

SplashDrone 4

用户指南



SwellPro

请访问 www.swellpro.cn 下载最新飞行器及配件的说明书和固件。

V2.3 – 2022.6

感谢

感谢您购买水手 4 多功能防水无人机。我们是以最高质量标准设计并制造的水手 4 多功能防水无人机。

与任何船用设备一样，长寿命和无故障操作依赖于正确的保养和维修。通过适当的保养和维护，您可以多年持续享受您的无人机。在含盐或受污染的水中飞行后，务必在盐和沉淀物干燥于运动部件上之前，立即使用淡水彻底冲洗水手 4。

通过仔细学习本手册，尤其是手册中重点强调的内容；在您使用水手 4 之前，熟悉这种独特无人机的功能，操作注意事项及使用技巧非常重要。

使用本手册

此文档设计用于在计算机或移动设备上打印或查看。如果以电子方式使用，您可以直接搜索“桨叶”等词语以查找。此外，您可以单击目录中的任何主题，直接导航到该主题，便于快速查看。

视频教程

拿到水手 4 后，请先观看教学视频，再认真阅读本手册。观看教学视频或下载相关软件，请登陆斯威普官方网站 www.swellpro.cn 或者关注斯威普微信公众号。



注册产品保修

请尽快注册您的产品信息，以确保保修范围。

<https://www.swellpro.cn/info/1586508702.html>

下载 SDFly App

通过手机连接遥控器使用 SDFly App，可以从水手 4 获得良好飞行体验。全新开发功能强大的应用程序增强和优化了水手 4 的操作。在 SDFly App 上可以实现智能飞行任务的规划、记录和加载，以及远程控制调节飞行器和相机的参数。

iOS 版本 App 可以在 App Store 下载。Android 版本可以从 www.swellpro.cn 下载。



目录

感谢	2
使用本手册	2
视频教程	2
注册产品保修	2
下载 SDFly App	3
目录	4
产品概述	7
飞行器图示	8
遥控器图示	9
遥控器显示器	10
安装飞行器	11
安装螺旋桨	11
安装智能飞行电池	12
安装相机/配件	13
飞行器	14
飞行器状态指示灯	14
智能电池	15
低电量警报	18
飞机天线	19
天线盲区	19
夜航灯	21
防水透气膜	21
遥控器	23
遥控器使用	23
电源开/关	23
飞行模式切换	23

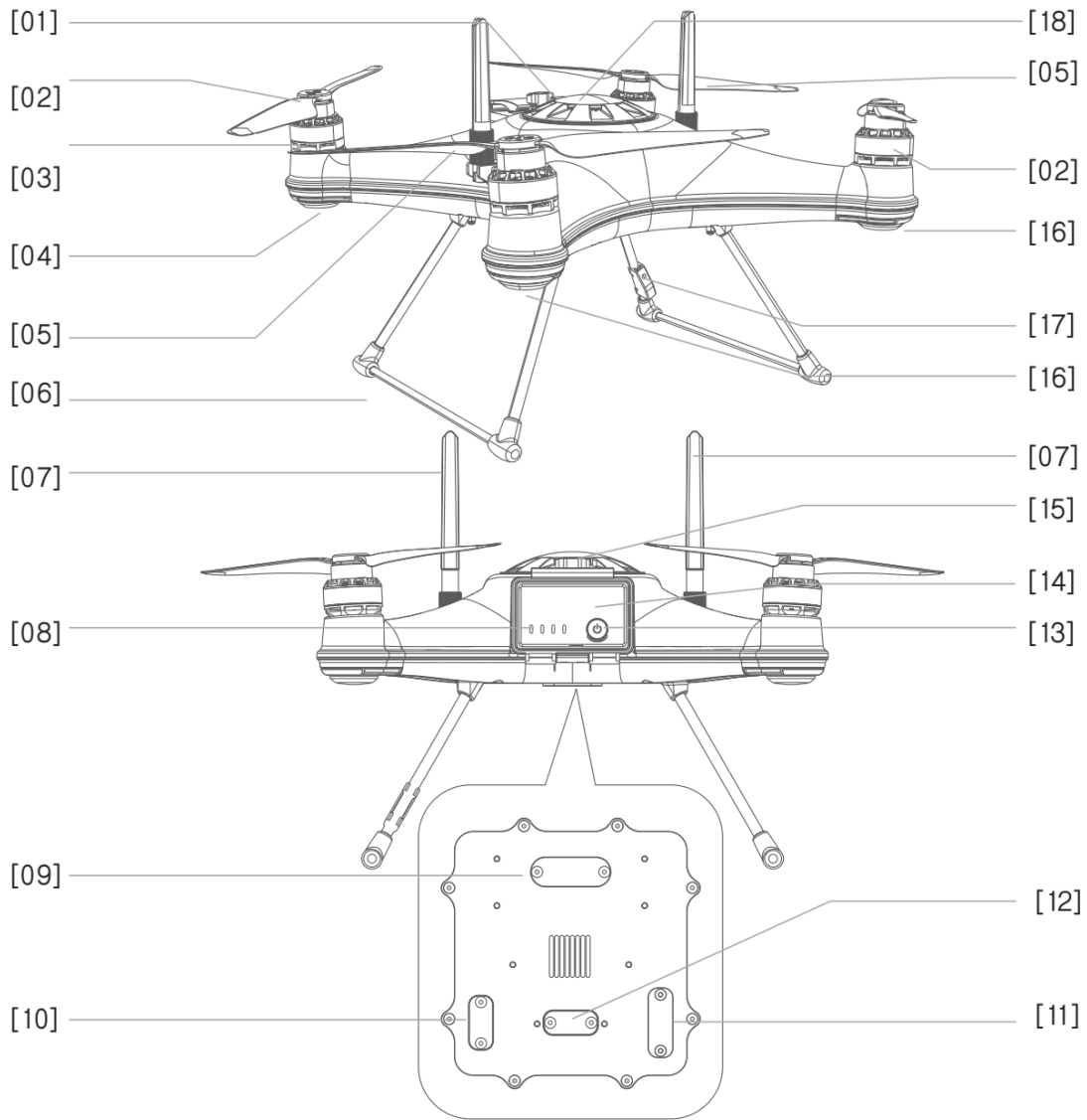
摇杆控制	23
相机控制	24
云台控制	24
跟随 (FOLLOW ME)	25
一键返航 (RETURN HOME)	25
精准控制 (SMOOTH+)	25
船模式 (BOAT)	26
云台模式 (GIMBAL MODE)	26
投放按键 (PAYLOAD Left)	26
右放按键 (PAYLOAD Right) /低速模式	26
遥控器天线	27
最佳信号传输	27
平板天线	27
安装手机或平板电脑	29
遥控器充电	29
遥控器对码	30
遥控器端口	33
飞行	33
飞行安全与环境要求	34
飞行限制	35
飞行前检查	35
指南针校准	36
陀螺仪校准	37
IMU 校准	39
基本飞行步骤	40
启动/停止电机	40
水面起飞和降落	41
船上起飞和降落	42
水面翻转	42
飞行模式	43

智能跟随	45
动态返航 (RTH)	46
低电自动返航	47
低电自动投放	48
App 应用	49
下载	49
连接	49
使用手机移动数据	49
主界面	50
相机界面	51
地图界面	52
设置 Wi-Fi 密码	54
设置 Wi-Fi 密码	54
重置 Wi-Fi 密码	54
附录	55
规格	55
飞行指南	57
摇杆校准	58
保修信息	59
电池使用安全	59
低温使用注意事项	60
充电	60
存储和运输	60
废弃	60
保养	61
免责声明和警告	61
版本信息	62

产品概述

水手4是斯威普第5代也是最新一代水手防水无人机。这款全新的防水无人机蕴藏了斯威普超过7年的防水无人机设计研发及生产经验，是斯威普迄今为止最强大的全天候飞行平台，是防水无人机的新标杆。凭借其强大的动力系统、科学的设计、模块化的应用、丰富的吊舱和二次开发支持系统，使斯威普水手4能够满足不同场景，不同人群的使用需求。

飞行器图示



[01] 夜航灯

[02] CW 快拆桨

[03] 防水电机

[04] 后机臂灯

[05] CCW 快拆桨

[06] 脚架

[07] 天线

[10] 投放器接口

[11] SDK 接口

[12] USB 和对码按键

[13] 开机按键

[14] 电池仓密封盖

[15] 电池密封盖安全扣

[16] 前机臂灯

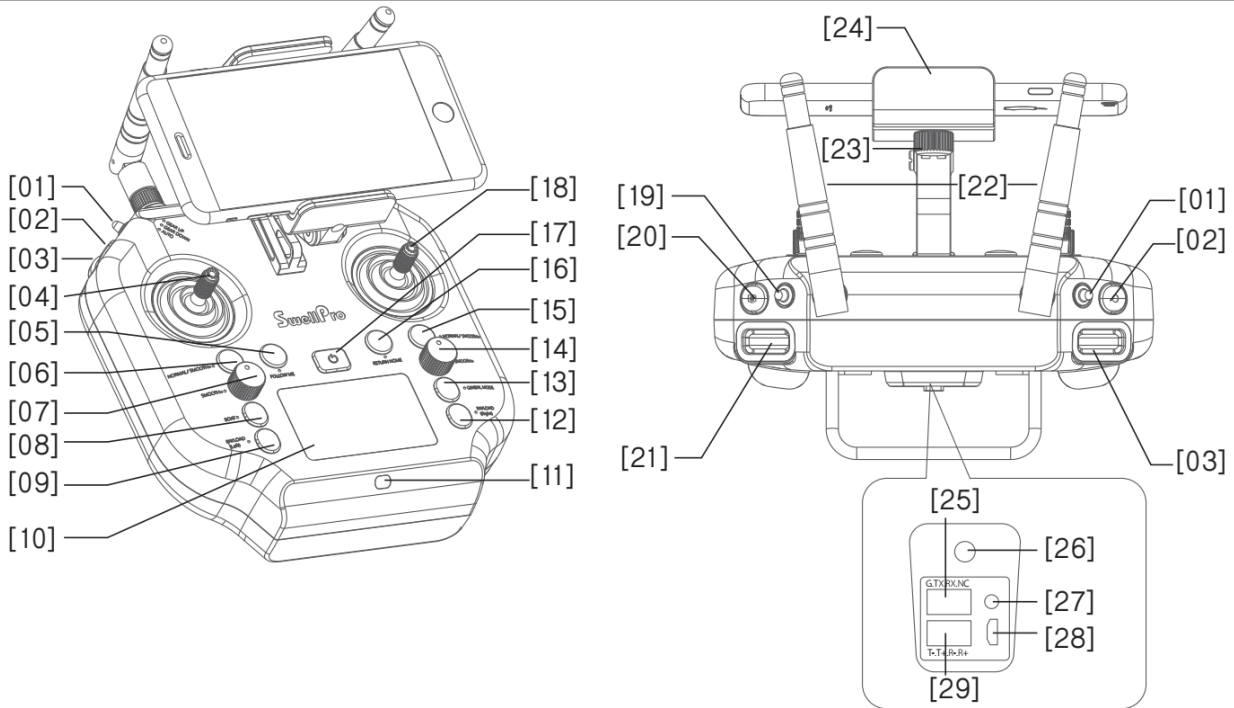
[08] 电池指示灯

[17] 磁罗盘

[09] 云台相机接口

[18] GPS 顶盖

遥控器图示



[01] 自动收放脚架开关（暂不支持使用）

[16] 一键返航

[02] 录像

[17] 开机按键

[03] 云台转向滚轮

[18] 右摇杆（前进后退/左右侧飞）

[04] 左摇杆（上升下降/左右旋转）

[19] 飞行模式

[05] 跟随

[20] 拍照

[06] 旋转精准控制开关

[21] 云台俯仰滚轮

[07] 旋转精准控制

[22] 天线

[08] 船模式

[23] 手机夹调节螺母

[09] 左投放开关

[24] 手机/平板夹

[10] 显示屏

[25] 串口

[11] 充电指示灯

[26] 充电器接口

[12] 右投放开关 (低速模式)

