



# THE HUBSAN X4 PRO

## 实时录像回传

# Hubsan X4 PRO 用户手册

V1.0 2015.01

请仔细阅读《用户手册》操作说明使用Hubsan X4 PRO。

## 重要安全信息

**操作** 请小心操作 X4 PRO。本产品内部含有敏感的电子元件，如果 X4 PRO 跌落、破损或者暴露在水中，可能会损坏。请勿使用损坏的 X4 PRO，例如破损的螺旋桨，以避免可能的伤害。

**维修** 请勿拆开或尝试自行修理 X4 PRO。这可能导致 X4 PRO 损坏或造成人身伤害。如果 X4 PRO 损坏、出现故障或者接触到液体，请联系 Hubsan 或 Hubsan 授权经销商。

您可以在以下网址获得售后服务的更多信息：[www.hubsan.com](http://www.hubsan.com)

**电池** 请勿拆解、挤压、撞击、焚烧、跌落或踩踏电池。切勿短路或让金属物品接触电池端子。切勿使电池暴露在超过 60 度的高温下。务必使用 Hubsan 原厂充电器对智能飞行电池充电。请将电池放在幼儿不易触及的地方，并保持干燥。

**飞行** 请牢记您应该为自己与其它人的安全负责。

- X4 PRO 不适合在人员多；有电线杆、有机动车的地方、公路或机场附近等拥挤的地方放飞。因为飞机飞行的速度较快，你需要有足够的空间来操作。请牢记您应该为自己与他人的安全负责。
- 请不要在恶劣天气中飞行。
- 在飞行中不要企图去抓飞行中的模型。
- 不提倡 14 岁以下人士及初学者操纵此产品。
- 此产品不飞行时请取掉电池，不然如果有其他人触动发射机或飞机，可能造成受伤事故。
- 打开电源后，需要避开螺旋桨。无论发射机是开着或是关着的状态，飞行系统都可能自动打开。高速旋转的螺旋桨可能会造成事故。
- 飞行结束后，在发射机关闭前请先断开飞机的电源，否则螺旋桨可能会全速启动，并可能会造成受伤事故。

※ 使用 X4 PRO 前，请阅读《免责声明》

## 阅读提示

### 符号说明



禁止的操作



重要注意事项



操作、使用提示



词汇解释、参考信息

### 使用建议

Hubsan 为 X4 PRO 用户提供了以下 3 份文档：

1. 《免责声明》
2. 《Hubsan X4 PRO 用户手册》
3. 《降落伞操作说明书》

请首先观看教学视频和《免责声明》。《Hubsan X4 PRO 用户手册》提供了详细的使用说明。

# 目录

重要安全信息	02	5.4 遥控器电池安装	19
阅读提示		5.5 遥控器校准	19
符号说明	02	5.6 天线信号说明	20
使用建议	02	5.7 5.8GHZ频率选择设置	20
目录		5.8 绑定遥控器和飞机	21
概况		准备飞行	
1 物品清单	04	6 指南针校准	22
2 简介	05	6.1 校准步骤	22
使用准备		6.2 检查GPS	22
1 准备电池	06	7 启动/停止电机	23
1.1 飞行器电池介绍	06	8 基础飞行	23
1.2 飞行器电池使用说明	07	9 失控保护功能	25
1.3 飞行器电池充电	07	9.1 可能进入失控的情况	25
2 准备飞行器		9.2 退出返回模式	25
2.1 介绍	09	10 智能电量报警功能	25
2.2 相机	09	常见故障解决	26
2.3 单轴稳定云台	12		
3 螺旋桨			
3.1 介绍	14		
3.2 安装方法	14		
3.3 拆卸方法	15		
3.4 保护罩的安装	15		
4 安装 5.8GHz发射天线	16		
5 准备FPV1遥控器			
5.1 遥控器介绍	16		
5.2 遥控器	17		
5.3 遥控器各功能键介绍	18		

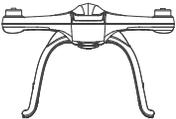
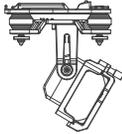
# 概 况

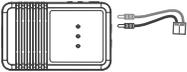
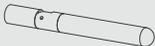
Hubsan X4 PRO 是一款高科技的小型四旋翼航拍飞行器。配备高精度三轴稳定云台、1080P高像素航拍相机以及先进的智能飞行控制系统。第一视角遥控器可实现远距离遥控相机、实时传送视频画面、FPV 飞行。Hubsan X4 PRO 将帮助您轻松拍摄画面稳定清晰的航拍视频及照片。

 FPV: First Person View, 即第一人称视角。通过此视角, 用户可以直观的感受飞行器飞行的各种姿态变化, 带来身临其境的飞行体验。

## 1 物品清单

开始使用前, 请核对包装内物品。

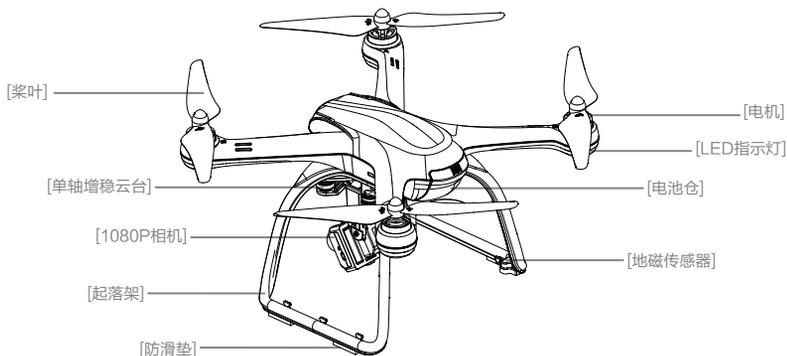
序号	名称	示意图	数量	说明
1	飞行器		1 架	飞行器1架, 内含GPS、指南针、地磁等
2	螺旋桨		4 个	A桨2只, B桨2只
3	三轴增稳云台		1 个	三轴增稳云台
4	螺旋桨拆卸扳手		1 个	用于拆卸桨叶
5	遥控器		1 个	FPV 遥控器, 8 X AA电池 (不包含)
6	飞行器电池		1 个	已安装于飞行器
7	适配器		1 个	110-240V 自适应

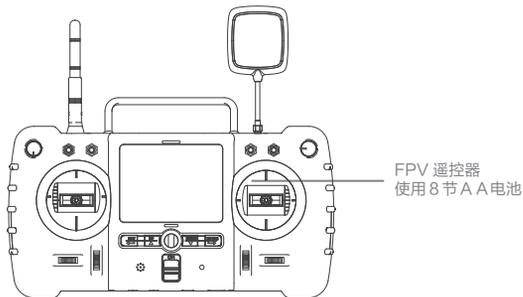
8	平衡充		1个	用于给电池充电
9	保护罩		4个	保护飞行器的安全
10	Micro-USB 连接线		1根	相机数据的读取
11	说明文档		3本	《免责声明》 《Hubsan X4 PRO 用户手册》 《降落伞操作说明书》
12	相机1080P		1个	高清相机
13	5.8GHz发射天线		1个	飞行器发射天线

## 2 简介

Hubsan X4 PRO 由飞行器，相机，云台，保护罩，动力系统，飞行控制系统，遥控接收系统构成。飞行控制系统内置于飞行器机身内。

遥控器装置	飞行器外部装置	飞行器工作模式
双向数据传输	单轴云台	定高模式
FPV/遥控录像拍照	相机	定高定点模式
返回模式	手机云台	返回模式
	保护罩	无头模式





## 使用准备

请参考以下内容进行安装和检查，为飞行做准备。

- ⚠ ● 操作前，请检查遥控器和模型的电池电量是否足够飞行。
- 仔细检查机身和螺旋桨。破碎或失效的零件会导致危险的情况。
- 检查电池和电源插头是否牢固，振动或激烈的飞行可使插头松动，造成模型失控。
- 请先打开遥控器电源开关，然后再接通模型电源。使用后需先切断模型的电源再关闭遥控器的电源开关。错误的操作顺序可能会导致模型的失控而造成损失。

