

# 树莓派 opencv 简介

## 一、python opencv 简介

小 R 科技 Raspberry Pi WiFi 智能小车，主要使用 python 来进行编程。Python 作为一种高效简洁的直译式语言非常适合我们用来解决日常工作的问题。而且它简单易学，初学者几个小时就可以基本入门。再加上 Numpy 和 matplotlib 这两个翅膀，Python 对数据分析的能力不逊于 Matlab。

Python 还被称为是胶水语言，有很多软件都提供了 Python 接口。尤其是在 linux 下，可以使用 Python 将不同的软件组成一个工作流，发挥每一个软件自己最大的优势从而完成一个复杂的任务。比如我们可以使用 Mysql 存储数据，使用 R 分析数据，使用 matplotlib 展示数据，使用 OpenGL 进行 3D 建模，使用 Qt 构建漂亮的 GUI。而 Python 可以将他们联合在一起构建一个强大的工作流。

虽然 python 很强大，而且也有自己的图像处理库 PIL，但是相对于 OpenCV 来讲，它还是弱小很多。跟很多开源软件一样 OpenCV 也提供了完善的 python 接口，非常便于调用。小 R 科技提供的镜像已集成 python2.7 和 python-opencv 库文件，可直接进行图像相关的开发。

因为树莓派使用的系统是 linux 的，如果自己安装可以参考 opencv 官方指导中在 linux 系统下的安装方式。安装完之后就可以进行 opencv 的相关开发了。

[https://docs.opencv.org/3.0-beta/doc/py\\_tutorials/py\\_setup/py\\_setup\\_in\\_fedora/py\\_setup\\_in\\_fedora.html#install-opencv-python-in-fedora](https://docs.opencv.org/3.0-beta/doc/py_tutorials/py_setup/py_setup_in_fedora/py_setup_in_fedora.html#install-opencv-python-in-fedora)

## 二、图片操作的基本指令介绍

Opencv 的函数及算法非常多,而且小 R 官方镜像已经使用 opencv 做了摄像头循迹的操作。在深入开发之前,本章节先简单介绍一下几个基本函数以及 opencv 库的使用。

### 1、读取图像: `cv2.imread()`

使用函数 `cv2.imread()` 读入图像。这幅图像应该在此程序的工作路径,或者给函数提供完整路径,第二个参数是要告诉函数应该如何读取这幅图片。  
`cv2.IMREAD_COLOR`: 读入一副彩色图像。图像的透明度会被忽略,这是默认参数。  
`cv2.IMREAD_GRAYSCALE`: 以灰度模式读入图像  
`cv2.IMREAD_UNCHANGED`: 读入一幅图像,并且包括图像的 alpha 通道

**PS: 就算图像的路径是错的, OpenCV 也不会提醒你的,但是当你使用命令 `print img` 时得到的结果是 `None`。**

### 2、显示图像: `cv2.imshow()`

使用函数 `cv2.imshow()` 显示图像。窗口会自动调整为图像大小。第一个参数是窗口的名字,其次才是我们的图像。你可以创建多个窗口,只要你喜欢,但是必须给他们不同的名字。

另外你也可以先创建一个窗口,之后再加载图像。这种情况下,你可以决定窗口是否可以调整大小。使用到的函数是 `cv2.namedWindow()`。初始设定函数标签是 `cv2.WINDOW_AUTOSIZE`。但是如果你把标签改成 `cv2.WINDOW_NORMAL`,你就可以调整窗口大小了。当图像维度太大,或者要添加轨迹条时,调整窗口大小将会很有用。

新建窗口之后,可以通过检测到指定按键来关闭窗口。

`cv2.waitKey()` 是一个键盘绑定函数。需要指出的是它的时间尺度是毫秒级。函数等待特定的几毫秒，看是否有键盘输入。特定的几毫秒之内，如果按下任意键，这个函数会返回按键的 ASCII 码值，程序将会继续运行。如果没有键盘输入，返回值为 -1，如果我们设置这个函数的参数为 0，那它将会无限期的等待键盘输入。

`cv2.destroyAllWindows()` 可以轻易删除任何我们建立的窗口。如果你想删除特定的窗口可以使用 `cv2.destroyWindow()`，在括号内输入你想删除的窗口名。

