

<<飞行器性能与气动力操纵>>

图书基本信息

书名：<<飞行器性能与气动力操纵>>

13位ISBN编号：9787802434523

10位ISBN编号：7802434521

出版时间：2010-3

出版时间：航空工业出版社

作者：（美）斯麦塔娜 著，詹浩 译注

页数：359

译者：詹浩 注释

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>

## &lt;&lt;飞行器性能与气动力操纵&gt;&gt;

## 前言

本书的目的之一是向航空工程专业的初学者介绍一些评测飞行器性能的典型方法及这些方法的理论基础。

目的之二是解释从飞行器几何外形所导出的参数如何用于估计飞行器的垂直和水平操纵面的大小、形状及安装位置，以及驱动这些操纵面所需的气动力。

这些方法及与此相关的种种方式，被各界人士使用了50多年。

本书的独特之处在于包含了经过长期检验的计算机程序，这些程序经过运行分析，可以减少学生出错，从而提高数据结果的准确性。

这些计算机程序不只是简单的计算工具，也是教学工具。

因此，鉴于本书的目的是让使用者懂得他们在干什么，该程序的一些特征，比如用于训练工程师的内容就不在此赘述了。

基于同样的教学目的，本书还将介绍一些商业软件程序所不具备的内容。

飞行器性能的传统课程设置中通常包括讲解有关飞行器稳定性的内容，尤其是机体动力学的内容。

而作者在本书中几乎没有介绍这方面的内容，这主要出于两点考虑：第一，这一领域在最近几年经历了知识爆炸，一个学期的时间无法介绍足够的信息量；第二，也是比较重要的一点是，在飞行器稳定性的设计和分析上要求有很强的数学能力，而只有工程专业高年级的学生才具备这些知识。

