

# 《航空机械基础》

## 图书基本信息

书名：《航空机械基础》

13位ISBN编号：9787030348890

10位ISBN编号：7030348893

出版时间：2012-8

出版社：许致华、洪振宇 科学出版社 (2012-08出版)

页数：241

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)

# 《航空机械基础》

## 内容概要

《普通高等教育"十二五"规划教材:航空机械基础》依据高等职业教育的培养目标和民用航空总局颁发的CCAR—147部民用航空器维修基础培训大纲的要求编写而成。《普通高等教育"十二五"规划教材:航空机械基础》共14章,内容包括常用航空材料、工程静力学基础、杆件的变形及强度和刚度计算、平面机构运动简图及自由度、平面连杆机构、凸轮机构和其他常用机构、齿轮机构、带传动和链传动、连接、轴、滑动轴承、滚动轴承、弹簧、联轴器和离合器等。

## 书籍目录

绪论 0.1机械的组成 0.2本课程性质和学习内容 思考题与习题 第1章常用航空材料 1.1金属材料的力学性能及工艺性能 1.2黑色金属材料 1.3有色金属材料 1.4高分子材料 1.5复合材料 思考题与习题 第2章工程静力学基础 2.1物体的受力分析 2.2力矩与平面力偶 2.3平面力系 2.4考虑摩擦时的平衡问题 思考题与习题 第3章杆件的变形及强度和刚度计算 3.1概述 3.2工程中的轴向拉伸或压缩问题 3.3工程中的剪切问题 3.4工程中的扭转问题 3.5工程中的弯曲问题 3.6疲劳破坏及应力分析 思考题与习题 第4章平面机构运动简图及自由度 4.1运动副及其分类 4.2平面机构运动简图 4.3平面机构的自由度 思考题与习题 第5章平面连杆机构 5.1铰链四杆机构的基本形式和特性 5.2铰链四杆机构有整转副的条件 5.3铰链四杆机构的演化 思考题与习题 第6章凸轮机构和其他常用机构 6.1凸轮机构的应用和类型 6.2从动件的常用运动规律 6.3压力角 6.4其他常用机构 思考题与习题 第7章齿轮机构 7.1齿轮机构的特点和类型 7.2齿廓啮合基本定律 7.3渐开线齿廓 7.4渐开线标准齿轮的几何尺寸 7.5渐开线标准齿轮的正确啮合条件及重合度 7.6渐开线齿轮的加工原理 7.7根切现象 7.8齿轮传动的强度计算 7.9斜齿圆柱齿轮传动 7.10锥齿轮机构 7.11蜗杆传动 7.12航空齿轮传动简介 7.13轮系 思考题与习题 第8章带传动和链传动 8.1带传动概述 8.2带传动的工作能力分析 8.3带传动的张紧装置及维护 8.4同步带传动简介 8.5链传动概述 8.6链传动工作情况分析 8.7链传动的布置和维护 思考题与习题 第9章连接 9.1螺纹参数 9.2螺纹连接 9.3螺旋传动简介 9.4键连接和花键连接 9.5销连接 9.6航空紧固件——带螺纹的紧固件 9.7航空紧固件——铆钉 思考题与习题 第10章轴 10.1轴的分类和设计步骤 10.2轴的材料及其选择 10.3轴的结构设计 10.4按扭矩初步估算轴的最小直径 10.5轴的强度校核计算 10.6轴的刚度计算 思考题与习题 第11章滑动轴承 11.1滑动轴承的类型 11.2滑动轴承材料及润滑 11.3非液体摩擦滑动轴承的计算 11.4液体摩擦滑动轴承简介 思考题与习题 第12章滚动轴承 12.1滚动轴承的结构及类型 12.2滚动轴承的失效形式及寿命计算 12.3滚动轴承的组合设计、润滑与密封 思考题与习题 第13章弹簧 13.1弹簧的功用和类型 13.2弹簧的制造和材料 13.3弹簧在飞机上的应用 思考题与习题 第14章联轴器和离合器 14.1联轴器和离合器的类型和应用 14.2固定式刚性联轴器 14.3可移式刚性联轴器 14.4弹性联轴器 14.5牙嵌离合器 14.6圆盘摩擦离合器 思考题与习题 主要参考文献

版权页：插图：7.12航空齿轮传动简介 7.12.1航空齿轮类型 航空齿轮传动可用来将涡轮螺旋桨发动机转子的扭矩传递给发动机的螺旋桨以及各种发动机附件，或将发动机的扭矩传递给直升机旋翼和尾桨的桨轴，或用来改变飞机机翼的后掠角等。在保证高可靠性、轻质量、小外形尺寸和小摩擦因数的条件下，它可以将发动机的扭矩提高几十倍。航空齿轮按其用途可分为四种类型。1) 直升机主减速器和中间减速器主传动链齿轮传动。2) 涡轮螺旋桨发动机减速器的齿轮传动。3) 发动机、飞机和直升机附件传动。4) 飞机及其他齿轮传动，其中包括传递运动的齿轮传动。改善齿轮传动性能，即提高齿轮的承载能力、减小质量和外形尺寸、提高使用寿命和效率是航空齿轮制造业必须正视的课题。

7.12.2航空齿轮材料、热处理 航空齿轮采用电渣或真空重熔的高合金渗碳钢制造。对航空齿轮需进行复杂的化学热处理加工（渗碳、淬火、冷处理、回火等）。因此，在心部硬度为31~41HRC时，其表面硬度不低于60HRC，而且严格地规定了表面层中的碳质量分数、组织均匀性、晶粒度、化学热处理深度、力学性能以及它的各向同性的要求。此外，对残余压应力的大小及其分布特点尤需做出评定。

7.12.3航空齿轮的损伤和破坏 1.接触疲劳破坏 齿面的接触疲劳破坏是润滑良好的闭式齿轮传动装置高速齿轮失效的主要原因。在航空发动机修理中，失效的齿轮中有85%的齿轮是由于齿面的接触疲劳破坏（点蚀和剥落）而失效的。齿面点蚀分局限性点蚀和发展性点蚀。局限性点蚀是在工作不长时间后，在齿的工作面的凸起处产生小的“麻点”，以后麻点逐渐消失。因此，对齿轮的继续使用没有危险。材料发展性点蚀一般出现在硬齿面的齿轮上，随着工作时间的延长，它的尺寸不断加大。最后可能引起轮齿折断。因此，齿面上出现这种点蚀对齿轮的继续工作是不利的。2.齿面磨损和胶合 造成齿面磨损和胶合的原因通常是润滑油膜的承载能力不够，接触处油膜破坏，干摩擦或短时中断供油，润滑油的规格不满足使用要求，起动、停车时不可避免的混合摩擦，尺寸和油膜厚度相当的磨粒随油一起进入啮合部位。3.轮齿折断 轮齿折断是齿轮最常见的一种破坏形式。齿的折断有疲劳、非疲劳和混合三种破坏形式。4.轮缘、辐板和轮毂的破坏 齿轮的这种破坏形式是在轮缘强度低于轮齿强度时引起的。齿轮轮缘强度降低的原因为轮缘表面上有磨削缺陷，轮缘的尺寸有误差等。

# 《航空机械基础》

## 编辑推荐

《普通高等教育"十二五"规划教材:航空机械基础》是航空机电设备维修等专业的专业基础课程。《普通高等教育"十二五"规划教材:航空机械基础》可作为航空类高职高专院校机电设备维修、飞机和发动机维修等专业的教学用书,也可供相关技术人员参考。

# 《航空机械基础》

## 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)