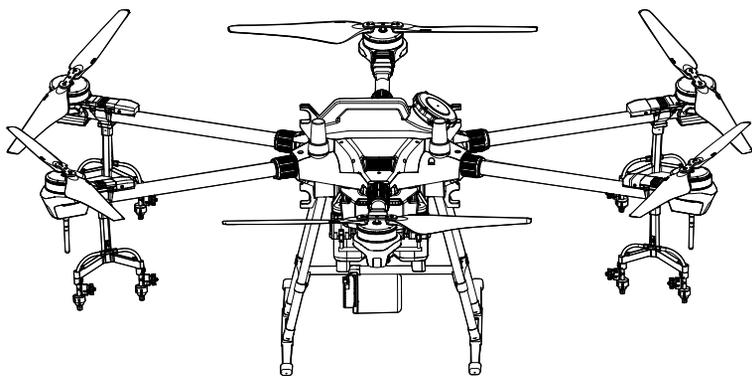


大疆 T16 植保无人飞机

用户手册 V1.6

2020.12



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。

重要安全信息

本文提到的限高 30 米（可在 App 中更改）高度指飞行器相对于下方作物等表面的高度（雷达模块定高功能开启时）。若未开启雷达模块定高功能，则此高度为飞行器相对于起飞点的高度。

阅读提示

符号说明

 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 为用户提供了以下文档资料：

1. 《物品清单》
2. 《免责声明和安全操作指引》
3. 《快速入门指南》
4. 《用户手册》

建议用户使用《物品清单》进行核对。首先阅读《免责声明和安全操作指引》，然后按照《快速入门指南》完成安装，并了解使用过程。详细使用方法及功能请参考《用户手册》。

下载调参软件

访问以下网址下载 DJI ASSISTANT™ 2 for MG 调参软件。

<https://www.dji.com/t16/info#downloads>

 本产品的工作环境温度为 0℃ 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。

安全概要

1. 农药使用

- 尽量避免使用粉剂类农药，否则可能影响喷洒系统使用寿命。
- 农药有毒，请谨慎使用，并按农药使用规范安全操作。
- 配药时，请注意药水溅洒，防止机身农药残留对人体造成伤害。
- 配药时，请使用清水。配药完成后需进行过滤再加入作业箱，以免杂质堵塞滤网。用药时，若有堵塞，请及时清理后再使用。
- 用药时，务必确保人员处于上风向处，避免农药飘落对人体造成伤害。
- 用药时，请注意佩戴防护用具，防止人体直接接触农药；施药后，请注意清洗皮肤，清洁飞行器及遥控器。
- 农药效果与药液浓度、喷洒流量、飞行器距作物高度、风向、风速、温度、湿度等密切相关，用药时应综合考虑上述因素，以达到最佳效果。确保用药过程中不会因上述因素对周围人、动物及环境等造成伤害或影响。
- 用药时，严禁污染河流和饮用水源。



使用 T16 具有一定的安全风险，不适合未满 18 岁的人士使用。

安全概要章节仅包含部分的飞行安全知识，请务必仔细阅读《免责声明和安全操作指引》和《用户手册》的全部内容。

2. 环境

- 在远离人群的开阔场地飞行。
- 建议作业高度在海拔 2 千米以下。3 千米以上切勿飞行。
- 在 0°C 至 40°C、天气良好（非大雨、刮风、或极端天气）的环境中飞行。
- 在合法区域飞行。飞行前，请咨询当地飞行管理部门，以符合当地法律法规。
- 请勿在室内飞行。

3. 检查

- 确保各设备的电量充足。
- 确保各零部件完好。如有部件老化或损坏，请更换后再飞行。
- 确保起落架和作业箱安装紧固。
- 确保螺旋桨无破损、无异物并且安装牢固，桨叶和机臂完全展开，机臂套筒已旋紧。
- 确保飞行器电机清洁无损。
- 确保喷洒系统无堵塞并且能够正常工作。
- App 提示需校准指南针时，请校准后再飞行。

4. 防护等级说明

T16 植保无人飞机在正常使用状态下，可防尘防水、防腐蚀。在受控实验室条件下，整机防护等级 IP54（参照国际电工委员会 IEC 60529 标准）。航电系统（气压计除外）、喷洒控制系统、动力电调系统、雷达模块防护等级可达 IP67。防护能力并非永久有效，可能会因长期使用导致老化磨损而下降。由于浸入液体而导致的损坏不在保修范围之内。

防护能力可能失效的情况：

- 发生碰撞，密封处变形；
- 外壳密封处开裂破损；
- 接口保护盖或防水胶塞未安装到位或出现松脱。

5. 操作

- **切勿靠近工作转动中的螺旋桨和电机。**
- 务必在 **42 kg（海平面附近飞行时）以下的起飞重量**下飞行，以免发生危险。
- 作业高度在海平面以上**每升高 1 千米**时，作业箱载重应**减小 2 千克**，并谨慎飞行。
- 在**视距范围内**飞行（VLOS）。
- 飞行时执行掰杆动作或以其他方式**停止电机**将导致飞行器**坠落**。请仅在紧急情况下使用该功能。
- 飞行过程中请勿接打电话，切勿在神志受到**酒精或药物**的影响下操作飞行器。
- **低电量**警示时请尽快返航。
- 若**作业环境不满足雷达模块工作条件**，飞行器**自动返航时将不会自行规避障碍物**，如果遥控信号正常，可通过遥控器控制**飞行速度及高度**。
- 降落后先**关闭飞行器再关闭遥控器**，以免造成遥控器信号丢失，导致飞行器自动启动返航模式。
- 请全程保持对飞行器的控制，切勿依赖 DJI MG App 提供的信息。在特定飞行模式或飞行环境中，雷达避障功能将不可用。请保证视线良好，依靠肉眼观察，合理判断飞行状况，及时躲避障碍物，并根据飞行环境设置相应飞行及返航高度。

6. 保养

- 请在每一次飞行前检查并及时**更换**变形或破损的螺旋桨，并安装紧固。
- 非工作状态或运输时，务必**移除或清空作业箱**，避免过重损坏起落架。
- 飞行器适合**存放于 -20℃至 40℃的环境中**。（作业箱、流量计、液泵及软管中无液体）
- 作业后及时清洁飞行器，定期保养飞行器，详见《免责声明和安全操作指引》的“产品保养”章节。

7. 限飞与当地法规

- 访问 <https://www.dji.com/flysafe> 可查询 DJI 限飞区的完整列表。飞行前，请咨询当地航空管制部门，以遵守当地法律法规。
- **控制飞行高度在 30 米以下***，飞行时需遵守当地法律法规。

* 本文提到的限高 30 米高度指飞行器相对于下方作物等表面的高度（雷达模块定高功能开启时）。若未开启雷达模块定高功能，则此高度为飞行器相对于起飞点的高度。

各国/地区的限飞高度有所不同，请联系当地的航空管制部门了解实际限高。



在开阔无遮挡的环境中飞行

+



GNSS 信号良好

+

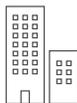


在目视范围内飞行

+



控制飞行高度
低于 30 米

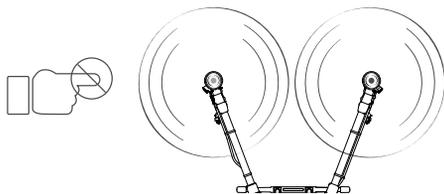


飞行时请远离人群、电线、高大建筑物、机场和信号发射塔等。

无线电发射塔、高压线、变电站可能会对遥控信号产生干扰，威胁飞行安全，飞行时务必注意安全。



大雨（12 小时降水量 25 毫米及以上）、大雾、下雪、雷电、大风（风速每秒 8 米及以上）等天气请勿飞行。



切勿接触工作旋转中的螺旋桨，
否则可能受到严重人身财产损害。



限飞区

详情请访问以下网址：
<http://www.dji.com/flysafe>

目录

重要安全信息	1
阅读提示	1
符号说明	1
使用建议	1
下载调参软件	1
安全概要	2
产品概述	7
简介	7
功能亮点	7
准备飞行器	8
准备遥控器	9
飞行器部件名称	10
遥控器部件名称	11
飞行器	13
飞行器概述	13
飞行模式	13
作业模式	13
作业恢复	19
数据保护	21
DBF 成像雷达	21
无药报警	23
返航	23
低电量保护与低电压保护	25
RTK 功能	25
遥控器	27
遥控器概述	27
遥控器操作	27
遥控器指示灯	32
遥控器对频	32
一控多机功能	33

DJI MG App	35
主界面	35
作业界面	36
飞行	39
作业环境要求	39
飞行限制以及禁飞区	39
飞行前检查	41
液泵流量校准	41
指南针校准	42
启动 / 停止电机	43
基础飞行	44
DJI Assistant 2 for MG 调参软件	45
安装与运行	45
使用调参软件	45
附录	46
规格参数	46
飞行器状态指示灯说明	49
固件升级方法	49

产品概述

简介

T16 植保无人机（飞行器）采用全新的结构设计，可折叠式的机臂及快拆式作业箱和飞行电池，方便更换与安装收纳。稳定可靠的模块化航电系统，集成了定制的工业级飞控系统、OCUSYNC™ 图传及 RTK 模块，拥有双 IMU、双气压计、数字与模拟双链路备份动力控制系统等多项冗余设计，保障飞行安全。GNSS + RTK 双冗余系统，支持 GPS+GLONASS+BeiDou+Galileo，配合机身已预装的机载 D-RTK™ 天线，可实现厘米级高精度准确定位*，同时支持双天线抗磁干扰测向技术。升级的喷洒系统，药液装载量、流量与喷幅全面提升，并且使用新一代流量计，确保稳定的高精度喷洒作业。全新的 DBF 成像雷达提供全天候障碍物感知、地形跟随与绕障功能，可规划避障路径进行自动绕障。配备广角 FPV 摄像头，可实时观察前方作业环境。

T16 植保无人机可防尘防水、防腐蚀。整机防护等级为 IP54（参照国际电工委员会 IEC 60529 标准），航电系统、喷洒控制系统、动力电调系统防护等级可达到 IP67。

遥控器采用 DJI™ OcuSync 双频图传系统，最大通信距离可达 3 千米*。配备高亮显示屏，内置新一代 DJI MG App。作业区域规划支持遥控器、飞行器及手持 RTK 规划，配合全新喷洒系统，飞行及作业更加灵活高效。遥控器支持一控多机功能，可最多协调 5 架飞行器同时进行作业，进一步提升单人作业效率。遥控器电池及天线采用可更换设计，方便日常作业及维护保养。

功能亮点

T16 整机采用全新的模块化设计，机身可快速折叠，便于运输。电池及作业箱支持快速插拔，提高作业补给效率。

航电系统具备多项冗余设计，机身配备 D-RTK 天线，支持双天线抗磁干扰测向技术，保障飞行安全。内置 DJI 定制的工业级飞控系统，提供四种作业模式——航线作业模式、A-B 点作业模式、手动作业模式和增强型手动作业模式。

对于航线作业模式，用户可使用 DJI MG App 内置智能规划作业系统提前规划地块，系统将自动生成航线。在选择相应地块并调用作业后，飞行器进入航线作业模式，自动沿航线飞行并喷洒药液。用户可选择使用遥控器、飞行器或手持 RTK 等多种方式进行地块规划，操作灵活便捷，满足不同场景的应用需求。对于地形较复杂的场景，可使用 PHANTOM™ 4 RTK 配合 PC 地面站专业版进行二维或三维航线规划，然后在 DJI MG App 上导入航线进行作业。

A-B 点作业模式下，记录 A、B 点后，飞行器可沿特定路线喷洒农药，用户可设置作业行距、飞行器飞行速度等。

手动作业模式下，用户可手动开始与停止喷洒农药、随时调节喷洒流量等。

增强型手动作业模式下，飞控系统限制飞行器最大飞行速度，同时锁定飞行器航向。用户可打杆控制飞行器前后左右飞行，也可通过遥控器 C1 和 C2 按键使飞行器向左或向右平移（若设置为左右横移）。

* 需额外购买 DJI D-RTK 2 高精度 GNSS 移动站，或使用网络 RTK 服务。

在开阔无遮挡、无电磁干扰的环境飞行，并且飞行高度为 2.5 米时，遥控器可达到最大通信距离：3 千米（SRRC 中国 / MIC 日本 / KCC 韩国 / CE 欧洲）或 5 千米（FCC 美国）。

