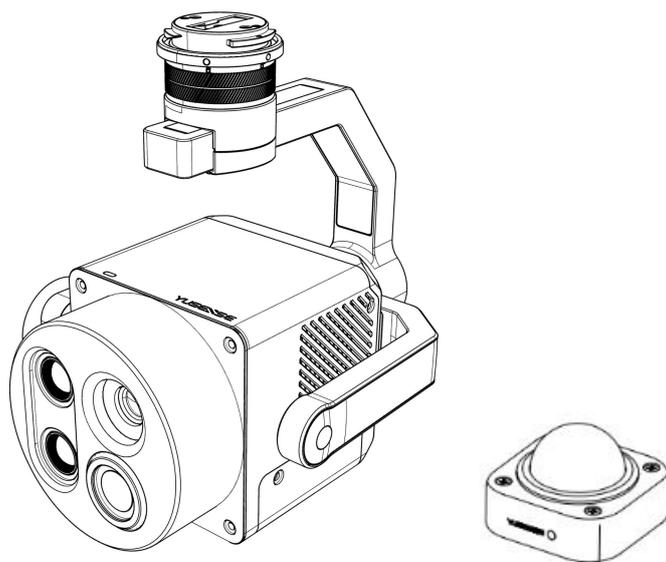


AQ300 Pro

用户手册

V1.0 2025.08



阅读提示

符号说明

⊘ 禁止

⚠ 重要注意事项

💡 操作、使用提示

免责声明与警告

感谢您购买长光禹辰产品。本文所提及的内容关系到您的安全以及合法权益与责任。使用本产品前，请仔细阅读本文以确保已对产品进行正确的设置。不遵循和不按照本文的说明与警告来操作可能会给您和周围的人带来伤害，损坏本产品或其它周围的物品。本文档及所有相关的文档最终解释权归长光禹辰所有。

如有更新，恕不另行通知。请访问 www.yusense.com.cn 官方网站以获取最新的产品信息。

该产品质保期限为 1 年、保修期限为 3 年，具体售后政策请联系销售人员或前往官网查阅《长光禹辰产品技术支持及售后政策》。

请勿自行调整云台结构

云台出厂前已根据其搭载的多光谱相机完成调试。请不要自行调整云台或者改变其机械结构，也不要为相机增加其他外设（如滤片、窗口玻璃等）。若云台初始角度发生变化时，可使用 DJI Pilot 的云台控制功能进行调整，或联系长光禹辰技术支持进行指导。

AQ300 Pro 结构精密，请勿自行对 AQ300 Pro 作任何拆装，否则将会导致系统工作异常。

务必安装 AQ300 Pro 至指定飞行器

AQ300 Pro 适配 Matrice 350 RTK 系列飞行器和 Matrice 300 RTK 系列飞行器。

此相机基于 DJI PSDK 开发，有可能由于 DJI 方面原因，出现相机与 DJI 新机型/最新推送固件不兼容的情况；若遇上述情况，请提前联系长光禹辰确认适配状态。

数据及作业有效性说明

由于人为操作失误、存储介质故障、未及时检查出设备故障导致的数据获取失败、无效作业等任何损失由使用者自行承担。

产品注意事项

1. 请勿用手直接接触相机的窗口玻璃，否则会导致相机成像模糊，影响图像质量和光谱测量精度。
2. 请勿将相机放在阳光直射、通风不良的地点，或暖气、加热器等热源附近。
3. 请确保下行光传感器没有被其他物体遮挡，否则会影响环境光测量精度。
4. 使用过程中，请勿带电插拔 micro SD 卡。
5. 清洁相机窗口玻璃时，请务必使用柔软干燥的清洁布擦拭玻璃表面。
6. 请勿将相机镜头对准强能量源，如太阳、熔岩、激光束等，否则有概率导致镜头镀膜图层受损，且不可恢复。
7. 请勿频繁启动或关闭设备，关机后请间隔 30s 以上时间再重启设备，避免影响相机机芯寿命。
8. 使用过程中请轻拿轻放，请勿用手直接接触或用硬物刮擦相机镜头，否则有概率导致镜头镀膜图层受损，且不可恢复。

