# 小车安装流程



目录

[小车安装流程 1](#_Toc16014)

[一、 硬件组成部分 2](#_Toc5412)

[1. Pixhack V3x飞控 3](#_Toc10096)

[2. 树莓派B3 8](#_Toc12177)

[3. 电机，电机座 9](#_Toc5777)

[4. 万向轮 9](#_Toc28183)

[5. 电调焊板 10](#_Toc25057)

[6. 电调，降压模块 12](#_Toc617)

[7. SS12D06拨动开关 12](#_Toc24482)

[8. 蜂鸣器，安全开关 12](#_Toc27208)

[9. 电池盒，电池 12](#_Toc21137)

[10. 悬挂 14](#_Toc29561)

[11. 无线网卡 14](#_Toc27690)

[12. 车架，外壳 14](#_Toc30157)

[二、 硬件组装 15](#_Toc11251)

[三、 树莓派更新参数 16](#_Toc17861)

[四、 添加远程主机，更新飞控固件、参数，电池电压 17](#_Toc25394)

[1. 添加远程主机 17](#_Toc11056)

[2. 更新飞控固件 18](#_Toc3991)

[3. 更新飞控参数 18](#_Toc5556)

[4. 电池电压 18](#_Toc28695)

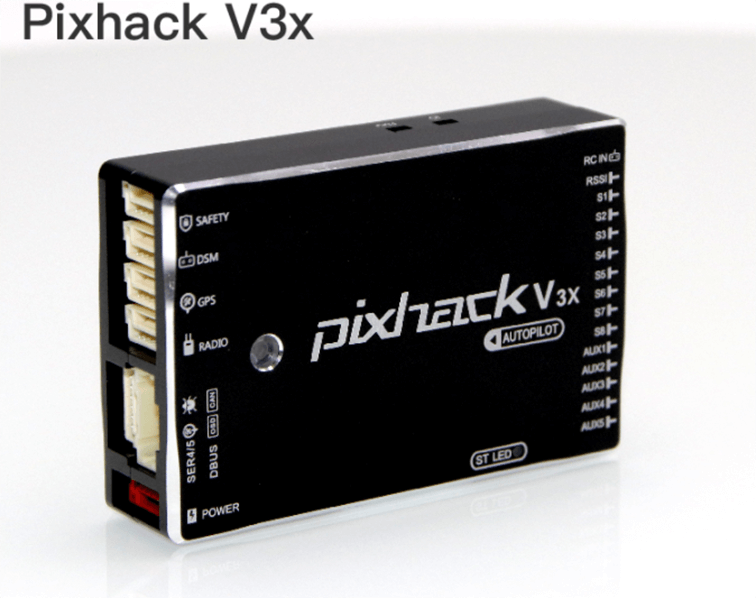
[五、 测试小车轮子转向是否正确 18](#_Toc18095)

## 硬件组成部分

1. Pixhack V3x飞控
2. 树莓派B3
3. 电机，电机座
4. 万向轮
5. 电调焊板
6. 电调，降压模块
7. SS12D06拨动开关
8. 蜂鸣器，安全开关
9. 电池盒，电池
10. 悬挂
11. 无线网卡
12. 车架，外壳

