

<<材料力学>>

图书基本信息

书名：<<材料力学>>

13位ISBN编号：9787560830322

10位ISBN编号：7560830323

出版时间：2005-7

出版时间：同济大学出版社

作者：同济大学航空航天与力学学院基础力学教学研究部

页数：412

字数：530000

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

本书在原《材料力学》（宋子康、蔡文安编）基础上改编而成。

内容包括轴向拉压、剪切、扭转、弯曲、应力状态分析、强度理论、组合变形、能量法、压杆稳定、动载荷和疲劳强度。

各章均附有思考题和习题。

附录部分介绍了平面图形几何性质和应变分析，还提供了型钢表（包括H钢）。

本书可作为高等院校土建类、机械类多学时材料力学课程的教材，也可作为教学及工程技术人员的参考书。

## &lt;&lt;材料力学&gt;&gt;

## 书籍目录

前言第一章 绪论 第一节 材料力学的任务 第二节 变形固体的物性假设 小变形前提 第三节 内力 应力 第四节 应变 第五节 工程构件分类 圣维南原理 第六节 杆件基本变形 思考题 习题 习题答案第二章 轴向拉伸和压缩 第一节 轴向拉伸与压缩概念和工程实例 第二节 横截面上的内力 应力 强度条件 第三节 应力集中概念 第四节 轴向拉压杆的变形 节点位移 第五节 材料在轴向拉伸和压缩时的力学性能 第六节 轴向拉压杆系的超静定问题 思考题 习题 习题答案第三章 剪切 第一节 剪切的工程和工程实例 第二节 剪切的实用计算 第三节 挤压的实用计算 思考题 习题 习题答案第四章 扭转 第一节 扭转概念和工程实例 第二节 自由扭转杆件的内力计算 第三节 关于切应力的若干重要性质 第四节 圆轴扭转时横截面上的应力 第五节 扭转变形计算强度条件和刚度条件 第六节 圆轴扭转破坏分析 第七节 矩形截面杆的自由扭转 第八节 薄壁杆件的自由扭转 第九节 圆柱形密封圈螺旋弹簧 思考题 习题 习题答案第五章 梁的内力 第一节 平面弯曲概念和工程实例 第二节 静定梁的分类 第三节 剪力方程和弯矩方程 第四节 载荷集度 $q$ 、剪力 $F$ 、弯矩 $M$ 间关系及绘内力图 第五节 按叠加原理绘弯矩图 思考题 习题 习题答案第六章 梁的应力 第一节 梁横截面的正应力和正应力强度条件 第二节 梁横截面的切应力和切应力强度条件 第三节 薄壁截面梁弯曲切应力的进一步研究 第四节 提高梁承载能力的措施 思考题 习题 习题答案第七章 梁的变形 第一节 梁变形的基本概念 转角和挠度 第二节 挠曲线近似微分方程 第三节 积分法计算梁的变形 第四节 叠加法计算梁的变形 第五节 梁的刚度条件 第六节 简单超静定梁 思考题 习题 习题答案第八章 应力状态分析 强度理论 第一节 应力状态的概念 第二节 平面应力的应力状态分析——数解法 第三节 平面应力的应力状态分析——图解法(应力圆) 第四节 空间应力的应力状态分析 一点的最大应力 第五节 广义胡克定律 第六节 强度理论概念 第七节 四个经典强度理论 莫尔强度理论 思考题 习题 习题答案第九章 组合变形 第一节 组合变形概念和工程实例 第二节 斜弯曲 第三节 轴向拉伸(压缩)与弯曲组合 偏心拉伸(压缩) 第四节 截面核心 第五节 弯扭组合变形 思考题 习题 习题答案第十章 能量法 第一节 能量法概念 第二节 应变能与余能的计算 第三节 互等定理 第四节 卡氏定理 第五节 单位载荷法 第六节 运用卡氏第二定理(单位载荷法)解超静定问题 思考题 习题 习题答案第十一章 压杆稳定 第一节 压杆的稳定概念 第二节 细长压杆临界压力的欧拉公式 第三节 欧拉公式的使用范围 临界应力总图 第四节 压杆的稳定计算 第五节 提高压杆稳定性的措施 思考题 习题 习题答案第十二章 动载荷 第一节 动载荷概念和工程实例 第二节 惯性力问题 第三节 构件受冲击时的应力及强度计算 第四节 提高构件抵抗冲击能力的措施 第五节 材料的动力强度和冲击韧度 思考题 习题 习题答案第十三章 构件的疲劳强度计算 第一节 交变应力和疲劳破坏概念 第二节 交变应力的基本参数 第三节 SN曲线和材料的疲劳极限 第四节 影响构件疲劳极限的主要因素 第五节 对称循环下构件的疲劳强度计算 第六节 非对称循环下构件的疲劳强度计算 思考题 习题 习题答案附录A 截面图形的几何性质 第一节 静矩和形心 第二节 惯性矩和惯性积 第三节 平行移轴公式 第四节 转轴公式 第五节 主惯性轴、主惯性矩、形心主惯性矩 思考题 习题 习题答案附录B 平面应力条件下的应变分析 第一节 平面应力条件下的应变分析 第二节 一点应变实测和应力计算 思考题 习题 习题答案附录C 型钢表 表C-1 热轧等边角钢(GB/T9787-1988) 表C-2 热轧不等边角钢(GB/T9788-1988) 表C-3 热轧槽钢(GB/T707-1988) 表C-4 热轧工字钢(GB/T706-1988) 表C-5 热轧H型钢(GB/T11263-1998)

