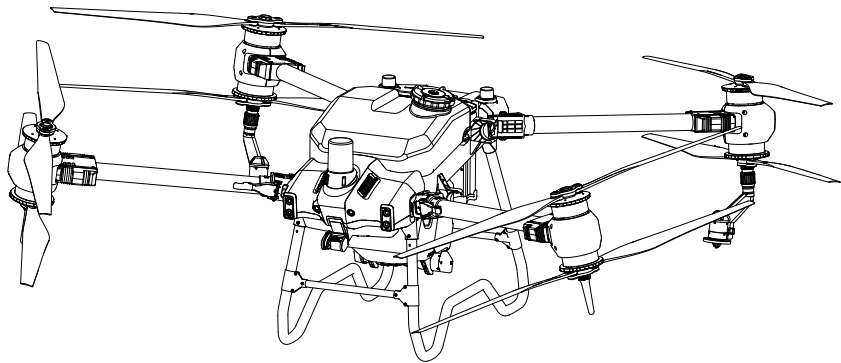
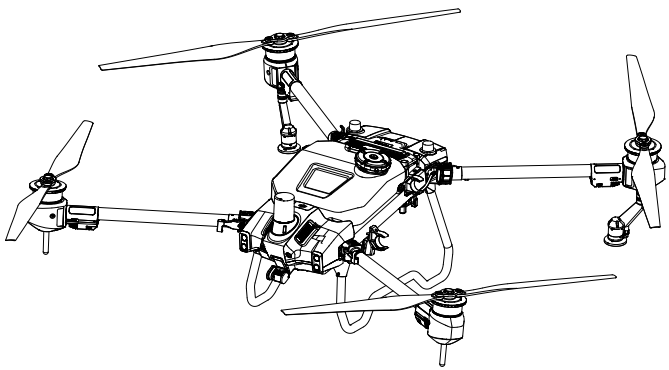


T40 农业无人飞机 (型号: 3WWDZ-40A)

T20 P 农业无人飞机 (型号: 3WWDZ-20A)

用户手册 V1.6

2023.07





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

快速搜索关键词

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

点击目录跳转

用户可以通过目录了解文档的内容结构，点击标题即可跳转到相应页面。

打印文档

本文档支持高质量打印。

修订日志


版本	日期	修订内容
v1.4	2022.07	更新航测相关功能（P16），增加避障注意事项及仿地绕行相关功能（P25-27）。
v1.6	2023.07	更新雾化粒径。


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（雷达定高功能可正常使用时）。若雷达定高功能不可用，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/t40/downloads> 或 <https://www.dji.com/t20p/downloads>

 本产品的工作环境温度为 0℃ 至 45℃，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。

 T40 农业无人飞机与 T20P 农业无人飞机功能及操作相似，如无特殊注明，本文图示均以 T40 农业无人飞机为例，描述均适用于这两种机型。

安全概要



使用 T40/T20P 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。

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。
- 剩余药液的处理：提前做好计划以便把剩余药液量降低到最低水平，应该根据处理地块的面积购买取用需用的农药制剂，把剩余药液和清洗液喷洒到作物上是首先要考虑的方法，同时应该考虑安装专门的管道设备来处理清洗液。
- 禁止使用强酸、强碱、高温液体，以及国家明令禁止使用的农药。

2. 环境

- 在远离人群的开阔场地飞行。
- 海拔 4.5 千米以上切勿飞行。
- 在 0℃至 45℃、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，机臂卡扣已扣紧。
- 确保飞行器电机清洁无损。
- 确保 FPV 摄像头及双目视觉系统清洁完好。
- 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

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（智能飞行电池除外）防护等级 IPX6K（参照国际电工委员会 ISO 20653-2013 标准），机身可直接水洗。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**不超过所规定的最大起飞重量**的情况下飞行，以免发生危险。
- 大疆农业 App 会根据当前飞行器状态及周围环境智能推荐作业箱装载重量，用户装载药液的最大重量**切勿超过推荐值**，否则可能影响飞行安全。
- 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及双目视觉系统工作条件**，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，切勿依赖大疆农业 App 提供的信息。在特定飞行模式或飞行环境中，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°C 至 40°C 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。

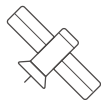
* 本文提到的限高 30 米高度指飞行器相对于下方作物等表面的高度（雷达模块定高功能开启时）。若未开启雷达模块定高功能，则此高度为飞行器相对于起飞点的高度。

各国家 / 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

+



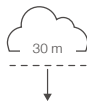
GNSS 信号良好

+

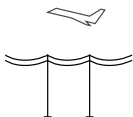


在目视范围内飞行

+



控制飞行高度低于 30 米

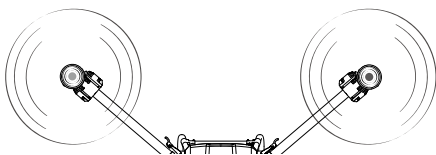
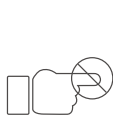


飞行时请远离人群、电线、高大建筑物、机场和信号发射塔等。

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 6 米及以上）等天气请勿飞行。



限飞区

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。

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

目录

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	11
遥控器部件名称	13
激活	14
飞行器	15
飞行器概述	15
飞行挡位	15
航测作业模式	15
喷洒作业模式	16
作业恢复	24
数据保护	26
双目视觉系统与有源相控阵雷达	26
无药告警	29
返航	30
低电量保护与低电压保护	32
RTK 功能	32
飞行器指示灯	33
遥控器	34
遥控器概述	34
遥控器操作	34
遥控器指示灯	40
遥控器提示音	41
遥控器对频	41
触摸屏操作	41
遥控器高级功能	43

大疆农业 App	44
主界面	44
作业界面	45
飞行	47
作业环境要求	47
GEO 地理围栏系统	47
飞行限制	48
飞行前检查	50
校准流量计	50
校准指南针	50
启动 / 停止电机	51
基础飞行	52
DJI Assistant 2 for MG 调参软件	53
安装与运行	53
使用调参软件	53
附录	54
规格参数	54
固件升级方法	60
安全警示标识	60
故障处理说明	64

产品概述

简介

T40 农业无人飞机及 T20P 农业无人飞机（飞行器）采用倾斜式桁架机身及可折叠机臂，减少体积，便于搬运。全新的一体化喷洒系统，可快速换装播撒系统。T40 飞行器的播撒载重提升至 50 kg，使播撒作业更加省时高效。

全新的双目视觉与有源相控阵雷达组成空间智能感知系统，保障飞行安全。配备 1200 万像素超高清 FPV 摄像头，云台俯仰可调节，用于测绘以实现本地离线建图，帮助用户精准规划地块。用户还可通过 P4 Multispectral 飞行器及大疆智慧农业平台生成处方图用于变量喷洒/播撒作业。喷洒系统配备磁力传动叶轮泵、双重雾化喷头及防滴漏离心阀，配合称重传感器，提供实时药量检测，提升喷洒效率的同时更可降低作业成本。

飞行器防尘防水防腐蚀，核心模块采用灌封处理，整机防护等级可达 IPX6K（参照 ISO 20653-2013 标准），机身可直接水洗。

全新一代 DJI RC Plus 智能遥控器，采用 DJI O3 农业版高清图传技术，最大通信距离可达 5 千米（飞行器高度 2.5 米时）^[1]。配备 7.02 英寸高亮触摸屏，采用 Android 系统，支持通过 Wi-Fi 或外接 DJI Cellular 模块连接至互联网。系统内置全新的大疆农业 App，界面设计全面升级，配合遥控器的多个实体按键使用，操作更加便捷准确。App 新增航测模式，无需额外设备即可实现本地离线建图，帮助用户精准规划。遥控器内置大容量电池，续航时间约 3.3 小时，亦支持外置电池（额外购买）供电，充分满足长时间、高强度作业需求。

功能亮点

飞行器采用倾斜式桁架机身及可折叠机臂，可快速折叠，便于运输。机臂内置折叠检测传感器，用于展开机臂时的折叠机构自检，确保机臂充分展开并锁紧。机身已预装机载 D-RTKTM，可实现厘米级高精度准确定位^[2]。

配备由双目视觉系统、有源相控阵全向雷达及有源相控阵后下视雷达组成的空间智能感知系统，可提供全方位障碍物感知及地形跟随，保障飞行安全的同时亦可提高作业效率。

新增航测作业模式，使用飞行器的超高清 FPV 摄像头采集作业区域图像数据，配合遥控器的本地建图功能，无需网络即可生成作业区域高清地图，帮助用户精准规划。

新增果树航线作业模式，用户通过多种方式导入的果树作业可集中显示，调用更加便捷。

双重雾化喷洒系统配备磁力传动叶轮泵全面提升抗腐蚀性能及耐用度，双重雾化喷头及首创的离心阀有效防止滴漏，省药环保。

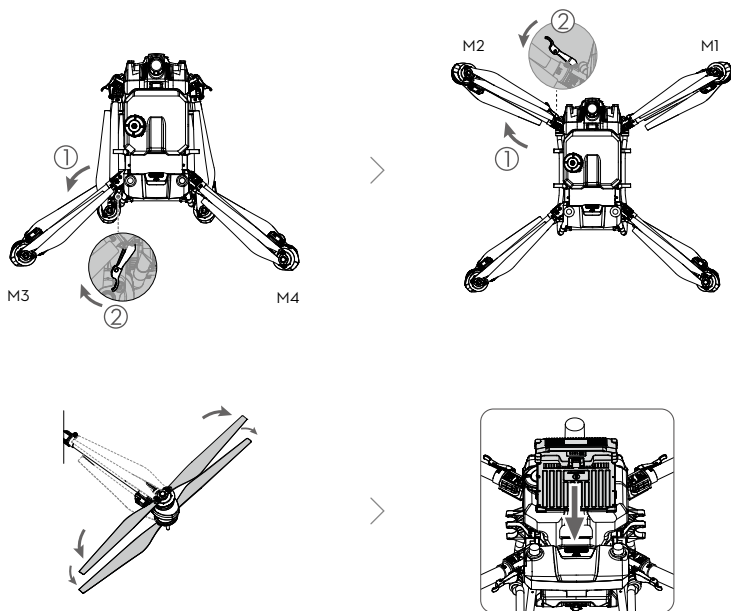
T40 飞行器还具备共轴双旋翼结构，带来强劲风场，让药液有效穿透果树厚冠层。

DJI RC Plus 智能遥控器配备丰富的实体按键及拨轮，方便飞行器操控及作业控制。内置全新的大疆农业 App，采用优化的算法实现最优航线规划，减少满载空飞，大幅提升作业效率。

[1] 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：5 千米（SRRC）、4 千米（MIC/CE）或 7 千米（FCC）。

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

准备飞行器



1. 展开机臂 M3 和 M4，扣紧机臂卡扣。谨防夹伤。
2. 展开机臂 M1 和 M2，扣紧机臂卡扣。谨防夹伤。
3. 展开螺旋桨叶。
4. 安装电池，听到“咔”的一声表示安装到位。

T40 飞行器使用 T40 智能飞行电池（型号：BAX601-30000mAh-52.22V），T20P 飞行器使用 T20P 智能飞行电池（型号：BAX601-13000mAh-52.22V）。请按照电池相关说明文档检查电量及充电。

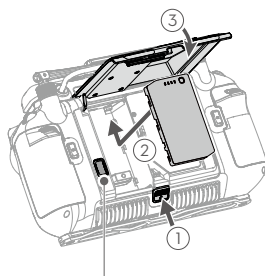
- ⚠ • 务必确保电池安装到位。插拔电池时务必确保电池电源关闭。
- 如需取出电池，按下电池的固定卡扣，然后向上拔出电池。
 - 如需折叠机臂，请按照先机臂 M1 和 M2，再机臂 M3 和 M4 的顺序折叠，并确保将机臂卡紧至飞行器侧边的收纳固定夹内，否则可能损坏机臂。

准备遥控器

安装 WB37 智能电池

若使用 WB37 智能电池为遥控器供电，则按照以下步骤安装电池。

- ① 按下后盖开启按键，打开后盖。
- ② 将 WB37 电池装入电池仓，并向上推到顶；当听见“咔”的一声，即代表 WB37 电池安装到位。
- ③ 合上仓盖。



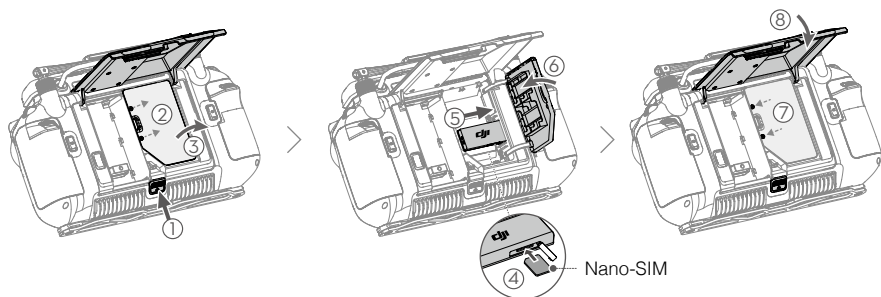
电池解锁按钮

☀️ 如需取下 WB37 电池，按住电池解锁按键，然后向下推动 WB37 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。（名称：DJI Cellular 模块（TD-LTE 无线数据终端），型号：IG830）
- 无线上网卡配合 nano-SIM 卡使用，可为遥控器提供网络连接（例如连接网络 RTK 服务器、大疆智慧农业平台），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。

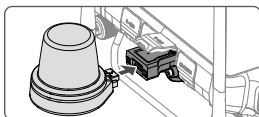
1. 按下后盖开启按键 ①，打开后盖；移除螺丝 ② 并打开网卡仓盖 ③。
2. 无线上网卡中装入 nano-SIM 卡 ④，然后接入仓内 USB-C 插头 ⑤，并盖上网卡仓盖 ⑥。
3. 重新安装螺丝 ⑦，合上后盖 ⑧。



