

<<航空航天技术概论>>

图书基本信息

书名：<<航空航天技术概论>>

13位ISBN编号：9787811244281

10位ISBN编号：7811244284

出版时间：2008-8

出版时间：北京航空航天大学出版社

作者：谢础 等编著

页数：284

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：<http://www.tushu007.com>

## <<航空航天技术概论>>

### 前言

航空航天技术是高度综合的现代科学技术，是一个国家科技先进水平的重要标志。

它综合运用了基础科学和应用科学的最新成就和工程技术的最新成果，是20世纪以来发展最为迅速、应用最为广泛、对人类社会生活影响最大的科学技术领域之一。

本书首先介绍了航空航天技术的发展概况，以期让读者首先对航空航天的发展历程和最新成果有一个全面的了解。

在此基础上，分别对飞行器飞行原理、动力系统、机载设备、构造以及地面设施和保障系统等方面的基本知识、基本原理进行了介绍。

书中内容力求浅显易懂，并侧重于基本概念、基本原理的阐述，适合于各个专业的学生阅读。

由于航空航天技术发展很快，为了保证教材的先进性和时代性，本书在2005年9月第1版的基础上，推陈出新，删繁就简，更新了航空航天技术发展过程中已过时的数据，补充了近几年国内外航空航天发展的最新技术和最新成果以及当代航空航天技术的典型案例，内容更加丰富翔实、通俗易懂。

同时本着精益求精，不断完善的原则，根据几年来教材在教学实践中的使用情况，对原版中个别不当之处进行了修正。

本书第2版由谢础和贾玉红任主编，第1章和第6章由黄俊编写，第2章和第3章由贾玉红编写，第4章和第5章由吴永康编写，全书由贾玉红统稿。

本书涉及面很广，几乎囊括了所有广泛应用的现代飞行器。

本书编写过程中，参考了大量国内外文献资料和兄弟院校的有关教材，在此谨对原作者深表感谢。

本书涉及科学技术的很多领域，鉴于编者的水平有限，难免有不当之处，恳请读者予以批评指正。

## <<航空航天技术概论>>

### 内容概要

航空航天技术是当代发展最为迅速的技术，是一个国家技术先进水平的标志和综合国力的体现。本书以飞行器（航空器和航天器）为中心，阐述了航空航天领域所涉及的基本知识、基本原理和发展概况，并尽量反映航空航天技术发展的最新成果和发展动态。

