

<<MATLAB从入门到精通>>

图书基本信息

书名：<<MATLAB从入门到精通>>

13位ISBN编号：9787115186119

10位ISBN编号：7115186111

出版时间：2008-11

出版单位：人民邮电出版社

作者：周建兴 等编著

页数：467

字数：735000

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从入门到精通>>

前言

MATLAB是当今最优秀的科技应用软件之一，具有强大的科学计算能力、可视化功能、开放式可扩展环境，所附带的工具箱支持30多个领域的计算、仿真等应用，因此，在许多科学领域中MATLAB成为计算机辅助设计和分析、算法研究及应用开发的基本工具和首选平台。

同时，MATL 具有其他高级语言难以比拟的一些优点——编写简单、效率高、易学易懂，因此，MATLAB语言也被通俗地称为演算纸式的科学算法语言。

MATLAB在信号处理、通信、自动控制及科学计算等领域中被广泛应用，被认为是最能够提高工作效率，改善设计手段的工具软件。

<<MATLAB从入门到精通>>

内容概要

本书以MATLAB 7.x软件为基础，系统讲解了MATLAB基本环境和操作方法；分章阐述了矩阵计算、数值计算、符号计算、数据可视化、数据分析、M文件编写、Simulink仿真、句柄图形、图形用户界面、文件读写、MATLAB编译器、应用程序接口等内容；并结合相关的函数或命令，精心编写了一些具体的示例，充分说明了具体函数和命令的使用方法。