安装 RTK 高精度定位模块

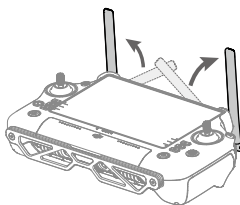
若使用遥控器打点方式进行地块规划，可将 RTK 模块转接件（DJI RC Plus 智能遥控器专用）及 RTK 高精度定位模块安装于遥控器，以获得更加精准的定位。

- ① 安装 RTK 模块转接件至遥控器 USB-A 接口，并拧紧两颗螺丝。
- ② 安装 RTK 高精度定位模块至 RTK 模块转接件。



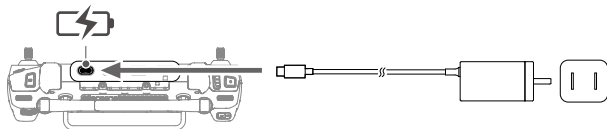
调整天线

展开遥控器天线并调整到合适位置，不同的天线位置接收到的信号强度不同。



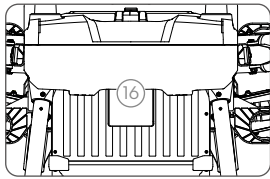
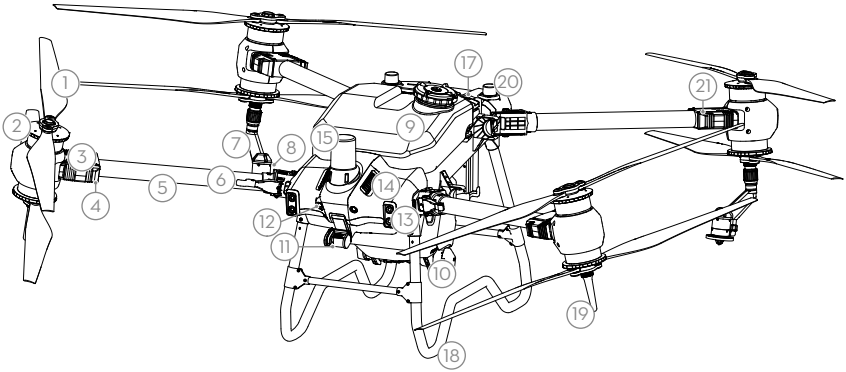
激活内置电池

首次使用遥控器，需要对遥控器进行充电，以激活内置电池。连接遥控器的 USB-C 接口与 65W 便携充电器至交流电源，电量指示灯开始闪烁即完成内置电池激活。

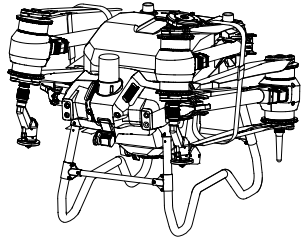


飞行器部件名称

T40



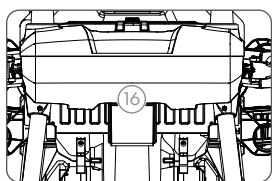
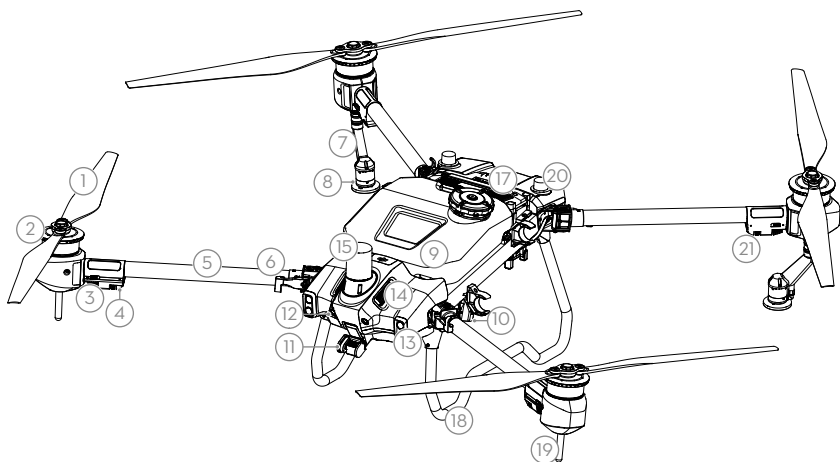
后视图



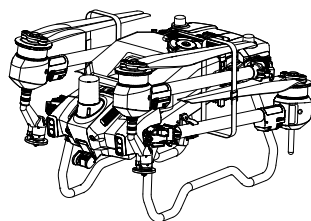
折叠状态

- | | | |
|----------------|-------------------|------------------|
| 1. 螺旋桨 | 10. 液泵 | 20. 机载 D-RTK™ 天线 |
| 2. 电机 | 11. FPV 摄像头 | 21. 机尾指示灯 |
| 3. 电调 | 12. 双目视觉系统 | (位于后方2个机臂上) |
| 4. 机头指示灯 | 13. 探照灯 | |
| (位于前方2个机臂上) | 14. 散热片 | |
| 5. 机臂 | 15. 有源相控阵全向雷达 | |
| 6. 折叠检测传感器(内置) | 16. 有源相控阵后下视雷达 | |
| 7. 喷杆 | 17. 智能飞行电池 | |
| 8. 喷头 | 18. 起落架 | |
| 9. 作业箱 | 19. OCUSYNC™ 图传天线 | |

T20P



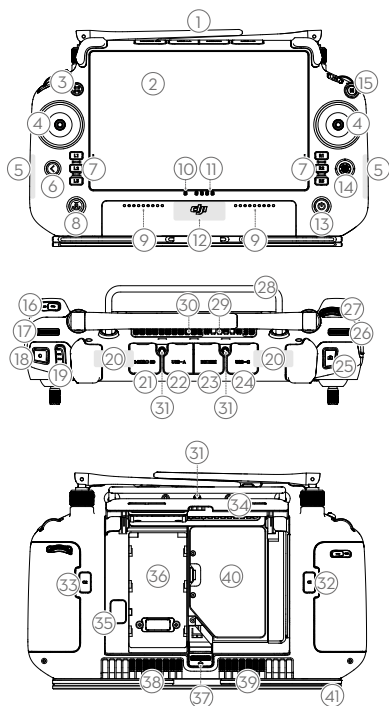
后视图



折叠状态

- | | | |
|-------------------------|-------------------|------------------|
| 1. 螺旋桨 | 10. 液泵 | 20. 机载 D-RTK™ 天线 |
| 2. 电机 | 11. FPV 摄像头 | 21. 机尾指示灯 |
| 3. 电调 | 12. 双目视觉系统 | (位于后方2个机臂上) |
| 4. 机头指示灯
(位于前方2个机臂上) | 13. 探照灯 | |
| 5. 机臂 | 14. 散热片 | |
| 6. 折叠检测传感器(内置) | 15. 有源相控阵全向雷达 | |
| 7. 喷杆 | 16. 有源相控阵后下视雷达 | |
| 8. 喷头 | 17. 智能飞行电池 | |
| 9. 作业箱 | 18. 起落架 | |
| | 19. OCUSYNC™ 图传天线 | |

遥控器部件名称



1. 遥控器外置天线

传输遥控器和飞行器之间的控制及图传无线信号。

2. 触摸显示屏

显示系统及 App 相关画面，支持 10 点触控。内置 Android 系统，无需额外移动设备，可直接运行大疆农业 App。

3. 带灯按键（预留）

4. 摇杆

可于大疆农业 App 中设置摇杆模式，飞行时控制飞行器的飞行方向。

5. 内置 Wi-Fi 天线

使用时，切勿遮挡或覆盖内置 Wi-Fi 天线，避免 Wi-Fi 性能受影响。

6. 返回按键

单击返回上一级界面，双击返回系统首页。同时按下返回按键和其他按键可使用组合键功能，前往组合键功能章节查看详细信息。

7. L1/L2/L3/R1/R2/R3 按键

当 App 界面中与这些按键相邻位置出现可点击的按键或当 App 界面显示中带有（L1/L2/L3/R1/R2/R3）的提示时，按下遥控器上的对应按键可替代点击触摸屏的操作。

8. 智能返航按键

长按启动智能返航，再短按一次取消智能返航。

9. 拾音孔

10. 状态指示灯

显示遥控器的系统状态。可在遥控器内置功能指南中查看详细说明。

11. 电量指示灯

显示当前遥控器内置电池电量。

12. 内置 GNSS 天线

使用时，切勿遮挡或覆盖内置 GNSS 天线，避免定位性能受影响。

13. 电源按键

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

14. 五维按键

15. 急停按键（预留）

16. C3 按键

运行大疆农业 App 后，开启或关闭水平避障功能。

17. 左拨轮

手动作业模式下，拨动拨轮可调节喷洒流量。

18. 喷洒按键 / 播撒按键
手工作业模式下，按键开始或停止喷洒 / 播撒。
19. 飞行挡位切换开关
飞行挡位切换开关 3 个挡位依次为：N 挡（普通），S 挡（姿态）以及 F 挡（普通）。
20. 遥控器内置天线
传输遥控器和飞行器之间的控制及图传无线信号。使用时，切勿遮挡或覆盖遥控器内置天线，避免通信性能受影响。
21. microSD 卡槽
可插入 microSD 卡。
22. USB-A 接口
可连接 RTK 高精度定位模块等设备。将充电站或智能充电器连接至此接口，可在大疆农业 App 中查看设备。
23. HDMI 接口
输出 HDMI 信号至外部显示器。
24. USB-C 接口
连接至充电设备为遥控器充电；连接至计算机调参软件进行固件升级、日志导出。
25. FPV/ 地图切换按键
在大疆农业 App 作业界面，切换 FPV 和地图的全屏显示。
26. 右拨轮
调节 FPV 摄像头的云台俯仰角度。
27. 滚轮（预留）
28. 提手
29. 扬声器
30. 出风口
帮助遥控器进行散热。使用时请勿挡住出风口。
31. 预留安装孔
32. C1 按键
在 A-B 点作业模式下，添加 A 点。
33. C2 按键
在 A-B 点作业模式下，添加 B 点。
34. 后盖
35. 电池解锁按键
36. 电池仓
用于安装 WB37 智能电池。
37. 后盖开启按键
38. 蜂鸣器
39. 进风口
帮助遥控器进行散热。使用时请勿挡住进风口。
40. 网卡仓
内置 USB-C 插头，用于安装无线网卡，即 DJI Cellular 模块。
41. 挂带支架

激活

全新的遥控器及飞行器需要激活，请分别开启遥控器及飞行器电源，根据遥控器显示屏提示操作。激活过程中需要连接互联网。

飞行器

飞行器概述

飞行器采用 DJI 定制的工业级飞控系统，具备多种飞行挡位、喷洒作业模式及航测作业模式，满足用户的不同需求。配备双目视觉和有源相控阵雷达组成的空间感知系统，可实现全方位障碍物感知和地形跟随。4K 超高清 FPV 摄像头可用于航测作业，帮助用户精准规划。此外，飞行器还具有智能启航、作业恢复、数据保护、无药告警、返航、低电量保护等功能。

飞行挡位

飞行器默认使用 N 挡（普通）进行飞行。若在 App 中允许开启姿态模式，则可通过遥控器的飞行挡位切换开关进行切换。

N 挡 / F 挡（普通）：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 信号弱或指南针受干扰时，将被动进入姿态模式。

S 挡（姿态）：不使用 GNSS 模块进行定位，仅提供姿态增稳。姿态模式下飞行器飞行速度与环境影响因素如风速等有关。

姿态模式注意事项



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，如使用该模式，务必熟悉该模式下飞行器的行为并且能够熟练操作飞行器，使用时切勿将飞行器飞出较远距离，以免因为距离过远，丧失对于飞行器姿态的判断从而造成风险。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。




航测作业模式



用户通过 App 添加作业区域边界点，App 将自动生成航线，执行作业后飞行器将按照航线自动飞行并拍摄作业区域的航测照片。飞行完成后，App 将使用航测照片重建高清地图，用户可在高清地图上进行地块规划。

作业流程

1. 进入大疆农业 App 作业界面，点击左上角模式选择按键，在航测面板中选择“大田航测”。
2. 点击右上角 ，选择“面状航线”或“圈状航线”。面状航线将对整个作业区域进行航测及重建，便于了解整个区域的当前情况；圈状航线则仅对作业区域的边界进行航测及重建，耗时较少。
3. 选择建图清晰度。
4. 点击右侧中部  选择打点方式，默认为准星打点。
5. 拖动地图，点击“添加”，在准星所在位置添加点。


 若选择遥控器打点或飞行器打点，则为持遥控器行走至相应位置或操控飞行器飞至相应位置，然后点击“添加”。

6. 编辑边界点：点击已添加的边界点将其选中，拖动可改变点的位置。双击点可删除。
7. 调整航线方向：
 - a. 拖动航线附近的  图标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。
 - b. 点击一条区域边界将其选中，然后双击此边界，可将航线方向对齐至所选边界。
8. 点击  保存。
9. 点击 ，滑动滑块起飞。飞行器将自动按航线飞行完成航测，可在 App 界面右上角查看进度。
10. 飞行器完成飞行并降落，用户需等待 App 完成本地重建，重建成果高清图将显示在初始地图上。

-
-  • 若在飞行器飞行过程中暂停或结束航测作业后，在 App 中新增航测地块，则无法继续之前已暂停或结束的航测作业，仅可在作业列表中查看。
- 若在重建过程中退出作业，可在作业列表中选择此作业，点击  重新进行重建。
-

成果应用




地块规划

重建完成后，可点击“地块规划”在高清地图上进行地块规划，操作与大田航线作业模式中的地块规划相同。亦可点击  取消当前选择，然后开始新的航测作业。

地块识别

1. 重建完成后，点击“地块识别”，App 将自动在重建成果中识别并标记地块边界和障碍物。
2. 若需修改某一地块边界，选中该地块，点击“边界调整”，可对地块边界点进行编辑，如调整边界点位置、添加点等，操作与大田航线作业中的编辑地块操作相同。编辑后点击“确认”。
3. 按照需要完成其他地块的边界调整。
4. 若地块识别结果符合使用场景，可同时选中多个地块，点击“保存”将地块保存至大田航线的地块列表中，在大田航线作业模式下可直接调用。

