

<<材料力学>>

图书基本信息

书名：<<材料力学>>

13位ISBN编号：9787030263919

10位ISBN编号：703026391X

出版时间：2010-1

出版时间：科学出版社

作者：苟文选 编

页数：206

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;

## 前言

根据教育部教高函字(2008)3号文件,本书被列为普通高等教育“十一五”国家级规划教材。

《材料力学》( )自2005年由科学出版社出版以来,经过多次重印,在广大师生教与学的使用过程中,得到了广泛的好评。

但是也发现了一些编排上不尽合理、文字叙述不太准确的地方。

本次再版,在内容上主要作了以下的调整:(1)为了满足中学时教学的需要,同时保证教材内容的完整性,将“动载荷”一章由《材料力学》( )中调整到《材料力学》( )中,使基础模块内容更加完整。

(2)将《材料力学》( )“弯曲应力”一章中组合梁的内容调整到《材料力学》( )中“扭转及弯曲问题的进一步研究”一章中,这样更利于组织教学。

(3)在《材料力学》( )“弯曲变形”一章中增加了“梁弯曲变形后挠曲线大致形状确定”的内容,并就接触问题以例题形式进行了阐述;考虑到中、少学时对拓展模块《材料力学》( )一般不讲授,对变形比较法解超静定问题的内容有所加强。

(4)删减了验证性例题,增加了有工程背景的例题及习题,以利于培养学生分析问题和解决问题的能力。

(5)为了尊重知识产权,对主要理论出处及著者做了脚注,并在书后列有参考文献。

(6)将书中的文字错误进行了更正,习题答案又一次进行了校对。

《材料力学》( )(第二版)中第5~7章由高雅丽负责改写,第8~10章由王安强负责改写,第11章和《材料力学》( )(第二版)中第3章由王锋会负责改写,《材料力学》( )(第二版)中第6章由矫桂琼负责改写,其余各章由苟文选负责改写。

苟文选负责全书的统稿工作并担任主编,王安强负责部分统稿和全书插图工作并任副主编。

本书经胶印试用、大学出版社多次印刷、科学出版社再版,前后已近二十年,其间虽经多次修订,但限于编者水平,疏漏之处仍在所难免,望读者批评指正,使本书内容日臻完善,质量进一步提高。

## <<材料力学>>

### 内容概要

作为材料力学课程模块化教材的拓展模块，本书包括能量法、超静定系统、疲劳强度、扭转及弯曲问题的进一步研究，超过弹性极限后材料的变形与强度，材料力学行为的进一步认识，实验应力分析概况等内容。

各章后均配有适量的思考题及习题，书后附有参考答案。

本书配有电子课件，可赠送给任课老师。

本书可作为高等工科院校力学、机械及土建类专业的教材，也可作为上述各类专业函授、电大和网络教育的教材及科技工作者的参考书。

## <<材料力学>>

### 作者简介

苟文选，男，1953年生于陕西礼泉，在经历了六年多中学教书生涯后，1978年考入西北工业大学材料力学师资班学习，毕业后留校在材料力学教研室任教，并读取固体力学专业硕士研究生。现为西北工业大学教授，中国力学学会实验力学专业委员会第六、七届专业委员会委员，西北工

