



# 相机用户手册

USER MANUAL

适用产品	微光夜视相机用户手册
文档版本	V1.1_25.0417.01
发布日期	2025-04-17

版权所有 ©重庆港宇高科技开发有限公司。保留一切权利。

非经本公司书面许可，任何单位和个人不得擅自摘抄、复制本文档内容的部分或全部，并不得以任何形式传播。

### 注意

您购买的产品、服务或特性等应受港宇科技商业合同和条款的约束，本文档中描述的全部或部分产品、服务或特性可能不在您的购买或使用范围之内。除非合同另有约定，港宇科技对本文档内容不做任何明示或默示的声明或保证。

由于产品版本升级或其他原因，本文档内容会不定期进行更新。除非另有约定，本文档仅作为使用指导，本文档中的所有陈述、信息和建议不构成任何明示或暗示的担保。

## 重庆港宇高科技开发有限公司

地址：重庆市两江新区星光大道 60 号金星 B 区 1 号门 6 层 邮编：401121

网址：<http://www.camyu.net/>

客户服务邮箱：[support@camyu.net](mailto:support@camyu.net)

电话：023-67681339(市场部) 023-68600538(总机)

## 前言

为确保您对产品良好的使用体验，避免操作中的危险或财产损失。使用此产品之前，建议您认真阅读产品手册并妥善保存以备日后参考。

### 概述

本手册主要适用在本公司的微光夜视相机。

### 手册用途

使用者通过阅读本手册，能够更好的了解产品的安装方式以及功能，实现良好的操作体验。

### 适用对象

适用于机器视觉行业使用该产品的用户或相关技术人员。

### 主要内容

本手册主要介绍了该产品特点、安装、接口、技术参数、客户端操作、问题处理等。

### 资料获取

访问本公司网站 (<http://www.camyu.net/>) 获取技术规格书、说明书、结构图纸、应用工具和开发资料等。

通过扫描下方二维码关注公司公众号。了解更多详细信息。



港宇科技公众号

## 目录

1. 安全注意事项 .....	1
2. 适用产品简介 .....	3
2.1. 产品说明 .....	3
2.2. 功能特性 .....	3
2.3. 产品详细参数 .....	3
2.4. 使用环境 .....	4
2.5. 引用清单 .....	4
3. 电气接口 .....	5
3.1. 电源及通讯接口定义 .....	5
4. 机械尺寸 .....	6
5. 快速安装 .....	6
5.1. 安装指南 .....	7
5.1.1. 安装配套 .....	7
5.1.2. 基本组成 .....	8
5.1.3. 整机安装 .....	8
5.1.4. 客户端安装 .....	9
5.2. PC 环境设置 .....	9
5.2.1. 关闭防火墙 .....	9
5.3. 网络设备搜索软件 .....	9
5.3.1. 网络相机发现 .....	10
5.3.2. 网络相机 IP 修改 .....	10
5.3.3. 本地网络设置 .....	11
6. 客户端操作 .....	11
6.1.1. 软件主界面 .....	14
6.1.2. 设备信息 .....	14
6.1.3. 图像格式控制 .....	15
6.1.4. 参数保存 .....	15

6.1.5. 曝光控制 .....	15
6.1.6. 增益控制 .....	16
6.1.7. 相机控制 .....	16
7. 升级软件 .....	17
8. 播放软件 .....	18
9. 常见问题处理 .....	20
9.1. 启动客户端软件，搜索不到相机 .....	20
9.2. 客户端能枚举到相机，但连接失败 .....	20
9.3. 预览画面全黑 .....	20
9.4. 无法连接到相机网络 .....	20
9.5. IP 搜索工具报错 .....	20
9.6. 使用过程中相机掉线 .....	21
10. 修订记录 .....	22

Camhub  
港宇科技

## 1. 安全注意事项

使用设备前请仔细阅读本说明并在使用时严格遵守，如果不正确使用电气产品，可能会引起火灾并造成严重身体伤害。为避免发生事故，请用户仔细阅读以下注意事项。

### 警告

- 1) 请勿在有潮湿、灰尘、强磁场、爆炸性/腐蚀性烟雾或气体的极端环境中；
- 2) 禁止将产品直接对准高强度光源，可能会损坏图像传感器；
- 3) 若产品出现机身损坏、冒烟或发出杂音等不正常现象，请立即关掉电源并拔掉电源线；
- 4) 禁止私自拆卸、修理或改装产品，可能会损坏相机设备和不可控风险；
- 5) 产品安装使用过程中，必须严格遵守国家和使用地区的各项电气安全规定；
- 6) 请使用正规厂商提供的符合相机功率限制要求的电源适配器，否则会损坏相机；
- 7) 请确保在进行接线、拆线等操作时断开电源，切勿带电操作，否则会有触电的危险；
- 8) 禁止在通电状态下进行设备保养，禁止使用酒精类腐蚀性溶液，否则有触电、漏电危险；
- 9) 请保持感光窗口清洁，建议使用光学棉沾无水乙醇擦拭，不恰当维护造成损害不承担保修责任；
- 10) 如果产品工作不正常，请联系本公司，不要以任何方式拆卸或修改产品（对未经认可的修改或维修导致的问题，本公司不承担任何责任）。

### 注意

- 1) 开箱前请检查产品包装是否完好，有无破损、变形等现象；
- 2) 开箱后请仔细查验产品及配件数量、外观有无异常；
- 3) 请按照产品的储存与运输条件进行储存与运输，储存温度、湿度应满足要求；
- 4) 安装前请务必仔细阅读产品使用说明书和安全注意事项；
- 5) 请严格参照本指导书中的安装方式进行设备安装；
- 6) 如果该设备的外壳温度过热，建议戴上手套或者断电半小时后接触。