目录

阅读提示	2
符号说明	2
免责声明与警告	3
请勿自行调整云台结构	3
务必安装 AQ300 Pro 至指定飞行器	3
数据及作业有效性说明	3
产品注意事项	4
产品概述	6
简介	6
认识 AQ300 Pro	6
盒内物品	7
安 装	7
安装 Micro SD 卡至相机	7
支持飞机类型	7
安装至飞行器	8
DJI Pilot App	10
连接 DJI Pilot App	10
设 置	10
任务规划	14
灰板拍摄操作流程	16
固件升级	17
状态指示	17
规格参数	18

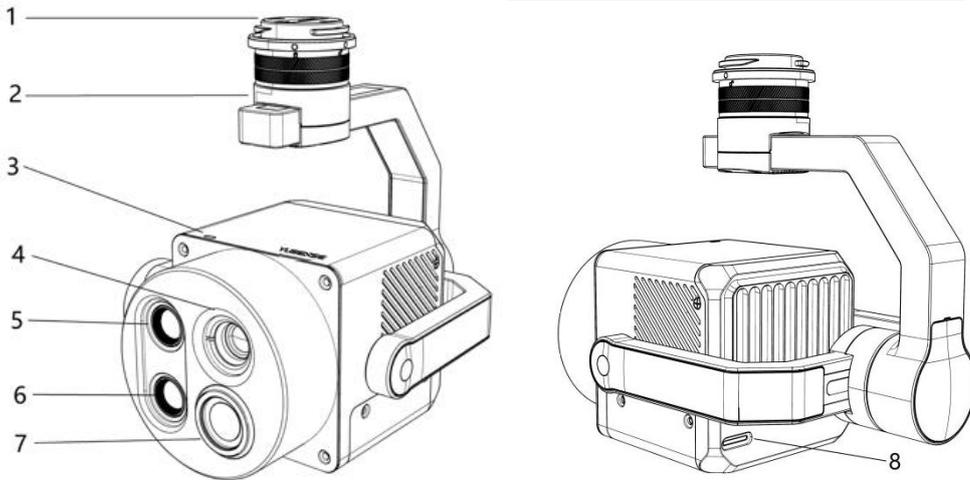
产品概述

简介

AQ300 Pro 是一款无人机载的多源视频级光谱相机，包含云台相机和下行光传感器（Downwelling Light Sensor，简称“DLS”）。相机采用“2个混合多光谱+1个短波红外+1个测温热红外”的通道组配方案，可同时精确获取目标的可见及近红外、短波红外反射率和热辐射数据，融合了遥感航拍和视频探测两种工作模式，通过将光谱机器视觉与边缘计算结合，达到实时多源感知和视频交互的效果。相机通过 DJI X-Port 云台，可与大疆 Matrice 350 RTK 系列和 Matrice 300 RTK 系列飞行器平台无缝兼容，为农林监测、生态巡视、灾害评估等行业用户提供更加便捷、高效的使用体验。

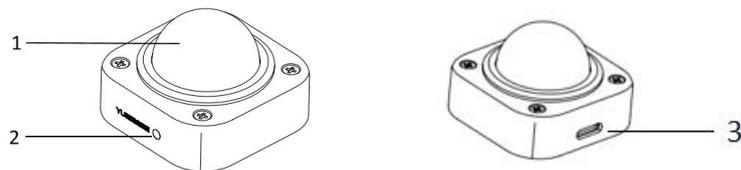
认识 AQ300 Pro

云台相机



- | | |
|--------------|------------------|
| 1. 云台接口 | 2. DJI X-Port 云台 |
| 3. 指示灯 | 4. SWIR 通道 |
| 5. VNIR01 通道 | 6. VNIR02 通道 |
| 7. LWIR 通道 | 8. Micro SD 卡卡槽 |

下行光传感器

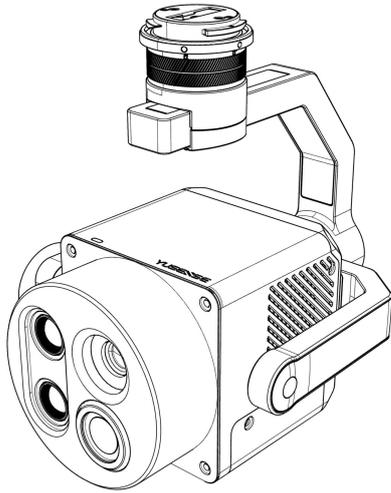


- | | | |
|----------|-----------------|--------------------------|
| 1. 余弦校正器 | 2. 指示灯（与云台相机同步） | 3. Type-C 接口（连接无人机 OSDK） |
|----------|-----------------|--------------------------|

