技术要求

学生宿舍人脸考勤系统主要采用人脸无感知抓拍方式获取考勤数据，同时结合门禁通道通行数据和人脸考勤终端主动刷脸数据。管理系统中各子系统的信息均统一保存在存储服务器上，包括学生进出宿舍信息、所有系统报警信息上传至监控中心。系统利用网络传输各类信息如识别人脸、报警等内容，各项技术、设备统一协作，实现人员出入管理的安全、快速、智能化，学工考勤管理系统化、简单化，身份识别、实时监控规范化、人性化。

(一)无感知考勤系统前端设备

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **产品名称** | **性能参数** | **单位** | **数量** |
| 1 | AI抓拍筒型网络摄像机 | 详见主要产品性能指标要求 | 台 | 100 |
| 2 | 摄像机支架 | 材料 铝合金；调整角度 水平：360°，垂直：-45°~45°；尺寸 70×97.1×173.4mm，重量 201g | 台 | 100 |
| 3 | 24口POE接入交换机 | 实配固化千兆电接口数≥24个，千兆光口≥2个，且实配支持POE+的端口≥24个，整机POE功率不得小于370W，交换容量≥52Gbps，包转发率≥38.69Mpps | 台 | 14 |
| 4 | 网线 | 导体材料：无氧圆铜，导体直径：0.57±0.02mm，线规：23AWG，绝缘：HDPE，护套材料：PVC，电缆外径：6.3±0.3mm； | 箱 | 45 |
| 5 | 人脸识别智能录像机32路 | 详见主要产品性能指标要求 | 台 | 3 |
| 6 | 人脸识别智能录像机128路 | 详见主要产品性能指标要求 | 台 | 1 |
| 7 | 8T 监控AI硬盘 | 3.5 HDD,8TB,7200RPM, 256MB, SATA 6Gb/s高转速：7200RPM；支持32路AI流、RAID应用(搭配NVR)支持硬盘健康管理功能 | 台 | 40 |
| 8 | 人脸考勤机 | 详见主要产品性能指标要求 | 台 | 98 |
| 9 | 信息发布屏 | 65寸液晶显示屏，分辨率：3840x2160；亮度：500cd/m2；视角(水平/垂直)：178°/178°；响应时间：2ms；显示模式：16：9；接口类型：有线/天线输入； HDMI LAN端子,电源：100VAC～240VAC(50/60Hz)； | 台 | 19 |
| 10 | 安卓多媒体播控终端 | 详见主要产品性能指标要求 | 台 | 19 |
| 11 | 信息发布终端授权软件 | 详见主要产品性能指标要求 | 套 | 19 |
| 12 | 信息发布管理软件 | 详见主要产品性能指标要求 | 套 | 1 |
| 13 | 电源线 | RVV2\*1.5 | 米 | 8000 |
| 14 | 线管 | pc20 | 米 | 10000 |
| 15 | 辅材 | 安装辅材 | 项 | 1 |
| 16 | 学生行为大数据分析系统 | 详见学生行为大数据分析系统技术参数要求 | 套 | 1 |
| 17 | 可视化设备管理系统 | 详见可视化设备管理系统技术参数要求 | 套 | 1 |

主要设备技术参数指标要求如下：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **序号** | **产品名称** | **规格参数** |
| 1 | AI抓拍筒型网络摄像机 | 400万像素星光级AI抓拍筒型网络摄像机具有不小于1/1.8"靶面尺寸，像元尺寸不小于2.9um×2.9um，内置GPU芯片（公安部检验报告证明）人脸抓拍模式：a)支持对运动人脸进行检测、跟踪、抓拍、评分、筛选，输出最优的人脸，人脸检出率不小于99%b)支持人脸去误报、快速抓拍人脸c)支持人脸区域自动曝光功能，可根据外部不同场景和光照变化自动调节人脸区域曝光参数d)支持检出两眼瞳距40像素点以上的人脸图片；支持单场景同时检出不少于30张人脸图片，并支持面部跟踪e)支持侧脸过滤功能，可过滤上下、左右角度达到预设值的人脸最低照度: 彩色：0.0005 Lux @（F1.2，AGC ON），0 Lux with Light；黑白：0.0001 Lux @（F1.2，AGC ON），0 Lux with IR信噪比不小于58dB，宽动态能力不小于120dB。