

【youcans 的 OpenCV 例程 300 篇】总目录 YouCans 的博客 - CSDN 博客

【youcans 的 OpenCV 例程 300 篇】总目录转载本系列作品时必须标注以下版权内容：必须标注以下版权内容：youcans@qq.com, 【youcans 的 OpenCV 例程】, http.....

版权声明:

转载本系列作品时必须标注以下版权内容:

【youcans@qq.com, youcans 的 [OpenCV](#) 例程 300 篇, https://blog.csdn.net/youcans/category_11459626.html】

更新日期: 2022-07-09

文章目录

-
- [1. 图像的基本操作](#)
- [2. 图像的数值运算](#)
- [3. 图像的仿射变换](#)
- [4. 灰度变换与直方图](#)
- [5. 空间域图像滤波](#)
- [6. 频率域图像滤波](#)

- [7. 图像复原与重建](#)
- [8. 形态学图像处理](#)
- [9. 阈值处理与边缘检测](#)
- [10. 轮廓与图像分割](#)
- [11. 彩色图像](#)
- [12. 绘制图像](#)
- [13. 特征提取](#)
- [14. 视频处理](#)
- [版权说明](#)

1. 图像的基本操作

- [01. 图像的读取 \(cv2.imread\)](#)
- [02. 图像的保存 \(cv2.imwrite\)](#)
- [03. 图像的显示 \(cv2.imshow\)](#)
- [04. 用 matplotlib 显示图像 \(plt.imshow\)](#)
- [05. 图像的属性 \(np.shape\)](#)
- [06. 像素的编辑 \(img.itemset\)](#)
- [07. 图像的创建 \(np.zeros\)](#)
- [08. 图像的复制 \(np.copy\)](#)
- [09. 图像的裁剪 \(cv2.selectROI\)](#)
- [10. 图像的拼接 \(np.hstack\)](#)
- [11. 图像通道的拆分 \(cv2.split\)](#)
- [12. 图像通道的合并 \(cv2.merge\)](#)

2. 图像的数值运算

- [13. 图像的加法运算 \(cv2.add\)](#)
- [14. 图像与标量相加 \(cv2.add\)](#)
- [15. 图像的加权加法 \(cv2.addWeight\)](#)
- [16. 不同尺寸的图像加法](#)
- [17. 两张图像的渐变切换](#)
- [18. 图像的掩模加法](#)
- [19. 图像的圆形遮罩](#)
- [20. 图像的按位运算](#)
- [21. 图像的叠加](#)
- [22. 图像添加非中文文字](#)
- [23. 图像添加中文文字](#)

3. 图像的仿射变换

- [24. 图像的仿射变换](#)
- [25. 图像的平移](#)
- [26. 图像的旋转 \(以原点为中心\)](#)
- [27. 图像的旋转 \(以任意点为中心\)](#)
- [28. 图像的旋转 \(直角旋转\)](#)
- [29. 图像的翻转 \(cv2.flip\)](#)
- [30. 图像的缩放 \(cv2.resize\)](#)
- [31. 图像金字塔 \(cv2.pyrDown\)](#)
- [32. 图像的扭变 \(错切\)](#)
- [33. 图像的复合变换](#)
- [34. 图像的投影变换](#)
- [35. 图像的投影变换 \(边界填充\)](#)
- [36. 直角坐标与极坐标的转换](#)

4. 灰度变换与直方图

- [37. 图像的灰度化处理和二值化处理](#)
- [38. 图像的反色变换（图像反转）](#)
- [39. 图像灰度的线性变换](#)
- [40. 图像分段线性灰度变换](#)
- [41. 图像的灰度变换（灰度级分层）](#)
- [42. 图像的灰度变换（比特平面分层）](#)
- [43. 图像的灰度变换（对数变换）](#)
- [44. 图像的灰度变换（伽马变换）](#)
- [45. 图像的灰度直方图](#)
- [46. 直方图均衡化](#)
- [47. 直方图处理之直方图匹配](#)
- [48. 直方图处理之彩色直方图匹配](#)
- [49. 直方图处理之局部直方图处理（cv2.createCLAHE）](#)
- [50. 直方图处理之直方图统计量图像增强](#)
- [51. 直方图处理之直方图反向追踪（cv2.calcBackProject）](#)

