

<<数值计算方法>>

图书基本信息

书名：<<数值计算方法>>

13位ISBN编号：9787030234285

10位ISBN编号：7030234286

出版时间：2009-1

出版时间：科学出版社

作者：黄云清

页数：344

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>

<<数值计算方法>>

内容概要

本书为“科学计算及其软件教学丛书”之一，为普通高等教育“十一五”国家级规划教材。

主要内容包括函数的数值逼近（代数插值与函数的最佳逼近）、数值积分与数值微分、数值代数（线性代数方程组的解法与矩阵特征值问题的计算）、非线性（代数与超越）方程的数值解法、最优化方法以及常微分方程（初、边值问题）数值解法。

除以上基本内容之外，本书还介绍了广泛应用于实际问题的随机统计方法之一——蒙特卡罗（Monte Carlo）方法，以及当今求解大规模科学与工程计算问题最有效的算法之一的多层网格法，以便读者参考。

通过对它们的讨论，使读者掌握设计数值算法的基本方法，为在计算机上解决科学计算问题打好基础。

本书可以作为信息与计算科学、数学与应用数学专业本科生以及计算机专业、通信工程等工科类本科生及研究生的教材，也可供从事数值计算研究的相关工作人员参考使用。

<<数值计算方法>>

书籍目录

第1章 引论 1.1 数值计算方法和它的主要内容 1.2 计算机中数的浮点表示 1.3 误差的基本概念 1.4 算法的数值稳定性 习题1第2章 函数基本逼近(一)——插值逼近 2.1 引言 2.2 Lagrange插值 2.3 Hermite插值 2.4 误差分析 2.5 分段低次多项式插值 *2.6 B样条函数与样条插值 习题2第3章 函数基本逼近(二)——最佳逼近 3.1 最佳逼近问题的提出 3.2 线性赋范空间的最佳逼近及存在性定理 3.3 最佳一致逼近多项式 3.4 最小偏差于零的多项式——Chebyshev多项式 3.5 内积空间的最佳逼近 3.6 最佳平方逼近与正交多项式 3.7 数据拟合的最小二乘法 3.8 周期函数的最佳逼近与快速Fourier变换 习题3第4章 数值积分与数值微分 4.1 引言 4.2 Newton-Cotes求积公式 4.3 复化求积公式 4.4 基于复化梯形公式的高精度求积算法 4.5 Gauss型求积公式 4.6 奇异积分计算 4.7 数值微分 习题4第5章 线性代数方程组求解 5.1 预备知识 5.2 Gauss消去法、矩阵分解 5.3 扰动分析、Gauss消去法的舍入误差 5.4 迭代方法 5.5 共轭梯度法 5.6 预条件共轭梯度法 习题5第6章 矩阵特征值问题的解法 6.1 特征值问题及相关结果 6.2 乘幂法与反乘幂法 6.3 约化矩阵的Householder方法 6.4 QR方法 6.5 实对称矩阵特征值问题的解法 习题6第7章 非线性方程的数值解法 7.1 二分法 7.2 简单迭代法 7.3 Newton类迭代方法 7.4 非线性方程组 习题7第8章 常微分方程数值解法 8.1 引论 8.2 Euler方法 8.3 线性多步法 8.4 线性多步法的进一步讨论 8.5 Runge—Kutta方法 8.6 刚性问题简介 8.7 边值问题的数值方法 习题8第9章 Monte Carlo方法简介 9.1 基本原理 9.2 随机数和随机抽样 9.3 Monte Carlo方法应用举例第10章 最优化方法 10.1 线性规划问题及单纯形方法 10.2 无约束非线性优化问题及最速下降法 10.3 几个线性规划问题的实例 习题10第11章 多层网格法 11.1 两点边值问题及其有限差分分离散 11.2 Richardson迭代法 11.3 两层网格法 11.4 多层网格法 11.5 完全多层网格法 11.6 程序设计与工作量估计参考文献

<<数值计算方法>>

章节摘录

第1章 引论 1.1 数值计算方法和它的主要内容 数值计算方法是数学的一个分支，也称为计算方法或数值分析。

数值计算方法以各类数学问题的数值解法为研究对象，包括对方法的推导、描述以及对整个求解过程的分析，并由此为计算机提供实际可行、理论可靠、计算复杂性好（指占用内存空间少及运算次数少）的各种数值算法。

数值计算方法是一门紧密联系实际学科。

随着计算机科学和技术的迅速发展，科学和工程技术中遇到的各类数学问题都有可能通过数值计算方法加以解决。

“科学与工程计算”已经成为平行于理论分析和科学实验的第三种科学手段。

现今无论在传统学科领域还是在高新科技领域均少不了数值计算这一类工作，特别是它已成为优化工程设计，进行数值模拟试验以代替耗资巨大的真实实验的一种重要手段。

<<数值计算方法>>

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>