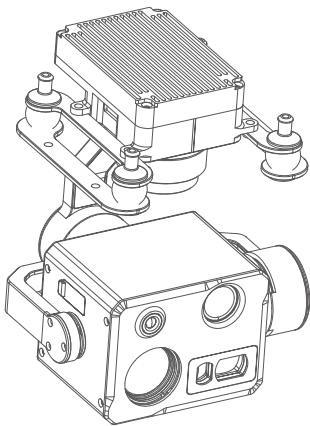


产品使用说明书

User Manual

H4T-25



关注公众号, 了解更多信息, 或访问我们的网站: www.szpinling.com

For more details please scan the QR code or visit our
website: www.szpinling.com

请仔细阅读本文以确保正确使用产品，不遵守和不按照本手册的说明来操作可能损坏产品。用户切勿自行对吊舱作任何拆装，否则可能导致吊舱无法正常工作。

由于我司无法控制用户的具体使用、安装、改装以及使用不当等情况，由以上所造成的直接、间接损失或损伤，我司将不承担相应的损失及赔偿责任。因使用本产品而造成的间接或直接损失与伤害，我司概不负责。

阅读标识：



禁止



重要注意事项

产品注意事项：

USER MANUAL

1. 吊舱使用完毕后，请将设备保存在干燥的环境下，避免环境湿度过大导致镜头起雾。假如镜头起雾，可开机一段时间等待雾气消散。
2. 吊舱使用到红外热像镜头，请勿将其对准强能量源，如太阳、激光束、熔岩等等。镜头观测目标温度需小于 800℃，否则会灼伤相机，对其造成不可恢复的损伤。
3. 清洁相机镜头脏污时，请务必使用柔软干燥的清洁布擦拭镜头表面。
4. 请勿用手直接触摸或坚硬物体刮擦红外镜头表面镀膜，否则会损伤镀层，导致成像模糊。
5. 请勿带电插拔 TF 卡；插拔 TF 卡后，请务必确保 TF 胶塞已盖严实，防止开机自检不通过。

H4T-25是一款集双可见光、红外、测距与智能追踪于一体的四光云台相机，更注重集成度、小型化、轻量化。H4T-25有三轴稳定支架系统，是适配无人系统小型高性能的负载。

H4T-25倍搭载了4800万3.3x光变相机和4800万定焦相机组成混合光变相机，25mm的640*512分辨率热成像仪，以及1.2KM的激光测距仪。H4T-25的可见光光电混合160x变焦与8x连续电子变倍的热成像，可实现日夜作业，更好的看清细节。

H4T-25能追踪目标，内部配有算力板卡，并能实时识别车辆和人员，实现AI动态目标追踪。H4T-25提供网络输出，拥有双路存储，一路可支持可见光4800万/1200万拍照（可选）和4K视频录制，以及另一路1080P的照片和视频。H4T-25可应用在环境监测、消防救援、电力及交通巡检、公共安全等领域。

整体参数	
产品重量	438g
产品尺寸	103.9*96.4*128.6mm
输入电压	12V
动态电流	1600~2200mA @ 12V
功率	平均功率19.2W，峰值功率26.4W
可见光相机变焦	10x组合混合光学变焦，160x组合混合光学数码变焦
工作环境温度	20°C ~ +50°C
防护等级	IP4X
视频输出	IP (RTSP/UDP 720p/1080p@25fps H264/H265)

