

# 《天高任鸟飞-航空航天卷》

## 图书基本信息

书名：《天高任鸟飞-航空航天卷》

13位ISBN编号：9787533146856

10位ISBN编号：7533146859

出版时间：2007-1

出版社：山东科技

作者：高树理

页数：208

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介以及在线试读，请支持正版图书。

更多资源请访问：[www.tushu000.com](http://www.tushu000.com)

# 《天高任鸟飞-航空航天卷》

## 前言

远古，人类就梦想飞天。人类航空航天技术的鼻祖、俄罗斯科学家齐奥尔科夫斯基说：地球是人类的摇篮，人类决不会永远躺在这个摇篮里，而会不断探索新的天体和空间。人类首先将小心翼翼地穿过大气层，然后再去征服太阳系。我国是世界文明古国，创造了“四大发明”等科技奇迹，风筝和火箭即是世界公认的最古老的飞行器。1903年12月17日，莱特兄弟驾驶自行制造的“飞行者”1号完成了世界上第一次有动力飞行，把人类飞行的梦想变为现实。距莱特兄弟飞机问世仅6年，冯如就制造了中国人自己的飞机。航空通常分为军用航空、民用航空和通用航空。飞机用于战争，使战争开始从平面向立体转化。飞机在战争中可以执行截击、侦察、轰炸、攻击、运输和救护等任务，军事航空使战场呈现三维化，甚至多维化。飞机为人们提供了一种快速、方便、经济、安全、舒适的运输手段，国际航班已成为人们洲际往来的主要交通工具。国内航班将更多地代替铁路客货运，加快了边远地区的开发步伐。通用航空是除军用航空和民用商业航线之外的所有飞行活动。随着飞机性能的多样化，飞机在农林渔业、公务、空中紧急救护、海洋巡逻、抢险救灾、气象探测、海洋监测、私人休闲、航空体育、观光旅游等领域，得到了越来越广泛的应用。航天技术包括火箭、洲际导弹、卫星、空间站、飞船和各种宇宙探测器。卫星分为返回式遥感卫星、通讯卫星、气象卫星、地球资源卫星、海洋卫星、导航定位卫星。军用卫星自成体系，包括军用通信卫星、军用导航卫星、军用测地卫星、军用气象卫星、军事侦察卫星等。航天飞机与飞船则属于同一种类型航天器。下一代航天运载工具——空天飞机将是航天领域发展的重点。空天飞机具有更为可观的载重能力，能在大气层内外航行，水平起飞降落，发射成本低，重复发射间隔短，可作为反卫星武器平台、监视侦察平台、天基系统的支援平台。航空航天成果集中了科学技术的众多新成就，力学、热力学、材料学、医学、电子技术、自动控制、喷气推进、计算机、真空技术、低温技术、半导体技术、制造工艺等都对航空航天起到了重要的推动作用。本书介绍了航空航天的科普知识，采用辞条的方式进行编写，共分十一章，包括航空运输、军事航空、火箭、人造地球卫星、宇宙飞船、宇宙空间站和航天飞机、空间探测器以及中外航空航天第一人等内容。意在提高人们对航空和航天的关注程度，培养读者探索航空航天领域的兴趣，树立“效法羲和驭天马，志在长空牧群星”的远大志向。人类的太空探索在以下几个方面可望获得成果，包括微重力下的生命科学研究、蛋白质晶体研究、生物反应器研究、空间流体和金属研究、地球观察研究等。太空探索也包括从其他星球获取人类所需要的而地球上所匮乏的资源。由于编撰者水平有限，不足之处在所难免，敬请读者指正。高树理2006年11月

# 《天高任鸟飞-航空航天卷》

## 内容概要

《天高任鸟飞(航空航天卷)》介绍了航空航天的科普知识，采用辞条的方式进行编写，共分十一章，包括航空运输、军事航空、火箭、人造地球卫星、宇宙飞船、宇宙空间站和航天飞机、空间探测器以及中外航空航天第一人等内容。意在提高人们对航空和航天的关注程度，培养读者探索航空航天领域的兴趣，树立"效法羲和驭天马，志在长空牧群星"的远大志向。