成果上传

航测成果可上传至云端与个人账号绑定，用户可在其他遥控器上登录个人账号从云端下载高清图进行使用。使用时需确保 App 设置页面的二级高清图选择为“个人账号地图”。在 App 主界面，点击左上角文件管理 ，在上方的下拉菜单选择“重建成果”，点击右上角 ，然后从列表中选择需要上传的重建成果，进行上传。上传完成后列表中的重建成果右上角显示 。

喷洒作业模式



喷洒作业模式包括大田航线作业、A-B 点航线作业、手动作业、增强手动作业及果树航线作业，通过大疆农业 App 的模式选择按键进行切换。用户可按照不同作业场景选择相应模式进行喷洒作业。

大田航线作业模式

在大田航线作业模式下，用户通过 App 添加地块、添加障碍物、设置参数等，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，飞行器将按照航线自动飞行执行作业。若调用作业后，添加了相应处方图，则飞行器将根据处方图中信息进行变量喷洒 / 播撒。飞行器具备智能启航、作业恢复等功能，并且可以使用双目视觉系统及有源相控阵雷达进行定高及避障。用户可在 App 界面实时调节喷洒用量、飞行速度等。该模式适合在大面积区域进行作业。



下载处方图




若用户需要使用处方图进行变量喷洒，则需提前下载处方图资源至遥控器。*

1. 在大疆农业 App 主界面点击  进入任务管理页面。
2. 在顶部的下拉菜单中选择“处方图”，然后点击右侧的 。在弹出的窗口中选择所需处方图资源文件并下载。
3. 下载后的资源将显示在“处方图”标签中。

* 在大疆农业 App 中从大疆智慧农业平台下载处方图的功能，需配合相应版本的大疆智慧农业平台使用，请留意相关更新。用户还可通过 microSD 卡导入处方图：将大疆智图规划的或从大疆智慧农业平台下载的处方任务作业存储至 microSD 卡，然后将 microSD 卡插入遥控器导入至大疆农业 App。成功导入后“处方图”标签中将显示对应处方图资源。


规划地块

1. 进入大疆农业 App 作业界面，点击左上角模式选择按键，在植保面板中选择“大田航线”。
2. 点击右下角 ，然后点击右侧中部  选择打点方式及点位类别。下文以准星打点为例进行说明。
3. 添加边界点：在点位类别中选择“边界点”，拖动地图，点击“添加”，在准星所在位置添加点。


-  • 准星打点对地图准确性要求较高，建议用户使用航测作业生成的高清地图或在  > ... 的二级高清图地图中选择合适的地图源，以提高打点的精度。
- 若选择遥控器打点，则为持遥控器行走至相应位置，然后点击“添加”。若使用安装至遥控器的 RTK 高精度定位模块进行定位打点，则需确保 RTK 定位已生效。进入  > RTK 设置，选择 RTK 信号源，并完成相应设置。等待确保界面左上方状态栏为绿色，表示已使用 RTK 定位。
 - 若选择飞行器打点，则为操控飞行器飞至相应位置，然后点击“添加”。

4. 标记障碍物：

对于作业区域内及作业区域外的障碍物，用户均可使用以下两种方法进行标记。其中，作业区域外的障碍物将用于智能启航时的路线规划。详见后文相关章节描述。

- ① 在点位类别中选择“障碍物”，拖动地图，点击“添加”，在准星所在位置添加点。
 - ② 在点位类别中选择“圆形障碍物”，则地图上出现一个红色圆形。点击圆心将其选中，然后再拖拽可调整障碍物位置；点击圆周上的小红点将其选中，然后再拖拽可调整障碍物半径。
5. 点击 ，然后命名、选择作业对象等并保存，可在地块列表中看到新增的地块。

编辑地块

在地块列表中选择地块，点击  进入编辑模式。

1. 编辑边界点

移动：点击或长按然后拖动点进行移动。

删除：双击点进行删除。

2. 编辑障碍物

点击障碍物将其选中可编辑障碍物。

对于多边形障碍物，按照编辑边界点的方法编辑障碍物边缘点。对于圆形障碍物，点击圆心将其选中，然后再拖拽可调整障碍物位置；点击圆周上的小红点将其选中，然后再拖动可调整障碍物半径。

3. 补充添加边界点或障碍物，与规划地块中的操作相同。

4. 点击  保存。

执行作业

1. 将飞行器放置于作业区域附近，用户面朝机尾。依次开启遥控器和飞行器。

2. 在大疆农业 App 主界面点击“开始”进入作业界面。点击左上角模式选择按键，在植保面板中选择“大田航线”。

3. 点击屏幕左侧的 >，在地块列表中选择地块。

4. 点击  可再次编辑地块。

5. 点击  调用地块。

6. 作业设置


在左侧菜单中的“作业”标签下进行设置，可选择喷洒模板，亦可直接设置喷洒用量、飞行速度、作业行距（即相邻航线间的距离）、相对作物高度。

对于作业行距，若在飞行器设置的高级设置中开启行距自动微调，则在调整行距数值后 App 将自动微调使航线更适合作业区域。此处显示的行距数值可能与用户输入数值有微小差别。

7. 航线设置

调用地块后 App 将自动生成航线，航线上的绿点表示航线起始点，黄点表示航线结束点。可对航线进行以下设置。

航线方向：

a. 拖动航线附近的  图标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。

b. 点击一条区域边界将其选中，然后双击此边界，可将航线方向对齐至所选边界。

起始点：点击右侧的“起始点”，然后选择边界点并确认，则航线起始点将变为靠近所选边界点的位置。

中转点：拖动地图，然后点击右侧的“中转点”，可以在准星位置添加中转点。中转点与智能启航功能一起使用，可调整启航路线，避开规划地块时未标记的障碍物。智能启航功能详见下文。

纠正偏移：点击“纠正偏移”，通过微调按键调整航线位置。

在左侧菜单的“航线”标签下进行以下设置：

统一内缩：设置所有航线相对于作业区域边界向内收缩的距离。

单边内缩：选择一条区域边界，然后打开此开关，可设置航线相对于所选边界向内收缩的距离。

障碍物边距：调整航线与障碍物边缘的距离。


自动扫边：开启后，飞行器将在航线作业完成后沿地块边界飞行一圈，对边界附近的区域进行喷洒，然后再按照用户的设置执行任务完成动作。用户可设置扫边路线为顺时针或逆时针。

低速自爬升：开启并设置爬升高度，当飞行器低速飞行（例如飞至航线节点）时，将在当前飞行器所处高度的基础上自动向上爬升预设的高度，以防止损伤作物。当飞行速度恢复至正常作业速度时，飞行器将自动下降。


8. 添加处方图

点击地块上的 ⊕ 图标，在处方图列表中选择处方图可进行预览，处方图中不同喷洒 / 播撒用量值的各区域将按相应颜色显示在地图上。点击“确定”可将所选处方图应用至地块。

9. 点击 ，检查飞行器状态及作业设置，设置合适的启航 / 返航高度及速度，然后滑动滑块以自动起飞并执行作业。

 • 此处设置的启航 / 返航高度及速度与飞行器设置中的参数保持同步，修改任意一处设置，另一处的数值也将同步更新。

• 用户还可在作业前自检页面或飞行器设置页面选择是否使用启航高度功能。若开启则飞行器按照启航高度到达第一个航点，并且作业暂停后回到航线的过程中飞行器将以启航高度飞行。若关闭，则飞行器按照作业高度到达第一个航点。

 • 确保起飞点附近开阔，并根据作业环境设置合适的启航 / 返航高度。

• 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，飞行器在沿各喷洒作业航线段之间的过渡性航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 界面实时调节喷洒用量、飞行速度、相对作物高度等。

• 执行作业过程中，用户轻微拨动摇杆暂停作业。飞行器将原地悬停，并记录断点，此时用户可自由操控飞行器。之后，用户可在地块列表的“进行中”标签中重新调用作业，则飞行器自动飞回断点继续执行作业。飞回断点过程中，务必注意飞行安全。

• 用户可在 App 中设置作业完成后飞行器的动作。

智能启航

 **启航**：大田航线作业模式下，飞行器从当前位置飞往作业航线的过程称为启航。

在大田航线作业模式下，若规划地块时已添加作业区域外部的障碍物，飞行器将根据障碍物信息自动规划启航路线，以实现智能启航。对于此启航路线，用户可添加中转点，使其成为飞行器的必经点，以避开规划时未标记的障碍物。

1. 确保在规划作业时已添加作业区域内外部的障碍物。在调用或继续航线作业后，地图上将显示自动规划的启航路线。

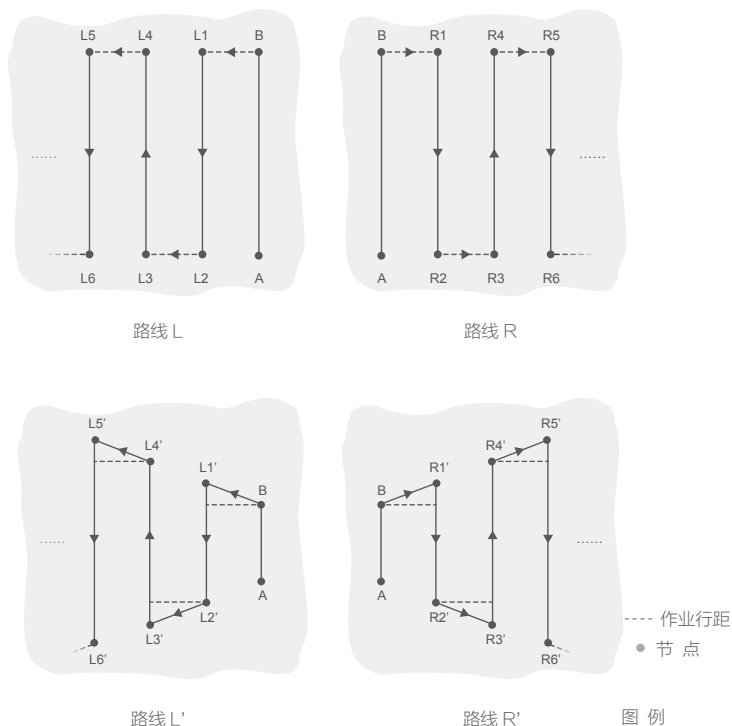
2. 拖动地图，然后点击右侧的“中转点”，可以在准星位置添加中转点。
3. 执行作业后，飞行器按照经过中转点的路线自动飞往作业航线，进行作业。

A-B 点航线作业模式

A-B 点航线作业模式下，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，并且可以使用双目视觉系统及有源相控阵雷达进行定高及避障。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亩用量）。该模式适合在近似三角形或四边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。若在记录 A、B 点后，调整了 A、B 点的角度，则作业路线节点处的转弯角度会随所设 A、B 点方向发生变化，作业路线的形状亦会有所改变，例如图中路线 L' 和 R' 。



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，界面显示起飞准备完毕（卫星定位）或起飞准备完毕（RTK）。

1. 进入 A-B 点航线作业模式

在 App 作业界面中，点击屏幕左上角的模式选择按键，选择 A-B 点航线。

2. 设置作业参数

在 App 界面左侧的作业设置中，可选择喷洒模板，亦可直接设置喷洒用量、飞行速度、作业行距、相对作物高度。

3. 依次记录 A、B 点

将飞行器飞至 A (B) 点并悬停，按下 App 界面上的 A (B) 键或遥控器上已设置的自定义按键，地图上显示 A (B) 点，表示记录成功。若需调整 A、B 点角度，则必须在记录 A 点后调整 A 点角度，然后再记录 B 点并调整 B 点角度。


- ⚠️ • 从 A 点飞至 B 点的过程中，飞行器将自动喷洒农药。
- 若作业箱中无药或飞行速度大于 0.4 m/s，则无法记录 A、B 点。
- 务必须先记录 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 点记录完成后将无法调整其位置，如需调整，则必须重新开始新的 A-B 点作业。
- 记录 A、B 点时，尽量保证 AB 方向与作业区域多边形的一条边保持平行，以达到最佳作业效果。

4. 调整 A、B 点角度


成功记录 A (B) 点后，按下 App 界面上的调整 A (B) 角度按键，然后拨动遥控器偏航杆，飞行器偏航角即为 A (B) 点的角度，App 界面将显示一条虚线表示此角度，再次点击调 A (B) 角度按键可设置当前角度为 A (B) 点的角度。调整 A、B 点角度时存在一定的角度范围限制，操作时请注意 App 中的相关提示。

- ⚠️ 若飞行器偏航方向转速大于 $15^\circ /s$ ，则无法调整 A、B 点角度。

5. 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 或 R'。点击  切换朝向，可将路线方向切换为左，即路线 L 或 L'。

6. 执行作业

点击 ，滑动滑块自动执行作业。


- ☀️ • 作业过程中，可调节喷洒用量、飞行速度、相对作物高度，作业行距不可调节。
 - A-B 点航线作业模式下，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 点航线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。
 - 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。
 - 作业过程中，飞行器在与 AB 平行的路线上飞行时自动喷洒农药，在其余路线上飞行时不喷洒农药。
-

手动作业模式

点击 App 作业界面左上角的模式选择按键，选择手动作业，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。该模式适合进行小范围作业。

增强手动作业模式

点击 App 作业界面左上角的模式选择按键，选择增强手动作业，飞行器进入增强手动作业模式。增强手动作业模式下，飞控系统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（可在作业设置中关闭 M+ 航向锁定），可通过 App 中的按键使飞行器自动左右横移。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。该模式适合在不规则形状的区域进行作业。

1. 在 App 界面左侧的作业设置中，可选择喷洒模板，亦可直接设置喷洒用量、飞行速度、作业行距、相对作物高度、M+ 锁定航向。
 2. 点击 ，滑动滑块以自动起飞。
 3. 按下 App 中的相应按键，飞行器将自动向左或向右飞行一个作业行距。飞行器在向前飞行的方向上有速度时自动喷洒农药，左右飞行及向后飞行时不喷洒农药。
-


