

<<工程力学>>

图书基本信息

书名：<<工程力学>>

13位ISBN编号：9787122128768

10位ISBN编号：7122128768

出版时间：2012-1

出版时间：化学工业出版社

作者：秦世伦 主编

页数：329

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>

## &lt;&lt;工程力学&gt;&gt;

## 前言

这部教材是国家级精品课程“工程力学”的建设项目之一，其内容包含理论力学中的静力学部分和材料力学的主要部分。

四川大学的工程力学课程在近十余年中经历了一个着重于外延调整转化到着重于内涵深入的发展过程。

这门课程传统定位于为工业工程类专业服务的技术基础课，但这一定位在近年有所改变。

四川大学的办学定位是创办一流的研究型综合大学，这就要求本科的基础性课程应该在培养研究型人才和复合型人才方面做出贡献。

同时，学习本课程的学生有了很大变化，他们的专业对力学的专门知识要求不高，工程力学是本科阶段唯一的力学课程。

随着本校文、理、工、医的学科融合，一些非工业工程专业（如生物医学工程、管理工程、化工安全工程等）也将本课程列为必修课程，某些理科专业（如应用物理等），甚至医科、文科专业的学生也在选修本课程。

比起力学专门知识，这些专业更看重的是力学的思维方式和研究方法。

针对这些情况，我们把课程重新定位为“应用科学基础课”。

在课程目标方面，把培养学生的创新精神和科学素质作为课程改革的出发点，并把“工程力学，我们身边的科学”作为课程的基本理念；在课程内容和体系方面，在强调课程的应用性的同时，把课程的基础性放到重要位置。

为了实现上述设想，这部教材在以下几方面做出了努力：（1）重视学生对知识的积累、发展和创新过程的体验和理解。

对于基本概念、基本原理和基本方法的引入、证明和应用，不仅讲“怎么做”，而且讲“为什么要这么做”，还要引导学生思考“怎么会想到要这样做”。

同时辅之以图形，引导学生的思维从形象到逻辑，从具体到抽象的转化。

让学生从知识的琢磨、讨论和研究的过程中领悟知识的发展和创造，从而培养学生的创新精神和能力。

（2）重视方法论的启迪。

教材中把力学分析、物理分析和几何分析作为核心思想贯穿始终，强化分析问题的总体思路分析，增加了对一些例题结果的评估和延伸。

努力提高学生在总体上把握力学问题的能力。

（3）重视知识的综合应用，有意识地加大了对综合问题分析的力度和深度。

在内容的编写方面也有较大的改进。

在“变形固体的基本概念”、“梁的弯曲变形”、“复杂应力状态分析及其应用”等章节与国内同类教材相比有明显的变化，出现了一些新的提法和处理方式。

这些变化一方面来源于对国外教材的借鉴，一方面也来源于编者对于若干问题的研究体会。

本教材重视对学生认知规律的研究、适应和利用。

内容的安排方面力求深度适宜，难点分散，在循序渐进的同时适当增大梯度；语言叙述方面力求在准确的同时做到流畅通俗，易于理解和自学。

尽管这部教材是新的，但其体系、内容和方法在近几年的教学实践中已经得到了体现，并已取得了较好的效果。

因此，本教材应该说是近几年教学改革及实践的一个反映和总结。

本书的另一个特点，就是提供了较多的思考题和习题。

这一方面是让学生有充分思考和练习的机会，另一方面也为教师因材施教提供了一个平台。

对于部分较深入内容的拓展就是以习题的形式出现的。

习题和思考题充分注意了多样性与新颖性。

其中有许多非工业工程类的题目，这是为了强调课程的基本理念而设置的。

根据我们的经验，讲授本书内容需要64~80学时。

<<工程力学>>

书中带“\*”的章节可以根据情况选讲，跳过这些章节不会影响到后续的内容。

本书是我校工程力学教学团队编写的。

参与本书编写的人员如下： 主编：秦世伦 筹划与审稿：王清远，蒋文涛，魏泳涛 编写人员：徐双武（第1、5、6章），董世明（第2、4章），李亚兰（第3、10章），石秋英（第8、9章），秦世伦（其余各章及最后统稿） 编者 于四川大学 2011年12月

## &lt;&lt;工程力学&gt;&gt;

## 内容概要

本书是国家级精品课程的配套教材。

书中系统介绍了刚体静力学的基本概念、汇交力系、力偶系、任意力系、杆件的内力、变形固体的基本概念、杆件的拉伸与压缩、轴的扭转、梁的弯曲应力、梁的弯曲变形、复杂应力状态分析及其应用、弹性压杆稳定等内容。

教材努力与工程实际和生活实际紧密结合，把工程实际问题简化为力学模型作为学生结合工程的切入点，以此引导学生理解工程问题。

与此同时，教材加大了非工程类实践与课程结合的力度并提供数量较多的例题与习题。

本书适合于工科类如土木工程、工程管理、工程造价、食品工程、化学工程、纺织、材料、地质、建筑环境与设备、市政工程、机械工程等专业的本科生作为教材使用，同时适合于准备参加国家注册考试的有关工程技术人员作为参考书阅读学习，本书也可作为高等学校工科专业理论力学、材料力学的参考书目。

## &lt;&lt;工程力学&gt;&gt;

## 书籍目录

## 第1章 绪论

- 1.1 工程与力学的关系
- 1.2 工程力学的主要内容
- 1.3 刚体、变形固体及其基本假定
- 1.4 杆件及其基本变形形式
- 1.5 荷载的分类
- 1.6 工程力学的研究方法

