

AI智能计算盒

云南航天工程物探检测股份有限公司



目录

- 一、概述
- 二、硬件篇
- 三、软件篇



AI 智能计算盒是面向AI推理的边缘计算盒。高效适配市场上所有AI算法，实现视频结构化、人脸识别、行为分析、状态监测等应用，为智慧城市、智慧交通、智慧能源、智慧金融、智慧电信、智慧工业等领域进行AI赋能。

超高性能

- 17.6 TOPS INT8算力
- 38路 25fps 高清视频硬件解码

灵活部署

- 丰富的外设接口，宽温无风扇或带风扇
- 支持无线回传，边缘本地存储

云边协同

- 支持Docker容器化、Kubernetes扩展管理
- 支持云端模型更新与设备管理、升级

应用场景



智慧城市



智慧交通



工业监测



智慧营业厅



智慧电力



智慧油气



智慧零售

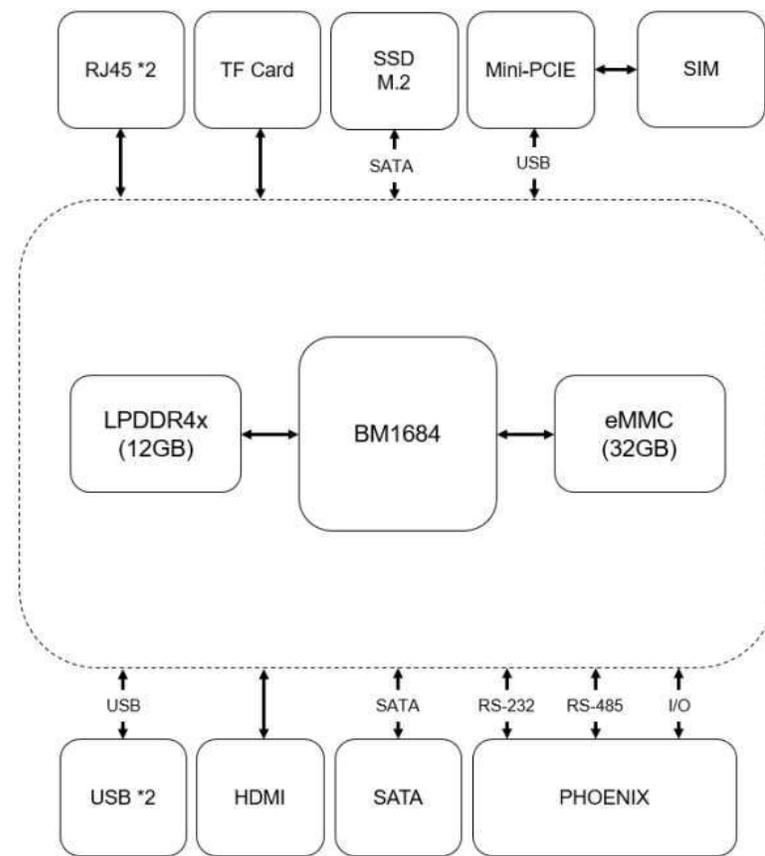


智慧食安

硬件篇

AI智能计算盒子-概述

AI 智能计算盒是一款高性能、低功耗边缘计算产品，搭载国产 TPU 芯片 BM1684，INT8 算力高达17.6TOPS，可同时处理 16 路高清视频，支持 38 路 1080P 高清视频硬件解码与2路编码。作为一款支持宽温、多接口的边缘计算设备，可灵活应对智能安防、智慧交通、智慧园区、智慧零售等多种场景，搭配多样化算法，实现人脸布控、视频结构化分析、商品识别等应用，为传统行业进行 AI 赋能。



