

昌江县海岛型立体化治安防控体系视频 监控系统集成项目(二期)

采 购 需 求 书

采 购 人：昌江黎族自治县公安局

采购代理机构：海南华夏世纪项目管理有限公司

二〇二〇年十一月

第 1 章 项目概况

一、项目概况

1、项目名称：昌江县海岛型立体化治安防控体系视频监控系统集成项目(二期)

2、项目编号：HXSJ-CG-2020111

3、预算金额（最高限价）：11191134.74 元

（大写：壹仟壹佰壹拾玖万壹仟壹佰叁拾肆元柒角肆分）

4、交货期/服务期：合同签订之日起 10 个月内完成安装调试并通过验收

5、交货地点/服务地点：采购人指定地点

第 2 章 技术方案

2.1 建设目标及思路

在一期项目的建设基础上，进一步补充各个城市道路、学校、酒店、重点场所以及人流密集区域的前端视频监控，以达到消除视频监控盲点，提升视频监控的覆盖面积。后端存储进行扩容以为后期项目建设提供存储空间，新增视频应用功能，增强公安部门对个人的行为分析以及行动轨迹追踪，以加强公安部门的工作效率。

昌江县海岛型立体化治安防控体系视频监控系统总体技术架构，分为视频资源层、传输与接入层（县公安视频专网+安全边界接入）、视频图像解析与综合应用层（包括计算资源池、存储资源池、视频图像数据库及数据中心网络）、用户接入与呈现层、安全管理体系及运维管理体系等。

2.2 技术路线

遵循《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 28181-2016）、国家标准 GB/T 28181-2011《安全防范视频监控联网系统信息传输交换控制技术要求》修改补充文件及公安部相关技术标准，确保本期项目建设目标的实现。

2.3 前端监控点位补点

进一步巩固和完善昌江县视频监控全覆盖建设，通过深化重点公共区域、重点行业、领域的视频监控建设、联网、应用，推动系统不断提升、促进发展；按照统一标准、分级分类、安全可控的原则，遵循相关建设要求。

在原有点位查漏补缺，扩大覆盖范围，对原有前端监控点位进行补充、对后端存储进行扩充，加强社会治安防控，积极应对复杂多变的社会治安形势，有效防范和打击各类违法犯罪，加强公共安全视频基础建设。

2.3.1 点位分配

本期项目前端监控点位补点 151 台前端摄像头，包括新增 39 路前端人脸卡口、37 路智能球型网络摄像机（含用于替换原有老旧摄像机的 7 台）、64 路 200 万智能筒型网络摄像机（含用于替换原有老旧摄像机的 2 台）、3 路全景球联动网络摄像机、4 套车辆卡口（每套含 1 台高清枪机、1 台抓拍单元）。

序号	点位名称	安装方式	安装位置	设备类型	数量	安装方式	经度	纬度
1	芒果幼儿园	壁挂	正门	人脸	1	壁装		
2	木棉学校	立杆	东门对面	球机	1	杆装	109.048834	109.048834
3		壁挂	东门	人脸	1	壁装	109.048834	19.292188
4		壁挂	西南门	人脸	1	壁装	109.048834	19.292188
5	环城西路与环城西路路口	利旧杆	路口	球机	1	杆装	109.04753	19.286461
				枪机	1			
6	环城西路与红棉西路路口	立杆	路口	球机	1	杆装	109.04697	19.295352
				枪机	1			
7	环城西路与芒果西路路口	立杆	路口	球机	1	杆装	109.04725	19.297464
				枪机	1			
8	环城西路与规划二路路口	立杆	路口	球机	1	杆装	109.04725	19.297464
				枪机	1			
9	广场路市政府路口	立杆	路口	球机	1	杆装	109.05765	19.297246
10	环城东路与市民广场二路路口	立杆	路口	球机	1	杆装	109.061	19.294917
				枪机	1			

序号	点位名称	安装方式	安装位置	设备类型	数量	安装方式	经度	纬度
11	广场路与市民广场二路路口	立杆	路口	球机	1	杆装	109.05711	19.295347
				枪机	1			
12	美食街凯莱酒吧	壁挂	门口	人脸	1	壁挂	109.058777	19.289854
13	贝斯酒吧	壁挂	门口	人脸	1	壁挂	109.058777	19.289854
14	保梅林路口	壁挂	保安厅上	人脸	1	壁挂	109.071233	19.294132
15	第三小学	壁挂	正门口	人脸	1	壁挂	109.056703	19.27101
16	红林子弟学校	壁挂	正门口	人脸	1	壁挂	109.058393	19.270554
17	第五小学	壁挂	大门口	人脸	1	壁挂	109.055309	19.275263
18	民族中学	壁挂	大门口	人脸	1	壁挂	109.05555	19.275162
19	大修厂转盘	利旧杆	转盘东南角	人脸	1	杆装（利旧杆）	109.05153	19.271035
			转盘东南角	人脸	1			
20	爱童幼儿园	利旧杆	华兴路爱童幼儿园对面	人脸	1	杆装（利旧杆）	109.051339	19.269339
21	第三市场	壁挂	东门	人脸	1	壁挂	109.052385	19.267338
22		壁挂	南门	人脸	1		109.052502	19.26736
23		壁挂	西南门	人脸	1		110.023502	19.26709
24	矿建幼儿园	壁挂	正门口	人脸	1	壁挂	109.049727	19.267511

序号	点位名称	安装方式	安装位置	设备类型	数量	安装方式	经度	纬度
25	凯达商业广场	壁挂	东南门	人脸	1	壁挂	109.053897	19.268333
26	永昌路口	壁挂	路口	人脸	1	壁挂	109.05109	19.260677
27	人民北路四巷	壁挂	路口	人脸	1	壁挂	109.052216	19.263702
28	人民北路六巷	壁挂	路口	人脸	1	壁挂	109.052806	19.265298
29	人民北路七巷	壁挂	路口	人脸	1	壁挂	109.052935	19.266167
30	昌江中学	壁挂	南门	人脸	1	壁挂	109.061411	19.259641
31	东风三巷	利旧杆	东风路东风三巷路口	人脸	1	杆装（利旧杆）	109.061263	19.259717
32	廉租房第一小区	立杆	吉宁路丁字路口	球机	1	杆装	109.05987	19.258847
				人脸	1			
33	第一小学	壁挂	南门	人脸	1	壁挂	109.058761	19.259708
34	铁城路路口	立杆	东风路铁城路路口	人脸	1	杆装	109.055295	19.260011
35	第四小学	壁挂	大门口	人脸	1	壁挂	109.054125	19.255693
36	矿区中学	壁挂	大门口	人脸	1	壁挂	109.056726	19.255681
37	鑫山小区	立杆	东北门	人脸	1	杆装	109.052609	19.256618
38	子中路路口	立杆	人民北路子中	人脸	1	杆装	109.049979	19.256182

序号	点位名称	安装方式	安装位置	设备类型	数量	安装方式	经度	纬度
			路路口					
39	矿业第二幼儿园	立杆	丁字路口	球机	1	杆装	109.05616	19.254491
				人脸	1			
40	第二小学	壁挂	正门	人脸	1	壁挂	109.046237	19.253422
41	矿山公园	立杆	公园门口	球机	1	杆装	109.04919	19.248211
			公园门口	人脸	1			
42	矿区学校	利旧杆	矿区学校门口	人脸	1	杆装	109.051348	19.247907
43	乌烈镇市场	利旧杆	市场入口	人脸	1	杆装（利旧杆）		
				人脸	1			
44	太坡临时便民市场	立杆	市场入口	人脸	1	杆装	109.04778	19.311903
				人脸	1			
45	三加村主道路口	立杆	路口	枪机	3	杆装		
				球机	1			
46	新兴村主道路口	立杆	路口	枪机	2	杆装		
				球机	1			
47	新兴村小路口	立杆	路口	枪机	2	杆装		
				球机	1			
48	大安村主道路	立杆	村主道	枪机	4	杆装		
				球机	0			
49	水牛塘村主道路口	立杆	路口	枪机	1	杆装		
				球机	1			
50	永安村路口	立杆	路口	枪机	2	杆装		
				球机	1			
51	塘兴村口对面	立杆	村口	枪机	3	杆装		
				球机	0			
52	塘兴村口对面	立杆	村口	枪机	3	杆装		
				球机	0			

序号	点位名称	安装方式	安装位置	设备类型	数量	安装方式	经度	纬度
53	工业一路与S311交界路口	立杆	工业一路与S311交界路口	枪机	1	杆装	109.03109	19.314834
				球机	1			
54	工业一路与工业一横路路口	立杆	工业一路与工业一横路路口	枪机	1	杆装	109.03087	19.313011
				球机	1			
55	工业一路1	立杆	工业一路1	枪机	2	杆装	109.03066	19.31043
				球机	0			
56	工业一路与公园北路路口	立杆	工业一路与公园北路路口	枪机	1	杆装	109.0305	19.307696
				球机	1			
57	工业二路与S311交界路口	立杆	工业二路与S311交界路口	枪机	1	杆装	109.03483	19.314647
				球机	1			
58	工业二路与工业一横路路口	立杆	工业二路与工业一横路路口	枪机	1	杆装	109.03479	19.312708
				球机	1			
59	工业二路1	立杆	工业二路1	枪机	2	杆装	109.03425	19.310176
				球机	0			

序号	点位名称	安装方式	安装位置	设备类型	数量	安装方式	经度	纬度
60	工业二路与公园北路路口	立杆	工业二路与公园北路路口	枪机	1	杆装	109.03393	19.307443
				球机	1			
61	工业三路与S311交界路口	立杆	工业三路与S311交界路口	枪机	1	杆装	109.03866	19.314525
				球机	1			
62	工业三路与工业一横路路口	立杆	工业三路与工业一横路路口	枪机	1	杆装	109.03845	19.3125
				球机	1			
63	工业三路与公园北路路口	立杆	工业三路与公园北路路口	枪机	1	杆装	109.03813	19.307134
				球机	1			
64	S311与海南冰果生物科技有限公司路口	立杆	S311与海南冰果生物科技有限公司路口	枪机	1	杆装	109.04037	19.314429
				球机	1			
65	工业一横	立杆	工业	枪机	1	杆装	109.04137	19.312612

序号	点位名称	安装方式	安装位置	设备类型	数量	安装方式	经度	纬度
	路与思源学校路口		一横路与思源学校路口	球机	1			
66	公园北路与G225路口	立杆	公园北路与G225路口	枪机	1	杆装	109.0414	19.30641
				球机	1			
67	金坡广场1	立杆	金坡广场内	枪机	2	杆装	109.04695	19.310485
				球机	0			
68	金坡广场2	立杆	金坡广场内	枪机	2	杆装	109.04585	19.311118
				球机	0			
69	同利红棉广场与环城路交界	立杆	同利红棉广场与环城路交界	枪机	2	杆装	109.0489	19.295909
				球机	0			
70	市民广场内1	立杆	市民广场内	枪机	2	杆装	109.055757	19.293955
71	市民广场内2	立杆	市民广场内	枪机	2	杆装	109.05489	19.295031
72	昌江黎族自治县人民检察院	立杆	昌江黎族自治县人民检察院	球机	1	杆装	109.063784	19.27777

序号	点位名称	安装方式	安装位置	设备类型	数量	安装方式	经度	纬度
73	环城东路1	立杆	环城东路1	枪机	3	杆装		
74	环城东路2	立杆	环城东路2	枪机	4	杆装		
75	昌垦路1	立杆	昌垦路1	枪机	1	杆装	109.06794	19.266648
				球机	1			
76	昌垦路2	立杆	昌垦路2	枪机	2	杆装	109.063996	19.276204
77	环城东路与水利沟交界	立杆	路口	双向六车道 (枪+抓拍单元)	2	杆装	109.063758	19.277112
78	环城西路与规划路一路	立杆	路口	双向四车道 (枪+抓拍单元)	2	杆装	109.0466	19.300251

本次共建设3套高空全景智能球机，主要部署在：

序号	点位名称	经度	纬度	备注
1	紫金城	109.048362	19.300424	河北
2	和瑞园	109.059299	19.272467	铁成
3	金坡广场	109.041876	19.31378	太坡

老旧摄像机更换点位如下：

序号	辖区	地点描述	设备类型	品牌
1	河北	昌江城市客厅	枪机	宇视
2	河北	环城东二路-御南山	球机	宇视

序号	辖区	地点描述	设备类型	品牌
3	河北	人民北路-皇朝会所	球机	宇视
4	河南	昌盛路-矿二小	球机	宇视
5	河南	人民南路-海钢电影院	球机	宇视
6	河南	铁矿广场	球机	宇视
7	河南	西区检查站	枪机	宇视
8	河南	中医院	球机	宇视
9	铁城	海虹路政府小区	球机	宇视

