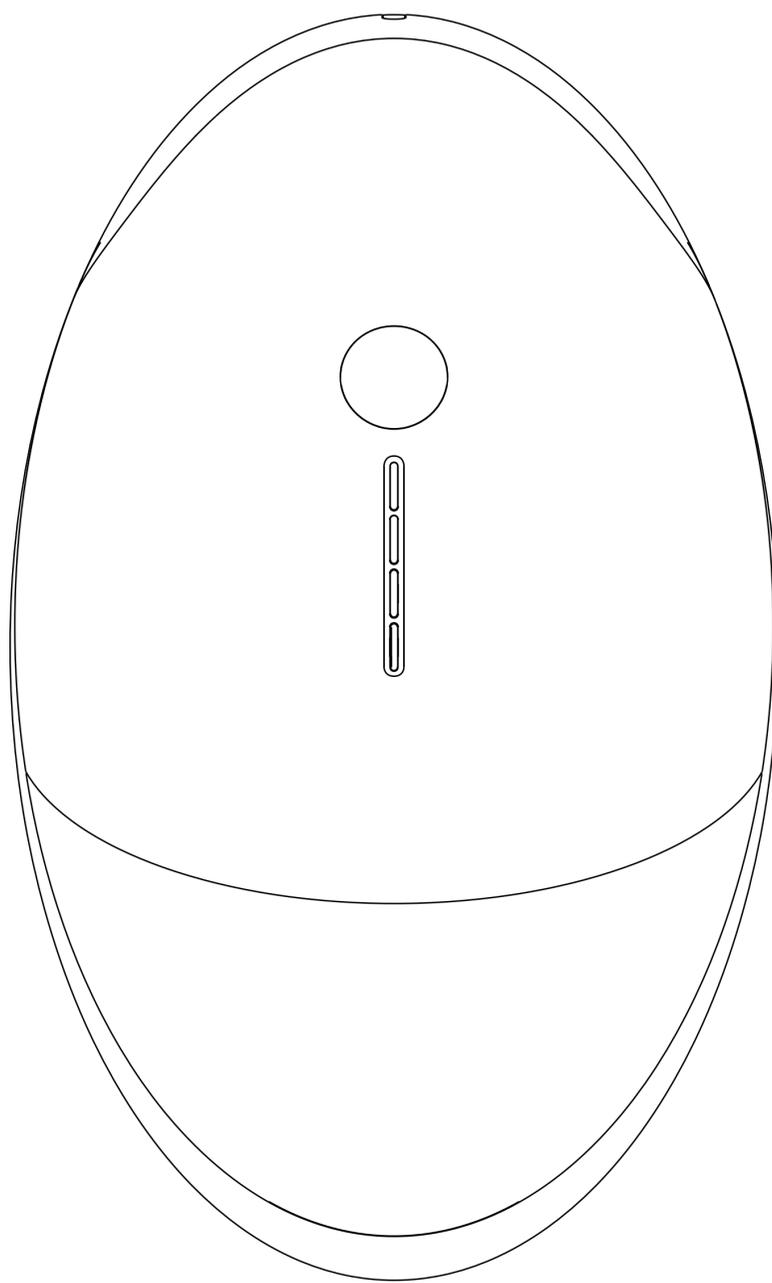


# PowerEgg™ X

## 用户手册

V2.0



# 目录

<b>产品概述</b> .....	1
使用建议.....	1
下载App和观看PowerEgg X教学视频.....	1
了解PowerEgg X.....	1
智能电池.....	4
用户注册.....	5
激活PowerEgg X.....	7
固件更新.....	9
<b>AI相机模式</b> .....	14
准备AI相机模式.....	14
App界面介绍.....	16
照片模式.....	17
视频模式.....	18
慢动作模式.....	19
延时摄影模式.....	20
AI自寻影功能.....	21
手势控制.....	22
云台模式.....	22
直播.....	22
<b>无人机模式</b> .....	23
准备无人机模式.....	23
遥控器.....	27
飞行器介绍.....	32
智能飞行功能.....	39
无人机飞行.....	43
防雨飞行&水上起降.....	48
<b>附录</b> .....	53
视觉系统校准.....	53
指南针校准.....	57
技术规格书.....	58
售后保修信息.....	59

# 产品概述

## 使用建议

建议先观看教学视频和《免责声明和安全操作指引》，再阅读《快速入门指南》了解PowerEgg X使用过程。获取详细产品信息请阅读《PowerEgg X使用手册》，《智能电池安全使用指引》，如需使用防水配件，请先阅读《防水配件快速使用说明》。

## 下载App和观看PowerEgg X教学视频

请扫描二维码或在软件商店下载安装Vision+ 2 App。



请通过 Vision+ 2 App 或访问PowerVision网站 [www.powervision.me](http://www.powervision.me) 观看教学视频。

**!** Vision+ 2 App 要求使用 iOS 10.0 及以上系统或 Android 5.0 及以上系统。

## 了解PowerEgg X

### ◆ 简介

PowerEgg X 具有无人机及AI相机两种工作模式：

#### • 无人机模式

PowerEgg X配备有前视、下视视觉系统及超声传感系统<sup>①</sup>，可以在室内外稳定悬停飞行，具备自动返航及障碍物感知能力，并拥有智能飞行功能。高精度增稳云台相机可稳定录制 4K 超清60帧视频。最长飞行时间<sup>②</sup>为30分钟。



## • AI相机模式

PowerEgg X在不安装机臂情况下, 无需遥控器, 仅用您的手机连接PowerEgg X的WiFi即可进入AI相机模式, 并通过App进行AI相机的操控及实时拍摄画面预览。最长工作时间②为 3.5 小时。

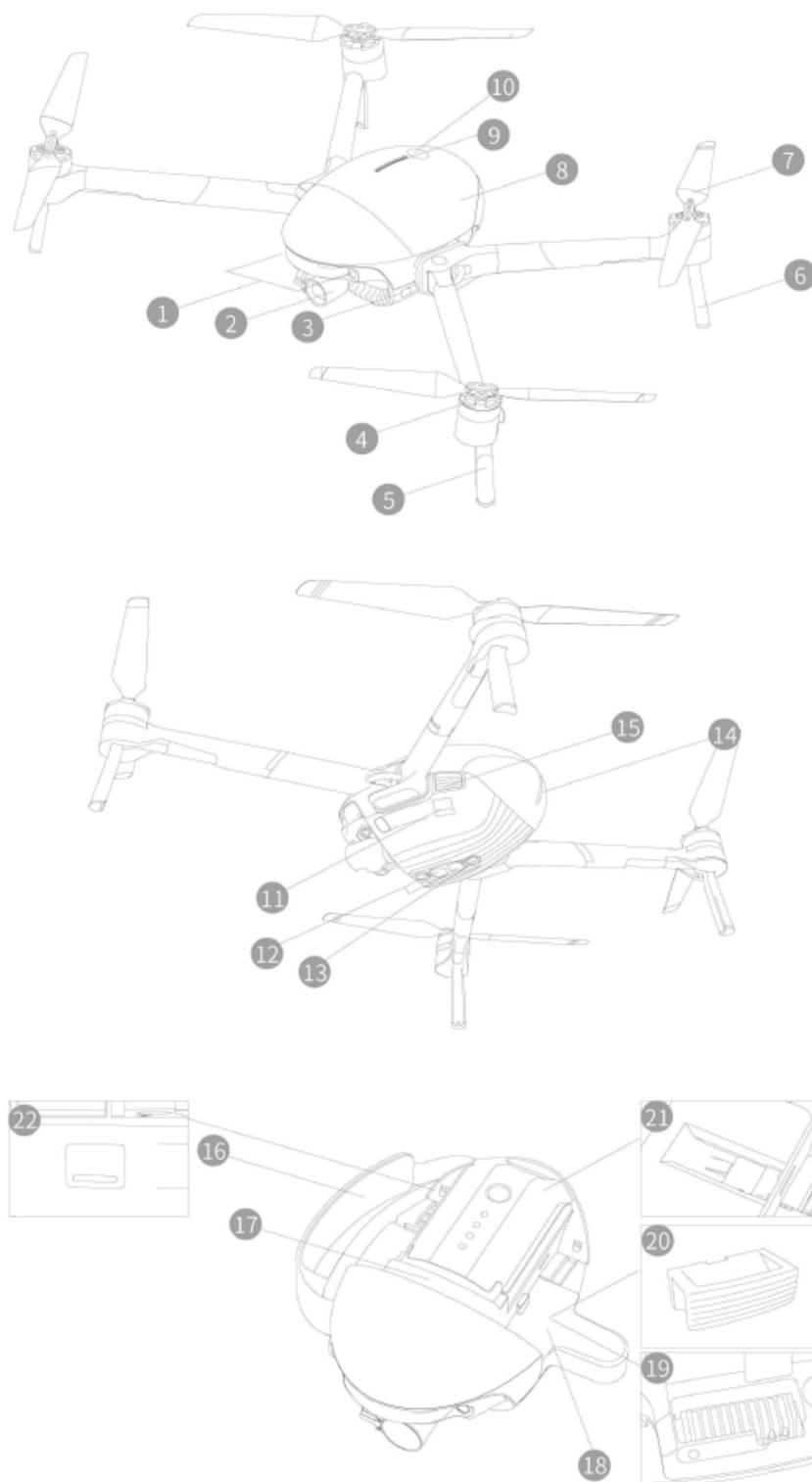


①视觉及超声传感器系统有使用环境与要求, 请阅读《免责声明与安全操作指引》及本手册了解更详细事项。请在PowerVision官网或App上观看本产品的教学视频, 以正确使用相关功能。

② 最长飞行及最长工作时间为实验室环境下测试所得, 仅供参考。

## ◆ 部件名称

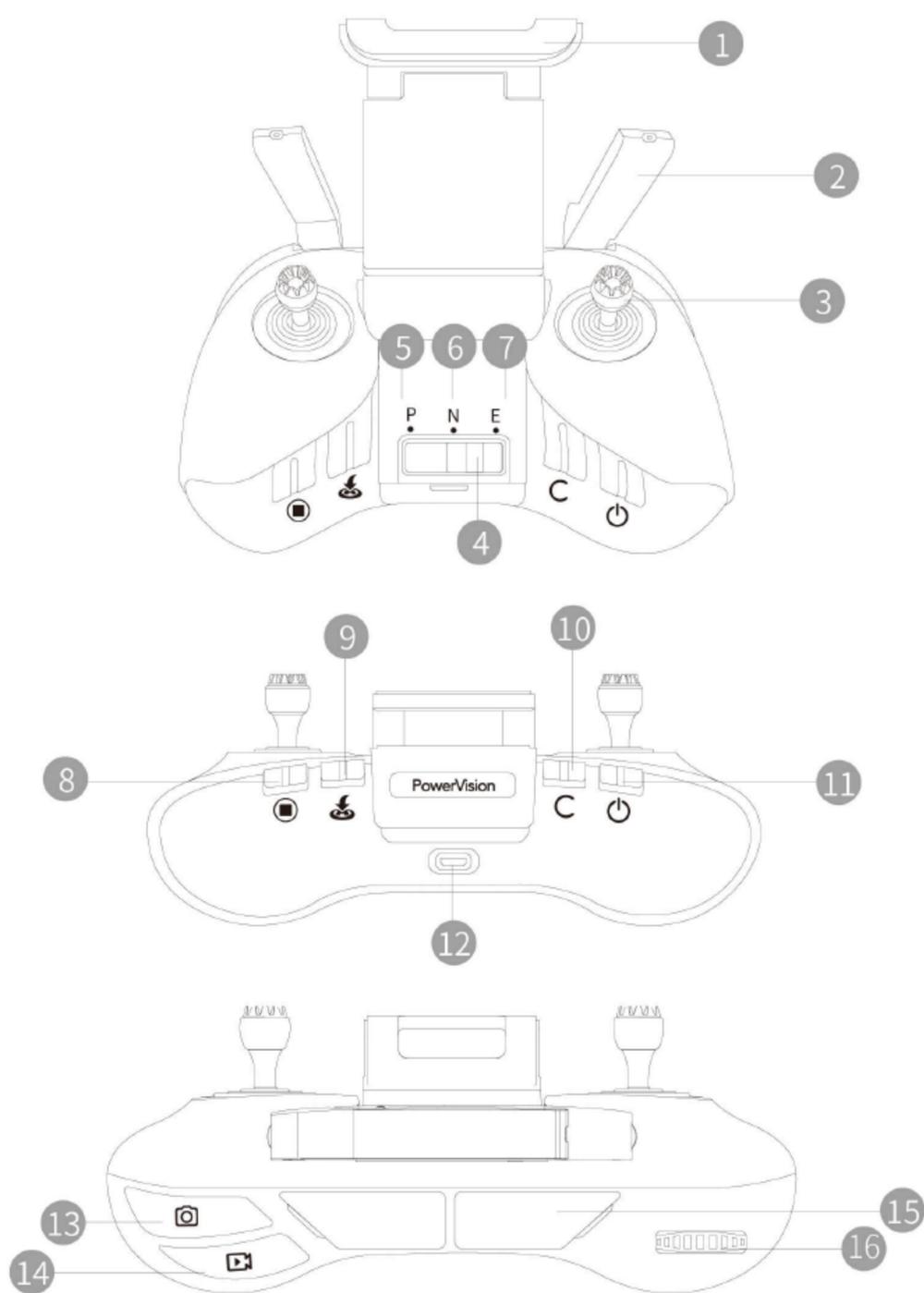
### • 主机部件名称



- |               |                     |                    |
|---------------|---------------------|--------------------|
| 1. 前视视觉系统     | 9. 电池电量指示灯          | 17. 智能电池           |
| 2. 一体式云台相机    | 10. 电池开关            | 18. 三脚架转接头         |
| 3. 模式指示灯 (前灯) | 11. 扩展接口 (USB-Mini) | 19. 机臂安装槽          |
| 4. 电机         | 12. 下视视觉系统          | 20. 机臂插接孔堵块        |
| 5. 前脚架 (内含天线) | 13. 超声传感器系统         | 21. 相机 Micro SD 卡槽 |
| 6. 后脚架        | 14. 飞行器状态指示灯 (尾灯)   | 22. 数据接口 (USB-C)   |
| 7. 螺旋桨        | 15. 电池盖卡扣按钮         |                    |
| 8. 电池盖        | 16. 手持腕带            |                    |

\*16、18、20 专用于 AI 相机模式。

### • 遥控器部件名称



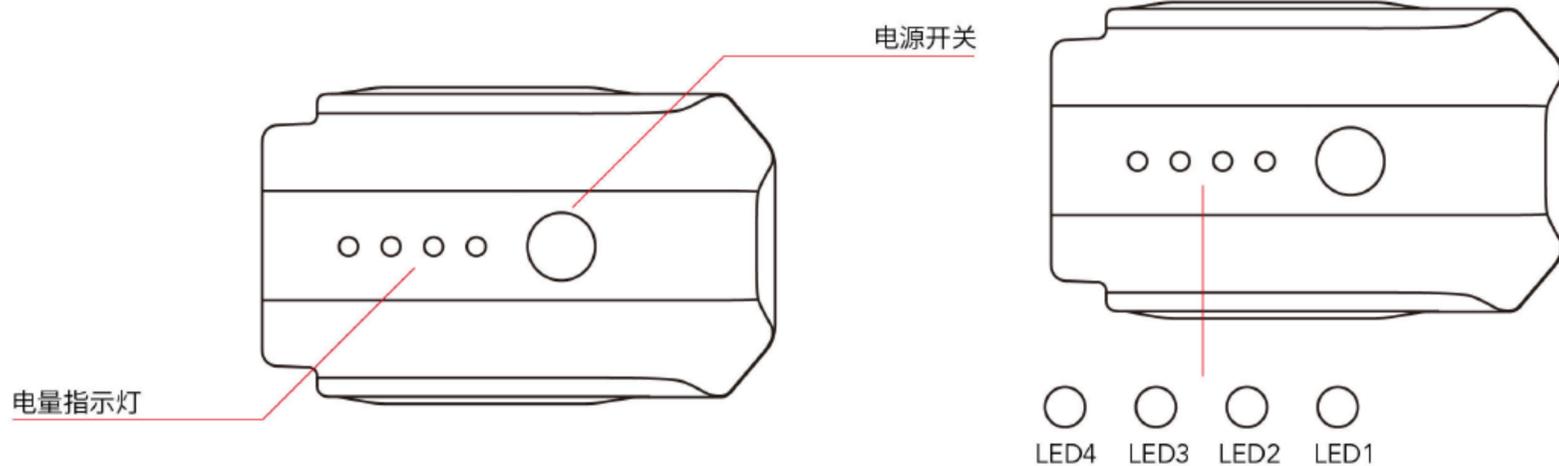
- |                         |                      |
|-------------------------|----------------------|
| 1. 移动设备支架               | 9. 智能返航按键            |
| 2. 天线                   | 10. 自定义功能            |
| 3. 摇杆                   | 11. 电源开关             |
| 4. 飞行模式切换开关             | 12. 充电接口 (Micro USB) |
| 5. P 专业档 (Professional) | 13. 拍照按键             |
| 6. N 普通档 (Normal)       | 14. 录像按键             |
| 7. E 简单档 (Easy)         | 15. 移动设备接口 (USB)     |
| 8. 急停按键                 | 16. 云台控制拨轮           |

# 智能电池

## ◆ 智能电池功能

电量显示	电量指示灯，显示当前电池电量
电池存储自放电保护	电池电量大于65%且无任何操作存储10天后，电池启动自动放电保护功能，放电至65%电量
平衡充电保护	自动平衡电池内部电芯电压
过充电保护	电池充满后，自动停止充电
充电温度保护	电池温度低于10°C或高于40°C时，电池将不启动充电
充电过流保护	当充电电流过大时，电池会停止充电，以保护电池
过放电保护	电池在未使用时，放电至一定电压时，电池会切断输出，以保护电池
短路保护	在电池检测到短路的情况下，会切断输出，以保护电池
电芯损坏检测	在电池检测到电芯损坏或者电芯电压严重不平衡的情况下，会提示电池已经损坏
休眠保护	当电池处于开启状态时，若未连接任何用电设备，电池在15分钟后关闭输出，同时会进入到休眠状态，以保持电量（此时使用开机键可以开启电池）
	当电池电量低于10%时，6小时后电池将自动进入深度休眠状态不能开启，以防止电池过放。此时短按电池开关电量指示灯只会亮起，对电池充电即可唤醒
通讯	通过电池上通讯接口，读取电池信息，包括电压、电量、电流等

## ◆ 智能电池功能



首次使用，需给智能电池充电以激活电池。

### • 查看智能电池电量

在电池关闭状态下，短按电源开关一次，查看当前剩余电量。

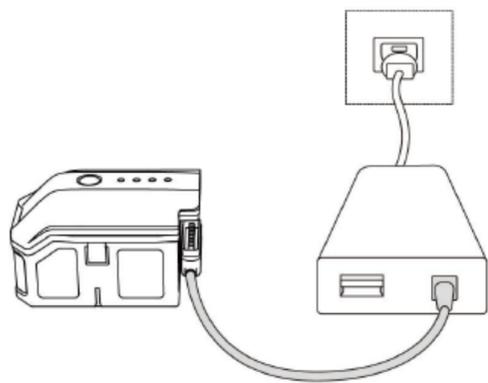
### • 开启/关闭

短按电池电源开关一次，再长按电源开关2秒，可开启/关闭电池。电池开启后，电量指示灯显示当前电池电量。电池关闭后，指示灯熄灭。

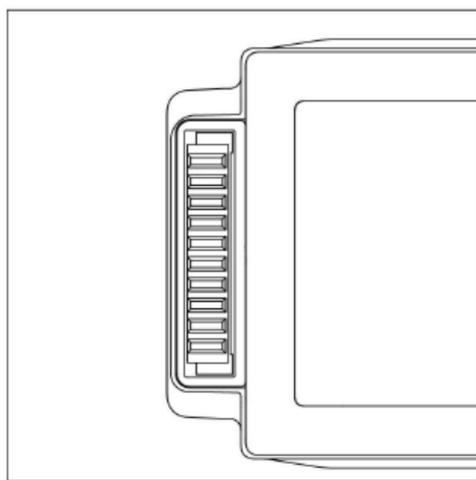
### • 智能电池充电

请使用PowerEgg X 专配的电源适配器进行充电。

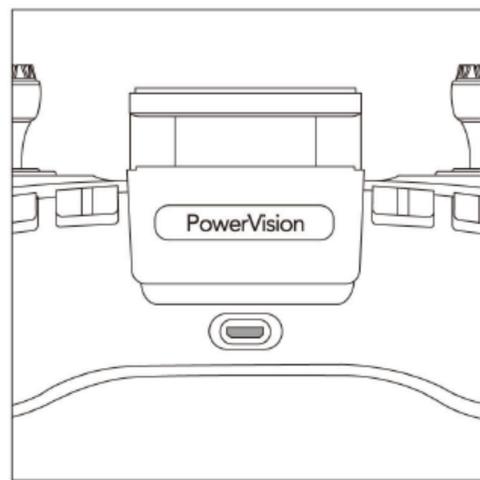
1. 连接电源适配器到交流电源。(100V~240V, 50/60Hz如有必要请使用电源转换插头)。
2. 在智能电池关闭的状态下，连接智能电池与电源适配器。
3. 充电状态下电量指示灯循环闪烁，并指示当前电量。
4. 电量指示灯全部熄灭，表示智能电池已经充满。取下智能电池及电源适配器。



充电示意图



智能电池充电口



遥控器充电口

• 充电指示灯信息

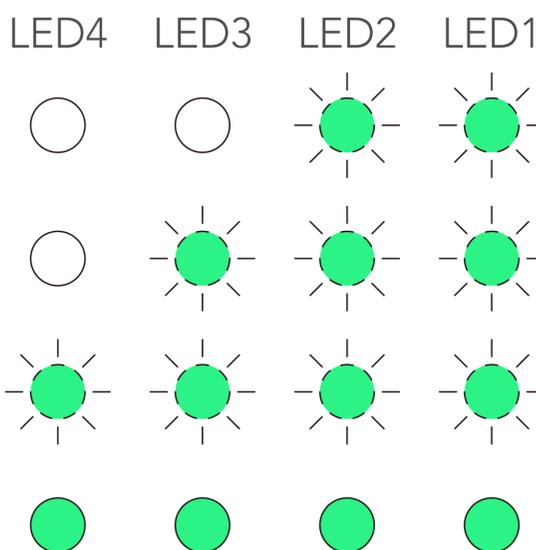
电量：

0%-50%

50%-80%

80%-100%

充满



⚠ 注意：

禁止在飞行结束后，立刻对电池进行充电。飞行结束后，电池处于高温状态，充电会对电池寿命造成严重损害。建议待电池降至室温，再进行充电。

智能电池允许的充电温度范围为10°C~40°C。

\*更多电池及充电说明详见《智能电池安全使用指引》。

## 用户注册

### ◆ 如何快速注册

首先需要您根据手机设备系统下载安装我们的App: Vision+ 2。



苹果设备系统需要iOS10.0或者更高版本。



安卓设备系统需要Android5.0或更高版本。

扫描二维码下载更方便。



启用Vision+2, 在登录界面我们为您提供邮箱登录和手机号登录两种方式, 可根据您的喜好进行选择。

未注册的账号, 我们将会自动为您创建新的账号。

#### **a. 邮箱注册**

- ①在输入框中正确填写您的电子邮箱地址, 然后点击“发送验证码”按钮;
- ②将您收到的6位验证码填到App的输入框中, 等待验证;
- ③验证通过后需要您为账号设置密码; 密码需8-20个字符, 且同时包含数字和字母;
- ④我们将会为您展示PowerVision为您提供的优质服务内容以及相应服务条款和各项政策。请您务必阅读之后再进行下一步。点击“接受”按钮即代表您同意我们所有的条款和政策, 您将立即成为我们的注册用户。

#### **b. 手机号注册**

- ①在登陆界面点击“手机号登录”切换登录方式;
- ②在输入框中选择您的手机号码所属国际区域代码, 并正确填入手机号码, 然后点击“发送验证码”按钮;
- ③将您收到的6位验证码填到App的输入框中, 等待验证;
- ④验证通过后需要您为账号设置密码; 密码需8-20个字符, 且同时包含数字和字母;
- ⑤我们将会为您展示PowerVision为您提供的优质服务内容以及相应服务条款和各项政策。请您务必阅读之后再进行下一步。点击“接受”按钮即代表您同意我们所有的条款和政策, 您将立即成为我们的注册用户。

### **◆ 如何登录**

启用Vision+2, 在登录界面根据您的喜好选择以验证码登录或账号密码登录。

#### **• 验证码登录**

##### **a. 邮箱账号**

- ①在输入框中正确填写您的电子邮箱地址, 然后点击“发送验证码”按钮;
- ②将您收到的6位验证码填到App的输入框中, 等待验证;
- ③验证通过后即成功登录。

##### **b. 手机号账号**

- ①在登陆界面点击“手机号登录”切换登录方式;
- ②在输入框中选择您的手机号码所属国际区域代码, 并正确填入手机号码, 然后点击“发送验证码”按钮;
- ③将您收到的6位验证码填到App的输入框中, 等待验证;
- ④验证通过后即成功登录。

#### **• 账号密码登录**

- ①在登录界面点击“账号密码登录”切换登录方式
- ②在输入框中正确填入您的账号和密码, 然后点击“登录”按钮。

## ◆ 忘记密码怎么办

当您多次尝试密码登录失败时,可以点击“忘记密码”按钮更改您的密码。

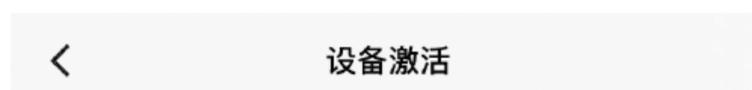
- ①在更改密码前,需要将您收到的6位验证码填到App的输入框中,等待验证;
- ②验证通过后,即进入更改密码界面;
- ③更改完成后,您即可用新密码进行登录。

## ■ 激活PowerEgg X

首次使用产品时,需要对产品进行激活,否则无法正常使用,请使用Vision+ 2 App进行激活。

### • 操作步骤

1. 安装PowerEgg X为AI-相机模式或无人机模式,开启设备。
2. AI-相机模式下:用移动设备连接PowerEgg X 的WiFi, WiFi名称EggX\_xxxxxx, 默认密码:12345678;  
无人机模式下:用USB线连接移动设备和遥控器,开启遥控器和PowerEgg X, 遥控器将自动连接PowerEgg X。
3. 打开Vision+2 App,当手机和设备成功连接后,在App界面会提示激活,如下图所示,点击“设备激活”后自动进入激活状态。



1.首次使用产品时,需要对设备进行激活;

2.激活后激活码自动从后台上传至服务器,为保证激活码能够及时上传服务器,请在激活后24小时内连接Wifi或者移动数据



4. 激活成功后, App界面会提示"激活成功", 如下图所示, 点击确认后即可连接设备进行操作。



若激活中因异常使得激活失败, App界面会有相关提示, 如下图所示, 请重新选择"激活设备"直到激活成功。



**!** 注意:产品激活过程中请勿关闭设备电源。

## 固件更新

PowerEgg X固件包括无人机和AI相机两种模式，其中无人机模式下固件升级包括飞行器固件和遥控器固件；AI相机模式下只有主机固件。在无人机模式下如果飞行器固件和遥控器固件同时有新版本更新时，则一般先升级飞行器固件然后升级遥控器固件；若只有飞行器新版固件或者只有遥控器新版固件时，则只需分别升级即可。

通常固件升级分为非强制升级和强制升级两类。非强制升级是指用户可自主选择升级，如不升级也不影响当前正常使用，但是建议每次都及时升级。强制性升级是指固件如果不升级将影响正常使用，在这种条件下，如果不升级则无法操控设备。

固件升级包括固件下载、固件传输、固件安装三步，每一步均有进度显示，升级中请耐心等待，每一步完成后会自动进入下一步。

### • 升级操作流程

1. 固件升级时请采用Vision+2 App进行，当设备开启且打开App时，手机正常连接互联网后，如果检测到新版固件则在App首页提示，如下图所示。点击提示框“发现新版固件”后请按照操作步骤进行固件升级。



2.以飞行器主机固件升级为例。进入升级后,会再次提示用户进行升级,对于非强制升级,用户也可取消升级,如下图所示。



3. 用户选择“升级”后,首先进入固件下载,用户选择“下载”后会实时显示下载进度。一旦选择下载,请不要关闭当前页面,请不要关闭设备电源(主机和遥控器),且下载时需要保持与互联连接。下载完成后会有相应提示。





固件下载中...

