第一图书网, tushu007.com

<<航天飞机空气动力学分析>>

图书基本信息

书名：<<航天飞机空气动力学分析>>

13位ISBN编号：9787118056556

10位ISBN编号：7118056553

出版时间：2009-5

出版时间：张鲁民 国防工业出版社 (2009-05出版)

作者：张鲁民 编

页数：336

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

前言

1981年4月12日美国“哥伦比亚”号航天飞机从肯尼迪航天中心冉冉升空，历时54h，于4月14日安全返回爱德华空军基地，截止统计到2006年底，美国航天飞机已进行了114次飞行，其中失败2次，成功率达98.25%，这标志着世界航天史迈进了一个崭新的航天飞机时代。
航天飞机的气动外形比飞船返回舱、导弹更复杂，其气动力、气动热等空气动力学问题很多，难度也很大。
航天飞机空气动力学对航天飞机的研制起重要支撑作用，它不仅在概念研究和预先研究阶段起先行作用，而且在方案研究、初样设计、正样设计及试飞阶段起重大关键性的作用。
本书总结了近20年来我们在航天飞机空气动力学方面研究的最新成果，论述了航天飞机重复使用运载器／轨道器（以下称航天飞机）的气动问题。
它是一部有一定广度和深度的专著，可使读者了解该领域的全貌，拓展知识，并能用于解决工程中的气动问题。
全书共10章：第l章航天飞机发展概述（杨勇、叶友达、王国辉执笔）；第2章航天飞机空气动力学概论（张鲁民、许光明、叶友达执笔）；第3章航天飞机气动设计（张鲁民、唐伟、马强执笔）；第4章航天飞机气动力预测方法（唐伟、马强、李志辉、张鲁民执笔）；第5章航天飞机气动力特性数值模拟（纪楚群、叶友达、刘伟执笔）。

内容概要

《航天飞机空气动力学分析》总结了航天飞机空气动力学领域所取得的最新科研成果和丰富经验，论述了航天飞机重复使用运载器气动力/气动热的研究方法和计算方法，提供了有关空气动力学发展的新概念、新思想及新趋向。
是一部有一定广度和深度的专著，可使读者便于了解该领域的全貌，拓展知识，并可结合从事的课题，独立创新和推广使用。
《航天飞机空气动力学分析》共10章，主要内容包括：航天飞机气动设计、航天飞机气动力预测方法、航天飞机气动力特性数值模拟、航天飞机气动加热预测、航天飞机热防护、航天飞机飞行稳定性、航天飞机气动数据库、鲁棒设计技术。
《航天飞机空气动力学分析》可作为从事航空航天飞行器研究、设计与试验的工程师、研究人员与研究生的参考书，也可作为有关院校飞行器设计专业研究生教材。

作者简介

张鲁民，1938年7月出生，山东鱼台人，1955年于洛宁一中高中毕业，1960年毕业于西北工业大学，任中国空气动力研究与发展中心研究员、博士生导师，长期从事航天飞行器气动布局与气动特性研究，曾获国家科技进步二等奖，国防科工委科技进步一等奖，二等奖，光华基金二等奖，中华航天基金荣誉奖等，词条辑入《Who'S who in the World》，享受国家特殊津贴。

