

# 《MATLAB基础与实践教程》

## 图书基本信息

书名：《MATLAB基础与实践教程》

13位ISBN编号：9787111343790

10位ISBN编号：7111343794

出版时间：2011-9

出版社：机械工业出版社

作者：刘超

页数：362

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.tushu111.com](http://www.tushu111.com)

# 《MATLAB基础与实践教程》

## 内容概要

《MATLAB基础与实践教程》将大学数学的教学内容与MATLAB语言的结构特点相结合，系统介绍MATLAB语言的基本结构，循序渐进地讲解MATLAB的编程方法和使用技巧。使学生一入学就可以轻松自如地进入MATLAB的学习和实验环境，实现渐进学习与提高的“伴随式学习与实践”模式，使MATLAB成为进行数学计算和模拟实验与分析的得力工具，为以后专业课的学习和实践打下良好的基础。《MATLAB基础与实践教程》的编写特点主要体现在以下几个方面：1)在系统介绍MATLAB的基本结构与操作、编程方法与特点的基础上，以大学教学中的高等数学、线性代数、工程数学及概率与数理统计的主要内容为背景，渐进介绍MATLAB语言的实际应用。使学生学会利用所学知识对MATLAB进行“伴随式学习与实践”的方法。在教学上，可采用基础教学和分段实践相结合以节省课堂教学时数，如将第1、2、6章作为课堂教学内容，其他章节作为自学和分阶段实践的内容。

2)基础与应用相结合。书中所选例题除介绍纯数学内容外，尽量以应用题为主，融合一些与数学联系密切的基础应用的相关内容，如物理、电子、信号系统和数理统计应用等，以利于对MATLAB语言的理解和掌握，也为以后专业课程的学习和实践打下基础。

3)规范性和技巧性相结合。事实上，MATLAB并不像有些书中所体现的给人以使用简便，甚至无所不能的感觉。实践表明，对许多实际问题，即使是简单的数学计算，如果方法运用不当，也会出现奇特的结果或错误的结论。如在某些场合，对一些无穷极限与极值、分式分解、傅里叶变换、拉普拉斯变换、z变换等问题进行处理时，不能一味地套用MATLAB的函数命令。《MATLAB基础与实践教程》对MATLAB在处理一些实际问题时可能出现的疑点和难点进行了较为详细的说明，并通过实例介绍了利用MATLAB对具体问题进行有效分析与处理的规范方法与处理技巧。

