

# 《MATLAB程序设计与典型应用》

## 图书基本信息

书名：《MATLAB程序设计与典型应用》

13位ISBN编号：9787121088742

10位ISBN编号：7121088746

出版时间：2009-6

出版社：张德丰 电子工业出版社 (2009-06出版)

作者：张德丰

页数：341

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](http://www.tushu000.com)

## 前言

MATLAB一词是Matrix Laboratory（矩阵实验室）的缩写。20世纪70年代后期，时任美国新墨西哥大学计算机科学系主任的Cleve Moler教授为减轻学生编程负担，为学生设计了一组调用LINPACK和EISPACK库程序的“通俗易懂”的接口，此即用Fortran编写的萌芽状态的MATLAB。此后，MATLAB软件的功能便不断得到丰富和发展。在欧美大学里，诸如应用代数、数理统计、自动控制、数字信号处理、模拟与数字通信、时间序列分析、动态系统仿真等课程的教科书把MATLAB作为一项重要学习内容。这几乎成了20世纪90年代以后教科书与旧版书籍的区别性标志。在国际学术界，MATLAB已经被确认为准确、可靠的科学计算标准软件。MATLAB将数值分析、矩阵运算、信号处理、图形功能和系统仿真融为一体，使用户在易学易用的环境中求解问题，如同书写数学公式一样，避免了传统的复杂专业编程。本套丛书是编委会经过对多所高等院校和知名企业进行调研，在与各高校教师和数十位不同领域工程师广泛交流的基础上编写的。编委会成员都是来自计算机教学的一线教师和就职于各知名企业的工程师，具有非常丰富的教学和实践经验。本套丛书是以MATLAB R 2008为平台来讲解各学科知识的，也适合其他MATLAB版本，具有如下主要特点：（1）突出技术，全面针对实际应用。在选材上，根据实际应用的需要，坚决舍弃现在用不上、将来也用不上的内容。在保证学科体系完整的基础上不过度强调理论的深度和难度，注重应用型人才的专业技术和工程实用技术的培养。此系列丛书从内容上讲，跨度较大，从MATLAB在基础层面的应用到专业工具箱的高层次的应用，这样可以满足不同领域和不同层次读者的需要，读者可以根据自己的水平自主选用。（2）本套丛书采用“任务驱动”的编写方式，采取“提出问题——介绍解决问题的方法——归纳总结，培养寻找答案的思维方法”的模式。以实际问题引导出相关的原理和概念，在讲述实例的过程中将知识点融入，通过分析归纳，介绍解决工程实际问题的思想和方法，最后进行概括总结，使书中内容层次清晰，脉络分明，可读性和操作性强。同时引入案例学习和启发式学习方法，便于激发学习兴趣。（3）内容安排上力求由浅入深，循序渐进；表述清晰，通俗易懂；讲求效率，内容经过多次提炼和升华，突出规律和学习技巧，是思维化的直接体现。（4）充分体现案例学习模式。在本系列丛书中读者会发现，凡是讲解一个问题都以一个案例为主线进行阐述，这是本系列丛书作者多年来在教学第一线的经验总结。案例学习引人入胜，易理解，易掌握，能使读者举一反三，技术掌握扎实。我们力争使这套丛书在可读性、指导性和实用性上达到最优；但肯定会有不尽人意之处，诚挚接受广大读者的批评、指正。同时也希望与读者在本套丛书的学习、应用上相互交流，来信可发往zhangdf@foshan.net。

# 《MATLAB程序设计与典型应用》

## 内容概要

《MATLAB程序设计与典型应用》结构清晰、内容丰富、论述翔实，适合学习MATLAB的本科生、研究生阅读，也可作为广大科研工作人员的参考用书。MATLAB语言是现今在工程研究领域应用范围很广的一门计算机语言。《MATLAB程序设计与典型应用》讲解了MATLAB语言运算、程序设计、图形表示，同时对MATLAB语言在工程中的经典应用进行了详细介绍。

《MATLAB程序设计与典型应用》共分11章，包括MATLAB简介、MATLAB数值计算及应用、符号运算及应用、MATLAB程序设计技术、MATLAB绘图功能、MATLAB在模糊控制系统中的应用、MATLAB在人工神经网络中的应用、MATLAB在自动控制中的应用、MATLAB在数字信号中的应用、MATLAB外部程序接口应用、MATLAB在其他领域的应用等内容。