[27] 对码开关

[13] 云台模式按键

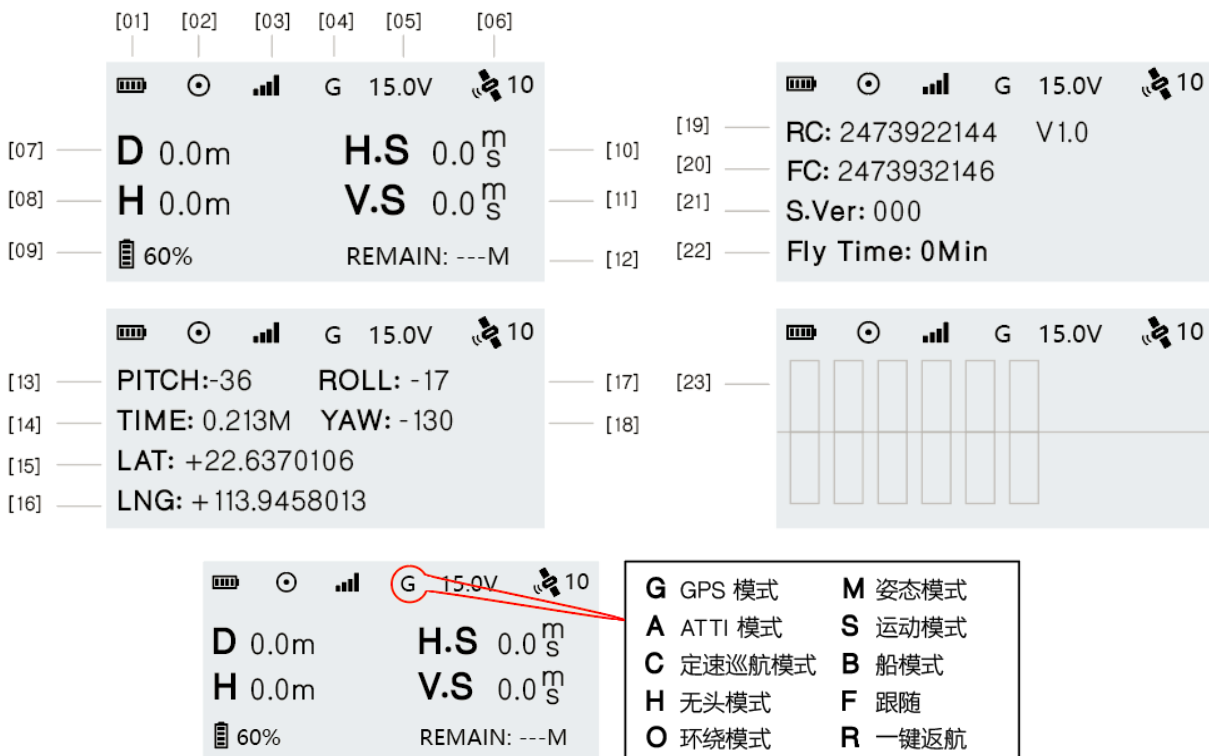
[28] USB 接口

[14] 侧飞精准控制

[29] 以太接口

[15] 侧飞精准控制开关

遥控器显示器



[01] 遥控器电量

[13] 俯仰角度

[02] 遥控器 GPS 定位信号¹

[14] 飞行时间

[03] 遥控器信号强度 /连接状态

[15] 飞行器纬度

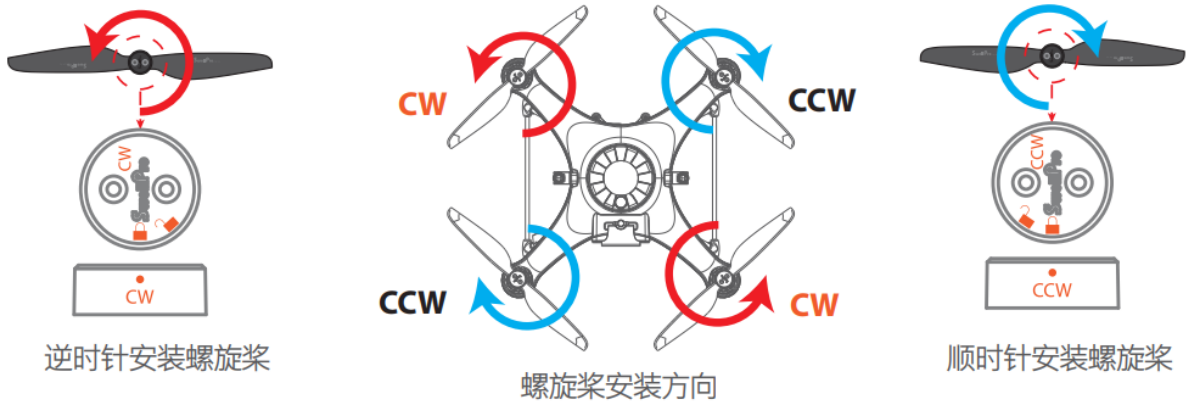
¹ 闪烁的 GPS 定位图标 [02] 表示遥控器 GPS 没有定位。这与飞行器的 GPS 无关。

- [04] 飞行模式²
- [05] 飞行器电池电压
- [06] 飞行器 GPS 定位精度⁴
- [07] 距离起飞点的水平距离
- [08] 飞行器飞行高度
- [09] 飞行器剩余电量
- [10] 水平飞行速度
- [11] 垂直飞行速度
- [12] 剩余飞行时间
- [16] 飞行器经度³
- [17] 横滚角度
- [18] 偏航角度
- [19] 遥控器序列号和固件版本号
- [20] 飞控的序列号
- [21] 飞控的固件版本号
- [22] 总飞行时间
- [23] 摇杆和滚轮舵量

安装飞行器

安装螺旋桨

水手 4 配备两对桨叶，一对 CW 桨叶和一对 CCW 桨叶。每个电机都对应显示螺旋桨类型。请勿将桨叶错误地安装到电机上。

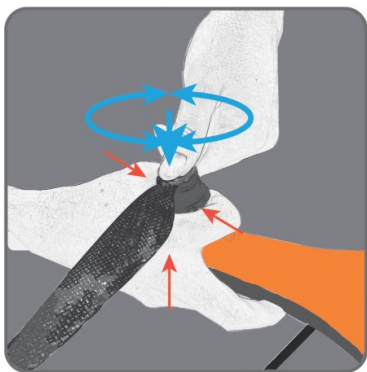


安装或拆卸螺旋桨：

² 飞行模式：G：GPS 模式，A：ATTI 模式，S：运动模式，O：环绕模式，H：无头模式，C：定速巡航模式，M：姿态模式

³ 飞行器 GPS 的定位精度在遥控器上信号显示为 0-10，10 是精度最高的。10 的精度是 1 米以内，9=1.1 米，8=1.2 米，7=1.3 米，6=1.4 米，5=1.5 米。在 GPS 模式下，建议最少到 5 才起飞。

⁴ 无论任何原因丢失了飞行器的信号，遥控器将显示飞行器的最后坐标位置。



1. 安装前请检查桨叶 (CW/CCW) 是否与电机对应。
2. 一只手握紧电机外壳, 并向上托住飞行器力臂; 另一只手抓紧碳纤维桨正确装到卡槽。
3. 用力压下并旋转使碳纤维桨安装到位 (桨叶上锁扣标记对正桨座圆点) 后, 再稍用力把桨叶向上拉起一点, 使桨叶左右无法转动。
4. 拆卸时, 用力下压反向旋转取出。

⚠ 每次飞行前, 请检查螺旋桨表面是否完整光滑、正确安装并固定牢固。

⚠ 严禁使用破损的桨叶飞行。如果发现桨叶有破损请务必更换新的桨叶飞行。

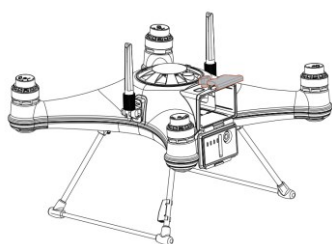
⚠ 安装或拆卸螺旋桨时, 始终将一只手放在电机下支持它。未能提供这种支持可能导致起落架弯曲或断裂。

⚠ 用手旋转每个螺旋桨, 检查电机转动是否卡顿, 来判断电机内是否有沙子或盐。如果电机内有杂质, 在电机启动前, 务必清理干净。

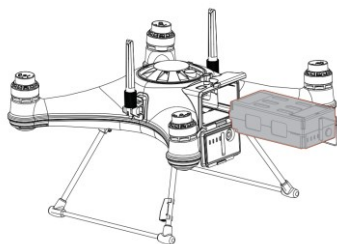
⚠ 桨叶比较锋利, 请小心操作以防意外划伤。

安装智能飞行电池

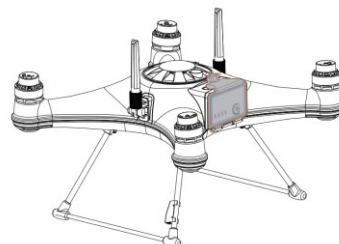
智能飞行电池可以快速安装和拆卸。在从飞行器上插入或拆下电池之前, 请确保电池关闭。



1. 打开电池仓防水盖。



2. 把充满电的智能电池推入并且用力按压进电池插槽。



3. 扣上电池防水盖, 再锁上安全栓。



安装电池时, 请用力将电池按压推到位, 防止电池盖密封不严漏水。



“嘀嘀...” 声表示电池未推到位, 请用力推, 直到“嘀嘀...” 声消失。

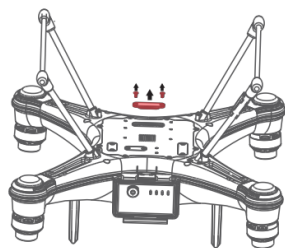
⚠ 在把电池推进电池槽的时候，请确保用力按压电池已保证电池紧密地安装到电池槽里面以防止飞行器在飞行的时候出现电池接触不良问题。

⚠ 请确保电池仓盖的防水密封圈是干净的。

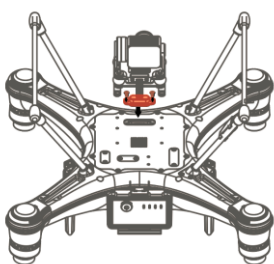
⚠ 当电池盖打开时，请小心操作不要让水或沙子进入到机舱。

⚠ 本手册的附录包含有关电池、安全、充电和维护的其他警告及预防措施。请确保您熟悉所有这些信息，以便保障您的最大权益。

安装相机/配件

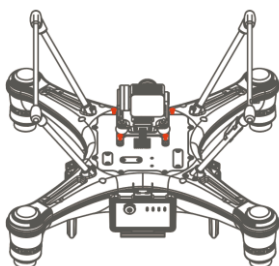


1. 用随机配带的螺丝刀松开云台相机防水盖板的螺钉，取下防水盖板。



2. 把云台的插头插到打开的接口位，再用螺丝刀锁紧螺钉。

⚠ 在拧接头之前，请确保密封圈安装到云台防水接头上。



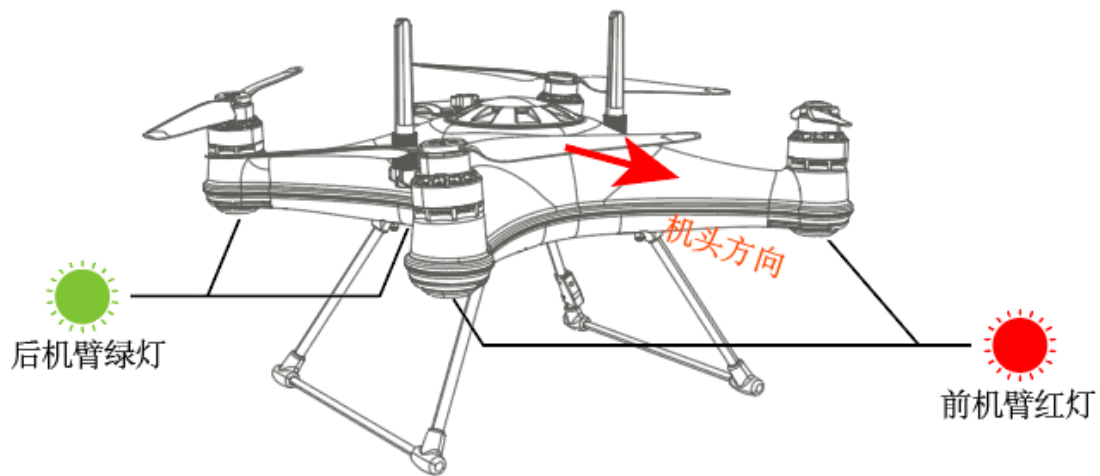
3. 把云台顶部固定件的螺丝孔对准机器底部的固定孔，再用螺钉锁紧云台，完成云台安装。

💡 其他配件可以以同样的方式更换或安装。

飞行器状态指示灯

飞行器状态指示灯有两种类型：

1. 前臂飞行状态指示灯（红色）。
2. 后臂飞行状态指示灯（绿色）。



- 💡 红色 LED 指示灯用于识别飞行器的机头。
- 💡 所有飞行器状态指示灯都可以在 App 设置上打开或关闭。
- 💡 所有状态指示灯信息都会同时在遥控器屏幕上显示。

GPS状态

	绿灯常亮	GPS信号良好
	绿灯快闪	GPS信号很差

低压报警

	红灯四闪	一级电量报警，尽快降落
	红灯快闪	二级电量报警，飞行原地降落
	红灯三闪	自动返航

校准提示

	红绿灯同步慢闪	指南针出错需要校准
	绿灯快闪	指南针校准进入水平旋转
	绿灯慢闪	指南针校准进入机头向下旋转
	红绿灯同步慢闪	陀螺仪出错需要校准
	红绿灯同步慢闪	IMU出错需要校准
	红绿灯交替慢闪	正在初始化

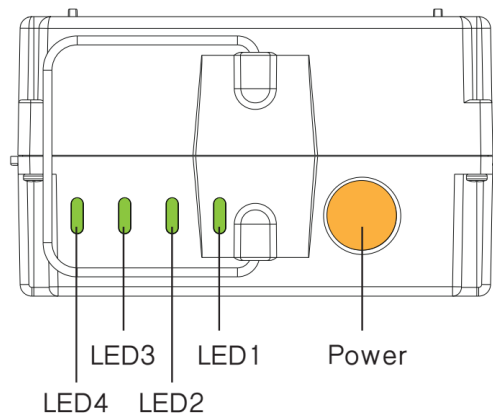
智能电池

水手 4 智能电池都有电源管理系统，电池采用高性能 18650 锂电池，可提供长时间的飞行。

水手 4 智能电池提供：

- 实时电源监控和警报。
- 集成平衡充电，通过不断监测电池健康状况、充电状态和温度，确保电池健康、安全和长时间使用。
- 快速滑入式设计便于电池更换。

- 电池充电和使用数据记录，以便更好地管理电池。



电池电量

智能电池上的 LED 可以快速准确地指示电池电量和充电状态。

电池关闭后，短按电源按键 LED 将指示电池电量。

LED1	LED2	LED3	LED4	当前电量
				88~100%
				76~87%
				63~75%
				51~62%
				38~50%
				25~45%
				13~25%
				0~12%

