

智慧政府公建园区综合管理

整体解决方案

# 目录

<b>第一章 概述</b> .....	<b>6</b>
1.1 方案背景.....	6
1.2 现状需求.....	6
1.3 建设目标.....	7
1.4 设计原则.....	8
1.5 设计依据.....	9
<b>第二章 方案总体设计</b> .....	<b>11</b>
2.1 方案设计思路.....	11
2.2 方案总体架构.....	12
2.3 方案集成架构.....	13
2.4 方案存储设计.....	14
2.5 方案网络设计.....	14
2.6 方案安全设计.....	15
<b>第三章 基础安防系统设计</b> .....	<b>17</b>
3.1 视频监控系统设计.....	17
3.1.1 系统概述.....	17
3.1.2 系统组成.....	17
3.1.3 系统功能.....	18
3.1.4 特色技术介绍.....	24
3.1.5 系统集成设计.....	30
3.1.6 利旧接入设计.....	30
3.1.7 主要设备选型.....	31
3.2 门禁管理系统设计.....	42
3.2.1 系统概述.....	42
3.2.2 系统组成.....	42
3.2.3 系统功能.....	44
3.2.4 系统集成设计.....	47
3.2.5 主要设备选型.....	48
3.3 通道管理系统设计.....	53
3.3.1 系统概述.....	53
3.3.2 人员通道设计.....	53
3.3.3 车辆通道设计.....	57
3.4 园区报警系统设计.....	69
3.4.1 系统概述.....	69
3.4.2 系统组成.....	70
3.4.3 系统功能.....	70
3.4.4 系统集成设计.....	71
3.4.5 报警系统特点.....	71

3.4.6 主要设备选型 .....	72
<b>第四章 管理应用系统设计 .....</b>	<b>77</b>
4.1 信息发布系统设计 .....	77
4.1.1 系统概述 .....	77
4.1.2 系统组成 .....	77
4.1.3 系统功能 .....	78
4.1.4 系统特点 .....	78
4.1.5 主要设备选型 .....	80
4.2 电子巡更系统设计 .....	90
4.2.1 系统概述 .....	90
4.2.2 系统组成 .....	90
4.2.3 系统功能 .....	91
4.2.4 主要设备选型 .....	92
4.3 考勤管理系统设计 .....	94
4.3.1 系统概述 .....	94
4.3.2 系统组成 .....	94
4.3.3 系统功能 .....	95
4.3.4 系统集成设计 .....	96
4.3.5 主要设备选型 .....	97
4.4 车库管理系统设计 .....	98
4.4.1 系统概述 .....	98
4.4.2 停车场出入口 .....	98
4.4.3 诱导反向寻车 .....	117
4.5 访客管理系统设计 .....	129
4.5.1 系统概述 .....	129
4.5.2 系统组成 .....	130
4.5.3 系统功能 .....	130
4.5.4 主要设备选型 .....	131
4.6 消费管理系统设计 .....	132
4.6.1 系统概述 .....	132
4.6.2 系统组成 .....	133
4.6.3 系统功能 .....	133
4.6.4 系统集成设计 .....	135
4.6.5 主要设备选型 .....	135
4.7 会议签到系统设计 .....	136
4.7.1 系统概述 .....	136
4.7.2 系统组成 .....	136
4.7.3 系统功能 .....	137
4.7.4 主要产品选型 .....	138
4.8 可视对讲系统设计 .....	139
4.8.1 系统概述 .....	139
4.8.2 系统组成 .....	139

4.8.3	系统功能 .....	140
4.8.4	系统特色 .....	143
4.8.5	主要产品选型 .....	144
<b>第五章</b>	<b>物联采集系统设计 .....</b>	<b>148</b>
5.1	人脸卡口系统设计 .....	148
5.1.1	系统概述 .....	148
5.1.2	系统组成 .....	148
5.1.3	系统功能 .....	149
5.1.4	安装调试 .....	150
5.1.5	系统特色 .....	152
5.1.6	主要产品选型 .....	152
5.2	车辆卡口系统设计 .....	157
5.2.1	系统概述 .....	157
5.2.2	系统组成 .....	157
5.2.3	系统功能 .....	158
5.2.4	安装调试 .....	159
5.2.5	系统特色 .....	163
5.3	物联定位系统设计 .....	163
5.3.1	系统概述 .....	163
5.3.2	系统组成 .....	163
5.3.3	系统功能 .....	164
5.3.4	系统特色 .....	165
5.4	动环监测系统设计 .....	166
5.4.1	系统概述 .....	166
5.4.2	系统组成 .....	166
5.4.3	系统功能 .....	167
5.4.4	系统特色 .....	168
<b>第六章</b>	<b>园区存储系统设计（微视云） .....</b>	<b>169</b>
6.1	系统概述 .....	169
6.2	系统架构 .....	169
6.3	系统功能 .....	170
6.3.1	录像管理功能 .....	170
6.3.2	视频存储功能 .....	170
6.3.3	图片存储功能 .....	171
6.3.4	智能流功能 .....	172
6.3.5	系统管理功能 .....	172
6.3.6	运维管理功能 .....	172
6.4	系统特点 .....	173
6.4.1	高经济性的架构设计 .....	173
6.4.2	高效灵活的空间整合 .....	173
6.4.3	持续可靠的数据服务 .....	175

6.4.4	高可扩展的应用支撑 .....	175
6.4.5	开放透明的兼容系统 .....	176
6.5	存储容量估算 .....	177
6.5.1	视频图像存储容量估算 .....	177
6.5.2	卡口图片存储容量估算 .....	177
<b>第七章</b>	<b>园区存储系统设计 (CVR) .....</b>	<b>178</b>
7.1	系统概述 .....	178
7.2	系统组成 .....	179
7.3	系统功能 .....	179
7.3.1	混合直存 .....	179
7.3.2	流媒体分发 .....	180
7.3.3	数据备份 .....	180
7.3.4	点播下载 .....	180
7.3.5	抽帧存储 .....	180
7.3.6	视频丢失报警 .....	180
7.3.7	秒级定位回放 .....	181
7.3.8	其他功能 .....	181
7.4	系统特点 .....	181
7.4.1	监控专用存储系统, 不需要存储服务器 .....	181
7.4.2	监控性能优化, 充分满足性能要求 .....	181
7.4.3	同时集成 iSCSI 和 NAS 存储功能 .....	182
7.4.4	独有的文件保护技术 .....	182
7.4.5	N+n 集群模式 .....	182
7.4.6	断网期间的数据保护 .....	182
7.4.7	绿色节能 .....	182
7.5	存储容量计算 .....	183
7.5.1	视频图像存储容量计算 .....	183
7.5.2	卡口过车图片存储容量计算 .....	183
<b>第八章</b>	<b>园区重点场所设计 .....</b>	<b>184</b>
8.1	监控中心 .....	184
8.1.1	中心架构设计 .....	184
8.1.2	解码控制系统 .....	185
8.1.3	图像显示系统 .....	185
8.1.4	音视频多媒体接入 .....	191
8.1.5	报警提示设计 .....	191
8.1.6	监控工位设计 .....	191
8.1.7	主要设备选型 .....	191
8.2	会议室 .....	196
8.2.1	设计概述 .....	196
8.2.2	构建架构 .....	196
8.2.3	功能设计 .....	197

8.2.4 主要设备 .....	197
8.3 一体化机房 .....	211
8.3.1 设计概述 .....	211
8.3.2 投资比对 .....	212
8.3.3 系统组成 .....	212
8.3.4 系统特点 .....	214
8.3.5 设备清单 .....	214
<b>第九章 综合管理平台设计 .....</b>	<b>215</b>
9.1 平台架构 .....	215
9.1.1 逻辑架构 .....	215
9.1.2 平台组成 .....	215
9.2 应用形态 .....	217
9.2.1 C/S 客户端 .....	217
9.2.2 B/S 客户端 .....	217
9.2.3 大屏控制客户端 .....	217
9.3 平台功能 .....	217
9.3.1 园区管理功能 .....	217
9.3.2 基础应用功能 .....	223
9.3.3 系统管理功能 .....	233
<b>第十章 方案特色亮点 .....</b>	<b>243</b>

# 第一章 概述

## 1.1 方案背景

在我国工业园区作为区域经济发展的新焦点，如雨后春笋般兴盛起来，不少工业园取得了经济效益，甚至成为区域形象工程。据《中国工业园区开发运营模式与投资战略规划分析报告前瞻》数据统计，截至 2010 年末，我国国家级高新区的有 83 家，国家级经济技术开发区有 107 家；通过规划论证正在建设的国家生态工业示范园区数量达到 39 个，其中通过验收的国家生态工业示范园区有 12 个。中国各个省、大部分地市甚至部分县都已开始建设自己的工业园。

