

用户手册

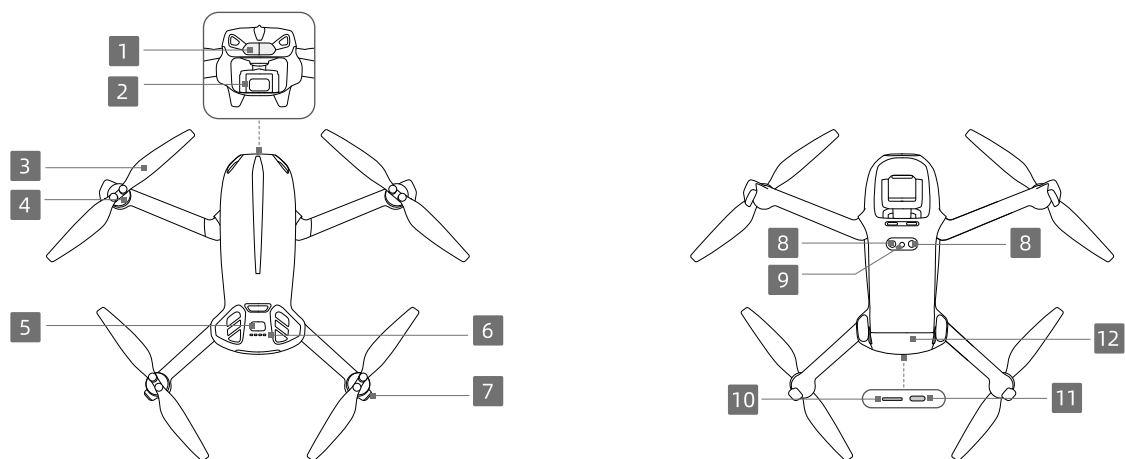
内容

第 1 章. 部件名称	4
无人机.....	4
遥控器.....	5
第 2 章. 首次使用	6
准备无人机.....	6
准备遥控器.....	6
激活.....	6
固件升级.....	6
第 3 章. 飞行安全	7
飞行安全.....	7
高度和距离限制.....	7
飞行环境要求.....	7
飞行前检查.....	8
第 4 章. 飞行操作	9
自动起飞/降落.....	9
手动启动/停止电机.....	9
空中紧急停机.....	10
打杆飞行.....	10
自动返航.....	11
注意事项.....	11
返航类型.....	12
降落保护.....	12
第 5 章. 无人机	13
飞行挡位说明.....	13
无人机状态指示灯.....	13
无人机感知系统.....	14
注意事项.....	15
螺旋桨.....	16
螺旋桨安装与拆卸.....	16
安全须知.....	16
电池.....	17
电池安全提示.....	17
电池安装与拆卸.....	17
电池操作说明.....	18
充电.....	19
云台相机.....	22
云台使用注意事项.....	22
云台角度调整.....	23
云台模式.....	23
相机注意事项.....	23
第 6 章. 遥控器	24
开启与关闭.....	24
充电.....	24

云台与相机操控.....	24
飞行挡位切换开关.....	24
急停/智能返航按键功能.....	25
自定义功能按键.....	25
遥控器电量指示灯.....	25
遥控器提示音.....	25
遥控器最佳通信范围.....	26
配对.....	26
第 7 章. 附录.....	27
噪声测试结果.....	27
.....	xxviii

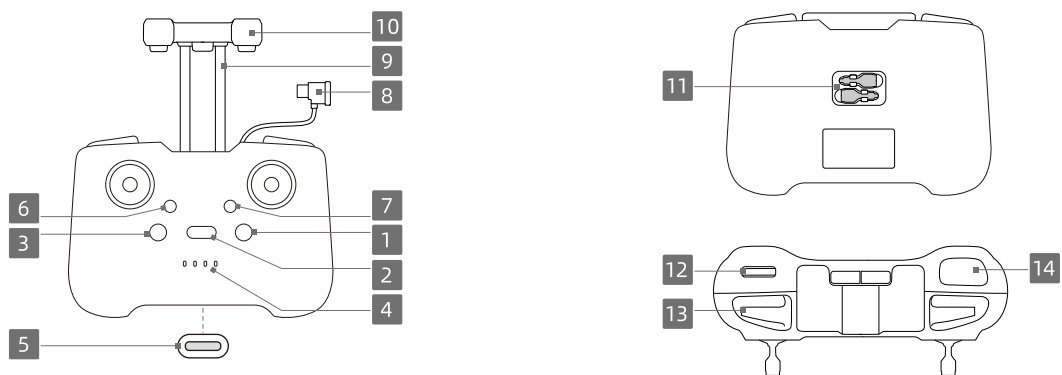
第 1 章. 部件名称

无人机



1. 前视红外传感系统
2. 云台相机
3. 螺旋桨
4. 电机
5. 电源按键
6. 电池电量指示灯
7. 无人机状态指示灯
8. 下视红外传感系统
9. 下视视觉系统
10. microSD卡槽
11. USB-C接口
12. 电池

遥控器



1. 电源按键
2. 飞行挡位切换开关
3. 急停/智能返航按键
4. 电量指示灯
5. USB-C接口
6. 自定义功能按键
7. 拍照/录像切换按键
8. 遥控器转接线
9. 智能手机支架
10. 天线
11. 摇杆
12. 云台俯仰控制拨轮
13. 智能手机凹槽
14. 拍照/录像按键

第 2 章. 首次使用

准备无人机

1. 移除云台保护罩。展开所有机臂。
2. 连接充电器至无人机的USB-C接口。电池电量指示灯开始闪烁，代表电池激活成功。

警告：

- 开启无人机电源之前，确保云台保护罩已移除、前后机臂均已展开，以免影响无人机自检。
- 建议飞行前将所有电池充满。
- 不使用无人机时，建议安装云台保护罩。

准备遥控器

1. 从摇杆收纳槽中取出摇杆并安装至遥控器。
2. 拉伸遥控器的智能手机支架。遥控器上默认已安装USB-C接口的遥控器转接线。可根据所使用的智能手机的接口类型更换相应接口的遥控器转接线。取出遥控器连接线不带遥控器标识的那端，然后将转接线绕到遥控器背面。在支架上固定好手机后，连接遥控器转接线至手机。

