

<<计算方法>>

图书基本信息

书名：<<计算方法>>

13位ISBN编号：9787561227435

10位ISBN编号：7561227434

出版时间：2010-1

出版时间：西北工大

作者：李信真//车刚明//欧阳洁//封建湖

页数：256

字数：208000

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>

<<计算方法>>

前言

本教材自2000年出版以来，已经印刷了12次，得到了广大同仁和读者的支持和肯定，且被上海交通大学、中国石油大学、河南理工大学等院校选为博士生、硕士生入学考试的参考书目。本次再版依然保持原书的特色，仅对个别章节作了修改，且增加了适量的例题和习题，以供读者参考。

若书中有不妥之处，敬请读者不吝指正。

<<计算方法>>

内容概要

本书共分九章，内容包括误差知识，方程的近似解法，线性代数方程组的解法，矩阵的特征值与特征向量的计算方法，插值法与曲线拟合，数值积分与数值微分，常微分方程初值问题的数值解法，偏微分方程的差分解法。每章末配有适量习题，书末附有习题答案。

本书可作为高等工科院校教材，也可供有关方面工程技术人员参考。

<<计算方法>>

书籍目录

第一章 绪论

1.1 计算方法的任务与特点

1.2 误差知识

一、误差的来源与分类

二、绝对误差、相对误差、有效数字

三、数值运算的误差估计

1.3 选用算法时应遵循的原则

习题一

第二章 方程的近似解法

2.1 二分法

2.2 迭代法

一、迭代法

二、迭代一加速公式

2.3 牛顿 (Newton) 迭代法

一、牛顿迭代法

二、迭代法的收敛阶

2.4 弦截法

一、单点弦截法

二、双点弦截法

习题二

第三章 线性代数方程组的解法

3.1 解线性方程组的直接法

一、高斯 (Gauss) 消去法

二、列主元素消去法

三、总体选主元素消去法

四、选主元素消去法的应用

五、矩阵三角分解法

六、解三对角方程组的追赶法

3.2 解线性方程组的迭代法

一、简单迭代法

二、赛德尔 (Seidel) 迭代法

三、逐次超松弛迭代法 (SOR方法)

习题三

第四章 矩阵特征值和特征向量的计算

4.1 乘幂法与反幂法

一、乘幂法

二、反幂法

4.2 雅可比 (Jacobi) 方法

一、古典雅可比方法

二、雅可比过关法

习题四

第五章 插值法

5.1 拉格朗日 (Lagrange) 插值

一、插值基函数

二、拉格朗日插值多项式

<<计算方法>>

三、拉格朗日插值多项式的余项

5.2 牛顿插值

一、差商的定义及性质

二、牛顿插值多项式及其余项

5.3 等距节点插值

一、差分的定义及性质

二、等距节点插值多项式及其余项

5.4 埃尔米特 (Hermite) 插值

一、一般情形的埃尔米特插值问题

二、特殊情形的埃尔米特插值问题

5.5 三次样条插值

一、分段插值法

二、三次样条插值

习题五

第六章 最小二乘法与曲线拟合

6.1 用最小二乘法求解矛盾方程组

6.2 多项式拟合

习题六

第七章 数值积分与数值微分

7.1 牛顿-柯特斯 (Newton-Cotes) 求积公式

一、牛顿-柯特斯求积公式

二、求积公式的代数精确度

三、求积公式的截断误差

四、牛顿-柯特斯公式的稳定性

五、待定系数法

7.2 复化求积公式

一、常用的复化梯形、复化辛浦生 (Simpson)、复化柯特斯求积公式

二、常用的复化求积公式的截断误差

三、区间逐次分半求积法

7.3 龙贝格 (Romberg) 求积算法

7.4 高斯型求积公式

一、高斯型求积公式

二、勒让德 (Legendre) 多项式

三、高斯-勒让德求积公式

四、高斯型求积公式的截断误差

7.5 数值微分

习题七

第八章 常微分方程初值问题的数值解法

8.1 欧拉 (Euler) 法与梯形法

一、欧拉法

二、梯形法

三、欧拉预估-校正公式

四、数值方法的误差估计、收敛性和稳定性

8.2 泰勒 (Taylor) 展开法与龙格-库塔 (Runge-Kutta) 方法

一、泰勒展开法

二、龙格-库塔方法

8.3 线性多步法

<<计算方法>>

- 一、用数值积分法构造线性多步法
- 二、用泰勒展开法构造线性多步公式
- 三、出发值的计算
- 8.4 一阶微分方程组的数值解法
- 一、欧拉公式
- 二、标准四阶龙格-库塔公式
- 三、四阶阿达姆斯 (Adams) 外推公式

习题八

第九章 偏微分方程的差分解法

9.1 抛物型方程的差分解法

- 一、古典差分格式的建立
- 二、差分格式的稳定性及收敛性

9.2 双曲型方程的差分解法

- 一、差分格式的建立
- 二、差分格式的稳定性及收敛性

9.3 椭圆型方程的差分解法

- 一、差分格式的建立
- 二、边界条件的处理
- 三、差分方程解的收敛性

习题九

习题答案

参考文献

<<计算方法>>

章节摘录

插图：

<<计算方法>>

编辑推荐

《计算方法(第2版)》为高等学校规划教材·数学

<<计算方法>>

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>