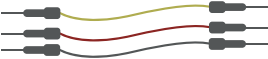
存储	顶部插槽TF卡1 (存储容量256G以内,读写速度 class 10以上) 相机插槽TF卡2 (存储容量512G以内,读写速度 A2 V30)
TF卡中的图片存储格式	顶部插槽TF卡1: 可见光1920*1080 热像640*512 相机插槽TF卡2: 广角 / 变焦相机分辨率8000*6000 / 4000*3000可选,默认12MP像素
TF卡中的视频存储格式	顶部插槽TF卡1: 1920×1080@25fps 相机插槽TF卡2: 广角 / 变焦相机分辨率1080P/4K/8K可选,默认4K@30fps
控制方式	S.BUS或串口TTL二选一 (默认TTL) / 网络TCP / 网络UDP
云台参数	
结构设计角度范围	俯仰角度: -65°(上)~135°(下), 横滚角度: ±50°, 偏航角度: ±150°
软件限制角度范围	俯仰角度: -45°~125°, 偏航角度: ±140°
角度抖动量	俯仰/横滚/偏航角度: ±0.02°
一键回中	√
广角相机参数	
图像传感器	1/2 英寸CMOS(H: 6.4mm, V: 4.8mm, D: 8.0mm)
像元尺寸	0.80 μm (H) ×0.80 μm (V)
图像像素数	4800万像素(8000*6000)
EFL	4.49mm
等效焦距	24.29mm
光圈值	F2.8
可视角度FOV	D: 84° H: 70.2° V: 54.9°
光学畸变	2.50%

变焦相机参数	
图像传感器	1/2 英寸CMOS(H: 6.4mm, V:4.8mm, D:8.0mm)
像元尺寸	0.80 μm (H) $\times$ 0.80 μm (V)
图像像素数	4800万像素(8000*6000)
倍数	3.3x光学
EFL	15.3~49.7mm $\pm$ 5%
等效焦距	82.77-268.88mm
光圈值	F3.7(W)~F4.6(T)
可视角度FOV	D: 28.3°(W)~8.9°(T) H: 23.2°(W)~7.2°(T) V: 17.6°(W)~5.4°(T)
光学畸变	1.6% (Wide) ~1.4% (Tele) , @ $\varnothing$ 8mm
热像仪参数	
镜头焦距	25mm
光圈值	F1.2
水平视场角	17.5°
垂直视场角	14°
探测距离 (人: 1.8x0.5m)	1042m
识别距离 (人: 1.8x0.5m)	260m
验证距离 (人: 1.8x0.5m)	130m
探测距离 (车: 4.2x1.8m)	3194m

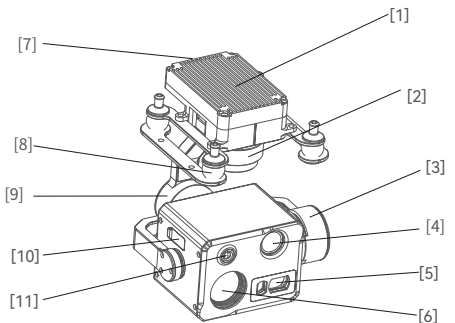
识别距离 (车: 4.2x1.8m)	799m
验证距离 (车: 4.2x1.8m)	399m
工作制式	非制冷长波 (8μm~14μm)
探测器像素	640*512
像元大小	12μm
调焦方式	无热化免调焦
NETD (热灵敏度/噪声等效温差)	≤50mK@F1.0 @25°C
色板	白热, 黑热, 铁红
电子变倍	1x ~ 8x
测温功能 (选配)	测温范围: -20°C~+150°C, +100°C~+650°C 测温精度: ±3°C或者读数的±3%,取最大值
激光测距参数	
有效距离	5~1200 米
误差精度	1米
光束	905nm 脉冲激光
发散角	~6 mrad
激光脉冲频率	1~4Hz
安全等级	Class1
测量	测量出画面中心位置物体到激光仪的两点距离

跟踪性能参数	
偏差像素更新速率	30Hz
偏差像素输出延迟	<30ms
最小目标对比度	5%
最小信噪比	4
最小目标尺寸	16*16 像素(1080P分辨率下), 尺寸和分辨率呈线性正相关
最大目标尺寸	无限制
跟踪速度	≤ 0.25 *目标尺寸/帧
目标记忆时间	默认2s (可自定义, 推荐2-4s)
识别性能参数	
类型	人、车
同时能检测的数量	≥ 100 个目标
对比度	$\geq 5\%$
最小目标尺寸	5×5 像素
车辆检测概率	$\geq 85\%$
虚警率	$\leq 10\%$

