

<<飞机飞行力学>>

图书基本信息

书名：<<飞机飞行力学>>

13位ISBN编号：9787302282907

10位ISBN编号：7302282900

出版时间：2012-5

出版时间：清华大学出版社

作者：匡江红，王秉良，吕鸿雁 编

页数：188

字数：310000

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>

## <<飞机飞行力学>>

### 内容概要

《卓越工程师教育培养计划配套教材·飞行技术系列：飞机飞行力学》共分10章，讲述了飞行性能计算的原始数据，飞机的基本飞行性能，飞机的机动飞行，飞机的续航性能，起飞和着陆性能，飞机的纵向稳定性和操纵性，飞机的侧向稳定性和操纵性，基本飞行技术，特殊情况下的飞行和不对称动力飞行。

本书在内容的广度和深度上，兼顾知识的系统性、逻辑性，力求结构合理、理论性和实用性并重。通过对本书的学习，不仅能了解飞行力学的基本原理，而且能学习到飞机操纵的方法和要领。

本书可以作为飞行技术及民航交通运输专业的教科书，也可作为航空爱好者的参考书。

## &lt;&lt;飞机飞行力学&gt;&gt;

## 书籍目录

## 第1章 飞行性能计算的原始数据

## 1.1 机翼的外形及几何参数

## 1.2 飞机的重心

## 1.3 飞机的坐标轴系

## 1.4 性能计算的原始数据

## 1.5 发动机特性

## 1.5.1 喷气发动机

## 1.5.2 活塞式发动机

## 本章小结

## 思考与练习

## 拓展阅读

## 第2章 飞机的基本飞行性能

## 2.1 垂直平面内的质心运动方程

## 2.2 飞机的定常直线水平运动(平飞)

## 2.2.1 平飞运动方程

## 2.2.2 平飞所需速度

## 2.2.3 平飞所需推力

## 2.3 飞机平飞性能

## 2.3.1 确定飞机平飞性能的简单推力法

## 2.3.2 飞机的平飞性能

## 2.4 上升

## 2.4.1 定常直线上升的运动方程

## 2.4.2 定常直线上升时的上升性能

## 2.4.3 飞机的静升限

## 2.4.4 稳定风场对上升性能的影响

## 2.5 下降

## 2.5.1 定常直线下降的运动方程

## 2.5.2 定常直线下降时的下降性能

## 2.5.3 下降性能的主要影响因素

## 本章小结

## 思考与练习

## 拓展阅读

## 第3章 飞机的机动飞行

## 3.1 飞机在垂直平面内的机动飞行

## 3.1.1 平飞加、减速

## 3.1.2 跃升和俯冲

## 3.1.3 机动飞行的过载

## 3.2 飞机在水平平面内的机动飞行

## 3.2.1 盘旋运动方程

## 3.2.2 盘旋时的过载

## 3.2.3 盘旋性能

## 本章小结

## 思考与练习

## 拓展阅读

## 第4章 飞机的续航性能

## <<飞机飞行力学>>

### 4.1 续航性能的基本关系式

### 4.2 喷气式飞机续航性能的计算

#### 4.2.1 等高等速巡航时的续航性能

#### 4.2.2 喷气式飞机的最佳续航性能

### 4.3 活塞式螺旋桨飞机的续航性能分析

#### 4.3.1 飞行条件的改变对平飞航时的影响

#### 4.3.2 飞行条件的改变对平飞航程的影响

#### 本章小结

#### 思考与练习

#### 拓展阅读

## 第5章 起飞和着陆性能

### 5.1 飞机的起飞

#### 5.1.1 地面滑跑

#### 5.1.2 离地

#### 5.1.3 加速上升阶段

#### 5.1.4 飞机的起飞性能

### 5.2 飞机的着陆

#### 5.2.1 下降

#### 5.2.2 拉平

#### 5.2.3 平飘

#### 5.2.4 飘落接地

#### 5.2.5 着陆滑跑

#### 5.2.6 飞机的着陆性能

#### 本章小结

#### 思考与练习

#### 拓展阅读

## 第6章 飞机的纵向稳定性和操纵性

### 6.1 飞机的纵向平衡

### 6.2 飞机的纵向稳定性

#### 6.2.1 稳定性概念及条件

#### 6.2.2 飞机的纵向静稳定性

#### 6.2.3 飞机的纵向动稳定性

#### 6.2.4 影响飞机纵向稳定性的因素

### 6.3 飞机的纵向操纵性

#### 6.3.1 直线飞行中改变迎角操纵的基本原理

#### 6.3.2 舵面平衡曲线

#### 6.3.3 驾驶杆的杆力

#### 6.3.4 曲线飞行中改变迎角的原理

#### 6.3.5 调整片

#### 6.3.6 影响飞机纵向操纵性的主要因素

#### 本章小结

#### 思考与练习

#### 拓展阅读

## 第7章 飞机的侧向稳定性和操纵性

### 7.1 侧滑

### 7.2 飞机的侧向平衡

### 7.3 飞机的侧向静稳定性

## &lt;&lt;飞机飞行力学&gt;&gt;

- 7.3.1 飞机侧向静稳定性的判据
- 7.3.2 飞机的横向静稳定性
- 7.3.3 飞机的方向静稳定性
- 7.4 飞机的侧向动稳定性
  - 7.4.1 侧向阻尼力矩
  - 7.4.2 飞机的侧向动稳定性
  - 7.4.3 飞机的侧向动不稳定
  - 7.4.4 影响飞机侧向稳定性的因素
- 7.5 飞机的侧向操纵性
  - 7.5.1 飞机的方向操纵性（飞机无滚转）
  - 7.5.2 飞机的横向操纵性（无侧滑）
  - 7.5.3 影响飞机侧向操纵性的因素

