

<<理论力学>>

图书基本信息

书名：<<理论力学>>

13位ISBN编号：9787030239952

10位ISBN编号：7030239954

出版时间：2009-6

出版时间：科学出版社

作者：李慧剑，杜国君 主编

页数：382

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;

## 前言

本书根据教育部“高等工业院校理论力学课程教学基本要求”，并结合多年教学实践编写。

本书适用于高等工科院校机械、土建、交通等专业“理论力学”课程的教学，并可供其他专业选用或相关工程技术人员参考。

本书在内容及编排上，注重由浅入深、循序渐进的原则，力求结构严谨、重点突出，注意对基本概念与基本理论的正确阐述。

书中编入了一定数量的例题、习题和思考题，供读者学习选用，以便于巩固对基本内容的理解，加强对基本方法的训练。

本书在编写过程中，参考了一些其他院校编写的相关教材，在此向这些作者表示感谢。

参加本书编写的作者有：李慧剑（第6章、第10章），杜国君（第4章、第5章），胡宇达（第11章、第12章、第13章），边宇虹（第14章、第15章、第16章），王平（第1章、第2章、第3章），田振国（第7章、第8章、第9章），余为（习题解答）。

本书由李慧剑教授和杜国君教授担任主编，胡宇达教授、边宇虹教授和王平副教授担任副主编。

对于书中可能存在的缺点和错误，诚望读者批评指正。

## <<理论力学>>

### 内容概要

本书根据教育部“高等工业院校理论力学课程教学基本要求”编写，主要内容包括：静力学、运动学、动力学普遍定理、达朗贝尔原理、分析力学基础等。

书中附有一定数量的思考题、习题及参考答案，以便读者学习。

本书可作为高等院校工科专业理论力学课程的教学用书，也可供其他专业选用或相关工程技术人员参考。

## &lt;&lt;理论力学&gt;&gt;

## 书籍目录

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 受力分析与受力图? 思考题? 习题? 第2章 平面汇交力系和平面力偶系? 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 平面力偶理论? 2.4 平面力偶系的合成和平衡方程? 思考题? 习题? 第3章 平面任意力系? 3.1 力的平移定理? 3.2 平面任意力系向一点的简化? 3.3 平面任意力系的平衡方程? 3.4 静定与静不定的概念·物体系统的平衡? 3.5 平面简单桁架的内力计算? 思考题? 习题? 第4章 空间力系? 4.1 空间汇交力系? 4.2 空间力偶理论? 4.3 力对轴之矩与力对点之矩? 4.4 空间任意力系的简化? 4.5 空间任意力系的平衡方程? 4.6 重心? 思考题? 习题? 第5章 摩擦? 5.1 滑动摩擦和滚动摩擦? 5.2 摩擦角和自锁现象? 5.3 考虑摩擦时物体的平衡问题? 思考题? 习题? 第二篇 运动学? 第6章 点的运动学? 6.1 确定点运动位置的基本方法? 6.2 点的速度与加速度的矢量表示? 6.3 点的速度与加速度的直角坐标表示? 6.4 点的速度与加速度的弧坐标表示? 6.5 确定点运动的其他方法? 思考题? 习题? 第7章 刚体的简单运动? 7.1 刚体的平行移动? 7.2 刚体绕定轴转动? 7.3 转动刚体上各点的速度和加速度? 7.4 轮系的传动比? 思考题? 习题? 第8章 点的合成运动? 8.1 点的合成运动的几个基本概念? 8.2 点的速度合成定理? 8.3 牵连运动平动时点的加速度合成定理? 8.4 牵连运动转动时点的加速度合成定理? 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和运动分解? 9.2 确定平面图形内各点速度的基点法? 9.3 确定平面图形内各点速度的瞬心法? 9.4 基点法求解平面图形内各点的加速度? 9.5 运动学综合应用举例? 思考题? 习题? 第三篇 动力学? 第10章 质点动力学的基本方程? 10.1 动力学的基本定律? 10.2 质点的运动微分方程? 10.3 质点动力学的两类基本问题? 思考题? 习题? 第11章 动量定理? 11.1 动量与冲量? 11.2 动量定理? 11.3 质心运动定理? 思考题? 习题? 第12章 动量矩定理? 12.1 质点和质点系的动量矩? 12.2 动量矩定理? 12.3 刚体绕定轴的转动微分方程? 12.4 刚体对轴的转动惯量? 12.5 质点系相对于质心的动量矩定理? 12.6 刚体的平面运动微分方程? 思考题? 习题? 第13章 动能定理? 13.1 力的功? 13.2 质点和质点系的动能? 13.3 动能定理? 13.4 势力场·势能·机械能守恒定律? 13.5 功率·功率方程·机械效率? 13.6 动力学普遍定理的综合应用? 思考题? 习题? 综合问题习题? 第14章 达朗贝尔原理? 14.1 达朗贝尔原理与惯性力? 14.2 质点系的达朗贝尔原理? 14.3 刚体惯性力系的简化? 14.4 定轴转动刚体的轴承动反力·静平衡与动平衡概念? 思考题? 习题? 第15章 分析静力学? 15.1 刚体静力学与分析静力学比较? 15.2 分析力学的基本概念? 15.3 虚位移原理及其应用? 15.4 用广义坐标表示的质点系平衡条件? 15.5 质点系在势力场中的平衡条件? 思考题? 习题? 第16章 分析动力学基础? 16.1 引言? 16.2 达朗贝尔?拉格朗日原理? 16.3 拉格朗日方程? 思考题? 习题? 习题答案? 主要参考文献?

