

P450 无人机加装 5G 链路使用手册

注意：

- 1) 5G 模块和 LQ3 链路两者都是通讯模块，使用一个即可；
- 2) 5G 模块未设置固定 ip，可根据需求自行设置；
- 3) 5G 模块不要和 mid360 激光雷达同时使用，会导致带宽资源竞争引发传输拥堵。

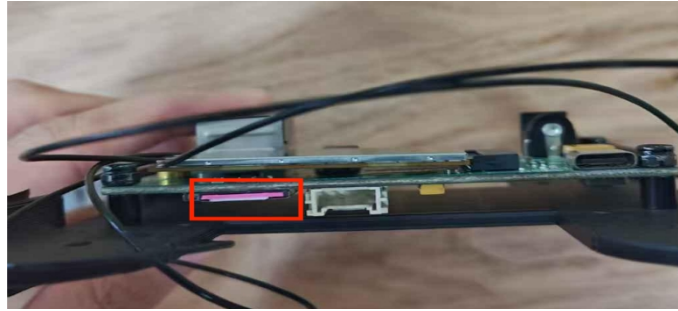
1. 物料准备

- (1) 5G 板卡*1 个
- (2) 任意机载计算机*1 台
- (3) 网线*1 根
- (4) 大 sim 卡*1 张(客户自备)
- (5) 显示器*1 台
- (6) 键盘鼠标*1 套



2. SIM 卡和 5G 板卡安装

按下图所示插入 sim 卡并使用网线将 5G 板卡和机载计算机连接起来，sim 卡的芯片一面朝里。



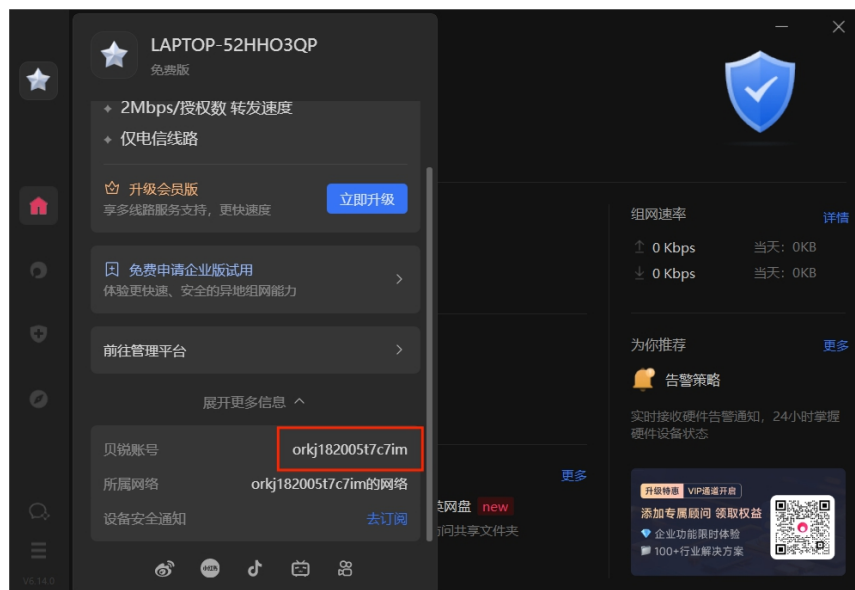
3. 在本地 PC 和机载计算机上都安装贝锐蒲公英

官网: https://pgy.oray.com/download/?utm_medium=cpc

也可使用本教程提供的安装包进行安装。

(1) Windows:

安装完成后需要使用自己的手机号进行账号注册登录, 需要找到自己的贝锐账号, 如图所示, 后面组网要用到这个账号。



(2) Ubuntu:

将软件包拷入机载计算机中，使用以下指令安装使用

- 安装: `sudo dpkg -i <软件包的名称>`
- 运行: `pgyvisitor`

会有下列提示:

```
[root@localhost liziran]# pgyvisitor
Copyright © 2002-2024 Oray. All Rights Reserved.

-h --help 使用帮助
-v --version 获取版本

以下是常见的 pgyvisitor 命令

login          登录
logout         退出
logininfo      显示历史登录设备信息
autologin      设置自动登录
certcheck     启用或禁用证书检验
bypass        显示旁路信息
getmbrs       显示组网成员信息
showsets      显示设置
```

(3) 组网:

