

LHS-N3 视觉监控

1、功能介绍

LHS-N3 视觉监控一体机是一款针对安全生产领域中行为与环境监测问题，开箱即用的软硬一体生态产品，简称 N3。采用国产 AI 芯片，内置若干行业专用算法，涵盖人员、行为、穿戴、环境等居多行业场景。设备部署在监控系统同一网络中，获取实时视频并对其进行智能分析，上报分析结果。



AI边缘计算盒子-LHS-N3



AI边缘计算盒子-LHS-N3搭载高集成智能视觉深度学习处理器CV186AH，具备高性能、低功耗、外设接口全、环境适应性强等特点，通过搭配多样化深度学习算法，灵活应对智慧城市、智慧商业、智慧能源等场景，实现边缘侧的数字化赋能。

超高性能

- 8路高清视频智能分析，支持混合精度运算
- 全高清8路硬解+8路硬编

灵活部署

- 丰富的外设接口，被动散热
- 支持无线回传，边缘本地存储

云边协同

- Docker容器化
- 云端模型更新与设备升级，可管可维

应用场景



智慧城市



智慧交通



智慧电力



智慧油气



工业监测



智慧营业厅



智慧零售



智慧食安

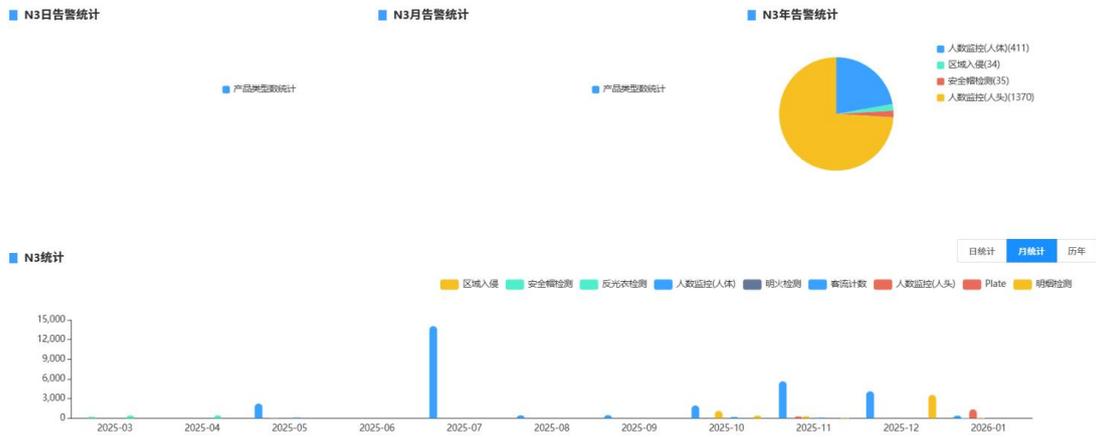
产品规格

产品型号	LHS-N3
主控处理器	6核 ARM CA53@1.6GHz
内存	标准4GB，最大支持16GB
EMMC	32GB，最大支持128GB
算力	8路高清视频智能分析，支持混合精度运算
视频解码	H.264&H.265:1080P@240fps 8192 * 8192 / 8K / 4K / 1080P / 720P / D1 / CIF
视频编码	H.264&H.265:1080P@240fps 8K / 4K / 1080P / 720P / D1 / CIF
图片编解码	JPEG:1080P@240fps，最大支持32768*32768
接口	ETH 10/ 100 / 1000Mbps自适应 *2 USB3.0 *2 / HDMI2.0 / Audio (in/out) / CAN / RS-232 / RS-485 / TF / GPIO / SATA 3.0
选配接口	LTE / 5G / Wi-Fi / BT
散热方式	被动散热
典型功耗	12.5W
工作温度	-20°C ~ +60°C
结构尺寸	219.8mm * 200mm * 46.8mm
防护等级	IP41
电源接口	AC 220V / DC 12V

看板分析：



N3统计



2、算法介绍

算法定义	算法名称
行为分析	明烟明火检测、车辆禁停 V2、区域车辆禁停、车牌识别、越线检测、人数监控(人体)、离岗检测、区域入侵、人员徘徊、客流计数、打架检测、电梯电动车检测、安全帽检测、反光衣检测、通道占用、倒地检测、睡岗检测、小动物检测、翻越围栏、口罩检测、攀爬检测、未穿长袖检测、工服检测、脸部抓拍、人数监控(人头)、抽烟打电话检测

传统 PPE 检测依赖人工巡检与简单图像阈值判断，存在漏检率高、适应性差等缺陷。我们通过 YOLOv11 多目标检测模型与 RTMPose 关键点检测算法的融合架构，实现

毫米级精度的防护装备识别。

3、使用场景

对作业区域内的人员行为进行监管，避免出现人员因安全意识淡薄、注意力不集中、玩忽职守导致的安全事故发生，例如吸烟可能引起火灾、使用手机可能引起车祸、未正确着装导致的划伤、烫伤、高空坠物伤害等。

3.1 环境要求

- 光强：建议在 70lux~900lux 之间。
- 光照条件：均匀，无逆光，需根据光照强度增加遮光罩，或进行补光灯补光；此外，需要避免油烟、水雾等造成的画面可见度不高时的成像情况。室外安装时，需考虑全天 24 小时，太阳光、灯光、车灯照射角度，避免出现强光源直射或反射摄像机的情况。

3.2 目标要求

人体、车辆等目标要处于摄像机可见区域，不能被机器设备遮挡。设备遮挡目标，会导致目标不能检出。将相机画面调整在待检测区域的正前方，正对检测区域。

3.3 算法说明

[AI 算法使用场景说明](#)

3.4 安装高度、角度及距离

最佳监控画面角度为水平向下 15°~30°，实际现场一般也不好精确测量角度，可通过安装高度和距离控制角度，建议纵向抓拍距离不要过小，控制监控相机距离检测区域高度 3m 左右。纵向距离如果过小，会导致目标大概率只能拍摄到部分区域。建议水平距离 5~12m，横向距离如果过大，会导致目标成像太小。不合理的安装会影响最终检测效果。