系统框架图

超高性能计算能力

支持高达 17.6T 的INT8峰值算力

支持 2.2T 的FP32高精度算力

接口丰富

支持 USB3.0 接口

支持 HDMI高清显示 接口

支持 RS-485、 RS-232 与 自定义I/O 接口

高可靠性

大容量 eMMC 可开发支持主备分区

支持异常类故障告警与保护处理机制

支持可编程 加密芯片 用于隐私信息保护

超强编解码能力

支持 38路 25fps 1080P高清视频硬件解码

支持 2路 25fps 1080P高清视频硬件编码

部署灵活

支持 -20°C至+60°C 宽温工作环境

支持 IP40 防护等级，支持 无风扇 散热

选配支持 SATA 存储与 LTE 无线回传

强易用性

BMNNSDK2 一站式深度学习开发工具包

支持 主流框架 Caffe/TF/PyTorch/Mxnet/Paddle

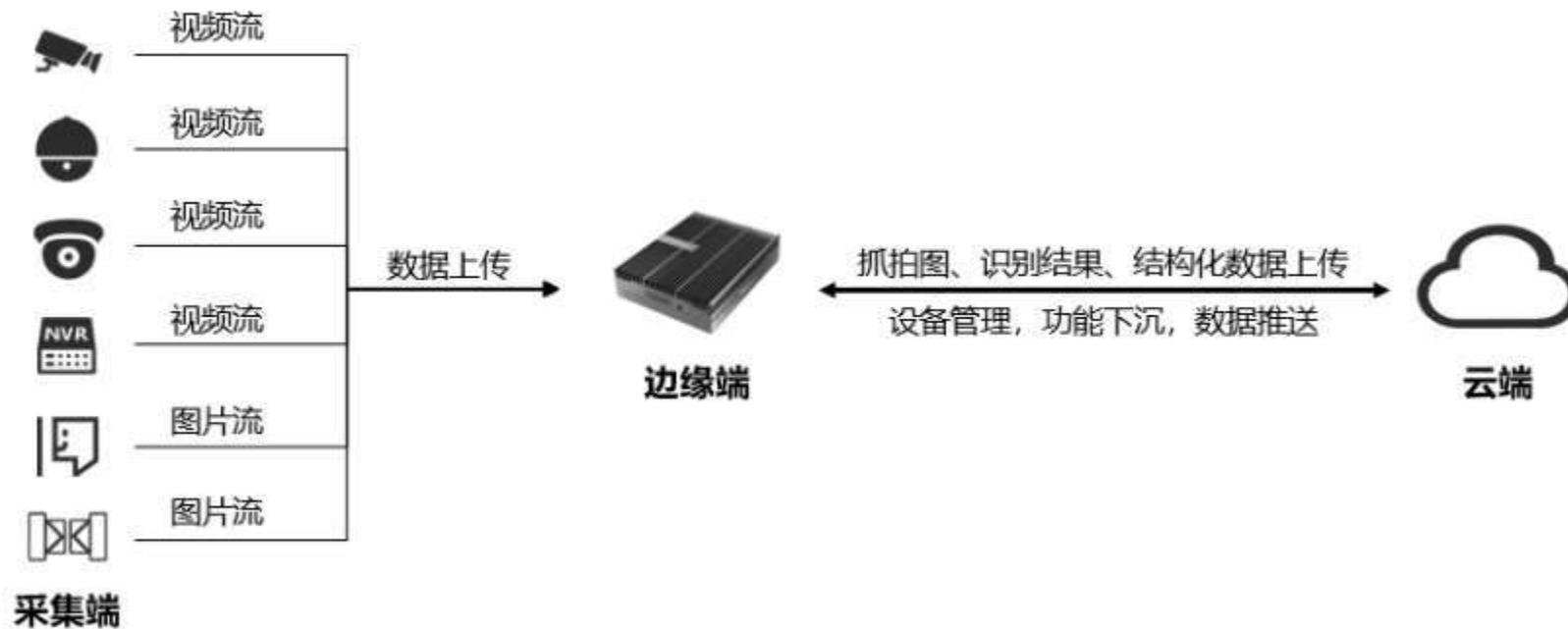
支持 Docker 容器化，算法应用快速部

智能安防：动静态比对识别，视频结构化属性分析，布控轨迹分析等。

智慧交通：卡口监控、占道抓拍、综合违法监测、智慧泊车。

智慧园区：无感通行、迎宾、考勤管理，卡口布控，利旧改造。

智慧零售：面包、饮料、菜品识别，视觉无人货柜应用，无感支付



规格参数			
技术规格	芯片	TPU	BM1684
		CPU	8核 A53@2.3GHz
	计算能力	INT8	17.6 TOPS
		FP32	2.2 TFLOPS
	视频/图片编解码	视频解码能力	1080P @960fps
		视频解码格式	H.264 / H.265
		视频解码分辨率	4K / 8K (半实时)
		视频编码能力	1080P @50fps
		图片解码能力	1080P 480 张/秒
	内存与存储	内存	12 GB
		eMMC	32 GB
	外部接口	网口	10/100/1000Mbps 自适应 *2
		USB	USB3.0 *2
		存储	MicroSD *1
		显示	HDMI *1
凤凰端子		RS-232 *1 / RS-485 *1 / 自定义 I/O	
物理规格	尺寸	长*宽*高	188mm*148mm*44.5mm
	供电与功耗	供电	直流 12V
		典型功耗	≤23.5W