盒内物品

开箱检查，确认包括以下物品。

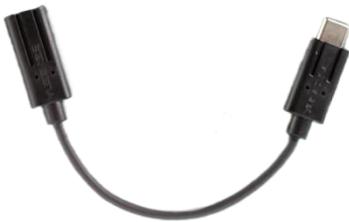
云台相机机身×1



下行光传感器×1



Type-C 线缆×1



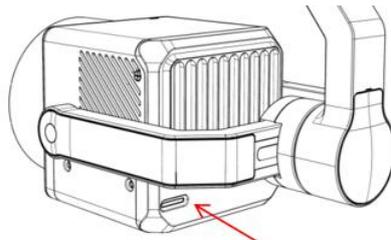
64GB Micro SD 卡×1



安装

安装 Micro SD 卡至相机

将 Micro SD 卡插入如图所示位置，注意 Micro SD 卡面朝向指示灯一侧。



支持飞行器类型

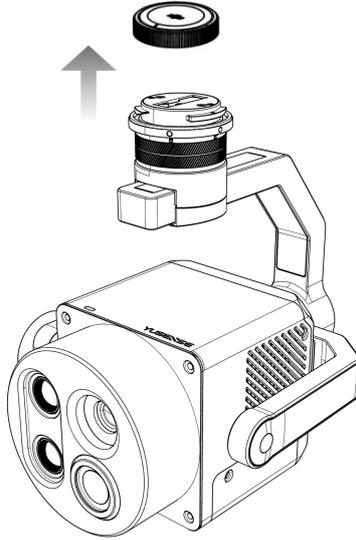
Matrice 350 RTK 系列

Matrice 300 RTK 系列

安装到飞行器

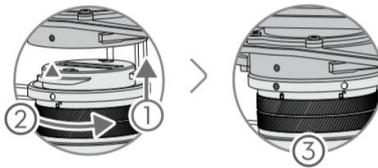
- 安装 AQ300 Pro 到飞行器。

1. 移除云台保护盖。



2. 安装云台相机

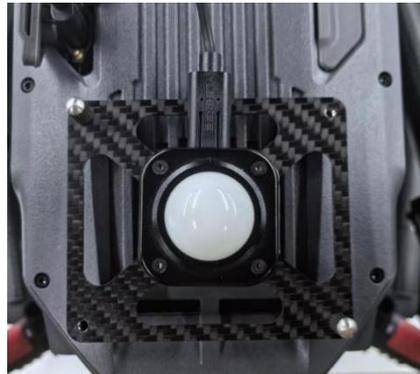
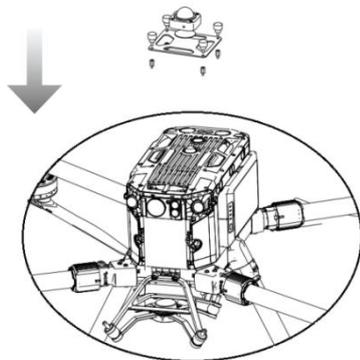
将云台接口调整至解锁位置，嵌入云台安装位置，最后旋转云台锁扣至锁定位置以固定云台。



- ⚠ • 单挂载模式下，把云台相机挂在一号云台/单云台。
- 双挂载模式下，把云台相机挂在二号云台。
- 挂载 M350 机型的二号云台需更换相机程序，请联系技术支持人员获取。

3. 安装 DLS

将集成套件安装至图片位置，并用 3M 胶粘贴 DLS，通过 Type-C 接口数据线将 DLS 与飞行器的 OSDK 端口相连，注意 Type-C 线连接 DLS 端时双凹槽朝上。



- 设置无人机 OSDK

无人机首次使用 AQ300 Pro 时需要设置 OSDK 配置，以便 DLS 能够正常工作。

1. 使用 DJI Assistant 2 (Enterprise Series) 软件联网登录 DJI 账号，开启 Onboard SDK 中的“启用 API 控制”并修改波特率为 230400。
2. 设置完成后重启无人机生效。