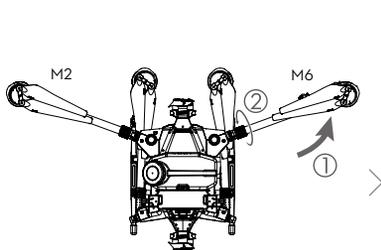
具备作业恢复功能: 航线作业模式及 A-B 点作业模式下, 若中途退出, 飞行器可记录中断坐标点, 并在再次进入作业时自动返回该点。

具备一控多机功能, 可最多协调 5 架飞行器同时进行作业。使用遥控器的多机控制切换转盘可在不同飞行器间进行切换, 对每架飞行器单独控制。

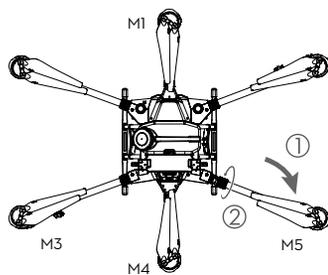
配备 DBF (数字波束合成) 成像雷达, 不受环境光线及尘土影响, 在航线作业模式、A-B 点作业模式和增强型手动作业模式下自动启用, 提供前、后、下三个方向的测高、定高功能, 以实现地形跟随, 并可根据飞行方向实现前方或后方的避障功能。支持地形坡度检测, 山地斜坡也可实现地形跟随。在航线作业模式及 A-B 点作业模式下, 还具备绕障功能, 可规划避障路径自主绕障 (此功能默认关闭, 需在 App 中开启)。

配备升级的喷洒系统, 两侧共有 8 个喷头, 喷洒更均匀, 覆盖范围更大。采用新一代电磁流量计, 实现高精度及高稳定性的喷洒作业。

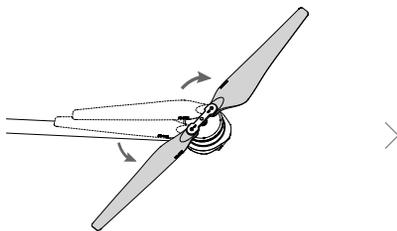
准备飞行器



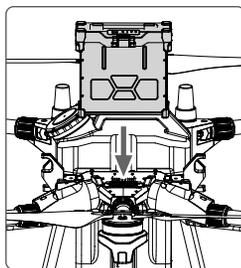
展开机臂 M2 和 M6, 拧紧套筒



展开机臂 M3 和 M5、M1 和 M4, 拧紧套筒



展开螺旋桨叶



安装电池, 听到“咔”的一声表示安装到位

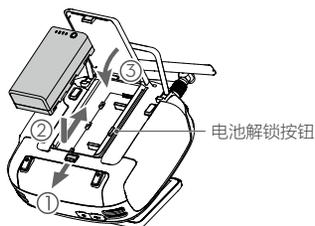
- ⚠️ • 务必确保电池安装到位。插拔电池时务必确保电池电源关闭。
- 如需取出电池，按下电池的固定卡扣，然后向上拔出电池。
- 如需折叠机臂，请按照先机臂 M3 和 M5，再机臂 M2 和 M6 的顺序折叠，否则可能损坏机臂。折叠机臂 M1 和 M4 时，注意轻拿轻放，以防止碰撞损伤。

准备遥控器

安装遥控器电池

遥控器采用外置可更换式智能电池，方便长时间连续作业使用。

- ① 下滑遥控器背面的电池仓盖锁扣以打开仓盖
- ② 将智能电池装入电池仓，并向上推到顶
- ③ 合上仓盖



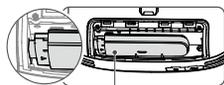
💡 如需取下智能电池，请打开仓盖，按住电池解锁按钮，然后向下推动智能电池将其取出。

安装无线上网卡及 SIM 卡

- ⚠️ • 务必使用 DJI 指定的无线上网卡。
- 无线上网卡配合 SIM 卡使用，可为遥控器显示设备提供网络连接（例如连接大疆™ 农业管理平台、网络 RTK 服务器等），务必确保将其正确安装至遥控器内部，否则将无法使用相关服务。

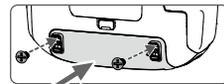


从上网卡仓盖右下角的缝隙处撬起仓盖将其移除



无线上网卡

确保无线上网卡中已装入 SIM 卡，然后接至上网卡仓内的 USB 接口。测试确保正常工作*

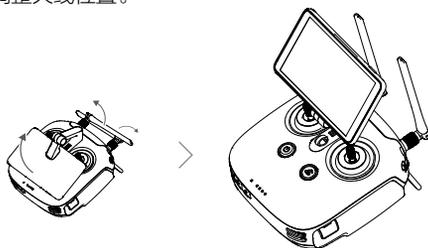


重新安装仓盖，打开仓盖上的硅胶保护盖，插入并拧紧 2 颗十字螺丝，然后扣上保护盖

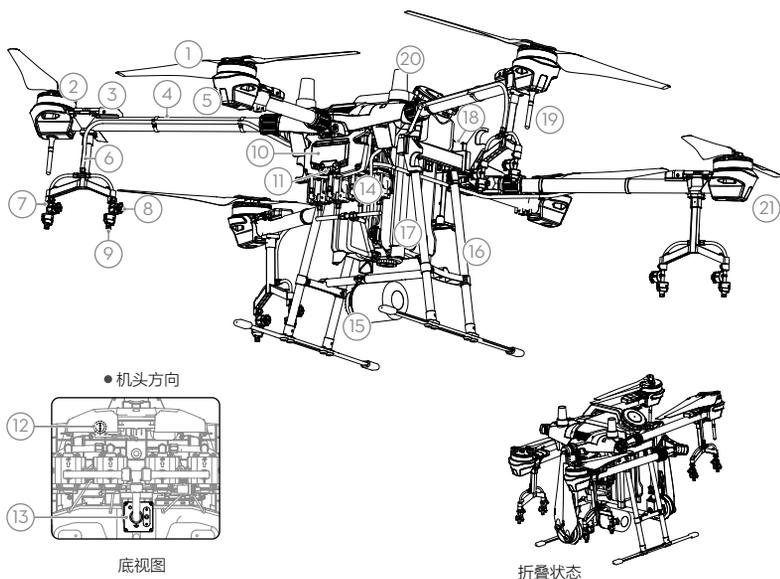
* 测试方法：短按一次再长按遥控器电源按键以开启遥控器，进入 DJI MG App > 三 > 网络诊断，网络链路上所有设备状态均显示绿色，表示无线上网卡及 SIM 卡可正常使用。

展开遥控器

展开遥控器显示设备并调整天线位置。

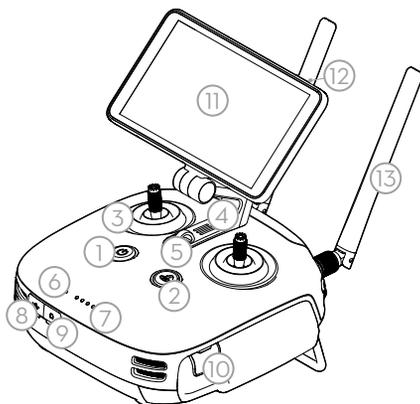


飞行器部件名称

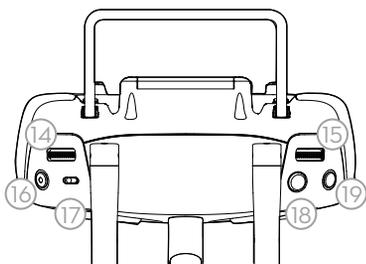


- | | | |
|--------------------------|---------------------------------|------------------------------|
| 1 螺旋桨 | 8 泄压阀 | 15 DBF 成像雷达 |
| 2 电机 | 9 喷嘴 | 16 起落架 |
| 3 电调 | 10 航电系统 | 17 作业箱 |
| 4 机臂 | 11 FPV 摄像头 | 18 电池仓 |
| 5 机头指示灯
(位于前方 3 个机臂上) | 12 USB-C 接口
(位于航电系统底部, 带防水盖) | 19 OcuSync 天线 |
| 6 软管 | 13 流量计 | 20 机载 D-RTK 天线 |
| 7 喷头 | 14 液泵 | 21 飞行器状态指示灯
(位于后方 3 个机臂上) |

遥控器部件名称



- | | |
|--|---|
| <p>1 电源按键
开启 / 关闭遥控器。</p> <p>2 返航按键
长按进入一键返航。</p> <p>3 摇杆
可设置美国手 / 日本手。</p> <p>4 扬声器
输出音频。</p> <p>5 吊带挂钩
用于连接遥控器挂带。</p> <p>6 遥控器状态指示灯
显示遥控器连接状态。</p> <p>7 遥控器电量指示灯
显示当前电池电量。</p> | <p>8 USB-C 接口
使用 USB-C 线连接至计算机可进行调参；使用 USB-C OTG 线及 USB-C 线连接至飞行器可进行飞行器固件升级。</p> <p>9 3.5 mm 音频接口
可接入音频输入 / 输出设备。</p> <p>10 microSD 卡槽
为显示设备提供额外存储空间，最大支持 128 GB。</p> <p>11 显示设备
内置 Android 系统，无需额外移动设备，可直接运行 DJI MG App。</p> <p>12 屏幕开关
短按唤醒 / 休眠屏幕，长按重启设备。</p> <p>13 天线
传输飞行器控制信号及图传信号。</p> |
|--|---|



14 流量调节拨轮

手动作业模式下，拨动拨轮可调节喷洒流量。

15 多机控制切换转盘

使用一控多机功能时，转动转盘并短按一次可切换所控制的飞行器。

16 喷洒按键

手动作业模式下，按键开始 / 停止喷洒。

17 急停开关

航线作业、A-B 点作业和增强型手动作业过程中，拨动开关可停止作业。
返航过程中，拨动开关可退出返航过程。

18 A 键

默认功能为记录 A-B 点作业模式作业路线的 A 点。可在 App 中自定义。

19 B 键

默认功能为记录 A-B 点作业模式作业路线的 B 点。可在 App 中自定义。

20 C1 键

规划地块时，开始 / 结束障碍物测量，且不可自定义为其他功能。
其他作业模式下，可在 App 中自定义。

21 C2 键

规划地块时，添加航点，且不可自定义为其他功能。
其他作业模式下，可在 App 中自定义。

22 电池仓盖

打开仓盖可安装 / 取出遥控器智能电池。

23 电池仓盖锁扣

下滑锁扣可打开电池仓盖。

24 上网卡仓盖

打开仓盖可安装 / 取出无线上网卡。

飞行器

飞行器概述

飞行器采用 DJI 定制的工业级飞控系统，具备多种飞行模式和作业模式，满足用户的不同需求；配备 DBF 成像雷达，可实现地形跟随、自主绕障；此外，飞行器还具有作业恢复、数据保护、无药报警、返航、低电量保护等功能。

- △ 首次使用飞行器时需要在 DJI MG App 中使用 DJI 账号和互联网进行激活。
- 农药效果与药液浓度、喷洒流量、飞行速度、飞行器距作物高度、风向、风速等密切相关，在使用飞行器用药时应综合考虑上述因素，以达到最佳效果。
- 飞行器飞行高度不宜过低，否则将损伤作物。

飞行模式

飞行器默认使用 P 模式进行飞行。

P 模式（定位）：使用 GNSS / RTK 模块以实现飞行器精确悬停。GNSS 信号良好时，利用 GNSS 可精准定位；开启 RTK 功能，且差分数据传输正常时，可获得厘米级定位。当 GNSS 信号弱时，将被动进入姿态模式。

A 模式（姿态）：不使用 GNSS 模块进行定位，仅提供姿态增稳。只有在 GNSS 卫星信号差或者指南针受干扰时，飞行器才会进入姿态模式。姿态模式下飞行器飞行速度与环境因素如风速等有关。

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。因此，该模式下飞行器自身无法实现定点悬停，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，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 GNSS 卫星信号差、有遮挡的环境（如高大建筑物附近）以及狭窄空间飞行，以免被动进入姿态模式，导致飞行事故。

作业模式

飞行器具备航线作业模式、A-B 点作业模式、手动作业模式和增强型手动作业模式，通过 DJI MG App 进行切换。

航线作业模式

用户通过 App 的智能规划作业系统进行农田测量、障碍物测量、航点设置等，App 将根据这些数据计算并生成最佳航线，实现作业的智能规划。规划完成后，调用作业，飞行器将进入航线作业模式按照航线自动执行作业。飞行器具备作业恢复的功能，并且可以使用雷达模块进行定高、避障及自主绕障。用户可在 App 界面实时调节作业效率（包含飞行器速度与喷洒亩用量）。该模式适合在大面积区域进行作业。

