

# 《MATLAB图像与视频处理实用案例》

## 图书基本信息

书名：《MATLAB图像与视频处理实用案例详解》

13位ISBN编号：9787121252260

作者：刘衍琦,詹福宇

页数：308

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.tushu111.com](http://www.tushu111.com)

# 《MATLAB图像与视频处理实用案例》

## 内容概要

《MATLAB图像与视频处理实用案例详解》详细讲解了25个MATLAB图像与视频处理实用案例（含可运行程序），涉及雾霾去噪、答题卡自动阅卷、肺部图像分割、小波数字水印、图像检索、人脸二维码识别、车牌定位及识别、霍夫曼图像压缩、手写数字识别、英文字符文本识别、眼前节组织提取、全景图像拼接、小波图像融合、基于语音识别的音频信号模拟灯控、路面裂缝检测识别、视频运动估计追踪、Simulink图像处理等多项重要技术，涵盖了数字图像处理中几乎所有的基本模块。

工欲善其事，必先利其器，《MATLAB图像与视频处理实用案例详解》对每个数字图像处理的知识都提供了丰富生动的案例素材，并详细讲解了其MATLAB实验的核心程序，通过对这些示例程序的阅读理解和仿真运行，读者可以更加深刻地理解图像处理的内容，并且更加熟练地掌握MATLAB中各种函数在图像处理领域中的用法。

《MATLAB图像与视频处理实用案例详解》以案例为基础，结构布局紧凑，内容深入浅出，实验简捷高效，适合计算机、信号通信和自动化等相关专业的教师、本科生、研究生，以及广大从事数字图像处理的工程研发人员阅读参考。

# 《MATLAB图像与视频处理实用案例》

## 作者简介

刘衍琦，硕士，软件研发工程师，MATLAB技术论坛图像版主，毕业于大连理工大学数学科学学院计算几何与图形图像实验室。从本科学习阶段开始接触MATLAB，历经MATLAB由6.X到8.X系列的发展，不断地将MATLAB熟练地应用到科学研究和工作之中，并积极通过MATLAB技术论坛等平台与国内外广大会员朋友进行技术探讨，将解决图像处理开发所遇到的实际问题进行了经验总结，积累了一定的图像处理知识储备。在MATLAB技术论坛发布多篇图像处理相关教程，合作出版多本MATLAB书籍。

詹福宇，博士，飞行控制系统工程师，MATLAB技术论坛创始人，毕业于西北工业大学航空学院飞行器设计专业。精通多种计算机编程，尤其擅长MATLAB和C/C++，拥有近10年MATLAB开发使用经验，熟悉Simulink基于模型设计流程。于2008年创建MATLAB技术论坛，安全运营、维护和管理该论坛网站6年，编写MATLAB/Simulink原创教程数百篇，解决会员MATLAB技术问题数万个，积累了丰富的相关经验。曾多次、多地组织MATLAB现场技术研讨会，赢得了大家的积极好评。

## 书籍目录

### 第1章 基于直方图优化的图像去雾技术

1

#### 1.1 案例背景

1

#### 1.2 理论基础

1

##### 1.2.1 空域图像增强

1

##### 1.2.2 直方图均衡化

1

#### 1.3 程序实现

3

##### 1.3.1 设计GUI界面

3

##### 1.3.2 全局直方图处理

4

##### 1.3.3 局部直方图处理

5

##### 1.3.4 Retinex增强处理

7

#### 1.4 延伸阅读

10

#### 1.5 参考文献

11

### 第2章 基于形态学的权重自适应图像去噪

12

#### 2.1 案例背景

12

#### 2.2 理论基础

12

##### 2.2.1 图像去噪方法

12

##### 2.2.2 数学形态学原理

13

##### 2.2.3 权重自适应的多结构形态学去噪

14

#### 2.3 程序实现

14

#### 2.4 延伸阅读

20

#### 2.5 参考文献

21

### 第3章 基于多尺度形态学提取眼前节组织

22

#### 3.1 案例背景

22

#### 3.2 理论基础

22	
3.3	程序实现
25	
3.3.1	多尺度边缘
25	
3.3.2	主处理函数
26	
3.3.3	形态学处理
28	
3.4	延伸阅读
29	
3.5	参考文献
30	
第4章	基于Hough变化的答题卡识别
31	
4.1	案例背景
31	
4.2	理论基础
31	
4.2.1	图像二值化
31	
4.2.2	倾斜校正
32	
4.2.3	图像分割
35	
4.3	程序实现
37	
4.4	延伸阅读
47	
4.5	参考文献
47	
第5章	基于阈值分割的车牌定位识别
48	
5.1	案例背景
48	
5.2	理论基础
48	
5.2.1	车牌图像处理
49	
5.2.2	车牌定位原理
52	
5.2.3	车牌字符处理
52	
5.2.4	字符识别
54	
5.3	程序实现
55	
5.4	延伸阅读
63	