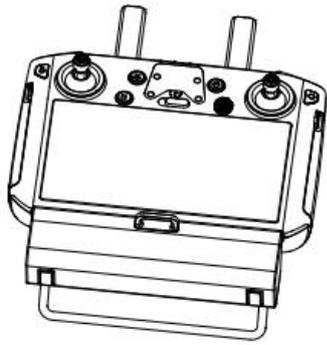


⚠ • 安装 DLS 时，保证 DLS 水平放置、半球空间内无遮挡。

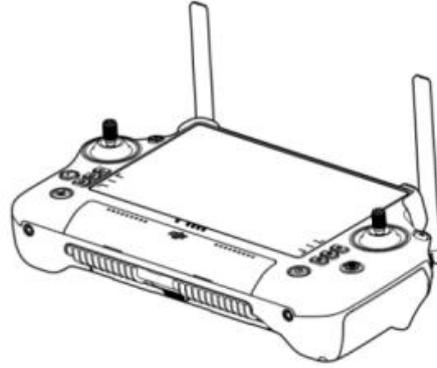
DJI Pilot APP

连接 DJI Pilot App

1. 开启飞行器与遥控器。
2. 连接成功后进入相机界面，可预览到相机拍摄的画面和推送的状态信息。



带屏遥控器示意



RCPlus 遥控器示意

设置

相机界面



1. 相机状态浮窗

包含相机状态、预览窗口视频类型、灰板拍摄状态、重叠率触发模式状态、SD卡剩余容量、相机版本号、DLS版本号等。

2. 预览窗口

显示当前视频类型下的实时视频。

3. 系统设置

系统设置为 DJI Pilot 提供，可以对无人机及相机进行相关设置。其中  为相机设置按钮，点击系统按钮，进入 Payload 设置页面，可以设置是否显示实时数据、重叠率触发模式、航向重叠率、拍摄照片格式、热红外渲染方案。

重叠度触发模式与航向重叠率为相机航线参数。若相机挂载在 I 号云台，开启重叠率触发，相机屏蔽飞控命令并按照预设的航向重叠率进行拍照，关闭重叠率触发，相机将接受飞控命令进行拍照；若相机挂载在 II 号云台，相机不接收飞控命令，开启重叠率触发，相机将按照预设的航向重叠率进行拍照，关闭后相机只执行拍照按钮下发的拍照命令。

