

## 度目智能摄像机—软件说明

度目智能摄像机是一款百度官方自研智能摄像机，采用 1TOPS 算力的 AI 芯片，支持端上人脸抓拍（检测、去重、跟踪），可结合云端或本地服务器做人脸识别，具备高清 HDR，用于室内或者室内外结合的应用场景，低成本、高性价比，可结合云端做人脸识别方案，实现 VIP 顾客识别、人流量分析、无感人脸签到、进出人员监控等功能，解决新零售、教育、办公等多场景的 AI 人脸视觉需求

### 视频参数

名称	功能描述
视频压缩标准	H.265/H.264/MJPEG
视频分辨率   主码流	1080P(1920×1080)/720P(1280×720)
视频帧率	1 ~ 25fps（50HZ）； 1 ~ 30fps（60HZ）
视频码率	32KB ~16Mbps, 码率可调，可固定
图像设置	可调节亮度、对比度、饱和度、锐度、白平衡；AWB（自动白平衡）、AGC（自动增益）、AE（自动曝光控制）、AIC（自动光圈校正）;支持隐私区遮挡；OSD 叠加；图像旋转：正常 90°/ 270°

### 智能功能

名称	功能描述
智能分析	人脸抓拍和跟踪
抓拍参数	抓拍准确率: 99.8%; 抓拍召回率: 98.5%; 抓拍正脸率: 89.5%
图片格式	抓拍图片采用 JPEG 编码
区域设置	可设置抓拍区域

网络参数

名称	功能描述
网络接口	1 个 RJ45 10M/100M 自适应以太网口
网络协议	IPv4, HTTP, TCP/IP, UDP, RTP, RTCP, UPNP, RTSP, SMTP, NTP, DHCP, DNS, PPPOE, DDNS, FTP
接入标准	支持最新 ONVIF 以及国标 GB28181
支持用户数	最多可支持 4 个用户同时登入
支持监控操作系统	Ubuntu16.04, window7/8/10

# 操作说明

## QuickStart

欢迎您使用度目智能摄像机，在您正式使用摄像机之前，需要根据您的需要来启动摄像机，整个流程只需两步，五分钟内完成摄像机启动，简要流程如下：

### Step1: 硬件配置

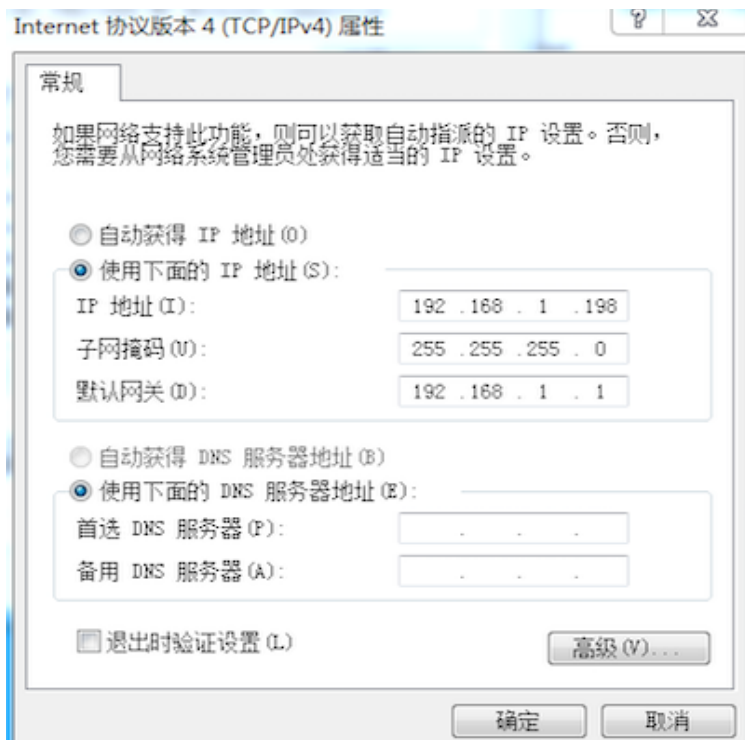
- 如果用的是 POE 交换机，把 POE 交换机上电，网线插入交换机其中的一个网口，另外一头插入智能摄像机后面板上的网口，整机开始上电运行，用另外一根网线连接交换机和电脑
- 如果用的是 12V 适配器供电，把适配器插入智能摄像机后面板的 12V 输入口，然后把适配器插头接入 220V 电源上，整机开始上电运行，用另外一根网线连接交换机和电脑

### Step2: Windows 端配置

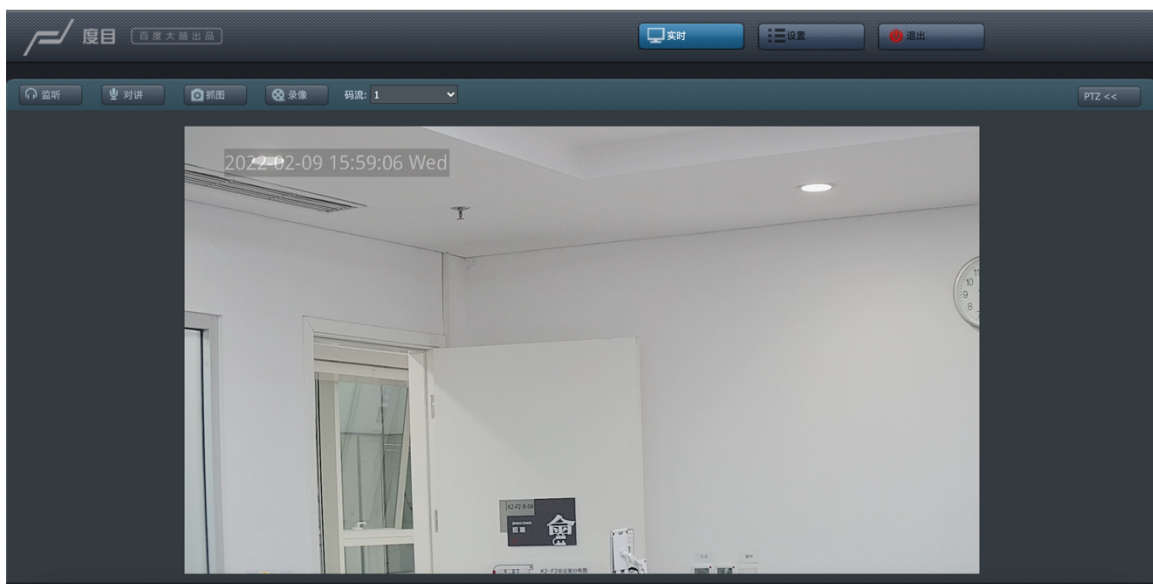
设置电脑的 ip 地址和摄像机在同一网段（智能摄像机的出厂默认 IP 地址可以在抓摄像机机身标签处找到，默认 IP：192.168.12.100）。



打开 IE 浏览器（IE8 及以上版本）或 chrome 浏览器，在地址栏输入摄像机的 IP 地址即可（第一次打开需要安装插件然后重启浏览器）；用户名和密码默认都是 admin。



登陆成功后，就可以看到摄像机预览画面，照到人脸的时候，会看到抓拍框



至此，通过以上两步操作即可实现度目智能摄像机的启动



## 硬件配置

### 硬件网络连接方式

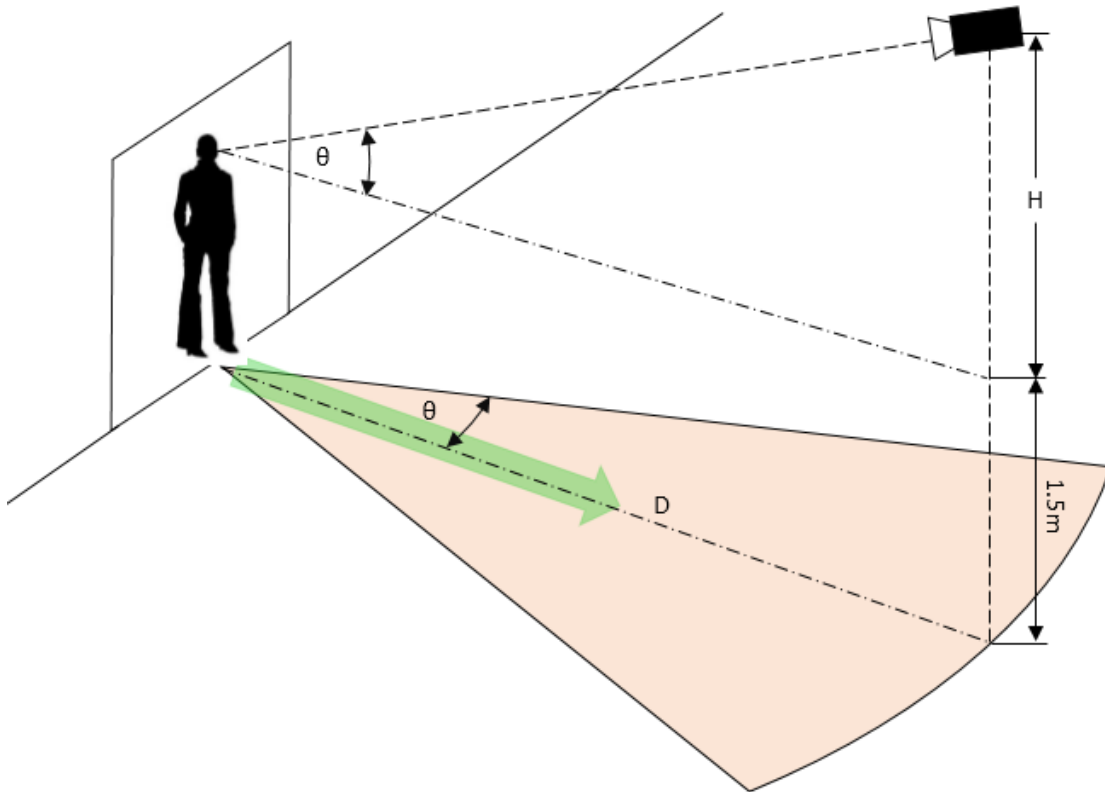
为实现快速启动，硬件连接如下：

- **所需物料：**一台度目智能摄像机，一根或两根 CAT-6 网线，一台 POE 交换机或者 12V 的电源适配器，一台可打开 IE 的 windows 电脑
- 如果用的是 POE 交换机，把 POE 交换机上电，网线插入交换机其中的一个网口，另外一头插入智能摄像机后面板上的网口，整机开始上电运行，用另外一根网线连接交换机和电脑
- 如果用的是 12V 适配器供电，把适配器插入摄像机后面板的 12V 输入口，然后把适配器插头接入 220V 电源上，整机开始上电运行，用另外一根网线连接交换机和电脑
- 硬件安装完毕，连接方式如下图所示（采用 POE 供电），切换到电脑上进行环境安装