4、摄像机选型建议

相机：点位固定，无抖动；

编码格式：支持 H.264/H.265；

FPS：30FPS/25FPS；

分辨率：720P, 960P, 1080P, 2K；

相机功能：支持宽动态，RTSP 流；

推荐相机品牌：可以 rtsp 取流的网络摄像机；

枪机和球机均支持，推荐平角 200W 像素枪机，**推荐全彩相机**，可提高夜间的识别准确性。

组网方式：推荐使用网线，与智能分析盒接入同一路由或交换机。

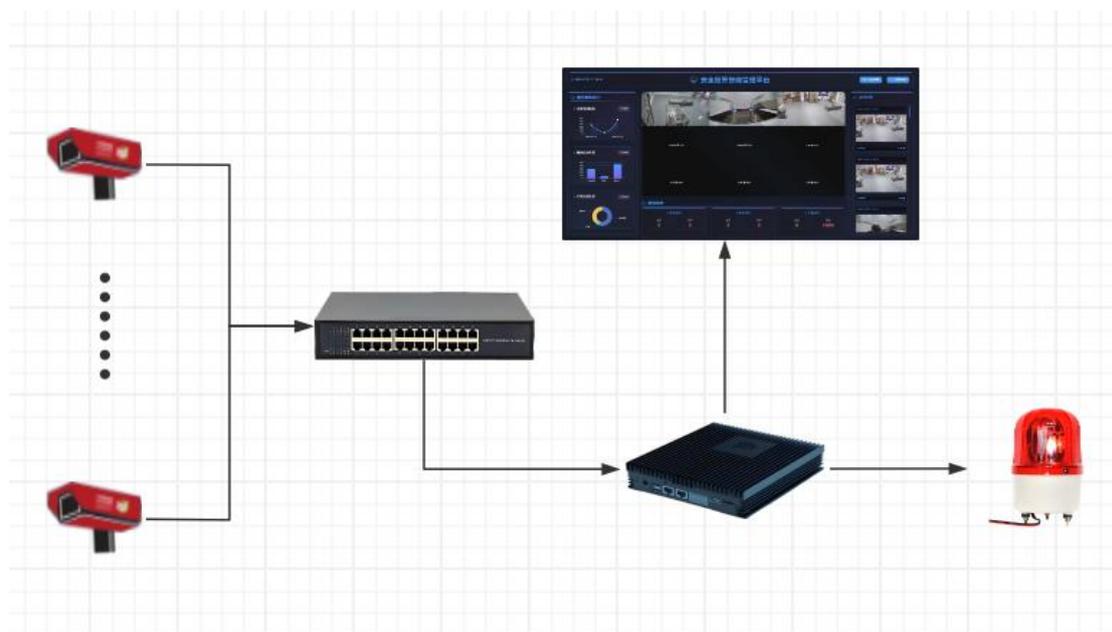
5、核心目标

通过深度学习 + 计算机视觉的技术核心，并遵循“采集 - 净化 - 提特征 - 判状态 - 输结果”的闭环流程逻辑；

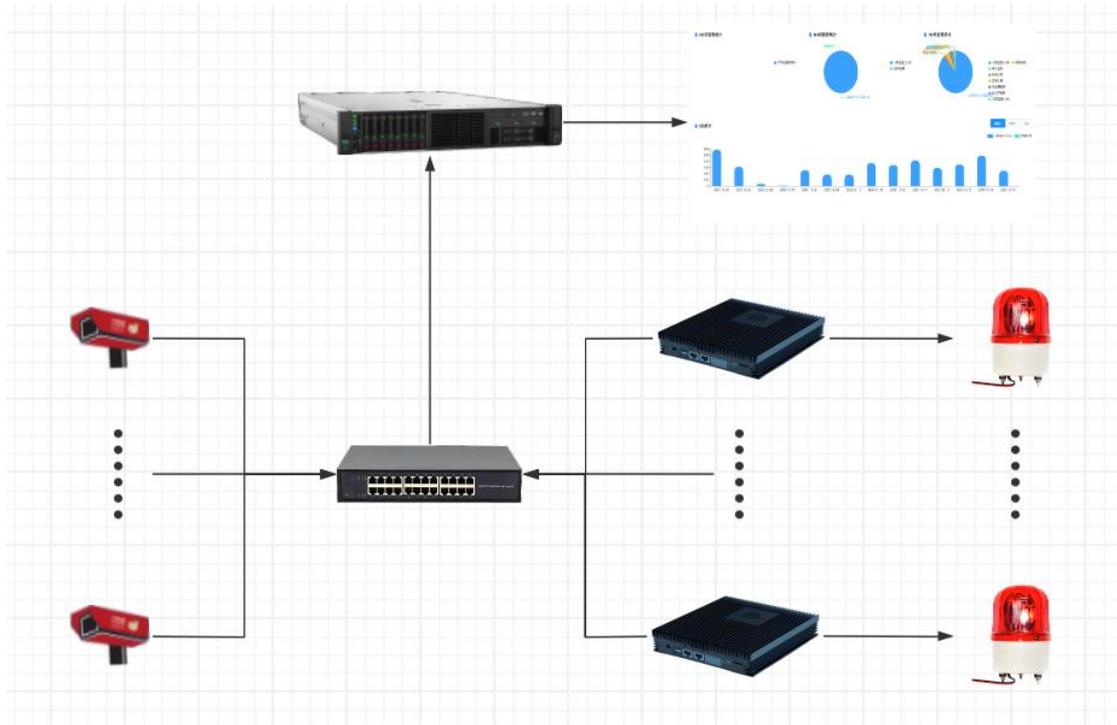
从而达到低时延、抗干扰、定制化、离线可用的工业适配流程，最终通过自动化识别替代人工巡检，实现 PPE 佩戴合规性的 7x24 小时不间断监测，降低安全风险。

6、网络拓扑图

局域网：



内网：



7、视频演示

[未穿反光衣比较.mp4]

[安全绳.mp4]

[安全帽佩戴.mp4]

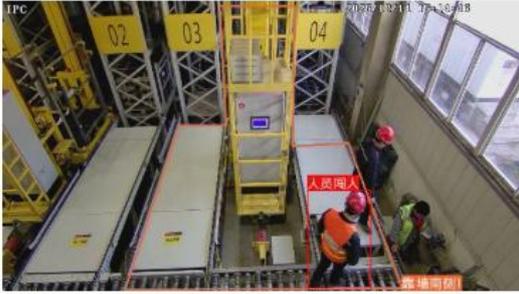
[火焰.mp4]

[烟雾.mp4]

8、案例

某企业利用 N3 的区域入侵算法监控巷道内的人员闯入行为，该巷道不允许任何人员进入，一旦发现人员进入，立刻触发报警并截取当前告警图片与 10 秒视频，实现 AI 不间断监控，事件可追溯

告警任务: 立库-内巷道-区..... [详情](#)



视频通道: 立库-内巷道-AI摄像头-01

告警日期: 2025-12-14 15:13:42

上报地址:

上报状态: 上传失败

告警内容: 人员闯入

告警任务: 立库-内巷道-区..... [详情](#)



视频通道: 立库-内巷道-AI摄像头-01

告警日期: 2025-12-14 15:13:39

上报地址:

