第一图书网, tushu007.com

<<MATLAB 2007科学计算与工 >

图书基本信息

书名：<<MATLAB 2007科学计算与工程分析>>

13位ISBN编号：9787030225207

10位ISBN编号：7030225201

出版时间：2008-9

出版时间：科学出版社

作者：徐瑞 等 著

页数：485

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是美国MathsWorks公司出品的一款优秀的数学计算软件，其强大的数值计算能力和数据可视化能力令人震撼。
经过多年的发展，MATLAB已经发展到了R2007a版本，功能日趋完善。
现在，MATLAB已经是多个学科必不可少的计算工具，成为自动控制、应用数学、信息与计算科学等专业本科生和研究生必须掌握的基本技能。

内容概要

MATLAB是一款优秀的数学计算软件，在科学计算与工程分析中应用广泛。本书主要讲解了MATLAB（以R2007a为例）在这些方面的应用方法及使用技巧。

本书知识覆盖面广，包括数学计算的各应用方面，并通过330个实例指导读者进行有的放矢的学习。主要内容包括MATLAB入门和基础知识、数据可视化与绘图、试验数据分析与处理、矩阵分析、数学分析、微分方程、优化设计、MATLAB联合编程等内容。

本书内容由浅入深，既有MATLAB基本函数的介绍，也有用MATLAB编写的专门计算程序。所以，本书既可作为初学者的入门用书，也可作为工程技术人员、硕士生、博士生的工具用书。

作者简介

徐瑞，1962年5月出生，1990年毕业于西安交通大学数学系获理学硕士学位，2005年毕业于英国Dundee大学数学生物学专业获哲学博士学位，2001年晋升为教授，2005年被聘为博士生导师。主要从事数学生物学研究。
在国内外知名数学期刊上发表学术论文110余篇，其中被SCI收录40余篇。

书籍目录

第1章 MATLAB入门1.1 MATLAB的发展历程1.1.1 什么是MATLAB1.1.2 MATLAB的历史1.1.3 MATLAB产品的最新版本--R2007a1.2 MATLAB平台1.2.1 MATLAB的启动1.2.2 MATLAB主窗口1.2.3 命令窗口1.2.4 历史窗口1.2.5 当前目录窗口1.2.6 工作空间管理窗口1.3 MATLAB帮助系统1.3.1 联机帮助系统1.3.2 命令窗口查询帮助系统1.3.3 联机演示系统1.3.4 常用命令和技巧1.4 MATLAB的搜索路径与扩展1.4.1 MATLAB的搜索路径1.4.2 MATLAB搜索路径扩展第2章 MATLAB基础知识2.1 数据类型2.1.1 变量与常量2.1.2 MATLAB的数据类型2.2 运算符2.2.1 算术运算符2.2.2 关系运算符2.2.3 逻辑运算符2.3 数值运算2.3.1 向量的运算2.3.2 多项式运算2.4 符号运算2.4.1 符号表达式的生成2.4.2 符号表达式的运算2.4.3 符号与数值间的转换2.4.4 符号矩阵2.5 M文件2.5.1 命令文件2.5.2 函数文件2.6 MATLAB程序设计2.6.1 程序结构2.6.2 程序的流程控制2.6.3 交互式输入2.6.4 程序调试2.7 函数句柄2.7.1 函数句柄的创建与显示2.7.2 函数句柄的调用与操作2.8 图形用户界面GUI2.8.1 GUI设计向导2.8.2 GUI设计工具2.8.3 GUI控件第3章 数据可视化与绘图3.1 图形窗口3.1.1 图形窗口的创建3.1.2 工具栏的使用3.2 数据可视化3.2.1 离散情况3.2.2 连续情况3.3 二维绘图3.3.1 plot绘图命令3.3.2 fplot绘图命令3.3.3 ezplot绘图命令3.3.4 其他坐标系下的绘图命令3.4 二维图形修饰处理3.4.1 坐标轴控制3.4.2 图形注释3.4.3 图形放大与缩小3.4.4 颜色控制3.5 三维绘图3.5.1 三维曲线绘图命令3.5.2 三维网格命令3.5.3 三维曲面命令3.5.4 柱面与球面3.5.5 三维图形等值线3.6 三维图形修饰处理3.6.1 视角处理3.6.2 颜色处理3.6.3 光照处理3.7 特殊图形的绘制3.7.1 统计图形3.7.2 离散数据图形3.7.3 向量图形3.8 图像处理及动画演示……第4章 试验数据分析与处理第5章 矩阵分析第6章 数学分析第7章 微分方程第8章 优化设计第9章 MATLAB联合编程附录A MATLAB R2007a的安装附录B MATLAB R2007a供选择的组件附录C MATLAB主要函数