固件下载中请勿断开Wifi或者移动网络



下载完成

4. 下载完成后自动进入固件传输步骤, 此时需要用户再次确定升级。若果因异常情况, 网络中断, 那么下次进入固件升级时无需重新下载固件。



5.点击升级后,将进入固件传输过程中,在此过程中手机移动端将下载的固件传输给设备(主机或遥控器),整个传输过程中将实时显示进度,请勿中断传输。



6.固件传输完成后将自动进入固件安装进程,此过程中固件将自动安装在设备上(主机或遥控器)。



7.固件安装完成后将出现提示界面,意味着固件升级完成,点击“完成”即可自动跳转到设备拍摄界面。



**⚠ 注意:**

- 1.无论是无人机模式还是AI相机模式,升级时请确保开启设备,确保打开App,并使手机连接互联网,确保无人机或AI相机、遥控器的电量大于50%;
- 2.升级过程中请勿关闭设备,请勿退出或关闭App,,升级过程中请勿无故中断升级,且要保持手机连接互联网。无人机模式下,升级过程中,遥控器和手机间通过USB线连接时请勿拔掉USB线;
- 3.升级中设备指示灯会闪烁,升级完成后设备会自动重启或伴有提示音,均属于正常现象;
- 4.飞行中请勿升级固件,否则将会影响操控安全性。

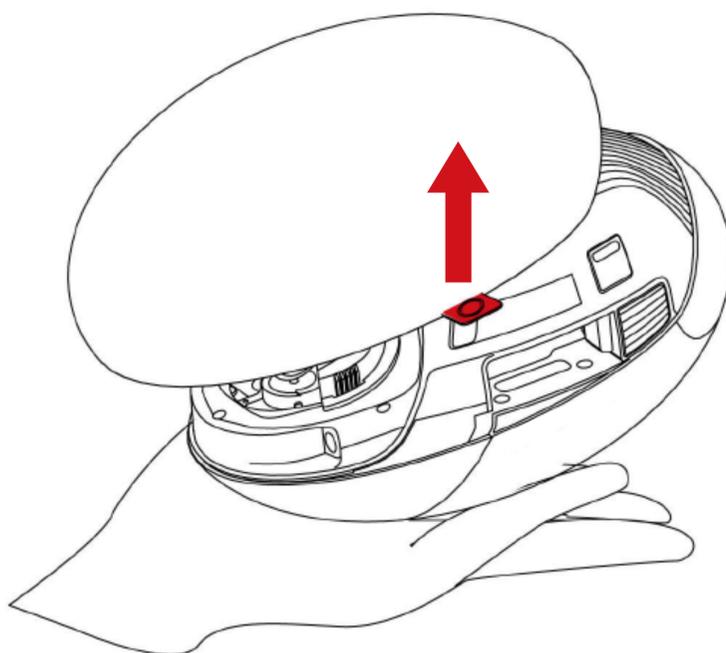
# AI相机模式

## 准备AI相机模式

PowerEgg X 出厂时处于“蛋”形收纳状态。

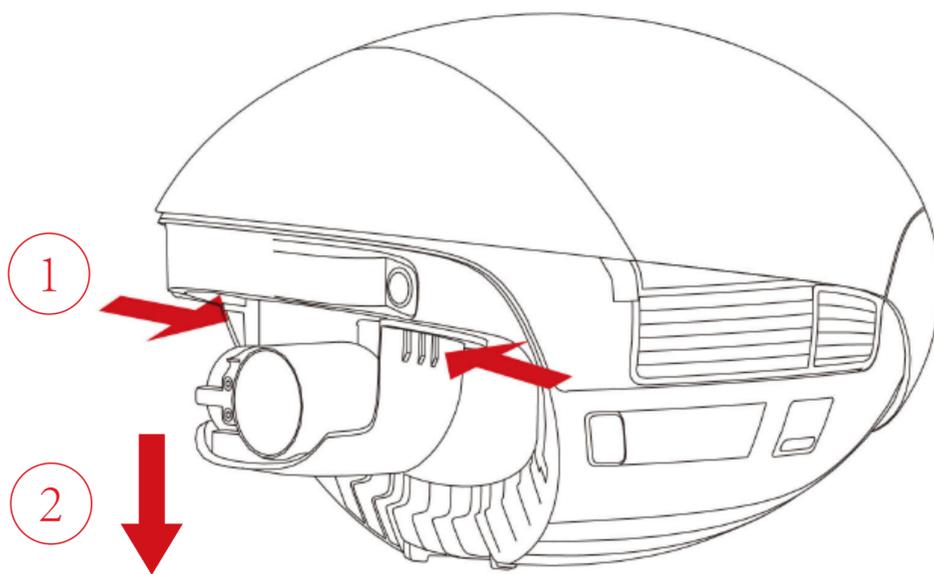
### 1. 移除机身保护壳

拉开机身保护壳卡扣，向上移除机身保护壳。



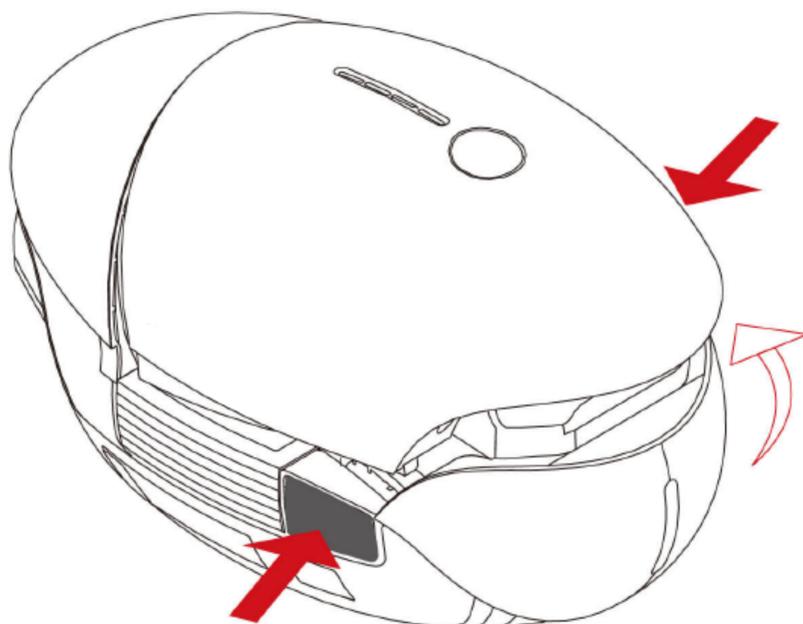
### 2. 取下云台保护罩

同时按压两侧弹性卡扣，再向下拉，可以取下云台保护罩。



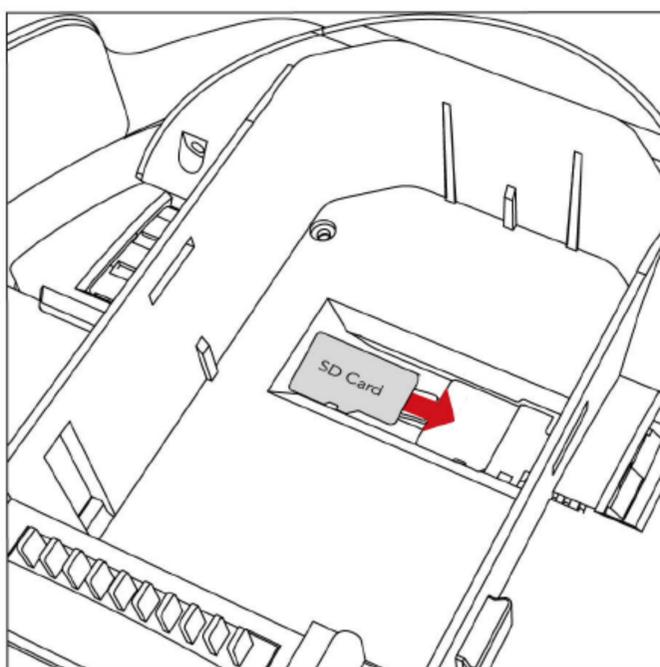
### 3. 安装SD卡和电池

按压电池盖两侧卡扣按钮，电池盖后端将自动弹起。即可取下电池盖。



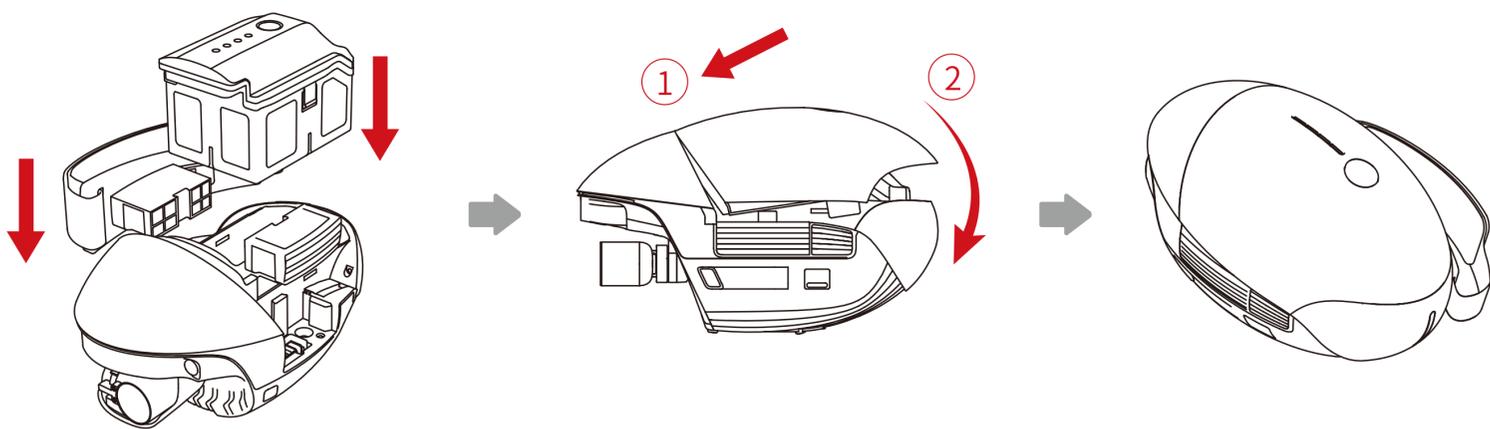
#### 4. 安装SD卡

如需使用SD卡, 请先将SD卡插入卡槽。



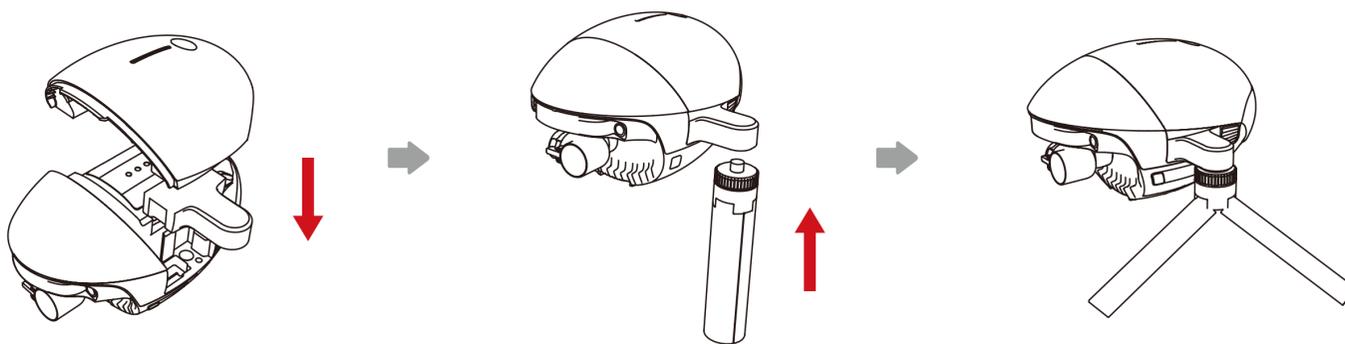
#### 5. 安装堵块和手持腕带

安装机身左侧的机臂插接孔堵块。安装机身右侧的手持腕带。电池插入到电池仓, 扣上电池盖, 确认扣紧。



#### 6. 如何使用三脚架

使用三脚架转接头, PowerEgg X可以搭配相机三脚架使用。



安装三脚架转接头

安装三脚架

#### 7. 开机

短按1次, 再长按2秒电源键以开启(关闭)主机。

#### 8. 搜索并连接主机Wifi

用移动设备连接PowerEgg X的WiFi, WiFi名称EggX\_xxxxxx, 默认密码:12345678。

#### 9. 开启App进入AI-相机模式

- ①. 下载并启用Vision+2;
- ②. 成功登陆后, 按照引导提示激活设备(已激活设备可忽略此步骤);
- ③. App将检测到目前主机设备处于AI-相机模式, 点击进入即可开始使用。

# App界面介绍



1. 主页按钮: 点击即可返回App设备主页。
2. 连接方式: 展示App与PowerEgg X之间的连接方式和连接状态。
3. 设备电量: 显示PowerEgg X 当前的电量。
4. 话筒: 视频模式下才有此选项, 可用来开启或关闭话筒。
5. 更多: 包括直播、云台设置、通用设置等选项。
6. 相机参数: 用来展示相机当前的部分参数以及存储卡的信息。
7. 图传画面: 实时展示主机摄像头所拍摄的画面。
8. 云台摇杆: 可用来控制主机摄像头的拍摄方向, 双击中间的小白点可以使云台恢复初始位置。
9. 拍摄模式: 目前可选照片、视频、慢动作、延时摄影4种模式。
10. 云台模式: 快速切换PowerEgg X 云台的工作模式。
11. 预览媒体库: 通过App您可以像浏览手机里的照片一样实时预览PowerEgg X 中您拍摄的内容, 并可以随时下载您喜欢的内容。
12. 相机设置: 用来设置相机的相关参数, 具体可参相机设置的说明。
13. 拍摄按键。

