

《理论力学》

图书基本信息

书名：《理论力学》

13位ISBN编号：9787810668378

10位ISBN编号：7810668374

出版时间：2005-5

出版社：刘俊杰、苏枋 中国农业大学出版社 (2005-05出版)

页数：338

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

《理论力学》

前言

本书是编者结合近年来教学实践的经验，并参考《理论力学教学大纲（草案）》（70学时）的要求编写的。考虑到先修课程教学水平提高，本教材相应提高了起点，为便于有余力的同学自学，内容也比上述大纲扩充约20%。在编写本教材时，编者在以下几方面做了些工作：（1）力图将基本理论写得简明些，成熟的内容采用从一般到特殊的写法。例如，静力学基本理论传统写法分为6~7章，本书只写成3章。运动学、动力学部分也是如此。全书分13章讲述了基本理论及其应用问题。（2）在例题的编写中力图写出解题思路与方法，采用解前分析与解后讨论以及提出思考性问题等方式，使解题与基本概念、基本方法相结合，以使同学重视培养自己分析问题与解决问题的能力。（3）用牛顿的矢量力学方法统一全书，并从纵的方面，以力的作用与运动量的分析这两条基本线索来贯穿动力学内容，以两条线索的变化与发展使动力学各章既区别开来又联系起来。在教学实践中试用两条基本线索来解决学生学习的“方法多”、“头绪乱”等问题，初见成效。本书由刘俊杰（西北农林科技大学）、苏枋（新疆农业大学）任主编，李静（河北农业大学）、王志刚（西北农林科技大学）、辛继红（湖南农业大学）、钟南（华南农业大学）任副主编。参加编写的还有崔玉洁和董科（沈阳农业大学）、严慕容（华南农业大学）、闫宁霞和任武刚（西北农林科技大学）。分工如下：刘俊杰，绪论及第1, 2, 3章；李静，第4, 6章；辛继红、任武刚，第5, 7章；钟南、苏枋，第8, 9章；严慕容，第10章；崔玉洁，第11章；闫宁霞，第12章；董科，第13章。全书附图的描绘和修订由王志刚、李蕊（杨凌职业技术学院）负责，最后由刘俊杰对全书图、文统一修改定稿。

《理论力学》

内容概要

《理论力学》是根据农、林类院校理论力学课程教学的实际需要编写的，主要内容包括理论力学的基本概念、受力图、平面力系和空间力系的简化与平衡，点的运动学、刚体的基本运动、点的合成运动、刚体的平面运动，质点动力学、动力学普遍定理、达朗贝尔原理和虚位移原理等。

