

《MATLAB与科学计算》

图书基本信息

书名：《MATLAB与科学计算》

13位ISBN编号：9787118075953

10位ISBN编号：7118075957

出版时间：2011-8

出版社：王正盛 国防工业出版社 (2011-08出版)

作者：王正盛

页数：317

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介以及在线试读，请支持正版图书。

更多资源请访问：www.tushu000.com

《MATLAB与科学计算》

内容概要

《MATLAB与科学计算》以高等学校课程教学为出发点，结合科学研究和工程计算的实际，系统详细地介绍了MATLAB语言的数值计算、符号计算、图形与可视化及程序设计等强大功能，而且以实例形式重点介绍了MATLAB语言在大规模矩阵计算、优化计算、图像处理、数值计算方法及图形用户界面设计等科学与工程计算领域中的应用。《MATLAB与科学计算》适用于MATLAB软件的初、中级学习者，既可以用来作为高等学校MATLAB教学用书或者科学计算（数值分析、数值计算方法）、高等数学、线性代数、数学实验、数学建模等课程的教学辅导书，也可以作为科研人员及工程技术人员的参考资料。

书籍目录

第1章 MATLAB入门

- 1.1 MATLAB简介
- 1.2 工作窗和指令行的操作
- 1.3 简单矩阵的输入
- 1.4 变量与语句
- 1.5 Who、Whos和永久变量
- 1.6 数与表达式
- 1.7 复数和复矩阵
- 1.8 函数
- 1.9 显示格式
- 1.10 变量的存储与调用
- 1.11 图形
- 1.12 lp指令、lookfor指令及其他帮助指令
- 1.13 用户目录的建立和搜索路径

第2章 MATLAB的数值计算

- 2.1 数值矩阵的创建、保存和数据格式
 - 2.1.1 利用直接输入法创建数值矩阵
 - 2.1.2 利用MATLAB函数和语句创建数值矩阵
 - 2.1.3 利用M文件创建和保存矩阵
 - 2.1.4 通过MAT文件保存和获取矩阵
 - 2.1.5 利用外部数据文件装入到指定矩阵
- 2.2 矩阵的标识
- 2.3 特殊矩阵生成
- 2.4 矩阵运算和数组运算
 - 2.4.1 基本数组函数
 - 2.4.2 基本矩阵函数
- 2.5 矩阵运算和数组运算
 - 2.5.1 LU分解
 - 2.5.2 QR分解
 - 2.5.3 Cholesky分解
 - 2.5.4 Schur分解
 - 2.5.5 奇异值分解
- 2.6 线性方程组
 - 2.6.1 矩阵逆和除法解恰定方程组
 - 2.6.2 矩阵除法解超定方程组
 - 2.6.3 矩阵除法解欠定方程组
- 2.7 多项式
 - 2.7.1 多项式的表达和创建
 - 2.7.2 常用多项式运算指令
- 2.8 数值积分
- 2.9 优化和解非线性方程（组）
 - 2.9.1 多项式非线性函数求根
 - 2.9.2 单变量非线性方程求解（单变量函数求零点）
 - 2.9.3 一般非线性方程（组）求解
- 2.10 微分方程的数值解
- 2.11 磁盘文件管理与工作平台间交换数据
 - 2.11.1 磁盘文件管理

2.11.2 工作平台间交换数据

第3章 MATLAB的符号计算

3.1 符号变量与符号表达式

3.2 微积分运算

3.2.1 导数

3.2.2 积分

3.2.3 极限

3.2.4 级数和

3.2.5 泰勒 (Taylor) 多项式

3.3 解方程

3.3.1 代数方程

3.3.2 微分方程的解析解

3.4 线性代数

3.5 化简和代换

3.6 符号积分变换

3.6.1 傅里叶变换及其反变换

3.6.2 拉普拉斯变换及其反变换

3.6.3 Z变换及其反变换

3.7 利用MAPLE的深层符号计算资源

3.7.1 MAPLE库函数在线帮助的检索树

3.7.2 发挥MAPLE的计算潜力

3.8 其他

3.9 符号函数命令汇总

第4章 MATLAB的图形和可视化

4.1 二维图形

4.1.1 plot函数

4.1.2 subplot函数subplot (m , n , p)

4.1.3 hold命令

4.1.4 函数f (x) 曲线

4.2 特殊坐标图形

4.2.1 对数坐标图形

4.2.2 极坐标图形

4.3 其他图形函数

4.3.1 阶梯图形stairs (x , y)

4.3.2 条形图形bar (x , y)

4.3.3 绘制火柴杆状图stem (x , y)

4.3.4 绘制在y的每个分量附近x中的元素出现的频数直方图hist (x , y)

4.3.5 函数 $y=f(x)$ 在x各分量处的误差条状图errorbar (x , y , e)

4.3.6 极坐标下的曲线绘制polar (θ , p)

4.3.7 饼状图pie (pie3)

4.3.8 拓扑关系绘图命令gplot (a , xy , lc)

4.3.9 填充多边形命令fill (x , y , c)

4.3.10 区域填充命令area (x , y , 属性名1 , 属性值1 , ...)