★设备具有耀光抑制功能，耀光区域≤1%。（公安部检验报告证明）焦距&视场角: 2.8~12 mm：水平视场角：107°~39.8°，垂直视场角：56°~22.4°，对角线视场角：130.1°~45.7°内置混合补光灯，可对红外灯及白光灯功率进行调节补光距离: 混合补光: 2.8~12 mm：普通监控：50 m，人脸抓拍/识别：5 m最大图像尺寸: 2560×1440视频压缩标准: H.265/H.264/MJPEG分辨率设置为2560×1440@25fps，分辨力不小于1400TVL。支持三码流技术，主码流分辨率不小于2560x1440@25fps，子码流不小于704x576@25fps，第三码流不小于1920x1080@25fps。同一静止场景相同图像质量下，设备在H.265编码方式时，开启智能编码功能和不开启智能编码相比，码率节约80%。在IE 浏览器下，可通过扫描预览界面上的二维码获取设备资料★支持https通信协议，且https协议不存在已公布的漏洞（公安部检验报告证明）支持数据感知功能，可同时支持10路客户端和5路web端事件布防，设备在布防时间段内主动上传感知数据，断网重连后，报警信息与报警图片可继续上传网络: 1个RJ45 10 M/100 M自适应以太网口；音频: 2 路输入（Line in），1路输出（Line out）；报警: 3路输入，2路输出（报警输入支持开关量，报警输出最大支持DC12 V，30 mA），RS-485 ；电源输出: DC12 V，100 mA启动和工作温湿度: -30 ℃~60 ℃，湿度小于95%(无凝结)需同时支持DC12V和POE供电，且在不小于DC12V±30%范围内变化时可以正常工作采用金属外壳；支持IP67防尘防水 |
| 2 | 人脸识别智能录像机32路 | 32路人脸识别智能录像机，2U标准机架式2个HDMI，2个VGA，HDMI+VGA组内同源；8盘位，可满配12T硬盘，支持硬盘热插拔；可接入1T、2T、3T、4T、6T、8T、10T、12TB、14TB、16TB、18TB、20TB容量的SATA接口硬盘；具备2个千兆网口、2个USB2.0接口、1个USB3.0接口、1个eSATA接口，报警IO：选配16进8出；具有磁盘阵列功能，支持RAID0、RAID1、RAID5、RAID6、RAID10、RAID50、RAID60、JBOD模式；支持一键创建RAID5阵列功能；RAID开启后，设备带宽不下降。支持设置一台设备为最多32台的热备机，当主设备断网时，备份设备替换主设备进行录像工作；当主设备正常时，备份机可回传录像文件至主设备。支持N+M热备功能，可将多台样机分别设置为主服务器和备用服务器，可配置高速/中速/低速回传（1<M<N）（以公安部检测报告为准）支持最大接入带宽320Mbps，最大存储带宽320Mbps，最大转发带宽320Mbps，最大回放带宽320Mbps（以公安部检测报告为准）支持32路H.264、H.265混合接入支持H.265、H.264解码，最大支持16×1080P解码2颗GPU可独立配置任一算法，默认均为人脸模式一、人脸模式性能：人脸图片建模成功率不低于99.99%；支持查看人脸建模评分，可根据人脸评分选型进行检索，人脸评分选型包括无、评分高、评分低。（以公安部检测报告为准）人脸正对相机，无人脸遮挡等干扰情况，人脸识别准确率≥99%；监视名单误报率不超过≤0.01%；非监视名单漏报率≤0.1%；（以公安部检测报告为准）支持名单库比对报警，最大可支持32路图片流或16路视频流人脸识别★支持不少于32个人脸库，库容不少于10万张人脸图片；另有路人库，库容不少于10万张人脸抓拍图片；支持人脸抓拍库存储不少于1000万条人脸历史记录（公安部检验报告证明）支持路人库一人一档功能：设备将陌生人自动归入到路人库，并统计和展现每个陌生人出现的次数，多次出现的陌生人，设备自动选取一张最优人脸图片入库，可点击次数信息展示每次抓拍的图片和时间点以及人脸属性信息；可对路人库人脸信息进行修改 删除 导出 复制到其他 人脸库，可对路人库人脸图片设置4个自定义标签；可通过陌生人出现的次数进行筛选； ★白天和晚上单人图片的人脸检出率不低于99%，单人图片的人脸检出响应时间不超过1秒；（以公安部检测报告为准）★2个GPU条件下，人脸库建模速度不低于125张/秒。（以公安部检测报告为准）视频结构化模式性能：8路视频流实时人体、人脸、车辆结构化分析（200W）1)支持人脸分析+比对，支持人脸以图搜图2)支持人体分析本地展示人体属性（性别、年龄段、上衣颜色、骑车、背包、戴眼镜）可上传平台的人体属性（性别、年龄段、上衣颜色、骑车、背包、戴眼镜、下衣颜色、上衣类型、下衣类型、发型、戴帽子、戴口罩、拎东西、骑车人数、骑车类型）支持人体建模，支持以人搜人 |
