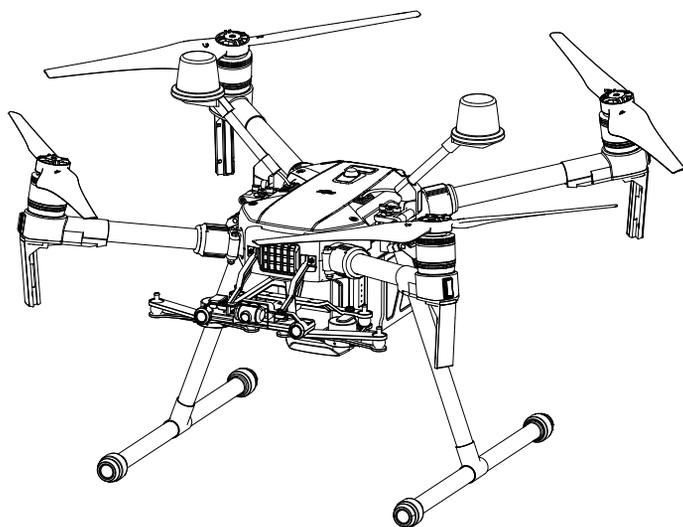


# MATRICE 200 V2 系列

M200 V2 / M210 V2 / M210 RTK V2

用户手册 v2.0

2020.07



## 🔍 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

## 使用建议

DJI 为用户提供了教学视频和以下文档资料：

1. 《物品清单》
2. 《免责声明和安全操作指引》
3. 《智能飞行电池安全使用指引》
4. 《快速入门指南》
5. 《用户手册》

建议用户首先观看教学视频和《免责声明和安全操作指引》，再使用《快速入门指南》了解使用过程。获取更多产品信息请参考《用户手册》。

## 下载 DJI Pilot App

若用户使用自有的移动设备连接至遥控器，则需要下载安装 DJI Pilot App，扫描二维码以获得下载地址：如无法正常登陆 Google Play 下载，请在浏览器地址栏内输入

[https://m.dji.net/djipilot\\_enterprise](https://m.dji.net/djipilot_enterprise) 直接下载 DJI Pilot。

DJI Pilot App 要求使用 Android 5.0 及以上系统。



\* 为保证飞行安全，未连接、未登录 App，以及中国大陆地区用户未绑定手机完善注册信息进行飞行时，飞行器将被限高 30 m，限远 50 m。

## 下载 DJI Assistant 2 For Matrice 调参软件

通过以下地址下载 DJI ASSISTANT™ 2 For MATRICE™ 调参软件

<http://www.dji.com/matrice-200-series-v2/info#downloads>

⚠️ 本产品的工作环境温度为 -20°C 至 50°C，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°C 至 125°C）要求。请在满足使用场景的环境下合理使用飞行器。

# 目录

<b>阅读提示</b>	2
符号说明	2
使用建议	2
下载 DJI Pilot App	2
下载 DJI Assistant 2 For Matrice 调参软件	2
<b>产品概述</b>	5
简介	6
功能亮点	6
组装飞行器	7
准备遥控器	9
飞行器部件名称	11
遥控器部件名称	12
<b>飞行器</b>	14
飞行器概述	15
飞行模式	15
飞行器指示灯	16
视觉系统与红外感知系统	17
自动返航	21
重心校准	24
聚焦功能	25
飞行数据	25
螺旋桨	25
智能飞行电池	26
D-RTK 说明（仅适用于 M210 RTK V2）	31
DJI AirSense	33
机尾部件说明	34
<b>遥控器</b>	37
遥控器概述	38
准备遥控器	38
遥控器基本操作	41
双遥控器模式	45
遥控器显示屏说明	47
遥控器对频	48
安装摇杆防尘罩	49

<b>云台相机</b>	50
相机	51
云台	52
<b>DJI Pilot App</b>	54
手动飞行	55
航线飞行	59
相册	61
大疆司空	61
菜单	61
<b>飞行</b>	62
飞行环境要求	63
GEO 地理围栏系统	63
飞行限制功能	64
GEO 解禁功能说明	66
飞行前检查	66
指南针校准	66
空中停止电机方式	68
基础飞行	68
手动启动 / 停止电机	68
<b>附录</b>	70
规格参数	71
固件升级	73
使用上置云台和外置 GPS 套件	74
使用 Zenmuse XT 云台相机	74
使用下置双云台相机	75
运输箱说明	75

## 产品概述

---

本章主要介绍本产品的功能特点，指导如何安装飞行器，以及介绍飞行器与遥控器各个部件的名称。

# 产品概述

## 简介

Matrice 200 V2 / Matrice 210 V2 / Matrice 210 RTK V2 ( M200 V2 / M210 V2 / M210 RTK V2 ) 由飞行器、遥控器以及配套使用的 DJI Pilot App 组成, 配备 DGC 2.0 云台接口, 可适配多种型号的三轴稳定云台相机。集成 DJI 先进的飞控系统、下视及前视视觉系统、红外感知系统\* 和 FPV 摄像头, 可在室内外稳定悬停、飞行, 并具备障碍物感知等先进飞行功能。双频高清图传系统整合于机身内部, 可提供高效稳定的数据传输。

\* 视觉系统与红外感知系统有使用环境与条件要求, 请阅读相关章节了解安全注意事项。

## 功能亮点

Matrice 200 V2 系列采用 DJI 领先的飞控系统, 具备双冗余 IMU 和气压计提升安全性。配合智能电机驱动器, 提供了敏捷、稳定、安全的飞行性能。返航功能可使飞行器自动飞回返航点并自动降落。除了可实现稳定飞行和悬停以外, 多方位的视觉及红外感知系统使飞行器可及时探测并自主躲避障碍物, 进一步提升安全性。

飞行器内置 DJI AirSense 可检测周围航空器情况, 以保障飞行器安全。机身顶部和底部均配备夜航灯, 便于在夜间飞行时识别飞行器, 保障部分地区的夜间作业本地合规。机身结构在飞行过程中防护等级可达 IP43 ( 参照 IEC 60529 标准 )。

遥控器内置全新一代双频 OCUSYNC™ 2.0 高清图传地面端, 与飞行器机身内置的天空端配合, 信号传输距离最远可达 8 km ( FCC 合规版本 ), 可通过 DJI Pilot App 在 CrystalSky™ 显示屏或其他移动设备上实时显示高清画面, 稳定传输高清图像及其他上下行数据。遥控器可在 2.4 GHz 与 5.8 GHz 双频段之间自动切换, 大幅增强抗干扰能力从而提高图传的稳定性。AES-256 加密技术让数据传输更安全, 为重要信息安全提供保障。

配备高能量密度双智能飞行电池系统和高效率的动力系统, 提升飞行安全系数。空载时, M210 RTK V2 使用标配电池( TB55 )飞行时间约 33 分钟, M210 V2 可达到 34 分钟, M200 V2 可达到 38 分钟。

配备 DGC2.0 云台接口 ( M200 V2 系列均支持下置单云台 ), 可适配多种型号的三轴增稳云台相机, 目前支持 ZENMUSE™ X7、X5S、X4S、XT\*、XT2、XT S\* 和 Z30 云台相机。

仅 M210 V2 和 M210 RTK V2 具备以下功能:

支持上置云台\*\*、下置单云台 ( 安装至云台接口 I ) 和下置双云台, 可满足不同领域的使用需求。配备多个扩展口, 可满足不同扩展功能。其中, M210 RTK V2 搭载 DJI D-RTK™ 2 天空端, 可实现高精度准确定位\*\*\*。

TimeSync 时间同步设计能够实现飞控、相机、GPS 模块 / RTK 模块、大疆负载 ( X4S、X5S、X7 ) 及通过 Payload SDK、Onboard SDK 接入的机载模块之间的微秒级同步, 满足 SDK 开发者对于时间精度的要求。

\* 使用 Zenmuse XT 云台相机时, 需要使用 Zenmuse XT 云台转接件才能将其安装到飞行器上。禅思 Zenmuse XT S 仅在部分国家和地区售卖。

\*\* M210 V2 使用上置云台时, 需安装外置 GPS 模块并连接到扩展接口上。

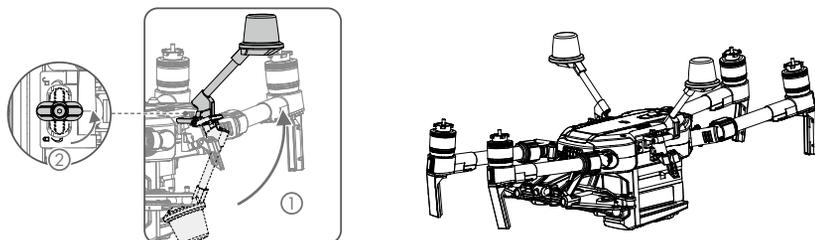
\*\*\*使用 M210 RTK V2 时, 获取高精度定位需配合网络 RTK 服务或 DJI D-RTK 2 高精度 GNSS 移动站经纬版; 若使用过程中, 飞行器与网络 RTK 服务器或移动站之间的数据传输信号弱, 则推荐使用后处理 ( PPK ) 技术。

## 组装飞行器

本文档以 M210 RTK V2 安装 DJI Zenmuse Z30 云台相机进行示例。

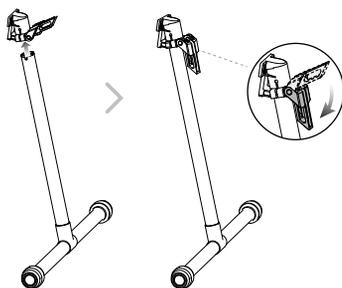
### 展开 D-RTK 天线（仅适用于 M210 RTK V2）

展开两侧安装支架，沿锁紧方向  旋转并拧紧锁扣。



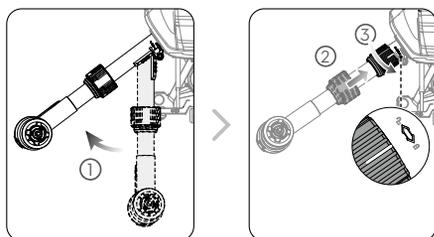
 务必确保 D-RTK 天线完全展开，并锁紧，否则飞行器将无法起飞。

### 安装两侧起落架

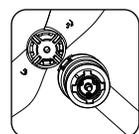


### 展开飞行器

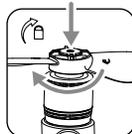
展开机臂，滑动锁扣到底并转动约 90°，使锁扣上的银线落到  范围内。



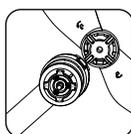
### 安装 1760S 快拆螺旋桨



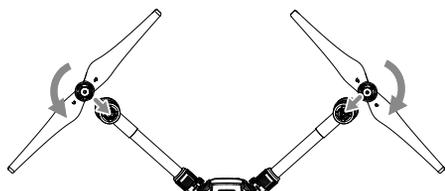
桨帽没有银圈的螺旋桨安装到没有标记的电机桨座上。



使桨帽嵌入电机桨座并按压到底，沿锁紧方向  旋转螺旋桨至无法继续旋转，松手后螺旋桨将弹起锁紧。

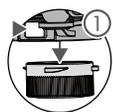


桨帽有银圈的螺旋桨安装到同色标记的电机桨座上。



 确保螺旋桨安装正确、紧固。

## 安装云台相机



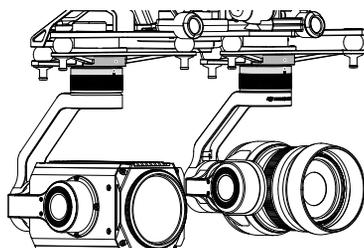
按住云台相机解锁按钮，移除保护盖。



对齐云台相机上的白点与接口红点，并嵌入安装位置。



旋转云台相机快拆接口至锁定位置，以固定云台。



云台接口 II	云台接口 I
Zenmuse XT	Zenmuse X4S/X5S/X7/XT2/Z30
Zenmuse Z30	Zenmuse X4S/X5S/X7/XT/XT2/XT S
Zenmuse XT S	Zenmuse X4S/X5S/X7/Z30

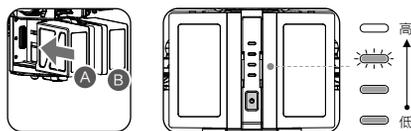
- ⚠️ 移除云台相机时，需要按住解锁按钮，才能旋转云台相机的快拆接口。为方便下次安装，请在移除云台时，务必将接口旋转到位才取下云台。
- M200 V2 仅支持下置单云台。

## 安装智能飞行电池

装入两块电池。

检查电量：短按一次电源按键。

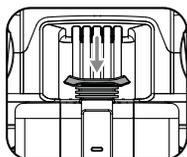
开启 / 关闭：短按一次，在 3 秒内长按可开启 / 关闭电池。



- ⚠️ 若使用单个电池供电，则电池必须插在 B 槽，此时可开启飞行器，但无法起飞。
- 若起飞后仅剩余 1 个电池可正常供电，请尽快降落并更换电池。此时云台接口和飞行器尾部接口无法对所接设备供电。
- 请使用标配的 TB55 电池。请勿使用其他电池。

## 移除智能飞行电池

需要按下电池弹出按钮，才能移除电池。



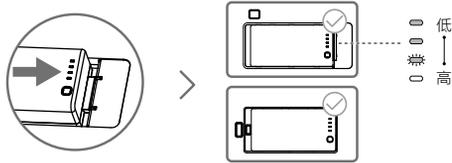
## 准备遥控器

### 使用 M210 V2 / M210 RTK V2

#### 安装显示屏和遥控器电池

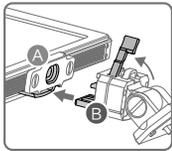
显示屏和遥控器电池安装方法一样。

安装 WB37 电池到电池插槽，推动直到听到“咔”一声。

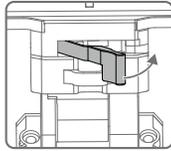


- ⚠ • 按住电池移除按键，才能移出电池。
- 短按一次电量按键，可查看电池电量。

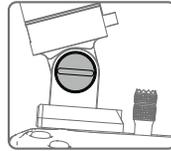
### 安装显示屏到遥控器



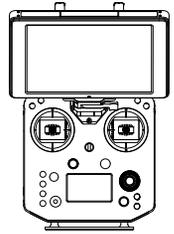
打开安装支架锁扣，  
安装到显示屏



锁好锁扣

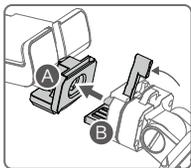


使用硬币或包装内附带的  
螺丝刀调节俯仰  
角度松紧度

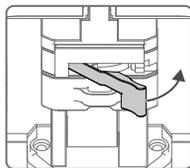


### 使用 M200 V2

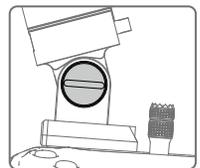
#### 安装移动设备支架



打开遥控器上的安装支  
架锁扣，安装移动设备  
支架到遥控器

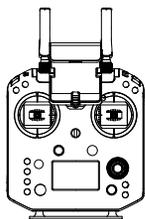


锁好锁扣

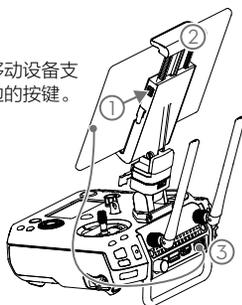


使用硬币或包装内附带的  
螺丝刀调节俯仰角度  
松紧度

## 连接移动设备



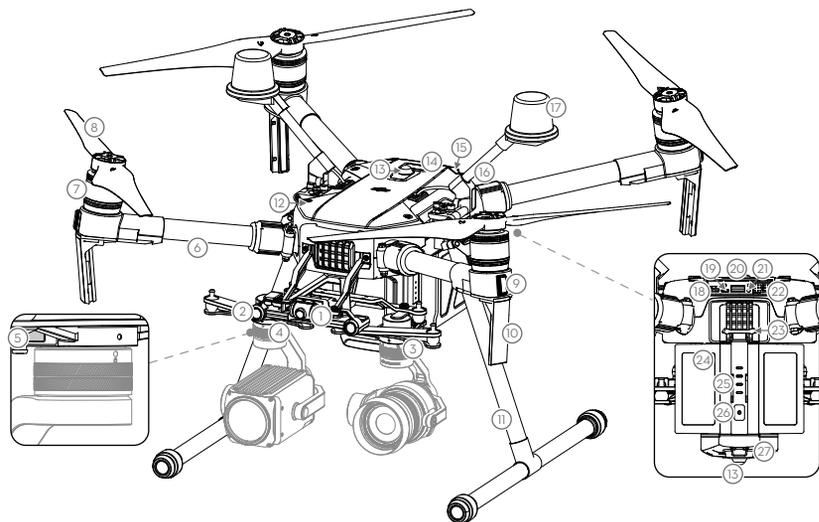
按下移动设备支架侧边的按键。



调整支架，放置移动设备并夹紧。

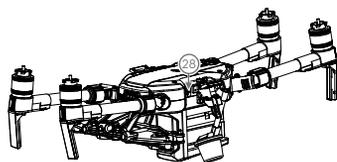
使用移动设备数据线连接设备与遥控器 USB 接口。

## 飞行器部件名称



☀️ M200 V2 配置为下置单云台，云台接口请以实物为准。

1. FPV 摄像头
2. 前视视觉系统
3. 云台接口 I ( DGC2.0 接口 )
4. 云台接口 II ( DGC2.0 接口 ) \*
5. 云台相机解锁按钮
6. 机臂
7. 电机
8. 螺旋桨
9. 电调 LED 指示灯
10. 图传天线
11. 起落架
12. 上置云台安装位 \*
13. 夜航灯 \*\*
14. 顶部红外感知系统
15. 飞行器状态指示灯
16. D-RTK 天线支架 \*\*\*
17. D-RTK 天线 \*\*\*
18. 对外电源接口 ( XT30 ) \*
19. USB 模式切换开关