上报状态: 上传失败

告警内容: 人员闯入

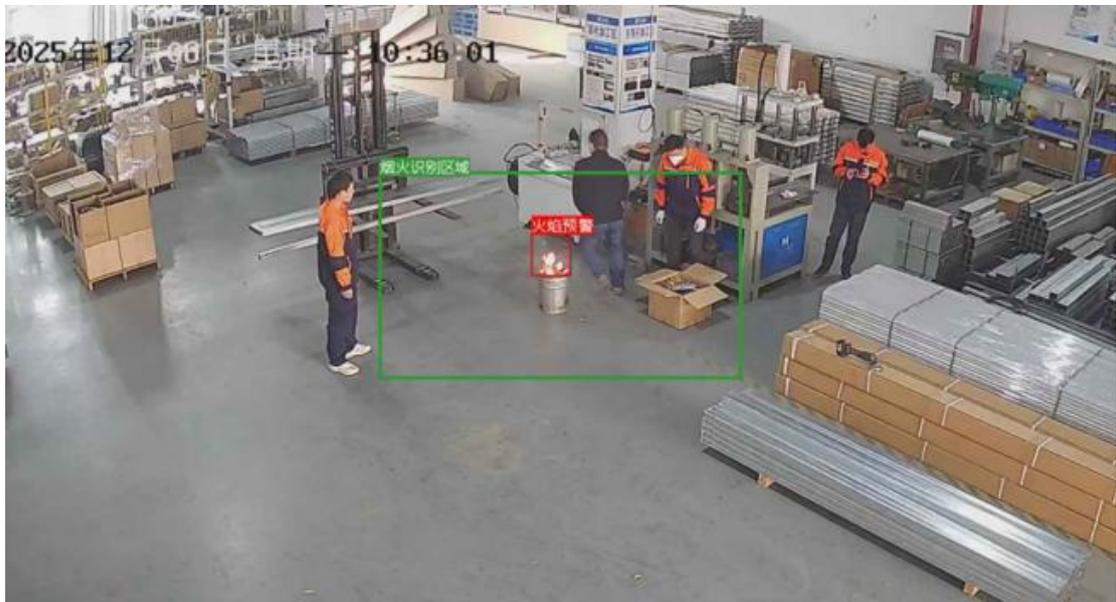
某实验室利用 N3 倒地算法监控实验室内人员异常倒地行为，该房间通常是一个人作业，当有人产生身体不适或地滑摔倒时，可以第一时间检测到并发出报警，远程监控人员可以通过可视化平台的语音播报和告警弹窗及时发现告警行为，同时搭配声光报警器可以覆盖整个厂区，从而紧急救援，避免错过最佳救援时机



某大型国企，多个厂区安装立宏的 N3 人数统计算法+AIBOX 人脸认证授权，实现防尾随功能，当 N3 预警眼识别的人数 > AIBOX 刷脸进入的人数时，即刻锁定 AIBOX 无法正常完成作业启动设备，需班长进行分层消警才能复位启动设备，在规范管理进出人员的同时也时刻监控非授权人员进入设备区域的异常行为，大大提高设备区域安全性



某工厂车间利用自己利旧的摄像头，增加立宏的 N3 视觉监控盒，增加明烟明火检测算法，在员工违规在厂区内焚烧垃圾的时候，立马抓拍到并发出声光报警，及时扼杀可能产生的火灾隐患

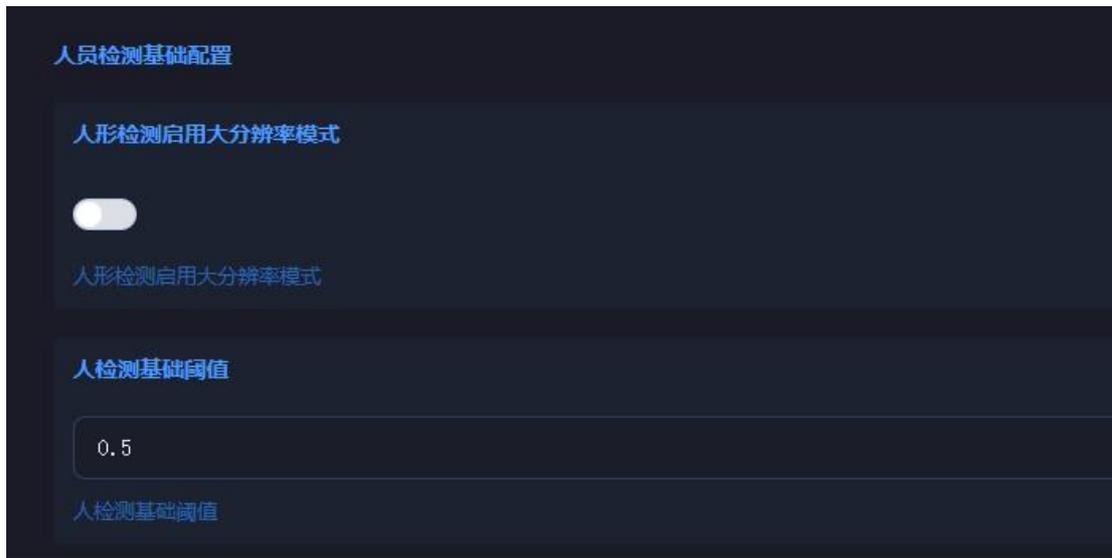


AI 算法使用场景说明

人检测阈值

在所有关于人检测算法中都有一个人检测基础阈值，针对算法中识别人的阈值；漏报减少阈值，误报提高阈值（不开启大分辨率模式也能使用）

大分辨率：开启后会加大 NPU 资源消耗，推理速度变慢，仅用来提高高分辨率大场景下的识别率（近场景或目标在画面中较大时慎用）



其他配置-阈值配置

远距离识别不到的修改人体高宽度（20 也识别不到的可以采集数据）

人形尺寸最低高度	20
人形尺寸最低宽度	20

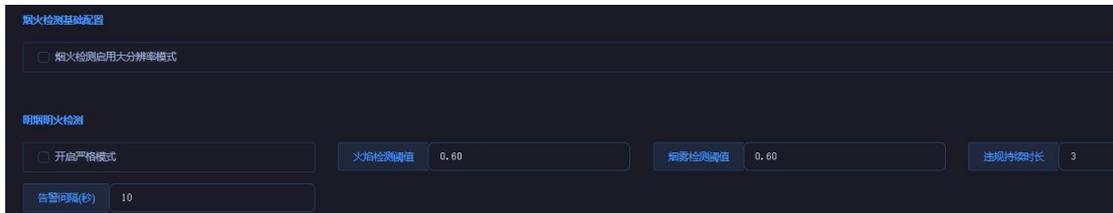
近距离人体默认不检测，可以修改以下屏占比，最高 1，0.8 等于屏占比 80%（默认为防止近距离的物品识别成人）

