智能远程监控系统md.huanglvlin.top:9000/

（东西已经被老师回收，网站不可访问）

配置方法：

主要是环境配置和内网穿透，如下摘录自我的论文。代码详情见运动检测模式和云台监控模式两个文件夹。程序已经部署好了，登录网站即可使用，注意的是两种模式均可开启摄像头，在某一种模式下开启摄像头后，要想开启另一种模式的摄像头，要先关闭之前模式的摄像头否则会冲突，页面会弹出报错信息。倒也没什么，报错会让新手感觉很慌罢了，系统程序没有坏，重新刷新下页面，再开启摄像头即可，就是向用户明确两种模式使用一个摄像头，建议最好一个开一个关，不然冲突报错影响体验而已，暂时没有想到处理冲突的办法，刷新一下即可。

## 4.1树莓派系统的安装与配置

### 4.1.1 烧录系统

从树莓派官方网站上下载最新的Raspbian Buster系统，接着准备16G大小的空MicroSD卡，打开镜像烧录工具Win32DiskImager将下载好的镜像文件烧录到MicroSD卡上，如图4-1所示。

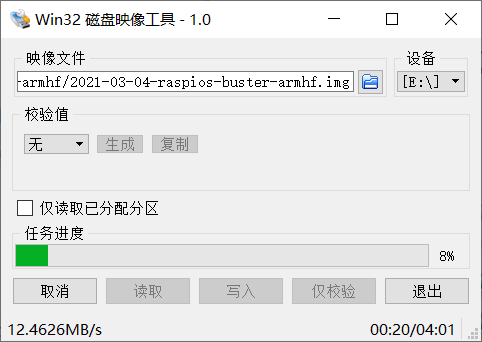


图4-1 烧录系统

### 4.1.2 网络配置

打开MicroSD卡的boot盘手动创建一个空白记事本.txt文件，命名为ssh，删掉.txt扩展名，用同样的方式新建一个空白文件wpa\_supplicant.conf，输入如下所示的WIFI配置，删掉扩展名.txt，如图4-2所示。然后将MicroSD卡插入树莓派的卡槽后，接通电源即可开机运行。

country=CN

ctrl\_interface=DIR=/var/run/wpa\_supplicant GROUP=netdev

update\_config=1

network={

ssid="OMEN " //WiFi的名字

psk="12345" //WiFi的密码

priority=2 //数字越大代表优先级越高

}//还可以继续添加网络



图4-2 文件格式

### 4.1.3 登录远程桌面

使用路由器查看接入局域网的树莓派IP地址，打开Putty通过SSH连接至树莓派，在命令窗口中开启VNC服务，然后使用VNC Viewer连接树莓派远程桌面，如图4-3所示。

