

<<材料力学>>

图书基本信息

书名：<<材料力学>>

13位ISBN编号：9787040348170

10位ISBN编号：7040348179

出版时间：2012-7

出版时间：孙训方、方孝淑、陆耀洪 高等教育出版社 (2012-07出版)

作者：孙训方，等 编

页数：276

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>>

### 内容概要

《材料力学（第3版）》是在《材料力学》（第2版，1991年出版）的基础上，保持原版本概念确切、内容丰富的特色，按照教育部高等学校力学教学指导委员会力学基础课程教学指导分委员会最近编制的“材料力学课程教学基本要求（B类）”修订而成的。

全书分十四章，内容包括绪论、轴向拉伸和压缩、剪切、扭转、截面的几何性质、弯曲内力、弯曲应力、弯曲变形、简单超静定问题、应力状态和强度理论、组合变形、压杆稳定、能量方法、动荷载·交变应力。

《材料力学（第3版）》适用于高等学校建筑学、交通、材料、环境、工业设计、测控、精密仪器、电气等专业的中、少学时材料力学课程教学，亦可供相关工程技术人员参考和学生自学。

## &lt;&lt;材料力学&gt;&gt;

## 书籍目录

第一章 绪论 1—1 材料力学的任务 1—2 可变形固体的性质及其基本假设 1—3 材料力学所研究的主要构件的几何特征 1—4 外力及其分类 1—5 内力·截面法 1—6 应力 1—7 应变 1—8 杆变形的度量及其基本变形形式 习题 第二章 轴向拉伸和压缩 2—1 概述 2—2 轴力计算及轴力图 2—3 横截面和斜截面上的应力 2—4 拉(压)杆的变形—胡克定律·横向变形因数 2—5 杆内的应变能 2—6 许用应力·强度条件 2—7 材料在拉伸和压缩时的力学性能 2—8 安全因数·许用应力 2—9 应力集中的概念 习题 第三章 剪切 3—1 剪切的实用计算 3—2 纯剪切应力状态的研究 习题 第四章 扭转 4—1 概述 4—2 外力偶矩和扭矩的计算·扭矩图 4—3 等直圆杆在扭转时的应力 4—4 等直圆杆在扭转时的变形和杆内的应变能 4—5 强度条件·刚度条件 4—6 非圆截面等直杆纯扭转理论的主要结果 习题 第五章 截面的几何性质 5—1 引言 5—2 截面的静矩和形心位置 5—3 惯性矩和惯性积 5—4 惯性矩和惯性积的平行移轴公式及转轴公式 5—5 截面的形心主惯性轴和形心主惯性矩 5—6 组合截面形心主惯性矩的计算 习题 第六章 弯曲内力 6—1 概述 6—2 梁上的荷载·梁的支座及支反力的计算 6—3 剪力与弯矩 6—4 剪力方程和弯矩方程·剪力图和弯矩图 6—5 剪力、弯矩与分布荷载集度间的关系 习题 第七章 弯曲应力 7—1 引言 7—2 纯弯曲时梁的正应力 7—3 纯弯曲时正应力公式的推广·正应力的强度条件 7—4 梁的合理截面 7—5 梁的切应力 7—6 梁的切应力强度校核 习题 第八章 弯曲变形 8—1 梁的挠曲线近似微分方程 8—2 挠曲线近似微分方程的积分 8—3 按叠加原理计算梁的变形 8—4 梁的刚度校核 8—5 梁内的弯曲应变能 习题 第九章 简单超静定问题 9—1 超静定问题及其解法 9—2 拉压超静定问题 9—3 扭转超静定问题 9—4 简单超静定梁 习题 第十章 应力状态和强度理论 10—1 应力状态的概念 10—2 二向应力状态的研究 10—3 三向应力状态下一点处的最大应力 10—4 三向应力状态下一点处的主应变·广义胡克定律 10—5 三向应力状态下一点处的应变能密度 10—6 强度理论及其相当应力表达式 10—7 强度理论的应用 习题 第十一章 组合变形 11—1 概述 11—2 斜弯曲 11—3 弯曲与拉伸(压缩) 11—4 偏心拉伸(压缩) 11—5 弯曲与扭转 习题 第十二章 压杆稳定 12—1 关于压杆稳定性的概念 12—2 两端铰支细长压杆的临界力 12—3 杆端为其他约束的细长压杆的临界力 12—4 欧拉公式的应用范围·超过比例极限时压杆的临界应力 12—5 压杆的稳定计算 习题 第十三章 能量方法 13—1 概述 13—2 杆内应变能的计算 13—3 卡氏第二定理 13—4 单位力法 习题 第十四章 动荷载·交变应力 14—1 引言 14—2 构件作匀加速直线运动或匀速转动时的应力计算 14—3 构件受冲击时应力和变形的计算 14—4 疲劳破坏概述 14—5 交变应力及其循环特征 14—6 材料的疲劳极限 习题 附录 附表1 常用截面的几何性质计算公式 附表2 简单荷载作用下梁的挠度和转角 附表3 型钢规格表(GB/T 706—2008) 参考文献 习题答案 作者简介