工业园区是一个国家或区域的政府根据自身经济发展的内在要求，通过行政手段划出一块区域，聚集各种生产要素，在一定空间范围内进行科学整合，提高工业化的集约强度，突出产业特色，优化功能布局，使之成为适应市场竞争和产业升级的现代化产业分工协作生产区。中工招商网资料里显示我国的工业园区包括各种类型的开发区，如国家级经济技术开发区、高新技术产业开发区、保税区、出口加工区以及省级各类工业园区等。

保障工业园具备持续、安全的生产环境则显得尤为重要，为园区的各种企业、工厂提供基础、可靠、高效的安全生产支撑，是园区管理人员的首要工作目标。随着现代信息技术、视频技术、大数据技术的发展，园区的管理也由传统的人工管理转向智慧的、物联的高科技管理，极大的提升了整体的管理效率和水平，同时也可以通过信息技术，及时的发现、预防和处置问题事故。

## 1.2 现状需求

- 系统孤立、无法交互共享

传统的园区安防建设是分别设计独立建设，监控、门禁、出入口、报警等系统各自运行，某个系统发出报警，报警中心的人员需要花费大量时间去验证报警信息，无法快速通过系统之间的配合进行交互应用，无法最大限度发挥出基础安防系统的效能。

- 系统繁多、管理使用困难

园区的安防涉及方方面面，所以安防系统也是五花八门，如此多的系统的运行、管理、维护、使用也成为了用户比较痛苦的工作，所以用户在系统的运行、

管理、使用方面也希望能更为简单、高效，希望这些系统的建设是真正能帮助用户减轻工作量，提升工作效率的手段。

- **传统安防、难以创新优化**

园区的安防建设涉及的面广，很多时候在工期时间的压力之下，只得选择快速传统的建设模式，很少有机会根据自身园区的建设特色进行创新优化，一旦建设完成正常运行起来之后，用户则很难再想进行创新优化升级，制约自身的管理、运行需要的实现。

- **现代园区、管理水平滞后**

随着时代技术的发展，对于园区的建设、管理也趋于现代化，传统的安防建设制约着管理水平的提升。现代化、智慧化的园区建设越来越多的被用户提起，但用户的管理方式还处于传统建设的模式，所以管理方式已经滞后于用户的管理思路，也就对信息化系统的建设提供出更高的建设要求。

### 1.3 建设目标

根据项目的建设需求，在系统的设计、建设上选择具有成熟性、先进性及人性化的产品，建成后的系统能体现出先进、可靠、实用、便捷。项目的建设目标是要打造安全、物联、屏联、智能的园区，构建出符合新时代、新环境、新高度的智慧园区。

- **安全的园区**

打造完善的安防管理系统，包括视频监控、人员管理、车辆管理、入侵报警等内容。基础的安防系统能成为社会治安防控网络体系的一部分，可以将视频、门禁、车辆、报警等数据共享交换。

- **物联的园区**

园区的基础安防、消防、管理等硬件设备、设施，不再是传统的分别建设、孤立使用，结合先进的物联网理念和技术，新的园区是需要构建成物联的园区，各个设备设施、各个系统平台都将相互联通，通过一套整合的平台，实现数据的集中存储、处理、交换和控制，让各种数据信息汇聚起来，为更深入的园区防控网络建设、管理体系建设提供创新的技术实现。

- **屏联的园区**

随着科学技术的发展，园区内部、人员身边都拥有越来越多各式各样的显示

屏幕，结合物联网的技术，将这些显示屏幕有机的结合联系起来，实现出一个屏联的园区，为信息的发布、展现、交互提供更为多样、丰富的技术手段，充分结合各种屏幕资源，最大限度发挥出资源的效率，加快信息的流动速度。

- **智能的园区**

各种园区硬件设备、设施的建设都是以支撑用户应用为目标，结合先进、可靠的视频图像处理、数据采集识别、设备联动控制、高效存储分析等智能技术手段，实现智能安防的同时，帮助用户提升园区的管理水平，构建起一个智能、高效的园区环境。

项目建设以综合管理平台为核心，硬件系统为基础，针对政府园区的特点，应用适度超前的技术，建设一套智能化园区综合管理的系统，为用户提供安全、舒适、方便、快捷、开放的工作环境，实现技防与人防、物防相结合的目标。

## 1.4 设计原则

本方案设计遵从以下几个原则：

- **系统可靠性**

系统的可靠性是第一位，在系统设计、设备生产、调试等环节都严格执行国家、行业的有关标准和政府部门有关安全技术防要求。

- **系统稳定性**

所有产品均为成熟稳定的产品，在配置成功的情况下能够实现无人值守，系统能够长时间稳定可靠工作。

- **系统开放性**

系统支持各系统互连机制，系统可提供二次开发接口，与其它系统、产品进行集成。

- **系统发展性**

在初步设计时，就考虑未来良好的发展性，以降低未来发展的成本，使系统具有良好的可持续发展性。

- **更安全、更高效**

系统的程序或文件有能力阻止未授权的使用、访问、篡改，或者毁坏的安全防卫级别，同时先进的存储系统已完全能轻松完成海量存储的艰巨任务，让数据存储更高效、更安全。

- **易操作性及实用性**

1) 采用全中文友好界面，方便准确地提供丰富的信息，帮助和提示操作人员进行操作，易学易用。

2) 系统的操作简单、快捷、环节少以保证不同文化层次的操作者及有关领导熟练操作。

3) 系统有非常强的容错操作能力，使得在各种可能发生的误操作下，不引起系统的混乱。

4) 系统支持热插拔，具有良好的维护性。

## 1.5 设计依据

本方案设计严格按照国家、行业及地方标准规范进行，具体规范要求如下：

- **智能建筑设计方面**

《智能建筑设计标准》 GB/T50314-2006

《智能建筑工程质量验收规范》 GB/T50339-2003

《建筑物电子信息系统防雷技术规范》 GB50343-2004

《公共建筑节能设计标准》 (GB50189-2005)

- **视频监控设计方面**

《中华人民共和国公安部行业标准》 (GA70-94)

《视频安防监控系统技术要求》 (GA/T367-2001)

《民用闭路监视电视系统工程技术规范》 (GB50198-94)

《电视和声音信号的电缆分配系统》 GB/T 6510-1996

《CATV 行业标准》 GY/T121-1995

《彩色电视图像质量主观评价方法》 GB7401-87

《彩色电视图像传输标准》 GB1583-1979

《电磁兼容性标准》 IEC 801

《识别卡物理特性》 GB/T 14916

《识别卡记录技术》 GB/T 15120

《识别卡无触点集成电路卡》 GB/T 17553

《信息技术互连国际标准》 (ISO/IEC11801-95)

- **监控联网及报警设计方面**

《安全防范视频监控联网系统信息传输、交换、控制技术要求》  
(GB/T28181-2011) 及 2014 年补充文件要求

《城市监控报警联网系统技术标准》(GA/T669-2008)

《跨区域视频监控联网共享技术规范》DB33/T 629-2007

《信息技术开放系统互连网络层安全协议》(GB/T 17963)

《计算机信息系统安全》(GA 216.1-1999)

《计算机软件开发规范》(GB8566-88)

● 物联网设计方面

《10 Base-T/100 Base-T/1000 Base-T》

《IEEE 802.11b 无线局域网》

● 安防工程建设方面

《安全防范工程程序与要求》(GA/T75-94)

《安全防范工程技术规范》(GB 50348-2004)

《电子计算机机房设计规范》(GB50174-93)

《建设物防雷设计规范》(GB50057-94)

《建设物电子信息系统防雷技术规范》(GB50343-2004)

《安全防范系统雷电浪涌防护技术要求》(GA/T670-2006)

《民用建设电气设计规范》(JGJ/T16-92)

《入侵报警系统工程设计规范》GB50394-2007

《视频安防监控系统工程设计规范》GB50395-2007

《出入口控制系统工程设计规范》GB50396-2007

《有线电视系统工程技术规范》GB50200-94

《工业电视系统工程设计规范》(GBJ115-87)

《建设及建设群综合布线工程设计规范》(GB/T50311-2000)

## 第二章 方案总体设计

### 2.1 方案设计思路

系统设计过程中充分考虑各个系统的信息共享要求,对各系统进行结构化和标准化设计,通过系统间的各种联动方式将其整合成一个有机的整体,使之成为一套整体的、全方位的园区综合管理系统,不仅仅只是对园区的安全的考虑,同时还为园区的管理提供支撑。

