

<<理论力学>>

图书基本信息

书名：<<理论力学>>

13位ISBN编号：9787512307070

10位ISBN编号：7512307071

出版时间：2010-5

出版时间：中国电力出版社

作者：刘宝良 编

页数：347

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

本书按照教育部高等学校力学教学指导委员会力学基础课程教学指导分委员会2008年理工科非力学专业力学基础课教学的基本要求编写而成。

主要特色如下：(1) 指导思想。

本书作为非力学专业理论力学课程教材的改革尝试，采取了“高、宽、新、活、宜”的原则，即高视点选择经典内容，努力拓宽知识面，尽力反映新科技发展概况，注意各部分知识之间的联系，同时内容的难度较适宜。

本书可作为高等工科院校各专业的理论力学教材或参考书。

(2) 结构体系。

本书分为基础篇和专题篇，基础篇包括静力学、运动学和动力学三部分；专题篇包括第一、二类拉格朗日方程、机械振动力学基础、碰撞原理、非惯性系中的质点动力学方程等内容。

本书注重对学生的建模能力、分析能力和自学能力的培养。

(3) 编写特点。

在每章前首先阐述学习要点、知识结构框架，针对具体章节内容选择典型例题，一题多解，并针对重点进行小结，此外在例题和习题选题时也考虑了部分学生的考研需要。

(4) 教材模块化：为便于不同学时的课程选用，教材内容以多学时课程基本要求为限，在章节安排上，考虑同时便于中学时和少学时课程使用。

(5) 其他特点。

本书在编写思想、体系安排、内容取舍上，力求最大限度地适应工科类各专业学习该课程和后续课程的需要；体现精讲经典，加强近代，增加应用，反映前沿，解决现实问题的特色；内容完整紧凑，难度适中，便于组织教学；能够在规定的课时内达到工科类专业对理论力学课程教学的基本要求和目的。

本书由黑龙江科技学院刘宝良任主编，黑龙江科技学院闫龙海、孙立红及东北林业大学崔高航任副主编。

刘宝良编写第一~第六章；闫龙海编写第七、八章，第十四~十六章，第二十章；孙立红编写第九~十三章；崔高航编写第十七~十九章；黑龙江科技学院南景富、黑龙江八一农垦大学李文涛、哈尔滨应用职业技术学院薛红锐参与了编写。

全书由刘宝良统稿，由王建国教授审阅，提出了许多宝贵意见，在此表示感谢！

由于编者水平有限，书中难免存在一些不足之处，恳请读者批评指正。

## &lt;&lt;理论力学&gt;&gt;

## 内容概要

本书为21世纪高等学校规划教材，是根据2008年教育部高等学校力学教学指导委员会力学基础课程教学指导分委员会编制的“理工科力学基础课程教学基本要求”编写的。

全书共二十章，主要分为基础篇和专题篇。

基础篇包括静力学(静力学基本概念与物体受力分析、平面汇交力系、平面力偶系、平面任意力系、空间力系、静力学在工程中的应用)，运动学(点的运动、刚体的简单运动、点的合成运动、刚体的平面运动)和动力学(质点动力学、动量定理、动量矩定理、动能定理、达朗贝尔原理、虚位移原理)三部分；专题篇包括非惯性系中的质点动力学、碰撞、振动力学、分析力学基础。

