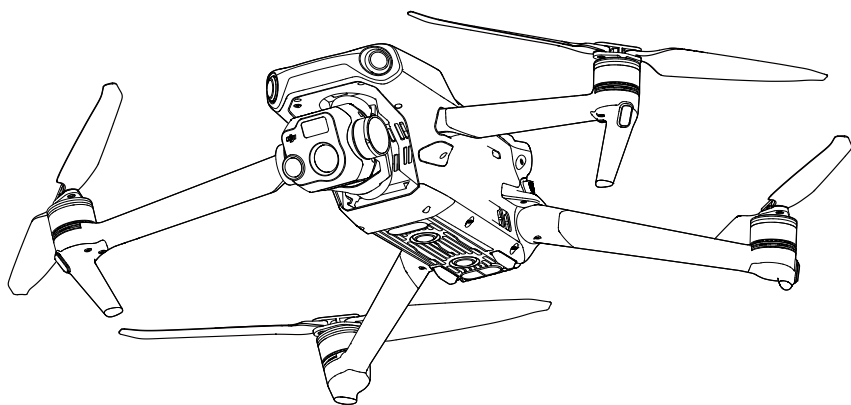


# **dji** MAVIC 3E / 3T

用户手册

v1.2

2022.12





本手册版权和所有权属深圳市大疆创新科技有限公司及其关联方（统称“DJI”）所有，任何人（及单位）未经 DJI 书面授权，不得以复制、扫描储存、传播、转印、出售、转让、更改内容等任何方式自行或供他人使用本手册的全部或部分内容。本手册及其内容仅用于操作和使用本产品，不得用作其他用途。

### **快速搜索关键词**

PDF 电子文档可以使用查找功能搜索关键词。例如在 Adobe Reader 中，Windows 用户使用快捷键 Ctrl+F，Mac 用户使用 Command+F 即可搜索关键词。

### **点击目录跳转**

用户可以通过目录了解文档的内容结构，点击标题即可跳转到相应页面。

### **打印文档**

本文档支持高质量打印。



# 阅读提示

## 符号说明

⊘ 禁止      ⚠ 重要注意事项      ⚙ 操作、使用提示      📖 词汇解释、参考信息

## 使用产品须知

DJI™ 为用户提供了教学视频和以下文档资料：

- 1. 《物品清单》
- 2. 《安全概要》
- 3. 《快速入门指南》
- 4. 《用户手册》

建议用户首先观看教学视频和《安全概要》，再阅读《快速入门指南》了解使用过程。获取详细产品信息请阅读《用户手册》。

## 获取教学视频

用户可通过以下链接或扫描二维码获取和观看教学视频，确保正确、安全地使用本产品。



<https://www.dji.com/mavic-3-enterprise/video>

## 下载调参软件

通过以下地址下载 DJI ASSISTANT™ 2 (Enterprise Series) 调参软件：  
<https://www.dji.com/mavic-3-enterprise/downloads>

⚠ 本产品的工作环境温度为 -10℃ 至 40℃，根据电子元器件适用温度的等级划分，不满足需要更高适应条件的军工级（-55℃ 至 125℃）要求。请在满足使用场景的环境下合理使用飞行器。

# 目录

阅读提示	3
符号说明	3
使用产品须知	3
获取教学视频	3
下载调参软件	3
目录	4
产品概述	6
简介	6
功能亮点	6
首次使用	7
部件名称	10
激活	12
飞行安全	13
飞行环境要求	13
无线通信要求	13
视觉系统与红外传感系统	13
自动返航	16
飞行限制	21
DJI AirSense	25
高级辅助飞行系统 5.0 ( APAS 5.0 )	25
飞行前检查列表	26
启动 / 停止电机	27
基础飞行	27
飞行器	29
飞行挡位	29
飞行器状态指示灯	30
夜航灯及补光灯	31
飞行数据	32
螺旋桨	32
智能飞行电池	33
云台	38
相机	39
扩展接口	41

遥控器	44
遥控器系统界面	44
遥控器指示灯与提示音	47
操作	48
遥控器通信范围	52
遥控器对频	52
遥控器高级功能	53
DJI Pilot 2 App	54
首页	54
飞前检查界面	57
相机界面	58
地图界面	65
点线面规划与同步	66
航线任务	69
健康管理系统（HMS）	81
大疆司空 2	81
附录	82
规格参数	82
固件升级	88
增强图传功能	89

# 产品概述

## 简介

DJI MAVIC™ 3E/3T 飞行器机身可折叠，配备水平全向、上视、下视视觉系统和红外传感系统，能在室内外稳定悬停、飞行，具备自动返航及全向障碍物感知功能。飞行器最大飞行速度为 75.6 km/h (21 m/s)，最长飞行时间约 45 分钟。

飞行器内置 DJI AirSense，可监测载人航空器飞行状态，并在 DJI Pilot 2 App 进行提示，以便快速进行安全操作，防止发生碰撞。同时机身配备夜航灯，可在空中快速识别飞行器位置；飞行器底部配备补光灯，以便在夜间或弱光下获得更好的视觉定位效果，提升飞行器起降和飞行安全性。机身顶部有 PSDK 接口，可满足不同的扩展需求。

DJI RC Pro 行业版遥控器内置 5.5 英寸 1920 × 1080p 高亮触摸屏，采用 Android 系统，预装 DJI Pilot 2 App 可直接连接飞行器使用，配备完备按键可完成飞行器与相机的各种操作，并且具备 Wi-Fi、蓝牙及卫星定位等功能。最长工作时间约 3 小时。

## 功能亮点

**云台相机性能：**DJI Mavic 3E 的广角相机采用 4/3 CMOS，有效像素 2000 万，支持机械快门，避免果冻效应，可实现最快 0.7 秒间隔连拍，有效提高测绘作业效率。3.3 μm 大像素和智能低光模式，提升低光环境下的拍摄效果。

DJI Mavic 3E 及 DJI Mavic 3T 均配备了 1200 万像素高清长焦相机，支持最大 56 倍混合变焦，可远距离洞察目标。

DJI Mavic 3T 的热成像相机分辨率高达 640 × 512，支持点测温、区域测温、高温警报、调色盘及等温线等功能，可快速定位目标，辅助作业决策。DJI Mavic 3T 的热成像相机和长焦相机可实现 28 倍联动变焦及连续变焦，便于高效比对，确认细节。

**图传性能：**DJI Mavic 3E/3T 使用 O3 行业版（OCUSYNC™ 3.0 行业版）图传技术，外置与内置共 4 根天线，在无干扰和无遮挡环境下，可达到最大 15 km 通信距离与最高 1080p 30fps 高清图传；支持 2.4 GHz 和 5.8 GHz 双频段，并可智能切换。飞行器及遥控器均支持 DJI Cellular 模块，4G 网络增强图传与 O3 图传行业版可互为备份，轻松应对各类复杂环境，飞行更安全。

**智能飞行功能：**高级辅助飞行 5.0 能在用户保持打杆飞行的情况下主动绕开障碍物，全向避障使飞行更智能安全。

**点线面规划与分享同步：**用户可在遥控器、移动设备和电脑端标记目标、规划路线、分配作业区域，并实时多端同步。便于任务信息快速同步，形成空地一体化协同作业。功能详细使用说明请阅读点线面规划与同步章节。

**AR 投射：**DJI Pilot 2 App 支持在相机界面 AR 投射显示返航点、Pin 点、航点位置；便于在飞行过程有更明确的飞行目标点，以及更好的空中态势感知。

**云端建图：**搭配大疆司空 2，可通过飞行器开展建图航拍任务，在大疆司空 2 云端进行实时建图，以快速获得目标范围的建图模型。

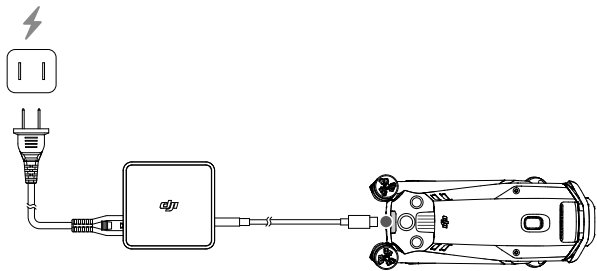
- ☀️ • DJI Mavic 3E 及 DJI Mavic 3T 两款飞行器主要区别在于云台相机，如无特别指出，本文所描述均为通用功能特性，图示以 Mavic 3T 为例进行示意。
  - 请访问 <https://www.dji.com/flighthub-2/downloads> 下载并阅读《大疆司空 2 使用说明》。
- 
- ⚠️ • 飞行器最大飞行速度为海平面附近无风环境下测得（欧盟地区最大飞行速度为 68.4 km/h（19 m/s））。最长飞行时间为无风环境时以 32.4 km/h 匀速飞行时测得。
  - 在开阔无遮挡、无电磁干扰的环境飞行，并且飞行高度为 120 m 左右，在 FCC 标准下遥控器可以达到最大通信距离（单程不返航）。遥控器最长可工作时间为实验环境下测得，仅供参考。
  - 部分国家和地区不支持 5.8 GHz 频段使用，请了解当地法律法规后合理使用。
- 

## 首次使用

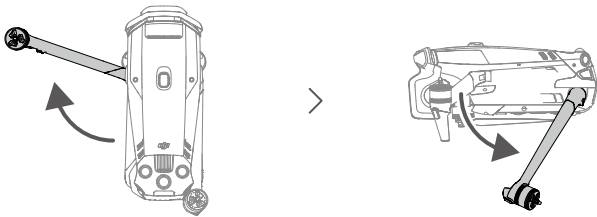
DJI Mavic 3E/3T 出厂时处于收纳状态，请按照以下步骤准备飞行器和遥控器。

### 准备飞行器

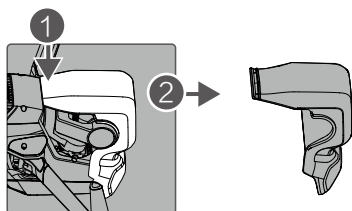
1. 首次使用需给智能飞行电池充电以唤醒电池。使用标配充电器，连接飞行器 USB-C 接口充电。开始充电即可唤醒电池，完全充满约需时 1 小时 20 分钟。



2. 展开前机臂，然后展开后机臂。

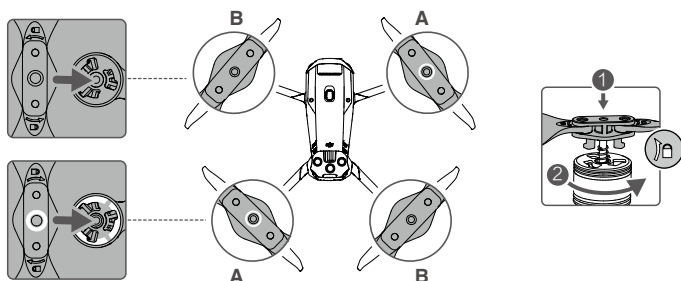


## 3. 移除云台保护罩。

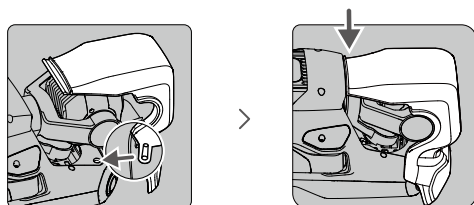


## 4. 安装螺旋桨。

带标记和不带标记的螺旋桨分别指示了不同的旋转方向。将带标记的螺旋桨安装至带有标记的电机桨座上。将桨帽嵌入电机桨座并按压到底，沿锁紧方向旋转螺旋桨到底，松手后螺旋桨将弹起锁紧。使用同样的方法安装不带标记的螺旋桨至不带标记的电机桨座上。安装完毕后展开桨叶。

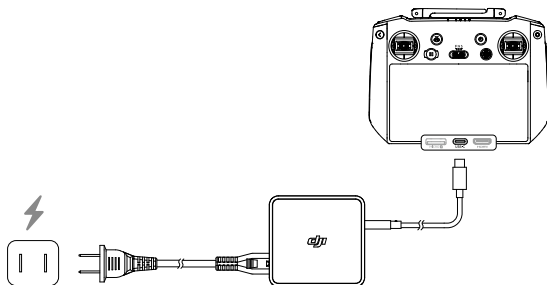


- 务必首先展开前机臂，再展开后机臂。
- 开启飞行器电源之前，确保云台保护罩已移除、前后机臂均已展开，以免影响飞行器自检。
- 不使用飞行器时，建议安装云台保护罩。转动云台相机使其保持水平向前，然后将云台保护罩盖住视觉系统，注意对准定位孔，再按下卡扣完成安装。

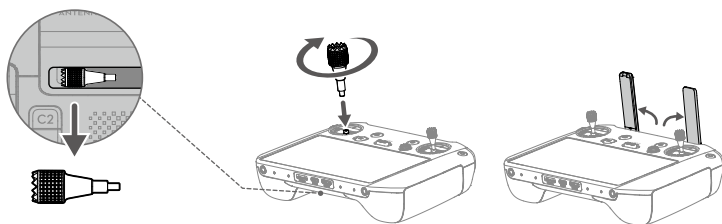


## 准备遥控器

1. 使用标配充电器，连接遥控器 USB-C 接口充电以唤醒电池。

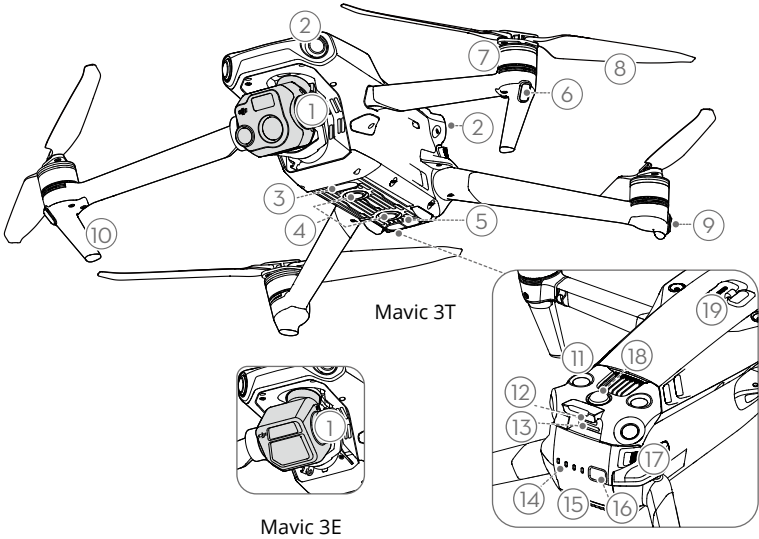


2. 取出位于摇杆收纳槽的摇杆，安装至遥控器。
3. 展开天线。



部件名称

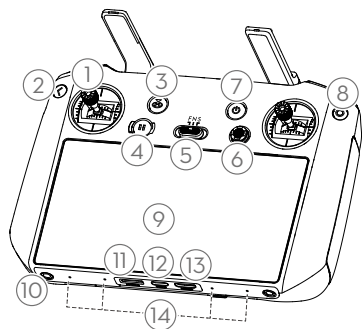
飞行器



- |               |                       |
|---------------|-----------------------|
| 1. 一体式云台相机    | 11. 上视视觉系统            |
| 2. 水平全向视觉系统   | 12. 充电 / 调参接口 (USB-C) |
| 3. 补光灯        | 13. 相机 microSD 卡槽     |
| 4. 下视视觉系统     | 14. 电池电量指示灯           |
| 5. 红外传感系统     | 15. 智能飞行电池            |
| 6. 机头指示灯      | 16. 电池开关              |
| 7. 电机         | 17. 电池卡扣              |
| 8. 螺旋桨        | 18. 夜航灯               |
| 9. 飞行器状态指示灯   | 19. PSDK 接口           |
| 10. 脚架 (内含天线) |                       |



## 遥控器



### 1. 摇杆

控制飞行器飞行，在 DJI Pilot 2 App 中可设置摇杆操控方式。可拆卸设计的摇杆，便于收纳。

### 2. 返回按键 / 系统功能按键

单击返回上一级界面，双击返回系统首页。使用返回按键和其他按键组成组合键，可在遥控器组合键功能章节查看详细说明。

### 3. 智能返航按键

长按启动智能返航，再短按一次取消智能返航。

### 4. 急停按键

短按使飞行器紧急刹车并原地悬停（GNSS 或视觉系统生效时）。

### 5. 飞行挡位切换开关

用于切换飞行挡位。分别为 N 挡（普通）、S 挡（运动）和 F 挡（功能），F 挡可在 DJI Pilot 2 中自定义。

### 6. 五维按键

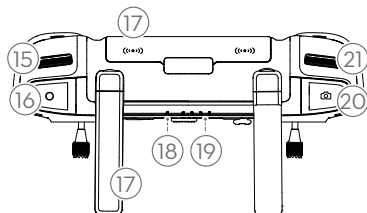
可在 DJI Pilot 2 中查看五维按键默认功能。也可在 DJI Pilot 2 中自定义五维按键功能。

### 7. 电源按键

短按查看遥控器电量；短按一次，再长按 2 秒开启 / 关闭遥控器电源。当开启遥控器时，短按可切换息屏和亮屏状态。

### 8. 确认按键

选择确认。进入 DJI Pilot 2 后，该按键暂不具备功能。



### 9. 触摸显示屏

可点击屏幕进行操作。使用时请注意为屏幕防水（如下雨天时避免雨水落到屏幕），以免进水导致屏幕损坏。

### 10. M4 螺纹孔

### 11. microSD 卡槽

可插入 microSD 卡。

### 12. USB-C 接口

为遥控器充电。

### 13. Mini HDMI 接口

输出 HDMI 信号至 HDMI 显示器。

### 14. 麦克风

### 15. 云台俯仰控制拨轮

拨动调节云台俯仰角度。

### 16. 录像按键

开始或停止录像。

### 17. 天线

传输遥控器与飞行器之间的控制信号及图传无线通信信号。含外置及内置天线，切勿遮挡天线以免通信性能受影响。

### 18. 状态指示灯

显示遥控器的系统状态。

### 19. 电量指示灯

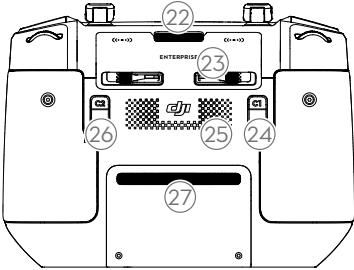
显示当前遥控器电池电量。

### 20. 对焦 / 拍照按键

半按可进行自动对焦，全按可拍摄照片。

### 21. 相机设置拨轮

控制相机变焦。



22. 出风口

帮助遥控器进行散热。使用时请勿挡住出风口。

23. 摇杆收纳槽

用于放置摇杆。

24. 自定义功能按键 C1

默认广角 / 变焦画面切换功能，可前往 DJI Pilot 2 进行自定义。

25. 扬声器

26. 自定义功能按键 C2



默认地图 / 图传画面切换功能，可前往 DJI Pilot 2 进行自定义。

27. 入风口（打开后盖可安装 DJI Cellular 模块）

帮助遥控器进行散热。使用时请勿挡住入风口。

激活

全新的飞行器和遥控器需要激活才能使用。短按一次，再长按电源按键开启飞行器和遥控器，根据屏幕提示进行激活。激活时请确保遥控器可以接入互联网。

-  激活前需确保飞行器和遥控器已对频，设备出厂前已默认完成对频。若需对频，请参考遥控器对频章节查看详细步骤。
-  若激活失败，请检查网络连接。确认网络连接正常后再次尝试激活遥控器。若多次激活失败，请联系 DJI 技术支持。

# 飞行安全

在实际外场飞行前，请先进行飞行培训或训练，比如使用调参软件中的模拟器进行练习、由专业人士进行指导等。飞行前请根据下列飞行要求和限制，选择合适的飞行环境；飞行器飞行高度请保持 120 m 以下，若超过 120 m 的飞行高度，可能存在法律风险，请先了解当地法律法规，合法飞行。飞行前务必阅读《安全概要》以了解安全注意事项。

## 飞行环境要求

1. 恶劣天气下请勿飞行，如大风（风速 12 m/s 及以上）、下雪、下雨、有雾天气等。
2. 选择开阔、周围无高大建筑物的场所作为飞行场地。大量使用钢筋的建筑物会影响指南针工作，而且会遮挡 GNSS 信号，导致飞行器定位效果变差甚至无法定位。建议飞行器至少距离建筑物 5 m 以上。
3. 飞行时，请保持在视线内控制，远离障碍物、人群、水面（建议距离水面 3 m 以上）等。
4. 请勿在有高压线，通讯基站或发射塔等区域飞行，以免遥控器受到干扰。
5. 请勿在海拔 6000 m 以上地区起飞。在高海拔地区飞行，由于环境因素导致飞行器电池及动力系统性能下降，飞行性能将会受到影响，请谨慎飞行。
6. 在南北极圈内飞行器无法使用 GNSS 飞行，可以使用视觉系统飞行。
7. 请勿在移动的物体表面起飞（例如行进中的汽车、船只）。
8. 夜间飞行请勿关闭补光灯，并开启夜航灯，以保证飞行安全。
9. 起降时请避开沙尘路面，否则影响电机使用寿命。

## 无线通信要求

1. 确保在开阔空旷处或高地操控飞行器。高大的钢筋建筑物、山体、岩石、树林可能对飞行器的 GNSS 及飞行器图传信号造成遮挡。
2. 由于其他无线设备会对遥控器产生干扰，建议使用遥控器控制飞行器飞行时，关闭周边不必要的 Wi-Fi 和蓝牙设备。
3. 在电磁干扰源附近飞行时请务必保持谨慎，持续观察 DJI Pilot 2 App 的图传画面是否卡顿，以及图传信号强度是否为弱。电磁干扰源包括但不限于：高压电线、高压输电站、移动电话基站和电视广播信号塔。若在上述场所飞行，出现干扰信号过大的情况，飞行器可能无法正常飞行，请按照 DJI Pilot 2 App 提示尽快返航降落，以保证飞行安全。