警告：

- 连接安卓手机时，当系统弹出USB连接方式选项，请选择“仅充电”。选择其他选项有可能导致连接失败。

激活

首次使用无人机前，需进行激活操作。先短按再长按电源按键，分别开启无人机和遥控器。在智能手机上运行App并根据界面提示操作。激活过程中需要使用互联网。

固件升级

若激活设备后，App提示有新固件可升级，推荐按照提示升级固件，以获得最佳使用体验。

第 3 章. 飞行安全

飞行安全

飞行安全至关重要。在进行任何实际户外飞行之前，建议先熟悉无人机和遥控器的功能。选择合适的飞行环境进行飞行培训或训练提高飞行技能。始终遵守当地的法律和法规。

高度和距离限制

最大高度用于限制无人机的飞行高度，**最远距离**用于限制无人机的飞行距离。可在App中设置，保证飞行安全。

若整个飞行过程中卫星定位信号强度始终 < 2 ，则App中设置的限制不生效，下面所述限制将适用。

· 最大高度

- 在照明充足的情况下，高度限制为距离起飞点30米。
- 在照明不足但下方红外传感系统运作正常的情况下，高度限制为离地面3米。
- 在照明不足且下方红外传感系统也不生效的情况下，高度限制为距离起飞点30米。

· 最远距离：无限制。

飞行环境要求

警告：

1. 遇到大风、雨雪、浓雾等恶劣气象条件时，请禁止飞行。
2. 高海拔环境会降低无人机电池及动力系统的效能，从而影响飞行表现，请务必谨慎操作，且严禁超过规格限制的海拔高度飞行。
3. 在沙漠或沙滩环境起飞时请格外小心，防止沙尘侵入无人机机身内部。
4. 在南北极圈范围内，由于无法使用卫星定位，无人机需依赖视觉系统进行飞行。
5. 为防止信号受到干扰，请避免在高压线、通讯基站或信号发射塔等设施附近区域飞行。
6. 请避免在纯色表面或具有强烈反光的物体（例如车顶）表面起飞。
7. 当卫星定位信号微弱时，必须选择光照充足的环境飞行，因为昏暗的光线可能导致视觉系统无法正常工作。
8. 请在视野开阔且无高大建筑遮挡的区域进行飞行。建筑物中密集的钢筋会干扰指南针，并阻挡卫星信号，导致无人机定位精准度下降甚至无法定位。起飞后，务必等待听到“返航点已刷新”的语音提示后再继续操作。若必须在建筑物附近起飞，返航精度可能受影响，因此在自动返航期间，请密切监控无人机位置。当无人机靠近返航点时，建议取消自动返航，改用手动控制将其降落至安全位置。
9. 请确保在视距范围内操作，防止山体或树林阻隔卫星信号。若需进行超视距飞行，必须确保无人机状况良好、操作者具备相应资质，且遵守当地相关法规。除非已获官方许可，否则飞行时应远离障碍物、人群及水域，并避开机场、高速公路、地铁站及城市市区等区域。
10. 禁止在处于运动状态的物体（如行驶中的汽车或船只）上进行起飞操作。
11. 无人机的刹车距离会随海拔升高而增加。在高海拔地区飞行时，请预留更充裕的制动距离，以确保飞行安全。
12. 请避开鸟群聚集或飞行的区域。
13. 请勿在事故、火灾、爆炸现场或自然灾害（如洪水、地震、海啸、风暴等）发生期间及附近区域操控无人机，同时也要注意避免盐雾和霉菌对设备的侵蚀。

飞行前检查

警告：


· 为保障飞行安全，请严格使用原厂配件或经官方授权认证的配件。

1. 请务必拆除机身上安装的所有保护装置，如云台保护罩。
2. 请检查电池安装是否到位，并确认螺旋桨已正确且牢固地安装。
3. 请确认飞行电池、遥控设备及智能手机的电量充足。
4. 务必将机臂及螺旋桨完全展开。
5. 请检查云台相机、视觉系统的镜头以及各类传感器表面，确保其清洁无污渍且未被遮挡。
6. 开机后请检查App内是否有异常提示。
7. 在App中预先设定好飞行的最大高度、最远距离及返航高度，且需符合当地法规要求。
8. 若无人机具备避障能力，确认已在App内开启避障功能。




第 4 章. 飞行操作

自动起飞/降落

自动起飞

1. 启动App后，进入飞行操作界面。
2. 根据界面提示，完成飞行前各项检查。
3. 确认起飞环境安全后，点击 ，长按弹窗确定起飞。
4. 无人机自动起飞，起飞后于离地一定高度悬停。

自动降落

1. 确认降落环境安全后，点击 ，长按  确定进入自动降落。
2. 无人机下降过程中，再次点击  可退出自动降落。
3. 视觉系统正常工作时，降落保护功能自动生效。
4. 无人机着陆后，电机将自动停止运转。

手动启动/停止电机

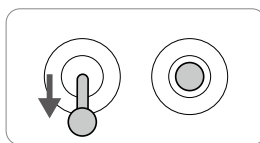
启动电机

同时向内或同时向外掰杆，可启动电机。一旦电机开始转动，请立即松开摇杆。



停止电机

方法一：无人机着地之后，将油门杆拉至最低端并保持住，直至电机完全停转。



方法二：无人机着地之后，同时向内或同时向外掰杆，直至电机完全停转。



空中紧急停机

警告：

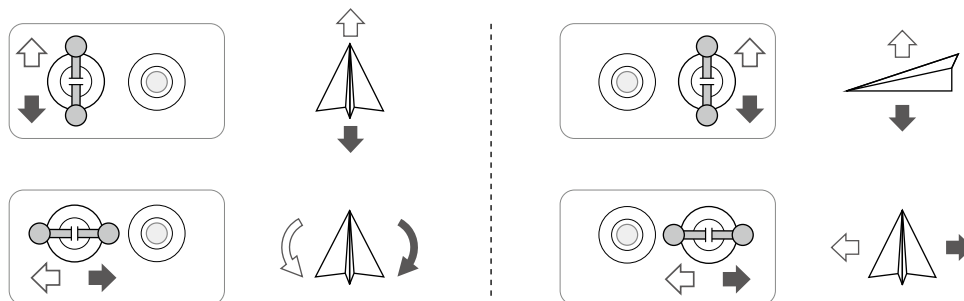
- 空中紧急停机将造成无人机坠毁。

在App中，**允许空中紧急停桨**的默认设置为**仅故障时**，意味着只有在无人机检测到严重故障时（例如：空中碰撞、无人机失去控制快速上升或下降、无人机姿态失控连续翻滚、电机堵转等），执行掰杆动作2秒钟才会停止电机。此外，**允许空中紧急停桨**的设置也可以调整为**任意时刻**，这意味着任何时候执行掰杆动作均可立即停止电机。请谨慎选择此项设置。