航空航天的成果集中了科学技术的众多新成就，力学、热力学、材料学、医学、电子技术、自动控制、喷气推进、计算机、真空技术、低温技术、半导体技术、制造工艺等都对航空航天起到了重要的推动作用。《天高任鸟飞(航空航天卷)》内容包括航空运输、军事航空、火箭、人造地球卫星、宇宙飞船、宇宙空间站和航天飞机、空间探测器以及中外航空航天第一人等。

# 《天高任鸟飞-航空航天卷》

## 书籍目录

第一章 航空科学技术基础 重于空气的物质为什么也能飞上天 升力 阻力 推力 速度 马赫数与音速 亚音速 超音速 音障 热障

第二章 航空运输 一、航空运输基础 航空 航空工程 航空工业 民用航空 商业航空 通用航空 国际民用航空组织 国际民用航空公约 国际航空运输协会 中国航空 航空自由化 公共航空运输 适航 全球分销系统 代码共享 离港系统 二、航空器 飞行器 飞机 民用飞机 喷气飞机和螺旋桨飞机 中国的民航飞机 空中客车系列飞机 波音系列飞机 飞机识别标志 民用航空器标志 民用航空机队规划 黑匣子(飞行数据记录器) 民航飞机基本参数及组成 商业载荷 飞行速度 巡航速度 V速度和V速度 飞机飞行控制 亚音速飞行 超音速飞行 飞行的几个阶段 航空燃油 飞机导航系统与惯性导航 空中交通管制 高度与飞行高度层 三、机场工程 航空港与自由航空港 机场 候机楼 跑道 机场飞行区等级 机场的净空保护区 四、客票、航班及登机 客票及行李票 客票类型与号码 BSP中性票 电子客票 航班与航班号 登机手续与安全检查

第三章 军事航空 一、军用飞机分类 军用飞机 空天飞机 教练机 运输机 战斗机 强击机 轰炸机 战略轰炸机 战术轰炸机 歼击轰炸机 侦察机 预警机 舰载机 加油机 受油机 二、飞机的组成及形式 飞机的组成 动力装置 起落架 稳定操纵机构 天线罩 副油箱 炸弹舱 外挂 减速伞 上单翼 中单翼 下单翼 直机翼 后掠翼 前掠翼 三角翼 鸭翼 前三点 后三点 三、飞机的飞行 起飞 爬升 最大平飞速度 巡航速度 作战半径 升限 俯冲 着陆 眼镜蛇动作 空中加油 四、直升机 通用直升机 武装直升机 直升机旋翼系统 直升机尾桨 旋翼机 五、无人驾驶飞机 无人机 无人侦察机 无人战斗机 微型无人机 无人机遥控系统 航天 第一宇宙速度 第二宇宙速度 第三宇宙速度 航天学 星际航行

第五章 火箭 一、火箭的分类 液体燃料火箭 固体燃料火箭 混合推进剂火箭 电火箭 不同推力火箭 探空火箭 导弹 弹道导弹 战术导弹 巡航导弹 航天运载火箭 单级运载火箭 多级运载火箭 捆绑式运载火箭 二、火箭的结构与发射 火箭发动机动力系统 火箭壳体及结构系统 火箭发射程序 中国主要运载火箭 俄罗斯主要运载火箭 美国主要运载火箭 欧洲空间局主要运载火箭 日本主要运载火箭

第六章 人造地球卫星 空间物理探测卫星 天文卫星 微重力科学实验卫星 技术试验卫星 应用卫星 通信卫星 气象卫星 地球资源卫星 海洋卫星 导航卫星 侦察卫星 小型卫星 返回式卫星 世界主要卫星发射场