### 电磁干扰注意

- 1) 使用带屏蔽线缆可有效防止电磁干扰，屏蔽线的屏蔽层应就近接地，不能甩出很长才接地。有多个设备需要接地时，应采用单点接地方式，防止形成地环路；
- 2) 产品频繁上下电，请加强稳压隔离，可考虑在产品和适配器间增加 DC/DC 隔离电源模块；
- 3) 请使用电源适配器单独给产品供电。若必需集中供电，则务必采用直流滤波器给产品电源单独滤波后使用；
- 4) 若不能确保产品本身及产品所连接的所有设备均良好接地，则应选择将产品用绝缘支架隔离。

Camyu  
港宇科技

## 2. 适用产品简介

### 2.1. 产品说明

微光夜视相机支持拍摄夜间场景图像，能够在低光照条件下捕捉高质量图像的先进摄像设备，能够在几乎人眼无法辨识的光线条件下记录清晰的画面。产品具备体积小，可靠性高，环境适应性强的特点。产品采用百兆网络接口，并提供 SDK 支持对相机功能的二次开发，用户可快速简易的集成到应用系统中。

### 2.2. 功能特性

- ◆ 具备 H.264 编码功能，以及 RTSP 推流功能
- ◆ 具备夜间观星能力
- ◆ 自动增益、曝光时间控制
- ◆ 强环境适应性，宽温度工作范围
- ◆ 支持手动帧率、倍率设置
- ◆ 输出帧率 25Hz，支持拍摄夜间 0.001lx 场景图像
- ◆ 提供相机 SDK 开发软件包

注: 1. 关于相机的具体参数，请查看相应的技术规格书。

### 2.3. 产品详细参数

表 2-1 产品参数

项目	描述
分辨率	1280*1024, 黑白
像元尺寸	9.76 $\mu$ m*9.76 $\mu$ m
快门类型	Rolling Shutter (RS)
照度	$\leq 10^{-3}$ lx
输出帧率	默认 25Hz, 0.5~25Hz 可设, 0.5Hz/Tap
曝光时间	默认 40ms
增益模式	自动、手动
曝光控制	自动、手动
图像处理	疵点校正、降噪、清晰度、输出码率设置等

图像显示	支持十字线, 图像翻转、图像镜像
Binning 设置	支持
测试图像设置	支持
输出数据接口	百兆网络接口
SDK 开发软件包	提供
压缩编码方式	H.264/H.265
量子效率	80%@ 480nm~700nm
镜头接口	C 口
输出位数	8bit
供电	DC 6V ~ 18V ,1.5A@12V DC
功耗 (典型)	2.0W@12V DC
尺寸	38mm±0.3mm(W)*38mm±0.3mm(H)*44.2mm±0.3mm(L)
重量 (典型)	≤75g (不含镜头)
环境温度	-40°C ~ +65°C

## 2.4. 使用环境

1) 工作温度: 推荐-40°C ~ +65°C (具体以产品技术规格书为准), 湿度 10%~90%非凝结; 储存温度: -45°C ~ +70°C。

2) PC 配置要求: Intel Core 8 代 i5 以上, 内存 2GB 或以上, 64 位 Windows 7 及后续系统。

3) 网络环境要求: 采用带宽至少在 100Mbps (12.5MB/s) 网络进行通讯。

4) 建议原始包装运输, 到达相机使用地点后再打开包装。

## 2.5. 引用清单

表 2-2 文档引用清单

序号	引用名称	版本	备注
1	CyNetDevSDK 第三方可拓展软件及使用说明	版本详见最新配套文件	提供采集 Demo 供用户。
2	升级软件	版本详见最新配套文件	FW_Update 软件, 一般不予用户自行升级。

3	IP 搜索工具	版本详见最新配套文件	供用户自行进行相机 IP 分配。
4	采图软件	版本详见最新配套文件	开源的视频播放工具，可供相机采图使用。

### 3. 电气接口

#### 3.1. 电源及通讯接口定义

外部电缆以 A1257WV-S-9P 型号连接器与组件连接，连接器附带电缆长度为 20cm，总芯数 9 芯，线芯定义如表所示。

表 3-1 外部接口定义

引脚号	信号定义	信号方向	说明
1	输入电源+	输入	12V+
2	输入电源-	输入	12V-
3	TX+	输出	百兆网
4	TX-	输出	百兆网
5	RX+	输入	百兆网
6	RX-	输入	百兆网
7	屏蔽	-	以太网线缆屏蔽层，可不连接
8	备用	-	预留
9	备用	-	预留