折叠状态

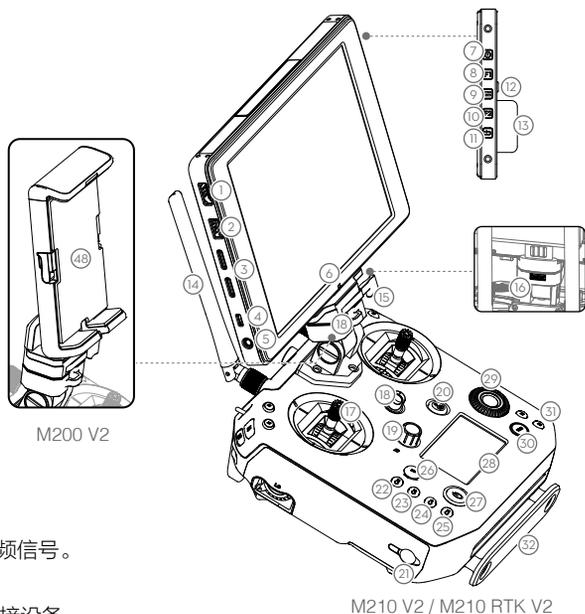
20. USB 接口
21. 对频按键 / 对频指示灯
22. 扩展接口 \*
23. 电池弹出按钮
24. 智能飞行电池
25. 电池电量指示灯
26. 电源按键
27. 下视视觉系统
28. microSD 卡槽

\* M200 V2 不包含此部件。

\*\* 夜航灯工作时，切勿直视，以免强光造成视力损伤。

\*\*\*仅 M210 RTK V2 包含此部件。

## 遥控器部件名称



### 1. HDMI 接口

输出 HDMI 视频信号。

### 2. USB 接口

支持 U 盘等外接设备。

### 3. microSD 卡槽

为 CrystalSky 提供额外的储存拓展，最大支持 128 GB 的 microSD 卡。

### 4. Micro USB 接口

可通过 Micro USB 线连接遥控器使用，或连接计算机通过 DJI Assistant 2 进行参数配置。

### 5. 耳机插孔

### 6. 感光口

内置光敏传感器。

### 7. 电源按键

### 8. 自定义按键 (F1)

### 9. 设置按键

### 10. 自定义按键 (F2)

### 11. 返回按键

### 12. 电池移除按键

### 13. WB37 智能电池

### 14. 天线

传输飞行器控制信号和图像信号。

### 15. 显示设备安装支架

可安装 DJI CrystalSky 高亮显示屏 \* 或者通过移动设备支架安装移动设备。

### 16. USB 接口 (预留)

使用移动网卡套件时连接无线上网卡。

### 17. 摇杆

使用 DJI Pilot App 可设置美国手 / 日本手。

### 18. 背带挂钩

### 19. 调焦旋钮

旋转可调节焦距大小。

### 20. 智能返航按键

长按返航按键进入智能返航模式。

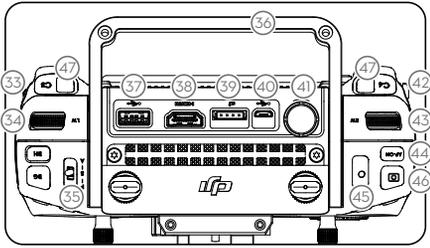
### 21. 充电接口

用于给遥控器充电。

### 22. 预留按键

### 23. 快门设置

若使用 X4S、X5S 或 X7，按住按键并旋转相机设置转盘可设置快门大小。



## 24. 光圈设置

若使用 X4S、X5S 或 X7，按住按键并旋转相机设置转盘可设置光圈大小。

## 25. ISO 设置

若使用 X4S、X5S 或 X7，按住按键并旋转相机设置转盘可设置 ISO 大小。

## 26. 急停按键

使飞行器紧急刹车并原地悬停（GPS 或视觉系统生效时）。

## 27. 电源开关

开启 / 关闭遥控器电源。

## 28. 遥控器显示屏

## 29. 相机设置转盘

若使用 X4S、X4S、X7 或 Z30，可调节 EV 值。若使用 XT2 或 XT，可选择调色盘。

若使用 X4S、X5S 或 X7，按住快门 / 光圈 / ISO 设置按键并旋转相机设置转盘可调节快门 / 光圈 / ISO 值。

## 30. 自定义按键设置菜单

### 31. 自定义按键（BA-BH）

自定义功能按键，可在 DJI Pilot App 中设置。

### 32. 腹部支撑支架

### 33. 左拨杆

预留。

### 34. 左拨轮（云台俯仰）

拨动调节云台俯仰角度。

### 35. 飞行模式切换开关

3 个档位，依次为：P 模式（定位），S 模式（运动）以及 A 模式（姿态）。

### 36. 提手

### 37. USB 接口（用于连接移动设备）

用于连接移动设备以运行 DJI Pilot App。

### 38. HDMI A 口（视频输出接口）

输出 HDMI 信号至 HDMI 显示器。

### 39. CAN Bus 扩展接口

预留扩展接口。

### 40. Micro USB 接口

用于连接调参进行固件升级。

### 41. SDI 接口（视频输出接口）\*\*

输出 SDI 视频信号。

### 42. 右拨杆

预留。

### 43. 右拨轮（云台平移）

拨动调节云台平移角度。

### 44. 自动对焦按键

按下可进行自动对焦。

### 45. 录影按键

启动或停止录影。

### 46. 拍照按键

实现拍照功能（包括录制视频过程中的单张拍照）。

### 47. 自定义按键（C1-C4）

自定义功能按键，可在 DJI Pilot App 中设置。

### 48. 移动设备支架

移动设备夹子。

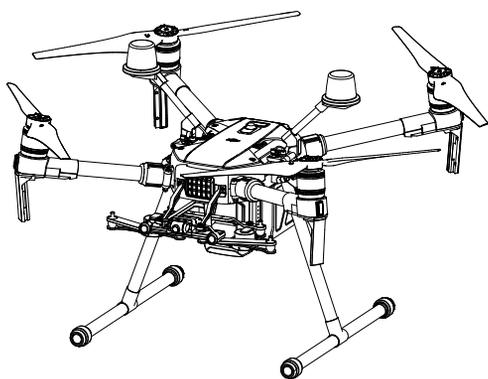
\* 请注意 M200 V2 未配备 CrystalSky 高亮显示屏。

\*\* 为实现更好的图传体验，输出 SDI 视频信号时需要连接 75 Ω 同轴线缆。请使用屏蔽性能良好的同轴线缆，以免信号干扰影响飞行器飞行距离。此外，在未连接显示设备时，请在 App 的图传设置中关闭视频输出。

# 飞行器

---

本章介绍飞行器中的飞控系统，视觉系统以及智能飞行电池的各种功能特点。



# 飞行器

## 飞行器概述

飞行器主要由飞行控制系统、通讯系统、视觉系统、图像处理系统、动力系统以及电池系统组成。本章节将详细介绍飞行器上各个部件的功能。

## 飞行模式

飞控支持如下飞行模式：

**P 模式（定位）：**使用 GPS 模块 /RTK 模块（仅 M210 RTK V2）、前视视觉系统和下视视觉系统以实现飞行器精确悬停等功能。P 模式下，GPS 信号良好时，利用 GPS 可精准定位；GPS 信号欠佳，光照条件满足视觉系统需求时利用视觉系统定位。开启前视避障功能且光照条件满足视觉系统需求时，最大飞行姿态角为  $25^{\circ}$ ，未开启前视避障功能时最大飞行姿态角为  $30^{\circ}$ 。

当 GPS 信号欠佳且光照条件不满足视觉系统需求时，飞行器不能精确悬停，仅提供姿态增稳。

**S 模式（运动）：**使用 GPS 模块以实现精确悬停。飞行器操控感度经过调整，最大飞行速度将会提升。当选择使用 S 模式时，前视视觉系统将自动关闭，飞行器无法自行避障。

**A 模式（姿态）：**不使用 GPS 模块与视觉系统进行定位，仅提供姿态增稳，若 GPS 卫星信号良好可实现返航。

- 
-  用户务必注意，在使用 S 模式（运动）飞行时，前视视觉系统不会生效，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。
- 用户务必注意，在使用 S 模式（运动）飞行时，飞行器的飞行速度较 P 模式（定位）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 50 米的刹车距离以保障飞行安全。
  - 用户务必注意，在使用 S 模式（运动）飞行时，飞行器的姿态控制灵敏度与 P 模式（定位）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。
- 

 通过遥控器上飞行模式切换开关可以切换飞行器的飞行模式。

---

### 姿态模式使用注意

以下两种情况飞行器将进入姿态模式：

**被动方式：**GPS 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。

**主动方式：**用户将遥控器飞行模式档位切到 A 位置。

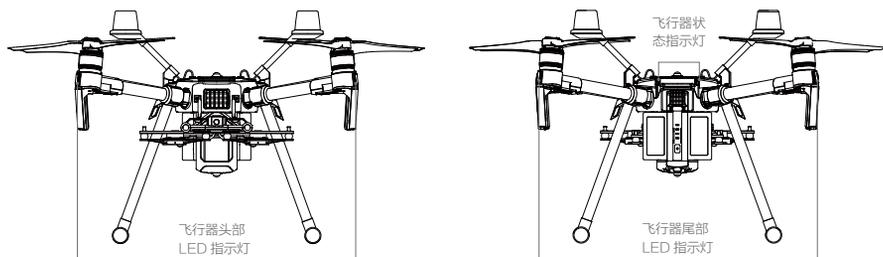
姿态模式下，飞行器容易受外界干扰，从而在水平方向将会产生飘移；并且视觉系统将无法使用。因此，该模式下飞行器自身无法实现定点悬停以及自主刹车，需要用户手动操控遥控器才能实现飞行器悬停。

此模式下飞行器的操控难度将大大增加，如需使用该模式，务必熟悉该模式下飞行器的行为并且能够熟练操控飞行器，使用时切勿将飞行器飞出较远距离，以免因为距离过远，丧失对于飞

飞行器姿态的判断而造成风险。一旦被动进入该模式，则应当尽快降落到安全位置以避免发生事故。同时应当尽量避免在 GPS 卫星信号差以及狭窄空间飞行，以免被动进入姿态模式，导致飞行事故。

## 飞行器指示灯

机身上包含飞行器头部与尾部指示灯以及飞行器状态指示灯。它们的位置如下图所示。



飞行器头部与尾部 LED 飞行指示灯用于指示飞行器的机头方向。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灯方式所表示的飞控系统状态。头部和尾部 LED 指示灯以及飞行器状态指示灯可以在 DJI Pilot App 中关闭，作业更低调。

### 飞行器状态指示灯说明

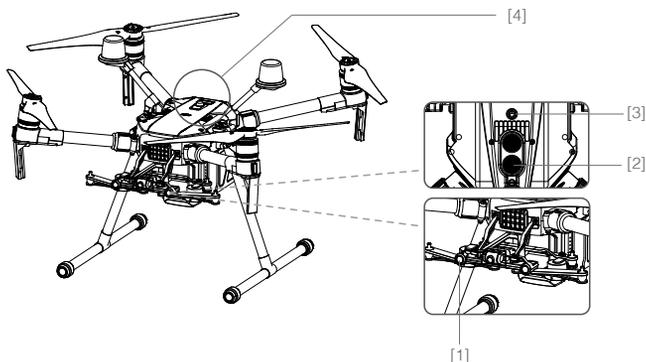
正常状态		
	红绿黄灯交替闪烁两次	系统自检
	绿灯单闪	使用 GPS 定位 *
	绿灯双闪	使用视觉系统定位 *
	绿蓝灯交替闪烁	M210 RTK V2 启用 D-RTK 且已使用 RTK 数据
	黄灯慢闪	姿态模式（无 GPS 无视觉定位）
	绿灯快闪	检测到障碍物后刹车
警告与异常		
	黄灯快闪	遥控器信号中断
	红灯慢闪	低电量报警
	红灯快闪	严重低电量报警
	红灯闪烁 5 秒（掰杆时出现）	放置不平或传感器误差过大
	红灯常亮	严重错误
	红黄灯交替闪烁	指南针数据错误，需校准
	红绿灯交替闪烁	M210 RTK V2 启用 D-RTK 后 RTK 数据异常

\* P 模式的时候，绿灯慢闪；S 模式的时候，绿灯快闪。

## 视觉系统与红外感知系统

视觉系统位于飞行器机身的前部以及底部，由摄像头 [1]、[3] 和超声波传感器 [2] 模块组成。视觉系统为图像与超声波双结合的定位系统，通过视觉图像测距来感知障碍物以及获取飞行器位置信息，同时通过超声波判断当前高度，从而保证飞行器的精确定位和安全飞行。

红外感知系统位于飞行器机身顶部 [4]，通过红外测距来感知障碍物。

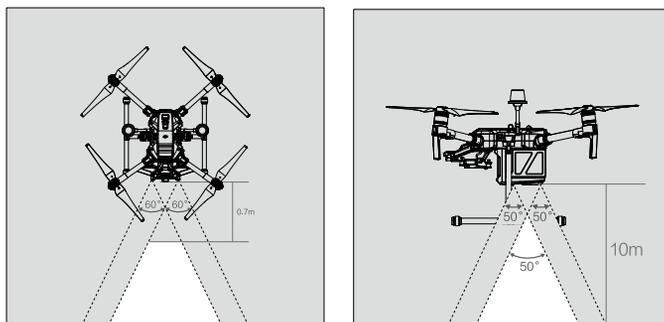


⚠ 使用时切勿遮挡摄像头和超声波传感器，否则飞行不稳定，容易导致飞行事故。

### 观测范围

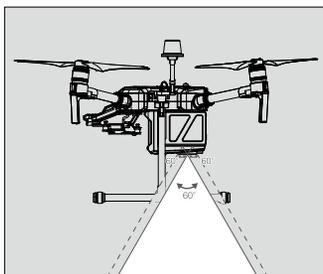
#### 视觉系统观测范围

视觉系统的观测范围如下图所示。如有障碍物处于该观察范围以外则飞行器无法有效地躲避障碍物，此时应谨慎飞行。



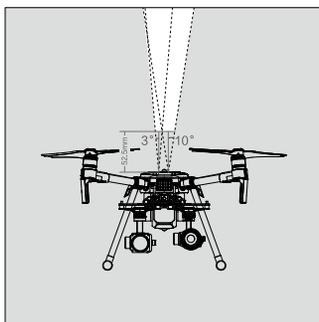
⚠ 灰色区域为视觉观察盲区，即飞行器无法检测到落入该区域的障碍物，请注意飞行安全。

### 超声波传感器探测范围



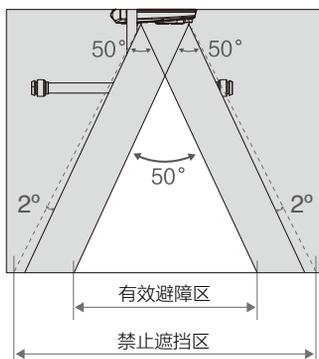
### 红外传感器感知范围

请注意红外感知系统的盲区（灰色），飞行器无法主动规避存在于盲区内的障碍物。



### 视觉系统和超声波传感器使用注意事项

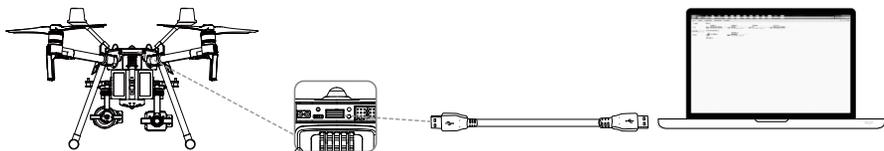
由于装配原因，下视视觉系统和超声波传感器的角度可能存在  $\pm 2^\circ$  误差，导致“禁止遮挡区”相应扩大。请留意勿使负载进入该范围，以避免飞行事故。若负载进入该范围，建议在 App 中关闭“下视视觉定位”，并注意飞行安全。



