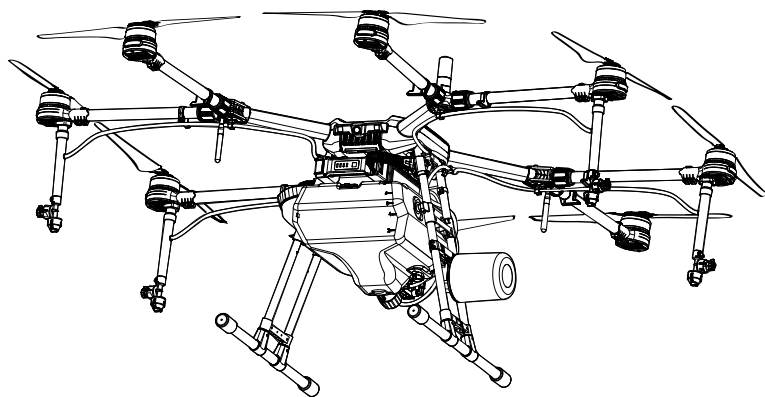


大疆 MG-1P 系列农业植保机

MG-1P / MG-1P RTK

用户手册 V1.0

2018.11



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。

点击目录转跳

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

1. MG-1P / MG-1P RTK 不包含飞行电池，用户需自行购买指定型号电池（MG-12000P）。请严格按照电池本身的说明使用电池。用户因使用电池不当而造成的任何损失或伤害，DJI™ 不予负责。
2. 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》，再观看演示视频、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》。

获取演示视频

用户可通过以下方法获取和观看演示视频，确保正确安装和使用本产品。


<http://www.dji.com/mg-1p/info#video>



下载调参软件

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


<http://www.dji.com/mg-1p/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，否则将导致杂质堵塞滤网。用药时，若有堵塞，请及时清理后再使用。
- 用药时，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、喷洒速率、飞行器距作物高度、风向、风速等密切相关，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 MG-1P / MG-1P RTK 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。
- 在海拔 2000 米以下地区飞行。
- 在 0℃至 40℃、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、作业箱和雷达模块安装正确、紧固，所有螺丝已锁紧。
- 确保螺旋桨无破损并且安装牢固，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。
- 飞行前请校准指南针。

4. 操作

- 切勿靠近工作转动中的螺旋桨和电机。
- 务必在 24.8 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。
- 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。

5. 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。
- 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°C 至 40°C 的环境中。（作业箱中无液体）
- 作业后及时清洁飞行器，定期保养飞行器。

6. 限飞与当地法规

- 浏览该地址 <http://www.dji.com/flysafe> 以获取最新的限飞区列表。
- **控制飞行高度在 30 米以下**，起飞前请咨询当地飞行管理部门，以遵守当地法律法规。



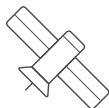
在开阔无遮挡的环境中飞行

+



校准指南针

+



GNSS 信号良好

+

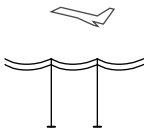


在目视范围内飞行

+



控制飞行高度
低于 30 米

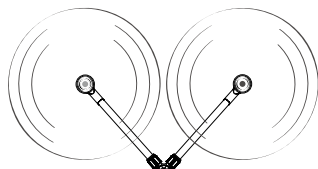


飞行时请远离人群、电线、高大建筑物、机场和信号发射塔等。

无线电发射塔、高压线、变电站以及具有磁性的大块金属可能会对遥控信号及指南针产生干扰，威胁飞行安全，推荐使用 MG-1P RTK，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
获取演示视频	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
部件名称	8
安 装	11
安装起落架	11
安装电源接口模块	11
安装作业箱	12
展开机臂	13
安装喷头套件	13
安装雷达模块	15
安装飞行器电池	15
安装遥控器电池	16
安装无线网卡	16
遥控器	17
遥控器概述	17
遥控器操作	17
遥控器指示灯	22
遥控器对频	22
一控多机功能	23
DJI MG App	25
主界面	25
作业界面	26

飞行器	29
飞行器概述	29
飞行模式	29
作业模式	29
作业恢复	35
数据保护	37
雷达模块	37
无药报警	39
返航	39
低电量保护	41
RTK 功能（仅适用于 MG-1P RTK）	41
飞行	43
作业环境要求	43
飞行限制以及禁飞区	43
飞行前检查	45
指南针校准	45
流量校准	46
启动 / 停止电机	47
基础飞行	48
DJI Assistant 2 for MG 调参软件	49
安装与运行	49
使用调参软件	49
附录	50
规格参数	50
飞行器状态指示灯说明	53
固件升级方法	53

产品概述

简介

MG-1P 系列农业植保机（MG-1P / MG-1P RTK）飞行器配备广角 FPV 摄像头，可实时观察前方作业环境，为作业区域规划及远程绕障飞行提供实景参考，作业规划更加省时高效。第二代高精度雷达将前、后、下方定高雷达及避障雷达融合一体，大幅提升障碍物感知与仿地飞行能力。机身采用新型结构及材料，防尘防水（防护等级 IP43，参照国际电工委员会 IEC 60529 标准）、防腐蚀。内置定制的 A3 飞控系统，具有八轴动力冗余设计，使飞行更加安全可靠。其中，MG-1P RTK 飞行器已预装机载 D-RTK™，配合基站 * 使用，可实现厘米级高精度准确定位。

遥控器全面升级，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，内置全新 DJI MG App。作业区域规划支持遥控器和植保机定点规划，新增作业路线协调转弯选项，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

内置 DJI 定制飞控系统，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或飞行器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。

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 按键或 App 界面上的按键使飞行器向左或向右平移（此为 C1、C2 键的默认功能，可自定义为其他功能）。

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。

配备第二代高精度雷达模块，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，并可根据飞行方向实现前方或后方的避障功能。

