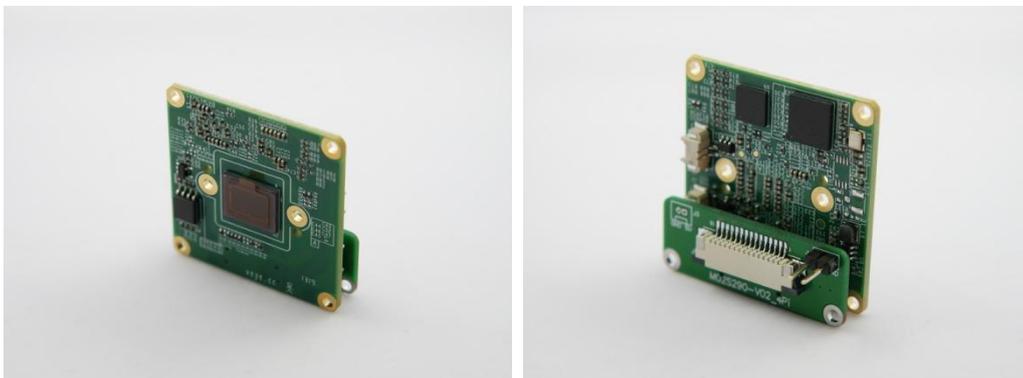


简介

这是一款能兼容所有树莓派的相机模块，不论是白天还是黑夜都具有特别好的成像效果，在低光（昏暗）环境下无需红外补光也能正常使用；如果你是一位动物爱好者，用它来记录某些喜欢夜间活动的猫头鹰的生活状态，实在是再合适不过了。



该模块采用索尼 1/2.8Inch 2MP STARVIS 传感器 IMX327，焦距 4mm，支持 1080p@30fps 的视频，具有出色的 ISP 功能内置，输出格式为未压缩 UYVY 格式，YUV 422-8 位，还搭配了降噪、防雾处理，确保捕捉到的画面在色彩保真、图像质量等方面足够优秀。

该模块支持所有的 Raspberry PI，采取通用的 CSI 接口，通过线缆连接到树莓派。还支持亮度、对比度、锐度、饱和度可调，让输出的图像清晰无比，适用于机器视觉、智能分析、工业控制、人脸识别、ADAS 等领域。

技术规格

- 传感器：索尼 [IMX327LQR-C](#) STARVIS
- 像素：2.07m 像素
- 分辨率：1920x1080
- 图像大小：对角线 6.46 毫米(1/2.8 型)
- 像素单元尺寸：2.9um(H)*2.9um(V)
- [SNR1s 值](#)：0.23lx/0.18lx
- 帧速率：1080 p@25/1080 p@30 fps
- 曝光：自动或手动
- 白平衡：自动或手动
- 快门：1/25(1/30)到 1/50,000S
- 慢闸：支持

- 去噪：2D/3D 降噪
- 图像设置：亮度，对比度，锐度，饱和度，翻转，镜面
- 图像增强：BLC，DOL-WDR，去雾
- 昼夜转换：带有外部触发器的手动或红外切割过滤器
- 透镜：支持 M12*0.5 或 M16*0.5 取决于透镜安装
- 红外线镜头安装：MTV 12 或 MTV 16
- 安装孔：2 个直径为 2.2mm，中心到中心间距为 20 mm 的螺钉孔
- PCB 连接器：BTB 连接器：BTB050040-F1D
- 通信接口：IIC，3.3VDC
- 视频数据接口：MIPI：2 个数据通道，CSI 2 YUV 422-8 位数据类型，带宽 1.188Gbps
- 红外切割控制：Ir-CUT 电机控制，3.3VDC
- 日/夜外部触发器：3.3VDC 到 12 VDC 兼容
- 使用条件：-10°C~50°C，湿度 95%或以下，不凝结
- 电源：3.3VDC
- 功耗：3.3VDC，1.2W
- 尺寸：38 mm*38 mm*8mm(不包括透镜和透镜安装)

