

<<工程力学>>

图书基本信息

书名：<<工程力学>>

13位ISBN编号：9787040264760

10位ISBN编号：7040264765

出版时间：2009-7

出版范围：高等教育

作者：陈景秋//张培源

页数：190

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>

## 前言

本书在第1版的基础上修订而成，主要修订内容如下：第2章增加了虚功原理，第8章增加了流体的粘性和湍流的概念性知识；对一些章节的叙述方式作了少许调整，习题增加了32道，全书篇幅增加约10%。

这些改动，保持了第1版的理论体系、涵盖面、数学表达方式和简明扼要的风格，同时在适用范围和课外作业选择两方面提供了较大的空间。

编写本书得到了重庆大学教材建设基金资助。

本书承北京理工大学梅凤翔教授审阅，提出了不少宝贵的修改意见和建议。

重庆大学张晓敏副教授验算了全部习题解答。

谨此一并致谢。

囿于作者的水平，不足之处在所难免，敬请读者批评指正。

## &lt;&lt;工程力学&gt;&gt;

## 内容概要

《工程力学（第2版）》包括通常理论力学、材料力学和工程流体力学几门课程的基础的内容，介绍了工程力学课程的基本框架和工程中力学问题的建模方法及分析方法，使学生对近代力学学科的全貌有一个最简要的了解。

《工程力学（第2版）》分8章。

第1章引言，简介工程力学和几种力学模型；第2章力系的简化和平衡，内容为静力学基本原理、等效力系、平衡力系、平衡方程、重心和虚功原理；第3章静力分析，内容为杆的内力、桁架和索的内力与应力；第4章弹性静力学，内容为应力和应变的概念，材料的力学行为和杆的基本变形；第5章强度失效和强度准则，内容为强度评价的许用应力法和许用载荷法，经典强度理论；第6章运动学，内容为质点、刚体和连续体运动的描写；第7章动力学，内容为运动微分方程，动力学基本定理，刚体的定点转动与平面运动；第8章流体力学基础，内容为流体静力学，流场的概念，连续方程，动量方程，伯努利方程和流体粘性及湍流的概念。

