

<<21世纪高等教育规划教材>>

图书基本信息

书名：<<21世纪高等教育规划教材>>

13位ISBN编号：9787111414155

10位ISBN编号：7111414152

出版时间：2013-6

出版时间：范钦珊 机械工业出版社 (2013-06出版)

作者：范钦珊

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>

## 作者简介

范钦珊，清华大学教授，博士生导师。

历任清华大学教学委员会委员、专业技术职称评审委员会委员、工程力学系学术委员会委员、材料力学教研室主任、同体力学教研室副主任、教育部工科力学课程教学指导委员会副主任、基础力学课程指导组组长、国家面向21世纪力学系列课程教学内容与体系改革项目总负责人。

长期从事“非线性屈曲理论与应用”、“反应堆结构力学”、“结构的疲劳与寿命”、“输电线路导线的非线性运动与舞动”、“输电线路铁塔的优化与CAD设计”等方面的研究。

同时，从事“材料力学”、“工程力学”、“反应堆结构力学基础”、“板壳应力与设计”、“非线性弹性稳定理论”等本科生和研究生课程的教学工作及“材料力学”和“工程力学”计算机辅助教学软件的研制与开发工作。

出版教材、专著与译著18部共约700余万字；在国内、外发表各类学术论文70余篇。

1979年获全国优秀科技图书奖，1989年获国家级优秀教学成果奖，1995年、1996年获电力部、核工业部科技进步二等奖，1993年获北京市优秀教学成果奖，1993年、1997年两次获国家教委优秀教材奖，2001年获清华大学优秀教材一等奖、全国高等学校自然科学二等奖、电力部科技进步一等奖、北京市优秀教学成果一等奖、国家优秀教学成果二等奖、国家科技进步二等奖。

## 书籍目录

前言绪论 O.1 工程与力学 O.2 理论力学的研究对象和研究内容 O.3 理论力学的研究方法 O.4 学习理论力学的目的

第1章 静力学概念与物体受力分析 1.1 静力学模型概述 1.1.1 力的两种效应 1.1.2 物体受力的抽象与简化 1.1.3 物体的抽象与简化 1.1.4 接触与连接方式的抽象与简化约束 1.2 静力学基本原理 1.2.1 二力平衡原理 1.2.2 加减平衡力系原理 1.2.3 力的平行四边形法则 1.2.4 作用和反作用定律 1.2.5 刚化原理 1.3 工程常见约束与约束力 1.3.1 柔性约束 1.3.2 刚性约束 1.4 受力分析初步 1.5 本章小结与讨论 1.5.1 本章小结 1.5.2 整体平衡与局部平衡 1.5.3 关于二力构件 1.5.4 静力学基本原理的适用性 1.5.5 关于约束 习题

第2章 力系的等效与简化 2.1 力矩的概念和计算 2.1.1 力对点之矩 2.1.2 力对轴之矩 2.1.3 合力矩定理 2.2 力偶及其性质 2.2.1 力偶的定义 2.2.2 力偶的基本性质 2.2.3 力偶系及其合成 2.3 力系的简化 2.3.1 力系的基本特征量——力系的主矢与主矩 2.3.2 力向一点平移定理 2.3.3 一般力系的简化 2.3.4 力系简化在固定端约束力分析中的应用 2.4 本章小结与讨论 2.4.1 本章小结 2.4.2 关于力系简化的最后结果 2.4.3 关于力偶性质推论的适用性 习题

第3章 力系的平衡 3.1 力系的平衡条件 3.2 一般力系的平衡方程 3.2.1 平衡方程的一般形式 3.2.2 平面一般力系的平衡方程 3.2.3 平面力系平衡方程的其他形式 3.3 单个刚体的平衡问题 3.4 简单多刚体系统的平衡问题 3.4.1 静定和超静定的概念 3.4.2 刚体系统平衡问题的求解 3.5 考虑摩擦的平衡问题 3.5.1 滑动摩擦力库仑定律 3.5.2 摩擦角与自锁现象 3.5.3 摩擦平衡条件与平衡方程 3.6 本章小结与讨论 3.6.1 本章小结 3.6.2 受力分析的重要性 3.6.3 关于简单刚体系统平衡问题的讨论 3.6.4 正确的直观判断 3.6.5 关于桁架分析的讨论 3.6.6 考虑摩擦时平衡问题的几个重要概念 习题

第4章 点的一般运动与刚体的基本运动 4.1 点的一般运动 4.1.1 描述点运动的矢量法 4.1.2 描述点运动的直角坐标法 4.1.3 描述点运动的弧坐标法 4.2 刚体的基本运动 4.2.1 平移 4.2.2 定轴转动 4.3 本章小结与讨论 4.3.1 本章小结 4.3.2 建立点的运动方程与研究点的运动几何性质 4.3.3 点的运动学的两类应用问题 4.3.4 描述点的运动的极坐标形式 习题

