

<<现代航空发动机技术与发展>>

图书基本信息

书名：<<现代航空发动机技术与发展>>

13位ISBN编号：9787810779395

10位ISBN编号：7810779397

出版时间：2006-12

出版单位：北航大学

作者：张津

页数：219

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>

<<现代航空发动机技术与发展>>

内容概要

本书以现代典型航空涡扇发动机总体性能设计和结构特征分析为重点, 分别对先进发动机各主要部件特性、总体性能、先进结构设计、新结构、新工艺、新材料在发动机上的应用和典型结构故障分析进行了系统阐述, 同时也探索了现代航空燃气涡轮发动机设计技术的发展方向。

本书内容新颖, 反映了近20年来世界先进航空发动机的发展水平, 可供大专院校航空发动机、燃气轮机专业高年级本科生、研究生作为教材使用, 同时也可供从事有关研究的科技人员、教师、工程技术人员参考。

<<现代航空发动机技术与发展>>

书籍目录

第1章 航空发动机发展概述1.1 航空发动机的组成和工作过程1.2 航空发动机的主要性能指标1.2.1 推力1.2.2 单位推力1.2.3 耗油率1.2.4 推重比和功重比1.2.5 热效率、推进效率和总效率1.2.6 发动机总效率对飞机燃油利用率的影响1.3 航空发动机发展的回顾1.3.1 涡轮喷气发动机使飞机性能大幅度提高1.3.2 涡轮风扇发动机再次改变航空业的面貌1.3.3 大型远程飞机要求发展高涵道比涡轮风扇发动机1.3.4 新型客机要求更可靠的高性能发动机1.3.5 新型战斗机要求发展高推重比发动机1.4 现代军用航空发动机发展1.4.1 军用航空发动机发展1.4.2 第三代战斗机及其发动机1.4.3 第四代战斗机及其发动机1.4.4 第五代发动机的发展思考和练习题第2章 发动机部件工作特点及其特性2.1 压气机和风扇2.1.1 压气机的功能和主要性能指标2.1.2 压气机的工作原理及主要类型2.1.3 压气机出口气流参数计算2.1.4 压气机特性2.1.5 轴流式压气机和风扇的发展趋势2.2 涡轮2.2.1 涡轮的功能和主要性能指标2.2.2 涡轮的工作原理及主要类型2.2.3 涡轮出口气流参数计算2.2.4 涡轮特性2.2.5 涡轮的关键技术和发展趋势2.3 燃烧室2.3.1 燃烧室的功能和主要性能指标2.3.2 燃烧室出口气流参数计算2.3.3 燃烧室特性2.4 喷管2.4.1 喷管的功能和主要性能指标2.4.2 喷管的不同工作状态2.4.3 喷管出口气流参数计算思考和练习题第3章 航空发动机总体性能及其发展趋势3.1 发动机主要设计参数及其对设计点性能参数的影响3.1 发动机的热力循环参数3.2 空气流量3.3 发动机主要设计参数对发动机设计点性能参数的影响3.2 双轴涡喷和涡扇发动机部件的共同工作3.2.1 发动机稳定工作状态的共同工作条件3.2.2 双轴涡喷发动机共同工作方程和共同工作线3.2.3 双轴分排涡扇发动机部件共同工作特点3.2.4 双轴混排涡扇发动机部件共同工作特点3.3 发动机的主要工作状态3.4 双轴涡喷和涡扇发动机的控制规律3.4.1 双轴加力涡喷发动机的控制规律3.4.2 双轴加力涡扇发动机的典型控制规律3.5 双轴涡喷和涡扇发动机的稳态性能3.5.1 共同工作点和发动机性能参数的确定3.5.2 发动机的基本特性3.5.3 影响发动机特性的各种因素3.6 发动机过渡工作状态3.6.1 发动机的加速和减速过程3.6.2 加力接通和切断过程3.6.3 发动机地面启动和空中启动3.7 发动机工作适应性思考和练习题第4章 推进系统性能及其新技术和新进展4.1 推进系统的组成4.2 进气道和喷管 / 后体特性4.2.1 进气道特性4.2.2 喷管 / 后体特性4.3 进气道与发动机的相容性4.3.1 