

《推进原理与设计》

图书基本信息

书名：《推进原理与设计》

13位ISBN编号：9787313142803

出版时间：2015-12

作者：滕金芳,马威

页数：418

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

《推进原理与设计》

内容概要

滕金芳、羌晓青、马威编*的《推进原理与设计(精)》共分10章和1个附录。前9章讲解航空燃气轮机发动机的原理与设计,包括航空燃气涡轮发动机综述、气动热力学基础、航空燃气涡轮发动机的基本工作原理、部件工作原理及其特性、发动机共同工作和控制规律、发动机稳态特性和过渡态特性、发动机总体性能方案设计、发动机结构设计以及发动机部件设计等内容。第10章讲解火箭发动机原理,包括火箭发动机概述、主要参数、热力学关系式和喷管理论、液体火箭发动机以及固体火箭发动机等内容。附录讲解叶轮机气动热力学基本方程。

本书可作为航空航天工程专业高年级本科生和航空宇航科学与技术专业研究生的教材使用,亦可供有关专业技术人员参考。

书籍目录

第1章 航空燃气涡轮发动机综述

1.1 航空发动机的分类与工作特点

1.1.1 航空发动机的分类

1.1.2 航空燃气涡轮发动机的工作特点

1.2 民用客机发动机简介

1.3 航空燃气涡轮发动机研制特点与设计概况

1.3.1 航空燃气涡轮发动机的研制特点

1.3.2 航空燃气涡轮发动机的设计概况

参考文献

思考和练习题

第2章 气动热力学基础

2.1 热力学第一定律

2.2 热力学第二定律

2.3 气体动力学基本方程

参考文献

思考和练习题

第3章 航空燃气涡轮发动机的基本工作原理

3.1 航空发动机的主要性能指标

3.1.1 推力

3.1.2 单位推力

3.1.3 推重比和功重比

3.1.4 耗油率

3.1.5 热效率、推进效率和总效率

3.1.6 发动机总效率对飞机燃油利用率的影响

3.2 航空发动机的基本工作原理

3.2.1 理想循

3.2.2 实际循环

参考文献

思考和练习题

第4章 航空燃气涡轮发动机部件工作原理及特性

4.1 压气机工作原理及其特性

4.1.1 压气机的主要类型与性能参数

4.1.2 轴流压气机增压原

4.1.3 压气机平面叶栅流动

4.1.4 压气机级的流动

4.1.5 离心压气机

4.1.6 压气机特性

4.1.7 轴流压气机的发展趋势

4.2 涡轮工作原理及其特性

4.2.1 涡轮的主要性能参数与组成

4.2.2 轴流涡轮的做功原理

4.2.3 涡轮特性

4.2.4 涡轮部件特点和发展趋势

4.3 燃烧室工作原理及其特性

4.3.1 燃烧室的主要类型与基本性能要求

4.3.2 燃烧室的基本工作过程

4.3.3 燃烧室特性

4.4 进气道工作原理

4.4.1 进气道主要性能参数与流场畸变

4.4.2 亚声速进气道

4.4.3 超声速进气道

4.5 尾喷管工作原理

4.5.1 喷管的主要性能参数

4.5.2 喷管的分类

参考文献

思考和练习题

第5章 航空燃气涡轮发动机共同工作和控制规律

5.1 涡喷和涡扇发动机部件的共同工作

5.1.1 单轴涡喷发动机的共同工作

5.1.2 双轴涡喷发动机的共同工作

5.1.3 双轴涡扇发动机的共同工作

5.2 航空发动机的主要工作状态

5.3 发动机的控制规律

5.3.1 单轴涡喷发动机的控制规律

5.3.2 双轴涡喷发动机的控制规律

5.3.3 双轴加力涡扇发动机的典型控制规律

5.3.4 双轴大涵道比涡扇发动机的典型控制规律

5.3.5 涡桨和涡轴发动机的控制规律

参考文献

思考和练习题

第6章 航空燃气涡轮发动机稳态特性和过渡态特性

6.1 航空燃气涡轮发动机的稳态特性

6.1.1 稳态特性获取方法

6.1.2 发动机的基本特性

6.1.3 影响发动机特性的各种因素

