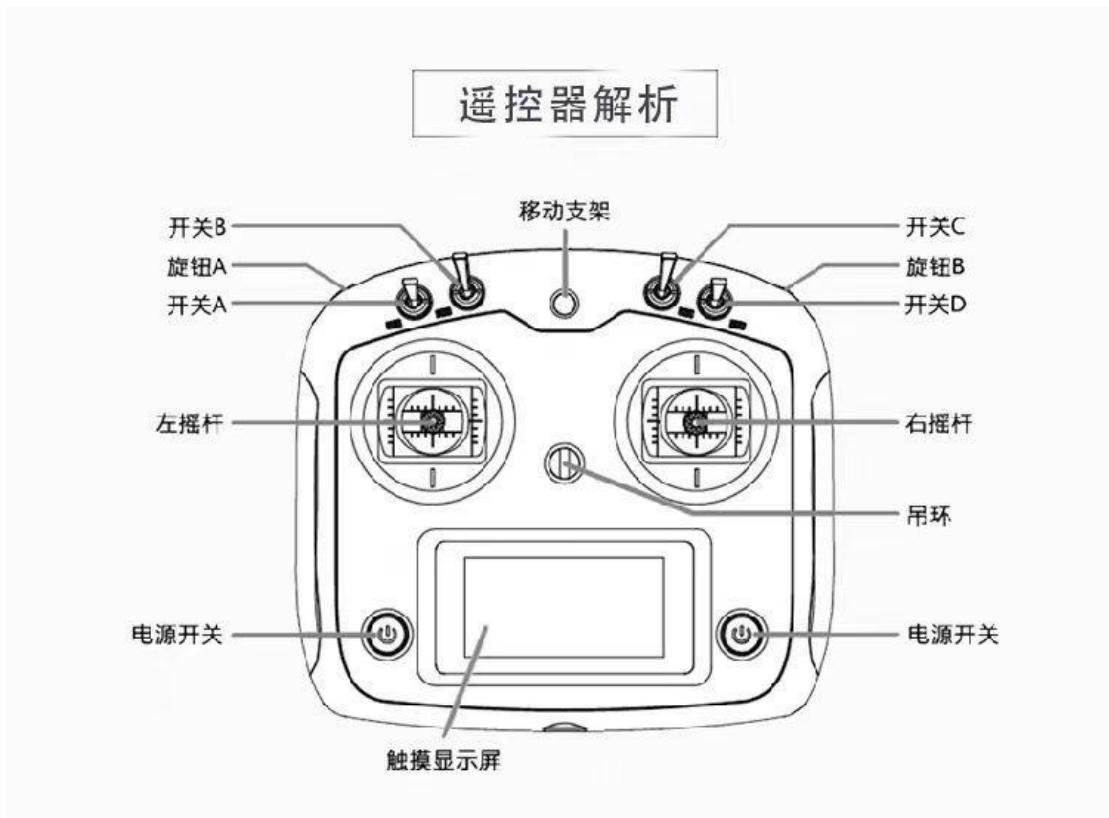


# 微型自主飞行无人机实飞教程

## 1：起飞前准备

将无人机接上电池，然后这个时候电调会发出几声鸣叫，这时候等待香橙派 5MAX 的心跳灯（绿色）开始频闪的时候，说明板载电脑已经进入系统了，然后打开遥控器，将 SWD（遥控器第四个拨杆开关为安全开关）往下拨，这个时候可以避免无人电机启动，防止发生意外



## 2：连接网络与分布式通讯配置

初次使用时将笔记本和无人机的网络接入路由器或者手机热点，打开虚拟机

前，确保虚拟机网络设置为桥接模式，并设置复制主机物理 ip 地址。然后打开虚拟机打开终端输入 ifconfig，获取 wlan0 的 IP，然后打开目录 etc/，在此位置打开终端，输入 sudo chmod 777 hosts，然后双击打开 hosts，添加一下：

无人机 IP orangepi

然后保存退出，接着打开主目录下 .bashrc，然后在最后两行的 ROS\_MASTER\_URL 中的 IP 号改为飞机的 IP，然后把第二行的 IP 改成虚拟机当前 IP，最后打开终端输入 source .bashrc

同样，无人机首次使用时接上屏幕，然后连接一下和虚拟机相同的网络，然后 ifconfig 一下查看 IP，然后打开目录 etc/，在此位置打开终端，输入 sudo chmod 777 hosts，然后双击打开 hosts，添加一下：

