

<<MATLAB数学实验与建模>>

图书基本信息

书名：<<MATLAB数学实验与建模>>

13位ISBN编号：9787302215271

10位ISBN编号：7302215278

出版时间：2010-1

出版时间：清华大学

作者：马莉

页数：357

字数：531000

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数学实验与建模>>

前言

随着MATLAB版本的不断更新,其功能越来越强,使它在诸如一般数值计算、数字信号处理、系统识别、自动控制、振动理论、时序分析与建模、优化设计、神经网络控制、化学统计学、动态仿真系统、特殊函数和图形领域表现出一般高级语言难以比拟的优势,并可以方便地用于几乎所有的科学和工程计算的各个方面。

可以说, MATLAB不仅是一种编程语言,而且在广义上是一种语言开发系统。

本书采用最新版MATLAB R2009a编写,在MATLAB R2009a新版本中,产品模块进行了一些调整,将MATLAB Builder for COM功能集成到了MATLAB Builder for .net中、Financial Time Series Toolbox功能集成到了Financial Toolbox中。

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,从而被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。

利用MATLAB产品的开放式结构,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。

MATLAB开放的产品体系使其成为诸多领域的首选开发软件,并且, MATLAB还具有500余家第三方合作伙伴,分布在科学计算、机械动力、化工、计算机通信、汽车、金融等领域。

接口方式包括联合建模、数据共享、开发流程衔接等。

由于计算机的出现,今日的数学已经不仅是一门科学,同时还是一种关键的、普遍适用的技术。

早在1959年,著名的数学家华罗庚教授就曾形象地概述了数学的各种应用:“宇宙之大,粒子之微,火箭之速,化工之巧,地球之变,生物之谜,日用之繁等各个方面,无处不有数学的重要贡献。

”时至今日,计算机计算速度的快速发展使得许多过去无法解决的问题有了解决的可能,大量新兴的数学方法正在被有效地采用,数学的应用范围急剧扩大。

由于计算机具有处理大量信息的功能,所以定量分析技术已经渗透到一切学科领域。

从卫星到核电站,从天气预报到家用电器,无不是通过数学模型和数学方法并借助计算机的计算来实现。

例如, Tobin建立了“投资决策的数学模型”, 1981年获得了诺贝尔经济学奖;在水资源研究方面,为了建立一套地下水资源评价的理论和方法,需要建立各种地层结构的数学模型等。

<<MATLAB数学实验与建模>>

内容概要

本书采用最新版MATLAB R2009a，基于MATLAB R2009a软件系统地介绍了大学数学中的基本实验教学内容。

全书共分9章，主要介绍了MATLAB基础、MATLAB的程序与图形、基本的数学函数、数据建模、方程的求解、优化问题、部分智能优化算法介绍、图形用户界面的设计、数学建模的综合实验。