## 书籍目录

本书常用符号第1章 引言1.1 工程力学课程的内容和研究方法简介1.2 工程力学研究对象的主要模型1.3 关于数学记号的说明第2章 力系的简化和平衡2.1 力的基本概念2.1.1 力的概念2.1.2 力的单位和分类2.2 力系的主矢2.2.1 力的直角坐标分量2.2.2 力系的主矢2.3 力系的主矩2.3.1 力矩2.3.2 力系的主矩2.3.3 力偶和力偶矩2.3.4 力的平移2.4 力系向一点的简化2.5 等效力系和平衡力系2.5.1 等效力系2.5.2 平衡力系和平衡方程2.6 受力分析、约束模型和受力图2.6.1 受力分析2.6.2 约束模型2.6.3 受力图2.6.4 静定问题和静不定问题2.7 平行力系和重心2.7.1 平行力系2.7.2 重心2.8 虚功原理习题第3章 静力分析3.1 杆的外力与内力3.1.1 杆的几何要素与载荷3.1.2 杆件的内力3.1.3 受拉压直杆的轴力3.1.4 轴的扭矩3.1.5 梁的弯矩和剪力3.2 平面弯曲梁的内力图3.2.1 梁的平面变形和支承模型3.2.2 弯矩图和剪力图3.2.3 梁元素的平衡3.2.4 弯矩图和剪力图的间断条件3.3 静定平面桁架的内力3.3.1 桁架3.3.2 节点法3.4 索的内力3.4.1 索及其简化模型3.4.2 悬链线3.4.3 索上悬挂重物习题第4章 弹性静力学4.1 引论4.1.1 固体力学与连续介质4.1.2 几点基本的假设4.1.3 几何元素的描写4.2 应力张量4.2.1 应力矢量与应力原理4.2.2 应力张量4.2.3 斜截面上应力矢量4.2.4 坐标系变换4.2.5 主应力4.2.6 典型的应力张量4.3 应变张量与位移4.3.1 位移与应变4.3.2 应变张量4.3.3 坐标系变换和主应变4.3.4 典型的应变张量4.4 材料的力学行为和拉伸试验4.4.1 材料的力学行为和拉伸试验4.4.2 拉伸图描写的材料特征4.5 本构方程4.5.1 线弹性本构方程4.5.2 胡克介质的本构方程4.5.3 其他形式的本构方程4.6 直杆拉压的应力和变形4.6.1 平截面假设与变形和应力的分布4.6.2 位移表示平衡方程4.6.3 热应力4.7 圆轴扭转的应力和变形4.7.1 变形模式与应力分布4.7.2 扭率与扭矩的关系4.7.3 扭转角的控制方程4.8 直梁弯曲的应力和变形4.8.1 变形和应力4.8.2 轴力和弯矩的等效本构方程4.8.3 应力分布4.8.4 切力和切应力4.9 挠曲线的微分方程4.9.1 挠曲线的微分方程4.9.2 常用静定梁的挠曲线参数4.10 简单静不定问题习题第5章 强度失效与强度准则5.1 强度失效和强度评价5.2 许用载荷法、许用应力法及强度条件5.2.1 许用载荷法5.2.2 许用应力法5.3 强度理论5.3.1 最大正应力理论(第一强度理论)5.3.2 最大正应变理论(第二强度理论)5.3.3 最大切应力理论(第三强度理论)5.3.4 应变能密度理论(第四强度理论)5.3.5 四个强度理论的适用范围5.3.6 剪切强度5.4 组合变形杆的强度条件5.4.1 主应力和应力主方向5.4.2 圆截面杆拉压、弯曲与扭转组合变形的强度条件5.5 刚度条件5.5.1 梁的刚度条件5.5.2 折杆的强度和刚度评价习题第6章 运动学6.1 质点的运动描写6.1.1 质点的坐标与运动描写6.1.2 运动的约束6.1.3 速度6.1.4 加速度6.2 质点系和连续体的运动描写6.2.1 质点系的运动描写6.2.2 物质坐标和连续体的运动描写6.2.3 刚体的运动描写的物质坐标方法6.3 刚体的定点转动6.3.1 速度和角速度6.3.2 加速度分布和角加速度6.3.3 定轴转动6.3.4 欧拉角6.4 刚体的一般运动和平面运动6.4.1 平移6.4.2 刚体的一般运动6.4.3 刚体的平面运动6.4.4 速度瞬心习题第7章 动力学7.1 牛顿运动定律和质点运动的微分方程7.1.1 牛顿运动定律和惯性坐标系7.1.2 质点运动的微分方程7.1.3 达朗贝尔原理7.1.4 动力学问题的提法7.2 动力学定理.....第8章 流体力学基础

## &lt;&lt;工程力学&gt;&gt;

## 章节摘录

插图：力学是研究物质宏观机械运动的学科。

机械运动是指空间位置的变化，例如固体的运动、变形和流体的流动。

涉及机械运动的最基本的概念之一就是力。

力学基于时间、空间、力、能量和物质等物理概念之上的，是研究物理学、化学、生物学等以及工程技术必需的基础。

在科学和工程问题中研究力所引起的运动、变形以及流动等因素的重要性是显然的。

由此产生的力学至今已经发展得相当完善，对质点模型、质点系模型和连续体模型的力、运动、变形和流动问题的数学描写和解析处理有了一整套完整的方法和成熟的结果。

在科学技术问题中，这些方法和结果已被广泛地应用并作为研究工具。

在传统的工程问题中，尤其是在制造业和土木工程的历史进程中，工程力学始终是最基本和最有力的工具之一。

在今天，日新月异发展的高新技术依然是工程力学得到广泛应用并促进工程力学自身迅速发展的领域，例如：大跨度结构必须解决一系列非线性力学问题；高层建筑的风致振动；微型机械在复杂的工作环境中的强度、刚度、振动和平衡稳定性；与水坝设计、施工到在役监测的相关的有限元分析与力学模型实验；作为船体强度设计依据的全船体的有限元分析；航空与航天工程与高速气动力学、计算流体力学、复合材料力学等力学分支的相互推动，等等。

即使在生物医学工程这样的领域，在血液动力学、人造肢体和人造器官的力学分析等方面也有令人鼓舞的进展。

工程力学在工程技术中的重要应用内容是非常丰富的。

而作为我国高等院校工程类专业的一门课程的工程力学，只能介绍工程力学中最基础的内容。

近年来国内外已有不少优秀的工程力学教材问世。

本书是为少学时类的工程力学课程而编写的，包括了通常理论力学、材料力学和工程流体力学的最基础的内容。

<<工程力学>>

编辑推荐

《工程力学(第2版)》由高等教育出版社出版。

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>