

SPARROW 2

用户手册 v2.2



警告

请严格遵守国家相关法律法规，进行安全飞行。使用飞控前必须要充分了解各个安全细节，飞机上的设备和任何电子产品都不可能做到完全的可靠，系统提供者不对任何使用该产品造成的直接或间接损失和后果负责。

目录

一．产品参数	3
二．安装与接线	3
三．遥控器	5
四．感度调节	7
五．飞行模式	7
六．常见问题	8

一 . 产品参数

飞控	尺寸	33*27*12mm
	重量	11g
	供电	5V(电调供电)
GPS	尺寸	18*18*6mm
	重量	5g
	供电	5V(电调供电)
接收机	类型	PWM、PPM、SBUS、IBUS、CRSF(ELRS)
其他	配件清单	飞控、GPS、螺丝刀、线材若干
	协议	DJI-OSD、CRSF 回传

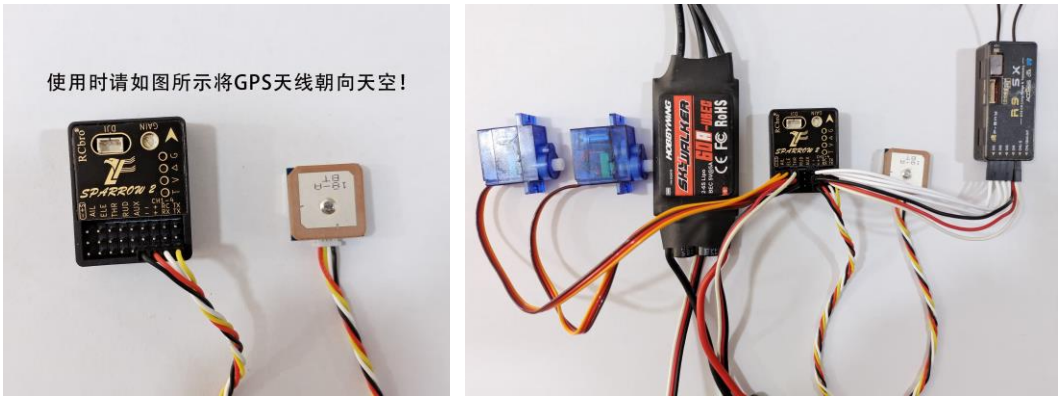
二 . 安装与接线

➤ 飞控安装方向



➤ 接口定义





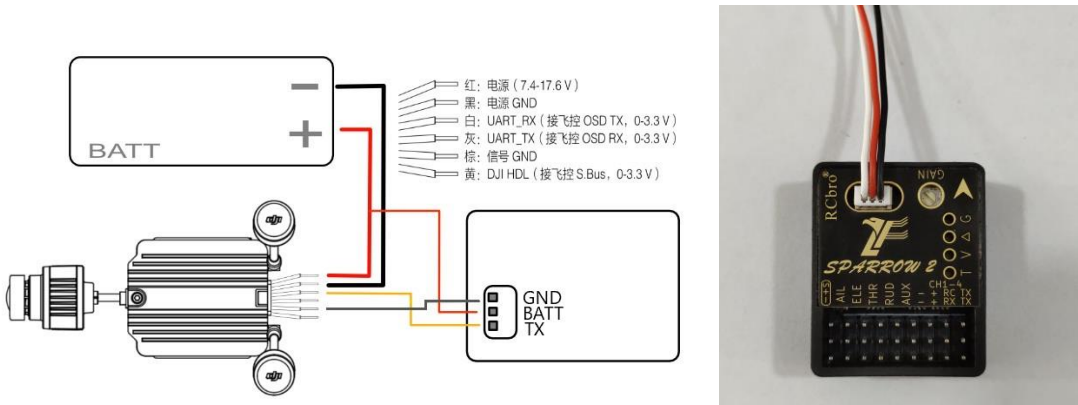
舵机接口	AIL	副翼
	ELE	升降
	THR	油门
	RUD	航向
	AUX	遥控器第 6 或第 7 通道输出
接收机	CH1-4	PWM 信号，CH1-4：副翼、升降、油门、航向通道
	RC	PPM、SBUS、IBUS、CRSF 或 PWM 信号模式通道
	TX	CRSF 数据回传接口，连接至接收机 RX 接口
GPS	按照对应线序连接即可	

- *建议选择三段开关为模式通道，否则无法正常切换三种飞行模式。
- *支持 5 路 PWM 信号输入，因此使用 PWM 接收机时，AUX 口无法使用。
- *PPM、SBUS、IBUS、CRSF 信号，1-4 通道顺序定义分别为副翼、升降、油门、航向。
- *CRSF 信号 6 通道为模式通道，7 通道为 AUX，其余类型信号均是 5 通道为模式通道，6 通道为 AUX。
- *使用 CRSF 信号时自动打开回传功能。

