

弹性力学教程



[弹性力学教程_下载链接1](#)

著者:王敏中

出版者:北京大学出版社

出版时间:2011-5

装帧:平装

isbn:9787301183809

《弹性力学教程(修订版)》是作者根据他们多年来在北京大学力学系为本科生讲授弹性力学课程的基础上编写而成。《弹性力学教程(修订版)》共分十一章，即：矢量与张量，应变分析，应力分析，本构关系，弹性力学的边值问题，saintvenant问题，弹性力学平面问题的直角坐标解法、极坐标解法和复变函数解法，michell问题和弹性力学的空间问题。书中的附注和书后的参考文献为读者深入掌握有关内容提供了极方便的捷径。

《弹性力学教程(修订版)》叙述严谨简洁，深入浅出，既着重理论系统、问题的提法和数学物理基础，又突出了讨论弹性力学的解题方法及其工程应用。《弹性力学教程(修订版)》修订版在保持原书风格的基础上，对部分章节作了一些增添与改写，使其对某些平面问题的处理方法更为直接、更有特点；书末参考文献新增40余条，它们涉及纯剪、夹杂、saintvenant原理、板中应力的gregory分解和弹性通解的研究近况等。

《弹性力学教程(修订版)》可作为高校力学系的教材，也可作为土木、机械等相关系和专业的选修课教材，同时亦可供从事有关专业教学与研究的教师及科研工作者参考。

作者介绍:

武际可，男，北京大学力学与工程科学系教授，博士生导师。现退休。1934年出生于山西省霍县，1958年毕业于北京大学(数学力学系力学专业)，后留校任教。多年来从事固体力学、计算力学与应用数学等方面的教学与研究。著有《力学史》，与他人合著有《旋转壳的应力分析》、《弹性力学引论》、《弹性系统的稳定性》等著作。还发表有百余篇论文。

曾任中国力学学会副理事长、计算力学专业委员会副主任、《力学与实践》主编等职。

王敏中

北京大学力学与工程科学系教授、博士生导师，1962年毕业于北京大学数学力学系。

王炜

北京大学力学与工程科学系教授、博士生导师，1970年毕业于北京大学数学力学系。

目录: 目录

修订版前言

前言

绪论

1.弹性力学

2.弹性力学的理论基础

3.本书各章内容简介

第一章 矢量与张量

1 矢量代数

1.1 矢量的定义

1.2 Einstein约定求和

1.3 E_{ijk} 与 Q_{ij} 之间的关系

2 张量代数

2.1 张量的定义

2.2 张量的运算

2.3 张量与矢量之间的运算

2.4 张量与张量之间的运算

3 矢量分析

3.1 Hamilton算子

3.2 无旋场与标量势

3.3 无源场与矢量势

3.4 Helmholtz分解

- 4 张量分析
- 4.1 矢量的梯度
- 4.2 张量的散度和旋度
- 4.3 $\nabla \cdot (\mathbf{A} \cdot \mathbf{a})$ 等公式
- 4.4 两个重要公式
- 4.5 Gauss公式和Stokes公式

习题一

第二章 应变分析

- 1 位移
- 2 几何方程
- 3 变形
- 4 应变分析
- 4.1 长度的变化
- 4.2 角度的变化
- 5 应变张量
- 5.1 张量 \mathbf{T}
- 5.2 坐标变换
- 5.3 主方向，主应变
- 5.4 不变量
- 5.5 I_1 的几何解释
- 5.6 变形椭球
- 6 应变协调方程
- 6.1 Saint-Venant应变协调方程
- 6.2 Volterra积分表示
- 6.3 多连通域
- 6.4 等价定理
- 6.5 附注

习题二

第三章 应力分析

- 1.应力张量
- 2.平衡方程
- 3.主应力，偏应力张量
- 4.beltrami-schaefer 应力函数

习题三

第四章 本构关系

- 1.热力学定律与本构关系
- 2.广义hooke定律
- 3.弹性常数及其测定
- 4.各向异性弹性体
- 5.其他本构关系

习题四

第五章 弹性力学的边值问题

- 1.弹性力学边值问题的建立
- 2.唯一性定理
- 3.以位移表示的弹性力学边值问题
- 4.以应力表示的弹性力学边值问题
- 5.叠加原理
- 6.saint-venant 原理
- 7.最小势能原理
- 8.最小余能原理

习题五

第六章 saint-venant 问题

- 1.问题的提出
- 2.问题的分类

- 3.简单拉伸
- 4.纯弯曲
- 5.扭转
- 6.扭转的一般性质
- 7.椭圆截面杆的扭转
- 8.带半圆槽圆杆的扭转
- 9.矩形截面杆的扭转
- 10.扭转问题的复变解法
- 11.薄壁杆件的扭转
- 12.扭转刚度的上下界
- 13.半无限圆柱的扭转
- 14.广义扭转
- 15.弯曲
- 16.圆杆的弯曲
- 17.矩形截面杆的弯曲
- 18.欧拉-伯努利弯曲中心公式

习题六

第七章 弹性力学平面问题的直角坐标解法

- 1.平面应变问题
- 2.airy应力函数
- 3.平面应力问题
- 4.广义平面应力问题
- 5.圣维南平均
- 6.平面问题
- 7.悬臂梁的弯曲
- 8.受均布载荷的梁
- 9.三角级数解法
- 10.半无限条
- 11.弹性板中对称应力的gregory分解

习题七

第八章 弹性力学平面问题的极坐标解法

- 1.基本公式
- 2.厚壁圆筒
- 3.转动的圆盘
- 4.曲杆
- 5.具圆孔的无限大板之拉伸
- 6.圆形夹杂
- 7.集中力作用于全平面
- 8.楔
- 9.boussinesq 问题
- 10.接触问题
- 11.圆柱的位移边值问题
- 12.极坐标下双调和函数分离变量形式的解
- 13.极坐标下应力与应力函数关系式的直接推导

习题八

第九章 弹性力学平面问题的复变函数解法

- 1.复变函数提要
- 2.应力与位移的复变表示
- 3.和等函数的确定问题
- 4.多连通域中
- 5.弹性力学平面问题的复变函数论表述
- 6.幂级数解法,圆孔
- 7.cauchy型积分解法,椭圆孔
- 8.riemann-hilbert连接问题的应用,直线裂纹

9.melan 问题
10.椭圆夹杂
习题九
第十章 michell 问题
1.问题的提出
2.问题的解法
3.螞) ij 的解
4.螞) ij 的解
5.螞) ij 的解
6.常数的确定
7.中心线的弯曲和伸长
8.自重作用下的圆管
习题十
第十一章 弹性力学的空间问题
1.boussinesq-galerkin 通解
2.papkovich-neuber通解
3.lelvin特解
4.半空间问题
5.弹性通解和应力函数是“算子矩阵”理论
习题十一
附录A 影响弹性力学发展的几位重要人物
附录B 从三维弹性理论观察材料力学中梁的弯曲理论
附录C 常用坐标系下的弹性力学方程式
参考文献
名词索引
参考文献引用索引
• • • • • ([收起](#))

[弹性力学教程_下载链接1](#)

标签

力学

评论

[弹性力学教程_下载链接1](#)

书评

[弹性力学教程_下载链接1](#)