老旧摄像机更换利旧原有监控立杆及立杆设备。

2.3.2 前端安防监控设计

2.3.2.1 系统组成

前端摄像机采集监控区域的视频信息后,通过传输设备将视频信号传输到指挥中心数据机房进行集中存储。

前端监控点的编码设备完成监控信号的视音频输入,把采集到的图像信号、音频信号(如摄像机、麦克风等视音频源信号)进行数字化和压缩编码,形成 IP 数据包,利用网络传送到指定的目的地址。作为大量前端路面部署的设备,设备必须采用高性能设备,产品温湿度范围和工业防护设计,符合社会动态治安监控系统路面部署的要求,提供强大的图像编码能力,保障高质量的图像效果;支持标准的通信协议和视频编码方式,灵活的业务及调试接口,满足工程实施能够做到因地制宜。

1. 摄像机

视频监控前端重要组成设备,用于视频图像的采集,主要分为高清网络枪机和高清网络球机,根据应用场合采用不同的摄像机,合理配置以满足图像采集的效果要求与经济性要求。

2. 镜头

根据摄像机分辨率的不同,镜头分为普通和高清镜头,根据监控距离和摄像机的类型选

配合适的镜头，球型摄像机自带镜头。

3. 护罩

护罩是使摄像机在有灰尘、雨水、高低温等情况下正常使用的防护装置，根据摄像机机型采用不同的护罩，每个摄像机配置一个护罩，球型摄像机自带护罩。

4. 支架

支架是摄像机安装固定的重要组件，根据摄像机安装的位置，可以合理选择壁装支架或吊装支架。

2.3.3 前端人脸卡口设计

针对人员的设卡和管理智能应用还不足，公安人员在对犯罪嫌疑人进行排查时缺乏手段，效率不高。本次项目通过在车站、商场、医院、银行等人流密集的场所和城市发展的重要区域部署人脸抓拍摄像机，借助人像识别技术，利用人的面部特征进行身份辨识，可以快速、准确地发现藏匿在人流中的犯罪嫌疑人、外逃人员等特殊人群。对公安部门的侦查，以及安全保卫、出入控制提供有力技术保障。本期设计新建 43 个人脸抓拍监控点位。

2.3.3.1 系统组成

人脸识别系统由前端人脸抓拍摄像机、ONU 设备（网络运营商提供）、网络传输子系统（租赁网络运营商链路）、后端子系统（昌江县公共安全视频图像联网共享平台）组成，实现对人脸抓拍点位的人员人脸抓拍，并传输人脸抓拍图片至后端管理平台。

2.3.3.2 主要技术要求

按照《安全防范视频监控人脸识别系统技术要求》（GAT31488-2015），《安防人脸识别应用视频人脸图像提取技术要求》（GA/T 1334-2016）等技术要求，结合应用场景要求和服务实战需求，规范人脸识别摄像机安装，最大限度发挥应用场景的识别效果。

公安人脸采集前端，主要指安装在（包含但不限于）公安检查站人行通道，车站、机场、码头等出入口或闸机，人行道、非机动车道、步行街、商业中心等重要部位出入口，能够有

效限制人员通行、具有良好人脸抓取条件的部位，应面向人员行进方向正面安装，具有良好的光照条件。

同时，人脸采集前端还会部署在广场、公园、步行街、十字路口、学校、医院、商业中心等相对复杂、人脸密集、人员行动无序且行动方向不确定的重要部位。

2.3.3.3 监控点位布点位置设计

本次系统新建前端人脸点位 43 个，分别部署在人员密集区域、广场、幼儿园等重点场所，实现对重点管控人员及犯罪人员的布防布控。

选择重点场所进行人脸识别点位部署，在不影响人员通行，且满足人员姿态要求范围内的前提下，图像采集设备的架设地点在人员行进路线的前上方为最佳。所以就需要对人员的行进路线进行规范，使人员流动方向为单一性，且同时出现在场景中的人员数量越少越好，如能达到每次仅一人出现在场景时为最佳。当现场环境不符合要求时，通常在场景内人工设计通道来提高人员照片采集质量。

2.3.3.4 人脸识别技术

人脸技术源自于学术界最新的深度学习方法及其相关研究，结合大量公开和独有的训练数据集，在高性能计算平台上学习并提取图片特征，实现高效准确的标定和识别。

- 人脸检测

人脸检测技术能在图片中准确地标定出人脸位置，对不同肤色不同年龄的人脸都有较好的适应性。为了达到更高的检测准确度，该技术在检测中将人脸划分成包括正脸在内的 16 个不同的面部朝向，分别进行归类检测，在识别出人脸位置的同时还可以得到面部的朝向信息。

- 面部关键点检测

面部关键点检测技术采用了最新的基于级联回归的算法，结合了深度学习的五官标定初始化，综合多个不同标准的多点数据集知识，使得同一个模型可以应用于不同数量的关键点标注，以保障更低的误差和更好的适应性。

- 人脸验证

人脸验证技术可对两张人脸进行相似度比对,适用于身份识别及相似脸查询等应用场景。该技术采用深度学习方法对大量数据进行特征提取,利用特征匹配程度来区分不同的人脸。借助类似的技术,可以进一步实现对人脸的表情识别与属性识别(年龄、性别、人种等)。在目前公开的LWF测试中,基于深度学习的人脸验证技术可达到最高99%准确率。

2.3.3.5 摄像机功能设计

2.3.3.5.1 实时视频采集

为满足中心实时视频预览和存储录像回放查看的要求,前端人脸抓拍机应具备如下功能:

- 能够采集和传输不同分辨率下的昼夜实时视频;
- 支持H.264视频编码压缩标准;

2.3.3.5.2 人脸数据采集

人脸抓拍机内嵌人脸算法,支持人脸抓拍功能,能够对经过设定区域的行人进行人脸检测和人脸跟踪,利用人脸质量评分算法从人脸轨迹中筛选出一张最优的人脸图像作为该行人的抓拍图像,详细功能如下:

- 支持同时对画面中不少于30个人脸进行检测和抓拍;
- 人脸抓拍准确率90%以上;
- 支持人脸区域自动曝光功能,能够根据外部不同场景以及光照变化自动控制调节曝光参数,确保在逆光等情况下抓拍人脸仍较为清晰;

2.3.4 车辆卡口系统设计

本系统的设计基于分布式系统的集中管理策略,采用分层结构设计,从逻辑关系上看主要分为三层:前端子系统—传输子系统—后端管理子系统。

卡口系统由卡口前端子系统、网络传输子系统和后端管理子系统组成。实现对通行车辆信息的采集、传输、处理、分析与集中管理。

2.3.4.1 监控点位布点位置设计

车辆卡口点位建设，主要选取城区主干道和十字路口的机动车和非机动车道，进行点位部署，点位主要分布在昌江县。本系统在昌江县外控圈、中控圈及城市主干道、次干道、支路等城市道路环境部署智能监控卡口一体机，主要用于次干道及支路的道路路面监控。采用普通监控立杆，摄像机架设在挑臂上，与道路行车方向保持一定角度，便于车辆的捕获识别，同时有利于监控整个道路画面。实现对道路断面的高清视频监控的全覆盖，对临近车辆卡口监控单元的 2-3 条车道的机动车进行自动抓拍，并完成对机动车特征属性的自动提取以及视频标签的自动叠加。

2.3.4.2 工作原理

抓拍单元内置抓拍算法，可以将经过的车辆进行采集、检测、抓拍、识别、存储、输出等功能。

相机通过高清视频对过往车辆进行采集，通过内置算法完成车辆检测、跟踪、抓拍、识别、存储和图片传输的功能。

检测方式支持视频检测。由于视频检测无需外接设备，故障点少，性价比高，所以在目前应用中视频检测较为广泛。算法通过高性能的处理器，可将车辆的重要元素提取并处理。将车灯、车牌、车型多项特征来提升捕获率。

提高抓拍率后同时还需降低误抓拍，例如（杆体抖动、树影、雪花、落叶等干扰）算法增加了自学习功能，具备一定的抗干扰能力。算法对相机采集的场景进行分析学习、通过图像差分，背景学习和车型分析、动态物体跟踪以及对环境光线变化和机、非、人运动物体归类等一系列过程，保证相机全天候都可稳定抓拍。

2.3.4.3 摄像机功能设计

2.3.4.3.1 道路全断面视频监控

在满足系统应用环境要求的条件下，单台车辆卡口监控单元能够在保证视频检测分析区域对像素点要求的同时实现对整个道路断面的监控视场全覆盖，监控中心可实时调看智慧监控单元的高清视频图像。

2.3.4.3.2 全天候高清视频录像

车辆卡口监控单元在进行机动车抓拍的同时还能够提供一路全实时的高清视频流，视频流传输至监控中心进行录像存储。

2.3.4.3.3 车辆卡口记录抓拍

系统在满足日常视频监控需求的基础上，通过实时智能识别、轨迹跟踪，准确记录过往车辆经过的信息，清晰辨别车身、车牌号、车型等特征，包括机动车经过的地点、行驶方向、经过时间、号牌号码、号牌颜色、车辆类型等内容。

系统可以抓拍满足国标要求的车辆图片，同时通过结构化语义分析记录过车信息，减少了人工查询海量视频录像的负担，通过车牌信息，能够快速检索、定位到指定时间段的视频，极大的提高了治安部门查办案件的效率。

2.3.4.3.4 智能分析、识别

系统具备视频智能检测和分析功能，可自动对车辆牌照进行识别，包括车牌号码、车牌颜色和车型等，通过对运动车辆的运行轨迹分析、视频跟踪，达到准确抓拍。

车牌识别支持大角度识别，在各种条件下能极大的提高识别准确率，较好的满足各种施工条件。系统通过智能车牌角度检测、倾斜矫正和图像旋转等高科技手段，达到准确识别出车牌信息的效果。

系统具备字符自学习功能，并能对 2002 式个性化新车牌进行自动识别；具备对民用、警用、军用、武警等汽车号牌计算机自动识别能力，识别符合“GA36-92”（92 式牌照）和

“GA36.1-2001”（02式牌照）标准的民用车牌照和97式、04式新军车牌照与07式新武警车牌照的汉字、字母、数字、颜色等信息。系统能识别黑、白、蓝、黄四种车牌颜色。所能识别的字符包括：

表 5-1 车牌识别字符表

阿拉伯数字	“0~9”十个
英文字母	“A~Z”二十六个
省市区汉字简称	京、津、晋、冀、蒙、辽、吉、黑、沪、苏、浙、皖、闽、赣、鲁、豫、鄂、湘、粤、桂、琼、川、贵、云、藏、陕、甘、青、宁、新、渝、使、临、港、澳、台；
军用车牌汉字	新式军车车牌，“A~Z”二十六个、字母与数字组合如 KA***** 等 
号牌分类用汉字	警、学、领、试、挂、境、拖、农
新式武警车牌字符	WJ、0—9、消、边、水、警、电、林、通，新式武警车牌如 
新能源车牌	新能源车牌，如： 小型新能源汽车号牌   大型新能源汽车号牌  

2.3.4.3.5 非机动车行人检测

步行、自行车、二三轮车等“慢行交通”群体，目前仍是城市交通出行的主流群体，系统具备非机动车、行人的检测功能，这样对监控下的有动态信息的物体都可以检测到并记录，记录信息更全面，进一步减少了人工查询大量视频信息取证的负担。

2.3.4.3.6 抓拍图片字符叠加

系统支持抓拍图片的字符叠加，可以选择叠加在图片上、图片下或是图片内。字符叠加的颜色、大小和背景色可以任意设置，方便调整。字符叠加的位置可以任意配置，灵活拖动，多选对齐。叠加的内容可以任意配置，可以定制别名，组合选择，支持自定义设置。

2.3.5 高空瞭望系统设计

2.3.5.1 系统概述

在很多场合中，治安监控环境相当复杂，采用普通摄像机与监控设备的组合方式在 5—20 米的空中布设，由于环境阻挡以及摄像机本身的局限性，要完全实现基本无阻挡的全面监控相当困难，而普通前端云台的不稳定性更是造成了图像的“不可用”。高空瞭望利用其足够的高度，配合摄像机云台的性能可以轻而易举地实现大范围的精确监控。

高空瞭望是在距离地面 50 米~100 米，乃至 100 米以上的位置布设云台摄像机以实现方圆一公里到十几公里范围的视频图像监控。高空瞭望不同于普通的图像监控，它着力于在较高的位置实现大范围的图像精确监控，是一种兼顾大场面，又实现具体目标特写拍摄的视频监控手段。高空瞭望技术可以弥补普通图像监控手段无法避免环境物体阻挡、视野范围较小的缺点，从而实现基本无阻挡的大范围监控。

城市高空瞭望监控系统，将采用以下技术路线：

- **远程监控：**在城市高点位置设置高倍率云台摄像机，实现城市大范围监控，既兼顾大场面，又可实现具体目标特写拍摄；
- **全天候监控：**系统需进行 24 小时全天候监控，不仅能够在白天巡视城市环境，夜晚也能够运用激光夜视功能进行巡视；
- **与其他系统的融合：**可与其他视频监控与物联网络子系统进行集成，各子系统根据预案进行联动；
- **可视化管理：**可按需配置本地视频巡视预案，同时可与其他系统配置联动效果，当其他子系统发生报警时，平台软件可收到报警后会自动关联相应的摄像机预置位，调用对应预置位的图像信息进行弹出；

