

<<材料力学>>

图书基本信息

书名：<<材料力学>>

13位ISBN编号：9787030333933

10位ISBN编号：7030333934

出版时间：2012-2

出版时间：科学出版社

作者：常红，赵子龙 主编

页数：428

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(套装共2册)》是根据普通高等学校材料力学教学基本要求而编写的。全书分I、II两册,共16章。I册为材料力学的基础部分,内容包括:绪论,轴向拉伸、压缩与剪切,扭转,弯曲内力,弯曲应力,弯曲变形,应力、应变分析及强度理论,组合变形,压杆稳定,平面图形的几何性质等。II册为材料力学的加深与扩展部分,内容包括:能量法,超静定结构,扭转及弯曲的几个补充问题,动载荷,交变应力,杆件的塑性变形,电测实验应力分析基础等。各章配有适量的思考题及习题,书后附有参考答案。

本教材可作为高等学校工科本科各专业的材料力学教材,也可供大专院校及工程技术人员参考。

## &lt;&lt;材料力学&gt;&gt;

## 书籍目录

## 《材料力学(1册)》

## 前言

## 第1章 绪论

- 1.1 材料力学的任务
- 1.2 变形固体的基本假设
- 1.3 外力及其分类
- 1.4 内力、截面法和应力
- 1.5 变形与应变
- 1.6 构件变形的基本形式

## 思考题

## 习题

## 第2章 轴向拉伸、压缩与剪切

- 2.1 轴向拉伸与压缩的概念及实例
- 2.2 轴向拉伸或压缩时横截面上的内力和应力
- 2.3 轴向拉伸或压缩时斜截面上的应力
- 2.4 材料拉伸时的力学性能
- 2.5 材料压缩时的力学性能
- 2.6 直杆轴向拉伸或压缩时的强度计算
- 2.7 直杆轴向拉伸或压缩时的变形
- 2.8 轴向拉伸或压缩时的应变能
- 2.9 轴向拉伸或压缩的超静定问题
- 2.10 装配应力和温度应力
- 2.11 应力集中的概念
- 2.12 剪切和挤压的实用计算

## 思考题

## 习题

## 第3章 扭转

- 3.1 扭转的概念和工程实例
- 3.2 外力偶矩的计算扭矩和扭矩图
- 3.3 薄壁圆筒的扭转纯剪切
- 3.4 圆轴扭转时的应力强度条件
- 3.5 圆轴扭转时的变形刚度条件
- 3.6 非圆截面杆扭转的概念

## 思考题

## 习题

## 第4章 弯曲内力

- 4.1 弯曲的概念和实例
- 4.2 受弯杆件的简化
- 4.3 剪力与弯矩
- 4.4 剪力方程与弯矩方程剪力图与弯矩图
- 4.5 载荷集度、剪力和弯矩间的关系
- 4.6 平面刚架和平面曲杆的弯曲内力