本书所带的光盘提供全部示例的源代码，可帮助读者更好地理解书中的内容并更快地掌握MATLAB的使用方法。

本书内容充实、篇幅紧凑，既可作为高校学生系统学习MATLAB的书籍，也可以作为广大科研和工程技术人员在工作中使用MATLAB的参考书。

<<MATLAB从入门到精通>>

书籍目录

第1章 MATLAB 7.x概述	1.1 MATLAB简介	1.1.1 MATLAB的发展	1.1.2 MATLAB的主要特点
1.2 MATLAB 7.x的安装	1.3 MATLAB 7.x的运行环境	1.3.1 MATLAB 7.x的启动	1.3.2 MATLAB 7.x工作环境
1.3.3 命令窗口 (Command Window)	1.3.4 历史命令 (History Command) 窗口	1.3.5 目录和文件管理	1.3.6 搜索路径管理
1.3.7 工作空间和数组编辑器	1.3.8 工作空间数据的保存	1.4 MATLAB 7.x的帮助系统	
1.4.1 命令行帮助查询	1.4.2 演示帮助查看	1.4.3 内容帮助浏览	1.4.4 索引方式查询帮助文件
1.4.5 查询帮助文件	1.5 本章小结	第2章 MATLAB基础知识	2.1 MATLAB计算的介绍
2.1.1 简单的计算示例	2.1.2 基本的数学运算符号	2.1.3 命令行中的常用标点	2.1.4 命令窗口中的常用操作和编辑命令
2.1.5 命令窗口的显示	2.2 数值、变量和表达式	2.3 数值数据类型	2.3.1 整数
2.3.2 浮点数	2.3.3 整型浮点数间的操作	2.3.4 复数	2.3.5 常见的数学函数
2.4 数组	2.4.1 一维数组的创建	2.4.2 多维数组创建	2.4.3 数组的运算
2.4.4 常用的标准数组	2.4.5 低维数组的寻址和搜索	2.4.6 低维数组的处理函数	2.4.7 高维数组的处理和运算
2.5 单元数组和结构体	2.5.1 单元数组的创建和操作	2.5.2 单元数组函数	2.5.3 结构体创建
2.5.4 结构体函数	2.6 字符串	2.6.1 字符串创建和简单操作	2.6.2 正则表达式搜索字符串
2.7 关系和逻辑运算	2.7.1 关系运算符	2.7.2 逻辑运算符	2.7.3 关系和逻辑函数
2.8 本章小结	第3章 矩阵运算	3.1 矩阵函数和特殊矩阵	3.1.1 常见的矩阵处理函数
3.1.2 特殊矩阵	3.1.3 稀疏矩阵	3.2 矩阵分析	3.2.1 范数分析
3.2.2 条件数分析	3.2.3 矩阵的行列式	3.3 线性方程组	3.3.1 恰定方程组
3.3.2 欠定方程组	3.3.3 超定方程组	3.4 矩阵分解	3.4.1 Cholesky分解
3.4.2 不完全Cholesky分解	3.4.3 LU分解	3.4.4 不完全LU分解	3.4.5 QR分解
3.4.6 奇异值分解	3.5 特征值分析	3.5.1 特征值和特征向量	3.5.2 稀疏矩阵的特征值和特征向量
3.5.3 特征值的条件数	3.5.4 特征值的复数问题	3.6 本章小结	第4章 MATLAB 7.x编程基础
4.1 M文件编辑器	4.1.1 打开M文件编辑器	4.1.2 M文件编辑器的设置	4.1.3 M文件编辑器的打印属性设置
4.2 M脚本文件的编写	4.3 流程控制	4.3.1 for循环结构	4.3.2 while循环结构
4.3.3 if判断结构	4.3.4 switch分支选择结构	4.3.5 try-catch结构	4.4 控制命令
4.4.1 continue命令	4.4.2 break命令	4.4.3 return命令	4.4.4 input命令
4.4.5 keyboard命令	4.4.6 error和warning命令	4.5 程序的向量化概念	4.5.1 程序的向量化
4.5.2 向量化和循环结构的对比	4.5.3 逻辑数组和向量化	4.6 M函数文件	4.6.1 函数文件的创建
4.6.2 伪码文件	4.6.3 输入输出参数	4.6.4 任意个数输入输出参数	4.6.5 函数句柄和匿名函数
4.7 程序的调试和剖析	4.7.1 程序调试的常见错误	4.7.2 直接调试方法	4.7.3 通过工具调试
4.7.4 M文件剖析	4.8 本章小结	第5章 数据可视化	5.1 图形绘制示例
5.2 二维图形绘制	5.2.1 plot函数	5.2.2 线型、标记和颜色	5.2.3 图形坐标轴设置
5.2.4 多个图形叠绘及多个图形窗口	5.2.5 子图绘制	5.2.6 交互式绘图和屏幕刷新	5.2.7 plotyy函数绘制双坐标轴
5.2.8 easy绘图命令	5.3 三维图形绘制	5.3.1 曲线图绘制	5.3.2 网格图绘制
5.3.3 曲面图的绘制	5.3.4 绘制等值线图	5.4 四维图形可视化	5.4.1 slice切片命令
5.4.2 其他slice函数	5.4.3 等值面图绘制	5.5 复数变量图形绘制	5.6 特殊图形绘制
5.6.1 area区域绘图	5.6.2 pie饼图绘制	5.6.3 直方图和梯形图	5.6.4 矢量分布图绘制
5.6.5 误差线图绘制	5.6.6 离散数据绘制	5.6.7 伪色彩图绘制	5.6.8 极坐标图形绘制
5.7 图形的打印输出	5.8 本章小结	第6章 数据分析	6.1 数据插值
6.1.1 一维插值	6.1.2 二维插值	6.1.3 样条插值	6.2 曲线拟合
6.3 图形界面曲线拟合	6.3.1 曲线拟合示例	6.3.2 拟合残差图形绘制	6.3.3 数据预测
6.4 傅里叶分析	6.4.1 离散傅里叶变换	6.4.2 傅里叶变换相关的常用函数	6.4.3 傅里叶级数
6.4.4 使用FFT进行插值	6.5 优化问题	6.5.1 非线性无约束优化	6.5.2 约束条件下的非线性优化
6.5.3 最			