## 硬件安装

- 默认镜头为 6-22mm 变焦镜头，抓拍距离 2-8m，在安装好摄像机后，通过微调焦距来选择最清晰的画面
- 将摄像机安装在离地距离 2m 到 3.5m 之间，最好在伸手不要碰到的高度（2.4 米以上）
- 具体计算数据如下：为保证人脸抓拍后身份识别效果，摄像头水平拍摄距离  $D$  与安装离人脸高度  $H$  存在一定的比例关系。如下图所示，安装位置应尽可能满足拍摄到正脸为主，最大偏差角度  $\theta \leq 15^\circ$ 。所以根据  $\tan\theta = H/D$  的公式；在安装高度确定下来后，根据  $\theta \leq 15^\circ$  的要求，可以确定最短距  $D$  的值，抓拍人脸像素占比最低至少满足  $80 \times 80$  个像素，建议  $120 \times 120$  像素以上，以获得较好的识别率。实际安装建议应调节镜头焦距，使水平视角适配进出门或目标区域，最大覆盖门宽不超过 3.4 米为限，以提升图像中的人脸像素占比



## 软件配置

### 摄像机快速配置

#### 摄像机登录

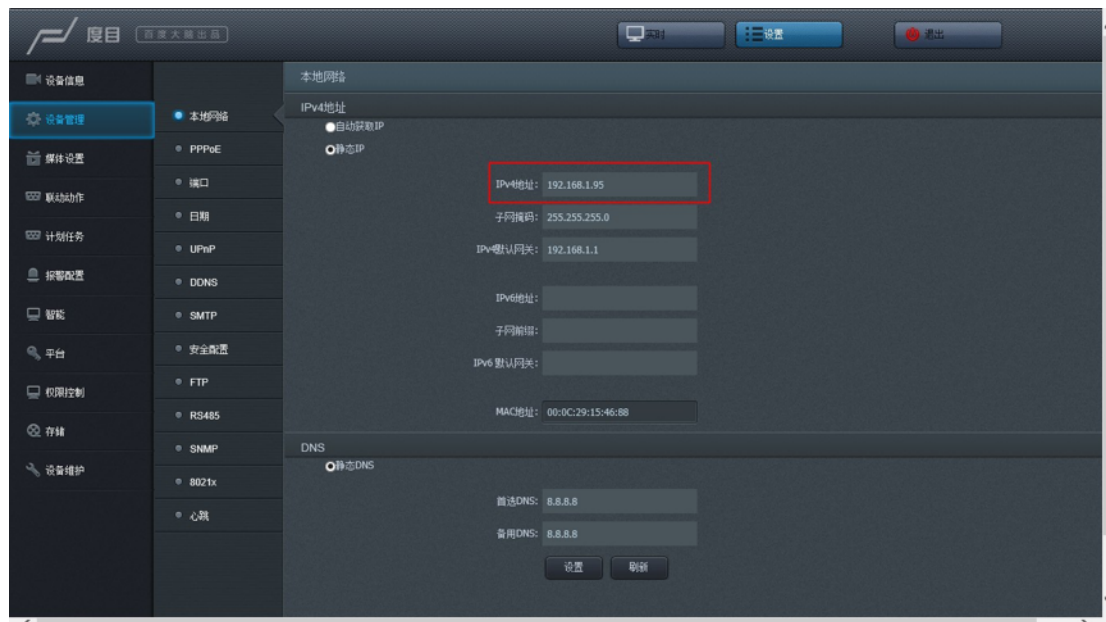
支持 window7/8/10 的 IE 浏览器、chrome 浏览器，在地址栏输入摄像机 IP 地址

- 第一次登录需要安装控件，点击下一步默认安装后重启打开 IE 登录
- 用户名 admin，密码 admin

#### IP 地址配置

需要用户根据实际情况修改（默认的 IP 可以在机身标签处找到，后续需要根据路由器的实际配置修改成 DHCP 或者其他 IP 和网关）

设置->设备管理->本地网络



#### RSTP 拉流地址配置

Rtsp 拉流地址：rtsp://192.169.12.100/media/live/1/1（建议使用 VLC 进行测试）  
或者使用以下四个地址：

rtsp://设备 ip/0

rtsp://设备 ip/1

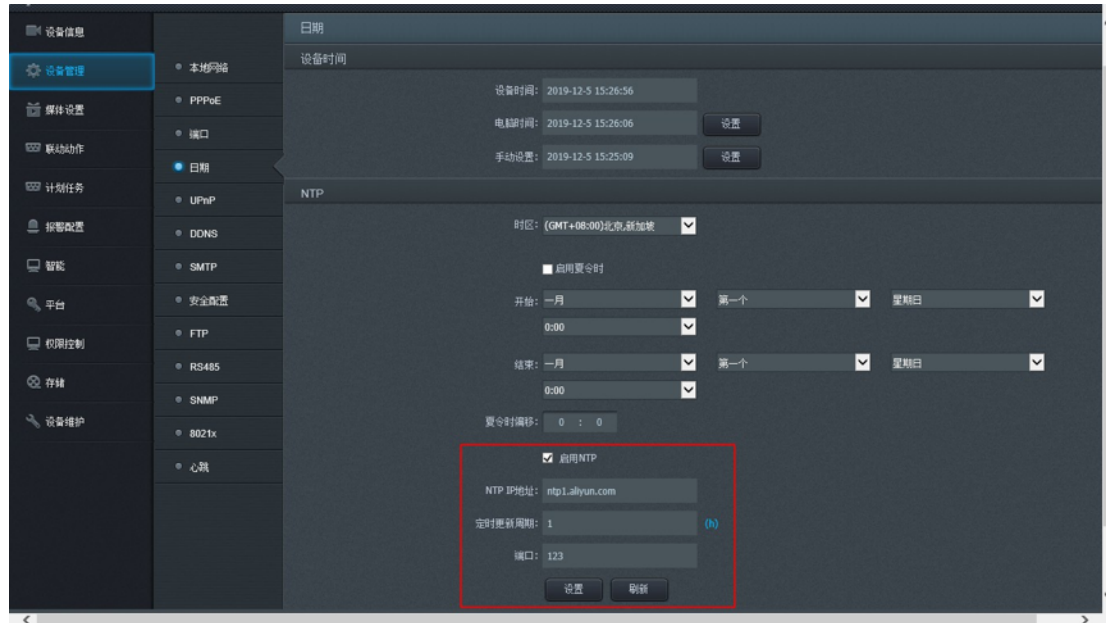
rtsp://设备 ip/media

rtsp://设备 ip/live

## ntp 时间同步

NTP 配置（出厂就配置完毕，一般不需要重新配置）

设置->设备管理->日期->设置 NTP IP 地址



如果摄像机连接网络可以上公网，则 NTP IP 地址设置为 [cn.ntp.org.cn](http://cn.ntp.org.cn)，否则如果摄像机是在一个局域网中，需要在局域网的 server 端部署 ntp 服务器，如下：

Ubuntu 系统:

```
sudo apt get install ntp
```

## 人脸识别相关设置

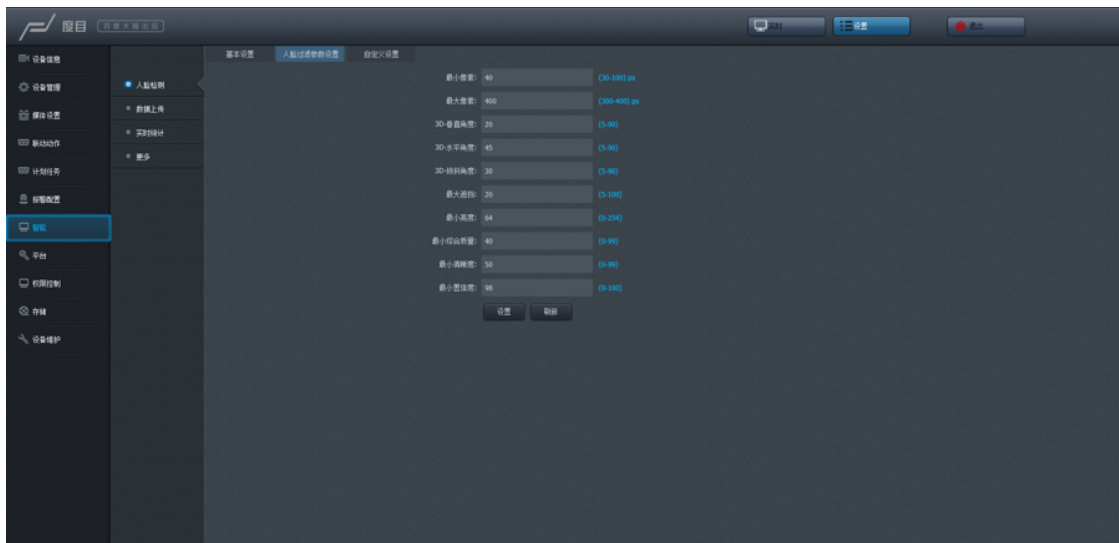
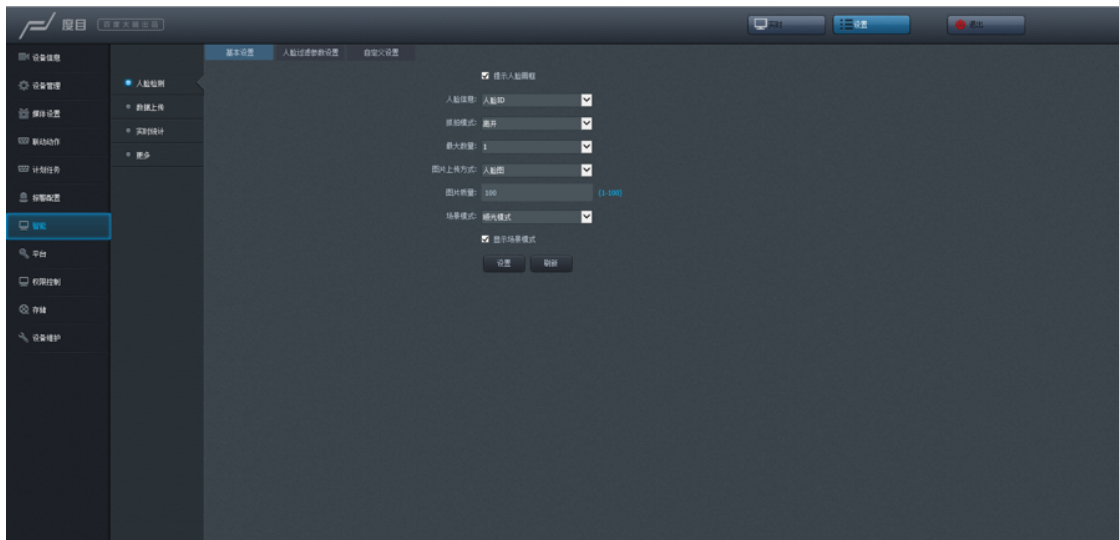
根据用户需要进行人脸识别参数的详细配置