## &lt;&lt;材料力学&gt;&gt;

## 章节摘录

第一章 绪论本章介绍学习材料力学的目的, 介绍材料力学的任务、基本假设、基本概念和基本方法, 这些内容对学习材料力学者具有指导意义。

第一节 材料力学的任务力学是研究力对物体作用效应的学科。

在自然界, 一切固体在力的作用下都会发生变形, 甚至破坏, 材料力学就是研究力对固体的变形、破坏的效应。

通过《材料力学》课程的学习, 让学生逐步学会以力学的观点、原理、方法去观察、分析、发现生活中和工程中的力学现象或力学问题, 为最终解决工程实际中的力学问题打下基础, 这是学习《材料力学》课程的首要目的。

学了《材料力学》课程后, 就能理解日常生活中经常见到的现象, 譬如, 高耸的建筑物为何多是上小下大的塔形; 大桥合龙为什么总在春秋两季, 而不在冬夏两季; 扁担为什么是两头薄而窄, 中间宽且厚; 钢材为什么轧制成工、[、L等薄壁形状; 树干、竹子、稻草等为什么都是圆的, 甚至是空心的; 大型火箭为什么是捆绑式的; 吊重物用细钢丝编缠成的缆绳, 而不用同样粗细的杆……。

《材料力学》课程是一门基础技术课, 是基础课与专业课之间的桥梁, 通过学习力学基础理论、基本方法, 为后继课程的学习打下基础, 这是《材料力学》课程的另一个目的。

材料力学是一门紧密结合工程实际的学科, 它以工程构件或称零件为主要研究对象, 研究工程构件在载荷作用下的变形及破坏规律。

结构或机器正常工作时, 构件在力(即载荷)的作用下, 必须有足够的承载能力, 才能安全正常地工作。

承载能力具体表现在下列三个方面: 1. 具有足够的强度强度是指材料或构件抵抗破坏的能力。

材料强度高, 是指材料破坏时, 载荷值大; 某构件强度足够, 是指该构件在规定的载荷下, 不会发生破坏。

2. 具有足够的刚度刚度是指材料或构件抵抗变形的能力。

有时构件的强度足够, 但变形过大, 仍不能保证其正常地使用, 例如, 楼板梁弯曲过度会导致下层屋顶上的粉饰开裂、脱落; 轴发生过大弯曲, 引起轴与轴承的间隙过小或消失, 导致旋转不自如、磨损严重等; 精密机床对刚度的要求很高, 否则被加工的工件因达不到精度要求而报废。

因此, 要求构件在规定的载荷下, 变形必须在允许的范围之内。

……

<<材料力学>>

编辑推荐

有较多例题和思考题，在例题的解题过程中，突出解题的基本过程，并对不少例题列举了多种解法，既提高以不变应万变的解题能力，又能开拓思路，灵活应用。

<<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>