

<<理论力学>>

图书基本信息

书名：<<理论力学>>

13位ISBN编号：9787562929727

10位ISBN编号：7562929726

出版时间：2009-8

出版时间：武汉理工大学出版社

作者：李卓球 主编

页数：275

字数：454000

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>>

前言

理论力学高等学校本科相关专业的基础课程，是培养学生工程应用的分析能力和科学研究素养的重要课程。

本书依据国家力学教学指导委员会的工科理论力学教学大纲，突出教材的基本概念、基本原理、基本方法，力图做到理论严谨、逻辑清晰、由浅入深、论述简明。

同时，在保持基本内容的前提下，考虑到教学课时的限制，对部分内容进行了精简，并删减了个别章节，如删减了机械振动基础这一章。

本书分为静力学、运动学和动力学三大部分，共十三章。

本书适用于高等学校工科力学和工程类各专业的理论力学教材，各专业可以根据需要选用全部或部分内容，也可供有关工程技术人员参考。

参加编写本书的有：武汉理工大学李卓球教授（绪论）、朱四荣教授（第8章、第9章）、黄莉副教授（第10章）、董北川副教授（第11章）、王茵副教授（第12章）；湖北工业大学周金枝教授与黄菊华副教授（第1章、第2章）、朱若燕副教授与姜久红副教授（第3章）；长江大学张新红副教授（第5章）、侯作富教授（第6章）、胡述龙副教授（第7章）；武汉科技大学磨季云副教授（第4章）、姜翠香副教授（第13章）。

全书由李卓球教授任主编，周金枝、侯作富、磨季云任副主编。

朱四荣教授为全书的统稿做了大量工作。

在本书的编写中，得到了作者所在单位教师的帮助和支持。

武汉理工大学郑立霞副教授编写了第8~11章的习题部分，武汉科技大学陈桂娟讲师编写了第4、12、13章的习题部分，部分习题选自其他作者的教材，在此向他们表示衷心的感谢。