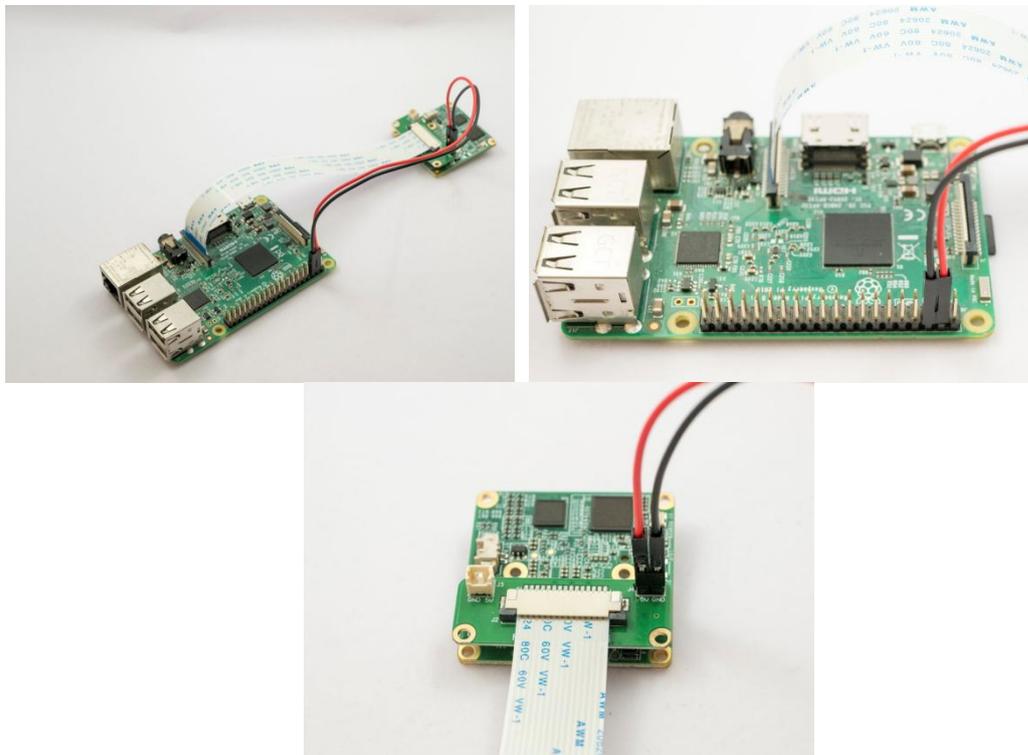
硬件准备及安装

准备

- **硬件**
 - 树莓派 x1
 - 网线 x1
 - Micro SD 卡 x1
 - 树莓派电源线 x1
 - HDMI 显示器 x1
 - 摄像头模块 x1
 - FFC 连接线 x1
 - 杜邦线若干

如下图所示，摄像头模块通过 FFC 连接线及图中的杜邦黑红线连接到树莓派上，黑线连接 GND 接口，红线连接 5V 接口。

树莓派接好摄像头模组后，将烧录好树莓派系统的 MicroSD 卡插入卡槽，网线插入网线接口，HDMI 显示器接入树莓派，电源线插入 power 接口，为树莓派接通电源。

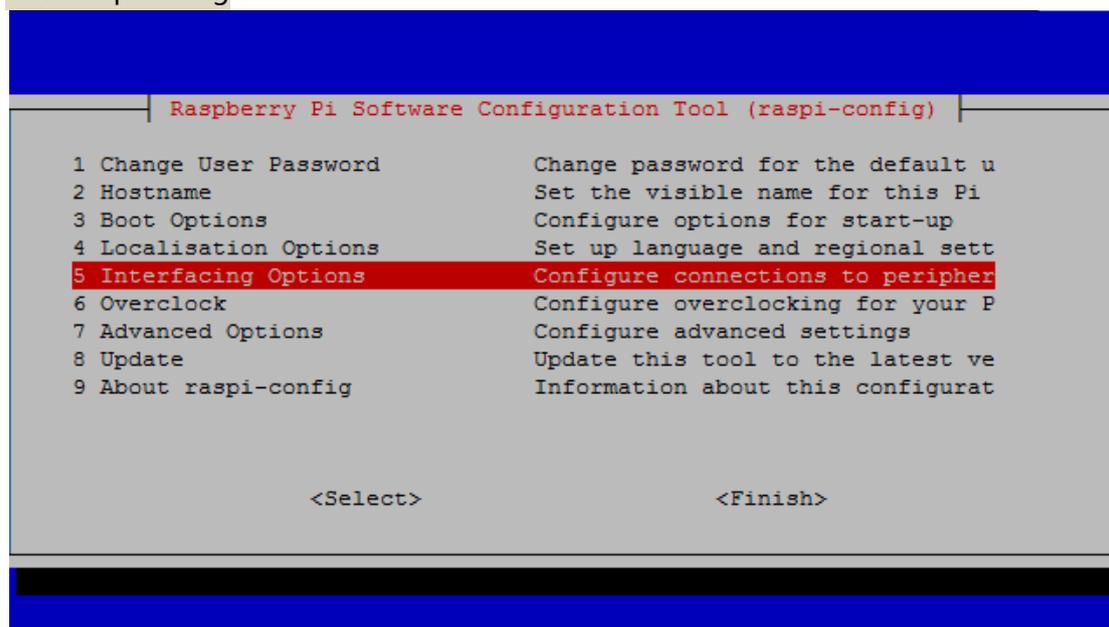


树莓派系统安装及配置

具体安装树莓派系统方法请参考官方文档，详见：[Install raspberrypi guide](#)

