

<<简明材料力学>>

图书基本信息

书名：<<简明材料力学>>

13位ISBN编号：9787564308179

10位ISBN编号：7564308176

出版时间：2010-8

出版时间：西南交通大学出版社

作者：田北平 编

页数：234

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;简明材料力学&gt;&gt;

## 前言

本教材根据高等学校土建类专业关于材料力学课程的基本要求编写，并从一般地方高校的教学实际和培养目标出发，以实际工程为背景，注重材料力学的基本概念、学生解题能力的培养，力求理论与应用并重、知识传授与能力培养并重，充分反映课程教学内容和课程体系改革的研究成果。

本书具有以下特点：（1）贯彻少而精的原则，在保证教材的基本概念、基本原理等得到丰富的前提下，删除了不实用、不常用的内容。

例如对连接件的计算只介绍实用的计算方法，并不进行应力分析。

（2）加强了相关课程的融会贯通，删除了重复的内容。

如扭转一章仅介绍圆截面杆的扭转变形。

压杆稳定一章介绍了折减弹性模量理论，以便和后续课程——钢结构的压杆稳定的计算方法——相融合。

（3）编者在选材，阐述问题的角度与方式，解题方法、行文等方面力求深入浅出，使教材内容通俗明晰、层次分明，引导教师在教学过程中注意启发式教学，为学生独立思考留下较大空间，以利于培养学生的创新能力。

（4）从教学内容到例题、习题的编排上，归类精选各类概念性强的习题、例题，例题少而精，且为课程内容的重点，其分析与讨论由浅入深，有利于学生掌握解题的方法。

本教材主要为了解决土建类专业面临的少教学时数的问题，故减少课堂授课时数，而增大学生自学和思考的空间。

本教材全部内容讲授需要50~60学时。

## <<简明材料力学>>

### 内容概要

本书根据高等学校土建类专业关于材料力学课程的基本要求编写，注重基本理论和基本方法的讲授，并在此基础上，注重学生能力的培养。

力求论述的内容简明扼要、层次清楚，使学生达到熟练掌握关于材料力学的基本概念、基本理论、基本方法和一定的计算能力的教学要求并注意与相关课程的融会贯通。

本书内容共分为9章和1个附录，其主要内容包括：拉伸和压缩、扭转、弯曲应力、梁弯曲时的位移、简单超静定问题、应力状态和强度理论、组合变形及连接部分的计算、压杆稳定和截面图形的几何性质等。

本书适合作为土木工程、建筑材料、给水排水、采暖通风、动力机械、工程管理、环境保护等土建类和机械类本科专业学生的材料力学课程的教材，同时也可供相关工程技术人员参考。

## &lt;&lt;简明材料力学&gt;&gt;

## 书籍目录

第一章 绪论 第一节 材料力学的任务 第二节 材料力学与生产实践的关系 第三节 可变形固体的性质及其基本假设 第四节 内力、截面法和应力的概念 第五节 杆件变形的基本形式 第二章 轴向拉伸与压缩 第一节 轴向拉伸和压缩的概念 第二节 轴向拉伸和压缩杆的内力轴力图 第三节 轴向拉压杆横截面上的应力 第四节 安全系数及轴向拉压杆的强度计算 第五节 轴向拉压杆的变形计算 第六节 材料在拉伸与压缩时的力学性质 第七节 应力集中的概念 第八节 轴向拉伸与压缩的超静定问题 思考题 习题 第三章 扭转 第一节 扭转的概念 第二节 纯剪切 第三节 圆轴扭转时的应力 第四节 圆轴扭转时的变形 思考题 习题 第四章 弯曲内力及应力 第一节 梁承受荷载的特点及梁的计算简图 第二节 常见的简单梁 第三节 梁的弯矩和剪力 第四节 剪力、弯矩方程及剪力图、弯矩图 第五节 弯矩、剪力与分布荷载的关系及其应用 第六节 几种常见荷载下梁的剪力图与弯矩图的特征 第七节 用叠加法作弯矩图 第八节 梁的弯曲实验、平面假设 第九节 对称弯曲正应力公式 第十节 常见截面的 $I_2$ 和 $W_2$  第十一节 梁的正应力强度条件 第十二节 梁的剪应力 第十三节 梁的合理截面 思考题 习题 第五章 梁弯曲时的位移 第一节 弯曲变形的概念 第二节 积分法求梁的变形 第三节 用积分法求梁的变形 第四节 叠加法求梁的变形 思考题 习题 第六章 简单超静定问题 第一节 超静定问题及其解法 第二节 拉压超静定问题 第三节 扭转超静定问题 第四节 简单超静定梁 思考题 习题 第七章 应力状态和强度理论 第一节 应力状态问题的概论 第二节 平面应力状态的应力分析 第三节 平面应力状态下的相值应力和主应力 第四节 广义胡克定律 第五节 强度理论 思考题 习题 第八章 组合变形及连接部分计算 第一节 概述 第二节 两相互垂直平面内的弯曲——斜弯曲 第三节 拉伸或压缩与弯曲的组合 第四节 扭转与弯曲的组合变形 第五节 连接件的实用计算 第六节 铆钉连接的计算 思考题 习题 第九章 压杆稳定 第一节 压杆稳定的概念 第二节 两端铰支细长压杆临界力的欧拉公式 第三节 不同约束条件下细长压杆的临界力 第四节 欧拉公式的应用范围·临界应力总图 第五节 压杆的稳定计算及提高稳定的措施 思考题 习题 附录I 截面的几何性质 第一节 截面的静矩和形心 第二节 惯性矩·惯性积和极惯性矩 第三节 惯性矩和惯性积的平行移轴和转轴公式 第四节 惯性矩和惯性积的转轴公式·截面的主惯性轴和主惯性矩 思考题 习题 附录 常用截面的面积、形心、形心惯性矩参考文献

