

# PHANTOM 4 RTK

## 快速入门指南

V2.0



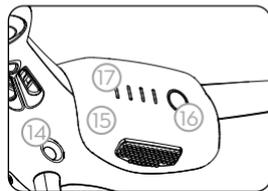
# 认识您的 PHANTOM 4 RTK

Phantom 4 RTK 是一款具备高精度测绘功能的航拍飞行器。机身预装机载 D-RTK™，可提供厘米级高精度准确定位\*，实现更为精准的测绘作业。飞行器配备位于机身前部、后部及底部的视觉系统与两侧的红外感知系统\*，提供多方位的视觉定位及障碍物感知。相机使用 1 英寸 CMOS 图像传感器，配合高精度防抖云台，可稳定拍摄高达 2000 万像素的照片，机械快门进一步确保了测绘航拍的成像效果。测绘所得的图像数据生成的地图，可为 DJI™ 农业植保机的作业规划提供参考。用户亦可将航拍图像原片导入大疆™ 智图或第三方建图软件进行高精度地图的合成，以更好地应用于其他各类场景。

Phantom 4 RTK 使用 9455S 降噪桨，进一步降低噪声功率，提升工作效率。



- |                          |                 |
|--------------------------|-----------------|
| 1. 一体式云台相机               | 10. 螺旋桨         |
| 2. 下视视觉系统                | 11. 飞行器状态指示灯    |
| 3. 调参 / 数据接口 (Micro USB) | 12. OCUSYNC™ 天线 |
| 4. 相机、对频状态指示灯 / 对频按键     | 13. 机载 D-RTK 天线 |
| 5. 相机 microSD 卡槽         | 14. 后视视觉系统      |
| 6. 前视视觉系统                | 15. 智能飞行电池      |
| 7. 红外感知系统                | 16. 电池开关        |
| 8. 机头 LED 指示灯            | 17. 电池电量指示灯     |
| 9. 电机                    |                 |



⚠ • 切勿将 9455S 螺旋桨与 9450S 螺旋桨混用。

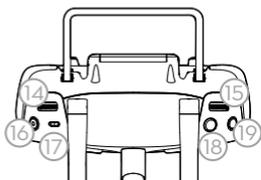
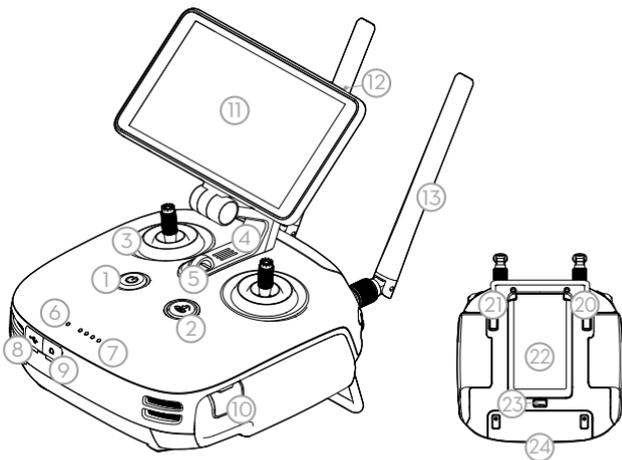
\* 获取厘米级定位需使用网络 RTK 服务、DJI D-RTK 2 高精度 GNSS 移动站 (额外购买) 或使用后处理差分数据 (实时 RTK 信号弱时推荐该方法)。

视觉系统与红外感知系统有使用环境与条件要求，请阅读《免责声明和安全操作指引》了解安全注意事项。

# 认识您的遥控器

Phantom 4 RTK 遥控器采用 OcuSync 高清图传技术，配合完备的功能按键，可在最大 7 千米\* 通信距离内完成飞行器与云台相机的各种操作和设置，并可直接通过显示设备上的 DJI GS RTK App 实时显示高清图面。在进行作业时，可在 DJI GS RTK App 内通过点击地图或导入 KML/KMZ 文件的方式规划作业区域，方便快捷。用户亦可将遥控器连接至 PC，使用大疆智图规划和执行作业。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。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。

