



AMOVLAB

— 阿木实验室 —

产品使用手册

JCV-600

Ver. 20220505

目录

1. 资料下载	3
2. 产品介绍	3
2.1 产品名称	3
2.2 参数指标	4
3. 零件使用说明	4
3.1 桨叶安装指南	4
3.2 开机及关机	5
3.3 I/O 板接口定义	5
3.4 遥控器连接示例	6
3.4.1 FS-I6S 遥控器连接示例	6
3.4.2 搭配 AT9S 遥控器连接示例	6
3.4.3 搭配 H16 遥控器连接示例	7
3.5 图数传连接示例	7
3.5.1 Homer 连接示例	7
3.5.2 MiniHomer 连接示例	8
3.6 充电器使用说明	8
4. 试飞前检查	9
4.1 安装地面站	9
4.2 连接地面站检查无人机状态	9
4.3 飞行模式介绍	11
5. 室外飞行操作	12
6. 任务飞行	13
6.1 无人机灯光含义	13
7. 免责声明与安全飞行	14
7.1 免责声明	14
7.2 产品使用注意事项	15
7.3 安全须知	15
7.4 售后服务条款	17

1. 资料下载

- (1) QGC 地面站软件及远程控制软件安装包下载

<https://pan.baidu.com/s/1Mw33SGDqgy35a9d9UHSY1Q>

提取码: f16g

- (2) PX4 官网地址

<https://dev.px4.io/en/>

- (3) QGC 官网地址

<https://docs.qgroundcontrol.com/en/>

- (4) QGC 地面站源码

<https://github.com/mavlink/qgroundcontrol>

- (5) 开源飞控源码地址



<https://github.com/CodevDynamics/Codev-autopilot>

2. 产品介绍



2.1 产品名称

JCV-600 基础无人机开发平台

简介: JCV-600 是一款 600 轴距的中型无人机, 搭配了 pixhawkV4 开源飞控、

GPS、4006 电机、高压锂电池、集图数传功能一体的遥控器等设备。可以做到到手即飞，可以满足使用者的教学开发需求。温馨提示：此机型默认为室外飞行，不具备室内飞行条件。使用者初次使用请在室外空旷场地测试飞行。

产品特点：

- 源码开源
- 扩展性好
- 拓展方向广
- 教程齐全

2.2 参数指标

尺寸	600mm（对角马达轴距）
飞行平台类型	四轴
动力系统	6S FOC 20A 调速器+4006 电机+15 英寸桨叶
重量	2.4KG（含电池，不含负载）
最大载重	1.5KG
飞行时间	65min（2.4KG+空载），30min（2.4KG+1.5KG 负载）
悬停精度	垂直：0.5m 水平 1.5m
最大旋转角速度	Position 模式（120 度/秒）
最大倾斜角度	Position 模式（30 度）
最大飞行速度	Position 模式 45km/h
最大上升速度	5m/s
最大下降速度	3m/s
最大抗风等级	15m/s
电池配置	6S 10000mAh 锂聚合物超高压电池组（续航 65 分钟）
外接接口配置	3*UART 接口 1*CAN 接口 1*XT30 输出（电池电压） 1*RC 接口 8*PWM 接口
可拓展传感器模块	RTK/全向视觉避障/边缘计算机. 激光雷达等

