

## <<MATLAB应用基础>>

### 图书基本信息

书名：<<MATLAB应用基础>>

13位ISBN编号：9787512112032

10位ISBN编号：7512112033

出版时间：2012-9

出版时间：北京交通大学出版社

作者：徐金明 编

页数：372

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应用基础>>

### 内容概要

《高等学校计算机科学与技术教材：MATLAB应用基础》以MATLAB2012a为依据，包括MATLAB程序设计基础、模型使用、图形处理、MATLAB数学问题求解（符号计算、数学变换、数值积分、特殊函数计算、线性方程组和非线性方程求解、微分方程求解等）、MATLAB工具箱（优化分析、神经网络、小波分析、遗传算法工具箱）、MATLAB数理统计（插值与拟合、回归分析、聚类分析、判别分析、时间序列分析等）、MATLAB数字图像处理（图像特征计算、图像对象提取、视频图像分析等），以综合应用实例的形式介绍了MATLAB在图形处理、图像分析、建筑物基础问题分析等方面的应用。

《高等学校计算机科学与技术教材：MATLAB应用基础》系统全面、内容合理、实例丰富、层次清晰、使用方便、适用性强，可作为高等学校理工科专业本科生、研究生的教学用书，也可供有关科研和工程技术人员参考使用。

## 书籍目录

第1章 MATLAB程序设计基础 1.1 MATLAB语言入门 1.1.1 MATLAB的主要特点 1.1.2 MATLAB2012a的安装 1.1.3 MATLAB2012a平台介绍 1.2 MATLAB程序设计基础 1.2.1 常量与变量 1.2.2 数组与矩阵 1.2.3 矩阵的基本运算 1.2.4 矩阵的高级运算 1.2.5 程序结构 1.2.6 文件处理 1.3 模型使用 1.3.1 模型的建立 1.3.2 模型的打开与修改 1.3.3 模型使用实例 1.4 独立应用程序的创建 1.4.1 使用命令mcc创建独立应用程序 1.4.2 使用命令deploytool创建独立应用程序 习题1 第2章 MATLAB图形处理 2.1 图形处理基础 2.1.1 图形制作概述 2.1.2 基本作图命令 2.1.3 图形格式的设置 2.1.4 利用图形窗口编辑图形 2.1.5 声音与动画的实现 2.2 图形用户界面编程 2.2.1 图形用户界面的创建与组成 2.2.2 图形用户界面编程基础 习题2 第3章 MATLAB数学问题求解 3.1 符号计算 3.1.1 概述 3.1.2 符号定义 3.1.3 符号运算 3.2 线性方程组的求解 3.2.1 线性方程组的特解 3.2.2 齐次线性方程组的通解 3.2.3 非齐次线性方程组的通解 3.2.4 特殊线性方程组的求解 3.3 非线性方程求解 3.3.1 函数的零点与极值 3.3.2 非线性方程的数值解 3.3.3 非线性方程的其他解法 3.4 常微分方程求解 3.4.1 带初值条件的常微分方程 3.4.2 带边值条件的常微分方程 3.5 偏微分方程求解 3.5.1 理论基础 3.5.2 使用命令方式求解偏微分方程 3.5.3 使用视图方式求解偏微分方程 3.6 数值积分与分数阶微积分计算 3.6.1 数值积分 3.6.2 分数阶微积分 3.7 特殊函数计算 3.7.1 Gamma函数与不完全Gamma函数 3.7.2 Beta函数与不完全Beta函数 3.7.3 Bessel函数 3.7.4 正弦积分与余弦积分 3.7.5 误差函数 3.8 数学变换 3.8.1 Fourier变换 3.8.2 Laplace变换 3.8.3 Hankel变换 3.8.4 Mellin变换 习题3 第4章 MATLAB工具箱 4.1 MATLAB工具箱简介 4.2 优化工具箱 4.2.1 理论基础 4.2.2 常用命令 4.2.3 典型算例 4.2.4 运筹学问题的求解 4.2.5 使用遗传算法解决优化问题 4.3 神经网络工具箱 4.3.1 BP算法基础 4.3.2 BP算法常用命令 4.3.3 算例 4.4 小波分析工具箱 4.4.1 理论基础 4.4.2 小波分析方法 4.4.3 小波分析典型算例 习题4 第5章 MATLAB数理统计 5.1 数据统计 5.1.1 基本统计量计算 5.1.2 协方差计算 5.2 回归分析 5.2.1 数据插值与曲线拟合 5.2.2 多元回归分析 5.2.3 逐步回归分析 5.3 聚类分析 5.3.1 层次聚类分析 5.3.2 模糊聚类分析 5.4 判别分析 5.4.1 理论基础 5.4.2 常用命令 5.4.3 算例 5.5 主成分分析与对应分析 5.5.1 主成分分析 5.5.2 对应分析 5.6 时间序列分析 5.6.1 理论基础 5.6.2 算例 习题5 第6章 MATLAB数字图像处理 6.1 MATLAB数字图像处理基础 6.1.1 概述 6.1.2 图像处理工具箱命令一览 6.1.3 数字图像处理基本技术的MATLAB实现 6.2 图像特征计算 6.2.1 图像基本数字特征 6.2.2 图像纹理特征提取方法 6.2.3 图像对象形状特征提取方法 6.3 视频图像分析 6.3.1 概述 6.3.2 视频文件的生成 6.3.3 视频特性提取 6.3.4 视频场景变化检测 习题6 第7章 MATLAB综合应用实例 7.1 概述 7.2 利用分数阶微积分分析图像中裂纹的变化过程 7.2.1 理论基础 7.2.2 编程实现 7.3 基于小波分析的图像能量参数 7.3.1 基于小波分析的能量参数 7.3.2 图像最佳小波分解尺度 7.4 使用粒子测速技术计算估计材料中的变形场 7.4.1 粒子图像测速技术基础 7.4.2 使用粒子测速技术估计位移场 7.4.3 使用粒子测速技术估计应变场 7.5 浅基础沉降计算 7.5.1 理论基础 7.5.2 编程实现 7.6 单桩荷载位移关系的模拟 7.6.1 理论基础 7.6.2 编程实现 习题7 附录A MATLAB 2012a工具箱一览 附录B 本书所用文件名一览 参考文献