配备完整的喷洒系统，包含作业箱、喷头、液位计等。两侧共有四个喷头，喷洒均匀，覆盖范围大。升级优化的结构及算法，使喷洒控制更加精准，并可有效防止漏滴。

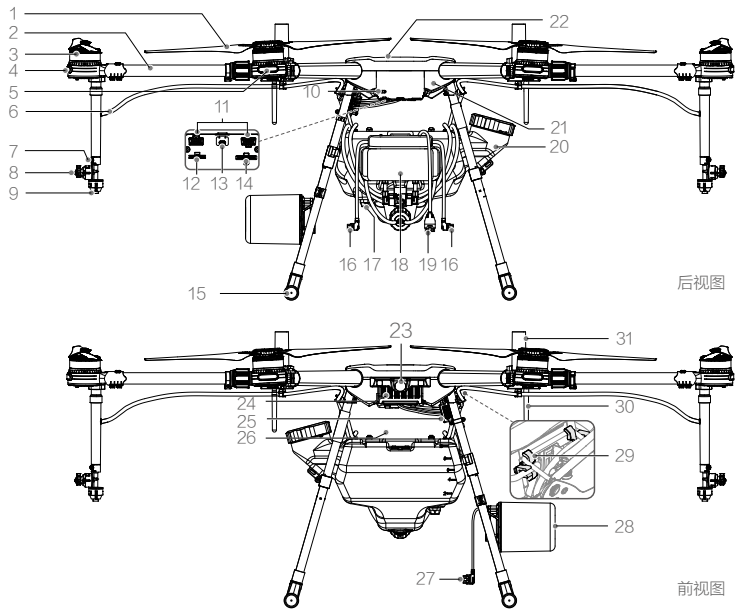
* 需额外购买 DJI D-RTK 2 高精度 GNSS 移动站或网络 RTK 服务，详见 RTK 功能（P41）。

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 中国大陆 / MIC 日本 / KCC 韩国 / CE 欧洲）或 5 千米（NCC 中国台湾 / FCC 美国）。

MG-1P RTK 标配机载 D-RTK，配合 DJI D-RTK 2 移动站或网络 RTK 服务，可获得厘米级定位。用户还可选择手持 RTK、PC 地面站专业版等方式进行更加精准的农田规划，进一步提升农业植保的准确性。

部件名称

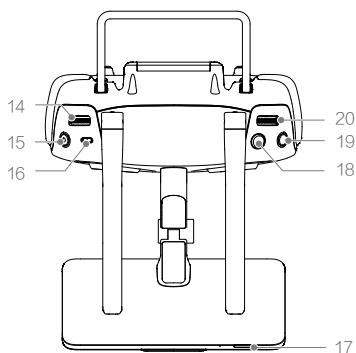
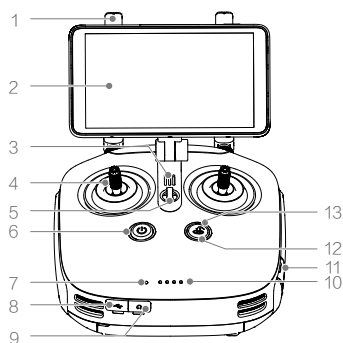
飞行器视图



- | | | |
|------------------------------------|-----------------------|------------------------------------|
| 1 螺旋桨 | 11 液泵接口 | 22 GNSS 模块 |
| 2 机臂 | 12 雷达接口 | 23 FPV 摄像头（机头方向） |
| 3 电机 | 13 调参接口（Micro USB 接口） | 24 空气过滤罩 |
| 4 电调 LED 指示灯
（机臂 M1-M4 及 M7-M8） | 14 液位计接口 | 25 电源接口 |
| 5 飞行器状态指示灯（机臂 M5-M6） | 15 起落架 | 26 电池安装位 |
| 6 软管 | 16 液泵连接线 | 27 雷达连接线 |
| 7 喷头 | 17 液位计 | 28 雷达模块 |
| 8 泄压阀 | 18 液泵 | 29 遥控器挂钩 |
| 9 喷嘴 | 19 液位计连接线 | 30 OcuSync 双频天线 |
| 10 对频按键（机尾方向） | 20 作业箱 | 31 机载 D-RTK 天线
（仅 MG-1P RTK 配备） |
| | 21 飞行器主体 | |

- ⚠ • GNSS 模块内置于飞行器主体的中央位置，请勿遮挡或覆盖此位置，以免影响 GNSS 定位信号质量。
- MG-1P 系列不包含电池，用户需自行购买指定型号的电池（MG-12000P）。

遥控器视图



1 天线

传输飞行器控制信号。

2 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。

3 扬声器

输出音频。

4 摇杆

可设置美国手 / 日本手。

5 吊带挂钩

用于连接遥控器挂带。

6 电源按键

开启 / 关闭遥控器。

7 遥控器状态指示灯

显示遥控器连接状态。

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 Micro USB 线连接至飞行器可进行飞行器固件升级。

9 3.5 mm 音频接口

可接入音频输入 / 输出设备。

10 遥控器电量指示灯

显示当前电池电量。

11 Micro SD 卡槽

为显示设备提供额外存储空间，最大支持 128 GB。

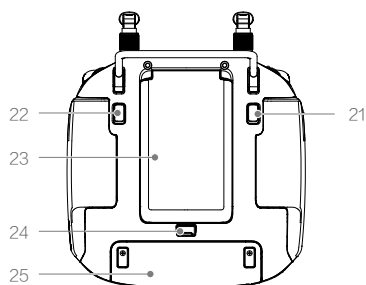
12 返航提示灯

提示飞行器返航状态。

13 返航按键

长按进入一键返航。

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 喷洒按键

手动作业模式下，按键开始/停止喷洒。

16 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。

返航过程中，拨动开关可退出返航过程。

17 屏幕开关

短按唤醒 / 休眠屏幕，长按重启设备。

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 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。

21 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；默认功能为：FPV 切换。

22 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；默认功能为：清除航线。

23 电池仓盖

打开仓盖可安装 / 取出遥控器智能电池。

24 电池仓盖锁扣

下滑锁扣可打开电池仓盖。

25 上网卡仓盖

打开仓盖可安装 / 取出无线上网卡。

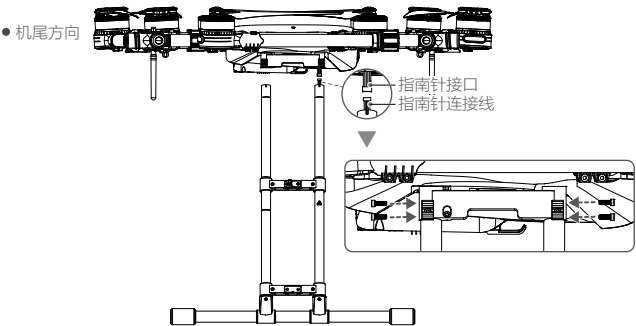
安 装

- ⚠
- 安装时需自备中强度螺丝胶。安装起落架、电源接口模块、作业箱、喷头、雷达模块时务必使用螺丝胶，并确保螺丝胶完全干燥固化后再飞行。
 - 安装软管时切勿过度弯折，以免产生折痕影响喷洒效果。
 - 务必在完成所有安装及连线后，再连接飞行器电源。