## 1 准备电池

使用Hubsan X4 PRO前请确保以下设备电量充足。

设备	供电
遥控器	8节 五号电池
相机	3.7V 650mAh 锂聚合物可充电电池
飞行器（包括云台）	均由飞行器11.1V 7000mAh 锂聚合物可充电电池进行供电。
降落伞	3.7V 380mAh 锂聚合物可充电电池

以下主要介绍飞行器电池的使用方法。

### 1.1 飞行器电池介绍

飞行器电池是专为Hubsan X4 PRO系列产品设计的一款容量为7000mAh，电压为11.1V的带有充放电管理功能的电池。飞行器电池必须使用Hubsan官方提供的专用充电器与平衡充进行充电。

#### 电池规格

类型 Li-Po 电池

容量 11.1V 7000mAh

充电环境温度 0° C~40° C

放电环境温度 -20° C~50° C

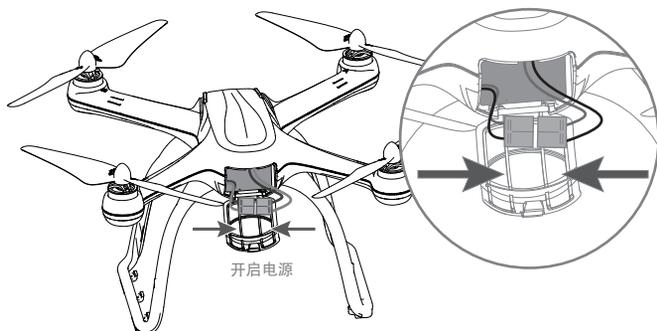
充/放电环境相对湿度 < 80%

## 1.2 飞行器电池使用说明

### 开启/ 关闭电池

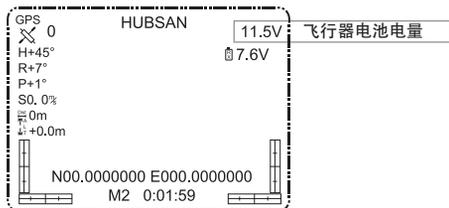
开启电源：将电池装入飞行器电池仓，接上电源线飞行器即处于开启状态。飞行器通电开机后，飞行器LED灯蓝色，循环闪烁

关闭电源：断开电池与飞行器接线，飞行器即处于关闭状态。飞行器LED灯熄灭。



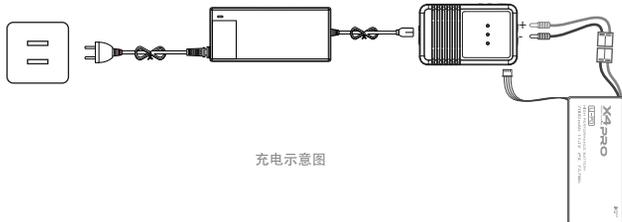
### 查看电量

在飞行器与遥控器都处于通电状态并对码成功后，可在遥控器屏幕上查看当前电池电量。



## 1.3 飞行器电池充电

- (1) 连接充电器到交流电源（100- 240V，50/60Hz；如果需要，请使用电源转换插头），平衡充绿灯闪动，表示待机状态（如下图所示）。
- (2) 将电池从飞行器内取出，连接电池与平衡充。
- (3) 充电状态下平衡充指示灯为红灯常亮。
- (4) 平衡充指示灯为绿灯常亮时表示电池已充满。请取下电池和充电器，完成充电。



- (1) 过充电保护功能
- (2) 过放电保护功能
- (3) 短路保护功能

过度充电会严重损伤电池，当电池充电至12.8V，电池会停止充电。  
过度放电会严重损伤电池，当电池放电至8.4V，电池会切断输出。  
在电池检测到短路的情况，电池会切断输出，以保护电池。

### Hubsan X4 PRO 采用的是锂聚合物电池 (LiPo)

锂电池不同于一般的电池，它由一层薄锡纸包裹着它的化学内质。这样可以很大程度的减轻它的重量，但却使得它在面对粗暴或不恰当的操作时更脆弱。如同所有电池一样，不恰当的操作会引起火灾爆炸。

---



- 不要把电池放在模型里进行充电，这样有可能导致电池起火而损坏你的飞行器。
  - 如果您打算一周或更长时间不使用本产品，请让电池保留50%的电量以增长电池的使用寿命。让电池保留50%电量，只需用电池充满电所需时间的一半来充电。
  - 请使用Hubsan配备的专业充电器给电池充电。
  - 用5C以下的电流进行放电，放电时间请注意不可太长，以免过放电对电池造成损害。
  - 切勿在地毯上充电，以防起火。
  - 锂电池在存放三个月以上后需要进行充电，以维持电压，保证其应有的寿命。
- 

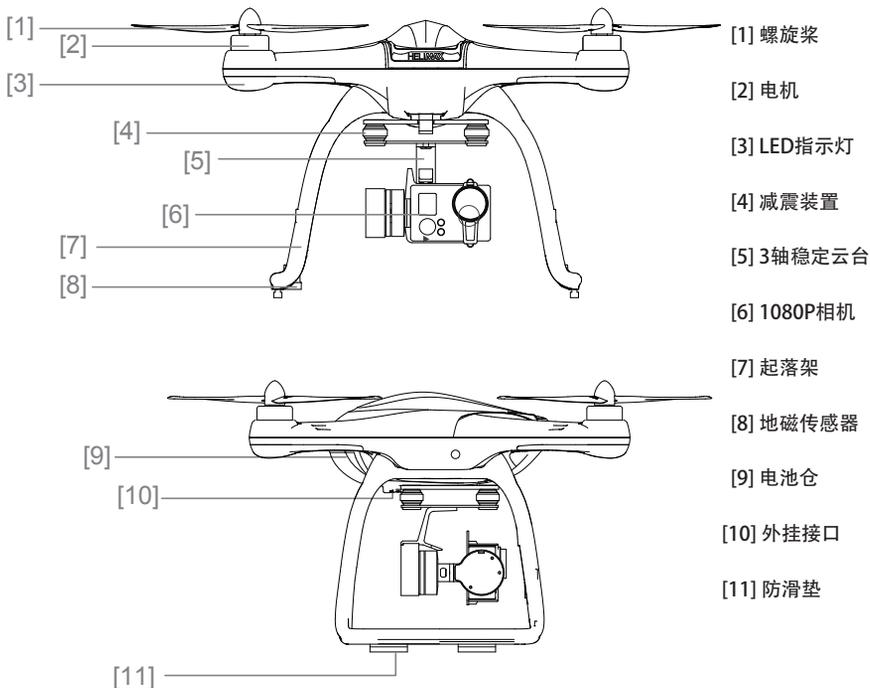


1. 禁止拆卸或重组电池！
  2. 禁止短路电池！
  3. 禁止热源旁使用！
  4. 禁止将电池投入水中、海水中或弄湿！
  5. 禁止在近火处或阳光照射下充电！
  6. 禁止将钉子插入电池中、用铁锤敲打或用脚踩！
  7. 禁止冲击或投扔！
  8. 禁止严重损坏或变形下使用！
  9. 禁止在电池上直接焊接！
  10. 禁止反向充电或过放电！
  11. 禁止反向充电或反极连接！
  12. 禁止把电池连接到普通充电插座或汽车点烟器上！
  13. 禁止用于非指定设备上！
  14. 禁止直接接触漏液电池！若皮肤或衣服沾上电池里的电液，用清水冲洗！
  15. 禁止将一次性电池和本锂电池混合使用！
  16. 禁止超过指定充电时间！
  17. 禁止将电池置于微波中或高压容器中！
  18. 禁止电池在阳光曝晒下使用或放置！
  19. 禁止在静电（超过64V）场所旁使用！
  20. 禁止在0°C以下和45°C以上环境使用！
  21. 电池使用时，若有漏液、难闻气味或不正常现象，禁止使用并送回出售点！
  22. 远离小孩触手可及的地方！
  23. 使用指定充电器，遵照充电要求！
  24. 未成年人要使用电池时，父母需根据手册详细指导其使用方法！
-