设置->智能->人脸识别->基本设置

典型功能例如：

- **人脸画框：**度目智能摄像机支持在前端视频中显示人脸画框，并且用户可以定制人脸画框的尺寸。
- **人脸信息：**度目智能摄像机支持设置各种信息的显示：无、人脸 ID、人脸大小、人脸质量、人脸清晰度。
- **抓拍模式：**设置抓拍模式，目前支持三种模式：

- **【快速模式】**：进入抓拍区域后开始跟踪抓拍，抓拍 1 秒内的人脸图片，上传质量最优的一张人脸。
- **【离开模式】**：离开抓拍区域后，上传最优人脸（默认模式）。
- **【间隔模式】**：进入抓拍区域后开始跟踪抓拍，每间隔  $t$  秒（可设置）上传最优人脸。
- **最大数量**：抓拍的次数
- **图片上传方式**：设置图片上传模式，目前支持两种模式：人脸图、人脸及原图。



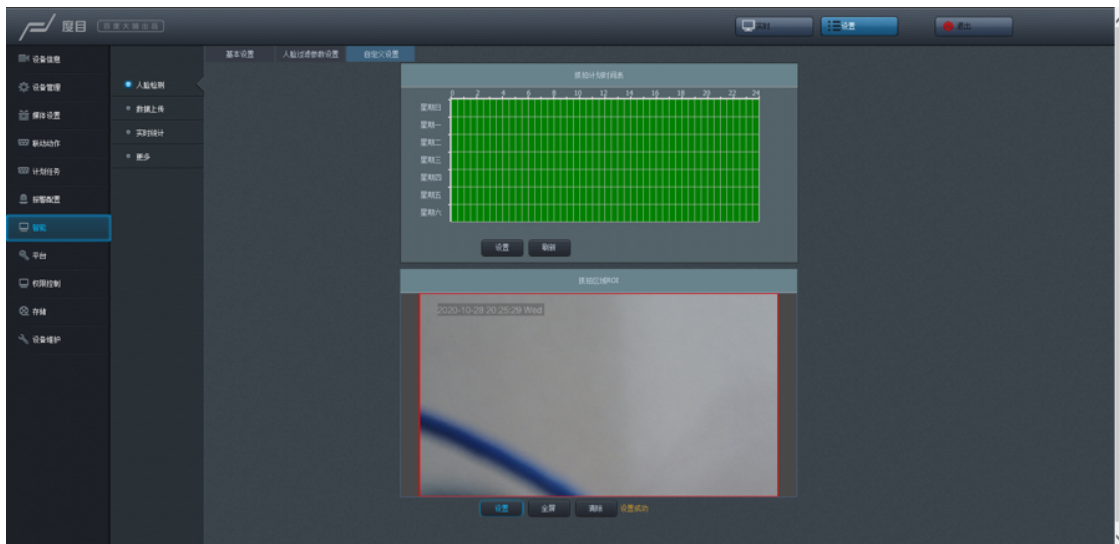
## 全部功能包括：人脸过滤参数设置

- **最小像素：**人脸上报最小像素（范围是 30-100 pix）。
- **最大像素：**人脸上报最大像素（范围是 300-400 pix）。
- **3D-垂直角度：**人脸上下
- **3D-水平角度：**人脸左右
- **3D-倾斜角度：**人脸摇摆
- **最大遮挡：**值越大人脸被遮挡面积越多
- **最小亮度：**抓拍最小的亮度阈值
- **最小综合质量：**人脸的综合质量
- **最小清晰度：**抓拍最小清晰度
- **最小置信度：**是人脸的概率

## 抓拍计划时间表设置

设置摄像机在特定时间段内进行抓拍

设置->智能->人脸识别->自定义设置



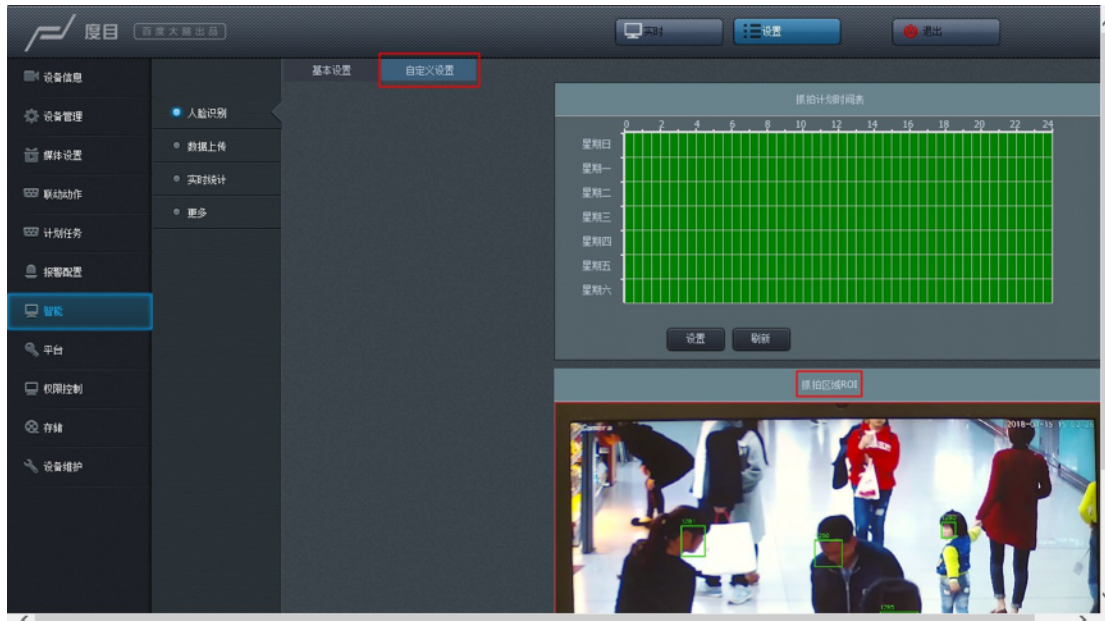


- 用户可设置的最小时间单位为 1 小时（即一个长方形格子），绿色格子表示开启抓拍，灰色格子表示关闭抓拍
- 每段横向连续的绿色时间区为一个计划，目前最多支持 24 个计划
- 用户未设置时抓拍时间默认为连续全周（全为绿色）
- 用户可以自由设置抓拍时间段，完成后点击“设置”按钮即可保存生效

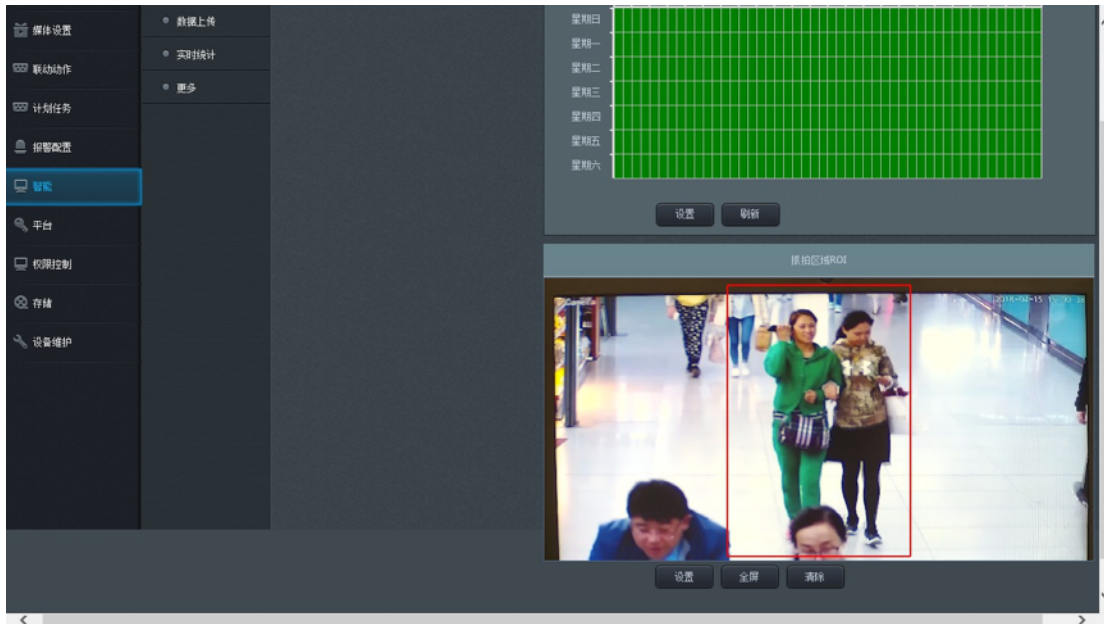
## ROI（抓拍感兴趣区域区域）设置

在抓拍画面范围比较大时，可能会抓拍到不关注区域的人脸，此时可以设置摄像机只抓拍某个区域（例如门口等）

设置->智能->人脸识别->自定义设置





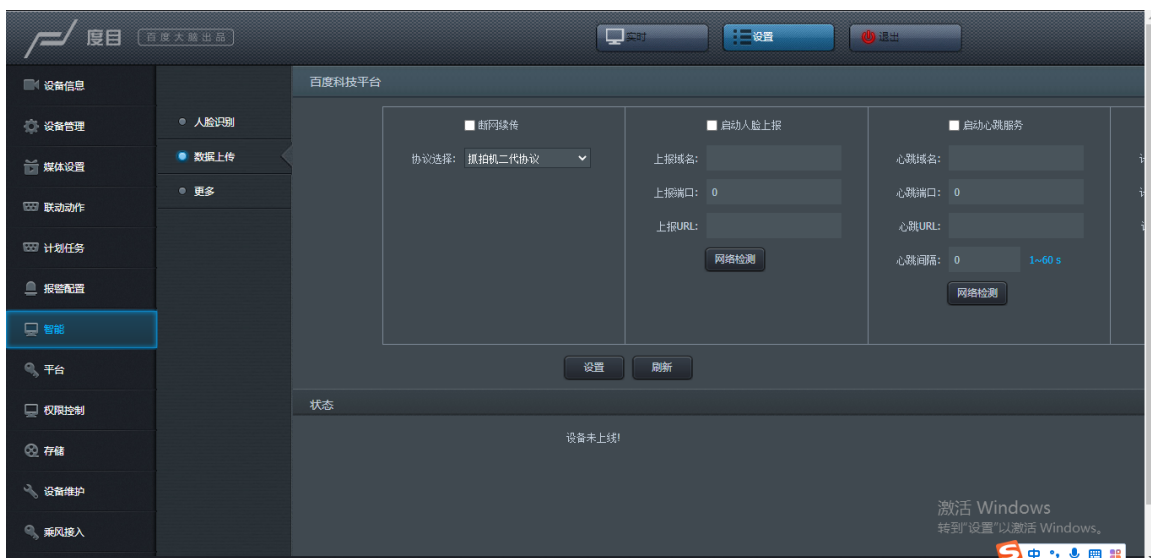


- 默认设置为全屏（即抓拍所有区域），先点“清除”按钮，之后可用鼠标在画面上绘出一个长方形抓拍区域（只在该选定区域内进行抓拍），最后单击“设置”按钮保存即可
- 点击“全屏”按钮可以将抓拍区域恢复为全屏

