

## <<理论力学>>

### 图书基本信息

书名：<<理论力学>>

13位ISBN编号：9787502447205

10位ISBN编号：7502447202

出版时间：2008-9

出版时间：刘俊卿 冶金工业出版社 (2008-09出版)

作者：刘俊卿 编

页数：263

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

本书为高等学校规划教材。

为适应教学需要，我们在总结多年教学经验的基础上，依据教育部的“理论力学教学基本要求”（多学时），编写了本教材。

在编写过程中，本教材吸收了国内外同类教材的优点，反映了编者多年的教学研究结果和教学体会，同时考虑了高等学校专业整合后土木工程类、机械类专业对多学时理论力学课程的不同要求。

本教材力求使概念准确清楚，理论推导简明扼要，突出重点，讲透难点，精选例题，体现“少而精”的原则，着重讲清解题思路与解题方法，以提高读者综合应用理论和分析问题的基本素质。

本教材适用于高等学校土木工程、机械类专业的多学时理论力学课程。

本教材为西安建筑科技大学重点立项教材，由理学院力学教研室组织编写，参加编写工作的有刘新东（编写第1、2、3、4章），张为民（编写第5、6、7、8章），刘俊卿（编写绪论、第9、10、11、12章），刘炜（编写第13、14、15、16、17章），全书由刘俊卿统稿，担任主编。

本教材在编写出版过程中得到了西安建筑科技大学教务处及力学教研室理论力学组的大力支持，在此表示衷心感谢。

由于编者水平所限，书中不妥之处，恳请读者批评指正。

## <<理论力学>>

### 内容概要

《理论力学》为高等学校规划教材，适用于高等学校土木工程、机械类专业的多学时理论力学课程。

本教材主要包括：基本概念、公理，汇交力系，力偶理论，平面任意力系，任意力系空间，点的运动，刚体的基本运动，点的合成运动，刚体的平面运动，质点运动微分方程，动量定理，动量矩定理，动能定理，达朗伯原理，虚位移原理，动力学普遍方程与拉格朗日方程，振动基本理论。

《理论力学》可作为高等学校土木工程、机械类专业的教材或教学参考书，也可供相关专业工程技术人员参考。

《理论力学》附光盘一张（赠送），其内容为理论力学电子课件，便于师生、读者使用。

## &lt;&lt;理论力学&gt;&gt;

## 书籍目录

0 绪论0.1 理论力学研究的对象、内容0.2 理论力学的研究和学习方法1 基本概念、公理1.1 基本概念1.2 静力学公理1.3 约束和约束反力1.4 受力分析和受力图小结习题2 汇交力系2.1 汇交力系合成的几何法2.2 汇交力系平衡的几何法2.3 汇交力系合成与平衡的解析法小结习题3 力偶理论3.1 力偶、力偶矩矢3.2 平面力偶系的合成与平衡3.3 空间力偶理论小结习题4 平面任意力系4.1 力对点之矩4.2 力线平移定理4.3 平面任意力系向点的简化4.4 平面任意力系的简化结果、合力矩定理4.5 平面任意力系、平面平行力系的平衡方程4.6 静定与静不定问题、刚体系统的平衡4.7 平面桁架4.8 摩擦小结习题5 空间任意力系5.1 力对点的矩矢和力对轴的矩5.2 空间任意力系向点的简化5.3 空间任意力系的平衡方程5.4 平行力系中心、重心小结习题6 点的运动6.1 矢量法6.2 直角坐标法6.3 自然法小结习题7 刚体的基本运动7.1 刚体的平动运动7.2 刚体的定轴转动7.3 转动刚体内各点的速度和加速度7.4 转动刚体内点的速度和加速度的矢积表示小结习题8 点的合成运动8.1 合成运动的基本概念8.2 速度合成定理8.3 牵连运动是平动时点的加速度合成定理8.4 牵连运动是定轴转动时点的加速度合成定理小结习题9 刚体的平面运动9.1 刚体平面运动的运动方程9.2 平面运动分解为平动和转动9.3 求平面图形内各点速度的基点法9.4 求平面运动图形内各点速度的瞬心法9.5 用基点法求平面图形内各点的加速度9.6 运动学综合应用举例小结习题10 质点运动微分方程10.1 动力学基本定律10.2 质点运动微分方程10.3 质点动力学的两类基本问题小结习题11 动量定理11.1 动量与冲量11.2 动量定理11.3 质心运动定理小结习题12 动量矩定理12.1 转动惯量、平行轴定理12.2 质点和质点系的动量矩12.3 动量矩定理12.4 刚体绕定轴的转动微分方程12.5 相对质心的动量矩定理、刚体平面运动微分方程小结习题13 动能定理13.1 力的功、功率13.2 动能13.3 动能定理13.4 机械能守恒定理13.5 动力学普遍定理的综合应用小结习题14 达朗伯原理14.1 质点的达朗伯原理14.2 质点系的达朗伯原理14.3 刚体惯性力系的简化14.4 定轴转动刚体轴承的动反力小结习题15 虚位移原理及其应用15.1 约束及其分类15.2 虚位移与自由度15.3 虚位移原理15.4 虚位移原理的应用15.5 广义坐标形式的虚位移原理小结习题16 动力学普遍方程与拉格朗日方程16.1 动力学普遍方程16.2 拉格朗日方程小结习题17 振动基本理论17.1 单自由度系统的自由振动17.2 计算固有频率的能量法17.3 单自由度系统有阻尼自由振动17.4 单自由度系统无阻尼受迫振动17.5 单自由度系统的有阻尼受迫振动小结习题参考文献