全书共分为6章，分别介绍了航空航天发展概况、飞行原理、动力系统、机载设备、飞行器构造以及地面设施和保障系统等方面的基本内容。

书中内容力求浅显易懂，并侧重于基本概念、基本原理的阐述，是航空航天院校低年级学生的入门教材。

本书为航空航天专业高校的基础教材，供低年级各类专业的学生使用，也可供从事相关专业的人员参考。

## &lt;&lt;航空航天技术概论&gt;&gt;

## 书籍目录

第1章 航空航天发展概况 1.1 航空航天的基本概念 1.1.1 航空 1.1.2 航天 1.1.3 航空与航天的联系  
 1.2 飞行器的分类、构成与功用 1.2.1 航空器 1.2.2 航天器 1.2.3 火箭和导弹 1.3 航空航天发展概况  
 1.3.1 航空器发展概况 1.3.2 航天器发展概况 1.3.3 火箭和导弹发展概况 1.3.4 航空航天在国防和经济建设中的地位与作用 1.4 我国的航空航天工业 1.4.1 我国的航空工业 1.4.2 我国的航天工业 1.5 航空航天技术现状及未来发展趋势 1.5.1 航空航天技术现状 1.5.2 航空航天技术的未来发展趋势 思考题第2章 飞行环境及飞行原理 2.1 飞行环境 2.1.1 大气环境 2.1.2 空间环境 2.1.3 国际标准大气 2.1.4 大气的物理性质 2.2 流动气体的基本规律 2.2.1 相对运动原理 2.2.2 流体流动的连续性定理 2.2.3 伯努利定理 2.2.4 低速气流的流动特点 2.2.5 高速气流的流动特点 2.3 飞机上的空气动力作用及原理 2.3.1 平板上的空气动力 2.3.2 机翼升力的产生和增升装置 2.3.3 飞机阻力的产生及减阻措施 2.3.4 风洞的功用和典型构造 2.4 高速飞行的特点 2.4.1 激波和波阻 2.4.2 临界马赫数和局部激波 2.4.3 超声速飞行的空气动力外形及其特点 2.4.4 超声速飞机和低、亚声速飞机的外形区别 2.4.5 超声速飞行的“声爆”与“热障” 2.5 飞机的飞行性能及稳定性和操纵性 2.5.1 飞机的飞行性能 2.5.2 飞机的机动性 2.5.3 飞机的稳定性 2.5.4 飞机的操纵性 2.6 直升机的飞行原理 2.6.1 直升机旋翼的工作原理 2.6.2 直升机的布局特点 2.6.3 直升机飞行性能 2.6.4 直升机的操纵性和稳定性 2.7 航天器飞行原理 2.7.1 开普勒 (Kepler) 三大定律 2.7.2 航天器的轨道方程与宇宙速度 2.7.3 轨道要素和卫星轨道 2.7.4 轨道摄动和轨道机动 2.7.5 航天器发射入轨 2.7.6 环月登月轨道和星际航行轨道 2.7.7 航天器姿态稳定与控制 思考题第3章 飞行器动力系统 3.1 发动机的分类及特点 3.2 活塞式航空发动机 3.2.1 活塞式发动机的主要组成 3.2.2 活塞式发动机的工作原理 3.2.3 活塞式发动机的辅助系统 3.2.4 航空活塞式发动机主要性能指标 3.3 空气喷气发动机 3.3.1 空气喷气发动机的主要性能参数 3.3.2 燃气涡轮发动机 3.3.3 冲压喷气发动机 3.3.4 涡轮喷气发动机的工作状态 3.4 火箭发动机 3.4.1 火箭发动机的主要性能参数 3.4.2 液体火箭发动机 3.4.3 固体火箭发动机 3.4.4 固-液混合火箭发动机 3.5 组合发动机 3.5.1 火箭发动机与冲压发动机组合 3.5.2 涡轮喷气发动机与冲压发动机组合 3.5.3 火箭发动机与涡轮喷气发动机组合 3.6 非常规推进系统 3.6.1 电推进系统 3.6.2 核推进系统 3.6.3 太阳能推进系统 思考题第4章 飞行器机载设备 4.1 传感器、飞行器仪表与显示系统 4.1.1 飞行器参数测量的基本方法 4.1.2 主要飞行状态参数的测量 4.1.3 大气数据系统 4.1.4 飞行姿态角度的测量 4.1.5 飞行器显示系统 4.2 飞行器导航系统 4.2.1 无线电导航系统 4.2.2 惯性导航系统 4.2.3 卫星导航系统 4.2.4 图像匹配导航系统 4.2.5 天文导航系统 4.2.6 组合导航技术 4.3 飞行器飞行控制系统 4.3.1 飞行器飞行操纵系统 4.3.2 飞行器自动控制系统 4.4 其他机载设备 4.4.1 雷达设备 4.4.2 近地警告系统 4.4.3 防护和救生系统 思考题第5章 飞行器的构造 5.1 对飞行器结构的一般要求和常用的结构材料 5.1.1 对飞行器结构的一般要求 5.1.2 飞行器结构采用的主要材料 5.2 航空器的构造 5.2.1 气球和飞艇的基本构造 5.2.2 飞机的基本构造 5.3 航天器的构造 5.3.1 卫星的基本结构 5.3.2 载人飞船的基本构造 5.3.3 航天飞机的基本构造 5.3.4 空天飞机的组成和飞行方式 5.3.5 空间站功用和组成 5.4 火箭和导弹的构造 5.4.1 火箭的基本构造 5.4.2 导弹的基本构造 思考题第6章 地面设施和保障系统 6.1 飞机地面设施与保障系统 6.1.1 机场 6.1.2 自动着陆系统 6.1.3 空中交通管理 6.2 航天器地面设施与保障系统 6.2.1 航天发射场 6.2.2 航天器回收区和着陆场 6.2.3 航天测控网 6.2.4 发射窗口 6.3 导弹发射装置和地面设备 6.3.1 战略弹道导弹的发射方式 6.3.2 陆基战略导弹发射装置和地面设备 6.3.3 海基战略弹道导弹的发射装置 思考题参考文献