常亮 闪烁

LED 警告指示

LED1	LED2	LED3	LED4	报警类型
				电池超压报警
				电池低压报警
				电池过流报警
				电池超温报警

闪烁

💡 当推油门加油时，电流达到一定值，电池指示灯会变为黄色，这是正常的操作现象。

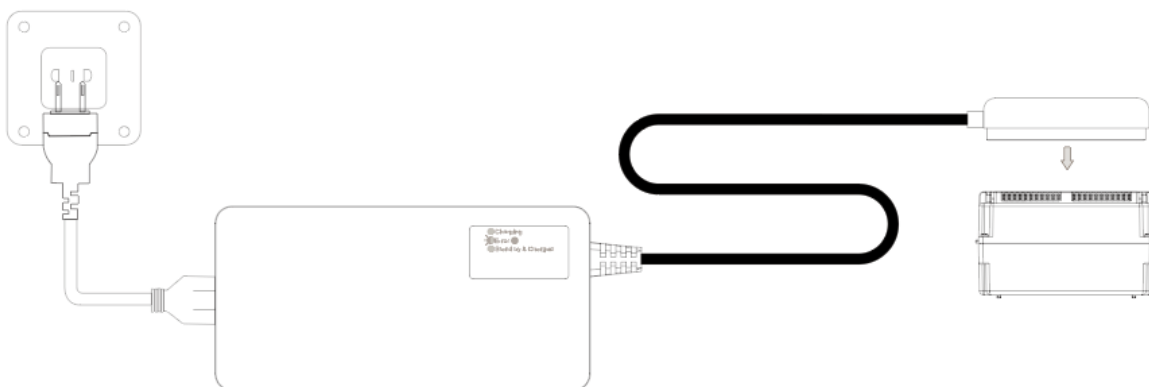
开启/关闭电池供电

短按电源键一次（电池会嘀一声），然后长按电源键三秒钟，电池嘀两声提示电池已开启。关闭电池也是使用同样的方式关闭。

飞机电池充电

您的水手 4 出厂前已充了部分电量，请确保飞行器电池和遥控器电池在使用前充满电。

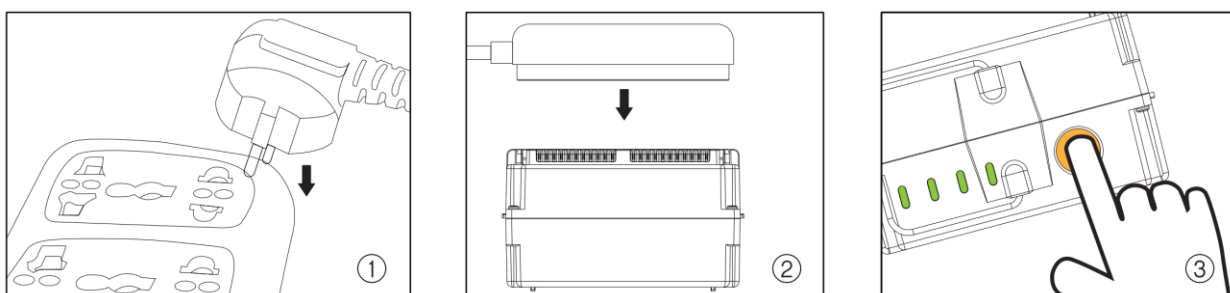
连接图示：



💡 飞行器和遥控器电池可以同时使用充电器充电。

💡 遥控器也可以使用其 USB 接口的充电器充电，建议使用 5V/2A USB 充电器。

充电方法：



请参阅上图顺序，连接智能电池和充电器；并打开智能电池（短按一次再长按三秒），电池将进入充电状态。

⚠️ 电池必须打开才能进行充电。

⚠ 警告

- 请勿让电池卡槽接触到水。将电池存放在干燥、阴凉的地方。
- 请勿在电池电压低于 12.0 伏的情况下继续飞行。
- 长期存储电压：不低于 14.0 伏，最好满电存储。
- 有关锂电池保养的更多信息，请参阅本户手册"电池使用安全"章节。



低电量警报

水手 4 有两级低电警报。每次触发低电量警报时，遥控器都会发出声音和震动提示。

*****.WARNING.*****

LOW BATTERY

**Return Aircraft
and Land**

*****.WARNING.*****

**AIRCRAFT BATTERY
LEVEL CRITICAL**

Land Aircraft NOW

1 级警报：当飞行器电池电量达到 13.0 V 时，遥控器屏幕提示" LOW BATTERY; Return Aircraft and Land "。前机臂灯 4 闪红灯。如果打开低电自动返航，飞行器将触发低电自动返航。

2 级警报：当飞行器电池电量已达到 12.0 V 时，遥控器屏幕将提示" AIRCRAFT BATTERY LEVEL CRITICAL; Land Aircraft NOW "。请尽快安全降落飞行器。10 秒后，飞行器将自动原地降落，以保护飞行器和电池。前机臂红色指示灯会不断闪烁。

在自动降落过程中，您可以操控摇杆，并重新获取飞行器的控制。但是当电压下降到 12 V 以下时，继续飞行是非常危险的，因为电池将无法维持飞行，可能导致飞行器炸机。

⚠ 在飞行过程中，必须持续监控电池电量，因为在强风、快速运动和重载等条件下飞行会更快速的耗尽电量。

⚠ 当电池电压下降到 12 V 以下继续飞行非常危险，可能会损坏电池以及飞行器有炸机的风险。

飞机天线

飞行器的天线可以向上或向下调节，以保证在不同环境下更好的接受信号。水手 4 的图传距离达到 5 公里，当在距离水面 0.5 米飞行时，传输距离降低到 2.8 公里，当飞行器漂浮在水面时，传输距离降低到 500 米。

正常情况下，当飞行器漂浮或贴近水面飞行时，调节天线向上可提高信号接收强度。当飞行器经常在高空飞行时，调节天线向下可提高信号接收强度。



天线向上：当飞行器漂浮（船模式）或在贴近水面飞行时，提高信号接收强度。

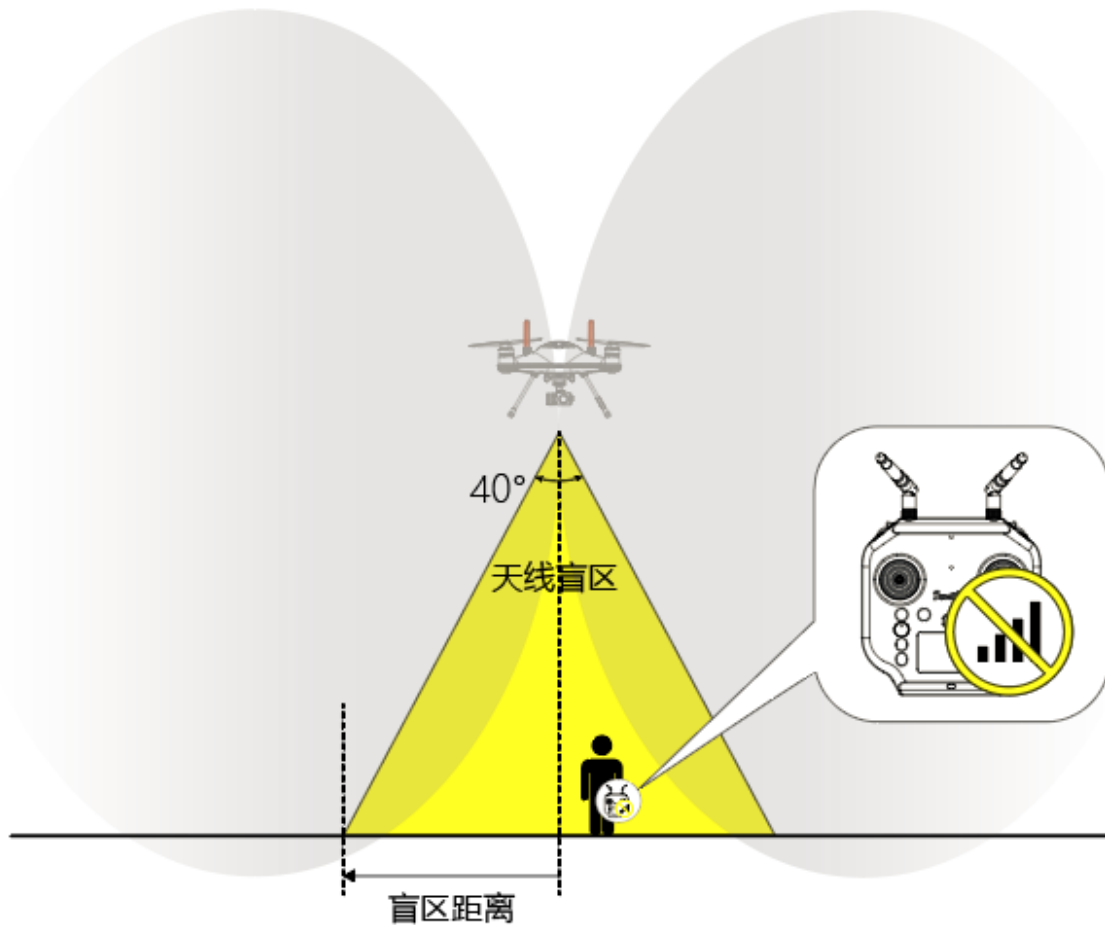


天线向下：当飞行器高空飞行时，提高信号接收强度。

天线调节：松开天线螺母，调整天线位置，重新锁紧螺母。

天线盲区

由于天线信号辐射方向的独特性，飞行器下方约有 40° 区域为信号盲区。当飞行器定位在操作人员上方时，遥控器信号可能正好处于信号盲区，此时遥控器信号将会丢失。如果您在飞行器附近遇到信号丢失的情况；此时，您可能正好处于天线信号盲区。



请避免处于天线信号盲区，防止出现信号丢失的情况。

- 起飞后，请让飞行器飞行至距离您较远的上空；不要让飞行器垂直飞行到您头顶区域。
- 起飞和降落时，请避免飞行器进入盲区。

⚠ 如果不小心进入盲区，遥控器和飞行器断联，请不要惊慌！使遥控器远离飞行器一段距离，它们将会重新连接上。

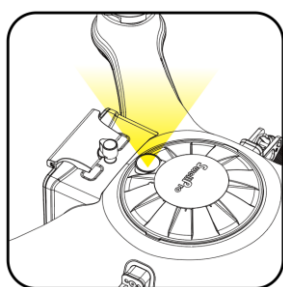
以下是建议飞行器的安全距离，防止遥控器处于盲区丢失信号。

飞行器高度	安全距离
10 米	4 米
30 米	11 米
50 米	18 米
80 米	30 米

100 米	37 米
120 米	44 米

💡如果要测盲区距离，请使用此公式： $\tan 20^\circ \times$ 高度进行计算。（高度是飞机的高度，可通过遥控器或 APP 获取， $\tan 20^\circ = 0.36$ ）

夜航灯



飞行器顶部装有高亮度 LED 灯，有助于其他飞行器识别飞行器在空中的位置。这符合一些国家夜间飞行法规的要求，有助于确保夜间飞行安全。夜航灯可以在 App 设置中关闭或者开启。

防水透气膜

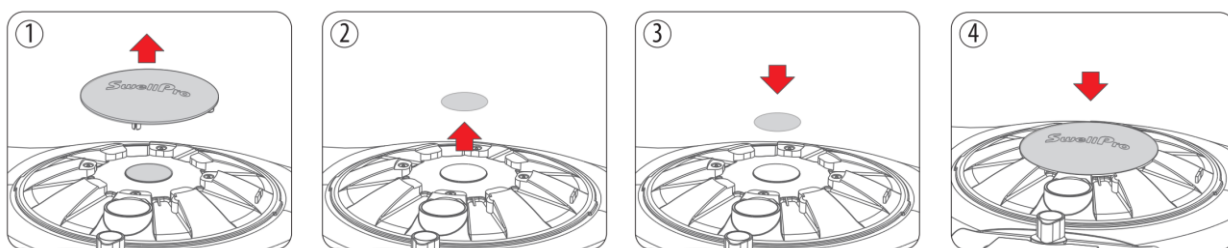
防水透气膜是斯威普的专利技术，它可以保证空气正常流通同时阻止水进入机舱。防水透气膜对飞行和防水非常重要，在操作过程中应特别注意保证防水透气膜的正常使用。

- 检查防水透气膜，以确保在飞行前完好没有损坏。
- 完成飞行后，请用淡水彻底冲洗防水透气膜。
- 当发现飞行器上升下降或悬停时高度不稳定，请检查透气膜是否堵塞。
- 注意不要用手或者其他物品擦拭透气膜，以免破坏透气膜表面的涂层，导致透气膜失效或进水。

如果防水透气膜损坏或者磨损，则需要更换新的透气膜。更换方法：

1. 用力向上取出保护盖。
2. 去除旧的防水透气膜，并清理干净表面所有残留物。
3. 把新的防水透气膜贴好。

4. 重新扣上保护盖，完成更换。



⚠️ 更换时，请确保防水透气膜贴紧并密封好。

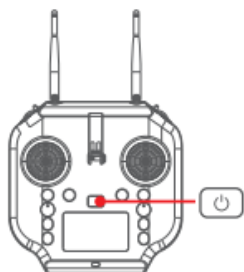
遥控器

遥控器使用

⚠ 1. 遥控器开机之前，请确保安装好天线；否则有可能导致遥控器永久损伤。

⚠ 2. 长时间存放时，请安装好遥控器天线，以免天线端口氧化。

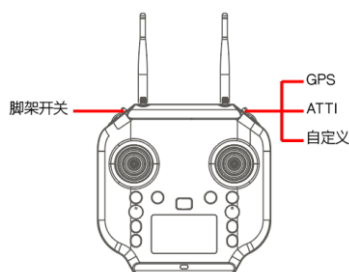
电源开/关



长按电源按键 3 秒，开启或关闭遥控器。

⚠ 关闭遥控器前，请先停止录像，否则录像文件会损坏。

飞行模式切换



GPS: 将飞行器设置为 GPS 飞行模式

ATTI: 将飞行器设置为 ATTI 飞行模式

自定义: 此为可设置飞行模式的档位，默认是运动模式。

当飞机降落到地面，电机停转后，才能通过 APP 更改模式。

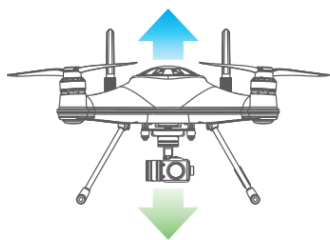
脚架开关: 无功能。

摇杆控制

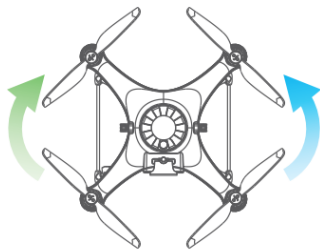
左摇杆控制油门和机头转向；右摇杆控制前后左右的飞行。操作方式如下图：

左摇杆

上升下降

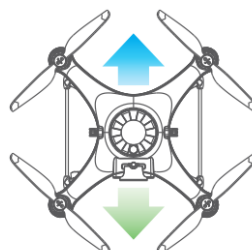


左右旋转

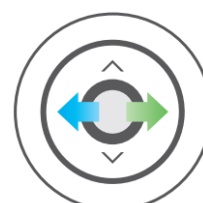
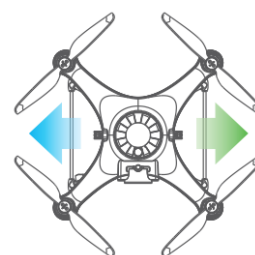


