第一图书网, tushu007.com

<<材料力学>>

图书基本信息

书名：<<材料力学>>

13位ISBN编号：9787118066401

10位ISBN编号：7118066400

出版时间：2010-5

出版时间：国防工业出版社

作者：冯维明 编

页数：341

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

第一图书网, tushu007.com

前言

随着科学技术的迅速发展，学生的知识结构需要相应地调整，教学计划与管理也在发生变化。
材料力学是工科各专业传统的技术基础课程，目前在教学中教材内容多与学时少白勺矛盾很突出，不同学科、不同学生对课程的要求也不尽相同。
为了更好地适应各学科材料力学课程教学的需要，编者参照教育部力学教学指导委.员会最新公布的“材料力学课程教学基本要求”（2008年版），根据各高校师生对原教材（2001年版）使用过程中的反馈信息进行了重新编排和修订。
本书分为两篇共十四章以及附录，第一篇从第一章到第八章，.是工科院校各专业材料力学课程都应学习的基本内容；第二篇从第九章到第十四章，是加深与扩展内容，供对本课程要求较高的学科和学生选修或自学。
本教材加“*”的部分可根据学时情况选讲。
本书适合作为高等学校工科各学科的中、多学时的材料力学课程教材。
本教材对原传统教材的内容与体系进行了改革，注重打好基础，强化基本概念和基本理论，力求达到重点突出、条理清晰、结构紧凑、叙述严谨。
加强了内容的逻辑性与系统性，同时尽量做到符合读者的认识规律，提高教学效率。
第一篇以强度、刚度和稳定性为主线，章节叙述的次序为：绪论，杆件的内力、杆件的应力、杆件的变形·简单超静定问题、应力状态分析·强度理论、组合变形、压杆稳定、交变应力。
这种编排方式将概念相同、研究方法相同的问题集中安排在一章讨论，使重点突出，由于问题相似，便于举一反三，易讲易学，从而达到提高教学效率的目的。

内容概要

本教材是在2001年出版的《材料力学》的基础上，参照教育部力学教学指导委员会最新公布的“材料力学课程教学基本要求”(2008年版)，根据各高校师生使用过程中的反馈信息进行了修订。
本教材为教育部“高等教育面向21世纪教学内容和课程体系改革计划”的研究成果。
修订过程中，基本保持了本书原有的特色和体系，对部分内容进行了重新编排与增删，使教材内容更为精炼、合理。
本书分为两篇共14章。
第一篇从第一章到第八章，是工科院校各专业材料力学课程都应学习的基本内容，它包括杆件的内力、杆件的应力、杆件的变形、简单超静定问题、平面应力分析及复杂应力状态下的强度理论、组合变形、压杆稳定和疲劳强度；第二篇从第九章到第十四章，是加深与扩展内容，包括能量法、超静定结构、动载荷、非圆截面扭转、非对称弯曲和特殊梁的弯曲、平面应变分析和含裂纹构件的断裂，供对本课程要求较高的学科和学生选修或自学。
　　本教材适合作为高等学校工科各学科的中、多学时材料力学课程教材，也可供有关工程技术人员参考。

作者简介

冯维明，山东大学教授。
1982年在原山东工业大学获力学专业理学学士学位，毕业后留校在工程力学系任教至今，1988年在原山东工业大学获固体力学工学硕士学位。
现任山东大学工程力学系主任，华东基础力学与应用协会副理事长。
主要从事非线性动力学、航天器轨道动力学和流固耦合振动的研究，曾主持和参与相关的国家自然科学基金和国家高科技863资助项目6项。
同时主讲材料力学、理论力学、工程力学、实验力学、复合材料力学等课程，曾主持和参与省、部级教学研究项目3项。
主编出版教材5部，计200余万字。
2009年获宝钢优秀教师奖，主编教材《工程力学》获山东省高等学校优秀教材一等奖，主编教材《理论力学》获山东省高等学校优秀教材二等奖，三次获山东大学优秀教师称号。

