

AI+物联网+云平台

智慧校园 学生安全管控系统

01.项目背景

04.核心产品

02.整体设计

05.典型配置

03.整体方案

06.供应商简介





项目背景

项目背景

校园安全事故频发，学生的安全如何保障？谁来保护？

广西北流幼儿园惨案

2021年4月28日，广西北流市发生了一起持凶器伤害幼儿园师生案例，伤及多名教师和幼儿，令人十分痛心，案件性质极为恶劣，引发了社会强烈谴责，教育部高度重视！



校外异常人员风险

北京校园欺凌惨案

2017年2月28日，北京市某职业学院发生校园欺凌事件，一名女学生在学校女生宿舍楼内采取恶劣手段，无故殴打、辱骂两名女学生，引发社会高度关注！



校园欺凌风险

成都49中跳楼惨案

2021年5月9日成都49中一名16岁的中学生坠楼身亡，事后校方公布了该学生的轨迹，从轨迹中发现进入水泵房有疑似割脉嫌疑、天台疑似发现该学生身影！



抑郁症等风险

广西钦州溺水惨案

2021年5月4日下午3点多，广西钦州市灵山县檀圩中学和上皇中学8名学生相邀到该县天顶山水库去游泳，结果发生不幸事故，导致4人沉入深水区溺水身亡！



校外风险



整体设计

设计思路



整体架构





整体方案

➤ 赋能 ➤ 对接 ➤ 分析 ➤ 管控

AI赋能的必要性

► 假如让您来看这些监控画面，您会重点关注什么？



► 面对这么多监控画面，又如何能看得完？



一、假如让我们人来看监控，主要会关心两个话题：

1. 场景下有没有异常？
2. 发生了异常的场景下都有哪些人？

二、面对如此多的监控画面，加上学校值班人员主要以中老年人为主，基本上没办法看这些监控！

对校园视频监控赋能既是趋势，也是必要！

AI赋能之后

学校

假如有100路高清视频

通过AI技术赋能

等同于平添了100双老师的眼睛

时刻关注着场景下发生的一切



如何赋能？

AI 视频智能分析的两大技术流

一、视频结构化

所有经过摄像机底下的人、车、非机动车都能通过算法将其抓拍出来，并生成结构化数据。

用途一：通过在校园主要路口抓拍学生人脸，从而获取学生在学校的轨迹；

用途二：用于识别出入口非校内人员；

用途三：用于统计学生人数，预防学生校内失联；



二、视频分析

算法会时刻检测所拍摄到的画面内容是否存在异常，并将异常预警出来，生成事件结构化数据；

用途一：解决校园欺凌的问题，发现校园欺凌事件立即预警；

用途二：发现学生行为异常问题，如翻墙逃学、出现在天台或不应该出现的地方；

用途三：系统监管替代人工值班；

AI赋能思路

校门口、楼栋出入口



- 1、人脸算法
- 2、车辆算法
- 3、非机动车算法
- 4、人员出现侦测
- 5、学生打架侦测

操场、活动区域



- 1、放学滞留侦测
- 2、学生打架侦测
- 3、学生倒地侦测
- 4、学生求救侦测
- 5、放学后非正常聚集侦测

楼层走廊、教室



- 1、走廊人脸算法
- 2、危险攀高侦测
- 3、学生倒地侦测
- 4、放学滞留侦测
- 5、教室学生人数异常

设备间、各种机要室



- 1、人员出现侦测
- 2、人员滞留侦测

周界围墙、少人区



- 1、攀爬围墙侦测
- 2、围墙周边徘徊侦测
- 3、夜间人员出现侦测
- 4、外卖侦测

AI赋能后带来的便利

当监控系统侦测到这些异常时

打架欺凌



攀爬围墙



天台有人



意外跌倒



人员警戒



非法聚集



所有经过摄像机底下的人

黑名单人



黑名单车



正常抓拍



01

学生行为异常预警

02

黑名单主动预警

03

生成结构化数据

变被动为主动

通知保安
通知校领导



整体方案

➤ 赋能 ➤ **对接** ➤ 分析 ➤ 管控

对接的目的



出入口门禁

掌握关键进出校数据



宿管系统

掌握进出宿舍楼数据



掌握学生轨迹

校园一卡通

掌握用餐习惯和数据



其他物联网

电子班牌、图书系统等



对接后的效果

以张**东学生一天的轨迹数据为例：

01	07:05:11	进校门	人脸门禁数据
02	07:11:23	进教学楼	监控人脸数据
03	07:13:46	进教室	电子班牌数据
04	07:20:00	早自习	班级点名数据
05	08:00:07	第一节课	班级点名数据
06	09:01:13	第二节课	班级点名数据
07	10:02:26	第三节课	班级点名数据
08	11:05:18	体育课	监控人脸数据
09	12:08:12	去饭堂	监控人脸数据
10	12:23:35	饭堂用餐	一卡通数据
11	12:46:38	进教学楼	监控人脸数据
12	14:01:08	第五节课	班级点名数据
13	15:02:16	第六节课	班级点名数据
14	16:05:18	去图书馆	图书借书数据
15	17:08:28	操场活动	监控人脸数据
16	17:42:29	往校门口	监控人脸数据
17	17:51:12	出校门	人脸门禁数据