### Pixhack V3x飞控

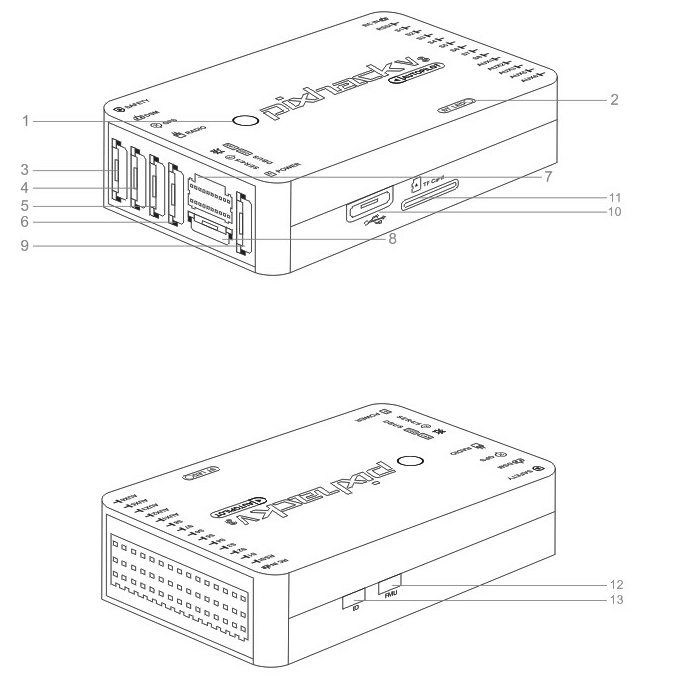
#### 图样



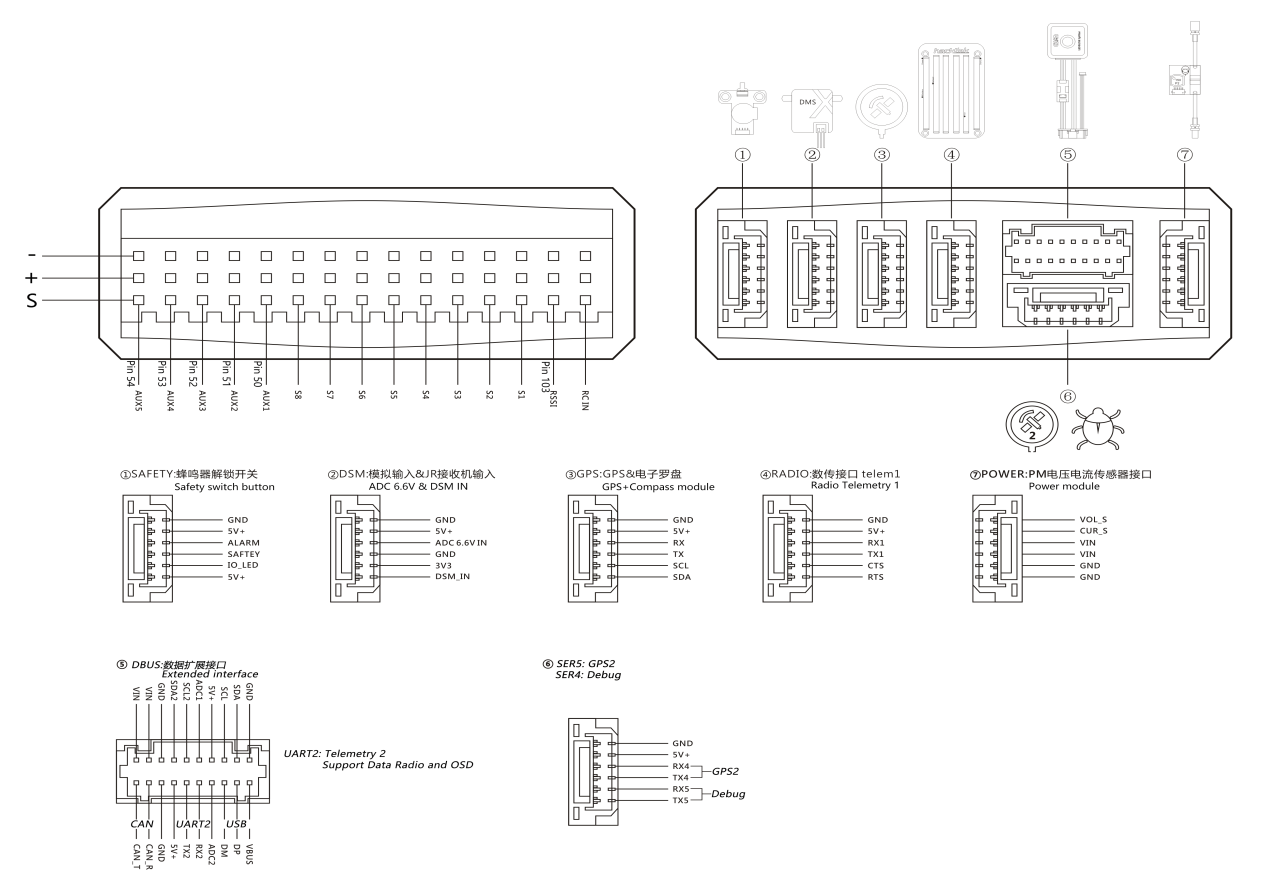
#### 技术规格

|  | 硬件参数 |
| --- | --- |
| 主处理器Processor | STM32F427 |
| 协处理器Failsafe co-processor | STM32F100 |
| 传感器 |  |
| 加速器Accelerometer\*3 | LS303D/MPU6000/MPU6000 |
| 陀螺仪Gyro\*3 | L3GD20/MPU6000/MPU6000 |
| 电子罗盘Compass\*1 | LS303D |
| 气压计Barometer\*2 | MS5611 |
| 接口 |  |
| Mavlink UART串口 | 2（带硬件流控） |
| GPS UART串口 | 2 |
| DEBUG UART串口 | 1 |
| 遥控器信号输入协议 | PPM/SBUS/DSM/DSM2 |
| RSSI输入 | PWM或3.3模拟电压 |
| I2C | 2 |
| CAN标准总线 | 1 |
| ADC输入 | 3.3V X1 , 6.6V X1 |
| PWM输出 | 标准8 PWM IO + 5个可编程IO |
| 支持机型 |  |
|  | 固定翼/3-8旋翼/直升机/VTOL垂直起降/无人机/无人船 |
| 工作环境及物理参数 |  |
| PM工作电压 | 4.5 ~ 5.5 V |
| USB电压 | 5.0 V +- 0.25v |
| Servo电压 | 4.8~5.4V |
| 工作温度 | -20 ~ 60°c |
| 尺寸 |  |
| 长X宽X高 | 68\*44\*17 |
| 重量 | 63g |

#### 接口认识

1. 主要状态灯
2. 底层状态灯
3. 安全解锁开关
4. DSM遥控信号+ADC6.6接口
5. GPS+COMPASS接口
6. 数传接口
7. 总线扩展接口
8. DEBUG接口+GPS2接口
9. POWER IV传感器接口