4)在给出相关数学概念和要点的基础上，将MATLAB函数命令的调用格式以表格形式给出并给予详尽说明，函数命令更具可读性和操作性，易于理解和以后的查阅使用。

## 书籍目录

### 前言

### 第1章 MATLAB操作与设计基础

#### 1.1 MATLAB的基本构成与操作

##### 1.1.1 MATLAB主界面的结构与功能

##### 1.1.2 菜单及工具栏的功能

##### 1.1.3 命令窗口的基本操作命令

##### 1.1.4 键盘快捷操作

##### 1.1.5 帮助功能的操作

##### 1.1.6 MATLAB程序的编辑与调

##### 1.1.7 常用标点操作符

#### 1.2 变量、数据和函数的表示与操作

##### 1.2.1 变量、数据与函数

##### 1.2.2 默认常量及使用

##### 1.2.3 数据生成与元素的基本操作

##### 1.2.4 数值型变量及操作

##### 1.2.5 字符(串)型变量及操作

##### 1.2.6 符号型变量与符号函数及其操作

##### 1.2.7 变量(数据)的输入/输出

#### 1.3 运算符

##### 1.3.1 算术运算符

##### 1.3.2 逻辑运算符

##### 1.3.3 关系运算符

##### 1.3.4 测试判断函数命令

#### 1.4 程序的结构

##### 1.4.1 if条件分支结构

##### 1.4.2 循环结构

##### 1.4.3 switch开关结构

##### 1.4.4 结构内部的流程控制

#### 1.5 MATLAB基本数学函数及运算

##### 1.5.1 三角函数

##### 1.5.2 取整运算函数

##### 1.5.3 数的运算函数

##### 1.5.4 多项式及函数运算

#### 1.6 自定义函数的编辑方法

##### 1.6.1 利用M文件编写自定义函数

##### 1.6.2 利用命令语句建立函数

#### 1.7 基本绘图函数及其操作

##### 1.7.1 图形窗口的打开和设置

##### 1.7.2 二维图形的基本绘制方法

##### 1.7.3 三维图形的基本绘制方法

### 第2章 高等数学运算

#### 2.1 函数与极限

##### 2.1.1 函数运算

##### 2.1.2 极限运算

##### 2.1.3 级数的求和

#### 2.2 方程的求解

##### 2.2.1 线性方程(组)求解

- 2.2.2 非线性方程求解
- 2.2.3 求函数的区间的零点（根）
- 2.2.4 区间的函数极值
- 2.3 导数与微分
  - 2.3.1 导数运算
  - 2.3.2 导数的应用
- 2.4 积分及其应用
  - 2.4.1 不定积分
  - 2.4.2 定积分
  - 2.4.3 曲线与曲面积分
- 2.5 空间解析几何与向量代数
  - 2.5.1 向量代数的运算
  - 2.5.2 空间曲面和曲线的绘制
- 2.6 多元函数微分学的应用
  - 2.6.1 空间曲线的切线与法平面
  - 2.6.2 方向导数和梯度
  - 2.6.3 多元函数的极值及其求法
  - 2.6.4 最小二乘法(曲线拟合)
  - 2.6.5 数据插值运算
- 2.7 无穷级数
  - 2.7.1 函数的幂级数展开
  - 2.7.2 傅里叶级数展开
- 2.8 微分方程的求解
  - 2.8.1 微分方程的解析解
  - 2.8.2 微分方程的数值解
- 第3章 线性代数运算
  - 3.1 常用矩阵的生成
  - 3.2 矩阵的基本运算
  - 3.3 符号矩阵的基本运算
  - 3.4 矩阵的分析
    - 3.4.1 矩阵的共轭与逆
    - 3.4.2 向量和矩阵的范数
    - 3.4.3 矩阵的条件数
  - 3.5 矩阵的秩与初等变换
  - 3.6 矩阵的分解
    - 3.6.1 对称正定矩阵的Cholesky分解
    - 3.6.2 矩阵的LU分解
    - 3.6.3 矩阵的QR分解
    - 3.6.4 矩阵的奇异值分解
    - 3.6.5 Schur分解
    - 3.6.6 Hessenberg分解
    - 3.6.7 矩阵的特征值分解
  - 3.7 求解线性方程组
    - 3.7.1 齐次线性方程组的求解
    - 3.7.2 非齐次线性方程组的求解
  - 3.8 向量的内积与正交化
    - 3.8.1 向量的内积与正交
    - 3.8.2 矩阵的正交化
  - 3.9 特征多项式及相似对角化