第七章 宇宙飞船 一、载人航天工程 载人航天的意义 发射飞船的火箭具备的条件 航天员系统 载人飞船系统 货运飞船 载人飞船的用途 现代载人飞船与早期飞船的区别 载人飞船的飞行过程 黑障区 载人飞船的运行轨道 载人飞船的返回与着陆 空间交会对接 运载火箭系统 飞船应用系统 测控通信系统 发射场系统 火箭的发射方式 发射窗口 着陆场系统 载人航天器的救生 二、神舟飞船 神舟系列飞船 神舟六号飞船的个“首次”

第八章 宇宙空间站和航天飞机 一、宇宙空间站 载人空间站 空间站的由来和发展 国际空间站 空间站的结构 “和平号”空间站 载人轨道实验室 未来战争中空间站参战的可能性 空间站外的“实验人” 中国研制的太空手 空间生活 二、航天飞机 航天飞机 航天飞机的组成 航天飞机的主要用途 载人飞船与航天飞机的区别

第九章 空间探测器 空间探测器 火星探测器 火星车 月球探测器 “阿波罗”工程 “嫦娥”工程 水星探测器 土星探测器 木星探测器 金星探测器 哈雷彗星探测器 太阳探测器——尤利西斯探测器

第十章 未来的太空家园 太空生态系统——人类的太空家园 未来的太空城 太空中的绿色动力——太阳帆 太空育种 太空食品的安全

第十一章 中外航空航天第一人 第一架飞机的发明者——莱特兄弟 第一位宇航员——尤里·加加林 最先登上月球的人——N·A·阿姆斯特朗 世界上第一位女宇航员——瓦莲鑫娜·捷列什科娃 第一位在太空行走的女性——萨维茨卡娅 火箭第一人——万户 中国第一位飞机设计师——冯如 中国第一位航天员——杨利伟 中国航天之父——钱学森参考文献