拍摄照片格式为 16bit TIFF 格式，为未压缩的原始 DN 值数据，记录传感器响应灰度值。

热红外渲染可以切换热红外通道实时视频的渲染方案，共提供白热、黑热、彩虹、高对比和铁红这 5 种渲染方案，点击切换按钮下拉选择进行实时切换。

自动 NUC 校正开启时，热红外通道每 5s 会自动进行一次 NUC 校正，此功能默认开启，如仅需录像或查看实时预览，可关闭。

SWIR 积分时间设置可设置 SWIR 通道的最大积分时间，范围为 5~35ms，默认为 5ms，若在光线较弱环境下使用或使用窄带滤光片时，建议修改此项。



4. 拍照设置（格式化存储设备）

点击此按钮，在弹出的页面中选择  可对存储设备进行格式化。

存储设备格式化后内容将被清空，请谨慎操作。

5. 拍照与录像

点击此按钮，在弹出的页面中选择切换拍照模式和录像模式。

6. 拍摄按钮

在拍照模式下，点击可拍照；

在录像模式下，点击开始录像，再次点击或切换预览视频类型时会自动停止录像，每个视频时长最长为 5 分钟，录像时长超过 5 分钟则自动保存下一个视频。

7. 相机功能菜单

点击此按钮，有 4 个相机的功能选择：



: 点击开启/关闭相机状态浮窗，开启后按钮变为黄色，关闭按钮为白色。



: 此功能可以对云台角度进行调整。



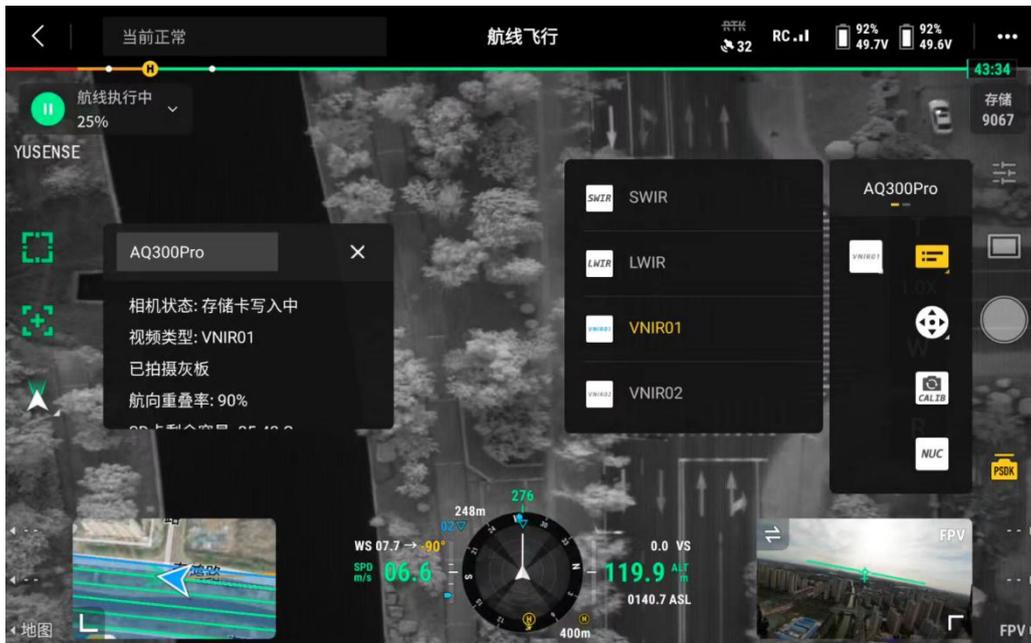
: 此功能用于执行拍摄任务前，自动拍摄灰板照片，对反射率进行校准。



: 当场景和环境变化时，热红外通道支持手动进行非均匀校正（NUC），相机在运行过程中，每 5s 会自动进行一次 NUC 校正。



: 此功能可以切换页面显示的预览视频类型，相机提供了 SWIR、LWIR、VNIR01 和 VNIR02 共计 4 种原始通道视频预览，点击按钮可以下拉选择进行实时切换。



8. 无人机飞行状态栏

显示当前无人机的速度、高度、方位等信息。



- 当打开重叠率触发模式后, 云台相机将由初始化状态自动进入视轴垂直对地的状态; 当关闭重叠率触发模式后, 云台恢复到初始化状态。
 - 打开重叠率触发模式后, 云台会强制相机视轴垂直对地, 可在此模式下手动拍摄灰板。
 - 在室温 22°C、湿度 37%且无风实验室环境下, 相机在距离黑体 2m 远连续观测 1 小时, 热红外温度测量峰峰值为 1.7°C, 由于不同黑体的发射率存在差异, 本测量结果仅代表该黑体的检测精度。
-