- **设备网络化、全方位易扩展**

采用全 IP 网络架构,方便设备的接入、管控和扩展,全方位布设监控报警设备,确保无死角无遗漏,打造完善的智能监控报警体系,构建园区物联的基础。

- **人员受控化、阻破坏防泄密**

对园区工作人员和来访人员进行有效管控,结合人员通道、门禁、梯控、违禁物品检测等系统,对人员的活动范围和携带物品进行有效控制。

- **车辆可视化、智诱导快寻车**

实现园区车辆的出入管控,结合出入口控制、智能诱导和反向寻车系统实现可视化的园区车辆管理,实现良好的车辆秩序管理。

- **报警智能化、高精度多联动**

结合智能的视频分析技术,展现亲民的政府形象的同时,实现周界防范、入侵检测、物品遗留拿取,快速准备的进行预警,并及时联动相关系统进行响应。

- **管理一体化、便管理深应用**

构建一体化的集成管理平台,实现多设备、多系统的统一管控,并集成多系统对各种应用进行联动,结合政府园区的业务进行深度应用探索。

- **显示多元化,重展示促应用**

结合园区特点在醒目场所、会议室、监控中心构建显示大屏,提升园区管理应用水平的同时,促进园区管理应用的优化和改进,打造屏联的园区。

- **物联丰富化、快采集可联动**

对园区的重点对象构建 RFID 物联采集定位系统,通过在重点关键位置设立读取设备,实时对经过的 RFID 标签进行数据采集,以便及时进行报警联动、跟踪定位等处置。

## 2.2 方案总体架构

方案设计基于园区内部高速局域网，充分利用局域网高效率数据传输的优势，实现各系统之间的信流交换。政府公建园区及周边安全防范涉及到视频监控、出入口管理、车库管理、门禁控制、报警防范、传输网络等多个系统，依托高速传输网络，以综合管理平台为核心整合集成各分系统，使各系统之间能够有机联动、按需交互，组合成为一个有机的整体，实现技术联防、物联采集、统筹管理。方案的总体架构如下图如示：

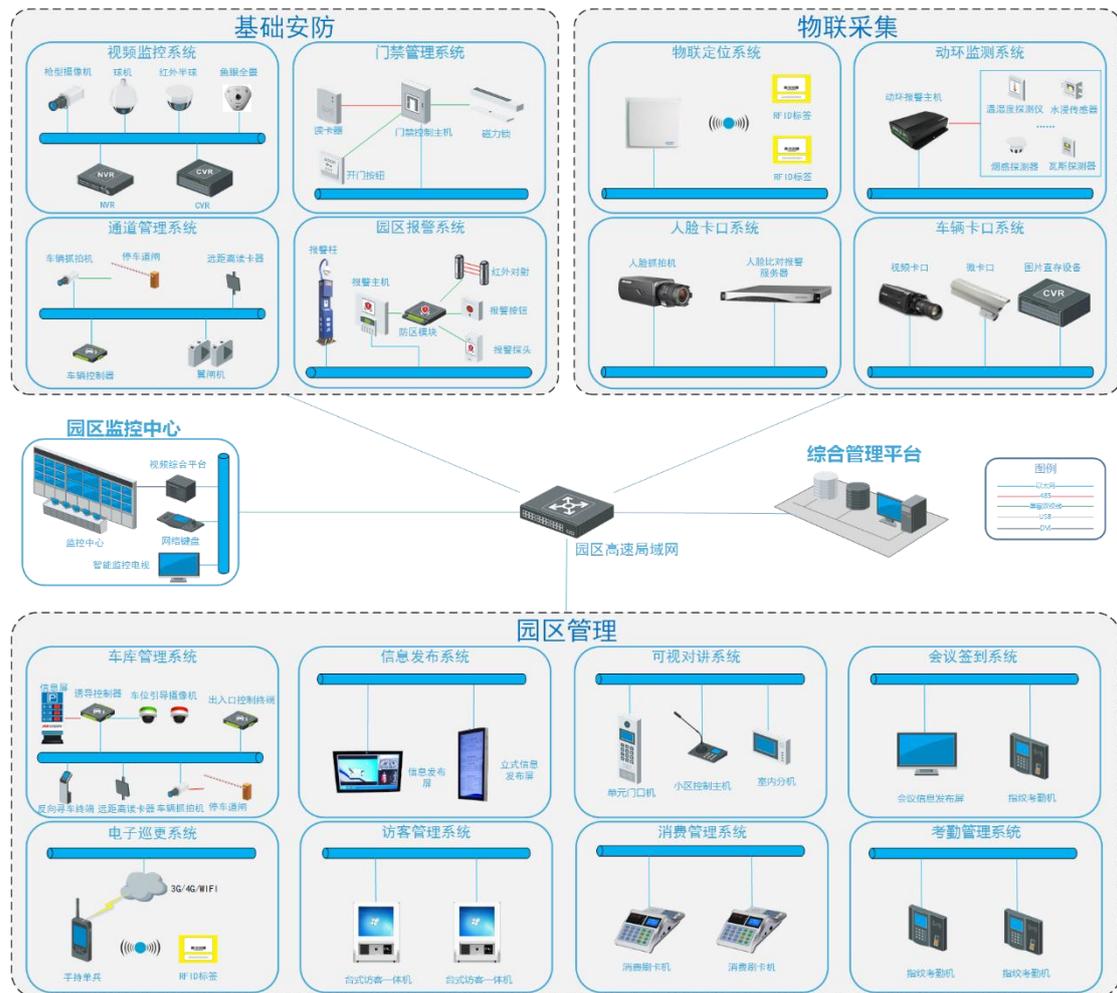


图1 方案总体架构

## 2.3 方案集成架构

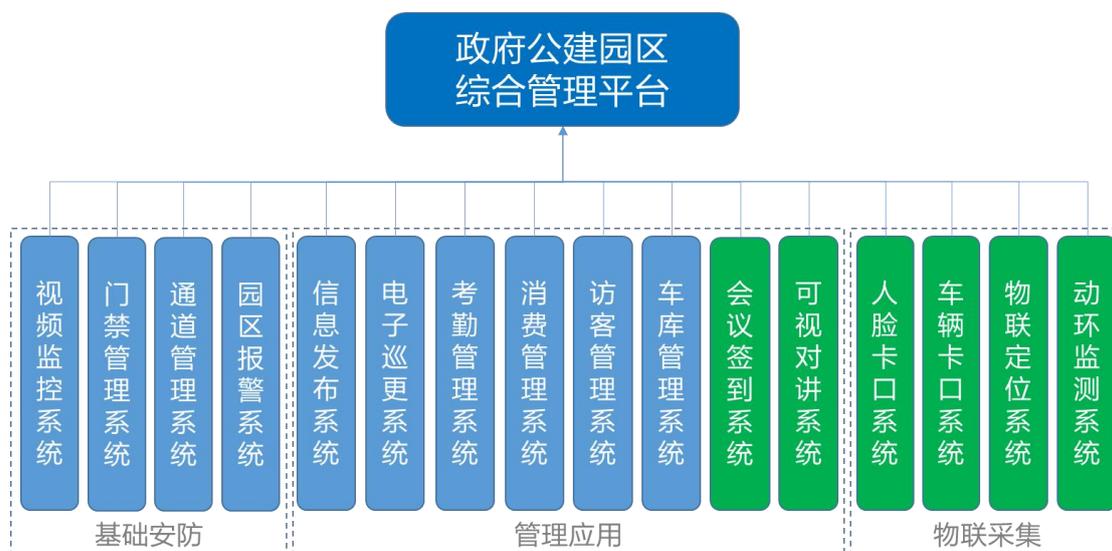
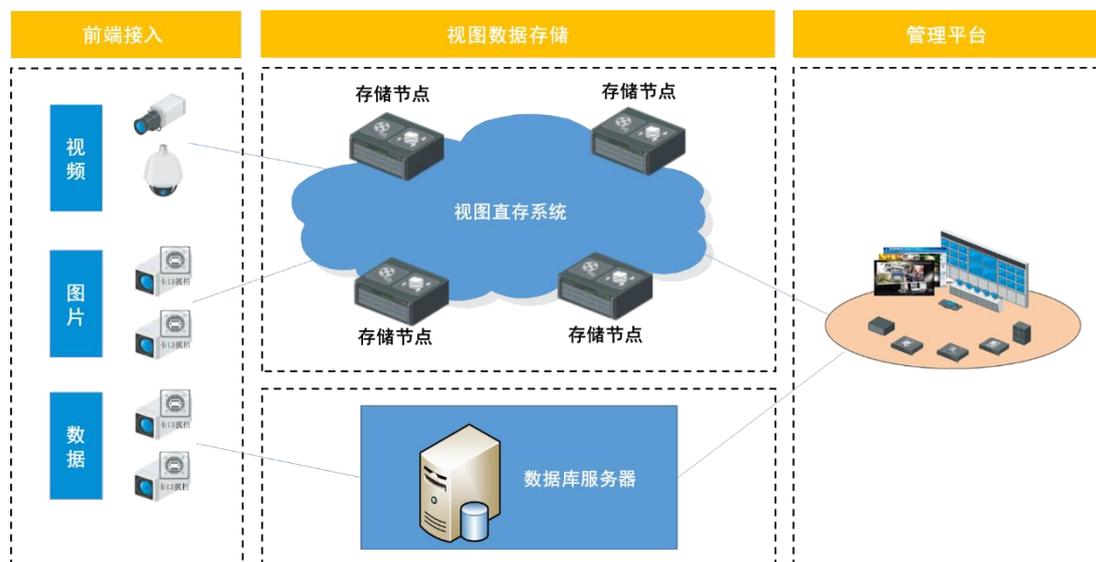