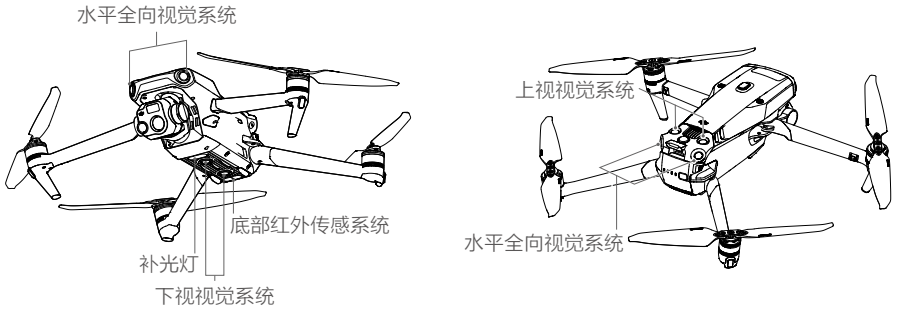
## 视觉系统与红外传感系统

DJI Mavic 3E/3T 配备上、下视双目视觉系统，水平全向（前、后、侧）视觉系统以及底部红外传感系统，为飞行器提供定位及全向环境感知能力。

上、下视双目视觉系统分别位于机身上方和机底，分别由两个摄像头组成。水平全向视觉系统位于机头和机尾，由四个摄像头组成。视觉系统通过图像测距来感知障碍物。

底部红外传感系统由一个红外传感器模组（一发一收）组成。红外传感器可以判断障碍物距离，还可以提供飞行器对地高度参考，配合下视双目视觉系统计算飞行器位置信息。

DJI Mavic 3E/3T 配备下视双补光灯，在光线不足时开启，可辅助下视视觉系统工作。



## 观测范围

### 前视

精确测距范围：0.5-20 m；视角（FOV）：水平 90°，垂直 103°

### 后视

精确测距范围：0.5-16 m；视角（FOV）：水平 90°，垂直 103°

### 侧视

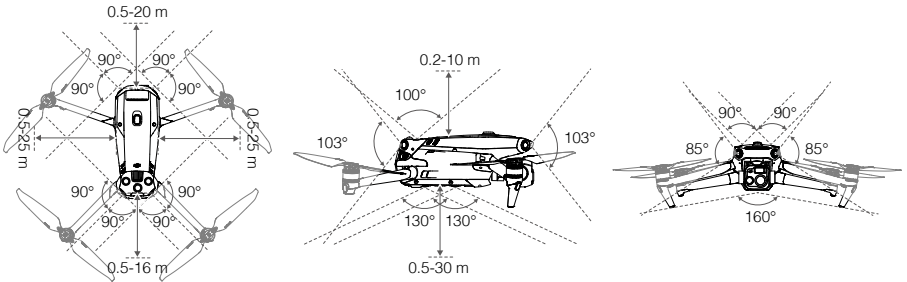
精确测距范围：0.5-25 m；视角（FOV）：水平 90°，垂直 85°

### 上视

精确测距范围：0.2-10 m；视角（FOV）：前后 100°，左右 90°

### 下视

精确测距范围：0.3-18 m，视角（FOV）：前后 130°，左右 160°。精确悬停范围 0.5-30 m。



## 使用场景

下视视觉系统的定位功能适用于无 GNSS 信号或 GNSS 信号欠佳的环境，在普通挡中自动开启。



上视、水平全向视觉系统在普通挡中自动开启（需在 DJI Pilot 2 App 中选择避障行为为绕行或刹停）。上视、水平全向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。



- 请务必留意飞行环境，视觉系统与红外传感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 DJI Pilot 2 App 相关警告，全程保持对飞行器的控制并对操控行为负责。
- 无 GNSS 的情况下，在开阔平坦的场地使用视觉系统时，视觉定位系统最佳工作高度范围为 0.5-30 m，超出该范围飞行时，视觉定位性能可能下降，请谨慎飞行。
- 在 DJI Pilot 2 App 可设置补光灯的打开方式（打开、关闭或自动）。若选择自动，补光灯将在环境光线不足时自动开启，此时视觉定位性能下降，若 GNSS 信号不佳，请谨慎飞行。
- 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。在以下场景下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 10 lux）或者特别亮（光照大于 40,000 lux）的物体表面。
  - g. 对红外有很强吸收或者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。
- 请勿以任何方式干扰视觉系统，并确保镜头清晰无污点，无划痕。
- 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。
- 起飞前请检查红外传感系统和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。
- 请勿以任何方式遮挡红外传感器。

自动返航

DJI Mavic 3E/3T 飞行器具备自动返航功能，根据返航触发方式主要分为智能返航、智能低电量返航以及失控返航。飞行器成功记录了返航点并且在定位服务良好的情况下，当用户主动开启智能返航、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以及图传信号丢失触发失控返航时，飞行器将自动返回返航点并降落。

	GNSS	描述
返航点	 10	飞行器开机后，当 GNSS 信号首次显示为强或较强（白色）时，将记录飞行器当前位置为返航点。起飞时，若 GNSS 信号再次达到强或较强时，将重新记录飞行器当前位置为返航点；若 GNSS 信号不能满足条件，则不会刷新返航点。DJI Pilot 2 App 将语音提示返航点记录成功。


智能返航

智能返航由用户主动触发，可长按遥控器智能返航按键启动。返航过程中，通过短按一次遥控器上的智能返航按键或急停按键退出智能返航后，用户可重新获得控制权。

高级智能返航

触发智能返航时，当环境、光线满足视觉工作条件，飞行器将自主规划返航路径进行高级智能返航。规划路径会在 DJI Pilot 2 地图中显示，并将根据环境实时调整。

返航路线

高级智能返航支持返航路线设置。进入 DJI Pilot 2 App 相机界面 > ••• > ，点击返航路线进行设置。

1. 设定高度：当返航距离（飞行器与返航点之间的水平距离）>50 m，并且当前高度低于设定的返航高度时，飞行器将自主规划返航路径，绕过障碍物飞行到空旷区域，然后上升至设定的返航高度，再按照最佳路线返航。  
返航距离在 5-50 m 时，将以当前高度按照最佳路线返航，不会上升至用户设置的返航高度。  
在接近返航点过程中，当前高度高于设定的返航高度时，执行边返航边下降。
2. 智能高度：飞行器将根据环境（障碍物、图传信号等）智能地调整飞行高度，用户设定的返航高度此时不生效。此最佳返航路线较短，可以节省电量，增加飞行时间。

高级智能返航过程

1. 飞行器记录返航点。
2. 触发高级智能返航。
3. 飞行器首先刹停。开始返航时：

1. 当返航距离 ≤5 m 时，飞行器将直接降落。

2. 当返航距离 >5 m 时，飞行器将根据设定的返航行为自主规划返航路径，绕过途经的障碍物、禁飞区，执行返航。机头将始终朝向返航飞行方向。

4. 在返航过程中，飞行器将按照设定的返航路线、实际场景和图传信号质量自动飞行。
5. 飞行器到达返航点上方，开始降落。



## 直线返航

触发智能返航时，当环境、光线不满足高级智能返航的工作要求时，飞行器将进行直线返航。

直线返航过程如下：

1. 飞行器记录返航点。
2. 触发智能返航。
3. 飞行器首先刹停。开始返航时：
  - a. 当返航距离 > 50 m 时，飞行器先上升至 20 m 高度（若当前高度大于 20 m 则跳过该步骤），然后飞行器调整机头方向朝向返航点，继续垂直上升至用户设定的返航高度后开始返航。若当前高度大于返航高度，则以当前高度返航。
  - b. 当返航距离在 5-50 m，飞行器调整机头方向朝向返航点，并以当前高度返航。若当前对地高度小于 2 m，飞行器将上升至 2 m 再返航。
  - c. 若返航距离 ≤ 5 m，飞行器将直接降落。
4. 飞行器到达返航点上方，开始降落。



- 高级智能返航过程中，飞行器将根据环境（风速风向、障碍物等）智能地调整飞行速度。
- 如果飞行器周围有电线、小树枝等视觉系统无法躲避的障碍物，请手动控制飞行器到空旷区域再执行智能返航。
- 若返航路线上有电线、电塔等视觉系统无法躲避的障碍物，请选用“设定高度”的返航路线，并确保设定的返航高度高于返航路线上的障碍物。
- 若在返航过程中更改返航路线，飞行器将在刹停后执行新的返航路线。
- 若在返航过程中调整限飞高度至低于当前高度，飞行器将原地垂直下降至限飞高度后继续返航。
- 返航过程中不支持调整返航高度。
- 当前飞行器的飞行高度与设定返航高度差异过大时，由于不同高度的环境风速差异较大，将无法准确预估返航电量。请留意返航电量与 DJI Pilot 2 警告信息。
- 如果飞行器起飞时或返航过程中，环境、光线不满足视觉系统工作条件，将无法使用高级智能返航。
- 高级智能返航过程中，若环境、光线不满足视觉工作条件或出现其他异常情况，飞行器将进入直线返航，无法躲避途经的障碍物。返航前，请务必设置适当的返航高度。

- ⚠️
- 高级智能返航过程中，遥控器信号正常时用户可通过遥控器俯仰杆控制飞行器在返航路径上的飞行速度，但不可以控制机头朝向、左右飞行及飞行高度。若持续上拉俯仰杆加速返航，将加快电量消耗。若打杆使飞行速度大于有效避障速度，飞行器将无法避障。若往下拉满俯仰杆，飞行器将刹车悬停，并退出返航；松开俯仰杆后，即可继续控制飞行器。
  - 直线返航过程中，遥控器信号正常时用户可通过遥控器俯仰杆控制飞行器速度、油门杆控制飞行器高度，但不可以控制机头朝向和左右飞行。若用户打杆使飞行速度大于有效避障速度，飞行器将无法避障。直线返航在飞行器上升阶段或前进阶段反向打满杆可使飞行器刹车悬停并退出返航，松开摇杆后即可继续控制飞行器。
  - 直线返航上升过程中，若飞行器高度达到限飞高度，将停止上升并以当前高度返航。
  - 直线返航前进过程中，若光线满足视觉系统工作要求，因前方检测到障碍物而上升时，若飞行器高度达到限飞高度将悬停。

智能低电量返航

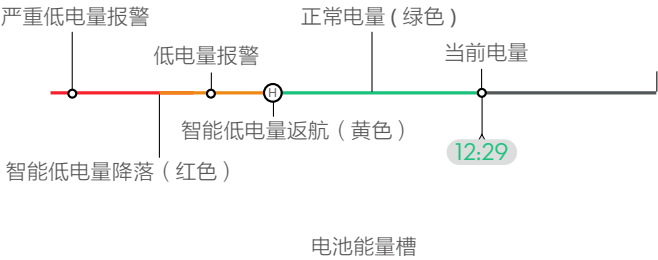
当智能飞行电池电量过低、没有足够的电量返航时，用户应尽快降落飞行器，否则电量耗尽时飞行器将会直接坠落，导致飞行器损坏或者引发其它危险。

为防止因电池电量不足而出现不必要的危险，飞行器将会根据飞行的位置信息，智能判断当前电量是否充足。若当前电量仅足够完成返航过程，DJI Pilot 2 App 将提示用户是否需要执行返航。若用户在 10 秒内不作选择，则 10 秒后飞行器将自动进入返航。返航过程中可短按一次遥控器智能返航按键或急停按键取消返航过程。



智能低电量返航在同一次飞行过程中仅出现一次。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时电量不足迫降，造成飞行器丢失或坠毁。

若飞行器持续进行低电量飞行，当电量仅足够实现降落时，飞行器将强制下降，不可取消。强制降落过程中，如果遥控器信号正常，可通过俯仰杆与横滚杆控制飞行器水平移动，可通过油门杆控制飞行器的下降速度（可用电量未完全耗尽时，上推油门杆，可以控制飞行器以 1 m/s 的速度上升；可用电量耗尽之后飞行器将强制降落，无法推油门杆改变下降速度）。

强制下降过程中，请尽快控制飞行器水平移动，选择合适的地点进行降落。通过上推油门杆长时间滞空，完全耗尽电量后，飞行器将会直接坠落。





电量指示	含义	飞行
智能低电量返航	剩余电量仅足够安全返航。	选择执行后，飞行器将自主返航，飞至返航点上方，进入降落保护过程。用户可以在返航过程中重新获取控制权并自行降落。 <b>⚠ 若选择不执行，将不会再次出现智能低电量返航提示框；请谨慎选择，并保证飞行安全。</b>
智能低电量降落	剩余电量仅足够从当前高度降落。	飞行器将自行降落并进入降落保护过程。
当前电量	当前电量所能支持的剩余飞行时间。	/
低电量报警	用户在 App 相机界面 >...>  设置的低电量告警阈值。 *	遥控器开始发出“嘀 ~ 嘀 ~”的蜂鸣提示；飞行器飞行仍由用户保持操控。
严重低电量报警	用户在 App 相机界面 >...>  设置的严重低电量告警阈值。 *	遥控器开始发出“嘀嘀嘀嘀...”的急促蜂鸣提示；飞行器飞行仍由用户保持操控。但此时电量对飞行安全影响较大，请务必尽快降落。

\* 该阈值与智能低电量返航 / 降落不是同一个阈值；两者无相关性，该阈值仅作为用户自行设置的电量提醒值。

**⚠** 电池能量槽上的颜色区间以及预计剩余飞行时间信息，将根据飞行器的飞行高度以及离返航点的距离动态调整。

失控返航

DJI Pilot 2 可将遥控信号中断后飞行器失联行为设置为返航、降落或悬停，设置为返航后，若 GNSS 信号良好、指南针工作正常且成功记录了返航点，当飞行器和遥控器信号中断 6 秒或以上，飞行器将进入失控返航。

当环境光线良好，满足视觉系统的工作环境时，DJI Pilot 2 App 将会显示信号中断前飞行器规划的返航路径以供参考，根据设置的返航路线，以高级智能返航过程返航。返航过程中，如果遥控器信号恢复，飞行器将会继续执行返航，App 内将会更新规划的返航路径。

当环境光线欠佳，不满足视觉系统的工作环境时，飞行器将会执行原路返航。

原路返航过程如下：

1. 飞行器首先刹停。
2. 开始返航时：
  - a. 当返航距离 >50 m 时，飞行器调整机头方向朝向返航飞行方向，然后沿着历史飞行路径反向飞行 50 m，随后再进入直线返航。
  - b. 当返航距离在 5-50 m，飞行器将退出原路返航，进入直线返航。
  - c. 若返航距离 ≤5 m，飞行器将直接降落。
3. 飞行器到达返航点上方，开始降落。

返航过程中如果遥控器信号恢复，飞行器会进入或继续直线返航。

- ⚠ • 定位服务不佳（如 GNSS 信号欠佳或者 GNSS 不工作）时，有可能无法实现正常返航。若失控返航时定位服务不佳，飞行器将进入姿态模式，并自动降落。
- 起飞前务必先进入 DJI Pilot 2 App 的安全设置界面，设置适当的返航高度（默认返航高度为 100 m）。
  - 返航过程中，若光照等环境条件不符合视觉系统的需求，则飞行器无法躲避障碍物。
  - 禁飞区将对自动返航造成影响，可能无法完成自动返航，请避免在禁飞区附近飞行。
  - 风速过大时，可能导致飞行器无法成功返航，请谨慎飞行。
  - 请在飞行器的返航路径上始终留意细小物体（如树枝或电线等），或透明物体（如玻璃或水面），在紧急情况下停止返航并手动控制飞行器。
  - 若光照等环境条件符合视觉系统的需求，但是飞行器周围环境过于复杂而无法完成自动返航，将退出自动返航。

## 降落保护

若用户通过遥控器手动触发返航，当飞行器降落时，降落保护功能生效。

飞行器具体表现为：

1. 若飞行器降落保护功能正常且检测到地面可降落时，飞行器将直接降落。
2. 若飞行器降落保护功能正常，但检测结果为不适合降落时（例如下方为不平整地面或水面），则飞行器悬停，等待用户操作。
3. 若飞行器无法判定是否适合降落，则下降到离地面 0.5 m 时，App 将提示用户是否需要继续降落。点击确认或下拉油门持续 1 s 后，飞行器降落。

- ⚠ • 降落保护功能不做检测的情况：
- a. 关闭下视避障开关。
  - b. 操作俯仰 / 横滚 / 油门杆过程不做检测（松开摇杆后满足检测条件重新进入检测）。
  - c. 飞行器定位不准确（例如发生漂移）。
  - d. 视觉系统标定异常。光线情况不满足视觉系统使用条件。
  - e. 在未获得有效观测数据，无法检测到地面状况时，则飞行器降落到距离地面 0.5 m 时，悬停等待用户确认降落。

## 精准降落

飞行器在自动返航的过程中，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，使飞行器能够精准地回到起飞点。



- 精准降落过程中降落保护同时生效。
- 飞行器仅在满足以下条件的情况下可实现精准降落：
  - a. 飞行器仅在起飞时记录返航点，飞行过程中未刷新返航点。
  - b. 飞行器起飞方式为垂直起飞，且起飞高度超过 7 m。
  - c. 地面环境未发生动态变化。
  - d. 地面环境纹理较为丰富（例如雪地场景不适用该功能）。
  - e. 光线明暗合适（例如暗夜或强光场景不适用该功能）。
- 降落过程中，可使用遥控器进行控制：
  - a. 下拉油门杆可加大下降速度。
  - b. 除油门杆外，使用其他方式拨动摇杆将被视为放弃精准降落，飞行器将垂直下降，降落保护功能同时生效。

## 飞行限制

### GEO 地理围栏系统

DJI 独立研发的 GEO 地理围栏系统是一个全球信息系统，可实时更新相关信息实现限飞区飞行限制功能。如用户需要在限飞区内执行飞行任务，GEO 地理围栏系统也可实现限飞区解禁功能；用户可根据飞行区域的限制程度，采取相应的方式完成解禁申请。GEO 地理围栏系统不代表与当地法律法规一致，用户在每次飞行前，须自行咨询当地法律法规及监管要求，并对自身的飞行安全负责。

### 限飞区说明


限飞区是指 GEO 系统动态设定的各类飞行功能受到限制的区域，划分为禁飞区、授权区、警示区、加强警示区、限高区等。飞行用户可以通过 DJI Pilot 2 App 实时获取相关信息，包含但不限于机场、大型活动现场、突发事件（如森林火灾等）、核电站、监狱、政府大楼及军事设施等。

系统默认开启飞行限制功能，并在可能引起安全问题的区域内限制无人机起飞或飞行。DJI 官方网站上公布了全球已被飞行限制功能覆盖的限飞区域列表，详情请参考：<https://www.dji.com/flysafe/geo-map>。

### 限飞区飞行限制说明

以下分别对限飞区飞行限制的几个区域进行说明。

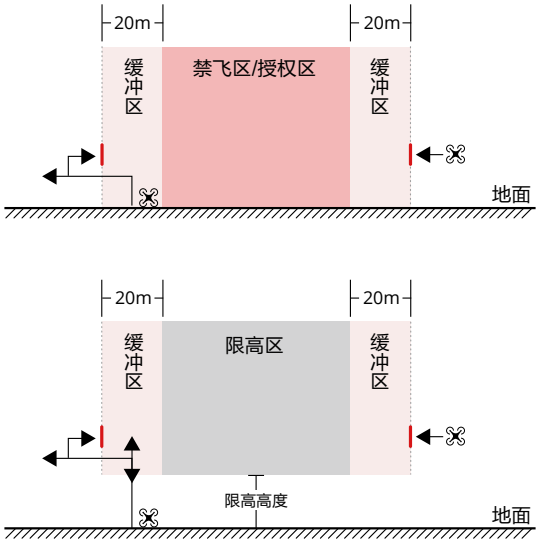
区域	限飞区飞行限制	具体说明
禁飞区 (红色)	飞行器无法在此区域飞行。 如您已获得有关部门在此区域的飞行许可，请访问 <a href="https://www.dji.com/flysafe">https://www.dji.com/flysafe</a> 或者联系 <a href="mailto:flysafe@dji.com">flysafe@dji.com</a> 申请解禁。	起飞：电机无法启动
		飞行中：若飞行器在禁飞区内，DJI Pilot 2 App 会提示倒计时（100 秒），倒计时结束后，飞行器将立即半自动降落，落地后自动停止电机。
		飞行中：飞行器从外部接近禁飞区边界时，将自动减速并悬停。
授权区 (蓝色)	飞行器在获得解禁授权前，无法在此区域起飞，用户在取得身份验证后可自主申请解禁授权。	起飞：电机无法启动（用户通过手机号码进行身份认证后，可以解锁起飞）。
		飞行中：若飞行器在授权区内，DJI Pilot 2 App 会提示倒计时（100 秒），倒计时结束后，飞行器将立即半自动降落，落地后自动停止电机。
警示区 (黄色)	飞行器在此区域飞行时，会收到警告提醒。	飞行器可正常飞行，仅发出警示信息。请务必留意并了解警告信息。
加强警示区 (橙色)	飞行器在此区域飞行时，会收到警告提醒，用户需完成飞行行为确认。	用户完成飞行行为提示确认后，飞行器可正常飞行。
限高区 (灰色)	飞行器在此区域飞行时，飞行高度将受到限制。	GNSS 信号良好时，飞行器无法超过限制高度。 飞行中：若飞行器 GNSS 信号由差变为良好时，如果超过限高区限制高度，DJI Pilot 2 App 会提示倒计时（100 秒），倒计时结束后，飞行器将自行下降至限制高度以下，并悬停。
		GNSS 信号良好时，飞行器从外部接近边界时，如果高于限制高度，无人机将自动减速并悬停。

 半自动降落：飞行器降落过程中除遥控器的油门杆以及返航按键无效之外，前后左右的控制权均正常有效。飞行器落地后将自动停止电机。建议用户在此过程中及时操控飞行器到安全地点降落。

缓冲区

禁飞区 / 授权区的缓冲区：为了避免飞行器误入禁飞区和授权区（未解禁时），地理围栏系统在禁飞区、授权区外设置了约 20 米宽的缓冲区。如下图所示，当飞行器位于缓冲区内时，飞行器只能原地起降或向外飞出，无法在未解禁的情况下向禁飞区 / 授权区方向飞行。飞出缓冲区后将无法再次进入缓冲区。

