第一图书网, tushu007.com

<<精通MATLAB科学计算>>

图书基本信息

书名：<<精通MATLAB科学计算>>

13位ISBN编号：9787121184765

10位ISBN编号：7121184761

出版时间：2012-10

出版时间：电子工业出版社

作者：王正林　主编

页数：456

字数：730000

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

<<精通MATLAB科学计算>>

内容概要

本书结合高校数学课程教学和工程科学计算应用的需要，从实用角度出发，通过大量的典型应用实例和算法编程实现和典型应用实例，详尽、系统地讲述了MATLAB在数据插值、函数逼近与曲线拟合、数值积分、数值微分、线性方程组求解、非线性方程求解、矩阵特征值计算、常微分方程求解、概率统计计算、偏微分方程求解和最优化计算等领域中的应用。

第一图书网, tushu007.com

<<精通MATLAB科学计算>>

书籍目录

目　　录
第1篇　MATLAB入门篇
第1章 MATLAB概述
1.1 MATLAB的产生与发展
1.2 MATLAB的主要特点
1.3 MATLAB进行科学计算的优势
1.4 MATLAB系统的构成
1.5 MATLAB的工具箱
1.6 MATLAB桌面操作环境
1.6.1 MATLAB启动和退出
1.6.2 MATLAB主菜单及功能
1.6.3 MATLAB命令窗口
1.6.4 MATLAB的工作空间
1.6.5 MATLAB文件管理
1.6.6 MATLAB帮助的使用
1.7 小结
第2章 MATLAB运算入门
2.1 MATLAB数值类型
2.2 关系运算和逻辑运算
2.3 矩阵及其运算
2.3.1 矩阵的创建
2.3.2 矩阵的运算
2.4 MATLAB中的数据精度
2.4.1 MATLAB的数据类型
2.4.2 MATLAB的数值精度
2.4.3 MATLAB的显示精度
2.5 符号运算
2.5.1 符号运算概述
2.5.2 常用的符号运算
2.6 复数及其运算
2.6.1 复数的表示
2.6.2 复数函数的绘图
2.6.3 复数的操作函数
2.6.4 留数的基本运算
2.7 复变函数及其运算
2.7.1 Taylor展式
2.7.2 Fourier变换及其逆变换
2.7.3 Laplace变换及其逆变换
2.7.4 Z变换及其逆变换
2.8 小结
第3章 MATLAB绘图入门
3.1 MATLAB中绘图的基本步骤
3.2 在工作空间直接绘图
3.3 利用绘图函数绘图
3.3.1 二维图形

第一图书网, tushu007.com

3.3.2 三维图形
3.4 特殊图形绘制
3.4.1 直方图
3.4.2 柱状图
3.4.3 面积图
3.4.4 饼图
3.4.5 火柴杆图
3.4.6 阶梯图
3.4.7 等高线图
3.4.8 向量图
3.4.9 圆柱体图
3.4.10 球面图
3.5 图形修饰
3.6 小结
第4章 MATLAB编程入门
4.1 MATLAB编程概述
4.2 MATLAB编程的原则
4.3 M文件
4.4 MATLAB程序流程控制
4.5 MATLAB中的函数及调用
4.5.1 函数类型
4.5.2 函数参数传递
4.6 函数句柄
4.7 MATLAB程序调试
4.7.1 调试方法
4.7.2 调试工具
4.7.3 M文件分析工具
4.7.4 Profiler分析工具
4.8 MATLAB常用编程技巧
4.8.1 嵌套计算
4.8.2 循环计算
4.8.3 使用例外处理机制
4.8.4 使用全局变量
4.8.5 通过varargin传递参数
4.9 小结
第2篇　科学计算中级篇
第5章 数据插值
5.1 MATLAB中的插值函数
5.1.1 一元插值函数
5.1.2 二元插值函数
5.1.3 其他插值相关的函数
5.2 拉格朗日插值法
5.3 艾特肯插值法
5.4 利用均差的牛顿插值法
5.5 等距节点插值法
5.5.1 利用差分的牛顿插值
5.5.2 高斯插值