- ☀️ 作业过程中，可调节喷洒用量、飞行速度、相对作物高度，作业行距不可调节。
-

果树航线作业模式




用户通过大疆智慧农业平台下载、microSD 卡导入等方式获取果树作业信息，然后在果树航线作业模式下调用作业。


下载 / 导入果树作业信息


1. 从大疆智慧农业平台下载：在大疆农业 App 主界面点击  进入任务管理页面。点击 ，在弹出的窗口中选择所需果树作业并下载。

2. 从 microSD 卡导入：将存有大疆智图规划数据的 microSD 卡插入遥控器的卡槽。进入大疆农业 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作业。
3. 下载或导入的作业将显示在果树航线作业模式界面的作业列表中。

执行作业

1. 将飞行器放置于作业区域附近，用户面朝机尾。依次开启遥控器和飞行器。
2. 在大疆农业 App 主界面点击“开始”进入作业界面。点击左上角模式选择按键，在植保面板中选择“果树航线”。
3. 点击屏幕左侧的 ，在作业列表中选择作业。
4. 点击  调用作业。
5. 作业设置
在左侧的作业设置中，设置喷洒用量或流速、飞行速度、相对作物高度。
对于作业航线中包含树心点的作业，还可开启或关闭旋转喷洒。开启后飞行器飞至树心处将自动旋转并喷洒。
对于作业航线中不包含树心点的作业，还可选择作业面积计算方式。
6. 中转点：拖动地图，然后点击右侧的“中转点”，可以在准星位置添加中转点。中转点与智能启航功能一起使用，可调整启航路线，避开规划地块时未标记的障碍物。智能启航功能与大田航线作业模式中的相同。
7. 纠正偏移：点击“纠正偏移”，通过微调按键调整航线位置。若航线中包含标定点，则将飞行器放置于任一标定定点处，点击“纠正到飞行器位置”。
8. 点击 ，检查飞行器状态及作业设置，设置合适的启航 / 返航高度及速度，然后滑动滑块以自动起飞并执行作业。

 此处设置的启航 / 返航高度及速度与飞行器设置中的参数保持同步，修改任意一处设置，另一处的数值也将同步更新。

-  • 确保起飞点附近开阔，并根据作业环境设置合适的启航 / 返航高度。
- 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，飞行器在沿各喷洒作业航线段之间的过渡性航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 界面实时调节喷洒用量、飞行速度、相对作物高度等。
 - 执行作业过程中，用户轻微拨动摇杆暂停作业。飞行器将原地悬停，并记录断点，此时用户可自由操控飞行器。之后，用户可在地块列表的“进行中”标签中重新调用作业，则飞行器自动飞回断点继续执行作业。飞回断点过程中，务必注意飞行安全。
 - 用户可在 App 中设置作业完成后飞行器的动作。

作业恢复

若中途退出大田航线作业、A-B 点作业或果树作业，飞行器将记录断点，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。

记录断点

作业过程中，在 GNSS 信号良好的情况下，执行以下操作均会使飞行器记录断点。若 GNSS 信号弱，则飞行器进入姿态模式，退出当前作业，并记录最近一次 GNSS 信号良好时的位置为断点。

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，不会记录断点，亦不可继续作业。）
2. 飞行器以任意方式进入返航过程；
3. 遥控器俯仰杆或横滚杆有打杆动作；
4. 检测到障碍物，飞行器紧急刹车进入避障模式；
5. 雷达模块避障功能开启，但检测到雷达异常无法正常工作；
6. 飞行器飞行达到限远值或即将进入禁飞区；
7. 作业箱无药；
8. 飞行器进入低电量降落过程；
9. 当飞行器与遥控器连接断开时，若未在飞行器设置中开启“失联后继续作业”，则飞行器执行失联后行为时会记录断点。

-
- △ 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断点。
- 每次达到以上任一条件时，系统都将更新断点。
 - 对于 A-B 点作业，若作业时未使用 RTK 定位且暂停作业超过 25 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，断点亦将被清除。
-

进行作业恢复

1. 通过以上任意 1 种方式退出作业，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断点的条件已解除后，操控飞行器至合适的位置。
3. 飞行器返回路线

对于大田航线作业，若满足以下条件之一，可使用智能断点续航功能，App 将根据断点位置和飞行器位置等智能计算最优返回点，以减少飞行器满载空飞的距离。使用前确保在飞行器设置的高级设置中开启“智能断点续航”。

- 飞行器暂停作业后降落至地面。
- 以点击“结束”按键的方式退出航线作业，在作业列表的“进行中”标签中再次调用相应作业。

对于不满足以上条件的大田航线作业及其他模式的作业，返回路线如下：

默认返回路线为直接飞回断点。在 App 显示的断点及返回点列表中，用户亦可选择返回点，即沿垂直作业路线的路径回到作业路线上。若在作业过程中以点击“结束”按键的方式退出作业，则需在作业列表的“进行中”标签中再次调用相应作业，方可选择返回路线。

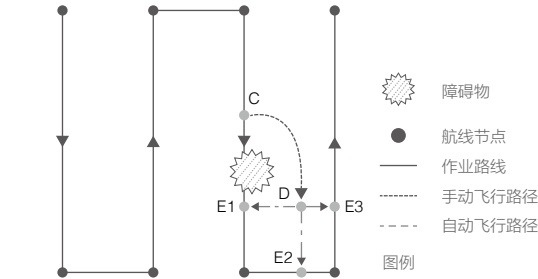
4. 点击 App 右下角的“继续”按键，则飞行器按照已选的返回路线飞回作业路线，然后继续作业。对于大田航线和果树航线作业，返回时支持智能启航功能。

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

大田航线、A-B 点航线及果树航线作业过程中，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. 退出大田航线作业、A-B 点作业或果树作业

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），飞行器将自动退出大田航线作业、A-B 点作业或果树作业，停止作业任务并记录断点 C 点，然后自动切换至手动作业模式，响应摇杆动作后悬停。

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

在 App 显示的断点及返回点列表中，选择 3 个返回点 E1、E2、E3 其中之一，点击“继续”按键，则飞行器沿垂直于作业路线的路径由 D 点回到所选返回点，然后继续作业。

- ⚠️ • 可选的返回点数量及位置与飞行器位置及作业模式有关，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

在大田航线、A-B 点航线及果树航线作业模式下，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。作业进度以及作业恢复功能记录的断点将被保存，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，则飞控自动记录断点，在重新连接至飞行器后，App将自动恢复断点信息。若恢复未自动进行，可进入App中飞行器设置的高级设置，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。

双目视觉系统与有源相控阵雷达

概述

飞行器配备双目视觉系统、有源相控阵全向雷达和有源相控阵后下视雷达，组成空间感知系统。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。系统可实现水平全向、上方及后方障碍物感知，并进行避障，保障作业安全。此外，在飞行器降落过程中，飞控系统将根据雷达模块所测的飞行器距离地面高度来限制飞行器下降速度，以实现平稳降落。

双目视觉系统在飞行器工作时自动启用。系统的仿地及绕行功能需要在App中开启方可使用。在大田航线、A-B点航线作业模式下，可选择不同地形下的仿地及绕行功能，满足条件则可以仿地飞行及自动绕行；在航测/平地大田地形下还可以单独开启或关闭智能绕行。在增强手动作业及航测作业模式下，选择航测/平地大田地形下的仿地功能进行仿地飞行。手动作业及果树航线作业模式时，雷达可以测量高度，但飞行器不使用雷达数据定高飞行。避障功能在所有作业模式下均可使用。

探测范围

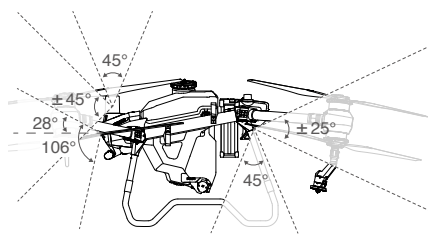
双目视觉系统探测范围：水平方向 90° ，垂直方向 106° ；可测距范围 0.4-25 米。

有源相控阵全向雷达探测范围：水平方向 360° ，垂直方向 $\pm 45^\circ$ ；可感知距离 1.5-50 米。

有源相控阵后下视雷达探测范围：水平方向 $\pm 60^\circ$ ，垂直方向 $\pm 25^\circ$ ；可感知距离后方 1.5-30 米，下方 1-45 米。

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。

双目视觉系统及雷达模块探测范围（垂直方向）



- △ • 针对不同大小和材质的障碍物，雷达模块的检测距离会有一定程度的差异，例如：对于建筑物等强反射物体（雷达散射截面积（RCS）大于 -5dBsm），有效检测距离约为 50 米；对于横拉电线等物体（RCS 为 -10dBsm），为 30 米；对于干枯的树枝等物体（RCS 为 -15dBsm），为 20 米。在有效检测距离以外，障碍物感知功能可能受到影响或无效。
- 若飞行器底端与障碍物顶端基本平齐或高出障碍物且障碍物距离飞行器较近，由于障碍物可能仅有极少部分在探测范围内，甚至整个障碍物已在探测范围以外，则飞行器无法感知障碍物，此时应谨慎飞行。

水平避障功能使用

确认水平避障和后方避障功能已在 App 中开启，其使用分为以下两种场景：

1. 飞行器距离障碍物较远时，将会在距离飞行器前方（飞行器向前飞行）或后方（飞行器向后飞行）15 米处时才开始减速直至悬停。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。

- △ • 飞行器向后飞行速度大于 7 m/s 时，后方避障将会失效，务必谨慎飞行。
- 飞行器自动降落过程中避障功能不生效，若需要打杆调整飞行器位置，务必谨慎操作。

☼ 若在 App 中关闭后方避障功能，飞行器向后飞时将无法检测及躲避飞行器后方障碍物。

上方避障功能使用

确认上方避障功能已在 App 中开启，其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 3 米处时才开始减速直至悬停。
2. 飞行器距离障碍物较近时，将会立即紧急减速。

减速过程中及悬停后，用户可通过遥控器打杆控制飞行器向远离障碍物的方向飞行，但无法操控飞行器在靠近障碍物的方向上加速。

仿地及绕行功能使用

进入 App 感知设置页面，根据作业环境选择相应的作业地形，然后开启仿地及绕行功能。不同的作业地形分别适用于不同的作业模式，详见下文。

- △ • 夜晚或光线昏暗的场景下无法使用绕行功能，请谨慎飞行。
- 部分场景（如电线）绕行功能可能无法顺利绕开障碍物，用户可手动操控飞行器绕行。
- 当飞行器下方为水面时，仿地性能将会受到影响，请谨慎飞行。

☼ 开启绕行功能后，飞行器最大速度为 7 m/s，相对作物高度限制为 2.5-8 m。

航测 / 平地大田

此地形适用于航测作业或地形无明显高度变化的大田航线、A-B 点航线及增强手动作业。

1. 选择作业地形为“航测 / 平地大田”。
2. 仅开启自动仿地。进入所需作业模式，并设定相对作物高度。开始作业后，飞行器将自动仿地飞行，始终保持与作物的相对高度为所设值。
3. 开启自动仿地及智能绕行（仅支持大田航线及 A-B 点航线作业）。开始大田航线或 A-B 点航线作业后，飞行器飞行时将尝试自动绕开障碍物。绕行过程中打杆即可中止自动绕行。若飞行器绕行失败将原地悬停，用户可打杆手动绕开障碍物。

平地果树及山地

平地果树及山地均适用于大田航线及 A-B 点航线作业。平地果树适用于地形无明显高度变化的果树区域。山地适用于地形起伏较大的山地作物、山地果树区域，飞行器优先从上下方向绕开障碍物。这两种作业地形的使用方法相同。

1. 选择相应的作业地形。
2. 开启仿地绕行。开始大田航线或 A-B 点航线作业后，飞行器将自动仿地飞行并尝试自动绕开障碍物。绕行过程中打杆即可中止自动绕行。若飞行器绕行失败将原地悬停，用户可打杆手动绕开障碍物。

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。
- 请全程保持对飞行器的控制，切勿完全依赖雷达模块及大疆农业 App 提供的信息。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。
- 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。
- 对于斜拉线、倾斜明显的电线杆、与飞行器飞行方向存在夹角的电线等物体，由于雷达电磁波大部分被反射至其他方向，将影响雷达探测性能，务必谨慎飞行。
- 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）。
- 根据当地无线电能管制及法律规定使用雷达模块。
- 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。
- 雷达模块较为精密，切勿挤压、磕碰。
- 每次使用前，检查确保外观清洁、外层的保护罩完好，无破裂、凹陷或其他变形等情况。

☀️ 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。

双目视觉系统使用注意事项

- △ • 双目视觉系统测量精度容易受光照强度、物体表面纹理情况所影响，因此以下场景需谨慎使用：
 - a. 纯色表面（例如纯黑、纯白、纯红、纯绿）。
 - b. 有强烈反光或者倒影的表面。
 - c. 水面或者透明物体表面。
 - d. 光照快速变化的场景。
 - e. 特别暗（光照小于 10 lux）或者特别亮（光照大于 10,000 lux）的物体表面。
 - f. 纹理重复度很高或者特别稀疏的表面。
 - 确保双目视觉系统的摄像头清晰无污点。
 - 由于双目视觉系统依赖周围环境图像来获取位移信息，请确保周边环境光源充足，环境纹理丰富。
 - 在水面、光线昏暗的环境以及地面无清晰纹理的环境中，双目视觉系统的障碍物感知能力将会受限。
-
- ☼: 保持双目视觉系统摄像头清洁。确保飞行器电源关闭，首先清理摄像头表面的沙尘等杂物，然后使用干净柔软的布料擦拭。

无药告警

概述



飞行器将根据用户设置的剩余药量阈值、作业箱当前药量、飞行器当前状态及作业参数等计算无药点，并在地图上显示。对于大田航线、A-B 点航线、增强手动作业和果树航线作业模式，用户可以在 App 中设置药量喷完后飞行器行为。

- ☼: • 若计算的无药点的位置超过作业航线的终点，则不会在地图上显示。
- 对于大田航线作业，当在地面向作业箱加药及设置作业参数时，无药点位置将根据加药量及设置在 App 航线上进行实时动态显示。

