很长时间来冻结。雨冰表面上看起来与透明冰相似。参见 *glazed ice*。

ram air pressure 总压 旧称全压。飞机向前运动时，由于空气突然停止造成的压力。这个压力高于周围压力。



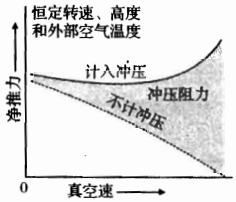
总压探头

ram air turbine（RAT）冲压空气涡轮 在紧急情况下使用的冲压空气驱动涡轮，能产生充足的动力使飞机飞行到足够远的地方着陆。因此，冲压空气涡轮能够与辅助动力装置（APU）起相同的作用。但是，辅助动力装置实质是小型喷气式发动机，可燃烧常规的喷气燃油来产生这种附加功率。冲压空气涡轮由流过飞机的高速气流推动而旋转的螺旋桨构成。旋转的螺旋桨驱动涡轮来提供紧急情况下需保持关键系统运行的电能，例如液压，飞行控制以及关键的航空电子设备。在正常飞行中，其全部组件被折起来并储藏在飞机机身或机翼中。



ram drag 冲压阻力 涡轮风扇或涡轮喷气发动机中的

冲压损失，它由进入发动机的空气速度的增加所造成。冲压阻力是总推力和净推力间的差值。



ram effect 冲压效应 由飞行器或制导武器的前飞速度引起的进气压力。指向前方的用来增加进气压力的空气入口被称为 *ramming intake*（冲压进气口）。

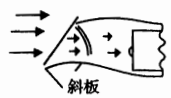
ram recovery 冲压恢复 冲压进气口处实际达到的压力。它用绝对值或全部可用动压值的百分比表示。由于冲压效应，所以，随着空气密度的增加，推力会有微小的增加。

ramjet 冲压式喷气发动机 特殊形状的简易管道，可收集向前速度引起的空气，产生冲压效应；再压缩它；让它流过一些热源；然后以比进入速度更高的速度将空气喷出。在这个布局中，没有运动零件，系统仅能在前飞速度下工作。以前被称为 *aerother modynamic duct*。

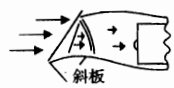
ramp

1. **停机坪** 地面机场上划定的铺面区域，用来停放飞机以搭载或卸载乘客或货物，加燃油或维护。又称*apron*（停机坪），*tarmac*（停机坪）。
2. **斜板** 带有斜壁的锐缘楔状物，构成超声速进气道的内壁来产生斜激波，因此，尤其是在超声速下，可改善压力恢复。斜板一般都是几何形状可变的。

在设计速度以下的斜板或楔形超声速进气道

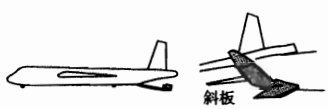


在设计速度处的斜板或楔形超声速进气道



产生多个斜激波的斜板或楔形超声速进气道

3. **跳板** 飞机或直升机尾部的平台，装载通过它完成。



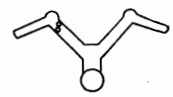
ramp capacity 停机坪容量 能够停放在停机坪内的规定尺寸的飞机的数量。

ramp weight 停机坪重量 满载飞机的总重量。起飞前重量包括燃油重量，且高于起飞重量，原因是包含了飞机在滑行和起动发动机时所消耗的燃油。

ram-recovery speed 冲压恢复速度 在这个速度下，由飞机飞行时引起的冲压效应，增加了压缩机进气口处的空气压力，直到它与周围空气压力相同。

ram's horn 羊角驾驶盘 飞行员使用的驾驶盘或驾驶杆，就像公羊的角一样。除了战斗机和一些轻型飞机、教练机外，许多飞行器的驾驶杆都是羊角驾驶盘。

带有标牌固定器的羊角驾驶盘


另一形式的羊角驾驶盘

random RNAV（area navigation）routes 随机区域导航路线 建立在区域导航能力上的直接航路，在经纬坐标系确定的航路点之间或方位、距离定位点之间，或是以指定的距离和方位，相对于既定航路的偏移。在所有随机区域导航路线上都要求有由空中交通管制提供的雷达监控。

random route 随机航路 任何未经确定、绘制、出版或其他对所有使用者不开放的航路。

range error 距离误差 与武器投放有关，它是从通过实际命中点和理想命中点所绘制的假想线测量的距离得到的。距离误差属于平行于攻击方向的距离，而与攻击方向垂直的距离被称作线误差。参见 *circular error*（*CE*）。

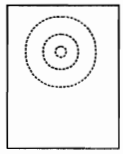
range gate pull off/stealing（RGPO）距离门拖引干扰 一种电子对抗技术，用来对付通常配置有地对空武器系统的地面跟踪雷达。其目的是要干扰雷达跟踪器，并且使之在错误的距离内发射导弹，从而挽救真实的目标。干扰发射机在接收到目标雷达的雷达脉冲后，一开始会立即返回一个准确的复制蒙皮回波或其自身反射的信号。在接下来的几个脉冲里，返回的干扰信号的幅度不断增加。雷达信号处理电路把接收到的脉冲当成真实的反射信号，并且随着干扰发射机的脉冲强度的增加，会减少雷达接收机的增益。慢慢地，雷达接收机会变得不大敏感，而探测不到真实的信号，干扰发射机因而也捕获了雷达距离门。现在干扰发射机在更长的时间内延迟了接连的雷达脉冲的返回，以至于距离门需要调整来接收越来越强的距离反射信号。在某段时期内，干扰发射机停止了信号发射。现在雷达没有任何信号，必须开始新的距离搜索；这段时间内角度电路不起作用。雷达一旦重新确定了跟踪，干扰发射机就会重复整个过程。

range marker 距离标志，距离标记

（1）馈送到雷达显示器的时基上的单个标准脉冲标志。在平面位置指示器上，时基的旋转以环形显示单个脉冲标志。此距离标志可用来测量距离。参见 *plan position indicator*（*PPI*）。

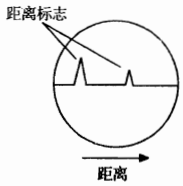
（2）在平视显示器、下视显示器、航炮瞄准具或是其他显示距离的显示器的显示屏上的同心圆、平行线或其

他固定的分度线。



下视显示器上的距离标记

(3)雷达显示器时基上的可见间断,通过它可以测定距离。



range marking 距离标记 飞机仪表上的彩色标记,用来表示该系统在制造商手册上规定的工作范围。最常用的距离和颜色包括:

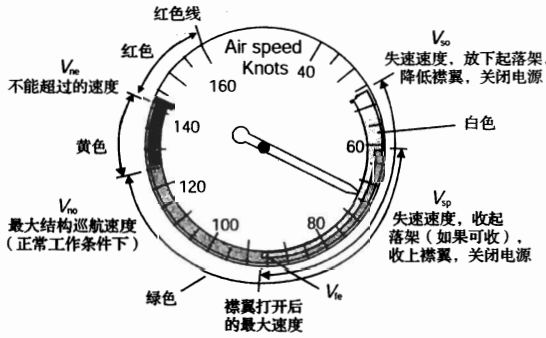
(1)红色径向线,意思是"参数不要超过这个限制"。

(2)绿色圆弧,表示正常工作范围。

(3)黄色圆弧,表示注意区域。

(4)蓝色径向线,表示仅在空速指示器上使用,指示达到最佳单发爬升率时的速度。

(5)白色圆弧,表示也仅在空速指示器上使用,指示襟翼工作速度。



空速表上的距离标记

标记	意　义
白色圆弧	襟翼完全打开时的工作范围。下限是着陆过程中的最大重量失速速度,上限是打开襟翼后允许的最大速度
绿色圆弧	正常工作范围。下限是襟翼收回且重心位于最前端时的最大重量失速速度,上限是最大结构巡航速度
黄色圆弧	操作必须谨慎,且在平滑的气流中
红色线	所有操作的最大速度

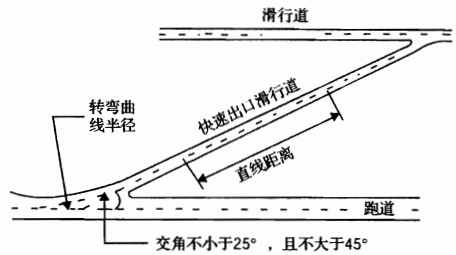
range resolution 距离分辨率 雷达分辨方位相同但距离不同的目标的能力。两个目标距离相近,看起来像一个点。距离分辨率是脉冲宽度的函数。参见 *radar resolution*。

range safety officer (RSO) 靶场安全官 在空对地或其他类型射击场内,对人员和飞机安全负责的人。靶场安全官同样负责确保飞行员在规定的参数内发射武器并遵守所有安全规定,尤其是最小投放高度和改出俯冲高度。在武器靶场上空的飞机都在靶场安全官的控制下操作。

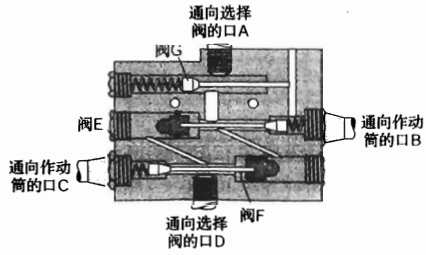
ranging 测距 确定到目标或被观测物的距离的过程。测距的种类包括雷达回波测距、间歇性人工爆炸回声测距、光学测距、雷达测距和激光测距。它包括空对空、空对地目标的距离测量。

rapid decompression 快速减压 带有增压座舱或客舱的飞机内的客舱气压几乎瞬间丧失。这可能是由于敌方行动或结构失效导致的。在严重情况下,它又称 *explosive decompression*(爆炸性减压)。

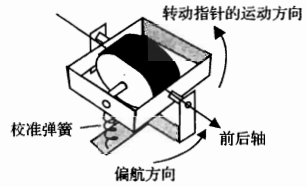
rapid-exit taxiway 快速出口滑行道 以某个角度与跑道相连的滑行道,允许飞机高速离开跑道(40~58 mile/h 或 65~93 km/h)。这种滑行道的交角不应小于 25°,也不能大于 45°。理论上,它应该是 30°。对代码为 3 或 4 的跑道来说,推荐的曲线设计半径至少是 605 ya(550 m),对代码为 1 或 2 的跑道来说至少是 302 ya(275 m)。这些滑行道应包括一段直线距离,足以让滑行中的飞机在转弯后,能完全停止而不阻挡任何相交的跑道。



ratchet valve 棘轮阀 通常应用在机翼襟翼系统中的阀门,用来保持襟翼作动筒内的压力,从而防止飞机在地面上且襟翼收回时的襟翼下垂,且可以防止飞机飞行中襟翼放下时缓慢移动。这个阀门安装在作动筒和选择阀之间的机翼襟翼系统中。典型的棘轮阀有三个弹簧加载的可调阀门,如插图所示。口 A 和 D 连接到选择阀,口 B 和 C 连接到作动筒。阀 E 和 F 主要是减压阀,而阀 G 是温度膨胀减压阀。当选择阀在收起位置时,液体在压力作用下从选择阀下进入口 A,并移动阀 E 和 F。然后液体可以流经端口 B 到达作动筒并且使襟翼向上运动。从作动筒的相对端流出的液体进入口 C 并绕阀 F 流动,从口 D 流出,通过选择阀到达回油管路。当襟翼达到最高位置时,阀 E 回位。即使加在口 A 处的压力通过泄漏型选择阀而减少,作动筒内的压力将也会由阀 E 而保持原状。因此,襟翼保持在收起位置。当选择阀放置在放下位置时,流体在压力作用下进入口 D,打开阀 E 和 F,并通过口 C 流出到作动筒。回流液进入口 B 并绕阀 E 流动,并通过口 A 流出,最后进入回油管路。



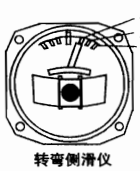
rate gyro 速率陀螺 具有一个垂直于旋转平面的自由度平面的陀螺，而且其构造可以使校准弹簧对抗进动力，来指示这个既垂直于旋转平面又垂直于自由平面的平面旋转速率。转弯侧滑指示仪就使用了速率陀螺。参见 *rate of turn*。



rate of climb 爬升率 单位时间内的垂直高度增加率(例如，英尺/分或米/秒)。爬升率通常是在飞行器以确定的爬升速度爬升时进行计算的，而不是急跃升爬升时进行计算的。在直升机上，有两种爬升率：最大爬升率和最大垂直爬升率。垂直速度指示器指示爬升率。

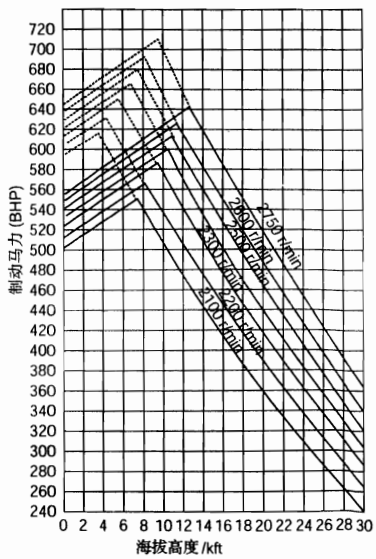
rate of fire 射速，发射速度 每一武器每分钟射击弹药的数量。这个术语适用于机枪，航炮以及火箭。

rate of turn 转弯速率 每秒钟航向改变的角度。它与倾斜角、指示空速以及所加的 g 值成比例。标准的转弯速率即速率转弯是 3(°)/s 或者是 1 min 转过 180°，2 min 转过 360°。



转弯侧滑仪

rated altitude 额定高度 歧管的额定气压及其对应的正常转速下的全油门高度。这是活塞发动机能供给最大功率的高度。在增压次数多于一次时，相应地会有一个以上的额定高度。这里的图表给出了在不同转速下的一系列的高度—功率曲线。虚线表示在每个以起飞和爬升为目的的转速下可获得的最大功率。此图示出了 10000 ft 高度下转速为 2750 r/min 时可达到的制动马力(BHP)为 710。在任何给定的额定高度下保持最大功率，需要一些在地面和低海拔时限制发动机输出的方法，以保证发动机不会因为高温和高压而损坏。

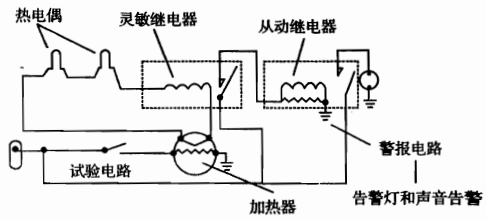


rated horsepower 额定马力 生产商保证的活塞式发动机在特定条件下可以产生的马力(普通或军用额定马力)。

rated power 额定功率 在规定海拔高度和规定限制条件下，由标准状况下的燃气涡轮发动机产生的喷气推力。额定功率可分为起飞额定功率、最大连续额定功率、最大连续加力额定功率以及两分半连续额定功率。

rate-of-climb indicator 爬升率指示器 以英尺每分或米每秒指示爬升率或下降率的一种飞机仪表。又称 *vertical speed indicator*，*VSI*(垂直速度指示器)。

rate-of-temperature indicator 温度变化率指示器 一种使用一系列热电偶来感测温度上升率的火警系统。任何高于规定温度变化率的温度增加会产生流入系统的电流，这以火警告警灯形式出现。高温本身并不会让火警告警灯发光。



rating

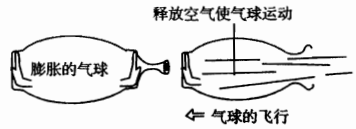
1. **等级** 执照上的认可信息，而且作为它的一部分，说明与该执照有关的特殊条件、特权和限制。
2. **规定** 飞行员执照的签注文件，规定了附加的资格，特权和限制。它可以是飞机在最大重量为 12500 lb(5700 kg)时飞行的仪表等级、夜航等级、飞行教练等级或一个型号的等级。
3. **额定值** 燃油的辛烷值。
4. **额定值** 授权的操作范围，附有发动机(如起飞额定性能)和其他类似设备的极限数值。

RATO/Rato/rato 火箭助推起飞 在起飞时提供辅助推力的小型火箭发动机系统。使用后火箭会在安全区域被抛下。又称 *jet-assisted takeoff*，*JATO*(喷气助推起飞)。

ravine winds 峡谷风 在峡谷或近峡谷或狭窄的山谷中产生的强风。在山脉两侧存在压力差时，空气由一定的压力梯度推向峡谷。这种风可能不仅仅在峡谷或山谷内很强，而且在离开谷口进入开阔地域时也很强。参见 *valley wind*。

rawin 无线电测风 通过无线电探空仪获得的风速数据。

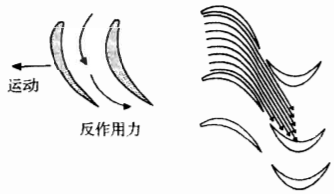
reaction engine 反作用式发动机 一种按照牛顿第三定律(每一个作用力都有一个大小相等、方向相反的反作用力)工作的发动机。所有的航空航天推进都是基于此定律。



反作用式发动机工作原理

reaction turbine 反作用涡轮 其定子叶片和转子按照

某种方式布置，可以使总压下降在转子叶片间发生，而转子叶片流动方向具有收敛通道的一种涡轮。喷嘴导向叶片仅是为转子导流。涡轮由通过收敛叶片通道的气体的加速产生的反作用力驱动，因此得名。



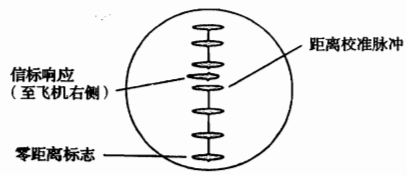
read back 复述 空中交通管制术语中的短语，意思是“请把收到的信息的全部或指定的部分准确复述给我。”

ready for departure 准备起飞 在领航的无线电通信中，这个词表示他（或她）已经完成所有检查并准备好起飞和离场。

ready to copy 准备复制 在空中交通管制术语中，它的意思是“你是否准备好仿制？”这个通常是和空中交通管制中的路线飞行许可及天气信息中的细节有关。

rear loading 后部装载 为从飞机后部装载而配备有舱门和坡道的飞机或直升机。同样的负载可以从后部卸下。参见 *ramp* 的释义 3。

Rebecca 雷别卡 一种机载询问器。当配合尤利卡（Eureka）地面信标一起使用时，可提供归航和距离信息。它工作在 196～240 MHz 的频段上。安装在飞机两侧的定向天线能接收到这些信号。来自左侧的返回信号会被左侧天线以更高的强度接收到，反之亦然。正前方的信号会被等强度地接收到。这都会在阴极射线管显示器上反映出来。参见 *Eureka*。



rebreather bag/rebreather mask 再呼吸袋/再呼吸面具 与氧气面具相连接的袋子，以便以一定速率供应的氧气与呼出的空气混合，使得每次呼出空气的一部分再次被呼吸。参见 *economizer* 的释义 1。

recce 侦察 *reconnaissance*（侦察）的简写形式。可以表示摄像侦察，雷达侦察，目视侦察等。

receiver autonomous integrity monitoring（RAIM）接收机自备完好性监控 机载全球导航卫星系统（GNSS）的接收机/处理器自动地监测 GNSS 卫星的导航信号的完整性。参见 *global navigation satellite systems*。

receiver only（RONLY）只有接收机 因为缺少发射机或发射机失效，只有接收无线电通信的能力。

receiving unit/controller 接收单元/管制员

（1）飞机的一个管制员或设施到来自另一个管制员或设施的控制。管制责任现在落到接收单元或管制员上。

（2）信息被发送到的空中交通服务单元/管制员。

reciprocal heading 反航向 与初始航向成 180°角的飞行或计划要做的飞行。在 R/T（无线电术语）中，*heading*（航向）经常被省略掉。

reciprocating engine 活塞式发动机 通过活塞的往复运动将燃油和空气的化学能转化成机械能的发动机。往复运动通过连杆和曲轴进一步被转化为旋转运动。活塞式发动机通常是四冲程发动机。参见 *four-stroke cycle*。

recognition 识别

（1）在图像判读中，在没有确定的辨认时，对物体的类型或类别的确定。

（2）飞机的型号的辨识——可通过目视与飞行计划对比，雷达信号特征分析等。

reconformance 航迹一致化 使飞机当前的计划轨迹和它的航迹一致的自动化过程。

reconnaissance 侦察 对一个地区的主要特征或某些具体特征的一般检查或测量，通常作为更详细测量的初步工作。各种侦察种类包括摄像侦察，雷达侦察和目视侦察。

reconnaissance strip 条幅式侦察照片 一系列重叠的航空照片，当拼在一起后，将提供被摄像区域的连续图像。条幅式侦察照片通常用来研究一片狭长的地形，如河流或道路。

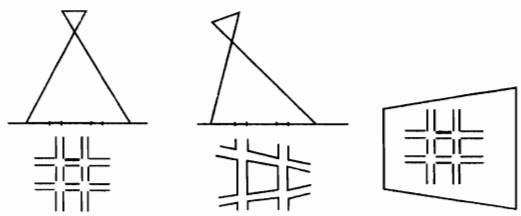
recovery 回收 包括飞机返回到基地的那个任务阶段。

recovery controller 回收管制员 对正确执行回收飞机并把它们移交到合适的终端管制机构的过程负责的航空管制员。在防空作战中，拦截和回收通常有各自的管制员。

recovery director 回收指挥员 防空部队的战斗机控制员，其任务是帮助飞机返回基地。

rectification 纠正，校正，修正

（1）重新拍摄航空照片的过程，以便消除摄像时倾斜造成的影响。对在空间内给定的曝光地点拍摄的倾斜照片的校正，会把照片转换为来自于同一地点拍摄的等效的垂直航摄照片。作为该过程的一部分，等效的垂直航摄照片常被放大或缩小。



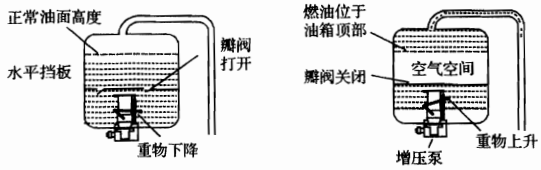
（2）在飞机维修中，修正飞机或设备中的任何故障或不足。

rectified air speed（RAS）修正表速 因仪表与安装（压力/位置）误差而被修正的指示空速。在国际标准大气（ISA）下，且在平均海平面上，修正表速等于真空速。又称 *calibrated air speed*，*CAS*（校正空速）。

rectified altitude 校正高度 仅仅因为参考高度（倾角、科氏力）和读数（指针、仪表和人为）的不准确而被修正的六分仪高度。

recuperater 倒飞燃油箱 飞机燃油系统中的组件，通常安装在油箱内来保证飞机在负过载条件下的燃油供应。其内含略低于增压泵压力的空气。在正常飞行中，燃油在增压泵作用下被迫进入倒飞油箱。当飞机倒飞时，增压泵不再浸没在燃油中并且无法抽取燃油。供油任务由

倒飞油箱中的气压来完成，它迫使燃油进入发动机。倒飞油箱一般允许在负过载条件下持续飞行 15～30 s。



recurring airworthiness directive 定期适航指令 关于飞机及其发动机的适航指令；它必须在定期的每小时或每个日历时期内遵守。

recycle 再循环

(1) 在空中交通管制术语中，再循环码(*recycle code*)的意思是，“设置你的应答机为待机状态，然后选择指定代码和模式”。

(2) 当涉及到起落架时，它的意思是，“再次抬起起落架并把它放下”。

red airway 红色航路 大约是在东西方向上的航路。

red alert 紧急警报 当来自敌机的攻击逼近或似乎逼近时发出的警报。

red-line condition 红线条件 工作元件在不超过其极限时允许达到的最大条件。大多数飞机仪表都在仪表玻璃面上刻有红线，以便操作员了解它的极限。参见 *range marking*。

red-on-red 红对红 设置简单磁罗盘并避免错误地飞往相反方向的传统规则。

redout 红视 由于作用在身体上负过载的影响而暂时产生的状况，导致过量的血液流入头部，使面部和眼睛充血。视觉变得模糊，人出现“红视”。红视会发生在比灰视和黑视小得多的过载下，更加令人难受，而且其影响持续的时间更长。参见 *G-LOC*。

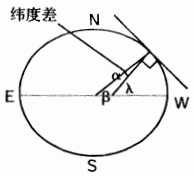
reduced vertical separation minimum (RVSM) 降低的最小垂直间隔 在降低的最小垂直间隔过渡区域和最低导航性能规范(MNPS)空域内的 RVSM 认证的飞机之间，采用飞行高度层 290 以上 1000 ft 的垂直间隔标准。

reduction 减少，减小

1. 比原尺寸比例更小的底片、透明正片或照片。

2. 将初步测量得到的气象数据转换成图表。

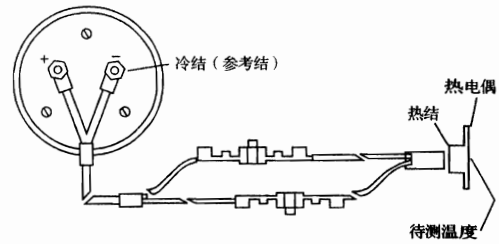
reduction in latitude 纬度差 某处地心纬度和地理纬度间的差。地心纬度是连接该处和地心的连线与赤道平面较小的夹角，而地理纬度是通过该处的球状体子午线的法线与赤道平面较小的夹角。地心纬度可以由地理纬度减去纬度差获得。最大的纬度差值是 11.6″(角秒)，发生在纬度 45° 上。在其他纬度上，纬度差等于 $11.6\sin\lambda\sin 2°$，λ 代表纬度。这是因为地球是扁球体而不是真正的球体。



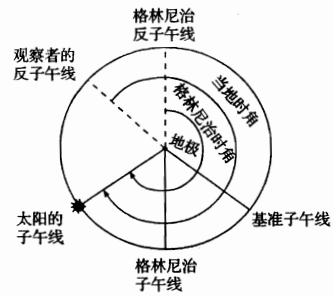
reference datum 参考基面 飞机机头处或其附近的假想的垂直平面，以它为基准测得的所有的水平距离都是为了平衡之用。又称 *balance station zero*(平衡零位)。参见 *datum*，*datum line*。

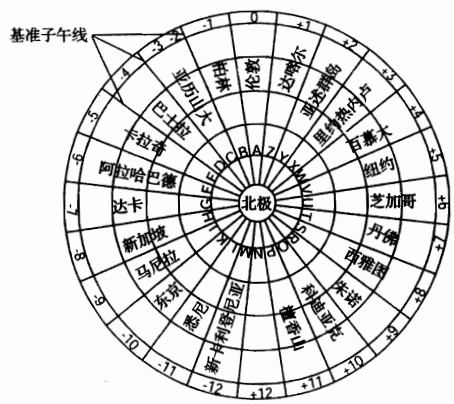
reference fix 参考定位点 飞机在开始飞行时，置入到惯性导航系统中的已知位置。

reference junction 参考结 热电偶系统中两个节点之一，这是一个保持在常温或稳定的温度作为测量节点的参考。



reference meridian 基准子午线 被选用来设定格网北向或当地时间。





reference point 参考点，基准点

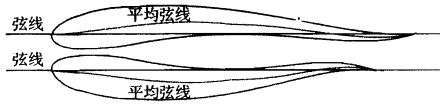
(1) 在机场着陆区域中心附近的固定基准点。

(2) 地面上的任何一个点或位置，为导航、定位或瞄准目标提供参考。

(3) 航摄照片上的作为参考点，以便当拼凑地图或镶嵌图时，把它与其他航摄相片固定在一起。

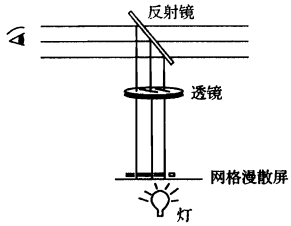
reference speed 参考速度 在短五边上由定期航线飞行员控制的目标速度。在不同进近阶段中，这个速度为 $V_{REF}+5$，$V_{REF}+10$，或 $V_{REF}+15$。V_{REF} 与失速速度有关 $(1.3\times V_{SO})$，因此随飞机重量而改变。V_{SO} 代表起落架和襟翼放下时的失速速度。

reflex camber 上挠度 平均弦线朝着机翼后缘向上弯曲的翼剖面。在无尾飞机上,这是为了在重心后部提供一个随空速增加而增加的向下载荷。



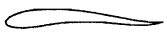
两种挠度

reflex sight 反射式瞄准具 光学瞄准具或计算瞄准具,把标线影像反射在组合玻璃上,以便叠加到目标上。



基本的反射式瞄准具

reflex wing 上翘翼 用来稳定飞翼飞行器的翼型。这种翼型主要用在悬挂式滑翔机和微型飞行器上。上翘翼有一个上挠度(即平均弦线朝着机翼后缘向上弯曲的翼型)。



refueler 加油设施

(1)给飞机加燃油的车辆。又称 *bowser*(加油车)。

(2)指用来空对空加油的加油机。

regional area forecast center (RAFC) 地区气象预报中心一个指定的气象中心,为离开服务区内机场气象的飞机准备和提供区域气象预报,并以数字形式向全世界范围内提供格网点气象数据。一个签约国,按照地区空中航行协议,有责任在区域预报系统框架内,提供地区预报中心。此签约国将为该中心做以下安排:

(1)接收来自世界区域气象预报中心(WAFC)的全球格网点数字气象数据,以满足服务区内气象部门和其他用户的需求,包括与集中化飞行计划相关的需求。

(2)存储来自世界区域预报中心的格网点数字气象数据,并经处理向服务区内的气象部门和其他用户选择性地提供这些数据。

(3)根据收到的数据准备高空风和温度图表,并按地区预报中心和服务区内的用户之间的约定,向用户提供相关的图表和简明的修正。

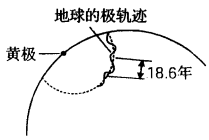
(4)立即向有关的世界区域气象预报中心通报其已发布数据对从该中心收到的预报信息所做的任何修改的内容和理由。

(5)准备重要的气象图表,并按要求以简明的语言为其责任区提供重要的天气预报信息。

registration certificate 登记证 国家证书与注册机构发行的证件,显示飞机登记者的姓名和地址。

registration markings 注册标记 在所有的民航机上用作身份识别的一组字母。第一个字母表示注册的国家。这些都被标在机翼、机身或尾翼表面的上下表面上。

regression 回归 节点的岁差(例如,月亮公转一周需要18.6年)。

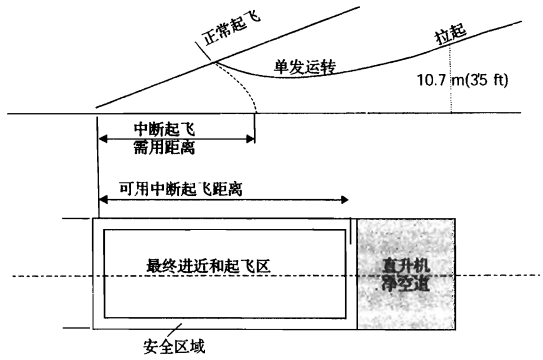


regulated agent 被管制代理人 代理商、货运代理人或者其他任何组织,与经营者进行业务来往,并提供关于货物、快信、快运包裹和邮件的合适的权力机关所接受或要求的安全控制。考虑到应用在货物始发人和那些通过运输飞机来整合和推进货物运输的机构的不同的安全控制,"*known shipper*"(已知发货人)已被修正为"*regulated agent*"。

reheat 加力,再加热 燃气涡轮发动机增加推力的一种方法。它通常被用于战斗机的发动机。从发动机中排出的多余或未燃烧的空气被附加的燃料所燃烧,从而使气体加速并提供额外推力。配有加力控制的发动机有一个可调推进喷口,可以保证温度、压力和推力之间正确的平衡。又称 *afterburning*(加力燃烧)。

rejected takeoff 中断起飞 在松开制动器的点和决断点之间被中断的起飞(即在飞机起飞前)。与 *aborted takeoff* 相同。

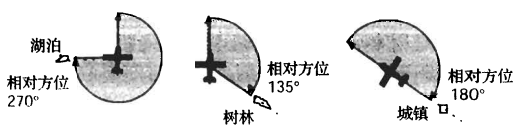
rejected takeoff distance available (RTODAH) 中断起飞可用距离 直升机机场的术语。它是宣布可用的最终进近和起飞区域(FATO)的长度,而且适合1类性能的直升机完成中断起飞。



rejected takeoff distance required (RTODR) 中断起飞需用距离 在动力装置失效且在起飞决断点中断起飞后,从起飞点到直升机完全停止点所需的水平距离。参见 *rejected takeoff distance available* (*RTODAH*)。

relative airflow (RAF) 相对气流 某区域内的气流,当飞机通过它飞行时,压力、温度和相对速度不受影响。又称 *free-stream flow*(自由流)。

relative bearing 相对方位 从飞行器或其他运载体的纵轴绕顺时针方向测得的水平角度来表示的方向。为了从相对方位获得真实方位,就必须给相对方位加上飞行器航向。



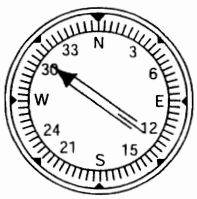
relative humidity 相对湿度 空气中水蒸气的含量与在那个温度下空气所能包含水蒸气的量的比率。这个比率通常用百分比表示。

relative tilt 相对倾角 照片相对于任意平面的倾角，而任意平面不必是水平面，例如条幅式侦察照片上的前面或后面的照片的平面。也可被定义为照片的垂直方向和参考方向之间的夹角，例如垂直于条幅式侦察照片中前面或后面的照片。

relative wind

1. **相对风** 风相对于其流过机体的速度和方向。也是相对翼剖面的相对气流。在飞机上，它通常与真空速（TAS）相同，但很少和纵轴对准。参见 *free-stream flow*。
2. **相对气流** 相对飞行中的飞机或向跑道飞行的飞机的风。

relative-bearing indicator（RBI）相对方位指示器 一种罗盘方位盘被固定在指示器顶部0°方位，而指针指示相对于飞机航向的至信标方位的指示器。它可能是无线电方位或全方位。



relaxed static stability 放宽静稳定性 对重心位于中性点之后的飞机的操纵，此时飞机具有负的静稳定裕度。中性点是沿着重心运动轨迹上的点，此处每节驾驶杆力下降为零，并在任一方向增加。重心和中性点之间的距离称为静稳定裕度（*static margin*），而且当重心在中性点之前时为正，当重心在中性点之后时为负。驾驶具有放宽静稳定性的飞行器，意味着会有更好的巡航性能以及减少的杆力，来保持一个新的速度且无需重新配平，而且在更高海拔上有更好的机动性。大多数具有放宽静稳定性的飞机都配有增稳装置。大多现代战斗机都有负的静稳定性，使它们有高机动性。又称 *reduced static longitudinal static stability*（减小的纵向静稳定性）。

release 释放，投放

（1）从飞机上投放燃油箱或任何物体。

（2）在机载武器中，自由下落的飞机外挂物从其挂架的有意分离。

release altitude 投放高度 飞机在投放降落伞、炸弹、火箭、导弹等时的高度。投弹高度是指地面以上的高度，在该高度上投放炸弹或其他外挂物。投放降落伞的高度通常指在海平面以上的高度。

release point 投掷点 地面上的点，在其正上方第一个降落伞、货物或军火被投下。

release time 释放时间

（1）必要时用来分隔离场飞机与其他飞机，而由空中交通管制部门向飞行员发放的离场时间限制。限制条件可以直接传达或转播给飞行员。

（2）在此之前，飞机不能被给予进一步的飞行许可的某个时刻。

（3）在此之前，假如无线电中断，飞机不应该继续向前飞行的某个时刻。

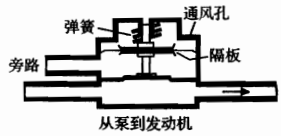
（4）跳伞的预定时间，通过无线电传达，作为警戒其他飞机的通告。

relief 地貌 关于高度、特征的地面情况，通过等高线、分层着色、地面点高度和描影法表示在地图上。

relief flight 救助飞行 以人道主义为目的而运作的飞行，在紧急情况期间或过后运送救援人员和救援物资，如食物、衣服、帐篷、医疗和其他物品，且当人们的生命和健康受到如此紧急情况或灾难的威胁时，把他们疏散到同一个地区内的安全场所或另一个愿意接受他们的国家内的安全场所。

relief map 地形地图 一种三维地图，其中的峡谷和山脉都用色彩和阴影构成，使它们看起来和实际的一样。

relief valve 安全阀 任何流体系统中的一种压力控制阀，在预置置下释放，用来限制系统中的压力。此压力不允许超过预置数值。



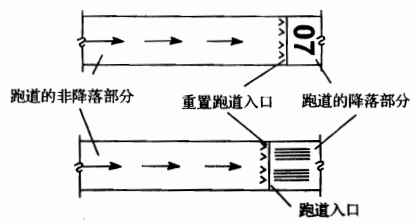
典型的滑油压力安全阀

reliever airports 备用机场 通用航空机场的子集，具有缓解主要商业机场拥挤状况和为通用航空提供更多接近整个社会机会的功能。

relight 再点火 燃气涡轮发动机在空中熄火后的重新开始燃烧。对再点火来说，整个起动系统并没有运行。发动机必须在那个高度上以最小转速风车旋转；在飞行员手册中为此注明了最小转速。飞行员需要保证燃油供应打开，且点火电路接通，直至达到该高度下的慢车转速。

relight envelope 再点火包线 关于高度和指示空速的允许极限，超出这个极限，燃气涡轮发动机的再点火不大可能实现，因此只能在紧急情况下试用。

relocated threshold 重置的跑道入口 跑道箭头前不能用于起降的区域。在机场建设和/或维修期间，重置跑道入口会经常被临时地采用。



remote communications air/ground facility（RCAGF）空/地远程通信设备 无人操作的甚高频/特高频

(VHF/UHF)收发设备,用来扩大航路交通管制中心(ARTCC)的空对地通信覆盖范围,并方便飞行员和管制员之间的直接联系。空/地远程通信设备有时并未配有121.5 MHz或243 MHz的应急频率。

remote communications outlet (RCO) 遥控通信出口 一种设置在机场为飞机的安全运动提供通信服务的通信设备,飞行服务站(FSS)在离机场的远处通过它提供有限的机场咨询服务(AAS)。

remote indicating compass 遥控指示罗盘 一种磁罗盘,其敏感元件通常被安放在远离飞机尾翼或机翼的地方,而指示器位于机组成员前面。

remote scope 遥控显示器 由雷达遥控的从动显示器。几乎所有的空管员使用的显示器都是遥控显示器,而设在天线附近的显示器是用来维修的。

remotely piloted vehicle (RPV) 遥控飞行器 一种内部没有飞行员控制,但是通过预定的或自动装置,或是无线电控制来保持飞行路线。又称 *pilotless aircraft*(无人机),*unmanned aerial vehicle*(无人机),且如果它有运载武器能力的话,又称 *uninhabited combat aerial vehicle*(无人战斗机)。参见 *drone*。

"捕食者"无人机

removables 可卸下物品 在起飞前必须由机组成员从飞机外部移除的所有物品,如总压管盖。

rendering(a Certificate of Airworthiness) valid 认可适航证 一个缔约国采取的行动,作为发行其自己的适航证的替代,承认其他缔约国所发行的适航证与其自己发行的适航证具有同等的效力。

rendezvous 会合 在给定的时间和地点,预先安排的不同飞机或编队的会合,从这一点开始某一行动,或作战的某一个阶段,或在作战后返回到这一点。

repeat 重复 在空中交通管制术语中,它的意思是,"重新发送最后的信息以消除任何含混不清"。术语"*repeat back*"(复读)的意思是,"重复全部发送以确保信息被正确地了解"。

repeater-jammer 重复式干扰机 一种能放大、增强和重发接收到的信号以欺骗或干扰敌方的接收机/发射机。

repetitive flight plan (RPL) 重复性飞行计划 和一系列时常重复、定期进行的具有相同基本特点的各个飞行相关的飞行计划,通过经营商提交,并由空中交通服务单位重复使用(见下表)。

reply code 应答码 当飞机被询问时,编码的发送信息由飞机上的二次监视雷达应答机以脉冲的形式发射。通常,能发射多达12个信息脉冲。

report 通告,通知,报告 由空中交通管制(ATC)使用的术语,用来指示飞行员向ATC获取特殊信息的通知或向ATC报告特殊信息。

report established 确定报告 在空中交通管制术语中,它的意思是,"当确定(在)规定的飞行路线或航迹时就发出报告"。

report final 最终报告 在无线电通信中,空中交通管制指示飞机在最终进近时离跑道4 n mile的范围内必须报告。

report long final 持续最终报告 在空中交通管制术语中,它的意思是,"当飞机在最终进近中到跑道的距离在4 n mile到8 n mile之间时必须报告"。

reporting line 报告路线 可以报告飞机相对于它的位置的特定的地理路线。

reporting point 报告点 可以报告飞机相对于它的位置的特定的地理位置。这个报告可以是必要的或不必要的。参见 *compulsory reporting points* 必要报告点。

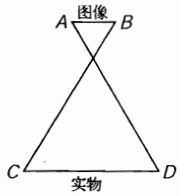
reporting position 报告位置 在地球上某地方的位置,可以用不同的方法来表达。其中一些方法是用经纬度(如31°54′ N 020°22′ E),位置名称(如Agra),对某地的方位和距离(如175° Agra 5miles),纬度坐标系,军用格网定位系统,地理参考系统(GEOREF)等。

representative fraction 典型比例 地图或照片距离和地面真实距离的比率,可以用相同测量单位下的比值来

A 作业									B 受件人			C 起飞机场			D 日期	E 序号	F 页码
															G 补充数据(第19项)在:		
H + -	I 生效开始日期	J 生效结束日期	K 执行日期 1	2	3	4	5	6	7	L 飞机标识(第7项)	M 飞机类型和飞机尾流扰动类别(第9项)	N 起飞机场和时间(第13项)	O 路线(第15项) 速度	高度	路线	P 目标机场和估计总飞行时间(第16项)		Q 备注

重复性飞行计划样式

表示。表示比例的方法之一，例如，百万分之一的地图可以写为1/1000000。



典型比例或比例 $=\frac{AB}{CD}$

request 请求 在无线电通信中使用，它的意思是，“我想知道”，或是“我希望获得”。

request full-route clearance 请求全航线许可 由飞行员所用的术语，用来在空中交通管制许可中请求逐字地通告整个飞行航线。当申请的仪表飞行规则在起飞前已经被飞行员、航空公司修改，那么，应该请求取消杜绝接受基于原先申请的飞行计划的空中交通管制许可。

required equipment 必需的设备 在一架飞机获得适航证或是要求遵循某些条例（例如，按照仪表飞行规则飞行）进行飞行之前，必须在飞机上安装的设备。

required navigation performance（RNP） 所需导航性能 在指定空域内飞行所必需的导航性能的说明。导航性能和要求根据特定的RNP类型和用途规定。

RNP区域导航类型	在指定空域内的精度/n mile
RNP 1	±1.0
RNP 4	±4.0
B-RNAV（RNP 5）	±5.0
RNP 10	±10.0
RNP 12.6	±12.6
RNP 20	±20.0

目前和未来的导航精度水平表

required track 要求的航迹 机长希望跟随的航迹。它在主要的航图上用带双箭头或者另一种一致同意的标志的线来表示。

required visual reference 必需的目视基准 与在进近到跑道上的飞机有关，指跑道的进近区域段或目视设备，能够使飞行员评估飞机相对于名义飞行路线的位置和位置变化率，以决定进近是否能够安全继续到完成着陆。

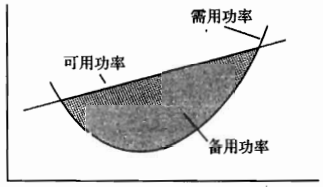
rescue coordination center 救援协调中心 在搜索和救援区域，负责高效地组织和协调进行搜索和救援的部门。

rescue unit 救援单位 由接受过救援训练的人员组成并提供适合迅速进行搜索和救援工作的设备的单位。

reserve fuel 备用燃油 当飞机到达目的地后所必须具有的燃油量。这些备用燃油可以用于入场等待、转航到备降机场、复飞或其他意外情况。

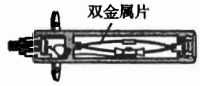
reserve parachute 备用降落伞 在主降落伞出现意外的情况下使用的备用降落伞。通常，备用降落伞放在胸部而主降落伞背在背上。

reserve power 备用功率 在特定的飞行速度和高度下，可用功率和需用功率的差值。它是在该速度下可能的爬升率的量度。又称 *specific excess power*（单位剩余功率）。



reservoir 容器，储存器 在一个系统中用来存放流体的容器。这个词通常用来指液压油箱。

resetting fire detectors 重置火警探测器 在探测器被起动并起作用后，当使它起作用的运行条件不再出现时，需重置的火警探测器。



当温度升高时，双金属片接通电路，告警灯点亮。一旦火熄灭，则温度降低，接点断开且告警灯熄灭

residual fuel and oil 残余燃油和滑油 飞机内无法使用的燃油和无法排出的滑油。在计算飞机空重的时候这些都应考虑在内。

residual thrust 剩余推力 喷气发动机在飞行或地面慢车时产生的推力。

resolution 分辨率

（1）表示能够用镜头或感光乳剂来记录细节精细度的词。

（2）光学或雷达系统的性能，能够辨别两个十分相近的物体并把它们显示为不同的图像。分辨率包括距离和方向角两方面。决定分辨率的因素不是物体的大小而是他们的距离和方位角的间隔。参见 *radar resolution*。

（3）在特定条件下，通过敏感系统能分辨最小细节的量度。

（4）在特定的条件下，摄像镜头分辨细节的能力的度量。这种性能的度量通常表示为单位毫米的线数或者角分辨率。它等同于能够清楚地区分两个点的最小距离。

（5）在光栅应用中，分辨率就是单位距离的像素或是像素的大小。

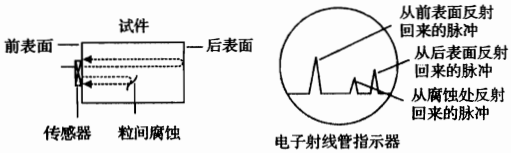
resolution advisory 解决建议 由空管与防撞系统（TCAS）给飞行员的指示，建议飞机机动，来增大相对于入侵飞机的垂直间隔。解决建议包括正的、负的和垂直速度极限建议。解决建议可以起预防作用或纠正作用。

resolving power 分辨能力 雷达设备或摄像设备形成可分辨的图像的属性或能力。雷达的距离分辨率取决于脉冲宽度，角分辨率则取决于天线波束的宽度，速度分辨率则取决于多普勒处理。摄像设备的分辨率取决于镜头和感光乳剂。

resonance 共振 频率与物体自由振动频率近似的周期力作用而引起物体的剧烈振动。这是两个物体经过调整后具有相同振动频率的条件。存在两种类型的共振：交感共振和地面共振。交感共振是一种和谐的振

动，当一个机构的固有振动频率与另一个机构的振动频率同相时形成；地面振动是一种自激振动，当旋翼机的起落架反复地撞击地面或舰船的甲板时形成，因此便引起了主旋翼的质量中心偏离。起落架的撞击作用在飞机的启动、地面滑行、不稳定的起飞和着陆、发动机停车和从摇摆不定的甲板上起飞时容易出现。当直升机开始快速并接连地从一个轮子弹跳到另一个时，机身的摆式振动就出现了。接连的冲击传递到主旋翼系统，从而改变了主旋翼桨叶彼此之间的角度关系。这就引起了主旋翼系统的不平衡，反过来，它又把冲击传递回起落架。如果这种情况持续下去的话，可能导致直升机完全的毁坏。参见 *ground resonance*。

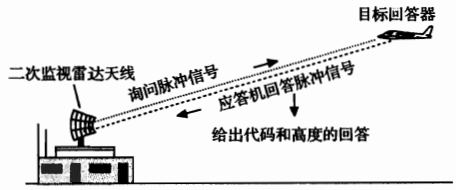
resonance method of ultrasonic inspection 超声检测的共振法 一种检测材料厚度或内部损伤的方法，通过将不同频率的超声波能量注入到材料来完成。在给定材料厚度的情况下，特定能量频率的超声波能够产生最大的回波。当超声波设备经特定厚度校准，且这个厚度变化了，那么，在检测过程中，将给出这种变化的听觉或视觉显示。



飞机结构中的晶粒间腐蚀，可以通过超声波检测出来。第一个脉冲代表结构的前表面，第三个脉冲代表结构的后表面，中间的脉冲代表结构中腐蚀所在的位置

resonant frequency 共振频率 物体的固有振动频率。它是振源的频率和结构的固有振动频率完全一致时的频率。

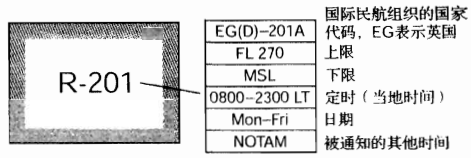
responder 回答器 应答机的一部分，它自动给询问—回答器发送一个回答。当强调其信标作用时又称 *responder beacon*（回答器信标）。



rest period 休息期 航班机组人员在地面被经营者解除所有任务的时间段称为休息期。

restarting altitude 再起动高度 在飞行过程中，已经表明能安全可靠地再起动发动机的高度。在这个高度以上，再起动发动机是不安全的。

restricted area 限制区 一个国家领土和领海上空指定范围的空域，根据某特定的条件，飞机在此空域内的飞行要受到限制。在这些空域中并不是完全禁止飞行，但必须服从一定的要求。在此空域内的飞行没有完全禁止，但要受到特定的限制。在这些区域内的活动必须被限制，因为这些区域的特征或限制对不属于上述活动一部分的飞机的操作产生了影响。限制区说明了对于飞机存在着不寻常的、常常看不见的危险，例如大炮射击、空中机炮或者导弹。在没有获得使用或管制单位的允许，穿越限制区对飞机和机上人员可能是极度危险的。除非服从限制条件或得到领空所属国家的同意，否则飞机不允许在限制区飞行，这些细节已经适时地发布。限制空域被描绘在航路图上，如下图所示。



restricted operations zone 限制操作区 由空域管制机构规定的指定尺寸的空域，根据特定的操作情况或要求，在这个空域内要限制一个或多个空域用户的操作。

restrictor valve 节流阀 能够限制流体任一方向流动的阀门。它通常用来减慢如千斤顶等中（流体）的速度。又称 *flow restrictor*（流动限制器）。

resume normal navigation 恢复正常导航 由空中交通管制通知飞行员恢复其本身的导航任务时所使用的表达。通常用在导引完成后或者当飞机在导引期间雷达信号中断时。

resume normal speed 恢复正常飞行速度 由空中交通管制通知飞行员取消先前发布的速度控制限制时所使用的表达。“恢复正常飞行速度”的指令表明，除非空中交通管制特别声明，否则，不会取消应用在已经发布的预期航段程序中的速度限制。如果为了保证飞行安全的需要，那么飞行员可以不保持最小飞行速度。

resume own navigation 恢复自主导航 由空中交通管制通知飞行员恢复自主导航责任的术语。通常在雷达导引结束后或者当飞机在雷达导引期间雷达信号中断时发送。

retarded bomb 减速炸弹 带有减速降落伞或者其他减速装置的自由下落的炸弹，为了确保飞机在低空投放炸弹时的安全，在炸弹释放后，能自动展开减速装置来减小炸弹的前飞速度。炸弹的减速不能保证炸弹在撞击后不反弹。

reticle 十字线，标线，分度线

（1）菱形、中心光点、光环、十字形或任何其他的标线，用来辅助空对空和空对地武器发射或是利用降落伞空投的光学瞄准。参见 *pipper*。

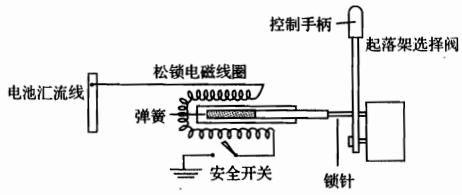
（2）在照相测量法中，在观察器具的成像平面上的十字线或一些线，仅仅在单目镜测量装置中用作参考标记或在某个立体镜中成对形成浮动的标记。

retrace line 回扫线 在阴极射线管中电子束扫描完一条线后又返回到下一条扫描线的起始点其间所经过的路线。又称 *fly-back*（回扫，扫描回程）。

retractable 可收起的 可以收起或是缩进到飞机里面。主要是指飞机的起落架、襟翼、减速板、着陆拦阻钩、扰流板、前缘缝翼或是炮塔等。

retraction lock 防收锁 在起落架上的锁定装置，能够防止飞机起落架在地面上不经意地被收起。又称 *squat*

switch(缓冲支柱开关)。

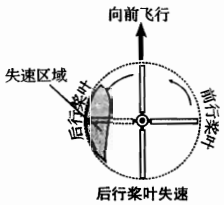


防收锁或安全开关安装在主要的起落架缓冲支柱的支架上。这个开关是通过起落架扭矩连杆的一个杆系来作动的。当飞机停在地面时，扭矩连杆开启这个开关以防止起落架不经意地被收起。在紧急情况下，把开关调到正确的位置也可以在地面上收起起落架

retraction test 收起试验 对飞机进行检查的一部分，即在适当的阶段，飞机被千斤顶顶起，且起落装置被周期性地收起和放下并进行检查。

retreating blade 后行桨叶 旋翼桨叶远离相对气流(即与直升机飞行相反的方向)的过程。参见 *retreating-blade stall*。

retreating-blade stall 后行桨叶失速 从后行桨叶的桨尖开始，发生在直升机桨盘的失速。这种失速在直升机前飞速度很大时发生。因为桨叶向下的挥舞变大，所以后行桨叶的各部分迎角变大，从而导致后行桨叶失速。



retrofit 改装，改型 飞机或其他设备的一种改进，它包含了在后期的相似类型生产中的一些变化。

return to service 恢复服役 在对飞机进行维修后，所有适用的维修记录和表格都已完成，这样便允许飞机进行合法的飞行。如果飞机进行了大的维修，那么，在其恢复服役之前必须由持证飞行员进行试飞。

return-flow system 回流系统 进入空气和混合燃气沿相反方向流动的一种燃烧系统。参见 *reverse flow-type turbofan engine*。

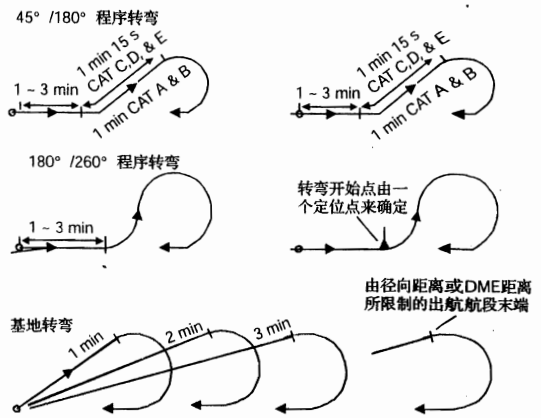
revenue 收入 航空公司为客户提供各种服务所得到的报酬。

reversal procedure 反向程序 在飞机仪表进近程序的最初进近阶段，为了能让飞机反向而设计的程序。此程序可能包括程序转弯或基地转弯。通常有三种公认的机动与反向程序相关，每个都有其自己的空域特点：

(1)45°/180°程序转弯。它从一个设备或定位点开始，且包括带有航迹引导的直线航段(这个可能受到径向距离或测距设备(DME)距离限制)；45°转弯；带有航迹引导的另一条直线航段(这个直线航段是计时的；对于 A 类和 B 类的飞机，离开始转弯是 1 min；对 C、E 和 D 类飞机，离开始转弯是 1 min15 s)；且在相反方向进行 180°转弯以截获归航航迹。除非特别排除在外，45°/180° 程序转弯和 180°/260° 程序转弯(在(2)中描述)是可以互换的。

(2)180°/260°程序转弯。它从一个设备或定位点开始，且包括带有航迹引导的直线航段(这个航段可以被计时或可能受到径向距离或测距设备距离的限制)，180°转弯，以及在相反方向进行 260°转弯并截获归航航迹。除非特别排除在外，此程序和 45°/180° 程序转弯是可以互换的。

(3)基地转弯。它由特定的出航航线和计时或设备到 DME 的距离组成，随后是一个转弯以截获归航航迹。出航航迹和计时可能对于不同类型的飞机是不同的。在这样做的地方，发布了不同的程序。

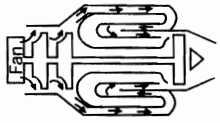


reversal speed 反转速度 飞行控制面反向时的最小当量空速。

reverse current cut-out 反向电流自动断路器 在飞机直流电气系统中的一种安全装置，只要反向电流高于某个值，该装置便断开发电机和汇流条之间的连接。只要发电机极性正确的高于系统电压一定的小量时，此安全装置也会将发电机的输出和汇流条连接起来。

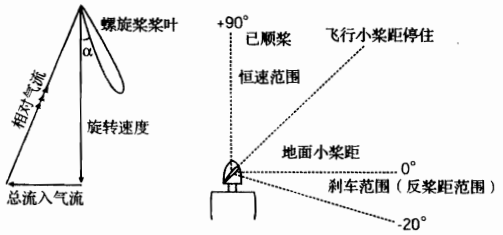
reverse current relay 反向电流继电器 连接在发电机电路中的继电器，当蓄电池的电压高于发电机的电压时，便断开发电机和蓄电池之间的连接。

reverse flow-type turbofan engine 回流式涡轮风扇发动机 涡轮风扇发动机的一种，其中气流平行涡轮轴向前流动而不是向后移动。



reverse idle 反向慢车 推力反向器被打开但发动机转速仍然保持慢车时的油门杆位置。

reverse pitch 反桨距 为了从螺旋桨得到反向推力，螺旋桨桨叶必须转过的角度。在这种情形下，螺旋桨桨叶的迎角是负的。



reverse-flow combustion chamber 回流燃烧室 燃烧室的一种，在该燃烧室中，气流方向与一般气流方向是相反的。这样能够保持轴长度尽可能地短。这在当代很少应用。参见 *reverse flow-type turbofan engine*。

reverse/reversible pitch propeller 反距螺旋桨，可逆

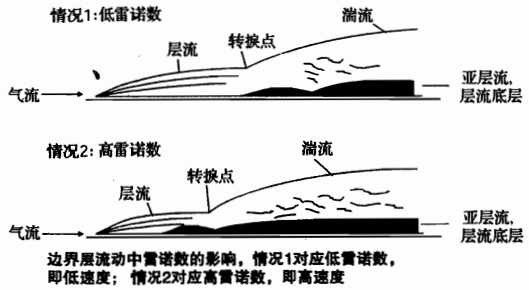
桨距螺旋桨 桨叶桨距能变成负角的螺旋桨，使其能产生刹车效果。这个特性在着陆后和地面机动时应用。又称 *braking propeller*（刹车螺旋桨）。参见 *reverse pitch*。

reverse/reversible thrust 反推力、可逆推力 来自动力装置的推力，能够反向起刹车作用。在活塞式发动机和涡轮螺旋桨飞机中，螺旋桨可给出负桨距或反桨距。在燃气涡轮发动机上，通过使喷气流成环形，并转动导流叶片或其他手段使气流反向，从而使推力反向的器件。参见 *reverse pitch*、*thrust reverser*。

reversion 反转，回复 操作模式的改变。通常它指当控制操作模式从动力操纵改变为手动操纵时的控制反转。

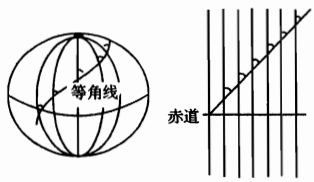
revetment 掩体 在三侧用沙袋、混凝土、压实的泥土或其他材料保护起来的地方。目的是为在掩体里或掩体后的飞机、武器系统或其他基本设备等提供冲击波防护。又称 *blast fence*（防冲击波挡墙），*open blast pen*（开放的防冲击波围栏），*hardened shelter*（加固掩体）。

Reynolds number 雷诺数 表明流体惯性和由黏性引起的剪切应力之间比例关系的无量纲数。Osborne Reynolds 的研究证明，闭路循环流体的流动剖面取决于管道的直径、流体的密度和速度。用最简单的形式表示为 $R=\rho Vl/\mu$，其中 ρ 表示密度，单位是 kg/m³（海平面上空大气密度 1.225 kg/m³），V 是流体的速度，单位是 m/s，l 是物体的参考尺寸（如翼型的弦长），μ 是流体的黏性系数。



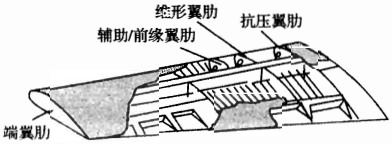
边界层流动中雷诺数的影响，情况1对应低雷诺数，即低速度；情况2对应高雷诺数，即高速度

rhumb line 等角线，罗盘方位线 地球表面上一条与所有经线相交于相同的角度的线。在球体表面等角线是一条曲线，通过地球表面上任意两点只存在一条等角线。虽然这不是距离最短的线，但其方向是恒定的。一般的航程小于 1000 n mile 时飞机沿着等角线航迹飞行，航程更大的飞行则沿着大圆航线航迹飞行。又称 *equiangular spiral*（等角螺线），*loxodrome*（等角线），*loxodromic curve*（等角曲线），*Mercator track*（墨卡托航迹）。

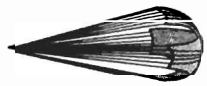


一条等角线与所有经线相交于相同的角度

rib 翼肋 飞机结构的一个部件，维持机翼气动外形、支撑到翼梁稳定翼梁抗扭、支撑到蒙皮和桁条抗翘曲，并传递集中载荷到蒙皮和长桁。在机翼中，从翼根到翼梢都分布着翼肋，翼肋为弧线形状形成机翼剖面和给出机翼外形。在这种结构中还覆有蒙皮。



ribbon parachute 带条式降落伞 伞衣由环状丝带构成的降落伞。这类降落伞比起那些伞衣致密的降落伞因为其较高的空隙度有着较低的开伞冲击。带条式降落伞同时也比其他降落伞稳定，通常用作减速伞。

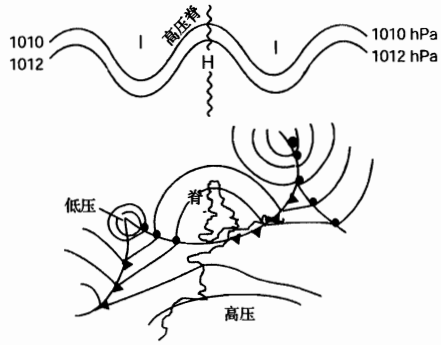


rich cut 富油导致动力丧失 由富油混合气导致的活塞式发动机动力的突然丧失。在负过载机动时这种现象比较常见，此时浮筒室汽化器趋向于淹没。参见 *rich mixture*。

rich flameout 富油熄火 燃气涡轮发动机火焰熄灭的一种现象，因为此时空气燃油混合气太富了以至于不能支持燃烧。

rich mixture 富油混合气 含燃油比例高于正确化学比例（理想配比的）的空气燃油混合气。参见 *air-fuel mixture ratio*。

ridge of high pressure 高压脊 脊是指没有闭合循环的高压区域。高压脊要么从高压区域延伸开去，要么被夹在两个低压区之间。更普遍的是高压脊划分开两个低压区域。它可以由从高压区域延伸出来的等压线指示出来，它总是圆形的而不是 V 形的，有些时候出现在槽形低压区。高压脊又称 *wedge of high pressure*，*tongue of high pressure*。



rigging 系统调整 飞机及其飞行控制系统的最终调整和对准，以提供适当的空气动力反应。参见 *rigging position*。

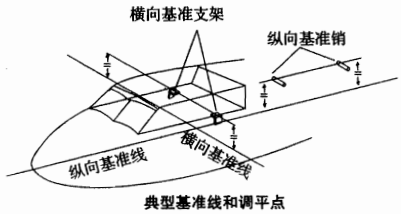
rigging angle of incidence 安装角 机翼翼型弦线和飞机纵轴所形成的锐角。又称 *angle of incidence*（迎角）。

rigging fixture 系统调整型架 专门制造用来测量控制面偏转情况的模板。

rigging lines 吊索 连接降落伞和重物的尼龙绳索。又称 *shroud lines*（伞绳）。

rigging pins 调整销 为了调整操纵索和操纵杆，被插到操纵系统组件中使控制面保持其中立位置的插销。

rigging position 水平测量姿态 飞机的横轴和纵轴都在水平面上时的飞机姿态。对于飞机工程师来说这是个基本术语,它的意思是飞机被千斤顶抬离地面并将在水平飞行时保持的横向和纵向的姿态。



典型基准线和调平点

典型的水平测量示意图

rigging tab 地面调整片 在操纵面后缘的、在地面上可调的调整片。

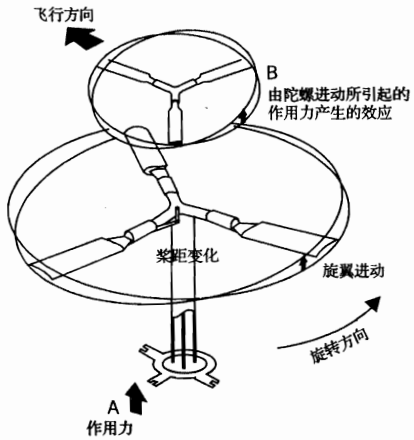
right of way 通行权 指飞机飞行员采取一切可能措施避免与另一飞机发生相撞的责任。有些关于通行权的规则是通用的。一般说来,通行权优先顺序如下:气球,滑翔机,飞艇,拖曳着东西的飞机,然后是飞机。飞艇给滑翔机让道,滑翔机给气球让道,等等。当两架在相近高度的飞机互相靠近时,左边的飞机应该让道(就是说右边的飞机拥有优先通行权)。如果两架飞机迎头趋近时,两架飞机都将向右转弯。当一架飞机超越另一架时,它必须向右转弯并且保持在航线的右侧直到它已经超越另一架飞机。然而,滑翔机则可以向任何方向转弯。前面的飞机有优先通行权。正在着陆或者是最终进近飞机拥有最高优先通行权,但水上飞机除外。如果两架或多架飞机同时进近,高度低的飞机拥有优先通行权,但是不能抢道或是超越另一架在作最终进近的飞机。出现紧急情况的飞机拥有优先通行权。在地面上,两架飞机迎头趋近时,都应该改变航向朝右。对地面上会聚的飞机,右手边的飞机拥有优先通行权,而且正在被超越的飞机也有优先通行权。

right wind 右侧风 从飞机右侧吹过来使飞机产生左偏航的风。

rigid airship 硬式飞艇 一种有着刚性构架能长期保持其外形的飞艇。参见 *airship*。

rigid pavement 刚性路面 一种路面结构,能分散载荷到路基上,其面层由有较高抗弯曲特性的硅酸盐水泥混凝土板构成。参见 *pavement structure*。

rigid rotor 刚性旋翼 允许桨叶变距但不允许挥舞或摆振的旋翼桨毂,旋翼桨毂必须吸收在飞行机动过程中产生的所有的力。在这种旋翼桨毂中控制载荷是比较大的;但是在飞行中,这种旋翼桨毂传递绝大部分的控制动力到直升机上。刚性旋翼桨毂因为包含在其结构中的材料,制造和维护费用都很高,但它是唯一的一种能给直升机提供一些特技飞行能力的旋翼桨毂。

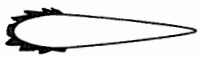


在刚性旋翼桨毂上,一个由像轮辐一样的离心配重组成的万向节控制器与旋翼安装在同一主轴上。当飞行员倾斜操纵杆,作用在 A 处的力通过旋转倾转盘传递到 B 处,即与旋转方向成 90°。这个力使旋翼偏离原平行平面,通过控制旋翼桨叶的轴到相应的主旋翼桨叶上的桨距操纵摇臂各自改变桨叶桨距。这样如原始操纵力所示那样在俯仰或是滚转方向倾斜了旋翼桨盘

rigidity

1. **刚度** 物体在载荷作用下抵抗变形的能力。刚度就是应力和应变的比。又称 *stiffness*(刚度)。
2. **定轴性** 陀螺仪保持其轴指向空间一个固定方向的特性,除非转子受到外部力矩的作用。

rime ice 雾凇冰,毛冰 结冰类型的一种,被称作雾凇。当低于结冰温度的物体遇到雾时所形成的厚的、霜状的沉积。在这样的情况下,细小的雾滴结冰黏附到冰冷的表面上。飞机在通过某些类型的云层时这种情况同样可能发生。在冰中夹杂的空气导致晶状体模糊的出现。参见 *glaze ice*。


雾凇冰的锯齿状外观

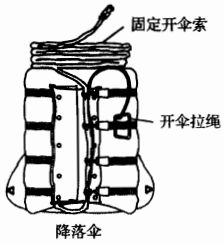
ring and bead sight 环球瞄准具 原始的航炮瞄准具,飞行员或射击员用准星和环的缺口的正确部分对准目标来进行所需的瞄准。

ring laser gyro 环形激光陀螺 一种不用任何机械旋转转子,测量角位置或角速度的变化的高精度的方法。环形激光陀螺的原理基于在环形路径中两束沿相反方向运动的激光束所产生的细小频率差异。当陀螺仪转动时,频率差被测量出来,测量数据经处理后得到精度相当高的旋转速度及其变化率。激光陀螺仪的主要优点是它没有运动部件,不需要预热时间,具有很高的长期稳定性和高速率测量能力。它对直线加速度不敏感,能够在全动态范围提供良好的分辨率。参见 *laser gyro*。

ring-fin tail rotor 涵道尾桨 安装在尾翼中部侧面涵道中的直升机旋翼。参见 *fenstron antitorque rotor*。

rip cord 开伞拉绳 连在降落伞上的一根柔软的绳索,当拉动它时,打开伞包并让降落伞打开。(见下页图)

RNAV approach (area navigation approach) 区域导航进近 一种依靠区域导航系统提供导航引导的仪表进近程序。例如,对于一个特定的机场,VORTAC 台



可能并不是处于在一个能为直线进入仪表低空进近提供良好定位的位置，可能是因为它离跑道太近、太远或是与跑道中心线的延长线不对准。只要能够保持对实际台的视线能见性，一架装备区域导航系统的飞机可实际上对 VORTAC 台设在任何地方都无所谓。为此，区域导航系统选择一个航路点代替该台进行所需的进近。这个航路点在飞机导航设备中已经设定，进近方式也和 VOR/DME 进近方式一样，采用公布的区域的导航进近图。

RNAV(area navigation)waypoint 区域导航航路点 一个预先确定的地理位置，用作航路或是仪表进近的定位点或是进程报告点。这个位置是相对于甚高频全向无线电信标(VORTAC)台位置确定的，或者按经纬度坐标确定的。

RNP type 所需导航性能类型 表示为距预定位置距离的包容值，单位是海里(n mile)，飞机在这段距离的飞行时间应该占总飞行时间的 95% 以上。RNP4 代表着导航精度为(飞机飞行)95% 包容的基础上为 ±4 n mile。参见 *required navigation performance(RNP)*。

road-holding position 道路等待位置 可以要求飞机在指定位置等待。应该在所有通向跑道的道路上提供道路等待位置的标记。应该把这些标记布置到等待位置的横跨道路处。这些标记应该遵守当地道路交通规则。道路等待位置灯，可以是可以控制的红(停)/绿(行)交通灯或者闪烁的红灯，应该在每一个道路等待位置提供为在跑道能见距离小于 1200 ft(350 m)的情况下，使用的跑道服务。

rocker arm 摇臂 飞机活塞式发动机汽缸头上的一个转动的摇臂。它在推杆的驱动下打开进气阀或是排气阀。

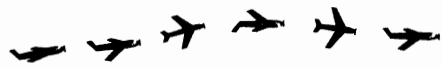
rocket propulsion 火箭推进 一种自带燃料燃烧所需氧气的推进技术，其中燃料可能是固态或是液态的。燃烧过的气体以非常高的速度向后排出，产生向前的推力。

rocket-assisted takeoff (RATO) 火箭助推起飞 一种辅助起飞的方式，用于重负载的飞机或从高海拔机场起飞的飞机。在飞机起飞的关键时候，点燃连接在机体上的助推火箭，产生必不可少的附加推力。助推火箭在使用完后被抛弃在安全的区域。又称 *jet-assisted takeoff*，*JATO*(喷气助推起飞)。

roger 已收到，已获悉 在无线电通信术语中，它的意思是："我已经收到并且明白你传送的所有信息。"这个术语不能用于回答要求直接肯定或者否定答案的问题。

role equipment 任务设备 飞机上安装或携带的能够执行特殊任务的设备。这些任务可能是防空、攻击、反潜战、利用降落伞空投、空中救护、搜索与救援等。这些设备可能是航炮吊舱、火箭发射器、炸弹弹架，等等。

roll 滚转 飞机绕其纵轴的运动，滚转运动主要受副翼的控制。



roll cloud 滚轴云 低高度的、水平的、管状的，且完全与雷暴基底分离的附属云。它位于突风的前沿，通常它出现在一系列的雷暴之前。滚轴云并不是龙卷风，也不生成龙卷风。

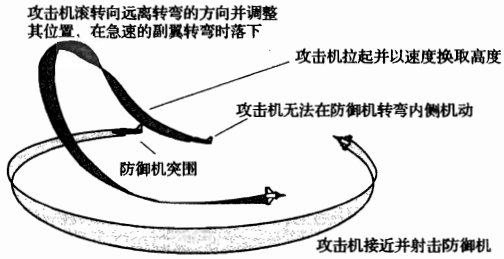
roll damper 滚转阻尼器 安装在副翼或是差动扰流板上的阻尼器。它的作用是阻止荷兰滚，或在湍流条件下阻尼机翼的振荡。这些阻尼器检测出自动驾驶仪中滚转速率陀螺仪的滚转速率，产生副翼的小偏转来补偿这种情况。

roll off-the-top 半筋斗滚转 一种特技飞行机动，飞机拉了一个半筋斗，然后到达顶部，当飞机处于倒飞状态时，用滚转改出。

roll on top 顶部滚转 一种特技飞行机动，飞机在拉了一个半筋斗后，进行 360° 滚转，然后再拉半个筋斗完成整个筋斗机动。

roll whiskers 滚转线 在平视显示器中表示倾斜角限制的短斜线。

rollaway 滚转脱离 高速起伏(yo-yo)机动的一种变形，用于防止越过目标或者减小进入角。在经典的起伏机动中，当攻击机到达起伏机动的顶部，它在防御机转弯的反方向快速滚转。这有在防御机背后快速拉起飞机的作用。



roller landing

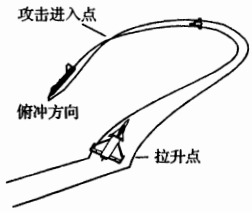
1. **主轮先接地着陆** 装有尾轮的飞机着陆时主轮先着

地,然后尾轮着地,又称 *wheel landing*(机轮着陆)。

2. **接地后又起飞** 指飞机一接地就复飞的进近(例如,飞机在着陆后但飞机还没有完全停下来就起飞)。

rolling takeoff 直接起飞 直升机、倾转旋翼飞机和垂直起降飞机离地前在地面滑跑一段时间并加速的起飞方式。对于固定翼飞机来说,就是指飞机从滑行道进入起飞跑道就不在跑道上停留继续加大油门起飞,或者是在跑道上转弯,或者直接滑跑起飞。

roll-in-point 攻击进入点 飞机进入空对地攻击的最后航段的位置。



roll-on landing 大前飞速度着陆 直升机在很大的前飞速度下进行着陆。

rollout RVR 滑出跑道能见距离 从跑道能见距离(RVR)设备中获得的 RVR 示值读数,而 RVR 设备被安置在距离跑道滑出端最近的地方。

root chord 根弦 机翼根部剖面从前缘到后缘的弦长。对于完全没有后掠角的机翼,根弦的值与正常弦长相等。参见 *mean chord*。

root spoiler 根部扰流法 防止翼尖失速的一种方法,将机翼根部造得更尖。在这种情况下,气流更难沿着机翼前缘的轮廓流动,因此不会诱导较早的失速。

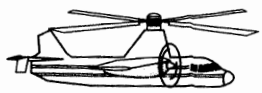
rotation point 抬前轮点 飞机起飞滑跑过程中,当已经达到起飞速度时,飞机改为飞行姿态的沿跑道位置。

rotation speed(V_R) 抬前轮速度 决定飞机起飞性能的速度,在这个速度下为了使飞机离地,飞行员开始改变飞机的姿态。这个速度通常是飞机重量和襟翼设置的函数,但也随着高度和温度而改变。在这个速度下抬前轮应该能够使飞机离地并且迅速获得起飞安全速度(V_2)。计划的抬前轮速度一般等于或者大于 1.05 倍的 V_{MCA}(空中最小操纵速度)和 V_1(决断速度)。参见 V_1, V_2。

rotodome 旋转天线罩 安装在 AWACS(空中预警控制系统)型飞机顶部的缓慢旋转的铁饼状的雷达天线罩。

E-2C "鹰眼"预警机

rotodyne 组合式直升机 自转旋翼机和直升机的组合,能够从一种形式转换到另一种。



rotor

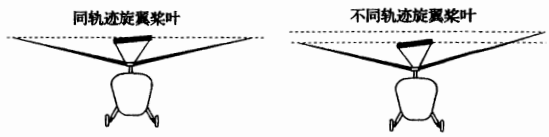
1. **旋翼** 其主要功能是产生升力的旋转翼型系统(例如,螺旋桨和直升机旋翼)。

2. **转子** 涡轮或者是压缩机的旋转部分。

3. **转子** 转盘或者鼓轮,其上附有一系列叶片(例如,压缩机、涡轮、涡轮泵、交流发电机)。

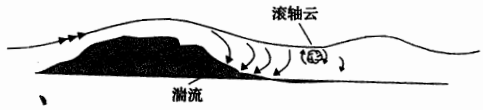
4. **滚轴气团** 绕着大体为水平轴线转动的当地气团。

rotor blades in track 同轨迹旋翼桨叶 如果所有桨叶通过的轨迹一样,那么就说旋翼同轨迹。如果任何一个桨叶不沿着同样的轨迹旋转,那么就说旋翼不是同轨迹。

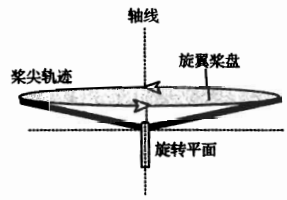


rotor brake 旋翼制动器 当发动机在地面上停车时,用来阻止旋翼转动的制动器。

rotor cloud 滚轴云 在山脉或者小山顺风侧形成的云。在顺风侧形成波动,潮湿的空气运动到波峰可冷却到足以形成云。当其下沉到波谷时,云就蒸发了。因此,滚轴云看上去像是固定的,虽然它是以波的方式运动。通常低高度的小滚轴云象征着湍流。

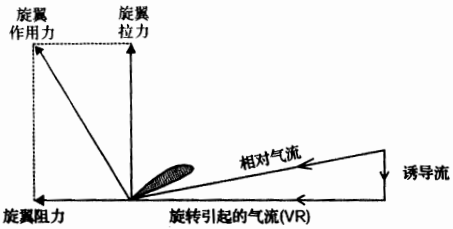


rotor disc 旋翼桨盘 旋翼桨尖轨迹平面包含的区域(即桨尖在旋转过程划过的轨迹)。



rotor drag 旋翼阻力 旋翼产生的阻力。参见 *rotor force*。

rotor force 旋翼作用力 由上升的旋翼作用的合力。它可以被分解为升力、阻力和拉力,所有的力都与旋翼桨盘垂直。



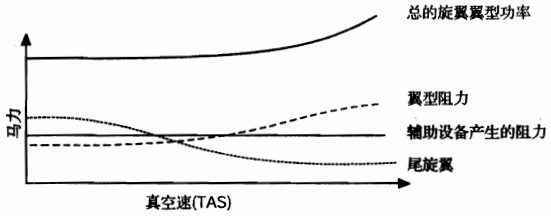
rotor head 旋翼毂

(1)连接旋翼桨叶的旋翼桨毂部分,有时又称为 *spider*

（旋翼桨毂中央部分），*rotor hub*（旋翼桨毂）。

（2）作为俚语，它表示直升机飞行员。

rotor profile power 旋翼翼型功率 驱动直升机旋翼所需的动力的一部分。当总距为最小设定值时，它是保持给定的旋翼转速和克服辅助设备产生的阻力所需要的功率。



rotor pylon 旋翼支架 支持直升机旋翼毂的支架。又称 *rotor mast*（旋翼主轴）。

rotor system types 旋翼系统类型 旋翼系统有三种类型：刚性旋翼，半刚性旋翼和全铰接式旋翼。在刚性旋翼中，桨叶的桨距可以自由改变但是其他自由度就尽可能地刚性。刚性旋翼的桨叶没有允许它们挥舞或摆振的铰链。在半刚性旋翼中，桨叶通常通过跷跷板式铰链连接到旋翼毂上，允许旋翼挥舞和周期变距但不允许超前滞后摆振。在全铰接式旋翼系统中，各片桨叶能够自由挥舞（即上下运动），摆振（即在旋转平面前后运动）和改变它们的桨距。每种类型旋翼的优缺点如表所示。

旋翼系统类型

旋翼系统	刚性旋翼	半刚性旋翼	全铰接式旋翼
优点	• 对科里奥利（科氏）效应不敏感 • 超前滞后能够通过周期变距补偿	• 高惯量旋翼系统 • 良好的自转 • 结构简单易于维修 • 在吊挂的结构中使用对科里奥利效应不敏感 • 对地面共振不敏感	• 高空速 • 大升力 • 在低过载的条件下没有旋翼主轴冲撞 • 高机动性
缺点		• 在低过载情况下引起旋翼主轴冲撞 • 低空速	• 低惯量旋翼系统 • 高维修要求 • 对地面共振敏感 • 对科里奥利效应敏感

rotor thrust 旋翼拉力 作用在旋翼上的总气动力的一个分力，它沿着旋转轴的方向。参见 *rotor force*。

rotorcraft 旋翼飞行器 一种重于空气的飞行器，在其部分或者全部的飞行过程中，部分或者全部的升力来源于大体在水平面内旋转的旋翼。直升机就是一种旋翼飞行器。

rotorcraft configuration 旋翼机布局 直升机旋翼的布置方式，主要有五种布局：

（1）单旋翼/尾桨布局，在这种布局中，旋翼提供垂直方向的拉力和直升机控制，在机身尾部安装有一个小的尾桨提供偏航控制。

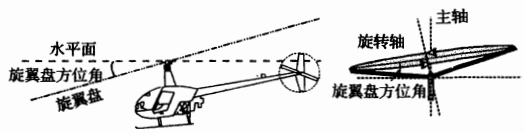
（2）纵列式布局，在这种布局中，两个旋翼沿机身纵向布置在机身两端。后旋翼安置得比主旋翼高。

（3）横列（并列）式布局，在这种布局中，两个旋翼沿横向安置在支架的两端（即与前后串列垂直的布局）。在向前飞行中，两个旋翼经受相似的气动力。

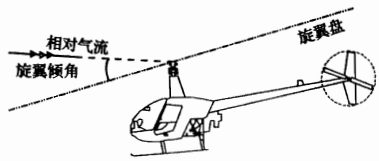
（4）共轴式布局，在这种布局中，两个主旋翼装在同一根轴上。这种布局在舰载旋翼机中较为常见。

（5）同步交叉式双旋翼直升机，这种布局有两根非常靠近并且外伸的轴。这种布局类似于共轴式布局，但是它的两个旋翼在同一高度，使这种布局更加紧凑。

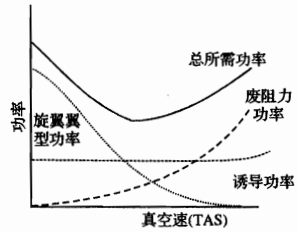
rotor-disc attitude 旋翼盘方位角 旋翼平面和水平面的夹角。在向前飞行时，旋翼盘是倾斜的，气流稍微地朝后。



rotor-disc incidence 旋翼倾角 相对气流和旋翼盘的夹角。



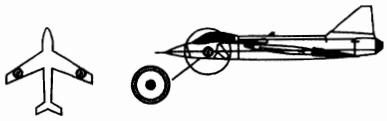
rotor-induced power 旋翼诱导功率 驱动直升机旋翼所需的那部分功率。



round off 拉平 在着陆时使飞机保持在一个非常低的高度平行于地面飞行的动作。

roundel 圆徽 军用飞机上表示国别的同心圆标志。通常这些标志喷绘在机身的尾部（某些情况下在机身前

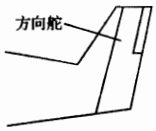
部)和飞机机翼的上下表面。



route 航路 在水平面内指定的轨迹,由一段或多段航线组成,飞机在地球表面之上要飞过该轨迹。

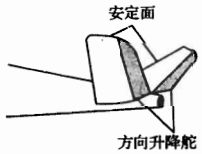
route segment 航路段 在空中交通管制中使用,航线段可以用两个导航定位点,两个导航设备或者一个导航定位点和一个导航设备确定。

rudder 方向舵 垂直的可活动的操纵面,方向舵铰接在垂直尾翼上,主要控制飞机的偏航运动。方向舵依靠驾驶舱的脚蹬(称为方向舵脚蹬)作动。方向舵的偏转引起绕垂直轴的偏航运动。典型的方向舵操纵面包含气动力平衡和调整片特性。在某些超声速飞机上用全动垂直安定面取代常规方向舵。



rudder turn 方向舵转弯 只用方向舵进行的转弯。

ruddervators 方向升降舵 蝶形或是V形尾翼,兼有方向舵和升降舵的作用。这些尾翼都是可动面。它们一起上下运动可以使飞机作俯仰运动,差动可以使飞机作偏航运动。



rule-of-sixty 六十规则 按照这种规则,在60个距离单位处,一个距离单位对向1°的角。例如,5 mile的弦长将在60 mile处对向5°的角,而在120 mile处对向2.5°的角。又称 *one-in-sixty rule*(六十分之一规则),参见。

rules of engagement 交战法则 由主管的军事权威部门发布的命令,规定什么情况下与遭遇的其他部队将开始和继续交战,以及进行交战的限制。

rumble seat 折叠座椅 驾驶舱观察员偶尔占用的座椅,或是在起飞和着陆时飞行服务员使用的座椅。又称 *jump seat*。

run 飞行段

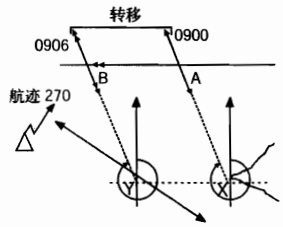
(1)侦察飞机飞行过程中的摄像的部分。

(2)战斗机飞行过程中投放炸弹或者其他武器的部分。

rundown time 停转时间 燃气涡轮发动机的涡轮在发动机关闭后完全停止下来所需要的时间。这是一台航空发动机健康状态的标志。又称 *spool-down time*(停转时间)。

running fix 转移定位

(1)由基于同一个物体的一系列位置线并对公共时间求解确定位置的定位方式。在这种情况下,一条或者多条位置线在同一时间被转移到与另一条位置线相交来获取定位点;这些位置线的交点被称为转移定位点。



一条转移位置线和一条正常位置线得到转移定位点

(2)转移一条或多条位置线交于另外一个位置获得定位。

running landing 滑跑着陆 直升机或是垂直/短距起降飞机带有较大向前速度的着陆方式。

run-up

1. **试车** 在发动机功率范围内增大发动机转速,以便检测发动机以及其系统。
2. **点火** 在起飞前,短时开大发动机功率,检查发动机的活塞和双重点火。
3. **投放阶段** 航空供给物投出飞机或是跳伞员跳出飞机的飞行阶段。

run-up area 起飞前试车区 飞机场为飞机发动机试车所设计的部分场地。它有能拴住飞机的装置,这样使飞机在开到全功率时不至于跳过制动垫块。通常在试车区设置喷焰偏转器来偏转推力和排气。

runway 跑道 在飞机场规定的矩形区域,飞机沿着其长度方向滑跑起飞和降落。

runway acceptance rate (RAR) 跑道容纳率 在特定的时间里,在跑道着陆和从跑道起飞的,与跑道和机场条件相协调的飞机数量。

runway aiming point marking 跑道对准点标志 跑道对准点标志对着陆飞机起目视对准点作用。这两个矩形标志由距离着陆跑道入口大概1000 ft,位于跑道中线两侧的宽白色条组成。

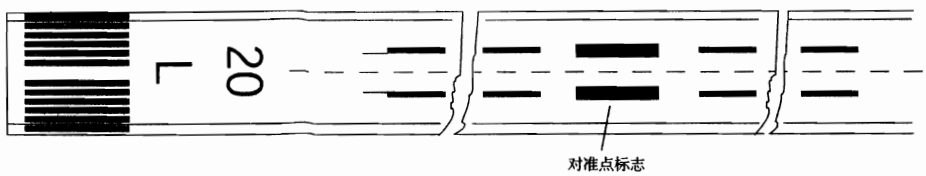
跑道对准点标志的位置和尺寸

可用着陆距离/m				
位置和尺寸	小于800	800~1200(不含)	1200~2400(不含)	大于2400
标志开始点到跑道入口的距离	150	250	300	400
条长度[a]	30~45	30~45	45~60	45~60
条宽度	4	6	6~10[b]	6~10[b]
条内侧的横向距离	6[c]	9[c]	18~22.5	18~22.5

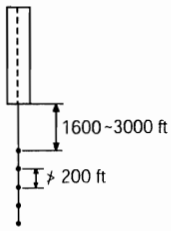
a. 在显著需要增加的地方使用较大的符合规定范围的尺寸。

b. 横向亮度可以在这些限制中变动,尽可能地降低橡胶沉积物标志带来的污染。

c. 这些数据是根据作为机场参考规则第二要素的靠外的主起落架轮跨度推出的。

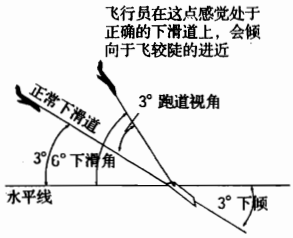


runway alignment indicator lights（RAIL）跑道对准指示灯 由五个或者更多安装在跑道中心延长线的顺序闪烁灯组成的，终端区的机场灯光设施。灯之间最大距离200 ft，分布在距离跑道入口1600 ft～3000 ft之间。这些灯与其他灯光系统组合安装。

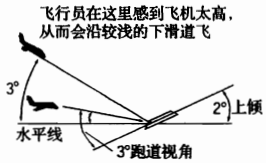


runway alignment/orientation/heading 跑道对准/跑道方向 跑道中心线的方向，在跑道两端紧跟在跑道入口标志用两个数字表示出来（例如，09/27表示跑道方向是一侧在085°～094°之间，另一侧在265°～274°之间）。此外，如果有两条或两条以上跑道，跑道编号也指示左、右或者是中间跑道。

runway and terrain slopes illusion 跑道和地形坡度错觉 在着陆进近过程中，向上倾斜的跑道、向上倾斜的地形或者两者兼有所带来的视觉错觉。飞行员感觉飞机处在一个比它实际高度要高的位置，所以趋向更低的进近飞行。向下倾斜的跑道、向下倾斜的地形或者是两者兼有则带来相反的效果。



下倾跑道：有做陡进近的趋势



上倾跑道：有做浅进近的趋势

取决于坡度的三种跑道透视图

水平跑道：不会遇到问题

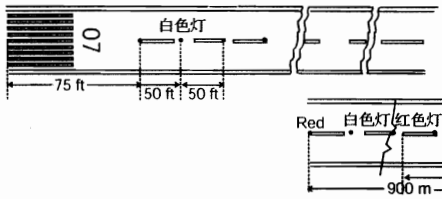
跑道	印象
长	高
短	低
宽	低
窄	高
上倾	高
下倾	低
低能见度	远
高能见度	近
地形高，下倾	低
地形低，上倾	高

runway basic length 跑道基本长度 满足飞机在国际标准大气条件（ISA）下，无风、无高程无倾斜起飞和着陆要求供机场计划选择的跑道长度。

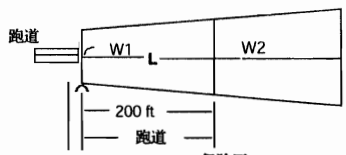
runway bearing 跑道方位 以磁北或者真北为基准线测定的跑道中心线的地磁或是真方位角。参见 *runway heading*。

runway capacity 跑道容量 跑道能够容纳按照仪表飞行规则和目视飞行规则规定的最小进近间距起飞、着陆或者起飞和着陆的组合数量，同时飞机不能受到过分的延迟。不寻常的延迟是指在每天正常的2 h的高峰期里，平均起飞延迟超过4 min。

runway centerline lighting system 跑道中心线灯光系统 跑道中心线灯光系统由从跑道入口到尽头沿跑道中心线以同一间距安装的，能够提供连续的照明参考的单灯组成。这些灯从距离着陆开始点75 ft（25 m）开始，一直延伸到距离跑道尽头75 ft以内——这些灯之间间隔50 ft（15 m）。当从着陆入口看，这些灯除了最后3000 ft（900 m）外都是白色的。从离跑道尽头3000 ft（900 m）开始白色灯与红色灯交替设置，而最后1000 ft（300 m）所有中心线灯都是红色的。如果跑道中心线照明灯的间距是25 ft（7.5 m），在距离跑道尽头3000～1000 ft（900～300 m）使用红白相间的灯。当跑道长度小于6000 ft（1800 m）时，从可用跑道中点到距离跑道尽头1000 ft（300 m）使用红白相间的灯。



runway clear zone 跑道保险区 地面上的一个其周边与垂直向上凸出的跑道最里面的进近面一致的区域。它起始于主表面的末端，直接地结束在进近面达到比跑道尽头海拔高50 ft（15 m）的点。



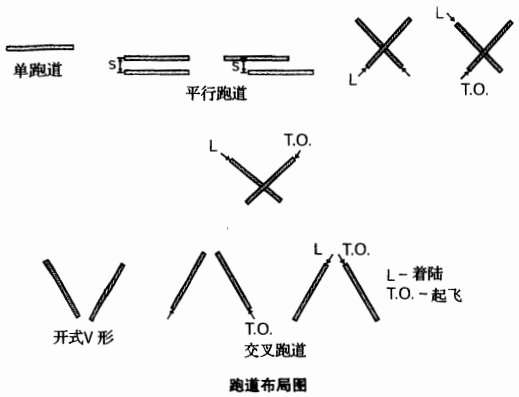
	W1	W2	长度/ft
有仪表着陆设备的跑道	1000	1750	2500
干线机是较大的飞机*	500	900	2000
支线机*	400	800	2000
比支线机小的飞机*	250	450	1000

（*无仪表着陆设备的跑道）

runway configuration 跑道布局 跑道的设计布局，在给定的时间里特定跑道的使用是彼此独立的。一个大机场可能拥有两条或更多同时运作跑道的布局。“跑道布局”图示出了一些布局。（见下页）

runway contamination 跑道污染 跑道表面上存在尘土、油脂、橡胶或是其他材料，对飞机正常操作产生不利影响或者对跑道表面产生化学腐蚀。

runway designators 跑道识别标志 跑道中心线的方向，在跑道的两端的入口标志之后用两个数字表示。（例如，09/27表示跑道方位一侧是在085°～094°之间，



跑道布局图

另一侧在265°～274°之间)。此外,如果有两条或两条以上跑道,跑道识别标志也指示左、右或者是中间跑道。

runway direction number 跑道方向号码 以磁北为基准,顺时针方向以(°)为单位测定的跑道方位角的十分之一圆整后,得到的整数就是跑道方向号码。

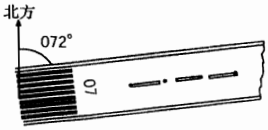
runway end 跑道终端 在使用中的跑道的终端,可以通过标志来识别。对于与使用中的跑道相反的跑道,这些通常以跑道标志或入口端标志的形式表示。在跑道入口处于末端的地方,作为进口灯使用的装置可能被用作跑道终端灯。对于装有跑道边缘灯的跑道,最少装有六个红灯。

runway environment 跑道环境 跑道入口或者进近灯光装置,或是其他用于识别跑道的标志。

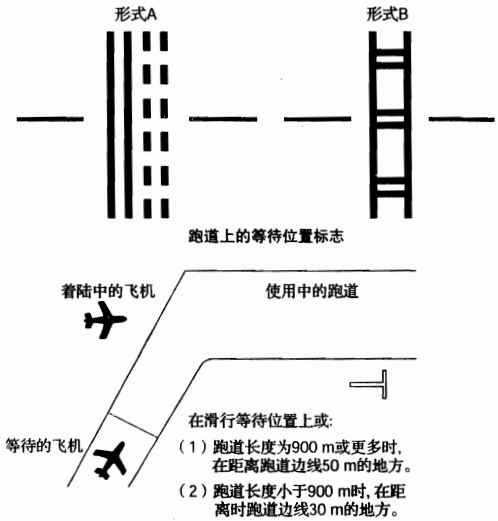
runway gradient 跑道坡度 跑道两端或者是跑道上两个点之间的平均斜度,用百分数表示。倘若跑道没有其他干预点,或者是跑道侧面分布在连接跑道两端点的直线上下不大于5 ft的范围内,跑道坡度就是跑道两个端点的高程差除以跑道长度。如果大于5 ft,跑道侧面要分段处理,对于每段跑道单独应用飞机数据。

runway guard lights 跑道警戒灯 用来警告飞行员即将进入现有跑道的灯光系统。这些系统包括两种布局,在第一种情形,在滑行道的两侧各有一对单向闪光灯。在这个布局每个单元中的灯交替变亮。在第二种情形,有间隔10 ft(3 m)的单向闪烁的黄灯,这些灯交替变亮,同时这些交替变亮的灯可以一致变亮。这些灯每分钟变亮30～60次。

runway heading 跑道航向 与跑道中心延长线对应的磁方向,并不是涂上的跑道编号。当告知飞行员"进入或保持跑道航向"时,是指希望飞行员保持航向与起飞跑道的中心延长线一致,不应该再进行航向修正(例如,074号跑道,跑道中心线实际磁航向072°,沿072航向飞行)。



runway holding position 跑道等待位置 一个指定的位置,滑行到达这个位置的飞机以及车辆可能需要等待,以便提供足够清空的跑道。



runway identification lights (RILS) 跑道识别灯 在由于地形限制不能安装进近灯,或者是由于外部的非航空灯,或由于缺乏日间反差导致进近灯的效果减弱的机场需要特别安装的跑道识别灯。

runway in use 使用中的跑道 任何当前被用来起飞和着陆的跑道。当多条跑道正在使用时,它们都被认为是使用中的跑道。又称 *active runway*(正在使用的跑道)。

runway incursion 跑道入侵 任何在机场上的飞机、车辆、人员或者其他物体,与正在或者准备起飞和着陆的飞机产生碰撞危险,或者导致间距不足的事件。

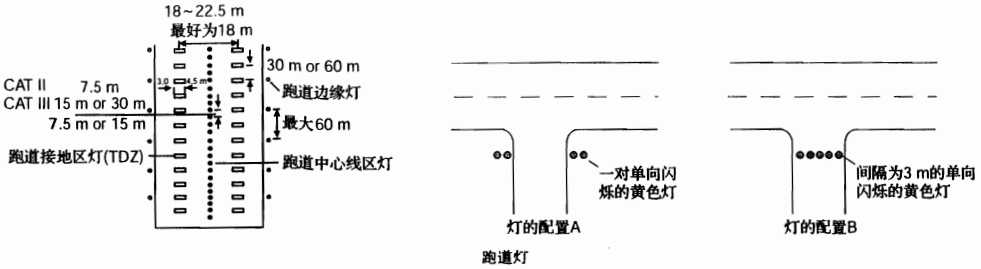
runway length 跑道长度

(1)从适用于着陆方面看,跑道长度是从跑道入口到跑道尽头测定的距离。

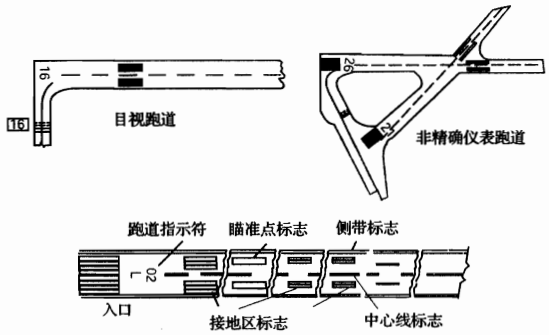
(2)从适用于起飞方面看,跑道长度是从指定的起飞位置到跑道尽头测定的距离。

(3)从物理意义上,跑道长度就是实际测定的跑道长度。

runway lights 跑道灯 用来定义跑道横向边界的有规定发射角度的灯。跑道灯的亮度可以控制或者是可以事先调整的。跑道灯统一的以200 ft(600 m)的间隔布置在跑道的两边。



runway marking 跑道标志 在民用机场跑道标志有三种形式:目视标志,非精确仪表标志和精确仪表标志。军用机场在某些情况下可能使用简化的跑道标志。按照目视飞行规则,实际操作中的基本跑道标志包括跑道中心线标志,跑道方向号码,如果有特殊要求的话,还包括字母标志。倘若跑道正在或将要被国际航空公司使用,跑道标志还包括跑道入口标志。此外,对于跑道长度≥4000 ft 或者即将用于喷气飞机起降的情况,跑道上还设有瞄准点标志。非精确仪表跑道标志包括目视跑道标志中所提到的所有标志。精确仪表跑道标志除了上述的跑道标志外,还包括跑道侧带标志和接地区标志。

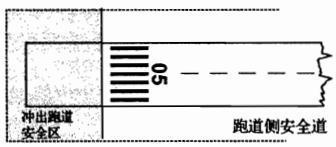


精确仪表跑道标志

runway obstacle-free zone 跑道无障碍区 跑道上的任意点的海拔高度,都与其最近跑道中心线的海拔高度相等的具有一定容积的空域。跑道无障碍区(OFZ)跑道两端向外延伸 200 ft。对于为大飞机提供服务的跑道,该区域的宽度在 400 ft 或者是 180 ft 的基础上,加上对场地要求最苛刻的飞机的翼展,再在此基础上机场海拔高度每增加 1000 ft 加上 20 ft。对于只适用于小型飞机的跑道,精确仪表跑道的无障碍区是 300 ft,对其他适用于小型飞机的跑道,飞机进近速度≥50 kn 情况下无障碍区为 250 ft,进近速度 >50 kn 情况下为 120 ft。

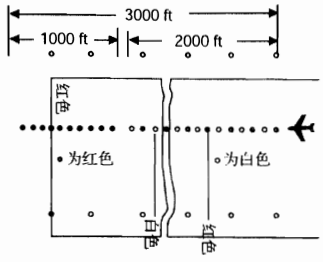
runway orientation 跑道方位 跑道中心线的磁方位。参见 *runway heading*。

runway overrun 冲出跑道安全区 跑道尽头以外,以跑道中线延长线为中心线的,且与跑道同宽度再加上跑道侧安全道的固定的或者是有铺面的区域。



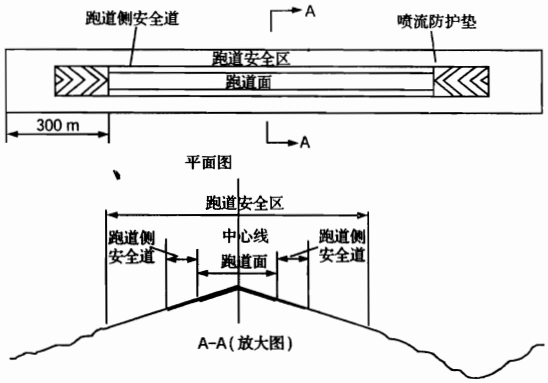
runway profile descent 跑道侧面下降 以图形或者文本的形式公布的,供飞行员使用的,遵循仪表飞行规则的飞机到进近程序。这个程序也可能结合标准终端到达进近程序一起使用。跑道侧面下降程序描述了从航路结构到飞行员接收到仪表进近程序许可并加以执行的点的程序的方向跨越高度、速度限制和航向,如果航图上有规定,跑道侧面下降可应用于多条跑道。

runway remaining lighting 跑道剩余灯 从起飞或者进近位置看,跑道最后 3000 ft(900 m)的中心线灯光系统。从跑道最后 3000 ft(900 m)到 1000 ft(300 m)之间是交替的红灯和白灯,而最后 1000 ft(300 m)全是红灯。



跑道剩余灯

runway safety area 跑道安全区 与可用跑道边界相邻的对称分布在跑道两侧的地区,这个地区已经清理干净、表面的水也已被排干,通常还种上了草皮。安全区在跑道的两个尽头外延 200 ft(60 m),其宽度根据跑道类型而定。跑道安全区不应该有车辙、凹凸不平或者其他的表面变化,同时必须能够通行如机场事故抢救车和吊车等机场安全保障车辆。安全区应该是没有任何物体的,除了那些有其特殊功能的物体。这些有特殊功能的物体都应该建造在易碎材料结构之上,并且尽可能地降低高度,易碎点不高于表面 3 in。



runway shoulder 跑道侧安全道 跑道路面和邻近地面的过渡带,其作用主要是为越出跑道路面的飞机、跑道排水做准备,有时也作为爆炸防护手段。满足安全操作要求的最小跑道侧安全道宽度是 75 ft(22 m)。侧安全道也被用来补充跑道侧带以区别与跑道侧相邻但不供飞机使用的路面区域。跑道侧安全道是黄色的。参见 *runway overrun*, *runway safety area*。

runway strength 跑道道面强度,跑道强度 跑道对指定总重量的单轮式、双轮式或双串列轮式起落架飞机的支撑能力。跑道强度用载荷数或者道面数表示。参见 *load classification number* (*LCN*)。

runway strip 跑道带 包括停机带在内的跑道指定地区,其首要作用是降低对冲出跑道飞机的损伤危险,其次是保护正在起飞着陆过程中飞越该区域的飞机。

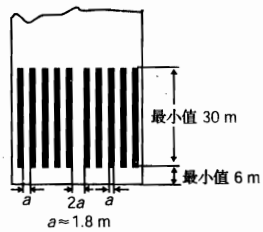
runway surface condition NOTAM(RSC/CRF INOTAM) 跑道表面条件航行通告 传播给飞行员的航行通告,提醒其注意冬天跑道表面的自然污染,如雪、雪泥或是冰可能影响飞机刹车和其他操作。这些航行通告因为其在冬季的短期使用性和重要性,所以被认为是

