

<<计算方法>>

图书基本信息

书名：<<计算方法>>

13位ISBN编号：9787560967004

10位ISBN编号：7560967000

出版时间：2010-12

出版时间：华中科技大学出版社

作者：王能超

页数：263

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>

## &lt;&lt;计算方法&gt;&gt;

## 内容概要

本书是计算方法的入门教材，旨在通过一些基本的数值方法来探究数值算法设计的基本技术，诸如缩减技术、校正技术、松弛技术与二分技术等，《计算方法:算法设计及其MATLAB实现(第2版)》追求简约，数值算法的设计与分析尽量回避烦琐的数学演绎，《计算方法:算法设计及其MATLAB实现(第2版)》追求统一，所提供的算法设计技术囊括了快速算法与并行算法等高效算法的设计，《计算方法:算法设计及其MATLAB实现(第2版)》追求新奇，算法的设计机理扎根于博大精深的中华文化，讲授《计算方法:算法设计及其MATLAB实现(第2版)》的基本内容约需36-40课时。

## &lt;&lt;计算方法&gt;&gt;

## 书籍目录

## 再版前言

## 引论 数值算法设计的基本技术

- 0.1 算法重在设计
- 0.2 直接法的缩减技术
- 0.3 迭代法的校正技术
- 0.4 迭代优化的超松弛技术
- 0.5 递推加速的二分技术
- 0.6 尽力避免误差的危害
- 小结
- 习题0

## 第1章 插值方法

- 1.1 插值平均
- 1.2 Lagrange插值公式
- 1.3 Air : ken逐步插值算法
- 1.4 插值逼近
- 1.5 分段插?
- 1.6 样条插值
- 1.7 曲线拟合的最小二乘法
- 小结
- 例题选讲I
- 习题1

## 第2章 数值积分

- 2.1 机械求积
- 2.2 Newton-Cotes公式
- 2.3 Gauss公式
- 2.4 复化求积法
- 2.5 Romberg加速算法
- 2.6 千古绝技“割圆术”
- 2.7 数值微分
- 小结
- 例题选讲2
- 习题2

## 第3章 常微分方程的差分方法

- 3.1 Euler方法
- 3.2 Runge-Kutta方法
- 3.3 Adams方法
- 3.4 收敛性与稳定性
- 3.5 方程组与高阶方程的情形
- 3.6 边值问题
- 小结
- 例题选讲3
- 习题3

## 第4章 方程求根

- 4.1 根的搜索
- 4.2 迭代过程的收敛性

## &lt;&lt;计算方法&gt;&gt;

4.3 迭代过程的加速

4.4 开方法

4.5 Newton法

4.6 Newtonn法的改进

小结

例题选讲4

习题4

第5章 线性方程组的迭代法

5.1 迭代法的设计思想

5.2 迭代公式的建立

5.3 迭代过程的收敛性

5.4 超松弛迭代

5.5 迭代法的矩阵表示

小结

例题选讲5

习题5

第6章 线性方程组的直接法

6.1 追赶法

6.2 追赶法的矩阵分解手续

6.3 矩阵分解方法

6.4 Cholesk3, 方法

6.5 Gauss消去法

6.6 中国古代数学的“方程术”

小结

例题选讲6

习题6

部分习题求解提示与参考答案

附录A 快速walsh变换

承题

A.1 美的WalsH函数

A.2 二分演化机制

A.3 Walsh函数代数化

A.4 Walsh阵的二分演化

A.5 快速变换FWT

小结

附录B 同步并行算法

B.1 什么是并行计算

B.2 叠加计算

B.3 一阶线性递推

B.4 三对角方程组

小结

附录C MATLAB文件汇集

C.1 插值方法

C.2 数值积分

C.3 常微分方程的差分方法

C.4 方程求根

C.5 线性方程组的迭代法

<<计算方法>>

C.6 线性方程组的直接方法  
结语

## &lt;&lt;计算方法&gt;&gt;

## 章节摘录

版权页：插图：值得强调的是，无论是插值公式、数值求积公式还是差分格式，数值微积分的近似公式的设计全都基于某种平均化原则，其设计思想都是归结为某些离散函数值的加权平均。

这样，近似公式的设计便归结为确定平均化系数（权系数）的代数问题。

设计数值微积分的近似公式首先要代数化，将数学分析化归为某种代数模型，这是数值计算的前提。

进一步设计算法时希望尽量回避求解代数方程组。

考虑到数值微积分的计算模型具有平均化的内涵，本书采取逐步松弛策略，将含有多个平均化系数的代数模型加工成每一步确定一个松弛因子的某种递推过程，据此设计出逐步插值的Aitken算法与逐步求积的Romberg算法。

例题选讲3中的第2项说明，常微分方程的Adams格式也可运用这种技术逐步生成。

逐步松弛策略的成功运用告诉人们：算法设计的基本原理是简单的重复生成复杂。

设计算法时要深刻领悟这个原理。

微分方程是人们最为关注的一类计算模型。

微分方程的数值解是数值计算的核心课题。

第3章常微分方程的差分方法是个承上启下的重要环节。

前已看到，常微分方程的定解问题分初值问题与边值问题两大类。

边值问题的差分方法化归为某个大型的线性方程组，第5、第6两章将讨论线性方程组的解法。

对于常微分方程的初值问题，其差分格式又分显式与隐式两种。

隐式格式的每一步需要求解某个函数方程，第4章将考虑函数方程的解法。

## <<计算方法>>

### 编辑推荐

《计算方法:算法设计及其MATLAB实现(第2版)》是普通高等教育“十一五”国家级规划教材之一。

<<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>