使用

1. 在飞行器设置中开启显示无药点开关，并设置药量喷完后飞行器行为。
2. App 提示无药，飞行器将自动关闭喷头停止喷洒。
2. 操控飞行器降落并停止电机，然后向作业箱中加药并拧紧作业箱盖子。
3. 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。

返航：飞行器自动返回返航点的过程称为返航。

飞行器具备智能返航、低电量返航及失控返航等返航方式。

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高度躲避障碍物。短按智能返航按键或推动俯仰杆退出智能返航后，用户自动重新获得控制权。


低电量返航

低电量返航在大田航线、A-B 点航线及果树航线作业时有效。若在 App 智能电池设置中将到达低电量后的行为设置为返航，则当作业过程中飞行器电量到达低电量阈值后，会自动暂停作业进入返航过程。返航过程中，用户可通过打杆控制飞行器高度躲避障碍物。短按智能返航按键或推动俯仰杆退出返航后，用户自动重新获得控制权。

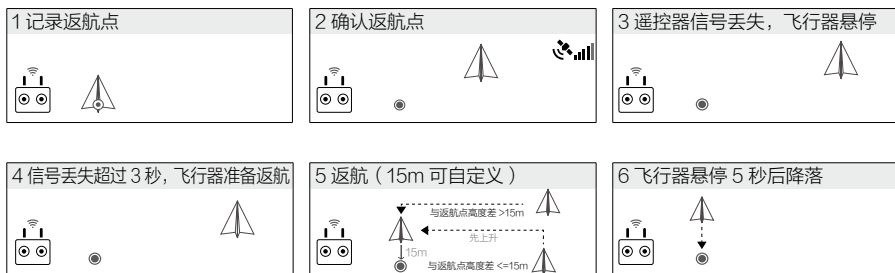
若在 App 智能电池设置中将到达低电量后的行为设置为告警，则飞行器不会进入低电量返航。


失控返航

 用户可在 App 中设置遥控器信号丢失后飞行器的行为：返航、悬停或降落。仅在设置为返航时，失控返航功能方可生效。

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取消返航过程。

返航过程图解




 若在大田航线或果树航线作业过程中触发返航，则飞行器可在返航时自动规划路径绕过已添加的障碍物。







更新返航点

飞行过程中，可以通过大疆农业 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 模块处无遮挡，并且四周无高大建筑物遮挡。

根据以下步骤更新返航点：

1. 运行大疆农业 App，进入作业界面。
2. 点击  > ，在返航位置中选择“”，此时飞行器的当前坐标将被更新为返航点。
3. 点击  > ，在返航位置中选择“”，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

	<p>若在飞行器水平距离返航点 3 米内触发返航，由于飞行器已经处于视距范围内，飞行器将直接原地降落，降落保护功能生效，但遥控器仍会发出返航提示音。用户可取消返航以停止提示音。</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>


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。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，直至落地并停止电机。

 使用 RTK 定位且 RTK 正常工作（即 RTK 状态为“固定”）时，飞行器将直接降落至地面，不会进入降落保护过程。但在执行大疆智图规划的果树航线任务时，降落保护功能依然生效。

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. 若 App 出现低电量报警，应尽快将飞行器飞至安全区域并降落，然后更换电池。若将到达低电量后的行为设置为返航，则 App 出现低电量报警后飞行器将自动返航。
2. 若 App 出现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

飞行器标配机载 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。


飞行器配合 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 App 作业界面 >  > RTK，进行查看及设置。



若不使用 RTK 数据，务必将 RTK 信号源选择为“无”，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。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。

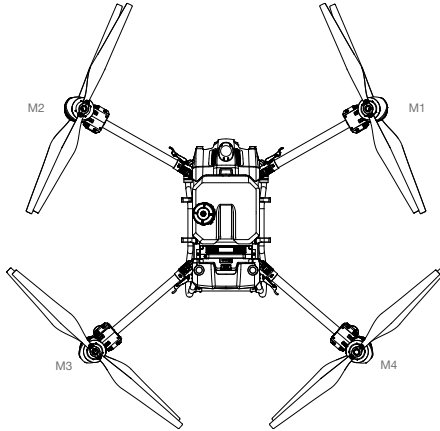
配合网络 RTK 服务使用

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 App 作业界面 >  > RTK，选择 RTK 信号源为“网络 RTK”，并选择服务商。
3. 点击“查询覆盖范围”以查看您所在地区是否已覆盖网络 RTK。点击“RTK 服务中心”，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。

飞行器指示灯

飞行器机臂 M1 至 M4 均配备有 LED 灯。其中，机臂 M1、M2 的 LED 灯为机头指示灯，在飞行过程中红灯常亮以指示飞行器机头方向。机臂 M3、M4 的 LED 灯为机尾指示灯，在飞行过程中绿灯常亮以指示飞行器机尾方向。当飞行器未起飞时，所有指示灯均熄灭。



遥控器

遥控器概述

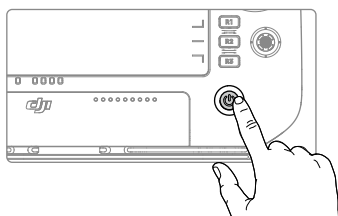
遥控器采用 DJI O3 农业版高清图传技术，最大通信距离可达 5 千米（飞行器高度 2.5 米时）^[1]。配备 7.02 英寸高亮触摸屏，采用 Android 系统，支持通过 Wi-Fi 或外接 DJI Cellular 模块连接至互联网。系统内置全新的大疆农业 App，界面设计全面升级，配合遥控器的多个实体按键使用，操作更加便捷准确。遥控器内置电池最长可工作时间约为 3.3 小时，加装外置 WB37 智能电池可提升至约 6 小时，充分满足长时间、高强度作业需求。

遥控器操作

开启与关闭

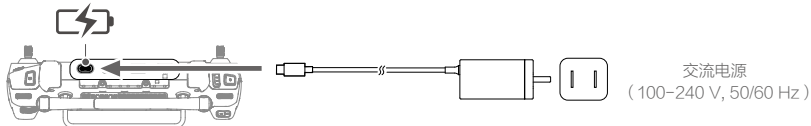
遥控器同时支持内置电池和外置智能电池供电。可通过遥控器或外置智能电池的电量指示灯查看当前电量。按以下步骤开启遥控器：

1. 短按一次遥控器电源按键检查内置电池电量。短按一次外置智能电池的电量按键检查外置电池电量。若电量不足请充电。
2. 短按一次遥控器电源按键，然后长按 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。



充电

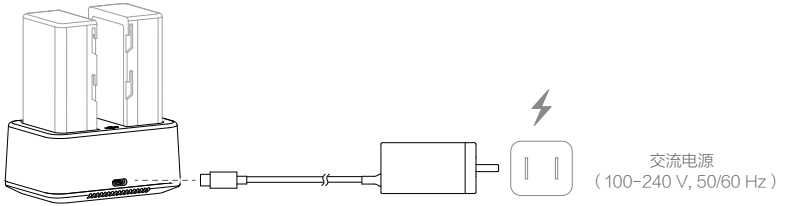
1. 使用 DJI 65W 便携充电器可同时为遥控器内置电池及外置智能电池充电。



[1] 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：5 千米（SRRC）、4 千米（MIC/CE）或 7 千米（FCC）。

- ⚠️ 请使用标配充电器对遥控器进行充电。如不使用标配充电器，推荐使用符合当地标准，规格为最大功率 65W（最大电压 20V）的 USB-C 快充充电器。
- 为保持电池最佳状态，请确保每 3 个月对遥控器内置电池及外置智能电池进行完全充电一次。

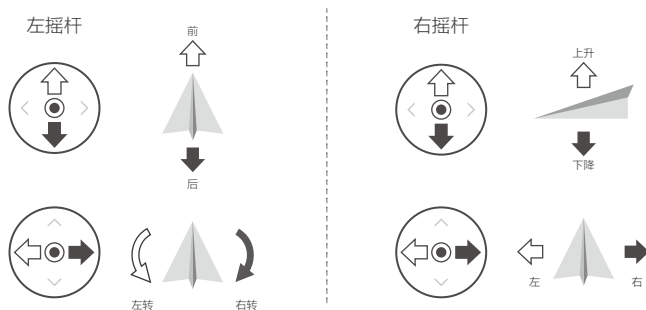
2. 使用 WB37 充电管家（USB-C）和 65W 便携充电器可为外置智能电池充电。
详见《WB37 充电管家（USB-C）使用说明》。



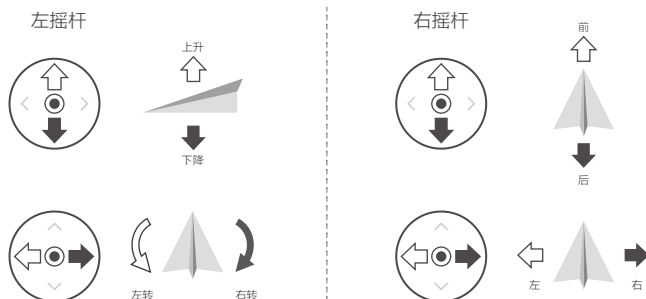
操控飞行器

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。

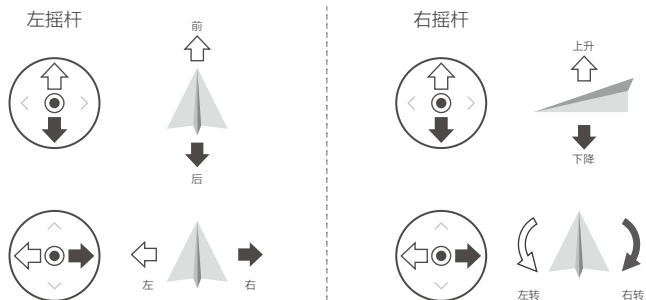
日本手 (Mode 1)



美国手 (Mode 2)



中国手 (Mode 3)



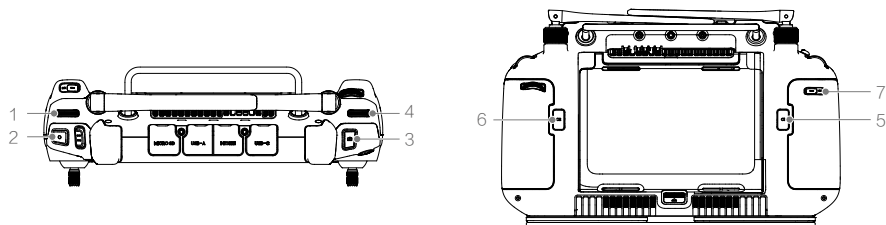
本手册以美国手 (Mode 2) 为例说明遥控器的操控方式。

- ☐ 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	控制方式
<p>左摇杆</p> 		<p>油门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。</p>
<p>左摇杆</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>右摇杆</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>

作业控制

用户可通过遥控器上的拨轮、按键等远程完成作业任务。



1. 左拨轮

手工作业模式下，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 / 播撒按键

在手工作业模式下，按下该键开始喷洒 / 播撒，再次按下该键停止喷洒 / 播撒。

3. FPV/ 地图切换按键

在大疆农业 App 作业界面，切换 FPV 和地图的全屏显示。

4. 右拨轮

非航测作业下，拨动拨轮可调节 FPV 摄像头的云台俯仰角度。航测作业时云台俯仰角度不可调节。

5. C1 按键

A-B 点作业模式下，按下该键记录作业路线的 A 点。

6. C2 按键

A-B 点作业模式下，按下该键记录作业路线的 B 点。

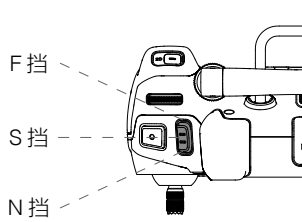
7. C3 按键

运行大疆农业 App 后，按下该键开启或关闭水平避障功能。

飞行档位切换开关

拨动该开关以切换控制飞行器的飞行模式。

图示	对应飞行档位
F	F 挡（普通）
S	S 挡（姿态）
N	N 挡（普通）

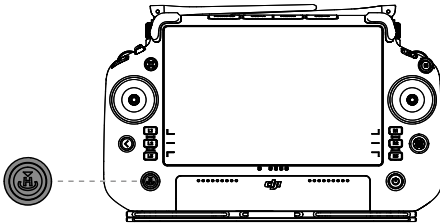


飞行档位切换开关默认锁定于 N 挡（普通），如需切换至姿态模式，进入 App 作业界面，点击 > ，进入高级设置，打开“允许开启姿态模式”以解除锁定。

解除锁定后，再将飞行档位切换开关从 N 挡或 F 挡切换到 S 挡以进入姿态模式飞行。若当前飞行模式切换开关处于 S 挡，则需要将开关先切到 N 挡或 F 挡再切回到 S 挡，才可使用姿态模式。即使已经解除锁定，飞行器每次开机默认仍以 N 挡飞行，每次使用姿态模式之前都需在开启飞行器和遥控器电源后将飞行档位切换开关如上所述切换一次。

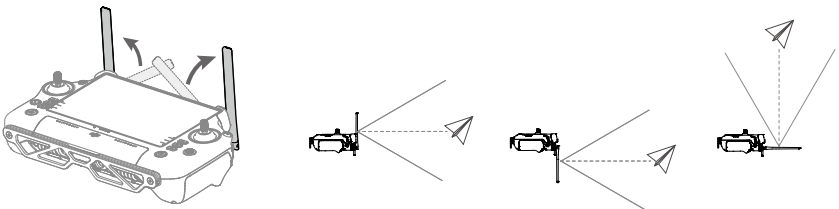
智能返航按键

长按返航按键至遥控器发出“嘀嘀”激活智能返航，飞行器将返航至最新记录的返航点。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

展开遥控器天线并调整到合适位置，不同的天线位置接收到的信号强度不同。根据遥控器与飞行器的相对位置，调整遥控器外置天线指向，以便遥控器与飞行器的信号质量达到最佳状态。

