

<<数值方法>>

图书基本信息

书名：<<数值方法>>

13位ISBN编号：9787121019074

10位ISBN编号：7121019078

出版时间：2005-12

出版时间：电子工业出版社

作者：马修斯

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>

<<数值方法>>

内容概要

《数值方法》(MATLAB版)(第4版)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.《数值方法》(MATLAB版)(第4版)内容丰富,教师可以根据不同的学习对象和学习目的选择相应的章节,形成理论与实践相结合的学习策略。

书中的每个概念均以实例说明,同时还包含大量的习题,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。

《数值方法》(MATLAB版)(第4版)的突出特点是强调利用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;同时它的覆盖范围广,包含数据方法的众多研究领域,可以满足不同专业和不同层次学生的需求。

<<数值方法>>

作者简介

John H.Mathews：美国加利福尼亚州立大学数学系教授，出版过多本数学著作。

<<数值方法>>

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4.1 泰勒级数和函数计算4.1.1 多项式计算方法4.1.2 习题4.1.3 算法与程序4.2 插值介绍4.2.1 习题4.2.2 算法与程序4.3 拉格朗日逼近4.3.1 误差项和误差界4.3.2 精度与 $O(h_{n+1})$ 4.3.3 MATLAB实现4.3.4 习题4.3.5 算法与程序4.4 牛顿多项式4.4.1 嵌套乘法4.4.2 多项式逼近、节点和中心4.4.3 习题4.4.4 算法与程序4.5 切比雪夫多项式(选读)4.5.1 切比雪夫多项式性质4.5.2 最小上界4.5.3 等距节点4.5.4 切比雪夫节点4.5.5 龙格现象4.5.6 区间变换4.5.7 正交性4.5.8 MATLAB实现4.5.9 习题4.5.10 算法与程序4.6 帕德逼近4.6.1 连分式4.6.2 习题4.6.3 算法与程序第5章 曲线拟合5.1 最小二乘拟合曲线5.1.1 求最小二乘曲线5.1.2 幂函数拟合 $y=Ax^M$ 5.1.3 习题5.1.4 算法与程序5.2 曲线拟合5.2.1 $y=Ce^{Ax}$ 的线性化方法5.2.2 求解 $y=Ce^{Ax}$ 的非线性最小二乘法5.2.3 数据线性化变换5.2.4 线性最小二乘法5.2.5 矩阵公式5.2.6 多项式拟合5.2.7 多项式摆动5.2.8 习题5.2.9 算法与程序5.3 样条函数插值5.3.1 分段线性插值5.3.2 分段三次样条曲线5.3.3 三次样条的存在性5.3.4 构造三次样条5.3.5 端点约束5.3.6 三次样条曲线的适宜性5.3.7 习题5.3.8 算法与程序5.4 傅里叶级数和三角多项式5.4.1 三角多项式逼近5.4.2 习题5.4.3 算法与程序5.5 贝塞尔曲线5.5.1 伯恩斯坦多项式的性质5.5.2 贝塞尔曲线的性质5.5.3 习题5.5.4 算法与程序第6章 数值微分6.1 导数的近似值6.1.1 差商的极限6.1.2 中心差分公式6.1.3 误差分析和步长优化6.1.4 理查森外推法6.1.5 习题6.1.6 算法与程序6.2 数值差分公式6.2.1 更多的中心差分公式6.2.2 误差分析6.2.3 拉格朗日多项式微分6.2.4 牛顿多项式微分6.2.5 习题6.2.6 算法与程序第7章 数值积分7.1 积分简介7.1.1 习题7.2 组合梯形公式和辛普森公式7.2.1 误差分析7.2.2 习题7.2.3 算法与程序7.3 递归公式与龙贝格积分7.3.1 龙贝格积分7.3.2 习题7.3.2 算法与程序7.4 自适应积分7.4.1 区间细分7.4.2 精度测试7.4.3 算法与程序7.5 高斯-勒让德积分(选读)7.5.1 习题7.5.2 算法与程序第8章 数值优化8.1 单变量函数的极小值8.1.1 分类搜索方法8.1.2 利用导数求极小值8.1.3 习题8.1.4 算法与程序8.2 内德-米德方法和鲍威尔方法8.2.1 内德-米德方法8.2.2 鲍威尔方法8.2.3 习题8.2.4 算法与程序8.3 梯度和牛顿方法8.3.1 最速下降法(梯度方法)8.3.2 牛顿方法8.3.3 习题8.3.4 算法与程序第9章 微分方程求解9.1 微分方程导论9.1.1 初值问题9.1.2 几何解释9.1.3 习题9.2 欧拉方法9.2.1 几何描述9.2.2 步长与误差9.2.3 习题9.2.4 算法与程序9.3 休恩方法9.3.1 步长与误差9.3.2 习题9.3.3 算法与程序9.4 泰勒级数法9.4.1 习题9.4.2 算法与程序9.5 龙格-库塔方法9.5.1 关于该方法的讨论9.5.2 步长与误差9.5.3 $N=2$ 的龙格-库塔方法9.5.4 龙格-库塔-费尔伯格方法9.5.5 习题9.5.6 算法与程序9.6 预报-校正方法9.6.1 亚当斯-巴什福斯-莫尔顿方法9.6.2 误差估计与校正9.6.3 实际考虑9.6.4 米尔恩-辛普森方法9.6.5 误差估计与校正9.6.6 正确的步长9.6.7 习题9.6.8 算法与程序9.7 微分方程组9.7.1 数值解9.7.2 高阶微分方

