

<<材料力学（上册）>>

图书基本信息

书名：<<材料力学（上册）>>

13位ISBN编号：9787312024290

10位ISBN编号：7312024297

出版时间：2009-7

出版时间：中国科学技术大学出版社

作者：经来旺，宫能平 主编

页数：218

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>

## <<材料力学（上册）>>

### 前言

随着高等学校教学改革的不深入，学时数大幅减少，教学内容的更新和教材的更替已势在必行。目前工科类专业材料力学课程的学时数已从20世纪80年代的120~140学时降至70学时，但大多数学校所用教材依然未变，显然不符合时代的要求。

高等学校的教学内容应该随着科学技术的发展不断更新，作为教学内容载体的教材也理应不断地完善和发展。

本教材一方面在满足国家教学大纲的基础之上，对教学内容进行了更新和完善；另一方面，基于理论联系实际考虑，大部分章节增加了工程实例一节，使得学生可以更为清楚地了解本门课程各部分理论在工程实践中的作用。

各章后面配备的习题也大多来自于工程实践，这对学生较早地熟悉工程实践具有极大的促进作用。

本教材为安徽省高等学校“十一五”省级规划教材，读者对象主要包含土木工程、机械制造、工程地质、材料、采矿工程、资源与环境、航空航天等专业的本、专科学生，对现场工程技术人员也同样具有较高的参考价值。

## <<材料力学（上册）>>

### 内容概要

本书介绍了材料力学中的基本知识，内容详实丰富，叙述深入浅出，理论联系实际，适合土木工程、机械制造、工程地质、材料、采矿工程、资源与环境、航空航天等专业本、专科学生作为教材使用，对现场工程技术人员也有一定的参考价值。

## &lt;&lt;材料力学(上册)&gt;&gt;

## 书籍目录

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 内力和截面法的概念 1-5 应力和应变 1-6 杆变形的基本形式第2章 轴向拉伸与压缩 2-1 工程实例 2-2 截面上的内力 2-3 截面上的应力 2-4 轴向拉伸和压缩变形的计算 2-5 轴向拉伸和压缩时材料的力学性能 2-6 轴向拉伸和压缩时构件的强度条件 2-7 圆筒形薄壁压力容器的应力 2-8 应力集中的概念 2-9 变形能的概念和功能原理 2-10 拉伸和压缩静不定问题 本章小结 习题第3章 剪切 3-1 剪切和挤压的工程实例 3-2 剪切的实用计算 3-3 挤压的实用计算 3-4 焊接实用计算 本章小结 习题第4章 扭转 4-1 工程实例 4-2 扭转构件横截面上的内力 4-3 切应力互等定理 4-4 圆轴扭转时的应力 4-5 圆轴扭转时的变形和刚度条件 4-6 扭转变形能 4-7 圆柱形密圈螺旋弹簧的计算 4-8 非圆截面杆的扭转 4-9 扭转静不定问题 本章小结 习题第5章 弯曲内力 5-1 平面弯曲的概念 5-2 受弯杆件的简化 5-3 剪力与弯矩 5-4 剪力图和弯矩图 5-5 剪力、弯矩和分布载荷集度之间的微分关系 5-6 按叠加原理作弯矩图 5-7 平面曲杆的弯曲内力 本章小结 习题第6章 弯曲应力 6-1 概述 6-2 梁纯弯曲时的正应力 6-3 横力弯曲的正应力及强度条件 6-4 梁弯曲时的切应力 6-5 弯曲中心的概念 6-6 提高梁承载能力的措施 本章小结 习题第7章 弯曲变形 7-1 工程实例 7-2 梁的挠曲线近似微分方程及其积分 7-3 用叠加法计算梁的变形 .....附录 平面图形的基本性质附录 型钢表附录 习题答案

## 章节摘录

随着社会的发展，各种类型的结构物和机械得到了广泛的应用。组成各种结构物的元件和机械的零件，统称为构件，如建筑物中经常使用的梁、板、柱和机床中的轴、齿轮等。

构件有各种形状，其中杆件是材料力学的研究对象。

杆件的明显特征是某一方向的尺寸远大于其他两方向的尺寸。

构件在工作时，将受到载荷作用，例如建筑物中的梁受自身重力和其他外部载荷对其作用，机床的轴受到齿轮的啮合力作用等。

在外部载荷作用下，构件的尺寸和形状将发生改变，这种改变称为变形。

由于固体材料的特性，构件本身具有一定的抵抗破坏的能力，这种能力会因为组成构件材料的不同而具有不同的限度。

为了保证每个构件都能正常地工作，必须对构件进行设计，选择合适的尺寸及材料，使其能安全地承担一定的载荷。

为此，它应当满足以下要求：**强度要求。**

要求构件具有足够的抵抗破坏的能力，使其在规定的载荷作用下不被破坏。

例如桥梁墩柱抵抗压坏的能力、钢筋混凝土梁抵抗断裂的能力。

**刚度要求。**

要求构件具有足够的抵抗变形的能力，使其在规定的载荷作用下不至于因为变形过大而失效。

例如，铁路桥梁在承受列车载荷时，如果下垂或侧移过大，就会影响列车的平稳运行；再如机床主轴，即使强度满足要求，但如果变形过大影响加工精度，也不能正常使用。

**稳定性要求。**

要求构件具有足够的保持原有平衡形态的能力。

例如，细长直杆受轴向压力作用，当压力增大到一定限度后，就会在侧向干扰力作用下由直线平衡状态过渡到曲线平衡状态。

正常情况下，构件满足了强度、刚度、稳定性三方面的要求后，就能够保证结构安全、正常地发挥使用功能。

但是结构的制作仅仅满足安全性、稳定性和变形的要求是不够的，如用建造摩天大厦的材料去建造平房，把火车和重型卡车的轮轴用在轿车上，如此构件的安全性、稳定性和变形的要求确实得到了保证和提高，但显然是不合理的，也是不必要的。

在构件和结构设计的过程中，除了要考虑强度、刚度和稳定性三方面的要求外，经济、成本也是必须考虑的内容。

<<材料力学（上册）>>

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>