

<<数值分析>>

图书基本信息

书名：<<数值分析>>

13位ISBN编号：9787562919568

10位ISBN编号：7562919569

出版时间：2003-8

出版时间：武汉理工大学出版社

作者：金聪，熊盛武 主编

页数：187

字数：240000

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>

<<数值分析>>

前言

当今计算机科学技术发展迅速,应用日益普及,各个学科在科研教学与工程实践中越来越普遍地遇到量化需求问题,于是很自然地涉及到数值分析领域。

许多理工类高校相关专业也开设了数值分析(原称计算方法)课程,越来越多的高校师生也深感这门课程内容重要。

而目前这门课程所使用的教材虽有不少,但多是上世纪90年代中前期编著,内容体例也不尽统一。因此,结合现今计算机技术不断推陈出新的形式,编撰更有时代特色的数值分析新教材,就显得极为迫切和必要。

本书的编写主要面向理工类专业的本科生、专科生,也可作为研究生和在职工程技术人员的参考读物。

经过教学与调查研究,编著者认为绝大多数专业的学生在将来工作实践中主要是运用计算机解决数值分析的演绎方法问题,同时考虑到理工类各专业学生的知识结构,没有必要在内容繁杂的数值分析理论上花费太多时间,因此凡涉及数值分析深层理论的有关内容,尽量简略介绍,而适当增加实践性内容,强调上机演算的重要性和必要性。

书中每章都设有相应内容的上机练习题,这些题目一般都经过上机验证,具有可操作性的特点。

也有少数超出教材内容或有相当难度的题目,可供深入研究者学习演练。

对常用算法都归纳出了较详细的基本计算步骤,也有并不专对一种算法语言的算法描述。书中列举了大量的算法过程,融汇了编制数值计算的计算机算法语言程序的一些处理方法和技巧。学习者按此即可顺利编制出所用算法语言程序。

我们赞成“少而精”,不希望使用题海战术。

因此读者没有必要逐一地完成所列出的练习题,只要精心地完成一部分足矣。

此外,本书没有给出“标准答案”,那样也许会限制甚至误导读者的思维,甚至纵容一些懒人。

当然,这样做自然增加了一些难度,但是“书山万仞勤为路,学海无涯苦作舟”,不付出足够的勤奋是不可能收获的!

<<数值分析>>

内容概要

本书较全面地讲述了计算机常用的数值分析方法及有关的基础理论知识。

《数值分析》共分为6章，包括了引论、方程求根的数值解法、插值方法、数值微分与数值积分、线性代数方程组的数值解法以及常微分方程初值问题的数值解法等数值分析的基础知识和基本理论。每章都有计算实习内容，用于指导学生自学以及上机实验。