在机载计算机的任意终端输入: `pgyvisitor login`

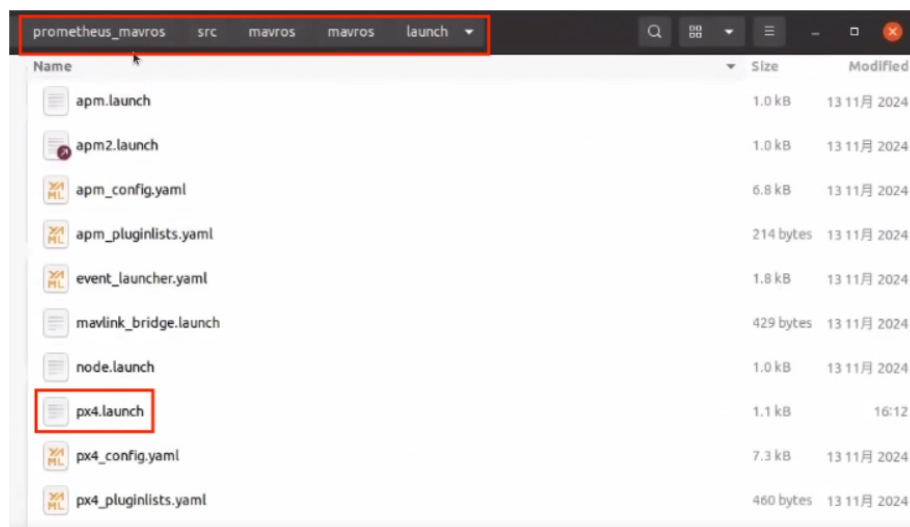
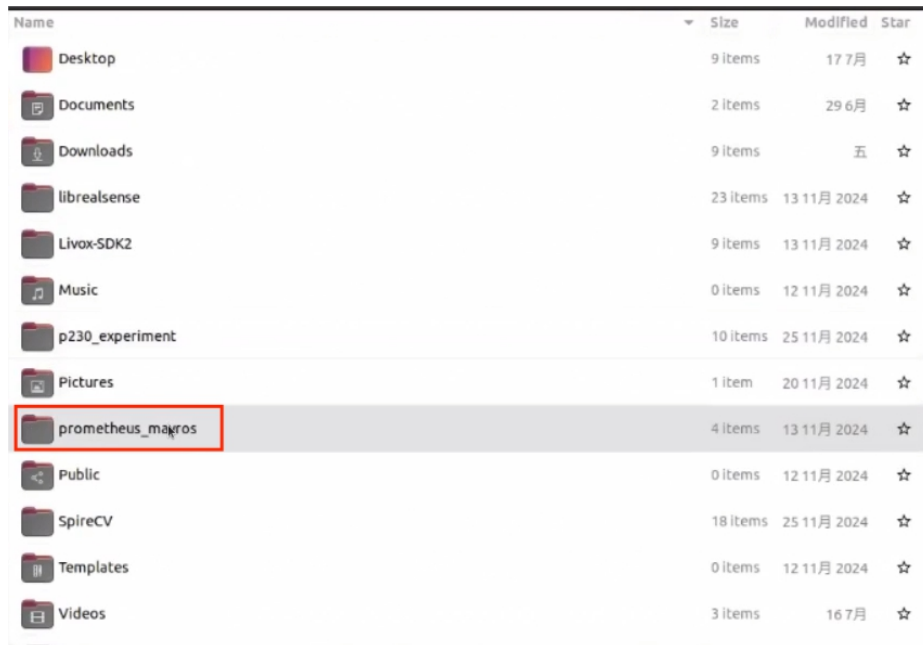
```
[root@localhost liziran]#
[root@localhost liziran]# pgyvisitor login
请输入贝锐账号/UID:
cu me
请输入密码:
登录成功
```

终端中会提示输入贝锐账号和密码，我们输入之前看到的账号和自己的密码即可完成组网，在本地PC的蒲公英客户端上就可以看到为虚拟计算机分配的ip地址，使用这个ip就可以通过nomachine远程登录到机载计算机上。如果失败，检查账号密码是否正确，检查网络是否连接。



4. 将飞控信息传回至本地 PC

- (1) 找到 **mavros** 文件夹，找到 **px4.launch** 这个文件，路径为：**mavros/src/mavros/mavros/launch/px4.launch**