接通电源后，树莓派系统启动，初始树莓派系统中 Camera 和 I2C 都处于未启用状态。开机后我们需要将其手动打开，执行命令

```
sudo raspi-config
```



进入选项 5，启用 Camera 和 I2C，然后重启。

建议启用树莓派系统的 ssh 服务及 samba 服务，这里不再赘述树莓派系统如何开启 ssh 和 samba 服务。

软件包下载与介绍

有两种方式下载及传输软件包到树莓派

- 执行命令行

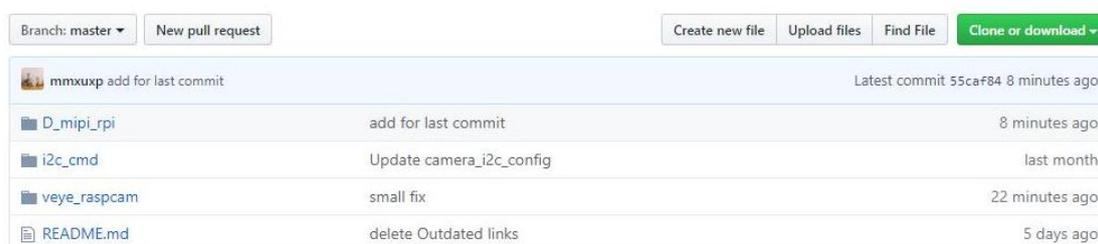
```
git clone https://github.com/veyeimaging/raspberrypi.git
```

直接将文件复制到树莓派系统中

- 点击[链接](#)，下载软件包

利用 samba 将软件包文件传输至树莓派系统中，也可用 U 盘将软件包文件拷贝至树莓派系统中。

软件包介绍



File	Commit Message	Time
mmxup	add for last commit	Latest commit 55ca84 8 minutes ago
D_mipi_rpi	add for last commit	8 minutes ago
i2c_cmd	Update camera_i2c_config	last month
veye_raspcam	small fix	22 minutes ago
README.md	delete Outdated links	5 days ago

- 软件包包括视频流软件包和视频控制软件包。i2c_cmd 为视频控制接口软件包。视频流接口软件包有两个，veye_raspcam 为 raspcam type 工具集。D_mipi_rpi 为 D-SDK 软件包，提供了 C 语言的 SDK 并由 C 语言和 python 语言的 demo。
- 视频流软件包提供实时显示、抓拍、录像等功能，视频控制软件包通过 I2C 协议控制摄像机模组，提供主要的 ISP 参数配置等功能。

这两部分都是开源的。

视频流软件包使用

raspcam type 工具集

首先增加可执行权限

```
cd raspberrypi/veye_raspcam/bin/
```

```
chmod +x *
```

- veye_raspipreview

```
./veye_raspipreview -t 20000 -p '0,0,1280,720'
```

实现 20s (即 20000 毫秒) 的视频实时显示到 HDMI 输出，输出窗口为 1280*720，可以自行调节 t 的大小和输出窗口。

```
./veye_raspipreview -t -1
```

将 t 调节成 -1 ，可以实现视频持续输出显示到 HDMI 输出，全屏显示。

- veye_raspivid 录像

```
./veye_raspivid -t 5000 -o ~/test.h264
```

实现录像 5s ，录像文件保存到~/test.h264。可以自行调节 t 的大小来选择录制时间的长短。

与此同时，实现视频实时显示到 HDMI 输出。（如不需要 preview 功能，可以添加 -n 选项）

- veye_raspivid 网络传输(direct tcp stream with netcat)

树莓派一侧执行

```
./veye_raspivid -b 4000000 -t 0 -o - | nc -l -p 5000
```

码流带宽为 4Mbps,持续传输，监听端口为 5000。

电脑一侧，如为 windows 系统，建议使用 powershell。

电脑一侧使用 gstreamer

```
./gst-launch-1.0 -v tcpclientsrc host=x.x.x.x port=5000 ! decodebin ! autovideosink
```

