

PIL (Python Image Library) 图像处理库，是 python 中最常用的图像处理库。该库提供了基本的图像处理功能，例如改变图像改变大小、格式转换、色场空间转换、图像增强、直方图处理、生成二维码、插值和滤波等。

在安装 PIL 之前，需要安装依赖库:zlib, freetype, jpeg

注意：

- 1、如果树莓派可以连接互联网，那么建议在线下载最新的驱动或者库进行安装
- 2、如果树莓派不能连接互联网，那么直接使用示例目录下提供的驱动或者库进行安装

1、登录树莓派终端

2、安装依赖库 zlib

A、输入如下命令下载最新 zlib 库安装包

```
wget https://sourceforge.net/projects/libpng/files/zlib/1.2.8/zlib-1.2.8.tar.gz
```

或者直接使用示例目录提供的安装包

B、输入如下命令进行解压、编译和安装：

```
tar -zxvf zlib-1.2.8.tar.gz
cd zlib-1.2.8
./configure --prefix=/usr/local
make
sudo make install
```

3、安装依赖库 freetype

A、输入如下命令下载最新 freetype 库安装包

```
wget https://sourceforge.net/projects/freetype/files/freetype2/2.6.3/freetype-2.6.3.tar.gz
```

或者直接使用示例目录提供的安装包

B、输入如下命令进行解压、编译和安装：

```
tar -zxvf freetype-2.6.3.tar.gz
cd freetype-2.6.3
./configure --prefix=/usr/local
make
sudo make install
```

4、安装依赖库 jpeg

A、输入如下命令下载最新 jpeg 库安装包

```
wget http://www.ijg.org/files/jpegsrc.v8c.tar.gz
```

或者直接使用示例目录提供的安装包

B、输入如下命令进行解压、编译和安装：

```
tar -zxvf jpegsrc.v8c.tar.gz
cd jpeg-8c
./configure --prefix=/usr/local
make
sudo make install
```

5、安装 dev 链接库

A、输入如下命令安装最新的 dev 链接库

```
sudo apt-get install zlib1g-dev libpng-dev libfreetype6-dev libjpeg8-dev
```

B、或者直接使用示例目录提供的安装包，输入如下命令进行安装：

```
sudo dpkg -i -B zlib1g-dev_XXX_armhf.deb
sudo dpkg -i -B libpng-dev_XXX_armhf.deb
sudo dpkg -i -B libfreetype6-dev_XXX_armhf.deb
sudo dpkg -i -B libjpeg8-dev_XXX_armhf.deb
```

其中 **XXX** 为各个 dev 安装包的版本号，需要根据实际情况填写

6、安装 PIL 库

A、输入如下命令下载最新的 PIL 库

```
wget wget http://effbot.org/downloads/Imaging-1.1.7.tar.gz
```

或者直接使用示例目录提供的安装包

B、输入如下命令解压安装包

```
tar -zxvf Imaging-1.1.7.tar.gz
```

C、输入如下命令修改 setup.py 文件

```
cd Imaging-1.1.7
sudo nano setup.py
```

修改内容如下图所示：

```
# TIFF_ROOT = libinclude("/opt/tiff")

TCL_ROOT = None
JPEG_ROOT = "/usr/local/lib"
ZLIB_ROOT = "/usr/local/lib"
TIFF_ROOT = None
FREETYPE_ROOT = "/usr/local/lib"
LCMS_ROOT = None

# FIXME: add mechanism to explicitly *disable* the use of a library
```

修改完成后，按 Ctrl+O，再按 Enter，最后按 Ctrl+X，保存退出。

7、输入如下命令检查系统环境是否配置成功：

```
python setup.py build_ext -i
```

显示如下：

```
pi@raspberrypi:~/Imaging-1.1.7 $ python setup.py build_ext -i
running build_ext

-----
PIL 1.1.7 SETUP SUMMARY
-----
version          1.1.7
platform         linux2 2.7.13 (default, Nov 24 2017, 17:33:09)
                  [GCC 6.3.0 20170516]
-----
*** TKINTER support not available (Tcl/Tk 8.6 libraries needed)
--- JPEG support available
--- ZLIB (PNG/ZIP) support available
--- FREETYPE2 support available
*** LITTLECMS support not available
-----

To add a missing option, make sure you have the required
library, and set the corresponding ROOT variable in the
setup.py script.

To check the build, run the selftest.py script.
```

只要 JPEG、ZLIB、FREETYPE2 这三项是 available 就行了。

8、输入如下命令编译和安装 PIL 库

```
sudo python setup.py build
```

```
sudo python setup.py install
```