规划地块

DJI MG App 提供多种规划方式，满足不同场景的应用需求。

飞行规划

用户可操控飞行器至所需位置，然后通过遥控器或 App 按键添加航点，进行农田边沿及障碍物的测量等。

1. 开启遥控器进入 App 主界面，然后连接飞行器电源。
2. 点击“规划地块”，选择“飞行规划”。
3. 确保飞行器状态提示栏显示“手动作业（GNSS）”或“手动作业（RTK）”（若启用 RTK）。
4. 点击“开始测量”，操控飞行器沿区域边界飞行，在拐点处点击界面上的“添加航点”或遥控器 C2 按键。
5. 标记障碍物：

如作业区域内存在障碍物，可使用以下两种方法进行标记。

- ① 在障碍物处点击界面上的“障碍物测量”或遥控器 C1 按键，然后操控飞行器围绕障碍物飞行，最后点击界面上的“结束障碍物测量”或遥控器 C1 按键。
 - ② 在障碍物处点击界面上的“障碍物测量”或遥控器 C1 按键，然后操控飞行器围绕障碍物飞行，并点击“添加航点”或遥控器 C2 按键添加若干航点，最后点击界面上的“结束障碍物测量”或遥控器 C1 按键。
6. 继续操控飞行器沿作业区域边界飞行，并在拐点处添加航点，完成边界测量后点击界面上的“结束测量”。此时 App 将根据标记的区域边界及障碍物自动生成航线。
 7. 添加标定点：操控飞行器至标定点实际位置，点击界面上的“添加标定点”。
标定点用于纠正因遥控器与飞行器定位差异所引起的航线偏差。在作业区域附近的开阔位置，选择一个或几个长期固定存在且易于辨识的参照物作为标定点，如地钉或其他明显的标记物，以便执行同一任务时纠正偏移。

遥控器规划

用户需持遥控器沿农田或障碍物边沿行走进行测量。为了您的安全，使用遥控器规划时务必确保飞行器电源已关闭。

1. 开启遥控器进入 App 主界面，点击“规划地块”，选择“遥控器规划”。
2. 确保卫星数大于等于 10，且定位精度在 2 米左右。其余操作步骤与飞行规划相同，只需以持遥控器行走替代操控飞行器的步骤即可。

手持 RTK 规划

用户需持 D-RTK 2 移动站沿农田或障碍物边沿行走进行测量。为了您的安全，使用手持 RTK 规划时务必确保飞行器电源已关闭。

1. 参考 D-RTK 2 移动站使用说明完成遥控器与移动站的对频，并确保选择移动站为当前遥控器所操控的设备。
2. 在 App 主界面，点击“规划地块”，选择“手持 RTK 规划”。

3. 确保 RTK 状态为 FIX。其余操作步骤与飞行规划相同，只需以手持移动站行走替代操控飞行器的步骤即可。

PC 地面站专业版规划

1. 参考相应手册进行地块规划，然后将规划数据分享至大疆农业管理平台或存储至遥控器 microSD 卡。
2. 使用规划数据
 - a. 从大疆农业管理平台下载：
进入 DJI MG App 主界面，点击 ，进行数据同步，然后可以查看平台上的数据。点击所需数据进行地块编辑。
 - b. 从 microSD 卡导入：
确保遥控器关闭。将存有 PC 地面站专业版规划数据的 microSD 卡插入 T16 遥控器的卡槽，进入 DJI MG App 主界面，在弹出的对话框中选择规划数据，点击导入，然后可在  任务管理中查看相应地块的数据。点击所需数据进行地块编辑。

编辑地块

点击屏幕任意空白处进入编辑状态。

1. 编辑航点

移动：拖动航点进行移动。

微调：单击航点，在弹出的菜单中进行航点位置的微调。

删除：双击航点进行删除。

2. 调整航线

航线方向：点住航线附近的  图标并拖动可调整已生成航线的方向。点击此图标，在弹出的菜单中进行航线方向的微调。

作业行距：点击界面上方的  图标调整相邻航线间的距离。

防撞安全距离：点击界面下方的“安全距离”按键，然后滑动滑块调整航线与作业区域边缘及障碍物边缘的距离。

双击作业区域边界的任一线段，可快速将航线方向调整至与之平行，并可在弹出的对话框中设置对应的单边防撞安全距离。

3. 编辑障碍物

长按界面上已标记障碍物或需要添加障碍物的位置，在弹出菜单中选择障碍物形状及尺寸。

点击已添加边缘点的障碍物，按照编辑航点的方法编辑障碍物边缘点，完善障碍物信息。

4. 点击“保存地块”，然后命名、选择作业对象等。

执行作业

1. 开启遥控器。将飞行器放置于任一标定地点，然后连接飞行器电源。
2. 在 DJI MG App 主界面点击“执行作业”进入作业界面。
3. 点击  图标，在“地块”标签中选择地块，然后点击“调用”。
4. 调整航线：调整航线方向、作业行距、防撞安全距离、相对作物高度等。

5. 点击“纠正偏移”，然后点击“纠正到植保机位置”，或通过微调按键调整航线位置后点击“确定”。
6. 点击“执行”，设置作业参数，然后点击“确定”。
7. 起飞并执行作业
 - ① 若已手动起飞到作业高度，则滑动滑块以执行作业。
 - ② 若飞行器未起飞，则首先设置合适的自动起飞高度，然后滑动滑块以自动起飞并执行作业。

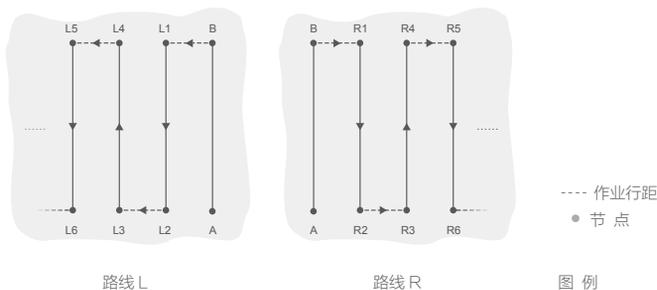
- △
- 确保起飞点附近开阔，并根据作业环境设置合适的自动起飞高度。
 - 若在执行作业前启动电机，则本次作业将自动取消，用户需重新选择地块然后调用作业。
 - 作业开始时，飞行器飞至航线起点并锁定机头方向为航线起点至下一节点的方向。作业全程中，用户均不可打杆控制飞行器航向。
 - 作业过程中，飞行器在沿作业行距的路线上飞行时不喷洒农药，在其余路线上飞行时自动喷洒农药。用户可在 App 界面实时调节作业效率（包含飞行器速度与喷洒流量）、相对作物高度等。
 - 执行作业过程中，用户可通过拨动急停开关停止作业。飞行器将原地悬停，并记录中断坐标点，此时用户可自由操控飞行器。之后，用户可在 App 中再次调用并继续作业，则飞行器自动飞回中断坐标点继续执行作业。飞回中断坐标点过程中，务必注意飞行安全。
 - 作业完成后，飞行器将在航线终点处悬停。用户亦可在 App 中设置为其他飞行动作。

A-B 点作业模式

A-B 点作业模式下，飞行器可按照特定的路线飞行并喷洒农药，同时具备作业恢复和数据保护的功能，并且可以使用雷达模块进行定高、避障和自主绕障。用户可在 App 界面实时调节作业效率（包含飞行器速度与喷洒亩用量）。该模式适合在形状接近矩形的大面积区域进行作业。

作业路线

记录 A、B 点后，飞行器将沿下图所示蛇形路线 L 或 R 飞行并进行作业。若满足雷达模块使用环境，飞行器飞行时将保持与作物的相对高度不变，并具备避障及自主绕障功能。图中虚线的长度为作业行距，可在 App 中设置。



作业过程

- ⚠️ • 作业时，务必确保飞行器处于视线范围内。
- 作业时，务必确保作业区域 GNSS 信号良好，否则将无法顺利完成作业任务。

☀️ 建议用户提前考察作业环境，以便更加高效地完成作业任务。

确保 GNSS 信号良好，DJI MG App 的作业模式切换按键选择为“M”手动作业模式，界面显示手动作业（GNSS）或手动作业（RTK）。然后将飞行器起飞至合适的高度。

1. 依次记录 A、B 点

飞至 A（B）点并悬停，按下遥控器或 App 界面上的 A（B）键，App 上 A（B）点图标由灰变紫，飞行器状态指示灯红（绿）灯快闪，表示记录成功。

- ⚠️ • 若作业箱中无药，则无法记录 A、B 点。
- 务必首先记录 A 点，然后才能记录 B 点，且 A、B 点之间的距离需大于 1 米。
- A、B 点记录完成后，若需更新 B 点，可直接操控飞行器至新的 B 点然后记录；若需更新 A 点，则记录新的 A 点后，还需要重新记录 B 点。
- 记录 A、B 点时，尽量保证 AB 方向与作业区域矩形的一条边保持平行，以达到最佳作业效果。

- ☀️ • 记录 A 点后，将弹出作业参数菜单，在此设置喷洒用量、开启协调转弯等，滑动滑块可调节作业效率（包含飞行器速度与喷洒亩用量）。作业过程中，可通过 App 上方的图标重新设置以上参数，亦可通过遥控器的参数设置拨轮调节作业效率。
- 记录 A、B 点后，App 上方将显示作业行距图标，点击可调节数值。作业过程中，作业行距不可调节，可切换至手动作业模式进行调节，再返回 A-B 点作业模式。

2. 选择路线方向

记录 A、B 点后，App 默认生成方向为右的路线，即路线 R。点击右上角的“改变航向”按钮可将路线方向切换为左，即路线 L，然后点击“确定”。点击“航向”按钮，可再次显示调整航向菜单。

3. 设置相对作业高度

点击 App 界面上方的 ☰ 图标，设置所需的相对作物高度。执行 A-B 点作业后，若满足工作条件，则雷达模块将自动定高，使飞行器飞行时保持与作物的相对高度不变。详见 [DBF 成像雷达（P21）](#)。

4. 执行作业

点击 App 界面右下角的“开始”，滑动滑块自动执行作业。

- ⚠️ • 若记录 A、B 点后，未执行作业，且将飞行器飞至距离 B 点 5 米以外的范围，则需点击 App 右下角的“继续”，此时飞行器自动飞至 B 点，然后沿作业路线飞行执行作业。
- 作业过程中，若 GNSS 信号弱，则飞行器进入姿态模式，并退出 A-B 点作业。用户需小心操控飞行器。当 GNSS 信号恢复后，用户可选择继续作业。

- ⚠️ • A-B 点作业过程中，若在飞行器速度小于 0.3 m/s 时按下 A 键或 B 键，则当前作业路线上的 A、B 点数据将被清除，飞行器悬停。
 - ☀️ • 作业行距默认为 6 米，可在 App 中设置，范围为 3 - 10 米。
 - A-B 点作业模式下，飞行器机头将默认始终保持由 A 至 B 的方向。作业全程中，用户均不可打杆控制飞行器航向。
 - 若作业过程中打杆控制飞行器，则飞行器立即自动由 A-B 点作业模式切换至手动作业模式，响应相应的摇杆动作后悬停。如需继续进行 A-B 点作业，点击 App 右下角的“继续”，飞行器将从当前位置飞回作业路线上。详见[作业恢复 \(P19\)](#)。
 - 作业过程中，若雷达模块避障功能未开启，用户可打杆控制飞行器前后左右及油门以躲避作业路线上的障碍物，详见[手动避障 \(P20\)](#)。
 - 作业过程中，飞行器在沿作业行距的路线上飞行时不喷洒农药，在其余路线上飞行时自动喷洒农药。
-

手动作业模式

点击 App 作业界面左侧的作业模式切换按键，选择 M，飞行器进入手动作业模式。此时用户可任意操控飞行器至需要喷洒农药的区域，然后通过遥控器上的喷洒按键进行喷药。作业时，可以通过遥控器调节喷洒流量，详见[作业控制 \(P30\)](#)。该模式适合进行小范围作业。

增强型手动作业模式

点击 App 作业界面左侧的作业模式切换按键，选择 M+，飞行器进入增强型手动作业模式。增强型手动作业模式下，飞控系统限制飞行器最大飞行速度为 7 m/s（可在 App 中设置），锁定飞行器航向为当前机头朝向。用户可任意操控飞行器在各个方向上飞行，但飞行器航向不可控（可在 App 中关闭 M+ 航向锁定）。若开启雷达模块定高功能，在满足工作条件的情况下，飞行器飞行时可保持与作物的相对高度不变。按下 App 中的左横移或右横移按键或遥控器上的 C1 或 C2 按键（若设置为左右横移），飞行器将自动向左或向右飞行一个作业行距。飞行器在前后飞行方向上有速度时自动喷洒农药，左右飞行时不喷洒农药。该模式适合在不规则形状的区域进行作业。