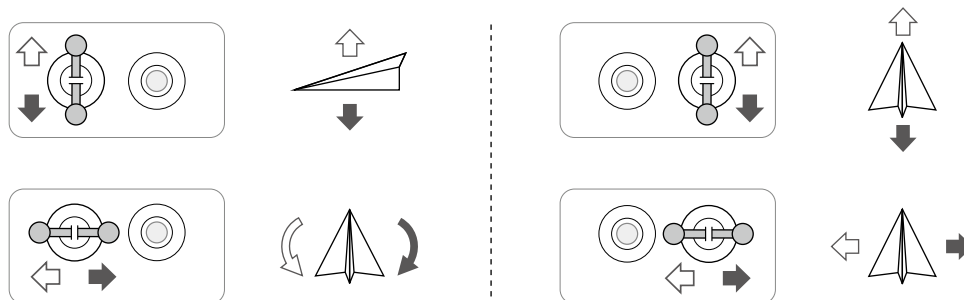
打杆飞行

使用遥控器的摇杆可以控制无人机的飞行。遥控器出厂时的默认操控模式为美国手（Mode 2）。摇杆的操作幅度越大，无人机的飞行速度越快。

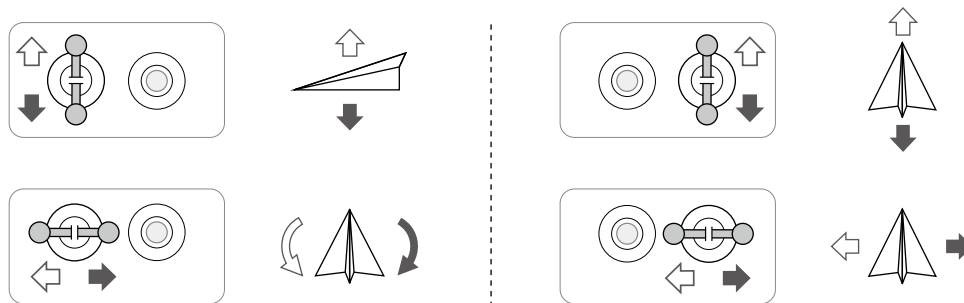
日本手（Mode 1）



美国手（Mode 2）



中国手（Mode 3）



自动返航

请仔细阅读本节内容，以确保您了解无人机在自动返航（RTH）时的行为。

自动返航（RTH）功能允许无人机自动返回最后记录的返航点。


注意事项

警告：

- 在定位服务不良的情况下，可能无法正常执行返航。如果在失控返航时定位信号不强，无人机将进入姿态模式并自动降落。
- 在缺乏卫星定位时，请避免在水面、玻璃大楼或对地高度超过30米的区域内飞行；若视觉定位效果不佳，无人机也将切换至姿态模式。
- 在起飞前，务必进入App的安全设置界面，设置合适的返航高度。
- 返航期间，如果环境条件未满足感知系统的要求，无人机将无法规避障碍物。
- 在大风情况下，无人机可能无法成功返航，因此请您在飞行时保持谨慎。
- 请始终留意无人机返航路径上的小物体（如树枝或电线）及透明物体（如玻璃或水面）。在紧急情况下，请中止返航并手动接管无人机。
- 如果在返航过程中降低最大高度到低于当前高度，无人机将首先垂直下降至设置的最大高度后再继续返航。
- 返航的过程中不支持调整返航高度。
- 当前无人机的飞行高度与设定返航高度相差过大时，由于环境风速差异，可能无法准确预测返航所需电量。请关注App中的返航电量提示和警告信息。
- 在返航时，如果遥控器信号正常，您可以通过遥控器的俯仰杆（用于控制无人机前后飞行的摇杆）来调节返航路径上的飞行速度，但无法改变机头朝向、左右飞行或飞行高度。如果持续向上推俯仰杆以加速返航，将会加速电量消耗。如果飞行速度超过有效避障速度，则无人机将不能避让障碍物。如果完全向下拉俯仰杆，则无人机会刹车并悬停，从而退出返航。松开俯仰杆后，您可以继续控制无人机。
- 当无人机上升至设定的返航高度过程中，如果达到当前位置的限飞高度或返航点的限飞高度，无人机将停止上升并在当前高度进行返航。在返航路径上请务必注意飞行安全。
- 若无人机周围环境过于复杂，导致无法完成自动返航，无人机将自动退出返航模式。

返航类型

用户主动触发返航

在飞行过程中，您可以长按遥控器的智能返航按钮，或在App飞行界面点击左侧的返航图标，并在弹出的界面中长按返航图标，以触发返航。

低电量返航

飞行过程中，若无人机判断当前电量仅足够完成返航过程，App将提示你执行返航，点击确认或未在倒计时结束前做出选择，无人机都将自动进入低电量返航。

若取消低电量返航提醒并继续飞行，当电量仅足够实现降落时，无人机将强制下降，且不可取消。

强制下降过程中，可通过俯仰杆与横滚杆控制无人机水平移动，通过油门杆控制无人机的下降速度，请尽快选择合适的地点进行降落。

警告：

- 当电池电量过低、没有足够的电量返航时，应尽快降落无人机，否则电量耗尽时无人机将会直接坠落，导致无人机损坏或者引发其它危险。
- 强制下降过程中，切勿持续上推油门杆使无人机长时间滞空，否则无人机电量完全耗尽后，将会直接坠落。