# 照片模式

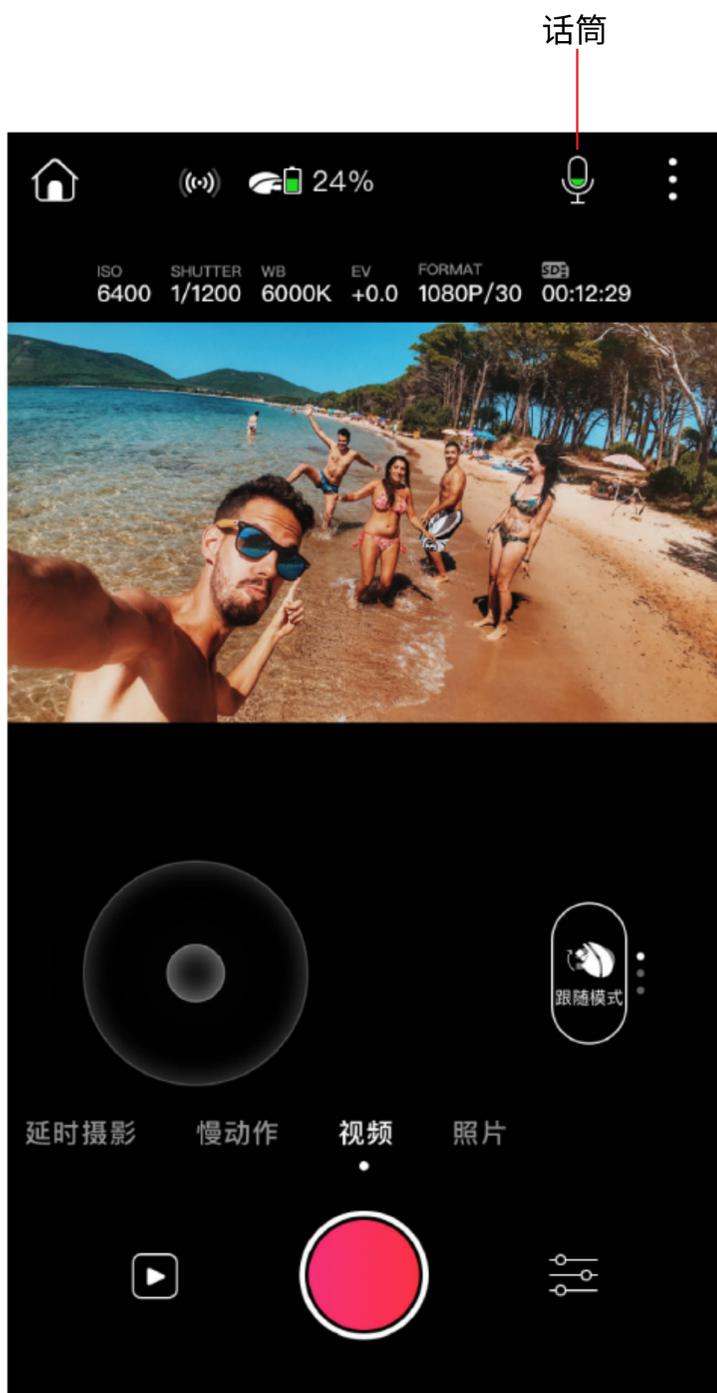


PowerEgg X支持单拍、HDR、连拍、AEB连拍。

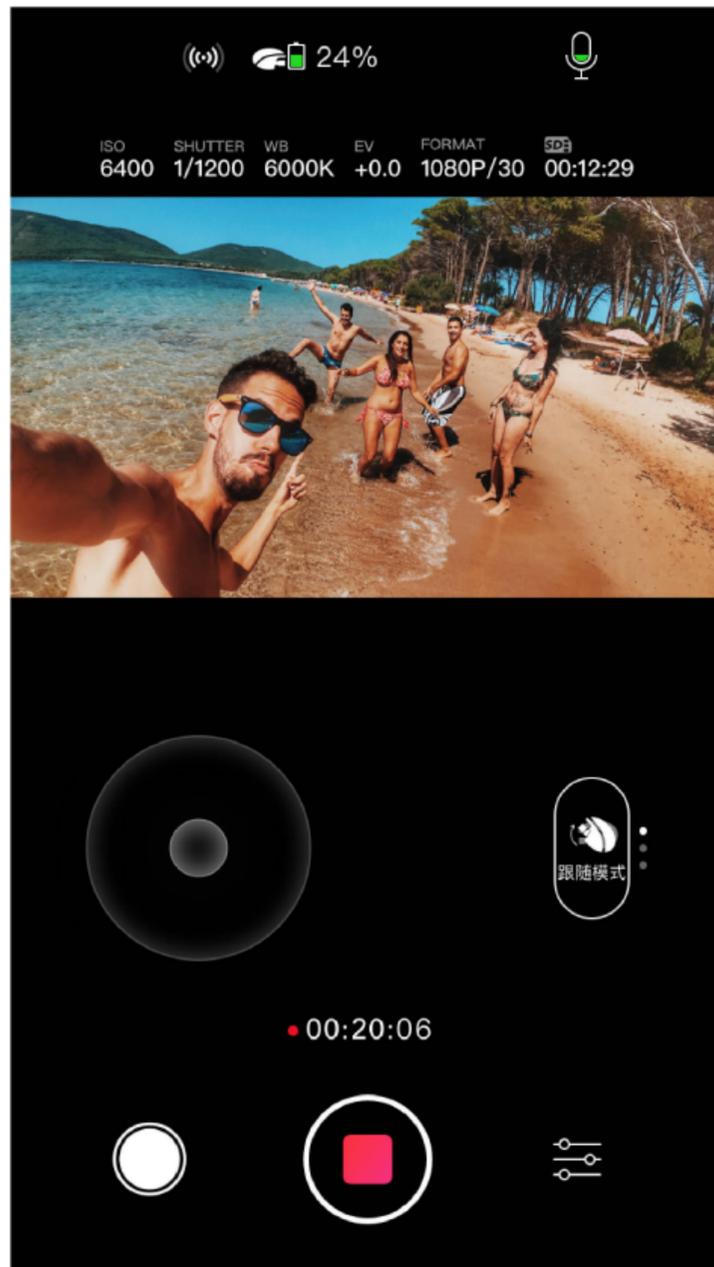
选取一种照片模式, 在图传画面的上方会显示相应模式的图标。

定时设置: 用来显示定时设置的结果。

## 视频模式



拍摄前



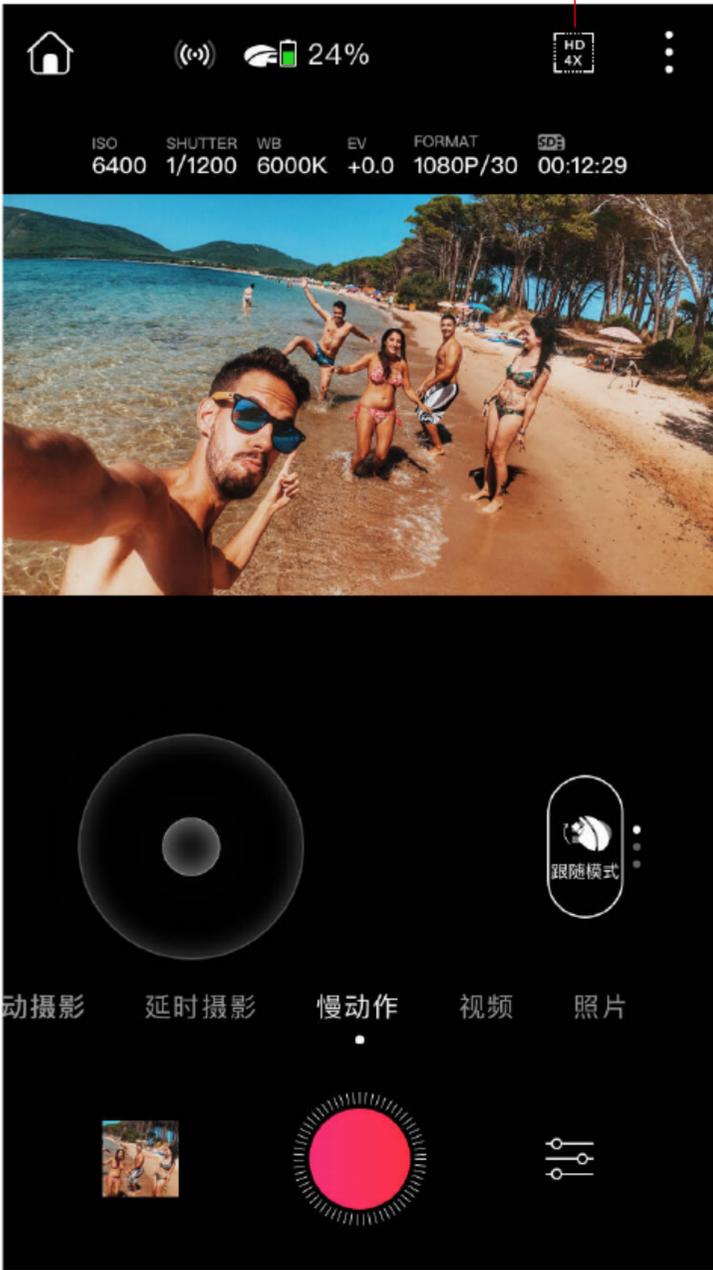
拍摄中

PowerEgg X支持最高4K 60fps格式的视频拍摄,可为您带来超清画质的体验。

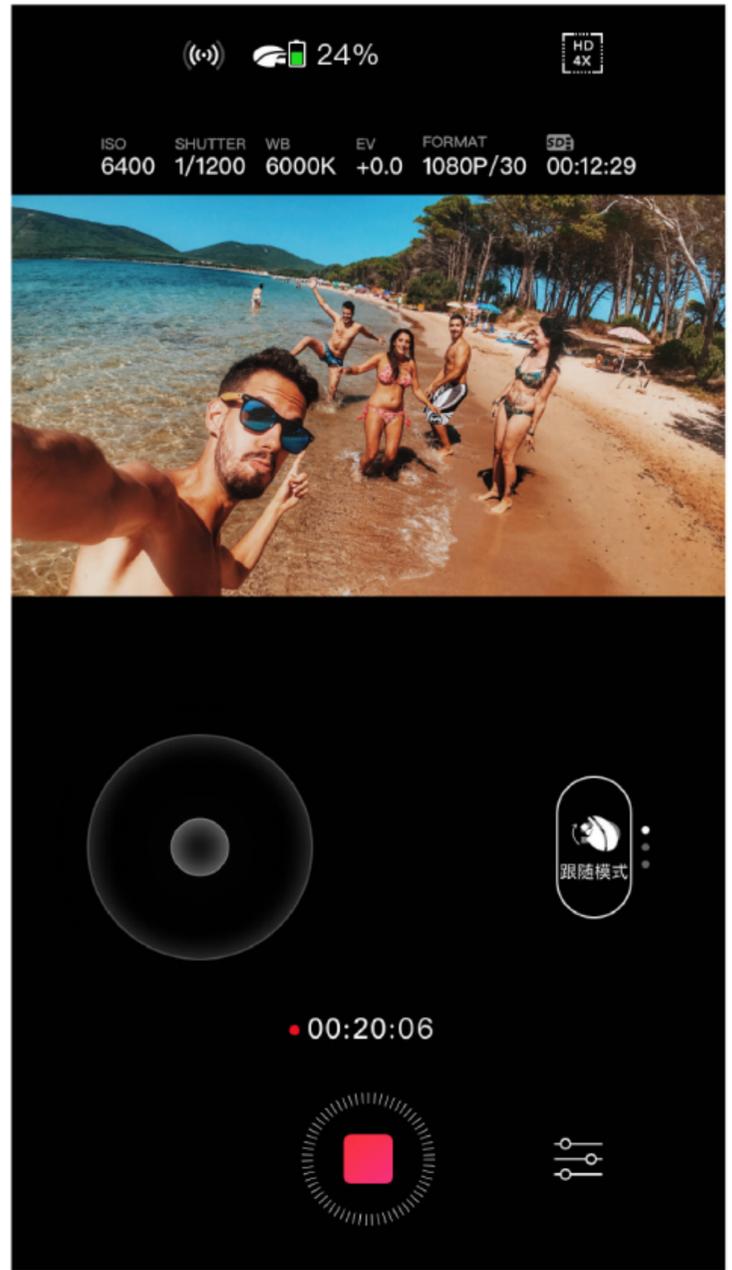
1. 话筒: 点击可开启或关闭收声话筒, 开启时会将手机麦克风听到的声音与PowerEgg X拍摄的视频同步合成; 在录制过程中不可关闭或开启。
2. 录制过程中, 您还可以通过左下角的按键进行拍照。
3. 录制中拍照: 仅支持视频格式为4K的情况下, 可以一边录制, 一边拍照。

# 慢动作模式

拍摄尺寸设置



拍摄前

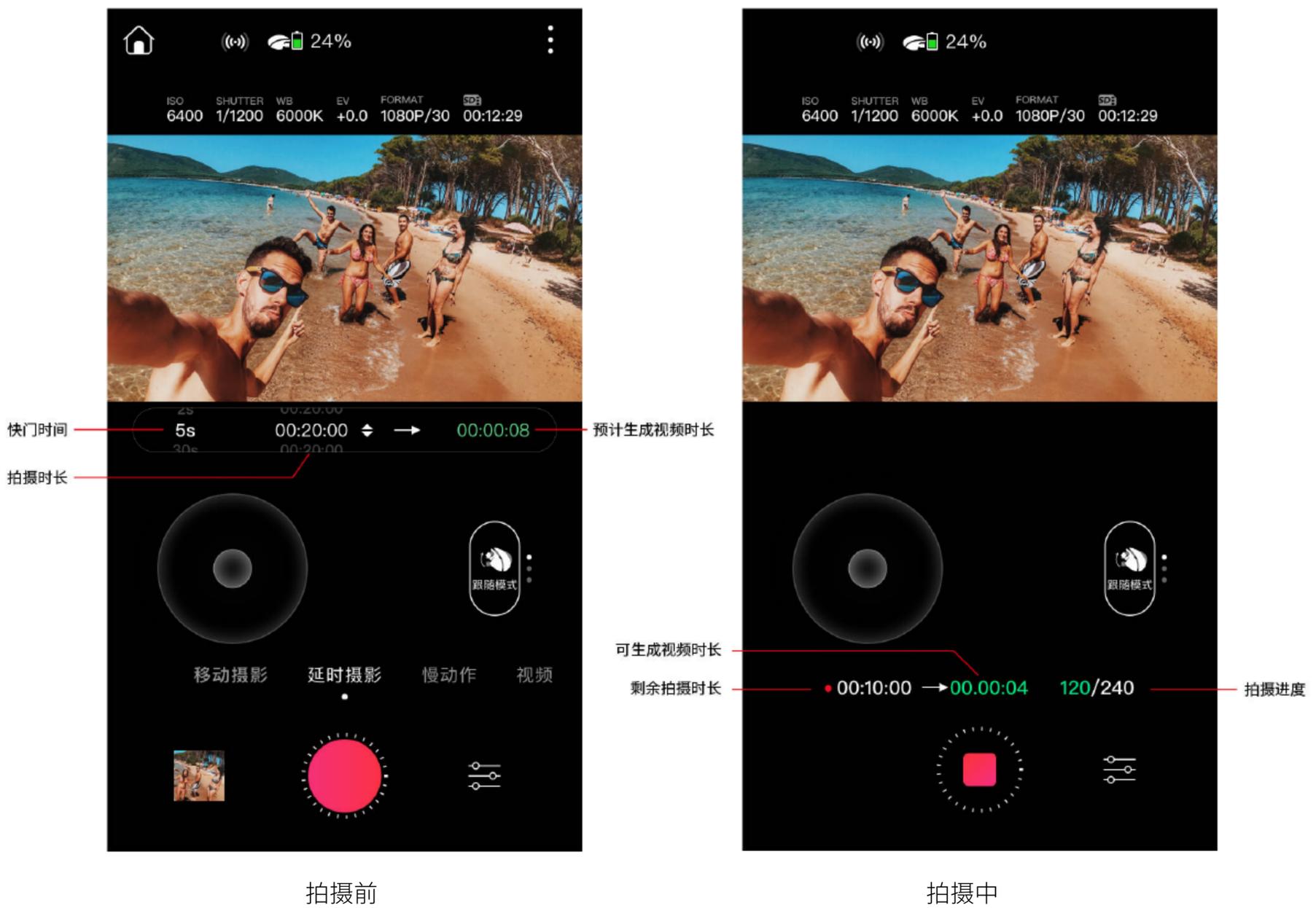


拍摄中

PowerEgg X 支持 FHD 120fps 和 HD 120fps 两种格式来拍摄慢动作。

通过右上角的  按钮即可轻松切换拍摄格式。

# 延时摄影模式



通过延时拍摄技术, PowerEgg X可以帮您将车流变化、风云走向在几秒钟的视频内呈现出来。

想要使用延时摄影, 首先要进行延时摄影设置:

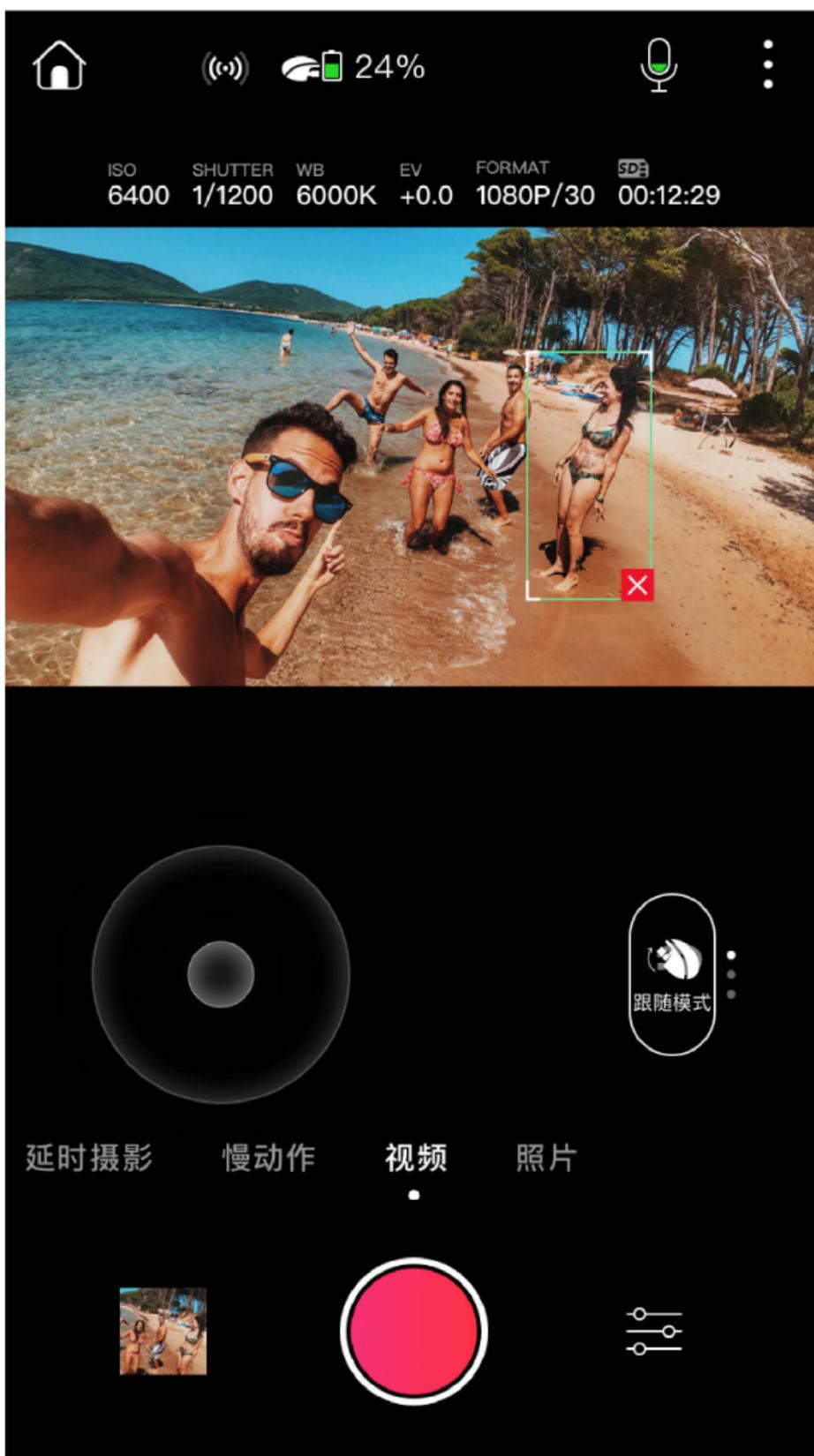
- **快门时间:**每隔一定时间拍一张照片, 可设置间隔时间有1s\2s\5s\30s\60s。
- **拍摄时长:**总共需要的拍摄时长, 可设置的拍摄时长有30s\1min\5min\10min\15min\20min\30min\1hour。

将上述2项设置完成, App将自动为您计算出拍摄后可生成的时长, 最大可生成时长为15秒;

最后将PowerEgg X固定并调整好摄像头后, 轻触拍摄按键即可开始您的创作; 拍摄过程中, 您可以观察到剩余拍摄时长以及当前拍摄的进度;

拍摄完成后, PowerEgg X将自动为您合成1080p 30fps的MP4视频, 您可通过左下角预览媒体库进行预览和下载。

## AI自寻影功能



**AI自寻影功能:**PowerEgg X 相机可识别人物、汽车等并在一定的云台转动限制的范围内自动跟随。

开启此功能的方法:

- ①将镜头朝向目标人物、汽车等;
- ②通过双击或框选(需长按后画框)人物或汽车,PowerEgg X将如影般摆动云台相机,始终让跟随目标处于画面中;
- ③无论您在拍视频还是拍照片,相机将始终保持跟随,直至您手动取消。

## 手势控制

通过识别您做出的一些特定的手势, PowerEgg X会自动开始拍照或拍视频。

PowerEgg X 目前支持的手势和对应的功能有如下四种:



(1) 跟随:对相机做出 **手掌** (五指微张) 手势, 可开启 (关闭) 相机智能跟随功能;



(2) 拍照:对相机做出 **胜利** (V字) 手势, 可使相机自动拍照;



(3) 录像:对相机做出 **点赞** 手势, 可开始 (结束) 相机录像功能;



(4) 合影:对相机做出 **OK** 手势, 可使相机自动拍多人合影;

## 云台模式

PowerEgg X为您提供了解随、锁定、FPV三种云台模式, 您可通过点击“云台模式按钮”切换模式。

-  **跟随模式:**以机体的长直径为轴心线, 转动机身时, 镜头将始终试图保持正视一个方向。
-  **锁定模式:**该模式包含2种子模式, 默认为俯仰锁定, 可在更多-云台设置中进行切换。
  - 1.俯仰锁定:以主机尾部为圆心点, 主机头部 (摄像头所在部位) 从向前位置朝上移动或朝下移动的过程中, 镜头将始终试图保持正视一个方向。
  - 2.三轴锁定:以主机尾部为圆心点, 主机头部 (摄像头所在部位) 从向前位置朝上下移动、朝左右移动 或 以机体的长直径为轴心线转动机身时, 镜头将始终试图保持正视一个方向。
-  **FPV模式:**无论是上下移动, 左右移动, 还是转动机身, 镜头都不再试图保持正视一个方向, 将完全跟随机体的动作。

## 直播

使用PowerEgg X, 您不仅能拍出精彩的视频, 还可以直播的形式将精彩分享给亲友和其他人。

PowerEgg X目前已支持微博直播, 很快还会陆续开放其他主流的直播平台, 敬请您的期待。

### 如何直播?

- ①要想使用直播, 首先您需要在更多-直播中选择一个直播平台, 并按照提示进行授权Vision+2登录该平台账号;
- ②登录以后, 在Vision+2中点击“开始直播”即可开始直播;
- ③直播过程中可能会因为网络不畅或平台账号限制等因素导致失败, 若您重试几次后依然失败, 请致电对应的直播平台, 询问解决方案。

# 无人机模式

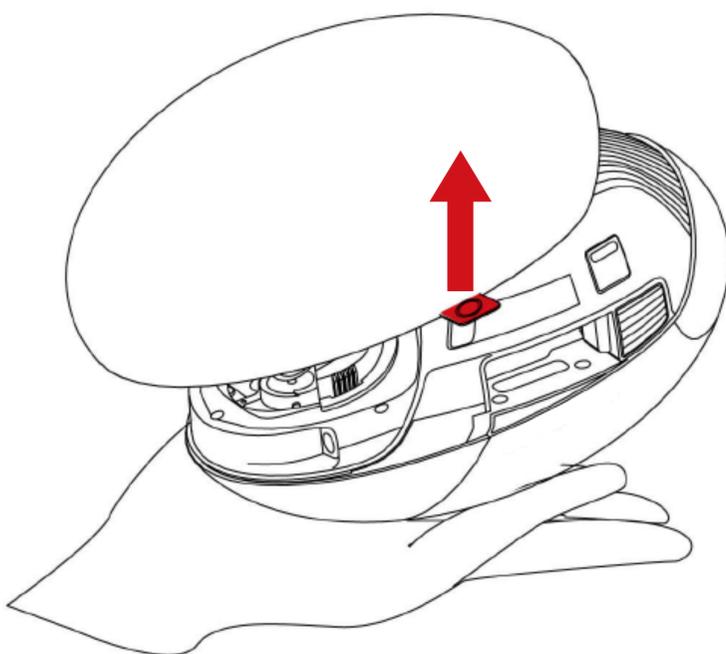
## 准备无人机模式

### • 准备飞行器

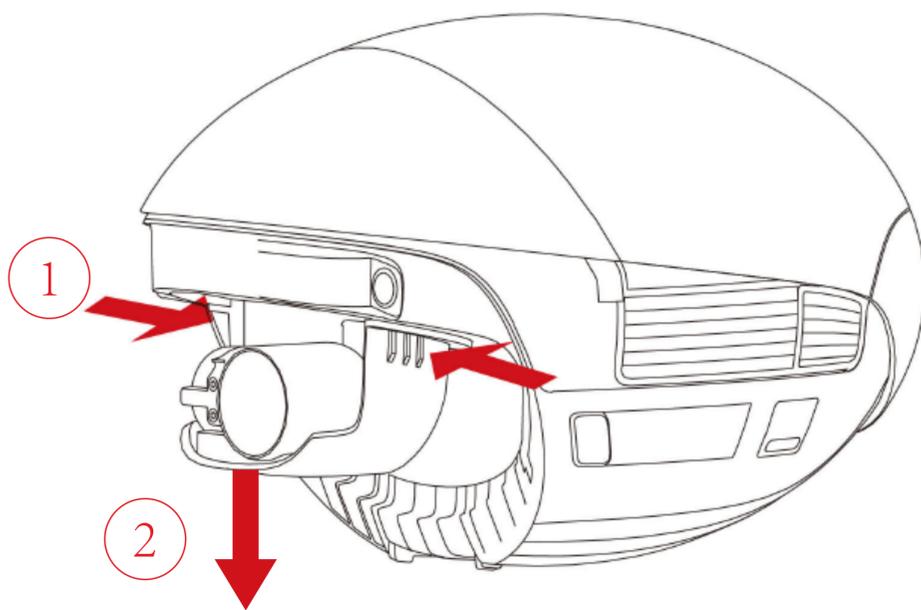
PowerEgg X出厂时处于“蛋”形收纳状态,请在使用无人机模式之前,按照如下步骤安装并展开飞行器。