人形尺寸屏占比阈值	0.80
-----------	------

明烟明火检测

场景描述：识别画面中明烟明火。

适用场所：充电站、仓库、油漆房、危化品区域等易燃区域。



(一般情况下，不支持打火机火苗识别。)

摄像头：

- 目标图像：火苗、烟雾
- 阈值：漏报减少阈值，误报提高阈值
- 严格模式：开启后检测会动的烟和火
- 识别距离：根据现有条件调整
- 安装角度：根据现有条件调整
- 安装高度：推荐安装高 2.7-3 米左右，根据现有条件调整
- 注意事项：无暗光，无逆光

口罩检测

场景描述：识别图像中人脸信息检出"未佩戴口罩"、"佩戴不规范"两种违规信息。

适用场所：工厂、仓库、粉尘作业区等出入口及关键岗位。



支持常见口罩（部分少见口罩受数据集限制检出率偏低）；支持人脸角度偏转 45 度；人员正面、侧面、背面，人员高低、老幼均可识别。

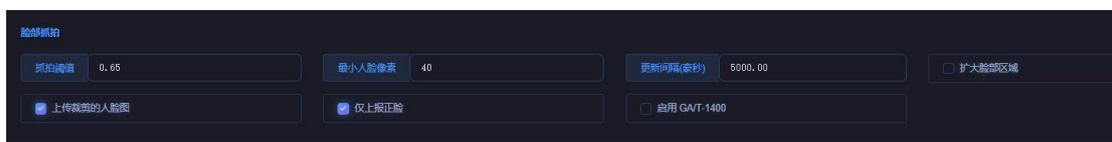
摄像头：

- 目标图像：人脸
- 识别距离：根据现有条件调整
- 安装角度：根据现有条件调整
- 安装高度：推荐安装高 2.7-3 米左右，根据现有条件调整
- 注意事项：无暗光，无逆光

脸部抓拍

场景描述：无感抓拍统计进入人数、男女比例、回头率识别

适用场所：企业大门、电梯厅、仓库通道、数据中心机房等



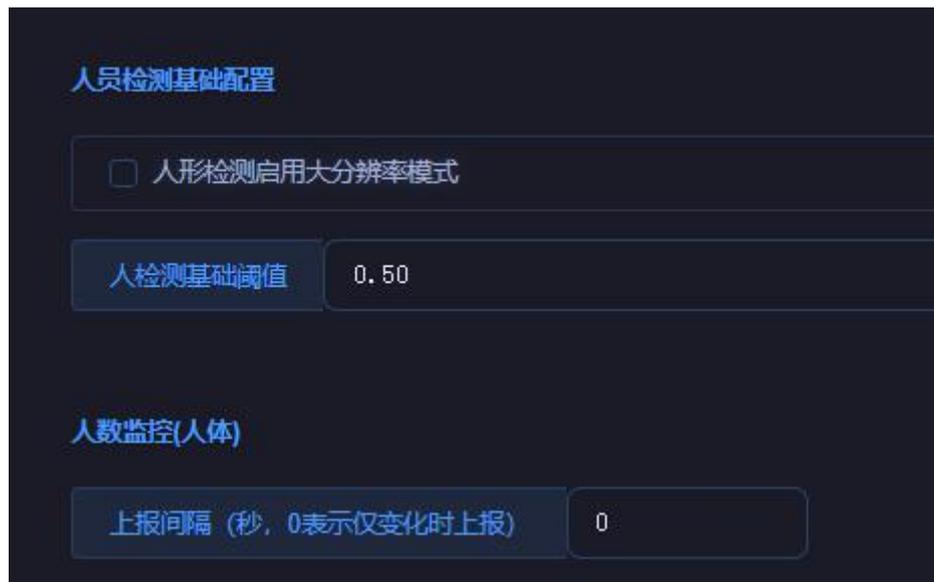
摄像头：

- 目标图像：人形
- 抓拍阈值：降低提高抓拍成功率，提高降低误报率
- 最小人脸像素：默认不更改，如果人过远，可以适当降低
- 识别距离：根据现有条件调整
- 安装角度：根据现有条件调整
- 安装高度：推荐安装高 2.7-3 米左右，根据现有条件调整
- 注意事项：无暗光，无逆光

人数监控（人体/人头）

场景描述：实时统计画面内人数数量，与 AIBOX 搭配实现防尾随功能

适用场所：需要防尾随、实时区域人数统计的场景，空旷场景使用人体检测，复杂区域适合人头检测



摄像头：

- 目标图像：人体
- 识别距离：根据现有条件调整
- 安装角度：根据现有条件调整
- 安装高度：推荐安装高 2.7-3 米左右，根据现有条件调整
- 注意事项：无暗光，无逆光

离岗检测

场景描述：识别画面中人形，结合设定的"岗位区域"、"超时时间"、"在岗人数"当人数低于设置值并且超过指定时间发出"人员离岗"告警。

适用场所：工厂、车间等不允许人员离岗的区域。



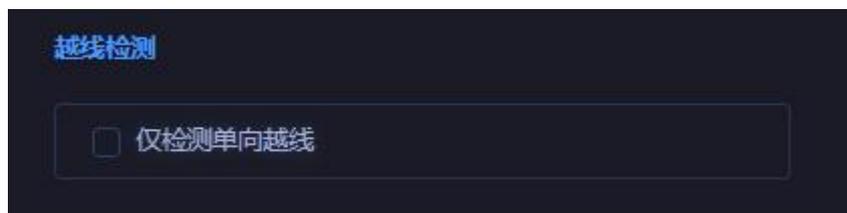
摄像头：

- 目标图像：人形
- 阈值：漏报减少阈值，误报提高阈值
- 最小像素值：60*60
- 识别距离为：根据现有条件调整
- 安装角度：根据现有条件调整
- 安装高度：推荐安装高 2.7-3 米左右，根据现有条件调整
- 推荐分辨率：720p,960p,1080p,2K
- 注意事项：无暗光，无逆光；需要配置岗位区域

越线检测

场景描述：识别画面中人形，实时跟踪人员轨迹，当人员穿过设置的“辅助线”则发出告警，如果人员离开画面重新穿线则视为新的告警。

适用场所：作业区、天台、水库等危险区域或不允许人员接近的区域。



摄像头：

- 目标图像：人形
- 识别距离：根据现有条件调整
- 安装角度：根据现有条件调整
- 安装高度：推荐安装高 2.7-3 米左右，根据现有条件调整
- 注意事项：无暗光，无逆光

区域入侵

场景描述：识别画面中人形，实时跟踪人员轨迹，当人员进入设置的“禁入区域”则发出告警，如果人员离开画面重新进入则视为新的告警。

适用场所：在某些禁区如沼泽池、电镀池、变电站等严禁人员进入的区域。



区域入侵

上报间隔秒(默认0仅首次上报)