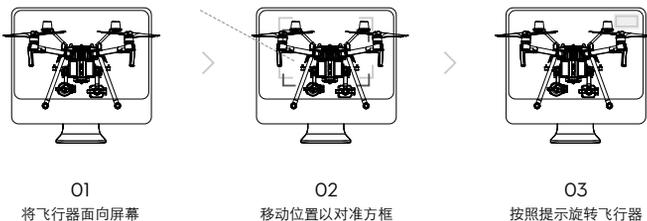
## 校准

视觉系统出厂时已经校准，可正常工作。如果飞行器受到强烈碰撞，则有可能导致需要重新校准。DJI Pilot App 将提示用户何时需要校准。请将飞行器连接至调参软件，按以下步骤校准视觉系统。

1. 开启飞行器电源，并将 USB 模式切换开关拨到靠右位置。
2. 使用标配的双 A 口 USB 线连接飞行器的调参接口至个人电脑。若线材过短，可使用包装内附带的 USB 延长线。
3. 启动 DJI Assistant 2 For Matrice 调参软件，使用 DJI 账号登陆并进入主界面。
4. 点击 M200 V2 SERIES，然后点击左边的校准选项。根据调参软件提示依次校准前视和下视视觉系统。



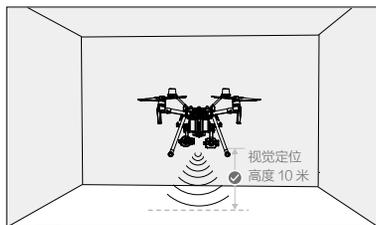
下图以校准前视视觉系统进行示例：



- ⚠️
- 校准完毕后需要等待计算校准数据，请勿关机或拔除 USB 连接线。
  - 若使用笔记本电脑，校准下视视觉系统时，建议拆除起落架，否则可能导致距离屏幕太远无法对准方框。

## 下视视觉系统使用场景

下视视觉定位功能适用于高度为 10 米以内，无 GPS 信号或 GPS 信号欠佳的环境，特别适用于室内飞行。当视觉和超声波失效时，则视觉定位模式会自动切换到姿态模式。



## 使用步骤

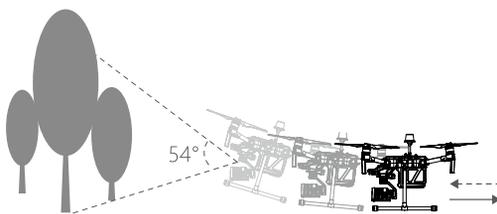
1. 使用遥控器飞行模式切换开关，将飞行模式切换至 P 模式。
2. 开启智能飞行电池，起飞后飞行器状态指示灯显示绿灯双闪，视觉定位功能将自动开启。



⚠ 一旦下视视觉系统关闭或者受遮挡不能正常工作，飞行器将无法在室内低空定高悬停，且降落速度保护将无法正常运行（高速着陆可能导致飞行器受损，请注意着陆速度）。

## 前视视觉使用场景

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质理不可特别稀疏。另外由于惯性关系，需要控制在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 25 度，且最高飞行速度低于 15 米 / 秒。



## 顶部红外感知系统使用场景

红外感知系统适合在漫反射、大尺寸、高反射率的障碍物的环境中使用。飞行器无法主动规避存在于盲区内的障碍物。

⚠ 视觉系统的测量精度容易受光照强度、物体表面纹理情况所影响；超声波则会在某些吸音材料上会出现不能正常测距的情况；而红外感知系统则必须在漫反射、大尺寸、高反射率的障碍物的环境中使用。所以下场景，需谨慎使用：

视觉系统失效：

- a) 低空（0.5 米以下）快速飞行时，视觉系统可能会无法定位。
- b) 纯色表面。
- c) 有强烈反光或者倒影的表面。
- d) 水面或者透明物体表面。
- e) 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）。
- f) 光照剧烈快速变化的场景。
- g) 特别暗（光照小于 15 lux）或者特别亮（光照大于 10,000 lux）的物体表面。
- 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) 飞行器速度不宜过快，如离地 1 米处时飞行速度不可超过 5 米 / 秒，离地 2 米不可超过 14 米 / 秒。

超声波失效：

- k) 对超声波有很强吸收作用的材质表面（例如很厚的地毯）。
- l) 倾斜度超过 30 度的物体表面（不能收到超声波回波）。

红外感知系统失效：

- m) 细小的障碍物（红外有效反射面过小）。

- ☀️ • 请确保视觉系统的摄像机镜头清晰无污点。
  - 视觉定位功能使用高度为 10 米以内。
  - 由于视觉功能系统依赖地表图像来获取位移信息，请确保周边环境光源充足，地面纹理丰富。
  - 视觉系统在水面、光线昏暗的环境以及地面无清晰纹理的环境中无法定位。
  - 在使用视觉系统的过程中，注意附近不要开启其它 40 KHz 超声波设备，包括其它飞行器。
- ⊗ 由于超声波传感器会发出人耳无法感知的超声波，该超声波或会引起动物不安，使用时请远离动物。

## 自动返航

飞行器具备自动返航功能。若起飞前成功记录了返航点，且 GPS 信号良好，则当遥控器与飞行器之间失去通讯信号时，飞行器将自动返回返航点并降落，以防止发生意外。飞行器为用户提供了三中不同的返航方式，它们分别为智能返航，智能低电量返航以及失控返航。

图标	GPS	描述
返航点		起飞时或飞行过程中，GPS 信号首次达到  (四格及以上) 时，将记录飞行器当前位置为返航点，记录成功后，飞行器状态指示灯将快速闪烁绿灯若干次。

- ⚠️ 自动返航过程中，如果前视视觉系统开启且环境条件允许，当机头前方遇到障碍物时，飞行器将自行爬升躲避障碍物。当飞行器完成躲避前方障碍物后，将缓慢下降飞向返航点。为确保机头朝向，此过程中用户无法调整机头朝向，以及无法控制飞行器向左、右飞行。

## 智能返航

智能返航模式可通过遥控器智能返航按键启动，返航过程用户可通过打杆控制飞行器速度和高度躲避障碍物。启动后飞行器状态指示灯仍按照当前飞行模式闪烁。返航过程中，通过遥控器上的智能返航按键退出智能返航后，用户可重新获得控制权。

## 智能低电量返航（可在 DJI Pilot App 中关闭）

智能飞行电池电量过低时，没有足够的电量返航，此时用户应尽快降落飞行器。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，DJI Pilot 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。返航过程中可短按遥控器智能返航按键取消返航过程。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。

若当前电量仅能够实现降落，飞行器将强制下降，不可取消。返航和下降过程中均可通过遥控器（若遥控器信号正常）控制飞行器。



电量指示	含义	飞行器状态指示灯	DJI Pilot App 界面提示	飞行
智能低电量返航	剩余电量仅够安全返航。	红灯慢闪	提示是否自动返航降落，若不做选择，10 秒后飞行器将默认返航，用户可选择立刻返航或取消返航。	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。用户亦可在返航过程中重新获取控制权并自行降落。注意：重新获取控制权后，将不会再次出现低电量报警返航提示框。
智能低电量降落	剩余电量仅够从当前高度降落。	红灯快闪	提示用户正强制降落，不可取消。	飞行器将自行降落并进入降落保护*过程。
预计剩余飞行时间	当前电量所能支持的剩余飞行时间。	无	无	无

- 🔦：
- 飞行器自动下降过程中也可以推油门杆使飞行器悬停或上升，操控飞行器转移到更合适的地方再降落。
  - 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

如果在返航过程中，无线信号恢复正常，飞行器将继续返航。继续返航后用户可以通过遥控器控制飞行速度和高度，且可短按遥控器智能返航按键以取消返航。

## 自动返航过程

1. 飞行器记录返航点。
2. 触发返航条件（由用户使用遥控器触发或由飞行器低电量、失控触发）。
3. 飞行器确认返航点，自动调整机头方向。
4. a. 返航距离大于 20 m 时，飞行器上升至用户设定的返航高度。  
b. 当返航距离小于等于 20 m 时，飞行器直接降落。
5. 飞行器自动飞至返航点上方，进入降落保护\*过程，飞行器直接降落或悬停。详见“降落保护功能”。

\* 确保下视视觉定位已在 DJI Pilot App 中开启。

以失控返航过程为例，进行说明。



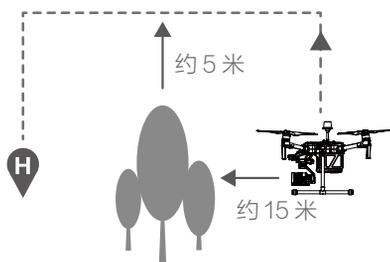
## 自动返航安全注意事项

	自动返航过程中，若光照条件不符合前视视觉系统需求，则飞行器无法躲避障碍物，但用户可使用遥控器控制飞行器速度和高度（仍有遥控信号的情况下）。所以在起飞前务必先进入 DJI Pilot App 的相机界面，选择  并设置适当的返航高度。
	自动返航（包括智能返航，智能低电量返航和失控返航）过程中，在飞行器上升至 20 米高度前，飞行器不可控。但用户仍可以终止返航以停止上升过程。
	若在飞行器水平距离返航点 20 米内触发返航，由于飞行器已经处于视距范围内，所以飞行器将会从当前位置自动下降并降落，而不会爬升至预设高度。
	当 GPS 信号欠佳（GPS 图标格数少于四格时）或者 GPS 不工作时，不可使用自动返航。
	返航过程中，当飞行器上升至 20 米以后但没达到预设返航高度前，若用户推动油门杆，则飞行器将会停止上升并从当前高度返航。

## 返航避障过程

当光照满足前视视觉系统工作条件时，飞行器可实现返航避障。具体过程如下：

1. 若机头前方约 15 米处检测出障碍物，飞行器将减速。
2. 减速至悬停后，飞行器将自行上升以躲避障碍物。在上升至障碍物上方约 5 米处后，飞行器停止上升。
3. 退出上升状态，飞行器继续飞往返航点。



- ⚠️ • 返航时的下降过程中，障碍物感知功能不生效，请谨慎操作。
- 前视视觉系统开启后，在智能返航过程中，为了确保机头朝向，用户将无法使用遥控器调整机头朝向。
- 返航过程中，飞行器无法自动躲避位于飞行器侧方与后方的障碍物。

## 降落保护功能

飞行器自主降落过程中，到达返航点上方时，若降落保护功能生效，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；即使严重低电量报警时，飞行器检测到不平整的地面仍然会悬停，当电量为 0% 时才开始下降，过程中依旧可以控制飞行器其它方向的飞行动作。
3. 若飞行器降落保护功能无法检测到地面情况时，则下降到离地面 0.7 米时，DJI Pilot App 将提示用户是否需要继续降落。用户确认安全后，点击确认或者拉油门摇杆到底保持 2 秒，飞行器降落。

- ⚠️ 降落保护功能不做检测的情况：
  - 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）。
  - 飞行器定位不准确（例如：发生漂移）。
  - 下视视觉系统标定异常。
  - 光线情况不满足下视视觉系统使用条件。
  - 在盲区前（距离障碍物 1.0 米）仍未获得有效观测，则进入最后一种情况，飞行器降落到距离地面 0.7 米时，悬停等待用户确认降落。

## 重心校准

当飞行器负载重量变化较大时，重心会发生偏移，为保证飞行稳定，需要进行重心校准。

- ☀️ • 在无风环境中进行校准。校准时确保飞行器处于悬停状态，GPS 信号良好。
- 保持飞行器在视线范围内，并注意飞行安全。

校准步骤：在 App 相机界面进入飞控参数设置，点击重心自动校准处的校准按键。校准时飞行器状态指示灯会保持紫灯常亮。成功后 App 将弹出提示。

## 聚焦功能

聚焦功能通过视觉与 GPS 双重定位，将目标保持在画面之中。可打杆控制飞行器和拍摄对象的相对位置和移动速度，云台将实时自动调整相机角度，始终朝向拍摄目标。点击 DJI Pilot App 聚焦功能可在界面上选取目标物，使云台执行聚焦功能，以使用户更方便拍摄目标物。

操作步骤：点击相机界面  图标，然后在取景框内用手指画框即可选中目标，同时云台执行聚焦功能。



 使用聚焦功能时，可在 DJI Pilot App 中手动拖动目标或打杆控制云台转动，改变目标在画面中的构图位置。

## 飞行数据

飞行器具备飞行数据记录功能。使用过程中，所有飞行相关数据都将存储于飞行器中，保持飞行器开启并连接至个人电脑，通过 DJI Assistant 2 For Matrice 可导出飞行数据。

## 螺旋桨

### 安装 1760S 快拆螺旋桨方法

请参考本手册“安装 1760S 快拆螺旋桨”这一节。

### 拆卸 1760S 快拆螺旋桨方法

沿解锁方向旋转螺旋桨并移除螺旋桨。

- 
- 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。

## 智能飞行电池

### 电池介绍

TB55 智能飞行电池采用高能电芯，并使用先进的电池管理系统为飞行器提供充沛电力。智能飞行电池必须使用 DJI 官方提供的专用充电器进行充电。首次使用前，请务必将智能飞行电池电量充满。

智能飞行电池固件包含在飞行器固件中，使用时务必确保所有智能飞行电池的固件均为最新版本。

### 智能飞行电池功能

智能飞行电池具有以下功能：

1. **电量显示：**电池自带电量指示灯，可以显示电池当前电池电量。
2. **电池存储自放电保护：**电池电量大于 70% 无任何操作（包括查看电量等操作）存储 10 天后（可在 App 中自行调整），电池可启动自放电至 65% 电量，以保护电池。由满电放电至 65% 约需 11 天时间，期间无 LED 灯指示，可能会有轻微发热，属正常现象。
3. **平衡保护功能：**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会停止充电。
5. **充电温度保护：**电池温度为 5℃ 以下或 45℃ 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。当电池不在飞行状态时，电池电芯放电至 2.8V 将会切断输出；当电池处于飞行状态时，则过放电保护不启动，以保障飞行安全。当电池处于飞行放电状态时，为了尽可能的争取飞行时间，以让操作者有更多时间降落，电池会关闭过放电保护以让电池持续输出。一旦出现这种情况，很可能会因为严重过放，导致电芯电压低于 2V。严重过放的电池再次充电有极大的起火安全隐患，因此，单个电芯电压低于 2V 时，电池将被锁死，禁止再次充电。该电池无法继续使用。因此请用户千万注意，切勿故意将电池严重过放，否则将承担电池损坏的风险。
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：**当电池不在飞行状态时，将会进入到休眠状态，以保持电量。
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。
12. **加热功能：**该功能可确保电池在低温情况下也可以正常工作，确保飞行安全。详见“使用电池”一节。
13. **防水防尘功能：**符合 IP43 防护等级。

---

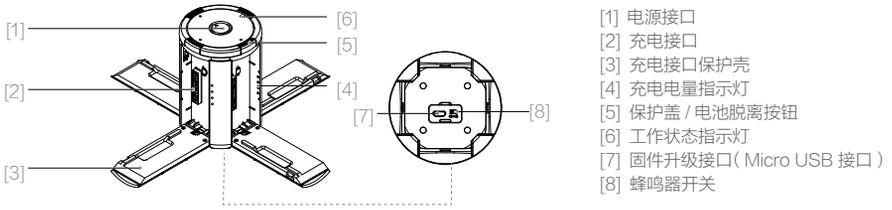
 使用电池前请仔细阅读并严格遵守 DJI 在本手册、免责声明、电池表面上的要求。未按要求使用造成的后果由用户承担。

---

### 使用充电管家充电

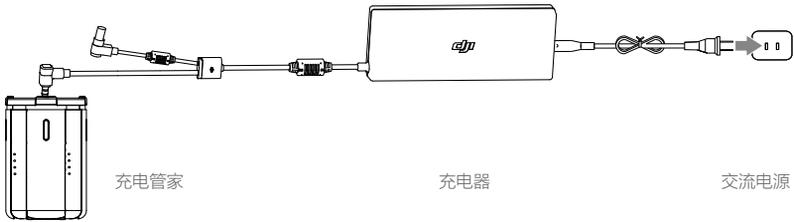
充电管家配合标配充电器使用，最多可连接四块智能飞行电池。充电过程中，充电管家会按照电量由高到低进行充电。用户可通过 Micro USB 接口进行充电管家的固件升级。

部件名称



连接电源

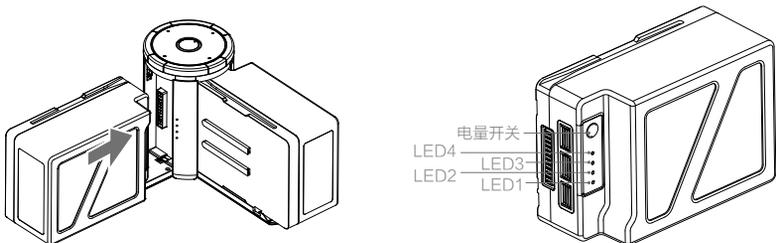
连接标配充电器到交流电源 ( 100-240V, 50/60Hz )，然后打开顶部电源接口硅胶垫，将充电器\*方头接头插入充电管家的电源接口。