- ☀️ • 作业过程中，作业行距不可调节，可切换至手动作业模式进行调节，再返回增强型手动作业模式。
 - 作业过程中，喷洒流量随飞行速度自动调节。
 - 用户可通过 App 实时设置作业效率（包含最大喷洒流量及最大飞行速度）、相对作物高度。
 - 使用 App 或遥控器按键使飞行器自动向左或向右飞行时，由于飞行器左右两则的区域可能处于雷达模块的盲区，无法检测到障碍物，用户务必小心操作。
-

作业恢复

若中途退出航线作业或 A-B 点作业，飞行器将记录中断坐标点，用户可通过作业恢复功能返回该点。作业恢复功能主要用于作业中途向作业箱中加药、更换飞行器电池或避障等操作。

记录中断坐标点

作业过程中，在 GNSS 信号良好的情况下，执行以下操作退出航线作业模式或 A-B 点作业模式均会使飞行器记录中断坐标点：

1. 在 App 中点击右上角“暂停”按键或“结束”按键；（注意：A-B 点作业时点击“结束”按键将直接结束作业，不会记录中断坐标点，亦不可继续作业。）
2. 飞行器以任意方式进入返航过程；
3. 拨动遥控器的急停开关；
4. 遥控器俯仰杆或横滚杆有打杆动作；
5. 检测到障碍物，飞行器紧急刹车进入避障模式；
6. 雷达模块避障功能开启，但检测到雷达异常无法正常工作；
7. 飞行器飞行达到限远或限高值；
8. 作业箱无药；
9. 若 GNSS 信号弱，则飞行器进入姿态模式，退出航线作业或 A-B 点作业，并记录最近一次 GNSS 信号良好时的位置为中断坐标点。

-
- ⚠ • 使用此功能的过程中，务必确保 GNSS 信号良好，否则将无法记录及返回中断坐标点。
- 每次达到以上任一条件时，系统都将更新中断坐标点。
 - 对于 A-B 点作业，若暂停作业超过 20 分钟，则系统将自动结束 A-B 点作业并切换至手动作业模式，中断坐标点亦将被清除。
-

进行作业恢复

1. 通过以上任意 1 种方式退出航线作业模式或 A-B 点作业模式，飞行器记录中断坐标点。
2. 在飞行器进行其他操作或确保触发记录中断坐标点的条件已解除后，操控飞行器至合适的位置。
3. 点击 App 右下角的“继续”按键以继续作业。若在航线作业过程中以点击“结束”按键的方式退出航线作业，则需在作业列表的“进行中”标签中再次调用相应作业以继续。
4. 飞行器返回路线

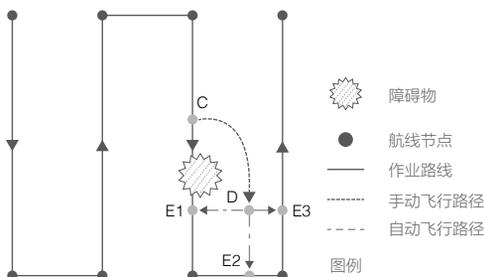
App 弹出选项，用户可选择直接飞回中断坐标点或沿垂直作业路线的路径回到作业路线上（即飞回投影点），然后继续作业。

5. 若返回过程中需躲避障碍物，用户可打杆控制飞行器前后左右方向，详见下文的手动避障。

典型应用

航线作业及 A-B 点作业过程中，若未启用雷达模块避障功能，则当作业路线上存在障碍物或出现其他紧急情况（如飞行器行为异常）时，用户可通过控制飞行器前后左右飞行方向进行手动避障或紧急情况的处理。以下以手动避障为例进行说明。

手动避障



1. 退出航线作业或 A-B 点作业模式

作业过程中，如遇到作业路线上存在障碍物需要躲避时，通过遥控器控制飞行器前后左右（遥控器俯仰杆或横滚杆有打杆动作），飞行器将自动退出航线作业或 A-B 点作业，停止作业任务并记录中断坐标点 C 点，然后自动切换至手动作业模式，响应摇杆动作后悬停。

⚠ 通过遥控器打杆退出作业时，由于飞行器退出后会有一定的刹车减速距离，因此打杆退出时，务必与障碍物保持足够的安全距离。

2. 绕过障碍物

切换至手动作业模式后，用户可通过遥控器控制飞行器绕过障碍物，由退出作业时的 C 点完全绕开障碍物飞到 D 点。

3. 恢复作业

点击 App 右下角的“继续”。App 弹出选项，用户选择 3 个投影点 E1、E2、E3 其中之一，则飞行器沿垂直于作业路线的路径由 D 点回到所选投影点，然后继续作业。

⚠

- 可选择的投影点数量及位置与飞行器所在位置有关，请根据 App 提示进行选择。
- 为保证飞行器安全，务必确认飞行器完全绕过障碍物后再执行恢复作业操作，否则将发生危险。
- 处理其他紧急情况时，请确保飞行器恢复正常后，手动将飞行器飞至正确位置，再执行恢复作业操作。

☀ 执行恢复作业返回原作业路线的过程中，若发生紧急情况（如返回路线上存在障碍物等）可重复进行以上操作。

数据保护

在航线作业及 A-B 点作业模式下，用户可中途暂停作业，断开飞行器电源进行更换电池或加药等操作。作业进度、历史记录、A、B 点坐标以及作业恢复功能记录的中断坐标点将被保存，用户重新连接飞行器电源后，可按照“作业恢复”的步骤继续作业。

在航线作业过程中，若遇到 App 崩溃、遥控器与飞行器断开连接等异常情况，则飞控自动记录中断坐标点，用户可在连接飞行器后恢复中断点信息。进入 DJI MG App 作业界面 > ●●● > ⌘ > 高级设置，点击“恢复飞控未完成作业”，然后在作业列表的“进行中”标签中重新调用任务。

DBF 成像雷达

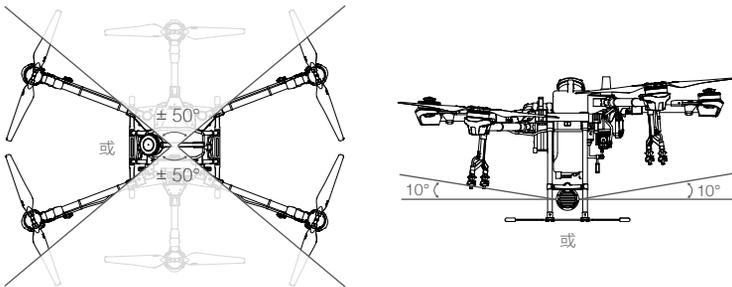
概述

飞行器搭载全新的 DBF 成像雷达，不受环境光线及尘土影响。在满足工作条件的情况下，可预测飞行器距离前方、后方及下方作物的高度，使飞行器在作业时保持与农作物的相对高度不变，实现地形跟随，以确保药液喷洒的均匀性。同时，雷达模块可检测最远 30 米处的障碍物，并进行避障，保障作业安全。具备数字波束合成技术，可实现三维点云成像，在航线作业模式及 A-B 点作业模式下，可有效识别复杂场景，实现自主绕障飞行。此外，在飞行器降落过程中，雷达模块将根据距离地面的高度来限制飞行器下降速度，以实现平稳降落。

雷达的定高及避障功能默认开启，可在 App 中关闭。定高功能在 A-B 点作业模式、增强型手动作业模式及航线作业模式时自动启用，满足条件则可以仿地飞行；在手动作业模式时，系统可以测量高度，但飞行器无法使用雷达模块的数据定高飞行。避障功能在所有作业模式下均可使用。自主绕障功能默认关闭，需在 App 中开启。

探测范围

雷达模块探测范围：水平方向 $\pm 50^\circ$ ，垂直方向 0° 至 10° （如下图）。如有障碍物处于该探测范围以外，则飞行器无法感知障碍物，此时应谨慎飞行。



- ⚠ 针对不同大小和材质的障碍物，雷达模块水平方向的有效工作范围会有一定程度的差异，例如：对于行人等（雷达散射截面积（RCS）为 -5 dBsm），水平有效工作范围约为 $\pm 38^\circ$ ；对于横拉电线等物体（RCS 为 -10 dBsm），为 $\pm 28^\circ$ ；对于干枯的树枝等物体（RCS 为 -15 dBsm），为 $\pm 14^\circ$ 。在有效工作范围外，障碍物感知功能可能失灵或无效。

避障功能使用

避障功能的使用分为以下两种场景：

1. 飞行器距离障碍物较远时，将会在距离 15 米处时才开始减速，直至距离障碍物约 2.5 米处悬停。减速过程中，用户可通过遥控器打杆控制飞行器向远离障碍物的其他方向飞行，但无法操控飞行器在靠近障碍物的方向上加速。
2. 飞行器距离障碍物较近时，将会立即紧急刹车至悬停。此过程中用户不可控制飞行器。

飞行器悬停后处于避障状态，用户可向远离障碍物的方向打杆飞行，退出避障状态，以重新获取控制权。

 返航过程中的避障与以上描述有所不同，详见返航避障过程（P25）。

定高功能使用

1. 确认雷达模块定高功能已在 App 中开启。
2. 进入所需作业模式，在 App 中设定相对作物高度。
3. 开始作业后，若满足雷达模块的工作条件，飞行器飞行时将始终保持与作物的相对高度为所设置。

绕障功能使用

1. 确认雷达模块避障功能已在 App 中开启，然后打开绕障功能开关。（若避障功能关闭，则绕障功能也将随之关闭。）
2. 执行航线作业或 A-B 点作业。在自动飞行过程中，若作业路线上存在障碍物，则飞行器自动规划绕障路径，App 界面将实时显示障碍物雷达图及已规划的路径。
3. 飞行器沿规划路径自动飞行实现自主绕障，绕过障碍物后回到作业路线上继续作业。
4. 若 App 提示绕障失败，则飞行器悬停，用户可手动操控飞行器进行避障，详见手动避障（P20）。

雷达使用注意事项

-  • 飞行器电源处于开启状态时或飞行结束后，请勿用手直接接触雷达模块的金属部分，否则可能造成烫伤。
- 手动作业模式下，由于用户可自由操控飞行器，因此操作时务必注意飞行速度及飞行方向，且应避免障碍物进入雷达探测盲区，以免发生碰撞。务必根据周围环境合理使用雷达避障功能。
 - 姿态模式下无法使用避障功能。
 - 飞行器俯仰角超过 15° 会影响避障效果，请谨慎飞行。
 - 若飞行器与所测表面的距离超出雷达模块的定高范围，地形跟随功能可能失效。时刻关注飞行器与所测表面的相对高度。
 - 在倾斜度超过以下数值的物体表面上方需谨慎使用雷达模块：10°（飞行器速度应小于 1 m/s）、6°（飞行器速度应小于 3 m/s）、3°（飞行器速度应小于 5 m/s）。
-

- ⚠️ • 请全程保持对飞行器的控制,切勿完全依赖 DJI MG App 提供的信息。请依靠肉眼观察,合理判断飞行状况,及时躲避障碍物。
 - 根据当地无线电管制及法律规定使用雷达模块。
 - 雷达模块的避障功能适用于平坦的农田环境,无法在坡地(倾斜度 $> 10^\circ$)或有明显落差的环境使用。
 - 多架飞行器近距离作业时雷达灵敏度可能降低,请谨慎飞行。
 - 每次使用前,检查确保外层的保护罩完好,无破裂、凹陷或其他变形等情况。
 - 切勿自行拆下出厂时已安装的任何部件。
 - 雷达模块较为精密,切勿挤压、磕碰。
 - 务必将飞行器降落在平整地面,以免存在凸起物体损坏雷达模块。
-
- ☀️ • 若雷达模块障碍物检测频繁出现误报的情况或 App 提示雷达探测波束异常,请首先检查雷达安装支架及飞行器起落架是否变形,然后在 App 中进行雷达安装位置校准。若仍然无法解决,请联系 DJI 技术支持或您的代理商。
 - 保持雷达模块的保护罩清洁。使用柔软的湿布擦拭保护罩表面,然后自然风干。

无药报警

概述

当作业箱中无药时,App 将显示相关信息,飞行器原地悬停。对于航线作业模式、A-B 点作业模式和增强型手动作业模式,用户还可在 DJI MG App 中设置为无药爬升或无药返航。

