

## <<MATLAB应用实例精讲>>

### 图书基本信息

书名：<<MATLAB应用实例精讲>>

13位ISBN编号：9787121119859

10位ISBN编号：7121119854

出版时间：2010-11

出版时间：电子工业出版社

作者：陈超

页数：426

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>

## &lt;&lt;MATLAB应用实例精讲&gt;&gt;

## 前言

MATLAB是由Math Works公司开发的一种用于数值计算及可视化图形处理的工程应用软件，在数值计算和统计分析方面具有很深的应用。

目前市场上的同类MATLAB书中，讲解数值计算和统计分析的基础技术较多，但是以专题和实例形式讲解的较少，工程实用性不强，本书为了弥补这种不足而编写。

本书以解决实际问题为纲要，结合作者多年工程实践的经验，深入浅出地介绍了MATLAB在数学数值计算和统计分析方面的应用方法和技巧。

全书共分10章，主要内容如下：第1章对MATLAB进行概述，主要内容包括系统安装、用户界面，并提供了MATLAB的学习技巧，对读者的入门学习具有很好的指导作用。

第2~6章为MATLAB基础技术，重点介绍了MATLAB的工具箱、数值计算与统计分析、符号计算、基础图形绘制以及程序设计。

为了加深读者学习和理解，书中结合了大量小范例来介绍，边讲边练，读者通过学习可以快速上手和提高。

第7~10章为MATLAB应用实例，结合48个典型工程实例，按照入门、提高、经典的介绍顺序，从行业角度介绍了MATLAB在数学与数值计算、财务金融计算、最优化计算以及数据统计分析方面的应用流程、方法和操作技巧。

这些实例全部来自于实践，具有较强的代表性和借鉴性，读者学习后举一反三，将可以完成从新手到高手的技能飞跃。

与同类型书相比，本书的主要特色如下：（1）本书以全新的MAT / AB2010为写作平台，结合不同难易程度的工程实例，按照循序渐进的方式进行讲解，大大降低了读者学习的门槛，提高了读者的学习效率。

（2）本书48个实例丰富且典型，涉及数学与数值计算、财务金融计算、最优化计算以及数据统计分析领域，并以项目原理、应用流程和操作技巧的方式讲述，便于读者学习后举一反三，快速上手，并解决实际问题。

另外，本书还提供了书中所有实例的素材和源文件。本书适合MATLAB的初中级读者使用，既可作为高校相关专业学生的理想教材，同时还是从事工程计算、经济金融、统计分析人员的学习宝典书。

本书主要由陈超编写，另外，参与编写的人还有：赵汶、唐清善、邱宝良、李宁宇、严剑忠、黄小宽、付军鹏、张广安、贾素龙、金平、徐春林、谢正义、郑贞平。

在此一并向他们表示感谢。

由于时间仓促，再加之作者的水平有限，书中难免存在一些不足之处，欢迎广大读者批评和指正。

## <<MATLAB应用实例精讲>>

### 内容概要

全书从实用的角度出发，通过大量典型的实例，详细介绍了MATLAB在数学数值计算与统计分析方面的应用方法与技巧。

全书分两篇共10章，第一篇为基础技术，介绍了MATLAB的用户界面与工具箱、数学基本运算、图形绘制与显示、程序设计，以及数值计算与数据分析基础。

读者通过学习，将熟悉MATLAB的基本功能和操作，为后面的学习打下基础。

第二篇为MATLAB实例，结合48个工程实例，按照入门、提高、经典的介绍顺序，从行业角度介绍了MATLAB在数学与数值计算、财务金融计算、最优化计算以及数据统计分析方面的应用流程、方法和操作技巧。