\* 充电器单独为智能飞行电池或遥控器充满电分别约需时 2.5 小时或 2 小时。同时充电时充电时间会略有延长，请耐心等待。

连接电池

按下充电管家上方的保护盖 / 电池脱离按钮，打开相对应的充电接口保护盖。将智能飞行电池插入充电接口，进行充电。充电时会按照剩余电量由高到低依次进行充电。充电过程中工作状态指示灯含义参阅“工作状态指示灯描述”。电池充满时会有声音提示，可在充电管家底部关闭蜂鸣器开关，蜂鸣含义参阅“蜂鸣器提示音描述”。



- ⚠️ • 请务必对准智能飞行电池与充电管家的电池导轨后，插入电池。确保电池已完全插入接口，充电管家指示灯显示正在充电或等待充电的状态，以免接触不良。
- 充电完成后，必须按住充电管家上方的保护盖 / 电池脱离按钮，才能移除电池。
- 不使用充电管家时，请勿打开充电接口保护盖，避免金属端子暴露在外。

### 指示灯描述

充电管家 (工作状态指示灯)	描述
 ..... 绿灯闪烁	正在充电
 ..... 绿灯常亮	充电完成
 ..... 红灯闪烁	未检测到充电器或充电器异常，请使用官方充电器重新尝试
 ..... 红灯常亮	智能飞行电池异常
 ..... 黄灯闪烁	电池温度过高 / 过低，请等待电池恢复到可充电状态 (5-40℃)
 ..... 黄灯常亮	等待充电
 ..... 绿灯轮流闪烁	未检测到智能飞行电池

### 电池 (充电状态)

LED1	LED2	LED3	LED4	当前电量
				0%~50%
				50%~75%
				75%~100%
				充满

### 电池 (充电保护)

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	电池电芯电压异常
				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, 电池电芯电压异常, 充电过充导致电池电压过高, 充电器电压过高)

后，请按下电池电源按键取消 LED 灯保护提示，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。

⚠ 智能飞行电池必须使用 DJI 官方指定的专用充电器进行充电，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。

- ☀ • 为保障安全，在运输之前需要对电池进行放电。可将电池安装在飞行器中，在室外飞行至电量低于 30%。
- TB55 电池的能量为 174.6Wh，根据航空公司要求，无法进行空运。

### 蜂鸣器提示音描述

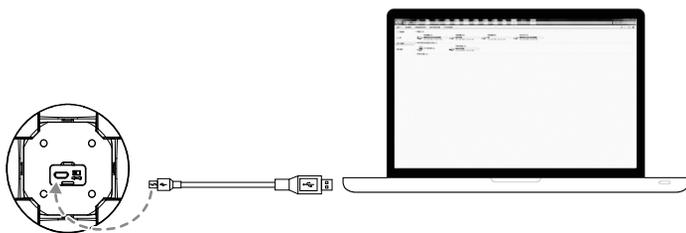
拨动充电管家底部的蜂鸣器开关可打开 / 关闭充电管家蜂鸣器。

描述	鸣响方式
拨动蜂鸣开关，打开蜂鸣器	短鸣一声
当蜂鸣器开关处于打开状态，插入充电器	短鸣一声
两块智能飞行电池充电完毕	短鸣一声
红灯常亮	短鸣一声
四块智能飞行电池充电完毕	每分钟鸣响三次（两短一长），持续一小时

### 充电管家固件升级方法

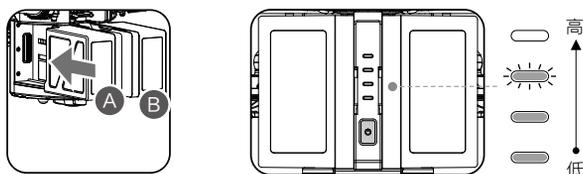
若充电管家固件需要更新，DJI 官网将发布固件升级程序，请注意产品下载页面并根据以下步骤进行固件升级。

1. 访问 DJI 官方网站下载最新固件升级程序。  
(<http://www.dji.com/matrice-200-series-v2/info#downloads>)
2. 连接充电管家电源，使用 Micro USB 线连接固件升级接口至计算机。



3. 运行固件升级程序，点击升级按钮，等待升级。
4. 升级成功，设备自动重启。
5. 若升级失败，请尝试重新升级。

## 使用电池



### 配对使用

使用前, 请对两块电池进行标记。确保两块电池保持同时进行充 / 放电使用, 以获得最佳供电性能, 否则可能会影响电池使用寿命和飞行性能。

若两块电池寿命相差较大, 安装至飞行器并开启后, App 将弹出提示。此时建议用户更换为性能相近的电池再进行使用。

### 开启 / 关闭电池

必须将电池安装到飞行器上, 才能开启和关闭电池。

**开启电池:** 在电池关闭状态下, 先短按飞行器电源按键一次, 然后在 3 秒内长按电源按键, 即可开启电池。电池开启时, 电源指示灯为白灯常亮, 电量指示灯显示当前电池电量。

**关闭电池:** 在电池开启状态下, 先短按飞行器电源按键一次, 然后在 3 秒内长按电源按键, 即可关闭电池。电池关闭后, 指示灯均熄灭。

### 加热电池

**手动加热:** 关机状态下, 长按电池电量开关 4 秒可启动智能飞行电池加热功能, 最终电池温度维持在 16 至 20℃ 左右。电池保温时间约为 30 分钟。在加热过程中长按电量开关 2 秒可退出电池加热功状态。

**自动加热:** 电池安装到飞行器上且开启电源之后, 若智能飞行电池温度较低, 电池将开启自动加热功能, 保持电池温度在 16 至 20℃ 左右。

### 低温使用注意事项:

1. 在低温环境 (<5℃) 下使用电池, 电池内阻加大而电压骤降, 使得容量减少, 从而导致续航时间减少。使用电池前务必充满电池, 即电芯电压达到 4.35V。
2. 在满足以上条件起飞后, 当 DJI Pilot App 提示 “严重低电压报警, 降落中” 时建议立刻停止飞行, 并选择合适的地点降落。飞行器自动降落过程中, 可通过遥控器继续控制飞行器航向 (例如, 推油门拉高飞行器)。
3. 在极度寒冷条件下, 即使采取加热措施, 电池温度可能也无法达到可用的温度, 请增加保温措施。
4. 为了发挥电池的最佳性能, 建议飞行前务必将电池温度保持在 16℃ 以上。
5. 低温环境下, 电池预热时间可能较长, 建议用户提前对电池保温, 以缩短预热时间。

## 查看飞行器电量

短按飞行器电源按键一次，可查看当前电量。

 电量指示灯可用于显示电池放电过程中的电池电量，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亮

 表示 LED 灯熄灭

电量指示灯				当前电量
LED1	LED2	LED3	LED4	
				88%~100%
				75%~88%
				63%~75%
				50%~63%
				38%~50%
				25%~38%
				13%~25%
				0%~13%

## D-RTK 说明（仅适用于 M210 RTK V2）

### 简介

M210 RTK V2 飞行器搭载 D-RTK 2 天空端，可提供强大的抗电磁干扰能力，在高压线、金属建筑等强磁干扰环境下，保障可靠的飞行。配合 DJI D-RTK 2 高精度 GNSS 移动站经纬版或网络 RTK 服务，可获得高精度准确定位。若在飞行过程中，实时 RTK 信号弱，无法正常传输差分数据，则可在飞行结束后从飞行器中读取飞行器端记录的原始卫星观测数据\*，通过 PPK 技术获取厘米级定位，以供使用。

\* 开启飞行器 RTK 且完成搜星后，原始卫星观测值将存储在飞行器中。用户可将飞行器连接至计算机，在飞行器对应的可移动磁盘中 \rtk\_data\rtk\_rtcn 文件夹下获取该数据。

### 启用 / 关闭 RTK 模块

每次使用 RTK 功能前，检查确保“飞行器 RTK”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 App 相机界面 > ●●● > RTK，进行查看及设置。

若不使用 RTK 功能，务必关闭“飞行器 RTK”开关，否则在无差分数据时飞行器将无法起飞。

### 配合 DJI D-RTK 2 移动站经纬版使用

1. 参考《D-RTK 2 高精度 GNSS 移动站经纬版使用说明》（<https://www.dji.com/matrice-200-series-v2/info#downloads>）完成飞行器与基站的对频及基站的架设。
2. 开启基站，等待搜星。RTK 设置页面中，飞行器 RTK 的定向及定位状态均为 FIX，表示飞行器已获取并使用基站的差分数据。

## 配合网络 RTK 服务使用

使用网络 RTK 服务时，遥控器需要安装移动网卡套件（遥控器），请咨询代理商进行购买，并按照使用说明进行安装。

网络 RTK 服务以遥控器替代基站，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。

1. 确保遥控器已连接飞行器，并可接入互联网。
2. 进入 App 相机界面 > ●●● > RTK，选择 RTK 服务类型为“网络 RTK”，然后点击“购买网络 RTK 套餐” > “购买套餐”，按提示进行购买并激活。DJI 已向购买“M210 RTK V2 和移动网卡套件”套装的用户赠送指定的网络 RTK 套餐，在有效期内无需购买，按照上述步骤获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（使用时确保移动设备网络连接正常）。
3. 等待与网络 RTK 服务器建立连接。RTK 设置页面中，飞行器 RTK 的定向及定位状态均为 FIX，表示飞行器已获取并使用网络 RTK 的差分数据。



网络RTK状态: 连接成功

	飞行器RTK	网络RTK
定向:	FIX	
定位:	FIX	
纬度:	22.595118526112994	22.600001237446957
经度:	114.0059836307609	113.99999492079932
海拔:	39.43884	72.338264
航向角:	182.49203	

## 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 / 直升机，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 / 直升机的位置、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 / 直升机接近的风险等级。根据风险等级的不同，DJI AirSense 通过 DJI Pilot 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 / 直升机的接近发出警示信息，并不能主动控制、接管 DJI 飞行器躲避正在接近的载人飞机 / 直升机。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 / 直升机的广播信息。对于未装备 ADS-B out 的载人飞机 / 直升机，或者装备了但并未正常工作的载人飞机 / 直升机，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 / 直升机之间存在遮挡，本模块将无法有效接收到该载人飞机 / 直升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 / 直升机发出的广播信息，从而不能发出任何警示信息。

当 DJI AirSense 系统判断风险存在时，会根据无人机与载人航班的距离，分别发出 3 个级别的预警。用户收到预警时，应及时降落或采用其他方式规避。

- (1) 一级预警：预计 3 分钟之内航班和无人机之间的距离将会超出安全水平；
- (2) 二级预警：预计 2 分钟之内航班和无人机之间的距离将会超出安全水平，可能构成危险；
- (3) 三级预警：预计 1 分钟之内航班和无人机之间的距离将会超出安全水平，将构成即时危险；

当处于一级、二级、三级预警时，地图页面上将分别出现蓝色、黄色与红色的飞机图标。



蓝色：一级预警



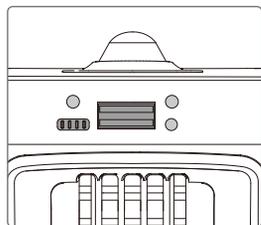
黄色：二级预警



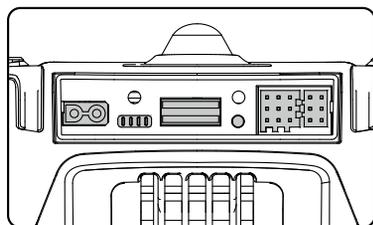
红色：三级预警

## 机尾部件说明

M210 V2 / M210 RTK V2 提供多个 I/O 扩展口，以便进行更多自定义扩展功能设置。飞行器尾部还含有对外电源接口、USB 模式切换开关、对频按键等部件。



M200 V2\*



M210 V2 / M210 RTK V2

\* 请注意 M200 V2 仅包括 USB 模式切换开关、USB 接口和对频按键 / 对频指示灯。

### 对外电源接口 (XT30)

对外电源接口可以为其它设备供电，其电压范围为 18 - 26 V (电压随飞行器剩余电量而变化)，电流为 4 A。请确保您的设备符合该电压电流要求。若超功率使用，可能会影响飞行性能，甚至造成飞行器损坏。

### USB 模式切换开关

将该开关拨到右边，飞行器 USB 接口可通过包装内附带的双 A 口 USB 线连接到个人电脑，拷贝 microSD 卡内的照片及视频 (仅限 X4S、X5S、X7 云台相机)、使用 DJI Assistant 2 For Matrice 调参软件进行飞行器参数设置和固件升级。亦可连接 OSDK 设备。

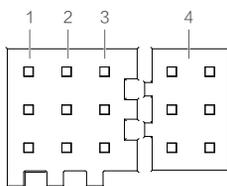
### USB 接口

USB 接口用于连接调参软件、OSDK 设备，当 USB 模式切换开关拨到不同位置时，可连接相应的设备。当开关拨到左边时，该接口可提供最大 5V 1A 的对外供电。

### 对频按键 / 对频指示灯

使用该按键完成飞行器与遥控器对频，指示灯将显示对频过程的状态。

### 扩展接口



## 引脚说明

PWM 电平为 3.3 V，并且所有 PIN 引脚都可以在 DJI Pilot App 中进行配置。

序号	1	2	3	4	
名称	I/O 扩展口	I/O 扩展口	OSDK 接口	外置 GPS 套件专用接口 *	
引脚 (由上至 下)	TIMESYNC	GND	GND	/	/
	PWM3/GPIO3	PWM4/GPIO4/HARDSYNC	SDK_RX	/	/
	PWM1/GPIO1	PWM2/GPIO2	SDK_TX	/	/

\* 仅 M210 V2 使用上置云台或其他负载时需要连接外置 GPS 套件至此接口。

- 
-  • 首次使用扩展接口时，需要在 App 中打开对应的开关。进入 App 相机界面 >  > 扩展 IO 选项，进行设置。
- 使能外部供电时，必须安装两块智能飞行电池到飞行器，开启飞行器后，等待准备就绪，方可使用扩展接口。若在低温环境中使用，还需等待电池完成预热。
- 

### TIMESYNC 引脚的使用

TIMESYNC 引脚用于 TimeSync 时间同步功能。该功能使用来自 GPS 模块或 RTK 模块的秒脉冲信号（即 PPS 信号）将飞行器时间同步到 UTC 时间，并向 Onboard SDK 用户提供 TIMESYNC 输出脉冲上升沿的精确 UTC 时间。用户将此 UTC 时间戳应用于第三方负载采集的数据，即可实现精准的时间同步。

- 
-  TIMESYNC 引脚提供 GPS 和 RTK 原始数据（NMEA 协议中的 GSA 和 RMC）的输出。
- 对于 M210 RTK V2 飞行器：若未启用 RTK，则输出 GPS 模块的 5 Hz 秒脉冲信号（即 PPS 信号）。若启用 RTK，在 RTK 模块接收到卫星数据前，仍然输出 GPS 模块的 5 Hz PPS 信号；一旦 RTK 模块接收到卫星数据，则始终输出来自 RTK 模块的 1 Hz PPS 信号。
- 对于 M210 V2 飞行器，将始终输出来自 GPS 模块的 5 Hz PPS 信号。
- 

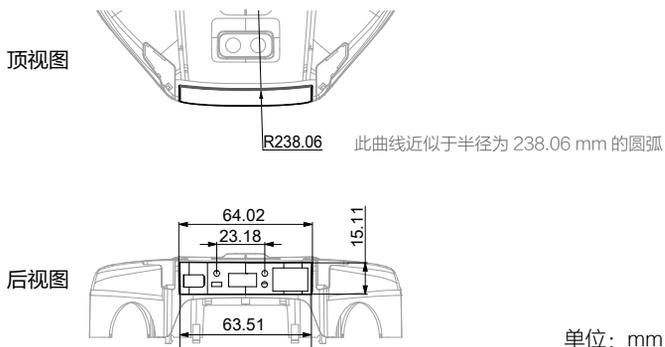
### HARDSYNC 引脚的使用

HARDSYNC 引脚用于飞控时间同步功能。该功能使用飞控的硬件同步信号将飞行器的传感器数据（例如 IMU 数据、视觉图像数据、相机数据等）同步到同一时钟源下，是一种不依赖于外部信息的自主式时间同步方式，在室内、建筑物遮挡等无卫星信号的环境下仍可实现精准的飞控时间同步。

- 
-  HARDSYNC 引脚提供飞行器传感器数据（例如 IMU 数据、视觉图像数据、相机数据等）的输出。开启飞行器后便会以 20 Hz 的脉冲频率进行输出。
-

### 安装防水尾部接口保护盖（仅适用 M210 V2 / M210 RTK V2）

用户在尾部接口连接设备后，可自行定制防水保护盖，以确保飞行器具备一定的防护等级。首先移除飞行器尾部的 2 颗螺丝及原装保护盖，然后安装自有防水保护盖。

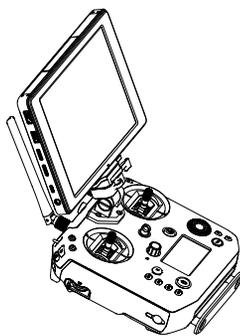


详细尺寸请参考官网的 3D 模型图。

## 遥控器

---

本章节介绍遥控器的各项功能，包括如何操控飞行器以及操作相机。



# 遥控器

## 遥控器概述

Cendence™ S 遥控器使用 OcuSync 2.0 高清图传技术，配合完备的功能按键可在最大 8 千米 \* 通信距离内完成飞行器与云台相机的各种操作和配置。可安装 DJI CrystalSky 超高亮显示屏 \* 或者通过移动设备支架安装移动设备。DJI CrystalSky 7.85inch 显示屏可直接通过内置的 DJI Pilot App 实时显示高清图面，使用移动设备则需要下载 DJI Pilot App。图传系统拥有 5.8G 和 2.4G 两个通信频率 \*，可以根据环境的干扰情况切换频率。遥控器通过无线信号可实现主从机功能 \*，最大无线通信范围可达 200 米。

