

<<航空发动机原理>>

图书基本信息

书名：<<航空发动机原理>>

13位ISBN编号：9787811245578

10位ISBN编号：7811245574

出版时间：2009-3

出版时间：王云 北京航空航天大学出版社 (2009-03出版)

作者：王云 编

页数：287

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>

## <<航空发动机原理>>

### 前言

航空发动机是飞机的“心脏”，在很大程度上决定了航空技术的发展水平。纵观航空航天技术的发展，其每一次重大进展都离不开航空发动机技术的发展。由于航空发动机应用的特殊性，它无疑是集中体现了现代动力机械的最先进水平，并代表着新一代动力机械的发展方向。

当前，航空发动机的主体仍然是燃气涡轮发动机。燃气涡轮发动机以其功率大、体积小的突出优点在航空动力和其他地面动力工程中得到了广泛的应用。

燃气涡轮发动机自问世以来，走过了60多年的辉煌历程，使航空动力实现了从活塞发动机到燃气涡轮发动机的飞跃，开创了航空史上的“超声速时代”，并衍生出涡轴、涡扇和桨扇等众多类型的涡轮发动机，极大地促进了现代航空技术的发展。

航空发动机原理是航空发动机及飞行器类专业的一门重要的专业课程，但由于该方面的教材有限，因此一直不能很好地满足教学要求。

本书根据高等院校飞行器动力、飞行器设计等专业人才的培养要求，认真分析了航空发动机原理课程的教学要求，重点突出了航空发动机的基本工作原理、基本设计分析方法和设计分析基本技能等内容，力求通俗易懂，简明扼要，尽量用大量简单图表说明问题；同时适当加入了一些能反映现代航空发动机先进技术和发展方向的内容。

## <<航空发动机原理>>

### 内容概要

《航空发动机原理》全面、系统地介绍了以燃气涡轮发动机为主的各型航空发动机的基础知识、主要部件的工作原理与功用、发动机性能分析与参数设计等内容，重点突出航空发动机的基本工作原理、基本设计分析方法和设计分析基本技能等内容。

本教材的计划学时为40学时，使用时亦可根据专业做适当删减。

本教材为高等学校本科飞行器类专业的教科书，也可供相关专业学生或工程技术人员参考。

航空发动机是飞机的“心脏”，航空发动机原理又是航空发动机技术的基础。

## &lt;&lt;航空发动机原理&gt;&gt;

## 书籍目录

第1章 热力学和气体动力学基础 1.1 气体的成分与状态参数 1.1.1 气体的成分 1.1.2 气体的基本状态参数 1.1.3 理想气体的状态方程 思考题 1.2 气体能量方程 1.2.1 概述 1.2.2 气体能量存在的几种形式 1.2.3 气体与外界传递的能量形式 1.2.4 气体的能量守恒 1.2.5 摩擦损失 思考题 1.3 气体的绝热(压缩或膨胀)过程 1.3.1 概述 1.3.2 理想绝热(压缩或膨胀)过程 1.3.3 理想绝热功 1.3.4 实际绝热(压缩或膨胀)过程 1.3.5 实际绝热功 思考题 1.4 理想绝能流动 1.4.1 概述 1.4.2 气体的总参数与静参数 1.4.3 声速和速度系数 1.4.4 超声速喷管 1.4.5 超声速气流绕钝角的流动 1.4.6 应用气体动力学函数进行气流流动计算 习题 思考题 1.5 附面层概念 1.5.1 什么是附面层 1.5.2 层流附面层和紊流附面层 1.5.3 附面层分离 1.6 实际有摩擦的绝能流动 1.6.1 摩擦对绝能流动的影响 1.6.2 计算用的系数 习题 1.7 动量守恒定律在气体力学中的运用 1.7.1 概述 1.7.2 动量方程 1.7.3 运用气体动力学函数计算动量 习题 1.8 激波 1.8.1 概述 1.8.2 正激波 1.8.3 斜激波 1.8.4 圆锥激波 习题 1.9 热力学定律 1.9.1 概述 1.9.2 热力学第一定律 1.9.3 热力学第二定律 1.9.4 理想卡诺循环 1.9.5 熵 1.10 相似理论 1.10.1 概述 1.10.2 燃气轮机中气体定常流动的相似 1.10.3 燃气轮机各部件的相似工作 1.10.4 燃气轮机的相似工作 思考题 第2章 航空燃气轮机的工作原理 2.1 航空燃气轮机概述 思考题 2.2 航空燃气轮机的分类 2.2.1 概述 2.2.2 各类航空燃气轮机简图 2.2.3 各类发动机截面划分 思考题 2.3 航空燃气轮机的热机部分——燃气发生器 2.3.1 概述 2.3.2 燃气轮机的理想循环分析 2.3.3 燃气轮机的实际循环分析 2.3.4 压气机最佳增压比和最经济增压比 2.3.5 双轴式结构的燃气发生器 2.3.6 核心机 2.3.7 发展高性能的核心机和燃气发生器的重要意义 习题 思考题 2.4 涡轮喷气发动机的推力计算 2.4.1 概述 2.4.2 发动机推力公式的推导 2.4.3 用气动函数表示的推力公式的推导 2.4.4 有效推力  $F$  习题 思考题 2.5 航空燃气轮机的推进器部分——尾喷管、螺旋桨、风扇和喷管 2.5.1 概述 2.5.2 发动机的推进效率 2.5.3 螺旋桨的发展 习题 思考题 2.6 航空燃气轮机的性能指标 2.6.1 推力  $F$ (或功率  $P$ ) 2.6.2 单位推力  $F_2$  2.6.3 单位燃油消耗率  $sfc$  和总效率 2.6.4 推重比 2.6.5 单位迎面推力 思考题 2.7 航空燃气轮机的能量转变和效率 2.7.1 航空燃气轮机热效率 2.7.2 发动机推进效率 2.7.3 发动机总效率 第3章 进气道、压气机和涡轮 3.1 压气机 3.1.1 离心式压气机 3.1.2 轴流式压气机 3.1.3 轴流式压气机基元级加功增压原理以及提高压气机基元级增压比的重要性及其途径 3.1.4 流动损失和基元级效率 3.1.5 超声级和跨声级压气机 3.1.6 压气机基元级沿叶高的变化 3.1.7 轴流式压气机基元级叶片的攻角和落后角 3.1.8 轴流式压气机旋转失速和喘振以及防止喘振发生的方法 3.1.9 压气机特性 习题 思考题 3.2 涡轮 3.2.1 涡轮结构简介 3.2.2 气流通过涡轮基元级膨胀做功原理 3.2.3 增大基元级涡轮功的途径 3.2.4 流动损失和基元级效率 3.2.5 涡轮特性 3.2.6 对转涡轮 思考题 3.3 进气道 3.3.1 概述 3.3.2 亚声速进气道 3.3.3 超声速进气道 3.3.4 超声速进气道特性 思考题 第4章 燃烧室、加力燃烧室和尾喷管 第5章 单轴涡轮喷气发动机 第6章 双轴涡轮喷气发动机 第7章 涡轮风扇发动机 第8章 涡轮螺旋桨发动机 第9章 涡轮轴发动机 第10章 其他航空发动机简介 第11章 航空发动机发展回顾与展望 附录一 美、英、中三国航空涡轮发动机型号命名方法 附录二 世界民用航空发动机制造商及部分产品简介 参考文献

<<航空发动机原理>>

章节摘录

插图：

## <<航空发动机原理>>

### 编辑推荐

《航空发动机原理》为普通高等“十一五”规划教材之一。

<<航空发动机原理>>

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>