## 章节摘录

重于空气的物质为什么也能飞上天1783年11月21日，法国人发明的热气球第一次升上天空，开创了人类航空的新时代。这种热气球的主要部分是气囊，充以比空气密度小的气体(如热空气、氢气等)，可以依靠空气的静浮力升上空中。然而重于空气的航空器(飞机)是怎样飞上天的呢？任何航空器都必须产生大于自身重力的升力才能升空飞行，飞机的升力来自于它的“翅膀”——机翼。飞机的机翼包括固定翼和旋翼两种：风筝的升空原理与滑翔机有一些类似，都是靠迎面气流吹动而产生向上的升力，但与固定翼的飞机有一定的差别；而旋翼机与竹蜻蜓却有着异曲同工之妙，都是靠旋翼旋转产生向上的升力而升空的。机翼是怎样产生升力的呢？让我们先来做一个小小的试验：手持一张白纸的一端，由于重力的作用，白纸的另一端会自然垂下，将白纸拿到嘴前，沿着水平方向吹气，白纸不但没有被吹开，垂下的一端反而飘了起来。从流体力学的基本原理分析，流动慢的大气压强较大，而流动快的大气压强较小，白纸上面的空气被吹动，流动较快，压强比白纸下面不动的空气小，因此将白纸托了起来。对于固定翼的飞机，在空气中以一定的速度飞行时，根据相对运动的原理，机翼相对于空气的运动可以看作是机翼不动，而空气气流以一定的速度流过机翼，空气的流动在日常生活中是看不见的，但低速气流的流动却与水流有较大的相似性。当水流以一个相对稳定的流量流过河床时，在河面较宽的地方流速慢，在河面较窄的地方流速快。流过机翼的气流与河床中的水流类似，由于机翼一般是不对称的，上表面比较凸，下表面比较平，流过机翼上表面的气流类似于较窄地方的流水，流速较快、压强较小；而流过上表面的气流则类似于河面较宽地方的水流，速度较慢、压强较大。大气施于机翼下面的压力大于施于机翼上面的压力，二者的压差就形成了飞机的升力。升力是飞机的空气动力合力在纵向对称平面上、垂直于飞行速度方向的分力，向上为正。只有飞机和空气之间有相对速度时才产生升力。机翼是产生升力的主要部件。空气流过机翼上下表面且迎角为正时，上翼面的流速比下翼面的大，从而使上翼面的压力比下翼面的小，上、下翼面产生的压力差形成托举机翼及飞机的升力。飞机的其他部件如机身、尾翼等，也会产生部分升力。飞机的升力绝大部分是由机翼产生的，尾翼通常产生负升力，飞机其他部分产生的升力很小，一般不考虑。空气在机翼前缘分成上、下两股气流，分别沿机翼上、下表面流过，在机翼后缘重新汇合向后流去。机翼上表面比较凸出，空气流速加快、压力降低；而机翼下表面气流受阻挡作用，流速减慢、压力增大。于是机翼上、下表面出现了压力差，垂直于相对气流方向的压力差的总和就是机翼的升力。这样重于空气的飞机借助机翼上获得的升力克服自身的重力，翱翔在蓝天上了。机翼升力的产生主要靠上表面吸力的作用，而不是靠下表面正压力的作用，一般机翼上表面形成的吸力占总升力的60% - 80%，下表面的正压形成的升力占总升力的20% - 40%。影响升力和阻力的基本因素有机翼在气流中的相对位置(迎角)、气流的速度和空气密度以及其他飞机本身的特点(飞机表面质量、机翼形状、机翼面积、是否使用襟翼、前缘翼缝是否张开等)。在飞行速度等其他条件相同的情况下，得到最大升力的迎角，叫做临界迎角。在小于临界迎角范围内增大迎角，升力增大；超过临界迎角后，再增大迎角，升力反而减小。飞行速度增大，升力、阻力也同时增大。升力、阻力与飞行速度的平方成正比，即速度增大2倍，升力和阻力增大4倍；速度增大3倍，升力和阻力增大9倍。空气密度大，空气动力大，升力和阻力自然也大。空气密度增大2倍，升力和阻力也增大2倍，即升力和阻力与空气密度成正比。机翼面积大，升力大，阻力也大。升力和阻力都与机翼面积的大小成正比。机翼切面形状、相对厚度、最大厚度位置、机翼平面形状、襟翼和前缘翼缝的位置、机翼结冰，都对升力、阻力影响较大。阻力是飞机的空气动力合力在纵向对称面内、平行于飞行方向的分量。要维持飞行器持续飞行，飞机的动力装置必须产生足够的推力或拉力，用以克服阻力。显然，减小阻力对提高飞行速度、节约燃油是有利的。当需要飞机尽快减速时，增加阻力又是必要的。飞机在空气中飞行会有各种阻力，按阻力产生的原因，可分为摩擦阻力、压差阻力、诱导阻力和干扰阻力。(1)摩擦阻力：空气的物理特性之一就是黏性。当空气流过飞机表面时，由于黏性，空气同飞机表面发生摩擦，产生摩擦阻力。摩擦阻力的大小，决定于空气的黏性、飞机的表面状况以及同空气相接触的飞机表面积。空气黏性越大，飞机表面越粗糙，飞机表面积越大，摩擦阻力就越大。(2)压差阻力：人在逆风中行走，会感到阻力的作用，这就是一种压差阻力。这种由前后压力差形成的阻力叫压差阻力，飞机的机身、尾翼等部件都会产生压差阻力。(3)诱导阻力：升力产生的同时还对飞机附加了一种阻力。这种因产生升力而诱导出来的阻力称为诱导阻力，是飞机为产生升力而付出的一种“代价”。

# 《天高任鸟飞-航空航天卷》

# 《天高任鸟飞-航空航天卷》

## 编辑推荐

《天高任鸟飞(航空航天卷)》由山东科学技术出版社出版。

# 《天高任鸟飞-航空航天卷》

## 精彩短评

1、介绍了各种飞行器的基本知识。飞行爱好者入门级书。



# 《天高任鸟飞-航空航天卷》

## 版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问:[www.tushu000.com](http://www.tushu000.com)