第一图书网, tushu007.com

<<MATLAB数值分析与应用>>

图书基本信息

书名：<<MATLAB数值分析与应用>>

13位ISBN编号：9787118062052

10位ISBN编号：7118062057

出版时间：2009-4

出版时间：国防工业出版社

作者：张德丰 编著

页数：324

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

第一图书网, tushu007.com

前言

科学的飞速发展和工程技术的日新月异，使得数学在其他学科中的应用空前广泛；同时其他学科也不断提出全新的问题，从而极大推动了数学的发展。
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三种主要手段。
科学计算作为当今科学研究的三种基本手段之一，将数学与其他学科紧密地联系起来，因此它的发展受到广泛关注。
有些发达国家甚至将科学计算作为衡量国家综合实力的一个重要方面，大力推动其发展。
也正因为如此，“数值分析”（或称“科学计算”或“计算方法”）已经成为国内外理工类大学开设的最普遍的数学课程之一。
随着计算机科学和技术的发展，“计算的可视化”已成为科学计算的重要组成部分。
与此同时，数值分析软件的发展与成熟，要求传统的“数值分析”课程必须进行教学内容和方式的调整。
它应当在强调数值计算方法的原理、思想和基本理论的同时，适当淡化算法的细节和繁杂的理论证明，并要求在一个通用的软件平台上开展教学。
《MATLAB数值分析与应用（第2版）》一书在上述两个方面进行了有益的探索。
MAT[AB是MATrix LABoratory（“矩阵实验室”）的缩写，是由美国MathWorks公司开发的集数值计算、符号计算和图形可视化三大基本功能于一体的，功能强大、操作简单的语言，是国际公认的优秀数学应用软件之一。
“从工程师和科学家的目的来看，MATI．AB有最多的优点，是同类产品中最好的软件。
”本书讲解的重点无疑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其中。
读者在上机练习中加深了对数值分析算法原理的理解，又通过对算法思想和理论的分析，熟练掌握MATLAB的使用，培养和提高实际计算的能力和技巧。
本书内容丰富、翔实、生动。
书中的概念均以大量实例说明，以帮助读者领会。
同时还配备了大量的例题和习题，范围从方法原理、算法的基本应用到理论的归纳与扩展。
通过这些实例，进一步展现了数值分析的实际应用。

第一图书网, tushu007.com

<<MATLAB数值分析与应用>>

内容概要

本书以最新版MATLAB为平台，介绍了数值分析与图形可视化。
内容涉及MATLAB介绍、数值分析的数学基础、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。
本书重点讲述数值分析的思想和原理并图示其结果，尽可能避免过深的数学理论和过于繁杂的算法细节，有助于读者更有效地利用MATLAB的超强功能，来处理科学计算问题。
本书可作为各科学和工程专业本科生或研究生“数值分析”课程的教材或参考书，也可作为科技人员和计算机爱好者使用MATLAB的参考工具书。

第一图书网, tushu007.com

<<MATLAB数值分析与应用>>

书籍目录

第1章 MATLAB概述　1.1 MATLAB的历程和影响　1.2 MATLAB的特点　1.3 MATLAB的功能　1.4 MATLAB的基础准备及入门　1.5 MATLAB的常量与运算符　1.6 MATLAB基本操作　练习1第2章 MATLAB基础知识　2.1 数值矩阵　2.1.1 永久性数值变量名　2.1.2 数值矩阵的创建　2.1.3 数值矩阵的矩阵算法　2.1.4 数值矩阵的数组算法　2.2 字符串和符号矩阵　2.2.1 字符串变量和函数求值　2.2.2 符号变量　2.2.3 符号矩阵的创建方法　2.2.4 符号矩阵的运算　2.2.5 符号矩阵运算中的几个特有命令的应用　2.3 基本绘图方法　2.3.1 二维图形函数与调用方法　2.3.2 二维图形处理　2.3.3 三维图形的基本函数　2.3.4 三维曲线图　2.3.5 三维网格图　2.3.6 三维曲面图　2.3.7 专用图形　2.3.8 三维绘图的高级应用　2.4 MATLAB程序设计　2.4.1 M-文件　2.4.2 数据的输入／输出　2.4.3 选择结构　2.4.4 循环结构　2.4.5 函数文件　练习2第3章 误差和MATLAB的计算精度　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　3.3 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 数值运算的误差估计　3.5 MATLAB中的数值计算精度　3.6 数值运算中的一些原则　练习3第4章 非线性方程求解　4.1 非线性方程求解方法　4.1.1 二分法　4.1.2 迭代法　4.1.3 牛顿法　4.1.4 弦位法　4.1.5 抛物线法　4.2 求解非线性方程的MATLAB符号法　4.3 求解非线性方程数值解的MATLAB函数实现　4.3.1 代数方程的求根指令　4.3.2 求函数零点指令　4.3.3 求方程组数值解的指令　……第5章 线性方程组的数值解法第6章 求解线性方程组和计算矩阵特征值的迭代法第7章 插值法和数据拟合第8章 数值积分第9章 常微分方程的数值解第10章 编微分方程的数值解法第11章 最优化技术主MATLAB实现参考文献

第一图书网, tushu007.com

章节摘录

插图：第1章　MATLAB概述在计算机技术日益发展的今天，计算机的应用正逐步将科技人员从繁重的计算工作中解脱出来。
在科学研究和工程应用中，往往需要进行大量的数学计算，目前比较流行的科学计算语言有MATLAB、MATHEMATICA、MAPLE、MATHCAD等。
其中MathWorks公司推出的MATLAB，由于其强大的功能和广泛的应用性，受到越来越多的科技工作者的欢迎。
MATLAB在各国高校与研究单位起着重大的作用，是通用的科学计算、数值仿真及数据可视化的重要工具。
1.1 MATLAB的历程和影响MATLAB一词是Matrix Laboratory（矩阵实验室）的缩写。
20世纪70年代后期，时任美国新墨西哥大学计算机科学系主任的Cleve Moler教授为减轻学生编程负担，为学生设计了一组调用LINPACK和EISPACK库程序的“通俗易用”的接口，此即用Fortran编写的萌芽状态的MATLAB。
经过几年的校际流传，在Little的推动下，Little、Steve、Bangert合作，于1984年成立了MathWorks公司，并把MATLAB正式推向市场。
这时的MATLAB的内核已采用C语言编写，而且除了原有的数值计算功能外，还新增加了数据视图功能。
MATLAB以商品形式出现后，仅短短几年，就以其良好的开放性和运行的可靠性，使原先控制领域里的封闭式软件包（如英国的UMIST、瑞典的LUND和SIMNON、德国的KEDDC）纷纷淘汰，而改以MATLAB为平台加以重建。
在进入20世纪90年代的时候，MATLAB已经成为国际控制界公认的标准计算软件。
在欧美大学里，诸如数理统计、自动控制、数字信号处理、模拟与数字通信、时间序列分析、动态系统仿真等课程的教科书把MATLAB作为一项重要学习内容。
这几乎成了20世纪90年代教科书与旧版书籍的区别性标志。
在那里，MATLAB是攻读学位的本科生、硕士生、博士生必须掌握的基本工具。

第一图书网, tushu007.com

<<MATLAB数值分析与应用>>

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