

## <<MATLAB程序设计及应用>>

### 图书基本信息

书名：<<MATLAB程序设计及应用>>

13位ISBN编号：9787302250104

10位ISBN编号：7302250103

出版时间：2011-10

出版时间：清华大学出版社

作者：许丽佳，穆炯 主编

页数：296

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程序设计及应用>>

### 内容概要

本书以通俗易懂的文笔，以matlab 7.0为主，详细介绍了matlab的基本知识与各种运算，由浅入深、系统地讲解了matlab的各种数据类型和基本编程方法，以富有代表性的实例描述了matlab的使用方法，注重理论和实践的结合，突出其在各类领域中的应用。

本书共分为10章，内容包括matlab的入门基础，matlab数据及运算，matlab矩阵运算，matlab程序设计，matlab绘图，matlab数值运算，matlab符号运算，matlab在控制系统中的应用，matlab在信号处理中的应用，matlab在工程中的应用。

本书在选材上，力图做到内容全面、主次分明、重点突出，并侧重matlab的应用。

本书着重基础、强化应用、通俗易懂、便于自学，可作为本科生和研究生学习matlab语言的教材，也可供相关领域的科研人员和工程技术人员参考。

## &lt;&lt;MATLAB程序设计及应用&gt;&gt;

## 书籍目录

## 第1章 matlab使用入门

## 1.1 概述

## 1.1.1 matlab的发展

## 1.1.2 matlab的主要特点

## 1.2 matlab环境的准备

## 1.2.1 matlab的安装

## 1.2.2 matlab的启动与退出

## 1.3 matlab的集成开发环境

## 1.3.1 matlab操作界面

## 1.3.2 matlab的搜索路径

## 1.4 matlab的帮助系统

## 1.4.1 command window窗口查询帮助系统

## 1.4.2 help navigator窗口

## 1.4.3 联机演示系统

## 本章小结

## 习题

## 第2章 matlab数据及运算

## 2.1 变量的运算

## 2.1.1 变量的基本操作

## 2.1.2 矩阵变量的建立

## 2.1.3 预定义变量和全局变量

## 2.2 运算符和特殊符号

## 2.2.1 算术运算符

## 2.2.2 关系运算符

## 2.2.3 逻辑运算符

## 2.2.4 冒号运算符

## 2.2.5 运算优先级

## 2.2.6 常用运算函数

## 2.3 字符串操作

## 2.3.1 字符串的构造

## 2.3.2 字符串与数值的替换

## 2.3.3 字符串的比较、查找和替换

## 2.4 数组的运算

## 2.4.1 数组的运算

## 2.4.2 字符数组的创建

## 2.4.3 多维数组的创建

## 2.5 单元数据和结构数据

## 2.5.1 单元数据

## 2.5.2 结构数据

## 2.6 类和对象

## 2.6.1 matlab的数据类

## 2.6.2 对象的创建和调用

## 本章小结

## 习题

## 第3章 matlab矩阵运算

## &lt;&lt;MATLAB程序设计及应用&gt;&gt;

## 3.1 矩阵的代数运算

## 3.1.1 矩阵的创建

## 3.1.2 加、减运算

## 3.1.3 乘运算

## 3.1.4 除运算

## 3.1.5 转置运算和逆运算

## 3.2 矩阵的复杂运算

## 3.2.1 指数运算

## 3.2.2 开方运算

## 3.2.3 对数运算

## 3.3 矩阵的特征运算

## 3.3.1 方阵的行列式

## 3.3.2 矩阵的秩和迹

## 3.3.3 矩阵的特征值和特征向量

## 3.3.4 矩阵的奇异值分解

## 3.3.5 矩阵（或向量）的范数

## 3.3.6 矩阵的条件数

## 3.4 矩阵的处理

## 3.4.1 常用的特殊矩阵

## 3.4.2 专用的特殊矩阵

## 3.4.3 矩阵的变换

## 3.4.4 矩阵的三角阵

## 3.5 稀疏矩阵

## 3.5.1 稀疏矩阵的存储

## 3.5.2 稀疏矩阵的创建

## 3.5.3 特殊稀疏矩阵的创建

## 本章小结

## 习题

## 第4章 matlab程序设计

## 4.1 程序文件

## 4.1.1 程序文件的建立

## 4.1.2 程序文件的分类

## 4.2 程序结构

## 4.2.1 顺序结构

## 4.2.2 循环结构

## 4.2.3 选择结构

## 4.2.4 分支结构

## 4.3 程序的流程控制

## 4.3.1 数据输入

## 4.3.2 数据输出

## 4.3.3 程序暂停

## 4.3.4 循环终止

## 4.3.5 循环继续

## 4.3.6 函数返回

## 4.4 函数调用及变量传递

## 4.4.1 函数文件的调用

## 4.4.2 函数文件的特殊变量

## &lt;&lt;MATLAB程序设计及应用&gt;&gt;

- 4.4.3 局部变量和全局变量
- 4.5 程序的交互式用户界面
  - 4.5.1 选择菜单函数
  - 4.5.2 调用键盘
  - 4.5.3 调用按钮式演示菜单
  - 4.5.4 调用日期和时间的函数
- 4.6 程序的优化和调试
  - 4.6.1 程序的优化
  - 4.6.2 程序的调试
- 本章小结
- 习题