<<数值方法>>

程9.7.3 习题9.7.4 算法与程序9.8 边值问题9.8.1 分解为两个初值问题:线性打靶法9.8.2 习题9.8.3 算法与程序9.9 有限差分方法9.9.1 习题9.9.2 算法与程序第10章 偏微分方程数值解10.1 双曲型方程10.1.1 波动方程10.1.2 差分公式10.1.3 初始值10.1.4 达朗贝尔方法10.1.5 给定的两个确定行10.1.6 习题10.1.7 算法与程序10.2 抛物型方程10.2.1 热传导方程10.2.2 差分公式10.2.3 克兰克-尼科尔森法10.2.4 习题10.2.5 算法与程序10.3 椭圆型方程10.3.1 拉普拉斯差分方程10.3.2 建立线性方程组10.3.3 导数边界条件10.3.4 迭代方法10.3.5 泊松方程和亥姆霍茨方程10.3.6 改进10.3.7 习题10.3.8 算法与程序第11章 特征值与特征向量11.1 齐次方程组:特征值问题11.1.1 背景11.1.2 特征值11.1.3 对角化11.1.4 对称性的优势11.1.5 特征值范围估计11.1.6 方法综述11.1.7 习题11.2 幂方法11.2.1 收敛速度11.2.2 移位反幂法11.2.3 习题11.2.4 算法与程序11.3 雅可比方法11.3.1 平面旋转变换11.3.2 相似和正交变换11.3.3 雅可比变换序列11.3.4 一般步骤11.3.5 使 d_{pq} 和 d_{qp} 为零11.3.6 一般步骤小结11.3.7 修正矩阵的特征值11.3.8 消去 a_{pq} 的策略11.3.9 习题11.3.10 算法与程序11.4 对称矩阵的特征值11.4.1 Householder法11.4.2 Householder变换11.4.3 三角形形式归约11.4.4 QR法11.4.5 加速移位11.4.6 习题11.4.7 算法与程序附录A MATLAB简介部分习题答案中英文术语对照

<<数值方法>>

媒体关注与评论

书评本书全面介绍了数值方法的理论和实践知识，注重对利用MATLAB软件实现各种数值算法的实际能力的培养，有助于加强学生的数学理论基础，培养学生实际处理数值计算问题的能力。

书中内容丰富、覆盖范围广，对于不同学习对象和学习目的，可以选择相应的章节，形成理论与实践相结合的学习策略。

本书包含数值方法的众多研究领域，可满足不同专业和不同层次的学生的需求，尤其适用于数学、计算机、物理和工程专业的人员。

以实际例题清晰而深入浅出地说明概念、解释定理；

<<数值方法>>

编辑推荐

《数值方法》(MATLAB版)(第4版)概念清晰、逻辑性强，可作为大专院校计算机、工程和应用数学专业的教材和参考书。

<<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>