

<<理论力学 第2版>>

图书基本信息

书名：<<理论力学 第2版>>

13位ISBN编号：9787111292845

10位ISBN编号：7111292847

出版时间：2010-2

出版时间：王月梅、曹咏弘 机械工业出版社 (2010-02出版)

作者：王月梅，曹咏弘 编

页数：444

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>

<<理论力学 第2版>>

前言

进入21世纪,科学技术的迅速发展和我国社会主义市场经济对高等工科院校人才培养提出了更高的要求。

本科的教学内容、课程体系改革要从整体人才培养目标出发,更新教学内容,优化课程体系。

多年来作者一直进行理论力学课程改革的探索,最近又承担了山西省21世纪高等教育教学改革项目“基础课程教学中加强素质教育和培养创新意识的研究和实践”。

通过研究与实践,对原理论力学教材(简称“原教材”——参考文献1)进行了大胆的改革,主要表现在以下几个方面:1.静力学是全新体系。

原教材虽提高了一些概念的理论讲授起点,但基本上是以力系为体系,即由简单力系到一般力系,研究力系的简化和平衡条件的应用。

本教材是以内容的理论知识点为体系,全篇分为静力学基础、力系的简化、力系的平衡条件及其应用和摩擦共四章,精炼了内容与体系,但在概念的叙述和例题的选择与分析上力求通俗易懂,以适应一般工科院校的学生使用。

2.运动学中利用刚体位形的概念描述刚体的运动,但在刚体运动的分析方法上仍保留了一般教材(如原教材)的分析法,目的是突出点和刚体两个不同的力学模型,为复合运动中牵连运动的分析奠定基础,又为一般工科院校的学生所适用。