图2 系统总体架构图

如上图所示，政府公建园区的方案由基础安防、管理应用、物联采集以及平台构成，基础安防实现园区的基础安防建设管理，管理应用实现对园区人员、车辆等对象的管理应用，物联采集实现园区的现代化创新应用建设。在政府园区综合管理系统的建设中，本案延续了以往各系统独立搭建的思路，将各系统分别网络化，不但满足了执行层分别管理、控制、监管的功能需求，也将各系统在通讯的物理层上联系起来，实现了真正意义的统一管理，分别执行的大系统运行模式，同时也为各系统之间的联动创建了先天条件，为整套系统的二次功能开发留下了充分的空间。

## 2.4 方案存储设计



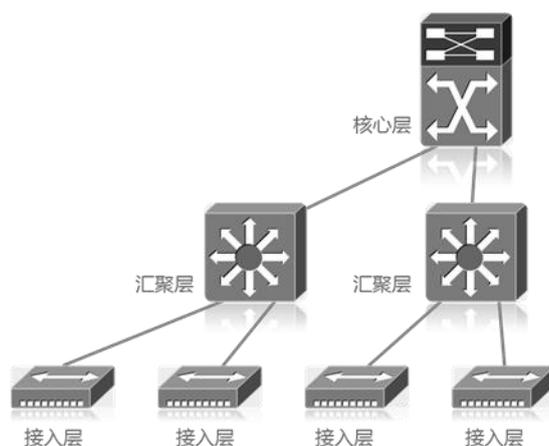
方案内容包括基础安防系统，需要存储海量的视频图像监控录像数据，同时方案也包括了物联采集系统，需要存储大量的道路车辆数据。视频录像和道路过车数据构成了园区视图大数据，需要借用云存储、云计算、大数据等技术来进行设计考虑。

园区摄像头、抓拍机等前端采集设备数量庞大，录像存储无法采用传统的存储模式进行集中存储管理，随着视频监控技术的发展，目前视频图像直存设备已经十分成熟，所以可以采用具备集群、云存储技术的视图直存系统来实现海量视频监控码流的存储。

园区道路的抓拍机、出入口抓拍机等前端抓拍系统采集的过车图片和车辆结构化数据也需要进行集中存储、管理、应用。车辆图片数据同样可以通过直存的技术存入到存储设备，车辆的结构化数据则可以存入到数据库服务器，数据库服务器也可以通过集群、负载均衡等传统技术实现海量结构化数据的存取。

## 2.5 方案网络设计

本方案设计采用树型网络架构，考虑园区的高速数据传输要求，建议采用三层网络架构。



建议在中小规模的视频监控系统建设中，优先采用二层网络架构，以减小数据的转发、中继环节，优化网络，使数据传输更安全、高效。

该架构更适合在政府园区的应用，其原因在于，视频监控系统将会是网络传输重点，视频监控系统 95% 以上的数据流是单向传输，方便数据的汇聚收集和管理；其次，该网络架构更有助于将故障点影响最小化，在系统故障排查、检修时不会波及其它区域监控设备上传输，可将系统检修模块化、区块化；另外，在施工及系统扩充时也会给项目带来极大好处，即该架构有较好的扩展性，可将就近的网络摄像机通过同一网络设备间内接入系统，安装调试的工作量大大降低，也为工程建设节省了大量的管线成本。

网络中链路带宽利用率最高约 80%，其中 20% 作为包头数据的开销。如：100M 端口作为视频（数据）传输最大速率为 80Mbps，且网络端口带宽使用率一般在 60-70% 左右。为使数据传输安全、高效，接入层设备需求百兆带宽，上联带宽不低于千兆带宽；核心交换机交换容量建议大于等于所有数据流量总和的 4 倍，使之具有足够强大的峰值数据交换能力和留有足够的系统扩充空间。同时，为保证整套系统稳定的运行，要求每台网络设备均采用稳定、高质量的网络产品。

## 2.6 方案安全设计

### 1. 网络安全

方案中的主体系统运行在公建园区独立的内部高速网络上，内部网络与外部互联网物理隔绝，可有效确保系统的运行安全，避免内部系统被恶意入侵和破坏。

### 2. 接口安全

支持对外提供视频业务接口服务，接口基于安全环境提供，访问接口的用户

需同时提供安全凭证，只有在安全认证通过之后才会提供正常的访问服务。接口接收或者返回的重要数据均采用高强度加密的方式进行加密传输。

### **3. 应用安全**

采用基于角色的访问控制（Role-Based Access Control）进行应用权限管理，在实现自身平台的功能、数据的访问、使用安全控制的基础上，还支持通过权限认证服务接口，为后续的应用提供持续的权限控制能力。

### **4. 数据安全**

平台中随着业务的发展会存储大量的重要信息，平台需要重点保障数据存储的安全，确保数据被安全的存储，同时不会被恶意访问。平台通过对数据库进行定期备份，保障数据的存储安全。对于数据库中存储的涉密数据、用户数据进行MD5加密，确保数据存储的绝对安全。对于传输的重要数据，也均要求进行高强度加密后再进行交互传输。

### **5. 访问安全**

平台访客需进行登录验证之后才可进行操作，访客再输入用户名和密码三次错误后，会要求输入验证码后才可尝试验证登录，确保平台不被暴力破解侵入。登录用户在一定时间不使用平台，会被自动注销，确保平台的使用安全。

### **6. 数据库安全**

平台底层数据库访问代码采用严格的特殊字符、逻辑格式进行过滤验证，确保数据库不被SQL注入攻击。同时，平台再前台页面上也进行严格的特殊字符和文本格式验证，极大降低被攻击的风险。

### **7. 安全审计**

为避免系统建设和维护中的安全漏洞，及时发现系统受到的攻击和误操作，除建立上述各个层次上的安全设施以外，系统支持多级安全审计

- 1) 能够将系统运行情况和用户的任何操作自动生成日记，方便维护管理和用户行为的事后审计；
- 2) 能够记录所有的事件信息：包括查询、配置、故障、基础维护等信息；
- 3) 支持对日志的分级、分类查询管理；
- 4) 所有日志能够导出，具有日志数据保护功能，可以设定禁止修改功能，保证这些数据的真实性；

## 第三章 基础安防系统设计

### 3.1 视频监控系统设计

#### 3.1.1 系统概述

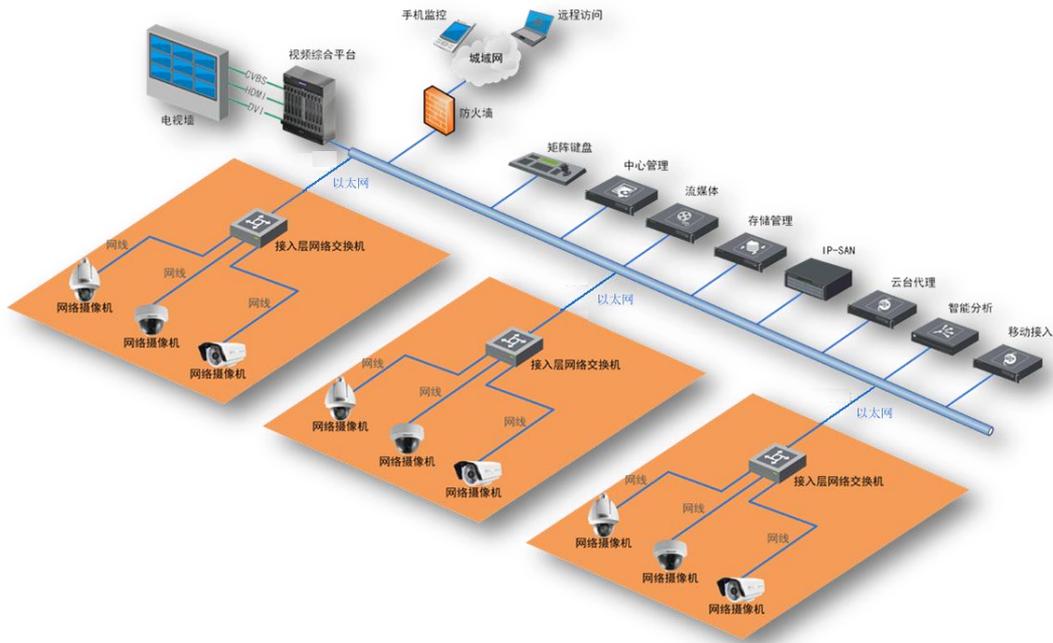
视频监控系统是整个安防建设的重点，为政府公建园区提供安全监视、设备监控、案发后查、证据提取等有效的技术手段，为快速有效的指挥决策提供可视化支撑。