本章小结

思考与练习

拓展阅读

## 第8章 基本飞行技术

### 8.1 滑行

#### 8.1.1 滑行阶段运动分析

#### 8.1.2 滑行阶段的操纵

### 8.2 平飞、上升和下降

#### 8.2.1 平飞操纵原理

#### 8.2.2 飞机上升操纵原理

#### 8.2.3 飞机下降操纵原理

### 8.3 盘旋

#### 8.3.1 盘旋操纵原理

#### 8.3.2 盘旋中的侧滑

#### 8.3.3 螺旋桨副作用对盘旋的影响及修正

### 8.4 起飞技术

#### 8.4.1 地面滑跑

#### 8.4.2 离地

#### 8.4.3 加速上升

### 8.5 着陆技术

#### 8.5.1 着陆阶段的操纵

#### 8.5.2 着陆中常见的偏差及修正

#### 8.5.3 着陆目测

### 8.6 风对起飞、着陆的影响及修正

#### 8.6.1 飞机在逆风中起飞、着陆的特点

#### 8.6.2 侧风对滑跑的影响及修正原理

#### 8.6.3 空中侧风导致的偏流及其修正

#### 8.6.4 侧风情况下的起飞和着陆

### 8.7 复飞

本章小结

思考与练习

拓展阅读

## 第9章 特殊情况下的飞行

### 9.1 失速和螺旋

#### 9.1.1 失速

## <<飞机飞行力学>>

9.1.2 螺旋

9.2 低空风切变

9.2.1 风切变的分类

9.2.2 低空风切变对起飞、着陆的影响

9.2.3 如何避免低空风切变的危害

9.3 积冰条件下的飞行

9.4 在湍流中的飞行

9.5 进入前机尾流的飞行

9.6 特殊情况下的起飞与着陆

本章小结

思考与练习

拓展阅读

第10章 不对称动力飞行

10.1 多发飞机一发或多发停车后飞行性能的变化

10.2 不对称动力飞行的操纵原理

10.2.1 一发空中停车后飞机的运动

10.2.2 典型的不对称动力飞行状态

10.3 单发或双发故障时飞机的操纵方法和飞行特点

10.3.1 发动机故障时的起飞

10.3.2 发动机故障时的上升、平飞和下降

10.3.3 发动机故障时的着陆和复飞

10.3.4 不对称动力转弯

本章小结

思考与练习

拓展阅读

附录A

A.1 常用英制单位与国际单位的换算

A.2 国际标准大气的属性

附录B 练习题参考答案

参考文献

## 章节摘录

版权页：插图：1.1 机翼的外形及几何参数 机翼的外形会影响到作用在机翼上的空气动力的大小和方向，因此机翼外形对飞机的飞行性能很重要。

机翼外形一般指机翼翼型（翼剖面）的几何形状、机翼的平面形状、机翼扭转角和上反角等。

1.翼型及其几何参数 翼型通常指平行于飞机（机翼）对称平面的机翼剖面，有时也指与机翼前缘相垂直的剖面。

翼型的一般形状如图1.1所示。

表征翼型形状的主要几何参数有：翼弦、厚度（最大厚度和相对厚度）、最大厚度位置、中弧线、弯度、前缘半径等。

（1）翼弦是翼型前缘和后缘的连线，其长度称为弦长，用 $b$ 表示。

（2）厚度是上下翼面在垂直翼弦方向的距离，其中最大厚度用 $c$ 表示。

翼型的厚薄程度常用相对厚度表示，相对厚度（又称为厚弦比）是指翼型的最大厚度与弦长的比值，用 $c$ 表示。

（3）最大厚度位置是指前缘到最大厚度线的弦向距离，用 $x_c$ 表示；最大厚度的相对位置记为 $x_c = x_c/b$ 。

（4）中弧线是翼型厚度中点的连线，对称翼型的中弧线与翼弦重合。

（5）中弧线与翼弦之间的最大距离称为翼型的弯度，用 $f$ 表示，它反映了翼型的弯曲情况。

通常用相对弯度来表示翼型的弯曲程度，它是弯度与弦长的比值，用 $f$ 表示， $f = f/b$ 反映了上下翼面外凸程度差别的大小。

（6）前缘半径是翼型轮廓线在前缘处的曲率半径，用 $r$ 表示。

2.机翼的平面形状及其几何参数 机翼的平面形状是指飞机平放时机翼在水平平面内的投影形状。

按照平面形状的不同，机翼可分为：矩形机翼、椭圆形机翼、梯形机翼、后掠机翼和三角形机翼等，如图1.2所示。

前3种形状的机翼主要用于低速飞机，而后2种形状的机翼则主要用于高速飞机。

机翼的平面形状用翼展、展弦比、梢根比、根梢比、后掠角等几何参数表示，如图1.3所示。

（1）翼展是指机翼左右两端之间的直线距离，用 $b$ 表示。

（2）展弦比是翼展与机翼的几何平均弦长的比值，用 $\lambda$ 表示。

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>