超时时间(秒)

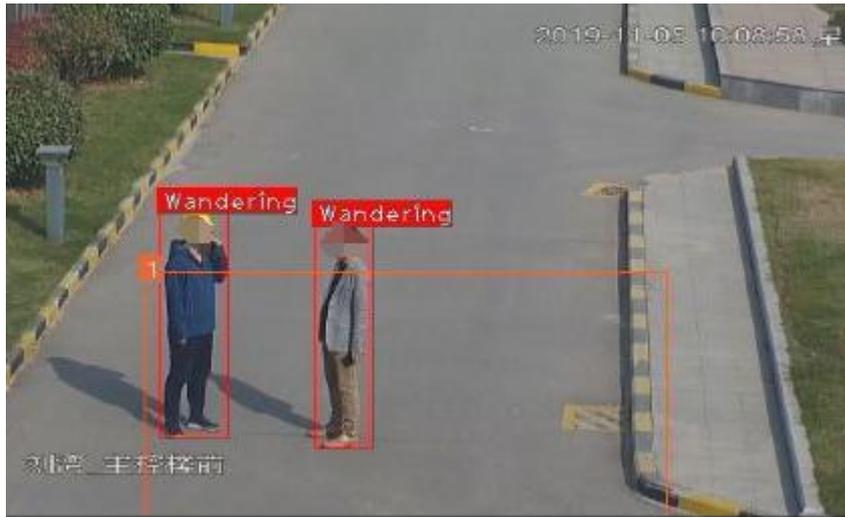
摄像头：

- 目标图像：人形
- 识别距离：根据现有条件调整
- 安装角度：根据现有条件调整
- 安装高度：推荐安装高 2.7-3 米左右，根据现有条件调整
- 注意事项：无暗光，无逆光

人员徘徊

场景描述：监测指定区域内是否出现人员停留超过设定值。

适用场所：敏感区域、危险区域等不允许人员逗留的情况。



人员徘徊

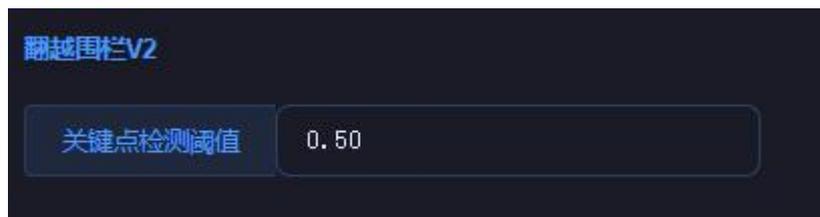
最小上报间隔(秒, 默认0不重复上报)	60.00	最大徘徊时长(秒)	60.00
---------------------	-------	-----------	-------

- 目标图像：人形
- 识别距离：根据现有条件调整
- 安装角度：根据现有条件调整
- 安装高度：推荐安装高 2.7-3 米左右，根据现有条件调整
- 注意事项：无暗光，无逆光

翻越围栏

场景描述：识别画面中人形，实时跟踪人员轨迹，当人员下半身接触设置的“辅助线”则发出告警。

适用场所：易发生翻越的低矮、偏僻围栏。



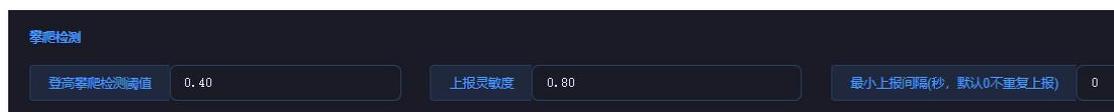
摄像头：

- 目标图像：人形
- 阈值：漏报减少阈值，误报提高阈值
- 识别距离：根据现有条件调整
- 安装角度：根据现有条件调整
- 安装高度：推荐安装高 2.7-3 米左右，根据现有条件调整
- 注意事项：无暗光，无逆光

攀爬检测

场景描述：识别画面中人形攀爬状态，往往检测扶梯等攀爬。

适用场所：围栏、高墙等禁止人员翻越、攀爬的地方。



摄像头：

- 目标图像：人形
- 阈值：漏报减少阈值，误报提高阈值
- 最小像素值：60*60
- 识别距离：根据现有条件调整
- 安装角度：根据现有条件调整
- 安装高度：推荐安装高 2.7-3 米左右，根据现有条件调整
- 推荐分辨率：720p,960p,1080p,2K
- 注意事项：无暗光，无逆光

客流计数

场景描述：识别画面中人形，实时跟踪人员轨迹，当人员穿过设置的“辅助线”则开始计数，如果人员离开画面重新穿线则视为新的计数。与 AIBOX 搭配实现防尾随功能。

适用场所：园区、厂区、围栏等



摄像头：

- 目标图像：人形
- 阈值：漏报减少阈值，误报提高阈值
- 最小像素值：60*60
- 识别距离：根据现有条件调整
- 安装角度：根据现有条件调整
- 安装高度：推荐安装高 2.7-3 米左右，根据现有条件调整
- 注意事项：无暗光，无逆光

打架检测

场景描述：把“突然出现的剧烈肢体交错、挥拳、踢腿、推搡、纠缠”等特征识别为暴力冲突

适用场所：校园安全、监狱/看守所、地铁/车站夜间广场、商业综合体等



摄像头：

- 目标图像：动作
- 识别距离：根据现有条件调整
- 安装角度：根据现有条件调整
- 安装高度：推荐安装高 2.7-3 米左右，根据现有条件调整
- 注意事项：无暗光，无逆光