<<MATLAB从入门到精通>>

小最大值的优化问题	6.5.4 线性规划求解	6.6 常微分方程	6.6.1 常微分方程介绍
6.6.2 常微分方程求解	6.6.3 加权常微分方程	6.6.4 延迟微分方程	6.6.5 常微分方程的边界问题
6.7 函数的零点问题	6.7.1 一元函数的零点	6.7.2 多元函数的零点	6.8 数值积分
6.8.1 一元函数的数值积分	6.8.2 多重数值积分	6.9 概率论和数理统计	6.9.1 概率分布
6.9.2 数据分布分析	6.9.3 假设检验	6.10 本章小结	第7章 符号计算
7.1 符号对象和符号表达式	7.1.1 符号对象的创建命令	7.1.2 符号对象的创建示例	7.1.3 符号计算中的运算符和函数
7.1.4 符号对象的类别识别命令	7.1.5 符号表达式中的变量确定	7.1.6 符号精度计算	7.2 符号表达式操作
7.3 符号表达式的替换	7.4 符号函数的操作	7.4.1 反函数操作	7.4.2 复合函数操作
7.5 符号微积分	7.5.1 级数求和	7.5.2 符号极限	7.5.3 符号微分
7.5.4 符号积分	7.6 符号积分变换	7.6.1 傅里叶变换及其反变换	7.6.2 拉普拉斯变换及其反变换
7.6.3 Z变换及其反变换	7.7 符号代数方程求解	7.8 符号微分方程求解	7.9 利用Maple进行符号计算
7.9.1 Maple函数的使用	7.9.2 Maple经典函数的调用	7.9.3 Maple库函数的帮助	7.10 符号分析可视化
7.10.1 funtool分析界面	7.10.2 taylortool分析界面	7.11 本章小结	第8章 Simulink仿真系统
8.1 Simulink基础知识	8.1.1 Simulink的启动	8.1.2 Simulink创建仿真示例	8.1.3 模块库浏览器
8.1.4 Simulink模型窗口	8.1.5 模型窗口的菜单栏	8.2 Simulink模型操作	8.2.1 Simulink模型的原理
8.2.2 模块的操作	8.2.3 信号线的操作	8.3 Simulink信号	8.3.1 常见的信号
8.3.2 复数信号	8.3.3 虚拟信号和信号总线	8.3.4 创建信号组	8.3.5 自定义信号源
8.4 常用的Sink模块	8.5 Simulink仿真系统的设置	8.5.1 解算器 (Solver) 的设置	8.5.2 仿真数据的输入输出设置
8.5.3 仿真诊断设置	8.6 线性连续系统建模	8.6.1 使用积分模块	8.6.2 使用积分器求解微分方程
8.6.3 传递函数进行仿真	8.6.4 状态空间方法进行系统仿真	8.7 非线性连续系统建模	8.7.1 非线性仿真系统建模简介
8.7.2 任意非线性函数的仿真	8.8 封装子系统创建和受控执行	8.8.1 使用模块组合子系统	8.8.2 通过子系统模块创建子系统
8.8.3 封装子系统	8.8.4 使能控制子系统	8.8.5 触发控制子系统	8.9 离散时间系统和混合系统
8.10 命令方式运行Simulink	8.11 本章小结	第9章 句柄图形	9.1 句柄图形体系
9.1.1 图形对象	9.1.2 句柄对象	9.1.3 对象属性	9.1.4 图形对象句柄创建示例
9.2 图形对象创建	9.2.1 创建图形对象	9.2.2 访问图形对象句柄	9.2.3 使用句柄操作图形对象
9.3 图形对象设置	9.3.1 用set命令设置属性	9.3.2 图形的默认属性	9.3.3 句柄图形的通用属性
9.4 高级绘图对象	9.4.1 Nextplot属性	9.4.2 Newplot命令	9.4.3 高级绘图命令
9.5 坐标轴对象	9.5.1 坐标轴的几何属性	9.5.2 坐标轴的刻度属性	9.5.3 坐标轴的照相机属性
9.5.4 坐标轴的尺度、方向属性	9.6 本章小结	第10章 图形用户界面	10.1 图形用户界面介绍
10.2 图形用户界面控件	10.2.1 图形用户界面控件的创建	10.2.2 鼠标动作执行	10.2.3 事件队列的执行顺序
10.2.4 回调函数的编写	10.3 对话框对象	10.4 界面菜单	10.5 编写M文件
10.6 图形界面创建工具GUIDE	10.6.1 GUIDE的启动	10.6.2 创建图形用户界面对象	10.6.3 设置组件的属性
10.6.4 编写回调函数	10.6.5 图形用户界面的执行	10.6.6 GUIDE创建的工具	10.6.7 创建带UIcontrol控件的图形界面
10.6.8 创建带菜单和坐标轴的图形界面	10.7 本章小结	第11章 文件读取I/O	11.1 工作空间数据读取
11.2 数据文件的导入和导出	11.3 底层文件读取I/O	11.4 文件名称处理	11.5 处理二进制文件
11.5.1 读取M文件	11.5.2 读取文本文件	11.5.3 写入文本文件	11.6 处理文本文件
11.6.1 使用csvread读取文本文件	11.6.2 使用dlmread读入数据	11.6.3 使用textread读入文件	11.6.4 使用textscan读入数据
11.6.5 使用csvwrite输出文本数据	11.6.6 使用dlmwrite输出数据	11.7 图像文件读入和输出	11.7.1 图像文件读入
11.7.2 图像文件输出	11.8 本章小结	第12章 MATLAB 7.x的编译器	12.1 编译器概述
12.2 编译器的安装和配置	12.2.1 安装前提	12.2.2 编译器的安装	12.2.3 配置编译器
12.3 编译过程	12.3.1 安装MCR	12.3.2 MCR编译过程	12.4 编译命令
12.5 编译生成独立运行程序	12.5.1 编译M文件	12.5.2 M文件和C文件的混合编译	