#### 1. 移除机身保护罩和云台保护罩

拉开机身保护壳卡扣,移除机身保护壳。

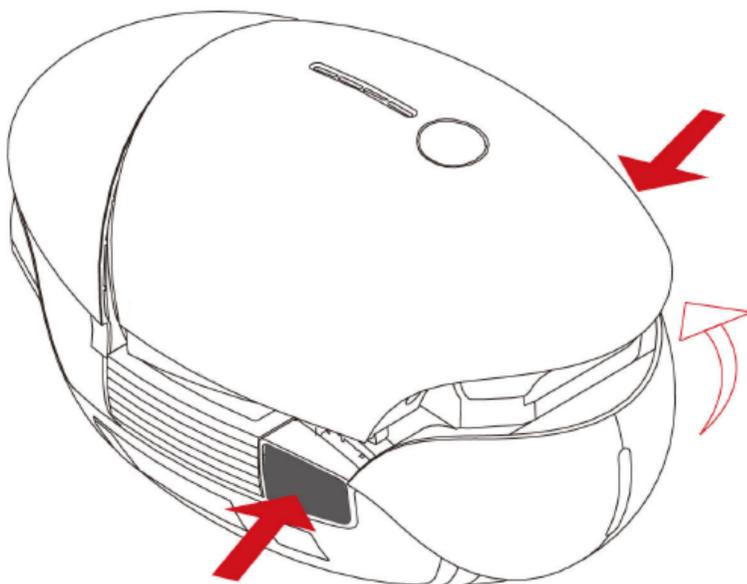


同时按压两侧弹性卡扣,再向下拉,可以取下云台保护罩。

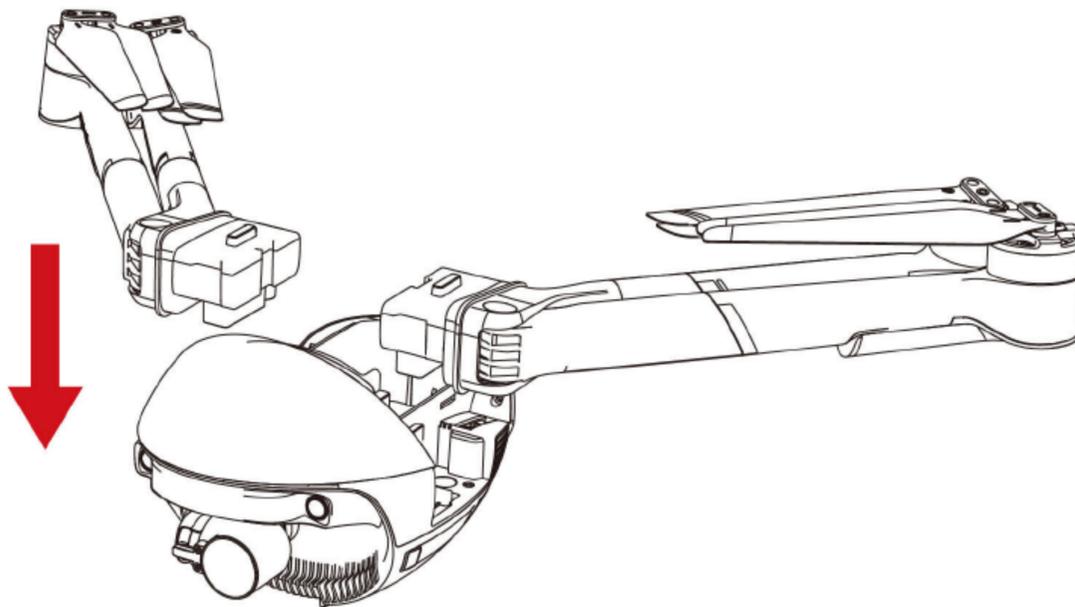


#### 2. 安装飞行器的机臂、电池

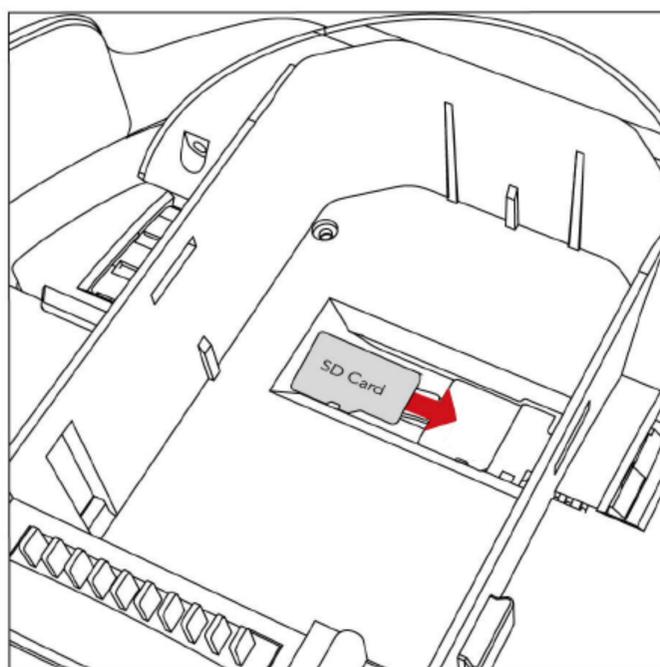
按压电池盖两侧卡扣按钮,电池盖后端将自动弹起。即可取下电池盖。



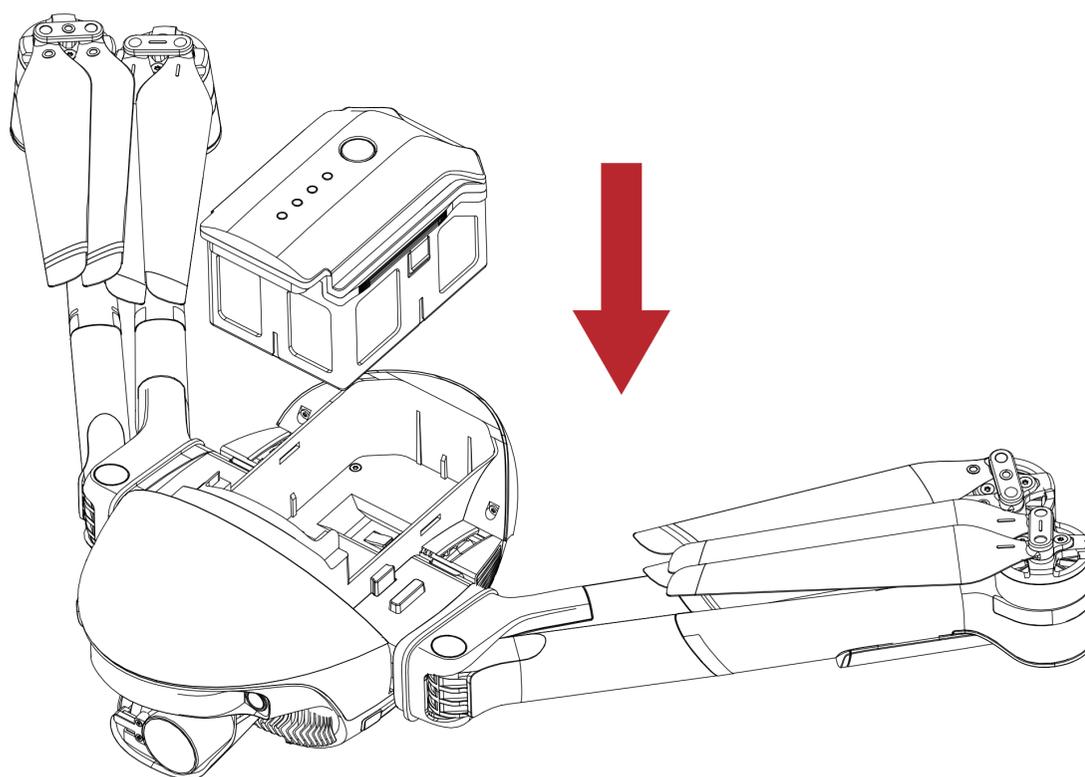
将飞行器的左右侧机臂, 分别插入槽内。



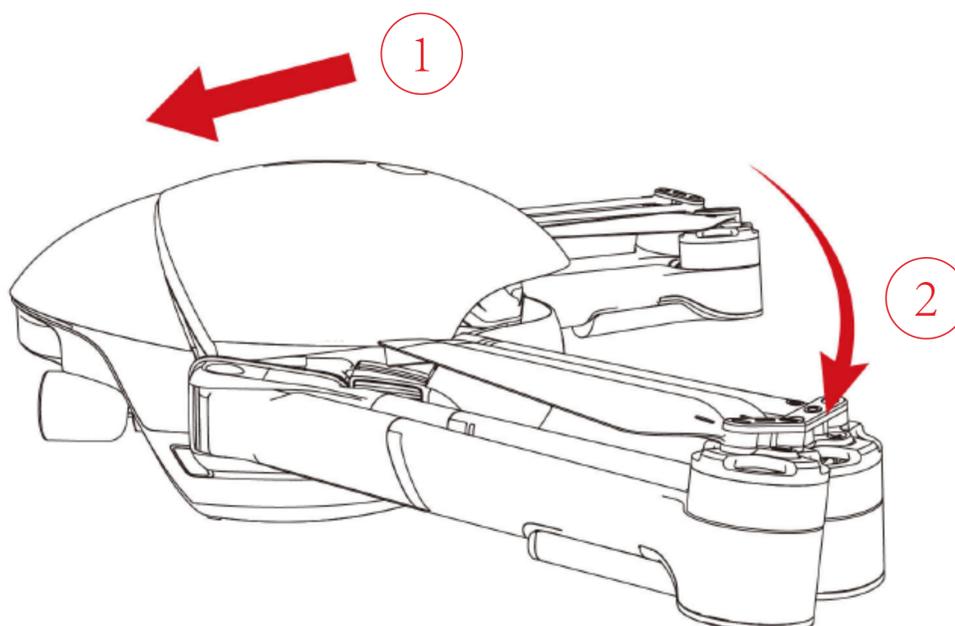
如需使用SD卡, 请先将SD卡插入卡槽。



再将电池插入到电池仓内。

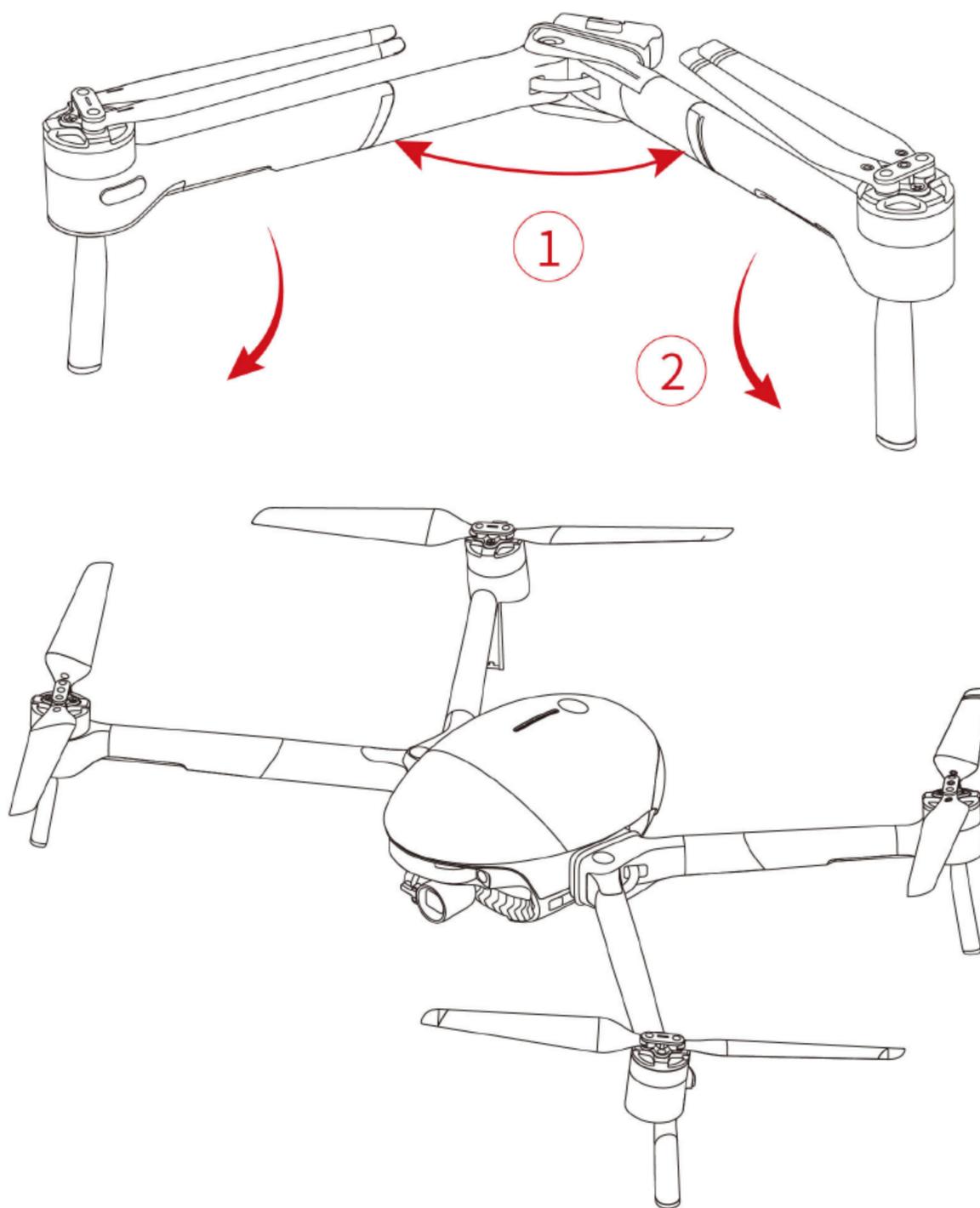


扣上电池盖, 并确认扣紧。



### 3. 展开机臂及机臂的脚架

分别展开左右机臂，展开左右机臂的脚架。展开状态见下图：



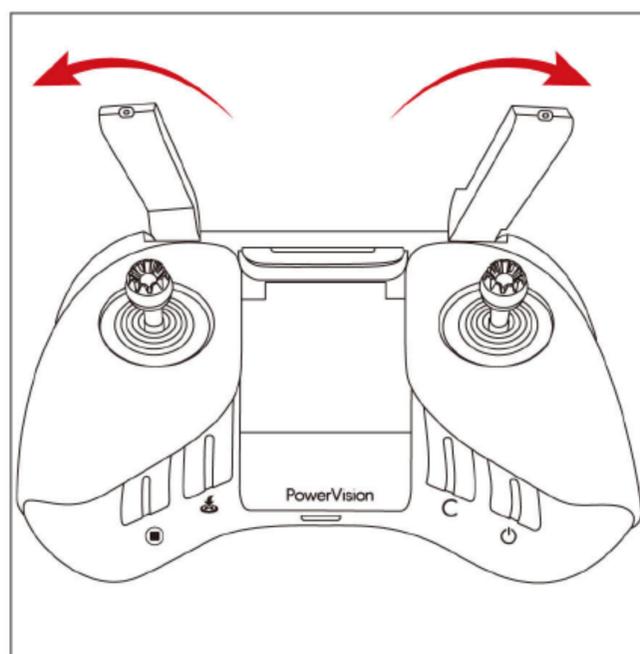
**!** 开启飞行器之前，请确保云台保护罩已移除，左右机臂与脚架已全部展开，以免影响飞行器自检。

**!** 注意：在贮存和运输PowerEgg X时，请将机臂与机身分别独立收纳，且需要为机身安装机身保护壳及云台保护罩。

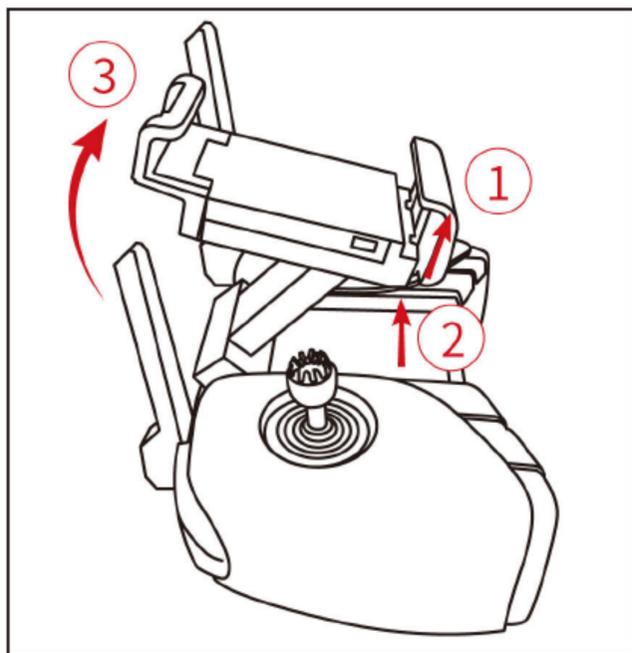
### • 准备遥控器

在无人机模式下，PowerEgg X 需通过遥控器进行远程操控。

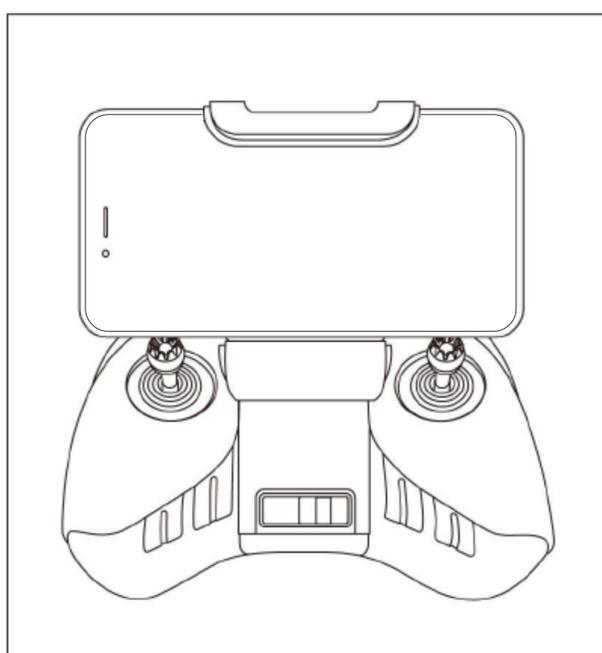
#### 1. 展开遥控器天线。



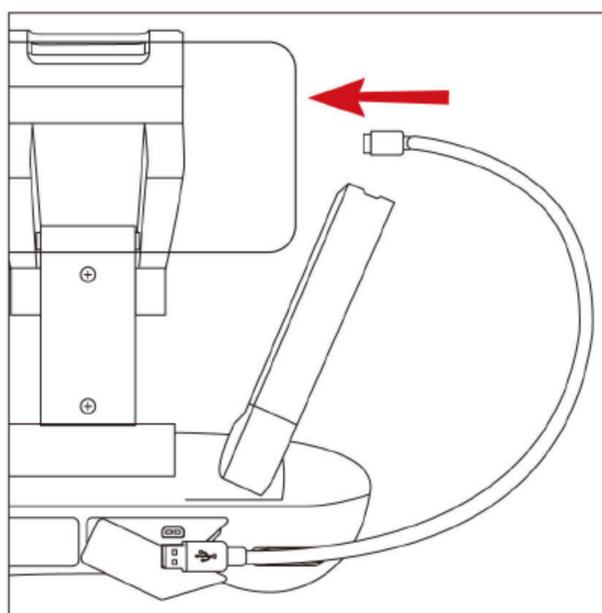
2. 按如图顺序抬起手机支架至合适位置。



3. 嵌入移动设备, 调整使得移动设备稳定放置。



4. 根据移动设备接口类型 (Lightning接口、Micro USB接口、USB-C接口) 选择相应的数据线连接移动设备。



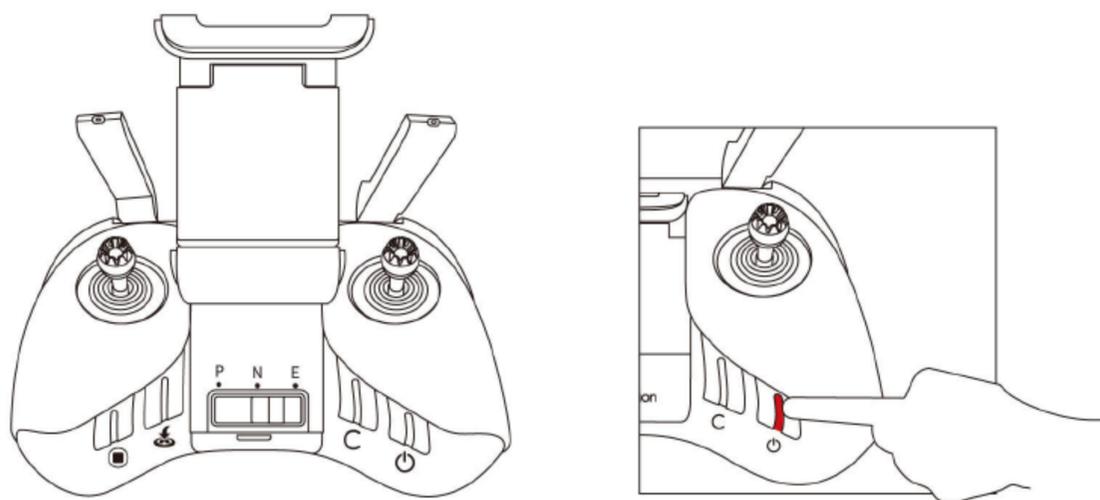
## 遥控器

PowerEgg X遥控器可支持远程链路操控飞行器,并通过App在移动端高清显示实时图传。同时,折叠式移动设备支架可稳定夹持移动设备。

### ◆ 遥控器操作

#### • 开启与关闭

长按遥控器电源按键 3 秒以开启(关闭)遥控器。

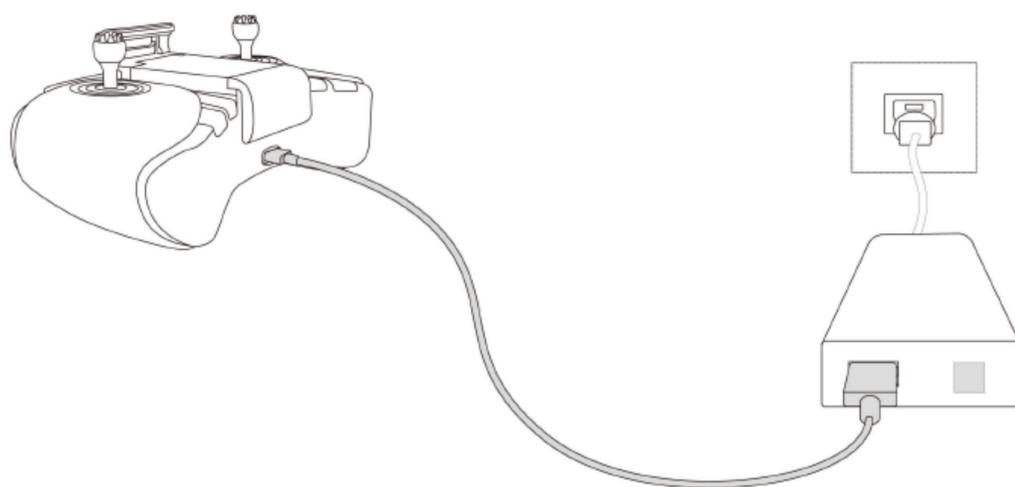


电源按键的指示灯颜色提示电量。若电量不足,请给遥控器充电。



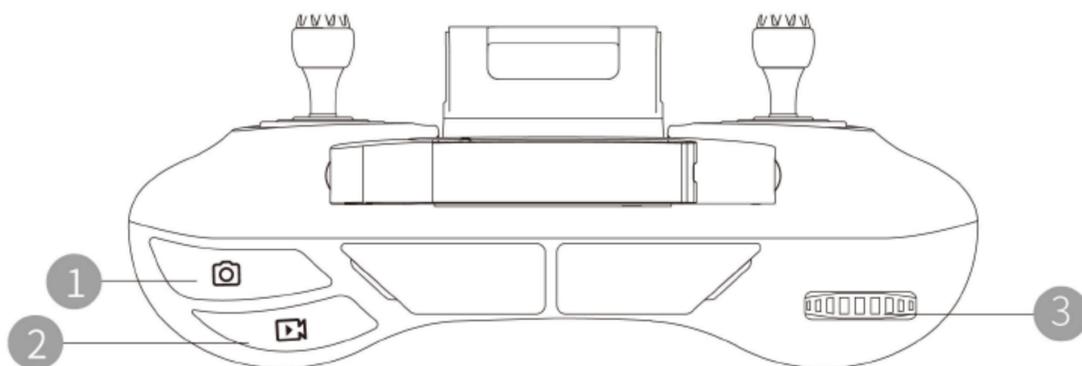
#### • 充电

使用标配的Micro USB线连接电源适配器USB充电接口与遥控器Micro USB接口进行充电。充电过程中电源指示灯闪烁,充满电后指示灯呈绿色常亮。完全充满约需要2小时。



#### • 操控云台相机

1. 拍照按键:短按一次拍照。
2. 录影按键:短按一次开始/停止录影。
3. 云台俯仰控制拨轮:拨动控制云台的俯仰拍摄角度。



## • 遥控器操作

遥控模式:遥控器根据操控习惯分为美国手\*、日本手\*和中国手,可以在Vision+ 2 App中自定义。建议初学者使用美国手作为操控方式。

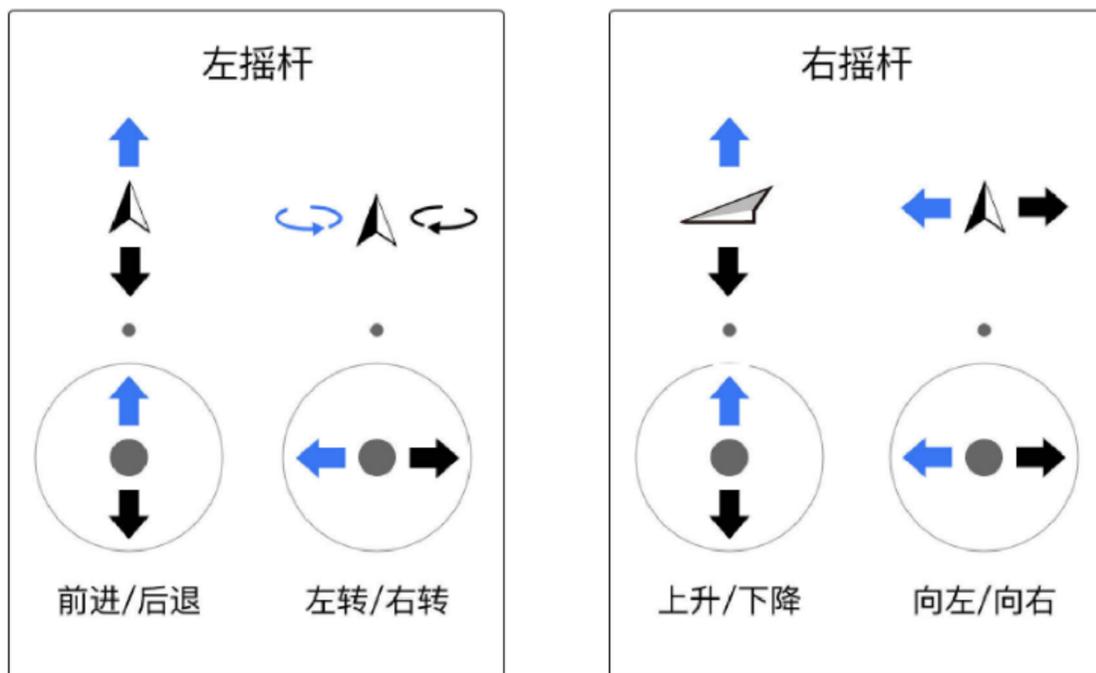
遥控器出厂默认操控方式为美国手。本手册以美国手 (Mode2) 为例说明遥控器的操控方式。

提示:

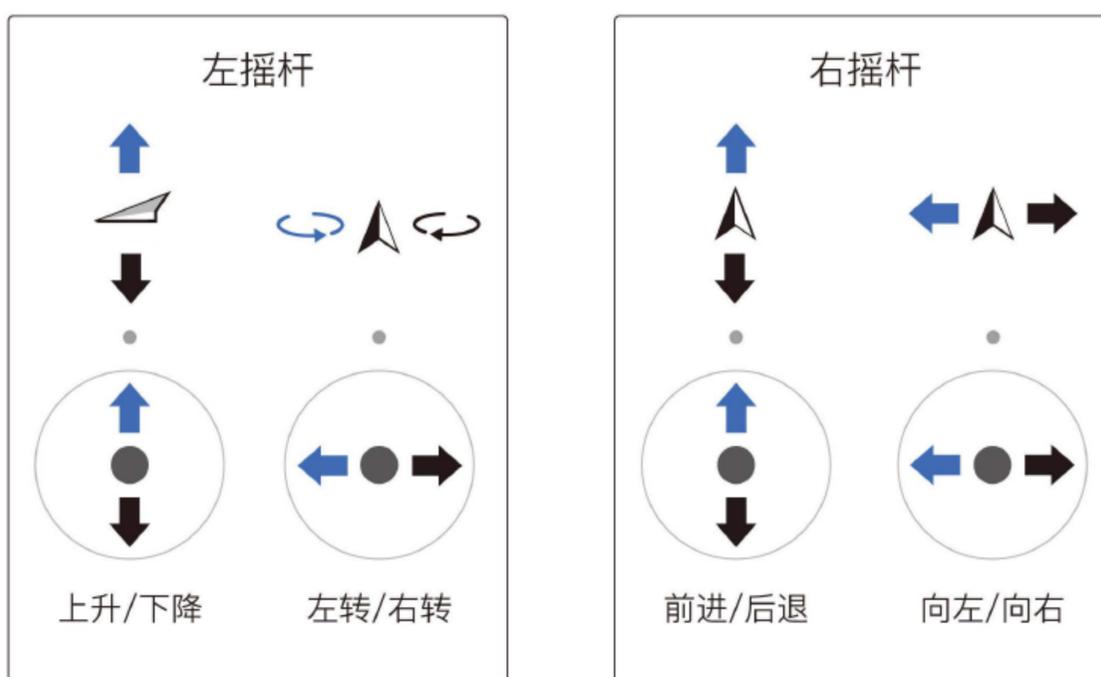
美国手:油门操控杆为遥控器左侧的摇杆;