3.在运动分析中,加强了分析法的应用,使分析法与几何法并重。

4.拓宽了内容的深广度,如增加了刚体定点运动、一般运动、陀螺近似理论等内容,为学有余力的同学创造深入学习的条件。

5.书中精炼了对点的运动学、普遍定理等与大学物理有关内容的叙述,加强了应用,较好地处理了与大学物理衔接的问题。

6.本书在例题的选择和分析上注意了对学生工程意识和科学思维方法的培养。

并以一题多解和提问的形式开发学生的思维,为学生探索新事物、培养创新能力奠定基础。

7.本书保留了原教材中将动量定理和动量矩定理合为一章的做法,并采用了力系简化和动量系简化相对应的写法。

8.本书在内容的选取和章节的划分上,注意了不同层次课程的选用,适于作高等工业学校机械、土建等专业各个层次的理论力学教材,亦可供其他专业和有关工程技术人员参考。

<<理论力学 第2版>>

内容概要

《理论力学（第2版）》是根据教育部力学基础课程教学指导分委员会《理论力学课程教学基本要求（A类）》编写而成的。

全书分静力学、运动学、动力学三篇，在内容的选取上较好地处理了与大学物理的衔接问题。

全书理论体系清晰，层次分明、重点突出、难点分散。

书中例题、习题不仅数量充足，还包括了易、中、难三个层次。

在例题的分析中，既阐明了解题的思路和步骤，又注重了理论的应用和与工程实际的结合，有较好的教学适用性。

《理论力学（第2版）》为高等学校机械、土建等专业的各个层次的理论力学教材和教学参考书，亦可供有关科技人员参考。

<<理论力学 第2版>>

书籍目录

第2版前言第1版前言绪论第1篇 静力学第1章 静力学基础1.1 静力学的公理体系1.2 力在坐标轴上的投影1.3 力矩及其计算1.4 力偶及其性质1.5 约束与约束力1.6 物体的受力分析和受力图思考题习题A习题B第2章 力系的简化2.1 汇交力系的简化2.2 力偶系的简化2.3 空间一般力系的简化2.4 重心思考题习题A习题B第3章 力系的平衡条件及其应用3.1 空间力系的平衡条件及其应用3.2 平面力系的平衡方程及其应用3.3 静定和静不定问题的概念3.4 刚体系统的平衡3.5 平面静定桁架的内力分析思考题习题A习题B第4章 摩擦4.1 滑动摩擦4.2 摩擦角和自锁现象4.3 考虑摩擦时的平衡问题4.4 滚动摩擦思考题习题A习题B第2篇 运动学第5章 点的运动学5.1 点的运动的矢量描述法5.2 点的运动的直角坐标描述法5.3 点的运动的自然描述法5.4 点的运动的柱坐标描述法思考题习题第6章 刚体的基本运动6.1 刚体的平动6.2 刚体的定轴转动6.3 以矢量表示刚体的角速度和角加速度以矢积表示点的速度和加速度思考题习题A习题B第7章 点的复合运动7.1 复合运动的基本概念7.2 速度合成定理7.3 牵连运动为平动时的加速度合成定理7.4 牵连运动为转动时的加速度合成定理思考题习题A习题B第8章 刚体的平面运动8.1 刚体平面运动概述和运动分解8.2 平面图形上各点的速度分析8.3 平面图形上各点的加速度分析*8.4 刚体绕平行轴转动的合成思考题习题A习题B第9章 刚体的定点运动和一般运动*9.1 刚体绕定点运动的运动方程欧拉定理*9.2 刚体绕定点运动的角速度和角加速度*9.3 绕定点运动的刚体上各点的速度和加速度*9.4 刚体绕相交轴转动的合成*9.5 刚体的一般运动思考题习题第3篇 动力学第10章 质点运动微分方程10.1 牛顿运动定律10.2 质点运动微分方程10.3 质点动力学的两类基本问题10.4 质点在非惯性坐标系中的运动思考题习题第11章 动量定理和动量矩定理11.1 质点系的质量几何性质11.2 动量和动量矩11.3 动量定理11.4 矩心为定点的动量矩定理11.5 刚体的定轴转动微分方程11.6 矩心为动点的动量矩定理11.7 刚体的平面运动微分方程*11.8 变质量质点的运动微分方程*11.9 陀螺运动的近似理论思考题习题A习题B第12章 动能定理12.1 力的功12.2 动能12.3 动能定理12.4 势力场势能机械能守恒定律12.5 功率和功率方程12.6 普遍定理的联合应用思考题习题A习题B第13章 达朗贝尔原理13.1 达朗贝尔原理13.2 刚体惯性力系的简化13.3 绕定轴转动刚体的动约束力静平衡和动平衡的概念思考题习题A习题B第14章 虚位移原理14.1 约束和约束方程14.2 自由度和广义坐标14.3 虚位移14.4 理想约束14.5 虚位移原理14.6 以广义坐标表示的质点系的平衡条件*14.7 质点系在势力场中平衡的稳定性思考题习题A习题B第15章 拉格朗日方程15.1 动力学普遍方程15.2 拉格朗日方程15.3 拉格朗日方程的首次积分思考题习题第16章 碰撞16.1 碰撞的特征和恢复因数16.2 研究碰撞运动的动力学普遍定理16.3 两球的正碰撞动能损失*16.4 斜碰撞16.5 碰撞冲量对绕定轴转动刚体的作用撞击中心16.6 刚体碰撞问题举例思考题习题A习题B第17章 机械振动基础17.1 单自由度系统的自由振动17.2 单自由度系统的衰减振动17.3 单自由度系统的强迫振动17.4 隔振理论简介思考题习题A习题B第18章 理论力学问题的计算机分析简介18.1 静力学问题的计算机分析18.2 运动学问题的计算机分析18.3 动力学问题的计算机分析习题附录附录A 矢量代数和矢量导数附录B表B-1 几种常见的约束类型和约束力表B-2 简单形状均质物体的重心表B-3 简单形状均质物体的转动惯量习题答案索引参考文献

<<理论力学 第2版>>

章节摘录

插图：1.理论力学的研究对象理论力学是研究物体机械运动一般规律的一门学科。

所谓机械运动，是指物体在空间的位置随时间的变化。

例如日、月、星辰的运行，车辆、船只的行驶，一切机器的运转等，都是机械运动，平衡是指物体相对于惯性系保持静止或匀速直线运动的状态（如相对地球处于静止状态），是机械运动的一种特殊形式。

在多种多样的运动形式中，机械运动是人们在日常生活和生产实践中最常见、最普遍、也是最简单的一种运动。

而任何比较复杂的、比较高级的物质运动形式都与机械运动存在着或多或少的联系。

所以，理论力学的概念、规律和方法在一定程度上也被应用于自然科学的其他领域中，对它们的发展起了积极的作用。

物体的机械运动都服从某些一般规律，这些一般规律就是理论力学的研究对象。

按照循序渐进的认识规律，本书分为静力学、运动学和动力学三部分依次进行研究。

静力学主要研究力的基本性质、力系的简化与力系的平衡条件；运动学是研究物体机械运动的几何性质，而不涉及引起物体运动的物理原因；动力学则是研究物体的机械运动与所受力之间的关系。

理论力学属于以牛顿定律为基础的经典力学范畴。

近代物理学的发展说明了经典力学的局限性：经典力学仅适用于低速、宏观物体的运动。

当物体的速度接近于光速时，其运动应当用相对论力学来研究；当物体的大小接近于微观粒子时，其运动应当用量子力学来研究。

而对于速度远低于光速的宏观物体，由经典力学推得的结果具有足够的精确度。

工程技术中所处理的对象一般都是宏观物体，而且其速度也远低于光速，所以其力学问题仍以经典力学的定律为依据。

因而经典力学至今仍有很大的实用意义，并且还在不断地发展着。

2.理论力学的研究方法任何一门科学由于研究对象的不同而有不同的研究方法，但是通过实践而发现真理，又通过实践而证实真理和发展真理，这是任何科学技术发展的正确途径。

理论力学的发展史也遵循着这一认识规律。

概括地说，理论力学的研究方法是从对事物的观察、实践和科学实验出发，经过分析、综合归纳和抽象化，建立起力学模型，总结出力学的最基本概念和规律；从基本规律出发，利用数学推理演绎，得出具有物理意义和实用意义的结论和定理，构成力学理论；然后再回到实践中去验证理论的正确性，并在更高的水平上指导实践，同时从这个过程中获得新的材料、新的认识，再进一步完善和发展理论力学。

<<理论力学 第2版>>

编辑推荐

《理论力学(第2版)》：普通高等教育规划教材。

<<理论力学 第2版>>

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>