

## <<矩阵分析与计算>>

### 图书基本信息

书名：<<矩阵分析与计算>>

13位ISBN编号：9787118068962

10位ISBN编号：7118068969

出版时间：2010-8

出版时间：国防工业出版社

作者：朱元国 等编

页数：229

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>

## <<矩阵分析与计算>>

### 内容概要

本书内容包括矩阵的标准型，向量范数与矩阵范数，矩阵分解，特征值的估计与计算，广义逆矩阵，矩阵函数，线性方程组的直接解法，线性最小二乘问题，线性方程组的迭代解法等内容，最后一章介绍线性空间与线性变换，是线性代数相关内容的简介。

《矩阵分析与计算》的特点之一是在介绍矩阵论有关基础理论的同时，引入矩阵计算的相关内容，使读者能将解决问题的精确方法与近似方法进行对比，了解到精确方法在实际计算中的缺陷以及近似方法在实际应用中的有效性。

本书可作为工科高校研究生教材，也可作为理科或管理等学科的研究生、教师及有关研究者的参考书。

## &lt;&lt;矩阵分析与计算&gt;&gt;

## 书籍目录

- 第1章 矩阵的标准形 1.1 矩阵的相似对角形 1.1.1 特征值与特征向量 1.1.2 特征值与特征向量的性质 1.1.3 矩阵的对角化 1.2 A矩阵及标准形、不变因子和初等因子 1.2.1 A矩阵的概念 1.2.2 A矩阵的Smith标准形、不变因子和行列式因子 1.2.3 初等因子 1.3 Jordan标准形 1.3.1 矩阵相似的条件 1.3.2 矩阵的Jordan标准形 1.3.3 Jordan标准形的应用 1.4 化零多项式 1.4.1 Hamilton-Cayley定理 1.4.2 最小多项式 1.5 酉空间与酉矩阵 1.5.1 酉空间 1.5.2 酉矩阵 1.6 酉相似标准形 1.6.1 正规矩阵 1.6.2 正定矩阵习题第2章 向量范数与矩阵范数 2.1 向量范数 2.1.1 向量范数的定义 2.1.2 向量范数的性质 2.1.3 向量范数的等价性 2.1.4 向量范数的分析性质 2.2 矩阵范数 2.2.1 矩阵范数的定义 2.2.2 算子范数 2.3 矩阵范数与向量范数的相容性 2.4 矩阵的普半径及应用 2.4.1 矩阵的普半径 2.4.2 矩阵序列及级数中的应用 2.5 矩阵的条件数及应用 2.5.1 矩阵的条件数 2.5.2 误差估计中的应用 习题第3章 矩阵分解 3.1 三角分解 3.1.1 三角分解的存在性及其唯一性 3.1.2 计算格式 3.1.3 选列主元的Doolittle分解 3.1.4 Cholesky分解 3.2 Householder变换与Givens变换 3.2.1 Householder变换 3.2.2 Givens变换 3.2.3 上Hessenberg矩阵 3.3 矩阵的QR分解 3.3.1 方阵的QR分解 3.3.2 长方阵的QR分解 3.4 矩阵的满秩分解 3.4.1 满秩分解的存在性 3.4.2 满秩分解的方法 3.5 矩阵的奇异值分解 习题第4章 矩阵特征值的估计与计算 4.1 盖尔圆定理 4.2 特征值的隔离 4.3 幂迭代法与逆幂迭代法 4.3.1 幂迭代法 4.3.2 逆幂迭代法 4.4 QR算法 4.4.1 QR算法的基本思想 4.4.2 Hessenberg矩阵的QR算法 4.4.3 带原点位移的QR算法 4.4.4 特征向量的计算 习题第5章 广义逆矩阵 5.1 Penrose方程 5.2  $\{1\}$ -逆的计算及性质 5.2.1  $\{1\}$ -逆的计算 5.2.2  $\{1\}$ -逆的性质 5.3 Moore-Penrose逆的计算及性质 5.3.1 Moore-Penrose逆的计算 5.3.2 Moore-Penrose逆的性质： 习题第6章 矩阵函数 6.1 矩阵函数的定义及其计算 6.1.1 矩阵函数的定义 6.1.2 矩阵函数的计算 6.2 矩阵函数的导数和积分 6.2.1 矩阵函数的导数定义及性质 6.2.2 对矩阵变量的导数 6.2.3 矩阵函数的积分及其性质 6.3 利用矩阵函数求解线性常系数微分方程组 6.3.1 一阶线性常系数微分方程组 6.3.2 n阶线性常系数微分方程 习题第7章 线性方程组的直接解法 7.1 Gauss消去法 7.2 直接三角分解解法 7.2.1 解线性方程组的Doolittle方法 7.2.2 正定方程组的Cholesky法 7.2.3 三角方程组的追赶法 习题第8章 线性最小二乘问题 8.1 基本理论结果 8.2 列满秩LS问题 8.2.1 法方程组的方法 8.2.2 用QR分解求解列满秩的LS问题 8.3 秩亏损的LS问题 习题第9章 线性方程组的迭代解法 9.1 迭代法的一般概念 9.2 J迭代法和G-S迭代法 9.2.1 J迭代法和G-S迭代法的构造 9.2.2 J迭代法和G-S迭代法的收敛性 9.3 超松弛迭代法 9.4 极小化方法 9.4.1 与方程组等价的变分问题 9.4.2 最速下降法与共轭梯度法的定义 9.4.3 共轭梯度法的计算公式 9.4.4 共轭梯度法的性质 9.4.5 预处理共轭梯度法 9.5 广义极小残量法 习题第10章 线性空间与线性变换 10.1 线性空间 10.1.1 数域 10.1.2 线性空间的定义与性质 10.1.3 线性空间的子空间 10.2 线性空间的基、维数与坐标 10.2.1 向量的线性相关性 10.2.2 基、维数与坐标 10.2.3 基变换和坐标变换 10.3 子空间的交、和与直和 10.3.1 子空间的基与维数 10.3.2 子空间的交与和 10.3.3 子空间的直和 10.4 线性空间的同构 10.5 线性变换 10.5.1 线性变换的定义与性质 10.5.2 线性变换的运算 10.5.3 线性变换的值域与核 10.6 线性变换的矩阵表示 10.7 线性变换的特征值、特征向量和不变子空间 10.7.1 线性变换的特征值与特征向量 10.7.2 线性变换的不变子空间 10.8 内积空间 10.8.1 内积空间的概念 10.8.2 度量矩阵 10.8.3 正交子空间 10.8.4 酉(正交)变换 10.8.5 Hermite(对称)变换习题参考文献

## <<矩阵分析与计算>>

### 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>