3. 零件使用说明

3.1 桨叶安装指南

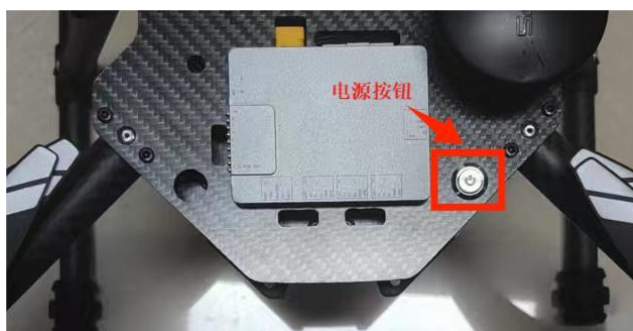
对应正向桨叶与马达直接贴纸的标记 CW 如下图所示正确安装桨叶



对应反向桨叶与马达支架贴纸的标记 CCW 如下图所示正确安装桨叶

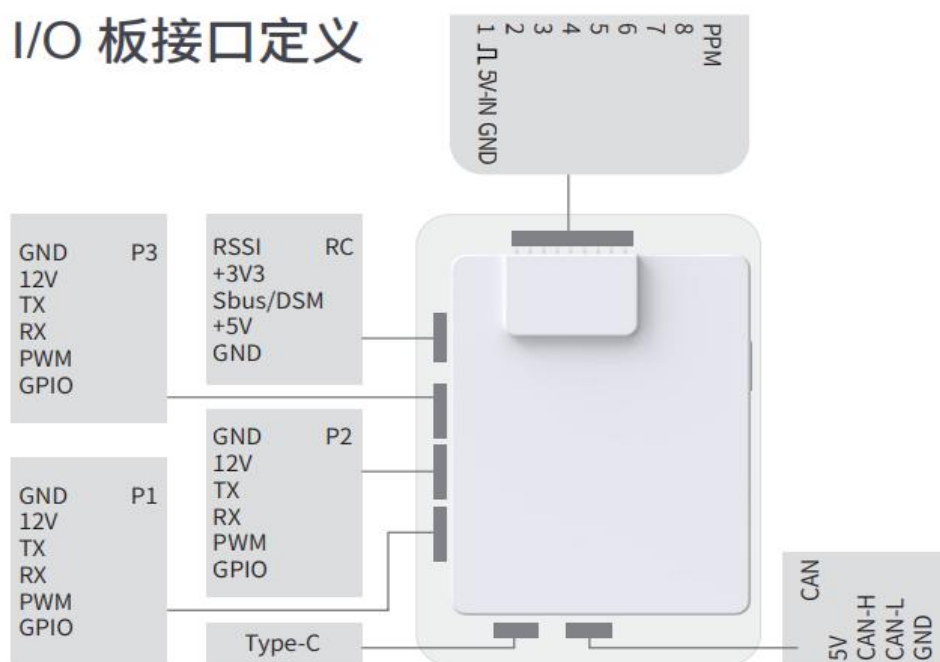


3.2 开机及关机



开机：按一下电源按钮。
关机：按下电源按钮三秒听见音乐后松开按钮。

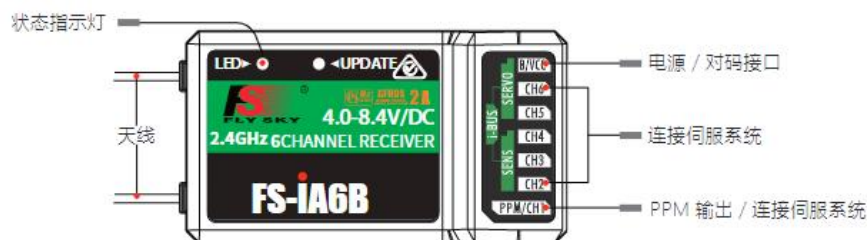
3.3 I/O 板接口定义



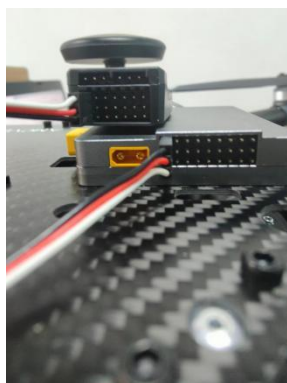
3.4 遥控器连接示例

3.4.1 FS-I6S 遥控器连接示例

遥控器接收机接口定义如下：



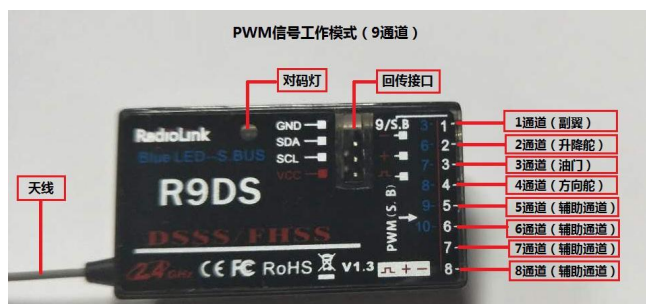
连接接收机上的 PPM 口与拓展板上的 PPM 口，I6S 与 IO 拓展版连接示例图如下：



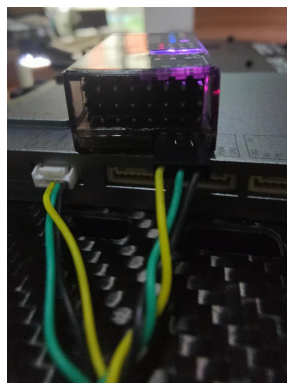
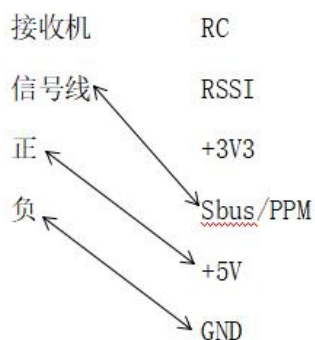
FS-I6S 遥控器说明书地址：[FS-i6S 使用说明书 20210416.pdf \(amovlab.com\)](#)