2.3.5.2 系统架构

空中防控网高空瞭望监控系统由前端系统、传输网络、监控平台这三个相互衔接、缺一

不可的部分组成。其中，前端系统主要通过配置高倍率云台摄像机对各类具有大场景监控需求的区域做整体范围监控，负责对被监控区域现场视音频、报警信息等信息进行采集、编码、上传，并通过客户端平台预置的规则进行自动化联动，配合地面防控网实现具有丰富层次感的纵向空间全方位防控。

2.3.5.3 部署位置

高空点位选用高空网络高清智能球型摄像机，一般部署于大楼楼顶，对大楼周边广阔地带起到全景监控作用。在重要道路枢纽地带的一座楼房楼顶部署高清智能高速球，可以对周边大范围全景监控，掌握重点区域全局影响，为治安防控，交通监管起到巨大作用。

本次共建设 3 套高空智能球机，主要部署在：

序号	点位名称	经度	纬度	备注
1	紫金城	109.048362	19.300424	河北
2	和瑞园	109.059299	19.272467	铁成
3	金坡广场	109.041876	19.31378	太坡

2.3.6 前端设备供电设计

本目前端设备用电要求取县政电，采用小型配电箱内置 6A 小型断路器，避免监控设备端短路造成前方短路影响。现场取电尽量将取电配电箱设置于室内，如果只能在室外环境，需要做好防水措施。避免雨水造成的破坏。

取电配电箱需配锁，采用统一钥匙，并安装较高的地方，减少人为破坏的可能。

设计标准：220V；电源线主干（从取电点至监控立杆设备箱总开关）不低于 RVV3 x 4，分线（设备箱开关至各个设备接电）不低于 RVV3 x 2.5；电源要求：可靠、稳定、方便。

2.3.7 配套设计

对于视频监控摄像头的配套设施的部署架设，需要充分考虑到本地海岛型气候的特殊人文地理情况，严格按照海南省《公共安全视频监控系统技术规范》（DB46/T258-2013）的要求进行建设。

2.3.7.1 设备安装设计

前端监控系统包括监控摄像机、光纤收发器、集成机箱、稳压器、防雷模块、监控杆件等组成，同时具备国密认证和数据传输功能。

监控摄像机安装在监控杆件上。光纤收发器、稳压器、防雷模块、漏保、空开排插等设备安装在监控设备集成机箱内，集成机箱挂装在监控杆件上。

监控摄像机通过双绞线接入光纤收发器，光纤收发器通过光纤专线接入视频监控专网运营商接入节点。监控摄像机、补光灯设备接入稳压器和防雷模块，就近取电。

2.3.7.2 立杆设计

本目前端安防监控及前端人脸卡口立杆均采用 6m立杆，横臂1-3m，立杆须满足如下要求：

- 1) 立杆及横臂材料为 Q345，其余材料为 Q235。
- 2) 杆体材料为镀锌锥形八角钢，主杆壁厚度不小于 6mm。采用折弯机折弯成型后通过埋弧焊机自动焊接。主杆应一次性焊接成型，中间不得出现杆驳接，焊缝均匀，焊缝宽度约为 4~6mm，焊接表面光滑，无堆焊、无气孔、无咬边，无影响强度的裂纹、夹渣、焊瘤、毛刺、漏焊、烧穿及褶皱现象。
- 3) 杆体与法兰连接处采用双面焊接，外焊加强筋，云台底座（设备法兰）位置及高度应满足云台水平 360 度旋转及垂直最大幅度摆动的尺寸要求。
- 4) 杆体表面全部热浸镀锌（要求双面镀锌），构件热镀锌之前必须进行酸洗除锈，锌层厚度不小于 90 μm，偏差应小于 10μm，表面无发黑、粗糙、流痕、锌粒、锌渣现象。
- 5) 外表面采用室外耐候性纯聚酯粉末，经高压静电喷涂，要求表面颜色一致、光滑、无微粒、无桔皮现象，塑层平均厚度在 70μm 以上，无粉化、脱落、剥离现象。
- 6) 立杆与挑臂连接选用 S8.8 高强度螺栓，表面热镀锌处理；采用双螺母自锁方式锁紧。
- 7) 杆件设计抗风能力：16 级；抗震设防烈度为 8 度设计；要求挑臂末端承重不小于 50Kg。
- 8) 根据 GB50348《安全防范工程技术规范》、GB50009-2001《建筑结构荷载规范》、

GB50017-2003《钢结构设计规范》；引用标准:GB/T700-1988《碳素结构钢》；GB/10854-1989《钢结构焊缝外形尺》；GB/T5117-1995《碳钢焊条》；GB/9793-1988《热喷涂锌及锌合金涂层》。

监控杆选型

根据监控要求及现场实际环境,选择适当规格的监控杆,本项目可选择6m高度的立杆,臂的长度1m-3m,减少死角范围。

同一个广场、同一条道路或者同一个区域安装同一类型杆体。特殊情况下按监视的范围及避免摄像机被遮挡的原则选用合适杆体。

立杆结构图示

立杆采用镀锌锥形八角钢制成,在杆的顶部设有避雷针,能够引导直击雷入地,在杆的上部设有摄像机安装横杆,可吊装快球摄像机。

立杆底部用螺栓与基础固定,电源线和光缆从立杆底部进入,基础下面装有接地电极以及由扁钢和角钢组成的接地网,接地电阻 $\leq 10\Omega$ 。立杆结构如下图所示:

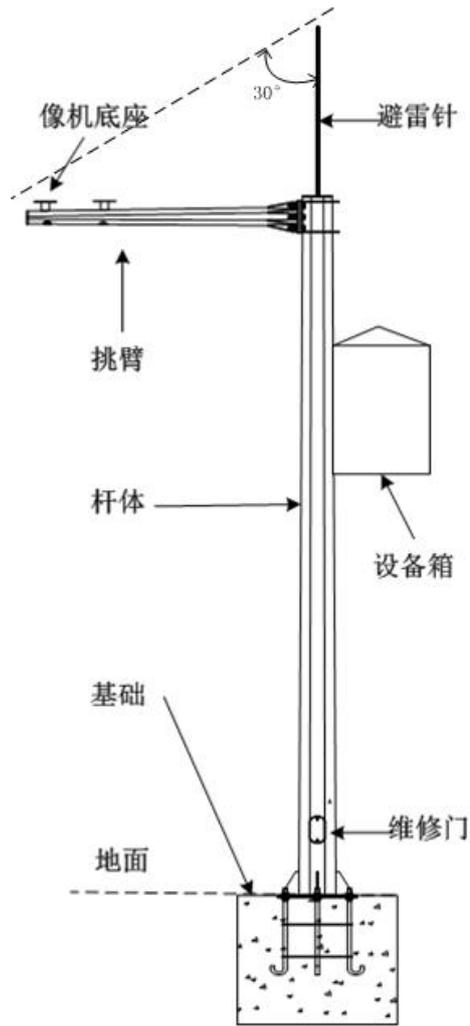


图 6- 11：立杆结构示意图

2.3.7.3 前端设备防雷措施

立杆上安装避雷针，避雷针采用不小于 $\Phi 25$ mm 的圆钢，并和立杆一次成型。设备箱内对电源、信号线及控制线路安装相应的防感应雷措施，安装现场所有的信号线路做屏蔽做等电位接地处理。

前端设备如摄像头置于接闪器（避雷针或其它接闪导体）有效保护范围之内。如有困难避雷针也可以架设在摄像机的支撑杆上，引下线可直接利用金属杆本身或选用 $\Phi 12$ 的镀锌圆钢。为防止电磁感应，沿杆引上摄像机的电源线穿金属管屏蔽。为防止雷电波沿线路侵入前端设备，应在设备前的每条线路上加装合适的避雷器。

前端摄像机电源使用 AC24V 或 DC12V，由变压器供电的，单相电源避雷器应串联或并联在变压器前端，如直流电源传输距离大于 15 米，则摄像机端还应串接低压直流避雷器。

在设备机箱内需要对电源、信号线安装相应的防感应雷措施，采用二合一防雷模块。

同时选择防护等级比较高的防雷机箱，在里面配置防雷插座，交流电源经配置的防雷插座引接入设备箱使用。

2.3.7.4 防雷接地网

室外前端设备应有防雷接地。立杆应有防直击雷措施，室外前端设备（摄像机、电源、解码器、云台及摄像机快门联动装置等）应有过流过压雷电浪涌保护装置；应具备接地防雷装置并保证前端设备做好等电位联接，防雷接地电阻宜 $\leq 10\Omega$ 。接地电阻宜 $\leq 10\Omega$ ，当土壤电阻率大于 $3000\Omega/\text{m}$ 以上时，可放宽到 $\leq 130\Omega$ ，岩石层地区可放宽到 $\leq 1100\Omega$ 。多台摄像机共地时应尽量保证接地线当量长度相等并单点接地。

接地网布置依据地形进行设计。立杆的基础由钢筋网加混凝土构成，首先用四根 $50\times 50\times 5\text{mm}$ 的角钢作为接地极，同时用镀锌扁钢把四根接地极焊接形成接地网的一部分，再此接地网与法兰盘进行焊接，角钢需经过热镀锌工艺处理，以增加抗腐性能和提高其导电性能。如图所示：

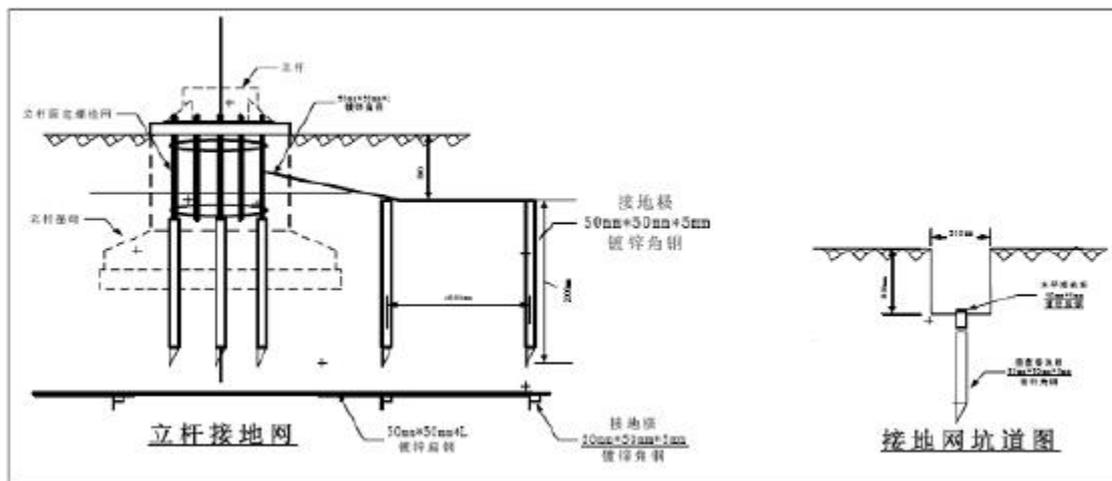


图 6-12：前端设备防雷系统设计图

当土壤电阻率太高而不能满足要求时，采用垂直接地极+减阻剂的方法使地网接地电阻符合要求。

高点立杆的接地地级与房屋避雷接地相连接

2.3.7.5 监控设备箱接地

从监控杆底部热镀锌地级接头，敷设 ZA-RVV-1KV-10mm² 保护地线至监控箱地排。供监控箱内的光电转换器、交换机等设备接地。

2.3.7.6 不锈钢监控设备箱

(1) 尺寸大小

参考尺寸 550mm（高）×400mm（宽）×200mm（厚）。

(2) 箱体材料

用于箱体的金属材料应具备抵抗腐蚀、电化学反应、防酸雨能力，采用不锈钢材质，颜色与监控杆协调。

箱体门可采用锌合金铰链，门开启角度大于 90 度。监控箱结构为露天环境使用设计，应具有良好的防水、防尘、防锈、散热、防盗、防寒、防曝晒结构。箱体进线孔必须有胶套保护，以防止各种线缆被刮伤。箱体根据各个设备的功能，合理布局，充分考虑到电气连接，走线，通风，散热效果等多方面的因素。

箱体内部应装置有防雷插座、防雷模块、绕纤盘、接地铜排、12V 直流散热风扇等，预留网络设备（ONU 或光端机）放置空间，高度不小于 10 厘米，配置一块托盘用于放置网络设备。

2.3.7.7 防护罩

防护罩应满足如下要求：

- 1、根据使用要求选用防护罩，并应与现场环境相协调；
- 2、防护罩尺寸规格应与摄像机、镜头相配套；
- 3、人员流量较大或者特殊的区域，宜采用防暴护罩或防暴摄像机。

2.3.7.8 手井井盖

- 1、材料要求：铸铁；
- 2、井盖方形，大小为 400*400mm，井盖上刻有“公安监控”字样。
- 3、井盖的嵌入深度：检查井盖的嵌入深度不小于 50mm。
- 4、井盖应有的凸起防滑花纹，其高度不应小于 3mm。
- 5、井盖与支座的表面应压制平整，不应有裂纹。
- 6、井盖与口圈应吻合，盖合后应平稳、不翘动。