## 2 准备飞行器

Hubsan X4 PRO 为四旋翼飞行器，内置飞控系统，外置云台和相机。飞行器上配备飞控调参接口，相机数据接口以及专用电池仓，方便用户安装和调试。

### 2.1 介绍



#### 2.1.1 飞行控制系统说明

Hubsan X4 PRO具备良好的操控性和优异的稳定性。除了支持升降、俯仰等基本飞行动作，还支持失控保护、电量报警和智能方向控制（IOC）等功能。

飞控系统组成模块	功能
主控器	飞控系统的核心模块，把所有模块联系起来，起集中控制作用。
IMU	含惯性传感器，可测定飞行器的飞行姿态；另含气压计，可测定飞行器的飞行高度。
GPS& 指南针	飞行器定位和导航。
LED 飞行指示灯	指示飞控系统当前状态。

### 2.2 相机

安装相机电池并将相机固定到云台上，开启相机电源后，用户可以按相机功能键进行录影，也可以使用遥控器实现录影、回放视频的功能。

相机规格			
录像分辨率	1920*1080 Full HD	电池	3.7V 650mAh
录像帧率	30FPS	工作温度	10~+70摄氏度
视频格式	MOV	工作湿度	30%~80%
图像传感器	300万像素 MJPG	工作功耗	1.9W
拍照像素	2048*1536像素	待机功耗	1.33W
镜头规格	1/3"	存储温度	-40~+125摄氏度
镜头视场角	170度 (MAX)	存储湿度	30%-90%

### 2.2.1 相机功能键

电源开关：短按功能键 (<2 秒) 一次，开启电源;再长按 (≥ 2 秒)

一次功能键,关闭电源。

录影功能：短按功能键 (<2 秒) 一次，开始录影；再按

一次功能键，停止录影。

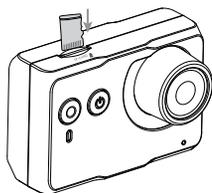
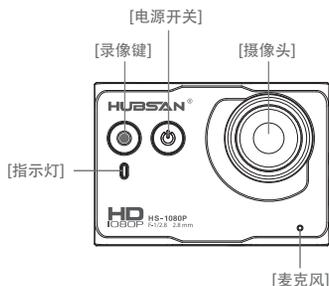
注：FPV1 遥控器也可以操控拍照、录像和回放。更多说明请参考 18页遥控器功能说明表格。

### 2.2.2 Micro-SD 卡槽

使用Hubsan X4 PRO 拍照或者录像前，请在电池关闭的状态下将Micro- SD 卡插入卡槽(如右图)。

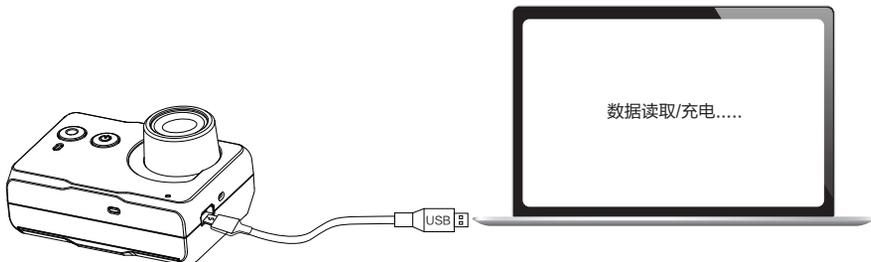
Hubsan X4 PRO标配不包含Micro- SD卡，请自备高速Micro- SD 卡（读写速度calss 4 或以上，建议calss 6,大小 4 G或以上），最大支持32GB 的Micro- SD 卡。使用前需将Micro- SD 卡格式化之后再使用。

- ⊘ ●请勿在相机电池开启时插入或取出Micro- SD 卡
- 使用前请先在电脑目格式化 S D 卡，格式化时需要选择分配单元大小为32K B，否则相机将无法识别 S D 卡。



### 2.2.3 数据读取/充电

在相机开机的情况下，通过Micro- USB 连接线连接到PC，可以方便地拷贝相机Micro- SD 卡内的照片/ 视频，同时向相机电池中充电。



- ⚠ ● 使用USB线时，相机需开机，才能进行拷贝。关机状态连接电脑USB仅充电。连接电脑USB时不可录像。
- 相机的USB连接飞机且在录像状态拔下USB，相机仍然处于录像状态，其他状态（连接电脑时，或者连接飞机且没有在录像时）拔下USB相机都自动关机。
- 相机连接飞机也可以充电。

## 2.2.4 相机状态指示灯

开启相机电源后，相机状态指示灯将亮起，用户可以通过相机状态指示灯来判断当前相机的状态。

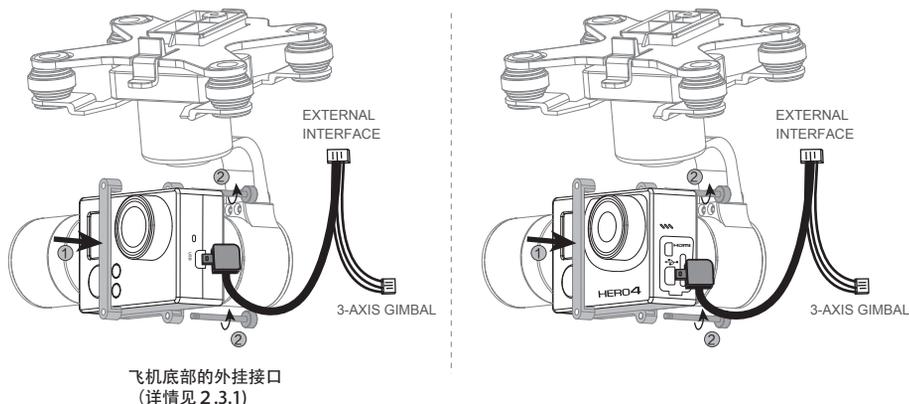
相机状态指示灯	相机
红灯不亮	待机状态
蓝灯常亮 红灯每间隔1秒闪亮一次	录像中
蓝灯常亮 红灯常亮	摄像头模组故障
蓝灯1秒闪烁一次	内存卡满、未安装内存卡、内存卡故障
蓝灯快速闪烁	内存卡已满
红灯快速闪烁	电池电压低

## 2.2.5 相机的安装

方法：1. 将云台上固定相机的两颗螺丝拧下，并取下固定件。

2. 将相机正面朝外放于卡槽中，装上固定件并拧紧螺丝。

3. 将相机的图像传输线插入相机USB接口，另一端在安装云台时插入飞机底部的外挂接口（详情见 2.3.1）



此款X4 Pro无人机能兼容GoPro3代和4代的相机。根据上方法安装GoPro相机。

用HUBSAN标配的USB数据线连接相机和X4 Pro及云台。

注意：FPV1遥控器不能控制GoPro相机拍照或者录像。用户需要手动操作相机。

## 2.3 3轴稳定云台

安装上3轴云台，开启飞行器电池后，3轴云台将上电并进行自检。云台的俯仰运动可以通过遥控器控制。

云台特性	
控制精度	$\pm 0.03^\circ$
可控范围	俯仰: $+65^\circ$ 至 $-125^\circ$ 水平角度: $+145^\circ$ 至 $-145^\circ$
增稳设计	减振设计+软件减振

