

《张量分析概要及演算》

图书基本信息

书名：《张量分析概要及演算》

13位ISBN编号：9787302356556

出版时间：2014-6

作者：余天庆,熊睿

页数：154

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介以及在线试读，请支持正版图书。

更多资源请访问：www.tushu000.com

《张量分析概要及演算》

内容概要

本书概要地讲述了《张量分析及在力学中的应用》的各章内容之精华，并给出了该书的全部习题全解。全书共分9章，第1、2章介绍张量的基础知识，第3~6章介绍张量代数、张量分析和黎曼空间的曲率，第7、8章介绍张量分析在弹性力学和损伤力学中的应用，第9章介绍Matlab / Mathematica在矩阵和张量演算中的应用。本书可作为大学数学、物理、力学、天文、航空、航天、土木、水利、交通、信息和管理学科的研究生和高年级大学生的参考教材，也可供相关专业的研究人员、工程技术人员和青年教师自学参考。

《张量分析概要及演算》

作者简介

余天庆，湖北工业大学特聘教授和华中科技大学土木工程与力学学院终身教授。1956年毕业于华中工学院并留校执教31年，1987年至今在湖北工业大学任教。1983—1985年应邀在法国居里夫妇大学从事损伤理论的研究工作，1995、1996年分别在日本和美国讲学并从事数学和力学在土木工程中应用的研究工作，2009—2012年三次应邀在台湾10所大学讲学和交流。曾任东北大学、大连理工大学、中国地质大学和武汉理工大学兼职教授、博士生导师。7项科研成果获湖北省科技进步一、二、三等奖。出版专著和教材18部，在国内外刊物上发表论文近百篇。

熊睿，湖北省荆门市人。2008年在湖北工业大学土木工程与建筑学院学习，并获学士学位，2013年获湖北工业大学土木工程学院结构工程学科硕士学位。爱好数学、力学，研究生阶段两次任中法班的“张量分析”课程辅导教师。参与编撰Bridge Engineering Handbook, Second Edition (CRC Press)。参与并主持湖北工业大学2012年大学生科研基金项目——建筑工程结构裂缝病害分析及数值模拟，获湖北工业大学十佳科技创新奖。

书籍目录

第1章场论

- 1.1 纯量场的梯度
- 1.2 矢量场的散度
- 1.3 矢量场的旋度
- 1.4 关于梯度、散度、旋度的公式
- 1.5 梯度、散度、旋度定义的不变性
- 1.6 线积分与面积分
- 1.7 积分定理

习题演算

第2章矩阵

- 2.1 矩阵的加法与乘法
- 2.2 方阵的逆阵
- 2.3 转置矩阵
- 2.4 本征值与本征矢量
- 2.5 凯莱—哈密顿定理
- 2.6 极分解定理

习题演算

第3章张量概念

- 3.1 N 维空间与坐标变换
- 3.2 指标与排列符号
- 3.3 逆变矢量与协变矢量
- 3.4 不变量
- 3.5 二阶张量
- 3.6 高阶张量

习题演算

第4章张量代数

- 4.1 张量的加法、减法与乘法
- 4.2 缩并与内乘
- 4.3 商定律
- 4.4 度量张量
- 4.5 二阶共轭对称张量
- 4.6 两矢量间的夹角、正交性
- 4.7 指标的升降
- 4.8 张量的物理分量
- 4.9 排列张量
- 4.10 二阶张量的本征值与本征矢量
- 4.11 二阶张量的主方向与不变量
- 4.12 偏张量

习题演算

第5章张量分析

- 5.1 克里斯托费尔符号
- 5.2 矢量的协变微分
- 5.3 张量的协变微分
- 5.4 协变微分法规则
- 5.5 不变微分算子
- 5.6 内禀微分
- 5.7 相对张量

习题演算

第6章黎曼空间的曲率

6.1黎曼—克里斯托费尔张量

6.2曲率张量

6.3比安基恒等式

6.4里奇张量与曲率不变量

6.5爱因斯坦张量和黎曼曲率

6.6平坦空间

6.7常曲率空间

6.8测地线与测地坐标

6.9矢量的平行性

第7章张量分析在弹性力学中的应用

7.1弹性力学简介及变形固体基本假设

7.2应力理论

7.3应变理论

7.4弹性本构关系

7.5弹性力学问题的建立及求解方法

7.6简单平面问题

7.7其他坐标形式的弹性力学基本方程

习题演算

第8章张量分析在损伤力学中的应用

8.1张量的并矢表示和缩并

8.2损伤本构方程

8.3损伤变量和有效应力

8.4损伤能量释放率和断裂准则

8.5各向同性材料耦合损伤的热力学理论

8.6各向异性损伤理论

第9章运用软件Matlab及Mathematica的解题方法

9.1Matlab和Mathematica的矩阵运算

9.2Matlab的张量运算

9.3Mathematica的张量运算

习题演算

参考文献

《张量分析概要及演算》

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:www.tushu000.com