其中 x.x.x.x 为树莓派的 IP 地址

[gstreamer](#) 的 windows 版本[下载地址](#)。只安装 runtime files 即可。

电脑一侧使用 mplayer

```
./mplayer -x 1280 -y 720 -geometry 0:0 -fps 200 -demuxer h264es -noborder  
ffmpeg://tcp://x.x.x.x:5000
```

其中 x.x.x.x 为树莓派的 IP 地址

mplayer for windows [下载地址](#)。

- veye_raspivid_yuv

```
./veye_raspivid_yuv -t 200 -o /dev/shm/test.yuv
```

实现录像 yuv 格式数据 200ms ，录像文件保存到/dev/shm/test.yuv ，存储格式为 YUV420 I420 格式。可以自行调节 t 的大小来选择录制时间的长短。

- veye_raspiraw

```
./veye_raspiraw -md 2 -t 200 -o /dev/shm/out.%04d.yuv
```

实现抓拍 200ms 的图片存储到/dev/shm 目录（内存文件系统），然后客户可以导出并查看。文件格式为 1920*1080 大小的 yuv 数据。UYVY 格式。

- veye_raspistillyuv

```
./veye_raspistillyuv -o /dev/shm/test.yuv
```

实现抓拍一张图片存储到/dev/shm 目录（内存文件系统），然后客户可以导出并查看。文件格式为 1920*1080 大小的 yuv 数据。存储格式为 YUV420 I420 格式。

```
./veye_raspistillyuv -tl 50 -t 1000 -o /dev/shm/test%d.yuv
```

实现间隔 50ms 抓拍一张图片存储到/dev/shm 目录（内存文件系统），持续 1 秒，然后客户可以导出并查看。文件格式为 1920*1080 大小的 yuv 数据。存储格式为 YUV420 I420 格式。

- veye_raspistill

```
./veye_raspistill -o ~/test.jpg
```

实现抓拍一张图片并保存，文件格式为 jpg。

```
./veye_raspistill -e bmp -tl 50 -t 1000 -o /dev/shm/test%d.bmp
```

实现间隔 50ms 抓拍一张 bmp 图片存储到/dev/shm 目录（内存文件系统），持续 1 秒，然后客户可以导出并查看。

```
./veye_raspistill -k -o ~/test%d.jpg -t 0
```

实现视频预览，同时通过键盘控制抓拍，Enter 键抓拍一张，X Enter 退出。

veye_raspistill 命令支持 preview，-n 可以取消 preview。

D-SDK 软件包

提供了一个 C 语言的 SDK 库 libdmipicam.so,以及基于这个库的 C 语言 sample 和 python 语言 sample。

安装底层支持库

```
sudo apt-get update && sudo apt-get install libopencv-dev
```

```
sudo apt-get install python-opencv
```

```
sudo apt-get install libzbar-dev
```

SDK

- 接口：

开放源码，详见 D_mipicam.h

- 编译：

```
./buildme
```

- 安装：

```
sudo install -m 644 ./libdmipicam.so /usr/lib/
```

C sample

- preview

实现实时视频预览

- preview-dualcam

实现两路摄像头同时视频预览 (RPI CM)

- video

视频压缩为 H.264 并保存为文件

- capture

抓拍一张 jpeg 图片

- video2stdout

视频压缩并输出到 stdout 为管道应用服务,如下命令,可达到与 veye_raspivid 命令类似的效果。

```
./video2stdout | nc -l -p 5000
```

- capture_yuv

抓拍一张 YUV 图片

- capture-dualcam

两路摄像头同时抓拍 jpeg 图片

- yuv_stream

导出 yuv 格式的原始数据

- capture2opencv

连续获取 YUV 数据并转为 opencv 格式, 显示。

- qrcode_detection

连续抓拍 YUV 数据并转为 opencv 格式, 显示, 并进行二维码检测。

Python sample

- preview.py

实现实时视频预览

- capture.py

抓拍一张 jpeg 图片

- capture_yuv.py

抓拍一张 yuv 图片

- video.py

视频压缩为 H.264 并保存为文件

- capture2opencv.py

连续获取 YUV 数据并转为 opencv 格式，显示。

视频控制软件包使用

我们使用 I2C-0 作为控制总线。我们提供了一个脚本 camera_i2c_config 进行总线的管脚复用配置。

具体使用说明请见：[I2C 脚本使用说明](#)

常见问题

还没有客户对此产品有任何问题，欢迎通过 qq 或者论坛联系我们！

更多问题及有趣的应用，可以 [访问论坛](#) 进行查阅或发帖

更多

[DFRobot 商城购买链接](#)