安全帽检测

场景描述：识别画面中人员佩戴安全帽情况。

适用场所：危险工作区域及出入口。



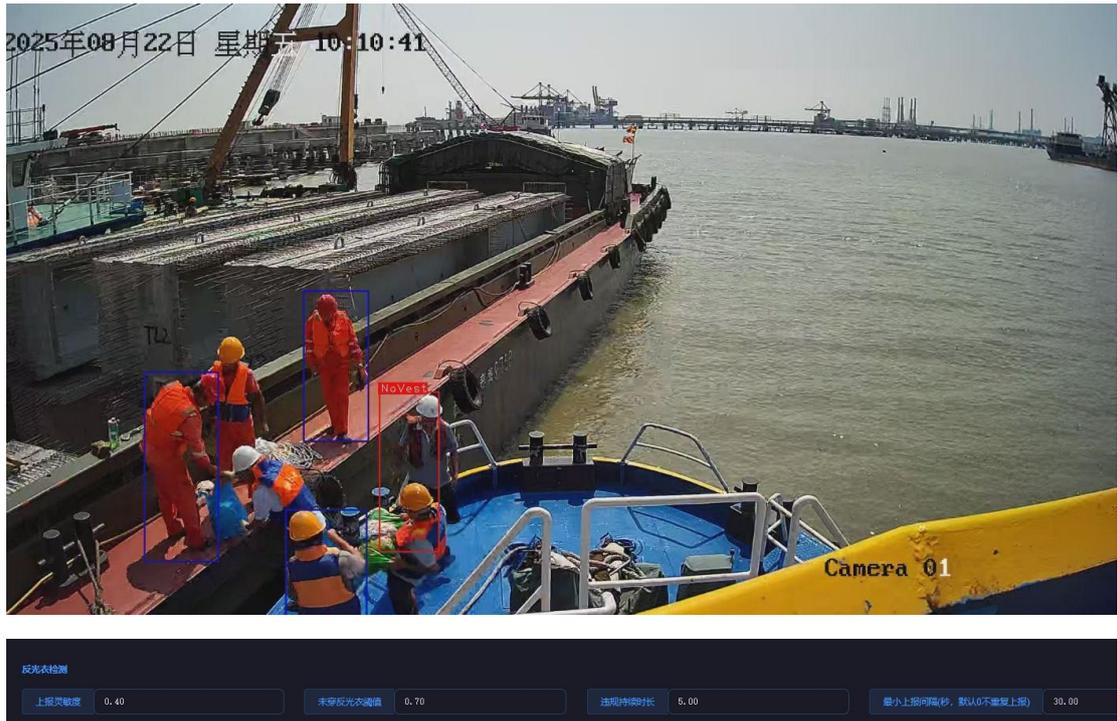
摄像头：

- 目标图像：安全帽
- 阈值：漏报减少阈值，误报提高阈值
- 识别距离：根据现有条件调整
- 安装角度：根据现有条件调整
- 安装高度：推荐安装高 2.7-3 米左右，根据现有条件调整
- 注意事项：无暗光，无逆光

反光衣检测

场景描述：识别画面中人员反光背心穿戴情况。

适用场所：进入工厂或车间，尤其是外来人员必须穿反光衣才能进出的区域。



摄像头：

- 目标图像：反光衣
- 阈值：漏报减少阈值，误报提高阈值
- 上报灵敏度：灵敏度（灵敏度范围 0-1，设置高则持续时长内违规占比较低时会触发，设置低则违规占比较高才触发）
- 识别距离：根据现有条件调整
- 安装角度：根据现有条件调整
- 安装高度：推荐安装高 2.7-3 米左右，根据现有条件调整
- 注意事项：无暗光，无逆光

未穿长袖检测

场景描述：识别画面中人员长袖衣物穿着情况，重点识别非长袖的情况。

适用场所：工厂、作业区等出入口及关键岗位。



(支持短袖、卷起袖子到肘部。)

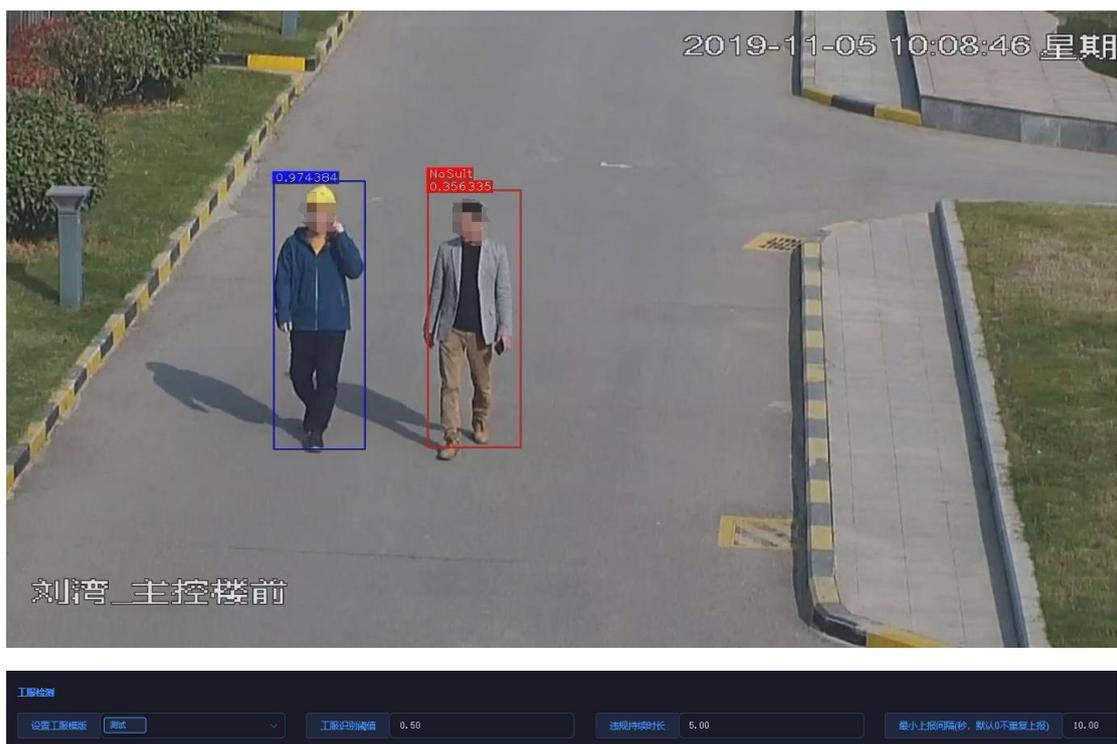
摄像头:

- 目标图像: 上衣
- 阈值: 漏报减少阈值, 误报提高阈值
- 上报灵敏度: 灵敏度 (灵敏度范围 0-1, 设置高则持续时长内违规占比较低时会触发, 设置低则违规占比较高才触发)
- 识别距离: 根据现有条件调整
- 安装角度: 根据现有条件调整
- 安装高度: 推荐安装高 2.7-3 米左右, 根据现有条件调整
- 注意事项: 无暗光, 无逆光

工服检测

场景描述: 设置待比对的工装模板, 实时检测人形并对人员服装进行特征提取与模板对比判别。

适用场所: 工厂、作业区等出入口及关键岗位。



(可拍照上传工服。)

摄像头:

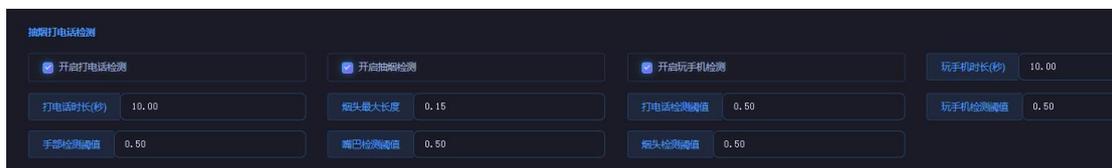
- 目标图像: 工衣
- 工服识别阈值: 在实时预览中会显示相似度的数值, 根据这个参数调整,
- 其他配置-阈值配置: 工服检测阈值针对工服算法中人的识别阈值 (在将其他物品识别成人的情况下修改)
- 识别距离: 根据现有条件调整
- 安装角度: 根据现有条件调整
- 安装高度: 推荐安装高 2.7-3 米左右, 根据现有条件调整
- 注意事项: 无暗光, 无逆光