## 数据上传设置

根据用户的需要进行数据上传相关的配置

设置->智能->数据上传

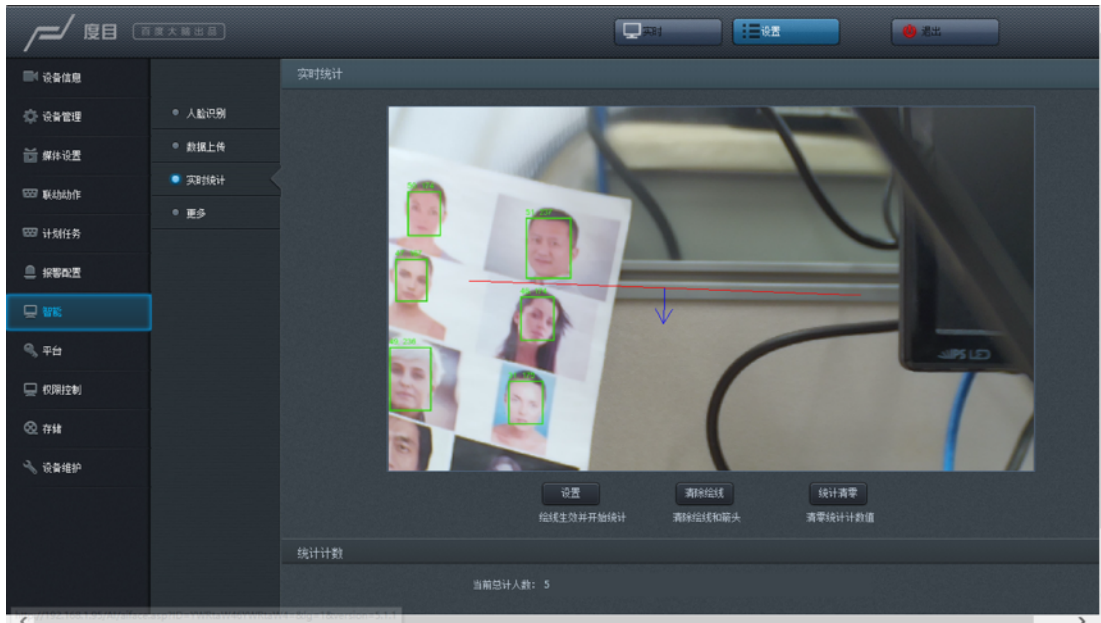


- 人脸上报相关：
  - 勾选“启动人脸上报”，此功能生效，默认状态下此功能开启
  - 用户需填写人脸域名、人脸端口、人脸 url 三个字段，服务端相应配置可见 **配置 FTP 上报抓拍图**、**配置 HTTP 上报抓拍图** 两小节
  - 流量控制：用于控制每秒处理人脸图的数量，即人脸图上传速度或者 SD 卡缓存速度（建议设置为 1-30 fps）
  - 完成配置后点击下方的“设置”按钮即可保存。
  - 点击“网络检测”检查此时对应地址能否成功连接（注：填写人脸域名、人脸端口、人脸 url 三个字段后点击“设置”后方可使用“网络检测”；若未点击“设置”，网络检测结果没有参考意义）。
- 心跳服务相关：
  - 可实现摄像机心跳状态的上传（如工作、重启等）
  - 用户需填写域名、端口、url，可参考人脸上报功能对应设置
  - 心跳间隔设置了上传摄像机心跳数据的时间间隔
  - 完成配置后点击“设置”按钮即可保存
  - 点击“网络检测”检查此时对应地址能否成功连接。（注：填写域名、端口、url 三个字段后点击“设置”后方可使用“网络检测”；若未点击“设置”，网络检测结果没有参考意义）。
- 背景图上传（定时）相关：
  - 可实现用户定制化的背景图定时上传功能
  - 用户需填写域名、端口、url，可参考人脸上报功能对应设置
  - 定时参数设置了背景原图（包括人脸框）上传的时间间隔
  - 完成配置后点击“设置”按钮即可保存
  - 点击“网络检测”检查此时对应地址能否成功连接（注：填写域名、端口、url 三个字段后点击“设置”后方可使用“网络检测”；若未点击“设置”，网络检测结果没有参考意义）。

## 实时统计设置

用户可以使用鼠标在视频画面上绘制一条直线，摄像机会统计经过该线的人脸数，并且将结果实时显示在画面的下方

设置->智能->实时统计



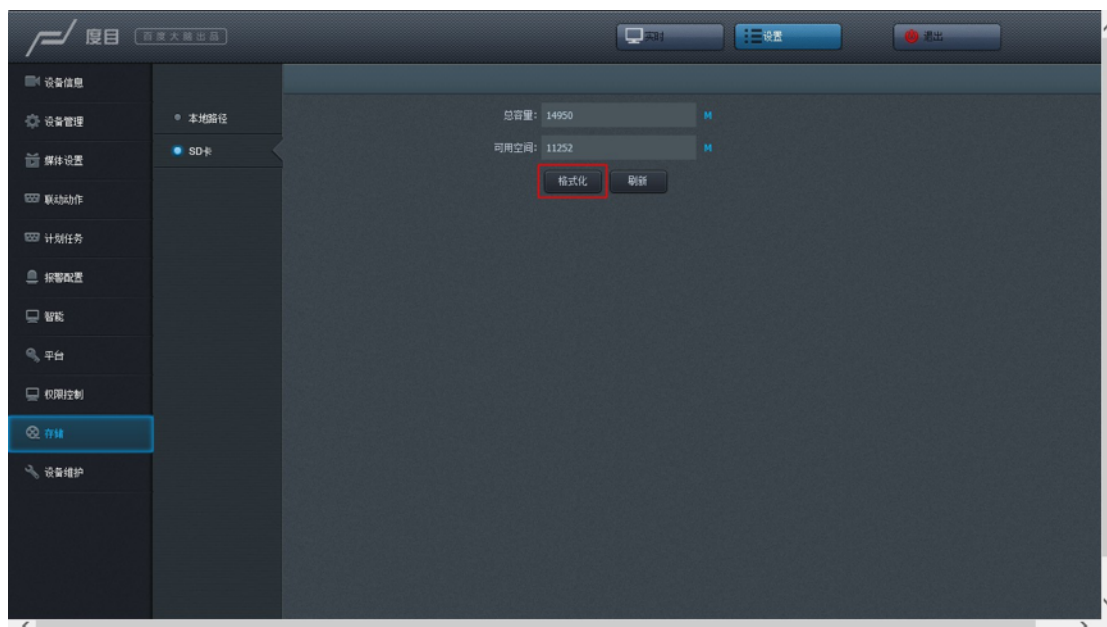
- 每次设置时需点击“清除绘线”按钮，之后用户在画面上点击即可确定一个端点，保持鼠标按下，同时移动可引出一条线，释放鼠标按键后确定统计线位置，然后点击直线的两侧可添加方向箭头。（注意：未添加方向箭头时会提示无法完成绘线设置）
- 点击“设置”按钮完成提交，同时之前累计的统计人数自动清零。否则将不提交，再次进入该页面时，显示上一次的记录状态
- 点击“统计清零”按钮则会立即将当前统计人数清零

## 断网续传设置

断网续传相关设置，可以实现在断网的情况下进行本地 SD 卡缓存，网络恢复后从 SD 卡读取缓存数据并上传（注意：要求用户输入一个合法 URL）

### 1. 格式化 SD 卡相关：

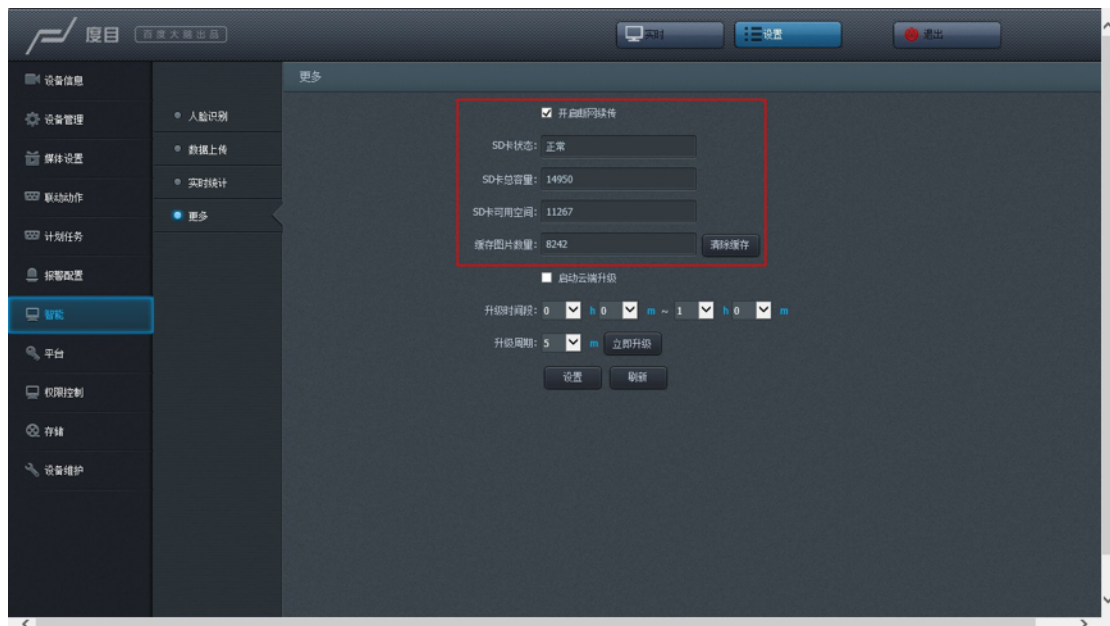
设置->存储->SD 卡



- 新 SD 卡在初次使用时需进行格式化。首先摄像机断电并插入 SD 卡，启动摄像机，web 端检测到 SD 卡后点击“格式化”即可，耗时约 1 分钟。格式化后会占用部分存储空间（如 16GB->14GB）。注意完成格式化后，需断电重启
- 已完成格式化的 SD 卡后续可直接使用，无需再次格式化。注意摄像机上电正常运行期间，禁止插拔 SD 卡，涉及 SD 卡的插拔操作应保证断电执行