需要特殊处理的专门系列航行通告。它们通常称为RSC/CRFI NOTAM。在加拿大称为"*Canadian Runway Friction Index NOTAMs*"。又称*NOTAMJ*。

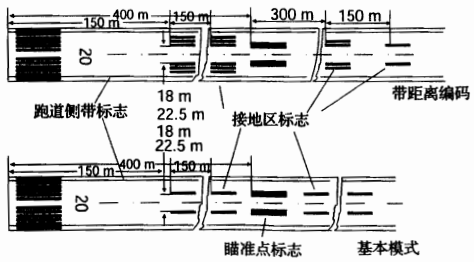
runway temperature 跑道温度 跑道正上方大约机翼高度的空气温度。

runway threshold bar 跑道入口条 当跑道入口被重新布置或是迁移后,跑道入口条描绘可以用来着陆的跑道的开始端。入口条宽度是10 ft(3 m),横贯整条跑道。又称*demarcation bar*(分界条)。

runway threshold marking 跑道入口标志 用来指示跑道可以用来着陆部分的纵向界限的标志。跑道入口标志由长100 ft(30 m)、宽3 ft(1 m)的线条组成,并且只要跑道没有其他特定标志就放置。跑道入口标志也可以由8条以跑道中心线为对称轴对称分布的统一尺寸的条纹组成,或条的数目与跑道宽度有关,如下图所示。在夜晚或者在低能见度时,在跑道两侧的绿灯指示跑道入口。



runway touchdown zone markings 跑道接地区标志 标明着陆的接地区域,同时这些标志也被编码且以500 ft(150 m)的递增量提供距离信息。这些标志由与跑道中心线对称成对布置的一个、两个和三个矩形线条组所组成。对于两端都有接地区标志的精确仪表跑道,去除那些分布在离跑道入口之间的中点900 ft(270 m)范围内的成对标志。



runway vacated 已空出跑道 在无线电通信中,飞行员报告飞机已经脱离使用的跑道(例如,飞机正在通过等待点并且完全进入滑行道)。短语"*…is clear of the runway*"或"*…is clearing the active*"应用得更广泛。

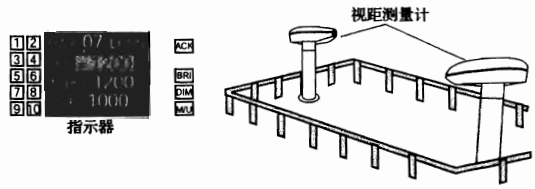
runway visibility 跑道能见度 沿着指定跑道方向,从待定高度确定的气象能见度。

runway visual range (RVR) 跑道能见距离 从跑道中心线特定点上与接地点处飞行员眼睛平均高度对应的高度看,沿起飞或着陆方向能看到的跑道、标示跑道的特定指示灯或是标志的最大距离。大约16 ft(5 m)的高度被认为对应于接地时飞行员眼睛的平均高度。在实践中,跑道能见距离并不能从定义中的特定位置去直接测量,而是飞行员从该位置能看到的距离的估计量。这个系统由一个视距测量计探照灯以及相关物品,一个视距测量计接收器(探测器)以及相关物品,一个记录器,一个信号数据转换器以及相关物品,一个遥控数字或是遥控显示程序装置组成。探照灯和接收器分别安装在距离250或者500 ft(75或150 m)的塔楼上。任何如雨、雪、尘、雾、阴霾或者烟等朦胧情况都会降低到达接收器的光强度。测量到的光的强度经过信号数字转据器转换为跑道能见距离的值。这些值在相关的空中交通设施的读出设备上显示,并且以大概每分钟一次的频率为空管员更新发布给飞行员的通告。信号数据处理器从高亮度跑道灯,视距测量计的光传输值接收信息,并感测白天或黑夜条件,从这些值中计算出适当的跑道能见距离。建立在250 ft(75 m)基线上的视距测量计能够提供最小值为600 ft(200 m)的数字读出,然而,基线长为500 ft(150 m)的视距测量计能够提供最小值为1000 ft(300 m)的数字读出。跑道能见距离的类型有:

(1)接地跑道能见距离,跑道能见距离读数从服务于跑道接地区的RVR设备中读取;

(2)跑道中点RVR,该值从位于跑道中央部分的RVR设备中读取;

(3)滑跑RVR,该值从最靠近跑道滑跑端的RVR设备中读取。



runway width 跑道宽度 跑道宽度根据正常的普遍能见度以及飞机着陆过程中的机动性和稳定性而定。国际民航组织和美国联邦航空局推荐的跑道宽度如下表所示,表中所有单位都是米。

国际民航组织推荐的跑道宽度

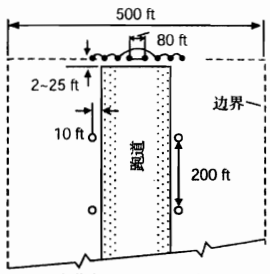
编码数	编码字母表示的跑道宽度				
	A	B	C	D	E
1	18	18	23	—	—
2	23	23	30	—	—
3	30	30	30	45	—
4	—	—	45	45	45

对于精确着陆跑道,宽度不应该小于30 m

跑道设计特征(美国联邦航空局)

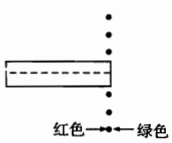
特征	飞机设计组					
	Ⅰ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅳ	Ⅴ	Ⅵ
跑道宽度/m	30	30	30	45	45	45
跑道侧安全道宽度/m	3	3	3	7.5	10.5	12
跑道喷流防护垫宽度/m	36	36	42	60	66	84
跑道喷流防护垫长度/m						
跑道安全区宽度/m	30	45	60	60	120	120
跑道安全区长度/m	150	150	150	150	150	150
超出跑道每一端300 m						

runway-edge light system 跑道边界灯系统 在黑夜和有限能见度条件下，跑道边界灯用来描绘出跑道边界的轮廓。一般跑道边界灯是白色的，除了在仪表跑道上，该跑道最后 2000 ft 或者是后半段跑道（取较小的一个），用黄色的灯代替白色的灯形成一个着陆注意区域。灯的亮度是可以控制的，系统本身也根据亮度进行分级：高亮度、中亮度、低亮度跑道边界灯系统。低亮度灯系统有一个亮度设定值。这些设备都是重量较轻的并且以易碎的方式安装。

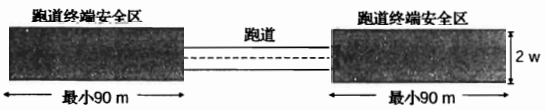


跑道边界灯平面布置图

runway-end identification lights（REIL） 跑道终端识别灯 终端区域导航系统的机场灯光设施，由安装在跑道每个进近端角落，并且直接指向进近区的一个闪烁的高亮度白色灯组成。这些灯可能是全向的或是单向的，使飞行员能够识别可用跑道的入口。在这些标志灯中，朝着跑道方向发射红光的灯用在为正在起飞的飞机指示跑道的尽头，从跑道端向外发射绿光的灯用于为正在进近着陆的飞机指示跑道入口。对于受到其他较强灯光环绕的跑道，与周边地形区别不明显的跑道和能见度较低的跑道的识别，这些灯能够起到有效的作用。



runway-end safety area（RESA） 跑道终端安全区 对称分布在跑道中心线延长线两边，并且与跑道端相邻的区域，其主要作用是降低着陆未达跑道或者是冲出跑道飞机的损伤危险。跑道终端安全区应该从跑道端延伸出去，而且其长度应尽可能长，最小不能小于 300 ft（90 m）。跑道终端安全区的宽度最小应该是相关的跑道的两倍。任何障碍物应该尽可能远离跑道终端安全区。为了随时应付该跑道上飞机着陆未达跑道或者是冲出跑道等意外，跑道终端安全地区应该是清空的并且其等级与跑道上起降的飞机相适应。

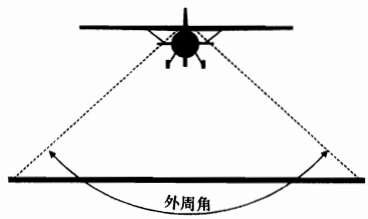


runway-friction reports and advisories 跑道摩擦报告 跑道摩擦报告量化了跑道路面的光滑程度。跑道摩擦用希腊字母 μ 表示，其值从 0 ~ 100，μ = 100 表示最小摩擦，μ 表示可能得到的最大摩擦值。μ 值越小，飞机刹车性能越低，方向控制越难。在冻结污染物的跑道表面，μ 值处在 40 以下的水平，飞机的刹车性能开始恶化，方向控制也开始变差。这个报告说明了跑道，测量时间，所用摩擦测量装置的类型，每个区域的 μ 值和跑道污染情况（例如，湿雪、干雪、雪泥、防冻化学制品等）。每三分之一区域的测量结果都从起飞和着陆两个方向给出。当所有区域跑道的摩擦值由以前测定的低于 40 上升到都高于 40 时，也应该做出报告。当摩擦测定装置不再使用时，机场管理部门应该发布航行通告（D）。航行通告（D）是一种指示运动区域信息的航行通告。

runway-occupancy time 跑道占用时间 对于到达飞机，跑道占用时间是指从飞机飞过跑道入口到飞机滑出跑道的时间；对于起飞飞机，跑道占用时间是指从飞机滑上正使用的跑道到飞机飞越跑道离场端所用的时间。

runway-visibility value（RVV） 跑道能见度值 视距测量计测定的指定跑道的能见度。视距测量计为跑道提供连续的能见度读数（单位是 mile）。跑道能见度值用来替代流行的能见度来确定特定跑道的最小能见度。参见 *runway visual range*。

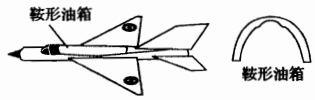
runway-width illusion 跑道宽度错觉 一条比通常的跑道要窄的跑道会让飞行员产生一个飞机处在比实际高度要高的错觉。没意识到这种错觉的飞行员将进行一个较低高度的进近，导致可能存在飞机撞击进近路线沿线物体或者着陆距离过短的危险。一条比通常跑道要宽的跑道会导致相反的效果，导致飞机降落前进入平飞的高度过高和硬着陆或者是冲出跑道等危险。



跑道宽度错觉

S(Sierra)

saddle tank 鞍形油箱 一种架设在机身外部的薄壁金属油箱,其外形可使它沿着主结构外形隆起(如压力容器或机身)。



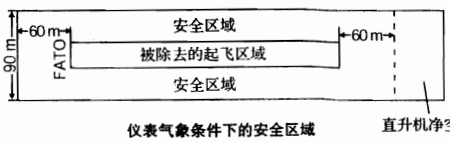
safe altitude 100 NM 100 n mile 安全海拔高度 在标准温度和压力条件下,能够保证飞机在距机场参考点半径为 100 n mile 的区域内的所有障碍物都拥有至少1000 ft间距的最低海拔高度。

safe forced landing 安全迫降 以对飞机内部和地面人员无伤害的合理方式迫降于陆地或水上。

safety alert 安全警报 如果空管员判断飞机的高度相对于地形或障碍物不安全或者和其他飞机过于接近,将会对受空中交通管制(ATC)的飞机发出安全警报。在可行的条件下,空管员会提供给飞行员一个可选择的行动方案。如果飞行员确认正在进行必要的改正动作,空管员会停止进一步的指导。当安全警报发布时,飞行员有权单独决定要采取的动作。这套程序是用于飞机安全受到威胁的时候。安全警报的发布并不是必定有的,但预期可断续地得到。有两种安全警报:地形/障碍物警报,飞机冲突/C 模式侵入者警报。

safety area 安全区域

(1)直升机机场上围绕最终进近和起飞区域(FATO)的一个规定区域,无障碍物,不是导航需要的区域,其目的是减少直升机意外偏离 FATO 时损坏的危险。安全区域用在目视气象条件(VMC)时,安全区域的范围为从 FATO 外围向外延伸至少 10 ft(3 m)或 0.25 倍为最长/最宽直升机服务的区域(取大者)。考虑到安全区域在仪表气象条件(IMC)下的使用,安全区域的宽度距中心线两侧至少 135 ft(45 m),纵向长距 FATO 的两端至少 200 ft(60 m)。



(2)一块毗邻可用跑道的区域,沿跑道对称设置,通常被清理过,排除积水,铺设草皮。安全区域通常延伸到跑道前后 200 ft(60 m),其宽度随不同跑道类型而异。跑道安全区域内不能有车辙,凹凸不平,或其他的表面变化,并且能够通行如机场事故抢救车和吊车等安全保障车辆。参见 *runway safety area*。

safety belt 安全带 一个安装在航空座椅上能够将乘客固定在椅子上的带子。又称 *seat belt*(安全带), *lap be*(安全带)。

safety factor 安全系数 结构最大设计承受载荷与其正常工作状态下所承受最大载荷之比。

safety height run 安全高度飞行 在目标上空武器投放高度进行的水平飞行。其目的是熟悉此高度上的目标视角。

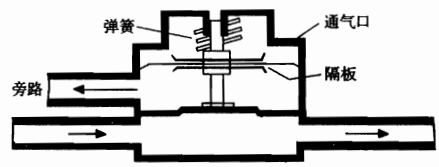
safety pilot 安全保证飞行员 座舱中的一个飞行员,主要作用是防止另一飞行员进行仪表飞行或执行类似任务时发生事故。

safety pins 安全销 通常指弹射座椅上的一组销钉,它们在其位置时不能弹射,用于保证弹射座椅的安全。

safety recommendation 安全建议 国家事故调查机构基于调查得到的信息提出的安全建议,用于防止事故的发生。

safety speed 安全速度 在指定的载荷与配置下,高于此速度飞机可安全飞行的速度。最重要的安全速度是起飞安全速度(V_2)——在此速度下飞机起飞后即使一台发动机失效仍可以安全爬升。这是考虑以下因素使飞机在起飞期间或起飞刚结束时单发停车增加安全的最小速度:(1)突然因素和反应时间;(2)关键发动机(即左发动机)停车;(3)起落架放下,襟翼在起飞位置,螺旋桨在风车转动;(4)飞行员有正常的力量和能力。当发动机在速度 V_1 失效时,飞机能够在假想障碍物高度达到 V_2,而且爬升到 400 ft(120 m)。机翼应该保持水平,倾斜转角不超过 5°,发动机处于起飞额定功率。

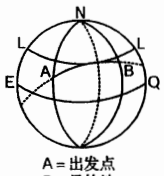
safety valve 安全阀 一种压力释放阀,用于释放容器内高于预定值的压力。



safety wire 保险丝 一种镀锌的低碳钢或退火不锈钢或铜制的线，用于螺栓、销钉、卡箍或其他紧固件的保险，防止在工作中因振动而松脱。又称 *locking wire*（保险丝），*lockwire*（保险丝）。

sailing

1. **航行法** 一种计算航迹或距离的方法，不需要作图、测量和其他一些过程，如通过飞机在距起始点的航迹上运动来确定位置。多种不同的航行方法如平行航行法，起点和终点在同一纬度上；普通或中纬度航行法，沿罗盘方位线从一点到不在同纬度上的另一点；大圆航行法，飞机跟随着大圆航迹；墨卡托航行法，一种寻找经纬度已知的两点间的罗盘方位线和距离的方法。



大圆航行的一个例子

2. **桨叶漂移** 直升机旋翼，在低转速情况下，不希望有的挥舞，特别是起动和关闭，以及在大风情况下产生，叫做桨叶漂移。高风速或突风会引起主旋翼桨叶上下挥舞威胁到旁边人员和直升机本身，因为桨叶挡块可能损坏，柔性的桨叶可能打击到尾梁。在某些关键速度（50～100 r/min）下，桨叶将进入失速和以失速出来。保持周期变距在风的方向可以使前行桨叶桨距保持最小防止其抬起。其他减小其影响的方式包括使用旋翼刹车（如可用），或起动时迅速增加转速，迎风时关闭桨叶，特别在高风速时，直升机停放要远离障碍物下洗一侧或其他机械的滑流。保持低总距或尽快减少或增加桨叶转速。另外，将机头指向偏离风的方向以保证尾梁变形最小。

3. **领航** 水上飞机在水上导航的技术。

sailplane 高性能滑翔机 一种高性能高飞滑翔机。高性能滑翔机有高效的机翼和较轻的重量，可以在空中滑翔很长时间。

salmon 翼尖整流罩 它可以存放减速板或电子战设备。甚至可以用来保护采用中心线起落架和无翼下起落支架的飞机翼尖，在着陆滑跑的最后部分它与地面相擦。

salvo 齐射

（1）空对地武器投放过程中，将所有同型武器一次投放出去或几乎同时投放。在某些情况下，也可以指投放多于一种型别的武器（例如，4 枚火箭弹齐射或所有火箭弹齐射）。

（2）由一组电子对抗装置同时从投放的有效载荷发射的对抗信号。电子对抗装置载荷可以不同型。

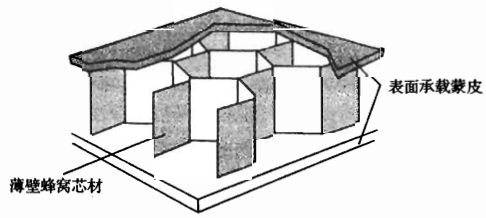
same-direction aircraft 同方向飞机 同方向运行的飞机应当满足下列条件之一：

（1）沿同一航迹且方向相同。

（2）航迹相互平行且方向相同。

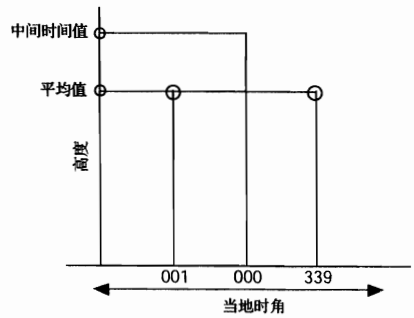
（3）航迹交叉角小于45°。

sandwich construction 夹层结构 两片承载蒙皮由一块加固的轻质芯材料隔开的一种结构，以提供高强度、轻重量和一定硬度。两种承载材料拥有不同的物理性质。

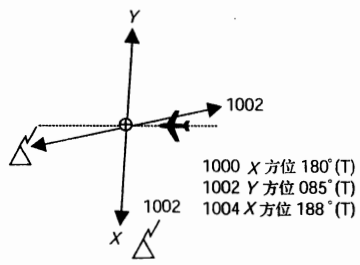


完全密封的胶结或铜焊材料层

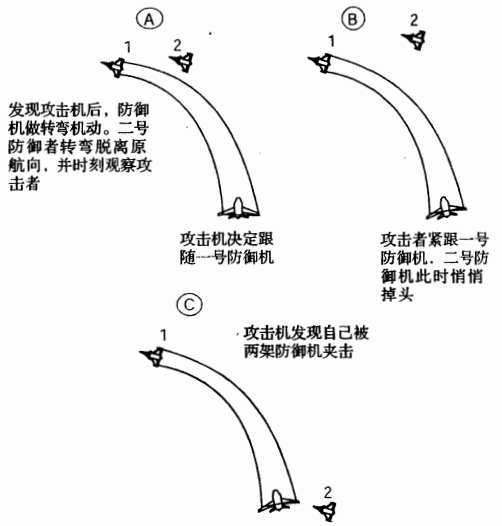
sandwich fix 三明治定位 无须移动位置线，更利于作图的一种定位方法。天体的被观测高度随时间线性变化，但接近或处于子午线通过时间除外。所以，如果对同一天体进行两次观察，一个小时角的两个值的平均就是在两次观察的时间中点的平均时刻。所以，对天体在计划定位时间点前后两个对称时间点进行两次观测（比如一次在计划时间前，另一次在计划时间后），可以得到计划时间点时物体的位置线而无须在那时进行观察。所以，观察两颗或更多恒星时，对每颗恒星各进行两次观察，如果其平均时间点与计划定位时间相同，就可以得到同时定位。这种定位叫三明治定位。通常情况下，尽量使从两个来源引出的两对位置线互成90°角，而且使观测时间对称分布在一个中心时间两侧。子午线通过时间是天体穿越观察者天球子午线的时间。



高度与当地时角图



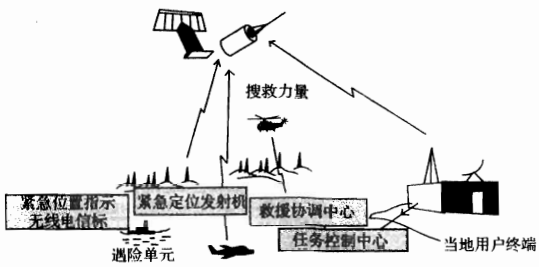
sandwich maneuver 夹击机动 一种战斗机动动作，两架飞机试图夹击一架敌机。其中一种方法是一架飞机转向一边并且加速离开，而另一架飞机飞到敌机后方。



Santa Ana Wind 圣安娜风 经过美国加利福尼亚州南部圣安娜山区劲吹的一种强风。这种风能轻易超过40 mile/h，温暖而干燥，严重加剧风蚀或森林火灾。这种风总是东西向或东北、西南向地吹。

SARAH（search and rescue and homing）搜索、救援与归航无线电信标 为搜救人员而设计的一种无线电定位设备。

SARSAT（search and rescue satellite-aided tracking）搜索与救援卫星 由加拿大、法国和美国用于搜救目的操作的一种卫星系统。这种系统和前苏联的一种相似系统（COSPAS）一起，监测飞机和船舶的遇险信号。当飞机和船舶遇险时必须发出1～2个固定频率的求救信号。这套系统利用美国海洋大气局（NOAA）的低地和同步轨道卫星探测并定位遇险的飞行员、水手或陆地人员。卫星最终将遇险信号中继到马里兰州南部的美国任务控制中心。美国任务控制中心处理这些信息并且通知适当的搜索和救援机构。SARSAT是COSPAS-SARSAT系统的一部分。

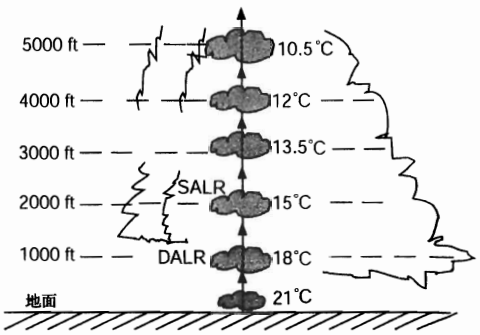


saturate 饱和

（1）让尽可能多的飞机在同一时间出现在敌方防御区域上空，来降低敌方防御系统的有效性的一种战术。敌方防御系统，如地对空武器的电子和机械反应，会由于目标过多出现错误。

（2）用炸弹或导弹攻击一片区域，不留一寸未炸的土地。

saturated adiabatic lapse rate（SALR）饱和空气绝热直减率 饱和空气在上升过程中的冷却率，它大概为1.5℃/1000 ft，但可能在温暖潮湿的热带地区下降到1℃/1000 ft。在空气温度低于冰点时冷却速度可以超过2℃/1000 ft，直到空气不再饱和后直减率降低到干燥空气的速度。



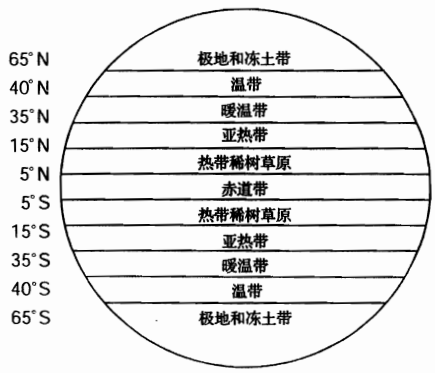
saturated beacon 饱和信标 地面应答信标台在同时被超过其工作能力数目的飞机询问。应答台如测距设备（DME）通过降低其接收机的灵敏度，只回答信号最强的100个信号而忽略其他询问。

saturated water pressure 饱和气压 由水蒸气饱和的空气柱施加的压力。

saturation 饱和 在某一温度下，空气中实际水蒸气含量达到最大值的大气状况（即相对湿度为100%）。

saunter 以久航速度飞行 一个空中拦截码，意思是“以可能长的航时飞行”。又称 *loiter*（待机飞行）。

savannah 热带稀树草原 地球每半球上处于赤道带和热带间的区域。常年高温，有干湿两季。



sawtooth 锯齿 高速飞机机翼前缘类似锯齿状机翼设计。通常刚好位于边界层导流片的外侧，用于阻止展向流动。又称 *dogtooth*（锯齿）。

say again 重复一遍 空中交通管制术语，意思是重复上次通话的全部或以下部分。通常需要重复的部分跟在 *say again* 的后面（例如，*say again altimeter setting*）。

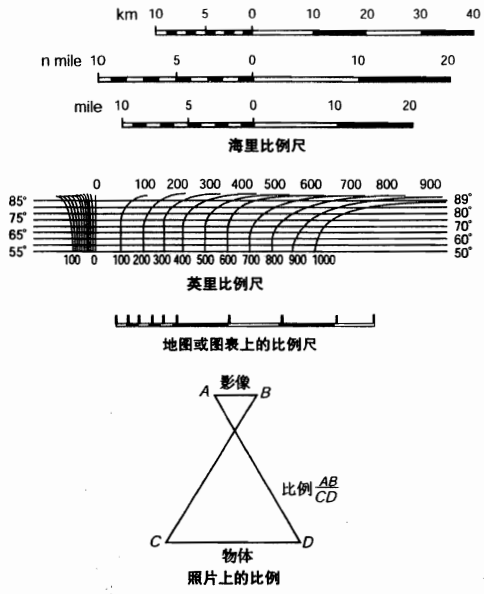
say altitude 报告高度 空中交通管制术语，用于确认飞机的具体高度或飞行高度层。当飞机处于上升或下降状态时，飞行员应该报告所指示的高度（精确到100 ft）。

say heading 报告航向 空中交通管制术语，要求提供飞机的航向。飞行员必须报告飞机的实际航向。

S-band radar S波雷达 工作频率在2～4 GHz，对应于

波长在5.9～2.95(15～7.5 cm)的一种雷达。这种分类在1962年之前很流行,之后的分类将以前的S波段放在E波段和F波段之间。

scale 比例 地图、照片或航图上的距离与实际距离的比值。比例的表示方法可以是数字法(如1/500000,500000分之一或1:5000000),或用文字叙述(如1 in代表1 mile,或简单地,1in),或者用放在地图或航图底部的刻度尺表示。



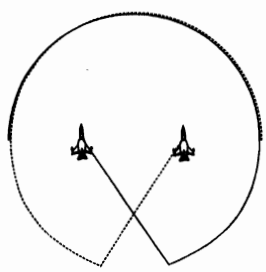
scale deviation 比例偏差 在制作地图或航图的过程中,整幅地图或航图选用的比例并不一致。当比例系数(即航图长度/缩小的地球长度)比1大,比例偏差即存在。在航空照相术中此术语也有相似的意义。

scale-altitude effect 刻度海拔效应 在可压缩性效应开始出现的速度下,空速指示器中产生的误差。在高速飞行中空速指示器的显示值偏大,仿佛将它放在较低的海拔上。另一个名字叫 *compressibility error*(压缩性误差)。

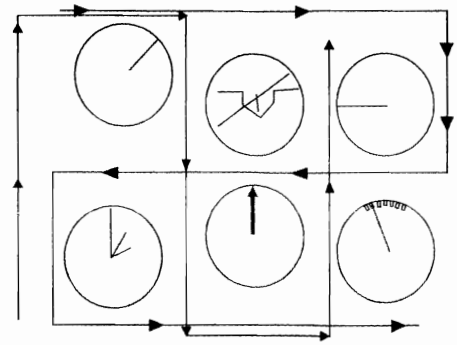
scalloping 航向信号摆动 在传输中由于地形不平坦造成失真产生的一种甚高频全向无线电信标(VOR)误差。表现为VOR指针有节奏地左右摇摆。又称 *bends*(倾摆)。

scan 扫描

(1)搜索天空中的敌机。典型的双机编队扫描范围如下图所示。在飞行中,这个术语表示"搜索所示区段并报告遭遇情况"。



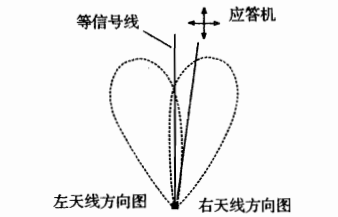
(2)用眼睛迅速扫视某些主要飞行仪表或外面景象。

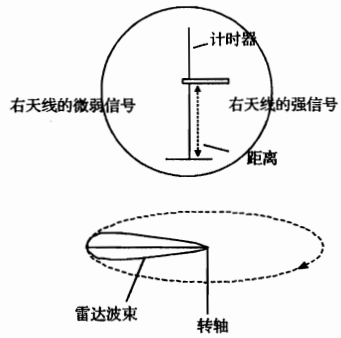


两种扫视主要飞行仪表的方式

(3)一条周期性地被辐射波束扫过的路径。参见 *helical scan*,*conical scanning*。

(4)电子波束在空间中搜索目标的运动。扫描由天线运动或是波瓣切换进行。





波瓣比较法扫描

scan line 搜索线 扫描器一次扫描在记录介质上产生的线。

scan period 扫描周期 雷达完成一次扫描样式并且返回起始点的时间。

scan rate 扫描速率 各扫描被记录的速率。此速率通常用每分钟的扫描次数表示。

scan type 扫描类型 雷达波束上的一点在空间扫描出的路径(如圆形,螺旋形,圆锥形或扇形)。参见 *conical scanning*, *helical scan*,*circular scan*。

scanning 扫描 在雷达中,雷达天线组件在搜索目标时的运动。扫描通常遵循一种系统的样式,包含以下一种或几种:

(1)在水平扫描(或搜索照明)过程中,天线绕水平方向或某扇区连续转动。这种运动为了找到目标的方位角并且生成平面位置(指示器或屏幕)显示。

(2)垂直扫描是保持方位角固定,但是天线的仰角度发

生变化。它用于测高雷达上，产生相对高度指示器或屏幕显示。

(3)对于圆锥扫描，在某一偏离中心的辐射元旋转的同时，抛物线形反射体仍然固定在某一位置，所以产生的辐射波束形成圆锥体而天线在其顶点处。它用于确定目标的方位和仰角，用在自动跟踪雷达上。

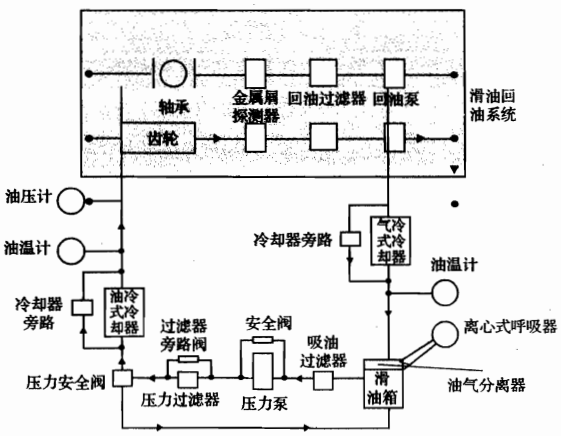
(4)在螺旋状扫描中，天线的方位角和仰角一直在变化，因此在离雷达一定距离处，辐射波束生成一个半球面。它用于无线电测向，在一些特定型别的搜索雷达和跟踪雷达中，用来搜索区域内的目标。参见 *sector scan*, *conical scanning*, *helical scan*, *height-finder radar*。

scanning monopulse radar 单脉冲扫描雷达 一种地形雷达，扫描飞机前方的地形来确定飞机的高度以保证飞机离地形有所要求的高度。

scattered(SCT) 散布的 有关云的数量，意思是占天空3～4个八分之一的云。

scavenge filters 油路过滤器 用于发动机润滑系统回油管路中的过滤器。参见 *oil filter*。

scavenge oil system 滑油回油系统 涡轮喷气发动机润滑系统的子系统，它收集流过轴承和齿轮的润滑油并且将其返回到油箱中。



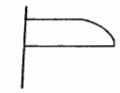
作为滑油再循环系统一部分的滑油回油系统

scavenging pump 回油泵 发动机润滑系统中由发动机驱动的泵，用于收集发动机润滑油并将其送回油箱。回油泵的输出功率比由发动机驱动的润滑油泵的功率大，保证润滑油不会积聚在曲轴机匣中。参见 *gear pump*, *scavenge oil system*。

scheduled maintenance 定期维修 按每日、每周、每月或工作小时对部件定期进行的检查和更换。

scheduled service 定期航班服务 例行航空运输服务，按照计划的时间表进行。

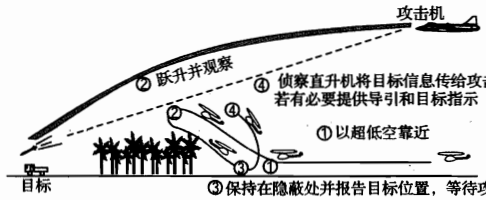
scimitar wing 弯刀翼 一种在翼根处无后掠但在翼尖处有后掠的机翼，形状像弯刀。


弯刀翼的平面形状

scissors 剪刀机动 飞机在近距离空战中的机动动作。飞机相互缠绕像剪刀的两半，之后反转冲向对方使对方射击越标。飞机在做这种机动后往往导致低速机动，因此需要很高的飞行技巧在这样的速度下操纵飞机。

scoop 鼻斗形进气口 一种直接突出在飞机结构表面的进气口。参见 *air scoop*。

scout 侦察 探查空域或地面区域寻找目标。搜索敌机、潜艇或其他目标。侦察直升机可以引导攻击机或武装直升机攻击目标。低速固定翼飞机也可以用作侦察机。



scram 闪避 空中截击用语，表示“我将要开火，友军请避开指定的接触、敌机或区域”。可能指出避让的路径和将要发射武器类型(例如，闪避接近：“我将要用近炸引信弹药开火”；闪避爆炸：“我将要发射特殊武器”)。

scram jet 超声速燃烧冲压发动机 发动机气流在马赫数小于1时没有压缩，防止分解(氧气、氮气、碳分子分解成原子)。气流在高超声速下被压缩，燃料燃烧，允许在高超声速下工作。超声速燃烧冲压发动机工作开始于马赫数5～7。

scramble

1. **编码** 在通信中将自然语言加密，防止被第三方窃听。
2. **紧急起飞** 用最快速度让截击机起飞拦截，有时没有进行足够的预热。在空中防御任务中，接到命令的飞机会收到初始引导；航向和爬升高度在紧急起飞呼叫和“紧急起飞”这个词之后指示，例如，70号紧急起飞，紧急起飞方位070°，*angels* 10。*angels* 10指10 kft高度。

scraper ring 刮油环 活塞的底环，用于刮除活塞式发动机汽缸壁上的润滑油。防止润滑油进入汽缸的燃烧室内。又称 *wiper ring*(擦油圈)。

screeching 振荡燃烧发出的尖叫声 喷气发动机或加力燃烧室内燃烧不稳定状况，发出尖而高调噪声。

screeching brake 刺耳的刹车声 磨光的刹车片工作时发出的高频噪声，声音尖锐而非碰撞敲打声。

screen

1. **护航** 安排军舰、飞机或潜艇去保护母船或进行护航。
2. **模板** 在制图学中，一片透明胶片、玻璃或塑料，记载着制图标准或其他有规律重复的图案。通常和照相或照相制板掩模一起使用，来生成图案区域。

3. **史蒂文森箱** 指史蒂文森(*Stevenson*)箱,用于装气象数据观测仪器,如图所示。

screen captain 高级飞行检查员 高级训练或监管飞行员,扮演检查员的角色,可以是认证机构的雇员。

screen height 假想障碍物高度 使飞机在无滚转姿态和起落架放下的条件下正好能无障碍起飞和着陆。对起飞和着陆,这个高度通常是35 ft,某些定义为50 ft。

screen speed 起落越障速度 飞机起飞后离跑道35 ft,进近着陆到离跑道30 ft的速度,由飞机起飞着陆性能确定。

screening 探测技术 探测可能用于非法行动的武器、爆炸物或其他危险装置。

scud 飞云 浓密云层下的小块低云。

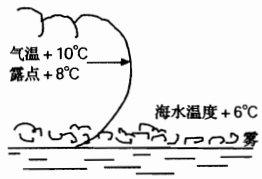
scud running 疾飞 一种飞行技术,一般指在边际状态下试图保持目视飞行,如当云高低于1000 ft(300 m),能见度小于3 mile时。任何迷航或没看到,或躲避障碍物或地形都可能导致疾飞事故。

scupper 集油槽 飞机燃油箱加油口颈部的一圈凹陷,目的是收集加油时溅出的燃油。这些燃油通过一根管子被排放到地面,以免流入飞机结构内部。

sea breeze 海风 日间从海面吹向陆地的风。白天,陆地温度高于海面温度,产生的气压梯度形成由海面吹向陆地的轻风。夜间,情况正好相反,出现陆地风。参见*land and sea breeze*。

sea clutter 海杂波 海面波浪引起的雷达回波。参见*clutter*。

sea fog 海雾 海面的一种雾。通常由于温暖的陆地表面的潮湿空气被带到温度较低的海洋表面引起。

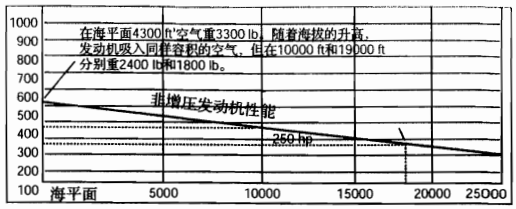


sea level 海平面 海面高度,用来衡量陆地高程和海洋深度的基准。海平面在不同位置变化很大。局部来讲,地球上海面高度受到风驱动的波浪和潮汐影响。因此海平面平均高度用作确定大气标准状况和海拔测量的基准。它每隔19年测量一次。海平面在整个地球表面并不固定;巴拿马运河太平洋一端平均海平面高度比大西洋一端高约7.8 in(20 cm)。

sealed cabin 密封舱 飞机上被墙隔开的空间,避免内外气体交换。其内部拥有保持自身气氛的机制。参见*pressure vessel*的释义(1)。

sea-level boosted engine 海平面增压发动机 一种必须在增压条件下启动的活塞式发动机,以保证其额定的输出功率。又称*ground-boosted engine*(地面增压发动机)。

sea-level engine 海平面发动机 一种只有在海平面高度才能产生额定起飞功率的活塞式发动机。



高度	空气消耗量		刹车马力
	容积 /ft³	重量/lb	/hp
海平面	43000	3300	600
10000 ft	43000	2460	354
19000 ft	43000	1810	250

sea-level pressure 海平面大气压 通常作为参考值用于表面压力分析上。它可以由处于海平面的测量站测量,也可以由不在海平面的测量站提供的压力和温度图表计算确定。在标准大气中,其值为29.92 in(760 mm)Hg,或1013.2 hPa。

seaplane 水上飞机 设计能在水面上起降的飞机。

search 搜索 有组织的用飞机搜索位置不明或不确定的目标,或者位置确定但是没有用估计到达时间(ETA)定位的目标。常见的航空搜索有广场搜索,扩展搜索和沿路径搜索。参见*square search*,*expanding search*。

search and rescue(SAR) 搜索与营救 用飞机、船舶、潜艇和特定搜索队伍、设备在海洋和陆地搜救遇险人员。如果在敌方面前开展此行动叫做战斗搜救(*combat search and rescue*)。

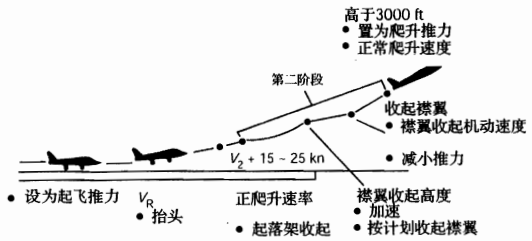
search radar 搜索雷达 用来粗略定位(通常是空中)目标。搜索雷达波束一般较宽,而且竖直方向宽度大于水平方向,可以快速搜索广大空间。工作时,由雷达发出的射频脉冲的一小部分被物体反射并被发射站接收。搜索雷达通常能覆盖360°方位,在特殊情况可以进行扇形搜索。

seat pack 降落充气艇或救生包 安放在飞机座椅或弹射座椅凹槽中。

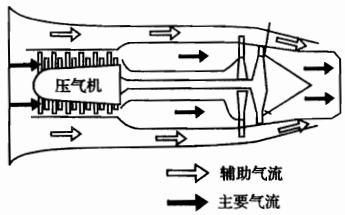
second-in-command 副指挥 被指定在飞行期间负责担任第二指挥的飞行员。

second pilot 副驾驶员 飞机上辅助机长的第二驾驶员。在商用飞机机组人员中,副驾驶员的职位仅次于机长。

second segment 第二阶段 此阶段开始于飞机起飞后起落架收回,速度为V_2(起飞安全速度)时。在这个阶段中飞机保持这个速度爬升到这个阶段的顶部然后改平,继续以较小坡度加速爬升到襟翼收回安全速度(FUSS),或在噪声减轻程序中减小功率。



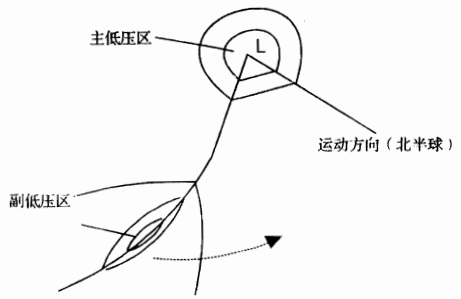
secondary air/airflow 辅助气流 压缩机输出的部分空气,用来冷却发动机零件和燃烧气体。参见 *primary air*。



secondary area 次飞行区域 在主区域两侧的确定区域,沿名义航迹设置,副区内提供降低的越障间距。主区域定义为沿名义航迹对称分布的一片区域,在此区域内提供全越障间距。如果仪表进近程序设计中包含航迹引导功能,着陆的五个阶段各组成空域里一块特定的空间,其垂直截面沿每部分中心线对称分布。垂直截面中包含主、副区域。在任何一点,主区域的宽度都占该截面总宽度的一半。而每个副区域的宽度占总宽度的四分之一。如果在规定的转弯期间该程序没有提供航迹引导功能,那么区域的总宽度就被认为是主区域。参见 *primary area*, *segments of an instrument approach procedure*。

secondary controls/flight-controls 辅助飞行控制面 一种用于间歇性改变飞机的升力或速度,而不是飞行轨迹的控制面。襟翼、前缘缝翼、减速板等属于辅助飞行控制面。

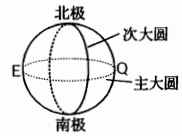
secondary depression 副低压区 一个与主低压覆盖区邻接的小的低压区,像其卫星一样。等压线可能无法准确显示副低压区封闭的中心。



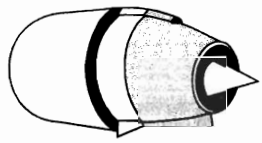
secondary fan airflow 辅助风扇气流 通过风扇但不流过发动机核心的一部分气流。这部分气流用来冷却发动机,在某些情况下用于加力。参见 *secondary air/airflow*。

secondary fuel 次级燃油 指从燃油喷嘴流出的主燃油。此燃油在较高功率设定值时流出,而不像初始燃油或引导燃油。初始燃油在起动发动机或发动机低速时使用。参见 *primary fuel* 的释义(1)。

secondary great circle 次大圆 垂直于主大圆的大圆,如子午线。又称 *secondary cirde*(次大圆)。



secondary nozzle/exhaust nozzle 副喷管 一个环绕喷气发动机主喷管的环形喷管。冷却气流从副喷管中通过。



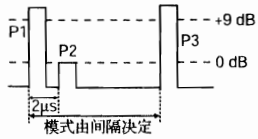
从风扇气流和核心发动机气流分离的辅助气流

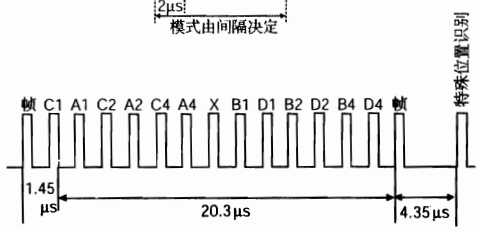
secondary radar 二次雷达 一种从一个雷达站发射的射频信号引发另一个雷达站发射射频信号的雷达系统。敌我识别器(IFF)二次雷达的例子有二次监视雷达。参见 *identification friend or foe*。

secondary runway 辅助跑道 在附加风向下使用的跑道,或用于增加容量加速飞机的起降。

secondary stall 二次失速 在从上一次主失速恢复期中发生的失速。在飞机上的绕流还没有完全转变为层流时,试图加快从失速过程的恢复,其结果会导致二次失速。它取加速机动失速的形式。

secondary surveillance radar (SSR) 二次监视雷达 需要飞机应答机协同工作的一种雷达系统。应答机生成一个编码的应答信号回答地面站(询问机)发射的信号。因为这套系统依赖应答机生成的信号而不是飞机的反射信号,不像一次雷达,所以它拥有特定的优势,如更远的探测范围。询问机在脉冲 P1 和 P2 间有固定的 2 μs间隔,但是脉冲 P3 的位置是变化的。有四种分配给民用的应答模式,指定为 A,B,C,D。所有二次雷达工作在相同的频率上;询问信号工作在 1030 MHz 而应答信号工作在 1090 MHz。该系统同时向空管员提供自动高度报告和其他信息。该系统的三个主要部分是询问机、应答机和雷达显示器。又称 *air traffic contool radar beacon system*, *ATCRBS*(空中交通管制雷达信标系统)。





secondary targets 次要目标 优先级和价值都较低的预备目标,当主目标因为任何原因无法被攻击时,则将

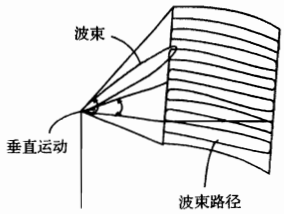
攻击次要目标。

secondary taxiway system 辅助滑行道系统 连接机库和系留区与跑道间的滑行道,不包括常用于到达和离场及进出服务区有关的滑行道。

second-line servicing 二线维护 在计划时间内进行的维护工作,此时飞机离开外场进行维修。它可能包括部分拆卸、检查、修理和重新装配。这个词汇通常用于军用航空中。

sectional aeronautical charts 区域航图 设计为中低速飞机提供目视导航服务的航图。地形信息包括等高线、加阳影的地貌、排水布局和一系列用于目视飞行规则(VFR)飞行的目视检查点和地标。图上的文化特征包括城市和乡镇、公路、铁路和其他明显地标。航空信息包括目视和无线电导航设备、机场、管制空域、特殊使用空域、障碍物和相关数据。比例尺是 1 in = 6.86 n mile,即 1:500000。60 in × 20 in 大小被折叠成 5 in × 10 in。兰伯特投影法被用于制作航图,所以直线画在航图上后近似成为大圆航路。参见下图(区域航图)。

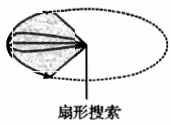
sector scan 扇形扫描 一种扫描形式,雷达波束在水平预定角度内绕发射机转动搜索。这种扫描形式用于火力控制,空中拦截和精确进近雷达。



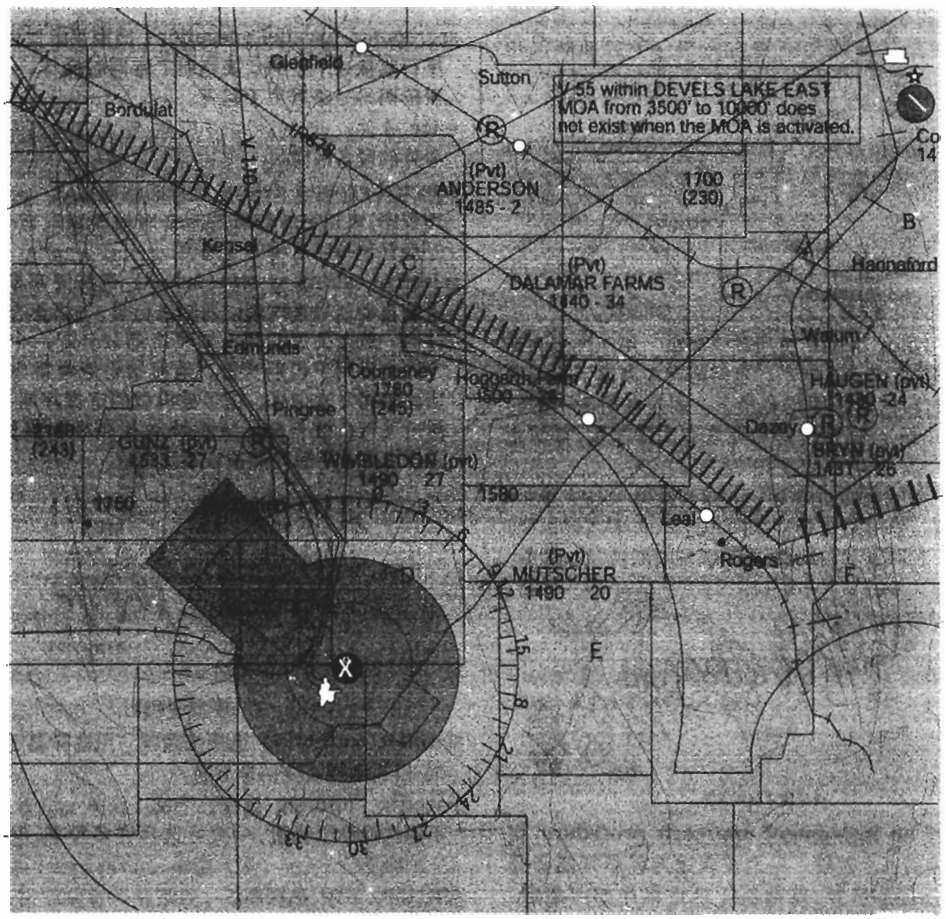
扇形扫描

sector search 扇形搜索

(1)一种在扇形区域内搜索地面目标的方法。这种方法在搜索区域有限的情况下使用。如果区域比较大,外部区域用逐次向前移动(*creeping-line-ahead*)方法搜索,内部区域则用扇形搜索。具体方法为沿径向线飞行搜索并回到基地,然后稍由不同的径向线搜索,两条径向线在最远处的距离由扫描宽度决定。



(2)搜索给定扇区内的空中目标。此时雷达天线在给定扇区内观测和发射波束。



区域航图

sector visibility 扇区能见度 指定水平圆内扇形区域内的气象能见度。

sector-list drop interval 到达扇区表删去时间间隔 一个在调节定位点以后以分钟计的参数，那时到达飞机将从到达扇区表中删去。参见 *meter-fix time*。

security 安全 措施、人员、物资的组合，以便保护国际民用航空不受非法的干预。

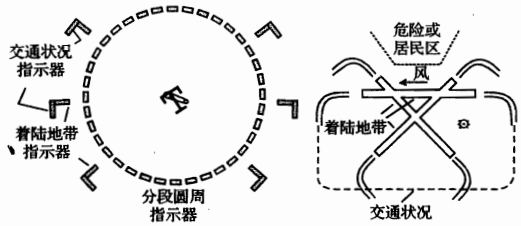
security control 安全控制 一种可防止武器、爆炸物和其他能够用于非法干预行动的物品的措施。

security program 安全措施 保证国际民用航空不受非法的干预而采取的措施。

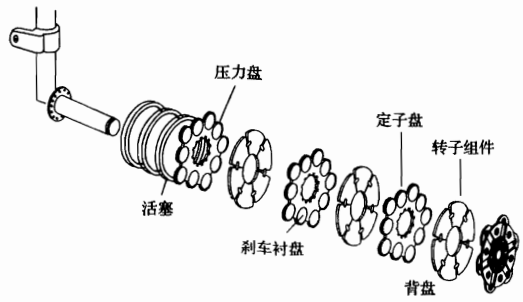
seeker 导引头 用于探测目标发出的辐射，并且锁定目标，通过雷达、激光、红外或光学等措施朝向目标飞行的器件。参见 *heat-seeker*。

seesaw rotor 跷跷板式旋翼 桨叶片通过跷跷板铰链固定在桨毂上的旋翼系统，可使桨叶挥舞和周期变距而不能摆振。主轴上的旋翼转轴很像支点上的跷跷板。又称 *semirigid rotor*（半刚性旋翼）。

segmented circle 分段圆周指示器 无控制机场（即无控制塔台的机场）的基本目视指示器系统，用于提供交通状况信息。它位于使空中和地面的飞行员都最容易看到的位置。它有一个风向指示器、一个着陆方向指示器、一个着陆地带指示器和一个交通状况指示器。

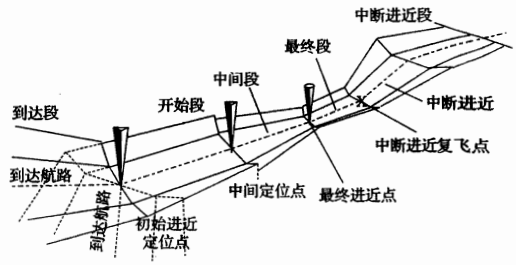


segmented-rotor brake 分段转子刹车 用于大型和高速飞机的重型、多盘式刹车。表面附有在高温下不改变摩擦特性材料的定子固定在轴上。固定在机轮上的转子被分成几部分，以便冷却和允许有大膨胀量，并防止扭曲。



分段转子刹车组件

segments of an instrument approach procedure 仪表进近程序的各个阶段 一个仪表进近程序可能会有多至五个不同的阶段，这取决于进近程序如何制定。这些进近程序段在指定的定位点开始和结束。然而，在有些情况下，特定的阶段会在特殊的位置开始而没有可用的定位点（例如，精确进近的最终进近阶段可能从指定中间飞行高度和正常下滑道的交点开始）。这些阶段是：(1)到达阶段。从飞行的中途段到初始进近定位点之间的航路。它通常从中途定位点开始到初始进近定位点结束，一般是与第一个导航设备相关的阶段。又称进入航路（*feeder route*）或终端航路（*terminal route*）。(2)初始进近。从初始进近定位点到中间进近定位点，可能的话，到最终进近点之间的阶段。(3)中间进近。从中间定位点到最终进近点之间的阶段，或一反向跑道形航迹或航位推测航迹程序与最终进近点的阶段，视情况而定。(4)最终进近。完成了对准与下降着陆的阶段。(5)中断进近程序。当进近由于某种原因无法继续时需要执行的程序。

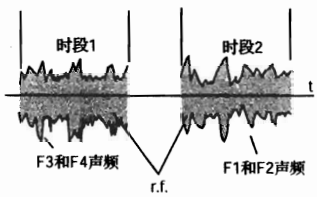


segregated parallel operations 隔离平行操作 在两条平行或接近平行的仪表跑道上的同时操作，一条只用于着陆而另一条只用于起飞。

seize 卡住 运动部件由于摩擦、压力或高温而卡住从而导致的设备故障。

selected ground delays 选择的地面延迟 一种交通管理程序，对指定的航班发布强制地面延迟指令，以便更好地管理特定区域的交通流。

selective calling system（selcal） 选择呼叫系统 飞机上的自动信号系统用以通知飞行员，飞机正在接收一个呼叫。航空公司的每一架飞机都被分配一个特定的四声频编码用于识别身份。地面站希望联系飞行员时就用该编码发送信号。信号被机载的选择呼叫系统解码，然后飞行员被告知。该系统在甚高频和高频下工作。总计 10920 个编码能被该系统生成。



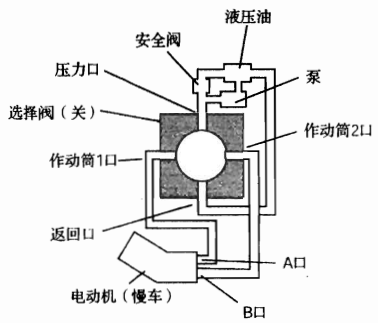
选择呼叫系统

selective feathering 选择性顺桨 用选择器进行人工顺桨，以找到所需要的螺旋桨。

selective jamming 选择性干扰 在单一频率上的干扰。不像选择性干扰机，一次可选择许多频率，但只能干扰一个频率。

selector valve 选择阀

(1)一种液压流动控制阀，引导加压液体进入作动筒的一侧，同时引导液体从作动筒的另一侧返回液压油箱。

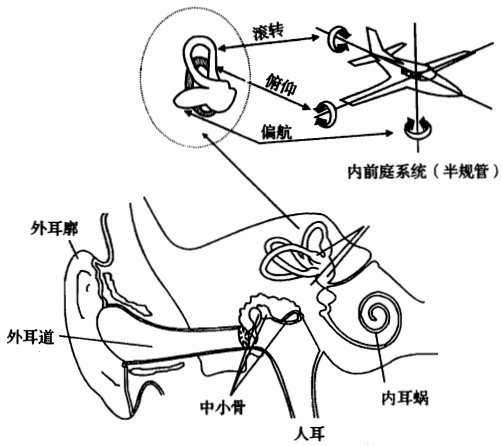


(2)用于燃油系统时,它指油箱选择开关。又称 *tank selector valve*(油箱选择阀)。

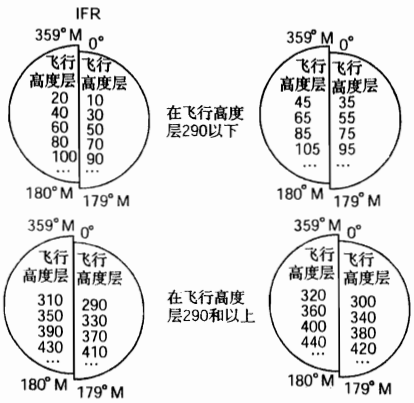
self-sealing tank 自密封油箱 用橡胶、织物和塑性材料制成的柔性油箱。当油箱损坏时,塑性材料与泄漏的燃油接触变硬,并封闭油箱。这样的油箱多用于战斗机。

semiactive homing guidance 半主动寻的制导 一种寻的制导系统,其中导弹的导引头利用外部源照射到目标上之后产生的反射信号来跟踪目标。

semicircular canals 半规管 人耳中互相垂直的两组三个管道。半规管组用于感受绕三条轴的角旋转。管中充满液体,并在每个管道的末端有一个活叶状的结构称为圆盖(*cupula*)。这些管道是给我们空间方向感的主要前庭器官。这套系统不能觉察微小的角速度,所以在飞行中几乎没有作用,经常给大脑提供错误的信号。

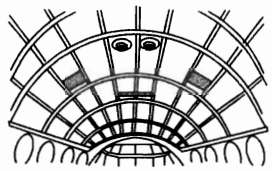


semicircular separation 半圆间隔 由空中交通管制使用的对飞机的垂直间隔系统。这套系统通常在飞行高度层 290 以上使用,两架飞机的最小间隔为 1000 ft。有时对仪表飞行规则飞行在 290 以下也使用该系统,最小间隔为 500 ft。



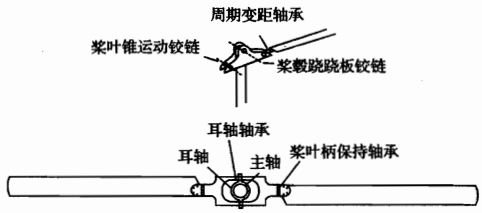
semiflush light 半埋头灯 一种安装在跑道上的灯,能够被飞机碾压。

Semimonocoque 半硬壳式结构 一种蒙皮也承担部分载荷的飞机结构。



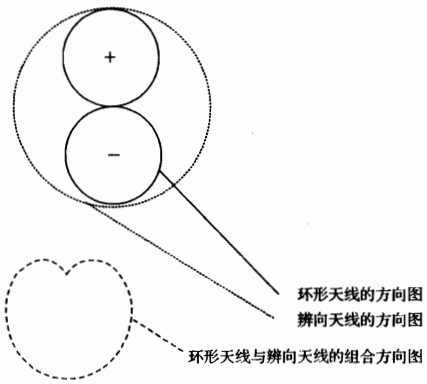
半硬壳式机身结构

semirigid rotor 半刚性旋翼 桨叶通过跷跷板铰链固定在桨毂上的旋翼系统,可使桨叶挥舞的周期变距,但不能摆振。参见 *rotor system types*。



半刚性旋翼的两个视图

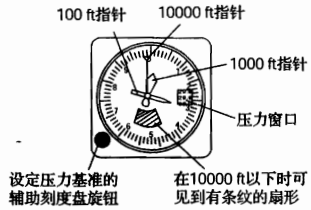
sense aerial 辨向天线 一种和自动测向器一同使用的非定向天线,它从各方向接收等强度信号。该天线能够消除 180°模糊性,180°模糊性是高度定向性环形天线的特征。



sense switch 辨向开关 测向器中的一个开关,能够在接收机中引入辨向电路。它用于确定零位并协助解决180°模糊性。这样的开关可在较老的手动或自动测向器中找到。参见 *sense aerial*。

sensible horizon 感觉地平圈 通过观测者眼睛且与当地垂线方向垂直的平面与天球相交所形成的圆。参见 *parallax in celestial altitute*。

sensitive altimeter 灵敏高度表 一种比简单高度表更精确的气压高度表。它有一个可调节的气压刻度盘以便把仪表调节到当地气压。此高度表指针每1000 ft转一圈,第二个指针指示千英尺(kft)数。仪表可能会有一个计数器以代替第三个指针,用以显示万英尺数。



sensor 传感器 用于探测的设备。它们用指示器指示和/或记录各种状态、目标和现象,主要通过发射或反射能量或粒子或者改变目标来实现。如红外或雷达接收机,热电偶,以及压力传感器。

separation 间隔

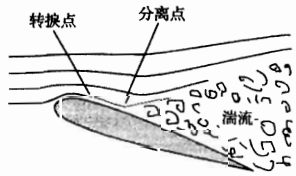
(1)飞机的垂向、侧向和纵向间隔以保证它们在飞行和起落中的安全和有秩序地运动。垂直和水平间隔必须为以下飞行提供:可控仪表飞行规则(IFR)飞行间;可控IFR飞行与目视飞行规则(VFR)飞行间,包括特殊VFR飞行;特殊VFR飞行间,按确定的最小间隔;当有关管理机构按已确定的最小间隔规定时,在受管制空域(仪表/目视)中的可控VFR飞行间。

(2)流体中的附着的层流在特定的时间和空间分离并转化为湍流。参见 *separation point*。

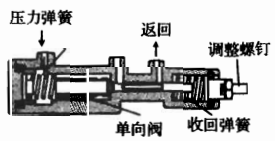
(3)目标和截击机之间沿任何轴的距离。

separation minimum(s) 最小间隔 空中交通管制程序要求的飞机间在垂向、侧向和纵向的最小间隔。

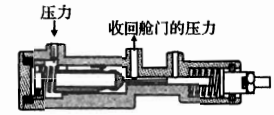
separation point 分离点 边界层离开物体表面的位置。可以发生在层流边界层(层流分离)和湍流边界层(湍流分离)。分离后流动有时会再附着到物体表面。



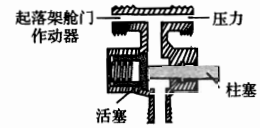
sequence valve 顺序阀 流动阀的一种,完成一系列相互衔接的动作,每一个动作的完成都会紧随下一个动作的开始。例如,顺序阀被用于飞行器的液压系统,以便使机轮舱盖在起落架的上位锁释放之前能够完全打开。



主支柱收回。起落架舱门油路由单向阀切断



主支柱收回。杆打开顺序阀,压力供给舱门收回



sequenced ejection system 顺序弹射系统 一种按顺序弹射飞机成员的系统,以保证逃逸时间最少而且不发生碰撞。通常情况下,在一个顺序弹射系统中,后弹射座椅在前弹射座椅之前弹射。

sequencing 定序 确定飞机起飞或着陆的确切顺序的行动。

serious incident 严重事故征候 涉及险些发生重大事故的情况。严重事故征候的例子包括:需要防撞机动的接近碰撞事件;不安全情况或需要防撞的情况;仅刚好避开可控飞行撞地;在关闭或者被使用的跑道上中断起飞;在关闭或者被使用的跑道上着陆或试图着陆;在起飞或者初始爬升过程中没有获得预期的性能;在客舱或者发动机点火处的烟和火,尽管这些火能用灭火剂扑灭;需要由机组成员提供应急氧气的事件。

serious injury 严重损伤 在事故中一个人受伤,下列情况为严重损伤:(1)需要在医院看护48 h以上,从受伤日算起7天内必须住院;(2)导致了骨折发生(除手指、脚趾、鼻子发生的轻微骨折外);(3)产生了导致严重的血管、肌肉或肌腱损伤的撕裂;(4)产生内脏的损伤;(5)导致2或3级烧伤,或者有超过体表面积5%的任意烧伤;(6)证实暴露于有传染性的物质或有害的辐射。

service 服务 一个普通术语,指可能从空中交通管制得到服务和援助。例如,C类服务指空中交通管制在C类空域提供的服务。

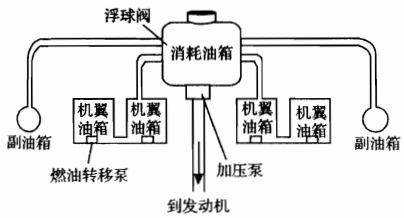
service bulletin(SB) 服务通报 由飞机、发动机和设备制造商向其用户和工程师发出的需要预防性或矫正维修、修改或改进产品性能的故障或问题的通告。制造商认为这些维修和改进是必须执行的,但是它们没有适航性指令那样的法律效力。

service ceiling 实用升限 对于喷气发动机飞机,最大稳定爬升速度降到500 ft/min,对于活塞发动机飞机,降到100 ft/min时对应的海拔高度。在某些定义中,100 ft/min适用于所有种类的飞机。

service life 寿命期 一件设备的预期寿命,即设备能维持正常运转的时间。

service manual 使用手册 飞机、发动机、航空电子设备和其他设备的制造商提供的手册,其中描述了保养或者维修的方法。一旦飞机的使用手册被批准,或者被国家航空管理机构认证,它就为修理提供被批准的数据。

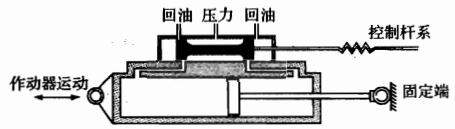
service tank 消耗油箱 在燃油系统中的所有其他油箱都向它泵入燃油的油箱。然后,燃油从消耗油箱被送到发动机中。



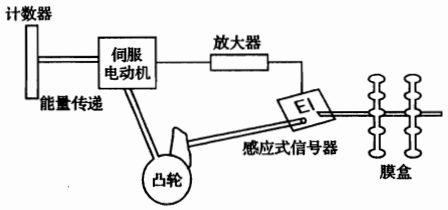
serviceable 适用的 一个设备的物理状态,在此种状态下这个设备能够重返使用状态或是被安装于使用中的飞机。

servo 伺服器 一个电动机或者某形式的作动器,它从控制装置接收一个小信号,并作用一个较大的力来完成所需的工作。参见 *servomechanism*。

servoactuator 伺服作动器 是标准作动器的一种变体,加装了伺服阀。伺服阀控制作动筒并由一套杆系操纵,以使作动筒可以跟随传动杆系的运动。当作动筒达到传动杆系所设定的位置时,伺服阀将会自动关闭动力源,作动筒运动就停止了。这种类型的作动器在动力飞行操纵中很普遍。

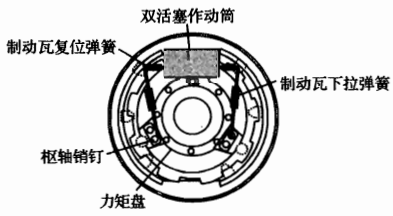


servoaltimeter/servo-assisted altimeter 伺服高度表 一种采用真空膜盒机构移动一个电信号器,放大信号以驱动伺服电动机的气压高度表。伺服电动机转向驱动鼓轮和指针。这种高度表比灵敏高度计更加精确,可以远离传感器安装。

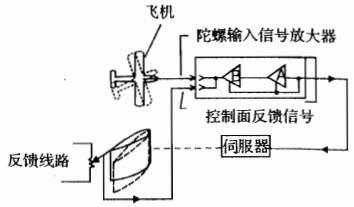


servoamplifier 伺服放大器 一种在自动驾驶仪系统中的电子放大器,用来放大自动驾驶仪控制信号的强度使其能够驱动操纵面。

servobrake 伺服制动器 飞机机轮制动器的一种,它借助飞机的动量来增加刹车时的摩擦力。当飞行员踏刹车时,制动瓦移向以机轮转速转动的鼓轮并顶住它。机轮转速越高,制动瓦与鼓轮毂因互相紧密接触,产生的摩擦力也越大。



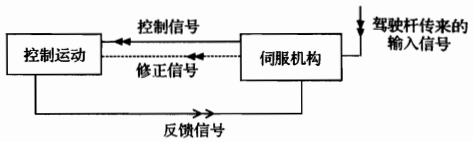
servo-feedback 伺服反馈 一种自动飞行控制系统,其输出的一部分信号被反馈回输入系统以帮助控制。例如,当自动驾驶仪感测到机翼下倾时,它将信号送到副翼控制器以产生修正动作。同时,该修正动作向自动驾驶仪发出伺服反馈信号,指示修正动作正在实施。误差信号的量逐渐较少直到飞机回到水平飞行状态和副翼处于中立位置。参见 *feedback* 的释义(2)。



servofuel 伺服燃油 在高压燃油泵中的一种被调节的燃油,根据质量流量和其他类似参数用来控制泵的输出。这种中间的被调节燃油用于控制流量控制单元的打开。伺服燃油是控制燃油流量的液体,其压力通过控制伺服路末端的燃油流速的变化而变化。

servoloop 伺服回路 一个向伺服电动机发送指令信号来驱动控制设备的自动控制系统。当控制设备被驱动至适当位置时,指令信号将会停止电动机运转。参见 *servo-feedback*。

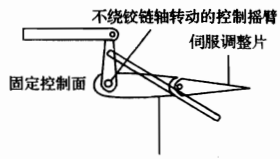
servomechanism 伺服机构 一种以小信号或较小的力来控制大得多的力的控制系统。在这种系统中,输出准确地跟随输入,即使输入变化很快也是如此。系统不断比较输入和输出直到误差信号变为零。



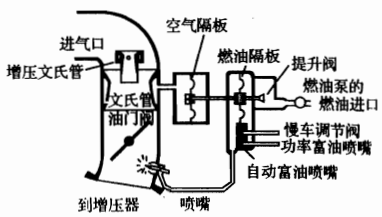
伺服机构

servomotor 伺服电动机 一种接收由于控制系统动作产生的信号的电动机。伺服电动机引起主控制设备的机械运动。伺服电动机可以使主控制设备向任何方向运动。

servotab 伺服调整片 一个安装在主控制面后缘并从驾驶舱控制的调整片。它辅助飞行员进行控制动作。调整片运动的方向和主控制面的运动方向相反。

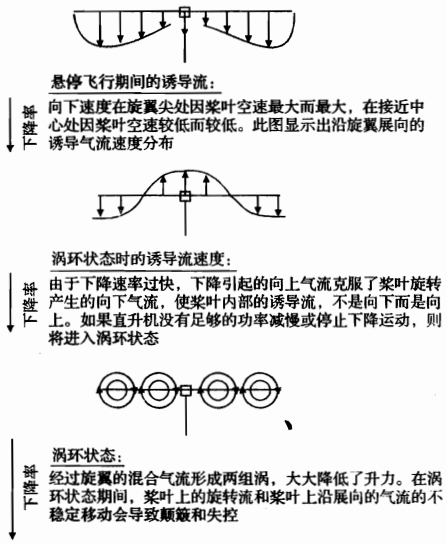


servo-type carburetor 伺服型汽化器 一种汽化器或连续燃油注入系统,它采用伺服调节喷嘴两端的压力差控制燃油进入活塞式发动机汽缸的量。被调节的燃油和空气按比例进入汽缸内。



sesquiplane 翼半式飞机 一种特型双翼飞机,其下翼的面积不到上翼的一半。

settling with power 带动力下沉 直升机下沉于其自身的旋翼下洗流中的一种动力飞行的不稳定状况。在这种情况下,直升机在被自己的旋翼向下加速过的湍流中下降。该气流对大迎角旋翼的反应是造成旋翼的轮毂旋翼中心处失速,而且失速随着下降速率加快沿旋翼向外传播。直升机前进速度约 10 kn 或更低,20% 或更大的发动机功率,直升机下降速率等于或超过 300 ft/min,这三种情况的组合很容易造成带动力下沉。在地面效应处悬停和顺风进近会导致带动力下沉。适当的滑翔轨迹可以避免带动力下沉。增加前飞速度或部分降低总距及使周期变距向前运动(即旋翼平面前倾)可以帮助恢复到稳定状态。又称 *vorlex ring state*(涡环状态)。



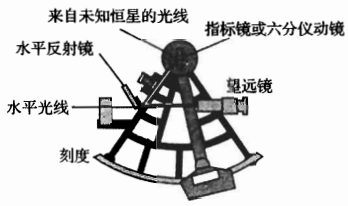
severe thunderstorm 强雷暴 夹着破坏性风和冰雹的雷暴。强雷暴是风速超过每小时 57 mile 或冰雹直径在 3/4 in 以上。

severe turbulence 强湍流 引起飞机高度和姿态大幅度、突然变化的湍流。通常会引起指示空速巨大的变化。受到影响的飞机会暂时失去控制。

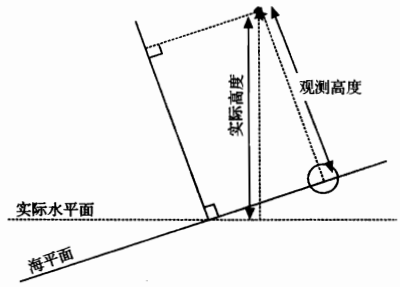
severe weather avoidance plan(SWAP) 恶劣天气回避计划 一个减小恶劣天气对终端区和航路交通管制中心(ARTCC)区影响的被批准的计划。当飞行通过的空域部分因为恶劣天气很难或无法通行时,实施 SWAP 通常可以最少地中断空中交通管制系统。

severe weather forecast alerts 恶劣天气警报 提醒用户提防恶劣天气的初步消息。这些消息确定可能发生强雷暴或龙卷风活动的区域。

sextant 六分仪 一种用来测量角度,主要是天体高度的双反射仪器。最初,它只是指有 60° 圆弧的仪器,圆周的六分之一,因而得名。但这种仪器可有 120° 的测量范围。在现代条件下,这个词也指类似的仪器,而不管其范围,很少有现代的六分仪器是原来意义上的六分仪。



sextant altitude 六分仪高度 六分仪测量的天体纬度。这是一个在垂直平面内测量的人工或海平面和天体之间的角度,没有应用任何修正。



shaded relief 加阴影地貌 一种制图技术,通过在地图和航图上加上由于高山造成的阴影以提供一种看似三维场景的地形图。阴影颜色越深,地面高度越高。加阴影地貌通常和等高线一起使用。参见 *hypsometric tinting*。

shaft axis 轴线 和旋翼轴(主轴)相一致的线。仅当旋转平面和轴线严格垂直时旋转轴和轴线重合。参见 *rotor disc*, *tip-path plane*。

shaft horsepower 轴马力 还未转换成螺旋桨推力前施加在螺旋桨转轴上的马力。

shaft runout 轴跳动量 确定活塞式发动机曲轴直线度的检查。

shamal 夏马风 伊拉克和波斯湾夏季刮的西北突风。

shear failure 剪切破坏 一种铆接或螺栓连接件的失效形式,铆钉或螺栓被剪断而不是材料破坏。理想情况下,连接应该设计成在剪切下失效而不是在承载下失效,因为剪切失效仅仅需要更换铆钉或螺栓。

shear load 剪切载荷 引起部件一部分相对另一部分滑动的载荷。通常是拉压型载荷。

shear nut 抗剪螺帽 一种用来固定螺栓的薄螺帽。抗剪螺帽用在只受剪应力的紧固件上。

shear pin 剪切销 一种特殊设计的销钉,当设备受到的载荷超过设计值时会切断。例如,剪切销用在制动拦阻器上,当飞机使它受到超过许用动量时失效。剪切销也用在某些发动机驱动泵的驱动轴上。如果泵卡住,剪切销会断裂允许轴转动,防止泵被进一步破坏。

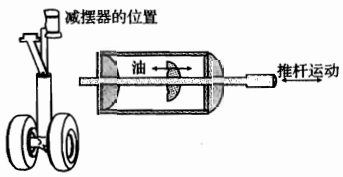
shear strength 剪切强度 在材料中,造成结构截面断裂的应力。载荷的方向和阻力平行且相反,但是它们的

路径偏离一定的小量。

sheet 单张地图 要么是一张整幅地图，要么是一系列地图中的一张。参见 *map sheet*。

shelf life 储存寿命 材料可以储存并仍适合使用的时间。储存条件是确定储存寿命的重要因素。

shimmy dampers 减摆器 一种小型液压或气动缓冲器，安装在前机轮叉和起落架结构之间，防止或减少前机轮在起飞降落过程中的摆动。减摆器在前起落架的应用多于后起落架。又称 *friction dampers*（摩擦阻尼器），因为它使用摩擦原理减摆。



减摆器由一个装满油的圆筒组成，筒内的盘片上装有推拉杆。当推杆来回移动时，油被迫流过小孔，消耗能量实现减摆

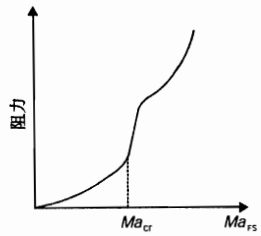
shimmying 摆振 前机轮或尾机轮在飞机起飞、着陆或滑行过程中强烈快速的振荡的趋势。通常安装摩擦阻尼器（也叫减摆器）来减小摆振。

shock absorber 缓冲器 旧称减震器。起落架内的缓冲装置，用来吸收飞机着陆触地和滑跑时的冲击来减小机体中的冲击。常见的缓冲器是油气缓冲支柱。参见 *oleo leg*。

shock cloud 激波云 超声速飞机附近，由于空气压力和温度急剧变化而在座舱盖或机翼上方出现的云雾。

shock diamonds 激波钻石反光 常见的钻石型的反光，明亮的发光见于喷气发动机的加力燃烧室、火箭喷管和航天飞机。这些激波钻石反光是盘形激波，称为马赫盘，在喷管排气内反射形成的。由于激波盘会提高通过它的燃气的温度，多余的燃油将被点燃，从而引起所谓的激波钻石反光的发光。

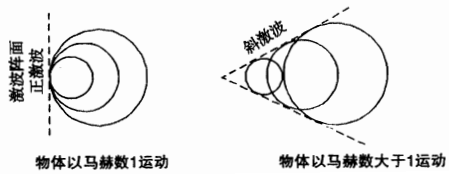
shock drag 激波阻力 当物体的速度接近声速时由于激波形成导致的阻力增加。



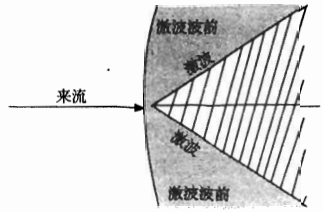
当到达临界马赫数Ma_{cr}时，阻力迅速增加。水平轴代表自由流马赫数Ma_{∞}

shock front 激波阵面；激波波前

（1）激波被认为是一个与激波前面区域具有不同特性的前表面。



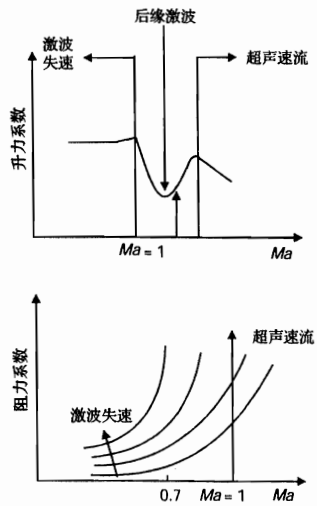
（2）激波的前沿。



shock loading 冲击载荷 一种持续时间极短的压力载荷。

shock mount 减振架 一种吸收冲击的附加装置，保证振动敏感部件安装在运动运载工具和发动机上时传递的振动最小。可用减振架把仪表安装在仪表板上，或把发动机安装在机体上。

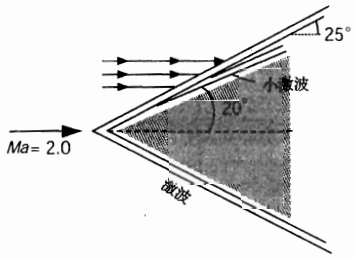
shock stall 激波失速 在高马赫数（*Ma*）下，气流经过激波产生分离，使升力突然降低，阻力突然增加。激波后形成的湍流也可能引起强烈的抖振。当飞机从跨声速到超声速时，激波失速会带来严重的控制问题。这些负面效应与机翼的几何外形有关，超临界翼型和后掠翼是最常见的推迟高速失速的有效方法。又称 *buffet boundary*（抖振边界）。



激波失速对升力系数与阻力系数的影响

shock wave 激波 超声速流场中的不连续区域，过此区域流体速度会有限减小，同时压力、密度、温度和熵显著增加。各种不同的激波包括贴体激波，弓形激波，分离激波，马赫波，正激波，斜激波等 。又称 *shock*（激波）。参见 *attached shock wave*，*detached shock wave*，*normel shock*，*oblique shock wave*（斜激波）。

shocklets 小激波 激波内部的小激波结构。



shoreline 海岸线 海岸的轮廓线，当出现河流入口或小于 30 n mile 宽的海湾时，海岸线应该直接越过入口和海湾，直接和对面的海岸线相连。

shoreline effect 海岸线效应 电磁波在越过陆地或水的界面时发生的折射。电波的弯曲会导致测向器中的误差。弯曲的程度依赖于电波穿越海岸的角度。随着角度变小，折射变得剧烈。沿着海岸平行的电波有向内陆折射的趋势。又称 *land effect*（陆地效应），*coastline refraction*（海岸线折射）。参见 *coastal refraction*。

short final 进近至着陆的最后阶段 通常认为在飞机飞越近指点标时开始。

short takeoff and landing（STOL） 短距起落 飞机开始起飞在 1500 ft（450 m）以内，或着陆到停止的 1500 ft（450 m）以内，越过 50 ft（15 m）障碍物进行起降的能力。

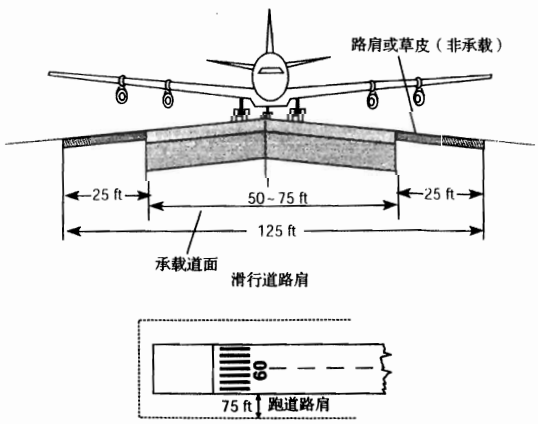
short takeoff and vertical landing aircraft（STOVL） 短距起飞垂直降落飞机 一种固定翼飞机，具有能够在起飞开始 1500 ft（450 m）内越过 50 ft（15 m）障碍进行起飞，并且能够垂直降落的能力。

short wave 短波 波长小于 200 ft（60 m）的电磁波。用于短波通信，频率在 5 MHz 以上。

short-range clearance 短距离许可 发给正在离开机场进行仪表飞行规则（IFR）飞行的飞机的一个许可，批准 IFR 飞行到短于目的地的一个特定的定位点，同时飞行交通管制机构正在协调和得到整个许可。

short-range navigation（SHORAN） 短距导航 一种短距精确导航系统，通过计算脉冲型信号在两个或更多固定站之间传播时间来测量离站的斜距。在精确轰炸中，配以合适的计算机，SHORAN 可以精确到在 100 mile 中误差仅数码（160 km 中误差仅几米）。

shoulder 路肩 道面边缘与相邻表面间的过渡区域。



shoulder harness 肩带 一种系在飞行员肩上，防止飞行员从其座椅上被前甩的安全带。参见 *ejection seat*。

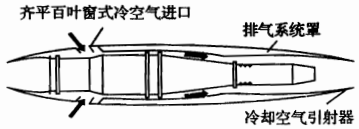
shoulder wing 高置翼 又称上单翼。一种单翼飞机，机翼安装在机身顶部附近，但不在顶上（即机翼在高位和中位之间）。

showers 阵雨 积云和积雨云形成的降水。阵雨往往来得突然，强度变化大，天空外观变化大。

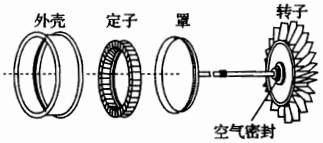
show-type finish/show finish 光洁涂饰 经过反复涂漆并打磨的飞机玻璃样外表层。

shroud

1. **散热罩** 安装在气冷发动机上方，用于引导冷却空气冷却发动机的金属薄板罩。



2. **罩环** 一种叫做涡轮罩环的外围圆环，用来防止气体从轴流涡轮叶片尖处逸出。

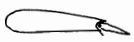


喷气发动机涡轮组件的四个基本组成部分：外壳，定子，罩和转子

3. **盖板** 一个安装在离心叶轮面上的盖板，封闭气流通路并防止泄漏。

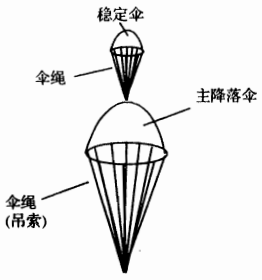
单进口加罩的离心压气机/叶轮

4. **套筒** 一个环绕螺旋桨或推进风扇的圆形管道。
5. **覆缘** 固定翼面的延伸部分，它伸击到运动面铰链线之后，用以减小阻力。



覆缘

shroud lines 伞绳 连接于伞衣的绳，它把主降落伞的阻力传给稳定伞。又称 *rigging lines*（吊索）。



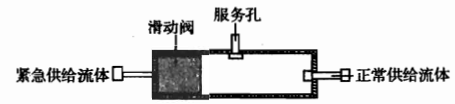
shroud-tip turbine blade 带叶冠式涡轮叶片 一种具有T形尖端的叶片。这样叶片尖端相互搭接形成一个环,可以支撑叶片。

shutoff valve 关闭阀 一种用来关闭流体流量的流动控制阀。如飞机燃油系统中使用的低压开关就是一种关闭阀。

shuttle 来回运动 在等待飞行路线中进行的下降或爬升。

shuttle procedure 来回程序 与等待飞行路线相似的涉及下降或爬升的机动。

shuttle valve 滑动阀 安装在流体动力系统关键部位的一种自动选择阀。在正常工作情况下,它控制驱动器中的系统压力,但在应急系统开启时,它释放应急流体。

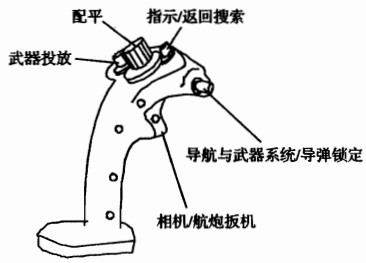


side frequencies 边频 载波频率加上或减去声频。

side oblique air photograph 空中倾斜摄影 一种相机轴与飞机纵轴垂直时在空中拍摄的倾斜照片。这种照片可以在距目标一定距离外拍摄,经常被用于战术目的和一般的公共观察用途。参见 *oblique air photograph*。

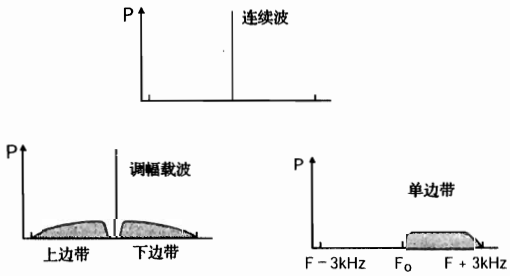
side overlap 边重叠 两相邻平行航线拍摄照片之间的重叠现象,通常为30%。又称 *lateral overlap*(旁向重叠),*sidelap*(旁向重叠)。参见 *overlap*。

sidearm controller 侧驾驶杆 驾驶舱控制台侧面的小型驾驶杆。它通常安装在具有电传或光传操纵的飞机上。同时有靠手帮助飞行员精确地控制飞行。飞行员施加在侧驾驶杆上的压力被转换为电信号,传送给飞行控制计算机,以便控制飞行。又称 *sidestick controller*(侧驾驶杆)。

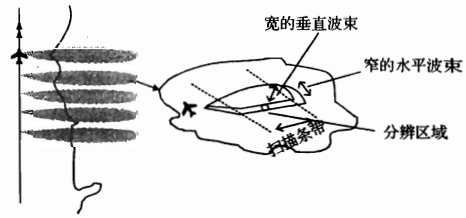


战斗机的侧驾驶杆

sideband 边带 由信号调制载波所产生的频谱成分所覆盖的频率范围。上边带的频率是载波的频率与用于调制载波的声频之和,而下边带的频率是载波的频率与用于调制载波的声频之差。

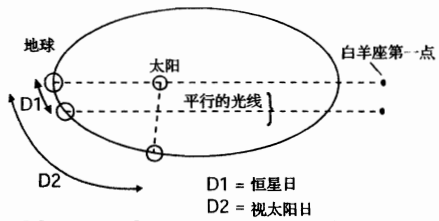


side-looking airborne radar (SLAR) 机载侧视雷达 一种利用一个或多个与飞机轴线成一定角度的天线,通过对地形的扫描来形成地表图像的机载雷达。机载侧视雷达可以观测飞机一侧25~60 mile(40~100 km)的地表。飞机侧面安装有长的天线。波束宽度在水平面内很窄,仅为0.1°或更窄;在垂直面内则较宽,以便覆盖一条与飞机轨迹平行的较宽的扫描条带。雷达对地面的分辨率取决于脉冲的长度和波束的水平宽度,方位角分辨率随距离的增加而变差。它可以用于导航的目的,为航位推测计算机提供速度和方位信息。

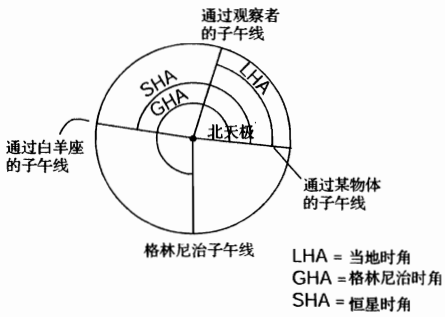


sidereal 恒星的,有关恒星的 它通常用来指恒星和对春分点的回归年。恒星日与恒星时是基于春分点相对于子午线的位置。恒星年是以恒星为参照物。

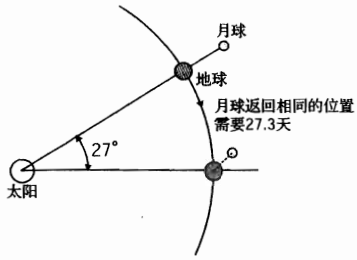
sidereal day 恒星日 地球上一条特定的子午线接连两次通过白羊座第一点或接连通过春分点所需的时间。由于白羊座第一点在空间不是固定的,它沿着天球赤道每年以11.26″的黄道弧进动,因此相对于白羊座第一点测量的恒星日比相对于空间中固定一点测量的恒星日少几分钟。它们分别被称为实际与理论恒星日。任何子午线上半支的时间等于平恒星时的24 h或平太阳时的23 h 56 min 4.09054 s。



sidereal hour angle 恒星时角 通过白羊座第一点的天球子午线与通过某物体的天球子午线间绕天极的夹角。从通过白羊座第一点的天球子午线开始向西测量。



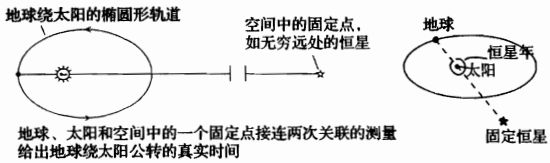
sidereal month 恒星月 月球相对于恒星转动一周的平均周期,等于27 d(天)43 min 11.5 s或大约27.3天。



恒星月

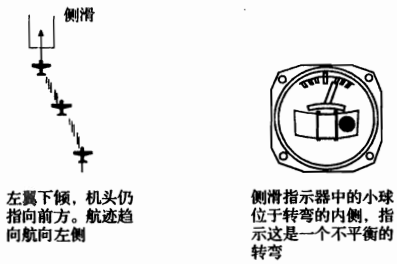
sidereal time 恒星时 任何地点的恒星时相当于春分点在当地的时角。

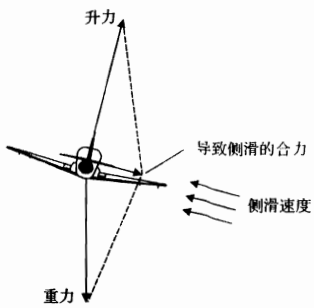
sidereal year 恒星年 地球相对于一个固定点绕太阳公转一周的时间。在1900年,一恒星年为365天6 h 9 min 9.5534 s,并且以每年0.0001 s的速度增加。由于春、秋分点的进动,它比回归年长约20 min。



恒星年的测量

sideslip 侧滑 一种由于飞行时的交叉操纵或进行非平衡的转弯而导致的状态。飞机可能会为维持航向不变而倾斜,这是由于飞行员把方向舵偏向与飞机倾斜角方向相反的方向。飞机侧滑时,滚转与侧滑指示器中的小球会向转弯的内侧或较低的机翼一侧运动。





side-step maneuver 侧步机动 飞行员在仪表进近结束后凭目视完成的一个机动动作,以便沿直线降落在相邻1200 ft或更近的平行跑道上。执行该机动的飞机将被告知进近并降落在临近的一条指定的跑道上。例如,"批准ILS 05号跑道右进近,侧步到05号跑道左侧着陆。"飞行员应在看到跑道或跑道环境后尽可能早地开始执行该机动。

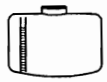
sidestick controller 侧驾驶杆 一种电传操纵系统使用的驾驶舱操纵器件,此驾驶杆安装在座舱侧面的控制台。飞行员施加在此驾驶杆上的压力被转换为电信号,传送给飞行控制计算机以便控制飞行。又称 *sidearm controller*(侧驾驶杆)。

sight

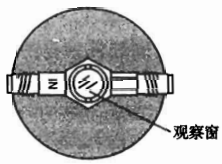
1. **观测器** 测量偏流光学设备。参见 *drift indicator*。
2. **瞄准具** 武器的瞄准设备,它可以是平视显示器的一部分,或者是独立的单元。它可能是固定瞄准具、陀螺瞄准具或电子瞄准具。参见 *sight glass* 的释义3。
3. **观测器** 用六分仪对天体进行观测。

sight glass

1. **观察玻璃** 油箱外侧的透明管,用以显示内含液体的液面高度。

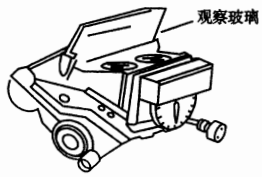


2. **观察窗** 蒸汽循环冷却系统上部的小窗口,若从此观察窗中看不到气泡,就说明系统已被完全充满。



液体制冷剂流过观察窗。若制冷剂不足就能看到气泡。系统被充满时没有气泡

3. **观察玻璃** 航炮瞄准镜或平视显示器上的透明玻璃。



航炮瞄准具

sight reduction 观测归算 从天文观测中获取绘制位置线所需信息的过程。

sighting angle 瞄准角 炸弹投放时至瞄准点的视线与当地垂线之间的夹角。又称 *dropping angle*(投放角)。

SIGMET information (significant meteorological information) 重要气象通告信息 由气象观测站发布的关于正在发生或预计将发生在指定航路上的,可能影响飞行安全的天气现象。发布的信息涉及一个或多个以下现象:活动雷暴、热带气旋风暴、严重飑线、大冰雹、严重湍流、严重结冰、显著的地形波或大范围沙尘暴。

signal area/square 信号区 机场上用于显示地面信号的一片区域。它通常位于空中交通管制塔台旁边,被显

示的一些信号如图所示。

signal strength 信号强度 在无线电中，接收到的射频功率的量度，通常表示为相对某一标准值的分贝数。标准值可以是 1 mW，也可以是相同距离下在自由空间传播的强度。在语音通信中，对信号强度的衡量通常分为 1～5。5 代表最强。如“信号收到，强度 5”。又称 *field strength*（场强）。

signals intelligence（SIGINT）信号情报

(1) 情报的一种，由独立或组合在一起的所有通信情报、电子情报、国外仪器信号情报构成，不考虑它们以何种方式发射。

(2) 从通信、电子和国外仪器信号中得到的情报。

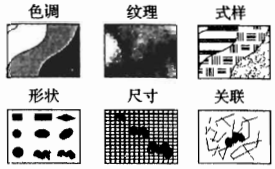
signal-to-noise ratio（S/N ratio）信噪比 电路中选定一点的信号功率与噪声功率的比值。它通常表达为信号与噪声振幅的均方根之比，用以衡量数据源或数据传送链路的清楚度。信噪比越高，接收时的干扰越小。

signature 特征

(1) 一个目标在探测与识别设备上显示出的特征图样，可以是雷达、红外（IR）、声学或多普勒特征。参见 *radar signature*。

直升机红外特征的一个例子

(2) 在航空照片的判别中，它指可供人们用以区别航空照片中不同目标的目视特征。这些特征包括色调、形状、尺寸、式样、纹理、阴影。色调指图像中物体的颜色与明暗。通常，色调是用以区分不同目标或特征的主要元素。色调的变化也会导致物体的形状、纹理、式样的区别。形状指目标的整体构型、结构、轮廓。形状是判别时明显的线索。边缘笔直的形状通常代表城市或农村的目标。自然目标，如森林的边缘，通常具有更不规则的形状。图像中目标的尺寸与比例尺有关。评价目标相对于其他物体的尺寸对于景象中目标的判别是十分重要的。式样指可辨别物体的空间布局。通常，相似的色调有序的重复和纹理会构成一个明显的，可识别的式样。例如，树木排列整齐的果园或房屋排列整齐的街道。纹理指图像中特定区域的色调变化的布局和频率。粗糙的质地包含斑驳的色调，灰度在小范围内有明显的变化。平滑的纹理具有几乎没有变化的色调。阴影对判别也有帮助，它能提供目标的侧面及相对高度的信息。



significant meteorological information（SIGMET）重要气象通告 涉及对所有飞机有重要影响的天气状况的气象通告。该报告包括严重和剧烈湍流，严重结冰，能见度低于 3 mile 的大范围沙尘暴，雷暴，飓风，热带风暴，大冰雹，显著的地形波，火山灰，严重飑线，低空风切变，龙卷风。

significant points 关键点 用于定义空中交通服务（ATS）航路或飞机航线或其他导航和 ATS 用途的特定地理位置。如有可能，这些点应参照无线电导航设备建立，最好是甚高频或更高频率的设备。若没有无线电导航设备，关键点应当选为可以目视识别或由机载自主式导航设备确定的点。这些特定点可指定为相邻空中交通管制单元的“管制移交点”或有关的控制位置。关键点由简明的语言命名，且命名时参照可识别的，著名的地理位置。

significant tracks 重要航迹 飞机或导弹的表现反常的轨迹，成为对其给予关注的理由并可能对防御区域带来威胁。

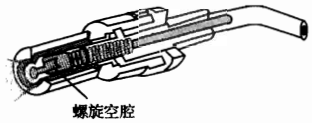
silica gel 硅胶 一种用作干燥剂的多孔硅石，用于包装中的干燥剂和吸湿剂，有时用于一些航空电子设备中。

simoon 西蒙风 亚洲和非洲沙漠中热而干的风。

simple flaps 简单襟翼 铰接在机翼后缘，没有缝隙的襟翼。向下运动可增加机翼弯度从而同时增加升力与阻力。

simplex burner 单路燃烧室 最早使用的一种雾化型燃烧室，它是燃气涡轮发动机中的高压燃油系统。燃油从小孔喷出之前被迫通过雾化器上的一个切向孔进入螺旋空腔，整流罩把整个组件包在一起，并使空气通过周缘的孔吹向小孔表面。一个简单的涡轮发动机燃烧室由通向被螺旋叶片环绕的喷嘴的单一管道供油，其中的流动正比于供油源压力的平方根。参见 *simplex fuel nozzle*。

simplex fuel nozzle 单路燃油喷嘴 燃气涡轮发动机中的一种放油喷嘴，由一根燃油总管供油。

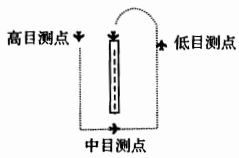


simplified directional facility（SDF）简易航向设施 一种用于非精确仪表进近的导航设备。最终进近航线与仪表着陆系统的航向信标类似。SDF 的航线与跑道有小于 3° 的偏离，而且航线比航向信标更宽，因而精度

较低。

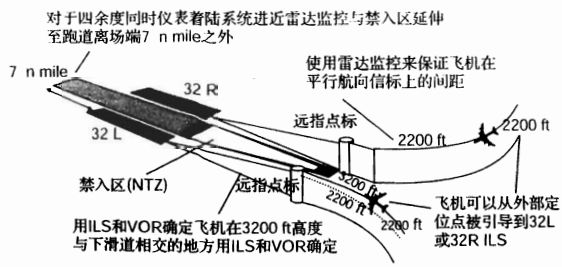
simulated approach 模拟进近 由飞机在目视飞行规则而非仪表飞行规则气象状态下执行的仪表进近程序。又称 *practice instrument approach*(练习仪表进近)。

simulated flameout 模拟熄火 由喷气式飞机(通常是军用机)进行的进近(进场)练习,此时发动机处于慢车状态,减速板打开(有时襟翼部分放下)以模拟真实熄火的情况)。进近由相对较高的高度开始,目标是达到高目测点——与着陆跑道入口大致平齐的位置。飞行员然后着眼于达到中目测点——与跑道成直角的位置第二边,然后继续以较高的下降率飞第三边。接着连续转弯到最终落点。在任何一种方式中,目标是在规定的高度到达低目测点第三边上在着陆跑道入口正侧方的点。该练习通常不以着陆为结束,在大多数情况下会执行一个复飞机动。由于发动机熄火后飞机很高的下降率会导致不安全因素,故这项训练通常只由训练飞机完成而非作战飞机进行。这项练习旨在为机组成员提供真实的训练。



simulator 模拟器 该术语通常指飞行模拟器。模拟器是一种动力学设备,它自己虽然保持静止状态,却试图尽可能真实地重现另一种动力学设备的行为。飞行模拟器是一个封闭的房间,它复制了真实飞机的操纵、感觉、显示和性能。同时,还有维修模拟器用以训练地勤人员,战斗模拟器用以训练飞行员如何空战。最简单的模拟器就是一台台式计算机。这种基于个人计算机的模拟器正日益普及。

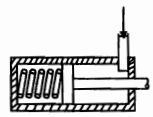
simultaneous ILS/MLS approaches 同时 ILS/MLS 进近 一种进近系统,它能够允许在相距至少 4300 ft 的两条跑道上同时使用仪表着陆系统(ILS)/微波着陆系统(MLS)。该系统有两种:同时平行 ILS/MLS 进近和同时近平行(独立)ILS 精确跑道监控(PRM)进近。在同时平行 ILS/MLS 进近中,需要依靠最终监控员以保证没有飞机进入禁入区(NTZ)。没有使用交叉雷达分离,而且飞行员知道他们必须询问空中交通管制部门同时平行进近是否许可。进近图显示了从何处起允许使用同时进近。在近平行(独立)的同时 ILS 精确跑道监控进近中,也需要最终监控员保证没有飞机进入 NTZ。在这种情况下,精确跑道监控器是必需的。除同时平行进近程序的规定之外,还有一些特殊的要求。



since major overhaul(SMOH) 从大修后算起 飞机销售广告用语。指出自上次大修后发动机的工作小时数,类似的缩略语还有大修间隔时间(TBO),拆缸检修后时间(STOH),总使用时间(TTSN),机体/发动机总使用时间(TTAF/E)。

single sideband(SSB) transmission 单边带发射 只发射一个边带而抑制另一个边带的通信方法。载波可能被发射,也可能被抑制。参见 *sideband*。

single-acting actuator 单动作动器 一种直线式液压或气动作动器,它依靠流体的力量向一个方向运动而依靠弹簧作回程运动。



single-axis autopilot 单轴自动驾驶仪 一种只能维持飞机绕滚转轴的姿态的简单自动驾驶仪。

single-crystal turbine blade 单晶涡轮叶片 一种具有高温强度的无晶粒边界的叶片。它通过先进铸造工艺生产,叶片由金属晶体构成。

single-disc brake 单盘刹车 一种飞机刹车系统,含有单个随机轮转动并支撑在两个或多个刹车垫之间的钢盘。这些刹车垫安装在静止的由液压闭合的夹钳的夹爪上。当使用刹车时,盘片被紧紧夹在刹车垫之间,由此产生的刹车力使飞机减速。

single-entry compressor 单进口压缩机 只从叶轮只有叶片的一侧吸入空气或流体的离心式压缩机。参见 *centrifugal compressor*。

single-frequency approach 单频进近 根据一项针对军用单座喷气式飞机的协议而提供的服务,它允许飞机在进近着陆时仅使用一个特高频(UHF)频率。从开始进近直到触地,飞行员通常都不会被要求更换频率,但那些进行中途下降的飞机,当管制权由航路交通管制中心转移到终端机场时会被要求更换频率。

single-pilot aircraft 单人飞机 只有一套飞行控制设备的军用喷气式飞机或串列双座但只由一名飞行员操作两套飞行控制设备的飞机。空中交通管制要考虑是否为单人驾驶,以便给予适当的空中交通服务。

single-point refueling 单点加油 从一个点进行加油的方法。加油软管连接在该点,正确的油箱阀门被打开。单点加油通常被称为压力加油。但是也有些飞机依靠重力从一个点加油。参见 *central refueling system*。

single-servobrake 单伺服制动器 安装在某些飞机上的一种刹车,当飞机向前滑跑时,利用飞机的动量使刹车片紧紧地顶住刹车鼓以辅助刹车。参见 *servobrake*。

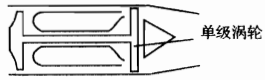
single-shaft turboprop engine 单轴涡桨发动机 一种涡桨发动机,其中驱动螺旋桨减速齿轮的轴也用于驱动燃气发生器的压气机。参见 *geared engine*。

single-spool compressor 单转子压缩机 轴流式压缩机的单转子设计,单转子压缩机只有一个涡轮与它相配。

single-stage compressor 单级压缩机 一种只有单一叶轮的离心式压缩机,叶片在叶轮的一面或两面都有。也指只有一排转子叶片和一排定子叶片的轴流式压缩机。轴流式压缩机通常是多级的。单级压缩