| 3 | 人脸识别智能录像机128路 | 128路人脸识别智能录像机，3U标准机架式7寸LCD液晶显示屏，冗余电源2个HDMI，1个VGA，HDMI+VGA组内同源；支持双4K异源输出16盘位，最高可满配12TB硬盘，支持硬盘热插拔可接入 1T、2T、3T、4T、6T、8T、10T、12TB、14TB、16TB、18TB、20TB 容量的 SATA接口硬盘；具备4个千兆网口、2个USB2.0接口、2个USB3.0接口、1个eSATA接口、2个miniSAS接口，IO报警：48进24出磁盘阵列功能： 可设置为RAID0、RAID1、RAID5、RAID6、RAID10、RAID50、RAID60、JBOD模式；支持一键创建RAID5阵列功能；RAID开启后，设备带宽不下降可接入128路分辨率为 1920×1080 的视频图像；支持最大接入带宽1024Mbps，最大存储带宽1024Mbps，最大转发带宽1024Mbps支持H.265、H.264、SVAC混合解码，可同时显示输出40路H.265编码、30fps、1920×1080格式的视频图像；支持1路H.265编码、25fps、8160×3616格式的视频实时预览可通过拼控板卡3个HDMI接口分别将接入的分辨率为3840×2160的视频图像显示输出在3个分辨率为3840×2160的液晶显示器上。8颗GPU可独立配置任一算法，默认均为人脸模式人脸模式性能：支持名单库比对报警，最大可支持128路图片流或64路视频流人脸识别★支持不少于64个人脸库，库容不少于50万张人脸图片；支持路人库，库容不少于30万张人脸抓拍图片；支持人脸抓拍库存储5000万条人脸抓拍历史记录。（以公安部检测报告为准）支持检出水平转动角度、俯仰角、倾斜角不超过±45°且面部无遮挡的人脸；白天和晚上单人图片的人脸检出率不低于99%，单人图片的人脸检出响应时间不超过1秒； （公安部检验报告证明）人脸图片建模成功率不低于99.99%；支持查看人脸建模评分，可根据人脸评分选型进行检索，人脸评分选型包括无、评分高、评分低。（以公安部检测报告为准）人脸正对相机，无人脸遮挡等干扰情况，人脸识别准确率≥99%；监视名单误报率不超过≤0.01%；非监视名单漏报率≤0.1%；支持路人库一人一档功能；设备将陌生人自动归入到路人库，并统计和展示每个陌生人出现的次数，多次出现的陌生人，设备自动选取一张最优人脸图片入库，可点击次数信息展示每次抓拍的图片和时间以及人脸属性信息。★支持人脸轨迹功能，在人脸比对成功后，可在图上展示人员行动轨迹。（以公安部检测报告为准）视频结构化模式性能：1)支持人脸分析2)支持人体分析本地展示人体属性（性别、年龄段、上衣颜色、骑车、背包、戴眼镜）可上传平台的人体属性（性别、年龄段、上衣颜色、骑车、背包、戴眼镜、下衣颜色、上衣类型、下衣类型、发型、戴帽子、戴口罩、拎东西、骑车人数、骑车类型）支持人体建模，支持以人搜人，支持按属性检索人体 |
| 4 | 人脸考勤机 | 操作系统：嵌入式Linux操作系统；屏幕参数：7 英寸触摸屏；应采用水滴屏全贴合工艺；玻璃屏占比≥90%。屏幕流明度≥600cd/m2；屏幕分辨率应不低于600\*1024；屏显下端应具有圆形指示灯，指示灯应支持固定频率的亮起和熄灭（呼吸状态）及识别状态提示；摄像头参数：应采用宽动态200万双目摄像头，1路可见光摄像头和1路红外摄像头；帧率应≥25帧/s；应支持在WEB端进行宽动态及人脸局部曝光双模式图像调节设置；应能在无可见光补光及低照度环境下实现全彩图输出；应适应强光<逆光、暗光环境条件的人脸识别；应支持通过人脸及人体测光，快速调节图像亮度。