5. 空间域图像滤波

- [52. 图像的相关与卷积运算](#)
- [53. Scipy 实现图像二维卷积](#)
- [54. OpenCV 实现图像二维卷积](#)
- [55. 可分离卷积核](#)
- [56. 低通盒式滤波器](#)
- [57. 低通高斯滤波器](#)
- [58. 非线性滤波—中值滤波](#)
- [59. 非线性滤波—双边滤波](#)
- [60. 非线性滤波—联合双边滤波](#)
- [61. 导向滤波（Guided filter）](#)

- [62. 图像锐化——钝化掩蔽](#)
- [63. 图像锐化——Laplacian 算子](#)
- [64. 图像锐化——Sobel 算子](#)
- [65. 图像锐化——Scharr 算子](#)
- [66. 图像滤波之低通 / 高通 / 带阻 / 带通](#)
- [67. 空间域图像增强的综合应用](#)

6. 频率域图像滤波

- [68. 连续周期信号的傅立叶级数](#)
- [69. 连续非周期信号的傅立叶系数](#)
- [70. 一维连续函数的傅里叶变换](#)
- [71. 连续函数的取样](#)
- [72. 一维离散傅里叶变换](#)
- [73. 二维连续傅里叶变换](#)
- [74. 图像的抗混叠](#)
- [75. Numpy 实现图像傅里叶变换](#)
- [76. OpenCV 实现图像傅里叶变换](#)
- [77. OpenCV 实现快速傅里叶变换](#)
- [78. 频率域图像滤波基础](#)
- [79. 频率域图像滤波的基本步骤](#)
- [80. 频率域图像滤波详细步骤](#)
- [81. 频率域高斯低通滤波器](#)
- [82. 频率域巴特沃斯低通滤波器](#)
- [83. 频率域低通滤波：印刷文本字符修复](#)
- [84. 由低通滤波器得到高通滤波器](#)
- [85. 频率域高通滤波器的应用](#)
- [86. 频率域滤波应用：指纹图像处理](#)
- [87. 频率域钝化掩蔽](#)
- [88. 频率域拉普拉斯高通滤波](#)
- [89. 带阻滤波器的传递函数](#)
- [90. 频率域陷波滤波器](#)

7. 图像复原与重建

- [91. 高斯噪声、瑞利噪声、爱尔兰噪声](#)
- [92. 指数噪声、均匀噪声、椒盐噪声](#)
- [93. 噪声模型的直方图](#)
- [94. 算术平均滤波器](#)
- [95. 几何均值滤波器](#)
- [96. 谐波平均滤波器](#)
- [97. 反谐波平均滤波器](#)
- [98. 统计排序滤波器](#)
- [99. 修正阿尔法均值滤波器](#)
- [100. 自适应局部降噪滤波器](#)
- [101. 自适应中值滤波器](#)
- [102. 陷波带阻滤波器的传递函数](#)
- [103. 陷波带阻滤波器消除周期噪声干扰](#)
- [104. 运动模糊退化模型](#)
- [105. 湍流模糊退化模型](#)
- [106. 退化图像的逆滤波](#)
- [107. 退化图像的维纳滤波](#)
- [108. 约束最小二乘方滤波](#)
- [109. 几何均值滤波](#)
- [110. 投影和雷登变换](#)
- [111. 雷登变换反投影重建图像](#)
- [112. 滤波反投影重建图像](#)

8. 形态学图像处理

[113. 形态学操作之腐蚀](#)

[114. 形态学操作之膨胀](#)

[115. 形态学操作之开运算](#)

[116. 形态学操作之闭运算](#)

[117. 形态学操作之顶帽运算](#)

[118. 形态学操作之底帽运算](#)

[119. 图像的形态学梯度](#)

[120. 击中 - 击不中变换](#)

[121. 击中 - 击不中用于特征识别](#)

[122. 形态算法之边界提取](#)

[123. 形态算法之孔洞填充](#)

[124. 孔洞填充的泛洪算法](#)

[125. 形态算法之提取连通分量](#)

[126. 形态算法之凸壳](#)

[127. 形态算法之细化](#)

[128. 形态算法之骨架 \(skimage\)](#)

[129. 形态算法之骨架 \(重建开运算\)](#)

[130. 形态学之提取水平和垂直线](#)

[131. 形态学重建之竖线字符提取](#)

