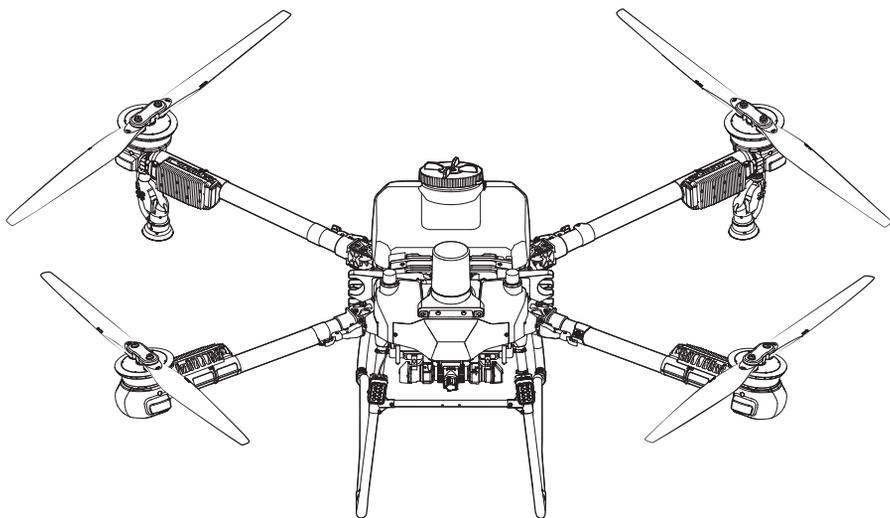


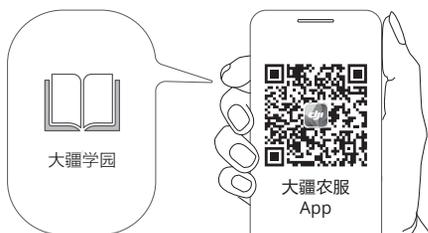
# dji T60 农业无人飞机

## 快速入门指南

v1.0

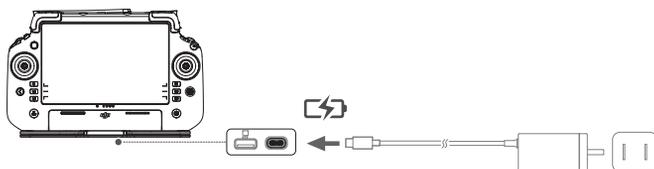
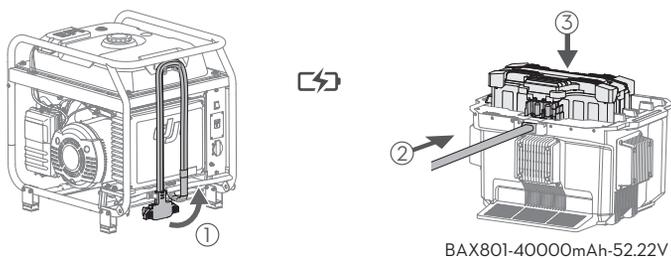