7、井盖的外缘与口圈的内缘间隙不应大于 3mm；井盖与口圈盖合后，井盖边缘应高于口圈 1-3mm。

8、井盖与支座的装配结构尺寸应符合 GB6414 的要求，其公差等级不应低于 GB6414-1999 中 CT10 的规定，并保证井盖与支座互换性。

9、井盖的承载能力不小于 180KN，破坏承载能力不小于 250KN，允许残留变形为 $(1/500)*D$ 。

10、井盖的实验装置、实验方法及实验结果应满足《聚合物基复合材料检查井盖标准》检验标准（CJ/T211-2005）第六条的要求。

11、标志及证明书：井盖上应能反映专用标志、承重等级、生产日期。出厂合格证、检测报告等技术文件。

2.3.7.9 线缆

（1）电源线

电源电缆采用多支铜芯、聚氯乙烯绝缘聚氯乙烯护套圆型平行连接软电线（RVV），线芯标称面积为不小于 1.5mm^2 的三芯线。

（2）反馈线缆

反馈电缆采用多支铜芯、聚氯乙烯红外线、密编镀锡铜网屏蔽、耐热型（RVSP）线芯标称面积不少于 0.75mm^2 的二芯绞合线。

（3）超五类或六类线缆

应采用室外型的，防水、防潮。2 对或 4 对多股双绞线，非屏蔽或带整体屏蔽；外皮颜色：蓝色 PVC（非屏蔽线缆）或灰色低烟无卤外皮（屏蔽线缆）；阻燃级别：符合 UL94V-0 等级；性能：符合并高于 TIA/EIA 568B、EN50173-1 和 ISO 11801：2002 要求

2.3.7.10 安全性要求

前端监控设备如摄像机、机箱等均须具备良好的安全性。

1、智能温控系统：带有温控风扇，可根据外界环境的变化，调节前端设备温湿度，延长使用寿命。

2、良好的防水功能：支持高级别的防水功能，以适应恶劣的户外环境。

3、防暴功能：采用抗震加固设计，铝合金结构持久耐用，抗高强度冲击的外壳；采用专为城市监控报警联动设计的产品，可以有效防范恶意破坏。

4、防雷功能：室外前端设备应有防雷接地。立杆应有防直击雷措施，室外前端设备（摄像机、电源、解码器、云台及摄像机快门联动装置等）应有过流过压雷电浪涌保护装置；应具备接地防雷装置并保证前端设备做好等电位联接，防雷接地电阻宜 $\leq 10\ \Omega$ 。接地电阻宜 $\leq 10\ \Omega$ ，当土壤电阻率大于 $3000\ \Omega/\text{m}$ 以上时，可放宽到 $30\ \Omega$ ，岩石层地区可放宽到 $100\ \Omega$ 。多台摄像机共地时应尽量保证接地线当量长度相等并单点接地。

2.3.7.11 前端设备供电设计

本项目前端设备用电要求取市政电，采用 $2P10A$ 空气开关，避免监控设备端短路造成前方短路影响。现场取电尽量将取电配电箱设置于室内，如果只能在室外环境，需要做好防水措施。避免雨水造成的破坏。

本工程采取就近取电的方式为前端设备来进行供电。

各摄像机终端在就近的公共供电网络取一路 $220V$ 市电，引到设备箱使用，保证引入部分电源线路的漏电及防雷防护。

设计标准： $220V$ ；电源线主干（从取电点至监控立杆设备箱总开关）不低于 $RVV3 \times 4$ ，分线（设备箱开关至各个设备接电）不低于 $RVV3 \times 2.5$ ；电源要求：可靠、稳定、方便。

2.4 后端存储扩容

2.4.1 存储资源扩容

2.4.1.1 存储资源池设计

共享存储采用混合闪存技术，可同时兼容 SAN 和 NAS 两种服务，满足业务弹性发展需求，提升存储资源利用率，有效降低 TCO 。将块与文件两种数据服务融会贯通，能够实现多业务承载的能力。主要用于虚拟机镜像存储和特征值的存储。

原始图片、视频数据存储采用文件存储技术，横向扩展文件存储，采用全对称分布式架构，以其卓越性能、大规模横向扩展能力和超大单一文件系统为用户提供非结构化数据共享资源存储。

本项目云储存采用以下设计：

1、全对称的逻辑架构

传统的 NAS 系统由引擎和存储单元组成。数据的全部并发访问需要先由 NAS 引擎处理，因此引擎容易成为性能瓶颈。本项目存储采用全对称的逻辑架构，每个节点均可提供业务服务。通过负载均衡设计，数据访问在集群内均匀分布，可大幅提升系统并发访问能力。

2、全局缓存

存储通过全局缓存模式，整合所有节点缓存。同一文件的数据在缓存池只缓存一份，任意节点均可命中，有效提高数据访问命中率，减少硬盘读写次数，降低访问时延，提升系统整体性能。

3、平滑扩容

存储根据业务增长进行平滑扩容，系统每增加一个存储节点，自动识别，单节点扩容更是小于 60 秒，将该存储空间加入到整系统中，并根据负载均衡的原则，优先选择新的节点存储，简化系统扩容的管理，降低操作成本。扩容时容量和性能支持线性扩展，真正实现“应需而变”，为业务的长期高性价比提供保障。

4、弹性扩展

存储采用 Scale-out 存储架构，将海量数据压力分散到多个并发存储节点，数据和元数据均匀分布于各个节点上，避免资源争用，系统性能（吞吐量）按照比例扩展，并且各个存储节点之间负载均衡，有效避免单节点性能瓶颈，通过 Scale-out 架构，轻松实现容量扩展，可实现从 3 节点到 288 节点的轻松扩容。

本项目数据类型涉及到“视频流、结构化短视频、离线视频”等非结构化数据存储以及“图片、智能分析结果数据、图片二次分析数据”等结构化数据的存储；为了优化数据的调

取与应用，存储系统按照应用的数据调用频次进行结构化与非结构化数据的分域存储，并对冷热数据构建多存储资源池，进行分级存储。

2.4.1.2 配置测算

本项目需要存储的数据主要有 4 类：

- 1、原始视频流数据，存储 90 天；
- 2、人像卡口抓拍大小图，虚拟卡口视频流中截取的大小图数据，其中大图按 300KB/张，小图 50KB/张，存储周期半年；车辆卡口专拍图片，其中图片大小按 500KB/张，单车道每日车辆按 5000 张计，存储周期半年；
- 3、虚拟机镜像文件共享存储，单个镜像文件按 600GB 计算；
- 4、结构化数据特征值存储，特征值数据按 5KB/条，存储周期 365 天。

具体存储容量计算如下：

第一类：原始视频流数据

球机及高清筒机采用 1080P (1920*1080) 的图像分辨率格式进行存储，4Mbps 实时码率，保存 90 天。

单个摄像机 1 天存储量： $4\text{Mbps} \times 3600 \times 24 / 1024 / 8 = 42.1875\text{GB}$

92 个摄像机 90 天 4096 Kbps 码流视频存储数据量：

$92 \text{路} \times 42.1875\text{GB} \times 90 \text{天} / 1024 = 341.12\text{TB}$

另外，39 路人脸摄像机及 3 路高空瞭望摄像机按照 6Mbps 实时码流保存 90 天。则单路摄像机 1 天存储量： $6\text{Mbps} \times 3600 \times 24 / 1024 / 8 = 63.28\text{GB}$ 。

42 路摄像机 90 天的视频存储量： $42 \times 90 \times 63.28 / 1024 = 233.59\text{TB}$ 。

另外，4 路高清车辆卡口按照 8Mbps 实时码流保存 90 天。则单路摄像机一天存储量： $8\text{Mbps} \times 3600 \times 24 / 1024 / 8 = 84.375\text{GB}$

4 路高清车辆卡口 90 天的视频存储量： $4 \times 90 \times 84.375 / 1024 = 29.66\text{TB}$

综上，原始视频流数据：604.37 TB

第二类： 图片数据

对于 39 路人脸抓拍单元，每路抓拍单元按 5000 张/日图片统计，单张图片按 350KB 存储，180 天图片存储数据量：

$$39*350*5000*180/1024/1024/1024=11.44\text{TB}$$

对于 4 路高清车辆卡口抓拍单元，每车道车辆按 5000 张/日图片统计，单张图片按 500KB 存储，180 天图片存储数据量：

$$4*500*10*5000*180/1024/1024/1024=4.19\text{TB}$$

原始视频数据及图片数据存储于视频存储资源池中。由于本次监控系统对数据存储的可靠性要求严格，因此本系统的设计方案中需考虑整体存储空间 15% 的冗余及 RAID 数据保护，因此最终所需要的存储空间为：

$$(604.37+11.44+4.19) * 1.15 / 0.8 = 891.25\text{TB}$$

第三类： 虚拟机共享存储

本项目通过虚拟机运行视频应用、视频实战应用等，每个虚拟机镜像需要 600GB 空间并进行镜像备份，本项目虚拟机的数目按 10 台计算，按一台服务器虚拟为 4 个 VM 计算所需存储容量：600GB*40/1024=23.437TB。

第四类： 特征值存储

共享存储资源池需满足 156 路人脸卡口（已建 117 个人脸卡口，本期规划建设 39 个），每条特征值按照 5KB 计算，存储 365 天，每路抓拍单元按 4000 张/日图片统计

人脸视频分析特征值容量= SUM(每天过人量 N*特征值保存周期 N*特征值单条记录大小)=156*4000*5KB*365/1024/1024/1024=1.06TB

共享存储用于存储虚拟机镜像文件和特征值。本期规划建设 1 套 25*2.4TB 共享存储扩容，可以满足本期项目需求，并为后期扩建提供冗余空间。

2.4.2 人脸数据推送服务器

通过在昌江县公安局视频共享平台部署多维数据服务器及流媒体服务器，将前端建设的人脸抓拍摄像机采集的人脸数据需通过视图库协议推送至上级省厅平台。

2.4.3 昌江道路智能化交通系统工程一期项目存储扩容

本期项目在不影响现有视频业务的基础上，新增 2 台 48 盘位 IPSAN 存储拓展柜进行无缝扩容，将前端 94 路摄像机视频资源存储扩容至 90 天存储。

2.5 新增视频应用功能

1) 数据接入模块：

以解决人脸图像采集、数据存储、数据共享、数据标准化、接口标准化为根本目标，作为视频图像信息存储库，服务于治安、刑侦、情报、国安领域，并为视频图像信息应用系统提供人脸相关的公共功能接口、采集接口、数据接口、级联接口；充分利用大数据、等先进技术，与其它各业务系统数据对接，为实现案情侦破提供有力的情报线索；系统支持集群部署、GA1400 摄像机的接入，支持视图库之间的多级级联，包括订阅通知和布控告警指令的转发。

2) 计算引擎模块：

- 结构化引擎

系统采用的结构化引擎，是基于国际领先的机器视觉技术和高效的计算架构研发的软硬件一体化设备，内置基于深度学习（其核心为多层神经网络）的算法，实现结构化信息提取，以及特征提取与比对，通过高效的软硬件异构计算架构实现对多路高清前端进行并行处理，以保证计算资源的最高效利用。

- 数据挖掘引擎

提供同行分析、区域碰撞分析，轨迹分析，场所分析、徘徊分析等数据碰撞功能。

同行分析：对犯罪嫌疑人进行同行分析，分析出犯罪嫌疑人作案同伙及犯罪嫌疑人接触

社会关系人群情况；对受害人进行同行分析，可以分析出受害人的近段时间内接触的社会人群情况或犯罪嫌疑人信息。

轨迹分析：按照时间先后顺序展示嫌疑人在此时间段内的所有经过信息，并支持在 GIS 地图上展示行走轨迹，从而进行研判分析。

徘徊分析：分析指定区域和时间内多次出现的人员。

区域碰撞：对 A、B 两个区域在不同时间内抓拍的图片进行碰撞分析，计算出在两个时空都出现过的人员图片。

3) 数据管理及调度模块：

大规模视频图像信息建设会带来更加海量的数据信息，考虑海量数据快速检索问题，为满足业务实战应用需求。通过大数据相关技术对视频片段、图片、结构化数据、文件等建立索引，利用关键字全文检索可以有效的帮助用户快速定位到需要的信息。能够支持在万亿条数据中进行检索、研判，结果秒级反馈，有效节省检索时间，提升工作效率。

2.5.1 数据管理系统

2.5.1.1 数据接入模块

以解决人脸图像采集、数据存储、数据共享、数据标准化、接口标准化为根本目标，作为视频图像信息存储库，服务于治安、刑侦、情报、国安领域，并为视频图像信息应用系统提供人脸相关的公共功能接口、采集接口、数据接口、级联接口；充分利用大数据、等先进技术，与其它各业务系统数据对接，为实现案情侦破提供有力的情报线索；系统支持集群部署、GA1400 摄像机的接入，支持视图库之间的多级级联，包括订阅通知和布控告警指令的转发。

2.5.1.2 数据管理及调度模块

大规模视频图像信息建设会带来更加海量的数据信息，考虑海量数据快速检索问题，为满足业务实战应用需求。通过大数据相关技术对视频片段、图片、结构化数据、文件等建立索引，利用关键字全文检索可以有效的帮助用户快速定位到需要的信息。能够支持在万亿条