1. 电源按键
2. 返航按键
3. 摇杆
4. 扬声器
5. 吊带挂钩
6. 遥控器状态指示灯
7. 遥控器电量指示灯
8. USB-C 接口
9. 3.5 mm 音频接口
10. microSD 卡槽
11. 显示设备
12. 屏幕开关
13. 天线

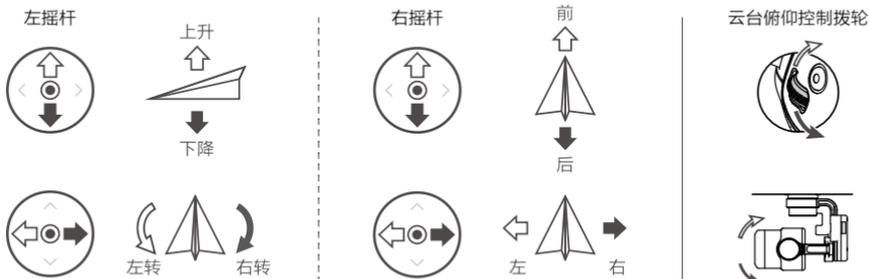


14. 云台俯仰控制拨轮
15. 多机控制切换转盘
16. 录影按键
17. 急停开关
18. 拍照按键
19. 预留按键



20. C1 键（可自定义）
21. C2 键（可自定义）
22. 电池仓盖
23. 电池仓盖锁扣
24. 上网卡仓盖

遥控器操控方式以“美国手”为例：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。云台俯仰控制拨轮可控制相机的俯仰拍摄角度。



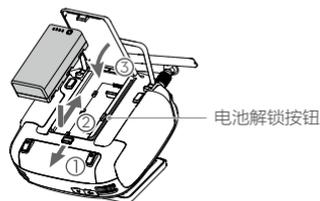
\* 在开阔无遮挡、无电磁干扰的环境飞行，并且飞行高度为 120 米左右，在 FCC 标准下遥控器可以达到最大通信距离。

# 使用您的 PHANTOM 4 RTK

## 1. 安装遥控器电池

遥控器采用外置可更换式智能电池，方便长时间连续作业使用。

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



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

## 2. 安装无线上网卡及 SIM 卡

-  Phantom 4 RTK 遥控器支持通过无线上网卡及 SIM 卡或 Wi-Fi 两种方式接入互联网。连接至网络 RTK 服务器时，推荐使用无线上网卡及 SIM 卡。在 App 中进行日志、作业数据等的上传和下载时，推荐使用 Wi-Fi。
- 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。
- 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™管理平台、网络 RTK 服务器等），务必确保将其正确安装至遥控器内部，否则将无法使用相关服务。