系统方案采用全网络传输、数字化存储、集中控制及显示，主要由前端摄像机设备、视频显示设备、控制键盘、视频存储设备、相关应用软件以及其它传输、辅助类设备组成。

系统具有可扩展和开放性，以方便未来的扩展和与其他系统的集成。视频监控系统最直接、最主要的作用就是使管理人员能远程实时掌握园区内各重要区域发生的情况，保障监管区域内部人员及财产的安全。

#### 3.1.2 系统组成

本方案的视频监控系统采用全网络架构，基于现今高速的网络通讯技术，将前端的视频监控信号传送到后端，进行存储、显示。由于网络具有灵活的扩展性，因此该套系统建成后也可以根据日后监管情况，方便、高效的扩充部署，安装、维护方便。本案视频监控系统硬件组成架构如下图所示：



**图 3 监控系统组成图**

在整套系统建设中均为网络化的设备接入，为方便前端摄像机的集中式接入，本案中采用了二层网络架构，前端网络摄像机通过接入层网络交换机联入园区局域网。在实际的项目实施中，可以将就近的网络摄像机进行集中接入，方便现场安装和故障排查，同时前端设备检修时不会波及其它区域监控摄像机的正常运行，将系统的故障影响降至最低。

### 3.1.3 系统功能

#### 3.1.3.1 视频采集

- 能够采集和传输不同分辨率下的昼夜实时视频；
- 支持视频的亮度、对比度、饱和度等参数的动态调节；

#### 3.1.3.2 云镜控制

- 水平、垂直转动和变焦远程控制功能；
- 守望功能，即在设定时间内没有接收到控制信号就自动运行设定的工作，包括：预置点、巡航扫描等。
- 预置点功能，即能够记录某个监控点的方位、变倍数，快速调用预置点时设备会转到该预置点，实施监控。

- 当发生告警时，能够联动云台摄像机转动到预置点或执行巡航扫描，转动到预案指定位置，记录详细情况。

### 3.1.3.3 本地存储

能够在发生网络中断时，将前端采集的视频信息存储于摄像机内置的 SD 卡设备中，网络恢复后可通过网络将 SD 卡内的录像回传至中心机房存储设备。

### 3.1.3.4 运行维护

- 能够提供摄像机的工作状态；
- 能够支持中心对摄像机的批量校时；
- 能够远程重启摄像机；

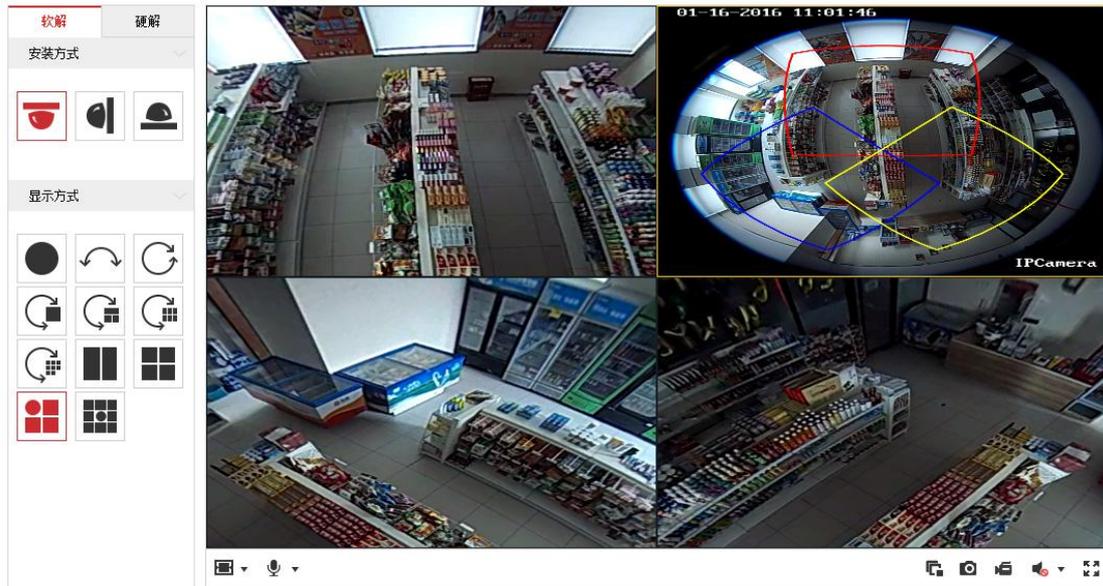
### 3.1.3.5 智能侦测

全面的智能侦测分析功能，可以有效提升监控系统的投资效果，降低监控人员工作量，支持智能侦测手段如下。

- 越界侦测
- 区域入侵侦测
- 进入/离开区域侦测
- 徘徊侦测
- 人员聚集侦测
- 快速运动侦测
- 物品遗留/拿取侦测

### 3.1.3.6 鱼球联动

在同一界面进行鱼眼和球机实时画面展示，选择鱼眼全景画面的某个位置进行单击，球机自动联动转动到关注的位置，并自行进行焦距调整，最快的输出关注对象的清晰实时图像特征。



### 3.1.3.7 全景采集

- 球形鹰眼



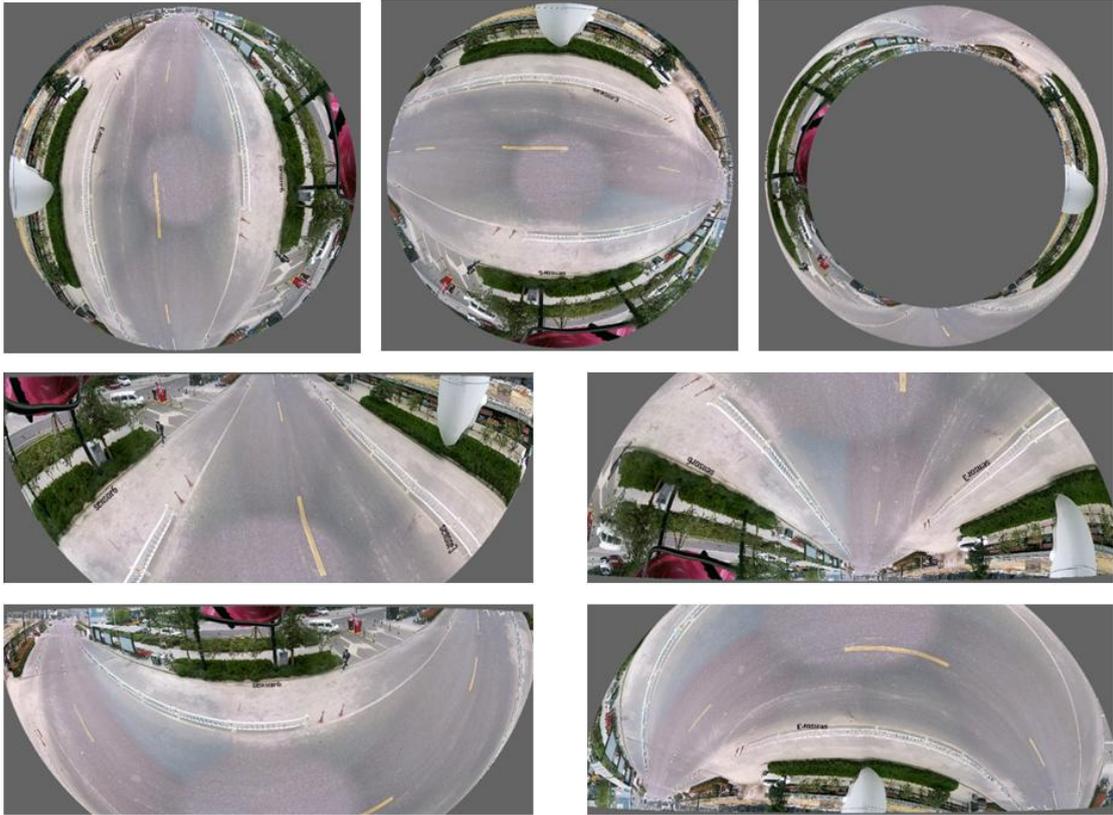
点击联动，点击全景画面联动镜头看特写细节；  
智能联动，根据智能规则联动特写镜头自动跟踪；  
手动跟踪，点击全景画面选择目标联动特写镜头进行自动跟踪。