## 2. 断网续传相关

设置->智能->更多



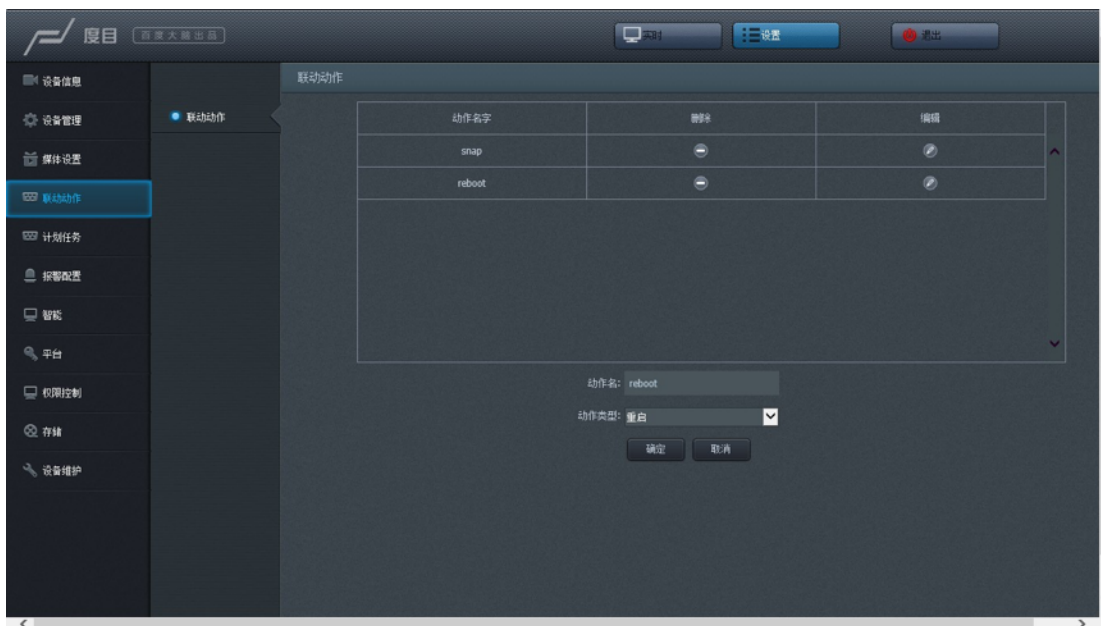
- 勾选“开启断网续传”并点击页面下方的“设置”按钮，该功能生效。默认状态下此功能关闭
- SD 卡相关信息会显示在页面上，如状态、容量、可用空间（单位 MB）、缓存图片数量等，暂不支持实时显示，需手动刷新
- 点击“清除缓存”按钮会弹出窗口进行二次确认，完成确认后删除当前 SD 卡内全部人脸图缓存（当缓存数据量较大时，全部清空会消耗一定时间）
- 开启断网续传功能后，摄像机优先处理当前抓拍到的实时数据，没有人脸时才会执行断网续传功能。摄像机成功读取一张来自 SD 卡的人脸图并且完成上传后，会自动删除对应的数据缓存

## 计划任务设置

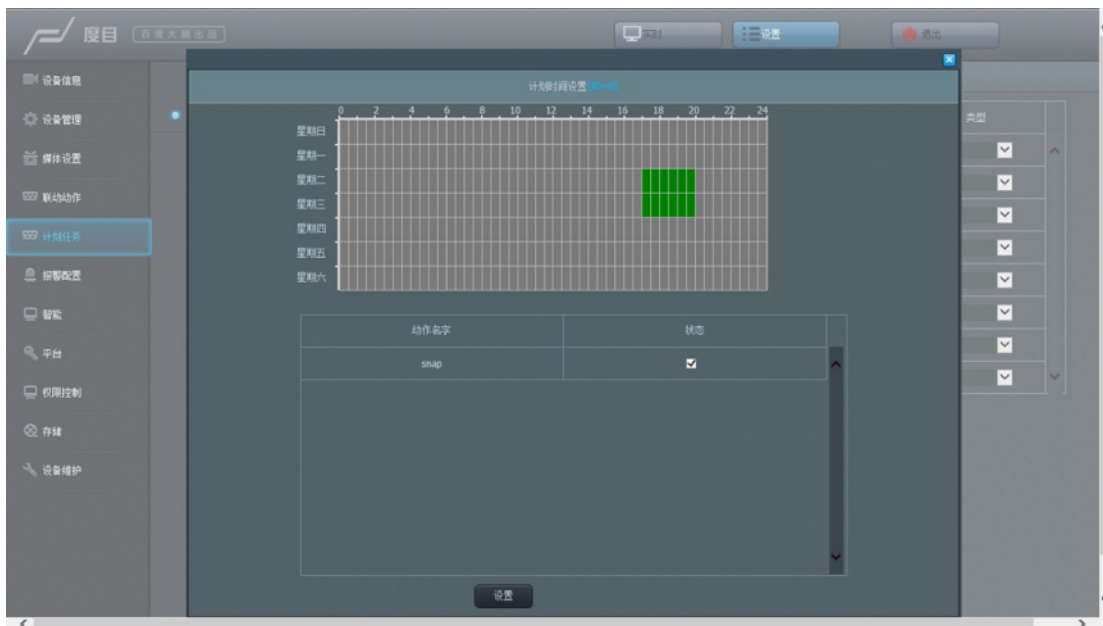
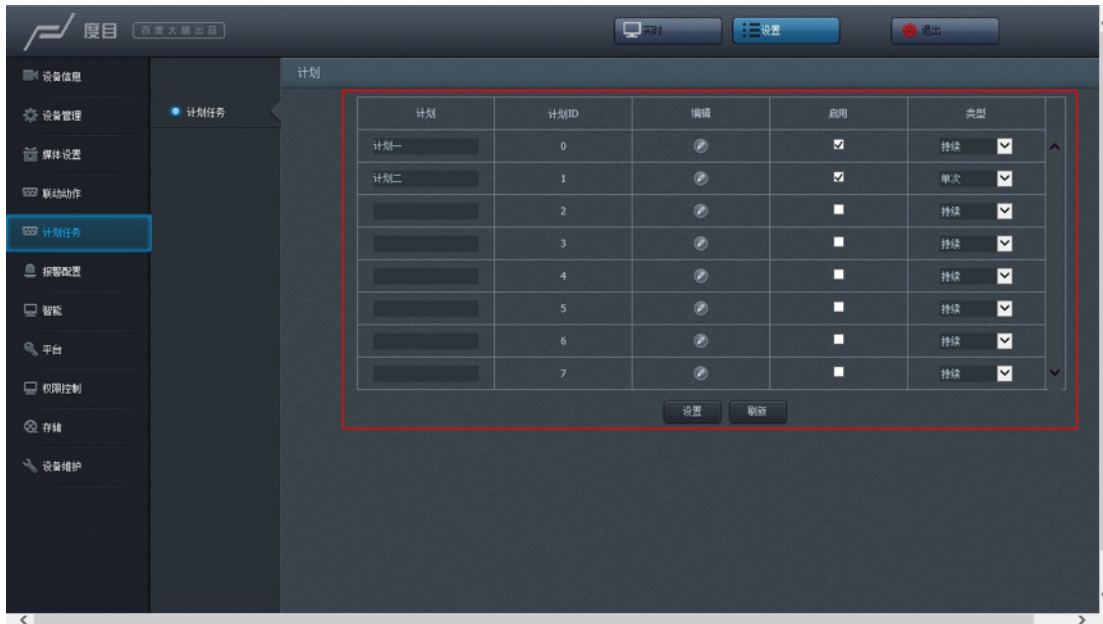
根据用户需要设置不同的“动作+计划”组合来实现不同的功能，如定时抓拍、录像、重启等

设置->联动动作->联动动作：

设置->计划任务->计划任务







- 首先，需添加联动动作到当前“动作表格”。在“联动动作”页面点击“新增”按钮并填写相应配置即可，目前有 4 类动作供选择
- 然后，在“计划表格”中选中希望使用的联动动作，并编辑计划时间表，可得一个完整的计划任务
- 最终，在“计划表格”中勾选“启用”并点击“设置”完成配置



- 计划时间表的使用可参考**抓拍计划时间表设置**，注意计划时间段不可与云端重启时间段冲突，否则会提示设置未成功
- 在使用定时重启功能时，建议设置为每天固定时间段重启

## 乘风接入设置

乘风接入支持乘风云平台与乘风私有化平台两种模式。

1.设备接入乘风云平台时：输入设备绑定码及设备名称后点击“设置”绑定乘风云平台。

点击“刷新”刷新设备绑定状态。

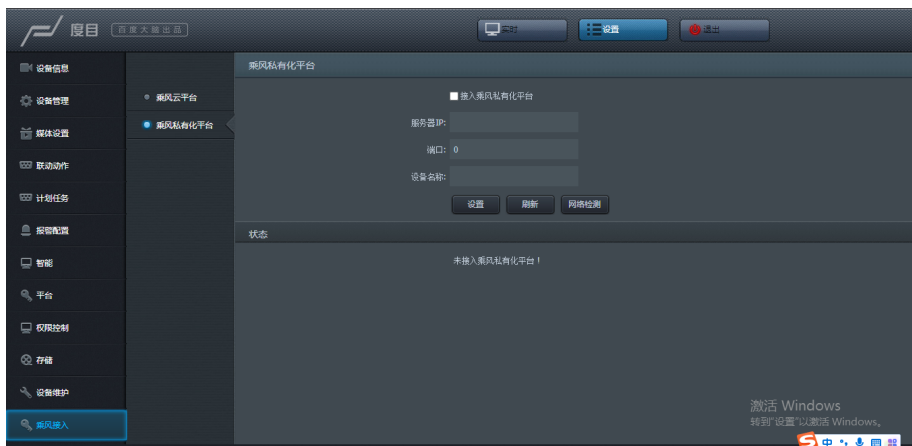
点击“网络检测”检查此时地址能否成功连接。（注：填写设备绑定码、设备名称两个字段后点击“设置”后方可使用“网络检测”；若未点击“设置”，网络检测结果没有参考意义）



