

# 《MATLAB从基础到精通》

## 图书基本信息

书名：《MATLAB从基础到精通》

13位ISBN编号：9787121156519

10位ISBN编号：7121156512

出版时间：2012-5

出版社：王薇 电子工业出版社 (2012-05出版)

作者：王薇

页数：456

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

近年来，MATLAB软件强大的数据计算和图形处理能力使其在各个领域得到了广泛的应用，越来越多的用户迫切需要尽快掌握MATLAB解决基本的问题。为此，目前市场上出现了大量讲述MATLAB使用的相关书籍。但是目前介绍MATLAB的书，其中一类主要是介绍某一功能、工具箱的使用，这类书一般只能对某个方向的相关内容进行详细阐述，在实际使用中读者仍需要参考MATLAB入门的相关书籍；而另一类主要是MATLAB基础性的相关书籍，对于MATLAB各种函数、工具箱，只做一些概念性的介绍，在实际使用中仍需要查阅庞大的MATLAB英文帮助文档。为此我们出版此书主要着眼于：

内容全面。完整介绍MATLAB各项功能，适合于各个层次的科学工作者，可以帮助入门读者快速掌握MATLAB基本操作，可以作为MATLAB使用者进一步提高操作能力的高效工具书。容易掌握。对每个函数进行详细介绍，同时，结合实例分析讲解实际操作中可能遇到的问题。面向需求。对常用工具箱进行详细的介绍，基本能满足解决各研究领域实际问题的需要。本书有何特色？

1.全面涵盖MATLAB的基础知识 本书为了便于读者能最大程度地掌握MATLAB，包含了MATLAB的各项基础知识，从最基础的MATLAB软件的安装到常用的数值分析、图形处理、程序设计等内容，全部详细地介绍给读者，便于读者梳理、学习基础知识。

2.详细讲述MATLAB的常用工具箱 MATLAB工具箱的使用，可以为广大用户带来很多便利。MATLAB工具箱功能强大，可用于解决神经网络、遗传算法、小波分析等复杂问题。本书向读者介绍了常用工具箱的使用，旨在使用户在较短的时间内掌握复杂算法的使用，而无须编写大量代码即可解决实际问题。

3.配备实例，操作性强 本书在每一知识点讲述完成后都配备相应的实例，供读者演练，以使读者能较好地操作相应的知识点，同时这些源代码都收录在本书配套的光盘中，方便读者使用。

4.附带教学视频，便于更好学习 本书附带相关章节的教学视频，帮助读者更好地学习本书的内容。

本书内容及知识体系

第1篇基础知识（第1~10章） 本篇主要介绍了MATLAB的基础知识。第1章主要总结MATLAB的发展、优势、特点和系统组成，以MATLAB7.0为例介绍了软件的具体安装过程，并向广大读者介绍学习使用MATLAB的心得体会。第2章介绍了MATLAB常用的数据类型，包括整型、浮点型、逻辑类型、结构体、元胞数组和字符串等的相关知识，以及数据之间的互相转换。第3章主要讲述矩阵、数组的基本操作，涉及矩阵和数据的创建、简单运算、特殊运算、向量和高维数组的基本知识。第4章讨论了MATLAB程序设计的相关知识，主要涉及程序设计的文件类型、变量和常量、流程控制、调试与优化等。第5章主要介绍MATLAB图形处理的相关知识，涉及基本的绘图处理，二维、三维图形的绘制及图形编辑处理技巧。第6章介绍了MATLAB创建GUI的两种方式，利用GUI向导和通过编程的方式。第7章介绍了数值分析技术，包括简单的数据操作、多项式运算、微分和积分、拟合和插值、线性及非线性方程组的求解。第8章重点讲述符号运算的内容，包括符号对象的创建、符号对象的常用操作和符号对象的转换。第9章主要介绍常用的接口编程技术，包括MATLAB编辑器的使用、MEX文件的使用、MAT文件的使用、COM组件技术与Word、Excel的混合使用技术。第10章详细地介绍了MATLAB文件的输入/输出机制，包括MATLAB数据文件和图片文件的导入/导出等相关内容。