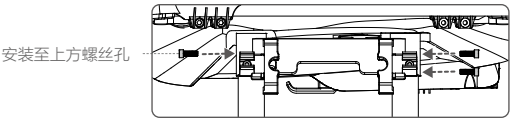
MG-1P 和 MG-1P RTK 的安装方法相同，以下图示以 MG-1P 飞行器为例。

安装起落架

1. 准备右侧起落架（带指南针连接线）。
2. 从起落架支撑管的一侧碳管中取出指南针连接线，插入起落架安装位上的指南针接口，然后插入起落架支撑管，注意不要损坏连接线。
3. 拧紧 4 颗 M3 × 10 螺丝。

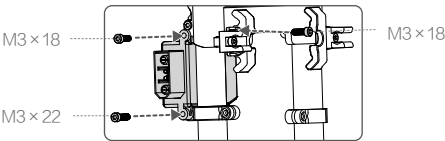


4. 安装左侧起落架：插入起落架支撑管，拧紧 3 颗 M3 × 10 螺丝。



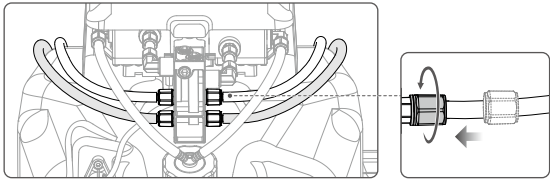
安装电源接口模块

将飞行器底部的电源接口模块安装至左侧的起落架支撑管上，拧紧 2 颗 M3 × 18 螺丝和 1 颗 M3 × 22 螺丝。

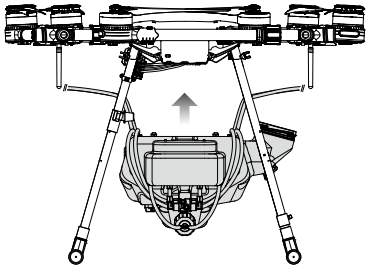


安装作业箱

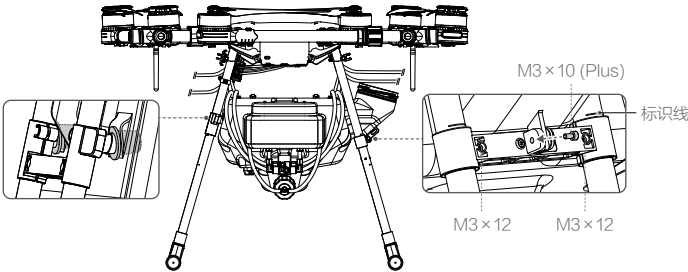
1. 将喷头套件连接至作业箱：将带有喷头的软管穿过螺母连接至液泵下方的接头，注意白色或黑色软管应接至有相同颜色贴纸的接头，然后拧紧螺母。务必确保螺母已拧紧，以免漏液。



2. 旋下作业箱盖子，面向机尾，使作业箱加药口朝向飞行器右侧，然后将两侧的软管分别穿过起落架伸向飞行器外侧。
3. 托起作业箱，使加药口穿过右侧起落架支撑管间的空隙。



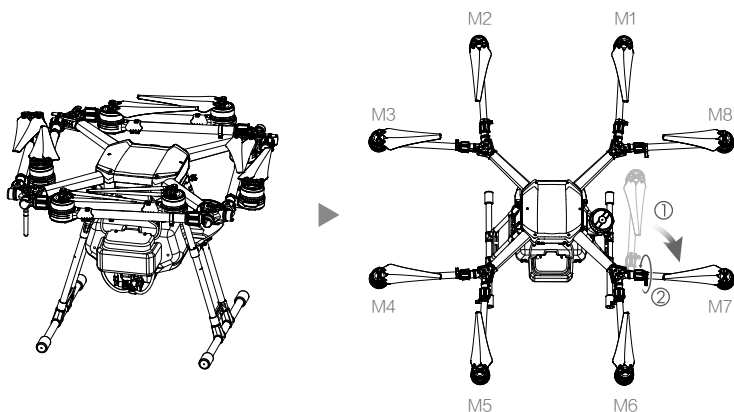
4. 使左侧起落架上的作业箱固定件嵌入作业箱的安装孔。
5. 将右侧起落架上的固定件上滑至上方的标识线位置，使作业箱右侧的固定片嵌入起落架的槽内，拧紧 2 颗 M3 × 12 螺丝和 1 颗 M3 × 10 (Plus) 螺丝。



6. 将两根液泵连接线和一根液位计连接线分别插入飞行器底部的对应接口。

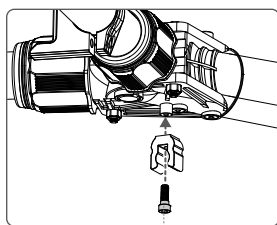
展开机臂

1. 将机臂完全展开 ①，然后旋紧 8 个连接处的套筒 ②。
2. 检查机臂位置是否正确。M1 和 M2 为机头，M5 和 M6 为机尾。从顶部看，M1、M3、M5 和 M7 的电机逆时针旋转，M2、M4、M6 和 M8 的电机顺时针旋转。

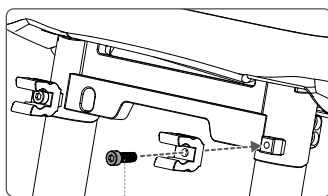


安装喷头套件

1. 安装软管扣件,用于固定软管: 将 4 个软管扣件分别安装至机臂折叠处底部,拧紧 T3×10 螺丝; 将 1 个软管扣件安装至右侧起落架安装位置的外部,拧紧 M3×6 螺丝。

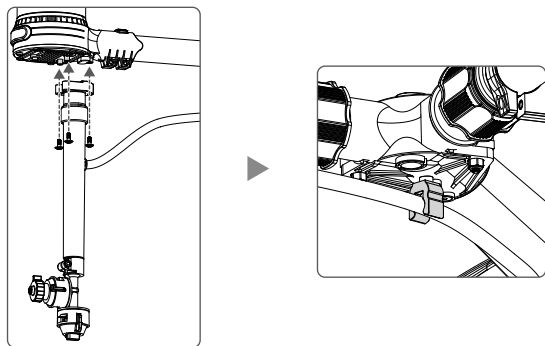


T3×10

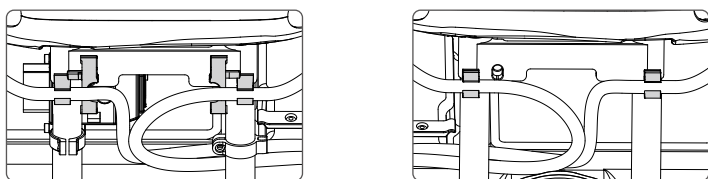


M3×6

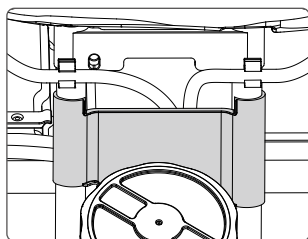
2. 带白色软管的喷头安装至机臂 M3 和 M8 的电机底部（带白色圆圈标记），带黑色软管的喷头安装至机臂 M4 和 M7 的电机底部（带黑色圆圈标记）。使用 12 颗 M3×8 (Plus) 螺丝将 4 个喷头固定至对应机臂的电机底部，务必安装至靠近飞行器内侧的安装孔并使软管朝向机臂，然后将软管嵌入机臂折叠处底部的扣件。