日本手:油门操控杆为遥控器右侧的摇杆。

日本手(Mode 1)

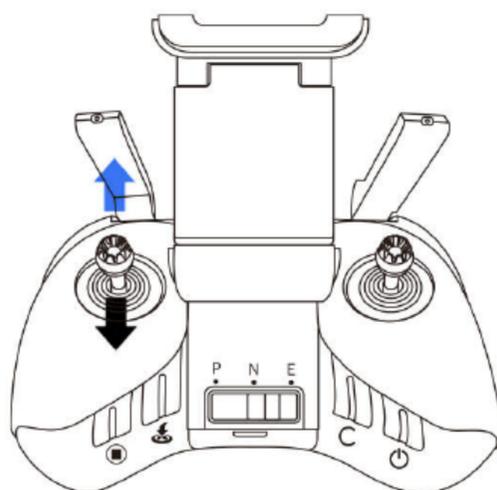


美国手(Mode 2)



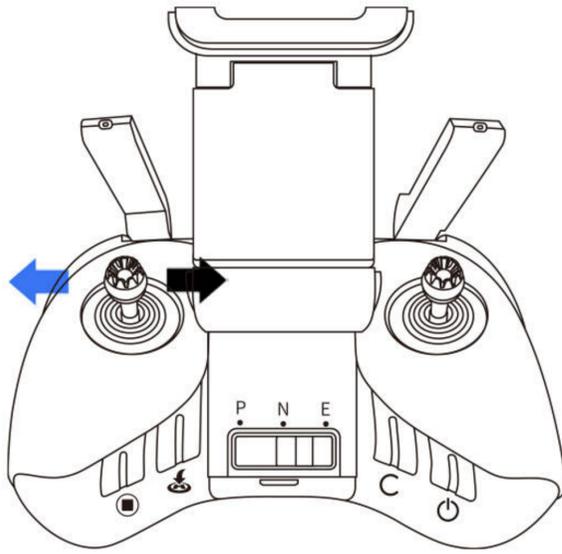
## • 操控方式

### 1. 油门摇杆



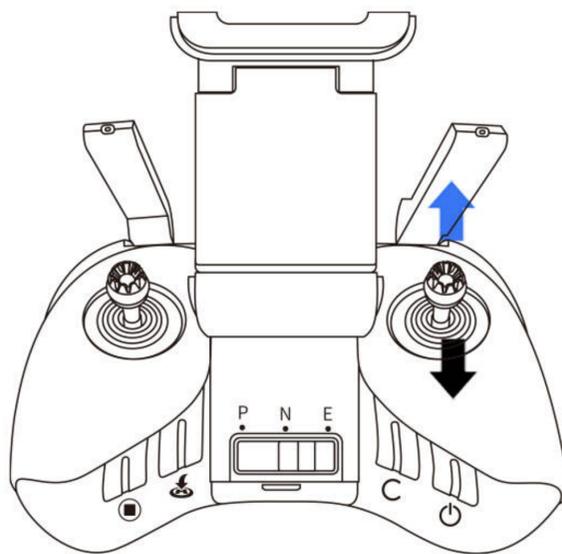
油门摇杆用于控制飞行器升降。往上推杆,飞行器升高。往下拉杆,飞行器降低。中位时飞行器的高度保持不变。飞行器起飞时,必须将油门杆往上推过中位,飞行器才能离地起飞(请缓慢推杆,以防飞行器突然急速上冲)。

## 2. 偏航杆



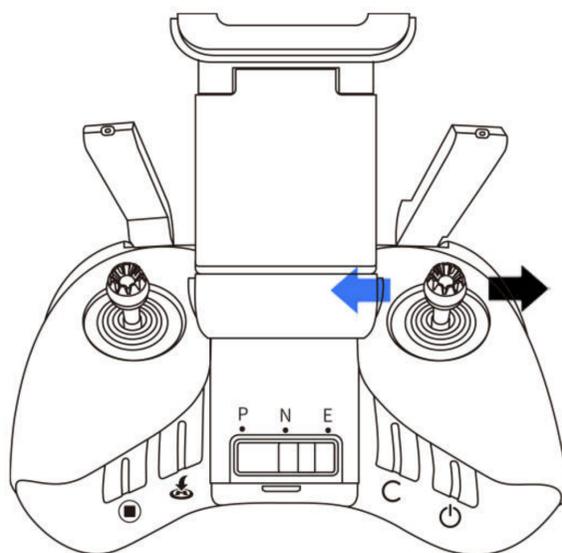
偏航杆用于控制飞行器航向。往左打杆，飞行器逆时针旋转。往右打杆，飞行器顺时针旋转。中位时旋转角速度为零，飞行器不旋转。摇杆杆量对应飞行器旋转的角速度，杆量越大，旋转的角速度越大。

## 3. 俯仰杆



俯仰杆用于控制飞行器前后飞行。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。摇杆杆量对应飞行器前后倾斜的角度，杆量越大，倾斜的角度越大，飞行的速度也越快。

## 4. 横滚杆



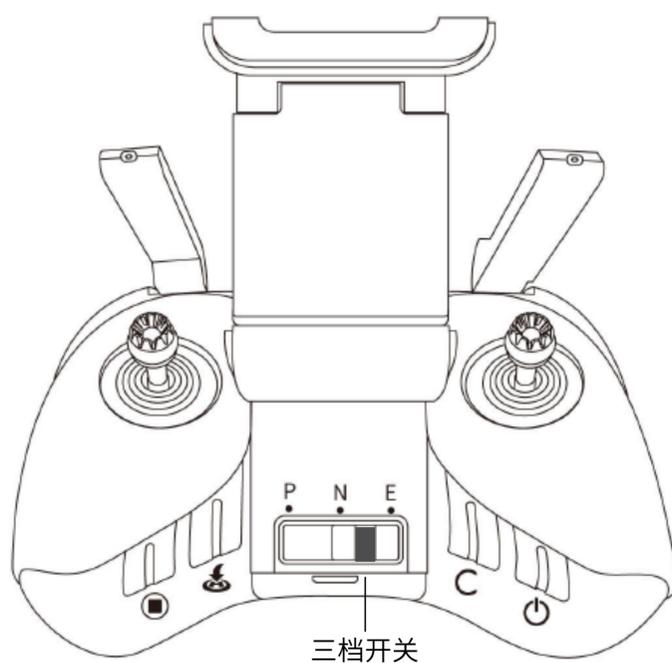
横滚杆用于控制飞行器左右飞行。往左打杆，飞行器向左倾斜，并向左飞行。往右打杆，飞行器向右倾斜，并向右飞行。中位时飞行器的左右方向保持水平。摇杆杆量对应飞行器左右倾斜的角度，杆量越大，倾斜的角度越大，飞行的速度也越快。

### 提示：

摇杆回中 / 中位：遥控器的摇杆处于中间位置；摇杆杆量：遥控器摇杆偏离摇杆中位的偏移量。

## • 飞行模式切换开关

拨动该三档开关, 可以选择飞行模式。



P 模式 (Professional专业): 飞行器高速飞行;

N 模式 (Normal普通): 飞行器平稳飞行;

E 模式 (Easy简单模式): 飞行器慢速飞行。

## • 智能返航按键

飞行时, 长按返航按键2秒, 启动智能返航。飞行器将返航至最新记录的返航点。返航过程中遥控器发出“滴滴”提示音。在返航过程中, 用户可通过遥控器控制飞行速度与高度。短按一次此按键将结束返航。

## • 自定义功能按键

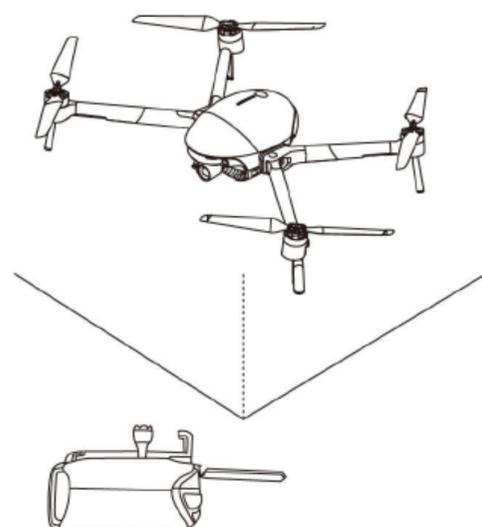
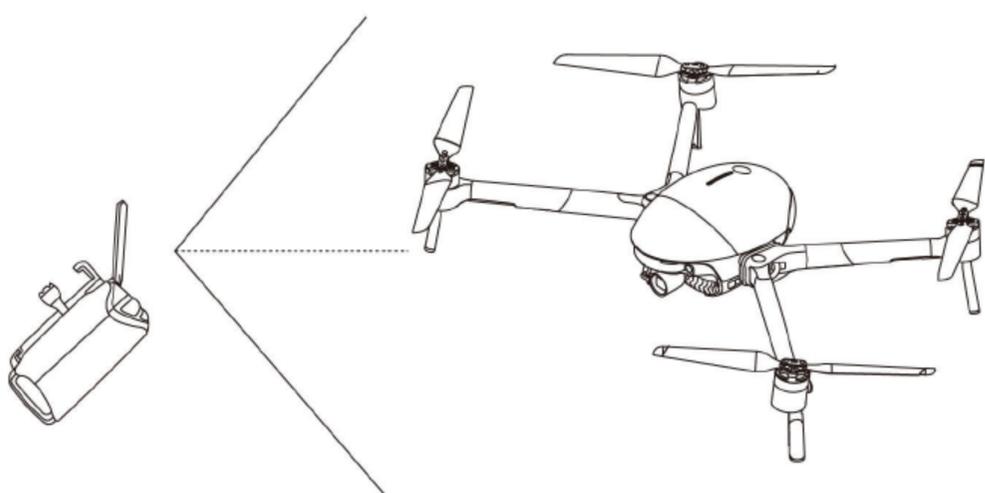
自定义功能可在Vision+2 App 设置更改。

## • 自动节能关机

遥控器闲置5分钟后将发出“滴滴”提示音, 拨动摇杆可让遥控器恢复为正常工作状态。遥控器闲置超过10分钟自动关机。

## • 遥控器通讯范围

操控飞行器时, 应及时调整遥控器与飞行器之间的方位与距离, 保持天线朝向无人机, 以确保飞行器总是处于最佳通讯范围内。



## ◆ 遥控器配对

### • 遥控器连接

遥控器与飞行器在出厂时已经完成配对,开启后即可自动连接使用。左侧三颗按键指示灯依次循环闪烁,这表明遥控器正在搜索并尝试连接飞行器。当循环闪烁停止,表示连接飞行器完成。

### • 遥控器配对

更换遥控器后,需要将遥控器与飞行器重新配对后才可以正常使用。配对过程如下:

1. 开启飞行器及遥控器。
2. 遥控器USB连接移动设备,运行Vision+ 2 App。



3. 在无人机模式的连接飞行器引导页面中选择遥控器配对。



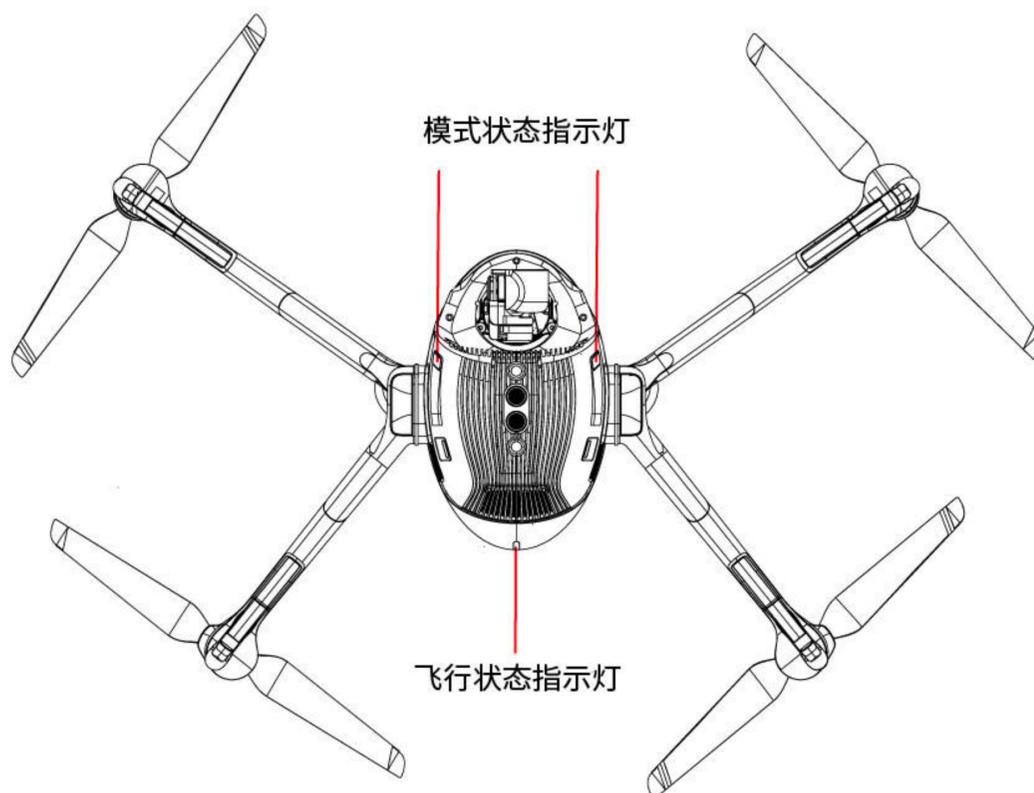
4. 根据App界面提示步骤,扫描机身二维码,或手动输入SSID: EggX\_xxxxxx。

注:xxxxxx为机身产品标签上的PSN后六位数字。

# 飞行器介绍

## ◆ 飞行器状态指示灯

PowerEgg X机身上包含模式状态指示灯(机头灯)以及飞行状态指示灯(尾灯)。



机头模式状态指示灯用于指示PowerEgg X是否组装成为无人机模式。在无人机模式下,显示红灯常亮。

飞行器状态指示灯指示当前飞控系统的状态。

## • 飞行器状态指示灯(机尾指示灯)

遥控器与飞行器在出厂时已经完成配对,开启后即可自动连接使用。左侧三颗按键指示灯依次循环闪烁,这表明遥控器正在搜索并尝试连接飞行器。当循环闪烁停止,表示连接飞行器完成。

正常状态	
亮灯方式	指示含义
绿灯慢闪	使用GPS定位
绿灯双闪	使用视觉系统定位
黄灯慢闪	无GPS无视觉定位
警告与异常	
亮灯方式	指示含义
黄灯快闪	遥控器信号中断
红灯慢闪	低电量报警
红灯快闪	严重低电量报警
红灯常亮	严重错误
红黄灯交替闪烁	指南针数据错误,需校准
模式状态指示灯(机头指示灯)	
亮灯方式	指示含义
红灯常亮	插入左右两只机臂,PowerEgg X处于无人机模式
红灯闪烁	模式异常,仅检测到单只机臂插入
红色灭	未检测到机臂插入,PowerEgg X处于AI相机模式

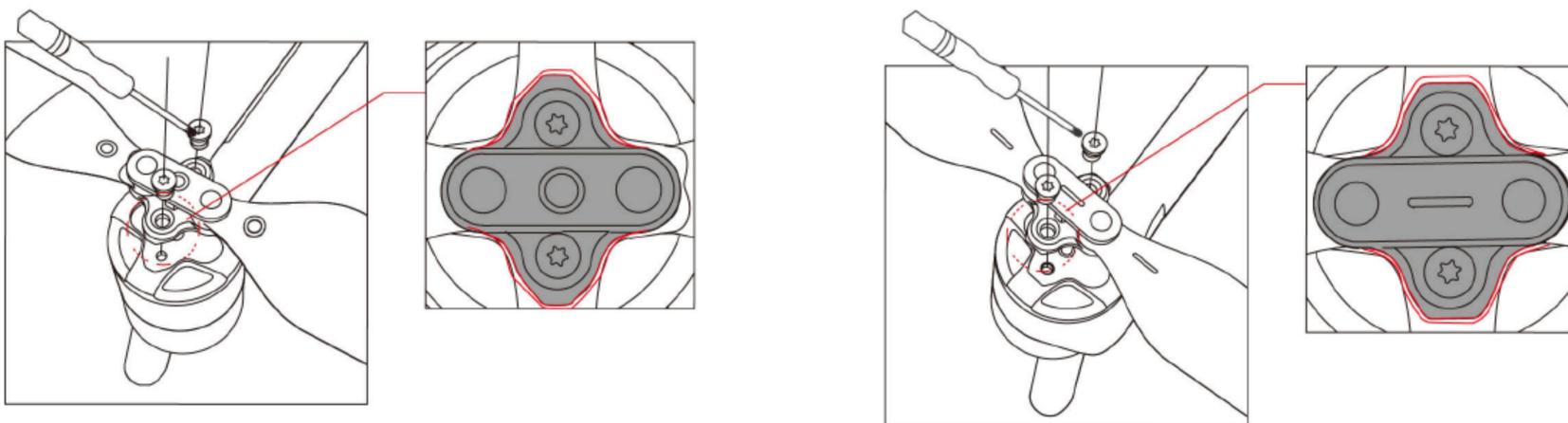
## ◆ 螺旋桨

### • 螺旋桨使用注意事项

1. 拆装桨叶, 请小心操作以防划伤。
2. 请使用PowerEgg X 配套的指定桨叶。
3. 螺旋桨为易耗品, 如有需要, 请另行购买。
4. 每次飞行前, 请检查螺旋桨是否安装正确和牢固。
5. 每次飞行前, 务必检查螺旋桨是否完好。如有老化, 破损或变形, 请更换后再飞行。
6. 请勿靠近旋转的螺旋桨和电机, 以免伤害。
7. 收纳时, 请勿压迫螺旋桨, 错误的存放可能导致螺旋桨变形, 导致飞行性能下降甚至飞行故障。
8. 确保电机及机臂安装牢固, 如果电机无法自由转动, 请立即降落停机。
9. 禁止自行改装螺旋桨及电机物理结构。
10. 电机停止转动后, 请勿直接用手触拿电机, 避免高温烫伤。
11. 禁止遮挡电机通风口。

### • 如何更换螺旋桨

若螺旋桨损坏或有其他原因需要替换, 请按照下图所示将螺旋桨安装至电机桨座上, 安装完毕后展开桨叶。

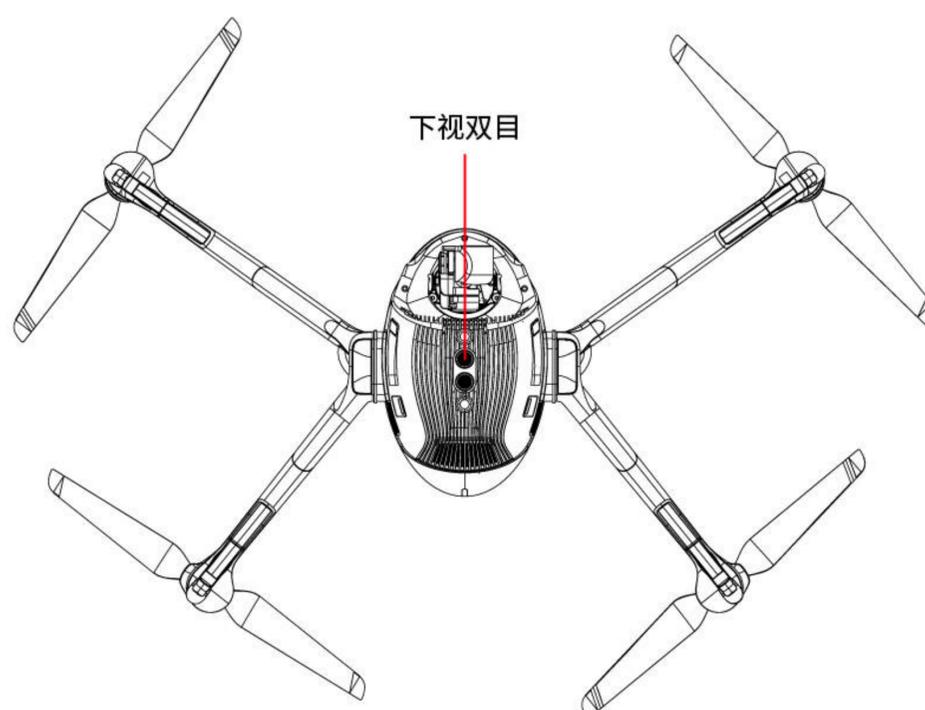
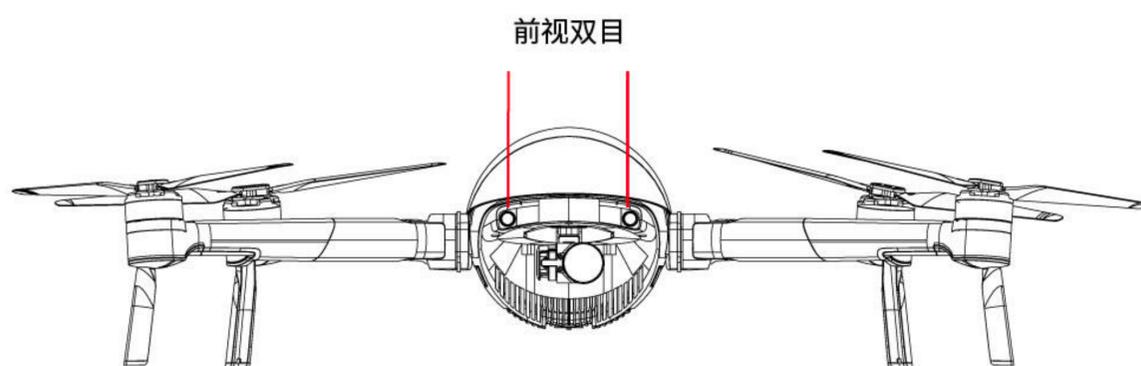


#### ⚠ 注意:

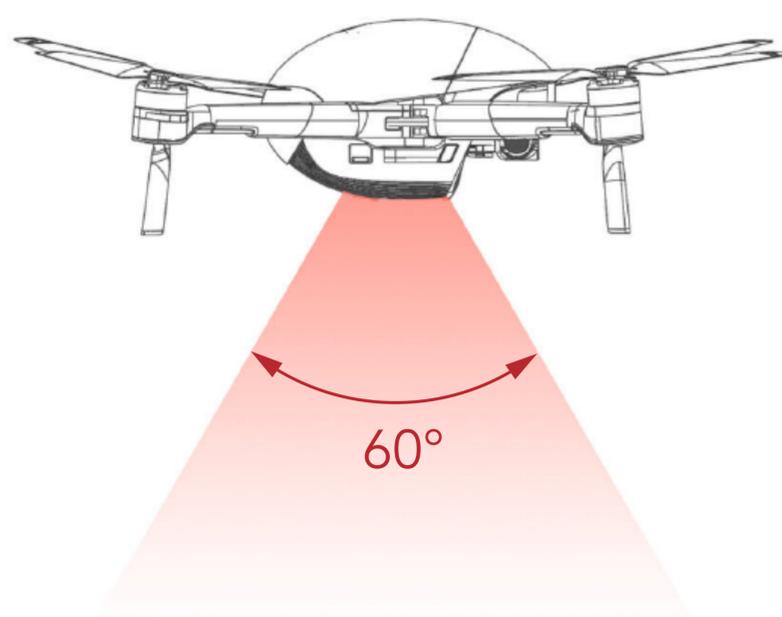
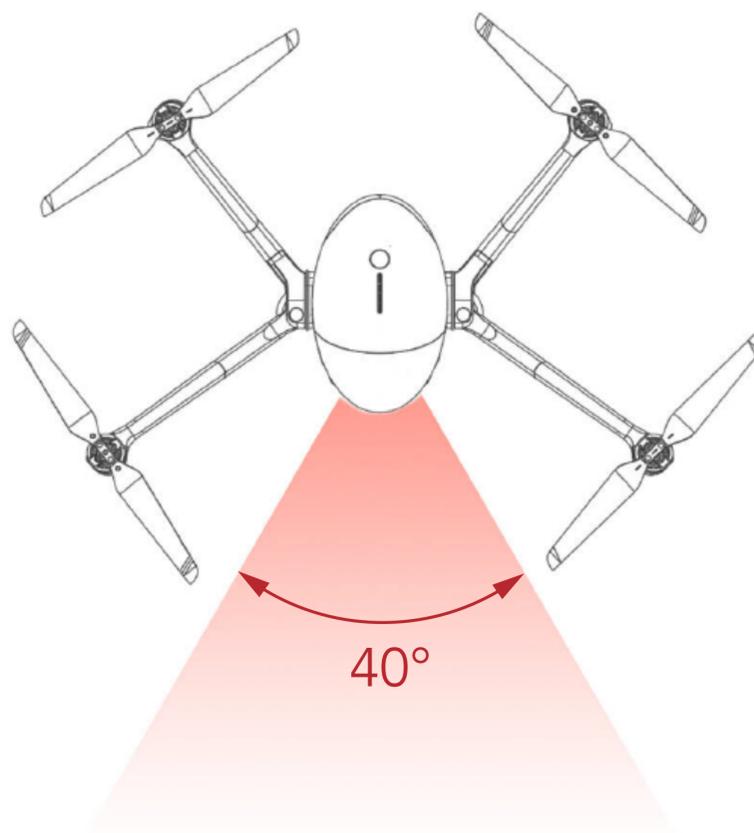
1. 用 T6 型号  螺丝刀, 及涂有耐落胶的 M2.5×3.5 螺丝。
2. 螺旋桨的桨夹与电机的端盖形状有匹配关系。按照图示对应安装。
3. 拆换后的螺丝请勿再次使用。