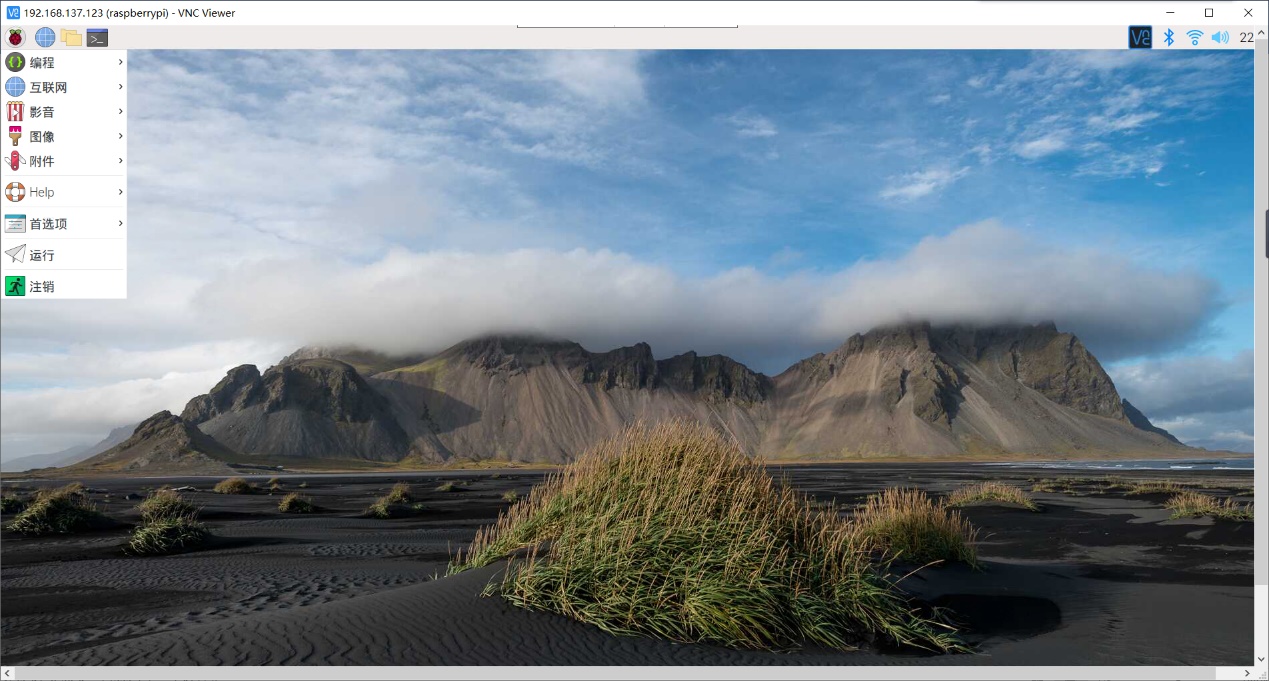


图4-3 远程桌面

接着进入软件配置(Raspi-config)界面，对树莓派进行一些基础配置，将树莓派下载源从默认国外源切换到国内清华大学开源软件镜像站，这会使之后需要下载和更新软件或依赖包更方便、快速，然后重新启动树莓派使设置生效。

### 4.1.4 检测摄像头

将CSI摄像头插入树莓派上对应的插口，注意排线正反面，然后点击树莓派图标->首选项->配置->接口->摄像头启用->ok ->重启，使用命令行检测树莓派摄像头是否成功挂载，如图4-4所示证明树莓派摄像头成功挂载。

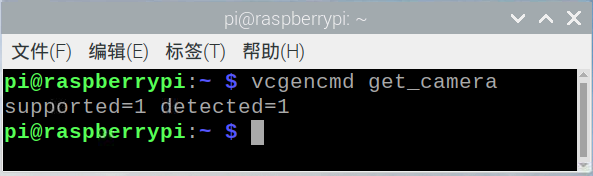


图4-4 摄像头检测

### 4.1.5 安装OpenCV环境

由于后续运动检测监控需要使用OpenCV环境实现运动检测算法，所以需要为此搭建所需的软件环境。首先下载OpenCV所需的函数库，然后由于平台硬件为树莓派3B+，能够较好的兼容OpenCV3，所以选择安装OpenCV3。通过Python查询其配置结果，如图4-5所示证明成功配置了OpenCV环境。