3.1 包装清单

吊舱*1		USB转 TTL线*1	
铝柱*4		M3螺丝*8	
减震球*1			
电源线*1			
连接 串口线*1			
网线*1			
串口线*1			

3.2 吊舱部件图



[1] 控制盒

[2] 航向轴方向电机

[3] 俯仰轴方向电机

[4] 变焦镜头

[5] 激光测距仪

[6] 热像仪

[7] microSD卡槽1

[8] 减震球

[9] 横滚轴方向电机

[10] microSD卡槽2

[11] 广角镜头



请确保电机转动过程中不被任何物品（比如TF卡胶塞）阻挡，若云台转动过程中受到阻挡，请立即清除障碍物，



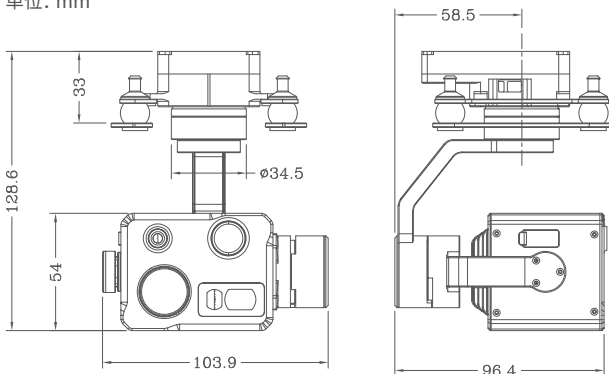
避免热像直对太阳，



室内测距需与障碍物保持5米以上安全距离。

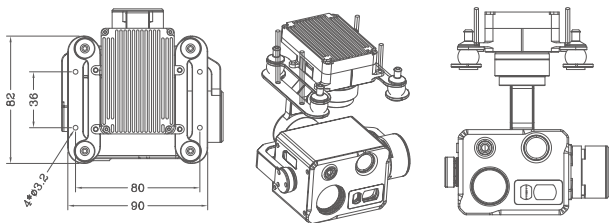
3.3 尺寸图

单位: mm



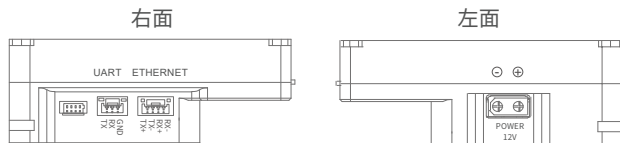
3.4 安装

安装示例



注: 使用到包装清单中M4螺丝8颗和4颗铝柱。如需模拟安装, 请联系品灵获取简易3D模型。

3.5 硬件接口



端子	型号	说明
POWER 4S~6S	XT30	电源接口, 电压范围14.8V~25.2V, 电源线红色为正极, 黑色为GND。
ETHERNET	4pin GH1.25mm	以太网接口, 用于输出视频流和控制云台相机。接线方法网线直连接收设备 (电脑、图传)。
UART	3pin 杜邦头	串口接口, 用于控制云台相机。接法方法TX-RX交叉连接, GND接GND。
DEBUG	4pin SH1.0mm	云台调试接口

四、产品控制

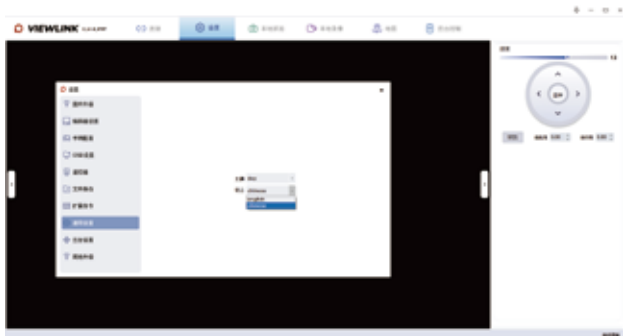
USER MANUAL

4.1 上位机安装

Viewlink是品灵倾心打造的一款专业且易于操作的吊舱出图和控制软件,为用户轻松享受吊舱控制的便捷与专业,同时可实现设置和升级功能。它的画面流畅性和功能丰富性适配品灵所有吊舱,也可为您提供控制SDK便于开发。