软件篇

非报警状态：

非报警状态是规则启用后，还没发生报警时的状态，此状态下规则框为蓝色，该状态下规则在检测报警条件是否成立，如果成立则触发报警。

报警触发：

报警触发发生在“非报警状态”时检测到报警条件成立的时刻，此时会触发一次报警，会上报报警信息，包括报警的类型，报警抓图，报警录像等，此时规则框由蓝色变为红色。

报警状态：

报警触发后进入到报警状态。报警状态下，规则框为红色，该状态下如果在如果报警条件再次成立不会触发再次报警，不会再次上报报警信息。但是在报警状态下程序可以通过参数配置实现定时上报事件，例如一直处于报警状态时，定时30秒上报一次事件，这个如果需要可以通过放开内部参数来实现。处于报警状态时，规则在检测消警条件，达到消警条件时，消除报警状态。例如人员检测消警条件为：规则框内没有检测到人超过1秒则消警。

消警触发：

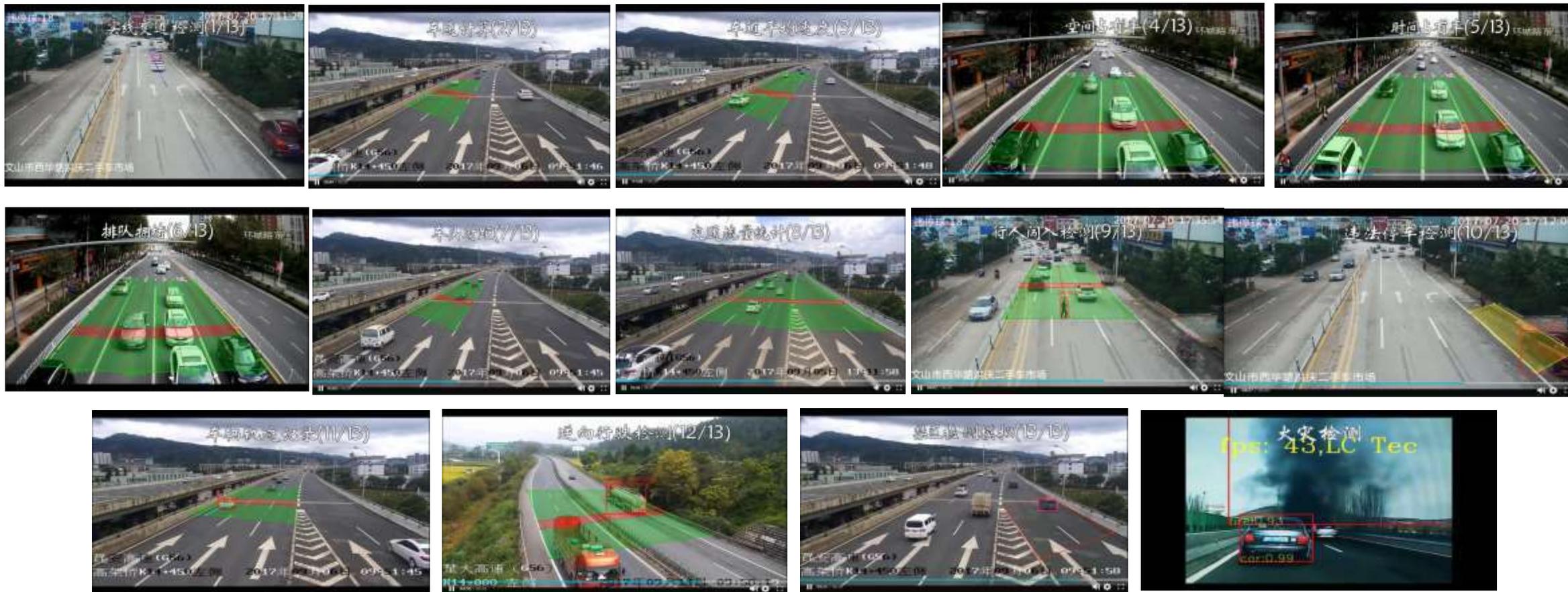
当规则处于报警状态时，开始检测消警条件，当消警条件成立时，触发消警，之后进入到状态1（非报警状态），开始下一轮报警检测。

内置识别场景

- ◆ **交通事件识别（15种）**
- ◆ **道路路面病害及标志标牌识别**
- ◆ **城管场景**
- ◆ **河流、水源地场景（污染物、漂浮物）**

规则设置

- ◆ **单向越线规则**
- ◆ **双向越线规则**
- ◆ **区域入侵规则**
- ◆ **人数异常规则**
- ◆ **人员计数规则**
- ◆ **流量分析规则**
- ◆ **未戴安全帽规则**
- ◆ **火灾检测规则**
- ◆ **塌方落石规则**



- (1) 实线变道识别 (2) 车速计算识别 (3) 车道平均速度识别 (4) 车道空间占有率
(5) 时间占有率 (6) 排队拥堵 (7) 车头时距 (8) 交通流量
(9) 行人闯入 (10) 违法停车 (11) 车辆轨迹记录 (12) 逆向行驶
(13) 禁区检测 (14) 火灾检测 (15) 路面抛洒物