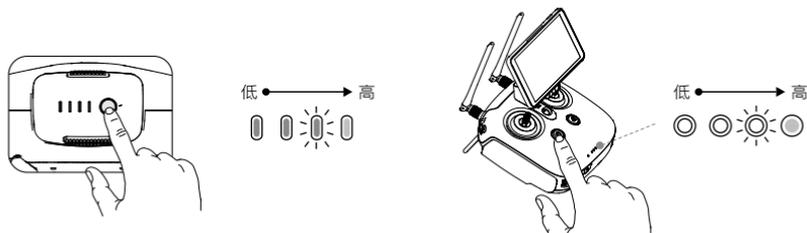
从上网卡仓盖右下角的缝隙处撬起仓盖将其移除

无线上网卡中装入 SIM 卡，然后接至 USB 接口。测试确保正常工作\*

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

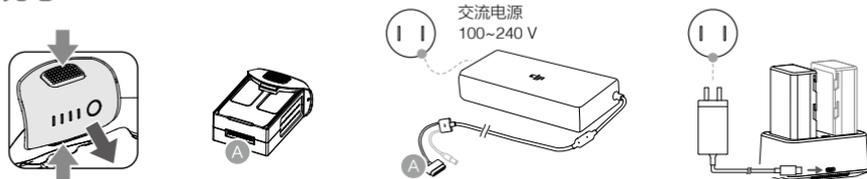
\* 测试方法：短按一次再长按遥控器电源按键以开启遥控器，进入 DJI GS RTK App > 三 > 设置 > 网络诊断，网络链路上所有设备状态均显示绿色，表示无线上网卡及 SIM 卡可正常使用。

## 3. 检查电量



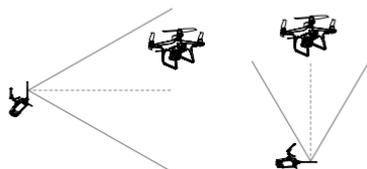
短按一次检查电量。短按一次，再长按 2 秒可开启、关闭智能飞行电池或遥控器。

## 4. 充电



⚠ • 首次使用时，务必将电池充满。

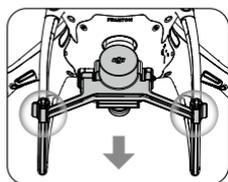
## 5. 准备遥控器



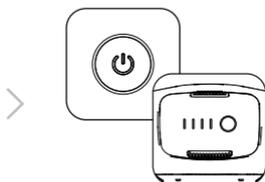
最佳通信范围

操控飞行器时，务必使飞行器处于最佳通信范围内。及时调整操控者与飞行器之间的方位与距离，或天线位置，以确保飞行器总是处于最佳通信范围内。

## 6. 准备飞行



移除云台锁扣



开启遥控器、飞行器电源



进入 DJI GS RTK App



全新的飞行器需通过 DJI GS RTK App 激活才能使用。激活时确保遥控器可以接入互联网。

Internet



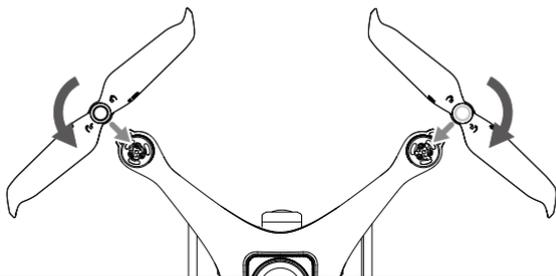
桨帽有黑圈的螺旋桨安装到有黑点的电机桨座上。



桨帽有银圈的螺旋桨安装到没有黑点的电机桨座上。



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



 • 确保螺旋桨安装正确、紧固。

## 7. 飞行

起飞准备完毕 (RTK)

起飞前请务必等待 DJI GS RTK App 中的飞行状态指示栏显示为“起飞准备完毕 (RTK)”\* 或“起飞准备完毕 (GNSS)”，以保障飞行安全。

起飞



掰杆动作：电机启动 / 停止  
启动电机



缓慢向上推动油门杆  
(美国手为左摇杆)  
飞行器起飞

降落



缓慢向下拉动油门杆，直至飞行器降落。保持油门杆处在最低位置 3 秒，电机停止。

-  • 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、树木或其它遮挡物。
- 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。
- 空中停止电机方式：通过执行掰杆动作可以停止电机，但此功能默认关闭，可在 App 中开启。空中停止电机将会导致飞行器坠毁，仅用于发生特殊情况（如飞行器可能撞向人群）时需要紧急停止电机以最大程度减少伤害。



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》。

\* 推荐使用 RTK 定位。进入 DJI GS RTK App > 飞行 > ... > RTK，开启 RTK 功能，并选择 RTK 服务类型。若选择网络 RTK，确保遥控器已连接飞行器，并可接入互联网，然后点击购买网络 RTK 套餐 > 购买套餐，根据提示操作即可获得赠送的网络 RTK 套餐。

