

<<数值分析>>

图书基本信息

书名：<<数值分析>>

13位ISBN编号：9787501970513

10位ISBN编号：7501970513

出版时间：2009-9

出版时间：中国轻工业出版社

作者：姚传义

页数：203

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>

<<数值分析>>

前言

近年来,计算机的广泛应用使计算数学有了很大的发展。计算数学的理论与方法已影响到许多学科,并在生产、管理、教学以及科学研究领域得到了广泛应用,科学计算已经与科学试验、理论研究一起,成为人类认识自然的基本途径。在解决错综复杂的实际问题时,人们通常根据理论与实验结果建立数学模型,而大部分数学模型都是难以得到解析解的,此时需要借助计算机的强大计算功能采用数值法求解。在工程领域,数值计算广泛应用于工业设计、过程开发、最优化分析等领域。因此,掌握计算方法的基本知识,熟练运用计算方法解决实际应用中的数学问题,已经成为理工科大学生的必备技能。

袁渭康院士更是指出:工科学生的计算能力是其创新能力的重要组成部分。

本书系统地阐述了数值分析的基本知识,介绍了各种数值计算方法,全书共分十三章。第一章介绍数值计算的基本概念和误差分析的知识;第二章介绍非线性方程的数值解法,包括二分法、迭代法、牛顿法和弦截法;第三章介绍函数插值,包括拉格朗日插值和牛顿插值;第四章介绍数值微分及理查森外推法;第五章介绍数值积分,包括梯形法、龙贝格算法和辛普生法;第六章介绍线性方程组的求解,包括高斯消去法、解三对角线方程组的追赶法、LU分解法、雅可比迭代法、赛德尔迭代法及松弛法;第七章介绍非线性方程组的求解,包括雅可比迭代法、赛德尔迭代法、松弛法及牛顿-拉夫森法;第八章介绍样条函数在插值及数值微分中的应用;第九章介绍回归分析方法,包括一元线性回归、多元线性回归及多项式拟合;第十章介绍常微分方程的数值解,包括求解初值问题的欧拉法、四阶龙格-库塔法和求解边值问题的打靶法、有限差分法;第十一章介绍三种典型偏微分方程的数值解法,包括求解抛物型方程的显式差分、隐式差分和克拉克-尼科尔森六点格式及求解双曲型方程、椭圆型方程的有限差分法;第十二章介绍最优化方法,包括单变量函数优化的黄金分割法、插值法、无约束多变量函数优化的单纯形法和有约束优化的BOX复合形法;第十三章介绍Monte Carlo模拟的应用,包括在数值积分、数学建模、高分子科学研究中的应用。

数值分析是一门实用性很强的学科,本书在编写过程中力求面向应用,避免过多的数学论证,将重点放在方法的实现及工程应用方面。

通过本书的学习,使学生能真正会用这些方法解决实际问题本书的重要目标。

书中给出了各种数值计算方法的流程图,全部流程图均以N-S结构化流程图即盒图表示,便于理解和阅读,书中还给出了大部分方法的c++语言源程序,便于读者自学。

本书中所有源程序均在VC++6.0平台上运行通过。

书中给出了适量的例题及习题,便于读者编程实现和练习。

<<数值分析>>

内容概要

《数值分析(高校教材)》系统地阐述了数值分析的基本知识,介绍了各种数值计算方法,全书共分十三章。

第一章介绍数值计算的基本概念和误差分析的知识;第二章介绍非线性方程的数值解法,包括二分法、迭代法、牛顿法和弦截法;第三章介绍函数插值,包括拉格朗日插值和牛顿插值;第四章介绍数值微分及理查森外推法;第五章介绍数值积分,包括梯形法、龙贝格算法和辛普生法;第六章介绍线性方程组的求解,包括高斯消去法、解三对角线方程组的追赶法、LU分解法、雅可比迭代法、赛德尔迭代法及松弛法;第七章介绍非线性方程组的求解,包括雅可比迭代法、赛德尔迭代法、松弛法及牛顿-拉夫森法;第八章介绍样条函数在插值及数值微分中的应用;第九章介绍回归分析方法,包括一元线性回归、多元线性回归及多项式拟合;第十章介绍常微分方程的数值解,包括求解初值问题的欧拉法、四阶龙格-库塔法和求解边值问题的打靶法、有限差分法;第十一章介绍三种典型偏微分方程的数值解法,包括求解抛物型方程的显式差分、隐式差分 and 克拉克-尼科尔森六点格式及求解双曲型方程、椭圆型方程的有限差分法;第十二章介绍最优化方法,包括单变量函数优化的黄金分割法、插值法、无约束多变量函数优化的单纯形法和有约束优化的BOX复合形法;第十三章介绍Monte Carlo模拟的应用,包括在数值积分、数学建模、高分子科学研究中的应用。

<<数值分析>>

书籍目录

第一章 绪论第一节 数值计算方法第二节 程序设计第三节 误差第二章 非线性代数方程的求根第一节 二分法第二节 迭代法第三节 牛顿法第四节 弦截法(割线法)第三章 插值第一节 概述第二节 拉格朗日插值第三节 牛顿插值第四节 差分与等距节点插值公式第五节 分段插值法第四章 数值微分第一节 方法描述第二节 算法及程序第三节 理查森外推第五章 数值积分第一节 “下和”和“上和”第二节 梯形法则第三节 龙贝格算法第四节 辛普生法则第五节 自适应辛普生法第六章 线性方程组第一节 本原高斯消去法第二节 标度化部分选主元的高斯消去法第三节 三对角线方程组及其它带状系统第四节 LU分解法第五节 迭代法第七章 非线性方程组求解第一节 雅可比迭代法第二节 赛德尔迭代法第三节 松弛法迭代第四节 牛顿-拉夫森法第八章 样条函数第一节 三次样条函数插值第二节 用三次样条函数求数值微分第九章 最小二乘法与回归分析第一节 一元线性回归第二节 多元线性回归第三节 多项式拟合第十章 常微分方程数值解第一节 常微分方程初值问题的数值解第二节 常微分方程组初值问题的数值解第三节 高阶常微分方程初值问题的数值解第四节 常微分方程边值问题的数值解第十一章 偏微分方程数值解第一节 抛物型方程第二节 双曲型方程第三节 椭圆型方程第十二章 过程最优化第一节 单变量函数的最优化第二节 无约束多变量函数的优化第三节 有约束多变量函数的优化第十三章 Monte Carlo模拟第一节 随机数第二节 用Monte Carlo法求数值积分第三节 Monte Carlo模拟第四节 Monte Carlo方法在分子研究中的应用参考文献

<<数值分析>>

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>