第5章 点的复合运动 5.1 绝对运动、相对运动与牵连运动 5.1.1 两种参考系 5.1.2 三种运动 5.1.3 三种速度和三种加速度 5.2 速度合成定理 5.3 牵连运动为平移时点的加速度合成定理 5.4 牵连运动为转动时点的加速度合成定理科氏加速度 5.4.1 牵连运动为转动时点的加速度合成定理 5.4.2 科氏加速度 5.5 本章小结与讨论 5.5.1 本章小结 5.5.2 正确选择动点和动系，是应用点的复合运动理论的重要基础 5.5.3 牵连运动与牵连速度的概念 5.5.4 科氏加速度概念与正确应用加速度合成定理的投影式 习题

第6章 刚体平面运动 6.1 刚体平面运动方程 6.1.1 刚体平面运动力学模型的简化 6.1.2 刚体平面运动的运动方程 6.2 平面运动分解为平移和转动 6.3 平面图形上各点的速度分析 6.3.1 基点法 6.3.2 速度投影法 6.3.3 瞬时速度中心法 6.4 平面图形上各点的加速度分析 6.5 本章小结与讨论 6.5.1 本章小结 6.5.2 运动分析方法的评价与选用 6.5.3 刚体复合运动 6.5.4 通过平面图形上点的速度与加速度分析，进一步巩固速度与加速度的概念 6.5.5 平面图形上点的加速度分布也能看成是绕速度瞬心 $C^*$ 旋转吗 6.5.6 平面图形的角速度 与相对角速度  $\omega$  习题

第7章 质点动力学 7.1 质点在惯性参考系中的动力学 7.1.1 质点在惯性参考系中的运动微分方程 7.1.2 质点运动微分方程的应用及示例 7.2 机械振动基础 7.2.1 单自由度系统的振动 7.2.2 单自由度系统振动模型等效质量和等效刚度系数 7.3 本章小结与讨论 7.3.1 本章小结 7.3.2 确定物体运动时初始条件的重要性 7.3.3 关于机械振动的讨论 习题

第8章 动量定理和动量矩定理 8.1 动量定理 8.1.1 质点系整体运动的基本特征量之一：动量的主矢 8.1.2 动量定理 8.1.3 质心运动定理 8.1.4 动量定理与质心运动定理的投影式与守恒式 8.1.5 动量定理应用于简单刚体系统 8.2 动量矩定理 8.2.1 质点系对定点的动量矩定理 8.2.2 刚体定轴转动微分方程 8.2.3 质点系对质心的动量矩定理 8.3 碰撞 8.3.1 碰撞与碰撞冲量 8.3.2 碰撞的恢复因数 8.3.3 碰撞的基本定理 8.4 本章小结与讨论 8.4.1 本章小结 8.4.2 几个有意义的实例 8.4.3 质点系矢量动力学的两个矢量系(外力系与动量系)及其关系 8.4.4 突然解除约束问题 习题

第9章 动能定理 9.1 力的功 9.1.1 功的定义 9.1.2 作用在刚体上力的功、力偶的功 9.1.3 理想约束力的功 9.2 质点系的动能与刚体的动能 9.2.1 质点系的动能 9.2.2 刚体的动能 9.3 动能定理 9.3.1 质点和质点系的动能定理 9.3.2 动能定理的应用举例 9.4 势能的概念与机械能守恒定律 9.4.1 有势力和势能 9.4.2 机械能守恒定律 9.5 动力学普遍定理的综合应用 9.6 本章小结与讨论 9.6.1 本章小结 9.6.2 功率方程的概念 9.6.3 应用动力学普遍定理过程中的运动分析 习题

第10章 达朗贝尔原理 10.1 惯性力与达朗贝尔原理 10.1.1 惯性力 10.1.2 质点的达朗贝尔原理 10.1.3 质点系的达朗贝尔原理 10.2 刚体惯性力系的简化 10.2.1 惯性力系的主矢与主矩 10.2.2 刚体平移时惯性力系的简化 10.2.3 刚体

作定轴转动时惯性力系的简化 10.2.4 刚体作平面运动时惯性力系的简化 10.2.5 达朗贝尔原理的应用示例 10.3 本章小结与讨论 10.3.1 本章小结 10.3.2 正确施加与简化惯性力系是应用达朗贝尔原理的关键 10.3.3 惯性力系的主矢与主矩的物理意义 10.3.4 动能定理与达朗贝尔原理的综合应用 习题第II章 虚位移原理 11.1 分析力学的基本概念 11.1.1 约束的解析表达 11.1.2 广义坐标与自由度 11.1.3 虚位移与虚功 11.1.4 理想约束 11.2 虚位移原理 11.2.1 虚位移原理 11.2.2 虚位移原理应用概述 11.3 本章小结与讨论 11.3.1 本章小结 11.3.2 确定给定系统的自由度与广义坐标 11.3.3 确定虚位移之间的关系 11.3.4 虚位移和虚功是分析力学的核心概念 习题附录 附录A习题答案 附录B索引参考文献

## <<21世纪高等教育规划教材>>

### 编辑推荐

范钦珊等编著的《理论力学(21世纪高等教育规划教材)》是应机械工业出版社之约而编写的，主要是为了适应一般高等学校力学课程教学改革、提高教学质量的要求。全书除绪论外，共分11章，第1~3章为静力学；第4~6章为运动学；第7—10章为动力学；第11章为虚位移原理。

本书可作为高等学校工科各专业的基础力学课程教材，也可供有关工程技术人员参考。

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>