- 碗型鹰眼



可提供 360° 碗状全景立体图像，可以 3D 操作，通过鼠标操作快速选择任意监控角度，并且可以控制监控角度的旋转、放大和缩小，以实现无死角监控。



● 环形鹰眼



09-22-2015 星期二 14:16:26



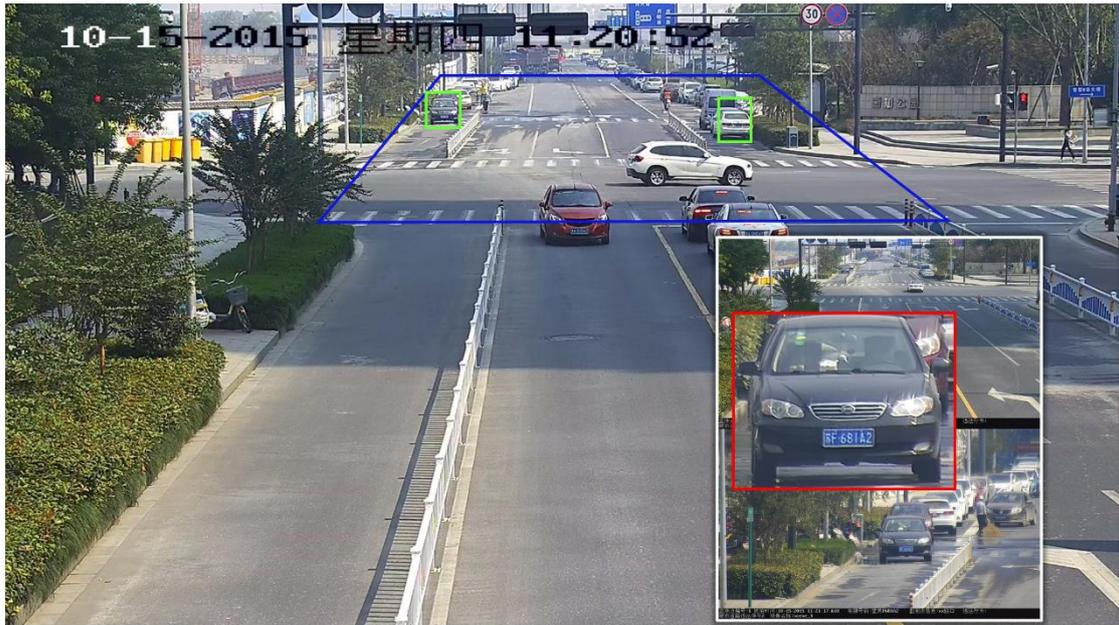
### 3.1.3.8 占道报警

可以通过智能摄像机对园区的重点道路实行道路占道监控, 确保道路的畅通, 提升园区的管理水平。



### 3.1.3.9 违停抓拍

道路违法取证：违停、逆行、压线、变道、机占非、掉头。



### 3.1.4 特色技术介绍

#### 3.1.4.1 H.265

H.265 标准全称为高效视频编码(High Efficiency Video Coding)，也即 HEVC，相较于之前的 H.264 标准有了相当大的改善。

如今更高清发展愈演愈烈，H.264 也遇到了瓶颈。以编码单位来说，H.264 中每个宏块(marcoblock，MB)大小都是固定的 16x16 像素。然而，在更高分辨率下，单个宏块所表示的图像内容信息大大减少，H.264 所采用的宏块经过整数变换后，低频系数相似程度也大大提高，出现大量冗余，导致 H.264 编码对高清视频的压缩效率明显降低；其次，H.264 算法宏块个数的爆发式增长，会导致每个编码宏块的预测模式、运动矢量、参考帧索引和量化级等宏块级参数信息占用更多码流资源，在有限带宽中，分配给真正描述图像内容的残差系数信息的可用带宽明显减少了；再有，由于分辨率的提高，表示同一个运动的运动矢量幅值也将大大增加，H.264 编码方式的特点是数值越大使用的比特数越多，因此，随着运动矢量幅值的大幅增加，H.264 中用来对运动矢量进行预测以及编码的压缩率也将逐渐降低。

相比 H.264，H.265 提供了更多不同的工具来降低码率。H.265 的编码单位可以选择从最小的 8x8 到最大的 64x64。信息量不多的区域(颜色变化不明显，比如

天空的灰色部分)划分的宏块较大, 编码后的码字较少, 而细节多的地方(细节变化较多, 比如大楼部分)划分的宏块就相应的小和多一些, 编码后的码字较多, 这样就相当于对图像进行了有重点的编码, 从而降低了整体的码率, 编码效率就相应提高了。这个过程有点像“感兴趣区域编码”, 针对重要的更多关键细节的部分进行增强划块, 无更多关键细节的部分进行简单划块, 但是这个过程在 H.265 上可以自适应识别实现。



图 4 H.264 编码分开示意图

H.265 编码分开示意图

总结发现, H.265 和 H.264 主要的技术区别如下:

分类	H.264	H.265
编码分块大小范围	4x4 ~ 16x16	8x8 ~ 64x64
Intra 帧内预测模式	最多 9 种预测模式	最多 36 种预测模式
Inter 帧间插值模式	1/2 像素 6TAP, 1/4 像素 2TAP	分像素 8TAP
MVP 预测方式	空域预测	空域和时域预测
变换	4x4 ~ 8x8	4x4 ~ 32x32
新技术		SAO 功能
并行化设计		Tile, WPP 等

可以看到, H.265 相比 H.264 最主要的改变是采用了块的二叉树划分结构, 采用了从 64x64~8x8 像素的自适应块划分, 并基于这种块划分结构采用一系列自适应的预测和变换等编码技术。除此之外, 还引入了全新的 SAO(Sample Adaptive Offset)技术, SAO 是一种参考帧补偿技术, 从而提高帧间预测的准确度。同时, 在并行实现方面, H.265 也采用了 WPP (Wavefront Parallel Processing)和 Tile 技术, 能够充分发挥当前主流处理器的多核并行能力。这些新技术的应用, 不但有效地提高压缩性能, 也为各种处理器平台的有效实现扩展了空间。

反复的比较测试已经表明, 在相同的图象质量下, 相比于 H.264, 通过 H.265 编码的视频码流大小比 H.264 减少大约 39-44%。由于质量控制的测定方法不同, 这个数据也会有相应的变化。以目前主流的分辨率为例, H.265 在 1080p 分辨率下相比 H.264 码率降低 40%~50%, 在 720p 下相比降低 30%~40%, 这也就意味着,

1080p 全实时只需要 1.5~2M 左右的码率。如图 3 所示，图中横坐标表示码率，纵坐标表示 PSNR(峰值信噪比)，图像客观质量指标，各条曲线为各种常见的视频压缩标准。此外，随着分辨率的提升，H.265 码率降低也会更多。如图 4 中，针对 4K 高清在行人、交通等场景下的测试也表明，H.265 在 4 超高清分辨率下也可获得相比 H.264 降低 50%~60%的码率。

