

opencv-python 笔记 - 1

opencv 的安装

环境: Windows 10 64 位, Visual Studio Community 2017, Anaconda3 4.3.1, Python 3.6.0.

1. 目前 opencv (3.2.0) 只支持 Python 2.7 的版本, 所以我们先用 conda 创建一个 Python 2.7 虚拟环境.

```
# 准备工作
# 创建名为 opencv 的 Python 2.7 虚拟环境
conda create -n opencv python=2.7
# 激活该虚拟环境, 注意 powershell 下激活命令可能无效, 在 cmd 中输入命令
activate opencv
# 安装必要的包
conda install numpy numba scipy matplotlib jupyter
```

2. 下载相应的 opencv 版本, 并安装 (事实上只是解压)¹. 找到 opencv 文件夹, 复制文件

```
../opencv/build/python/2.7/64/cv2.pyd
```

到文件夹

```
../Anaconda3/envs/opencv/Lib/site-packages
```

中².

3. 测试是否安装成功.

```
# 测试
# 激活并进入 opencv 虚拟环境
activate opencv
python
# 测试是否可以导入, 如果没有报错说明已经成功安装 opencv
import numpy as np
import cv2
```

opencv 基本图片操作

这里主要介绍 3 个函数 `cv2.imread()`, `cv2.imshow()` 及 `cv2.imwrite()`.

1. `cv2.imread(filename, FLAG)` 该函数读取图片文件, 返回 `numpy.array` 对象. `filename` 对应文件地址, `FLAG` 为读取方式³. `FLAG` 共有 3 种:

- `cv2.IMREAD_COLOR` (默认值): 读取彩色图片, 透明度信息将被忽略

¹这里是 Windows 系统的安装, 其他系统参见官方说明.

²具体路径可能有差别

³这 3 种 `FLAG` 也可以分别写作 1, 0, -1.

- `cv2.IMREAD_GRAYSCALE`: 灰度模式
- `cv2.IMREAD_UNCHANGED`: 按原始格式读取图片, 可以包含透明度信息

文件格式方面, 支持常见的 jpg, png, bmp 等, 完整的说明参看官方文档.

2. `cv2.imshow()`

创建一个窗口 (其大小由图片尺寸决定⁴) 来显示图片. 为了正常显示图片, 一般还需要使用 `cv2.waitKey()` 函数和 `cv2.destroyAllWindows()` 来控制窗口的销毁⁵. 具体说明如下:

```
# cv2.imshow(window_name, image_matrix)
# cv2.imshow() 函数接受两个参数, 窗口名称和图像矩阵
cv2.imshow("dog", img)

# cv2.waitKey(delay=0)
# cv2.waitKey() 函数接受一个整型参数,
# 表示等待用户按键的时间 ( 毫秒数 ),
# 默认值为 0, 表示无限长的时间
# 当用户有按键操作 ( 返回按键对应的编码 ) 或是延迟时间结束 ( 返回 -1 ),
# 该语句执行完成, 进入下一语句
cv2.waitKey(0)

# cv2.destroyAllWindows()
# 该函数销毁所有已创建的窗口, 若要销毁指定窗口, 使用
# cv2.destroyWindow(window_name)
cv2.destroyAllWindows()
```

3. `cv2.imwrite()`

```
# cv2.imwrite(file_name, image_matrix)
# 接受两个参数, 即需要写入的文件名和图像数据
# 图片格式由输入的扩展名决定, 更详细的说明参看官方文档, 特别是关于保
# 存 alpha 通道信息的说明.
cv2.imwrite('dog.png', img)
```

下面是一个较完整的例子

```
import numpy as np
import cv2

img = cv2.imread('dog.jpg', 0) # 以灰度模式读取图片
cv2.imshow('dog', img)
key = cv2.waitKey(0) & 0xff # 这是 64 位系统的情形, 取 cv2.waitKey()
```

⁴若要指定窗口尺寸, 需要在显示图片之前用 `cv2.namedWindow(window_name, FLAG)` 函数自行创建窗口, 详细说明参看官方文档.

⁵在 Windows 环境下, 可以在图片显示窗口下按 CTRL+C 复制图片或 CTRL+S 保存图片.

```
                                # 函数返回值的最末一个字节
if key == 27:    # 按下 ESC 键退出
    cv2.destroyAllWindows()
elif key == ord('s'):    # 按下 s 键保存
    cv2.imwrite('new_dog.png', img)
    cv2.destroyAllWindows()
```