书籍目录

第1章 航天飞机发展概述1.1 概述1.2 航天飞机发展回顾与展望1.2.1 航天先驱者的不懈追求1.2.2 航天飞机的研制历程1.2.3 航天飞机的发展——新一代重复使用运载器1.3 空气动力学——航天飞机研制的重要支撑技术1.3.1 航天飞机轨道器1.3.2 X－33演示验证飞行器1.3.3 X－34演示验证飞行器1.3.4 0REX、HYFLEX和HO耶－X演示验证飞行器第2章 航天飞机空气动力学分析概论符号2.1 概述2.1.1 航天飞机的再入飞行参数2.1.2 研究气动问题的手段2.2 航天飞机的气动问题2.2.1 航天飞机气动问题的主要特点2.2.2 航天飞机气动布局设计2.2.3 航天飞机的气动力问题2.2.4 航天飞机的气动热问题2.3 解决航天飞机气动问题的技术途径23.1 地面樓拟试验2.3.2 理论计算及工程计算2.3.3 飞行模拟试验2.3.4 解决气动问题的技术途径2.4 未来航天飞机的气动问题第3章 航天飞机气动设计符号3.1 概述3.2 气动设计需要解决的基本问题及方法3.3 气动设计回路及一体化设计系统3.3.1 航天飞机气动设计回路3.3.2 一体化设计系统基本内容3.4 航天飞机气动布局设计3.4.1 载人航天器的气动布局演变3.4.2 关键气动布局参数及性能参数3.4.3 气动布局优化设计方法3.4.4 机翼外形优化设计第4章 航天飞机气动力预测方法符号4.1 概述4.2 坐标定义及外形几何处理4.3 亚、跨、超、高超声速气动力预测方法4.3.1 气动力基本公式4.3.2 压力系数、导数及其修正量的计算4.3.3 国外几种压力系数计算方法4.3.4 控制面的几何参数和气动力4.3.5 计算实例4.4 横向喷流计算4.4.1 工程计算模型4.4.2 喷流干扰的工程计算方法4.5 稀薄气体气动力预测方法4.5.1 当地化计算方法原理4.5.2 当地外形参数处理4.5.3 气动力系数的计算4.6 小结第5章 航天飞机气动力特性数值模拟符号5.1 概述5.2 欧拉方程数值模拟5.2.1 简述5.2.2 非定常欧拉方程及边界条件5.2.3 数值模拟方法5.2.4 网格生成方法5.2.5 计算结果5.3 航天飞机气动特性N－S方程数值模拟5.3.1 简述5.3.2 控制方程及边界条件5.3.3 差分格式及边界处理5.3.4 网格生成5.3.5 计算结果5.4 类升力体外形俯仰阻尼特性数值研究5.4.1 简述5.4.2 数值方法5.4.3 计算网格5.4.4 俯仰阻尼导数计算方法5.4.5 计算结果第6章 航天飞机气动加热问题符号6.1 概述6.2 气动加热工程计算方法6.2.1 流动区域的划分6.2.2 有限三角形面元的建立6.2.3 压力计算6.2.4 边界层外缘参数计算6.2.5 气动加热预测6.2.6 自由分子流区压力、热流预测6.2.7 稀薄气体过渡区压力、热流预测6.3 壁面辐射平衡温度预测6.4 热流预测与试验结果比较6.5 航天飞机气动加热预测实例6.5.1 机身热流、平衡温度预测6.5.2 机翼上热流、平衡温度预测6.5.3 立尾翼上热流、平衡温度计算6.6 小结第7章 航天飞机热防护符号7.1 概述7.2 航天飞机热防护的特点与要求7.3 航天飞机热防护系统7.4 大面积防热与局部防热7.5 防热材料内部热响应计算模型7.5.1 一维热传导基本方程7.5.2 基本方程的差分离散7.5.3 基本方程的初始条件与边界条件7.6 航天飞机防热材料温度分布计算实例7.6.1 局部防热材料——碳一碳材料温度分布计算7.6.2 大面积防热——材料一陶瓷防热瓦温度分布计算7.7 航天飞机防热技术的发展第8章 航天飞机飞行稳定性……第9章 航天飞机动数据库第10章 鲁棒设计技术参考文献

章节摘录

插图：第1章航天飞机发展概述1.1 概述探索无穷无尽的宇宙空间，一直是人类孜孜不倦的追求。
在这一追求的历程中，无数的人们用智慧和人生镌刻下一串串光辉灿烂的足迹，无数的人们用激情和热血谱写了一个个震惊世界的音符与旋律。
今天看来，在诸多的成就与奇迹中，航天飞机作为人类开拓天疆的重要工具，在人类的文明史与进步史上留下了厚重的斑斓痕迹。
航天飞机像运载火箭一样垂直起飞，待把乘员和货物送人预定的空间轨道、完成任务以后，又要再人返回，像普通飞机那样水平着陆，准备下一次重复使用。
航天飞机作为第一种可重复使用的天地往返运载器，是再人技术与飞机技术巧妙结合的佳作，也是航天运输系统由“一次性使用”向“可重复使用”跨越的一个重要里程碑。
因此，本书主要针对航天飞机重复使用的轨道器展开深入讨论与研究。
在某些情况下，航天飞机还是重复使用航天运载器的代名词。
1. 航天飞机的系统组成航天飞机因其发展阶段以及推进方式、工作目标的差异，其系统组成也会有所不同。
这里以美国国家航空和航天局（NASA）研制的第一代航天飞机为例，简要介绍其系统组成。

编辑推荐

《航天飞机空气动力学分析》是由国防工业出版社出版的。

第一图书网, tushu007.com

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