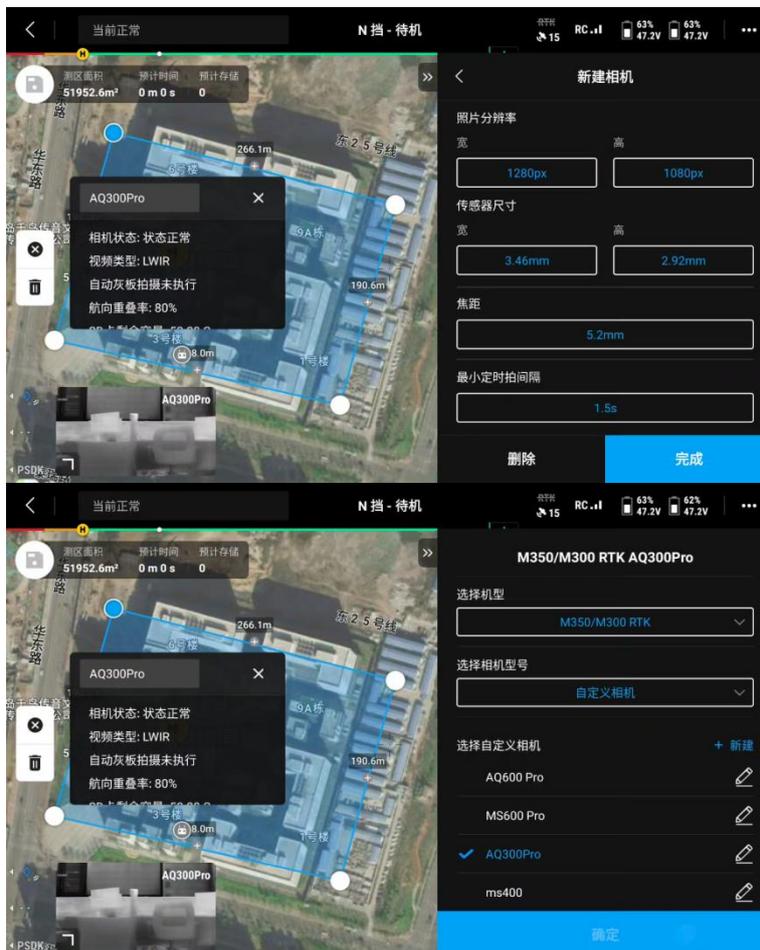
任务规划

请按照下图所示方法设置相机参数和执行航线拍摄任务。

1) 在主界面点击“航线” → “+” → “创建航线” → “建图航拍”，按照任务要求规划飞行区域。



2) 点击地图绘制测绘区域后，选择在飞行参数设置界面，点击“选择相机” → “自定义相机” → “+新建”；根据下图正确填入相机参数，点击“完成”创建相机模型；选择新创建的相机模型，点击“确定”。



3) 选择 AQ300 Pro 相机，设置航线高度、起飞速度、航线速度主航线角度等飞行参数。



4) 点击“高级设置”，设置旁向重叠率、航向重叠率和边距。



5) 点击左上方  按钮，保存航线。



规划航线时：

- 建议航向重叠率不低于 90%，旁向重叠率不低于 80%。
- 至少有 1 条航线超出规划飞行采集区域边缘，以确保边缘数据有效获取。
- 新建相机的参数会记忆保存在 DJI Pilot 上，无需每次重建。
- 当相机挂载在 II 号云台时，请确保相机打开重叠率触发模式，并保证设置的航向分辨率与航线规划的航向分辨率一致。
- SWIR 通道的两款窄带滤光片由于对外界环境的要求较为严苛，需联系技术支持人员指导使用。

灰板拍摄操作流程

若需要获取精确的反射率数据，每次飞行前后应该获取灰板数据。

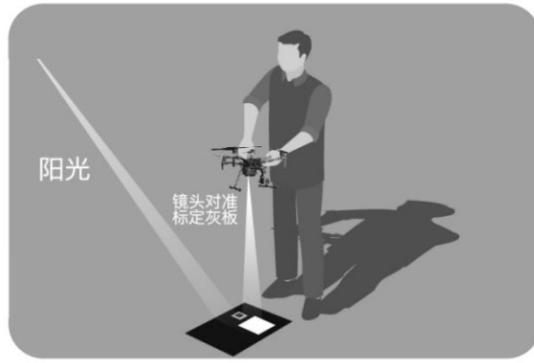
1. 连接 DJI Pilot App。

2. 点击自动灰板拍摄按钮 ，点击后图标变为 ，说明相机进入自动灰板拍摄状态，同时云台相机自动进入视轴垂直对地状态。

3. 根据相机实时预览画面，手持飞行器将云台相机视轴对准灰板，使灰板部分处于预览画面的中心位置，且相机镜头和灰板间的距离保持在 80cm 左右，相机会自动识别灰板并自动拍摄；如果灰板识别失败，会在 DJI Pilot 浮窗界面上提示灰板识别失败，需要重复上述步骤重新对灰板进行识别直至浮窗显示“已拍摄灰板”，若多次失败，建议手动拍摄。



自动灰板拍摄按钮



灰板拍摄示意图

固件升级

升级前请务必确保 AQ300 Pro 已安装至飞行器且飞行器电源已关闭，DLS 已经连接，SD 卡有足够的存储空间且飞行器智能飞行电池电量充足。

1. 请关注公司官网 <https://www.yusense.com.cn/>，获取最新的固件升级包。
2. 将下载的固件升级包文件 (*.bin 格式) 拷贝至 SD 卡的根目录下。
3. 将 SD 卡插入 AQ300 Pro 的插槽。
4. 开启飞行器电源。
5. AQ300 Pro 自动升级固件，升级过程指示灯状态为蓝色，持续约 4min，升级成功后指示灯变为绿色；如果指示灯变为红色，说明升级失败，请重启上述步骤继续升级。
6. 升级完成后，请重启飞行器电源，可在 Pilot 的相机状态浮窗确认更新的固件版本号。

-
- ⚠️
- 请确保 SD 卡中只存放单一版本升级文件，否则将出现升级异常。
 - 固件升级过程中，请勿关闭飞行器电源或取下云台相机、DLS，以免对相机系统造成损害。
 - 系统设置-通用设置-关于中显示的相机固件版本号并非实际版本号，固件版本号需要在相机状态悬浮窗内确认。
 - 若多次升级失败，请及时联系公司技术支持人员协助。
-