## &lt;&lt;材料力学&gt;&gt;

## 章节摘录

版权页：插图：在分析拉（压）杆斜截面上的应力时（参见 § 2—3）已知，通过杆内任意一点所作的各个截面上的应力都随着截面的方位而改变。

从薄壁圆筒在扭转时斜截面上的应力分析（参见 § 3—2）中，同样可以看到这种情况。

一般说来，通过受力构件内任意一点所作的无数个方位不同的微截面上，在该点处的应力都将随着截面方位的不同而不同。

在一般情况下研究构件的强度计算问题时，常常需要全面研究通过构件内一点所作的各个微截面上的应力。

例如，梁受横力弯曲时，在梁的横截面上，除去离中性轴最远的两边缘上和中性轴上各点以外，在其他点处既有正应力又有切应力，当需要按照这种点处的应力对梁进行强度计算时，就不能分别考虑正应力和切应力来写出强度条件，因为这两种应力是同时存在的；要解决在这类情况下构件的强度计算问题，就需要全面地研究通过构件内的一点所作各个微截面上的应力，也就是说，要研究一点处的应力状态。

要研究一点处的应力状态，可以围绕该点取出一个单元体（参见 § 1—7）。

因为单元体的边长是无穷小的量，所以，在单元体的任意一对平行面上的应力可以认为是相等的，而且代表了通过所研究的点并与上述平面平行的面上的应力。

知道了单元体的三个互相垂直平面上的应力，单元体的任一斜截面上的应力都可以通过截面法来求出，这样，一点处的应力状态就完全确定了。

因此，可以用单元体的三个互相垂直平面上的应力来表示一点处的应力状态。

可以证明，对于任一单元体总可以找到三个互相垂直的平面，在这些平面上只有正应力而没有切应力。

像这种切应力为零的平面就称为主平面。

例如，在拉（压）杆的横截面和纵截面上都没有切应力，这样的平面就是在单向应力状态下的主平面；又如对于 § 3—2 所讨论的在纯剪切应力状态下的单元体，在与切应力  $\tau$  所在平面成  $45^\circ$  和  $135^\circ$  的斜截面上就只有正应力而没有切应力，这样的平面就是在纯剪切应力状态下的主平面。

在主平面上的正应力称为主应力。

三个主应力用  $\sigma_1$ 、 $\sigma_2$  和  $\sigma_3$  来表示，它们是按代数值大小的顺序来排列的，即  $\sigma_1 \geq \sigma_2 \geq \sigma_3$ 。

## <<材料力学>>

### 编辑推荐

《材料力学(第3版)》适用于高等学校建筑学、交通、材料、环境、工业设计、测控、精密仪器、电气等专业的中、少学时材料力学课程教学，亦可供相关工程技术人员参考和学生自学。

<<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:<http://www.tushu007.com>