3. 将两侧软管分别嵌入起落架上的扣件。

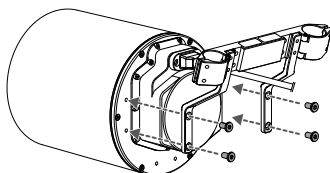


4. 将防护板扣在右侧起落架上，以阻挡向作业箱内加药时溅出的液体。切勿用力过猛损坏防护板。

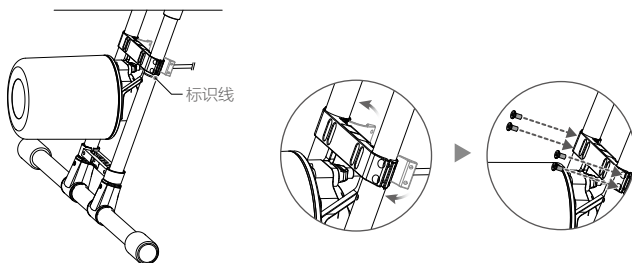


安装雷达模块

1. 将雷达连接件安装至雷达模块，注意使横杆与雷达连接线在同一侧，然后拧紧 4 颗 M3×5.5 螺丝。



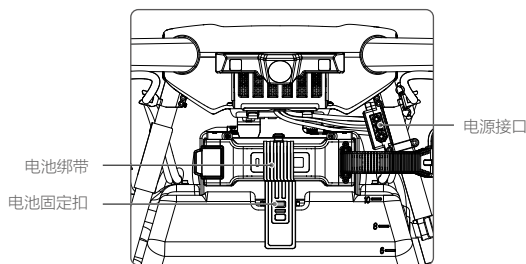
2. 打开连接件上的扣环，将其安装至左侧起落架的支撑管上，对齐连接件与支撑管下方的标识线。闭合扣环，然后拧紧 4 颗 M3×5.5 螺丝。



3. 将雷达连接线嵌入起落架支撑管上的线夹，然后插入飞行器底部的雷达接口。

安装飞行器电池

将电池从机头方向装入作业箱上的电池安装位置，确保电池安装稳固，然后将电池绑带扣在电池固定扣上。

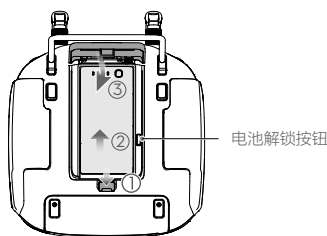


- ⚠ • MG-1P / MG-1P RTK 不包含电池，用户需自行购买指定型号电池。（型号：MG-12000P）
- MG-1P / MG-1P RTK 的最大允许电压高达 50.4 V，请严格按照相关安全规范及电池本身的说明进行使用，并务必注意安全。

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。

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

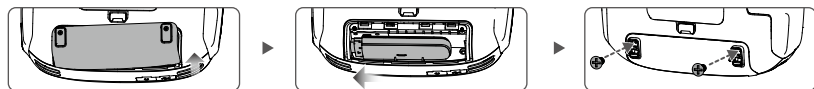


☞ 如需取下智能电池，请打开仓盖，按住电池解锁按钮，然后向下推动智能电池将其取出。

安装无线上网卡

- ⚠ • 务必使用 DJI 指定的无线上网卡。
- 用户需自备 SIM 卡，并根据实际使用情况选择合适的流量服务。无线上网卡支持多种网络制式，根据当地运营商网络的实际情况选择合适的 SIM 卡，以获得最佳体验。
 - 按照无线上网卡及 SIM 卡本身的使用说明进行操作。
 - 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。

1. 从上网卡仓盖右下角的缝隙处撬起仓盖将其移除。
2. 无线上网卡中装入 SIM 卡，然后将无线上网卡接入仓内部的 USB 接口。测试确保工作正常*。
3. 重新安装上网卡仓盖。为确保仓盖稳固不掉落，打开仓盖上的硅胶保护盖，拧紧 2 颗十字螺丝，然后扣上硅胶保护盖。




* 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 > ⚙ > 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。

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。

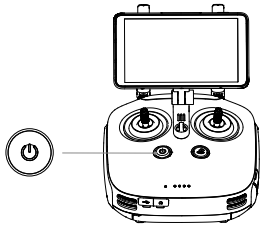
-  **摇杆模式：**遥控器摇杆模式可以在 App 中自定义。建议初学者使用美国手（Mode 2）。
- 美国手：**控制油门的摇杆为遥控器的左摇杆。
- 日本手：**控制油门的摇杆为遥控器的右摇杆。


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。

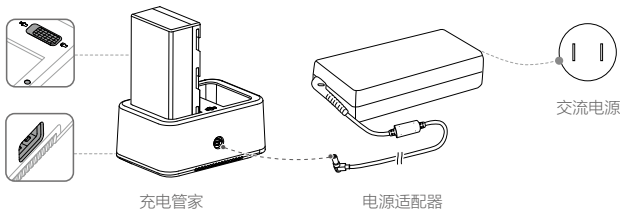


-  **提示：**遥控器内置备用电池，以支持外置智能电池的热插拔功能。用户在开机情况下取下外置智能电池（此时显示设备会熄屏以节电），并在 3 分钟内重新安装电量充足的智能电池，则可保证遥控器始终不断电。

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。

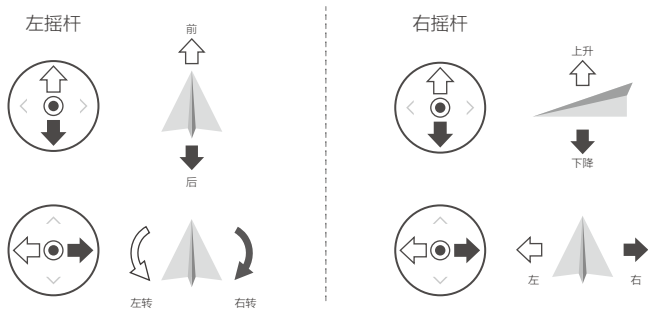
1. 安装电池到充电管家中，再将电源适配器接头插入充电管家的电源接口，最后连接至交流电源（100-240V，50/60Hz）。
2. 充电过程中，充电管家会优先选择电量较高的电池进行充电。
3. 充电管家绿灯闪烁表示正在充电，绿灯常亮表示充电完毕。电池充满时会有声音提示，拔出电池或关闭蜂鸣器开关可停止声音提示。