# 首次使用



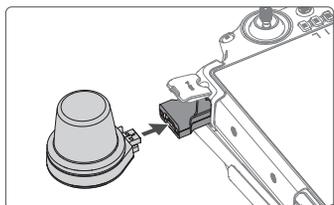
<https://ag2-api.dji.com/app/download>

## 充电

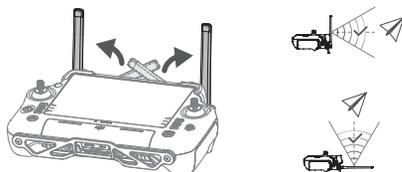


- 首次使用遥控器前需充电以激活内置电池，电量指示灯开始闪烁表示内置电池已激活。
- 确保成功激活遥控器内置电池，否则无法开机。

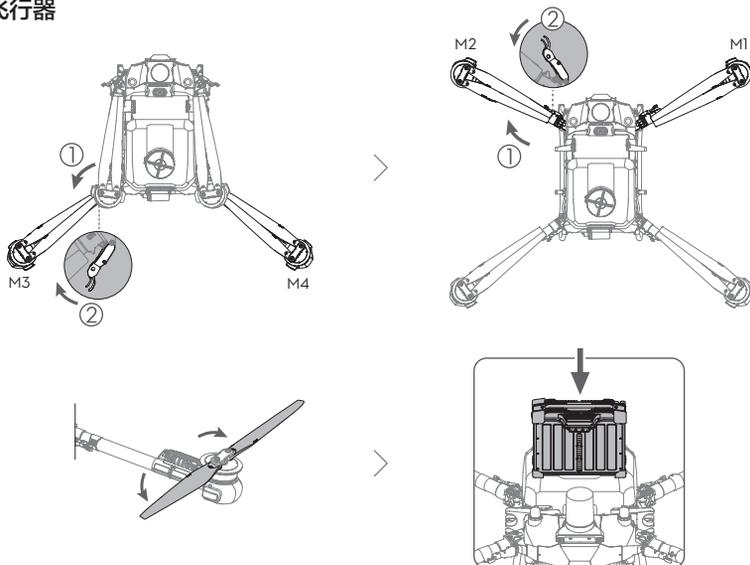
## 安装 RTK 高精度定位模块



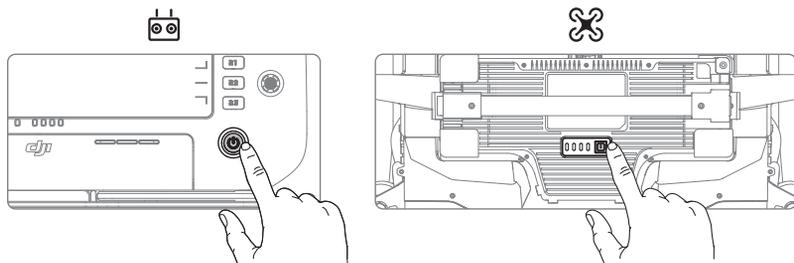
## 展开天线



## 展开飞行器



## 检查电量并开机

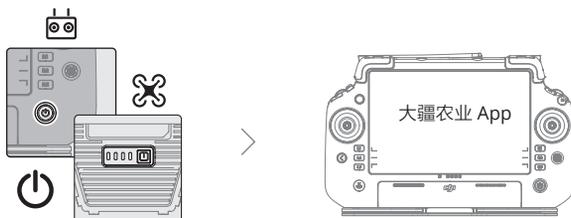


检查电量：短按一次电源按键。

开机 / 关机：短按一次电源按键，再长按 2 秒。

## 激活

依次开启遥控器及飞行器，运行大疆农业 App，按照屏幕指引进行激活（需接入互联网）。



- 遥控器已预装 4G 增强图传模块并已激活 eSIM，开机后可直接使用 4G 网络。
- 激活遥控器及飞行器的操作详见《T60/T25P 用户手册》。

# 简介

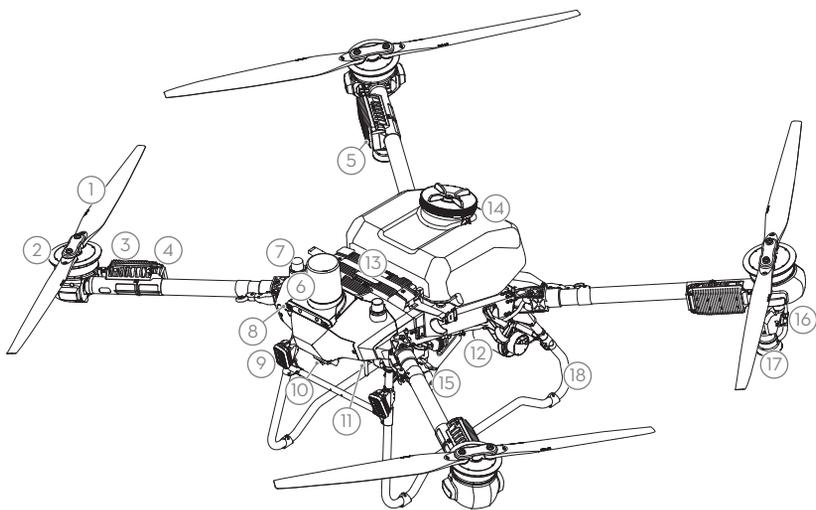
T60 农业无人飞机（以下简称“飞行器”）采用全新桨叶及大扭矩电机，搭载大容量 DB2100 智能飞行电池，提升作业动力，满足更多作业场景。喷洒系统配备磁力传动叶轮泵及双重雾化离心喷头，实现大流量均匀喷洒，还可升级为压力离心喷头提升药液穿透力。

