

1. 需求一览表

序号	名称	数量
1	智能解析系统	4
2	智能分析卡	10
3	系统管理服务软件	1
4	媒体交换服务软件	1
5	多维数据服务软件	1
6	解析应用软件	1
7	视图向量计算软件	1
8	算法仓库平台软件	1
9	计算管理软件	1
10	数据库软件	1
11	调测及安装	1

二、技术要求

1. 用途

以人工智能技术赋能现有安防平台及已有前端设备，在安防控制中心机房部署智能解析系统及配套软件，具备 1500 路并发智能分析能力，包含目标物识别、标定危险区域，危险行为预警等智能业务，运用视觉计算、多维算法模型、大数据关联运算等技术，进行实时智能动作研判，实现即时预警及常态化动态管控，高效应对突发事件，提升安防管理效率。

2. 工作条件

物理空间部署于安防控制中心机房，要求可在标准机房环境下运行：电压 380V，频率 50HZ，单台设备整机功耗<600W，4 台合计总功耗<2500W。日常不间断使用，年使用机时至少 3600 小时。目前学校为安防管理平台系统支持 GB28281 协议，中标后对接由采购人协助协调。

3. 配置要求

采用模块化设计方法，使系统可以通过模块堆叠的方式进行平滑扩容、升级和更新。

➤ 多维算法能力配置

多场景多维度的算法能力。

➤ 可靠计算资源池配置

具有计算资源池集群保护功能，基于统一 GPU 资源池实现算力交付，可实现无缝横向扩容，在计算资源池发生资源故障或高负载时可无缝切换；

应实现算法和算力池化，算法业务按需按时启用，算力实时按需调度，保证有效提高资源利用率。

➤ 目标检索业务配置

需提供目标搜索、特征搜索，基于视频数据，通过智能分析，实现对目标物的秒级搜索，能够快速查找目标对象。

➤ 事件研判业务配置

通过识别系统研判的视图结果，可通过不断重新检索，得到更精确的线索，

快速提升排查效率。

➤ 视频预警配置

需提供不同布控规则，实现对特征属性、关注目标物的多维布控方式。

➤ 动作研判配置

应具有对视频流进行动作研判能力分配的功能，通过智能分析及时发现视频中的突发风险行为，并在系统上进行告警。

➤ 动态调度配置

具备算力动态调度功能，可将闲置算力释放到已配置的任务中，加快任务分析处理速度。

4. 技术要求

(1) 智能解析系统

1. ● 机箱尺寸；≤4U，支持不少于 2 个电源；支持≥10 张智能分析卡（可级联），≥80 颗 GPU 芯片；≥8 个硬盘槽位；≥3 个 10/100/1000 Base-T 网口；≥2 个万兆 SFP+光口；≥1 个 VGA 接口；≥4 个 USB 接口。

2. ● 处理器≥10 核 2.2GHz；内存≥256G。

3. ● 需配置满足业务使用的硬盘及智能解析授权。

4. ● 用户业务并发在线数≥30 个。

5. ● 支持 GB28181、ONVIF 等联网协议。

6. ▲支持扩展不少于 4 张智能分析卡；单卡支持≥128 路视频流解析，或≥480 张/s 小图解析，或≥400 张/s 大图解析，或≥3456 万/天大图解析，或≥128 路视频流动作研判解析，或≥50 倍速的视频浓缩业务，或建模速度不低于 56 万张/小时；（提供公安部权威机构检测报告并加盖制造商公章）。

7. ▲单板卡可提供≥144TOP 的 INT8 算力（提供公安部权威机构检测报告并加盖制造商公章）。

8. ● 具备深度学习能力，支持各类目标识别视觉算法。

9. ▲通过该日常行为规律的计算，判断该系统中哪些标签规则有重叠；标签

分为两种类型：行为标签、属性标签；（提供公安部权威机构检测报告并加盖制造商公章）

10. ▲支持统计技战法总数、场景总数、标签总数、各标签预警数、技战法预警总数、不同紧急程度预警占比；支持技战法模型的编辑、删除、克隆、启停和立即执行操作；（提供公安部权威机构检测报告并加盖制造商公章）；