失控返航

当遥控器信号丢失时，无人机将自动执行App中设置的信号丢失后无人机的行为（返航、降落或悬停）。如果设置为返航，无人机将自动启动失控返航。

无人机首先沿历史飞行路线反向飞行50米，然后进入返航。如果在沿历史飞行路线飞行时，遥控器恢复了信号，无人机将直接进入返航。

降落保护

在返航并执行降落程序的阶段，降落保护机制将自动生效。

该功能的具体运作逻辑如下：

- 当系统识别到下方地面满足安全着陆条件时，无人机将立即执行降落。
- 如果检测到地面环境不适合着陆（比如存在地表凹凸不平或下方为水域），无人机将自动悬停，等待您的进一步指令。
- 若系统难以判断地面状况是否适宜降落，App会弹出提示询问是否继续。点击确认后，无人机将自动完成降落；您也可以选择持续向下拉动油门杆，手动控制无人机降落。

第 5 章. 无人机

飞行挡位说明

本无人机提供多种飞行挡位，您只需拨动遥控器上的飞行挡位切换开关即可进行模式变更。

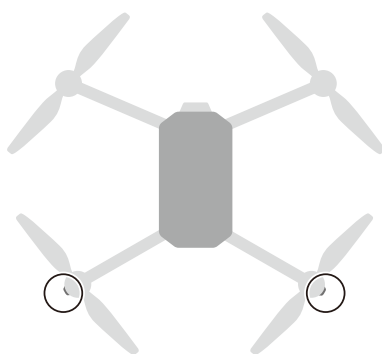
挡位名称	功能详述
运动 (SPORT)	在运动挡模式下，无人机将发挥出最大飞行速度，但避障功能会自动关闭。
普通 (NORMAL)	普通挡适用于绝大多数飞行环境，能确保无人机保持稳定的飞行姿态及悬停效果。
平稳 (CINE)	平稳挡会对飞行速度进行更严格的限制，从而显著增强航拍画面的平滑度与稳定性。

当卫星定位信号微弱、指南针遭受干扰，且视觉定位系统无法满足工作条件时，无人机会自动切换至姿态 (ATTI) 模式。处于姿态模式时，外界环境对无人机的影响更为显著，例如在风力作用下，机身可能会发生水平方向的漂移。鉴于此模式下无人机丧失了自动悬停和辅助刹车能力，为防止意外，请尽快执行降落，并尽量规避在狭窄区域内作业。

警告：

- 开启运动挡时，视觉感知系统将停止工作，无人机无法自动执行刹车或避障。请务必时刻关注周边状况，手动操控无人机绕开航线上的障碍。
- 运动挡下的飞行速度显著高于普通挡，这意味着刹车距离也会随之大幅延长。在无风条件下，请务必预留至少30米的缓冲距离，以确保刹车安全。
- 无论使用运动挡还是普通挡，在无风环境进行垂直升降操作时，均需预留至少10米的制动距离，以保障飞行安全。
- 运动挡极大地提升了姿态控制的灵敏度，遥控器上轻微的杆量变动都会引发无人机大幅度的动作响应。实际操作中，请确保预留充裕的飞行空域以防意外。
- 处于运动挡拍摄时，视频画面可能会产生轻微的抖动现象。






无人机状态指示灯








当无人机接通电源但电机尚未旋转时，指示灯用于显示无人机的目前状况。一旦电机开始运转，其指示灯逻辑如下：在中国内地，机身左侧指示灯将闪烁红光，右侧指示灯闪烁绿光；而在其他国家及地区，所有状态指示灯均维持绿灯闪烁模式。

状态指示灯图例说明

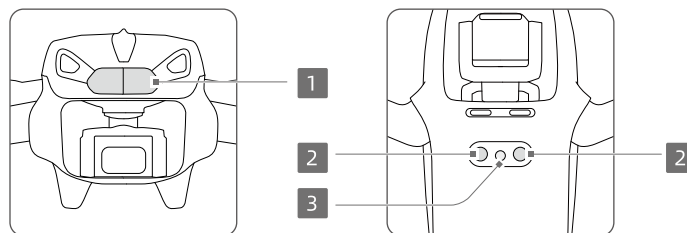
正常运行模式

	红、黄、绿灯交替循环闪烁	系统正在执行自检程序
	黄灯连续闪烁四下	正在预热
	绿灯缓慢闪烁	正在使用卫星定位
	绿灯连续双次闪烁	正在使用视觉系统进行定位
	黄灯缓慢闪烁	卫星与视觉定位均不可用（姿态模式）

警示与异常情况

	黄灯快速闪烁	遥控器信号丢失
	红灯缓慢闪烁	出现无法起飞的错误（例如低电量警报）
	红灯急促闪烁	严重低电量警报
	红灯持续长亮	发生严重系统错误
	红灯与黄灯交替闪烁	指南针数据异常，需要进行校准

无人机感知系统



1. 前向红外传感系统
2. 下方红外传感系统
3. 底部视觉系统

前方红外传感系统用于探测机身前部的障碍物。只要在 App 设置中激活 刹停 选项，并使用普通挡或平稳挡飞行，前视红外传感功能即会自动运作。此外，当处于卫星定位信号缺失或信号微弱的环境时，下视视觉系统的定位功能将自动启动以辅助飞行。