<<MATLAB从入门到精通>>

12.5.3	编译图形绘制M文件	12.6	调用M文件中的函数接口	12.7	编译生成共享库函数
12.8	本章小结	第13章	应用程序接口	13.1	C语言MEX文件
13.1.1	MEX文件的数据	13.1.2	C-MEX文件的调用	13.1.3	创建MEX文件
13.2	FORTTRAN语言的MEX文件	13.2.1	FORTTRAN-MEX函数的调用	13.2.2	MEX函数
13.3	MAT文件	13.3.1	MAT函数	13.3.2	C语言创建MAT文件
13.3.3	FORTTRAN语言创建MAT文件	13.4	MATLAB的引擎技术	13.4.1	MATLAB引擎技术介绍
13.4.2	创建使用引擎技术程序	13.5	Java语言接口	13.5.1	MATLAB中的Java接口
13.5.2	Java接口程序应用	13.6	本章小结	参考文献	

<<MATLAB从入门到精通>>

章节摘录

插图：第1章 MATLAB 7.x概述1.1 MATLAB简介时至今日，MATLAB已经发展为综合高性能的数值计算软件。

现在的MATLAB，已经将高性能的数值计算和可视化集成在一起，提供了大量的内置函数，广泛地应用于科学计算、控制系统、信息处理等领域的分析、仿真和设计工作，而且利用MATLAB产品的开放式结构，用户和读者可以非常容易地对MATLAB的功能进行扩充，从而在不断深化对问题认识的同时，不断完善MATLAB产品以提高产品自身的竞争能力。

1.1.1 MATLAB的发展从近几年开始，MathWorks公司每年进行两次MATLAB产品发布，时间分别在每年的3月和9月，而且，每一次发布都会包含所有的产品模块，如产品的new feature、bug fixes和新产品模块的推出。

在R2008a中（MATLAB 7.6，Simulink 7.1），主要更新了10个产品模块，增加了多达350个新特性，增加了对64位Windows的支持，并新推出了.net工具箱。

作为和Mathematica、Maple并列的三大数学软件之一，其强项就是其强大的矩阵计算以及仿真能力。

每次MathWorks发布MATLAB的同时，也会发布仿真工具Simulink。

在欧美国家，很多大公司在将产品投入实际使用之前都会进行仿真试验，他们所主要使用的仿真软件就是Simulink。

MATLAB提供了自己的编译器，全面兼容C++以及FORTRAN两大语言。

因此，MATLAB成为工程师、科研工作者手上最好的语言、最好的工具和环境。

MATLAB Compiler是一种编译工具，它能够将使用MATLAB提供的编程语言——M语言编写的函数文件编译生成为函数库、可执行文件、COM组件等，扩展了MATLAB功能，使MATLAB能够与其他高级编程语言，如C/C++，进行混合编写，取长补短，提高程序的运行效率，丰富程序开发的手段。

<<MATLAB从入门到精通>>

编辑推荐

《MATLAB从入门到精通》所带的光盘提供全部示例的源代码，可帮助读者更好地理解书中的内容并更快地掌握MATLAB的使用方法。

《MATLAB从入门到精通》内容充实、篇幅紧凑，既可作为高校学生系统学习MATLAB的书籍，也可以作为广大科研和工程技术人员在工作中使用MATLAB的参考书。

《MATLAB7.x应用系列丛书》从读者角度出发，以实用、易懂为特点，贴近读者的实际学习过程，充分满足读者的学习需求。

《MATLAB7.x应用系列丛书》语言简洁，叙述清晰，图文并茂，实例丰富，是广大读者学习MATLAB的理想选择。

内容完整、全面从基础的变量、函数、数据类型等入手，到数学分析、图形可视化、Simulink仿真、文件读写等，全面详细地帮助读者掌握MATLAB的操作和使用技巧。

<<MATLAB从入门到精通>>

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>