



智慧园区与系统集成

智慧园区一张图平台：多系统集成与事件联动技术白皮书

智慧园区

系统集成

事件联动

GB/T 28181

园区一张图

能耗管理

版本

1.0

发布日期

2026-10-27

适用产品

智慧园区综合管理平台、GIS 一张图平台、星火赋能平台、窰井液位雷达监测终端

摘要

智慧园区项目的难点不在功能清单，而在于把园区里已有的门禁、道闸、视频、消防、能耗、楼宇设备等子系统接入统一平台，并让事件能联动、处置能闭环。本文说明园区平台的集成架构、统一空间编码、各类子系统的接入方式、事件中心与联动规则设计、园区一张图的建设方法以及分期实施路线。

核心要点

1. 园区平台的第一步是盘点现有子系统的接口、协议与授权条件，接口条件决定工期与成本
2. 统一空间编码（园区、楼栋、楼层、房间、点位）是所有数据关联与上图的基础
3. 视频监控优先采用 GB/T 28181 或 ONVIF 标准接入，楼宇设备与能耗计量通过 BACnet 与 Modbus 网关接入
4. 事件中心统一接收各子系统事件，按联动规则自动调取视频、推送人员并生成工单
5. 联动规则必须与值班制度和响应时限一起设计，否则告警推送出去无人处理
6. 建议按通行安防、设施能耗、一张图与运维闭环三期建设，每期都有可独立运行的成果

目录

一、园区数字化的真实起点	1
二、集成架构	1
三、子系统盘点：决定工期的关键一步	2
四、统一空间编码与基础数据	2
五、各类子系统的接入方式	2
六、事件中心与联动规则	3
七、园区一张图与驾驶舱	4
八、平台底座、安全与部署	4
九、分期实施路线	4
十、与本公司产品的对应关系	4
常见问题	5
参考资料	5
关于我们	6