## &lt;&lt;理论力学&gt;&gt;

## 章节摘录

插图：1 基本概念、公理1.1 基本概念1.1.1 平衡平衡是物体机械运动的一种特殊形式或称为机械运动的特殊状态，即物体相对于惯性参考系处于静止或做匀速直线运动的状态。

工程实际中，一般取固连于地球的参考系作为惯性参考系。

这样，平衡是指物体相对于地球静止或做匀速直线运动。

1.1.2 力的概念力 (force) 是物体间的相互机械作用，这种作用使物体的运动状态发生改变，或使物体产生变形。

力使物体改变运动状态的效应称为力的运动效应（外效应），使物体产生变形的效应称为力的变形效应（内效应）。

实践证明力对物体作用的效应取决于力的三要素（three elements of force），即力的大小、方向和作用点。

力的方向包含方位和指向两个意思，如铅直向下，水平向右等。

作用点指的是力在物体上的作用位置。

力既具有大小和方向，而又服从矢量的平行四边形法则，所以力是矢量。

对力矢量，除了大小、方向外，还必须明确力的作用点。

因此，力矢量是固定作用点的矢量，也称为固定矢量（fixed vector）或约束矢量。

力矢量可以用一条有向线段来表示：线段的长度按一定比例代表力的大小，线段的方位和箭头表示力的方向，线段的起点或终点表示力的作用点。

过力的作用点沿力的方向引出的直线，称为力的作用线。

在分析过程中力矢量的符号用黑体（粗写体）表示（如 $\mathbf{F}$ 、 $\mathbf{G}$ 等）；而非黑体（如 $F$ 、 $G$ 等）则表示其对应的力矢量的大小。

在国际单位制（SI）中，力的单位是牛（N）或千牛（kN）。

一般说来，力的作用位置并不是一个点而是有一定大小的一个范围。

当作用范围小到可以不计其大小时，就抽象成为一个点，这个点就是力的作用点。

这种作用于一点的力则称为集中力。

而在某一直线（或曲线）段上的每一点作用的大小、方向连续分布的力，称为线分布力；在某一有限平面（或曲面）上的每一点作用的大小、方向连续分布的力，称为面分布力，如水对池壁的压力；在某一有限三维区域上的每一点作用的大小、方向连续分布的力，称为体分布力，如重力。

.....

<<理论力学>>

编辑推荐

《理论力学》由冶金工业出版社出版。

<<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>