请进入官网: <https://www.viewproonline.com/pages/software> 下载“Viewlink”
使用环境: windows10以上64bit系统

4.2 进入上位机



【上位机界面】

主题: day白色 | night黑色

语言: chinese中文 | english英文

注: “通用设置”中可选择需要的主题和语言, 重启上位机生效

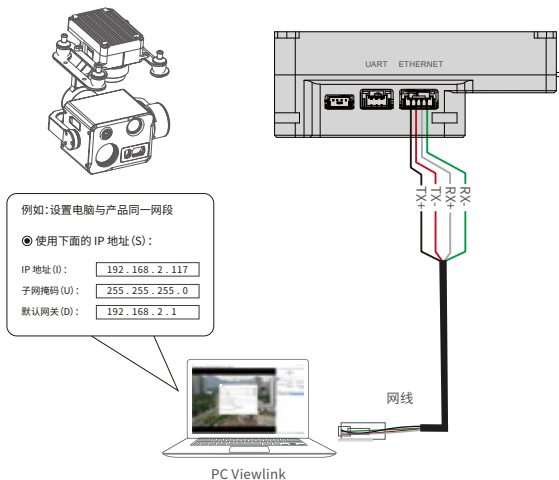
4.3 产品连接

4.3.1 网口连接

云台相机默认IP: 192.168.2.119

默认网关: 192.168.2.1

注: 请将设备网段设置为H4T-25云台相机一致, 才能开始视频。



【网络直连电脑图】

4.3.2 串口连接

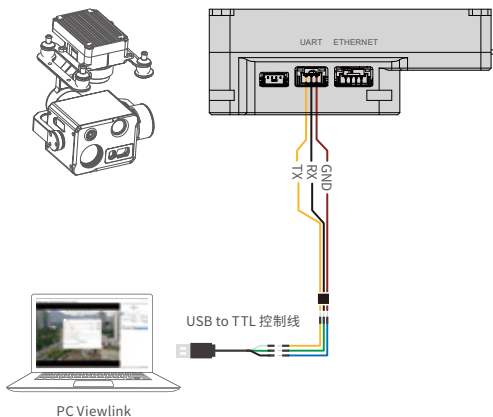
吊舱 USB to TTL 控制线

TX ↔ RX (白色)

RX ↔ TX (绿色)

GND ↔ GND (黑色)

波特率 115200、8、1 TTL



【串口直连电脑图】

4.3.3 上位机连接

H4T支持网络RTSP/UDP视频拉流和TCP/UDP控制，默认使用可靠有序的RTSP流和TCP控制。

控制接口	参数	注意
串口	默认: 波特率115200	波特率不可修改
网口TCP	默认IP: 192.168.2.119 端口: 2000	端口2000不可修改
网口UDP	远端IP (云台相机) : 192.168.2.119 端口: 14551 本地IP (PC设备) : 192.168.2.117 端口: 14550	本地端口14550不可修改
视频播放地址	默认rtsp拉流地址: rtsp://192.168.2.119:554 默认udp拉流地址: udp://192.168.2.119:55012	rtsp拉流端口554不可修改



【串口成功连接图】



【RTSP网口图像和TCP控制连接图】



【UDP网口图像和控制连接图】

4.4 上位机控制

4.4.1 云台控制



【云台转动界面】

- 点击上下左右按钮进行云台速度控制，可调节转动速度；
- 输入角度可进行快速转动控制；
- 点击“回中”，云台回到初始位置；快速点击两次“回中”，云台一键向下；
- 画面上长按鼠标左键拖动，此时画面会出现一个小白圆圈，在不释放鼠标情况下拖动小白圆圈，可将云台的镜头画面移动到任意一个方位。如果云台处于“跟踪”模式，此时拖动不起作用。