飞行器搭载双目鱼眼视觉系统及前、后有源相控阵雷达，支持精准仿地和避障绕行，机身配备 75 W 夜航灯，进一步保障夜间作业安全。低光全彩 FPV 相机结合全新虚拟云台，实现电子防抖，可用于采集航测数据以实现本地建图。

DJI RC Plus 2 智能遥控器采用四天线 O4 图传系统，可稳定传输流畅画面。遥控器内置大疆农业 App，支持多种作业模式，还可与大疆智慧农业平台、大疆智图实现数据互通，作业管理更加便捷高效。

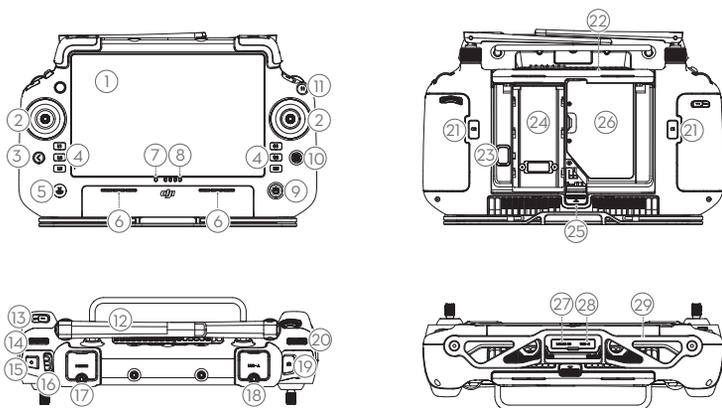
## 部件介绍

### 飞行器



- |             |                      |            |
|-------------|----------------------|------------|
| 1. 桨叶       | 7. 机载 D-RTK™ 天线      | 13. 智能飞行电池 |
| 2. 电机       | 8. 双目鱼眼视觉            | 14. 作业箱    |
| 3. 电调       | 9. 夜航灯               | 15. 水泵     |
| 4. 机头指示灯    | 10. 低光全彩 FPV 相机      | 16. 喷杆     |
| 5. 机尾指示灯    | 11. 外置 Ocusync™ 图传天线 | 17. 喷头     |
| 6. 前有源相控阵雷达 | 12. 后有源相控阵雷达         | 18. 起落架    |

## 遥控器



- |                         |                      |                |
|-------------------------|----------------------|----------------|
| 1. 触摸显示屏                | 11. 急停按钮             | 21. C1/C2 按键   |
| 2. 摇杆                   | 12. 外置 OcuSync 天线    | 22. 后盖         |
| 3. 返回按键                 | 13. C3 按键            | 23. 电池解锁按键     |
| 4. L1/L2/L3/R1/R2/R3 按键 | 14. 左拨轮              | 24. 电池仓        |
| 5. 智能返航按键               | 15. 喷洒 / 播撒按键 (手动作业) | 25. 后盖开启按键     |
| 6. 拾音孔                  | 16. 飞行档位切换开关         | 26. 网卡仓        |
| 7. 状态指示灯                | 17. HDMI 接口          | 27. microSD 卡槽 |
| 8. 电量指示灯                | 18. USB-A 接口         | 28. USB-C 接口   |
| 9. 电源按键                 | 19. FPV/ 地图切换按键      | 29. 背带支架       |
| 10. 五维按键                | 20. 右拨轮              |                |

## 准备飞行



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

### 飞行安全

1. 在开阔的场地飞行：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。
2. 飞行过程全程操控：即使在使用大田航线作业模式、果树航线作业模式和自动返航等功能时，也请保持遥控器在手中，以随时控制飞行器。
3. 在视距范围内飞行：请保持飞行器始终在视距范围内，避免飞到可能阻挡视线的高大障碍物后面。
4. 控制飞行高度：为保证飞行器以及民航的飞行安全，请将飞行器的高度控制在 30 米以内。如您所在区域有禁飞或低于 30 米的飞行高度限制规定，请遵照其规定。