第2篇常用工具箱使用（第11~20章） 本篇介绍了MATLAB常用工具箱的实现。第11章主要介绍了Simulink的基础知识，包括Simulink的特点、Simulink的建模环境、Simulink的模型库和Simulink建模仿真的实现。第12章主要探讨MATLAB统计工具箱在假设测验、方差分析、线性回归、非线性回归和多元统计等较为常用的统计问题中的应用。第13章具体讲述图像处理工具箱的使用。对MATLAB中支持的图像文件格式、图像类型及其转换、图像处理工具箱如何完成基本的图像处理任务等做了具体的介绍。第14章主要介绍MATLAB优化工具箱的使用，包括线性规划、整数规划、无约束规划和约束规划等常规的优化算法。第15章主要介绍了MATLAB曲线拟合工具箱的使用，主要包括曲线拟合工具箱简介、利用GUI界面进行曲线拟合和利用命令行函数法进行曲线拟合。第16章讨论了人工神经网络，包括BP神经网络、径向基神经网络、自组织神经网络、广义回归神经网络等网络算法在MATLAB神经网络工具箱中的使用。第17章主要介绍了MATLAB金融工具箱的使用，主要内容为MATLAB金融工具箱的组成和如何利用金融工具箱提供的函数进行常规的金融计算。第18章涉及小波变换的基础知识，包括常用的小波分析操作和利用GUI实现小波分析等小波工具箱使用时需要具备的基础知识。第19章主要介绍MATLAB遗传算法与直接搜索工具箱的使用。第20章通过几个实例简单介绍MATLAB软件在数学建模、物理、化学等领域的应用。

配书光盘内容介绍 为了方便读者阅读本书，本书附带1

# 《MATLAB从基础到精通》

张DVD光盘。内容如下： 本书主要实例的源代码。 本书主要内容的多媒体语音教学视频。  
各章节内容的PPT。 适合阅读本书的读者 零基础的MATLAB用户。 需要全面学  
习MATLAB的人员。 需要使用MATLAB提供的算法完成相关的程序设计。 需要在短时间内掌  
握MATLAB某些功能的各领域人员。 需要一本全面涵盖MATLAB各项内容查询手册的人员。  
阅读本书的建议 没有MATLAB基础的读者，建议从第1章顺次阅读并练习每一个实例。 有一  
定MATLAB基础，且具有一定编程经验的读者，可以根据实际情况有重点地选择相关内容阅读，并注  
重实际的操作演练。 对于没有编程基础，希望快速使用MATLAB完成一些项目，以阅读其中的图  
形界面操作为主。

# 《MATLAB从基础到精通》

## 内容概要

《MATLAB从基础到精通》由浅入深地全面讲解了MATLAB软件的知识，以MATLAB 7.0版本的功能叙述为主。《MATLAB从基础到精通》涉及面广，涵盖了一般用户需要使用的各种功能，并详细介绍了MATLAB常用工具箱的使用。在详细介绍MATLAB理论知识的同时，全程配合实例，使读者更容易掌握。《MATLAB从基础到精通》附带1张DVD光盘，内容为《MATLAB从基础到精通》多媒体语音教学视频及《MATLAB从基础到精通》所涉及的源代码。《MATLAB从基础到精通》分为两篇。第1篇主要介绍MATLAB基础知识，第2篇主要介绍MATLAB常用工具箱的使用。涵盖的主要内容有MATLAB的发展、优势、特点和系统组成，常用的数据类型，矩阵和数组的基本操作，程序设计的相关知识，图形处理的相关知识，GUI设计，数值分析技术，符号运算，常用的接口编程技术，文件的输入/输出机制，Simulink的基础知识，统计工具箱，图像处理工具箱，优化工具箱，曲线拟合工具箱，神经网络工具箱，金融工具箱，小波分析工具箱，遗传算法与直接搜索工具箱等。

## 作者简介

王薇，毕业于南京农业大学，获硕士学位。主要从事植被高光谱研究，使用MATLAB软件对海量的高光谱数据进行分析研究。参与过多项国家和省部级的科研项目。目前申请专利3项，获得软件著作权登记1项，发表论文多篇，其中SCI第一作者2篇，部分研究结果还被收录到最新的植被高光谱遥感的外文书中。