## &lt;&lt;理论力学&gt;&gt;

## 章节摘录

插图：第1章 静力学公理与物体的受力分析静力学公理是静力学理论的基础，对物体进行受力分析则是理论力学中的重要基本技能。

本章将介绍静力学的基本概念、静力学公理，以及对物体进行受力分析的基本方法。

1.1 静力学的基本概念1.1.1 刚体的概念刚体，就是在任何情况下，其大小和形状都永远保持不变的物体。

这一特征又表现为物体内任意两点间的距离始终是保持不变的。

这是一个把实际物体经过抽象后所得到的理想模型。

实践表明，任何物体在力的作用下总会产生或多或少的变形。

在一般的工程问题中，绝大多数的机械零件和结构构件，在正常工作范围内的变形通常都是非常微小的。

例如，一般机器中的轴，其正常工作时允许的最大挠度，通常都控制在两端轴承间距的万分之五以内（如1m长的轴，其最大挠度不超过0.5mm），允许的最大扭转角为每米不超过 $0.5^\circ \sim 1^\circ$ 。

这些微小的变形对所研究物体的平衡问题影响很小。

这时若略去变形，对问题的最终结果并无多大影响，却使得问题的处理大为简化。

在这样的前提下，就可以把实际物体抽象化为刚体进行研究。

这种抽象方法，就是抓住了事物主要矛盾的科学的抽象。

应该强调的是，把实际物体抽象化为刚体时，必须注意进行抽象的条件和使用的范围。

一旦当变形这一因素成为所研究问题的主要因素时，即使变形很小，也不能把实际物体作为刚体来处理，而只能视为变形物体。

1.1.2 力的概念力的概念是人们在长期的生活和生产劳动中，从感性到理性而逐步形成的。

当人们在推、拉、提、掷物体时，从肌肉的紧张收缩中，感觉到对物体施加了“力”，其结果使得物体的运动状态发生了改变。

通过进一步的观察和分析，发现这种情形还可以推广到其他无论是有生命还是无生命的物体中去，任何物体与物体之间都存在这样的相互作用。

于是，撇开力的来源等非本质的因素，经过概括、抽象而形成了力的科学概念：力是物体相互之间的机械作用。

这种作用的结果，使得物体的机械运动状态发生了变化（包括变形）。

<<理论力学>>

编辑推荐

《理论力学》为科学出版社出版发行。

<<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>