1. 横向、纵向裂缝
2. 坑槽
3. 标志标线
4. 标志标牌





沿街晾晒

检测城市道路及其他公共场所的护栏、电线杆、树木、绿篱等处晾晒衣物的现象，并同时上报管理人员采取措施。



道路不洁

自动检测路面是否有明显杂物、垃圾堆积、大片枯枝落叶堆积、明显渣土散落等脏乱。



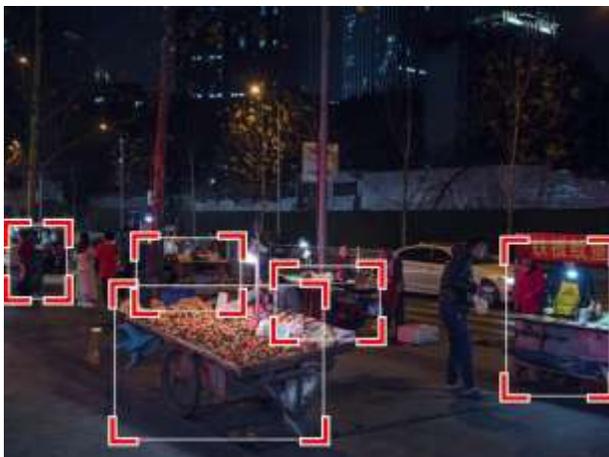
张贴小广告检测

检测城市道路上乱贴小广告的行为，同时上报管理人员采取措施。



占道经营检测

对画面指定区域内进行占道经营识别，堆占道经营的特征物品进行检测，例如餐桌、餐凳、遮阳伞、人员停留等，从而综合判定当前区域内是否有疑似占道经营。



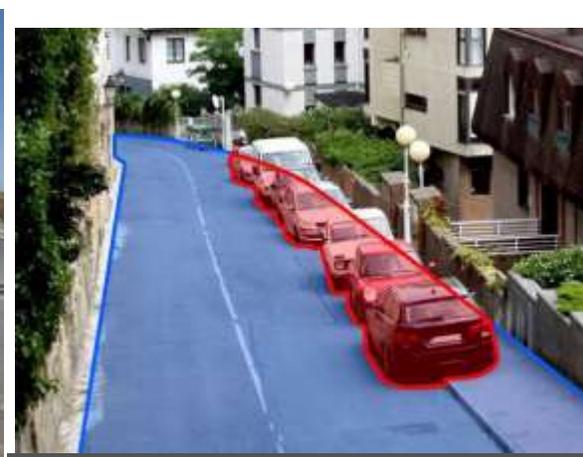
游摊小贩检测



店外经营检测



裸土未覆盖