限高区的缓冲区：限高区的水平方向外设置有约 20 米宽的缓冲区。如下图所示，当从外部（水平方向）接近限高缓冲区时，飞行器将自动减速并悬停，无法进入缓冲区。当从底部接近限高缓冲区时，可进入缓冲区内并可向上、向下或向外飞行，但无法向限高区方向（水平方向）继续飞行。飞出缓冲区后将无法再次进入缓冲区（水平方向）。



解禁功能说明

结合用户实际需求，DJI 提供了授权区解禁（Self-Unlocking）、特殊解禁（Custom Unlocking）。可通过网页端或移动端解禁等方法进行解禁。

**授权区解禁**是针对授权区进行解禁。用户可以选择在网页端 <https://www.dji.com/flysafe> 申请解禁证书，通过 DJI Pilot 2 同步解禁证书后进行解禁操作（在线解禁），也可以在起飞或飞入授权区的时候，根据弹窗提示解禁授权区（离线解禁）。在线解禁可以自由申请解禁时间，离线解禁仅当前架次生效，重启飞行器后需重新解禁对应的授权区。

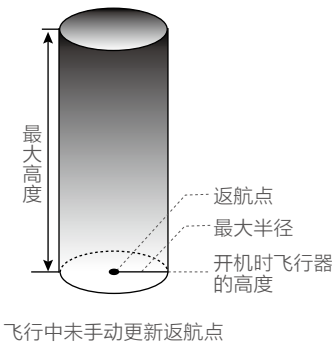
**特殊解禁**是针对用户的特殊需求，为用户划定特殊飞行区域的一种解禁模式，此解禁按照用户解禁区域、需求不同，需用户提供不同的飞行许可文件，当前所有国家的用户可通过网页端 <https://www.dji.com/flysafe> 进行申请。

**移动端解禁方法：**运行 DJI Pilot 2 App，在首页进入限飞地图，解禁证书列表点击 ⓘ 按钮，可以查看解禁证书说明。同时显示解禁证书的链接和二维码，通过移动设备扫描二维码可以在移动端申请解禁。

用户如对解禁有任何疑问，可访问 <https://www.dji.com/flysafe> 或者联系 [flysafe@dji.com](mailto:flysafe@dji.com) 进行咨询。

限高限远

限高将限制飞行器的最大飞行高度；限远将限制飞行器最大飞行半径距离（以返航点为圆心）。用户可在 DJI Pilot 2 App 中设置限高、限远数值，以保证飞行器的安全飞行。



GNSS 信号佳		
	飞行限制	DJI Pilot 2 App 的提示语
最大高度(限高)	飞行高度将不能超过 DJI Pilot 2 App 中设置的限高高度。	飞机即将达到限飞高度，请注意安全飞行。
最大半径(限远)	飞行器距离返航点的直线距离将不能超过 DJI Pilot 2 App 中设置的限远距离。	飞机已经达到最远距离，请注意安全飞行。
GNSS 信号不佳		
	飞行限制	DJI Pilot 2 App 的提示语
最大高度(限高)	GNSS 信号欠佳（即 GNSS 图标为黄色或红色）且环境光过暗时，限高 3 米（红外感知传感器测距的相对限高）；GNSS 信号欠佳且环境光亮度正常时，限高 60 米。	飞机即将达到限飞高度，请注意安全飞行。
最大半径(限远)	无限制。	无提示。

- ⚠
- 在每次上电过程中，若出现过一次 GNSS 信号等级大于或等于 2 时，限飞高度的限制将自动解除，此后 GNSS 信号再次变弱时飞行器将不受高度限制。
  - 飞行器由于惯性冲出限制边界后，遥控器仍有控制权，但无法让飞行器继续向前靠近限制飞行区域。
  - 为保证飞行安全，请尽量避开机场、高速公路、火车站、地铁站以及市区等区域进行飞行；尽量在视距范围内飞行。

## DJI AirSense

搭载广播式自动相关监视技术 ADS-B 发射机的载人飞机，会主动对外广播自己的飞行信息。

装载了 DJI AirSense 的 DJI 飞行器，能够接收数十公里范围内、支持 1090ES 或 UAT 标准的 ADS-B 发射机广播的飞行信息。通过接收到的飞行信息，DJI AirSense 能够分析并获取载人飞机的位置、高度、航向、速度等信息，并与 DJI 飞行器的当前位置、高度、航向、速度信息等进行比对，实时计算出载人飞机接近的风险等级。根据风险等级的不同，DJI AirSense 通过 DJI Pilot 2 向用户发出不同的警示信息。

本模块仅在特定的情况下对特定的载人飞机的接近发出警示信息。您应时刻保持 DJI 飞行器在视距内飞行，且确保飞行安全。本模块存在以下限制：

1. 本模块只能接收装备了 1090ES (RTCA DO-260) 或 UAT (RTCA DO-282) 的 ADS-B out 设备的载人飞机的广播信息。对于未装备 ADS-B out 的载人飞机，或者装备了但并未正常工作的载人飞机，本模块无法接收到相关广播并发出警示信息。
2. 本模块使用无线频段工作，如果 DJI 飞行器和载人飞机之间存在遮挡，本模块将无法有效接收到该载人飞机的广播信息并发出警示信息。
3. 由于周边环境的变化和干扰，本模块极有可能延迟发出警示信息，因此您应时刻谨慎操作，观察好周边的环境。
4. 当 DJI 飞行器不能有效获取自身位置时，本模块发出的警示信息将有可能发生误差。
5. 当本模块关闭或失效时，将无法接收载人飞机发出的广播信息，从而不能发出任何警示信息。

当 DJI AirSense 系统判断风险存在时，会根据飞行器的高度、速度方向以及与载人飞机的距离，在 DJI Pilot 2 App 显示载人飞机的 AR 投射，并发出预警。用户收到预警时，应按照提示进行操作。


1. **提示 (Notice)**：仅地图界面出现蓝色飞机图标。
2. **注意 (Caution)**：提示“附近有载人机，请谨慎飞行”。此时，相机界面中将 AR 投射为橙色小方框图标并显示距离，且地图界面将出现橙色飞机图标。
3. **警告 (Warning)**：提示“撞机警告，尽快下降 / 尽快上升”，请按提示操控飞行器。若用户没有动作，将提示“撞机警告，请谨慎飞行”。此时，相机界面中将 AR 投射为红色小方框图标并显示距离，地图界面将出现红色飞机图标，且遥控器震动提示。

## 高级辅助飞行系统 5.0 (APAS 5.0)

在普通挡以及三脚架 (Tripod) 模式下可以使用高级辅助飞行系统 (Advanced Pilot Assistance Systems, APAS)。当用户往任意方向打杆飞行时，飞行器将根据用户的操作和周围环境规划绕行轨迹，从而使飞行器轻松绕开障碍物，获得更流畅的飞行体验和流畅的拍摄画面。

DJI Mavic 3E/3T 支持全向 APAS，用户保持任意方向打杆，可以实现多方向绕行。此时如果用户叠加其它杆量，则绕行和杆量会同时作用。若用户向前打杆时同时叠加航向杆量，则飞行器表现为协调转弯。

打杆绕行过程中可以暂停（短按遥控器急停按键），飞行器将刹车并悬停 3 秒。

在 DJI Pilot 2 App 相机界面 > ... > ，在避障行为中选择绕行，即可开启辅助飞行功能。

## 降落保护

当避障行为选择为绕行或刹停时，若用户手动下拉油门杆使飞行器降落，降落保护功能生效。飞行器具体表现为：

1. 若飞行器检测到地面可以降落时，飞行器将直接降落。
2. 若飞行器检测到地面不适合降落时，则下降到离地面 0.8 m 时，刹车悬停。若下拉油门持续 5 s 以上，飞行器将会无避障降落。



- 请在视觉系统可以正常工作的场景下使用。请勿指示飞行器飞向他人、动物、细小物体（例如树枝或电线等）、透明物体（如玻璃或水等）。
- 请在具有视觉定位或 GNSS 定位的场景下使用。高级辅助飞行系统在水面上或积雪覆盖区域可能无法正常工作。
- 在光照条件特别暗（光照小于 300 lux）或特别亮（光照大于 10,000 lux）的条件下，请谨慎使用。
- 请留意 DJI Pilot 2 提示栏信息，确保飞行器工作在绕行模式。
- 在限远、限高以及限飞区边界附近无法使用高级辅助飞行功能。

## 飞行前检查列表

1. 确保遥控器、飞行器电池电量充足，且智能飞行电池安装稳固。
2. 确保飞行器螺旋桨安装紧固、无破损、变形，电机和螺旋桨干净无异物，螺旋桨和机臂完全展开。
3. 确保移除相机、视觉系统与红外传感系统的保护膜，确保飞行器的视觉、相机镜头，以及红外传感器、补光灯的镜片均无异物、脏污或指纹等，且不被机身上的负载或外部配件等遮挡。
4. 确保移除云台保护罩，云台能够无阻碍地活动。
5. 确保 microSD 卡槽、PSDK 接口等均盖紧盖子，否则将影响产品防护性能。
6. 确保遥控器天线已展开。
7. 确保固件以及 DJI Pilot 2 App 已经更新至最新版本。
8. 开启遥控器与飞行器，并检查遥控器状态指示灯和飞行器电池电量指示灯是否绿灯常亮，确保飞行器与遥控器对频状态正常，且具有飞行器控制权。
9. 确保飞行场所处于飞行限制区域之外，且飞行场所适合进行飞行。将飞行器放置于户外平整开阔地带，确保周边无障碍物、建筑物、树木等，飞手距离飞行器 5 米并面朝机尾。
10. 进入 DJI Pilot 2 App 相机界面，根据“飞行检查”列表对飞行器相关参数进行检查，如失控行为（建议设置为返航）、摇杆模式、返航高度、避障距离等飞行安全相关参数；以确保参数设置符合自身需求，保证飞行安全。



11. 确保 DJI Pilot 2 App 已运行以协助飞行。如在飞行时未运行 DJI Pilot 2 App, 在特定情况下( 包括飞行器丢失 ) DJI 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。
12. 若多架飞行器同时作业, 请划分空域飞行, 避免空中相撞, 引发严重安全事故。

## 启动 / 停止电机

### 启动电机

执行掰杆动作可启动电机。电机起转后, 请马上松开摇杆。

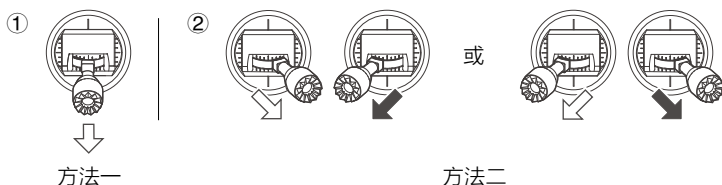


### 停止电机

电机起转后, 有两种停机方式:

方法一: 飞行器着地之后, 将油门杆推到最低的位置并保持, 3 秒后电机停止。

方法二: 飞行器着地之后, 先将油门杆推到最低位置 ①, 然后执行掰杆动作 ②, 电机将立即停止。停止后松开摇杆。



### 空中停机


**空中停机将造成飞行器坠毁。**默认仅当飞行器在空中检测到严重故障(如: 空中受到撞击、飞行器不受控制急速上升或下降、飞行器姿态不受控制连续翻滚、电机堵转等)时, 执行掰杆动作才可以停止电机。可在 DJI Pilot 2 中更改设置。

## 基础飞行

1. 把飞行器放置在平整开阔地面上, 用户面朝机尾。
2. 开启遥控器和飞行器。
3. 运行 DJI Pilot 2 App, 进入相机界面。

4. 等待飞行器自检完成，DJI Pilot 2 无异常提示即可启动电机。
5. 往上缓慢推动油门杆，让飞行器平稳起飞。
6. 下拉油门杆使飞行器下降。
7. 落地后，将油门杆拉到最低的位置并保持 3 秒以上直至电机停止。
8. 停机后依次关闭飞行器和遥控器电源。

---

 起飞时务必将飞行器放置于平稳固定的平面上，不支持手持以及掌上起飞或降落。

---

# 飞行器

飞行器主要由飞控系统、通讯系统、视觉系统、动力系统以及智能飞行电池组成，本章节将详细介绍各部分的功能。

## 飞行挡位

DJI Mavic 3E/3T 飞行器支持以下飞行挡位。

### 普通（Normal）

使用 GNSS 模块和水平全向、上视以及下视视觉系统、红外传感系统以实现飞行器精确悬停、稳定飞行等。GNSS 信号良好时，利用 GNSS 可精准定位；GNSS 信号欠佳，光照等环境条件满足视觉系统需求时利用视觉系统定位。开启避障功能且光照等环境条件满足视觉系统需求时，最大飞行姿态角为  $30^{\circ}$ ，最大飞行速度 15 m/s。


### 运动（Sport）


使用 GNSS 模块、下视视觉系统实现飞行器精确悬停和稳定飞行。飞行器操控感度经过调整，最大飞行速度将会提升至 21 m/s（欧盟地区为 19 m/s）。使用运动模式飞行时，视觉避障功能自动关闭。

### 功能（Function）

功能挡可在 DJI Pilot 2 App 中设置为三脚架（Tripod）模式或者姿态（ATTI）模式。三脚架模式在普通挡的基础上限制了飞行速度，使飞行器在拍摄过程中更稳定。A 挡为姿态模式，请谨慎使用。

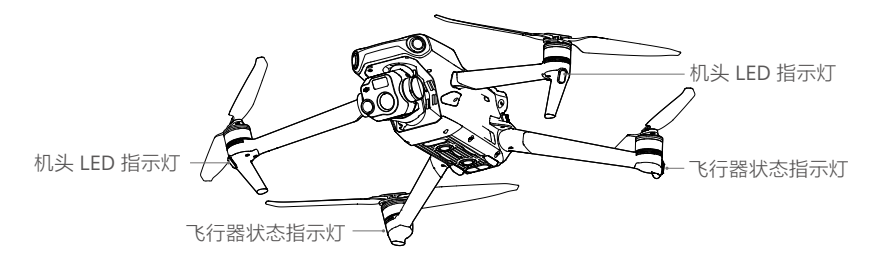
在 GNSS 卫星信号差或者指南针受干扰、并且不满足视觉定位工作条件时，飞行器将进入姿态模式。姿态模式下，飞行器在水平方向将会产生漂移，并且视觉系统将无法使用。因此，该模式下飞行器自身无法实现定点悬停以及自主刹车，应尽快降落到安全位置以避免发生事故。应当尽量避免在 GNSS 卫星信号差以及狭窄空间飞行，以免进入姿态模式，导致飞行事故。

 务必在熟悉飞行器的特性和各种飞行挡位之后，才能进行普通挡切换到其他挡位的操作（需要在 DJI Pilot 2 App 中设置允许切换飞行挡位）。

-  在使用运动挡飞行时，视觉系统不会生效，飞行器无法主动刹车和躲避障碍物，用户务必留意周围环境，操控飞行器躲避飞行路线上的障碍物。
- 在使用运动挡飞行时，飞行器的飞行速度较普通挡相比将大幅度提升，由此造成刹车距离也相应地大幅度增加。在无风环境下飞行时，用户应预留至少 30 m 的刹车距离以保障飞行安全。
- 在使用运动挡和普通挡的在无风环境下上升或下降飞行时，用户应预留至少 10 m 的刹车距离以保障飞行安全。
- 在使用运动挡飞行时，飞行器的姿态控制灵敏度与普通挡相比将大幅度提升，具体表现为遥控器上小幅度的操作会导致飞行器产生大幅度的飞行动作。实际飞行时，用户应预留足够的飞行空间以保障飞行安全。
- 当在 DJI Pilot 2 App 将 GNSS 切换至北斗卫星定位系统时，飞行器只使用单一定位系统，搜星能力变差，请谨慎使用。

飞行器状态指示灯

DJI Mavic 3E/3T 机身上包含机头 LED 指示灯以及飞行器状态指示灯。



机头 LED 指示灯用于指示飞行器的机头方向，飞行器开启且电机未启动时将显示红灯常亮。


**飞行器电机未启动时**，飞行器状态指示灯指示当前飞控系统的状态。请参考下表了解不同的闪烁方式所表示的飞控系统状态。

飞行器状态指示灯说明

正常状态		
	红黄绿连续闪烁	系统自检
	黄灯闪四次	预热
	绿灯慢闪	使用 GNSS 定位
	绿灯双闪	使用视觉系统定位
	黄灯慢闪	无 GNSS 无视觉定位（姿态模式）
警告与异常		
	黄灯快闪	遥控器信号中断
	红灯慢闪	无法起飞错误，如低电量报警 *
	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

\* 如果飞行器无法起飞且状态指示灯红灯慢闪，请在遥控器上运行 DJI Pilot 2 查看具体报警信息。

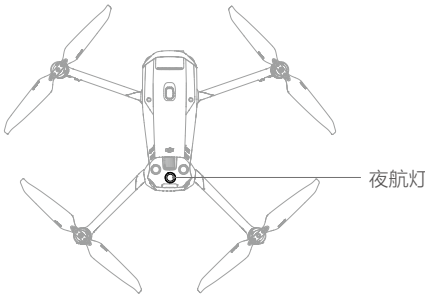
**飞行器电机启动后**，指示灯呈固定闪烁方式：机头 LED 指示灯红绿灯交替闪烁，飞行器状态指示灯绿灯闪烁。


 在 DJI Pilot 2 前机臂灯设置为自动时，相机在拍照或录像时会自动关闭机头 LED 指示灯，以保证拍摄效果。部分国家和地区对灯光有特殊要求，请遵守当地法律法规。

## 夜航灯及补光灯

### 夜航灯

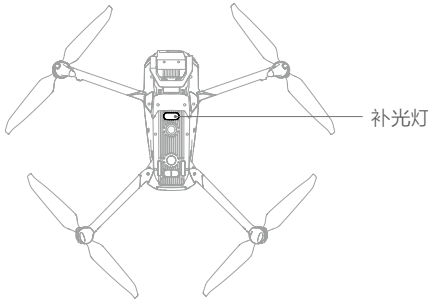
飞行器顶部配备夜航灯，便于在夜间飞行时识别飞行器。可在 DJI Pilot 2 App 中手动开启或关闭夜航灯。




 夜航灯工作时，切勿直视，以免强光造成视力损伤。

### 补光灯

飞行器底部配备补光灯，在光线不足时将自动开启，辅助下视视觉系统工作。也可在 DJI Pilot 2 App 中手动开启或关闭补光灯。



 补光灯将在飞行高度 5 m 以下、环境光线不足时自动开启，此时视觉定位性能下降，若 GNSS 信号不佳，请谨慎飞行。

## 飞行数据

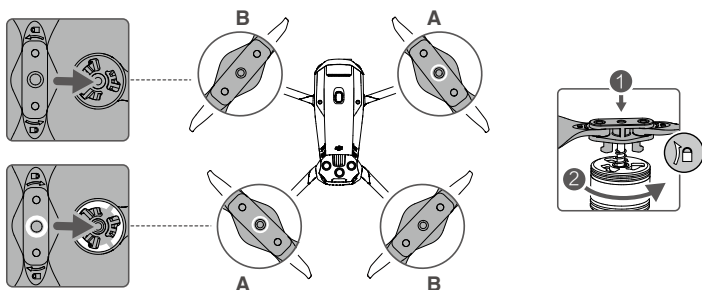
DJI Mavic 3E/3T 飞控具备飞行记录功能，飞行器开启电源以后的所有飞行相关数据都将存放于飞控系统中。开启飞行器，连接遥控器至 DJI Assistant 2 (Enterprise Series) 调参软件可读取飞行数据。

## 螺旋桨

DJI Mavic 3E/3T 使用降噪快拆螺旋桨。带标记和不带标记的螺旋桨分别指示了不同的旋转方向，需严格按照指示，安装不同的螺旋桨至相应的位置。

### 安装

将带标记的螺旋桨安装至带有标记的电机桨座上。将桨帽嵌入电机桨座并按压到底，沿锁紧方向旋转螺旋桨到底，松手后螺旋桨将弹起锁紧。使用同样的方法安装不带标记的螺旋桨至不带标记的电机桨座上。



### 拆卸

用力按压桨帽到底，然后沿螺旋桨所示锁紧方向反向旋转螺旋桨，即可拆卸。

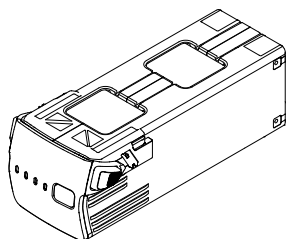
- ⚠ • 由于桨叶较薄，请小心操作以防意外划伤。
- 请使用 DJI 提供的螺旋桨，不可混用不同型号的螺旋桨。
- 螺旋桨为易损耗品，如有需要，请另行购买。
- 每次飞行前请检查螺旋桨是否安装正确和紧固。
- 每次飞行前请务必检查各螺旋桨是否完好。如有老化、破损或变形，请更换后再飞行。
- 请勿贴近旋转的螺旋桨和电机，以免割伤。
- 收纳时，请根据收纳包结构正确放置飞行器，错误放置将会挤压螺旋桨，导致螺旋桨变形、动力性能下降。
- 确保电机安装牢固、电机内无异物并且能自由旋转。若电机无法自由转动，请立刻执行降落动作。
- 请勿自行改装电机物理结构。



- 电机停止转动后，请勿立刻用手直接接触电机，否则可能造成烫伤。
- 请勿遮挡电机通风孔以及飞行器壳体上的通风孔。
- 确保飞行器电源开启后，电调有发出提示音。


## 智能飞行电池

DJI Mavic 3 智能飞行电池是一款容量为 5000 mAh、额定电压为 15.4 V、带有充放电管理功能的电池。该款电池采用高能电芯，并使用先进的电池管理系统。