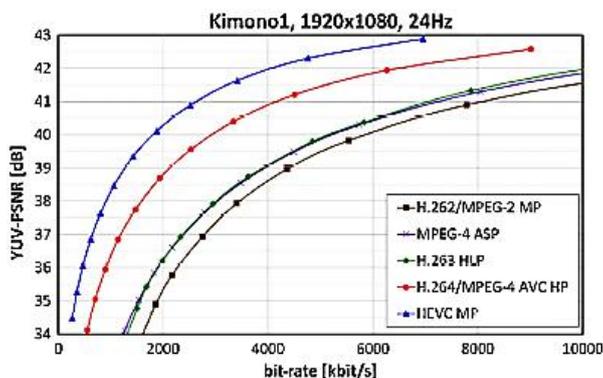


图 5 1080P 各个编码器编码性能比较

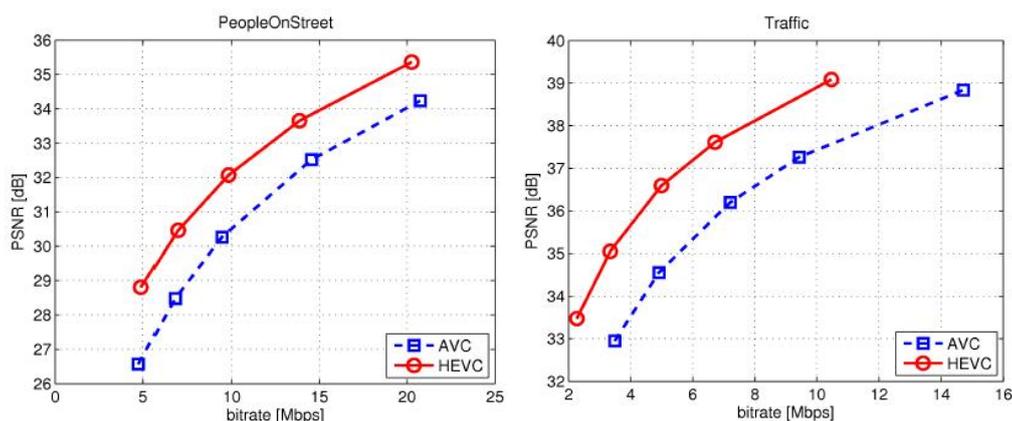


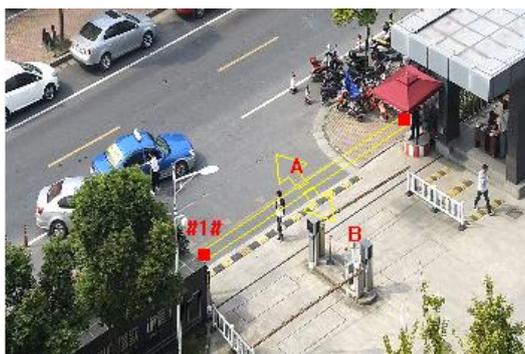
图 6 4K 分辨率 H.265 与 H.264 编码器编码性能比较

由此看来，无论在功能还是性能上，H.265 都几乎对 H.264 有着全面性的进步，是针对当前视频压缩标准的全面超越，这也使得 H.265 无可争议的成为了当下“最强”视频压缩技术。

### 3.1.4.2 Smart 智能

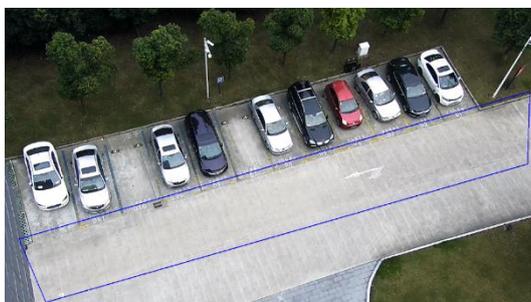
- 越界侦测

测是否有目标按指定方向越过指定界线。当有目标越过指定界线时触发报警，并触发相应的报警联动方式



- 区域入侵侦测

检测在指定的区域内是否有指定目标入侵。目标入侵触发报警所需时长由用户设定；支持检测多目标同时入侵；警戒区域设置多样化，如防区形状和数量；并具有多种报警联动方式



- 进入区域侦测

对进入指定区域的运动目标进行自动检测、跟踪。支持检测多目标同时进入区域；警戒区域设置多样化，如防区形状和数量；并具有多种报警联动方式



- 离开区域侦测

对离开指定区域的运动目标进行自动检测、跟踪。支持检测多目标同时离开区域；警戒区域设置多样化，如防区形状和数量；



- 徘徊侦测

检测是否有目标在指定区域内徘徊超过设定的时间（静止状态不计算时间）。检测时间长度由用户设定；警戒区域设置多样化；自动检测防区内滞留超过所设定时间的入侵者；



- 物品遗留侦测

检测指定的区域是否出现遗留物体。检测区域设置多样化；检测物品遗留的时间由用户指定；



- 物品拿取侦测

检测指定的区域是否有物体被拿取。检测区域设置多样化；检测物品拿取的时间由用户指定；



- 人员聚集侦测

检测在指定区域内的人员密度是否大于阈值。阈值由用户设定；检测区域设置多样化，如防区形状和数量；



- 快速移动侦测

检测是否有目标在指定区域内的运动速度大于阈值。阈值由用户设定；检测区域设置多样化，如防区形状和数量；自动检测防区内运动过快的目标；



- 停车侦测

对监控防区内非法停泊的车辆进行自动检测。检测区域设置多样化，参数选项可以由用户来设定，如布防时间段、车辆的合法停留时间等

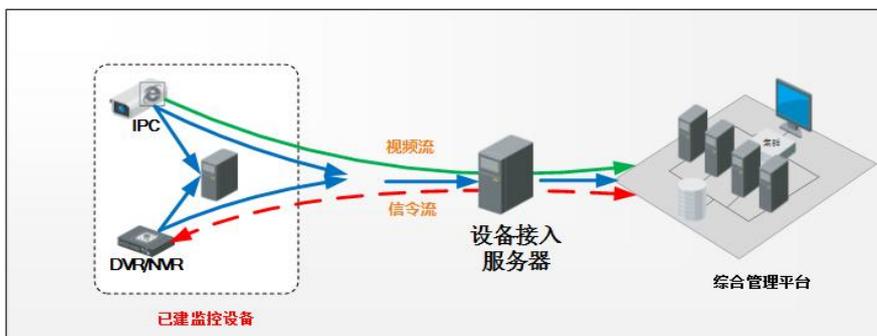


### 3.1.5 系统集成设计

视频监控系统可以独立运行，系统可以接入第三方的视频监控设备，通过 ONVIF 或者 GB/T 28181 协议进行接入；系统也可以被接入到第三方平台，进行统一管理。

### 3.1.6 利旧接入设计

园区可能之前已经建设了部分视频监控设备，可以将已建的 IPC、DVR、NVR 通过设备接入服务器接入到综合管理平台，实现设备的统一管理、应用、共享，最大限度保护已建设备的投资效益。



设备接入服务器是以《安全防范视频监控联网系统信息传输、交换、控制技术要求》(GB/T 28181-2011) 进行设计构建，可以通过集成不同设备的 SDK 进行指令、码流的转换，使得非国标设备也能输出符合国标的指令、码流，更大限度的发挥出设备的效能。

### 3.1.7 主要设备选型

#### 3.1.7.1 室内红外半球摄像机



##### Smart 功能:

- Smart 侦测：区域入侵侦测、越界侦测、音频异常侦测、移动侦测、视频遮挡侦测功能
- Smart 录像：支持断网续传功能保证录像不丢失，配合 Smart NVR 实现事件录像的二次智能检索、分析和浓缩播放
- Smart 图像增强：支持强光抑制功能
- Smart 编码：支持低码率、ROI 感兴趣区域增强编码、SVC 自适应编码技术
- Smart 报警：支持网线断、IP 地址冲突、存储器满、存储器错、非法访问异常检测并联动报警的功能

##### 系统功能:

- H.264 High Profile 高品质压缩编码, 支持 1280×720@30fps 高清画面输出
- 支持 POE (802.3af) 供电
- 支持镜像、一键恢复功能
- 精密电机驱动，反应灵敏，运转平稳，精度偏差少于 0.1 度，在任何速度下图像无抖动
- 支持标准的 API 开发接口，支持海康 SDK、ONVIF、CGI、PSIA、GB/T28181、E 家协议和萤石云接入
- 支持三维智能定位功能，配合 NVR/客户端软件/IE 可实现点击跟踪和放大

- 支持多语言 IE 界面及操作提示功能，用户界面友好
- 支持系统双备份功能，确保数据断电不丢失
- 支持断电状态记忆功能，上电后自动回到断电前的云台和镜头状态

#### 机芯功能：

- 3 倍变倍
- 支持宽动态、背光补偿功能，适合逆光环境监控
- 支持自动光圈、自动聚焦、自动白平衡、3D 数字降噪
- 支持超低照度，0.1Lux/F2.0(彩色), 0.01Lux/F2.0(黑白)

#### 网络功能：

- 支持 Wi-Fi 功能，可支持 WPS 一键配置
- 支持最大 64G Micro SD/SDHC/SDXC 卡存储
- 内置麦克风，同时支持 1 路音频输入和 1 路音频输出
- 支持以太网控制
- 支持 NAS 存储录像，录像可断网续传盘
- 支持三级用户权限管理，支持授权的用户和密码，支持 HTTPS 加密和 IEEE 802.1x 网络访问控制

• 支持双码流技术，支持 H.264/MJPEG 视频压缩算法，支持多级别视频质量配置

• 支持多种网络协议，IPv4/IPv6, HTTP, HTTPS, 802.1x, Qos, FTP, SMTP, UPnP, SNMP, DNS, DDNS, NTP, RTSP, RTCP, RTP, TCP/IP, DHCP, PPPoE, Bonjour 云台功能：

- 水平方向 350° 水平旋转，垂直方向 0° -90°，无监视盲区
- 水平预置点速度最高可达 60° /s，垂直预置点速度最高可达 50° /s
- 水平键控速度为 0.1° -60° /s，垂直键控速度为 0.1° -50° /s
- 支持 256 个预置位
- 支持比例变倍、守望功能
- 支持报警功能，内置 1 路报警输入和 1 路报警输出，支持报警联动，可在报警后触发调用预置点/SD 卡录像/触发开关量输出/上传中心/上传 FTP/邮件联动