### 2.3.1 3轴云台的安装操作

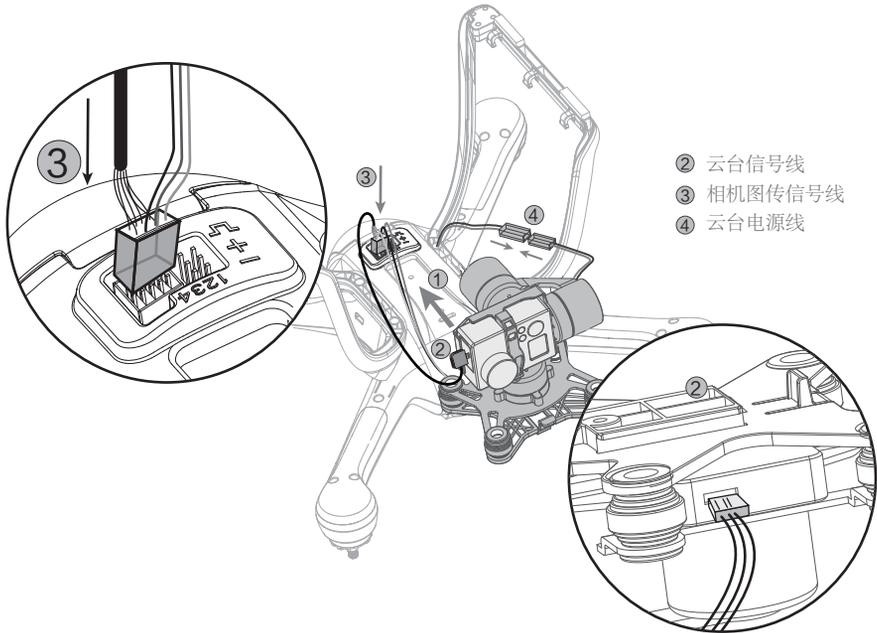
将3轴云台从包装内取出,按下图安装步骤:

步骤①将减震装置卡扣与飞机底部扣位对准,水平滑到底即可。

步骤②将云台信号控制线接到外挂接口1号或2号接口;

步骤③将相机的图像传输线接到最左侧卡位;

3轴云台安装完毕,开启飞行器电池后,3轴稳定云台将上电并进行自检。



- ② 云台信号线
- ③ 相机图传信号线
- ④ 云台电源线

⚠ 云台信号线褐色线为负极, 请与飞行器外挂接口负极保持一致。如果云台不工作, 请检查一下是否插反。

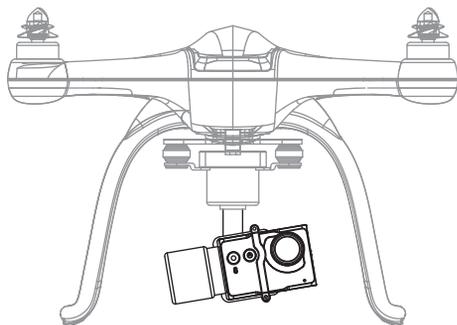
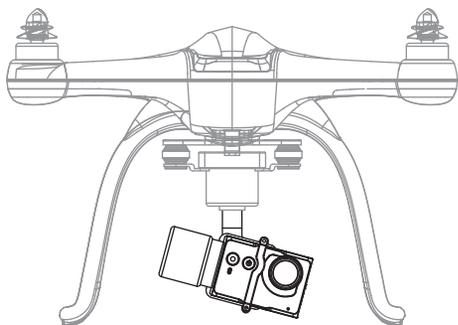
### 2.3.2 云台检测与异常处理

⚠ ● 云台电机异常，可能是由于飞行器放置在凹凸不平的地面或草地上时地面物体碰到云台，或者云台受到过大的外力作用（例如被碰撞或被掰动）。起飞前请将飞行器放置在平坦开阔的地面上，请勿在云台上电后碰撞云台。

● 在大雾或云中飞行时可致云台结露，导致临时故障。若出现此状况，云台干燥后即可恢复正常。

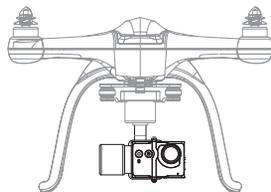
### 2.3.3. 三轴云台校准

在飞行器和FPV1遥控器对码后请检查飞行器的状态。如果云台如下图所示不在水平位上，请校准云台。



校准方法：

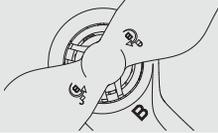
1. 安装好云台和相机后，给飞行器通电。
2. 把飞行器放在一个水平位上，不要移动它。
3. 三轴云台会自动进入校准模式，在60秒内完成校准。如右图。



### 3 螺旋桨

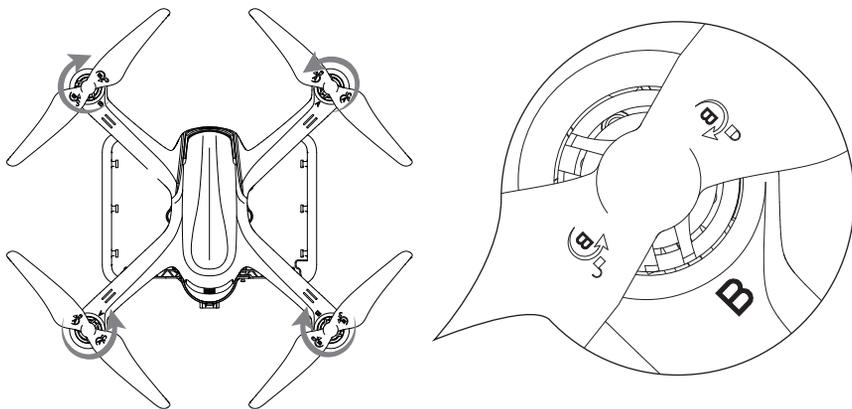
Hubsan X4 PRO 使用9寸螺旋桨。螺旋桨为易损耗品，如有需要，请另行购买配件。

#### 3.1 介绍

螺旋桨	桨叶A	桨叶B
示意图		
安装位置	安装到机臂电机旁有“A”的电机轴上。	安装到机臂电机旁有“B”的电机轴上。
		
符号说明	 锁紧：表示沿该方向可拧紧螺旋桨到电机上。  解锁：表示沿该方向可从电机上卸下螺旋桨。	

#### 3.2 安装方法

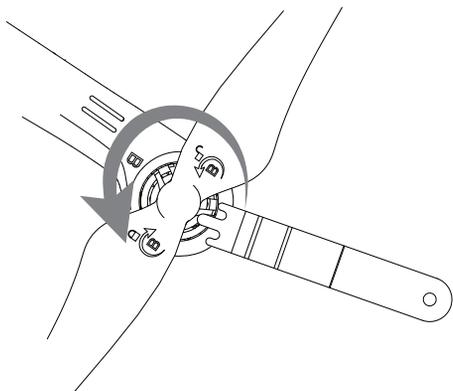
- (1) 初次安装螺旋桨前，请仔细查看飞行器机臂电机旁与桨叶上字母“A”“B”，安装时两处字母需一样。
- (2) 将标配的4份桨叶取出，按字母安装于电机上，安装时均沿锁紧方向拧紧螺旋桨。



- ⚠ ● 螺旋桨采用自动旋紧设计，安装时不需要拧得过紧，请勿使用螺丝胶。
- 请确保螺旋桨安装位置正确。若安装错误飞行器将不能正常飞行。
- 由于桨叶较薄，安装时建议戴手套操作，以防意外划伤。

### 3.3 拆卸方法

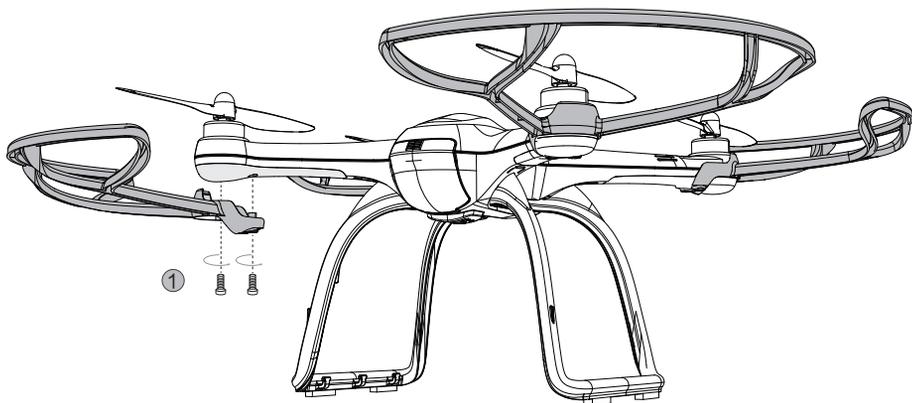
如右图，用手或者使用辅助扳手卡住电机，抓住螺旋桨沿解锁方向旋转，即可拆卸螺旋桨。