抽烟打电话检测

场景描述: 识别画面人形并检测人体状态, 检测人员是否违规抽烟、打电话、玩手机。

适用场所: 仓库、危化品区等禁烟场所和加油站、工厂等禁止接打手机的场所。。





摄像头：

- 目标图像：姿态
- 阈值：漏报减少阈值，误报提高阈值
- 烟头长度：人识别的框宽度为 1，以这个为标准判断最大长度
- 识别距离：根据现有条件调整
- 安装角度：根据现有条件调整
- 安装高度：推荐安装高 2.7-3 米左右，根据现有条件调整
- 注意事项：无暗光，无逆光

通道占用

场景描述：通过画一次底图来支持对视频中的目标进行通道堵塞检测和告警。

适用场所：消防通道



摄像头：

- 目标图像：任一物体
- 识别距离：根据现有条件调整
- 安装角度：根据现有条件调整
- 安装高度：推荐安装高 2.7-3 米左右，根据现有条件调整
- 注意事项：无暗光，无逆光

倒地检测

场景描述：识别画面人形并检测人体状态,倒地状态则告警。

适用场所：工厂、危险作业区、养老院等容易发生跌倒、倒地等意外的场所。



摄像头：

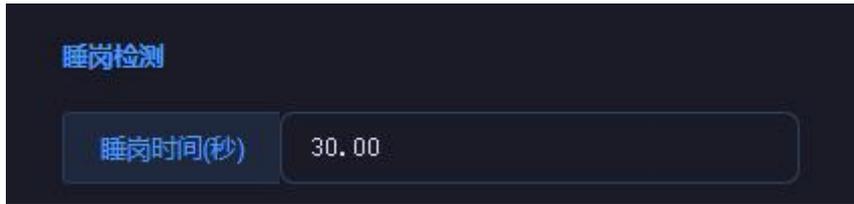
- 目标图像：姿态
- 阈值：漏报减少阈值，误报提高阈值
- 识别距离：根据现有条件调整
- 安装角度：根据现有条件调整
- 安装高度：推荐安装高 2.7-3 米左右，根据现有条件调整
- 注意事项：无暗光，无逆光

睡岗检测

场景描述：识别画面人形并判别状态（趴桌子睡觉）。

适用场所：需要值班不允许睡觉的场所。





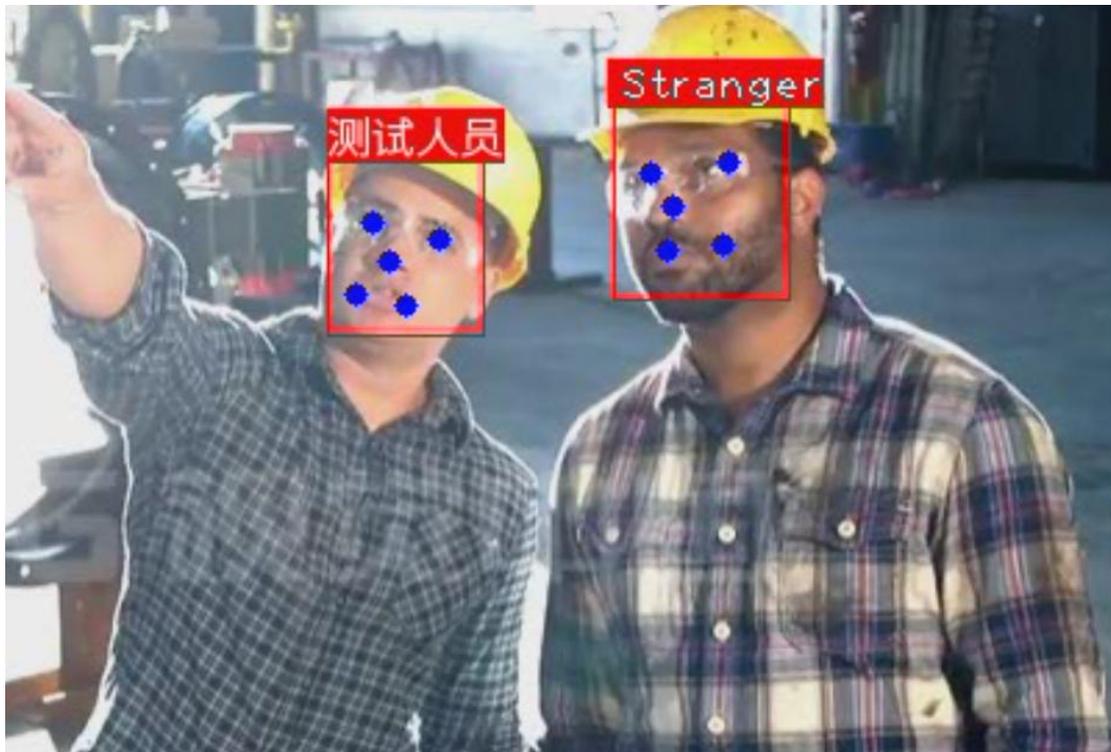
摄像头:

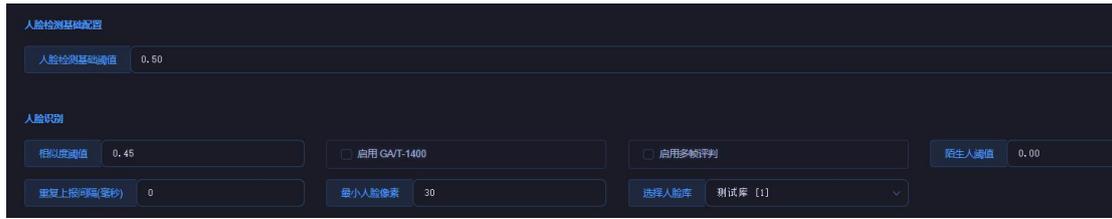
- 目标图像: 姿态
- 最小像素值: 60*60
- 识别距离: 根据现有条件调整
- 安装角度: 根据现有条件调整
- 安装高度: 推荐安装高 2.7-3 米左右, 根据现有条件调整
- 注意事项: 无暗光, 无逆光

人脸识别 (非常规算法)

