

# 目录

<b>第 1 章 引言</b> .....	<b>1</b>	3.5.3 对立彩色空间 .....	27
1.1 从基础到应用 .....	1	3.5.4 感知均匀彩色空间 .....	28
1.2 第 1 部分：彩色基础 .....	2	3.5.5 直观彩色模型 .....	29
1.3 第 2 部分：光度不变性 .....	2	3.6 本章小结 .....	31
1.3.1 基于物理性质的不变性 .....	3		
1.3.2 基于机器学习的不变性 .....	3		
1.4 第 3 部分：彩色恒常性 .....	3		
1.5 第 4 部分：彩色特征提取 .....	3	<b>第 2 部分：光度不变性</b> .....	<b>33</b>
1.5.1 从亮度到彩色 .....	4		
1.5.2 特征，描述符和显著性 .....	4	<b>第 4 章 基于像素的光度不变性</b> .....	<b>35</b>
1.5.3 分割 .....	4	4.1 归一化彩色空间 .....	35
1.6 第 5 部分：应用 .....	5	4.2 对立彩色空间 .....	37
1.6.1 检索和视觉探索 .....	5	4.3 HSV 彩色空间 .....	37
1.6.2 彩色命名 .....	6	4.4 合成彩色空间 .....	38
1.6.3 多光谱应用 .....	6	4.4.1 体反射率不变性 .....	38
1.7 本章小结 .....	6	4.4.2 体和表面反射率不变性 .....	39
		4.5 噪声稳定性和直方图构建 .....	41
		4.5.1 噪声扩散 .....	42
		4.5.2 通过变换的彩色扩散噪声示例 .....	42
		4.5.3 使用可变核密度构建直方图 .....	44
		4.6 应用：基于彩色的目标识别 .....	45
		4.6.1 数据集合性能测量 .....	45
		4.6.2 抗噪声的鲁棒性：模拟数据 .....	46
		4.7 本章小结 .....	49
<b>第 1 部分：彩色基础</b> .....	<b>7</b>	<b>第 5 章 彩色比率的光度不变性</b> .....	<b>50</b>
<b>第 2 章 彩色视觉</b> .....	<b>9</b>	5.1 光源不变彩色比率 .....	51
2.1 引言 .....	9	5.2 光源不变边缘检测 .....	53
2.2 彩色信息处理步骤 .....	9	5.3 模糊鲁棒和彩色恒常图像描述 .....	54
2.2.1 眼睛和光学 .....	9	5.4 应用：基于彩色比率的图像检索 .....	55
2.2.2 视网膜：杆状细胞和锥状细胞 .....	9	5.4.1 光源彩色的鲁棒性 .....	56
2.2.3 神经节细胞和感受野 .....	11	5.4.2 高斯模糊的鲁棒性 .....	56
2.2.4 外侧膝状核和视觉皮层 .....	11	5.4.3 真实世界模糊效果的鲁棒性 .....	57
2.3 视觉系统的色度特性 .....	12	5.5 本章小结 .....	58
2.3.1 色度适应 .....	12		
2.3.2 人类彩色恒常性 .....	12	<b>第 6 章 基于导数的光度不变性</b> .....	<b>59</b>
2.3.3 空间相互作用 .....	14	6.1 完全光度不变量 .....	61
2.3.4 色度辨别和色觉障碍 .....	15	6.1.1 高斯彩色模型 .....	61
2.4 本章小结 .....	17	6.1.2 RGB 相机的高斯彩色模型 .....	63
		6.1.3 高斯彩色模型的导数 .....	64
		6.1.4 朗伯反射模型的微分不变量 .....	65
		6.1.5 双色反射模型的微分不变量 .....	68
		6.1.6 完全彩色不变量小结 .....	71
		6.1.7 二维中的几何彩色不变量 .....	71
<b>第 3 章 彩色成像</b> .....	<b>18</b>		
3.1 朗伯反射模型 .....	19		
3.2 双色反射模型 .....	20		
3.3 库贝卡·蒙克模型 .....	21		
3.4 对角模型 .....	23		
3.5 彩色空间 .....	24		
3.5.1 XYZ 系统 .....	24		
3.5.2 RGB 系统 .....	26		

6.2	准不变量 .....	72	11.3.1	空间图像结构 .....	116
6.2.1	双色反射模型中的边缘 .....	72	11.3.2	算法选择 .....	118