- 3.9.1 特征多项式
- 3.9.2 实对称阵的相似与对角化
- 3.10 二次型的标准化及正定型
  - 3.10.1 二次型的标准化
  - 3.10.2 二次型的正定性判别
- 第4章 复变函数与积分变换
  - 4.1 复数
    - 4.1.1 复数的表示
    - 4.1.2 复数的常用命令
    - 4.1.3 复数的生成和基本运算
    - 4.1.4 复数方程求解
  - 4.2 复变函数的极限
  - 4.3 复变函数的导数
  - 4.4 复变函数的定积分
  - 4.5 复变函数的级数
  - 4.6 复变函数的泰勒展开
  - 4.7 留数计算
    - 4.7.1 分式多项式复变函数的留数计算
    - 4.7.2 复变函数的非分式多项式的留数计算
  - 4.8 傅里叶变换(Fourier transform)
    - 4.8.1 连续时间傅里叶变换
    - 4.8.2 离散快速傅里叶变换
  - 4.9 拉普拉斯变换 ( Laplace transform )
    - 4.9.1 拉普拉斯变换的一般求解
    - 4.9.2 微分与积分函数的拉普拉斯变换
    - 4.9.3 拉氏变换求解线性微分方程
  - 4.10 Z变换
    - 4.10.1 Z变换求解
    - 4.10.2 Z变换求解差分方程
  - 4.11 复变函数的图形绘制
- 第5章 概率论与数理统计
  - 5.1 随机变量及其概率
    - 5.1.1 随机变量及其分布
    - 5.1.2 随机变量的概率密度函数
    - 5.1.3 随机变量的概率分布函数
    - 5.1.4 随机变量的逆累积分布函数
    - 5.1.5 二维随机变量及概率分布
    - 5.1.6 随机变量函数的分布
    - 5.1.7 随机变量样本的生成
  - 5.2 随机变量的数字特征
    - 5.2.1 由分布求均值与方差
    - 5.2.2 随机样本的统计数字特征
    - 5.2.3 缺失数据样本的处理
  - 5.3 参数估计
    - 5.3.1 常用概率分布下的参数估计
    - 5.3.2 正态总体参数的区间估计
  - 5.4 假设检验
    - 5.4.1 假设检验的常用函数
    - 5.4.2 假设检验的其他编程方法

## 5.5 方差分析

### 5.5.1 单因素方差分析

### 5.5.2 双因素方差分析

## 5.6 回归分析与曲线拟合

### 5.6.1 回归模型与参数估计

### 5.6.2 回归模型的参数与区间估计

### 5.6.3 多项式曲线拟合

### 5.6.4 可线性化的非线性曲线拟合

## 5.7 常用统计绘图

## 第6章 Simulink系统建模与仿真基础

### 6.1 Simulink的基本结构与操作

#### 6.1.1 Simulink的窗口与菜单

#### 6.1.2 Simulink编辑窗口

### 6.2 Simulink 目录下的模块及其功能

#### 6.2.1 输入模块

#### 6.2.2 输出模块

#### 6.2.3 功能运算模块

### 6.3 系统模型的创建

#### 6.3.1 建模过程

#### 6.3.2 系统仿真过程

#### 6.3.3 模型文件的保存与调用

#### 6.3.4 系统建模举例

### 6.4 子系统结构的模型创建

#### 6.4.1 保留原系统、创建新的子系统结构模型

#### 6.4.2 直接创建子系统结构模型

### 6.5 MATLAB的演示模型

#### 6.5.1 打开演示模型说明

#### 6.5.2 运行演示模型

## 附录 MATLAB函数命令分类简表

## 参考文献

## 章节摘录

版权页：插图：

# 《MATLAB基础与实践教程》

## 编辑推荐

《MATLAB基础与实践教程》内容丰富、图文并茂、结构层次清晰。采用英文版软件编写，展现了软件的强大功能。结合具体实例进行讲解，将重要的知识点嵌入到实例中，使读者可以循序渐进、随学随用、边看边操作，加深记忆和理解。



# 《MATLAB基础与实践教程》

## 精彩短评

- 1、书很好，系统的将大学数学教学和MATLAB语言相结合，让我们很轻松的了解MATLAB并进一步的掌握MATLAB，值得购买，推荐。
- 2、真经典，实用性真强！
- 3、总体还行吧，但书有损坏
- 4、书很好 实用 很喜欢
- 5、书还是不错的,但是光盘播放不了不知是什么原因,
- 6、可以快速编出数学图形
- 7、还可以，就是介绍的版本不是最新的
- 8、配合高数的学习，很开心
- 9、作者将matlab帮助文件进行了分类 译成了中文 出了书！
- 10、刚拿到书，没详细看，感觉不错，书不是重点，重点的是坚持学下去

## 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.tushu111.com](http://www.tushu111.com)