第一图书网, tushu007.com

<<弹性力学与张量分析>>

图书基本信息

书名：<<弹性力学与张量分析>>

13位ISBN编号：9787040130690

10位ISBN编号：7040130696

出版时间：2003-10

出版时间：高等教育出版社图书发行部（兰色畅想）

作者：郭日修

页数：280

字数：310000

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

根据“教育部办公厅关于2001-2002年度研究生教学用书入选书目的通知”(教研厅函[2002]2号),《弹性力学与张量分析》一书入选“教育部推荐研究生教学用书”，这是对本书的高度评价。

本书开始成书并在教学使用中不断修改、充实，至今已20年。

1981年，海军工程学院(海军工程大学前身)开始招收硕士研究生，作者担任船舶结构力学专业硕士研究生指导教师，并给研究生讲授弹性力学课程，它是该专业研究生的学位课程。

研究生的弹性力学课程讲什么?怎么讲?在当时是个新问题。

作者查阅了国内、外很多弹性力学书，经过分析，作者认为，研究生的弹性力学课程应该在本科专业的弹性力学和相关课程，如结构力学等的基础上开展教学。

因此，研究生的弹性力学课程应当有新的起点，新的内容和新的深度。

在这样的思想指导下，作者决定研究生的弹性力学课程采用张量(普遍张量)表示。

因为：(1)弹性力学中基本的力学量，如应力、应变、弹性模量等都是张量，采用张量表示能更深刻地描述这些量的物理实质；(2)用普遍张量表示的方程具有不变性，坐标变换时方程不变，这提高了研究生针对问题的特点选择适当的坐标系的能力；(3)当代固体力学领域的文献，愈来愈多地采用张量表示，研究生掌握了张量分析这个工具，可以提高他们阅读文献的能力。

为此，作者给硕士研究生开设一门张量分析课程，作为弹性力学课程的先修课程。

本书第一篇张量分析即是作者为研究生讲授张量分析课程的内容。

这一篇的特点是：(1)以普遍张量为讨论对象，有广泛的适用性；(2)着重阐述张量的基本概念和基本运算方法，不过分追求数学上的严密，重在使研究生能正确理解和运用张量分析这一数学工具。

本书第二篇是弹性力学基本方程，包括应力分析，应变分析，应力一应变关系，弹性力学的基本方程等四章。

第二篇的特点是：(1)用普遍张量建立弹性力学基本方程，使研究生通过这部分内容的学习掌握张量分析这个数学工具的应用；(2)采用张量表示，能更深刻地描述弹性力学基本概念和基本方程的物理实质，使研究生对弹性力学有更深刻的理解；(3)采用普遍张量表示的弹性力学基本方程在坐标变换时具有不变性，从而提高了研究生处理弹性力学问题的能力。

<<弹性力学与张量分析>>

内容概要

本书是“教育部推荐研究生教学用书”，包括弹性力学和张量分析两课程的内容。
　本书第一篇张量分析，讨论张量的概念、张量代数和张量分析。
本篇以普遍张量为讨论对象，引导读者在正确理解张量概念的基础上掌握张量分析这一数学工具。
第一篇相对独立地供研究生张量分析课程作教材。
　本书第二、三篇合为弹性力学。
第二篇弹性力学基本方程，含应力分析、应变分析、应力-应变关系、弹性力学基本方程。
第三篇弹性力学问题及解题方法，含若干线弹性力学问题的精确解、几个应用弹性力学问题、能量原理、近似/数值解法。
这部分内容的特点是：以普遍张量为工具阐述弹性力学基本理论和方法；加大了弹性力学应用问题和近似/数值解法的篇幅；讨论了有限应变张量和大变形应力张量。
第二、三篇合起来供研究生弹性力学课程教材。
　本书供高等学校船舶与海洋工程、航空航天、交通运输、土木、水利、机械等工程专业作研究生教材用。
也可供高等学校工程力学专业研究生和从事结构分析的科研、设计人员参考。

<<弹性力学与张量分析>>

书籍目录

第一篇 张量分析 第一章 张量的概念 §1.1 引言 §1.2 符号与和约定 §1.3 曲线坐标 §1.4 基矢量 §1.5 基本度量张量 §1.6 对偶基矢量、相伴度量张量 §1.7 正交曲线坐标系 §1.8 张量 §1.9 几个重要的特殊张量 §1.10 笛卡儿张量 §1.11 矢量乘积的张量表示 第二章 张量代数 §2.1 张量的加法（减法） §2.2 对称张量、反对称张量 §2.3 张量的乘法 §2.4 缩并、内积 §2.5 张量指标的提升和下降 §2.6 商法则 §2.7 张量的物量分量 第三章 张量分析 §3.1 基矢量的偏导数与克里斯托费尔符号 §3.2 正交曲线坐标系的克里斯托费尔符号 §3.3 矢量的协变导数 §3.4 高阶张量的协变导数 §3.5 张量方程 §3.6 梯度、散度、旋度 §3.8 黎曼－克里斯托费尔张量 §3.9 两点张量场第二篇 弹性力学基本方程 第四章 应力分析 §4.1 应力张量的概念 §4.2 平衡方程 §4.3 应力张量的主方向、主值、不变量 §4.4 最大剪应力 §4.5 八面体剪应力 §4.6 偏应力张量 §4.7 应力张量的物理分量 §4.8 圆柱坐标系、球坐标系中的静力方程 第五章 应变分析 §5.1 应变张量的概念 §5.2 直角坐标系中的应变张量 §5.3 小变形应变张量、转动张量 §5.4 相容方程 §5.5 应变张量的一些性质 §5.6 应变张量的物理分量 §5.7 圆柱坐标系、球坐标系中的几何方程 §5.8 变形前后体元及面元的变化 §5.9 大变形的应力张量 第六章 应力－应变关系 §6.1 广义胡克定律、弹性张量 §6.2 各向同性弹性体的弹性张量 §6.3 弹性常数的物理意义 §6.4 各向同性弹性体的广义胡克定律 §6.5 偏应力张量与偏应变张量的关系 第七章 弹性力学的基本方程 §7.1 方程的汇集 §7.2 弹性力学平衡问题的提法 §7.3 以位移矢量ui §7.4 以应力张量σij表示的相容方程 §7.5 解的惟一性 §7.6 圣维南原理 §7.7 叠加原理第三篇 弹性力学问题及解题方法 第八章 若干线弹性问题的精确解 §8.1 内、外压力作用下的球壳——球对称问题 §8.2 内、外压力作用下的圆柱壳——轴对称问题 §8.3 等截面直杆的扭转 §8.4 等截面直杆扭转问题举例 §8.5 梁的纯弯曲 §8.6 平面问题 §8.7 平面问题举例 第九章 几个应用弹性力学问题 §9.1 铁木辛柯梁理论 §9.2 欧拉－伯努利梁理论 §9.3 中厚板理论（赖斯纳板理论） §9.4 薄板理论 第十章 能量原理 §10.1 弹性体的应变能 §10.2 梁和板的应变能 §10.3 虚功原理 §10.4 最小总势能原理 §10.5 是小总势能原理的应用 §10.6 余能概念 §10.7 余虚功原理 §10.8 最小总余能原理 §10.9 赫林格－赖斯纳变分原理 第十一章 近似解法和数值解法 §11.1 里茨方法 §11.2 里茨方法的应用 §11.3 加权残量法 §11.4 有限差分法 §11.5 有限元法的基本方程附录 公式汇编 一、 张量分析公式 二、常用的曲线坐标系 三、弹性力学公式参考书目索引主要外国人名译名对照表

第一图书网, tushu007.com

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