数据中进行检索、研判，结果秒级反馈，有效节省检索时间，提升工作效率。

包含以下组件：

Kafka：一个分布式的、分区的、多副本的实时消息发布和订阅系统。提供可扩展、高吞吐、低延迟、高可靠的消息分发服务。

SparkStreaming：提供分布式、高性能、高可靠、容错的实时计算平台，可以对海量数据进行实时处理。

Redis：一个开源的、高性能的 key-value 分布式存储数据库，支持丰富的数据类型，弥补了 memcached 这类 key-value 存储的不足，满足实时的高并发需求。

Spark：基于内存进行计算的分布式计算框架。

Solr：一个高性能，基于 Lucene 的全文检索组件。Solr 对 Lucene 进行了扩展，提供了比 Lucene 更为丰富的查询语言，同时实现了可配置、可扩展，并对查询性能进行了优化，并且提供了一个完善的功能管理界面，是一款非常优秀的全文检索引擎。

PQ 量化加速：向量量化的方法中比较典型的代表是乘积量化 (Product Quantization) 方法，它将特征空间分解为多个低维子空间的笛卡尔乘积，然后单独地对每一个子空间进行量化。在训练阶段，每一个子空间经过聚类后得到 k 个类心 (即量化器)，所有这些类心的笛卡尔乘积构成了一个对全空间的密集划分，并且能够保证量化误差比较小；经过量化学习后，对于给定的查询样本，通过查表的方式可以计算出查询样本和库中样本的非对称距离。

CUDA 加速：CUDA 是一种并行计算架构，该架构使 GPU 能够解决复杂的计算问题。它包含了 CUDA 指令集架构 (ISA) 以及 GPU 内部的并行计算引擎。

2.5.1.3 数据统计

数据统计用于为用户提供所需的数据统计图表，方便用户直观查看当前人员统计情况和变化趋势。

- 新增档案变化曲线

用于了解每日新增的档案数量。

- 档案数量变化曲线图

用于了解实名档案、未实名档案、档案总量的变化情况。

- 人员类型分布图

各个人物标签对应的档案数量和占比，用于了解辖区人员组成结构。

- 年龄结构图

各个年龄段的档案数量和占比，用于了解辖区人员年龄状况。

2.5.2 人脸建档系统

建档归档系统可以实现对接入的抓拍数据与已有档案进行比对,对于同一个人抓拍图归入已有档案,对于原有没有档案的抓拍图新建档案,主要采用采用以下技术

1、Spark

计算引擎,负责数据提取、预处理以及档案特征值计算。

2、SSarchive

归档组件,支持每日千万级人脸特征值归档。

3、Solr_PQ

搜索组件,实现亿级档案库搜索。

4、Azkaban

任务调度组件,负责计算组件的任务分发、调度和资源监控。

5、Greenplum

分布式数据库,负责亿级档案存储和查询。

6、Neo4j

负责存储档案关联数据的图数据库。

2.5.2.1 宏观统计

首页用于展示辖区内档案的宏观态势。

- 统计图表区

-
1. 采集数与档案数，显示采集图片总数和档案总数；
 2. 人员流动曲线，展示每日的新增档案、新增采集数；
 3. 人员类型分布图，展示当前人员类型和占比；
 4. 年龄分布图表：用于显示幼年、少年、青年、中年、老年的分布，了解辖区人员年龄结构（幼年 0 岁—6 岁，少年 7 岁—17 岁，青年 18 岁—40 岁，中年 41—65 岁，老年 66 岁以后）；

- 地图区

1. 显示摄像头分布，包括位置和摄像头名称；
2. 根据选择的人物标签，在地图上以热力图方式显示该类标签的人员分布。

- 档案区

根据选择的人物标签，轮播显示相应的档案卡片。

2.5.2.2 档案概览

预览当前建立的档案基本情况，同时方便用户遍历和查找档案。

- 档案分类

档案被分成四个类别展示，分别为：全部档案、实名档案、未实名档案、我的关注。

- 档案卡片

档案卡片用于显示每个档案的主要信息，包括：代表照片、姓名、身份证号码、人物标签、档案更新时间、汇聚照片数量。

- 档案排序

四个类别的档案均有下面三种排序显示方式

1. 档案更新时间：有新的图片汇聚的档案（包括新增档案的情况）排在前面显示；
2. 档案创建时间：创建时间越晚的档案排在越前的位置显示；
3. 汇聚照片数量：汇聚照片数量越多的档案排在越前的位置显示。

- 精确搜索档案

搜索档案有下列两种方式

1. 输入姓名或者身份证号码搜索；

2. 上传或拖动一张照片进行搜索，根据系统默认设置的相似度阈值检索出档案，搜索的档案结果按照相似度由高到低排序。

- 条件筛选档案

选择某个人物标签进行查询；

按类别和时间段查询：

1. 选择档案创建时间，可用于查询辖区一段时间内（如某天）新增的人员；

2. 选择档案更新时间，用于查看辖区一段时间内（如某天）出现的人员；

3. 选择档案失踪时间，用于查看指定时间段内未出现的人员。

2.5.2.3 个人档案

基本信息

- 查看基本信息

代表照片：有系统算法得出；

档案编号：系统自动生成，每个档案具有唯一的档案编号；

姓名、身份证：可以通过档案导入获取或者手动编辑；

其他基本信息：户籍地、居住地、性别、出生日期、年龄、手机号、手机 MAC、交通卡、交通工具，需要手动填写；

人物标签：可新增、修改或删除，一个档案最多能添加六个标签；

静态库照片：系统自动比中的静态库的图片，显示姓名、库来源、身份证号码。

个人事件流

显示当前档案人员的动态人像抓拍信息，支持接入其他平台数据（如旅业信息、乘车信息、上网信息等）进行数据融合形成个人事件流。

- 列表模式

以天为单位进行分割按时间倒序显示。

- 地图模式

地图上只显示当前档案在当前时间段存在抓拍图片的摄像头，显示图标为“”；

鼠标悬浮或者点击某个摄像头，摄像头颜色变为橙色“”，点击之后显示当前摄像头最新抓拍的三张当前档案图片，点击“查看更多”可下拉查看当前摄像头的历史抓拍图片；

第一张抓拍图对应的摄像头显示为绿色“”，最后一张抓拍图对应的摄像头显示为红色“”。

人际关系

- 添加关系

输入档案编号后可显示相应的档案卡片，同时填写两者关系，点击确定进行添加。

- 查看关系

可查看人际关系区域的档案卡片，查看档案人员的“基本信息”页。

- 列表模式

- 网络模式

活动规律分析

- 落脚点分析

选择时间段（近一周，近一个月，近半年，近一年），查看分析结果，显示该档案人员所在时间段的抓拍规律，如“周一至周五 8:10-9:00 时间段，10 次出现在 XX 摄像头”。

功能使用案例：可确认嫌疑人的住址、工作地点及生活娱乐地点。方便民警进行摸点排查。

- 异常行为分析

选择需要的时间段（近一周，近一个月，近半年，近一年），输出分析结果，根据落脚点的分析结果判断异常事件，如“未在正常时间出现在某区域：周二 8:10-9:00 时间段，未

出现在 A 区域”、“在异常时间出现在某区域：周二 8:40-8:45 时间段，出现在 C 区域”等。

2.5.3 人脸归档系统

2.5.3.1 同行分析

系统可以对犯罪嫌疑人进行同行分析，分析出犯罪嫌疑人作案同伙及犯罪嫌疑人接触社会关系人群情况：

系统对可以对受害人进行同行分析，可以分析出受害人的近段时间内接触的社会人群情况或犯罪嫌疑人信息。

- 可分析出嫌疑人关联的人像数据，并将人像数据从高到低进行排列。
- 可分析出受害人关联的人像数据，并将人像数据从高到低进行排列。
- 支持对人像进行去重处理。
- 支持对分析结果数据进行二期检索，并分析出相关关联人的数据。

2.5.3.2 轨迹分析

嫌疑人连续经过多个监控点时，会留下多个人像数据，系统可以在指定的时间范围内，按照时间先后顺序展示嫌疑人在此时间段内的所有经过信息，并支持在 GIS 地图上展示行走轨迹，从而进行研判分析。

- 支持指定时间段内的人像查询和记录结果显示。
- 支持对人像进行去重处理。
- 支持在地图上显示抓拍的摄像头点位，连接摄像头点位形成轨迹，并可播放轨迹动画。

2.5.3.3 徘徊分析

分析指定区域和时间内多次出现的人员。

- 按徘徊次数由高到低显示徘徊人员列表。
- 可显示单个徘徊人员的徘徊次数、采集图片数量、抓拍图片。

-
- 可显示每个徘徊人员打开对应的事件流，显示每日徘徊次数、抓拍图片、徘徊时间、徘徊摄像头。
 - 在地图上显示徘徊的摄像头点位，可在地图上形成热力图，查看徘徊分布情况。

2.5.3.4 落脚点分析

对嫌疑人轨迹进行分析，选择时间段（近一周，近一个月，近半年，近一年），查看分析结果，显示该档案人员所在时间段的抓拍规律，如“周一至周五 8:10-9:00 时间段，10 次出现在 XX 摄像头”。

2.5.3.5 异常行为分析

对嫌疑人轨迹进行分析，选择需要的时间段（近一周，近一个月，近半年，近一年），输出分析结果，根据落脚点的分析结果判断异常事件，如“未在正常时间出现在某区域：周二 8:10-9:00 时间段，未出现在 A 区域”、“在异常时间出现在某区域：周二 8:40-8:45 时间段，出现在 C 区域”等。

2.5.3.6 区域碰撞分析

对 A、B 两个区域在不同时间内抓拍的图片进行碰撞分析，计算出在两个时空都出现过的人员图片。

- 按采集图片数量由高到低排列碰撞聚类出的相关人员列表。
- 可显示单个人的采集图片数量、抓拍图片。
- 显示每个人对应的事件流，即在 A、B 区域的抓拍张数、抓拍图片、抓拍时间、抓拍摄像头。
- 在地图上显示相关人员出现在 A、B 区域的摄像头点位，可单独查看 A 或 B 区域的摄像头点位。
- 可在地图上显示分析结果热力图，查看区域内的活动情况。

2.5.4 关系图谱

“关系图谱”界面主要用于查询单个人的关系图谱或者多个人之间的关系，通过连线方式进行表示人员之间的存在关系，同时显示关系类型、关系强度。

- 关系类型：

人际关系：包含类似姐妹、兄弟、父女、父子、母子、母女、夫妻、朋友、同事等关系，该关系通过设置管理中的人物标签管理进行添加。

同行关系：指的是人员之间具有同行行为从而产生关系，该关系系统通过分析自动产生。

- 关系强度：

两者之间的亲密度，通过颜色深度来区分，越亲密越颜色越深。

2.5.4.1 单人关系查询

搜索单人关系支持通过上传图片或者身份证号进行检索。

1. 上传或拖动一张照片进行搜索，根据系统默认设置的相似度阈值检索出档案，如果有多个相似人员档案，则点击其中一个档案进行检索。

2. 输入身份证进行检索，返回档案。

- 查询结果：

通过上传图片或者输入身份证号查询单人关系，系统自动返回预设条件下查询人员与其他人之间的关系图谱。此时预设条件（关系深度、同行次数）可以通过高级管理中的关系图谱设置进行设置。

- 条件过滤检索

点击“高级”标签可以设置查询过滤条件。

关系维度：人际关系（姐妹、兄弟、父女、父子、母子、母女、夫妻、朋友、同事等），同行关系；可以组合条件进行过滤。

同行次数 m ($1 < m$)：当查询关系的维度里面包含同行关系的时候，在搜索时间内，同行次数大于等于 m 次的人员；

检索时间：搜索同行关系的起始时间和结束时间。

2.5.4.2 两人之间关系查询

搜索两人之间关系支持通过上传图片 and 身份证号进行检索。

1. 分别上传或拖动一张照片进行搜索，根据系统默认设置的相似度阈值检索出档案，如果有多个相似人员档案，则选择档案人员。

2. 输入身份证进行检索，返回档案。

- 查询结果：

查询两人之间关系，系统自动返回预设条件下查询人员之间的关系链路节点和相应的关系以及关系强度。此时预设条件（关系深度、同行次数）可以通过高级管理中的关系图谱设置进行设置。

- 条件过滤检索

关系维度：人际关系（姐妹、兄弟、父女、父子、母子、母女、夫妻、朋友、同事等），同行关系；可以组合条件进行过滤。

同行次数 m ($1 < m$)：当查询关系的维度里面包含同行关系的时候，在搜索时间内，同行次数大于等于 m 次的人员；

检索时间：搜索同行关系的起始时间和结束时间。

- 关系拓展

单击关系图谱上面的人员节点的时候可以展开该节点人员的一度关系。

- 档案跳转

双击关系图谱上面的人员节点的时候可以新开一个页面跳转到相应的人员档案信。

2.5.5 计算资源扩容

2.5.5.1 CPU 服务器扩容

本期项目采购 CPU 服务器内存扩容模块进行资源扩容，共采购 8 项 8*32GB DDR4 RDIMM 内存 CPU 模块扩容。

2.5.5.2 GPU 服务器测算

本期项目需要配置 3 块高性能 GPU 卡，目前昌江县公安局现有 GPU 服务器能够满足本期项目需求。

2.5.6 安全

本期项目不涉及整套系统的安全建设内容，该部分的内容已由在建的“海南公安视频图像解析与综合应用平台（昌江视图部分）”建设了云安全系统。

2.5.6.1 视频安全准入系统扩容

本次设计一台视频安全准入设备，可同时进行不少于 1000 路 4M 视频资源的分析与保护。

视频安全准入系统要能够保护监控系统核心区域的安全，这是该系统的根本定位。此为，视频安全准入系统自身也要具有良好的稳定性，系统要能够稳定运行，不对用户的正常业务造成干扰。