本书可作为大学“数学实验”和“数学建模”课程的教材，也可作为广大科研人员、学者、工程技术人员的参考用书。

<<MATLAB数学实验与建模>>

书籍目录

第1章 MATLAB基础 1.1 MATLAB概述 1.1.1 MATLAB简介 1.1.2 MATLAB的安装与界面
 1.1.3 MATLAB操作的注意事项 1.2 数据和变量 1.2.1 表达式 1.2.2 数据显示格式 1.2.3 复数
 1.2.4 预定义变量 1.2.5 用户变量 1.2.6 数据文件 1.3 运算符 1.3.1 算术运算符
 1.3.2 关系运算符 1.3.3 逻辑运算符 1.4 MATLAB的矩阵与数组及其运算 1.4.1 矩阵 1.4.2
 矩阵的运算 1.4.3 数组 1.4.4 数组运算 1.5 矩阵函数 1.5.1 三角分解 1.5.2 正交变换
 1.5.3 奇异值分解 1.5.4 特征值分解 1.5.5 矩阵的秩 1.6 符号运算 1.7 字符串、元胞和结构
 1.7.1 字符串 1.7.2 元胞和结构 1.8 符号计算局限性和Maple调用 1.8.1 符号计算局限性
 1.8.2 Maple调用第2章 MATLAB的程序与图形 2.1 程序结构 2.1.1 顺序结构 2.1.2 分支结构
 2.1.3 循环结构 2.2 M文件 2.3 MATLAB的二维图形 2.3.1 一般二维图形 2.3.2 隐函数作图
 2.4 三维图形绘制 2.4.1 三维曲线绘制 2.4.2 三维曲面绘制 2.4.3 三维图形视角设置 2.5 动
 画与声音第3章 基本的数学函数 3.1 统计分析 3.1.1 相关函数 3.1.2 常见概率分布密度函数 3.2
 多项式 3.2.1 多项式的四则运算 3.2.2 多项式的求导 3.2.3 多项式的求值与求根 3.2.4 有理
 多项式 3.2.5 M文件示例 3.3 函数的极限 3.3.1 基本函数 3.3.2 极限概念 3.3.3 求函数极
 限 3.4 数值积分 3.4.1 由给定的数据进行梯形求积 3.4.2 单变量数值积分 3.4.3 双重积分问
 题的数值解 3.4.4 三重定积分的数值求解 3.5 常微分方程 3.5.1 常微分方程简述 3.5.2 常微
 分方程的：MATLAB命令 3.5.3 Euler法和刚性方程组 3.5.4 导弹系统的改进 3.6 偏微分方程
 3.6.1 单的Poisson方程 3.6.2 双曲线偏微分方程 3.6.3 抛物型偏微分方程 3.7 曲线积分与曲面
 积分 3.7.1 曲线积分 3.7.2 曲面积分 3.8 数据分析 3.8.1 向量的距离与夹角余弦 3.8.2 数
 据的属性与处理方法第4章 数据建模第5章 方程的求解第6章 优化问题第7章 部分职能优化算法第8章 图
 形用户界面的设计第9章 数学建模的综合实验参考文献

<<MATLAB数学实验与建模>>

章节摘录

插图：1.1.1 MATLAB简介 数学软件可以使不同专业的学生和科研人员借助计算机进行科学研究和科学计算，在一些国家和地区，数学软件已成为学生和科研人员进行学习和科研活动最得力的助手。

MATLAB是一个功能强大的常用数学软件，它不但可以解决数学中的数值计算问题，还可以解决符号演算问题，并且能够方便地绘制出各种函数图形。

无论是一个正在学习的大学生，还是在岗的科研人员，在学习或科学研究中遇到棘手的数学问题时，利用MATLAB提供的各种数学工具，可以避免做繁琐的数学推导和计算，方便地解决了很多数学问题，使用户有更多的时间和精力去做进一步的学习和探索。

MATLAB具有简单、易学、界面友好和使用方便等特点，只要用户有一定的数学知识并了解计算机的基本操作方法，就能学习和使用MATLAB。

目前，我们在科研论文、教材等很多地方都可以看到MATLAB的身影。

MATLAB的基本单位是矩阵，它的表达式与数学、工程计算中常用的形式十分相似，极大地方便了用户学习和使用，深受用户欢迎。

在欧美一些高等院校，MATLAB已成为高等数学、线性代数、自动控制理论、数理统计、数字信号处理等课程的基本工具和攻读学位的大学生、硕士生和博士生必须掌握的技能。

在设计和科研部分，MATLAB被广泛用来研究与解决各种工程问题。

MATLAB自1984年由美国的MathWorks公司推向市场以来，历经十几年的发展和竞争，现已成为国际最优秀的科技应用软件之一。

<<MATLAB数学实验与建模>>

编辑推荐

《MATLAB数学实验与建模》：理论与实践并重、站在工程与科技的前沿取材科学、结构严谨数学实验的最新成果建模大赛的最好助手

<<MATLAB数学实验与建模>>

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>