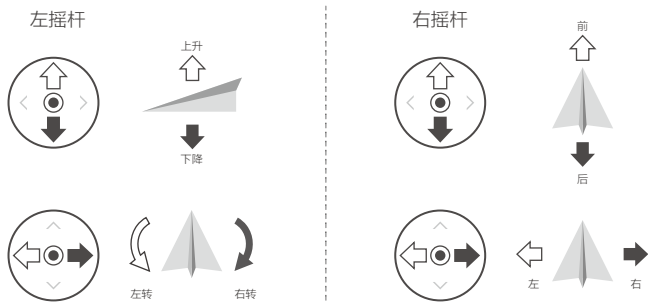
操控飞行器

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。

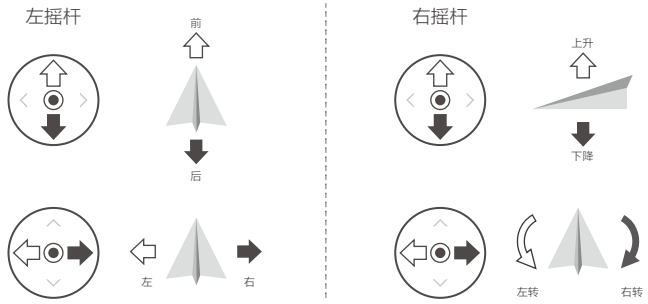
日本手（Mode 1）




美国手（Mode 2）


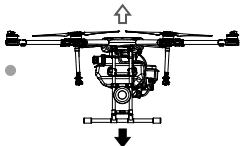
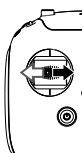
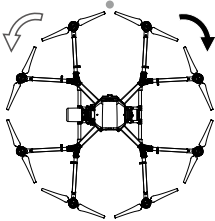





中国手（Mode 3）



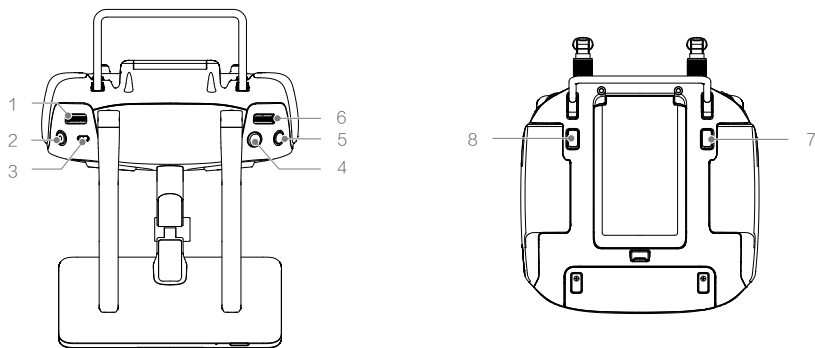
本手册以美国手（Mode 2）为例说明遥控器的操控方式。

-  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。默认功能为：FPV 切换。

8 C2 键

规划地块时，添加航点，且不可自定义为其他功能。

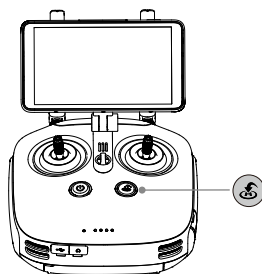
其他作业模式下，可在 App 中自定义。默认功能为：清除航线。

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

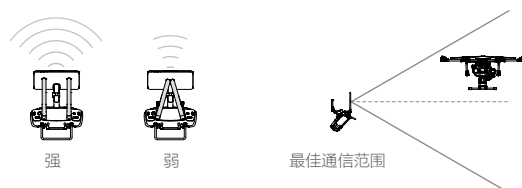
返航按键

长按圆形返航按键至遥控器发出“滴滴”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。



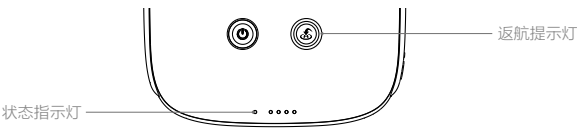
遥控器信号范围

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“滴滴”提示音，表示进入对频状态。



3. 使用合适工具按下对频按键，松开按键并等待数秒。
4. 对频成功，遥控器指示灯及飞行器对频指示灯均为绿灯常亮。若对频指示灯未从红绿闪烁变为绿灯常亮，则对频失败，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

MG-1P 遥控器具备一控多机功能，最多可同时协调 5 架 MG-1P 系列飞行器进行作业，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（MG-1P RTK 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，飞行器电调 LED 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，飞行器电调 LED 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，飞行器电调 LED 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。

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. 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。

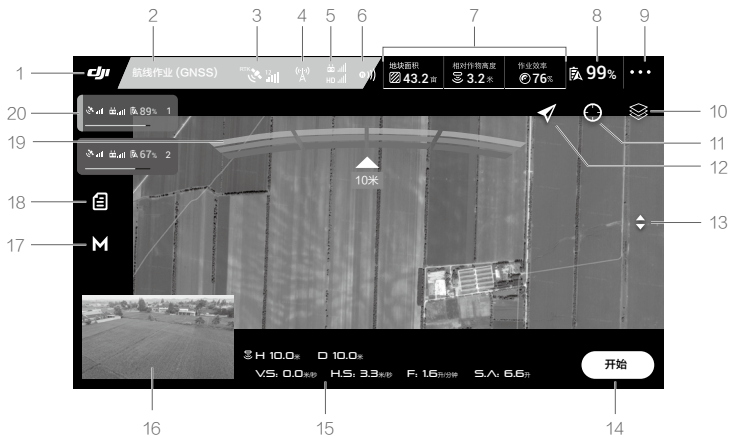
2. 飞行器连接状态

- ：显示是否连接飞行器。

3. 菜单

- 点击 ≡ 打开菜单，可进行任务管理，查看用户信息、飞行器信息，设置通用参数等。
- 目：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。
- 人：用户信息，在此查看已登录账户的用户信息。
- ⌘：飞行器信息，在此查看已连接的飞行器信息及相关文档。
- ⚙：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。