3.4.2 搭配 AT9S 遥控器连接示例

遥控器接收机接口定义如下：



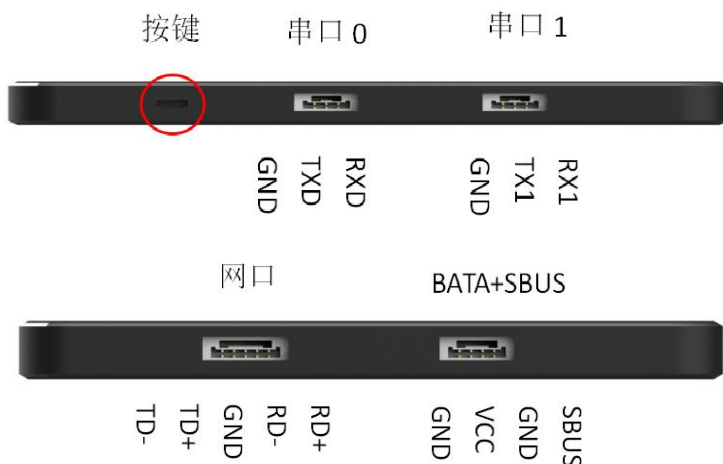
将接收机上的 PPM 口与拓展板上的 PPM 口相连，AT9S 与 IO 拓展版的连接示例图如下：



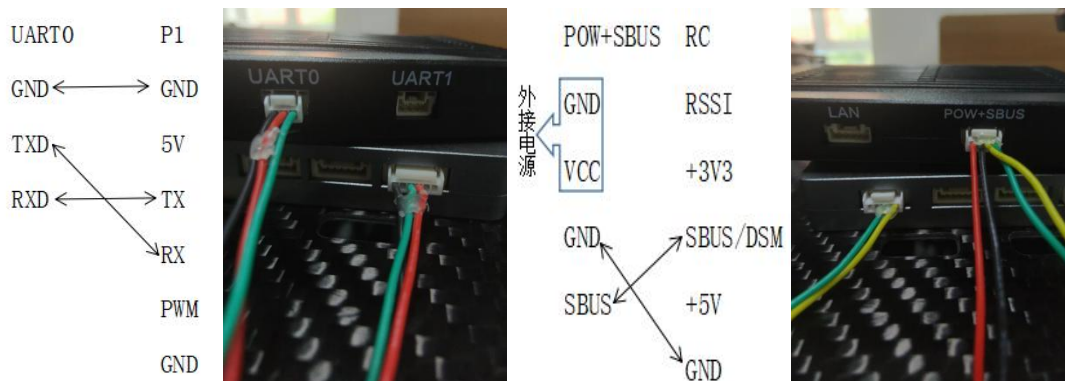
AT9S 遥控器说明书地址: [- 乐迪 AT9S 遥控器说明书.pdf \(amovlab.com\)](#)

3.4.3 搭配 H16 遥控器连接示例

H16 接收机端口接线 定义如下图:



将接收机的串口 0 与 IO 拓展板的 P1 口相连, SBUS 和 RC 相连, 线序对应如下表

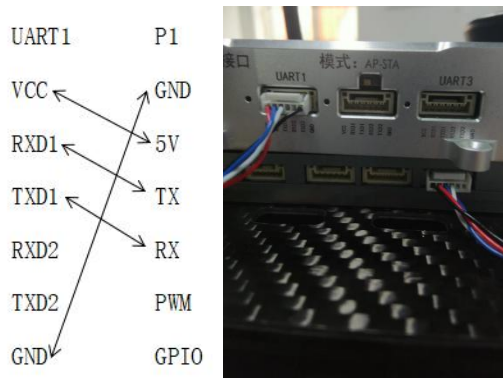


H16 遥控器说明书地址: [H16-使用说明.pdf \(amovlab.com\)](#)

3.5 图数传连接示例

3.5.1 Homer 连接示例

将 Homer 的串口 1 与 IO 拓展板的 P1 连接，连接线序和示例如下

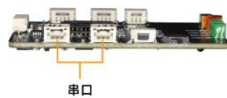


Homer 图数传说明书地址: [HOMER 图数传使用手册.pdf \(amovlab.com\)](http://amovlab.com/HOMER图数传使用手册.pdf)

