

<<飞机飞行动力学>>

图书基本信息

书名：<<飞机飞行动力学>>

13位ISBN编号：9787810776103

10位ISBN编号：781077610X

出版时间：2005-6

出版时间：北京航空航天大学出版社

作者：方振平

页数：180

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>

<<飞机飞行动力学>>

内容概要

本书系统地介绍了现代飞机的飞行动力学特性。

全书共分5章。

前2章着重分析飞机质心运动规律，确定飞机的基本飞行性能、续航性能、起落性能、机动性能和飞机的敏捷性。

后3章分析讨论刚体飞机的运动特性，包括飞机的纵向、横航向以及空间运动的平衡、稳定和操纵特性，飞控系统对飞机动力学特性的影响及相应的飞行品质等。

本书可以作为高等航空院校有关专业研究生的教材或参考书，亦可供从事航空专业的工作者参考。

<<飞机飞行动力学>>

书籍目录

第1章 飞机的飞行性能 1.1 飞机质心运动方程 1.1.1 飞行操纵原理 1.1.2 质心运动方程 1.2 平飞性能 1.2.1 定直平飞时运动方程 1.2.2 最大平飞速度 \max 1.2.3 最小平飞速度 \min 1.2.4 平飞速度范围 1.3 上升性能 1.3.1 定常直线上升时运动方程 1.3.2 定常上升运动性能 1.3.3 非定常上升运动性能 1.4 定常飞行状态及其与操纵的关系 1.4.1 平飞范围的划分 1.4.2 飞行状态与操纵的关系 1.4.3 定常飞行状态的主要因素分析 1.5 续航性能 1.5.1 航程和航时的基本关系式 1.5.2 等高等速巡航时的航程和航时 1.5.3 飞机的最佳续航性能 1.5.4 风对续航性能的影响 1.6 起落性能 1.6.1 起飞性能 1.6.2 着陆性能 1.6.3 单发停车故障的对策 1.6.4 风切变下的起落过程 1.6.5 改善起落性能的措施 1.7 涡轮螺旋桨飞机的飞行性能 1.7.1 螺旋桨飞机的平飞和上升性能 1.7.2 螺旋桨飞机的续航性能

第2章 飞机的机动性和敏捷性 2.1 机动飞行时的过载 2.1.1 运动与过载的关系 2.1.2 过载限制 2.2 铅垂平面内的机动性能 2.2.1 平飞加减速 2.2.2 跃升 2.2.3 俯冲 2.3 水平平面内的机动性能 2.3.1 正常盘旋界限图 2.3.2 极限盘旋 2.3.3 非定常盘旋 2.4 机动性能的综合分析 2.4.1 能量机动性 2.4.2 定常或极限角速度 2.4.3 定常或瞬态转弯半径 2.4.4 综合机动性指标 2.5 飞机的敏捷性 2.5.1 敏捷性概念 2.5.2 敏捷性分类 2.5.3 瞬态敏捷性尺度 2.5.4 功能敏捷性尺度 2.5.5 敏捷性潜力 2.6 过失速机动 2.6.1 尾冲和眼镜蛇机动 2.6.2 Herbst机动

第3章 飞机的纵向稳定性和操纵性 3.1 作用在飞机上的外力矩 3.1.1 俯仰力矩 M_z 3.1.2 偏航力矩 M_y 和滚转力矩 M_x 3.1.3 铰链力矩 3.2 刚性飞机的运动方程 3.2.1 飞机的动力学方程 3.2.2 飞机的运动学方程 3.2.3 运动方程组讨论 3.3 飞机纵向运动稳定性 3.3.1 纵向小扰动运动方程 3.3.2 典型运动模态 3.3.3 短周期模态分析 3.3.4 长周期模态分析 3.3.5 现代飞机纵向模态特点 3.3.6 纵向轨迹稳定性 3.4 飞机纵向操纵性 3.4.1 纵向静操纵性 3.4.2 助力操纵系统 3.4.3 纵向动操纵性 3.5 带自动器飞机的纵向稳定性和操纵性 3.5.1 纵向阻尼器系统 3.5.2 纵向增稳系统 3.5.3 纵向控制增稳系统 3.5.4 高度稳定系统 3.5.5 实际自动器动态特性的影响 3.6 飞机纵向飞行品质 3.6.1 等效系统指标 3.6.2 带宽准则 3.6.3 闭环准则