右摇杆

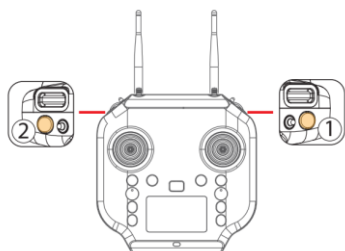
前进后退



左右侧飞



相机控制

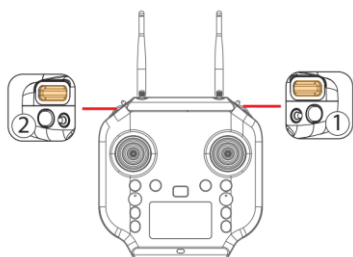


照片①： 按下拍照按键，拍摄照片。

视频②： 按下视频按键一次，开始视频录制。再次按下停止视频录制并保存视频文件。

⚠ 在关闭飞行器之前，请先停止录像。

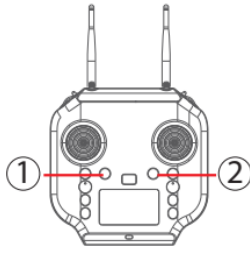
云台控制



俯仰控制①： 控制云台的俯仰角度。

旋转控制②： 控制云台的旋转角度。

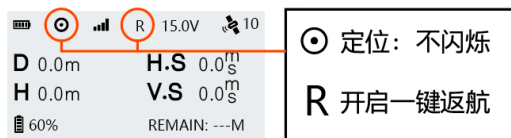
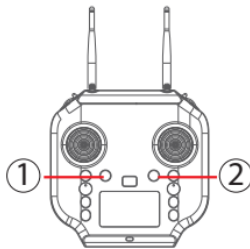
跟随 (FOLLOW ME)



开启: 检查屏幕上的 GPS 状态是否显示定位。按住"跟随"按键①, 遥控器将发出两次蜂鸣声, 开启跟随。

关闭: 再次按住"跟随"按键直到遥控器发出一次蜂鸣声以取消跟随。

一键返航 (RETURN HOME)

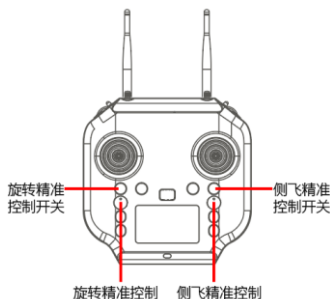


长按返航按键 " 一键返航" ②, 遥控器将发出蜂鸣声并振动两次, 提示飞行器开启返航。遥控器状态栏上的飞行模式显示"R", 指示飞行器处于一键返航中。

⚠️ 当无人机和遥控器的 GPS 信号良好时, 启动一键返航, 无人机会返航到遥控器位置。(遥控器 GPS 定位图标不闪烁表示遥控器已定位)

精准控制 (SMOOTH+)

Smooth+ (精准控制) 功能是斯威普的专利技术, 它可将左右旋转和左右侧飞摇杆切换到可精准控制的旋钮上, 从而可以精准灵活的控制飞机机头旋转速度及方向, 可以精准灵活的控制飞机左平移或右平移的速度。此功能通常应用与航拍。



要进入精准控制模式, 只需长按"精准控制"按键即可。
注意: 精准控制旋钮要调整到中位才可以进入该模式。

进入精准控制功能: 长按精准控制开关, 有震动及提示音, 表示成功进入精准控制功能。

退出精准控制功能: 将旋钮转到中位, 直到遥控器震动提示, 表示回中。短按精准控制开关, 有震动及提示音, 表

示成功退出精准控制功能。

船模式 (BOAT)

进入船模式，水手 4 将变身无人船可以控制其在水面航行，最大航行速度为 1m/s。船模式需要搭配水手 4 专用浮力块才能使用。

进入船模式：

1. 降落或者将飞行器放在水面上。
2. 加锁飞行器。
3. 切换到 GPS 或者 ATTI 模式。
4. 短按遥控器上的 BOAT 按键进入船模式（进入后，遥控器屏幕模式位置显示“B”）。
5. 解锁飞行器，可正常操作船模式。
6. 退出时，请先加锁飞行器，再次短按 BOAT 按键退出。

云台模式 (GIMBAL MODE)

云台有两种模式：跟随模式和锁头模式。默认模式是“跟随模式”。

跟随模式保持飞行器机头方向的云台相机方向一致。

锁头模式锁定云台相机位置，当进入该模式，云台相机方向不会跟随飞行器的机头方向。

按一次云台模式按键云台快速复位到中心位置。

按下云台模式按键 3 秒可以切换不同的模式。

💡 云台模式仅适用于 GC3-S 和 GC3-T。

💡 您可以配合延长杆或船模式套件，充分利用云台的跟随模式和锁头模式。

投放按键 (PAYLOAD Left)

SD4 具备先进的投放功能。长按遥控器左下角“投放”按键，投放器开启，再次长按此按键，投放器关闭。

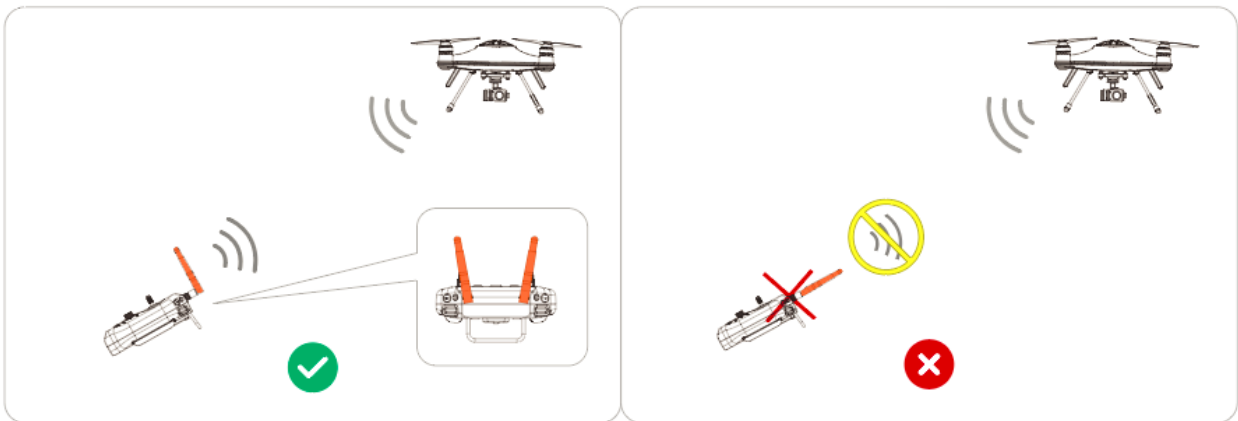
右放按键 (PAYLOAD Right) /低速模式

⚠️ 旧版本的遥控器右下角有 PAYLOAD (Right)，此按键功能是“低速模式”。

低速模式：为了适应某些新手，及某些特殊使用场景，水手4专门设置了一个低速模式。短按3下“低速模式（Slow Mode）”按键进入。

遥控器天线

最佳信号传输



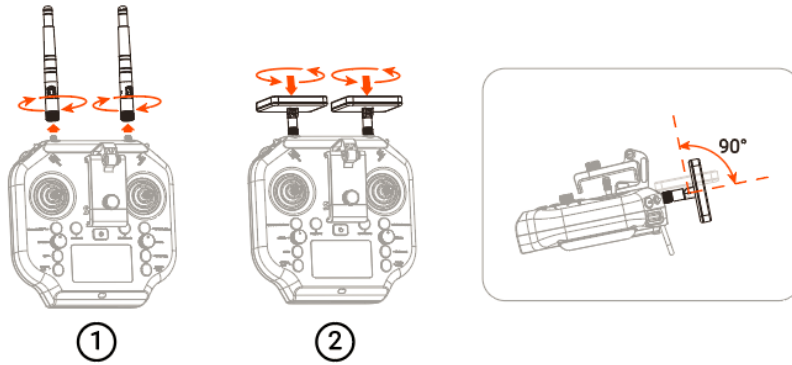
将天线岔开一点角度朝向飞行器放置，以便进行**最佳信号传输**。

不要将天线的顶端指向飞行器，否则会导致**信号断联**。

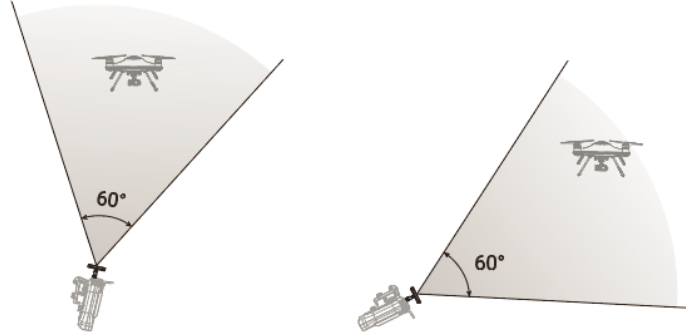
平板天线

当遥控器信号频繁中断时，请将遥控器天线更换为平板天线。平板天线能够提供高增益信号传输，从而实现更好的接收效果。

安装



使用



使用时，确保天线一直对准飞行器。角度偏差超过60°将会导致信号中断。



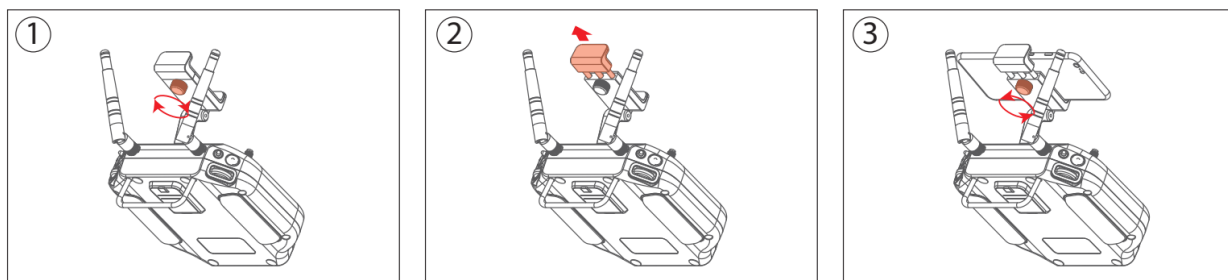
图传信号不佳时，遥控器将会提示“Signal Interrupt”（信号中断）。请根据图示调整天线位置，确保飞行器处于最佳通信范围。

请远离周围无线设备和金属物体，以免对遥控器信号造成干扰。

安装/拆卸天线前，请关闭遥控器电源。

请将天线扭紧以确保天线的防水性能。

安装手机或平板电脑



将手机或平板电脑安装到遥控器：

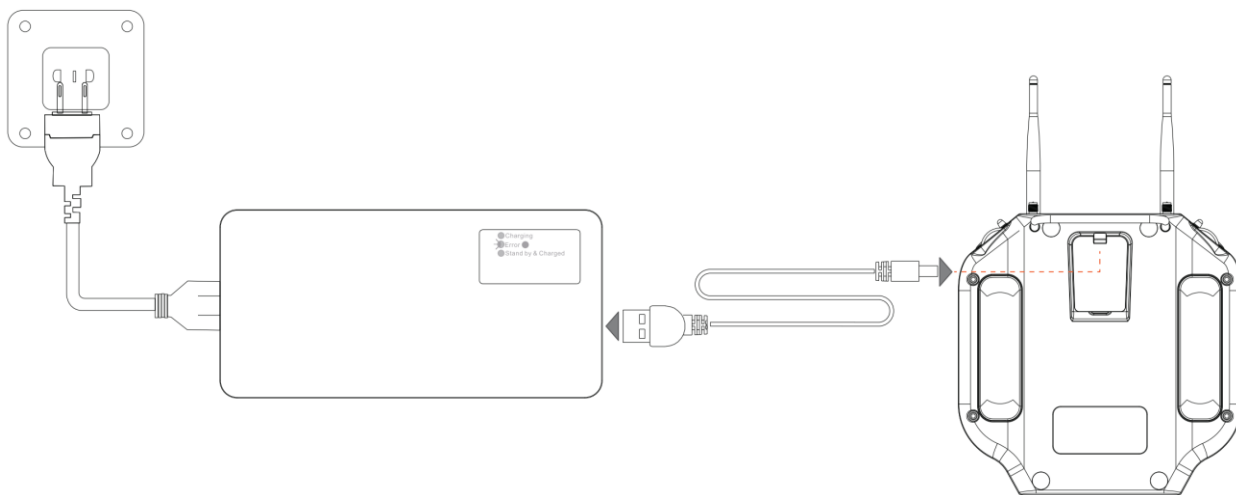
松开夹子后面的固定旋钮，滑动打开支架并卡紧移动设备后，再拧紧旋钮固定好移动设备。

💡 固定平板电脑需要更大尺寸的夹子；平板夹子可以找当地经销商或者在斯威普官网另外购买。

遥控器充电

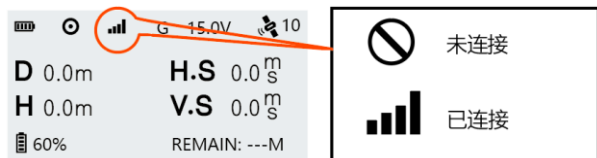
遥控器可以使用飞行器自带的充电器充电，也可以使用标准 5V USB 充电器充电。建议使用 **5V/2A** USB 充电器。

充电时，遥控器上的 LED 灯会变红。当遥控器充满电时，LED 灯将会变成绿色。



遥控器对码

遥控器和飞机在出厂时已经配好对，使用时无需再次配对。开机后，遥控器和飞机将在 2 分钟内完成配对，如果周围环境有干扰信号，会增加配对时间。



⚠️ 以下情况遥控器需要对码：

当飞行器和遥控器供电超过五分钟，遥控器显示屏信号状态栏仍显示下图所示的未连接标志。

继续按以下步骤重新对码：

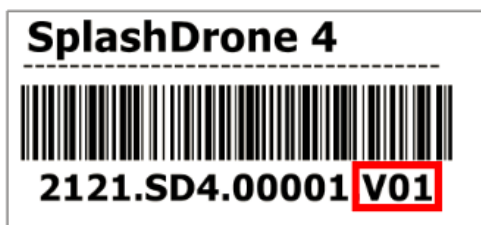
为了保证配对成功，请执行以下操作：

- 请严格遵守重新配对步骤。
- 请确保能够看到飞机底部的指示灯。如果您看不到指示灯，请取下飞机底板以便你能看到它。
- 请使用计时器计算按下配对按钮所需的时间。