## ◆ 视觉辅助系统

PowerEgg X配备前、下双目视觉系统,为飞行器提供前、下环境及飞行器位置的感知能力。前、下视双目视觉系统分别位于机头和机底,分别由两个摄像头组成。视觉系统通过图像测距来感知障碍物。



### • 观测范围



## • 使用场景

1. 下视视觉系统的定位功能适用于无 GPS 信号或 GPS 信号欠佳的环境, 最佳工作高度范围为0.5 - 6 m。超出该范围飞行时, 视觉定位性能可能下降, 请谨慎飞行。
2. 前视视觉用于对前方障碍物的距离及方位进行检测, 当检测到有障碍物十分近的时候, 飞机会自动刹车减速或悬停, 以避免发生危险。前视视觉系统适用于光照良好的环境, 且飞行路线中遇到的障碍物纹理不可特别稀疏。另外由于惯性关系, 需要控制飞行器在有效距离内刹车, 飞控系统将限制飞行器的姿态角不超过 30°, 且飞行速度低于 8m/s (前视)。

### 注意:

- 请务必留意飞行环境, 视觉系统只在有限条件下发挥安全辅助作用, 不能代替人的判断和操控。用户应在飞行过程中时刻留意周围环境与App相关警示, 全程保持对飞行器的控制并对操控行为负责。
- 下视视觉系统最佳工作高度范围为0.5-6m, 超出该范围飞行时, 视觉定位性能可能下降, 请谨慎飞行。
- 下视视觉系统在水面上可能无法正常工作。因此, 当降落功能触发时, 飞行器可能无法主动回避下方水域。建议用户对飞行保持全程控制, 并根据周围环境进行合理判断, 不过度依赖视觉系统。
- 视觉系统不适合在飞行器速度过快的场景下使用。如离地1m处时飞行速度不可超过5m/s, 离地2m不可超过10m/s。
- 视觉系统无法识别没有纹理特征的表面, 及无法在光照强度不足或过强的环境中正常工作。在以下场景视觉系统无法正常工作:
  - a) 纯色表面 (例如纯黑、纯白、纯红、纯绿);
  - b) 有强烈反光或者倒影的表面 (例如冰面);
  - c) 水面或者透明物体表面;
  - d) 运动物体表面 (例如人流上方、大风吹动的灌木或者草丛上方);
  - e) 光照剧烈快速变化的场景;
  - f) 特别暗 (光照小于15lux) 的物体表面或者特别亮 (光照大于40,000lux);
  - g) 对反射作用的材质表面 (例如镜面);
  - h) 纹理特别稀疏的表面;
  - i) 纹理重复度很高的物体表面 (例如颜色相同的小格子砖);
  - j) 细小的障碍物 (如树枝、电线等);
- 请勿以任何方式遮挡、干扰视觉系统, 并确保镜头清晰无污点。
- 前视视觉系统在飞行器姿态角大于30°, 或飞行速度高于8 m/s (前飞) 的情况下将无法正常工作, 请多加注意。
- 如果飞行器受到强烈碰撞, 则有可能需要重新校准视觉系统。

- 避免在雨雾天气或在其他能见度低 (能见度低于100 m) 的场景飞行。
- 起飞前请检查视觉系统的表面玻璃：
  - a) 去掉表面的贴膜、贴纸、及其他遮挡物品；
  - b) 若有水滴、指纹、脏污等, 请先擦拭干净 (请使用无尘布擦拭, 不能使用酒精等有机溶剂)；
  - c) 若表面玻璃有掉落、破碎、划痕、磨损等, 请返厂维修。

## ◆ 基本飞行模式

- **P模式 (Professional) 专业飞行模式:** 飞行器操控更敏感, 飞行器飞行更快, 允许以最大飞行速度飞行。
- **N模式 (Normal) 普通飞行模式:** 使用GPS模块或视觉定位系统来实现飞行器的精准悬停定位以及智能飞行模式。GPS信号良好情况下, 使用GPS模块可准确定位, 飞行器最大姿态角 $30^{\circ}$ , 飞行速度最大为 $10\text{m/s}$ 。当GPS信号弱, 光照条件满足视觉系统定位需求时, 使用视觉系统定位, 飞行器最大姿态角 $15^{\circ}$ , 飞行速度最大为 $3\text{m/s}$ 。
- **E模式 (Easy) 简单飞行模式:** 飞行缓慢, 飞行器的最大飞行速度降低为 $1\text{m/s}$ , 同时降低了操控感度, 使拍摄更加平稳流畅。

### ⚠ 注意:

当GPS信号弱, 指南针受干扰, 视觉定位系统不工作时, 遥控器档位设置的飞行模式不生效, 飞行模式自动切换为姿态模式, 仅提供姿态辅助增稳。

## ◆ 自动返航

返航方式分别为**智能返航**、**智能低电量返航**以及**断链返航**。飞行器成功记录了返航点并且在GPS信号良好的情况下, 当用户开启智能返航、飞行器低电量触发智能低电量返航、遥控器与飞行器之间失去通讯信号触发断链返航时, 飞行器将自动返回返航点并降落。

### • 智能返航

智能返航由用户主动触发, 可长按遥控器返航  按键或点击Vision +2 App界面中的  并向右滑动启动。启动后飞行器将调整机头方向并开始返航, 返航过程中短按遥控器智能返航按键或点击Vision +2 App界面中停止图标可退出返航。退出智能返航后, 用户可重新控制飞行器。

### • 智能低电量返航

为防止因电池电量不足而出现不必要的危险, PowerEgg X将会根据飞行器的位置信息, 智能地判断当前电量是否充足。若当前电量仅足够完成返航过程, Vision +2 App将询问用户是否需要执行返航。

返航过程中可短按遥控器智能返航按键取消返航过程。若用户取消低电量返航

提醒并继续飞行,将可能导致飞行器返回过程中电量不足迫降,造成飞行器丢失或坠毁。

若当前电量仅足够实现降落,飞行器将强制下降,不可取消。下降过程中可通过遥控器(无线信号正常时)控制飞行器。

**⚠ 注意:**当智能电池电量过低、没有足够的电量返航时,用户应尽快降落飞行器,否则电量耗尽时飞行器将会直接坠落,导致飞行器损坏或者引发其它危险。

#### • 断链返航

飞行过程中,当无线信号中断2秒或以上,飞控系统接管飞行器控制权控制飞行器飞回最近记录的返航点。

返航前,飞行器将原地悬停10秒,之后按最短距离路线直线返航。

**⚠ 注意:**

- 当GPS信号欠佳或者GPS不工作时,无法实现返航。
- 自动返航过程中,飞行器首先上升至预设返航高度,上升至20 m之前飞行器不可控;当飞行器上升至20 m以后但没达到预设返航高度前,若用户推动油门杆,飞行器将会停止上升并从当前高度返航。
- 返航过程中,遥控器信号正常时用户可控制飞行器高度。所以在起飞前务必先进入Vision +2 App的相机界面,选择设置适当的返航高度。
- 返航过程中,用户可通过遥控器或Vision +2控制飞行器的速度和高度,但不可以控制机头朝向与左右飞行。

#### • 精准降落

飞行器在自动返航过程中,当到达返航点上方后开始匹配地形特征,一旦匹配成功则开始修正降落位置,使飞行器能够精准回到返航点。

飞行器仅在满足以下条件的情况下可触发精准降落:

1. 返航点地面纹理丰富,在纯色表面、反光、弱纹理、暗光等情况下可能触发失败;
2. 飞行器需垂直起飞,且起飞高度大于8米;
3. 飞行器仅在起飞时记录返航点,飞行过程中不修改返航点;
4. 返航时地面环境与起飞时基本一致,未发生动态变化;

精准降落过程中,降落保护同时生效。

降落过程中,可使用遥控器进行控制。使用除油门杆外的其他摇杆都被视为放弃精准降落,飞行器将垂直下降。

## • 降落保护

当飞行器降落过程中(如一键降落、精准降落、下拉油门时),会触发降落保护,具体表现为:

- 1.若检测到地面可降落时,飞行器将直接降落;
- 2.若检测为不可降落时,例如下方为不平整地面或斜坡等,飞行器将在离地1米高度(低电量迫降情况下为2米)悬停,App将提示用户是否需要强制降落。点击确认或下拉油门持续2秒后,飞行器降落。

 **注意:**因受飞行器下方环境因素影响,在弱纹理、水面、平整灌木丛、低矮石块等场景下,降落保护功能可能未生效或者发生错误检测。用户务必留意降落环境,落地保护只能在有限条件下发挥安全辅助作用,不能代替人的判断和操控。

# 智能飞行功能

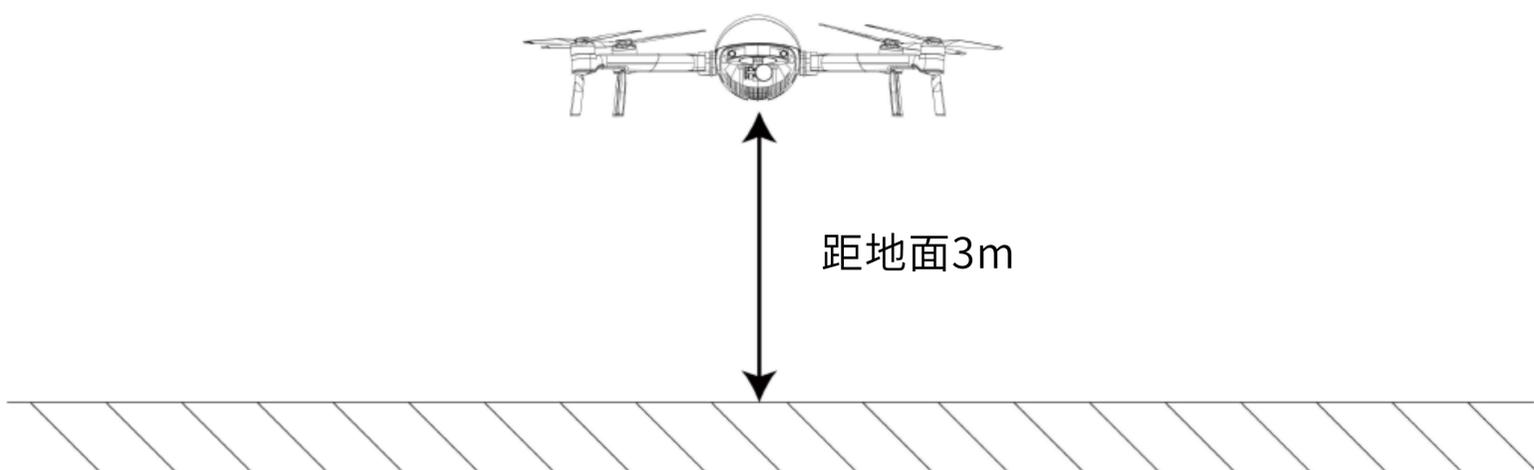
PowerEgg X无人机具备跟随拍摄、兴趣点环绕、即时短片、延时摄影(即将支持)等智能飞行功能。使用前请确保飞行器电量充足, GPS信号良好, 且遥控器处于N模式。在界面上, 点击  图标, 可进入智能飞行功能选项菜单。

## ◆ 智能跟拍

PowerEgg X的智能跟拍功能可以利用视觉识别算法, 识别并锁定目标, 飞行器自动驾驶跟随目标飞行, 辅助用户进行跟随拍摄。

### • 启动智能跟拍功能

1. 确保飞行器电量充足并且飞行模式为N模式, 使飞行器起飞至距离地面3米以上;



2. 进入Vision+2 App, 点击智能AI功能 , 选择智能跟拍功能, 并选择所需的跟随模式。
3. 选择需要跟随的目标。点击开始  后, 飞行器将与目标保持一定距离并跟随飞行。选择目标的方式可以为点击飞行器所识别的目标, 或框选目标。
4. 使用飞行器跟随飞行过程中, 若目标移动过快或长时间被遮挡, 则需要重新选定目标。

### • 模式选择

1. 普通跟随: 飞行器保持与目标相对距离, 以最短路径跟随目标飞行。
2. 平行跟随: 飞行器始终保持相对目标的拍摄角度和跟随角度, 可以在侧面平行跟随目标飞行。
3. 目标锁定: 飞行器一直看向跟随目标, 但不主动跟随目标移动。

### • 退出智能跟拍

跟随过程中, 短按急停按键, 可以使飞行器刹车并悬停。点击App上“退出”按钮, 即可退出跟随模式。切换遥控器为P/E模式, 退出跟随模式。

### ⚠ 注意:

1. 请在飞行器的跟随路径上始终避让人或其它物体。

2. 始终需留意来自飞行器四周的物体,并通过手动遥控器来避免与物体碰撞。
3. 时刻准备在紧急情况下手动控制飞行器或点击屏幕上的关闭按钮。
4. 在以下场景请谨慎使用智能跟随:
  - a. 被跟随物体在非水平地面上移动;
  - b. 被跟随物体在移动时发生大幅度的形变;
  - c. 被跟随物体被长时间遮挡或位于视线外;
  - d. 被跟随物体在积雪覆盖的区域;
  - e. 被跟随物体与周围环境颜色或图案非常相近;
  - f. 环境在特别暗(光照小于300lux)或者特别亮(光照大于10000lux)的环境;
5. 在使用智能跟随时,请务必遵守当地的法律法规对隐私权的规定。
6. 若飞行器自动识别的目标并非人物、车辆等,请谨慎选择,跟随目标不宜选择儿童。
7. 跟随过程中,当跟随目标与其它物体重叠时可能导致跟随目标异常切换。
8. 跟随目标移动过快超过安全跟随速度时,飞行器将自动停止跟随。

## ◆ 兴趣点环绕

飞行器自主飞行环绕某静态目标进行飞行,飞行过程中用户可自由拍摄,用户可通过遥控器打杆控制环绕半径和速度。

### • 启动兴趣点环绕

1. 进入Vision+2 App, 点击  后选择兴趣点环绕, 进入操控界面。
2. 根据App界面提示, 将飞行器飞至兴趣点上方, 设置当前GPS位置为兴趣点环绕目标点。
3. 飞离兴趣点至需要环绕的半径上。(环绕半径需大于5米)。
4. 点击开始, 飞行器开始以兴趣点为圆心以距离为半径, 开始环绕飞行。
5. 点击高度/半径/速度按键, 拖动数值框, 可调整飞行轨迹。或使用遥控器擦控杆调整飞行轨迹。
6. 暂停后飞行器将保持原地悬停, 再次点击开始, 飞行器将继续环绕, 环绕参数与最后环绕的参数一致, 此时用户可继续调整参数。

### ⚠ 注意:

1. 环绕飞行过程中, 若飞行器提示低电量, 建议立即终止任务, 以免引起安全问题;
2. 在使用即时兴趣点环绕功能时, 务必遵守当地法律法规对隐私权的规定。

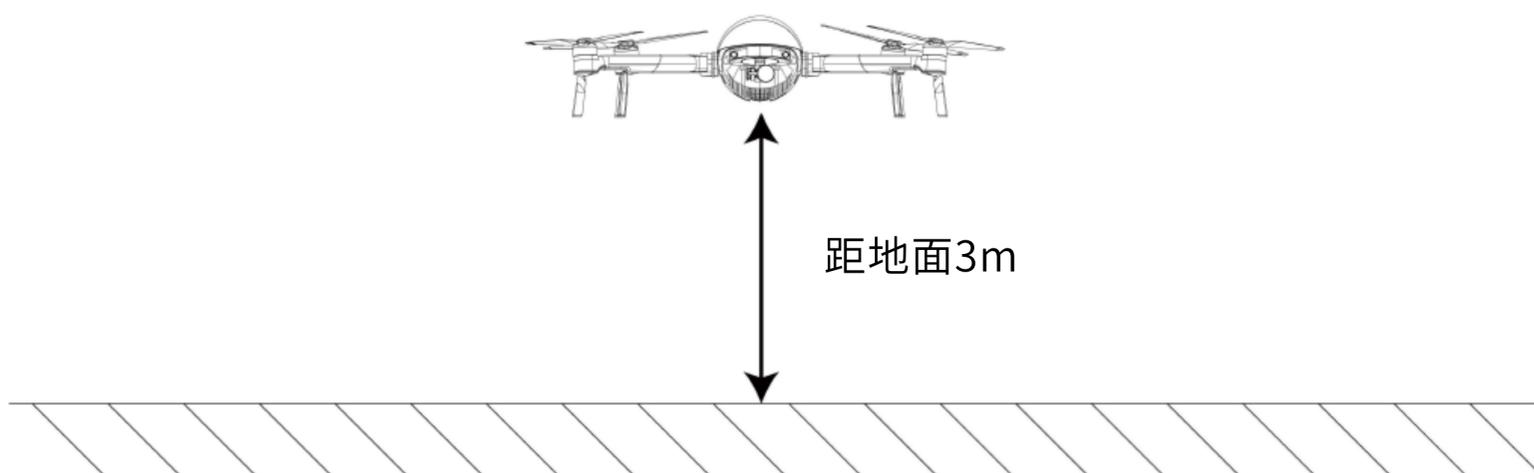
## ◆ 即时短片

即时短片功能提供渐远、冲天、环绕、螺旋、椭圆等飞行拍摄脚本, 飞行按照选定的拍摄脚本边飞行边拍摄, 最后会自动生产一个短视频。

1.  渐远：飞行器以目标点为初始朝向，飞行器边后退边上升，镜头跟随目标。
2.  冲天：若飞行器位于目标正上方则飞行器垂直上升，镜头始终跟随目标；若飞行器位于目标斜上方，则飞行器从初始位置垂直上升，镜头始终跟随目标。
3.  环绕：飞行器按照特定速度和半径，环绕初始点目标位置飞行，镜头始终跟随目标。
4.  螺旋：飞行器按照特定速度和半径，边上升边螺旋初始点目标位置飞行，镜头始终跟随目标。
5.  椭圆：以目标初始位置与飞行器间的距离为椭圆长轴半径，椭圆长轴半径为短轴半径的1.5倍，飞行器沿着椭圆上升飞行一圈，即飞行器初始位置为椭圆最低点。镜头始终跟随目标。

#### • 启动即时短片

1. 确保飞行器距离地面以上。



2. 进入Vision+2 App, 点击智能功能后选择即时短片, 选择相应的模式。
3. 点击或框选目标。
4. 在屏幕上调节飞行参数, 点击“开始”  , 飞行器将自动飞行并执行拍摄任务。
5. 结束即时短片拍摄后, 飞行器自动返回原点。

#### • 退出即时短片

拍摄过程中点击屏幕  或者通过遥控器打杆即可暂停拍摄, 此时飞行器将刹车并原地悬停。

#### 注意：

1. 请在开阔无遮挡、无障碍物的环境中使用此功能, 并时刻注意飞行器飞行轨迹上是否有建筑物、动物等障碍物。
2. 使用中始终注意来自飞行器四周的物体并通过手动操作来避免事故(如碰撞)及对飞行器的遮挡。
3. 请不要在靠近建筑物、有遮挡等GPS信号弱的环境下使用此功能。
4. 在使用即使短片功能时, 务必遵守当地法律法规对隐私权的规定。

• 以下场景中, 不建议使用即时短片功能:

1. 当被拍摄物体被长时间遮挡或位于视线外时;
2. 当被拍摄物体与飞行器距离超过50m时;
3. 当被拍摄物体与周围的环境颜色或图案非常接近时;
4. 当被拍摄物体位于空中时;
5. 当被拍摄物体以较快速度移动时;
6. 在特别暗(光照小于300lux)或者特别亮(光照大于10000lux)的环境。

# 无人机飞行

飞行器准备就绪后,请先进行飞行学习。飞行时请选择合适的环境。飞行限高500米,请勿尝试超过最大安全飞行高度。飞行时需严格遵守当地法律法规。飞行前务必仔细阅读《PowerEgg X免责声明和安全操作指引》以了解安全注意事项。

## ◆ 飞行安全

### • 飞行安全概要

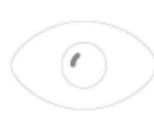
正确使用PowerEgg X的飞行模式:



在开阔无遮挡的环境中飞行



GPS信号良好



在目视范围内飞行



控制飞行器高度低于120米



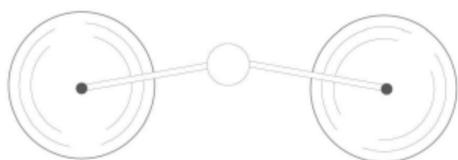
飞行时注意:

1. 飞行时请远离人群、树木、电线、高大建筑、机场和信号发射塔等。
2. 无线电发射塔、高压线、变电站以及其他具有磁性的大块金属可能会对遥控信号及指南针产生干扰,威胁飞行安全。



禁止飞行:

1. 下雨、大雾、下雪、雷电、大风(风速每秒10米及以上)等天气请勿飞行。
2. 下雨天飞行建议购买使用PowerEgg X专用防水保护壳,且在目视范围内飞行。



切勿接触工作旋转中的螺旋桨,否则可能受到严重人身财产损害。



请勿在禁飞区飞行

### • 飞行条件要求

#### ①. 天气及环境需求

**⚠ 注意:**

1. 请在天气及环境条件良好的情况下进行飞行。请勿在恶劣天气情况进行飞行,如大风(风速等级为5级及以上)、下雨、下雪、有雾、雷电等天气。
2. 请勿在GPS信号不佳且地面高度落差较大的情况下飞行(如从楼层内飞到室外),以免定位功能异常从而导致飞行器无法正常飞行。
3. 由于空气密度及环境温度影响,请勿在海拔4000米以上飞行。
4. 在火灾、爆炸、雷击、龙卷风、暴雨、暴雪、洪水、地震、沙暴、海啸、核污染等灾害时不得使用本产品。

**警告：**

- 1.室内飞行因环境光照条件不足、无GPS信号、空间狭窄，部分功能使用可能受限。
- 2.飞行器仅能保证10米/秒以下的风速安全飞行，当风速大于10米/秒时，请勿飞行。

**②.无线通讯需求**

**警告：**

- 1.飞行器飞行务必选择在空旷开阔的区域进行、高大的钢筋建筑物、山体、岩石、树木有可能对飞行器上的指南针和GPS等导航设备信号造成干扰。
- 2.使用遥控器时，为避免有其他无线设备干扰，请务必关闭其他干扰设备后再使用遥控器。
- 3.禁止在电磁干扰源附近飞行。电磁干扰源包括但不限于：WiFi热点、路由器、蓝牙设备、高压电线、高压输电站、移动电话基站、电视广播信号塔、卫星雷达等。

**③.安全飞行要求**

**警告：**为避免遭受人身伤害和财产损失，在使用飞行功能时请务必遵守以下各项：

- 1.用户不得在吸毒、饮酒、药物麻痹、头晕或其他身体不适或精神状态不佳的情况下操纵飞行。
- 2.用户不得使用发生事故（例如撞击或倾翻跌落）或飞行状态异常的飞行器。交由PowerVision或其推荐的售后中心进行维修后，才可以继续使用。

**警告：**

- 1.使用产品时，用户需确保已充分了解飞行模式的使用方法，并熟悉所有的紧急情况下的应对措施。
- 2.每次飞行前，用户应准备好飞行计划。请勿随意操控飞行。
- 3.在使用本产品拍摄前，请务必尊重他人隐私权。确保使用相机前，用户已经清楚了解当地相关隐私的法律法规。
- 4.禁止使用本产品进行任何违法或不正当行为（包括但不限于间谍、军事行动以及非法调查工作）。
- 5.禁止使用本产品侵犯他人物权。

**◆ 飞行前检查**

- 1.确保使用产品部件均为PowerVision正品，并保证所有部件工作状态良好。
- 2.确保PowerEgg X组装成了飞行器模式。确保飞行器两侧的机臂已安装到位。确保电池及电池盖安装稳固。
- 3.确保起飞前飞行器机臂及脚架已经完全展开且飞行器平稳放置，确保螺旋桨全部打开。飞行上空及周围无障碍物遮挡。
- 4.确保遥控器和飞行器电池以及移动设备电量充足。
- 5.确保相机镜头和视觉系统镜头表面洁净无异物粘附且表面无损伤（划伤、破裂）。
- 6.确保移除云台保护罩，确保云台电机清洁无损，确保云台能够无阻碍运动。