6.2.2	光度变量和准不变量 .....	74	11.4	使用语义信息的方法 .....	119
6.2.3	准不变量与完全不变量的联系 .....	75	11.4.1	使用场景类别 .....	119
6.2.4	完全不变量和准不变量的局部化和鉴别能力 .....	78	11.4.2	使用高层视觉信息 .....	120
6.3	本章小结 .....	80	11.5	本章小结 .....	122
<b>第 7 章</b>	<b>基于机器学习的光度不变性 .....</b>	<b>81</b>	<b>第 12 章</b>	<b>彩色恒常性方法的评价 .....</b>	<b>123</b>
7.1	从多样化的集合中学习 .....	81	12.1	数据集 .....	123
7.2	时域集合学习 .....	85	12.1.1	高光谱数据 .....	123
7.3	为区域检测学习彩色不变量 .....	85	12.1.2	RGB 数据 .....	123
7.4	实验 .....	88	12.1.3	小结 .....	124
7.4.1	误差测度 .....	88	12.2	性能评估 .....	125
7.4.2	皮肤检测: 静止图像 .....	89	12.2.1	数学距离 .....	125
7.4.3	视频中的道路检测 .....	92	12.2.2	感知距离 .....	126
7.5	本章小结 .....	96	12.2.3	彩色恒常性距离 .....	126
			12.2.4	感知分析 .....	126
			12.3	实验 .....	128
			12.3.1	比较算法性能 .....	129
			12.3.2	评价 .....	129
			12.4	本章小结 .....	132
<b>第 3 部分: 彩色恒常性</b>	<b>97</b>		<b>第 4 部分: 彩色特征提取</b>	<b>135</b>	
<b>第 8 章</b>	<b>光源估计和色彩适应 .....</b>	<b>99</b>	<b>第 13 章</b>	<b>彩色特征检测 .....</b>	<b>137</b>
8.1	光源估计 .....	100	13.1	彩色张量 .....	138
8.2	色彩适应 .....	101	13.1.1	光度不变导数 .....	140
<b>第 9 章</b>	<b>使用低层特征的彩色恒常性 .....</b>	<b>103</b>	13.1.2	彩色坐标变换的不变性 .....	141
9.1	通用灰色世界 .....	103	13.1.3	鲁棒的完全光度不变性 .....	142
9.2	灰色边缘 .....	105	13.1.4	基于彩色张量的特征 .....	143
9.3	基于物理的方法 .....	108	13.1.5	实验: 鲁棒特征点检测和提取 .....	148
9.4	本章小结 .....	108	13.2	彩色显著性 .....	149
<b>第 10 章</b>	<b>使用色域方法的彩色恒常性 .....</b>	<b>109</b>	13.2.1	彩色独特性 .....	150
10.1	使用导数结构的色域映射 .....	111	13.2.2	基于物理的去相关 .....	151
10.1.1	对角偏移模型 .....	111	13.2.3	彩色图像的统计 .....	153
10.1.2	像素值线性组合的色域映射 .....	111	13.2.4	提升彩色显著性 .....	154
10.1.3	N-Jet 色域 .....	112	13.2.5	彩色独特性的评估 .....	155
10.2	色域映射算法的组合 .....	113	13.2.6	重复性 .....	156
10.2.1	组合可行集 .....	114	13.2.7	通用性说明 .....	158
10.2.2	组合算法输出 .....	114	13.3	本章小结 .....	159
10.3	本章小结 .....	114	<b>第 14 章</b>	<b>彩色特征描述 .....</b>	<b>161</b>
<b>第 11 章</b>	<b>基于机器学习的彩色恒常性 .....</b>	<b>115</b>	14.1	基于高斯导数的描述符 .....	163
11.1	概率方法 .....	115	14.2	鉴别力 .....	166
11.2	使用输出统计的组合 .....	115			
11.3	使用自然图像统计的组合 .....	116			

14.3 不变性层次 .....	170	16.4.3 比较 .....	203