作业界面



1. 主界面

DJI：轻触此按钮，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. GNSS 状态

RTK ：显示 GNSS 信号强度及获取的卫星数。若使用 RTK 数据，左上角会显示“RTK”。

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，航线作业及 A-B 点作业时，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。

Ⓢ：作业方式及效率，航线作业、A-B 点作业及增强手动作业时显示作业方式及效率。点击图标进入菜单，可设置喷洒用量、选择作业方式，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 RTK 模块开关、接收 RTK 信号方式、RTK 基站通道开关、设备工作模式、电池状态。

Ⓢ：雷达参数设置，主要包括定高功能、避障功能、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. 地图缩放

Ⓢ：点击显示滑块，滑动可放大或缩小地图显示。

14. 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。

15. 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。

D：飞行器与返航点水平方向的距离。

V.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.A：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。


16. 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。

17. 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。

18. 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 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，颜色由灰变紫表示记录成功。点击  可清除所记录的 A 点和 B 点。

19. 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。

20. 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。

飞行器

飞行器概述

飞行器配备专为农业应用定制的 A3 飞控，具备多种作业模式，满足用户的不同需求；配备第二代高精度雷达模块，将前、后、下方定高雷达及避障雷达融合一体，可感知及躲避障碍物，指定作业模式下，可保持飞行器与作物之间的相对高度不变；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 模块实现飞行器精确悬停。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。

姿态模式使用注意

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和避障。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流量）。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）”（若使用 MG-1P RTK 飞行器并启用 D-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。

PC 地面站专业版规划 / 手持 RTK 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（使用 PC 地面站专业版时）。

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 MG-1P 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, 然后可在主界面的  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。

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。

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, 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, 则滑动滑块以自动起飞并执行作业。

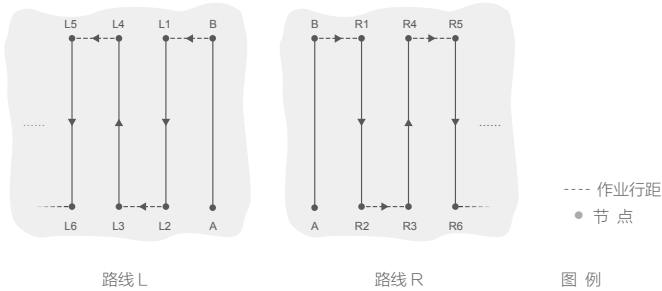
- ⚠ • 确保起飞点附近开阔。
- 若在执行作业前启动电机，则本次作业将自动取消，用户需重新选择地块然后调用作业。
 - 作业开始时，飞行器飞至航线起点并锁定机头方向为航线起点至下一节点的方向。用户可在 App 中切换为始终跟随飞行路线方向变化（即将支持）。但作业全程中，用户均不可打杆控制飞行器航向。
 - 作业过程中，飞行器在沿作业行距的路线上飞行时不喷洒农药，在其余路线上飞行时自动喷洒农药。用户可在 App 界面实时调节作业效率（包含飞行器速度与喷洒流量）、相对作物高度等。
 - 执行作业过程中，用户可通过拨动急停开关停止作业。飞行器将原地悬停，并记录中断坐标点，此时用户可自由操控飞行器。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和避障。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流量）。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、选择作业方式、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流量）。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。点击右下角的“航向”按键可将路线方向切换为左，即路线 L。

3. 设置飞行器高度

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。详见雷达模块（P37）。

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 5 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，用户可在 App 中切换为始终跟随飞行路线方向变化（即将支持）。但作业全程中，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（P35）。
 - 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（P36）。
 - 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（P20）。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，由于飞行器左右两侧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。
-

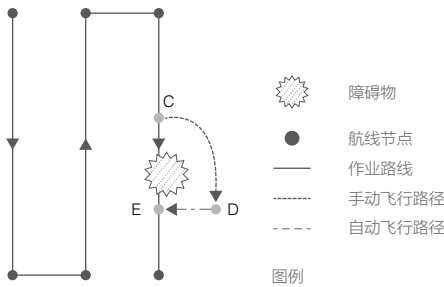
进行作业恢复

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
若飞行器当前位置在作业区域内，则 App 将弹出选项，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原路线上（即飞回投影点）。若飞行器当前位置不在作业区域内，则飞行器直接飞回中断坐标点，然后继续作业。
5. 若返回中断坐标点的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”。若飞行器当前位置在作业区域内，则 App 将弹出选项，用户应选择飞回投影点，则飞行器沿垂直于作业路线的路径由 D 点回到原路线上的 E 点。若飞行器当前位置不在作业区域内，则飞行器直接飞回中断坐标点，然后继续作业。

⚠

- 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 of 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。

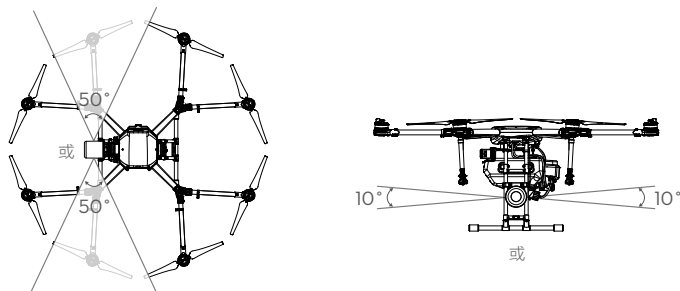
雷达模块

概述

飞行器配备第二代高精度雷达模块，将前、后、下方定高雷达及避障雷达融合一体，具备定高和避障的功能。在满足工作条件的情况下，雷达模块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，进行仿地飞行，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。雷达功能默认开启，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。

探测范围

雷达模块的探测范围如图所示。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。




⚠ 雷达模块具有 50° 水平 FOV 内的检测功能，针对不同距离或不同大小的物体，水平 FOV 会有一定程度的差异，大致波动范围在 25° 至 50° 之间。

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（P41）。

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值。

-
-  • 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。
 - 飞行器距离下方表面高度 $< 0.8\text{ m}$ 时，无法使用避障功能。
 - 飞行器距离下方表面高度 $< 2\text{ m}$ 时，飞行速度不可超过 5 m/s ；高度 $\geq 2\text{ m}$ 时，飞行速度不可超过 7 m/s 。否则避障功能将受到严重影响甚至失效。
 - 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。
 - 为防止干扰，请勿近距离同时使用多个雷达模块。
 - 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。
-

- ☀️ • 若雷达模块障碍物检测频繁出现误报的情况，请首先检查雷达安装支架及飞行器起落架是否变形，然后进行 IMU 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。

MG-1P / MG-1P RTK 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，区别在于用户可以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) 且指南针工作正常时，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

