

<<理论力学>>

图书基本信息

书名：<<理论力学>>

13位ISBN编号：9787302299196

10位ISBN编号：7302299196

出版时间：2012-9

出版时间：清华大学出版社

作者：赵淑红，贾永峰 主编

页数：295

字数：456000

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>>

### 内容概要

《普通高等院校土木工程专业本科精品教材：理论力学》内容是按照教育部力学基础课程教学指导分委员会最新制定的“理论力学课程教学基本要求（A类）”修订的。

《理论力学》内容包括静力学（含静力学公理、物体的受力分析、平面力系、空间力系、摩擦等），运动学（运动学基础、点的合成运动、刚体的平面运动等）和动力学（含质点动力学的基本方程、动量定理、动量矩定理、动能定理、达朗贝尔原理、虚位移原理等）。

各专业可根据需要来选取，全书配有大量思考题及习题。

## &lt;&lt;理论力学&gt;&gt;

## 书籍目录

## 0 绪论

## 静力学

## 引言

## 1 静力学公理和物体的受力分析

## 1.1 基本概念

## 1.2 静力学公理

## 1.3 约束和约束力

## 1.4 物体的受力分析和受力图

## 2 平面力系

## 2.1 力的投影定理——平面汇交力系

## 2.2 平面力对点之矩——平面力偶

## 2.3 平面任意力系的简化

## 2.4 平面任意力系的平衡条件和平衡方程

## 2.5 物体系的平衡——静定和超静定问题

## 2.6 平面简单桁架的内力计算

## 3 空间力系

## 3.1 空间汇交力系的简化与平衡

## 3.2 力对点的矩和力对轴的矩

## 3.3 空间力偶

## 3.4 空间力系的主矢和主矩

## 3.5 空间力系的平衡方程

## 3.6 重心

## 4 摩擦

## 4.1 滑动摩擦

## 4.2 滚动摩擦

## 4.3 考虑摩擦时物体的平衡问题

## 运动学

## 引言

## 5 运动学基础

## 5.1 点的运动学

## 5.2 刚体的简单运动

## 6 点的合成运动

## 6.1 运动简化分析

## 6.2 点的速度合成定理

## 6.3 点的加速度合成定理——科氏加速度

## 7 刚体的平面运动

## 7.1 刚体平面运动的概述与运动分解

## 7.2 求平面图形内各点速度的基点法

## 7.3 求平面图形内各点速度的瞬心法

## 7.4 用基点法求平面图形内各点的加速度

## 7.5 运动学综合应用举例

## 动力学

## 引言

## 8 质点动力学的基本方程

## 8.1 动力学基本定律

## &lt;&lt;理论力学&gt;&gt;

- 8.2 质点的运动微分方程
- 9 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
- 10 动量矩定理
  - 10.1 质点和质点系的动量矩
  - 10.2 动量矩定理
  - 10.3 刚体绕定轴转动微分方程
  - 10.4 刚体平面运动微分方程
  - 10.5 动量矩定理应用举例
- 11 动能定理
  - 11.1 力与功
  - 11.2 质点和质点系的动能
  - 11.3 动能定理
  - 11.4 功率、功率方程和机械效率
  - 11.5 势力场、势能和机械守恒定律
  - 11.6 普遍定理的综合应用举例
- 12 达朗贝尔原理（动静法）
  - 12.1 惯性力的概念
  - 12.2 质点及质点系的达朗贝尔原理
  - 12.3 刚体惯性力系的简化
- 13 虚位移原理
  - 13.1 约束虚位移虚功
  - 13.2 虚位移原理
  - 13.3 虚位移应用举例
- 习题答案
- 参考文献

## &lt;&lt;理论力学&gt;&gt;

## 章节摘录

版权页：插图：点的运动可以合成，也可以分解。

我们常把点的比较复杂的运动看成几个简单运动的组合，先研究这些简单运动，然后再把它们合成，这就得到研究点的运动的一种重要方法，即运动的分解与合成。

运用运动的分解与合成的方法分析点的运动时，必须选定两个参考系，区分三种运动、三种速度和三种加速度。

在工程中，习惯上把固定在地面上的坐标系称为定参考系，简称定系；把固定在其他相对于地球运动的参考体上的坐标系称为动参考系，简称动系。

动点相对于定参考系的运动，称为绝对运动；动点相对于动参考系的运动，称为相对运动；动参考系相对于定参考系的运动，称为牵连运动。

仍以滚动的车轮为例：取轮缘上的一点M为动点，固结于车厢的坐标系为动参考系，则车厢相对于地面的平移是牵连运动；在车厢上看到点做圆周运动，这是相对运动；在地面上看到点沿旋轮线运动，这是绝对运动。

由此可见，动点的绝对运动是它的相对运动和牵连运动的合成运动。

由上述定义可知，动点的绝对运动和相对运动都是指点的运动，它可能作直线运动或曲线运动，而牵连运动则是指动系所在的刚体运动，它可能是平移、转动或其他较复杂的运动。

动点在相对运动中的轨迹、速度和加速度，分别称为动点的相对轨迹、相对速度和相对加速度。用 $v_r$ 和 $a_r$ 表示相对速度和相对加速度。

动点在绝对运动中的轨迹、速度和加速度，分别称为动点的绝对轨迹、绝对速度和绝对加速度。用 $v_a$ 和 $a_a$ 表示绝对速度和绝对加速度。

对于动点的牵连速度和牵连加速度的定义，必须特别注意。

因为牵连运动指的是与动坐标系固连的刚体的运动，它可能作平动，也可能作定轴转动。

转动时，其上各点的速度和加速度是不相同的。

而对动点的运动有影响的是动坐标系上与动点重合的那一点，该点称为牵连点。

所以，动点的牵连速度和牵连加速度定义如下：某瞬时，动坐标系中与动点相重合的那一点（即牵连点）对定坐标系的速度和加速度，分别称为动点在该瞬时的牵连速度和牵连加速度，用 $v_e$ 和 $a_e$ 表示。

## <<理论力学>>

### 编辑推荐

《普通高等院校土木工程专业本科精品教材:理论力学》是为满足21世纪对大学生素质拓展的需要,结合高等院校理论力学课程的基本要求而编写的。

《普通高等院校土木工程专业本科精品教材:理论力学》坚持理论严谨、逻辑清晰、由浅入深的原则,同时注重工程实践,加大实践教学内容。

在编写过程中,吸收了有关院校的教学内容和课程体系改革的成果,又吸收了各编者的教学经验和教学改革成果。

在内容编排上,按照科学的教学体系顺序编排:静力学、运动学、动力学三大基本定理,达朗贝尔原理,虚位移原理,做到各章知识点融会贯通,系统完整。

<<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>