注意：对码按钮比较精密，请小心轻按配对按钮，防止用力过猛导致按键损坏。

查看无人机电池舱内的 SN 码

对码前，请先查看飞机电池舱内的序列号，选择飞机对应条码的操作步骤：



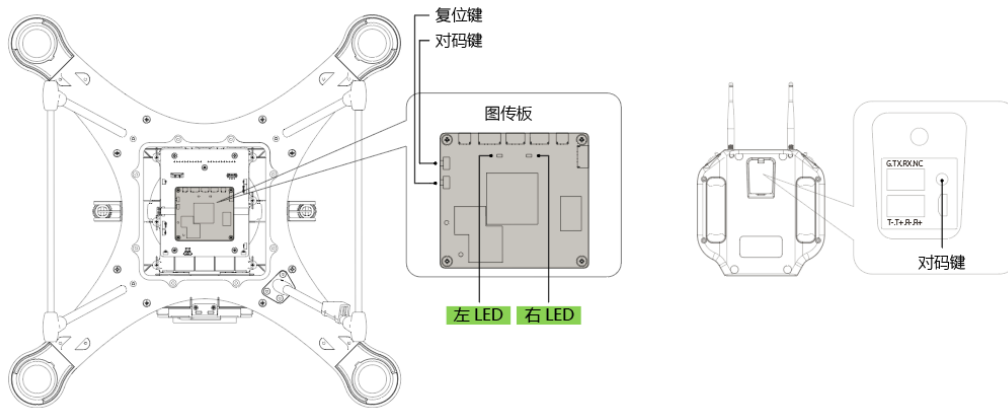
以 V01 结尾的 SN 码



以 V02 (V03、V04...等) 结尾的 SN 码

请按照以下说明操作对码，或关注官方微信公众号观看教学视频：

对应以 V01 结尾的 SN 码:



图传对码:

1. 请翻转飞机并将其放在手提箱上，拧下螺丝并取下底板。
2. 打开飞机和遥控器，等待约1分钟，直到飞机图传板右LED灯从闪烁变为常亮。
***如果飞行器和遥控器已经开启，请同时重启飞行器和遥控器。**
3. 长按对码键10秒以上（按下时间大于10秒），右LED开始闪烁。***如果右LED不闪烁，请重复此步骤，直到右LED开始闪烁。**
4. 等待约1分钟，直到飞机图传板左右两颗LED都变为常亮，飞机图传复位完成。
5. 长按飞机对码键5-10秒。（按下时间不要短于5秒）右LED将开始闪烁。***如果右LED不闪烁，请重复此步骤，直到右LED开始闪烁。**
6. 快速按下遥控器的对码键两次，等待约5秒钟，飞机图传左右两颗LED灯开始交替闪烁。

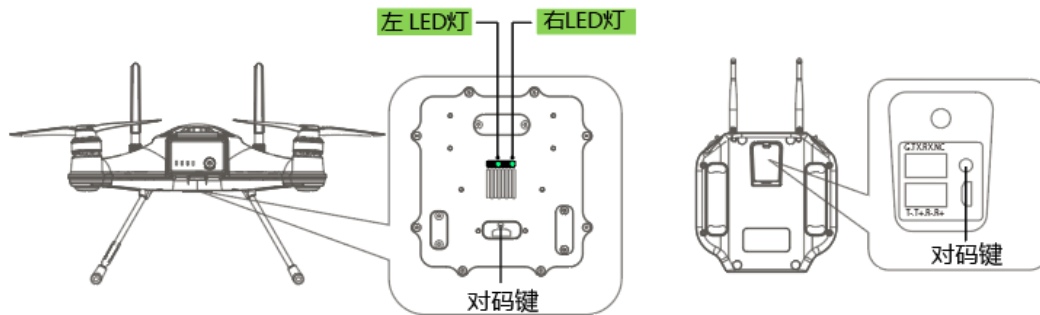
*** 如果飞机图传左右LED在10秒内没有交替闪烁，请再次重复此步骤，直到左右LED交替闪烁。**

***如果飞机图传左LED不闪烁，右LED变为常亮。请从步骤1开始重新对码**

7. 对码过程最长需要3分钟。对码完成后，飞机图传右LED将从闪烁变为常亮，左LED将变为闪烁。遥控器将提示“Aircraft initializing, please wait（飞机正在初始化，请稍候）”
8. 请将底板重新安装好，并将飞机翻转过来放置在水平面上。当遥控器显示“Aircraft initialing, please wait”提示消失，您就可以正常使用飞机了。

如果在对码过程中失败，请尝试从步骤1开始重新对码。

对应以 V02 (V03、V04...等) 结尾的 SN 码:



图传对码:

1. 请翻转飞机并将其放在手提箱上，拧下“USB/配对按键”防水盖板的螺丝，并取下防水盖板。
2. 打开飞机和遥控器，等待约1分钟，直到飞机图传板右LED灯从闪烁变为常亮。
***如果飞行器和遥控器已经开启，请同时重启飞行器和遥控器。**
3. 长按对码键10秒以上（按下时间大于10秒），右LED开始闪烁。***如果右LED不闪烁，请重复此步骤，直到右LED开始闪烁。**
4. 等待约1分钟，直到飞机图传板左右两颗LED都变为常亮，飞机图传复位完成。
5. 长按飞机对码键3-5秒。（按下时间不要短于5秒）右LED将开始闪烁。***如果右LED不闪烁，请重复此步骤，直到右LED开始闪烁。**
6. 快速按下遥控器的对码键两次，等待约5秒钟，飞机图传左右两颗LED灯开始交替闪烁。

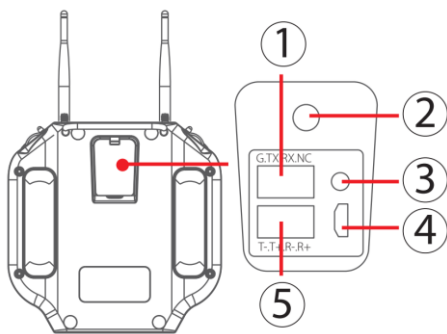
*** 如果飞机图传左右LED在10秒内没有交替闪烁，请再次重复此步骤，直到左右LED交替闪烁。**

***如果飞机图传左LED不闪烁，右LED变为常亮。请从步骤1开始重新对码。**

7. 对码过程最长需要3分钟。对码完成后，飞机图传右LED将从闪烁变为常亮，左LED将变为闪烁。遥控器将提示“Aircraft initializing, please wait（飞机正在初始化，请稍候）”。
8. 请将“USB/配对按键”防水盖板重新装好，翻转飞机并将其放置在水平面上。

当遥控器显示“Aircraft initialing, please wait”提示消失，您就可以正常使用飞机了。

遥控器端口



- ① **SDK 串口**：可获取飞控数据及透传
- ② **充电口**：遥控器充电端口
- ③ **配对按键**：用于飞行器和遥控器配对
- ④ **Mico USB**：用于遥控器固件升级
- ⑤ **以太网口**：可以连接电脑，支持开发电脑地面站软件用于操控飞行器及其机载设备。

⚠ 请保证橡胶塞完全密封好，防止水进入遥控器。

飞行

飞行器依靠灵敏的传感器来控制飞行及保持飞行的稳定。水手 4 在出厂前完成了全功能的飞行测试，您第一次使用时需要对指南针进行初始校准。

⚠ 在船舶或其他移动平台操作飞行器之前，请事先在陆地上做好各种必要的校准，因为在晃动的船上无法正常进行各种校准。

飞行安全与环境要求

- 请确保您全面了解水手 4，以及熟悉如何正确地实施飞行器的返航功能，确保在紧急情况下能够成功地回收飞行器。
- 如果这是您第一次操作飞行器，请仔细阅读本手册，并观看我们的网站上的教程视频 www.swellpro.cn 或关注我们的微信公众号进行学习。
- 我们建议您接受专业培训和指导。飞行时，根据您的技能选择合适的环境。检查所有校准，并选择一个空旷的水域进行练习。
- 建议所有飞行器飞行员熟练操作在 ATTI 模式下飞行，当遇到 GPS 或磁干扰时，可以快速切换到 ATTI 模式下飞行。
- 在飞行过程中，如果 GPS 或者磁场受到干扰，请立即切换到 ATTI 模式下手动控制无人机返航。未按此指导操作导致无人机坠毁，由飞行员承担全部责任。
- 请在每次飞行前做好充分准备，避免任何暴力飞行操作。
- 请严格遵守当地法律，禁止在禁飞区飞行。
- 禁止任何非法或不当使用此产品的行为。
- 禁止任何侵犯他人隐私权的行为。在使用此产品之前，飞行器飞行员有责任遵守当地有关隐私保护的法律法规。
- 禁止有任何侵犯他人隐私或财产的行为。
- 禁止在饮酒、吸毒或其他影响身体精神的情况下使用水手 4。
- 禁止使用有故障的遥控器控制飞行器。
- 请远离人群操作飞行器。

飞行环境要求

- 请选择空旷的区域飞行。
- 请不要在高层建筑之间或附近可能会对指南针、GPS 和传输信号产生干扰或阻挡的环境飞行。
- 在飞行过程中，尽量保持飞行器在视线范围内飞行，远离人群和障碍物。
- 禁止在强磁场周围飞行（如无线电发射塔、高压线、变电站、雷达以及具有磁性的大块金属）。
- 请不要在海拔超过 4000 米以上的区域飞行，因为空气密度、风等环境因素会影响飞行。
- 在低温环境飞行前，请将电池加热至 25°C，以保持电池活性延长飞行时间。

- 虽然水手 4 有防水功能，但不要在浓雾或强风条件下飞行。（风速超过 14 m/s，或超过 6 级以上的风）

常见限飞场景



机场



人群

常见威胁飞行安全场景



无线电发射塔



雷达



高压线



树木



高大建筑

飞行限制

根据国际民航组织和各国空管对空域管制的规定以及对飞行器的管理规定，飞行器必须在规定的空域中飞行。默认情况下，开启高度限制，水手 4 飞行高度不超过 120 米。

 **如果您需要取消高度限制，请通过 SDFly 应用程序将飞行高度设置为 0。**

飞行前检查

- 确保智能电池、遥控器和移动设备充满电。
- 检查所有螺旋桨状况良好，安装正确。
- 手动旋转 4 个电机，以确保它们能够平顺地旋转。
- 确保防水透气膜完好。
- **确保所有连接接口安装好密封圈，密封端口没有污垢、沙子和其他碎屑，并安装密封好。**
- 确保所有的安装接口都密封好安装在飞行器上。
- 云台相机已经安装好 SD 卡并安装好密封塞。
- SDFly App 成功连接到飞行器。
- 检查以下飞行数据：电池电量 > 16 伏，遥控器电池电量 > 1 格，GPS 卫星精度 > 5。

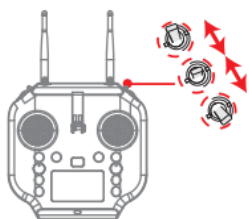
指南针校准

以下情况需要做指南针校准：

- 飞行器首次使用。
- 飞行器进行维修之后。
- 飞行器受到强磁场干扰。
- 飞行器受过撞击或剧烈震动。
- 飞行器距离最后一个校准位置超过 100 公里。
- 飞行器不可以进行直线飞行。
- 飞行器在没有进行遥控器的操作时往一个方向飞行。
- 飞行器在 GPS 模式下悬停时，有摇晃或者大幅度漂移现象。
- 遥控器提示 “WARNING Compass error Calibrate Compass” 。

指南针校准过程：

1. 将飞行器水平放置好，依次开启遥控器和飞行器，待飞行器完成自检，遥控器和飞行器正常连接。



2. 快速切换飞行模式拨杆，当后机臂绿灯快闪，或遥控器显示屏提示 “**Compass Calibration Rotate Aircraft Horizontally**”，系统进入校准状态。

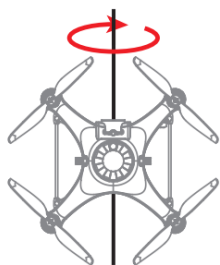


COMPASS CALIBRATION

Rotate Aircraft Horizontally

遥控器提示

3. 此时，水平拿起飞行器，顺时针方向旋转约 2~3 圈，直至后机臂绿灯慢闪，或遥控器显示屏上提示 “**Compass Calibration Rotate Aircraft NOSE DOWN**”，即可进入机头垂直向下旋转校准。



COMPASS CALIBRATION

Rotate Aircraft
NOSE DOWN

遥控器提示

- 将机头垂直向下，顺时针旋转约 2~3 圈，直至遥控器显示屏出现“Aircraft Initializing, Please Wait”提示。

AIRCRAFT INITIALIZING

Please Wait

遥控器提示

- 将飞行器放置水平面保持静止约 30 秒，当遥控器显示屏上“Aircraft Initializing, Please Wait”。当提示消失时，关闭电源并重新启动飞行器。
- 指南针校准完成。

⚠ 指南针校准需要在室外空旷区域进行。

⚠ 校准前请取出螺旋桨。

⚠ 请勿在强磁场区域、大块金属、无线电杆或携带手机等进行校准。

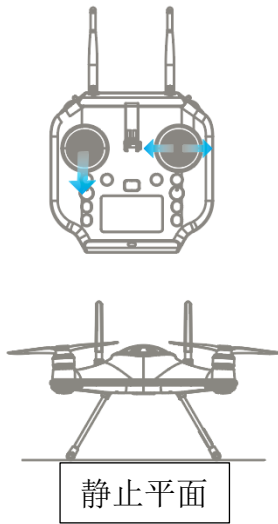
陀螺仪校准

陀螺仪为飞行控制提供稳定性数据。如果陀螺仪没有很好地校准，飞行器起飞时会向一侧倾斜，倾斜角度将增加，直到飞行器无法飞行。

以下情况需要陀螺仪校准：

- 飞行器在 GPS 模式下悬停时，出现明显抖动。
- 飞行器在 ATTI 模式飞行时，油门摇杆操作飞行器垂直上升时倾斜幅度较大。
- 飞行器在 GPS 模式上升或下降过程，飞行器以一定角度漂移。
- 飞行器受过撞击或剧烈震动。
- 遥控器显示屏幕提示 “WARNING Gyroscope error Calibrate Gyroscope”