## 章节摘录

版权页：插图：6.1.1概述 1. 数字图像的基本概念 图像 (Image) 是用各种观测系统以不同形式和手段观测客观世界而获得的、可以直接或间接作用于人类视觉系统而产生视知觉的实体，是人类感知外界信息能力的一种形式，是人类获取信息和交换信息的主要来源。

图像的范围很广泛，不仅包括各类图片 (picture) (如普通照片、X光片、遥感图片)，还包括各类光学图像 (如电影、电视画面)、间接转换图像 (如声音、心率、地震波)；从实体尺度看，图像可以小到电子显微镜图像，大到航空照片、卫星照片。

数字图像处理 (Digital Image Processing)，也称计算机图像处理，是指将图像信号转换成数字信号并利用计算机进行处理的过程。

图像处理的基本内容如下。

#### (1) 图像增强或修改。

图像增强是通过改善图像视觉质量来符合人们的主观要求，图像视觉质量高低受观看者的心理、爱好和文化素质等方面的影响。

图像恢复则致力于分析图像质量降低的原因，尽可能恢复图像的本来面目。

#### (2) 图像分割和描述。

图像分割通过图像描述来抽取图像特征 (纹理、边界等)，按一定测度 (如灰度、几何性质等) 区分图像中的物体和区域。

图像描述是用适当数学语言来表示这些物体或区域的结构特性、统计特性与相互关系。

通过图像分割和描述，可以较为容易地实现图像分类和对象识别。

#### (3) 图像重建。

图像重建是图像中某些部分的合并或重新组织。

利用超声波、X射线等技术取得多幅不同角度的投影图，进而获得物体内部的图像，这种方法称为投影重建。

#### (4) 压缩编码。

彩色数字图像通常是由三个颜色分量的二维数组组成，所含信息量很大，给图像的传输、处理、存储和显示带来很大负担。

可以通过图像压缩编码来删除图像中的冗余信息，提高图像传输和存储效率。

数字图像处理技术具有以下特点。

(1) 量化：易于得到定量结果，具有模拟处理方式无法比拟的优点。

(2) 适用面广：既适用于可见光图像又适用于其他波谱图像，既可处理静态图像又可处理动态图像，处理对象可小到显微图像、大至遥感图像乃至天文望远镜图像。

(3) 精度高：处理精度随图像像素分辨率增加而提高，图像数字化精度可以满足不同方面的应用需求。

(4) 再现性好：处理结果具有很好的再现性，不会因图像存储、传输或复制等变换操作而导致图像质量下降，处理过程始终可以使得原图再现。

(5) 灵活性高：不仅能完成线性运算，也能实现非线性处理，凡是用数学公式或逻辑关系表达的一切运算均可以通过数字图像处理来实现。

## <<MATLAB应用基础>>

### 编辑推荐

《高等学校计算机科学与技术教材:MATLAB应用基础》系统全面、内容合理、实例丰富、层次清晰、使用方便、适用性强,可作为高等学校理工科专业本科生、研究生的教学用书,也可供有关科研和工程技术人员参考使用。

<<MATLAB应用基础>>

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>