- 7.确保移除相机、视觉系统等表面的保护膜、提示贴。
- 8.确保视觉系统镜头表面干净无污点。
- 9.确保所有的螺旋桨皆无破损、老化、变形,并正确牢固地安装在电机上。
- 10.确保飞行器动力电机清洁无损,能够正常启动。
- 11.根据App及飞行器提示进行指南针校准、IMU校准或视觉校准。
- 12.确保飞行器固件、遥控器固件以及App已经更新至最新版本。
- 13.熟悉每种飞行模式,熟悉失控返航模式下飞行器的行为。
- 14.用户应当自行了解当地有关飞行器的法律法规,根据相关法律法规向有关部门申请授权使用飞行器。
- 15.确保App已正常运行。如果在飞行模式下,飞行时未运行Vision+ 2 App, PowerVision将无法向您提供保修等售后支持服务,亦无需向您承担相应责任。
- 16.使用Vision+ 2 App前,您须同意Vision+ 2 App使用条款及PowerVision隐私政策。该使用条款及隐私政策限制了PowerVision的部分法律责任,请在App内仔细阅读。

## ◆ 自动起飞和降落

### • 自动起飞

飞行器自动起飞到1.5米高度悬停。

飞行器尾灯显示绿灯慢闪或双闪后,用户可以选择使用自动起飞功能。

- 1.打开Vision+ 2 App,选择并打开PowerEgg X操作界面。
- 2.根据页面自检列表,检查飞行器。
- 3.点击  自动起飞按钮,阅读安全起飞条件,滑动解锁确认起飞。
- 4.飞行器解锁电机,自动起飞在离地面1.5米处悬停。

### • 自动降落

#### 自动控制飞行器减速降落

飞行器尾灯显示绿灯慢闪或双闪后,用户可以选择使用自动降落功能。

- 1.点击  自动降落按钮,点击后向右滑动解锁确认来确认降落。
- 2.飞行器开始降落。下降过程中,用户可以通过点击  按钮退出自动降落过程。
- 3.飞行器降落到地面后,螺旋桨电机自动停机。

 注意:请选择合适地面降落。

## ◆ 手动启动/停止电机

### • 启动电机

执行掰杆动作可以解锁电机。电机开始转动后,松开摇杆即可。



## • 停止电机

电机起转后, 停止电机的方法如下:

方法1: 飞行器着地后, 将油门杆拉到最低的位置并保持3秒, 电机停止。



方法2: 在飞行器着地后, 先将油门杆拉至最低的位置。



然后执行掰杆动作如图, 电机将立即停止。停止后即可松开摇杆。



## • 异常情况

1. 倾翻自动停机: 当飞行器倾覆超过 $90^\circ$ 时, 电机自动停止转动。
2. 断链保护: 当飞行器电机启动, 未起飞时。如果链路断连, 30秒内没有恢复连接, 则电机自动停机。
3. 长时间无操作保护: 当飞行器电机启动, 未起飞时。1分钟内用户没有任何遥控器或App操作, 则电机自动停机。
4. 空中停机: 可在Vision+ 2设置页面, 查看或设置空中停止电机的打杆操作方式。

**⚠ 警告:** 空中停机将造成飞行器坠毁。

## ◆ 一次基本飞行

### • 基础飞行步骤

1. 完成无人机模式准备和遥控器准备。
2. 将飞行器放置在开阔区域的平整地面上, 将尾灯朝向用户自己。
3. 长按遥控器电源键3秒, 开启遥控器。短按一次, 再长按2秒飞行器电源开关按键, 开启飞行器。
4. 等待遥控器流水灯状态转变成仅电源灯亮的状态, 代表遥控器与飞行器图传链路连接成功。
5. 运行PowerVision Vision+ 2 App, 进入App操控界面。
6. 飞行器机尾状态指示灯绿灯慢闪, 即可启动电机。
7. 电机启动后, 缓慢向上推动油门杆, 让飞行器平稳起飞。
8. 下拉油门杆, 使飞行器下降。

9. 落地后, 将油门杆拉到最底并持续至螺旋桨电机停止。

10. 依次关闭飞行器和遥控器的电源。

### • 航拍小技巧

1. 航拍前可以先试飞熟悉环境, 以帮助规划航线和取景。

2. 飞行前, 请确保飞行器的状态和功能都正常。确认GPS卫星颗数不少于13颗。

3. 遥控器选择合适的飞行模式档位。

4. 在晴朗、少风的天气飞行拍摄。

5. 根据摄影需求, 设置相机参数, 例如: 分辨率、格式、曝光。

6. 飞行过程中, 尽量小幅度操控遥控杆, 以使飞行器飞行平稳。



**⚠ 注意:** 飞行安全非常重要, 请务必仔细阅读《免责声明和安全操作指引》。

## 防雨飞行&水上起降

购买并使用PowerEgg X专用的防水配件,即可实现无人机防雨飞行及水上起降。

### • 防水飞行模式

使用防水保护壳或浮力配件时,请确保 Vision+ 2启动无人机防水模式。

在防水飞行模式下,飞行器动力降低,飞行速度受限,智能飞行功能关闭使用,视觉感知系统关闭使用。

### ◆ 防雨无人机

#### • PowerEgg X防水保护壳

佩戴防水保护壳PowerEgg X无人机,可以作为防雨无人机使用。防水保护壳利用橡胶密封条,沿机臂与防水保护壳接触面形成防水屏障,保障PowerEgg X在潮湿、雨天环境及其他可能溅水的环境正常工作,免受机体进水损坏。

**⚠ 注意:**防水保护壳仅对无人机模式有效,AI相机模式请勿使用防水保护壳。



#### • 使用注意事项及保养

- 1.防水保护壳的的橡胶密封条应保持完好并清洁。任何脏污或异物(包括但不限于沙尘、发丝、细线)可能导致水分渗入,从而破坏飞行器。
- 2.安装防水保护壳之前,请先确保防水保护壳内及无人机表面没有附着水滴或水雾。
- 3.密封条不可拆卸,如需清洗,请先用水冲洗再甩干,擦拭密封条时应避免将脏污或毛发卡在密封条中。
- 4.安装时注意保持机臂与防水壳结合处紧密无缝隙,保证卡扣扣紧。
- 5.若在使用中碰触海水或其他具有腐蚀性的液体,请用淡水冲洗防水保护壳,并且将其擦干。否则,铰链、卡扣、散热片等金属最终会遭到腐蚀,密封圈也会结盐,从而引

发故障。

6.若飞行器机臂意外接触海水,请用淡水冲洗,并将内部进水甩出,将表面擦干后晾置。

7.防水保护壳仅能防止淋雨、溅水。禁止将防水保护壳、机臂,长时间浸泡在水中。若飞行器意外倾翻落入水中,请立即将其捞出。

8.防水保护壳会降低光学成像质量,产生比如炫光、反光、轻微畸变等问题,这属于正常现象。

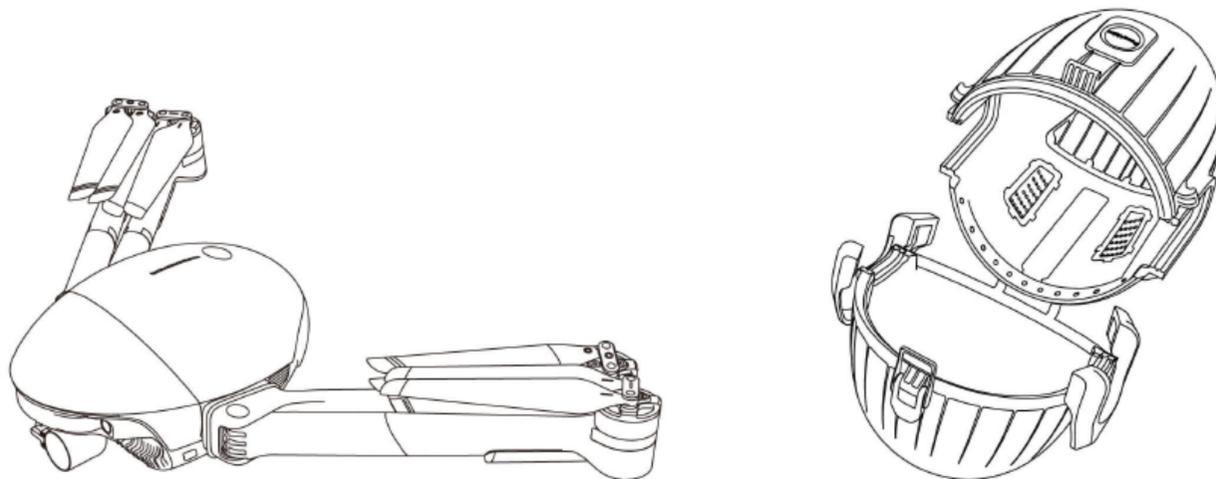
9.防水壳佩戴会降低航时,降低无人机动力响应速度,请勿在大风环境下使用,使用时注意电量,预留充足电量。

10.请在目视距离内使用防水模式飞行。

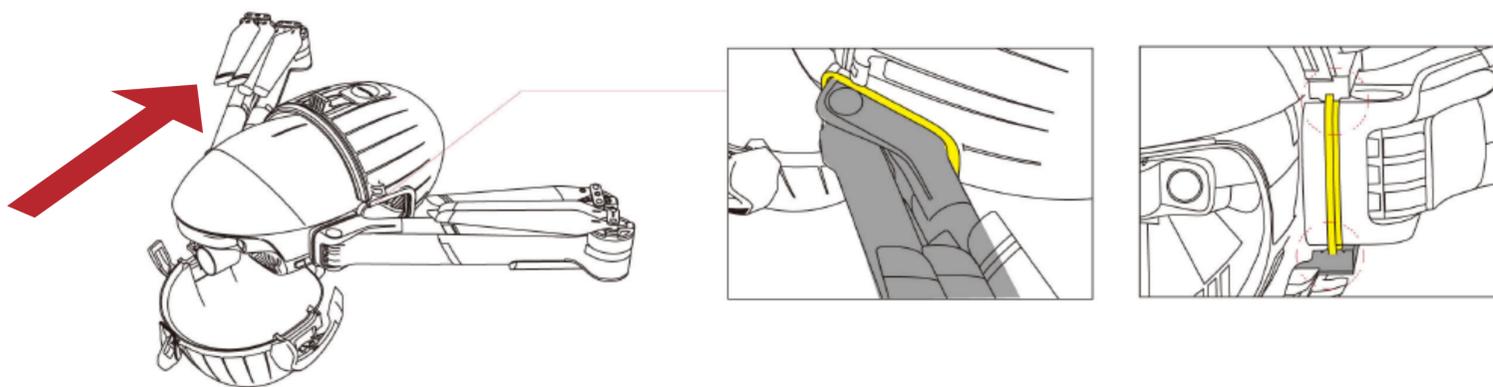
**⚠ 警告:**若未正确执行上述使用PowerEgg X及防水保护壳,可能会导致防水密封失效,造成产品进水,进而损坏飞行器和电池,可能引发爆炸或火灾发生的危险。因人为错误的使用方式而导致产品进水受损的,不包含在产品保修范围内。

### • 如何安装防水保护壳

1. PowerEgg X组装成无人机模式。

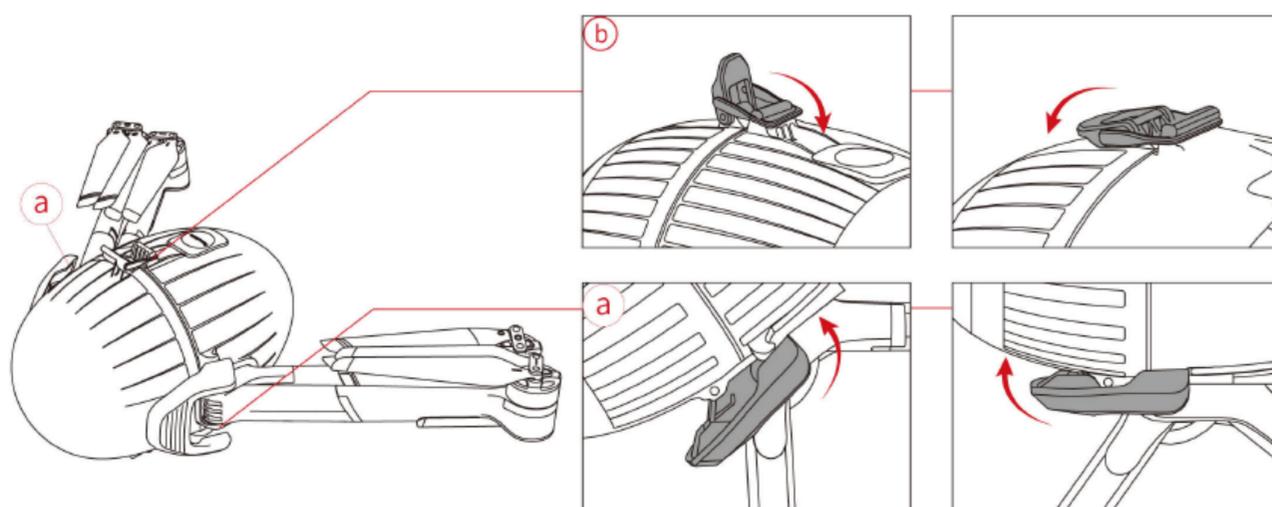


2. 打开防水保护壳,将飞行器尾端横向套入防水保护壳内。



**⚠ 注意:**套入时,请确保机臂根部的密封环与防水保护壳密封胶条完全接触,且密封环嵌入密封胶条的凹槽内部。

3. 将防水保护壳前壳与后壳合拢,将密封卡扣扣合。

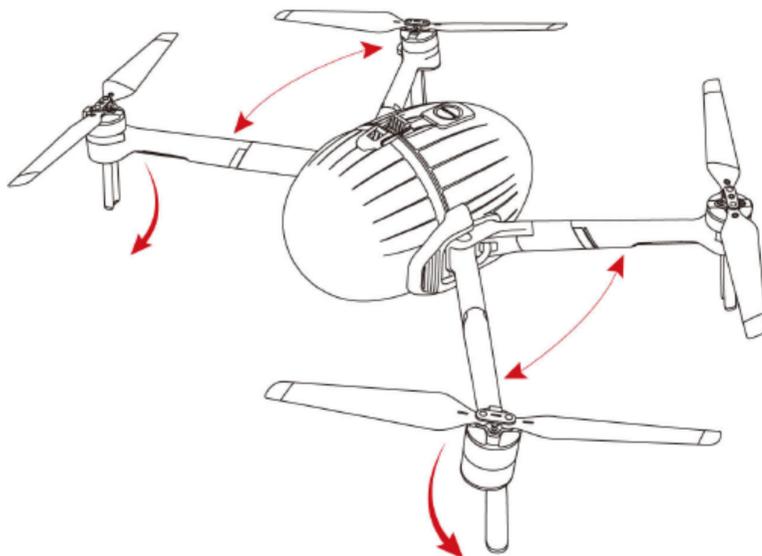


安装顺序:a→b

拆卸顺序:b→a

注意:检查锁扣是否与挂钩扣合。

4. 展开机臂, 展开脚架。



提示:防水壳起雾影响

相机起雾:

在防水保护壳的保护下, 由于飞行器是完全密封的, 会导致在潮湿环境飞行时, 防水保护壳内侧偶尔会有一些雾气。

解决办法:

1. 在安装防水保护壳之前, 使用干燥柔软的擦拭布, 将壳内部水珠擦拭干净。
2. 在安装防水保护壳之前, 使用泳镜防雾剂均匀涂抹 (或喷涂) 在壳内侧表面的部分。详细使用方法参见所使用的防雾剂说明。

**⚠ 警告: 避免烫伤**

飞行器开机工作后, 防水保护壳尾部的金属散热片会发热升温, 请勿触摸。

## ◆ 水上起降无人机

### • 浮力配件

在无人机模式下的PowerEgg X可以搭配防水保护壳、浮力配件实现水面起飞和降落, 以及在水面上漂浮。



## • 使用注意事项

1. 装浮力配件后, 需检查并确认浮力配件与四个脚架安装牢固。禁止在浮力配件安装不完全或松动情况下起飞飞行器, 否则将可能导致设备损坏或造成人身伤害。
2. 请勿在没有安装防水保护壳的情况下, 将飞行器降落在水面, 以免飞行器意外溅水、落水, 导致飞行器损坏。
3. 安装防水保护壳及浮力配件后, 飞行器的动力性能将受到限制。请勿在大风环境使用。

**⚠** 请勿折叠、弯曲或破坏浮力配件。使用时, 请确保浮力配件完好, 以免造成空气阻力或浮力异常, 导致飞行事故。

## • 水上起飞和降落

1. 在有浪的水中起飞时, 应从水面迅速上升, 以防止飞行器受到波浪的影响。
2. 降落在水面上时, 应垂直下降到水面。若降落到水面时水平速度过高, 则飞行器可能会倾翻并倒置漂浮。如果飞行器倒置, 飞行器会自动关闭电机, 不能再次起飞。
3. 当飞行器漂浮在波涛汹涌的水面上时, 可能出现不满足起飞条件的提示情况。此时请尽快将飞行器取回。
4. 禁止将飞行器抛落水中, 这将有可能导致飞行器倾翻, 无法起飞。
5. 当飞行器防水保护壳长时间触水后, 可能出现悬停不稳, 或不易受控的现象。此时请尽快降落收回无人机, 并擦干飞行器。
6. 遥控器的控制距离取决于遥控器和飞行器在水面上方的距离。遥控器离水面越高, 控制和图传距离越远。

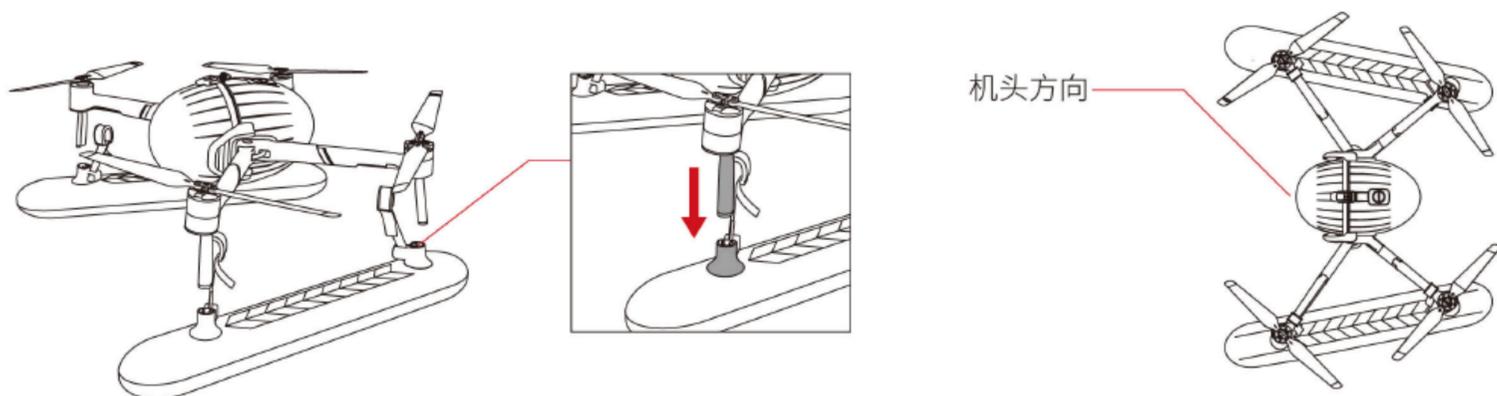
**⚠** 飞行器降落在水面上时, 图传控制链路将受到影响, 特别是在有波浪的情况下。因此, 请勿将飞行器降落至距离遥控器超过 100 米之外的距离。

## • 船上起飞和降落

1. 请勿在摇晃或行驶的船上校准飞行器。
2. 在船上起飞需要有足够的空间, 否则请在广阔的水面或地面起飞。
3. 如果船正在摇摆, 飞行器可能无法解锁。

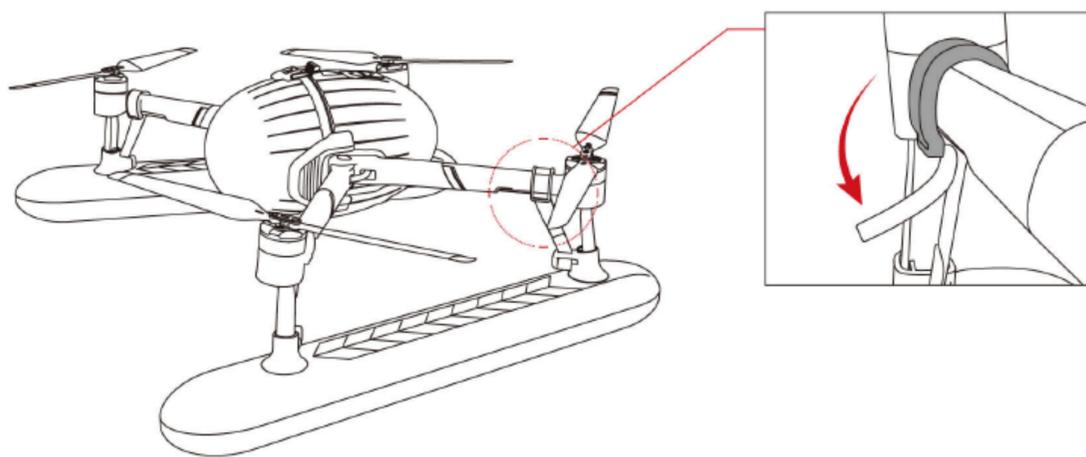
## • 如何安装浮力配件

1. 将脚架插入浮力配件

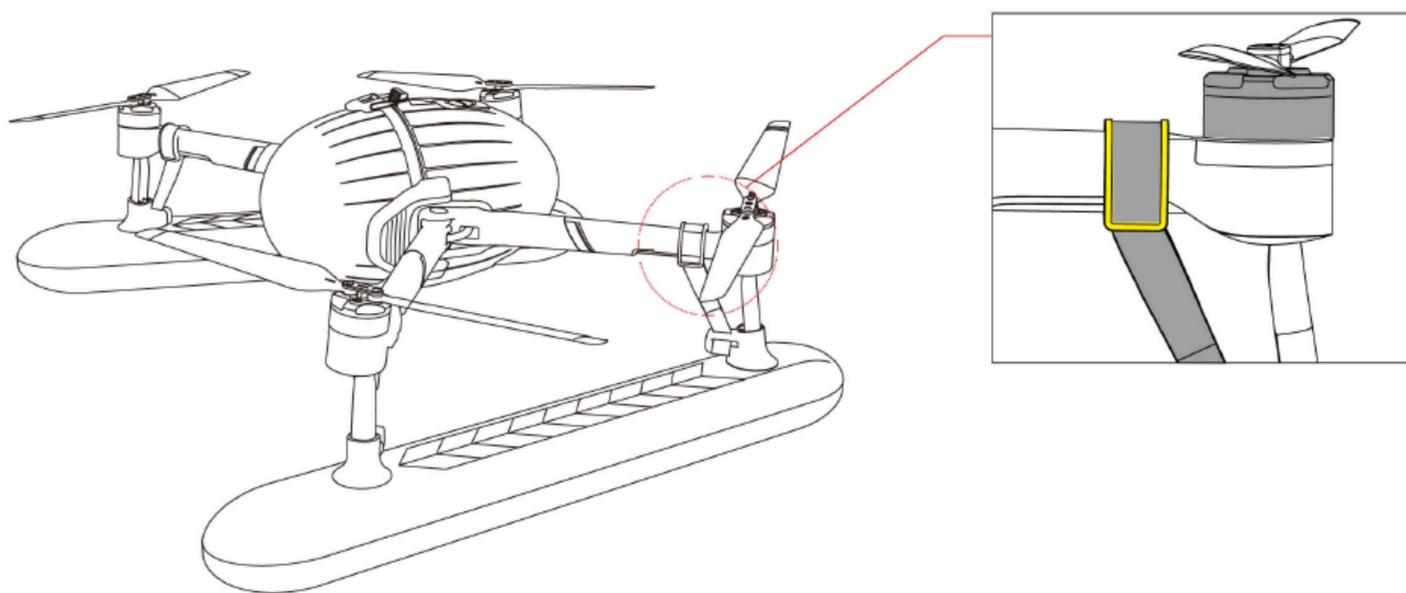


注意:  所示方向为机头方向。

2. 将绑带绕过机臂, 然后拉紧绑带上的魔术贴将浮力配件紧固在机臂脚架上。确保软胶部分紧贴机臂, 以增加摩擦力。



3. 安装完成, 检查并确认浮力配件安装紧固, 各脚架结合处没有松动。确保绑带及其胶垫不会碰触到电机。



## 视觉系统校准

### • 视觉系统校准

出现以下任一情况, 建议进行视觉系统校准:

1. 使用次数达到50次;
2. 存储环境或者使用环境超出-10~40°C的范围;
3. 剧烈碰撞;
4. Vision+ 2 App端提示“双目系统参数异常, 请到电脑端用PV Desktop 进行标定”。

### • 软件支持

1. 软件支持Windows 8\10及macOS 10.13以上的系统。
2. 软件支持中英文。

#### 注意:

1. 请不要在显示器上粘贴任何可导致反光的材料, 比如防蓝光视力保护膜;
2. 请不要在强光下标定双目系统;
3. 请不要擅自删除安装目录下的任何文件及文件夹;
4. 请采用单显示器, 不要使用双显示器进行扩展校准, 尽量避免因分辨率和屏幕尺寸不同带来的校准参数异常。