本书由华中科技大学黄玉盈教授主审，黄教授提出了许多精辟而中肯的意见，笔者在此表示由衷的感谢。

鉴于编者水平有限，书中缺点和错误难以避免，热忱期待读者给予批评指正。

衷心感谢为该教材的编写、出版、使用提供支持和方便的所有同志。

<<理论力学>>

内容概要

根据高等学校工作本科理论力学课程教学基本要求，结合机械设计制造及自动化本科专业以及相关专业的特点，适当更新课程内容。

本书主要内容为静力学、运动学、动力学等3大部分。

本书可作为高等学校机械、航空、动力、自动化等类专业以及相关专业的理论力学课程教材，也可作为成人教育学院、函授大学相关专业的教材以及供有关技术人员参考。

<<理论力学>>

书籍目录

0 绪论 0.1 理论力学的研究对象与内容 0.2 理论力学的研究方法 0.3 学习理论力学的目的第一篇 静力学 1 静力学基本概念与受力分析 1.1 静力学基本概念 1.2 静力学公理 1.3 约束与约束力·物体的受力分析 思考题 习题 2 平面力系 2.1 平面汇交力系合成与平衡的几何法 2.2 平面汇交力系合成与平衡的解析法 2.3 平面力系中力对点之矩的概念及计算 2.4 平面力偶 2.5 平面任意力系合成与平衡 思考题 习题 3 空间力系 3.1 空间力的分解及其投影 3.2 力对轴之矩 3.3 空间力系的合成与平衡 3.4 重心和形心 思考题 习题 4 摩擦 4.1 滑动摩擦 4.2 考虑摩擦时物体的平衡问题 4.3 滚动摩擦阻 思考题 习题第二篇 运动学 5 点的运动学描述和刚体的简单运动 5.1 点的运动学描述 5.2 刚体的平移 5.3 刚体的定轴转动 5.4 轮系的传动比 5.5 以矢量表示角速度和角加速度·以矢积表示点的速度和加速度 思考题 习题 6 点的合成运动 6.1 绝对运动、相对运动和牵连运动 6.2 速度合成定理 6.3 加速度合成定理 思考题 习题 7 刚体的平面运动 7.1 刚体平面运动的描述 7.2 平面运动刚体上各点的速度 7.3 平面运动刚体上各点的加速度 思考题 习题第三篇 动力学 8 动量定理 8.1 动量与冲量 8.2 质点系的动量定理 8.3 质心运动定理 思考题 习题 9 动量矩定理 9.1 质点和质点系的动量矩 9.2 动量矩定理 9.3 刚体绕定轴的转动微分方程 9.4 刚体对轴的转动惯量 9.5 质点系对于质心的动量矩定理 9.6 刚体的平面运动微分方程 思考题 习题 10 动能定理 10.1 力的功 10.2 质点和质点系的动能 10.3 动能定理 10.4 功率·功率方程·机械效率 10.5 势力场·势能·机械能守恒定律 10.6 普遍定理的综合应用举例 思考题 习题 11 达朗贝尔原理 11.1 惯性力·达朗贝尔原理 11.2 刚体惯性力系的简化 11.3 刚体绕定轴转动时轴承的附加动约束力 思考题 习题 12 虚位移原理 12.1 约束、自由度与广义力 12.2 虚位移、虚功和理想约束 12.3 虚位移原理及应用 思考题 习题 13 动力学普遍方程和拉格朗日方程 13.1 动力学普遍方程 13.2 拉格朗日方程 思考题 习题习题参考答案索引SynopsisContents主要符号表主要参考文献

<<理论力学>>

章节摘录

插图：公理5 刚化原理 变形体在力系作用下处于平衡状态时，如果将此变形体刚化为刚体，则此刚化后的物体在原力系作用下仍然保持平衡。

这一公理提供了把变形体抽象为刚体模型的条件。

如柔性绳索在等值、反向、共线的两个拉力作用下处于平衡，可将绳索刚化为刚体，其平衡状态不会改变。

而绳索在两个等值、反向、共线的压力作用下则不能平衡，这时，绳索不能刚化为刚体。

可见，刚体的平衡条件是变形体平衡的必要条件，而非充分条件。

刚化原理建立了刚体与变形体平衡条件的联系，提供了用刚体模型来研究变形体平衡的依据。

在刚体静力学的基础上考虑变形体的特性，可进一步研究变形体的平衡问题。

1.3 约束与约束力 · 物体的受力分析 1.3.1 约束与约束力 在空中运动不受限制可以有任意方向位移的物体称为自由体，如空中飞行的炮弹、飞机、人造卫星等。

而某些物体的位移受到事先给定的限制，不可能在空间作随意运动的物体称为非自由体，如在轴承内转动的转轴、汽缸中运动的活塞等。

对非自由体的位移起限制作用的周围物体称为约束，例如，铁轨对于机车、轴承对于电机转轴、吊车钢索对于重物等，则铁轨、轴承、吊车钢索等都是相应物体的约束。

既然约束阻碍物体沿某些方向运动，那么，当物体沿着约束所能阻碍的运动方向有运动趋势时，约束对它就有改变运动状态的作用，也就是力。

这种约束作用于被约束物体上的力，称为约束力。

约束力的方向总是与约束所能阻碍的物体的运动方向相反。

约束力的作用点就是物体上与作为约束的物体相接触的点。

约束力的大小一般都是未知的，在静力学中，约束力与物体所受的其他已知力（主动力）组成平衡力系，可由力系的平衡条件求出。

约束力以外的其他力称为主动力，如重力、水压力、风压力、电磁力和弹簧力等。

物体所受的主动力一般都是已知的。

下面介绍工程实际中常见的几种约束，说明这几种约束的性质以及相应的约束力的特征。

1.3.2 常见约束类型及约束力 (1) 柔索约束 由绳索、链条、皮带等所构成的约束统称为柔索约束，这种约束的特点是柔软易变形，它给物体的约束力只能是拉力。

因此，柔索对物体的约束力作用在接触点，方向沿柔索且背离物体。

<<理论力学>>

编辑推荐

《理论力学(修订版)》：21世纪高等学校教材

<<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:<http://www.tushu007.com>