

图书基本信息

书名：<<航天器飞行动力学建模理论与方法>>

13位ISBN编号：9787512407169

10位ISBN编号：7512407165

出版时间：2012-3

出版时间：北京航空航天大学出版社

作者：赵育善，师鹏 编著

页数：225

字数：330000

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>

## 内容概要

本书以航天飞行器为对象，系统讲述建立飞行动力学模型的理论与方法。

全书分为上、下两篇。

上篇阐述建立飞行动力学模型所需的数学、力学理论和方法，包括：矢量与坐标变换、四元数理论、刚体动力学、拉格朗日方程、拟拉格朗日方程、凯恩方程、正则方程与正则变换、中心引力运动、空间运动几何学及时间系统等。

下篇具体建立各种航天飞行器的飞行动力学模型，包括：有翼导弹、旋转导弹、弹道导弹、运载火箭、人造地球卫星、深空探测器等的飞行动力学模型。

本书主要作为高等院校飞行器设计和相关专业的本科生、研究生教材，也可供从事航天器研制、应用工作的科技人员参考。

书籍目录

上篇 力学原理与方法

第1章 绪论

第2章 矢量与坐标变换

2.1 矢量

2.2 坐标变换

2.2.1 坐标变换

2.2.2 坐标变换矩阵的传递性质

2.2.3 基元旋转矩阵

2.2.4 一般坐标变换

2.2.5 由两矢量的分量列阵求坐标变换矩阵

2.2.6 坐标变换的简单转动表示——欧拉转动定理

2.3 运动坐标系中矢量导数的描述方法

2.4 坐标变换的变化率

2.5 四元数理论

2.5.1 四元数的定义和性质

2.5.2 四元数旋转变换

2.5.3 四元数与坐标变换矩阵的关系

2.5.4 多次四元数旋转变换的合成

2.5.5 以四元数表示的相对运动学方程

思考题

第3章 质点系的动力学方程

3.1 质点的运动方程

3.2 质点系的运动方程

3.3 刚体的运动方程

3.3.1 刚体运动描述

3.3.2 惯性矩阵的概念

3.3.3 柯西惯性椭球与惯性主轴

3.3.4 刚体质心运动的方程

.....

下篇 飞行器模型

参考文献

章节摘录

版权页：插图：第二，建立飞行器的运动模型。

为了深入研究飞行器的运动，必须将飞行器的运动以数学方法表达清楚；即依据力学原理、数学方法，建立描述飞行器运动的数学模型。

第三，运动模型的解及解的特性。

通过一定的数学方法，分析、求解飞行器运动的数学模型，进一步得到运动的规律及特征性。

导弹的动态特性包括：稳定性、操纵性、动态误差等。

运载火箭的特性包括：射程、落点偏差、入轨参数等。

卫星轨道特性包括：轨道根数、典型摄动运动等。

尽管不同类型航天器的运动规律和特性很不同，然而描述这些航天器运动、建立运动模型的思想是一致的。

在上述研究内容中，第一、第二部分内容是必须掌握的，是飞行动力学的基础；第三部分内容可根据具体方向来作选择。

本书系统地讲述前两部分内容，即飞行动力学的基础部分。

第三部分内容由相应专门课程介绍。

应用中的大多数航天器可以看成是一个刚体，建立这种航天器的模型相对简单。

有些航天器则不能作为刚体，可能是挠性体、多个刚体或它们的组合体。

建立这些航天器的数学模型相对要复杂得多。

本书也要给出建立这些模型的理论和方法，为学生以后能够正确地分析、处理更为复杂的航天器打下基础。

本书的内容安排：全书分为上、下两篇。

上篇阐述建立飞行动力学模型所需的数学、力学理论和方法；下篇则应用上篇中的理论和方法具体建立各种航天飞行器的飞行动力学模型。

上篇注重总结、分析不同方法的特点和适用对象，便于以后能结合具体问题，更加合理、正确、恰当地选用相应的分析方法；下篇则强调力学分析过程，即运动分析-受力分析-力学原理和数学方法应用。

。

编辑推荐

《航天器飞行动力学建模理论与方法》是由北京航空航天大学出版社出版的。

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>