违章停车检测

河流、水源地场景（污染物、漂浮物）

Proportion of pollutants is about:0.31%
Pollution level:high



漂浮物



污染物

人员越线，且行进方向与指定方向一致，触发告警

新增

规则 单向越线

* 分析区域 0,0138;0,7843;0,6663;0,3210

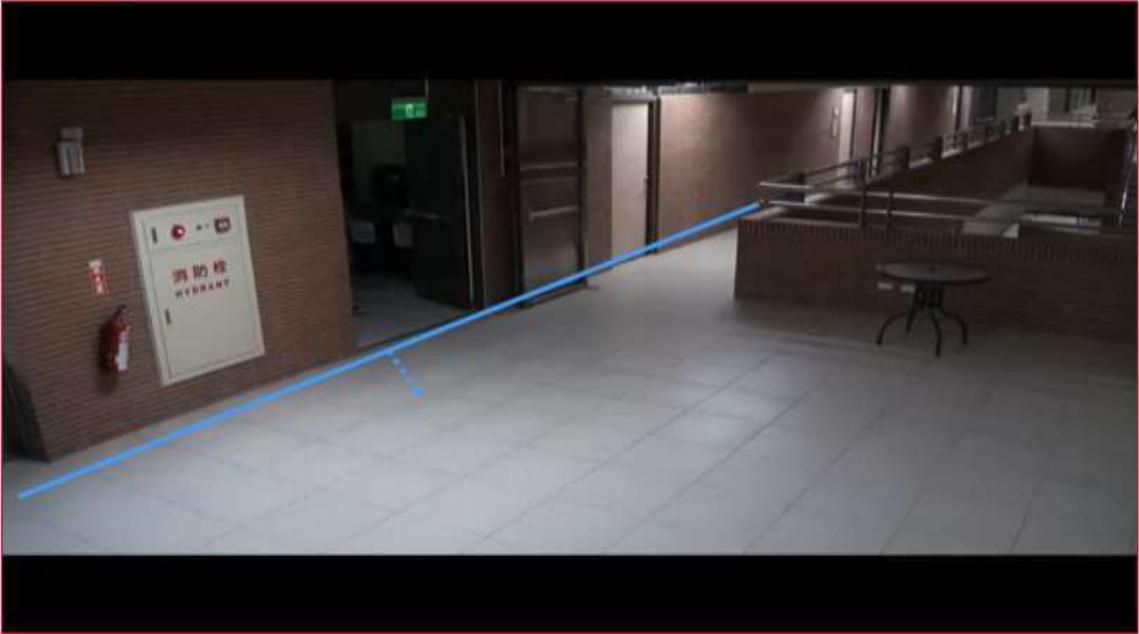
* 开始时间 0

* 结束时间 24

* 最小告警间隔 60

* 稳定时长 1

橡皮擦



提交 取消

在红色区域内,单击鼠标左键绘制图形,鼠标右键结束绘制;结束绘制后,鼠标右键可切换方向

激

人员越线，触发告警

新增

规则 双向越线

橡皮擦

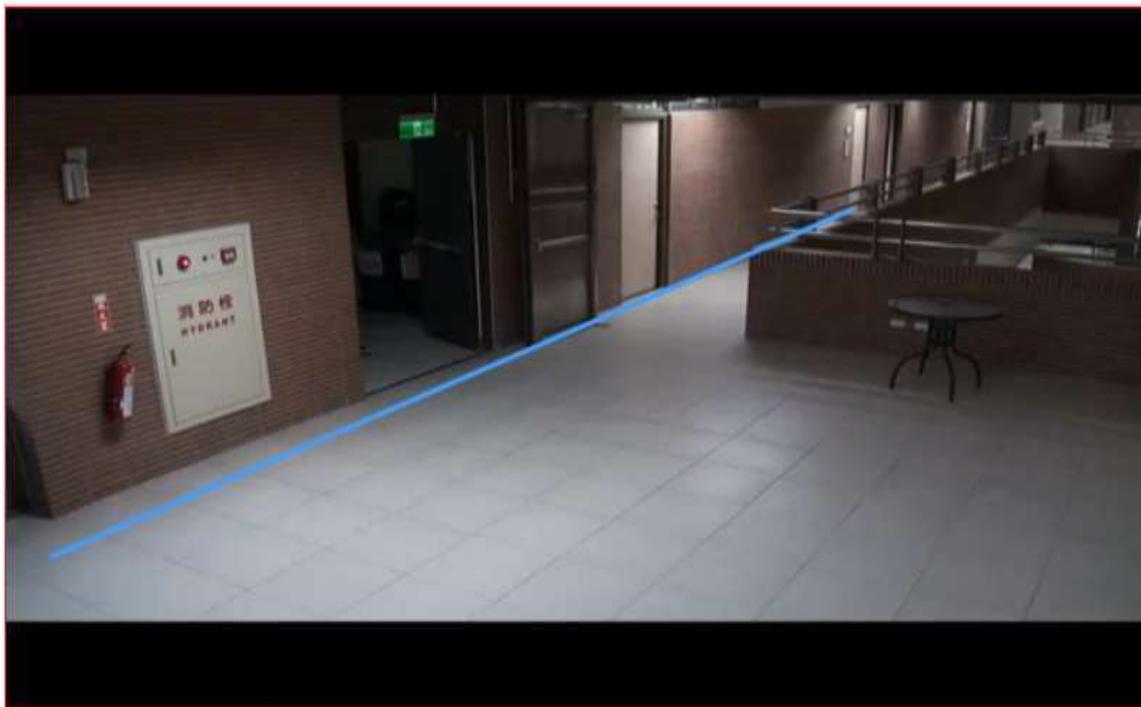