通过安全域划分规则，将视频网络划分为多个安全域，各安全域之间的防护策略各有异同。视频安全准入系统由以下功能构成：前端准入、平台准入、客户端准入、入侵防御、病毒防护、安全审计系统。根据各安全域的防护需求，需要在各安全域间启用不同的子模块。

2.6 运行维护方案

2.6.1 运行管理单位

由于信息化建设的特点及较高的专业化知识的要求，为保证本次项目的正常运行，本期建设的整体系统的运行维护由系统集成商负责，免费维护 2 年（免费维护期过则按市场运维费标准收取有偿维护费用），需至少 2 名的现场常驻工程师，其中至少 1 名安全保障技术工程。

运维管理方式：建设单位负责实施。

2.6.2 运维管理规范

（一）责任制度

项目的运行、管理、维护要有明确的分工和责任，根据业务量、技术特点等，做到定岗、定人、定责、定权，并在此基础上，建立相应的考核制度，确保岗位责任制度的落实执行。

（二）设备管理制度

必须对项目的各种设备及时备案，包括设备型号、数量、用途、维护、故障发生及处理情况等，对设备的维护及更新做出具体规定，保证设备的正常运转。

（三）安全管理制度

按照国家及有关部门关于计算机网络、信息安全的规定，建立安全保密措施，利用国家认可的安全技术，保证网络信息的安全访问与传输，实行操作授权、访问控制等。根据安全部门的有关规定和要求，不定期地对系统进行安全检查。

（四）文档管理制度

项目的各种文档是整个系统的重要组成部分，从项目工程建设开始就应把各种文档管理起来，保证文档的完整性和连续性。在建立文档的过程中应完善文档管理规范，充分发挥文档在系统运行中的作用。

（五）系统与数据备份制度

建立系统和数据的定期备份制度，确保系统与数据安全。

（六）建立保密制度

根据系统信息资源保密级别，制定相应保密制度，防止信息资源外泄。

2.6.3 运维服务目标及内容

昌江黎族自治县公安局相关技术人员和专家为主要工作协调和指导，项目承建方的技术支持人员提供专业的技术支持服务，需要提供至少两年内的运维服务。承建方在运维期间，需遵守昌江县公安局相关信息资源保密规定。

2.6.4 运维服务提供方式

技术支持与技术服务主要包括电话支持、现场服务等。

1、 电话支持

全年 7*24 小时在线电话及传真服务：客户服务工程师在接收到用户通报故障的电话、传真或 Email 后半小时之内将通过电话、传真或电子邮件等方式解决客户在使用过程中遇到的问题，并按规范记录存档。

2、 现场服务

如通过电话或传真无法排除故障，需要在接到故障电话后 24 小时之内到达现场排除故障。

3、 预防性维护

每季度 1 次的系统设备巡检

为保证系统正常运行，运维方对本项目提供周期为每季度 1 次的定期系统预防维护服务，巡检内容包括由专业工程师按周期对系统的使用情况进行了解并进行常规性检查、调试和清理工作，记录系统的运行情况，巡检的目的是帮助您更好地使用产品，提高系统性能，延长使用寿命，并以书面形式提交报告供存档。

2.7 数据资源

本项目可根据公共安全视频管理规范依据权限共享公共安全视频资源，包括人脸识别比对信息、人脸实战应用信息等。

2.8 接口设计

遵循《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 28181-2016)、国家标准 GB/T 28181-2011<安全防范视频监控联网系统信息传输交换控制技术要求>修改补充文件及公安部相关规范设计本项目系统间的相关接口。

2.9 利旧方案

本项目利旧昌江县公安局现有机房、网络设备、存储设备、安全设备等。

机柜利旧如下：

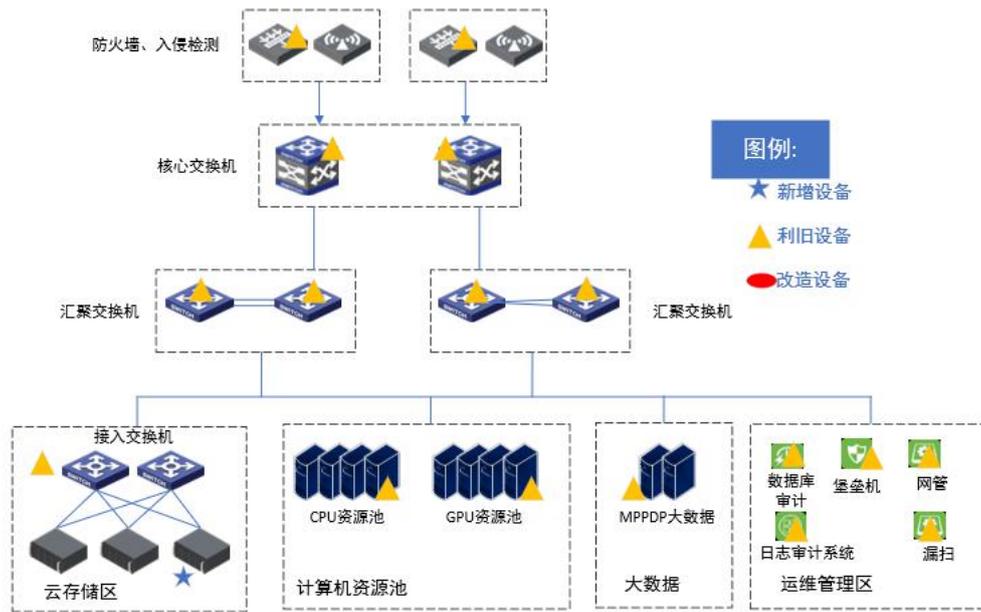
服务器机柜 B9	42U 服务器机柜	1100*800*2000	50%
服务器机柜 B10	42U 服务器机柜	1100*800*2000	10%
服务器机柜 B11	42U 服务器机柜	1100*800*2000	20%
服务器机柜 B12	42U 服务器机柜	1100*800*2000	100%

服务器设备利旧情况如下：

序号	应用类型	数量	应用系统/数据库	使用时间	使用情况	可利旧情况
1	数据库服务器	1	视频共享平台	2011 年	在用	可利旧
2	WEB 服务器	1	视频共享平台	2011 年	在用	可利旧
3	卡口服务器	1	卡口平台	2013 年	在用	可利旧
4	电警服务器	1	电警平台	2013 年	在用	可利旧
5	硬盘录像机	12	视频共享平台	2013 年	在用	可利旧
6	86 平台服务器	1	卡口平台	2013 年	在用	可利旧
7	82 平台服务器	1	电警平台	2013 年	在用	可利旧
8	视频管理服务器	1	视频共享平台	2016 年	在用	可利旧
9	视频接入授权	3	视频共享平台	2016 年	在用	可利旧
10	图片转发服务器	2	视频共享平台	2016 年	在用	可利旧
11	对接服务器	1	视频共享平台	2016 年	在用	可利旧
12	转码服务器	1	视频共享平台	2016 年	在用	可利旧
13	图片接入服务器	4	视频共享平台	2016 年	在用	可利旧

序号	应用类型	数量	应用系统/数据库	使用时间	使用情况	可利旧情况
14	IPSAN 存储	1	视频共享平台	2016 年	在用	可利旧
15	扩展柜	1	视频共享平台	2016 年	在用	可利旧

网络、安全设备利用情况：



第三章 设备采购清单及技术规格要求

序号	名称	技术参数	单位	数量
一	前端监控点位补点			
1	400 万人脸识别网络 摄像机	1. 成像器件 1/3” 逐行扫描 400 万像素 CMOS 图像传感器 2. 焦距：6~24mm，电动变焦 3. 快门：自动/手动，快门范围：1/3s~1/100000s 4. 最低照度：0.002Lux(彩色模式);0.0002Lux(黑白模式);0Lux(补光灯开启) 5. 宽动态：120dB 6. 日夜切换方式：自动开启红外 7. 编码协议：H.265、H.264、MJPEG 8. 编码制式：400 万(2688×1520)最大 30 帧/秒 9. 支持 OSD：时间、通道、地理位置、图片、人脸统计 10. 支持人脸检测、跟踪、优选；支持人脸抓拍上报最优的人脸抓拍图；支持人脸增强，支持人脸曝光；支持人脸抠图区域可设：人脸、单寸照；支持实时抓拍；支持优选抓拍；支持质量优先三种抓拍策略；支持人脸角度过滤功能；支持优选时长可设 11. ★支持检测多种肤色人脸，支持白种人、黄种人、黑人 12. 支持异常报警：视频遮挡、绊线入侵、区域入侵、快速移动、物品遗留、物品搬移、徘徊检测、人员聚集、停车检测、场景变更、音频异常侦测、电压检测、虚焦侦测、外部报警、人脸检测、区域内人数统计、滞留报警、人数统计、人数异常检测 13. 支持对进入、离开以及经过的人员进行数量统计，支持区域内人员进行数量统计，并可显示及输出日、月、年统计报表支持排队管理，支持 4 条规则配置，对限定的排队人数和排队时间进行统计并联动报警智能抓拍：人脸抓拍、定时抓拍、隔时抓拍、事件抓拍 14. 前端存储：Micro SD，最高 256GB 15. 后端存储：云存储、FTP、NAS；支持缓存补录 16. 兼容接入：ONVIF、GB/T28181、API	套	39

		<p>17. 告警接口：3 路告警输入，2 路告警输出</p> <p>18. 网口：10M/100M 自适应以太网电口</p> <p>19. 电源：DC12V±30%， POE</p> <p>20. 防护等级：IP67</p>		
2	人脸摄像机电源	DC12V/2A 多功能安防电源适配器	个	39
3	人脸摄像机支架	壁挂/抱杆支架	套	39
4	400 万智能球型网络摄像机	<p>1. 不小于 1/2.8 inch 逐行扫描 CMOS 图像传感器,不低于 400 万像素</p> <p>2. 焦距范围：4.8mm~154mm, 32 倍光学变倍</p> <p>3. 自动/手动, 光圈范围：F1.6~F4.0</p> <p>4. 最低照度：彩色 0.005lux@F1.6, 黑白：0.0005lux@F1.6, 0Lux（红外灯开启）</p> <p>5. 宽动态：120dB</p> <p>6. 支持：日夜切换方式：红外滤片自动切换</p> <p>7. ★可对经过设定区域的行人进行人脸检测, 当检测到人脸后, 可抓拍人脸图片、联动聚焦、目标跟踪、报警上传、发送邮件、联动录像、辅助输出等, 抓拍图片数量可设</p> <p>8. ★支持人脸属性提取, 支持 6 种属性 8 种表情：性别, 年龄, 眼镜, 表情（愤怒, 悲伤, 厌恶, 害怕, 惊讶, 平静, 高兴, 困惑）, 口罩, 胡子；支持人脸抠图区域可设：人脸, 单寸照；支持实时抓拍, 优选抓拍, 支持质量优先三种抓拍策略</p> <p>9. 支持防红外过曝设置</p> <p>10. 夜间红外补光距离：不低于 150m</p> <p>11. 水平范围/速度：水平范围：360°；水平速度 0.1°/s~160°/s；预置位速度：240°/s</p> <p>12. 垂直范围/速度：垂直范围：-20°~90°（自动翻转）；垂直速度：0.1°~60°/s；预置位速度：150°/s</p> <p>13. 编码协议：H.265、H.264、MJPEG</p> <p>14. 编码制式：2560×1440 最大 30 帧/秒</p> <p>15. OSD：通道、时间、预置点、温度、云台坐标、变倍、正北方向、地理位置、图片</p> <p>16. 支持预置位巡航、轨迹巡航与录制巡航</p> <p>17. 前后端存储：前端存储：Micro SD, 最高 256GB</p> <p>18. 后端存储：云存储、FTP、NAS；支持缓存补录</p>	台	37