使用

1. App 提示无药,飞行器将自动关闭喷头停止喷洒。
2. 确保飞行器处于手动作业模式,操控飞行器降落并关闭电机,然后向作业箱中加药并拧紧作业箱盖子。
3. 在手动作业模式下执行掰杆动作起飞。将飞行器飞至合适位置,然后再进入所需模式继续作业。

返航

 **返航点:** 起飞时或飞行过程中,GNSS 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若干次。

返航: 飞行器自动返回返航点的过程称为返航。

T16 提供智能返航、失控返航两种返航方式。

智能返航

智能返航可通过长按遥控器上的返航按键启动,其返航过程与失控返航一致,区别在于用户可通过打杆控制飞行器速度和高度躲避障碍物。启动智能返航后飞行器状态指示灯仍按当前飞行模式闪烁。短按智能返航按键或拨动急停开关退出智能返航后,用户自动重新获得控制权。

失控返航

 失控返航功能默认关闭，遥控器信号丢失后飞行器将悬停，可在 DJI MG App 中更改为返航。

当 GNSS 信号良好 (GNSS 图标  为白色) 且 RTK 模块航向测量正常时，成功记录返航点后，如果遥控器信号丢失超过 3 秒，飞控系统 will 控制飞行器飞回最近记录的返航点。如果在返航过程中，遥控器信号恢复正常，返航过程仍将继续，但用户可以通过遥控器控制飞行，且可短按智能返航按键或拨动急停开关取消返航过程。

返航过程图解



更新返航点

飞行过程中，可以通过 DJI MG App 更新返航点。可选择使用以下两种方案更新返航点：

1. 以飞行器当前位置为返航点。
2. 以遥控器当前位置为返航点。

 使用遥控器内置 GNSS 模块作相关返航点设置功能时，请尽量确保 GNSS 模块（带 DJI 标志的位置）上方无遮挡，并且四周无高大建筑物遮挡。

根据以下步骤更新返航点：

1. 运行 DJI MG App，进入作业界面。
2. 点击  > ，在返航点设置中选择“”，此时飞行器的当前坐标将被更新为返航点。
3. 点击  > ，在返航点设置中选择“”，此时遥控器的当前坐标将被更新为返航点。
4. 返航点设置成功后，飞行器状态指示灯将显示绿灯快闪。

自动返航安全注意事项



自动返航过程中，若环境不满足雷达模块工作条件，飞行器无法躲避障碍物，但用户可使用遥控器控制飞行器的速度和高度。起飞前务必先进入 DJI MG App 的作业界面 >  > ，设置适当的返航高度。

	<p>自动返航（包括智能返航和失控返航）过程中，在飞行器上升至 5 米高度前，飞行器不可控。智能返航过程中，用户可以短按一次智能返航按键终止返航以停止上升过程。</p>
	<p>若在飞行器水平距离返航点 5 米时触发返航，由于飞行器已经处于视距范围内，飞行器将会从当前位置自动下降并降落，而不会上升至预设高度。</p>
	<p>当 GNSS 信号欠佳（GNSS 图标为红色）或者 GNSS 不工作时，不可使用自动返航。</p>
	<p>若所设返航高度大于 3 米，在返航过程中，当飞行器上升至 3 米后未达到预设返航高度前，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。</p>

返航避障过程

当环境满足雷达模块工作条件时，飞行器可实现返航避障。若返航路径上距离飞行器小于 20 米处存在障碍物，则飞行器将减速至悬停。减速过程中若距离障碍物小于 6 米，则飞行器将后退至距离障碍物约 6 米处悬停。随后，飞行器退出返航过程，用户可手动操控飞行器。

降落保护功能

飞行器自主降落过程中，到达返航点上方时，降落保护功能生效。具体过程如下：

1. 飞行器到达返航点上方后，自动下降至距离地面 3 米的位置，然后悬停。
2. 用户通过遥控器俯仰杆或横滚杆调整飞行器位置，确保飞行器下方地面适合降落。
3. 轻拉油门杆，或按照 App 提示操作，使飞行器继续自动降落，直至落地并关闭电机。

低电量保护与低电压保护

飞行器具有低电量报警、严重低电量报警和低电压报警功能：

1. 飞行器状态指示灯红灯慢闪为低电量报警，应尽快将飞行器飞至安全区域并降落，然后更换电池。
2. 飞行器状态指示灯红灯快闪为严重低电量报警或严重低电压报警（电池电压小于 47.6 V），此时飞行器将原地自动降落，用户不可取消降落。

 低电量阈值可在 App 中设置。

RTK 功能

T16 标配机载 D-RTK，与指南针模块相比，机载端的双天线测向技术不仅精度更高，而且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的环境下保障可靠的作业飞行。双天线测向在 GNSS 信号良好时将自动启用。

T16 配合 DJI D-RTK 2 移动站或网络 RTK 服务，可获得厘米级定位，提升农业植保的准确性。具体使用方法如下。

启用 / 关闭 RTK 功能

每次使用 RTK 定位前，检查确保飞行器 RTK 功能已打开，并正确选择接收 RTK 信号方式（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 MG App 作业界面 > ... > RTK，进行查看及设置。

若不使用 RTK 数据，务必关闭飞行器 RTK 功能，否则在无 RTK 数据时飞行器将无法起飞。

配合 DJI D-RTK 2 移动站使用

1. 参考相关设备的说明文档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。DJI MG App 作业界面上方的 RTK 状态图标显示为  表示飞行器已获取并使用基站的 RTK 数据。

配合网络 RTK 服务使用

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 RTK 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. 确保遥控器显示设备已接入互联网。
2. 进入 DJI MG App 主界面 >  > 通用设置 > 网络 RTK，点击“省份列表”以查看您所在地区是否已覆盖网络 RTK。
3. 点击“购买套餐”，按提示进行购买并激活。
4. 等待与网络 RTK 服务器建立连接，作业界面上方的 RTK 状态图标显示为  表示已获取并使用网络 RTK 数据。

遥控器

遥控器概述

遥控器采用 DJI OcuSync 双频图传系统，最大通讯距离为 3 千米；自带显示设备，内置 Android 系统，可直接运行 DJI MG App 进行作业规划及实时查看飞行器状态；支持一控多机功能，可协调多架飞行器同时作业，提高作业效率。

 **摇杆模式：**遥控器摇杆模式可以在 App 中自定义。建议初学者使用美国手（Mode 2）。

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。

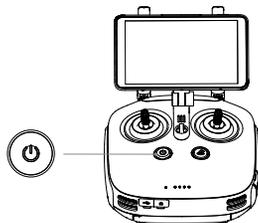
遥控器操作

开启与关闭

遥控器采用外置可更换式智能电池，安装电池后可通过遥控器上的电量指示灯查看当前电量。

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电池充电。
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. 遥控器提示音可提示遥控器状态。遥控器状态指示灯绿灯常亮表示连接成功。
4. 使用完毕后，重复步骤 2 以关闭遥控器。

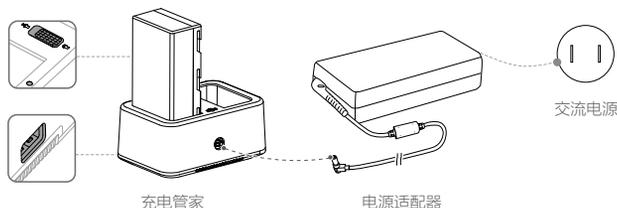


 遥控器内置备用电池，以支持外置智能电池的热插拔功能。用户在开机情况下取下外置智能电池（此时显示设备会熄屏以节能），并在 3 分钟内重新安装电量充足的智能电池，则可保证遥控器始终不断电。

遥控器充电

用户可通过标配的充电器及充电管家对遥控器智能电池进行充电。

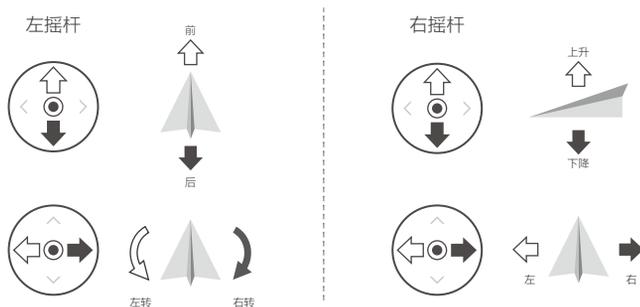
1. 安装电池到充电管家中，再将电源适配器接头插入充电管家的电源接口，最后连接至交流电源（100-240V，50/60Hz）。
2. 充电过程中，充电管家会优先选择电量较高的电池进行充电。
3. 充电管家绿灯闪烁表示正在充电，绿灯常亮表示充电完毕。电池充满时会有声音提示，拔出电池或关闭蜂鸣器开关可停止声音提示。



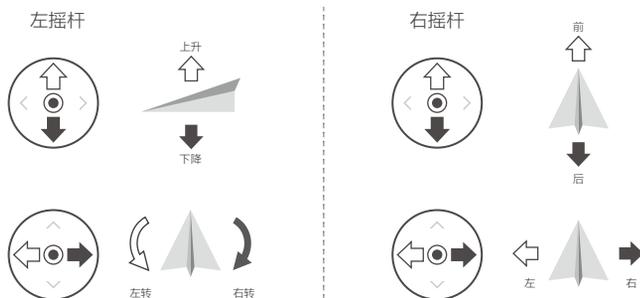
操控飞行器

遥控器的摇杆模式分为美国手、日本手和中国手，如下图所示。

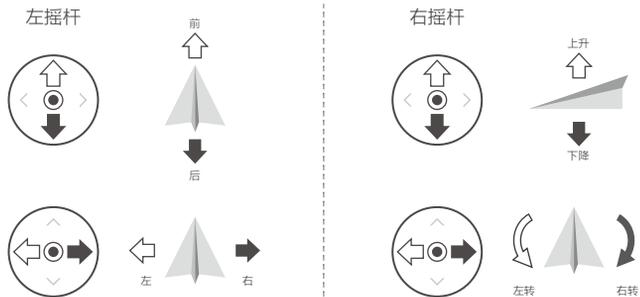
日本手 (Mode 1)



美国手 (Mode 2)

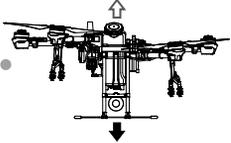
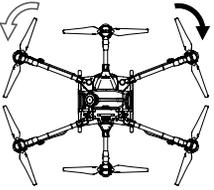
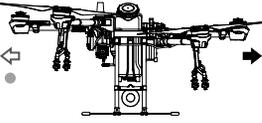


中国手 (Mode 3)



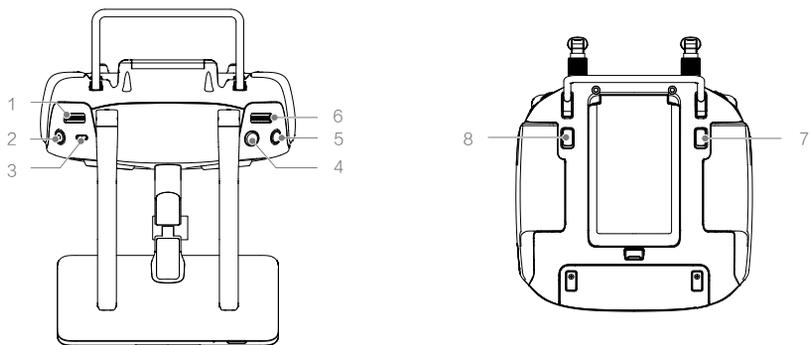
本手册以美国手 (Mode 2) 为例说明遥控器的操控方式。

- ☐ 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。</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>

作业控制

用户可通过遥控器上的流量调节拨轮、喷洒按键、多机控制切换转盘、A 键、B 键、C1、C2 按键远程完成作业任务。



1 流量调节拨轮

手动作业模式下，拨动拨轮调节农药喷洒流量*。顺时针拨轮流量增大，逆时针拨轮流量减小。可通过 App 查看当前喷洒流量。

* 使用不同型号的喷头及不同黏稠度的药液，喷洒流量会有所差异。

2 喷洒按键

在手动作业模式下，按下该键开始喷洒，再次按下该键停止喷洒。

3 急停开关

航线作业和 A-B 点作业过程中，拨动开关可停止作业。飞行器将原地悬停，并记录中断坐标点，此时用户可自由操控飞行器。之后，用户可在 App 中再次调用作业（航线作业）或点击继续（A-B 点作业），则飞行器自动飞回中断坐标点继续执行作业。