分析区域 0.0387-0.7843,0.7388-0.2877

开始时间 0

结束时间 24

最小告警间隔 60

稳定时长 1



提交

取消

在红色区域内,单击鼠标左键绘制圆形,鼠标右键结束绘制

人员进入分析区域，触发告警

新增

规则 区域入侵

橡皮擦

* 分析区域 0.0262;0.1393;0.9463;0.1560,0.9838;0.8327,0.0

* 开始时间 0

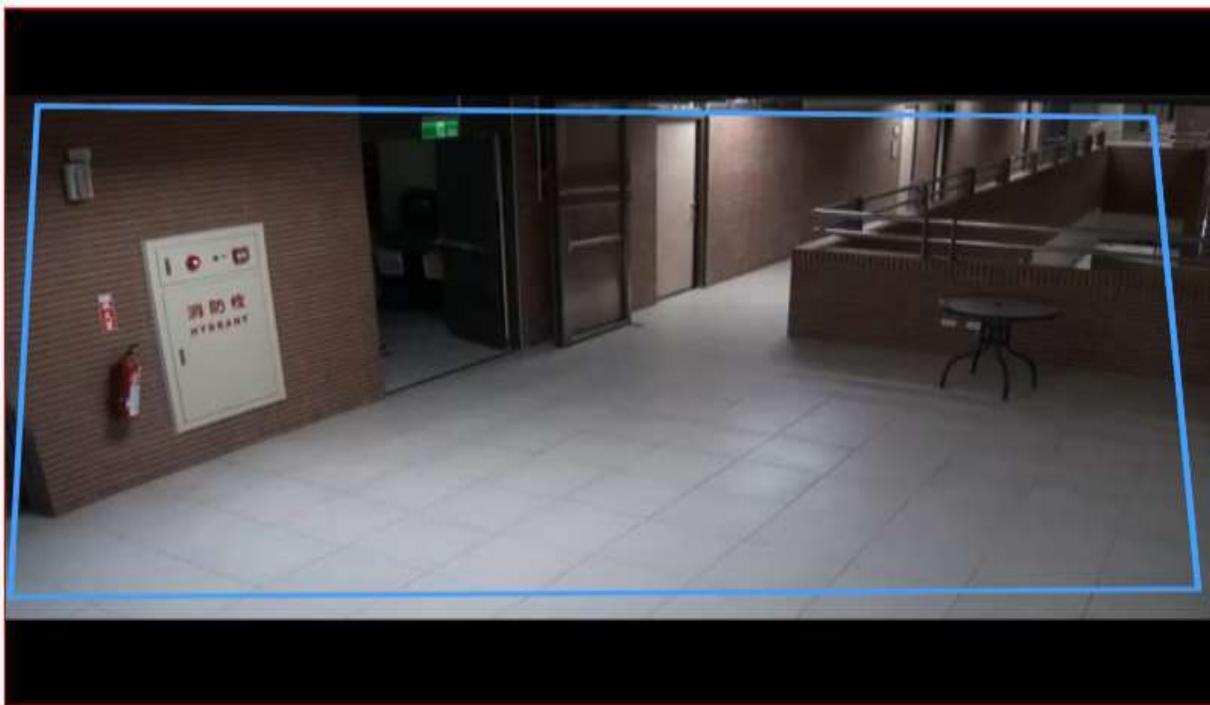
* 结束时间 24

* 最小告警间隔 60

* 稳定时长 1

提交

取消



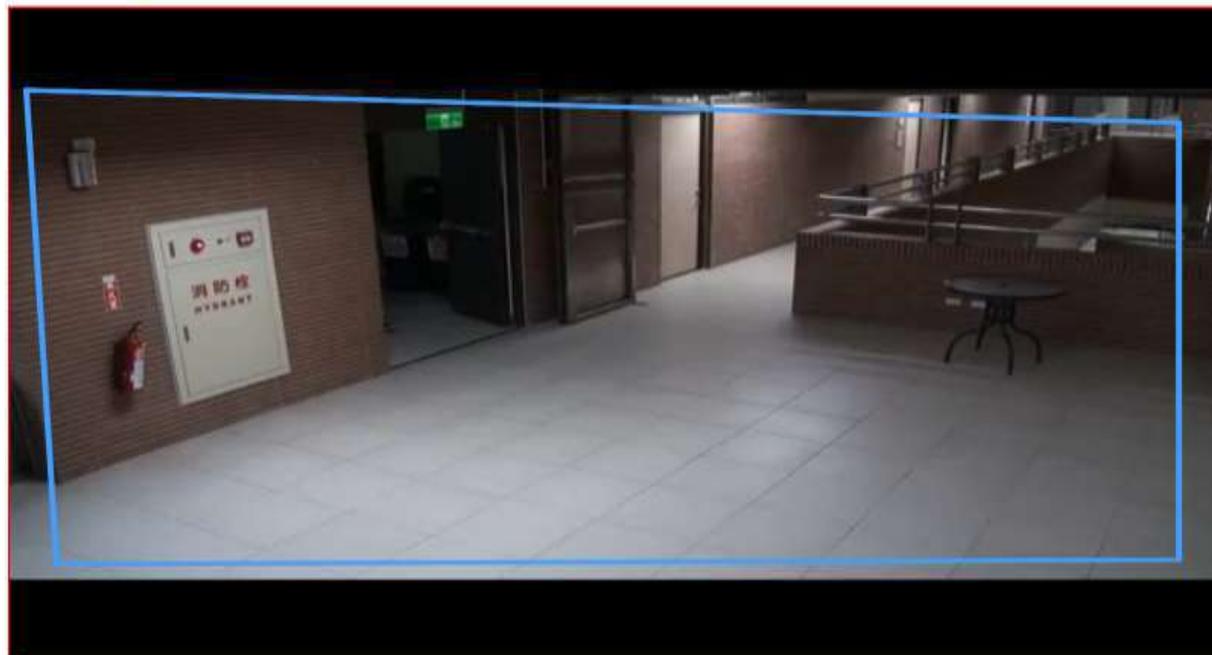
多边形 红色区域内,单击鼠标左键选择坐标(3个以上),操作完成后,单击鼠标右键自动闭合完成