4.4.2 图像控制

- 点选可见光1、IR热像确定主画面，勾选PIP为双光画面；白热/黑热/彩色（铁红）为热像色板颜色；
- 变倍：更改变焦相机倍数，可通过“+”放大，“-”缩小来控制画面，1-3.3x为广角镜头，3.3-10x为长焦镜头，10-160x为电子变焦；也可通过“变倍至___X”，填写倍数，点击“变倍至”，直接到达指定倍数；还能使用鼠标滚轮来进行画面的缩放；
- 拍照/录像：前提为相机卡槽需要安装好TF卡，拍照或录像操作会存于TF卡中；OSD上“no TF”表示未插卡；



【相机控制界面】

热像变焦

S

C

+

1

▼

-

【高级-热像电子变焦按钮】

- 热像S: 热像数字变倍1x、2x....8x, 整数跳变
- 热像C: 热像数字连续变倍

4.4.3 跟踪控制



【跟踪控制界面】



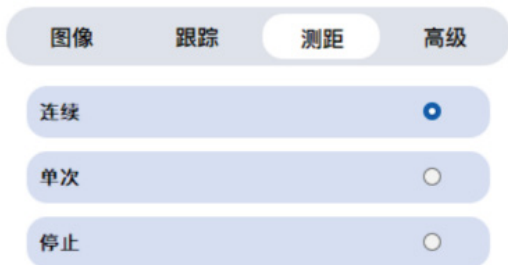
【AI识别界面】

- 跟踪方式1: 点击“Start Track”开始跟踪, 画面中心位置会出现跟踪方框, 显示被框中的物体正在被跟踪, 再点击“Stop Track”停止跟踪, 将取消跟踪模式;
- 跟踪方式2: 在画面上鼠标左键单击目标, 将会跟踪, 再鼠标右击取消跟踪;
- 人车AI识别: 打开后画面上人和车辆有检测框;
- AI联动光学倍率: 依据AI识别的追踪目标尺寸, 自动调整变倍, 保持合理的大小;
- 跟踪模板尺寸: 可选择32*32、64*64、128*128像素大小的框;

4.4.4 测距控制

设置连续、单次、停止测距模式; OSD上LRF可显示米数, 有效距离5-1200m;

注: 测距不使用时, 请设置“停止模式”。



【测距控制界面】

4.4.5 高级控制

- 跟随：打开功能后，云台航向跟随飞机机头转动；关闭后，航向不跟随飞机机头转动；
- 电机：打开 / 关闭云台电机；
- 云台重启：打开后云台软件重启，可在云台异常不可控时使用；
- 补偿：默认状态云台为“关闭补偿”模式；在特定条件下（参考6.1），打开“航向和速度补偿”模式，解决飞行中相机画面歪问题；



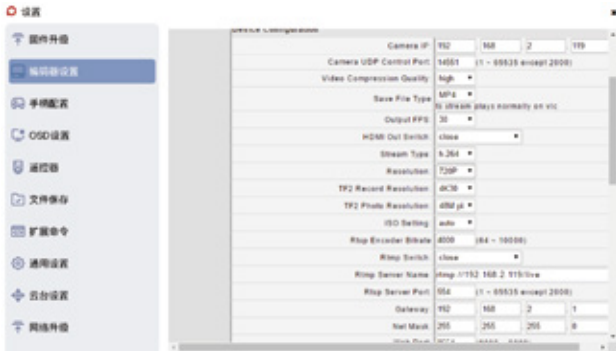
【高级控制界面】

五、产品设置

USER MANUAL

5.1 编码器设置

5.1.1 相机更改IP



【设置-编码器设置-修改IP】

相机默认IP: 192.168.2.119 改为 192.168.144.119

默认参数	修改	保存
Camera IP:192.168.2.119	Camera IP:192.168.144.119	Submit
Gatway:192.168.2.1	Gatway:192.168.144.1	Submit

注: 请确保设备的网段与H4T-25相机一致,“Reboot”重启或断电重启后生效。

5.1.2 相机更改udp视频流

UDP Send Setting	
UDP Send Switch:	Open ▾
UDP Send IP:	192 168 2 117
UDP Send Port:	55012 (1024 ~ 65535 except 2000 / 8554)
UDP Send Type:	TS ▾
Submit	

