

<<新编材料力学>>

图书基本信息

书名：<<新编材料力学>>

13位ISBN编号：9787111276517

10位ISBN编号：7111276515

出版时间：2010-1

出版时间：机械工业出版社

作者：张少实 编

页数：374

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;新编材料力学&gt;&gt;

## 前言

本书自2002年第1版出版以来，已使用了七年时间。

本次修订期间，正值哈尔滨工业大材料力学国家精品课程、力学课程国家教学团队建设工作努力展开并取得一定成效的时期；也正值“十一五”国家规划教材方案实施和积极向前推进的时期。

修订工作被纳入这一规划和建设工作当中，受到了学校和团队的热切关注和极大支持。

团队和精品课程建设对本教材修订小组提出了高标准要求，并为本教材修订工作进一步指明了努力方向。

强化基础知识；深化应力与应变分析思想；突显平衡、几何、物理三方面条件在分析、求解力学问题中的核心作用；增强对理论知识的直观表述是本书的特色，也是本次修订工作所遵循的指导思想。

七年来，随着教育部“教学质量工程”建设的进一步开展，随着我国教育、教学改革热潮的蓬勃兴起，随着使用本教材的教师投身教学实践的继续深入，证明当前在我国材料力学教材这个生机勃勃的百花园中，具有这一特色的材料力学是有其生命力的，并已得到广大教师、学生和读者的认可。

遵循上述思想，修订后的《新编材料力学》，沿用了原来的内容、体系架构；将圆轴扭转，梁弯曲变形时应力、变形分析和求解的叙述部分内容作了改写；增加了提高构件疲劳强度措施等联系工程实际的知识；新增了少量例题；重新绘制了插图，使得全书插图风格趋于统一。

## <<新编材料力学>>

### 内容概要

本书是“国家工科力学基础课程教学基地”建设项目的研究成果之一，是“十一五”国家级规划教材，是“哈尔滨工业大学‘十一五’教材规划”中的重点教材。

本书编写过程中，充分注意到后续课程以及当代工程设计思想、理念与方法的深刻变革；刻意追求加强与适当拓宽基础，强化应力与应变分析主线，突出力学、几何、物理三大方程，向当代前沿开设窗口与接口等总体目标。

本书在内容、体系、结构与问题表述上均有较大的创新。

全书包括绪论、应力状态分析、应变状态分析、材料的力学性能与应力应变关系、轴向拉压、扭转、弯曲、组合内力时杆件应力计算、能量原理、超静定结构、材料失效及强度理论、杆件的强度与刚度计算、联接、弹塑性变形与极限载荷分析、疲劳与断裂、压杆稳定等16章。

本书可作为高等工科院校本科各专业教材，亦可作为有关工程技术人员的参考书。

为便于教师讲授本教材，配套编制了电子教案，教师可通过<http://www.cmpedu.com>注册后免费下载使用。

<<新编材料力学>>

作者简介

张少实，1943年12月生于黑龙江省肇源县，哈尔滨工业大学教授。  
首届国家教学名师奖获得者；首批国家精品课程（材料力学）负责人；国家教学团队带头人；宝钢教育基金优秀教师特等奖获得者。  
现任校资深专家咨询委员会委员；校教学督导组副组长；校教学带头人；航天学院首席教授