[132. 形态学重建之孔洞填充算法](#)

[133. 形态学重建之边界清除](#)

[134. 形态学重建之细胞计数](#)

[135. 形态学重建之粒度测定](#)

[136. 灰度腐蚀和灰度膨胀](#)

[137. 灰度开运算和灰度闭运算原理](#)

[138. 灰度开运算和灰度闭运算](#)

[139. 灰度顶帽变换校正阴影](#)

[140. 灰度底帽变换校正光照](#)

[141. 灰度底帽变换的三维地形图](#)

[142. 基于灰度形态学的图像平滑](#)

[143. 基于灰度形态学的粒度测定](#)

[144. 基于灰度形态学的纹理分割](#)

[145. 形态学之边缘和角点检测](#)

[146. 基于灰度形态学的复杂背景图像重建](#)

9. 阈值处理与边缘检测

- [147. 图像分割之孤立点检测](#)
- [148. 图像分割之线检测](#)
- [149. 图像分割之边缘模型](#)
- [150. 边缘检测梯度算子](#)
- [250. 梯度算子的传递函数](#)
- [151. 边缘检测中的平滑处理](#)
- [152. 边缘检测之 LoG 算子](#)
- [153. 边缘检测之 DoG 算子](#)
- [154. 边缘检测之 Canny 算子](#)
- [155. 边缘连接的局部处理方法](#)
- [156. 边缘连接局部处理的简化算法](#)
- [157. 霍夫变换直线检测](#)
- [158. 阈值处理之固定阈值法](#)
- [159. 图像分割之全局阈值处理](#)
- [160. 图像处理之 OTSU 方法](#)
- [161. OTSU 阈值处理算法的实现](#)
- [162. 全局阈值处理改进方法](#)
- [163. 基于边缘信息改进全局阈值处理](#)
- [164. 使用 Laplace 边缘信息改进全局阈值处理](#)
- [165. 多阈值 OTSU 处理方法](#)
- [166. 自适应阈值处理](#)
- [167. 基于移动平均的可变阈值处理](#)

10. 轮廓与图像分割

[168. 图像分割之区域生长](#)

[169. 图像分割之区域分离](#)

[170. 图像分割之 K 均值聚类](#)

[171.SLIC 超像素区域分割](#)

[172.SLIC 超像素区域分割算法比较](#)

[173.SEEDS 超像素区域分割](#)

[174.LSC 超像素区域分割](#)

[175. 超像素区域分割方法比较](#)

[176. 图像分割之均值漂移算法](#)

[177. 图像分割之图割法 GraphCuts](#)

[178. 图像分割之 GrabCut 图割法 \(框选前景\)](#)

[179. 图像分割之 GrabCut 图割法 \(掩模图像\)](#)

[180. 基于距离变换的分水岭算法](#)

[181. 基于 Sobel 梯度的分水岭算法](#)

[182. 基于形态学梯度的分水岭算法](#)

[183. 基于轮廓标记的分水岭算法](#)

[184. 鼠标交互标记的分水岭算法](#)

[185. 图像金字塔之高斯金字塔](#)

[186. 图像金字塔之拉普拉斯金字塔](#)

[187. 由拉普拉斯金字塔还原图像](#)

[188. 基于拉普拉斯金字塔的图像融合](#)

[189. 基于掩模的拉普拉斯金字塔图像融合](#)

[190. 基于图像分割的图像融合](#)

[191. 基于图像分割的金字塔图像融合](#)

[192.Gabor 滤波器组的形状](#)

[193. 基于 Gabor 滤波器的特征提取](#)

[194. 寻找图像轮廓 \(cv.findContours\)](#)

[195. 绘制图像轮廓 \(cv.drawContours\)](#)

[196. 图像的矩和不变矩 \(cv.moments\)](#)

[197. 轮廓的基本特征](#)

[198. 基于不变矩的形状相似性检测](#)

[199. 轮廓的外接边界框](#)

[200. 轮廓的基本属性](#)

11. 彩色图像

- [201. 图像的颜色空间转换](#)
- [202. 查表快速替换 \(cv.LUT\)](#)
- [203. 伪彩色图像处理](#)
- [204. 图像的色彩风格滤镜](#)
- [205. 调节色彩平衡 / 饱和度 / 明度](#)
- [206. Photoshop 色阶调整算法](#)
- [207. Photoshop 色阶自动调整算法](#)
- [208. Photoshop 对比度自动调整算法](#)
- [209. HSV 颜色空间的图像分割](#)