如果只考虑飞行器静稳定性和操纵性，就无须顾及飞行器动力学及其影响因素。

尽管如此，本书依然涵盖了全面、初步的布局方案设计。

只有当一个方案满足设计要求之后，我们才需要进一步考虑其动力学特性。

通常来讲，飞行器性能课程是航空工程专业学生在本学科领域接触到的第一门主干课程。

学生所面临的压力主要是掌握大量基础专业术语和理解本学科领域内的专业人员所从事的工作内容。

因此本书第一章配以插图，讲解飞行器的各种零件，演示60年来飞行器设计者在解决各种问题过程中探索出来的方案。

附加的符号和概念在后面的章节中将陆续被定义，这是对以往教材的改进。

以前的航天器和导弹设计是以航空学为背景的，很多航空术语自第一架飞行器设计成功后就沿用至今

## <<飞行器性能与气动力操纵>>

### 内容概要

本书为普通高等院校航空航天双语教学用书。

编写本书目的是让学生了解飞行器各组成部分的一般特性和在亚声速状态下各个部分是如何结合起来对飞行器的总体性能产生影响的。

本书描述了确定飞行中气动操纵面操纵所需力的方法，以及这些力是如何与飞行器的静稳定性联系起来。

## &lt;&lt;飞行器性能与气动力操纵&gt;&gt;

## 书籍目录

第1章 基本术语 1.1 引言 1.2 飞行器的分类 1.3 飞行器的规格 1.4 软件的应用 1.5 总结 练习题第2章 大气 2.1 工作环境的数学描述 2.2 飞行包线 2.3 不良天气对飞行的影响 练习题第3章 动力装置的特性 3.1 引言 3.2 活塞发动机和螺旋桨 3.3 喷气式发动机 3.4 实用的涡轮风扇发动机 3.5 总结 练习题第4章 飞行器的升阻特性 4.1 引言 4.2 升力 4.3 翼型阻力 4.4 升力引起的阻力 4.5 最大升力和失速 4.6 典型翼型的特性 4.7 俯仰力矩 4.8 随着马赫数的增加翼型气动特性的变化 4.9 先进翼型 4.10 表面粗糙度对翼型气动特性的影响 4.11小结 练习题第5章 运动方程 5.1 引言 5.2 方程的推导 5.3 稳定性方程 5.4 动态的性能方程 5.5 静态的性能方程 5.6 方程之间区别的总结 5.7 地球上固定位置的运动方程 5.8 小结 练习题第6章 气动特性的确定 6.1 理论预测 6.2 从风洞试验得到的值 6.3 从飞行试验得到的值 6.4 飞行试验测量设备 6.5 什么是定位误差 6.6 一些假设 6.7 定位误差的指示量修正 6.8 近距离飞过塔台的方法 6.9 一些告诫 6.10 为什么对定位误差这么感兴趣? 6.11 压力场效应的例子 练习题第7章 飞行器飞行性能 7.1 水平飞行速度的最大、最小值 7.2 最佳爬升速度 $V_v$  7.3 急剧上升的速度 $q$  7.4 实用升限和绝对升限 7.5 最大速度的范围 7.6 最大续航时间对应的速度 7.7 最经济爬升速度 7.8 非定常飞行的最大和最小值 7.9 起飞和着陆 7.10 停车飞行 7.11 实际驾驶问题 7.12 盘旋飞行 7.13 关于性能的其他问题 7.14 计算机程序的使用 7.15 喷气式飞机举例 7.16 结论 练习题第8章 气动操纵力和静稳定性 8.1 引言 8.2 气动操纵力的产生 8.3 稳定性导数 8.4 动力影响 8.5 静稳定性的意义 8.6 操纵力和气动力的平衡 8.7 操纵力和静稳定性的关系 8.8 使用STABLE97程序 8.9 使用STADER97程序 8.10 讨论 8.11 小结 练习题第9章 飞行器的气动操纵 9.1 引言 9.2 水平尾翼大小和位置的确定 9.3 垂直尾翼大小和位置的确定 9.4 确定重心移动的允许范围 9.5 高升力装置 9.6 侧向静稳定性和操纵力特性的程序算法 9.7 小结 练习题附录A 压力、密度和温度随高度的变化 A.1 压力和高度的关系 A.2 海洋中压力和深度之间的关系 A.3 在大气中 A.4 对流层中温度随高度的变化 A.5 平流层中压力与高度的关系 A.6 对流层中压力与高度的关系 A.7 大气中密度与高度之间的关系 A.8 水中密度与温度之间的关系附录B 辛烷值附录C TRAJECT程序的使用说明术语表参考资料索引

## &lt;&lt;飞行器性能与气动力操纵&gt;&gt;

## 章节摘录

插图：Figure 1.1a shows an elevation view of a typical light airplane with its major components identified. Figure 1.1b is a plan view of a similar airplane. Note that the straight-line distance from wing tip to wing tip is called the wing span and is usually given the symbol  $b$ . The airplane shown in the drawing has a type of landing gear used on most airplanes until the late 1930s: fixed main wheels extending from the wing in streamlined struts with "pants" covering the upper half of the main wheels and a small, bare tail wheel. In addition to the ailerons, the aft portions of the underside of the wing may house flaps, surfaces that can be deflected downward and sometimes extended rearward as well to increase wing lift. The cabin frequently can be accessed only through a door located on the right or starboard side of the fuselage. The aircraft length can be measured from the beginning of the spinner, a fairing around the propeller hub, to the end of the fuselage beneath the rudder. Sometimes, the spinner is not included in the measurement. The airplane shown is a low-wing monoplane. All structural bracing for the wing is internal. This wing position reduces the length of wing-mounted landing gear and provides less induced drag during the takeoff and landing runs than a high-mounted wing. The disadvantage is that it restricts the pilot's Earth-ward visibility. Aerodynamically, the ideal wing position on the fuselage is in the middle, but this location presents significant structural problems in small airplanes because the wing spars must either go through the fuselage or become part of a complex ring structure. The landing gear must extend a sufficient distance so that the propeller clears the ground by at least a foot when the aircraft axis is parallel to the runway. On high-wing airplanes the landing gear is usually affixed to the fuselage. A dorsal fin often extends forward from the vertical stabilizer. If there is a fin along the bottom centerline, it is called a ventral fin. In some aircraft the entire horizontal stabilizer is movable and acts as both the horizontal stabilizer and the elevator. Deflection of the elevator produces a pitching moment about the center of gravity. Lateral control is affected by deflection of the ailerons and the rudder. Deflection of the rudder produces a yawing moment, and alternate deflection of the ailerons produces a rolling moment.

<<飞行器性能与气动力操纵>>

编辑推荐

《飞行器性能与气动力操纵》：普通高等院校航空航天双语教学用书·AIAA教育系列

<<飞行器性能与气动力操纵>>

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>