10. micro USB接口
11. TF卡接口
12. FMU STM32F4重启按键
13. IO STMF100 重启按键

#### 接口定义



#### Pixahack LED状态灯含义（RGB三色状态灯）

红色 蓝色 交替闪烁： 初始化传感器，请将飞控板保持平衡

蓝色 闪烁：需要GPS锁定，飞控板在需要GPS信号的模式，而GPS还未3D FIX定位成功

蓝色 常亮：已经解锁Armed，但是没有GPS锁定

绿色 闪烁：锁定状态（并满足可以解锁条件）、GPS也3D FIX锁定。

绿色 快速闪烁：搜索到高精度SBAS的GPS卫星 。**飞**控锁定状态（并满足可以解锁条件）、GPS也3D FIX。

绿色常亮---蜂鸣器发出长鸣声：飞机已经解锁，准备起飞

黄色灯 双闪： 解锁失败（检查Pre-Arm报错信息）

单独闪烁黄色：遥控器失效保护被激活

黄色 蓝色 闪烁： --高-高-高-低（蜂鸣器响）（dah-dah-dah-doh）：GPS故障或者GPS故障保护激活

红色 黄色 闪烁：卡尔曼滤波器或者惯性导航失效（错误）

紫色 黄色闪烁： 气压计出错

红色 常亮： 硬件错误.通常是检测不到TF卡（重插TF卡或者更换）、MTD设备或者IMU传感器，可以查看tf卡根目录BOOT.txt看启动信息分析

红色 常亮及SOS音调响声：SD卡丢失或者SD卡格式错误 上电后不亮灯未烧录固件/固件丢失;SD卡丢失或者SD卡格式错误(ac3.4以上固件）

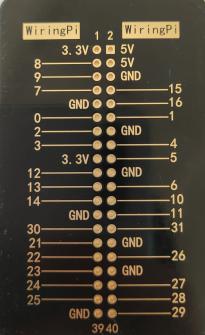
### 51704F2643F41AE51808983263FB08E4525819A5A1434248E5963E247FA0CE1A树莓派B3

树莓派展示图

#### 树莓派简介

树莓派（Raspberry Pi）是一款基于ARM的微型电脑主板，旨为学生计算机编程教育而设计，其系统基于Linux，由英国的慈善组织“Raspberry Pi基金会”开发，Eben·Upton为项目带头人。别看其外表“娇小”，内“芯”却很强大，上网、看视频、听音乐等功能都有，可谓是“麻雀虽小，五脏俱全”。自问世以来，受众多计算机发烧友和创客的追捧。