## &lt;&lt;航空航天技术概论&gt;&gt;

## 章节摘录

1.1.2 航天航天是指载人或不载人的航天器在地球大气层之外的航行活动，又称空间飞行或宇宙航行。

航天的实现必须使航天器克服或摆脱地球的引力，如想飞出太阳系，还要摆脱太阳引力。

从地球表面发射的飞行器，环绕地球，脱离地球和飞出太阳系所需要的最小速度，分别称为第一、第二和第三宇宙速度，是航天所需的三个特征速度。

我国著名科学家钱学森认为人类飞行活动可以分为三个阶段，即航空、航天和航宇。

他认为航空是在大气层中活动，航天是飞出地球大气层在太阳系内活动，而航宇则是飞出太阳系到广袤无垠的宇宙中去航行。

遨游宇宙是人类在征服自然的过程中产生的愿望。

20世纪40年代初期，大型液体火箭的成功发射奠定了现代航天技术的基础。

约二十年后，苏联航天员加加林乘“东方”1号飞船进入太空，人类终于实现了遨游太空的伟大理想。

火箭推进技术是航天技术的核心。

航天实际上也有军用和民用之分，但世界各国在宣传自己的航天工业时都主要强调其商业或民用潜力。

占领和控制近地宇宙空间已经成为西方军事大国争夺军事优势的新焦点。

在美国、俄罗斯等国已发射的航天器中，具有军事用途的超过70%。

用于军事目的的航天器可分为三类：军用卫星系统、反卫星系统和军事载人航天系统。

军用卫星主要分通讯卫星、气象卫星和侦察（间谍）卫星三种。

反卫星系统包括反卫星卫星、定向能武器和动能武器。

激光武器、粒子束武器和射频武器等属于定向能武器；动能导弹、电磁炮和电热弹等属于动能武器的范畴。

军事载人航天系统分为空间站、飞船和航天飞机、空天飞机等，空间站可用作空间侦察与监视平台、空间武器试验基地、天基国家指挥所、未来天军作战基地等。

航天的民用潜力也是非常巨大的。

空间物理探测、空间天文探测、卫星气象观测、卫星海洋观测、卫星广播通讯、卫星导航、遥感考古、太空旅游和地外生命探索等都是航天的重要应用领域；微重力环境下完成的各种化学、物理和生物实验成果是航天为人类文明与进步所做的直接贡献。

1.1.3 航空与航天的联系航天不同于航空，航天器是在极高的真空宇宙空间以类似于自然天体的运动规律飞行。

但航天器的发射和回收都要经过大气层，这就使航空航天之间产生了必然的联系。

尤其是水平降落的航天飞机和研究中的水平起降的空天飞机，它们的起飞和着陆过程和飞机非常相似，兼有航空与航天的特点。

航空航天一词，既蕴藏了进行航空航天活动必需的科学，又包含了研制航空航天飞行器所涉及的各种技术。

从科学技术的角度看，航空与航天之间是紧密联系的。

## <<航空航天技术概论>>

### 编辑推荐

《航空航天技术概论(第2版)》为航空航天专业高校的基础教材，供低年级各类专业的学生使用，也可供从事相关专业的人员参考。

<<航空航天技术概论>>

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:<http://www.tushu007.com>