第1篇 基础知识 第1章 MATLAB概述、安装和学习方法 1.1 MATLAB简介 1.1.1 MATLAB的发展历程 1.1.2 MATLAB的优势和特点 1.1.3 MATLAB的系统组成 1.2 MATLAB 7.0的安装 1.3 MATLAB用户界面 1.3.1 启动和退出 1.3.2 主菜单 1.3.3 标题栏 1.3.4 命令窗口 1.3.5 当前目录浏览窗口 1.3.6 工作空间浏览窗口 1.3.7 历史命令窗口 1.4 帮助系统 1.4.1 帮助浏览器 1.4.2 命令帮助系统 1.4.3 远程帮助系统 1.5 如何学习MATLAB 1.6 本章小结 第2章 MATLAB的数据类型 2.1 整型 2.2 浮点型 2.3 逻辑类型 2.4 字符串 2.4.1 字符串的生成 2.4.2 字符串操作函数 2.5 元胞数组 2.5.1 元胞数组的创建 2.5.2 元胞数组的访问 2.5.3 元胞数组的显示 2.5.4 元胞数组的删除 2.6 结构体 2.6.1 结构体的生成 2.6.2 结构体的操作 2.7 不同数据类型之间的转化 2.8 本章小结 第3章 矩阵和数组 3.1 矩阵和数组的概念 3.2 矩阵和数组的创建 3.3 矩阵及数组的基本操作 3.3.1 基本信息获取 3.3.2 元素访问 3.4 矩阵及数组的简单运算 3.4.1 基本函数 3.4.2 加减运算 3.4.3 乘法运算 3.4.4 除法运算 3.4.5 乘方运算 3.5 矩阵的特殊运算 3.5.1 行列式运算 3.5.2 逆运算 3.5.3 秩运算 3.5.4 特征值运算 3.6 数组的特殊运算 3.6.1 关系运算 3.6.2 逻辑运算 3.7 向量及其运算 3.7.1 向量的生成 3.7.2 向量的运算 3.8 高维数组操作 3.8.1 高维数组的创建 3.8.2 高维数组的基本操作 3.9 本章小结 第4章 程序设计 4.1 程序设计概述 4.2 脚本文件 4.3 函数文件 4.3.1 函数的定义 4.3.2 函数类型 4.3.3 函数的调用和变量传递 4.3.4 输入 / 输出参数的控制 4.4 常量、变量 4.4.1 变量的命名 4.4.2 系统预定义的常量 4.4.3 变量类型 4.4.4 系统预定义的变量 4.5 程序结构及流程控制 4.5.1 赋值语句 4.5.2 条件语句 4.5.3 循环语句 4.6 交互控制指令 4.7 程序的调试 4.7.1 常见错误类型 4.7.2 调试方法 4.8 优化 4.8.1 循环的向量化 4.8.2 循环的优化 4.8.3 M文件分析 4.8.4 提高编程效率的小技巧 4.9 本章小结 第5章 图形处理 5.1 基本的绘图处理 5.1.1 常用函数 5.1.2 MATLAB图形窗口 5.1.3 坐标控制 5.1.4 图形标注 5.1.5 窗口分割 5.1.6 MATLAB图形编辑工具的使用 5.2 特殊二维图形 5.2.1 条形图 5.2.2 直方图 5.2.3 面积图 5.2.4 饼图 5.2.5 散点图 5.2.6 排列图 5.2.7 罗盘图 5.2.8 羽毛图 5.2.9 矢量图 5.2.10 杆型图 5.2.11 阶梯图 5.2.12 极坐标图 5.2.13 等值线图 5.2.14 曲线误差的添加 5.3 三维图形 5.3.1 三维图形的绘制 5.3.2 三维图形的编辑 5.4 本章小结 第6章 图形用户界面 (GUI) 6.1 GUI简介 6.1.1 GUI的创建方法概述 6.1.2 GUI的设计流程 6.1.3 GUI界面设计的原则 6.2 利用GUIDE设计GUI 6.2.1 新建GUI设计界面 6.2.2 常用控件的设计 6.2.3 界面设计窗口的常用工具 6.3 利用程序语言设计GUI 6.3.1 GUI对象编程 6.3.2 GUI的对话框 6.4 GUI文件 6.4.1 M文件结构 6.4.2 回调函数 6.4.3 参数的传递 6.5 