### 智能飞行电池功能

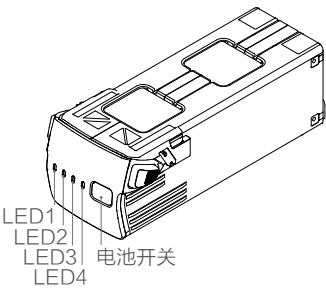
1. 电量显示：电池自带电量指示灯，可以显示当前电池电量。
2. 电池存储自放电保护：充满电后放置 3 天，自动放电至 96% 电量。累计放置并在无任何操作 9 天（默认为 9 天，可在 App 中设置为 4-9 天）后，电池将放电至 60% 电量（期间可能会有轻微发热，属正常现象）以保护电池。
3. 平衡保护：自动平衡电池内部电芯电压，以保护电池。
4. 过充电保护：过度充电会严重损伤电池，当电池充满后会自动停止充电。
5. 充电温度保护：电池温度为 5℃ 以下或 40℃ 以上时充电会损坏电池，在此温度时电池将不启动充电。
6. 充电过流保护：大电流充电将严重损伤电池，当充电电流过大时，电池会停止充电。
7. 过放电保护：过度放电会严重损伤电池。电池不用于飞行时，放电至一定电压时电池会切断输出。飞行过程中电池不会启用过放电保护。
8. 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。
9. 电芯损坏检测：在电池检测到电芯损坏或者电芯严重不平衡的情况下，会提示电池已经损坏。
10. 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 20 分钟后关闭输出，同时会进入到关闭状态，以保持电量。当电池电量低于 5% 时，6 小时后电池将自动进入休眠状态以防止过放。此时短按电池开关电量指示灯不会亮起，使用充电器对电池充电即可唤醒。
11. 通讯：飞行器可以通过电池上的通讯接口实时获得电池信息，例如电压、电量、电流等。


 使用电池前请详细阅读并严格遵守 DJI 在本手册、安全概要和电池表面贴纸上的要求。未按要求使用造成的后果由用户承担。

使用智能飞行电池

































查看电量

在智能飞行电池关闭状态下，短按电池开关一次，可查看当前电量。



 电量指示灯可用于显示智能飞行电池充放电过程中的电量，指示灯定义如下。

-  表示 LED 灯在指示过程中常亮
-  表示 LED 灯在指示过程中有规律地闪烁
-  表示 LED 灯熄灭

LED1	LED2	LED3	LED4	电量
				89%-100%
				76%-88%
				64%-75%
				51%-63%
				39%-50%
				26%-38%
				14%-25%
				1%-13%

开启 / 关闭

短按电池开关一次，再长按电池开关 2 秒以上，即可开启 / 关闭智能飞行电池。电池开启时，电量指示灯显示当前电池电量；电池关闭后，指示灯均熄灭。



## 低温使用注意事项

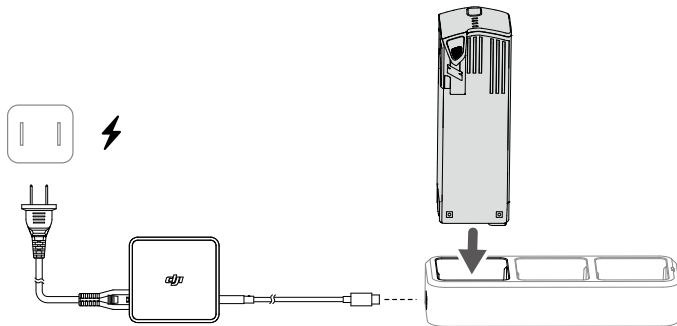
1. 在低温环境（ $-10^{\circ}\text{C}$  至  $5^{\circ}\text{C}$ ）下使用电池，请务必保证电池满电。电池工作在低温环境下放电能力将降低，请先悬停飞行器以加热电池。
2. 在  $-10^{\circ}\text{C}$  以下的环境下无法使用电池飞行。
3. 当 DJI Pilot 2 App 提示功率不足时建议立刻停止飞行，待电池温度升高或充满电后再飞行。
4. 在低温环境下，建议在飞行前将电池预热至  $5^{\circ}\text{C}$  以上，预热至  $20^{\circ}\text{C}$  以上更佳。
5. 在低温环境下，由于电池输出功率限制，飞行器抗风能力将减小。请小心操作。
6. 低温高原环境下飞行需格外谨慎。

## 充电

每次使用智能飞行电池前，请务必充满电。智能飞行电池必须使用 DJI 官方提供的充电管家以及专用电源适配器进行充电。

### 使用充电管家

DJI Mavic 3 充电管家（100W）配合标配电源适配器使用，可连接三块 Mavic 3 智能飞行电池，并根据电池的剩余电量高低依次为电池充电。充满单块电池的时间大约为 1 小时 10 分钟。




### 充电步骤

1. 按图示方向将电池插入充电管家的电池接口，使用 DJI 桌面充电器（100W）连接电源接口至交流电源（100-240 V，50/60 Hz）。
2. 充电管家将根据电池的电量由高到低依次为电池充电。充电过程中，充电管家状态指示灯显示当前状态（参照下表了解详情），电池电量指示灯显示电量信息。
3. 充电完成后，请取下电池并断开电源连接。

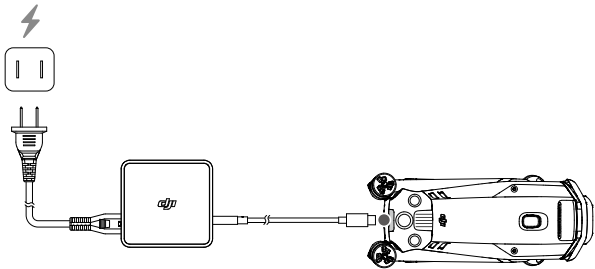
状态指示灯描述


闪灯方式	描述
黄灯常亮	所有接口均未插入电池
绿灯呼吸	正在充电
绿灯常亮	所有电池电量充满
黄灯闪烁	电池温度过高或过低（无须操作，等待电池温度恢复至正常范围时可继续充电）
红灯常亮	充电过流、输入电压异常或其它错误（需要重新插拔电池或充电器以恢复充电）


- 
- 充电管家仅适用于扩展充电接口，推荐使用 DJI 桌面充电器（100W）为充电管家供电。
  - 充电管家仅适用于 BWX260-5000-15.4 智能飞行电池充电。请勿使用充电管家为其他型号电池充电。
  - 使用时请将充电管家平稳放置，并注意绝缘及防火。
  - 请勿用手或其他物体触碰金属端子。
  - 若金属端子附着异物，请用干布擦拭干净。

使用 DJI 桌面充电器（100W）

1. 连接充电器到交流电源（100-240 V，50/60 Hz；如果需要，请使用电源转换插头）。
2. 在智能飞行电池关闭的状态下，连接飞行器与充电器。
3. 充电状态下智能飞行电池电量指示灯将会循环闪烁，并指示当前电量。
4. 电量指示灯全部熄灭时表示智能飞行电池已充满。请断开飞行器和充电器，完成充电。



















- 
- 飞行结束后智能飞行电池温度较高，须待智能飞行电池降至允许的充电温度范围再进行充电。
  - 智能飞行电池可允许充电温度范围为 5℃至 40℃，若电池的温度不在此范围，电池管理系统将禁止充电。最佳的充电温度范围为 25±3℃，在此温度范围内充电可延长电池的使用寿命。
  - 每隔 3 个月左右重新充电一次以保持电池活性。
  - 智能飞行电池必须使用 DJI 官方指定的充电器进行充电，对于使用非 DJI 官方提供的充电器进行充电所造成的一切后果，DJI 将不予负责。









为安全起见，电池在运输过程中需保持低电量。运输前请进行放电，飞行至低电量（如 30% 以下）。

充电过程中电量指示灯指示如下。

LED1	LED2	LED3	LED4	电量
				1%-50%
				51%-75%
				76%-99%
				100%

充电保护提示信息

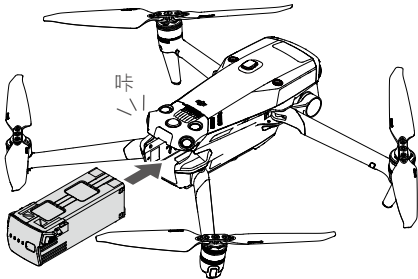
电池 LED 灯可显示由于充电异常触发的电池保护的相关信息。

充电指示灯					
LED1	LED2	LED3	LED4	显示规则	保护项目
				LED2 每秒闪 2 次	充电电流过大
				LED2 每秒闪 3 次	充电短路
				LED3 每秒闪 2 次	充电过充导致电池电压过高
				LED3 每秒闪 3 次	充电器电压过高
				LED4 每秒闪 2 次	充电温度过低
				LED4 每秒闪 3 次	充电温度过高

排除故障（充电电流过大、充电短路、充电过充导致电池电压过高、充电器电压过高）后，重新拔插充电器恢复充电。如遇到充电温度异常，则等待充电温度恢复正常，电池将自动恢复充电，无需重新拔插充电器。

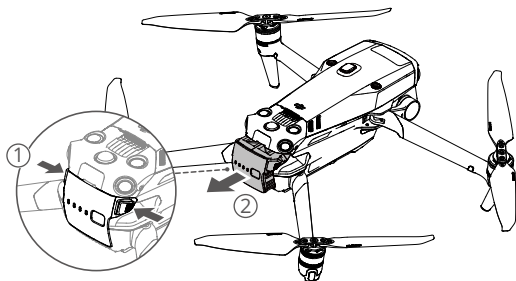
安装电池

按图示方向正确安装电池。注意将电池卡扣锁紧到位。推入时应有“咔”一声。



## 拆卸电池

按压电池两侧卡扣纹理部分后取出电池。

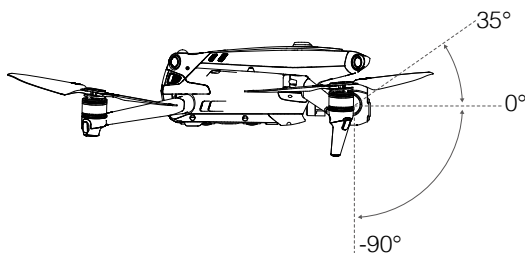


- 
- ⚠ • 请勿在电源开启的情况下拆、装电池。
- 确保电池安装到位。
- 

## 云台

### 云台概述

三轴稳定云台为相机提供稳定的平台，使得在飞行器高速飞行的状态下，相机也能拍摄出稳定的画面。云台可控角度范围为俯仰  $-90^{\circ}$  至  $+35^{\circ}$ 。



通过遥控器的云台俯仰控制拨轮和 DJI Pilot 2 App 可调整俯仰角度。在 DJI Pilot 2 App 相机界面长按屏幕直至出现蓝色光环，通过上、下拖曳光环可调整云台俯仰角度。

## 云台模式

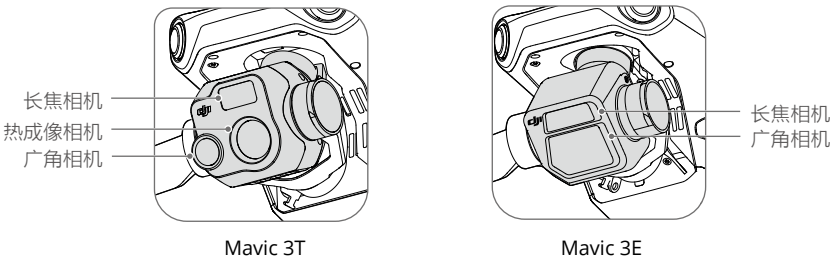
云台工作于跟随模式，此时云台横滚方向保持水平，适用于拍摄稳定画面。用户可远程控制云台俯仰角度。

- ⚠️
- 起飞前请将飞行器放置在平坦开阔的地面上，请勿在电源开启后碰撞云台。
  - 云台含有精密部件，若受到碰撞或损伤，精密部件会损坏，可能会导致云台性能下降。请爱护相机云台免受物理损伤。
  - 请保持云台清洁，避免云台接触沙石等异物，否则可能会造成云台活动受阻，影响其性能。
  - 若将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）可能会导致云台电机进入保护状态。
  - 请勿在相机云台上增加任何物体，否则可能会影响云台性能，甚至烧毁电机。
  - 使用时先移除收纳保护罩再开机。储存或者运输途中，重新安装收纳保护罩以保护云台。
  - 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。

## 相机

### 相机概述

DJI Mavic 3E/3T 均搭载长焦及广角相机，可在高倍率变焦画面与广角画面之间快速切换，方便您在广角画面搜寻到目标物体后，快速切换至高倍率变焦画面进行细节观察。Mavic 3T 在此基础上还搭载长波红外非制冷热成像相机机芯，可拍摄热成像影像。



### Mavic 3E

Mavic 3E 广角相机采用 4/3 CMOS，有效像素 2000 万，等效焦距为 24 mm，支持机械快门，避免果冻效应，可实现最快 0.7 秒间隔连拍。3.3  $\mu\text{m}$  大像元和智能低光模式，提升低光环境下的拍摄效果。

长焦相机采用 1/2 英寸 CMOS，有效像素 1200 万，等效焦距为 162 mm，镜头光圈为 f/4.4，焦点范围为 3 m 至无穷远，可捕捉最高 56 倍变焦影像。

## Mavic 3T

Mavic 3T 广角相机采用 1/2 英寸 CMOS，有效像素 4800 万，等效焦距为 24 mm，镜头光圈为 f/2.8，焦点范围为 1 m 至无穷远。

长焦相机采用 1/2 英寸 CMOS，有效像素 1200 万，等效焦距为 162 mm，镜头光圈为 f/4.4，焦点范围为 3 m 至无穷远，可捕捉最高 56 倍变焦影像。

热成像相机分辨率高达 640 × 512，搭配长焦相机可实现 28 倍联动变焦及连续变焦。



- 请勿将热成像相机镜头对准强能量源，如太阳、熔岩、激光束等，否则可能会灼伤相机传感器，对其造成不可恢复的损坏。
  - 请在标称的温湿度范围内使用及保存相机，以保持相机镜头良好的性能。
  - 对于镜头表面的脏污或灰尘，建议使用专业镜头清洁工具清洁镜头，以免损伤镜头或对画质产生影响。
  - 确保相机无任何遮挡覆盖，否则高温可能导致相机损坏，甚至烫伤您或他人。
- 

## 影像储存方式

飞行器标配 microSD 卡（出厂时已安装至飞行器 microSD 卡槽内），可支持最高容量为 512 GB 的 microSD 卡。由于相机需要快速读写高分辨率的视频数据，请使用 UHS Speed Class 3 及以上规格，写入速度大于 30 MB/s 的 microSD 卡，以保证高清视频正常录制，详见规格参数 SD 卡推荐列表。



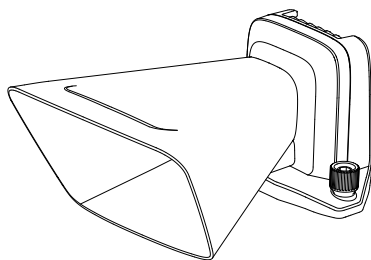
- 请勿在录像过程中插拔 SD 卡。录像过程中插拔 SD 卡或在电源开启的情况下拆下电池可能导致 SD 卡损坏以及存储数据丢失。
  - 为保证相机系统稳定性，将单次录像时长限制在 30 分钟以内。
  - 在使用相机拍摄前检查相机参数设置，确保参数正确。
  - 在使用本设备拍摄重要影像时，请在实际拍摄之前进行数次测试拍摄，以确保设备处于正常的工作状态。
  - 必须开启智能飞行电池，才能拷贝或下载存储于飞行器内的相片或者视频。
  - 请正确关闭智能飞行电池，否则相机的参数将不能保存，且正在录制的视频会损坏。DJI 对无法读取视频和相片造成的损失不承担任何责任。
-

## 扩展接口

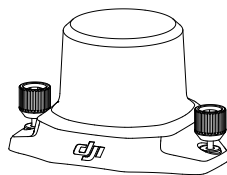
飞行器顶部提供 PSDK 扩展接口，可兼容以下配件：

**喊话器：**用于远距离实时喊话或音频播放。

**RTK 模块：**能够在复杂环境下跟踪可见卫星的双频多模信号，为定位提供更高的精度和更可靠的数据，提升了强磁环境下的抗干扰能力，保障可靠的作业飞行。配合 DJI D-RTK 2 高精度 GNSS 移动站（需另行购买）或网络 RTK 服务，可获得高精度准确定位。



喊话器

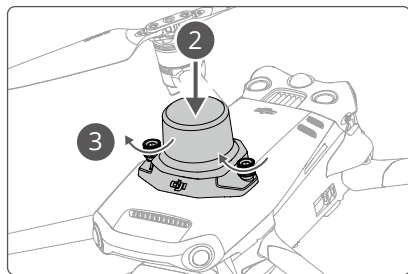
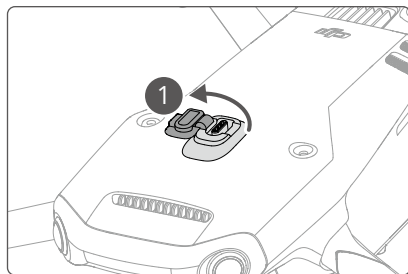


RTK 模块

## 使用

下面以 RTK 模块为例介绍配件的安装与使用。

1. 确保飞行器电源关闭，打开飞行器顶部的 PSDK 接口保护盖。
2. 将 RTK 模块接口插入飞行器的 PSDK 接口。
3. 旋紧两侧旋钮，确保 RTK 模块稳固安装于飞行器上。



4. 启动飞行器后，运行 DJI Pilot 2 App 使用配件。



- 搭配配件使用前请确保配件已正确并牢固安装于飞行器上，避免飞行时脱落。
- 请勿靠近人耳或在城市市区噪声敏感建筑物集中区域内使用喊话器，以免造成伤害或危险。
- 推荐使用标配遥控器播放人声、或导入人声的音源以获得最佳的播放效果。不建议播放警报音等单频声，以免对喊话器造成不可逆的损坏。
- RTK 模块不支持热插拔，使用时请避免遮挡 RTK 模块以保证定位精度。

## 使用 RTK 模块

### RTK 模块启用 / 关闭

每次使用 RTK 功能前，检查确保“RTK 定位功能”开关已打开，并正确选择 RTK 服务类型（D-RTK 2 移动站或网络 RTK 服务）。否则将无法使用 RTK 定位。进入 DJI Pilot 2 App 相机界面 > ... > **RTK**，进行查看及设置。若不使用 RTK 功能，务必关闭 RTK 定位功能，否则在无差分数据时飞行器将无法起飞。



- RTK 定位功能支持在飞行过程中进行开启或关闭，注意需要先选择 RTK 服务类型。
- 开启 RTK 定位功能后，可开启定位精度维持模式。

### DJI D-RTK 2 移动站使用

- 参考《D-RTK 2 高精度 GNSS 移动站使用说明》（<https://www.dji.com/mavic-3-enterprise/downloads>）完成飞行器与基站的对频及基站的架设。按照参考，开启基站并切换到 Mavic 3 行业系列对应的广播模式。
- RTK 设置页面内，选择 RTK 服务器类型为 D-RTK 2，按提示搜索并连接基站，等待搜星。RTK 设置页面中，飞行器 RTK 的定位状态为 FIX，表示飞行器已获取并使用基站的差分数据。
- D-RTK 2 基站覆盖范围为：12 km (NCC/FCC)，6 km (SRRC/CE/MIC)。

### 网络 RTK 服务使用

使用网络 RTK 服务时，确保遥控器已安装无线上网卡（DJI Cellular 模块）及 nano-SIM 卡，或者连接 Wi-Fi 且可以访问互联网网络。网络 RTK 服务可以替代 RTK 基站，连接至指定的网络 RTK 服务器，进行差分数据的收发。使用过程中请始终保持遥控器的开启及互联网连接。

- 确保遥控器已连接飞行器，并可接入互联网。
- 进入 App 相机界面 > ... > **RTK**，选择 RTK 服务类型为网络 RTK，然后点击 RTK 服务中心 > 前往购买，按提示进行购买并激活。DJI 已向用户赠送指定的网络 RTK 套餐，在有效期内无需购买，点击 RTK 服务中心 > 免费领取，并激活此赠送套餐即可。若套餐过期，请自行购买。用户亦可选择连接自定义网络 RTK（使用时确保遥控器网络连接正常）。
- 等待与网络 RTK 服务器建立连接。RTK 设置页面中，飞行器 RTK 的定位状态为 FIX，表示飞行器已获取并使用网络 RTK 的差分数据。

### 自定义网络 RTK 使用

使用自定义网络 RTK 服务时，确保遥控器已安装无线上网卡（DJI Cellular 模块）及 nano-SIM 卡，或者连接 Wi-Fi 且可以访问互联网网络。自定义网络 RTK 服务可以替代 RTK 基站，连接到自定义账号指定的 Ntrip 服务器，进行差分数据的收发。使用过程请始终保持遥控器开启以及互联网连接。

- 确保遥控器已连接飞行器，并可以接入互联网。



2. 进入 App 相机界面 >...> **RTK**，选择 RTK 服务类型为自定义网络 RTK，按照提示填入 Ntrip 账号 Host、端口、账户 / 密码、挂载点，之后点击设置。
3. 等待与 Ntrip 账号服务器建立连接，RTK 设置页面中，飞行器 RTK 的定位状态为 FIX，表示飞行器已获取并使用自定义网络 RTK 的差分数据。