第一图书网, tushu007.com

5.6 埃尔米特插值法
5.7 有理分式插值法
5.8 本章小结
第6章 函数逼近与曲线拟合
6.1 函数逼近
6.1.1 切比雪夫逼近
6.1.2 勒让德逼近
6.1.3 帕德逼近
6.1.4 傅里叶逼近
6.2 曲线拟合
6.2.1 多项式曲线拟合
6.2.2 线性最小二乘法拟合
6.2.3 正交多项式最小二乘拟合
6.3 小结
第7章 数值积分
7.1 MATLAB中的不定积分函数
7.2 MATLAB中的定积分函数
7.2.1 定积分计算函数
7.2.2 二重积分计算函数
7.2.3 三重积分计算
7.3 梯形法数值积分
7.4 辛普森法数值积分
7.5 牛顿-科茨法数值积分
7.6 高斯系列公式数值积分
7.6.1 高斯公式
7.6.2 高斯-拉道公式
7.6.3 高斯-洛巴托公式
7.7 区间逐次分半法数值积分
7.7.1 区间逐次分半梯形公式数值积分
7.7.2 区间逐次分半辛普森公式数值积分
7.7.3 区间逐次分半布尔公式数值积分
7.8 龙贝格积分法
7.9 自适应法求积分
7.10 样条函数求积分
7.11 简单的奇异积分
7.11.1 高斯-拉盖尔公式
7.11.2 高斯-埃尔米特公式
7.12 重积分的数值计算
7.12.1 梯形公式
7.12.2 辛普森公式
7.13 小结
第8章 数值微分
8.1 MATLAB中与微分相关的函数
8.2 其他数值求导法

第一图书网, tushu007.com

8.2.1 中点公式
8.2.2 三点公式法和五点公式法
8.2.3 样条函数法
8.2.4 辛普森数值微分法
8.2.5 理查森外推算法
8.3 小结
第9章 线性方程组求解
9.1 求逆法
9.2 分解法
9.2.1 LU分解法
9.2.2 QR分解法
9.2.3 Cholesky分解法
9.2.4 其他分解法
9.3 迭代法
9.3.1 逐次逼近法
9.3.2 理查森迭代法
9.3.3 Jacobi迭代法
9.3.4 Gauss-Seidel迭代法
9.3.5 超松弛迭代法
9.3.6 两步迭代法
9.3.7 梯度法
9.3.8 其他迭代法
9.4 特殊解法
9.4.1 三对角矩阵的追赶法
9.4.2 快速求解法
9.5 非齐次线性方程组的解法
9.5.1 超定方程的解法
9.5.2 有无穷组解的线性方程组的
解法
9.6 小结
第10章 非线性方程求解
10.1 MATLAB中非线性方程求根函数
10.1.1 fzero函数
10.1.2 fsolve函数
10.2 其他数值求根法
10.2.1 二分法
10.2.2 黄金分割法
10.2.3 不动点迭代法
10.2.4 弦截法
10.2.5 史蒂芬森弦截法
10.2.6 抛物线法
10.2.7 牛顿法
10.2.8 两步迭代法
10.2.9 重根迭代法
10.3 非线性方程组的数值解法
10.3.1 不动点迭代法
10.3.2 牛顿法

第一图书网, tushu007.com

10.3.3 牛顿下山法
10.3.4 拟牛顿法
10.4 小结
第11章 矩阵特征值计算
11.1 特征值与特征向量
11.2 条件数与病态矩阵
11.3 相似变换
11.4 特征值求法
11.4.1 特征多项式法
11.4.2 幂法
11.4.3 瑞利商加速幂法
11.4.4 收缩法
11.4.5 逆幂法
11.4.6 位移逆幂法
11.4.7 QR算法
11.5 舒尔分解和奇异值分解
11.6 功能强大的eig函数
11.7 矩阵指数
11.8 小结
第12章 常微分方程求解
12.1 MATLAB中的求解函数
12.1.1 符号解函数dsolve
12.1.2 求解器solver
12.2 欧拉法
12.2.1 简单欧拉法
12.2.2 改进的欧拉法
12.3 龙格-库塔法
12.4 预估-校正法
12.4.1 ABM法
12.4.2 Hamming法
12.5 常微分方程求解综合实例
12.6 差分方程求解
12.6.1 用filter函数求解
12.6.2 用递推法求解
12.6.3 用Z反变换求解
12.7 小结
第13章 概率统计计算
13.1 MATLAB统计工具箱介绍
13.2 随机变量的数字特征
13.2.1 期望
13.2.2 方差、标准差、矩
13.2.3 协方差、相关系数
13.2.4 偏斜度和峰度
13.2.5 其他数字特征
13.3 特殊分布的概率计算
……