默认参数	解释
UDP Send Switch: Open	打开UDP流, 默认关闭
UDP Send IP	接收端IP, 比如电脑IP地址
UDP Send Port	接收端端口
Submit	修改后, 保存参数按钮

5.1.3 相机拍照设置

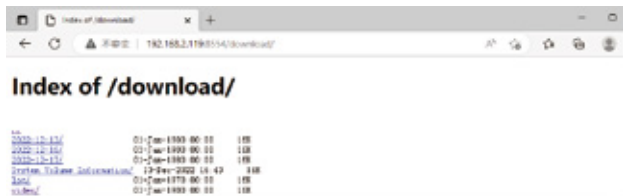
microSD卡槽2: 可见光相机拍照分辨率12M像素 / 48M像素设置



【编码设置-拍照分辨率设置】

5.1.4 相机下载照片/视频

通过web输入默认IP“192.168.2.119:8554”进入microSD卡1, 查看内容;



【HTTP读取】

5.2 S.bus设置

偏航向右	Channel 7	-	1100	1500	1900
偏航向左	Channel 7	-	1100	1500	1900
俯仰向下	Channel 8	-	1100	1500	1900
俯仰向上	Channel 8	-	1100	1500	1900
回中	Channel 9	-	1100	1500	1900
速度调整	Channel 9	-	1100	1500	1900
缩小	Channel 10	-	1100	1500	1900
放大	Channel 10	-	1100	1500	1900
聚焦-	Channel 11	-	1100	1500	1900
聚焦+	Channel 11	-	1100	1500	1900
录像	Channel 12	-	1100	1500	1900
抓拍	Channel 12	-	1100	1500	1900
备用通道高	Channel 13	-	1100	1500	1900
备用通道低	Channel 13	-	1100	1500	1900

Sbus open
Serial port open
刷新
保存

通道定义表:

功能	默认通道号1-15 (可更改)	RC信号脉冲宽度动作	反向
偏航向右 偏航向左	7通道	1.5ms无动作 1.5ms-->1.1ms左转 1.5ms-->1.9ms右转	蓝色为脉 宽值响应 动作, 点 击信号条 另一半灰 色后反向
俯仰向上 俯仰向下	8通道	1.5ms无动作 1.5ms-->1.1ms上转 1.5ms-->1.9ms下转	
回中 速度调整	9通道	1.5ms无动作 1.5ms-->1.1ms速度变慢 1.5ms-->1.9ms回中	
缩小 放大	10通道	1.5ms无动作 1.5ms-->1.1ms画面缩小 1.5ms-->1.9ms画面放大	
聚焦- 聚焦+	11通道	1.5ms无动作 1.5ms-->1.1ms画中画切换 1.5ms-->1.9ms热像色板切换	
录像 抓拍	12通道	1.5ms无动作 1.5ms-->1.1ms拍照 1.5ms-->1.9ms录像	
备用通道高 备用通道低	13通道	1.5ms无动作 1.5ms-->1.1ms热像电子变倍1x、2x、3x、4x 1.5ms-->1.9ms追踪中心位置目标	

注: 回中功能通道额外功能:

1. 单次操作, 云台回中;
2. 连续快速操作2次, 云台镜头垂直向下;
3. 连续快速操作3次, 云台启动锁头模式;
4. 连续快速操作4次, 云台启动跟随模式。

模式更改

刷新: 读取当前设置状态

Sbus open: 设置为S.bus模式, 蓝色表示选中;

Serial port open: 设置为串口模式, 蓝色表示选中;

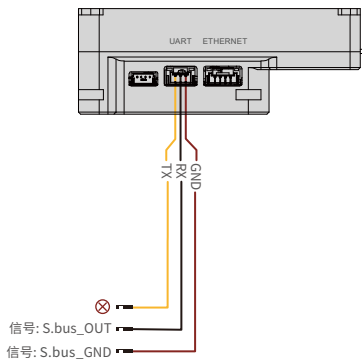
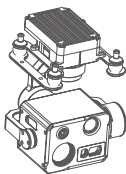
保存: 保存设置, 重启生效。