		<p>19. 兼容接入：ONVIF、GB/T28181</p> <p>20. 巡航：支持预置位巡航、轨迹巡航与自动巡航</p> <p>21. 告警接口：2 路告警输入，1 路告警输出；告警联动可设置</p> <p>22. 网口：10M/100M 自适应以太网电口</p> <p>23. 防护等级：不低于 IP66</p>		
5	智能球型网络摄像机 电源	DC12V/2A 球机专用电源	套	37
6	球机室外吊装盘	球机室外吊装盘	个	37
7	球机抱杆支架	通用型抱杆支架	个	37
8	200 万智能筒型网络 摄像机	<p>1. 成像器件：不小于 1/2.8 inch 逐行扫描 CMOS 图像传感器，不低于 200 万像素</p> <p>2. 焦距范围：2.7~13.5mm，电动变焦</p> <p>3. ★支持变焦同时快速完成聚焦，变焦过程画面不会完全虚焦</p> <p>4. 光圈：F1.6~F3.05，自动光圈</p> <p>5. 快门：自动/手动，快门范围：1~1/100000s</p> <p>6. 最低照度 0.002Lux（彩色模式）；0.0002Lux（黑白模式）；0Lux（补光灯开启）</p> <p>7. 信噪比：>56dB</p> <p>8. 宽动态范围：120dB</p> <p>9. 编码协议：H.265、H.264、MJPEG</p> <p>10. 编码制式：200 万(1920×1080)25 帧/秒</p> <p>11. OSD：时间、通道、位置、图片；</p> <p>12. 具有认证模式，且 WEB 认证具有 basic、digest 和无三种选项</p> <p>13. 异常检测：视频遮挡、虚焦侦测、区域入侵、绊线入侵、物品遗留、物品搬移、场景变更、徘徊检测、人员聚集、快速移动、停车检测、音频异常侦测、人脸侦测、外部报警、电压检测</p> <p>14. 前端存储：Micro SD，最高 256GB</p> <p>15. 后端存储：云存储、FTP、NAS；支持缓存补录</p> <p>16. 兼容接入：ONVIF、GB/T28181、CGI</p> <p>17. 告警接口：2 路告警输入，1 路告警输出；告警联动可设置</p>	台	64

		18. 网口：10M/100M 自适应以太网电口 19. 电源：DC12V±25% 20. 防护等级：IP67		
9	筒机电源适配器	DC12V/2A 多功能安防电源适配器（圆头）	个	64
10	筒机支架	通用型抱杆支架/筒机壁装支架	个	64
11	四目全景球联动网络摄像机	定点摄像机： 1. 成像器件：4 个 1/1.8” 逐行扫描 200 万像素 CMOS 图像传感器 2. 最低照度：0.002Lux (F1.8, AGC ON)；0lux (开启红外) 3. 焦距：4.2mm 4. 光圈大小：F1.8 5. 补光灯：支持 8 颗红外补光，50 米 6. 宽动态范围：120dB 7. 编码协议：H.265/H.264/MJPEG 8. 编码制式：最大支持 4096*1800@30fps 9. 支持前端存储：Micro SD/SDHC/SDXC 256GB 10. 范围：水平-90°~90°，垂直-45°~60° 动点摄像机： 11. 成像器件：1/2.8” 逐行扫描 200 万像素 CMOS 图像传感器 12. 焦距/变倍：焦距范围：5~220mm @F1.2，44 倍光学变倍 13. 光圈：F1.2(W)~F3.5 (T) 14. 最低照度：0.0005lux (F1.2, AGC ON)；0lux (开启红外) 15. 水平及垂直范围：水平：360° 连续旋转；垂直-15°~+90° ；水平速度：0.1°/s~240°/s；水平预置点速度：300°/s ；垂直速度：0.1°/s~160°/s；垂直预置点速度：240°/s 16. 支持不少于 250 米红外补光 17. 编码协议：H.265/H.264/MJPEG 18. 编码制式：200 万 (1920*1080) 最大 60 帧/秒 其他：	台	3

		<p>19. 内置防抖陀螺仪，支持陀螺仪防抖</p> <p>20. ★具有自动、关闭、开启光学透雾设置选项，透雾等级1-9 可调。当检查到雾的浓度达到设定的阈值时，可自动在数字透雾和光学透雾之间进行切换</p> <p>21. 兼容接入：ONVIF、GB/T28181、GA\WA3011、AP 等接入协议 I</p> <p>22. 支持音频 1 入 1 出，告警 2 入 1 出，1 路 RS485 串口</p> <p>23. 支持宽动态自动设置选项。在环境亮度变化时，可自动在宽动态关闭和开启间进行切换</p> <p>24. ★在 IE 浏览器下，具有宽动态自动设置选项。在环境亮度变化时，可自动在宽动态关闭和开启间进行切换</p> <p>25. ★可支持内置数字证书，并支持采用数字证书对解码秘钥进行加密</p> <p>26. 网口：1 路 100M/1000M SFP 光口+1 路 10M/100M/1000M 自适应以太网电口</p> <p>27. 电源：AC 24V±25%、DC 24V±25%；支持过压/过流保护，6KV 防雷设计</p> <p>28. 防护等级≥IP66</p>		
12	四目全景球联动摄像机支架	四目全景球联动摄像机壁装支架	套	3
13	四目全景球联动摄像机电源	专用电源	套	3
14	接入交换机	<p>1. 上下行端口皆为千兆带宽,支持 10M/100M/1000M 自协商,确保视频无丢包高速传输</p> <p>2. 支持 4 个 SFP 千兆光口,适用远距离传输场景</p> <p>3. 符合 IEEE802.3、IEEE802.3u、IEEE802.3x 标准</p> <p>4. 工作环境温度-30~65℃,工业级品质</p> <p>5. 全金属外壳,防尘效果好,适合各种恶劣环境</p> <p>6. 插即用,支简化工程施工部署</p> <p>7. 交换容量: 33Gbps</p> <p>8. 包转发率: 13.39Mpps</p> <p>9. MAC 地址表≥4K</p> <p>10. 流控: 支持全双工 PAUSE 流控</p> <p>11. 静电抗扰度 (ESD): 接触放电: ±4KV; 网络端口: 共模±4KV 差模±2KV</p>	套	79

		12. 指示灯：1 个运行指示灯， 5 个网口灯 13. 工作环境：-30~65℃		
15	监控立杆	高度 6m，臂长 1m-3m；包含地脚螺栓、安装、吊装、布线，恢复等。	根	46
16	设备箱	一体化设计，包含风扇模块，摄像机设备箱 550*400*200	套	79
17	空气开关	2P10A	个	79
18	智能自动重合开关	含挂式开关防水盒	个	79
19	稳压电源/UPS 电源	主机 1KVA，内置 65AH 胶体电池；支持前端监控运行≥1 小时	个	79
20	220V 电源防雷器	等电位 220V 电源防雷器	个	79
21	二合一防雷器	等电位 24V、网络防雷器	个	150
22	立杆基础	国产，参考尺寸：800*800*1400，符合抗风等级要求，包含地锚、基础、机械费、人工费、垃圾外运等。	套	46
23	接地	含接地扁钢，接地线 BV35mm ² ，接地电阻≤10 欧姆，	套	73
24	手井制作	含材料（铸铁、复合材料、钢板浇水泥和水泥）及施工费。 500*500*600mm，含井盖，井盖尺寸：400*400mm	个	46
25	400 万超低照度网络 摄像机	1. 成像器件：1/1.8 inch 逐行扫描 400 万像素 CMOS 图像传感器 2. 快门：自动/手动，快门范围：1/3s~1/100000s 3. 最低照度：0.001Lux（彩色模式）；0.0001Lux（黑白模式）；0Lux（补光灯开启） 4. 信噪比：>56dB 5. 宽动态：120dB 6. 镜头焦距：3.5mm~12mm 电动变焦 7. 光圈控制：自动光圈 8. 编码协议：H. 265、H. 264、MJPEG 9. 编码制式：2688x1520 支持 25 帧/秒 10. 智能识别：支持车辆特征识别；车牌，车辆类型，车身颜色，车牌颜色，车标，车系/年款，其他属性：遮阳板，安全带，抽烟，打电话，车内饰品，年检标志；机非人识别：机动车、非机动车、行人 11. 智能抓拍：人脸抓拍、定时抓拍、定时抓拍、事件抓拍 12. ★开启 AI 场景自适应功能后，样机可根据雨、雪、雾天气、背光场景自动调整成像参数	个	4

		<p>13. 协议：HTTP、Https、8021.x、TCP、ARP、RTSP、RTP、UDP、RTCP、SMTP、FTP、DHCP、DNS、DDNS、PPPoE、IPv4/v6、SNMP、QoS、UPnP、NTP、SFTP 等</p> <p>14. 兼容接入：ONVIF、GB/T28181、CGI</p> <p>15. 网口：100M/1000M 自适应以太网电口</p> <p>16. 工作环境：-30℃~60℃，≤95%RH</p> <p>17. 防护等级：IP67</p>		
26	900 万卡口抓拍单元	<p>1. 成像器件：1 " 900 像素全局曝光 CMOS 图像传感器</p> <p>2. 最低照度：彩色：0.0001lx 黑白：0.00005lx</p> <p>3. 图像参数：支持快门、增益、白平衡、宽动态设置</p> <p>4. 采集制式：4096×2160@13fps</p> <p>5. 编码协议：H.265、H.264、MJPEG</p> <p>6. 帧率：最大 25fps</p> <p>7. 图片分辨率：4096×2160</p> <p>8. 视频 OSD：支持多种内容叠加，如通道、时间等自定义，可设置字体大小、字体颜色等</p> <p>9. 照片 OSD：支持多种内容叠加，可设置时间、地点（通道地址）、车道信息（车道号、车道方向）、号牌信息（号牌及颜色）、车速、车长（线圈模式）、车身颜色、车标、车系、车辆类型、违法信息（违法事件名称及违法代码）、属性相关（机动车属性）等</p> <p>10. 车辆检测方式：雷达、线圈、视频</p> <p>11. ★具有抓拍快门、视频快门、识别快门等三种模式，支持快门自适应，1/1s~1/100000s 可调</p> <p>12. 支持暗区增强功能</p> <p>13. 支持自动画线功能，可自动识别并画出车道线、抓拍检测线</p> <p>14. 网口：2 个 100M/1000M Base-T 自适应以太网电口（RJ45）；</p> <p>15. 工作环境：-40℃~65℃，≤90%RH（相对湿度，无冷凝）</p> <p>16. 防雷防浪涌：内置全接口防雷</p> <p>17. 防护等级：IP66</p>	个	4
27	镜头	25mm 定焦镜头	套	4

28	爆闪灯	<ol style="list-style-type: none"> 1. 色温：5500±500K 2. 亮度调节：支持，7档可调 3. 输出能量：65J 4. 内置光栅，支持防眩目功能 5. 曝光指数：64GN 6. 回电时间：≤60 ms 7. 最佳补光距离：16~26米 8. 触发方式：开关量触发 9. 尾线接口：1路电源输入+1路爆闪触发输入 10. 工作环境：-40℃~+65℃，20%~90%RH（无冷凝） 11. 防护等级：IP66 12. 可通过软件对光敏检测灵敏等级进行调节，1~6级可调 	个	10
29	频闪灯	<ol style="list-style-type: none"> 1. 光源类型：原装进口大功率白光LED 2. 色温：6300-6700 K 3. 光通量：1800lm 4. 发光角度：支持单车道补光 5. 最佳补光距离：16~23m 6. 方式：电平量触发 7. 响应时间：≤45 μs 8. 安装支架旋转角度：-90°~+90° 9. 尾线接口：1路电源输入；1路频闪触发输入 10. 工作环境：-40℃~65℃，10%~90%RH 11. 防护等级：IP66 	个	10
30	抱箍支架	抱箍支架	套	24
31	三维可调支架	三维可调支架	套	24
32	路口工控主机	<ol style="list-style-type: none"> 1. 采用嵌入式Linux操作系统，支持7×24小时稳定运行，并且不易受到黑客、病毒的入侵和攻击 2. 支持不少于16路相机接入 3. 支持不少于18个千兆自适应以太网电口，2个千兆以太网光口 4. 具备LCD显示屏，可显示硬盘状态和设备温度 5. 支持CIF、D1、720P、1080P、2K、4K等多种分辨率的网络视频接入 6. 具有完善的视频处理功能，支持解码H.265、H.264等主流图像压缩格式 	个	2

		<p>7. 支持在图片上叠加车牌、车道、时间、地点等字符信息</p> <p>8. 支持对多张图片进行合成</p> <p>9. 支持直存录像，支持秒级检索，秒级回放</p> <p>10. 支持图片的存储、检索、查看、导出、上传等</p> <p>11. 支持通过串口获取数据</p> <p>12. 支持 HDMI/VGA/CVBS 本地输出，可预览实时视频和图片</p> <p>13. 支持告警输入以及告警联动功能</p> <p>14. 一体化铸铝机箱，造型美观，可有效屏蔽各种电磁干扰，工作性能稳定可靠</p>		
33	4T 硬盘	4T 硬盘	套	4
34	室外机柜	用于安放卡口前端设备及配套设施，304 型不锈钢，双层隔热、温控散热加温，户外防水、防腐蚀，面板厚度 ≥ 1.0 ，含基础、风扇、防雷、强弱电模块	个	2
35	车辆检测处理器	<p>线圈检测器，支持 6 路线圈信号接入；</p> <p>支持线圈状态检测及指示；RS485 接口，用于数据传输；</p> <p>支持灵敏度可调；</p> <p>支持单线圈模式、双线圈模式、三线圈模式；</p> <p>DC12V 供电；工作温度$-40^{\circ}\text{C}\sim 65^{\circ}\text{C}$。</p>	个	2
36	检测线圈	地感线圈，包含线槽切割，线槽清理，线圈线敷设、沥青或环氧树脂浇灌，不包含线材；尺寸根据路面情况确定	个	4
37	网络交换机	<p>1. 上下行端口皆为千兆带宽，支持 10M/100M/1000M 自协商，确保视频无丢包高速传输</p> <p>2. 支持 4 个 SFP 千兆光口，适用远距离传输场景</p> <p>3. 符合 IEEE802.3、IEEE802.3u、IEEE802.3x 标准</p> <p>4. 工作环境温度$-30\sim 65^{\circ}\text{C}$，工业级品质</p> <p>5. 全金属外壳，防尘效果好，适合各种恶劣环境</p> <p>6. 插即用，支简化工程施工部署</p> <p>7. 交换容量：33Gbps</p> <p>8. 包转发率：13.39Mpps</p> <p>9. MAC 地址表$\geq 4\text{K}$</p> <p>10. 流控：支持全双工 PAUSE 流控</p> <p>11. 静电抗扰度（ESD）：接触放电：$\pm 4\text{KV}$；网络端口：共模$\pm 4\text{KV}$ 差模$\pm 2\text{KV}$</p> <p>12. 指示灯：1 个运行指示灯，5 个网口灯</p> <p>13. 工作环境：$-30\sim 65^{\circ}\text{C}$</p>	个	2

