

《数值线性代数》

图书基本信息

书名：《数值线性代数》

13位ISBN编号：9787309015928

10位ISBN编号：7309015924

出版时间：1999-04

出版社：复旦大学出版社

作者：曹志浩

页数：258

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介以及在线试读，请支持正版图书。

更多资源请访问：www.tushu000.com

内容概要

内容提要

本书讨论数值线性代数的三大分支：线性代数方程组的解法；线性最小二乘法和矩阵特征值问题。内容包括：基础理论；线性代数方程组的直接解法；线性代数方程组的迭代解法；正交化和最小二乘法；非对称特征值问题和对称特征值问题等。对所讨论的方法除了注意它们的算法实施外，对其收敛性及计算过程的稳定性也有较详尽的论述。

本书可作为计算数学及其应用软件专业的教材，也可供理工科其他专业的师生、计算数学工作者或其他利用计算机从事科学与工程计算的科技人员参考。

书籍目录

目录

第一章 基础理论

1有限维空间的范数

1.1向量范数

1.2矩阵范数

1.3诱导矩阵范数

2基本变换矩阵

2.1初等矩阵

2.2Householder变换

2.3Givens变换

3矩阵的因子分解

3.1满秩分解

3.2QR分解

3.3Schur分解

3.4奇异值分解

3.5正交投影和C - S分解

4浮点舍入误差分析

习题

第二章 线性代数方程组的直接解法

1Gauss消去法和三角分解

1.1Gauss消去法

1.2三角分解

1.3选主元

1.4对称正定组

2误差分析

2.1线性代数方程组的性态

2.2Gauss消去法的舍入误差分析

3迭代改善和解的精度估计

习题

第三章 线性代数方程组的迭代解法

1基本概念和性质

1.1逐次逼近法

1.2不可约矩阵和对角占优矩阵

2基本迭代方法

2.1Jacobi迭代和Gauss - Seidel迭代

2.2逐次超松弛 (SOR) 迭代

3SOR迭代的收敛理论

3.1相容次序和性质A

3.2最优松弛因子

4共轭梯度法

4.1共轭梯度 (CG) 算法的导出

4.2共轭梯度 (CG) 算法的性质

习题

第四章 正交化和线性最小二乘法

1线性最小二乘问题

1.1问题的引入

1.2解的存在性、唯一性

2 广义逆矩阵

2.1 定义和表示

2.2 基本性质

2.3 投影 AA^+ 和 A^+A

3 线性最小二乘问题的性态

4 正交化方法

5 秩亏损情况

5.1 带列交换的QR分解

5.2 奇异值分解

习题

第五章 非对称特征值问题

1 基本性质

1.1 特征值的界限

1.2 扰动和敏感性

2 乘幂法

2.1 算法和收敛性分析

2.2 收缩技巧

3 反迭代和Rayleigh商迭代

3.1 反迭代

3.2 Rayleigh商迭代 (RQI)

4 QR方法

4.1 基本算法及收敛性

4.2 带原点位移的QR算法

4.3 实矩阵的双重步QR算法

5 广义特征值问题 QZ方法

5.1 约化到中间矩阵

5.2 QZ算法

5.3 双重步QZ算法

习题

第六章 对称特征值问题

1 基本性质

1.1 特征值和特征向量的估计

1.2 极值定理

1.3 Rayleigh商

2 Jacobi方法

2.1 经典Jacobi方法

2.2 循环Jacobi方法及其变形

3 子空间迭代法

3.1 算法

3.2 收敛性分析

4 Givens方法

4.1 三对角化

4.2 特征值的计算

4.3 特征向量的计算

5 对称QR方法

5.1 隐位移QR算法

5.2 计算奇异值分解

6 Lanczos方法

6.1 算法

6.2收敛性分析

7对称广义特征值问题

7.1约化到对称特征值问题

7.2行列式查找法

习题

《数值线性代数》

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:www.tushu000.com