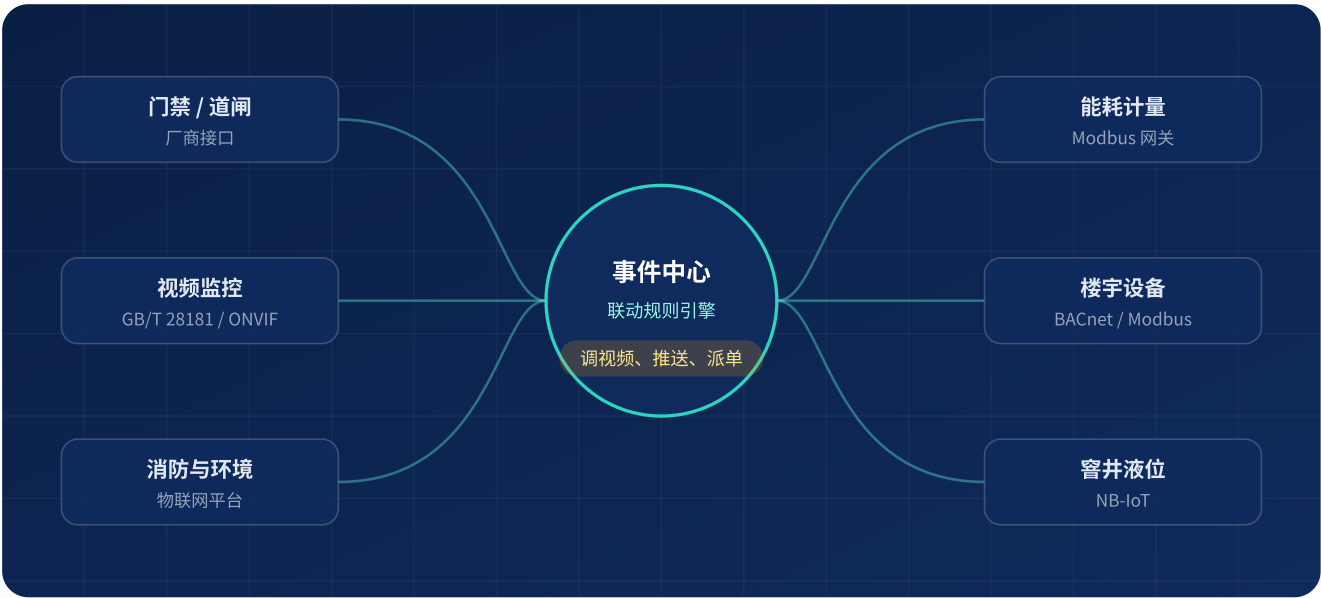
一、园区数字化的真实起点

绝大多数园区并不是「从零开始」：门禁、道闸、视频监控、消防报警、电表水表、电梯与空调往往已经建好，只是**各自独立**——有各自的管理软件、各自的账号、各自的数据。值班人员要在好几块屏幕之间切换，一次周界告警要人工去找附近的摄像头，能耗数据要月底抄表汇总。

所以园区平台的核心任务是：

- 1. **汇聚**：把各子系统的数据和事件接到一个平台；
- 2. **关联**：用统一的空间编码把人、车、设备、事件放到同一张图上；
- 3. **联动**：一个子系统的事件自动触发其他子系统的动作；
- 4. **闭环**：告警形成工单，处置结果回写并可追溯。

二、集成架构



智慧园区多系统集成与事件联动

园区平台以事件中心为枢纽接入各子系统：门禁与道闸经厂商接口，视频监控经 GB/T 28181 或 ONVIF，能耗计量与设备经 Modbus / BACnet 网关，消防与环境传感经物联网平台。任一子系统产生事件后，事件中心按联动规则自动调取周边视频、推送值班人员并生成处置工单，处置结果回写并在园区一张图上定位展示。

层次	组成	说明
感知层	门禁、道闸、摄像头、消防与环境传感器、电表水表、楼宇设备、窰井液位终端	多为既有设备，优先利旧
接入层	子系统接口对接、视频联网网关、物联网网关、协议适配	屏蔽各厂商协议差异
平台层	统一身份与权限、空间编码与设备台账、事件中心、工单流程、数据存储	平台的核心能力
应用层	通行管理、安防联动、设施设备、能耗管理、运维工单、一张图驾驶舱	面向管理与值班人员

三、子系统盘点：决定工期的关键一步

在设计之前，先逐一盘点现有子系统，至少记录：

盘点项	关注点
品牌与型号	是否为主流厂商，是否仍在维保期
接口方式	是否提供开放接口或 SDK，是数据库直读、HTTP 接口还是私有协议
标准协议	视频是否支持 GB/T 28181 或 ONVIF；楼宇设备是否支持 BACnet、Modbus
授权限制	接口是否需要厂商额外授权、是否收费
数据范围	能拿到哪些数据：实时状态、历史记录、事件、控制指令
网络条件	子系统所在网段、与平台之间的网络连通与安全隔离要求

很多项目的工期卡在「某个老系统没有接口」。对这类系统通常有三种处理方式：通过厂商升级开放接口；在边缘侧加采集网关读取数据；确实无法对接的，在后续改造中替换。

四、统一空间编码与基础数据

统一编码是园区平台最容易被低估、但最影响后期效果的一项工作：

- **空间编码**：园区 → 楼栋 → 单元 → 楼层 → 房间 / 区域，室外按道路、出入口、周界分段编码；
- **设备编码**：每台设备绑定所属空间编码，记录品牌、型号、所属子系统与接入方式；
- **人员与车辆**：与组织架构、访客、车辆档案统一管理，避免各子系统各存一份。

有了统一编码，任意事件都能回答「在哪一栋、哪一层、哪个点位」，也能自动找到「附近有哪些摄像头、该通知谁」。

楼栋、单元、户室级别的精细化管理，可以基于倾斜摄影三维实景做单体化划分，让每个空间编码都对应到三维场景中的具体对象。

五、各类子系统的接入方式

5.1 通行管理（门禁、道闸、访客）

- 通过门禁、道闸厂商提供的接口或 SDK 获取通行记录并下发权限；
- 访客预约审批通过后，自动下发门禁与车辆通行权限，到期自动失效；
- 黑白名单、车牌识别结果与人员车辆档案统一管理。

