

<<数值计算方法 (第2版)>>

图书基本信息

书名：<<数值计算方法 (第2版)>>

13位ISBN编号：9787302326991

10位ISBN编号：7302326991

出版时间：2013-8-1

出版时间：清华大学出版社

作者：吕同富,康兆敏,方秀男

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 (第2版)>>

内容概要

《数值计算方法(第2版)》介绍了数值计算方法，内容涉及数值计算方法的数学基础，数值计算方法在工程、科学和数学问题中的应用以及MATLAB程序，涵盖了经典数值分析的全部内容：包括非线性方程的数值解法；线性方程组的数值解法；矩阵特征值与特征向量的数值算法；插值方法：函数最佳逼近；数值积分：数值微分；常微分方程数值解法等，基于MATLAB是《数值计算方法(第2版)》的特色，对书中所有的数值方法都给出了MATLAB程序，有大量翔实的应用实例可供参考，有相当数量的习题可供练习。

<<数值计算方法 (第2版)>>

书籍目录

第1章绪论

1.1科学计算的一般过程

1.1.1对实际工程问题进行数学建模

1.1.2对数学问题给出数值计算方法

1.1.3对数值计算方法进行程序设计

1.1.4上机计算并分析结果

1.2数值计算方法的研究内容与特点

1.2.1数值计算方法的研究内容

1.2.2数值计算方法的特点

1.3计算过程中的误差及其控制

1.3.1误差的来源与分类

1.3.2误差与有效数字

1.3.3误差的传播

1.3.4误差的控制

1.3.5数值算法的稳定性

1.3.6病态问题与条件数

习题1

第2章非线性方程的数值解法

2.1二分法

2.1.1二分法的基本思想

2.1.2二分法及MATLAB程序

2.2非线性方程求解的迭代法

2.2.1迭代法的基本思想

2.2.2不动点迭代法及收敛性

2.2.3迭代过程的加速方法

2.2.4 Newton—Raphson方法

2.2.5割线法与抛物线法

2.3非线性方程求解的MATLAB函数

2.3.1 MATLAB中求方程根的函数

2.3.2用MATLAB中函数求方程的根

习题2

第3章线性方程组的数值解法

3.1向量与矩阵的范数

3.1.1 向量的范数

3.1.2矩阵的范数

3.1.3方程组的性态条件数与摄动理论

3.2直接法

3.2.1 Gauss消去法及MATLAB程序

3.2.2矩阵的三角(LU)分解法

3.2.3矩阵的Doolittle分解法及MATLAB程序

3.2.4矩阵的Crout分解法

3.2.5对称正定矩阵的Cholesky分解及MATLAB程序

3.2.6解三对角方程组的追赶法及MATLAB程序

3.3迭代法

3.3.1迭代法的一般形式

<<数值计算方法 (第2版)>>

- 3.3.2 Jacobi迭代法及MATLAB程序
- 3.3.3 Gauss-Seidel迭代法及MATLAB程序
- 3.3.4超松弛迭代法及MATLAB程序
- 3.3.5共轭梯度法及MATLAB程序
- 3.4迭代法的收敛性分析
 - 3.4.1迭代法的收敛性
 - 3.4.2迭代法的收敛速度与误差分析
- 习题3
- 第4章矩阵特征值与特征向量的数值算法
 - 4.1预备知识
 - 4.1.1 Householder变换和Givens变换
 - 4.1.2 Gershgorin圆盘定理
 - 4.1.3 QR分解
 - 4.2乘幂法和反幂法
 - 4.2.1乘幂法及MATLAB程序
 - 4.2.2乘幂法的加速
 - 4.2.3反幂法及MATLAB程序
 - 4.3 Jacobi方法 (对称矩阵)
 - 4.3.1 Jacobi方法及MATLAB程序
 - 4.3.2 Jacobi方法的收敛性
 - 4.4 Householder方法
 - 4.4.1一般实矩阵约化为Hessenberg矩阵
 - 4.4.2实对称矩阵的三对角化
 - 4.4.3求三对角矩阵特征值的二分法
 - 4.4.4三对角矩阵特征向量的计算
 - 4.5 QR方法
 - 4.5.1基本的QR方法
 - 4.5.2 QR方法的收敛性
 - 4.5.3带原点位移的QR方法
 - 4.5.4单步QR方法计算上Hessenberg矩阵特征值
 - 4.5.5双步QR方法
 - 4.6基于MATLAB的QR分解
- 习题4
- 第5章插值方法
 - 5.1插值多项式及存在唯一性
 - 5.1.1插值多项式的一般提法
 - 5.1.2插值多项式存在唯一性
 - 5.2 Lagrange插值
 - 5.2.1 Lagrange插值多项式
 - 5.2.2线性插值与抛物线插值
 - 5.2.3 Lagrange插值的MATLAB程序
 - 5.2.4 Lagrange插值余项与误差估计
 - 5.3 Aitken和Neville插值
 - 5.3.1 Aitken逐步线性插值
 - 5.3.2 Neville逐步线性插值
 - 5.4差商与Newton插值
 - 5.4.1差商及其性质

<<数值计算方法 (第2版)>>

- 5.4.2 Newton插值多项式
- 5.4.3 Newton插值余项与误差估计
- 5.4.4 Newton插值的MATLAB程序
- 5.5差分与等距节点的Newton插值
- 5.5.1差分及其性质
- 5.5.2等距节点Newton插值多项式
- 5.5.3等距节点Newton插值的MATLAB程序
- 5.6 Hermite插值
- 5.7分段低次插值
- 5.7.1高次插值的Runge现象及MATLAB程序
- 5.7.2分段线性插值及MATLAB程序
- 5.7.3分段三次Hermite插值及MATLAB程序
- 5.8三次样条插值
- 5.8.1三次样条函数
- 5.8.2三转角插值函数 (方程) 及MATLAB程序
- 5.8.3 三弯矩插值函数 (方程) 及MATLAB程序
- 5.8.4三次样条插值函数的收敛性
- 5.9 8一样条插值
- 5.9.1 m次样条函数
- 5.9.2 8一样条函数
- 5.9.3 8一样条函数的性质
- 习题5
- 第6章函数最佳逼近
- 6.1正交多项式
- 6.1.1正交函数族
- 6.1.2几个常用的正交多项式
- 6.2最佳一致逼近
- 6.2.1一致逼近的概念
- 6.2.2最佳一致逼近多项式
- 6.2.3最佳一致逼近多项式的计算
- 6.2.4最佳一致逼近三角多项式
-
- 第7章数值积分
- 第8章数值微分
- 第9章常微分方程数值解法
- 部分习题答案
- 参考文献

<<数值计算方法 (第2版)>>

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>