无论是给视频监控赋能，还是对接物联网数据，一切都是为了抓取更完善的学生轨迹，轨迹数据越详细，分析结果越精准！



每人/每天一档
将数据结构化



标注学生轨迹状态
正常&异常



当轨迹状态异常
立即预警



整体方案

➤ 赋能 ➤ 对接 ➤ **分析** ➤ 管控

轨迹分析的意义

个人数据

例：
以张**东同学为例，学校每个学期才会调整一次课程，该同学每周一到周五的轨迹数据（节假日或病假除外）基本上一致的，不会出现太大的偏离。一旦出现偏离，可立即通过手机APP推送告警给其班主任。

班级数据

例：
每个班级所有的同学，每天的轨迹应该是一致的，就算偶尔出现偏离也仅属于个别现象，一旦某个同学轨迹出现严重偏离，可立即通过手机APP推送告警给其班主任。

布控数据

例：
可将某类学生列为重点关注，一旦该学生轨迹出现在了布控区域当中立即推送告警到其班主任手机APP上提醒关注。

失联数据

例：
某学生早上进入校门，长时间没有任何轨迹数据，可推送校内失联告警。又如某学生没有任何请假记录且在校又没有任何轨迹数据，超过预设时间推送告警到其班主任手机APP上。

以上仅为示例数据，可根据学校实际应用定制数据模型



整体方案

➤ 赋能 ➤ 对接 ➤ 分析 ➤ 管控

实战效果

实战示例：回放某学校学生当日轨迹：



18: 16—号楼四楼高二年级教室离开



18: 17从教室出来后走楼梯到三楼



18: 17从三楼走廊走至尽头并左转



18: 18走到一号教学楼三楼西走廊



18: 18走到二号教学楼三楼西走廊



18: 19走到综合楼三楼



18: 19走到实验室三楼西走廊



18: 20到达实验室一楼东走廊



18: 22走体育馆楼梯到篮球场



18: 23走到篮球场



18: 24进入篮球场旁的内部通道



18: 25进入学校负一层水泵房



18: 36离开水泵房（有割脉嫌疑）



18: 37经原路返回篮球场



18: 38走出篮球场



18: 39出现在实验室三楼走廊



18: 39出现在实验室五楼走廊



18: 49出现坠楼身影

整个跳楼前的半个小时，假如使用了AI技术及轨迹分析，至少有多次机会预警提醒值班人员、校方领导、班主任！



核心产品

校园安全管控平台

01 数据统计模块

02 地图管理模块

03 班级数据模块

04 即时告警模块



05 研判告警模块

06 重点关注模块

07 安全分析模块

08 后台管理模块

行为分析

产品简介



■ 算法简介

当人出现在摄像机底下时，就会被算法勾勒出骨架，人在场景下运动骨骼也会随之运动。算法计算是根据人的肢体动作的时空特性判断人的行为是否出现异常，一旦出现布控的异常类型立即推送预警！

■ 算法优势

- ★ 算法只检测人的骨骼。也就是说：只有人才能触发系统预警，算法准确率极高！
- ★ 算法计算不受场景影响，场景下的光线变化、花草树木等都不会引起系统误报！
- ★ 算法把人的骨骼解析成了一段段的线性函数，每一节骨骼都有对应的虚拟坐标，通过骨骼坐标计算，可准确计算出人的行为，是检测人的行为的最佳技术手段之一！
- ★ 算法已经从图片计算突破到了视频计算，行为检测就是根据骨骼坐标的变化规律来判断，叠加了时间特性（单张图片计算是空间特性计算），在业内遥遥领先其他同行！