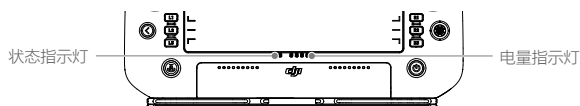


使用组合键

通过遥控器的系统组合键，用户可快速触发某些高频功能。按下返回按键，并同步按下另一个按键以实现列表中的功能。

组合按键	功能
按下返回按键 + 左拨轮	屏幕亮度调节
按下返回按键 + 右拨轮	音量调节
按下返回按键 + 喷洒按键 / 播撒按键	录屏
按下返回按键 + FPV/ 地图切换按键	截屏
按下返回按键 + 五维按键	往上拨动进入首页，往下拨动进入快捷菜单，往左拨动进入多任务管理。

遥控器指示灯



遥控器状态指示灯显示遥控器连接状态。

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

电量指示灯指示遥控器内置电池电量。

闪灯方式				电池剩余电量
●	●	●	●	75%~100%
●	●	●	○	50%~75%
●	●	○	○	25%~50%
●	○	○	○	0%~25%



遥控器提示音

在某些场景或当遥控器出现错误时，遥控器会产生震动或发出连续滴滴的提示音。具体可见遥控器屏幕或大疆农业 App 实时提示。从屏幕顶部边缘向下滑动，在快捷面板中选择勿扰，可关闭部分遥控器声音。

静音模式下将关闭一切声音提示，异常告警音（如返航、遥控器低电量、飞行器低电量报警等）也将关闭，请谨慎飞行。

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。

1. 开启遥控器，运行大疆农业 App，然后连接飞行器电源。
2. 点击“开始”进入作业界面，点击  > 。点击“单设备”，然后点击“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. 长按智能飞行电池的电源按键 5 秒，电池 LED 指示灯循环闪烁，表示正在对频。
4. 对频成功，遥控器指示灯绿灯常亮。若对频失败，需重新进入对频状态进行对频。

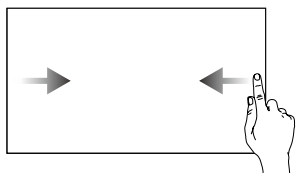
触摸屏操作

首页



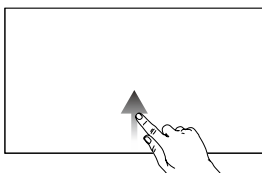
顶部状态栏显示时间、网络连接状态以及遥控器内置电池和外置电池剩余电量。

手势操作



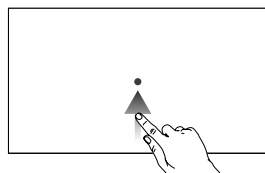
返回操作:

从屏幕左右边缘向内滑动



返回首页:

从屏幕底部边缘向上滑动



进入多任务中心:

从屏幕底部边缘向上滑动并停留片刻

快捷面板界面

从屏幕顶部边缘向下滑动可调出快捷面板。




1. 通知中心

显示系统通知。

2. 多任务管理

点击  可查看后台应用并快速切换。

3. 首页

 点击可返回首页。



4. 系统设置

 点击可进入系统设置菜单。


5. 快捷方式

- ◊：单击可开启 / 关闭 Wi-Fi 网络。长按可选择或设置需要连接的 Wi-Fi 网络。
- ✱：单击可开启 / 关闭蓝牙连接。长按可进行蓝牙连接设置。
- ⊖：勿扰模式。屏蔽系统消息弹窗，以便专注飞行。
- ⊙：屏幕录制。单击开启录屏功能。
- ⊠：截屏。单击后将会返回当前画面进行截屏。
- ↑↓：移动数据开关。单击可开启或关闭移动数据；长按可进行移动数据设置及网络连接状态诊断。
- ➔：飞行模式。关闭 Wi-Fi、蓝牙和移动数据功能。

6. 屏幕亮度调节

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

7. 音量调节

拖动滑动条可调节媒体音量。点击  选择静音。

遥控器高级功能

遥控器指南针校准

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

1. 开启遥控器，进入主页。
2. 选择设置，下拉选择指南针，点击进入指南针校准。
3. 根据屏幕动画提示，翻转遥控器。
4. 屏幕提示“校准成功”，则遥控器指南针校准成功。

HDMI 设置

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

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

大疆农业 App

大疆农业 App 专为农业应用设计，全新的用户界面更加简洁清晰，用户可实时了解飞行器、喷洒系统作业状态，以及已与遥控器连接的其他设备状态信息。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. 文件管理

📁：在此查看作业进度、已规划的地块及处方图、重建成果等资源，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. 故障排查

📄：在此查看各模块故障解决办法，上传故障日志等。

5. 通知中心

📢：在此查看关于植保机及团队变更、作业监管等相关通知。

6. 通用设置

⚙️：点击打开通用设置菜单，可进行参数单位设置、网络诊断等。

7. 固件提示

📦：显示固件更新提示，点击可进入设备固件页面。

8. 飞行器连接状态

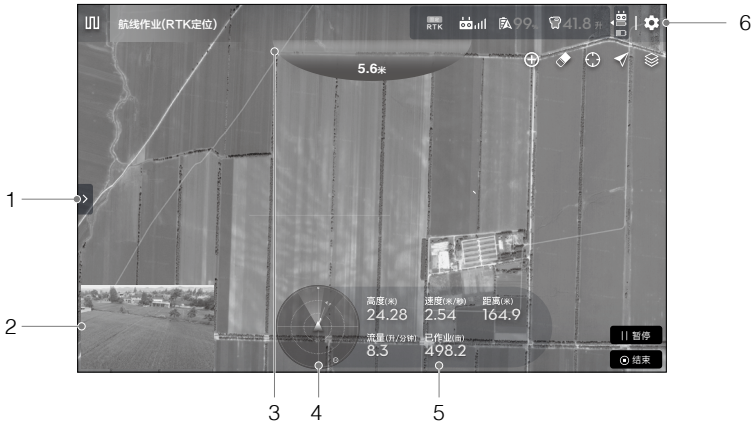
📶：显示是否连接飞行器。

9. 开始

点击进入作业界面。

作业界面

在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进行地块规划及作业执行。从屏幕左右边缘向内滑动可返回至主界面。长按作业界面上的图标或按键可查看其功能描述。下文仅对作业界面的其他显示及设置菜单加以说明。



1. 地块列表 / 作业列表 / 作业设置列表

点击 > 可展开列表。

未执行作业时，显示地块列表或作业列表，可查看已规划的地块及进行中的作业。

调用作业或执行作业后，显示作业设置列表，可进行相应的作业参数设置，不同作业模式下可调节的参数有所不同。

2. 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。

3. 上方障碍物提示

若上方避障功能开启，检测到障碍物时，界面上方会出现红色区域，同时显示障碍物距离。

4. 雷达球

显示飞行器朝向及返航点位置等信息。若开启水平避障或后方避障功能，则显示检测到的障碍物信息。红色、黄色、绿色依次指示由近及远的障碍物，数值表示障碍物与飞行器的相对距离，单位为米（公制）或英尺（英制）。点击雷达球可在弹出的菜单中开启或关闭水平避障、设置雷达侧向探测距离。若关闭水平避障功能，则雷达球外圈将显示红色加以提示。

5. 飞行及作业状态参数

高度：若仿地功能开启，则实时显示飞行器与下方物体的相对高度。若仿地功能未开启，则显示飞行器与起飞点的相对高度。


距离：飞行器与返航点水平方向的距离。


速度：飞行器的飞行速度。


流量：喷洒流量。


面积：显示与作业区域相关的面积数值。


6. 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。

：飞行器设置，主要包括启航 / 返航速度及高度、显示无药点、药量喷完后行为、飞行器失联后继续作业、失联后行为、航线作业完成后行为、刷新返航位置、照明灯开关、飞行高度和飞行距离限制及高级设置。

：喷洒系统设置，主要包括喷洒系统开关、喷洒系统实时数据开关、剩余药量开关、校准流量计、离心喷头粒径、恢复流量计出厂设置及称重传感器设置。

：遥控器设置，主要包括遥控器对频、已配对设备列表、遥控器校准、摇杆模式、自定义按钮。

：雷达设置，主要包括水平避障、后方避障、避障雷达提示音及上方避障开关，雷达灵敏度，雷达侧向探测距离，雷达告警距离，障碍物距离数值显示开关，作业地形（航测 / 平地大田、平地果树、山地）及仿地绕行，高级设置。

RTK：RTK 设置，主要包括 RTK 信号源及对应的参数设置与显示。

HD：图传设置，主要包括信道模式、扫频图及图传信道选择。

：智能电池设置，主要包括低电量报警阈值、到达低电量后行为及查看电池信息。

⋯：其他设置，主要包括二级高清地图、纠正偏移、FPV 显示。

飞行

作业环境要求

1. 为避免人身财产损害及保障喷洒效果，请在 6 米 / 秒以下风速环境进行喷洒作业。对于除草剂、易产生飘移药害 / 毒害的杀菌剂与杀虫剂，建议在 3 米 / 秒以下风速环境下作业。
2. 恶劣天气下请勿飞行，如大风（风速 6 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. 海拔 4.5 千米以上切勿飞行。
8. 大疆农业 App 会根据当前飞行器状态及周围环境智能推荐作业箱装载重量，用户装载药液的最大重量切勿超过推荐值，否则可能影响飞行安全。
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。

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，致力于在法律规范范围内为 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。

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，包含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，用户可访问 <https://www.dji.com/flysafe> 申请解禁。

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 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。

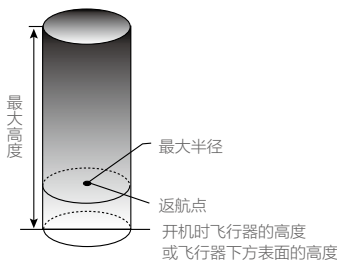
飞行限制

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。用户可以在大疆农业 App 中设置。



有 GNSS

飞行限制

最大高度 飞行高度将不能超过大疆农业 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大疆农业 App 中设置的最大半径。

无 GNSS

飞行限制

最大高度 飞行高度不能超过大疆农业 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，并从未 GNSS 切换到有 GNSS，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，市区等飞行区域进行飞行；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 GNSS 信号由差变为良好时，App 会提示 100 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。
	飞行中：若飞行器 GNSS 信号由差变为良好时，App 会提示 100 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	GNSS 信号良好时，飞行器无法超过限至高度。
	飞行中：若飞行器 GNSS 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。
	GNSS 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 GNSS 信号弱的状态下进入限高区，当 GNSS 信号变强后，App 会提示 100 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。

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，机臂锁扣已扣紧。
6. 确保 FPV 摄像头及双目视觉系统清洁完好。
7. 确保喷洒管道无堵塞、无漏液。
8. 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，请排出管道空气。

校准流量计

首次使用飞行器进行喷洒作业时，务必校准流量计，否则可能影响作业效果。


1. 在作业箱中加入约 2 L 水。
2. 进入 App 作业界面 >  > ，点击校准流量计右侧的“校准”按键。
3. 点击“开始校准”，系统自动进行校准，等待 25 秒后，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. 更换不同黏稠度的药液。
2. 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。

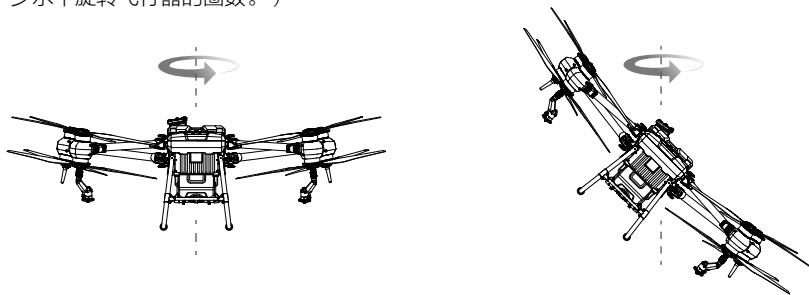
校准指南针

-  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。
 - 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” > “IMU 及指南针校准”，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。
 3. 开启遥控器，确保大疆农业 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，确保正确选择 RTK 信号源（D-RTK 2 移动站或网络 RTK 服务）。进入大疆农业 App 作业界面 > ⚙️ > RTK，选择相应数据源。
若不使用 RTK 数据，务必确保 RTK 信号源选择为“无”，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 App 提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 App 提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进行固件升级、日志导出，使用模拟器，设置基本参数等。


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。
<https://www.dji.com/t40/downloads> 或 <https://www.dji.com/t20p/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 线连接飞行器前方下盖内部的 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。

日志导出

在此页面查看所有飞行器日志，选择所需日志进行导出。

模拟器

点击“打开”进入模拟飞行界面。在界面输入位置及环境相关参数，点击“设置”以保存参数。

点击“开始仿真”，进行模拟飞行练习。

基本设置

设置电机急速、进行电机测试。

连接遥控器


使用 USB-C 线连接遥控器的 USB-C 接口至计算机，然后开启遥控器。

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。

日志导出

在此页面查看所有遥控器日志，选择所需日志进行导出。

-  • 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

T40

飞行器	
型号	3WWDZ-40A
整机重量	38 kg (不含电池) 50 kg (含电池)
最大有效起飞重量 ^[1]	最大喷洒起飞重量: 90 kg (海平面附近) 最大播撒起飞重量: 101 kg (海平面附近)
最大轴距	2184 mm
外形尺寸	2800 mm × 3150 mm × 780 mm (机臂展开, 桨叶展开) 1590 mm × 1930 mm × 780 mm (机臂展开, 桨叶折叠) 1125 mm × 750 mm × 850 mm (机臂折叠)
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 ± 60 cm, 垂直 ± 30 cm (雷达功能启用: ± 10 cm)
工作频率 ^[2]	2.4000-2.4835 GHz, 5.725-5.850 GHz
等效全向辐射功率 (EIRP)	2.4 GHz: <20 dBm (SRR/CE/MIC), <33 dBm (FCC) 5.8 GHz: <33 dBm (SRR/CE/FCC), <14 dBm (CE)
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, BeiDou B1
悬停时间 ^[3]	空载悬停: 18 min (@30000 mAh & 起飞重量 50 kg) 喷洒满载悬停: 7 min (@30000 mAh & 起飞重量 90 kg) 播撒满载悬停: 6 min (@30000 mAh & 起飞重量 101 kg)
可设置最大飞行半径	2000 m
最大可承受风速	6 m/s
工作环境温度	0°C 至 45°C
动力系统	
电机	
定子尺寸	100 × 33 mm
电机 KV 值	48 rpm/V
电机功率	4000 W/rotor
螺旋桨	
直径	54 inch
旋翼数量	8
双重雾化喷洒系统	
作业箱	
作业箱容积	满载 40 L
作业载荷 ^[1]	满载 40 kg
喷头	
型号	LX8060SZ
数量	2
雾化粒径	50-500 μm
喷幅 ^[4]	4-11 m
液泵	
类型	磁力传动叶轮泵
最大流量	6 L/min × 2