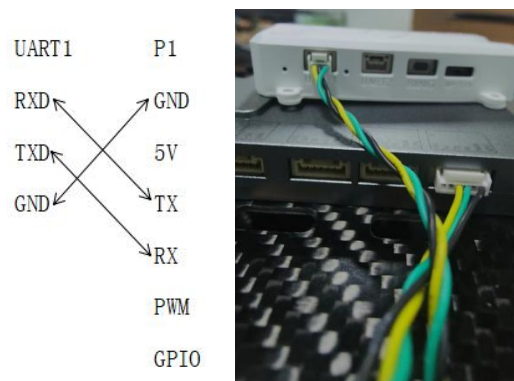
3.5.2 MiniHomer 连接示例

MiniHmoer UART1 端口接线 定义如下图:

PIN 序号	PIN 定义
1	RXD
2	TXD
3	GND



将 MiniHomer 的 UART0 与 IO 拓展板的 P1 连接，连接线序和示例如下:



MiniHomer 说明书地址: [MINIHOME 使用手册 - MiniHomer 产品使用手册 \(amovlab.com\)](http://amovlab.com/MINIHOME使用手册 - MiniHomer 产品使用手册)

3.6 充电器使用说明

1. 如图所示连接好充电器（此操作步骤只针对与该飞机标配电池）



2. 连接好充电器电源及电池，按STOP键选择到下图所示的界面



3. 按START键，进入下图所示界面。按START将光标选择到6S位置设置电池S数为6S，之后设置电池容量为10000mAh，设置充电电流为6.0A，最后长按START键开始充电。（注意充电电流不能大于1C，对于标配电池不得大于10A，充电电流大小在一定程度上决定充电速度）



4. 充电完成时屏幕右上角会显示FULL，电流显示为零，此时代表电池充电完成。按STOP键后拔掉电池即可。



（JCV600 参照视频中的 6S 高压锂电池充电方法，从 1:15 开始。）

演示视频：<https://www.bilibili.com/video/BV1ER4y147jz?zw>

4. 试飞前检查

4.1 安装地面站

QGroundControl（简称 QGC）地面站是基于 MAVLink 协议的开源地面控制站，可为使用 Pixhawk、ArduPilot 飞控的无人机提供飞行控制、校准及飞行规划等功能。是无人机调试及二次开发的必备工具。JCV-600 在出厂时已通过地面站设置好各项参数，正常情况下无需调用 QGC 地面站。但无人机的磁罗盘可能在物流运输过程中受到干扰以致无法解锁，此时需遵本说明书后半部分的内容进行无人机校准。