#### C:\Users\24502\Desktop\图片\QQ图片20200422173405.jpgQQ图片20200422173405树莓派接口定义图



插针定义

### 电机，电机座

1. 目前为N20微型直流齿轮减速电机低速电机，每分钟150转。
2. 没有正负极之分。
3. 电机座与电机的安装如图所示。
4. 电机座与电机不能装反，突出的靠近轮子。



电机

安装图

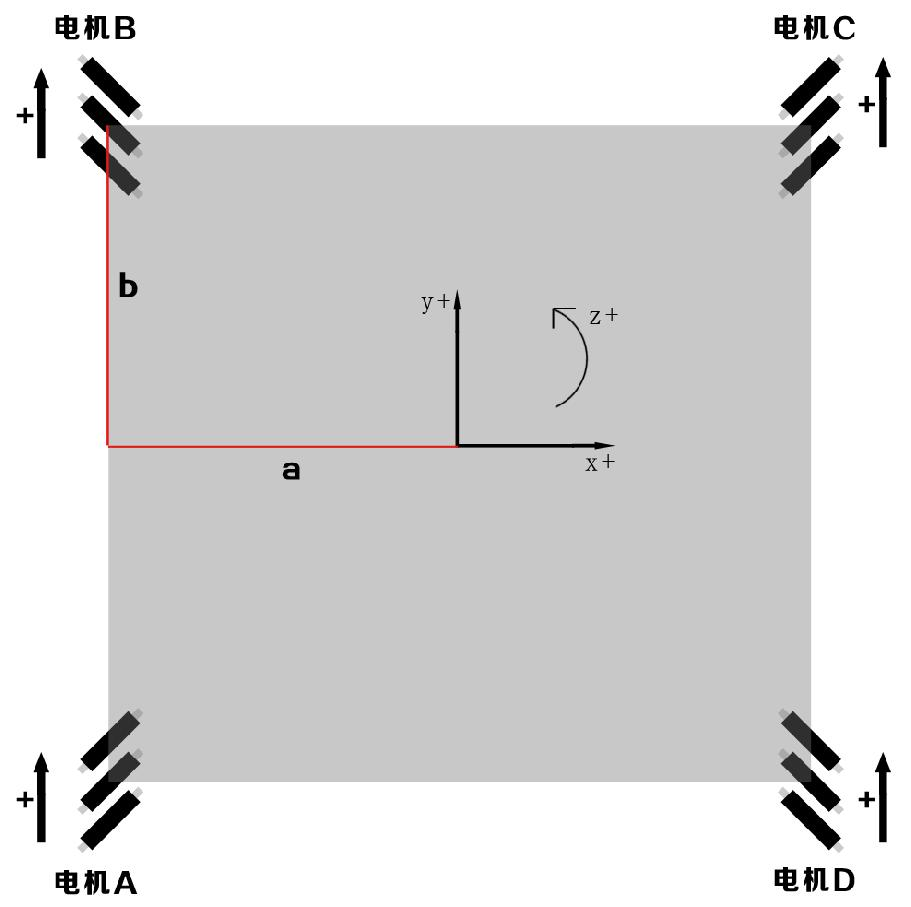
电机座

### 万向轮

#### QQ图片20200421181758万向轮的图样

#### 安装方式

万向轮



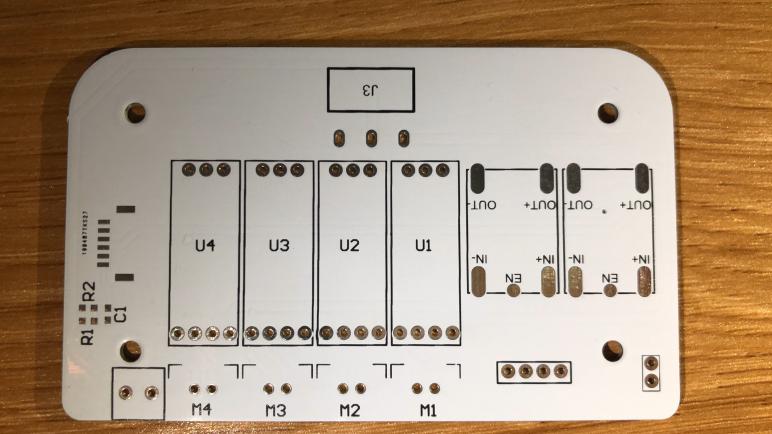
万向轮的安装方式

### 电调焊板

电调4、3、2、1

接飞控电压电流传感器接口

SS12D06开关



5V降压模块

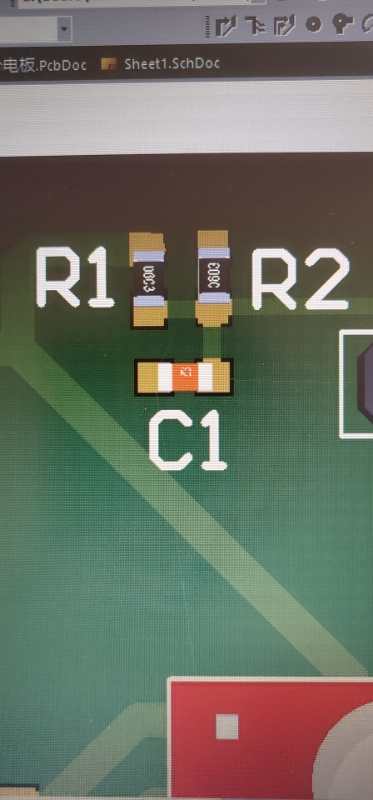
电阻电容R1、R2、C1

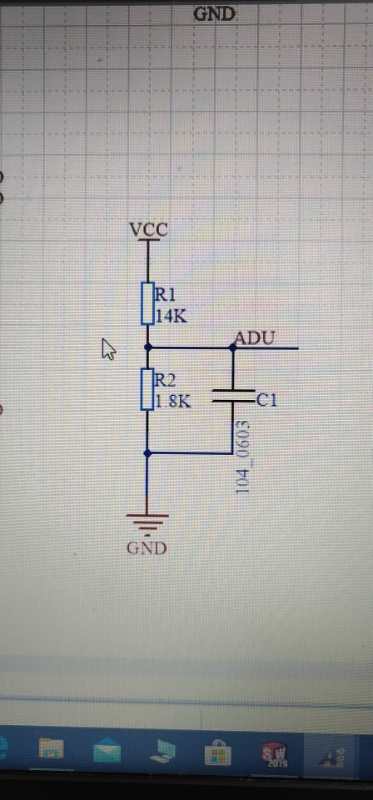
电调信号线输出，接飞控从左到右是4、3、2、1

接电源，左边是负极

电机接口4、3、2、1

空板视图





### 87be9ce1f23e8d66ced4a7259f50057

电阻电容焊接型号

焊接完成图



电源接线柱焊接须向这样，焊反了可能会卡住底板，不方便旋转。

### 电调，5v降压模块

5v降压模块

电调