请访问 <https://fly-safe.dji.com> 获取飞行限制等更全面的安全知识。

### 飞行环境

1. 恶劣天气下请勿飞行，如大风（6 米 / 秒以上）、大雨（12 小时降雨量 25 毫米及以上）、下雪、有雾天气等。
2. 海拔 4.5 千米以上切勿飞行。

3. 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。
4. 作业时确保 GNSS 信号良好，D-RTK 天线不受遮挡。

## 飞行前检查

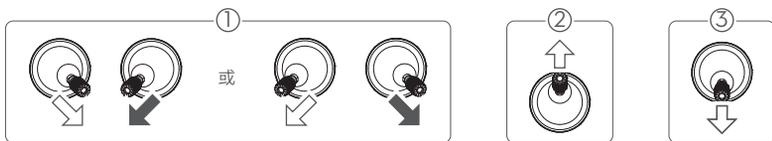
1. 将飞行器放置于户外平整开阔地带，用户面朝机尾，且与飞行器保持 6 米以上的安全距离。
2. 确保螺旋桨安装紧固，电机和螺旋桨清洁无异物，桨叶和机臂完全展开，机臂卡扣已扣紧。
3. 确保作业箱和飞行器电池安装到位。
4. 开启遥控器，确保大疆农业 App 正常运行，然后开启飞行器，确保遥控器与飞行器连接正常。在 App 主界面点击“开始”进入作业界面，确保界面右上方 GNSS 信号图标或 RTK 信号图标显示为绿色，表示信号良好，否则飞行器将无法起飞。



- 推荐使用 RTK 定位。进入 App 作业界面 > ⚙ > RTK，选择 RTK 信号源。
- 推荐使用 4G 增强图传模块访问网络，并测试网络连接。进入 App 主界面 > 📶 > 网络诊断，网络链路上所有设备状态均显示绿色，表示 4G 增强图传模块及 eSIM 或 SIM 卡可正常使用。

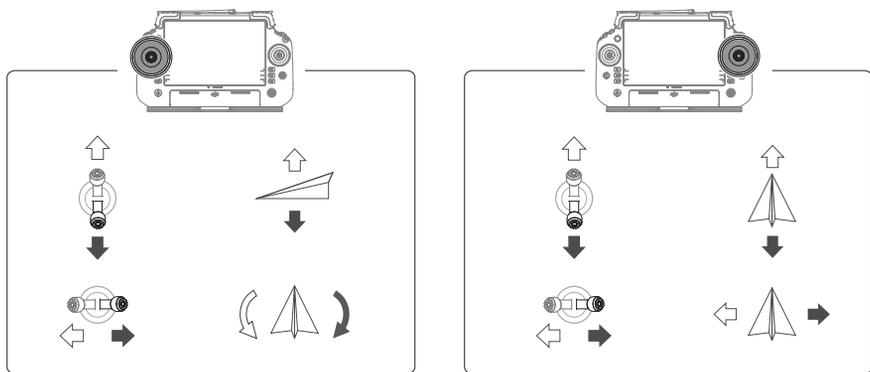
## 手动飞行操作

### 手动起飞 / 降落



- ① 启动 / 停止电机：执行掰杆动作，持续约 2 秒。
- ② 起飞：向上推动油门杆（美国手为左摇杆）飞行器起飞。
- ③ 降落：向下拉动油门杆（美国手为左摇杆）至飞行器落地，在最低位置保持 3 秒，电机停止。

### 摇杆模式（美国手）



遥控器出厂默认摇杆模式为“美国手”。飞行过程中，可使用左摇杆控制飞行高度与方向，右摇杆控制飞行器的前进、后退以及左右飞行方向。



- 建议用户进行地块规划，然后调用作业，使飞行器自动起飞并执行作业。详见“开始作业”。其他情况下可按照以上操作手动起飞和降落。

# 开始作业

## 农药使用注意事项

1. 尽量减少使用粉剂类药剂，并在使用后及时清洁，否则可能影响喷洒系统寿命。
2. 科学使用农药，严格按农药安全使用规范进行操作。
3. 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。
4. 农药效果与作业环境的温度、湿度以及风向风速等因素相关，用药时应综合考虑上述因素以达到最佳效果。
5. 确保用药过程中不会对周围人、动物及环境造成伤害或影响。