# 遥控器

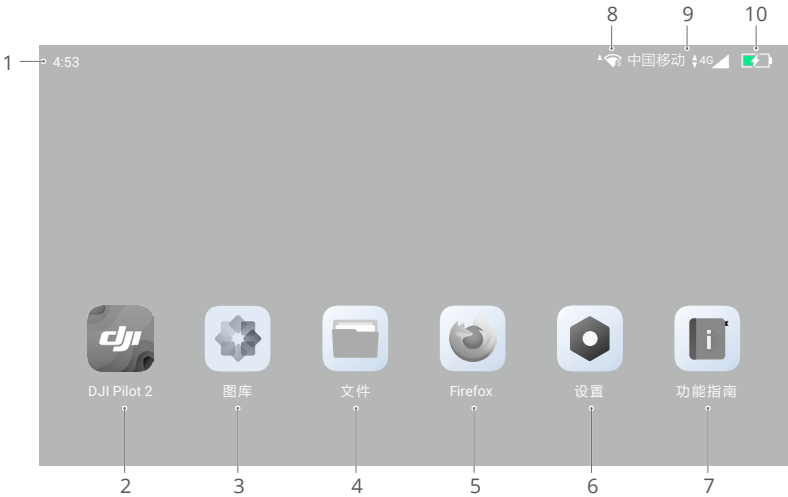
DJI RC Pro 行业版遥控器采用 O3 行业版高清图传技术，工作在 5.8 GHz 和 2.4 GHz 两个通信频段，并可智能切换，支持实时传输 1080p 30fps 高清画面。配合完备的功能按键，可在最大 15 km 通信距离内完成飞行器与相机的操作与设置，内置 5.5 英寸 1920×1080p 高亮触摸屏，最高亮度达 1000 cd/m<sup>2</sup>。采用 Android 10 系统，内置 GPS+GLONASS+Galileo 三模卫星定位模块，具备蓝牙功能。支持通过 Wi-Fi 连接至互联网。

遥控器内置麦克风和扬声器，可播放 H.264 4K/120fps 以及 H.265 4K/120fps 视频素材（实际显示效果依赖于显示屏的分辨率及帧率），支持通过 Mini HDMI 接口扩展显示。内部存储容量为 64 GB，支持使用 microSD 卡扩展存储容量，将所需文件及拍摄图像保存至 microSD 卡后可方便导入电脑等其他设备。

遥控器摇杆可拆卸，电池容量为 5000 mAh，能量为 36 Wh，最长工作时间约为 3 小时。

## 遥控器系统界面

### 首页



#### 1. 时间

查看当前时间。

#### 2. DJI Pilot 2 入口

点击可进入 DJI Pilot 2。

#### 3. 图库

进入相册，查看设备中存储的图片及视频等文件。

#### 4. 文件

进入文件夹，查看设备中存储的文件。

#### 5. 浏览器

点击可使用浏览器。

#### 6. 设置

点击进入系统设置。

#### 7. 功能指南

点击可阅读功能指南。可快速了解遥控器按键及指示灯功能信息。

#### 8. Wi-Fi 网络信号状态指示

在连接 Wi-Fi 后显示当前 Wi-Fi 网络信号强度。可在下拉面板或系统设置中开启或关闭 Wi-Fi。

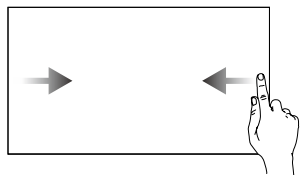
#### 9. 移动网络状态指示

在遥控器插入 DJI Cellular 模块后，在此可显示运营商名称及网络信号状态。

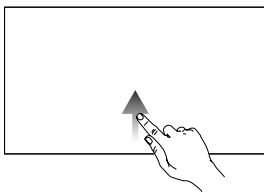
#### 10. 遥控器电池电量

显示当前遥控器内置电池剩余电量。🔋 表示当前正在充电。

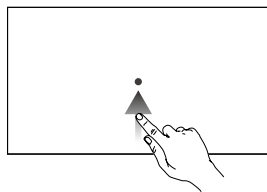
### 手势操作



返回操作：从屏幕左右边缘  
向内滑动



返回首页：从屏幕底部边缘  
向上滑动



进入多任务中心：从屏幕底  
部边缘向上滑动并停留片刻

## 快捷面板界面



### 1. 通知中心

点击可查看系统或 App 通知。

### 2. 多任务管理

点击  可查看后台应用并快速切换。


### 3. 首页


点击  可返回首页。


### 4. 系统设置


点击  可进入系统设置菜单。

### 5. 快捷方式


：单击可开启 / 关闭 Wi-Fi 网络。长按可选择或设置需要连接的 Wi-Fi 网络。

：单击可开启 / 关闭蓝牙连接。长按可进行蓝牙连接设置。

：勿扰模式。屏蔽系统消息弹窗，以便专注飞行。


：录屏。单击开启录屏功能。

：截屏。单击后将会返回当前画面进行截屏操作。


：移动数据开关。单击可开启或关闭移动数据；长按可进行移动数据设置，及网络连接状态诊断。

：飞行模式。关闭 Wi-Fi、蓝牙和移动数据功能。

6. 屏幕亮度调节

拖动滑动条可调节屏幕亮度。点击  图标时，进入自动调节屏幕亮度模式，点击或拖动滑动条时，切换为手动调节屏幕亮度模式。

7. 音量调节

拖动滑动条可调节媒体音量。点击  可选择静音。注意静音后将彻底关闭遥控器所有声音，包括相关报警提示音，请谨慎开启静音。

















遥控器指示灯与提示音

遥控器指示灯

状态指示灯

闪灯方式	描述
红灯常亮	未连接飞行器
红灯闪烁	遥控器温度过高或飞行器电池低电量报警
绿灯常亮	已连接飞行器
蓝灯闪烁	遥控器与飞行器对频中
黄灯常亮	固件升级失败
黄灯闪烁	遥控器低电量报警
青灯闪烁	遥控器摇杆不在中位

电量指示灯

闪灯方式				电池剩余电量
				76%-100%
				51%-75%
				26%-50%
				1%-25%

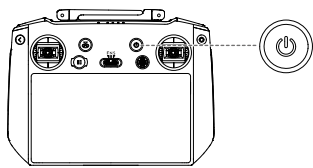
遥控器提示音

在某些场景或当遥控器出现错误时，遥控器会产生震动或发出连续“嘀嘀”的提示音。具体可见遥控器屏幕或 DJI Pilot 2 实时提示。在下拉菜单中选择静音，可关闭遥控器提示音。

# 操作

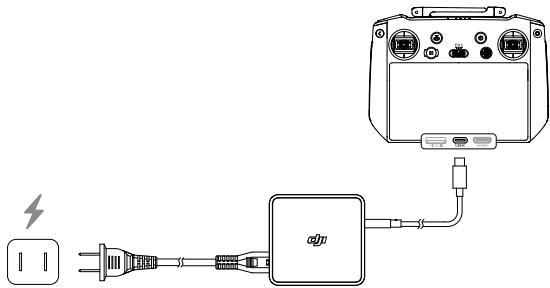
## 开启与关闭


短按一次电源按键，电量指示灯显示当前电量。  
短按一次电源按键，再长按 2 秒以开启、关闭遥控器。




## 充电

连接遥控器 USB-C 接口与标配电源适配器充电。



 为保持遥控器电池最佳状态，请确保每 3 个月对遥控器进行完全充放电一次。

-  内置电池未激活时，遥控器无法开机。
- 建议使用标配的双头 USB-C 数据线充电，否则可能影响充电所需时间。

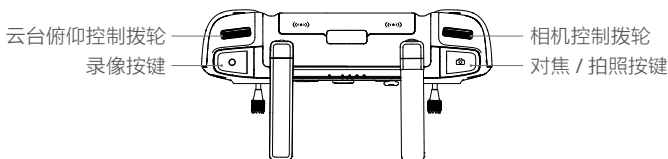
## 控制云台相机

对焦 / 拍照按键：半按自动对焦，全按拍照。

录像按键：短按开始 / 停止录像。

相机控制拨轮：拨动以控制相机变焦。

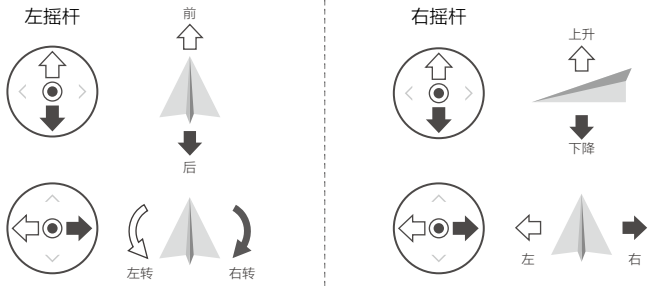
云台俯仰控制拨轮：拨动以控制云台俯仰角度。



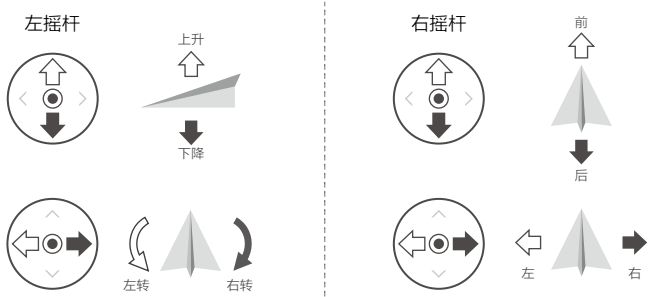
操控飞行器

遥控器摇杆操控方式分为日本手、美国手和中国手，如下图所示。

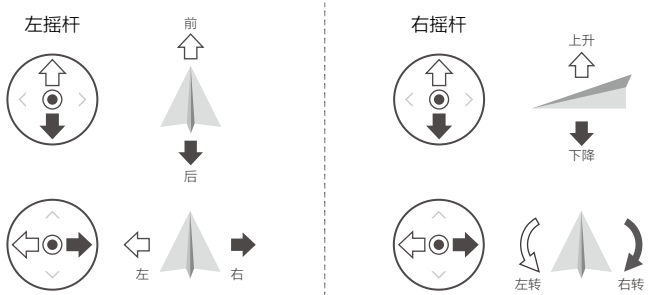
日本手 (Mode 1)



美国手 (Mode 2)



中国手 (Mode 3)



遥控器出厂时默认操控模式为美国手（Mode 2），本手册以美国手（Mode 2）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。
- 摇杆杆量：遥控器摇杆偏离摇杆中位的偏移量。

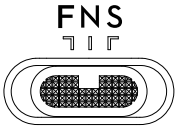
遥控器 (美国手)	飞行器 (◀ 为机头朝向)	控制方式
		<p>油门杆用于控制飞行器升降。</p> <p>往上推杆，飞行器升高。往下拉杆，飞行器降低。中位时飞行器的高度保持不变（自动定高）。</p> <p>飞行器起飞时，必须将油门杆往上推过中位，飞行器才能离地起飞（请缓慢推杆，以防飞行器突然急速上冲）。</p>
		<p>偏航杆用于控制飞行器航向。</p> <p>往左打杆，飞行器逆时针旋转。往右打杆，飞行器顺时针旋转。中位时旋转角速度为零，飞行器不旋转。</p> <p>摇杆杆量对应飞行器旋转的角速度，杆量越大，旋转的角速度越大。</p>
		<p>俯仰杆用于控制飞行器前后飞行。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>
		<p>横滚杆用于控制飞行器左右飞行。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>

- ⚠ • 使用遥控器时请远离磁性物质（如磁铁、大音箱等），否则遥控器摇杆可能会受到磁场干扰。
- 请使用运输箱携带、运输遥控器，以免其受到外力挤压，导致摇杆变形。

飞行档位切换开关

拨动该开关以切换控制飞行器的飞行模式。

图示	对应飞行档位
F	功能挡
N	普通挡
S	运动挡

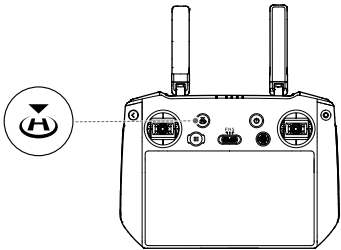


F 挡可在 DJI Pilot 2 App 中设置为 T 挡（三脚架）或者 A 挡（姿态）。



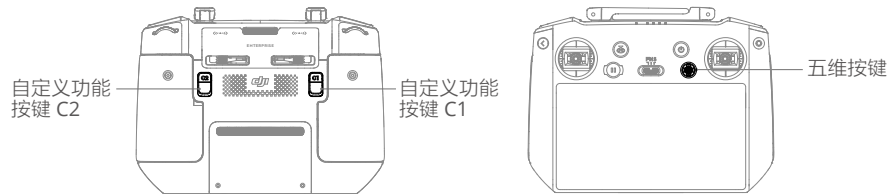
智能返航按键

长按智能返航按键直至遥控器发出“滴滴”音启动智能返航，飞行器将返航至最新记录的返航点。返航过程中，短按一次此按键将结束返航。



自定义功能按键

自定义功能按键包含 C1、C2 和 多维按键，可在 DJI Pilot 2 相机界面 > ... > 中配置按键对应的功能。并且 C1、C2 可以与多维按键一起自定义组合按键功能。



组合键功能

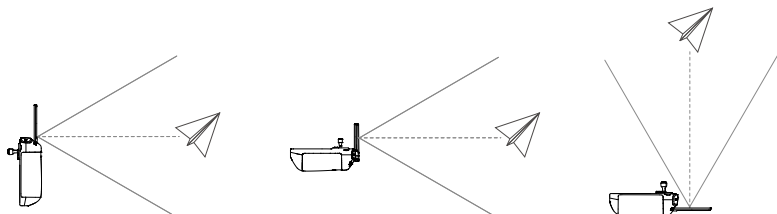
通过遥控器的系统组合键，可快速触发某些高频功能。用户可通过按下返回按键再同步操作其他按键的方式来使用组合键功能。后续使用过程中，可在遥控器首页 > 功能指南中快速查看快捷组合键方式。

组合键	功能
按下返回按键 + 左拨轮	屏幕亮度调节
按下返回按键 + 右拨轮	音量调节
按下返回按键 + 录像按键	录屏
按下返回按键 + 拍照按键	截屏
按下返回按键 + 多维按键	往上拨动进入首页，往下拨动进入快捷菜单，往左拨动进入多任务管理。

## 遥控器通信范围

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，以及调整天线位置以确保飞行器总是位于最佳通信范围内。

当天线与遥控器背面呈  $180^\circ$  或  $270^\circ$  夹角时，且天线平面正对飞行器，可让遥控器与飞行器的信号质量达到最佳状态。



## 遥控器对频

遥控器与飞行器呈套装形式购买时，出厂时已与飞行器对频，开机激活后可直接使用。其他情况下，请使用以下方法进行对频。

### 方法一：使用快捷组合键对频

1. 开启飞行器及遥控器。
2. 同时按下遥控器自定义按键 C1、C2 和录像按键，此时遥控器状态指示灯蓝灯闪烁，并发出“嘀-嘀…”提示音，则进入对频状态。
3. 长按飞行器电池开关 4 秒以上，进入对频后飞行器电池电量指示灯循环闪烁，并发出“嘀-嘀嘀”提示音。对频成功后遥控器发出“嘀嘀”两声提示音，状态指示灯绿灯常亮。

### 方法二：使用 App 对频

1. 开启飞行器及遥控器。
2. 运行 DJI Pilot 2，在首页点击“遥控器对频”，对频过程中，遥控器状态指示灯蓝色闪烁，并发出“嘀-嘀…”提示音。
3. 长按飞行器电池开关 4 秒以上，进入对频后飞行器电池电量指示灯循环闪烁，并发出“嘀-嘀嘀”提示音。对频成功后遥控器发出“嘀嘀”两声提示音，状态指示灯绿灯常亮。

 对频时请保持飞行器与遥控器的距离在 50 cm 以内。

## 遥控器高级功能

### 指南针校准

在强干扰或磁场区域使用遥控器，可能出现遥控器指南针需要校准的情况。请按照系统提示进行校准，或按照以下步骤进行指南针校准：

1. 开启遥控器，进入首页。
2. 选择设置，在菜单中选择指南针，点击进入指南针校准。
3. 根据屏幕动画提示，翻转遥控器。
4. 屏幕提示“校准成功”，则遥控器指南针校准成功。

### HDMI 设置

将遥控器 HDMI 接口通过连接线连接至显示屏后，可将遥控器界面投放至显示屏界面查看。

在 HDMI 设置页面中，可设置分辨率，入口方式为：设置 > 显示 > HDMI。

# DJI Pilot 2 App

DJI Pilot 2 App 专为行业应用设计。手动飞行集成多种专业功能，操作简单高效；航线任务可通过飞行规划功能设定航线，实现飞行器自动作业，简化工作流程并提升工作效率。

## 首页



### 1. “我的”入口

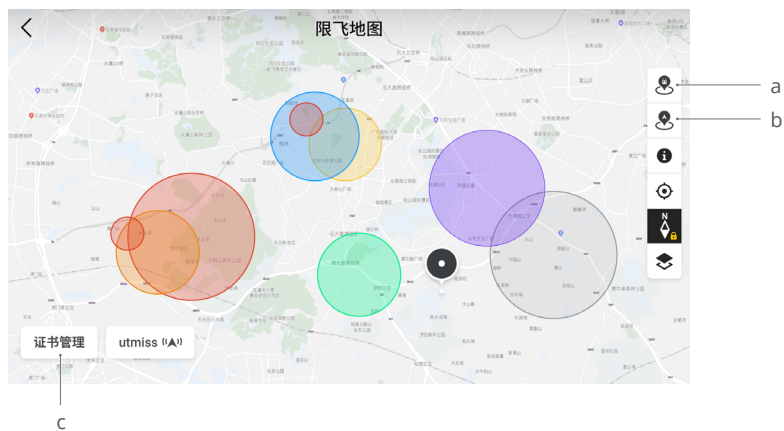
点击进入“我的”页面，可以查看飞行记录、下载离线地图、管理限飞区解禁证书、查看帮助文档和 App 基本信息。

### 2. 数据与隐私

点击进入数据与隐私，可以管理网络安全模式、设置飞行器媒体数据的安全密码、管理 App 缓存和清除 DJI 设备日志信息。

### 3. 限飞地图

点击进入限飞地图，可以离线查看当前作业区域是否处于禁飞区、限飞区、以及当前适飞的高度。



- a. 如需升级，点击可升级遥控器的限飞数据库。
- b. 如需升级，点击可升级飞行器的限飞数据库。
- c. 点击可进入管理限飞解禁证书；如果此时已经连接飞行器，可直接选择解禁证书进行限飞区解禁。


4. 云服务

点击进入云服务页面，可以查看云服务的连接状态、选择需要连接的服务类型、或从当前已经连接的服务切换至其他云服务。

- a. 若用户所登录的 DJI 账户拥有大疆司空 2 许可，则在 App 首页点击云服务模块，可自动登录大疆司空 2。大疆司空 2 是一款基于网页的无人机综合在线管理平台，可通过云端向用户提供飞行器实时监控以及设备与人员管理功能。

访问 DJI 官方网站的司空 2 页面可了解更多信息：<https://www.dji.com/flighthub-2>。

- b. 如果连接的是 GB28181 服务，显示 GB28181 以及连接状态。
- c. 如果连接的是 RTMP 或者 RTSP 等直播服务，则显示对应的直播 URL 以及连接状态。

 如果服务处于连接状态，则字体显示为深黑色；如果处于连接中，则该模块右上角将显示一个连接中的提示；如果处于离线或未连接状态，则该模块右上角将显示一个橙色图标提示异常。

5. 航线

点击进入航线库，在此可以创建航线任务、浏览所有航线任务。支持从遥控器或外置移动存储设备导入航线任务、以及批量导出航线任务至遥控器或外置移动存储设备。如已连接大疆司空 2，还可查看所有云端下发的航线任务或将本地的航线任务上传至云端。详细内容请阅读航线任务章节。

6. 相册

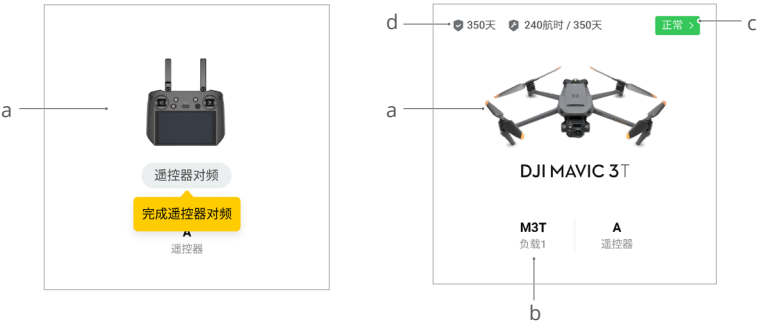
点击进入相册，可浏览所拍摄的视频与照片，并将视频与照片保存至遥控器。如果未连接飞行器，则无法查看视频与照片文件。

7. 飞行学院

点击进入飞行学院，可浏览行业相关产品的产品教程、飞行攻略、行业案例、以及下载产品说明书至遥控器本地。

8. 健康管理系统

健康管理系统入口将显示飞行器、遥控器以及相机负载的设备健康状态。



- a. 如果当前遥控器未连接飞行器，则该处显示遥控器图片；点击遥控器对频可触发对频，完成对频后，此处将显示已连接的飞行器型号与图片。
- b. 如果负载存在异常，则负载名称显示为橙色或者红色，点击可查看负载的异常信息。
- c. 点击可进入健康管理系统。显示飞行器和遥控器的健康状态，如果显示绿色（正常），则飞行器一切正常，可以立刻起飞；如显示为橙色（注意）或红色（警告），则当前飞行器设备存在异常，需要检查确认后，才能正常使用。详细内容请阅读健康管理系统章节。
- d. 显示当前飞行器保养提示信息，如果当前飞行器购买了行业无忧，也会显示行业无忧有效期。点击可查看设备的循环次数、飞行时长、飞行架次、激活时间、飞行里程等信息。

9. 固件升级快捷入口

如果固件需要升级，此处将提示飞行器、遥控器有新固件升级或一致性升级的文字。

固件版本不一致会影响飞行安全，因此 App 会优先提示一致性升级，点击该提示后，将进入升级界面，进行设备升级。

**[9]** 一致性升级：指的是飞行器某些模块的固件版本与系统匹配版本不一致，需要进行升级。常见的一致性升级情况如：用户的飞行器和遥控器升至最新版本后，仍有多余的电池未进行升级；当使用这部分电池时，会出现一致性升级提示，以保证飞行安全。

10. 飞行界面入口

点击可进入飞前检查界面、实现相机界面不同模式画面的切换。详细内容请阅读飞前检查界面、相机界面章节。

## 飞前检查界面

DJI Pilot 2 App 首页中点击“进入飞行界面”，可进入飞前检查界面。



1. 查看飞行器的健康信息、飞行挡位、智能飞行电池电量、遥控器电池电量、返航点状态、RTK 状态以及相机 microSD 卡存储信息。
2. 设置返航高度、失控动作、限高、限远，刷新返航点，选择摇杆模式，设置电量报警阈值、避障行为、避障开关和避障距离。