认证方式：支持人脸、刷卡（Mifare卡/IC卡、手机NFC卡、CPU卡序列号/内容、身份证卡序列号）、密码认证方式，可外接身份证、指纹、蓝牙、二维码功能模块；人脸识别：采用深度学习算法，支持单人或多人识别（最多5人同时认证）功能；支持照片、视频防假；1:N人脸识别速度≤0.2s，人脸验证准确率≥99%；口罩佩戴监测：★设备应支持口罩佩戴监测模式并提示未佩戴口罩，提示模式应分为提醒模式或强制模式；应支持佩戴口罩情况下的人脸识别功能。（以公安部检验报告为准）存储容量：本地支持10000人脸库、50000张卡，15万条事件记录；硬件接口：LAN\*1、RS485\*1、Wiegand \* 1(支持双向)、typeC类型USB接口\*1、电锁\*1、门磁\*1、报警输入\*2、报警输出\*1、开门按钮\*1、SD卡槽\*1（最大支持512GB）、3.5mm音频输出接口\*1；外接模块功能：识读扩展模块应支持type C热插拔连接；扩展模块应支持二维码、蓝牙和指纹识读通信方式：有线网络、WiFi；★锤击实验：前面板防破坏能力应满足IK07的要求；结构后壳防破坏能力应满足IK10的要求；外壳防护等级应满足IP66；应支持选择嵌入式、壁挂、桌面、立式、人员通道安装；工作电压： DC12V~24V/2A（电源需另配）；产品尺寸：209.2\*110.5\*24mm；★产品供应商应具有符合ISO/IEC 27701：2019要求的隐私信息管理体系认证，并提供相应证明。视频预览：支持管理中心远程视频预览，支持接入NVR设备，实现视频监控录像，编码格式H.264；口罩检测：支持口罩检测模式，可配置提醒戴口罩模式、强制戴口罩模式，关联门禁控制；识别界面可配：识别主界面的“呼叫”、“二维码”、“密码”的按键图标可分别配置是否显示；认证结果显示可配：支持认证成功界面的“照片”、“姓名”、“工号”信息可配置是否显示；认证结果语音自定义：集成文字转语音（TTS）和语音合成技术，认证成功和认证失败的语音可以分别配置4个时间段进行自定义播报，同时认证成功的语音可叠加播报姓名；工作模式：支持广告模式、简洁模式主题模式外接安全模块：支持通过RS485接入门控安全模块，防止主机被恶意破坏的情况下，门锁不被打开；黑名单核验：支持中心下发黑名单人员信息，实现本地黑名单核验；事件上传：在线状态下将设备认证结果信息及联动抓拍照片实时上传给平台，支持断网续传功能，设备离线状态下产生事件在与平台连接后会重新上传；单机使用：设备可进行本地管理，支持本地注册人脸、查询、设置、管理设备参数等；WEB管理：支持Web端管理，可进行人员管理、参数配置、事件查询、系统维护等操作 |
| 5 | 安卓多媒体播控终端 | 控制系统：内置专用安卓显控主板，安卓7.1以上系统版本，CPU采用RK3288四核Cortex-A17，频率高达1.8GHz，DDR3-2G内存，EMMC-16G存储，可扩展至32G/64G，支持1080P多格式视频解码；外置接口：HDMI2.0高清输出\*1、USB\*2、3.5音频输出\*1、DC输入\*1、RJ45\*1百兆网卡，同时支持WIFI 2.4G和BT4.1传输，选配4G模块、TF卡插槽\*1、可定制多种外部接口； |
| 6 | 信息发布终端授权软件 | 信息发布授权终端软件常规支持播放背景音乐、视频、图片、滚动文字、滚动文本、PPT、数字时钟、天气预报等多媒体信息；支持流媒体直播信号接入，实现有线电视、现场直播和视频监控等流媒体播放；支持网页播放，节目制作模板中输入浏览地址前端即可自动播放网页数据；支持PPT素材播放，X86系统下原始动画播放，安卓系统转换成图片播放；终端软件可根据客户需求定制个性化模板，专用模板； |
| 7 | 信息发布管理软件 | 1、软件采用B/S架构支持分级部署，播放终端可自由增减，模块化结构，支持远程升级，开放友好的操作界面，易于部署和维护；2、软件后台系统登录后首页有驾驶舱功能，通过驾驶舱可以了解整个系统各个功能模块的汇总数据（包括但不限于：服务器信息、设备信息、设备在线状态、软件版本、节目属性、素材、模板、用户信息等模块；3、素材管理，支持视频，图片，文本、PPT、流媒体、网页等文件的上传和创建、下载等管理，支持多级目录设置，支持各文件的预览；4、模板管理，系统自带模板库，支持常用模板，特殊模板，专用模板，自定义模板等功能模块；5、节目管理，支持横屏和竖屏的节目创建，支持根据分辨率、操作系统版本创建不同类型的节目，节目支持