■ 关键参数

- ★ 基于Linux系统定制开发，支持部署在国产服务器上，安全可控性极高！
- ★ 支持web登录或客户端登录，支持远程操作和维护！
- ★ 支持同时分析16路、32路、64路、128路实时视频！
- ★ 支持分析人员出现、越界、徘徊、滞留、打架、倒地、求救、起身、独处、攀高、离岗、睡岗、人员聚集、出入尾随、视频诊断、声响异常等算法
- ★ 支持3秒内急速预警，支持预警时调用事发现场实时视频预警，支持电子语音预警！
- ★ 支持有效可视距离内100%检测出异常，识别准确率最高可达99.5%！
- ★ 支持任意接入第三方监控设备进入系统进行分析，支持忙闲时布控功能等！
- ★ 支持预警后抓拍目标人像，可推送给平台进行身份比对！

打架欺凌预警



翻墙逃学预警



天台有人预警



病发倒地预警



手势求救预警



非法入侵预警



外卖侦测预警



课堂纪律预警



危险攀爬预警



放学滞留预警



单人独处预警



异常聚集预警



视频结构化

产品简介

AI视频结构化分析系统是一套集软硬件于一体、内置人脸算法、行人算法、车辆算法、非机动车算法的ARM国产计算型服务器，通过接入到监控局域网中实时分析视频，抓拍所有经过布控摄像机底下的人、车和非机动车等目标，提取关键特征值，并存储结构化数据！



抓拍功能

所有经过摄像机底下的人/车/非机动车都会被算法自动抓拍，并提取出关键特征信息！

存储功能

抓拍后系统会自动生成目标结构化数据，包括目标抓拍截图、经过录像、抓拍时间、地点等信息！

布控功能

支持通过目标图片布控、目标属性布控、汽车车牌布控等多种布控方式，布控后一旦目标出现立即预警！

预警功能

目标经过摄像机底下时除了抓拍功能以外还会进行比对，一旦目标属于布控目标名单，系统立即预警！



典型配置

套餐分类

本项目更注重在初中及以上学校，不建议推荐小学、幼儿园！

套餐一

● 公立初中、高中

适应人数：2000-3000人

核心设备：校园安全管控平台

辅助设备：行为分析（64路）

视频结构化（80路）

合作方式：运营、租赁、设备采购、
服务、项目立项均可

套餐二

● 私立初中、高中

适应人数：2000-3000人

核心设备：校园安全管控平台

辅助设备：行为分析（64路）

视频结构化（80路）

合作方式：运营、租赁、按效果付
费

套餐三

● 职高

适应人数：5000人

核心设备：校园安全管控平台

辅助设备：行为分析（128路）

视频结构化（128路）

合作方式：运营、租赁、按效果付
费

套餐四

● 大学

适应人数：10000人

核心设备：校园安全管控平台

辅助设备：行为分析（256路）

视频结构化（256路）

合作方式：立项、招投标、采购

信息安全

软件层面

底层基于Linux系统定制开发，国密算法密钥，多层认证、验签等，确保数据不被篡改；数据调用需要解密、身份认证、权限核对才能查阅。APP登录需要身份密钥认证以及数据分级查阅，隐私数据采用脱敏管理；整体达到叁级等保评测要求！

硬件层面

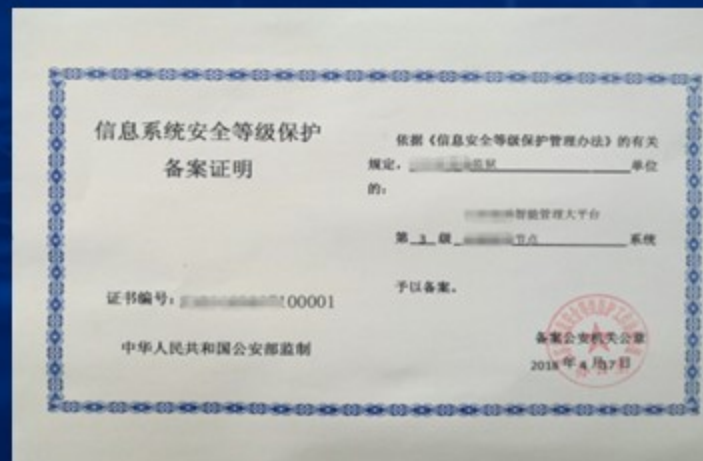
基于Linux底层开发的平台可以无缝在国产服务器上部署，安全方面自主可控。算法系统承载所需硬件均已实现国产化适配，所定制的硬件全部增加安全软盾，确保设备经过国密密钥的身份标识认证，杜绝非法设备接入系统！

网络环境

整套设备均部署在校园内网，数据上传共享到教育局云平台，这其中全部采用的专用网络，物理隔断，通过网络安全网关、高级防火墙、安全VPN专网等传输层面的防护，确保物理网络不受非法攻击，安全有保障！



本项目支持叁级等保评测！



感谢观看

T H A N K S F O R W A T C H I N G