第4章 飞机的横航向稳定性和操纵性 4.1 飞机横航向运动稳定性 4.1.1 横航向小扰动运动方程 4.1.2 典型的运动模态 4.1.3 现代飞机横航向模态特点 4.1.4 飞机横航向轨迹稳定性 4.2 飞机横航向操纵性 4.2.1 横航向静操纵性 4.2.2 横航向动操纵性 4.3 带自动器飞机的横航向稳定性和操纵性 4.3.1 横向阻尼器系统 4.3.2 倾斜角控制系统 4.3.3 偏航阻尼器系统 4.3.4 偏航增稳系统 4.3.5 副翼方向舵交联系统 4.3.6 飞行航线稳定系统 4.4 飞机的横航向飞行品质 4.4.1 模态特性品质指标 4.4.2 操纵特性品质指标

第5章 飞机空间运动稳定性和操纵性 5.1 纵、横向运动耦合机理 5.1.1 运动耦合 5.1.2 惯性耦合 5.1.3 陀螺耦合 5.1.4 气动力耦合 5.2 急滚动力学 5.2.1 轴对称飞行器 5.2.2 面对称飞行器 5.3 偏离动力学 5.3.1 偏离预测判据 5.3.2 机翼摇晃 5.4 尾旋动力学 5.4.1 进入阶段 5.4.2 定常阶段 5.4.3 改出阶段 5.5 空间运动的自动控制 5.5.1 过载/迎角限制系统 5.5.2 尾旋自动防止系统 5.5.3 放宽静稳定系统 5.5.4 直接力操纵系统 5.5.5 机翼摇晃的抑制 5.5.6 过失速机动控制 5.5.7 飞控系统的综合化参考文献

<<飞机飞行动力学>>

章节摘录

第1章 飞机的飞行性能 研究飞机飞行性能时，常将飞机作为一可控质心处理。可控的意思就是说飞机的飞行轨迹是可以人为改变的，而轨迹的变化则决定于作用在飞机上的外力。为此本章首先介绍作用在飞机上的外力，建立飞机质心运动方程；随后按不同飞行状态，讨论飞机的平飞性能、上升性能、续航性能和起飞及着陆性能。

在飞机设计时，总是提出一些典型飞行状态的性能指标作为标准来评价飞机性能好坏。如定常直线运动状态，是一种运动参数不随时间而改变的运动。

而严格地讲，定常运动在飞机飞行中是不存在的。

因为，即使飞行速度不变，但随着燃油的消耗，飞机重量将不断减小，从而飞机的迎角也随之变化。

如果飞机运动参数变化十分缓慢，则在一段时间间隔内可近似认为运动参数不变。

这种运动状态虽不是定常运动，但与其差别不大，称之为“准定常”运动。

飞机的基本性能就是在这个假设下计算得出的。

飞机飞行性能与飞机的气动外形、发动机工作状态和飞机重量密切相关。

计算中一般认为：飞机处于基本气动外形状态，发动机处于给定工作状态（加力、量大和额定），飞机重量取平均飞行重量或给定的其他重量。

所谓平均飞行重量是指正常装载的飞机重量减去50%机内燃油的重量。

当然，不同飞行任务的飞机，设计时可以侧重不同性能指标的选择。

特别是现代飞机的出现，飞机性能有了新的发展，仅用基于定常运动或准定常运动的基本性能指标，已经不足以全面评价飞机的性能。

为此还提出飞机总能量的大小及其积累的快慢作为重要的性能评定尺度。

这部分内容将在第2章介绍。

<<飞机飞行动力学>>

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:<http://www.tushu007.com>