第一图书网, tushu007.com

第一图书网, tushu007.com

章节摘录

版权页： 插图： （2）工具调试法 工具调试法就是在程序中设置一些断点，利用调试菜单（Debug）中的一些选项进行调试。
Debu9菜单用于程序调试，需要与Breakpoints菜单项配合使用。
MATLAB 7的Debug菜单中的菜单项介绍如下。
· Open M—Files when Debugging：用于调试时打开M文件。
· Step：用于单步调试程序。
· Step In：用于单步调试进入子函数。
· Step Out：用于单步调试从子函数跳出。
· Continue：程序执行到下一断点。
· Clear Breakpoints in All Files：清除所有打开文件中的断点。
· Stop if Errors／Warnings：在程序出错或报警处停止往下执行。
· Exit Debug Mode：退出调试模式。
除了采用调试器调试程序外，MATLAB还提供了一些命令用于程序调试。
命令的功能和调试器菜单命令类似。
MATLAB提供的调试命令介绍如下。
快捷键F10：实现单步调试。
快捷键F11：用于单步调试进入子函数。
快捷键Shift+F11：用于单步调试从子函数跳出。
快捷键F5：实现程序执行到下一断点。
MATLAB提供了进行代码调试和代码分析优化的工具，一般的MATLAB用户都应该对这些工具有所了解。
尤其是断点调试部分的内容，建议读者尽量以自己的程序代码为例，多加练习，熟练掌握。
4.7.2调试工具 当完成MATLAB代码编写后，用户就可以在命令窗口中运行代码（脚本或函数文件）。
对于比较简单的代码，一般只要编程习惯较好，都可以一次通过。
但对于比较复杂的情况，或者用户初学MATLAB编程，一些常见的错误还不能避免，就容易在运行时出现错误。
这时候，就需要利用MATLAB的调试工具对出现错误的代码进行调试纠错。
MATLAB的代码编辑，调试器是一个综合了代码编写、调试的集成开发环境。
MATLAB代码调试过程，主要是通过MATLAB代码编辑，调试器的Debug菜单下的子项进行的。
Debug菜单下各子项的含义介绍如下。
1）Step：在调试模式下，执行M文件的当前行，对应的快捷键是F10。
2）Step In：在调试模式下，执行M文件的当前行，如果M文件当前行调用了另一个函数，那么进入该函数内部，对应的快捷键是F11。
3）Step Out：当在调试模式下执行Step In进入某个函数内部之后，执行Step Out可以完成函数剩余部分的所有代码，并退出函数，暂停在进入函数内部前的M文件所在行末尾。
4）Run：运行当前M文件，快捷键是F5；当前M文件设置了断点时，运行到断点处暂停。
5）Go Until Cursor：运行当前M文件到光标所在行的行尾。
需要注意的是，以上这些调试项，除了Run（运行），都需要首先在M文件中设置断点，然后运行到断点位置后，这些调试项才可启用。

第一图书网, tushu007.com

编辑推荐

《MATLAB精品丛书:精通MATLAB科学计算(第3版)》既可以作为MATLAB教学用书，又可以作为高等数学、线性代数、计算方法、复变函数、概率统计、数学规划、偏微分方程解法，以及动态仿真等课程的教学辅导书，还可以作为物理、化学、计算机、机械、控制、经济、金融等领域的科研人员和工程计算人员学习和使用MATLAB的参考书。

第一图书网, tushu007.com

<<精通MATLAB科学计算>>

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