陀螺仪校准过程：



1.将飞行器水平放置好，依次开启遥控器和飞行器，待飞行器完成自检，遥控器和飞行器正常连接。

3. 将左手油门摇杆垂直拉至最低，同时右手方向摇杆左右快速打杆，前后机臂灯交替闪烁，或遥控器显示屏幕上提示 “Aircraft Initializing, Please Wait” 表示已经进入校准。在此过程中不要移动或操控飞行器。

**AIRCRAFT
INITIALIZING**

Please Wait

遥控器提示

3. 20 秒内，前后机臂灯退出交替闪烁，前机臂红灯常亮，后机臂绿灯长亮，或遥控器显示屏幕上 “Aircraft Initializing , Please Wait” 提示消失，表示校准成功，请重启飞行器

⚠ 切勿在船只或其他移动平台上校准陀螺仪。

⚠ 当飞行器漂浮在水面上时，它偶尔会提示陀螺仪校准，这是正常的，可以忽略。

⚠ 若校准失败，“WARNING Aircraft Initializing ,Please Wait” 将不会消失，请尝试重新校准。

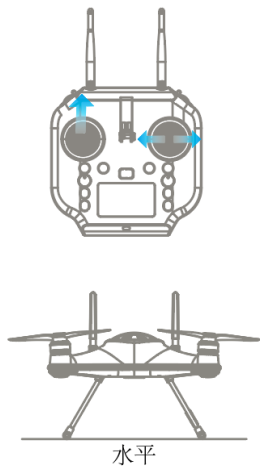
IMU 校准

IMU 从九个方面提供了飞行器在空中姿态度的原始数据。IMU 加速度计传感器对于平衡飞行至关重要。

以下情况需要 IMU 校准：

- 飞行器在完成指南针校准后无法启动电机。
- 飞行器在 GPS 模式下悬停时，会摇晃或漂移。
- 飞行器受过撞击或剧烈震动。
- 遥控器显示屏幕提示 “WARNING IMU error-Calibrate IMU” 。

IMU 校准过程



1. 将飞行器水平放置好，依次开启遥控器和飞行器，待飞行器完成自检，遥控器和飞行器正常连接。

2. 左手油门摇杆垂直拉至最高，同时右手方向摇杆左右快速打杆，前后机臂灯交替闪烁或遥控器显示屏幕上提示 “Aircraft Initializing, Please Wait”，表示已经进入校准。在此过程中不要移动或操控飞行器。

**AIRCRAFT
INITIALIZING**

Please Wait

遥控器提示

3. 20 秒内，前后机臂灯退出交替闪烁，前机臂红灯常亮，后机臂绿灯长亮或遥控器显示屏幕上 “Aircraft Initializing, Please Wait” 提示消失，表示校准成功，请重启飞行器。

⚠ 切勿在船只或其他移动平台上校准 IMU。

⚠ 当飞行器漂浮在水面上时，它偶尔会提示 IMU 校准，这是正常的，可以忽略。

⚠ 若校准失败，“WARNING Aircraft Initializing, Please Wait” 将不会消失，请尝试重新校准。

基本飞行步骤

1. 检查飞行器是否正确组装。
2. 桨叶是否安装正确并固定好。
3. 电池盖是否扣好并锁紧。
4. 遥控器背部硅胶塞是否密封好。
5. 手机是否固定好。
6. 把飞行器放置在平整开阔地面上或水面上。
7. 打开遥控器电源，再开启飞行器。
8. 手机连接遥控器 Wi-Fi。
9. 开启并进入 App，等待相机画面出现，飞行数据正常显示。
10. 检查以下飞行数据：电池电量 > 16 伏，遥控器电池电量 > 1 格，GPS 卫星精度 > 5
11. 为了你的安全，建议站在逆风并且与飞行器保持至少 3 米的距离。
12. 新手建议在 GPS 模式下起飞。
13. 解锁飞行器或在 App 上使用自动起飞。
14. 往上缓慢推动油门，让飞行器平稳起飞。当飞行器达到 1.5 米高时放开油门，让飞行器悬停一小段时间以观察飞行器状态是否稳定良好后，待确认后即可继续飞行操作。
15. 需要下降时，缓慢下拉油门，使飞行器缓慢下降到平整地面或水面。
16. 降落后，将油门杆拉到最低位置并保持 3 秒以上直至电机停止。

关闭飞行器之前请先停止录像，否则视频文件可能会损坏。

启动/停止电机

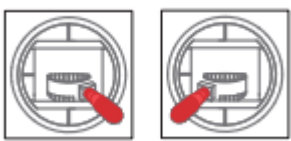
在启动飞行器之前，请采取以下预防措施：

1. 将飞行器放置在离自己和他人 3 米外的空旷区域。飞行器通电后，系统将进行自检。自查完成后，系统会发出提示音。
2. 新手用户建议在 GPS 模式下飞行。


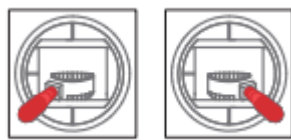
3.如果没有 GPS 信号，飞行器无法解锁，请切换到 ATTI 模式下解锁飞行器。但是，不建议新手在此模式下飞行，因为在这种模式下飞行时飞行器不定位。

4. 在自定义模式下，如果选择定速巡航、绕圈、无头模式电机无法解锁。

启动（解锁）电机

遥控器操作	描述
	将左右两个摇杆同时拉下向内侧打杆，保持这个位置 3 秒以解锁电机。

停止电机（紧急停止）

遥控器操作	描述
	方法 1：当飞行器平稳降落地面或水面后，油门拉到最低，保持 3 秒，电机自动加锁。 💡 建议使用这种方法。
	方法 2：当飞行器平稳降落地面或水面后，油门拉最低保持 1 秒，让飞行器进入怠速状态，再操作外八加锁 ⚠ 在飞行中操作外八加锁会导致飞行器坠毁，只有在紧急情况下才能操作停止电机，尽量减少不必要的损害。（例如，飞行器可能会击中人或人群）

水面起飞和降落

1. 从波浪比较大的水中起飞时，需要快速解锁上升，防止飞行器受到波浪的影响。
2. 水面降落时，请垂直下降到水面。如果飞行器高速倾斜降落，它可能会翻转倒置在水中。如果飞行器倒置在水中，飞行器的电机将自动关闭。

⚠ 不要让飞行器倒置水中超过几分钟。使用“水面翻转”指令尽快翻转飞行器，以免防水透气膜进水导致飞行器受损。

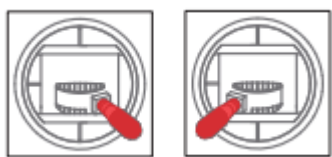
船上起飞和降落

在船上起飞降落属于比较危险的飞行操作，需要有足够的操作经验和技巧，操作时需要特别小心。

- 请保证足够的空间让飞行器在船上起飞或降落。
- 如果船上没有足够的空间，请在水面上起飞和降落。
- 船摇晃时，飞行器在 GPS 模式下无法解锁电机。在这种情况下，请在 ATTI 模式下小心起飞，如果飞行器重新获得 GPS 信号，再切换到 GPS 模式继续安全飞行。
- 起飞和降落时，请注意风向，推荐顺风起飞，这样飞行器可以随着船的行驶方向起飞。
- Smooth+控制有助于在操作过程中精细控制和平衡飞行器位置。
- 为了您的安全，不建议您从手中起飞或降落飞行器。
- 在使用一件返航功能时，当飞行器返航到近距离位置时，请使用遥控器控制姿态降落。

水面翻转

如果飞行器在水面上倒置，水面翻转功能（Power-Flip）可以使飞行器翻转回正位置。



当飞行器倒置漂浮在水面上时，将左右摇杆同时向下和向内拉动（如左图），并保持这个内拉操作直到飞行器将翻转到正确位置。

⚠ 水面翻转功能在飞行器装配船模式套件（BKT）之后不可使用。

飞行模式

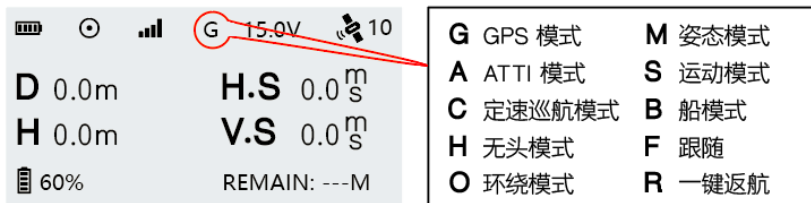
水手 4 上可配置 7 种飞行模式，以适应不同的飞行偏好和需求。它们是 GPS 模式、ATTI 模式、运动模式、环绕模式、定速巡航模式、无头模式、姿态模式和船模式。

GPS 模式和 ATTI 模式：

只需在遥控器上切换飞行模式即可设置 GPS 模式和 ATTI 模式。

运动模式、环绕模式、定速巡航模式、无头模式、姿态+模式：

将飞行模式切换到自定义模式，然后打开 SDFly App，并在飞行模式选择部分将飞行模式设置为这 5 种飞行模式。



⚠️ 当飞机降落到地面，电机停转后，才能通过 APP 更改模式。

飞行模式	显示	描述
GPS	G	在 GPS 模式下，飞行器在悬停时保持固定的位置和高度。最大飞行速度为 10 米/秒。
ATTI	A	在 ATTI 模式下，飞行器不提供定位，但提供定高和姿态增稳。因此，当不动遥控器摇杆时，飞行器将随风漂移，同时保持其高度。最大飞行速度为 22 米/秒。
运动	S	在运动模式下，飞行器将飞得非常快，反应迅速。当没有遥控器输入时，飞行器将回到 GPS 模式，该模式飞行器可保持其高度和位置。它非常适合快速响应飞行所需的操作。它还提供有趣和令人兴奋的飞行体验。

		<p>⚠ 飞行器在运动模式下响应非常快，建议经验丰富和操作技能熟练的用户使用。</p>
环绕	O	<p>在环绕模式下，飞行器进行默认半径为 10 米的环绕飞行。环绕半径可以通过遥控器或 App 设置。通过遥控器设置，拉下右摇杆以增加半径，拉起右摇杆可以降低半径。最小半径为 10m，最大半径可设置为 150 m。</p>
定速巡航	C	<p>在定速巡航模式下，此模式下，松开摇杆飞行器将以当前速度和方向继续飞行。</p>
无头	H	<p>此模式下，无论飞行器的机头指向什么方向，只要向下拉右摇杆，飞行器将保持当前的高度和方向往遥控器方向飞行。此模式可以在看不清机头的情况下方便控制飞行器返回。</p>
姿态	M	<p>在姿态模式下，飞行器不会保持高度和定位。飞行器的高度、位置和速度需要姿态控制。</p> <p>⚠ 此模式仅适用于有经验且熟练的用户，请谨慎使用。</p>
船模式	B	<p>在船模式下，水手4搭配船模式套件可以像船一样在水面航行。将右摇杆向上拉，飞行器向前航行。将左摇杆向左或向右拉可以控制飞行器向左或向右航行。飞行器无法在船模式下向后移动。飞行器的速度限制在1米/秒。在船模式下，App的智能控制可以正常使用：指点航行，航线规划，区域航行，环绕模式。</p> <p>进入船模式：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.降落或将飞行器放在水面上。 2.选择降落在水面上的时候，请先锁定飞行器。 3.将飞行器切换到 GPS 或 ATTI 模式。 4.解锁飞行器。 5.按遥控器上的 BOAT 按键。

6.飞行器进入船模式。

7.再次按下" BOAT "按键将退出船模式。退出后，飞行器可以正常起飞。

船模式配件：

在水下摄影和水下搜索，可以使用斯威普云台摄像机和延长杆。对于鱼类搜索，可以使用斯威普探鱼器Dronar 01。

对于水面摄影，请使用斯威普云台摄像机和上挂套件。

⚠ 船模式功能只能搭配船模式套件（BKT）使用。不要在没有装配船模式套件的时候使用。在没有搭配浮力套件使用船模式会对螺旋桨和电机造成严重损坏。

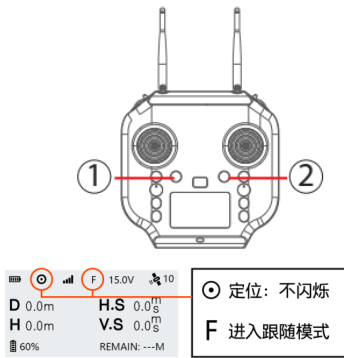
⚠ 水面翻转功能在飞行器装配船模式套件（BKT）之后不可使用。

⚠ 在水面上使用船模式时，要小心起落架和其他配件被杂草或杂物缠住，影响飞行器的操控。

💡 所有飞行模式都加入了慢速模式，以达到更安全的飞行目的。例如，当飞行器配备了斯威普延长杆（GEB）时，切换到慢速模式能够使飞行器更稳定、更安全地飞行。按右投放（PAYLOAD Right） / （慢速模式）按键 3 次进入低速模式。

智能跟随

遥控器内置了 GPS 模块，飞行器可以准确跟踪遥控器的位置。打开"跟随"模式后，飞行器将准确跟踪遥控器的位置，您仍然可以调整飞行器的方向，在遥控器上调整跟随的距离和相机角度。



开启：检查屏幕上的 GPS 状态是否显示定位。按住"跟随"按键①，遥控器将发出两次蜂鸣声，开启跟随。

关闭：再次按住"跟随"按键直到遥控器发出一次蜂鸣声以取消跟随。

💡 当遥控器或飞行器丢失 GPS 信号时，系统将自动退出"跟随"模式，飞行器将悬停在空中。

💡 当遥控器和飞行器失去连接时，遥控器会发出一次蜂鸣声和振动声，飞行器将启动返航。

⚠️ 注意飞行器的周围，以防止飞行器在使用跟随模式时撞到其他物体。

⚠️ 由于飞行器跟踪遥控器的 GPS 位置，请将遥控器保持在露天环境中，以防止内置 GPS 信号丢失。（不建议将遥控器放入汽车或船体内。）

动态返航（RTH）

遥控器不断更新自己的 GPS 位置发送给飞行器，使飞行器始终能够返回到遥控器的位置。

注意：飞行器只会返航到遥控器的位置，而不是飞行器起飞点。

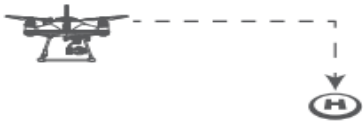
- 如果在飞行的整个过程中，遥控器 GPS 没有接收到任何定位信号，飞行器将返航至起飞点。
- 如果遥控器返航过程中丢失 GPS 信号，飞行器将返回到遥控器的最后定位坐标点。