## 5.5 参考文献

63

## 第6章 基于分水岭分割进行肺癌诊断

64

### 6.1 案例背景

64

### 6.2 理论基础

64

#### 6.2.1 模拟浸水的过程

64

#### 6.2.2 模拟降水的过程

65

#### 6.2.3 过度分割问题

65

#### 6.2.4 标记分水岭分割算法

65

### 6.3 程序实现

66

### 6.4 延伸阅读

71

## 6.5 参考文献

71

## 第7章 基于主成分分析的人脸二维码识别

72

### 7.1 案例背景

72

### 7.2 理论基础

72

#### 7.2.1 QR编码简介

72

#### 7.2.2 QR编码译码

74

#### 7.2.3 主成分分析方法

76

### 7.3 程序实现

77

#### 7.3.1 人脸建库

77

#### 7.3.2 人脸识别

78

#### 7.3.3 人脸二维码

79

### 7.4 延伸阅读

83

## 7.5 参考文献

84

## 第8章 基于知识库的手写体数字识别

85

### 8.1 案例背景

85	
8.2	理论基础
85	
8.2.1	算法流程
85	
8.2.2	特征提取
85	
8.2.3	模式识别
86	
8.3	程序实现
87	
8.3.1	图像处理
87	
8.3.2	特征提取
88	
8.3.3	模式识别
91	
8.4	延伸阅读
91	
8.4.1	识别器选择
91	
8.4.2	提高识别率
92	
8.5	参考文献
92	
第9章	基于特征匹配的英文印刷字符识别
93	
9.1	案例背景
93	
9.2	理论基础
93	
9.2.1	图像预处理
93	
9.2.2	图像识别技术
94	
9.3	程序实现
96	
9.4	延伸阅读
101	
9.5	参考文献
101	
第10章	基于不变矩的数字验证码识别
102	
10.1	案例背景
102	
10.2	理论基础
102	
10.3	程序实现
103	

10.3.1 设计GUI界面	103
10.3.2 载入验证码图像	103
10.3.3 验证码图像去噪	104
10.3.4 验证码数字定位	106
10.3.5 验证码归一化	108
10.3.6 验证码数字识别	109
10.3.7 手动确认并入库	111
10.3.8 重新生成模板库	112
10.4 延伸阅读	115
10.5 参考文献	115
第11章 基于小波技术进行图像融合	116
11.1 案例背景	116
11.2 理论基础	116
11.3 程序实现	118
11.3.1 GUI设计	118
11.3.2 图像载入	119
11.3.3 小波融合	120
11.4 延伸阅读	123
11.5 参考文献	123
第12章 基于块匹配的全景图像拼接	124
12.1 案例背景	124
12.2 理论基础	124
12.2.1 图像匹配	125
12.2.2 图像融合	127
12.3 程序实现	

127	
12.3.1 设计GUI	127
12.3.2 载入图片	128
12.3.3 图像匹配	129
12.3.4 图像拼接	133
12.4 延伸阅读	137
12.5 参考文献	138
第13章 基于霍夫曼图像压缩重建	139
13.1 案例背景	139
13.2 理论基础	139
13.2.1 霍夫曼编码的步骤	139
13.2.2 霍夫曼编码的特点	140
13.3 程序实现	141
13.3.1 设计GUI	141
13.3.2 压缩重构	142
13.3.3 效果对比	147
13.4 延伸阅读	149
13.5 参考文献	149
第14章 基于主成分分析的图像压缩和重建	150
14.1 案例背景	150
14.2 理论基础	150
14.2.1 主成分降维分析原理	150
14.2.2 由得分矩阵重建样本	151
14.2.3 主成分分析数据压缩比	151
14.2.4 基于主成分分析的图像压缩	152

14.3 程序实现	152
14.3.1 主成分分析源代码	152
14.3.2 图像和样本间转换	153
14.3.3 基于主成分分析的图像压缩	154
14.4 延伸阅读	157
14.5 参考文献	157
第15章 基于小波的图像压缩技术	158
15.1 案例背景	158
15.2 理论基础	158
15.3 程序实现	161
15.4 延伸阅读	167
15.5 参考文献	168
第16章 基于Hu不变矩的图像检索技术	169
16.1 案例背景	169
16.2 理论基础	169
16.3 程序实现	170
16.3.1 图像预处理	170
16.3.2 计算不变矩	171
16.3.3 图像检索	172
16.3.4 结果分析	174
16.4 延伸阅读	177
16.5 参考文献	178
第17章 基于Harris的角点特征检测	179
17.1 案例背景	179
17.2 理论基础	

