第一图书网, tushu007.com

<<MATLAB/SIMULINK实用教程>>

图书基本信息

书名：<<MATLAB/SIMULINK实用教程>>

13位ISBN编号：9787115190680

10位ISBN编号：7115190682

出版时间：2009-3

出版时间：张化光、刘鑫蕊、 孙秋野 人民邮电出版社 (2009-03出版)

作者：张化光，刘鑫蕊，孙秋野 著

页数：266

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

前言

MATLAB语言及其应用是高等学校信息科学、应用数学、统计学，计算机科学、电子、自动化、物理等与数据处理、数据分析相关的自然科学院系、专业的一门基础工具课。
MATLAB是MathWorks公司开发的一套高性能的数值计算和可视化的仿真软件，包括MATLAB主程序、SIMl5LINK动态系统仿真包和各种专业工具箱。
它基于矩阵运算，集数值计算、图形显示、图形界面设计等功能和模糊逻辑等30多个专业工具箱于一体，具有极强大的计算功能和极高的编程效率，特别适合于科学计算、数值分析、系统仿真和信号处理等方面的工作，对其他学科的学习有重要影响。
MATLA具有强大、丰富的内置函数，以及高度灵活的可编程性，所以特别适合数据处理以及结果的图形化显示。
另外，MATLAB包含多种根据应用领域划分的工具箱，这些工具箱极大地扩展了MATLAB在这些领域的实用功能，其中应用最为广泛的工具箱包括自动控制、数字信号处理、图像处理等。
MATLAB已经成为一个国际公认的最优秀的科技应用软件，其强大的扩展功能更是为各个工程领域提供了分析和设计的基础，成为国际控制界应用最广的首选计算机工具。
目前很多科技论文的仿真结果都出自MATLAB，可见，MATLAB语言对科技发展的贡献是巨大的。
现在，无论是在学术界还是在工业界，MATI.,AB逐渐成为大多数科研人员的首选计算语言，
而MATLAB本身也逐渐成为一种工业界通用的计算语言。
一些工业产品的研究与开发如日本丰田汽车公司的引擎控制单元（ECU）系统的研发等，已开始完全使用MATLAB。
在MathWorks公司的网站上可以看到更多关于MATLAB工业应用的实例。
目前，绝大部分高校的相关专业都开设了MATLAB语言的课程。
作为高校学生，特别是本科生，有一本难度适合、内容充实又不过长的教材，对学习一门课程是极其重要的。
本书针对MATLAB7.5编写出最实用、最简明的教程，通过大量的实例，系统介绍了MATLAB7.5的使用技巧和编程方法。
读者可在自己的MATLAB环境中完全准确地重现本书所提供的算例结果，举一反三，很快掌握要领，在最短的时间内掌握MATLAB语言的精髓，从模仿走向灵活应用。

内容概要

《MATLAB/SIMULINK实用教程》通过大量的实例，系统介绍了MATLAB的使用技巧和编程方法。
全书共分9章，主要内容包括MATLAB语言基础知识，数组、矩阵及其运算，MATLAB程序设计基础，MATLAB求解数学问题，MATLAB的图视化功能，图形用户界面(GUI)，SIMULINK仿真操作，MATLAB应用程序，以及MATLAB的相关实验。
《MATLAB/SIMULINK实用教程》可作为高等学校信息科学、计算机科学、应用数学、统计学等相关专业的本科生教材，也可供相关专业的硕士、博士研究生参考。