3、保存图像：`cv2.imwrite()` 使用函数 `cv2.imwrite()` 来保存一个图像。首先需要一个文件名，之后才是你要保存的图像。

### 三、代码案例

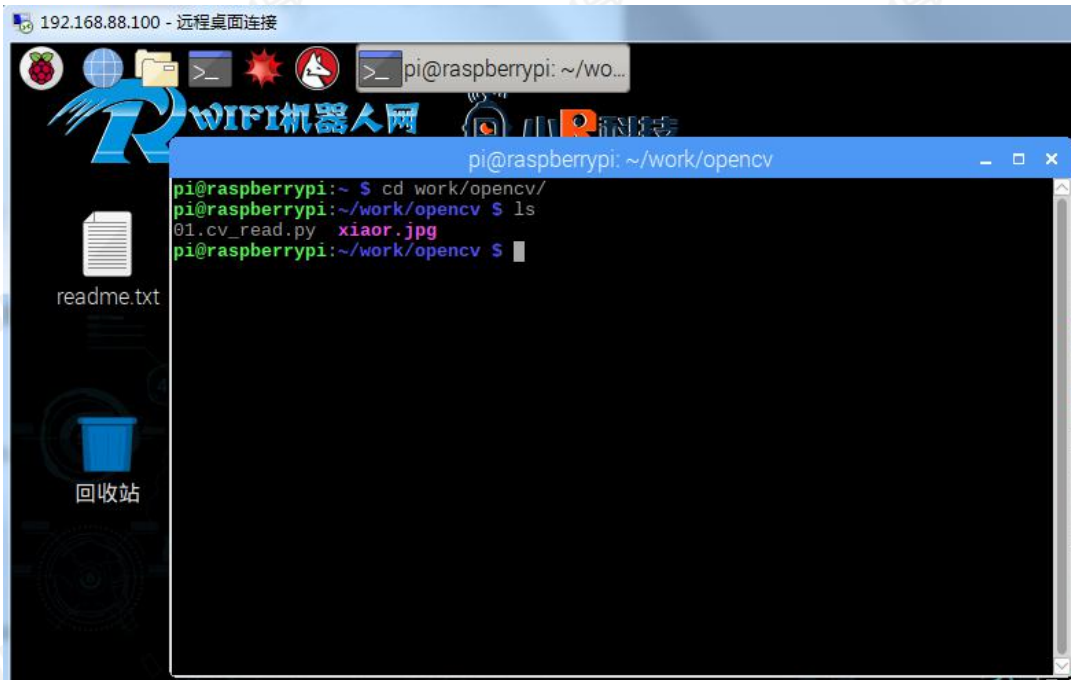
我们把如下的彩色图片打开并显示灰度图，并当按下 s 按键时，把灰度图保存到照片 `grayimage.jpg`。参考之前 Python 基本编程案例进行操作。

1、我们在树莓派 work 文件夹下建立新文件夹 `opencv`，编写 python 代码命名为 `01.cv_read_save.py`，代码如下

```
# -*- coding: utf-8 -*-
import numpy as np
import cv2
img = cv2.imread('xiaor.jpg', 0) #0: gray 灰度; 1 或者不写，是全彩的
#img = cv2.imread('xiaor.jpg') #全部信息

cv2.imshow('image', img) #把读取到 img 内的图像数据显示到名为 image 的窗口中
k = cv2.waitKey(0) #等待按键
if k == 27: # wait for ESC
    cv2.destroyAllWindows()
elif k == ord('s'): #wait for KEY 's' to save and exit
    cv2.imwrite('grayimage.jpg', img)
    cv2.destroyAllWindows()
```

2、将代码文件和图片上传到 opencv 文件夹。



4、运行程序后可以看到显示了灰色图像，再按 S 后, 窗口会关闭并保存一个名为 `grayimage.jpg` 的灰度图片。







官网: [www.xiao-r.com](http://www.xiao-r.com)

论坛: [www.wifi-robots.com](http://www.wifi-robots.com)

官方商城: [wifi-robots.taobao.com](http://wifi-robots.taobao.com)

微信公众号:

