

# 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)<sup>1</sup>. 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<sup>2</sup>.

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<sup>3</sup>. `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
- `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<sup>4</sup>) 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<sup>5</sup>. 具体说明如下:

---

<sup>1</sup>这里是 Windows 系统的安装, 其他系统参见官方说明.

<sup>2</sup>具体路径可能有差别

<sup>3</sup>这 3 种 `FLAG` 也可以分别写作 1, 0, -1.

<sup>4</sup>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.

<sup>5</sup>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.

```

# 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()
# 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()

```