

# 《材料力学》

## 图书基本信息

书名：《材料力学》

13位ISBN编号：9787562928355

10位ISBN编号：7562928355

出版时间：2009-1

出版社：武汉理工大学出版社

页数：291

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介以及在线试读，请支持正版图书。

更多资源请访问：[www.tushu000.com](http://www.tushu000.com)

# 《材料力学》

## 内容概要

《材料力学》根据土木工程专业本科教学基本要求编写，内容包括：绪论、轴向拉伸和压缩、扭转、梁的内力——剪力和弯矩、梁的应力、梁的变形、应力状态及应力状态分析、强度理论、组合变形、压杆稳定、动荷载、能量原理及其应用，以及附录，附录包括平面图形的几何性质和型钢表。每章均有内容提要、小结与学习指导、思考题、习题，书末附有习题参考答案。

## 书籍目录

1 绪论	1.1 材料力学的任务	1.2 变形固体及其基本假定	1.2.1 连续均匀假定	1.2.2 各向同性假定	1.3 变形和位移	1.4 外力、内力、截面法	1.5 应力	1.6 杆变形的基本形式	小结与学习指导	思考题																				
2 轴向拉伸和压缩	2.1 轴向拉(压)杆的内力	2.1.1 轴向受拉杆和轴向受压杆	2.1.2 轴向拉(压)杆的内力——轴力	2.1.3 轴力图	2.2 轴向拉(压)杆的应力	2.2.1 横截面上的应力	2.2.2 斜截面上的应力	2.3 轴向拉(压)杆的变形与胡克定律	2.3.1 轴向拉(压)杆的变形	2.3.2 胡克定律	2.3.3 横向变形系数	2.4 材料在拉伸和压缩时的力学性质	2.4.1 概述	2.4.2 钢材的拉伸试验	2.4.3 钢材的冷作硬化和钢筋的冷拉加工	2.4.4 其他材料在拉伸时的力学性质	2.4.5 材料在压缩时的力学性质	2.4.6 工程中常用材料的力学性质的比较	2.4.7 材料强度的许用应力和安全系数	2.5 轴向拉(压)杆的强度计算	2.6 拉伸和压缩的超静定问题	2.6.1 超静定问题的解法	2.6.2 装配应力和温度应力	2.7 受拉(压)杆连接的实用计算	2.7.1 工程实际中的连接与连接件及其破坏形式	2.7.2 剪切的实用计算	2.7.3 挤压的实用计算	小结与学习指导	思考题	习题
3 扭转	3.1 工程实际中的受扭杆	3.2 受扭杆的内力——扭矩及扭矩图	3.2.1 扭矩	3.2.2 扭矩图	3.3 薄壁圆筒的扭转	3.3.1 剪应力互等定理	3.3.2 剪切胡克定律	3.4 圆轴扭转时的应力与变形	3.4.1 横截面上的应力	3.4.2 扭转变形	3.5 圆轴扭转时的破坏现象	3.6 圆轴扭转时的强度与刚度计算	3.6.1 强度条件	3.6.2 刚度条件	小结与学习指导	思考题	习题													
4 梁的内力——剪力和弯矩	4.1 工程实际中的受弯杆	4.1.1 梁的受力与变形特点	4.1.2 平面弯曲的概念	4.1.3 梁的简化——计算简图的选取	4.1.4 梁的基本形式	4.2 梁的内力——剪力和弯矩	4.2.1 截面法求梁的内力	4.2.2 直接由外力求截面内力的法则	4.3 剪力图与弯矩图	4.4 荷载、剪力和弯矩间的关系	4.4.1 微分关系	4.4.2 积分关系	4.5 按叠加原理作剪力图和弯矩图	小结与学习指导	思考题	习题														
5 梁的应力	5.1 梁横截面上的正应力	5.1.1 纯弯曲与横力弯曲	5.1.2 纯弯曲梁段横截面上的正应力	5.1.3 横力弯曲梁段横截面上的正应力	5.2 梁横截面上的剪应力	5.2.1 矩形截面梁的剪应力	5.2.2 工字形截面梁的剪应力	5.2.3 圆形截面梁的剪应力	5.2.4 薄壁圆环形截面梁的剪应力	5.3 梁的强度条件	5.3.1 梁的正应力强度条件	5.3.2 梁的剪应力强度条件	5.3.3 梁的正应力强度条件和剪应力强度条件的主次关系	5.4 梁的合理截面及变截面梁	5.4.1 梁的合理截面形状	5.4.2 变截面梁	小结与学习指导	思考题	习题											
6 梁的变形	6.1 梁的挠度和转角	6.1.1 研究梁变形的目的	6.1.2 挠度和转角	6.2 直梁挠曲线近似微分方程	6.3 用积分法求梁的变形	6.4 用叠加方法求梁的变形	6.5 梁的刚度条件	小结与学习指导	思考题	习题																				
7 应力状态及应变状态分析	7.1 概述	7.2 二向应力状态下的应力分析——解析法	7.2.1 斜截面上的应力	7.2.2 主应力 $\max$ 、 $\min$ 及作用平面方向	7.2.3 $\max$ 、 $\min$ 及作用平面的方向	7.2.4 二向应力状态的两个特例	7.3 二向应力状态下的应力分析——图解法	7.4 梁的应力状态分析及主应力轨迹线	7.4.1 梁的应力状态分析	7.4.2 主应力轨迹线	7.5 三向应力状态下应力分析简介	7.6 应力与应变的关系	7.6.1 单向应力状态下应力与应变的关系	7.6.2 纯剪应力状态下应力与应变的关系	7.6.3 复杂应力状态下应力与应变的关系	7.6.4 体积应变	小结与学习指导	思考题	习题											
8 强度理论	8.1 强度理论的概念	8.2 四个常用强度理论及其相当应力	8.2.1 关于脆性断裂的强度理论	8.2.2 关于塑性屈服的强度理论	8.3 各种强度理论的适用范围及其应用	小结与学习指导	思考题	习题																						
9 组合变形	9.1 组合变形的概念	9.2 两个互相垂直方向的平面弯曲的组合	9.2.1 梁在斜弯曲情况下的应力	9.2.2 梁在斜弯曲情况下的强度条件	9.2.3 梁在斜弯曲情况下的变形	9.3 拉伸(压缩)与弯曲的组合	9.4 偏心压缩(拉伸)截面核心	9.4.1 单向偏心受压	9.4.2 双向偏心受压	9.4.3 截面核心	9.5 弯曲与扭转的组合	9.5.1 内力分析	9.5.2 应力分析	9.5.3 危险截面、危险点分析	9.5.4 应力状态及强度计算	小结与学习指导	思考题	习题												
10 压杆稳定	10.1 压杆稳定性的概念	10.2 细长压杆的临界荷载	10.3 临界应力及临界应力总图	10.3.1 细长压杆的临界应力	10.3.2 中长杆和短杆的临界应力计算	10.3.3 临界应力总图	10.4 压杆的稳定计算	10.4.1 压杆稳定许用应力的确定	10.4.2 压杆的稳定条件	10.5 提高压杆稳定性的措施	10.5.1 选择合理的截面形状	10.5.2 设法改变压杆的约束条件	10.5.3 合理选择压杆的材料	小结与学习指导	思考题	习题														
11 动荷载	11.1 动荷载的一般介绍	11.2 杆件做等加速运动时的应力计算	11.3 圆环做等速转动时的应力计算	11.4 杆件受简单冲击时的应力计算	小结与学习指导	思考题	习题																							
12 能量原理及其应用	12.1 外力功与变形能	12.1.1 外力功与变形能	12.1.2 能量原理	12.2 杆件不同受力情况下的变形能	12.2.1 轴向拉伸(或压缩)线弹性杆	12.2.2 自由扭转线弹性杆	12.2.3 线弹性弯曲梁	12.2.4 广义力与广义位移	12.3 变形能的普遍表达式	12.4 卡氏第二定理及附加力法	12.4.1 卡氏第二定理	12.4.2 附加力法	12.5 单位载荷法与莫尔积分	12.5.1 单位载荷法	12.5.2 莫尔积分	小结与学习指导	思考题	习题												
附录A 平面图形的几何性质	A.1 概述	A.1.1 研究平面图形几何性质的意义	A.1.2 定义	A.2 面积矩和形心位置	A.3 惯性矩、惯性积和极惯性矩	A.4 平行移轴公式	A.5 转轴公式	A.6 形心主轴和形心主惯性矩	思考题	习题																				
附录B 型钢表	习题	参考答案	参考文献																											

