

《现代天体力学导论》

图书基本信息

书名：《现代天体力学导论》

13位ISBN编号：9787040219609

10位ISBN编号：7040219603

出版时间：2008-1

出版社：孙义燧、周济林 高等教育出版社 (2008-01出版)

作者：孙义燧，周济林

页数：251

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介以及在线试读，请支持正版图书。

更多资源请访问：www.tushu000.com

《现代天体力学导论》

前言

天体力学是天文学的一个分支，自17世纪诞生至今，已有三百多年的历史，它是研究天体的运动和形状的一门科学，但在很长一段时间主要是研究天体的运动，并主要研究太阳系天体的运动，这是符合科学发展规律的，因为对太阳系天体的观测相对来说比较容易，且观测精度也比较高。由于观测技术的不断提高，使人们能观测到更远、更暗的天体，因此天体力学的研究对象逐渐延伸到外太阳系（outer solar system）的天体（例如Kuiper带天体）和太阳系外（extrasolarsystem）行星系统中的天体。三体（n体）问题以及限制性三体问题对应的运动方程是不可积的，从而迫使天体力学家发展了天体力学定性理论和摄动理论，它们后来发展成了数学中的微分方程定性理论和摄动理论。由于受到观测技术、数值计算手段以及与天体力学密切相关的现代数学和物理学发展的制约，天体力学在比较长一段时期内发展缓慢。近几十年一些新天体的不断被发现，对它们复杂运动的研究，向天体力学提出了挑战。大型计算机的迅速发展，为探索天体运动中的复杂现象提供了有力的工具，而现代数学和现代物理的丰硕成果，则为现代天体力学的发展提供了坚实的基础。因此近几十年来，天体力学无论从研究对象，还是从研究深度和广度方面都有了很大发展。本书是为准备从事现代天体力学研究的研究生和天文工作者以及动力系统和非线性动力学等方面的教师、研究人员提供必要的基础知识而编写的。本书除了比较系统地介绍了现代天体力学所要求的必要基础外，还介绍了一些有代表性的现代天体力学研究的成果。对一些定理的证明，着重介绍了证明的总体思路、必要步骤、结论和定理的意义，而不注重证明的具体细节，但列出了有关参考文献和著作供有兴趣深入探讨的读者查阅，这样可以使本书在结构上比较紧凑。具有天体力学、分析力学和现代数学基础的读者，阅读本书基本上不会有困难。

《现代天体力学导论》

内容概要

《现代天体力学导论》系统地介绍了现代天体力学的基本概念和定理，以及一些比较有代表性的研究成果，内容包括：限制性三体问题，一般三体问题，周期轨道，轨道稳定性与扩散和非线性天体力学。《现代天体力学导论》对于定理的证明，着重介绍总体思路，必要步骤，以及结论和定理的物理意义。论述严谨，深入浅出，具有天体力学，分析力学和现代数学基础的读者可以较流畅地阅读《现代天体力学导论》。

《现代天体力学导论》可作为我国高等学校天文类，数学类和物理类各专业本科生，及研究生的天体力学课程教材，也可供有关的科学研究人员，教师参考。

书籍目录

第一章 限制性三体问题

- § 1 运动方程
- § 2 运动状态流形的奇点及运动特解
- § 3 Lagrange和Euler特解的稳定性
- § 4 Hill曲面和运动区域
- § 5 椭圆型限制性三体问题
- § 6 Kirkwood空隙与轨道共振

参考文献

第二章 一般三体问题

- § 1 一般三体问题运动方程和积分不变量
- § 2 Euler, Lagrange特解和中心构形
- § 3 平面三体问题流形 M_6 的拓扑结构
- § 4 碰撞奇点
- § 5 正规化 (Regularization) 变换
- § 6 三重碰撞
- § 7 三重碰撞流形
- § 8 一般三体问题的Hill型区域
- § 9 三体轨道形状及空间位置的变化范围

参考文献

第三章 周期轨道

- § 1 周期轨道的定义及其意义
- § 2 延拓方法
- § 3 拓扑方法
- § 4 数值方法
- § 5 天文上的几个例子
- § 6 周期轨道的稳定性

参考文献

第四章 轨道稳定性与散

- § 1 稳定性的几种定义
- § 2 Poincaré中心问题
- § 3 Lyapunov和Dirichlet定理
- § 4 KAM定理
- § 5 KAM定理在天体力学中的应用
- § 6 退化、共振条件下的随机网
- § 7 轨道扩散与不变环面黏滞性
- § 8 Nekhoroshev定理

参考文献

第五章 非线性天体力学

- § 1 保守动力系统
- § 2 运动的有序性与混沌性态
- § 3 Poincaré截面与偶次维保体积映射
- § 4 奇次维保体积映射
- § 5 Birkhoff不动点定理
- § 6 无穷嵌套的自相似结构
- § 7 KS熵及其计算
- § 8 星系中恒星运动的有序与无序性
- § 9 小行星运动中的混沌性态

§ 10 卫星和彗星运动中的混沌性态
参考文献

章节摘录

插图：

《现代天体力学导论》

编辑推荐

《现代天体力学导论》是为准备从事现代天体力学研究的研究生和天文工作者以及动力系统和非线性动力学等方面的教师、研究人员提供必要的基础知识而编写的。《现代天体力学导论》除了比较系统地介绍了现代天体力学所要求的必要基础外，还介绍了一些有代表性的现代天体力学研究的成果。内容包括：限制性三体问题，一般三体问题，周期轨道，轨道稳定性与扩散和非线性天体力学。《现代天体力学导论》对于定理的证明，着重介绍总体思路，必要步骤，以及结论和定理的物理意义。论述严谨，深入浅出，具有天体力学，分析力学和现代数学基础的读者可以较流畅地阅读《现代天体力学导论》。

《现代天体力学导论》

精彩短评

- 1、天体力学国内的旗舰之作...强烈力顶~
- 2、理论性很强，需较好的数学基础。

《现代天体力学导论》

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:www.tushu000.com