书籍目录

第1章 MATLAB语言的基础知识及入门1.1 MATLAB的发展历程和影响1.2 MATLAB系统的构成1.3 MATLAB的工作环境1.3.1 Linux下安装MATLAB1.3.2 Windows下安装MATLAB1.3.3 启动和退出MATLAB1.3.4 命令窗口(Command Window)1.3.5 历史窗口(Command History)1.3.6 M文件窗口(Editor)1.4 MATLAB帮助系统1.4.1 纯文本帮助1.4.2 演示(Demo)帮助1.4.3 Contents帮助文件目录窗1.4.4 Index帮助文件索引窗1.4.5 Search帮助文件搜索窗1.5 MATLAB的保存和装载1.6 MATLAB7.5语言的特点1.7 SIMULINK简介1.8 MATLAB 7.5的工具箱1.9 MATLAB、Mathematica、Maple、MathCAD的比较1.10 小结1.11 习题第2章 数组、矩阵及其运算2.1 数组的创建2.1.1 一维数组的创建2.1.2 一维数组的子数组寻访和赋值2.1.3 二维数组(矩阵)的创建2.1.4 矩阵元素的标识2.1.5 矩阵的寻访和赋值2.2 矩阵的代数运算2.2.1 pow2函数2.2.2 加、减运算2.2.3 乘法2.2.4 集合运算2.2.5 除法运算2.2.6 矩阵乘方2.3 矩阵的关系运算2.3.1 矩阵的比较关系运算2.3.2 矩阵的逻辑关系运算2.4 矩阵运算2.4.1 矩阵函数2.4.2 矩阵转置2.4.3 方阵的行列式2.4.4 逆与伪逆2.4.5 矩阵的迹2.4.6 矩阵和向量的范数2.4.7 条件数2.4.8 矩阵的秩2.4.9 向量组的线性相关性2.4.10 行阶梯矩阵及向量组的基2.4.11 特殊运算2.5 符号矩阵运算2.6 高维数组2.6.1 高维数组的创建2.6.2 高维数组的标识2.6.3 高维数组的操作2.7 非数和空数组2.7.1 非数NaN2.7.2 空数组2.8 矩阵分解2.8.1 Cholesky分解2.8.2 LU分解2.8.3 QR分解2.8.4 Schur分解2.8.5 实Schur分解转化成复Schur分解2.8.6 特征值分解2.8.7 奇异值分解2.8.8 广义奇异值分解2.8.9 特征值问题的QZ分解2.8.10 海森伯格形式的分解2.9 特征值与特征向量2.9.1 特征值与特征向量的求法2.9.2 提高特征值的计算精度2.9.3 复对角矩阵转化为实对角矩阵2.9.4 正交基2.10 小结2.11 习题第3章 MATLAB程序设计基础3.1 For循环3.2 While循环3.3 If-else-End结构3.4 switch分支结构3.5 try-catch结构3.6 input命令3.7 continue命令3.8 break命令3.9 函数的基本结构3.10 综合实例3.10.1 随机序列产生程序3.10.2 倒立摆系统的模型建立3.11 小结3.12 习题第4章 MATLAB求解数学问题4.1 符号表达式的生成4.2 符号方程的求解4.3 极限4.3.1 单变量函数的极限4.3.2 多变量函数的极限4.4 导数和微分4.4.1 导数和高阶导数4.4.2 高阶混合偏导数4.4.3 复合函数求导4.4.4 隐函数求偏导4.4.5 参数方程求导4.4.6 导数的应用4.4.7 梯度计算和方向导数4.5 积分4.5.1 不定积分4.5.2 定积分与无穷积分4.5.3 重积分4.5.4 数值积分4.6 曲线积分的MATLAB运算4.6.1 第一类曲线积分4.6.2 第二类曲线积分4.7 曲面积分的MATLAB运算4.7.1 第一类曲面积分4.7.2 第二类曲面积分4.8 函数的零点4.8.1 一元函数的零点4.8.2 多元函数的零点4.9 一元函数极值4.10 级数4.10.1 级数的求和与审敛4.10.2 泰勒展开4.11 微分方程问题的计算机求解4.12 概率统计4.12.1 随机变量及其分布4.12.2 随机变量函数的分布4.12.3 随机变量的数字特征4.12.4 参数估计4.12.5 假设检验4.12.6 方差分析4.13 插值4.13.1 一维数据的插值问题4.13.2 二维网格数据的插值问题4.13.3 二维一般分布数据的插值问题4.14 曲线拟合4.14.1 多项式拟合4.14.2 函数线性组合的曲线拟合方法4.14.3 最小二乘曲线拟合4.14.4 曲线拟合图形界面4.15 小结4.16 习题第5章 MATLAB的图视化功能5.1 MATLAB的图视化概论5.2 二维图形5.2.1 plot函数5.2.2 坐标系定制5.2.3 极坐标图5.2.4 对数坐标图形5.2.5 二维曲线的图视效果强化5.2.6 特殊二维图形5.2.7 隐函数绘图5.3 三维图形5.3.1 plot3(三维直线函数)5.3.2 三维曲面5.3.3 其他三维图形5.3.4 三维图形辅助图视效果5.4 超维图形表达5.4.1 slice命令5.4.2 切面等位线图5.5 图的结构5.6 图形句柄的操作5.6.1 创建图形对象5.6.2 访问和使用图形对象的句柄5.6.3 图形对象的操作5.7 应用实例5.7.1 分岔现象实例5.7.2 BP算法训练神经网络5.7.3 改进的BP神经网络算法5.7.4 用MATLAB模拟防汛检测系统5.7.5 用MATLAB模拟地下抽水机5.7.6 用MATLAB模拟台球比赛5.8 小结5.9 习题第6章 图形用户界面(GUI)6.1 GUI对象层次结构6.2 使用M文件创建GUI对象6.3 使用GUIDE创建GUI对象6.4 使用GUIDE创建自定义菜单6.5 小结6.6 习题第7章 SIMULINK仿真操作7.1 SIMULINK简介7.1.1 SIMULINK的窗体介绍7.1.2 一个MATLAB/SIMULINK库自带的演示实例7.1.3 创建一个MATLAB实例7.2 SIMULINK的基本操作7.3 SIMULINK的基本模块简介7.4 连续系统建模7.4.1 线性系统7.4.2 非线性系统7.5 子系统的创建及封装技术7.5.1 使用Subsystems模块创建子系统7.5.2 通过压缩已有的模块创建子系统7.5.3 使用if子系统模块创建系统7.5.4 使用while子系统模块创建系统7.5.5 条件执行子系统7.5.6 模块封装技术7.6 离散时间系统和混合系统7.6.1 逻辑模块Logical Operator7.6.2 初值设计模块IC7.6.3 单位延时模块Unit Delay和零阶保持器Zero-Order Hold7.7 SIMULINK的分析工具7.7.1 Sim, Simset命令及示例7.7.2 模型线性化7.7.3 系统平衡点分析7.8 SIMULINK综合实例7.8.1 SIMULINK模型和MATLAB指令配合使用7.8.2 仿真模型和优化指令的协调7.8.3 不同解算器处