机一次做功要达到全部压力比(例如,通过一个离心式叶轮或一排轴向叶片)。参见 *centrifugal compressor*。

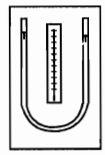
single-stage turbine 单级涡轮 只有一组轴向转子叶片或向内的径向叶片的涡轮。



sinus barotrauma 气压性副鼻窦损伤 一种与鼻窦内部和周围的疼痛有关的症状,由空气中压力的变化所造成的损伤。这种气压性损伤的发生率是耳气压损伤的1/3。参见 *otitic barotrauma*。

sirocco 热风 地中海的一种暖风。

six's thermometer 6字形温度计 一种组合式最大-最小值温度计。有一个下半部装满水银的U形管。左半支充满酒精,右半支部分充满酒精,剩余部分充气。中间插有大头铁钉的有色玻璃标记浮在两侧的水银上。当温度升高时,左侧的酒精膨胀迫使水银和右侧的酒精进入气体空腔。右侧的标记也随之升高。当温度降低时,左侧的酒精收缩,气体则膨胀,迫使液体回到左侧并推动标记一同移动。标记保持在温度达到最大和最小值的位置。它们可以通过外部的磁铁重新设定。

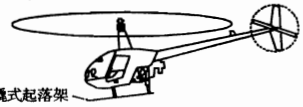


SKC (sky clear) 晴天 指天空晴朗无云的术语。

ski 滑橇

(1)长而窄的,金属或木质的滑行装置。前段翘起并且向前伸出到起落架前方以避免飞机翻转。这种刚性的部件曾用于早期的飞机。

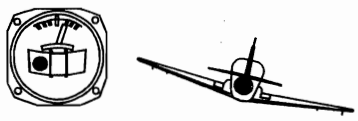
(2)直升机上固定的管状起落架。起落架上可能提供辅助机轮以便在地面滑行。在这种情况下,直升机要依赖其悬停滑行以便在地面运动。



(3)一种可使飞机在雪面或冰面上使用的起落架。安装滑橇时可以或不用拆除机轮。可收放的滑橇在下表面有一狭缝,以便在收起时可让机轮伸出到滑橇下方,从而能使飞机在坚硬表面上用机轮着陆。

skid

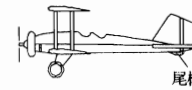
1. **侧滑** 一种不协调的转弯。由于副翼偏转不足或方向舵偏转过度,而使飞机移向转弯的内侧。



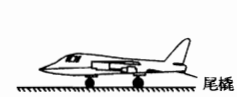
2. **滑橇式起落架** 直升机上固定的管状起落架,通常还提供辅助机轮以便在地面上运动。

3. **滑橇** 刚性滑板状部件伸出在起落架之外,以避免飞机翻转。

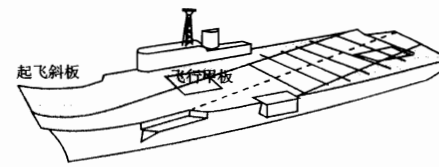
4. **尾橇** 为早期飞机停在地面的尾轮提供支撑。



5. **尾橇** 安装在具有前三点式起落架的飞机机身后方的部件。起飞降落时,若尾橇接触地面就会吸收冲击以避免机身结构受损。



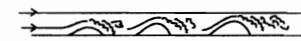
ski-jump ramp 起飞斜板 安置在航空母舰或地面上的用于飞机起飞的向上弯曲的斜面。末端上翘约12°以供装有推力矢量发动机的短距起飞垂直降落(STOVL)飞机进行短距起飞。这种斜坡能在发动机或喷管失效时提高安全性,并允许以更大的重量起飞。



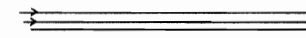
skin 蒙皮 物体表面的覆盖物,例如,机身、机翼、船体整架飞机的外皮等,火箭等物体的外壳,物体的表面。

skin antenna 蒙皮天线 安置在飞机蒙皮上的天线,蒙皮的一部分用作天线的导体。该部分由绝缘材料与蒙皮的其他部分隔开。蒙皮天线是一种齐平天线。

skin friction/surface friction drag 表面摩擦阻力 由物体外表面的不平滑导致的阻力。靠近物体表面的空气层被阻滞,气流速度随到物体表面距离的增加而增加。要减小表面摩擦阻力,物体表面应尽可能光滑。表面摩擦阻力是废阻力的一种,当飞机表面脏且粗糙时,它会大幅度增加。表面摩擦阻力由飞机总面积、空气黏度和跨气流速度的变化率决定。



通过粗糙表面的气流



通过光滑表面的气流

skin temperature 表面温度 物体外表面的温度。高马赫数时物体表面温度升高。参见 *aerodynamic heating*。

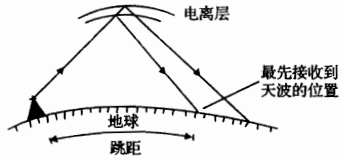
skin tracking 反射跟踪,雷达跟踪 通过雷达或其他不需要机载信标或另外的信号发射装置的目标跟踪方式。

skip bombing 跳弹轰炸 一种航空轰炸方式。炸弹在很低的高度投放,沿水面或地面掠过并击中水面或地面上的目标。参见 *skip distance* 的释义(2)。

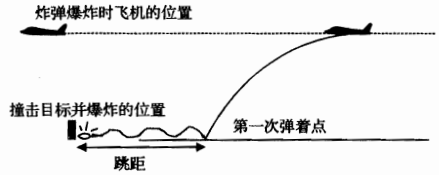
skip distance 跳距,跳跃距离

(1)发射站与被反射的天波第一次接触地球表面的位置之间的最小距离。在该距离之内天波无法收到。对于特定的频率,跳跃距离随一天中的时间和一年内

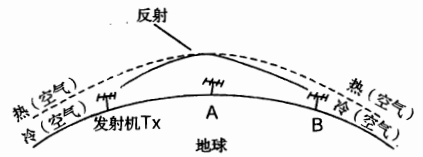
的季节变化而变化。



(2)炸弹第一次触地或水面后,在地面或水面跳过的距离。

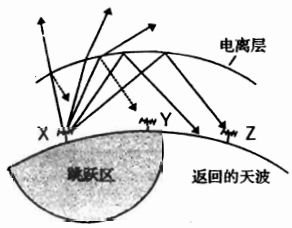


skip effect 跳跃效应 声音或无线电信号只能在距信号源一定距离之外的位置才能被探测到的现象。其原因是信号在大气层中的反射或折射。对于长波,电离层起反射作用;对于短波,这种现象可能产生于对流层上层超标准传播。跳跃效应使探测到远在通常的无线电地平线之外的雷达目标成为可能,即使一些更近的目标仍未被探测到。



A. 通常能接收到信号的位置
B. 由于大气反射,能接收到信号的位置

skip zone 跳跃区 一个地理区域,既在地波的作用半径之外,由电离层反射的天波信号亦不能回到地球。跳跃区的外边界是可接收到天波的最小距离,内边界是可接受到地波的最大距离。

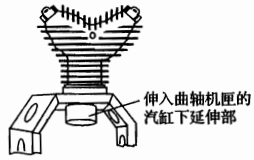


从发射机X发出的信息能被接收机Z接收到,但不能被接收机Y接收到

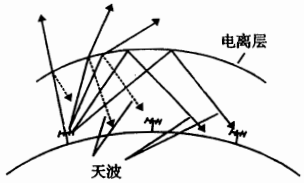
skirt

1. **伞衣边缘** 降落伞伞衣的下部。

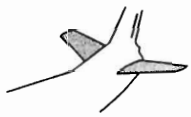
2. **活塞式发动机的汽缸下部的延伸** 在汽缸底部安装盘下部并延伸进入曲轴机匣。这减小了发动机的整体直径;改善了汽缸的润滑;允许更均衡控制的刮油环,更大的曲轴机匣箱直径以及汽缸安装盘与曲轴箱机匣间良好密封。



sky wave 天波 通过大气层上部的反射而传播到地面远处的无线电波。但是有些电磁波可能不能被反射回地面。



slab tailplane 全动水平尾翼 一种没有升降舵的布局,整个水平安定面充当主要的俯仰操纵面。



slam acceleration 急剧加速 发动机以最快的速率加速,尤指喷气式发动机的油门杆迅速向前推或猛地打开。对这种操作没有把握的发动机,这样做会导致发动机发出隆隆声,甚至因富油而熄火。

slant line 斜距 飞机与地面无线电设备的真实距离。该距离比水平距离更长。测距设备(DME)指示器显示斜距。又称 *slant range*(斜距)。

slant range 斜距

(1)不在同一高度的两点沿视线方向的距离。

(2)地基雷达与空中目标的真实距离。这种由雷达显示的距离被称为斜距。

(3)飞机与地面无线电设备的真实距离。该距离比水平距离更长。测距设备(DME)指示器显示斜距。又称 *slant line*(斜距)。

slant visibility 斜视能见度 当飞机靠近机场时,从空中向地面观察的能见度。它可以大于或小于从地面水平观察的能见度。在雾中,机场或许可从正上方看到,但飞机试图对准跑道时,雾可能使飞行员无法看到机场。

slash 雷达信号回波 一种雷达信号回波,在雷达显示屏的表现像一个拉长的目标。

slat 前缘缝翼 安装在机翼前缘的大弯度并起辅助作用的可动翼面。正常飞行时,前缘缝翼收起。大迎角飞行时,前缘缝翼伸出,通过增加机翼弦长和弯度以延长升力曲线,延缓大迎角下的失速。

slave station 从属电台 在双曲线导航系统中,其发射被主台控制的台。常简称为副台。参见 *master station*。

slaved gyro 磁修正陀螺 由陀螺稳定的方向指示器。它通过磁北敏感器件不断进行修正。

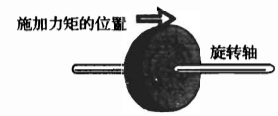
slaving 陀螺修正 利用陀螺仪力矩器来维持陀螺的旋转轴相对于外部参照物,如摆或磁罗盘的指向。

sleet 冻雨 从云中下落的小水滴在通过一层达到冰点的云时变成的小冰粒。因此冻雨显示了温度的逆向变化。冻雨也可能源自当融雪穿过近地面较冷的空气层时发生的再凝结。在气象图中,冻雨表示为△。

slender delta 细长三角翼 具有尖拱形三角平面形状的小展弦比机翼,如英法研制的"协和"号超声速客机。由于小展弦比,它在超声速时的阻力小,结构强度高且内部容积较大。

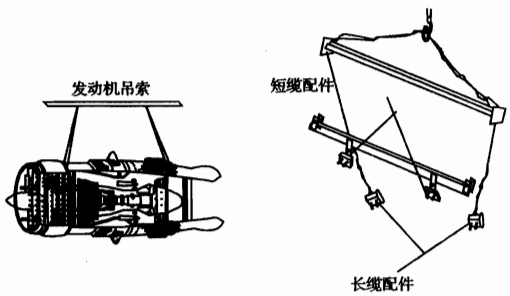
slewing

1. **回转** 通过施加力矩使陀螺绕旋转轴旋转。



2. **摆动** 改变雷达显示屏幕的比例。

sling 吊索 当从飞机上安装或拆卸发动机时,用于支撑发动机的起重设备,也有特殊的吊索用于吊起飞机。

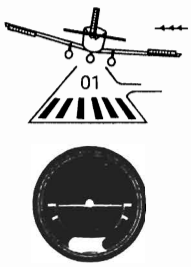


用于吊起直升机快速发动机更换组件的特殊吊索

sling psychrometer 手摇干湿计 用于测量空气中的水蒸气含量或相对湿度的仪器。它是装载同一个架子上的干湿球湿度计的组合,并带有一个把手可以来回摇动以便让空气通过干湿计。

slip

1. **滑距** 螺旋桨的几何桨距与有效桨距之差。它可以表示为平均几何桨距的百分比或一个线性长度。参见 *effective pitch*。
2. **换勤** 在航线上的某一站交换机组成员。
3. **侧滑** 飞机纵轴与飞行方向不重合的可控飞行,如在侧风条件下着陆。也用于不相应增加速度的陡下降。
4. **侧飞** 方向舵偏向于机翼倾斜方向相反方向的飞行。



用转弯和侧滑指示器来指示侧滑

slip crew 不固定机组成员 在多段航线的航班飞行中途离开或加入的机组成员,他们可能就是同一架飞机上不值班的机组成员。

slip indicator 侧滑指示器 用于显示飞机横向面与垂直平面内的重力与惯性力合力的仪表。参见 *turn and slip indicator*。

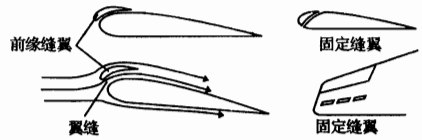
slippage mark 滑动标记 一个白色小标记(1 ~ 1.5 in 宽),涂在刚换好的轮胎侧面并一直延伸到轮圈。这个白色标记测量轮胎与轮圈的相对位移。如果轮胎上的标记与轮圈上的标记没有对齐,就说明轮胎在机轮上滑动。在这种情况下,轮胎应被更换,因为轮胎上的阀门可能已损坏。又称 *creep marks*(滑移标记)。

slipstream 螺旋桨滑流 由螺旋桨产生的向后流过机身、尾翼及飞机其他部件的气流。参见 *spiraling slipstream*。

slope angle 倾斜角 航迹与水平面在垂直面内的夹角。

slot

1. **翼缝** 机翼前缘的固定缝隙。在大迎角下,下翼面的气流在翼缝的引导下沿切向充入上翼面,为边界层补充能量以提高临界迎角。在副翼前缘的翼缝使副翼在低速和大迎角下不失效。



2. **后缘翼缝** 铰接的后缘操纵面(襟翼,副翼)与机翼之间的缝隙。气流通过它们之后重新附着在操纵面的上表面。

机翼下表面的气流通过翼缝到达副翼的上表面

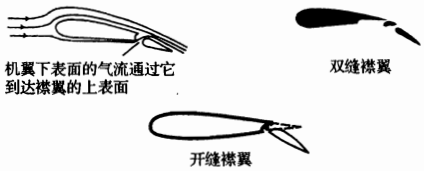
3. **机场起降时刻,机场时刻/时段,航班时段** 分配给机场使用者的时段以操纵飞机(起飞或着落)或使用特定设备。
4. **缝隙** 缝隙天线的物理孔径,参见 *slot aerial*。

slot aerial 缝隙天线 一种以在金属外皮上切出的狭长缝隙的形式出现的天线,如测距设备(DME)的天线。

slotted aileron 开缝副翼 一种前缘与机翼留有缝隙的副翼。当副翼下偏时,通过缝隙的空气可以改善其上翼面的气流。参见 *slot* 的释义 2。

slotted airfoil 开缝翼面 有固定缝隙的翼面。参见 *slot* 的释义 1。

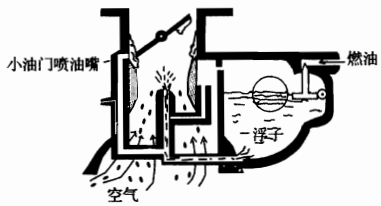
slotted flaps 开缝襟翼 一种后缘襟翼,可能有1~3条缝隙。这些襟翼在前缘与机翼中襟翼凹槽内侧间形成缝隙,由此产生的气流可以改善边界层,提高最大升力同时又不至于大幅增加阻力。同时失速迎角也被显著提高。



slow roll 慢滚 由多个操纵面的协同而实现的飞机绕其纵轴的缓慢滚转。在正常滚转中,通常只需使用副翼,而在缓慢滚转中,全部三个基本操纵面(副翼、方向舵、升降舵)都要使用。缓慢滚转是一个连续的机动动作,与间隙滚转(*hesitation roll*)不同。参见 *roll*。

slow taxi 低速滑行 水上飞机以较低的功率或发动机转速滑行。

slow-running jet 小油门喷油嘴 活塞式发动机汽化器内的小喷油嘴,当油门处于慢车位置时,由它单独提供燃油。又称 *idle jet*(慢车喷嘴)。



sludge 黏性沉积物 飞机发动机润滑油中形成的重污染物。它由正常使用时润滑油的氧化物与化学分解物形成。

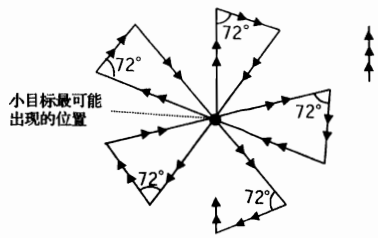
slush 水与雪的混合物 水饱和的雪,脚跟和脚趾踩地的运动将会溅起来。其比重在0.5~0.8之间。

small aircraft 小型飞机 最大允许起飞重量小于12500 lb(5670 kg)的飞机。

small circle 小圆 位于球面(地球)上,且所在平面不通过球心的圆。除赤道外,所有平行的纬线都是小圆。

small scale 小比例尺 比例尺等于或小于1:1000000的地图。在航空照片中,其比例尺(RF)在125000~149999之间。

small-object search pattern 小目标搜索路线 用于搜索最后位置已知的五边搜索路线。目标可能是救生筏或其他海中或地面上给定区域中的目标。在这种路线中,搜索从目标的最后已知位置开始。直升机或固定翼飞机以低速顺风飞过一段较短距离,具体长度由当时的能见度决定。然后飞机转弯72°,保持一段时间后再次转弯,朝向目标的最后已知位置。在搜索大致相同的距离之后到达另一侧,并重复相同的路线,如图中所示。



沿这种路线,图案的中部,即目标最可能出现的位置被搜索的次数最多。

smart

1. **精确制导的** 形容可以通过自主或外部输入的方式进行精确制导的武器。它可以实现直接命中或很低的圆概率误差(CEP)。
2. **敏捷的** 用于干扰机时,该术语指那些一接收到敌方发射的信号就能自动地在相同的频率进行干扰的干扰机,大多数瞄准式干扰机都属于此类。
3. **智能的,灵巧的** 用于计算机时,形容那些可以从用户的输入"学习"的电脑。

smaze 烟霾 类似于烟雾的现象。当湿度不是很高时,烟尘和雾气使能见度降低,但湿度不是很高。

smog 烟雾 由于烟尘颗粒悬浮在潮湿空气中,而导致地面能见度降低的现象。

smoke 烟尘 在气象学中,它指那些悬浮在空气中,影响能见度的碳质材料小颗粒。不透明度决定于烟尘颗粒的数量以及大气湿度,同时烟尘颗粒也作为空气中水蒸气的凝结核。这些烟尘是燃烧的残留物。

smoke bomb 烟幕弹 一种空投炸弹,它能在撞击时或下降过程中释放烟雾。前者通常是练习弹,烟雾的作用是标示出偏差。后者通常用来计算风速。

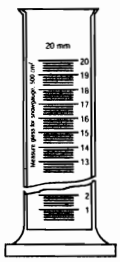
snag 障碍 飞机或设备处于使用不可靠或故障的状态。

snap roll 快滚 飞机在保持水平飞行的同时绕纵轴作非常快速滚转。与慢滚不同,执行(快滚)时通常只使用副翼。快滚与螺旋式滚转(*flick roll*)的区别在于后者的速度较低而前者只使用副翼。

snow 雪 在高空大气中,水蒸气直接凝结成的冰薄片晶体。若雪只下了很短的时间,且雪片很轻,就被称为小雪(snow flurry)。若雪片为不透明白色,扁平或拉长的小颗粒,就被称为米雪(snow grain)。若降雪为不透明白色,直径在0.08~0.2 in之间的球形或圆锥颗粒,就被称为雪丸(snow pellet)。降落在地面的雪可能是干燥的,潮湿的或密实的。干雪(相对密度小于0.35)松散时可被风吹动,即使用手压紧,松手后也会散开。湿雪(相对密度0.35~0.5,但不包含0.5)若用手压紧,会黏在一起,可形成一个雪球。密实的雪(相对密度0.5或以上)已自然压实成大块,难以进一步挤压。从地面捡起时会保持整体或碎成大块。在气象图中,雪的符号为✱。

snow flurry 小雪 很小而持续时间短的阵雪。

snow gauge 雪量杯 测量在一定时间内降雪量的量杯。



snow grains 米雪 降雪为白色不透明且非常细小的冰粒。这些颗粒成相当扁平或拉长的形状。直径通常小于0.04 in(1 mm)。

snow pellets 雪丸 降雪为白色不透明冰粒。通常为球

形或圆锥体,直径约为0.1~0.2 in(2~5 mm)。

SNOWTAMS 降雪飞行通报 航行通报(NOTAM)的一种特殊类型,它给出活动区域情况和降雪情况等信息。通常每24 h或有重大变化时发布这些信息。

snubber

1. **缓冲器** 液压或气动作动器中的部件。它使活塞在行程的末端减速,以便在活塞停止时起缓冲作用。
2. **减振器** 装在滑油压力表和压力泵之间的限制器,它防止指针来回摆动。

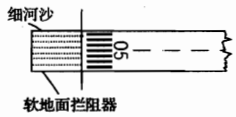
soap bubble test 肥皂泡测试 一种确认具有承压气体的系统是否漏气的基本测试。肥皂溶液刷在可能漏气部位的表面,漏气现象便能通过肥皂泡表现出来。

soaring 翱翔 飞行的一种,滑翔机追寻并跟随上升气流或热气流以便尽可能长时间地留在空中。

SOB-souls on board 机上搭载人数 飞机上搭载的人数,又称 *personnel on board*, *POB* (机载人员)。

socked-in 关闭机场 形容机场因恶劣天气而关闭的口语表达。

soft ground arrester 软地面拦阻器 用细河沙作为减速材料成为冲出跑道障碍。这种减速方式可作为通常的网式拦阻器的补充。它们可以沿着网式拦阻器障碍布置或单独布置。

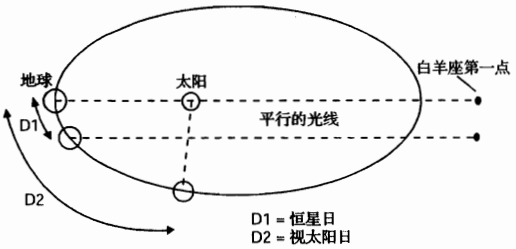


solar constant 太阳常数 太阳常数(相对于地球定义的)指在大气层顶部垂直于光线的单位面积上接收到的能量。在实际使用中,单位面积通常取1 m^2。它的值约为1.98×4.1868J/(min·cm^2)(约127.7×4.1868 J/(min·in^2))。太阳常数通常表示为瓦每平方米,其值大约是1368 W/m^2。真实的能量值会随许多因素变化,其中最重要的变化是由于地球的椭圆轨道导致日地距离的变化。

solar day 太阳日

(1)太阳相对于固定恒星自转一周所需的时间。

(2)太阳接连两次穿越同一条子午线的时间(即地球相对于平太阳或视太阳的自转周期)。

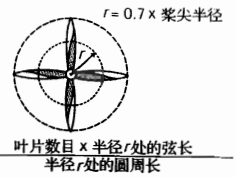


solar spectrum 太阳光谱 太阳辐射能量的带宽——从长波到短波。它包括无线电波、微波、红外线、可见光(从红光到紫光)、紫外线、X射线、伽马射线。参见 *electromagnetic spectrum*。

solenoid selector valve 螺线管选择阀,电磁选择阀 由螺线管操纵的选择阀。这种选择阀会在以下几种情况使用:一是需要将阀置于很靠近作动筒的位置;二是避免将阀直接布置在驾驶员舱和直接操纵所导致的管路安装。这样做节约了重量和空间,简化了安装与维修。在操纵阀门时应采取预防措施,以防电路故障。

solidity 实度

(1)桨叶总面积与桨盘面积之比。该比值在测量时由桨叶在特定半径处的弦长之和除以该半径处的周长。实度越大,螺旋桨吸收功率的能力越强。实度受一些因素的影响,可像共轴反转螺旋桨通过增加桨叶的数目来增大实度,也可通过增加每片桨叶的弦长来增加实度,例如在宽桨叶所做的那样。



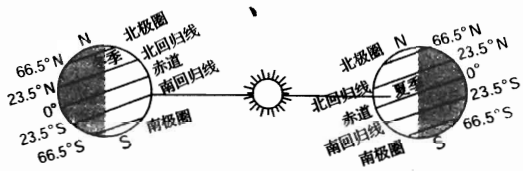
(2)直升机发动机叶片总面积与叶盘面积之比。实度是叶片从发动机中吸收功率的能力和提供旋翼拉力的潜力。

solo 单飞 飞机中仅有一名飞行员的飞行。

solo flight time 单飞时间 飞行员独自飞行的时间。

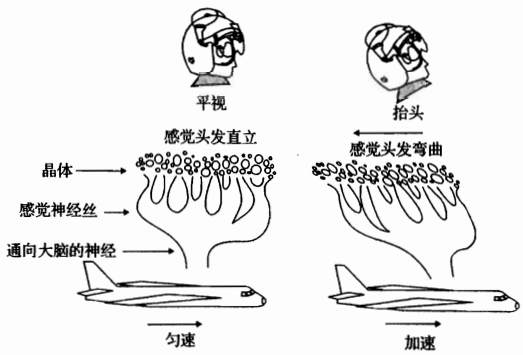
solstice 至点

(1)太阳到达离赤道最远点的时间。这时太阳的赤纬达到最大值。在北半球,两个至点分别是在6月20~23日发生的夏至和在12月20~23日发生的冬至。至点的另一个定义是指黄道距天赤道最远的两个点之一。天球上太阳的赤纬达到最大的两个点。又称 *solstitial point*(至点)。



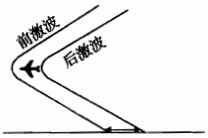
(2)太阳到达至点的时刻。

somatogravic illusion 躯体重力错觉 能导致空间方向感混乱的视觉错觉。起飞时的迅速加速能给人一种飞机抬头的感觉。方向感混乱的飞行员会操纵飞机俯冲。收油门导致的迅速减速则产生相反的效果,飞行员会把飞机拉起,甚至失速。参见 *oculogravic illusion*。



当头部水平或飞机匀速飞行时,感觉头发是直立的。然而,若头部抬起或飞机加速,感觉头发会弯向后方。当没有视觉信息或飞行员没有关注于仪表时,任何加速都会导致抬头的感觉,迫使飞行员操纵机头向下的姿态

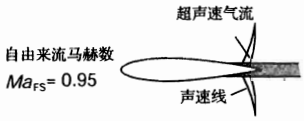
sonic boom/sonic bangs 声爆 跨声速或超声速飞机产生的激波扫过地面的观察者时，观察者所听到的巨响。当飞机的速度超过声速时，飞机上会产生激波。这些激波以圆锥形向外传播。当圆锥扫过地面时，激波内部及其周围空气的压力差导致了爆炸般的响声。



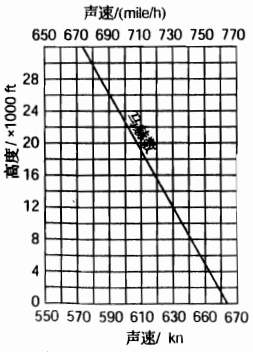
sonic cleaning 声波清洗 用人耳听不到的高强度声波清洗精致零件的方法。超声波清洗器中待清洗的零件淹没在清洗液中。有高强度声波导致的振动将振落零件上的污渍。

sonic frequencies 声频 可被人耳听到的机械振动，其频率在 20 ~ 20000 Hz 之间。

sonic line 声速线 位于机翼或任何其他物体表面的曲面，该曲面内的气流被加速到马赫数 1 以上。



sonic speed 声速 声音在当地的传播速度。在国际标准大气中，声速为 761.6 mile/h，1116 ft/s，340.5 m/s，661.7 kn，34046.16 cm/s 或 1225.5 km/h。声速随高度的增加而减小，在对流层顶，它的值为 295.5 m/s，574 kn，658 mile/h，1063.2 km/h。声速由介质的密度决定。在空气中，温度将影响介质密度及声速。下图显示了在国际标准大气中声速随高度的变化。



声速是高度的函数

sortie 出动，出击 一架飞机从起飞到飞行结束所持续的时间。该术语更常在战斗机组人员中使用而非民航、机组人员使用，在民用航空中更常用术语为 *flight*（航班）。

sortie allotment message 出动分配信息 联合部队指挥官分配附加的出动架次，以满足下级指挥官要求的一种手段。这种信息表达为他们的空中部署或分配计划中。又称 *SORTIEALOT*（出动分配信息）。

sortie number 出动号 用于确认在一次空中侦察出动中所有传感器拍摄的图片的参考。又称 *sortie reference*（出动参考）。

sortie plot 出动区域标图 用于代表地图上由一次出动拍摄的图像所能覆盖的区域。

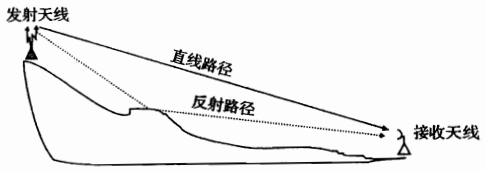
sound barrier 声障 指亚声速飞机在跨声速时由于空气压缩性程度不同所遇到的湍流障碍。剧烈的抖振和不同程度的失控也可能在该速度下出现。又称 *transonic barrier*（声障，穿声障）。

sound suppressor 声抑制器 一种噪声抑制器，它把燃气涡轮发动机中高速排出气体产生的低频振动转换为高频振动。噪声抑制器取代了涡轮发动机中常规的尾喷管。

sounding 探测，探空，探深 对上层大气或海洋的各种参数的测量活动。

space gyro 空间陀螺 在三个互相垂直的平面内具有完全的自由度的陀螺，这是一种假想的陀螺。

space wave 空间波 无线电波沿着两条不同的路线从发射天线到接收天线。一条在空气中沿直线到达接收天线，另一条则通过地面反射到达接收天线。空间波的首要路线是从发射天线直接到达接收天线，所以接收天线必须在发射天线的无线电地平线之内。虽然空间波不易被地面减弱，但它还是会受到影响。这是因为空间波实际上沿着两条不同长度的路线（直线传播与经地面反射传播）到达接收站，所以它们到达时可能存在相位差。若两个分量的相位相同，则将得到一个被增强的信号。然而若它们的相位不同，就会互相抵消，接收到的信号就会被削弱。



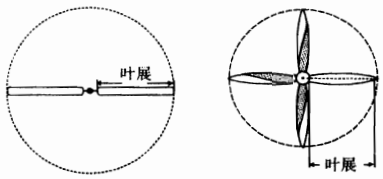
spacing 间隔 出于安全考虑、交通流量的均匀以及跑道的有效使用而建立并维持的两架相邻飞机之间的适宜间距。

spalling 散裂 混凝土连接区域周围断裂的边缘。它们是由板的膨胀和收缩所产生的巨大压力导致的。

span

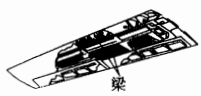
1. **翼展** 从机翼一端到另一端的距离。翼梢小翼、翼尖油箱和翼尖短舱在测量时不被计入。

2. **叶展** 从旋转翼型根部到梢部的工作径向距离，如直升机旋翼或涡轮及压缩机的叶片。



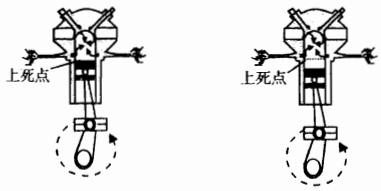
span loading 展向载荷 一个空气动力学参数，它等于飞机的总重（W）除以翼展（b）的平方（即 W/b^2）。

spar 梁 飞机或操纵面侧面沿展向的主要承力部件。



spare parts 备用零件 包括发动机和螺旋桨在内的，用于修理或替换以构成一架飞机的部件。

spark advance 提前点火 当火花点燃时，曲轴相对于上死点的角位置。一个15°的提前点火意味着曲轴在压缩冲程中距上死点还有15°时火花被点燃。



正常的点火位置　　提前15° 点火时，活塞与曲轴的位置

spark-ignition engine 电火花点火发动机 汽缸中的油气混合物依靠电火花来点燃的一种活塞式发动机。点火发生在活塞处于压缩冲程的适当位置时。

spatial disorientation 空间定向障碍 以地面为基准时，关于物体在空间中的真实位置的混淆。一个存在空间定向障碍的飞行员不能确定或无法意识到他的位置或飞机的姿态。在飞行时的定向障碍带来的问题比在地面更大，因为飞行员缺乏与地面的物理联系以确定自己的方向。在空中，还有其他的加速度会混淆感官。这主要是缺乏目视信息。这种现象在夜间、云层中或低能见度条件下很常见，尤其是当飞行员不是十分依赖仪表的时候。

speak slower 减慢语速 在空中交通管制通信中，它的意思是“放慢讲话的速度”。

SPECI 一种经选择的特殊报告 它是关于气象因素的恶化或改善的特殊气象报告，一个为YUDO（一个虚构的地点）提供的SPECI如下：SPECI YUDO 151115Z 05025G37KT 1200NE 6000S + TSRA BKN005CB 25/22 Q1008 TEMPO TL1200 0600 BECMG AT1200 9999 NSW NSC。它的意思是：一个为YUDO提供的经选择的特殊报告，在当月15日协调世界时11:15发布。地面风向050°；风速25 kn，突风10～37 kn；东北方向最低能见度1200 m，南方能见度6000 m；严重雷暴加雨；破碎积雨云在500 ft；气温25°C；露点22°C；QNH 1008 hPa；今后2 h期间的趋势是：从11:15～12:00，能见度暂时为600 m。在协调世界时12:00，能见度为10 km以上。雷暴停止，无重要气象及云层。

special aero space defense exercise（SPADE）特殊空中防御演习 由一架或多架军用飞机在不传给空防雷达（NOPAR）仪表飞行规则（IFR）飞行计划下测试空域侦察、探测、识别的能力。若计划中包括这些飞机通过截击来识别，则可能需要在起飞前批准预先保留一定高度的空域。

special air operation 特殊空中行动 支援特殊行动或其他秘密隐蔽的心理活动的空中行动。

special emergency（air piracy）特殊紧急情况（劫机） 由飞机上的乘员实行的劫机或其他危及飞机及其乘客的敌意行为所导致的状况。情况允许时，报告特殊紧急情况的飞行员应当使用紧急无线电话程序汇报特殊紧急情况的细节。若情况不允许使用规定的紧急程序，飞行员应通过正在使用的空对地频率发送特殊紧急情况的性质。若无法提供这些信息，飞行员应使用代码和应答机如下：陈述“应答机7500”（意为：“我正被劫持到新的目的地”）或使用应答机的设定“模式3/A，代码7500”。空中交通管制员将确认所收到的代码为7500的信息，并要求飞行员证实。若飞行员没有确认，管制员将假定飞机遇到特殊紧急情况并通知所有相关部门。飞行员将试图维持飞机在10000～25000 ft的高度，以不高于400 kn的速度飞向劫机者所要求的目的地。若这些措施导致其他的无线电联系或空中拦截，飞行员将试图遵从接收到的引导飞机到适宜的着陆场地的任何指示。

special flight 特殊航班 在定期服务之外，运输特殊货物的空中运输航班。

special VFR（visual flight rules）特殊目视飞行规则 在被管制空域飞行时的气象条件低于基本目视飞行规则的要求，在该条件下有些飞机仍允许以目视飞行规则飞行。

special VFR operations 特殊目视飞行规则操作 气象条件低于基本的目视飞行规则的最低气象要求的条件下，在B、C、D或E类地面区域批准进行的飞行活动。这样的活动必须由飞行员提出请求并得到空中交通管制的批准。

special VFR（visual flight rules）flight 特殊目视飞行规则飞行 在B、C、D、E类地面区域而气象条件低于目视气象条件（VMC）的情况下，经空中交通管制批准的目视飞行规则飞行。

special-purpose SSR codes 特殊用途SSR代码 国际上，二次监视雷达（SSR）的A模式代码为一些特殊的目的预留下来，其中的一部分及其含义见下表。

代码	含义
7700	指示一个紧急情况。当紧急情况发生时它应尽早被选择。如果飞机已经使用了一个分配的代码，并且正在接受空中交通服务（ATS），该代码可以依照管制员或飞行员的意愿被保留
7600	表明无线电故障
7500	表明非法干预（如劫机），除非是由7700表明的情况
7007	分配给在依照开放天空协议进行航空观测活动的飞机
0033	除非提供离散的代码，该代码从伞降前5 min开始使用直到估计跳伞人已落地时
0036	直升机在执行管线检查

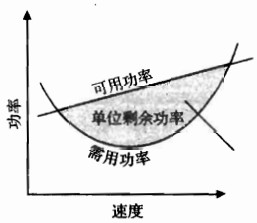
special-rules zone（SRZ）特殊规则区域 机场周围受保护的一片地区，从地表向上延伸到特定的高度。对于那些交通水平不足以建立控制区的机场，特殊规则区域保障机场周围空中交通活动的安全。特殊规则地区（SRA）虽然也垂直和水平向上延伸到一定的高度，但并非必须到达与SRZ相同的高度结束。

special-use airspace 特殊用途空域 由地表的一片区域所识别的规定了尺寸的一个空域。因为它们的本质，在这个空域中的活动必须受到限制，和对那些不属于这些活动的飞机施加限制。各种类型的特殊用途空域是：警戒区，其中有大量的飞行员训练活动或其他非正常的对飞机有危险的活动；射击控制区，其中的行动在受到控制的条件下进行以清除对无关飞机的危险；

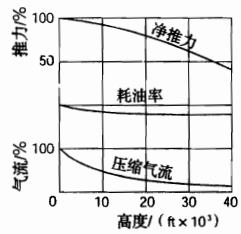
特殊用途空域的一个例子是航图上所示的禁航区。在这个例子中，周一至周六的早晨6时至晚上8时之间，这个空域从地面至25000 ft之间禁止飞行

军事运作区;禁航和限制区;危险区。危险区是指从海岸线向外 3 n mile 的有限大小的空域,其中进行着可能对无关飞机造成危险的活动。除了射击控制区,特殊用途空域都绘制在航图中。

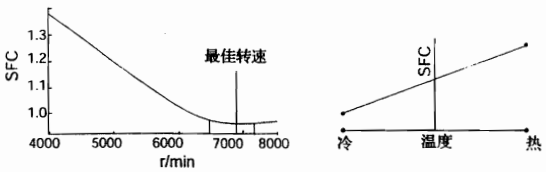
specific excess power 单位剩余功率 可用功率与在参考速度下水平直线飞行的需用功率之差。它可用于以恒定的速度爬升。



specific fuel consumption(SFC) 耗油率 在单位时间内产生单位功率所需的燃油重量。对于活塞式发动机,耗油率相当于燃油重量与轴马力之比。对于喷气式发动机,耗油率相当于燃油重量与推力之比。耗油率的值越小越好。其值随高度的增加和温度的降低而下降。



在恒定空速条件下,高度对发动机性能的影响



耗油率与转速及温度的关系

specific humidity 比湿度 单位重量湿空气中水蒸气的重量(例如,每千克空气中含有的水蒸气的克数)。

specific thrust 比推力 发动机产生的总推力与发动机重量之比,它用于衡量发动机的效率。它是相对发动机比重的倒数。

specific weight 比重

(1)飞机的发动机重量(包括整流罩与螺旋桨重量)与刹车马力之比。

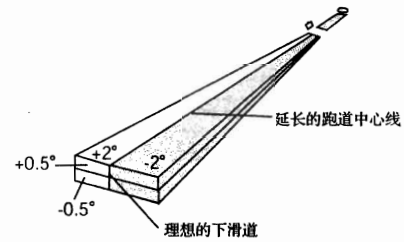
(2)喷气式发动机的质量(mass)与净推力之比。

specific air range (SAR)比航程 真空速(TAS)与总燃油消耗量之比。它表示为节每加仑(或磅)燃油。它是飞机燃油效率的量度。

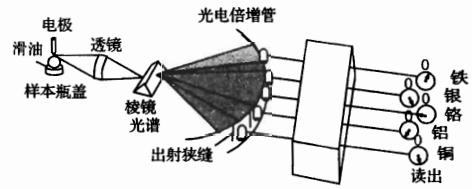
$$\text{SAR(喷气式发动机)}=\frac{\text{真空速}}{\text{总燃油消耗量}}=\frac{\text{真空速}}{\text{推力}}\times\frac{1}{\text{耗油率}}=\frac{\text{真空速}}{\text{阻力}}\times\frac{1}{\text{耗油率}}$$

$$\text{SAR(活塞式发动机)}=\frac{\text{真空速}}{\text{总燃油消耗量}}=\frac{\text{真空速}}{\text{功率}}\times\frac{1}{\text{耗油率}}$$

specific-approach funnel 特殊进近漏斗区 在下滑道上下 0.5°,精确进近雷达(PAR)中心线 ±2°的一个向外延伸的漏斗,在其内部的飞机不接受监视仪表着陆系统进近的精确进近雷达控制员的指引。若飞行员在特殊进近漏斗区内,则其正在执行的进近位于安全边界之内因而不需要指引。



spectrometric oil analysis program(SOAP) 滑油光谱分析程序 一种滑油分析程序以便预先警告操作者发动机中任何潜在的危险。滑油样本在电弧中燃烧产生的光线的波长被检查。这些值然后与标准的值进行比对以便确定是否有任何异常。通常它被称为 *SOAP*(滑油光谱分析程序)。



内部电子部件

speechless code 无语言代码 当管制员无法了解语音信息时,飞机使用的一种代码。它仅仅是通过按下"按下即发"键而发送的一系列简单信号用以代表下列信息:

(1)一个短信号代表"是的"或确认。

(2)两个短信号代表"不是"或否定。

(3)三个短信号代表"再说一遍"。

(4)四个短信号类似于莫尔斯电码中的 H,代表"请求归航"。

(5)一个持续 2 s 的长信号代表"要求的动作已完成",如转到指定航向或在指定高度改平。

(6)一长两短一长(莫尔斯电码中的 X)表示"我又发生了一件紧急情况"。

speed breaks 减速板 飞机的一种辅助操纵面。当它展开时能大幅度增加阻力使飞机减速或很陡地速下降。它们是位于机翼上下、机身下部或侧面的平板状结构。正常飞行时与表面平齐,在使用时伸出。又称 *dive brakes*(减速板), *airbrakes*(减速板)。

speed lock 定速模式 一种保持真空速或地速不变的自动驾驶仪模式。

speed of sound 声速 声波在给定介质中的传播速度。在国际标准大气(ISA)中,声速为 761.6 mile/h,1116 ft/s,340 m/s,661.7 kn,34046.16 cm/s 或 1225.5 km/h。声速由介质的密度确定。在空气中,正是温度将影响密度及声速。参见 *sonic speed*。

speed segments 速度段 沿速度和高度规定的最优航路的过渡点和顶点间的一部分到达航线。有一组适合从每一过渡点到每一顶点的到达段。一组到达段可包含多达 6 个段。

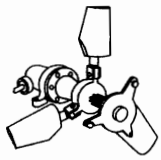
speed trend 速度趋势 一些飞机具有的在风切变条件下的额外保护特征。在没有飞行员其他输入的情况下，它将指示与 10 s 之后的迎角和速度。

speed-rated engine 转速额定发动机 一种燃气涡轮发动机。它的额定推力产生于特定的转速。

spider

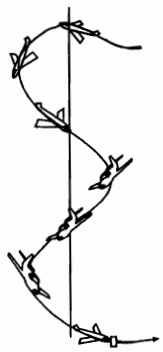
1. **星形桨毂** 螺旋桨组件用于支撑螺旋桨桨叶的部分。星形桨毂与桨叶的根部包含在高强度的螺旋桨桨毂内。

2. **星形架** 直升机旋翼中的桨距控制系统。星形架的臂通过控制杆与桨叶前缘连接。星形架的轴位于旋翼轴内部。当使用周期变距时，球铰将允许星形架倾斜。当总距的改变将由整个星形架的上升或下降来完成。

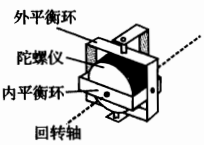


尾桨星形架。通过移进或移出，星形架控制尾桨桨距的变化

spin 尾旋 已失速的飞机自动绕垂直轴转动，且在每个360°转弯中迅速损失高度的状况。自动旋转是因为左右翼产生的升力不一致。尾旋飞机的偏航、俯仰和滚转角度各不相同。若要改出，通常的做法是蹬反舵(停止飞机的偏航与滚转)，向前推杆(退出失速状态)。一旦速度足够高，飞机便可以从俯冲状态拉起。对于有些飞机，仅仅是把操纵杆和脚蹬中立或不管它们，飞机就能改出尾旋。参见 *flat spin*, *inverted spin*。



spin axis 回转轴 陀螺转子的旋转轴。



spin chute 反尾旋伞 它通常只用于飞行试验而非大多数飞机的标准配置。它帮助飞机改出尾旋，通常安装在尾部或接近翼尖的位置。参见 *antispin parachute*。

spine 机背整流罩 沿飞机背部中心线的非结构整流罩，用以覆盖管线、部分操纵系统和其他设备。有时，它仅仅是连接座舱盖与垂尾的减阻整流罩。又称 *dorsal fin*(背鳍)。

spinner

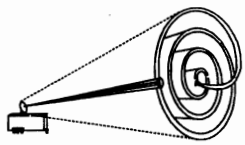
1. **整流罩** 螺旋桨整流罩。螺旋桨上覆盖桨毂的流线型外罩，与螺旋桨同轴且随螺旋桨一同转动。它使气流流入发动机整流罩的冷却口时更加平滑。

螺旋桨整流罩

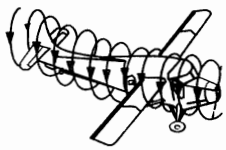
2. **旋转(体)** 旋转的某种物体，例如，某些炸弹引信上的旋翼或旋转雷达天线。

spiral 盘旋下降 飞机以较大的倾斜角迅速转弯下降的一种机动动作。飞机的迎角仍保持在正常的范围内。飞机的速度趋于增加，除非使用了其他的控制动作，如关小油门或打开减速板。

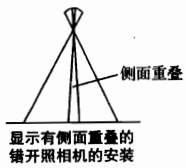
spiral scan 螺旋扫描 一种雷达扫描方式。雷达波束在垂直面内沿螺旋状路线从中线离开再回到中线。这种方式适用于目标捕获雷达，提供目标的距离、相对方位角与仰角数据。



spiraling slipstream 螺旋滑流 由螺旋桨产生的，流过螺旋桨后飞机机身的螺旋形气流。它导致飞机向一个方向偏航和滚转。从飞机尾部看，当螺旋桨顺时针方向旋转时，它将迫使其后的气流沿顺时针方向绕过机身。这种螺旋气流中的一部分将冲击垂直安定面的左侧，迫使飞机尾部向右运动，头部向左运动。冲击到水平安定面和机翼的气流则使飞机向右滚转。



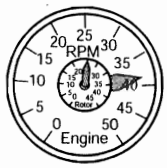
split cameras 错开照相机 组装在一起的两部相机，布置成有一定的相互重叠角度。



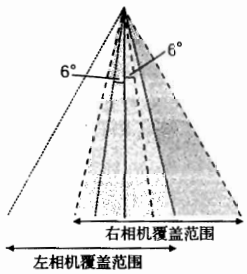
显示有侧面重叠的错开照相机的安装

split flaps 开裂式襟翼 位于机翼后缘与机翼“分裂”的襟翼，它有效地增加了机翼的弯度，使其在低速下有更大的升力和阻力。

split needle 分离的指针 在直升机转速表上显示的旋翼离合器没有完全结合的状态。当发动机起动后，旋翼也逐渐增速，发动机的转速指针读数会高于旋翼的转速指针读数；当发动机油门减小时，旋翼惯性转动，旋翼的转速指针读数高于发动机的转速指针读数。无论何种情况出现，这时的指针都被称为分离的。参见 *married needles*。

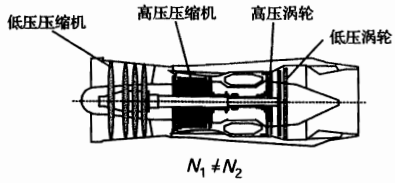


split pair 错开照片对 由两台相机同时拍摄的一对垂直照片。其中一台相机向飞行路线的右侧倾斜6°，而另一台左倾6°，两者重叠的部分可达10°。6°的倾斜不是不可改变的。



split-altitude profile 双高度层飞行剖面 具有两个主要飞行高度层的飞行剖面。

split-compressor engine 分离式压缩机发动机 具有两个工作在不同转速压缩机的燃气涡轮发动机。压缩机可能均为轴流式，或离心式与轴流式的组合。



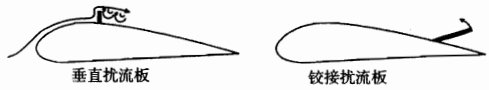
N_1和N_2分别是低、高压压缩机的转速

split-flow engine 分流式发动机 一种涡轮风扇发动机，其中风扇的气流被引出，用以吹过机翼或襟翼。而核心机的喷气流则用于产生推力或升力，如在推力矢量发动机中。

splitting the needle 分离指针 用于描述直升机进入自动旋转的术语。发动机与旋翼的转速表不再重叠。参见 *split needle*。

split-vertical photography 错开影像垂直照片 由两台与铅垂线成一定角度的相机同时拍摄的照片。一台相机向左倾斜而另一台向右倾斜，而有小量的侧面重叠。其中一台相机向飞行路线的右侧倾斜6°，而另一台左倾6°。两者重叠的部分可达10°。6°的倾斜不是不可改变的。参见 *split pair*。

spoiler 扰流板 从物体表面突起的一块板或一系列板、梳、管、棒或其他物件，用以破坏或扰乱气流的平滑性，尤指从机翼的上翼面伸出，用于增加阻力减小升力的操纵面。扰流板通常是可动的，有两种基本类型：平板扰流板，它的一边铰接。不使用时平贴在机翼或物体表面；可收放扰流板，可沿边缘方向收入到物体内。有时扰流板与副翼交连，两者协同工作以改善低速时的横侧操纵性。有时扰流板甚至取代了副翼。扰流板可用作刹车，升力抵消器和一种横侧操纵手段。



垂直扰流板向上伸入气流之中

spongy brakes 弹性刹车 由于空气进入刹车液压系统而导致的刹车工作异常。刹车的反应变得迟钝或延迟。通过排除刹车系统中的气体可改正该故障。

sponson

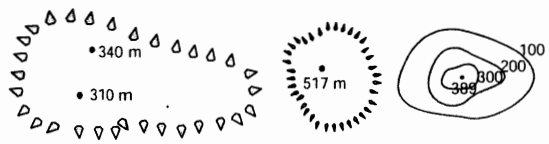
1. **水上安定面** 从水上飞机的船壳表面突起以增加水上飞机的宽度，代替外翼浮筒以改善飞机在水中的横侧稳定性。

2. **机侧短翼** 从直升机机身上伸出的短而厚的机翼，以便为主起落架提供支点。

3. **机侧翼状结构** 伸出到飞机或直升机机身之外的短而薄的翼状结构，用以携带武器、副油箱或其他设备。

spot check 抽查 生产过程中的一种质量控制手段。随机地抽取样品并对它们进行质量检测。这保证了抽取的样品的质量能够代表所有的产品。

spot height 点高度 给定区域内的最高点相对于海平面的高度，标在地形图上。它们由黑点及邻近的数字来标示。它们被精确地测量以便用于显示当地的高峰，即那些明显高于周围的等高线的点。点的位置和最高高程的高度通常标在图的空白处。在1:500000系列中，最高高程的点高度用黑色数字标在白色背景上。点高度也用于表示机场的海拔高度。又称 *spot elevation*（点高度）。

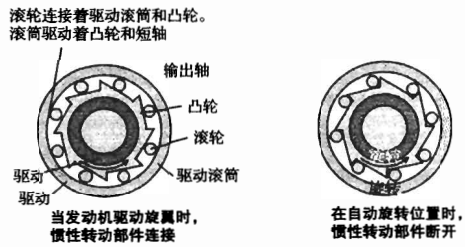


spot hover 定点悬停 直升机的一个训练机动动作。直升机低空悬停在一点上空,接连作 4 个 90°转向。

spot jamming 选择干扰 干扰特定的频道或频率。

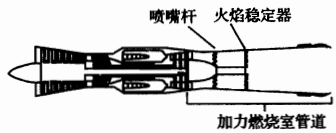
sprag brake 止动轮挡 是指用于固定那些停在有限空间或摇摆的甲板上的直升机的机械装置。它相当于停放制动器。

sprag clutch 制动锁离合器 是指用于活塞式发动机或直接轴涡轮发动机的机械装置。当发动机起动时,它可以使旋翼负载与发动机分离。在直升机中,它可以让发动机驱动旋翼,但当发动机功率减小或失效时,离合器允许旋翼自由转动,避免它驱动发动机。当离合器部分接合时,转速表指针分离,当它完全接合时,转速表指针重合。



spray bar

1. **喷嘴杆** 伸入到加力燃烧室的燃油喷嘴杆。

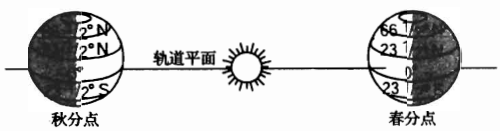


2. **喷洒杆** 农用飞机上的喷洒杆,位于机翼后缘之后。当它碰到障碍物时,可自由摆动或破裂脱离。

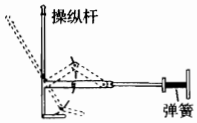
spray nozzle

1. **喷油嘴** 带有主燃烧空气部分与注入燃油的喷嘴。由其他燃烧室产生的局部富油浓度可使喷雾暴露于空气中得到避免。又称 *air-spray atomizer*(空气雾化器)。
2. **喷雾嘴** 用于引导和雾化液体的喷嘴,如农业喷洒杆上的喷嘴。

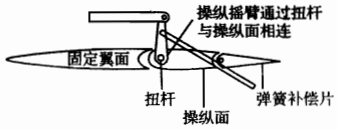
spring equinox 春分点 天球赤道处太阳由南赤纬向北赤纬运动,黄道与天球赤道相交的时间点。它发生在 3 月 21 日左右,确切的日期会有 1 ~ 2 天的变化,因为一年有 365 又 1/4 天。又称 *vernal equinox*(春分点)。



spring feel 弹簧感力 使用了弹簧的人工感觉系统。操纵杆的运动将拉伸或压缩弹簧,从而为飞行员提供一个取决于弹簧刚度及操纵杆偏转量的操纵力。然而该操纵力与飞行的速度无关。参见 *artificial feel*,*feel system*。



spring tab 弹簧补偿片 起伺服补偿片作用的调整片。它与弹簧连接,使调整片的位置能随施加在操纵杆上的力变化。在正常飞行载荷下,弹簧补偿片不起作用,对操纵面保持流线型。然而当气动力较大,从而需要较大的力来移动操纵面时,弹簧补偿片移向与操纵面的偏转相反的方向,从而协助飞行员移动操纵面。

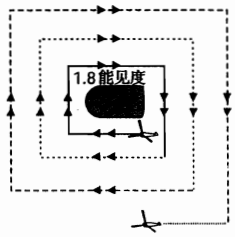


squall 飑(间歇的强风) 风速突然迅速地增大蒲福风级两个单位,并持续至少 1 min。它通常与积雨云有关。飑在气象图上表示为∀。

squall line 飑线 通常在距冷锋面一定距离之外与之平行或差不多平行的气象活动活跃的狭长区域。飑线活动或线飑的特征是雷暴、大雨、风的短暂偏移,突风,气压突升,气温突降。

square engine 等径程发动机 汽缸孔的直径与行程相同的活塞式发动机。

square search 方形搜索 最初的搜索路线是方形的搜索模式。每边的边长大约是 1.8 倍当地能见度。搜索完三边后,第四边向前伸长约一个能见度的距离。



squat switch 缓冲支柱开关 安装在飞机起落架缓冲支柱上的电控开关。一旦飞机的重量压在起落架上,这个开关便阻止特定动作的发生,如起落架回收杠杆的动作,或客舱的充压。同时也具有在紧急情况下超控这个开关的准备。又称 *retraction lock*(防收锁)。

squawk altitude 应答机高度识别 在飞行员-管制员通话术语中,它指"启用具有自动报告高度的 C 模式"。

squawk flash 应答机敌我识别开关 在飞行员-管制员通话术语中,它指"作动敌我识别器 I/P 开关"。

squawk ident 应答机识别 空中交通管制要求飞行员启用飞机应答机的识别特征的短语,一旦该特征被启用,地面管制员就能立刻识别飞机的身份。

squawk low 应答机放在低位置 是一个代码,意为"把

敌我识别器的(IFF)主控开关拨到'低'的位置"。

squawk MAYDAY 应答机放在紧急位置 在飞行员-管制员通话术语中,它指"操纵应答机至紧急位置(对于民用应答机,A 模式,代码为 7700;对于军用应答机,3 模式,代码为 7700)"。

squawk mike 应答机敌我识别麦克风开关 在飞行员-管制员通话术语中,它指"打开敌我识别器的麦克风开关,并按指示对发射机按键"。

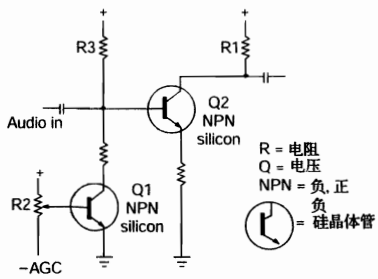
squawk(number) 应答机(代码) 在飞行员-管制员通话术语中,它指"以 A/3 模式中的指定代码操作雷达信标应答机"。

squawk(number) and ident 应答机(代码)和识别 在飞行员-管制员通话术语中,它指"以 A/3 模式中的指定代码操作雷达信标应答机,并启用"IDENT"(对于军机是 I/P)功能"。

squawk/squack 识别编码 一个代码,意为"把敌我识别器的主控开关拨到'正常'的位置"。在部分空军中,也用术语 *sing canary*(见风转舵)。

squawk standby 应答机设置在"待命"位置 一个代码,意为"把敌我识别器的主控开关拨到'待命'的位置"。

Squelch 噪声抑制电路 无线电接收机中的一个电路,使接收机在没有接收到信号时的音量很小,而它一旦接收到信号,音量又能够升高。噪声抑制电路的功能是通过去除不需要的微弱信号来调节接收机的灵敏度。那些微弱信号,如静电、杂乱信号或嘶嘶声会导致接收机中的背景噪声。大多数噪声抑制电路的控制是自动地进行,但也有些用手动控制。噪声抑制电路用于那些两次传输之间有较长静默时间的通信设备。

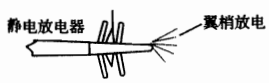


一个简单的噪声抑制电路

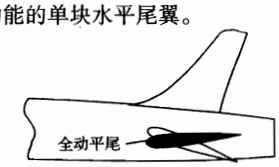
squint angle 离轴发射角 相对于导弹轴线的最大偏角,在该偏角之内,导弹导引头能捕获并锁定一个在相当远距离处有正常辐射信号的目标。导引头可以是红外、雷达或光电导引头。又称 *look angle*(视角)。

squirt 喷射 在空中加油中,使邻近的飞机可以凭目视发现对方的方法。在实践中,通常是加油机排放燃油和受油机使用加力燃烧室。

St Elmo's fire 圣艾尔摩之火,翼梢放电 当飞机飞过积云或其他带电云层时的一种常见的静电放电现象。飞机及周围空气的电位梯度升高到一定的程度以至于以可见光的形式从一些尖端放电。这些放电是明亮的且可以被听到。又称 *corona discharge*(电晕放电),*brush discharge*(刷状放电)。



stabilator 全动平尾 在飞机尾部结合了水平安定面与升降舵的功能的单块水平尾翼。



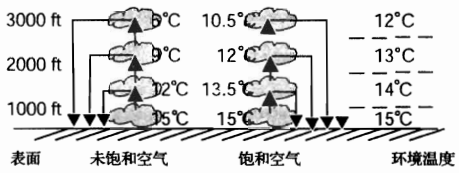
全动平尾

stabilions 小水平安定面 安装在某些飞机的后机身的机翼状的水平的小安定面,用以改善飞机的纵向稳定性,通常重心变化大的飞机会使用小水平安定面。

stability 稳定性

(1)飞机受到扰动偏离某一状态后,在飞行员不加干预的情况下,恢复到原始飞行状态的能力。图中显示了稳定的飞机受到扰动后如何恢复到水平飞行姿态。

(2)指大气的一种状态,其中温度的垂直分布使空气团抵抗对初始高度的偏离。



大气稳定性

stability augmentation system(SAS) 增稳系统

(1)一种自动稳定系统,其本质是一个阻尼装置,安装在大多数直升机中。增稳系统增强了稳定性,但不能使飞行器保持给定的基准。

(2)附加于主飞行操纵系统之上的多种辅助子系统。通过对从飞机操纵面来的反馈回路选择可变的增益来实现所期望的飞机特性。这些设备的权限受到限制,而且不能改变飞行员的操纵。对于很多飞机,增稳系统的失效会使飞机无法飞行。

stabilized gyro 被稳定陀螺 自转轴指向所期望的方向(例如真北、子午线或地心)的陀螺。

stabilizer 安定面 飞机尾部固定的平面,在其后缘铰接了升降舵或方向舵。

stable air 稳定气团 当向上推动时会落回原始位置的一团空气。真实直减率小于绝热直减率,有时甚至可能是负值。参见 *stability* 的释义(2)。

stack (等待着陆的飞机)分层盘旋 若干飞机在一点上空的不同高度等待。一架飞机可能会被要求在分层盘旋中等待。

stage

1. 级 在涡轮发动机中,带有一系列叶片盘涡轮叶片的一个涡轮。参见 *turbine*。

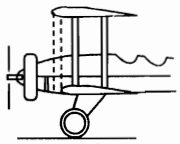
压缩机的一级

2. **级** 在轴流式压缩机中，一个转子叶片盘及其后的一组定子叶片。
3. **段** 多级过程中的一个完整单元。通常是对通过其中的流体进行压缩或膨胀。如通过扩散器的气体流动。
4. **阶段，段** 两个分段运输单位间的一段航线，有时为了飞行计划的目的而设。航线上的一站。
5. **中转站** 通过分段运输站的转运。将飞机从一个机场转到另一个机场或活动半径外的目的地，可在分段飞行临时基地加油。

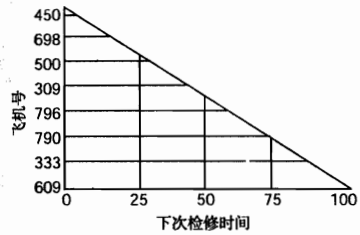
stage length 航线段长度 两个航段点之间的航线距离。也指总出动在选定区段内的的距离。

stagger

1. **翼阶** 双翼飞机上翼的前缘在下翼弦线上的投影与下翼前缘的距离。若上翼比下翼靠前，被称为正翼阶，若上翼比下翼靠后，被称为负翼阶。


正翼阶

2. **间隔** 飞机维护中的一个术语，对要维护飞机的导入需有间隔，这样参与维护的部门都有均匀的工作量。对飞机的导入就被错开了。



一个典型的错开图

3. **间隔** 电子战中脉冲重复频率(PRF)抖动的一种可选的战术，其中 PRF 通过涉及由一个偏置时间间隔隔开的交错脉冲串各种方法改变。

staggered formation 错开队形 一种飞机队形，其中的飞机处在不同的高度且相互不处在并排的状态。一架飞机可能比另一架更高，并且略靠后或靠前。

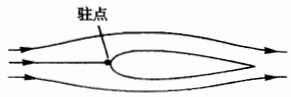
staggered ignition/staggered timing 交错点火/交错定时 一种定时的二重点火，靠近排气阀的火花塞比靠近进气阀的火花塞更早点火。这就保证油气混合物被不完全燃烧的排气所稀释(它们比正常的油气混合物烧得更慢)，并被首先点火。

staging area 最终航段区 在装载区与两栖或空降作战的目的地之间的一个区域。所有或部分完成了加油，舰船集结和练习，侦察以及部队重组的远征部队都要经过它。

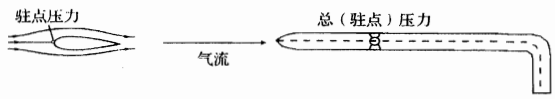
staging base 分段飞行临时基地 为从一地向另一地转移临时停留在此的军用飞机提供最低限度的维护、补给和掩护的起落区域。

staging/queuing 分段飞行/排队 利用出航定位点、预计出航许可时间(EDCT)和限制对机场指定转移区域内出航飞机所做的布置、集合或分离。

stagnation point 驻点 翼型前缘的一点。气流在该点分离，有些从上表面流过，有些从下表面流过。该点将感受到全部动压与所有的有效静压之和。若机翼是后掠的，则只有与机翼前缘正交的气流分量停止了，接触的线被称为划分附着线(*dividing attachment line*)。

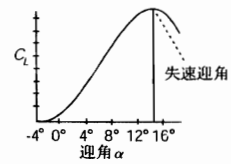


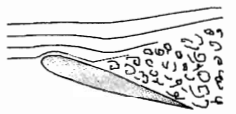
stagnation pressure 驻点压力 驻点处的压力(压强)。它与总压力头或总压(即当地大气压与动压之和)相同。



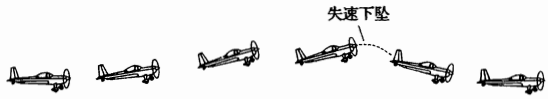
stagnation temperature 驻点温度 驻点处的温度，是该点处的气流摩擦与压缩的结果。参见 *stagnation point*。

stall 失速 翼型上表面的气流分离的一种气动状态。它将导致升力的骤减。飞机在达到临界迎角后失速。机翼的失速迎角是固定的，而失速的速度可由许多因素决定。比如载荷因数(过载)，重量，飞机外形(襟翼的位置、起落架等)，倾斜角，功率设定值等。



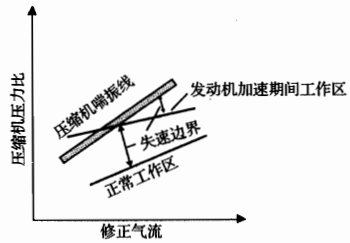

气流通过位于失速迎角的翼型

stall break 失速下坠 当飞机作失速机动的瞬间，由于机翼失去升力而导致机头下沉。可通过向后拉杆使飞机抬头来引起失速机动。这将导致速度的降低和低头的趋势，并引发进一步的向后拉杆。该过程不断持续，直到出现下坠。飞机欲改出该状态就需要减小控制面上的背压并全开油门使飞机加速。



stall fence 防失速翼刀 用于在飞机将要失速时改善飞机性能的防护措施。它安装在机翼的上翼面，通常在机翼上内侧副翼的位置，以避免气流的展向流动。又称 *fence*(翼刀)。

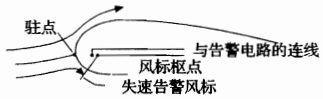
stall margin 失速边界 对于燃气涡轮发动机来说，它是发动机工作转速与压缩机叶片在任何海拔和急加速过程中失速时发动机转速的差值。



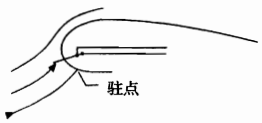
stall strip 失速边条 一个三角形小扰流片，与某些机翼的内侧前缘相连，使机翼内侧比翼尖提早发生失速，确保了对机翼在整个失速阶段的横向控制。失速边条平行于机翼前缘并沿着它延伸。

stall turn 失速转弯，跃升失速倒转 一种空中特技机动，飞机拉起成垂直爬升，收小油门，然后令方向舵朝一个方向满偏，使飞机在接近零指示空速下朝一侧半滚跃升倒转，并在俯冲180°时恢复到原方向。参见 *hammer stall*。又称 *fall off on a wing*（失速转弯）。

stall warning devices/stall detectors 失速告警器件/失速探测器 一种用于检测失速的发生并告警飞行员的装置。失速探测器可以是一个放置在机翼前缘的弹簧承载的风标，或者是从迎角指示器获得信号。这种告警可通过警示灯、喇叭、抖杆器或是它们的组合来告知飞行员。



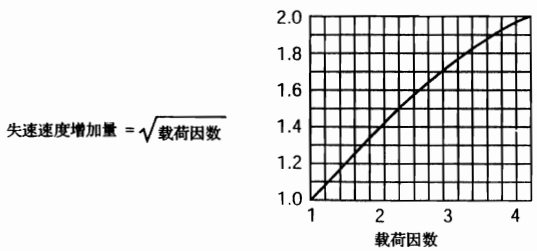
失速告警器件，驻点在风标上方



驻点告警器件在近失速状态下，驻点在风标下方

stalling angle 失速角 在这个迎角下，流过上翼面的气流开始从机翼表面分离，造成升力的显著下降和阻力的显著提高。此角度下翼型的升力系数最大，若迎角再增大则升力系数急剧下降。对于一种翼型，其失速角是固定的，但失速时的速度是不定的，所以又称 *critical angle*（临界迎角）。参见 *stall*。

stalling speed 失速速度 指低于此速度时，一定重量、油门收小的干净飞机因机翼失速而不能再维持水平直线飞行。影响失速速度的基本因素是：重量，载荷因数（过载），功率，滑流和外形的变化（起落架收起/放下，襟翼放下/收起，外挂物等）。失速速度与这些因素有关，而失速角对某架飞机来说却是一定的。



载荷因数与失速速度之间的关系

stand by, standby

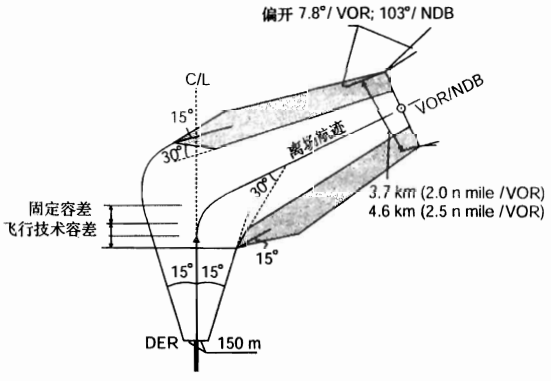
1. **待命** 在无线电通信中，意思为“待命”或“等待通知”，并不表示任何往前的自动许可。
2. **备用** 假如有一个座位，留给最后时刻登机的乘客。
3. **准备** 在防空警报中，意思为准备在规定的时间内起飞（如准备2 min）。
4. **备用** 当主要设备出现故障时的备用系统（如备用液压系统）。
5. **待命** 当涉及到机组人员的工作和休息时间时，指机组成员随时可能接到任务通知的时间段。

stand fix 停机位置点 当飞机停放在预先测量场地上时得到的定位点。它是定位点中最精确的。

standard atmospheric conditions/standard atmosphere 标准大气 国际公认的大气状况，使所有测量在同样的标准下进行。标准大气情况下海平面的压力为29.92 inHg或1013.2 hPa；温度为15℃；重力加速度为32.174 ft/s^{2}或9.809 m/s^2；空气密度为0.002378 slugs/ft^{3}或1.225 kg/m^3；以及声速为761 mile/h，116.4 ft/s，1225.35 km/h或34046.16 cm/s。温度直降率在36090 ft（11 km）高度以下被认为是恒定的，为1.98 ℃/1000 ft（6.5 ℃/km），在此高度之上保持为恒定的-56.5 ℃。参见 *ICAN atmosphere*。

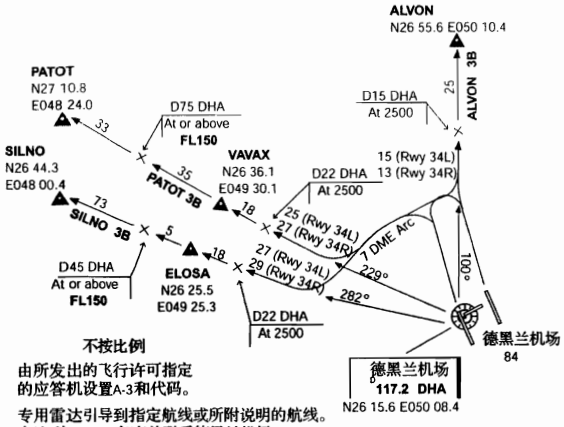
standard instrument arrival 标准仪表到场 一个指定的IFR（仪表飞行规则）到场航线，通常在空中交通服务（ATS）航线上，并从某一点开始执行公布的仪表进近程序。必要时或在取得操作优先权的情况，要发布由航路飞行段到进近程序中所使用的定位点或设备的到场航线。当到场航线发布后，相关区域的宽度从航路值以航路轴两边30°的汇聚角逐步降低到“初始进近值”。如果到场航线的长度大于或等于25 n mile，汇聚过程在初始进近点前25 n mile开始。如果到场航线长度小于25 n mile，汇聚则由到场航线的起点开始。到场航线一般在初始进近点结束。考虑到最小区域高度，可以提供全方位的或者区域到场。

standard instrument departure（SID）标准仪表离场 一种指定的仪表飞行规则（IFR）离场航线，其连接着机场或具有一个特定重要点机场的特定跑道，这个重要点通常是在指定的空中交通服务（ATS）航线上，是飞行途中阶段的开始。一条标准的IFR离场航线可使空中交通管制员发表简短的许可，从而加速交通流量。这个程序通过图形和文本形式印刷出来交给飞行员。SID提供了一种从终端到合适的途中结构的过渡。SID通常仅适应不同类型的飞机。只适合某种特殊种类飞机的SID有专门的标注。SID通常在离场程序之后于第一个定位点、设备或途中阶段的航路点处结束。通常有两种基本的离场航线：直飞和转弯。离场航线基于跟踪指引，该指引对于直线离场是在在距跑道离场端（DER）12 mile（20 km）内获得的，对于转弯离场是在完成离场所需转弯后6 mile（10 km）内获得的。仪表离场航线的设计和有关的越障准则是基于确定飞机所需要遵循的航迹。当沿着公布航迹飞行时，预计飞行员要根据已知风来修正飞机航迹，使其保持在被保护空域内。



转弯离场——在一个定位点处转弯

standard instrument departure chart (SID chart) 标准仪表离场航图(SID 航图) 一种航空图表,用来加快许可发放和起飞与途中操作的过渡。每个 SID 程序都以独立的图表来表示,在某个地理位置为一个或几个机场服务。



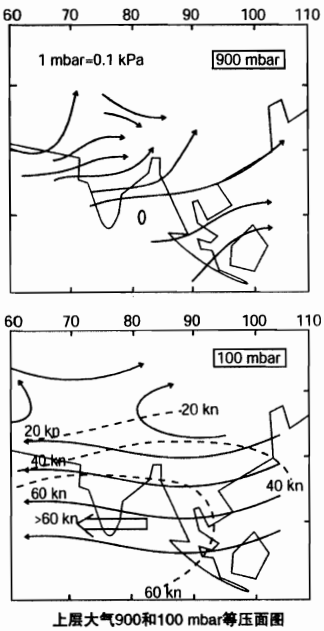
不按比例

由所发出的飞行许可指定的应答机设置A-3和代码。

专用雷达引导到指定航线或所附说明的航线。在达到1000 ft高度前联系德黑兰机场。

SID图号	航 线	高 度
机场 ALVON 3B	沿跑道方向爬升，并保持在2500 ft高度，右转，沿7个测距弧度(7 DME)飞行，在DHA R-299和D22 DHA 范围拦截，然后爬升到许可平飞高度	在2500 ft高度横跨D15 DHA
机场 PATOT 3B	沿跑道方向爬升，并保持在2500 ft高度，左转，沿7个测距弧度(7 DME)飞行，在DHA R-299和D22 DHA 范围拦截，然后爬升到许可平飞高度	在2500 ft高度横跨D22 DHA，或在飞行高度FL150及以上横跨D75 DHA
机场 SILNO 3B	沿跑道方向爬升，并保持在2500 ft高度，左转，沿7个测距弧度(7 DME)飞行，在DHA R-282和D22 DHA 范围拦截，然后爬升到许可平飞高度	在2500 ft高度横跨D22 DHA，或在飞行高度FL150及以上横跨D75 DHA

standard isobaric surface 标准等压面 为描述和分析大气状况的世界范围的等压面。



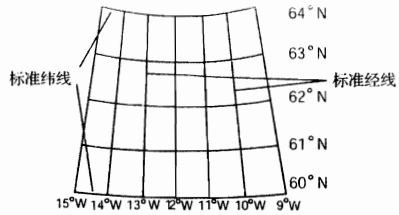
上层大气900和100 mbar等压面图

standard mean chord 标准平均弦长 机翼总面积与翼展的比值。它等于具有相同翼展和面积的矩形翼的弦长。又称 *geometric mean chord*(几何平均弦长)。

standard meridian 标准经线(子午线)

(1)格林尼治子午线以及各条经线,每条经线相差 15°,例如,有 15°经线,75°经线和 135°经线。

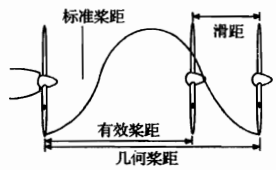
(2)地图投影上的一条或几条经线,并且标有度数。



standard operating procedure (SOP) 标准操作程序 涵盖那些使它们成为明确的或标准化的程序而不失去效力的操作特征的指令集。除非命令使用其他程序,这个程序都可应用。使用这些程序能减少下达简令时间并消除不明确性和重复性。

standard parallel 标准纬线 标于地图或航图上的一条或多条平行线,这些线表明了这张地图或航图的比例。参见 *standard meridian*。

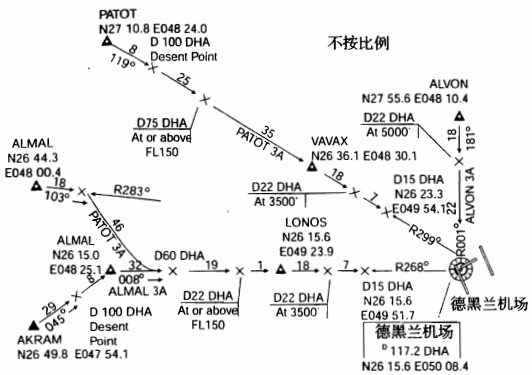
standard pitch 标准桨距 螺旋桨的桨在螺旋桨三分之二半径处测得的几何桨距,用百分比或分数的形式来表示。又称 *nominal pitch*(标称节距)。



standard rate turn 标准转弯速率 对于中低速飞机,定义为飞机以每秒改变 3°方向,或飞机在 2 min 内完成 360°转弯的方向改变率。对于高速飞机,标准转弯速率为 1.5°每秒或在 4 min 内完成 360°转弯。参见 *rate of turn*。

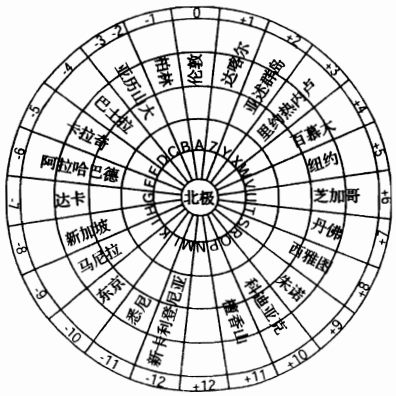
standard terminal arrival (STAR) 标准终端到场航线 具有空中交通管制编码的,为需要在去往某些机场到场的仪表飞行规则(IFR)飞机建立的 IFR 到场航线。其目的是简化许可发放程序。这是一个向飞行员公布的提前计划好的仪表规则 ATC 程序,以图表或文本形式发布。STAR 提供了一个在终端区域从途中航线向外部定位点或仪表进近定位点/到达航路点的过渡。

standard terminal arrival chart (STAR chart) 标准终端到场航线图表(STAR 图表) 一种航空图表,用来加快空中交通管制的到场程序和便于途中与仪表进近操作的过渡。在一个给定的地理区域,每个 STAR 程序都用独立图表表示,并可为一个或多个机场服务。



STAR图表	航 线	高 度
机场 ALMAL 3A	在通过 D100 DHA 后开始下降，在 DHA R-268 至 D15 DHA 以内拦截	在飞行高度 FL150 及以上横跨 D41 DHA，在 D22 DHA 点或以前下降至3500 ft高度
ALVON 3A	在 DHA R-001 至 DHA 甚高频全向信标塔康无线电战术导航系统(VORTAC)内拦截	在5000 ft高度横跨 D22 DHA
PATOT 3A	在 DHA R-299 至 D15 DHA 以内拦截。在通过 D100 DHA 后开始下降	在飞行高度 FL150及以上横跨 D75 DHA，在 D22 DHA点前下降至3500 ft
SILNO 3A	在 DHA R-283 至 D100 DHA 以内拦截。右转，138航道，在 DHA R-26至 D60 DHA 之间拦截，逐步到达 D15 DHA	在飞行高度 FL150及以上横跨 D41 DHA，在 D22 DHA点或以前下降至3500 ft高度

standard time 标准时间 通常由通过时区中央经线的当地平均时间决定的任意时间。与时区时间不同，它的边界并不限于特定的经线。国际协定里，标准时间通常因为总小时数不同而不同；一些国家如印度的标准时间与格林尼治时间相差 5 h 30 min 是例外。航空天文年历包含三个列表，表示了各个国家的标准时间和与格林尼治时间之差。第一个列表列出了时间快于格林尼治时间的国家(即格林尼治以东)。第二个列表列出了时间为格林尼治时间的国家。第三个列表列出了时间落后于格林尼治时间的国家(即格林尼治以西)。



standby mode 备用模式 设备操作模式的一种。设备被预热且准备好一旦被选择就进入工作状态。这个术语通常被用于雷达操作和一些航空电子设备上。

standing wave 驻波

(1)大气中在运动流体中保持稳定的波。地形波和下风波是在飞行中常见的驻波。

(2)振动物体形成的静止波或波形(例如，在涡轮盘中由反射产生的波)。

(3)存在于天线上的固定电压。由导体中朝相反方向传播的两个波形成，但这两个波具有相同的振幅和频率。

stand-off 防区外发射；防区外工作

(1)指在敌方有效防区之外发射导弹进行攻击。

(2)指停靠得离终端太远以致不能使用登机桥。

(3)被命令保持或盘旋在机场起落航线之外，因为跑道上有障碍物或其他意外事故。

(4)防区外工作。指干扰飞机(远距干扰机)在敌方防空武器致命打击范围之外工作，通常是在本国的边境一侧工作。

stand-off bomb 远程炸弹 指可在离目标相当远的距离发射的一类炸弹或空地导弹，最好的发射地点是在敌方防御范围之外。

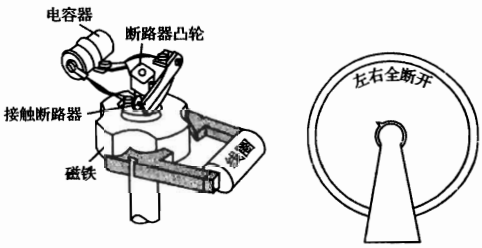
stand-off jammer 远程干扰机 一种能在远距离对敌方接收器进行干扰的干扰机。通常被配置在边境上己方的一侧，且在敌方防御系统的有效范围之外。

starboard side 右舷 从飞机后方向机头看时，右侧即为右舷，其左侧称为左舷(*port side*)。

starter 起动机 一种用电、气压或是液压能量来足够快地转动发动机，使它起动并正常运转的装置。

starter generator 起动发电机 涡轮喷气发动机中的组合单元，它作为电动机使发动机起动，而在发动机起动后又作为发电机。

starter magneto 起动磁电机 一种小型的由发动机驱动的永久磁铁发电机，用来在四冲程发动机的压缩冲程期间，以精确时刻有序地为火花塞提供高压电流。座舱控制中又称 *starter magneto*(磁发电机)，*magneto*(磁发电机)。



State of Registry 注册国 指飞机已进入其注册的国家。在一个国际运行机构而不是国家基础上的注册中，组成该机构的各个成员国遵照芝加哥公约共同而又各自履行注册国的义务。

State of the operator 经营者所在国

经营者主要业务地点所在国，或是如果没有这样的业务地点，指经营者永久居住地所在国。

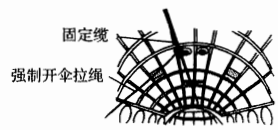
static

1. **静止的** 固定不动的，如静压，静载荷等。
2. **静电的** 主要由于放电结果对无线电或其他通信的干扰，并以背景噪声的形式出现。由频率从几百赫至几千千赫振幅导向的虚假电磁波组成。大气中的静电存在于积雨云、雷暴和降水中，闪电是一种最常见的静电放电现象。
3. **静态的，静力的** 静力试验，即给静止状态的结构施加一个逐渐加强的载荷的结构试验。

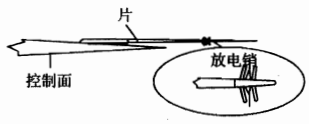
static balance 静平衡 飞机控制面相对于其铰链线平衡的一种状态。控制面要静平衡才能防止颤振。一种平衡控制面的方法是在铰链线的前端加铅配重。螺旋桨在同心地装在刀形支撑上后，能保持在任意位置则称

为处于静平衡。

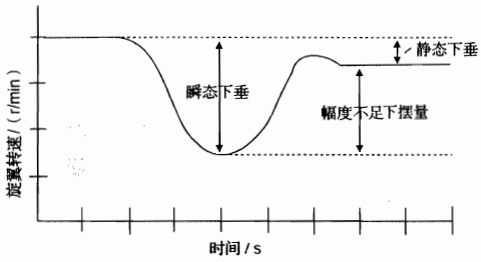
static cable 固定缆 跳伞或空投货物时连于货舱两端的钢索,在其上可连接强制开伞拉绳。



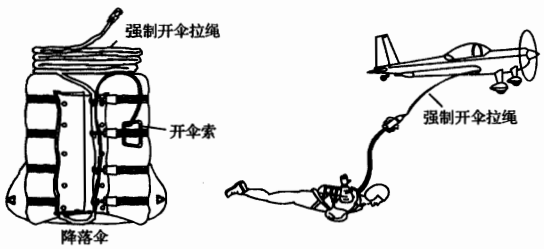
static discharge 静电放电器 飞机在空气中运动期间,其上会聚集静电荷。通过位于飞机后缘的静电放电器(静电放电刷)可将静电释放于大气中。



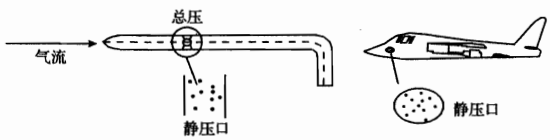
static droop 静态下垂 指在总距变化前后,旋翼稳定转速的变化。



static line 强制开伞拉绳 一端固定于飞机,另一端与降落伞的释放销相连的绳,以便于当跳伞员跳伞时,能够使降落伞立即自动打开。参见 *static cable*。



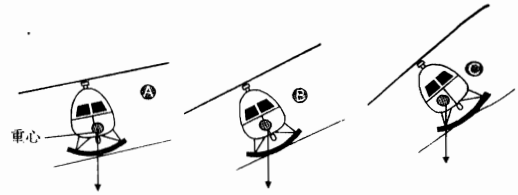
static port 静压口 一个位于飞机表面合适位置的小孔,所在位置的气流扰动最弱。该小孔用于为压力测量采集静压数据。也有一些飞机采用总静压管收集静压数据。又称 *static vent*(静压孔)。



static pressure 静压力,静压 指飞机飞行中通过空气的大气压力。

static restrictions 静态限制 指通常保持不变的限制。某处是固定的,或者已公布的。

static rollover 静态侧翻 当直升机降落在坡地或不平的地面上所出现的现象。一般直升机的重心只要在滑橇之间时,即使倾斜,直升机也是不会发生侧翻的。但当倾斜的角度太大或是因机内货物重量变化(在倾斜一侧进出机体)而造成重心偏出时,直升机就可能会发生侧翻。



A情况下,重心在滑橇内,直升机安全。B是处于安全边缘情况。
C情况下,重心移出滑橇,直升机将会侧翻

static RPM 静态转速 活塞式发动机当不经过空气运动时的最大转速(r/min)。当飞机飞行时,因为迎面的冲压空气进入汽化器,增加了歧管压力,因而增加了功率,此时发动机转速会比静态转速高。飞行时,螺旋桨的迎角减小,因而减小了阻力。

static stability 静稳定性 指飞机受到外力扰动后能回复到其原来水平直线飞行状态的特性。

static system 静压系统 将气压高度表,空速表(ASI)和垂直速度指示器(VSI)与飞机外部的静压空气源相连的一种管道系统(包括静压口和静压孔)。一个备用静压源通常也包含在此系统中。

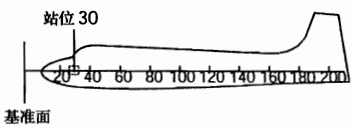
static test 静力试验 一种用于测试飞机结构(或其他结构或部件)的结构完整性的测试方法,以测试飞机在飞行中可能遭遇的载荷的抵抗能力。作用在飞机上的载荷通常用沙袋或液压缸来模拟。对结构加载直至有部件发生断裂,从而确定结构的最弱的部位。

static thrust 静推力 指当飞机停在地面上时一台发动机所产生的推力。

static wick 静电放电刷 一种将飞机操纵面上积聚的静电释放的装置。它由数百根浸以石墨的棉纤维组成。一柔性静电放电刷被突出在操纵面后缘,静电通过这些纤维释放。参见 *static discharge*。

station

1. **站位** 表征飞机上某处距离基准面的位置。站位通常用毫米或英寸表示。

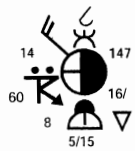


2. **军事基地** 指固定的军事基地,如空军基地或海军航空基地。
3. **叶片站位** 指叶片上某点距轮毂中心的距离。又称 *blade station*(叶片站位)。
4. **电台** 无线电发射机所处的位置。在航图上表示为 ⊿。
5. **位置** 飞机相对其他飞机的位置。保持这种位置的行动叫做站位保持(*station keeping*)。
6. **机场** 用在民航运输中指机场。
7. **气象站** 指气象观测场所。气象站模型给出该地点在观测时的各种气象参数。
8. **岗位** 一个人的职责地点,例如,炮塔位置或起飞位置。
9. **到位** 指已经到位,例如,已经在空中准备好攻击指定目标或执行其他任务。

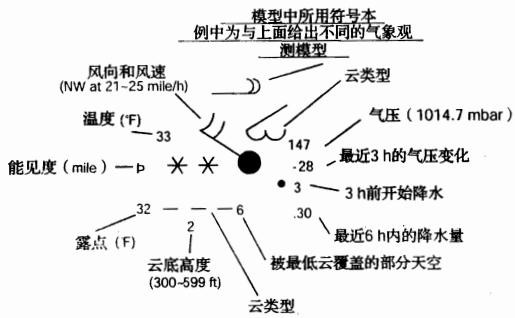
station declination 台偏差 指甚高频全向无线电信标(VOR)台的零度辐射线和真北方向的偏差,由 VOR 台

被校准时确定。

station model 气象站模型 以天气图形式绘出的某站气象观测模型，包括风速、温度、能见度、总云量、云的类型和它们的高度、普遍天气、露点、大气压力和趋势、最近6 h内的天气情况，以及降水发生的时间和预计降水量等数据。



天气图中的气象观测模型



station passage 过台 飞越导航台(NAVAID)或无线电台，此时"向"变为"背"，方位变为径向。

station pressure 测站气压 一种气象参数。指观测站所测得的真实大气压力。

stationary front 静止锋 一种在其中空气团不发生运动的气象锋。如果该锋逐渐向暖空气方向转移，则称为冷锋；反之，如果是朝着冷空气运动，则称为暖锋。随之产生的天气状态将由所合成的锋决定。

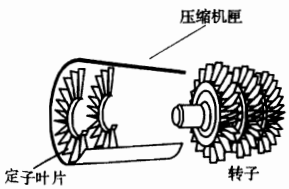
天气图中的静止/准静止锋

stationary reservations 静止保留高度 指在固定区域包含活动的保留海拔高度。静止保留高度可包含以下活动：武器系统或设备的特殊测试；某些海军航母、机队和反潜军事行动；火箭、导弹和靶机的行动，以及空中加油或是其他类似的行动。

stator

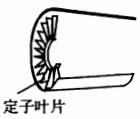
1. **定子叶片** 轴流压缩机中固定的扩压叶片，用于将动能转化为压力能。参见 *stator blade*。
2. **定子** 电机(如交流发电机或电动机)的固定部分。
3. **固定导向叶片** 多盘刹车与轴固连且不转动的片盘。参见 *segmented-rotor brake*。

stator blade 定子叶片 固定在轴流压缩机机匣中具有固定或变化角度的叶片。其第一级通常叶片角度可变，下一级则是不变的，用于引导气流沿着最优的角度作用在转子叶片上。



stator casing 定子机罩匣 指发动机的外部机匣。它包罩着压缩机或涡轮的定子叶片。参见 *casing* 的释义2。

stator vanes 定子叶片 指压缩机或涡轮的静止叶片。


定子叶片

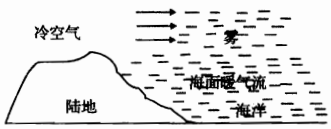
statute mile 法定英里 一种地面距离的度量。约定为5280 ft或1.609 km。

steady/stabilized spin 稳定尾旋 指飞机以稳定的速率下降和固定的速率旋转的尾旋中的一个阶段，通常在普通尾旋中经过旋转2~6周后达到。改出这种尾旋要比从刚开始尾旋时改出困难得多，时间要长得多，而且伴随有较大的高度损失。参见 *spin*。

steady streamlined flow 稳定流线型流 指其中任一点的参数(如速度、方向、压力等)不随时间变化的一种气流。它可以是层流，可控的分离流动，前缘涡流或涡旋尾迹。

stealth technology 隐身技术 指用于减小飞行器的雷达特征的各种技术。常用的包括采用吸波涂料或雷达吸收材料，复合材料或设计飞机时消除尖角，也包括减小飞行器的红外、噪声和目视特征。其目标是使飞行器在离敌人很近，在敌人无反应时间或几乎没有反应时间的短距离内才被发现，以增加飞机的生存概率和攻击的突然性。

steam fog 汽雾 指一种类型的雾，它发生在水面，表现为蒸汽或浓水蒸气，由冷空气遇到热的水面，而与那里的热空气相混合生成。当这种雾发生时，温度会变得很低，常在冰点附近乃至更低，此时空气中有显著的逆温层经过水面。



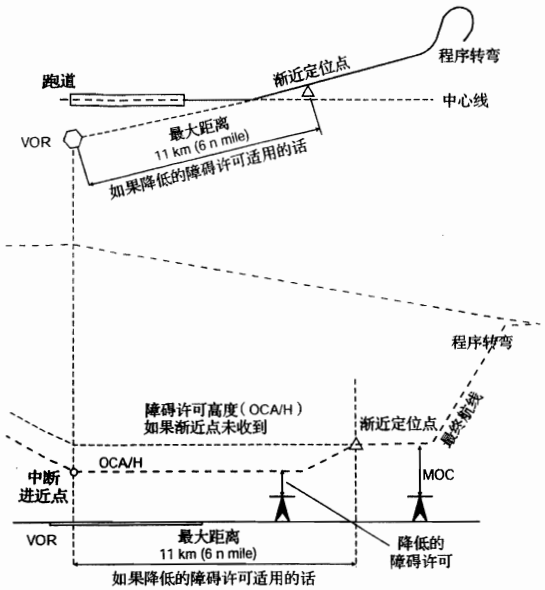
steep turn 大坡度转弯 一种高速率转弯，没有固定的滚转角，通常为大于50°，在45°~70°之间或是大于60°。

steerable antenna 可控天线 一种定向天线，其主波瓣能较容易地改变方向。

step taxi 快速滑行 指浮筒或船体式水上飞机以足够大的速度滑行，通常其速度大于15 mile/h，而且只有小部分的浮筒或船体在水里。

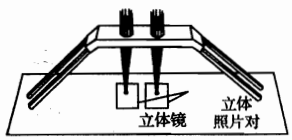
step turn 快速转弯 当水上飞机快速滑行时的转弯机动。

step-down fix 渐近定位点 在仪表进近程序段中允许附加飞行下降的定位点，该点是由通过识别控制障碍被飞过基点而确定的。



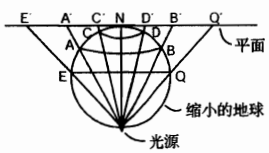
stereo base 立体基线 一种结合了立体镜和绘图臂的设备,用来将立体照片对绘制成等高线地图。参见 *stereogram*。

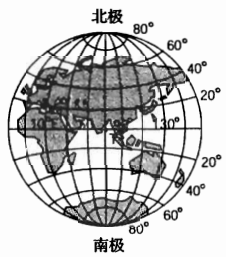
stereogram 立体图 指一对立体照片或一对立体图,被正确地安放和定位以便进行立体观测。



立体图

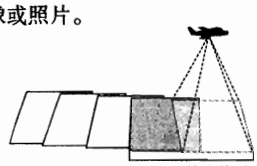
stereographic projection 球面投影 指一种投影方法,它以缩小的地球上某一点为光源,地球的经纬线被投影到一个和地球相切的平面上,其切点与光源的连线为球径。在这样的投影关系中,经线及纬线被描绘于一个与被缩小的地球相切并与光源相对的平面上。尺度从投影点处逐渐扩张,角度和位置关系也正确地被投影,区域被放大和扭曲,大圆和经线变成朝投影点内凹的曲线。



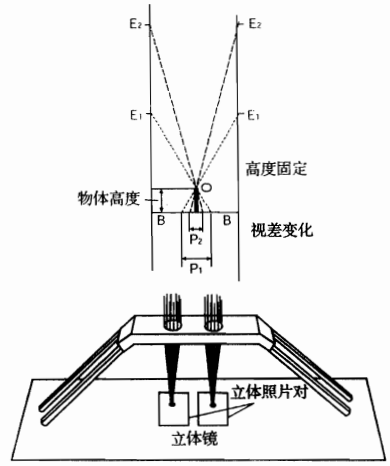


赤道球面投影

stereoscopic pair 立体照片对 指用于立体观察某个区域的两张图像或照片。

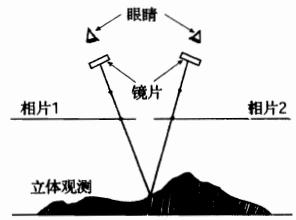

立体照片对

stereoscopic viewing 立体观察 通过一个立体镜对立体照片对进行三维观测。从立体照片对里观测的物体高度是高度的虚像,而且随着观看方式而有所改变。图中给出了一个物体实例。



物体O在BB平面上方。如果眼睛在E_1处,视差则为P_1。若眼睛在E_2处,视差减为P_2,表明眼睛离物体越远,其表观高度将越小

stereoscopy 立体观测 指一种艺术和科学领域,利用双目视觉来观测一对重叠的照片。它通常也研究产生视觉影像的方法。



sterile area 乘机区 指机场里介于乘客安检处和飞机间的区域,其进出是受到严格的控制的。

sterile cockpit 宁静驾驶舱 这是一个驾驶舱资源管理概念,指安静的不受他人影响的驾驶舱。

Sterilize 空白部分,不可用部分,禁止进入部分

(1)指仪表板还未安装设备的空白部分。

(2)指标出机场跑道不可用的部分。

机场跑道的禁用部分

(2)指因安全的原因而禁止未经允许进入整个机场或其中的一部分。

(4)指为运送武器,而使一个设备不可用,例如说飞机的某部分不可用。

stern attack 尾后攻击 从目标飞机后面以45°或更小的交叉角进行的攻击。

stick

1. 操纵杆 指用来控制飞机航迹的操纵杆。参见 *control column*。

2. 空投伞兵数 指当飞机飞越空投区时,从一个舱门所

跳出的伞兵的数目。

3. **发射导弹数** 指从一架飞机上，以预定好的时间间隔相继发射的导弹或炸弹的数目（例如一次相继投 4 枚炸弹）。
4. **连发炮弹数** 飞机火炮一次连发射击中的一系列炮弹。

stick commander 机上伞兵指挥员 指从伞兵进入机舱直至跳伞，对他们进行指挥的负责人员。

stick interval 武器相继发射间隔 指武器相继发射的间隔时间，通常以毫秒来衡量。

stick knocker 抖杆声响器 一种失速告警装置。当安装在抖杆器上时就会发出很响的鼓击声。

stick pusher 自动推杆器 一种防止失速的装置。当迎角或某些情况下迎角的变化率超过了设定极限时，该装置使驾驶杆前推，防止飞机的失速。

stick shaker 抖杆器 一种失速告警装置，它在告警飞行员的同时，也自动将飞机从失速中恢复。

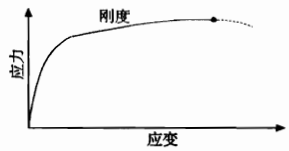
stick spacing 连续投弹间隔距离 指连续投弹的弹药在落到地面后之间的距离。

stick-free 松杆操纵 指飞机的水平安定面和升降舵完全平衡的情况，使得飞行员无须操纵也能保持直线水平飞行。

stiffener 加强板（杆，助，条） 与蒙皮相连的结构元件，用于承受压缩和弯曲载荷，也有助于保持机翼或其他表面的形状。

加强板的几种截面形式

stiffness 刚度 应力与应变的比值。又称 *rigidity*（刚度）。

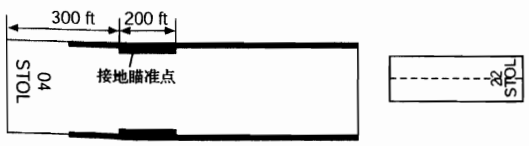


应力应变关系（刚度曲线）

stoichiometric mixture 理想配比油气混合物 指这样一种燃油和空气的比，以这样的比例混合的组分，在化学反应中均可以被完全消耗掉。比例大约是 1 lb 的汽油对 15 lb 的空气。参见 *air-fuel mixture ratio*。

STOL（short takeoff and landing）短距起降 指飞机能在 1500 ft（450 m）内，完成从滑跑到飞越 50 ft（15 m）高的障碍的能力；同时也要求具有能在 1500 ft 内越过离地 50 ft 高的障碍到完全停止的能力。

STOL/stol runway 短距起降跑道 专门为短距离起降而设计的跑道，通常长 2000 ft（600 m），在跑道入口和接地瞄准点都标有“STOL”的字样。



短距起降跑道

stop 限动器，挡块 指一种用于限制控制行程过量的机械装置。

stop altitude squawk 停止高度报告 一种管制员提供给飞行员的指示，意思为“关闭高度报告开关，同时继续发射 C 模式帧脉冲。如果设备没有这种功能，则关闭 C 模式”。

stop buzzer 停止电子对抗 用于当雷达是应付交通情况的基本设备而干扰则会造成紧急安全状况时，电子对抗（ECM）应被停止的表达。

stop climb/descent 停止爬升/下降 空中交通管制术语。它的意思是：取消原批准要达到的飞行高度，在改批的新飞行高度停止爬升或下降。

stop squawk 关闭应答机 一个管制员提供给飞行员的指示，意思为“关闭应答机”。

stop squawk（mode in use）停用特定模式 管制员给飞行员的指令，意思为“关闭特定模式”（用于当管制员不知道该军用飞机有在其他模式继续操作的要求时）。

stop transmitting，mayday 停止发射 由无线电发射时，指除了发射救难信号的台站外，其余所有台站都暂停发射。

stop-and-go 连续起飞 指飞机着陆后完全停稳，然后原地又再开始起飞的一种程序。

stopover flight plan 中途着陆飞行计划 一种飞行计划格式，它允许在一次飞行任务中，飞行经过中间站的全停着陆，最终飞抵目的地。

stopway 停机带 沿起飞方向在跑道尽头的一块指定的矩形区域，由有关机构准备，以供中断起飞的飞机在不破坏结构的情况下可以安全停靠的适当区域。该区域不比跑道窄，其中心线是跑道中心线的延长线。

stores 供应品 飞行中飞机上供使用或出售的消费品，包括物资供应补给。

storm 风暴 一种反常且很猛烈的大气情况，伴随着风、雨、尘、冰雹等。风暴的风力约为 48 ~ 55 kn；风速在 56 ~ 63 kn之间的风暴称为热带风暴，风速超过 64 kn 的风暴称为飓风。

Storm-warning radar 风暴告警雷达 一种能探测到大量降水的雷达，被设计用来探测含有较大水滴或冰雹的风暴，而不是云或小量降水。

雷达天线罩正在风暴告警雷达天线系统上方下落

STOVL（short takeoff and vertical landing）短距起飞垂直降落 指具有能在 1500 ft（450 m）内完成从滑跑到飞越 50 ft 高的障碍起飞并能垂直着陆的飞机。

straggler 掉队飞机 指执行任务或在编队中没能跟上其他飞机的飞机。

straight-in approach 直线进近

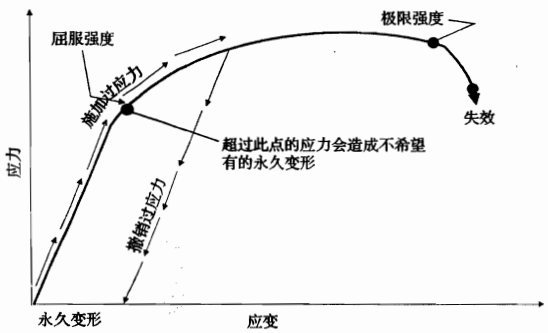
（1）指这样的一种飞机进近模式，飞机以目视飞行规则，

对准跑道的中心延长线直接进入机场。

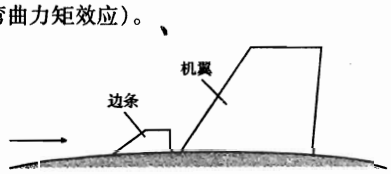
(2)在仪表飞行规则下,其中最终进近的开始没有先执行程序转弯的仪表进近。直线进近并不一定以直线着陆结束。

straight-in landing 直线进近着陆 指这样一种着陆,仪表进近之后的最终进近航线在30°的范围内对准跑道。

strain 应变 由应力所引起的物体中的任何变形和偏斜。应变与应力成正比,直至载荷加到比例极限。当超过比例极限时,应变可能以变化的速率增加,直至达到屈服应力。在此阶段当卸去载荷时变形能完全恢复到初始状态,且应变为零。当应力超过屈服应力时,物体将会发生变形。应变表示为相对于原始尺寸的尺寸变化。