## 8. 开始作业

用户可以通过 DJI GS RTK App 或大疆智图进行摄影测量、航点飞行等作业。以下说明以使用 DJI GS RTK App 进行摄影测量作业为例，大疆智图的使用详见《大疆智图用户手册》。



DJI GS RTK App 主界面中点击“规划”，选择“摄影测量”\*



点击地图添加作业区域顶点，拖动可更改位置



设置：飞行高度、速度、完成动作、相机设置、高级设置



点击“保存”，添加名称，点击“确定”



调用作业\*\*



点击相机界面的  设置相机参数



点击“执行”



滑动滑块以自动执行测绘作业

\* 用户亦可通过 microSD 卡导入 KML/KMZ 文件至 DJI GS RTK App，进行作业区域的规划。详见《Phantom 4 RTK 用户手册》。

\*\* 若未立即调用作业，则可通过以下方法再次调用：进入 DJI GS RTK App 主界面 > 飞行 > 左侧  图标，在“规划”标签中选择并调用作业。



- 确保起飞点附近开阔。
- 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 中重新调用并继续作业，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，飞行器将自动飞回返航点。用户亦可在 App 中设置为其他飞行动作。

## 9. 应用



### 农田规划

将航拍照片导入大疆智图，进行后处理建图，然后在大疆智图中进行农田规划。通过 microSD 卡将大疆智图的规划文件导入至 MG-1S Advanced / MG-1P 系列农业植保机遥控器中。详见相关产品《用户手册》。



### 高精度建图

将航拍照片原片导入大疆智图或第三方建图软件，进行后处理建图，可得到高精度地图，实现高精度测绘。

访问以下网址了解大疆智图  
<http://www.dji.com/dji-terra>

# 技术规格

## • 飞行器

起飞重量	1391 g
最大起飞海拔高度	6000 m
最大上升速度	6 m/s (自动飞行) ; 5 m/s (手动操控飞行器)
最大下降速度	3 m/s
最大水平飞行速度	50 km/h (定位模式) ; 58 km/h (姿态模式)
飞行时间	约 30 分钟
工作环境温度	0°C 至 40°C
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 (欧洲) / MIC (日本) / KCC (韩国) : < 20 dBm 5.8 GHz SRRC (中国大陆) / NCC (中国台湾) / FCC (美国) : < 26 dBm



## 悬停精度

启用 RTK 且 RTK 正常工作:  
垂直:  $\pm 0.1$  m; 水平:  $\pm 0.1$  m  
未启用 RTK:  
垂直:  $\pm 0.1$  m (视觉定位正常工作时) ;  $\pm 0.5$  m (GNSS 定位正常工作时)  
水平:  $\pm 0.3$  m (视觉定位正常工作时) ;  $\pm 1.5$  m (GNSS 定位正常工作时)

## 图像位置补偿

相机中心相对于机载 D-RTK 天线相位中心的位置, 体系系下: (36, 0, 192) mm, 照片 EXIF 坐标已补偿。体轴系的 XYZ 轴正向分别指向飞行器前、右、下方

## • GNSS

单频高灵敏度 GNSS	GPS+GLONASS
多频多系统高精度 RTK GNSS	使用频段 GPS: L1/L2; GLONASS: L1/L2; BeiDou: B1/B2; Galileo: E1/E5 首次定位时间: < 50 s 定位精度: 垂直 1.5 cm + 1 ppm (RMS) ; 水平 1 cm + 1 ppm (RMS) 。1 ppm 是指飞行器每移动 1 km 误差增加 1 mm 速度精度: 0.03 m/s

