

## <<数值方法>>

### 图书基本信息

书名：<<数值方法>>

13位ISBN编号：9787121104732

10位ISBN编号：7121104733

出版时间：2010-4

出版时间：电子工业

作者：(美)马修斯//芬克|译者:周璐//陈渝//钱方

页数：524

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;数值方法&gt;&gt;

## 前言

本书主要介绍数值分析方面的基础知识，适用于数学、计算机、物理及工程专业的本科生。

本书要求读者熟悉微积分知识，并接受过结构化编程的训练。

本书提供了丰富的教学内容，可以满足一个学期甚至一个学年的课程量，教师们可以根据自己的需要对内容进行适当的剪裁。

对于各个专业领域的学生而言，数值方法都是非常有用的。

这一指导思想贯穿于本书的各个章节中，因此本书提供了丰富的范例与典型问题，帮助读者从理论与实践两方面提高数值分析的技能。

本书尽可能地以图形和图表形式显示计算结果，以便读者更好地了解数值逼近的效果。

本书利用MATLAB程序实现数值算法。

本书的重点在于帮助读者理解数值方法如何工作以及有哪些限制。

由于需要兼顾理论、误差分析以及可读性，达到这个目标并不容易。

在本书中，对每种方法都给出了以微积分基本结论为基础的推导，并进行了适当的误差分析，以使读者易于理解。

通过这些学习，读者能够更好地理解微积分知识。

采用MATLAB编程的计算机习题，为学生提供了锻炼科学计算编程能力的机会。

在本书中，简单的数值练习题可以用计算器或者掌上电脑完成，而较复杂的习题需要借助于MATLAB子程序。

如何指导学生上机进行数值计算由各个教师完成，他们可以根据现有的计算机资源布置适当的教学任务。

本书鼓励使用MATLAB程序库，它们可以帮助学生实现计算机实验题中的数值分析组件。

## <<数值方法>>

### 内容概要

本书介绍了数值方法的理论及实用知识，并讲述了如何利用MATLAB软件实现各种数值算法，以便为读者今后的学习打下坚实的数值分析与科学计算基础。

教师可以根据不同的学习对象和学习目的选择相应章节，形成理论与实践相结合的学习策略。

书中每个概念均以实例说明，同时还包含大量习题，范围涉及多个不同领域。

通过这些实例进一步说明数值方法的实际应用。

本书强调利用MATLAB进行数值方法的程序设计，可提高读者的实践能力并加深对数值方法理论的理解。

本书适合作为大专院校计算机、工程和应用专业的教材和参考书。

## &lt;&lt;数值方法&gt;&gt;

## 书籍目录

第1章 预备知识	1.1 微积分回顾	1.1.1 极限和连续性	1.1.2 可微函数	1.1.3 积分	1.1.4 级数
	1.1.5 多项式求值	1.1.6 习题	1.2 二进制数	1.2.1 二进制数	1.2.2 序列与级数
	1.2.3 二进制分数	1.2.4 二进制移位	1.2.5 科学计数法	1.2.6 机器数	1.2.7 计算机精度
	1.2.8 计算机浮点数	1.2.9 习题	1.3 误差分析	1.3.1 截断误差	1.3.2 舍入误差
	1.3.3 舍去和舍入	1.3.4 精度损失	1.3.5 $O(hn)$ 阶逼近	1.3.6 序列的收敛阶	1.3.7 误差传播
	1.3.8 数据的不确定性	1.3.9 习题	1.3.10 算法与程序	第2章 非线性方程 $f(x)=0$ 的解法	
	2.1 求解 $x=g(x)$ 的迭代法	2.1.1 寻找不动点	2.1.2 不动点迭代的图形解释	2.1.3 绝对误差和相对误差考虑	
	2.1.4 习题	2.1.5 算法与程序	2.2 定位一个根的分类方法		2.2.1 波尔查诺二分法
	2.2.2 试值法的收敛性	2.2.3 习题	2.2.4 算法与程序	2.3 初始近似值和收敛判定准则	
	2.3.1 检测收敛性	2.3.2 有问题的函数	2.3.3 习题	2.3.4 算法与程序	2.4 牛顿-拉夫森法和割线法
	2.4.1 求根的斜率法	2.4.2 被零除错误	2.4.3 收敛速度	2.4.4 缺陷	2.4.5 割线法
	2.4.6 加速收敛	2.4.7 习题	2.4.8 算法与程序	2.5 埃特金过程、斯蒂芬森法和米勒法(选读)	
	2.5.1 埃特金过程	2.5.2 米勒法	2.5.3 方法之间的比较	2.5.4 习题	2.5.5 算法与程序
第3章 线性方程组 $AX=B$ 的数值解法	3.1 向量和矩阵简介		3.1.1 矩阵和二维数组	3.1.2 习题	
	3.2 向量和矩阵的性质	3.2.1 矩阵乘	3.2.2 特殊矩阵	3.2.3 非奇异矩阵的逆	3.2.4 行列式
	3.2.5 平面旋转	3.2.6 MATLAB实现	3.2.7 习题	3.2.8 算法与程序	3.3 上三角线性方程组
	3.3.1 习题	3.3.2 算法与程序	3.4 高斯消去法和选主元		3.4.1 选主元以避免 $a(p)_{pp}=0$
	3.4.2 选主元以减少误差	3.4.3 病态情况	3.4.4 MATLAB实现	3.4.5 习题	3.4.6 算法与程序
	3.5 三角分解法	3.5.1 线性方程组的解	3.5.2 三角分解法	3.5.3 计算复杂性	3.5.4 置换矩阵
	3.5.5 扩展高斯消去过程	3.5.6 MATLAB实现	3.5.7 习题	3.5.8 算法与程序	
	3.6 求解线性方程组的迭代法	3.6.1 雅可比迭代	3.6.2 高斯-赛德尔迭代法	3.6.3 收敛性	
	3.6.4 习题	3.6.5 算法与程序	3.7 非线性方程组的迭代法:赛德尔法和牛顿法(选读)		3.7.1 理论
	3.7.2 广义微分	3.7.3 接近不动点处的收敛性	3.7.4 赛德尔迭代	3.7.5 求解非线性方程组的牛顿法	
	3.7.6 牛顿法概要	3.7.7 MATLAB实现	3.7.8 习题	3.7.9 算法与程序	
第4章 插值与多项式逼近	第5章 曲线拟合	第6章 数值微分	第7章 数值积分	第8章 数值优化	第9章 微分方程求解
第10章 偏微分方程数值解	第11章 特征值与特征向量	附录A MATLAB简介		部分习题答案 中英文术语对照	

<<数值方法>>

章节摘录

插图：

<<数值方法>>

编辑推荐

《数值方法(MATLAB版·第4版)》：国外计算机科学教材系列

<<数值方法>>

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>