以一定频率分析，若区域内人数大于一定数量，触发告警

新增

规则	人数异常
* 分析区域	0.0138;0.1260,0.9637;0.1760,0.9637;0.8460,0.0
* 开始时间	0
* 结束时间	24
* 计数标准	0
* 人数阈值	1
* 分析周期	10

确定



多边形 红色区域内,单击鼠标左键选择坐标(3个以上),操作完成后,单击鼠标右键自动闭合完成

提交

取消

以一定频率分析，若区域内人数大于0，上报人数信息

新增

规则

人员计数

橡皮擦

* 分析区域

0.0138;0.1460;0.9550;0.1543;0.9663;0.8527;0.0

* 开始时间

0

* 结束时间

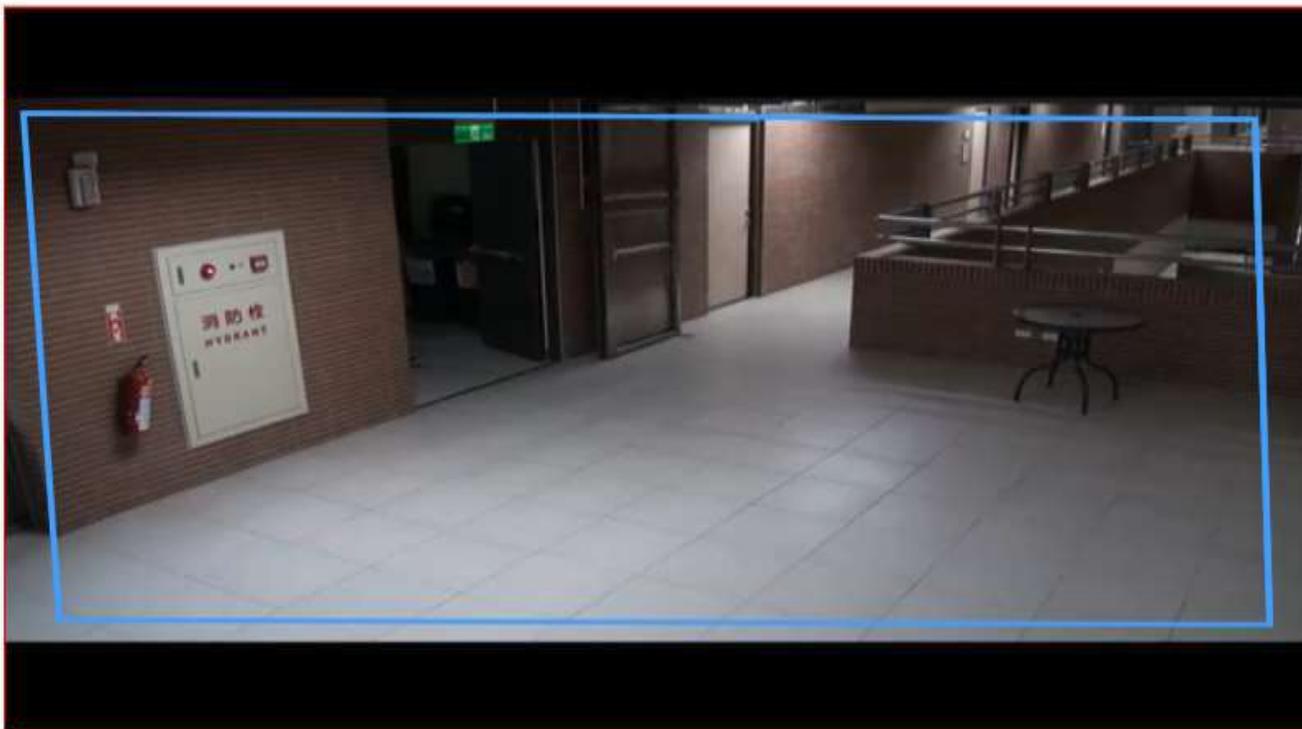
24

* 计数标准

0

* 分析周期

10



提交

取消

多边形

红色区域内,单击鼠标左键选择坐标(3个以上),操作完成后,单击鼠标右键自动闭合完成

在分析周期内，统计进出人数，若分析区域内进出总人数大于0，上报人数信息

新增

规则

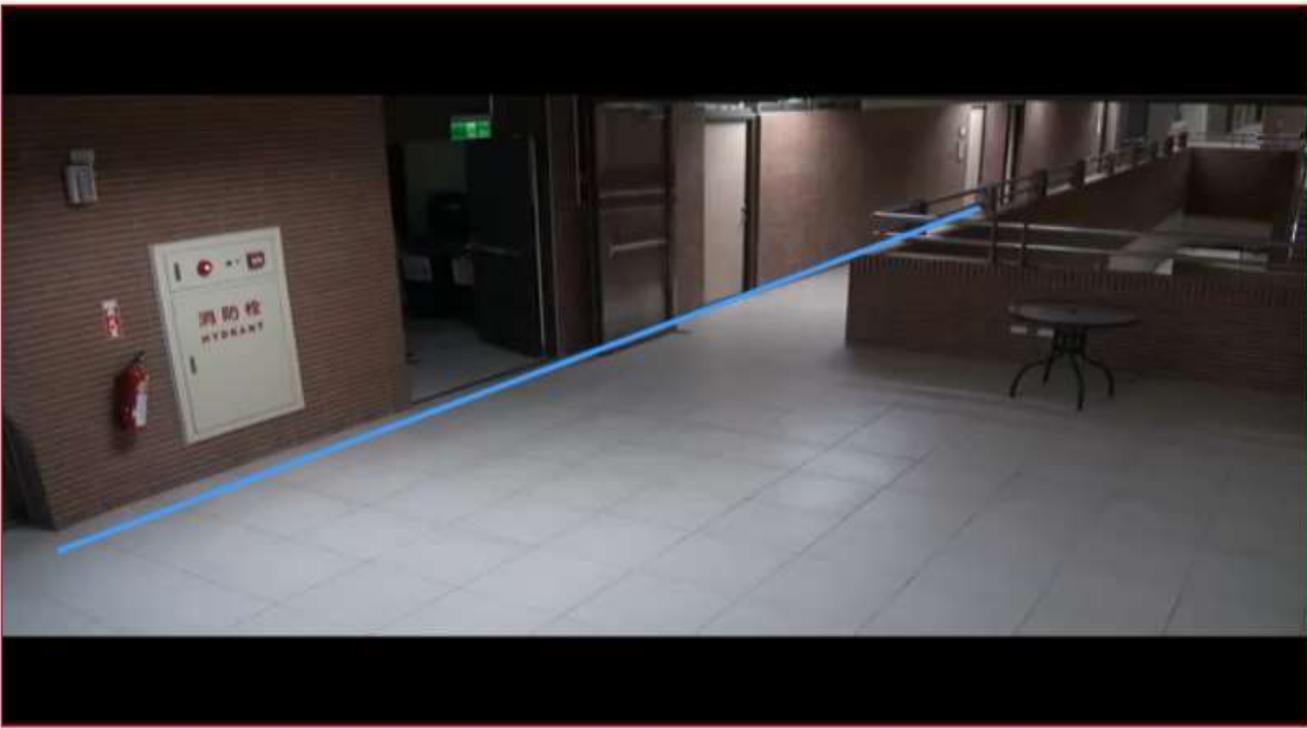
* 分析区域

* 开始时间

* 结束时间