返航过程中，拨动开关可退出返航过程。飞行器将原地悬停，用户可自由操控飞行器。

4 A 键

A-B 点作业模式下，按下该键记录作业路线的 A 点。可在 App 中自定义为其他功能。

5 B 键

A-B 点作业模式下，按下该键记录作业路线的 B 点。可在 App 中自定义为其他功能。

6 多机控制切换转盘

使用一控多机功能时，转动转盘并短按一次可切换所控制的飞行器。

7 C1 键

规划地块时，开始 / 结束障碍物测量，且不可自定义为其他功能。

其他作业模式下，可在 App 中自定义。

8 C2 键

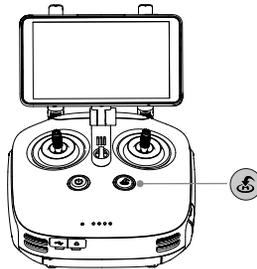
规划地块时，添加航点，且不可自定义为其他功能。
其他作业模式下，可在 App 中自定义。

各模式下遥控器作业控制汇总如下：

模式	流量调节拨轮	喷洒按键	急停开关	A 键	B 键	多机控制切换转盘	C1 键	C2 键
航线作业	/	/	停止作业	可自定义	可自定义	切换飞行器	可自定义	可自定义
A-B 点作业	/	/	停止作业	可自定义	可自定义	/	可自定义	可自定义
手动作业	调节流量	开启 / 关闭 喷洒	/	可自定义	可自定义	/	可自定义	可自定义
增强型手动作业	调节最大流量	/	/	可自定义	可自定义	/	可自定义	可自定义
规划地块	/	/	/	/	/	/	开始 / 结束 障碍物测量	添加航点

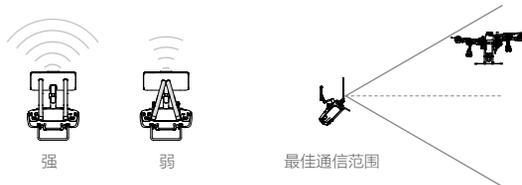
返航按键

长按圆形返航按键至遥控器发出“嘀嘀”激活一键返航。返航指示灯白灯常亮表示飞行器正在进入返航模式，飞行器将返航至最近记录的返航点。在返航过程中，用户仍然可通过遥控器控制飞行器高度与速度。短按一次此按键将结束返航，重新获得控制权。



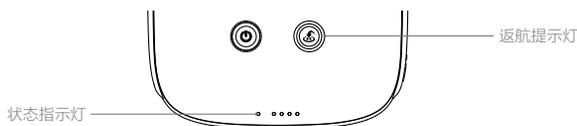
遥控器信号范围

遥控器信号的最佳通信范围如下：



不同的遥控器天线位置接收的信号强度不同。操控飞行器时，建议保持遥控器天线与地面垂直。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。

遥控器指示灯



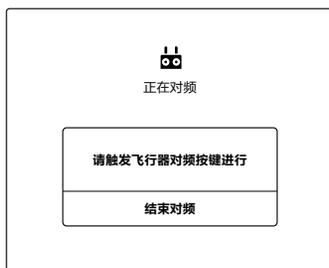
遥控器状态指示灯显示遥控器连接状态，返航指示灯显示飞行器的返航状态。详情请参阅下表：

遥控器状态指示灯	提示音	遥控器状态
— 红灯常亮	♪ 开机音	遥控器未与飞行器连接。
— 绿灯常亮	♪ 开机音	遥控器与飞行器连接正常。
…… 红灯闪烁	D-D-D……	遥控器错误。
返航提示灯	提示音	飞行器状态
— 白灯常亮	♪ 启动音	准备开始返航。
…… 白灯闪烁	D ……	请求返航。
…… 白灯闪烁	DD ……	返航正在生效或者飞行器自动下降中。

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。如使用一控多机功能，需要将所有飞行器均与同一遥控器完成对频才能使用。

1. 开启遥控器，确保显示设备已运行 App，然后连接飞行器电源。
2. 点击“执行作业”进入作业界面，点击 > 。首先选择对频设备为“飞行器”，然后点击“单机对频”或“多机对频”（若使用一控多机功能），最后点击“开始对频”。App 显示对话框，遥控器状态指示灯蓝灯闪烁，并且发出“嘀嘀”提示音，表示进入对频状态。



3. 长按智能飞行电池的电源按键 5 秒，飞行器机头指示灯红绿灯交替闪烁，表示正在对频。
4. 对频成功，遥控器指示灯绿灯常亮，飞行器机头指示灯红灯快闪若干次。若对频失败，需重新进入对频状态进行对频。
5. 若选择“多机对频”，则重复上述步骤 3-4，依次完成所有飞行器（最多 5 架）与遥控器的对频操作，最后点击“结束对频”。

一控多机功能

T16 遥控器具备一控多机功能，最多可同时协调 5 架 T16 飞行器进行作业，可有效提升单人作业效率，适合在大面积作业区域使用。用户可通过遥控器的多机控制切换转盘在不同飞行器间进行切换，单独控制每台飞行器。

- 一控多机功能目前仅在航线作业模式下使用。使用前确保已进行规划地块等操作，进入一控多机模式后，仅允许调用航线作业，无法进行其他模式的作业。
- 在使用一控多机功能时，为避免多组作业分队（每组最多 5 架飞行器）通信互相干扰，请勿在同一区域（方圆 50 米范围）内同时操控超过 3 个作业分队。同时，用户需在 DJI MG App 中手动为遥控器配置不同的编号（配合 DJI D-RTK 2 移动站使用时，无需手动配置）。

进入一控多机模式

1. 按照“遥控器对频”的步骤，将飞行器（最多 5 架）分别与同一遥控器对频。
2. 对频完成后，关闭设置菜单，此时左侧将按编号显示已连接的飞行器。

控制切换

用户可通过 App 左侧的飞行器状态框或遥控器的多机控制切换转盘在不同飞行器之间进行切换，以控制相应的飞行器。

使用 App 进行切换

点击 App 界面上相应编号的状态框，其侧边显示蓝色，飞行器机头指示灯红灯快闪，表示已选中此编号飞行器。

使用遥控器转盘进行切换

1. 拨动遥控器的多机控制切换转盘，App 界面上相应编号的状态框旁边会出现箭头，飞行器机头指示灯黄灯快闪，表示飞行器处于预选状态。
2. 短按一次转盘，App 中的状态框侧边显示蓝色，飞行器机头指示灯红灯快闪，表示已选中此编号飞行器。

多机作业

1. 通过控制切换来选中飞行器。
2. 点击选中飞行器的状态框，然后点击左侧  图标，或直接点击界面上方的  图标，在“地块”标签中选择并调用作业，纠正偏移、设置作业参数，然后执行作业。所选作业的航线数据将上传至飞行器。
3. 依次为每架飞行器调用作业。此过程中，点击  可显示所有飞行器的状态框，点击状态框可切换至其他飞行器。
4. 所有飞行器完成作业的调用后，点击“开始”。用户可在弹出的窗口中分别滑动每架飞行器对应的滑块开始作业，亦可滑动最下方滑块使所有飞行器同时起飞并开始作业。
5. 作业过程中，若遇紧急情况，用户可通过遥控器的急停开关使所有飞行器紧急刹车，则所有航线作业都将暂停，飞行器原地悬停。此时用户可手动控制飞行器。之后用户需要在  图标的“进行中”标签中再次调用作业以继续执行。

 多机作业过程中，各个飞行器将根据其他飞行器的位置自动避让，距离 15 米时将减速，距离 5 米时将无法继续靠近。

退出一控多机模式

若不使用一控多机功能，用户可通过以下 3 种方式退出：

方式 1：将遥控器与需要控制的一架飞行器重新对频，对频方法如前述（选择“单机对频”）。

方式 2：在遥控器对频的“已配对设备列表”中删除其余不需要的飞行器，仅保留一架飞行器的连接，即可使遥控器只控制该飞行器并进行其他模式的作业。

方式 3：断开不需要控制的飞行器电源，仅保持一架飞行器的电源连接，则遥控器可控制该飞行器进行其他模式的作业。注意：若重新连接其他飞行器的电源，则遥控器及已配对的飞行器将自动进入一控多机模式。如有需要，可使用方式 1 或 2 彻底退出一控多机模式。

DJI MG App

DJI MG App 专为农业应用设计，用户可通过 App 实时了解飞行器及喷洒系统作业状态，设置各项参数。App 内置智能规划作业系统，用户通过系统规划地块，飞行器可自动执行作业。

主界面



1. 任务管理

📅：在此查看作业进度及已规划的地块，可将本地数据与大疆农业管理平台数据进行同步。

2. 用户信息

👤：在此查看已登录账户的用户信息。

3. 飞行器信息

🌀：在此查看已连接的飞行器信息。

4. 通用设置

⚙️：点击打开通用设置菜单，可进行参数单位设置、网络诊断、Android 系统设置等。

5. 更多

⋮：包括故障解答及固件更新等。

6. 飞行器连接状态

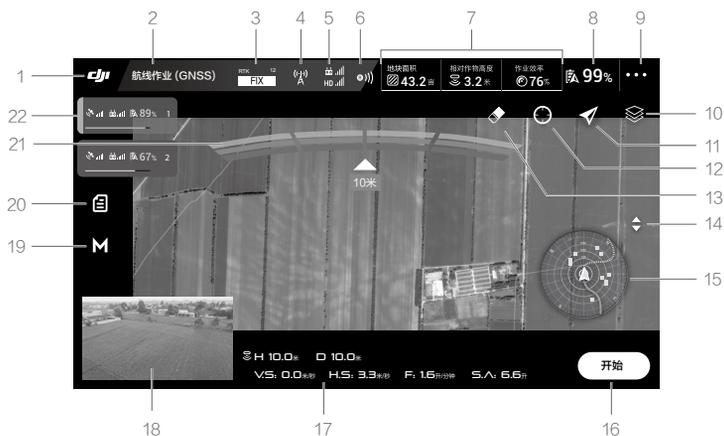
📶：显示是否连接飞行器。

7. 规划地块 | 执行作业

规划地块：点击按键，然后选择规划方式，进行地块规划。

执行作业：点击按键进入作业界面，可查看飞行器状态、设置参数，在不同作业模式之间切换可执行相应的作业。

作业界面



1. 主界面

dji：轻触此按键，返回主界面。

2. 飞行器状态提示栏

航线作业 (GNSS)：显示飞行器的飞行模式、作业模式及各种警示信息。

3. RTK / GNSS 信号强度

FIX：若开启 RTK 且 RTK 正常工作，则显示此图标。右上角为获取的卫星数。下方为 RTK 状态，共有 2 种：FIX，表示差分数据解算完成，飞行器可以使用 RTK 定位，仅在此状态下飞行器方可起飞；FLOAT，表示正在解算差分数据，需等待显示为 FIX。

📶：若 RTK 未工作，则显示此图标，表示当前获取的 GNSS 卫星数及信号强度。

4. RTK 状态

使用 RTK 数据时显示此图标。配合 D-RTK 2 移动站或网络 RTK 服务使用时的显示会有所不同。

📶：使用 D-RTK 2 移动站时的 RTK 信号强度。

📶：与 D-RTK 2 移动站的连接异常，详见 App 提示。

📶：使用网络 RTK 服务时的 RTK 信号强度。

📶：与网络 RTK 服务器的连接异常，详见 App 提示。

5. 遥控及图传链路信号强度

📶：显示遥控器与飞行器之间遥控及图传信号的强度。

6. 雷达避障模块状态

●|||)：显示雷达模块的避障功能相关工作状态。

7. 作业参数

此区域显示喷洒作业相关参数，不同模式下的显示会有所不同。

☒：地块面积，为航线作业规划地块后，显示所规划地块的总面积。

☒：①规划面积，为航线作业规划地块后，显示所生成航线的实际面积。存在以下公式：规划面积 = 地块面积 - 障碍物面积 - 防撞安全区面积。②作业面积，显示已喷洒区域的面积。

☒：障碍物面积，为航线作业规划地块时，显示所添加的障碍物的面积。

◎：作业效率，航线作业、A-B 点作业及增强手动作业时显示作业效率。点击图标进入菜单，可设置喷洒用量，滑动下方滑块可调节作业效率。

☺：相对高度，除手动作业模式外，其他模式均显示此图标。若雷达定高功能开启，则显示已设置的飞行器与下方物体相对高度。点击图标可调节数值。

☒：作业行距，航线作业、A-B 点作业及增强手动作业时，显示已设置的飞行器左右平移距离。点击图标可调节数值。注意：航线作业时，仅在开始执行作业前可以调节数值，开始执行作业后无法更改。