① 在电脑上下载并安装 QGroundControl 的稳定版本，

链接：<https://pan.baidu.com/s/1Mw33SGDqgy35a9d9UHSY1Q>

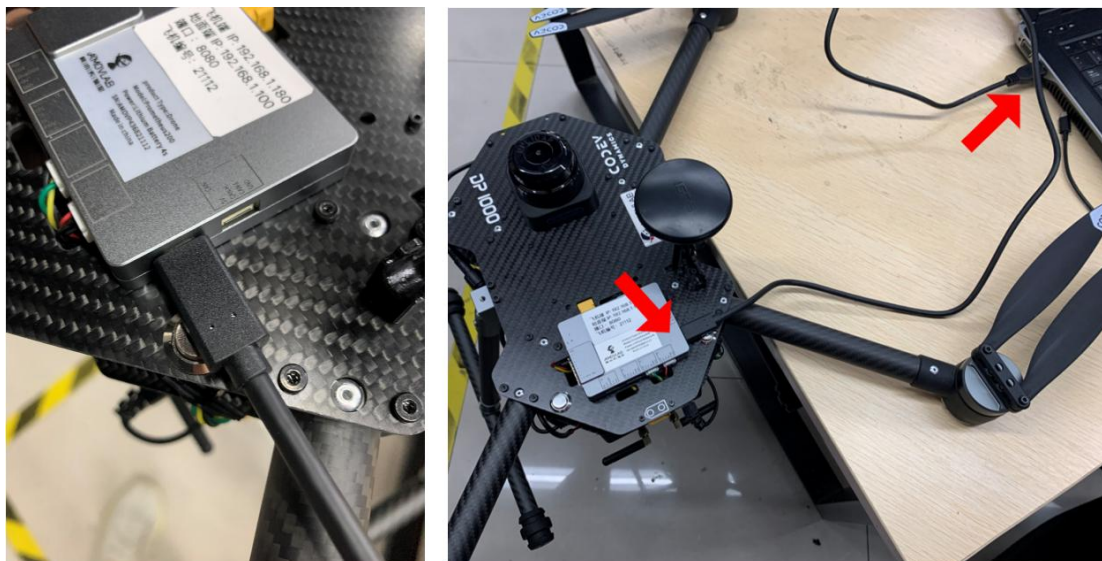
提取码：f16g

② 或通过 QGC 官网进行下载安装：<http://qgroundcontrol.com>

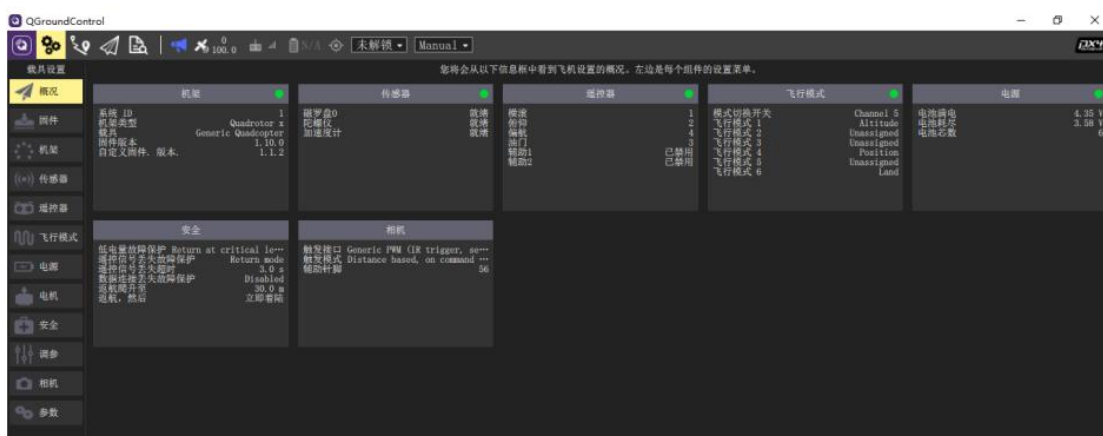
QGC 官方指南：<https://docs.qgroundcontrol.com/master/en/index.html>

4.2 连接地面站检查无人机状态

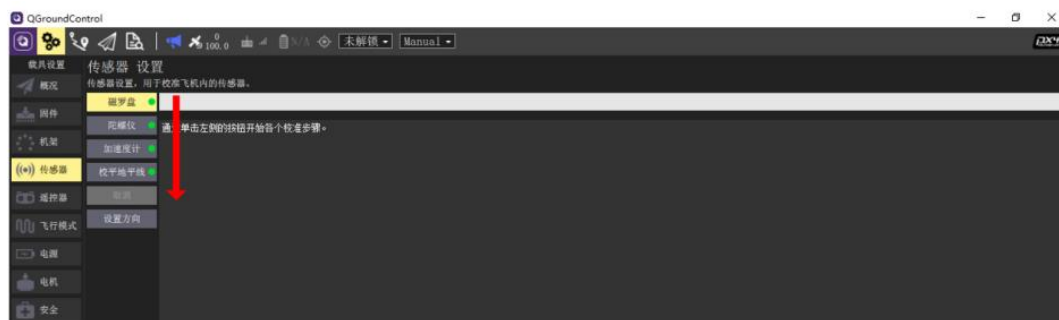
① 通过数据线连接 JCV-600 拓展板与安装有 QGC 地面站的个人电脑。



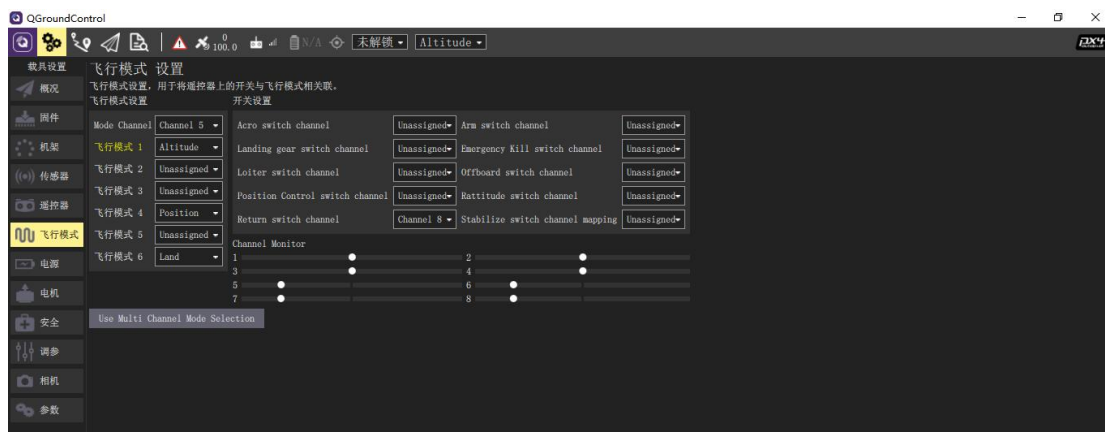
② 在 QGC 地面站中点击概况，查看机型、固件版本、飞行模式是否正常无误。



③ 若传感器显示有误，根据 QGC 地面站传感器选项中提示一次校准传感器。



④ 飞行模式检查与设置



(出厂默认飞行模式设定)