### 3D9F2EFAB807FA0D70221FAC146F7E87SS12D06拨动开关

SS12D06

### QQ图片20200422105122蜂鸣器，安全开关

蜂鸣器安全开关

### 4D622A923A899D3112551A8C563E8EFD17FE78C0490B069FB0D1B87317F619D2电池盒，电池

3.7V锂电池

电池盒

#### 锂电池注意事项：

1. 不要使用或放置电芯于极热，有火星的环境。不要将其投入火中、水中或使其吸湿。
2. 不要将电芯混乱摆放，同时远离金属或导电材料，以避免正负极短路，不要颠倒电芯正负极使用。
3. 不要使用非规定充电设备和违反充电要求。
4. 不要过充、过放、锤击或践踏电芯。
5. 不要撞击、投掷和拆解电芯，不要使用受到明显损害或变形、漏液的电芯。
6. 不要将电池与插座直接连接，不同批次锂电池不可混合使用。
7. 不要将锂离子电芯与一次性电芯或不同厂家生产二次电芯混合使用，混合使用会造成电芯充电或放电过度。
8. 电芯在使用、充电或储存过程中，出现释放气味、过度产热或变色等异常情况，立即将电芯从使用设备或充电器取出，并停止使用。
9. 电芯不要持续充电超过限定时间。
10. 不要将电芯置于微波或高压容器内，突然高温或密封状态破坏会引起电芯产热，冒烟，破裂或起火。
11. 不要直接焊接电芯，过热会导致绝缘垫圈等电芯部件变行，引发电芯变形、漏液、爆炸或起火。

### QQ图片20200422100409悬挂

#### 悬挂的作用

双板共轴是小车解决抓地打滑比较有效的解决方案，有一端固定的，另一端转动，零间隙，更稳定.