## 第5章 matlab绘图

- 5.1 二维图形的绘制
  - 5.1.1 二维图形的常用绘图函数
  - 5.1.2 绘制二维图形的辅助操作
  - 5.1.3 绘制二维图形其他函数
- 5.2 三维图形的绘制
  - 5.2.1 绘制三维图形的基本函数
  - 5.2.2 一般三维曲面的绘制
  - 5.2.3 标准三维曲面的绘制
  - 5.2.4 其他三维曲面的绘制
- 5.3 三维图形的精细处理
  - 5.3.1 视点处理
  - 5.3.2 色彩处理
  - 5.3.3 图形的剪裁处理
- 5.4 特殊图形的绘制
  - 5.4.1 面域图
  - 5.4.2 彩带图
  - 5.4.3 散点图
- 5.5 隐函数绘图
- 5.6 图形窗口
  - 5.6.1 图形窗口的创建和关闭
  - 5.6.2 图形窗口界面的介绍
- 本章小结
- 习题

## 第6章 matlab数值计算

- 6.1 数据处理与多项式计算
  - 6.1.1 数据统计与分析
  - 6.1.2 数据插值
  - 6.1.3 曲线拟合
  - 6.1.4 多项式计算
- 6.2 数值微积分
  - 6.2.1 数值微分
  - 6.2.2 数值积分
- 6.3 线性方程组求解
  - 6.3.1 直接解法
  - 6.3.2 迭代解法

## &lt;&lt;MATLAB程序设计及应用&gt;&gt;

6.4 非线性方程求解

6.5 常微分方程的数值求解

6.5.1 ode45函数

6.5.2 ode23函数

6.5.3 ode113函数

本章小结

习题

第7章 matlab符号计算

7.1 符号计算基础

7.1.1 符号对象

7.1.2 基本的符号运算

7.2 符号函数及其应用

7.2.1 微积分问题的解析解

7.2.2 函数的级数求和与级数展开问题求解

7.3 符号方程求解

7.3.1 符号代数方程求解

7.3.2 符号常微分方程求解

本章小结

习题

第8章 matlab在系统仿真中的应用

8.1 simulink操作基础

8.1.1 simulink的启动

8.1.2 simulink创建仿真示例

8.2 simulink仿真模型

8.2.1 simulink的基本模块

8.2.2 模块操作

8.2.3 信号线操作

8.2.4 模块参数设置

8.3 simulink仿真系统的设置

8.3.1 仿真器参数设置

8.3.2 工作空间数据导入/导出设置

8.3.3 诊断参数设置

8.4 线性系统仿真实例

8.4.1 使用积分器求解微分方程

8.4.2 使用传递函数进行仿真

8.4.3 状态空间方法进行系统仿真

8.5 子系统及其封装技术

8.5.1 子系统的创建

8.5.2 子系统的封装

8.5.3 条件子系统

8.6 s函数的设计与应用

8.6.1 s函数设计

8.6.2 s函数的应用

本章小结

习题

第9章 matlab在信号处理中的应用

9.1 信号的基本知识

## &lt;&lt;MATLAB程序设计及应用&gt;&gt;

9.1.1 数字信号与模拟信号之间的转换及采样频率

9.1.2 信号的表示

9.1.3 信号的基本运算

9.2 信号的时域分析

9.2.1 连续系统的冲激响应

9.2.2 连续系统的零状态响应

9.2.3 离散系统的零状态响应

9.2.4 离散系统的冲激响应

9.2.5 卷积运算

9.3 信号的频域分析

9.3.1 离散傅里叶变换及其逆变换

9.3.2 信号的功率密度谱

9.3.3 信号的互相关功率密度谱

9.3.4 数字滤波

9.4 连续信号的复频域分析

9.4.1 matlab实现部分因式展开

9.4.2  $h(s)$ 的零极点与系统特性

9.4.3 拉普拉斯变换的计算

9.5 离散信号的 $z$ 域分析

9.5.1 matlab实现部分因式展开

9.5.2  $f(z)$ 的零极点与系统特性

9.5.3  $z$ 变换的计算

本章小结

习题

第10章 matlab的工程应用

10.1 matlab在农业工程中的应用

10.1.1 应用实例1: 施肥效果分析

10.1.2 应用实例2: 蚊虫的分类

10.2 matlab在数学建模中的应用

10.2.1 应用实例1: 零件的参数设计

10.2.2 应用实例2: 自行车轮饰物的运动轨迹

10.3 matlab在控制系统中的应用

10.4 matlab在系统优化设计中的应用

本章小结

实验1 matlab的基本功能

实验2 matlab的运算基础

实验3 matlab的矩阵计算

实验4 matlab的程序设计

实验5 matlab的绘图

实验6 matlab数值计算

实验7 matlab符号计算

实验8 simulink仿真环境

实验9 matlab在信号处理中的应用

附录a 习题答案

附录b 实验答案

参考文献





章节摘录

版权页：插图：

## <<MATLAB程序设计及应用>>

### 编辑推荐

《MATLAB程序设计及应用》由清华大学出版社出版。

<<MATLAB程序设计及应用>>

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>