2.设备接入乘风私有化平台时：输入服务器 IP、端口号（默认为 0）、设备名称后点击“设置”绑定乘风私有化平台。（注：填写服务器 IP、端口号（默认为 0）、设备名称三个字段后点击“设置”后方可使用“网络检测”；若未点点击“设置”，网络检测结果没有参考意义）

点击“刷新”刷新设备绑定状态。

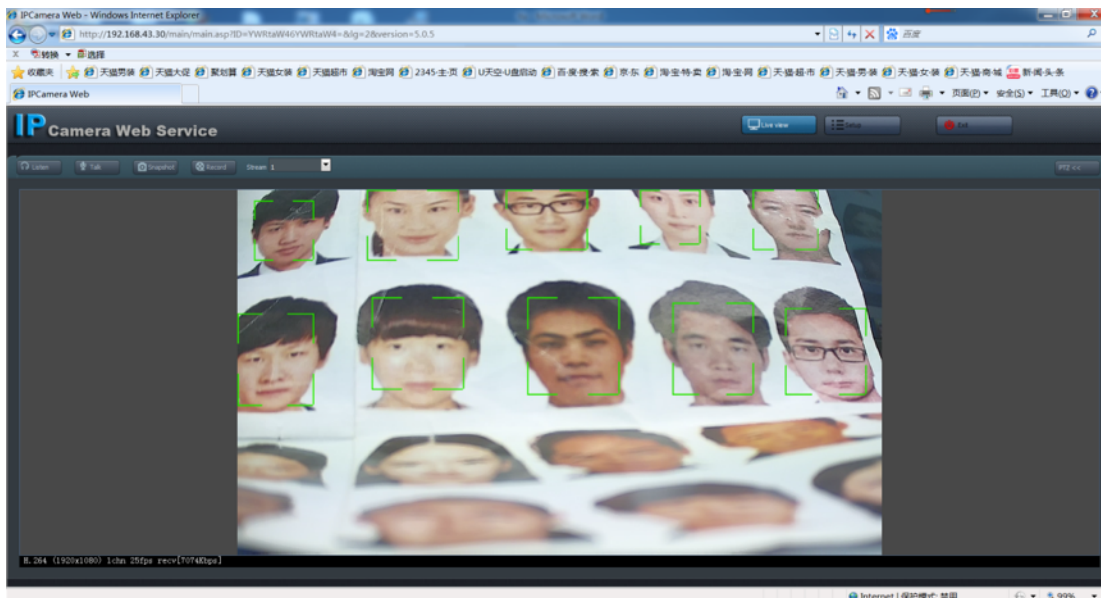
点击“网络检测”检查此时地址能否成功连接。



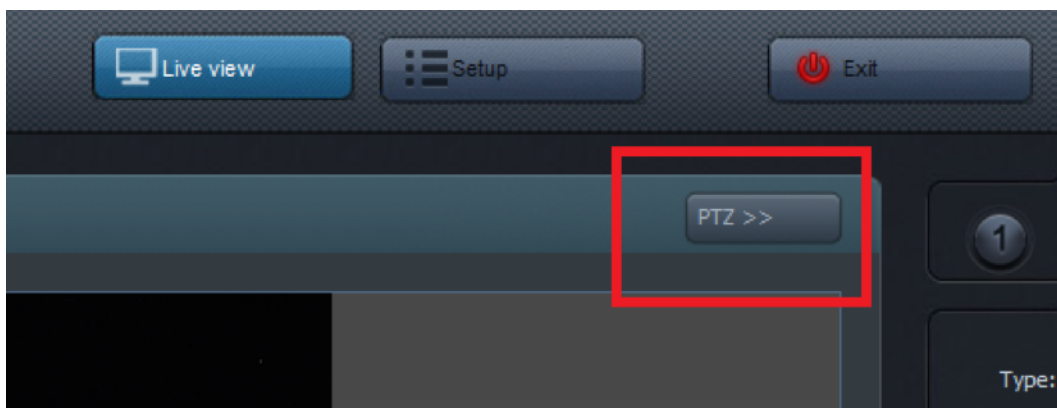
## 远程对焦（室外版本）

注：该功能仅适用于带远程对焦功能的抓拍机，例如室外版本

IE 浏览器登陆摄像机 web 的视频流页面

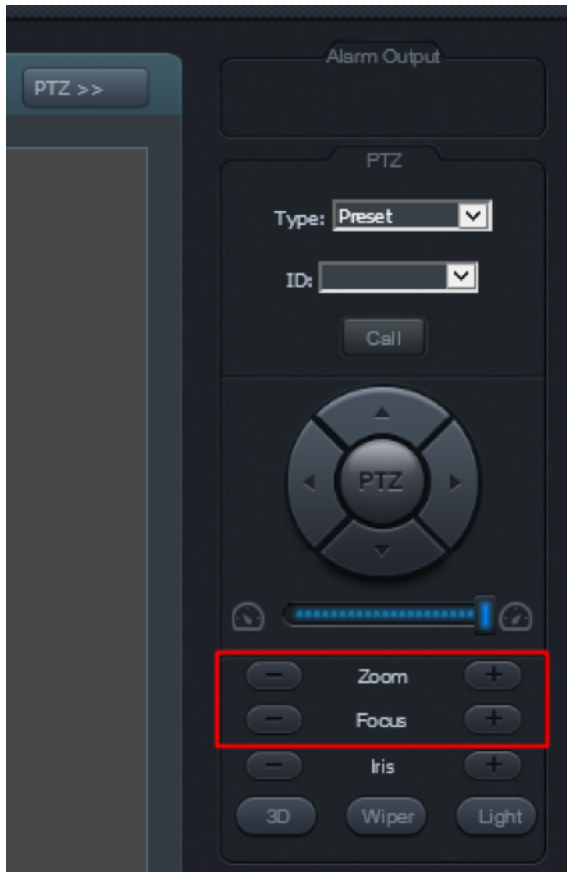


点击视频流页面的右上角 PTZ 按钮，展开对焦控制面板



展开对焦控制面板，其中 Zoom 和 Focus 控件即为对焦控制

- Zoom 控件为焦距粗调，“+”按钮把画面拉近，“-”按钮把画面拉远
- Focus 控件为焦距微调，“+”按钮把画面拉近，“-”按钮把画面拉远。



### 注意事项

因为镜头、视场角、对焦等组合参数的原因，不一定能够在最大视场角上进行较好的对焦，如果不行，可以适当把视场角缩小一点，保证对焦，拍摄的画面最清晰

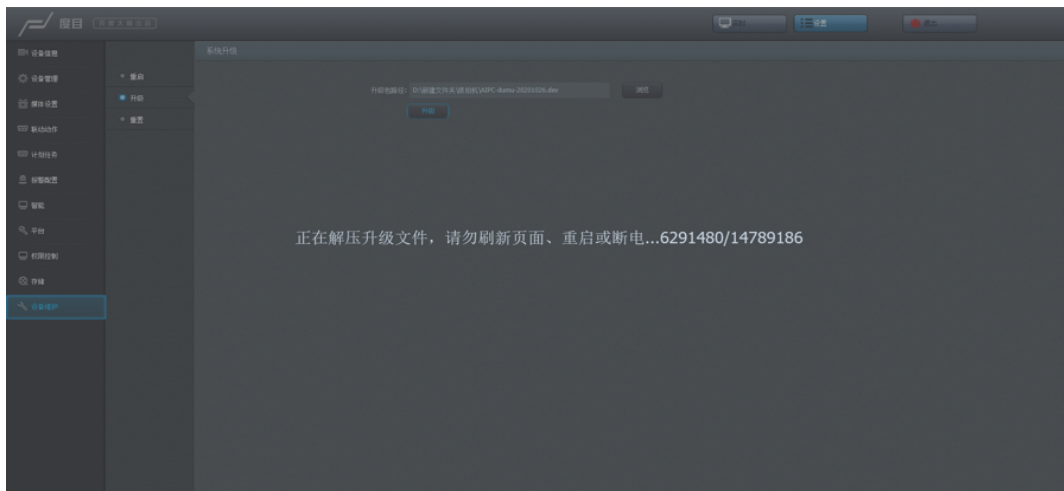
## 摄像机图像调优

- 摄像机支持室内和半室外场景，不同场景下需要微调图像参数
- 在一般的室内场景下：关闭宽动态
- 在有阳光斜射或者直射的半室外场景下，开启宽动态低
- 在一些光照特别亮的情况，可以尝试减少曝光设置中的最大快门时间：从 1/50(Hz)降低到 1/100(Hz)，通过综合调整，达到亮度符合要求



## 摄像机升级功能

摄像机在设备维护选择升级.dev 文件进行升级，升级完设备会自动重启，禁止升级过程中断电。



## 配置 FTP 上报抓拍图

摄像机支持通过 FTP 接口上报抓拍结果，FTP server 支持 window、linux，附件中提供推荐 window 系统的 FTP server 软件，需要在摄像机和 server 端配置参数，具体如下：

点击下载 [Quick+Easy+FTP+Server](#)