8. 电池设置按键

🔋99%：实时显示当前电池剩余电量。点击可设置低电量报警阈值，并查看电池信息。

9. 更多设置

点击 ●●● 打开设置菜单，可设置飞行器各部分及遥控器相关参数。

⚙️：飞行器参数设置，主要包括药量喷完行为、M+ 锁定航向、失控行为、航线作业完成行为、返航点设置、返航高度、高度限制、距离限制及高级设置。

☼：喷洒系统设置，主要包括喷嘴型号、流量校准、判空校准、喷洒系统数据开关。

RTK：RTK 设置，主要包括飞行器 RTK 开关、RTK 服务类型及对应的参数设置与显示。

●|||)：雷达参数设置，主要包括定高功能、避障功能、自主绕障、障碍物显示方式。

🎮：遥控器设置，主要包括遥控器校准、摇杆模式、遥控器自定义按键及对频。

HD：图传设置，主要包括信道模式、扫频图。

🔋：智能电池设置，主要包括低电量报警阈值及查看电池信息。

⋮：通用设置，主要包括地图设置、航线显示及 FPV 设置。

10. 地图模式

📍：点击可切换地图模式为标准、卫星或夜晚。

11. 跟随定位

📍：点击可使当前地图显示始终跟随飞行器位置，以当前飞行器位置为中心。

12. 定位

📍：点击可使当前地图显示以当前飞行器位置或最近记录的返航点位置为中心。

13. 清屏

◆：点击可清除地图上已显示的飞行轨迹。

14. 地图缩放

◆：点击显示滑块，滑动可放大或缩小地图显示。

15. 自主绕障功能障碍物雷达图

航线作业或 A-B 点作业过程中，若开启自主绕障功能，当检测到障碍物时，将显示附近障碍物及自主绕障功能所规划的飞行路径。

16. 作业控制按键

显示不同阶段控制作业的按键，主要包括作业区域测量，调用、开始、暂停或结束作业等。

17. 飞行状态参数

⊙H：若雷达定高功能开启，则实时显示飞行器与下方物体的相对高度。

□：飞行器与返航点水平方向的距离。

∇S：飞行器垂直方向的飞行速度。

H.S：飞行器水平方向的飞行速度。

F：喷洒流量。

S.∧：已喷洒药量。若断开飞行器电源，则数据清零，连接电源后从 0 重新计算。

18. FPV 摄像头画面

显示 FPV 摄像头实时画面，点击可与地图切换全屏显示。

19. 作业模式切换按键

M / M⁺ / AB：点击可在手动作业模式(M)、增强型手动作业模式(M+)及 A-B 点作业模式(AB)之间切换。

20. 作业列表 / A、B 点

☑：作业列表，作业模式选为 M 时，显示此图标。点击可查看已规划的地块及进行中的作业，并调用作业。

A、B：A、B 点，作业模式选为 AB 时，显示此图标。点击 A、B 键可记录 A、B 点，颜色由 A、B 灰变紫表示记录成功。点击 ↶ 可清除所记录的 A 点和 B 点。

21. 障碍物提示

若开启雷达模块避障功能，则显示检测到的障碍物信息。前方障碍物信息将显示在屏幕上部，后方障碍物信息将显示在屏幕下部。红色、橙色、黄色、绿色依次指示由近至远的障碍物，数值表示最近处的障碍物与飞行器的相对距离。

22. 一控多机飞行器状态框

使用一控多机功能时，按编号显示所有已连接飞行器的状态。点击可切换当前选中的飞行器，则状态框左侧显示为蓝色。

飞行

作业环境要求

1. 大风环境下请勿进行喷洒作业，如风速 5 米 / 秒以上。
2. 恶劣天气下请勿飞行，如大风（风速 8 米 / 秒及以上）、下雨（12 小时降雨量 25 毫米及以上）、下雪、有雾天气等。
3. 选择开阔、周围无高大建筑物的场所作为飞行场地。高大建筑物会遮挡 GNSS 信号，导致飞行器定位效果变差甚至无法定位。
4. 飞行时请注意电线杆、高压线等障碍物，同时远离水面、人群和动物。
5. 始终在视距范围内飞行，且远离任何障碍物、人群、牲畜、水面等。
6. 作业区域及附近无高压线、通讯基站或发射塔等电磁干扰。
7. 建议作业高度在海拔 2 千米以下。3 千米以上切勿飞行。
8. 作业高度在海平面上每升高 1 千米时，作业箱载重应减小 2 千克，并谨慎飞行。
9. 作业时确保 GNSS 信号良好，D-RTK 天线不受遮挡。
10. 请勿在室内操作飞行器。

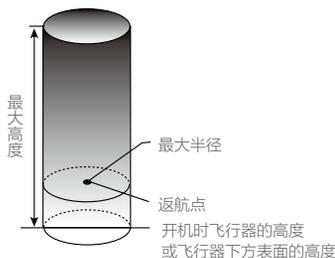
飞行限制以及禁飞区

根据国际民航组织和各国空管对空域管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，默认开启飞行限制功能，包括高度和距离限制以及禁飞区，以帮助用户更加安全合法地使用本产品。

在有 GNSS 的状态下，禁飞区与高度和距离限制共同影响飞行。飞行器在无 GNSS 的状态下，仅受高度限制，且实际飞行的最大高度将不会超过 30 米。

限高和距离限制

限高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 MG App 中设置。



有 GNSS

飞行限制

最大高度 飞行高度将不能超过 DJI MG App 中设置的最大高度。

最大半径 飞行器距离返航点的距离将不能超过 DJI MG App 中设置的最大半径。

无 GNSS

飞行限制

最大高度	飞行高度不能超过 DJI MG App 中设置的最大高度。
最大半径	无限制，无提示。

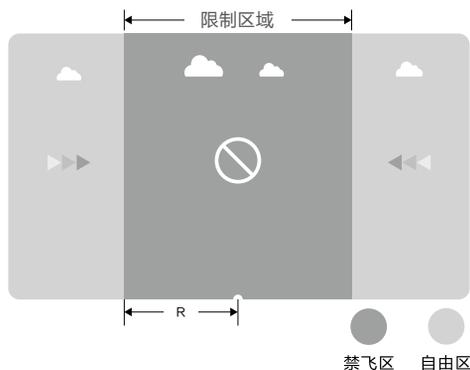
- ⚠
- 飞行器由于惯性冲出限制边界后，遥控器仍有控制权，但不能控制飞行器继续飞远。
 - 如果飞行器位于最大半径之外，并从无 GNSS 切换到有 GNSS，飞行器将会自动返回到最大半径之内。

禁飞区

禁飞区包括机场限制飞行区域以及特殊飞行限制区域，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（<http://www.dji.com/flysafe/no-fly>）。

限制区域（GNSS 有效时）：

以特殊地点为圆心，半径 R 范围内为“禁飞区”。“禁飞区”内飞行器将不可飞行。R 的数值请参见限制区域具体规则。



有 GNSS		
区域	特殊区域飞行限制	飞行器状态指示灯
禁飞区 ●	电机将无法启动。 若飞行器在无 GNSS 状态下飞行，转变为有 GNSS 之后飞行器将立即半自动降落，落地后自动停止电机。	红灯闪烁  ……
自由区 ●	飞行器可正常飞行，无飞行限制。	无红灯提示。

☒ 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。

- ⚠
- 飞行器位于禁飞区时，飞行器状态指示灯的闪烁模式为：显示 5 秒超慢闪红灯  ……，然后显示 12 秒当前飞行状态，如此交替循环指示。
 - 为保证飞行安全，请尽量避开机场，高速公路，火车站，地铁站，市区等飞行区域进行飞行；尽量在可视距范围内飞行。

飞行前检查

1. 确保飞行器电池、遥控器电池电量充足，喷洒所需农药充足。
2. 确保飞行器电池、作业箱安装到位。
3. 确保所有部件安装稳固。
4. 确保所有连线正确牢固。
5. 确保电机和螺旋桨安装正确稳固，且能正常工作，电机和螺旋桨清洁无异物，桨叶和机臂完全展开，机臂套筒已旋紧。
6. 确保喷洒管道无堵塞、无漏液。
7. 测试喷头是否正常工作。若喷头无法正常工作，可能是管道内有气泡而导致的。将喷头侧面的泄压阀旋开，让液泵处于工作状态。排出气泡后，旋紧泄压阀，即可使喷头正常工作。

液泵流量校准

首次使用飞行器进行喷洒作业时，务必进行流量校准，否则将严重影响作业效果。

1. 校准前准备：排除管道空气（若已排除，可直接进行流量校准）

① 在作业箱中加入约 10 L 水。

② 打开所有泄压阀，短按遥控器喷洒按键开启喷洒，直至管道中空气排尽*，然后关闭泄压阀并停止喷洒。

* 若长时间无法排除空气，请完全旋开泄压阀盖将其取下，排尽空气后再装回盖子。

2. 流量校准

① 确保作业箱中水量大于 6 L。在 App 中点击“执行任务”进入作业界面，点击  > ，设置正确的“喷嘴型号”（标配喷嘴型号为 XR11001VS）。

② 点击下方的“校准”按键。在弹出的菜单中，选择需要校准的液泵（默认为 4 个全选），点击“校准”。

③ 系统自动进行校准，等待数分钟后，将显示校准结果。

• 若显示校准成功，则可进行正常的喷洒作业。

• 若显示校准失败，点击“?”查看失败原因，排除故障后选择失败液泵重新校准，等待校准成功。

 校准过程中，可点击  > ，取消校准。流量精度为此次校准前的数据。

需要重新校准的情况

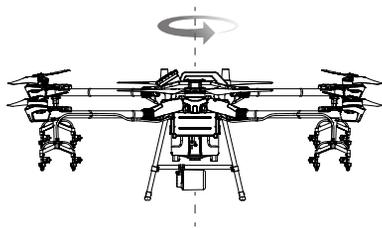
1. 更换不同型号的喷嘴。注意：更换喷嘴后需要在 App 选项中选择相应的喷嘴。进入作业界面，点击 ●●● > 泵，选择喷嘴型号。
2. 更换不同黏稠度的药液。
3. 完成第一次作业后，出现实际作业面积与理论作业面积的误差在 15% 以上的情况。

指南针校准

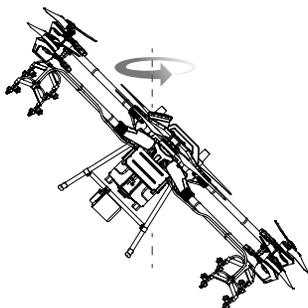
- ⚠ • 指南针校准非常重要，校准结果直接影响飞行安全性。未校准可能导致飞行器工作异常。
- 请勿在有铁磁性物质的区域校准，如电线杆、带有钢筋的墙体等。
 - 校准时请勿随身携带铁磁物质，如钥匙、手机等。
 - 如果校准后飞行器状态指示灯红灯闪烁，则表示校准失败。请重新校准指南针。
 - 校准成功后放在地面上，出现指南针异常，很有可能是因为地下有金属物，请换位置查看异常是否消除。

当 App 提示需要校准指南针时，按照以下步骤操作。建议在作业箱中无液体的情况下进行校准。

1. 点击 ●●● > ⚙，下滑菜单至底部，选择“高级设置” > “传感器”，在指南针校准部分点击“校准”。
2. 使飞行器离地约 1.2 m，然后水平旋转飞行器 360°。App 提示校准成功，则校准完成。



3. 若 App 显示飞行器倾斜的图示，则表示上一步的水平校准失败。用户需倾斜飞行器后，再水平旋转飞行器。App 提示校准成功，则校准完成。（飞行器倾斜角度应尽量大于 45°，以减少水平旋转飞行器的圈数。）



4. 若仍校准失败，请从步骤 1 开始重新校准指南针。

启动 / 停止电机

启动电机

执行如下掰杆动作（Combined Sticks Command，CSC）之一可启动电机。电机起转后，请马上松开摇杆并尽快起飞。若不起飞，请勿执行掰杆动作令电机起转，否则飞行器可能失衡、产生漂移甚至自行起飞，从而造成人身伤害或财产损失。



