

<<理论力学>>

图书基本信息

书名：<<理论力学>>

13位ISBN编号：9787030192592

10位ISBN编号：7030192591

出版时间：2013-1

出版时间：科学出版社

作者：王永岩

页数：532

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>

## &lt;&lt;理论力学&gt;&gt;

## 内容概要

本书按教育部高等学校工科理论力学课程教学基本要求（多学时）和各高校中长学时实际执行教学大纲综合编写。

编写中收集了全国各院校多年来理论力学教学改革的共识，适当提高了理论讲述起点，精简了学时，加强了基本概念、基本理论和基本方法的讲述。

在讲述中采用了由浅入深、由简单到复杂、由特殊到一般、由质点到质点系、由矢量到代数量循序渐进的次序。

选编了有关“理论力学试题库”中部分优秀试题作为本书的习题和思考题，各章后均设有本章小结，习题附有答案，方便学生自学、归纳、总结和复习。

本书可作为力学、机械、土建、交通、材料、化工、水利、采矿、冶金等各专业中长学时本科生教材或教学参考书，也可供相关专业及有关工程技术人员参考。

## &lt;&lt;理论力学&gt;&gt;

## 作者简介

王永岩，男，1956年12月生，博士、教授、博士生导师、国家级教学名师。

1982年于辽宁工程技术大学本科毕业并获力学、矿建双学士学位，1983~1985年在东北大学攻读硕士，1998~2001年在辽宁工程技术大学攻读博士，并获“辽宁省优秀博士论文奖”和“国家优秀博士论文提名奖”，1995年破格晋升为教授，2001年被聘为博士生导师。

主要研究方向：计算力学结构仿真及预测，岩石力学与矿压控制，机械振动及控制，虚拟工程。

主讲《理论力学》国家级精品课程等20余门，已培养30余名博士、硕士研究生，主编出版《动态子结构方法及其应用》、《理论力学》、《材料力学》、《工程力学》、《结构力学》、《有限元》、《振动力学》、《弹性力学》、《流体力学》等力学系列教材、专著、课堂教学软件和英汉双语电子教程25部，共1000多万字。

在国内外核心刊物上发表论文70余篇。

主持国家自然科学基金和教育部教改项目等20余项，有23项教学成果在全国27个省、市232所大专院校和国外两所大学使用，受到好评。

主持的项目获国家教学成果二等奖1项，省教学成果一等奖3项，省教学成果二等奖2项，省科技进步二等奖2项，市科技进步一等奖1项，国家级行业二、三等奖3项。

先后被评为省突出贡献专家，省科技工作者，省优秀教师、省五一奖章和市十大杰出青年、市青年科技先锋、市专业技术拔尖人才和市特等劳模等荣誉称号，获国务院政府特贴，2003年被评为首届“国家级教学名师”。

## &lt;&lt;理论力学&gt;&gt;

## 书籍目录

前言 绪论 第一篇静力学 第1章静力学公理与物体的受力分析 1.1静力学的基本概念 1.2静力学公理 1.3约束与约束反力 1.4物体的受力分析与受力图 本章小结 思考题 习题 第2章平面特殊力系 2.1平面汇交力系合成和平衡的几何法 2.2平面汇交力系合成和平衡的解析法 2.3力对点的矩与合力矩定理 2.4平面力偶理论 2.5平面平行力系的合成与平衡 本章小结 思考题 习题 第3章平面一般力系 3.1力线平移定理 3.2平面一般力系向一点的简化 3.3平面一般力系的简化结果与合力矩定理 3.4平面一般力系的平衡条件与平衡方程 3.5物体系统的平衡 3.6静定与静不定问题的概念 3.7平面简单桁架的内力分析 本章小结 思考题 习题 第4章摩擦 4.1滑动摩擦 4.2摩擦角和自锁 4.3考虑摩擦时的平衡问题 4.4滚动摩擦阻力的概念 本章小结 思考题 习题 第5章空间力系 5.1空间汇交力系 5.2空间力偶系 5.3力对点的矩与力对轴的矩 5.4空间一般力系向一点的简化 5.5空间一般力系简化结果的讨论 5.6空间一般力系的平衡方程及应用 5.7平行力系的中心和物体的重心 本章小结 思考题 习题 第二篇运动学 第6章点的运动学 6.1点的运动矢量分析方法 6.2点的运动的直角坐标法 6.3点的运动的自然坐标法 本章小结 思考题 习题 第7章刚体的基本运动 7.1刚体的平行移动 7.2刚体的定轴转动 7.3定轴转动刚体内各点的速度和加速度 7.4绕定轴转动刚体的传动问题 7.5角速度和角加速度的矢量表示与点的速度和加速度的矢积表示 本章小结 思考题 习题 第8章点的合成运动 8.1点的合成运动的概念 8.2点的速度合成定理 8.3牵连运动为平动时点的加速度合成定理 8.4牵连运动为转动时点的加速度合成定理 本章小结 思考题 习题 第9章刚体的平面运动 9.1刚体平面运动的概述 9.2平面运动的分解与刚体的平面运动方程 9.3平面图形内各点的速度 9.4平面图形内各点的加速度 本章小结 思考题 习题 第10章刚体的一般运动 10.1刚体的合成运动 10.2刚体的定点运动 10.3刚体的一般运动 本章小结 思考题 习题 第三篇动力学 第11章质点运动微分方程 11.1质点运动微分方程形式 11.2质点动力学两类问题 本章小结 思考题 习题 第12章动量定理 12.1质点系的质心与内力和外力 12.2动量与冲量 12.3动量定理 12.4质心运动定理 本章小结 思考题 习题 第13章动量矩定理 13.1刚体对轴的转动惯量 13.2质点和质点系的动量矩 13.3动量矩定理 13.4刚体定轴转动微分方程 13.5质点系相对于质心的动量矩定理与刚体平面运动微分方程 本章小结 思考题 习题 第14章动能定理 14.1力的功与功率 14.2动能 14.3动能定理 14.4势能与机械能守恒定律 14.5动力学普遍定理及其综合应用 本章小结 思考题 习题 第15章达朗贝尔原理 15.1惯性力与质点的达朗贝尔原理 15.2质点系的达朗贝尔原理 15.3刚体惯性力系的简化 15.4定轴转动刚体的轴承动反力 本章小结 思考题 ..... 第16章虚位移原理 第17章拉格朗日方程 第18章机械振动基础 第19章碰撞 参考文献 习题答案