### 1. window 系统 FTP server 配置

如果监控端选择是 window7/8/10 系统，请按照以下步骤安装环境

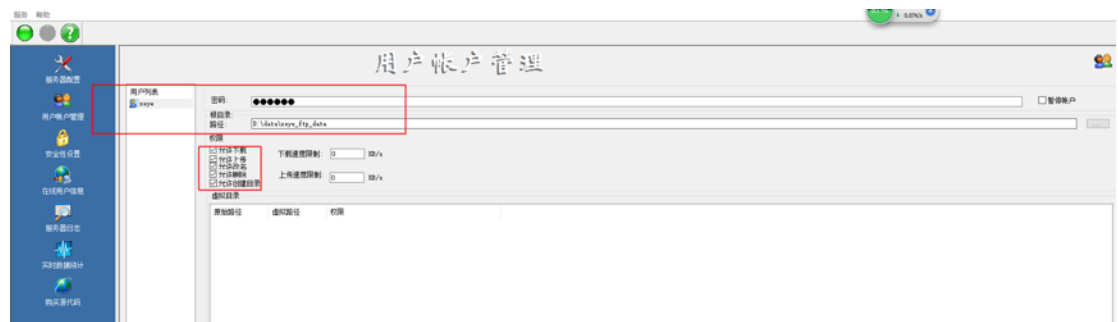
#### • FTP server 配置

直接打开 Quick+Easy+FTP+Server+V4.0.0.exe 软件

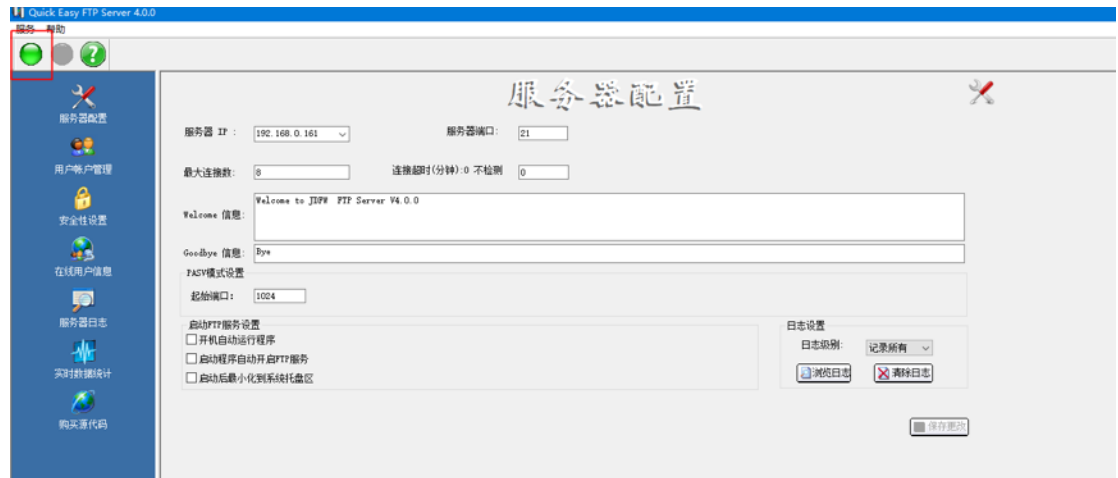
- 配置本机服务器的 IP、port 信息



- 创建用户名和密码，默认用户名是 xeye，密码是 bd2019，并将允许下载、允许上传、允许改名、允许删除、允许创建目录 都勾选上，并且设置存储路径，比如:D:\data\xeyeftpdata



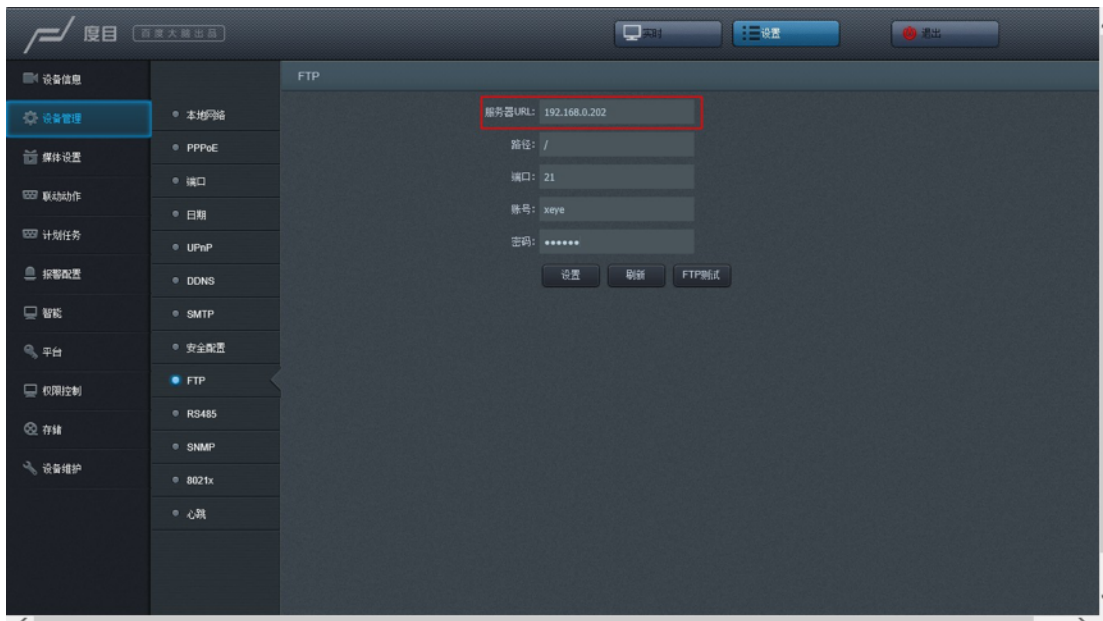
- 点击左上角绿色按钮开启 server



- 点击服务器日志，可以查看 ftp server 日志等信息

## 1. 摄像机配置

- 为了登录摄像机的前端，进入设备管理->FTP，设置服务器 URL：运行 FTP server 的 IP
- 默认账户是 xeye，默认密码是 bd2019，需要和 FTP server 设置相同





## 1. 图片查看

- 在摄像机和 server 端成功设置后，摄像机有检测到人脸，抓拍结果会通过 FTP 接口上报到 server
- 进入根据 window 环境配置中设置的存储路径（比如：D:\data\xeyeftpdata），查看存储的抓拍人脸图片

## 配置 HTTP 上报抓拍图

摄像机支持通过 HTTP 接口上报抓拍结果，HTTP 的数据上报是 xpteam 私有协议，提供 server 端示例开源代码 xeye-simple-server，具体步骤如下

### 1. xeye-simple-server 的安装

如果监控端选择 Ubuntu 系统，可以按照以下步骤安装环境

确保服务器连接互联网，打开命令行, 运行以下命令行安装存图服务的依赖库

```
sudo apt-get install npm
```

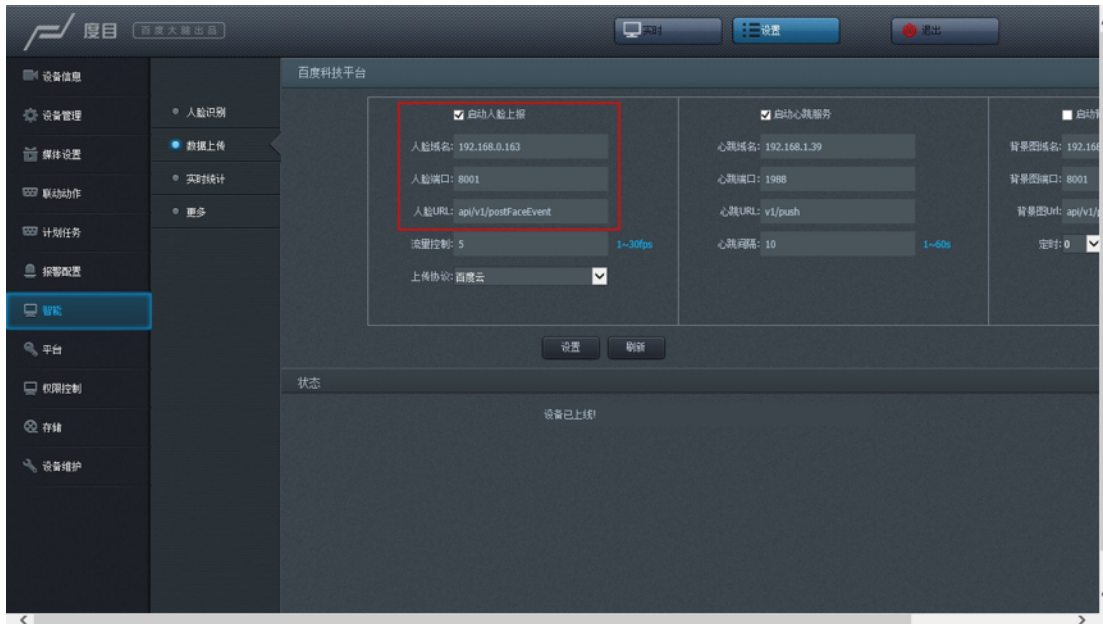
试用模组对应的存图软件为一个压缩包 xeye-server-package.tar.gz，运行以下命令行以解压

```
mkdir ~/XP_release
tar -xvf xeye-server-package.tar.gz -C ~/XP_release
cd ~/XP_release
tar -xvJf node-v8.9.0-linux-x64.tar.xz
echo "export PATH=$HOME/XP_release/node-v8.9.0-\
linux-x64/bin:$PATH" >> ~/.bashrc
source ~/.bashrc
tar -xvf xeye-simple-server.tar.gz
```

其中 node-v8.9.0-linux-x64 为 server 所运行时必须的 nodejs，xeye-simple-server 为保存图片的 server

### 1. 摄像机 HTTP 上报设置

- 摄像机可通过 HTTP 接口上报，需要在前端页面配置：登录前端，进入智能->数据上传，设置填写人脸域名、人脸端口、人脸 url 三个字段，并勾选启动人脸上报，点击设置按钮
  - 人脸域名：运行 xeye-simple-server 的 ip
  - 人脸端口：8001（固定）
  - 人脸 url: api/v1/postFaceEvent



- 如果要通过 HTTP 接口经过公网网络发送的抓拍结果到云端 HTTP server，比如云端 URL：

`http://xteam.baidu.com/api/service/xxx/face/api/v1/postFaceEvent`

则设置如下：

- 人脸域名： `http://xteam.baidu.com/api/service/xxx/face`
- 人脸端口： 0（公网没有端口，设置为 0）
- 人脸 url： `api/v1/postFaceEvent`

## 1. xeye-simple-server 的使用

- 启动摄像机设备
- 启动存图 server，在命令行运行：

```
cd ~/XP_release/xeye-simple-server  
npm start
```