## &lt;&lt;新编材料力学&gt;&gt;

## 书籍目录

第2版前言第1版前言第1章 绪论 1.1 强度刚度稳定性 1.2 变形固体及其基本假设 1.3 外力及其分类 1.4 变形与位移第2章 应力状态分析 2.1 内力 2.2 应力的概念正应力与切应力 2.3 一点的应力状态切应力互等定律 2.4 二向应力状态分析解析法 2.5 二向应力状态分析图解法 2.6 三向应力状态分析 2.7 微体平衡 习题第3章 应变状态分析 3.1 应变概念线应变与切应变 3.2 位移与应变的关系几何方程 3.3 应变协调条件相容方程 3.4 平面应变状态分析 习题第4章 材料的力学性能 应力应变关系 4.1 材料的力学性能与基本试验 4.2 轴向拉伸和压缩试验 4.3 常见工程材料的应力-应变曲线 4.4 应力松弛与蠕变 4.5 各向同性材料的广义胡克定律 4.6 应变能 4.7 各向同性材料弹性常数间的关系 4.8 各向异性材料应力-应变关系 习题第5章 轴向拉压 5.1 轴向拉压杆的内力 5.2 轴向拉压杆的应力 5.3 圣维南原理应力集中 5.4 轴向拉压杆的变形变形能 5.5 轴向拉压超静定问题温度应力装配应力 5.6 构件受惯性力作用时的应力计算 习题第6章 扭转 6.1 扭转杆件的内力 6.2 圆轴扭转横截面上的切应力 6.3 圆轴扭转破坏模式的分析 6.4 圆轴扭转变形与变形能 6.5 非圆截面杆扭转 6.6 薄壁杆的自由扭转剪力流 习题第7章 弯曲 7.1 梁的内力 剪力与弯矩 7.2 剪力图与弯矩图 7.3 载荷、剪力及弯矩间的关系 7.4 纯弯曲梁的正应力 7.5 有关弯曲的讨论 7.6 弯曲切应力 7.7 开口薄壁非对称截面梁的弯曲弯曲中心 7.8 梁的弹性弯曲变形弹性曲线微分方程 7.9 直接积分求梁的变形 7.10 叠加原理与叠加法求变形 7.11 曲杆弯曲 习题第8章 组合内力时杆件应力计算 8.1 斜弯曲 8.2 偏心拉伸与压缩 8.3 弯曲与扭转 习题第9章 能量原理 9.1 虚功杆件内力的虚功 9.2 虚功原理及其对杆件的应用 9.3 莫尔定理.....第10章 超静定结构第11章 材料失效及强度事论第12章 杆件的强度与刚度计算第13章 联接第14章 弹塑性变形与极限载荷分析第15章 疲劳与断裂 第16章 压杆稳定附录参考文献

## 章节摘录

(1) 连续性假设假设变形固体在其整个体积内, 连续地、毫无空隙地被构成该固体的物质所充满, 即变形固体内的介质是连续介质。

这样, 在材料力学中就可以引入无穷小概念并能运用数学中的微分、积分等分析方法。

(2) 均匀性假设假设变形固体内各个质点(或各个部分)物质的性质都是相同的。

这就是说, 从变形固体内任意切取一体积单元, 其物质的性质与所切取的部位、切取的大小无关。

譬如材料的弹性模量(是我们在物理学中早就熟悉的), 由于有了均匀性假设, 那么它对变形固体内任何一点都具有相同的数值。

(3) 各向同性假设假设变形固体内每一点处, 沿任何方向物质的性质都是相同的。

这样, 若在变形固体内切取一体积单元, 其物质的性质与该单元在变形固体内的方位无关, 这种性质称为各向同性。

具有各向同性的物体称为各向同性体, 否则称为各向异性体。

从微观或细观的角度来说, 制成变形固体的任何材料都是不连续、不均匀和各向异性的。

例如工程中常用的金属材料, 其内部总是存在诸如砂眼、气孔等各种缺陷; 即便是没有缺陷, 组成物质的分子、原子间还会有空隙, 因而是非连续的。

钢材是由铁、碳等元素组成, 不同元素其性质不同, 因而钢材是不均匀的。

金属中包含着许许多多且排列错综复杂的晶体, 就每个晶体来说, 不同方向性质是不相同的, 晶体是各向异性的。

但是, 由于是从宏观的、统计的角度来研究变形固体的力学行为, 因而完全可以把变形固体假设成连续的、均匀的各向同性体。

需要说明的是, 由于所面临的问题和研究的对象不同, 在某种情况下不得不放弃其中某一个或某几个假设。

譬如, 近些年来高技术领域中广泛使用的纤维增强复合材料, 是由纤维、基体和界面相复合而成。

对于这类材料, 即使是从宏观、统计的角度来研究, 纤维、基体和界面的性质也是完全不同的; 顺着纤维方向和垂直纤维方向的力学行为也是大不相同的。

这样, 在复合材料力学学科中, 就需放弃均匀性假设和各向同性假设, 把复合材料制成的变形固体视为非均匀的各向异性体。

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>