第一图书网, tushu007.com

<<弹性细杆的非线性力学>>

图书基本信息

书名：<<弹性细杆的非线性力学>>

13位ISBN编号：9787302119869

10位ISBN编号：7302119864

出版时间：2006-3

出版时间：清华大学出版社

作者：刘延柱

页数：213

字数：349000

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

<<弹性细杆的非线性力学>>

内容概要

本书的讨论对象为极端细长具有超大变形的弹性杆。
细长弹性杆作为电缆、绳索、钻杆、纤维的力学模型，有着广泛的工程背景。
近年来在分子生物学领域内将弹性细杆作为DNA和其他生物大分子链的宏观力学模型，使这一经典力学问题重新引起注意。
力学与分子生物学的结合形成一个交叉的新学科分支，即应用传统的力学研究与分子生物学实验研究相结合的方法，讨论 DNA等生物大分子链的几何形态和稳定性问题。
　本书系统地叙述超大变形弹性细杆的非线性力学。
作为一本力学著作，本书不涉及生物学范畴的内容，但注意力学概念与分子生物学之间的联系。
全书共分7章，内容包括曲线和曲杆的微分几何和拓扑学基础，平衡方程的建立和特殊情况下的解析积分，挠性线的计算，稳定性分析，动力学问题，以及数值计算问题等。
附录中给出与正文有关的数学和力学基础知识。
　本书可作为力学学科或分子生物学学科的研究生教材或教学参考书，也可供相关学科的研究人员参考。

作者简介

刘延柱，1936年生于江苏省南京市，1959年毕业于清华大学工程力学研究班，1960年—1962年于莫斯科大学力学数学系进修，1962年—1973年任教于清华大学。
现任上海交通大学教授、博士生导师、工程力学研究所所长。
研究领域为陀螺力学、多体动力学、航天器姿态动力学、非线性动力学等。
关于陀螺动力学的研究成果获国家自然科学四等奖；与航天器姿态动力学有关的研究成果获教育部和上海市四项科技进步二等奖和一项三等奖。
著有《静电陀螺仪动力学》、《陀螺力学》、《我刚体系统动力学》、《航天器姿态动力学》、《理论力学》、《高等动力学》、《振动力学》、《非线性振动》、《充液系动力学》等著作。
其中《多刚体系统动力学》和《理论力学》获教育优秀教材二等奖，《振动力学》获中国高校科学技术奖教材类一等奖。

<<弹性细杆的非线性力学>>

书籍目录

序言主要符号表绪论第1章 曲线和曲杆的几何学基础 1.1 曲线的几何学 1.2 曲杆的弯扭度 1.3 曲杆的扭转数 1.4 曲线的连接数 1.5 曲杆的缠绕数第2章 Kirchhoff方程及其积分 2.1 Kirchhoff方程的建立 2.2 用欧拉角表示Kirchhoff方程 2.3 弧坐标分析力学 2.4 Kirchhoff方程的初积分 2.5 圆截面杆的解析积分 2.6 非圆截面杆的解析积分第3章 弹性杆平衡的Schr?dinger方程 3.1 考虑分布力的弹性杆平衡方程 3.2 圆截面杆的Schr?dinger方程 3.3 圆截面杆的解析积分 3.4 非圆截面杆的Schr?dinger方程 3.5 非圆截面杆的解析积分第4章 弹性杆的挠性线 4.1 挠性线方程的建立 4.2 螺旋挠性线 4.3 圆截面杆挠性线的定性分析 4.4 挠性线方程的解析积分 4.5 平面挠性线 4.6 拉扭杆的挠性线 4.7 封闭杆的挠性线 4.8 圆柱面约束杆的挠性线第5章 弹性杆平衡的稳定性 5.1 稳定性分析的能量原理 5.2 圆截面直杆的平衡稳定性 5.3 圆截面螺旋杆的平衡稳定性 5.4 非圆截面螺旋杆的平衡稳定性 5.5 非圆截面直杆的平衡稳定性 5.6 受扭矩作用螺旋杆的稳定性与分岔 5.7 稳定性分析的Lyapunov直接方法 5.8 弹性杆的混沌平衡形态第6章 弹性杆的动力学 6.1 曲线和曲杆的运动学 6.2 弹性杆的动力学方程 6.3 非圆截面螺旋杆的动态稳定性 6.4 弹性杆的扭转振动 6.5 弹性杆的弯曲振动 6.6 圆截面杆在黏性介质中的运动第7章 弹性杆平衡状态的数值计算 7.1 用欧拉参数表示的Kirchhoff 方程 7.2 Kirchhoff方程的数值积分 7.3 弹性杆变分原理的离散化 7.4 考虑静电引力的变分原理离散化 7.5 考虑几何约束的变分原理离散化 7.6 考虑轴向变形的变分原理离散化附录A 椭圆函数基础附录B 刚体运动学基础附录C 弹性杆的应力、应变和应变能附录D 稳定性理论基础名词索引参考文献

第一图书网, tushu007.com

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