

## <<现代飞行器设计理论与技术>>

### 图书基本信息

书名：<<现代飞行器设计理论与技术>>

13位ISBN编号：9787561233719

10位ISBN编号：756123371X

出版时间：2012-7

出版时间：王和平、杨华保、陈江宁、等 西北工业大学出版社,北京航空航天大学出版社,北京理工大学出版社 (2012-07出版)

作者：王和平，杨华保，陈江宁等

页数：318

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>

## <<现代飞行器设计理论与技术>>

### 内容概要

《航空宇航科学与技术国防特色教材：现代飞行器设计理论与技术》在讨论现代飞行器设计理论与技术的基础上，重点介绍了飞行器的研制过程、飞行器设计方法和设计理论的基础、飞行器设计方案的评价准则和评价方法、预测技术与回归分析、工程优化理论与算法、多学科综合优化设计、健壮设计技术、并行设计技术、计算机辅助飞行器设计、常用飞行器设计软件介绍等内容。

目的是使学生在较少的学时（60~80学时）内，较具体地了解现代飞行器设计理论与技术，了解现代设计与传统设计的联系与区别，了解常用的飞行器设计方法与软件，并初步掌握这些理论与技术，以满足对知识面更广、专业面更宽、综合设计能力更强的飞行器设计人才的需求。

《航空宇航科学与技术国防特色教材：现代飞行器设计理论与技术》可作为高等工科院校航空航天类专业学生的教材，也可供飞行器研制行业的工程技术人员参考。

## &lt;&lt;现代飞行器设计理论与技术&gt;&gt;

## 书籍目录

第1章飞行器的研制过程 1.1飞行器设计概述 1.2飞行器设计的定义和任务 1.3飞行器设计的各个阶段 1.4现代飞行器设计的特点 习题 第2章飞行器设计方法和设计理论的基础 2.1设计——创造性的过程 2.2飞行器设计方法的发展 2.3系统设计方法学 2.4飞行器设计模型的形式 2.5应用实例——飞机总体设计模型及总体参数优化 习题 第3章飞行器设计方案的评价准则和评价方法 3.1飞行器设计方案评价意义和内容 3.2飞行器设计方案的评价准则 3.3飞行器设计方案的评价与决策 习题 第4章预测技术与回归分析 4.1预测技术 4.2回归分析 4.3应用实例——飞机重量预测的非线性统计分析方法 习题 第5章工程优化理论与算法 5.1引言 5.2传统优化算法 5.3现代启发式算法 5.4应用实例——歼击机总体参数的多目标优化方法 习题 第6章多学科综合优化设计 6.1引言 6.2多学科设计优化体系 6.3多学科优化设计建模与近似方法 6.4多学科设计优化灵敏度分析 6.5多学科设计优化策略 6.6应用实例——传感器飞机总体参数优化 习题 第7章健壮设计技术 7.1概述 7.2试验设计 7.3损失模型法 7.4响应面模型法 7.5容差模型法 7.6随机模型法 7.7应用实例——翼尖小翼的健壮优化设计 习题 第8章并行设计技术 8.1概述 8.2并行设计学科 8.3人员协同集成的并行设计法 8.4面向下游环节的并行设计 8.5计算机网络环境下的并行设计支持技术 8.6CAD/CAPP/CAM集成技术 8.7并行设计中的产品数据管理 习题 第9章计算机辅助飞行器设计 9.1计算机辅助设计技术 9.2计算机模拟功能 9.3采用计算机对飞行器设计的影响 9.4计算机辅助设计需要继续研究的问题 习题 第10章常用飞行器设计软件介绍 10.1翼型特性计算分析软件 10.2计算流体力学软件CFD 10.3跨超声速面积律设计软件 10.4结构分析软件 10.5飞机质量分布特性计算软件 10.6飞机方案分析软件 10.7飞机总体参数多目标优化设计软件 10.8三维设计软件 10.9系统仿真软件 10.10系统集成开发软件Delphi 10.11飞行仿真软件 习题 第11章飞行器集成设计平台 11.1飞行器集成设计平台概述 11.2飞行器集成设计平台发展历程 11.3集成设计平台框架软件简介及分析 11.4集成设计平台框架 (SYSWARE) 简介 11.5应用实例——飞机总体方案综合设计系统 11.6集成设计平台展望 习题 参考文献

## &lt;&lt;现代飞行器设计理论与技术&gt;&gt;

## 章节摘录

版权页：插图：（3）军用飞机设计系统ODIN/MFV。

该系统是由美国NASA的兰利研究中心、约翰航天中心、亚姆斯研究中心和美国的飞行动力研究室联合研制的“航空航天飞行器综合优化设计系统”中的军机部分，于1972年4月投入使用。

曾用于超声速轰炸机B—1、空对空导弹、先进歼击机的设计研究。

（4）飞机总体设计与分析分系统。

该分系统是航空工业部“六·五”重点研究项目“7760CAD/CAMM计算机辅助飞机设计、制造及管理系统”中的一个分系统，主要用来在飞机总体方案设计阶段进行参数分析和优化。

它能在选定的准则（目标函数）下对飞机总体参数进行优化；对选定的飞机方案进行气动、重量、性能、成本等项分析；对选定的飞机总体参数进行敏感性分析。

其特点是分析模块多采用工程上常用的工程计算和统计方法，所需输入的数据量较小。

该系统曾分析过歼七、歼八、F—4、JH—7、超—7等国内外机种，有一定实际工程应用经验。

目前，上述军用机设计程序还在进一步发展，一方面是分析模型更加详尽，完善并补充了隐身、非常规机动能力等分析模块，另一方面对目标函数的研究也更加深入广泛。

由于雷达、导弹、电子干扰等技术的长足进步与发展，其对作战效能的影响也越来越大，这就使我们不得不研究这些因素与飞机平台的藕合问题。

评估飞机的作战效能有多种方法，即参数计算法、概率分析法、所需飞机数量对比法、专家评估法等。

但是从已经发表的文献来看，至今尚未见到其他人研究飞机总体参数与作战效能的关系，本书正是要填补这方面的空白。

这也是计算机辅助战斗机优化设计方法发展的必然趋势。

2.5.3 建立战斗机总体参数优化设计模型与程序的基本思路 飞机总体设计由于其参数多、关系复杂，一个参数可能影响到飞机的气动、重量、性能、发动机、成本、作战效能等各个方面，是无法求得其封闭的解析解的。

飞机总体参数的设计只能采用循环迭代的方法进行，正向计算，逐步逼近最佳解。

这就需要建立一个全面分析飞机各方面性能的总体参数优化设计模型与程序，并且要能控制其运行过程、验证其计算结果和具有良好的开放性与再开发性。

（1）本程序的基本构造原理。

本程序的建立采用了系统工程中的分块原理，把独立的各组关于几何、气动、动力、重量、性能、成本、作战效能、布局及其他方面的飞机特性，分别组合在独立的分析模块之中。

其优点是可以在各模块及相应的学科专业之间平行作业，设计任务变动时有较大的灵活性，同时在编制程序方面也有一定的优越性。

<<现代飞行器设计理论与技术>>

编辑推荐

<<现代飞行器设计理论与技术>>

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>