《理论力学》可作为本科土建类、水利类、机械类各专业的理论力学教材，也可用做电视大学、职工大学及函授同类专业的教材，并可供自学青年和工程技术人员参考。

《理论力学》

书籍目录

0 绪论0.1 理论力学的研究对象和内容0.2 理论力学的研究方法0.3 理论力学的任务静力学1 静力学公理和物体的受力分析1.1 静力学基本概念1.2 静力学公理1.3 约束的基本类型与约束反力1.4 物体的受力分析和受力图思考题1本章小结习题12 基本力系2.1 汇交力系的简化与平衡理论2.2 力矩理论2.3 力偶理论思考题2本章小结习题23 任意力系3.1 力线平移定理3.2 空间任意力系向一点的简化·主矢与主矩3.3 空间力系的平衡·平衡方程3.4 物体系的平衡3.5 桁架3.6 有摩擦的平衡问题3.7 重心思考题3本章小结习题3运动学4 点的运动学4.1 点的运动的矢量表示法4.2 点的运动的直角坐标表示法4.3 点的运动的自然表示法4.4 点的运动的极坐标表示法思考题4本章小结习题45 刚体的基本运动5.1 刚体的平行移动5.2 刚体绕定轴的转动5.3 定轴转动刚体内各点的速度和加速度5.4 轮系的传动比思考题5本章小结习题56 点的合成运动6.1 点的合成运动的概念6.2 点的速度合成定理6.3 点的加速度合成定理思考题6本章小结习题67 刚体的平面运动7.1 刚体平面运动的运动方程和平面运动的分解7.2 平面图形内各点的速度分析7.3 平面图形内各点的加速度及加速度瞬心的概念7.4 刚体绕平行轴转动的合成7.5 运动学综合问题思考题7本章小结习题7动力学8 动力学基本定律与质点的运动微分方程8.1 牛顿运动定律8.2 质点的运动微分方程8.3 质点动力学的2类问题8.4 质点在非惯性参考系中的运动8.5 质点的线性振动思考题8本章小结习题89 动量定理9.1 动量与冲量9.2 动量定理9.3 质心运动定理思考题9本章小结习题910 动量矩定理10.1 刚体对轴的转动惯量10.2 质点和质点系的动量矩10.3 动量矩定理10.4 动量矩定理在刚体运动中的应用思考题10本章小结习题1011 动能定理11.1 力的功11.2 质点和质点系的动能11.3 动能定理11.4 功率方程11.5 势力场·势能·机械能守恒定律11.6 动力学普遍定理的综合应用思考题11本章小结习题1112 达朗贝尔原理12.1 达朗贝尔原理·惯性力12.2 达朗贝尔原理在质点系中的应用12.3 非对称刚体的轴承动反力思考题12本章小结习题1213 虚位移原理13.1 约束及其分类13.2 自由度与广义坐标13.3 虚位移13.4 理想约束13.5 虚位移原理13.6 以广义力表示的质点系平衡条件13.7 动力学普遍方程(D-L原理)思考题13本章小结习题13参考文献

章节摘录

插图：0.1 理论力学的研究对象和内容
理论力学是研究物体机械运动一般规律的科学。所谓机械运动就是通常意义下的物体运动，是指物体在空间的位置随时间的变化。在我们的日常生活和生产实践中时时处处都要遇到机械运动，它是物质运动的最简单、最初级的方式。但是，除机械运动外，物质还有表现为发热、发光、发生电磁现象和化学过程，以至于我们头脑的思维活动等各种不同方式的运动。物体的平衡是机械运动的特殊情况，因此，理论力学里有一部分是研究物体平衡问题的，这部分称为静力学。所谓平衡是指物体保持运动速度不变的状态，包括静止。但是，在宇宙中不存在绝对的平衡，一切平衡都只是相对的和暂时的。与静力学相对应，理论力学的其余部分称为动力学。动力学结合物理原因研究物体运动的变化。在动力学里有一个部分把运动的物理原因撇开而只从几何观点出发去描述物体运动的进行方式，这个部分被独立出来后形成了所谓的运动学。理论力学的发生、形成和发展先于其他自然科学。由于在物质运动的各种方式之间有着相互联系，而且在一定的条件下，一种方式可以转化为另一种方式，加之任何较高级、较复杂的物质运动方式中总是伴随有位置的变动，所以，理论力学的规律以及研究方法，也在一定程度上渗入到其他以研究各种运动方式的规律为对象的自然科学里。但是，在物质运动的各种方式间存在着巨大的本质差别，各有自己独特的规律性，因此，理论力学完全不能包罗、代替其他科学。本课程所研究的内容属于古典力学的范围，这门力学的基本定律早由伽利略和牛顿精确地归纳为完备的形式。在全部科学中，古典力学是迄今为止最令人满意的科目之一，它的系统性表达以及作为得自经验的物理理论的数学抽象，标志着人类才智和技术史上的伟大进步。3个多世纪的实践经验表明，古典力学的定律有着极其广泛的适用性，这些定律就是我们这门课程的科学根据。但是，在另一方面，由于19世纪末叶和20世纪以来物理学的辉煌成就，在电动力学、原子结构学说、原子内基本粒子的运动学说等各个领域内的新的重大发现，说明了古典力学的适应性仍然是有限制的。古典力学的基本定律不适用于微观粒子的运动，也不适用于速度接近光速的宏观物体的运动。这样，在20世纪初出现了较古典力学更为严谨的相对论力学和适用于微观粒子运动的量子力学。

《理论力学》

编辑推荐

《理论力学》：高等农林院校精品课程建设教材

《理论力学》

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:www.tushu000.com