179	
17.2.1 Harris基本原理	179
17.2.2 Harris算法流程	181
17.2.3 Harris角点性质	181
17.3 程序实现	182
17.3.1 Harris算法代码	182
17.3.2 角点检测实例	184
17.4 延伸阅读	184
17.5 参考文献	185
第18章 基于GUI搭建通用视频处理工具	186
18.1 案例背景	186
18.2 理论基础	186
18.3 程序实现	187
18.3.1 GUI设计	187
18.3.2 GUI实现	188
18.4 延伸阅读	195
18.5 参考文献	195
第19章 基于语音识别的信号灯图像模拟控制技术	196
19.1 案例背景	196
19.2 理论基础	196
19.3 程序实现	197
19.4 延伸阅读	207
19.5 参考文献	207
第20章 基于帧间差法进行视频目标检测	208
20.1 案例背景	208

20.2 理论基础	208
20.2.1 帧间差分法	208
20.2.2 背景差分法	209
20.2.3 光流法	210
20.3 程序实现	211
20.4 延伸阅读	218
20.5 参考文献	218
第21章 路面裂缝检测识别系统设计	219
21.1 案例背景	219
21.2 理论基础	219
21.2.1 图像灰度化	220
21.2.2 图像滤波	221
21.2.3 图像增强	223
21.2.4 图像二值化	224
21.3 程序实现	226
21.4 延伸阅读	236
21.5 参考文献	236
第22章 基于K-means聚类算法的图像区域分割	237
22.1 案例背景	237
22.2 理论基础	237
22.2.1 K-means聚类算法原理	237
22.2.2 K-means聚类算法的要点	238
22.2.3 K-means聚类算法缺点	238
22.2.4 基于K-means图像分割	239
22.3 程序实现	

239	
22.3.1 样本之间距离	239
22.3.2 提取特征向量	240
22.3.3 图像聚类分割	241
22.4 延伸阅读	243
22.5 参考文献	243
第23章 基于光流场的交通汽车检测跟踪	244
23.1 案例背景	244
23.2 理论基础	244
23.2.1 光流法检测运动原理	244
23.2.2 光流的主要计算方法	245
23.2.3 梯度光流场约束方程	246
23.2.4 Horn-Schunck光流算法	247
23.3 程序实现	248
23.3.1 计算视觉系统工具箱简介	248
23.3.2 基于光流场检测汽车运动	250
23.3.3 搭建Simulink运动检测模型	253
23.4 延伸阅读	255
23.5 参考文献	256
第24章 基于Simulink进行图像和视频处理	257
24.1 案例背景	257
24.2 模块介绍	257
24.2.1 分析和增强模块库 ( Analysis & Enhancement )	258
24.2.2 转化模块库 ( Conversions )	258
24.2.3 滤波模块库 ( Filtering )	259

24.2.4 几何变换模块库 ( Gemetric Transformations )	259
24.2.5 形态学操作模块库 ( Morphological Operations )	260
24.2.6 输入模块库 ( Sources )	260
24.2.7 输出模块库 ( Sinks )	260
24.2.8 统计模块库 ( Statistics )	261
24.2.9 文本和图形模块库 ( Text & Graphic )	261
24.2.10 变换模块库 ( Transforms )	262
24.2.11 其他工具模块库 ( Utilities )	262
24.3 仿真案例	262
24.3.1 搭建组织模型	262
24.3.2 仿真执行模型	264
24.3.3 代码自动生成	265
24.4 延伸阅读	270
24.5 参考文献	271
第25章 基于小波变换的数字水印技术	272
25.1 案例背景	272
25.2 理论基础	272
25.2.1 数字水印技术原理	273
25.2.2 典型的数字水印算法	274
25.2.3 数字水印攻击和评价	276
25.2.4 基于小波的水印技术	277
25.3 程序实现	279
25.3.1 准备载体和水印图像	279
25.3.2 小波数字水印的嵌入	280
25.3.3 小波数字水印的提取	

283

25.3.4 小波水印的攻击试验

286

25.4 延伸阅读

289

25.5 参考文献

290

## 精彩短评

- 1、容易上手，案例很实用

# 《MATLAB图像与视频处理实用案例》

## 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.tushu111.com](http://www.tushu111.com)