- 💡
- 建议您在起飞之前根据作业场景和作业目的，仔细进行飞前检查。
  - 航线任务执行前，也需要进行飞前检查，同时需要检查航线任务的基本参数信息，航线任务的详细内容请阅读航线任务章节。

# 相机界面

## 简介

DJI Pilot 2 App 首页中点击“进入飞行界面”，完成飞前检查后，默认进入相机画面。下面以 Mavic 3T 的变焦模式为主画面进行说明。

☀️： 以下功能中，带 \* 标记的功能仅 Mavic 3T 支持。



- 1. 顶部状态栏：顶部状态栏将显示飞行器状态、挡位、信号质量等信息。详细内容请阅读顶部状态栏章节。
- 2. 当前模式：显示当前主画面的模式。
- 3. 相机参数：显示相机当前的拍照 / 录像参数。
- 4. 对焦模式：点击可调节长焦相机的对焦模式，支持 MF（手动对焦）、AFC（自动连续对焦）、AFS（自动单点对焦）。
- 5. 存储信息：显示飞行器当前 microSD 卡剩余存储容量。拍照模式下显示剩余可拍照张数，录像模式下显示剩余可录制时长。
- 6. 相机档位设置：Mavic 3T 的长焦和广角相机支持 Auto 挡和 M 挡；Mavic 3E 的长焦相机支持 Auto 挡和 M 挡，广角相机支持 Auto 挡、S 挡、A 挡和 M 挡。不同档位下可分别对 EV、自动曝光锁定或 ISO、快门等相机参数进行设置。
- 7. 联动变焦功能\*：点击可对红外和变焦模式的画面进行变焦联动，可通过红外画面的分屏功能查看联动变焦效果。



8. 相机设置菜单：点击进入相机设置菜单。不同相机可设参数有所不同，可切换至不同相机画面后，再查看该设置菜单参数内容。

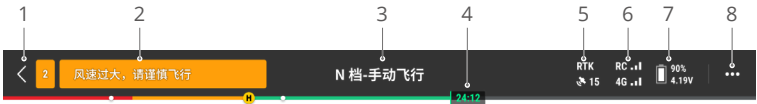
使用 Mavic 3T 的红外模式时，开启智能红外超分功能后，可在低光环境下得到更清晰的红外图像。
9. 拍照 / 录像模式设置：点击可设置拍照和录像模式。
  - a. 拍照模式包括：单拍、智能低光、定时拍照、全景、超清矩阵等模式。
  - b. 录像模式下可以选择不同的分辨率，长焦相机和广角相机支持  $3840 \times 2160$ 、 $1920 \times 1080$ 。
10. 拍照 / 录像：点击可拍照或开始 / 停止录像。
11. 回放功能：点击进入相册，可以查看、下载飞行器 microSD 卡内存储的照片 / 视频。
12. 变焦调节：点击或拖动变焦条可调节变焦模式下的变焦倍率。
13. AR 投射：AR 投射功能可将 Pin 点、航点、返航点等信息在相机界面中投射出来，提升用户的飞行感知。详细内容请阅读 AR 投射章节。
14. 导航信息模块：显示飞行器速度、高度、朝向，以及返航点等信息。具体内容请阅读导航信息模块章节。
15. 地图界面：触摸点击该画面框，可切换地图界面作为主界面。支持最大化、最小化地图界面。
16. 镜头切换：点击可在广角 / 变焦 / 红外模式之间切换画面。
17. 云台模式：点击可选择云台回中、云台朝下。
18. Pin 点功能：点击可基于飞行器当前坐标添加 Pin 点。长按可展开 Pin 点的设置面板。详细内容请阅读 Pin 点章节。
19. 看向目标点：当用户有选中的 Pin 点时，点击看向目标点图标，可以让相机看向 Pin 点。
20. 照片 / 视频上传云端状态显示：显示 DJI Pilot 2 App 上传照片 / 视频至大疆司空 2 状态或直播连接状态，点击可查看详情；如果使用大疆司空 2 云服务，可以快速设置媒体文件上传功能。



21. 航线任务控制 / 状态显示：航线执行过程中，可以在相机界面查看执行进度。点击暂停 / 继续按钮，暂停 / 恢复航线任务；点击该面板，可查看航线名称和状态。



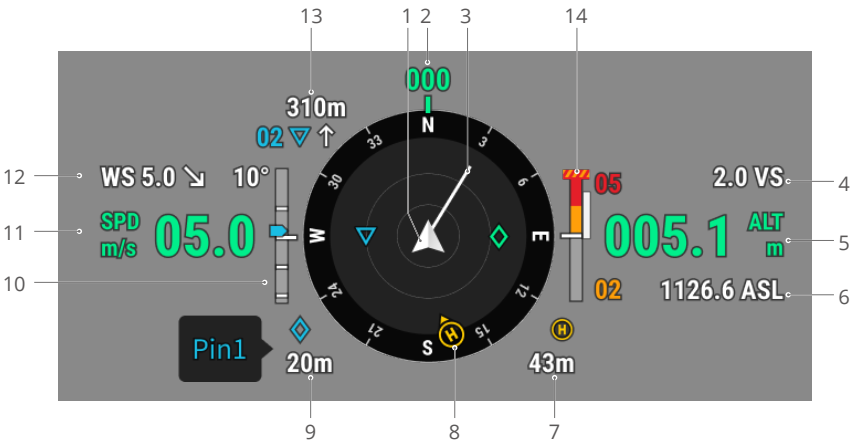
顶部状态栏



1. 返回：轻触此按键，返回 DJI Pilot 2 App 首页。
2. 告警提示栏：显示飞行器的飞行状态以及各种警示信息。飞行时如果出现新增的告警，将显示在此并持续闪烁，点击查看后将停止闪烁。
3. 飞行状态：
  - a. 飞行状态包括：待机、起飞准备中、起飞准备完成、手动飞行、航线飞行、全景拍照、设定高度返航、智能高度返航、降落、强制降落以及视觉定位等。
  - b. 飞行器在视觉定位、待机、手动飞行状态时，显示当前飞行器的挡位，包括：N 挡、S 挡、A 挡和 T 挡。
  - c. 单击可以进入飞前检查界面。
4. 智能飞行电池能量槽：实时显示当前智能飞行电池剩余电量及可飞行时间。进度条使用颜色区分不同的电量状态。当电量低于报警阈值时，电池电量图标变成红色，提醒需尽快降落飞行器并更换电池。

- 5. 卫星定位状态：用于显示 GNSS 搜星数量。RTK 仅安装 RTK 模块后显示。若飞行器未开启 RTK，则 RTK 图标显示为灰色；若 RTK 数据已收敛，则 RTK 图标显示为白色。点击卫星定位状态图标，可以查看 RTK 模式和 GNSS 定位的状态信息。
- 6. 信号质量：包括高清图传链路质量和遥控链路质量。信号质量好，则显示为绿色三格；如果信号质量中等，显示为黄色两格；如果信号质量差，显示为红色一格；如果信号断开，则显示为红色断开状态。
- 7. 智能飞行电池电量：显示当前飞行器电池剩余电量，点击可查看电池电量、电压和温度信息。
- 8. 设置：点击展开设置菜单，可设置各模块参数。
  - a. 飞行控制系统：包括允许切换飞行挡位开关、返航点、返航高度、限高、限远、传感器状态、失控行为、协调转弯、卫星定位系统等。
  - b. 感知系统：包括避障功能开关、视觉系统开关、精准降落开关等。
  - c. 遥控器：包括摇杆模式、自定义按键设置、遥控器校准、遥控器对频等。
  - d. 图传：包括工作频段、信道模式、视频输出类型等。
  - e. 智能飞行电池：包括电池信息、智能低电量返航、低电量报警阈值、自放电天数等。
  - f. 云台：包括云台俯仰轴设置、云台自动校准等。
  - g. RTK RTK 模块：仅安装 RTK 模块后显示。包括 RTK 定位功能、RTK 服务类型及对应的参数设置与状态显示等。
  - h. ...通用：包括地图选择、显示航迹、单位设置、灯光设置等。

导航信息模块



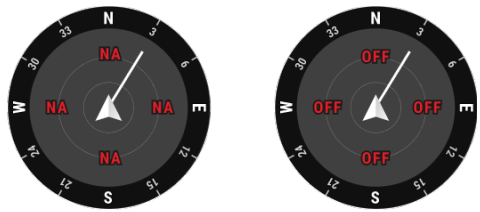
- 1. 飞行器：当飞行器旋转时，导航信息模块的罗盘将跟随旋转。
- 2. 飞行器朝向：该数字为当前飞行器的朝向及角度，该角度在罗盘上以北为 0 度，每 30 度为

步长，顺时针进行角度排布，360 度后回到正北方，如罗盘中的数字 24 表示飞行器正北 0 度顺时针旋转 240 度后的航向位置。

3. 飞行器的水平速度矢量：由飞行器牵引出的白线为飞行器的飞行方向以及飞行速度。
  4. 垂直速度：显示飞行器爬升或下降的垂直速度。
  5. 相对高度（ALT）：飞行器相对起飞点的高度。
  6. 海拔高度（ASL）：显示当前飞行的海拔高度。
  7. 返航点信息：显示当前飞行器到返航点的水平距离。
  8. 返航点和遥控器方位：
    - a. 在导航信息模块内，显示返航点相对于飞行器的方位。当返航点与飞行器水平距离超过 16 米，则返航点驻留在导航信息模块的边缘。
    - b. 当遥控器与返航点相对距离不超过 5 米，则导航信息模块内仅显示返航点；当遥控器与返航点距离超过 5 米，则显示为蓝色圆点以表示遥控器的位置；当遥控器与飞行器水平距离超过 16 米，则表示遥控器位置的蓝色圆点图标将驻留在导航信息模块的边缘。
    - c. 当遥控器的指南针正常工作时，遥控器蓝色圆点图标将会显示遥控器的方向。飞行过程中，如果信号不佳，可以调整遥控器朝向，使遥控器蓝色圆点图标的箭头指向飞行器方向。
  9. Pin 点信息：使用打点定位时，显示 Pin 点名称以及当前飞行器到 Pin 点的水平距离。
  10. 云台俯仰角度。
  11. 飞行器的水平速度。
  12. 风速与风向。其中，风向是相对于飞行器的方向。
  13. 航点信息：航线飞行时，显示航点名称、当前飞行器到航点的水平距离、以及当前航线上升或下降的趋势。
  14. 垂直避障信息：垂直方向上一旦检测到有障碍物，将出现障碍条图标；当达到告警距离时，显示红色与橙色，且遥控器将发出“嘀...嘀...嘀...”提示音；当到达刹停距离时，只显示红色，且遥控器将发出“嘀.嘀.嘀.”提示音。避障刹停距离和告警距离均可在 DJI Pilot 2 App 中设置，请根据 App 提示进行设置。白条将显示出 3 秒后飞行器可到达的位置，垂直速度越大白色的线越长。
- 水平避障信息：
- a. 障碍物进入 16 米内且未达到告警距离，障碍物用绿色框表示；障碍物进入 16 米内且达到了告警距离时，变为橙色框；当障碍物接近避障刹停距离时，则变为红色框。



- b. 当关闭飞行器避障功能时，显示 OFF；当避障功能开启，但是视觉系统和红外感知系统都失效时，显示为 NA。



广角模式界面

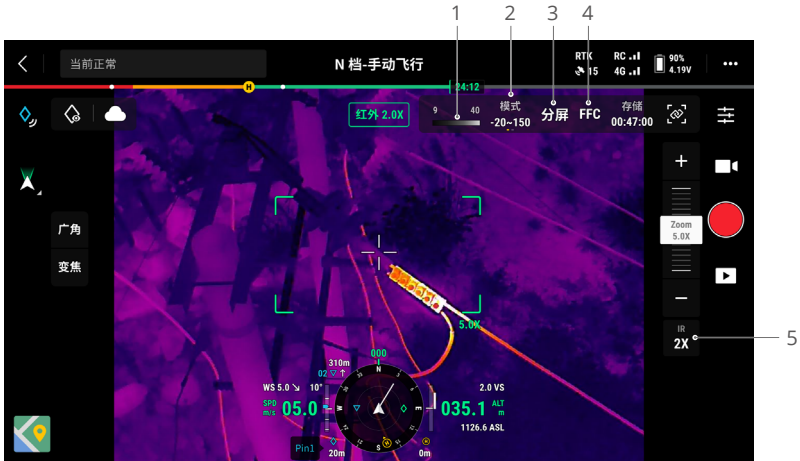
广角模式界面章节主要说明与变焦模式的差异点；其他内容请阅读相机界面简介章节。



变焦框：切换广角模式为主画面时，变焦框显示变焦模式的视场范围和倍率。

## 红外模式界面 \*

红外模式界面章节主要说明与变焦模式的差异点；其他内容请阅读相机界面简介章节。



1. 调色盘：显示当前画面测温最高值和最低值，点击后可以选择不同的红外测温调色盘；也可打开等温线功能，设置测温区间（需注意，测温区域若超过当前画面测温的最高值或最低值，将不会生效）。
2. 模式：热成像相机增益模式，高增益模式提供更精准的测温能力，测温能力范围为 -20 度到 150 度；低增益模式提供更广的测温能力范围，测温能力范围为 0 到 500 度（需注意，测温能力范围仅为理论值，当前热成像相机可以测量超过测温能力范围的温度，但是测温偏差可能会较大）。
3. 分屏：红外模式默认为单红外画面，点击可开启或关闭分屏功能，开启后可同时显示变焦和红外画面。
4. FFC：点击可触发热成像相机的平面场校准，进行校准后，热成像画面质量将会得到优化，温度变化更易于观察。
5. 红外变焦功能：点击进行红外镜头数字变焦，最大变焦能力为 28x；长按可以直接变焦到 2x。

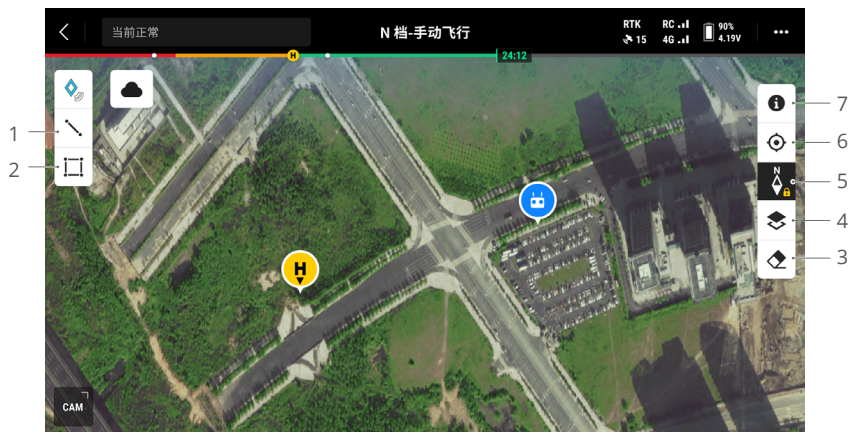
## AR 投射

DJI Pilot 2 App 支持 AR 投射，包括：

- a. 返航点：当返航点超出当前画面，将会在边缘驻留显示，可以根据箭头指引，将飞行器转向返航点。
- b. Pin 点：Pin 点支持近大远小，可以根据 Pin 点的大小判断 Pin 点与飞行器的距离。当用户选中的 Pin 点超出当前画面，将会在边缘驻留显示，可以根据箭头指引，将飞行器转向 Pin 点。

- c. 航点：航线飞行时，会将飞行器即将到达的两个航点投射到相机界面上。其中，即将到达的下一个航点显示为实线三角形与序号；下下个航点显示为虚线三角形与序号。
- d. ADS-B 载人飞机：当飞行器检测到载人飞机距离非常近的时候，会将载人飞机投射在相机界面上，用户可根据画面中的提示内容，尽快上升或下降，进行规避。

## 地图界面



- 1. 线：点击后可在地图上画线。
- 2. 面：点击后可在地图上画面。
- 3. 清除航迹：点击可清除飞行器飞行的航迹。
- 4. 图层选择：点击可根据作业需要选择卫星或街道地图（标准模式）。
- 5. 锁定地图：开启后，将无法旋转地图；关闭后，可以自由旋转地图。
- 6. 归中按钮：点击可快速归中遥控器位置。
- 7. 限飞区图层管理：点击后查看到所有限飞区图层信息，打开 / 关闭限飞区图层。




点线面规划与同步

打点定位（PinPoint）

使用打点定位功能，用户可在相机界面对飞行器所在位置或地图界面对地图中心位置打 Pin 点，方便快速进行目标观察和信息同步。

相机界面下打点定位步骤：调整飞行器位置，点击 App 左侧 Pin 点按钮，可基于飞行器当前坐标进行打点，Pin 点可记录目标点的经纬度及高度。



1. 目标点在相机界面中会有 AR 投射，根据飞行器与 Pin 点之间的距离而变大或变小，且遵循近大远小的规律。
2. 当前选中的 Pin 点：
  - a. 在 Pin 点的四周会出现小方框，以代表选中状态。
  - b. 在导航信息模块的左下角显示该目标点距离飞行器的水平距离和该点的名称，同时在导航信息模块中显示该点相对于飞行器的方位。
  - c. 如果选中的 Pin 点在图传画面外，则 Pin 点图标会在画面边缘驻留，以显示当前选中的 Pin 点相对于画面中心的方位。
  - d. 选中 Pin 点后，可编辑目标点的名称、颜色、经纬度、高度，也可在地图上拖动点的位置。
3. 点击 ... > , 可将遥控器自定义按键设置为打 Pin 点、删除选中的 Pin 点、选择上一个 / 下一个 Pin 点，便于用户使用按键快速生成、选择 Pin 点。
4. 切换至地图界面：
  - a. 在相机界面打的 Pin 点及其名称将对应地图上显示。
  - b. 在地图界面上，将目标移至地图中央十字准心位置，即可对目标进行打点，高度为当前飞行器的飞行高度。



- c. 点击选择地图上某个 Pin 点，可以查看该点的绘制者、目标点和飞行器间的距离、目标点的海拔高度和经纬度坐标，还可将该点设置为返航点，或者对该点进行编辑和删除。

🌞 Pin 点的定点效果受限于飞行器的 GNSS 定位精度等因素，界面所显示的经纬度信息、水平距离、导航信息、AR 投射等仅供参考。

Pin 点编辑



1. 长按屏幕上的 Pin 点按钮，可调出 Pin 点的设置面板，Pin 点有五种颜色可选择，可根据用户场景和定义，按照不同类型的目标点进行颜色设置。
2. 点击展开 Pin 点列表，可查看所有的 Pin 点。
3. 设置新打的 Pin 点在图传画面中是否显示。



1. 点击可导出所有的 Pin 点至遥控器本地文件夹。
2. 点击关闭当前面板。
3. 可按 Pin 点的颜色进行筛选。点击可选择多种颜色，列表中 Pin 点将根据选中颜色进行筛选。
4. 按 Pin 点在图传画面是否显示进行筛选。共有三种情况：所有的 Pin 点全部显示在此排序、只显示在图传画面可见的点在此排序、只显示图传画面不可见的点在此排序。
5. 点击可按时间正序、时间倒序、名称首字母顺序进行 Pin 点排序。
6. 点击删除 Pin 点。
7. 点击设置该 Pin 点在图传画面中是否 AR 投射显示。

## 线与面规划

在地图上可以规划线和面，以实现线路、地块区域等关键信息的同步。



1. 点击可调出线编辑界面。
2. 点击可调出面编辑界面。

## 点线面信息共享

App 端 Pin 点功能所标识的目标点位置可自动同步至相机界面、导航信息模块、地图界面、大疆司空 2，实现位置信息同享。相机界面和地图界面均支持显示。

连接司空 2 时，App 与司空 2 的点线面规划可相互同步，并在遥控器及其他登录司空 2 的设备中进行查看，实现位置、标注的实时共享。

## 航线任务

从 App 首页点击航线入口进入航线库，可查看已创建的航线任务，或创建新的航点飞行、建图航拍、倾斜摄影和航带飞行任务。这四种航线任务均可通过 App 直接规划生成；其中，航点飞行还支持通过在线任务录制创建生成。



## 航点飞行

航点飞行的规划方式包含地图选点和在线任务录制两种。地图选点可通过在地图界面中添加并编辑航点以生成航线。在线任务录制则在飞行过程中记录飞行器打点位置、拍照等信息以自动生成航线。



航点飞行 - 地图选点

点击创建航线 > 航点飞行 > 地图选点，可进入航点编辑页面。



1. 兴趣点（POI）：点击开启兴趣点功能，地图上将自动添加一个兴趣点，拖动可调整位置。添加兴趣点后，可在设置飞行器偏航角时选择朝向兴趣点，则执行航线任务时飞行器机头将始终朝向兴趣点。再次点击此图标，可关闭兴趣点功能。
2. 航线反向：点击可将航线起始点和结束点位置互换，使航线反向。S 表示起始点。
3. 清除航点：点击将清除所有已添加的航点。
4. 删除选中航点：点击将删除当前选中的航点。
5. 参数主页：在参数列表中编辑航线名称、航线高级设置和高度模式，选择飞行器类型为 Mavic 3E/3T。
6. 航线设置：应用于整个航线，包括安全起飞高度、倾斜爬升至起始点的开关、速度、高度、飞行器偏航角模式、航点间云台俯仰角控制模式、航点类型、完成动作。该参数将对航线所有航点生效；若用户需要对航点单独设置相关参数，请阅读下一项说明。
7. 单个航点设置：点击选中航点，然后进行单个航点设置。点击 < 或 > 可切换航点。航点设置包括飞行器速度、高度、飞行器偏航角模式、航点类型、飞行器旋转方向、云台俯仰角、航点动作、经度和纬度等。
8. 保存：点击保存当前参数，创建一个航线。
9. 执行：点击后 App 弹出飞前检查列表，用户可检查参数及飞行器状态。点击上传航线，上传完成后点击开始执行即可执行当前航线任务。
10. 航线信息：显示航线长度、预计飞行时间、航点数、拍照张数。