遥控器外置 WB37 智能电池，可通过遥控器接口（使用标配充电器充满约 2 小时）或智能电池充电管家 \*（充满约 1 小时 11 分钟）进行充电。智能电池最长可工作时间约 4 小时 \*。

- \* 在开阔无遮挡、无电磁干扰的环境飞行，并且飞行高度为 120 米左右，在 FCC 标准下遥控器可以达到最大通信距离。由于实际飞行环境中存在的干扰，最大通信距离可能小于此标称距离，且会随干扰强度发生变化。请注意 M200 V2 未配备 CrystalSky 高亮显示屏。  
部分国家不支持 5.8GHz 频段，以遵从当地法规。  
主从机功能后续将支持。  
上述最长可工作时间为实验室环境下，不向显示设备供电时测得，仅供参考。

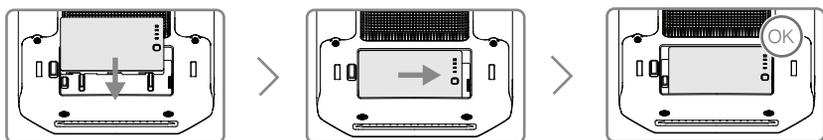
- ☑ 合规版本：Cendence S 遥控器符合当地标准。
- 操控模式：遥控器根据操控习惯分为美国手、日本手和中国手，可以在 DJI Pilot App 中自定义。建议初学者使用美国手作为操控方式。
- 美国手：控制油门的摇杆为遥控器的左摇杆。
- 日本手：控制油门的摇杆为遥控器的右摇杆。
- 请参考 CrystalSky 显示屏的使用说明，了解详细的显示屏使用方法。

- ⚠ 为避免飞行器之间的通信受到干扰，请勿在同一区域（约足球场大小）内同时使用超过 3 架飞行器。

## 准备遥控器

### 安装 / 移除遥控器电池

安装 WB37 电池到电池插槽，向右推直到听到“咔”一声。



- ⚠ 按住电池移除按键，才能移出电池。
- 短按一次电量按键，可查看电池电量。

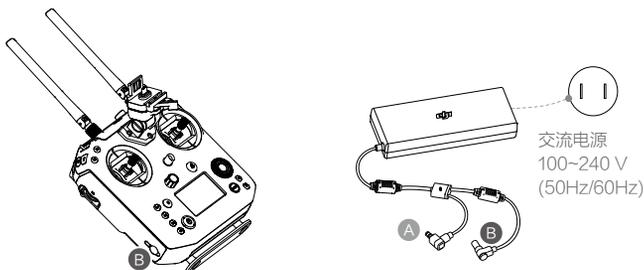
## 充电

遥控器使用外置的 WB37 智能电池，可通过以下两种方式进行充电。

### 通过遥控器接口

以 DJI IN2C180 充电器为例，对遥控器充电进行说明。

安装电池到遥控器中，再将充电器接头 B 插入遥控器的充电接口，最后连接充电器到交流电源（100-240V，50/60Hz）。遥控器显示屏电量为 100% 时表示本次充电已完成。

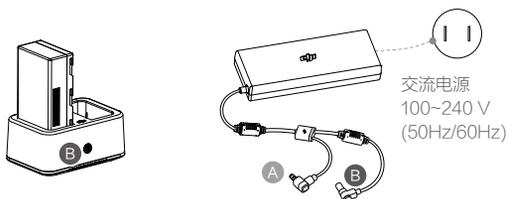


完全充满需要 2 小时。

### 使用充电管家

安装电池到充电管家中，再将充电器接头 B 插入充电管家的电源接口，最后连接充电器到交流电源（100-240V，50/60Hz）。充电过程中，充电管家会优先选择电量较高的电池进行充电。电池充满时会有声音提示，拔下电池或关闭蜂鸣器开关可停止声音提示。

充电管家绿灯闪烁表示正在充电，绿灯常亮表示充电完毕。



使用 WCH2 充电管家，完全充满单个 WB37 智能电池需要 1 小时 11 分钟。

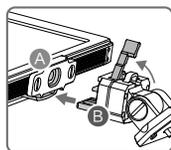
⚠ 安装电池到充电管家中，再将充电器接头 B 插入充电管家的电源接口，最后连接充电器到交流电源（100-240V，50/60Hz）。

- ☀ 可以使用充电管家的 USB 供电接口为充电要求为 5V/2A 的移动设备充电。
- 参考充电管家使用说明，了解更多充电管家内容。

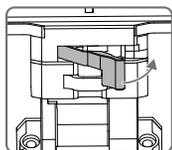
## 安装显示设备

### 使用 DJI CrystalSky 显示屏 \*

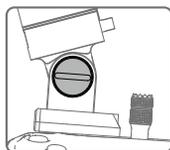
以 DJI CrystalSky 7.85inch 显示屏为例，对安装进行说明。



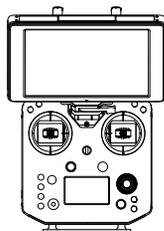
打开安装支架锁扣，  
安装到显示屏



锁好锁扣



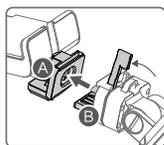
使用硬币或包装内附带的螺  
丝刀调节俯仰角度松紧度



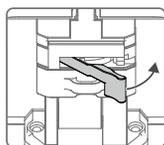
### 使用其它移动设备

如果使用其它显示设备（比如 iPhone、iPad 等移动设备），则需要安装移动设备支架。

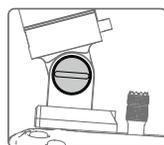
### 安装移动设备支架



打开遥控器上的安装  
支架锁扣，安装移动  
设备支架到遥控器

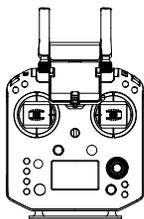


锁好锁扣



使用硬币或包装内附  
带的螺丝刀调节俯仰  
角度松紧度

### 连接移动设备



按下移动设备支  
架侧边的按键。



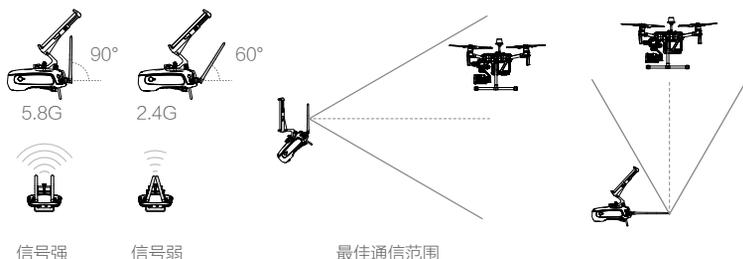
调整支架，放置移动设备  
并夹紧。

使用移动设备数据线连接  
设备与遥控器 USB 接口。

\* 请注意 M200 V2 未配备 CrystalSky 高亮显示屏。

## 遥控器信号范围

遥控器信号的最佳通信范围如下：



操控飞行器时，务必使飞行器处于最佳通信范围内。及时调整操控者与飞行器之间的方位或距离，以确保飞行器总是位于最佳通信范围内。5.8G 或者 2.4G 频率下，最佳通信范围的天线位置不同，请根据实际情况调整天线位置。

## 遥控器基本操作

### 按键分配逻辑

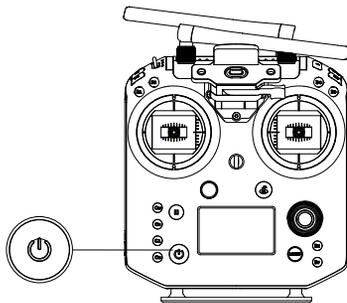
用户可使用遥控器的功能按键控制飞行器、云台和相机，在 DJI Pilot App 中设置自定义按键的参数，以及设置相机参数、云台和飞控的部分参数。遥控器按键可以分为三大类：

1. 固定的飞行器控制按键，例如急停、返航、摇杆控制姿态等。
2. 固定的相机控制按键，例如拍照、录像、调焦等。
3. 自定义的按键和旋钮，可以在 DJI Pilot App 中根据需求进行设置。

### 开启与关闭

按以下步骤开启遥控器：

1. 短按一次电源按键可查看当前电量，若电量不足请给遥控器充电。
2. 短按一次电源按键，然后长按电源按键 2 秒以开启遥控器。
3. 使用完毕后，重复步骤 2 关闭遥控器。

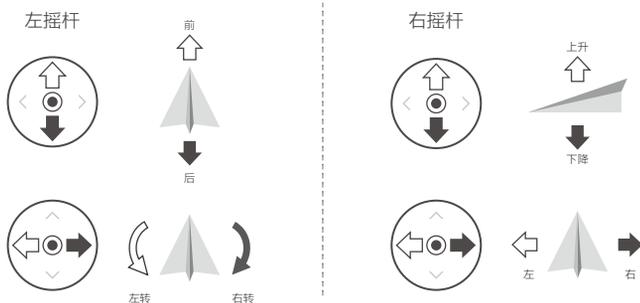


## 操控飞行器

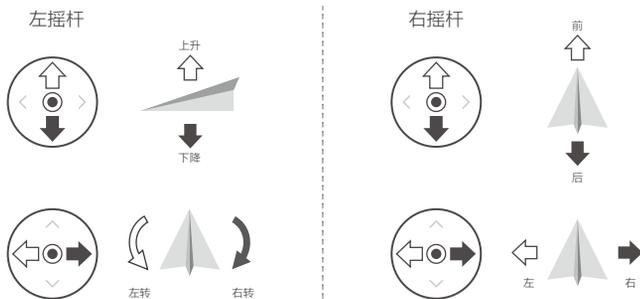
### 操控方式

使用遥控器摇杆操控飞行器，操控方式分为美国手、日本手和中国手，如下图所示。

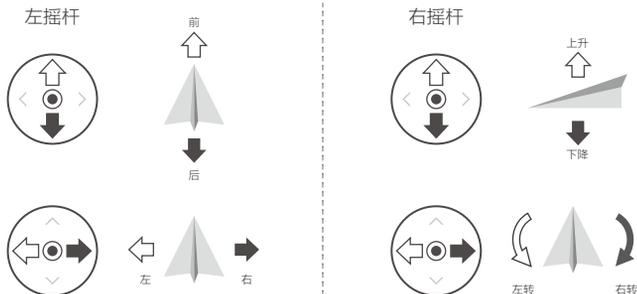
#### 日本手 (Mode 1)



#### 美国手 (Mode 2)

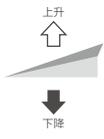


#### 中国手 (Mode 3)



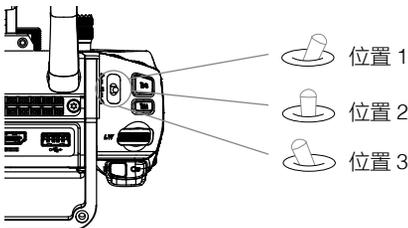
遥控器出厂时默认操控模式为美国手 (Mode 2)，本手册以美国手 (Mode 2) 为例说明遥控器的操控方式。

 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	控制方式
<p>左摇杆</p> 		<p>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（自动定高）。                      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。                      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。</p>
<p>右摇杆</p> 		<p>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。</p>
		<p>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。</p>

**飞行模式开关**

拨动该开关以控制飞行器的飞行模式。飞行模式切换开关位置参见右图，每个开关位置对应的飞行模式参见下表。

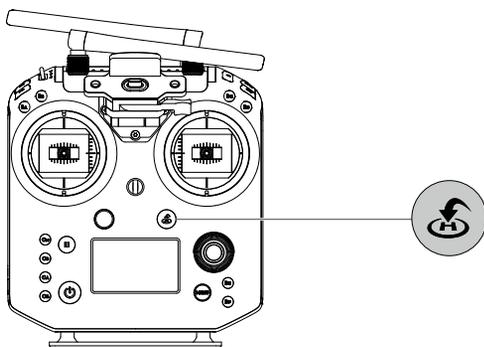


位置	对应飞行模式
位置 1	P 模式 (定位)
位置 2	S 模式 (运动)
位置 3	A 模式 (姿态)

飞行模式切换开关默认锁定于 P 模式，如需在不同的飞行模式之间切换，需进入 DJI Pilot App 中的相机界面，点击“”，打开“允许切换飞行模式”以解除锁定，否则即使飞行模式切换开关在 S 档位，飞行器仍按 P 模式飞行。解除锁定后，再将飞行模式切换开关从 P 档切到 S 档以进入 S 模式飞行。

### 智能返航按键

长按该按键至蜂鸣器发出“嘀·嘀·嘀·嘀”表示请求返航，发出“嘀嘀·嘀嘀·嘀嘀·嘀嘀”表示图传已经连接，并且飞行器接收到返航指令并开始返航。在返航过程中，用户仍然可通过遥控器控制飞行。短按一次此按键将结束返航，重新获得控制权。



### 控制云台

使用左右拨轮可分别控制云台俯仰和平移方向的角度。

		<p>左拨轮用于控制云台俯仰角度。 顺时针拨动拨轮，云台向上转动。逆时针拨动拨轮，云台向下转动。</p>
		<p>右拨轮用于控制云台平移角度。 顺时针拨动拨轮，云台顺时针转动。逆时针拨动拨轮，云台逆时针转动。</p>



## 设置双遥控器模式

在使用双遥控器模式前，需要分别对主辅遥控器进行设置。参照如下步骤进行设置：



### 主遥控器：

1. 连接移动设备，在移动设备上运行 DJI Pilot App。
2. 进入相机界面，点击 图标进入遥控器设置页面。
3. 在“主辅控功能”中点击“主控”，并根据 App 提示与飞行器对频，对频成功后该遥控器即为主遥控器。

### 辅遥控器：

1. 连接移动设备，在移动设备上运行 DJI Pilot App。
2. 进入相机界面，点击 图标进入遥控器设置页面。
3. 在“主辅控功能”中点击“辅控”，并根据 App 提示与飞行器对频，对频成功后该遥控器即为辅遥控器。

使用双遥控器模式时，辅控的摇杆控制云台的模式可以通过 App 进行设置，有以下四种模式（需要配合 Pilot App v1.5.0 及以上版本）：

模式 1：左摇杆控制云台俯仰，右摇杆控制云台偏航。

模式 2：左摇杆控制云台偏航，右摇杆控制云台俯仰。

模式 3：左摇杆控制云台俯仰和偏航，右摇杆为空。

模式 4：左摇杆为空，右摇杆控制云台俯仰和偏航。

## 主、辅遥控器区别

### 1. 控制

辅遥控器不能操控飞行器飞行，仅能控制云台朝向和进行拍摄操作。当主遥控器在控制云台时，辅遥控器仅可以进行拍摄操作。

### 2. 遥控器显示屏和按键

辅遥控器不支持飞行模式切换开关、返航按键。主遥控器显示屏显示飞行参数，辅遥控器显示屏显示相机参数。

### 3. App 参数设置

DJI Pilot App 中，遥控器不支持飞控参数设置、感知设置、RTK 设置和部分图传设置，支持智能电池设置、云台设置和部分图传设置。其它主辅遥控器显示和设置相同。

### 4. App 功能应用

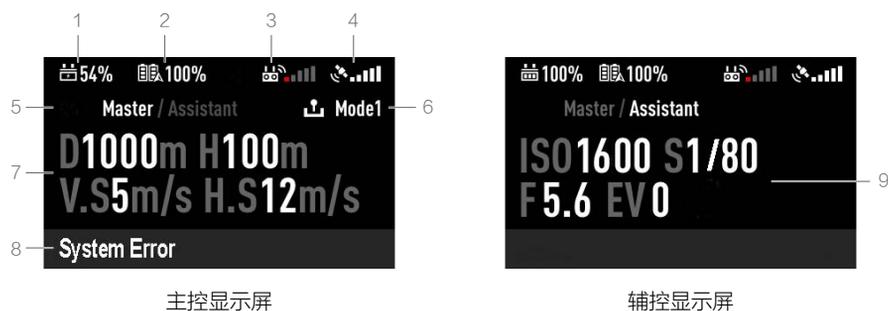
遥控器不支持使用航线功能，不支持设置并使用回放功能。

## 遥控器显示屏说明

M200 V2 系列的遥控器带有显示屏，主要用于显示飞行器和相机参数。

### 双遥控器模式

当使用双遥控器时，主控和辅控显示屏的内容不一样。



#### 1. 遥控器电量

实时显示当前遥控器智能电池剩余电量。

#### 2. 飞行器电量

实时显示当前智能飞行电池剩余电量。

#### 3. 遥控链路信号质量

显示遥控器与飞行器之间遥控信号的质量。

#### 4. GPS 状态

显示 GPS 信号强弱。

#### 5. 主辅控功能

主控 Master 高亮，辅控则 Assistant 高亮。

#### 6. 遥控器操控方式

主控显示遥控器摇杆操控飞行器的方式，Mode 1 为日本手，Mode 2 为美国手，Mode 3 为中国手。辅控不显示相关信息。

#### 7. 飞行 OSD 信息

主控显示飞行 OSD 信息，包括水平距离、高度、水平速度和垂直速度。

## 8. 遥控器状态

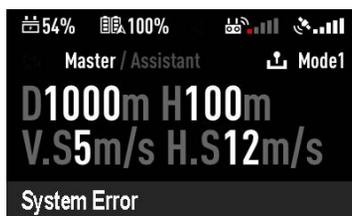
主控显示遥控器状态，System Error 为遥控器系统错误，Low Battery 为遥控器低电量，Fan Stuck 为遥控器风扇卡住。