### • 校准前准备

1. 从官方网站下载“PV Desktop”双目校准软件后到您的电脑端, 双击按照提示完成安装;
2. 将可插拔机臂拔掉, 使无人机只保留蛋体, 如下图:



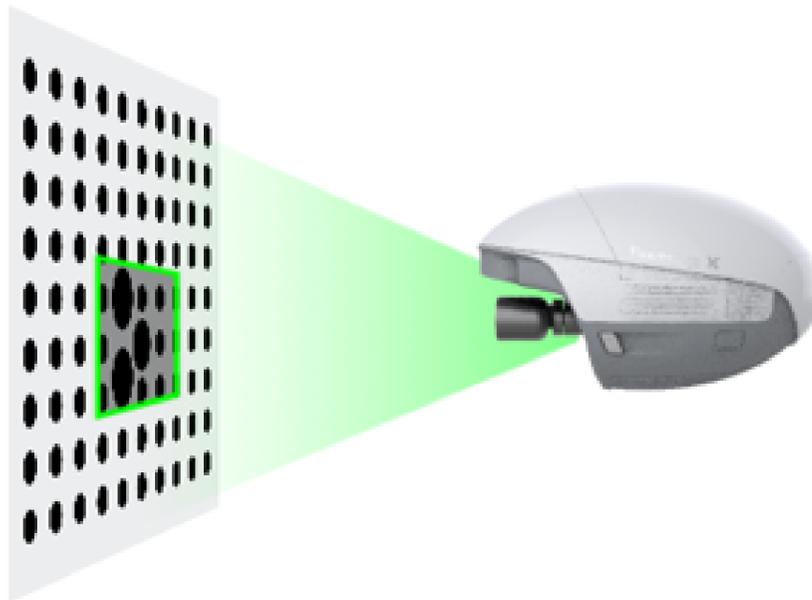
3. 给无人机上电。
4. 建立连接: 按照机身上二维码标识的SSID, 在电脑端无线网络列表中搜索同名的无线网络名, 输入密码, 默认为12345678, 完成连接。

## • 开始校准

### 1. 开始前视标定

**!** 标定前注意：

1). 请将飞行器前视双目对准屏幕上的标定靶, 如下图：

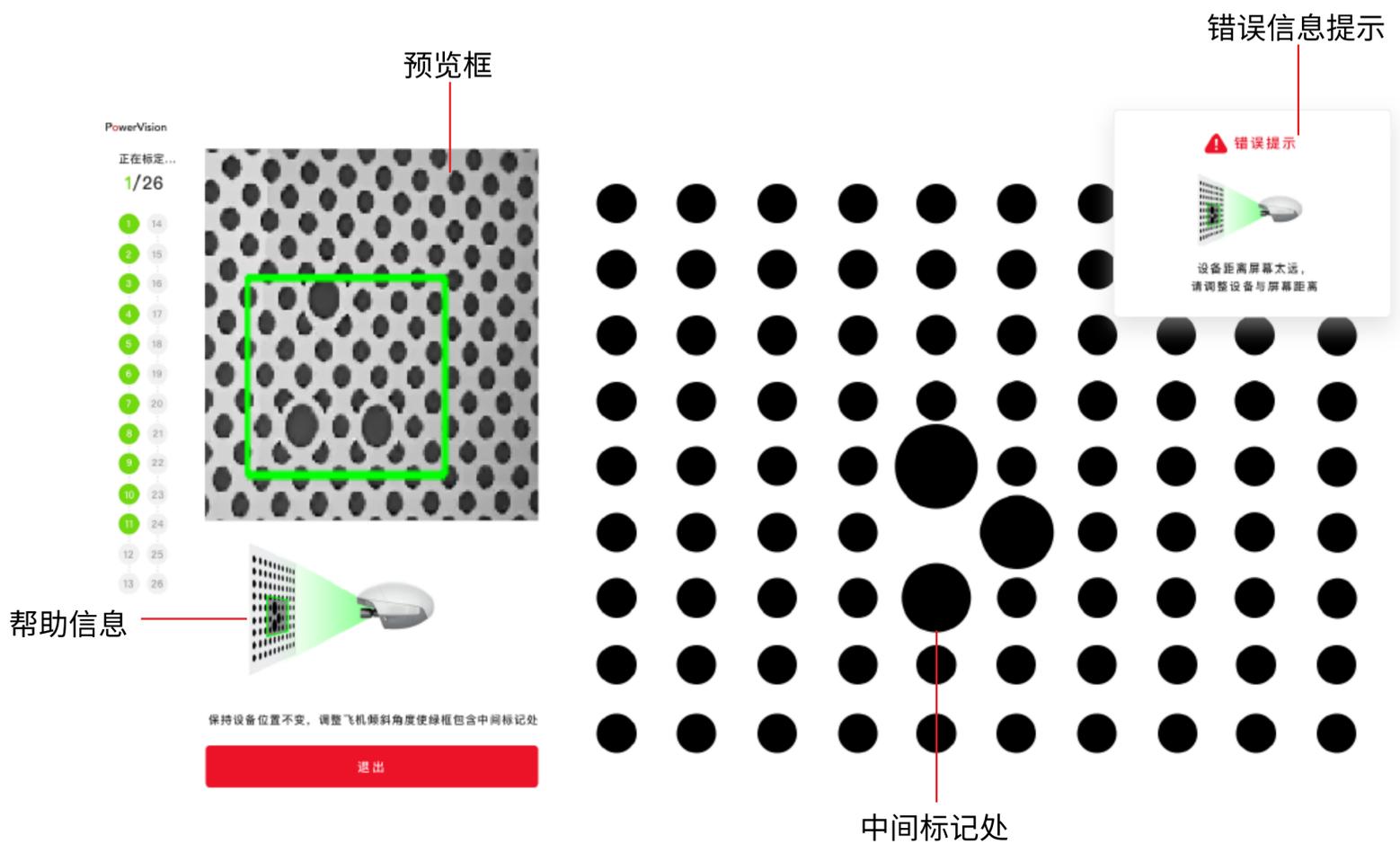


2). 请保持无人机尾部不动, 调整头部位置, 对准屏幕上的黑色中间标记处。

3). 避免将无人机对准标定靶整体横向和纵向平移。

4). 选择“不再提示”点击“开始标定”直接进入标定界面。

用飞行器前视双目相机对准标定靶, 调整飞行器位置, 依次采集图片, 如下图, 直到26步全部采集完成。

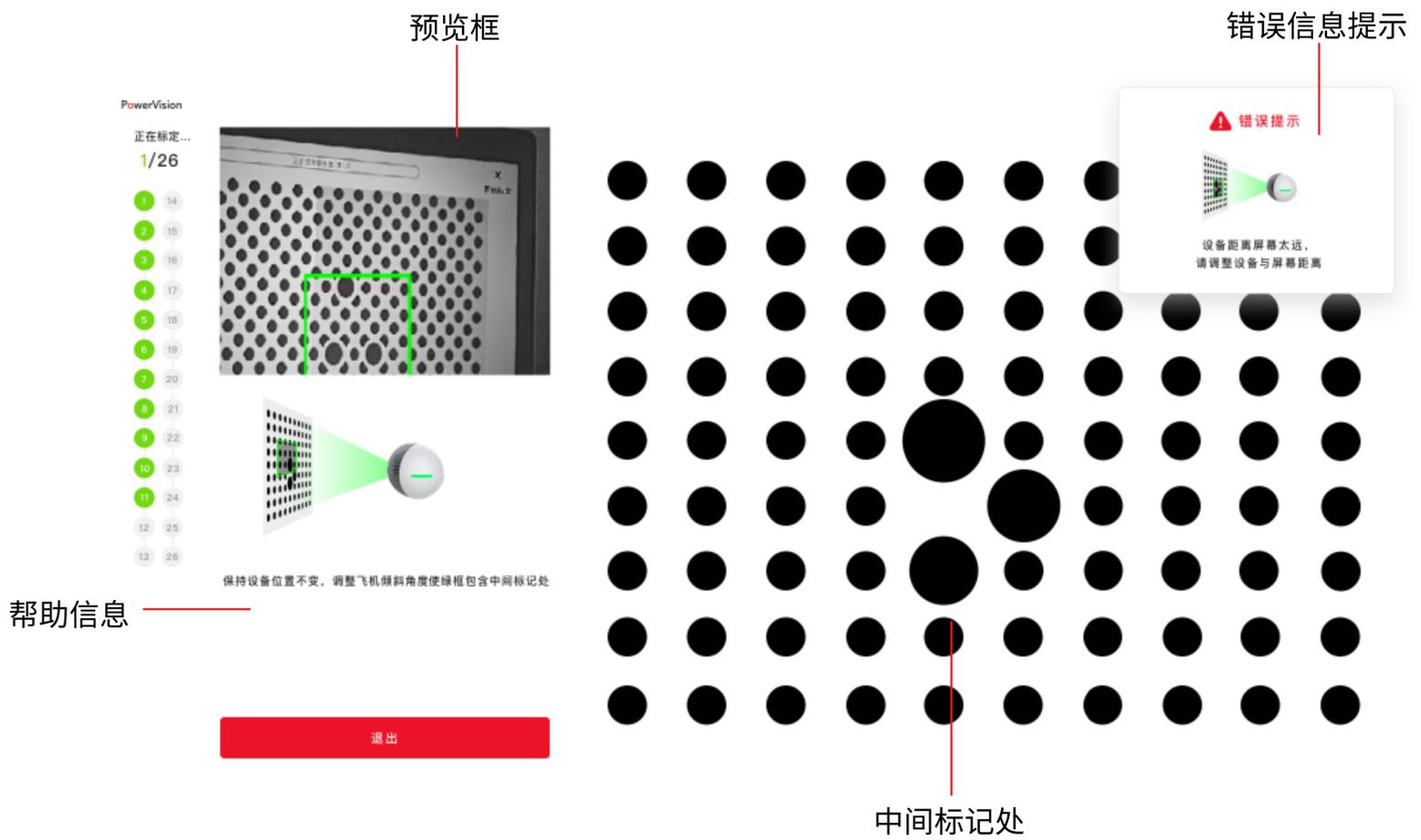


采集完成后自动跳转到“下视标定”。

### 2. 开始下视标定

**!** 标定前注意：

1). 请将飞行器下视双目对准屏幕上的标定靶, 如下图：

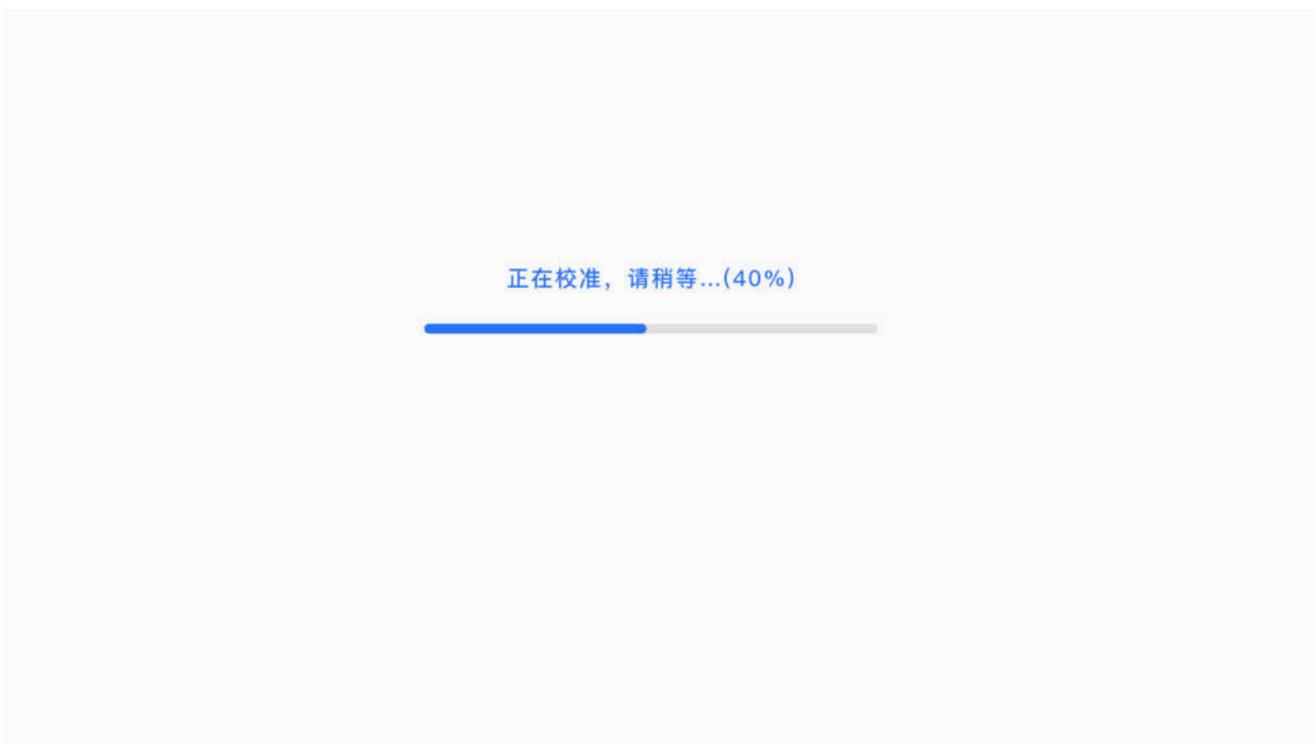


- 2). 请保持无人机尾部不动, 调整机身位置, 对准屏幕上的黑色中间标记处。
- 3). 避免将无人机对准标定靶整体横向和纵向平移。
- 4). 选择“不再提示”点击“开始标定”直接进入标定界面。

用飞行器下视双目相机对准标定靶, 调整飞行器位置, 依次采集图片, 直到26步全部采集完成。

### 3. 参数计算

下视标定完成后自动跳转到计算过程, 此时用户不用做任何操作, 若出现如下等待界面, 不做任何操作, 等待后台计算即可。



### 4. 标定结果查询

标定成功后点击“确定”按钮飞行器自动重启以使参数生效, 也可在软件安装目录下的log文件夹中查看。

## • 固件读取

点击软件左侧列表按钮, 选择“固件”, 可查询当前飞机的版本号状态, 如下图:



返回



标定



固件

版本名称

版

飞行器固件

v2.7.35

## 指南针校准

出现以下情况, 请进行指南针校准:

1. 在距离上次成功校准指南针的地点超过50km的地方飞行。
2. 超过30天未使用PowerEgg X。
3. App提示指南针干扰, 飞行状态指示灯为红黄色替换闪烁。

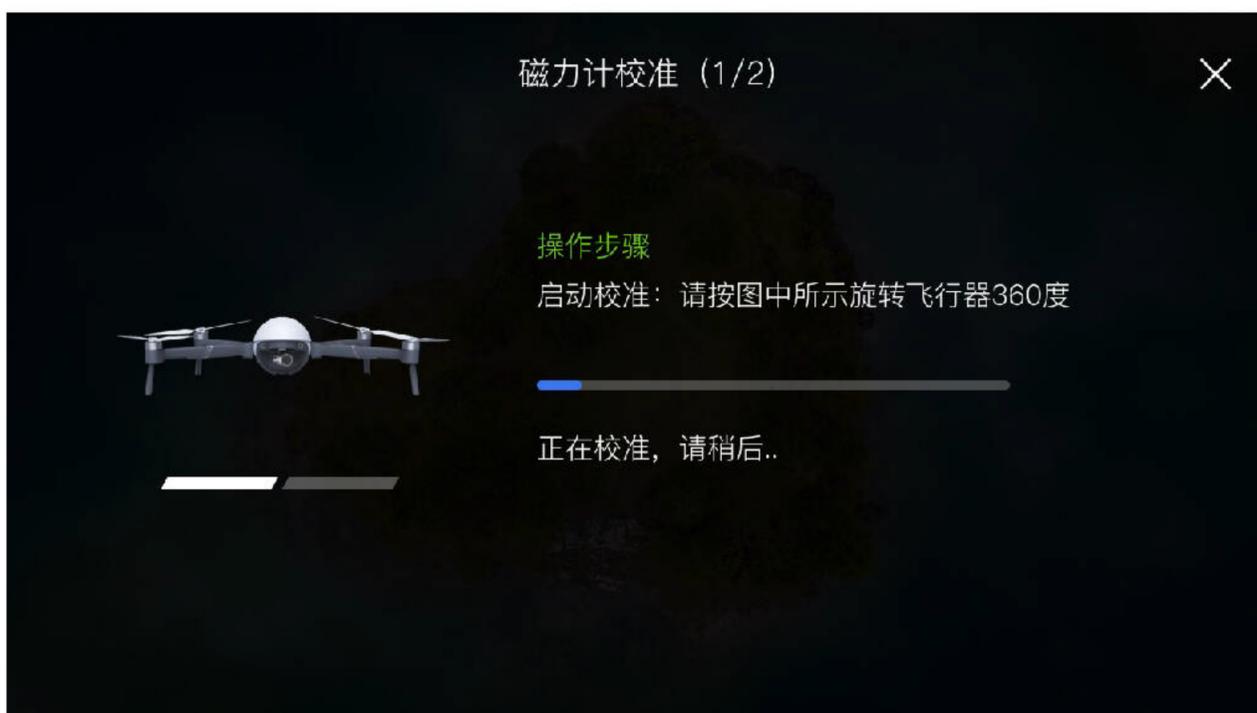
**⚠ 注意:** 请勿在强磁场区域或大块金属附近校准, 如磁矿, 停车场, 带有钢筋的建筑区域等。

校准时, 请勿随身携带磁性物质, 如手机、磁铁等。

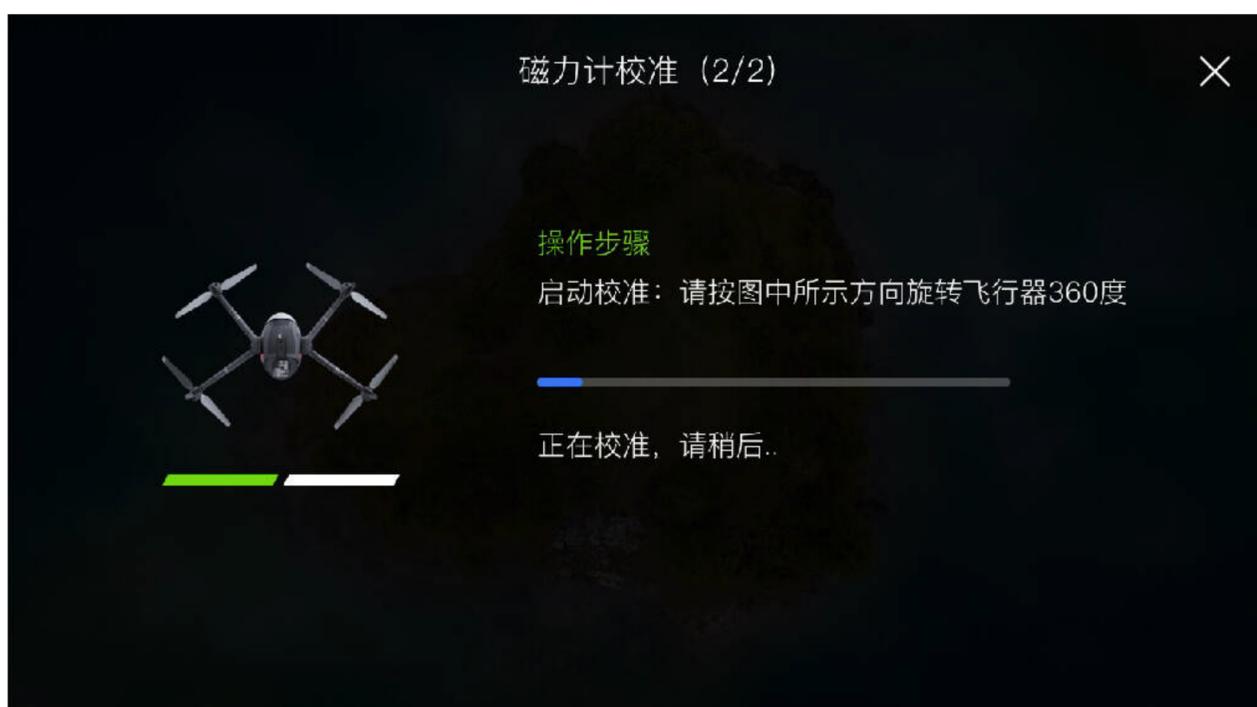
### • 校准步骤

在空旷场地, 根据下面步骤进行指南针(磁力计)校准:

1. 进入App, 选择指南针校准。
2. 根据App界面提示水平旋转飞行器360°。
3. 使飞行器机头朝下, 旋转360°。
4. 完成校准。校准成功后, 指示灯不再黄红闪烁, App提示校准成功。若飞行器指示灯依然红黄闪烁, App提示校准失败, 请更换飞行场地校准。



水平校准



垂直校准

# 技术规格书

AI相机	重量	522g
	尺寸	165×100×100 mm
	工作时间	4 Hours
	工作环境温度	0°C~40°C
	工作频率	FCC/IC: 2412~2462MHz CE: 2412~2472MHz SRRC: 2412~2472MHz MIC: 2412~2472MHz
发射功率(AI相机模式)	CE(EIRP):≤18.2dBm FCC:≤21dBm IC:≤21dBm MIC:≤10mw/MHz SRRC(EIRP):≤20dBm	
无人机	起飞重量	862g
	最大续航时间	30mins
	对角线桨距	427.5mm
	最大水平飞行速度	18m/s
	最大起飞海拔高度	4000m
	GNSS	GPS+GLONASS
	工作环境温度	0°C~40°C
	工作频率	FCC/IC: 2412~2462MHz CE: 2412~2472MHz SRRC: 2412~2472MHz MIC: 2412~2472MHz
发射功率(无人机模式)	CE(EIRP): ≤17.3dBm FCC: ≤27dBm IC: ≤27dBm MIC: ≤10mw/MHz SRRC(EIRP): ≤20dBm	
云台	可控转动范围	无人机模式下 俯仰操作: -90° ~ +20°
		AI相机模式下 俯仰操作: -90° ~ +20°; 水平: -55° ~ +55°
相机	影像传感器	1/2.8 英寸 CMOS:有效像素 1200 万以上
	镜头	视角:78.4°
		等效焦距:27mm
		光圈:f/1.8 定焦镜头 对焦距离:1 m ~ ∞
	ISO范围	视频:100 - 3200 照片:100 - 6400
	电子快门速度	8 - 1/8000 s
	最大照片尺寸	4000×3000
	照片拍摄模式	单张拍摄
		多张连拍 (BURST):3/5/7张
		自动包围曝光 (AEB):3/5张 @ 0.7EV 步长 定时拍摄 (间隔:3/5/7/10/15/30/60s)
	录像尺寸	4K: 3840×2160 24/25/30/48/50/60p FHD: 1920×1080 24/25/30/48/50/60/120p HD:1280×720 24/25/30/48/50/60/120/240p
	视频最大码率	75 Mbps
	支持文件系统	FAT32 (≤32 GB); exFAT (>32 GB)
	图片格式	JPEG / RAW
	视频格式	MP4 / MOV(H.265/H.264/MPEG-4 AVC)
机载内存	6G	
支持存储卡类型	Micro SD卡 最大支持128GB容量, 传输速度为Class10 及以上或达到UHS-3评级的SD卡	
遥控器	工作频率	FCC/IC:2412~2462MHz CE:2412~2472MHz SRRC:2412~2472MHz MIC:2412~2472MHz
	最大信号有效距离	FCC: 6km; CE: 3km; SRRC: 3km
	工作环境温度	0°C ~ 40°C
	发射功率 (EIRP)	CE(EIRP): ≤18.3dBm FCC: ≤27dBm IC: ≤27dBm MIC: ≤10mw/MHz SRRC(EIRP): ≤20dBm
	内置电池	3500 mAh
	工作电流/电压	1700 mA @ 3.7 V(USB 连接手机情况下)
	支持移动设备	接口类型:lightning Micro USB, USB-C
	移动设备支架	设备宽度范围65mm-84mm (6寸以及以内) 支持设备厚度:8.3mm以内
充电器	输入	100-240 V, 50/60 Hz
	输出	电池接口:13.3 V = 3.76 A
		USB-A接口: 5 V = 2 A
额定功率	50W	
智能电池	能量	43.32Wh
	容量	3800 mAh
	标称电压	11.4 V
	充电限制电压	13.2V
	电池类型	LiPo 3S
	重量	237g
	充电环境温度	10°C ~ 45°C
最大充电功率	50W	
App	iOS	需要 iOS 10.0.0 或更高版
	Android	需要 Android 5.0 或更高版本

## ■ 售后保修信息

请浏览PowerVision官网 <https://www.powervision.me>以了解最新的售后保修信息。

如有内容更新,恕不另行通知。请在PowerVision官方网站[www.powervision.me](http://www.powervision.me)查询最新版本《PowerEgg X用户手册》。

PowerEgg和PowerVision是臻迪公司的商标。Copyright@PowerVision版权所有。