章节摘录

第1章 MATLAB入门 1.1 MATLAB的发展历程 目前，MATLAB已经被广泛应用于各种科研与教学领域，本节将介绍MATLAB的发展过程及主要特点。

1.1.1 什么是MATLAB MATLAB是Matrix Laboratory的缩写，意为“矩阵实验室”。它是一种科学计算软件，专门以矩阵的形式处理数据。MATLAB将高性能的数值计算和可视化集成在一起，并提供了大量的内置函数，并且利用MATLAB产品的开放式结构，可以非常容易地对其功能进行扩充，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。

MATLAB可以进行以下工作： 数值分析 数值和符号计算 工程与科学绘图 控制系统的设计与仿真 数字图像处理 通信系统设计与仿真 财务与金融工程 MATLAB是MATLAB产品家族的基础，它提供了基本的数学算法，如矩阵运算、数值算法等；MATLAB还集成了2D和3D图形功能，以完成相应的数值计算可视化工作；并提供了一种交互式的高级编程语言——M语言，用户可以利用M语言编写脚本或者函数文件来实现自己的算法。

MATLAB Compiler是-G0编译工具，它能够将M编写的函数文件生成函数库或者可执行文件COM组件等，以提供给其他高级语言如C++、C＃等进行调用，由此扩展MATLAB的应用范围，将MATLAB的开发效率与其他高级语言的运行效率结合起来，取长补短，丰富程序开发的手段。

MATLAB专业工具箱是利用M语言开发的提供给用户直接使用的一系列数值计算工具。目前MATLAB工具箱有40多个，分别涵盖了数据采集、科学计算、控制系统设计与分析、数字信号处理、数字图像处理、金融财务分析等专业领域。

Simulink是基于MATLAB的框图设计环境，可以用来对各种系统进行建模、分析和仿真。它的建模范围面向任何能够使用数学来描述的系统，比如航空动力学系统、航天控制制导系统、通信系统等。Simulink提供了利用鼠标拖放的方法建立系统框图模型的图形界面，还提供了丰富的功能模块，利用它几乎可以不书写代码就完成整个动态系统的建模工作。

此外，MATLAB还有基于有限状态机理论的Stateflow交互设计工具以及自动化的代码生成工具Real—Time Workshop和Stateflow Coder。

1.1.2 MATLAB的历史 20世纪70年代后期，美国墨西哥大学计算机科学系主任Cleve Moler教授为学生用FORTRAN设计了一组调用LINPACK和EISPACK库程序的通俗易懂的接口，以减轻学生编程的负担，这就是萌芽状态的MATLAB。

, 1983年，Cleve Moler教授到斯坦福大学讲学，一位工程师Jorlh Little觉察到MATLAB在工程运算中的巨大潜力，与Moler、Steve Bangert合作开发了第二代的专业版MATLAB。

1984年MathWorks公司成立，MATLAB被正式推向市场。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，还新增了数据图示功能。

……

编辑推荐

知名专家倾情编写，内容丰富而深刻，兼顾基础，偏重科学计算与工程分析；既介绍MATLAB基本函数，也讲解MATLAB编写的专门计算程序，满足各层次的知识需求；结合330个工程分析实例，深度解析各知识点，快速提升MATLAB应用水平。

工程数学界知名专家精心编与　　本书作者徐瑞教授是工程数学界知名专家，不仅具有多年的MATLAB应用和开发领域工作经验，还有相关教学经验。
本书是作者结合以往的应用经验和教学过程中的心得体会，历时多年精心编著，力求全面细致地展现出MATLAB在科学计算与工程分析方面的应用方法和使用技巧。

结合大量工程分析实例，全面提升MATLAB应用和开发能力　　本书结合330个实例来讲解如何利用MATLAB进行科学计算与工程分析的方方面面。
书中很多实例直接来自工程分析实践，未做任何修改；还有部分实例是作者根据工程分析实例改编而来，这样不仅保证了读者能够学好知识点，更重要的是能帮助读者掌握实际的操作技能。
掌握了这些实例，就掌握了绝大多数科学计算与工程分析的方法和思路，真正做到以不变应万变。
它将为读者以后的实际工作做好技术储备，使读者能够快速掌握工作技能。

精彩实用的内容安排　　全书共9章，内容包括：MATLAB程序设计，MATLAB绘图，MATLAB主要函数，试验数据分析与处理，矩阵分析，数学分析，微分方程求解，优化设计，MATLAB与.NET、Excel、C／C++语言联合编程。
全书结合大量实例详细讲解知识要点，让读者在学习实例的过程中潜移默化地掌握MATLAB操作技巧。

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