4.3 飞行模式介绍

(一) 自稳模式

飞行器将向任何风的方向漂移，你必须控制油门以保持高度。难度较高不建议没有开源飞控飞行经验人士使用该模式。(JCV-600 产品默认没有设置自稳模式)

(二) 定高模式

是一种相对容易飞行的 RC 模式，飞控会将无人机定在一定高度，飞行器将向任何风的方向漂移，油门控制上升一下降速度，定高模式不需要使用 GPS，使用气压计进行高度位置控制。

(三) 定点模式 (建议新手使用该模式)

是一种易于驾驶的 RC 模式，定点模式飞行需要 GPS，且 GPS 信号要比较好的情况下，才能使用该模式，其飞控在 GPS 信号良好的环境下会将无人机定在一定高度位置，滚动和俯仰操纵杆在左右和前后方向，控制速度，并且油门控制上升一降落速度。

(四) 降落模式

降落模式使多旋翼飞行器降落在模式所处的位置。

(五) 返航模式

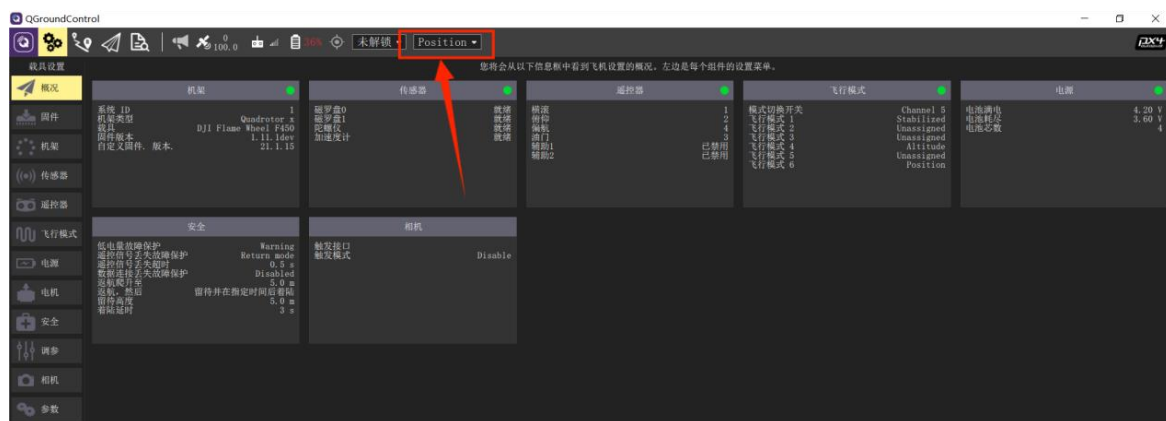
使用该模式时，一定结合周围环境在地面站上设置返航高度，飞行器返回到其解锁起飞位置着陆。

更多飞行模式请参考: https://docs.px4.io/v1.9.0/en/flight_modes/

5. 室外飞行操作

注意！此处以 JCV-600 搭配 FS-I6S 遥控器作为示例进行室外飞行。在飞行之前需要进行无人机传感器校准。

① 检查无人机系统异常报错，将无人机放到远离人群的开阔地点进行试飞，飞行前将拨杆拨到定点模式，（可自行在飞行模式中设定）并查看地面站显示已进入定点模式（position）。（如果出现不能解锁的情况，请检查 GPS 卫星数，定点模式一般需要 15 颗卫星以上才能正常切入定点模式，水平定位因子在 1.0 以下为最好，如果 GPS 卫星数不够，建议换个开阔地点进行飞行。）



② 如下图左手摇杆拨到最右下角，解锁无人机，电机开始怠速旋转后，将拨杆从右下角回到正下面，然后缓慢往上推动，推到一半以上位置无人机起飞（也就是右图缓慢推动油门使无人机起飞，右图只对于机头朝前，建议新手使用时机头保持前方飞行。）



