

<<数值分析(上册)>>

图书基本信息

书名：<<数值分析(上册)>>

13位ISBN编号：9787810061049

10位ISBN编号：7810061046

出版时间：1990-03

出版时间：东北大学出版社

作者：孙庆新

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(上册)>>

### 内容概要

#### 内容简介

全书共十五章。

第一章是为了帮助读者顺利学习本书的内容而编写的基础知识.第

二至第十一章,着重介绍常用的计算方法及有关的理论.第十二至第十五章是为了进一步提高读者的解题能力、分析能力以及在计算机上上机计算的能力,而编选的自学内容。

全书共分上下两册。

该书内容丰富,取材精炼,重点突出,推导详细,数值计算例子较多.内容安排由浅入深,各节都有复习思考题,便于教学.本书可作高等工科院校非计算专业的高年级学生和研究生的教材,也可供从事数值计算的科技工作者参考。

## &lt;&lt;数值分析(上册)&gt;&gt;

## 书籍目录

## 目录

## 第一章 基础知识

1 向量空间 $R^n$ 

## 1.1 线性相关, 基底和子空间

## 1.2 向量的内积

## 1.3 向量的模

## 2 矩阵的基本理论

2.1  $R^{m \times n}$  空间

## 2.2 基本理论

2.3  $R^n$  空间的范数

## 2.4 特征值的估计

## 3 函数空间

3.1  $L^2$  空间

## 3.2 收敛性

## 4 几个导数与泛函数概念

4.1  $y = f(x)$  的导数

## 4.2 广义导数

## 4.3 线性算子与线性泛函

## 5 正交函数系

## 5.1 Sturm - Liouville 本征值问题

## 5.2 常用的几个正交函数系

## 6 几个典型问题

## 7 数值计算与误差

## 7.1 误差限和有效数字

## 7.2 误差估计的基本方法

## 7.3 数值计算中的注意事项

## 第二章 非线性方程求根

## 1 二分法

## 2 迭代法

## 2.1 迭代程序

## 2.2 迭代法的收敛性

## 2.3 迭代过程的改善

## 3 Newton 迭代方法

## 3.1 Newton 迭代格式

## 3.2 Newton 迭代法的收敛性

## 3.3 Newton 迭代法的变形

## 习题

## 第三章 解线性方程组的直接方法

## 1 Gauss 消去法

## 1.1 Gauss 消去法

## 1.2 消去法与矩阵的初等变换

## 1.3 Gauss 列主元消去法

## 2 矩阵的三角分解

## 2.1 系数矩阵的二阶分解

## 2.2 解线性方程组的直接分解法

## &lt;&lt;数值分析(上册)&gt;&gt;

## 3 Gauss消去法的变形

## 3.1 Gauss - Jordan消去法

## 3.2 对称正定矩阵的平方根法

## 3.3 解三对角方程组的追赶法

## 4 线性方程组的性态与误差分析

## 4.1 线性方程组的固有性态

## 4.2 列主元消去法的舍入误差分析

## 4.3 数值解的迭代改善

## 习题

## 第四章 解线性方程组的迭代法

## 1 迭代方法

## 1.1 J方法与GS方法

## 1.2 迭代方法的一般格式

## 2 迭代方法的收敛性

## 2.1 迭代方法的收敛性及其判定

## 2.2 J方法与GS方法的收敛性判定

## 3 逐次超松弛迭代法 SOR方法

## 3.1 SOR方法的引出

## 3.2 SOR方法的收敛性

## 4 分块迭代法

## 5 最速下降法与共轭斜量法

## 5.1 等价问题

## 5.2 最速下降法

## 5.3 共轭斜量法

## 6 非线性方程组的数值解法

## 6.1 解非线性方程组的一般迭代法

## 6.2 NeWton迭代法

## 6.3 拟NeWton法

## 6.4 下降法

## 习题

## 第五章 矩阵特征值问题的数值解法

## 1 乘幂法与反幂法

## 1.1 乘幂法

## 1.2 反幂法

## 2 Jacobi方法

## 2.1 平面(初等)旋转矩阵

## 2.2 Jacobi方法

## 2.3 改进Jacobi方法

## 3 QR方法

## 3.1 平面反射矩阵及其性质

## 3.2 QR分解定理

## 3.3 QR方法计算过程

## 3.4 矩阵的准三角化

## 3.5 带有“位移”的QR算法及双步的QR算法

## 3.6 QR过程的算法步骤

## 4 广义特征值问题

## 4.1 直接约化方法

## &lt;&lt;数值分析(上册)&gt;&gt;

## 4.2反幂法

## 习题

## 第六章 函数的插值方法

## 1引言

## 2Lagrange插值多项式

## 2.1插值余项

## 2.2误差的事后估计

## 2.3插值多项式的稳定性

## 3Newton插值公式

## 3.1Newton基本插值公式

## 3.2均差

## 3.3Newton插值余项公式

## 3.4差分

## 3.5Newton插值公式的变形

## 3.6反插值问题

## 4Hermite插值

## 5三角插值

## 5.1三角函数插值

## 5.2复函数的三角插值与离散的Fourier变换

## 5.3快速Fourier变换 (FFT)

## 5.4实序列的FFT算法

## 6分段插值多项式

## 6.1分段Lagrange型插值多项式

## 6.2分段Hermite型插值多项式

## 6.3分段插值函数类

## 7三次样条插值

## 7.1三次样条插值

## 7.2误差估计

## 习题

## 第七章 曲线拟合与函数逼近

## 1引言

## 2曲线拟合的最小二乘法

## 2.1函数类的选择

## 2.2正则方程组

## 2.3正交多项式在最小二乘法中的应用

## 3函数逼近

## 3.1最佳均方逼近

## 3.2最佳一致逼近

## 习题

## 第八章 数值微分与积分

## 1引言

## 2数值微分

## 2.1利用插值多项式求导

## 2.2用三次样条插值函数求导

## 3插值型积分公式

## 3.1插值型求积公式

## 3.2代数精度

<<数值分析(上册)>>

- 3.3复化求积公式
- 3.4事后误差估计
- 3.5二重积分的算法
- 4外推算法
  - 4.1Richardson外推算法
  - 4.2Romberg积分
- 5Gauss型求积公式
  - 5.1Gauss - Legendre求积公式
  - 5.2Gauss - Laguerre求积公式
  - 5.3Gauss - Hermite求积公式
  - 5.4Gauss - Chebyshev求积公式
  - 5.5Gauss型求积公式的稳定性
- 6广义积分的计算
  - 6.1无界函数的广义积分
  - 6.2无界区间上的广义积分
- 习题

<<数值分析(上册)>>

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>