

<<数值计算方法复习与实验指导>>

图书基本信息

书名：<<数值计算方法复习与实验指导>>

13位ISBN编号：9787118080025

10位ISBN编号：7118080020

出版时间：2012-4

出版时间：国防工业出版社

作者：令锋 等著

页数：189

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>

<<数值计算方法复习与实验指导>>

内容概要

本书是国防工业出版社出版的教材《数值计算方法》的配套用书，内容分为数值计算方法概论、非线性方程的数值解法、线性方程组的直接法、线性方程组的迭代法、插值法与最小二乘拟合法、数值积分与数值微分、常微分方程的数值解法、矩阵特征值与特征向量的计算等8章。每章由内容提要、例题分析、习题选解、综合练习和实验指导五个部分组成，在附录中给出了综合练习题目的解答，并给出了五套模拟试卷及参考答案。

本书可作为普通本科院校理工科专业学生学习数值分析或计算方法课程的参考教材，也可供从事科学与工程计算的科技人员学习，对备考研究生的读者也颇有参考价值。

<<数值计算方法复习与实验指导>>

书籍目录

第1章 数值计算方法概论

- 1.1 内容提要
- 1.2 例题分析
- 1.3 习题选解
- 1.4 综合练习
- 1.5 实验指导

第2章 非线性方程的数值解法

- 2.1 内容提要
- 2.2 例题分析
- 2.3 习题选解
- 2.4 综合练习
- 2.5 实验指导

第3章 线性方程组的直接法

- 3.1 内容提要
- 3.2 例题分析
- 3.3 习题选解
- 3.4 综合练习
- 3.5 实验指导

第4章 线性方程组的迭代法

- 4.1 内容提要
- 4.2 例题分析
- 4.3 习题选解
- 4.4 综合练习
- 4.5 实验指导

第5章 插值法与最小二乘拟合法

- 5.1 内容提要
- 5.2 例题分析
- 5.3 习题选解
- 5.4 综合练习
- 5.5 实验指导

第6章 数值积分与数值微分

- 6.1 内容提要
- 6.2 例题分析
- 6.3 习题选解
- 6.4 综合练习
- 6.5 实验指导

第7章 常微分方程的数值解法

- 7.1 内容提要
- 7.2 例题分析
- 7.3 习题选解
- 7.4 综合练习
- 7.5 实验指导

第8章 矩阵的特征值与特征向量的计算

- 8.1 内容提要
- 8.2 例题分析

<<数值计算方法复习与实验指导>>

8.3 习题选解

8.4 综合练习

8.5 实验指导

附录A 综合练习参考解答

附录B 模拟试卷

模拟试卷A

模拟试卷B

模拟试卷C

模拟试卷D

模拟试卷E

附录C 模拟试卷参考解答

试卷A解答

试卷B解答

试卷C解答

试卷D解答

试卷E解答

参考文献

<<数值计算方法复习与实验指导>>

章节摘录

1. 数值计算方法 数值计算方法是研究使用计算机求解各种数学问题的方法、理论及其软件实现的一个数学分支。

其基本内容是构造求解科学与工程领域的各种数学问题的数值算法, 研究算法的数学机理, 对求得或将要求得的解的精度进行估计, 通过编程和上机实现算法求得结果, 分析数值结果的误差, 并与相应的理论结果和可能的实验数据对比印证。

2. 误差 数值计算通常是近似计算, 实际结果与理论结果之间存在误差。

误差按照来源可分为模型误差、观测误差、截断误差和舍入误差四类。

1) 截断误差与舍入误差 数学模型的精确解与数值方法的近似解之间的差异称为截断误差, 由于截断误差是方法固有的, 所以也称为方法误差。

由于计算机的字长有限, 原始数据以及计算过程中的数据在计算机上都只能按照一定的舍入规则保留有限位, 由此产生的误差称为舍入误差。

数值计算方法中总是假定数学模型是准确的, 因而不考虑模型误差和观测误差, 主要研究截断误差和舍入误差对计算结果的影响。

2) 绝对误差与绝对误差限 定义1-1 设 x 为准确值, x^* 为 x 的一个近似值, 称 $E_0(x) = x^* - x$

3. 有效数字 定义1-3 设 x 为准确值, x^* 为 x 的一个近似值, 如果 x^* 的绝对误差限不超过它的某一数位的半个单位, 并且从 x^* 左起第一个非零数字到该数位共有 n 位, 则称这 n 个数字为 x^* 的有效数字, 也称用 x^* 近似 x 时具有 n 位有效数字。

4. 算法的数值稳定性 定义1-5 由基本运算和运算顺序的规则所构成的完整的解题步骤称为算法。

定义1-6 如果一个算法在执行过程中舍入误差在一定条件下能够得到有效控制, 即初始误差和计算过程中的舍入误差不影响产生可靠的结果, 则称这个算法是数值稳定的; 否则, 若出现与数值稳定相反的情况, 就称此算法是数值不稳定的。

5. 数值算法设计的基本原则 (1) 通过简化计算步骤减少运算次数。

(2) 避免两个相近的数相减。

(3) 避免除数绝对值远远小于被除数绝对值的除法。

(4) 防止大数“吃掉”小数。

(5) 尽量采用数值稳定性好的算法。

.....

<<数值计算方法复习与实验指导>>

编辑推荐

《普通高等院校十二五规划教材：数值计算方法复习与实验指导》可作为普通本科院校理工科专业学生学习数值分析或计算方法课程的参考教材，也可供从事科学与工程计算的科技人员学习，对备考研究生的读者也颇有参考价值。

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>