《数值分析》讲述力求由浅入深，通俗易懂，理论上具有完整性和系统性，强调基本原理和基本方法，配以大量的实例、图表，易于教学，便于自学。

在附录部分列出了部分算法的c语言程序。

《数值分析》可作为高等学校计算机专业学生的教材，也可供工程技术人员。

<<数值分析>>

书籍目录

1 引论

1.1 数值分析的研究对象

1.2 误差及有关概念

1.2.1 误差的来源

1.2.2 误差、误差限和有效数字

1.2.3 相对误差和相对误差限

1.2.4 相对误差与有效数字的联系

1.2.5 和、差、积、商的误差

1.2.6 计算机中的舍入误差

1.3 数值计算中应注意的一些原则

思考题

习题

2 方程求根的数值方法

2.1 引言

2.2 二分法

2.2.1 二分法的基本思想

2.2.2 实现二分法的基本步骤

2.3 迭代法

2.3.1 简单迭代法

2.3.2 迭代法的收敛性

2.3.3 误差估计与收敛速度

2.4 迭代过程的加速

2.4.1 迭代公式的加工

2.4.2 aitken加速法

2.4.3 计算实例

2.5 newton迭代法

2.5.1 newton迭代格式

2.5.2 newton法的收敛性

2.5.3 初始值的选取

2.6 newton迭代法的几种变形

2.6.1 简化newton法

2.6.2 弦割法

2.6.3 newton下山法

2.6.4 抛物线法

2.7 计算实习

2.7.1 实习要求

2.7.2 实习目的

2.7.3 实习步骤和内容

思考题

习题

3 插值方法

3.1 引言

3.2 lagrange插值

3.2.1 lagrange插值公式

3.2.2 误差分析

<<数值分析>>

3.3 newton插值

3.4 分段插值

3.4.1 高次插值的runge现象

3.4.2 分段插值的概念

3.4.3 分段低次插值

3.5 hermite插值

3.5.1 hermite插值公式和余项

3.5.2 hermite插值特例

3.5.3 分段三次hermite插值

3.6 三次样条插值

3.7 数据拟合的最小二乘法

3.7.1 问题的提出

3.7.2 曲线拟合的最小二乘法

3.7.3 实例分析

3.8 计算实习

3.8.1 实习要求

3.8.2 实习目的

3.8.3 实习步骤

思考题

习题

4 数值积分与数值微分

4.1 引言

4.1.1 构造数值积分法的必要性

4.1.2 构造的基本思路

4.1.3 截断误差与代数精度的概念

4.2 基本求积公式

4.2.1 插值型求积公式

4.2.2 newton cotes公式

4.2.3 newton cotes公式的误差

4.3 复化求积公式

4.3.1 定步长公式

4.3.2 变步长公式

4.3.3 romberg算法

4.4 gauss求积公式

4.4.1 基本概念

4.4.2 gauss legendre公式

4.4.3 gauss公式的稳定性

4.5 数值微分

4.5.1 中点法和外推法

4.5.2 插值型求导公式

4.6 计算实习

4.6.1 实习要求

4.6.2 实习目的

4.6.3 实习步骤

思考题

习题

5 线性代数方程组的数值解法

<<数值分析>>

- 5.1 引言
- 5.2 gauss消去法
 - 5.2.1 基本思想
 - 5.2.2 基本方法
 - 5.2.3 gauss消去法的矩阵形式
- 5.3 主元消去法
 - 5.3.1 列主元消去法
 - 5.3.2 全主元消去法
- 5.4 三角分解法
 - 5.4.1 doolittle分解法
 - 5.4.2 crout分解法
 - 5.4.3 cholesky分解法
 - 5.4.4 追赶法
- 5.5 迭代法
 - 5.5.1 基本思想
 - 5.5.2 jacobi迭代法
 - 5.5.3 gauss seidel迭代法
 - 5.5.4 超松弛迭代法
 - 5.5.5 迭代法格式的统一形式
- 5.6 迭代法的收敛条件及误差估计
 - 5.6.1 引言
 - 5.6.2 收敛条件及误差估计式
 - 5.6.3 根据 α 判别迭代法的敛散性
- 5.7 计算实习
- 思考题
- 习题
- 6 常微分方程的数值解法
 - 6.1 引言
 - 6.2 euler方法及其改进
 - 6.2.1 euler法
 - 6.2.2 梯形法
 - 6.3 runge kutta方法
 - 6.3.1 taylor展开方法
 - 6.3.2 runge kutta方法的基本思想
 - 6.3.3 rk公式的推导
 - 6.4 线性多步法
 - 6.4.1 线性多步方法的构造
 - 6.4.2 线性多步方法的应用
 - 6.5 收敛性与稳定性
 - 6.5.1 单步法的收敛性
 - 6.5.2 单步法的稳定性
 - 6.6 一阶方程组与高阶方程
 - 6.6.1 一阶方程组
 - 6.6.2 高阶微分方程的初值问题
 - 6.7 计算实习
 - 思考题
 - 习题

<<数值分析>>

附录算法与程序
参考文献

<<数值分析>>

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>