不同机型接线

	T 尾	V 尾	三角翼
AIL	副翼舵机 1、2	副翼舵机 1、2	副翼舵机 1
ELE	升降舵机	尾舵舵机 1	副翼舵机 2
THR	电调	电调	电调
RUD	航向舵机	尾舵舵机 2	可不接

连接 DJI



- *飞控端 DJI 接口可实现电压检测，如不需要可以不连接 BATT 线，只需将信号线 TX 和 GND 连接即可！
- * DJI 接口电压检测范围为 2-6S，接线时需注意大疆天空端电压(7.4-17.6V)，以免烧毁设备！

➤ DJI-OSD 画面

显示内容包括：经纬度坐标、卫星数量、高度、速度、高度变化率、距离、电压、姿态信息、飞行模式、方位指向。



①信号强度(不支持) ②飞行模式(MANUAL=手动,ALTHOLD=定高,STAB=自稳,RTH=返航)

③飞行速度 ④横滚角度 ⑤俯仰角度 ⑥经纬度 ⑦卫星数量 ⑧距离 ⑨高度

⑩高度变化率 ⑪电池电压 ⑫电池电压 ⑬飞行方向

➤ CRSF 回传画面



*如需回传电池电压信息，需在 DJI 接口进行电压检测。

三．遥控器

➤ 如何判断遥控器信号是否正确识别

飞控上电后，所有指示灯常亮，开始进行 GPS 配置，直至三个绿灯同时快闪，说明配置完成并且未识别遥控器信号；当绿灯 T 和绿灯 V 同时快闪，表示遥控器信号已识别。