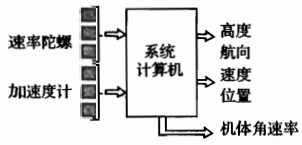


strake 边条 指位于主翼上游的小翼,用于改善下游的垂直流。它在战斗机上经常使用,使用边条使得空气动力性能(即升力)得到改善,同时也改善了操纵性(即滚转和弯曲力矩效应)。



strangle 断开 一种常被地面指挥员使用的代码,意思为"断开(指定的设备)"。如 *strangle canary*,其意思是关闭敌我识别器。

Strapdown INS (inertial navigation system) 捷联式惯性导航系统 指一种采用装有陀螺平台的惯性导航系统,该平台的姿态与飞机的姿态相关联,可直接安放在机体上。



典型的捷联式惯性导航系统

strategic air transport operations 战略空运行动 指涉及将物资和人员从一个战区空运到另一个战区的军事行动。

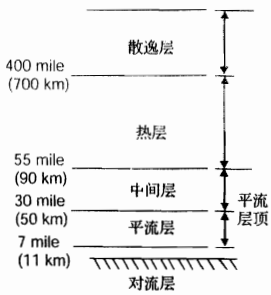
strategic transport aircraft 战略运输机 主要设计用来长距离运载人员或货物的飞机。

stratiform 层状的 指以大范围的水平片状或层状分布的云。这个术语用于层云,层积云,雨层云和卷积云。

stratocumulus (Sc) 层积云 指形成大而浓的卷状云块或拉长了的球状云块的低空云,其分布呈长的、灰色的平行带,通常覆盖大部分天空。参见 *cloud classification*。

stratopause 平流层顶 指平流层的上边界,是平流层和中间层的分界。参见 *stratophere*。

stratosphere 平流层 旧称同温层。指超过对流顶层约30 mile(50 km)间的大气层。该层以垂直等温线为标志,在其低层大气中,温度不随高度变化,高层大气中温度随高度增加。当平均温度刚低于0℃时这种温升是十分显著的。在这一层中还存在有少量的臭氧。



stratus (St) 层云 一种常组成均匀灰色云层的低云。层云没有特别的形式,常常覆盖了整个天空。层云常比在它之上的高层云更厚,更暗。这些云易破裂和吹散。大气中蒸发的雾气常常形成低层云。

strayed aircraft 迷航飞机 指已经严重偏离预定航迹或报告失踪的飞机。当空中交通服务(ATS)单位查到迷航飞机时,它立即采取必要措施来协助该飞机并确保其飞行的安全。一架飞机可能会被一个单位认为是迷航的,而可能会被别的单位认为是身份不明。

stream

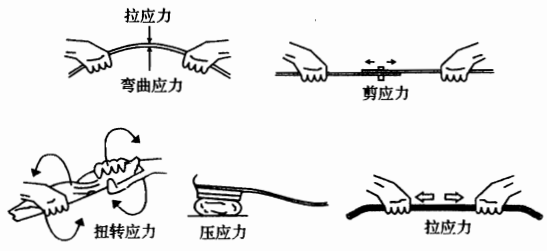
1. **打开尾伞** 打开尾伞。通常在无线电话用于"打开尾伞"的指令。
2. **抛撒干扰箔条** 以随机间隔或集中方式抛撒干扰箔条。
3. **连续起飞或着陆** 指连续的起飞或着陆(如一架接一架地以大致相等的时间间隔起飞或着陆)。

stream landing 接续着陆 指一群飞机一架接一架地降落。所有的飞机各自降落而不是以某种编队降落。

stream takeoff 接续起飞 指一群飞机很快地相继起飞。飞机大致以一定的时间间隔(例如5 s或10 s),而不是同时滑出。也可以几架飞机编为一组,各组相继起飞。

streamlined 流线型的 为了减小物体在流体中运动的阻力而设计的形状。

stress 应力 作用于材料单位面积上的力。它是施加于相接触的两物体的力。应力分为不同的类型,例如,拉应力,压应力,剪切应力,弯曲应力和扭转应力。



应力的种类

stress raiser 应力集中部位 指螺旋桨上的尖锐刻痕。之所以这样说，是因为刻痕点会造成应力的集中，通常会导致结构的失效或桨叶尖端的断裂、剧烈的振动以及失去控制。

螺旋桨上的应力集中区。这个尺寸的刻痕意味着该螺旋桨需报废或退回给制造商

stressed skin construction 承受应力蒙皮结构 全部或部分依靠蒙皮(有或没有加强部件)来承担主要载荷和提供刚度和附加强度。

stretch

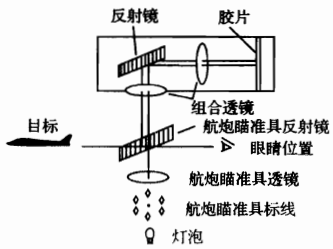
1. **延伸** 指通过加长段机身来提高运输机的装载量(飞机的延伸型常有后缀字母 S)。

2. **拉伸** 指拉伸物体使其超过弹性极限。

strike

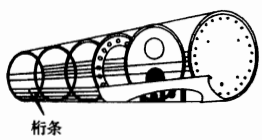
1. **打击** 打击地面目标，使其造成损伤、破坏、被压制或捕获地面目标。
2. **撞击** 指外来物对飞机的撞击，尤其是鸟的撞击。
3. **打击** 战术近距支援和遮断打击。

strike camera 弹击照相机 用于记录武器弹着点以及对攻击效果给出初步指示的相机(光学、雷达、电磁、红外)。攻击照相机得到的影像称为弹击相片(*strike photography*)。



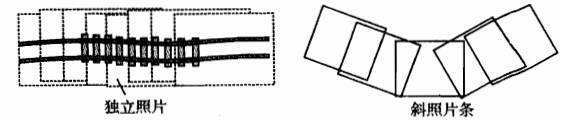
航炮攻击记录照相机光学图

stringer 桁条 飞机机身或机翼上的一个零件。其作用是作为加强件协助蒙皮承受沿长度方向的载荷。桁条是贯穿整个机身或机翼的木质或金属条。又称长桁。



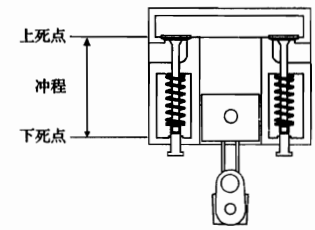
strip

1. **简易跑道** 用于飞机起飞、着陆或停泊用的窄的地面。它通常用于组合词中，比如说战斗机简易跑道(*fighter strip*)和着陆简易跑道(*landing strip*)等。
2. **航摄照片条** 指航摄照片条。通常是在近似恒定的高度上，沿飞行路线沿途拍摄的一连串的照片。



3. **分解，拆开** 指将设备拆分成基本的部件来修理、保养和运输。

stroke 冲程 在活塞式发动机中，活塞从汽缸顶端运动至底部的直线距离。



structural failure 结构失效 结构无法承受施加于其上的载荷，将会弯曲，产生永久变形，直至破坏。

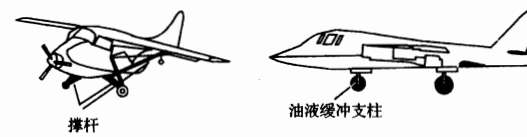
structural member 结构元件 指飞机上承受载荷和应力部件。参见 *spar*，*rib*。

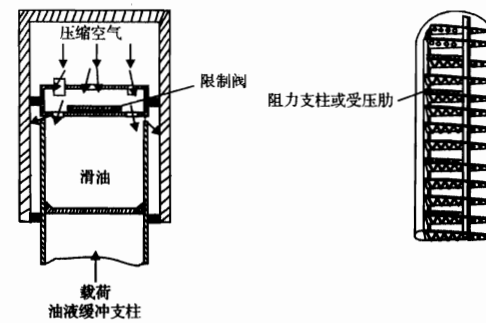
structure repair manual (SRM) 结构修理手册 由制造商发布，并经国家航空管理当局批准的维修手册，其中详细地描述了被批准的飞机结构各部分的修理，且结构的所有修理都要按照 SRM 执行。

structured airspace 被构造空域 指国内空域的某些部分，它们被构造成在交通繁忙时只许单向通行。对飞行方向、不恰当的飞行高度层会被分配给这些飞行。

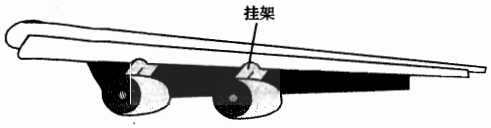
strut

1. **支柱，撑杆** 承受沿其长度拉压力的结构件。它通常指固定于起落架上的支柱(*strut fitted on the landing gear*)。支柱或撑杆用于增强结构，诸如用于小型上单翼飞机和作为机翼中承受与飞行方向相反载荷的阻力支柱。





2. 挂架 指将发动机吊舱与机身或机翼相连的挂架。



stub antenna 短天线 指特高频、四分之一波长的短天线，常用于雷达信标应答机，测距设备(DME)以及敌我识别器(IFF)。

stub taxiway 短滑行道 指与提供维修设备的区域相连的短滑行道，用作与机场其余部分唯一的连接通道。

stub thrust 净推力 一般指净推力(*net thrust*)。

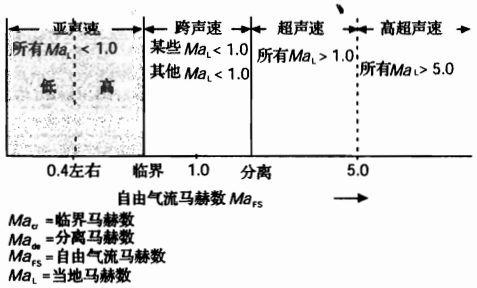
subassembly 组件 指较大装置的一个部分。例如，机身和机翼是飞机的组件。

subscritical wing 亚临界机翼 指其上任一点都不超过临界马赫数(Ma_{cr})的机翼。临界马赫数是指当机翼任一部分的气流的流速等于局部声速时的局部马赫数。

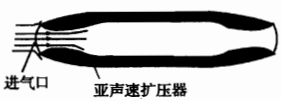
subrefraction 亚折射 指在其中雷达波束比正常时弯曲得较少的一种情况。这种情况可能是由反常的垂直温度梯度或水蒸气造成。

subsidence 下降，下沉 指大范围里(比如在两极)大气气流的下降运动。

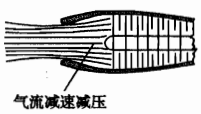
subsonic 亚声速 指流过飞机结构的气流流速小于当地声速的飞行。



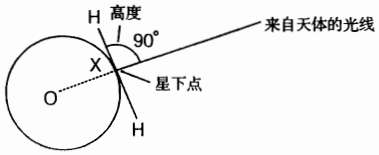
subsonic diffuser 亚声速扩压器 一种扩散器，在其中气流分散开来，增加了压力的同时沿轴向的速度降低。



subsonic inlet 亚声速进气道 一种发散形式的管道，用作亚声速扩散器。来流在入口段一直保持亚声速。

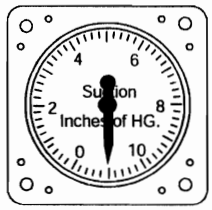


substellar point 星下点 指地心与天体的连线和地面所成的交点。它是该天体在特定时刻投影点的地理位置。

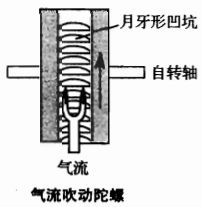


substitute route 代替航路 指当原先的航路或其中的一部分因为其导航设备(NAVAID)的状态不可用时，而为飞行员指派的一条航路。

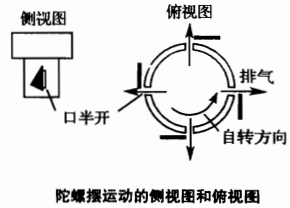
suction gauge 吸力计，真空计 指一种可测量飞机真空系统负压或吸力的飞机仪表。它通常靠无液气压计或包端管来实现。



suction gyro 真空驱动陀螺仪 指其转子由企图进入抽真空的仪表壳体的气流驱动的一种陀螺仪。其中壳体中的真空是由发动机驱动的抽气泵形成的。

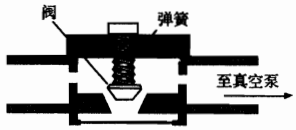


气流吹动陀螺



陀螺摆运动的侧视图和俯视图

suction relief valve 吸入安全阀 指这样一种控制阀，当真空度超过预先设定值时，该装置通过使系统与外部空气相连而保证系统内恒定的负压。一些陀螺装置(如气动方向指示器，人工地平仪等)，借助由发动机驱动的真空泵产生的吸力工作，吸入安全阀是系统的一部分。

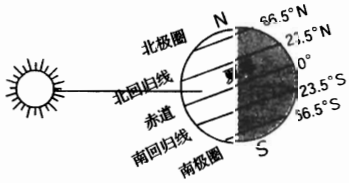


金属丝滤网

suction stroke 吸气冲程 指四冲程活塞式发动机中的进气冲程。参见 *induction stroke*。

sudden stoppage 急停 指一种由发动机内部严重损伤导致的情况，使发动机在螺旋桨或涡轮转动一周内完全停止。

summer solstice 夏至 指当太阳在北纬23.5°正上方时的至日，一般发生于每年6月21日左右。



sump

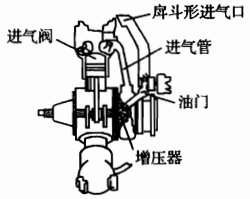
1. **集污水槽** 位于飞机油箱或燃油系统下面用于收集水和其他污物,直至排出的设备。参见 *baffle* 的释义 1。
2. **集油槽** 指飞机发动机底部用于收集润滑油,储存并输送到外部油箱进行再次利用的部件。

super-adiabatic/superadiabatic lapse rate 超绝热直减率 指延伸至离地只有几英尺高的空气直减率,比干绝热直减率要高很多。在这样的情况下,热被空气吸收的速率比热向上传递的速率(如当直减率是干绝热时)快。干绝热直减率是 3 ℃(5.4 ℉)/kft。

superaerodynamics 稀薄空气动力学 空气动力学的一个分支,解决物体在很高海拔和以很高速度运动时的问题,同时也探讨其在只有几个分子的稀薄空气中的运动。

supercharged engine 增压式发动机 一种活塞式发动机,用空气压缩机在空气进入汽缸前提高空气压力。

supercharger 增压器 一种发动机或排气驱动的风扇,用于向发动机提供附加的油气混合物,以使其能提供更大的功率。增压可以在周围大气压下迫使更多的油气混合物送入汽缸。增压能防止高度升高时失去推力,也能帮助保持进气管压力。参见 *turbocharger*。



supercooled water 超冷水 指仍保持静止液态,但温度低于冰点以下的水。当它接触任何物体表面时立即冻结。若周围有微粒存在,0 ~ -40℃ 的液态水滴会立刻冻结。

supercritical wing 超临界翼型 指其上翼面相对平坦,下翼面有明显弯度的一种翼型。它能保证较高的巡航速度和提高携带的有效载荷。

supercruise 超声速巡航 指飞机未用加力燃烧室而进行超声速巡航飞行。

superhigh frequency (SHF) 超高频 指频率 3 ~ 30 GHz的电磁辐射,相应的波长在 30 cm ~ 1 mm 间。超高频用于气象雷达和多普勒雷达。

supersonic 超声速的 指以比当地声速高的速度进行的飞行。参见 *subsonic*。

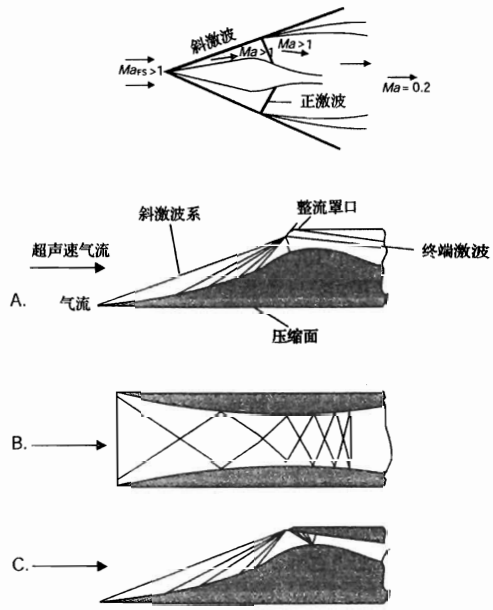
supersonic compressor 超声速压缩机 指这样的一种压缩机,其中定子、转子或两者的叶片相对气流其有超声速,产生斜激波并使压力得到很大的提高。

supersonic diffuser 超声速扩压器 一种设计用来减少超声速气流速度并提高压力的扩压器。空气以超声速进入其中,在收缩段减速,在喉道处达到声速。超声速压气系统可分为三种基本类型:

(1)外部压缩入口进行超声速扩压,发生在整流罩口或喉道部位或是在它们前,常在正激波前产生一道或几道斜激波。

(2)内部压缩入口,在整流罩下游实现超声速扩压。若干在渐缩管道中的弱反射波造成了流动的减速。

(3)一种有效的内部和外部压缩的结合。它在正激波之前产生一道或几道斜激波。

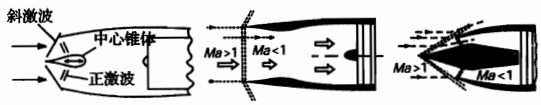


基本超声速压缩系统

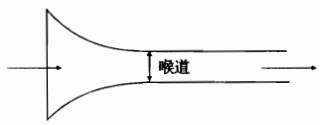
A. 外部压缩
B. 内部压缩
C. 内外压缩组合

supersonic flight 超声速飞行 指其中流经飞机的整个气流的速度都大于声速的一种飞行。

supersonic inlet 超声速进气道 指在一部分飞行中有超声速气流通过的进气道。理想的情况是,超声速进气道有中心体或侧楔形物来产生斜激波。

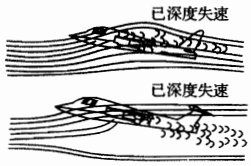


supersonic nozzle 超声速喷管 指一种变截面的收敛-扩散喷管,通过它的气流是超声速的。



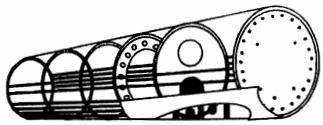
supersonic propeller 超声速螺旋桨 指叶片设计成工作在绝大部分表面都处于超声速的一种螺旋桨。

superstall 深度失速 指这样一种失速情况,此时随着速度逐渐下降,迎角增大,飞机以水平或略抬头姿态下降。要从中恢复,需要在减小载荷因数的同时前推操纵杆。这种情况也发生在水平尾翼处于机翼尾流中(如 T 形平尾飞机遇到的),使得情况更为恶劣。如果飞机不能从这种情况中恢复,则叫做锁定在失速中(*locked-in stall*)。



superstructure 上部结构

(1)一种隔框和桁条都接于构架式飞机机身的结构,它维持机身的外形但不承受载荷。



(2)架设在主机身或飞机其他部分上面的附属结构,它通常在前后机身对接前用来测试发动机。

(3)指飞机地板以上的结构。

supplemental type certificate (STC) 补充型号证书 指批准对飞机的机体、发动机或其他部件更改的证书,飞机已被授予型号证书。美国的体系在对飞机发型号证书后,其修改,如改装发动机,短距起降设备等改装时,可以不经过完整的认证过程而通过 STC 得到许可。STC 也被制造商根据永久性权利用于证明新型号(通常有很大修改)对老型号的改进。

supplemental weather service locations (SWSLS) 补充气象服务站 指聘用了观测天气情况的人员的机场气象机构,通过电话或无线电给飞行员提供当时当地的天气情况。

suppression of enemy air defenses (SEAD) 敌方空防压制 指通过弹药的打击、欺骗和电子战来压制、破坏或暂时削弱敌方特定区域内防空能力的行动。

surface inversion 表面逆温 一种常发生于夜间地表或海洋表面的逆气温梯度现象,它通常因地球热辐射致使近地表空气冷却而产生。

surface visibility 表面能见度 指站在地面上平视的能见度。白天在该距离观测物体,物体能清楚可见;而在夜间,物体在特定发光度的灯下可见。

surface wave 地波 无线电波贴近地表传播的一部分。又称 *ground wave*(地面波)。参见 *space wave*。

surface weather observation 地面气象观测 描述特定地区在特定时间从地面观测的天气情况的航空气象报告。通常每小时定期观测报告一次,当天气有明显变化时也需进行特别观察和报告。

surface wind 地(水)面风 紧贴地(水)面的风。它通常在离地面或海平面 10 m(30 ft)处由风速计测量,或用风向袋或其他类似的装置估计。

surface-level heliport 地(水)面直升机场 指处于地面或水面的直升机场,这是相对于设在高处的直升机场来说的。

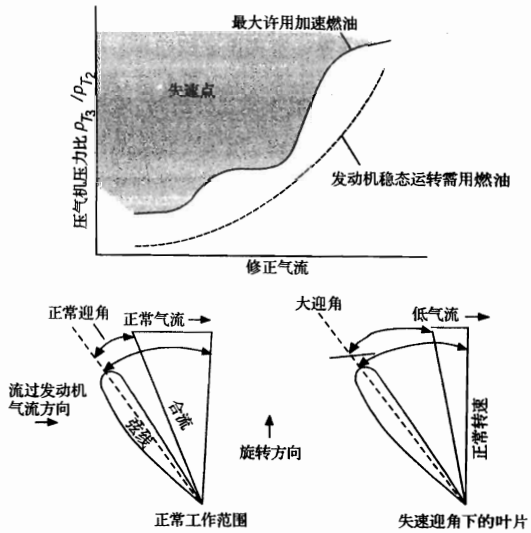
surface-movement radar 地面移动雷达 安置于主要机场,用于提供精确的机场表面交通情况的雷达画面的雷达。它用于在能见度很低时,指挥、调度飞机和车辆在停机坪、滑行道和跑道上的运动。其最大的监控范围约为 2.5 n mile。

surface-to-air guided missile 面空导弹 一种从地(水)面发射的用来攻击空中目标的导弹。

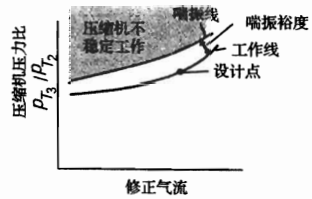
surface-to-air missile envelope 面空导弹杀伤范围 指特定地空导弹具有杀伤能力的空域。

surface-to-air weapon 面对空武器 地(水)面发射的用来攻击空中目标的武器。未来防空系统的发展要求这类武器不仅是导弹和防空火炮,还可包括火箭或定向能武器。

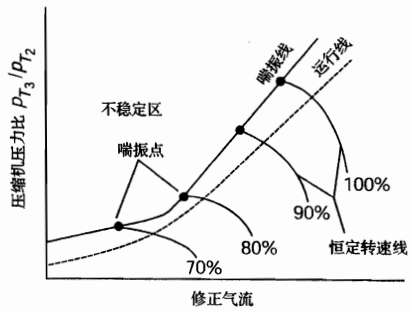
surge 喘振 叶片处于大迎角时,流过压缩机和涡轮的气流发生分离的一种不稳定现象。这种情况的发生可能是因为飞机以大迎角飞行、低速飞行或油门打开得太快所导致,也可能因为燃油系统损坏所导致。喘振的特点是发出巨响,发动机转速波动或下降和涡轮温度的突升。相比离心式压缩机来说,喘振更易发生在轴流式压缩机中。



surge line 喘振线 指燃气涡轮发动机工作区域和喘振肯定会发生区域的交线。



surge point 喘振点 指喘振发生时,气流和压力比的值,与不同的发动机转速组合确定出一系列这样的点。将各点用曲线连接起来,描绘于压力比和气流的坐标中,就得到了喘振线,该线确定了在不同的发动机转速下所能得到的稳定气流量。

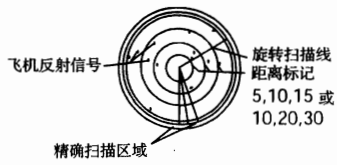


surveillance 监视 通过视觉、听觉、电子、摄影或其他方法对空域、地面或地下区域、地点、人或物进行系统观测。

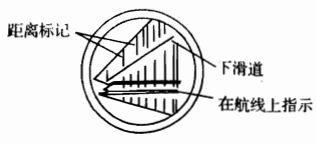
surveillance approach 监视进近 一种仪表进近，其中雷达控制员是提供方位角的导航引导，机场监视雷达(ASR)修正飞行器航向使其对准跑道中心线的延长线。考虑到它比精确进近的精确度低，应用较高的进近最小值。ASR不能向飞行员提供海拔高度的引导，但能指导飞行员何时开始降落到最低下降高度(MDA)或经过中间的下降定位点，最低越过高度，并最终达到规定的最低下降高度。此外，它能告知飞行员该程序规定的中断进近点(MAP)的位置和在最后进近阶段，报告飞行器每英里对跑道、机场、直升机场或MAP的位置。如果飞行员要求，它能根据为程序预定好的下降梯度来给出每英里的推荐高度，直到最后在MDA上空。通常，ASR直到飞行器达到MAP前一直提供导航引导。控制员将终止引导并指示飞行员执行中断进近程序，但对MAP处飞行员已能看到跑道、机场或直升机场，或是直升机的空间中点进近，地面已有规定的目视参考物除外。同时，在任何时候当控制员认为在余下的进近中，不能提供安全引导时，可以终止引导并指示飞行员执行中断进近程序。类似地，引导终止和中断进近也取决于飞行员的要求。对民用飞机，当飞行员报告跑道、机场、直升机场或目视地面路径(空间中点进近)等可见或其他原因而不需要继续引导时，控制员可终止引导。在雷达进近完成时，雷达服务会自动终止。

surveillance radar 监视雷达 指主要用于扫描360°方位角之内的情况，并提供区域内飞机距离和方位信息的雷达，但对于目标的高度信息或许不能提供。然而，现代的监视雷达能同时提供方位角和高度的数据；而且当它与二次监视雷达联合使用时，能识别飞机身份，提供间隔，导航辅助，风暴告警，甚至是飞机最后进近的引导。监视雷达分为两大类：一类是机场监视雷达(ASR)，另一类是航路监视雷达(ARSR)。长距离空防监视雷达与ARSR相类似。

surveillance radar element (SRE)监视雷达部件 指地面控制进近(GCA)系统的组成部分，用于引导进近的飞机直至其被精确进近雷达(PAR)或是仪表着陆系统(ILS)接管。这种系统提供了关于目标距离和方位的信息，但没有目标高度的信息。飞行员在最后进近阶段由其引导，直到由PAR控制员接管或能执行ILS进近。



机场监视雷达屏幕



精确进近雷达屏幕

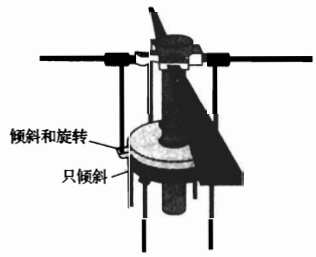
sustaining speed 保持转速 发动机压缩机和涡轮的一种速度，在此速度下发动机可以不须借助起动机的帮助而保持适宜的压缩机的压力比。又称 *self-sustaining speed*(自保持转速)。

swallowing capacity 大流量进气能力 指进气道在大范围马赫数和空气密度内容纳大空气流量的能力。

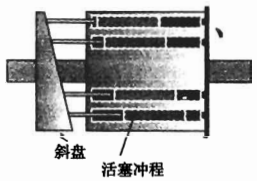
SWAP(severe weather avoidance plan) 恶劣天气避开计划 指一个被批准的计划，以便使受影响的终端和空中交通管制中心(ARTCC)区中恶劣天气的影响最小。SWAP是当飞行不能穿越或不易通过空域时所采用，以便使破坏减到最小程度。

swash plate

1. **旋转倾转盘** 直升机控制系统的部件，通过上下运动来改变旋翼桨距。它由两部分组成：一是上部分或移动星盘，可朝各个方向倾斜，它与旋翼同速转动，其上的杆件和附属件随它一起转动；另一部分是下部分或固定星盘，只能够倾斜。下部分，即非旋转部分的滚道在周期变距控制杆的控制下倾斜；上部分，即旋转部分的滚道有臂与旋翼摇臂上的控制摇臂相连。总距控制杆使得整个旋转倾转盘升或降，并同时改变各桨叶的桨距。另一方面，周期性变距控制杆的运动通过旋转倾转盘传给旋翼桨叶。



2. **斜盘** 对于变输出泵，此斜盘用于改变活塞的行程，从而改变泵的输出，通常它用于高压燃油泵。

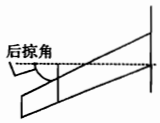


斜盘角度可以改变泵的冲程和输出

sweep

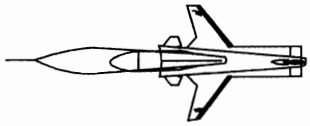
1. **波束扫描** 指一系列可见斑点，因为电子束的偏转造成在阴极射线管表面的运动。线性时基扫描在其折回之前有恒定的扫描速度。如果扫描速度在周期中某部分是增加的，则会造成扩展的时基扫描；如果扫描的开始时间被延迟，则会造成延迟时基扫描，通常用于对某特定区域提供扩大尺度的扫描。以测距为主要目的的扫描称为 *range sweep*(测距扫描)。

2. **扫掠** 指战斗机飞过某地区并清除其中的敌机。战斗机扫掠通常也为了引诱敌机与其作战。



sweep angle 后掠角 指飞机的横向轴线与四分之一弦线的夹角。它有时又称前缘后掠角(*leading-edge sweep*)。

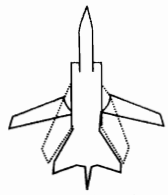
sweep forward 前掠 指机翼平面形状的一种形式，其中机翼从根部到梢部向前伸。



X-29试验机

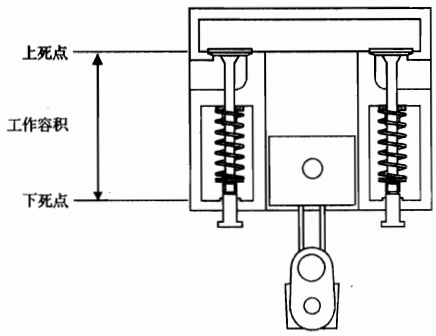
sweep jamming 扫掠干扰 指对雷达屏幕的一种干扰，通过向空间扫掠地发射与该雷达接收的信号同频率的电子干扰信号来干扰敌方雷达屏幕。

swept back/sweepback 后掠 指前缘的翼尖在前缘根部之后的的一种机翼平面形状。一些战斗机为了保证在不同速度下的飞行，拥有变后掠机翼。又称 *backswept*(后掠)。



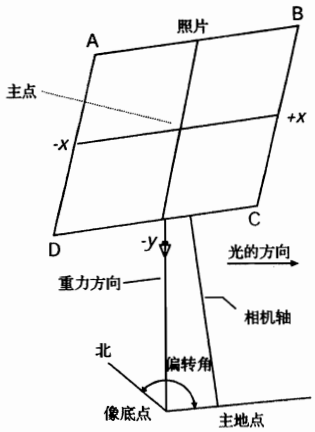
可变后掠翼飞机

swept volume 工作容积，行程排量 指活塞在两死点间运动空间的容积。

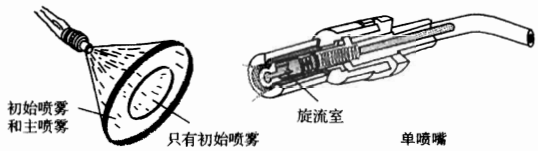


swing

1. **旋转，回转** 指在起飞或更经常是在着陆时，在地面上常发生的不可控制的转向，多发生在带尾轮飞机上。又称 *ground loop*(打地转)。
2. **转动，摇动** 用手转动螺旋桨来起动发动机。
3. **校准，校正** 通过一定时间间隔的记录和尽可能地修正偏差来校准罗盘的偏差。
4. **航向摆动** 指多发动机飞机当其中一台发动机，尤其是远离中心线的那台发动机失效时，所发生的突然偏航。
5. **转动角** 在航空摄影中，指在照片平面中从 y 轴的正方向顺时针到像底点的角度。



swirl atomizer 旋流式喷嘴 与花园喷头原理相似的喷嘴。一条条油流几乎沿切线进入圆柱或圆锥形空腔，由于其流入腔的方向不同，会形成一个旋涡。旋流以雾化的形式从位于空腔轴线上的单孔流出。速度越高，雾化越好。



swirl frame 旋流框 某些涡轮螺旋桨飞机发动机的进口框，起进口微粒离析器的作用。

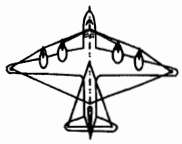
swirl vanes 旋流叶片 环绕燃油喷嘴作圆周运动的叶片，形成旋涡使得燃油蒸气能够更充分地流通和燃烧。参见 *swirl atomizer*。

symmetrical airfoil 对称翼型 在中心线两侧有相同形状的翼型(因此中心线是直的)。在这种翼型上，压力中心的移动是最小的。这种翼型被广泛地用于直升机旋翼。

symmetrical biconvex wing 对称双凸面机翼 采用最优超声速和亚声速翼型之间的一种折中翼型的机翼。它的厚度弦长比很小以适应高速飞行，同时有一定曲线以适应低速飞行。这种翼型的压力中心移动非常小。参见 *symmetrical airfoil*。

symmetrical double-wedge wing 对称双楔机翼 菱形的或对称双楔形的机翼，因为可以避免一些激波，所以是超声速状态下飞行的理想翼型。参见 *symmetrical airfoil*。

symmetry check 对称性检查 飞机的装配检查，在检查中应用比较测量以确定机翼以及尾部相对于纵轴是否是对称的。



sympathetic resonance 交感共振 当一个机构的自然振动频率由于某种耦合同另一个机构的振动同相位时发生的谐和成拍振动。在直升机中，旋翼系统有自己的共振频率，有可能与直升机的其他部分的同一频率发生共振。这种现象通常可以通过合理地设计齿轮箱和其他谐振阻尼方法控制。

synchrocopter 同步交叉式双旋翼直升机 一种双轴直升机，设置有两副距离很近的向外倾的旋翼。两个旋翼以很小的角度相互结合。其布局构型与共轴式类似，但是它的两副旋翼在同一高度上，使得它有比共轴式更为紧凑的结构。参见 *rotorcraft configuration*。

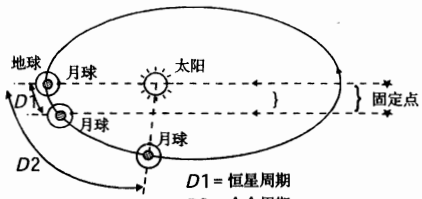
synchrophasing (螺旋桨的)同步定相 多发动机飞机的螺旋桨同步方法。所有螺旋桨以相同的转速旋转，并且每个发动机的主要桨叶保持同一相对位置。参见 *propeller synchrophasing*。

synchroscope 同步指示仪 在多发动机飞行器上使用的动力装置仪表，对两个或两个以上的发动机或螺旋桨

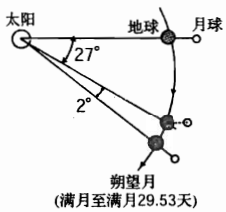
的转速的同步或不同步程度给出一个目视指示。

同步指示仪

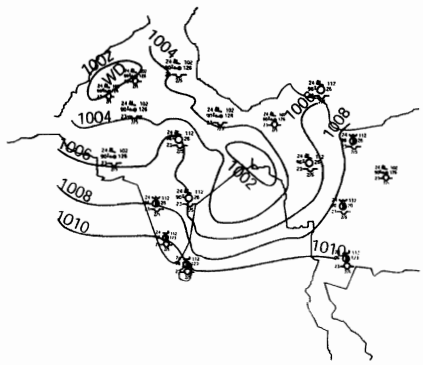
synodic period 会合周期 以太阳为参照在太阳系中测量的一个天体两次处于同一位置的时间间隔。



synodic month 朔望月 从太阳的角度看，月球绕地球旋转一周的平均周期为 29 天 12 h 44 min 2.8 s，有时又称月相月（*month of the phases*），因为它是从一轮新月到另一轮新月的过程。又称 *lanation*（阴历月）。

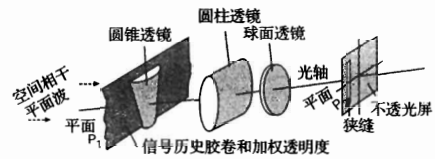


synoptic chart 天气图 天气的标准地图，示出给定时间任意区域的气象条件的分布。一幅天气图显示了等压线、锋和天气符号。通常每隔 3 h 画一次图，一般在格林尼治时间 0:00，3:00，6:00，9:00，12:00，15:00，18:00 和 21:00。又称 *surface analysis chart*（表面分析图）。



synoptic meteorology 天气学 气象学的一个分支，研究一大片地理区域内在若干点几乎同时采集的气象观测材料，以掌握天气情况的全景。

synthetic aperture radar（SAR）合成孔径雷达 一种机载雷达，所产生的图像与光学照片很类似，但不相同。由多普勒频率获得的横向距离分辨率和距离分辨率形成了合成孔径雷达的基础。通过雷达得到的图像与通过光学设备得到的图像不同，它们的不同源于它们的相关频率的巨大差异；光学频率大约比雷达频率高 10 万倍。合成孔径雷达可以远距工作，雷达波可以穿过限制光学和红外图像传感器的云层以及其他大气影响。合成孔径雷达的分辨率可以不受距离限制，而光学成像的分辨率则随距离增大而降低。其距离分辨率是天线波束宽度的函数，而方位角分辨率是脉冲宽度的函数。合成孔径雷达生成的地球表面地图具有几英尺或几米的分辨率，可以提供地表物体和地形性质的信息。如果雷达是静止的而目标是运动的，那么这种雷达被称为逆合成孔径雷达（*inverse synthetic aperture radar*，*ISAR*）。



合成孔径雷达的光学处理器

在阴极射线管的帮助下，记录在照相胶卷上的SAR信号

synthetic flight trainer 综合飞行训练器 以下三种飞行模拟器中的任一种：

(1) 飞行模拟器。能精确代表一种特定型号飞机的驾驶舱（机械、电子特性等）；飞机系统控制功能；飞行机组人员的正常环境；该型号飞机的性能和飞行特性等的真实模拟。

(2) 飞行程序训练器。提供一个真实驾驶舱环境并且模拟仪表响应；简单的机械、电子控制功能；飞机系统，以及某类飞机的性能和飞行特性。

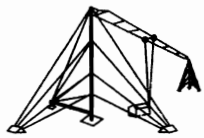
(3) 基本仪表飞行训练器。装备有适当的仪表，模拟飞机在仪表飞行状态下飞行的驾驶舱环境。

T(Tango)

T antenna T形天线

(1)一种工作在甚高频(VHF)波段的天线,形状为T形。这种天线用于轻型飞机,可以安装在机身的顶部或底部。

(2)一种用于远距离测向信标台(如全向信标)的天线。



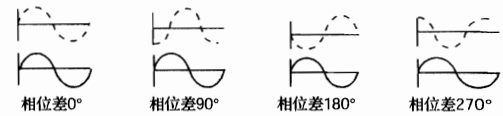
tab 补偿片,调整片 一种小的辅助操纵面(调整片)构成飞机操纵面后缘的一部分。用于帮助配平和偏转主操控面,不同种类的调整片有伺服补偿片、固定调整片、补偿片、调整片、弹簧补偿片等。参见 *servotab*, *spring tab*, *balance tabs*。

tabulated altitude 表列高度 一个表格中所显示的某一特定时间、从给定地点观测到的真地平线以上的天体的角高度。

tabulated azimuth 表列方位 在内插前,从一个表格中直接查到的方位。

tabulated azimuth angle 表列方位角 在内插前,从一个表格中直接查到的方位角。

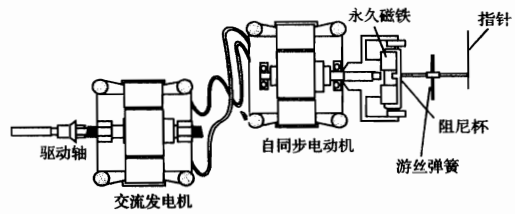
TACAN(tactical air navigation)"塔康"(战术空中导航) 一种工作在特高频(UHF)波段的无线电导航设备。可以提供相对于台站的斜距和方位信息,通常用在军事上。飞机设备向地面应答机发出询问信号,通过测量收发信号的时间差得到斜距并通过相位比较法测量相对飞机的磁方位。这可通过调制信标台发射的脉冲来完成。因为地面信标台传来的信号持续存在,所以方位和距离信息可持续获得。"塔康"设备也允许飞机从另一架也装有固定的不同频率工作的"塔康"的飞机来获得距离。频率选择可通过预设频道号(1~126)实现。在航图中,"塔康"用▽符号表示。



由相位比较法测量方位

TACAN-only aircraft 仅采用"塔康"的飞机 指一种通常为军用,具有测距设备和"塔康"导航系统,但没有甚高频全向无线电信标(VOR)导航能力的飞机。尽管许多"塔康"和VORTAC台设在同一位置的,但是飞行许可必须指定"塔康"还是VORTAC定位和进近。

tachogenerator 测速发电机 采用电学手段来测量发动机转速的发电机。由一个三相定子和两极永久磁铁转子组成。磁铁转动,在定子绕组中感应出三相电压;绕组的频率与发动机转速成正比,信号馈送到转速表。



tachometer 转速表 一种指示发动机转速,或以每分钟转数表示,或以最大转速的百分比表示的仪表。这个仪表从测速发电机获取信息。

tactical air control center 战术航空控制中心 主要的空中操作机构(陆基或舰基),战术空中作战的所有飞机和空中预警功能由它来控制。

tactical air controller 战术航空控制官 负责战术航空控制中心所有行动的军官。在其责任范围内,还要对控制所有飞机和空中预警设施的战术空军指挥官负责。

tactical air force 战术空军部队 与陆军或海军协调负责进行并及时装备战术空中战斗活动的空军部队。

tactical air operation 战术空中战斗活动 出动空中力量并协同陆军或海军部队进行的空中战斗活动。包括取得和保持空中优势,防止敌后备军对前行部队的支援,摧毁敌有生力量,直接支持海军或陆军部队来达到共同作战目标。

tactical air reconnaissance 战术空中侦察 使用航空器来获得地形、天气,以及敌军的部署、组成、行动、设施、电子和通信发射等信息。

tactical air support 战术空中支援 协同地面部队一起进行的空中作战行动,直接支援陆军或海军的作战

行动。

tactical air transport operations 战术空运行动 在战区内运输人员和货物，包括空运、空降突击、直升机空运、机降、空中后勤和空中补给行动，以及伤员空中撤离和特种军事行动。

tactical aircraft shelter 战术飞机掩体 安放战斗型飞机的掩体，可以保护飞机不受常规武器的攻击或者大风和其他基本灾害的损害。又称 *aircraft shelter*（飞机掩体），*blast pen*（防冲击波掩体），*hardened aircraft shelrer*（加固飞机掩体）。

tactical aviation 战术航空 主要是在战术性空中战斗活动中，被使用或将要被使用的空中力量，其中包括被空军使用的飞机，在战术空中战斗活动中操纵飞机的人，以及进行战术空中战斗的科学技术。

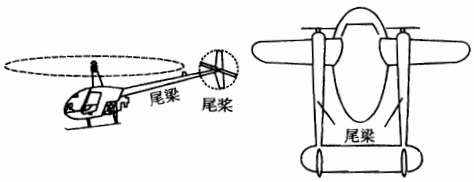
tactical transport aircraft 战术运输机 主要为中短程人员和货物运送而设计的飞机。

tail

1. **尾部** 飞机、火箭等机体的后部。
2. **尾翼** 飞机或火箭的尾翼。

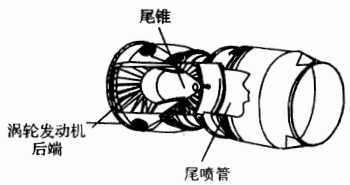
tail boom 尾梁

一种梁或小直径的结构，用于把尾翼面连接到吊舱式的机身上。



tail cone 尾锥

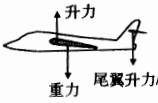
（1）燃气涡轮发动机排气系统中的锥形部分，用于引起管道面积的有利变化，而废气是通过管道排出发动机的。



（2）飞机机身最末尾的部分。

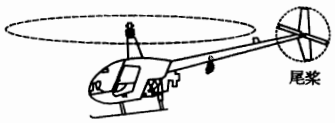
tail heavy 尾重 飞机的平衡状态，在这种情况下飞机的重心位置超过了所允许的后限。这种情况若不防止，飞机往往会机头上仰。

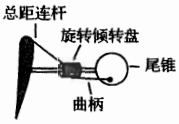
tail load 尾翼载荷 飞机尾翼产生的向下的气动力，用来产生纵向动力稳定性。



tail parachute/tail chute 尾伞，减速伞 一种通常安装在战斗机或试验机上的降落伞，用来缩短着陆滑跑距离。尾伞安装在飞机尾部，产生稳定的约 0.25 ~0.35 *g* 的负加速度。尾伞在前飞速度较低时变得效率很低。所以在着陆滑跑结束时或飞机的速度足够低时，尾伞将被抛弃。在一些装置上，低速时它们会自动缩回。又称 *brake parachute*（减速伞），*drag chute*（阻力伞）。

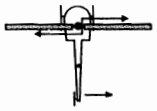
tail rotor 尾桨，尾旋翼 在垂直于直升机主旋翼且平行于机身纵轴的平面内转动的旋翼。尾旋翼可以平衡主旋翼产生的扭矩，这样，在发动机起动或停止时都能对直升机进行方向控制。





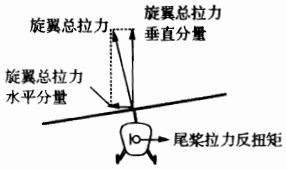
尾桨机构

tail rotor drift 尾桨偏移 由直升机尾桨产生的侧力，如果不进行校正，将会引起直升机在地上侧向运动。可通过使主旋翼拉力偏斜产生侧向力来校正尾桨产生的侧力。校正尾桨偏移的其他方法，或者是倾斜旋翼主轴，或者是利用周期变距操纵机构的偏置。又称 *translating tendency*（偏移趋势）。参见 *tail rator roll*。



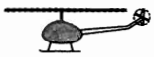
主旋翼力矩中的前面的力和尾桨的拉力使直升机向右偏移

tail rotor roll 尾桨滚转 当尾桨安装在机身上，且位于主旋翼桨毂的水平面以下时，由尾桨侧向校正力产生的滚转力矩。这种趋势可以通过缩短力矩臂来克服。而这可以通过把尾桨安置在支架上（如图 c 所示），或偏置旋翼主轴（如图 b 所示）来实现。参见 *tail rotor drift*。



图a这是直升机的后视图。尾桨拉力和旋翼总拉力的水平分量构成了滚转力矩，引起直升机左滚的趋势

图b后视图中的偏置主轴



图c将尾桨放在尾桨支架上以缩短主旋翼桨毂和尾桨之间的垂直距离

tail skid 尾橇

(1)一种小滑橇,安装在具有前三点式起落架飞机机身尾部的底端。如果在起飞时抬头过猛或降落时由于迎角太大尾部触地,滑橇可以吸收冲击且防止对机体结构的破坏。参见 *skid* 的释义5。

(2)一种在地面上支撑飞机尾部的滑橇。这些滑橇在航空早期的飞机上代替尾轮使用。见 *skid* 的释义4。

tail surface 尾翼面 装在飞行器尾部的一种安定面或操纵面。

tail-end charlie 末尾飞机 轰炸机或战斗机编队中的最后一架飞机。

tailerons 尾部升降副翼 安装在尾部的升降副翼,是飞行器的控制面,具有副翼和升降舵的功能。通常安装在三角翼或后掠翼飞机的靠近翼尖处。控制杆前后运动使升降副翼一起运动,引起飞机绕横轴即俯仰轴转动。如果控制杆左右运动,升降副翼作差动(一个向下一个向上运动),引起飞机绕其纵轴尾部小翼滚转。参见 *elevons*。

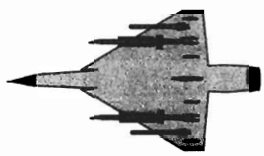
尾部升降副翼

tailets 垂直小翼 在一些飞机的水平安定面下方安装的垂直小翼面,用于增加飞机的方向稳定性。

尾部升降副翼

tailless configuration 无尾布局 没有尾翼的飞行器设计,就像飞翼式布局。参见 *flying wing*, *tailless delta*。

tailless delta 无尾三角翼 一种由机翼后缘的运动来控制飞行迎角的三角翼。后缘的向上运动在后缘处产生向下的力,且使飞机迎角增加。采用三角翼布局但带有独立尾翼的飞机,具有比较高的升力系数($C_{L_{max}}$),但失速迎角比无尾三角翼要小。



tailplane

1. **水平安定面** 在飞机尾部的接近水平的翼面,使得飞机具有俯仰稳定性。在它的后缘铰接着升降舵,水平安定面可以在驾驶舱对其进行配平。
2. **全动水平尾翼** 在机尾的可绕轴上下转动的翼面,由驾驶员通过操纵杆来控制其转动。尽管它没有升降舵,但除了给飞机提供俯仰操纵外,它是可以配平的。参见 *stabilator*。

tailpipe 排气管,尾喷管 飞机发动机排气系统的那部分,燃气通过它离开飞机。

单出口排气管

tailslide 尾冲 飞机飞行的一种机动动作,其中在飞机跃升的最高点失速后,在极短的时间内首先降低尾部。在现代战斗机上,这作为可控的机动动作可以被执行。

tail-warning radar 尾部警戒雷达 安装在军用飞机上的一种雷达系统,用于警告飞行员在后方有飞机逼近。这些系统现在已被更先进的或被动的雷达告警接收机所取代,因为它可以显示出飞机周围出现的全部飞行器。参见 *radar-warning receiver*。

tail-wheel 尾轮 一个安装在机身后端或主起落架后部的机轮。带有这种机轮的飞机被称为尾轮式或常规起落架式飞机(*tail-wheel-type or conventional*)。

tailwind 顺风 如果飞机停在地上,任何从后方吹到飞机上的风,或是任何使飞机产生的地速大于真空速的风。

take 5 横越交通航路 必须按规定与航路中的任何一般的空中交通航迹在水平方向间隔 5 n mile 且在垂直方向间隔 5000 ft。这个术语在世界上并不通用。

takeoff 起飞

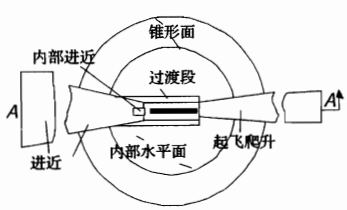
(1)从松开刹车到假想障碍物高度之间的基本航迹。

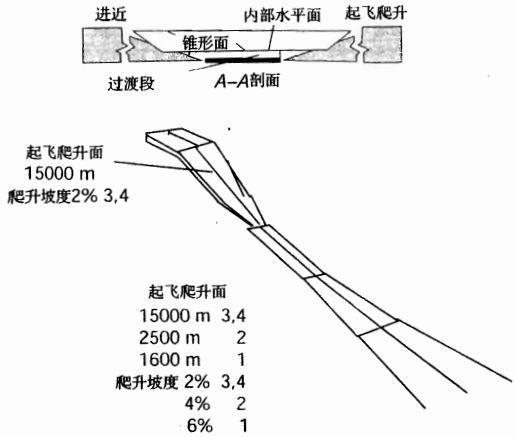
(2)当飞机从静止状态加速到正常飞行状态时开始飞行的动作,也是指飞机离开地面或水面的瞬间。

(3)进行起飞的动作。

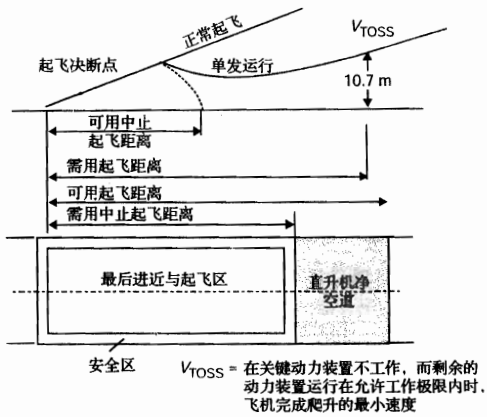
takeoff and initial climb phase 起飞和初始爬升阶段 和直升机有关,从开始起飞到最终进近起飞域(FATO)高程以上 30 m 的那部分飞行,如果该飞行计划要超过这个高度,或在另外一些情形结束爬升所指的飞行阶段。

takeoff climb surface 起飞爬升面 在跑道末端以外的一个假想的倾斜面或其他指定的面。图中示出了各种类型的起飞爬升。



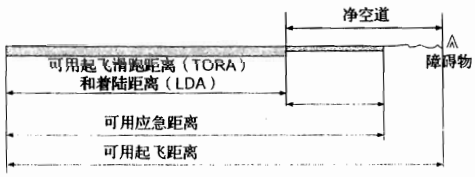


takeoff decision point(TDP) 起飞决断点 用于决定起飞性能的点,如在这个点的一个动力装置失效,或是可以中止起飞,或是继续安全起飞。起飞决断点可用于一类性能的直升机。



takeoff distance available(TODA/TODAH) 可用起飞距离

(1)对于固定翼飞机,可用起飞距离是指从松开刹车到假想障碍物处的零基准高度间的总距离。在极端情况下,起飞距离可能比可用的整个跑道长度还要长。起飞可用距离可以等于跑道长度、净空道长度以及停机道的总长度。



(2)对于直升机,可用起飞距离(TODAH)是指最终进近和起飞区的长度加上直升机净空道的长度(如有的话),可用且适合直升机完成起飞。参见 *takeoff decision point*。

takeoff distance required(TODR/TODRH) 需用起飞距离

(1)对于最大起飞重量为4500 lb(2000 kg)的飞机,从全发工作的静止状态在起飞面以上 50 ft 的高度加速安全速度所需的水平距离,乘以 1.15 得到;对于最大起飞重量为 6750 lb(3000 kg)的飞机,是乘以 1.25或更大值得到;对于最大起飞重量在 4500 ~ 6750 之间的飞机,根据飞机的最大起飞重量,用线性内插法求得系数在 1.15 ~ 1.25 之间。对于陆上起飞的飞机,起飞距离是根据平坦的、短的、干燥的表面决定的;对于在水上起飞的飞机,起飞距离必须考虑最大侧风情况以及最不利的水情。需用起飞距离在制造商的手册里有规定,如果上述各项准则都满足,就应遵守。

(2)对于直升机,需用起飞距离(TODRH)是指从起飞开始点到直升机达到在关键动力装置失效,而剩下的动力装置在批准的工作极限内工作实现爬升的最小速度的点之间的距离。对于直升机来说,V_{TOSS} 就是指这个最小速度,它可以通过仪表显示来测量,也可以根据飞行手册上规定的程序来完成。参见 *takeoff decision point*。

takeoff power 起飞功率 飞机在有限的起飞时间内允许发动机产生的功率。对于活塞式发动机,起飞推力的使用极限是 5 min;而对于燃气涡轮发动机则是2.5 min;但也不一定总是这样。特别是对于活塞式发动机,它是指在标准的海平面、最大的曲轴转速以及为正常起飞所规定的发动机进气管压力等条件下得到的制动马力。在经批准的发动机技术规范中,所限制的是发动机连续使用时间。对于燃气涡轮发动机,它是在正常起飞所允许的燃气温度和转子转速所要求的特定高度和大气状况的静态条件下得到的推力。在经批准的发动机技术规范中,所限制的是发动机连续使用时间。

takeoff run 起飞滑跑距离

(1)飞机从起飞开始点到离地(离水)点所经过的距离。

(2)从松开刹车到地面滑跑结束测量的机场长度,再加上上升到假想障碍物高度(即35 ft)所经空中距离的1/3所得的总长度(如35 ft)。

takeoff run available(TORA) 可用起飞滑跑距离 从机场地面上飞机开始起飞滑跑时的那一点,到该方向上机场地面在正常工作情况下可以承受飞机重量的最远点之间的距离。在大多数情况下,它相当于可用跑道的实际长度。

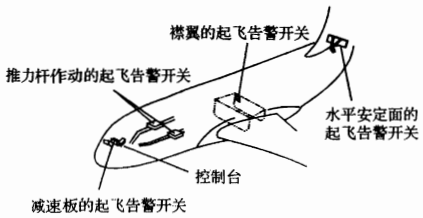
takeoff runway 起飞跑道 仅用于起飞的跑道。

takeoff safety speed (V_2) 起飞安全速度 起飞后获得的参考空速,在这个速度下单发失效的爬升性能可以实现。这个速度用于决定起飞性能。对于一些商用飞机和大多数喷气式飞机来说,这是法定要求,在一个动力装置失效且飞机达到假想障碍物高度(35 ft)时,至少应达到这个速度。起飞安全速度是飞机重量和襟翼位置的函数。参见 *safety speed*。

takeoff speed 起飞速度 飞机正常升空时的空速。它取决于起飞重量。又称 *unstick speed*(起飞速度)。

takeoff thrust 起飞推力 正常起飞时批准的和受使用时间限制的喷气推力。时间一般为 2.5 min。但也不一定总是这样。

takeoff warning system 起飞告警系统 一种告警系统,当油门推至起飞功率位置时,如果襟翼、水平安定面或减速板处于不安全位置,它就给出声响告警。



运输机上的起飞告警指示系统

takeoff weight 起飞重量 飞机起飞离地瞬间的重量。

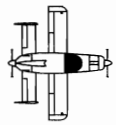
tally ho 发现目标 战斗机飞行员用的一个术语,意思是"敌机进入视距内"。暗示不再需要引导,飞行员将开始攻击。

tandem helicopter/rotorcraft 纵列式直升机/旋翼机 两个旋翼分别安装在机身两头的一种旋翼机布局,两个旋翼沿纵向对准,后旋翼安置得比主旋翼高。参见 *rotorcraft configuration*。

tandem seating 座位纵列配置 飞机的座位配置成一个在另一个的后面。常用于教练机或双座飞机。后座通常比前座高。

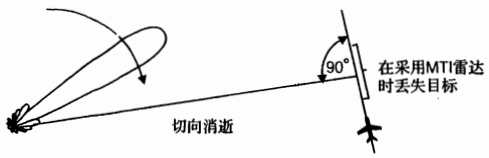
tandem undercarriage 纵列式起落架 一种自行车式起落架,其中两对主轮一前一后地安装在机身中线上。这种布局在民用飞机上不常用,通常在飞机没有足够空间收放机轮时使用。(不太厚的起辅助支撑作用的翼下起落支架,安装在机翼上,可以轻易地收入机翼内)。具有这种起落架的飞机的着陆比带有前三点式起落架的飞机要困难。

tandem wing 串列式机翼 飞机上有两个机翼,一个在另一个的后面。



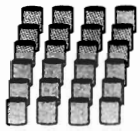
串列翼双发轻型飞机

tangential fade 切向消逝 在使用运动目标指示器(MTI)的前提下,当目标沿切向向雷达运动时,目标不能出现在雷达屏幕上的情况。这种现象只是暂时的,可以通过关闭 MTI 来克服。



偶尔存在目标运动却不产生多普勒频移的现象。沿雷达波切向运动的飞机没有到雷达的径向分量,所以没有多普勒频移,这种现象称为切向消逝。这种情况仅持续很短时间,随着目标的继续运动,会有一个远离雷达的多普勒分量重新出现

tank farm 油罐群 一堆存储燃油的油罐。



油罐群

tank selector valve 油箱选择阀 由飞行员控制的选择阀,用来选择从哪个油箱给发动机供油。参见 *selector valve* 的释义(2)。

tanker

1. **加油机** 一种可以在飞行中给其他飞机进行空中加油的飞机。参见 *probe and drogue*。
2. **油罐** 装载过量燃油,以防燃油供应不上或在燃油涨价时使用。

taper ratio 梢根比,梯形比 机翼翼梢弦长与翼根弦长之比。又称 *wing taper ratio*(机翼梢根比)。

tapered propeller shaft 锥形螺旋桨轴 一种具有锥形端部的螺旋桨轴,其锥形端部可装入螺旋桨桨毂的锥形孔内。

tapered wing 梯形翼 一种机翼弦长从机翼中心到翼尖连续变化的机翼平面形状。另外,在翼剖面的厚度处还可带有梯形度。从结构和气动上来看,梯形翼是有优点的。参见 *double taper* 。

tare weight 皮重 当给飞机称重时,应计入用来保持飞机在天平上的所有零件的重量。当确定飞机重量时,附加重量如轮挡的重量必须从天平读数中减去。

target

1. **目标** 空战或攻击任务,电子情报(ELINT)或情报活动的对象。
2. **反射雷达波的物体** 可以把能量反射回到雷达设备的任何不连续物体,特别是雷达搜索或监视的对象。

target acquisition 目标截获,目标捕获

(1)对目标进行足够详细的探测、识别和定位,以便有效地使用武器。

(2)用光学的、手动的、机械的或电子的手段给跟踪系统定向的过程,在方向和距离上锁定目标。

target approach point 目标进近点 空运行动中的导航检查点,在这个点的正上方,飞机完成进入空投区或着陆区的最后转弯。

target blade 目标桨叶 在电子平衡过程中,对一片直升机旋翼桨叶的辨识。这也是带有双重中断器的参考桨叶。

target designation 目标指示 标记或者用任何方式指示目标的过程,例如用激光、闪光照射或烟雾,或把目标输入平视显示器或火控系统。目标可以从发射武器的飞机,或者通过其他飞机或地面站来指示。参见 *laser designator*。

target marker 目标标志

(1)一种可视烟火,投放到表面目标上,使它易为其他的打击力量看到。

(2)一种专门设计和装备的飞机,用于向军事目标精确地投放目标标志。

target resolution 目标分辨率 确保修正后的雷达目标

不再被雷达捕获的过程。目标分辨率分为方位分辨率和距离分辨率。距离分辨率取决于脉冲宽度，而方位分辨率取决于天线波束宽度，速度分辨率取决于多普勒处理。目标分辨率可以应用如下：(1) 在两个主目标的边缘或机场监视雷达主目标符号的边缘之间；(2) 在信标控制斜线末端和主目标的边缘之间；(3) 在两个信标控制斜线的边缘之间。当应用这个程序时，必须发布交通通报。参见 *radar resolution*。

target seeker 目标导引头

(1) 一种安装在导弹或炸弹上、引导它飞向目标的装置，可以是雷达、红外、激光、电视制导或其他的光电器件。参见 *heat-seeker*。

(2) 通过导引头导向目标的导弹。

target signal 目标信号 由目标返回到雷达的雷达能量。又称回波信号。这部分能量的大小称作接收功率。在平面位置指示器上的回波信号的大小是接收功率的直接函数。参见 *echo*。

target symbols 目标符号 由计算机产生的，显示在雷达显示器上的指示信号。该信号来自一次雷达回波或雷达信标回答。

target threshold speed (V_{AT}) 跑道入口速度 在着陆时，飞行员打算跨越跑道入口的速度。在相对有利的情况下，这通常是飞机的下滑道不小于 3° 的平稳进近后，且在假想障碍物高度为 30 ft(10 m) 时的速度。

target-illuminating radar 目标照射雷达 一种用雷达波照射目标且引导导弹沿着它的波束飞行的雷达，以便控制导弹的飞行方向。参见 *beam-rider guidance*。

targeting

1. **选择目标** 选择目标和匹配的适当武器以达到所需压制程度的过程。
2. **输入目标** 向飞机或导弹的制导软件里输入地面固定目标的位置坐标的过程。

targets of opportunity 临时目标，意外目标

(1) 传感器或观测员可见，且在武器射程以内，但没有计划或不要求向它射击的目标。

(2) 在战斗中出现，且在武器射程以内，但没有计划向它射击的目标。搜索或打击任务中遇到的目标属于此类。

tarmac (机场上的/机库前的) 柏油场地 机场上的一块硬表面区域，飞机在这里停放、系留和维护。机库前的这些区域又称 *tarmac*。这个词的原形是 *tarmacadam*——一种柏油和碎石的混合物，用作铺面材料。

taxi into position and hold 滑入位置并等待 空中交通管制用于指令飞行员滑行到起飞跑道，进入起飞位置，然后等待的用语。它在因为交通或其他原因而不能立即准许起飞的情况下使用。

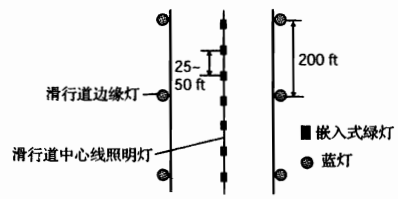
taxi patterns 滑行路线图 为不同的跑道或机场可用区域显示理想的地面交通流动而制定的路线图。

taxiing 滑行 飞机凭自身动力在地面上运动，但没有起飞。直升机可在地面滑行，或悬停滑行。

taxi-lights 滑行灯 安装在飞机上一些类似于着陆灯的灯，它们的作用是当飞机滑行时照亮跑道或滑行道。在一些飞机上，滑行灯有两个位置：滑行和着陆。滑行灯通常安装在机翼下方或机翼前缘；在某些飞机上，它们安装在机头的整流罩或支柱上。参见 *aircraft external lights*。

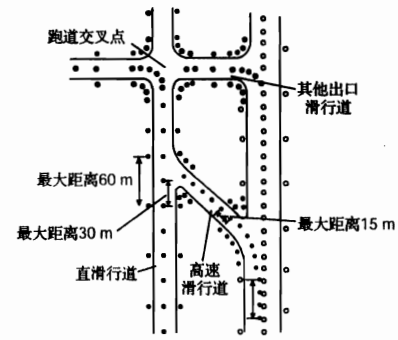
taxiway 滑行道 在飞机场内限定的路线，是为滑行的飞机选择和准备的。滑行道是在机场一部分与另一部分之间提供连接的路线，包括往返于跑道。这个术语包括：飞机停机滑行道(作为滑行道而设计的停机坪的一部分，且只打算提供至飞机停机处的通路)；停机坪滑行道(停机坪的一部分，打算提供跨停机坪的滑行通路)，以及快速出口或高速滑行道，它以锐角连接于跑道，且允许着陆的飞机以较高的速度转向，而不是在另一个出口滑行道来实现，因此缩短了跑道占用时间。参见 *rapid-exit taxiway*。

taxiway centerline lighting 滑行道中心线照明灯 滑行道中心线上的灯，在低可见度情况下用于给地面交通提供便利。它们沿滑行道中心线被安置在直道部分的直线上和弯道部分的中心线上，或沿跑道、停机坪中的指定滑行路径安置。滑行道中心线上的灯一直亮着，且发出绿光。

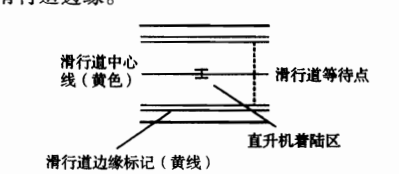


taxiway intersection 滑行道交叉点 两条或多条滑行道的交点。

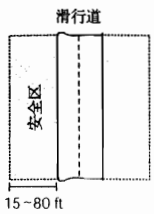
taxiway lighting 滑行道照明灯 设置在滑行道上的各种各样的灯，用于飞机引导。这些灯包括滑行道边缘灯、滑行道中心线照明灯、滑出滑行道灯和高速滑行道灯，还有滑行道和跑道交叉点处的灯。



taxiway marking 滑行道标记 滑行道上的标记，包括以连续的黄色线标记的中心线、等待位置标记和直升机着陆区标记。通常用两条相隔 6 in 的连续的黄色线来标记滑行道边缘。



taxiway safety area 滑行道安全区 干净的、有排水的、有坡度的区域，关于延伸的滑行道中心线对称分布，且与滑行道安全区的端部邻接。



taxiway shoulders 滑行道路肩 围绕滑行道的干净的、有坡度的区域，至少宽 25 ft。滑行道、等待坪和停机坪有时带有铺面的路肩，用来预防风水侵蚀。尽管路肩可能有全长的铺面，但是可能会因为不能承受飞机的重量，所以不用于飞机的经过和停放。通常滑行道边缘标记会规定这个区域。在存在岛或者滑行道弯曲等情况的地方，关于哪条边条是供飞机使用，会引起混淆。滑行道路肩标志可以用来指出铺面是不能用的。滑行道路肩标志是黄色的。参见 *shoulder*。

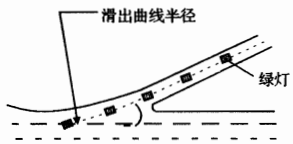
taxiway strip 滑行道条带 包括滑行道在内的一个区域，用于保护飞机滑行道上滑行的飞机，以及减小飞机意外冲出跑道而损坏的危险。

taxiway-edge lights 滑行道边缘灯 在能见度受限的情况下或黑夜时，用来显示滑行道边缘轮廓的蓝灯。这些灯也许亮度可控，或者也可能有固定的亮度。参见 *taxiway centerline lighting*。

taxiway-edge markings 滑行道边缘标志 用来确定滑行道的边缘，它们通常用在滑行道边缘与路面边缘不一致时。有两种类型的标志，取决于飞机是否要越过滑行道边缘。连续的标志，包括连续的双黄线，每条线至少宽 6 in(15 cm)，且间隔 6 in(15 cm)，用来确定滑行道边缘到路肩或其他的一些邻接的、不打算用于飞机的铺面。当有确定铺面上滑行道边缘的操作需要，而与飞机滑行道边缘邻接的铺面又打算用于飞机(例如用作停机坪)时用虚线标记。虚线滑行道边缘标志包括双黄色虚线，每条宽至少 6 in(15 cm)，间隔 6 in(15 cm)。这些线长 15 ft(4.5 m)，间断为 25 ft(7.5 m)。

滑行道边缘标志——连续的　　滑行道边缘标志——虚线的

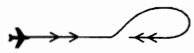
taxiway-turnoff lighting 滑行道转出照明灯 相隔 50 ft的齐平灯，显示了飞机从跑道中心线滑向滑行道的弯道。这些灯持续发出绿色的光。



teardrop 修正角转弯进近着陆

(1)这个术语类似于跑道形飞行路线的标准航线，但其一个半径比另一个半径大。修正角转弯进近着陆过程包括：在外飞航线的初始进近定位点离场，然后转弯朝向并在中间定位点之前截获内飞航线。这样做是为了允许飞机在相对有限的空间内掉转方向同时降低高度。又称 *base turn*(连续作三、四转弯)。

(2)这个术语也指飞机在转弯后转向相反的航迹方向。本术语在描述战斗机动时，意义类似。



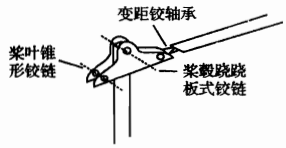
technical dispatch reliability 技术调度可靠性 由于技术故障而延误的航班数与航班总数的比，用百分比表示。由于其他原因而造成的延误在进行这个计算时不考虑。

technical life 技术寿命 根据小时数、操作循环数或者载荷循环数计算设计产品能工作而不发生疲劳破坏的最低寿命。此时设备必须回收，或送去大修或按照制造商的建议完全报废。又称 *fatigue life*(疲劳寿命)。这个词不同于 *calendar life*(日历寿命)，因为日历寿命仅仅是时间的函数。

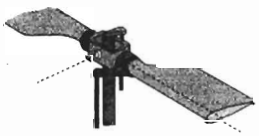
technical standard order(TSO) 技术标准法规 由美国联邦航空局(FAA)制定的标准，用来概述航空电子设备、仪表和其他机载设备的技术规范。如果达到了这个标准，这些设备就被称为“TSO 标准已达到”，且比那些类似的没达到 TSO 标准的设备要贵。原装的产品是不可以用没达到 TSO 标准的设备代替的。许多航空公司也不许使用没达到 TSO 标准的设备作为最低要求。

technical stop 技术性停留 航空公司出于某种原因而并非交通情况或补充燃油而在机场上的停留。这种停留没有出现在时刻表上。

teetering hinge 跷跷板式铰链 将旋翼桨叶连接到桨毂上的铰链，桨叶绕着它抬起或降低(即旋转时的挥舞)。这使得旋翼桨盘的前行桨叶区和后行桨叶区的拉力相等。



teetering rotor 跷跷板式旋翼 一对旋翼桨叶连接在同一桨毂处的布局。这种布局对于挥舞方向上的运动是没有限制的，且挥舞铰链线在旋翼轴上。又称 *seesaw rotor*(跷跷板式旋翼)。



tehuantepecer 特万特佩克风 从陆地吹向远离南墨西哥和北中美洲地区的太平洋水域的一股非常强烈的、稳定的，有时还具有破坏力的风，这种风绝大部分出现在一年中较冷的几个月里，且大多仅仅发生于特万特佩克湾中。

telebrief

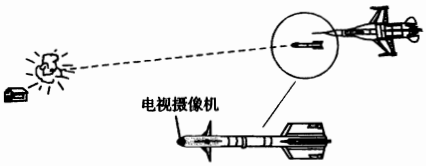
1. **通信装置** 当飞机在地面上时，机组人员与地勤人员进行电话联系的设备，类似于对讲装置。飞机外部的插座通常位于战斗机起落架舱下方的左侧，或位于客机靠近舱门的右侧或者其他地方。
2. **通信简报** 电话信息简报服务。即气象或航空信息

的连续电话记录。

telemetry 遥测术 一门测量数据的科学，并传送结果到远方机站，在那里破译、指示和记录测得的数据。这些数据和其他信息通常由无线电线路进行实时传输。这个系统用于飞机和系统测试中，但也包括侦察数据和那些传输给导弹或者来自导弹的数据。

telephone information briefing service(telebrief) 电话信息简报服务 对于气象或航空信息的连续电话记录。

television guidance 电视制导 一种指令制导方式，其中操纵员通过观看安装在被制导的飞行器头部的摄像机拍得的电视画面来发送操纵信息。



目标图像被导弹中的电视摄像机拍摄到。图像显示在飞行员座舱内。导弹一旦被释放并锁定目标后，就自动制导。电视导引头不断把目标与周围的环境进行对比，并以这种方式制导

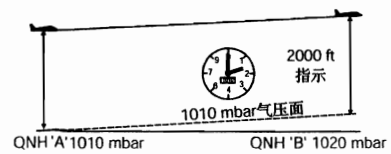
television imagery 电视成像 通过电视摄像机获取图像，且通过电子手段进行记录和传送，通常用于无人机。

telling 轨迹报知 将有关雷达跟踪轨迹的信息传送到其他部队单位或编队。又称 *track telling*(跟踪数据通报)。

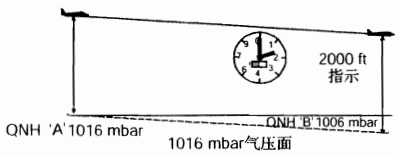
temperature error 温度误差

(1)一种在各种不同的仪表中因周围环境温度与仪表的设计极限温度不同，或者是温度的变化与仪表设计中考虑的变化不同而产生的误差。

(2)由于周围温度直降率不同于标准大气温度直降率，造成密度与计算值不同而在高度表中产生的误差。压力高度表指示，在较冷的空气中，其读数比真实的高度高；而在热空气中，正好相反。

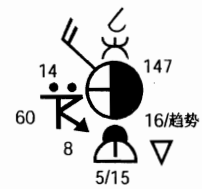


飞向高气压区的飞机

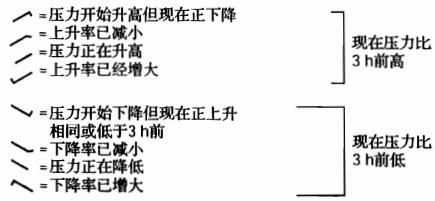


飞向低气压区的飞机

tendency 趋势 如属气象学范围，表示与时间有关的任何参数的变化，尤其是与最后 3 h 内的大气压有关的任何参数的变化。气压趋势(即在最后 3 h 内的气压变化)显示在天气图上的气象站图的右侧或在航空气象无线电代码(METAR)观测的备注部分。图表描述了气压趋势和它的图例。



显示在气象站模型上的趋势。

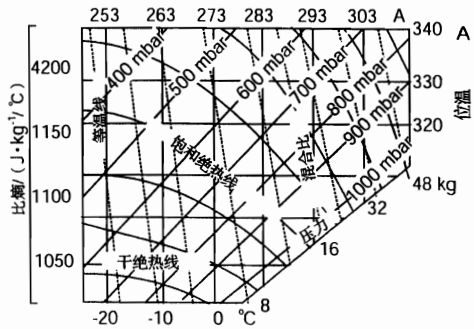


tensile load 拉伸载荷 趋向于拉伸构件的载荷。

tensile strength 拉伸强度 物体抵抗拉伸载荷的能力。

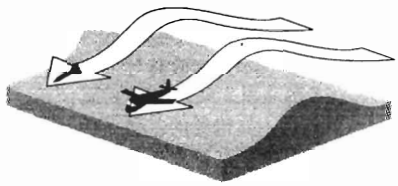
tentative calculated landing time(TCLT) 试算着陆时间 基于跑道布局、机场接收率、机场延迟周期的每一架到达的飞机以及其他被调节到达的飞机的适当的顶点而计算出的预定着陆时间。TCLT 是根据飞机的进度和它与当前到达飞机架次的关系而更新的。TCLT 或是飞机的到达顶点时间(VTA)，或是前一架飞机的试算或实际计算的着陆时间，加上下一架到达飞机的间隔时间，取时间较晚的一个。

tephigram 温熵图 一种高空气象图，图中的 x 轴和 y 轴分别表示温度和位温。温熵图用来确定大气的稳定性，也可从图中获得关于尾迹(形成的)最小高度(MINTRA)和凝结尾迹形成的最大高度(DRYTRA)的信息。



Tercom/TERCOM(terrain comparision) 地形比较 飞行器把其下面的地形轮廓和在其存储器中储存的地形数据进行比较的一种导航技术。地形比较代表地形轮廓匹配或地形比较。地形比较有两类系统。在地形轮廓导航系统中，地形轮廓是通过无线电高度表测量的，将其与由航位推测系统原先估算的飞行器位置附近的储存的地形剖面进行比较。而在地形特征匹配系统中，许多传感器，如雷达传感器和辐射传感器，感测飞行器下方地形特征的变化。对这些数据进行处理，可以探测到地形特征变化剧烈的边缘或边界。这些再与储存的地形特征相匹配。感兴趣地区的数字地形地图是提

前准备好的,所需的航路数据被存入存储器中。这种系统提供非常高精度的导航。



飞机/导弹携带着它所经过路线的三维地图。地形比较系统地把地形图像与存储的地形信息进行比较,并相应地调整它的路线。理论上说,这可以使飞机/导弹保持低空大速度,减少被雷达探测。对于飞机来说,地形比较系统在一定的时间间隔内把地面高程与数字地图进行比较,以帮助确定飞机的位置。飞机的垂直运动由气压系统来测量,而雷达的相对水平位置,高度表读数,航位推测系统的数据和离地高度是由无线电高度表提供的

terminal apron 航站停机坪 用来停机或给装卸载的航站楼附近的飞机进行布置的停机坪区域。

terminal area 终端区域,航站区域 用于或者打算用于诸如航站楼、货运楼、登机门、机库、商店和其他服务楼,以及停车场、机场旅馆和餐厅(所有的场所都与机场有关系)的区域。它也包括在机场边界内公用的入口和便道。

terminal area capacity 航站区吞吐量 航站区接收机场能够容纳的乘客、货物和飞机的能力。必须对航站区的各个元素进行评估来决定总的容纳能力。这些元素包括:(1)定期航线的停机坪面积;(2)定期航线的登机门数;(3)货运停机坪面积;(4)通用航空停机坪面积;(5)航线乘客候机楼;(6)通用航空候机楼;(7)货运楼;(8)停车场;(9)飞机维修设施。

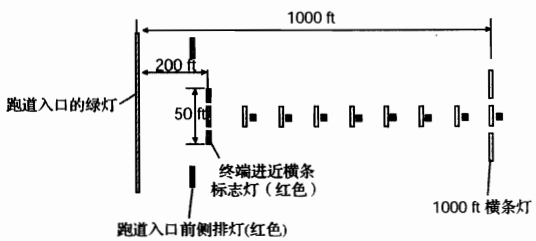
terminal area facility 终端区域设施 一种为到达或离场的,使用仪表飞行规则、目视飞行规则、专用目视飞行规则的飞机,偶尔还有途中的飞机,提供空中交通管制服务的设施。

terminal area forecast(TAF)

1. **终端区域天气预报** 特定机场周围地区的天气预报,预测未来几小时的天气状况。又称 *terminal forecast*(终端预报)。
2. **终端区域的历史和数据** 帮助美国联邦航空局和其他国家航空管理机构满足他们的计划、预算和人事需求的对搭乘飞机、机场运营和仪表操作的历史和预测数据。

terminal area surveillance radar 终端区域监视雷达 探测距离达 75 n mile 的中程雷达,用于终端区域的交通管制。一次雷达提供的信息由二次监视雷达的信息进行补充。

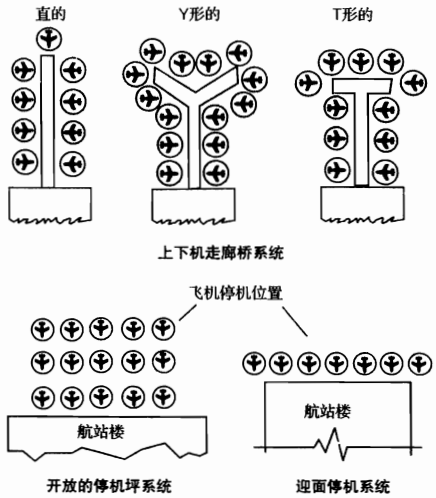
terminal bar lights 终端进近横条标志灯 进近照明系统的一部分,由最终进近灯和侧排灯之间的红灯组成。



terminal building 航站楼,候机楼 机场用来容纳上下机乘客和进行相关活动的大楼。

terminal control area(TCA) 终端管制区 通常在一个或几个主要机场附近建立的交通管制服务航路汇合处的一个管制区域。它从表面或更高的地方向上延伸到特定高度,在这个区域内,所有飞机都要服从操作规则。终端管制区在区段的、世界航空的、途中低空上以及终端管制区图上描述。这个术语已被 B 类空域(*airspace Class B*)所取代。

terminal fingers 航站楼上下机走廊桥 航站楼的延伸部分,为大量的机场航站停机坪登机门位置提供直达通道。有些走廊桥的形式显示在图中。



terminal forecast(TAF) 终端区域天气预报 指定的终端机场(通常是终点机场或转场机场)在特定时间段的天气状况预报。终端区天气预报可以分别发布,但更经常地是形成部分飞行天气预报、航路天气预报和区域天气预报。一个 Donlon/International 的一个 TAF 编码的例子如下:"TAF YUDO 160000Z 160624 13018KMH 9000 BKN020 BECMG 0608 SCT015 BKN020 TEMPO 0812 17025 G40KMH 1000 TSRA SCT010CB BKN020 FM1230 15015KMH 999 BKN020 BKN100"。意思是"Donlon/International 机场的天气预报,在本月 16 日 0:00(世界协调时)发布,从 6:00 ~ 24:00 有效;地面风向/风速:130°/18 km/h;能见度 9 km,裂云位置在 2000 ft;在世界协调时间 6:00 ~ 8:00 之间,在高度 1500 ft 变成散积雨云,而在2000 ft为裂云;暂时在 8:00 ~ 12:00 之间,地面风从 170°/25 km/h 加强到 40 km/h;在适度的带雨雷暴中能见度为 1000 m,散积雨云高度为 1000 ft;从 12:30 开始,地面风为 150°/15 km/h,能见度 10 km 或更大;裂云高度为 2000 ft,且裂云高度为 10000 ft"。又称 *terminal area forecast*(终端区域天气预报)。

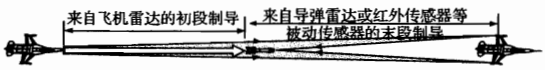
TAF	天气预报类型
VIDP	发布方(德里)
160000Z	该月某天以及开始时间为(16 日 0:00 格林尼治标准时间)
160624	有效日期(16 日从 6:00 ~ 24:00)
27008 KT	风速(270/08)

5000	有效高度(5 km)
HZ	天气(薄雾,如果天气良好则云高和能见度良好)
FEW	云量
030	云底

机场天气预报(TAF 编码)

terminal guidance

1. **末段制导** 应用在目标附近的导弹上的制导方式。它是在中段制导结束和击中目标或在目标附近引爆之间的制导方式。



中段制导可以由飞机雷达提供修正

2. **终端引导** 提供给飞行员目视的、电子的、机械的或其他辅助手段,方便他们到达机降或空投设施处,并进行操作、着陆和离开。

terminal instrument procedures(TERPS) 终端仪表程序 支配仪表起降程序设计的一些规则。

terminal radar service area(TRSA) 终端雷达服务区 围绕指定机场的空域,在这个空域内空中交通管制为所有使用仪表飞行规则(IFR)的飞机和遵守目视飞行规则(VFR)的飞机提供全天候的雷达引导、排序和定间距等服务。在终端雷达服务区(TRSA)提供的这种服务被称作 *stage* Ⅲ *service*(第三级服务)。对飞行员来说,这项服务是急需的,但不是强制性的。终端雷达服务区(TRSA)在目视飞行规则(VFR)的区段和终端区上航图上用黑实线或每段的高度描述。这个术语现在已不用。

terminal route 终端航线 由航线、最低高度和距离确定的,用来引导飞机从初始进近定位点到可实行下降程序的一个定位点的飞行路线。在一些国家,如果没有航图标明,终端航线高度则由空中交通管制提供。

terminal velocity 极限速度 自由落体在空气中下落时所能达到的最大速度。对于飞机来讲,它是阻力达到一定的值的最大速度,在这个阻力下,飞机不再继续加速下降。

terminal VFR radar service 遵循终端目视飞行规则的雷达服务 把为遵循仪表飞行规则的飞机提供终端雷达服务扩展到用于遵循目视飞行规则的飞机而建立的程序。这个程序分为四种类型的服务:基本雷达服务、终端雷达服务区(TRSA)服务、B 类服务和 C 类服务。在特定地点提供的这类服务包含在机场/设施目录中。

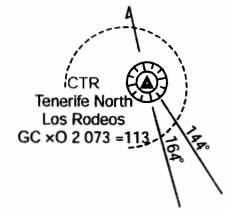
(1)基本雷达服务:这些服务是由所有现役的终端雷达设施为目视飞行规则(VFR)飞机提供的。基本雷达服务包括:安全警报、交通咨询、飞行员请求时的有限雷达引导,以及为此目的而建立程序的地方和被一项协议所覆盖时的位置排序。这个服务的目的是调整正在到达的遵循 IFR 和 VFR 的飞机的流量,使它们以安全有序的方式进入到起落航线,以及为离场的遵循 VFR 的飞机提供交通咨询。

(2)终端雷达服务区服务:除了提供基本雷达服务以外,这项服务还为进入主要机场的所有 IFR 飞机和参加的 VFR 飞机排序。这项服务的目的是为被定义为终端雷达服务区(TRSA)的区域内飞行的所有参加的 IFR 飞机和 VFR 飞机提供间隔。

(3)B 类服务:除了基本雷达服务外,这项服务还提供基于 IFR、VFR 和重量的飞机的准许间隔,以及为到达主要机场的遵循 VFR 的飞机排序。

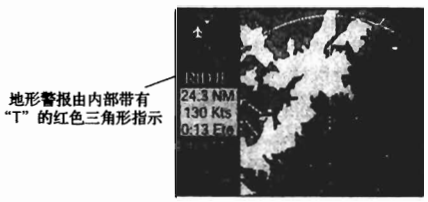
(4)C 类服务:除了基本雷达服务外,这项服务还提供遵循 IFR、VFR 的飞机之间的准许间隔,VFR 飞机的排序,以及为到达主要机场的遵循 VFR 的飞机排序。

Terminal VOR 终端甚高频全向信标 一种位于机场或其附近的低功率甚高频全向信标系统,而特定的飞行在该机场终止,且该机场在最终进近许可中被指定为导航台。图中示出了一个出现在航图上的终端甚高频全向信标。



terrain alert 地形警报

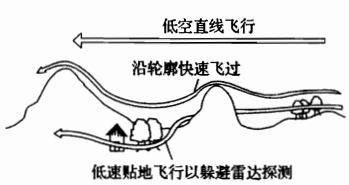
(1)飞机在下降过程中到达地形之上的预定高度时向飞行员发出警报的设备。这个警报以听觉形式和视觉形式出现。



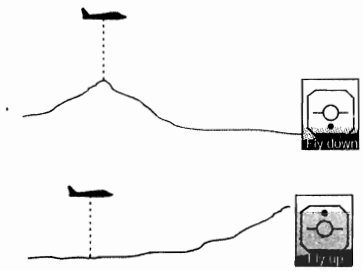
这个地形警报系统是一个彩色显示器,它显示出相对于当前飞机高度的地形高度。绿色表示在当前高度以下1000~1500 ft,黄色表示前面的地形高度在当前高度以上500~1000 ft,红色表示地形高度在500 ft或以下。地形警报用一个里面带有"T"的红色三角形表示

(2)根据管制员的判断,当飞机的高度在与地形或障碍物接近的不安全区时,而发出的地形或障碍物警报。

terrain flight 接近地形飞行 接近地面的飞行,在飞行中空速和高度相对于地形轮廓和植被进行调整,以避免被对方雷达探测和火力攻击。接近地形飞行可以分为三种:贴地(NOE)飞行,沿轮廓飞行和低空飞行。贴地飞行是指在障碍物或植被允许的情况下贴近地表飞行。空速和高度可按天气状况和周围光线而变化。沿轮廓飞行的特点是高度变化、贴近地表轮廓和空速不变。低空飞行是在飞行速度和高度都不变的情况下进行的。当执行侦察任务,飞机在航线上进行机动飞行时,飞行员可以从一种接近地形飞行方式转换到另一种。

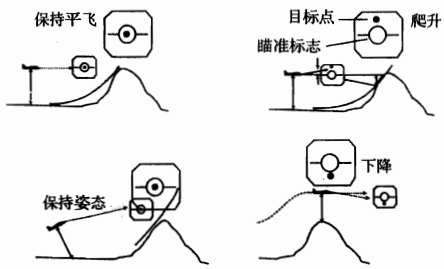


terrain warning 地形告警 一种向机组人员告警位于飞行路线上方地形情况的系统。事实上,任何机载雷达都可用于这个功能。



典型的地形告警雷达显示

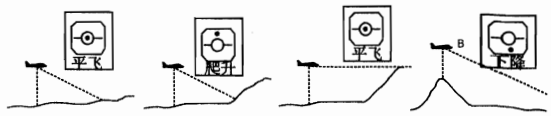
terrain-avoidance radar 地形回避雷达 一种允许飞行器在预置离地间隔高度进行安全飞行的专用雷达。一种普通的平面位置指示器(PPI)雷达就可以使得飞行器在方位而不是在高度上避开地形障碍。从另一方面来讲,专用的地形回避雷达只是显示以预置间隔高度越过的地形。



目标点表示飞机应该跟随飞行路线以所需的间距越过前方的地形,而瞄准标志是在它当前的飞行路线上。以上这些显示是平视显示器放大的结果

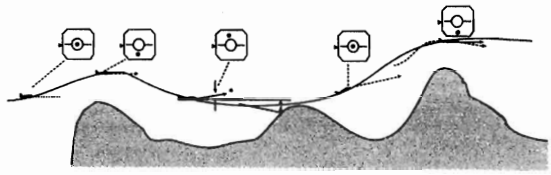
terrain-awareness warning system(TAWS) 地形感知告警系统 一种采用电子地图对飞机附近出现高地形提供告警的系统。TAWS是一个以计算机为基础的系统,用视觉和听觉信号告警飞机机组人员关于飞机无意识地接近地形物时的情况,这种告警考虑到了飞行阶段、机组人员反应时间和飞机速度。有两种类型的TAWS——A类和B类。A类设备安装在大型飞机上;它显示前视地形警报(FLTA)、飞机过早下降、过度贴近地形、在着陆情况下飞临地形、过分下偏仪表着陆系统(ILS)下滑道、过大的下降率,以及起飞警报发出后负的爬行率或高度损失。系统也显示了关于高于地形高度的语音呼叫、地形显示、地形/机场数据库,以及关于通过设定高度的语音呼叫。B类系统不需要显示设备。但需要给B类系统提供FLTA、飞机过早下降、过大的下降率和起飞警报发出后负的下滑率或高度损失,以及国际语音呼叫。后一种型别用于较小的飞机和直升机,且无须与无线电高度表连接。为了对机组人员提供关于飞机与地形或障碍物有碰撞威胁的告警信号,现代TAWS除了从大气数据系统和无线电高度表获得信息外,还从卫星系统和储存有数字高程模型和航行数据(人工障碍物和机场)的数据库获取数据。

terrain-clearance radar 地形超越雷达 一个专用雷达系统,用来帮助飞机从一个尖峰飞到另一个尖峰,而不是精确地遵循地形轮廓。



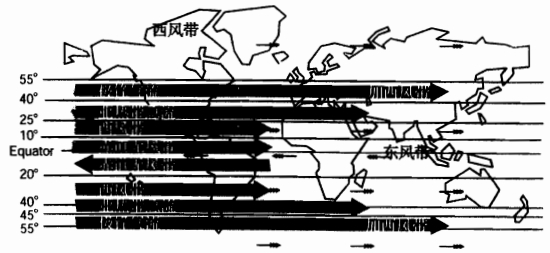
飞机保持在一个预定的高度,针对预定斜距对障碍物发出告警。显示的爬升或下降的指令如图所示

terrain-following system 地形跟随系统 这个系统可以为飞行员或自动驾驶仪提供爬升或下降信号,从而使飞机尽可能地保持在通过飞行方向的垂直平面内地形轮廓之上一个选定的高度。这个系统使飞机在爬升过程中能够紧密地跟随所有的地形轮廓。



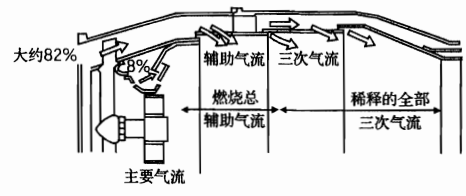
目标点表示飞行器应该遵循的飞行路线,可以根据需要量来越过前面的地形。目标标志是它目前的飞行路线

terrestrial winds 地球风 在很大的地区都盛行的风的模式,是全球范围的,平均来说风向相当恒定的风。它们是总环流的主要部分。在低纬度地区,形成上升的大气运动,同时由于大量太阳光照射而形成低气压带。在两个半球上的低空,形成空气补偿流入,从而产生了北半球的东北信风。在对流层上部,从热带地区流出的气流受到科里奥利力的作用而转向,形成强烈的西风带。西风带可能会变得不稳定,且在中纬度地区形成了扰流,如急流、气旋和反气旋,还有连带的次要风系。但是,如果它们稳定的话,基本上,仍是西风。西风带穿过大气层,到达地表后被地表摩擦力耗散。又称 *planetary winds*(行星风)。



1月地球风图

tertiary airflow 三次气流 用于冷却和稀释的气流,通过发动机燃烧室出射平面后可达到统一的气温。它从燃气涡轮火焰筒的孔流出,或从燃烧室下游的次级孔中流出。参见 *primary air*, *secondary air/airflow*。

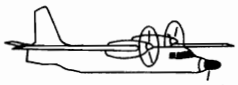


燃烧室中的气体流动

test bed 试验台

(1)一件设备,尤其是发动机,固定在其中进行试验的一个基座、安装或框架。

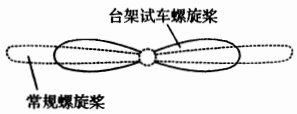
(2)一种飞行运载工具,用于运载在空中进行测试的设备。又称 *flying test bed*(空中试验台)。



运输机作为战斗机雷达的试验台

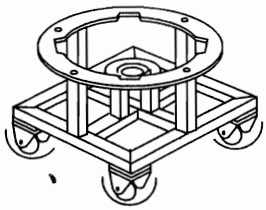
研制中发动机的飞机试验台

test club 台架试车螺旋桨 一种宽桨叶、小直径的螺旋桨。用来在进行初始磨合运转时,给试车台上的发动机施加指定的载荷。

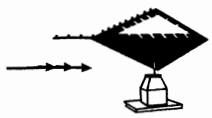


test flight 试飞 为达到具体的试验目标而进行的飞机的飞行。在通常的试飞过程中,是要确定飞机或各个系统的适航性以及确定性能参数。

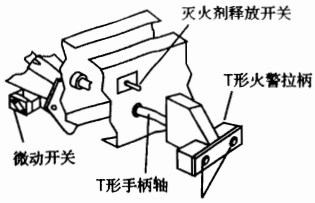
test stand 试车台 一种可以安装发动机、部件等进行试验的固定结构。


发动机试车台

tetrahedron 角锥形风标 一种用于指示风向以及转而指示着陆方向的装置,呈四面体状,有 4 个三角形面。这种装置通常安装在不受空中交通管制的机场。角锥尖端指向着陆的方向。在受空中交通管制的机场,角锥风向标被弃用,这是因为塔台指令可取代其指示。在进近图中,角锥风向标用◀表示。



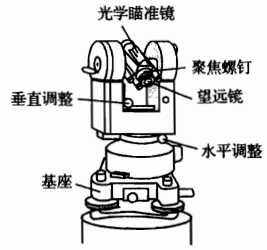
T-handle T 形手柄 在驾驶舱中,首次火警时需要拉动的手柄。一旦拉动这个手柄,一系列操作将同时发生:发电机与电气系统断开,发动机的燃油和液压供应都被关闭,放气阀关闭以及灭火器工作。又称 *fire pull handle*(火警拉柄)。



火警和过热警告灯

that is correct 你是对的 用在空中交通管制术语中的短语。意思是,"你理解得正确"。

theodolite 经纬仪 一种包括有一个瞄准望远镜(望远镜安装在架子上,可以绕水平轴和垂直轴自由转动)的光学仪器和刻度尺,因此可以测得方位角和仰角。望远镜通常装有直角棱镜,这样观察者可以连续水平地观看目镜,而不管仰角如何变化。这个装置可以跟踪测量高空风速的测风气球。参见 *pilot balloon*。



经纬仪

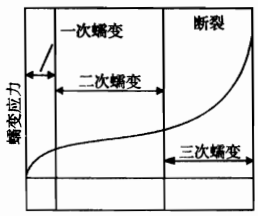
thermal 上升暖气流 一股被太阳或其他现象加热的上升气流。高性能滑翔机和滑翔机飞行员利用它翱翔。飞行员利用气流测量计(*variometer*)的帮助认识到上升暖气流的存在,而这个仪表具有红管和绿管两个指示器。红色表示下降气流,而绿色表示上升气流或上升暖气流。参见 *variometer*。

thermal anti-icing 加热防冰 机翼或尾面加热的前缘,以防止结冰。

thermal barrier 热障 飞机飞行速度的极限之一。超过这个极限速度就可能导致结构破坏。热障通常发生在以非常高的指示空速低空飞行的飞机上。

thermal efficiency 热效率 在单位时间内,发动机产生的能量与燃油释放出的热能的比值。

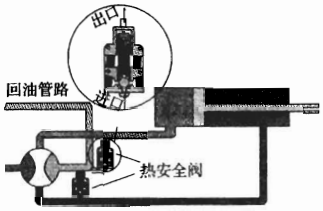
thermal fatigue 热疲劳 一种由于反复加热和冷却而引起的金属疲劳。这在涡轮中最突出。每次改变功率设定值时就会有加热和冷却发生。又称 *creep damage*(蠕变破损)。参见 *creep* 的释义 2。



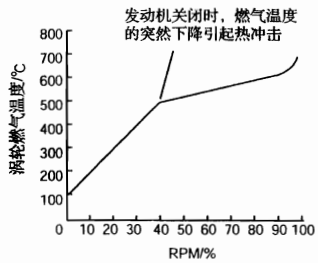
典型的涡轮叶片上的热疲劳或叶片蠕变阶段。在第一阶段,初始蠕变率迅速降低,在第二阶段,蠕变率下降更慢或基本保持不变,在第三阶段,蠕变率增加很快,且最终导致断裂

thermal imagery 热成像 这是通过测量和电子记录来自物体的热辐射而产生的图像。热成像通常与红外线波长有关。这样,形成的像反映了视场范围的温度变化:物体越热,成像颜色越深。

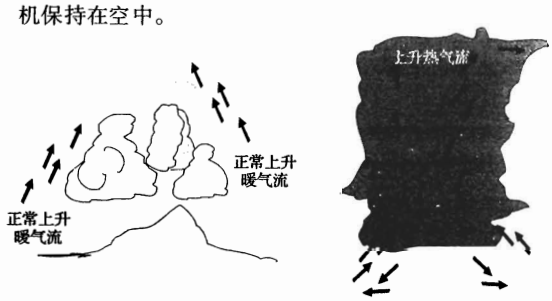
thermal relief valve 热安全阀 一种压力安全阀,它是用来释放由于飞机液压系统中的液体升温而引起的过大压力的。



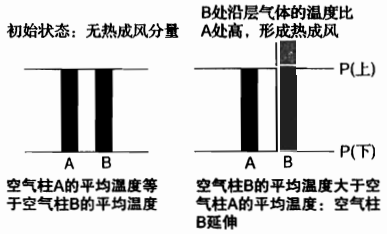
thermal shock 热冲击 由于温度的迅速变化而形成的发动机里的应力状态。当飞机突然减速时,发动机的转速(RPM)和温度迅速降低,而引起热冲击。



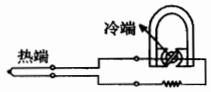
thermal updraft 上升热气流 在大雷暴中的上升气流,因为它的温度比周围的空气高,所以上浮。上升热气流并非总是与大雷暴有联系。它们对于滑翔机飞行员和悬挂式滑翔机很有用,因为上升气流可以将飞机和滑翔机保持在空中。



thermal wind 热成风,热风 位于不同高度的风之间的理论矢量差。它是由这两个高度间的大气层中的近水平温度变化引起的。

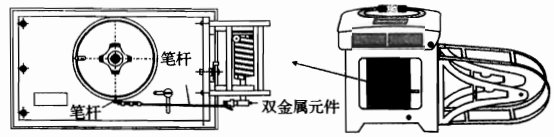


thermocouple 热电偶 一种将热能直接转化为电能的装置。其基本形式由两种不同的金属导体连接形成一个回路。每个连接点构成一个热电偶。如果两个连接处温度不同,则回路中的电位差与温度差成正比。由于组合材料的不同,则产生的电位差也不同。这种电位差可用来指示温度。



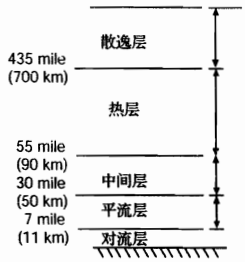
thermodynamic horsepower 热力学功率 在标准海平面状态,涡轮螺旋桨发动机在最高涡轮入口温度下运行时所产生的功率。

thermograph 温度记录器 一种提供连续的温度(尤其是气温)记录的装置。温度记录在安装于鼓轮的记录纸上,而鼓轮受时钟机构驱动而旋转。两种不同合金的金属以盘圈的形式被焊在一起。当温度变化时,由于热膨胀系数的不同会使盘圈伸展或收紧。这种运动被连接在盘圈上的杠杆系统放大,并用微靠在纸上的笔尖记录下来。



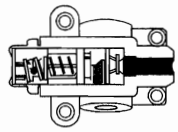
thermography 温度记录法 将扫描图像中的温度变化转换成可视图像的过程。

thermosphere 热层 位于中间层以上的大气层,从海平面以上 50 ~ 55 mile(80 ~ 90 km)开始延伸,而没有具体定义上限。在这个区域中,温度起初随高度的增加而迅速提升,直到大约 120 mile(200 km),但其后温度变化缓慢或不变。在 120 mile 以上,温度变化在 600 ~ 2000℃(1100 ~ 3600℉)之间,取决于太阳活动。热层的较低层含有大量的臭氧。

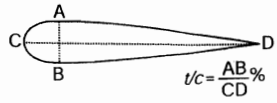


thermostat 恒温器 一种在系统中保持想要的温度的装置。

thermostatic bypass valve 恒温旁通阀 润滑油冷却系统的必备阀门。通过改变通过滑油冷却器的总油量的百分比来保持合适的油温。这个阀门有一个受弹簧力作用的恒温元件,2 个进油口和 1 个出油口。因为通过滑油冷却器的压力会由于冷却管路的凹陷或堵塞降低很多,在这种情况下受弹簧力作用的阀门便打开,使油液绕过冷却器流走。



thickness/chord ratio (t/c) 相对厚度,厚弦比 翼型的最大厚度和它的弦长的比值。以弦长的百分比来表示。

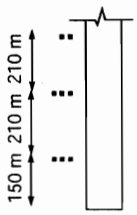


thirsty 油量不足 军事飞行员使用的术语,表示燃油仅够飞机安全返回到基地。

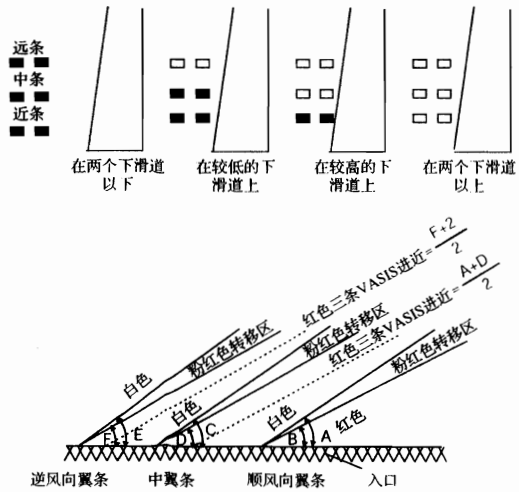
threat library 威胁数据库 存储在己方计算机内的关于敌方发射机的信息。此威胁数据库与雷达告警接收机、电子支援设备(ESM)或电子情报(ELINT)传感器,或其他此类的设备等一起工作。

three-axis autopilot 三轴自动驾驶仪 一种可以对俯仰、滚转、偏航进行全权控制的自主飞控系统。参见 *automatic pilot*。

three-bar AVASIS (abbreviated visual approach slope indicator system) 三条形简化目视进近下滑道指示系统 一种简化的目视进近下滑道指示系统。三条形简化的目视进近下滑道指示系统如图所示。参见 *three-bar VASI*。



three-bar VASI (visual approach slope indicator) 三条形目视进近下滑道灯光标志 在飞机进近跑道时,用来提供目视下滑引导信息的灯光系统。在白天,这些灯光在 3 ~ 5 mile 远可见,在夜间直到 20 mile 远可见。VASI 系统的目视下滑道提供了一个在跑道中线延长线两边 ±10°范围内、在跑道之上 4 n mile 的安全无障碍区。一套 VASI 设备可包括 2,4,6,12 或 16 个灯光单元,安排成条形,称近条、中条和远条。三条 VASI 实际上是两条 VASI 另外加上一对条。这种设备可能含有 6 或 16 个灯光单元。如果是 6 个灯光单元,则它位于跑道的一侧——通常是左侧。另一方面,如果是 16 个灯光单元,则位于跑道两侧。这种系统对大轮视距的飞机有用。红 - 红表示飞机在下滑道之下,白 - 白表示在下滑道之上,红 - 白表示在下滑道上。