场景描述: 识别画面人脸, 提取脸部特征与人脸库注册人脸进行对比当相似度超过设定值上报人脸信息, 当相似度低于设定值上报为陌生人, 识别到陌生人时产生报警

适用场所: 物业、厂区、车间等封闭区域。





人脸识别对识别条件比较严苛，必须以正脸面对摄像头时才会有较高的识别准确率
摄像头：

- 目标图像：人脸
- 阈值：漏报减少阈值，误报提高阈值
- 相似度阈值：指对人脸库中的照片相似度达到多少就会产生告警
- GAT1400：公共安全视频图像信息交换/共享的专用协议标准
- 多帧评判：增加识别时长，提升识别效果，
- 陌生人阈值：默认 0 不进行识别，如果设置成 0.2，相当于跟人脸库中所有图片相似度百分之二十都达不到
- 识别距离：根据现有条件调整
- 安装角度：根据现有条件调整
- 安装高度：推荐安装高 2.7-3 米左右，根据现有条件调整
- 注意事项：无暗光，无逆光

工地安全带/安全绳（非常规算法）

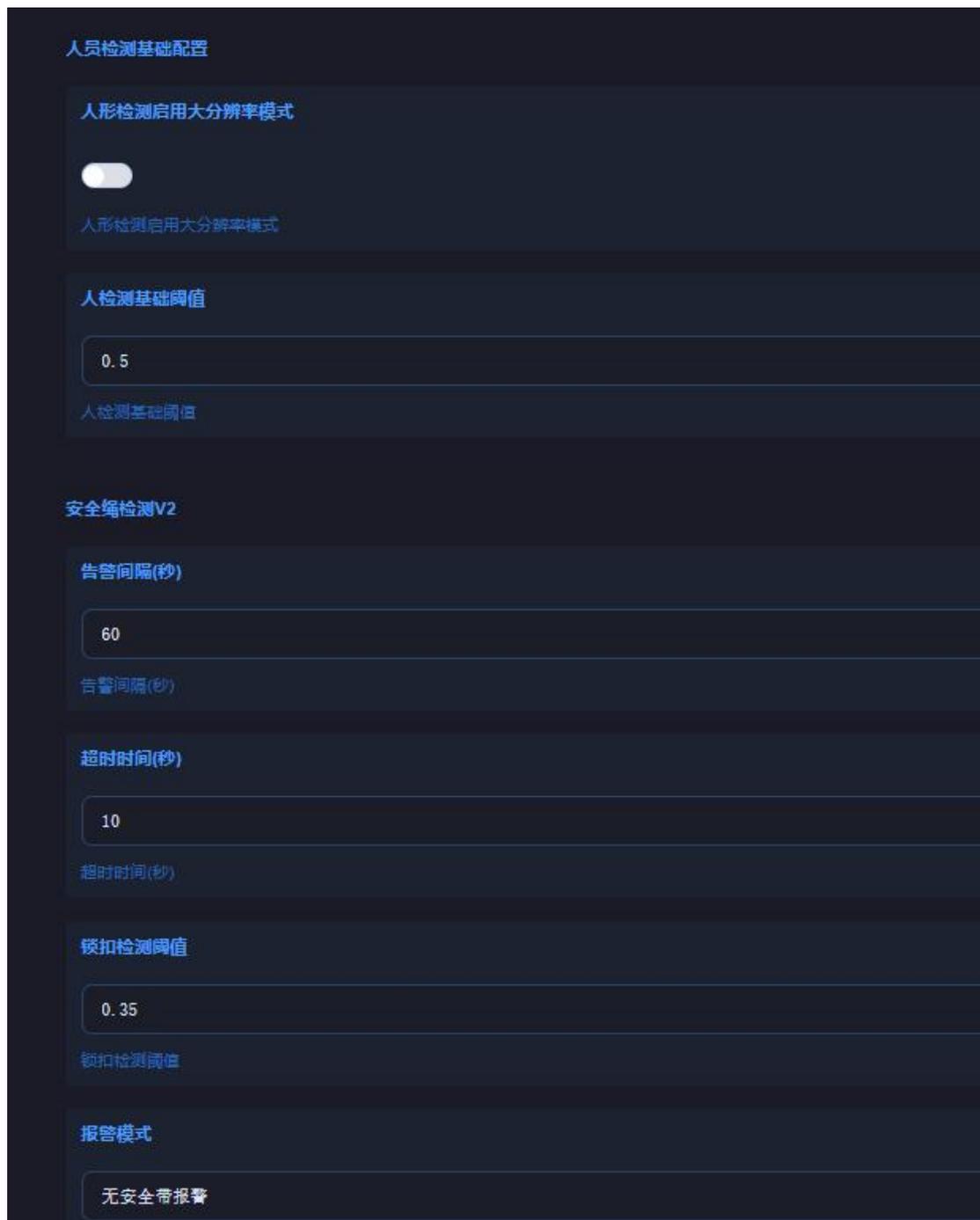
场景描述：用摄像头实时扫描作业人员，自动判断是否佩戴安全带（含帽檐下肩带、背扣、挂钩状态）

适用场所：塔吊俯视全景、脚手架层间巡查、电梯井/深基坑等



工地安全带

人检测阈值	0.40	无安全带阈值	0.60	上报灵敏度	0.60	<input checked="" type="checkbox"/> 仅在登高作业时检测安全带
最小上报间隔(秒, 默认0不重复上报)	0					



摄像头：

- 目标图像：人体
- 识别距离：根据现有条件调整
- 阈值：漏报减少阈值，误报提高阈值
- 上报灵敏度：灵敏度（灵敏度范围 0-1，设置高则持续时长内违规占比较低时会触发，设置低则违规占比较高才触发）
- 安装角度：根据现有条件调整

- 安装高度：推荐安装高 2.7-3 米左右，根据现有条件调整
- 注意事项：无暗光，无逆光

个人防护检测（非常规算法）

场景描述：用摄像头对人员头部、躯干、四肢进行帧级拆条+底库比对，只识别是否佩戴个人防护装备（护目镜、手套、安全鞋等）

适用场所：工厂/车间、实验室/医院等



未佩戴防毒面具

no gas_mask



人员检测基础配置

人形检测启用大分辨率模式



人形检测启用大分辨率模式

人检测基础阈值

0.5

人检测基础阈值

个人防护检测

安全手套检测阈值

0.45

安全手套检测阈值

绝缘手套检测阈值

0.45

绝缘手套检测阈值

手套报警模式

检测到任意手套报警

手套报警模式

护目镜检测阈值

0.45

护目镜检测阈值

防毒面具检测阈值

0.45

防毒面具检测阈值

安全鞋检测阈值

0.45

安全鞋检测阈值

摄像头：

- 目标图像：人体
- 识别距离：根据现有条件调整
- 安装角度：根据现有条件调整
- 安装高度：推荐安装高 2.7-3 米左右，根据现有条件调整
- 注意事项：无暗光，无逆光