*上电后大约需 15 秒左右进行 GPS 配置以及传感器初始化操作，请尽量保持飞控静止。

*绿灯 T 和绿灯 V 快闪的同时绿灯 Δ 常亮，说明遥控器信号已被识别，但横滚或俯仰有较大偏置或油门不在最低位。

➤ 通过遥控器解锁飞控

第一步：开机后保持油门摇杆最低位，其余摇杆回中，绿灯 T 和绿灯 V 快闪。

第二步：将油门摇杆推至最高位，过程中保证其余摇杆无动作。

第三步：将油门摇杆推至最低位，绿灯恢复常规模式和机型显示。

➤ 通过飞控进行电调行程校准

第一步：将遥控器油门摇杆推至最大，飞控处于手动模式。

第二步：飞控上电。

第三步：绿灯 T 和绿灯 Δ 快闪。听到电调提示音后将油门摇杆打到最低位。绿灯恢复常规显示。

➤ 通过遥控器设置机型

执行遥控器解锁飞控之后，通过快打模式开关(CH5 或 CH6)进行机型切换。

T-->垂尾 V-->V 尾 Δ-->三角翼

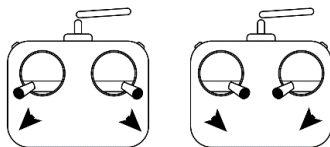
*连续切换机型时，中间需停顿 1 秒方可继续切换。

*遥控器内无需设置混控模式！

➤ 通过遥控器校准飞控水平位置

执行遥控器解锁飞控之后，飞控水平放置，保持静止，遥控器内八或外八保持数秒，直至三个绿灯同时快闪。校准完成后绿灯恢复正常。

***校准水平时油门上锁，校准完成后自动解锁！**

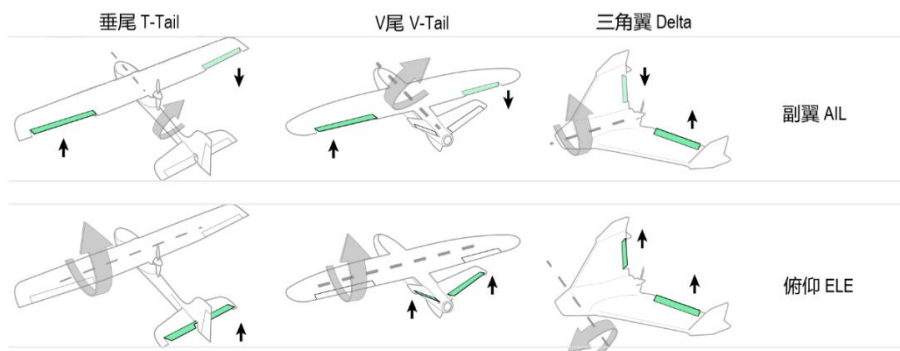


➤ 通过遥控器设置舵机方向

***必须在执行遥控器解锁之前完成舵机方向设置。**

第一步：晃动飞机检查舵面反馈方向是否正确。不对就进入下一步。

感度方向测试 Feedback direction



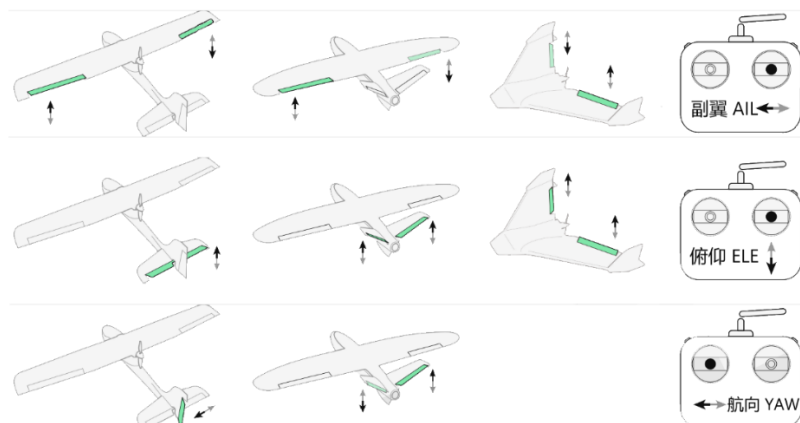
默认不支持航向通道自稳. NO Stabilization in YAW channel.

第二步：将副翼或者升降摇杆打到最大位置，并保持。

第三步：舵机方向更改后再次检查舵面反馈方向是否正确。

➤ 遥控器控制方向

通道方向测试 Control direction



***如若控制方向不对，可在遥控器内设置通道输出反向。**

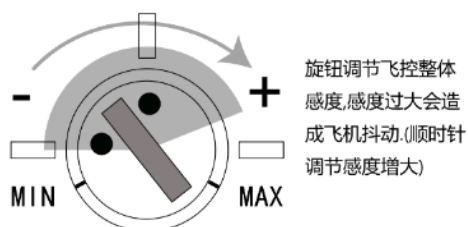
➤ 失控保护

信号类型	设置方式
PWM	遥控器内设置模式通道输出，确保失控后模式处于返航模式
PPM	
IBUS	
CRSF	
SBUS	自动识别是否失控

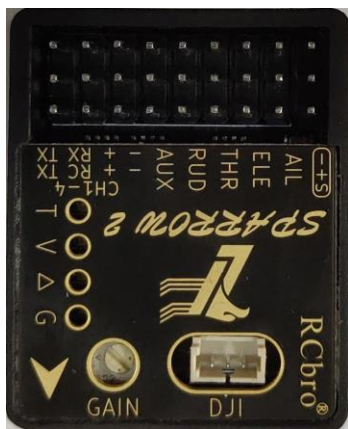
*建议使用时连接 GPS, 否则无法使用返航模式; 设置失控保护后，可在地面进行失控测试。

*遥控器或高频头失控保护输出设置有三种：cut 模式(无信号输出，此时飞控可自动识别为失控并切换至返航模式，同时三个模式指示灯快闪)；失控保持模式(保持失控前一刻的输出状态)；自定义输出(用户自定义失控时各个通道的输出值，设置时确保失控时 5 通道的输出可以让飞控切换至返航模式即可)，建议使用 cut 模式或自定义输出模式，无论使用何种模式，均需在地面进行测试！

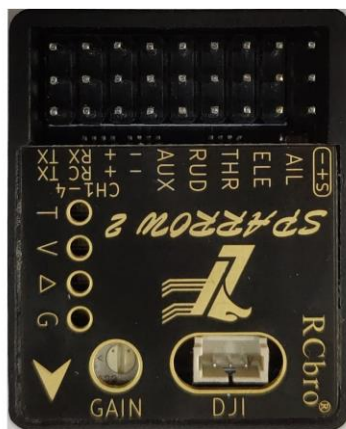
四．感度调节



*感度调节为飞控整体感度，不区分单独通道。



最大感度



中间感度



最小感度

五．飞行模式

模式	说明	绿灯指示
手动	飞控不参与飞行控制	慢闪
自稳	摇杆回中飞机也回中, 摇杆控制飞行角度	常亮
定高(无 GPS)	保持高度, 有 25m 最低高度限制	快闪
返航(接 GPS)	飞机在距离 HOME 点高度 70m, 半径 50m 范围内盘旋, 速度 13m/s	快闪

红灯状态	说明
灭	GPS 未连接
闪烁	GPS 未定位, 不可起飞
常亮	GPS 已定位, 可以起飞

➤ 辅助起飞

定高模式: 将油门推至足够动力处,电机转动之后,飞机会自动爬升到 25m 的高度。

返航模式: 将油门推至足够动力处,抖动飞机或给飞机一个初速度,电机缓启动后抛出,飞机自动爬升后盘旋。

➤ 油门控制

返航模式油门为半自动控制,辅助起飞时,油门手动控制,电机缓加速至摇杆油门大小,高度超过 30 米后,由飞控控制油门,如果巡航速度偏低,用户可手动推高油门,提高速度;其余模式油门均为手动控制。