## 9. 相机参数

辅控显示相机设置参数，包括 IOS 感光度，S 快门值，F 光圈值和 EV 曝光补偿值。

### 单遥控器模式

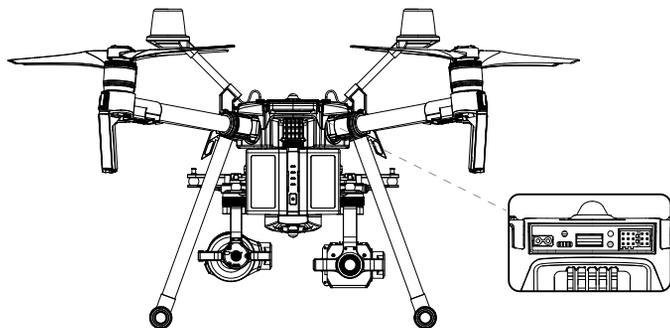
单遥控器模式时，遥控器显示屏显示内容和双遥控器模式的主控显示内容相同。



### 遥控器对频

出厂时，遥控器与飞行器内置的接收机已完成对频，通电后即可使用。如更换遥控器，需要重新对频才能使用。对频步骤如下：

1. 先开启遥控器，连接移动设备运行 DJI Pilot App。
2. 开启智能飞行电池电源。
3. 进入相机界面，点击  图标，然后点击“遥控器对频”按钮。
4. DJI Pilot App 显示倒数对话框，此时遥控器显示屏界面显示正在连接（Connecting），并且发出“滴滴”提示音。
5. 按下飞行器对频按键后松开，等待几秒钟后完成对频。对频成功后，遥控器显示屏界面显示当前状态信息。

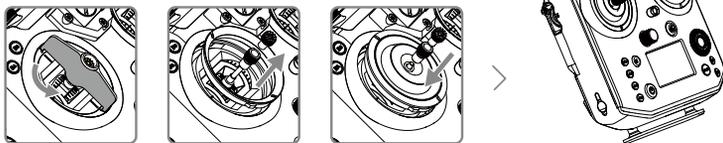


- ⚠️
- 如果依旧无法完成与飞行器对频操作，此时仍显示为无连接（No Connection），请重启遥控器后重复上述步骤。
  - 每次飞行前，确保遥控器电量充满。
  - 遥控器闲置 5 分钟后将发出报警，拨动摇杆可让遥控器恢复为正常工作状态。闲置超过 6 分钟将自动关机。
  - 确保遥控器天线展开并调整到合适的位置，以获得最佳的通信效果。
  - 遥控器天线如有损坏将影响使用性能，请及时返修。
  - 每隔 3 个月左右重新充电一次以保持电池活性。

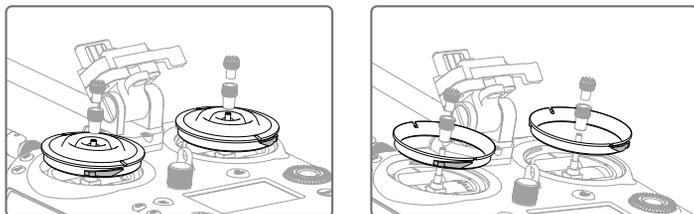
- 💡
- 同时按下 C1, C2 和录影按键，可进行快速对频。
  - 对频时请保持飞行器与遥控器的距离在 50 cm 以内。
  - 单遥控器模式下，如果使用新遥控器与飞行器成功对频，则原遥控器不再与飞行器连接。
  - 双遥控器模式下，如果主遥控器重新与飞行器对频，则辅遥控器也需要重新对频。

## 安装摇杆防尘罩

1. 使用工具移除图示的圆环，并移开摇杆顶部螺丝。
2. 安装摇杆防尘罩到摇杆上，并用工具旋转固定。
3. 安装回摇杆顶部螺丝。



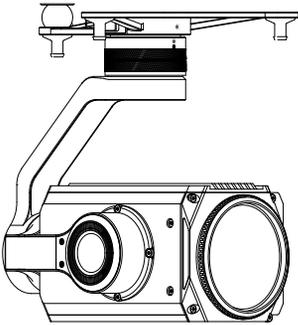
- ⚠️ 移除的圆环和防尘罩有左右之分，请根据以下图示区分，切勿左右反装。



# 云台相机

---

本章节以 Zenmus Z30 / X5S 为例介绍相机的技术参数，云台的活动范围以及工作模式。



# 云台相机

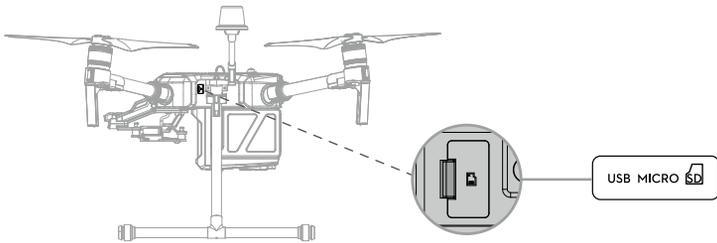
## 相机

### 概述

本章将以 Zenmuse Z30 / X5S 为例介绍相机的技术参数，云台的活动范围以及工作模式。

### microSD 卡槽

飞行器标配容量为 64GB 的 microSD 卡（出厂时已安装至飞行器 microSD 卡槽内），可支持最高容量为 128GB 的 microSD 卡。仅在使用 Zenmuse X4S、X5S 及 X7 时需要安装 microSD 卡至飞行器。由于相机要求快速读写高分辨率的视频数据，请使用 UHS-I 及以上规格，写入速度大于 20 MB/s 的 microSD 卡，以保证高清视频正常录制。



⚠ 目前可支持以下 microSD 卡类型：

- Lexar 633X UHS-I microSDXC 64GB（型号：LSDMI64GBBAP633A）
- Samsung PRO Endurance UHS-I microSDXC 64GB（型号：MB-MJ64G）

- ⊘ 请勿在拍照或录影过程中拔出 microSD 卡，否则拍摄过程中得到的数据文件有可能会丢失。
- 为保证相机系统稳定性，单次录影时长限制在 30 分钟以内。

### 相机操作

#### 遥控器操作

用户可通过遥控器上的拍照按键，录影按键对相机进行操作。详细的操作方法，请参阅“操作相机”。

#### DJI Pilot App 控制

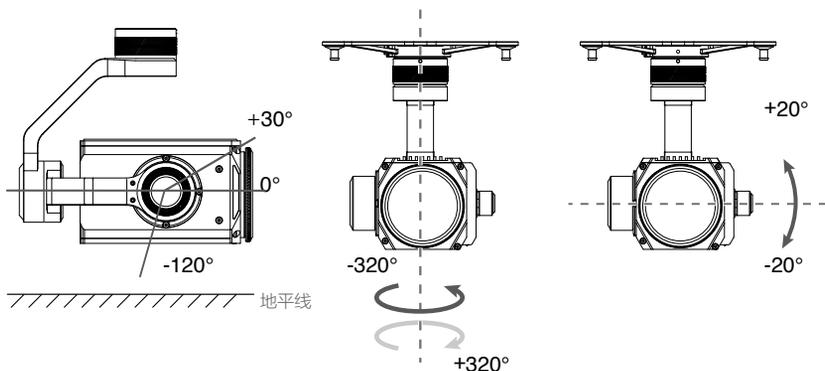
用户可通过 DJI Pilot App 对相机进行操作。详细的操作方法，请参阅相关云台相机用户手册。

⚠ M200 V2 系列搭载 X5S 或 X7 时，某些功能及参数将无法进行设置（如：需要配合 SSD 使用的功能，X5S 的 D-Cinelike、D-Log 和 Film Locks 色彩参数，X7 的 3:2 图像尺寸参数）。

## 云台

### 云台概述

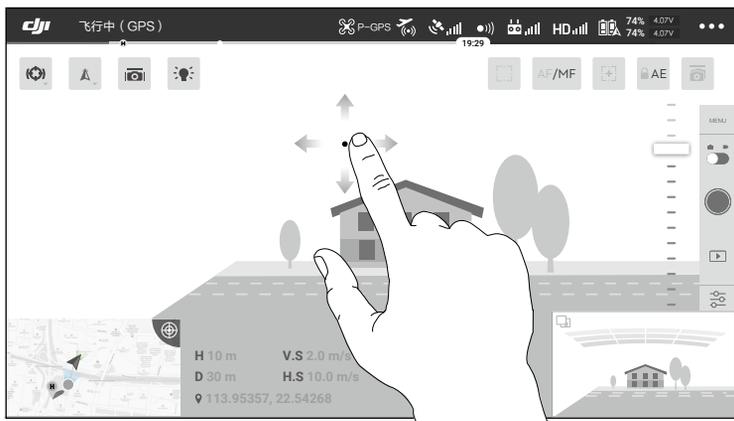
三轴稳定云台为相机提供稳定的平台，使得在飞行器飞行的状态下，相机能拍摄出稳定的画面。用户可以通过遥控器或 App 控制云台角度。



### 使用 DJI Pilot App 控制云台朝向

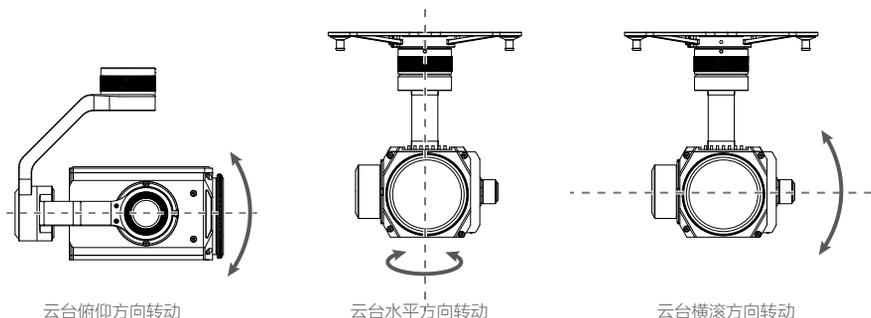
除了可以使用遥控器操控云台以外，用户可进入 DJI Pilot App 的相机界面操控云台方向。具体使用步骤如下：

1. 打开 DJI Pilot App，进入相机界面。
2. 手指轻触屏幕直至出现蓝色光环。
3. 如下图所示在相机界面上滑动手指以控制云台方向。



## 云台工作模式

云台可工作于三种模式，以适应不同的拍摄需求。用户需通过 DJI Pilot App 动态调整云台的工作模式。云台工作模式的详细信息，请参阅以下说明：



	 跟随模式	飞行器水平转动时，云台跟随飞行器转动，从而保持云台平移轴方向（Pan）与飞行器机头航向的相对角度不变。
	自由模式	飞行器水平转动时，云台平移轴方向（Pan）保持不变，不跟随飞行器转动。
	 云台回中	云台平移轴方向（Pan）由当前方位回中至飞行器机头方位，两者角度最终保持一致，云台俯仰轴（Pitch）由当前方位回中至水平方位。
	切勿让任何物体阻挡云台。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。	

# DJI Pilot App

---

本章节介绍 DJI Pilot App 界面的主要功能。

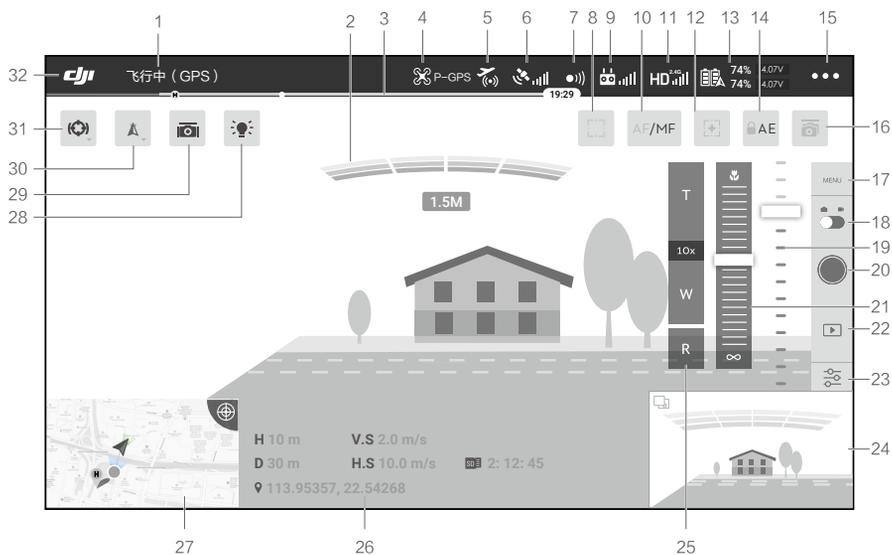
# DJI Pilot App

DJI Pilot 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。航线飞行可通过飞行规划功能设定航线，控制无人机自动作业，简化工作流程并提升工作效率。



## 手动飞行

点击手动飞行，可进入相机界面。以下内容以搭载 Z30 云台相机为例进行说明。



## 1. 飞行器状态提示栏

：显示飞行器的飞行状态以及各种警示信息。

## 2. 障碍物提示

：当检测到障碍物时非常接近时，图标显示红色。如果逐渐远离障碍物，图标则显示为橙色或黄色。

## 3. 智能飞行电池电量

：实时显示当前智能飞行电池剩余电量及可飞行时间。电池电量进度条上的不同颜色区间表示不同的电量状态。当电量低于报警阈值时，电池图标变成红色，提醒您尽快降落飞行器并更换电池。

## 4. 飞行模式

：显示当前飞行模式。点击进入飞行控制设置菜单，可进行飞行器返航点、限高、限远等基础设置及感度参数调节等高级设置。

## 5. AirSense 状态

：用于检测周围航空器情况，可显示与航空器的距离以及两者的相对高度，并提示用户尽快降落飞行器。

## 6. GPS 状态

：用于显示 GPS 信号强弱。对于 M210 RTK V2，若开启飞行器 RTK 功能，则在右下角将显示“R”。对于 M210 V2，如果接入外置 GPS 模块时，则显示“”（需配合 V1.5.0 及以上版本的 DJI Pilot App 使用）。

## 7. 障碍物感知功能状态

：用于显示障碍物感知功能是否正常工作。点击可进入更多关于障碍物感知功能的设置操作。

## 8. 对焦 / 测光切换按键

 / ：点击按键可切换对焦 / 测光模式，在相关模式下单击屏幕画面可进行对焦 / 测光。其中自动对焦包含连续自动对焦（AFC）功能，AFC 功能将根据飞行器和相机的状态自动触发，无须人为操作。

## 9. 遥控链路信号质量

：显示遥控器与飞行器之间遥控信号的质量。点击可进入更多关于遥控器的设置操作。如在飞行过程中遥控器图标闪动，表示系统检测到遥控信号受到干扰。如果 DJI Pilot App 未出现文字警示，则代表此干扰并不影响操控体验。

## 10. 自动对焦 / 手动对焦

AF/MF：点击可以切换对焦模式为自动对焦或手动对焦。

## 11. 高清图传链路信号质量

HD ：显示飞行器与遥控器之间高清图传链路信号的质量。上方文字为当前所使用频段。点击可进入更多关于高清图传的设置操作。

## 12. 变焦功能

：点击进入变焦模式。点击屏幕可进行指点变焦，将自动变焦至用户设置的倍数显示图像。用户亦可在按键下方弹出的菜单中手动变焦。

### 13. 电池设置按键

  74%  4.07V : 实时显示当前智能飞行电池剩余电量。

点击可设置低电量报警阈值, 并查看电池信息。当飞行时发生电池放电电流过高、放电短路、放电温度过高、放电温度过低、电芯损坏异常情况, 界面会实时提示。

### 14. 自动曝光锁定

 AE : 点击按键可锁定当前曝光值。

### 15. 设置按键

点击  打开设置菜单, 可设置各模块参数。

 : 飞控参数设置, 包括返航点、返航高度、限高、限远、传感器状态、失控行为、重心自动校准、扩展 IO 选项等。在扩展 IO 选项中对飞行器尾部扩展接口进行设置。

 : 感知设置, 包括避障功能开关、视觉系统开关、返航避障开关等。

 : 遥控器设置, 包括摇杆模式、自定义按键设置、遥控器校准、遥控器对频等。

 HD : 图传设置, 包括选择图传相机 (设置主画面和辅画面显示源)、工作频段、信道模式、视频输出等。

 : 智能电池信息, 包括电池信息、智能低电量返航、低电量报警阈值等。

 : 云台设置, 包括云台俯仰轴和偏航轴设置、单次指点变焦倍率 (Z30 云台相机)、云台自动校准等。

RTK: RTK 设置, 包括飞行器 RTK 开关、RTK 服务类型及对应的参数设置与状态显示。

 : 通用设置, 包括航线显示、参数单位、直播平台等。

### 16. 双云台控制 (仅 M210 V2 / M210 RTK V2 支持)

 : 点击开启双云台控制功能, 将同时控制两个云台的俯仰和平移角度。

### 17. 相机设置菜单

点击进入拍照和录影设置菜单。点击  设置拍照模式、照片格式等, 点击  设置视频尺寸、格式等, 点击  设置视频字幕、网格线、智能 LED 灯 (开启或关闭机臂灯、夜航灯、飞行器状态灯) 等。不同相机的可设参数有所不同, 以实际显示为准。