4.3.11 对比绘图命令plotyy (xl , yl , x2 , y2)

4.3.12 带状图绘制命令ribbon (x , y , c)

4.3.13 将资料点视为多边形顶点, 并将此多边形涂上颜色fill (x , y)

4.3.14 视每一个资料点为复数, 并以箭号画出feather (z) / compass (z)

4.3.15 二维绘图函数小结

4.4 三维图形

- 4.4.1 plot3函数
- 4.4.2 mesh函数
- 4.4.3 surf函数
- 4.4.4 视点
- 4.4.5 等高线图
- 4.4.6 三维等值线的绘制
- 4.4.7 二元函数的伪彩色图（等值线）
- 4.4.8 其他相关命令
- 4.4.9 颜色控制
- 4.5 符号绘图
- 4.5.1 二维曲线绘图ezplot
- 4.5.2 空间曲线绘图ezplot3
- 4.5.3 空间曲面绘图ezmesh、ezsurf
- 4.6 空间几何绘图
- 第5章 MATLAB程序设计
- 5.1 M文件
- 5.1.1 M文件的建立与编辑
- 5.1.2 命令文件
- 5.2 数据的输入输出
- 5.3 关系及逻辑运算
- 5.4 选择结构
- 5.4.1 if语句
- 5.4.2 switch语句
- 5.4.3 try语句
- 5.5 循环结构
- 5.5.1 for语句
- 5.5.2 while语句
- 5.5.3 循环语句的嵌套
- 5.6 函数文件
- 5.6.1 函数文件格式
- 5.6.2 函数调用
- 5.6.3 函数所传递参数数目的可调性
- 5.7 全局变量和局部变量
- 第6章 MATLAB图形用户界面（GUI）设计
- 6.1 MATLAB图形用户界面（GUI）入门
- 6.2 图形用户界面中的图形对象的树结构层次关系图
- 6.2.1 GUI对象层次结构
- 6.2.2 句柄图形对象
- 6.3 图形用户界面的设计原则和一般步骤
- 6.3.1 设计原则
- 6.3.2 一般制作步骤
- 6.4 图形窗口的建立与控制
- 6.4.1 图形窗口的创建
- 6.4.2 图形窗口的常用属性
- 6.4.3 图形窗口的控制函数
- 6.5 界面菜单的设计
- 6.5.1 用户菜单的创建
- 6.5.2 菜单对象的常用属性
- 6.6 界面用户控件的设计

- 6.6.1 控件种类与控件制作函数
- 6.6.2 控件属性
- 6.7 帮助、出错、警告窗口的设计
- 6.8 用户界面设计工具--Guide Control Panel
- 6.9 MATLAB GUI举例
- 第7章 基于MATLAB的大规模矩阵计算
 - 7.1 稀疏矩阵的建立
 - 7.2 稀疏矩阵运算的MATLAB函数
 - 7.3 大规模线性方程组的数值解法
 - 7.4 大规模矩阵特征值问题的数值解法
 - 7.5 Matrix Market简介与利用
- 第8章 基于MATLAB的最优化问题求解
 - 8.1 线性规划问题
 - 8.2 foptions函数
 - 8.3 非线性规划问题
 - 8.3.1 有约束的一元函数的最小值
 - 8.3.2 无约束多元函数的最小值
 - 8.3.3 有约束多元函数的最小值
 - 8.3.4 二次规划问题
 - 8.4 “半无限”有约束的多元函数的最优解
 - 8.5 极小化极大问题
 - 8.6 多目标规划问题
 - 8.7 最小二乘最优问题
 - 8.7.1 约束线性最小二乘
 - 8.7.2 非线性数据（曲线）拟合
 - 8.7.3 非线性最小二乘
 - 8.7.4 非负线性最小二乘
 - 8.8 非线性方程（组）的求解
 - 8.8.1 非线性方程的解
 - 8.8.2 非线性方程组的解
- 第9章 基于MATLAB的数据插值与拟合
 - 9.1 插值问题
 - 9.1.1 插值问题的数学原理
 - 9.1.2 插值问题在MATLAB中的实现
 - 9.2 曲线拟合
 - 9.2.1 曲线拟合的数学原理
 - 9.2.2 曲线拟合在MATLAB中的实现
- 第10章 基于MATLAB的图像处理初步
 - 10.1 MATLAB中的图像文件格式
 - 10.2 MATLAB中的8位和16位图像
 - 10.3 图像文件的读写、查询和显示技术
 - 10.4 图像类型
 - 10.5 图像类型的转换
- 第11章 基于MATLAB的科学计算
 - 11.1 非线性方程求根
 - 11.2 线性方程组的数值解法
 - 11.3 数值积分
 - 11.4 常微分方程的数值解法
 - 11.5 矩阵特征值和特征向量的数值解法

附录 MATLAB命令汇总
参考文献

章节摘录

版权页：插图：

《MATLAB与科学计算》

编辑推荐

《MATLAB与科学计算》是基于MATLAB6.X版本编写的，以大量实例形式系统详细讲述MATLAB的强大功能，包括数值计算功能、符号计算功能、图形与可视化功能等。此外，还详细讲述MATLAB程序设计和MATLAB图形用户界面设计。并且，深入科学计算内部，较为详细地讲述MATLAB在数值分析、最优化问题、微分方程数值解、大规模矩阵问题的数值计算等问题中应用。

精彩短评

- 1、送货速度还挺快 但是后面有好几页没裁开~~
- 2、好悲催，计算方法

《MATLAB与科学计算》

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:www.tushu000.com