状态指示

飞行器上电后，可通过云台相机或 DLS 上的指示灯确认系统状态，如遇故障可结合 DJI Pilot 上实时推送的系统信息进行初步的定位。

相机指示灯状态说明

白色	常亮	相机启动中 / 固件未工作
绿色	常亮	相机正常 / 升级成功
绿色	闪烁 1 次	相机拍照
黄色	常亮	SD 卡容量不足 / GPS 信号质量差
红色	常亮	SD 卡未插入 / DLS 未连接 / 软件升级失败 / 相机过热
蓝色	常亮	SD 卡格式化中 / 固件升级中

DLS 指示灯状态说明

白色	常亮	DLS 未与相机通信
绿色	常亮	相机正常 / 升级成功
绿色	闪烁 1 次	相机拍照
黄色	常亮	SD 卡容量不足 / GPS 信号质量差
红色	常亮	SD 卡未插入 / DLS 未连接 / 软件升级失败 / 相机过热
蓝色	常亮	SD 卡格式化中 / 固件升级中
紫色	常亮	OSDK 未注册 / DLS 连接线故障

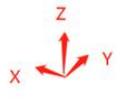
规格参数

总体参数

产品名称 AQ300 Pro

尺寸

云台相机: (XYZ)



81.6mmX108.2mmX79mm (初始状态, 光轴与地水平)

81.6mmX79mmX108.2mm (工作状态, 光轴垂直对地)

DLS: 40mm×40mm×27mm

重量

总重: 826g

云台相机: 522g

DLS PRO: 25g

云台参数

角度抖动量 $\pm 0.01^\circ$

安装方式 可拆式

可控转动范围 平移: $\pm 30^\circ$, 俯仰: -120° 至 $+30^\circ$

结构设计范围 平移: $\pm 320^\circ$, 俯仰: -120° 至 $+30^\circ$, 横滚: -55° 至 $+55^\circ$

最大控制转速 平移: $90^\circ/s$, 俯仰: $90^\circ/s$

相机参数

传感器	CMOS 靶面尺寸	多光谱&SWIR: 1/4", LWIR: ——
	有效像素	多光谱: 1.3Mpx, SWIR: 0.3Mpx, LWIR: 0.3Mpx
	像元大小	多光谱: $2.7\mu\text{m}$, SWIR: $5\mu\text{m}$, LWIR: $12\mu\text{m}$
	快门类型	多光谱&SWIR: 全局快门, LWIR: ——

量化位数 均为 12bit

视场角

视场

多光谱: HFOV: 36.76° , VFOV: 31.33°

SWIR: HFOV: 36.32° , VFOV: 29.15°

LWIR: HFOV: 32.91° , VFOV: 26.59°

焦距

多光谱: 5.2mm, SWIR: 5mm, LWIR: 13mm

典型幅宽

多光谱: $67\text{m}\times 80\text{m}@h120\text{m}$

SWIR: $77\text{m}\times 61\text{m}@h120\text{m}$

	LWIR: 70m×56m@h120m
	多光谱: 6.23cm@h120m
地面分辨率	SWIR: 12cm@h120m LWIR: 11cm@h120m
波段范围	多光谱 (组合) : 450nm、555nm、660nm、720nm、840nm SWIR (3 选 1) : 900~1700nm、1445nm、1610nm LWIR: 8μm~14μm
测温范围	-20°C~+150°C
视频格式	MP4
图像存储格式	多光谱: 16bit 过程 TIFF, SWIR: 16bit TIFF LWIR: 16bit TIFF (温度数据)
捕获速率	≥0.5s (所有通道)
存储	默认 64Gmicro SD 卡, 最大支持 128G 容量, 传输速度达到 UHS-I Speed Class 3 (U3)评级的 micro SD 卡
触发模式	单次触发、重叠率触发、定时触发、飞控触发
飞行控制	
飞行控制软件	DJI Pilot App
数据处理	
数据处理软件	Yusense Map, 数据支持接入云端平台
环境参数	
工作环境温度	-10°C ~+45°C (相对风速≥1m/s)
储存环境温度	-30°C ~+70°C

YUSENSE 技术支持

<https://www.yusense.com.cn/shouhou.php>



内容如有更新，恕不另行通知。

您可以在 YUSENSE 官方网站查询最新版本《用户手册》

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：

Support@yusense.com.cn