第一图书网, tushu007.com

<<科学与工程计算方法>>

图书基本信息

书名：<<科学与工程计算方法>>

13位ISBN编号：9787564043575

10位ISBN编号：7564043571

出版时间：2011-4

出版时间：北京理工大学出版社

作者：熊春光，李育安　主编

页数：238

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

内容概要

熊春光编著的《科学与工程计算方法(北京理工大学211工程研究生规划教材)》介绍了科学与工程计算中最常用和最基本的数值计算方法。

本书内容充实，重点突出，强调方法的构造与应用；推导过程既重视理论分析，又避免过多的理论证明；对每种方法都在计算机上编程实现，并给出真解、数值解和误差的曲面图，让读者有直观的感受。
全书共8章，分别是：偏微分方程的一般概念，抛物方程的差分格式，双曲方程的差分格式，对流扩散方程的差分格式，椭圆方程差分格式，数学物理方程的变分原理，有限元方法，统计计算。

《科学与工程计算方法(北京理工大学211工程研究生规划教材)》适合非数学专业的工科研究生或者计算数学专业高年级本科生学习使用。

第一图书网, tushu007.com

<<科学与工程计算方法>>

书籍目录

第1章 偏微分方程的一般概念
1. 1 偏微分方程的定义
1. 2 典型方程的导出
1. 3 定解问题及其适定性
1. 4 二阶线性方程的分类
1. 5 Fourier变换和离散Fourier级数
1. 6 复数矩阵基本概念和性质
1. 7 差分方法的基本概念
第2章 抛物方程的差分格式
2. 1 常系数扩散方程的三种古典差分格式
2. 2 稳定性、相容性、收敛性
2. 3 判别稳定性的Fourier分析方法
2. 4 常系数方程的其他差分格式
2. 5 Richardson外推法
2. 6 变系数抛物型方程的差分格式
2. 7 初边值问题的边界离散
2. 8 高维抛物型方程
习题
上机练习
第3章 双曲方程的差分方法
3. 1 一阶常系数双曲型方程简介
3. 2 几种显式差分格式
3. 3 Courant条件
3. 4 几种隐式差分格式
3. 5 一阶常系数双曲方程组的差分格式
3. 6 二阶双曲方程的差分格式
3. 7 等价方程组的差分格式
3. 8 双曲方程(组)的边值问题
3. 9 高维双曲型方程(组)
3. 10 变系数双曲型方程的差分格式
习题
上机练习
第4章 对流扩散方程的差分格式
4. 1 几种差分格式
4. 2 特征差分方法
第5章 椭圆方程差分格式
5. 1 椭圆方程的差分格式
5. 2 椭圆方程的边界离散处理
5. 3 变系数椭圆方程的差分格式
上机练习
第6章 数学物理方程的变分原理
6. 1 古典变分问题的例子
6. 2 变分法
6. 3 变分问题的数值计算方法
习题

第一图书网, tushu007.com

第7章 有限元方法
7. 1 插值函数
7. 2 两点边值问题的线性有限元方法
7. 3 一维高次有限元
7. 4 二维椭圆边值问题的有限元方法
7. 5 二维矩形双线性元
7. 6 误差估计
习题
上机练习
第8章 统计计算
8. 1 建立SPSS数据集
8. 2 相关分析及回归分析处理方法
8. 3 方差分析
8. 4 主成分分析
8. 5 因子分析
8. 6 聚类分析
8. 7 把对象归到已知的类中：判别分析
8. 8 两组变量之间的相关：典型相关分析
参考文献

章节摘录

上一章介绍了变分问题的两种近似求解的方法：Ritz方法和Galerkin方法，并且指出了这两种方法存在的缺点：子空间如何选取，也即基函数的选取很困难，计算量很大等等.本章所介绍的有限元方法是工程技术人员发展起来的，并由数学研究人员给出严格的数学基础.它是变分问题与分片多项式相结合的产物.但是它克服了上面两种变分近似法的缺点，在本质上作了很大的改进，使之成为求偏微分方程定解问题的一种很有效的数值计算方法.目前它在结构力学、弹性力学和固体力学等方面得到很大的应用。

本章简单介绍有限元方法的一些基本思想和方法，首先从简单的两点边值问题入手，然后再介绍椭圆方程的有限元方法.有限元方法求解偏微分方程定解问题的基本步骤可以归结。

……

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