<div>1 记录返航点</div> <div></div> <div>飞行器状态指示灯 绿灯或紫灯慢闪</div>	<div>2 确认返航点</div> <div></div> <div>飞行器状态指示灯 绿灯慢闪 6 次</div>	<div>3 遥控器信号丢失，飞行器悬停</div> <div></div> <div>飞行器状态指示灯 黄灯快闪</div>
<div>4 信号丢失超过 3 秒，飞行器准备返航</div> <div></div> <div>飞行器状态指示灯 黄灯快闪</div>	<div>5 返航（15m 可自定义）</div> <div></div> <div>飞行器状态指示灯 黄灯快闪</div>	<div>6 飞行器悬停 5 秒后降落</div> <div></div> <div>飞行器状态指示灯 黄灯快闪</div>





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。
	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。
	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。
	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。



若所设返航高度大于 5 米，在返航过程中，当飞行器上升至 5 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。

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

飞行器具有低电量报警和严重低电量报警功能：

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，此时飞行器将原地自动降落。

 低电量阈值可在 App 中设置。

RTK 功能（仅适用于 MG-1P RTK）

MG-1P RTK 标配机载 D-RTK，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。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。


启用 / 关闭 RTK 模块

每次使用 RTK 功能前，检查确保“RTK 模块”开关已打开，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“RTK 模块”开关，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。

飞行

作业环境要求

- 1. 恶劣天气下请勿飞行，如大风（风速 8 m/s 及以上）、下雨（12 小时降雨量 25 mm 及以上）、下雪、有雾天气等。
- 2. 选择开阔、周围无高大建筑物的场所作为飞行场地。大量使用钢筋的建筑物会影响指南针工作，而且会遮挡 GNSS 信号，导致飞行器定位效果变差甚至无法定位。
- 3. 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。
- 4. 作业区域及附近无高压线、通讯基站或发射塔等电磁干扰。
- 5. 作业时确保 GNSS 信号良好。
- 6. 请勿在室内操作飞行器。
- 7. 在南北极圈内，GNSS 和指南针将会失效，此时可以使用姿态模式进行飞行。

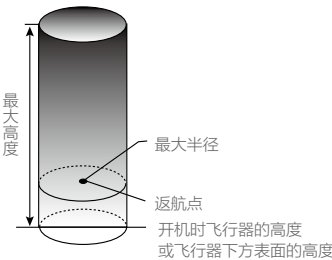
飞行限制以及禁飞区

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。

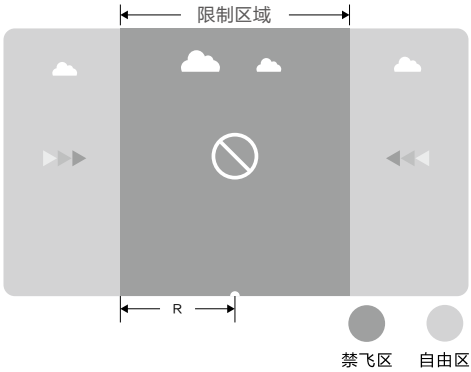
- ⚠
- 飞行器由于惯性冲出限制边界后，遥控器仍有控制权，但不能控制飞行器继续飞远。
 - 如果飞行器位于最大半径之外，并从无 GNSS 切换到有 GNSS，飞行器将会自动返回到最大半径之内。


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。	红灯闪烁 
	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。	
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. 确保飞行器电池已固定。
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，所有机臂和螺旋桨均已完全展开，机臂套筒已锁紧。
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。

指南针校准

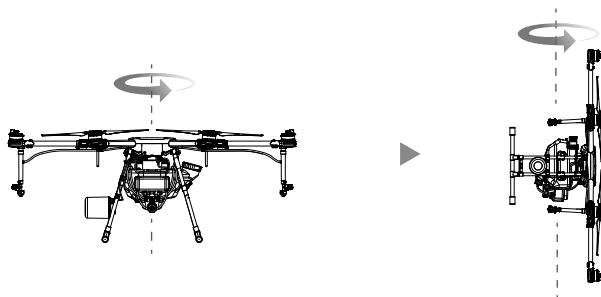
指南针内置于起落架中。首次使用，必须进行指南针校准。否则系统可能无法正常工作，从而影响飞行安全。指南针容易受其它电子设备干扰，而导致数据异常影响飞行，甚至导致飞行事故。经常校准可以使飞行器工作在最佳状态。

-  • 请勿在强磁场区域校准，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。
- 请勿在大块金属附近校准。
- 请勿在室内校准指南针。

校准步骤

请选择空旷场地，根据下面的步骤校准指南针。建议在作业箱中无液体的情况下进行校准。

1. 进入 App，点击执行作业，然后点击界面上方的飞行状态提示栏，在飞行器状态列表中点击“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°，飞行器状态指示灯绿灯常亮，App 提示进入下一步。
3. 使飞行器机头朝上，水平旋转 360°。



4. 完成校准。飞行器状态指示灯显示当前飞行模式灯，App 退出校准界面，表示校准成功。若飞行器状态指示灯显示红灯闪烁，或 App 提示校准失败，请从步骤 1 开始重新校准指南针。

需要重新校准的情况

1. 指南针数据异常，飞行器状态指示灯显示红黄灯交替闪烁。
2. 飞行场地与上一次指南针校准的场地相距较远。
3. 飞行器机械结构有变化。
4. 飞行时漂移比较严重，或者不能直线飞行。

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。注水时务必使用包装内的量杯进行测量，以保证准确性。整个校准过程大约 6 - 14 分钟，请耐心等待。

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 2 L 水。
- ② 开启遥控器，连接飞行器电源。
- ③ 打开四个泄压阀，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 液位计标定

在作业箱中加入约 1 L 水。进入 App 的作业界面，点击 **...** > **⚙**，点击流量右侧的“校准”按键。

在弹出的菜单中选择“喷嘴型号”（标配喷嘴型号为 XR11001VS），然后点击“开始标定”，飞行器自动喷洒至 App 提示进入液泵 L 校准。

② 液泵 L 校准

使用量杯准确测量 1 - 5 L 水，加入作业箱中。

在 App 上输入作业箱中的水量。务必确保实际水量与输入值一致，否则校准将出现偏差。点击“开始校准”，飞行器自动喷洒至 App 提示进入液泵 R 校准。

③ 液泵 R 校准

与液泵 L 校准步骤相同。App 提示液泵 R 校准完成后，需继续等待一段时间，直至 App 提示“流量校准完成”，整个校准过程结束。

3. 再次执行排除管道空气的步骤，然后可以开始进行正常的喷洒作业。

☀️ 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 ●●● > ⚙️，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。