### QQ图片20200422100820无线网卡

电调

无线网卡

### QQ图片20200422103856QQ图片20200422103731车架，外壳

外壳

车架

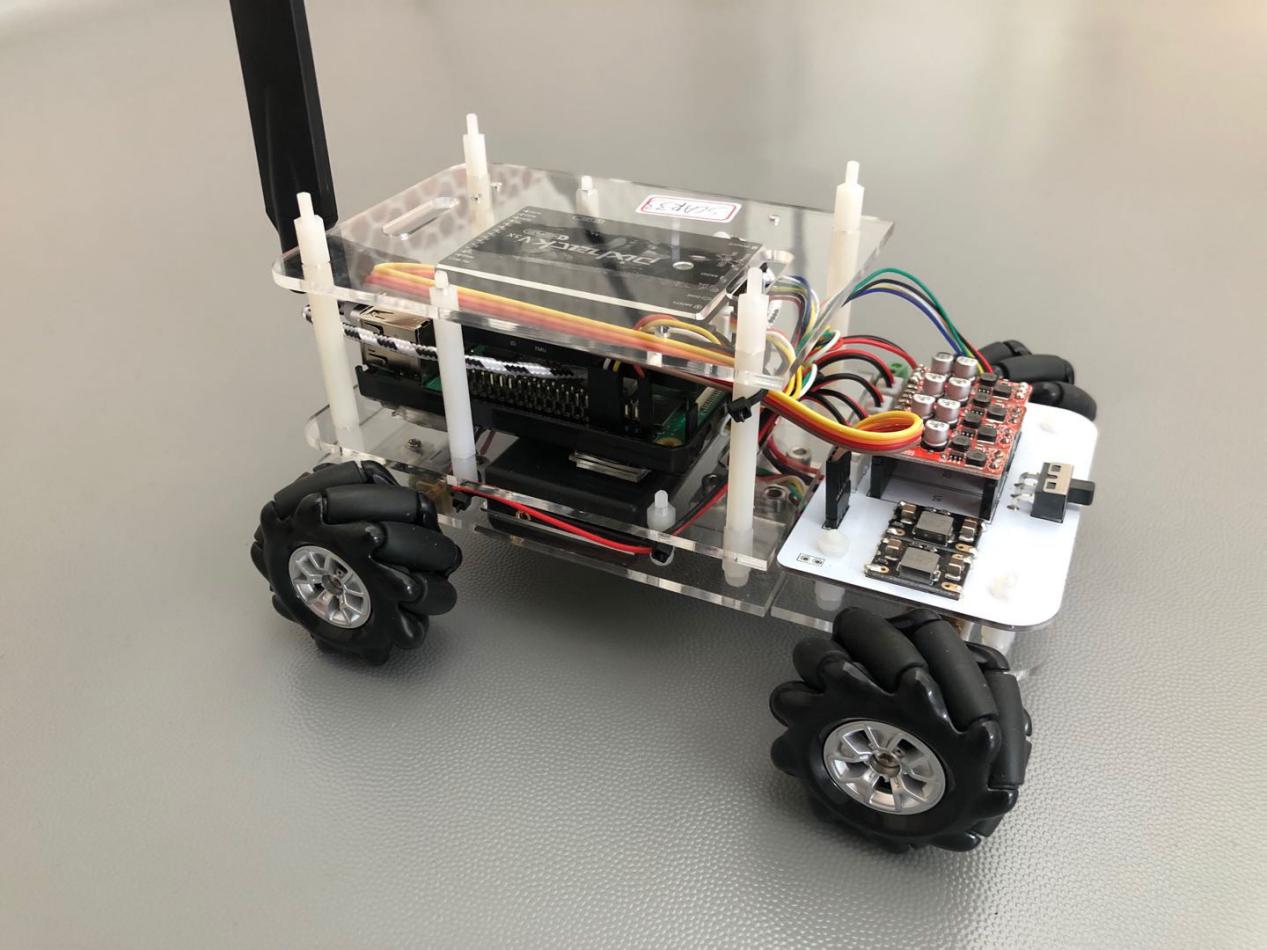
## 硬件组装

注意：树莓派与飞控需装TF卡。

安装如下图所示



零件安装散落图



装车大致图

## 树莓派更新参数

注意：首先需要一张已经刷好程序的TF卡才能进行一下步骤！

这里的小车名称，小车udp，小车IP地址，树莓派的名称尽量改成一样的方便后续的操作。

1. 打开文件管理，找到swarm文件夹，双击打开。
2. 找到car\_num.config文件打开，修改成你需要的小车名称，保存。如：SCAR30
3. 打开udpport文件，修改成udp连接的参数，保存。如：20030
4. 在搜索框中输入/etc，找到文件dhcpcd.conf打开，滑倒文件的最底下，需要把Static ip\_address的IP最后一位修改成自己需要的即可，保存。如：192.168.100.130
5. 改完上述文件，我们还需将树莓派的名称修改一下，我们打开终端Terminal，输入sudo raspi-config回车，找到Network Options打开，选择Hostname回车两次，修改成需要的名称，如gogogo30，选择OK回车，回到刚进入的界面，选择finish回车，选择yes回车，树莓派重启，进来之后我们看到名称已经改好了，这时候树莓派已经修改完成。

注意：这步操作进入sudo raspi-config需用键盘才能操作

## 添加远程主机，更新飞控固件、参数，电池电压

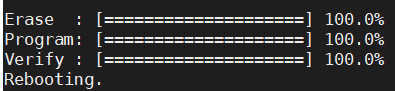