<<材料力学>>

书籍目录

第一篇 基本内容　第一章 绪论　1.1 材料力学的任务　1.2 变形固体的基本假设　1.3 基本概念　1.4 杆件变形的基本形式　习题　第二章杆件的内力　2.1 杆件内力的一般描述．截面法　2.2 轴向拉伸或压缩的概念．轴力与轴力图　2.3 扭转的概念．扭矩与扭矩图　2.4 弯曲的概念．剪力与弯矩　2.5 剪力方程与弯矩方程．剪力图与弯矩图　2.6 载荷集度、剪力与弯矩之间的关系　2.7 平面刚架与平面曲杆的弯曲内力　习题　第三章 杆件的应力与强度计算　3.1 引言　3.2 拉（压）杆的应力　3.3 材料在拉伸与压缩时的力学性能　3.4 失效、许用应力与强度条件　3.5 圆轴扭转时的切应力及强度条件　3.6 梁弯曲时的正应力　3.7 梁的弯曲正应力强度条件　3.8 梁的弯曲切应力与强度条件　3.9 梁的优化设计　3.10 连接件的强度计算　3.11 应力集中　习题　第四章 杆件的变形．简单超静定问题　4.1 引言　4.2 轴向拉伸或压缩时的变形　4.3 圆轴扭转变形与刚度条件　4.4 梁的变形．挠曲线微分方程及其积分　4.5 叠加法求梁弯曲变形　4.6 超静定问题的概念及解法　4.7 温度应力和装配应力　4.8 梁的刚度条件与提高刚度的措施　习题　第五章 应力状态分析．强度理论　5.1 应力状态的概念　5.2 平面应力状态分析．应力圆　5.3 梁的主应力．主应力迹线的概念　5.4 空间应力状态的最大切应力　5.5 广义胡克定律　5.6 空间应力状态的应变比能　5.7 强度理论　习题　第六章 组合变形　6.1 组合变形与叠加原理　6.2 拉伸（压缩）与弯曲的组合　6.3 斜弯曲　6.4 偏心拉伸（压缩）．截面核心　6.5 扭转与弯曲的组合　习题　第七章压杆稳定　7.1 压杆稳定的概念　7.2 两端铰支细长压杆的临界压力　7.3 其他支座条件下细长压杆的临界压力　7.4 欧拉公式的适用范围．经验公式　7.5 压杆的稳定计算　7.6 提高压杆稳定性的措施　习题　第八章 交变应力与疲劳强度　8.1 交变应力与疲劳破坏的基本概念　8.2 材料的疲劳极限　8.3 影响疲劳极限的主要因素　8.4 构件的疲劳强度计算　习题 第二篇 加深与扩展内容　第九章 能量法　9.1 概述　9.2 应变能的普遍表达式　9.3 互等定理　9.4 卡氏定理　9.5 虚功原理　9.6 单位载荷法．莫尔积分　9.7 计算莫尔积分的图乘法　习题　第十章超静定结构　10.1 概述　10.2 用力法解超静定结构　10.3 对称与反对称性质的利用　10.4 连续梁与三弯矩方程　习题　第十一章动载荷　11.1 概述　11.2 动静法的应用　11.3 杆件受冲击时的应力与变形　11.4 冲击韧度　11.5 综合问题分析　习题　第十二章 扭转与弯曲的几个补充问题　12.1 非圆截面杆扭转的概念　12.2 薄壁杆件的自由扭转　12.3 非对称弯曲　12.4 开口薄壁杆件的弯曲切应力．弯曲中心　12.5 用有限差分法计算弯曲变形　12.6 组合梁与夹层梁　习题　第十三章 应力与应变分析　13.1 三向应力状态　13.2 平面应力状态下的应变分析　13.3 应变的测量与应力的计算　习题　第十四章 含裂纹构件的断裂　14.1 概述　14.2 应力强度因子　14.3 断裂韧度与断裂准则　14.4 疲劳裂纹扩展速率与寿命估计　习题 附录Ⅰ 平面图形的几何性质　Ⅰ.1 静矩与形心　Ⅰ.2 惯性矩、惯性半径与惯性积　Ⅰ.3 平行移轴公式　Ⅰ.4 转轴公式．主惯性轴　习题 附录Ⅱ 型钢表 附录Ⅲ 部分习题参考答案 参考文献

章节摘录

在构件的设计中存在着安全与经济的矛盾。
若构件的截面尺寸过小、形状不合理或材质不好，以上要求将不能满足；反之，若不合理地加大横截面尺寸，选用优质材料，虽然满足了上述要求，却增加了成本，造成浪费。
所以，如何合理地选取材料，恰当地确定构件的截面形状和尺寸，是构件设计中的重要问题。
例如，取一张薄纸板，两端支承，中间加载荷，在较小的载荷下，纸板将产生较大的变形。
若将该纸板折成槽形或卷成圆筒形，仍按同样的支承条件加载荷，承受的载荷将大大增加。
由此可知，后者的截面形状是合理的。
又如，自然界中植物的秸秆，如麦秸秆和毛竹等，经过长期的自然选择，其截面形状是合理的。
所以工程结构中大量使用槽钢、工字钢和管材等。
综上所述，材料力学的任务就是研究构件在外力作用下的受力、变形和破坏的规律，为合理设计构件提供强度、刚度及稳定性分析的基础理论和计算方法。
材料力学研究问题的方法有两类，即理论分析和实验研究。
这两种方法都很重要，是相辅相成的。
实验为理论分析提供必要的材料参数和假设依据，验证理论公式的正确性，同时理论和概念又在实验中起指导作用。
对于受力复杂的重要构件要同时进行理论分析和实验研究。
另外，随着计算机的发展和广泛应用，数值计算方法已成为解决工程问题的有效方法。
1.2 变形固体的基本假设　　固体因受外力作用而变形，故称为变形固体。
为便于对变形固体制成的构件进行理论分析，通常略去一些次要因素，根据变形固体的主要性质做如下假设：　　（1）连续性假设假设组成固体的物质是密实和连续的。
微观上，组成固体的粒子之间存在空隙并不连续，但是这种空隙与构件的尺寸相比极其微小，可以忽略不计。
于是可以认为固体在其整个体积内是连续的。
这样，可以把力学量表示为固体各点坐标的连续函数，应用一般的数学分析方法。

第一图书网, tushu007.com

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