6.2 航空燃气涡轮发动机的过渡态特性

6.2.1 加速和减速过程

6.2.2 加力接通和切断过程

6.2.3 地面起动和空中起动

参考文献

思考和练习题

第7章 航空燃气涡轮发动机总体性能方案设计

7.1 总体性能方案设计流程

7.2 发动机主要设计参数的选择

7.2.1 主要设计参数对发动机性能的影响

7.2.2 循环参数的选择

7.2.3 循环参数的优化

7.2.4 发展潜力分析

7.3 发动机设计点气动热力循环参数计算

7.4 飞机 / 发动机协调和设计点热力循环参数的最终确定

7.4.1 发动机非设计点性能计算

7.4.2 飞机 / 发动机匹配协调

7.4.3 发动机总体最佳参数选定

7.5 发动机流路设计

7.5.1 设计方法

7.5.2 高压系统通道设计

7.5.3 低压系统通道设计

7.5.4 低压系统和高压系统通道匹配

7.5.5 外涵道流路设计

7.5.6 喷管通道设计

7.6 发动机重量估算

参考文献

思考和练习题

第8章 航空燃气涡轮发动机结构设计

8.1 航空燃气涡轮发动机总体结构方案设计

8.1.1 发动机总体结构布局

8.1.2 发动机转子的支承方案

8.1.3 发动机承力系统

8.1.4 临界转速的估算

8.1.5 发动机设计选材

8.1.6 新工艺的选择

8.1.7 新技术的选用

8.1.8 总体结构方案图

8.2 航空燃气涡轮发动机部件结构设计

8.2.1 压气机的结构

8.2.2 燃烧室的结构

8.2.3 涡轮的结构

参考文献

思考和练习题

第9章 航空燃气涡轮发动机的部件设计

9.1 压气机设计

9.1.1 压气机的设计流程

9.1.2 压气机气动设计

9.2 涡轮设计

9.2.1 发动机总体对涡轮设计的要求

9.2.2 民用涡扇发动机涡轮的发展特点

9.2.3 涡轮气动设计要素

9.2.4 涡轮设计实例

9.3 燃烧室设计

9.3.1 燃烧室设计概貌

9.3.2 民用航空发动机污染排放控制技术

9.3.3 先进燃烧概念

参考文献

思考和练习题

第10章 火箭发动机原理

10.1 火箭发动机概述

10.1.1 化学火箭发动机

10.1.2 核火箭发动机

10.1.3 电火箭发动机

10.1.4 火箭推进的应用

10.2 火箭发动机的主要参数

10.2.1 推力

10.2.2 总冲(量)

10.2.3 比冲(量)

10.2.4 有效排气速度

- 10.2.5 质量比
- 10.2.6 推进剂质量分数
- 10.2.7 冲重比和推重比、比功率
- 10.2.8 能量与效率(内效率、推进效率)
- 10.3 火箭发动机热力学关系式和喷管理论
 - 10.3.1 热力学关系式
 - 10.3.2 喷管理论
- 10.4 液体火箭发动机
 - 10.4.1 推进剂及燃烧
 - 10.4.2 气液系统
 - 10.4.3 基本部件
- 10.5 固体火箭发动机
 - 10.5.1 概述
 - 10.5.2 固体推进剂及燃烧
 - 10.5.3 装药及内弹道计算
 - 10.5.4 基本组件
- 参考文献
- 思考和练习题
- 附录 叶轮机气动热力学基本方程
 - A.1 重要的气流参数及气动热力学函数
 - A.1.1 系统与控制体
 - A.1.2 拉格朗日描述与欧拉描述
 - A.1.3 雷诺输运方程
 - A.1.4 物质导数
 - A.1.5 质量力与表面力
 - A.1.6 亥姆霍兹速度分解定理
 - A.1.7 广义牛顿内摩擦定理
 - A.1.8 圆柱坐标系
 - A.2 质量守恒定律与相对流动的连续方程
 - A.3 动量守恒定律与相对流动的运动方程
 - A.4 动量矩定律
 - A.5 能量守恒定律(热力学第一定律)与相对流动的能量方程

《推进原理与设计》

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