

<<材料力学>>

图书基本信息

书名：<<材料力学>>

13位ISBN编号：9787811172621

10位ISBN编号：7811172623

出版时间：2008-2

出版时间：中国农业大学出版社

作者：王正中，李平 主编

页数：250

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;材料力学&gt;&gt;

## 内容概要

材料力学是研究工程材料力学行为及构件强度、刚度、稳定性计算理论的科学，是工科专业本科教育中重要的技术基础课。

本课程的知识及理论既可直接应用于工程，又为后继相关课程奠定了必需的理论基础，因而对学生的工程应用能力及科学创新能力培养具有极其重要的作用。

进入21世纪，科技发展日新月异，要求人才必须具备宽厚的基础，灵活的知识运用能力及创新素质，为此各高等学校都本着学时少、内容要新、水平要高、效果要好、授之以渔的总体目标，进行了各类教学内容与课程体系改革的研究。

我们结合多年的教学实践经验，吸收目前最新教学成果的精华，通过精炼课程内容、重组课程体系，采取模块式编法、启发式教法，着重培养学生的综合分析能力及创新思维能力，力求使学生具有宽厚坚实的力学基础和独立灵活的分析问题、解决问题的能力及学习能力，此为本教材编写的指导思想。

基于此，本教材编写中从以下几点着手：1.整合基本内容与方法，打破原课程体系，重组课程新体系，不采用传统的拉、压、剪、扭、弯的罗列叙述，避免内容与方法的重复和杂乱；而根据工程综合问题的设计思路，按内力—应力与强度—变形与刚度的顺序形成新体系；针对农林院校学时少、工科基础弱的具体情况，在基本内容编排上，将同一方法、原理集中讲透教活，减少重复，一方面达到既精简内容及学时，又加强双基教学的目的；另一方面通过对该方法、原理在各类问题中的灵活运用，举一反三，达到培养学生综合分析能力的目的。

例如加强应力计算及超静定的问题求解中常用的几何、物理、平衡三位一体法的建立和应用，既突出了工程力学中这一最重要最基本的分析方法，又强化了力学求解能力及思维方法的培养。

2.将教学内容分为两大模块——基础、专题。

其中，“基础篇”是课程基本内容，适应于中少学时教学基本要求；“专题篇”主要包括能量法、动荷载、超静定问题，；期望通过这些内容的学习，使学生既牢固地掌握基本理论，又了解工程实践及学科前沿，拓宽知识面，激发学生求知欲和学习兴趣。

3.在每一章内容编排上，先介绍工程背景及问题提出，次介绍模型简化，再介绍求解问题的基本原理及方法，之后是综合应用，最后是研究结论及讨论。

这样既能加强基础，又能强化综合运用能力培养，同时这种撰写方式本身就对学生科研素质的培养有很大教益，特别是结论讨论及推论这种开放式表达方式为学生创新思维留出较大的空间。

4.力求加强材料力学与相关课程间的联系，在内容取舍及选材上结合土木水利类专业特点，避免课程之间重复与矛盾。

例如对超静定问题，只主要介绍清有关重要概念及基本方法，更多内容并入能量法的应用中进行介绍，更复杂详细的问题留给结构力学去介绍。

又如内力计算以较小篇幅，主要介绍理论力学中静力平衡方程及截面法的灵活运用，着重介绍有关规律性结论；不必细讲连接实用计算方法，避免与后续钢结构课的重复与矛盾。

5.力求言简意赅，内容完整，重点突出，宽厚基础，特别注意吸收国内外材料力学及力学结构系列课程教改新成果；针对工科学生以“应用为主”的特点，尽量减少不必要的数理论证（可留给学生），加强分析方法及思路介绍；力求使学生的科学素质及创新能力在潜移默化中得到提高，着重于学生应用及创新能力培养以及学习能力、学习方法的培养。

## &lt;&lt;材料力学&gt;&gt;

## 书籍目录

1 绪论 1.1 材料力学的研究对象、任务和方法 1.2 基本杆件的简化 1.3 变形固体的基本假设 1.4 杆件的基本变形 1.5 材料力学系统表 2 知识准备 2.1 力学知识 2.2 材料的力学性质 2.3 截面的几何性质 2.4 叠加原理 2.5 圣维南原理 习题3 杆件的内力分析 3.1 内力分量 3.2 内力方程和 内力图 3.3 荷载与内力的微分关系 3.4 简捷法绘内力图 3.5 杆件的组合内力 结论与讨论 思考题 习题4 杆件横截面上的正应力分析 4.1 轴向拉(压)杆的正应力 4.2 梁的弯曲正应力 4.3 斜弯曲 时的正应力 4.4 拉(压)与弯曲组合的正应力 4.5 偏心拉伸(压缩)的正应力 结论与讨论 思考题 习题5 杆件横截面上的切应力 5.1 圆轴扭转时横截面上的切应力 5.2 非圆截面扭转杆的切应力 5.3 梁横截面上的切应力 结论与讨论 思考题 习题6 变形计算 6.1 杆件的基本变形 6.2 叠加法求变 形 结论与讨论 思考题 习题7 压杆稳定 7.1 稳定性的概念 7.2 临界力的确定方法 7.3 临界应力 总图 7.4 提高压杆承载力的途径 结论与讨论 思考题 习题8 应力状态及强度理论 8.1 一点处的应 力状态 8.2 平面应力状态的应力分析——解析法 8.3 平面应力状态分析——应力圆法 8.4 主应力 与极值切应力 8.5 三向应力状态分析 8.6 一般应力状态下的应力—应变关系 8.7 一般应力状态 下的应变比能 8.8 强度理论的概念 8.9 4种基本强度理论 8.10 莫尔强度理论及双剪强度理论 8.11 各种强度理论的适用范围 结论与讨论 思考题 习题9 杆件承载能力设计 9.1 设计准则 9.2 拉压杆 的设计 9.3 梁的设计 9.4 轴的设计 结论与讨论 思考题 习题10 能量法 11 动荷问题 12 简单超 静定问题的解法 习题答案 参考文献 附录 型钢规格表 附录 梁在简单荷载作用下的挠度、转角

## &lt;&lt;材料力学&gt;&gt;

## 章节摘录

1 绪论 1.1 材料力学的研究对象、任务和方法 1.1.1 研究对象 各种机械、设备和建筑物都是由许多构件或零件通过一定的连接方式组装而成的。建筑物工作时受到各种外力的作用，加工零件时机床的主轴受到齿轮啮合力和切削力的作用。建筑物的梁和柱要承担相关物体传递给它们的各种外力，主动作用的外力称为荷载，被动平衡荷载的外力称为支座反力。

机械和建筑物的单个组成部分称为构件，承受荷载的骨架部分称为结构。

构件按其几何特征分为杆、板、壳、体等。

杆又称为杆件，其特征是一个方向的尺度远大于另外两个方向的。

板的特征是一个方向的尺度远小于另外两个方向的尺度，且各处的曲率都为零。

壳指一个方向的尺度远小于其他两个方向的尺度，且至少有一个方向的曲率不为零的结构。

体的特征是在3个方向上具有相同量级的尺度，这种弹性体称为体。

材料力学以杆件为研究对象。

杆件有两个基本的几何要素——横截面和轴线，前者是指杆沿垂直于其长度方向的截面，后者则是所有横截面形心的连线。

根据轴线形状杆分为直杆和曲杆，不论直杆还是曲杆，它们的横截面和轴线都是相互垂直的，如图1—1所示。

材料力学研究的多数是等截面直杆。

等截面直杆的计算原理也可近似地用于曲率很小的曲杆和横截面变化不大的变截面杆。

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>