接线

S.bus与UART硬件接口共用:

S.bus_OUT---UART_RX:

S.bus_GND---UART_GND:



H4T-25云台相机固件升级分为控制和相机AI两部分。

控制固件：

 H4T-25-20250710.bin	2025/7/11 11:03	BIN 文件	111 KB
--	-----------------	--------	--------

相机AI固件：

 VF-A6-LU_ENM4TR18V26250717186104.zip	2025/7/17 19:01	ZIP 文件	38,804 KB
---	-----------------	--------	-----------

6.1 控制固件升级

可使用两种方法，推荐使用TF卡升级。

- 通过TF升级

1. 将此文件“H4T-25-xxxxxxx.bin”文件名改为“S303M32.bin”
2. 将“S303M32.bin”文件放置在TF卡的根目录中
3. 云台相机断电
4. 插入microSD卡1中

5. 云台相机通电

6. 请等待并观察画面;当您看到“Find Firmware, connecting....”这一提示时,过一会儿就会显示“Firmware update success”;

7. 云台相机断电,完成

● 通过Viewlink升级

1. 云台相机使用串口连接,从“设置”进入“固件升级”

2. 在“升级文件”处选择电脑上存放是“H4T-25-xxxxxxx.bin”的路径,选中后单击“打开”,单击“Start”开始升级,软件上进度条会显示从0%到100%,提示“升级成功!”

3.云台相机断电,完成



【控制固件升级界面】

6.2 相机AI固件升级

可使用两种方法,推荐使用TF卡升级。

● 通过TF升级

1. 将TF卡格式化为FAT32格式

2. 将文件 (VP-A6-LU-xxxxxx.ZPK) 复制到TF卡根目录。

3. 云台相机断电

4. 插入microSD卡槽1中

5. 云台相机通电

6. 等待3分钟

7. 云台相机断电,完成

● 通过Viewlink升级

1. 云台相机使用网口连接,从“设置”进入“网络升级”

2. 在IP:____上输入云台相机IP,点击“连接”

3. 选取固件处,单击电脑图标后弹出文件路径,选中文件 (VP-A6-LU-xxxxxx.ZPK)

4. 点击“固件下载”

5. 等待“下载成功,请重启设备”提示

6. 云台相机断电,完成



【相机AI固件升级界面】

1. 如果修改相机IP地址后, 忘记而不能连接

H4T-25云台相机恢复默认IP方法:

- 1) SD卡格式化成FAT32 (如果已经是FAT32分区, 可以不用格式化);
- 2) 将systemconf_def.ini文件拷贝到SD卡根目录;
- 3) 上电后, 等待3分钟, 会自动恢复ip 192.168.2.119;
- 4) 断电;
- 5) 检查SD卡里的systemconf_def.ini文件已经消失, 则表明恢复IP操作有效;
- 6) 将SD卡插回吊舱, 上电, 检查吊舱的IP已经恢复到 192.168.2.119。

2. 关于TF卡内视频录制

录制结束时请停录, 请等待一小会后, 再断电, 以防止文件保存时损坏。

microSD卡槽1: TF卡内置储存卡接口, 用于存储可叠加OSD的1080P像素照片和4K视频。

microSD卡槽2: TF卡内置储存卡接口, 用于存储可见光超高分辨率1200万/4800万像素照片和4K视频。

3. 如果修改相机IP地址后, 忘记而不能连接

H4T-25云台相机恢复默认IP方法:

- 1) SD卡格式化成FAT32 (如果已经是FAT32分区, 可以不用格式化);
- 2) 将systemconf_def.ini文件拷贝到SD卡根目录;
- 3) 上电后, 等待3分钟, 会自动恢复ip 192.168.2.119;
- 4) 断电;
- 5) 检查SD卡里的systemconf_def.ini文件已经消失, 则表明恢复IP操作有效;
- 6) 将SD卡插回吊舱, 上电, 检查吊舱的IP已经恢复到 192.168.2.119。