## 书籍目录

### 第1章 MATLAB简介

#### 11.1 MATLAB概述

#### 11.2 MATLAB环境

##### 11.2.1 MATLAB安装

##### 11.2.2 MATLAB启动与退出

#### 11.3 MATLAB的开发环境

##### 11.3.1 工作界面

##### 11.3.2 命令窗口

##### 11.3.3 当前目录浏览器窗口

##### 11.3.4 工作空间浏览器窗口

##### 11.3.5 历史命令窗口

##### 11.3.6 数组编辑器窗口

#### 11.4 MATLAB帮助系统

##### 11.4.1 帮助命令

##### 11.4.2 帮助窗口

##### 11.4.3 演示系统

### 第2章 MATLAB数值计算及应用

#### 152.1 MATLAB的数值计算基础

##### 152.1.1 数据类型

##### 152.1.2 常量和变量

##### 152.1.3 数值计算应用的示例

#### 192.2 MATLAB的数组、矩阵运算

##### 202.2.1 数组与矩阵的概念

##### 202.2.2 数组或矩阵元素的标识

##### 212.2.3 数组与矩阵的输入

##### 232.2.4 数组与矩阵的算术运算

##### 252.2.5 向量及其运算

##### 322.2.6 矩阵的特殊运算

##### 352.2.7 数组的运算

##### 442.2.8 字符串

#### 472.3 MATLAB多项式及其运算

##### 472.3.1 多项式求值

##### 482.3.2 多项式求根

##### 482.3.3 部分分式展开

##### 492.3.4 多项式乘除

##### 502.3.5 多项式的微积分

#### 502.4 插值与拟合

##### 512.4.1 一维插值问题

##### 512.4.2 二维插值问题

##### 522.4.3 曲线拟合

#### 562.5 线性方程组求解

##### 582.5.1 方程组解法

##### 582.5.2 求线性方程组的通解

#### 652.6 非线性方程与最优化问题

##### 672.6.1 非线性方程数值求解

##### 672.6.2 无约束最优化问题求解

##### 692.6.3 有约束最优化问题求解

- 71第3章 符号运算及应用
  - 733.1 MATLAB符号运算基础
    - 733.1.1 符号表达式
    - 733.1.2 符号表达式的操作及代数运算
  - 753.2 MATLAB符号微积分运算
    - 823.2.1 符号极限运算
    - 823.2.2 符号函数微分运算
    - 823.2.3 符号函数积分运算
    - 833.2.4 符号求和函数与级数展开函数
  - 843.3 复变函数运算的MATLAB实现
    - 863.3.1 复数的概念
    - 863.3.2 复变量的函数
    - 863.3.3 复数的生成及其矩阵创建
    - 873.3.4 复数的几何意义
    - 883.3.5 MATLAB在复数代数运算中的实现
- 90第4章 MATLAB程序设计技术
  - 934.1 MATLAB的控制语句
    - 934.1.1 条件控制
    - 934.1.2 循环控制
    - 964.1.3 错误控制
  - 984.2 M文件编程
    - 994.2.1 M文件的分类介绍
    - 994.2.2 函数调用和变量传递
    - 1014.2.3 数据导入与导出
    - 1074.2.4 示例分析
  - 1114.3 函数类型
    - 1184.3.1 主函数
    - 1184.3.2 子函数
    - 1194.3.3 私有函数
    - 1194.3.4 嵌套函数
    - 1204.3.5 重载函数
  - 1244.4 调试程序
    - 1244.4.1 调试程序介绍
    - 1244.4.2 MATLAB调试菜单
    - 1254.4.3 调试命令
- 126第5章 MATLAB绘图功能
  - 1295.1 二维图形绘制
    - 1295.1.1 绘制二维曲线的常用函数
    - 1295.1.2 绘制图形的辅助操作
    - 1325.1.3 绘制二维图形的其他函数
  - 1375.2 三维图形绘制
    - 1415.2.1 绘制三维曲线的常用函数
    - 1415.2.2 三维曲面图绘制
    - 1425.2.3 其他三维图形绘制
    - 1465.2.4 透明度作图
    - 1475.2.5 立体可视化
  - 1485.3 图形颜色映像的应用
  - 1515.4 光照和材质处理
    - 1535.4.1 光照处理

- 1535.4.2 材质处理
- 1545.5 图像显示技术
- 1565.5.1 图像简介
- 1565.5.2 图像的读取
- 1575.5.3 图像的显示
- 1595.6 动画制作技术
- 159第6章 MATLAB在模糊控制系统中的应用
- 1616.1 模糊系统的MATLAB实现
- 1616.1.1 模糊集简介
- 1616.1.2 模糊推理系统与MATLAB应用
- 1666.1.3 模糊推理系统的MATLAB模糊工具箱的图形界面实现法
- 1666.2 MATLAB模糊逻辑工具箱命令函数及示例
- 1736.3 MATLAB模糊逻辑工具箱命令函数应用示例
- 193第7章 MATLAB在人工神经网络中的应用
- 1977.1 人工神经网络介绍
- 1977.2 感知器
- 1977.2.1 感知器原理
- 1987.2.2 感知器相关函数
- 1997.2.3 感知器的MATLAB实现
- 2027.3 线性神经网络
- 2037.3.1 线性神经网络原理
- 2047.3.2 线性神经网络相关函数
- 2047.3.3 线性神经网络的MATLAB实现
- 2067.4 BP网络
- 2077.4.1 BP网络原理
- 2077.4.2 BP网络相关函数
- 2087.4.3 BP网络的MATLAB实现
- 2177.5 径向基网络
- 2187.5.1 径向基网络原理
- 2187.5.2 径向基网络相关函数
- 2197.5.3 径向基网络应用示例
- 2227.6 回归网络
- 2237.6.1 回归网络相关函数
- 2237.6.2 回归网络的MATLAB实现
- 224第8章 MATLAB在自动控制中的应用
- 2278.1 控制系统模型
- 2278.1.1 控制系统的描述与LTI对象
- 2278.1.2 典型系统的生成
- 2288.1.3 连续系统与采样系统之间的转换
- 2308.2 控制系统的时域分析
- 2318.2.1 时域分析的一般方法
- 2318.2.2 常用时域分析函数
- 2348.2.3 时域分析应用示例
- 2378.3 根轨迹分析
- 2388.3.1 模条件和角条件
- 2398.3.2 绘制根轨迹的规则
- 2398.3.3 根轨迹的应用示例
- 2408.4 控制系统的频域分析
- 2438.4.1 幅相频率特性