12. 绘制图像

- [210. 绘制直线也会有这么多坑?](#)
- [211. 绘制垂直矩形](#)
- [212. 绘制倾斜的矩形](#)
- [213. 绘制圆形](#)
- [214. 绘制椭圆的参数详解](#)
- [215. 基于多段线绘制近似椭圆](#)
- [216. 绘制多段线和多边形](#)
- [217. 鼠标交互获取多边形区域](#)
- [218. 多行倾斜文字水印](#)
- [219. 添加数字盲水印](#)
- [220. 对图像进行马赛克处理](#)
- [221. 加密马赛克图像处理与解密复原](#)

13. 特征提取

- [222. 特征提取之弗里曼链码](#)
- [223. 特征提取之多边形拟合](#)
- [224. 特征提取之提取骨架](#)
- [225. 特征提取之傅里叶描述子](#)
- [226. 区域特征之紧致度 / 圆度 / 偏心率](#)
- [227. 特征描述之 LBP 纹理特征算子](#)
- [228. 特征描述之 extendLBP 改进算子](#)
- [229. 特征描述之 LBP 算子比较 \(skimage\)](#)
- [230. 特征描述之 LBP 统计直方图](#)
- [231. 特征描述之 灰度共生矩阵 \(GLCM\)](#)
- [232. 纹理特征之频谱方法](#)
- [233. 区域特征之矩不变量](#)
- [234. 特征提取之主成分分析 \(PCA\)](#)
- [235. 特征提取之主成分分析 \(sklearn\)](#)
- [236. 特征提取之主成分分析 \(OpenCV.PCA\)](#)
- [237. 基于主成分提取的方向校正 \(OpenCV.PCA\)](#)
- [238. OpenCV 中的 Harris 角点检测](#)
- [239. Harris 角点检测之精确定位 \(cornerSubPix\)](#)
- [240. OpenCV 中的 Shi-Tomas 角点检测](#)
- [241. 尺度不变特征变换 \(SIFT\)](#)
- [242. 加速稳健特征检测算法 \(SURF\)](#)
- [243. 特征检测之 FAST 算法](#)
- [244. 特征检测之 BRIEF 特征描述](#)
- [245. 特征检测之 BRISK 算子](#)
- [246. 特征检测之 ORB 算法](#)
- [247. 特征检测之最大稳定极值区域 \(MSER\)](#)
- [248. 特征描述之 HOG 描述符](#)
- [249. 特征描述之视网膜算法 \(FREAK\)](#)
- [251. 特征匹配之暴力匹配](#)

14. 视频处理

[252. 视频文件的读取与保存](#)

[253. 多帧图像（动图）的读取与保存](#)

版权说明

本系列是我学习《数字图像处理》和 OpenCV 的学习笔记。其间得到了很多老师，专家和朋友的关心和支持，在此一并感谢。

借此机会，就相关版权进行说明：

- 1、本文使用了 冈萨雷斯《数字图像处理（第四版）》部分例题和图片，感谢行业前辈的辛勤付出。作者是通过合法授权码购买书籍和下载图片，只用于在 CSDN 的学习笔记中，不作商业用途。有的读者希望我提供例程图片，因涉及版权恕难从命，建议购买原版图书后申请——本书非常值得购买。
- 2、本文写作过程中学习和参考了大量出版物和网络文章，凡直接引用的都已注明出处，未直接引用的确实无法逐一列出，在此一并感谢。本人承诺不做抄袭或洗稿。
- 3、本系列中所有例程及结果都经过作者验证，运行无误。本系列中所有例程都是本人自己编写，无一复制粘贴。个别例程较多地参考网络例程，已在相应程序进行说明和标注引用来源。

版权声明：

Copyright 2022-youcans@xupt, 20220604

youcans@xupt 原创作品，转载必须标注版权说明：

【youcans@qq.com, youcans 的 OpenCV 例程 300 篇，
https://blog.csdn.net/youcans/category_11459626.html】

文章知识点与官方知识档案匹配，可进一步学习相关知识

全文完

本文由 简悦 SimpRead 转码，用以提升阅读体验，原文地址