9 pin 网络插头的信号定义如图，TX 和 RX 方向以机芯为准。

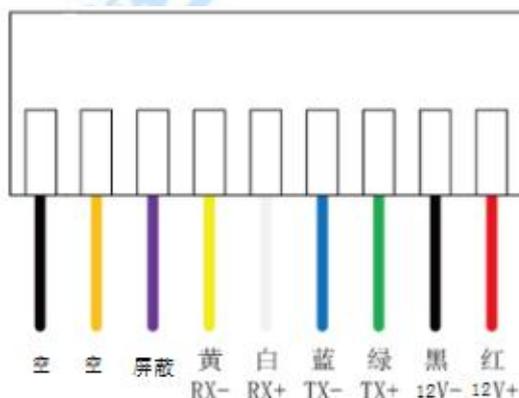


图 3-1 9pin 尾线线序

注：相机机身上的 8pin 接口为预留接口，暂不提供使用。

## 4. 机械尺寸

镜头接口为 C 接口，机械安装定位孔尺寸如下图所示。

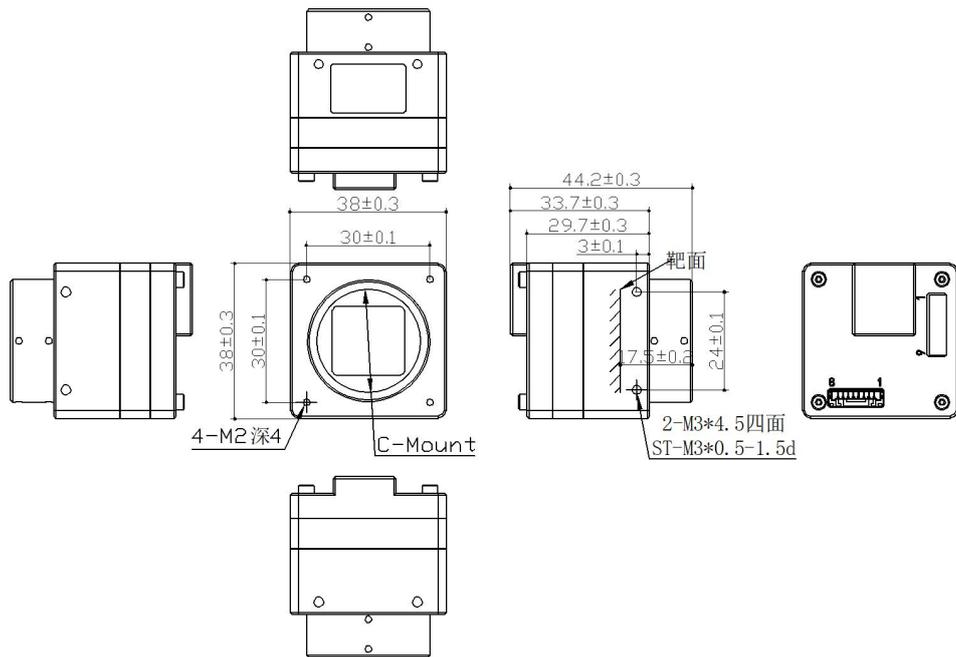


图 4-1 相机机械尺寸

## 5. 快速安装

微光夜视相机的快速入门使用流程图如下图所示。

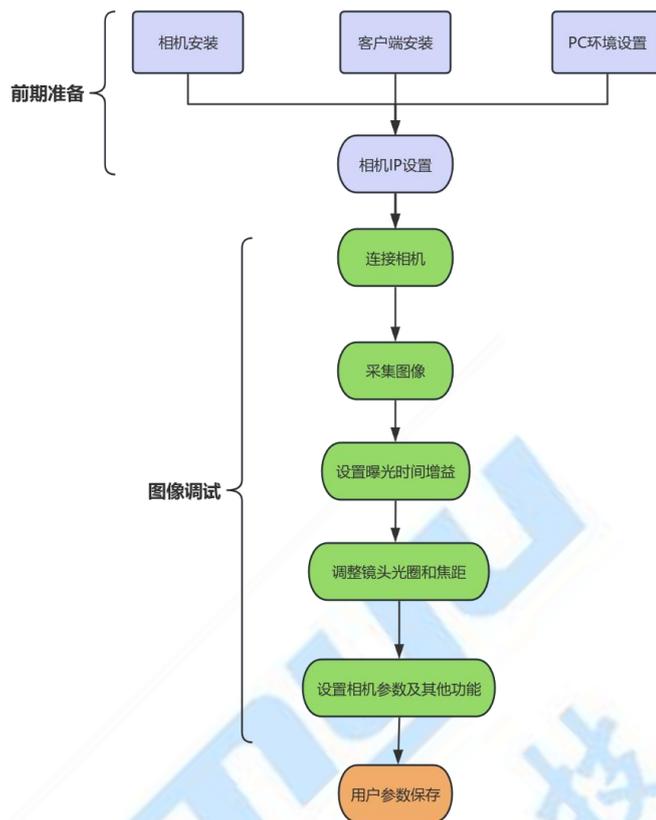


图 5-1 相机快速入门图

## 5.1. 安装指南

### 5.1.1. 安装配套

要正常使用微光夜视相机，安装前请至少准备下表中的配套物品。

图 5-2 相机配套物品

序号	配件名称	数量	说明
1	相机整机	1	本手册所指的相机设备
2	网络电源一体线	1	电源口和网口共线组成的线缆
3	直流开关电源	1	符合要求的电源适配器或开关电源，根据实际相机配套或单独采购
4	镜头	1	与相机镜头接口匹配的镜头或其他接口镜头，根据实际相机配套或单独采购
5	网线	1	支持百兆网络通讯的网线，采用 RJ45 水晶头与将网络电源

			一体线与电脑网口连接，用户需自行准备或单独采购
--	--	--	-------------------------

### 5.1.2. 基本组成

微光夜视相机配套成品由成像组件、光学镜头、计算机和上位机软件组成，组成示意图见下图。

微光夜视相机：输入光信号通过光纤面板耦合到传感器靶面。成像组件电路驱动传感器实现高质量成像，并完成数字图像处理，通过百兆网口接口与计算机通讯，完成控制命令响应与图像数据发送。

电源适配器：将市电 AC220V 电源转换为成像组件所需要的工作电源，并进行滤波与电源管理，1 台相机配置 1 台供电电源。

计算机（含 SDK 开发包）：通过光纤接口接收图像记录组件图像数据，并在上位机软件上进行显示，同时通过 SDK 软件对图像记录组件工作状态进行控制（使用标准网线线缆传输则需要计算机装配使用网卡功能）。