## 作业流程

用户可使用大疆农业 App 对作业区域进行勘测，通过遥控器本地航线重建获得高清地图。在重建地图上进行地块识别及作业规划，然后进行航线作业。以下以十字准星打点及大田勘测与大田航线作业为例进行说明。



开启遥控器及飞行器，进入大疆农业 App 作业界面。



点击左上角模式按键，在作业方式选择界面的勘测面板中选择“大田勘测”。



点击右侧 ，选择“面状航线”或“圈状航线”，设置建图清晰度，然后点击右侧  选择十字准星打点。



拖动地图，点击“添加”，在准星所在位置添加点。点击  保存。



点击  执行，滑动滑块起飞。飞行器将自动按航线飞行完成勘测。



等待 App 完成地图重建，点击“植保规划”直接进入大田航线作业模式。



点击右侧  选择作业类型为“地块”后，点击“添加”。



点击  选择十字准星打点，拖动地图，点击“添加”在地图上添加边界点。



选择打点类型为障碍物或不喷区后，点击“添加”，在地图上标记障碍物或不需喷洒的区域。



在左侧菜单栏中设置航线参数，拖动  可调节航线角度，完成后点击  保存地块。



点击  调用地块，设置作业参数。



点击  执行，进行作业前自检，滑动滑块起飞并执行作业。



- 确保起飞点附近开阔，并根据作业环境设置合适的启航 / 返航高度。
- 执行作业过程中，用户可拨动横滚杆或俯仰杆暂停作业。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，用户可继续作业，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。
- 若开启绕行功能，在大田 / 果树航线作业模式下，飞行器将在检测到作业路线上有障碍物时自动减速并绕过障碍物，再回到航线上继续作业。
- 用户可在 App 中设置作业完成后飞行器的动作。
- 详细作业流程及注意事项请查看《用户手册》。

## 返航功能

以下情况飞行器自动飞回返航点：

智能返航：用户可通过遥控器的智能返航按键，使飞行器自动返航。

失控返航\*：遥控器信号丢失的情况下，飞行器将自动返航。

低电量返航\*：飞行电池电量到达所设的低电量阈值后，飞行器将自动返航。

作业完成后返航\*：完成作业后，飞行器将自动返航。

自动返航过程中，若返航路径上存在障碍物，飞行器将绕行避障或减速至悬停（避障行为根据所选作业地形而定）。悬停后，飞行器退出返航过程，用户可手动操控飞行器。

\* 用户可在 App 中设置飞行器的行为。仅在设置为返航时，返航功能方可生效。

## 维护保养

每天作业结束后，待飞行器恢复至常温，再对整机和遥控器进行清洁。禁止在飞行器结束作业后立即进行清洁。

1. 使用清水或肥皂水注满作业箱，并完全喷洒，或在喷洒设置中开启清洗管道功能，可重复操作以完全清洁作业箱。
2. 将作业箱滤网拆出后进行清洁，确保无堵塞。
3. 确保机身结构完整，可直接水洗整机。建议使用喷雾水枪冲洗机身，然后用软刷或湿布清洁机身，再用干布抹干水渍。
4. 若电机、桨叶表面有沙尘、药液附着，建议用湿布清洁表面，再用干布抹干水渍。
5. 使用干净的湿布（拧干水分）擦拭遥控器表面及显示屏。