- (2) 修改这个文件中的 **fcu_url** 和 **gcs_url**。

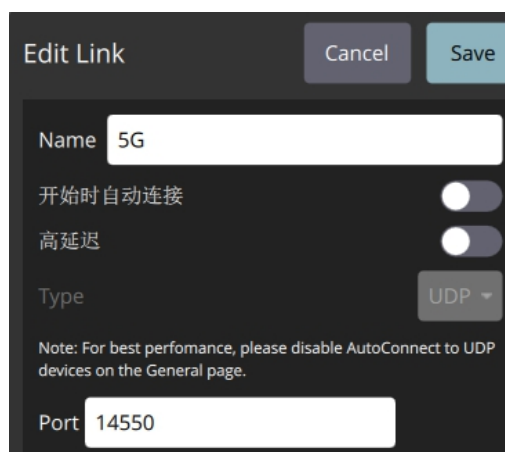
fcu_url 是飞控的连接地址，要根据自己机载计算机和飞控的连接方式修改；
 gcs_url 是地面站的通信地址，改为 `udp://@<本地 PC 的 ip>:14550`，这个 ip 是指蒲公英分配的那个本地 ip。也可以通过下发指令在 ubuntu 命令终端指定：
`roslaunch mavros px4.launch fcu_url:=/dev/ttyTHS0:921600 gcs_url:=udp://@<本地 PC 的 ip>:14550`，阿木实验室的飞控默认是连接至机载计算机的 uart 1 接口的，故 `fcu_url:=/dev/ttyTHS0:921600`。

```

1 <launch>
2   <!-- vim: set ft=xml noet : -->
3   <!-- example launch script for PX4 based FCU's -->
4   <group ns="uav1">
5     <arg name="fcu_url" default="/dev/ttyTHS0:921600" />
6     <arg name="gcs_url" default="udp://@172.16.3.220:14550" />
7     <arg name="tgt_system" default="1" />
8     <arg name="tgt_component" default="1" />
9     <arg name="log_output" default="screen" />
10    <arg name="fcu_protocol" default="v2.0" />
11    <arg name="respawn_mavros" default="false" />
12
13    <include file="$(find mavros)/launch/node.launch">
14      <arg name="pluginlists_yaml" value="$(find mavros)/launch/px4_pluginlists.yaml" />
15      <arg name="config_yaml" value="$(find mavros)/launch/px4_config.yaml" />
16
17      <arg name="fcu_url" value="$(arg fcu_url)" />
18      <arg name="gcs_url" value="$(arg gcs_url)" />
19      <arg name="tgt_system" value="$(arg tgt_system)" />
20      <arg name="tgt_component" value="$(arg tgt_component)" />
21      <arg name="log_output" value="$(arg log_output)" />
22      <arg name="fcu_protocol" value="$(arg fcu_protocol)" />
23      <arg name="respawn_mavros" default="$(arg respawn_mavros)" />
24    </include>
25  </group>
26 </launch>
  
```

(3) 修改完后，执行 `roslaunch mavros px4.launch`

(4) 打开地面站，添加一个 link



The image shows a 'Edit Link' dialog box with the following fields and controls:

- Name:** 5G
- 开始时自动连接:** A toggle switch that is currently turned off.
- 高延迟:** A toggle switch that is currently turned off.
- Type:** A dropdown menu showing 'UDP'.
- Port:** 14550
- Buttons:** 'Cancel' and 'Save' buttons at the top right.
- Note:** 'Note: For best performance, please disable AutoConnect to UDP devices on the General page.'

(5) 使用 udp 连接即可。

5. 将视频流推到 QGC 地面站中

(1) 保持上述连接

(2) 打开 `Spirvcv/sample/demo/video_streaming.cpp`


```

samples > demo > video_streaming.cpp
1  #include <iostream>
2  #include <string>
3  // 包含SpireCV SDK头文件
4  #include <sv_world.h>
5
6  using namespace std;
7
8  int main(int argc, char *argv[]) {
9      // 打开摄像头
10     sv::Camera cap;
11     // cap.setWH(1280, 720);
12     cap.setFps(30);
13     cap.open(sv::CameraType::WEBCAM, 0); // CameraID 0
14
15     // 实例化视频推流类sv::VideoStreamer
16     sv::VideoStreamer streamer;
17     // 初始化 推流分辨率(640, 480), 端口号8554, 比特率1Mb
18     streamer.setup(cv::Size(640, 480), 8554, 1);
19     // 实例化OpenCV的mat类, 用于内存存储图像
20     cv::Mat img;
21     while (1)
22     {
23         // 读取一帧图像到img
24         cap.read(img);
25         cv::resize(img, img, cv::Size(640, 480));
26         // 将img推流到 地址: rtsp://ip:8554/live
27         streamer.stream(img);
28
29         // 显示检测结果img
30         cv::imshow("img", img);
31         cv::waitKey(10);
32     }
33
34     return 0;
35 }

```

可根据自己需求对图中红框部分进行修改。

(3) 修改完后, 进入 `Spircv/build`, 执行 `sudo make install`

(4) 执行 `./VideoStreaming`

(5) 打开 QGC 地面站, 在 application settings 的 video 下修改下方内容, 将图中的地址换成蒲公英给机载计算机分配的 ip 地址即可。