### 添加远程主机

打开MobaXterm软件，点击Session，点击SSH，输入远程主机的端口号，就是前面设置树莓派的IP地址。指定用户名，pi。如下图，连接密码为gogocenter



### 更新飞控固件

1. 双击要打开的远程主机。
2. 输入“cd ./swarm/”回车。 中间有一个空格
3. 在输入“./flash.sh”回车。
4. 等待进度条满即可。
5. sudo reboot重启树莓派

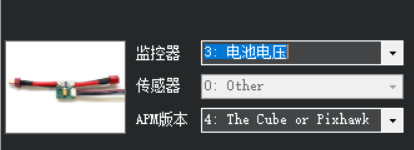


### 更新飞控参数

1. 打开Mission Planner，选择udp连接，输入前面设置好了的udp。
2. 点击“配置/调试”，选择全部参数表，点击加载，选择准备好的参数，点击写入参数，保存，重启小车。

### 电池电压

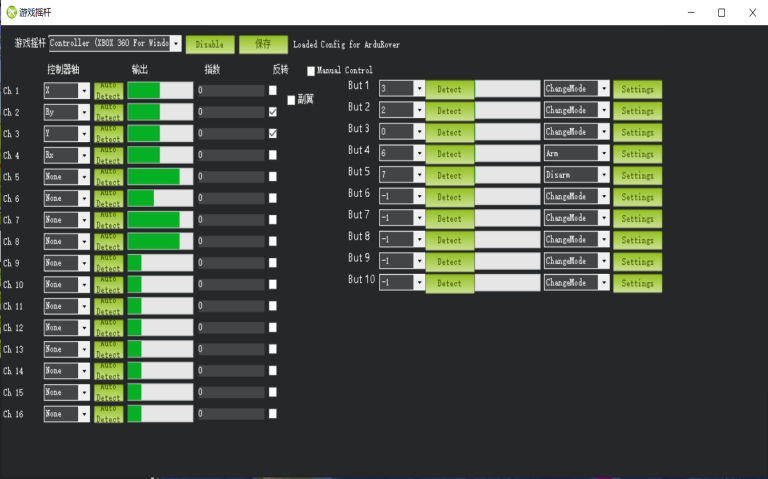
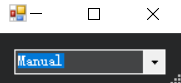
1. 连接成功后点击“初始设置”，选择可选硬件里的电池检测器。
2. 选择如下图的选项

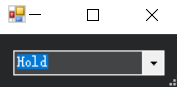


1. 用万用表测量装上的电池电压，将测量出的电池电量填入“测量电池电压”内，等待“电池电压（计算过）”的数值与填入的数值相差不多的时候。
2. 选择“飞行数据”查看电池是否正确。

## 测试小车轮子转向是否正确

1. 地面站里选择游戏摇杆，配置一下遥感参数







1. 将模式改为“Manual”手动测试小车转向，若有轮子转向错误。点击初始设置，必要硬件，“Servo Output”中的“Reverse”，把转向错误的电机对应的“Reverse”✔即可。