* 计数标准

* 上报周期



 在红色区域内,单击鼠标左键绘制图形,鼠标右键结束绘制

以一定频率分析，若存在未戴安全帽，触发告警

新增

规则

未佩戴安全帽

橡皮擦

* 分析区域

0.0138:0.1410,0.9775:0.1677,0.9663:0.8660,0,0

* 开始时间

0

* 结束时间

24

* 分析周期

10

提交

取消



多边形

红色区域内,单击鼠标左键选择坐标(3个以上),操作完成后,单击鼠标右键自动闭合完成

分析区域内存在烟雾或明火，触发告警

新增

规则 火灾检测

橡皮擦

* 分析区域 分析区域

* 开始时间 0

* 结束时间 24

* 最小告警间隔 60

* 稳定时长 1



提交

取消

多边形 红色区域内,单击鼠标左键选择坐标(3个以上),操作完成后,单击鼠标右键自动闭合完成。

检测到塌方落石，触发告警

新增

规则	塌方落石检测
* 分析区域	分析区域
* 开始时间	0
* 结束时间	24
* 最小告警间隔	60
* 稳定时长	1

提交 取消

橡皮擦



多边形

红色区域内,单击鼠标左键选择坐标(3个以上),操作完成后,单击鼠标右键自动闭合完成

**汇报完毕，
请各位专家指正，谢谢！**