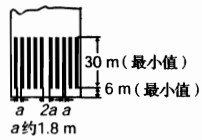


three-D (3D) radar 三维雷达 一种可以在三维空间确定目标位置的雷达。雷达坐标或者由斜距与方位和仰角一起给出,或由笛卡儿坐标给出。

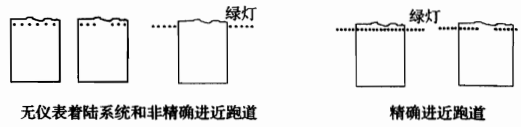
three-point landing 三点着陆 飞机的三个机轮同时触地的一种着陆方式。三点着陆常用于后三点式起落架飞机上,但不推荐在前三点式起落架的飞机上使用。

three-pointer altimeter 三针高度表 有三个指针的高度表。最短的指针指示高度的万米(英尺)位,中等长度的指针指示千米(英尺)位,最长的指示百米(英尺)位或以下到 10 m(ft)或 20 m(ft)。参见 *sensitive altimeter*。

threshold 跑道入口 用于着陆的跑道的开端部分。在有仪表着陆系统的跑道,它由带有跑道指示标志的长条表示。长条数取决于跑道的宽度。



threshold lights 跑道入口灯 双向灯。向着进近飞机的一面是绿灯,向着跑道的一面是红灯。它们横跨跑道入口连成一排。



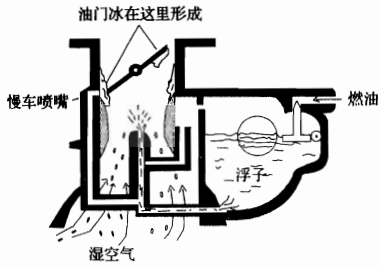
threshold crossing height(TCH) 跑道入口飞越高度 跑道入口上方的目视或电子下滑道的直线延伸部分的高度。在进近图上,符号 TCH 表示跑道入口飞越高度。

throat 喉部 收缩管道中(例如扩压器,文氏管等,特别是喷管喉部)最窄的部分。参见 *nozzle throat*。

throttle 油门 飞机发动机中的控制器,用来调节飞行员需要发动机发出的功率或推力。从根本上来说,它是个控制元件,可控制进入发动机的油量或油气混合物。由驾驶舱的油门杆来控制。这个油门杆俗称为油门,又称动力杆或推力杆。参见 *throttle friction nut*。

throttle friction nut 油门摩擦螺帽 一种飞行员操纵的装置,用来增加油门杆的运动,从而有效地将油门杆锁定在设定位置,防止它滑回到原设定位置。

throttle ice 油门冰 当油门开关处于半闭状态时,在其附近形成的一种汽化器凝结的冰。

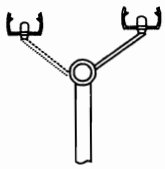


throttle quadrant 油门杆扇形支架 油门杆定位和运动的凹槽。在油门杆扇形支架上装很多限动块，例如，高压开与关限动块、最大净功率限动块、最小加力燃烧室额定推力和最大加力燃烧室限动块。在一些装置中，除了有油门杆运动凹槽，可能没有任何限动块。这个装置得名于油门杆在其中放置的圆弧。参见 *quadrant* 的释义 2。

through flight 直通飞行 在飞机从起点经过中间站到达目的地的过程中，由经营者完全采用相同符号来标识的特定飞行。

throughput capacity 吞吐量 在不考虑任何可能的延误的情况下，飞机进出机场的速率。

throw-over controls 转换操纵 一种飞机操纵方式，可以从左驾驶座的操纵转换到右驾驶座的操纵，反之亦然。

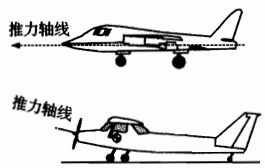


操纵杆可以从机长的位置转换到副驾驶员的位置，反之亦然

thrust 推力 由螺旋桨、风扇、涡轮喷气发动机产生的前进气动力，原理是把大量气体推向飞机后部。

thrust augmentation 推力增大 任何用于增加推力的方法。通常是指加力燃烧，但也包括在涡轮螺旋桨发动机中注水或水/甲醇和活塞式发动机的引射排气方法。参见 *afterburning*，*water or water/methanol injection*。

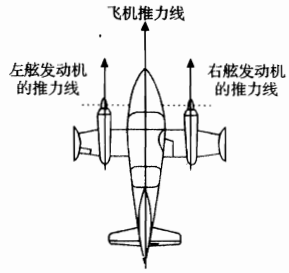
thrust axis 推力轴线 沿合推力作用方向上的一条假想直线。通常与推进喷管对准，或经过螺旋桨桨毂中心与螺旋桨旋转方向垂直。这个术语不用来表示直升机的拉力。



thrust horsepower 推力马力 发动机与螺旋桨组合体产生推力的功率。对于活塞式发动机，制动马力和轴马力比推力马力更常用。在燃气涡轮发动机中，它是指与发动机产生的推力相当的力－速度。

thrust lever 推力杆 喷气式发动机的动力杆或油门杆。参见 *throttle friction nut*。

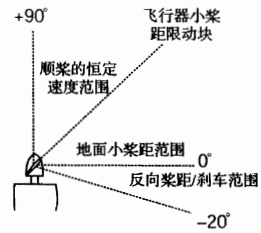
thrust line 推力线 在合推力作用方向上的一条假想直线。它可以指单台发动机的推力轴线，也可以是全机推力轴线。



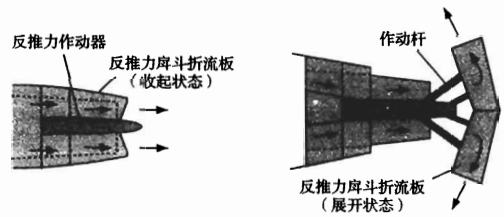
thrust loading 推力载荷 飞机总重除以其发动机产生的推力。

thrust power 推力功率 用来产生推力的功率，等于推力（或净推力）乘以空速。

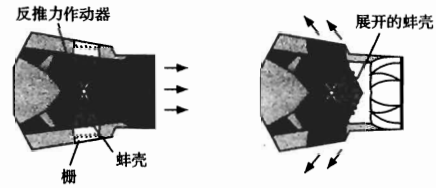
thrust reversal 推力反向 在不过量使用机轮刹车或任何制动或尾减速伞的情况下，缩短飞机着陆滑跑距离的方式和手段。在活塞式螺旋桨发动机上，可以采用螺旋桨桨距反向来完成。在涡轮喷气式发动机上，可以通过排气气流反向来实现。在燃气涡轮发动机上，推力反向通常可以由机械堵塞、庑斗门（可收放的引射系统）、蚌壳式门等来完成。



反桨距



庑斗折流板式推力反向装置

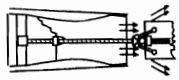


蚌壳式推力反向装置

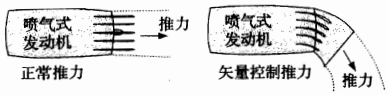
thrust reverser 推力反向装置 一种位于涡轮喷气发动机尾喷管中的装置，使部分喷出的燃气向前偏转而产生一个向后的推力。这有助于减小着陆滑跑距离。参见 *thrust reversal*。

thrust spoiler 推力扰流器 一种飞行员控制的扰流器，可以使喷气式发动机喷出的气流转向，把推力减小到几

乎为零。在这个系统中没有慢车推力,且系统本身的构造简单得多。



thrust vector control/thrust vectoring 推力矢量控制 通过转动推力线以提高飞机机动性来控制飞行轨迹的方法,也是一种控制垂直/短距起降飞机的方法。对于燃气涡轮发动机,推力矢量控制技术也用于降低噪声。



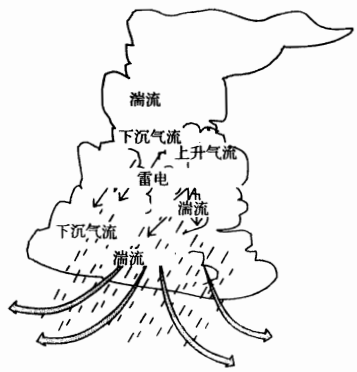
thrust-specific fuel consumption(TSFC) 单位推力耗油率 涡轮喷气或涡扇发动机的燃油效率的度量。即每小时产生单位推力所燃烧的燃油质量。

thrust-weight/thrust/weight ratio 推重比 海平面最大的静安装推力与飞机重力的比值。它是作战性能特征之一,给出了战斗机机动性的理想状况。这个比值通常在空中优势战斗机中比 1 大,所以允许战斗机垂直爬升且加速。但其他飞机的推重比都小于 1。推重比越大,爬升率越高,加速性和机动性越好。但对于发动机而言,推重比是指输出推力与发动机重力和燃油重力的差值之比。

thump 气象站参数 气象站的气温、湿度和气压读数。

thunder 雷 闪电引起的很响的雷鸣声。闪电产生大量的热,引发空气迅速猛烈地膨胀。这些膨胀波以超声速传播,人们就听到了雷声。

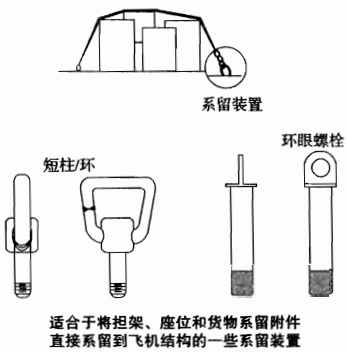
thunderstorm 雷暴 这个词用来指发展很充分的积雨云,它在雷暴产生的不同阶段,形成强烈垂直气流、雨、闪电或冰雹。当雷暴具有以下一个或多个特征时,这个雷暴就被认为是严重的。这些特征是:超过 50 kn(58 mile/h)的风速,3/4 in 大或更大的冰雹,漏斗云或龙卷风。



thunderstorm cirrus 雷暴卷云 先于雷暴出现且位于雷暴顶上的云,看上去像动物触须,但没有羽毛状纹理。又称 *false cirrus*(伪卷云)。

tied gyro 扣结式陀螺仪 在三个彼此互相垂直的平面内都有自由度,但受外力控制的一种陀螺仪。航向陀螺仪就使用这种陀螺仪。参见 *directional gyro* 的释义 2。

tiedown fitting 系留装置 飞机中的锚定装置,通常是一个环,用来锚定货物等。参见 *aircraft tiedown*。



tilt 倾斜

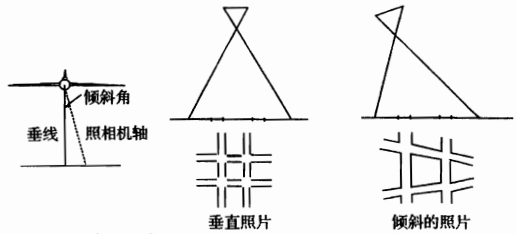
(1)照相机轴线绕飞机纵轴的偏移角运动。

(2)照片垂直线与铅垂线或其他外部参考方向之间在透视中心的夹角。在航空摄影术中,倾斜角参考基准轴被分为几个分量角,基准轴为飞行方向上的一条或多条轴线。在航空摄像机定位中,与 x 轴的夹角称为 φ 倾斜,与 y 轴的夹角称为 ω 倾斜。

tilt angle 倾斜角 航空照相机轴线与飞机垂直轴之间的夹角。一般来说,它就是照片垂直线与铅垂线在透视中心的夹角。参见 *tilted photograph*。

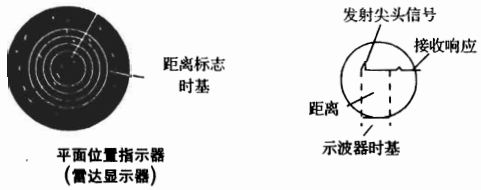
tilt rotor 倾转旋翼 在悬停模式下被一个或多个旋翼举起的垂直起落(VTOL)飞行器,旋翼在过渡飞行中,要转过 90°。

tilted photograph 倾斜的照片 照相机轴线或光轴相对于垂线无意识地倾斜一个小量(通常不超过 3°时)拍摄的航空照片。



tilt-wing aircraft 倾转机翼飞行器 保持机身水平,使机翼倾斜 90°,来实现悬停飞行和常规前飞的飞行器。参见 *convertiplane*,*tilt rotor*。

time base 时基 在阴极射线管中提供可用于测量的时间尺度的基础扫描线。



time between overhauls (TBO) 大修时间间隔 由制造商推荐,在飞机应该大修之前,飞机的发动机、机体、或其他部件在正常飞行情况下能运行的一段时间。超

出此时间的任何飞行都被认为所有保修和担保失效，并且可能被吊销执照。

time change item 定时更换部件 飞机上的任何部件、组件或元件的可用期限，按小时数、工作循环数和日历时间来计算，都是有限的。它们必须在这一基础上，被更换和卸下。

time group 时间组 用协调世界时（UTC）时钟来表示小时和分钟的四个数字。美国联邦航空局（FAA）用 UTC 来指导各项活动。Greenwich Mean Time 格林尼治平均时（Zulu）常用来表示 UTC。当地或者相当的时区，在无线电和电话通信中用来表示当地时间。在书写时，时区指示符用来表示当地时［例如，0520M（Mountain）］。当地时间可建立在 24 h 时钟系统的基础上，每天开始于 00:00 结束于 23:59。

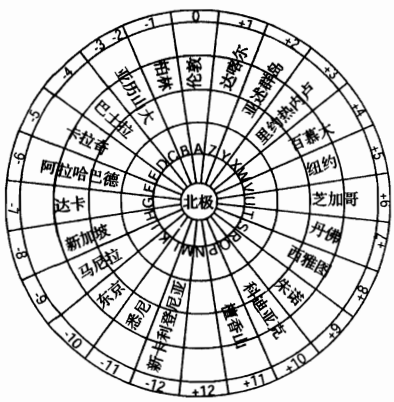
time in service 服务时间 对于维修时间记录、飞机日志记录或其他类似记录，经过时间是从飞机离开地面到着陆时再次触地。

time of useful consciousness 有效意识时间 从失去氧气供应（在地平高度）到个体机体功能丧失的时间段。

time on target（TOT）到达目标时间 飞机攻击目标或对目标拍照的计划或实际时间。

time over target（飞机）飞临目标上空时间 飞机到达指定地点上空，以便对目标实施空中任务的时间。

time zone 时区 以 15°经度区域在海洋区域保持的时间，其中央标准子午线为从格林尼治子午线偏移 15°或多个 15°接连的区域之间的时差为 1 h。每个时区以一个字母命名，从 A 到 Z（除去 I 和 O）。除了一些国家包含 0.5 h 时差外，几乎每个国家都遵循上述时区。例如，印度的时区就是 Echo-Foxtrot（-5.5），也就是说印度的标准时间落后于格林尼治标准时间 5.5 h。格林尼治的时区是 *Zulu*。参见 *zone time*。

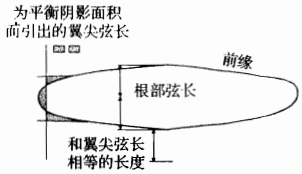


tip

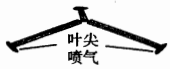
1. **尖，梢** 翼剖面的末端，如翼尖（*wing tip*）。
2. **俯仰** 侦察照相机绕飞机横轴的转角。又称 *pitch*（俯仰）。

tip cap 叶尖盖 固定于直升机旋翼桨叶末端可拆卸的盖子，通常用来保持展向平衡。

tip chord 翼尖弦长 翼剖面尖部的弦长，要平行于对称面来测量，直的前缘或后缘在翼尖点处与曲线相遇。对于变后掠机翼，翼尖弦长取后掠最小处的弦长。



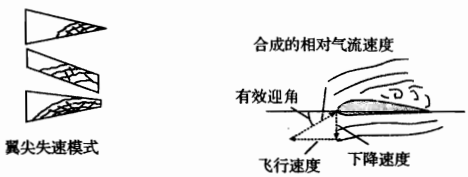
tip jet 叶尖喷气 从直升机旋翼叶尖喷出燃烧气体或压缩空气，可提供动力以驱动旋翼。



tip path 叶尖轨迹 由旋翼桨叶尖部划出的圆形轨迹。参见 *tip-path plane*。

tip speed 翼尖速度 在叶尖测出的旋转叶型的速度，除了桨叶尖部和离心压缩机叶片尖部的速度可能为超声速外，它一般为亚声速。

tip stall 翼尖失速 翼剖面尖部的失速，此时，翼剖面的其他部分未失速。这是人们不愿意看到的情况，可能引起不良现象，如上仰（*pitch-up*）等。

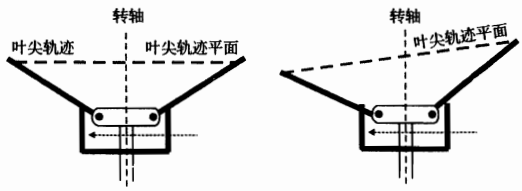


当飞机失速时，机头下沉且迎角减小。然而，如果机翼的翼尖较其他部分先失速，一端总会先于另一端下沉，并且随着下沉引起其有效迎角增大。此失速取决于翼尖，它会持续下沉。随着飞机另一端翼尖上升，飞机开始滚转

tip tanks 翼梢油箱 挂在翼梢下面的燃油箱。它们在飞行中有的可抛弃，有的不可抛弃。

tip weight 叶尖配重 悬挂在直升机旋翼桨叶尖部的配重，用来维持旋翼展向的平衡。

tip-path plane 叶尖轨迹平面 直升机旋翼转动时翼尖划过的轨迹，与旋转轴线成直角。通常，转轴和旋转轴线在同一直线上。但是在某些飞行状态下，旋翼盘可以倾斜，所以也并非始终重合。



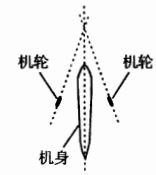
tire creep 轮胎蠕变标志 涂在新装轮胎侧面并延伸至轮缘的白色标志。它用来检测轮胎的运动,而轮胎的运动是随着载荷、膨胀压力、刹车以及摆动而变化。蠕变标志的宽度标示着最大允许蠕变。对于外径 24 in(600 mm)及以下的轮胎,蠕变标志的宽度为 1 in。对于外径 24 in(600 mm)以上的轮胎,标志宽度为 1.5 in。有些轮胎有两个成形的箭头,此标志涂在两箭头中间。参见 *creep* 的释义 1。

tire/ground coefficient 轮胎/地面系数 由于刹车作用引起的轮胎和地面之间的垂直载荷与减速力之间的比值。

titling strip 标题条 在照片处理过程中加在图片上的细条,可能位于照片的顶端或底端。此标题条提供类似于照片号、飞行出动细节、摄像机位置、高度、任务编号等信息,从而分辨不同的照片。

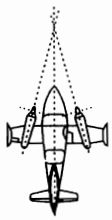
toe-in 内倾

(1)向前收敛的飞机机轮(即通过两轮的中心所画的线,垂直于轮轴,在机轮前部相交)。



机轮的内倾被夸大了

(2)飞机的左右两台发动机各自的轴在水平面内倾斜相交于机头前的飞机中心线上。


发动机的内倾被夸大了

toe-out 外倾

(1)如果通过两机轮中心的两条与轮轴垂直的线在轮后相交,那么飞机机轮是外倾的。当飞机向前运动的时候,外倾会使机轮分离得更远。反义词是内倾(*toe-in*)。参见 *toe-in* 的释义(1)。

(2)当飞机的两台发动机的两条轴,在水平面内于机头后部相交于飞机中心线上时,飞机的发动机是后倾的。例如在发动机中,它们的轴线垂直于削尖的前缘。参见 *toe-in* 的释义(2)。

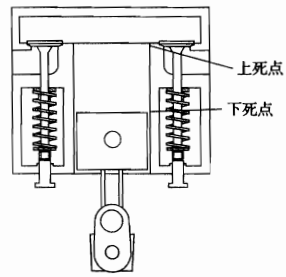
to-From indicator 向-背指示器 在空中导航中,与甚高频全向信标(VOR)系统配套的指示器。如果飞机飞向或者飞离与 VOR 台,向-背指示器会在全向选择标志上向飞行员显示飞机是向(TO)台还是背(From)台飞行。当飞机飞过 VOR 台时,向-背指针从"向"转换到"背"。

tone localizer 音调航向信标 一种接收下滑道中心线每一侧听到的对比音调而指示左右的航向信标。

tongue of high pressure 高压舌 一种把两个低压区分开的压力系统。它还可以用从高压区伸出的等压线表示,通常是圆形的,而永远不会是有时出现在低压槽中的 V 形。又称 *wedge of high pressure*(高压楔),*ridge of high pressure*(高压脊),参见。

top cover 高空掩护 友方战斗机在空中部队上空飞行而被保护的情况。

top dead center(TDC) 上死点 当活塞达到最远最高(最接近汽缸头和汽阀)的位置时,发动机汽缸内的活塞位置。

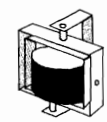


top overhaul 大修 活塞式发动机的汽缸、阀门和活塞的大修。在这种情况下,曲轴箱并不打开,且连接杆不从曲轴箱上卸下来。

top rudder 上舵 倾斜时将飞机方向舵向上偏转,指偏转后的方向舵位置。

topographical map 地形图 以可测量形式标明特征点的垂直位置和水平位置的地图(见下页"地形图")。

toppled 倾覆 在陀螺仪的平衡环到达运动范围极限时,它们再也不能保持在空间中的正确对准的情况。任何更多的转动都会导致激烈的方向进动。陀螺仪表可能在飞机飞行超出仪表使用极限的情况下发生倾覆,例如在特技飞行中。又称 *tumbled*(翻转)。


内外平衡环在同一平面,陀螺仪倾覆

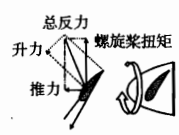
torching 喷火

(1)在燃气涡轮发动机中,没有燃烧的燃油从涡轮中通过,导致火焰沿着尾喷管穿行并从喷口中高速喷出的状况。

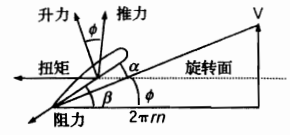
(2)活塞式发动机的一种错误操作。在这种状态下,未燃烧的燃油通过排气阀排出并在排气管中燃烧。通常是因为油气混合物过大的富油,大多数情况下在管口处可以看到火焰。

tornado 龙卷风 在积雨云下面形成的漏斗状的猛烈旋转的空气柱。龙卷风是有局部性的,在美国某些地区经常会发生猛烈的旋风。

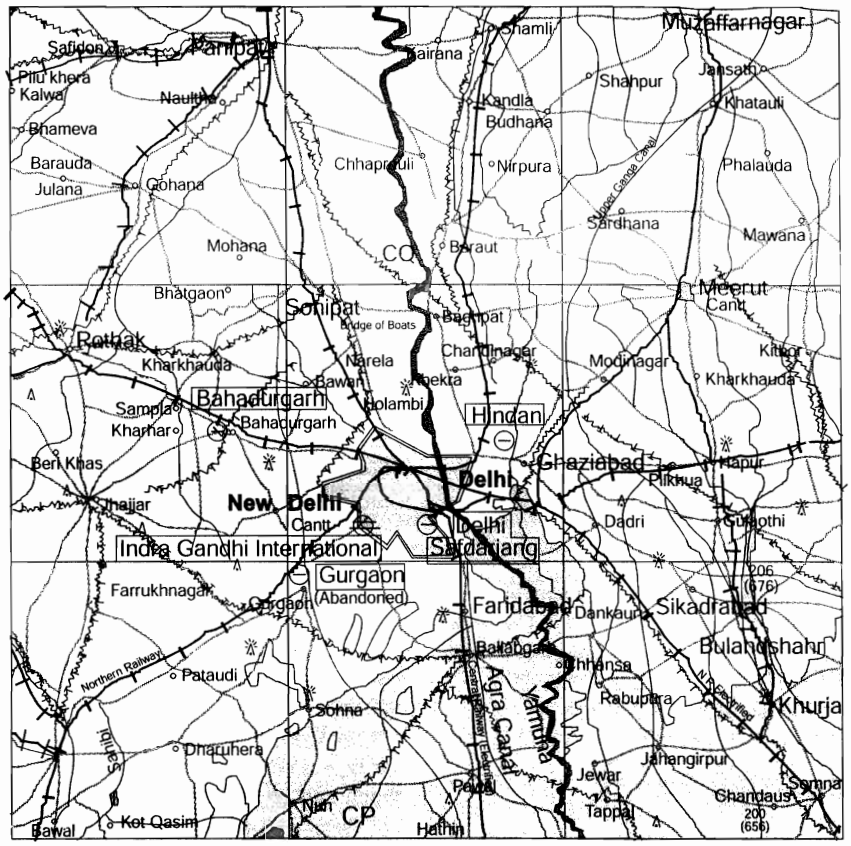
torque 扭矩 使物体产生旋转运动的力矩。扭矩是推动旋翼或螺旋桨的发动机力矩的反作用力矩。是通过力乘以它到旋转点的垂直距离得出的。



螺旋桨的旋转产生扭矩

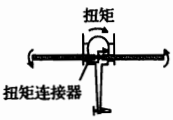


此图示出了螺旋桨的扭矩。在这里$2\pi rn$是转速。扭矩的方向和螺旋桨的旋转方向是相反的

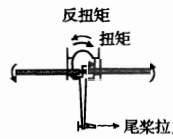


地形图

torque effect 扭矩效应 作用在螺旋桨或旋翼的力矩对飞行器的反作用，即试图使机身向驱动力的反方向扭转。在直升机上它是通过尾桨来平衡的。在螺旋桨驱动的飞行器上，在控制面上装有配平调整片或使控制面偏置来平衡扭矩。

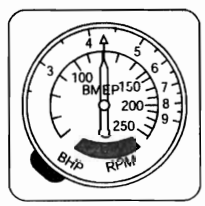


桨叶逆时针旋转引起扭矩，试图使机身绕旋翼主轴顺时针方向旋转

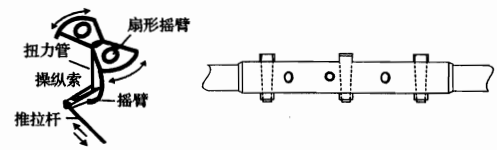


反扭转旋翼产生抵消扭矩所需要的拉力

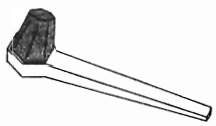
torque meter 扭矩计 用来测量涡轮轴发动机的螺旋桨产生扭矩的仪表，它可以用电或液压方式工作。



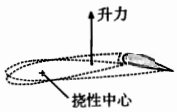
torque tube 扭力管 在飞机控制系统中，将扭力从操纵装置传递到控制面上的管子。扭力管通常用来驱动副翼和襟翼。



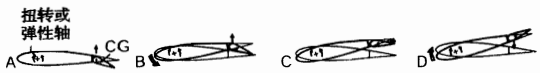
torque wrench 扭力扳手 一种扳手，在拧螺栓、螺帽或其他类似东西时，当扭力达到一定点时，就松开扳手。同时，扳手上的指示器会显示施加力的大小。



torsion flexural flutter 扭转挠曲颤振 挠性机翼中副翼操纵反向的倾向。操纵面的偏转会在这个副翼区的后部产生大的弯度。这使得升力合力后移，并且扭转这个区域产生低头效应。如果结构扭转刚度不够，产生的迎角减小会引起升力丧失，还会产生反操纵效应。

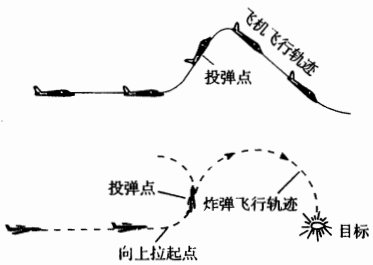


torsional aileron flutter 副翼扭转颤振 由于副翼运动所加载荷使机翼发生扭曲而引起的颤振。下图给出了半个周期内的各个时间点副翼的位置。图 A 中，副翼轻微向下偏，在副翼铰链上产生了的附加升力。在图 B 中，机翼绕扭转轴产生扭转；后缘上升，带动副翼上升。副翼的重心位置在铰链线之后，其惯性使其滞后，增加了副翼升力，从而增大了扭转运动。图 C 表明，机翼的扭转反作用已经阻止了机翼扭转运动，但是副翼上的气动载荷使其超过了中立位置，给机翼后缘加了一个向下的载荷。图 D 表明，机翼扭曲存储的能量，连同副翼上的气动载荷一起，使得机翼向反方向发生扭曲。副翼扭转颤振的预防方法是：一是给副翼加平衡配重，使其重心处在铰链线上或者稍在铰链线之前；二是使操纵不可逆。除了那些带有动力操纵装置而不会正常逆转的飞机，其他所有飞机的控制面都有质量平衡措施。



torsional load 扭转载荷 产生转矩或扭矩的载荷。

toss bombing 拉起轰炸 一种飞机一开始冲着目标直线飞行，然后在垂直面内拉起，并在一定角度投放炸弹的轰炸方法，这样可以补偿炸弹的重力降落效应。



total blade-width ratio 总桨叶宽度比 螺旋桨直径和桨叶片数与桨叶最大弦长乘积的比值。又称 *total propeller-width ratio*（总桨叶宽度比）。

total effective pressure 总有效压力 施加在容器特定表面的总力，其大小为压力和面积的乘积。

total estimated elapsed time 总的估算经过时间

(1) 对于仪表飞行规则（IFR）飞行，从起飞至到达指定地点上空的估算时间，可参考导航设备得出，仪表进近程序将从这一点开始，或者，如果目的地机场没有相关的导航设备，则指到达目的地机场上空的估算时间。

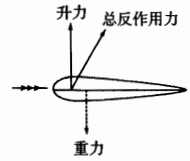
(2) 在目视飞行规则（VFR）飞行中，就是指从起飞至到达目的地机场所需的估算时间。

total head pressure 总压力头 动压和静压之和。又称总压、驻点压力、冲压空气压力、撞击压力。它被用来测量空速。总压管朝向空气来流方向，总压则被送到它之中。

Total pressure 总压 动压和静压之和。旧称全压。又称 *total head pressure*（总压力头）。

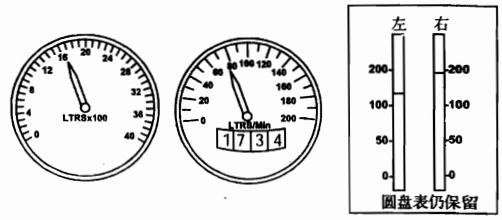
total propeller-width ratio 总桨叶宽度比 螺旋桨直径和桨叶片数与桨叶最大弦长乘积的比值。又称 *total blade-width ratio*（总桨叶宽度比）。

total reaction 总反作用力 作用在机翼或翼段上的所有气动力的合力，通过压力中心起作用。方向与平板以及翼剖面弦线大约成 90°。



total temperature 总温 从运动中停下来的流体的温度。它是流体静温和由于流体撞击停下而产生的冲压作用所引起的的温度的和。

totalizer 累加器 显示剩余总量的测量仪表，通常用来测量飞机中剩余的燃油和弹药的量。



total-temperature limiter 总温限制器 发动机中防止发动机过热的保护装置。当尾喷管中的温度达到最大值时，温差电偶便将信号传给一个放大器，放大器则通过减小油泵的伺服压力来限制燃油供应。

touch and go 触地后又起飞 飞行练习的一种类型，飞行员进行一系列的起飞和着陆练习，但不完全停下来。着陆后，在飞机停止前又施加动力，飞机再次起飞。

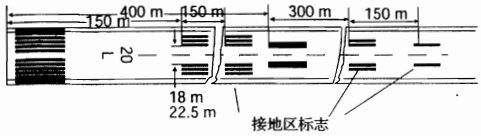
touchdown

1. **名义着陆触地点** 标称下滑路径和跑道的交点。在这种情况下，此点只是一个参考标准，并不一定是飞机接触跑道时的实际点。
2. **触地点** 在精确雷达进近中，在跑道着陆表面上控制员发出导引指令要在其上着陆的那一点。
3. **着地，降落** 飞机和着陆面（陆地或水面）接触或接触瞬间，并不在空中。

touchdown and lift-off area（TLOF）着地起飞区 直升机可能着地后又离开的承载区。

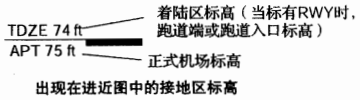
touchdown area/zone 接地区

(1) 着陆的飞机首先接触跑道的地方，位于跑道入口以内跑道的一部分。当固定翼飞机着陆时，是指从跑道入口开始的 3000 ft（900 m）。它是固定翼飞机预计要接地的区域。对于仪表进近来说，在制定直线进入着陆最小值时，接地区是用来确定接地区标高的。接地区的标志是由许多对关于中心线对称排列的矩形标志组成的。矩形的对数取决于跑道的长度，长度短于 3000 ft（900 m）的跑道只有一对，3000 ~ 4000 ft（900 ~ 1200 m）的跑道是两对，4000 ~ 5000 ft（1200 ~ 1500 m）的跑道是三对，5000 ~ 7000 ft（1500 ~ 2100 m）的跑道是四对，7000 ft（2100 m）及以上的跑道是六对。接地区的灯光系统是以跑道中心线对称布置的两列横向灯光条组成。基本系统距跑道入口端 100 ft 开始到3000 ft或者跑道中点中较近的那个点。



(2)对于旋转翼和矢量推力飞行器,接地区就是直升机着陆区域或者用来着陆的跑道。

touchdown zone elevation (TDZE) 接地区标高 着陆表面的最初3000 ft (900 m)的最高标高。一般是在直线进入着陆最低条件被允许的情况下,标在仪表进近程序图上的。



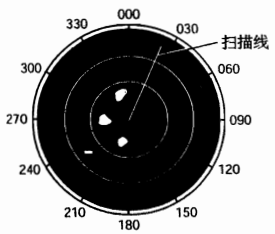
tow bar 牵引杆 在地面上用牵引车推拉飞机时,连接飞机前起落架和牵引车的金属杆。如果金属杆是用人力来转向或牵引飞机的,则叫做牵引臂(*towing arm*)。

tower automated ground surveillance system 塔台自动化地面监视系统 用来与机场地面探测设备连用的一种自动化系统。对于装备发送应答机的飞机,它与ASDE上的位置指示器一起来提供飞行识别标签。

tower en route control service 塔台航路管制服务 在两个或多个邻近的进近管制机构之间的委托空域内,对遵循仪表飞行规则的航路交通的管制。此服务是为了加速交通、减少管制和飞行员通信需求而设计的。

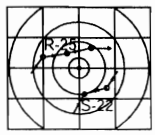
towing eye 牵引环 飞机结构上的,在地面上牵引飞机时用来连接牵引杆的圆环或者钩子。参见 *tow bar*。

trace 扫描线 由于电子的偏转,当可视点在阴极射线管表面上重复扫过,出现在阴极射线管表面上的线。从一次扫描末端到下一次扫描开始点的轨迹叫做折回(*retrace*)。如果在同一个管上出现多于一条的扫描线,分别叫做A扫描线,B扫描线,等等。



track

1. **航迹,航路** 飞机飞行路线在地面上的投影。任何点的飞行路线投影的方向,通常从北向(真北、磁北或者格网北)算起用度(°)来表示。由标在主航图上的带两个箭头的线或者其他经协议同意的指示符标出。



2. **轨迹** 显示或记录运动物体的连续位置。
3. **锁定目标** 锁定一个辐射信号的点并从此点获得引导。参见 *semiactive homing guidance*。
4. **痕迹** 显示在标图板上的一系列相关的观测点。
5. **轨迹** 螺旋桨或旋翼桨叶旋转时,其末端划过的轨迹。
6. **轮距** 起落架左侧主轮和右侧主轮的外接触点之间的直线距离。在小车式起落架中,是两个主轮轴架几何中心间的直线距离。类似地,如果有翼下起落支架或滑橇,则它们的接触中心间的直线距离将构成轮距。

7. **观察,追踪** 跟踪预定航迹。
8. **跟踪** 通过一种方法或其他方法(如雷达或望远镜),观察或绘制某个运动物体,如火箭或飞行器的轨迹。这就是说,观察员和雷达对飞行器实施了跟踪。

track correlation 航迹相关 通过所有可用的数据对航迹信息进行相关的辨识。

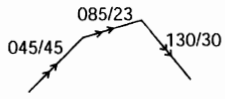
track crossing angle 航迹交叉角 在空中拦截时,拦截机航迹和目标航迹之间的角度差。

track error 航迹误差 实际航迹和预期航迹之间的夹角。通常叫做左舷、右舷或者相对于预期航迹偏左、偏右。

track made good (TMG) 实际航迹 与预期航迹不同的航迹面以上的飞机的实际轨迹,通常用双箭头在航图或地图中表示。

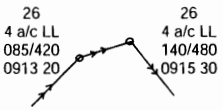
track mode 航迹模式 在飞行控制系统中,自动维持飞机的地面航迹的控制模式。

track plot 航迹记录 飞机的所有航迹和飞行距离在航图上的连续记录。飞机的位置取决于精确的位置坐标、定位点或航位推测计算,在航图区间上标出。这些位置用来确定飞机的前行,并计算未来的位置、预到达时间或随时进行必需的航向修正。虽然这种记录图表通常由雷达控制器使用,但是飞机的位置则由雷达确定。



track symbology 航迹符号 用来在数据显示控制台或

其他显示装置上显示航迹的符号。图中示出了,如在空防探测中心所用的航迹符号。



航迹符号的解释如下:

航迹数	26
飞机数	4
飞行高度	低空
飞机航迹和速度	085/420 n mile/h
时间	0913和20 s

track telling 跟踪数据通报 在指挥与控制系统之间或系统内部设备之间的空中监视和战术数据信息交流的过程。通报可以分为以下几种类型:向下通报、相互通报、向上通报、横向通报、重叠通报和中转通报。

tracking 跟踪

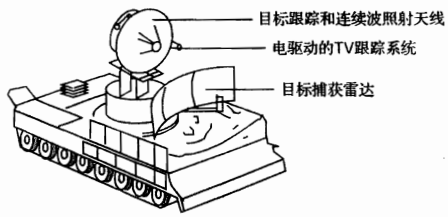
(1)跟踪物体运动的过程。可以如下实现:将光学系统的标线或雷达波束保持在物体上,画出间隔时刻的方位和距离,或者两者组合。参见 *track* 的释义8。

(2)天线主瓣的运动,目的是只要在监测距离内,预定的空中运动目标就一直处于天线视场内。

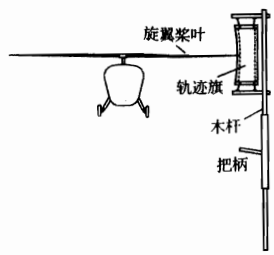
(3)决定螺旋桨桨叶尖相互之间位置的过程。参见 *blade track*, *tracking flag*。

(4)为了使旋翼桨叶之间,在动态条件下,达到满意的位置关系而进行的机械程序,使旋翼的各桨叶在同一平面内旋转。

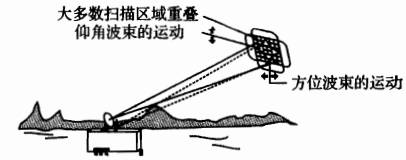
tracking antenna 跟踪天线 为了跟踪运动信号源的运动而自动或手动地改变指向和特性的定向天线系统。



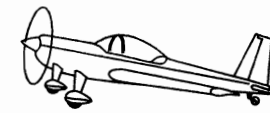
tracking flag / tracking stick 轨迹旗/轨迹棒 带有白色旗子的木杆,用来接触运行的旋翼桨叶,旋翼桨叶的尖部涂有彩色粉笔灰。旗上留下的标记表明主旋翼的轨迹。包有外表面涂有普鲁士蓝染料的橡皮的木棒可以代替它。在这种情况下,轨迹最低的桨叶就会粘上蓝色染料。



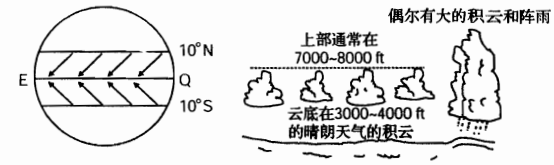
track-while-scan 边扫边跟 雷达搜索其他目标时仍可跟踪某个目标的能力。是由位于两个平面的同时单向扇形扫描实现的,通常是一个水平一个垂直。这使目标可同时在两个方位上能够按方位、高度和距离被精确地跟踪。在两个扫描中都没有出现的目标,列入"搜索中"模式。这样目标不会提防它已被跟踪。



tractor propeller 牵引式螺旋桨 安装在发动机前方的,用来拉动飞机的螺旋桨。它和安装在机翼后部用来推动飞机的推进式螺旋桨不同。由于是在空气中拉动飞机前进,其发动机中的止推轴承在该方向承受推力载荷。由于对进入螺旋桨的空气流没有限制,所以大多数现代飞机都使用这种螺旋桨。参见 *pusher propeller*。



tradewinds 信风 从副热带无风带(30°N/30°S)吹向赤道无风带(10°N/10°S)的风。这些风往往顺向赤道的压力梯度,但是在每个半球向右或向左偏,变成东北风或东南风。平均风速为10~15 kn,在夏季达到最大风速。信风地带的天气通常是晴朗的。



traffic 交通量

(1)在某个地区同时飞行的飞机数目。

(2)在给定时间间隔内(通常是一年),在一个机场起飞和着陆的飞机数目。

(3)在飞行中被邻近一架飞机观察到或者报告的另一架飞机。

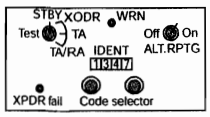
(4)电信系统中被收到或发出的信息数目。

(5)经营商运送的客英里和吨公里的数量。

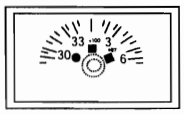
(6)一个管制员向另一个管制员移交雷达识别信息,以协调间隔动作所用的术语。

traffic advisories 交通通报 为警告飞行员而发出的关于已知的或已观察到的空中交通如此地接近他们的飞机的位置或预期飞行路线,用来引起他们的注意。这种通报可能基于目测,在空中交通管制雷达显示器上的雷达识别的或者非识别的飞机目标,或者来自飞行员或其他机构的口头报告。

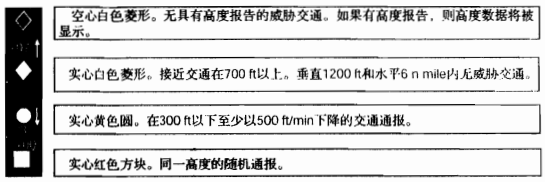
traffic alert and collision avoidance system (TCAS) 空中交通告警和防撞系统 一种只提供接近警告以协助飞行员对侵入飞机进行目视捕获的系统。TCAS I 既不提供也不准许任何防撞机动建议。TCAS I 用于10~30个座位的小型通勤飞机和通用航空飞机。然而,TCAS II 可以显示交通通报和解决建议。解决建议只提供垂直面(升或降)内建议的机动以避免交通冲突。这个系统通常安装在有31座或更多座的飞机上。如果一个飞行员根据 TCAS II 交通通报的建议做了一些机动飞行,必须尽早通知 ATC 部门。



TCAS/S-模式控制面板



TCAS II指示器



交通符号，空中交通告警和防撞系统（TCAS Ⅱ）

traffic avoidance advice 交通回避建议 由空中交通服务单位建议的具体机动，以协助飞行员避免碰撞。

traffic information 交通信息 由空中交通服务单位向飞行员发出的，警告其他已知的或观察到的空中交通可能非常接近其位置或在其预期飞行路线上，从而帮助飞行员防撞的信息。

traffic management program alert（TMPA）交通运输管理程序警告 用在航行通报（NOTAM）中的，与特定交通管理程序有关的术语，用来警告飞行员该程序的存在，并且告诉飞行员程序的详细情况要参考飞行通报出版物或是特定交通管理程序咨询信息。其缩写 TMPA 用在飞行通报文本中。

traffic no factor 交通不再是因素 空中交通管制中的术语，意思是，先前发出的交通通报所描述的交通状况不再是一个因素。

traffic no longer observed 交通不再被观察 这个术语是指，先前发出的交通通报所描述的交通状况在雷达上不再显示，但是仍然可能是一个因素。

traffic pattern 起落航线 当飞机进近或离开机场时，必须沿着一条确定的路径飞行以调节空中交通的运动。飞机着陆前围绕机场以非常精确的矩形航线飞行。矩形的每个边都有一个名字。在起飞后立即进入的直角航段称为第二边。与跑道平行的且与着陆方向相反的航段叫做第三边。第四边是与跑道成直角，转向最后着陆方向前的航段。在着陆方向但保持一定高度飞行的航段叫做第一边。在起落航线中飞行是可以右转弯或左转弯的。

traffic situation display（TSD）交通情况显示器 一种计算机系统，可接收来自所有 20 个美国大陆航路交通管制中心（CONUS ARTCC）的雷达跟踪数据，并组织这些数据形成镶嵌式显示，而且在一个计算机屏幕上显示。这个显示器允许交通管理协调员运用多种方法选择和重点关注某架或某群飞机。使用者可在背景显示的任何数字上重叠这些飞机的位置。背景显示选项包括航路交通管制中心（ARTCC）边界、任何层次的航路扇区边界、定位点、航路、军用和其他特别用途的空域、机场和地理政治边界。通过使用交通情况显示器，一个协调员可以监控任何数量的交通状况或全系统范围的交通流量。

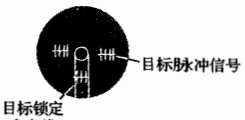
trail distance 拖曳距离 炸弹爆炸点和飞机在炸弹爆炸时在地面上的垂直投影点之间的水平距离。

trail length 拖曳长度 将飞机连接到尾减速伞、反尾旋伞或其他阻力装置的缆索的长度。

trailing edge 后缘 翼剖面或者机翼的尾边。空气最后经过的机翼部分。参见 *leading edge*。

train bombing 连续轰炸 由于投放机构的一次作动的结果，两枚或多枚炸弹按照预定的间隔从一架飞机上投下来。投弹间隔由定时器可以固定或调整。又称 *ripple delivery*（连续投放）。

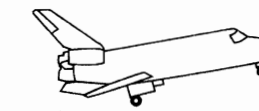
tramlines 指针位置的标线；飞机引导线；目标锁定参考线 两条平行线或是平行杆，仪表指针可对准于其间。也是靠本机动力飞行的短距垂直起落飞机在驾驶舱显示的引导线。



机载雷达的显示屏

在机载雷达中，是目标被成功锁定的参考线。

trans atmospheric vehicle 跨大气层飞行器 能在大气层内飞行的以类似于飞机飞行的航天器。它可以正常起飞或用火箭发射。又称 *aerospace plane*。下面是美国国家航空航天局（NASA）的航天飞机，是跨大气层飞行器的一例。



航天飞机

transcribed weather broadcast 录制播送的天气预报 在通过低/中频（L/MF）和甚高频全向无线电信标（VOR）设备为飞行员而连续广播的录制的气象和航空信息。

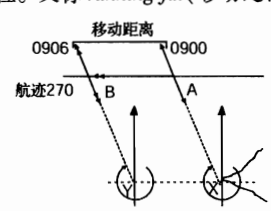
transceiver 无线电收发机 无线电发送和接收机的组合，装在同一个盒子里，并共用相同的电路。又称 *transreceiver*（无线电收发机）。

transfer of control point 管制转移点 位于飞机飞行路线上的一个确定点，在这个点上向飞机提供空中交通管制服务的责任从一个管制单位转到下一个单位。此点的设置地点由管制单位之间协商确定，不一定要设立在空域的边界上。

transfer of controls

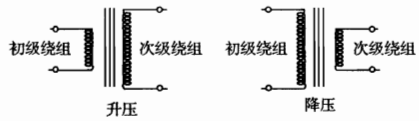
1. **管制转移** 提供空中交通服务的责任从一个管制员或管制机构转到另一个管制员或管制机构。参见 *accepting unit/controller*。
2. **控制转移** 两个飞行员之间的飞机控制权的转移（例如，机长和副驾驶员，教员和飞行学员），又称 *handing over of control*（控制权转交），*transfer of controls*（控制权转移）。

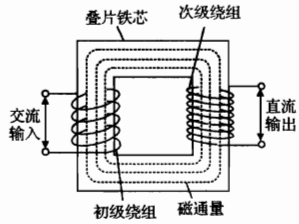
transferred position line 转移的位置线 一条稍后时间重画的定位线。平行于原位置线，但是由计算出的地面距离来定位。又称 *running fix*（移动定位）。



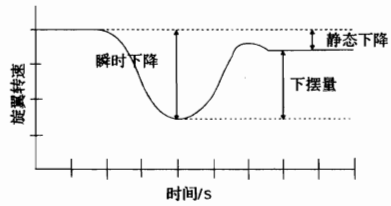
transferring unit 转移单位 当一架飞机从一个空中交通管制服务单位向另一个运动时，飞机的管制也在特定的点转向另一个单位。将管制移交给下一个单位的单位叫做转移单位。而接收对飞机管制的单位在管制转移之前必须给出它的同意声明。参见 *accepting unit/controller*。

transformer rectifier unit 变压整流装置 用来把某电压输入的交流电转换为另一个电压输出的直流电的静态变压器和整流器的组合体。





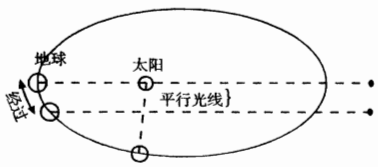
transient droop 瞬时下降 当总距在正常功率飞行范围内增加时，直升机旋翼转速最初的完全下降。这种转速下降与燃油流量和功率的增加无关。瞬时下降取决于总距增大量。



所示旋翼转速随总距的增大而下降

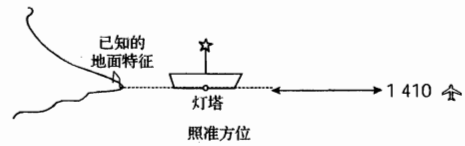
transit

1. **经过子午线** 某天体经过天球子午线。

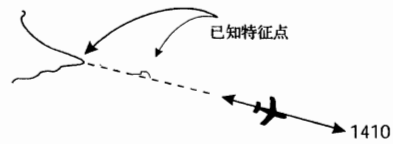


2. **经过其他天体** 某天体经过另一天体表面的明显路径。
3. **掩星** 观测者和地球表面两个物体成一条线的情况。
4. **通过，通行** 飞机飞过被管制空域。
5. **过境** 从一个地方经过或穿过，或者从一个地方到另一个地方的动作或过程。例如，“飞机在途中”。
6. **工具（坐标，型架，定角）经纬仪** 用仪器来精确测量一个区域或在安装过程中对准飞机。

transit bearing 照准方位 通过两个已知点和观测者的大圆的方位。这条线是通过观测一条直线上的两个特征点（即在照准中）画在航图上，且在瞄准时经过飞机的位置。这条线是正确的方位，也是定位线。

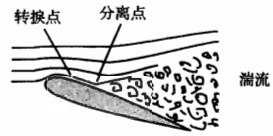


transit position line 通过定位线 通过两个已知点和观测者的的大圆。

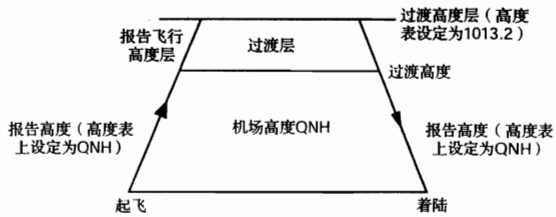


transition

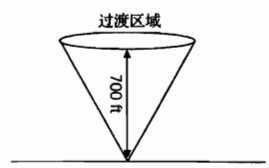
1. **转变** 直升机从悬停进入水平飞行的状态改变，反之亦然。
2. **转换** 从盲目仪表进近到第一次目视瞄准跑道的突然转变。
3. **过渡** 从驾驶一种飞机到驾驶另一种飞机的转变，特别是在改装训练中。
4. **转移** 用来连接基本的离场程序和好几个航路中的一个航路的公布的程序（离场过渡程序）；或者是，用来连接好几个航路中的一个航路到标准终端进近航路（STAR）而公布的程序。
5. **转换点** 在翼型上的由层流转变成湍流的位置。



transition altitude 过渡高度 通过参考高度来控制飞机垂直高度在过渡高度处或过渡高度以下。机场上空的过渡高度要尽可能地低，但通常不低于 3000 ft（900 m）。过渡高度的计算结果舍入到下一个整的 1000 ft（300 m）。过渡高度总是在仪表进近图上表示。它是当爬升时高度表设定值从 QNH 改变到 QNE（即 1013.2 hPa/29.92 inHg）的高度值，或是在下降时高度表设定值从 QNE 改变到 QNH 或 QFE 时的高度值。参见 *QFE*，*QNE*，*QNH*。



transition area 过渡区域 当指定与已规定经批准的仪表进近程序的机场一起使用时，过渡区域是指从地球表面向上延伸至 700 ft 或更高的被管制空域；或者当与航路结构或航路段一起使用时，过渡区域是从地球表面以上 1200 ft 或更高的区域。过渡区域通常在覆盖的被管制空域的基部结束。过渡区域的指定包含仪表飞行规则（IFR）。



transition envelope 过渡包线 飞行包线的一部分，

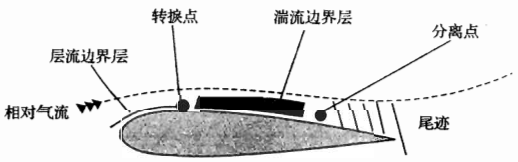
由空速、高度、爬升率、功率、迎角、控制裕度等来界定，在其中作动力飞行时，可以进行配平的、可操纵飞行。

transition layer 过渡层 在过渡高度和过渡高度层之间的空域。参见 *transition altitude*。

transition lever 过渡高度层 在过渡高度之上可用的最低飞行高度层。参见 *transition altitude*。

transition point

1. **转捩点** 翼剖面上边界层从层流转变为湍流的点称为转捩点。随着速度的增加，此点前移。迎角增加时，此点也前移。



2. **过渡点** 离最高点适当距离的点称为过渡点，在这点处一架到场的飞机从它的途中高度开始下降。这也许是适合到达速度段的第一个定位点。

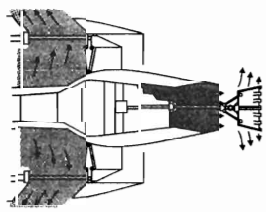
transitional airspace 过渡空域 被管制空域的一部分，在这个空域飞机从一个飞行阶段或飞行状态转变到另一个阶段或状态。

transitional surface 过渡表面 一个特定的面，从进近表面的边缘向上和向外倾斜，以及从每个进近区域的内部边缘两端为起点，平行于跑道的中心线在着陆方向上画线。在一个物体变成空中航行障碍之前，这个面确定了它的飞行高度限。它沿着垂直于跑道中心线的方向向外向上伸展，而跑道中心线以从主表面的边以及进近面的边以 7:1 的坡度向外延伸。参见 *takeoff climb surface*。

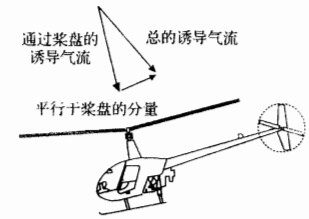
translating tendency 偏移趋势 直升机沿尾桨拉力方向运动的趋势。尾桨产生的侧力，除非被纠正，否则会引起直升机在地面上侧移或悬停时侧向运动。主旋翼的拉力侧倾产生侧力来校正尾桨产生的偏移。这种趋势必须依靠周期变距杆偏移反方向移动，使得桨盘稍作倾斜来阻止偏移。另一些校正尾桨偏移的方法是使用倾斜主轴或是在周期变距控制机构中加入偏置量。又称 *tail rotor drift*(尾桨偏移)。

translational 平移运动 由于旋翼桨叶的速度或者桨距的改变而引起的直升机相应的运动。

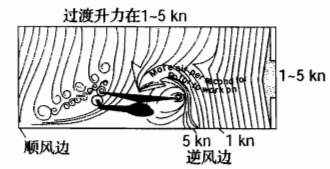
translational cool 平移冷却装置 涡轮发动机冷却装置的一部分，该部分向后移动可作为推力反向空气流的排气喷管。



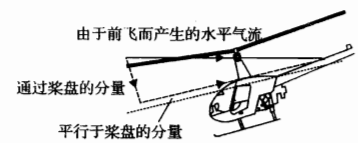
translational lift 过渡升力 无论是在风中悬停时，还是由悬停转向前飞时，由于旋翼系统效率的增加使得空气加速而产生的额外升力(旋翼拉力)。悬停时，旋翼在一个向下运动的空气柱中产生拉力。随着直升机开始向前移动脱离了它悬停时产生的向下运动空气柱时，升力增加。随着前行速度增大到约 12 ~ 15 kn，旋翼变得更有效率，和悬停时相比升力剧增。



当在平静环境中悬停时，一定的诱导气流垂直通过旋翼桨盘。一旦有风，诱导气流就会变小



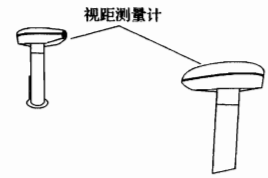
向下的涡流开始消散，向下通过旋翼后部的诱导气流在水平飞行时比悬停时更多



低速时，垂直气流占主导地位，但是随着空速的增大，垂直气流减小，而水平气流增加。高速时，水平气流分量非常大，并且只有桨盘倾斜角变大时才会减小

translational speed 平移速度 获得过渡升力且横向气流发生时的速度。

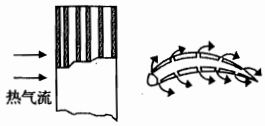
transmissometer 透射仪，能见度仪，视距测量计 通过测量大气中光的传输来确定能见度的仪器。它是确定跑道能见距离(RVR)和跑道能见度值(RVV)的测量根据。跑道视距系统包括视距测量发射机和接收机。通常是安置在距离 250 ~ 500 ft 的两个塔上。一束已知强度的光从发射机发出并由接收机测量。参见 *runway visual range*。



transmitting blind on (frequency) 盲目发射 飞行员在进行无线电通信时，此术语指飞行员在有可疑的接收机故障时发射——飞行员可以发射但不能接收。当双向通信传输不能进行，但被呼叫电台仍可以接收到无线电信号时，无线电发射也可以从一个台发到另一个台。

transonic 跨声速 飞机飞行的一部分气流是亚声速而另一部分气流则是超声速的速度范围。跨声速区介于马赫数 0.8 ~ 1.2 之间。在这个区域内，飞机从亚声速向超声速过渡。在这个速度范围内，飞行特性可能发生突然变化。参见 *subsonic*。

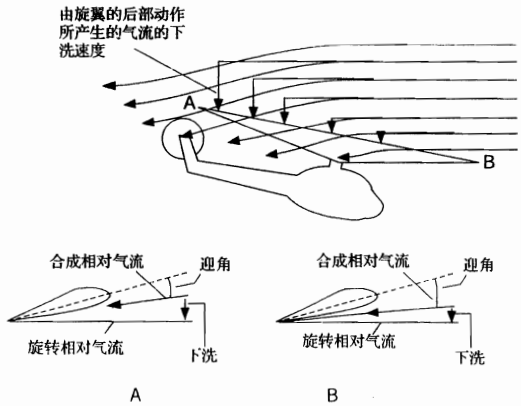
transpiration-cooled blades 蒸发冷却式叶片 一种薄膜冷却形式,在其中叶片靠蒸发来冷却。蒸发的过程是由多孔表面的物体靠冷却液的强制流动从内部通过表面来冷却。冷空气通过叶片表面的许多孔流到气流中。



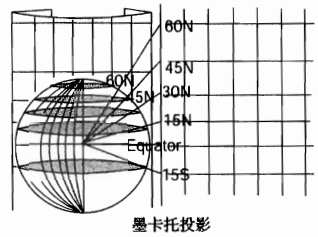
transponder 应答机 对于正常询问产生应答信号的接收机/发射机,询问和回答是在不同频率上进行的。应答机可以安装在地面上或是飞机上。它也可以是空中交通管制雷达信标系统(ATCRBS)的机载雷达信标接收机/发射机部分,这个系统自动接收地面询问机的无线电信号,并仅仅对那些在设定好要回答的模式下接收到的询问,以特定回答脉冲或脉冲组上进行选择性的回答。

transport aircraft 运输机 主要为了运输人和物而设计的飞机。应该可以载 10 名或 10 名以上的乘客,或是同等重量的货物,并且其最大起飞重量可超过 12500 lb (5670 kg)。

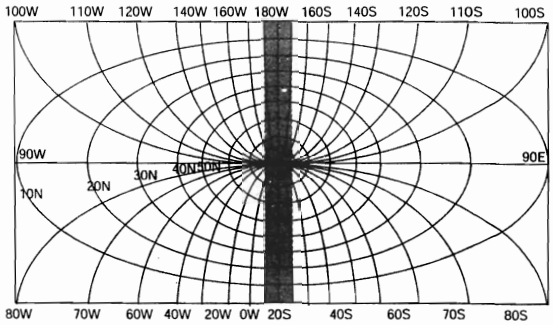
transverse flow effect 横流效应 在旋翼桨盘的前后部分不同的阻力,使大多数直升机在 10 ~ 20 kn 的速度下产生振动。前飞时,经过旋翼桨盘后部的气流比经过前部的气流有更大的下洗角。后部的下洗流引起迎角减小,从而导致升力下降。在桨盘前部,由于气流更水平,从而导致迎角增加,升力上升。旋翼桨盘前后部分的这些差异叫做横流效应。



transverse Mercator map projection 横向墨卡托地图投影 一种正圆柱投影,在原理上相当于方位转过 90°的正规的墨卡托地图投影。在这个投影中,中心子午线是一条直线,相应于正规墨卡托投影的赤道。地理经线(除了中心子午线)和大地纬圈(除了赤道)都不是直线。又称 *inverse cylindrical orthomorphic map projection*(横向圆柱正形地图投影), *inverse Mercator map projection*(横向墨卡托地图投影), *transverse cylindrical orthomorphic map projection*(横向圆柱正形地图投影)。



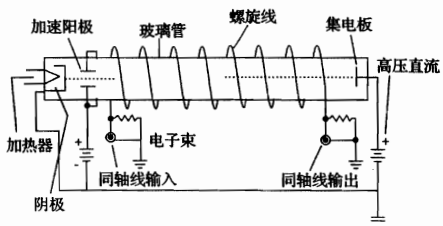
墨卡托投影



北半球横向墨卡托投影,0°格林尼治子午线为投影的中心子午线。中心子午线两侧延伸600 n mile的阴影区是该投影唯一用于实际导航使用的部分

trapped fuel 存油 一直存在于油箱和导管中而不能使用的燃油。又称 *undrainable fuel*(不可排泄的燃油)。

traveling-wave tube (TWT) 行波管 一种电子管,其中电子流与被引导电磁波不断或重复地相互作用,且与电磁波基本同步移动,并实现从电子流到电磁波的能量净转移。行波管可以把一些输出耦合返回到输入(或者叫反向振荡器,因为反馈用在与电子运动相反的方向)来产生特高频和微波频率。这可在达几吉赫的频率产生大约 20 ~ 100 mW 的射频功率。这种反向波结构也可以用作放大,但是大多数常用的行波放大器结构是使用前向波模式的参量放大器。

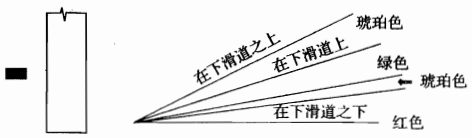


当电子在管中穿过时,螺旋线降低了电子的传播速度,电子将聚束,且加强了螺线中的电压,这将产生放大作用

trend 趋势 气象学术语,是指下两个小时的预报。通常附加于航空气象无线电预报(METAR)。

tricolor visual approach slope indicator 三色目视进近下滑道指示器 当飞机向跑道进近时,用来指示正确的下滑道的一套灯光系统。包括一套显示三色目视进近航线的灯光装置。在下滑道之下是红色表示,而在下滑道之上用琥珀色表示,在下滑道上用绿色表示。指示器根据能见度条件的不同,白天时具有 0.5 ~ 1 mile 的有效距离,晚上具有 5 mile 有效距离。由于三色目视进近下滑道指示器具有一个光源,很有可能与其他光源相混淆,所以飞行员必须仔细恰当地找出和识别光信号。当飞机从绿色下降到红色时,飞行员可能在过渡期间看到

暗琥珀色。



当飞机从绿色下降到红色时，飞行员可能在这个过程中看到暗琥珀色

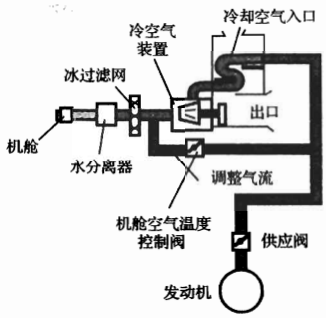
tricycle undercarriage 前三点式起落架 一种起落架设计布局，除了主起落架外，还有一个机头起落架。这种布局允许急刹车，而不用担心机头会前栽。另外，在起飞和降落时驾驶座舱能见度也要比后三点式起落架好。

trijet 三喷气发动机飞机 由三台喷气发动机推进的飞机。

trim

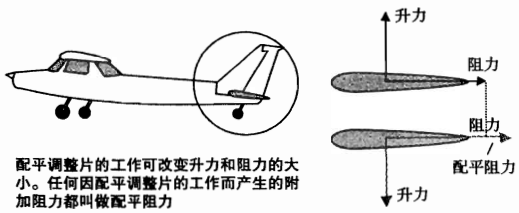
1. **配平** 调整配平调整片实现零操纵力，来保持飞机在某个特定外形中的飞行。
2. **平衡姿态** 轻航空器的纵轴姿态，尤其是指相对于水平面的姿态。
3. **调整，微调** 用调整曲线检查发动机额定输出的过程。它包括发动机工作在接近起飞推力下，以及根据发动机平衡图表来获得涡轮燃气温度的读数。

trim air 调整气流 热放气加入到环境控制系统下游中，用来实现想得到的机舱空气温度。



典型的机舱空调系统

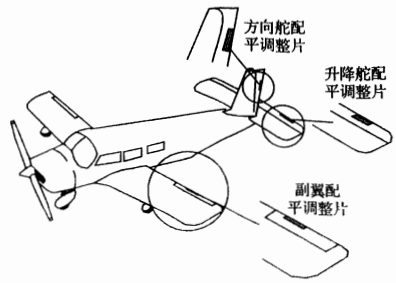
trim drag 配平阻力 由于飞机的空气动力配平而产生的阻力增量。任何飞机的尾翼都产生升力，可能是正的或是负的。在产生升力的过程中，阻力也产生了。如果附加升力用来平衡纵向力，那么产生的阻力就叫做配平阻力。其最大值出现在飞机低跨声速飞行时。



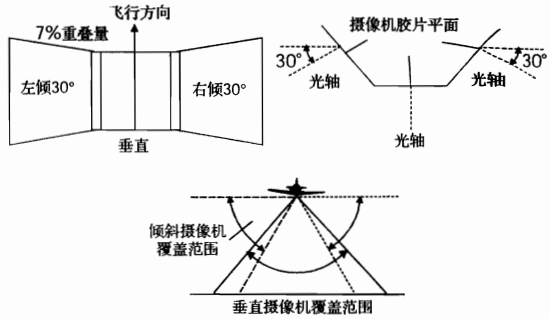
配平调整片的工作可改变升力和阻力的大小。任何因配平调整片的工作而产生的附加阻力都叫做配平阻力

trim for takeoff feature 起飞特征配平 一种飞行控制系统特征，即飞机的控制面被自动配平到预定的起飞位置。

trim tabs 配平调整片 用来配平任何不平衡力和允许在常速时脱手飞行的调整片。这些调整片安装在飞机的主要控制面上，并且可以在驾驶舱里通过驾驶盘或以电的方式来操纵。又称 *trimmers*（配平调整片）。



trimetrogon 三镜头航空摄像机 用来制作地图航图表的扇形航空摄像机结构。三个带广角镜头的摄像机安装在一起，可以从地平线一端到另一端侧向覆盖。中间的摄像机用于垂直摄影，外面的两个用于倾斜摄影。一个三镜头航空摄像机安装如下图所示。



trimmers 配平调整片 用来配平任何不平衡气动力的调整片。这些调整片安装在飞机的主要控制面上，并且可以在驾驶舱里通过驾驶盘或是以电的方式来操纵。又称 *trim tabs*。驾驶舱内操纵配平调整片的机械或者电气设备又称 *trimmers*（配平装置）。参见 *trim tabs*。

trimming

1. **配平** 在飞行中用配平调整片来平衡不平衡力的过程。
2. **调整** 用调整曲线检查发动机额定输出的过程。它包括在接近起飞推力下运行发动机，并根据发动机调整图表来获得涡轮燃气温度的读数。

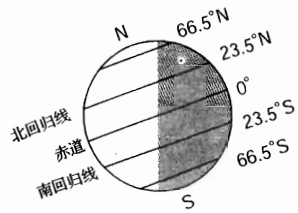
triple pressure gauge 三针压力计 通常是机轮刹车系统中的一个组件，其中的一个指针指示主存储或是系统压力，而另外两个指针分别指示各自起落架机轮上的所加的压力。

Triple slotted flap 三缝襟翼 一种在起飞和着陆阶段，通过改变机翼升力特性，来降低起飞或着陆速度的高升力装置。三缝襟翼从机翼以三个部分向后向下延伸。前一部分的后缘和后面一部分的前缘形成一个槽，强迫空气经过襟翼上部向下流。三缝襟翼完全展开时，阻止气流从襟翼表面分离。不使用的时候，襟翼埋入机翼中。

trolling 随机航线飞行 电子战/电子情报/电子对抗（EW/ELINT/ECM）飞机的随机航线飞行，试图触发来自敌方发射机的响应信号并加以探测。

Tropic of Cancer 北回归线 北赤纬纬线，大概偏离天赤道 23°27′，是太阳到达的最大赤纬，或者是地球上的

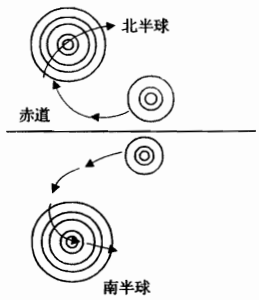
对应纬线。因太阳到达的最大的北赤纬期间黄道带的标号而得名。

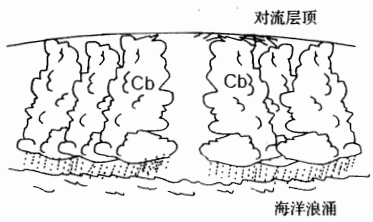


Tropic of Capricorn 南回归线 南赤纬纬线,大概偏离天赤道23°27′,是太阳到达的最大赤纬,或者是地球上相应的纬线。因太阳到达最大的南赤纬期间黄道带的标号而得名。南回归线通过澳大利亚、智利、巴西南部(巴西是唯一的一个既通过赤道又通过南回归线的国家)以及南非。参见 *Tropic of Cancer*。

tropical air 热带气团 低纬度形成的具有一定特性的气团。两种典型的热带气团是海洋型热带气团和陆地型热带气团。海洋型热带气团是在热带和亚热带海面上形成的,温暖湿润。大陆型热带气团形成于亚热带干旱地区,高温且非常干燥。

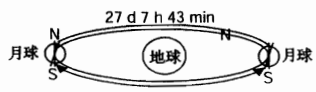
tropical cyclone 热带气旋 在每年特定时期内,热带地区的强烈低压区。这些是温暖的核心低压空气系统。在北半球空气是逆时针旋转,在南半球空气是顺时针旋转。风暴的中心地带是盛行微风的眼。由于形成地区和最高风速的不同,它们的名字也不同。在大西洋和东太平洋叫做飓风(*hurricanes*),西太平洋叫做台风(*typhoons*),大西洋水域叫做曳来风(*Willy willies*),菲律宾地区叫做碧瑶风(*Baguios*)。



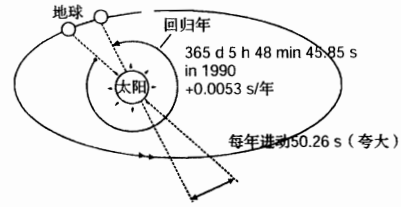


tropical depression 热带低压区 风速超过 64 kn 的低压区域。它通常是热带气旋的早期阶段。

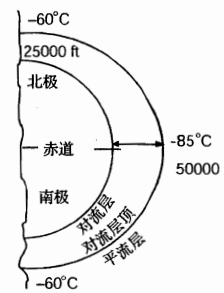
tropical month 分至月 与春分有关的、月球绕地球公转的平均周期,为27 d(天) 7 h 43 min 4.7 s,大约是27.3天。



tropical year 回归年 两个接连的春分点之间的时间间隔,即地球相对于白羊座第一点围绕太阳公转一圈所用的时间。在2000年时长度为365 d 5 h 48 min 45.19 s。并且以0.00000006 162 × *y* 天(*y* 是指从2000年开始的儒略年),或者说是5 ms/年的速度在逐渐改变。回归年和太阳年相差是1/26000,因为这是地球围绕转轴以及地球公转轨道近日点共同进动的周期。又称天文年(*astronomical year*),分至年(*equinoctial year*),回归年(*natural tear*)或者是太阳年(*solar year*),包括一个完整的季节循环。

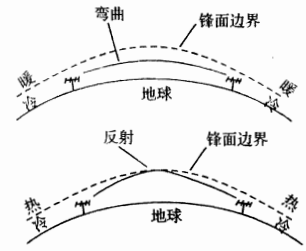


tropopause 对流层顶 对流层顶部的边界区域。在这个空气层中,高度的增加不会引起温度相应的下降。它是大气层中最冷的一层。对流层顶的高度在不同的纬度上是不一样的。赤道上方大约是50000 ft,两极仅约25000 ft,在中纬度,约是35000 ft。赤道上方的对流层顶温度要低于两极上方的温度。



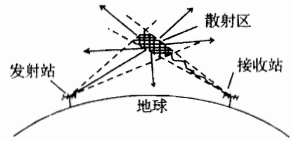
troposphere 对流层 在冬天的北极地区,延伸至海平面上方约5~6 mile(8~10 km)高度的大气层;在热带和赤道地区,约为海平面上方10~11 mile(16~18 km)高度的大气层。这个层有着近乎一致的特点:温度随高度升高而下降。对流层约占大气层总重量的75%。它是云的形成、空气对流活跃的区域,而且混合是连续的或多或少比较完全。大多数的天气变化都发生在这个层内。参见 *tropopause*。

tropospheric propagation 对流层传播 在对流层内能实现几百英里以上的长距离通信的电磁场传播。在地球大气层较低的部分,电磁能量可以在不同密度的空气团之间反射或折射。这些空气也能产生电磁能量的散射。所有这些通常都叫做对流层传播。这些效应锋面附近最突出。远程电视信号的接收正是利用了对流层传播。这样的传播通常是短期的,而且不适用于要求可靠性的信号传送。

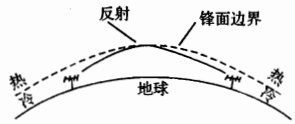


tropospheric scatter/troposcatter 对流层散射 由于对流层的物理特性的不连续性和不规则而依靠散射来实现的电磁波传播。150 MHz 以上频率时,大气层对电磁场有散射作用。散射效应允许电磁波以高频、特高频

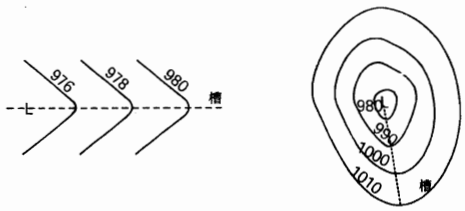
和微波频率进行超地平通信。这种通信方式叫做对流层散射。这种散射虽然可以发生在低高度,但是大多数发生在海拔 10 mile 左右的地方。为了通过对流层散射实现通信,超长距离、高增益天线、大功率发射机以及灵敏接收机是必需的,因为途中电磁波损失很高。



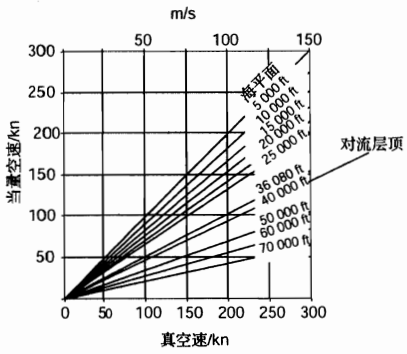
tropospheric wave 对流层波 在对流层中,依靠介电常数或其梯度突然改变的地方的反射来传播无线电波。在某些情况下,地波也许会改变许多,以至于一些新的成分可能从介电常数快速变化区域里的反射中出现;当这些成分可以从其他成分中区分开来时,他们就被称为对流层波。



trough of low pressure 低压槽 一个其中低压区附近的等压线被拉长以至于槽的轴上的压力要比其两边的压力低的压力系统。有时,槽处的等压线会有明显的 V 形。活动的锋面总是在槽中,但并不是所有的槽都是锋面。



true air speed (TAS) 真空速 飞机相对于其飞行通过的气体的实际速度(即经过温度、密度、压缩性修正过的校正空速)。如果忽略压缩性影响,那么,指示表速(IAS)等于 TAS 与相对密度平方根的乘积。相似地,TAS 同马赫数与相对温度的平方根的乘积有关。

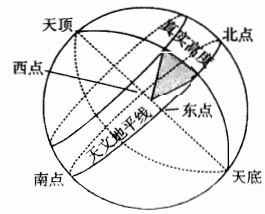


IAS和TAS在不同的高度上的关系

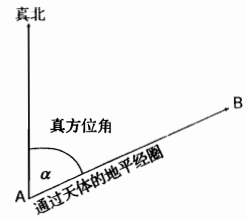
true altitude 真实高度

(1)超过海平面的实际高度。经过大气温度修正的校准高度。参见 *altitude*。

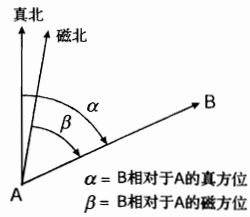
(2)超过天文地平线的天体的实际高度。观测高度必须经过好几个变量的修正才可以成为真实高度。

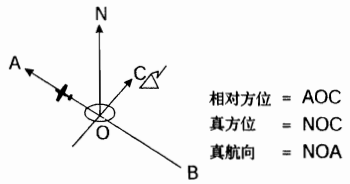


true azimuth 真方位角 从真北到经过天体的地平经圈,在天顶绕顺时针方向测量的角度。



true bearing 真方位 从真北顺时针测量的,一个物体相对于一点的方向,以水平角表示。





true convergence 真会聚度 在地球表面上,一条经度线倾向于另一条经度线的角度。参见 *convergence*。

true course 真航向 从地理北极测量的飞机的导航航向。参见 *course*。

true direction 真方向 相对于真北(即地理北极的方向)测量出的方向。它不但是恒定的参考方向,而且是大多数地图、图表以及设备测绘的基础。参见 *direction*。

true horizon 真地平线

(1)通过观察者视野中某个点的水平面的边界。

(2)在摄影测量中,通过透镜系统透视中心的水平面的边界。

true meridian 真子午线 通过地球两极的大圆,不同于磁子午线、格网子午线等。参见 *meridian*。

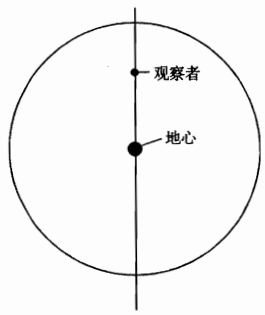
true north 真北 从观察者的位置到地理北极的方向。它是任何地理经线的北向。

true prime vertical 真东西圈,真卯酉圈 贯穿地理两极和地平线真东西点的垂直圆。与通过磁东西点、罗盘东西点和格网东西点的磁东西圈、罗盘东西圈和格网东西圈不同。参见 *prime vertical circle*。

true sun 真太阳 观察者观察到的太阳。又称 *apparent sun*(视太阳)。

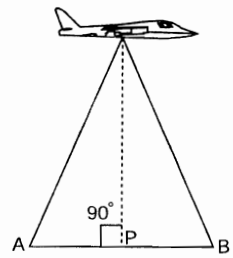
true track 真航迹 真北和飞机飞过的轨迹在地面上投影间的夹角。

true vertical 真垂线 通过观察者和地心的当地垂线。



真垂线

true vertical photograph 真垂直航摄照片 照相机光轴垂直于地面拍摄的航空照片。在这样的照片中,主点、地面最低点和照片最低点是重合的。尽管主点总是照片的几何中心点,但不是在真垂线(地面和照片最低点)得到的照片将离开基本点。



P点在这种情况下是照片最低点、地面最低点和照片的主点

trunk route 民航干线 连接国内和国家间主要城市的最重要的商业航线,有最大的交通量。

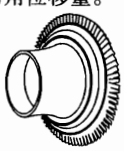
tumble 翻转

(1)头朝下尾朝上的旋转,通常是指火箭、弹射座舱等。

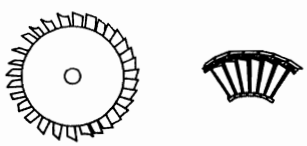
(2)对于陀螺仪,突然进动和由于超过倾斜和俯仰工作极限而到达运动极限。

tumble limit 翻转极限 在达到平衡环止挡、倾倒或反转之前,陀螺仪在俯仰和滚转时可以忍受的角位移量。

turbine 涡轮 装有向周围辐射的叶片的旋转轮状物。随着流体的动能转化为机械能,旋转涡轮能通过流过叶片的流体的冲击或反作用力来驱动,液体的动能转换为机械功率。

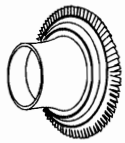


turbine blades 涡轮叶片 安装在涡轮盘边缘的辐射状的带有叶型的叶片,其切向力使涡轮转子转动。涡轮叶片不同于压缩机叶片,并不遵循特定的叶型。它们形状的主要目的是在相邻的叶片间提供通路,从而稳定地增加在截面积最小的喉部以上的气流的速度,并且速度达到在出口所需的速度,以产生所需的旋转程度。在叶片的内部有散热管道,其后缘非常薄。



turbine bucket 涡轮叶片 涡轮盘的叶片。参见 *turbine blades*。

turbine disc 涡轮盘 安装涡轮叶片的圆筒或圆盘。它是经过锻造,接着再同整体轴或者是用螺栓固定轴的整体法兰盘一起进行机械加工的。为了限制从叶片到涡轮盘的热传导,沿着每个涡轮盘的两侧都有冷空气通过。



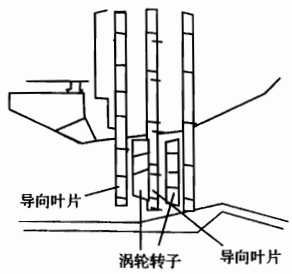
turbine efficiency 涡轮效率 用百分比表示的,涡轮实际所做的功(以 ft · lbf/Btu 为单位)与在 1 个 Btu(英制热单位)所做的实验室标准功 778.169 ft · lbf 之间的比值。

turbine inlet temperature 涡轮进口温度 在第一级涡轮导向叶片前测量的温度。这是发动机中的最关键的温度,并且是通过调整进入发动机的燃油流量来控制的。

turbine nozzle 涡轮导向叶片 在每组涡轮叶片前放置的一些静止叶片。它们的作用是提高燃气速度,并引导燃气以最佳角度流到涡轮叶片。

turbine rotor 涡轮转子 除了定子之外,具有所有的涡流级的完整的涡轮组件。又称 *turbine wheel*(涡轮叶轮)。

turbine stages 涡轮级 跟在一组转子叶片之后的一组喷嘴导向叶片(NGV)形成涡轮的一级。



涡轮的两级

turbine stator 涡轮定子 每一涡轮转子级上游的一圈固定涡轮叶片,并引导气流以最佳角度进入转子。又称 *inlet guide vanes*(进口导向叶片)。参见 *inlet guide vanes*, *turbine nozzle*。

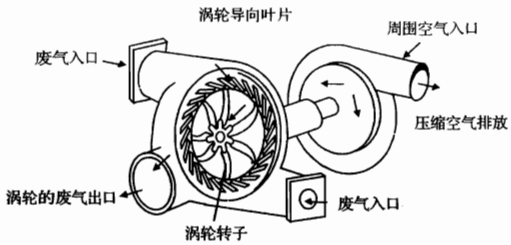
turbine wheel 涡轮转子 装有叶片的轮子或盘,可以在通过叶片的流体的反作用下旋转。

turbo-annular combustion chamber 涡轮环形燃烧室 一种火焰筒放在机匣内的结构,可以减轻重量和容易制造。这种结构也有更好的气流控制。又称 *annular combustion chamber*(环形燃烧室)。参见 *annular combustion chamber*。

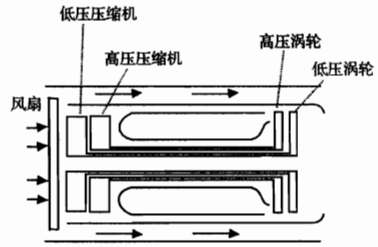
turbocompressor-type cold air unit 涡轮压缩机式冷

空气组件 最早的冷空气组件类型之一，采用冲压空气冷却的中间冷却器。压缩机把压缩空气输送给向涡轮送入高压冷空气流的冷却器，在冷却器中进一步扩张和冷却。

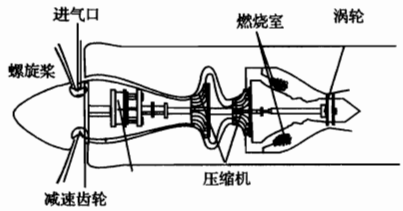
turbocharger 涡轮增压器 用来提升活塞式发动机功率的废气驱动的空气压缩机。废气驱动一个小型的径向进气涡轮来带动一个离心式空气压缩机，而空气压缩机转而将压缩气体送入汽缸。它安装在进气口和汽化器之间。又称 *exhaust-driven turbocharger*（废气驱动涡轮增压器）。



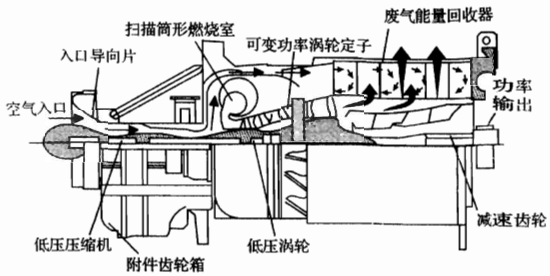
turbofan engine 涡扇发动机 一种燃气涡轮发动机，在低压涡轮或低压压缩机上装有一个风扇或一组延长的叶片。这个术语也应用在不太常见的布局上，其中风扇装在发动机的后部，是一个或多个涡轮的向外延伸。在一些轴流式发动机中，通过压缩机的气流是向前的方向，并且平行于转子轴，叫做逆流涡扇发动机（*reverse-flow turbofan-type engine*）。风扇叶片推动的空气驱使外涵气流沿发动机轴但在发动机内机匣和外机匣之间滚动。这些空气并不参加燃烧，但是提供额外推力，这种额外推力是由于风扇叶片给予的推进作用而引起的。而风扇空气产生的推力占发动机推力的25%～75%。



turboprop engine 涡桨发动机 通过一个减速齿轮系驱动螺旋桨的涡轮发动机。排气中的大多数热能被转换为转矩，而不是采用其加速度推动飞机前飞。螺旋桨或者通过带有压缩机的轴，或者通过从排出的气体获得功率的独立的涡轮来驱动。



turboshaft engine 涡轴发动机 一种燃气涡轮发动机，通过轴传送能量驱动传动装置，传动装置转而驱动螺旋桨以外的其他机构（通常为直升机的旋翼）。最大量的热能被转换为转矩来驱动转轴。来自反作用力的很小部分推力是由排放的气体产生。涡桨发动机是一种涡轴发动机，但是涡轴发动机并非总是带动螺旋桨。



旋翼机涡轴发动机剖面图

turbo-supercharger 涡轮增压器 一种叶轮由涡轮转子驱动的增压器，而涡轮转子由于受到废气在排到大气之前与其叶片的相撞而高速旋转。又称 *exhaust-driven turbine*（废气驱动涡轮），*turbocharger*（涡轮增压器）。

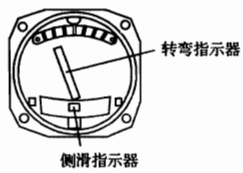
turbulence 湍流

(1) 旧称紊流。流体流动中的短期小规模的振荡。

(2) 液流表现出瞬时速度的不规则性和明显的随机波动性，以至于实践中只有它的统计特性才可被识别的一种状态。

turbulence cloud 湍流云 由于大气湍流而形成的云。这些云通常形成于冷凝层上面的特定层，而此层的厚度大约为1000 ft，处于其他的稳定大气中。积云和积雨云是典型的湍流云。

turn and slip indicator（TSI）转弯和侧滑指示器 一种指示转弯角速度和滑向一侧的侧滑大小的仪表。转弯角速度使用速率陀螺来显示。而侧滑量则使用一个浸在弯管中的液体里的小球来显示。在平衡转弯中，小球处于中央位置。



turn coordinator 转弯协调器 类似于转弯和侧滑指示器的仪表，但却是同时显示滚转速率、转弯速率以及侧滑。当进行协调转弯，且滚转速率和转弯速率显示在仪器上时，小球在中央。

turn indicator 转弯指示器 显示飞机转弯时的速率和方向的仪表。参见 *turn and slip indicator*。

turnaround

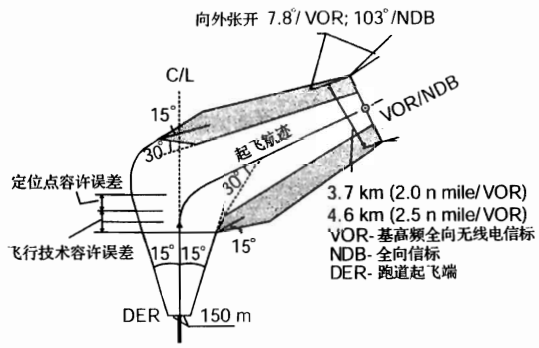
1. **再飞准备时间** 从飞机到达某点到从那点准备起飞之间的时间间隔。它包括装载、卸载、重新加燃油和重新加弹药的时间。
2. **旁路滑行道** 与跑道末端相邻，飞机用来改变方向、等待和绕开其他飞机的滑行道。

3. **回转** 与机组人员的飞行任务周期有关，是指在两个飞行区段之间，在执行飞行任务期间花在地面上的时间。
4. **转回** 对于民航机机组人员，航班从一个基地飞到另一个机场并在当天返回而不逗留（例如，洛杉矶基地的机组人员在“檀香山转回”）。

turn-in point

1. **开始转弯点** 飞机从进近方向向跑道方向转弯的起始点。
2. **攻击转弯点** 关于作战航空，是指飞机从接近方向向攻击方向转弯的起始点。

turning departures 转弯起飞 当起飞路线需要偏离跑道中心线超过15°时，就要设立一个转弯区。转弯要规定在某个高度、某个定位点和某个设备上。在跑道离开端标高以上，飞机至少要到达400 ft的高度，才能作直线飞行；而对于直升机，至少要达到300 ft的高度才能作直线飞行。在障碍物的位置和高度阻碍了满足最小转弯高度标准的转弯起飞准则的地方，起飞程序应该是和有关的经营商协商后，根据当地情况制定。转弯规定为达到指定高度时适应这种情况。

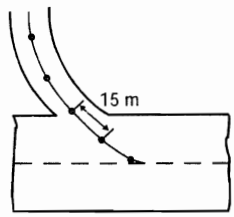


转弯起飞——在某一个定位点处转弯

turning error 转弯误差 磁罗盘固有的一种误差，在北半球时，当向北转时罗盘指针会落后于实际转向，而在向南转时，则会超前于实际转向。此误差是由于支点和罗盘磁铁系统的重心位置不同所引起的。磁铁的重心在支点之下，但离支点有一定的径向距离。转弯的加速度力（向心力和离心力）在垂直面内产生耦合，它将绕着支点使磁铁系统侧向倾斜。这是产生转弯误差的主要原因。还有其他两个原因：支点后重心的位移；液体涡的作用。在后一种情况中，液体常常和容器一起转动，就拽动磁铁系统随它一起转动。这转而增加了在北半球通过北方时的误差，这是因为转弯误差本身引起磁铁向转弯相反的方向旋转。向南方转弯时这种影响会减小。又称 *northerly turning error*（北转误差）。参见 *northerly turning error*。

turn-off guidance 滑出引导 在飞机着陆时，使飞行员从飞机离开跑道的那一刻选择并进入正确的滑行道，直到飞机安全地离开使用的跑道上而停住的引导信息。

turn-off lights 滑出灯 嵌入式的灯，间隔50 ft（15 m），指定了从跑道中心线到滑行道中心线的弯曲路径。滑出点就是指飞机在着陆滑跑结束时离开跑道滑行到停机处的点。



● 嵌入式绿灯

turn-off marking 滑出标志 沿着机场跑道、滑行道和停机坪表面的标记或灯，是为飞行员指明路线的。

turnoff taxiway 滑出滑行道 专门设计的滑行道，它能使飞机快速滑出跑道。参见 *rapid-exit taxiway*。

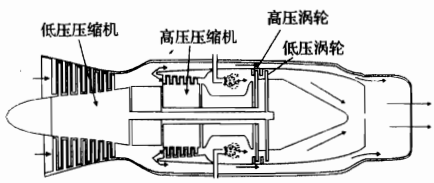
twilight 曙暮光 日落后和日出前天空没有完全黑的时段。在太阳的中心天球地平圈以下6°、12°、18°时，曙暮光分别定义为民用曙暮光、航海曙暮光和天文曙暮光。太阳出来之前的民用曙暮光叫做晨曦，太阳落山后叫黄昏。航空天文年历列出了晨曦开始和黄昏结束的当地平均时间，与日出和日落时间表的格式完全相同。曙暮光表格打印在日出和日落时间表正面的右边。每一对都覆盖了日历日期上的相同的位置块。

twilight effect 曙暮效应 由于在傍晚或黎明时电离层的畸变，使老式无线电罗盘所发生的误差。此误差是由于天波和环形天线的相互作用而引起的，给了无线电罗盘一个不稳定的读数。又称 *night effect*（夜间效应）。

twin-gyro platform 双陀螺平台 装有两个带平衡环的陀螺仪的平台，提供精确的航向和姿态基准。

two-pitch propeller 双桨距螺旋桨 有两个桨距的螺旋桨，在起飞和着陆时用的小桨距和在空中飞行时用的大桨距。桨距控制是在座舱中进行的。

twin-spool compressor 双转子压缩机 一种有两台可独立运行的高压和低压压缩机，高、低压压缩机分别由高、低压涡轮驱动。



双转子压缩机

type 型号

（1）和航空人员的许可证有关，它是指除了那些在操纵和飞行特性方面有重大改变的设计之外，具有相同的基本设计的所有飞机，包括经过修改的飞机。

（2）和飞机、飞机发动机或螺旋桨的认证有关，它是指在

设计上相似的那些飞机、飞机发动机和螺旋桨。

type certificate 型号证书 由管理机构(如美国联邦航空局)的管理行政官(局长)发布给制造商的许可证,要求飞机、航空发动机、设备和螺旋桨满足有关的适航性要求。

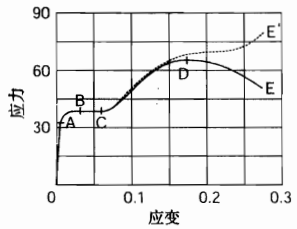
type certificate data sheets 型号证书数据表 由国家管理机构(如美国联邦航空局(FAA)、英国民用航空局(CAA)等)发布的,关于飞机、发动机或螺旋桨的官方技术规范。为了满足适航性,所有的设备都要遵循这些技术规范。在有关检查中,保持设备符合这些技术规范是每个机械师的责任。

type rating 型号等级 由管理机构(如美国联邦航空局等)的行政官(局长)发布的最大允许起飞重量超过12500 lb (5670 kg) 的飞机制造和型别的等级标准。

U (Uniform)

ultimate factor of safety 极限安全因数 飞机结构安全因数。旧称安全系数。它是结构的极限载荷与正常工作条件下所加载荷的比值。这个比值一般为 1.5 ~ 1.7。

ultimate load 极限载荷 在飞行器或其部件的强度试验的应力分析中,载荷的最后增量会引起结构破坏的最小载荷,或者根据计算得到的应该引起结构破坏的载荷。通常,极限载荷是飞行中的正常工作载荷的 1.5 ~ 1.7 倍。



钢结构的应力—应变图。从0点到A点应力与应变成比例,A点是比例极限。在B点,开始延伸,材料呈现塑性。C点即是屈服点,在这个点材料开始应变加固。D点代表最大拉伸应力或是强度极限。在E点试件断裂。在这个图中,E点为极限载荷

ultimate strength 极限强度 与材料的强度相关,指材料超过它将破坏的应力值。参见 *strain*, *ultimate load*。

ultrahigh bypass 超高涵道 涡扇发动机的涵道,其外涵与内涵流量比很高,约为 10 ~ 15。一般认为这种发动机发出的噪声很低。

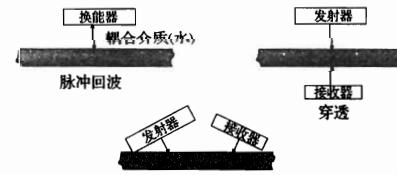
ultrahigh frequency(UHF) 特高频 电磁波辐射频率为 300 ~ 3000 MHz,或者波长为 100 ~ 10 cm。特高频主要被军方用于空对空和空对地的视线基础上语音通信。在一些情况下,频率最低可达到 225 MHz,且仍被认为是特高频(UHF)。UHF 波段也用于仪表着陆系统(ILS)的下滑信标以及国际上(1000 MHz)的测距设备(DME)。二次监视雷达也工作在 UHF 波段,其模式工作在 1030 MHz,代码工作在1090 MHz。

ultralight aircraft 超轻型飞机 重量极轻的单座式飞机,具有较低的飞行速度、较小的动力和燃油容量,多用于体育或娱乐。由于最大起飞重量的限制,其重量应低于 1000 lb(455 kg)。空机重量的上限是 250 lb(115 kg)。

ultrasonic cleaning 超声波清洗 一种把零件浸入到受超声波激励的溶剂中来清洗碎屑和表面杂质的方法。例如,油滤和轴承这类产品可被浸入清洗液中振动液体清洗。清洗频率可达 15 kHz 以上,人的耳朵听不见超声波的频率。

ultrasonic inspection 超声波检测 一种无损检验方法,利用高频的机械振动能来探测并定位结构中的不连续点或差异,也可测出不同种类材料的厚度。辐射频率是 0.1 ~ 25 MHz。波束可以毫无阻碍地穿过大的零件,也可用多种角度检测薄钢板,也可检测到浸入溶剂的物体,仅仅要求接触到被测材料的一个面即可。这种无损检验方法可以检测到微结构的改变,如微裂缝、杂质微粒、残渣、晶粒边界、相间边界和断层瑕疵。腐蚀可通过脉冲反射和共振的方法检测。在这种情况下振动的频率范围通常为 0.5 ~ 25 MHz。振动通过材料传播并反射。在阴极射线管(CRT)上有 3 个回波脉冲。一个代表材料的前表面,一个代表材料的后表面。如果有晶粒间腐蚀,那么它将在第 3 个反射点呈现,如图所示。

阴极射线管的腐蚀点指示



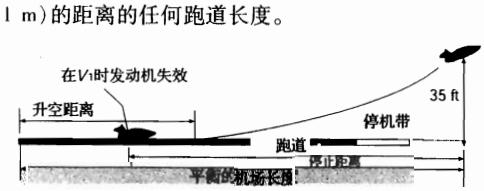
一些超声波无损检测方法

ultraviolet imagery 紫外线成像 通过检测给定目标表面反射的紫外线辐射而产生的图像。

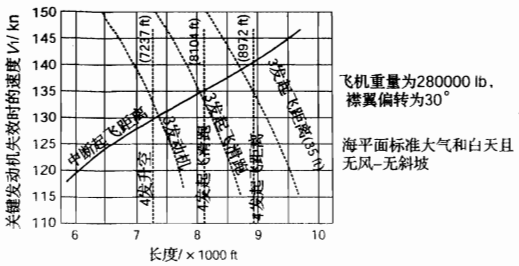
Unable 不能 飞行员发出的这个术语表明无法遵循指定的命令、要求或者飞行许可。

unaccompanied baggage 非随身行李 可当货物托运的行李,可以与所属人同机或不同机运输。

unbalanced field 非平衡场长 中断起飞(加速滑跑到停止)距离小于正常起飞到假想障碍物高度(35 ft 或 11 m)的距离的任何跑道长度。



如果起飞机场长度比起飞到35 ft高度的距离短,这就是非平衡机场长度



典型的4发飞机的非平衡机场长度

uncertainty phase 不确定状况 飞机及其乘员出现的不确定状况。这种状态的代码是 INCERFA。参见 *alert phase*，*distress phase*。

unclaimed baggage 无人认领的行李 到达机场后没有旅客来领取的行李。

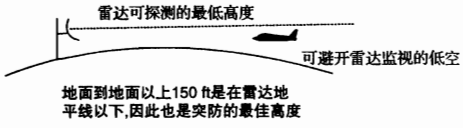
uncontrolled airspace 无管制空域 空域中没有被指定为管制区、终端管制区或过渡区的部分。在这些空域内，空中交通管制部门既没有权力也没有责任对空中交通进行管制。在航图上，除了被标记为被管制的空域外，其余空域属于非管制空域。

uncontrolled mosaic 无控制点镶嵌图 和控制点无关的镶嵌在一起的航空照片的镶嵌图，图中示出了地面的图形表示，但在比例和方位上有误差。镶嵌图是把原始航摄照片同航摄照片上的影像或特征配在一起得到的。对于影像位移较少的航空照片，其中心可被剪裁并镶嵌。无控制点镶嵌图通常被用作照片索引。

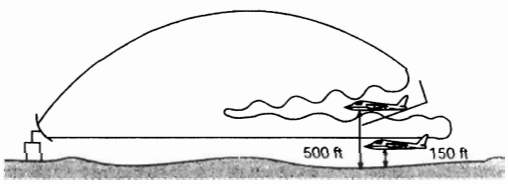
无控制点镶嵌图：单个照片还没被矫正，控制点不必符合

under the hood 暗舱飞行 仪表飞行的训练方法，该方法让受训练者在模拟仪表飞行时处于暗舱罩下，防止其看舱外。在进行此训练时，要求一位有资格的飞行员坐在另外的控制座位上，充当安全飞行员。

under the radar 可避开雷达监视的低空 飞机在飞行中应飞得尽可能低以免被雷达探测到。通常，这意味着飞行器在雷达地平线以下飞行。然而，由于电磁波的异常传播，雷达覆盖区域中会存在漏洞。如果这些漏洞能发现将最有利于突防进入敌方领土。



地面到地面以上150 ft是在雷达地平线以下，因此也是突防的最佳高度



在某些气象条件下，可能存在电磁波异常传播。在一些较高的地方，也可能形成雷达盲区。在本例中，雷达盲区高出地平面500 ft。这个高度，比地平面以上150 ft更容易突防。

undercarriage 起落架 飞机的一部分，在陆地和水面上为飞机提供支撑，并且在着陆过程中吸振。又称 *alighting gear*（起落架），*landing gear*（起落架）。参见 *landing gear*。

underpowered 功率不足的 发动机不能产生足够的动力，以达到预期要求的一种状况。

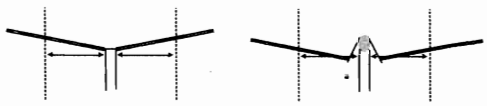
undershoot

1. **目测低着陆** 飞机的一种进近故障，如果继续，将导致飞机在比预期点短的地方着陆。
2. **失调** 当从下面接近预定的飞行状态（空速，高度）时，由于故障而无法达到这个状态。
3. **脱耙** 飞机的武器达不到预期的弹着点。
4. **场外接地区** 没有跑道和滑行道的区域。

underslung

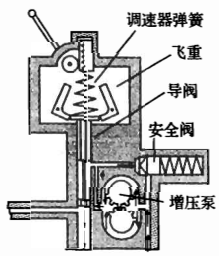
1. **悬挂的** 载重通过钢索吊挂在直升机下的方式。

2. **悬挂式旋翼** 直升机旋翼的重心在旋翼与主轴的连接点之下。



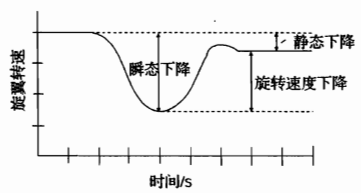
桨叶连接于主轴顶端　　悬挂式旋翼

underspeed condition 欠速状况 当发动机以低于调速器要求的速度运行时，调速器处于欠速的状况。当螺旋桨的桨叶运动到比恒定转速状态的正常角高时，会发生这种情况。当速度降到调速器所设定的转速以下，随着桨叶离心力的下降使得导阀下落，从而打开螺旋桨调速器调节孔。滑油将通过适当的方向流向螺旋桨以改变欠速状况。参见 *overspeed governor*。



