

## <<数值分析>>

### 图书基本信息

书名：<<数值分析>>

13位ISBN编号：9787502441869

10位ISBN编号：7502441867

出版时间：2007-3

出版时间：冶金工业出版社

作者：张铁等

页数：331

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>>

### 内容概要

本书是为工科研究生或非数学专业本科生的数值分析课程编写的教材。

主要介绍计算机上常用的数值计算方法。

内容包括线性方程组的数值解法，非线性方程(组)求根，矩阵特征值和特征向量的计算，函数的插值与逼近，数值积分，求解常微分方程和偏微分方程的差分方法等。

书中着重阐述了各种数值方法的基本思想和基本原理，注重基本方法的掌握和运用，同时在理论上也作了必要的分析和论证。

书中各章节均附有习题和参考答案，并配有上机计算实验题目。

本书也可作为运用计算机进行科学计算工作的工程技术人员的参考书。

## <<数值分析>>

### 作者简介

张铁，1956年11月生。

1982年2月毕业于东北工学院应用数学专业。

1985年和1995年分别获得吉林大学计算数学专业硕士和博士学位，1995—1997年在东北大学博士后流动站从事冶金过程数值模拟研究工作。

现任东北大学数学系数学学会副理事长，辽宁省数学会副秘书长，中国工业与应用数学

## &lt;&lt;数值分析&gt;&gt;

## 书籍目录

- 1 绪论 1.1 数值计算方法研究的对象和内容 1.2 误差来源和分类 1.3 绝对误差、相对误差与有效数字 1.4 数值计算中的若干原则 习题12 解线性方程组的直接方法 2.1 Gauss (高斯) 消去法 2.1.1 顺序Gauss消去法 2.1.2 列主元Gauss消去法 2.2 矩阵三角分解方法 2.2.1 Gauss消去法的矩阵运算 2.2.2 直接三角分解方法 2.2.3 平方根法 2.2.4 追赶法 \*2.3 解大型带状方程组的直接法 2.3.1 三角分解法解大型带状方程组 2.3.2 大型带状方程组的压缩存贮方法 2.4 向量和矩阵的范数 2.4.1 向量的范数 2.4.2 矩阵的范数 2.5 线性方程组固有性态与误差分析 2.5.1 方程组的固有性态 2.5.2 预条件和迭代改善 习题23 解线性方程组的迭代法 3.1 Jacobi迭代法和Gauss-Seidel迭代法 3.2 迭代法的一般形式和收敛性 3.3 Jacobi迭代法与Gauss-Seidel迭代法的收敛性 3.4 逐次超松弛迭代法-SOR方法 3.5 块迭代法 3.5.1 块Jacobi迭代法 3.5.2 块SOR迭代法 3.6 共轭梯度法 3.6.1 等价的极值问题与最速下降法 3.6.2 共轭梯度法 习题34 解非线性方程(组)的迭代法 4.1 二分法 4.2 简单迭代法 4.2.1 简单迭代法的一般形式 4.2.2 简单迭代法的收敛条件 4.2.3 简单迭代法的误差分析和收敛阶 4.3 Newton迭代法 4.3.1 Newton迭代公式 4.3.2 Newton迭代法的收敛性 4.3.3 Newton迭代法的变形 4.4 解非线性方程组的迭代法 4.4.1 Newton迭代法 4.4.2 拟Newton法 习题45 矩阵特征值与特征向量的计算 5.1 乘幂法与反幂法 5.1.1 乘幂法 5.1.2 加速技术 5.1.3 反幂法 5.2 Jacobi方法 5.2.1 平面旋转矩阵 5.2.2 Jacobi方法 5.3 QR方法 5.3.1 平面反射矩阵及其性质 5.3.2 QR分解定理 5.3.3 QR方法 习题56 插值与逼近 6.1 多项式插值问题 6.2 Lagrange插值多项式 6.3 Newton插值多项式 6.4 Hermite插值多项式 6.5 分段插值多项式 6.6 三次样条插值 6.7 有理插值 6.8 正交多项式与最佳均方逼近 6.8.1 正交多项式 6.8.2 最佳均方逼近 6.9 数据拟合的最小二乘法 6.9.1 数据拟合问题 6.9.2 数据拟合的最小二乘法 习题67 数值积分与数值微分 7.1 数值积分概述 7.2 复化求积公式 7.3 Romberg求积公式 \*7.4 Gauss型求积公式 7.4.1 Gauss型求积公式的一般理论 7.4.2 几种Gauss型求积公式 7.6 数值微分 7.6.1 差商型数值微分 7.6.2 插值型数值微分 8 常微分方程数值解法 8.1 引言 8.1.1 为什么要研究数值解法 8.1.2 构造差分方法的基本思想 8.2 改进的Euler方法和Taylor展开方法 8.2.1 改进的Euler方法 8.2.2 差分公式的误差分析 8.2.3 Taylor展开方法 8.3 Runge-Kutta方法 8.3.1 Runge-Kutta方法的构造 8.3.2 变步长Runge-Kutta方法 8.4 单步法的收敛性和稳定性 8.4.1 单步法的收敛性 8.4.2 单步法的稳定性 8.5 线性多步方法 8.5.1 利用待定参数法构造线性多步方法 8.5.2 利用数值积分构造线性多步方法 8.6 常微分方程组与高阶方程的差分方法 8.6.1 一阶常微分方程组的差分方法 8.6.2 化高阶方程为一阶方程组 8.7 刚性方程组简介 8.8 常微分方程边值问题的数值解法 8.8.1 打靶法 8.8.2 有限差分方法 习题89 偏微分方程差分方法 9.1 椭圆型方程边值问题的差分方法 9.1.1 差分方程的建立 9.1.2 一般区域的边值条件处理 9.1.3 差分方程解的存在唯一性与迭代求解 9.2 抛物型方程的差分方法 9.2.1 一维问题 9.2.2 差分格式的稳定性 9.2.3 高维问题 9.3 双曲型方程的差分方法 9.3.1 一阶双曲方程 9.3.2 一阶双曲方程组 9.3.3 二阶双曲方程 习题9 习题解答 上机实验 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>