## • 建图功能

建图精度*	满足 GB/T 7930-2008 1:500 地形图航空摄影测量内业规范 (简称“1:500 规范”) 的精度要求 (H/36.5) cm/pixel, H 为飞行器相对于拍摄场景的飞行高度 (单位: 米)
地面采样距离 (GSD)	单次飞行最大作业面积约 1 km <sup>2</sup> (飞行高度 182 m, 即 GSD 约 5 cm/pixel, 满足 1:500 规范要求)
采集效率	

## • 云台

可控转动范围	俯仰: -90° 至 +30°
--------	-----------------

## • 视觉系统

速度测量范围	飞行速度 $\leq 14$ m/s (高度 2 米, 光照充足)
高度测量范围	0 - 10 m
精确悬停范围	0 - 10 m
障碍物感知范围	0.7 - 30 m
使用环境	表面有丰富纹理, 光照条件充足 (>15 lux, 室内日光灯正常照射环境)

## • 红外感知系统

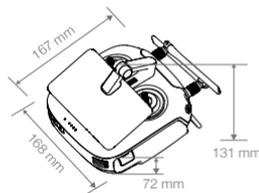
障碍物感知范围	0.2 - 7 m
使用环境	表面为漫反射材质, 且反射率 > 8% (如墙面, 树木, 人等)

## • 相机

影像传感器	1 英寸 CMOS; 有效像素 2000 万 (总像素 2048 万)
镜头	FOV 84° ; 8.8 mm / 24 mm (35 mm 格式等效) ; 光圈 f/2.8 - f/11; 带自动对焦 (对焦距离 1 m - $\infty$ )
ISO 范围	视频: 100 - 3200 (自动) , 100 - 6400 (手动) ; 照片: 100 - 3200 (自动) , 100 - 12800 (手动)
机械快门	8 - 1/2000 s
电子快门	8 - 1/8000 s
照片最大分辨率	4864 $\times$ 3648 (4:3) ; 5472 $\times$ 3648 (3:2)
录像分辨率	H.264, 4K: 3840 $\times$ 2160 30p
照片格式	JPEG

\* 实际精度与影像采集的环境光照、场景纹理、飞行高度及使用的建图软件等多方面因素有关。

视频格式	MOV
支持文件系统	FAT32 (≤ 32 GB) ; exFAT (> 32 GB)
支持存储卡类型	传输速度为 Class 10 及以上或达到 UHS-1 评级的 microSD 卡, 最大支持 128 GB 容量
工作环境温度	0°C 至 40°C
● 遥控器	
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
信号最大有效距离	NCC / FCC: 7 km; SRRC / CE / MIC / KCC: 5 km (无干扰、无遮挡)
功率	16 W (典型值)
显示设备	5.5 英寸屏幕, 分辨率 1920 × 1080, 亮度 1000 cd/m <sup>2</sup> , Android 系统, 系统内存 4G RAM+16G ROM
工作环境温度	0°C 至 40°C
● 智能飞行电池 (PH4-5870mAh-15.2V)	
容量	5870 mAh
电压	15.2 V
电池类型	LiPo 4S
能量	89.2 Wh
电池整体重量	468 g
工作环境温度	-10°C 至 40°C
最大充电功率	160 W
● 遥控器智能电池 (WB37-4920mAh-7.6V)	
容量	4920 mAh
电压	7.6 V
电池类型	LiPo 2S
能量	37.39 Wh
工作环境温度	-20°C 至 40°C
● 智能电池充电管家 (WCH3)	
输入	5V/9V/12V/15V = 3.7A 最大
工作环境温度	5°C 至 40°C
● 电源适配器	
电压	17.4 V



了解产品详细信息, 请访问以下网址下载《用户手册》

<http://www.dji.com/phantom-4-rtk>

※ 内容如有更新, 恕不另行通知。

DJI 是大疆创新的商标  
Copyright © 2022 大疆创新 版权所有

YC.BZ.SS000392.07



微信扫一扫关注  
大疆农业服务公众号



微信扫一扫关注  
大疆行业应用服务公众号

# PHANTOM 4 RTK