11. ●具备大数据技术引擎，支持各类数据的混合海量存储，支持亿级数据的秒级检索、图搜服务。

12. ▲支持热、温、冷数据分级存储到内存、硬盘、HDD 硬盘中（提供公安部权威机构检测报告并加盖制造商公章）。

13. ▲同一台服务器可同时支持各类数据(过车、MAC、RFID、等记录)的融合存储（提供公安部权威机构检测报告并加盖制造商公章）。

14. ●静态大库库容 ≥ 5000 万，支持秒级检索；秒级检索 ≥ 8000 万；机动车库容 ≥ 8000 万，支持 ≥ 1600 万秒级检索；数据库容单板卡库容 ≥ 40 亿，秒级检索 ≥ 40 亿。

15. ●具备地图引擎，可加载百度、Google、高德等不同地图并自动实现精确的坐标转换。

16. ●支持 GIS 地图、JPG 室内图、3D 地图；支持 50W 图元加载。

17. ●地图精确度 ≤ 0.5 米。

18. ●地图响应速度 ≤ 1 秒。

19. ▲包括融合搜索、关联搜索、渐进式搜索、周期时段搜索。融合搜索支持对上传图片与目标物条件的同时搜索，搜索结果同时呈现；渐进式搜索可基于研判结果进行多次检索，通过识别系统的视图结果，不断给系统更多确定信息，系统输出更多有效线索；同行伴随搜索支持对照片/视频中多目标物图像进行同行搜索，轨迹进行交叉研判、相互验证，分析出行为规律和行为特征；支持 30 天内周期时段的搜索；支持对搜索结果的信息进行确认，并在界面展示相关信息；（提供公安部权威机构检测报告并加盖制造商公章）。

20. ▲支持编辑修改重点目标物底库的技战法规则，包括时间、地点和行为

规则参数；支持查看个体预警详情，包括基本信息、管控规则、预警原因、预警地点、预警时间和命中规则的多张抓拍大图；（提供公安部权威机构检测报告并加盖制造商公章）。

21. ●支持智能识别目标的查询功能，并结合地图进行业务操作，支持频繁出现、同行分析、落脚点分析、目标碰撞、长期未现等功能。

(2) 智能分析卡（核心产品）

1. ●GPU：内置 ≥ 4 颗GPU芯片；

2. ●CPU：单芯片内置 ≥ 8 核；

3. 支持在单板卡上同时运行多类算法；

4. ●支持超大动态名单库，可按需建立多个子库；

5. ●支持实时白名单报警和匹配功能；

6. ●支持按时间段、按点位、按属性进行检索；

7. ●支持机动车、非机动车及其他目标物的分类检测和特征属性信息提取；

8. ●支持多种类型的动作研判检测和告警；

9. ●支持动态扩容，可热插拔；

10. ●支持集群部署，可以实现多计算单元之间的资源管理、调度及负载均衡；

11. ▲目标物表情分析性能：分辨率 $\leq 300W$ ：单颗芯片支持不小于接入60张/秒图片流（像素 $< 500*500$ ）； $300W < \text{分辨率} \leq 500W$ ：单颗芯片支持不小于接入50张/秒图片流（像素 $< 500*500$ ）； $500W < \text{分辨率} \leq 900W$ ：单颗芯片支持不小于接入40张/秒图片流（像素 $< 500*500$ ）（提供证明材料并加盖制造商公章）；

12. ▲图片分析性能：分辨率 $\leq 300W$ ：机动车40张/s，非机动车50张/s，其他65张/s； $300W < \text{分辨率} \leq 500W$ ：机动车20张/s，非机动车30张/s，其他30张/s； $500W < \text{分辨率} \leq 900W$ ：机动车10张/s，非机动车20张/s，其他20张/s（提供证明材料并加盖制造商公章）；

13. ▲目标物动作研判视频流分析性能：分辨率 $\leq 300W$ ：单颗芯片最大支持

接入 16 路视频流； $300W < \text{分辨率} \leq 500W$ ：单颗芯片最大支持接入 12 路视频流； $500W < \text{分辨率} \leq 900W$ ：单颗芯片最大支持接入 8 路视频流（提供证明材料并加盖制造商公章）；

14. ▲目标物视频流分析性能：分辨率 $\leq 300W$ ：单颗芯片最大支持接入 16 路视频流； $300W < \text{分辨率} \leq 500W$ ：单颗芯片最大支持接入 12 路视频流； $500W < \text{分辨率} \leq 900W$ ：单颗芯片最大支持接入 8 路视频流。（提供证明材料并加盖制造商公章）；