- ⚠ ● 每次飞行前请检查螺旋桨是否安装正确和稳固。
- 每次飞行前请务必检查各螺旋桨是否完好，如有老化或破损，请更换后再飞行。
- 请勿贴近旋转的螺旋桨和电机，以免割伤。
- 请使用Hubsan官方提供的螺旋桨以保证最佳的飞行效果。

### 3.4 保护罩的安装

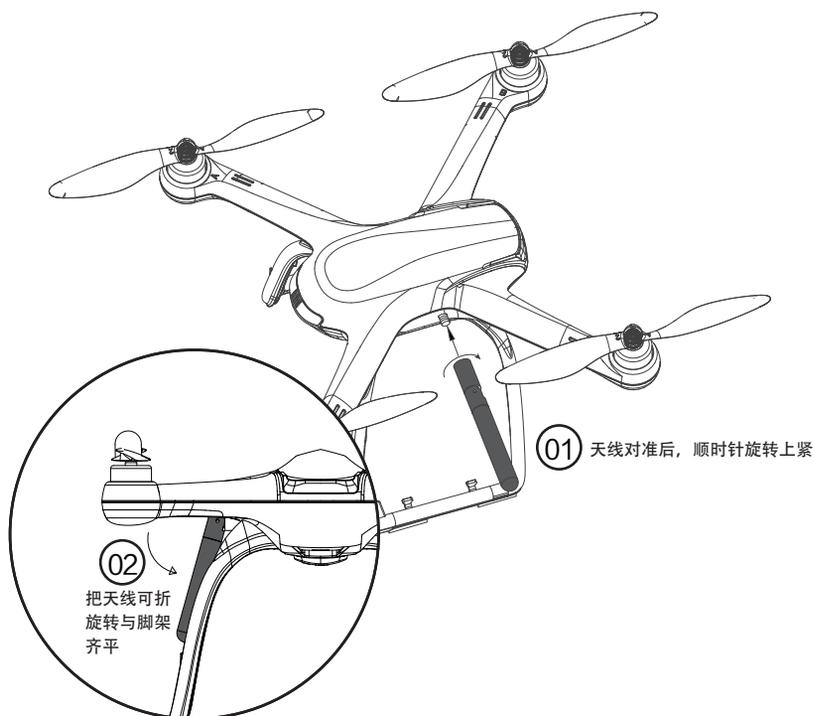
对于初学者用户，推荐使用Hubsan X4 PRO桨叶保护罩以帮助提高飞行的安全性。该配件需另行购买。



- ⚠ ● 请先将原螺丝取出，装上保护罩后再打上保护罩专用的长螺丝。（注：保护罩专用螺丝与拆卸工具在装保护罩的彩盒内）
- 安装时注意区分AB，保护罩上的字母必须与机臂上的字母一至，否则无法安装进去

## 4 安装 5.8GHz发射天线

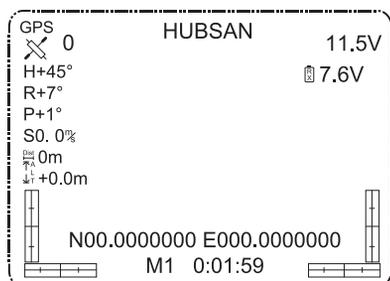
将天线从包装内取出，顺时针将天线安装在飞行器右侧天线接口，拧紧后将天线方向朝下。



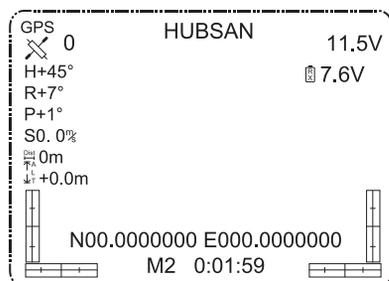
## 5 准备遥控器

### 5.1 遥控器介绍

#### 5.1.1 主菜单

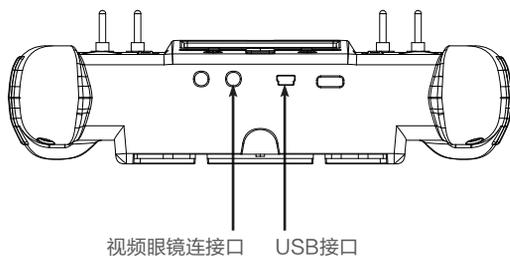
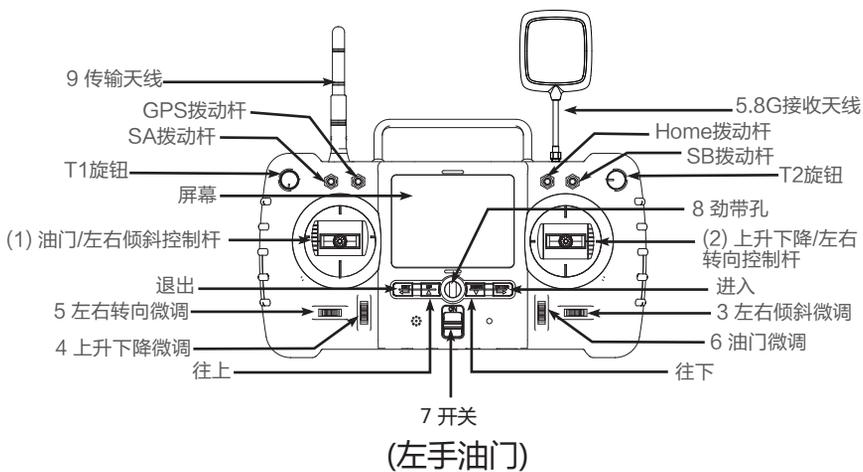
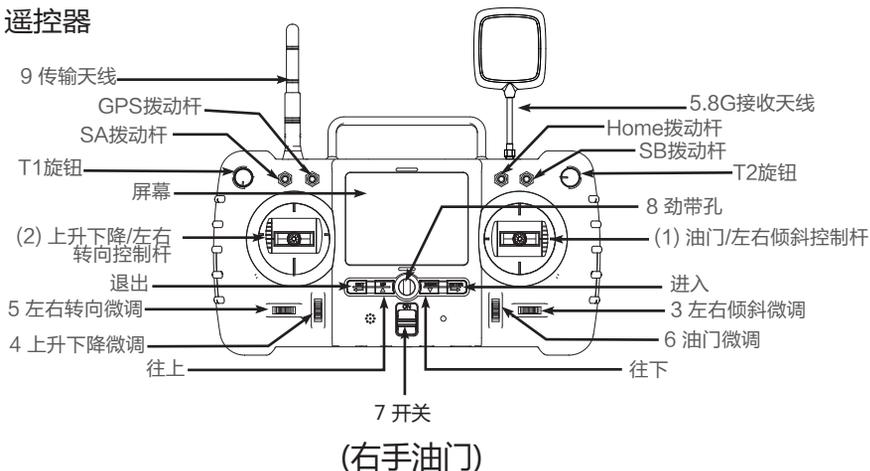