欠速：高压滑油流入螺旋桨管道来降低桨叶的桨距

underswing 下冲，负尖峰 直升机旋翼的瞬态转速下降和静态转速下降之间的差值。



undrainable fuel/oil 不可排放的燃油/滑油 排放后在系统中残留的燃油和滑油。这些燃油和滑油是不能用于飞行的，且被认为是飞机空重的一部分。又称

trapped fuel(存油)。

undulating light 脉动光灯 一种连续发光的灯,灯光在每个周期中交替增减。这种表示方式主要应用于航行灯。

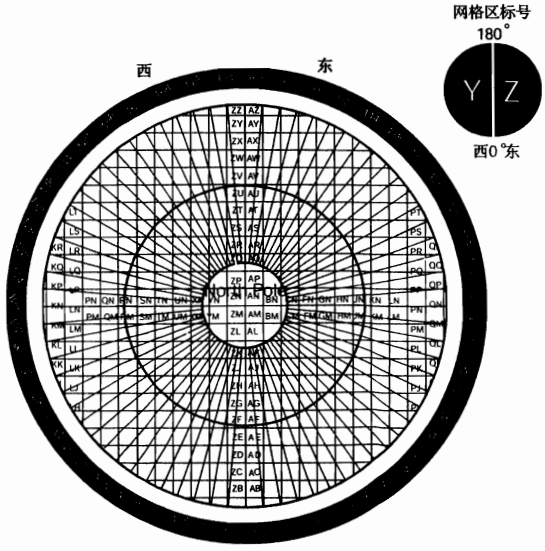
unfeather 解除顺桨,回桨 螺旋桨的桨叶从顺桨后的高桨距变成最低桨距的一种操作。桨叶的气动力角度的减小使得发动机卸载,引起螺旋桨旋转得更快,或者如果发动机失效,引起螺旋桨自转,转速增加。参见 *propeller pitch*。

UNICOM 通用无线电通信服务 经批准的用于私人飞机航空咨询服务的频率。咨询服务主要是关于机场服务和机场设施的利用。

unidentified aircraft 不明飞行器 飞行器被观测到或被报告在一定区域内活动,但其身份却未被确定,它可能被认为是迷航的飞行器或者是不明飞行器。一旦空中交通服务(ATS)单位发现不明飞行器,将设法确定它的身份,可以试图建立双向通信,也可以向其他的航空服务单位进行询问并取得帮助,还可以从该区域的其他飞行器那里获得信息。在对空防御中,不明飞行器必定被认为是有敌意的,直到识别对方是友好的为止,并相应地采取适当的行动。在和平时期,对于不明飞行器,直到它被确认存有敌意或者被发现实施敌对活动,才会向它开火。

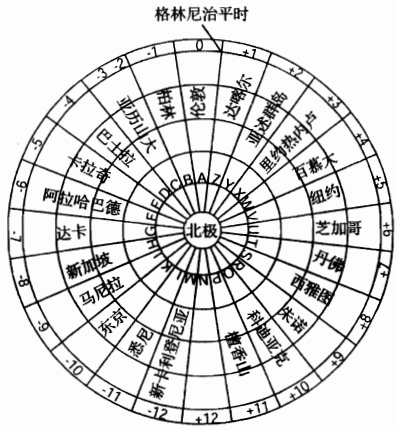
unidentified baggage 未被识别的行李 在机场,没有被乘客领取或识别出的行李(无论有无标签)。

universal polar stereographic grid 通用极球面格网 在操作中要求精确位置报告,且在有限区域使用的军用网格系统。它所覆盖的地区介于纬度 80° 到两极之间。北极地区被 180° 子午线分成两部分。西边那一半指定为字母 Y,而包含东经的网格指定为 Z。南极地区被指定为字母 A 和 B。在北极区域,180° ~0° 子午线与一条均匀的 100 km 垂直格网线重合,并且 90° 到 90° 子午线同水平网格线重合。在 Y 那一半,100 km 垂直列是按字母顺序从 J 到 Z,从北纬 80° 向东排列。在指定为 Z 的区域,字母由 A 到 R。在这两种情况,省略了字母 I,O,D,E,M,N,V 和 W。在这个网格图上,引用参考的正确方法是给出字母识别点所落的 100 km 方块上,其后的一组坐标,从方块的西南角开始,示出其东行航程和北行航程的米制距离。

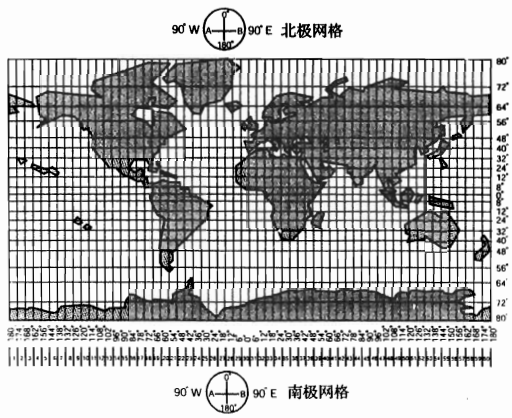


在通用极球面网格上100 km方块的识别

universal time(UT) 世界时 一种时间量度,非常近似地遵循地球每日旋转,可当作民用计时的基础。世界时是以在格林尼治测量的平均恒星时为基础的。它近似等于从格林尼治开始的平均太阳时。和大多数的天文计算一样,日食和月食的预报通常也以世界时表示。为了将世界时间转换成当地时间,人们必须知道所在的时区,并且对世界通用时进行时区修正。协调世界时(UTC)是与世界时同步的并被调整到在世界时的 0.9 s 内。



universal transverse Mercator's grid 通用横向墨卡托网格 一种军用网格系统,其中格子网络被用于地表区域的横向墨卡托投影,从北纬 80° 延伸到南纬 80°。这个区域被分为 60 个区,每个覆盖 6° 的经度和 20 个带,每个覆盖 8° 的纬度。每个 6° 的经度,从经线 180° 向东用 1 ~60 的数字依次标出;而每个 8° 的纬度,从南纬 80° 向北用字母 C(去掉 I 和 O)开始依次标出。每 6° 区有其自己的网格;其投影是基于那个区的中央子午线的横向墨卡托投影。这个区域现在以 6° 和 8° 为边界被分成 100 km 的正方形。每一列正方形由数字标出,每一排正方形由字母标出。



unknown

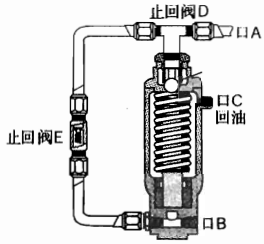
1. **示标识码** 信息无法识别的代码。
2. **示知目标** 无法识别的目标。

unlading 卸货 飞机着陆后,将货物、邮件、行李或库存品从飞机上卸下,除非物品将在同一飞机的下一阶段飞行中继续运输。

unlimited ceiling 无限云高 和气象学有关,指天空中有

不到4块云块,且每块云块不到天空的1/8(即不到50%天空被云覆盖),云底在地面以上9750 ft处的天空情况。

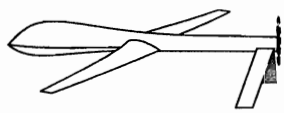
unloading valve 卸荷阀 一种属于蓄压器系统一部分的特殊的调压装置。它的功能是将流体导入蓄压器系统,在设定的压力极限内保持压力,并且完全卸荷,旁路管道内所有流体除流过管道受到的摩擦阻力外没有限制地从泵回到油箱。当蓄压器系统内的压力下降到设定的压力范围的下限时,此阀打开对蓄压器系统卸荷。当蓄压器系统内的压力高于设定的压力范围上限时,此阀卸荷并使泵排出的流体经旁路回到油箱。



平衡型调压器

当调压器在如图所示的工作位置时,止回阀D是回位的,活塞受弹簧作用落下,从动力泵出来的流体通过外部管道和止回阀E流进系统。止回阀D受压处于它原来的位置。同样的压力通过口B作用到活塞的底部,从而产生力使活塞向上运动并打开止回阀D

unmanned aerial vehicle(UAV) 无人机 带有动力装置的、不载操作人员的航空器,用空气动力提供升力,可以自主地飞行或遥控驾驶,可一次性使用或者回收使用,可以运载致命或不致命武器。弹道式的或半弹道式的飞行器、巡航导弹和炮弹不属于无人机。又称 *remotely piloted vehicles*(遥控飞行器),*uninhabited combat aerial vebicles*, *UCAV*(无人战斗机)。


"捕食者"无人机

unmanned free balloon 无人自由气球 无动力驱动的、无人的、轻于空气的和可自由飞行的航空器。无人自由气球根据有效载荷和它们所运输的组件数目来分类。轻气球可以运载一个或多个组件,组合有效载荷小于8.8 lb(4 kg);中等气球可以运载两个或多个组件,组合有效载荷为8.8 lb或更重;重气球可以运载重13 lb(6 kg)的有效载荷或更多,或包括一个重6.6 lb(3 kg)的组件或更多,或包括一个表面密度1.16盎司(10z = 28.3495 g)每平方英寸(13 g/cm²)、4.4 lb(2 kg)重的组件或更多,或用一根绳索或其他设备悬吊有效载荷,要求冲击力为230N或以上才可以将悬吊载荷和气球分开。

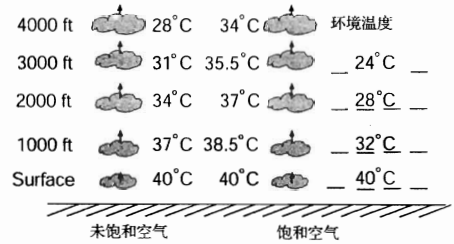
分级	最大的总质量	最大组件数	单个组件的最大重量	组件的最大表面密度
重型	6 kg或以上	无限	3 kg	对2 kg的组件,大于13 g/cm²
中等	6 kg	2或2以上		
轻型	小于4 kg	1或1以上		
注 1. 表面密度 = 质量/最小表面积; 2. 绳或悬挂装置要求23 N或更大的力。这个气球将被认为是重型的。				

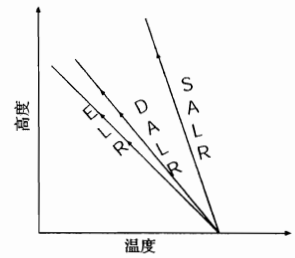
unpublished route 未公布的航路 一种不公布或标绘最低高度供飞行员使用的航路。它可以包括导航设备之间的直接航路、径向路线、雷达引导航路或者仪表进近程序的各段之外的最终进近航线。

unrestricted visibility 无限制能见度 障碍物数量不足以使能见度小于10 mile(16 km)的能见度。

unscheduled maintenance 不定期维修 对飞机的维修没有计划,而是在正常运营的过程中发现问题而进行的维修。

unstable air 不稳定空气 温度直减率比它周围空气高的一团空气。如果这团空气由于任何原因受到向上的力,它将持续向上运动。在上升过程中它的速度会增加,因为环境直减率比干空气直减率高。



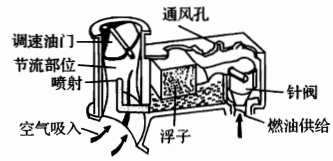


环境直减率 > 干空气直减率 > 饱和空气直减率

unstick speed 起飞离地速度 飞行器在起飞滑跑时离地的速度。这个速度取决于起飞重量。

updraft 上升气流 一股局部上升气流。

updraft carburetor 上吸式汽化器 一种空气是从下吸入,通过文氏管向上流动的汽化器。

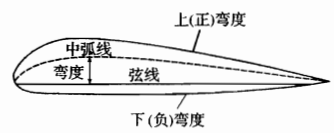


uplock 上位锁 一种确保装置固定牢靠的机械锁(如在上位的起落架)。

upper air 高层空气 在天气学和天气观测中,指较低的对流层之上的大气部分。没有设定明确的下限,一般指平均海平面以上5000 ft或850 hPa以上的高度层中的空气。

upper atmosphere 高层大气 泛指对流层以上的大气。低于平流层的称为低层大气。参见 *atmosphere*。

upper camber 上弯度 翼型上表面的曲率。当中弧线在弦线之上时,其大小等于中弧线与弦线之间的距离。又称正弯度。参见 *camber*。



upper front 高空锋 出现在高层空气中,但不延伸到地面的锋面。又称 *upper-air front*(高空峰)。

upper-air chart 高空图 用来预测和显示在海拔40000,35000,30000,18000,10000 和 5000 ft(200,250,300,500,700 和 850 hPa)高空的风的形式和风的压力的图表。在较低高度层,等高线以 200 ft(60 m)为间隔画出;在海拔 30000 ft 以上(300 hPa)的高度层,等高线以 400 ft(120 m)为间隔画出。又称 *upper-level chart*(高空图)。

upper-air disturbance 高空扰动 高空空气流型的干扰,尤其是指在高空中而不是接近地面时发展成的较强的扰动。又称 *upper-level disturbance*(高空扰动)。

upper-air observation 高空观测 在地面气象观测的有效范围以上的高空大气的测量。又称 *sounding*(探测),*upper-air sounding*(高空探测)。这是泛称,通常是指高空图分析中的那些观测值(与主要用作研究的高空大气的测量值相反)。

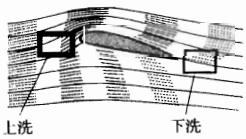
uprated 提高功率 发动机经批准可产生更大的功率。这可通过改进来实现。例如,允许燃气涡轮发动机在较高的涡轮燃气温度下运行,或者安装一台较好的压缩机。与 *derated*(降低功率)相反。

uprush 强上升气流 在积云快速形成之前所产生的强大的上升气流,常常出现在雷暴之前。又称 *vertical jet*(强上升气流)。

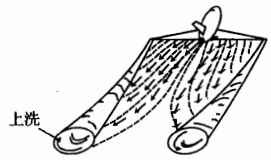
upward charlie 上升滚转 飞机垂直拉起,并在恢复正常姿态以前以这个姿态进行滚转的一种特技飞行动作。这个动作通常在低速时进行。又称 *upward roll*(上升滚动),*vertical charlie*(垂直滚转)。

upwash 上洗

(1)亚声速机翼前缘的气流向上运动,产生正升力。



(2)机翼后面的尾涡的外围空气向上运动,产生正升力。在涡流的内侧,这种上洗常常弯曲变成下洗。



upwind leg 第一边 沿着着陆的方向,与着陆跑道平行的航迹。与 *downwind leg*(第三边)相反。

urgency 紧急情况 通常指有关安全方面的、要求及时处理的情况,可能是一种潜在的危急情况。

usability factor 使用因数 跑道或跑道系统不因侧风影响而受到限制的时间百分比。

usable ceiling 可用升限 多发飞机在一台发动机油门完全关闭的情况下,以 50ft/min 的爬升率达到的最高高度。又称 *emergency ceiling*(应急升限)。

useful load 有用载重 飞行器最大允许重量与它的空重的差值。有用载重包括乘员、行李、货物、可用的燃油和可排出的滑油的重量。

user request evaluation tool core capability limited deployment(URET CCLD) 核心能力有限部署的用户请求评估工具 用户要求的核心极限部署能力的评估工具,是在所选的航路设施中每个与雷达有关位置提供的一种自动化工具。这种工具利用飞行和雷达数据,为所有的现有和将来要飞来的飞机确定现在和未来的轨迹,并提供增强的、自动化的飞行数据管理。

utility airport/runway 通用机场/跑道 可以容纳除涡轮喷气式飞机以外的小型飞机的机场或跑道。

utility helicopter 通用直升机 能运输军队的多用途直升机,且能用于指挥和控制、后勤、伤员救护或者用作武装直升机。

utility-category aircraft 通用类飞机 允许进行有限特技飞行的一类飞机。其机动动作包括麻花 8 字、急垂直跃升、倾斜角超过 60°的陡转弯和尾旋。

utilization rate 利用率

(1)对于战斗机,它意味着出动架次的平均数、飞行小时数或每架飞机每日或每月要飞的小时数。更多是指每架飞机每月飞行的平均小时数。又称 *flying hour rate*(飞行小时率)。

(2)对于商用机、教练机或运输机,指的是每日或每年的使用小时数。

V (Victor)

V 速度 在航空中,包括真空速(TAS),等效空速(EAS),空速表读数(ASIR)等。

V antenna V 形天线 一种在甚高频波段通信中应用的天线,其形状像英文字母 V。这类天线一般用于轻型飞机。

V_1 决策速度 在飞行员识别关键发动机故障之后,决定继续起飞时的速度。以此速度继续起飞可达到速度 V_2(安全起飞速度)时(35 ft 高度)的起飞距离。V_1 既不会超过可用起飞距离,也不会超过采取措施飞机完全停下来不超过中断起飞距离的飞机速度。V_1 取决于飞机的重量、机场的海拔高度以及周围环境的温度。V_1 决不能小于地面操纵时的最小速度(V_{MCG}),也决不能大于抬前轮速度(V_R)或最大制动能量速度(V_{MBE})。又称 *takeoff decision speed*(起飞决策速度)。参见 V_{MCG},V_{MBE}。

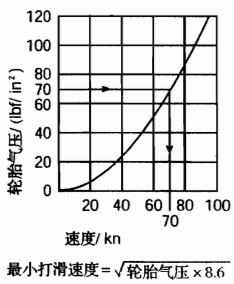
V_2 安全起飞速度 一台发动机失效后保持航向和高度控制的最低指示空速。运用于起飞期间或刚刚起飞后一台发动机失效的情况,这是在附加的安全裕度内考虑到下列因素时的最小控制速度:(1)突然因素和反应时间;(2)关键发动机(如左发动机)失效;(3)起落架放下,襟翼处于起飞时的位置,螺旋桨自转;(4)普通飞行员的力气和能力有限。在 V_1 处发动机失效后飞机应在假想障碍物高度处达到 V_2;而在速度下降到比 V_2 低之前可爬升到 400 ft(120 m)。在这个过程中,机翼应是水平的,而且倾斜角不应超过 5°。在起飞外形中 V_2 应至少为 1 g 失速速度的 1.3 倍。

V_3 发动机全部工作时的越障速度 起飞时全部发动机工作情况下飞机越过假想障碍物高度时的速度。它的值通常是 V_2 加上 10 n mile/h。参见 V_2。

V_4 全部发动机工作时稳定的初始爬升速度 为减少噪声,在起飞程序的第一个阶段采用的速度。

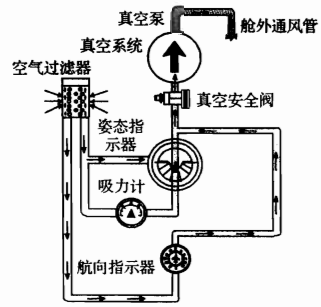
V_A 设计机动速度 在承受极限载荷(飞机将要失速,因此防止过载)或安全地达到控制面最大偏转角时的最高当量空速。

V_a 湿道面打滑速度 机轮脱离有水覆盖的跑道时的速度。它是飞机轮胎气压的函数,以节为单位,其数值大约是轮胎气压 8.6 倍的平方根,轮胎的气压单位为 lbf/in^2。又称 *hydroplaning speed*(水漂速率)。参见 *aquaplaning*。



vacate runway 腾出跑道 由空中交通管制单位将指令传给飞行员,滑行清空现用跑道。

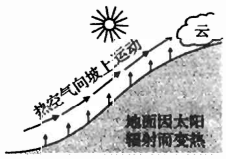
vacuum pump 真空泵 用来去除容器内空气的泵。真空泵产生的负压可用于驱动一些气动陀螺飞行仪表。



一个典型的真空系统

V_{AL} 设计机动速度 低于这个速度,突然的和极度的操纵运动不会超过飞机机体的极限载荷因数。与 V_A 相同。

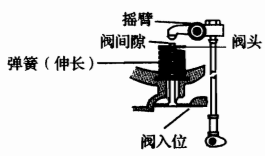
valley breeze 谷微风 白天山谷中刮的微风。在白天,山坡受到日光加热,导致了空气对流活动,产生一种上坡气流。



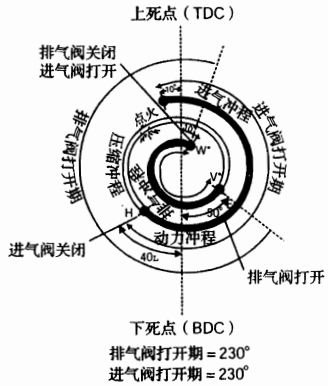
valley wind 谷风 从峡谷中吹过的风。谷风的速度略微高于峡谷两边的邻近地区的风速。根据它们所在地区的不同而名称各异。如圣安娜风、钦诺克风、暗黑破坏神风、焚风、下降风。参见 *Föhn wind*, *katabatic wind*。

valsalva maneuver 瓦尔萨尔瓦氏手法 用力吸气后将嘴巴紧闭且鼻孔夹紧,提高鼻通道或鼻咽部的压力以清理耳咽管。通常在下降期间耳部鼓胀有压力时使用。

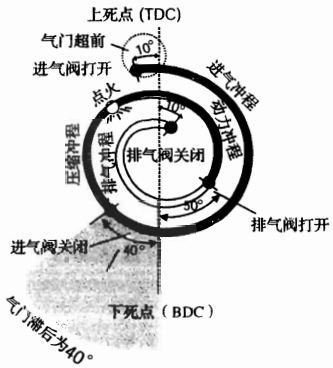
valve clearance 阀间隙 当活塞式发动机的阀入位时,阀头的端部与摇臂之间的间隙。



valve duration 气门打开期 活塞式发动机中的进气阀或排气阀打开的这段时间,按曲轴旋转的度数计量。

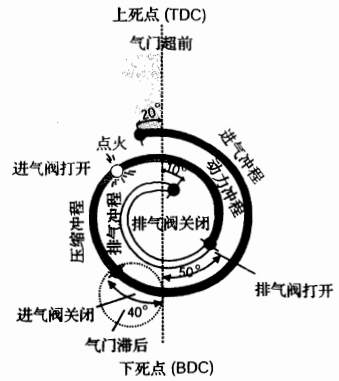


valve lag 气门滞后 活塞通过冲程的上死点或下死点后，进气或排气阀打开或关闭时曲轴旋转的度数。例如，在活塞通过上死点后并且开始进气冲程，如果排气阀在曲轴旋转到60°时关闭，那么排气阀滞后为60°。气门滞后提高了混合物的动量以增加充气的重量，或提高了气体排出燃气的动量来促使汽缸中更多的气体排出，因此提高了容积效率。

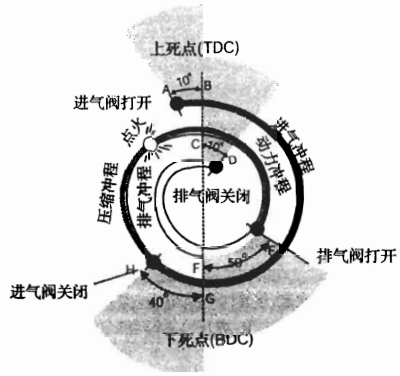


在这种情况下气门滞后是40°

valve lead 气门超前 进气或排气阀打开或关闭时，曲轴在上死点或下死点前的度数。例如，如果当活塞到达排气冲程的顶端之前曲轴25°处进气阀打开，那么进气阀超前是25°。提前打开进气阀，一方面可以保证在进气冲程的开始阀是完全打开的，另一方面可以保证当活塞向下运动与混合物流入汽缸之间没有延迟；否则，由于混合物的惯性将发生延迟。



valve overlap 气门重叠 活塞式发动机工作循环的一部分，例如，在排气冲程中当活塞通过上死点（TDC）时，进气阀和排气阀同时打开就是气门重叠。气门重叠提高了发动机的工作效率，这是由于排出气体离开汽缸后造成的低压，有利于进气系统中的新的油气混合物开始进入发动机。

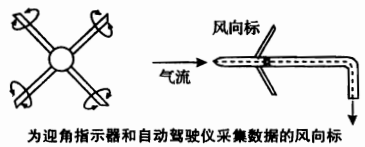


气门重叠 AB + CD 和 EF+GH

valve ports 阀口 位于活塞式发动机汽缸头的开口，油气混合物或燃尽的气体就是通过这些开关流入或者排出汽缸的。

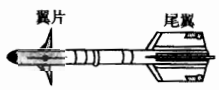
vane

1. **风向标** 一种细长且几乎扁平的物体，可自动调整同气流处于同一直线上，其调整方式与普通的风标相似。例如，风向标可突出在飞机前，用来感测阵风或气流的其他作用，由此产生的脉冲或信号，能够被传送到操纵系统来稳定飞机。

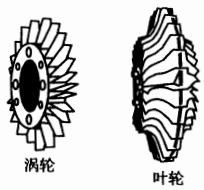


为迎角指示器和自动驾驶仪采集数据的风向标

2. **翼** 一种固定的或可移动的面，能够对火箭或导弹起控制或稳定作用。

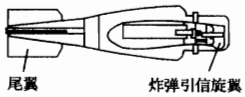


3. **叶片** 叶片状或桨状的物体，经常制作成像翼型一样，通常指几片中的一片，在外界气流的作用下可以绕轴旋转，或者本身产生气流，例如涡轮的叶片、风扇的叶片、旋转泵的叶片和空气压缩机的叶片等。



4. **导流片** 任何一个固定的叶片、平板或者起引导气流作用的，能产生某种特定气流的类似物，如燃气涡轮发动机的导向器中的叶片，在风洞中用来引导气流的板或板状物，或从机翼中伸出防止展向气流的导流片或导流板。参见 *nozzle guide vanes*。

5. **炸弹引信旋翼** 当炸弹从飞机上投放后，旋翼开始旋转，经过预定周期之后，引爆炸弹。



6. **风标** 一种指示风向的器件。参见 *weather vane*。

vane-type pump 叶轮泵 一种液体排放量恒定的泵，其转子由滑动叶片组成，在偏心空腔里旋转，迫使空气通过泵。

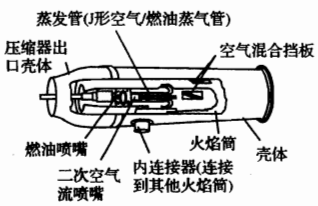
vanishing point 合点 在照片平面内，物体空间中一组平行线汇聚到一点的成像。由于物体空间中的任何一组平行线在无限远处相交，这个交点的图像，由传过透视中心的光线形成并且将与这组直线相平行。

vapor concentration 蒸汽浓度 每单位空间容积内的水蒸气质量，即水蒸气的密度。通常用g/m^3表示。在给定的空间容积中，以水蒸汽的重量表示的实际含水量。又称 *absolute humidity*（绝对湿度）。

vapor lock 汽阻，气阻 由于液体燃油在燃油管道中变成蒸气，导致液体燃油无法流到汽化器而造成的一种燃油不足的状况。

vapor trails 凝结尾迹 飞机在高空中穿过冷空气时留下的一段长的可见的湿气尾迹。这些痕迹是由发动机排出气体中的水蒸汽凝结形成的，出现在离飞机排出的气体后一小段距离处，它们的寿命从几分之一秒到几分钟。这些尾迹出现的最低高度称 *MINTRA level*（尾迹（形成的）最小高度），气象工作者可以从温熵图中得到这个值。又称 *contrails*（凝结尾迹），*exhanst trails*（排气尾迹）。

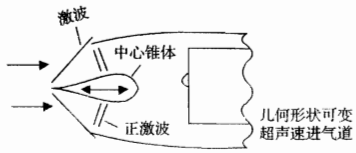
vaporizer 蒸发管 一种燃油喷射进伸入在燃烧室中的J形管的燃烧器。这些喷射进的燃油与通过管子的主空气混合，在进入燃烧带以前汽化。



V_{APP} 进近着陆指示空速

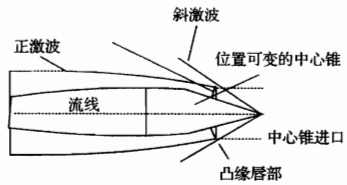
variable camber 变弯度 一种其弯度可以通过操纵驾驶舱中的控制而改变的翼型。

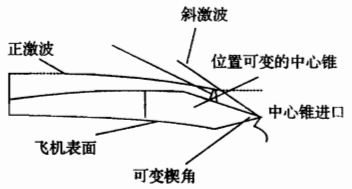
variable inlet 可调进气道 几何外形可变的空气发动机的进气口，它的面积、唇部、楔或中心体的轴向位置和气流通道截面都可适当调整，以满足质量流和正激波位置的要求。



可调进气道的一个例子：中心锥体从一开始就内缩，直到飞机以马赫数1.3全力前进时才伸出。在其他的例子中，它可以根据高度、速度和油门位置在所有速度下调节

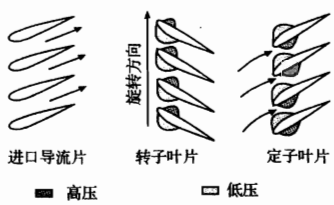
variable intake 可变进气口 几何形状可变的进气口，它的形状可根据温度的变化而改变，同按高度、发动机气流的飞行速度的变化而变化一样。在这类进气口中，可以通过调整，使斜激波同正激波一样，在进气口唇部产生。同时，可以用放气门来转移过量的气流，也可调整正激波的位置实现最佳波形和恢复。参见 *variable inlet*。





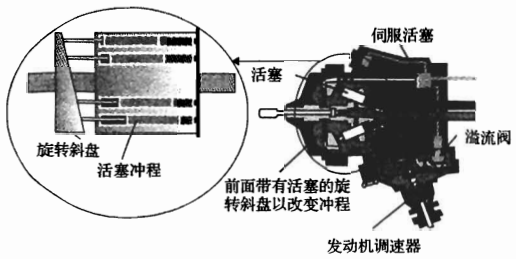
variable sweep 变后掠 飞机机翼的后掠角可由飞行员在驾驶舱内进行控制。当飞机以较低的速度飞行时，机翼几乎没有后掠角，后掠角随着速度的增加而增加。参见 *variable-geometry aircraft*。

variable-angle stator vanes 可变角度定子叶片 角度可以变化的压缩机定子叶片。角度是由燃油控制装置控制的。定子叶片的角度可变，能够确保流入压缩机第一级的气体以最佳角度进入压缩机，这样可以减小压缩机失速的可能。



variable-displacement pump 变排量泵 一种高压泵，通常在燃油系统使用，有时也在液压系统中使用。通过调整旋转斜盘的角度来改变活塞的冲程，由此可改变它的输

出排量。又称 *variable-stroke pump*(变冲程泵)。

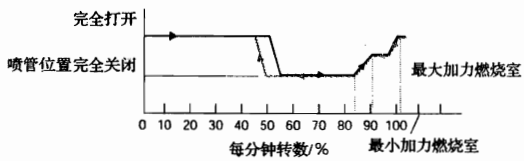


带有旋转倾盘和活塞的变冲程燃油泵在放大图中的布置

variable-flow valve 变流量阀 允许流体流向一个方向而限制流体流向其他方向的阀门。它可安装在起落架的管路中,控制起落架快速回收和缓慢延伸。小孔单向阀就是一种变流量阀。参见 *orifice check valve*。

variable-geometry aircraft 变几何形状飞机 形状可以改变的飞机。通常用来指飞行中后掠角可以改变的飞机。参见 *fixed geometry*。

variable-geometry nozzle 变几何形状喷管 直径可以改变的喷管。通常,它的形状在亚声速时是收敛的,在超声速或者加力燃烧时是扩张的。可变几何形状喷管不但利于加力燃烧室的噪声控制,而且更方便起动。喷管几何形状的变化,可根据油门的位置和速度自动实现或者在驾驶舱中通过手动控制来改变。在大多飞机中,只有主要的(收敛的)喷管位置能控制。



上图说明变几何形状排气喷管典型的工作过程。喷管在起动时是完全打开的,并保持同样的位置,直到油门前推大约55%RPM时才完全闭合。喷管保持完全闭合直到超过100%RPM以及直到选择了最小加力状态,喷管才位于最大加力点与最小加力点之间的中间位置。只有当油门快到全开状态时喷管才完全打开,如此直到最大加力燃烧室位置。油门返回过程遵循同样的程序,除了喷管在约45%RPM时打开到全开位置,而不是在油门前推时要到50%RPM才完全打开

variable-incidence tailplane 变安装角水平尾翼 安装角可以变化以平衡不配平力的水平安定面或水平尾翼,可单独使用或外加配平调整片使用。在大马赫数下,这种布置比配平调整片更加有效。通常以电气方式操作。又称 *VI tail*(变安装角水平尾翼)。

variable-incidence wing 变安装角机翼 具有变安装角的机翼,安装角可以由飞行员控制。这样的机翼可以增加迎角,而不需要用相应的高抬头姿态,从而可以改善起飞和着陆时的能见度。

变安装角机翼的两个位置。一个是出现在正常巡航时,另一个出现在战斗机动时。机械地改变前缘与后缘弯度可导致安装角的改变

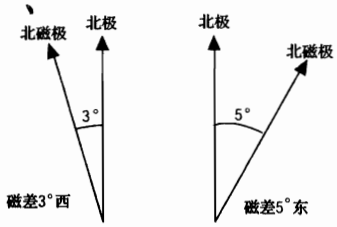
variable-inlet guide vane 变进口导流片 燃气涡轮发动机的进口导流片的角度可改变,来满足发动机的运行需要。这通常出现在轴流式压缩机第一级的前面,有时也出现在以后的一些级中。通常,它们在发动机起动和转速较低时处于关闭状态,随着转速的增加渐渐打开。在低速时,低压叶片的迎角应适中,以避免失速。变进口导流片通常不安装在涡轮的前端。参见 *inlet guide vane*。

variable-pitch propeller 变桨距螺旋桨 当发动机运行时,桨距可改变的螺旋桨。参见 *feather* 的释义2。

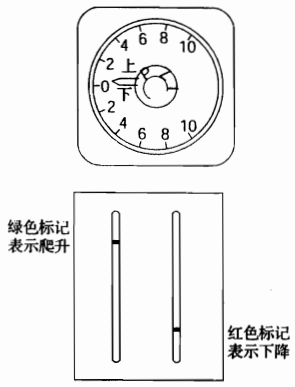
variable-stroke fuel pump 变冲程燃油泵 一种高压泵,通常在燃油系统使用,有时也在液压系统中使用,它的排量可按需求改变。这是通过调整旋转倾盘的角度改变活塞的冲程来完成的。参见 *variable-displacement pump*。

variant 改型 与飞机和设备有关,是原型机或设备的不同版本,如防空型、摄影型等。

variation 磁差 任何给定点磁北与真北方向间的角度差。它根据磁北相对于真北是偏东还是偏西,来测量东偏或西偏的度数。磁差由飞机的地理位置来决定,不受飞机航向的影响。地图或航图中指示的磁差不是固定的量,而是变化的量,由虚线示出。所有的地图与航图也示出了磁差的年变化率。



variometer 升降速度表 一种对爬升率和下降率敏感的指示器。用于滑翔机或高性能滑翔机上,可即时显示爬升或下降率,不像常规的垂直速度指示器那样有滞后。



两种升降速度表

V_{AT} 目标门槛速度 在相对有利的条件下着陆入口处的预定速度。通常也指在下滑角不少于3°的情况下稳定进近后,在30 ft(10 m)假想障碍物高度处的速度。

V_B 对应最大突风强度的设计速度 飞机以此速度飞行时,可以承受特定的阵风(如风速±45 ft/s)且机体不受损害。它是用来确定颠簸气流中有利飞行速度(V_{RA})的参数之一。

V_C 设计巡航速度 这是用来确定飞机强度的速度之一。

V_c 飞机的爬升率或垂直速度 它既不是指示空速,也不是真空速,而是速度的垂直分量。参见 *vertical speed indicator*。

V_D 设计俯冲速度 它是允许飞机飞行的最高速度,也是用来确定飞机结构强度的速度之一。

V_d 下降率或垂直速度 它既不是指示空速,也不是真空速,而是速度的垂直分量。它由垂直速度指示器来测量,或者更精确地说,由某一时段内的高度差来计算。参见 *vertical speed indicator*。

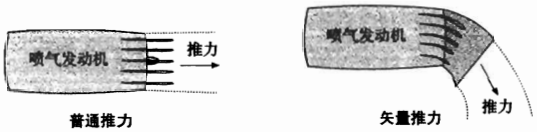
V_{DF} 验证的最大俯冲速度 飞机认证期间验证的最大速度。可用来确定 V_D。

V_e 等效空速(EAS) 对校正空速进行压缩性修正后所计算出的飞行速度。

vector

1. **矢量** 既有大小又有方向的量。在空中航行时,通常用图形 090°/15 ——来表示风速的大小和方向。前三个数字表示方向,斜杠后的两或三个数字表示风速。
2. **引导** 在给定的时间内,通过无线电通信传给飞行器的引导,来指导飞行员、领航员、飞机或导弹从一个点飞向另一个点,如"引导战斗机攻击入侵机"。也可指飞行员选择哪一航向,如"引导飞机飞向备用机场"。

vectored-thrust engine 矢量推力发动机 推力的方向可以改变的发动机。在装有矢量推力发动机的垂直起降或者垂直短距起降飞机中,推力可以从垂直方向变到水平方向,反之亦然。应用偏转喷管可以获得矢量推力。相当多的战斗机应用矢量推力可获得很高的敏捷性。



vectoring for ... 引导 在飞行员-空管员通信术语中,指为最终进近或者所说程序进行雷达引导或导向。

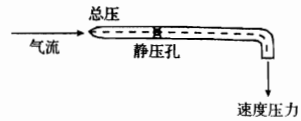
VEE tail V形尾翼 在V形或蝶形尾翼布局中,有两个面形成一个高两面角,起常规的水平和垂直尾面(升降舵和方向舵)的作用。这个布局有利于从尾旋中恢复,而且比常规布局更加有效和轻便。参见 *butterfly tail*。

veering 风顺转 风向以顺时针方向变化。逆时针方向风向的变化被称作 *backing*。参见 *backing*。

vehicle-pedestrian deviation(VPD) 车辆和行人违规 未经空中交通管制单位批准的车辆操作员或行人,进入飞机场运动区域或在该区域行动(包括由非飞行员操作飞机)。

velocity 速度 在给定方向的位置变化率。

velocity pressure 速度压力 总压和静压之间的差值。又称 *velocity head*(速度头)。



vent

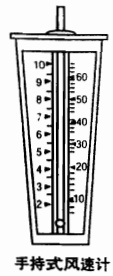
1. **通气孔** 通向大气的开口,过压气体可由此溢出到大气中,如燃油的通气孔。
2. **静压孔** 为获取静压而在飞机蒙皮开的孔。又称 *static ports*(静压孔)。参见 *velocity pressure*。
3. **降落伞开口** 为了降落伞稳定而在其伞衣中心处开的口。参见 *parachute vent*。

ventilated suit 通风服 带有通风系统的部分压力服或压力服。冷却流体可以是冷却水或冷却空气。参见 *partial-pressure suit*。

ventilation

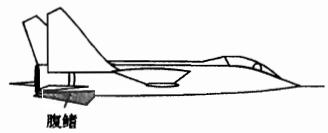
1. **排出,排气** 为了排出发动机管路里的燃油,在没有开通低压和高压阀的情况下来起动喷气式发动机。
2. **通风,通气** 在生物学上,指肺和血通过呼吸的通气,即在呼吸过程中的吸气和呼气。

ventimeter 手持式风速计 一种测量风速的手持式仪表。

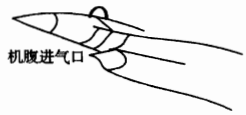


ventral 腹部的 飞机的腹部或下侧。如机腹油箱或机身腹部的照相机。参见 *ventral fin*,*ventral tank*。

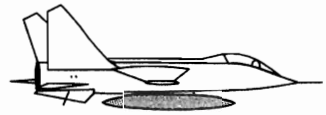
ventral fin 腹鳍 在机身下后部垂直的、起稳定作用的翼片。尤其是在较高的马赫数下,可通过增加垂直轴后部的面积,来增加方向稳定性。



ventral inlet 机腹进气口 飞机下部的进气口,离机头有一定距离。机头下部的进气口又称 *chin inlet*(机头下部进气)。

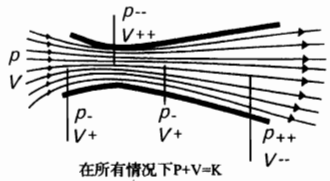


ventral tank 机腹油箱 装在机身中心线处的油箱,既可以是机身下部的一部分,也可以装在机身内与机身齐平。因此它既可以是固定的,也可以是被投放的。



venturi tube 文丘里管 简称文氏管。逐渐收缩直到喉部,接着又逐渐扩张直到出口的管子。可用来证明伯努利定理。在文丘里管中,质量流是恒定的,并且在任意点的压力(P)、横截面积(a)以及速度(V)的乘积不变。

这就是 *venturi effect*（文丘里效应）。



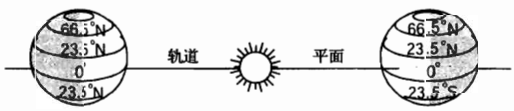
在所有情况下P+V=K
通过文丘里管的流型

verify 证实，核对 飞行员-空管员通信术语，意思是“请求确认信息”（例如，“证实分配的高度”）。

verify specific direction of takeoff（or turns after takeoff）证实起飞具体方向（或起飞后的转弯） 空中交通管制术语，可用来确认起飞后的方向或起飞后转弯的方向。它通常用于飞离没有指挥塔台机场的仪表飞行规则起飞。当不能和飞行员直接通信时，可通过飞行服务站（FSS）、调度员或其他手段来转达请求和信息。

vernal equinox

1. **春分** 大约在3月21日，黄道与天赤道的交点被太阳从南赤纬变化到北赤纬时占据。又称 *the March equinox*（春分点），*the first point of Aries*（白羊座的第一点）。

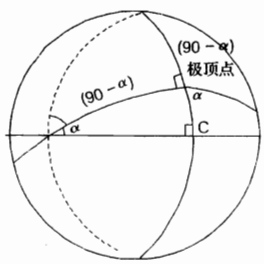


秋分9月23日　　春分3月21日

2. **春分点** 当太阳从南到北穿过天赤道时，到达零赤纬点的瞬间。

vertex

1. **定位点** 适合到达速度段的最后定位点。它通常将位于所使用跑道的外点标处。然而，对于特定的跑道形式，它可以是进近路径上的实际跑道入口或另一个适当的公共点。
2. **极顶点** 大圆上最接近北极的点。在天文导航里，大圆的顶点是大圆最接近地理极点的点，即在这个点，大圆的顶点达到最高纬度。每个大圆有两个顶点（每个半球各一个）。解决大圆航行问题时，只有形成大圆航迹中最近的圆弧的顶点被考虑。

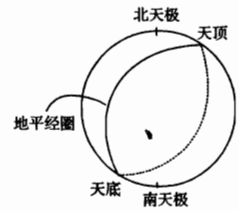


每个大圆与赤道在两个点处相交，相差180°。这些点离顶点的经度为90°。大圆与赤道相交的角度等于这些顶点的余纬。确定顶点的位置的目的是便于计算沿大圆航迹的中间位置，在大圆航迹的中间点之间可以飞短的等向线航线。大圆航迹和顶点的经线以90°相交，根据这个事实，可用奈培（Napier）规则来解接连的直角以获得中间位置

vertex time of arrival（VTA）顶点到达时间 飞机到达所使用跑道的定位点的计算时间。这个时间是经过使用适合的速度段的最佳飞行路径计算得到的。

vertical air photograph 垂直航摄照片 用光轴垂直于地球表面的相机从空中拍摄的照片。垂直摄影实际上有恒定的比例，用于绘制地图和探测伪装对象。参见 *aerial photography*，*true vertical photograph*。

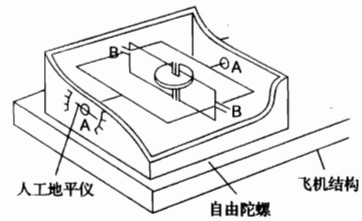
vertical circle 地平径圈 通过天极以及观测者的天顶点和天底的天球大圆。地平经圈垂直于地平圈。卯酉圈通过地平圈的东西点。子午圈通过地平圈的南北点，而且和天球子午圈重合。



vertical development 垂直发展 与气象学有关，指从云的底部到顶端的高度。积云和积雨云通常被认为是直展云。

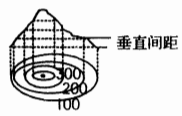
vertical envelopment 垂直包围 空投或机降部队的一种战术机动，攻击敌军后部或者侧翼，有效地切断或包围敌军。

vertical gyro 垂直陀螺仪 能保持自旋轴垂直的二自由度陀螺仪，它的输出信号是由平衡环角位移产生的，此平衡环角位移对应于基底绕两个正交轴的角位移。垂直陀螺仪用于人工地平仪中。

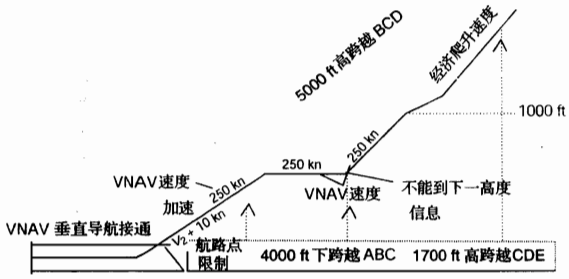


垂直陀螺仪用作人工地平仪。A A 和 B B是轴承。这种结构不但能保证摩擦最小，而且能保持陀螺仪的轴垂直

vertical interval 垂直间距 地形图中接连的等高线之间的垂直距离。在每一系列的图中,它都是常数。它的值是在图的底部标出。图表通常不显示低于某一高度的等高线,例如,在1:500000的地形图上,低于500 ft不显示等高线。

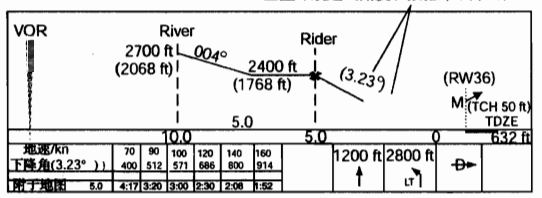


vertical navigation (VNAV) 垂直导航 区域导航(RNAV)设备的一种动能,其作用是计算、显示,并且为飞行剖面或飞行轨迹提供垂直面引导。垂直导航下降信息出现在1999年12月3日以后印刷的航图中。出现在经选择的、非精确进近侧视图中,这些信息表明从最终进近点开始到跑道进近端处飞越跑道入口高度的带有下降角的几何下降路径。包含垂直导航下降并不改变现有的非精确进近要求,而且最低决断高度(MDA)和中断进近点的用法仍不改变。这意味着,除非有所需目视基准,最低决断高度以下继续下降才有可能。同样,直到飞机达到所公布的中断进近复飞点(MAPt),规定的中断进近程序才会启动。



垂直导航起飞和爬升侧面图的示例

垂直导航起飞角度和数据库下降路径



从最终进近定位点到飞越跑道入口50 ft高度的垂直导航下降信息

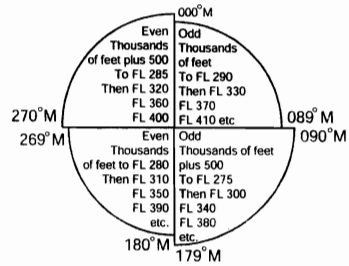
vertical photography 垂直航空摄影 一种航空摄影,其中照相机在摄影时尽量保持垂直。照相时,可以连续拍摄,并且相片之间可以搭接。同样,在连续大量地拍摄时允许横向重叠,于是形成了复合照片条区域,称为镶嵌。这在立体照相机中可观测到,它有助于识别地形特征,尤其是伪装的地区。垂直摄影中的比例和高度是精确的,这对绘制平面位置地图是必要的。通常,有60%的纵向重叠和20%~30%的横向重叠。参见 *vertical air photograph*, *aerial photography*。

vertical reverse 跃升倒转 用来改变位置的战斗机动。当攻击或机动在垂直爬升中完成时,可以使用这种机动。飞机继续垂直向上爬升直到速度很低,然后蹬舵急剧进入陡峭的俯冲,同时加速。这种机动用在垂直剪刀式机动顶部,可以脱离追击的敌机或使追击敌机失去迎头攻击机会。它最常用于进一步攻击。这是失速转弯的现代版本。

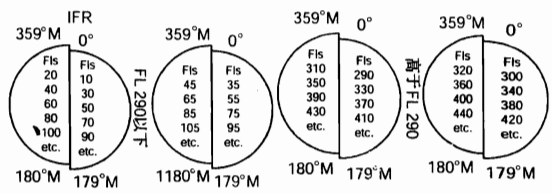
很低的速度及很小的转弯半径

vertical roll/charlie 垂直滚转 通常在低空开始的一种特技机动飞行。飞机在低空作高速飞行,拉起进入垂直爬升,并且向一侧作快速滚转。随着速度的下降,飞机在远处拉起,并在顶部滚出中恢复或使机翼水平。参见 *upward charlie*。

vertical separation 垂直间隔 飞机之间的间隔,用垂直距离的单位表示。在空中交通发生冲突时,它是指定飞行高度层之间的差。在被管制空域外,垂直间隔由飞行员负责。但在被管制空域中,空中交通管制单位经常遵循半圆规则来指定飞行高度层。然而,不能总假定是这种情形。低于飞行高度层300,目标是保持1000 ft的间隔,高于飞行高度层300,目标是保持2000 ft的间隔。图中示出各种形式的垂直间隔。



垂直间隔的象限高度体系



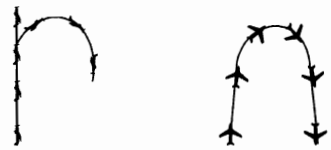
FL=飞行高度层　　M=磁方位

半圆间隔体系

vertical/short takeoff and landing aircraft (V/STOL) 垂直/短距起落飞行器 能进行垂直起降或短距起降的飞行器。

vertical speed indicator (VSI) 垂直速度指示器 一种用来指示爬升率或下降率或零爬升或在九点钟水平位置的飞行仪表。垂直速度指示器是一种敏感的压力表,用来感测静压的变化率。大气压力直接传到包含仪表壳体的中真空膜盒或膜片。空气可以以相对缓慢的速率通过毛细管进入壳体。真空膜盒内部快速的压力变化和壳体内压力的较慢变化率之间的差,引起膜盒的扩张或缩小。这个运动能放大,并且可以通过齿轮系显示在刻度盘上。参见 *instant rate of climb indicator*。

vertical stall 跃升失速 这个术语是指失速转弯和倒转或跃升失速倒转。两个机动都是从飞行器拉向垂直爬升开始的。在第一种情况下,方向舵可以使飞机偏航到一侧并使其在反方向下降和恢复。在使用方向舵之前,如果速度下降很多,飞行器会进入尾冲和跃升失速倒转,并将按同样的方向恢复到原来状态。



vertical strip 垂直连续航空照片条 单飞行线的重叠照片。通常,这类摄影是给长且窄的目标(如海滩或道路)拍照。

vertical takeoff and landing(VTOL) 垂直起降 飞机垂直起飞和着陆的能力以及在避开周围障碍物所需高度转换平飞的能力。

vertical vibration 垂直振动 轨迹外的主旋翼桨叶引起直升机的上下振动。

vertical visibility 垂直能见度 由于气象现象而使地表模糊时,飞行员能够辨认出地形特征的最大高度。在相似条件下,人可以向上看到的距离。

vertigo 眩晕 一种空间定向障碍,产生的原因是身体感官向大脑发送冲突的信号。眼睛发出飞机处于某一姿势的信号,而内耳发出它处于不同的姿态的信号,因此产生了混淆。当在云中或夜晚等能见度低的状况下飞行时,这种情况是危险的。预防眩晕要靠集中注意力看飞行仪表并相信它们。

very high bypass 超高涵道比 涵道比大约为15:1的发动机。这类发动机可用于提供反推力。这类布局被称为冷反推力,与热反推力相反(热推力是高温排气产生的)。

very high frequency(VHF) 甚高频 30~300 MHz的无线电频率。108~118 MHz的部分,用于某些导航设备;118~136 MHz用于民用的空对地通话。这个波段的其他频率与空中交通管制无关。甚高频是几乎没有地面波元素的视线频率。VHF作用距离随高度增加。语音通信的最大距离可达185 mile(300 km)。甚高频波段的通信系统,在飞机和地面站之间提供高质量的通信。尽管是视线通信,用甚高频通过转发站和卫星链路进行远距通信也是可能的。

飞机高度/ft	接收距离/n mile
100	12
200	15
400	25
600	30
1000	40
2000	50
3000	65
4000	70
5000	80
10000	115
12500	125
15000	135
17500	145
20000	160

甚高频接收的典型视线距离

very low 超低 低于500 ft的高度。在一些定义中,300 ft以下的高度被认为是超低高度。

very low frequencies(VLF) 甚低频 在3~30 kHz的无线电频率范围。这些频率总是靠地波传输,由于具有大功率和大的高效天线,它们可以覆盖全球。甚低频用于奥米伽导航系统。

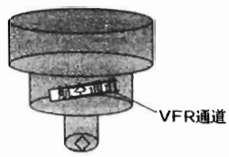
V_F 襟翼限制速度 襟翼展开时的最大飞行速度。现在被V_{FE}替代。

V_{FE}/V_{fe} 襟翼展开时的最大容许飞行速度 它不同于操纵襟翼时的最大速度V_{fo}。

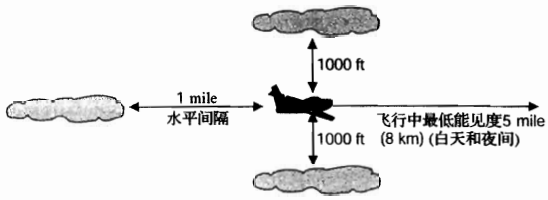
V_{FO}/V_{fo} 操纵襟翼时的最大速度 它不同于襟翼放下时的最大飞行速度V_{FE}/V_{fe}。

VFR(visual flight rules) airport VFR(目视飞行规则)机场 没有授权或计划好的仪表进近程序的机场。同时,以前的机场设计类型,都是只为小飞机服务,并不能满足仪表着陆操作的要求。

VFR(visual flight rules) corridor VFR(目视飞行规则)通道 穿过B类空域的路径,规定了垂直和横向边界。其中飞机可以在没有空中交通管制许可或与空中交通管制单位通信的情况下飞行。实际上,这些通道是穿过B类空域的"洞"。通道的四周被B类空域环绕,而且没有像VFR航路那样延伸到地面。由于有限的垂直和横向边界的限制以及应用通道的大量VFR交通,因此必须非常谨慎。



VFR(visual flight rules) flight VFR(目视飞行规则)飞行 按照目视飞行规则实施的飞行。当最高限度小于1500 ft(450 m)或当地面能见度小于3 mile(5 km)时,除非从空中交通管制单位得到许可,否则当云高低于1500 ft(450 m)或当地面能见度不足3 mile(5 km)时,VFR飞行不允许在管制区内的机场起飞或着陆,或者进入机场交通区或交通航线。VFR飞行也不允许在飞行高度层200 ft以上、跨声速和超声速的情况下运行,除非被授予适当的空中交通服务(ATS)特权。目视飞行不允许在飞行高度层290以上,垂直间隔最小值为1000 ft(300 m)人口稠密区或者户外以飞机为圆心、2000 ft(600 m)半径范围内比最高障碍物低1000 ft(300 m)的人口密集区,以及高于地面或者水面500 ft(150 m)的其他地区进行。



VFR飞行的条件

VFR(visual flight rules) flyways VFR(目视飞行规则)飞行路线 一般的飞行路线,为了避开B类空域,在计划飞入、飞出、穿过,或接近错综复杂的终端空域时,没有指定为飞行员应用的路线。飞行这些航路不需要空中交通管制飞行许可。目视飞行路线描绘在一些VFR终端区域航图的反面,通常叫做B类空域航图。这些航图标出设计的VFR飞行路线可以帮助VFR飞行员避开主要的受管制交通流。这些航图进一步描绘通过该区域的多条VFR飞行路线,这些路线可以被当作在B类空域飞行的备用飞行路线,其地面参考为改进目视导航提供了指导。这些飞行路线并非要阻止在B类空域的

VFR 飞行请求,而是仅设计成帮助飞行员在繁忙的 B 类空域周围和下面飞行,而事实上不进入 B 类空域做计划。

VFR(visual flight rules)military training routes VFR(目视飞行规则)军训航路 在美国,由国防部和有关的后备和空中警卫单位应用的航路,目的是在低于海拔 10000 ft 以下、风速(指示空速)超过 250 kn 的情况下进行低空导航和战术训练。

VFR(visual flight rules)not recommended 不推荐用 VFR(目视飞行规则) 在飞行前飞行服务站(FSS)或在飞行中气象简报为飞行员提供的建议,即不推荐目视飞行规则下的飞行。在当前或预测的天气状况等于或低于目视飞行规则的最小值时,给予这样的建议。它并没有取消飞行员自己做决定的权利。

VFR(visual flight rules)terminal area charts(TAC)VFR(目视飞行规则)终端区域航图 终端区域航图(TAC)把空域当作 B 类来描述。尽管类似于分区航图,但由于终端区域航图的比例较大,所以有更多的细节。在 B 类或 C 类空域中或接近它们的地方,飞行员应采用终端区域图来往于机场。比例为 1:250000 时,1 in = 3.43 n mile。

VFR(visual flight rules)tower VFR(目视飞行规则)塔台 不提供进近管制服务的机场交通管制塔台。

V_{FTO} 灵活起飞的 V_1 在小于最大起飞重量下起飞以及在其中考虑到当在降低的额定功率一台发动机失效时的全功率,选择小于最大功率起飞。参见 V_1。

V_{grad} 梯度风的速度

V_H 以最大持续功率水平飞行时的最大速度

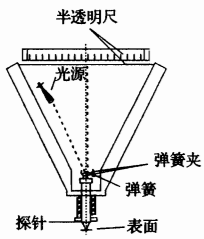
V_I 指示空速,当量空速 不应当把它同决策速度 V_1 混淆。

VI tail VI(变安装角)水平尾翼 一种水平尾翼,可以单独使用或加配平调整片一起使用,其中可以改变安装角来进行配平。在高马赫数下,这种布置比配平调整片更有效。它通常是电子启动和机械操作的。参见 *variable-incidence tailplane*。

vibration meter 振动计 一种测量振幅的仪器,通常它测量发生在发动机外机匣处的振动,但不仅仅测量这一项。又称 *vibrometer*(振动计)。

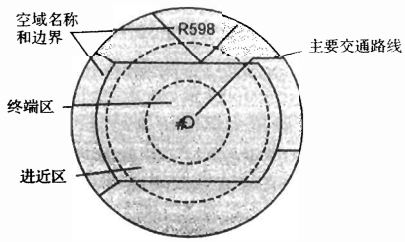
vibratory testing 振动测试 一种测量和测试地面铺层强度的技术。地面铺层受振动载荷的影响,并且在已知载荷下可以测量它的响应(挠度)。又称 *dynamic testing*(动力测试)。

vibrographs 测振计 测量飞机振动的装置。主要用于测量机体的振动。



机械光学式振动计。从振动面传到探针的运动摇动镜面,并因此驱动光学杆臂。光从反射镜反射和聚焦到尺上测量振动振幅

video map 视频地图 在雷达显示器上显示的电子地图,可以描绘数据,如机场、直升机场、跑道中心线的延长线、医院紧急着陆区域、导航设备和定位点、报告点、航路/航线中心线、边界、无人管理点、专用轨道、障碍物、显著的地理特征、地图对准指示符、距离精度标记、最小引导高度等。它具备为空管员提供可永久参考的重要功能。准备视频地图所需的信息通常来源于,与雷达天线的转动同步扫描的细粒的照片底片或计算机的存储器。



叠加在空中交通管制雷达显示屏上的视频地图

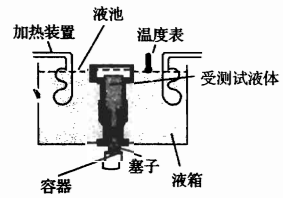
V_{IMD} 最低阻力速度

V_{IMP} 最低功率飞行所需的速度

V_{imp}/V_{IMP} 与维持一定高度和速度的最低功率对应的速度

virga 幡状云 从云中掉下来的水串,看起来像条纹,但在到达地面前已蒸发。

viscosimeter 黏度计 一种测量液体黏度,尤其是液压油的黏度的仪表。



液体黏度是以在一定的温度下,60 cm^3 的液体流过一个节流孔所用的实际时间(以s计)来测量

visible horizon 视地平线 环绕观测者的圆周,在这个圆周上地球与天空看起来相接。又称 *natural horizon*(天然地平线)。

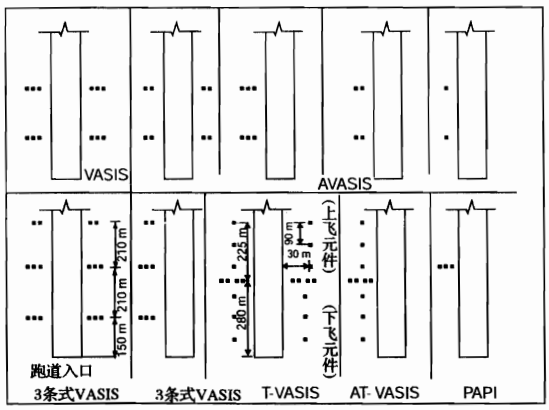
visibility 能见度 在白天看见并识别明显的不发光物体和在夜里看见并识别明显的发光物体的能力,由大气条件决定,用距离单位表示。发光物体具有一定的烛光亮度。当测量能见度时,要考虑最接近的可辨别物体或光线。

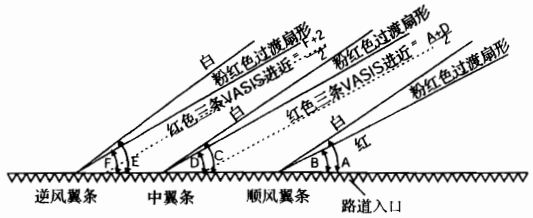
visibility range 能见距离 一个大的暗的物体,在白天对着地平线可刚能看见的水平距离(以 mile 或 km 计)。

visual approach 目视进近 按仪表飞行规则飞行的进近,当部分或全部仪表进近程序没有完成时,进近以目视参考地形进行。当允许飞行员进行目视进近时,他必须保持睛朗的状况,并与前方的飞机或机场一直保持目视联系。天气预报必须是能见度在 3 mile(5 km)以上以及 1000 ft(300 m)以上的云高。当飞到具有操作管制塔台的机场时,允许飞机目视进近到跑道,而其他飞机在进行仪表飞行规则或目视飞行规则进近到另一条平行的、交叉的或汇聚的跑道。在这种情况下,最小间隔由跑道中线间的距离决定。

visual approach slope indicator(VASI) 目视进近下滑道指示器 在进近到跑道时,为提供目视下降引导信

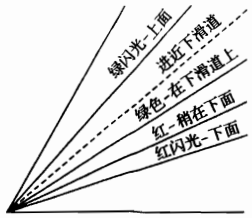
息而安置的灯光系统。在日间,这些灯光在3～5 mile内可见,而在夜间,超过20 mile亦可见。VASI的目视下滑道,在延伸的跑道中心线左右各10°以及距跑道4 n mile的范围内,提供了安全的障碍物间距。VASI装置可由2,4,6,12或16个灯光设备元件组成,安排成条状,称为近、中和远条。大多数VASI装置由一近一远2个灯光条组成,可以由2,4或12个灯光元件组成。某些VASI由3个灯光条组成,分别为近、中、远条;它提供附加的目视下滑道,以适应高驾驶舱飞机。这种装置可能由6或16个灯光元件组成。由2,4或16个灯光元件组成的VASI装置位于跑道的一侧,通常是左侧。而由12或16个灯光元件组成的装置,灯光元件位于跑道的两侧。两条式VASI装置提供了一条目见的下滑道,角度通常设定为3°。3个条式的VASI装置提供了2条可见的下滑道。较低的下滑道是由近的和中间的灯光条提供,正常情况下角度设定为3°;而上面的下滑道,由中间的和远的灯光条提供,通常比前者高0.25°。这个较高的下滑道只打算给高驾驶舱飞机提供跑道入口穿越高度。尽管正常的滑翔道角度为3°,但为了有适当的障碍物清除,在一些地点其角度可能高达4.5°。在多数情况下,红-红标识表示低于下滑道,白-白表示高于下滑道,红-白表示在下滑道上。VASI的各种型别分别有2条式VASI、3条式VASI、精确进近下滑道指示器(PAPI)、T字目视进近下滑道指示器(T-VASI)和单侧T字目视进近下滑道指示器(AT-VASI)。





3条式VASI

扇形	格式
上面	绿闪光
在下滑道上	绿
稍在下降面	红
下滑道下	红闪光



直升机进近下滑道指示器(HAPI)

visual cue 视觉信号 与飞行器外部物体,尤其是地球的目视接触。视觉信号所提供的信息能帮助飞行员定向。如果没有视觉信号,飞行员必定完全依赖仪表。

visual descent point(VDP) 目视下降点 非精确直线进近程序的最后进近路线上的一点。假如建立了所需的目视参考,从这一点,可以开始从最低决断高度(MDA)到跑道接地点的正常下降。VDP通常是通过导航定位点识别的。在安装目视进近下滑道指示器(VASI)的地方,VDP位于VASI的最低下滑道与最低MDA相交处。在没有安装VASI的地方,VDP位于MDA处的最终进近航线的点上,通常是从下降梯度为300～400 ft/n mile到跑道入口开始。VDP在进近图的侧视图上用符号"V"标示。

visual glide-path indicator 目视下滑道指示器 为了使飞机能进行目视着陆,在跑道的着陆端安排一定形式的可视灯光系统,为其提供下滑道引导。典型的系统是由顺风和逆风条组成,在跑道的每一侧有2,3,4或12个灯,每个灯在上部发白光,下部发红光。当飞机在下滑道上,飞行员仅能观看到粉红色灯光,当飞机在下滑道以下时,灯光显示为红色。又称 *visual approach slope indicator(VASI)*(目视进近下滑道指示器)。

visual holding 目视保持 把飞机保持在选定的、易于从空中识别的显著的地理定位点。

visual inspection 目视检测 用目视手段对部件进行检查。

visual meteorological conditions(VMC) 目视飞行气象条件 应用目视飞行规则的气象条件。它是用能见度、云幂高度以及飞机沿着飞行路线对云的间距来表示的。当这些准则不存在时,必须遵循仪表飞行气象条件以及仪表飞行规则的要求。目视飞行气象条件的准则在下图中根据不同的空域而示出。

空域级别	A**BCDE	F	G
		在海拔900 m(3000 ft)以上或在地形300 m(1000 ft)以上,取较大的一个	在或低于海拔900 m(3000 ft)或地形之上300 m(1000 ft),取较大的一个
对云的距离 飞行能见度	水平距离1500 m 垂直距离300 m(1000 ft) 在或高于海拔3050 m(10000 ft)为8 km,在海拔3050 m(10000 ft)以下5 km*		与云有间距而且看到地面

注:当过流高度低于海拔3050 m(10000 ft)时,应使用FL100代替10000 ft。

* 当ATS机构如此规定时:

①在下列情况下,允许在飞行能见度下降到1500 m时进行飞行操作:

a)以一定的速度飞行,这个速度在前述的能见度下能够给予足够的时间去观察其他交通或任何障碍物以及时避免碰撞;或

b)跟其他交通相遇的概率通常很低的环境中,例如,在交通容量较低的区域中和低空航空中作业。

②直升飞机可允许在飞行能见度低于1500 m的地方飞行,如果在一定的速度下作机动飞行,能保证有足够的机会去观察其他交通或任何障碍物以及时避免碰撞。

** 在A类空域中用最低目视飞行气象条件用来指导飞行员,但并不意味着A类空域允许目视飞行规则飞行。

visual report 目视报告 基于全机组人员的目视观察的报告,这个报告回答与飞机出动目的相关的特定问题。它类似于热点报告。观察报告和飞行中报告(*in-flight report*)具有不同的含义,不是同义词。

visual runway 目视跑道 单独为采用目视进近程序的

飞机而设立的跑道，这个跑道没有直线仪表进近程序，没有显示在国家机关制定的机场布局平面图上的仪表标识，没有显示在为军队服务而指定的军用机场布局平面图上的仪表标识，也没有显示在有竞争性的机关呈送给国家机关的规划文件里的仪表标识。目视跑道的通常标记包括中心线标记、编号标记、国际商业空中运输使用的跑道入口标记，喷气式飞机使用的4000 ft (1200 m)或更长跑道上的固定距离标记，滑行道或跑道交点的等待位置标记以及当跑道正常用于"着陆、等待、短操作"或者滑行时跑道或跑道交叉点的等待位置标记。

visual separation 目视间隔 由空中交通管制单位使用的、在终端区域分隔飞机的手段。这可由管制员执行，边观测有关飞机边发出指令，以保证飞机相互避开。也可由飞行员来完成，通过观察另一架飞机并作相应机动而避免碰撞。"保持可视间隔"也是空中交通管制的一条指令。

visual-maneuvering (circling) area 目视机动(盘旋)区域 当飞机盘旋进近时，应考虑越障的区域。这是在完成仪表进近之后的目视飞行阶段，把飞机引入不适合直线进近的跑道上的着陆位置。盘旋进近的目视机动区域是通过以每条跑道入口的中心画弧并将这些圆弧用切线连接而确定的。弧线的半径与飞机的类别、速度、风速(在整个转弯期间，取25 n mile/h)以及倾斜角(平均每秒20°或3°，取需较少倾斜的一个)有关。在目视机动区域(在最后进近和中断进近外的环形区域)中存在显著障碍物的地方可以不考虑特殊地段。当进行这个操作时，公布的程序禁止飞机在障碍存在的所有区段内盘旋。

vital actions 重要动作 考虑到安全和适当的飞机操作而必须进行的动作。这些可能往往是针对具体机型而指定的或者是一般飞行术的一部分。最平常的重要操作发生在飞机起飞前或起落航线的第三边。

vital area 重要区域 用在防空术语中，它是指特定区域或被防空单位防卫的设施。重要区域由很多重要点组成。

vital point 重要点 用于防空术语中，指防空单位需防卫的指定点或小型设施。

V_L speed 如果超过该速度，在非超声速飞机上可能导致气动弹性、结构破坏、压缩性问题，以及在大马赫数下失去方向稳定性或空气动力热问题。又称 *limit speed*(极限速度)，*redline speed*(红线速度)。

V_{LE}/V_{le} 起落架放下(伸展)并锁定时的最大速度 起落架操作速度 V_{LO} 与此不同。

V_{LO} 操作(放下或收起)起落架的最大速度 这个词的可替换符号是 V_E。

V_M 由降水，尤其是泥浆产生最大阻力时的速度 其值总是低于 V_s 或打滑速度。

V_{max} glide 最大滑翔距离的速度 它对应于最大升阻比时的速度。

V_{MBE} 最大制动能量速度 它是关于总重、高度、温度、跑道坡度、风分量以及制动结构的函数。它的值必定小于 V_1。

V_{MCA}/V_{mca} 空中最小控制速度 当关键发动机失效而其余发动机处于起飞推力，飞机在最大倾斜角为5°时是可控的最小飞行速度。计算 V_{MCA} 的条件是(1)关键发动机在慢车功率设定值下工作；(2)关键螺旋桨为风车转动状态；(3)工作发动机产生最大推力；(4)起落架和襟翼收起；(5)飞机的载重在最后容许重心处；(6)飞机装载最大总重；(7)向工作发动机的倾斜角超过5°；(8)转化到标准海平面白天的大气状况。

V_{MCG}/V_{mcg} 地面最小控制速度 如果在起飞滑跑期间发动机失效，这是在脚蹬力没有超过155 lb(70 kg)时保持方向的最小速度。一些具有好的前轮转向机构的飞机，假如它的前机轮与地面接触，则可以在任何速度下处理这种情况。它是高度与温度的函数。其值等于或小于 V_1(决断速度)。

V_{mcl} 着陆外形中的最小控制速度 在着陆外形下，主发动机失效之后施加全功率时，在最大倾斜角5°下可能保持飞机控制的最小速度。这个速度是最重要的，因为它与不对称的超调有关。

V_{min} sink 下沉率最低时切断滑翔功率的速度

V_{mini} 最小速度 由制造商推荐的、在仪表飞行规则(IFR)条件下的最小速度。该制造商也可以推荐仪表进近期间的最小IFR空速。

V_{MO} 最大操作速度 它是所有操作所允许的最大速度。此速度小于 V_D(最大俯冲速度)。M_{mo} 是所有操作的最大马赫数。空速指示器上显示 V_{mo} 的指针通常染成红白相间，又称 *barber's pole*(最大操作速度指针)。

V_{MS} 失速中的最小速度 在失速机动中达到的最小速度。

V_{MU} 最小离地速度 指无障碍的情况下可以离开地面(发动机全开)并爬升的最小速度。

V_{NA} 噪声减小速度 与 V_4 同义。

V_{NE} 不可逾越的速度 在空速表(ASI)上，用红色经向线表示这个速度。这个速度高于 V_{NO}，并且异常情况时可以在这个速度下飞行。M_{DF} 是在认证阶段所显示的最大马赫数。参见 *never-exceed speed*。

V_{NO} 正常操作速度 也叫最大结构巡航速度。这是标识在空速指示器上的绿色圆弧的顶端。超过这个速度是黄色或注意区，在湍流中飞行时必须避免这个区域。

$V_{OBS\ CL}$ 起飞后为飞越障碍，由制造商推荐的速度。

voice switching and control system (VSCS) 语音转换和控制系统 一个计算机控制的转换系统，为空中交通管制员提供空中交通控制所需要的所有语音通信线路(空对地和地对地)。

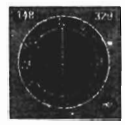
volcanic ash advisory center (VAAC) 火山灰(运动预测)咨询中心 由区域空中航行协议指定的气象中心，供应咨询信息给气象监视台、地区控制中心、飞行情报中心、世界区域预报中心、相关的区域预报中心和国际OPMET数据库，这些信息是关于火山爆发后，大气中火山灰的横向和垂直的范围及运动的预测。

volmet/VOLMET 气象信息 所选机场天气状况的连续记录广播，每30 min更新一次，因此接收到的天气预报可能稍微有些过时。每次广播的内容按以下的顺序：地面风、能见度、跑道能见距离(RVR)天气、云、温度、露点和海平面大气压力(当QNH在高度表的辅助刻度盘设定时，将指示一个地方对平均海平面的高度)。非必要的词(如地面风和能见度)是不用说的。当云和能见度良好(CAVOK)时，能见度必须大于6 mile(10 km)，云层

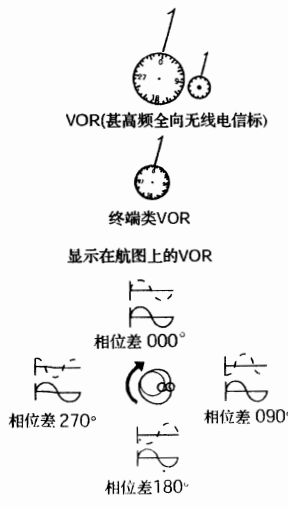
不得低于5000 ft(1500 m)或低于最小区段高度,以较大的一个为准。还有,肯定没有积雨云。进一步地说,不应该有降雨、雷、浅雾或低吹雪。地面风、温度、露点和QNH将持续广播。

VOR(very high frequency omnidirectional radio range)甚高频全向无线电信标 一种短程甚高频无线电导航系统,在108.00~117.95 MHz的频带内运行而且能量输出必须覆盖指定的工作服务空间。这个系统受到视线限制而且其覆盖范围与接收设备的高度成正比。大多数VOR是为VOR频率上的语音传输而配备的。没有语音功能的VOR是通过在典型的指示器中包含字母W(没有语音)显示的。辨别VOR的唯一正确方法是用它的摩尔斯电码识别或记录的自动语音识别,总是在信标台名称后用单词VOR来显示。在维修期间,该设备可能辐射出T-E-S-T代码(—● ● ● ● —),或可以被去除的代码。在这个系统中,地面台同时发射具有相位差的两个信号,相位差同飞机对信标的方位有关。当飞机飞向发射台的正北时不存在相位差;当飞机飞向发射台的正东时,信号相差90°。当飞机分别飞向发射台正南和正西时,相位差分别是180°和270°。发射站除了高纬度地区外和磁北对准上,而在高纬度地区与正真北对准。这个系统用于航路导航和终端进近设备。在航图上,VORs的可用性和终端VOR如下图所示。

VOR控制面板

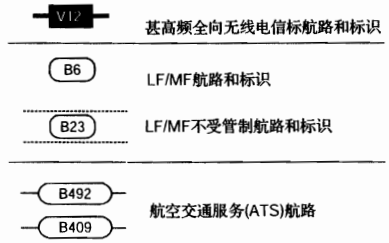


VOR指示器

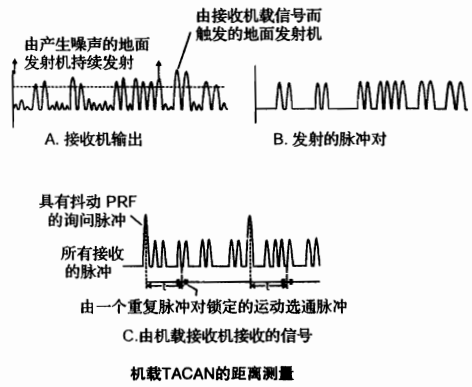


相位比较获得方位

VOR and L/MF airway system(very high frequency omnidirectional radio range and low/medium frequency airway system)甚高频全向无线电信标和低/中频航路系统 一个包含指定航路的系统,这些航路从地平面以上1200 ft(或在更高的地方)直到海拔18000 ft,但不包括后者。这些航线被描绘在航路的低空航图上。除了航路结构中或实施过渡外,VOR航路的高度极限不应超过。这些航路通常在航图上用蓝色画出;它们可以用在"V"后跟航路号(如V12)来识别。



VORTAC 伏尔塔克,甚高频全向信标战术空中导航设备 一个将甚高频全向无线电信标(VOR)和塔康(TACAN)信标台设在一起的设备。它全时提供三项专门服务:VOR方位角、TACAN方位角、TACAN距离。VOR和TACAN的发射信号分别通过三字母代码的发射识别并互锁,以便在TACAN的距离内,使用VOR方位角的飞行员能确信,接收的两个信号是来自同一个地面站。根据国家简化机载操作的计划,每一个VORTAC设施内的VOR和TACAN的频道是成对的。VORTAC由符号显示在航图上。



机载TACAN的距离测量

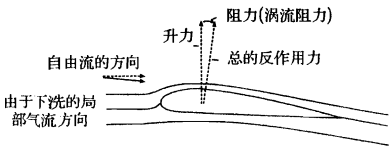
vortex

1. **旋转气流** 在气象学中,指在大气中的任何旋转气流。
2. **涡流** 被用于空气动力学,由于机翼产生升力时在空气中运动而产生的环形气流。在持续飞行中,当机翼在大气中运动时,在机翼上部会产生低压区。在机翼尖部的周围,从高压区流向低压区的气流,往往卷起形成两股快速旋转的圆柱状涡流。这些涡流是飞机尾流紊流最重要的部分,它们的强度取决于翼载荷、总重和飞机速度,最重要的因素是总重。当飞行中的飞机重量大、速度慢时,产生最大的涡流强度。这种情况在起飞不久后发生。已记录下300 ft/s的峰值涡流切向速度。涡流可以诱导飞机滚转,而且在少数场合,还会对产生涡流的飞机结构造成破坏。中型和重型飞机所产生的涡流对于小型飞机来说是极其危险的,尤其是在中型或重型飞机后面进行起飞和着陆时。

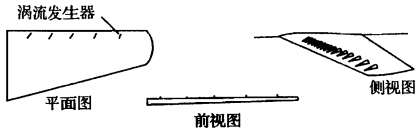
涡流的流线流

vortex drag 涡流阻力 由产生升力的某些气动力因素所引起的总阻力的一部分。涡流阻力取决于翼型形状、

它的升力系数 C_L、速度 V、重量 W、展弦比(A)。又称 *induced drag*(诱导阻力)。



vortex generator 涡流发生器 安装在高速飞机机翼上表面的成对的小的低展弦比的翼型小片。这些翼型小片投射到边界层中为滞止的边界层供给能量,以促进气流更好地流过表面并推迟边界层分离。

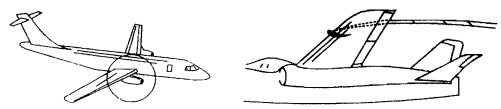


vortex ring state 涡环状态 直升机主旋翼的运转状态,其中穿过旋翼的轴向流,与旋翼盘面外的轴向气流方向相反,且与旋翼拉力方向相反。这是一种不稳定的动力飞行状态,其中直升机处于自己的旋翼下洗流中。在这种飞行状态下,如果飞行员尽力使直升机悬停在地面效应以外,最大悬停高度以上的高度,直升机会因扰动气流的加速向下而下降。在这种状态下,直升机在湍流中飞行并且飞行员可能对直升机失控。直升机高的下降率,在总距操纵杆全伸展和全功率时也无法停止。事实上,这些控制位置更加剧这种状况,并且形成了更高的下降率。在正常悬停中,所有穿过旋翼的气流都是向下的。当直升机带动力下沉时,一些气流向上穿过旋翼,这向上的气流形成了两组旋涡,将破坏旋翼产生的升力,导致直升机下降。又称 *settling with power*(带动力下沉)。

vortex trail 涡流尾迹 从翼梢、螺旋桨叶尖等地方产生的,由涡流中剧烈的压力和温度变化引起的白色尾迹。

vorticity 旋涡强度 旋涡强度是对大气中的旋转或空气中的"自旋"的量度。如果是自旋,从上面向下看,在北半球是沿逆时针方向,被叫做气旋旋涡强度,并且它的值是正的;如果是顺时针方向,被叫做反气旋旋涡强度,并且它的值是负的。在南半球,它的约定则是相反的。在预测大规模的天气事件时,人们所关心的主要是"相对旋涡强度"和重点研究绕垂直轴的空气旋转,就像在地表面上空的飓风旋转。科氏效应引起的旋涡强度是另一回事。大量的空气绕一个共同的中心旋转就好比一个很大的轮子绕轴自转。相对旋涡强度的一个分量取决于其纯旋转。旋转运动的风速 V 越大以及旋转半径 R 越小,旋涡强度则越大。旋转独自对相对旋涡强度的贡献是 V/R。因为龙卷风有高的风速、几百米的名义半径,所以与它们相关的旋涡强度非常高。飓风也是高速风,但它的旋转半径比较大,所以它们的相对旋涡强度比龙卷风的小。相对旋涡强度的第二个来源是风切变(*wind shear*),也可认为是两个位置间风速的变化。水平方向的风切变把自转传给了气流中的大气。这个切变引起气旋旋涡,因为它将反时针自旋传给了气流中的大气。在大的旋涡强度值与大气的低压中心间存在良好的相关性。低气压和恶劣天气的高旋涡强度的联系是普遍的,通常相当正确。

vortilon 涡流器 小的翼刀状的面,延伸到机翼的前面并附着在机翼的下表面。它们对于在大迎角时,通过摆脱涡流防止翼展方向的气流尤其有用,与翼刀的作用类似。由于这个原因,它们位于滞止线附近。在大迎角时,涡流器在上翼面产生涡流,这是最需要它们的地方。发动机的安装挂梁也可以方便地用于此目的。



VOT(very high frequency omnidirectional radiorange test signal) 甚高频全向无线电信标测试信号 通过发射测试信号来检验 VOR 接收机的精度的地面设施。一些 VOT 在机载时也对用户有用,而另一些仅仅限于在地面使用。

V_R 抬头速度 机头抬起获得起飞姿态时的速度。它通常是飞机重量和襟翼位置的函数,但它可以随高度和温度的变化而变化。这个速度下抬头,将导致飞行器离地并迅速获得安全起飞速度(V_2)。

V_{RA} 扰动气流速度 在湍流中飞行时的推荐当量空速。Ma_{RA}为在湍流中的飞行所推荐的马赫数。

V_{REF} 定期航线飞行员在完成最终进近时的目标速度 在进近的不同阶段被称为 $V_{REF}+5$,$V_{REF}+10$ 或 $V_{REF}+15$。V_{REF}为失速速度乘一个因子($1.35\times V_{SO}$(起落架和襟翼放下时的失速速度)),因此随飞机重量的变化而变化。

V_S 失速表速 在这个速度下,飞行器表现出失速状态下的一些飞行品质。

V_{SI} 在指定外形中的失速表速,而不是 V_S 或 V_{SO}(即:分别为干净外形和在起落架与襟翼都放下时的失速表速)

V_{SO} 襟翼和起落架放下时的失速速度

V_{SR} 参考失速速度

V_{SR0} 着陆外形中的参考失速速度

V_{SRI} 在特定外形中的参考失速速度

V_{SSE} 仅为培训而让一台发动机熄火时的推荐速度

V_{SW} 自然的或人工的失速警告发生开始时的速度

V_t 空气动力学中的真实空速

V_{Tmax} 最大跑道入口速度 大于这个速度有冲出跑道的危险。通常,它被认为是 V_{AT}(跑道入口速度)+15 kn

V_{Tmin} 最小跑道入口速度 低于这个速度,尤其是在风切变的状态下,飞机可能失速。它通常比目标跑道入口速度或 V_{AT}小 5 kn。

V_{TOSS} 起飞安全速度 与旋翼飞行器有关。在关键动力装置失效和剩余动力装置在批准的运行极限内运行,可完成爬升的最小速度。在这种条件下,速度可参考仪表来测量或者用飞机手册上指定的程序实现。

V_X 最佳爬升角速度 对于大多数的飞机来说,最佳爬升角出现在襟翼和起落装置收起时的干净外形,所以,V_X是一个净形速度。

V_{XSC} 单发动机工作时的最佳爬升角速度 也可用符号 V_{YSL}表示。

V_Y 在襟翼收起时的最佳爬升率速度

V_{YSE} 发动机熄火时的最佳爬升率速度 它用蓝色径向线标在空速指示器上;常常称为蓝线速度。又称 V_{YSL}(单发动机最佳爬升率速度)。参见 *blue-line speed*。

V_{YSL} 单发动机最佳爬升率速度 在空速指示器上用蓝色经线标出,经常被认为是蓝色线速度。与 V_{YSE}相同。参见 *best rate-of-climb air speed*。

V_{ZRC} 对于一定推力的发动机,爬升率为零时的速度。又称 *zero rate of climb speed*(零爬升率速度)。

W(Whiskey)

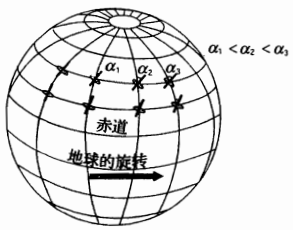
waggle 摆动 飞机飞行过程中机翼上下摆动,通常用于发送信号。通过绕纵轴的短时间摆动完成。

wake turbulence 尾流湍流 飞机飞过后留下的扰动空气。通常由机翼翼尖涡系、射喷流、射洗流、螺旋桨洗流和旋翼洗流组成,其存在飞机飞过后总压减小的区域,可在地面和空中。

wall cloud 云墙 一种边界明确的垂直延伸的云层,该云层外表类似于墙,位于一般的阴云的下方。

wallowing 摇晃 绕飞行器三轴同时发生的自发运动。

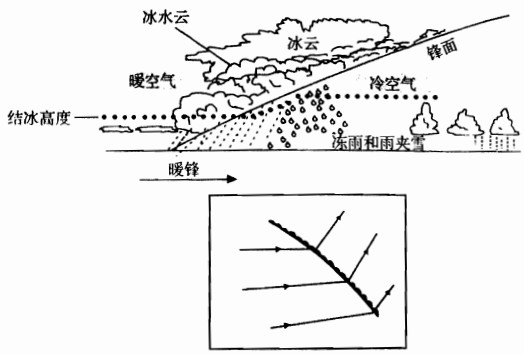
wander(gyro)(陀螺)漂移 陀螺仪的自转轴从其原始位置开始运动。其值在两极处最大、赤道处最小。这是陀螺仪的误差或不足之一。



陀螺仪在位置1处它的自转轴和真北重合。陀螺仪维持它在空间的定向,当地球转动并且观察者在空间的位置经过2、3点时真北方向相对陀螺仪发生了变化。这是表现漂移。它的值在赤道为零,越往两极越大,两极处最大

war reserve/war wastage reserve(WWR) 战争损耗储备 为了在战争中使用,留做预备的飞机、武器和备件,也用于弥补战损带来的短缺。

warm front 暖锋 沿此锋面暖空气取代冷空气。如果暖气流团逐渐地流经原先被冷气流覆盖的地面,此锋面就会是暖锋。当这种锋流经观测者时,厚层云和降水将部分或全部变成晴空。



天气图中暖锋的表示

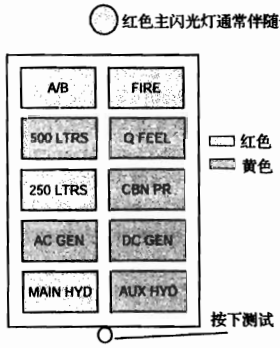
warm-up time 预热时间 一个部件或系统达到规定的性能所需要的时间。例如,对陀螺仪,时间计算方法从通电开始直至最大工作转速或以合适的效率工作。

warning areas 警告区 警告区是有一定大小的空域,可能包含对无关飞机来说是危险的活动。划分该区域的目的是警告无关飞行员潜在的危险。警告区可能位于国际水域或者国内水域上空,或者是两者的上空。在美国,该区域延伸至离海岸线3 n mile。

警告区401,从海平面延伸到海拔2700ft,从当地时间08:00到18:00从星期一到星期六

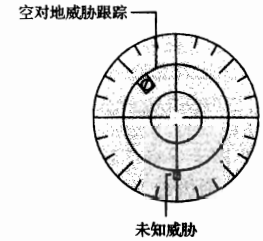
warning indicator 告警信号器 一种用于告警故障,或是出现敌军进攻、敌机出现,或是飞机附近存在的雷达的装置。告警信号可能是听觉的,或者是视觉的,如某种显示器。参见 *radar-warning receiver*。

warning panel 告警面板 包括许多告警信号器和说明的面板,可以有或没有用于吸引注意力的主信号器,一般用明亮的闪光信号灯并且组合有听觉告警。



战斗机的告警面板

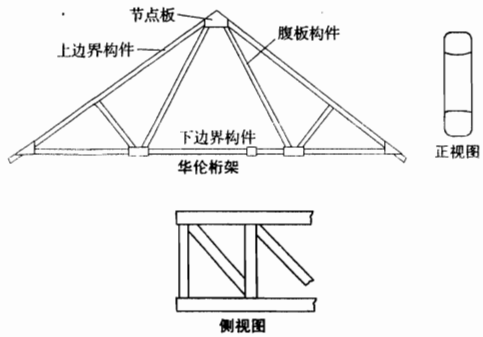
warning receiver 告警接收机 一种被动式电磁/红外/激光接收器,主要任务是发现敌机或发射的导弹。下图显示了一种典型的雷达告警接收机。



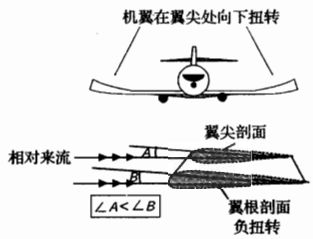
warning red 空袭紧急警报 敌军飞机或导弹正在实施攻击或逼近时的警报。

Warren truss 华伦桁架 一种桁架结构形式,上、下边

界构件通过对称构件连接，用于机身中对角构件承受拉、压载荷的地方。在这种结构中，上、下边界构件通过形状类似于字母“W”的腹板构件连接。

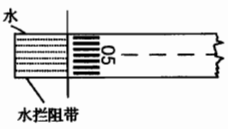


wash-in, wash-out 机翼正扭转，机翼负扭转 翼尖安装角大于翼根安装角称为机翼正扭转，反之为负扭转。机翼正扭转提高了升力，在飞机装配过程中，它是校正机翼过重的方法之一。机翼负扭转提高了机翼的失速特性。此时机翼根部的失速早于尖部，因此当机翼根部失速时保持了副翼操纵性能。



waste gate 废气门 一种可控制的蝶形阀门，在安装了涡轮增压器的活塞式发动机的排气管上，该阀门控制强制通过涡轮增压器废气量。随着高度增加，阀门逐渐关闭直至全油门打开或是达到另一个选定值时它完全关闭，这时所有废气必须通过涡轮增压器。参见 *butterfly valve*。

water barrier 水拦阻带 用水作为减速材料的一种冲出跑道拦阻装置。通常情况下，细河沙是最好的减速工具，因此被称为 *soft-ground arrester*（软地拦阻器）。



water equivalent 当量水 一定数量的雪、冰或雨夹雪溶解成的水的深度。

water on runway 有水跑道 跑道上有水时描述在跑道中央占一半宽度的跑道表面状况，包括水深的评估，应该使用下面的术语来描述：

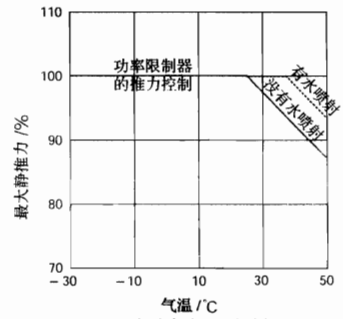
(1)潮湿跑道：跑道的表面由于潮湿引起了颜色的变化。

(2)湿跑道：跑道的表面被水浸泡了，但是没有积水。

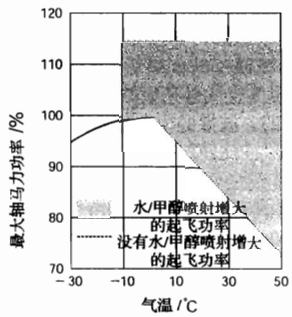
(3)水滩：跑道的表面有明显的积水形成的水滩。

(4)水淹跑道：跑道表面有大片可见的积水。

water, or water/methanol injection 水或水/甲醇注入 一种在过热或高海拔机场下增加燃气涡轮发动机推力的方法。水喷射增加了质量流量而甲醇可以作为一种抗冻剂和一种补充燃料。喷射到压缩机入口的水或甲醇降低了空气温度，从而增加了空气的密度和随之而来的推力。在轴流涡喷发动机里，混合物通常是输入燃烧室。水和酒精混合物可喷射到全功率运行的活塞式发动机的进气系统里，以得到额外的功率。



涡轮螺桨发动机及水喷射

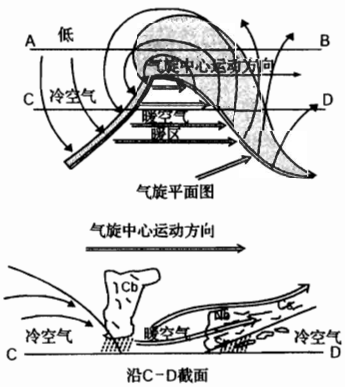


燃气涡轮发动机和涡轮螺桨发动机水喷射的效果

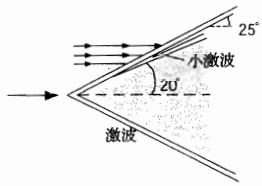
water separator 水分离器 飞机空调系统中的一种装置，该装置从冷却了飞机需要冷却部分之后，又返回了系统的空气中分离水。

waterline(WL) 水线 飞机位置指示系统。从离机身底部几英寸的水平面开始沿垂直方向测量的飞机高度，单位为英寸。

wave cyclone 波状气旋 沿锋面形成并运动的气旋。波状气旋的旋转会在锋面上产生波状变形。

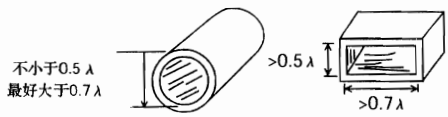


wave drag 波阻,激波阻力 一种附加阻力,由通过机体任何部分的变成超声速的空气引起。有两种情况会引起波阻:一是当空气穿过激波(*shock wave*)时,由于跨激波温度升高损失一些能量而产生阻力;二是激波诱发的边界层分离产生的阻力。



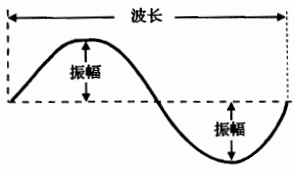
激波阻力产生有两个原因:一是由于激波导致边界层分离产生温度上升;二是当气流流过机体变成超声速时形成许多小激波

wave guide 波导,波导管 一种长的圆形或矩形金属管,借助于里面的电磁波传播能量。该管为空心传输线或者引导高频电磁波通过的金属管。电磁辐射通过绝缘体传播,通常绝缘体为金属外壳里的气体,波的传播是通过多次内部反射实现的。波导必须有与工作波长成比例的最小尺寸。波导管的尺寸比使用的信号波长的一半要大一些。



为了有效地传播电磁场,矩形的波导的边至少应为0.5λ,并且最好是大于0.7λ。圆形的波导的直径至少是0.6 λ,最好是大于0.7 λ

wave length/wavelength 波长 周期性扰动在一个周期或一个循环内的传播距离,即一个波形的两个重复单元之间的距离,通常用希腊字母 λ 表示。在一个正弦波中,波长是两个波峰之间的距离。波长 λ 与频率 f(在指定时间内通过一点的波峰数量)互为倒数。波长等于波速除于波的频率,因此 $\lambda = c/f$。当处理真空电磁辐射问题时,波速等于光速;当处理空气中声信号速度时,在真空中,光速是 300000000 m/s,在 20℃声速是 343 m/s,无线电波波长值等于 300/频率(单位为兆赫)。



wave number 波数 波长的倒数。即 1/λ 或 2/λ,其中 λ 为波长。

wavelet 小波 一种小的激波,通常大量地出现在边界层和超声速物体的表面。又称 *Mach wave*(马赫波),*Mach wavelet*(马赫小波)。

wave-off

1. **中止着陆** 一种要求中止着陆的行动,航空母舰桥楼主要飞行控制台上的着陆安全官或者飞行员自己的判断启动。对复飞信号的响应是强制性的。
2. **移走轮挡手势** 移走停放飞机的机轮制动垫块(轮挡);全称是 *wave-off chocks*(移走轮挡)。

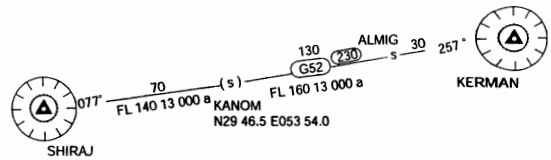
way point/waypoint 航路点

(1)一种特定的地理位置,用于为使用区域导航的飞机确定区域导航航路或飞行路线。其定义为以下两种:飞过航路点——需要转弯预测以便与航路的下一段相切截获;飞越航路点——转弯从该点开始以便连接航路的下一段。

(2)在军事行动中,飞机可能被引导到飞过的一个或一系列空间中的点。

(3)一个作为航路段起点或终点的预先确定或精确已知的地理位置。

(4)指定点位置或台站,飞行员能键入从甚高频全向无线电信标战术空中导航台的径向线到它的以海里为单位的距离。在这种情况下,航路点可能不是定位点或是显著的位置。



Kanom是一个位于Kerman和Shiraj之间的一个报告点。它在257° 的径向线上,与Kerman的距离为160 n mile。同时与Shiraj的距离为70 n mile,在077° 的径向线上。Kerman和Shiraj之间的总距离是230 n mile。飞行员可以通过在Kerman或Shiraj或两地的甚高频全向无线电信标输入确定Kanom的位置

(5)地理或无线电辅助位置,在这些位置飞行员根据强制规则必须把其位置报告给空中交通管制(ATC)单位。参见 *compulsory reporting points*。

(6)全球定位系统(GPS)航路点,将一个或一系列点输入到飞机的全球定位系统,飞机需要在这些点报告、转弯或爬升/下降。

weak mixture 贫油油气混合物 一种油气混合物,该混合物中燃油的比例小于化学正确的混合物(例如1:15),一种典型的贫油油气混合物比例位于 1:15 与 1:18 之间,参见 *air-fuel mixture ratio*。

weapon system 武器系统 装备、技能和技术组成的总的复合体,一起形成战斗工具,但不一定以航空器作为该系统的主要作战单元。作战飞机和它的支持系统和装备组成武器系统。同样地,面空导弹复合体包括探测、捕获、发射和维护等单元。

weapons free 自由开火 一个在防空战斗中的武器控制命令。这种状况下,除了明确识别的友机,武器可以向任何目标开火。

weapons tight 谨慎开火 一个在防空战斗中的武器控制命令。这种状况下,武器只可向明确认定为敌机的目标开火。

weapons-free zone 自由开火区 用于保护关键资产或设施而建立的空防区域,在其中可以向任何未确认为友机的任何目标开火。

weapons-readiness state 武器准备状态 空中防御武器起飞或发射执行指定任务的准备程度。武器准备状态通常用武器的数量和准备的分钟数表示。

weather 天气 大气短期内的变化,相关参数有温度、湿度、云层、水平能见度、云与天空状况、风以及大气压力等。

weather abort 因天气条件中断任务 由于当时的天气情况而使任务或出击飞行中断,可以在飞行的任何阶段(即在起飞机场、途中,或在目标处和目的地)实施。

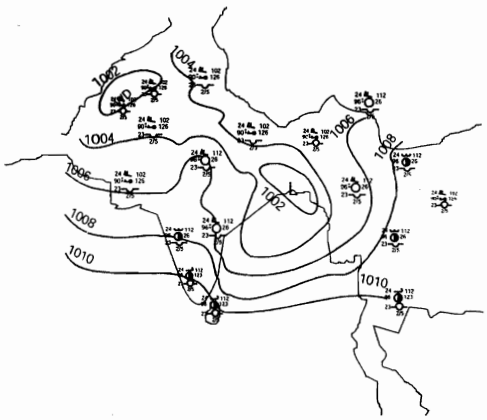
weather advisory 天气报告 恶劣的天气状况的一种表述,在该区域天气预报中未预测到,但影响航空飞行。

weather forecast 天气预报 对一个地点、沿一条航路或在一个地区内在一定时期内天气状况的预测。下表显示了终端天气预报——一个气象站发布的一期天气预报。

TAF	预报类型
VIDP	发布方（德里）
160 000Z	本月天数和发文时间(第16天000格林尼治标准时间)
160 624	有效期（第16天，从06:00到24:00）
27 008KT	风速（270/08 re(可能是mph/rmph)）
5 000	有效区间（5 km）
HZ	天气（薄雾—如果晴天可能是云高和能见度良好）
FEW	云量
030	云底

机场天气预报（终端机场天气预报代码）

weather map 气象图 显示在相当大的地区上当前或预测未来流行天气的图。通常,气象图是以一些气象站在相同时间的天气观察为基础。天气状况通过数字和符号表示。天气图便是气象图的一个例子。

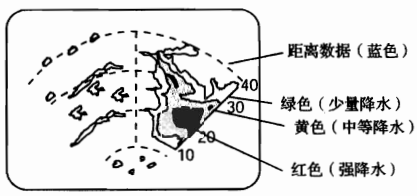


weather minimum 最低气象条件 在目视飞行条件和仪表飞行条件下,用能见度、跑道能见距离(RVR)和云高表示的,在给定跑道或着陆场地着陆的最差气象条件。这些条件由指令和标准的操作程序规定,用最低云高、能见度、跑道能见距离,或飞行的一些特定危险来表示。有专门管理当局(如美国联邦航空局)制定这些条件。实际经营者可以指定高于当局制定条件的附加限制条件。又称 *weather minima*(最低气象条件)。

weather radar 气象雷达

(1)用于气象业务的地面雷达,主要是用于补充气象服务部门对目前天气状况的认识,包括从雷暴到高空风的各种天气状况。

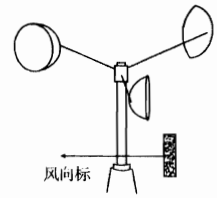
(2)主要机载雷达,用于确定飞机前面广阔区域中的湍流云,区分云层中的安全地带和潜在的湍流区。该雷达提供了在航线上的湍流和危险云区的图形表示,警告飞行员提前做好准备。该雷达的次要作用是通过使用地图显示方式和避免高地来辅助导航。机载气象雷达位于超高频波段,它的波长为 3 ~ 10 cm。



某些雷达用洋红色表示非常强烈降水；降水强度是湍流等级的指示

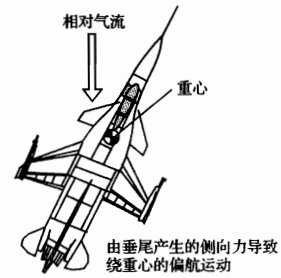
weather reconnaissance 气象侦察 用作进行气象测量的飞行,通常测量飞机升限内所有高度的温度和湿度。气象侦察任务是用于执行观测目标上空真实的天气或是评估在该地区执行任务的可行性。

weather vane 风向标 显示吹风方向的装置。



weather warning 天气警报 气象站发布的可能发生恶劣天气的一种警报,天气警报针对给定的一段时间并说明预期的恶劣天气。

weathercocking 风标效应 机体会转向其一轴与相对风对准的趋势。



由垂尾产生的偏航或风标稳定性

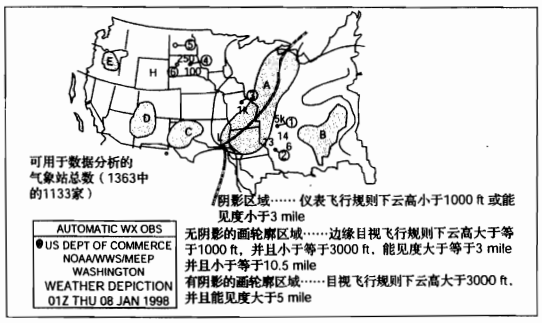
weather-depiction chart 天气描绘图表 根据地表航空观测的由计算机编制的图表。该图表给出了在图表有效期内观测到的各种飞行等级条件的总的情况。该表格每天从01Z(格林尼治平时01:00)开始,每隔 3 h 发射一次,在标绘数据时间内有效。数据来自人工或自动观测站的观测报告。该图表描绘了能见度不良和低云区的大小,这些通常不会在天气或地表分析图表中出现。该图表显示的观测到的云高和能见度分类如下:

