

<<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：9787302182382

10位ISBN编号：7302182388

出版时间：2008-10

出版时间：清华大学

作者：吕同富,康兆敏,方秀男

页数：312

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>

## <<数值计算方法>>

### 内容概要

本书介绍了数值计算方法。

内容涉及数值计算方法的数学基础、数值计算方法在工程、科学和数学问题中的应用以及所有数值方法的MATLAB程序等，涵盖了经典数值分析的全部内容。

包括：非线性方程的数值解法；线性方程组的数值解法；矩阵特征值与特征向量的数值算法；插值方法；函数最佳逼近；数值积分；数值微分；常微分方程数值解法等。

基于MATLAB是本书的特色，对书中所有的数值方法都给出了MATLAB程序，有大量详实的应用实例可供参考，有相当数量的习题可供练习。

本书取材新颖、阐述严谨、内容丰富、重点突出、推导详尽、思路清晰、深入浅出、富有启发性，便于教学与自学。

本书可作为理工科本科生、研究生“数值计算方法”课程的教材或参考书，也可作为科技人员使用数值计算方法和MATLAB的参考手册。

## &lt;&lt;数值计算方法&gt;&gt;

## 书籍目录

第1章 序论 1.1 科学计算的一般过程 1.1.1 对实际工程问题进行数学建模 1.1.2 对数学问题给出数值计算方法 1.1.3 对数值计算方法进行程序设计 1.1.4 上机计算并分析结果 1.2 数值计算方法的研究内容与特点 1.2.1 数值计算方法的研究内容 1.2.2 数值计算方法的特点 1.3 计算过程中的误差及其控制 1.3.1 误差的来源与分类 1.3.2 误差与有效数字 1.3.3 误差的传播 1.3.4 误差的控制 1.3.5 数值算法的稳定性 1.3.6 病态问题与条件数 习题1

第2章 非线性方程的数值解法 2.1 二分法 2.1.1 二分法的基本思想 2.1.2 二分法及MATLAB程序 2.2 非线性方程求解的迭代法 2.2.1 迭代法的基本思想 2.2.2 不动点迭代法及收敛性 2.2.3 迭代过程的加速方法 2.2.4 Newton-Raphson方法 2.2.5 割线法与抛物线法 2.3 非线性方程求解的MATLAB函数 2.3.1 MATLAB中求方程根的函数 2.3.2 用MATLAB中的函数求方程的根 习题2

第3章 线性方程组的数值解法 3.1 向量与矩阵的范数 3.1.1 向量的范数 3.1.2 矩阵的范数 3.1.3 方程组的性态条件数与摄动理论 3.2 直接法 3.2.1 Gauss消去法及MATLAB程序 3.2.2 矩阵的三角(LU)分解法 3.2.3 矩阵的Doolittle分解法及MATLAB程序 3.2.4 矩阵的Crout分解法 3.2.5 对称正定矩阵的Cholesky分解及MATLAB程序a 3.2.6 解三对角方程组的追赶法及MATLAB程序 3.3 迭代法 3.3.1 迭代法的一般形式 3.3.2 Jacobi迭代法及MATLAB程序 3.3.3 Gauss—Seidel迭代法及MATLAB程序 3.3.4 超松弛迭代法及MATLAB程序 3.3.5 共轭梯度法及MATLAB程序 3.4 迭代法的收敛性分析 3.4.1 迭代法的收敛性 3.4.2 迭代法的收敛速度与误差分析 习题3

第4章 矩阵特征值与特征向量的数值算法 4.1 预备知识 4.1.1 Householder变换和Givens变换 4.1.2 Gershgorin圆盘定理 4.1.3 QR分解 4.2 乘幂法和反幂法 4.2.1 乘幂法及MATLAB程序 4.2.2 乘幂法的加速 4.2.3 反幂法及MATLAB程序 .....

第5章 插值方法第6章 函数最佳逼近第7章 数值积分第8章 数值微分第9章 常微分方程数值解法部分习题答案参考文献

## &lt;&lt;数值计算方法&gt;&gt;

## 章节摘录

插图：第1章 序论1.1 科学计算的一般过程科学计算是人类从事科学研究和工程技术活动不可缺少的手段之一，在科学计算与计算机技术飞速发展的今天，为使计算机能更好地应用于科学研究和工程技术领域，必须按照下面的步骤进行：实际问题 - 数学模型 - 数值方法 - 程序设计 - 上机计算 - 分析结果

1.1.1 对实际工程问题进行数学建模应用有关学科的知识 and 数学理论，将实际工程问题，用精练准确的数学语言对其核心部分进行描述并给出数学模型，这一过程常称为数学建模。

一个好的数学模型需符合以下两方面要求：一是数学模型要能真实而准确地反映实际工程问题的本质；二是数学模型所用的数学算法能在计算机上实现，这两者缺一不可。

工程中的数学模型，按数学性质，可分为确定型与随机型；按表达形式，可分为连续型与离散型。

这些数学模型，有的能用确定的数学解析式描述，有的不能用确定的数学解析式描述，数值计算方法，主要讨论能用确定的数学解析式描述的实际工程计算问题。

## <<数值计算方法>>

### 编辑推荐

《数值计算方法》可作为理工科本科生、研究生“数值计算方法”课程的教材或参考书，也可作为科技人员使用数值计算方法和MATLAB的参考手册。

<<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>