

<<飞行器动力学与控制>>

图书基本信息

书名：<<飞行器动力学与控制>>

13位ISBN编号：9787560331980

10位ISBN编号：756033198X

出版时间：2011-3

出版单位：哈尔滨工业大学

作者：张嘉钟//魏英杰//曹伟

页数：196

字数：283000

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>

<<飞行器动力学与控制>>

内容概要

本书根据国防科工委“十一五”规划教材的要求，针对力学专业的教学需要编写。
《飞行器动力学与控制》内容包括：绪论，飞行器动力学建模的基本方法，飞行器轨道动力学与控制，飞行器姿态动力学，飞行器姿态稳定控制，复杂航天飞行器动力学，载人航天飞行，星际飞行等。通过本课程的学习使力学专业的本科生、研究生或相关专业的学生对航天飞行器的背景知识增加了解，掌握空间飞行器动力学分析的基本方法，明确航天器动力学研究的内容，把握复杂航天器动力学研究的方向。

本书可作为高等学校力学专业和相关专业的本科生和研究生的教学或自学用书，也可供研究人员和技术人员参考。

<<飞行器动力学与控制>>

书籍目录

第1章 绪论

- 1.1 航天飞行器简介
 - 1.1.1 航天飞行器
 - 1.1.2 航天器的轨道
 - 1.1.3 航天器的姿态稳定
 - 1.1.4 航天器的环境载荷
 - 1.1.5 航天器的应用
- 1.2 航天飞行器的动力学问题
 - 1.2.1 简单航天器的动力学问题
 - 1.2.2 复杂航天器的动力学问题
- 1.3 我国航天器的发展状况

第2章 飞行器动力学建模的基本方法

- 2.1 牛顿—欧拉法
- 2.2 拉格朗日法
- 2.3 达朗贝尔原理
- 2.4 凯恩方法
- 2.5 虚功原理

第3章 飞行器轨道动力学与控制

- 3.1 航天飞行器运行轨道
 - 3.1.1 坐标系
 - 3.1.2 轨道方程(二体运动)
 - 3.1.3 航天飞行器轨道摄动
 - 3.1.4 用矢量法求摄动运动方程
- 3.2 航天飞行器轨道转移
 - 3.2.1 同平面内的轨道转移
 - 3.2.2 非共面轨道转移

第4章 飞行器姿态动力学

- 4.1 姿态参数的描述
- 4.2 运动学方程
- 4.3 刚体姿态动力学方程
- 4.4 航天飞行器环境扰动
 - 4.4.1 重力梯度力矩
 - 4.4.2 大气阻力矩
 - 4.4.3 地磁力矩
 - 4.4.4 太阳光压力矩
 - 4.4.5 星上惯性力矩

第5章 飞行器姿态稳定控制

- 5.1 重力稳定航天器
 - 5.1.1 伸收杆过程的系统姿态运动方程
 - 5.1.2 重力稳定过程的系统姿态运动方程
 - 5.1.3 重力稳定的天平动频率和周期
 - 5.1.4 重力稳定的稳定性条件
- 5.2 自旋稳定航天器
 - 5.2.1 航天器自旋稳定原理
 - 5.2.2 单自旋稳定航天器姿态动力学

<<飞行器动力学与控制>>

5.2.3 双自旋稳定航天器姿态动力学

5.2.4 自旋航天器的主动控制

5.3 三轴稳定航天器

5.3.1 姿态控制器

5.3.2 飞轮控制姿态动力学方程

5.3.3 单框架控制力矩陀螺稳定航天器姿态动力学方程

第6章 复杂航天飞行器动力学

6.1 多体系统的运动学分析

6.1.1 多体系统的混合坐标系及其相关矩阵

6.1.2 多刚体系统的运动学

6.1.3 柔性多体系统的运动学

6.2 用牛顿—欧拉法建立复杂航天器的动力学方程

6.2.1 多刚体系统的单体动力学方程

6.2.2 多柔体系统的单体动力学方程

6.3 拉格朗日法建立复杂航天器的动力学方程

6.3.1 中心刚体加柔性附件类航天器动力学方程

6.3.2 含复合柔性结构类航天器动力学方程

6.4 凯恩法建立复杂航天器的动力学方程

6.4.1 相邻柔性体间的运动学关系

6.4.2 多体系统中柔性体 B_k 的运动学方程

6.4.3 柔性多体系统动力学方程

6.5 柔性航天器动力学分析算例

第7章 载人航天飞行

7.1 载人航天环境和生命保障

7.1.1 航天器环境

7.1.2 环境控制和生命保障

7.2 载人航天史

7.3 载人航天飞行器

7.3.1 宇宙飞船

7.3.2 航天飞机

7.3.3 载人空间站

7.4 展望火星飞行

第8章 星际航行

8.1 星际航行的基本理论

8.1.1 齐奥尔科夫斯基公式

8.1.2 阿克莱公式

8.1.3 航天飞行速度

8.2 太阳系探测

8.2.1 太阳系

8.2.2 行星际探测

8.2.3 行星际航行轨道

8.3 恒星际飞行

参考文献

<<飞行器动力学与控制>>

编辑推荐

张嘉钟、魏英杰、曹伟编著的《飞行器动力学与控制》共分8章：第1章绪论，介绍了航天器及航天器动力学研究的问题；第2章飞行器动力学建模的基本方法，介绍了牛顿—欧拉法、拉格朗日法、凯恩法等航天飞行器建模的主要基本方法；第3章飞行器轨道动力学与控制，介绍了飞行器的运行轨道、轨道转移和轨道摄动源等问题及相关概念；第4章飞行器姿态动力学，介绍了简单飞行器的姿态动力学及姿态控制的原理；第5章飞行器姿态稳定控制，介绍了重力梯度稳定、自旋稳定和三轴稳定的原理；第6章复杂航天飞行器动力学，介绍了复杂航天器的多体动力学以及多柔性体动力学建模的问题；第7章载人航天飞行，介绍了载人航天环境和生命保障、载人航天器及载人航天史；第8章星际飞行，介绍了空间航行的基本理论、太阳系探测以及恒星际航行所面临的时空和技术问题。

本书可以作为高等学校本科生和研究生的教学用书。

<<飞行器动力学与控制>>

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>