## 思考题

## 习题

## 第5章 弯曲应力

## &lt;&lt;材料力学&gt;&gt;

## 5.1 概述

## 5.2 弯曲正应力

## 5.3 弯曲切应力

## 5.4 梁的强度条件及其应用

## 5.5 非对称弯曲

## 5.6 提高弯曲强度的一些措施

## 思考题

## 习题

## 第6章 弯曲变形

## 6.1 工程中的弯曲变形问题

## 6.2 挠曲线微分方程

## 6.3 弯曲变形求解——积分法

## 6.4 弯曲变形求解——叠加法

## 6.5 简单超静定梁

## 6.6 提高弯曲刚度的一些措施

## 思考题

## 习题

## 第7章 应力、应变分析及强度理论

## 7.1 应力状态的概念

## 7.2 应力状态的实例

## 7.3 二向应力状态分析——解析法

## 7.4 二向应力状态分析——图解法

## 7.5 三向应力状态

## 7.6 平面应变状态分析

## 7.7 广义胡克定律

## 7.8 复杂应力状态下的应变能密度

## 7.9 强度理论概述

## 7.10 四种常用强度理论

## 7.11 莫尔强度理论

## 思考题

## 习题

## 第8章 组合变形

## 8.1 组合变形的概念

## 8.2 拉伸或压缩与弯曲的组合

## 8.3 弯曲与扭转的组合

## \*8.4 组合变形的普遍情况

## 思考题

## 习题

## 第9章 压杆稳定

## 9.1 压杆稳定的概念

## 9.2 两端铰支细长压杆的临界压力

## 9.3 其他支座条件下细长压杆的临界压力

## 9.4 欧拉公式的适用范围经验公式

## 9.5 压杆稳定性校核

## 9.6 提高压杆稳定性的措施

## 思考题

## 习题

## &lt;&lt;材料力学&gt;&gt;

## 附录A 平面图形的几何性质

## A.1 静矩和形心

## A.2 惯性矩惯性积惯性半径

## A.3 平行移轴公式

## A.4 转轴公式

## A.5 主惯性轴主惯性矩形心主惯性轴及形心主惯性矩

## 思考题

## 习题

## 附录B 型钢表

## 部分习题答案

## 《材料力学(2册)》

## 第10章 能量法

## 10.1 概述

## 10.2 杆件应变能的计算

## 10.3 应变能的一般表达式

## 10.4 互等定理

## 10.5 卡氏定理

## 10.6 虚功原理单位载荷法

## 10.7 莫尔定理

## 10.8 计算莫尔积分的图乘法

## 思考题

## 习题

## 第11章 超静定结构

## 11.1 概述

## 11.2 用力法解超静定系统

## 11.3 对称及反对称性质的应用

## 思考题

## 习题

## 第12章 扭转及弯曲的几个补充问题

## 12.1 薄壁杆件的自由扭转

## 12.2 圆柱形密圈螺旋弹簧的应力和变形

## 12.3 开口薄壁杆件的弯曲切应力与弯曲中心

## \*12.4 复合梁对称弯曲时的正应力

## 思考题

## 习题

## 第13章 动载荷

## 13.1 概述

## 13.2 匀加速直线运动及匀速转动时构件的应力计算

## 13.3 构件受冲击时的应力与变形

## 13.4 冲击韧性

## \*13.5 考虑被冲击物质量时的冲击应力

## 13.6 提高构件抗冲击能力的措施

## 思考题

## 习题

## 第14章 交变应力

## 14.1 交变应力与疲劳失效

## 14.2 交变应力的基本参量

## <<材料力学>>

14.3 持久极限

14.4 影响持久极限的因素

14.5 持久极限曲线

14.6 构件的疲劳强度计算

14.7 疲劳裂纹扩展与构件的疲劳寿命

14.8 提高构件疲劳强度的措施

思考题

习题

### 第15章 杆件的塑性变形

15.1 概述

15.2 简化模型

15.3 拉伸和压缩杆系的塑性分析

15.4 圆轴的塑性扭转

15.5 静定梁的塑性分析

15.6 超静定梁的塑性分析

15.7 残余应力的概念

思考题

习题

### 第16章 电测实验应力分析基础

16.1 概述

16.2 平面应力状态下的应变分析

16.3 电测法基本原理

16.4 应变测量与应力计算

思考题

习题

参考文献

部分习题答案

## 章节摘录

插图：实验应力分析是用实验方法测定构件中应力和变形的的方法，它和应力分析理论一样是解决工程强度问题的一个重要手段。

对于一些典型的受力构件，理论方法已给出了应力分析的基本公式，但在工程实际中，往往有一些构件或由于形状不规则，或由于受力情况、工作条件较为复杂，难以用理论公式进行计算。

为解决这类问题，就须通过实验的方法对实际构件或其模型进行应力、应变测定，以便较精确地了解构件中的应力变化情况，并求出其最大应力，作为强度计算的依据。

这种通过实验来研究和了解结构或构件应力的方法，称为实验应力分析。

实验应力分析的方法很多，较为常用的有电阻应变测量、光测弹性力学、激光全息干涉测量等。

其中电阻应变测量（以下简称电测法）应用最为普遍。

本章介绍电测法的基本原理及其应用，其他方法可参阅有关资料。

电测法是以电阻应变片为传感元件，将其粘贴在被测构件的测点处，使其随同构件变形，将构件测点处的应变转换为电阻应变片的电阻变化，便可确定测点处的应变，并进而按胡克定律得到其应力。

电测法的特点是传感元件小，适应性强，测试精度高，因而在工程中被广泛应用。

在实际应变测量中，往往先测定测点处沿几个方向的线应变，然后确定该点处的最大线应变，进而确定最大正应力。

为此，本章先研究平面应力状态下一点处应变随方向而改变的规律，再讨论电阻应变测量的基本原理及其应用。

<<材料力学>>

编辑推荐

《材料力学(套装共2册)》由全国高校教材学术著作出版审定委员会审定。



<<材料力学>>

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>