（3）系统管理服务软件

1. ●本域设备数：10000 路；可管理设备总数：10 万路；
2. 用户数 ≥ 10000 个；同时在线用户数 ≥ 3000 个；
3. 支持上级域数量 ≥ 10 个；支持下级域数量 ≥ 1014 个；
4. ●支持国标、ONVIF 标准前端的接入；
5. 支持设备自动发现，自动添加；支持时钟同步；
6. 支持组显示和组轮巡功能，能够根据显示需要实时改变播放窗格布局；
7. 支持电视墙功能，能在页面上模拟电视墙，从而实现对电视墙的直接操作；
8. 支持客户端解码数字放大显示；支持图像后端处理优化；支持全景图像拼接功能；
9. 支持秒级检索，秒级回放，支持长时间（可以长达数月）跨度录像的秒级查询；
10. 支持高清、标清回放上墙；支持录像的标签设置和检索功能；支持不连续的录像片段连续播放；
11. 支持即时回放功能和多路同步回放功能；支持切片回放，可以通过图片浏览的方式查找录像信息；
12. 支持 N+M 存储备份功能，可以在主存储失败的时候快速启用异地备用存储；

13. 支持告警类型和级别的自定义；支持自定义动作预案，并可通过手动或告警触发预案；

14. 支持按照用户订阅不同设备，不同类型的告警；

15. 支持存储设备、终端设备的各种异常报警上报；支持视频丢失、运动检测、开关量输入报警、存储失败等业务类报警上报；

16. 支持报警联动到软硬解实况、云台、存储、开关量输出、备份、Email、短信、预案等；

17. 支持多级域间的告警订阅、续订和取消；

18. 支持云台控制和抢占，云台预置位的设置；支持巡航路线、巡航计划的制定；

19. 支持双向语音对讲和语音广播；支持平台与设备、平台与平台的干线管理，并具有干线抢占功能；

20. 支持窗格的自定义布局，可以任意组合窗格；

21. 支持多种网络协议：TCP、RTSP、UDP、HTTP、IGMP、Telnet、ICMP、DHCP、NTP、SIP、SNMP、FTP、TFTP；

22. 业务的建立和拆除基于 SIP 消息，配置管理基于 SNMP 消息；

23. 支持国标（GB/T28181-2016）、ONVIF（ONVIF1.0、ONVIF2.0、ONVIF2.1）等

24. 支持标准的 H.264、SVAC、MPEG2、MPEG4、MJPEG 等编码格式；

(4) 媒体交换服务软件

1. 媒体流入口带宽 \geq 1024Mbps；媒体流出口带宽 \geq 2048Mbps；

2. 支持音视频单播流的复制分发；

3. 支持音视频组播流转单播复制分发；

4. 支持对跨域媒体流进行复制分发；

5. 支持对回放媒体流的转发；

6. 支持负载均衡和动态互备；
7. 支持多种网络协议：TCP/IP、RTSP、UDP、HTTP、IGMP、Telnet、ICMP、ARP、SIP、SNMP、FTP、TFTP；
8. 业务的建立和拆除完全基于 SIP 消息，配置管理全部基于 SNMP 消息；
9. ●支持 GB28181 等联网标准；

(5) 多维数据服务软件

1. ●图片接入 $\geq 512\text{Mbps}$ ；图片转发 $\geq 1024\text{Mbps}$ ；
2. 小图+大图 URL+数据接入转发 ≥ 500 条/s；
3. URL、MAC/RFID 数据接入及转发 ≥ 1500 条/s；
4. 采集前端接入数量 ≥ 5000 个；
5. 承载视图库 A 接口，支持采集装备或采集系统按照 GA/T1400 标准 A 接口接入平台并上报相关目标物等数据；
6. 承载视图库 B/C/D 接口；支持 GA/T1400 标准针对事件所规定的相关业务功能；
7. 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；

(6) 解析应用软件

1. ●支持数据储存及应用，支持跨边界摆渡；
2. ●接入多类数据，其中图片为 URL；
3. 数据支持 ≥ 1500 条/S；
4. 图片接入及转出性能：入口带宽 $\geq 512\text{Mbps}$ ；
5. 支持设备收流路数 ≥ 1500 路；
6. 支持复核的算法类型需包含：打架、跌倒、睡岗、打电话、玩手机、人员落水、物料堆积；
7. 复核结果数据留存期：复核结果的数据留存期 ≥ 180 天，条数 ≥ 500 万条；

