

## <<航天器轨道机动动力学>>

### 图书基本信息

书名：<<航天器轨道机动动力学>>

13位ISBN编号：9787802188709

10位ISBN编号：7802188709

出版时间：2010-12

出版时间：中国宇航出版社

作者：袁建平 等著

页数：550

字数：487000

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>

## <<航天器轨道机动动力学>>

### 内容概要

进入21世纪以来,空间操作(空间营救,来袭目标规避,空间攻击,交会对接,编队飞行及在轨服务等)逐渐多样化和复杂化,各类特殊的轨道机动已经无法满足空间任务要求,基于开普勒理论的脉冲变轨、霍曼转移等已无法胜任。

任意的轨道机动要求控制与动力学深度交融,必须采用非开普勒的理论与方法。

本书论述了轨道机动的概念、发展及应用,动力学基础,非开普勒问题研究,泛开普勒问题研究,远距离机动,近距离机动,编队问题,伴飞问题和普适变量的应用等内容。

本书对于相关专业领域的工程技术人员、高校教师和研究生等,具有较高的参考价值。

## &lt;&lt;航天器轨道机动动力学&gt;&gt;

## 书籍目录

第1章 轨道机动的概念、发展及应用 1.1 轨道机动的概念和分类 1.2 非开普勒运动 1.3 轨道机动的历史发展 1.4 轨道机动应用和案例 参考文献第2章 轨道机动的动力学基础 2.1 概述 2.2 轨道机动的动力学模型 2.3 脉冲推力作用下的轨道机动 2.4 连续(有限)推力作用下的轨道机动 2.5 (微)小推力作用下的轨道机动 参考文献第3章 非开普勒轨道动力学及其应用 3.1?概述 3.2 非开普勒运动的线性理论 3.3 共振轨道理论 3.4 基于共振轨道的机动轨道设计 3.5 非开普勒运动的陀螺效应 参考文献第4章 泛开普勒轨道动力学及其应用 4.1 泛开普勒轨道的理论 4.2 泛开普勒轨道方程及其几何性质 4.3 基于泛开普勒轨道的轨道设计方法及其应用 4.4 基于泛开普勒轨道的轨道转移 4.5 小结 参考文献第5章 远距离轨道机动动力学 5.1 概述 5.2 单脉冲推力作用下远距离机动轨道动力学 5.3 双?冲推力作用下远距离机动轨道动力学 5.4 多脉冲推力作用下远距离机动轨道动力学 5.5 有限推力作用下远距离机动轨道动力学 参考文献第6章 航天器编队飞行的轨道动力学 6.1 概述 6.2 相对运动状态转移矩阵 6.3 相对运动的运动学描述方法 6.4 椭圆参考轨道相对运动特性分析 6.5 编队飞行的J2项摄动研究 6.6 编队飞行队形设计 6.7 案例分析 附录A 平均轨道要素与密切轨道要素之间的相互转换 附录B 基于平均轨道要素的相对运动状态转移矩? 参考文献第7章 航天器伴飞轨道动力学 7.1 航天器伴飞运动的概念 7.2 航天器伴飞运动的模型 7.3 长期自然伴飞轨道的设计与保持 7.4 机动伴飞轨道设计与制导 7.5 航天器伴飞案例分析与仿真 参考文献

第8章 近距离机动的轨道动力学

第9章 普适变量在轨道机动动力学中的应用

附录 博士学位论文参考目录

## &lt;&lt;航天器轨道机动动力学&gt;&gt;

## 章节摘录

版权页：插图：星体所受的力和其产生的结果。

牛顿对开普勒行星运动定律做了如下改进：1) 天体的运动轨迹除椭圆外，还包括圆、抛物线和双曲线，即圆锥曲线。

2) 开普勒第三定律中，行星绕太阳运行周期规律中还应包含天体的质量。

开普勒轨道是指圆锥曲线中的椭圆曲线轨道，逃逸抛物线和双曲线轨道均不属于开普勒轨道。

可见，非开普勒轨道问题在牛顿时期就已发现了。

开普勒由于其天文学家的出身和依赖于观测的研究方法，使得他对于卫星轨道理论的卓越贡献主要集中在运动学的范畴。

人造卫星出现以后，虽然沿用了开普勒轨道理论和描述方法，但是卫星不可避免的人为控制已经从根本上打破了开普勒轨道理论的前提条件。

只是人造卫星发展的初期，人的控制只限于个别弧段的变轨，不考虑摄动力时绝大部分的卫星轨道仍然遵循开普勒轨道定律。

目前尚无关于非开普勒运动的权威定义。

在此我们尝试从不同角度给出不同的定义以供参考，它们既不相互独立也不相互包含。

定义一（运动学定义）如果航天器环绕地球（或其他星体）的运动满足开普勒三大定律，则称该航天器的运动为开普勒运动，否则为非开普勒运动。

定义二（动力学定义）如果航天器所受到的合力为平方反比中心引力，则称该航天器的运动为开普勒运动，否则为非开普勒运动。

定义三（控制力定义）如果环绕地球（或其他星体）的航天器受到人为控制力的作用，则称其运动为非开普勒运动。

定义四（引力系定义）如果航天器的运动不符合二体问题的假设，则其运动为非开普勒运动。

定义五（稳定性定义）如果航天器环绕地球（或其他星体）的运动是不稳定的，即其轨道要素不为常值，则称其为非开普勒运动。

## <<航天器轨道机动动力学>>

### 编辑推荐

《航天器轨道机动动力学》：航天科技图书出版基金资助出版。

<<航天器轨道机动动力学>>

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>