更多产品保养内容详见《免责声明和安全操作指引》。

## 规格参数

飞行器（型号：3WWDZ-50A）	
整机重量	46 kg（不含电池） 62 kg（含电池）
最大有效起飞重量 <sup>[1]</sup>	最大喷洒起飞重量：112 kg（标配 2 喷头 +50 L 作业箱） 最大喷洒起飞重量：123.5 kg（选配果树套件，加装 2 喷头） 最大播撒起飞重量：125 kg
最大轴距	2270 mm
外形尺寸	机臂展开，桨叶展开：2870 × 3295 × 900 mm 机臂展开，桨叶折叠：1650 × 2035 × 900 mm 机臂折叠，桨叶折叠：1100 × 900 × 900 mm
RTK/GNSS 使用频段	RTK: GPS L1/L2, GLONASS L1/L2, BeiDou B1/B2/B3, Galileo E1/E5b, QZSS L1/L2 GNSS: GPS L1, GLONASS L1, BeiDou B1, Galileo E1, QZSS L1
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), <30 dBm (SRRC), <14 dBm (CE)
工作频率 <sup>[2]</sup>	2.4000-2.4835 GHz 5.725-5.850 GHz
工作环境温度	0℃至 40℃
动力系统	
电机	
定子尺寸	140 × 28 mm
电机 KV 值	83 rpm/V
电机额定功率	5000 W/rotor
螺旋桨	
桨叶尺寸	56 inch

<b>喷洒系统</b>	
<b>作业箱</b>	
作业箱容积	50 L
作业载荷	50 kg
<b>喷头</b>	
雾化粒径	50-500 $\mu\text{m}$ (离心喷头) 20-320 $\mu\text{m}$ (压力离心喷头)
有效喷幅范围 <sup>[3]</sup>	4-11 m (相对作业高度 3 米)
<b>水泵</b>	
类型	叶轮泵 (磁力传动)
最大流量	18 L/min (2 喷头) 28 L/min (4 喷头)
<b>安全系统 3.0</b>	
<b>有源相控阵雷达</b>	
型号	RD241608RFV2 (前有源相控阵雷达) RD241608RBV2 (后有源相控阵雷达)
等效全向辐射功率 (EIRP)	<20 dBm (NCC/MIC/KC/CE/FCC)
工作环境温度	0°C 至 40°C
工作频率	24.05-24.25 GHz (NCC/FCC/MIC/KC/CE)
工作功耗	23 W (前有源相控阵雷达) 18 W (后有源相控阵雷达)
工作电压	DC 15 V
最大检测距离	50 m
视角 (FOV) <sup>[4]</sup>	前相控阵数字雷达: 水平 360°, 垂直 $\pm 45^\circ$ , 上方 $\pm 45^\circ$ (圆锥体) 后相控阵数字雷达: 垂直 360°, 水平 $\pm 45^\circ$
<b>三目鱼眼视觉系统</b>	
最大测距距离	60 m
有效避障速度	13.8 m/s
视角 (FOV)	水平 90°, 垂直 180°
工作环境要求	光照强度正常, 场景纹理特征丰富, 摄像头无脏污
<b>遥控器 (型号: TKPL2)</b>	
GNSS	GPS+Galileo+Beidou
工作环境温度	-20°C 至 50°C
充电环境温度	5°C 至 40°C
内置电池化学体系	镍钴铝酸锂
续航时间	内置电池: 3.8 小时 外置电池: 3.2 小时
<b>O4 图传</b>	
工作频率 <sup>[2]</sup>	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), <30 dBm (SRRC)
信号有效距离	SRRC: 5 km, MIC/KCC/CE: 4 km, FCC: 7 km (无干扰、无遮挡环境下、飞行器高度 2.5 m)
<b>Wi-Fi</b>	
协议	802.11 a/b/g/n/ac/ax
工作频率 <sup>[2]</sup>	2.400-2.4835 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 (SRRC/CE/MIC) 5.1 GHz: <23 dBm (FCC/SRRC/CE/MIC) 5.8 GHz: <23 dBm (FCC/SRRC), <14 dBm (CE)
<b>蓝牙</b>	
协议	蓝牙 5.2

工作频率 2.400-2.4835 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] 喷洒系统喷幅视实际作业场景而定。
- [4] 感知距离有效工作范围、避障、绕障能力会因环境光线、雨雾以及目标物体的材料、位置、形状等不同而有所差异。其中下方感知主要用于辅助仿地定高飞行，其他方向感知主要用于避障。



了解产品详细信息，请访问以下网址下载《用户手册》

<https://ag.dji.com/t60/downloads>

在线技术支持



微信扫一扫关注  
大疆农业公众号



大疆农业 App  
扫码下载体验更多功能

内容如有更新，恕不另行通知。

DJI 是大疆创新的商标。

Copyright © 2023 大疆创新 版权所有



YCB25500272105