5.2 视频监控

- 国内项目优先采用 **GB/T 28181** 接入视频平台或设备，也可采用 **ONVIF** 或厂商平台接口；
- 平台只做视频调阅与联动，不重复建设存储，录像仍由原有视频系统负责；

- 摄像头绑定空间编码与可视范围，事件发生时按距离与朝向选择最合适的画面。

5.3 消防与环境

- 消防报警系统通常独立运行并有严格规范，平台以只读方式获取报警与故障信号，不干预消防系统本身的控制逻辑；
- 温湿度、烟感、水浸等环境传感器通过物联网平台或网关接入。

5.4 设施设备与能耗

- 楼宇自控系统、电梯、空调、水泵等通过 BACnet、Modbus 网关或楼宇自控系统接口接入运行状态与故障；
- 能耗按回路加装智能电表、水表，按楼栋、楼层、用途分项计量，采集网关定时上报；
- 能耗分析关注分时段、分区域对比与异常用能识别，为节能改造提供依据。

5.5 园区管网与排水

园区内部的雨污管网同样适合纳入平台：管网数据上图，关键检查井布设液位监测，暴雨时段与园区安防、物业处置流程打通。

六、事件中心与联动规则

事件中心是园区平台的「中枢神经」，统一接收各子系统的事件，按规则触发联动动作。

6.1 事件模型

每个事件至少包含：事件类型、来源子系统、空间编码、发生时间、等级、关联设备与原始数据。统一的事件模型是联动规则可配置、可复用的前提。

6.2 联动规则示例

触发事件	联动动作	处置要求
周界入侵告警	调取附近摄像头、弹窗与广播、推送安保值班人员、生成工单	规定时限内到场核实
访客超时未离园	推送被访人与前台提醒	确认访客去向
车辆在出入口滞留	调取道闸摄像头、推送岗亭人员	现场疏导
配电回路异常用能	推送设施负责人、生成巡检工单	排查用能设备
检查井液位超预警	推送物业与安保、在一张图上定位	检查排水并设置警示

6.3 设计原则

- 规则可配置**：联动规则以「事件类型 + 空间范围 + 时间段 + 动作」配置，不写死在代码里；
- 与值班制度绑定**：每条规则明确推送对象、响应时限与升级机制，否则告警推出去没人处理；
- 防止告警风暴**：同一位置短时间内的重复事件合并，避免值班人员被淹没；

- **全程留痕：**事件、联动动作、处置过程与结果完整记录，可追溯、可考核。

七、园区一张图与驾驶舱

一张图把园区的空间、设备、人员车辆和事件放在同一个视图中：

- **底图选择：**二维平面图适合日常值班，三维实景适合展示与空间分析，可按需切换；
- **图层组织：**楼栋、出入口、摄像头、门禁、能耗分区、管网与监测点分层显示；
- **事件定位：**事件发生时自动定位并高亮相关设备，点击即可查看视频与处置进度；
- **驾驶舱指标：**通行量、在线设备数、未闭环事件、能耗趋势等面向管理者的汇总指标。

驾驶舱的指标应少而精，每个指标都要能下钻到明细和处置记录，避免成为只用于展示的大屏。

八、平台底座、安全与部署

- **统一底座：**统一身份认证、组织与权限、工作流与工单、消息推送等通用能力由平台底座提供，各业务模块复用；
- **权限分级：**按组织、角色和空间范围授权，例如楼栋物业只能看到本楼栋的设备与事件；
- **网络与安全：**子系统多分布在不同网段，接入时按安全隔离要求设计数据通道，平台对外接口统一鉴权；
- **私有化与国产化：**平台可部署在园区内网，适配国产操作系统与数据库。