虚拟机 IP 虚拟机用户名

然后保存退出，接着打开主目录下 .bashrc，然后在最后两行的 ROS\_MASTER\_URL 中的 IP 号改为飞机的 IP，然后把第二行的 IP 也改成飞机的 IP，最后打开终端输入 source .bashrc

网络这一块改好后，分别相互 ping ip 然后 ping 用户名看是否可以相互 ping 通，知道可以 ping 通为止

### 3：起飞前准备

开启遥控器，将遥控器的上面四个拨杆拨到相应位置（如果是想手动遥控飞行，就把四个拨杆全部往上拨，对应的是无人机进入光流定点模式，如果是打算导航飞行，将 SWB 和 SWC（第二个和第三个拨杆开关）往下拨，其他保持往上状态）

将无人机和虚拟机网络都连接好，并在虚拟机中打开五个终端，分别输入：ssh orangepi@无人机 IP，然后输入密码，然后将无人机放置室内空旷位置，室内环境尽量多一点特征点。

## 4：飞行

### 1、开启视觉节点

在第一个已经 SSH 连接上的终端输入  
cd flyshark\_drone/shfiles (这一步是进入到飞机工作空间的脚本目录)  
sh rspx4.sh (运行视觉脚本)

这时候已经打开了视觉定位程序，等他全部节点慢慢开启

### 2、检查里程计是否发生漂移

打开第二个已经 SSH 连接上的终端输入  
rostopic echo /vins\_fusion imu\_propagate  
这个时候拿起飞机进行缓慢的小范围移动，放回原地后确认终端上显示的位置没有太大误差（超过 0.5m 误差）（如果误差很大或者里程计飘飞，重启 sh rspx.sh 即可）

### 3、开启控制器

打开已经 SSH 连接上的终端输入

```
roslaunch px4ctrl run_ctrl.launch
```

等他显示电压即可

## 4、开启 Ego-Planner

在已经 SSH 连接上的终端输入

```
roslaunch ego_planner single_run_in_exp.launch
```

然后这个时候终端出现等待发布导航点的日志时即可

## 5、正式飞行

在虚拟机打卡一个本地终端输入：

```
roslaunch ego_planner rviz.launch
```

这个时候等待 rviz 的打开以及出现栅格地图

### 1、自动起飞

在已经 SSH 连接上的终端输入

```
cd flyshark_drone/shfiles
```

```
sh takeoff.sh (自动起飞脚本)
```

### 2、导航飞行

在 Rviz 界面下

按下 G 键（或者点击 2D 导航发布按钮）然后鼠标左键点选目标点使

无人机自主规划路径飞行

### **3、自动降落**

在刚刚执行自动起飞那个终端输入

sh land.sh 即可自动降落，在接近地面的时候会自动降低油门，直至自动停桨，如果在贴近地面时长时间不停桨，可以直接把遥控器 SWD（安全开关）往下拨。

## **意外处置**

如果飞行中出现飞机里程计飘飞，即将撞机的时候，立刻将 SWC 网上拨（程序控制使能关闭）这个时候就可以手动接管飞机了，也可以将 SWA 和 SWC 都往上拨（控制器使能和程序控制使能关闭）这个时候是靠光流稳定飞机。然后手动控制飞机降落，降落后将油门杆向左下拨，直至飞机停桨，也可以把 SWD 往下拨（安全开关锁桨）。

## **手动飞行教程**

如果您想手动操作无人机飞行，先把遥控器四个拨杆全部往上拨。

### **1、解锁电机**

将遥控器的左摇杆向右下角拨直至电机进入急速

### **2、起飞**

在 5s 之内（超过 5s 会自动上锁，再解锁即可）左摇杆轻轻往上

拨，飞机会慢慢加大油门升高，然后悬停在空中

### **3、遥控飞行**

依照上午来操作飞机飞行方向和飞行动作，和大疆无人机的操作方式一样的

### **4、降落并上锁**

将左摇杆往下拔，直至飞机下降并解除地面进入怠速，然后将左摇杆往左下角拔，直至电机停转

## **注意事项**

无论使用自主飞行还是手动飞行时，关机都需要使用软关机  
在 SSH 终端中输入 sudo poweroff 即可，等待机载电脑的心跳灯灭了即可拔电池。