(1)仪表飞行规则(IFR):云高低于 1000 ft 或能见度小于 3 mile,是由光滑的曲线画轮廓的阴影区域。

(2)边缘目视飞行规则(MVFR):云高 1000 ~ 3000 ft 或能见度 3 ~ 5 mile(含),是由光滑曲线画轮廓的无阴影区域。

(3)目视飞行规则(VFR):云高在 3000 ft 以上或能见度 5 mile 以上。没有轮廓线。

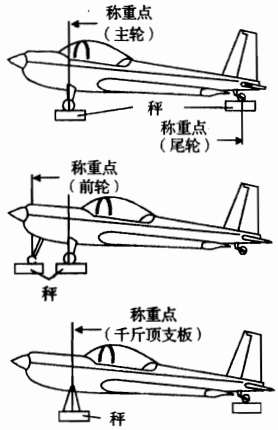
以上三类的解释也可以快速参考图表的右下部分。



A、B、C、D和E区域存在目视飞行条件。
站1. 阴天，烟中5 mile 能见度。云高1400 ft（MVFR）。
站2. 在1300 ft阴天，能见度烟中6 mile。
站3. 阴天，云高6000 ft，能见度1 mile，IFR条件流行。
站4. 在10000 ft有断云层，能见度>6 mile。
站5. 晴天，能见度>6 mile。
站6. 25000 ft有散云，能见度>6 mile。

wedge of high pressure 高压楔 一种分为两个低压区域的压力系统。它可以由高压区伸出的等压线指示。通常为圆形,不会是"V"形,因此有时发生在低压槽。又称 *tongue of high pressure*(高压舌),*ridge of higth pressure*(高压脊)。

weighing points 称重点 由飞机制造商指定的飞机上具体的位置点,在该点处放置着秤或千斤顶用于测量飞机的重量。



秤重点的示例

weight and balance sheet 载重与平衡表 记录着飞机的重量分布,并且显示飞机起飞和着陆时总重和重心的文件。

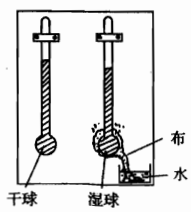
wet lease 湿租 从别的航空公司租凭商用飞机,包括全体机组人员,但不一定包括客舱乘务人员。所有的大修都是由飞机所有者——航空公司负责。但在租借期间,飞机带有租用者的标志或章徽。反义词是干租(*dry lease*)。

we start 湿起动 燃气涡轮发动机的起动故障,点火失败或每分钟转数不能达到自持转速。已燃烧或正在燃烧的燃油从尾喷管喷出。

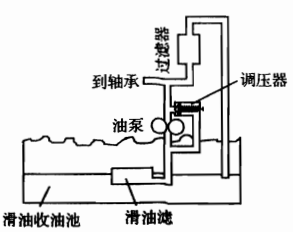
wet takeoff 湿起飞 使用注水的起飞。

wet wing 整体油箱机翼 机翼结构形成整体油箱的机翼。不是机翼包围着油箱,而是机翼结构本身就是燃油箱(必须密封合适)。参见 *integral fuel tank*。

wet-bulb temperature 湿球温度 在恒定压力下,通过水蒸发达到空气冷却时的最低温度,通常通过湿球温度计测得。



wet-sump engine 滑油收油池发动机 发动机滑油置于形成发动机整体部分的收油池内的一种航空发动机。



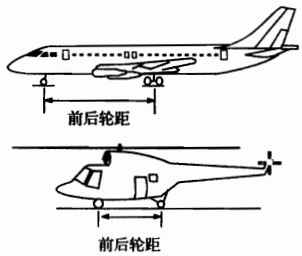
图示是一个滑油收油池润滑系统,如果这个系统和发动机形成一个整体,就叫做滑油收油池发动机

wheel slip 轮滑 制动轮转动速度和相当的自由滚动轮转速的比值,以百分数表示。轮滑等同于被制动机轮的速度除以无制动机轮的速度,以百分数表示。

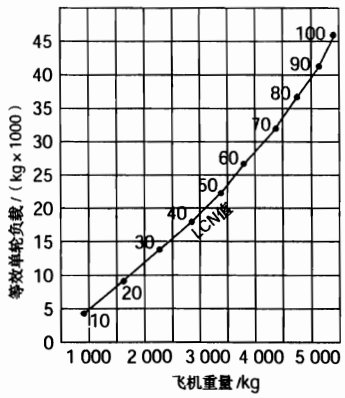
wheel tread 轮距 左右起落架触地点中心之间的距离。

wheel well 轮舱 当起落架收起时,飞机围起或容纳起落架的部分。

wheel base 前后轮距 飞机前轮中心点与主起落架轮中心线连线之间的距离。



wheel-load capacity 机轮承载能力 机场跑道、滑行道、停机区或道路承受处于静态总重状态下的航空器或车辆施加压力的能力。其他相关术语还有载荷分级数(LCN)、道面分级数(PCN)。



when able 延迟遵守命令 当与空中交通管制(ATC)指令一起使用时,告诉飞行员可以适当延迟遵守命令直到情况或事件已经被解决。这个术语不同于"飞行员自行决定",它要求飞行员要尽快服从指挥。

when ready 批准爬升或下降到所说高度层 当由空中交通管制(ATC)单位发送时,它的含义是飞机得到飞行员在自己的判断下爬升或者下降到所说飞行高度层的许可。

whip aerial 鞭状天线 一个柔性的、无方向的四分之一波长天线,通常在高频或者是甚高频范围内工作,一般被垂直极化。

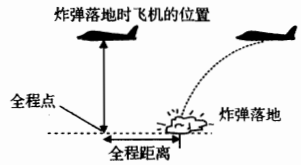
whip stall 尾冲失速 一种有目的失速，飞机进入垂直或者是接近垂直爬升，停留，暂时后滑，然后向下掉下机头。它和跃升失速倒转是一样的，不过后者不一定是有目的失速。参见 *hammer stall*。

whirlwind 旋风 在干燥空气中的小范围龙卷风，没有云和雨。有时候又称 *dust devil*（尘暴）。

white noise 白噪声 在飞机推进过程中，由于每片桨叶对其表面上的空气流的反作用，产生了白色的随机背景噪声。噪声是由于桨叶尾迹中的涡流分离，反作用于叶片背面，并在叶片表面传播随机波动。白噪声也可能是由于气流中的湍流引起的，而且电子电路中也可发现。

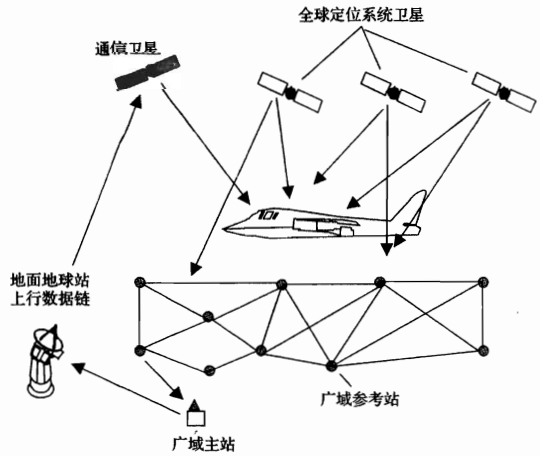
whiteout 乳白天空 这种现象中，飞行员由于阳光反射到雪上而丧失关于地平线的定向能力，或由于空中的雪和覆雪地面颜色一样而导致的地平线清晰度的丧失。

whole-range distance 全程距离 垂直于投弹点下的点到全程点的水平距离。



whole-range point 全程点 当飞机投下的炸弹着地时飞机垂直下方的点，假设飞机为常速。参见 *whole-range distance*。

wide-area augmentation system（WAAS）广域增强系统 该系统由硬件和软件组成，是一个增强全球定位系统（GPS）标准定位服务（SPS）的卫星导航系统。该系统提供了比 GPS 和 SPS 更加完整、精确、有效、连续的服务。它的差分修正功能提供了精确进近所需的较高精度。这个 GPS 增强系统在一些机场可以用于途中导航主要手段、非精确进近和 cat Ⅰ型进近。

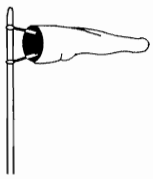


广域增强系统（WAAS）是基于一个约有35个地面参考站的网络，它设在美国大陆。每一个参考接收站都是精确的勘定，使得每一个站在接收全球定位系统信号时能分辨出任何误差。这个误差被输入到主站计算机，主站计算机用来计算修正算法并评估整个全球定位系统的完整性。然后这个数据上行传输到在静止轨道上的通信卫星。通信卫星再把修正信号传输到飞机的全球定位系统接收机中。飞机接收机然后做必要的调整来提供改进的定位精度。通信卫星也承担全球定位系统导航卫星的作用，因此增加了全球定位系统星座中卫星的数目

wilco 照办 用于空中交通管制的专门术语，意思为“我已经接收到你的信息，并且已经明白，我将马上执行”。它是“*will comply*”的缩写。

wild weasel 野鼬鼠 该术语专门用于表达战斗机机体上的电子战平台，通常用于F-4“鬼怪”电子对抗飞机。

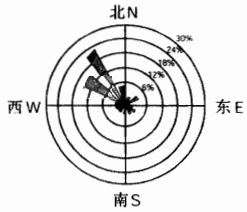
wind cone 风向袋 一种能自由旋转，切去顶端的织物风袋，当受到空气运动时，能指示风的方向和风力大小。在进场图中，风袋如右图所示。又称 *cone*（风袋），*sock*（风向袋），*wind sock*（风向袋）。


风向袋

wind direction 风向 指的是风吹的方向，用000°～359°之间的度数表示。在航图和地图上经常用三个箭头标示。

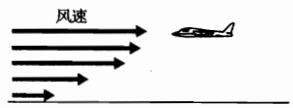
wind reversal 逆风 与地面处风向相比，某个高度上风向的变化超过90°。

wind rose 风图 显示了某一给定地区的以选定罗盘方向为基准的风的相对频率和速率的图表。



风图显示了在特定位置风的速度和方向的典型分布。用圆环格式表示，风图显示了在给定方向风吹的频率。每个绕圆周的辐条的长度与从特定方向风吹的时间频率有关，每个同心圆表示不同的频率，从圆中心点开始向外频率逐渐增大。上面的风图还显示了额外的信息，每一个辐条被分成离散频率类别，表示了风从给定方向吹来和在给定速度范围的时间百分比。所有的风图显示均采用了16个基本方位，例如，N, NNE, NE等。上面的风图显示了在给定位置的四月份到西北风的时间比较多。实际上，环绕西北方向的3个辐条（WNW, W, NNW）占所有每小时风向的50%

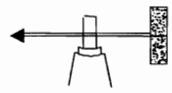
wind shear 风切变 在空中风速的变化率，是一个矢量。垂直切变是风速在高度方向的变化，而水平切变指的是垂直于风向的水平方向的风速变化。



地面附近的垂直风切变

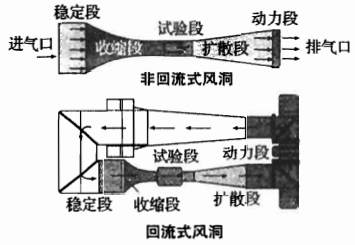
wind sock 风向袋 一种长条形且中空的管状装置，由纺织物制成，安装有自由转动枢轴，它能指示风吹的方向和风力近似值。又称 *wind sleeve*（风向袋），*wind cone*（风向袋）。

wind tee T形风向标 一种用来指示风向的，能自由旋转的“T”字形装置，装置有时用作着陆方向指示器。在进近图上，T形风向标表示为 ✈。又称 *tee*（T形条）。



wind tunnel 风洞 一种类似管道的结构或通道，有时候是连续的，连同附件（如风扇）在一起产生高速运动的空气或其他气体。诸如发动机、飞机、翼型、火箭等物体（或这些物体的模型）放在风洞中观察流过物体表面的气流和作用在上面的空气动力。风洞命名方式有几种：

用产生气流的方式命名，如热射式风洞、电弧热风洞；用速度范围命名，如超声速风洞和高超声速风洞；用中间所用介质命名，如等离子风洞和轻气体风洞。



稳定段调整气流使其平稳。收缩段使大量低速气流在不产生湍流的情况下减少到少量高速气流。试验段用来做试件和传感器的试验。扩散段使气流速度减速，动力段提供空气流过风洞的动力。一般来说，动力段有许多大容量风扇

wind vane 风向标 一种用于指示风向的装置。风向标始终指向风向，根据风标效应原理工作。参见 *weather vane*。

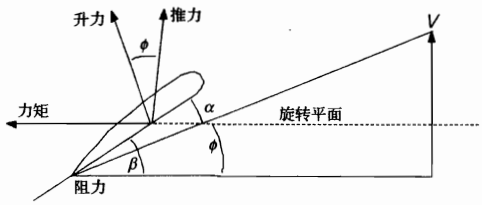
wind velocity 风速 风的速度和方向称之为风速，它通常用五到六位数字表达，前三位显示风吹的真方向，后两位或三位表示以节为单位的速度。因此，如果风以25 n mile的速度从西吹来，可以表示为270/25；假如风速是120 n mile/h可以表示为270/120。

windmilling 风车式转动

(1)螺旋桨或旋翼仅仅依靠气流产生的旋转。在发动机故障时飞行器向前的运动使螺旋桨或旋翼旋转。风转的螺旋桨产生阻力，并且在具有多台发动机的飞行器中，能使飞行器朝失效发动机的方向产生偏航运动。为了减小阻力同时阻止发动机进一步损坏，失效的发动机的螺旋桨必须顺桨。

(2)当飞行器停留在地面上时，在风中产生的一种自由式涡轮螺旋桨自转慢车运动，这种自转是通过螺旋桨的刹车来阻止的。

windwilling drag 风转阻力 发动机停车继而螺旋桨风转而引起的阻力。螺旋桨必须顺桨使风转阻力减少至最小。

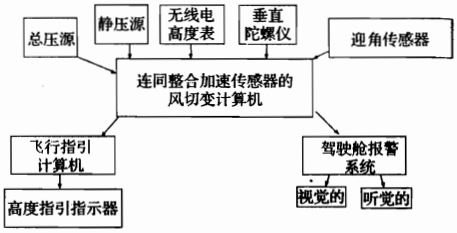


螺旋桨风转引起的阻力

window

1. **窗口装置** 引入到大气中的任何装置以产生可测量的雷达回波，通常用来跟踪一些空中装置或显示风。
2. **雷达干扰装置** 二战中的一种雷达干扰装置的代号，阻止敌军雷达的正常工作。一种干扰装置，由一些包含数千条以纸为背部的锡箔条的包组成，由飞机或气球投放，火箭发射。包突然爆裂，大面积地散射出锡箔条，产生一个雷达回波，显示在平面位置显示器上就像一个小阵雨或一个紧密编队的飞机。与箔条(*chaff*)相同。
3. **窗口** 出现机会的特定时期窗口，如天气窗口。

wind-shear detection and recovery guidance system 风切变探测和恢复引导系统 一种飞机携带的自主系统，该系统用于探测风的切变并且建议飞行员作恢复动作，该系统通过一个飞行探测系统工作。它利用加速度计测量地速变化率，利用总压或静压源的输入测得指示空速的变化率，并把地速变化率和指示空速变化率相比较。恢复引导通过飞行员的姿态指示器和电子飞行仪表系统(EFIS，*electronic flight instrument system*)主显示器显示。

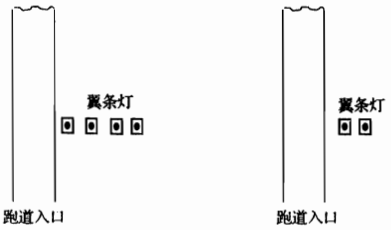


windshield 风挡 一种透明的玻璃或塑料遮盖物，用于保护飞机乘员不受风和雨的侵袭，并使他们有向前的视觉。又称 *windscreen*(风挡)。

wing 机翼 比空气重的飞机的一部分，能产生气动升力支撑飞机的飞行，抵抗重力的作用。

wing area 机翼面积 机翼表面平面面积(投影到垂直于法向轴的平面上)，包括操纵面。机翼面积等于翼展和翼弦之积。

wing bar 翼条灯 一排垂直于跑道的进近灯，在跑道边缘之外开始，作为目视下滑道指示系统的一部分。



在精确进近路径指示器中典型的翼条灯，省略了精确进近路径指示器目视进近下滑道指示系统

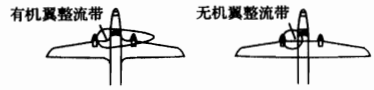
wing chord 翼弦 连接机翼剖面前缘到后缘一条假想的直线。参见 *chord*。

win drop 机翼下倾，掉翼尖 当飞机接近失速迎角时，飞行器向一侧滚转(机翼在该侧下倾)的倾向。不应把该词与机翼有自动倾斜倾向(*wing heavy*)相混淆，*wing heavy* 表示在正常工作时机翼下倾的倾向。

wing fence 翼刀 一种固定于机翼上表面的类似于墙一样的平板，弦向伸展或者基本平行于气流方向。通常，翼刀从翼弦的三分之一延伸到一半处，而且位于翼展向外方向的三分之二处。翼刀阻止了气流沿翼展方向的流动，尤其是在后掠翼中的展向流动。又称 *fence*(翼刀)。

wing fillet 机翼整流带(整流片，整流包皮) 一种位于

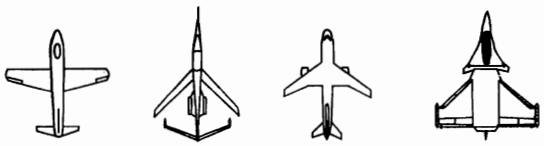
机翼和机身之间的流线型的整流装置，使气流光滑过渡，减少干扰阻力。读作"*fill-it*"。参见*fillet*。



wing heavy 机翼有自动倾斜倾向 在正常飞行速度情况下，没有飞行员操纵或外部力量（如突风）作用，飞机向一侧滚转的倾向。

wing loading 机翼载荷，翼载 机翼单位面积所承受的重量（力），它通常由飞机最大的重量（力）除以机翼总面积得到，翼载越小，最小水平飞行速度也越低。机翼载荷＝飞机重量（力）/机翼面积。

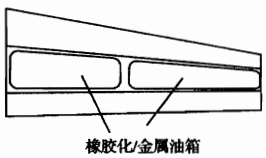
wing planform 机翼平面形状 从顶部看机翼的形状或者样式，它可能是后掠翼、三角翼、直机翼、椭圆形机翼、矩形机翼或其他的一些形状。



wing spar 翼梁 机翼翼展方向的主要结构件，用来承受全部机翼面积上分布的力。翼梁有不同的样式（如简单样式，挤压槽材，T形截面，层合截面和桁架）。参见*spar*。

wing tanks 机翼油箱

（1）位于机翼内部的燃料箱。

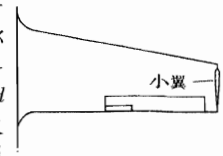


（2）由密封机翼部分结构形成的整体油箱。参见*integral fuel tank*。

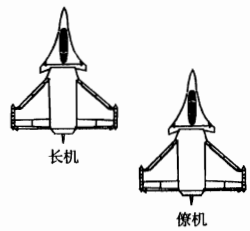
（3）机翼安装的副油箱（可抛弃油箱），可装在机翼的各处。通常称为机翼可抛弃油箱（*wing drop tanks*）。

wing zyglo 机翼荧光探伤 一种用振动零件进行无损检查的方法。将有关零件浸在荧光渗透剂里一定时间，然后漂洗。彻底清除表面的渗透剂，然后把零件放到振动的夹具中，并在紫外线辐射下观察。假如振动打开的裂纹吸收了一些渗透剂，则裂纹将在黑光下发光。又称*blink zyglo*（闪光荧光探伤）。

winglets 小翼 一种接近垂直的、较小的、外表像机翼，形状类似机翼剖面，附于翼尖的翼面。该表面可以有操纵面，也可以没有操纵面。该翼面一般位于翼尖后上部，通过减少机翼下方高压气体向机翼上方低压区的溢出，从而有效地减小诱导阻力。两个小的旋涡产生的阻力将远远小于一个大的旋涡产生的力，因此通过减少诱发尾迹湍流来降低作进近跟随飞机的危险。在低速或大迎角条件下，小翼更加有效，此时诱导旋涡阻力最大。翼片减小诱导（旋涡）阻力的同时也能产生升力的向前分量，因此提高了干线和支线客机的航程。又称*wing-tip winglets*（翼尖小翼），*blended-wing tips*（混合翼尖），*blended winglets*（混合小翼），*tip sails*（尖帆），*wing-tip sails*（翼尖帆）。参见*wing-tip sail*。



wingman/wing man 僚机飞行员 隶属于并支持指定的领队长机的飞行员。而且，其飞机也以同样的角色飞行。通常情况下，僚机飞行员飞行于领队长机的机翼两侧，僚机飞行员的主要作用是搜索、报告敌机情况并给长机提供支持和掩护。



wingover 跃升转弯半滚倒转 一种特技飞行动作，飞机在拉起的同时转弯，然后紧跟着在同一方向俯冲转弯。在飞行过程中，飞机处于正过载，速度远大于失速速度。

wingspan 翼展 从一个翼尖到另一个翼尖的距离。参见*span*。

wing-tip sail 翼尖帆 一种翼尖装置，能明显减小阻力。在翼尖处因为空气从底部溢出有强烈上升气流，该翼尖帆有一定的安装角，因此能产生力的向前分量或负阻力。又称*wing feathers*（翼翎），*winglets*（小翼）。

wing-tip trails 翼尖痕迹 一条很细瞬态痕迹，该痕迹从翼尖或者从飞机的水平安定面发出，痕迹的产生是由于飞机机翼末端压力减小，产生绝热膨胀，导致温度降低到露点下。当飞机在作高过载机动飞行时，翼尖痕迹现象更加显著。

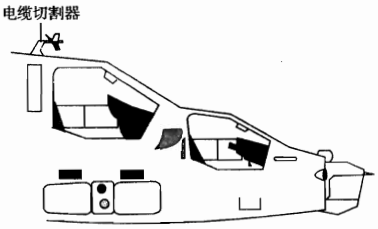
wing-tip vortices 翼尖涡流 飞机在飞行过程中，下方一定面积的极强湍流。涡流的产生是由于机翼下方高压通过翼尖向上溢出到低压区，产生紧螺旋或空气的涡流。

winter solstice 冬至

(1)太阳在最大南赤纬时在黄道上占据的点,有时又称十二月冬至(*December solstice*),摩羯座第一点(*first point of Capricornus*)。

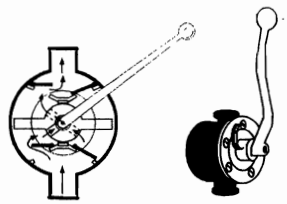
(2)太阳到达最大南赤纬点的时刻,大约是12月21日。冬至时地球的位置在近日点或者说地球离太阳最近,它的北极倾离太阳。冬至日时在北半球是冬天,在南半球是夏天。

wire-strike protection system(WSPS) 电线撞击保护系统 保护直升机不被高架电线撞击的系统。该系统是通过将线导入切割线刀片组件来减少电线障碍撞击的严重性。切割刀片被固定在直升机前沿区域的顶部和底部来切割电线以消除危险。在一些直升机上,该系统能利用一组杆将电线移至风挡的外部零件上,另外一些直升机的风挡的中间部分有磨料切割条(制在风挡偏转器中),它能在电线接触WSPS切割刀前划伤并削弱它。



"阿帕奇"直升机上用作电线撞击保护系统的电缆切割器

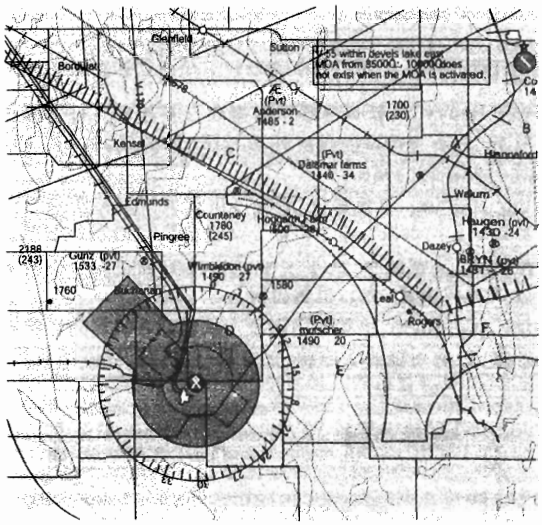
wobble pump 手摇泵 一种手动液体压力泵,通过泵手柄的往返运动推动汽油、液压油和滑油等流动。普遍应用于活塞式发动机,在起动前产生燃油压力。又称*emergency hand pump*(紧急手摇泵)。



当操作手摇泵手柄时,一侧产生负压力,推动抬起较低的活瓣,让燃油流到它后面。当将把手往相反的方向摇动时,较低的活瓣关闭,阻止燃油从管道流出,并使它如箭头指示的方向通过通道流出。然后燃油通过手摇杆反向的上升运动进入另一侧的上活瓣,再到汽化器。每次手柄向任何一个方向移动时,该循环重复

words twice 重复词语 在无线电通信中,表示通信很困难。因此,要求发送人每个词重复两遍,也就是说,由于通信困难,信息的每个词必须传送两次。

world aeronautical chart(WAC) 世界航图 陆地覆盖面积直到海拔高度17500 ft,适用于中等速度的、高高度飞机航行的航图。其内容包括城市的色调、主要道路、铁路、特色的地标、排水模式和地貌。标出的航空信息包括目视和无线电导航标志、机场、航路、特殊使用的领域和障碍物。由于比例较小,该图并不能显示像分区航图或终端区域航图(TAC)那样显示更详细情况,因此并不推荐低空、低速飞机的飞行员只使用这种航图。比例尺1 in=13.7 n mile/1:1 000 000。60×20折叠成5 in×10 in。



world area forecast center(WAFC) 世界区域气象预报中心 一个气象中心,给以全球为基础的各区域预报中心用数字形式编制和提供高空天气预报。缔约国具有在世界区域预报系统框架内支持该中心的责任,该中心的任务为:

(1)用标准形式和所有所需的高度上用数字形式提供格网点上的全球预报,该预报必须包括:高空风、高空温度、对流层顶高度,以及最大风的风速、风向和高度。

(2)编写全球范围内的重要天气现象预报。

(3)用数字和图示的方法发布上述(1)和(2)的预报。

(4)编写和发布预报的更正。

world area forecast system(WAFS) 世界区域气象预报系统 一个世界范围的气象预报系统,世界和区域预报中心通过这个系统用统一的标准化格式提供航空气象航路预报。该系统的任务是:

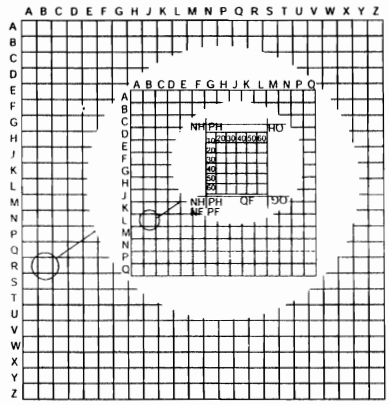
(1)为气象站提供航路气象状况预报,主要参数有:高空风、高空温度;最大风的风向、风速和高度;对流层顶高度以及重要天气状况,用适当的图示和文字数字表格表示,尽可能实际,供航空公司、飞行机组、空中交通服务单位和其他航空用户直接使用。

(2)为气象权威部门和其他用户提供有关高空风、高空温度;最大风的风向、风速和高度;对流层顶高度预报,同时还用数字形式提供格网点的重要天气现象。

以上目标必须通过一个全面的、综合的、全世界范围的、尽可能实际的统一系统和以低费效比的方法来实现。

World Geographic Reference System(GEOREF) 地理参照系统 一种统一的用于控制飞机飞行和瞄准的定位和指示系统,GEOREF的名称更为人知。该系统可以用于不论投影如何以经纬度分度的任何地图或航

图。该系统是用于表述经纬度的一种方法，适合快速报告和标绘。系统以将整个地球表面分割成许多正方形或近似正方形为基础，首先将地球分为 24 个经度区域，每个经度区域宽为 15°，从 180°子午线开始向东各个区域用 A 到 Z 的字母（除了 I 和 O 字母）表示。同时，地球也分为 12 个纬度带，每一个区域为 15°，用字母 A 到 M（除了 I 字母）表示，字母的顺序从南极往北依次排列。每 15°范围内的四边形进一步细分为 15 个 1°的经度区域和纬度区域，用除了 I 和 O 字母外的 A 到 Q 的字母表示，分别从 15°四边形的西南角开始向东、北方向发展。每个小四边形用四个字母表示，前两个字母表示 15°四边形，第三个字母表示经度为 1°区域，第四个字母表示纬度为 1°区域。1°四边形进一步分为 60 个经度区域和 60 个纬度带，每一个 1′的弧度。在 1′四边形的任何位置通过引用四个字母和四个数字来表示。四个字母表示 1°四边形，前两个数字表示东边的分数，余下的两个数字表示在 1°四边形内北边的位置。实际上，与邻近 15°四边形发生混淆是不可能的，因此头两个字母可以省略。



written off 报废，注销 飞机或设备坠毁或发生事故造成了不能挽回的损坏。因飞机不能复原，必须折旧或报废。该术语也用于飞机报废。

WX nil 零天气 用来表示无重要天气的术语（即无降水，雷暴，视觉障碍等）。

X(X-ray)

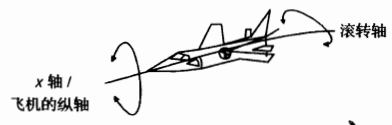
X band X 波段 频率范围从 8 ~ 12 GHz 的无线电波段，波长是 2.5 ~ 3.75 cm。有各种类型的 X 波段雷达，包括连续波雷达、脉冲雷达、单极雷达、双极雷达、合成孔径雷达(SAR)以及相控天线阵雷达。X 波段雷达在民用、军用和政府公共机构中广泛应用。它用于一些系统中进行天气监测、空中交通管制、空中防御跟踪以及执法中的车辆速度检测。X 波段的较短波长用于高分辨率成像雷达的目标识别和目标鉴别。

x channel x 通道 一种测距设备(DME)或"塔康"导航设备的通道，与相同频率的另一种无线电服务配对使用。

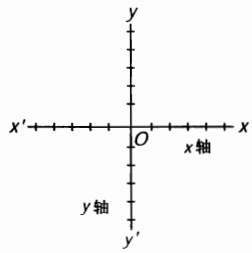
x allocation x 分配 前 126 个配对的测距设备(DME)询问频率(1 ~ 63，64 ~ 126)。

***x*-axis *x* 轴**

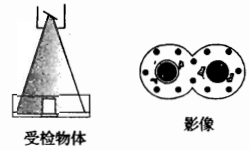
(1)飞机的纵轴，飞机绕其滚转和倾斜。又称 *rolling axis*(滚转轴)。



(2)直角坐标系中的水平轴，线上左、右(东、西向)两侧标注着距离参考线，特别是在地图、航图或图表中。

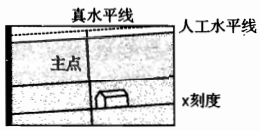


X-ray inspection X 射线检查 一种无损检查方式，该检查是通过 X 射线穿过飞机结构某一部分使一张照相胶片曝光来实现。诸如材料内部间断等缺陷则以胶片影像密度的差异显示。X 射线检查用于检查结构内部的腐蚀和造成结构变形的损伤。对于检测小零件的缺陷，可以使用伽马射线(钴-60；铱-192)。



X射线用于产生黑白影像，显示出试件中的缺陷或者间断

x-scale x 刻度 在倾斜照片中，平行于真水平线的线上的刻度。



X-wing X 机翼 一种能像直升机那样操作的飞行器，或有特殊的四桨叶旋翼，桨叶可斜向对着气流停住，与飞机相似。

Y(Yankee)

yagi antenna 八木天线 一种用于某些类型的雷达和无线电装备的定向天线。它由一个阵列的基本单线偶极天线和反射器构成。

八木天线的多层天线阵

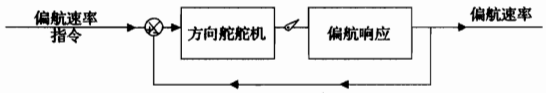
yaw

1. **偏航** 飞机或导弹围绕它的垂直轴旋转从而引起它的纵轴在水平面内偏离航线或航向。
2. **偏航旋转** 绕垂直轴旋转或振荡。
3. **坐标旋转** 照相机或照片坐标系围绕照片的 z 轴或外部的 z 轴旋转。

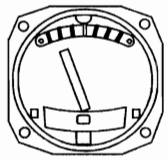
照片上重叠的旋转坐标系

yaw axis 偏航轴 飞机绕其偏航的通过飞机的垂直轴。又称 *vertical axis*(垂直轴), *normal axis*(法向轴), *z-axis*(z 轴), *yawing axis*(偏航轴)。

yaw damper 偏航阻尼器 自动飞行控制系统的一个部件,用于使飞机避免产生不希望的偏航。当偏航阻尼器感测到偏航时,会立即利用方向舵来消除偏航。偏航阻尼器用于后掠翼飞机以减小其荷兰滚趋势。



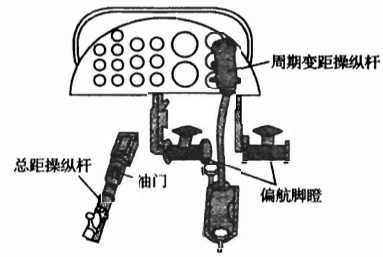
yaw indicator 偏航指示器 一种用于测量气流方向和飞机纵向垂直面之间角度的仪表。该仪表利用平衡的风标或使探测器和气流成一线的差压传感器,垂直轴和探测器之间的角度就是偏航角。偏航运动还可以通过装有速率陀螺的转弯侧滑指示器(TSI)测量和显示。转弯侧滑指示器的转弯指针指示偏航。



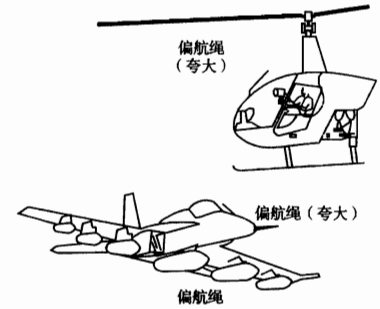
偏航指示器

yaw oscillation autostabilizer 偏航振荡自动增稳器 一种检测飞机偏航方向的振荡并且通过作动方向舵或方向舵配平调整片来消除振荡的自动增稳器。

yaw pedals 偏航脚蹬 一种直升机控制器,通过改变尾桨产生的力对抗扭矩的反作用,以此来控制直升机在垂直轴方向的运动。偏航脚蹬的运动感觉与常规飞机的方向舵脚蹬类似。



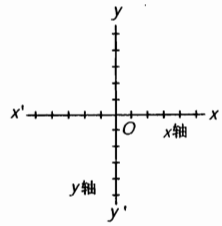
yaw string 偏航绳 一端固定在飞行器的座舱盖或是飞行员可见的其他地方的绳,并且处于相对气流中。它的角度显示了飞行器在气流中是直飞还是偏航了一个角度。



y-axis

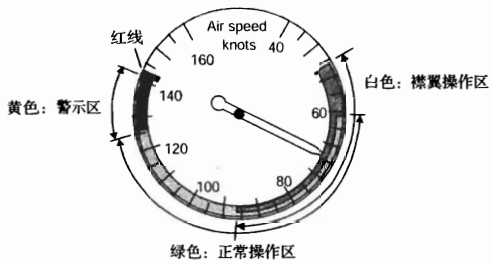
1. **横轴** 飞机绕其进行俯仰运动的横轴。又称 *pitch axis*(俯仰轴), *lateral axis*(横轴)。

2. **y 轴** 二维直角坐标系中的垂直轴,轴上标注上、下(南、北)方向距离参考线,尤其是在地图、航图或图表中。



yellow arc 黄色弧 圆盘式仪表上表示注意区的范围

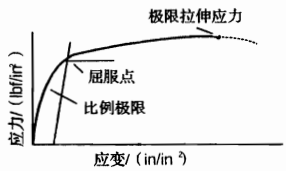
标志。在空速表(ASI)中,表示在该区域必须谨慎操作和该区速度范围内的平稳气流。



yellow caution zone 黄色注意区 对于跑道,跑道或下滑道上用黄色或琥珀色灯标记的区域。最后 2000 ft,或某些跑道最后三分之一的跑道边界灯用黄灯代替白灯标示黄色注意区域。如果跑道普通灯是黄色的,那么最后 1000 ft 的注意区域用红灯标示。

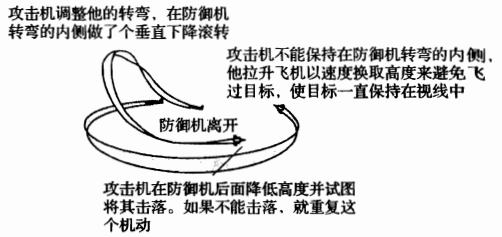
yellow sector 黄色扇形 仪表着陆系统中心线左边区域,假如使用反航线在该中心线的右边。仪表着陆系统中心线右边区域称为蓝色扇区(*blue sector*)。参见 *blue sector*。

yield point 屈服点 永久地使某种材料变形所需应力值的量度。当一种材料加载超过它的屈服点或弹性极限的应力后,卸除应力后它将不能恢复原来的形状和大小,材料的屈服点比它的弹性极限稍高些。



yield strength 屈服强度 使材料产生永久变形初始指示的载荷值。它是材料开始表现出应力与应变不成比例到达一定偏差的应力点。参见 *yield point*。

yo yo/yo-yo "摇-摇"机动 在水平和垂直面上的一种空战机动,目的是减小偏角,防止被防御飞机的转弯甩掉。"摇-摇"机动实际上是速度和高度的相互转换。因此,飞行员如果能够转换得更高,那么很有可能比对手占优势。

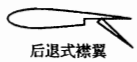


yoke Y 形驾驶盘 大飞机的驾驶杆,包括驾驶盘即俗称公羊角,其前后运动操纵升降舵,左右运动操纵副翼。

Z(Zulu)

z correction z 修正 在航空导航中,指修正航向陀螺仪进动或漂移和科氏加速度产生的误差。后者的修正是通过与航迹成直角地移动天文位置或天文定位。

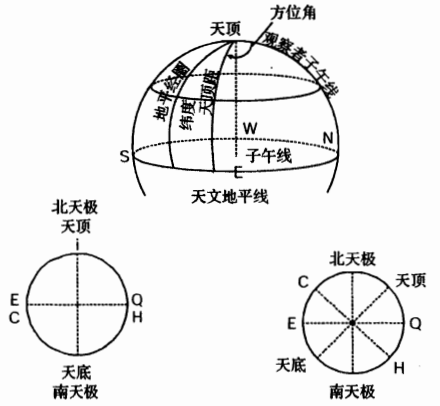
zap flaps 后退式襟翼 位于机翼后缘的襟翼。这些襟翼增加了机翼弯度和有效机翼面积,因此比改变弯度的襟翼和开缝襟翼产生更大的升阻比。又称 *zapp flaps*(后退式襟翼)。



z-axis z 轴 飞机的垂直轴(*vertical axis*),或者称为法向轴(*normal axis*),或者称为偏航轴(*yaw axis*)。

z 轴(垂直轴,法向轴,偏航轴)

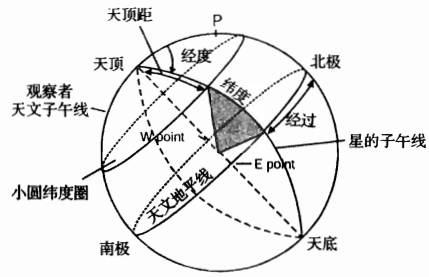
zenith 天顶 位于观察者正上方天球上的点,又称观察者天顶(*observer's zenith*)。天文学天顶(*astronomical zenith*)是通过观察者和地球中心一条假想铅垂线与天球的交点。地理学天顶(*geographical zenith*)是垂直于地球表面的直线与天球的交点。但是这些天顶并不相同,与天顶成180°角的点称为天底。



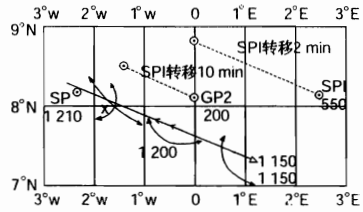
观察者在北极,天顶/天底轴和极轴重合,天文地平线和天球赤道重合

观察者在极点以外的位置,天顶/天底轴和极轴不重合

zenith distance(ZD) 天顶距 对于地平线上方的天体,地平经圈上天顶和天球上的点之间从天顶转过90°测得的角距离。又称 *co-altitude*(余纬度)。

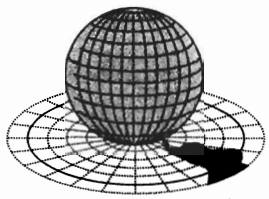


zenith fix 天顶定位 从离观察者天顶近的任何天体得到的定位。在低纬度区,当地午时(30°N,S),太阳位置就是天顶位置,又称 *noon fix*(正午定位)。



标绘天顶/正午定位

zenithal projection 天顶投影 缩小地球的经纬网格在与地球相切于一点的平面上的投影。切点取极点、赤道或是某一另外的点,分别称为极投影(*pole projection*)、赤道投影(*equatorial projection*)或斜方位投影(*oblique azimuthal projection*)。这些投影并非是真正的几何投影。又称 *azimuthal projection*(方位投影)。



天顶投影

zenithal rain 天顶雨 在热带或亚热带地区,雨季约在太阳最接近头顶位置(在其天顶位置)时每年或每半年发生一次。

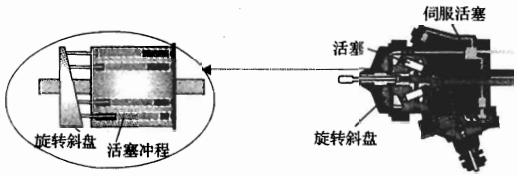
zephyr 西风 温和的微风,通常从西方吹来。

zero g 失重,零过载 代表零重力,飞行器作平直飞行时是1 *g*;零过载状况通常不会经历。它给人失重的感觉。零过载除了在太空中出现外,下列情况中也会短暂出现:飞机从爬升姿态改为平飞时;操纵杆前推时;飞机进入负 *g* 状态时。又称 *zerogravity*(失重)。

zero meridian 零子午线 0°经线或本初子午线。

zero stage 零级 安装在轴向式压缩机前面的一级压缩机叶片。

zero-delivery pressure 零输送压力 当不做功时，变排量泵传递的压力。当不操作其他系统时，它处于零冲程的是正常工作模式。



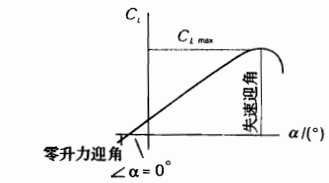
旋转斜盘在这种情况下有正倾角，以正压传送燃油　　旋转斜盘处于0°倾斜。因此燃油泵产生零输送压力

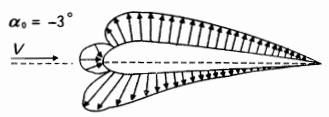
zero-fuel weight 无燃油重量 飞机空重及机组人员、乘客和货物重量的总和。它是飞机允许的最大重量，任何超过此值的装载都应是以燃油形式存在（即无燃油重量等于飞机中最大起飞重量减去总的可用燃油重量）。

zero-length launching 零长度发射，点式悬挂发射 一种发射方式，火箭或导弹一旦发射就与飞机发射装置或地面发射装置分离。机载火箭通常不用零长度发射，因为机载火箭必须在导管内或沿着导轨加速，但如挂在弹夹中时为零长度发射。地面发射在火箭发动机推力的垂直分量大于火箭重量时是零长度发射。

zero-lifed 重新开始计算寿命的 一种装备，尤其是机体或发动机经过仔细的检查、校正、维修，在一定程度上恢复到新的状态，由此其飞行寿命计算可以合法地重新开始。又称 *zero-timed*（起始瞬间，时间零点）。

zero-lift angle 零升力迎角 机翼不产生升力时的迎角，除了机翼不对称的情况，该值通常是小于零的。





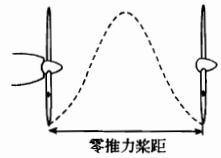
在零升力迎角（-3°）时翼型上的压力分布

zero-lift chord 零升力弦 当翼型位于零升力迎角时，在相对气流方向通过翼型后缘的弦线。参见 *zero-lift angle*。

zero-lift drag 零升力阻力 飞机在零升力迎角飞行时的阻力。

zero-lift line 零升力线 通过翼型的线，相对气流沿着该线产生零升力。当翼型产生的升力是零时，该线通过翼型的后缘且平行于相对气流。

zero-thrust pitch 零推力桨距 当产生零推力时，螺旋桨旋转一周前进的距离。又称 *experimental mean pitch*（试验平均桨距）。



零推力桨距

zero-timed 重新开始计算寿命的 将航空发动机大修到其“服务极限”。不同于像新的一样好或工厂制造的。

zero-zero landing 零-零着陆 在零能见度下盲目着陆。

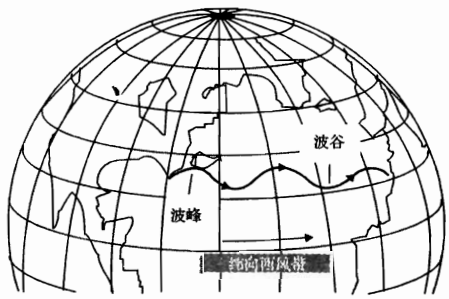
zero-zero seat 零-零弹射座椅 能够在零高度和零速度条件下安全弹射的座椅（即飞行员能从停在停机坪上的飞机上安全弹射）。但在弹射瞬间，因飞机下降引起座椅产生向下运动矢量的情况会降低飞行员安全弹射的概率。

zero-zero stage 零-零级 安装在现有的多级轴向式压缩机前面的压缩机叶片级，通常用在高压压缩机中。又称 *zero stage*（零级）。

Z-marker beacon 区域指点标 一种信号发射装置，是四航向无线电信标的一部分。该装置垂直发射信号，当飞机经过信标台正上空指引飞机；它通常情况下不用键控来表明身份。四航向信标台和区域指点标已被废除。

zonal index 纬向指数 表示中纬度西风带风力的强度，表述为纬度为35°和55°之间地区的水平压力差，或相应的地转风。

zonal wind 纬向风 沿着当地纬线的风或风分量，不同于经线风。纬向风既不是气旋又不是反气旋风而是大规模的西风。



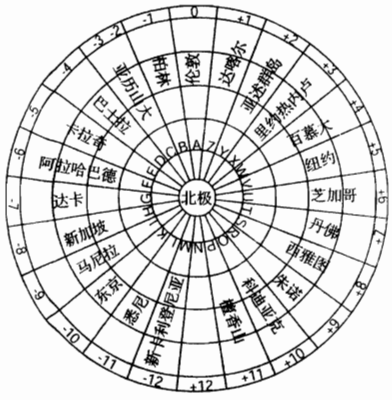
受到扰动的刮过北大西洋上空的纬向气流

zonda 佐达风 阿根廷的一种热风。

zone description 时区号 带正负号的数字，从时区域时间相加减可以得到格林尼治平时；时区号通常是小时的整数。参见 *zone time*。

zone time 时区时间 给定时区的当地时间，地球被人为地分为24个时区，每15°为一个时区，标准的时区子午线从格林尼治开始以15°的倍数递加，所有时区两侧经线边界为标准（中心）子午线东西两侧各7.5°。每个时区的当地平均时间（LMT）为其标准（中心）子午线的时间，每个时区的当地平均时间不同于格林尼治平时，相差一个或若干小时。格林尼治子午线是所有时区的参照点或开始点，格林尼治平均时（GMT）是0时区（即东经7.5°到西经7.5°之间的区域）。从格林尼治的东和西分别命名为1到12时区，东边的时区是负的，西边的时区是正的。地区号用于从时区时间得到格林尼治平时，时区时间 + 时区号 = 格林尼治平时或时区时间 = 格林尼治平时-时区号。由于政治和经济原因，许多地区的时

区界限与上述不同。


北极
ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
-1
0
+1
+2
-2
-3
+3
-4
+4
-5
+5
-6
+6
-7
+7
-8
+8
-9
+9
-10
+10
-11
+11
-12
+12
阿拉斯加
巴士拉
卡拉奇
达卡
新加坡
马尼拉
东京
悉尼
新西兰惠灵顿
奥克兰
中途岛
檀香山
约翰斯顿岛
萨摩亚
火奴鲁鲁

Acronyms

参考缩略语表

A (Alpha)

A & E Test	Aircraft and Engine Test
A to F	Authority to Fly
A&P	Aircraft Technician
A/A	Air-to-Air
A/B	After Burner
	Arrester Barrier
A/C	Aircraft
	Air Conditioning
A/D	Air Defense
a/f	Airfield
A/G	Air-to-Ground
A/I	Anti-Icing
A/J	Anti-Jam
A/S	Anti-Submarine
A^3	Affordable Acquisition Approach
	Advanced Avionics Architecture
A^3P	Advanced Avionics Architecture & Policy
AA	Air-to-Air
	Air Advisor, Air Attaché
	Air Assistant
	Anti-Aircraft
AAA	Anti-Aircraft Artillery
	Airport Advisory Area
AAAD	Airborne Anti-Armor Defense
AAAM	Advanced Air-to-Air Missile
AAAP	Air Attack Action Plan
AAAW	Advanced Airborne Anti-Armor Weapon
AABM	Air-to-Air Battle Management
AABNCP	Airborne National Command Post
AAC	Air Approach Control
	All-Aspect Capability
	Army Air Corps
	Automatic Amplitude Control
	Automatic Approach Control
AACP	Advanced Airborne Command Post
AACS	Airborne Advanced Communications System
AACT	Air-to-Air Combat Test
AADA	Anti-Aircraft Defended Area
AADC	Anti-Aircraft Defense Commander
AADEOS	Advanced Air Defense Electro-Optical System
AAED	Airborne Expendable Decoy
AAF	Auxiliary Air Force
AAFARS	Advanced Aviation Forward Area Refueling System
AAFC	Anti-Aircraft Fire Control
AAFS	Advanced Aerial Fire Support
AAFSS	Advanced Aerial Fire Support System
AAG	Aero-medical Airlift Group
	Air-to-Air Gunnery
	Anti-Aircraft Gun
AAGW	Air-to-Air Guided Weapon
AAH	Advanced Attack Helicopter
	Automatic Attitude Hold
AAI	Angle of Approach Indicator
	Arrival Aircraft Interval
	Average Aircraft Interval
AAIB	Aircraft Accident Investigation Board
	Aircraft Accident investigation Branch
AAICP	Air-to-Air Interrogator Control Panel
AAL	Above Aerodrome/Airport Level
AALAAW	Advanced Air-Launched Anti-Armor Weapon
AALPS	Automated Air-Load Planning System
AAM	Airfield Attack Munition
	Air-to-Air Missile
AANCP	Advanced Airborne National Command Post
AAO	Airborne Area of Operation
	Air-to-Air Operations
AAOC	Anti-Aircraft Operations Center
AAOR	Anti-Aircraft Artillery Operations Room
AAPP	Airborne Auxiliary Power Plant
AAPS	Automated Astronomic Positioning System
AAPU	Auxiliary Airborne Power Unit
AAR	Aircraft Accident Report
	Airport Acceptance Rate
	Airport Arrival Rate
	Air-to-Air Refueling
AARA	Air-to-Air Refueling Area
AARB	Advanced Aerial Refueling Boom
AARS	Automatic Altitude Reporting System
AAS	Advanced Automation System
	Airport Advisory Service
AASD	Anti-Aircraft Self-Destroying
AASF	Advanced Air Strike Force
AASM	Advanced Air-to-Surface Missile
AASR	Advanced Airborne Surveillance Radar
	Airport & Airways Surveillance Radar
AATC	Automatic Air Traffic Control
AAT	Assigned Arrival Time
AATH	Automatic Approach To Hover
AATO	Army Air Transport Organization
AATS	Alternative Aircraft Takeoff System
	Anti-Aircraft Training System
AATSR	Advanced Along-Track Scanning Radiometer
AATU	Automatic Antenna Tuning Unit
AAV	Autonomous Aerial Vehicle
AAW	Anti-Air Warfare
AAWC	Anti-Air Warfare Commander
	Anti-Aircraft Warfare Commander
AAWS	Automatic Aviation Weather Service
AAWWS	Airborne Adverse Weather Weapon System
AB	Afterburner
	Air Base
	Airborne (forces)
AB/C	Afterburner Control
AB/P	Afterburner Pump

ABC	Advance/Advancing Blade Concept
	After Bottom Center
	Automatic Boost Control
	Automatic Brightness Control
ABCC	Airborne Command Center
	Airborne Battlefield Command and Control
ABCCC	Airborne Battlefield Command and Control Center
ABDR	Aircraft Battle-Damage Repair
ABES	Air Breathing Engine System
ABF	Advanced Bomb Family
ABG	Air Base Group
ABGD	Air Base Ground Defense
ABI	Avionics Bus Interface
ABIRD	Aircraft-Based Infra-Red Detector
ABIT	Airborne Imagery Transmission
ABL	Airborne Laser
ABM	Anti-Ballistic Missile
	Asynchronous Balanced Mode
ABn	Aerodrome Beacon
ABO	Air Base Operability
ABSA	Advanced Base Support Aircraft
ABTJ	After Burning Turbojet
AC	Absolute Ceiling
	Active Component
	Advisory Circular
	Aerodynamic Center
	Aerodrome Control
	Aircraft Commander
	Aircraftman
	Airworthiness Committee
	Alternating Current
	Altocumulus
	Armament Control
ac	Aircraft
Ac	Alto-cumulus (cloud)
AC&W	Air/Aircraft Control & Warning
ACA	Advanced Cargo Aircraft
	Area Coverage Antenna
ACAP	Advanced Composite Aircraft/Airframe Program
	Advanced Composite Airframe Program
ACAS	Airborne Collision-Avoidance System
ACAS (Eng)	Assistant Chief of Air Staff (Engineering)
ACAS (FS&I)	Assistant Chief of Air Staff (Flight Safety & Inspection)
ACAS (I)	Assistant Chief of Air Staff (Inspection)
ACAS (Ops)	Assistant Chief of Air Staff (Operations)
ACC	Air Combat Command (USAF)
	Accident
	Active Clearance Control
	Air Control Center
	Airspace Coordination Center
	Agile Combat Aircraft
	Area Control Center
	Armament Control Computer
	Army Air Corps
	Avionics Computer Control
	Avionics Control Unit
ACCS	Airborne Computing & Communications System
	Air Command & Control System
ACD	Automatic Chart Display
ACDO	Air Carrier District Office
ACDP	Armament Control & Display Panel
ACDS	Advanced Countermeasures Dispenser System
	Air Combat Direction System
	Assistant Chief of Defense Staff
	Automatic Countermeasures Dispensing System
ACDT	Advance Combat Technology Demonstrator
ACE	Air Combat Element
	Automatic Checkout Equipment
ACEARTS	Airborne Countermeasures Environment And Radar Target
ACES	Advanced Concept Ejection Seat
	Airborne Collection Electronic Signals
ACESS	Advanced Cabin Entertainment and Service System
ACETEF	Air Combat Environment Test & Evaluation Facility
ACEVAL	Air Combat Evaluation
ACF	Air Combat Fighter
ACI	Armament Control Indicator
ACK	Acknowledge
Ack-ack	Anti-Aircraft
ACL	Aircraft List
	Anti-Collision Light
ACLS	Air Cushion Landing System
	Automatic Carrier Landing System
	Automated Control & Landing System
ACLT	Actual Calculated landing Time
ACM	Advanced Conventional Munitions
	Advanced Cruise Missile
	Air Chief Marshal
	Air Combat Maneuver
	Anti-Armor Cluster Munitions
ACMA	Advanced Civil/Military Aircraft
ACME	Aircrew Combat Mission Enhancement
	Air Combat Maneuver Evaluation
ACMEST	Air Combat Maneuvering Expert Systems Trainer
ACMI	Air Combat Maneuvering Instrumentation
ACMR	Air Combat Maneuvering Range
ACMS	Air Combat Maneuvering Simulator
	Aircraft Condition Monitoring System
	Armament Control & Monitoring System
	Automatic Communication Management System
ACMT	Advanced Cruise Missile Technology
ACN	Aircraft Classification Number
ACNIP	Auxiliary Communications, Navigation & Identification Panel
ACO	Air Contact Officer
	Air Control Order
ACOC	Alternate Command Operations Center
ACP	Airborne Command Post
	Airfield Clearance Plough
	Alternate Command Post
	Armament Control Panel
	Automated Communications Processor
ACR	Aerial Combat Reconnaissance
	Air Control Radar
	Approach Control Radar
ACS	Aerial Common Sensor

	Aerodrome Control Service
	Air Combat Simulator
	Airborne Control System
	Armament Control System
	Attitude Control System
	Automated Cartography System
	Automatic Channel Selection
	Avionics Cooling System
ACS/I	Assistant Chief of Staff, Intelligence/Inspection
ACSC	Air Command & Staff College
ACSM	Advanced Conventional Stand-off Missile
Act	Acting
ACT	Active Control Technology
	Actual Track Pointer
	Airborne Crew Trainer
	Air Contact Team
	Air Control Team
ACTEW	Acoustic Charged Transport Electronic Warfare (Low Cost Decoy System)
ACTF	Altitude Control Test Facility
ACTIS	Advanced Compact Thermal Imaging System
ACTIVE	Advanced Control Technology for Integrated Vehicles
ACU	Acceleration Control Unit
	Adaptive Control Unit
	Airborne Computer Unit
	Air Conditioning Unit
	Antenna Coupling Unit
ACV	Air Cushion Vehicle
ACW	Aircraftwoman
ACWAS	Aircraft Cabin Water Spray System
AD	Advisory Route
	Air Defense
	Aerodrome
	Air Dispatch
	Air Division
	Airworthiness Directive
	Autopilot Disconnect
ADA	Advisory Area
	Air Defended Area
	Air Defense Artillery
ADACP	Air Defense Artillery Command Post
ADAIRS	Advanced Distributed Aperture Infra-Red System
	Air Data And Inertial Reference System
ADAMS	Air Defense Anti-Missile System
	Air Defense Advanced Mobile System
ADAR	Advanced Design Array Radar
ADARS	Adaptive Antenna Receiver System
ADAS	Airborne Data Acquisition System
	Airfield Damage Assessment System
ADATS	Air Defense Anti-Tank System
	Airborne Digital Avionics Test System
ADAZ	Air Defense Zone
ADBMT	Air Defense Battle Management Technology
ADC	Advanced Data Controller
	Air Data Computer
	Air Defense Clearance
	Air Defense Center
	Air Defense Command
	Air Defense Commander

ADCA	Advanced Design Composite Aircraft
ADCAPARM	Advanced Capabilities Anti-Radar Missile
ADCC	Air Defense Command & Control
	Air Defense Control Center
ADCIS	Air Defense Command Information System
ADCOM	Aerospace Defense Command
ADCS	Air Data Computer System
ADCU	Air Defense Control Unit
ADCUS	Advise Customs
ADDC	Air Defense Data Center
	Air Defense Detection Center
	Air Defense Direction Center
ADE	Aircraft Development Agency
ADELT	Automatic Deployable Emergency Locator Transmitter
ADEWS	Air Defense Electronic Warfare System
ADEX	Air Defense Exercise
ADF	Adjusted Delay Factor
	Aerial Direction Finding
	Air Defense Fighter
	Automatic Direction Finder
ADGE	Air Defense Ground Environment
ADGES	Air Defense Ground Environment System
ADHS	Automatic Data Handling System
ADI	Air Decoy Missile
	Attitude and Direction Indicator
	Attitude Director Indicator
ADIB	Air Deployable Ice Beacon
ADIRS	Air Data & Inertial Reference System
	Airfield Damage Information & Reporting System
ADIZ	Air Defense Identification Zone
ADLY	Arrival Delay
ADM	Aerial-Denial Ammunition
	Air Decoy Missile
	Air Defense Missile
ADMU	Air-Distance Measuring Unit
ADNC	Air Defense Notification Center
ADO	Air Defense Officer
ADOC	Air Defense Operations Center
ADOCS	Advanced Digital Optical Control System
ADP	Advanced Ducted Propfan
	Air-Driven Pump
	Automated Data Processor
ADPG	Air Defense Planning Group
ADR	Accident Data Recorder
	Advisory Route
	Air Data Relay
	Air Defense Region
	Airport Departure Rate
	Airfield Damage Repair
ADRC	Advanced Defense Radar Controller
ADRU	Advanced Defense Radar Unit
ADS	Accessory Drive System
	Air-Data System
	Aircraft Development Service
	Automatic Dependent Service
	Automatic Dependent Surveillance
AdSAMS	Advanced Surface-to-Air Missile System
ADSM	Air Defense Suppression Missile
ADSU	Air Data Sensor Unit

ADT	Actual Departure Time
	Advanced Display Terminal
	Alphanumeric Display Terminal
	Air Data Terminal
	Approved Departure Time
	Automatic Data Transmission
	Assigned Departure Time
	Automatic Detection & Tracking
ADT^3	Air Defense Tactical Training Theatre
ADTAC	Air Defense Tactical Air Command
ADTP	Air Defense Technology Program
ADTS	Automatic Data Test System
ADU	Aimpoint Display Unit
	Air Data Unit
	Air Defense Unit
	Alignment Display Unit
	Annotation Display Unit
	Auxiliary Display Unit
	Avionics Display Unit
Adv	Advanced
ADV	Air Defense Variant
ADW	Area Denial Weapon
AE	Aircraft Establishment
AEB	Aircrew Examining Board
	Avionics Equipment Bay
AECM	Active Electronic Counter Measures
AED	Active Expendable Decoy
AEDS	Active Expendable Decoy System
AEGIS	Airborne Early Warning Ground Integration Segment
AEO	Airborne Electronic Officer
	Air Electronics Officer
AERA	Advanced En Route Automation
AERP	Aircrew Eye/Respiratory Protection
AES	Aeromedical Evacuation System
AESOP	Airborne Electro-optical Special Operations Payload
AESW	Aircraft Engineering Support Wing
AETMS	Airborne Electronic Terrain Mapping System
AEU	Aeromedical Evacuation Unit
	Airborne Electronics Unit
AEVS	Automatic Electronic Voice Switch
AEW	Airborne Early Warning
	Aircraft Engineering Wing
AEW&C	Airborne Early Warning and Control
AEWSPS	Aircraft EW (electronic warfare) Self-Protection System
AEWTF	Aircrew Electronic Warfare Tactics Facility
AEWWG	Air Electronic Warfare Working Group
AF	Air Force
	Airfield
	Amphibious Force
	Audio Frequency
a/f	Airfield
	Airframe
AFA	Air Force Academy
	Air Force Association
	Audio Frequency Amplifier
AFAL	Air Force Astronautics Laboratory
AFAMRL	Air Force Aerospace Medical Research Laboratory
AFATL	Air Force Armaments Laboratory
AFB	Air Force Base
	Air Force Board
	Anti-Friction Bearing
AFC	Adaptive Fuel Control
	Air Force Cross
	Airframe Change
	Aircraft Flyway Cost
	Automatic Frequency Control
AFCAS	Automatic Flight Control Augmentation System
AFCC	Office of the Chief of Staff, USAF
AFCS	Air Force Communications Service
	Automatic Fire Control System
	Avionics Flight Control System
AFDS	Automatic Flight Director System
	Autonomous Free-Flight Dispenser System
	Autopilot and Flight Director System
AFEWC	Air Force Electronic Warfare Center
AFEWES	Air Force Electronic Warfare Evaluation Simulator
AFFTC	Air Force Flight Test Center
AFGS	Automatic Flight Guidance System
AFID	Anti-Fratricide Identification Device
AFIS	Aerodrome Flight Information Service
	Air Force Intelligence Service
AFLIR	Advanced Forward-Looking Infra-Red
AFLO	Airborne Forces Liaison Officer
	Air Force Liaison Officer
AFM	Aircraft Flight Manual
AFMC	Air Force Materiel Command
	Air Force Medical Center
	Armed Forces Medical College
AFMS	Automatic Flight Management System
AFPAM	Automatic Flight Planning and Monitoring
AFR	Air Force Regulation
	Air/Fuel Ratio
AFS	Aeronautical Fixed Service
	Air Force Station
	Air Force Supply
	Automatic Flight System
	Automatic Frequency Selection
AFTEC	Air Force Test and Evaluation Center
AFTI	Advanced Fighter Technology Integration
AFTN	Aeronautical Fixed Telecommunication Network
AFTS	Advanced Flying Training School
	Airborne Flight Test System
	Automated Flight Training System
AFU	Advanced Flying Unit
	Air Filtration Unit
AG	Air Gunner
	Airlift Group
	Antenna Group
AGATHA	Air/Ground Anti-jam Transmission from Helicopter or Aircraft
AGB	Accessory Gear Box
	Autonomous Guided Bomb
AGC	Automatic Gain Control
AGE	Aerospace Ground Equipment
AGES	Air-to-Ground Engagement Simulation
AGES/AD	Air-to-Ground Engagement System/Air Defense
AGIC	Active Gearbox Interface Control

AGL	Above Ground Level
	Airborne Gun Laying
AGM	Air-to-Ground Missile
AGS	Automatic Gain Stabilization
	Aircraft General Standards
AGSE	Aviation Ground Support Equipment
AGSM	Anti-G Straining Maneuver
AGTS	Air Gunnery Target System
AH	Artificial Horizon
	Attack Helicopter
AHP	Advanced Helicopter Pilotage
AHQ	Air Headquarters
AHRS	Attitude and Heading Reference System
AHRU	Attitude & Heading Reference Unit
AI	Airborne Intercept
	Air Intercept (Radar)
	Air Interdiction
	Automatic Identification
AIAAM	Advanced Intercept Air-to-Air Missile
AIB	Accident Investigation Board
AIC	Aeronautical Information Circular
AIFF	Advanced Identification Friend or Foe
AIHS	Aircrew Integrated Helmet System
AID	Aeronautical Information Department
	Airport Information Desk
AIIB	Aircraft Accident Investigation Board
AILA	Airborne Instrument Landing Approach system
AILAS	Automatic Instruments Landing Systems
AILS	Automatic Instrument Landing System
AIM	Air Intercept Missile
	Aeronautical Information Manual
AIMS	Aircraft Identification Monitoring System
	Attitude Indicator Measurement System
AINS	Airborne Inertial Navigation System
AIP	Aeronautical Information Publication
	Air Independent Propulsion
	Avionics Improvement Program
Air Cdre	Air Commodore
Air Chf Mshl	Air Chief Marshal
AIR Cmde	Air Commodore
Air Comdt	Air Commandant
Air HQ	Air Headquarters
Air Mech	Air Mechanic
AIR MODS	Aircraft Modification-updating System
Air Mshl	Air Marshal
AIR OP	Air Observation Post
AIR	Air Intercept Radar
AIREP	Aircraft Report
airfd	Air Field
AIRLO	Air Liaison Officer
AirOpsCen	Air Operations Center
AIRMET	Airman's Meteorological Information
AIRS	Advanced Infra-Red imaging Seeker
	Airborne Integrated Reconnaissance System
AIRPROX	Air Proximity
AIS	Active Interference Suppression
	Advanced Instrumentation Subsystem
	Advanced Instructional System
	Aeronautical Information Service
	Aeronautical Inspection Service
	Airborne Instrumentation System
	Attitude Indicating System
	Avionics Integrated Support
AIU	Airborne Installation Unit
	Aircraft Interface Unit
AJ	Anti-Jamming
AJT	Advanced Jet Trainer
AL	Amendment List
	Approach and Landing Chart
ALAIRS	Advanced Low Altitude Reconnaissance Sensor
ALARM	Air-Launched Anti-Radiation Missile
	Air-Launched Advanced Ramjet Missile
	Alerting Long Range Airborne Radar for Moving Targets
ALARMS	Airborne Laser Radar Mine Sensor
ALB	Air-Land Battle
ALCAM	Air-Launched Conventional Attack Missile
ALMS	Aircraft Landing Measurement System
ALCC	Airborne Launch Control Center
ALBM	Air-Launched Ballistic Missile
ALCE	Airlift Control Element
ALCM	Air-Launched Cruise Missile
ALD	Available Landing Distance
ALDP	Airborne Laser Designator Pod
ALERFA	Alert Phase
ALERTS	Airborne Laser Electronic Warfare Receiver Training System
ALEX	Automatic Launching of Expendables
ALG	Advanced Landing Ground
ALGMS	Advanced Laser-Guided Missile system
ALH	Active Laser Homing
	Advanced Light Helicopter
ALIRATS	Airborne Laser Illuminator, Ranger And Tracking System
ALLD	Airborne Laser Locator Designator
ALM	Air Loadmaster
	Airlift Management System
ALMV	Air-Launched Miniature Vehicle
ALN	Air Liaison Net
ALO	Air Liaison Officer
ALNOT	Alert Notice
ALOC	Air Lines Of Communications
ALOFT	Airborne Light Optical Fiber Technology
ALOS	Airborne Light Observation System
ALOTS	Airborne Lightweight Optical Tracking System
ALP	Air Line Pilot
	Airfield Lighting Project
ALR	Air/Land Rescue
	Aircraft Load Rating
ALRAAM	Advanced Long-Range Air-to-Air Missile
ALRAD	Airborne Laser Rangefinder And Designator
ALRI	Airborne Long-range Radar Input
ALS	Approach Lighting System
	Airlift Squadron
	All-weather Landing System
	Approach Light System
	Automatic Landing System
ALSE	Aviation Life Support Equipment
ALSS	Advanced Location Strike System
ALT	Altitude

	Alternate (airport, destination)
	Automatic altitude hold
ALTN	Alternating
	Alternate airfield
ALT Cor	Altimeter Correction
ALT HOLD	Altitude Hold
ALT	Altitude
ALTP	Air Line Transport Pilot
ALTR	Approach/Landing Thrust Reverser
ALTRV	Altitude Reservation
	Altitude Restriction
ALW	Air/Land Warfare
AM	Amplitude Modulation
	Air Marshal
AMAD	Airframe Mounted Accessory Drive
AMAS	Advanced Midcourse Active System
AMASS	Airport Movement Area Safety System
AMC	Aerodynamic Mean Chord
	Aircraft Management Computer
	Air Materiel Command
	Air Mobility Command
	Air Mounting Center
AMCM	Airborne Mine Counter Measures
AMD	Automatic Map Display
	Anti-Missile Defense
	Automatic Message Display
AMDASS	Airborne Mine Detection And Surveillance System
AMDR	Automatic Missile Detection Radar
AME	Aviation Medical Examiner
	Authorized Medical Examiner
AMF Panel	Automatic-on-Mains Failure Panel
AMHS	Automated Message Handling System
AMIDARS	Airborne Minefield Detection And Reconnaissance System
AMIR	Anti-missile Infra-Red
AMM	Aircraft Maintenance Manual
	Anti-Missile Missile
Ammo	Ammunition
AMNSYS	Airborne Mine Neutralization System
AMOP	Amplitude Modulation On Pulse
AMP	Aircraft Mishap Prevention Program
	Airlift Master Plan
	Automated Mission Planning
AMOS	Automated Meteorological Observation System
AMPSS	Advanced Manned Precision Strike System
AMRAAM	Advanced Medium Range Air-to-Air Missile
AMPT	Air Miles Per Ton
AMR	Automatic Map Reader
AMS	Air Management System
	Aircraft Management System
	Airspace Management System
	Automatic Meteorological System
	Avionics Management System
AMSA	Advanced Manned Strategic Aircraft
AMSAR	Airborne Multi-role Solid-state Active-array Radar
AMSCOS	Airborne Maritime Situation Control System
AMSL/amsl	Above Mean Sea Level
AMSS	Aircrew Modular Survival System
AMST	Advanced Medium STOL Transport
AMTAF	All-Mobile Tactical Air Force
AMTD	Adaptive Moving Target Detection
AMTI	Airborne Moving Target Indicator
AMU	Aircraft Maintenance Unit
	Antenna Matching Unit
An	Antonov (Russian)
AN	Air Navigation
ANC	Air Navigation Charges
ANG	Air National Guard
ANMI	Air Navigation Multiple Indicator
ANMS	Air Navigation & Management System
ANO	Air Navigation Order
ANP	Aircraft Nuclear Propulsion
ANR	Air Navigation Regulation
ANS	Air Navigation School
	Automatic Navigation System
ANSI	American National Standards Institute
Ant	Antenna
ANT	Air Navigation Trainer
ANTAC	Air Navigation Tactical Control System
ANTs	Astronomical Navigation Tables
ANVIS	Aviator Night Vision Imaging System
AO	Aerodrome Officer
	Air Operations
	Area of Operation
	Artillery Observation
AOA	Airborne Optical Adjunct
	Air Officer i/c Administration
	Angle Of Arrival
	Angle Of Attack
	At Or Above
AOB	Air Order of Battle
	Angle Of Bank
	At Or Below
AOC	Air Officer Commanding
	Air Operations Center
	Airport Obstruction Chart
AOCC	Air Operations Control Center
AOCINC/AOC-in-C	Air Officer Commanding-in-Chief
AOG	Aircraft On Ground
AOL	Above Obstruction Level
AOR	Area Of Responsibility
AOS	Airborne Optical Sensor
	Airlift Operations School
AP	Armor-Piercing
	Air Publication
	Assumed Position
A/P	Airplane
	Airport
	Autopilot
APAPI	Abbreviated Precision Approach Path Indicator
APB	Automated Problem Detection Boundary
APC	Absolute Pressure Controller
	Automatic Phase Control
APCU	Auxiliary Power Control Unit
APD	Automated Problem Detection
APDIA	Automated Problem Detection Inhibited Area
APERS	Anti-Personnel
APFD	Autopilot Flight Director
APHE	Armor-Piercing, High Explosive

APFDS	Auto-Pilot and Flight Director System
APHEI	Armor-Piercing, High Explosive, Incendiary
APHE-SD	Armor-Piercing, High Explosive, Self-Destroying
API	Armor-Piercing Incendiary
	Air Photo Interpreter
	Air Position Indicator
APM	Air Power Management
	Adopt Precautionary Measures
APMS	Automatic Performance and Management System
APO	Air Force Post Office
	Army Post Office
APP	Approach
	Apprentice
	Approach Pattern
	Approach Control Office
APP CON	Approach Control
APR	Air Photo Reader
	Airman Performance Report
	Auto Power Reserve
APREQ	Approval Request
APS	Altitude Pre-Select
	Advanced Planning System
	Aircraft Position Sensor
	Aircraft Prepared for Service
	Auxiliary Power System
APSB	Altitude Preselect Bracket
APT	Armor-Piercing, Tracer
APU	Airborne Power Unit
	Auxiliary Power Unit
AQL	Acceptable Quality Level
AR	Acquisition Radar
	Advisory Route
	Aerial/Air Refueling
ARCP	Aerial Refueling Control Point
ARINC	Aeronautical Radio, Incorporated
ARIEP	Air Report
ARIP	Aerial Refueling Initial Point
AQR	Airline Quality Report
ARA	Aerial Refueling Area
ARB	Air Registration Board
	Air Research Bureau
ARBS	Angle Rate Bombing Set
ARC	Aeronautical Research Council
	Air Reserve Component
	Airworthiness Requirements Committee
	Aviation Research Center (India)
ARCAS	Automatic Radar Chain Acquisition System
ARCM	Anti-Radiation Counter-Measures
ARCO	Airborne Remote Control Officer
ARCP	Air Refueling Control Point
ARCS	Acquisition Radar & Control System
	Aerial Rocket Control System
ARCTS	Automated Radar-Controlled Terminal System
ARD	Anti-Radar Drone
ARDE	Aircraft Research Development Establishment
ARDF	Airborne Radio Direction Finding
ARDS	Airborne Radar Demonstrator System
ARE	Airborne Radar Extension
AREFS	Air Refueling Squadron
AREFW	Air Refueling Wing
ARF	Air Reserve Facility
	Air Reserve Forces
	Airborne Relay Facility
ARFF	Aircraft Rescue & Fire Fighting
ARG	Air Rescue Group
ARH	Active Radar Homing
	Anti-Radar Homing
ARI	Airborne Radio Instrument
	Airpower Research Institute
ARIA	Advanced Range Instrumentation Aircraft
	Airborne Range Instrumentation Aircraft
ARJS	Airborne Radar Jamming System
AR-L	Airborne Reconnaissance--Low
ARM	Anti-Radiation Missile
	Anti-Radar Missile
	Automated Radar Monitor
ARMAT	Anti-Radar Missile Matra
ARMET	Area forecast, upper winds and temperature
ARM-D	Anti-Radiation Missile Decoy
ARMS	Advanced Radar Missile Scoring System
	Advanced Radar Modeling System
ARN	Air Reporting Net
ARO	Aerial Refueling Operator
AROD	Aerodrome Runway and Obstruction Data
	Airborne Range & Orbit Determination
	Airborne Remotely Operated Device
ARODS	Airborne Radar Orbit Determination System
ARP	Air Report
	Air Raid Precautions
	Air Raid Protection
	Aerodrome/Airfield/Airport Reference Point
	Ammunition Refilling Point
	Anti-Radiation Projectile
	Attack Reference Point
ARPA	Advanced Research Projects Agency
ARPS	Advanced Radar Processing Subsystem
ARR	Arrive, Arrival, Arrived, Arriving, Arrival message
	Airborne Radar Approach
	Airborne Radio Relay
ARRCS	Air Raid Reporting & Control Station
ARROW	Aircraft Routing Right of Way
ARRS	Aerospace Rescue & Recovery Service
ARS	Air Refueling Squadron
	Air Report Special
	Air Rescue Service
	Automatic Replenishment System
ARSA	Airport Radar Service Area
ARSR	Air Route Surveillance Radar
ART	Advanced Rotorcraft Transmission
ARTC	Air Route Traffic Control
ARTCC	Air Route Traffic Control Center
ARTCS	Air Route Traffic Control System
ARTI	Advanced Rotorcraft Technology Integration
	Artificial Intelligence
ARTIST	Advanced Radar Techniques for Improved Surveillance & Tracking
ARTS	Automated Radar Terminal System
	Airborne Recording & Training System
	Automated Radar Terminal System
	Automated Radar Tracking System

ARW	Air Refueling Wing		Air Staff Order
ARWAR	Advanced Radar Warning Receiver		Air Support Officer
ARWR	Advanced Radar Warning Receiver		Air Support Operations
ARWS	Advanced Radar Warning System		Aircraft Supply Officer
AS	Altostratus, Alto-Stratus		Aviation Supply Office
	Aeronautical Standard	ASOC	Air Support Operation Center
	Air Superiority	ASOS	Automated Surface Observation System
	Aircraft Standard	ASP	Airbase Survivability Program
	Airlift Squadron		Air Storage Park
	Air-to-Surface		Armament Status Panel
	Alto-Stratus		Arrival Sequencing Program
	Anti-Spoofing	ASPJ	Aircraft Self-Protection Jammer
	Anti-Submarine		Airborne Self-Protection Jammer
ASA	Air Services Agreement	ASPS	Aircraft Self-Protection System
ASAC	Airborne Surveillance, Airborne Control	ASR	Air/Sea Rescue
ASALM	Advanced Strategic Air-Launched Missile		Airfield/Aerodrome/Airport Surveillance Radar
ASAM	Advanced Surface-to-Air Missile		Air Staff Requirement
ASAP	Airborne Shared Aperture Program		Air Surveillance Radar
ASAR	Advanced Synthetic Aperture Radar		Approach Surveillance Radar
ASARG	Autonomous Synthetic Aperture Radar Guidance		Automatic Surveillance Receiver
ASARS	Advanced Synthetic Aperture Radar System		Aviation Safety Regulation
ASAT	Advanced Subsonic Aerial Target	ASRAAM	Advanced Short Range Air-to-Air Missile
	Anti-Satellite (Weapon or System)	ASRS	Aviation Safety Reporting System
	Avionics Situation Awareness Trainer	ASST	Advanced Supersonic Transport Aircraft
ASAU	Air Search Attack Unit		Advanced Supersonic Transport
ASB	Air Safety Board	ASSU	Air Support Signal Unit
ASBM	Air-to-Surface Ballistic Missile		Assumption Control Message
ASC	Air Support Command	AST	Advanced Simulator/Simulation Technology
ASD	Advanced Surveillance Drone		Advanced Supersonic Transport (Aircraft)
	Average Sortie Duration		Air Staff Target
ASCB	Avionics Standard Communication Bus		Avionics Systems Trainers
ASD	Accelerate/Stop Distance	ASTAR	Airborne Search Target Attack Radar
	Aircraft Situation Display	ASTE	Aircraft and System Testing Establishment
ASDA	Accelerate-Stop Distance Available	ASTOR	Airborne Stand-Off Radar
ASDD	Advanced Spatial Disorientation Demonstrator	ASTOVL	Advanced Short Take-Off and Vertical Landing
ASDE	Airport Surface Detection Equipment		Advanced STOVL
ASE	Aircraft Survivability Equipment	ASTRAL	Air Surveillance & Targeting Radar, L-band
ASF	Arrival Stream Filter	ASTRE	Airport Surface Traffic Radar Equipment
	Air Superiority Fighter	ASTT	Advanced Surveillance & Tracking Technology
ASFIR	Active Swept Frequency Interferometer Radar	ASU	Aeromedical Staging Unit
ASG	Aeronautical Standards Group		Altitude Sensing Unit
	Airborne System, Gun		Approval for Service Use
ASGC	Airborne Surveillance, Ground Control		Automatic Switching Unit
ASGW	Air-to-Surface Guided Weapon		Aircraft Storage Unit
ASH	Advanced Seeker Homing	ASVEH	Air-Surveillance Vehicle
	Advanced Support Helicopter	ASW	Anti-Submarine Warfare
	Aerial Scout Helicopter	ASWACS	Airborne Surveillance and Warning Control System
	Assault Support Helicopter		
ASI	Air Speed Indicator		Anti-Submarine Warfare Air Control Ship
	Air Staff Instruction	ASYM	Asymmetrical
ASIR	Air Speed Indicator Reading	ASZ	Air Surface Zone
ASJ	Automatic Search Jammer	AT	Advanced Turboprop
ASLR	Aircraft Surge Launch and Recovery		Advanced Trainer
	Air/Surface Laser Ranger		Air Temperature
	Air-to-Surface Laser Ranger		Air Transport
ASM	Air-to-Surface Missile		Ammunition Technician
	Anti-Ship Missile		Anti-Tank
	Available Seat Miles		Auto-Throttle
ASMI	Airfield/Airport Surface Movement Indicator	AT/SC	Auto-Throttle/Speed Control
ASO	Air Support Operations	ATA	Actual Time of Arrival

	Advanced Tactical Aircraft
	Airport Traffic Area
ATACMS	Anti-Tactical Air Cruise Missile
ATACO	Air Tactical Control Operator
ATAFC	Airborne Target Acquisition Fire Control system
ATAFCS	Airborne Target Acquisition & Fire Control System
ATAGS	Advanced Technology Anti-G Suit
ATALARS	Automated Tactical Aircraft Launch And Recovery System
ATAM	Air-To-Air Mistral Missile
ATAPS	Advanced Tactical Aircraft Protection System
ATAR	Airborne Tracking, Acquisition & Recognition system
	Air-To-Air Recognition Device
	Air-To-Air Recovery
ATARS	Advanced Tactical Air Reconnaissance System
	Anti Terrain Avoidance Radar System
	Advanced Target Acquisition Sensor
ATATS	Automatic Target Acquisition & Tracking System
ATAWS	Advanced Tactical Air Warfare System
ATB	Advanced Technology Bomber
	Air Transport Board
ATC	After Top Center
	Air Traffic Control
	Air Training Command
	Air Training Corps
	Aircraft Technical Committee
	Amended Type Certificate
	Approved Type Certificate
	Automatic Tuning Control
ATCA	Advanced Technology Combat Aircraft
ATCAA	Air Traffic Control Assigned Airspace
ATCAS	Air Traffic Control Automation System
ATCBI	Air Traffic Control Beacon Interrogator
ATCC	Air Traffic Control Center
ATCCC	Air Traffic Control Command Center
ATCO	Air Traffic Control Officer
ATCRBS	Air Traffic Control Radar Beacon System
ATCS	Air Traffic Control Service
ATCSCC	Air Traffic Control System Command Center
ATCT	Air Traffic Control Tower
ATD	Actual Time of Departure
	Advanced Technology Demonstration
	Automated Target Detection
ATDS	Airborne Tactical Data System
ATE	Aircraft Test Equipment
ATEC	Automated Technical Control
	Automatic Test Equipment Complex
ATEMS	Advanced Threat Emitter Simulator
ATF	Actual Time of Fall
	Advanced Tactical Fighter
	Aerodrome Traffic Frequency
	Aerodynamic Twisting Force
	Aviation Turbine Fuel
ATG	Air Transport Group
	Air-To-Ground
ATGM	Anti-Tank Guided Missile
ATGW	Anti-Tank Guided Weapon
ATH	Automatic Target Handover
	Autonomous Terminal Homing
ATI	Air Target Indicator
ATIRCM	Advanced Threat Infra-Red Counter-Measures
ATIS	Automatic Terminal Information Services
	Airport Terminal Information Service
ATJS	Airborne Tactical Jamming System
Atk	Anti-Tank
ATK	Aviation Turbine Kerosene
	Available Ton Kilometer
ATL	Air Transport Liaison
ATLANTIC	Airborne Targeting Low Altitude Navigation Thermal Imaging & Cueing
ATLB	Air Transport Licensing Board
ATLIS	Automatic Tracking Laser Illumination System
ATLO	Air Transport Liaison Officer
ATM	Aerodynamic Twisting Moment
	Air Traffic Management
	Airborne Thematic Mapper
	Anti-Tactical Missile
ATMCC	Air Transport Movement Control Center
ATMO	Air/Area Transport & Movements Officer
ATNAVICS	Air Traffic Navigation, Integration & Co-ordination System
ATO	Actual Time Over
	Air Tasking Order
	Air Training Officer
	Aircraft Transfer Order
	Assisted Take-Off
ATOC	Air Transport Operations Center
ATP	Air Turbine Pump
	At Time, Place
ATR	Airline Transport Rating
	Advanced Tactical Radar Program
	Air Traffic Regulations
	Automatic Target Recognition
ATRAN	Automatic Terrain Radar And Navigator
ATRJ	Advanced Threat Radar Jammer
ATS Route	Air Traffic Service Route
ATS	Advanced Tracking System
	Air Traffic Services
	Air Traffic System
	Air Transport Service/Support
	Aircrew Training System
	Antenna Test Station
	Automated Telemetry System
ATSA	Advanced Tactical Support Aircraft
ATSO	Air Traffic Services Organization
ATSR	Air Traffic Surveillance Radar
ATSS	Advanced Tactical Support System
ATT	Advanced Tactical Transport
	Attitude
Att	Attachment
ATT's	Attitude Retention Systems
ATTA	Advanced Trainer/Tactical Aircraft
ATTD	Advanced Technology Test Demonstrator
attn	Attention
ATTS	Automated Terminal Tracking System
ATU	Antenna Tuning Unit
ATVS	Advanced TV (Television) Seeker
ATW	Anti-Tank Warfare
ATZ	Aerodrome Traffic Zone

AU	Air University
	Astronomical Unit
AUF	Airborne Uninhabited Fighter
AUIB	Aircrew Uniform Integrated Battlefield
AUG	Augmentation
AUM	Air-to-Underwater Missile
AURA	Autonomous Unmanned Reconnaissance Aircraft
AURORA	Automatic Recovery Of Remotely Piloted Aircraft
AUTH	Authority, Authorized
	Authorized Medical Examiner
AUTO CARP	Automatic Computed Air Release Point
AUTO	Automatic
AUW	All-Up Weight
AUX	Auxiliary
AV	Aerial Vehicle
	Air Vehicle
AVAD	Automatic Voice Alerting System
AVASI	Abbreviated Visual Approach Slope Indicator
AVASIS	Abbreviated Visual Approach Slope Indicator System
AVC	Automatic Volume Control
	Attitude, Velocity, & Control
AVCAT	Aviation Carrier Air Turbine Fuel
AVCATT	Aviation Combined Arms Team Trainer
Avg	Average
Avgas	Aviation Gasoline
AVIM	Aviation Intermediate Maintenance
AVLF	Airborne Very Low Frequency
AVM	Air Vice Marshal
	Airborne Vibration Monitor
AVN	Aviation
AVRS	Airborne Video Recording System
AVSCOM	Aviation Systems Command
AVTB	Aviation Test Bed
Avtur	Aviation Turbine Kerosene
AVT	Advanced Vectored Thrust
AW	Airlift Wing
	All-Weather
AWACS	Airborne Warning And Control System
AWADS	All-Weather Aerial Delivery System
	Adverse-Weather Aerial Delivery System
AWCLS	All-Weather Carrier Landing System
AWCS	Air/Automatic Weapons Control System
AWDS	Automated Weather Distribution System
AWIS	Aviation Weather Information Service
AWLS	All-Weather Landing System
AWN	Automated Weather Network
AWOS	Automated Weather Observing System
AWP	Allied Weather Publication
AWPGM	Adverse-Weather Precision Guided Munition
AWR	Airborne Weather Radar
AWRS	Airborne Weather & Reconnaissance System
AWS	Advanced Warning System
	Advanced Weapon System
	Air Warning System
	Air Weapon System
	Air-Weather Service
AWSACS	All-Weather Stand-off Aircraft/Attack Control System
AWSAS	All-Weather Stand-off Attack System
AWSIMS	Air-Warfare Simulation System
AWTSS	All-Weather Tactical Strike System
AWW	Advanced Wild Weasel
AWX	All-Weather Interceptor
AWX(F)	All-Weather Fighter
AWX(I)	All-Weather Intruder
AWY/awy	Airway
AX	Avionics
AZM	Azimuth

B (Bravo)

B	Bomber
B/D	Bottom of Descent
BA	Bank Angle
	Bomber Aviation
	Braking Action
BABS	Beam Approach Beacon System
	Blind Approach Beacon System
BAC	Barometric Altitude Control
BACS	Bleed Air Control System
BAD	Boom Avoidance System
BADGE	Base Air Defense Ground Equipment
BAI	Battlefield Air Interdiction
BAIS	Bomber Airborne Instrumentation System
BALS	Blind Approach Landing System
BAP	Bombes Anti-Personnel
BARB	Boosted Anti-Radar Bomb
BARO	Barometric
BAS	Basic Air Speed
BASH	Bird Aircraft Strike Hazard
BAT	Basic Air Temperature
	Basic Aviation Trainer
	Boom-Avoidance Technique
BATS	Ballistic Aerial Target System
	Battle Area Tactical Scenario
	Battle Area Tactical Simulation
BB	Back Bearing
BBC	Before Bottom Center
	Broad-Based Chaff
BBDC	Before Bottom Dead Center
BBM	Back Beam
BC	Back Course
	Bomber Command
B/C	Back Course
BCAS	Beacon Collision Avoidance System
BCD	Bulk Chaff Dispenser
BCL	Braked Conventional Landing
BCM	Basic Combat Maneuvering
BCN	Beacon Radar Mode
Bcn	Beacon
BCU	Bird Control Unit
BDA	Battle Damage Assessment
	Bomb Damage Assessment
BDC	Bottom Dead Center
BDI	Bearing Deviation/Distance Indicator
BDHI	Bearing/Direction/Heading Indicator
Bdr	Bombardier
BDR	Battle Damage Repair
BDS	Bomb Disposal Squad
BDU	Bomb Disposal Unit

BDZ	Base Defense Zone
BELF	Breakeven Load Factor
BER	Beyond Economic Repair
BEW	Basic Empty Weight
	Blast Effect Weapon
BFDAS	Basic Flight Data Acquisition System
BFL	Balanced Field Length
	Basic Field Length
BFM	Basic Fighter Maneuvers
	Basic Flight Maneuvering
BFO	Beat Frequency Oscillation
BFT	Basic Fighter Transition
	Basic Flying Training
BFTS	Bomber/Fighter Training System
	Basic Flying Training School
	British Flying Training School
BHAB	British Helicopter Advisory Board
BHMD	Binocular Helmet Mounted Display
BHP	Brake Horse Power
BIM	Blade Inspection Method
BIS	Blade Inspection System
BIST	Built-In Self Test
BITE	Built-In Test Equipment
BIT	Built-In Test
BITS	Built-In Test Selection
BKN	Broken (Clouds)
BL	Bomb Line
	Butt Line
	Buttock Line
BLC	Boundary-Layer Control
BLE	Boundary-Layer Energizer
BLF	Breakeven Load Factor
BLN	Balloon
BLR	Beyond Local Repair
BLSN	Blown Snow/Blowing Snow
BLW	Below
BM	Boundary Marker
BMEP	Brake Mean-Effective Pressure
BMEW	Basic Mass Empty Weight
BMR	Bearingless Main Rotor
BO	Boom Operator
BOBS	Beacon-Only Bombing System
BOMREP	Bombing Report
BOW	Basic Operating Weight
BPC	Barometric Pressure Control
BPR	Bypass Ratio
BRAB	Armor Piercing Bomb (Russian Federation)
BRD	Base Repair Depot
BRG	Bearing
BRP	Braked Retarded Parachute
BRPS	Super-Braked Retarded Parachute
BRSL	Bomb Release Safety Lock
BRU	Bomb Release Unit
BSFC	Brake Specific Fuel Consumption
BT	Burn Time
BTC	Before Top Center
BTDC	Before Top Dead Center
BTL	Between cloud Layers
BTO	Bombing Through Overcast
BTR	Burn Through Range
BTU	British Thermal Unit
BUF	Back Up Facility
BUFF	Big Ugly Fat Fellah (B-52 Aircraft)
BUIC	Backup Intercept Control
BVR	Beyond Visual Range
BW	Biological Warfare
	Bandwidth
	Bomb Wing

C (Charlie)

C^2	Command and Control
C^2A	Command, Control, & Alerting
C^3	Command, Control, and Communications
C^3CM	Command, Control, and Communications Countermeasures
C^3I	Command, Control, Communications, and Intelligence
C^4	Command, Control, Communications, and Computers
C^4I	Command, Control, Communications, Computers, and Intelligence
CA	Conformal-array Aerial
	Controlled Airspace
	Controller Aircraft
	Crank Angle
CAA	Civil Aviation Authority (UK)
CAAC	Civil Aviation Administration of China
CAATC	CAA Type Certificate
CAATS	Compact Airborne Automatic Tracking System
CAB	Cabin
	Civil Aeronautics Board
	Composite Advanced Blade
CAC	Combat Air Command
	Central Air Command
	Computerized Acceleration Control
CACCC	Combat Air Command & Control Center
CAD	Close-in Air Defense
	Computer-Assisted Design
CADC	Central Air-Data Computer
CADF	Commutated Aerial Direction Finder
CADM	Clustered Airfield Dispersed Munition
CADP	Central Annunciator Display Panel
CADS	Controlled Aerial Delivery System
CADWS	Close Air Defense Weapon System
CAE	Computer-Aided Engineering
	Control Area Extension
CAF	Counter-Air Fighter
CAIR	Countermeasures, Airborne Infra-Red
CAJ	Co-operative Angle Jammer
CALCM	Conventional Air-Launched Cruise Missile
CAM	Camouflage
	Cockpit-Angle Measure
	Computer-Aided Manufacture
	Conventional Attack Missile
CAMS	Combat Aviation Management System
	Consolidated Aircraft Maintenance Squadron
CAMU	Central Avionics Management Unit
CANC	Cancel
CANP	Civil Air Notification Procedure
	Collision-Avoidance Notification Procedure

CAOC	Combined Air Operations Center
CAP	Combat Air Patrol
	Carrier Air Patrol
	Civil Air Patrol
Capt	Captain
CAR	Civil Airworthiness Regulations
	Command Assessment Review
	Conformal-Array Radar
CARA	Cargo And Rescue Aircraft
	Combat Aircrew Rescue Aircraft
	Combined Altitude Radar Altimeter
CARDS	Computer-Assisted Radar Display System
CARF	Central Altitude Reservation Function
CARMEN	Countermeasures against Active Radar Missile Engagement
CARP	Computed Air Release Point
CARS	Community Aerodrome Radio Station
CART	Combat Aircraft Repair Team
CAS	Calibrated Air Speed
	Chief of the Air Staff
	Close Air Support
	Collision Avoidance System
	Corrected Air Speed
CASC	Combined Acceleration and Speed Control unit
CASCAD	Close Air Support Cargo Dispenser
CASCADE	Combat Air Surveillance Correlation And Display Equipment
CASE	Close Air Support Evaluation
CASEVAC	Casualty Evacuation
CASF	Composite Air Strike Force
CASOM	Conventional Armed Stand-Off Missile
CASS	Centralized Aircraft Servicing System
	Close Air Support System
CASTOR	Corps Airborne Stand-Off Radar
CASU	Compact Air Supply Unit
CASWS	Close Air Support Weapon System
CAT Ⅰ, CAT Ⅱ, CAT Ⅲ	Category Ⅰ, Category Ⅱ, Category Ⅲ
CAT	Category
	Clear-Air Turbulence
	Cockpit Automation Technology
	Combat Aircraft Technology
	Computer Automatic Testing
CATCC	Carrier Air Traffic Control Center
CATCS	Central Air Traffic Control School
CATE	Computer-Assisted Threat Evaluation
CATF	Common Traffic Advisory Frequency
CATS	Combat Aircrew Training System
CAU	Central Alarm Unit
CAV-OK/Cavok	Ceiling And Visibility OK
CAVU	Ceiling And Visibility Unlimited
CAWS	Central Aural Warning System
	Carrier Air Wing
	Combined Air-Warfare Course
CB	Circuit Breaker
Cb	Cumulonimbus
CBLS	Carrier, Bomb, Light Store
CBR	California Bearing Ratio
	Common Bomb Rack
CBU	Cluster Bomb Unit
CC	Central Computer
	Cirro-Cumulus
C-C	Carbon-Carbon
CCA	Computer-Controlled Approach
	Carrier-Controlled Approach
CCAS	Centralized Crew-Alert System
CCC	Combat Control Center
CCD	Camouflage, Concealment, & -Deception
	Charged Couple Device
	Cockpit Central Display
CCH	Close Combat Helicopter
CCIL	Continuously-Computed Impact Line
CCIP	Continuously-Computed Impact Point
CCIS	Command Control Information System
CCL	Convective Condensation Level
	Critical Crack Length
CCM	Counter-Counter-Measures
	Conventional Cruise Missile
CCP	Central Control Panel
CCR	Constant Current Regulator
	Circulation-Controlled Rotor
CCRP	Continuously-Computed Release Point
CCS	Communication Control System
CCT	Circuit
	Combat Control Team
	Computer and Computation subsystem (ACMI)
CCTS	Combat Crew Training School
CCTW	Combat Crew Training Wing
CCU	Central Control Unit
	Certificate of Clearance for Use
CCU	Channel Control Unit
	Cockpit Control Unit
CCV	Control-Configured Vehicle
C-D	Convergent-Divergent
CD	Circular Dispersion
	Clearance Delivery
	Convergent-Divergent (nozzle)
C_D	Coefficient of Drag
CDC	Course and Distance Calculator
CDI	Compass Director Indicator
	Course Deviation Indicator
CDIP	Continuously-Displayed Impact Point
CDIRRS	Control & Display of Infra-Red Reconnaissance System
CDL	Configuration Deviation List
CDP	Central Data Processor
	Compressor Discharge Pressure
	Critical Decision Point
	Countermeasures Dispenser Pod
CDPI	Crash Data Position Indicator
CDR	Crash Data Recorder
Cdr	Commander
Cdre	Commodore
CDRS	Control and Data Retrieval System
CDS	Chief of Defense Staff
	Cockpit Dynamic Simulator
	Control Display System
C_{DS}	Coefficient of slush drag
CDT	Controlled Departure Time
	Compressor Discharge Temperature

Cdt	Cadet
CDU	Control and Display Unit
	Cockpit Display Unit
CE	Circular Error
CEB	Curves of Equal Bearing
CEI	Critical Engine Inoperative
CEM	Combined Effect Munition
CEP	Circular Error Probability
CERT	Certificate
CFC	Carbon-Fiber Composite
CFCF	Central Flow Control Facility
CFD	Chaff/flare Dispenser
CFE	Central Fighter Establishment
CFI	Chief Flying Instructor
CFII	Civilian Flight Instrument Instructor
CFIT	Controlled Flight Into Terrain
CFS	Central Flying School
CFSO	Command Flight Safety Officer
CFT	Crash Fire Tender
CFTR	Cold-Fan Thrust Reverser
CG, cg, C of G	Center of Gravity
CGI	Chief Ground Instructor
CGM load	Combined Gust and Maneuver Load
CH	Channel
	Compass Heading
ch lat	Change of Latitude
ch long	Change of Longitude
CHAPI	Carrier Helicopter Approach Path Indicator
CHT	Cylinder Head Temperature
CI	Chief Instructor
	Counter-Intelligence
Ci	Cirrus
CID	Combat Identification
CIDS	Cabin Intercommunication Data System
CIFF	Centralized IFF
CIJ	Close-In Jamming
CinC/CINC	Commander-in-Chief
CIO	Central Imagery Office
	Command Intelligence Officer
CIR	Continuous Infra-Red
CIS	Combat Identification System
	Cooperative Identification Surveillance
CIT	Combined Interrogator-Transponder
	Compressor Inlet Temperature
CITE	Computer Integrated Test Equipment
CJCS	Chairman Joint Chiefs of Staff
CKD	Components Knock-Down
CL	Central Line
C_L	Coefficient of Lift
CLA	Clear Ice Formation
CLARA	Compact Laser Radar
CLASS	Coherent Laser Radar Airborne Shear Sensor
CLB	Crash Locator Beacon
CLD	Cloud
CLDP	Convertible Laser Designation Pod
CLDS	Cockpit Laser Designation System
CLNC	Clearance
CM	Cluster Munition
	Cruise Missile
CMDR	Coherent Monopulse Doppler Radar
CMDS	Countermeasure Dispenser System
CMR	Cautionary Meteorological Report
CMS	Cockpit Management System
CNI	Chief Navigational Instructor
CNL	Cancel
CO	Commanding Officer
CoA	Circle of Ambiguity
COAT	Corrected Outside Air Temperature
C of A	Certificate of Airworthiness
COGT	Center-of-Gravity Towing
COIN	Counter-Insurgency
COMINT	Communication Intelligence
CONUS	Continental United States
COP	Change Over Point
C of E	Certificate of Experience
C of P	Center of Pressure
CP	Critical Point
	Center of Pressure
	Command Post
	Contact Point
	General call to several specified stations (ICAO)
CPDLC	Controller-Pilot Data Link
	Communications
CPFF	Cost Plus Fixed Fee
CPI	Chief Pilot Instructor
	Crash Point Indicator
CPL	Commercial Pilot License
CPM	Capacity Passenger-Miles
CPP	Cost Per Passenger
CPU	Central Processing Unit
CPR	Coherent Pulse Radar
CPS	Central Processing System
CRC	Control and Reporting Center
CRDF/CRD/F	Cathode-Ray Direction Finding
CRF	Composite Rear Fuselage
CRFI	Canadian Runway Friction Index
CRM	Cockpit Resource Management
	Crew Resource Management
CRP	Counter-Rotation Propfan
CRT	Cathode Ray Tube
CRTS	COMINT Receiver Test System
CS	Close Support
	Cirro-Stratus
CSA	Command Support Aircraft
CSAF	Chief of Staff (USAF)
CSAR	Combat Search And Rescue
C-SCAN	Carrier System for Controlled Approach of Naval aircraft (US Navy)
CSD	Constant Speed Drive
CSDU	Constant-Speed Drive Unit
CSFDR	Crash Survivable Flight Data Recorder
CSH	Combat Support Helicopter
CSI	Clutter Suppression Interferometry
CSR	Covert Strike Radar
CSS	Cockpit System Simulator
CSU	Constant-Speed Unit
CTAF	Common Air Traffic Advisory Frequency
Ctc	Contact
CTK, ctk	Capacity Ton-Kilometers
CTL	Control

CTM	Capacity Ton-Miles
CTN	Caution
CTO	Chief Technical Officer
CTOL	Conventional Takeoff and Landing
CTP	Chief Test Pilot
CTVS	Cockpit TV Sensor
CU	Control Unit
Cu	Cumulus
CuF	Cumuliform Cloud
CUTE	Common-User Terminal Equipment
CVA	Charted Visual Approach
CVF	Controlled Visual Flight
CVFDR	Cockpit Voice and Flight Data Recorder
CVFP	Charted Visual Flight Procedure
CVR	Cockpit Voice Recorder
CW	Chemical Warfare
	Carrier Wave
	Continuous Wave
CWA	Center Weather Advisory
CWAR	Continuous Wave Acquisition Radar
CWI	Centralized Warning Indicator
CWILL	Continuous Wave Illuminating Radar
CWP	Centralized Warning Panel
CWR	Continuous Wave Radar
CWSU	Central Weather Service Unit
CWS	Caution/Warning System
	Central Warning System
	Collision Warning System
CWIS	Current Weather Instrument System
CWP	Central Warning Panel
CWY	Clearway
CZ	Control Zone
C&C	Command & Control
C&M	Care & Maintenance
C/R	Counter-Rotating (propeller)
C/S	Cycles Per Second

D (Delta)

DA	Decision Altitude
	Drift Angle
DAACM	Direct Airfield-Attack Cluster Munition
DABS	Discrete Address Beacon System
DACT	Dissimilar Air-Combat Training
DAD	Data Acquisition Display
DADC	Digital Air-Data Computer
DADS	Digital Air-Data System
DAIR	Direct Altitude and Identity Readout
DAIS	Digital Avionics Information System
DALR	Dry Adiabatic Lapse Rate
DARS	Drogue Air-Refueling System
DATAR	Detection And Target Alert Radar
DATIS	Data Link Automated Terminal Information System
DAVI	Dynamic Anti-Resonant Vibration Isolator
dB	Decible
DBF	Doppler Beat Frequency
DBFM	Defensive Basic Flight Maneuvers
DBC	Data-Bus Controller
DBM	Data-Bus Monitor
DBMS	Data-Base Management System
DBS	Doppler Beam Sharpening
DC	Direct Current
DCA	Defense Communication Agency (US)
	Defensive Counter Air
DCAS	Deputy Chief of the Air Staff
DDAS	Digital-Data Acquisition System
DDB	Digital-Data Bus
DDC	Digital-Data Console
DDI	Dual Distance Indicator
DDL	Direct Data-Link
	Down Data-Link
	Dummy Deck Landing
DDPE	Digital Data-Processing Equipment
DDS	Digital Display System
	Display and Debriefing Subsystem
DDU	Digital Display Unit
DECM	Deceptive Electronic Counter-Measures
	Defensive ECM
DEF	Defense, Defend, Defensive
DEL	Delay
	Delay message
DEP	Departure, Depart, Departed, Departing
DEPCON	Departure Control
DETRESFA	Distress Phase
DEV	Deviation
DEW	Distant Early Warning
	Directed Energy Weapon
DEWIZ	Distant Early Warning Identification Zone
DF, D/F	Direction Finder
DFBW	Digital Fly-By-Wire
DFC	Distinguished Flying Cross
DFCS	Digital Flight-Control System
DFDR	Digital Flight-Data Recorder
DFMS	Digital Fuel-Management System
DFS	Directorate of Flight Safety
DFT	Distance From Threshold
DFTI	Distance-From-Touchdown Indicator
DG	Directional Gyro
DGCA	Directorate General of Civil Aviation (India)
DGI	Directional Gyro Indicator
DGPS	Differential Global Positioning System
DGU	Display Generator Unit
DGW	Design Gross Weight
DH	Decision Height
DHS	Data-Handling System
DI	Daily Inspection
	Defect Investigation
	Digital Interface
	Direction Indicator
DIB	De-Icer Boot
DIC	Digital Integrated Circuit
DIFCS	Digital Integrated Flight Control System
DIFOT	Duty Involving Flight Operation and Training
DIN	Digital Inertial Navigation system
DIP	Digital Image Processing
DIPS	Dipole Inches Per Second (chaff dispenser)
DISTR	Distributor
DL	Delay Line
DLA	Delayed Message
DLC	Direct Lift Control
DLF	Design Load Factor

