

<<MATLAB数值分析>>

图书基本信息

书名：<<MATLAB数值分析>>

13位ISBN编号：9787111257073

10位ISBN编号：7111257073

出版时间：2009-1

出版时间：机械工业出版社

作者：周品，何正风 等编著

页数：335

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>

<<MATLAB数值分析>>

前言

随着现代科学的飞速发展和工程技术的日新月异，数学在自然科学、工程学科、经济、医学和人文等领域中广泛应用并不断发展。

实验研究、理论分析和科学计算已经成为当代科学研究中不可或缺的3种主要手段。

现今，越来越多领域的科研人员和工程技术人员需要掌握和应用数值分析提供的数学原理和计算方法，进行各学科的科学工程问题的分析与求解。

数值分析（Numerical Analysis）又称为科学计算或计算方法。

它是数学的一个分支，以数字计算机求解数学问题的理论和方法为研究对象。

本书讲解的重点是数值分析方法和计算的可视化，同时将MATLAB的使用和编程的基本技巧渗透于其中，包括误差、插值法与曲线拟合、线性/非线性方程、数值微分与积分、矩阵特征值计算、常微分求解等数值分析的数学基本原理和基本理论分析，还有数值方法在工程、科学和数学问题中的应用。

另外，书中还配备了大量例题，范围从方法原理、算法的基本应用到理论的归纳与扩展。

通过这些例题，可使读者进一步领会数值分析的实际应用。

为使读者对数值分析的学习更灵活务实，本书还详细介绍了数值方法在MATLAB中的实现，其中包括数值方法在MATLAB中的函数实现；数值方法在MATLAB中的符号法；最新版MATLAB的一些数学命令和图形工具，MATLAB编程和MATLAB绘图。

使读者在上机练习中加深了对数值分析算法原理的理解，通过对算法的思考和理论分析，既能使读者熟练掌握MATLAB的使用，又能培养和提高实际计算的能力与技巧。

本书结构合理，可读性强，对使用MATLAB的科技人员有着重要的参考价值，也可作为“数值分析”课程的教材或参考书。

本书以目前国际上流行的MATLAB为平台，介绍了数值分析方法与图形可视化的内容，涉及MATLAB使用方法和编程技巧，数值分析的数学基础，以及数值计算方法的基本理论及其在某些工程技术中的应用，同时也对这些数值计算方法的计算效果、稳定性、收敛效果、适用范围及优劣性与特点作了简要的分析，还有数值分析在工程、科学和数学问题中的应用以及MATLAB绘图等内容。

参加本书编写的人员有周品、何正风、张德丰、王旭宝、王孟群、邓恒奋、卢国伟、卢焕斌、伍志聪、庄文华、庄浩杰、许业成、何沛彬、何佩贤、张水兰、张坚、李勇杰、李秋兰、李美妍、陈运英、陈景棠、梁家科、黄达中、陈楚明、林健锋、梁劲强、林振满、许华兴等。

本书力求内容丰富、图文并茂、文字流畅，使之成为一本学习和使用MATLAB数值分析方面有价值的参考书。

但错误或疏漏之处在所难免，敬请读者批评指正。

<<MATLAB数值分析>>

内容概要

本书以最新版MATLAB为平台，介绍了数值分析方法与图形可视化。

全书共分9章，第1、2章讲解了MATLAB基础知识，第3~9章分别讲解了误差、插值法与曲线拟合、线性方程组的数值解法、非线性方程求解、数值微分与数值积分、矩阵特征值计算和常微分方程的数值解。

