

<<计算方法>>

图书基本信息

书名：<<计算方法>>

13位ISBN编号：9787560622453

10位ISBN编号：7560622453

出版时间：2009-6

出版时间：西安电子科技大学出版社

作者：高尚，别小川，秦斌 编著

页数：162

字数：246000

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

当前社会, 计算机技术的发展突飞猛进, 并且已经深刻而广泛地融入到机械、建筑、信息、力学等各个学科, 成为这些学科在发展和应用的过程当中不可缺少的有力工具。

使用计算机完成科学理论分析和工程技术应用中的数据计算工作的具体方法, 称为数值计算方法。数值计算方法已成为与理论分析、科学实验同样重要的科学研究方法, 因此也就成为了广大科技工作者和工程开发人员的必备知识。

本书介绍了与现代科学计算有关的数值计算方法, 阐明了数值算法的基本理论和方法, 讨论了有关数值算法的收敛性和稳定性问题, 以及在计算机上实现这些数值算法时的相关问题。

内容包括数值计算的误差分析、插值和拟合、数值积分和数值微分、常微分方程初值问题的数值解法、有限元法、非线性方程的数值解法、线性代数方程组的数值解法等。

以上内容具有一定的相对独立性, 可根据需要进行取舍。

书中注重实例介绍, 每章均安排一个实例。

同时对各种算法均配有适当的习题, 习题类型包括填空、选择和计算证明题, 并附有参考答案。

本书力求概念叙述清晰准确, 通俗易懂, 删除了部分比较繁琐的理论证明。

为加强计算方法课程的实践性环节, 附录部分给出了实验指导。

本书是在多年教学实践和科学研究成果的基础上, 参考当前数值分析和计算方法教材及相关科技文献编写而成的。

书末列出了部分参考文献, 编者谨向本书参考过的列出和未列出文献的所有作者致以衷心的感谢。

同时, 感谢江苏科技大学计算机科学与工程学院领导的关心和鼓励, 感谢江苏科技大学教务处对本书出版给予的立项资助。

<<计算方法>>

内容概要

本书着重介绍了工程计算中常用的数值计算方法，包括函数插值与曲线拟合、数值积分与数值微分、常微分方程数值解法、有限元法、非线性方程的数值解法、线性方程组的直接解法和迭代解法等方面的基础知识。

书中注重实例介绍，每章均安排一个实例，同时对各种算法均配有适当的习题，习题类型包括填空、选择和计算证明，书末附有习题的参考答案，同时给出两份自测题及参考答案。

本书力求概念叙述清晰准确，通俗易懂，删除了部分比较繁琐的理论证明。

为加强计算方法课程的实践性环节，附录部分给出了实验指导，同时给出了实验效果示意图。

本书可作为高等院校理工科计算机、机械类及电子信息类专业本科教材，也可供从事科学与工程计算的科技工作者和研究人员参考。

<<计算方法>>

书籍目录

第1章 引论 1.1 算法 1.1.1 研究算法的意义 1.1.2 算法 1.1.3 多项式求值的秦九韶方法 1.1.4 方程求根的二分法 1.2 误差 1.2.1 误差分析 1.2.2 误差的来源 1.2.3 误差限和有效数字 1.2.4 相对误差限与有效数字的联系 1.2.5 数值计算中应注意的几个原则 1.2.6 算法的评价标准 习题一

第2章 插值方法 2.1 泰勒插值 2.2 拉格朗日插值公式 2.2.1 拉格朗日插值待定系数方法 2.2.2 拉格朗日插值计算公式 2.2.3 拉格朗日插值余项公式 2.3 牛顿插值公式 2.3.1 差商及其性质 2.3.2 差商形式的插值公式 2.4 埃尔米特(Hermite)插值 2.5 分段插值 2.5.1 高次插值的龙格现象 2.5.2 分段插值方法 2.6 样条函数 2.6.1 样条函数的概念 2.6.2 三次样条插值 2.7 曲线拟合的最小二乘法 2.7.1 直线拟合 2.7.2 多项式拟合 2.7.3 一点注记 2.8 实例——冶炼钢中含碳量与时间模型 习题二

第3章 数值积分 3.1 机械求积 3.1.1 数值求积的基本思想 3.1.2 代数精度的概念 3.1.3 插值型的求积公式 3.2 牛顿——柯特斯公式 3.2.1 公式的导出 3.2.2 几种低阶求积公式的代数精度 3.2.3 几种低阶求积公式的余项 3.2.4 复化求积法 3.3 龙贝格算法 3.3.1 梯形法的递推化 3.3.2 龙贝格算法 3.4 高斯公式 3.4.1 高精度求积公式 3.4.2 高斯点的基本特征 3.4.3 勒让德多项式 3.5 数值微分 3.5.1 中点方法 3.5.2 插值型的求导公式 3.6 实例——计算人造卫星的轨道周长 习题三

第4章 常微分方程数值解 4.1 引言 4.2 欧拉法 4.2.1 欧拉公式 4.2.2 隐式欧拉法 4.2.3 两步欧拉法 4.3 改进的欧拉法 4.3.1 梯形法 4.3.2 改进欧拉公式 4.4 龙格-库塔法 4.4.1 龙格-库塔法的基本思想 4.4.2 二阶龙格-库塔法 4.4.3 三阶龙格-库塔法 4.4.4 四阶龙格-库塔法 4.5 线性多步法 4.5.1 线性多步法的构造 4.5.2 Adams 预报校正公式 4.6 收敛性与稳定性第5章 有限元法第6章 非线性方程的数值解法第7章 线性方程组的数值解法自测题一自测题二参考答案附录 实验指导参考文献

<<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>