GUI界面设计的实例 6.6 本章小结 第7章 数值分析 7.1 简单的数据操作 7.1.1 随机数的生成 7.1.2 描述性统计参数的计算 7.1.3 描述性统计做图 7.1.4 数据的排序 7.2 多项式运算 7.2.1 多项式求值 7.2.2 多项式求根 7.2.3 多项式乘除 7.2.4 多项式微积分 7.3 微分和积分 7.3.1 数值微分 7.3.2 数值积分 7.4 拟合和插值 7.4.1 拟合基础 7.4.2 线性拟合 7.4.3 非线性拟合 7.4.4 插值基础 7.5 线性方程组的求解 7.6 非线性方程求解 7.7 本章小结 第8章 符号计算功能 8.1 符号计算概述 8.2 符号对象的创建 8.2.1 符号变量 8.2.2 符号常量 8.2.3 符号表达式 8.2.4 符号矩阵 8.2.5 符号函数 8.3 符号表达式的基本操作 8.3.1 符号表达式的化简 8.3.2 符号表达式的合并与分解 8.3.3 符号表达式的代数运算 8.3.4 符号表达式的分子分母提取 8.3.5 符号表达式的自变量的确定 8.4 符号矩阵运算 8.4.1 符号矩阵的代数运算 8.4.2 符号矩阵的特殊运算 8.5 符号微积分运算 8.5.1 符号极限 8.5.2 符号微分 8.5.3 符号积分 8.5.4 符号级数 8.6 符号方程求解 8.6.1 代数方程的求解 8.6.2 微分方程的求解 8.7 符号函数图形绘制 8.7.1 函数ezplot ( ) 8.7.2 函数fplot ( ) 8.7.3 函数ezplot3 ( ) 8.7.4 函数ezcontour ( ) 8.7.5 函数ezcontourf ( ) 8.7.6 函数ezmesh ( ) 8.7.7 函数ezmeshc ( ) 8.7.8 函数ezpolar ( ) 8.8 符号对象与数值对象的转换 8.8.1 符号对象转换为数值对象 8.8.2 数值对象转换为符号对象 8.9 本章小结 第9章 应用程序接口 9.1 MATLAB编译器 9.1.1 编译器简介 9.1.2 编译器的安装、配置 9.1.3 编译器的使用 9.2 MEX文件 9.3 MAT文件 9.4 MATLAB引擎技术 9.5 COM组件 9.6 与Word、Excel的混合使用 9.6.1 Excel Link的使用 9.6.2 在Word中使用Notebook 9.7 本章小结 第10章 文件I / O 10.1 数据文件 10.1.1 低级文件的I / O操作 10.1.2 高级文件的I / O操作 10.1.3 利用界面工具导入 / 导出数据 10.2 图片文件 10.2.1 不同格式图片文件的导入 10.2.2 不同格式图片文件的导出 10.3 本章小结 ..... 第2篇 常用工具箱使用



# 《MATLAB从基础到精通》

## 编辑推荐

《MATLAB从基础到精通》为了便于读者能最大程度地掌握MATLAB，包含了MATLAB的各项基础知识，从最基础的MATLAB软件的安装到常用的数值分析、图形处理、程序设计等内容，全部详细地介绍给读者，便于读者梳理、学习基础知识。

## 精彩短评

- 1、总的来说还行吧都是那样
- 2、比较基础,适合初学者
- 3、本书对于学习Matlab的人来说很有价值，还有光盘，应该说是比较详尽的。是一本很好的教材
- 4、该书在基本命令中介绍得较多，函数的用法格式和举例很恰当，读者可以举一反三，图例丰富，读者需沉下心来才能真正学到知识。有些内容要以线性代数等为基础，GUI较略，缺乏相应的课后习题供使用者熟悉巩固，对于一些图表的用处没有介绍，但总体上说是一本好书，值得推荐。
- 5、比较适合初学者，太基础了
- 6、怒赞
- 7、包装不错，内同还算可以

# 《MATLAB从基础到精通》

## 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)