航点飞行 - 在线任务录制

点击创建航线 > 航点飞行 > 在线任务录制，可记录飞行器拍照时的照片、位置信息给航点。



- 1. 控制云台、调整变焦倍数对准目标后，点击该按键触发拍照，或者按下遥控器 C1 按键创建航点；航点数量和照片数量会增加，并相互对应。
- 2. 当前已经规划的航点数量。
- 3. 当前已经规划的照片数量。
- 4. 点击可切换至地图界面进行编辑或查看。

航线任务编辑

进入航线库，选择已创建的航线，点击可查看或编辑航线任务。



- 1. 点击可执行当前航线任务。
- 2. 点击可进入飞行编辑。飞行编辑的内容将合并到原航线中。
- 3. 点击可进入地图选点编辑。


建图航拍

使用建图航拍功能，飞行器可在规划区域内，根据设置的航线参数，自动沿着弓字形航线完成对地的数据采集。

在建图航拍中，还可开启智能摆动拍摄及仿地飞行功能。

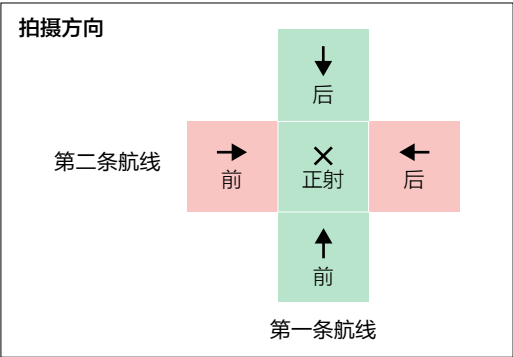
智能摆动拍摄

智能摆动拍摄是一种创新性倾斜摄影解决方案，需要在建图航拍的参数设置中开启该功能。通过自动控制负载进行多角度拍摄，飞行器仅需飞行两条相互垂直的弓字形航线即可采集 3D 重建所需的正射和倾斜照片，大幅提升飞行器作业效率。且在测区边缘只拍摄与测区重建相关的照片，从而精简拍照数量，提升了后处理效率。

 DJI Mavic 3T 不支持该功能。

每个航区内不同的航线段具有不同的摆动拍摄策略，摆动拍摄的所有照片都以用户所划定的测区为准。

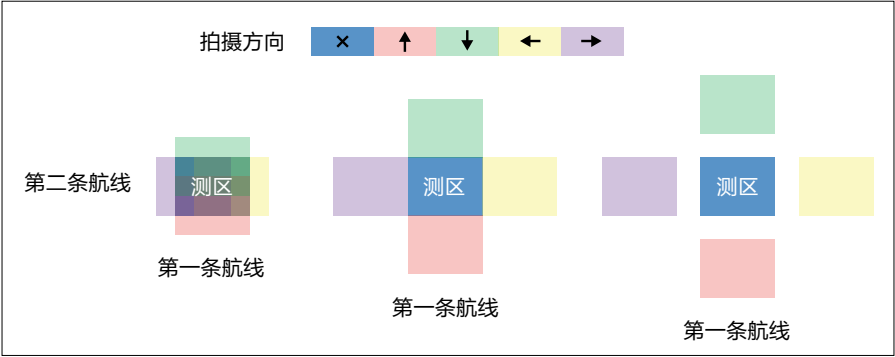
- a. 在智能摆动拍摄作业过程中，飞行器会沿着两条相互垂直的弓字形航线飞行，两条航线会从不同角度对测区进行拍摄。



- b. 在智能摆动拍摄作业过程中，每条航线根据所拍摄照片数量将自动调整飞行速度，照片数量越少时飞行速度越快，使飞行器作业效率达到最高。

照片数量	1	2	3
飞行速度	快	中	慢

c. 航线的形态与测区的大小、飞行器的飞行高度以及云台摆动的角度有关。即使对于同一测区，由于飞行器的飞行高度或者云台摆动角度不同，航线也可能呈现出不同的形态。



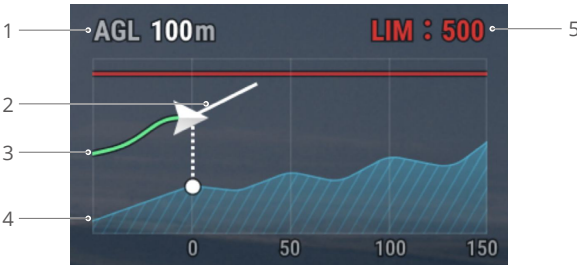
仿地飞行

在山区等高程差较大的区域采集数据时，使用仿地飞行可使飞行器跟随地形变化调整飞行高度，确保飞行器与地面的相对高度保持不变，从而使各区域采集照片的 GSD 保持一致，提升测绘数据的精确性，同时确保飞行安全。

实时仿地

实时仿地功能无需 DSM 文件，在飞行过程中通过飞行器的视觉系统实时探测前方 200 m 的地形起伏，实现仿地飞行。建议在环境、光线满足视觉系统工作条件，且地形坡度小于 75° 的区域使用该功能。

开启实时仿地功能并执行航线任务时，飞行界面右下角会显示飞行器前方 150 m 的地形走势以及飞行器对地高度信息。



- 1. 对地面高度（AGL）：飞行器距离正下方地面的高度。
- 2. 飞行器速度方向：显示飞行器运动的速度矢量方向。
- 3. 飞行轨迹线：显示飞行器已经飞过的飞行轨迹线。
- 4. 地形走势线：显示飞行器当前所处区域内的地形走势。
- 5. 限高：显示飞行器的限飞高度。



- 视觉系统远距离探测的范围为 80-200 m，超出该范围飞行时，无法进行实时仿地，请谨慎飞行。实时仿地无法在悬崖陡坡、电线电塔等场景下工作。
- 视觉系统在能见度较低的场景无法正常工作。在雨雪天气、存在雾气的环境无法正常使用实时仿地。
- 视觉系统在水面上可能无法正常工作。因此，飞行器可能无法主动探测水面距离进行实时仿地。不建议在大面积水面、海浪场景使用实时仿地。
- 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。在以下场景下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、玻璃幕墙）。
  - 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 10 lux）或者特别亮（光照大于 40,000 lux）的物体表面。
  - g. 对红外有很强吸收或者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。
- 请勿以任何方式干扰视觉系统，并确保镜头清晰无污点。

### DSM 仿地

通过导入 DSM 文件，App 将生成一段变高航线。可通过以下两种方法获取测区范围内的 DSM 文件：

#### 1. 本地导入

- a. 先采集测区的二维数据，通过大疆智图进行二维建模，建模时重建类型选用“果树场景”，生成的 gsddsm.tif 文件即为可进行仿地的高程文件，将其导入遥控器 microSD 卡中。
- b. 在公开的地形数据下载网址中下载包含测区的地形数据，将其导入遥控器 microSD 卡中。

#### 2. 网络下载

通过下载高程数据库为 ASTER GDEM V3 的开源数据，可直接使用该网络数据获得 DSM 文件。



- 需确保使用的 DSM 文件的坐标系统为地理坐标系，而不是投影坐标系，否则将无法导入识别。同时，导入的地形分辨率不宜太高，建议分辨率低于 10 m。
- 请确保测区范围在 DSM 文件范围内。



开源高程数据库可能存在误差，DJI 不对下载的地形数据的准确性、真实性和有效性负责。飞行过程中务必观察飞行环境，注意飞行安全。



倾斜摄影

倾斜摄影是在测绘区域内生成 5 条弓字形航线，分别控制云台在 5 个不同的方向上采集正射和倾斜的影像，主要用于制作实景三维模型。

创建测绘区域后，会生成 5 条航线：第 1 条为正射拍摄的航线，其余 4 条为倾斜拍摄的航线。

航带飞行


航带飞行是针对河流、管道、道路等带状区域进行正射影像的数据采集。通过规划带状区域的中心线，并沿此线向外扩展生成测绘区域。




首先通过地图选点生成测区航带区域，确认测区中心线和测区范围。然后切换到航线栏生成对应的弓字形航线，调节航线参数完成设置。

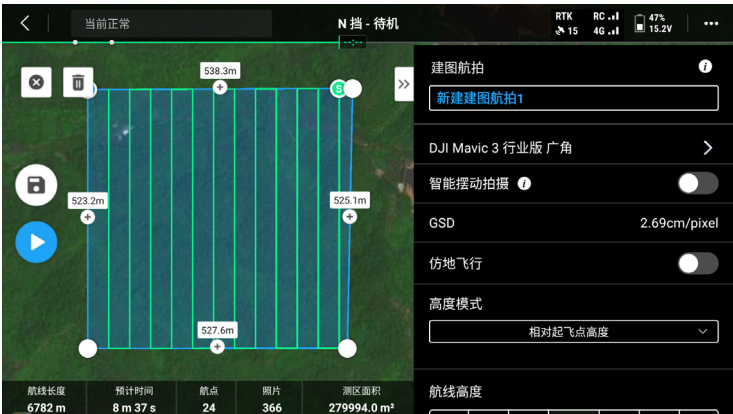
可点击地图或导入线状 KML 文件生成中心线。注意带状区域生成完毕后，需要沿轨迹查看是否有与原轨迹偏离较大的地方。如果有，可增加点将区域覆盖完整，或增加左右外扩的距离将拍摄区域覆盖完整。



航测数据采集


通过建图航拍、倾斜摄影以及航带飞行这三种航线任务均可实现航测数据的采集。下面以建图航拍为例进行具体的操作说明。

 采集航测数据前，进入飞行器设置打开 RTK，确保 RTK 已连接并处于 FIX 状态。



- 1. 进入 DJI Pilot 2 App 航线任务界面 > 创建航线或航线导入（KMZ/KML），选择  创建建图航拍任务。在地图界面通过点击和拖动边界点调整测区范围，点击边界点中间的 + 号，可添加边界点，并在右侧参数栏调整该点的经纬度。点击  可删除选中边界点，点击  可删除所有边界点。




2. 设置任务名称，并选择采集航测数据的相机后，依次设置以下航线参数：
- a. 设置高度模式、飞行高度、起飞速度、航线速度、主航线角度和完成动作并开启高程优化选项。
  - b. 高级设置中，设置旁向重叠率、航向重叠率、边距和拍照模式。
3. 点击  保存任务，再点击  上传航线并执行飞行任务。
4. 飞行任务结束后关闭飞行器电源。取出飞行器的 microSD 卡并连至计算机，可检查所拍摄的照片与生成的文件。


-  使用建图航拍、倾斜摄影以及航带飞行时，相机对焦方式默认为 MF 无穷远，且关闭畸变校正。
- 进行正射作业时，建议将航线速度调至最大值，开启高程优化选项。

航线参数说明如下：

参数	描述
高度模式	航线高度的起算面。 <ul style="list-style-type: none"><li>• 相对起飞点高度：飞行器相对起飞点的高度。航测作业推荐使用该选项，此时会出现“被摄面相对起飞点高度”。被摄面相对起飞点高度 = 被摄面的高度 - 起飞点高度。</li><li>• 海拔高度：飞行器相对于 EGM96 大地水准面的高度。此时会出现“航线相对被摄面高度”。航线相对被摄面高度 = 航线高度 - 被摄面的高度。</li></ul>
安全起飞高度	飞行器起飞后，会先上升至安全起飞高度（相对起飞点的高度）后，再飞向航线起始点。
起飞速度	飞行器起飞达到航线高度后，进入航线前的飞行速度。该速度并非飞行器垂直起飞的速度，建议设置到最大，提高作业效率。
航线速度	飞行器进入航线后的作业速度，此速度与 GSD 和航向重叠率有关。
主航线角度	可以调整航线方向，同时可以调整航线的起止位置。注意不同航线方向，任务预计的时间不同。可通过调整主航线角度，规划预计时间最小的任务，提高作业效率。
高程优化	开启后飞行器会在作业结束后飞向测区中心采集一组用于优化高程精度的倾斜影像。如果是正射作业，且对高程精度要求较高，建议开启该选项。  智能摆动拍摄和倾斜摄影不支持该功能。
完成动作	飞行器完成作业后执行的飞行动作。默认选择为自动返航。
旁向重叠率 / 航向重叠率	旁向重叠率是两条航线间照片的重叠率。航向重叠率是单条航线上照片的重叠率。  重叠率是影响后期模型重建成功的关键因素之一。DJI Pilot 2 默认旁向重叠率 70%，航向重叠率为 80%，适用于大部分场景。若测区平坦无起伏，可适当降低重叠率，以提高作业效率；若测区起伏较大，建议提高重叠率，以保证重建效果。   使用倾斜摄影时，会增加倾斜影像的旁向重叠率及航向重叠率。倾斜影像的重叠率可低于正射影像的重叠率。

边距	生成航线区域超出测区的距离。设置边距的目的是通过在测区外拍摄，保证测区边缘的精度。  智能摆动拍摄不支持设置边距，会根据测区范围和云台角度自动外扩边距。
拍照模式	相机的拍照模式。默认选择为等时间间隔拍摄。

倾斜摄影和智能摆动拍摄还支持以下参数：

参数	描述
云台俯仰角度（倾斜）	调节获取倾斜影像时相机拍摄的角度。默认角度为 -45°，当测绘区域内的建筑物高差加大时，建议增加云台角度，以拍摄更多建筑物上层的影像；当测区内的建筑物密集时，可以适当减小云台角度，以拍摄更多楼层间的影像。  使用智能摆动拍摄时，选项为“云台角度”，默认角度为 45°。
GSD/ 倾斜 GSD	GSD 为第一条航线拍摄的正射影像的地面影像分辨率。 倾斜 GSD 为其余四条航线拍摄的倾斜影像的地面影像分辨率。

航带飞行还支持以下参数：

参数	描述
单航线	开启单航线功能后，会在测区中心生成航线，此功能适用于只对测区中心进行拍摄的场景，比如石油管线巡检。
向左外扩距离 / 向右外扩距离	通过调整航线向左右两侧外扩的距离来规划航带范围。 开启同时调整外扩距离后航带范围相较于航线中心保持对称。
航带切割距离	调整航带切割的距离可将带状区域进行分割，分割成小区域进行作业。 分割范围主要是考虑飞行器的通信范围，尽量保证小区域内不会发生失控的现象。
是否包含中心线	开启后将沿中心线向外生成航线。此航线会保证带状区域中心生成航线。
边缘图像优化	在当前规划区域外侧新增航线，以拍摄更多测区边缘的照片。对于主要拍摄边缘区域的物体，比如河道，可打开此开关。

## 数据存储

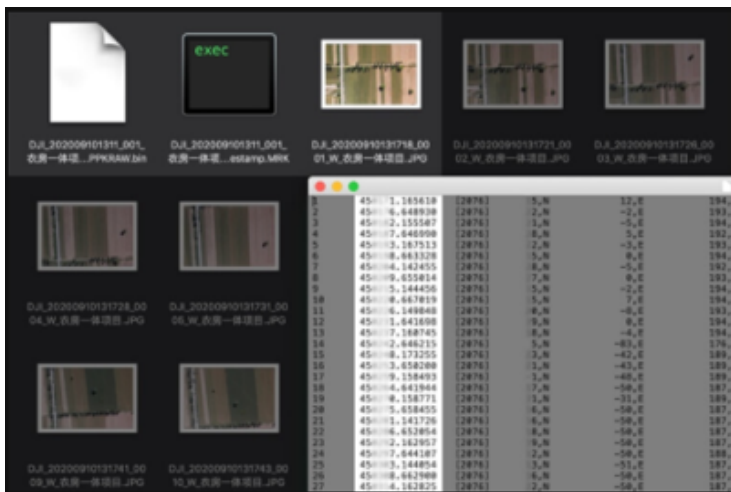
### 照片文件

用户可使用 XMP 数据速查表，查询某个字段的说明。

字段	字段说明
ModifyDate	照片修改时间
CreateDate	照片创建时间
Make	厂商
Model	产品型号

Format	照片格式
Version	XMP 版本号
ImageSource	相机类型
GpsStatus	GPS 状态
AltitudeType	高程类型
GpsLatitude	拍照时刻的纬度
GpsLongitude	拍照时刻的经度
AbsoluteAltitude	拍照时刻绝对高度（大地高）
RelativeAltitude	拍照时刻相对高度（相对起飞点高）
GimbalRollDegree	拍照时刻云台的 Roll 欧拉角（NED 坐标系，旋转顺序为 ZYX）
GimbalYawDegree	拍照时刻云台的 Yaw 欧拉角（NED 坐标系，旋转顺序为 ZYX）
GimbalPitchDegree	拍照时刻云台的 Pitch 欧拉角（NED 坐标系，旋转顺序为 ZYX）
FlightRollDegree	拍照时刻飞行器机体的 Roll 欧拉角（NED 坐标系，旋转顺序为 ZYX）
FlightYawDegree	拍照时刻飞行器机体的 Yaw 欧拉角（NED 坐标系，旋转顺序为 ZYX）
FlightPitchDegree	拍照时刻飞行器机体的 Pitch 欧拉角（NED 坐标系，旋转顺序为 ZYX）
FlightXSpeed	拍照时刻飞行器在北方方向的速度
FlightYSpeed	拍照时刻飞行器在东方方向的速度
FlightZSpeed	拍照时刻飞行器在高程方向的速度
CamReverse	相机是否倒置
GimbalReverse	云台是否倒置
SelfData	自定义信息
RtkFlag	RTK 状态位： 0 - 没有成功定位 16 - 单点定位（精度米级） 32~49 - 浮点解定位（精度分米级 ~ 米级） 50 - 固定解定位（精度厘米级）
RtkStdLon	定位标准差（经度方向）
RtkStdLat	定位标准差（纬度方向）
RtkStdHgt	定位标准差（高程方向）
RtkDiffAge	RTK 差分龄期
NTRIPMountPoint	网络 RTK 的挂载点
NTRIPPort	网络 RTK 的端口
NTRIPHost	网络 RTK 的 IP 地址或域名
SurveyingMode	本照片是否适用于测绘行业作业： 0 - 不推荐本照片用于测绘作业，精度无法保证 1 - 本照片的精度有保证，推荐用于测绘作业

打开后缀名为 .MRK 的拍照记录文件，可以查看以下数据。



1      2      3      4      5      6      7      8      9      10      11      12      13

1. 拍照点序号：本文件夹内存储照片记录信息的序列号。
2. GPS 周内秒：拍照时刻，以 GPS 周内秒（TOW）形式表达。
3. GPS 周：拍照时刻的 GPS 周。
4. 北方向的补偿值：单位为毫米，北为正。
5. 东方向的补偿值：单位为毫米，东为正。
6. 高程方向的补偿值：单位为毫米，下为正。
7. 补偿之后经度。
8. 补偿之后纬度。
9. 椭圆高。
10. 定位标准差（北）。
11. 定位标准差（东）。
12. 定位标准差（高程）。
13. 定位状态。

后缀名为 .bin 的卫星原始观测值文件包含了飞行器端作业过程中定位模块所接收的四系统 (GPS, GLONASS, Galileo, BeiDou) 双频段 (L1+L2) 的卫星观测值数据。存储频率为 5 Hz, 以 RTCM3.2 的格式存储在相机系统内。内容包括: 四个 GNSS 系统的原始观测值信息以及星历信息。

# 健康管理系统（HMS）

健康管理系统（HMS）包括：保养服务、行业无忧、固件版本、日志管理、异常记录和异常诊断。



1. 异常诊断：用于查看当前飞行器各模块健康状况，用户可根据提示解决相应异常。

状态颜色	等级
绿色	正常
橙色	注意
红色	警告

- 2. 保养服务：用户可查看历史飞行数据，结合保养维护手册说明，决定是否对飞行器进行保养。
- 3. 行业无忧：如已绑定 DJI Care，可查看相关信息。
- 4. 固件升级：点击进入固件升级页面。
- 5. 日志管理：可显示用户最近飞行架次的遥控器、飞行器日志数据；用户可协助拉取相关日志至本地存储或直接上传售后云端，便于 DJI 技术支持用于异常问题定位。
- 6. 异常记录：记录飞行器历史异常状况，方便确认飞行器使用过程中是否有存在一些严重问题，便于用户评估飞行器稳定性与售后定位分析。

## 大疆司空 2

DJI Mavic 3 行业系列与大疆司空 2 云平台进行配合，可快速开展实时云端建图、点线面实时同步、飞行信息同步、直播查看、媒体文件上传 / 下载、多机组状态相互查看、航线任务实时同步、移动端设备实时协作等功能，实现空地协同一体化、作业管理高效化。

更多详情，请访问 <https://www.dji.com/flighthub-2/downloads> 下载并阅读《大疆司空 2 使用说明》。

# 附录

## 规格参数

飞行器		
裸机重量（带桨叶） <sup>[1]</sup>	Mavic 3E: 915 g Mavic 3T: 920 g	
最大起飞重量	1050 g	
尺寸	折叠（不带桨）：221×96.3×90.3 mm 展开（不带桨）：347.5×283×107.7 mm	
轴距（对角线）	380.1 mm	
最大上升速度	6 m/s（普通挡） 8 m/s（运动挡）	
最大下降速度	6 m/s（普通挡） 6 m/s（运动挡）	
最大水平飞行速度 （海平面附近无风）	15 m/s（普通挡） 21 m/s（运动挡），19 m/s（运动挡，欧盟地区）	
最大抗风速度	12 m/s	
最大起飞海拔高度 （无负载）	6000 m	
最长飞行时间（无风环境）	45 分钟	
最长悬停时间（无风环境）	38 分钟	
最大续航里程	32 km	
最大可倾斜角度	30°（普通挡） 35°（运动挡）	
最大旋转角速度	200°/s	
GNSS	GPS + Galileo + BeiDou + GLONASS（仅在 RTK 模块开启时支持 GLONASS）	
悬停精度 （无风或微风环境）	垂直：±0.1 m（视觉定位正常工作时）；±0.5 m（GNSS 正常工作时）；±0.1 m（RTK 正常工作时） 水平：±0.3 m（视觉定位正常工作时）；±0.5 m（高精度定位系统正常工作时）；±0.1 m（RTK 正常工作时）	
工作环境温度	-10℃ 至 40℃	
机载内存	无	
电机型号	2008	
螺旋桨型号	9453F 行业版	
夜航灯	无人机内置	
云台	Mavic 3E	Mavic 3T
稳定系统	三轴机械云台（俯仰、横滚、平移）	
结构设计范围	俯仰：-135° 至 100° 横滚：-45° 至 45° 平移：-27° 至 27°	俯仰：-135° 至 45° 横滚：-45° 至 45° 平移：-27° 至 27°
可控转动范围	俯仰：-90° 至 35° 平移：不可控	