38	稳压电源/UPS 电源	主机 1KVA, 内置 100AH 胶体电池, 前端停电时使用, 提供运行时间 ≥ 1 小时	个	2
39	车辆卡口电警杆	杆体材料为镀锌锥形八角钢, 立柱: $\Phi 220*280*6000* \delta 6$ / 横臂: $\Phi 90*207*6000* \delta 4$ 。热镀锌、酸洗磷化、静电喷涂; 符合 16 级抗风等级要求	个	2
40	车辆卡口预埋件	螺杆 8-M24*1000/模板 2- $\Phi 410* \delta 4$ 。	个	2
41	开挖水泥路面与回填	含恢复	米	3950
42	乡间道路开挖与回填	含恢复	米	7900
43	阻燃网线	UTP-5e	米	948
44	电源线	引入摄像机设备箱电源 RVV 3*4	米	11850
45	电源线	室外摄像机 RVV3*2.5	米	948
46	线管	引入设备箱 $\Phi 25$ 及杆内套线	米	12798
47	其他辅材	水晶头、扎带、底盒、线管直接、抱箍、插座等	项	79
二	后端资源池存储扩容			
1	共享存储扩容	1. 2U 硬盘框, 级联模块, 25 盘位 2. 配置 25 块 2.4TB 10K RPM SAS 硬盘单元 3. 4 端口 4*12Gb SAS I/O 模块 4. 提供 3 年硬件维保服务	项	1
2	云平台扩容、划分服务	云平台资源池扩容, 划分资源池分配到各个软件应用	套	1
3	摄像机接入授权	视频管理服务软件-视频接入许可-100 路授权费用	套	5
4	视频安全准入网关	1. 业务接口不少于 12 个千兆电口、12 个千兆 SFP 光口、4 个万兆 SFP+光口 2. 视频业务处理能力 ≥ 2000 路 4M 3. 漏洞/病毒攻击防护: 具备超过 3000 种预定义攻击特征的入侵防御功能和海量病毒特征独特实时病毒拦截技术以及高效引擎的病毒防护功能, 实时的对流量进行分析, 从数据链路层到应用层有效的阻断网络中的攻击和病毒行为 4. 对于非法接入的用户及异常的数据信息能精确识别并实时防范, 保证不符合监控前端身份的报文无法被发送到保护区域 5. 支持深度识别: 采用 DPI/DFI 融合识别技术, 通过对整网流量进行全面的分析 6. 支持告警功能, 当设备接入网络并发送非法报文时, 该设	项	1

		<p>备能拦截该报文，并将拦截告警上报监控平台</p> <p>7. 支持用户身份认证：基于认证用户的监控业务访问权限控制，管理员认证用户可以对服务器进行管理端口登陆，譬如 ssh/telnet 等，操作员认证用户仅能进行监控业务的端口访问，譬如 web</p> <p>8. ★支持对在白名单中的设备发出的数据报文进行转发，拒绝非白名单中的设备发出的数据报文的转发</p> <p>9. ★支持当监控平台通过标准协议向前端设备发起媒体流请求后，对应的媒体流可正常进行通信，其余媒体流的通信应被拒绝</p> <p>10. 前端接入兼容性：符合 GB/T28181、ONVIF 等协议</p> <p>11. ★支持对在线用户的地址、用户组、地址、认证方式、终端类型、登录时间、在线时长等信息进行监测并显示；支持监测并显示自身接口状态信息，包括名称、链路状态、属性、工作速率、模式、IPv4 地址、IPv6 地址、接收速率、发送速率、接收总包数、接收总字节数、发送总包数、发送总字节数、MAC 地址等信息</p> <p>12. 部署模式：支持在线部署和旁路部署</p> <p>13. ★支持对合法前端设备进行数量统计并显示</p>		
5	流媒体服务器	<p>1. 采用 Linux 操作系统，支持 7×24 小时稳定运行，并且不易受到黑客、病毒的入侵和攻击</p> <p>2. 支持入口流量≥1024Mbps</p> <p>3. 支持出口流量为≥2048Mbps</p> <p>4. 支持多种网络协议：TCP/IP、RTSP、UDP、HTTP、IGMP、Telnet、ICMP、ARP, SIP、SNMP、FTP、TFTP</p> <p>5. 支持负载均衡和动态互备</p> <p>6. 支持音视频单播流的复制分发</p> <p>7. 支持对跨域媒体流进行复制分发</p> <p>8. 支持对回放媒体流的转发</p> <p>9. 支持 GB28181 联网标准</p>	台	2

6	视图库级联服务器	<p>1. 承载视图库 A 接口，支持采集装备或采集系统按照 GA/T 1400 标准 A 接口接入平台并上报相关结构化数据</p> <p>2. 承载视图库 B/C/D 接口；支持 GA/T 1400 标准针对人、车、案事件所规定的相关业务功能；</p> <p>3. 承载 WA3011 协议，支持 wifi 采集设备、RFID 采集设备接入平台并上报相关 MAC/RFID 等数据；</p> <p>4. 人脸大图/车辆大图接入及转发能力：入口带宽：512Mbps；出口带宽：1024Mbps</p> <p>5. 人脸/车辆小图以及结构化数据：500 条/秒</p> <p>6. 大图 URL、MAC/RFID 数据接入及转发性能：1500 条/秒</p>	台	1
7	48 盘位网络存储扩展柜	<p>1. 磁盘通道数\geq48</p> <p>2. 磁盘类型：SATA/SSD/SAS/NL-SAS</p> <p>3. 工作环境温度：5° C~40° C</p> <p>4. 工作环境湿度：20%~80%（无冷凝）</p>	台	2
8	3 米 Mini SAS 电缆	3 米 Mini SAS 电缆	根	2
9	监控级硬盘	一体化监控级 SATA 硬盘 (4TB*2)	套	48
10	云存储节点服务器	<p>1. 磁盘通道数\geq48 个</p> <p>2. 网络接口不少于 5 个千兆以太网接口</p> <p>3. PCIe 扩展槽\geq3 个</p> <p>4. 支持磁盘类型：SATA/SSD/SAS/NL-SAS 等</p> <p>5. 电源：交流电源：100V~127V/200V~240V AC；60Hz/50Hz</p> <p>6. 工作环境温度：5° C~40° C</p> <p>7. 支持 ONVIF、GB/T28181 等标准协议前端接入</p> <p>8. 支持视频秒级检索及回放，视频、图片极速下载</p> <p>9. 云节点负载均衡、故障切换，解决单节点性能瓶颈问题及单节点故障问题，保证业务连续性</p> <p>10. 支持节点内部采用 U-RAID 技术保证数据的高可靠性，支持阵列自动巡检和磁盘预拷贝、磁盘故障修复、磁盘坏块重映射、磁盘容错处理、数据保险箱功能等多种数据保护手段</p> <p>11. ★元数据采用副本方式保存，最大可达 50 个副本；在元数据节点全部损坏的情况下，从已有的存储节点中恢复系统元数据</p> <p>12. ★在一个控制器内，支持双 BIOS，当主 BIOS 异常时，能从备用 BIOS 启动</p>	台	4

		<p>13. 支持无线缆设计，模块之间全部使用电信级连接器互连，电源模块、电池模块、风扇模块等关键部件使用冗余架构设计，支持热插拔及在线更换，保证业务的连续性和数据的可靠</p> <p>14. ★支持一套云存储中创建至少20万个不同容量的资源池</p> <p>16. 为保障存储数据安全，在实况、回放、下载录像上可以叠加操作人员的用户名、IP地址、MAC地址、时间等水印信息。</p> <p>17. 支持磁盘减震技术，降低磁盘共振传递以及外界对磁盘的冲击</p> <p>18. 支持防腐蚀预警技术和磁盘防腐蚀技术，最大程度的减少外界对磁盘的腐蚀，延长磁盘使用寿命</p> <p>19. 支持节点负载均衡功能，集群内节点读写实时任务数负载压力差距在1%以内</p> <p>20. 支持指示灯告警、蜂鸣告警、数码管告警、SNMP告警等</p>		
11	电池模块	电池模块	个	4
12	监控级 8TB 硬盘	一体化监控级 SATA 硬盘 (8TB*2)	套	96
三	新增视频应用功能			
1	数据管理系统	<p>1. 支持 1400 标准协议，对接视图库，接入人脸识别解析、视频结构化后的标准结构化数据；</p> <p>2. 对接入进来的数据进行数据清洗、重刷属性、质量分级等处理</p>	套	1
2	人脸建档系统	<p>1. 接入的抓拍数据与已有档案进行比对，对于原有没有档案的抓拍图新建档案</p> <p>2. 支持显示当前档案人员的动态人像抓拍信息，支持接入其他平台数据进行数据融合形成个人事件流</p> <p>3. 支持查看档案人员的人际关系图</p> <p>4. 支持接入 140 路人脸摄像机</p>	套	1
3	人脸归档系统	<p>1. 对接入的抓拍数据与已有档案进行比对，对于同一个人抓拍图归入已有档案</p> <p>2. 支持对档案人员进行落脚点分析、异常行为分析</p> <p>3. 支持同行分析：对犯罪嫌疑人进行同行分析，分析出犯罪嫌疑人作案同伙及犯罪嫌疑人接触社会关系人群情况；对受害人进行同行分析，可以分析出受害人的近段时间内接触的社会人群情况或犯罪嫌疑人信息。</p>	套	1

		<p>4. 支持轨迹分析：按照时间先后顺序展示嫌疑人在此时间段内的所有经过信息，并支持在 GIS 地图上展示行走轨迹，从而进行研判分析</p> <p>5. 支持徘徊分析：分析指定区域和时间内多次出现的人员</p> <p>6. 支持区域碰撞分析：对 A、B 两个区域在不同时间内抓拍的图片进行碰撞分析，计算出在两个时空都出现过的人员</p> <p>7. 支持接入 140 路人脸摄像机</p>		
4	关系图谱系统	<p>1. 支持查询单个人的关系图谱或者多个人之间的关系，通过连线方式进行表示人员之间的存在关系网络；</p> <p>2. 支持显示关系类型：人际关系：包含类似姐妹、兄弟、父女、父子、母子、母女、夫妻、朋友、同事等关系；同行关系：人员之间具有同行行为从而产生关系，该关系系统通过分析自动产生。</p> <p>3. 支持显示关系强度：两者之间的亲密度，通过颜色深度来区分，越亲密越颜色越深。</p>	套	1
5	人脸识别解析	<p>1. 支持动态名单库，可按需建立多个子库</p> <p>2. 支持年龄、性别、是否戴眼镜等人脸属性检测</p> <p>3. 支持实时黑名单人员布控报警功能</p> <p>4. 支持实时白名单身份确认和非白名单人员报警功能</p> <p>5. 支持静态人脸检索业务，人员身份信息确认</p> <p>6. 支持按时间段、按点位、按属性进行过人脸库检索</p> <p>7. 支持接入 30 路人脸识别摄像机</p> <p>8. ★系统应具有大角度人脸检测功能：支持对水平转动角度不超过±90°或俯仰角为±60°或倾斜角为±45°的人脸进行检测</p> <p>9. ★动态视频人脸抓拍速度：最大人脸抓拍速度应≥60 人/s</p> <p>10. ★系统应支持在 GIS 上进行上传检索，并将检索结果在 GIS 上呈现，应具有支持热力图、图片、GIS 三种查看模式</p> <p>11. ★单画面最大检出有效人脸图像数应≥50 人</p> <p>12. ★百万级 1: N 比对底库及目标人人脸照片（均为视频监控抓拍照），首位命中率应≥96%；千万级 1: N 比对底库及目标人人脸照片（均为视频监控抓拍照），首位命中率应≥95%</p> <p>13. ★人脸结构化速度：单张 GPU 卡结构化平均速度≥200 张/秒</p>	项	1

		14. ★系统黑名单布控单库布控人数不低于 300 万		
6	现有 CPU 服务器扩容	8*32GB DDR4 RDIMM 内存	项	8
四	集成费			
1	集成费	设备安装、系统集成以及调试等费用	项	1