图 5-3 相机整机连接

### 5.1.3. 整机安装

整机连接如上图所示，相机安装具体操作步骤如下：

- (1) 先将相机设备固定到安装位置，选择合适的镜头安装到相机上。
- (2) 使用超五类或六类网线连接相机和电脑网口端网卡。

(3) 通过 12V DC 电源供电，等待 3-5S 相机启动后，计算机的 SDK 软件中能够搜索到相应的相机设备。

## 5.1.4. 客户端安装

SDK 开发包中含有客户端 Demo, 为本公司自主设计的图像采集设备的参数配置调控软件, 本手册主要以 Windows 系统为例进行介绍。

### 安装步骤

1. 将 CyNetDevSDK 的 SDK 包解压到适当路径。
2. 打开开发包 CyNetDevSDK\Tools\Win64\Release 文件夹下的 CameraViewerQt.exe 软件。
3. 结束后, 方可看到客户端 Demo, 可进行简单的相机操作控制, 其他可拓展功能请参考《网络设备 SDK 使用指南.pdf》文档。

注: 软件运行库已压缩打包好并成品提交时一并提供, 如无配套软件运行库请联系我司技术支持并解决。

## 5.2. PC 环境设置

为保证客户端的正常运行以及数据传输的稳定性, 在使用客户端软件前, 需要对 PC 环境进行额外设置。

### 5.2.1. 关闭防火墙

- (1) 打开系统防火墙设置。

Windows XP/Windows 7: 依次点击开始>控制面板>安全中心>Windows 防火墙。

Windows 10: 依次点击此电脑>属性>控制面板主页>Windows Defender 防火墙。

Windows 11: 依次点击此电脑>属性>控制面板主页>隐私和安全>Windows 安全中心>防火墙和网络保护>Windows Defender 防火墙。

- (2) 单击左侧打开和关闭 Windows 防火墙。

- (3) 在自定义界面, 选择关闭 Windows 防火墙 (不推荐), 并点击确定即可。

## 5.3. 网络设备搜索软件

我司还提供 CamyuIpConfig 软件进行网络设备搜索, 具体搜索方法如下。

### 5.3.1. 网络相机发现

相机上电后，请在“IP 配置工具”路径找到“数字摄像机 IP 设置”快捷方式，双击打开，如图所示。



图 5-4 数字摄像机 IP 设置主页面

然后点击“刷新”按钮，即可发现网络相机，如图所示。



图 5-5 相机信息

### 5.3.2. 网络相机 IP 修改

若要修改相机的 IP 地址，请单击搜索到的相机属性，然后点击“修改属性”按钮，打开属性修改界面，如图所示。

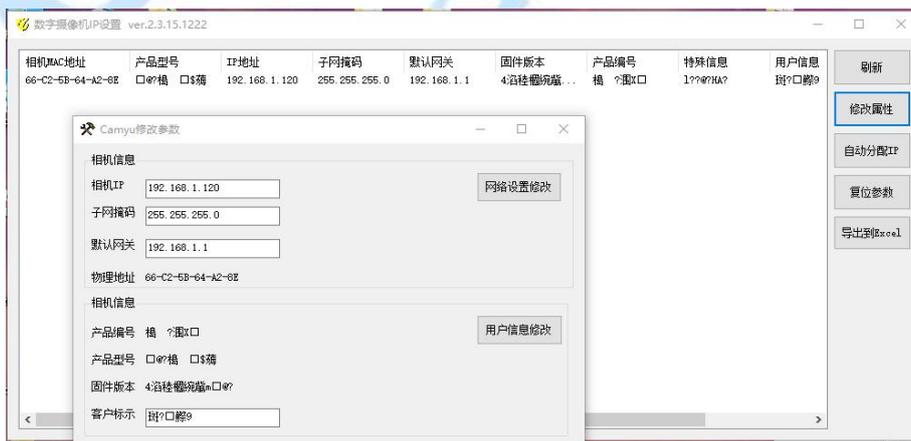


图 5-6 网络相机 IP 修改

修改好相机网络属性后，点击“网络设置修改”按钮即可保存相机网络属性，如图所示，下次上电时相机网络属性将会变更为此次保存的数据。

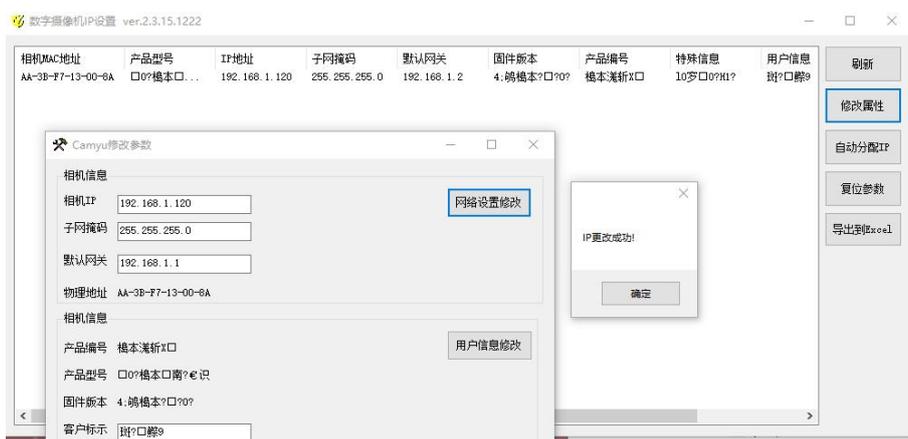


图 5-7 网络设置修改成功

### 5.3.3. 本地网络设置

如上述方法操作不成功，或相机未生效，请打开电脑上的控制面板，依次点击网络和 Internet>网络和共享中心>更改适配器配置，选择对应的网卡，并将 PC 的网口配置成使用静态 IP 地址，如下图所示。确定相机和计算机在同一网段内才可建立连接。