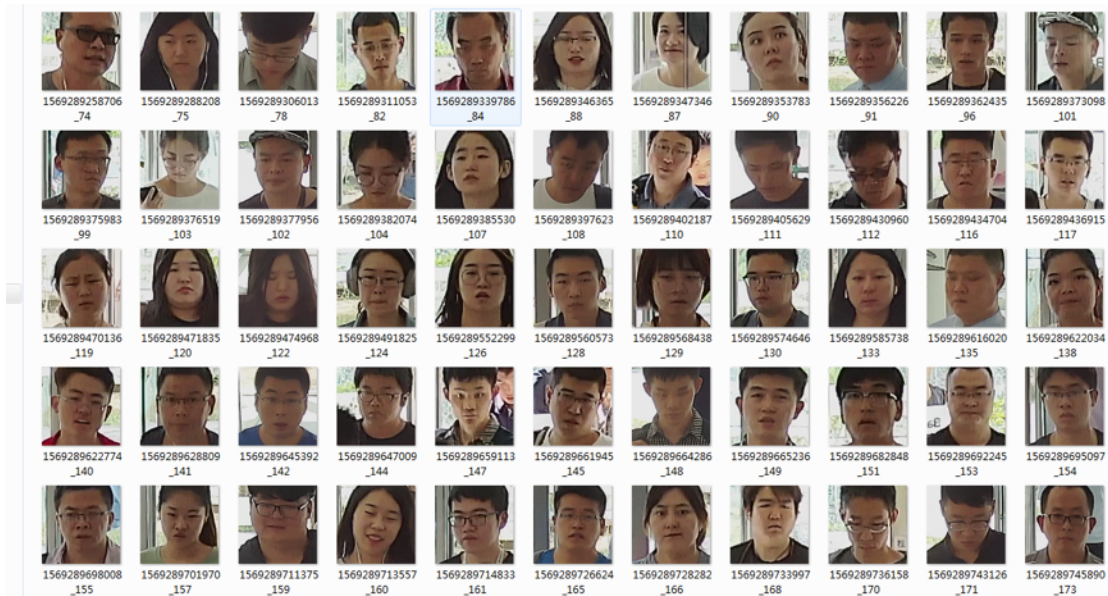
- 当人脸经过摄像机，此时可以在命令行屏幕上看到类似如下的 log，则代表存图成功：

```

POST /api/v1/postFaceEvent 200 10.162 ms - 2
xeye_20 1548346059105
POST /api/v1/postFaceEvent 200 12.697 ms - 2
xeye_20 1548346059416
POST /api/v1/postFaceEvent 200 17.308 ms - 2
xeye_20 1548346059721
POST /api/v1/postFaceEvent 200 23.179 ms - 2
xeye_20 1548346064171
POST /api/v1/postFaceEvent 200 8.401 ms - 2
xeye_20 1548346064484

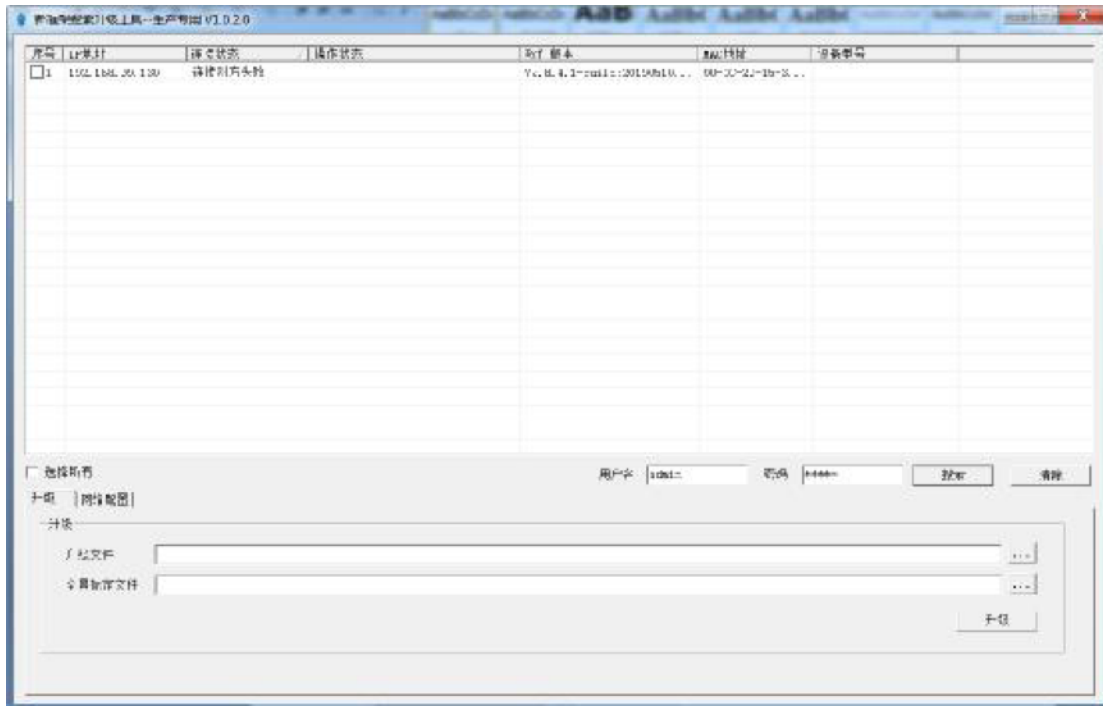
```

- 查看抓拍结果，打开文件浏览器，到目录：~/XPrelease/xeye-simple-server/public/pics/face/data/[xeyeid] 下，其中[xeyeid]为出厂时预设的模组 id，如 xeye20
- 抓拍到的图片储存在上述目录下，图片的命名格式为：xxx\_yyy.jpg，其中 xxx 为 linux 时间戳，yyy 为人脸 id（同一时间可能存在多个人脸 id）



## 新框架搜索工具

用“新框架搜索升级工具 V1.0.2.0”软件可以查找度目智能摄像机的 IP（方便用户在修改或者遗忘 IP 时搜索摄像机的 IP 地址），界面截图如下：



## 其他说明

### 摄像机相关

#### 1. 如何登录摄像机后台

- 登录名：root，登录密码：NSD123dev
- 支持 ssh 和 telnet 登录

SSH: ssh root@192.168.12.100

telnet: telnet 192.168.12.100

#### 2. 关于设备 SN 号

新版本的 SN 号在【设置->设备信息->SN】中，可以远程登录到设备上，并且可在/mnt/mtd/nsd/program/bin/deviceSN 文件里找到设备 SN

#### 3. 关于软件版本升级

- 摄像机支持远程网络升级功能，前提是设备连接的是可以上公网的网络，如果需要升级，并联系技术支持人员远程批量升级设备版本
- 如果摄像机部署在局域网内，不能远程网络升级，摄像机支持客户自行本地局域网固件升级，具体如下：
  - 联系技术支持人员获得软件升级镜像包
  - 检查当前版本是 V7.13.7.28 之前的版本，将镜像包拷贝到/tmp 目录下，如果是 V7.13.7.28 之后的版本，请拷贝到 /mnt/mtd/update\_package 目录下，设备自动检测并完成升级
  - 镜像包的拷贝方法：在 window 系统可以用 xftp 工具，linux 系统下可以挂载 nfs 文件系统方式

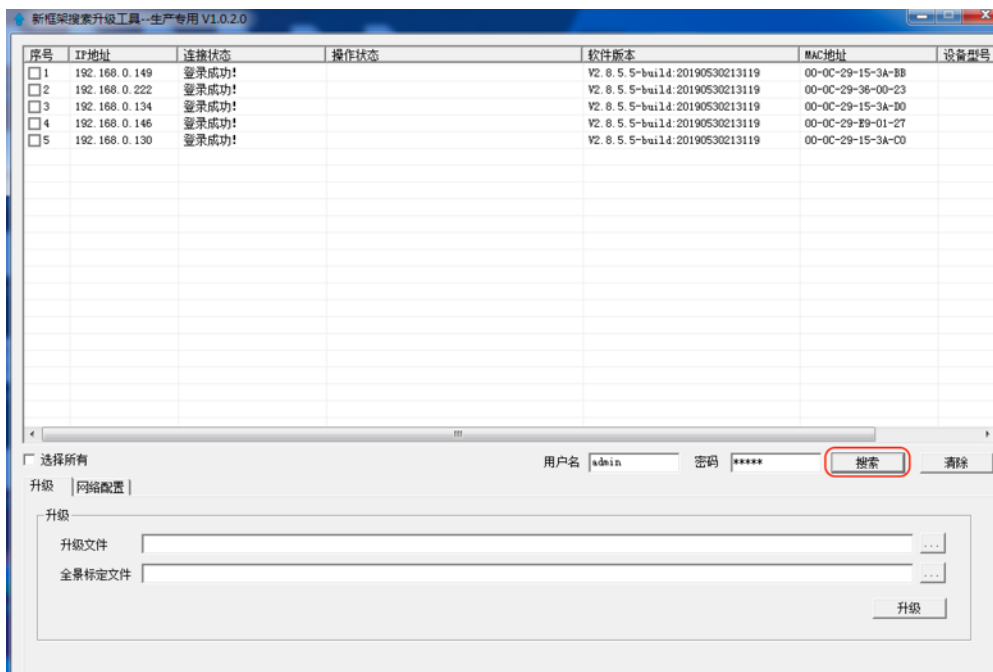
#### 4. 如何查看版本号？

登录前端页面，查看设备信息，检查算法版本和 xeye 版本

#### 5. 在忘记配置 IP 或者需要知道 DHCP 分配的 IP 地址？

使用“新框架搜索升级工具”就可以找回当前摄像机配置的 IP 地址。打开软件后直接点击”搜索”即可找到当前局域网内的所有安装的摄像机设备

点击下载 [新框架搜索升级工具](#)



## server 配置相关

### 1. 如何判断 xeye-simple-server 启动成功并能接收 http 请求

- 请确保 server 本身 ip 配置成功，运行 ifconfig 查看 ip
- 确保摄像机供电正常（若交换机不带 POE 供电，则需要额外供电）
- 确保 xeye-simple-server 能够正确收到 http 请求，运行

```
curl 192.168.0.254:8001/api/v1/testAPI -X POST
```

若 server 运行成功，则返回

```
{"status": "ok"}
```

否则 server 没有正确启动

### 2. xeye-simple-server 无法接收到摄像机 HTTP 上报人脸信息

- 现象：FTP server 能正常接接收到人脸，但是运行 xeye-simple-server 的 server 无法接收人脸，但通过 curl 命令 server 可以正常收到 http 请求
- 解决办法：是由 server 的防火墙没有关闭
  - ubuntu 查看防火墙状态

ufw status

- ubuntu 关闭防火墙

ufw disable