第一图书网, tushu007.com

<<计算方法>>

图书基本信息

书名：<<计算方法>>

13位ISBN编号：9787307101838

10位ISBN编号：7307101831

出版时间：2012-8

出版时间：武汉大学出版社

作者：李大美，李素贞，朱方生　编著

页数：243

字数：279000

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

第一图书网, tushu007.com

内容概要

李大美等编著的《计算方法》是为工科院系本科生学习“计算方法”课程编写的教材。
内容包括：非线性方程数值解法、线性方程组直接方法与迭代法、插值拟合问题、数值积分、常微分方程数值解等。
本书用简练的语言，直观易懂的方法引入计算机上使用的基本数值方法，数值例子及习题丰富，并附习题答案，书末还附有常用数值计算的程序供上机实践。

《计算方法》可作为本科生教材，也可供工程技术人员自学与参考。

书籍目录

第一章 绪论
1.1 计算方法研究的对象和特点
1.2 误差的来源及基本概念
1.2.1 误差的来源
1.2.2 误差的概念和有效数字
1.2.3 数值运算的误差估计
1.3 选用和设计算法应注意的问题
1.3.1 选用数值稳定的计算公式
1.3.2 防止两个相近数相减
1.3.3 防止大数“吃掉”小数
1.3.4 简化计算步骤，减少运算次数
小结
习题一
第二章 非线性方程的数值解法
2.1 二分法
2.1.1 数学理论基础
2.1.2 二分法的方法介绍
2.1.3 计算步骤与程序框图
2.2 迭代法
2.2.1 迭代法的基本思想
2.2.2 迭代法的收敛条件
2.2.3 误差估计式
2.2.4 计算步骤和程序框图
2.2.5 迭代法的收敛阶
2.3 牛顿(Newton)法
2.3.1 方法介绍
2.3.2 牛顿法收敛的充分条件
2.3.3 牛顿法的收敛阶
2.3.4 计算步骤和程序框图
2.3.5 双点弦截法(快速弦截法)
小结
习题二
第三章 解线性代数方程组的直接法
3.1 高斯(Gauss)消去法
3.1.1 顺序消去法
3.1.2 主元消去法
3.2 矩阵的三角分解
3.2.1 矩阵的杜利特尔(Doolittle)分解
3.2.2 高斯消去法与矩阵的三角分解
3.2.3 杜利特尔分解法
3.3 解三对角方程组的追赶法
3.3.1 三对角阵能进行三角分解的条件
3.3.2 追赶法的递推公式
3.4 平方根法和改进的平方根法
3.4.1 平方根法的理论基础

3.4.2 平方根法的计算公式与计算步骤
3.4.3 改进的平方根法
3.5 线性代数方程组的性态
3.5.1 向量范数
3.5.2 矩阵范数
3.5.3 线性代数方程组的性态
小结
习题三
第四章 解线性代数方程组的迭代法
4.1 三种基本的迭代方法
4.1.1 雅可比(Jacobi)迭代法
4.1.2 高斯一赛德尔(GaHSS—Seidel)迭代法
4.1.3 超松弛迭代法(SOR方法)
4.2 迭代法的收敛条件
4.2.1 迭代法收敛的概念
4.2.2 迭代法收敛的判定定理
小结
习题四
第五章 插值与拟合
5.1 插值的基本概念
5.1.1 插值问题
5.1.2 插值多项式的存在唯一性
5.1.3 插值余项
5.2 拉格朗日(Lagrange)插值
5.2.1 拉格朗日插值基函数
5.2.2 拉格朗日插值多项式
5.3 牛顿插值
5.3.1 差商及性质
5.3.2 牛顿插值多项式
5.4 差分与等距节点插值
5.4.1 差分及性质
5.4.2 等距节点的牛顿插值
5.5 埃尔米特(Hermite)插值
5.6 分段低次插值
5.6.1 高次插值的缺陷
5.6.2 分段线性插值
5.6.3 分段三次埃尔米特插值
5.7 三次样条插值
5.7.1 插值问题与插值条件
5.7.2 三弯矩方程
5.8 曲线拟合的最小二乘法
5.8.1 曲线拟合
5.8.2 几种具体的拟合曲线类型
小结
习题五
第六章 数值积分
6.1 代数精度与插值型求积公式

6.1.1 代数精度
6.1.2 插值型求积公式
6.2 牛顿一柯特斯(Newton—Cotes)求积公式
6.2.1 I-顿一柯特斯公式
6.2.2 几个低阶求积公式
6.3 复化求积公式
6.3.1 复化梯形公式
6.3.2 复化辛卜生公式
6.4 龙贝格(Romberg)算法
6.4.1 复化梯形公式逐次分半算法
6.4.2 李查逊(Richardson)外推法
6.4.3 龙贝格积分法
6.5 高斯型求积公式
6.5.1 高斯型求积公式的定义
6.5.2 高斯型求积公式的建立
6.6 二重积分的数值求积
6.6.1 积分区域为矩形域情形
6.6.2 积分区域为一般情形
习题六
第七章 常微分方程数值解
7.1 引言
7.2 欧拉(Euler)方法
7.2.1 欧拉方法的推导
7.2.2 隐式公式及改进的欧拉方法
7.2.3 误差分析
7.3 龙格一库塔(Runge—Kutta)方法
7.3.1 龙格一库塔方法的构造
7.3.2 龙格一库塔方法的推导
7.4 单步方法的收敛性和稳定性
7.4.1 单步法的收敛性
7.4.2 单步法的稳定性
7.5 线性多步法
7.5.1 利用待定系数法构造线性多步法
7.5.2 利用数值积分构造线性多步法
7.5.3 亚当姆斯(Adams)公式
7.6 常微分方程组与高阶微分方程的数值解法
7.6.1 一阶方程组
7.6.2 化高阶方程为一阶方程组
小结
习题七
附录一 上机试验
附录二 自测题一
附录三 自测题二
习题参考答案
参考文献

编辑推荐

《计算方法》比较通俗地介绍了计算机上行之有效的常用数值计算方法的原理、结论及推导过程，并列举大量计算实例，以加深读者对这些方法的理解。
对处理同一问题的几种不同的数值方法进行了比较和分析。
本书介绍的方法都给出了在计算机上实现的详细步骤和程序框图，并附有用C语言编写的上机程序供参考。
读者也可根据学过的某种计算机语言，独立地针对所提出的实际问题，选择合适的方法，按照书中所给出的框图编制程序上机计算。
因此，本书也可作为本、专科与函授的计算机有关专业的教材，以及从事数值分析方面的科研和工程技术人员的参考书。

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