(7) 视图向量计算软件

1. ●特征值：支持按照行政区划统计各个区域使用的算法版本、当前区域比中的轨迹数据量、点位数、以及当日以及近 7 天的最低、最高相似度情况；
2. 算法统计：支持按照算法厂家统计特征值库的版本、条数，以及下发到下级组织的情况；
3. 特征值管理：支持按照特征值 ID、引擎 ID、提取时间等查询特征值；
4. 支持按照算法引擎、IP、端口号等进行特征值下发，可查看下发成功与否状态；
5. 支持查看目标物行程数据详情；

(8) 算法仓库平台软件

1. ●支持算法包（检测算法）上传、删除、下载；
2. 支持比对算法包/比对参数的上传、删除、下载；
3. 支持根据名称、算法类型、厂商检索算法包；
4. 支持查看厂商、名称、类型、版本号、上传人、上传时间算法包相关属性信息
5. 支持展示算法仓库内有的所有算法，包含算法封面、算法名称、算法版本、入库时间、分析源类型、来源厂商、计算平台、分析类型等信息，支持进行算法上/下架、算法共享、配置路数、删除算法、查看详情等操作；
6. 支持管理算法版本管理，记录同一算法不同版本的信息（版本号、更新内容、检出项等），并提供给上层应用平台；
7. 支持算法包从算法仓库部署到芯片；
8. 负载调度：支持根据引擎的负载情况进行调度；
9. 服务状态调度：支持根据引擎的服务状态进行调度；
10. 运行状态：支持对算法包的运行状态（如是否加载，是否初始化，是否释放等）进行监测；

11. 系统资源消耗：支持对算法包的系统资源占用情况进行监测；

12. 算力消耗：不同算法占用算力资源的统计展示；

(9) 计算管理软件

1. 支持对布控告警任务算法引擎增加、查询、更新、删除布控任务，查询布控任务告警；

2. 支持对目标检测任务算法引擎增加、查询、删除目标检测/目标属性识别任务，查询图片流和视频流任务分析结果；

3. 支持对特征向量化算法引擎增加、查询、删除图片特征向量提取任务查询图片特征向量任务提取结果；

4. 支持对数据库相关算法引擎增加、查询、更新、删除数据组织库；

5. 支持库内数据的增删改查；

6. 支持对以图检索算法引擎下发目标比对，同步返回检索结果（1:N）；

7. 支持通过授权控制视频流分析路数；

8. 支持通过授权控制图片流分析张数；

(10) 数据库软件

1. 静态大库库容 ≥ 5000 万，秒级检索范围 ≥ 5000 万；

2. 机动车库容总量 ≥ 500 万，机动车秒级检索范围 ≥ 2000 万，非机动车库容总量 ≥ 2500 万，非机动车秒级检索范围 ≥ 4000 万；

3. 数据库容总量 ≥ 10 亿，秒级检索范围 ≥ 10 亿，过车数据写入性能 ≥ 128 条/S，不含过车的其他数据写入性能 ≥ 256 条/S；

(11) 调测及安装

1. 业务系统数据对接开发：需与清华大学附属中学现有动态管控系统进行无缝对接，获取全校已建设动态管控点位的实况及录像视频流；

2. 全校动态管控点位根据智能分析场景移位调整，保证本次建设的校园解析系统在目标物识别、动作研判等场景下数据分析的有效性；

3. 全校动态管控点位算力分配、算法模型适配及算法调优；
4. 多业务软件部署安装及系统联调；
5. ▲需提供与学校现有安防平台兼容性的证明文件；
6. 含安装范围内布线布管等系统的安装调试工作；

5. 执行的相关标准

《智慧校园总体框架》（GB/T 36342-2018）

《公共安全视频监控联网系统信息传输、交换、控制技术要求》（GB/T 28181-2022）

《视频安防监控系统技术要求》（GA/T 367-2019）

《安全防范系统通用图形符号》（GA/T 74-2000）

《信息技术开放系统互连网络层安全协议》（GB/T 17963-2000）

《安全防范工程程序与要求》（GA/T 75-1994）

《安全防范工程技术标准》（GB 50348-2018）