

<<数值计算>>

图书基本信息

书名：<<数值计算>>

13位ISBN编号：9787040385496

10位ISBN编号：704038549X

出版时间：2013-11-6

出版时间：高等教育出版社

作者：周国标,谢建利

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>>

内容概要

周国标编著的《数值计算(第2版)》的内容属于科学计算的基础部分,包括数值线性代数、数值逼近和方程数值求解三大板块,课程框架由计算方法的设计和算法的数值分析组成,前者研究和提出基于合理数学原理的计算方法,后者对提出的计算方法,从精度和效率两个方向进行分析评价。

本书各章先后对线性代数方程组、矩阵特征值、非线性方程(组)、插值与拟合逼近、数值微积分、常微分方程初值等问题的数值计算进行详尽的讨论。

全书的叙述体系注重从各种数值现象和实际问题开始,引导读者观察与思考,培养“问题意识”,防止数学概念和定义莫名其妙地从天而降;在突出基本内容的同时,为具有较好数学功底的读者提供了提高的空间。

全书采用启发式模式,叙述力求严谨,强调数学训练的难度和强度;每章附有较多的练习题和数值实验。

《数值计算(第2版)》主要为理工医农类与经济管理类学科研究生的公共数学课程编写,也可供数学系本科生作为“数值分析”的教材或参考书。

对需要较多科学与工程计算的科技人员,本书也是一本合适的参考书。

<<数值计算>>

书籍目录

第一章 绪论

- § 1 数学问题与数值计算问题
- § 2 数值计算的基本数学思想与方法
 - 2.1 数值计算的基本思想
 - 2.2 数值计算的基本方法
- § 3 计算误差的基本概念和误差分析
 - 3.1 误差来源的分类
 - 3.2 绝对误差、相对误差与有效数字
 - 3.3 算术运算的误差
 - 3.4 适定性与稳定性
 - 3.5 避免和减少误差的若干计算原则
- § 4 计算复杂性概述
 - 4.1 计算复杂度——计算的代价
 - 4.2 收敛率——计算的速度
- § 5 问题与探索：数值问题的病态性

综合习题一

数值实验一

- 数值实验1.1 迭代法的设计与运行(1)
- 数值实验1.2 迭代法的设计与运行(2)
- 数值实验1.3 函数逼近
- 数值实验1.4 初值误差对计算的影响

第二章 求解线性代数方程组的直接方法

- § 1 引言
- § 2 初等下三角形矩阵——Gauss变换矩阵
- § 3 Gauss消元法
 - 3.1 顺序Gauss消元法
 - 3.2 消元过程的可行性
 - 3.3 Gauss消元法的矩阵分析
 - 3.4 Gauss主元消元法
- § 4 三角分解法
 - 4.1 直接三角分解法
 - 4.2 列主元三角分解法
 - 4.3 带状对角形线性方程组的三角分解法
 - 4.4 正定矩阵的三角分解法
- § 5 向量与矩阵的范数
 - 5.1 线性空间中的范数
 - 5.2 几个常用的向量范数
 - 5.3 向量范数的等价性
 - 5.4 矩阵范数
 - 5.5 几个常用的诱导矩阵范数
 - 5.6 范数的若干应用
- § 6 线性方程组的误差分析及其性态
 - 6.1 直接法的误差分析
 - 6.2 线性方程组的条件数
- § 7 问题与探索：矩阵条件数的近似估计

<<数值计算>>

本章评述

综合习题二

数值实验二

数值实验2.1电阻网络问题的求解

数值实验2.2时间序列模型的求解

数值实验2.3病态问题的求解

数值实验2.4主元的选取与算法稳定性

第三章 求解线性代数方程组的迭代法

§1引言

§2基本迭代法及其构造

§3基本迭代法的收敛理论

3.1迭代法的收敛性分析

3.2收敛定理

3.3误差估计

§4几类特殊方程的基本迭代法的收敛性

4.1对角占优矩阵方程的基本迭代法的收敛性

4.2对称正定矩阵方程的基本迭代法的收敛性

4.3SOR迭代格式的收敛性

4.4Richardson迭代格式的收敛性

§5迭代加速方法

5.1多项式加速方法

5.2SOR迭代的最优松弛因子简述

§6求解 $Ax=b$ 的变分原理与共轭梯度法

6.1求解 $Az=b$ 的变分原理与最速下降法

6.2共轭方向法

6.3共轭梯度法

第四章 非线性方程组的数值求解

第五章 矩阵特征值问题的数值方法

第六章 插值及其数值计算

第七章 函数逼近及其数值计算

第八章 数值积分与数值微分

第九章 常微分方程初值问题数值解法

主要参考文献

<<数值计算>>

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>