理Stiff系统时表现7.8.4 代数环的形成7.8.5 代数环的处理7.9 S函数的设计及应用7.9.1 S函数模板说明7.9.2 S函数示例7.10 SimPowerSystems电力系统专业模块简介7.11 小结7.12 习题第8章 MATLAB应用程序8.1 悬吊式起重机动力学仿真8.1.1 悬吊式起重机动力学方程8.1.2 悬吊式起重机动力学SIMULINK建模8.1.3 建立子系统8.1.4 悬吊式起重机动力学SIMULINK仿真8.2 模糊控制程序8.3 使用MATLAB统计数据8.4 基于MATLAB的图像平滑8.4.1 邻域平均法8.4.2 中值滤波法8.4.3 空间低通8.4.4 频域低通8.4.5 程序清单8.5 一种基于肤色分割和匹配的人脸识别8.5.1 将RGB空间转换为YcbCr空间8.5.2 将彩色图像转换为灰度图像8.5.3 消除噪声8.5.4 对图像做填孔处理8.5.5 图像重构8.5.6 再处理8.5.7 进一步确定人脸区域8.5.8 边缘检测8.6 非线性二联机系统的跟踪控制8.7 小结8.8 习题第9章 MATLAB实验部分实验一 MATLAB环境熟悉及基本操作实验二 数组(矩阵)及其运算实验三 M文件及MATLAB程序设计实验四 MATLAB的数学问题求解实验五 MATLAB绘图的基本操作实验六 MATLAB及SIMULINK使用练习参考文献

章节摘录

插图：1.1 MATLAB的发展历程和影响MATLAB由MATrix和LABoratory两词的前3个字母组合而成，即矩阵实验室的意思。
1980年前后时任美国新墨西哥大学计算机科学系主任的Cleve Moler教授认为用当时最先进的EISPACK和LINPACK软件包求解线性代数问题的过程过于繁琐，出于减轻学生编程负担的考虑，他为学生设计了一组调用LINPACK和EISPACK库程序的“通俗易用”的接口，这就是用FORTRAN语言编写的萌芽状态的MATLAB。
该软件在1980年出现了免费版本。
1984年MathWorks公司成立，并正式推出了MATLAB 1.0版本。
从这时起，MATLAB的内核采用C语言编写，而且除原有的数值计算能力外，还新增了数据图视功能。
MathWorks公司于1993年推出MATLAB 4.0版本，从此告别DOS版。
MATLAB 4.x版在继承与发展其原有数值计算和图形可视能力的同时推出了SIMULINK，开发了与外部进行直接数据交换的组件，打通了MATLAB进行实时数据分析、处理和硬件开发的道路，并推出了符号计算工具包。
1997年MATLAB5.0版问世，紧接着是5.1版、5.2版，以及1999年的5.3版。
MATLAB 5.x与MATLAB4.x相比，拥有更丰富的数据类型和结构、更友善的面向对象、更快速准确的图形显视、更丰富的数学和数据分析资源以及更多的应用开发工具。
2000年9月MATLAB 6，即版本12（R12）诞生，接着是2001年6月的MATLAB 6.1和2002年8月推出的MATLAB 6.5，这是目前最为广泛使用的MATLAB 6.x版本。
到2004年6月MATLAB 7.0（R14）诞生后又出现了MATLAB 7.0.1（R14SPl）、MATLAB 7.0.4（R14SP2）和MATLAB 7.1（R14SP3）。
2006年3月1日MATLAB 7.2（R2006a）正式发布，从那时开始，MathWorks公司宣布将每年进行两次产品发布，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。
R2006a（MATLAB 7.2，Simulink 6.4）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。

编辑推荐

MATLAB语言及其应用是高等学校信息科学、应用数学、统计学。
计算机科学、电子、自动化、物理等与数据处理、数据分析相关的自然科学院系、专业的一门基础工具课。
《MATLAB/SIMULINK实用教程》是针对MATLAB7.5编写的实用、简明教程，通过大量的实例，系统介绍了MATLAB715的使用技巧和编程方法。
读者可在自己的MATLAB环境中完全准确地重现《MATLAB/SIMULINK实用教程》所提供的算例结果。
举一反三，快速掌握要领，在最短的时间内掌握MATLAB语言的精髓，从模仿走向灵活应用。
《MATLAB/SIMULINK实用教程》以实用、新颖和易懂为原则，通过大量的实例，系统介绍了MATLAB的使用技巧和编程方法。
全书共分9尊，系统地介绍了数组、矩阵及其运算，数学问题的MATLAB求解，MAT|AB的图视化功能，图形用户界面，SIMULINK的应用等内容。

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