返航功能被姿态或自动激活后，飞行器将飞往遥控器的定位点上方并降落。注意，飞行器在飞往距离遥控器 30 米的范围内会停止接收遥控器的 GPS 定位信号，然后飞往最后接收地 GPS 坐标点并且降落。

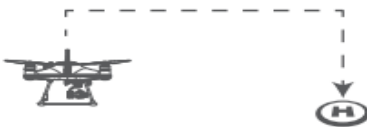
返航操作：

- 只要按下返航按键，遥控器就会发出蜂鸣声并振动两次，提示飞行器启动 RTH 。遥控显示屏上的飞行模式将更改为字母"R"，以提示飞行器处于 RTH 过程中。
- 也可以通过 App 启动返航。
- 返航高度可以通过 App 设置。

默认返航过程



如果飞行器高度大于 20 米，飞行器将保持原有高度返回至遥控器位置。



如果飞行器的高度小于 20 米，且距离返航点大于 15 米的距离，飞行器将上升至 20 米，然后返回至遥控器位置。

💡 返航高度可以通过 App 设置。当设置了特定的返航高度，飞行器上升/下降到设定的返航高度返航。

💡 在返航过程中，您可以随时操控遥控器来重新掌控飞行器的飞行。在松开遥控器的控制之后飞行器将会继续执行返航任务。在返航过程中，飞行模式切换无法使用，但配件（如云台相机或投放器）的控制仍然正常。

⚠️ 如果飞行器的 GPS 信号太弱（GPS 信号值为 0），飞行器将无法执行返航任务。

⚠️ 飞行器在执行返航期间，要时刻注意飞行器返航路线上是否有障碍物并且在必要地时候进行姿态操控来避开可能的障碍物。

低电自动返航

低电自动返航可以通过 App 打开或关闭。默认情况下，低电返航已打开。

当飞行器智能电池达到 1 级低电警告时，低电自动返航将启动。

*****.WARNING.*****

LOW BATTERY

**Return Aircraft
and Land**

1 级警报： 飞行器电池电量已达到 13.0 V。遥控器屏幕将提示"低电：返航并降落"。飞行器前机臂灯将闪烁 4 次。如果打开低电返航，飞行器将在低电警告后自动返航。

低电自动投放

当飞行器投放器有挂载时，低电会触发自动投放，以保证安全返航。低电自动投放可以通过 App 设置打开或关闭。默认情况下，低电自动投放关闭。

打开后，当飞行器达到 1 级低电警告时，将启动低电自动投放功能。在 1 级低电警告下，飞行器将自动投放，然后启动低电自动返航。此功能后续开放。

App 应用

SDFly 是斯威普设计的全新飞行应用程序。用户可以通过 App 观看实时高清视频，设置相机参数，控制相机拍照、录像，设置飞行参数，控制飞行器执行各种智能飞行（包括航线规划和区域航线规划）。还可轻松浏览、下载和共享拍摄素材。此应用程序目前仅支持水手 4。支持 iOS 和安卓系统。iOS 版 App 支持 iPhone 和 iPad。

SDFly App 无需用户注册，也不需要连接互联网，不用上传数据即可使用，不会收集用户的任何信息。

下载

对于苹果设备，iOS 版本可在苹果应用商店下载。Android 版本可在 SwellPro 网站下载：www.swellpro.cn

连接

App 安装成功后，开启遥控器和飞行器，然后将移动设备连接到名为 SWP_B x 的 Wi-Fi 热点，初始密码为 12345678。连接成功后，可打开 App 操作，也可通过设置修改 Wi-Fi 密码。

连接 Wi-Fi 后，打开 SDFly App，就可以进入设备。

💡 水手 4 遥控器支持最多 4 部移动设备同时进行连接，可以让你实现多人同时协同操作。所有的连接设备都可以操控飞行器，但是只有第一个部连接设备能够接受到图像。

⚠️ Wi-Fi 连接仅支持 5G Wi-Fi (Wi-Fi 5 或 Wi-Fi 6)。请使用支持 5G Wi-Fi 的移动设备连接到遥控器的热点。

使用手机移动数据

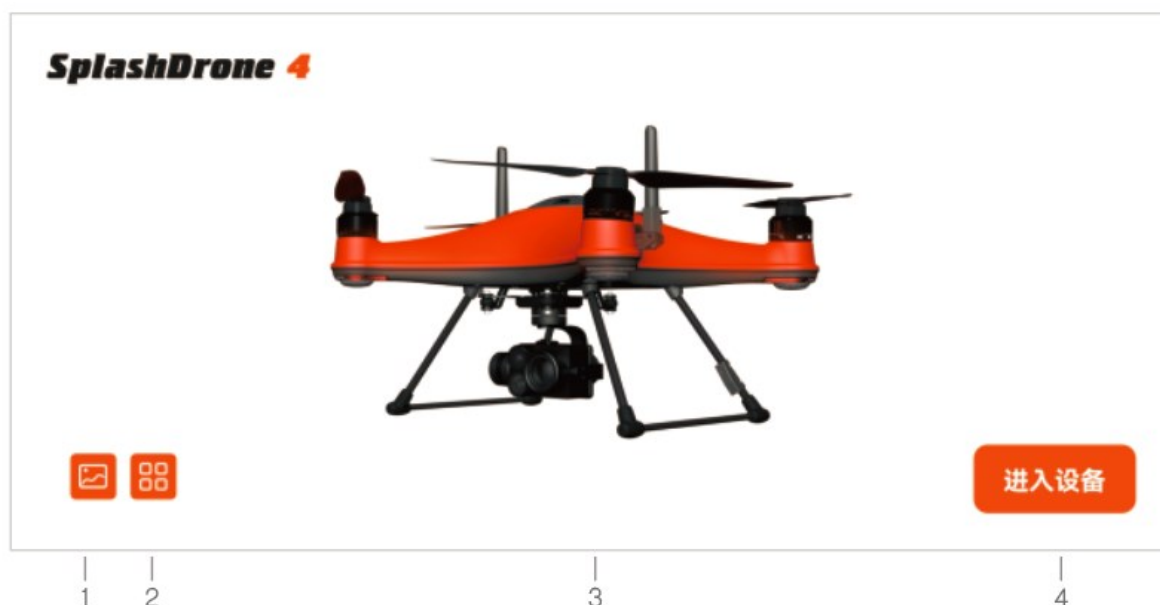
将手机连接到遥控器的 Wi-Fi 可能会导致手机无法连接移动互联网。对于 iOS 用户，在连接到遥控器的 Wi-Fi 时，请按以下步骤操作以便正常连接移动互联网：

1. 进入手机的 Wi-Fi 设置，找到遥控器的 Wi-Fi (SWP_Bxxxxx) 并连接，再进入 Wi-Fi 设置。

2. 在 IPV4 地址下，将“配置 IP”从自动模式设置为手动模式。
3. 将手动模式: IP 地址配置为“192.168.2.110”；子网掩码设置为“255.255.255.0”。
4. 设置完成后，您的 iOS 设备在连接遥控器的 Wi-Fi 时，也能正常使用移动数据。

注意：此设置仅适用于 iOS 设备。

主界面



[1] **图库**：浏览相机拍摄的照片/视频。

[2] **信息**：查找斯威普网站、商城和及联系方式。

[3] **连接状况**：

橙色：表示手机与遥控器和飞机已连接。

灰色：表示手机与遥控器和飞机断开。

[4] **进入设备**：点击进入 APP 主界面。

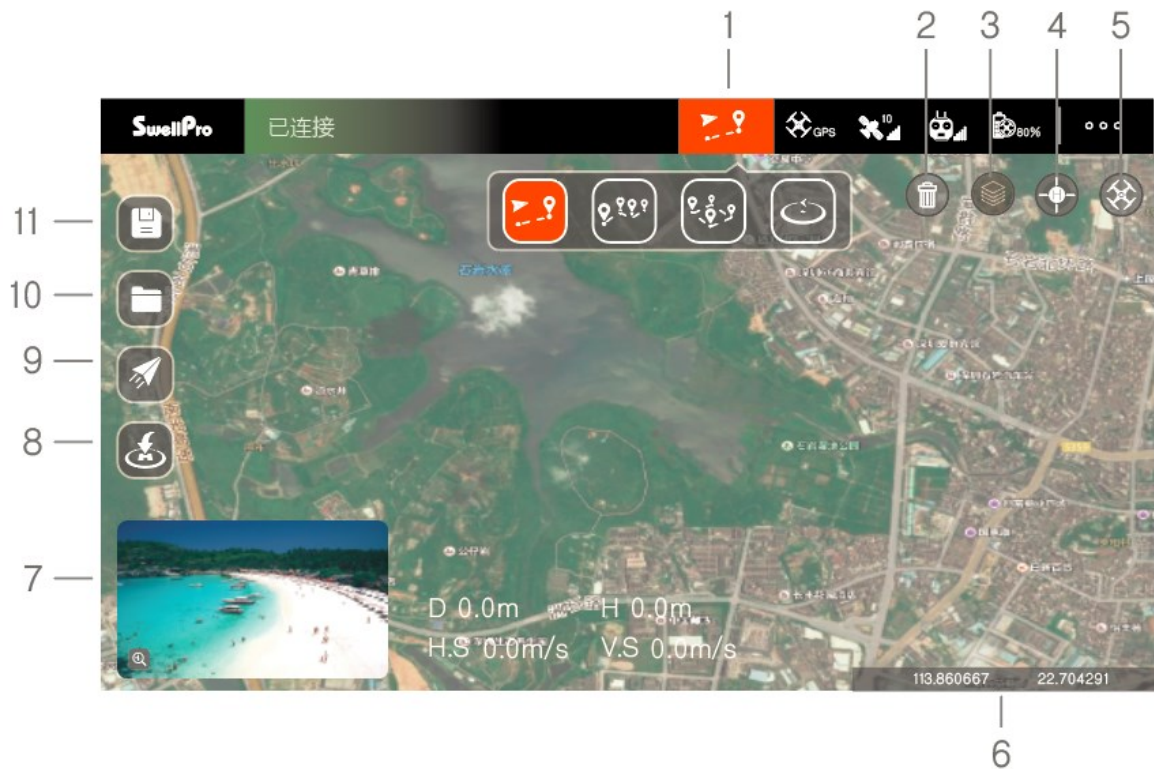
相机界面



1. **主屏幕**：返回主界面。
2. **飞行状态**：显示飞行器的飞行状态和警告信息。
3. **相机参数**：当前相机参数
4. **存储卡信息**：剩余存储卡容量。
5. **飞行模式**：当前飞行模式。
6. **GPS 信号**：GPS 信号质量。
7. **遥控器信号**：遥控器和飞行器连接的信号质量。
8. **飞行器电池电量**：实时显示当前电池的电压。
9. **飞行设置**：飞行器飞行设置和参数调节。
10. **相机设置**：设置相机参数和设置
11. **拍照**：拍照
12. **录像**：开始/停止录像

13. **回放**：浏览已拍摄的照片和视频
14. **飞行参数**：D: 飞行器与返航点水平方向的距离。H: 飞行器与返航点垂直高度。H.S: 飞行器的水平移动速度。V.S: 飞行器的垂直移动速度。
15. **缩略图地图**：点击快速切换到地图界面。
16. **一键返航**：点击开始自动返航（RTH），并在遥控器前 3 米处降落，并关闭电机。
17. **一键起飞**：点击自动起飞到 3 米位置悬停。

地图界面



1. 智能飞行

指点飞行



在 GPS 模式下，点击您想要飞到地图上的位置，水手 4 将自动飞往该位置并悬停。您还可以姿态输入经度和纬度，以及设置高度和速度。

航线规划



在地图上连续选择若干个航点，水手 4 将按照指定的航线飞行。还可对任意一个航点单独设置经度和纬度，高度和速度，停留时间，机头航向等设置。

区域航线



在地图上设置多个航点，区域航线将在地图上生成网格路线。确定执行后，飞行器将在区域内沿着生成的航线飞行。可以设置速度、高度及航线间距。在区域航线规划中可以创建的航点数在 3 到 256 之间。区域航线飞行可用于搜索、救援、勘测和检查任务。

环绕飞行



在地图上设置一个点，可设置绕圈环绕半径、速度和坐标。设置完成后可以执行环绕飞行。环绕可用于大型场景或建筑物的拍摄。

3. 删除



点击可以快速删除设置好的航线。

3. 地图模式



选择切换到不同的地图模式。

4. 定位移动设备位置



点击快速定位手机或平板电脑的位置。

5. 定位飞行器位置



点击快速定位地图上飞行器的位置。

6. 坐标

实时显示飞机当前的经纬坐标。

7. 相机略缩图

点击可快速切换至相机大图画面。

8. 一键返航



点击开始自动返航（RTH），飞机在遥控器前 3 米处降落，并关闭电机。

9. 执行飞行

设置好航线后点击可执行各种智能飞行。

10. 历史航线

点击可打开已经保存的历史航线。

11. 航线收藏

点击可收藏设置好的航线。

设置 Wi-Fi 密码

设置 Wi-Fi 密码


要设置 Wi-Fi 密码：

1. 将 SDFly 连接到遥控器。
2. 登录设备。
3. 进入飞行设置，右上角显示为 3 个点。
4. 滚动到高级设置并选择"设置 WiFi 密码"。
5. 输入您想要的密码并按"保存密码"。
6. 重新连接无线网络。

重置 Wi-Fi 密码

要重新输入 Wi-Fi 密码：

1. 打开遥控器。
2. 等待 40 秒，待图传系统启动。
3. 按遥控器后面的配对按键 5 次。
4. 再等 20 秒，Wi-Fi 密码重置完成。Wi-Fi 密码重新恢复为默认的 12345678。