图 5-8 网口 IP 配置

## 6. 客户端操作

(1) 打开 CameraViewerQt.exe 软件，Demo 客户端如下图所示。

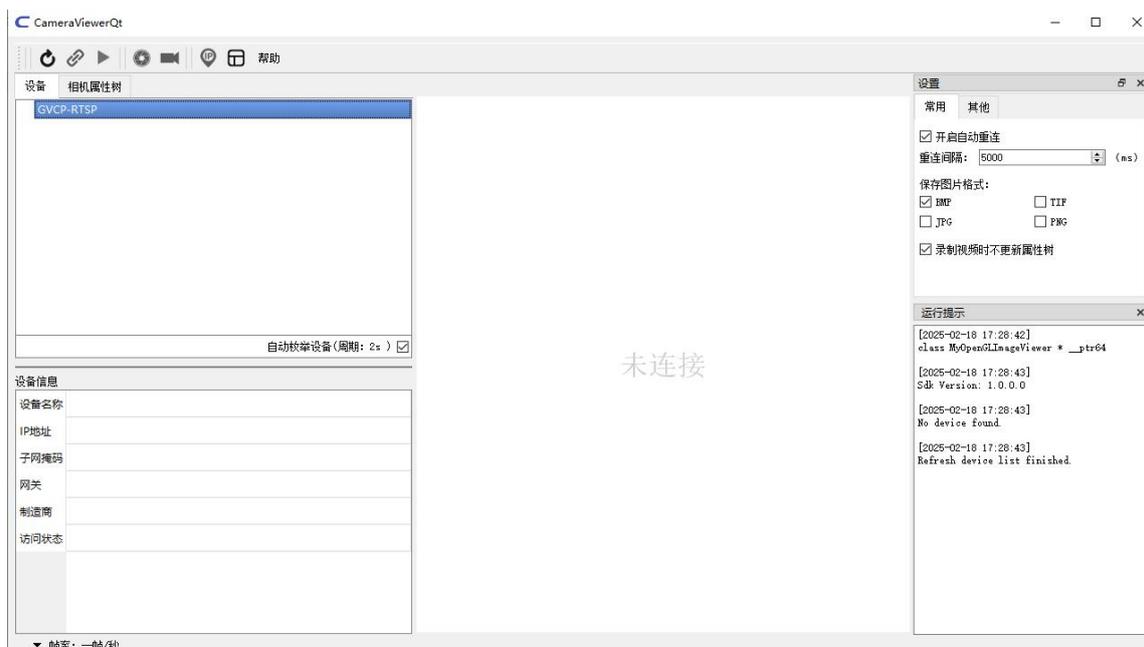


图 6-1 CameraViewerQt 软件

- (2) 相机正常上电后，设备列表将自动显示当前枚举到的设备。
- (3) 根据搜索到的相机点击软件上方的“连接设备”图标并连接。
- (4) 再点击软件上方的“播放设备”图标，CameraViewerQt.exe 客户端便可采集到图像，如下图所示。