右手油门



左手油门

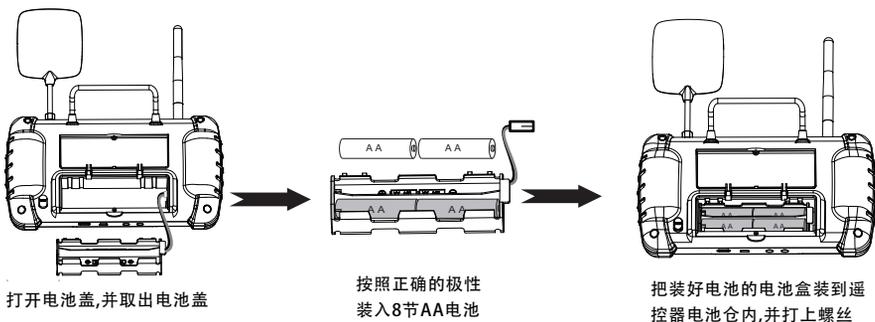
## 5.2 遥控器



### 5.3 遥控器各功能键介绍

编号	功能键	功能描述
1	油门/左右转向 控制杆	控制杆向上推、飞机会加速向前，控制往后拉、飞机则减慢速度，控制杆往左打、飞机则往左边转弯，往右打、飞机则往右边转弯
2	上升下降/左右倾斜控制杆	控制杆向上推、飞机会向下降落，控制往后拉、飞机则向上拉升，控制杆往左打、飞机则向左边倾斜，往右打、飞机则往右边倾斜
(1)	油门/左右倾斜控制杆	控制杆向上推、飞机会加速向前，控制往后拉、飞机则减慢速度，控制杆往左打、飞机则向左边倾斜，往右打、飞机则往右边倾斜
(2)	上升下降/左右转向控制杆	控制杆向上推、飞机会向下降落，控制往后拉、飞机则向上拉升，控制杆往左打、飞机则往左边转弯，往右打、飞机则往右边转弯
3	左右倾斜微调	副翼左右应在同一水平面上,若左边向上,微调向右调整,若右边向上,微调向左调整.
4	上升下降微调	平尾应保持水平状态,若向上,微调向上调整,若向下,微调向下调整
5	左右转向微调	飞机在飞机行时,若往左飞,微调往右调整,若往右飞,微调往左调整,
6	油门微调	油门控制杆在最低位置时数值应为0,若为其它数值,微调向下调整
7	电源开关	开关往上推,遥控器通电,开头往下推,遥控器断电
8	颈带孔	穿上颈带后可挂在脖子上减轻双手负重增加灵活性
9	传输天线	遥控指2.4GHz传输信号
10	GPS拨动杆	GPS功能开关: 向上拨, GPS功能开启, 飞机可以自动返航; 向下, GPS关闭, 自动返航功能关闭。
11	SB拨动杆	暂时没有功能
12	SA拨动杆	无头功能开关; 向上拨,无头功能开启,反之关闭
13	Home拨动杆	自动返航按键; 向上拨飞机返航模式天起,反之关闭
14	T1、T2旋钮	T1旋钮用于控制云台模式。 T2旋钮控制云台的俯仰角度（仅在T1设置云台在跟随模式和锁定模式时有效）

## 5.4 遥控器电池安装



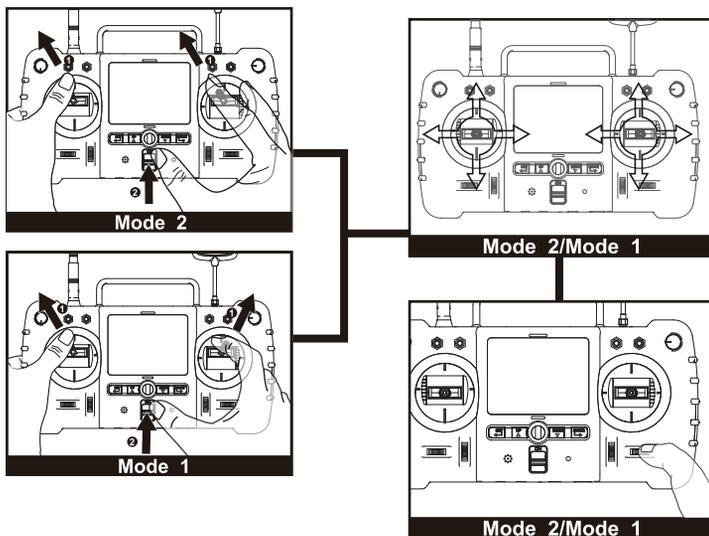
- 不要新旧电池混合使用
- 不要使用非充电电池。

- 不要使用不同类型的电池

## 5.5 遥控器摇杆校准

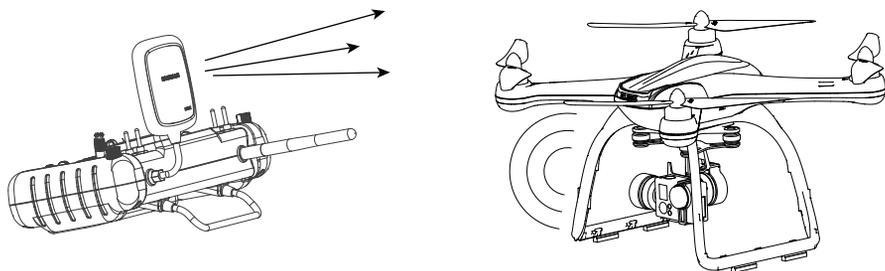
右手油门：左边摇杆向左上方打，右边摇杆向右上方打，同时开启遥控器电源，LCD屏上会显示“CALIBRATE STICK”字样，两边摇杆摇动三大圈，然后放开摇杆，长按EXIT键一秒保存并退出设置。

左手油门：两边摇杆打到左上角，同时开启遥控器电源，LCD屏上会显示“CALIBRATE STICK”字样，两边摇杆摇动三大圈，然后放开摇杆，长按EXIT键一秒保存并退出设置。



## 5.6 天线信号说明

为能保持视频图像清晰及避免干扰，使FPV 5.8Ghz天线保持垂直向下并与机身保持视频图像传输距离大约为1000米，飞行过程中，请确保遥控器天线朝向上并且尽量与接收机上的天线之间可视无遮挡，以最大限度地获得最远的通信距离。使用时将天线垂直折弯，尽量使信号面朝向飞机（有logo面为信号面）。

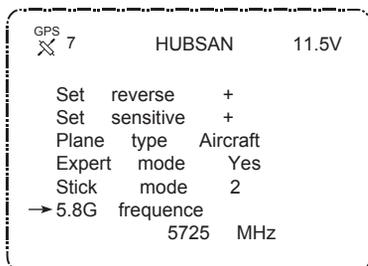
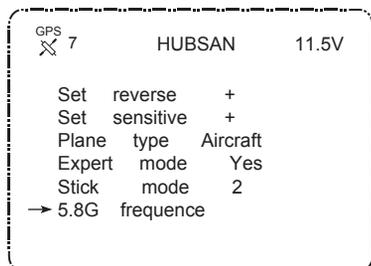


遥控器天线竖直向上,信号面朝向飞行器上的接收天线，尽量使天线与飞行器之间无遮挡，否则可能会导致飞行器失控。

## 5.7 5.8Ghz频率选择设置

此款遥控器可以自动搜索最佳频率来保证实时录像的质量，以防您附近有任何的干扰，您可以自己动手在频率范围5.725-5.945Ghz中选择最适合的频率

长按ENTER键一秒进入设置菜单，按UP/DOWN键移动箭头至5.8G frequency,按ENTER键选择进入，然后按UP/DOWN键移动箭头至需要的频率，长按EXIT键2秒保存并退出。



# 准备飞行

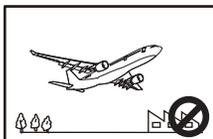
安装准备完成后，请先进行飞行培训或训练（比如：使用模拟器进行飞行练习，由专业人士指导等）。飞行时请选择合适的飞行环境。

## 飞行环境要求

- (1) 尽量在开阔、周围无高大建筑物的场所作为飞行场地。在楼宇和树旁边，GPS信号比较弱，GPS定点功能和GPS返回功能可能会失效。
- (2) 恶劣天气下请勿使用，如大风（风速四级及以上）、大雪、雨雾天。
- (3) 飞行时，请远离障碍物、人群、高压线、树木遮挡、水面等。
- (4) 请勿在电磁环境复杂的场所（如周围有基站或发射塔）飞行，以免遥控器受到干扰。
- (5) 无法在南北极圈内使用。
- (6) 请勿在相关法律或规定限制的禁飞区域飞行。
- (7) 不要在高压线，机场或磁场附近操控飞行器。也不要雨天飞行。