➤ 油门解锁

在执行遥控器解锁前,油门处于上锁状态,推油门没有响应!遥控器解锁后,油门输出由 GPS 状态决定,参考下表。

模式	GPS 未连接	GPS 未定位	GPS 已定位
手动	直接输出遥控器油门	直接输出遥控器油门	直接输出遥控器油门
自稳		油门上锁无输出	
定高		返航模式	
返航	定高模式	油门上锁无输出	参考<油门控制>

六. 常见问题

Q. 飞控到手后不知道该怎么进行设置。

A. ①根据指示正确安装飞控;

②按照图示说明正确连接接收机、GPS、舵机、电调等设备;

③设置机型;

④判断感度方向是否正确,设置舵机方向;

⑤判断控制方向是否正确,遥控器内设置控制方向;

⑥设置失控保护;

⑦校准水平;

⑧通过飞控校准电调油门行程。

Q. 初次上电使用,打杆反应不正常。

A. 初次使用飞控时先执行一次遥控器解锁(查看[通过遥控器解锁飞控](#)),然后重启即可进行其他操作。

Q. 飞控操作没有反应。

A. ①确认飞控是否完成初始化;(初始化过程中所有指示灯常亮)

②确认飞控是否识别遥控器信号;(识别后绿灯 T 和 V 同时闪烁)

③检查供电是否稳定,如果 5V 供电不稳定,可能导致飞控反复重启,无法正常使用。

Q. 五通道无法切换飞行模式。

A. CSRF 信号模式通道为 6 通道, AUX 为 7 通道。

Q. 返航模式下舵面自动摆动是否正常?

A. 正常。通过舵面摆动也可判断是否进入返航模式,尤其在测试失控保护时,更为方便!

Q. 如何判断 GPS 是否已经定位?

A. 观察飞控 GPS 指示灯(红灯)是否常亮或自稳模式下推油门是否有响应,有的话则已定位。

Q. 返航模式下的原点(HOME 点)怎么判断?

A. 飞控 GPS 指示灯变成常亮时的位置即为原点,返航时会围绕这个点进行盘旋。

Q. 自稳模式下打杆舵面反应太小。

A. 在保证飞行过程中不抖的情况下,可以加大感度,相应舵面反应会增大。

Q. 油门没有输出。

A. ①如果未进行遥控器解锁操作,则所有模式下都没有油门输出;

②不连接 GPS 情况下,所有模式在初始化完成后均有油门输出;

③如果 GPS 未定位,则只有在手动模式下油门有输出;

④GPS 定位后,可在自稳和手动模式下控制油门,返航模式油门输出参考<[油门控制](#)>

Q. 返航模式下飞行高度问题。

A. 返航高度为切换返航模式时的高度,最低高度为 70 米,如果低于 70 米,则按照 70 米高度进行返航,当距离 HOME 点 150 米时,返航高度变为 70 米,并按照此高度盘旋。

Q.校准水平时没有反应，指示灯不会同时快闪。

A.不要限制摇杆行程范围。

Q.不知道当前是哪种模式。

A.根据指示灯状态判断当前模式；或者根据舵面反应，晃动飞机如果没有任何舵面动作，则为手动模式，如果不动飞机，舵面也在自行动作(前提 GPS 已经定位)，则为返航模式，另外一个则为自稳模式。

Q.返航模式下油门问题。

A.如果不进行辅助起飞，返航模式下推油门没有反应；辅助起飞过程中，在抖动飞机或助跑条件满足后，油门开始缓慢增加至油门摇杆大小(因此一开始需将油门推至足够动力处)，开始盘旋后，根据 13m/s 的巡航速度自动控制油门大小，此时用户可以推高油门，但无法拉低，即飞控计算出满足当前巡航速度的油门值，然后和当前实际油门摇杆比较，实际输出值为两者中最大的一个。

Q.空中切返航模式油门有没有输出？

A.建议先正常飞行超过 6 秒钟后，再切换返航模式，此时油门由飞控自动控制；不可其他模式刚起飞就切换返航模式，可能导致炸机。

Q.大疆眼镜中没有 OSD 显示。

A.检查大疆眼镜是否打开了 OSD 自定义功能，同时检查接线是否正确。

Q.执行遥控器解锁前，除了绿灯 T 和 V 同时闪烁，绿灯△常亮。

A.遥控器内有通道存在微调，检查遥控器各个通道中立位是否正常，微调是否归零。

Q.推油门时，摇杆存在虚位，需油门推高一些后电机才转动。

A.通过飞控校准电调行程，参考<[通过飞控进行电调行程校准](#)>。