这些实例全部来自于实践，代表性和指导性强，读者学习后举一反三，可以快速上手，完成从新手到高手的技能飞跃。

本书还提供了书中所有实例的素材和源文件，供读者学习使用。

本书适合MATLAB的初中级读者使用，既可作为高校相关专业学生的理想教材，同时也是从事工程计算、财务金融、统计分析人员的学习宝典。

## &lt;&lt;MATLAB应用实例精讲&gt;&gt;

## 书籍目录

第一篇 基础技术	第1章 MATLAB概述	1.1 MATLAB系统简介	1.1.1 MATLAB系统的产生与发展
	1.1.2 MATLAB系统主要特点	1.1.3 MATLAB系统共生产品	1.1.4 MATLAB系统组成
	1.1.5 MATLAB系统主要功能	1.2 MATLAB的安装和用户界面	1.2.1 MATLAB系统安装资源需求
	1.2.2 MATLAB系统安装	1.2.3 MATLAB用户界面	1.3 MATLAB入门实例
	1.3.1 命令程序	1.3.2 MATLAB绘图	1.3.3 M文件的编写
	1.3.4 GUI实例	1.3.5 使用Simulink进行系统仿真	1.4 MATLAB学习技巧
	1.5 本章小结	第2章 MATLAB工具箱	2.1 MATLAB工具箱概述
	2.2 统计工具箱	2.2.1 概率分布	2.2.2 参数估计
	2.2.3 描述性统计	2.2.3.1 中心趋势(位置)	2.2.3.2 散布度量
	2.2.3.3 缺失数据处理	2.2.3.4 百分位数及其图形描述	2.2.3.5 综合示例
	2.2.4 假设检验	2.2.5 统计绘图	2.3 优化工具箱
	2.3.1 最优化问题	2.3.2 线性规划问题	2.3.3 无约束非线性规划问题
	2.3.4 有约束最优化问题	2.3.5 目标规划问题	2.3.6 最大最小化问题
	2.4 曲线拟合工具箱	2.4.1 数据预处理	2.4.1.1 输入数据集
	2.4.1.2 数据的查看	2.4.1.3 数据的预处理	2.4.2 曲线拟合
	2.4.2.1 曲线拟合相关函数	2.4.2.2 曲线的参数拟合	2.4.2.3 曲线的非参数拟合
	2.5 其他工具箱	2.6 本章小结	第3章 MATLAB数值计算
	3.1 变量和数据	3.1.1 数据类型	3.1.2 数据
	3.1.3 变量	3.2 矩阵和数组	3.2.1 矩阵输入
	3.2.2 矩阵元素和操作	3.2.3 字符串	3.2.4 矩阵和数组运算
	3.2.5 多维数组	3.3 稀疏矩阵	3.3.1 稀疏矩阵的建立
	3.3.2 稀疏矩阵的存储空间	3.3.3 稀疏矩阵的运算	3.4 多项式
	3.4.1 多项式的求值、求根和部分分式展开	3.4.2 多项式的乘除法和微积分	3.4.3 多项式拟合和插值
	3.5 元胞数组和结构数组	3.5.1 元胞数组	3.5.2 结构数组
	3.6 数据分析与统计	3.6.1 数据统计和相关分析	3.6.2 数据的差分与积分
	3.6.3 卷积和快速傅里叶变换	3.6.4 向量及其运算	3.7 本章小结
	...	第4章 MATLAB符号计算	第5章 MATLAB基础绘图
	第6章 MATLAB程序设计	第二篇 应用案例	第7章 数学与数值计算
	第8章 财务金融计算	第9章 最优化计算	第10章 数据统计分析

## &lt;&lt;MATLAB应用实例精讲&gt;&gt;

## 章节摘录

插图：MATLAB集计算、可视化及编程于一身。

在MATLAB中，无论是问题的提出还是结果的表达，都采用我们习惯的数学描述方法，而不需要用传统的编程语言进行前后处理。

这一特点使MATLAB成为了数学分析、算法开发及应用程序开发的良好环境。

MATLAB是Math Works产品家族中所有产品的基础。

MATLAB的主要特点如下。

(1) 科学计算MATLAB拥有500多种数学、统计及工程函数，可使用户立刻实现所需的强大的数学计算功能。

由各领域的专家学者们开发的数值计算程序，使用了安全、成熟、可靠的算法，从而保证了最大的运算速度和可靠的结果。

(2) 先进的可视化工具MATLAB提供功能强大的、交互式的二维和三维绘图功能，可创建富有表现力的彩色图形。

可视化工具包括：曲面渲染（Surface Rendering）、线框图、伪彩图、光源、三维等高线图、图像显示、动画、体积可视化等。

MATLAB提供了Handle Graphics图形机制。

使用该机制可对图形进行灵活的控制。

使用GUIDE工具，我们可以方便地使用HandleGraphics创建自己的GUI界面。

(3) 直观灵活的语言MATLAB不仅仅是一套打包好的函数库，同时也是一种高级的、面向对象的编程语言。

使用MATLAB可卓有成效地开发自己的程序。

MATLAB自身的许多函数实际上也包括所有的工具箱函数，都是用M文件实现的。

(4) 库函数资源丰富数百种库函数大大减轻了用户子程序的编写工作量，也避免了一些不必要的错误。

因而，用户不必担心程序的可靠性问题。

(5) 开放性、可扩展性强M文件是可见的MATLAB程序，我们可以查看源代码。

开放的系统设计使我们能够检查算法的正确性，修改已存在的函数，或者加入自己的新部件。

## <<MATLAB应用实例精讲>>

### 编辑推荐

《MATLAB应用实例精讲:数学数值计算与统计分析篇》：实例详尽、丰富实用语言简练、通俗易懂内容详实、全面系统博文视点·IT出版旗舰品牌，技术凝聚

## <<MATLAB应用实例精讲>>

### 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>