

## <<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：9787121127199

10位ISBN编号：7121127199

出版时间：2011-2

出版时间：电子工业出版社

作者：陈超

页数：505

字数：790000

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应用实例精讲>>

### 内容概要

本书以核心技术与大量工程实例相结合的形式，介绍了matlab在图像处理与gui设计方面的应用原理、方法和技巧。

全书分2篇，共15章，第1篇为基础技术篇（第1～第10章），介绍了matlab 图像处理基础、图像基本运算、图像变换、图像增强、图像编码与压缩、图像复原、边缘提取与图像分割、数学形态学、彩色图像处理以及图形用户界面，希望读者通过学习，能够掌握matlab图像处理的技术精要，为后面实例的学习打下坚实的基础；第2篇为matlab工程实例篇（第11～第15章），结合13个工程实例，从专业的角度介绍了matlab 在模式识别、小波变换、神经网络、gui设计方面的应用流程、方法与实现，并在最后安排了3个经典实例，对前面的知识进行了综合性运用，帮助读者举一反三、加深理解与巩固、快速上手、提高和学以致用，实现从入门到精通。

本书适合matlab的初、中级读者使用，既可以作为高校相关专业的理想教材，又可以作为从事图形图像处理、gui设计的科研人员的学习宝典。

# <<MATLAB应用实例精讲>>

## 书籍目录

第1章 matlab图像处理入门	1.1 数字图像处理概述	1.1.1 数字图像处理的发展与应用
1.1.2 数字图像处理的特点	1.1.3 数字图像处理的研究内容	1.1.4 数字图像处理系统的开发工具
1.2 matlab语言简介	1.2.1 matlab编程基础	1.2.2 matlab帮助系统
1.2.3 m文件介绍	1.3 matlab图像处理简介	1.3.1 matlab图像处理工具箱
1.3.2 matlab r2010图像处理工具箱的新特性	1.3.3 噪声模型	1.3.4 在matlab中使用函数imnoise添加噪声
1.4 matlab图像处理入门实例	1.4.1 图像文件的信息查询	1.4.2 图像文件的读取
1.4.3 图像文件的显示	1.4.4 图像文件的保存	1.5 本章小结
第2章 图像运算	2.1 图像的点运算	2.1.1 点运算定义
2.1.2 点运算的种类	2.1.3 点运算和直方图	2.1.4 直方图均衡化
2.2 图像的代数运算	2.2.1 图像代数运算的定义	2.2.2 图像加法
2.2.3 图像减法	2.2.4 图像乘法	2.2.5 图像除法
2.3 图像的几何运算	2.3.1 灰度级插值	2.3.2 空间变换
2.3.3 几何畸变校正和图像配准	2.4 本章小结	第3章 图像变换
3.1 线性变换	3.1.1 标量表达式	3.1.2 矢量表示
3.1.3 矩阵表示	3.1.4 可逆变换	3.1.5 基平面
3.2 离散傅里叶变换 (dft)	3.2.1 离散傅里叶变换的定义	3.2.2 傅里叶变换的性质
3.2.3 傅里叶变换在图像处理中的应用	3.3 离散余弦变换 (dct)	3.3.1 dct的定义
3.3.2 dct在图像处理中的应用	3.4 哈尔变换 (ht)	3.4.1 haar函数的定义
3.4.2 haar矩阵与haar变换	3.5 沃尔什-哈达玛变换	3.5.1 walsh函数
3.5.2 沃尔什-哈达玛变换定义	3.6 hough变换	3.6.1 基本原理
3.6.2 扩展应用	3.7 radon变换	3.7.1 平行数据radon变换
3.7.2 扇形数据radon变换	3.7.3 radon逆变换	3.8 本章小结
第4章 图像增强	4.1 对比度增强	4.1.1 线性变换
4.1.2 非线性变换	4.2 直方图增强	4.3 图像锐化
4.3.1 边缘提取和锐化	4.3.2 拉普拉斯 (laplacian) 算子	4.3.3 wallis算子
4.4 图像伪彩色增强	4.5 图像频域增强	4.5.1 低通滤波
4.5.2 高通滤波器	4.5.3 周期底纹清除滤波	4.5.4 同态滤波
4.6 本章小结	第5章 图像编码与压缩	第6章 图像恢复
第7章 边缘检测和图像分割	第8章 数学形态学图像处理	第9章 彩色图像处理与分析
第10章 matlab图形用户界面 (gui)	第11章 图像模式识别	第12章 小波在图像处理中的应用
第13章 神经网络在图像处理中的应用	第14章 matlab gui设计应用实例	第15章 matlab图像处理综合实例

## <<MATLAB应用实例精讲>>

### 章节摘录

版权页：插图：1.1.3.1 图像的转化和存储这是图像处理的最基本内容，是指图像的数字化、图像的空间转换以及图像压缩存储问题。

(1) 图像数字化目的是将模拟形式的图像通过数字化设备变为数字计算机可用的离散的图像数据，主要包括取样和量化技术。

(2) 图像变换由于图像阵列很大，直接在空间域中进行处理，涉及的计算量很大。

因此，往往采用各种图像变换的方法，如傅里叶变换、沃尔什变换、离散余弦变换等间接处理技术，将空间域的处理转换为变换域处理。

这样，不仅可减少计算量，而且可获得更有效的处理（如傅里叶变换可在频域中进行数字滤波处理）。

目前新兴研究的小波变换在时域和频域中都具有良好的局部化特性，它在图像处理中也有着广泛而有效的应用。

(3) 图像编码压缩图像编码压缩技术可减少描述图像的数据量（即比特数），以便节省图像传输、处理时间和减少所占用的存储器容量。

压缩可以在不失真的前提下获得，也可以在允许的失真条件下进行。

编码是压缩技术中最重要的方法，它在图像处理技术中是发展最早且比较成熟的技术。

1.1.3.2 图像视觉优化图像的视觉优化是指对于视觉效果差的图像，如何采用数字图像处理手段改善其视觉效果，主要分为图像增强和图像复原两类。

(1) 图像增强图像增强是一种以改善人们的视觉效果（或便于人或机器分析、理解图像内容）为主要目的的改善图像质量的方法，如去除噪声、提高图像的清晰度等。

它主要包括对比度增强、直方图修正、平滑、锐化、同态增晰，等等。

(2) 图像复原（也称图像恢复）图像复原（又称图像恢复）是对失真的图像进行恢复的过程，它主要包括对图像降质模型的一般表达、参数确定、频域中的恢复方法、约束或无约束最小二乘估计、盲卷积恢复等。

## <<MATLAB应用实例精讲>>

### 编辑推荐

《MATLAB应用实例精讲:图像处理与GUI设计篇》特色：《MATLAB应用实例精讲:图像处理与GUI设计篇》以应用为纲，融合了作者多年的工程经验。

以专业作为保障的同时，突出了工程实践。

《MATLAB应用实例精讲:图像处理与GUI设计篇》实例典型丰富。

代表性与指导性强，涉及模式识别、小波变换、神经网络、GUI设计等热门领域，并依照专业原理、应用流程和实现技巧的方式进行讲述，降低读者的学习门槛.直线提高学习效率。

内容翔实、实例丰富、循序渐进、举一反三。

## <<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>