（解锁）



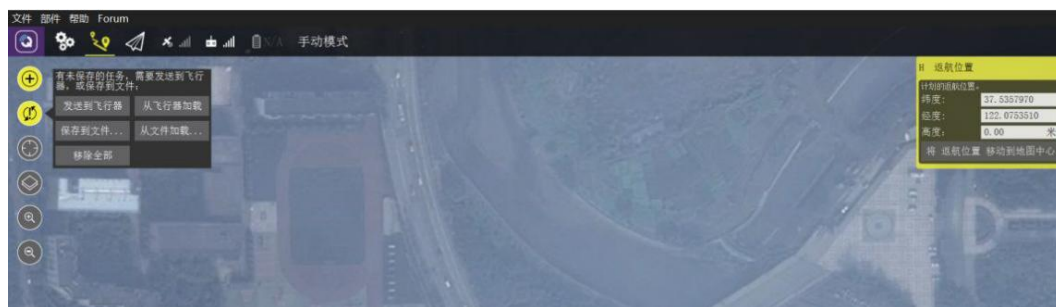
（摇杆说明）

③ 将左手拨杆（油门）往下，无人机降落摇杆如下图往左下角拨无人机上锁。（中位往下，注意！拨的越多下降速度越快！）



6. 任务飞行

① 点击如下界面，进入航点规划界面



② 进入航点规划界面，点击航点，即可设置若干个航点。

③ 在右侧可以设置“高度”与“速度”

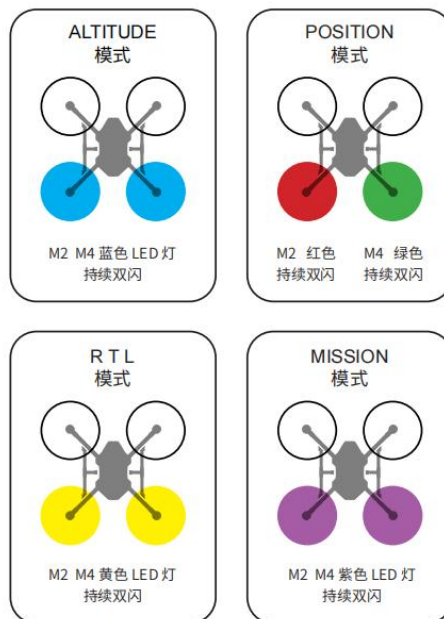


6.1 无人机灯光含义

提示内容检查

马达端 LED 亮灯检查：

M1 M3 马达端 LED 灯均为白色常亮 *



7. 免责声明与安全飞行

7.1 免责声明

(1) 为保护用户的合法权益，请您在使用本产品前务必仔细阅读我们随附本产品提供的说明书、免责声明和安全须知。阿木实验室保留对上述文档进行更新的权利。请您务必按照说明书和安全须知操作本产品。

(2) 本产品不适合未满 18 周岁及其他不具备完全民事行为能力的人士使用，请您避免上述人士接触本产品，在有上述人士出现的场合操作时请您格外注意。

(3) 本产品为科研教育性产品，源码开源支持二次开发，并非稳定的商业产品，使用时需有一定的基础，且稳定程度不能和商业产品相提并论。购买产品表示您知晓并理解此产品的特殊性。二次开发有一定门槛，需要使用者具备一定的开发能力、自主学习能力。

(4) 一旦开始使用本产品，即视为您已阅读、理解、认可和接受本产品的说明书、免责声明和安全须知的全部条款和内容。使用者承诺对自己的行为及因此而产生的所有后果负责。使用者承诺仅出于正当目的使用本产品，并且同意本条款及阿木实验室可能制定的任何相关政策或者准则。

(5) 在使用本产品的过程中，请您务必严格遵守并执行包括但不限于说明书和安全须知里的要求。对于违反安全须知所提示的使用行为或不可抗因素导致的一切人身伤害、事故、财产损失、法律纠纷，及其他一切造成利益冲突的不利事件，均由用户自己承担相关责任和损失，阿木实验室将不承担任何责任。

(6) 用户使用本产品直接或间接发生的任何违反法律规定的行为，阿木实验室将不承担任何责任。

(7) 在使用本产品前，请仔细阅读本文说明。一旦您开始使用本产品，表示您对本文全部内容的认可和接受。请严格遵守本文安装和使用说明。因用户不当使用、安装、私自改装等造成的任何结果和损失，阿木实验室将不承担法律责任。

7.2 产品使用注意事项

(1) 产品上电前请务必保证天线完全安装，以免上电造成模块损坏。

(2) 电源电压切勿接反，以免烧坏设备。

(3) 图数传模块电源切勿接入串口或网口，以免造成设备损坏。

(4) 请保持模块干燥，勿靠近水。

(5) 请小心保存模块，勿摔，勿撞，勿跌落。

(6) 如果是新手请在户外定点模式下进行飞行，并且定点模式要求 GPS 的卫星数在 15 颗以上

(7) 飞机调试时或在传感器校准时（电调）请务必卸下螺旋桨

(8) 飞机上电时，传感器会进行初始化，请勿移动飞机

7.3 安全须知

飞行安全须知

强烈建议用户在合适、安全的环境中飞行。



注意：

飞行时请远离人群、树木、电线和建筑物等 ...