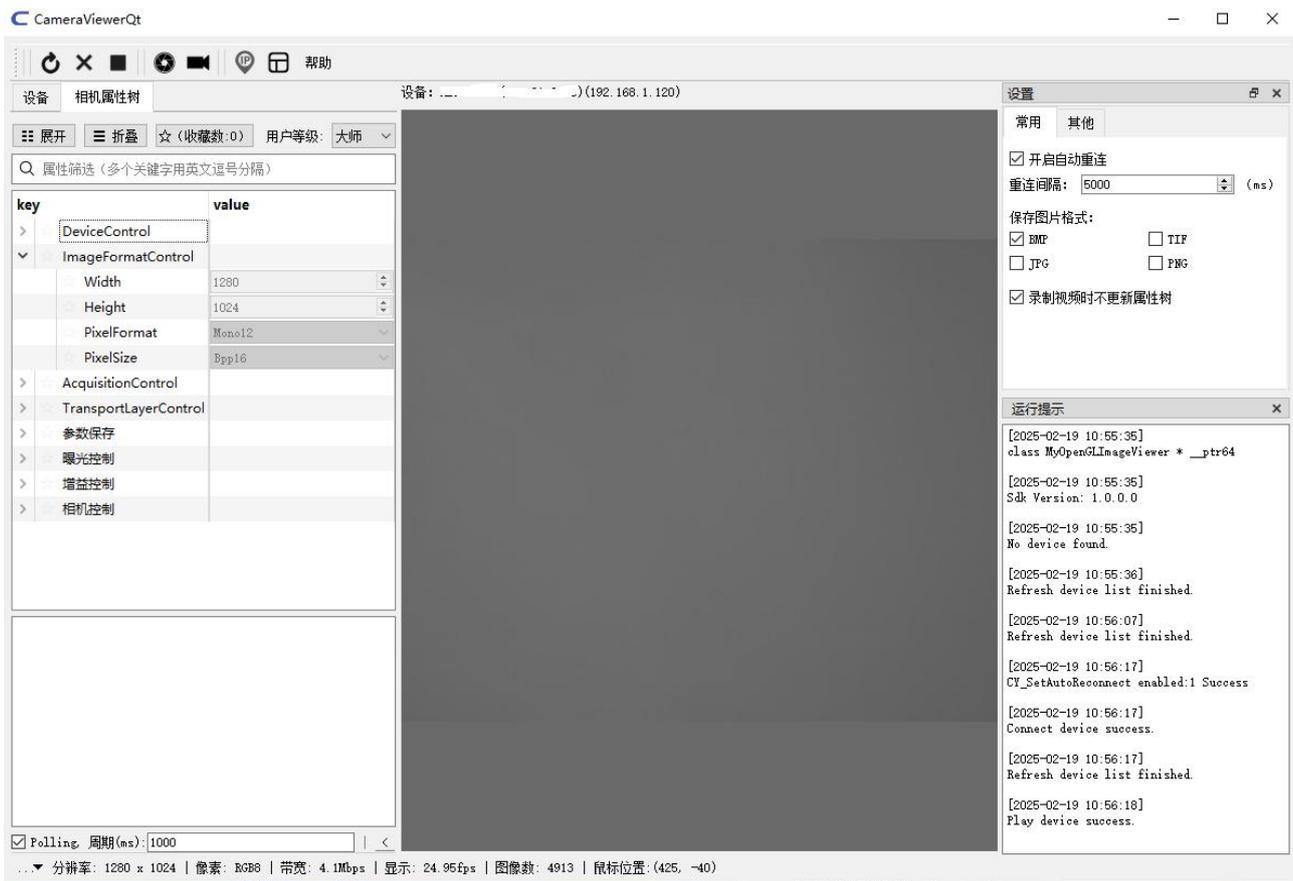


图 6-2 软件主界面

软件主界面下方支持显示分辨率、像素、采集帧率、带宽、显示帧率、图像数、鼠标位置等的显示，如下图所示。



图 5-3 软件主界面下方显示

软件主界面右侧有常用标签和其他标签选项。常用标签可勾选开启自动重连，并支持设置间隔时间；保存图片格式支持 BMP、TIF、JPG、PNG 等图片格式选择；支持选择录制视频时不更新属性树选项。

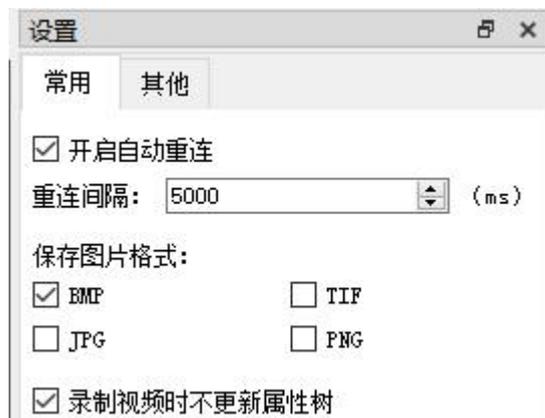


图 6-4 相机常用设置

其他标签下支持 Dock 子窗口可拖动（显示标题栏）、总是缓存最新图像用于鼠标位置 RGB 值显示、亮度和对比度调节、多相机连接等操作设置。

同时还具备运行提示的功能支持相机在运行过程中打印的运行提示信息。



图 6-5 相机运行提示

### 6.1.1. 软件主界面

软件主界面显示如上图所示，软件主界面中包含的命令组如下所示。

表 6-1 相机软件主界面命令组

命令组名称	说明	备注
DeviceControl (设备控制)	包含设备的基本信息，如型号、固件版本、自检状态码等信息。	
ImageFormatControl (图像格式控制)	设置图像分辨率、图像格式、像素大小等信息。	
参数保存	对相机设置的参数进行保存。	
曝光控制	支持自动曝光和手动曝光参数设置控制。	
增益控制	支持自动增益和手动增益参数设置控制。	
相机控制	支持相机设置十字线显示，测试图像开关，Binning，码率等的设置。	

### 6.1.2. 设备信息

通过相机的 DeviceControl 属性可以查看设备信息、修改设备 ID、设备版本号等。具体参数功能介绍请见下表。

表 6-2 设备信息参数

参数	读/写	功能介绍
DeviceVendorName	只读	设备厂商

DeviceModelName	只读	设备型号
DeviceManufacturerInfo	只读	制造商信息
DeviceVersion	只读	设备固件版本
DeviceSerialNumber	只读	设备序列号
DeviceUserID	可读写	设备名称，默认为空，可自行设置
DeviceSFNCVersionMajor	只读	设备 SFNC 主要版本
DeviceSFNCVersionMinor	只读	设备 SFNC 少数版本
DeviceSFNCVersionSubMinor	只读	设备 SFNC 次要版本

### 6.1.3. 图像格式控制

通过相机的 ImageFormatControl 属性可以查看到相机分辨率。具体参数功能介绍请见下表。

表 6-3 图像格式控制参数

参数	读/写	功能介绍
Width	只读	分辨率宽度
Height	只读	分辨率高度
PixelFormat	可读写	图像格式
PixelSize	只读	像素大小

### 6.1.4. 参数保存

相机支持参数保存设置，用户在暂停设备播放后，可以进行 User\_Set\_Save 参数保存的执行操作。

### 6.1.5. 曝光控制

表 6-4 曝光控制信息参数

参数	读/写	功能介绍
自动控制	可读写	可切换 ON/OFF

自动曝光最大值	可读写	支持范围 35us ~ 39ms
手动曝光时间	可读写	手动设置曝光时间，但不能超过最大值。
当前曝光时间	只读	显示当前相机的曝光时间

## 6.1.6. 增益控制

表 6-5 增益控制参数

参数	读/写	功能介绍
自动控制	可读写	可切换 ON/OFF
手动增益	可读写	手动设置增益值，但不能超过最大值。
当前增益	只读	显示当前相机的增益值

## 6.1.7. 相机控制

表 6-6 相机控制参数

参数	读/写	功能介绍
十字线显示	可读写	相机界面显示十字线，可切换 ON/OFF
测试图开关	可读写	相机打开测试图，进入测试模式
2X Binning	可读写	相机进入 Binning 模式
图像旋转 180	可读写	相机图像选择 180
码率	可读写	默认为 4，相机支持手动调整相机输出码率，单位为 Mbit/s
图像编码格式	可读写	默认为 H264，支持手动修改
设置 FPS 倍率	可读写	支持设置 1x、2x、4x、8x，仅在帧率 5fps 以下设置生效，且最大支持 25fps
设置 FPS 输出	可读写	最小支持设置 0.5fps，最大支持 25fps
降噪	可读写	改变图像背景噪声
清晰度	可读写	调节图像清晰度