### 18. 拍照 / 录影切换按键

 : 点击可切换拍照或录影。

### 19. 云台角度提示

 : 显示云台当前俯仰角度。

### 20. 拍照 / 录影按键

 /  : 点击该按键可触发相机拍照或开始 / 停止录影。按下遥控器上的拍照 / 录影按键亦可进行拍照 / 录影。

### 21. 手动对焦调节

仅在手动对焦模式下面有效, 可手动调节对焦。

### 22. 回放按键

 : 点击回放按键查看已拍摄的照片及视频。

### 23. 拍摄参数按键

 : 点击该按键可设置相机的 ISO、快门、曝光补偿等参数。

## 24. FPV / 云台画面窗口

若使用单云台则显示 FPV 摄像头实时画面。若使用双云台则显示另一云台相机的画面。用户亦可在图传设置里选择图传相机显示。

## 25. 变焦菜单

按住 T 可连续放大图像，下方显示放大倍数；按住 W 为缩小；点击 R 可将倍数重置为 1x。

## 26. 飞行状态参数

D 30 m：飞行器与返航点水平方向的距离。

H 10.0 m：飞行器与返航点垂直方向的距离。

HS 10.0 m/s：飞行器在水平方向的飞行速度。

VS 2.0 m/s：飞行器在垂直方向的飞行速度。

📍 113.95434, 22.54764：飞行器所在位置的经度和纬度。

📄 2:12:45：显示当前剩余可拍照容量或录影时长。

## 27. 地图缩略图标

点击该图标快速切换至地图界面。点击右上角图标可显示飞行姿态图标。



飞行姿态图标用于实时显示飞行器的飞行姿态。其中：

- 红色飞行图标代表飞行器。
- 浅灰色和蓝色的比例表示飞行器的前后倾斜角度。
- 浅灰色和蓝色分界线的倾斜程度表示飞行器的左右倾斜角度。
- 绿色弧线表示当前云台平移角度（Pan）。

## 28. 夜航灯

📶：点击可开启或关闭夜航灯。

## 29. 云台增稳

📷：仅 Z30 云台相机显示此图标，点击可开启云台增稳功能，以减少相机变焦时的画面抖动。若开启双云台控制，则无法使用此功能。

## 30. 云台工作模式

📷：点击切换云台工作模式为跟随模式或自由模式，或使云台回中。

## 31. 聚焦功能

📷：点击可选择聚焦功能或关闭聚焦。若使用 XT2，还可以选择高温跟踪功能。

## 32. 主界面

📶：轻触此按键，返回主界面。

## 航线飞行

点击进入航线库，可选择已创建的航线，或点击“创建航线”进行航线规划。用户可设定多达 240 个飞行航点，并且为每个航点添加一系列航点动作。



点击地图添加航点，然后进行航线及航点设置。

### 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. 定位

：点击可使当前地图显示以当前飞行器位置为中心。

### 6. 地图锁定

：默认为锁定状态，地图朝向以上方为正北方向。点击图标解除锁定，用户可通过双指旋转地图朝向。

### 7. 地图模式

：点击可切换地图模式为标准或卫星。

### 8. 清屏

：点击可清除地图上已显示的飞行轨迹。

## 9. 参数列表

在参数列表中编辑航线名称，进行航线设置及单个航点设置。

### 航线设置

作用于整个航线，包括飞行器速度、高度、偏航角、云台控制及完成动作。

飞行器偏航角：

- 沿航线方向：飞行过程中飞行器机头保持正对着两个航点所形成的航线方向。
- 手动控制：飞行过程中用户通过摇杆手动控制飞行器偏航角。
- 依照每个航点设置：选择该选项，可在“单个航点”中设置每个航点上的飞行器偏航角。
- 朝向兴趣点：若已添加兴趣点，则显示此选项，飞行器机头将始终朝向兴趣点。

云台控制：

- 手动控制：飞行过程中用户手动控制云台角度。
- 依照每个航点设置：选择该选项，可在“单个航点”中设置每个航点上的云台俯仰角度。

### 单个航点设置

作用于所选航点，包括飞行器速度、偏航角、旋转方向、云台俯仰角、航点动作。

点击航点以选中，然后进行单个航点设置。点击 < 或 > 切换航点。

高度：

- 跟随航线：与航线设置中的高度保持一致。
- 自定义：输入自定义高度值。

飞行器偏航角、飞行器旋转方向：若在“航线”设置中选择飞行器偏航角为“依照每个航点设置”，则可在该设置飞行器飞至所选航点时的偏航角与调整偏航角时的旋转方向。

云台俯仰角：若在“航线”设置中选择云台控制为“依照每个航点设置”，则可在该设置飞行器飞至所选航点时的云台俯仰角。

航点动作：

点击进入动作列表，点击 + 添加所需航点动作并设置相关参数。按住已添加动作左侧的  图标并拖动，可调整动作顺序。左滑已添加的动作可进行删除操作。

## 10. 航线信息

显示航线长度、预计飞行时间、航点数及拍照张数。

## 11. 相机预览

连接飞行器后，显示相机预览画面。

## 12. 执行

：点击后 App 弹出飞行准备列表，用户可检查参数及飞行器状态。点击“开始执行”以执行当前航线任务。

## 13. 编辑

：若当前不在编辑状态，点击可进入编辑状态，重新编辑航线。

## 14. 保存

：点击保存当前航线参数。

## 相册

可浏览所拍摄的视频与照片，这些视频与照片可被保存至 CrystalSky 显示屏或移动设备。

## 大疆司空

若用户所登录的 DJI 账户拥有大疆司空™ (FLIGHTHUB™) 许可，则显示大疆司空相关内容。大疆司空是大疆创新旗下的一款基于网页的无人机综合在线管理平台。通过云端向用户提供飞行器实时监控、历史飞行数据以及设备与人员管理功能。

您可以在大疆创新官网的司空页面了解更多信息：[www.dji.com/flighthub](http://www.dji.com/flighthub)

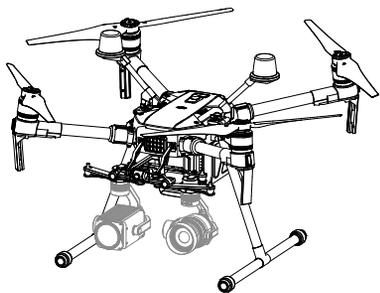
## 菜单

点击右上角  图标进入菜单，可下载离线地图、查看飞行记录、进行隐私设置等。

# 飞行

---

本章节介绍了飞行注意事项，飞行限制区域以及飞行器注意事项。



# 飞行

安装准备完成后，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、由专业人士指导等。飞行时请选择合适的飞行环境，飞行器飞行限高 500 米，请勿超过安全飞行高度。飞行前务必阅读《免责声明和安全操作指引》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（风速大于 12m/s）、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 GPS 信号，导致飞行器定位效果变差甚至无法定位。
3. 飞行时，请保持在视线内控制，远离障碍物、人群、水面等。
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. 高海拔地区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 P 模式飞行，可以使用 A 模式与视觉定位系统飞行。

## GEO 地理围栏系统

### 简介

DJI 独立研发的 GEO 地理围栏系统是一个全球信息系统，致力于在法律法规范围内为 DJI 用户提供实时空域信息，它不但可以通过提供飞行资讯、飞行时间和地点等信息协助用户制定最佳的飞行决策，还能通过实时更新飞行安全与飞行限制相关信息实现特殊区域飞行限制功能。但考虑部分用户的特殊飞行需求，如需要在限制区域内执行飞行任务，大疆 GEO 地理围栏系统同时提供飞行区域解禁系统，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。

### 特殊区域飞行限制

特殊区域是指 GEO 系统通过技术动态覆盖全球各类飞行受限制的区域，飞行用户可以通过 DJI Pilot App 实时获取相关受限资讯，包括但不限于机场限飞区域、突发情况（如森林火灾、大型活动等）造成的临时限飞区域、以及一些永久禁止飞行的区域（如监狱、核电站等）。此外，用户在部分允许飞行的区域（例如野生保护区、人流密集的城镇等）也可能收到飞行警示。以上这些无法自由飞行的区域统称为限飞区，并且相应划分为警示区、加强警示区、授权区、限高区和禁飞区等限飞区域。系统默认开启特殊区域飞行限制，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特殊区域列表，详情请参考飞行限制特殊区域：<https://www.dji.com/flysafe/geo-map>

**警示区：**飞行器在此区域飞行时，会收到警告提醒。

**加强警示区：**飞行器在此区域飞行时，会收到警告确认提醒，用户需完成飞行行为的确认。

**授权区：**飞行器在获得解禁授权前，无法在此区域飞行，用户在取得身份验证后可自主申请解禁授权。

**限高区：**飞行器在此区域飞行时，飞行高度将受到限制。

**禁飞区：**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 <https://www.dji.com/flysafe> 或者联系 [flysafe@dji.com](mailto:flysafe@dji.com) 申请解禁。

DJI 对禁飞区域的设置及提示仅为辅助保障用户飞行安全，不保证与当地法律法规完全一致。用户在每次飞行前，应当自行查询飞行区域的法律法规及监管要求，并对自身的飞行安全负责。

在靠近或者处于限飞区域时，所有的智能飞行功能均会受到影响。包括但不限于：靠近限飞区域时飞行器会被减速、无法设置飞行任务、正在执行的飞行任务会被中断等。

## 飞行限制功能

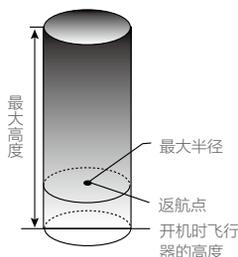
### 简介

根据国际民航组织和各国空管对空域限制的规定以及对无人机的管理规定，无人机必须在规定的空域中飞行。出于飞行安全考虑，DJI 飞行器默认开启飞行限制功能，包括 GEO 地理围栏系统的特殊区域飞行限制以及本节的高度和距离限制，以帮助用户更加安全合法地使用本产品。

GPS 有效时，特殊区域飞行限制与高度和距离限制共同影响飞行；否则，飞行器仅受高度限制。

### 限高限低和距离限制

限高与限低高度用于限制飞行器的飞行高度，最大半径用于限制飞行器的飞行距离。用户可以在 DJI Pilot App 中设置。



GPS 信号佳		
	飞行限制	DJI Pilot App 提示
最大高度	飞行高度将不能超过 DJI Pilot App 中设置的最大高度。	已达最大限飞高度，可根据需要在飞控设置中调整。
最大半径	飞行器距离返航点的距离将不能超过 DJI Pilot App 中设置的最大半径。	已达最大限飞距离，可根据需要在飞控设置中调整。

GPS 信号不佳		
	飞行限制	DJI Pilot App 提示
最大高度	GPS 信号欠佳但视觉定位系统生效时，限飞高度为 8 米。GPS 信号欠佳且视觉定位系统失效时，限飞高度为 30 米。	已达最大限飞高度，可根据需要在飞控设置中调整。
最大半径	无限制。	无提示。

- ⚠
- 飞行器由于惯性冲出限制边界后，遥控器仍有控制权，但不能继续让飞行器继续靠近限制飞行区域。
  - 如果飞行器位于最大半径之外，一旦 GPS 信号由差变好，则飞行器将会自动返回到最大半径之内。
  - 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。

## 特殊区域飞行限制说明

以下分别对特殊区域飞行限制的几个区域进行说明。

区域	特殊区域飞行限制
禁飞区	起飞：电机无法启动。
	飞行中：若飞行器 GPS 信号由差变为良好时，DJI Pilot App 会提示 20 秒倒计时，而倒计时结束后，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	起飞：电机无法启动（用户通过手机号进行身份认证后，可以解锁）。
	飞行中：若飞行器 GPS 信号由差变为良好时，DJI Pilot App 会提示 20 秒倒计时，而倒计时结束后，飞行器将立即半自动降落，落地后自动停止电机。
加强警示区	飞行器可正常飞行，但需要确认飞行行为。
警示区	飞行器可正常飞行，仅发出警示信息。
限高区	GPS 信号良好时，飞行器无法超过限至高度。
	飞行中：若飞行器 GPS 信号由差变为良好时，飞行器将自行下降至限制高度以下，并悬停。
	GPS 信号良好，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。
	如果在 GPS 信号弱的状态下进入限高区，当 GPS 信号变强后，DJI Pilot App 会提示 20 秒倒计时，而倒计时结束后，飞行器将立即半自动降落，下降至限制高度以下并悬停。
自由区	飞行器可正常飞行，无飞行限制。

- 
-  半自动降落：飞行器降落过程中除遥控器的油门杆无效之外，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。
- 
-  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上方，等飞行器降落。
- 

## GEO 解禁功能说明

由于不同国家或地区的法律法规要求不同，我们根据不同限飞区限制等级，结合用户实际需求，提供了授权区解禁（Self-Unlocking）和特殊解禁（Custom Unlocking）两种类型的解禁模式。授权区解禁是针对授权区进行解禁。它是指用户通过手机号进行身份验证，然后获得在授权区飞行的许可。此功能只在部分国家开放。用户可以选择在网页端 <https://www.dji.com/flysafe> 获取授权（离线解禁），也可以在 DJI Pilot App 端获得授权（在线解禁）。

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。

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

## 飞行前检查

1. 遥控器、智能飞行电池以及显示设备电量充足。
2. 机臂、D-RTK 天线（M210 RTK V2）展开并锁紧，起落架安装紧固，螺旋桨安装正确，外置 GPS 套件安装正确（如使用）。
3. 所有设备固件均为最新版本。
4. 确保已插入 microSD 卡。
5. 电源开启后相机和云台正常工作。
6. 开机后电机能正常启动。
7. DJI Pilot App 正常运行。
8. 确保摄像头及红外感知模块镜片清洁。

## 指南针校准

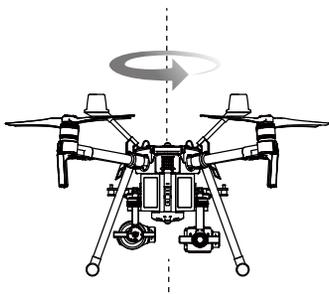
请依据 DJI Pilot App 或飞行器状态指示灯的提示进行指南针校准。校准注意事项如下：

-  • 请勿在强磁场区域或大块金属附近校准，如磁矿、停车场、带有地下钢筋的建筑区域等。
- 校准时请勿随身携带铁磁物质，如手机等。
- 指南针校准成功后，将飞行器放回地面时，如果受到磁场干扰，DJI Pilot App 会显示处理方法，请按显示处置方法进行相应操作。
-

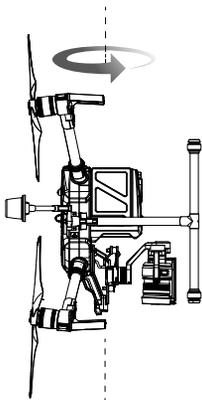
## 校准步骤

请选择空旷场地，根据下面的步骤校准指南针。

1. 进入 DJI Pilot App 相机界面，点击正上方的飞行状态指示栏，在列表中选择指南针校准。飞行器状态指示灯黄灯常亮代表指南针校准程序启动。
2. 水平旋转飞行器  $360^\circ$ ，飞行器状态指示灯绿常亮。



3. 使飞行器机头朝下，水平旋转  $360^\circ$ 。



4. 完成校准，若飞行器状态指示灯显示红灯闪烁，表示校准失败，请重新校准指南针。

---

⚠ 若校准完成后，飞行器状态指示灯仍显示红黄交替闪烁，则表示受到干扰，请更换校准场地。

- 💡
- 飞行器起飞前若需要进行指南针校准，运行 DJI Pilot App 后，界面上将会出现指南针校准的提示，成功校准后该提示将会消失。
  - 如果指南针校准成功后，将飞行器放回地面时再次提示需要校准，请将飞行器转移至其他的位置放置。