14.4 信息内容 .....	171	16.5 本章小结 .....	205
14.4.1 实验结果 .....	173		
14.5 本章小结 .....	173		
<b>第 15 章 彩色图像分割 .....</b>	<b>174</b>	<b>第 17 章 彩色命名 .....</b>	<b>206</b>
15.1 彩色盖伯滤波 .....	174	17.1 基本彩色术语 .....	206
15.2 朗伯反射下的不变盖伯滤波器 ...	176	17.2 源自校准数据的彩色名称 .....	209
15.3 基于彩色的纹理分割 .....	176	17.2.1 模糊彩色命名 .....	210
15.4 使用不变各向异性滤波的		17.2.2 彩色类别 .....	211
材料识别 .....	179	17.2.3 无色类别 .....	214
15.4.1 MR8-NC 滤波器组 .....	181	17.2.4 模糊集估计 .....	215
15.4.2 MR8-INC 滤波器组 .....	181	17.3 源自未校准数据的彩色名称 .....	219
15.4.3 MR8-LINC 滤波器组 .....	182	17.3.1 彩色名称数据集 .....	220
15.4.4 MR8-SLINC 滤波器组 .....	182	17.3.2 学习彩色名称 .....	220
15.4.5 滤波器组特性小结 .....	182	17.3.3 赋彩色名称到测试图像 .....	224
15.5 彩色不变码本和特定材料的适应	183	17.3.4 灵活性彩色名称数据集 .....	224
15.6 实验 .....	184	17.4 实验结果 .....	225
15.6.1 使用彩色不变码本的材料分类	184	17.5 本章小结 .....	228
15.6.2 材料图像的彩色-纹理分割 .....	185		
15.6.3 使用自适应彩色不变量码本的		<b>第 18 章 多光谱图像分割 .....</b>	<b>229</b>
材料分类 .....	186	18.1 反射和相机模型 .....	229
15.7 基于德劳内三角剖分的图像分割	188	18.1.1 多光谱成像 .....	229
15.7.1 基于光度彩色不变性的同质性	188	18.1.2 相机和成像模型 .....	229
15.7.2 基于相似谓词的同质性 .....	189	18.1.3 白平衡 .....	230
15.7.3 差异测度 .....	189	18.2 光度不变距离测度 .....	231
15.7.4 分割结果 .....	190	18.2.1 色度极角间的距离 .....	231
15.8 本章小结 .....	191	18.2.2 色调极角间的距离 .....	232
		18.2.3 讨论 .....	234
		18.3 误差扩散 .....	234
		18.3.1 源自光子噪声的不确定性扩散	234
		18.3.2 不确定性的扩散 .....	235
		18.4 基于聚类的光度不变区域检测 ....	236
		18.4.1 鲁棒 K-均值聚类 .....	236
		18.4.2 光度不变分割 .....	237
		18.5 实验 .....	238
		18.5.1 不确定性在变换频谱中的扩散	238
		18.5.2 光度不变聚类 .....	241
		18.6 本章小结 .....	244
<b>第 5 部分：应用 .....</b>	<b>193</b>	<b>引用指南 .....</b>	<b>245</b>
<b>第 16 章 目标和场景识别 .....</b>	<b>195</b>	<b>参考文献 .....</b>	<b>247</b>
16.1 对角模型 .....	195	<b>索引 .....</b>	<b>264</b>
16.2 彩色 SIFT 描述符 .....	196		
16.3 目标和场景识别 .....	198		
16.3.1 特征提取流水线 .....	198		
16.3.2 分类 .....	199		
16.3.3 图像基准：PASCAL 视觉目标类			
挑战 .....	199		
16.3.4 视频基准：Mediamill 挑战 .....	200		
16.3.5 评价准则 .....	200		
16.4 结果 .....	201		
16.4.1 图像基准：PASCAL VOC 挑战	201		
16.4.2 视频基准：Mediamill 挑战 .....	202		