注意事项

警告：

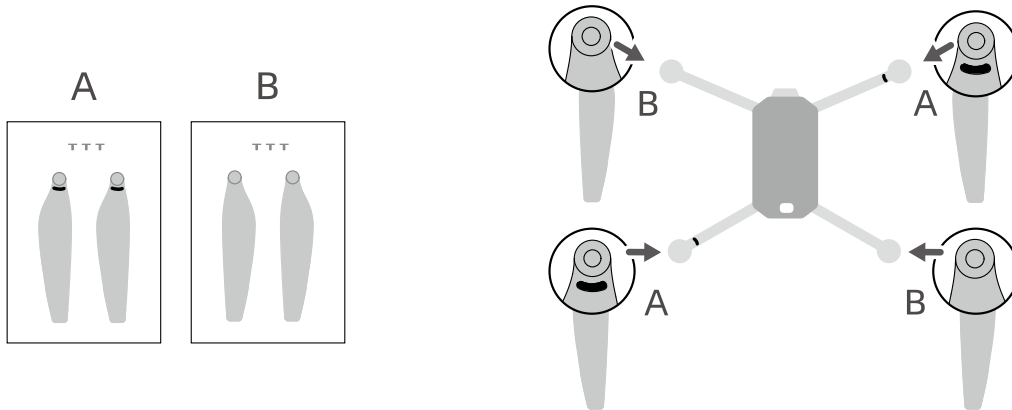
- 请密切关注飞行环境，谨记感知系统仅在特定条件下提供安全辅助，无法完全替代操作者的判断与控制。飞行全程中，用户须时刻留意周边状况及App发出的警示，始终保持对无人机的控制权，并对所有操控行为负责。
- 当卫星定位信号缺失时，在开阔且平坦的场地上，视觉系统的最佳工作高度介于0.5至30米之间。超出此高度范围飞行可能导致视觉定位性能衰减，请务必谨慎操作。
- 视觉系统在水面环境下可能无法正常运作。因此，当自动降落被触发时，无人机可能无法主动规避下方的水域。建议您始终保持对飞行的全权控制，依据周围环境做出合理判断，切勿过度依赖视觉系统。
- 对于大型镂空物体或线状物体（如塔吊、高压输电塔、高压线以及斜拉桥的拉索等），视觉系统无法准确进行识别。
- 若表面缺乏纹理特征，或环境光照过强、过弱，视觉系统均无法识别或正常工作。在下列场景中，视觉系统将失效：
 - 纯色表面（如全黑、全白、纯红或纯绿）。
 - 具有强烈反光或倒影的区域（如冰面、交通标志牌）。
 - 水体或透明物体表面。
 - 移动物体的表面（例如人群上方、被风吹动的灌木或草丛上方）。
 - 光线发生剧烈且快速变化的场景。
 - 极暗（光照度低于10 lux）或极亮（光照度高于100,000 lux）的物体表面。
 - 强烈吸收或反射红外线的材质表面（例如镜面）。
 - 纹理极其稀疏的表面。
 - 纹理重复度极高的表面（例如颜色相同的小方砖）。
 - 细微障碍物（例如树枝或电线等）。
- 请勿以任何手段干扰感知系统的运行，并务必保证镜头洁净，无污点或划痕。
- 经历长时间存放后，视觉系统可能需要重新校准。此时App会弹出相应提示，无人机随即会执行自动校准程序。
- 请避免在雨雾天气，或其他能见度较差（低于100米）的场景下进行飞行。
- 切勿以任何方式遮挡感知系统。
- 起飞前，请仔细检查感知系统表面状况：
 - 移除表面的保护膜、贴纸及其他遮挡物。
 - 若存在水渍、指纹或脏污，请先行擦拭（须使用无尘布，严禁使用酒精等有机溶剂）。
 - 若玻璃表面出现脱落、碎裂、划痕或磨损，请联系返厂维修。
- 虽然无人机支持昼夜飞行，但夜间飞行时视觉系统将失效，请务必谨慎操作。

螺旋桨

螺旋桨安装与拆卸

螺旋桨按标记分为两类，请仔细辨别。请将带有标记的螺旋桨对应安装至标有相同标记的机臂上，将不带标记的螺旋桨安装于无标记的机臂上。

请使用无人机包装盒内附赠的螺丝刀来完成螺旋桨的装卸。执行安装操作时，请务必保证螺丝已旋紧到位，以确保连接牢固。



安全须知

警告：

- 请务必使用无人机包装盒内附带的专用螺丝刀进行装配作业，若使用不匹配的螺丝刀，极易导致螺丝受损。
- 旋紧螺丝时，请保持垂直施力，严禁歪斜拧入。装配完成后，需检查螺丝表面是否平整，并手动拨动螺旋桨确认无卡顿现象，以确保安装到位。
- 建议每累计飞行30小时（或约60架次），对桨叶螺丝的紧固状态进行一次检查，防止螺丝松动。
- 该螺丝刀仅限于螺旋桨的拆装，严禁用于拆解无人机机身的其它部件。
- 一旦发现桨叶受损，必须将同一电机上的两片桨叶连同螺丝一并拆除废弃。更换新桨叶时，务必使用同一包装内的配套桨叶，严禁与其他包装内的桨叶混搭使用。
- 鉴于桨叶质地较薄，操作时请务必轻拿轻放，以免发生割伤手指或导致桨叶受压变形。
- 每次起飞前，请务必确认螺旋桨已正确安装且紧固无松动。
- 必须使用指定型号的螺旋桨，严禁将不同型号的螺旋桨混合装配。
- 螺旋桨属于易损耗部件，如有磨损或需求，请单独购买配件。
- 每次飞行前须仔细检查各螺旋桨是否完好无损以及表面是否有异物附着。若发现老化、破损或变形迹象，请立即更换后再飞行。若仅有异物附着，请使用干燥的软布将桨叶擦拭干净。
- 切勿靠近高速旋转中的螺旋桨及电机，谨防割伤事故。
- 收纳设备时，请按规范放置无人机，错误的摆放方式可能挤压螺旋桨，进而导致变形，影响飞行时的动力性能。
- 请确认电机安装稳固，内部无异物卡滞且能顺畅转动。若电机出现卡死无法自由转动的情况，请立即执行降落程序。
- 严禁擅自更改电机的物理构造。