## 7. 升级软件

微光夜视相机提供 FW\_Update 软件进行网络升级，具体升级方法如下。

先配置上位机网络适配器的 IP 与设备 IP 为同一网段；

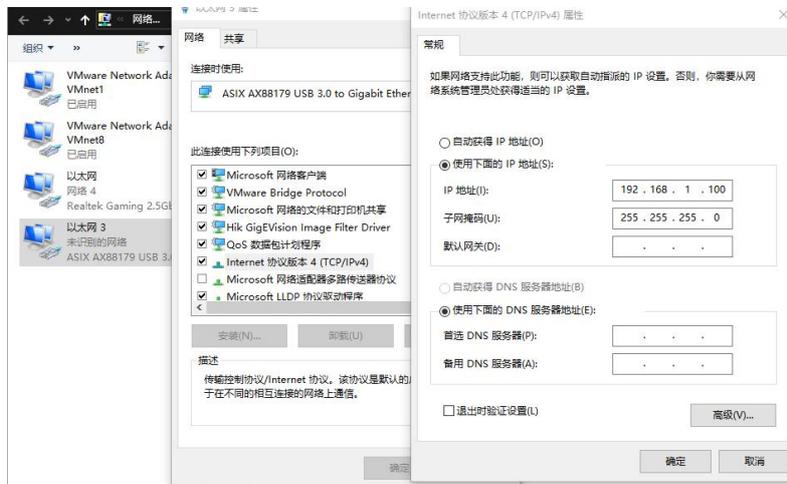


图 7-1 网络适配器设置

相机上电后，双击打开 FW\_Update 软件，如图所示；

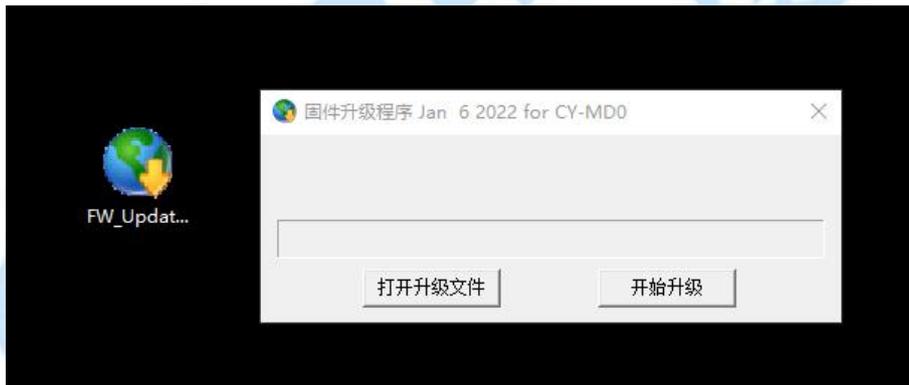


图 7-2 固件升级程序界面

点击“打开升级文件”按钮，选择需要升级的固件（XXX.tar.gz），如图所示；

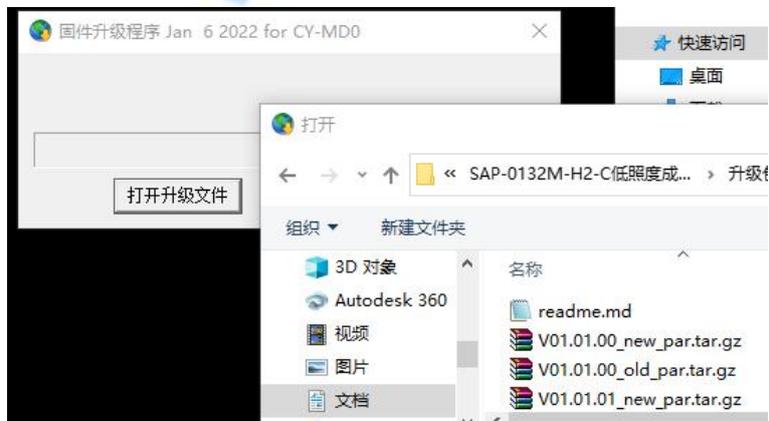


图 7-3 选择固件升级包

界面上出现升级包名称后，点击“开始升级”，在弹出页面输入网络相机的 IP 地址，端口默认为 8887，如图所示；



图 7-4 升级相机 IP 设置

点击“OK”按钮，等待弹出升级完成提示后，令相机重新上电，如图所示。

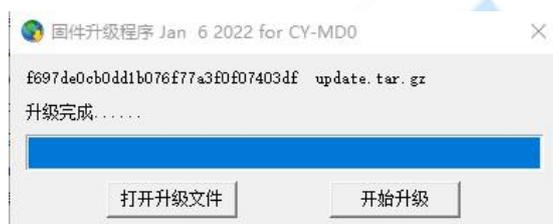


图 7-5 升级完成

升级完成后，请重新启动相机（两次，间隔 10s），以便升级后的程序运行。

注：升级成功后，相机会自动重启，或请重新上电查看升级情况。

## 8. 播放软件

微光夜视相机可通过开源软件 VLC 进行码流抓取，但需要进行一些必要的配置，具体方法如下。注：本文所述操作方式基于 VLC 3.0.8 版本。

双击打开 VLC，按下“CTRL+P”组合键呼出偏好设置，如下图所示。

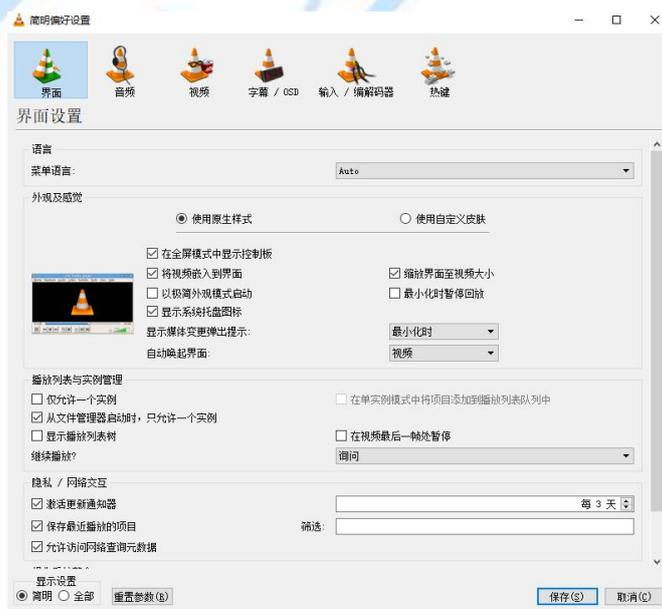


图 8-1 VLC 软件偏好设置

点击“输入/编解码器”，然后将“硬件加速解码”设置为“禁用状态”，最后点击“保存按钮”，如下图所示，然后重新启动 VLC（否则参数不会生效）；

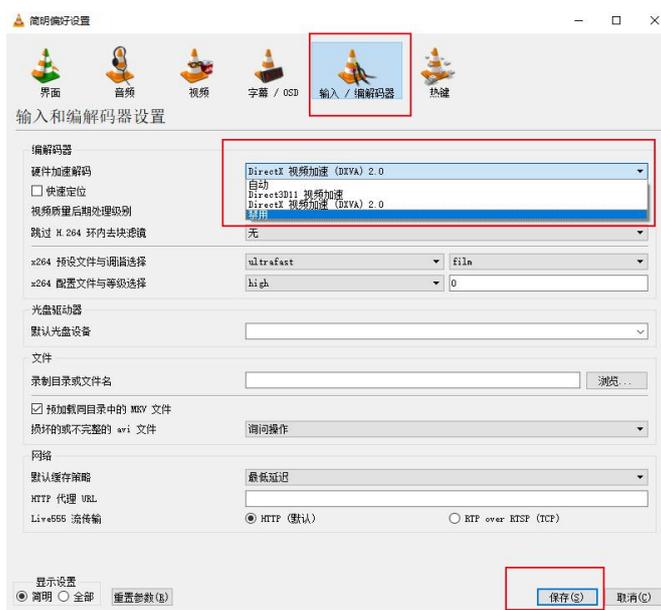


图 8-2 硬件加速解码设置

重新启动 VLC 后，按下“CTRL+N”组合键，然后依照相机 IP 输入网络 URL（例如 `rtsp://192.168.1.120/h264`），接着单击“显示更多选项”，设置缓存为 50ms，最后点击“播放”按钮即可完成点播，如下图所示。



图 8-3 网络打开媒体设置

## 9. 常见问题处理

相机设备在使用过程中可能会遇到一些问题，如果出现以下问题请根据解决办法进行自行排查，若无法解决或其他问题请及时联系我司技术支持。