九、分期实施路线

阶段	建设内容	可独立运行的成果
第一期：通行与安防	子系统盘点、空间编码、门禁道闸与视频接入、事件中心与安防联动	访客与通行管理、安防事件联动处置
第二期：设施与能耗	楼宇设备、电梯、能耗计量接入，设备台账与巡检报修	设施运行监测、能耗统计分析、报修工单
第三期：一张图与运维闭环	园区一张图、驾驶舱、综合考核与数据分析	统一运营视图与管理考核

每一期都应该能独立上线使用，而不是三期都完成后才能交付。实施过程中要预留与后续子系统对接的扩展能力。

十、与本公司产品的对应关系

环节	对应产品
通行、安防联动、设施设备、能耗管理、巡检报修、一张图驾驶舱	智慧园区管理平台
园区空间数据建库、地图服务发布与一张图应用	GIS 应用与「一张图」平台

环节	对应产品
统一身份、权限、工作流、代码生成与运维监控等平台底座能力	星火赋能平台
园区雨污管网检查井液位监测	窨井液位雷达监测终端

常见问题

建智慧园区平台需要替换原有的门禁和摄像头吗？

一般不需要。优先通过接口、标准协议或采集网关接入现有设备，只有确实没有接口且无法改造的老旧设备，才考虑在后续改造中替换。

园区平台接入视频监控用什么标准？

国内项目通常优先采用 GB/T 28181 接入视频平台或设备，也可以采用 ONVIF 或视频厂商平台提供的接口。平台负责调阅与联动，录像存储仍由原有视频系统承担。

事件联动规则应该怎么设计？

以「事件类型 + 空间范围 + 时间段 + 联动动作」的方式配置，并为每条规则明确推送对象、响应时限和升级机制；同时合并短时间内的重复事件，避免告警风暴。

消防系统可以由园区平台控制吗？

消防报警与联动控制有专门的设计与验收规范，园区平台一般只以只读方式获取报警与故障信号用于展示和通知，不干预消防系统本身的控制逻辑。

智慧园区平台应该先建哪些功能？

建议先建通行与安防，需求最明确、见效最快；再接入设施设备与能耗；最后做一张图驾驶舱与综合考核。每一期都应有可独立运行的成果。

参考资料

1. GB/T 28181-2022 《公共安全视频监控联网系统信息传输、交换、控制技术要求》
2. ONVIF Profile S 规范
3. ANSI/ASHRAE Standard 135 BACnet
4. Modbus Application Protocol Specification V1.1b3
5. GB/T 51161-2016 《民用建筑能耗标准》
6. GB 50116-2013 《火灾自动报警系统设计规范》

关于我们

东营昕睿信息科技有限公司专注城市地下管网、排水防涝与智慧园区领域的软件平台与物联网终端研发，提供窨井液位雷达监测终端、地下管网监测与管理系统、GIS 一张图与智慧园区综合管理平台，以及按项目需求的商业定制开发。

在线阅读本白皮书与更多技术资料：<https://www.xinruixinxi.com/whitepapers/smart-park-integration>

引用本文

东营昕睿信息科技有限公司. 智慧园区一张图平台：多系统集成与事件联动技术白皮书（1.0 版）[R]. 2026.
<https://www.xinruixinxi.com/whitepapers/smart-park-integration>

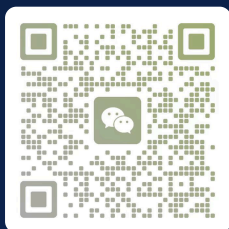
本白皮书内容仅供技术交流与方案参考，不构成任何承诺或保证；涉及的标准规范以其现行有效版本为准，具体方案以项目实际调研与合同约定为准。



东营昕睿信息科技有限公司

www.xinruixinxi.com

专注 GIS 开发、智慧园区、地下管网与窨井液位雷达等嵌入式开发，软硬件一体交付空间信息与物联网解决方案。



微信扫码咨询

在线阅读：www.xinruixinxi.com/whitepapers/smart-park-integration

更多白皮书：www.xinruixinxi.com/whitepapers

方案咨询与样机试点：www.xinruixinxi.com/contact