

<<材料力学简明教程（中、少学时）>>

图书基本信息

书名：<<材料力学简明教程（中、少学时）>>

13位ISBN编号：9787111351948

10位ISBN编号：7111351940

出版时间：2011-8

出版时间：孟庆东 机械工业出版社 (2011-08出版)

作者：孟庆东 编

页数：209

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>

## 内容概要

《21世纪高等教育规划教材：材料力学简明教程（中、少学时）》是根据国家教育部审订的《材料力学教学基本要求》，总结长期教学实践经验，结合当前教学实际而编写的。

全书共12章，包括：绪论，拉伸与压缩，剪切和挤压，扭转，弯曲内力，弯曲应力，弯曲变形，应力状态分析和强度理论，组合变形，压杆稳定，交变应力及疲劳破坏和能量法基础。

书后附有平面图形的几何性质、常用的截面几何量、型钢规格表。

《材料力学简明教程（中、少学时）》注重工程实际应用，在各章中精选了大量的易于学生理解的工程和生活实例，在各章后均有思考题和习题，以方便学生学习总结。

与《材料力学简明教程（中、少学时）》配套的、亦由机械工业出版社出版的《材料力学辅导与习题解》，也可供使用本教材的学生复习、解题及教师备课时使用。

另外，为方便教与学，还制作了配套使用的电子课件，内容包括电子教案、动画演示、实例分析、问题讨论等。

《材料力学简明教程（中、少学时）》可作为机械类、近机类专业本、专科学生学习“材料力学”课程（中、少学时）的教学用书，还可供考研学生入学考试以及有关工程技术人员参考。

## 书籍目录

前言第一章 绪论1第一节 材料力学的任务与研究对象1第二节 变形固体的基本假设3第三节 构件的外力与杆件变形的基本形式4第四节 材料力学的内力及截面法5第五节 应力7第六节 应变8思考题9习题9第二章 拉伸与压缩10第一节 轴向拉伸与压缩的概念与实例10第二节 轴向拉伸或压缩时横截面上的内力11第三节 轴向拉伸或压缩时截面上的应力13第四节 轴向拉伸或压缩时的变形17第五节 材料在拉伸和压缩时的力学性能21第六节 拉伸和压缩的强度计算27第七节 拉伸和压缩超静定问题30思考题35习题36第三章 剪切和挤压41第一节 剪切的诊断及剪切强度条件41第二节 挤压的诊断及挤压强度条件44第三节 剪切和挤压计算的应用举例45第四节 综合强度计算举例及其他剪切计算47思考题49习题49第四章 扭转53第一节 扭转概念和工程实例53第二节 外力偶矩和扭矩的计算54第三节 切应力互等定理与剪切胡克定律56第四节 圆轴扭转时横截面上的应力58第五节 圆轴扭转时的强度计算61第六节 扭转变形和刚度条件63\*第七节 圆柱形密封圈螺旋弹簧65\*第八节 矩形截面杆扭转理论简介67思考题68习题69第五章 弯曲内力72第一节 弯曲和平面弯曲的概念与实例72第二节 梁的计算简图及分类73第三节 梁的内力——剪力和弯矩74第四节 剪力图和弯矩图78第五节 载荷集度、剪力和弯矩的微分关系80第六节 弯矩图的叠加法83\*第七节 平面刚架与曲杆的内力85思考题86习题86第六章 弯曲应力89第一节 梁弯曲横截面上的正应力89第二节 梁弯曲横截面上的切应力96第三节 梁的强度计算98第四节 提高梁的弯曲强度的措施104思考题106习题106第七章 弯曲变形111第一节 弯曲变形的计算111第二节 梁的刚度计算118第三节 简单超静定梁的解法118第四节 提高梁刚度的措施121思考题122习题123第八章 应力状态分析和强度理论126第一节 应力状态概述126第二节 平面应力状态分析127第三节 利用应力圆确定主应力大小和主平面方位132第四节 用应力圆确定极值切应力及其所在平面的方位133\*第五节 三向应力圆及最大切应力134第六节 广义胡克定律136第七节 强度理论138思考题142习题142第九章 组合变形145第一节 概述145第二节 第一类组合变形——组合后为单向应力状态146第三节 第二类组合变形——组合后为复杂应力状态151思考题154习题155第十章 压杆稳定158第一节 压杆稳定的概念及失稳分析158第二节 临界力和临界应力160第三节 欧拉公式的适用范围中、小柔度杆的临界应力163第四节 压杆的稳定性计算167第五节 提高压杆稳定性的措施170思考题171习题171第十一章 交变应力及疲劳破坏174第一节 交变载荷和交变应力的概念174第二节 疲劳破坏和持久极限175第三节 影响构件持久极限的因素及强度计算简介177思考题179第十二章 能量法基础180第一节 概述180第二节 外力功和应变能的计算180第三节 卡氏定理183第四节 单位载荷法·莫尔定理186\*第五节 运用能量法解超静定问题189\*第六节 动载荷应力190思考题194习题195附录198附录A 常用的平面图形几何性质198附录B 常用的截面几何量203附录C 型钢规格表205附录D 关于习题参考答案的说明209参考文献210

章节摘录

版权页：插图：材料的不均匀、材料中微裂纹的存在，也会导致应力集中，导致宏观裂纹的形成、扩展，直至构件的破坏。

如何生产均匀、致密的材料，一直是材料科学家的奋斗目标之一。

在构件设计时，为避免几何形状的突然变化，尽可能做到光滑、逐渐过渡。

构件中若有开孔，可对孔边进行加强（例如增加孔边的厚度），开孔、开槽尽可能做到对称等，都可以有效地降低应力集中，各行业的工程师们已经在长期的实践中积累了丰富的经验。

但由于材料中的缺陷（夹杂、微裂纹等）不可避免，应力集中也总是存在，对结构进行定时检测或跟踪检测，特别是对结构中应力集中的部位进行检测，对发现的裂纹部位进行及时的修理，消灭隐患于未然，在工程中十分重要。

例如机械设备要进行定期的检测与维修就是这个道理。

总之，应力集中是一把双刃剑，利用它可以为我们的生活、生产带来方便；避免它或降低它，可使我们制造的构件、用具为我们服务的时间更长。

扬应力集中之“善”，抑应力集中之“恶”，是我们不懈的追求。

编辑推荐

《材料力学简明教程(中、少学时)》是21世纪高等教育规划教材之一。

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>