

## <<MATLAB图像处理与图形用户界面设计>>

### 图书基本信息

书名：<<MATLAB图像处理与图形用户界面设计>>

13位ISBN编号：9787302327127

10位ISBN编号：7302327122

出版时间：2013-8

出版时间：清华大学出版社

作者：周品

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>

## 内容概要

本书以MATLAB R2012a为平台，结合MATLAB软件在图像处理及GUI应用方面的需要，从实用角度出发，循序渐进地介绍MATLAB图像处理及GUI设计的应用原理、方法和技巧。

本书共11章，第1~2章介绍了MATLAB、数字图像及GUI的基础知识，帮助读者快速、清晰地了解MATLAB及GUI在数字图像处理中的重要性及使用方法；第3~10章系统地介绍了图像的基本运算、图像区域处理与边缘检测、图像变换、图像增强与复原、图像压缩编码、图像数学形态与描述、图像模式识别及图形界面设计等内容，可以使读者全面地掌握MATLAB数字图像及GUI技术处理的精髓，提高读者分析问题、解决问题的能力；第11章介绍了MATLAB图像及GUI的实际应用，是对前面知识的综合性运用，帮助读者举一反三，加深理解与巩固，并快速提高，真正做到学以致用。

本书适用于MATLAB的初、中级读者，既可作为高校相关专业的理想教材，也可作为从事图形图像处理、GUI设计的科研人员的学习资料，还可作为MATLAB人员的自学参考用书。

## 书籍目录

## 目 录

第1章 MATLAB入门	1
1.1 MATLAB发展历程	1
1.2 MATLAB功能特点	2
1.2.1 MATLAB功能	2
1.2.2 MATLAB语言特点	3
1.2.3 MATLAB R2012a新特点	4
1.2.4 MATLAB R2012b新特点	5
1.3 MATLAB R2012a安装与激活	6
1.4 MATLAB开发环境	9
1.4.1 MATLAB的启动与退出	9
1.4.2 命令窗口	10
1.4.3 命令历史窗口	11
1.4.4 工作空间	12
1.5 帮助系统	12
1.5.1 帮助命令	12
1.5.2 联机帮助	14
1.5.3 Demo演示	15
1.6 MATLAB数值计算	17
1.6.1 数据类型	17
1.6.2 使用变量	19
1.6.3 复数运算	21
1.7 矩阵	22
1.7.1 矩阵代数运算	22
1.7.2 关系与逻辑运算	25
1.7.3 特殊矩阵	26
1.7.4 矩阵访问	27
1.7.5 矩阵操作	29
1.7.6 矩阵分析	33
1.8 程序结构	39
1.8.1 循环结构	39
1.8.2 选择结构	43
1.8.3 分支语句	44
第2章 图像处理与界面设计概述	47
2.1 数字图像概述	47
2.1.1 数字图像发展史	47
2.1.2 数字图像类型	48
2.1.3 图像处理目的	48
2.1.4 图像处理主要内容	49
2.1.5 数字图像处理特点	50
2.1.6 数字图像处理工具	51
2.1.7 数字图像处理优点	51
2.2 数字图像处理的应用	52
2.3 图像入门基础	61
2.3.1 图像信息查询	61

2.3.2	图像读取	63
2.3.3	图像显示	64
2.3.4	图像写入	69
2.4	图像类型转换	70
2.4.1	图像抖动	71
2.4.2	灰度图像转换为二值图像	72
2.4.3	灰度图像与索引图像的转换	72
2.4.4	其他图像转换为二值图像	73
2.4.5	索引图像转换为真彩色图像	74
2.4.6	矩阵转换为灰度图像	75
2.4.7	真彩色图像转换为灰度图像	75
2.4.8	真彩色图像转换为索引图像	76
2.5	GUI概述	77
2.5.1	GUI基本概念	77
2.5.2	GUI层次结构	78
2.5.3	图形对象	79
2.5.4	GUI应用示例	84
第3章	MATLAB图像的基本运算	88
3.1	二维系统	88
3.1.1	二维线性系统分析	88
3.1.2	二维不变线性系统分析	88
3.1.3	二维系统的梯度算子分析	89
3.2	点运算	90
3.2.1	点运算类型	90
3.2.2	点运算与直方图	92
3.2.3	直方图均衡化	93
3.3	图像代数运算	97
3.3.1	代数运算的异常处理	97
3.3.2	图像加法运算	99
3.3.3	图像减法运算	103
3.3.4	图像乘法运算	107
3.3.5	图像除法运算	108
3.3.6	图像四则运算	109
3.3.7	图像求补运算	110
3.4	图像逻辑运算	112
3.5	图像几何运算	113
3.5.1	坐标系统	114
3.5.2	灰度级插值	115
3.5.3	图像缩放	118
3.5.4	图像旋转	119
3.5.5	图像剪切	121
3.5.6	图像平移	122
3.6	空间变换	124
3.6.1	空间变换函数	124
3.6.2	仿射变换	126
3.6.3	投影变换	130
3.7	几何畸变(图像配准)	131