- 电机停止转动后通常温度较高，请勿立即徒手触碰，以免烫伤皮肤。
- 切勿阻挡电机及无人机外壳上的散热通风口。

电池

电池安全提示

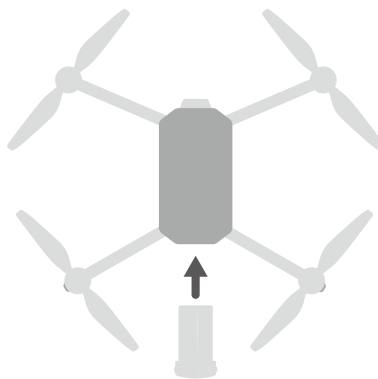


警告：

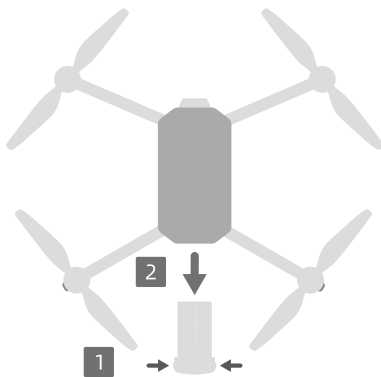
1. 结束飞行任务后，电池通常处于高温状态，请务必等待其冷却至适宜的充电温度区间后再开始充电。
2. 若电池温度低于5°C或高于40°C，充电操作可能会对电池造成损害，因此系统将禁止充电。建议在25±3°C的最佳温度环境下进行充电，这有助于延长电池寿命。此外，若充电期间电芯温度攀升至55°C及以上，充电过程将自动终止。
3. 低温环境下的操作指引：
 - 环境温度低于-10°C时，电池将无法支持飞行任务。
 - 在-10°C至5°C的低温区间使用电池时，必须确保电池电量处于满额状态。鉴于低温会削弱电池的放电性能，建议起飞后先悬停一段时间以完成电池预热。
 - 处于低温环境时，建议在起飞前将电池温度预热至10°C以上，若能达到20°C以上效果更优。
 - 低温会导致电池输出功率受限，进而削弱无人机的抗风性能，请务必谨慎操控。
 - 在低温且高海拔的高原环境中飞行时，需特别注意飞行安全。
4. 电池满电静置一段时间后，会自动触发存储自放电保护机制。在此期间电池可能会出现轻微发热的情况，这属于正常物理现象。
5. 建议每隔约3个月对电池进行一次重新充电，以维持其活性。长时间闲置可能会降低电池性能，甚至造成不可逆的损坏。若超过3个月未执行充放电维护，由此引发的问题将不在保修范围内。
6. 出于运输安全考虑，请确保电池处于低电量状态。在运输前，请通过飞行等方式将电量消耗至较低水平（例如30%以下）。

电池安装与拆卸

装入电池



取出电池



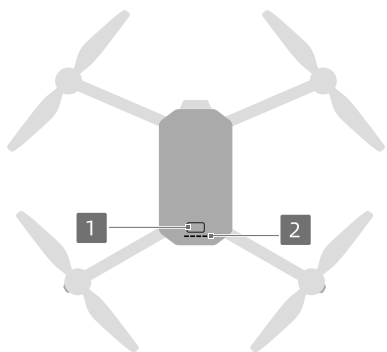
警告：

- 严禁在电源接通的状态下执行电池的安装或移除操作。
- 起飞前务必确认电池已完全卡紧到位，只有听到清脆的“咔”声才表示锁定成功。若安装不牢固，飞行中可能因电池接触不良而引发故障。

电池操作说明

电量检查

若需获知当前剩余电量，可短按一次电源按键。



1. 电源按键
2. 电量指示灯

电池放电时的剩余能量状态通过电量指示灯来反馈，具体灯光含义说明如下。

- 代表LED处于常亮状态
- ◉ 代表LED按规律闪烁
- 代表LED处于熄灭状态

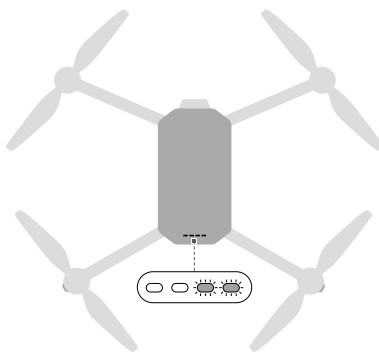
指示灯状态	剩余电量
● ● ● ●	88-100%
● ● ● ◉	76-87%