### 3.1.7.2 室外红外筒型摄像机



#### Smart 功能

- Smart 侦测：10 项行为分析,4 项异常侦测,2 项识别检测,1 项统计功能
- Smart 录像：支持断网续传功能保证录像不丢失，配合 Smart NVR/SD 卡实现事件录像的智能后检索、分析和浓缩播放
- Smart 编码：支持低码率、低延时、ROI 感兴趣区域增强编码、SVC 自适应编码技术
- Smart 控制：AF 镜头

#### 图像相关

- 支持 HD1080p@60fps 高帧率，图像更流畅
- 电动镜头支持图像畸变校正（-Z）
- 支持走廊模式，增加纵向狭长环境下监控区域
- 支持区域裁剪，小带宽看清大细节
- 码流平滑设置，适应不同场景下对图像质量、流畅性的不同要求
- 支持 H.264/MJPEG/MPEG4 视频压缩算法，支持多级别视频质量配置、H.264

#### 编码复杂度 Baseline/Main/High Profile

- 支持 GBK 字库，支持更多汉字及生僻字叠加，支持 OSD 颜色自选
- 支持宽动态范围达 120dB,适合逆光环境监控
- 支持透雾、电子防抖

#### 红外功能

- 采用高效红外阵列灯，低功耗，照射距离最远达 50m(2.8-12mm)
- 红外增透面板，提高红外光透过率
- Smart IR 功能，根据镜头焦距大小智能改变红外灯亮度，使红外补光均匀，近处物体不过曝，远处物体不遗漏

## 系统功能

- 支持 ONVIF(profile S/profile G)、CGI、PSIA、ISAPI、GB/T28181 和 EHOME

### 协议接入

- 支持三码流技术，双路高清，支持同时 20 路取流
- 第三代电动镜头，支持 AF 自动快速跟随聚焦，变焦过程不虚焦
- 可选智能温控，低功耗加热，支持低温启动(-H 可选)
- 支持防雷、防浪涌、防静电，IP67 防护等级
- 支持宽压输入

## 接口功能

- 持标准的 64G Micro SD/SDHC/SDXC 卡存储
- 支持 10M/100M 自适应网口
- 支持 1 对音频输入/输出(-S)，支持双声道立体声音频
- 支持 1 对报警输入/输出(-S)
- 支持 BNC 模拟输出

## 安全服务

• 支持三级用户权限管理，支持授权的用户和密码，支持 IP 地址过滤，支持匿名访问

- 支持 HTTPS,SSH 等安全认证，支持创建证书
- web 支持 basic 和 digest 认证
- 支持用户登录锁定机制

### 3.1.7.3 室外红外球形摄像机



Smart 功能:

- Smart 跟踪：支持手动跟踪、全景跟踪、事件跟踪等多种跟踪方式并支持多场景巡航跟踪功能

- Smart 侦测：支持人脸侦测、区域入侵侦测、越界侦测、进入区域侦测、离开区域侦测、徘徊侦测、人员聚集侦测、快速移动侦测、停车侦测、物品遗留侦测、物品拿取侦测、音频异常侦测、移动侦测、视频遮挡侦测功能

- Smart 车辆检测：支持车牌捕获及检索、多场景巡航检测、云存储服务功能

- Smart 录像：支持断网续传功能保证录像不丢失，配合 Smart NVR 实现事件录像的二次智能检索、分析和浓缩播放

- Smart 图像增强：支持透雾、强光抑制、电子防抖、Smart IR 防红外过曝技术

- Smart 编码：支持低码率、ROI 感兴趣区域增强编码、SVC 自适应编码技术

- Smart 报警：支持网线断、IP 地址冲突、存储器满、存储器错、非法访问异常检测并联动报警的功能

#### **红外功能：**

- 最低照度 0Lux
- 采用高效红外阵列，低功耗，照射距离达 180m
- 红外灯与倍率距离匹配算法，根据倍率及距离调节红外灯亮度和角度，使图像达到理想的状态

- 内置热处理装置，降低球机内腔温度，防止球机内罩起雾

- 恒流电路设计，红外灯寿命达 3 万小时

#### **系统功能：**

- 采用高性能传感器，图像清晰，最大分辨率可达 1920x1080
- 精密电机驱动，反应灵敏，运转平稳，精度偏差少于 0.1 度，在任何速度下图像无抖动

- 支持标准的 API 开发接口，支持海康 SDK、ONVIF、CGI、PSIA、GB/T28181 和 E 家协议接入

- 支持 PAL/NTSC 制式切换，具有良好的地区适用性

- 支持 RS-485 控制下对 HIKVISION、Pelco-P/D 协议的自动识别
- 支持三维智能定位功能, 配合 DVR/客户端软件/IE 可实现点击跟踪和放大
- 支持多语言菜单及操作提示功能, 用户界面友好
- 支持系统双备份功能, 确保数据断电不丢失
- 支持断电状态记忆功能, 上电后自动回到断电前的云台和镜头状态
- 防雷、防浪涌、防突波
- 室外球达到 IP66 防护等级
- 支持定时任务预置点/花样扫描/巡航扫描/自动扫描/垂直扫描/随机扫描/帧扫描/全景扫描/球机重启/球机校验/辅助输出等功能

#### **机芯功能:**

- 20 倍光学变倍, 16 倍数字变倍
- 支持自动光圈、自动聚焦、自动白平衡、背光补偿、宽动态、3D 数字降噪
- 支持区域曝光、区域聚焦功能
- 支持超低照度, 0.02Lux/F1.6(彩色), 0.002Lux/F1.6(黑白) , 0 Lux with IR
- 支持多边形隐私遮蔽, 多区域可设, 多颜色、马赛克可选

#### **网络功能:**

- 采用高性能平台, 性能可靠稳定
- 支持以太网控制, 同时支持模拟输出
- 可通过 IE 浏览器和客户端软件观看图像并实现控制
- 支持标准的 SD/SDHC/SDXC 卡存储
- 支持 NAS 存储录像, 录像可断网续传, 最高可支持 8 个 NAS 盘
- 支持三级用户权限管理, 支持授权的用户和密码, 支持 HTTPS 加密和 IEEE 802.1x 网络访问控制、IP 地址过滤
- 支持三码流技术
- 支持 H.264/MJPEG/MPEG4 视频压缩算法, 支持多级别视频质量配置、H.264 编码复杂度 Baseline/Main/High Profile, 支持实时视频输出分辨率为 HDTV1080p(符合 SMPTE274M 标准)、960p 和 HDTV720p(符合 SMPTE296M 标准)

- 支持多种网络协议,

IPv4/IPv6, HTTP, HTTPS, 802.1x, QoS, FTP, SMTP, UPnP, SNMP, DNS, DDNS, NTP, RTSP, RTCP, RTP, TCP, UDP, IGMP, ICMP, DHCP, PPPoE, Bonjour

- 支持 1 路音频输入和 1 路音频输出

#### 云台功能:

- 水平方向 360° 连续旋转, 垂直方向-2° -90° (-10° -90° 可选), 无监视盲区

- 水平预置点速度最高可达 240° /s, 垂直预置点速度最高可达 200° /s

- 水平键控速度为 0.1° -160° /s, 垂直键控速度为 0.1° -120° /s

- 支持 300 个预置位, 并具有预置点视频冻结功能

- 支持 8 条巡航扫描, 每条可添加 32 个预置点

- 支持 4 条花样扫描, 每条路径记录时间大于 10 分钟

- 支持比例变倍功能, 旋转速度可以根据镜头变倍倍数自动调整

- 支持守望功能, 预置点/花样扫描/巡航扫描/自动扫描/垂直扫描/随机扫描/帧扫描/全景扫描可在空闲状态停留指定时间后自动调用(包括上电后进入的空闲状态)

- 支持报警功能, 内置 7 路报警输入和 2 路报警输出, 支持报警联动, 可在报警后触发调用预置点/巡航扫描/花样扫描/SD 卡录像/触发开关量输出/客户端电子地图/智能抓图/上传 FTP/邮件联动

#### 3.1.7.4 地下室筒型摄像机



- 最高分辨率可达 1280×960 @ 30 fps, 在该分辨率下可输出实时图像
- 采用 ROI、SVC 等视频压缩技术, 压缩比高, 且处理非常灵活, 超低码率
- 逐行扫描 CMOS, 捕捉运动图像无锯齿
- 采用高效红外灯, 使用寿命长, 照射距离可达 20-30 米
- ICR 红外滤片式自动切换, 实现真正的日夜监控

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/128103032132007005>