MATLAB以其独特的魅力，改变了传统数值分析的编程观念，从而成为实现上述目标的有利工具。

本书可作为理工科各专业本科生、研究生以及应用MATLAB的相关科技人员学习MATLAB数值分析、建模、仿真的教材或参考书。

<<MATLAB数值分析>>

书籍目录

前言第1章 MATLAB概述 1.1 MATLAB的发展历程和应用 1.2 MATLAB的特点 1.3 MATLAB的工具箱 1.4 MATLAB的工作环境 1.4.1 MATLAB的启动与退出 1.4.2 MATLAB主菜单及功能 1.4.3 MATLAB命令窗口 1.4.4 MATLAB工作空间 1.4.5 MATLAB文件管理 1.4.6 MATLAB帮助使用 第2章 MATLAB程序设计基础 2.1 变量与常量 2.2 数据类型 2.2.1 数值型 2.2.2 字符与字符串 2.2.3 元胞数组 2.2.4 构架数组 2.3 关系运算与逻辑运算 2.4 文件与程序结构 2.4.1 M文件 2.4.2 输入与输出 2.5 MATLAB程序基本语句 2.5.1 程序分支控制语句 2.5.2 程序循环控制语句 2.5.3 程序终止控制语句 2.5.4 程序异常处理语句 2.6 MATLAB函数 2.6.1 函数 2.6.2 子函数 2.6.3 私有函数 2.6.4 嵌套函数 2.7 MATLAB程序调试 2.7.1 调试方法 2.7.2 调试工具 2.8 基本绘图方法 2.8.1 二维图形函数与调用方法 2.8.2 二维图形处理 2.8.3 三维图形的基本函数 2.8.4 三维曲线图 2.8.5 三维网格图 2.8.6 三维曲面图 2.8.7 专用图形 2.9 数值矩阵 2.9.1 数值矩阵的创建 2.9.2 数值矩阵的矩阵算法 2.9.3 数值矩阵的数组算法 第3章 误差 3.1 误差的分类 3.1.1 输入数据的误差 3.1.2 舍入误差 3.1.3 截断误差 3.2 绝对误差、相对误差和有效数字 3.2.1 绝对误差 3.2.2 相对误差 3.2.3 有效数字 3.3 计算机的浮点数和舍入误差 3.3.1 计算机的浮点数表示 3.3.2 舍入误差的精度损失 3.4 误差估计 3.5 数值运算中的一些原则 3.5.1 要有数值稳定性 3.5.2 要防止大数吃掉小数 3.5.3 要避免两相近数相加 3.5.4 要避免除数绝对值远小于被除数绝对值 3.5.5 要减少运算次数 3.6 MATLAB中的数值计算精度 第4章 插值法与曲线拟合 4.1 拉格朗日插值法 4.1.1 线性插值 4.1.2 抛物插值 4.1.3 拉格朗日插值多项式与插值余项 4.1.4 拉格朗日插值的MATLAB实现 第5章 线性方程组的数值解法 第6章 非线性方程求解 第7章 数值微分与数值积分 第8章 矩阵特征值的计算 第9章 常微分方程的数值解 参考文献

<<MATLAB数值分析>>

章节摘录

插图：第1章 MATLAB概述经过20多年的不断完善，MATLAB已经成为一个包含众多科学、工程计算的庞大系统，是目前世界上最流行的计算机软件之一。

1.1 MATLAB的发展历程和应用20世纪70年代中期，Cleve Moler博士和其同事在美国国家科学基金的资助下开发了调用EISPACK和LINPACK的FORTRAN子程序库。

EISPACK是特征值求解的FORTRAN程序库，LINPACK是解线性方程的程序库。

当时，这两个程序库代表矩阵运算的最高水平。

20世纪70年代后期，身为美国New Mexico大学计算机系系主任的Cleve Moler，在给学生讲授线性代数课程时，想教学生使用EISPACK和LINPACK程序库，但发现学生用FORTRAN编写接口程序很费时间，于是他开始自己动手，利用业余时间为学生编写EISPACK和LINPACK的接口程序。

Cleve Moler给这个接口程序取名为MATLAB，该名为矩阵（Matrix）和实验室（Laboratory）两个英文单词的前3个字母的组合。

以后的数年，MATLAB在多所大学里作为教学辅助软件使用，并作为面向大众的免费软件广为流传。

1983年春，Cleve Moler到Stanford大学讲学，MATLAB深深地吸引了工程师John Little。

John Little敏锐地觉察到MATLAB在工程领域的广阔应用前景。

同年，他和Cleve Moler，Steve Bangert一起，用C语言开发了第二代专业版。

第二代的MATLAB语言同时具备了数值计算和数据图示化的功能。

<<MATLAB数值分析>>

编辑推荐

《MATLAB数值分析》特色：合理、完善的知识体系结构，内容丰富，重点突出，应用性强；免费提供相关程序源代码下载；深入、详细剖析MATLAB工程应用技术。

<<MATLAB数值分析>>

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>