## 第2章 刚体静力学的基本概念

- 2.1 矢量知识回顾
  - 2.1.1 矢量的概念
  - 2.1.2 矢量的运算
- 2.2 静力学基本概念
  - 2.2.1 刚体、平衡和力的概念
  - 2.2.2 力系的概念
  - 2.2.3 静力学公理
- 2.3 约束和约束力
  - 2.3.1 约束和约束力的概念
  - 2.3.2 约束的一些基本类型
- 2.4 受力图

## 思考题2

## 习题2

## 第3章 汇交力系

- 3.1 汇交力系的简化与合成
  - 3.1.1 汇交力系合成的几何法
  - 3.1.2 汇交力系合成的解析法
- 3.2 汇交力系的平衡条件

## 思考题3

## 习题3

## 第4章 力偶系

- 4.1 力对点之矩
  - 4.1.1 平面问题中力对点的矩
  - 4.1.2 空间问题中力对点的矩
- 4.2 力对轴之矩
  - 4.2.1 力对轴之矩的概念
  - 4.2.2 力对点之矩与力对轴之矩的关系
- 4.3 力系的主矢和主矩
  - 4.3.1 力系的主矢和主矩的概念
  - 4.3.2 力系等效定理
- 4.4 力偶及其性质
- 4.5 力偶系的合成与平衡

## 思考题4

## 习题4

## 第5章 任意力系

- 5.1 力系的简化
  - 5.1.1 力线平移定理

## &lt;&lt;工程力学&gt;&gt;

5.1.2 空间任意力系向一点的简化

5.1.3 空间任意力系的简化结果

5.1.4 平面任意力系的简化结果

5.1.5 平行力系及物体的形心

5.2 任意力系的平衡条件

5.2.1 平衡条件与平衡方程

5.2.2 平衡方程的应用

5.3 物系平衡

5.3.1 物体系统平衡问题

5.3.2 静定和超静定问题的概念

5.3.3 平面桁架

思考题5

习题 5

第6章 杆件的内力

6.1 内力的定义及其符号规定

6.2 内力方程与内力图

6.3 梁的平衡微分方程及其应用

6.3.1 梁的平衡微分方程

6.3.2 梁承受集中荷载的情况

6.3.3 根据外荷载画剪力弯矩图

6.3.4 弯矩的峰值

6.4 简单刚架的内力图

思考题6

习题6

第7章 变形固体的基本概念

7.1 应力的基本概念

7.1.1 应力矢量的一般概念

7.1.2 切应力互等定理

7.2 应变的基本概念

7.3 材料的力学性能

7.3.1 材料力学性能的方向性

7.3.2 材料的变形能力

7.3.3 材料力学性能中的时间效应

7.4 材料的简单本构模型

7.4.1 线弹性体

7.4.2 弹塑性体?

7.4.3 黏弹性体?

7.5 材料的破坏及构件的失效

7.5.1 构件的强度、刚度和稳定性条件

7.5.2 构件的疲劳简介

思考题 7

习题7

第8章 杆件的拉伸与压缩

8.1 杆件拉伸和压缩的应力

8.2 拉伸和压缩的变形

8.2.1 拉压杆的变形

8.2.2 简单桁架的结点位移

## &lt;&lt;工程力学&gt;&gt;

## 8.3 拉压超静定问题

## 8.3.1 拉压超静定问题及其求解方法

## 8.3.2 装配应力

## 8.3.3 热应力

## 8.4 连接件中应力的实用计算

## 思考题 8

## 习题8

## 第9章 轴的扭转

## 9.1 圆轴扭转的应力

## 9.2 圆轴扭转的变形

## 9.3 扭转超静定问题

## 9.4 矩形截面轴的扭转

## 思考题9

## 习题9

## 第10章 梁的弯曲应力

## 10.1 梁的弯曲正应力

## 10.1.1 梁横截面上的正应力公式

## 10.1.2 梁的最大弯曲正应力

## 10.2 梁的弯曲切应力

## 10.3 梁的强度设计

## 思考题10

## 习题10

## 第11章 梁的弯曲变形

## 11.1 挠度曲线微分方程

## 11.2 积分法求梁的变形

## 11.3 叠加法计算梁的挠度与转角

## 11.3.1 荷载的分解与重组

## 11.3.2 逐段刚化法

## 11.3.3 利用结构的对称性

## 11.4 简单超静定问题

## 11.5 梁的刚度设计

## 思考题11

## 习题11

## 第12章 复杂应力状态分析及其应用

## 12.1 应力状态分析

## 12.1.1 单元体和应力状态矩阵

## 12.1.2 应力状态分析

## 12.1.3 应力状态的理论分析\*

## 12.1.4 三向应力状态简介

## 12.2 应变状态分析

## 12.2.1 应变状态

## 12.2.2 应变的测量

## 12.2.3 三向应变简介

## 12.2.4 斜方向上应变公式的证明\*

## 12.3 广义胡克定律

## 12.4 强度准则

## 12.5 组合变形应力分析

<<工程力学>>

12.5.1 拉（压）弯组合

12.5.2 斜弯曲

12.5.3 截面核心的概念

12.5.4 弯扭组合

思考题12

习题12

第13章 弹性压杆稳定

13.1 压杆稳定的一般性概念

13.1.1 失稳与临界荷载

13.1.2 刚性杆的稳定

13.2 理想压杆

13.2.1 理想压杆的临界荷载

13.2.2 理想压杆的临界应力

13.2.3 压杆的稳定性设计

思考题13

习题13

附录 截面图形的几何性质

.1 几何图形的一次矩

.2 几何图形的二次矩

.3 平行移轴定理

附录 思考题

附录 习题

附录 简单梁的挠度与转角

附录 常用工程材料的力学性能

附录 型钢表

附录 习题参考答案

参考文献



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>