- 2438.4.2 对数频率特性
- 2458.4.3 对数幅相特性
- 2488.5 系统校正
  - 2488.5.1 串联超前校正
  - 2488.5.2 串联滞后校正
- 2518.5.3 串联滞后-超前校正
- 2528.6 极点配置设计方法
  - 2558.6.1 Gura-Bass算法
  - 2558.6.2 Ackermann配置算法
- 256 第9章 MATLAB在数字信号中的应用
  - 2599.1 数字信号知识
    - 2599.1.1 信号产生
    - 2599.1.2 信号的运算
    - 2659.1.3 信号的抽取与插值
  - 2679.2 离散时间傅里叶变换
    - 2699.2.1 离散时间傅里叶变换定义及计算
    - 2699.2.2 离散时间傅里叶变换的特性
  - 2719.3 数字滤波器的分析与实现
    - 2739.3.1 数字滤波器知识
    - 2739.3.2 数字滤波器的分析与实现
  - 2749.4 IIR数字滤波器的设计法
    - 2789.4.1 冲激响应不变法
    - 2789.4.2 双线性变换法
    - 2799.4.3 IIR数字滤波器的频率变换设计法
  - 2799.5 FIR数字滤波器设计法
- 2839.5.1 窗函数设计法
- 2839.5.2 频率抽样法
- 2869.5.3 MATLAB的其他相关函数
- 2899.6 MATLAB实现功率谱估计
- 292第10章 MATLAB外部程序接口应用
  - 29510.1 MATLAB数据接口
    - 29510.1.1 通用文件I/O操作
    - 29510.1.2 低级文件I/O操作
    - 29610.1.3 MAT文件及其应用
  - 30010.2 MATLAB编译器的配置
    - 30410.2.1 MATLAB编译器的配置
    - 30410.2.2 编译指令
  - 30510.3 MATLAB引擎
    - 30610.3.1 MATLAB DDE服务器与引擎库
    - 30610.3.2 C语言MATLAB引擎
    - 30710.3.3 Fortran语言MATLAB引擎
  - 31010.4 Visual C++与MATLAB接口
    - 31110.4.1 Visual C++调用MATLAB引擎
    - 31210.4.2 Visual C++使用数学函数库
    - 31210.4.3 Visual C++创建MAT文件
    - 31410.4.4 应用COM实现Visual C++与MATLAB的接口
- 316第11章 MATLAB在其他领域的应用
  - 32311.1 MATLAB在电路中的应用
    - 32311.1.1 概述

- 32311.1.2 MATLAB在电路中的应用示例
- 32311.2 MATLAB在图像处理中的应用
  - 32611.2.1 图像变换
  - 32711.2.2 MATLAB实现图像的边缘检测
  - 32811.2.3 MATLAB在遥感中实现图像直方图的匹配
- 33011.3 MATLAB在力学及工程结构中的应用
  - 33311.3.1 概述
  - 33311.3.2 MATLAB在力学及工程结构中的应用示例
  - 33311.4 MATLAB在优化设计中的应用
    - 33811.4.1 概述
    - 33811.4.2 MATLAB在优化设计中的应用示例
- 339参考文献
- 342 序言/前言



## 章节摘录

插图：MATLAB提供了将磁盘文件或剪贴板中的数据加载到工作空间的多种方法，称之为导入数据（ImportingData），同时也提供了多种将工作空间的变量保存到磁盘的方法，称之为导出数据（ExportingData）。选择不同的导入机制或导出机制取决于要传输的数据的格式，比如，文本文件、二进制文件和JPEG文件。MATLAB内嵌入了以下导入与导出文件。二进制文件。文本文件。图形文件。音频或视频文件。电子数据表（Spreadsheets）。剪贴板的数据。Internet的信息。除了MATLAB的导入函数外，还可以用工具箱来导入具有特定特点的数据，比如，可以使用DatabaseToolbox来导入关系数据库的数据。1.使用导入向导导入向导是MATLAB提供的一个图形交互界面，大大方便了数据的导入。若从文件导入数据，则单击【File】菜单下的【ImportData】命令或在命令行打开导入数据向导：

# 《MATLAB程序设计与典型应用》

## 编辑推荐

《MATLAB程序设计与典型应用》是由电子工业出版社出版的。

## 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](http://www.tushu000.com)