本书可作为普通高等院校工科类各专业教材，也可作为成教的电大、函授大学、职工大学和自学考试教材，还可供报考硕士研究生的复习参考及教师教学参考使用。

## &lt;&lt;理论力学&gt;&gt;

## 书籍目录

前言第一篇 基础篇 绪论 静力学 引言 第一章 静力学基本概念与物体受力分析 第一节 静力学概述 第二节 力与静力学公理 第三节 约束和约束力 第四节 物体的受力和受力图 小结 思考题 习题 第二章 平面汇交力系 第一节 平面汇交力系合成与平衡的几何法 第二节 平面汇交力系合成与平衡的解析法 小结 思考题 习题 第三章 平面力偶系 第一节 平面力对点之矩 第二节 平面力偶系 小结 思考题 习题 第四章 平面任意力系 第一节 平面任意力系的简化 第二节 平面任意力系的平衡 第三节 物体系统的平衡 小结 思考题 习题 第五章 空间力系 第一节 空间汇交力系 第二节 力对点之矩和力对轴之矩 第三节 空间力偶系 第四节 空间任意力系的简化 第五节 空间任意力系的平衡 小结 思考题 习题 第六章 静力学在工程中的应用 第一节 平面桁架的内力分析 第二节 考虑摩擦时物体的平衡问题 小结 思考题 习题 运动学 引言 第七章 点的运动学 第一节 矢量法 第二节 直角坐标法 第三节 自然法 小结 思考题 习题 第八章 刚体的简单运动 第一节 刚体的平行移动 第二节 定轴转动刚体内各点的速度和加速度 第三节 轮系的传动比 第四节 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 小结 思考题 习题 第九章 点的合成运动 第一节 绝对运动、相对运动和牵连运动 第二节 点的速度合成定理 第三节 牵连运动为平动时点的加速度合成定理 第四节 牵连运动为定轴转动时点的加速度合成定理 小结 思考题 习题 第十章 刚体的平面运动 第一节 刚体的平面运动及其简化 第二节 刚体平面运动方程 第三节 平面图形内任一点速度分析 第四节 平面图形内任一点加速度分析 第五节 综合运动分析方法与计算 小结 思考题 习题 动力学 引言 第十一章 质点动力学 第一节 动力学的基本定律 第二节 质点的运动微分方程 第三节 质点动力学的两类基本问题 小结 思考题 习题 第十二章 动量定理 第一节 基本概念 第二节 动量定理 第三节 质心运动定理 小结 思考题 习题 第十三章 动量矩定理 第一节 质点和质点系的动量矩 第二节 转动惯量和平行轴定理 第三节 动量矩定理 第四节 刚体绕定轴转动微分方程 第五节 质点系相对于质心的动量矩定理 第六节 刚体的平面运动微分方程 小结 思考题 习题 第十四章 动能定理 第一节 力的功 第二节 动能 第三节 动能定理 第四节 功率、功率方程和机械效率 第五节 势力场势能机械能守恒定律 第六节 普遍定理的综合应用举例 小结 思考题 习题 第十五章 达朗贝尔原理 第一节 惯性力质点的达朗贝尔原理 第二节 质点系的达朗贝尔原理 第三节 刚体惯性力系的简化 第四节 绕定轴转动刚体的轴承约束力 小结 思考题 习题 第十六章 虚位移原理 第一节 约束虚位移虚功理想约束 第二节 虚位移原理 小结 思考题 习题 第二篇 专题篇 第十七章 非惯性系中的质点动力学专题 第一节 非惯性系中的质点动力学基本方程 第二节 非惯性系中质点的动能定理 小结 思考题 习题 第十八章 碰撞专题 第一节 碰撞现象及基本特征 第二节 用于碰撞过程中的基本定理 第三节 恢复因数 第四节 碰撞问题 第五节 碰撞冲量对绕定轴转动刚体的作用撞击中心 小结 思考题 习题 第十九章 振动力学专题 第一节 振动的概念 第二节 单自由度系统无阻尼自由振动 第三节 固有频率的几种求法 第四节 单自由度系统的有阻尼自由振动 第五节 单自由度系统无阻尼受迫振动 第六节 单自由度系统有阻尼受迫振动 第七节 隔振理论 第八节 两个自由度系统的自由振动 第九节 两个自由度系统的受迫振动动力减振器 小结 思考题 习题 第二十章 分析力学基础专题 第一节 广义坐标和自由度 第二节 广义力及广义坐标下的质点系的平衡条件 第三节 动力学普遍方程 第四节 第二类拉格朗日方程 第五节 拉格朗日方程的初积分 第六节 第一类拉格朗日方程 小结 思考题 习题 习题参考答案 参考文献

## &lt;&lt;理论力学&gt;&gt;

## 章节摘录

插图：第一节静力学概述静力学是研究物体在力系作用下平衡规律的科学。

在静力学中研究的物体主要是刚体。

所谓刚体是指物体在力的作用下，其内部任意两点之间的距离始终保持不变，即在力作用下，大小和形状保持不变的物体。

它是在研究力对物体作用的外效应时，由实际的物体抽象而来的理想化的力学模型。

物体的平衡是指物体相对于惯性参考系处于静止或作匀速直线平行移动的一种状态。

它是物体运动状态的一种特殊形式。

物体能否处于平衡状态，取决于它所受到的一群力，即力系。

能使物体保持其平衡状态的力系称为平衡力系。

要判断一个力系是否为平衡力系必须先研究力系对物体作用的总效应。

对于一个复杂的力系对物体作用的总效应，往往可以用一个简单力系对物体作用的总效应来代替。

寻找一个简单力系来等效替代一个复杂力系，称为力系的简化。

这样，判断任何一个复杂力系是否为平衡力系，就可根据其简单的等效力系是否为平衡力系来决定。

当然，在分析具体物体的平衡时，还应对每个物体进行受力分析，正确地判断它所受的力系是由哪些力所组成的。

综上所述，静力学主要研究以下三个问题：（1）物体的受力分析；（2）力系的等效简化；（3）力系的平衡条件及其应用。

其中物体的受力分析及力系的等效简化还是研究动力学的基础，而整个静力学内容则是学习材料力学、机械原理等后续课程的必备知识。

静力学的理论和方法在解决许多实际工程技术问题的过程中有着广泛的应用。

## <<理论力学>>

### 编辑推荐

《理论力学》是21世纪高等学校规划教材。

<<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>