# 《材料力学》

## 章节摘录

1 绪论 1.1 材料力学的任务 人们在生活和生产的实践中，经常要建造和使用各种各样的建筑物。任何建筑物（水工建筑、工业与民用建筑、桥梁隧道等）都是由很多的零部件组合而成的，这些零部件统称为构件。根据构件的主要几何特征，常将其分成杆、板、块等类型，材料力学以杆件类型构件为主要研究对象。杆件的几何特征是长度（ $l$ ）远大于横向尺寸（高 $h$ 、宽 $b$ 或直径 $d$ ）。其中，轴线（横截面形心的连线）为直线的称为直杆，轴线为曲线的称为曲杆；截面大小或形状变化的杆称为变截面杆，截面不变化的直杆简称为等直杆。等直杆是最简单也是最常见的杆件，如图1.1（a）所示。而曲杆如图1.1（b）所示。工程中的梁（弯曲构件）、轴（扭转构件）、柱（受压构件）均属于杆件。当建筑物承受外力的作用（或其他外在因素的影响）时，组成该建筑物的各杆件都必须能够安全正常工作，这样才能保证整个建筑物的正常使用。为此，要求杆件不发生破坏。如建筑物的大梁断裂时，势必会造成财产损失甚至人员伤亡。但不破坏并不一定表示能正常使用，如果杆件在外力作用下发生过大的变形，也不能正常工作。如吊车梁若因荷载过大而发生过度变形，吊车就不能正常行驶；机床主轴若发生过大的变形，则会增大传动误差，从而工件的加工质量。此外，有些杆件在荷载作用下，原有的平衡可能会丧失。如受压柱如果是细长型的，则在压力超过一定限度后，就有可能明显变弯，进而丧失正常工作能力。……

# 《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：[www.tushu000.com](http://www.tushu000.com)