有源相控阵全向雷达

型号	RD2484R
地形跟随	山地模式最大坡度: 30° 可感知距离(水平): 1.5-50 m 视角(FOV): 水平 360°, 垂直 ±45° 使用条件: 飞行器飞行相对高度高于 1.5 m 且速度不超过 7 m/s 安全距离: 2.5 m (飞行器刹车并稳定悬停后桨尖与障碍物距离) 避障方向: 水平方向全向避障
避障 ^[5]	可感知距离(上方): 1.5-30 m 视角(FOV): 45° 使用条件: 起飞、降落及爬升过程中且飞行器与上方物体相对距离大于 1.5 m 安全距离: 3 m (飞行器刹车并稳定悬停后飞行器顶部与障碍物距离) 避障方向: 飞行器上方
工作频率	24.05-24.25 GHz (NCC/FCC/MIC/KCC/CE)
工作功耗	15 W
等效全向辐射功率(EIRP)	<20 dBm (NCC/FCC/MIC/KCC/CE)
工作电压	DC 15 V
工作环境温度	0°C至 45°C

有源相控阵后下视雷达

型号	RD2484B
定高 ^[5]	高度测量范围: 1-45 m 定高范围: 1.5-30 m 可感知距离(后方): 1.5-30 m 视角(FOV): 水平 ±60°、垂直 ±25° 使用条件: 起飞、降落及爬升过程中飞行器与后方物体相对距离大于 1.5 m 且飞行速度不超过 7 m/s 安全距离: 2.5 m (飞行器刹车并稳定悬停后桨尖与障碍物距离) 避障方向: 飞行器后方
避障 ^[5]	
工作频率	24.05-24.25 GHz (NCC/FCC/MIC/KCC/CE)
工作功耗	4 W
等效全向辐射功率(EIRP)	<20 dBm (NCC/MIC/KCC/CE/FCC)
工作电压	DC 15 V
工作环境温度	0°C至 45°C

双目视觉系统

可测距范围	0.4-25 m
有效避障速度	≤10 m/s
视角(FOV)	水平: 90°, 垂直: 106°
工作环境要求	光照强度正常, 场景纹理特征丰富

遥控器

型号	RM700B
GNSS	GPS+Galileo+BeiDou
显示屏	7.02 英寸触控液晶显示屏, 分辨率 1920×1200, 最大亮度 1200 cd/m ²
工作环境温度	-20°C至 50°C
存放环境温度	-30°C至 45°C (一个月内) -30°C至 35°C (大于一个月小于三个月) -30°C至 30°C (大于三个月小于一年)
充电环境温度	5°C至 40°C

内置电池化学体系	镍钴铝酸锂
内置电池续航时间	3.3 小时
外置电池续航时间	2.7 小时
充电方式	使用最大功率 65 W（最大电压 20 V）的 USB-C 快充充电器，推荐使用 DJI 65W 便携充电器
充电时间	内置、内置加外置电池均为 2 小时（关机状态按照官方充电方式）
O3 农业版	
工作频率 ^[2]	2.4000-2.4835 GHz, 5.725-5.850 GHz
等效全向辐射功率（EIRP）	2.4 GHz: <33 dBm (FCC), <20 dBm (SRRC/CE/MIC) 5.8 GHz: <33 dBm (FCC), <14 dBm (CE), <23 dBm (SRRC)
信号有效距离	5 km (SRRC), 4 km (MIC/CE), 7 km (FCC) (无干扰、无遮挡环境下，飞行器高度 2.5 m)
Wi-Fi	
协议	Wi-Fi 6
工作频率 ^[2]	2.4000-2.4835 GHz, 5.150-5.250 GHz, 5.725-5.850 GHz
等效全向辐射功率（EIRP）	2.4 GHz: <26 dBm (FCC), <20 dBm (CE/SRRC/MIC) 5.1 GHz: <26 dBm (FCC), <23 dBm (CE/SRRC/MIC) 5.8 GHz: <26 dBm (FCC/SRRC), <14 dBm (CE)
蓝牙	
协议	蓝牙 5.1
工作频率	2.4000-2.4835 GHz
等效全向辐射功率（EIRP）	<10 dBm

[1] 大疆农业 App 会根据当前飞行器状态及周围环境智能推荐装载重量，用户装载物料的最大重量切勿超过推荐值，否则可能影响飞行安全。

[2] 部分地区不支持 5.1 GHz 和 5.8 GHz 频段，以及部分地区 5.1 GHz 频段仅限室内使用，详情请参考当地法律法规。

[3] 悬停时间为海平面附近、风速小于 3 m/s、环境温度 25℃ 的条件下测得，仅供参考。具体指标与测试条件相关，以实测结果为准。

[4] 喷洒系统喷幅视实际作业场景而定。

[5] 感知距离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。

选配 T40 播撒系统，相应参数如下：

飞行器	
空机质量	50.0 ± 1.0 kg
额定起飞质量	101 kg
工作状态下的外型尺寸 (长 × 宽 × 高)	1590 × 1930 × 815 mm
播撒系统	
物料箱	材质: HDPE 额定容量: 70 L
排料器结构型式	仓门式
撒播器结构型式	离心圆盘式
最大排料量 ^[6]	复合肥: 80-100 kg/min
	油菜籽: 90-100 kg/min
	水稻: 50-70 kg/min
	紫云英: 80-110 kg/min
有效播幅 ^[6]	5.0-8.0 m

[6] 以实际作业物料 / 场景为准，仅供参考。

T20P

飞行器	
型号	3WWDZ-20A
整机重量	26 kg (不含电池) 32 kg (含电池)
最大有效起飞重量 ^[1]	最大喷洒起飞重量: 52 kg (海平面附近) 最大播撒起飞重量: 58 kg (海平面附近)
最大轴距	2190 mm
外形尺寸	2800 mm × 3125 mm × 640 mm (机臂展开, 桨叶展开) 1565 mm × 1915 mm × 640 mm (机臂展开, 桨叶折叠) 1077 mm × 620 mm × 670 mm (机臂折叠)
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 ± 60 cm, 垂直 ± 30 cm (雷达功能启用: ± 10 cm)
工作频率 ^[2]	2.4000-2.4835 GHz, 5.725-5.850 GHz
等效全向辐射功率 (EIRP)	2.4 GHz: <20 dBm (SRRC/CE/MIC), <33 dBm (FCC) 5.8 GHz: <33 dBm (SRRC/FCC), <14 dBm (CE)
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, BeiDou B1
悬停时间 ^[3]	空载悬停: 14.5 min (@13000 mAh & 起飞重量 32 kg) 喷洒满载悬停: 7 min (@13000 mAh & 起飞重量 52 kg) 播撒满载悬停: 6 min (@13000 mAh & 起飞重量 58 kg)
可设置最大飞行半径	2000 m
最大可承受风速	6 m/s
工作环境温度	0°C 至 45°C
动力系统	
电机	
定子尺寸	100 × 33 mm
电机 KV 值	48 rpm/V
电机功率	4000 W/rotor
螺旋桨	
直径	54 inch
旋翼数量	4
双重雾化喷洒系统	
作业箱	
作业箱容积	满载 20 L
作业载荷 ^[1]	满载 20 kg
喷头	
型号	LX8060SZ
数量	2
雾化粒径	50-500 μm
喷幅 ^[4]	3-7 m
液泵	
类型	磁力传动叶轮泵
最大流量	6 L/min × 2

有源相控阵全向雷达	
型号	RD2484R
地形跟随	山地模式最大坡度: 30° 可感知距离(水平): 1.5-50 m 视角(FOV): 水平 360°, 垂直 ±45° 使用条件: 飞行器飞行相对高度高于 1.5 m 且速度不超过 7 m/s 安全距离: 2.5 m (飞行器刹车并稳定悬停后桨尖与障碍物距离) 避障方向: 水平方向全向避障
避障 ^[5]	可感知距离(上方): 1.5-30 m 视角(FOV): 45° 使用条件: 起飞、降落及爬升过程中且飞行器与上方物体相对距离大于 1.5 m 安全距离: 3 m (飞行器刹车并稳定悬停后飞行器顶部与障碍物距离) 避障方向: 飞行器上方
工作频率	24.05-24.25 GHz (NCC/FCC/MIC/KCC/CE)
工作功耗	15 W
等效全向辐射功率 (EIRP)	<20 dBm (NCC/FCC/MIC/KCC/CE)
工作电压	DC 15 V
工作环境温度	0°C 至 45°C
有源相控阵后下视雷达	
型号	RD2484B
定高 ^[5]	高度测量范围: 1-45 m 定高范围: 1.5-30 m 可感知距离(后方): 1.5-30 m 视角(FOV): 水平 ±60°、垂直 ±25° 使用条件: 起飞、降落及爬升过程中飞行器与后方物体相对距离大于 1.5 m 且飞行速度不超过 7 m/s 安全距离: 2.5 m (飞行器刹车并稳定悬停后桨尖与障碍物距离) 避障方向: 飞行器后方
避障 ^[5]	
工作频率	24.05-24.25 GHz (NCC/FCC/MIC/KCC/CE)
工作功耗	4 W
等效全向辐射功率 (EIRP)	<20 dBm (NCC/MIC/KCC/CE/FCC)
工作电压	DC 15 V
工作环境温度	0°C 至 45°C
双目视觉系统	
可测距范围	0.4-25 m
有效避障速度	≤10 m/s
视角 (FOV)	水平: 90°, 垂直: 106°
工作环境要求	光照强度正常, 场景纹理特征丰富
遥控器	
型号	RM700B
GNSS	GPS+Galileo+BeiDou
显示屏	7.02 英寸触控液晶显示屏, 分辨率 1920 × 1200, 最大亮度 1200 cd/m ²
工作环境温度	-20°C 至 50°C
存放环境温度	-30°C 至 45°C (一个月内) -30°C 至 35°C (大于一个月小于三个月) -30°C 至 30°C (大于三个月小于一年)
充电环境温度	5°C 至 40°C

内置电池化学体系	镍钴铝酸锂
内置电池续航时间	3.3 小时
外置电池续航时间	2.7 小时
充电方式	使用最大功率 65 W（最大电压 20 V）的 USB-C 快充充电器，推荐使用 DJI 65W 便携充电器
充电时间	内置、内置加外置电池均为 2 小时（关机状态按照官方充电方式）
O3 农业版	
工作频率 ^[2]	2.4000-2.4835 GHz, 5.725-5.850 GHz
等效全向辐射功率（EIRP）	2.4 GHz: <33 dBm (FCC), <20 dBm (SRRC/CE/MIC) 5.8 GHz: <33 dBm (FCC), <14 dBm (CE), <23 dBm (SRRC)
信号有效距离	5 km (SRRC), 4 km (MIC/CE), 7 km (FCC) (无干扰、无遮挡环境下，飞行器高度 2.5 m)
Wi-Fi	
协议	Wi-Fi 6
工作频率 ^[2]	2.4000-2.4835 GHz, 5.150-5.250 GHz, 5.725-5.850 GHz
等效全向辐射功率（EIRP）	2.4 GHz: <26 dBm (FCC), <20 dBm (CE/SRRC/MIC) 5.1 GHz: <26 dBm (FCC), <23 dBm (CE/SRRC/MIC) 5.8 GHz: <26 dBm (FCC/SRRC), <14 dBm (CE)
蓝牙	
协议	蓝牙 5.1
工作频率	2.4000-2.4835 GHz
等效全向辐射功率（EIRP）	<10 dBm

[1] 大疆农业 App 会根据当前飞行器状态及周围环境智能推荐装载重量，用户装载物料的最大重量切勿超过推荐值，否则可能影响飞行安全。

[2] 部分地区不支持 5.1 GHz 和 5.8 GHz 频段，以及部分地区 5.1 GHz 频段仅限室内使用，详情请参考当地法律法规。

[3] 悬停时间为海平面附近、风速小于 3 m/s、环境温度 25℃ 的条件下测得，仅供参考。具体指标与测试条件相关，以实测结果为准。

[4] 喷洒系统喷幅视实际作业场景而定。

[5] 感知距离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。

选配 T20P 播撒系统，相应参数如下：

飞行器	
空机质量	32.0 ± 1.0 kg
额定起飞质量	58 kg
工作状态下的外型尺寸 (长 × 宽 × 高)	1565 × 1915 × 580 mm
播撒系统	
物料箱	材质: HDPE 额定容量: 35 L
排料器结构型式	仓门式
撒播器结构型式	离心圆盘式
最大排料量 ^[6]	复合肥: 80-100 kg/min 油菜籽: 90-100 kg/min 水稻: 50-70 kg/min 紫云英: 80-110 kg/min
有效播幅 ^[6]	5.0-8.0 m

[6] 以实际作业物料 / 场景为准，仅供参考。

固件升级方法

用户可通过大疆农业 App 对遥控器、飞行器及其他设备（如充电站、智能充电器等）固件进行一键升级，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 Cellular 模块接入互联网。由于固件升级包较大，推荐使用 Wi-Fi。
2. 若有新固件，在大疆农业 App 主界面下方将显示提示文字，点击进入设备固件页面。
3. 若升级充电站或智能充电器固件，需将其连接至遥控器 USB-A 接口。点击每个设备下方的下拉菜单，选择所需固件。已选择固件的设备上方会显示一个对勾图标，取消勾选则不会升级此设备固件。
4. 点击“一键升级”，跳转至升级页面，App 将自动下载所有设备的固件升级包并进行升级。
5. 务必确保所有设备与遥控器连接正常，然后等待升级完成。升级过程中飞行器机头指示灯黄灯闪烁。
6. 升级成功，机头指示灯绿灯常亮，用户需手动重启遥控器及飞行器。若指示灯红灯常亮，则升级失败，请尝试重新升级。