- 3.7.1 几何畸变概述 131
- 3.7.2 MATLAB配准及MATLAB实现 133
- 第4章 MATLAB区域处理与边缘检测 140
  - 4.1 邻域操作 140
    - 4.1.1 平滑滤波 140
    - 4.1.2 中值滤波 143
    - 4.1.3 滑动邻域 144
  - 4.2 区域操作 150
    - 4.2.1 选择颜色区域 151
    - 4.2.2 选择多边形区域 151
    - 4.2.3 区域转换 153
    - 4.2.4 区域平滑插补 156
    - 4.2.5 区域滤波 157
  - 4.3 阈值分割 158
    - 4.3.1 直方图阈值 158
    - 4.3.2 迭代法 160
    - 4.3.3 自动阈值法 162
    - 4.3.4 分水岭法 164
  - 4.4 区域生长与合并 169
    - 4.4.1 区域生长 169
    - 4.4.2 区域分裂 171
    - 4.4.3 四叉树的MATLAB实现 172
  - 4.5 边缘检测 175
    - 4.5.1 边缘检测算子概述 176
    - 4.5.2 比较各边缘检测算子 181
    - 4.5.3 边缘检测算子的MATLAB实现 181
  - 4.6 边界跟踪 185
    - 4.6.1 边界跟踪概述 185
    - 4.6.2 边界跟踪的MATLAB实现 186
  - 4.7 直线提取 190
    - 4.7.1 直线提取基本原理 190
    - 4.7.2 直线提取的MATLAB实现 191
- 第5章 MATLAB图像变换 196
  - 5.1 图像变换通用算子 196
  - 5.2 傅里叶变换 197
    - 5.2.1 傅里叶变换概述 197
    - 5.2.2 傅里叶变换类型 199
    - 5.2.3 傅里叶变换的MATLAB实现 201
    - 5.2.4 傅里叶变换性质及MATLAB实现 207
  - 5.3 离散余弦变换 212
    - 5.3.1 离散余弦变换概述 212
    - 5.3.2 离散余弦变换的MATLAB实现 213
  - 5.4 Radon变换 217
    - 5.4.1 Radon变换概述 217
    - 5.4.2 Radon变换的MATLAB实现 219
  - 5.5 Fan-Beam变换 222
    - 5.5.1 Fan-Beam投影 222

5.5.2 Fan-Beam投影的MATLAB实现	223
5.6 小波变换	228
5.6.1 小波变换概述	229
5.6.2 小波变换的MATLAB实现	233
第6章 MATLAB图像增强与复原	245
6.1 图像增强与复原概述	245
6.1.1 图像增强概述	245
6.1.2 图像复原概述	246
6.2 图像空域增强	246
6.2.1 对比度增强	247
6.2.2 直方图增强	248
6.2.3 图像空域增强MATLAB综合实现	250
6.3 图像增强滤波器	253
6.3.1 平滑滤波器	253
6.3.2 中值滤波器	255
6.3.3 锐化滤波器	257
6.4 图像频域增强	259
6.4.1 低通滤波器	260
6.4.2 高通滤波器	262
6.4.3 同态滤波器	264
6.5 图像退化	266
6.5.1 图像退化原因	266
6.5.2 图像退化数学模型	267
6.5.3 图像退化的MATLAB实现	268
6.6 图像复原方法	270
6.6.1 维纳滤波复原法	270
6.6.2 Lucy-Richardson复原法	273
6.6.3 最小二乘复原法	277
6.6.4 盲卷积复原法	280
第7章 图像压缩编码	284
7.1 图像压缩编码概述	284
7.1.1 图像压缩的必要性与可能性	284
7.1.2 图像压缩编码方法	285
7.1.3 图像编码质量评价	287
7.2 无损压缩编码	288
7.2.1 霍夫曼编码	289
7.2.2 行程编码	293
7.2.3 算术编码	294
7.3 有损压缩编码	298
7.3.1 预测编码	298
7.3.2 变换编码	302
7.3.3 离散余弦变换编码	309
7.4 图像压缩的应用	311
第8章 图像数学形态与描述	313
8.1 数学形态概述	313
8.1.1 形态学基本概念	314
8.1.2 形态学的应用	316