### 9.1. 启动客户端软件，搜索不到相机

可能原因：相机未正常启动或网线连接异常。

解决方法：检查相机电源以及网络连接是否正常，可观察相机的 LED 指示灯。

### 9.2. 客户端能枚举到相机，但连接失败

可能原因：相机与客户端不在同一个局域网内；相机已被其他程序连接。

解决方法：使用 IP 配置工具修改 IP 地址；断开其他程序对相机的控制后，重新连接。

### 9.3. 预览画面全黑

可能原因：镜头光圈关闭；相机工作异常；触发模式开启。

解决方法：打开镜头光圈。断电重启相机。关闭触发模式。

### 9.4. 无法连接到相机网络

可能原因：无法 ping 通相机 IP，无法获取码流。网络线缆断开，或网络适配器兼容性问题导致网络物理层断连，往往在使用 USB 网卡、Windows11 系统时出现。

解决方法：更换网络线缆，或暂时禁用主机上的所有网络适配器，然后启用连接相机的网络适配器，此时若相机与主机的网络连接恢复，再逐一启动其他网络适配器，若启动其他网络适配器后相机再次断连，则两个网络适配器间存在冲突，需要禁用或重新配置冲突的网络适配器。

### 9.5. IP 搜索工具报错

可能原因：打开 IP 搜索工具时提示无 .Net 环境。IP 搜索工具依赖 .Net 环境。

解决方法：安装 .Net 环境，并在“控制面板-程序-启用或关闭 Windows 功能”面板下开启 .Net 服务。

## 9.6. 使用过程中相机掉线

可能原因：使用转接头连接相机；多台相机连接在一台交换机上，导致带宽不足；供电不足导致相机掉线。

解决方法：工业相机需要千兆的数据传输环境，需要保证每台相机都是千兆的传输环境，若多台一起使用，建议使用独立千兆网卡，或使用有多个接口的视觉控制器；推荐使用直流供电，电源适配器电压范围请参考相机的产品规格书。

Camyu  
港宇科技

## 10. 修订记录

版本号	日期	修订记录	修订人员
V1.00	2022/05/18	初版	
V2.00	2023/03/10	修订产品名称、型号	
V2.01	2023/08/02	修改部分功能描述、增加常见异常状态章节	
V2.02	2024/08/05	修订曝光控制描述	
V1.1_25.0117.01	2025/01/17	拟定微光夜视相机用户手册初版	CZJ
V1.1_25.0417.01	2025/04/17	微光夜视相机争对观星场景功能补充	CZJ