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

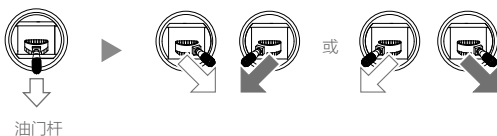
可以通过以下两种方式停止电机：

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。



-
- ⚠ • 若不起飞，请勿执行掰杆动作令电机起转，否则飞行器可能产生漂移从而造成人身伤害或财产损失。
- 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、建筑物或其它遮挡物。
 - 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 1 停止电机。使用方式 2 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。
-

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. 先开启遥控器，再连接飞行器电源。
3. 确保飞行器与遥控器连接正常。
4. 对于 MG-1P RTK 飞行器：
若使用 RTK 数据，确保 RTK 模块开关已打开，并正确选择接收 RTK 信号方式（D-RTK 2 移动站或网络 RTK 服务）。进入 DJI MG App 作业界面 > ●●● > RTK，打开“RTK 模块”开关，并选择相应数据源。
若不使用 RTK 数据，务必关闭“RTK 模块”开关，否则在无 RTK 数据时飞行器将无法起飞。
5. 等待搜星，确保 GNSS 信号良好。执行掰杆动作，启动电机。
6. 向上推动油门杆，让飞行器平稳起飞。
7. 根据需要选择相应模式进行作业。
8. 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。
9. 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。
10. 停机后请先断开飞行器电源，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/mg-1p/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 Micro USB 线连接飞行器的调参接口至您的计算机，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。

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

设置电机急速、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	
对称电机轴距	1500 mm
单臂长度	619 mm
外形尺寸	MG-1P: 1460 mm × 1460 mm × 578 mm (机臂展开, 不含螺旋桨) 780 mm × 780 mm × 578 mm (机臂折叠)
	MG-1P RTK: 1460 mm × 1460 mm × 616 mm (机臂展开, 不含螺旋桨) 780 mm × 780 mm × 616 mm (机臂折叠)
动力系统	
电机	
定子尺寸	60 × 10 mm
KV 值	130 rpm/V
最大拉力	5.1 kg/rotor
最大功率	770 W
重量 (含散热风扇)	255 g
电调	
最大工作电流 (持续)	25 A
工作电压	50.4 V (12S LiPo)
兼容信号频率	30 - 450 Hz
驱动 PWM 频率	12 kHz
可折叠螺旋桨 (21/21R)	
材质	高强度工程塑料
直径 × 螺距	21 × 7 inch
重量	58 g
喷洒系统	
作业箱	
容积	10 L
标准作业载荷	10 kg
电池安装位置尺寸	151 mm × 195 mm × 70 mm
喷头	
型号	XR11001VS
数量	4 个
最大喷洒流量	0.45 L/min (单个 XR11001VS 喷头, 以水为例)
喷幅	4 - 6 m (4 个喷头, 距作物高度约 1.5 - 3 m)
雾化粒径	XR11001VS: 130 - 250 μm (与实际工作环境、喷洒流量等有关)

高精度雷达模块	
型号	RD2412R
工作频率	SRRC (中国大陆) / NCC (中国台湾) / 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	12 W
等效全向辐射功率 (EIRP)	SRRC: 13 dBm; NCC / CE / FCC / MIC / KCC: 20 dBm
视角 (FOV)	水平 50° , 垂直 10°
定高及仿地	高度测量范围: 1 - 30 m 定高范围: 1.5 - 3.5 m
避障系统	可感知范围: 1.5 - 30 m (会因目标物体的材料、位置、形状等不同而有所差异) 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: 2.5 m 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)	123° (H)
分辨率	1280 × 960 30p
飞行参数	
工作频率	2.400 GHz 至 2.483 GHz (欧洲, 日本, 韩国) 5.725 GHz 至 5.850 GHz (中国, 美国)
等效全向辐射功率 (EIRP)	2.4 GHz CE / MIC / KCC: < 20 dBm 5.8 GHz SRRC / NCC / FCC: < 26 dBm
整机重量 (不含电池)	MG-1P: 9.8 kg, MG-1P RTK: 9.9 kg
标准起飞重量	MG-1P: 23.8 kg, MG-1P RTK: 23.9 kg
最大有效起飞重量	24.8 kg (海平面附近)
最大推重比	1.71 @ 起飞重量 23.8 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 (雷达模块启用: ± 0.1 m)
GNSS*	GPS+GLONASS
动力电池	指定型号电池 (MG-12000P)
最大功耗	6400 W
悬停功耗	3800 W (@ 起飞重量 23.8 kg)
悬停时间 *	20 min (@12000 mAh & 起飞重量 13.8 kg) 9 min (@12000 mAh & 起飞重量 23.8 kg)

* 对于亚太地区版本的 MG-1P RTK, 启用 RTK 时, GNSS 为 GPS+GLONASS+BEIDOU。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。

最大作业飞行速度	7 m/s
最大飞行速度	10 m/s（P 模式），15 m/s（A 模式）
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℃至 40℃

遥控器	
型号	GL300N
工作频率	2.400 GHz 至 2.483 GHz（欧洲，日本，韩国） 5.725 GHz 至 5.850 GHz（中国，美国）
信号有效距离（无干扰、无阻挡）	SRRC / MIC / KCC / CE: 3 km NCC / FCC: 5 km
等效全向辐射功率（EIRP）	2.4 GHz CE / MIC / KCC: < 20 dBm 5.8 GHz SRRC / 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
支持存储卡类型	最大支持 128GB 容量的 microSD 卡
工作功耗	典型值：16 W
工作环境温度	-10℃至 40℃
存放环境温度	存放时间小于 3 个月：-20℃至 45℃ 存放时间大于 3 个月：22℃至 28℃
充电环境温度	5℃至 40℃

遥控器智能电池	
型号	WB37-4920 mAh-7.6 V
电池类型	锂离子电池
容量	4920 mAh
电压	7.6 V
能量	37.39 Wh
充电环境温度	5℃至 40℃

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; 5 V, 2 A
工作环境温度	5℃至 40℃

电源适配器	
型号	A14-057N1A
电压	17.4 V
额定功率	57 W

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）
 蓝绿灯交替闪烁	使用 RTK 定位
 绿灯快闪	检测到障碍物后刹车悬停，进入避障状态
 —— 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

固件升级方法

用户可以通过调参软件升级固件。若使用 01.04.0320 及以上版本固件，还可通过 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。

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/mg-1p>

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 © 2018 大疆创新 版权所有



微信扫一扫关注
大疆农业公众号