指示灯状态	剩余电量
	63-75%
	51-62%
	38-50%
	26-37%
	13-25%
	0-12%

开机与关机

要启动或关闭无人机，请先短按电源按键一次，随即长按该键超过2秒。设备启动后，指示灯将展示即时电量；关机后，所有指示灯将熄灭。

若出现图中指示的2个LED灯同步闪烁的情况，表明电池通讯发生故障。此时请重新插拔电池，并确认其已安装紧固。

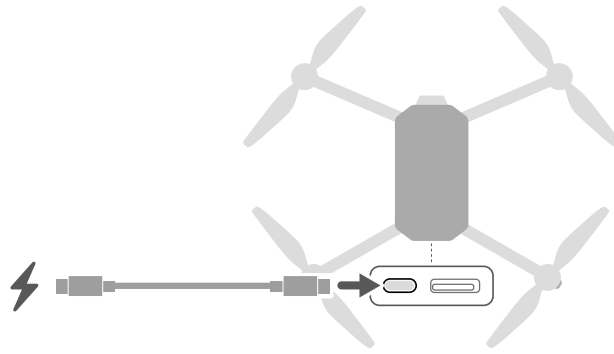


充电

充电操作指引

警告：

- 设备处于开机运行状态时无法进行充电，请务必先关闭电源。



指示灯闪烁模式	当前电量区间
	0-50%
	51-75%
	76-99%
	100%

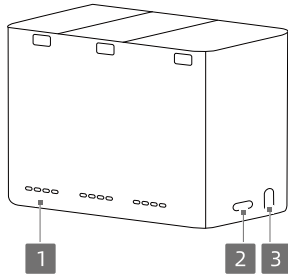
i 提示：

- 指示灯的闪烁频率与充电器的功率相关：充电速率越快，灯光闪烁频率越高。
- 若观察到4颗LED灯同步闪烁，则意味着电池已发生硬件损坏。

充电管家操作说明

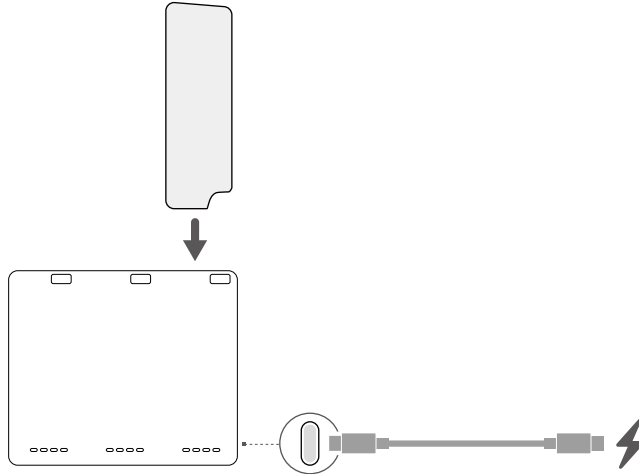
! 警告：

- 充电所需时长受环境气温影响。在气温约25°C且空气流通良好的环境中操作，可获得最高效的充电速率。
- 本充电管家专为特定型号电池设计，严禁尝试使用其对非指定型号的电池进行充电。
- 使用过程中，请务必将充电管家放置于平整表面，并严格落实绝缘及防火安全措施。
- 禁止徒手直接接触或使用其他器具触碰金属触点。
- 若发现金属触点表面粘附有异物，请使用干燥的布料将其擦拭洁净。



1. 状态指示灯
2. USB-C接口
3. 功能键

充电操作指南



将电池插入充电管家插槽，直至听到“咔”的锁定声，以确保安装牢固。接着，使用适配的充电器将充电管家接入交流电源插座。系统将启动智能分配策略，按照剩余电量由高至低的顺序依次对电池进行充电。当充电循环结束后，电池可继续留存于充电管家中进行存储。

指示灯含义

充电管家为每一个电池插槽都配置了独立的LED状态指示灯组，用于实时反馈当前的充电进程、剩余电量以及故障警报。在展示电量高低及异常报警时，该指示灯的显示逻辑与无人机机身指示灯完全一致。

充电状态说明

灯光模式	状态释义
对应灯组呈快速循环闪烁状	该端口连接了快充适配器，电池正在进行快速充电
对应灯组呈缓慢循环闪烁状	该端口连接了普通适配器，电池正在进行标准充电
对应灯组维持常亮状态	该端口电池已完成充电
所有指示灯交替轮流闪烁	当前所有插槽均未检测到电池接入

充电保护状态说明

当充电过程中出现异常情况时，电池的LED指示灯将通过特定的闪烁模式来警示相应的保护触发原因。


指示灯图示	闪烁特征	保护类型
	LED 2 频闪 (2次/秒)	充电电流过载
	LED 2 频闪 (3次/秒)	充电回路短路
	LED 3 频闪 (2次/秒)	过充导致电池电压超限
	LED 3 频闪 (3次/秒)	充电器输出电压过高
	LED 4 频闪 (2次/秒)	充电环境温度过低
	LED 4 频闪 (3次/秒)	充电环境温度过高

若发生电气类故障（包括电流过大、短路、过充高压、充电器电压过高），请在排除问题源头后，重新插拔充电器以复位充电功能。若触发的是温度保护（温度过高或过低），则无需进行拔插操作，只需静待温度回归正常范围，系统即会自动恢复充电进程。

云台相机

云台使用注意事项

警告：

- 在执行起飞操作前，务必移除云台表面的贴纸或杂物，并将无人机停放于水平地面；电源接通后，严禁对云台造成撞击。
- 开机前必须先取下云台保护罩；而在设备存储或运输期间，则应重新装回保护罩，以确保云台安全。
- 鉴于云台内部构造精密，一旦遭受撞击或受损，极易引发组件故障，从而降低运作性能。请务必妥善防护相机云台，避免其受到物理伤害。
- 应时刻维持云台洁净，防止沙尘碎石等异物侵入，以免阻碍云台转动并进而导致性能受损。
- 若在崎岖地面或草丛起降导致云台受阻，或是云台遭受强力撞击、人为掰动等外力干扰，均可能触发云台电机的保护机制。此时请静候其自动恢复，或尝试重启设备。
- 设备启动后，严禁对云台施加任何外部力量。
- 切勿在相机云台上挂载任何非官方认证的配件或物体，此举不仅可能削弱云台性能，严重时更可能导致电机烧毁。
- 穿越浓雾或云层飞行可能引发云台表面凝露，进而造成暂时性的功能异常。待水分完全风干后，云台将自动恢复正常运作。
- 若飞行作业处于强风环境中，云台可能会出现震动现象，进而造成拍摄画面不稳定。
- 若发现云台歪斜导致拍摄画面歪斜，可以在App上进行云台校准。从飞行界面点击  > 操控 > 云台校准，按照指示操作即可。

云台角度调整

用户既可以操作遥控器上的云台俯仰控制拨轮进行调节，也能配合App来设定俯仰角度。在App端的具体操作为：在飞行界面长按屏幕，待画面显示出云台角度控制条后，通过手指拖曳该控制条即可改变云台角度。

云台模式

在App飞行界面，点击  > 操控，可切换至所需云台模式。

跟随：在此模式下，云台的横滚轴将恒定保持水平状态。该选项是获取平稳画面的理想选择。

FPV：当操控无人机向前飞行时，云台在横滚方向上的动态将与机身的横滚机动保持同步，从而提供逼真的第一人称视角飞行体验。

相机注意事项

警告：

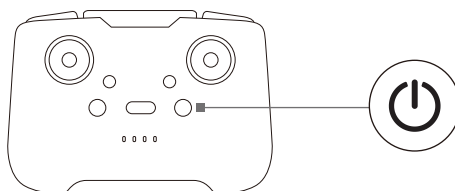
- 严禁让相机镜头直接暴露在激光束照射的环境下（例如激光秀现场），同时应避免镜头长时间对着太阳等强光源拍摄，以免造成相机传感器永久性损坏。
- 为了确保持续获得良好的镜头性能，请务必在产品标称的温度和湿度区间内进行相机的操作与存放。
- 如果发现镜头表面附着灰尘或污垢，应选用专业的镜头清洁工具进行清理，避免因清洁不当刮伤镜头或导致画质下降。
- 使用中请确保没有物体覆盖遮挡相机，以免积热导致相机故障，严重时高温甚至可能引发烫伤事故。
- 在下列特定情境中，相机可能难以完成精准对焦：
 - 拍摄位于远距离且亮度极低的目标。
 - 拍摄对象缺乏明显的表面纹理，或者具有高度重复的图案。
 - 被摄物体自身发光或存在强烈反光现象（比如路灯或玻璃幕墙）。
 - 拍摄正在闪烁的光源或物体。
 - 被摄主体处于高速移动状态。
 - 在无人机或云台自身快速运动的过程中尝试对焦。
 - 对焦范围内同时存在距离差异较大的不同物体。