## 手动启动 / 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。

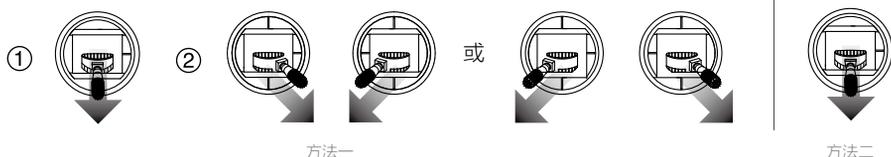


### 停止电机

电机起转后，有两种停机方式：

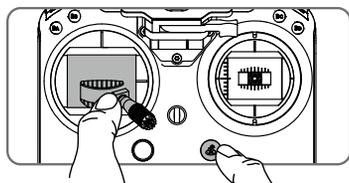
方法一：飞行器着地之后，先将油门杆推到最低位置①，然后执行掰杆动作②，电机将立即停止。  
停止后松开摇杆。

方法二：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。



## 空中停止电机方式

向内拨动左摇杆的同时按下返航按键。空中停止电机将会导致飞行器坠毁。仅当飞行器在空中检测到严重故障时，才可执行以上动作以紧急停机。



## 基础飞行

### 基础飞行步骤

1. 把飞行器放置在平整开阔地面上，用户面朝机尾。
2. 开启遥控器和智能飞行电池。
3. 运行 DJI Pilot App，连接显示设备与遥控器，进入相机界面。
4. 等待飞行器状态指示灯绿灯慢闪（GPS）或绿蓝灯交替闪烁（RTK，针对 M210 RTK V2 飞行器）。
5. 若智能飞行电池温度较低，请使用电池自加热功能，确保温度满足起飞条件。
6. 执行掰杆动作，启动电机。往上缓慢推动油门杆，让飞行器平稳起飞。
7. 需要下降时，缓慢下拉油门杆，使飞行器缓慢下降于平整地面。

8. 落地后，将油门杆拉到最低的位置并保持至电机停止。
9. 停机后依次关闭飞行器和遥控器电源。

-  • 务必在飞机器关闭电源后再移除电池，切勿开机时移除电池。
- 飞行过程出现黄灯快闪时，飞行器进入失控保护。
  - 飞行过程出现红灯慢闪或快闪时，代表飞行器进入低电量返航状态，根据 DJI Pilot App 提示进行相应操作。
  - 更多关于飞行的教学，请观看相关教学视频。

## 航拍提示和技巧

1. 执行飞行前检查。
2. 选择合适的云台工作模式。
3. 尽量在 P 模式下进行拍照或录影。
4. 选择晴朗，少风的天气进行拍摄。
5. 根据拍摄需求设置相机，例如照片格式，曝光度等。
6. 飞行前可进行试飞，以帮助规划航线和取景。
7. 飞行过程中尽量小幅度地推杆以使飞行器平稳地飞行。



- 飞行安全认识对于您、周围人群与环境的安全非常重要。
- 请务必仔细阅读《免责声明和安全操作指引》。

## IP43 防护等级说明

M200 V2 系列飞行器配合专用电池（TB55）使用，在受控实验室条件下测试，可达到 IEC60529 标准下 IP43 防护等级。防护等级并非永久有效，可能会因长期使用导致磨损而下降。

- 请勿在雨量大于 10mm/ 天的情况下飞行；
- 请勿在雨中折叠机臂；
- 雨中使用时，请确保机身平面与地平面最大倾角不超过  $\pm 30^\circ$  ；
- 飞行前，请确认电池接口、电池仓接口、电池表面、电池仓表面干燥无水，再将电池插入机身；
- 请确保电池接口及电池表面干燥无水，再对电池进行充电；
- 请将机身表面擦拭干净，确保无水滴后，再放入包装；
- 由于浸入液体而导致的损坏不在保修范围之内。

以下几种情况不具备 IP43 防护等级：

- 机臂呈折叠状态；
- 机身倒置；
- 未使用 M200 V2 系列专用 TB55 电池；
- 接口保护盖未安装到位；
- 使用外置 GPS；
- 上盖防水胶塞松脱；
- SD 卡槽盖子未完全闭合；
- 机身出现其他可能的破损，如外壳开裂、防水胶失效等；

# 附录

---

# 附录

## 规格参数

飞行器	
尺寸	M200 V2: 883 × 886 × 398 mm (展开, 包含桨叶和起落架), 722 × 247 × 242mm (折叠, 不包含桨叶和起落架) M210 V2: 883 × 886 × 398 mm (展开, 包含桨叶和起落架), 722 × 282 × 242mm (折叠, 不包含桨叶和起落架) M210 RTK V2: 883 × 886 × 427 mm (展开, 包含桨叶和起落架), 722 × 282 × 242 mm (折叠, 不包含桨叶和起落架)
对称电机轴距	643 mm
重量	M200 V2: 约 4.69 kg (含两块 TB55 电池); M210 V2: 约 4.8 kg (含两块 TB55 电池); M210 RTK V2: 约 4.91 kg (含两块 TB55 电池)
最大载重	M200 V2: 1.45 kg; M210 V2: 1.34 kg; M210 RTK V2: 1.23 kg
最大起飞重量	6.14 kg
工作频率	2.4000-2.4835 GHz; 5.725-5.850 GHz
发射功率 (EIRP)	2.4 GHz: ≤26 dBm (NCC/FCC); ≤20 dBm (CE/MIC); ≤20 dBm (SRRC) 5.8 GHz: ≤26 dBm (NCC/FCC); ≤14 dBm (CE); ≤26 dBm (SRRC)
悬停精度 (P-GPS)	垂直: ±0.5 m (下视视觉系统启用: ±0.1 m); 水平: ±1.5 m (下视视觉系统启用: ±0.3 m)
悬停精度 (D-RTK, M210 RTK V2)	垂直: ±0.1 m; 水平: ±0.1 m
最大旋转角速度	俯仰轴: 300° /s, 航向轴: 120° /s
最大俯仰角度 (下置双云台 / 上置云台)	S 模式: 30°; P 模式: 30° (P 模式且前视视觉系统启用: 25°); A 模式: 30°
最大俯仰角度 (下置单云台 (云台接口 I))	S 模式: 35°; P 模式: 30° (P 模式且前视视觉系统启用: 25°); A 模式: 30°
最大上升 / 下降速度	5 m/s, 3 m/s
最大水平飞行速度 (下置双云台 / 上置云台)	S 模式 / A 模式: 73.8 km/h; P 模式: 61.2 km/h
最大水平飞行速度 (下置单云台)	S 模式 / A 模式: 81 km/h; P 模式: 61.2 km/h
最大起飞海拔高度	3000 m (使用 1760S 螺旋桨)
最大可承受风速	12 m/s
最大飞行时间 (TB55)	M200 V2: 38 分钟 (空载); 24 分钟 (起飞重量 6.14 kg) M210 V2: 34 分钟 (空载); 24 分钟 (起飞重量 6.14 kg) M210 RTK V2: 33 分钟 (空载); 24 分钟 (起飞重量 6.14 kg)
电机型号	DJI3515
螺旋桨型号	1760S
适配 DJI 云台	Zenmuse X4S/X5S/X7/X7/X7/X7/Z30/X7 S
支持云台安装方式	M200 V2: 下置单云台 M210 V2 / M210 RTK V2: 下置单云台 (云台接口 I), 下置双云台, 上置云台
IP 防护等级	IP43
GNSS	M200 V2 / M210 V2: GPS+GLONASS; M210 RTK V2: GPS+GLONASS+BeiDou+Galileo
工作环境温度	-20°C 至 50°C

<b>夜航灯</b>	
功率	平均 0.6 W
发光强度	最小方向: 55 cd; 上半球平均发光强度: 157 cd
工作范围	5000 m (环境空气质量良好, 能见度高)
<b>遥控器 (GL900A)</b>	
工作频率	2.4000-2.4835 GHz; 5.725-5.850 GHz
最大信号有效距离 (无干扰、无遮挡)	NCC/FCC: 8 km; CE/MIC: 5 km; SRRC: 5 km
发射功率 (EIRP)	2.4 GHz: $\leq 26$ dBm (NCC/FCC); $\leq 20$ dBm (CE/MIC); $\leq 20$ dBm (SRRC) 5.8 GHz: $\leq 26$ dBm (NCC/FCC); $\leq 14$ dBm (CE); $\leq 26$ dBm (SRRC)
视频输出接口	USB、HDMI、SDI
供电方式	外置智能电池 (型号 WB37-4920mAh-7.6V)
充电方式	使用 DJI 指定充电器或使用充电管家对电池进行充电
功耗 (最大)	13 W (不向显示设备供电)
USB 接口供电电流 / 电压	1 A $\approx$ 5.2 V (最大)
CrystalSky 显示屏 (M200 V2 不包括此部件)	7.85 英寸屏幕, 分辨率 2048 $\times$ 1536, 亮度 2000 cd/m <sup>2</sup> ; Android 5.1 系统, 存储空间 ROM 128GB
工作环境温度	-20°C 至 50°C
理想存放环境温度	22°C 至 30°C
充电环境温度	0°C 至 40°C
<b>下视视觉系统</b>	
飞行速度测量范围	<10 m/s (高度 2 m, 光照充足)
高度测量范围	<10 m
精确悬停范围	<10 m
使用环境	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)
超声波高度测量范围	0.1-5 m
超声波使用环境	非吸音材质、硬质地面 (厚地毯性能会有衰减)
<b>前视视觉系统</b>	
障碍物感知范围	0.7-30 m
FOV	水平 60°, 垂直 54°
使用环境	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)
<b>顶部红外感知系统</b>	
障碍物感知范围	0-5 m
FOV	$\pm 5^\circ$
使用环境	漫反射, 大尺寸, 高反射率 (反射率 >10%) 障碍物
<b>智能飞行电池 (TB55-7660mAh-22.8V)</b>	
容量	7660 mAh
电压	22.8 V
电池类型	LiPo 6S
能量	174.6 Wh
电池整体重量	约 885 g
工作环境温度	-20°C 至 50°C

理想存放环境温度	22°C 至 30°C
----------	-------------

充电环境温度	5°C 至 40°C
--------	------------

最大充电功率	180 W
--------	-------

#### 充电器 (IN2C180)

电压	26.1 V
----	--------

额定功率	180 W
------	-------

#### 充电管家 (IN2CH)

输入电压	26.1 V
------	--------

输入电流	6.9 A
------	-------

## 固件升级

使用 DJI Pilot App 或 DJI Assistant 2 For Matrice 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。

如果配合使用的云台相机为 Zenmuse X7, X5S 和 X4S, 升级时, 将同时升级飞行器和云台相机固件。

如果配合使用的云台相机为 Zenmuse Z30, XT, XT S 和 XT2, 升级时, 仅升级飞行器固件, 云台相机需要通过 microSD 卡进行升级。

### 使用 DJI Pilot App 升级

1. 确保飞行器与遥控器及其他配合使用的 DJI 设备 (如 D-RTK 2 移动站经纬版等) 连接正常, 所有设备均已开启。
2. 进入 App, 根据提示进行固件升级。升级时 App 需连接互联网。

### 使用 DJI Assistant 2 For Matrice 升级

用户可将遥控器连接至调参软件, 通过遥控器一键升级所有设备, 也可将每个设备连接至调参软件, 分别升级。

1. 开启设备, 并连接至调参软件。
2. 在调参软件中点击相应设备名称, 然后点击左侧的固件升级标签。
3. 选择所需固件进行升级。升级时调参软件需连接互联网。
4. 升级完成后, 请重启设备。

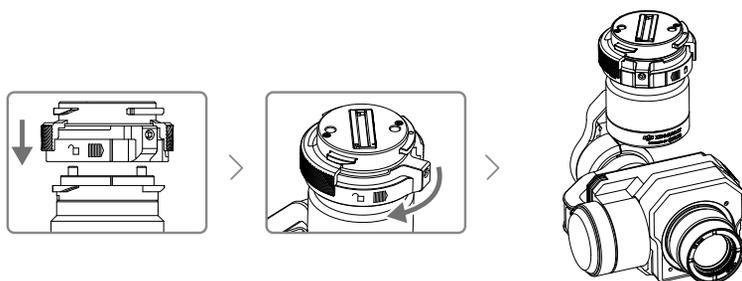


- 飞行器固件中包含智能飞行电池固件, 务必确保对所有电池进行固件升级。
- 固件升级前确保螺旋桨已被移除。
- 确保所有设备电量至少在 50% 以上。
- 升级过程中保证所有设备之间连接正常。
- 在升级过程中飞行器可能会出现如下状况: 云台无力, 状态指示灯异常闪烁或飞行器自行重启, 以上均属正常现象, 请耐心等待固件升级完成。
- 固件升级、系统校准及参数设定时, 务必使飞行器远离人群及动物。
- 务必将固件更新至最新版本以保证飞行安全。
- 固件升级完成后, 遥控器与飞行器可能断开连接, 如有需要请重新对频。

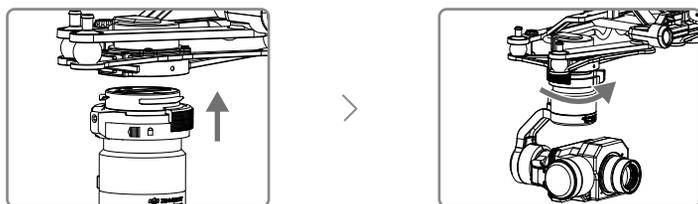
## 使用 Zenmuse XT 云台相机

使用 Zenmuse XT 云台相机时，需要使用 Zenmuse XT 云台转接件才能将其安装到飞行器上。

1. 先将云台转接件安装到 Zenmuse XT 云台相机上。



2. 再将整体安装到飞行器上。



## 使用上置云台和外置 GPS 套件

M210 V2 / M210 RTK V2 飞行器均支持安装上置云台。对于 M210 V2 飞行器，还需要安装外置 GPS 套件，以确保定位性能。参考上置云台安装套件及外置 GPS 套件的使用说明进行安装及使用。

- ⚠️ • 外置 GPS 套件本身具备 IP43 防护等级，但安装至飞行器后，飞行器不再达到 IP43 防护等级。若想满足一定的防护等级，用户需自行定制防水尾壳。
- M210 V2 / M210 RTK V2 支持同时使用上置云台和下置单云台。上置云台必须安装至云台接口 I。

### 外置 GPS 套件指示灯说明

蓝灯闪烁	上电自检，或已定位成功但未使用外置 GPS 数据
绿灯慢闪	定位成功，且已使用外置 GPS 数据
红灯	模块异常

## 使用下置双云台相机

仅 M210 V2 / M210 RTK V2 支持。

下置双云台支持 Zenmuse X4S, X5S, X7, XT, XT2, XT S 和 Z30。注意云台接口 II 只能安装 Zenmuse XT, XT S 和 Z30, 云台接口 I 可支持 X4S, X5S, X7, XT, XT2, XT S 和 Z30, 并且 I 和 II 不能安装相同的云台。使用时 DJI Pilot App 界面默认主窗口显示云台接口 I 的画面, 辅助窗口显示云台接口 II 的画面, 两个窗口可互相切换。

双云台接口支持的云台相机列表如下所示:

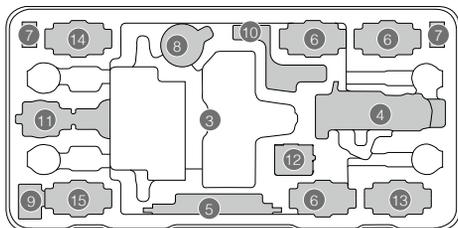
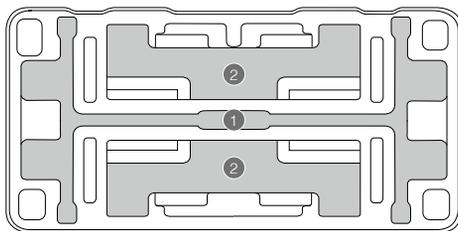
云台接口 II	云台接口 I
Zenmuse XT	Zenmuse X4S/X5S/X7/XT2/Z30
Zenmuse Z30	Zenmuse X4S/X5S/X7/XT/XT2/XT S
Zenmuse XT S	Zenmuse X4S/X5S/X7/Z30



- ⚠ • 如果同时使用 Zenmuse X7 和 Z30 云台相机, 在某些特定角度下可能会发生碰撞, 务必谨慎操作。
- 如果只使用一个云台相机, 则务必安装到云台接口 I, 切勿安装到云台接口 II, 否则不能正常工作。

## 运输箱说明

- 起落架 × 2
- 桨叶 (对) × 4
- 飞行器
- 遥控器
- CrystalSky 显示屏 / iPad
- 智能飞行电池
- WB37 智能电池
- IN2CH 充电管家
- WCH2 充电管家
- 充电器
- 云台相机 (X5S/Z30)
- 移动设备支架
- 遥控器背带 / 智能飞行电池
- 电源线 / 智能飞行电池
- 配件盒 / 智能飞行电池



DJI 技术支持

<https://www.dji.com/support>

---

内容如有更新，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》

<http://www.dji.com/matrice-200-series-v2>

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](mailto:DocSupport@dji.com)。



微信扫一扫关注 DJI 公众号