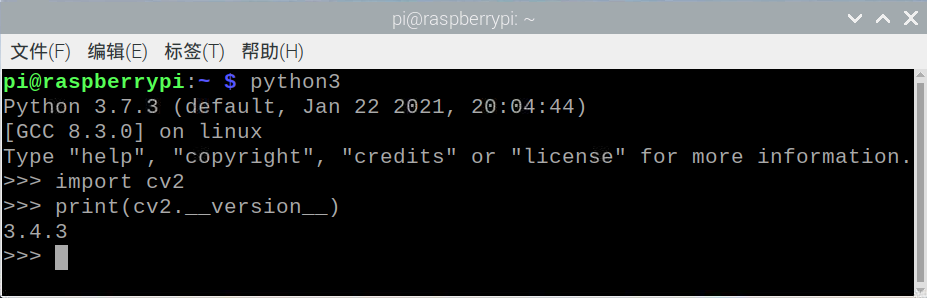


图4-5 OpenCV环境

## 4.4 Frp内网穿透功能设计与实现

Frp内网穿透可以将内部的IP转化为外网的合法IP来进行合法访问，使用户可以访问广域网链接获取到局域网内的监控画面和远程操控指令。以下是Frp内网穿透的流程：

### 4.4.1 外网服务器的配置

1. 购买云服务器，如图4-31所示。

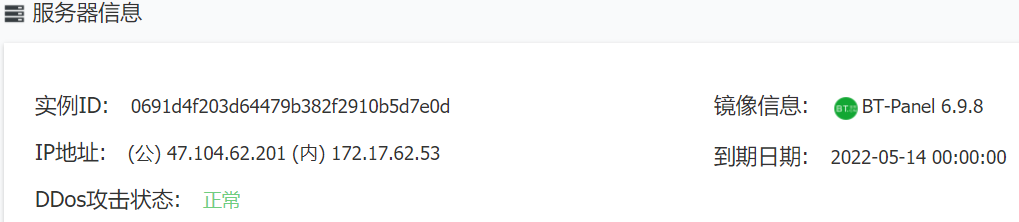


图4-31 阿里云服务器

1. 解析域名，如图4-32所示。

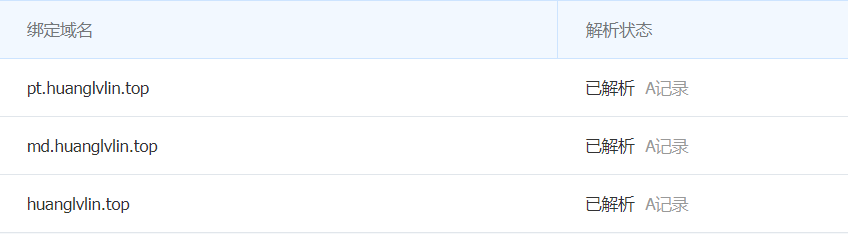


图4-32 域名解析

1. 设置安全组，如图4-33所示。



图4-33 设置安全组

1. 下载对应版本的Frp，删除frpc、frpc.ini文件，配置frps.ini文件，设置frps开机自启动。

配置frps.ini文件

[common]

bind\_port = 7000

token = 1707030317

vhost\_http\_port = 9000

外网服务器端正常启动状态如图4-34所示。

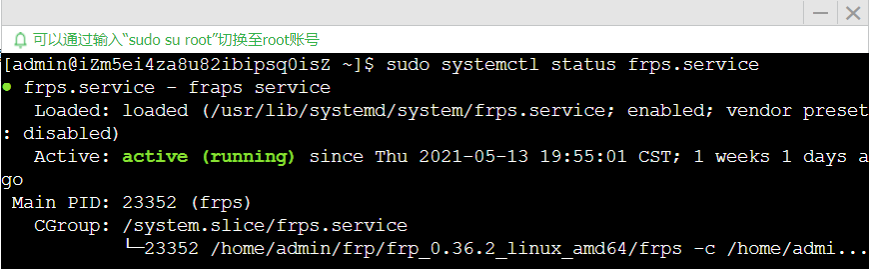


图4-34 frps启动状态

### 4.4.2 内网服务器的配置

在树莓派Apache服务器上下载对应版本的Frp，删除frps、frps.ini文件，配置frpc.ini文件，设置frpc开机自启动。

配置frpc.ini文件

[common]

server\_addr = huanglvlin.top

server\_port = 7000

token = 1707030317

[pt]

type = http

local\_ip = 192.168.137.123

local\_port = 80

custom\_domains = pt.huanglvlin.top

[md]

type = http

local\_ip = 192.168.137.123

local\_port = 8000

custom\_domains = md.huanglvlin.top

内网服务器端正常启动状态如图4-35所示。

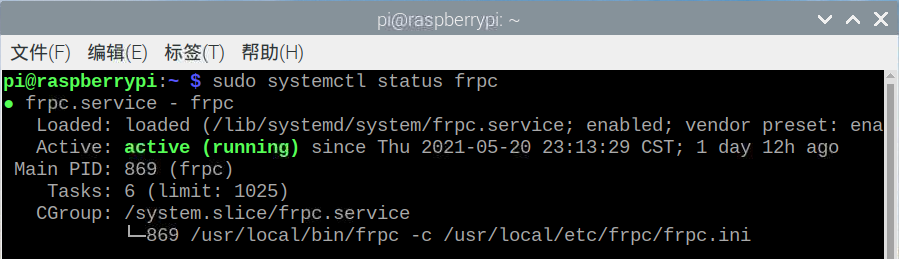


图4-35 frpc启动状态