飞行高度低于
120 米



注意飞行高度

请将飞行器的飞行高度控制在 120 米以内。



注意：

大风（10 米 / 秒）、雨、雪、有雾等恶劣天气下请勿飞行。



在视距范围内飞行

避免飞行到高大建筑物以及其它可能阻挡视线的物体后面。

- （1）本产品不适合未满 18 周岁及其他不具备完全民事行为能力的人士使用。
- （2）本产品具有较大的机身尺寸、高速旋转的螺旋桨和强大的飞行动力，在运行时具有一定的危险性。未按要求操作和使用本产品可能会发生危险和伤害。
- （3）使用本产品时，请远离机场、铁路、高速公路、高层建筑、电线等危险环境。
- （4）使用本产品时，请远离手机基站，大功率发射设备等高电磁干扰的环境。
- （5）使用本产品时，请远离各种载人飞行器。
- （6）使用本产品时，请绑定安全绳操作，避免安全事故发生。
- （7）请勿在下雨、雷电、沙尘、雾气、下雪、大风、低温等恶劣环境使用本产品。
- （8）在高于 3000 米海拔以上飞行时，环境因素会导致飞行性能下降，请谨慎使用本产品。
- （9）本产品为非防水设计，请勿尝试在水面降落。
- （10）操作本产品在低空飞行时，请始终保持无人机和人或动物保持 10 米以上的安全距离。
- （11）在非人烟稀少的地区使用本产品时，请始终保持无人机在操作者目视

范围内飞行。

(12) 不要将本产品悬停或飞越人群上空，请勿以惊吓他人作为乐。

(13) 当有围观人群靠近时，请小心操控，尽快降落离开该场所，避免发生意外。

(14) 请勿在儿童嬉戏的场所附近操作本产品。

(15) 请勿使用本产品追逐交通工具或影响交通工具的正常运行。

(16) 非极其必要情况，请勿当本产品在空气中飞行时关闭电机。

(17) 本产品不可在饮酒、疲劳、服用药物、身体不适等情况下使用。

(18) 请在每次使用前对本产品进行检查，包括但不限于零部件的牢固度、机体和螺旋桨的裂痕和磨损、电池电量、指示灯的有效性等。当发现异常时，请立即停止使用并更换相应配件。

(19) 工作状态异常的无人机可能会发生意外，切勿启动螺旋桨或进行勉强飞行。

(20) 请勿尝试阻止本产品工作中的任何运动部件。

(21) 请勿改装本产品，或将本产品用于非原设计用途。

(22) 本产品不包括载物功能，请勿用于运输用途。

(23) 请使用原厂配件进行维护和替换。

(24) 转借给其他人员操作，请确保操作人员理解和遵守本安全须知。

(25) 请访问 www.amovlab.com 获取最新的免责声明和安全须知。

7.4 售后服务条款

(1) 本条款仅适用于阿木实验室所生产的产品，阿木实验室通过其授权经销商销售的产品亦适用本条款。

(2) 我方提供产品的保修期是指交货后产品初步验收合格之日起 12 个月。非甲方原因产生的故障，由我方负责维修。（耗材不在保修范围内）产品在甲方使用过程中，因为机械碰撞、电路短路、软件重新修改产生的问题，我方可以根据解决问题的难易程度提供微信语音/视频的指导。

(3) 产品自购买之日起，一周内经我司核实为质量问题，由阿木实验室承担返修产品的往返快递费，购买阿木实验室产品超过一周到一年内经我司核实

为质量问题，用户和我公司各自承担寄出返修产品的快递费。

(4) 返修时需提供购买凭证和保修卡或交易记录。

(5) 产品自购买之日起七天内，在正常使用情况下出现质量问题，外观无损坏，凭保修卡或购机凭证在经销商处协商可以免费更换同型号产品；经销商在收到更换产品时必须第一时间通知我公司予以备案更换。

(6) 对于自购买之日起人为损坏、改装、拆机及超过一年免费保修期的，用户必须支付往返邮费及维修成本费用。 收费标准：人工费+配件费用

(7) 为确保您的权益受到保护，并能及时有效的为您服务，请在购买阿木实验室产品时完整填写好保修卡及索要购机凭证。

(8) 请访问 www.amovlab.com 获取完善的售后服务条款
更多信息请关注阿木实验室官网或以下微信公众号



(阿木实验室公众号二维码)



(铂贝学院二维码)



(售后客服)



AMOVLAB
— 阿木实验室 —

阿木实验室 AMOVLAB

电话：028-87872048

邮箱：service@amovauto.com

地址：成都市郫都区菁蓉镇大禹东路66号