进气道与发动机的流量匹配4.3.2 进气道与发动机的流场匹配4.4 进气道-发动机-喷管的性能匹配与推进系统性能分析4.4.1 飞行条件和发动机工作状态对推进系统性能的影响4.4.2 捕获面积 A_c 的选择对安装推力的影响4.4.3 不同进气道对安装推力的影响4.5 提高推进系统性能的新技术和新进展4.5.1 飞机对发动机性能的要求4.5.2 发动机总体性能的发展趋势4.5.3 循环参数及任务分析4.5.4 变循环发动机4.5.5 推力矢量应用及其对发动机的影响4.5.6 快速推力调节RTM4.5.7 发动机数字仿真和虚拟技术4.5.8 发动机状态监视与故障诊断4.5.9 经济可承受的通用先进涡轮发动机思考和练习题第5章 典型发动机结构分析5.1 F100系列涡扇发动机5.1 F100系列发动机的发展5.2 结构分析5.2 F110-GE129EFE的发展与设计特点5.2.1 F110系列发动机的发展5.2.2 结构设计分析5.3 F404系列涡扇发动机5.3.1 F404系列发动机5.3.2 F414发动机设计与研制特点5.4 M88发动机系列5.4.1 研制概况5.4.2 结构设计分析5.4.3 部件试验和整机试验5.4.4 M88系列的发展5.5 苏联第三代军用涡扇发动机5.5.1 AJI-31 涡扇发动机5.5.2 P-33涡扇发动机5.6 推重比10-级军用涡扇发动机5.6.1 F119--Pw-100涡扇发动机5.6.2 联合攻击机(JSF)计划5.7 PW4000大涵道比涡扇发动机5.7.1 发展概述5.7.2 结构分析5.8 RB211-535E4大涵道比涡扇发动机5.8.1 发展概述5.8.2 结构分析5.9 GE90大涵道比涡扇发动机5.9.1 研制背景5.9.2 总体性能5.9.3 发动机设计特点5.9.4 GE90的可靠性与维修性思考和练习题第6章 新技术、新结构、新材料在发动机上的应用6.1 风扇6.1.1 空心风扇叶片6.1.2 复合材料的风扇叶片6.1.3 圆弧形榫槽6.1.4 盘-鼓组合式大轮毂6.1.5 风扇包容环6.1.6 复合材料的外涵机匣6.2 高压压气机6.2.1 端弯叶片6.2.2 整体叶盘6.2.3 环形燕尾槽6.2.4 钛合金机匣6.2.5 全钛转子6.2.6 正交叶片6.2.7 机匣开斜槽6.3 燃烧室6.4 涡轮6.5 转子支承系统6.5.1 挤压油膜6.5.2 弹性支座6.5.3 滚珠、滚棒轴承并列使用6.5.4 防止轴承打滑6.5.5 封严环6.5.6 调整转子轴向力的液压系统6.6 先进发动机润滑系统设计特点6.6.1 传统的润滑系统6.6.2 先进发动机的润滑系统6.7 发动机指示与机组报警系统6.7.1 概述6.7.2 系统简介6.7.3 告警功能6.7.4 发动机参数显示6.7.5 发动机备用指示器6.7.6 其他6.8 人素工程在航空发动机维修性设计中的应用6.8.1 HFE / 维修性对发动机设计的影响6.8.2 人口统计学在HFE中的应用6.8.3 计算机辅助HFE分析技术6.8.4 动态模拟模型和实验研究思考和练习题第7章 航空发动机典型结构故障分析7.1 故障分析的基本原则和方法7.1.1 基本概念7.1.2 故障分析的原则7.1.3 故障分析工作的内容与方法7.2 航空发动机的几个典型故障分析7.2.1

<<现代航空发动机技术与发展>>

图-154发动机非包容低压涡轮转子破裂故障7.2.2 RB211-22B风扇盘非包容破裂故障7.2.3 WP7乙涡轮二导叶片变形、烧蚀故障7.2.4 B-1B的卡环故障7.2.5 F-16飞机发动机篦齿环断裂7.2.6 F-16飞机近年发生的故障思考和练习题参考文献

<<现代航空发动机技术与发展>>

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>