## &lt;&lt;材料力学&gt;&gt;

## 书籍目录

第二版前言 第一版前言 主要使用的量和单位 第1章 能量原理在杆件位移分析中的应用 1.1 杆件应变能 1.2 杆件应变能的普遍表达形式 1.3 卡氏定理 1.4 单位载荷法 1.5 图形互乘法 1.6 虚功原理 1.7 功的互等定理 思考题 习题 第2章 能量原理在求解超静定结构中的应用 2.1 概述 2.2 超静定结构分析基础 2.3 力法正则方程 2.4 对称性条件及其在求解超静定结构中的应用 2.5 三弯矩方程 思考题 习题 第3章 疲劳强度 3.1 概述 3.2 交变应力的循环特征 3.3 疲劳极限 3.4 影响疲劳极限的因素 3.5 疲劳强度计算 3.6 弯扭组合作用下构件的疲劳强度计算 3.7 抗疲劳设计 3.8 提高构件疲劳强度的措施 思考题 习题 第4章 扭转及弯曲问题的进一步研究 4.1 薄壁杆件的自由扭转 4.2 开口薄壁杆件的弯曲切应力及弯曲中心 4.3 组合梁 4.4 平面曲杆的正应力 4.5 用共轭梁法求梁的变形 4.6 梁变形的普遍方程——奇异函数法 思考题 习题 第5章 超过弹性极限材料的变形与强度 5.1 概述 5.2 金属材料在简单拉压载荷下的塑性变形 5.3 纯弯曲梁的塑性变形 5.4 横力弯曲梁的塑性弯曲 5.5 圆轴的极限扭矩 5.6 简单桁架的弹塑性变形分析 思考题 习题 第6章 材料力学行为的进一步认识 6.1 温度对材料力学性能的影响 6.2 应变速率对材料力学性能的影响 6.3 材料的黏弹性特性简介 6.4 线弹性断裂力学简介 6.5 复合材料力学简介 思考题 习题 第7章 实验应力分析简介 7.1 概述 7.2 电测法的基本原理 7.3 应变测量与应力换算 7.4 光弹性实验方法及平面偏振光 7.5 平面受力模型在平面偏振光场中的效应 7.6 平面受力模型在圆偏振光场中的效应 7.7 材料条纹值的测定 7.8 光弹性方法的应用 思考题 习题 习题答案 参考文献

## 章节摘录

第1章 能量原理在杆件位移分析中的应用 1.1 杆件应变能 在工程结构分析中,经常需要计算结构和构件的变形。

使用一般的方法,如积分法作变形计算时需要分析结构和构件的具体变形形式,并需大量的计算工作。

特别是对于刚架、桁架和曲杆等复杂的超静定结构,由于变形复杂,一般方法根本无法完成。工程上通常采用能量原理完成结构和构件的变形分析。

在固体力学领域,能量原理泛指利用功和能的相关定理分析问题的方法。

能量原理除了在变形和超静定结构分析方面有广泛的应用之外,也应用于工程结构的稳定和冲击等问题分析。

能量原理在结构或者构件的变形分析中,不涉及具体的变形过程,因此具有应用简单、方便等优点。

能量原理的另一个优点是公式统一,适于利用计算机编程处理。

以能量原理为基础的有限元方法,目前已经成为应用最为广泛的工程结构分析工具。

能量原理的主要基础为:物体在外力作用下发生变形,因此外力在变形过程中做功,这一外力功将转化为其他形式的能量。

对于弹性物体,由于变形的可逆性,这种能量转化过程相对简单。

由于在弹性变形过程中,可以忽略其他形式的能量,如动能、热能等的损耗,认为外力功 $W$ 全部转化为应变能 $V_s$ 存储于弹性体的内部,即 $W=V_s$  (1-1) 在弹性范围内,应变能与外力功是可逆的。

这就是说,当外力增加时,外力功可以转化为应变能存储于弹性体内部,而外力减小时,应变能又可以转化为功。

本章介绍有关能量法的基本原理和方法,如果没有特别说明,一般认为材料的应力应变关系满足胡克定理,讨论问题仅限于线性弹性问题;外力为静载荷,即外力从零开始缓慢地增加,直到终值;弹性体在外力的作用下将发生变形,弹性体的变形也从零开始直到对应的数值。

以下首先分析杆件基本变形的应变能表达形式。

1.1.1 轴向拉伸或压缩 在线弹性条件下,即应力应变关系满足胡克定理,外力在杆件上所做的功在数值上等于存储于杆件内部的应变能。

在《材料力学》(I)中2.10节已经证明,拉伸曲线与横轴所围面积为外力功。

## <<材料力学>>

### 编辑推荐

普通高等教育“十一五”国家级规划教材 历经20年打造的国家级精品课程主干教材 本课程荣获2005年国家级优秀教学成果一等奖 博采众长, 启迪学生进行主动、科学的思维训练 注重培养学生分析问题、解决工程实际问题的能力 编排合理, 模块组合, 分基础模块( )和拓展模块( ) 例题丰富, 解法多样, 思考题富有哲理, 习题新颖并附有答案 配有辅助教材《材料力学解题方法与技巧》及电子课件

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>