高压线



机场



磁场



雨天

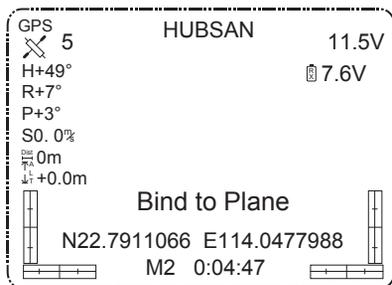
## 飞行前检查

- (1) 遥控器，飞行器电池，降落伞、相机等设备是否电量充足。
- (2) 螺旋桨是否正确安装。
- (3) 云台减震装置是否完整并正确安装。
- (4) 降落伞插梢是否取出，降落伞电源是否打开。
- (5) 若需拍照和录影确保已插入Micro-SD卡。
- (6) 上电后相机和云台是否正常工作。
- (7) 开机后电机是否能正常启动。

## 5.8 绑定遥控器和飞机

打开遥控器开关，给飞机通电。遥控器上会显示飞机电池电压，姿态角度等数据。如果没有数据显示，则需要重新绑定遥控器和飞机。

绑定遥控器和飞机：按住遥控器ENTER按键，打开遥控器电源，等LCD屏显示：Bind to Plane，然后给飞机通电。



## 6 指南针校准

机通电后，飞机LED灯蓝色循环闪烁，遥控器屏有“Check Compass”显示，这表示需要检测指南针传感器。把飞机保持水平，缓慢旋转飞机，直到“Check Compass”消失，这表示指南针传感器工作正常，可以开始飞行。

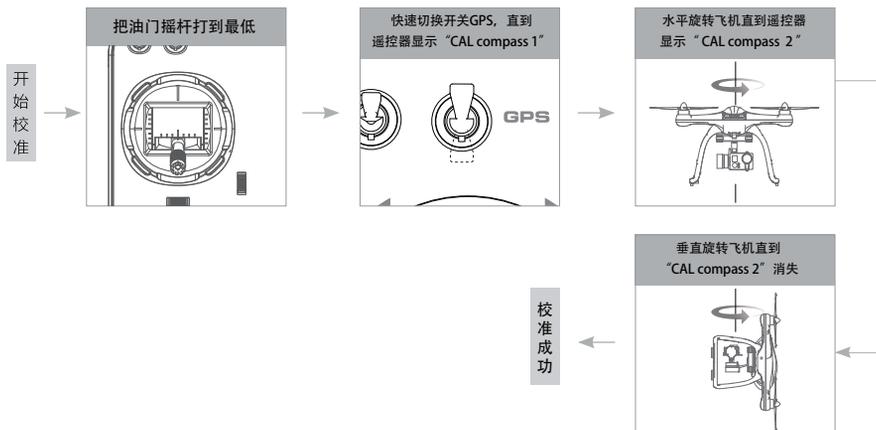
如果检测到指南针传感器异常，飞机会进入校准指南针传感器状态，遥控器屏有“CAL compass 1”显示，水平旋转飞机直到遥控器显示“CAL compass 2”，然后垂直旋转飞机直到“CAL compass 2”消失，完成校准。

如果发现指南针数据不准，也可以通过GPS拨动杆校准指南针传感器。下面是校准方法：

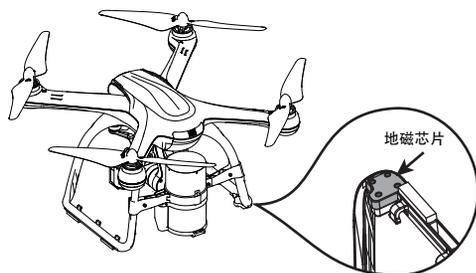
- ⊙ 请勿在强磁场区域校准，如磁矿、停车场、带有地下钢筋的建筑区域等。
- 校准时请勿随身携带铁磁物质，如钥匙、手机等。
- 请勿在大块金属附近校准。

### 6.1 校准步骤

把油门摇杆打到最低，快速拨动S 2开关，直到遥控器屏显示“CAL compass 1”，然后水平旋转飞机直到遥控器屏显示“CAL compass 2”，然后垂直旋转飞机直到“CAL compass 2”消失，完成校准。



⚠ 在磁场附近飞行会干扰飞行器的地磁芯片，需要如上重新校准地磁。



### 6.2 检查GPS

等GPS卫星数量大于6个再启动马达开始飞行，定高定点功能才起作用。飞机才会记录起飞地点坐标，返回模式才能返回到起飞地点。

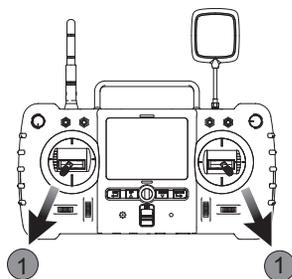
## 7 启动/停止电机

### 启动电机

按图示①(下图)扳摇杆启动, 电机起转后, 请马上松开摇杆。

### 停止电机

再次按图示①(下图)扳摇杆, 电机停止转动, 然后松开摇杆。



⊗ 飞行过程中切勿停机, 否则将导致飞行器坠落造成危险。

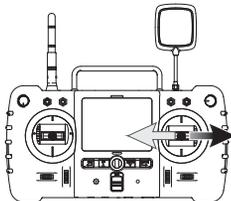
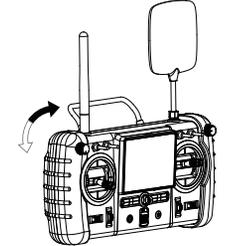
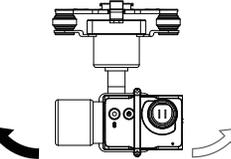
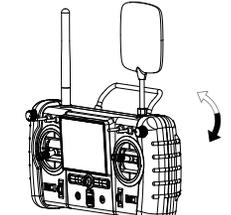
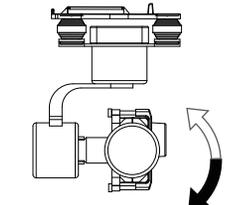
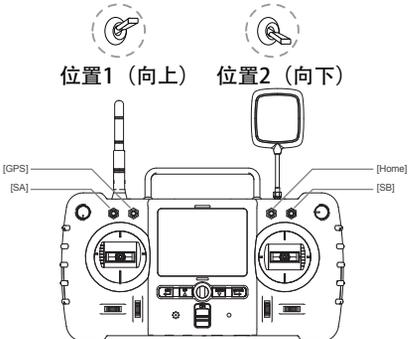
💡 执行掰杆动作时, 尽量干脆利落。电机开启和停止之后松开摇杆即可。

## 8 基础飞行

遥控器出厂时默认操控模式为左手油门, 本手册以左手油门为例说明遥控器的操控方式。

- 📄 摇杆回中/中位: 遥控器的摇杆处于中间位置。
- 摇杆舵量: 遥控器摇杆偏离摇杆中位的偏移量。

遥控器 (左手油门)	飞行器	控制方式
	<p>上升</p> <p>下降</p>	<p>油门摇杆用于控制飞行器升降。</p> <p>往上推杆, 飞行器升高; 往下拉杆, 飞行器降低; 中位时飞行器的高度保持不变 (自动定高)。</p> <p>飞行器起飞时, 必须将油门杆往上推过中位, 飞行器才能离地起飞。</p> <p>(请缓慢推杆, 以防飞行器突然急速上冲)。</p>
	<p>顺时针旋转</p> <p>逆时针旋转</p>	<p>旋转方向杆用于控制飞行器转向。</p> <p>往左推杆, 飞行器逆时针旋转;</p> <p>往右推杆, 飞行器顺时针旋转;</p> <p>中位时旋转角速度为零, 飞行器不旋转。</p> <p>摇杆杆量对应飞行器旋转的角速度, 杆量越大, 旋转的角速度越大。</p>

