

<<数值计算方法>>

图书基本信息

书名：<<数值计算方法>>

13位ISBN编号：9787810453172

10位ISBN编号：7810453173

出版时间：1998-09

出版时间：北京理工大学出版社

作者：丁丽娟

页数：257

字数：402000

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>

## &lt;&lt;数值计算方法&gt;&gt;

## 前言

随着计算机的广泛使用与科学技术的迅速发展,科学计算已是科学研究、工程设计中的一个重要的手段,它已成为与理论分析、科学试验并驾齐驱的科学研究方法。

目前,掌握和应用科学计算的基本方法或数值计算方法,已不再是数学专业的学生和专门从事科学与工程计算工作的科研人员的必备知识,大量从事力学、物理学、航空航天、信息传输、能源开发、土木工程、机械设计、医药卫生及社会科学领域的科研人员和工程技术人员,也将数值计算方法作为各自领域研究的一种重要研究工具。

因此,“数值计算方法”已逐渐成为理工科大学硕士研究生和本科生的必修课程。

本书的第一版是参照国家教委关于“数值计算方法”课程的基本要求为理工科各专业硕士生及高年级本科生编写的。

包含了数值代数、数值分析和微分方程数值解法的基本内容。

力求全面、系统地介绍求解各类数学问题近似解的最基本、常用的方法,并且着重阐明构造算法的基本思想与原理。

根据教育部“突出重概念、重方法、重应用、重能力的培养”的精神,及近几年的教学实践,我们对第一版作了修改。

修改的原则如下: 1.在保留第一版理论严谨性的前提下,更注重方法的实用性。

为此,增加或替换了一些例题,以便更好地体现数值方法的优越性和如何应用数值方法求解数学问题。

各章以相应的基本方法为工具,配备了数值计算的应用实例,以便读者更好地体会如何应用数值计算方法解决实际问题。

2.在每一章的末尾,对该章介绍的内容作了简洁的评注,并对文中未讨论、近几年发展起来的计算效果很好的方法作了简单说明,给出了参考书目,以利于读者自学。

3.强调利用数学软件,介绍了MATLAB软件的数学演算、数值计算和绘图的基本功能。

合理地利用MATLAB等数学软件,可使读者将时间和精力集中到数学方法上,而不是花费在语言编程和调试程序上。

## <<数值计算方法>>

### 内容概要

本书是根据国家教委关于“数值计算方法”课程的基本要求，为理工科大学硕士研究生及高年级本科生编写的教材。

包含了数值代数、数值分析与微分方程数值解法的基本内容。

本书不仅介绍了各类数学问题的近似解的最基本、常用的数值方法，而且着重阐明构造算法的基本思想与原理。

既注重理论的严谨性，又注重方法的实用性。

并附有例题与习题，以帮助读者巩固和加深理解有关内容。

书中对常用的方法都给出了比较详细的算法，便于读者编制适用的软件。

## &lt;&lt;数值计算方法&gt;&gt;

## 书籍目录

第一章 误差 1.1 误差的来源 1.2 绝对误差、相对误差和有效数字 1.3 数值计算中误差的传播 1.4 数值计算中应注意的问题 习题一第二章 解线性方程组的直接方法 2.1 高斯 (Gauss) 消去法 2.2 主元素法 2.3 直接三角解法 2.4 平方根法与改进的平方根法 2.5 误差分析 2.6 超定线性方程组的最小二乘解 习题二第三章 解线性方程组的迭代法 3.1 迭去法概述 3.2 雅可比 (Jacobi) 迭代法 3.3 高斯赛德尔 (Gauss-Seidel) 迭代法 3.4 松弛法 3.5 迭代法的收敛条件 \*3.6 最速下降法与共轭梯度法 习题三第四章 矩阵特征值与特征向量的计算 4.1 幂法和反幂法 \*4.2 Jacobi方法 4.3 QR算法 习题四第五章 插值法 5.1 拉格朗日 (Lagrange) 插值 5.2 牛顿 (Newton) 插值 5.3 分段线性插值 5.4 埃尔米特 (Hermite) 插值 5.5 样条插值 5.6 快速富里叶变换 (FFT) 习题五第六章 函数逼近 6.1 数据拟合的最小二乘法 6.2 正交多项式 6.3 函数的最佳平方逼近 \*6.4 最佳一致逼近多项式 习题六第七章 数值微分与数值积分 7.1 数值微分 7.2 牛顿-柯特斯 (Newton-Cotes) 求积公式 7.3 复化求积公式 7.4 龙贝格 (Romberg) 求积公式 7.5 Gauss型求积公式 \*7.6 振荡函数的积分 习题七第八章 非线性方程及非线性方程组解法 8.1 对分区间法 8.2 简单迭代法 8.3 Newton法与弦截法 8.4 抛物线法 (Muller法) 8.5 非线性方程组的解法 习题八第九章 常微分方程数值解法 9.1 欧拉(Euler)方法 9.2 改进的Euler方法 9.3 龙格-库塔 (Runge-Kutta) 法 9.4 线性多步法 9.5 相容性收敛性与稳定性 9.6 一阶微分方程组与高阶微分方程的数值解法 习题九第十章 偏微分方程数值解法 10.1 差分方法的基本概念 10.2 椭圆型方程第一边值问题的差分解法 10.3 势物型方程的差分解法及其稳定性 10.4 双曲型方程的差分解法 习题十参考文献

<<数值计算方法>>

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>