DLL	Design Limit Load
DLS	DME Landing System
	Defect Location System
DMC	Direct Maintenance Costs
	Direct Memory Channel
DME	Distance Measuring Equipment
DME-P	Distance Measuring Equipment, Precision
DMLS	Doppler Microwave Landing System
DMPI	Desired Mean-Point of Impact
DMU	Distance Measuring Unit
	Data-Management Unit
DNC	Digital/Direct/Distributed Numerical Control
DNS	Direct Numerical Simulation
DOA	Direction Of Arrival (ECM)
DOC	Direct Operating Cost
	Designed Operational Capability
DOD	Department of Defense (US)
Doran	Doppler Ranging
DOW	Direct Operating Weight
DP	Instrument Departure Procedure
DPL	Dewpoint Line
DPM	Digital Pulse Modulation
DPSA	Deep Penetration Strike Aircraft
DR	Dead Reckoning
	Dispense Rate (ECM)
Dr	Drift
DRD	Dry Runway Distance
DSO	Distinguished Service Order
DSP	Departure Sequencing Program
DSS	Daily Servicing Section
DST	Dry Specific Thrust
	Daylight Saving Time
DT	Delay Time
	Development Test
DTA	Distance of Turn Anticipation
DTAD	Demonstrated Technology Availability Date
DTC	Design To Cost
DT&E	Development, Test & Evaluation
DTED	Digital terrain Elevation Data
DTG	Distance To Go (Marker)
DTK	Desired Track
DTMC	Direct Ton-Mile Cost
DTO	Detailed Test Objective
DTP	Design To Price
DTR	Damage Tolerance Rating
DTVOR	Doppler Terminal VOR
DU	Display Unit
DUAT	Direct User Access Terminal (Weather briefing)
DV	Direct Vision (Panel)
DVA	Diverse Vector Area
DVFR	Defense Visual Flight Rules
D-VOLMET	Data-Link VOLMET
DVOR	Doppler VOR
DRVSM	Domestic Reduced Vertical Separation Minimum
DWS	Dispenser Weapon System
DZ	Dropping Zone

E (Echo)

EA	Enemy Aircraft
EAC	Eastern Air Command
	Expected Approach Clearance (Time)
EADF	Electronic Automatic Direction Finder
EADI	Electronic Attitude Director Indicator
EAPS	Engine Air Particle Separator
EAR	Electronically Agile Radar
EARTS	En Route Automated Radar Tracking System
EAS	Equivalent Air Speed
EAT	Expected Approach Time
EB	Essential Bus
	Electronic Beam
EBF	Externally-Blown Flap
EBHP	Equivalent Brake Horse Power
EBW	Electronic Beam Welding
EC	Eddy Current
	Electronic Combat
ECAM	Electronic Centralized Aircraft Monitoring system
ECCM	Electronic Counter-Counter Measures
ECL	Engine Control/Condition Lever
	Equator Crossing Longitude
ECM	Electronic Counter Measure
ECMS	Engine Conditioning Monitoring System
ECR	Electronic Combat and Reconnaissance
ECS	Environmental Control System
ECT	Equator Crossing Time
ECU	Engine Change Unit
	Engine Control Unit
	Environmental Control Unit
	Electronic Control Unit
ED	Emergency Distress Signal
	Explosive Device
EDAU	Engine Data-Acquisition Unit
EDCT	Expected Departure-Clearance Time
EDP	Electronic Data Processing
EEC	Electronic Engine Control
EEP	Electronic Emission Policy
	End Exercise Point
EET	Estimated Elapsed Time
EEW	Equipped Empty Weight
EFAS	En route Flight Advisory Service
EFATO	Engine Failure After TakeOff
EFC	Expect Further Clearance
EFCS	Electrical Flight-Control System
EFCU	Electronic Flight-Control Unit
EFDAS	Electronic Flight-Data System
EFI	Electronic Flight Instrument
EFIS	Electronic Flight-Instrument System
EFISCP	Electronic Flight-Control System Panel
EFISSG	Electronic Flight-Control System Signal-Generator
EFM	Enhanced Fighter Maneuverability
EFOGM	Enhanced Fiber Optic Guided Missile
EGT	Exhaust Gas Temperature
EGW	Ethylene Glycol and Water
EGPWS	Enhanced Ground-Proximity Warning System
EHA	European Helicopter Association
EHF	Extremely High Frequency
EHDD	Electronic Head-Down Display
EHISD	Electronic Horizontal-Situation Display
EHSI	Electronic Horizontal-Situation Indicator
EICAS	Engine-Indicating and Crew-Alerting System

EL	Electro-Luminescent
ELB	Emergency Locator Beacon
ELF	Extremely Low Frequency
	Electronic Location-Finder
ELINT	Electronic Intelligence
ELR	Environmental Lapse Rate
ELS	Emitter Location System
ELT	Emergency Locator Transmitter
EMA	Electronic Missile Acquisition
EMC	Electro-Magnetic Compatibility
EMD	Emergency Distance
EMDa	Emergency Distance Available
EMDr	Emergency Distance Required
EMF	Electromotive Force
EMFI	Electro-Mechanical Flight Instruments
EMI	Electro-Magnetic Interference
EMP	Electro-Magnetic Pulse
EMR	Electro-Magnetic Radiation
EMRU	Electro-Magnetic Release Unit
EMSAW	En Route Minimum Safe-Altitude Warning
EO	Electro-Optical
EOB	Electronic Order of Battle
EOGB	Electro-Optically Guided Bomb
EOL	Engine-Off Landing
EOP	Engine Oil Pressure
EOR	Extended/Off/Retract
EOS	Electro-Optical System
EP	Electronic Protection
	External Power
EPD	Electronic Proximity Detector
EPI	Elevation Position Indicator
	Engine Performance Indicator
EPMS	Engine Performance Monitoring System
EPL	Engine Power Lever
EPR	Engine Pressure Ratio
EPRL	Engine Pressure Ratio Limit
EPS	Emergency Power Supply
	Engineered Performance Standards
EPU	Electronic Processing Unit
	Emergency Power Unit
ER	Extended Range
E/R	Extend/Retract
ERBM	Electronic Range/Bearing Marker
ERC	Extended Runway Centerline
	En Route Chart
ERHAC	En Route High-Altitude Chart
ERINT	Extended-Range Interceptor
ERLAC	En-route Low-Altitude Chart
ERP	Effective Radiated Power
	Emitter Radiated Power
ERU	Earth-Rate Unit
	Ejector Release Unit
	Electronic Release Unit
	Explosive Release Unit
ES	EW (Electronic Warfare) Support
ESA	Electronically Scanning Antenna
	Electronically Scanning Array
	Emergency Safe Altitude
ESAS	Electronically Steerable Antenna System
	Enhanced Situation Awareness System
ESC	Electronic Systems Command (USAF)
ESD	Electro Static Discharge
ESFC	Equivalent Specific Fuel Consumption
ESG	Electrostatically Suspended Gyro
ESGN	Electronically Suspended Gyro Navigator
ESHP, eshp	Equivalent Shaft Horse Power
ESM	Electronic Support Measures
	Electronic Surveillance Measures
	Electronic Surveillance Monitoring
	Electronic Warfare Support Measures
ESP	En Route Spacing Program
	External Starting Power
ESS	Electronic Surveillance System
ESU	Electronic Storage Unit
ET	External Tank
ETA	Estimated Time of Acquisition
	Estimated/Expected Time of Arrival
ETC	Estimated Time of Completion
ETD	Estimated Time of Departure
ETE	Estimated Time En route
ETF	Electronic Time Fuse
	Engine Test Facility
	Enhanced Tactical Fighter
ETI	Elapsed Time Indicator
ETMP	Enhanced Terrain Masked Penetration
ETOPS	Extended-range Twin Operation
	Extended Twin-engine Operations
ETPS	Empire Test Pilots School (UK)
ETR	Estimated Time of Return
ETW	Early Threat Warner
EU	Electronic Unit
EUROCONTROL	European Organization for the Safety of Air Navigation
EVM	Evasive Maneuvering
EVS	Electro-optical Viewing System
EW	Early Warning
	Electronic Warfare
EWAS	Electronic Warfare Analysis System
EWCG	Empty Weight Center of Gravity
EWCP	EW (Electronic Warfare) Control Processor
EWEDS	Electronic Warfare Evaluation Display System
EWEP	Electronic Warfare Evaluation Program
EWES	Electronic Warfare Evaluation System
EWH	Eye-to-Wheel Height
EWMU	EW (Electronic Warfare) Management Unit
EWO	Electronic Warfare Officer
EWOC	Electronic Warfare Operator's Console
EWOT	EW (Electronic Warfare) Officer Training
EWPI	EW (Electronic Warfare) Prime Indicator Unit
EWS	External Weapon Station
	Electronic Warfare Support
EWSCP	EW (Electronic Warfare) Systems Control Point
EWSM	Early-Warning Support Measures
	Electronic Warfare Support Measures
EWSS	EW (Electronic Warfare) Support System
EWT	EW (Electronic Warfare) Training
EWTD	EW (Electronic Warfare) Training Device
EWTS	Electronic Warfare Training System
EWTS-R	Electronic Warfare Training System-Radar
EW&C	Early Warning & Control

EW/GCI	Early Warning & Ground-Controlled Intercept
EXCM	External Countermeasures
EXJAM	Expendable Jamming System
E&E	Escape & Evasion

F (Foxtrot)

F	Frequency
FA	Frontal Aviation (Russian Federation)
	Area Forecast
FAA	Federal Aviation Administration (US)
	Fleet Air Arm
FAACA	Force Anti-Air Co-ordination Area
FAAD	Forward Area Air Defense
FAADC^{2}I	Forward Area Air Defense Command, Control & Intelligence
FAADC^{3}I	Forward Area Air Defense C^3 Intelligence
FAADS	Forward Area Air Defense System
FAAM	Family of Air-to-Air Missiles
FAAR	Forward Area Alerting Radar
FAAV	Future Air Attack Vehicle
FAB	General purpose HE bomb (Russian Federation)
	Forward Air Base
FAC	Flight Augmentation Computer
	Forward Air Controller
FACA	Future Attack & Combat Aircraft
FACP	Forward Air Control Post
FAC/A	Forward Air Controller/Airborne
FAD	Fleet Air Defense
	Fuel Advisory Departure
FADEC, Fadec	Full Authority Digital Electronic Control
FAE	Fuel/Air Explosive
FAF	Final Approach Fix
FAFC	Full-Authority Fuel Controller
F&F	Fire and Forget
FAIP	First Assignment Instructor Pilot
FALCON	Frequency-Agile Low Coverage Netted Radar
FALW	Family of Air-Launched Weapons
FAM	Fighter Attack Maneuvering
	Friendly Aircraft Movements
FAMES	Frequency-Agile Multiple Emitter Simulator
FAMS	Family of Anti-air Missile Systems
FAN	Forward-Air Navigator
FANS, Fans	Future Air Navigation System
FAOR	Fighter Areas Of Responsibility
FAP	Final Approach
	Final Approach Point
FAR	Federal Aviation Regulations
	False-Alarm Rate
	Fighter-Attack-Reconnaissance
FARE	Forward-Area Refueling Equipment
FARP	Forward-Area Rearm-Refuel Point
	Forward-Arming and Refueling-Point
FARRP	Forward-Area Rearming & Refueling Point
FARS	Frequency-Array Radar System
FAS	Favorable Air Situation
FASO	Forward Airfield Supply Organization
FATG	Fixed Air-To-Ground
FATO	Final Approach And Take Off areas
FATOC	Forward-Air Transport Operations Center
FATS	Forward-Air Transport Support
FAW	Fighter All-Weather
FAWP	Final Approach Way-Point
FAWS	Flight Advisory Weather Service
FB	Fighter Bomber
FBA	Fighter Bomber Aviation
FBL	Fly-By-Light
FBO	Fixed Base Operator
	Flights Between Overhauls
FBS	Fly-By-Speech
	Forward-Based System
FBSU	Forward Base Support Unit
FBW	Fly-By-Wire
FC	Fighter Controller
	Fire Control
Fc	Fracto-Cumulus
FCC	Flight-Control Computer
	Flight-Control Center
FCDC	Flight-Control Data Recorder
	Flight-Control Digital Computer
FCEP	Flight-Control Electronic Package
FCEU	Fire-Control Electronics Unit
FC-ECY	First Class and Economy Class Configuration
FCF	Functional Check Flight
FCI	Flight Command Indicator
FCL	Fighter Combat Leader
	Flight-Crew Licensing
FCLT	Freeze Calculated Landing Time
FCNP	Fire-Control Navigation Panel
FCOC	Fuel-Cooled Oil Cooler
FCOM	Flight-Crew Operating Manual
FCP	Fire-Control Panel
FCR	Fire-Control Radar
FCRL SYS	Flight-Control Ready Light System
FCS	Fire-Control System
	Flight-Control System
FCSS	Fire Control Sight System
	Flight Control Stabilization System
FCU	Fuel Control Unit
FC/NP	Fire-Control/Navigation Panel
FD	Flight Director
	Full Development
	Winds aloft
FDAI	Flight Director Attitude Indicator
FDAS	Flight-Data Acquisition System
FDAU	Flight-Data Acquisition Unit
FDH	Flight Director Horizon
FDI	Flight Director Indicator
FDIP	Full Development & Initial Production
FDIU	Flight Data Interface Unit
FDP	Flight-Data Processing
	Funded Delivery Period
FDR	Flight-Data Recorder
FDS	Flight Director System
FDSU	Flight-Data Storage Unit
FDU	Flight-Data Unit
FE	Flight Engineer
FEBA	Forward Edge of Battle Area
FEW	Fighter Escort Wing
FEZ	Fighter Engagement Zone
F/F	First Flight

FFAR	Folding-Fin Aircraft Rocket
	Forward-Firing Aircraft Rocket
FFCS	Free-Fall Control System
FFH	Fast Frequency Hopping
FFPB	Free-Fall Practice Bomb
FFR	Fitted For Radio/Radar
	Fuel Flow Regulator
FFRAT	Full-Flight-Regime Auto-Throttle
FFRL	Forward-Facing Recognition Lights
FFS	Full Flight Simulator
FG	Fighter Group
Fg Offr, F/O	Flying officer
FGA	Fighter, Ground Attack
FGCP	Flight Guidance Control Panel
FGR	Fighter, Ground Attack, Reconnaissance
FGS	Flight Guidance System
FH	Frequency Hopping
FiA	Fighter Aviation
FIC	Flight Information Center
FIG	Fighter Interceptor Group
FIH	Flight Information Handbook
FILA	Fighting Intruders at Low Altitude
FIM	Flight Information Manual
FIMA	Future International Medium Airlifter
	Future International Military Aircraft
FIR	Flight Incident Recorder
	Flight Information Region
FIRAMS	Flight Incident Recorder & Aircraft Monitoring System
FIS	Flight Information Service
	Flying Instructors' School
FL	Flight Level
FLA	Future Large Aircraft
FLAR	Forward-Looking Airborne Radar
FLEXAR	Flexible Adaptive Radar
FLIP	Flight Information Publication
FLIR	Forward-Looking Infra-Red
FLM	Flight Line Mechanic
FLMTS	Flight Line Maintenance Test Set
FLOT	Forward Line of Own Troops
FLR	Forward Looking Radar
Flt	Flight
Flt Lt	Flight Lieutenant
FLT	Flight
FM	Fan Marker
	Frequency Modulation
FMA	Flight Mode Annunciator
FMB	Forward Mounting Base
FMC	Flight Management Computer
	Fully Mission-Capable
FMCS	Flight Management Computer System
FMCW	Frequency-Modulated Carrier Wave
	Frequency-Modulated Continuous Wave
FMEP	Friction Mean Effective Pressure
FMGC	Flight Management & Guidance Computer
FMGEC	Flight Management Guidance & Envelope Computer
FMS	Flight Management System
	Foreign Military Sales (US)
	Frequency Management System
FMU	Fuel Metering Unit
FO	Fiber Optics
FOB	Forward Operating Base
	Fuel On Board
FOC	Formal Operational Clearance
	Final Operational Capability
	Full Operational Capability
	Foreign Object Check
FOCC	Flight Operations Control Center
FOD	Foreign Object Damage
FODL	Fiber-Optic Data Link
FODTS	Fiber-Optic Data Transmission System
FOFA	Follow-On Forces Attack
FOFLOT	Forward Of FLOT (Forward Line of Own Troops)
FOG	Fiber-Optics Gyro
	Fiber-Optics Guidance
FOG-M	Fiber Optic Guided Missile
FOHMD	Fiber-Optic Helmet-Mounted Display
FOI	Follow-On Interceptor
FOL	Forward Operating Location
	Fuel, Oil, Lubricants
FOLPEN	Foliage Penetration
FOP	Forward Operating Pad
FOS	Fiber-Optics Sensor
FOV	Field Of View
FOW	Family Of Weapons
FOWW	Follow-On Wild Weasel
FPA	Flight-Path Angle
	Focal-Plane Array
FPC	Flight-Performance Computer
FPCS	Flight-Path Control System
FPD	Flight Planning Document
	Fire Power Display
FPIWA	First-Pass In Weather Attack
FPM	Flap Position Module
	Flight Performance Management
	Flight-Path Miles
FPP	Fixed Pitch Propeller
FPPS	Flight Plan Processing System
FPR	Fan Pressure Ratio
FQT	Full Quality Testing
FR	Fighter Reconnaissance
	Flight Refueling
Fr	Fuel Required
FRC	Flight Reference Card
	Full Route Clearance
FREQ/Freq	Frequency
FRH	Flap-Retraction Height
FRP	Flight-Refueling Probe
FRS	Fighter, Reconnaissance, Strike
FS	Fighter Squadron
	Flight Safety
	Flight Sergeant
	Flap Station
FSA	Future Surface-to-Air
FSAA	Flight Simulator for Advanced Aircraft
FSA/CAS	Fuel Savings Advisory & Cockpit AvionicsSystem
FSAS	Fuel Savings Advisory Systems
FSAT	Full Scale Aerial Target
FSB	Fan Stream Burning

FSD	Full-Scale Development
FSDO	Flight Standards District Office
FSED	Full-Scale Engineering Development
FSFT	Full-Scale Fatigue Test
FSL	Full Stop Landing
FSPD	Freeze Speed Parameter
FSR	Force Structure Review
FSS	Flight Service Station
	Flight Standard Service
	Forward Supply System
FST	Flight Simulation Test
FSU	Forward Support Unit
FSW	Forward-Swept Wing
FSX	Fighter Support Experiment
FT	Fast Track
	Terminal Weather Forecast
FTB	Flying-Test Bed
FTC	Flight Test Center
FTDP	Fighter Technology Demonstration Program
FTH	Full-Throttle Height
FTI	Fixed Time Interval
	Fixed Target Imagery
FTIT	Fan-Turbine Inlet Temperature
FTK	Freight-Ton-Kilometers
FTO	Flexible TakeOff
FTP	Fly-To Point
FTR	Force Trim Release
Ftr	Fighter
FTR	False Target Rejection
FTRG	Flight Test Report Guide
FTS	Flying Training School
	Fighter Training Squadron
	Flying Target Simulator
FTV	Flight Test Vehicle
FWC	Flight Warning Computer
FU	Firing Unit
FUR	Future Utility Rotorcraft
FUSS	Flaps-Up Safety Speed
FW	Fighter Wing
	Flight Watch
FWA	Flight Watch Area
FWC	Flight Warning Center
FWD	Forward
FWTT	Fixed Wing Tactical Transport
FWW	Follow-on Wild Weasel
FX	Export Fighter
F/Y	First-class and economy or tourist
F&F	Fire & Forget
F&U	Fire & Update

G (Golf)

G/g	Acceleration
GA	General Alert
	General Aviation
	Ground Attack
	Glide Angle
GAM	GPS (Global Positioning System)-Aided Munitions
	Ground-to-Air Missile
	Guided Aircraft Missile
GAO	General Accounting Office (US)
GAPA	Ground-to-Air Pilotless Aircraft
GAS	General Air Situation
GASS	General Air & Surface Situation
GATS	GPS (Global Positioning System)-Aided Targeting System
GBI	Ground-Based Interceptor
GBR	Ground-Based Radar
GBRT	Ground-Based Radar Terminal
GBU	Guided Bomb Unit
GC	Ground Control
GCA	Ground-Controlled Approach
GCI	Ground-Control Interception
GCL	Ground-Controlled Landing
GCO	Ground-Communication Outlet
GCR	Ground Clutter Reduction
GCS	Ground Control Station
	Guidance & Control Section
GCU	Generator Control Unit
	Ground Control Unit (UAV)
GD	General Duties
	Ground Defense
GEM	GPS (Global Positioning System)
	Embedded Module
GEMS	Generic Missile Simulation
Gen	General
GEN	Generator
GEN I/II/III/IV	First/Second/Third/Fourth Generation
GEOREFF	World Geographic Reference System Geographical Reference
GES	Ground Earth Station
GET	Ground Elapsed Time
GETOL	Ground Effect TakeOff & Landing
GFA	Gun Fire Areas
GFC	Gross Fuel Consumption
GGP	GPS (Global Positioning System) Guidance Package
GGS	Gyro Gun Sight
GHA	Greenwich Hour Angle
GHE	Ground Handling Equipment
GHZ/GHz	GIGA Hertz/Gigahertz
GLAADS	Gun Low-Altitude Air Defense System
GLARE	Ground-Level Attack, Reconnaissance & Electronic
GLO	Ground Liaison Officer
G-LOC/GLOC	G-induced Loss Of Consciousness
GLONASS	Global Navigation Satellite System
	Global Orbiting Navigation Satellite System
GM	Greenwich Meridian
	Guided Missile
GMLS	Guided Missile Launch System
GMR	Ground-Mapping Radar
GMRT	Ground-Mapping Radar Training
GMT	Greenwich Mean Time
	Greenwich Meridian Time
GMTI	Ground Moving-Target Indicator
GMWS	Guided Missile Weapon System
GNC	General Navigation Computer
GNCS	Guidance Navigation Control System
GND PWR	Ground Power

GND RET	Ground Return
GND	Ground
Gnr	Gunner
GNS	Global Navigation System
	Gyrocompass Navigation System
GNSS	Global Navigation Satellite Systems
GP	General Purpose
	Guided Projectile
Gp Capt	Group Captain
GPI	Glide Path Indicator
	Ground-Position Indicator
GPR	General Purpose Radar
GPS	Gallons Per Second
	Global Positioning System
GPSSU	Global Positioning System Sensor Unit
GPU	Ground Power Unit
GPWS	Ground-Proximity Warning System
gr	Gunner
GR	Grid Reference
	Ground attack Reconnaissance
GRD	Ground
GRDS	Generic Radar Display System
GRE	Ground Radar Environment
GS	Glide Slope
	Ground Speed
GSE	Ground-Support Equipment
GTAC	Ground Tactical Air Controller
GTOW	Gross TakeOff Weight
GUMP	Gas, Undercarriage, Mixture, Propellers
GW	Guided Weapon
GWR	Ground Wave Radar
GWS	Guided Weapon System
G&C	Guidance & Control
G/A	Ground Attack
G/I	Ground Idle
G/M	Gun/Missile selector
G/S	Ground Speed
	Ground Station

H (Hotel)

HA	High Altitude
HAA	Height Above Airport
	Heavy Anti-Aircraft
	High-Altitude Airship
HAC	Helicopter and Airways Council
	Helicopter Anti-Char (Anti-Armor helicopter)
	High Acceleration Cockpit
	Hover/Approach Coupler
HAARS	High-Altitude Airdrop Re-supply System
HAAS	High-Altitude Active/semi-active Seeker
HACR	Helicopter Active Control Rotor
HADAS	Helmet Airborne Display & Sight
HADIS	High-speed Avionics Data Instrumentation System
HADS	Helicopter Air Data System
HAHO	High Altitude, High Opening (parachuting)
HAHST	High Altitude High-Speed Target
HAI	Helicopter Association International
HAINS	High Accuracy Inertial Navigation System
HAIR	High Altitude Infra Red
HAISS	High Altitude Infrared Sensor System
HAL	Height Above Landing
	Hindustan Aeronautics Limited (India)
HALE	High Altitude/Long Endurance (UAV)
HALO	High Altitude Low Observable (UAV)
	High Altitude, Low Opening (parachuting)
	High-Altitude Large Optics
HAP	Helicopter Assault Primary
HAPI	Helicopter Approach Path Indicator
HAPS	Helicopter Airfield Performance Simulator
HAR	Helicopter, search And Rescue
HARD	Helicopter & Airplane Radio/Radar Detection
HARLG	High-Accuracy Ring-Laser Gyro
HARM	High Speed Anti-Radiation Missile
HARP	Helicopter Advanced Rotor Program
HARS	Heading and Attitude Reference System
HARU	Heading & Attitude Reference Unit
HARV	High Angle-of-attack Research Vehicle
HAS	Hardened Aircraft Shelter
	Helicopter Assault Secondary
	Helicopter Avionics System
	Helicopter, anti-submarine
	Hood, Aircrew Survival
	Hover-Augmentation System
HAST	High Altitude Supersonic Target
HAT	Height Above Touch-Down
HATIS	Helmet Acquisition & Tracking Indication System
HATR	Hazardous Air Traffic Reporting
HATS	Helicopter Automatic Targeting System
HAWC	Homing And Warning Computer
HAWFCAR	Helicopter Adverse Weather Fire Control Radar
HAWK	Homing-All-the-Way-Killer (missile)
HAWTADS	Helicopter All-Weather Target Acquisition & Destruction System
HC	Helicopter, Cargo
	High Capacity
	Hollow Charge
HCF	High Cycle Fatigue
HCS	Helicopter Combat Support
	Helicopter Control Ship
HCT	Helicopter Control Trainer
HCU	Hoist Control Unit
HD	High Drag (bomb)
	Home Defense
HDC	Helicopter Direction Center
HDD	Head-Down Display
HDDR	Head-Down Display Radar
HDFPA	High Density Focal Plane Array
HDI	Horizon Direction Indicator
HDTI	High Definition Thermal Imager
HE	High Explosive
	Human Error
HEAA	High Explosive, Anti-Armor
HEAD	High Explosive, Air Defense
HEAP	High Explosive, Anti-Personnel
HE-APERS-FRAG	High Explosive, Anti-Personnel, Fragmentation
HEAT	Hostile Expendable Aerial Target
HEBF	High Explosive Blast Fragmentation
HEED	Helicopter Emergency Egress Device

HEFS	Helicopter Emergency Flotation System
HEI	High Explosive, Incendiary
HEI-SAP	High Explosive, Incendiary, Semi-Armor-Piercing
HEIT	High Explosive, Incendiary, Tracer
HELCS	Helicopter Command Instrument System
HELD	Helicopter Laser Designator
HELIOS	Helicopter Instrument & Operational Procedures Simulator
HELPS	Helicopter Protection & Support
Helstar	Heliborne Loitering System with Thermal imaging And Radar
HELTADS	High-Energy Laser Tactical Air Defense System
HELTAS	Helicopter-Towed Array Support
HEMLOC	Helicopter Emitter/Locator Countermeasures
HEMP	High Altitude EMP (Electro-Magnetic Pulse) protection
HEOB	Hostile Electronic Order of Battle
HEPTR	Helicopter
HERALD	Helicopter Equipment for Radar And Laser Detection
HERLIS	Helicopter Extended Range Laser Illuminating System
HETAC	Heavy Tactical Aircraft
HEU	HUD (Head-Up display) Electronics Unit
HE/AP	High Explosive, Armor Piercing
HF	High Frequency
HGAS	High Gain Antenna System
HFR	Height-Finder Radar
HGS	Head-up Guidance System
HGV	Hypersonic Glide Vehicle
HIBAT	Helicopter Identification By Acoustic Techniques
HIBIRD	Helicopter Identification By Infra-Red Detection
HIBRAD	Helicopter Identification By Radar Detection
HID	Head-In Display
HIE	Helicopter Installed Equipment
HIFR	Hover In-Flight Refueling
HIGE	Hover in-Ground Effect
HIMAD	High-to-Medium Altitude Air Defense
HIMAT	Highly-Maneuverable Aircraft Technology Program
HIPAD	High-Performance Air Defense
HIPAR	High-Power Acquisition Radar
HIPERNAS	High-Performance Navigation System
HIRIS	High-Resolution Infra-red System
HIRL	High-Intensity Runway Lighting
HIRNS	Helicopter Infra-Red Navigation System
HIRS	Helicopter Infra-Red System
	High Resolution Infra-red System
HIRSS	Hover Infra-Red Suppressor System
HI-SPOT	High Altitude Surveillance Platform for Over-the-horizon Targeting
HIT	Homing Intercept Technology
HIU	Heading Indicator Unit
HIWAS	Hazardous In-flight Weather Advisory Service
HLAD	High-Level Air Defense
HLD	Head-Level Display
HLH	Heavy-Lift Helicopter
HLWE	Helicopter Laser Warning Equipment
HMD	Helicopter Mine Dispenser
	Helmet-Mounted Display
HMDD	Helmet-Mounted Display Device
HMHUD	Helmet Mounted Head UP Display
HMS	Helmet-Mounted Sight
HMSD	Helmet-Mounted Sight & Display
HMTR	Highly Mobile Tactical Radar
HNVS	Helicopter Night Vision System
HOBOS	Homing Bombing System
HOCAS	Hands-On-Collective-And-Stick Controls
HOD	Head-Out Display
HOGE	Hover Out-of Ground Effect
HOJ	Home-On-Jam
HOMS	Homing Optical Missile System
HOT	Hautsubsonic, Optiquement Teleguide, Tire d'un Tube (High-subsonic, Optically guided, Tube fired)
	High Operating Temperature
	High-subsonic Optically Tele-guided
HOTCC	Hands-On-Throttle, Collective & Cyclic
HOTAS	Hands-on-Throttle-and-Stick
HOTOL	Horizontal Take-Off & Landing
HOTPHOTOREP	Hot Photo Interpretation Report
HOWD	Helicopter Obstacle Warning Device
HP	High Performance
	High Pressure
	Horse Power
hPa	hectopascals
HPR	High-Pressure Rotor
HPC	High-Pressure Compressor
HPI	High-Probability of Intercept
HPM	High-Power Microwave
HPR	High-Performance Radar
HPS	Helmet-Pointing Sight
HPT	High Pay-off Target
	High-Pressure Turbine
HPTE	High-Performance Turbine Engine
HPU	Hydraulic Power Unit
HPZ	Helicopter-Protected Zone
HRR	High-Resolution Radar
	High-Range-Resolution
HS	Hard Standing
	Horizon Search
	Heading Select
HSD	Horizontal Situation Display
HSI	Horizontal Situation Indicator
HSLLADS	High-Speed Low-Level Aerial Delivery System
HSSL	Helicopter Self-Screening Launcher
HSOS	Helicopter Stabilized Optronic Sight
HST	Hypersonic Transport
	High-Speed Taxiway
HT	Height
	High Temperature
	High Tension
HTACC	Hardened Tactical Air Control Center
HTADS	Helmet Target Acquisition & Designation System
HTK	Hard-Target Kill
HTM	Hardened Target Munitions
HTNS	Helicopter Tactical Navigation System
HTOVL	Horizontal Take-Off, Vertical Landing
HUD	Head-Up Display
HUDC	Head-Up Display Computer

HUDWAC	Head-up Display Weapon-Aiming Computer
HUDWASS	Head-Up Display Weapon-Aiming Subsystem
HV	High Velocity
	High Voltage
HVAA	High-Value Airborne Assets
HVD	Helmet-Visor Display
HVM	High-Velocity Missile
HVT	High-Value Target
HVTA	High-Value Target Acquisition
HVY	Heavy
HW	High Wing
Hz	hertz

I (India)

I^2	Image Intensifier
I^2R	Imaging Infra-Red
I^2S	Infra-red Imaging System
IA	Inspection Authorization
IAC	Integrated Avionics Computer
IACS	Integrated Avionics Control System
IADS	Integrated Air Defense System
IAF	Indian Air Force/Indonesian Air Force/Israeli Air force/Italian Air Force
	Initial Approach Fix
IAGC	Instantaneous Automatic Gain Control
IAM	Inertially-Aided Munition
	Initial Approach Mode
	Institute of Aviation/Aerospace Medicine
IAP	Instrument Approach Procedure
	International Airport
	Integrated Avionics Processor
IAS	Indicated Air Speed
IAT	Induction Air Temperature
	Inducted Air Temperature
IATA	International Air Transport Association
IATVC	Integrated Aerofin/Thrust Vector Control
IAWP	Initial Approach Waypoint
IB	Incendiary Bomb
IBR	Integrally Bladed Rotor
IC	Integrated Circuit
	Internal Combustion
ICAAS	Integrated Controls & Avionics for Air Superiority
ICAN	International Commission for Air Navigation
ICAO	International Civil Aviation Organization
ICDS	Integrated Control and Display System
ICDU	Integrated Control & Display Unit
ICE	Internal Combustion Engine
ICERUN	Ice on the Runway
ICS	Intercommunication System
	Inter-cockpit Communication System
ICW	Interrupted Continuous Wave
ID	Identification
ID LT	Identification Light
IDECM	Integrated Defensive Counter Measures
IDF	Indigenous Defense Fighter
IDS	Infra-Red Detection Set
	Integrated Display System
	Interdiction/Interdictor Strike
	Interceptor Defense Strike
IDT	Identification & Tracking
IECMS	In-flight Engine Condition Monitoring System
IEPR	Integrated Engine Pressure Ratio
IEW	Integrated Electronic Warfare
	Intelligence/Electronic Warfare
IEWS	Integrated EW Suite
IF	Instrument Flying
	Intermediate Fix
	Intermediate Frequency
IF/IAWP	Intermediate Fix/Initial Approach Waypoint
IFA	International Fighter Aircraft
IFDAPS	Integrated Flight Data Processing System
IFF	Identification Friend or Foe
IFFC	Integrated Flight & Fire Control
IFF/SIF IFF/	Identification Feature Selective
IFIM	International Flight Information Manual
IFOV	Instantaneous Field Of View
IFR	Instrument Flight Rules
IFS	Inspectorate of Flight Safety
	Institute of Flight Safety
	Instrument Flight Simulator
	Integrated Flight System
	Integrated Flight System
IFSD	In-Flight Shutdown
IFSS	International Flight Service Station
IFT	Instructor Flown Target
	Instrument Flight Trainer
	International Flight Test
IG	Inspector General
IGE	In Ground Effect
IGN	Ignition
IGVs	Inlet Guide Vanes
IHADSS	Integrated Helmet and Display Sighting System
IHAS	Integrated Helicopter Attack/Avionics System
IHEWS	Integrated Helicopter EWS Suite
IHP	Indicated Horse Power
IIR	Imaging Infra-Red
IIS	Infra-red Imaging System
	Integrated Instrument System
IL	Ilyushin (Russian)
ILA	Instrument Landing Approach
ILAAS	Integrated Low Altitude Attack Subsystem
ILAD	Inner Layer Air Defense system
ILS	Instrument Landing System
ILVSI	Instant Lead Vertical Speed Indicator
IM	Inner Marker (ILS)
	Inspection Manual
	Interceptor Missile
IMC	Instrument Meteorological Conditions
IMINT	Imagery Intelligence
IMEP	Indicated Mean Effective Pressure
IMN	Indicated Mach Number
IMO	International Meteorological Organization
in Hg	Inches of Mercury
IN	Inertial Navigator
INAS	Integrated Navigation/Attack System
INCERFA	Uncertainty Phase
INFIS	Inertial Navigation Flight Inspection System
INREQ	Information Request (Request for Information)
Instr	Instructor
INS	Inertial Navigation System

INST	Instrument
INSTR	Instructor
INT	Intelligence
	Intersection
INTFC	Interface
INU	Inertial Navigation Unit
INV	Inverter
INWP	Intermediate Waypoint
IO	Intelligence Officer
IOC	Input/Output Concentrator
	Improved/Initial/Interim Operational Capability
IOD	Internal Object Damage
IOH	Intermediate Overhaul
IOR	Immediate Operational Requirement
IOS	Instructor/Operator Station
IP	Initial Point
	Intermediate Pressure
	Instructor Pilot
IPA	International Phonetic Alphabet
IPAR	Improved Pulse Acquisition Radar
IPIR	Immediate Photographic Interpretation Report
IPN	Iso Propyl Nitrate
IR	Infra-Red
	Interrogator-Responder
IRAN	Inspect and Repair As Necessary
IRAS	Interdiction/Reconnaissance Attack System
IRAWS	Infra-Red Attack Weapon System
IRCCD	Infra-Red Charge-Coupled Device
IRCCM	Infra-Red Counter Countermeasures
IRCM	Infra-Red Counter Measures
IREW	Infra-Red Electronic Warfare
IRH	Infra-Red Homing
IRE	Instrument Rating Examiner
IRS	Inertial Reference System Improved
	Radar Simulator
IRIS	Infra-Red Imaging System
	Integrated Radar Imaging System
IRJ	Infra-Red Jammer
IRLS	Infra-Red Line Scan
IRRS	Infra-Red Reconnaissance System
IRSM	Infra-Red Surveillance Measures
IRSS	Infra-Red Search & Surveillance
	Infra-Red Suppression System
IRST	Infra-Red Search & Track
IRS&T	Infra-Red Search & Track
IRU	Inertial Reference Unit
IRWR	Infra-Red Warning Receiver
IR/EO	Infra-Red/Electro-Optical
ISA	International Standard Atmosphere
ISADS	Integrated Strapdown Air Data System
ISAR	Inverse Synthetic Aperture Radar
ISIS	Integrated Sight and Interception System
ISMLS	Interim Standard Microwave Landing System
ISS	Inertial Sensing System
	Instrument Source Select
ISTS	Infra-red Search & Track System
IT	Instruction Technique
	Intermediate Trainer
ITAC	Integrated Tactical Aircraft Control
ITALD	Improved Tactical Air-Launched Decoy
ITCZ	Inter-Tropical Convergence Zone
ITP	Intent To Purchase
	Intention To Proceed
ITT	Intermediate Turbine Temperature
ITW	Initial Training Wing
IU	Interface Unit
IV	Initial Velocity
IVRS	Interim Voice Response System
IVSI	Instantaneous Vertical Speed Indicator
IVV	Instantaneous Vertical Velocity
I/O	Input/Output
I&W	Indication & Warning
I/M	Intermediate Maintenance

J (Juliet)

JAA	Joint Aviation Authorities
JAAT	Joint Air Attack Team
JADDIN	Joint Air Defense Digital Information System
JAF	Joint Attack Fighter
JAFE	Joint Advanced Fighter Engine
JAI	Joint Airdrop Inspection
JAMPACK	Jamming Package
JAMREP	Jamming Report
JAPNMS	JTIDS Air Platform Network Management System
JAR	Joint Airworthiness Requirements
JARIC	Joint Air Reconnaissance Center
JAST	Joint Advanced Strike Technology
JASU	Jet Aircraft Start Unit
JATE	Joint Air Transport Establishment
JAST	Joint Advanced Strike Technology
JATO	Jet Assisted Takeoff
JAWS	Jamming And Warning System
	Joint Air Warfare School
	Joint Attack Weapon Systems
J-CAAD	Joint Counter-Air/Air Defense
JCS	Joint Chiefs of Staff
JDAM	Joint Direct Attack Munition
JEFM	Jet Engine Field Maintenance
JFACC	Joint Forces Air Component Commander
JHC	Joint Helicopter Control
JJPTP	Joint Jet-Pilot Training Program
JPATS	Joint Primary Aircraft Training System
JPL	Jet Propulsion Laboratory
JPT	Jet Pipe Temperature
JRM	Jettison Release Mechanism
JROC	Joint Requirements Oversight Committee
JSOW	Joint Stand-Off Weapon
JSR	Jammer Saturation Range
JSRR	Jam/Signal Ratio Required
JSSA	Joint Stealth Strike Aircraft
JTIDS	Joint Tactical Information Distribution System
	Joint Tactical Integrated Display System
J/S	Jam-to-Signal ratio

K (Kilo)

KCAS	Knots Calibrated Airspeed
KEAS	Knots Equivalent Airspeed
kg	Kilogram
kHz	Kilohertz
KIAS	Knots Indicated Air Speed

km/hr	Kilometers per Hour
kN	Kilonewton
Kts	Knots
kV	Kilovolts

L (Lima)

L³TV	Low Light Level TV
LAA	Light Anti-Aircraft
	Local Airport Advisory
LAAS	Local Area Augmentation System
LAAAS	Low-Altitude Airfield Attack System
LAAD	Low Altitude Air Defense
LAADS	Low Altitude Aircraft Detection System
LAAG	Light Anti-Aircraft Gun
LAAR	Low-Altitude Air Refueling
LAARS	Laser Augmented Air Sea Rescue System
LAAS	Local Area Augmentation System
	Low Altitude Alert System
LAAWC	Local Anti-Air Warfare Coordinator
LAB	Low-Altitude Bombing
LABS	Low-Altitude Bombing System
LAC	Leading Aircraftman
LACW	Leading Aircraftwoman
LAD	Large Area Display
	Local Air Defense
	Low Altitude Dispenser
LADAR	Laser Detection And Ranging
LADD	Low-Altitude Drogue Delivery
LADS	Light Air Defense System
	Low-Altitude Dispensing System
LAE	Low-Altitude Extraction
LAH	Light Attack Helicopter
LAHSO	Landing-and-Hold-Short Operation
LAIRS	Light Aircraft Reconnaissance System
LAMP	Low Altitude Manned Penetration
LAMPS	Light Airborne Multipurpose System
LANA	Low Altitude Night Attack
LANTIRN	Low-Altitude Navigation & Targeting Infra-Red for Night
LAP	Local Air Picture
	Low-Altitude Performance
LAM	Low-Altitude Penetrating Attack Missile
LAPES	Low-Altitude Parachute Extraction System
LAR	Light-Armed Reconnaissance Aircraft
	Logistic Air Support
LASER	Light Amplification by Stimulated Emission of Radiation
LAT	Low-Altitude Surveillance Radar
LATAM	Low-Altitude Short Range Missile
LATS	Low-Altitude Surveillance System
LAUSE	Low Airspeed Sensing and Indicating System
LAV	Low-Altitude Supersonic Target
LAV	Low-Altitude Supersonic Vehicle
	Latitude
LAS	Laser True Airspeed System
LAST	Lightweight Airborne Thermal Imaging System
	Linear Accelerometer Unit
LAWRS	Limited Aviation Weather Reporting Station
LAWS	Low-Altitude Warning System
	Light Bomber
LBH	Light Battlefield Helicopter
LBRG	Laser Beam-Riding Guidance
LBS	Lateral Beam Sensor
LCA	Light Combat Aircraft
LCAS	Light Close Air Support
LCD	Liquid Crystal Display
LCG	Load Classification Group
LCH	Light Combat Helicopter
LCM	Laser Countermeasures
LCN	Load Classification Number
LD	Load
	Low Drag (bombs)
L/D	Lift/Drag (Ratio)
LDA	Landing Distance Available
	Lay Down Attack
	Localizer-type Directional Aid
LDAH	Landing Distance Available-Helicopters
LDIN	Lead-In Light Facility
LDP	Landing Decision Point
	Laser Designator Pod
LDR	Landing Distance Required
LDRH	Landing Distance Required-Helicopters
LDS	Layered Defense System
LE	Leading Edge
LEMAC	Leading Edge of the Mean Aerodynamic Chord
LERX	Leading Edge Root Extensions
LEX	Leading Edge Extensions
LF	Low Frequency
LFA	Low-Flying Area
LFC	Level of Free Convection
LFOV	Large Field-Of-View
LFR	Low-Frequency Radio Range
LG	Landing Ground
LGB	Laser-Guided Bomb
LGDM	Laser-Guided Dispenser Munition
LGI	Laser Glidescope Indicator
LH	Light Helicopter
LHA	Local Hour Angle
LHW	Laser-Homing Weapon
LIC	Low Intensity Conflict
LICAS	Low Intensity Conflict Aircraft System
LIFR	Low Instrument Flight Rules
LIFT	Lead-In Fighter Training
LINAS	Laser-Inertial Navigation/Attack System
LINS	Laser Inertial Navigation System
LIRA	Low Intensity Reconnaissance Aircraft
LIRL	Low Intensity Runway Lights
LIRS	Laser Inertial Reference System
LIVE	Liquid Inertia Vibration Eliminator
LL	Low Level
LLA	Latitude, Longitude, Altitude
LLAD	Low-Level Air Defense
LLADS	Low-Level Air Defense System
LLGB	Launch & Leave Guided Bomb
	Low-Level Guided Bomb
LLL	Low Light Level
LLQRSAM	Low-Level Quick Reaction Missile
LLLTV	Low-Light Level Television
LLTR	Low-Level Transportable Radar
LLTV	Low-Light Television

LLWAS	Low-Level Windshear Alert System
LLWS	Low-Level Wind Shear
LLWD	Low-Level Weapons Delivery
LMM	Locator at the Middle Marker
LMN	Local Mach Number
LMT	Local Mean Time
LNAV	Lateral Navigation
LO	Liaison Officer
	Low Observables (UAV)
LOAD	Low Altitude Defense
LOADS	Low-Altitude Air Defense System
LOAL	Lock-On After Launch
LOB	Line-Of-Bearing
LOBL	Lock-On Before Launch
LOC	Limited Operational Capability
	Localizer (ILS)
LOCAAS	Low-Cost Anti-Armor Submunition Program
LOCAP	Lo (Low) Combat Air Patrol
LOCAT	Low-Cost Aerial Trainer
	Low-Cost Air Target
LO-CATE	Loran/Omega Course & Tracking Equipment
LOCLAD	Low-Cost Low Altitude Dispenser
LOFAADS	Lo (Low)-Altitude Forward Area Air Defense System
LOFT	Line-Oriented Flight Training
LOGAIR	Logistics Air Network
	Logistics Airlift
LOH	Light Observation Helicopter
LOM	Locator at the Outer Marker
LOMADS	Low Altitude Missile Air Defense System
Long	Longitude
LOP	Line of Position
LORAAS	Long-Range Airborne ASW System
LORADS	Long-Range Radar & Display System
LORAN	Long-Range Aid to Navigation
	Long-Range Navigation
LORAS	Long-Range Airborne Surveillance
LOROP	Long-Range Oblique Photography
LORROS	Long-Range Reconnaissance & Observation System
LORTAN	Long-Range & Tactical Navigation System
LOS	Line Of Sight
	Line-Operations Simulation
LOT	Life Of Type
	Low-Observables Technology
LOTAWS	Laser Obstacle Terrain-Avoidance Warning System
LOWAT	Low-Observable Weapon Airframe Technology
LOWCAT	Low Cost Air Target
LOX	Liquid Oxygen
LP	Low Pressure
LPAR	Large Phased Array Radar
LPC	Low-Pressure Compressor
LPI	Low Probability of Interception
LPR	Low-Pressure Rotor
LPT	Low-Pressure Turbine
LR	Long Range
LRAACA	Long-Range Air Anti-submarine Capability Aircraft
LRAAS	Long-Range Airborne ASW System
LRCA	Long-Range Combat Aircraft
LRCO	Limited Remote Communications Outlet
LRCS	Long-Range Communication System
	Low Radar Cross-Section
LRCSOW	Long-Range Conventional Stand-Off Weapon
LRF	Long-Range Fighter
LRGB	Long-Range Glide Bomb
LRI	Line Replaceable Item
LR-IST	Long-Range Infra-Red Search & Track
LRM	Line Replaceable Module
	Long-Range air-to-air Missile
LRMTS	Laser Ranger and Marked Target Seeker
LRMP	Long Range Maritime Patrol
LRMR	Long-Range Maritime Reconnaissance
LRMTS	Laser Ranger & Marked Target Seeker
LRNS	Long-Range Navigation System
LRPA	Long-Range Patrol Aircraft
LRR	Long Range Radar
LRRA	Low-Range Radar Altimeter
LRSAM	Long Range Surface-to-Air Missile
LRU	Line Replaceable Unit
LSA	Loss of Situation Awareness
LSB	Lower Sideband
LSBGA	Last Sortie Before Ground Alert
LSSAS	Longitudinal Static Stability Augmentation System
LT	Lieutenant
	Light
LTA	Light Transport Aircraft
LTD	Along Track Distance
Lub	Lubricant
LUH	Light Utility Helicopter
LVAD	Low Velocity Air Drop
LW	Long Wave
	Low Wing
LWA	Large Warfighting Aircraft
LWD	Laser Warning device
LWF	Lightweight Fighter
LWR	Laser Warning Receiver
LZ	Landing Zone

M (Mike)

M	Mach Number
	Marker
MAA	Minimum Authorized IFR Altitude
	Maximum Authorized Altitude
	Minimum Approach Altitude
	Monitoring Angle of Attack
MAC	Mean Aerodynamic Chord
	Military Airlift Command
MAD	Magnetic Anomaly Detector
MADGE	Microwave Aircraft Digital Guidance Equipment
	Microwave Automatic Digital Guidance System
MAFFS	Modular Airborne Firefighting System
MAG	Mobile Arresting Gear
MAGR	Miniature Airborne GPS Receiver
MAHWP	Missed Approach Holding Waypoint
MAIR	Maritime Air
MALM	Master Air Loadmaster
MALRS	Medium-Intensity Approach Light System with

	Runway Alignment
MALS	Medium-Intensity Approach Light System
MALSR	Medium-Intensity Approach Light System with Runway Alignment
MAMS	Military Airspace Management System
MANPADS	Manportable Air Defense System
MANTIS	Man-in-the-loop Target Interdiction System
MAP	Missed Approach Point
	Mode Annunciator Panel
	Multiple Aim Point
	Manifold Absolute Pressure
MAPt	Missed Approach Point
MAR	Major Aircraft Review
	Minimally Attended Radar
	Multi-function Array Radar
MAREC	Maritime Reconnaissance radar
MARS	Mid-Air Recovery System
	Modular Airborne Recording System
MARSA	Military Authority Assumes Responsibility for Separation Of Aircraft
MARTEL	Missile Anti-Radar & Television
MASH	Manned Anti-Submarine Helicopter
MASR	Multiple Antenna Surveillance Radar
MATO	Military Air-Traffic Operations
MATWP	Missed Approach Turning Waypoint
MATZ	Military Aerodrome Traffic Zone
MAW	Marine/Military Airlift Wing
	Missile Approach Warning system
	Mission Adaptive Wing
	Missile Approach Warner
MAWP	Missed Approach Waypoint
MAWS	Missile Approach Warning System
Max	Maximum
MB	Marker Beacon
mb	Millibar
MBA	Marker Beacon Antenna
	Multi-Beam Antenna
MBAR	Multiple Beam Acquisition Radar
MBR	Marker Beacon Receiver
MC	Master Controller
	Medium Capacity
	Missile Controller
	Mission Computer
	Mission-Capable
MCA	Minimum Crossing Altitude
MCC	Maneuver Camber Control
MCDP	Maintenance Control and Display Panel
M_{CDR}	Drag Mach Rise Number
MCGW	Maximum Certificated Gross Weight
MCP	Maximum Continuous Power
MC/FD	Modular Chaff/Flare Dispenser
MC/S	Megacycles per Second
MDA	Minimum Descent Altitude
	Miss Distance Analyzer
MDF	Mission Degradation Factor
MDI	Miss Distance Indicator
ME	Maintenance Error
MEA	Minimum En route instrument Altitude
	Minimum En Route Altitude
M-EARTS	Micro-En Route Automated Radar Tracking System
MEDA	Military Emergency Diversion Airfield
MEDEVAC	Medical Evacuation
MEII	Multi-Engine Instrument Instructor
MEL	Minimum Equipment List
MESAR	Multi-function Electronically Scanned Adaptive Radar
Met	Meteorological
METAR	Meteorological Aeronautical Radio
METIS	Meteorological Information System
METO	Maximum Except Takeoff Power
MEWS	Microwave EW System
	Missile Early Warning Station
MEZ	Missile Engagement Zone
MF	Medium Frequency
	Mandatory Frequency
MFAR	Multi-Function Array Radar
MFBF	Multi-Function Bomb Fuse
MFC	Main Fuel Control
MFCD	Multi-Function Color Display
MFCS	Microprocessor Flight Control System
MFD	Multi-Functional Display
MFHBF	Mean Flight Hours Between Failures
MFHD	Multi-Function Head-down Display
MFMS	Military Flight Management System
MFOV	Medium Field-Of-View
MFP	Main Fuel Pump
MFR	Multi-Function Radar
MFS	Free Stream Mach Number
MHA	Minimum Holding Altitude
MHz	Megahertz
MIA	Minimum IFR Altitudes
	Missing in Action
MIBF	Minimum Time Between Flights
MIC	Microphone
MiG	Mikoyan Grovich (Russian)
MIL	Military
Milli	One Thousandth
MILSPEC	Military Specifications
MIL Standards	Military Standards
MIP	Maintenance Information Printer
MIRL	Medium Intensity Runway Edge Lights
MIS	Meteorological Impact Statement
MKR BCN	Marker Beacon
ML	Local Mach Number
MLDI	Meter List Display Interval
MLS	Microwave landing System
MM	Middle Marker (ILS)
MMA	Multi-Mission Aircraft
MMD	Multimode Display
MMEL	Master Minimum Equipment List
MMH	Maintenance Man Hours
MMH/FH	Maintenance Man Hours per Flight Hour
MMLS	Mobile Microwave Landing System
M_{mo}	Maximum operating Mach number
MMS	Mast Mounted Sight
	Meteorological Measuring System
	Multi-Mode Seeker
MMR	Mach Meter Reading
MMW	Millimeter Wave

MMWR	Millimetric Wave Radar
MNFP	Multinational Fighter Program
MNPS	Minimum Navigation Performance Specifications
MOA	Military Operations Area
MOC	Mainly Overcast
MOCA	Minimum Obstruction Clearance Altitude
MOD/MoD	Ministry of Defense
MOD	Modulate
MONOHUD	Monocular Head-Up Display
MOR	Military Operational Areas
	Maritime Operations Room
	Meteorological Optical Range
MOTR	Multiple Object Tracking Radar
MPA	Man-Powered Aircraft
	Maritime Patrol Aircraft
	Multi-Purpose Aircraft
MPC	Minimum Performance Criteria
	Multi-Purpose Carrier
MPDR	Mobile Pulse Doppler Radar
MPH	Miles Per Hour
MPI	Mean point of Impact
MPM	Multi-Purpose Missile
MPP	Most Probable Position
MPR	Multi-band Pulsed Radar
MPU	Microprocessor Unit
MR	Maintenance Reserve
	Maritime Reconnaissance
	Medium Range
	Multi-Role
MRA	Minimum Reception Altitude
M_{RA}	Mach Number to fly in rough weather
MRAAM	Medium-Range Air-to-Air Missile
MRASM	Medium-Range Air-to-Surface Missile
MRATGW	Medium-Range Anti-Tank Guided Weapon
MRCA	Multi-Role Combat Aircraft
MRF	Multi-Role Fighter
MRL	Minimum Risk Level
MRM	Maintenance Resource Management
MRPV	Mini Remotely Piloted Vehicle
MRTI	Multi-Role Thermal Imager
MRR	Multi-Role Radar
	Minimum Risk Route
MRS	Master Radar Station
	Medium Range Surveillance
MRSAM	Medium-Range Surface-to-Air Missile
MRSR	Multiple Role Survivable Radar
MRT	Multi-Radar Tracking
MRTT	Modified Rushton Towed Target
MRUASTAS	Medium Range Unmanned Aircraft Surveillance & Target Acquisition System
MR-UAV	Medium Range UAV
MRV	Maximum Reverse Voltage
MS	Maritime Surveillance
	Military Standard
MSA	Minimum Safe Altitude
M-SAM	Medium Surface-to-Air Missile
MSAM	Medium-range Surface-to-Air Missile
MSAR	Miniature Synthetic Aperture Radar
MSAW	Minimum Safe Altitude Warning
MSEC	Millisecond
MSG	Message
MSL	Mean Sea Level
	Missile
MSR	Missile Site Radar
	Multi-beam Multi-mode Surveillance Radar
MSS	Missile Support System
MSSA	Multi-Sensor Surveillance Aircraft
MSSR	Monopulse Secondary Surveillance Radar
MSU	Mode Selector Unit
MTADS	Mass Tactical Aerial Delivery System
MTAT	Mean-Turn-Around-Time
MTBCF	Mean Time Between Critical Failures
MTBF	Mean Time Between Failures
MTBMA	Mean Time Between Maintenance Action
MTBMCF	Mean Time Between Mission-Critical Failure
MTBO	Mean Time Between Overhauls
MTBR	Mean Time Between Repairs
MTBSF	Mean Time Between Significant Failures
MTCA	Military Terminal Control Area
MTD	Mechanical Transport Driver
	Moving Target Detection
	Multiple Target Interception
MTFE	Mid-Thrust Family Engine
MTI	Moving Target Indicator
MTMT	Multiple Target & Missile Tracker
MTOW	Maximum Takeoff Weight
MTOGW	Maximum Take-Off Gross Weight
MTP	Maintenance Test Panel
MTR	Missile Tracking Radar
	Military Training Route
	Multiple Track Radar
MTT	Multiple Target Tracking
MTTR	Mean Time-To-Repair
	Multi-Target Tracking Radar
MUN	Munitions
MV	Millivolt
	Muzzle Velocity
MVA	Minimum Vectoring Altitude
MWR	Maintenance War Reserve
MW	Master Warning System
	Medium Wave
MWR	Millimeter-Wave Radar
MZFW	Maximum Zero Fuel Weight

N (November)

N_1	RPM of low-pressure compressor, or fan
N_2	RPM of high-pressure or intermediatepressure compressor
N_3	RPM of high-pressure compressor on a triple-spool engine
N	North
NA	Naval Aircraft
NACA	National Advisory Committee for Aeronautics
NACF	Navy Air Combat Fighter
NAEW	NATO Airborne Early Warning
NAS	National Aircraft Standards
	National Airspace System
	Naval Air Station
NASA	National Aeronautics and Space Administration
NASF	Navigation & Attack Systems Flight

NAV/nav	Navigation
NAVAID	Navigational Aid
	Air navigation facility
NAVAR	Combined Navigation And Radar system
NAVHARS	Navigation, Heading, & Attitude Reference System
NAVSTAR	Navigation Satellite Timing and Ranging
NAVWASS	Navigation and Weapon-Aiming Sub System
NAW	Night/Adverse Weather
NBC	Nuclear Biological and Chemical
NCAP	Night Combat Air Patrol
NCAR	National Center for Atmospheric Research
NCO	Non-Commissioned Officer
NCT	Non-Co-operative Target
NCTI	Non-Co-operative Target Identification
NCTR	Non-Co-operative Target Recognition
NCU	Navigation Computer Unit
ND	Navigation Display
	Non-Detectable
NDAA	Non-Development Airlift Aircraft
NDB	Non-Directional Beacon
NDE	Non-Destructive Evaluation
NDI	Non-Destructive Inspection
NDRO	Non-Destructive Readout
NDT	Non-Destructive Testing
NDU	Navigation Display Unit
NEG	Negative
NEXRAD	Next-generation Radar
NFA	New Fighter Aircraft
	No Further Action
NFDC	National Flight Data Center
NFOV	Narrow Field-Of-Vision
NFR	Nothing Further to Report
NGV	Nozzle Guide Vane
NLLTF	Night Low-Level Terrain-Following
NM/nm	Nautical Mile
NMAC	Near Midair Collision
NMC	National Meteorological Center
NOA	Non-Operational Aircraft
NOAA	National Oceanic and Atmospheric Administration
NOC	Nav On Course
NOE	Nap-Of-the-Earth
NOPT	No Procedure Turn Required
NORDO	No Radio
NOSUM	NOTAM Summary
NOTAM	Notice To Airmen
NOTAR	No Tail Rotor
NOZ	Normal Operating Zone
Nr	RPM of Free Turbine
NRV	Non Return Valve
Ns	Nimbostratus (Cloud)
NSEC	Nanosecond
NSSFC	National Severe Storm Forecast Center
NTAP	Notice to Airmen Publication
NTS	Negative Torque Sensor
NTSB	National Transportation Safety Board
NTSS	Negative Torque Sensing System
NTZ	Non-Transgression Zone
NVG	Night Vision Goggles
NWS	National Weather Service

O (Oscar)

OAB	Outer Air Battle
OACM	Offensive Air Combat Maneuver
OALT	Operational Acceptable Level of Traffic
OAS	Obstacle Assessment Surface
	Offensive Air Support
OAT	Operational Air Traffic
	Outside Air Temperature
OBFM	Offensive Basic Flight Maneuvers
OBI	Omni Bearing Indicator
OBS	Observation Balloon System
	Omni-Bearing Selector
OC	Airport Obstruction Charts
	Officer Commanding
OCA	Obstacle-Clearance Altitude
	Offensive Counter Air
	Operational Control Authority
OCCM	Optical Counter Countermeasures
OCH	Obstacle-Clearance Height
OCL	Obstacle-Clearance Limit
OCU	Operational Conversion Unit
OD	Operational Deviation
OE	Operational Error
OEI	One Engine Inoperative
OEM	Original Equipment Manufacturer
OEW	Operating Empty Weight
Offr	Officer
OF	Over Frequency
OFIS	Operational Flight Information Service
OFT	Outer Fix Time
OFZ	Obstacle Free Zone
OGE	Out-of-Ground Effect
OGV	Outlet Guide Vane
OH	Overhaul
	Overhead
OHC	Overhead Cam Shaft
OHR	Operational Hazard Report
OHV	Overhead Valve
OJT	On the Job Training
OLS	Optical Landing System
OM	Outer Marker
OMC	Onboard Maintenance Computer
OMI	Omni-bearing Magnetic Indicator
OMNI	All
ONC	Operational Navigation Charts
ONS	Omega Navigation System
OPS	Operations
OR	Operational Requirement
	Other Ranks
ORB	Omni-directional Radio Beacon
ORBAT	Order of Battle
OROCA	Off-Route Obstruction Clearance Altitude
ORP	Operational Readiness Platform
OS	Offensive Support
OTH	Over-The-Horizon
OTHB	Over-The-Horizon Backscatter
OTHDT	Over-The-Horizon Detection & Targeting
OTHR	Over-The-Horizon Radar

OTICS	Offset Target Indicator System
OTR	Oceanic Transition Route
	Operational Turn-Round
OTS	Organized Track System
	Out Of Service
OTU	Operational Training Unit
OVC	Overcast

P (Papa)

P ATT	Pitch Attitude
P Hold	Pitch-Hold
P SYNC	Pitch Synchronization
P/O	Pilot Officer
PA	Phased Array
	Power Amplifier
PA	Passenger Address
Pa	Pascal
PAAG	Portable Airfield Arrestor Gear
PAAMS	Primary Anti-Air Missile System
PAD	Passive Air Defense
PADS	Position and Azimuth Determination
PAFAM	Performance and Failure Assessment Monitor
PAIR	Precision Approach Interferometer Radar
PALS	Portable Airfield Light Set
Pam	Ambient Pressure
PAM	Pulse Amplitude Modulation
PAPI	Precision Approach Path Indicator
PAR	Phased Array Radar
	Precision Approach Radar
	Preferential Arrival Route
	Pulse Acquisition Radar
Para	Parachute
PARES	Passive Radar ESM System
PARM	Persistent Anti-Radiation Missile
PARS	Primary Attitude Reference Systems
PAS	Performance Advisory System
	Performance Advisory Station
PATCH	Precision Approach To Coupled Hover
PATHFINDER	Passive Thermal Forward looking Infra-red for navigation
PATRIOT	Phased Array Tracking to Intercept Of Target
PATWAS	Pilots Automatic Telephone Weather Answering Service
PAWS	Passive Airborne Warning System
	Phased-Array Warning System
PBC	Practice Bomb Carrier
PBCT	Proposed Boundary Crossing Time
PBDI	Position, Bearing & Distance Indicator
PBE	Protective Breathing Equipment
PBF	Pilot Briefing Facility
PBJ	Partial-Band Jammer
PC	Power Control
	Pulse Compression
PCA	Positive Control Area
	Power Control Actuator
PCB	Plenum Chamber Burning
	Printed Circuit Board
PCCD	Profiled Charge-Coupled Device
PCL	Pilot-Controlled Lighting
PCM	Pulse-Code Modulation
	Pyrotechnic Countermeasures
PCN	Pavement Classification Number
PCPL	Pitch Couple
PCT	Power Control Test
PCU	Parachute Control Unit
	Power Control Unit
PCWS	Pitch Control Wheel Steering
PD	Passive Defense
	Pulse-Doppler (radar)
PDAR	Preferential Departure and Arrival Route
PDCS	Performance Data Computer System
PDES	Pulse-Doppler Elevation Scan
PDI	Pilot Direction Indicator
PDR	Pre-Determined Route
	Preferential Departure Route
PDRJ	Pulse-Doppler Radar Jammer
PDU	Pilot's Display Unit
PE	Permanent Echo
PEC	Personal Equipment Connector
PECM	Passive Electronic Countermeasures
PECO	Pitch Erection Cut-Off
PENAID	Penetration Aid
PELS	Precision Emitter Location System
PERP	Peak Effective Radiated Power
PEWS	Preliminary Early Warning System
PF	Power Factor
	Pulse Frequency
PFAT	Pre-Flight Acceptance Test
PFCS	Primary Flight Control System
PFD	Primary Flight Display
PFM	Pulse Frequency Modulation
PFQT	Preliminary Flight Qualification Test
PFR	Preliminary Flight Rating
PFRT	Preliminary Flight Rating Test
PGM	Precision-Guided Munitions
	Precision Ground Mapping
PGSM	Precision-Guided Submunition
PH	Probability of Hit
	Prohibited Area
PHEI	Penetration High Explosive Incendiary
PHHS	Precise Helicopter Hovering System
PHI	Position & Heading Indicator
PhM	Phase Modulation
PHOTINT	Photographic Intelligence
PHS	Precision Hover Sensor
PI	Photo-Interpreter
	Point of Impact
	Point of Interception
	Practice Interception
PIBAL	Pilot Balloon Observation
PIC	Pilot-In-Command
PILOT	Piloted Low-speed Test
PIN	Precision Inertial Navigation
PINS	Precise Integrated Navigation System
PIO	Pilot-Induced Oscillations
PIRATE	Passive Infra-Red Airborne Track Equipment
PIRAZ	Positive-Identification & Radar Advisory Zone
PIREP	Pilot Report
PISA	Pilot's Infra-red Sighting Ability
PIT	Pilot Instructor Training

PITS	Passive Identification & Targeting System
PIU	Processor Interface Unit
	Peripheral Interface Unit
Pixel	Picture Element
PJL	Passive Jammer Location
PK	Kill Probability
PLA	Power Lever Angle
	Practice Low Approach
PLADS	Parachute Low-Altitude Delivery System
PLASI	Pulse Light Approach Slope Indicator
PLAT	Pilot Landing Aid Television
PLASI	Pulse Light Approach Slope Indicator
PLD	Precision Laser Designator
PLF	Parachute Landing Fall
PLSS	Precision Location Strike System
Plt	Pilot
Plt Off	Pilot Officer
PM	Phase Modulated
PMAT	Portable Maintenance Access Terminal
PMS	Performance Management System
Pn	Burner Pressure
PNCS	Performance Navigation Computer System
PND	Primary Navigation Display
PNJ	Pulsed Noise Jamming
PNR	Point of No Return
	Power-to-Noise Ratio
PNVS	Pilot Night Vision Sensor
PO	Pilot Officer
POB	Personnel On Board
POI	Probability Of Intercept
POL	Petroleum, Oil & Lubricants
POS	Positive
POT	Potentiometer
PPB&G	Positive Pressure Breathing & G System
PPC	Pulse Position Code
PPI	Plan Position Indicator
PPM	Pulse Position Module
PPR	Prior Permission Required
Pps	Pulses Per Second
PR	Photo Reconnaissance
	Plotting & Radar
	Pressure Ratio
PRAC	Practice
PRADS	Parachute/Retrorocket Air Drop System
PRB	Personal Rescue Beacon
PRD	Primary Radar Data
PRDS	Processed Radar Display System
PRESSURS	Pre-Strike Surveillance/Reconnaissance System
PRF	Pulse Repetition Frequency
PRI	Pulse Repetition Indicator
	Pulse Repetition Interval
PRISM	Passive Radar Identification System
PRM	Precision Runway Monitor
PROX/Prox	Proximity
PRR	Pulse Repetition Rate
PRT	Power Recovery Turbine
PRU	Photographic Reconnaissance Unit
PRV	Pressure Relief Valve
PRW	Passive Radar Warning
PSA	Post Strike Assessment
PSAS	Pitch Stability Augmentation System
psi	pounds per square inch
PSP	Personal Survival Pack
PSR	Primary Surveillance Radar
	Post-Strike Reconnaissance
PSU	Passenger Service Unit
	Power Supply Unit
PT	Point
	Procedure Turn
	Power Turbine
PTA	Pilotless Target Aircraft
PTD	Propagation Time Delay
PTM	Pulse Time Modulation
PTR	Part-Throttle Reheat
PTS	Paratroopers Training School
PTT	Press/Push-To-Talk
	Press-To-Test/Transmit
PUP	Pull up Point
PVASI	Pulsating Visual Approach Slope Indicator
PVD	Plan View Display
PW	Pratt & Whitney
PW	Pulse Width
PWI	Proximity Warning Indicator
PWR SPLY	Power Supply
PWR	Passive Warning Radar
	Power
PWS	Passive Warning System

Q (Quebec)

QANATAS	Queensland and Northern Territory Aerial Service
QAR	Quick Access Recorder
QC	Quality Control
QCA	Quick Change Assembly
QDM	Homing (Back bearing)
QDR	Outbound track
	Magnetic bearing from the station
QEC	Quick Engine Change
	Quadrantal Error Correction
QECA	Quick Engine Change Assembly
QFI	Qualified Flying Instructor
QNY	Present weather
QR	Quiet Radar
	Qualitative Requirements
QRA	Quick-Reaction Alert
	Quiet Reconnaissance Airplane
QRB	Quick Release Box
QTE	Bearing
QUJ	True homing
QWA	Quarter-Wave Antenna
QWI	Qualified Weapons Instructor

R (Romeo)

RA	Radar Advisory
	Radio Altimeter
	Reconnaissance Aviation
	Rocket Assisted
RAAWS	Radar Altimeter & Altitude Warning System
RAC	Radar-Absorbing Chaff
RACON	Radar Beacon
RAD	Radio

RADAG	Radar Aimpoint & Guidance
RADAMS	Rapidly Deployed Anti-aircraft Missile System
RADCM	Radar Countermeasures & Deception
RADAR	Radio Detection and Ranging
RADS	Retardant Aerial Delivery System
RADINT	Radar Intelligence
RAF	Royal Air Force
	Relative Air Flow
RAFC	Regional Area Forecast Center
RAFTS	Reconnaissance Attack Fighter Training System
RAG	Runway Arrestor Gear
RAIDS	Radar Airborne Intrusion Detection System
RAIL	Runway Alignment Indicator Lights
RAIM	Receiver Autonomous Integrity Monitoring
RAIND	Radio Altimeter Indicator
RALACS	Radar Altimeter Low-Altitude Control System
RAM	Radar-Absorbent Material
RAOB	Radarsonde Observation
RAP	Radar-Absorbent Paint
	Recognized Air Picture
RAPCON	Radar Approach Control Facility
RAPID	Retrorocket-Assisted Parachute In-flight Delivery
RAPIDS	Radar Passive Identification System
RAPTOR	Response Aircraft Program for Theater Operations
RAR	Runway Acceptance Rate
RAREP	Radar Weather Report
RAS	Radar-Absorbing Structures
	Random Access Store
	Rectified Air Speed
RASO	Rear Airfield Supply Organization
RAT	Ram Air Temperature
	Ram Air Turbine
RATAN	Radar And Television Aid to Navigation
RATO	Rocket-assisted Take-Off
RATR	Radio Altimeter Transmitter/Receiver
RAWS	Radar Altitude Warning System
	Radar Attack & Warning System
RAWIN	Upper air observation by radio method
RBA	Radio Bearing Annunciator
RBC	Rapid Bloom Chaff/Countermeasures
RBF	Remove Before Flight
RBI	Relative Bearing Indicator
RBN	Radio Beacon
RCA	Reach Cruising Altitude
RCCB	Remote Control Circuit Breaker
RCGAF	Remote Communications Air/Ground Facility
RCLM	Runway Center Line Markings
RCLS	Runway Center Line Light System
RCM	Radar Countermeasures
	Radio Countermeasures
RCO	Remote Communications Outlet
RCPL	Roll Coupled
RCR	Runway Condition Reading
RCS	Radar Cross-Section
RCVR	Receiver
RCVR/XMTR	Receiver/Transmitter
RCWS	Roll Control Wheel Steering
RDF	Radio Direction Finder
RDM	Radar Doppler Multi Mode/Multi-function
RDMI	Radio Direction Magnetic Indicator
RDP	Radar Data Processing
RD&J	Radar Deception & Jamming
RE	Radar Echo
RECCE	Reconnaissance
Recon	Reconnaissance
Ref	Reference
REGAL	Range & Elevation Guidance for Approach & Landing
REIL	Runway-End Identification Lights
REINS	Radar-Equipped Inertial Navigation System
REPORTER	Radar Equipment Providing Omnidirectional Reporting of Targets
RER	Radar Electrical Rack (radar uplink/downlink)
RES	Radar Emitter Simulator
RESCAP	Rescue Combat Air Patrol
RESS	Radar Environmental Simulator System
REST	Radar Electronic Scan Technique
REV/C	Reverse Course
RF	Radio Frequency
	Representative Fraction
RFI	Radio Frequency Interference
RFP	Request for Proposals
RFTR	Ring-Fin Tail Rotor
RGPO	Range Gate Pull-Off
RGWS	Radar-Guided Warning/Weapon System
RH	Relative Humidity
RHAG	Rotary Hydraulic Arrestor Gear
RHAW	Radar Homing and Warning
RHI	Range-Height Indicator
RHWR	Radar Homing & Warning Receiver
RIHOLD	Roll Hold
RILS	Runway Identification Lights
RIRP	Retractable In-flight Refueling Probe
RIS	Radar Information Service
	Range Instrumentation System
R/T	Radio Telephony
RLS	Remote Light Sensor
RLG	Ring Laser Gyro
RLNS	Ring Laser Gyro Land Navigation System
RMI	Radio Magnetic Indicator
RMS Order	Repair and Maintenance Order
RNAV	Area Navigation
RNP	Required Navigation Performance
RNWY	Runway
RO	Radar Operator
ROC	Rate Of Climb
	Required Operational Capability
ROD	Rate Of Descent
RODAR	Rotor Blade Helicopter Search Radar
ROE	Rules of Engagement
RONLY	Receiver Only
ROR	Range-Only Radar
ROTHR	Relocatable Over-The-Horizon Radar
RP	Rocket Projectile
	Rocket Pod
	Rocket Propelled
R/P	Rocket Projectile
RPA	Remotely-Piloted Aircraft
RPB	Retarded Practice Bomb
	Retro Penetration Bomb

RPH	Remotely Piloted Helicopter
RPI	Radar Position Indicator
RPL	Repetitive Flight Plan
RPM	Revolutions Per Minute
	Revenue Passenger Mile
RPS	Radar Position Symbols
RPT	Repeat
RPU	Receiver/Processor Unit
RPV	Remotely Piloted Vehicle
RPWR	Radar Passive Warning Receiver
RR	Radio Range
	Radio Relay
RRPM	Rotor Revolutions Per Minute
RRR	Rapid Runway Repair
RRWDS	Remote Radar Weather Display System
RSAS	Roll Stability Augmentation System
RSC	Radar Scattering Camouflage
	Runway Surface Condition
RSO	Range Safety Officer
RSR	En Route Surveillance Radar
RSS	Relaxed Static Stability
RSTA	Reconnaissance, Surveillance & Target Acquisition
RSU	Remote Switching Unit
	Repair & Salvage Unit
RT/R/T	Radio Telephone/Radio Telephony
RTA	Receiver/Transmitter Antenna
RTB	Return To Base
	Rotor Track & Balance
RTC	Real-Time Control
RTCA	Radio Technical Commission for Aeronautics
RTIC	Real-Time Information in the Cockpit
RTODA	Rejected TakeOff Distance Available
RTODAH	Rejected TakeOff Distance Available (Helicopters)
RTODR	Rejected TakeOff Distance Required
RTOL	Reduced Take-Off & Landing
RTS	Radar Target Simulator
RTU	Radio Tuning Unit
	Retarder Tail Unit
RV, R/V	Rendezvous
RVA	Radar Vectoring Area
RVR	Rear-View Radar
	Reverse Velocity Rotor
	Runway Visual Range
RVSM	Reduced Vertical Separation Minimum
RVV	Runway Visibility Value
R/W	Runway
RWR	Radar Warning Receiver
	Rear-Warning Radar
RWS	Radar Warning System
	Range-While-Scan
Rx	Receiver
R&D	Research & Development
R&M	Reliability & Maintainability
R/C	Radio Control
	Rate of Climb
R/EO	Radar/Electro-Optical
R/O	Radar/Radio Operator
R/Pt	Reporting Point

S (Sierra)

SA	Scientific Adviser
	Surface-to-Air
	Surface Aviation weather report/Surface observations
SAAHS	Stability Augmentation & Attitude Hold System
SABA	Small Agile Battlefield Aircraft
SAC	Side-Arm Controller
	Strategic Air Command
	Southern Air Command
SACL	Strobe Anti-Collision Light
SACM	Strategic Air & Cruise Missile
SACS	Speed/Attitude Control System
SAD	Site Air Defense
	Situation Awareness Display
SADA	Semi-automatic Air Defense system
SAFFIRE	Synthetic Aperture Fully Focused Imaging Radar Equipment
SAFI	Semi-Automatic Flight Inspection
SAGW	Surface-to-Air Guided Weapon
SAH	Semi-Active Homing
SAHR	Semi-Active Homing Radar
SAHRS	Standard Attitude & Heading Reference System
SAI	Spherical Attitude Indicator
	Standby Attitude Indicator
SALR	Saturated Adiabatic Lapse Rate
SALS	Short Approach Lighting System
SAM	Sound-Absorbing Material
	Surface to Air Missile
SAMT	Simulated Aircraft Maintenance Trainer
SAP	Semi-Armor Piercing
SAR	Search and Rescue
	Semi-Active Radar
	Specific Air Range
	Stand-Alone Radar
	Synthetic Aperture Radar
SARAH	Search And Rescue And Homing
SARB	Search and Rescue Beacon
SARBE	Search And Rescue Beacon Equipment
SARCAP	Search And Rescue Combat Air Patrol
SARG	Semi-Active Radar Guidance
SARH	Semi-Active Radar Homing
SARIE	Selective Automatic Radar Identification Equipment
SARSAT	Search And Rescue Satellite Aided Tracking
SART	Semi-active Artificial Radar Target
SAR/FTI	Synthetic Aperture Radar/Fixed Target Indicator
SAS	Stability Augmentation System
SASO	Senior Air Staff Officer
SASRS	Satellite-Aided Search & Rescue System
SASS	Small Aerostat Surveillance System
SATCO	Senior Air Traffic Control Officer
SATCOM/ SATCOMM	Satellite Communications
SATF	Strike And Terrain-Following radar
SATIN	Strategic Air Command Automated Total Information Network
SATNAV	Satellite Navigation
SATS	Short Airfield for Tactical Support
SAWRS	Supplemental Aviation Weather Reporting Station

SB	Service Bulletin
SBA	Spot-Beam Aerial/Antenna
	Standard Beam Approach
SCAM	Strike Camera
SCAT	Scout/Attack Helicopter
SCAT	Speed Command of Attitude and Thrust
	Speed Control Approach & Take-off
SCKD	Semi-Completed Knock-Down
SCM	Spoiler/Speed Brake Control Module
SCRAM	Supersonic Combustion Ramjet
SCT	Scattered
SCUD	Subsonic Cruise Unarmed Decoy
SD	Spatial Disorientation
	Self Destruct
	Self-Destroying
	Staff Duties
SDB	Shallow Dive Bombing
SDF	Simplified Directional Facility
	Self-Destruct Fuse
SDLS	Short Distance Landing System
SDO	Spatial Dis-Orientation
SE	Single Engine
SEAD	Suppression of Enemy Air Defenses
SEAFAR	Search & Automatic track Fixed Array Radar
SHE	Single Engine Helicopter
SELCAL	Selective Calling
SEMA	Special Electronic Mission Aircraft
SEMAC	Scene Matching Area Correlation
SEP	Specific Excess Power
SETAC	Sector TACAN
SEWS	SIGINT/EW Subsystem
SF	Signal Frequency
SFA	Single Frequency Approach
SFC	Specific Fuel Consumption
SFCC	Slat/Flap Control Computer
Sfc/SFC	Specific Fuel Consumption
SFCS	Survivable Flight Control System
SFDR	Standard Flight Data Recorder
SFLC	Sequenced Flashing Light System
SFO	Simulated Flame Out
SFM	Sensor Fused Munitions
SFSO	Station Flight-Safety Officer
SFW	Sensor Fused Weapon
SG	Signal Generator
	Sorties Generated
SH	Support Helicopter
SHAR	Sea Harrier
SHARK	Silent Hard Kill
SGU	Symbol Generator Unit
SHBO	Special Heliborne Operations
SHF	Super-High Frequency
SHORAD	Short-Range Air Defense
SHORAN	Short-Range Navigation
SHORAR	Short-Range Acquisition Radar
SHP	Shaft Horse Power
SHUD	Smart Head-Up Display
SIA	Standard Instrument Approach
SIAM	Self-Initiated Anti-aircraft Missile
SIAP	Standard Instrument Approach Procedure
SID	Standard Instrument Departure
SIGINT	Signal Intelligence
SIGMET	Significant Meteorological Information
Sigs	Signals
SILLACS	Siemens Low-Level Air Defense Control System
Sim	Simulator/Simulation
SIMTD	STOL and Maneuvering Technology Demonstrator
SIR	Search & Interrogation Radar
SIRAS	Surveillance & IFF Radar Simulation
SITREP	Situation Report
SJ	Ski-Jump
SKC	Sky Clear
SKD	Semi-Knocked Down Kit
SL	Sea Level
SLA	Supply Loading Airfield
SLAM	Stand-off Land Attack Missile
SLAMMR	Side- Looking Advanced Multi-mode Maritime Radar
	Supersonic Low-Altitude Missile
	Side-Looking Airborne Modulated Multi Mission Radar
SLAR	Sideways Looking Airborne Radar
SLARR	Sideways Looking Airborne Reconnaissance Radar
SLAT	Slow, Low, Airborne Target
	Supersonic Low Altitude Target
SLR	Side-Looking Radar
SLRR	Side-Looking Reconnaissance Radar
SLS	Side Lobe Suppression
SLSAR	Side-Looking Synthetic-Aperture Radar
SM	Standard Missile
S/N RATIO	Signal-to-noise Ratio
SNORUN	Snow on the Runway
SNR	Signal-to-Noise Ratio
SOA	Special Operations Aircraft/Aviation
	Senior Officer in charge of Administration
	Staff Officer in charge of Administration
SOAP	Spectrometric Oil Analysis Program
SOB	Souls On Board
SOC	Struck-Off Charge
SOM	Start of Message
SOJ	Stand Off Jamming/Jammer
SOP	Standard Of Preparation
	Standard Operating Procedure
SOS	Save Our Souls
SOT	Start of Transmission
SOTAS	Stand Off Target Acquisition System
SOW	Stand-Off Weapon
	Strike Off Wastage
Sp	Support
SPA	Special Purpose Aircraft
Spec	Specification
SPECI	Selected Special Report
SPADE	Special Aerospace Defense Exercise
SP/ADS	Self-Protection/Air Defense Suppression System
SPOH	Since Part/Partial Overhaul
SQL	Squelch
SQN/SQDN	Squadron
SQN LDR	Squadron Leader
SR	Short-Range
	Strategic Reconnaissance

SRA	Special Rules Area
	Surveillance Radar Approach
	Surveillance & Reconnaissance Aircraft
SRAAM	Short-Range Air-to-Air Missile
SRAM	Short-Range Attack Missile
SRARM	Short-Range Anti-Radiation Missile
SRE	Surveillance Radar Element/Equipment
SRM	Structural Repair Manual
SROB	Short-Range Omnidirectional Beacon
SRP	Selected Reference Point
SRZ	Special Rules Zone
SSALS	Simplified Short-Approach Light System
SSALSR	Simplified Short-Approach Light System with Runway-alignment indicator lights
SSB	Single Sideband
	Supersonic Bomber
SSK	Single Shot Kill
SSKP	Single Shot Kill Probability
SSL	Speed Select Lever
SSM	Surface to Surface Missile
SSR	Secondary Surveillance Radar
	Self Screening Range
SST	Supersonic Transport (aircraft)
	Surveillance, Target Acquisition & Reconnaissance
STAR	Standard Terminal Arrival/Standard Terminal Arrival Route
STARS	Surveillance Target Attack Radar System
STBY	Standby
STC	Supplemental Type Certificate
STCM	Stabilizer Trim Control Module
STGR	Search, Track & Guidance Radar
STGT	Secondary Target
STIR	Separate Tracking & Illumination Radar
	Surveillance Target Indicator Radar
	Strapdown Inertial Reference System
STO	Short Take-Off
STOAL	Short Take-Off & Arrested Landing
STOL	Short Take Off and Landing
STOVL	Short Take Off and Vertical Landing
STRATCOM	Strategic Command
STTR	Single Target Tracking Radar
Su	Sukhoi (Russian)
SUA	Special Use Airspace
SVFR	Special Visual Flight Rules
SVR	Slant Visual Range
Svy	Survey
SW	Short-Wave
	Surface Wave
SWAARM	Smart Weapon Anti-Armor
SWAP	Sever Weather Avoidance Plan
SWATHE	Smart Weapon Anti-Armor Thorn Hunting Engineering
SWIR	Short-Wave IR
SWSLs	Supplemental Weather Service Locations
S&A	Safety & Arming
S/B	Stand-By
S/L	Sea Level
S/N	Signal-to-Noise ratio

T (Tango)

TA	Target Acquisition
	Terrain Avoidance
	Traffic Advisory
	Transition Altitude
TAAD	Theater Area Air Defense
TAAM	Tactical Airfield Attack Missile
TAC	Tactical Air Center
Tac	Tactical
TACAIR	Tactical Aircraft
TACAN	Tactical Air Navigation
TACC	Tactical Air Control Center
TACEVAL	Tactical Evaluation
TACR	Tactical Airfield Crash Rescue
	Tactical Reconnaissance
TAD	Tactical Air Defense
	Target Acquisition & Designation
TADAR	Target Acquisition, Designation & Aerial Reconnaissance
TADS	Target Acquisition and Data System
TAF	Terminal Aerodrome Forecast
	Terminal Forecast
	Tactical Air Force
TAG	Tactical Air Group
TALCM	Tactical Air-Launched Cruise Missile
TALD	Tactical Airborne Laser Designator
	Tactical Air Launched Decoy
TALONS	Tactical Avionics Low-level Navigation & Strike system
TANS	Tactical Air Navigation System
TAR	Tactical Air Request
	Target Acquisition Radar
TAREWS	Tactical Air Reconnaissance & Electronic Warfare Support
TARPS	Tactical Air Reconnaissance Pod System
TARS	Tactical Air Reconnaissance System
	Terrain-Avoidance Radar System
	Tethered Aerostat Radar System
TAS	True Airspeed
TASI	True Airspeed Indicator
TASM	Tactical Air-to-Surface Missile
TASS	Tactical Air-to-Surface Systems
TAT	Total Air Temperature
	True Air Temperature
	Turnaround-Time
TAV	Trans-Atmospheric Vehicle
TAWS	Terrain-Awareness Warning System
TBA	Tactical Battle Area
TBD	Technical Break Down
TBC	Toss-Bombing Computer
TBO	Time Between Overhauls
TCA	Terminal Control Area
	Trainer Cargo Aircraft
TCAS	Traffic Alert and Collision Avoidance System
TCC	Thrust Control Computer
TCH	Threshold Crossing Height
TCDS	Type Certificate Data Sheet
TCLT	Tentative Calculated Landing Time
TCM	Terrain Characteristics Matching
TCS	Touch Control Steering

TD	Target Designator
	Technical Defect
	Technology Demonstration/Demonstrator
TDC	Top Dead Center
TDZE	Touchdown Zone Elevation
TDOA	Time Delay Of Arrival
TDP	Take-Off Decision Point
	Technology Demonstrator Program
TDU	Time Delay Unit
TDZL	Touchdown Zone Lights
TEDS	Tactical Expendable Drone System
THE	Twin Engine Helicopter
TELERAN	Television Radar Air Navigation
TEMAC	Trailing Edge of Mean Aerodynamic Chord
TER	Terrain-following Radar
TERCOM	Terrain-Commanded
	Terrain Comparison
	Terrain Contour-Matching navigation system
TEREC	Tactical Electronic Reconnaissance
TERNAV	Terrain-aided Navigation
TERPROM	Terrain Profile Matching
TERPS	Terminal Instrument Procedures
TES	Threat Emitter Simulator
TET	Turbine Entry Temperature
TEW	Threat Early Warning
TEWA	Threat Evaluation And Weapon Assignment
TEWASA	Threat Evaluation, Weapon And Sensor Assignment
TEWS	Tactical Electronic Warfare/Warning System
TF	Technical Fault
	Terrain-Following
	Turbofan
TFD	Terrain Following Device
	Time/Frequency Display
TFEC	Tactical Fighter Electronic Combat
TFG	Tactical Fighter Group
TFOV	Total Field-Of-View
TFR	Terrain Following Radar
	Transfer
TFW	Tactical Fighter Wing
TF/TA2	Terrain-Following/Terrain Avoidance/Threat Avoidance
TFX	Tactical Fighter Experimental
TGL	Touch & Go Landing
TGSM	Terminally Guided Submunitions
TGT	Target
	Turbine Gas Temperature
Tgt Opp	Target of Opportunity
TGW	Terminally Guided Weapon
TH	Terrain Height
	True Heading
THAAD	Theatre High Altitude Air Defense
THAWS	Tactical Homing And Warning System
THP	Thrust Horsepower
TI	Target Identification/Indicator
	Thermal Imaging
	Thermal Infra-red
TIALD	Thermal Imaging Airborne Laser Designator
TIAS	True Indicated Airspeed
	Target Identification & Acquisition System
TIBS	Telephone Information Briefing Service
TIDAR	Time Delay Array Radar
TILS	Tactical Instrument Landing System
TIMS	Thermal Infra-red Multispectral
TINA	Thermal Imaging Navigation Aid
TIP	Technical Improvement Program
	Turn-In Point
TIR	Target Illuminating Radar
	Thermal Imaging Radar
	Thermal Infra-Red
	Tracking & Illuminating Radar
TISS	Tactical Infra-red Staring System
TIT	Turbine Inlet Temperature
TKE	Track Angle Error
TLAM	Tactical Land Attack Missile (Tomahawk)
TLC	Through Life Costs
	Tons, Lifting Capacity
TLG	Tail-Landing Gear
TLLF	Tactical Low-Level Flying
TLOF	Touchdown and Lift-off Area
TLS	Through Life Support
TMA	Terminal Marshalling area
	Training Mission Area
TMC	Thrust Management Computer
TMD	Tactical Munition Dispenser
	Theatre Missile Defense
TMG	Track Made Good
TMN	True Mach Number
TMPA	Traffic Management Program Alert
TMS	Thrust Management System
TMSP	Thrust Mode Select Panel
T-O	Take-Off
TOA	Time Of Arrival
	Transfer Of Authority
TOD	Take-Off Distance
TODA	Takeoff Distance Available
TODAH	Take-Off Distance Available (Helicopters)
TODR	Take-Off Distance Required
TODRH	Take-Off Distance Required (Helicopters)
TOF	Time of Flight
TOGW	Take-Off Gross Weight
TOJ	Track On Jamming
TOLD	Take-Off & Landing Data
TOO	Target Of Opportunity
TOPMS	Take-Off Performance Monitoring System
TOPPS	Turbine Overhaul Power Plant Support
TORA	Take-Off Run Available
TORR	Take-Off Run Required
TOT	Time On Target
	Time Over Target
	Turbine Outlet Temperature
TOW	Take-Off Weight
	Tube-launched Optically-tracked Wire-guided
TO/L	Take-Off & Landing
TPM	Terrain Profile Matching
Tpt	Transport
TR	Tactical Reconnaissance
TRACALS	Traffic-Control Approach & Landing System
TRACON	Terminal Radar Control
TRACS	Terminal Radar And Control Systems

TRD	Towed Radar Decoy
TRF	Threat Radar Frequency
	Tuned Radio Frequency Receiver
Trg	Training
TRIAD	Triple Air Defense
TRN	Terrain Referenced Navigation
TRP	Thrust Rating Panel
TRS	Turn Around Servicing
TRSA	Terminal Radar Service Area
TRU	Transmitter/Receiver Unit
TSAM	Theatre Surface-to-Air Missile
TSAR	Tracking Synthetic Aperture Radar
TSD	Traffic Situation Display
TSFC	Thrust-Specific Fuel Consumption
TSO	Technical Standard Order
	Time Since Overhaul
TSR	Tactical Strike/Reconnaissance
TSSAM	Tri-Service Standoff Attack Missile
TT	Target Towing
	Threat Transmitter
	Total Temperature
TTF	Target-Towing Flight
TTH	Tactical Transport Helicopter
TTL	Tuned To Localizer
	Total Technical Life
TTR	Target Tracking Radar
TTWS	Terminal Threat Warning System
Tu	Tuplov (Russian)
TWEB	Transcribed Weather Broadcast
TWR	Turbulence-detecting Weather Radar
TWS	Track While Scan
TWT	Traveling Wave Tube
T_X	Transmitter
T_{XPDR}	Transponder
T_X/R_X	Transmitter/Receiver
T_{VOR}	Terminal VOR

U (Uniform)

UA	Pilot Report (PIREP)
UAM	Underwater-to-Air Missile
UAR	Unattended Radar
UARS	Unattended Radar Station
	Unmanned Air Reconnaissance System
UASTAS	Unmanned Airborne Surveillance & Target Acquisition System
UAV	Unmanned Aerial Vehicle
UAV-A/EXJAM	UAV Air Expendable Jammer
UAV-CR	Unmanned Aerial Vehicle-Close Range
UAV-E	Unmanned Aerial Vehicle-Endurance
UAV-SR	Unmanned Aerial Vehicle-Short Range
UBE	Ultra-Bypass Engine
UDF	Un-Ducted Fan
UE	Unit Equipment
	Unit Establishment
UER	Unscheduled Engine Removal
UFDR	Universal Flight Data Recorder
UH	Utility Helicopter
UHB	Ultra-High Bypass
UHF	Ultra-High Frequency
ULF	Ultra-Low Frequency
ULLA	Ultra-Low-Level Airdrop
UMA	Unmanned Aircraft
UOR	Urgent Operational Requirement
UPR	Ultra-Portable Radar
UPS	Uninterruptible Power Supply
UR	Utilization Rate
URET CCLD	User Request Evaluation Tool Core Capability Limited Deployment
URR	Urgent Repair Requirement
US, U/S	Unserviceable
USAAS	Utility Tactical Transport Aircraft System
USAF	United States Air Force
USB	Upper SideBand
	Upper Surface Blowing
USL	Under-Slung Loads
USR	Urgent Stock Requirement
USTO	Ultra-Short Take-Off
USTOL	Ultra-Short Take-Off & Landing
US/VTOL	Ultra-Short or Vertical Take-Off and Landing
UT	Ultrasonic
	Universal Time
	Utility
UTC	Universal Time Code Coordinated Universal Time
UTM	Universal Transverse Mercator
UV	Ultra-Violet
	Under Voltage
UVAS	Unmanned Vehicle for Aerial Surveillance
UXB	Unexploded Bomb
U/C	Undercarriage
U/S	Unserviceable

V (Victor)

V	Voltage
V_1	Take-off decision Speed
$V_{2\ min}$	Minimum takeoff safety speed
V_2	Takeoff safety speed
V_3	All-engines screen speed
V_4	All-engines steady initial climb speed
V_A	Design Maneuvering Speed
V_a	Aquaplaning speed
VA	Volt-Amps
VAAC	Volcanic ash advisory service
VAR	Variation
VAI	Voice-interactive Avionics
VAM	Visual Approach Monitor
VAPI	Visual Approach Path Indicator
V_{APP}	Indicated air speed on approach for landing
VAS	Visual Augmentation System
	Voice-Activated System
VASI	Visual Approach Slope Indicator
VASIS	Visual Approach Slope Indicator System
V_{AT}	Target threshold speed
VATLS	Visual Airborne Target-Locator System
VATOL	Vertical Attitude Take-Off & Landing
VAWS	Voice Alarm Warning System
V_B	Design speed for maximum gust intensity
V_C	Design Cruise Speed
	Vertical speed
VCAS	Vice Chief of the Air Staff
VCR	Variable Compression Ratio

V_D	Design Diving Speed
V_d	Rate of descent or negative vertical speed
V_{DF}	Demonstrated Flight Diving Speed
VDP	Visual Descent Point
VDR	Variable Diameter Rotor
VDU	Video/Visual Display Unit
VEN	Variable Exhaust Nozzle
VERTREP	Vertical Replenishment
VF	Voice Frequency
VFA	Visual Flight Attachments
V_{FC}/M_{FC}	Maximum speed/Mach number for stability characteristics
VFDR	Variable Fuel-Flow Ducted Ramjet
V_F	Flap-limit speed
V_{FE}/V_{fe}	Maximum flap-extended speed
V_{FO}/V_{fo}	Maximum flap operating speed
VFFH	Very Fast Frequency Hopping
VFR	Visual Flight Rules
VG	Variable Geometry
	Vertical Gyro
VGH	Velocity, Gust, Height
VGPI	Visual Glide Path Indicator
VGPO	Velocity Gate Pull-Off
VGSI	Visual Glide Slope Indicator
VGU	Vertical Gyro Unit
VGWO	Velocity Gate Walk-Off
V_H	Maximum level-flight speed with continuous power
VHF	Very High Frequency
VHFDF	Very High Frequency Direction Finder
VICON	Visual Confirmation of Voice Take-off Clearance
VID	Virtual Image Display
VIFF	Vectoring In Forward Flight
VIGV	Variable Inlet Guide Vanes
V_{IMD}	Minimum drag speed
VIMOS	Vibration & noise Monitoring System
V_{IMP}/V_{imp}	Speed for flight at minimum power
VIS	Voice Interface System
	Visibility
	Visual
VISMIR	Visible-to-Medium Infra-Red
VISTA	Variable-Stability In-flight Test Aircraft
VL	Vertical Landing
VLA	Very Low Altitude
VLAR	Vertical Launch And Recovery
VLC	Very Low Clearance
VLCT	Very-Large Commercial Transport
V_L	Limit speed
	Redline speed
V_{LE}/V_{le}	Maximum landing gear extended speed
VLEA	Very-Long-Endurance Aircraft
VLF	Vectored-Lift Fighter
	Very-Low Frequency
VLO	Very-Low Observable
V_{LO}	Maximum landing gear operating speed
V_{LOF}	Lift-off speed
V_M	Maximum drag speed due to precipitation
$V_{MAX\ glide}$	Speed for maximum gliding distance
V_{MBE}	Maximum brake energy speed
VMC	Visual Meteorological Conditions
V_{MC}	Minimum control speed with critical engine inoperative
V_{MCA}/V_{mca}	Minimum control speed in air
V_{MCG}/V_{mcg}	Minimum control speed on ground
V_{mcl}	Minimum control speed in landing configuration
$V_{MIN\ sink}$	Gliding speed with power off with minimum rate of sink
V_{mini}	Minimum speed for IFR conditions
V_{MO}	Maximum operating limit speed
V_{MS}	Minimum speed in stall
V_{MU}	Minimum demonstrated unstick speed
V_{NA}	Noise-abatement speed
V_{NAV}	Vertical Navigation
V_{NE}	Never Exceed Speed
V_{NO}	Maximum structural cruising speed
$V_{OBS\ CL}$	Speed for obstacle clearance after takeoff
VOD	Vertical Onboard Delivery
VOR APPR	VOR (Very High Frequency Omnidirectional Radio Range) Approach
VOR OC	VOR (Very High Frequency Omnidirectional Radio Range) On Course
VOR	Very High Frequency Omni-directional Radio Range
VOR-DME	Very High Frequency Omni-Range Distance Measuring Equipment
VOR-ILS	VOR (Very High Frequency Omni-Range)-Instrument Landing System
VORTAC	VOR (Very High Frequency Omnidirectional Range) TACAN
VOR/LOC	VOR (Very High Frequency Omnidirectional Range) Locator
VOT	VOR Test Signal
Vp	Variable pitch
VP	Vital Point
	Vulnerable Point
VPB	Vertical Plotting Board
VPD	Vehicle Pedestrian Deviation
VPI	Vertical Position Indicator
VR	Visual Range
V_R	Rotation speed
V_{RA}	Rough-air speed
V_{REF}	Target speed on short finals
VROC	Vertical Rate Of Climb
VS	Velocity Search
	Vertical Speed
V_s	Stalling speed
V_{s1}	Stalling speed for a specified flight configuration
VSAT	Very Small Aperture Terminal
VSCS	Voice Switching and Control System
VSFI	Vertical-Scale Flight Instrument
VSHORAD	Very Short-Range Air Defense
VSI	Vertical Speed Indicator
VSLD	Vertical Search Look-Down
VSRAD	Very Short-Range Air Defense
VSSA	Variable-Stability Simulator Aircraft
V_{so}	Stalling speed in the landing configuration
V_{SR}	Reference stall speed
V_{SRI}	Reference stall speed in specified configuration
V_{SRO}	Reference Stall speed in landing configuration
V_{SSE}	Speed for switching off one engine

VST	Variable-Stability Trainer
VSTOL	Vertical Short Takeoff and Landing
VSV	Variable Stator Vanes
VSW	Variable Sweep Wing
V_{SW}	Speed for onset of stall warning
VT	Video Terminal
V_t	True air speed
VTA	Vertex Time of Arrival
VTAS	Visual Target Acquisition System
V_{Tmax}	Maximum threshold speed
V_{Tmin}	Minimum threshold speed
VTO	Vertical Take-Off
VTOHL	Vertical Take-Off & Horizontal Landing
VTOL	Vertical Take-off and Landing
V_{TOSS}	Takeoff safety speed for Category A rotorcraft
VV	Visibility Value
VWS	Air-Ventilated Wet Suit
VX	Speed for best angle of climb
V_{XSC}	Best angle of climb speed with one engine
V_Y	Speed for best rate of climb
V_{YSE}	Blue line speed
V_{YSL}	Best rate of climb speed with one engine
V/G	Variable Geometry
V/STOL	Vertical/Short Take-Off & Landing

W (Whiskey)

W	Weapon
	West
	Wing
WA	AIRMET
WAA	Wide Aperture Array
WAAM	Wide Area Anti-Armor Munitions
WAAS	Wide-Area Augmentation System
	Wide-Area Active Surveillance
WAC	Weapon Aiming Computer
	Western Air Command
	World Aeronautical Chart
WAFC	World Area Forecast Center
WAFS	World Area Forecast System
WAMS	Weapon-Aiming Mode Selector
WARHUD	Wide-Angle Raster Head-Up Display
WARN	Warning
WAS/MTI	Wide Area Surveillance/Moving Target Indicator
WC	Weapons Controller
WCC	Weapons Control Computer
WCMD	Wind-Corrected Munitions Dispenser
WCNS	Weapon Control & Navigation System
WCP	Weather Radar Control Panel
WD	Wind Direction Angle
	Western Disturbance
WDAU	Weapon-Dispenser Arming Device
WDC	Weapon Delivery Computer
WDNS	Weapon Delivery & Navigation System
WE	War Establishment
WEF	With Effect From
WEFT	Wings, Engines, Fuselage, Tail
WEP	Weapon Effect Planning
WH	Hurricane Warning
W L	Water Line
WMO	World Meteorological Organization
Wo, W/o	Washout
WP	Way Point
WPN	Weapon
WPT	Waypoint
WRL	Weapon Release Line
WS	SIGMET
	Wind Speed
WSO	Weather Service Office
WSFO	Weather Service Forecast Office
WSPS	Wire Strike Protection System
WSR	Weather Service Radar
WST	Convective SIGMET
WW	Severe Weather Watch
WWR	War Wastage Reserve
WWW	World Weather Watch
W(WW)	Past weather
WX	Weather
	Airborne weather radar
WXR	Weather Radar Transceiver

X (X-ray)

X	Experimental
XAGM	Experimental Air-to-Ground Missile
XAIM	Experimental Air Intercept Missile
X-Cty	Cross Country
XMSN	Transmission
XMTR	Transmitter
XTK DEV	Cross Track Deviation

Y (Yankee)

Yak	Yakolev (Russia)
YCZ	Yellow Caution Zone
YD	Yaw Damper
YDM	Yaw Damper Module
YP	Yield Point
YS	Yield Strength

Z (Zulu)

Z	Azimuth Angle
	Zulu Time
	Zone
ZAP	Zero Anti-Aircraft Potential
ZD	Zero Defects
ZF	Zone of Fire
ZFT	Zero Flight Time
ZFW	Zero-Fuel Weight
ZLA	Zero-Lift Angle
ZLTO	Zero-Length Take-Off
ZM	Zero Marker
ZST	Zone Standard Time
ZTDL	Zero-Thrust Descent and Landing
ZULU	Greenwich Meantime
ZT	Zone Time