## 章节摘录

版权页：插图：第1章 静力学公理与物体的受力分析 本章将介绍作为静力学理论基础的几个公理和研究静力学首先遇到的几个基本概念，以及对物体进行受力分析的方法。

1.1静力学的基本概念 1.刚体 刚体是在力的作用下，其内部任意两点之间的距离始终保持不变的物体，或者称之为在任何情况下永不变形的物体。

它是一个理想化的模型。

实际上，物体在力的作用下都会产生程度不同的变形，称之为内效应，但是当这些微小变形对研究的问题不起主要作用时，可以忽略不计。

从另一个角度来讲，理论力学主要研究物体的宏观运动状态的变化，即外效应，所以刚体这个理想化的模型将会作为主要力学模型出现在静力学、运动学和动力学中。

应当指出，刚体的概念是建立在变形不影响研究的主要方向前提下的一种科学的抽象。

当问题的方向转向研究物体的变形时（如材料力学等），则无论其变形何等微小，均应视为弹性体或变形体。

2.力的概念 力是物体间相互的机械作用，这种作用使物体的机械运动状态发生变化。

自然界中存在着各种各样的力，人们在生活和生产中逐渐产生了力的概念。

早在2400多年前，我国春秋时代的墨翟就在《墨经》中说过，“力，形之所以奋也。”

这句话的意思说，力是物体运动的原因。

虽然墨翟给力下的定义还不够完善，但却标志着人类最早对力的认识。

在自然界中，力可以说是无处不在，如水压力、土压力、摩擦力、万有引力等。

它们的物理本质虽然不同，但却可以产生相同的效应，即力的效应。

力使物体的运动状态发生改变的效应，称之为运动效应或外效应。

使物体产生变形的效应，称之为变形效应或内效应。

其实，变形也是物体内部运动状态变化的结果，因其具有特殊性，所以与通常所说的运动状态的改变区别开来。

力的变形效应将在研究变形体力学问题的各学科中加以讨论，在理论力学中主要讨论力的外效应。

实践证明，力的效应取决于力的大小、方向和作用点，称为力的三要素。

力的大小可以用弹簧秤或测力计来测定。

1.2静力学公理 静力学公理是人们关于力的基本性质的概括和总结，它是静力学全部理论的基础。

公理是人类经过长期实践和经验积累而得到的结论，它被反复的实践所验证，是无需证明而为人们所公认的结论。

公理1二力平衡公理 作用于刚体上的两个力，使刚体平衡的必要与充分条件是：这两个力的大小相等、方向相反且在同一直线上，如图1—2所示。

公理1揭示了作用于刚体上的最简单力系的平衡条件，同时也给了最简单的平衡力系。

值得指出的是，这个平衡条件对于非刚体是不充分的。

例如，软绳受两个等值反向的拉力作用可以平衡，而对于两个等值反向共线的压力作用则不能平衡。

<<理论力学>>

编辑推荐

<<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>