第 6 章. 遥控器

开启与关闭

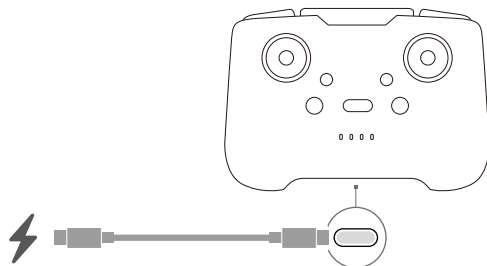
若需查看电池状态，请轻按一次电源按键，电量指示灯随即会亮起以显示剩余电量。

如需启动或关闭遥控器电源，先短按一次电源按键，随后立即再次按下并保持长按2秒。



充电

连接充电器至遥控器USB-C接口进行充电。



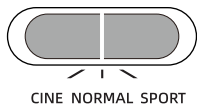
云台与相机操控



1. **自定义按键**：在按住该按键不放的同时旋转云台俯仰控制拨轮，即可调节相机的变焦倍数。
2. **拍照/录像切换按键**：执行一次短按操作，便能在照相模式与视频录制模式之间进行切换。
3. **云台俯仰控制拨轮**：拨动此轮即可改变云台在俯仰方向上的拍摄角度。
4. **拍照/录像按键**：短按一下该键，可触发拍摄照片，或用于启动及停止视频录制。

飞行档位切换开关

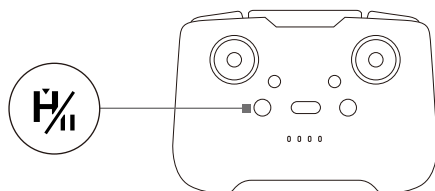
拨动该开关以切换无人机的飞行档位。



急停/智能返航按键功能

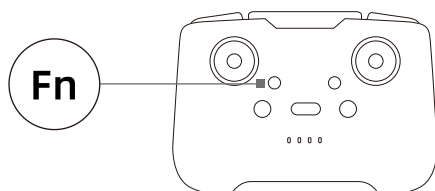
短按可触发紧急刹车，让无人机迅速制动并进入悬停状态。

持续按住智能返航按键，一旦遥控器发出‘滴滴’提示音，即代表智能返航程序已激活，无人机随后将自动飞回最近一次记录的返航点。在执行返航任务期间，若再次短按该键，则会终止返航。



自定义功能按键

在App飞行界面，点击 > 操控 > 遥控器自定义按键，可查看并设置功能。



遥控器电量指示灯

闪灯方式	电量
	76-100%
	51-75%
	26-50%
	0-25%

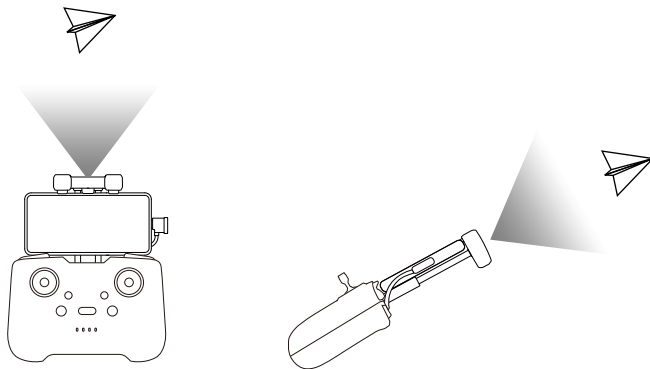
遥控器提示音

返航提示音属于强制提醒，无法设置为关闭。对于遥控器发出的低电量报警提示音，您可以通过短按电源按键将其静音，但如果电池电量已经处于极低水平，则该报警声将无法被取消。

当遥控器既未与无人机建立连接，也未连接运行App的智能手机时，若长时间处于无操作状态，系统会发出闲置报警，并在报警结束后自动关闭电源。在报警期间，只需拨动一下摇杆或按下任一按键，即可停止报警并使遥控器恢复正常工作。

遥控器最佳通信范围

在操控无人机飞行期间，请务必动态调整遥控器相对于无人机的朝向与距离，从而保证无人机始终维持在最佳通信范围之内。



警告：

- 切勿在操作时同步运行其他使用相同频段的通讯设备，以防对遥控器信号产生干扰。
- 在实际飞行任务中，若图传信号质量下降，App将会发出警示信息。此时应参照姿态球的指示来修正遥控器指向，以确保无人机回归至最佳通信范围。

配对

若您购买的是包含遥控器与无人机的套装产品，设备在出厂前已完成配对，接通电源即可直接操作。若需重新建立连接，请按照下述指引进行配对。

1. 分别开启无人机和遥控器的电源。
2. 打开智能手机的App。
3. 进入App飞行界面，依次点击 **操控 > 配对飞机（对频）**。当系统开始配对时，遥控器会持续发出“嘀-嘀...”的鸣叫声。
4. 持续按住无人机身上的电源按键超过4秒，直至电池电量指示灯呈现循环闪烁状态并伴随声音提示，表明无人机已进入配对模式。当遥控器鸣响“嘀嘀”两声时，代表配对成功。

提示：

- 进行配对操作时，请务必将无人机与遥控器之间的距离控制在0.5 m范围之内。
- 当无人机与新的遥控器建立连接后，之前绑定的旧遥控器将自动断开连接。

第 7 章. 附录

噪声测试结果

观测点	悬停	飞行6.4 m/s
地面观测点（垂直下方）	69.8 dB(A)	73.1 dB(A)
侧面观测点（等高平面）	63.8 dB(A)	65.5 dB(A)

 **警告：**

- 测量环境为室外，场地为水泥地。