 重置 Wi-Fi 密码后，需要重新配对遥控器和飞行器。详细请参考遥控器部分的配对操作。

附录

规格

飞行器

防水等级:	IP67
重量 (包括电池和螺旋桨):	2.18 公斤
轴距:	450 毫米
最大上升速度:	4m/s
最大下降速度:	4m/s
最大飞行速度:	22m/s (ATTI) , 10m/s (GPS)
最大倾斜角度:	ATTI: 25°, ATTI (慢速模式) : 12.5°
最大飞行高度:	120 米 (GPS) / ATTI - 无限制
最抗风等级:	72km/h 20m/s 39 knot
最大飞行时间:	30 分钟 (无风和无负载) : (GC3-S 约 25 分钟, 载重约 1.5 公斤约 15 分钟)
悬停精度:	±0.5 米 (垂直) : ±0.5 米 (水平)
最大飞行距离:	5.0 公里
最大负载容量:	2.0 公斤 (包括挂载配件)
飞行控制:	Hawk
数字视频传输:	MultiSync
电机:	#3509 - 740KV 防水处理
ESC:	40A (flux)
螺旋桨:	#1242 碳纤维快拆螺旋桨
频率:	5180 - 5875 MHz
发射器功率 (EIRP) :	FCC/IC: ≤ 24 dBm CE/SRRC/MIC: ≤ 20 dBm
工作温度:	-10°C~40°C
卫星定位系统:	GPS/GLONASS
串口:	连接到第三方设备并将第三方设备的数据传输到遥控器

UART:: 允许 TTL 串行端口到 TCP, 包速率为 115200

无线网络热点 IP: 192.168.1.101: 2222

电源输出: 12V/2A |5V/2A

遥控器 (MRC)

防水等级: IP66

操作频率: 5180 - 5875 MHz

发射器功率 (EIRP) FCC/IC: ≤ 24 dBmCE/SRRC/MIC: ≤ 20 dBm

实时视频传输: 720P@30fps

延迟: 200 毫秒 (取决于实际的拍摄环境和移动设备)

电池: 2S 3000mAh

工作时间: 7 小时

工作电流/电压: 0.3A/7.4V

以太网端口: IP: 192.168.2.220: 2222

无线网络热点 IP: 192.168.2.220: 2020: 默认密码: 12345678

移动设备安装: 适合任何尺寸的手机, 平板电脑需要更大的安装设备 (单独出售)

屏幕: 2.68 英寸, 128x64

工作温度: -10°C - 40°C

充电时间: 3 小时

电源输入: 5V/2A

智能电池 (IB4)

容量: 6600mAh

电压: 14.8V

类型: 智能 4s 锂电池

瓦特小时数: 97.68 Wh

尺寸 153.6*82.4*48.3 毫米

重量: 735 克 (±5 克)

工作温度: -10°C - 40°C

充电时间: 1.5 小时

最大充电功率: 84 W

充电器

输入:	100 – 240V, 50/60Hz
输出:	16.8V / 5V@1.5A
额定功率:	84.5 W

移动设备连接

操作频率	5180 - 5875 MHz
最大传输距离 (畅通无阻, 无干扰)	10 米

应用程序

移动应用程序名称	SDFly
实时视图质量	720p@30fps
延迟	< 250 ms (取决于环境条件和移动设备)

飞行指南

- 请在视距内飞行，谨慎操作飞行器超视距飞行。
- 飞行时外八向下打杆会锁定电机将导致飞行器坠落，空中锁定电机仅在紧急情况下使用。
- 低电量警报时请尽快返航。
- 丢失遥控信号触发自动返航，在返航过程中如果看到有障碍物并重新连接遥控信号后；可触动摇杆后重新控制飞行器返航。
- 飞行时如遇突发事件所导致的飞行器坠落地面或挂在树上、房顶等障碍物上时，需要立刻锁定电机，防止进一步的损害。
- 在水面降落时，请减速缓慢操作以免高速接触水面时巨大的冲击力对设备造成损害。
- 切勿靠近工作转动中的螺旋桨和电机。
- 请勿操作飞行器从高空直接坠落或撞入水中，这样会对飞行器造成重大损坏。
- 请勿在太阳下暴晒。如果飞行器温度过高，请把飞行器和电池放置在阴凉处彻底冷却之后再使用。
- 在 GPS 模式飞行过程中，如遇飞行失控或飞行操控反应异常（信号指令延时、悬停时突然出现绕圈或其他不规则飞行），请尽快按以下步骤操作：

请第一时间切回至 ATTI 姿态模式姿态控制飞行至视距范围内降落，并关闭飞行器电源，再关闭遥控器。

可能的原因是：

1. 在飞行过程中，飞行器 GPS 信号不稳定或被干扰。
2. 飞行器校准（指南针和/加速度计）不到位。

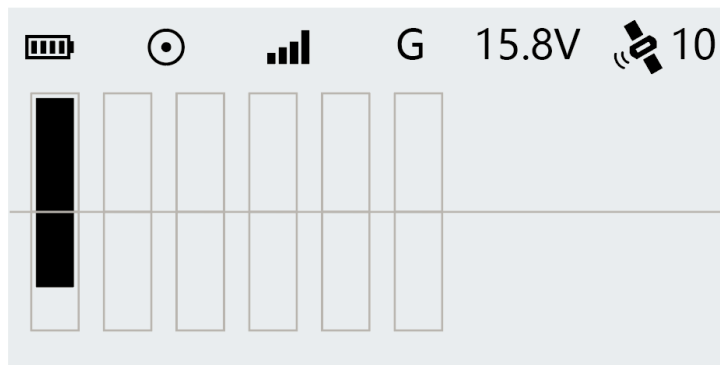
尝试解决方法：

1. 请按照说明书重新校准飞行器（指南针和加速度计校准），起飞后检查在 GPS 模式异常现象是否消除。
2. 如果异常现象依然存在，请更换 5 公里以外的区域重新校准飞行器，并起飞检测。
3. 如果异常现象还是无法消除请尽快联系斯威普检测维修。

摇杆校准

如果遥控器屏幕的第三页摇杆杆量测试位置不处于中位时，则摇杆需要校准。

要校准摇杆，请参考 SwellproTools 升级软件摇杆校准说明。



⚠ 更换油门模式的时候需要进行摇杆校准。

⚠ 校准前请确保所有拨动开关都打到最上面的初始位置。

保修信息

请访问斯威普网站 (www.swellpro.cn) 查找“售后服务政策”，并在需要时提交服务请求。

电池使用安全

- 严禁让电池接触任何液体。
- 请勿将电池浸入水中或将其弄湿。
- 切勿在雨中或者潮湿的环境中使用电池。电池内部接触到水后可能会发生分解反应，引发电池自燃，甚至可能引发爆炸。
- 严禁使用鼓包、漏液的、包装破损的电池。如有以上情况发生，请联系斯威普或者指定代理商做进一步处理。
- 电池应在环境温度为-10°C 至 40°C 之间使用。工作温度高于 60°C，会引起电池着火，甚至爆炸。温度过低（低于-10°C），电池寿命将会受到严重损害。
- 禁止以任何方式拆解或用尖利物体刺破电池。否则，将会引起电池着火甚至爆炸。
- 电池内部液体有强腐蚀性，如有泄露，请远离。如果内部液体溅到人体皮肤或者眼镜，请立刻用清水冲洗 15 分钟，并立即就医。
- 如果电池不慎掉落水中，请立即将电池置于安全的开阔区域，远离电池直至完全晾干。晾干的电池不得再次使用，应该按照本文的废弃方法妥善处理。
- 如果电池发生起火，请使用固体类灭火器材，推荐使用灭火器材：沙、灭火毯、干粉、二氧化碳灭火器。
- 请勿将电池放置于微波炉或压力锅内。
- 请勿将电池电芯放置于导体平面上。
- 禁止用导线或其他金属物体致使电池正负极短路。
- 请勿撞击电池。请勿在电池或充电器上放置重物。
- 如果电池接头有污物，使用干布擦干净。否则会造成接触不良，从而引起能量损耗或无法充电。
- 触发低电警报后，请尽快安全返航；触发二级警报强行飞行，有可能损坏电池，请谨慎操作。

低温使用注意事项

1. 在低温环境(-10°C 至 5°C)下使用电池，电池容量将骤减，从而导致飞行时间急剧减少。建议电池在满电时起飞。使用前请充满电并对电池保温。
2. 在低温环境下，建议在飞行前将电池预热至 5°C 以上，预热至 20°C 以上更佳。
3. 在寒冷环境下飞行前，可将电池插入飞行器内预热 1 至 2 分钟，当电池充分预热后再起飞。

充电

- 飞行器电池和遥控器电池必须使用斯威普官方提供的专用充电器进行充电。对于使用非斯威普官方提供的充电器进行充电所造成的一切后果，斯威普将不予负责。
- 充电时需有人值守，随时留意充电过程，以防发生意外。
- 充电时请将电池和充电器放置在水泥或其他不易燃地面，周围无易燃、可燃的物品。
- 充电完毕后请断开充电器与电池间的连接。不使用充电器时请断开电源。
- 切勿使用酒精或者其他可燃溶解清洁充电器。
- 切勿使用已有损坏的充电器。

存储和运输

- 请将电池存放在儿童接触不到的地方。
- 禁止将电池在靠近热源的地方，比如阳光直射或热天的车内、火源或加热炉。电池理想的保持温度为 22°C -28°C
- 存放电池的环境应该保持通风干燥。
- 请勿将电池置于水中或者可能会漏水的地方。
- 禁止机械撞击、碾压、刺穿电池，禁止将电池跌落或人为短路。
- 禁止将电池与眼镜、手表、金属项链、发夹或其他金属导电物体一起存储或运输。
- 建议电池存放每 2 个月做一次完整的充放电保养，以便提高电池活性。
- 建议在长期不使用电池，可以充满电存放。

废弃

- 务必将电池彻底放完后，才将电池置于指定的电池回收箱中。
- 电池是危险化学品，严禁废弃置于普通垃圾箱。相关细节，请遵循当地电池回收和废弃的法律法规。

保养

- 请在每次飞行前认真检查并替换变形或者破损的螺旋桨。
- 飞行器接触海水等腐蚀性液体，在完成飞行任务后请在 2 小时内尽快用清洁淡水把飞行器冲洗干净，尤其是电机、云台的缝隙部位。
- 强烈建议在海水形成结晶前要彻底清洗飞行器。
- 建议拆下螺旋桨将电机浸入干净的淡水中，并在 ATTI 模式下解锁飞行器，使电机在水中旋转清洗。
- 长期不使用，请把飞行器的电池和遥控器存放在干燥通风的环境，合适温度在 20°C - 28°C。

有关更多维护信息，请参阅维护手册。

免责声明和警告

本产品不是玩具，只能由 18 岁以上的人操作。请将其排除在儿童无法触及的地方，并特别注意儿童在飞行操作中意外出现的可能情况。

本产品并非玩具，不适合未满 18 岁的人士。请勿让儿童接触水手 4，在有儿童出现的场景操作时请务必特别小心操作。

务必在使用产品之前仔细阅读本文档，了解您的合法权益、责任和安全说明；否则，可能带来财产损失、安全事故和人身安全隐患。一旦使用本产品，即视为您已经理解、认可和接受本声明全部条款和内容。使用者承诺对自己的行为及因此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，并且同意本条款及斯威普可能指定的认可相关政策 and 准则。在法律允许的最大范围内，在认可情况下，斯威普均不对任何间接性、后果性、惩罚性、特殊性或刑法性的损坏，包括因您购买、使用或不能使用本产品而遭受的损失，承担责任。

斯威普不接受因以下使用不当导致的人员伤害或者财产损失：

- 在醉酒或药物作用下操作飞行器
- 未遵循操作手册组装或操作
- 未观看教学视频和阅读操作手册，使用飞行器
- 未按操作手册成功校准飞行器
- 使用第三方未经斯威普授权配件或者假冒斯威普的配件

- 超出视线范围（超过 300 米）飞行
- 在有磁场干扰或无线电干扰区域飞行
- 在当地法规或条例规定的禁飞区飞行
- 私自改装、拆卸导致的炸机、坠机、失控、进水
- 使用损坏或者老化的部件
- 低电压报警后持续飞行
- 接触海水等腐蚀性液体，未用清洁的淡水及时冲洗
- 因不可抗拒的力量如：意外碰撞、火灾、爆炸、洪水、海啸、地陷、冰陷、雪崩、泥石流、滑坡、地震等
- 故意高空跌落水面，强烈冲击力导致主机或云台损害
- 故意高空跌落地面，强烈冲击力致使机壳受损导致的进水引起的损害或云台受损
- 未遵守使用手册和维护手册造成的损害。
- 未按照说明手册的规定，在大于安全起飞重量下操作产品造成的损害。
- 用户没有联络对无人机进行进一步诊断和检查。
- 用户不能或不愿意将飞行日志提供给斯威普进行诊断和检查。
- 尝试修改飞行记录。
- 其他不在斯威普责任范围内的损害。

版本信息

斯威普产品在持续不断地改进和升级，产品固件和用户手册也在不间断地更新。您可以访问 www.swellpro.cn 或者关注斯威普微信公众号查看和下载最新的用户手册。

<http://www.swellpro.com/>

版本

1.0 水手 4 用户指南 1.0 版

1.1 水手 4 用户指南 1.1 版

- 增加图传复位指南。
- 增加手机连接 Wi-Fi 使用移动数据指南。

1.2 水手 4 用户指南 1.2 版

- 增加安装电池通知。

1.2.1 水手 4 用户指南 1.2.1 版

- 修正 P.26 遥控器充电状态错误。 “充电时遥控器 LED 指示灯会变红；遥控器充满电后，LED 指示灯会变绿。

1.2.2 水手 4 用户指南 1.2.2 版

- 修改第 27、28、29、30 页的对码和复位说明。

2.0 水手 4 用户指南 2.0 版

- 增加了飞行器和遥控器天线的使用内容。

2.0.1 水手 4 用户指南 2.0.1 版

- 新增并更新飞行/**飞行安全与环境要求**内容
- 新增并更新**免责声明和警告**内容。

2.1 水手 4 用户指南 2.1 版

- 修改**遥控器对码**内容

2.2 水手 4 用户指南 2.2 版

- 修改**遥控器对码**内容

2.3 水手 4 用户指南 2.3 版

- 更新**校对说明书**内容