	 <p>前进      后退</p>	<p>俯仰杆用于控制飞行器前进后退飞行。 往上推杆，飞行器向前倾斜，并向前飞行； 往下拉杆，飞行器向后倾斜，并向后飞行； 中位时飞行器的前后方向保持水平。 摇杆舵量对应飞行器前后倾斜的角度，舵量越大，倾斜的角度越大，飞行的速度也越快。</p>
	 <p>右移      左移</p>	<p>左右横滚杆用于控制飞行器左右飞行。 往左推杆，飞行器向左倾斜，并向左飞行； 往右推杆，飞行器向右倾斜，并向右飞行； 中位时飞行器的左右方向保持水平。 摇杆舵量对应飞行器左右倾斜的角度，舵量越大，倾斜的角度越大，飞行的速度也越快。</p>
		<p>T1旋钮用于控制云台模式。 逆时针拨动到底，云台在跟随模式，云台YAW轴跟随飞机YAW轴旋转。可以通过T2调整云台俯仰角度。 旋钮旋到中点位置，云台在YAW轴锁定模式，云台YAW轴不跟飞机转动。可以通过T2调整云台俯仰角度。 顺时针旋到底，云台在默认状态，云台回到水平位置。不可以通过T2调整云台俯仰角度。</p>
		<p>T2旋钮控制云台的俯仰角度（仅在T1设置云台在跟随模式和锁定模式时有效） 旋钮逆时针旋过中点，云台向上旋转。 旋钮顺时针旋过中点，云台向下旋转。 旋钮旋到中点位置，云台停止俯仰角度变化，遥控器有震动和蜂鸣器声音提示。</p>
 <p>位置1（向上）      位置2（向下）</p> <p>[GPS]      [Home] [SA]      [SB]</p>		<p>GPS拨动杆为定点定高功能键。 当处于位置1（向上）时，定点定高开启。 当处于位置2（向下）时，定点定高关闭。</p> <p>SA拨动杆为无头功能键。 当处于位置1（向上）时，无头模式开启。 当处于位置2（向下）时，无头模式关闭。</p> <p>Home拨动杆为自动返航功能键。 当处于位置1（向上）时，自动返航开启。 当处于位置2（向下）时，自动返航关闭。</p> <p>SB拨动杆暂无功能</p>

## 9 失控保护功能

失控保护是指飞行器在失去遥控器信号（即失控）后，飞控系统自动控制飞行器使其降落或者飞回返航点并降落的一种功能，可减少飞行器丢失或坠落事故。

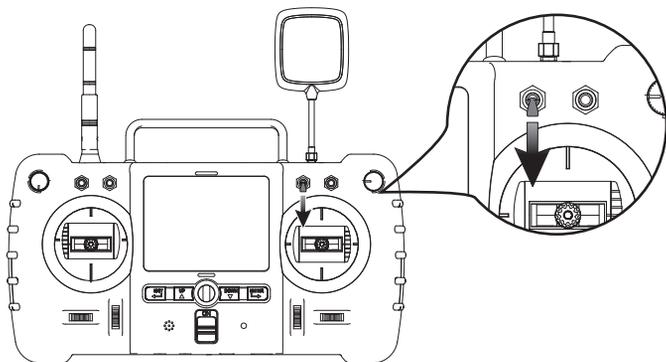
 返航点：飞行器从可半安全飞行状态（无 GPS）进入可安全飞行状态的时刻，飞行器会记录此时飞行器位置作为返航点。

### 9.1 可能进入失控保护模式的情况

- (1) 遥控器处于关闭状态。
- (2) 飞行距离超出遥控器信号传输的有效距离。
- (3) 遥控器与飞行器之间有障碍物阻隔。
- (4) 遥控器信号受到干扰。

### 9.2 退出返回模式

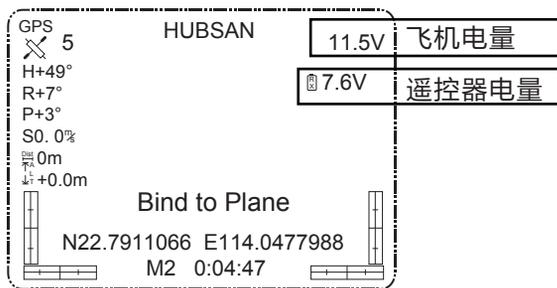
把自动返航开关S3和航线飞行开关S4扳到下面时，飞行器退出返回模式。



- ⊗ 为保证飞行器在失控后能顺利返航至起飞的位置，请在飞行器进入可安全飞行状态后，再起飞。
- 在失控返航过程中，若GPS星数少于6颗并且持续20秒，飞行器将自动下降。
- 飞行器在失控返航过程中不具备躲避障碍物的功能。用户可以通过设置返航高度值以躲避返航途中的障碍物。

## 10 智能电量报警功能

飞机电池电压低于10.8V时，飞机会缓慢下降，把油门推高还是可以让飞机上升，这时建议尽快飞回降落。



## 常见故障解决(FAQ)

### 1. 马达不能启动。

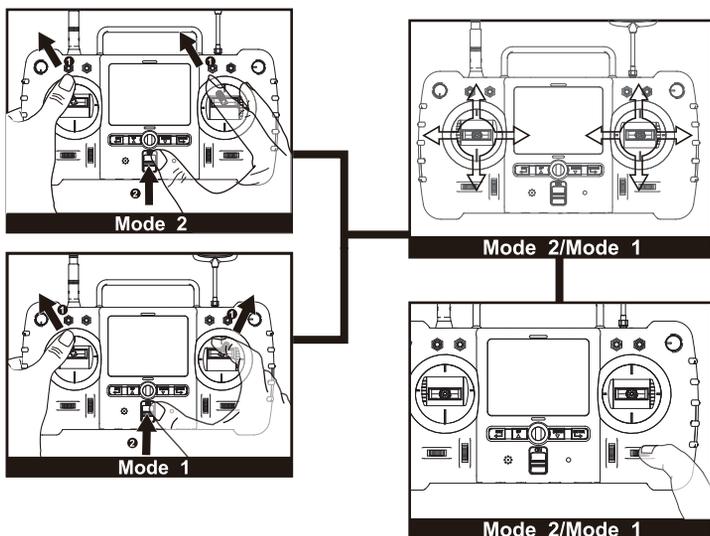
可能是遥控器，摇杆中点位置偏（重新校准遥控器） 校准方法如下：

**左手油门：** 1. 把两边的操作杆移至左上角的方向，同时打开遥控器的电源。

2. 然后把两边的操作杆向四个最大方位转动两圈。然后按住任何一个微调，直到遥控器上的LED闪红灯，表明成功校准。

**右手油门：** 1. 把左边的操作杆移至左上角，右边的操作杆移至右上角，同时打开遥控器的电源。

2. 然后把两边的操作杆向四个最大方位转动两圈。然后按住任何一个微调，直到遥控器上的LED闪红灯，表明成功校准。



## 2. 切换左右手油门

按照上面遥控器的校准操作步骤可以切换遥控器的左右手油门。  
完成校准后关闭遥控器，然后开机，遥控器油门就在相应的模式。

## 3. 飞行时偏移

在飞机接通电池电源后，请保持飞机水平静止10秒后，再起飞！（目的是为了更好的初始化传感器）

## 4. GPS定位不好

1. 请检查周围环境，是否有其它物体阻碍与干扰GPS信号。2. 请重新校准地磁传感器

## 5. 遥控器滴滴响

请检查遥控器电池电量，请停止飞行并充电

## 6. 飞机通电后一直滴滴响

飞控姿态出错，重新更新飞控程序

## 7. 没视频？

检查相机的连接线是否脱落，是否相机没电。

## 8. 云台没有反应？

检查下云台连接线是否脱落，特别是坠机后要检查飞机所以配件的状态。



▶ More Product Information

**温馨提示：**  
使用前请仔细阅读操作说明书！部分零件可能导致受伤，敬请留意！

**警告：** 充电时要随时有人照看。充电完成后请立即拔掉电池电器，请查看说明书里面的安全指示。此款产品不是玩具，不适合 14 岁以下的儿童！

产品名称：航拍四轴飞行器

销售商：深圳市哈博森科技有限公司

地址：广东省深圳市南山区学府路深圳软件产业基地 1 栋 C 座 13 楼

生产厂家：东莞市腾盛实业有限公司

地址：广东省东莞市塘厦田心科苑城鹿乙路 A22

售后热线：0769-82776166（中国）

本手册如有更新，恕不另行通知。

您可以在HUBSAN官方网站查询最新版本《用户手册》

WWW.HUBSAN.COM