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](#)。

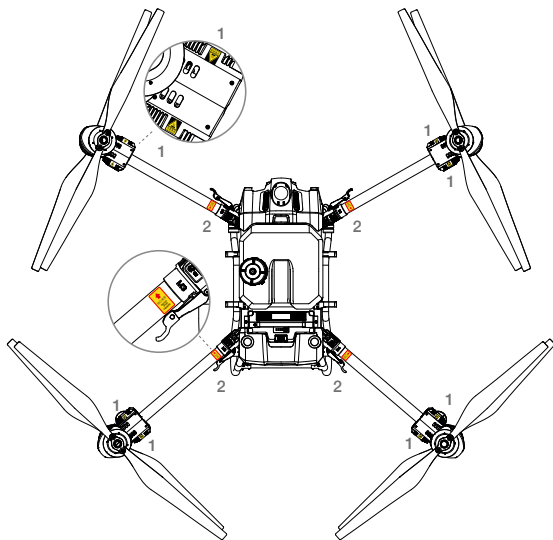
安全警示标识

T40

1. 高温警示 × 8



2. 当心夹手警示 × 4



3. 电池操作警示 × 1

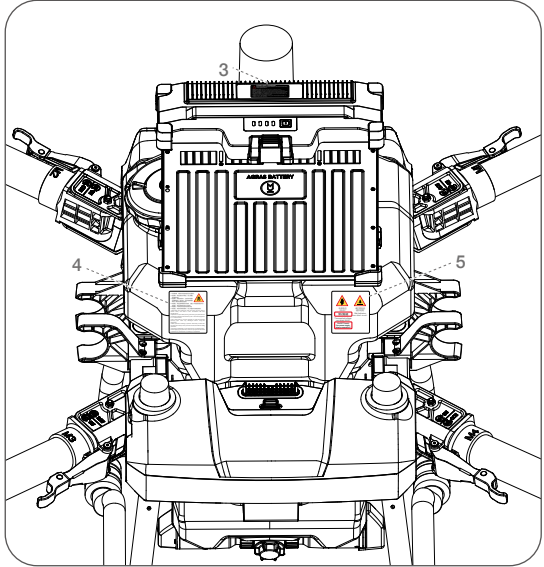
⚠️ 请严格按照以下步骤操作，否则可能导致设备损坏
Please follow the steps below strictly. Otherwise, the service life of this battery will be negatively affected.

1. 严格按照《用户手册》中的步骤操作。请勿擅自更改或拆卸任何部件。
2. 在拆卸或安装电池前，请确保设备完全断电。
3. 在拆卸或安装电池时，请勿触摸电池的极片或端子。
4. 在拆卸或安装电池时，请勿将电池短路。
5. 在拆卸或安装电池时，请勿将电池暴露在火源或高温环境中。
6. 在拆卸或安装电池时，请勿将电池暴露在潮湿环境中。
7. 在拆卸或安装电池时，请勿将电池暴露在腐蚀性液体中。
8. 在拆卸或安装电池时，请勿将电池暴露在机械应力下。
9. 在拆卸或安装电池时，请勿将电池暴露在振动或冲击下。
10. 在拆卸或安装电池时，请勿将电池暴露在电磁干扰下。

4. 农药使用警示 × 1

⚠️ 农药使用警示

1. 仔细阅读并理解农药的安全数据表 (SDS)。
2. 严格按照农药的说明进行操作。
3. 在配制农药时，请勿将农药与任何其他物质混合。
4. 在配制农药时，请勿将农药与任何其他物质混合。
5. 在配制农药时，请勿将农药与任何其他物质混合。
6. 在配制农药时，请勿将农药与任何其他物质混合。
7. 在配制农药时，请勿将农药与任何其他物质混合。
8. 在配制农药时，请勿将农药与任何其他物质混合。
9. 在配制农药时，请勿将农药与任何其他物质混合。
10. 在配制农药时，请勿将农药与任何其他物质混合。



5. 电源警示 × 1

⚠️ 电源电压 58.8V
⚠️ 湿水短路

禁止触碰 Wet batteries can short circuit.
 The supplied voltage can reach 58.8V.

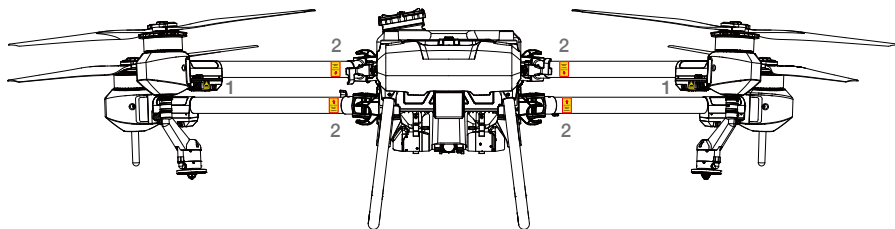
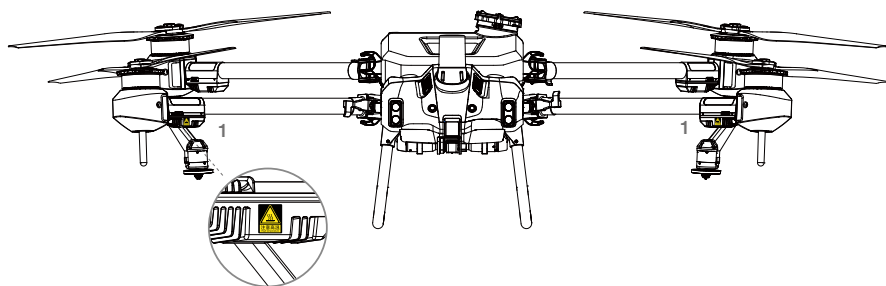
Do NOT touch the power supply when powered on!

T20P

1. 高温警示 × 4



2. 当心夹手警示 × 4



故障处理说明

大疆农业 App 将对使用过程中的故障进行告警，并提示解决方法。

模块	告警源	错误描述	错误解决方法
动力电调	电机	电机堵转，请立即停止飞行	<ol style="list-style-type: none"> 1. 按提示的电机序号定位堵转电机； 2. 请检查桨叶是否有缠绕，电机是否有异物卡住； 3. 若仍存在该问题，请联系就近代理商或 DJI 大疆创新售后服务。
		电机过载，请立即停止飞行	<ol style="list-style-type: none"> 1. 按提示的电机序号定位过载电机； 2. 请检查桨叶是否有缠绕、变形、破损，电机是否有异物卡住； 3. 若仍存在该问题，请联系就近代理商或 DJI 大疆创新售后服务。
	电调	电机存在超温风险	<ol style="list-style-type: none"> 1. 按提示的电机序号定位存在超温风险的电机； 2. 待飞机冷却后再进行飞行作业，请关注环境温度是否过高； 3. 若仍存在该问题，请联系就近代理商或 DJI 大疆创新售后服务。
		电调高电压异常	<ol style="list-style-type: none"> 1. 按提示的电调序号定位电压过高的电调； 2. 请确认电池电压是否过高； 3. 若仍存在该问题，请联系就近代理商或 DJI 大疆创新售后服务。
电池	电池	电池与飞控通信异常	<ol style="list-style-type: none"> 1. 请重新插拔电池并确认电池接口无异物； 2. 请更换电池测试确认是否电池损坏； 3. 请检查分电板的金手指是否有变形、污损； 4. 请在关机状态下检查分电板 - 分线模块 - 航电模块之间的连接是否正常； 5. 若仍存在该问题，请联系就近代理商或 DJI 大疆创新售后服务。
		电池认证失败	<ol style="list-style-type: none"> 1. 请确认是否为官方电池； 2. 请检查分电板的金手指是否有变形、污损； 3. 请重新插拔电池并确认电池接口无异物； 4. 请更换电池测试确认是否电池损坏； 5. 若仍存在该问题，请联系就近代理商或 DJI 大疆创新售后
		电池严重低电压	<ol style="list-style-type: none"> 1. 请确认电池各电芯电压是否有异常； 2. 若仍存在该问题，请联系就近代理商或 DJI 大疆创新售后

航电系统	IMU	导航系统异常 (IMU) 设备断开	<ol style="list-style-type: none"> 1. 请重启飞行器； 2. 请进行 IMU 校准； 3. 若仍存在该问题，请联系就近代理商或 DJI 大疆创新售后服务。
		导航系统异常 (IMU) 姿态未初始化	<ol style="list-style-type: none"> 1. 请静置飞行器 10 秒，若仍存在该问题，请重启飞行器； 2. 请进行 IMU 校准； 3. 若仍存在该问题，请联系就近代理商或 DJI 大疆创新售后服务。
	指南针	指南针设备断开	<ol style="list-style-type: none"> 1. 指南针断开连接，请在关机状态下检查请确认航电模块是否正确安装，再开启飞行器查看是否存在异常； 2. 若仍存在该问题，请联系就近代理商或 DJI 大疆创新售后服务。
		指南针地面干扰	<ol style="list-style-type: none"> 1. 请确认环境无干扰并进行指南针校准； 2. 请在关机状态下检查请确认航电模块是否正确安装，再开启飞行器查看是否存在异常； 3. 若仍存在该问题，请联系就近代理商或 DJI 大疆创新售后服务。
	RTK	RTK 板卡断开连接	<ol style="list-style-type: none"> 1. 请断电 2 分钟后重启飞行器； 2. 若仍存在该问题，请联系就近代理商或 DJI 大疆创新售后服务。
		RTK 双天线基线异常	<ol style="list-style-type: none"> 1. 请重启飞行器； 2. 若仍存在该问题，请联系就近代理商或 DJI 大疆创新售后服务。
	图传模块	图传信号丢失	<ol style="list-style-type: none"> 1. 请重启飞行器； 2. 请升级飞行器固件至最新版本 3. 若仍存在该问题，请联系就近代理商或 DJI 大疆创新售后服务。
遥控器	图传模块	遥控器天线端信噪比过低	<ol style="list-style-type: none"> 1. 请在“HD”设置界面查看信道干扰情况，可在“遥控器”设置修改“遥控器编号”来调整信道，再重新对频； 2. 请确认周围环境是否有信号塔、WIFI 热点等干扰源； 3. 请确认遥控器和飞行器之间没有遮挡物； 4. 请检查遥控器天线连接是否正常； 5. 若仍存在该问题，请联系就近代理商或 DJI 大疆创新售后服务。

遥控器	图传模块	遥控器无法获取飞行器的信号	<ol style="list-style-type: none"> 请在“HD”设置界面查看信道干扰情况,可在“遥控器”设置修改“遥控器编号”来调整信道,再重新对频; 请确认周围环境是否有信号塔、WIFI 热点等干扰源; 请确认遥控器和飞行器之间没有遮挡物; 请检查 SDR 天线、遥控器天线连接是否正常; 若仍存在该问题,请联系就近代理商或 DJI 大疆创新售后服务。
		遥控器无法获取杆量信号	<ol style="list-style-type: none"> 请校准遥控器摇杆; 若仍存在该问题,请联系就近代理商或 DJI 大疆创新售后服务。
喷洒系统	水泵电调	水泵未连接	<ol style="list-style-type: none"> 水泵未连接,请重启飞行器; 请在关机情况下拧出水泵连接线,装在其他水泵上进行交叉测试,确认是否水泵损坏; 请检查水泵至分线模块的连接线是否有松动、破损; 请在关机状态下认水泵 - 分线模块 - 喷洒模块连接正常; 若仍存在该问题,请联系就近代理商或 DJI 大疆创新售后服务。
		水泵电调自检失败	<ol style="list-style-type: none"> 水泵电调自检失败,请重启飞行器; 请在关机情况下拧出水泵连接线,装在其他水泵上进行交叉测试,确认是否水泵损坏; 请检查水泵与分线模块的连接线是否有松动、破损; 请在关机状态下认水泵 - 分线模块 - 喷洒模块连接正常; 若仍存在该问题,请联系就近代理商或 DJI 大疆创新售后服务。
播撒系统	播撒机	控制板温度异常	<ol style="list-style-type: none"> 请确认环境温度和播撒机工作正常; 请重启飞行器; 请断电 5 分钟后重启飞行器; 若仍存在该问题,请联系就近代理商或 DJI 大疆创新售后服务。

播撒系统	播撒机	物料检测电机电流过高	<ol style="list-style-type: none"> 1. 请确认物料检测电机是否阻塞、卡顿、物料中是否有异物； 2. 请减小工作仓门开口大小、降低飞行速度； 3. 请断电清理仓门后重启飞行器； 4. 若仍存在该问题，请联系就近代理商或 DJI 大疆创新售后服务。
		甩盘电机无法启动	<ol style="list-style-type: none"> 1. 请在关机状态下检查甩盘是否有阻塞、卡顿； 2. 请在关机状态下确认物料中是否有异物； 3. 请重启飞行器； 4. 若仍存在该问题，请联系就近代理商或 DJI 大疆创新售后服务。
雷达	雷达	雷达电调温度过低	<ol style="list-style-type: none"> 1. 请确认环境温度正常； 2. 请在关机状态下确认雷达 - 分线模块 - 航电模块连接正常； 3. 若仍存在该问题，请联系就近代理商或 DJI 大疆创新售后服务。
		雷达电调温度过高	<ol style="list-style-type: none"> 1. 请确认环境温度正常； 2. 请在关机状态下确认雷达 - 分线模块 - 航电模块连接正常； 3. 若仍存在该问题，请联系就近代理商或 DJI 大疆创新售后服务。
充电箱	充电箱	充电箱未激活	请按照说明书激活充电箱，如需帮助，请联系就近代理商或大疆售后服务
		充电箱自检异常	请重启充电箱，若仍存在该问题，请联系就近代理商或大疆售后服务
		电源模块无法识别	请重启充电箱，若仍存在该问题，请联系就近代理商或大疆售后服务
		管家板输入压异常	请检查电源模块到管家板的连接是否良好

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/t40> 或 <http://www.dji.com/t20p>

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。



微信扫一扫关注
大疆农业公众号