最大控制转速（俯仰）	100°/s	
角度抖动量	± 0.007°	
广角相机	Mavic 3E	Mavic 3T
影像传感器	4/3 CMOS，有效像素 2000 万	1/2" CMOS，有效像素 4800 万
镜头	视角：84° 等效焦距：24 mm 光圈：f/2.8 至 f/11 对焦点：1 m 至无穷远（带自动对焦）	视角：84° 等效焦距：24 mm 光圈：f/2.8 对焦点：1 m 至无穷远
ISO 范围	100-6400	100-25600
快门速度	电子快门：8-1/8000 s 机械快门：8-1/2000 s	电子快门：8-1/8000 s
最大照片尺寸	5280 × 3956	8000 × 6000
照片拍摄模式	单张拍摄：2000 万像素 定时拍摄：2000 万像素 JPEG： 0.7/1/2/3/5/7/10/15/20/30/60 s JPEG + RAW： 3/5/7/10/15/20/30/60 s 低光智能拍照：2000 万像素 全景拍照：2000 万像素（原始素材），1 亿像素（合成素材）	单张拍摄：1200 万像素 /4800 万像素 定时拍摄：1200 万像素 /4800 万像素 JPEG：2/3/5/7/10/15/20/30/60 s* * 拍摄 4800 万像素照片时，不支持 2 s 间隔 低光智能拍照：1200 万像素 全景拍照：1200 万像素（原始素材），1 亿像素（合成素材）
录像编码及分辨率	H.264 4K：3840 × 2160@30fps FHD：1920 × 1080@30fps	
视频码率	4K：130Mbps FHD：70Mbps	4K：85Mbps FHD：30Mbps
照片格式	JPEG/DNG (RAW)	JPEG
视频格式	MP4 (MPEG-4 AVC/H.264)	
支持文件系统	exFAT	
长焦相机	Mavic 3E	Mavic 3T
影像传感器	1/2" CMOS，有效像素 1200 万	
镜头	视角：15° 等效焦距：162 mm 光圈：f/4.4 对焦点：3 m 至无穷远	
ISO 范围	100-6400	100-25600
快门速度	电子快门：8-1/8000 s	
最大照片尺寸	4000 × 3000	
照片格式	JPEG	
视频格式	MP4 (MPEG-4 AVC/H.264)	
照片拍摄模式	单张拍摄：1200 万像素 定时拍摄：1200 万像素 JPEG： 0.7/1/2/3/5/7/10/15/20/30/60 s 低光智能拍照：1200 万像素	单张拍摄：1200 万像素 定时拍摄：1200 万像素 JPEG：2/3/5/7/10/15/20/30/60 s 低光智能拍照：1200 万像素

视频编码及分辨率	H.264 4K: 3840 × 2160@30fps FHD: 1920 × 1080@30fps	
视频码率	4K: 130Mbps FHD: 70Mbps	4K: 85Mbps FHD: 30Mbps
数字变焦	8 倍（混合变焦 56 倍）	
热成像相机（Mavic 3T）		
热成像传感器类型	非制冷氧化钒（VOx）	
像元间距	12 μm	
帧率	30 Hz	
镜头	DFOV: 61° 等效焦距: 40 mm 光圈: f/1.0 对焦距离: 5 m 至无穷远	
灵敏度	≤50 mk@F1.1	
测温方式	点测温、区域测温	
测温范围	-20℃至 150℃（高增益模式） 0℃至 500℃（低增益模式）	
调色盘	白热 / 黑热 / 描红 / 铁红 / 热铁 / 北极 / 医疗 / 熔岩 / 彩虹 1 / 彩虹 2	
照片格式	JPEG（8 位），R-JPEG（16 位）	
视频分辨率	640 × 512@30fps	
视频码率	6Mbps	
视频格式	MP4（MPEG-4 AVC/H.264）	
照片拍摄模式	单张拍摄: 640 × 512 定时拍摄: 640 × 512 JPEG: 2/3/5/7/10/15/20/30/60 s	
数字变焦	28 倍	
红外波长	8-14 μm	
红外测温精度	± 2℃或 ± 2%，取较大值	
感知		
感知系统类型	全向双目视觉系统，辅以机身底部红外传感器	
前视	测距范围: 0.5-20 m 可探测范围: 0.5-200 m 有效避障速度: 飞行速度 ≤15 m/s 视角（FOV）: 水平 90°，垂直 103°	
后视	测距范围: 0.5-16 m 有效避障速度: 飞行速度 ≤12 m/s 视角（FOV）: 水平 90°，垂直 103°	
侧视	测距范围: 0.5-25 m 有效避障速度: 飞行速度 ≤15 m/s 视角（FOV）: 水平 90°，垂直 85°	
上视	测距范围: 0.2-10 m 有效避障速度: 飞行速度 ≤6 m/s 视角（FOV）: 前后 100°，左右 90°	

下视	测距范围：0.3-18 m 有效避障速度：飞行速度 ≤6 m/s 视角（FOV）：前后 130°，左右 160°
有效使用环境	前、后、左、右、上方：表面有丰富纹理，光照条件充足（>15 lux，室内日光灯正常照射环境） 下方：表面为漫反射材质且反射率 >20%（如墙面，树木，人等），光照条件充足（>15 lux，室内日光灯正常照射环境）

图传	
图传方案	DJI O3 图传行业版
实时图传质量	遥控器：1080p/30fps
工作频段 <sup>[2]</sup>	2.400-2.4835 GHz, 5.725-5.850 GHz
发射功率（EIRP）	2.4 GHz: <33 dBm (FCC), <20 dBm (CE/SRRC/MIC) 5.8 GHz: <33 dBm (FCC), <14 dBm (CE), <30 dBm (SRRC)
最大信号有效距离（无干扰、无遮挡） <sup>[3]</sup>	15 km (FCC), 8 km (CE/SRRC/MIC)
最大信号有效距离（有干扰） <sup>[4]</sup>	强干扰（密集楼宇、居民区等）： 1.5-3 km (FCC/CE/SRRC/MIC) 中干扰（城郊县城、城市公园等）： 3-9 km (FCC), 3-6 km (CE/SRRC/MIC) 弱干扰（远郊野外、开阔农田等）： 9-15 km (FCC), 6-8 km (CE/SRRC/MIC)
最大下载速率 <sup>[5]</sup>	15 MB/s（搭配 DJI RC Pro 行业版）
延时（视乎实际拍摄环境及移动设备）	约 200 ms
天线	4 天线，2 发 4 收
其他	支持 DJI Cellular 模块
遥控器	
屏幕分辨率	1920 × 1080
屏幕尺寸	5.5 英寸
屏幕帧率	60fps
屏幕亮度	1000 nit
屏幕触控	10 点触控
电池	锂离子电池（5000 mAh @ 7.2 V）
充电方式	推荐使用标配充电器，或规格为 12 V 或 15 V 的 USB 充电器
充电时间	1 小时 30 分钟（使用标配充电器单独给遥控器充电，或规格为 15 V 的 USB 充电器） 2 小时（使用规格为 12 V 的 USB 充电器）
续航时间	约 3 小时
额定功耗	12 W
存储空间	机身内存（ROM）：64GB 支持使用 microSD 卡拓展存储容量
视频输出接口	Mini HDMI 接口
工作环境温度	-10℃至 40℃

存放环境温度	-30℃至 60℃（一个月内） -30℃至 45℃（大于一个月小于三个月） -30℃至 35℃（大于三个月小于六个月） -30℃至 25℃（大于六个月）
充电环境温度	5℃至 40℃
GNSS	GPS + Galileo + GLONASS
尺寸	天线折叠，且未安装摇杆：183.27 × 137.41 × 47.6 mm 天线展开，且已安装摇杆：183.27 × 203.35 × 59.84 mm
重量	约 680 g
型号	RM510B
图传方案	DJI O3 图传行业版
最大信号有效距离 （无干扰、无遮挡） <sup>[3]</sup>	15 km (FCC), 8 km (CE/SRRC/MIC)
工作频段 <sup>[2]</sup>	2.400-2.4835 GHz, 5.725-5.850 GHz
发射功率（EIRP）	2.4 GHz: <33 dBm (FCC), <20 dBm (CE/SRRC/MIC) 5.8 GHz: <33 dBm (FCC), <14 dBm (CE), <23 dBm (SRRC)
天线	4 天线，2 发 4 收
Wi-Fi	
协议	802.11 a/b/g/n/ac/ax 支持 2 × 2 MIMO Wi-Fi
工作频段 <sup>[2]</sup>	2.400-2.4835 GHz, 5.150-5.250 GHz, 5.725-5.850 GHz
发射功率（EIRP）	2.4 GHz: <26 dBm (FCC), <20 dBm (CE/SRRC/MIC) 5.1 GHz: <26 dBm (FCC), <23 dBm (CE/SRRC/MIC) 5.8 GHz: <26 dBm (FCC/SRRC), <14 dBm (CE)
蓝牙	
协议	蓝牙 5.1
工作频率	2.400-2.4835 GHz
发射功率（EIRP）	<10 dBm
存储	
支持存储卡类型	飞行器：请使用 U3/Class10/V30 及以上的存储卡，或使用推荐列表中的存储卡
推荐存储卡列表	遥控器： SanDisk Extreme PRO 64GB V30 A2 microSDXC SanDisk High Endurance 64GB V30 microSDXC SanDisk Extreme 128GB V30 A2 microSDXC SanDisk Extreme 256GB V30 A2 microSDXC SanDisk Extreme 512GB V30 A2 microSDXC Lexar 667x 64GB V30 A2 microSDXC Lexar High-Endurance 64GB V30 microSDXC Lexar High-Endurance 128GB V30 microSDXC Lexar 667x 256GB V30 A2 microSDXC Lexar 512GB V30 A2 microSDXC Samsung EVO Plus 64GB V30 microSDXC Samsung EVO Plus 128GB V30 microSDXC Samsung EVO Plus 256GB V30 microSDXC Samsung EVO Plus 512GB V30 microSDXC Kingston Canvas Go! Plus 128GB V30 A2 microSDXC Kingston Canvas React Plus 128GB V90 A1 microSDXC

	飞行器: Sandisk Extreme 32GB V30 A1 microSDHC Sandisk Extreme PRO 32GB V30 A1 microSDHC SanDisk Extreme 512GB V30 A2 microSDXC Lexar 1066x 64GB V30 A2 microSDXC Kingston Canvas Go! Plus 64GB V30 A2 microSDXC Kingston Canvas React Plus 64GB V90 A1 microSDXC Kingston Canvas Go! Plus 128GB V30 A2 microSDXC Kingston Canvas React Plus 128GB V90 A1 microSDXC Kingston Canvas React Plus 256GB V90 A2 microSDXC Samsung PRO Plus 256GB V30 A2 microSDXC
智能飞行电池	
容量	5000 mAh
标称电压	15.4 V
充电限制电压	17.6 V
电池类型	LiPo 4S
化学体系	LiCoO2
能量	77 Wh
重量	335.5 g
充电环境温度	5℃至 40℃
充电器	
输入	100-240 V AC, 50-60 Hz, 2.5 A
输出功率	100 W
输出	Max. 100 W ( 总共 ) 同时使用时其中一个接口最大输出功率为 82 W，充电器会根据负载功率动态分配两个接口的输出功率

- [1] 飞行器标准重量( 含电池、桨叶和 microSD 卡 )。产品重量可能会因物料批次不同等原因而有所差异，请以实际产品为准。
- [2] 部分地区不支持 5.1 GHz/5.8 GHz 频段，以及部分地区 5.1GHz 频段仅限室内使用，详情请参考当地法律法规。
- [3] 以上数据是飞行器（无负载）在室外空旷无干扰环境下测得，是各标准下单程不返航飞行的最远通信距离，实际飞行时请留意 DJI Pilot 2 上的返航提示。
- [4] 以上数据为各标准下，在各种典型干扰强度的无遮挡环境里测得，不承诺实际飞行距离，仅供用户自行飞行时用作距离参考。
- [5] 该数据在支持 2.4 GHz/5.8 GHz 双频的国家或地区的低干扰实验室环境下测得，且素材需存储于官方推荐的 microSD 卡中，下载速率请以实际体验为准。

## 固件升级

使用 DJI Pilot 2 App 或 DJI Assistant 2 (Enterprise Series) 调参软件对遥控器、飞行器及其所连接的 DJI 设备进行固件升级。

### 使用 DJI Pilot 2 App 升级

1. 开启遥控器与飞行器电源，确保飞行器与遥控器已对频、飞行器和遥控器电量均大于 25%、且遥控器网络连接正常。
2. 打开 DJI Pilot 2 App，如果有版本更新，会在 App 首页提示有固件需要升级。点击进入固件升级页面。
3. 点击一键升级，DJI Pilot 2 App 将自行下载并升级遥控器与飞行器固件。
4. 升级完成后，遥控器、飞行器将会自动重启。



- 整个升级过程将持续 15 分钟左右（取决于网络情况）。请确保整个升级过程中，遥控器互联网状态正常。
- 升级时会将飞行器携带的智能飞行电池一并升至最新固件版本。

### 离线升级

离线固件包可从 DJI 官方网站下载至外置存储设备（如 microSD 卡、U 盘）。运行 DJI Pilot 2 App，进入 HMS，点击固件升级 > 离线升级 > 选择固件包，可从外置存储设备中选择所需的遥控器或飞行器的固件包，点击一键升级按键完成升级。

### 使用 DJI Assistant 2 (Enterprise Series) 升级

1. 请连接飞行器 / 遥控器至电脑；由于调参软件不支持同时升级多个 DJI 设备，请轮流将 DJI 设备连接电脑进行升级。
2. 保证电脑网络正常，DJI 设备处于开机状态、并且电量高于 25%。
3. 运行调参软件，使用 DJI 账号登录并进入主界面。
4. 点击主界面左侧的固件升级。
5. 选择并确认需要升级的固件版本，点击升级；调参软件将自行下载并升级固件。
6. 升级完成后，DJI 设备将会自动重启；当看到升级成功提示时，即完成设备升级。



- 飞行器固件中包含智能飞行电池固件，务必确保对所有电池进行固件升级。
- 确保飞行器、遥控器电量在 25% 以上。
- 升级过程中保证 DJI 设备与电脑之间连接正常。
- 在升级过程中飞行器可能会出现如下状况：云台无力，状态指示灯异常闪烁或飞行器自行重启，以上均属正常现象，请耐心等待固件升级完成。
- 固件升级、系统校准及参数设定时，务必使飞行器远离人群及动物。
- 务必将固件更新至最新版本以保证飞行安全。
- 固件升级完成后，遥控器与飞行器可能断开连接，如有需要请重新对频。

增强图传功能

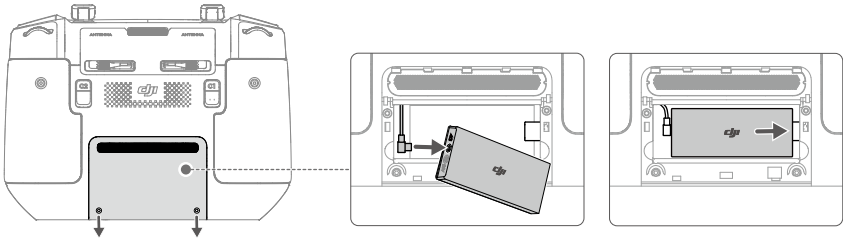
增强图传结合了 O3 图传行业版和 4G 自动增强图传技术。在 O3 图传行业版信号良好的情况下，4G 链路将保持基础连接但不进行数据传输，以达到高画质与低延迟的目的，同时降低 4G 流量消耗。在 O3 图传行业版受到干扰或遮挡或远距离传输场景下，4G 图传将自动开启，进入增强传输阶段。在 O3 图传行业版断开后，4G 图传将独立工作，此时图传将完全通过 4G 网络传输。4G 增强图传功能要求使用 DJI Cellular 模块以及 nanoSIM 卡。

飞行器需通过 Mavic 3 DJI Cellular 模块安装套件安装 DJI Cellular 模块（均需额外购买），DJI RC Pro 行业版遥控器需单独安装 DJI Cellular 模块。

4G 增强图传将消耗流量。在完全使用 4G 链路进行图传业务的情况下，飞行 30 分钟飞行器端和遥控器端将消耗最大 1GB 左右的流量，其它情况下具体的流量消耗和用户的实际飞行密切相关。

安装 DJI Cellular 模块

- 1. 参考《Mavic 3 DJI Cellular 模块安装套件产品信息》安装 DJI Cellular 模块至飞行器。安装 DJI Cellular 模块之前，确保使用符合要求的 nanoSIM 卡插入 DJI Cellular 模块。
- 2. 安装 DJI Cellular 模块至 DJI RC Pro 行业版遥控器。
  - a. 将 nanoSIM 卡装入 DJI Cellular 模块。
  - b. 使用 1.5 mm 内六角螺丝刀拧松 DJI RC Pro 行业版遥控器背面底部盖板螺丝，打开盖板。
  - c. 使 DJI Cellular 模块 DJI LOGO 面朝上，将 DJI RC Pro 行业版内部连接线连接到 DJI Cellular 模块 4G 接口，如图所示。确保连接正确。
  - d. 将 DJI Cellular 模块平放至收纳槽内，并连接模块另一端至遥控器内的 USB-C 接口。
  - e. 盖上 DJI RC Pro 行业版底部盖板，拧紧螺丝。





- ⚠ • DJI Cellular 模块支持 nanoSIM 卡，不支持 eSIM 卡。根据个人实名要求，SIM 卡需要用户单独购买，并进行实名激活。
- 强烈建议用户从运营商正规渠道购买支持 4G 网络的 SIM 卡。
- 请勿使用物联网卡，否则将严重影响图传质量。



- 请勿使用虚拟运营商提供的 SIM 卡，否则可能导致无法联网。
- 请勿自行裁切 SIM 卡，否则可能造成 SIM 卡损坏，裁切的 SIM 卡边角粗糙可能导致 SIM 卡不能正常插拔。
- 如果用户设置了 SIM 卡的密码（PIN 码），请务必把 SIM 卡插在手机上，取消 PIN 码设置，否则会导致无法联网问题。
- DJI Cellular 模块不支持 SIM 卡热插拔。

## 开启增强图传

在飞行器和遥控器通过 4G 建立连接后，用户可在 DJI Pilot 2 上开启增强图传。

1. 在 DJI Pilot 2 相机界面，点击图传信号图标，在弹窗中开启或关闭增强图传。
2. 在 DJI Pilot 2 相机界面，点击  ，在图传页面中开启或关闭增强图传。

首次开启增强图传时，需要进行实名认证，请按提示完成实名认证。请注意用户实名有效期为 30 天，因此超过 30 天需要重新进行实名认证。



- 为保障飞行安全，慢动作和焦点跟随模式下，增强图传功能不可用。
- 开启增强图传后，务必留意图传信号强度，注意飞行安全。点击图传信号图标，在弹窗中可查看当前遥控器图传及 4G 图传信号强度。

## 安全策略

基于安全飞行考虑，需要在 O3 图传行业版生效的情况下才能开启增强图传功能。在飞行过程中，如果 O3 图传行业版链路断开，将不允许关闭增强图传。

在仅 4G 传输场景下，遥控器或 DJI Pilot 2 重启会导致失控返航，直到 O3 图传行业版连上 4G 才能恢复。

在仅 4G 传输场景下，飞行器落地后，会启动 3 分钟起飞倒计时。若在 3 分钟内用户未使飞行器起飞，在倒计时结束后飞行器将被限制不能起飞，直至 O3 图传行业版链路恢复。

## 遥控器使用注意

使用 DJI RC Pro 行业版遥控器时，确保正确安装 DJI Cellular 模块，并且在使用增强图传功能时关闭遥控器 Wi-Fi 功能以减少干扰。

## 4G 传输网络要求

为了保证清晰流畅的图传体验，确保 4G 网速在 5Mbps 以上。

4G 网速由用户和飞行器所在位置的 4G 信号强度以及对应基站的网络拥塞程度决定，实际传输体验和当地的 4G 网络信号情况密切相关。4G 网络信号情况包含飞机端和地面端两个点的网络情况，而地面网速与空中网速有所差别，其中任何一个点的信号弱、无信号或者网络繁忙拥塞



都可能导致 4G 传输的体验下降，出现诸如图传卡顿、操控延迟大、图传丢失、失控等现象。

因此在使用增强图传时：

1. 务必选择遥控器或手机上 4G 信号接近满格的地方操作，以获得更好的增强图传体验。
2. 在 O3 图传行业版信号断开后，完全依赖 4G 飞行可能存在一定的延迟和卡顿，务必谨慎飞行。
3. 在 O3 图传行业版信号差或者断开后，请保持合适的高度飞行。如在空旷地带，尽量保持在 120 米以下飞行，以获得比较好的 4G 信号。
4. 如果在城市高楼林立环境，请设置好合适的返航高度（高于楼高）。
5. 如果是高楼林立的限飞区，务必打开高级辅助飞行功能，谨慎飞行。
6. 不建议超视距飞行，尤其是夜晚。
7. 当 DJI Pilot 2 上提示 4G 图传信号弱时，请务必谨慎飞行。

在线技术支持



微信扫一扫关注  
大疆行业应用服务公众号

本手册如有更新，恕不另行通知。  
您可以在 DJI 官方网站查询最新版本《用户手册》



<https://www.dji.com/mavic-3-enterprise/downloads>

如果您对说明书有任何疑问或建议，请通过以下电子邮箱联系我们：  
DocSupport@dji.com。