

《工程师用空气动力学》

图书基本信息

书名：《工程师用空气动力学》

13位ISBN编号：9787313142471

出版时间：2015-12

作者：（美）伯廷,（美）卡明斯

译者：王福新

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

《工程师用空气动力学》

内容概要

《工程师用空气动力学》作为大飞机出版工程系列丛书有关空气动力学的一本专著，由美国空军学院约翰·伯廷和拉塞尔·卡明斯两位教授在前四版的基础上编写的。全书共分11章，在系统阐述了空气动力学的基本原理的基础上，针对不可压缩、可压缩流动实际应用问题，以及解决实际空气动力学问题的方法和工具，通过浅显易懂的介绍，并结合大量的实例对比，加上实用、有趣的章节后习题，给读者提供了多方面了解空气动力学在飞行器设计中空气动力学理论的地位、作用和意义，更重要的是实际应用理论的方法和技巧，同时给出了运用实际空气动力学分析工具时应注意的问题。是一本可读性很强、指导性到位的空气动力学专著。

书籍目录

第1章 为什么要学习空气动力学 1.1 能量—机动技术 1.2 气动热力学参数求解 1.3 总结第2章 流体力学基础 2.1 流体力学介绍 2.2 质量守恒 2.3 线性动量守恒 2.4 常特性流动的应用 2.5 作为相似参数的雷诺数和马赫数 2.6 边界层概念 2.7 能量守恒 2.8 热力学第一定律 2.9 能量方程推导 2.10 总结第3章 不可压无黏流场动力学 3.1 无黏流动 3.2 伯努利方程 3.3 利用伯努利方程确定空速 3.4 压力系数 3.5 环量 3.6 无旋流动 3.7 开尔文定理 3.8 不可压缩无旋流动 3.9 二维不可压缩无旋流动的流函数 3.10 流线与等势线的关系 3.11 流动的叠加 3.12 基本流动 3.13 叠加基本流动以描述圆柱绕流 3.14 作为无量纲流场参数的升力和阻力系数 3.15 绕有环量圆柱流动 3.16 在物体表面上的源密度分布 3.17 不可压缩轴对称流动 3.18 总结第4章 黏性边界层 4.1 二维、定常、不可压缩流动的边界层控制方程 4.2 边界条件 4.3 不可压缩层流边界层 4.4 边界层转捩 4.5 不可压缩湍流边界层 4.6 涡黏性和混合长度概念 4.7 平板边界层的积分方程 4.8 常特性流动的热边界层 4.9 总结第5章 翼型和机翼的空气动力学特征参数 5.1 空气动力的力和力矩特性 5.2 翼型几何参数 5.3 机翼几何参数 5.4 空气动力的力和力矩系数 5.5 有限翼展机翼第6章 绕无限展长翼型的不可压缩流动 6.1 概述 6.2 环量和升力的产生 6.3 一般的薄翼型理论 6.4 薄的平板翼型（对称翼型） 6.5 薄的有弯度翼型 6.6 层流翼型 6.7 高升力翼型剖面 6.8 产生高升力的多段翼型剖面 6.9 高升力军用翼型第7章 有限展长机翼的不可压缩流动 7.1 概述 7.2 涡系 7.3 无后掠机翼的升力线理论 7.4 面元法 7.5 涡格法 7.6 亚声速时升致阻力的影响因素 7.7 三角翼 7.8 前缘延伸 7.9 在大攻角下机身上的非对称载荷 7.10 在大攻角下的飞机流场 7.11 无人驾驶大气飞行器机翼 7.12 总结第8章 可压缩流场动力学 8.1 热力学概念 8.2 变截面流管内的绝热流动 8.3 变截面流管内的等熵流动 8.4 特征方程和普朗特—迈耶流动 8.5 激波 8.6 黏性边界层 8.7 为生成定义流场的信息试验所起的作用 8.8 关于相对干净的巡航构型的缩尺/修正过程的评价 8.9 激波/边界层干扰第9章 可压缩亚声速流动和跨声速流动 9.1 可压缩亚声速流动 9.2 绕无后掠翼型的跨声速流动 9.3 通过设计减小波阻 9.4 跨声速后掠翼 9.5 跨声速飞机 9.6 总结第10章 薄翼的二维超声速流动 10.1 线性理论 10.2 二阶理论（Busemann理论） 10.3 激波—膨胀波技术第11章 机翼和飞机的超声速流动 11.1 升力和阻力的一般性评述 11.2 超声速和机翼的一般性评述 11.3 控制方程和边界层 11.4 线性结果 11.5 求解方法 11.6 锥形流方法 11.7 奇点配置法 11.8 超声速飞行器气动设计 11.9 对超声速运输机和高速民用客机设计的一些评价 11.10 细长体理论 11.11 空气动力干扰 11.12 对超声速流中的完整构型的空气动力分析第12章 高超声速流动 12.1 牛顿流动模型 12.2 驻点区域的流场特性 12.3 修正的牛顿流动 12.4 高升阻高超声速构型——乘波体 12.5 气动热 12.6 21世纪的高超声速巡航飞行器 12.7 CFD、地面试验和飞行试验的数据相互关联的重要性 12.8 边界层转捩方法第13章 空气动力设计要点 13.1 高升力构型 13.2 环量控制机翼 13.3 战术性军用飞机的设计要点 13.4 减阻 13.5 为改进在役飞机的任务有效性而进行的机身修型 13.6 机翼/鸭式布局、机翼/有尾布局和无尾布局的设计要点 13.7 对F-15设计的评价 13.8 对F-22设计的评价 13.9 对F-35设计的评价第14章 确定空气动力环境的工具 14.1 CFD工具 14.2 建立CFD模拟的可信度 14.3 地面试验程序 14.4 飞行试验程序 14.5 试验和计算工具的综合：空气动力设计基本方法附录A 守恒形式的运动方程附录B 单位换算索引

《工程师用空气动力学》

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