- 8.2 形态学基本运算 316
  - 8.2.1 结构元素矩阵 317
  - 8.2.2 膨胀概述及MATLAB实现 320
  - 8.2.3 腐蚀概述及MATLAB实现 322
  - 8.2.4 膨胀与腐蚀组合运算 324
- 8.3 形态学重建 327
  - 8.3.1 图像标记与连通性 328
  - 8.3.2 图像填充 331
  - 8.3.3 对象相关操作 333
  - 8.3.4 峰值与谷值 337
- 8.4 形态学的应用 343
  - 8.4.1 形态学滤波 343
  - 8.4.2 骨架描述及MATLAB实现 344
  - 8.4.3 目标边界描述及MATLAB实现 347
  - 8.4.4 距离变换描述及MATLAB实现 348
- 8.5 查表操作 351
- 8.6 区域描述 353
  - 8.6.1 不变距描述 354
  - 8.6.2 纹理 356
  - 8.6.3 形状识别实例 357
- 第9章 图像模式识别 360
  - 9.1 模式识别概述 361
    - 9.1.1 模式识别理论与方法 361
    - 9.1.2 模式识别研究趋势 362
    - 9.1.3 模式识别应用 362
  - 9.2 统计模式识别 363
    - 9.2.1 统计模式识别方法 363
    - 9.2.2 特征分析 365
    - 9.2.3 线性分类器及MATLAB实现 367
    - 9.2.4 贝叶斯分类器及MATLAB实现 369
  - 9.3 句法模式识别 372
    - 9.3.1 句法模式识别概述 372
    - 9.3.2 句法模式识别MATLAB实现 374
  - 9.4 模糊识别 375
    - 9.4.1 图像的模糊性 375
    - 9.4.2 模糊集合与其运算 376
    - 9.4.3 模糊识别推理系统 377
    - 9.4.4 模糊集运算 378
    - 9.4.5 模糊识别的MATLAB实现 380
  - 9.5 神经网络识别 383
    - 9.5.1 神经网络模型 384
    - 9.5.2 神经网络结构 384
    - 9.5.3 神经网络识别的MATLAB实现 386
- 第10章 图形界面设计 397
  - 10.1 图形界面设计概述 397
    - 10.1.1 指导原则 397
    - 10.1.2 设计步骤 398

- 10.2 GUI建立 400
  - 10.2.1 布局编辑器 400
  - 10.2.2 对齐对象 401
  - 10.2.3 菜单编辑器 401
  - 10.2.4 M文件编辑器 402
  - 10.2.5 Tab顺序编辑器 402
  - 10.2.6 属性检测器 403
  - 10.2.7 对象浏览器 403
- 10.3 GUI菜单 404
  - 10.3.1 菜单布置 404
  - 10.3.2 菜单编辑 407
  - 10.3.3 菜单Callback属性 410
  - 10.3.4 菜单能控 411
  - 10.3.5 Context Menus菜单 413
  - 10.3.6 菜单综合实例 416
- 10.4 GUI基本控件 420
  - 10.4.1 按钮键 423
  - 10.4.2 开关按钮 425
  - 10.4.3 单选按钮 426
  - 10.4.4 复选框 427
  - 10.4.5 静态文本框 428
  - 10.4.6 动态文本框 429
  - 10.4.7 滚动条 429
  - 10.4.8 列表框 431
  - 10.4.9 弹出式菜单 431
  - 10.4.10 框架 432
  - 10.4.11 GUI控件综合实例 433
- 10.5 GUI对话框 435
  - 10.5.1 公共对话框 436
  - 10.5.2 专用对话框 439
- 第11章 MATLAB图像及GUI实际应用 446
  - 11.1 在医学图像处理中的应用 446
    - 11.1.1 改变图像对比度 446
    - 11.1.2 自定义函数intrans 447
    - 11.1.3 医学图像增强 449
  - 11.2 数字图像在交通车辆检测中的应用 452
  - 11.3 数字图像在数字水印技术中的应用 455
    - 11.3.1 数字图像水印技术概述 455
    - 11.3.2 数字图像水印技术的实现 458
  - 11.4 图像处理在遥感图像中的应用 461
    - 11.4.1 多光谱图像的特征 461
    - 11.4.2 遥感图像的MATLAB实现 462
  - 11.5 图像处理在人脸识别中的应用 469
  - 11.6 GUI在解析几何中的应用 471
  - 11.7 GUI实现图像处理 475
- 参考文献 483





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>