## &lt;&lt;简明材料力学&gt;&gt;

## 章节摘录

从远古时代起,人类就开始从事房屋、桥梁的建修,后来又在车辆、船只和其他简单机械的制造等方面,逐渐积累了关于结构的受力和材料强度的知识。

例如,早在两三千年以前,我国就已经采用柱、梁、檩、椽等木结构建造墙壁不承重的房屋,知道了立柱宜采用圆截面,木梁应采用矩形截面。

由隋朝工匠李春主持建造的赵州桥,跨长37m,是由石块砌成的拱结构,既利用了石料耐压的特性,又减轻了桥身的重量。

材料力学成为一门比较系统的科学,是在17世纪以后随着大工业生产而发展起来的。

通常认为,意大利科学家伽利略《关于两种新科学的叙述及其证明》(1638年)一书的发表,是材料力学开始形成一门科学的标志。

当时欧洲各国生产规模及海外交通迅速扩大工业兴起,单凭经验或用简单的比例放大方法,都不能解决大型和新型的船舶、水闸、海港等结构的设计问题。

在这种情况下,伽利略及其他科技人员开始研究材料的强度问题,并引入了试验研究和理论分析相结合的科学方法。

英国科学家胡克利用弹簧做实验,在1678年得出了变形和外力成正比的结论,在这个基础上发展成胡克定律。

根据胡克定律,并经过进一步的实验和理论分析,法国科学家库仑在1773年正确地解决了梁的弯曲问题。

这样,在材料力学的发展史上,形成了一条理论分析与实验研究相结合的道路。

最初,天然的木料、石料和较粗糙的铸钢、铸铁是主要的工程材料。

随着铁路、车辆、动力机械、金属切削机床和飞机的发明及使用,钢和铝合金的随之出现,人们才广泛地使用有较高强度的金属。

同时促使了弯曲、扭转理论进一步完善,薄板、薄壳理论也有了很大发展,测定材料的力学性质的专门实验室也建立了起来。

在这个基础上,符合一定强度要求的构件的截面尺寸大为减小,自重和材料消耗也得以降低。

可是,由于构件细长了,它变形的问题却显得突出了,这就促进了对构件刚度的研究。

著名数学家欧拉早在1774年就提出了压杆稳定临界荷载的计算公式,但也是在发生了多起由于压杆失稳而引起严重事故之后(如1896年瑞士孟汗太因坦铁桥因桁架压杆失稳而倒塌),压杆稳定理论才在欧拉公式的基础上发展起来。

## &lt;&lt;简明材料力学&gt;&gt;

## 编辑推荐

本教材根据高等学校土建类专业关于材料力学课程的基本要求编写，并从一般地方高校的教学实际和培养目标出发，以实际工程为背景，注重材料力学的基本概念、学生解题能力的培养，力求理论与应用并重、知识传授与能力培养并重，充分反映课程教学内容和课程体系改革的研究成果。

《21世纪普通高等院校规划教材·基础力学：简明材料力学》贯彻少而精的原则，在保证教材的基本概念、基本原理等得到丰富的前提下，删除了不实用、不常用的内容。

例如对连接件的计算只介绍实用的计算方法，并不进行应力分析。

加强了相关课程的融会贯通，删除了重复的内容。

如扭转一章仅介绍圆截面杆的扭转变形。

压杆稳定一章介绍了折减弹性模量理论，以便和后续课程——钢结构的压杆稳定的计算方法——相融合。

编者在选材，阐述问题的角度与方式，解题方法、行文等方面力求深入浅出，使教材内容通俗明晰、层次分明，引导教师在教学过程中注意启发式教学，为学生独立思考留下较大空间，以利于培养学生的创新能力。

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>