停止电机

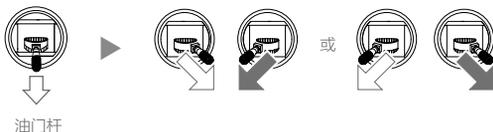
可以通过以下两种方式停止电机：

1. 飞行器着地之后，将油门杆拉到最低的位置并保持，3 秒后电机停止。



油门杆（美国手为左摇杆）

2. 飞行器着地之后，先将油门杆拉到最低位置，然后执行掰杆动作，电机将立即停止。停止后松开摇杆。

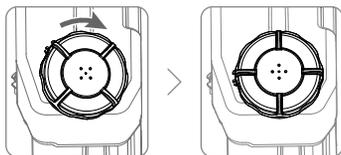


油门杆

- ⚠️ • 高速旋转的螺旋桨具有危险性，使用时应与飞行器保持安全距离并使飞行器远离人群、动物或其他障碍物。
- 飞行器电机未停止前务必保持遥控器在手并确保飞行器完全在控制之中。
- 在飞行过程中，切勿停止电机，否则飞行器将会坠毁。除非发生特殊情况（如飞行器可能撞向人群），需要紧急停止电机以最大程度减少伤害。
- 推荐使用方式一停止电机。使用方式二停止电机时，若飞行器未完全着地，则有可能存在侧翻的危险。请谨慎使用。
- 降落后请先关闭飞行器，再关闭遥控器

基础飞行

1. 将飞行器放置在作业区域附近，用户面朝机尾。
2. 作业箱中加入液体后，拧紧盖子，确保盖子上的四个凸起分别位于水平或垂直位置。



3. 开启遥控器，确保 DJI MG App 正常运行，然后开启飞行器。
4. 确保飞行器与遥控器连接正常。
5. 若使用 RTK 定位，确保 RTK 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）。进入 DJI MG App 作业界面 > ●●● > RTK，开启飞行器 RTK 功能，并选择相应数据源。
若不使用 RTK 数据，务必关闭飞行器 RTK 功能，否则在无 RTK 数据时飞行器将无法起飞。
6. 等待搜星，确保 GNSS 信号良好且 RTK 双天线测向已就绪。执行掰杆动作，启动电机。（若等待较长时间后 App 仍提示 RTK 双天线未就绪，请将飞行器移至 GNSS 信号良好的开阔地带。）
7. 向上推动油门杆，让飞行器平稳起飞。
8. 根据需要选择相应模式进行作业。
9. 需要下降时，确保已退出作业，可以手动操控飞行器，缓慢下拉油门杆，使飞行器缓慢下降于平整地面。
10. 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。
11. 停机后请先关闭飞行器，再关闭遥控器。

-
- △
- 飞行过程中，若飞行器状态指示灯显示黄灯快闪，表示飞行器进入失控返航。
 - 飞行过程中，若飞行器状态指示灯显示红灯慢闪，表示飞行器电池为低电量状态，此时应尽快将飞行器飞至安全区域并降落，然后更换电池；若飞行器状态指示灯显示红灯快闪，表示飞行器电池为严重低电量状态，飞行器将原地自动降落。
-

DJI Assistant 2 for MG 调参软件

用户可通过调参软件设置基本参数，拷贝飞行数据，进行固件升级等。

安装与运行

1. 从 DJI 网站下载专用调参软件 DJI Assistant 2 for MG 安装程序。

<http://www.dji.com/t16/info#downloads>

2. 运行安装程序，根据提示完成安装。

3. 运行 DJI Assistant 2 for MG。

使用调参软件

连接飞行器

使用 USB-C 线连接飞行器航电系统底部的 USB-C 接口至您的计算机，并连接飞行器电源。

 连接调参软件前，务必确保螺旋桨已拆下。

 USB-C 接口带防水盖，使用前请取下。使用后请装回防水盖，否则航电系统可能进水短路。

固件升级

固件升级需要登录，注册 DJI 账户并登录或使用您已有的账户登录。

基本设置

设置电机怠速、进行电机测试。

工具

在此页面进入 SD 卡模式拷贝飞行数据。

连接遥控器

使用 USB-C 线连接遥控器的 USB-C 接口至您的计算机，并开启遥控器。

固件升级

固件升级需要登录，注册 DJI 账户并登录或使用您已有的账户登录。

-
-  • 升级过程中请勿关闭遥控器电源。
- 请勿在飞行器起飞后进行固件升级，避免因遥控器重启而造成意外。
- 遥控器固件升级后可能会与飞行器断开连接。如有需要，请重新对频。
-

附录

规格参数

机架

最大轴距	1883 mm
外形尺寸	2520 mm × 2212 mm × 720 mm (机臂展开, 桨叶展开)
	1800 mm × 1510 mm × 720 mm (机臂展开, 桨叶折叠)
	1100 mm × 570 mm × 720 mm (机臂折叠)

动力系统

电机

定子尺寸	100 × 15 mm
KV 值	75 rpm/V
最大拉力	13.5 kg/rotor
最大功率	2400 W/rotor
重量	616 g

电调

最大工作电流 (持续)	40 A
最大工作电压	58.8 V (14S LiPo)

可折叠螺旋桨 (R3390)

直径 × 螺距	33 × 9 inch
重量 (单个桨叶)	90 g

喷洒系统

作业箱

容积	额定: 15.1 L, 满载: 16 L
作业载荷	额定: 15.1 kg, 满载: 16 kg

喷嘴

型号	SX11001VS (标配), SX110015VS (选配)
数量	8 个
最大系统工作流量	SX11001VS: 3.6 L/min, SX110015VS: 4.8 L/min
喷幅	4 - 6.5 m (8 个喷头, 距作物高度约 1.5 - 3 m)
雾化粒径	SX11001VS: 130 - 250 μ m
	SX110015VS: 170 - 265 μ m (与实际工作环境、喷洒流量等有关)

流量计

流量测量范围	0.45 - 5 L/min
流量测量误差	< \pm 2%
可测量液体	导电率 > 50 μ S/cm, 典型液体如水、含水有机 / 无机农药等

DBF 成像雷达

型号	RD2418R
工作频率	SRRC (中国) / CE (欧洲) / FCC (美国):
	24.00 GHz 至 24.25 GHz
	MIC (日本) / KCC (韩国): 24.05 GHz 至 24.25 GHz

工作功耗	15 W
等效全向辐射功率 (EIRP)	SRRC: 13 dBm; MIC / KCC / CE / FCC: 20 dBm
定高及地形跟随 *	高度测量范围: 1 - 30 m 定高范围: 1.5 - 15 m 山地模式最大坡度: 35° 可感知距离: 1.5 - 30 m 视角 (FOV): 水平 $\pm 50^\circ$, 垂直 0° 至 10°
避障系统 *	使用条件: 飞行器飞行相对高度高于 1.5 m 且速度小于 7 m/s 安全距离: 2 m (飞行器刹车并稳定悬停后桨尖与障碍物的距离) 避障方向: 根据飞行方向实现前后避障
防护等级	IP67
FPV 摄像头	
视角 (FOV)	水平: 98° , 垂直: 78°
分辨率	1280 \times 960 30fps
FPV 探照灯	FOV: 110° , 最大光强: 12 lux @ 5 m 直射
飞行参数	
工作频率	SRRC / FCC / NCC / CE / MIC / KCC: 2.4000 GHz 至 2.4835 GHz SRRC / NCC / FCC: 5.725 GHz 至 5.850 GHz**
等效全向辐射功率 (EIRP)	2.4 GHz SRRC / CE / MIC / KCC: < 20 dBm; FCC / NCC: < 26 dBm 5.8 GHz SRRC / NCC / FCC: < 26 dBm
整机重量 (不含电池)	18.5 kg
标准起飞重量	40.7 kg
最大有效起飞重量	42 kg (海平面附近)
最大推重比	1.989 @ 起飞重量 40.7 kg
悬停精度 (GNSS 信号良好)	启用 D-RTK: 水平 ± 10 cm, 垂直 ± 10 cm 未启用 D-RTK: 水平 ± 0.6 m, 垂直 ± 0.3 m (雷达功能启用: ± 0.1 m)
RTK / GNSS 使用频段	RTK: GPS L1/L2, GLONASS F1/F2 BeiDou B1/B2, Galileo E1/E5 GNSS: GPS L1, GLONASS F1, Galileo E1
动力电池	指定型号电池 (AB2-17500mAh-51.8V)
最大功耗	5600 W
悬停功耗	5200 W (@ 起飞重量 40.7 kg)
悬停时间 ***	18 min (@17500 mAh & 起飞重量 25.6 kg) 10 min (@17500 mAh & 起飞重量 40.7 kg)

* 雷达模块的有效工作范围会因目标物体的材料、位置、形状等不同而有所差异。

** 为遵从当地法规, 部分国家和地区不支持该频段, 请参照当地法规。

*** 悬停时间为海平面附近、风速小于 3 m/s 环境下测得, 仅供参考。

最大俯仰角度	15°
最大作业飞行速度	7 m/s
最大飞行速度	10 m/s (GNSS 信号良好)
最大可承受风速	8 m/s
最大起飞海拔高度	2000 m
推荐工作环境温度	0°C 至 40°C
遥控器	
型号	GL300N
工作频率	SRRRC / FCC / NCC / CE / MIC / KCC: 2.4000 GHz 至 2.4835 GHz SRRRC / NCC / FCC: 5.725 GHz 至 5.850 GHz**
信号有效距离 (无干扰、无阻挡)	SRRRC / MIC / KCC / CE: 3 km NCC / FCC: 5 km
等效全向辐射功率 (EIRP)	2.4 GHz SRRRC / CE / MIC / KCC: < 20 dBm; FCC / NCC: < 26 dBm 5.8 GHz SRRRC / NCC / FCC: < 26 dBm
显示设备	5.5 英寸屏幕, 分辨率 1920 × 1080, 亮度 1000 cd/m ² Android 系统, 系统内存 4G RAM + 16G ROM
工作功耗	典型值: 16 W
工作环境温度	-10°C 至 40°C
存放环境温度	存放时间小于 3 个月: -20°C 至 45°C 存放时间大于 3 个月: 22°C 至 28°C
充电环境温度	5°C 至 40°C
遥控器智能电池	
型号	WB37-4920mAh-7.6V
电池类型	2S LiPo
容量	4920 mAh
电压	7.6 V
能量	37.39 Wh
充电环境温度	5°C 至 40°C
遥控器充电管家	
型号	WCH2
输入电压	17.3 - 26.2 V
输出电压电流	8.7 V, 6 A
工作环境温度	5°C 至 40°C
遥控器电源适配器	
型号	A14-057N1A
输入电压	100 - 240 V, 50/60 Hz
输出电压	17.4 V
额定功率	57 W

* 为遵从当地法规, 部分国家和地区不支持该频段, 请参照当地法规。

飞行器状态指示灯说明

指示灯状态	描述
红绿黄灯连续闪烁	开机自检
 × 4 黄灯 4 闪	预热
 …… 黄灯慢闪	A 模式（即无 GNSS）
 …… 绿灯慢闪	P 模式（即有 GNSS）
 …… 绿灯快闪	检测到障碍物后刹车悬停，进入避障状态
 …… 黄绿灯交替闪烁	RTK 双天线未就绪
 …… 红绿灯交替闪烁	启用 RTK 功能后，RTK 未定位
 — 红灯常亮	严重错误，请重启飞行器，若未解决请联系 DJI 技术支持或您的代理商
 …… 红黄灯交替闪烁	指南针数据异常，需进行指南针校准
 …… 红灯快闪数次	成功记录 A 点
 …… 绿灯快闪数次	成功记录 B 点
 …… 黄灯快闪	遥控器信号丢失
 …… 红灯慢闪	低电量报警
 …… 红灯快闪	严重低电量报警 / 严重低电压报警

固件升级方法

用户可通过 DJI MG App 升级遥控器和飞行器固件，步骤如下。

1. 开启遥控器及飞行器。确保遥控器可通过 Wi-Fi 或无线上网卡接入互联网。由于固件升级包较大，推荐使用 Wi-Fi。
2. 使用 USB-C OTG 线和 Micro USB 线连接遥控器 USB-C 接口与飞行器调参接口。
3. 若有新固件，在 DJI MG App 主界面的右下角将显示提示文字，点击进入设备固件页面。
4. 选择需要升级的固件，点击“升级”，进入固件信息页面。
5. 点击“下载 XXXX”（XXXX 为固件版本号）下载所有设备的固件升级包。
6. 下载完成后，点击每个设备下方的“升级 XXXX”，进入相应设备的升级界面，点击“安装更新”，等待升级完成。
7. 升级成功后，需手动重启遥控器及飞行器。

用户亦可通过调参软件升级固件，详见 [DJI Assistant 2 for MG 调参软件（P45）](#)。

DJI 技术支持
<http://www.dji.com/support>

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》
<http://www.dji.com/t16>

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。

Copyright © 2020 大疆创新 版权所有



微信扫一扫关注
大疆农业公众号