图片、视频、文本、流媒体、网页、天气、PM2.5、温湿度、日期时间、PPT等多媒体元素组合播放；6、设备管理，设备管理主要包括设备基础配置和远程控制2大模块，支持远程升级，可通过网络进行智能软件升级，无需到现场进行操作；可对所有终端实施分组管理模式，同一组的终端可以进行统一设置；7、每个液晶屏幕上可以播放不同的节目，每个液晶屏幕上可以自由分割出多画面同时播放，支持各种高清播放格式文件；8、播放列表设定多个媒体内容的循环播放、定时播放、随时插播等发布顺序等进行编制和定义管理；9、主控端控制可对所有显示终端的音量大小/开关机时间/监控画面/状态刷新、休眠开启和关闭等功能进行远程控制；10、对系统的用户及用户组、发布点及发布组、多级管理等功能进行权限的设置，以方便系统的管理及维护；11前端媒体发布终端具备一定的存储能力，可支持本地离线的发布，保证遇紧急网络故障时，所有显示终端都可正常播出本地节目；12、日志管理，实时查看各终端的网络联机状态监控其运行情况，提供播放日志；13、权限管理，系统支持分配不同的权限给不同的用户，由系统管理员自由划分权限和分配对应的终端管理，权限配置灵活方便；14、天气中心，系统后台可获取不同地区的天气信息，提供给前端实时显示天气信息；15、系统强大的拓展性，一般与会议预定、电子班牌、触摸互动系统做集成对接； |

(二) 宿舍门禁改造

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **名称** | **参数** | **单位** | **数量** |
| 1 | 人脸门禁一体机 | 作系统：嵌入式Linux操作系统；屏幕参数：7 英寸触摸屏；应采用水滴屏全贴合工艺；玻璃屏占比≥90%。屏幕流明度≥600cd/m2；屏幕分辨率应不低于600\*1024；屏显下端应具有圆形指示灯，指示灯应支持固定频率的亮起和熄灭（呼吸状态）及识别状态提示；摄像头参数：应采用宽动态200万双目摄像头，1路可见光摄像头和1路红外摄像头；帧率应≥25帧/s；应支持在WEB端进行宽动态及人脸局部曝光双模式图像调节设置；应能在无可见光补光及低照度环境下实现全彩图输出；应适应强光<逆光、暗光环境条件的人脸识别；应支持通过人脸及人体测光，快速调节图像亮度。认证方式：支持人脸、刷卡（Mifare卡/IC卡、手机NFC卡、CPU卡序列号/内容、身份证卡序列号）、密码认证方式，可外接身份证、指纹、蓝牙、二维码功能模块；人脸识别：采用深度学习算法，支持单人或多人识别（最多5人同时认证）功能；支持照片、视频防假；1:N人脸识别速度≤0.2s，人脸验证准确率≥99%；口罩佩戴监测：★设备应支持口罩佩戴监测模式并提示未佩戴口罩，提示模式应分为提醒模式或强制模式；应支持佩戴口罩情况下的人脸识别功能。（以公安部检验报告为准）存储容量：本地支持10000人脸库、50000张卡，15万条事件记录；硬件接口：LAN\*1、RS485\*1、Wiegand \* 1(支持双向)、typeC类型USB接口\*1、电锁\*1、门磁\*1、报警输入\*2、报警输出\*1、开门按钮\*1、SD卡槽\*1（最大支持512GB）、3.5mm音频输出接口\*1；外接模块功能：识读扩展模块应支持type C热插拔连接；扩展模块应支持二维码、蓝牙和指纹识读通信方式：有线网络、WiFi；★锤击实验：前面板防破坏能力应满足IK07的要求；结构后壳防破坏能力应满足IK10的要求；外壳防护等级应满足IP66；应支持选择嵌入式、壁挂、桌面、立式、人员通道安装；工作电压： DC12V~24V/2A（电源需另配）；产品尺寸：209.2\*110.5\*24mm；★产品供应商应具有符合ISO/IEC 27701：2019要求的隐私信息管理体系认证，并提供相应证明。视频预览：支持管理中心远程视频预览，支持接入NVR设备，实现视频监控录像，编码格式H.264；口罩检测：支持口罩检测模式，可配置提醒戴口罩模式、强制戴口罩模式，关联门禁控制；识别界面可配：识别主界面的“呼叫”、“二维码”、“密码”的按键图标可分别配置是否显示；认证结果显示可配：支持认证成功界面的“照片”、“姓名”、“工号”信息可配置是否显示；认证结果语音自定义：集成文字转语音（TTS）和语音合成技术，认证成功和认证失败的语音可以分别配置4个时间段进行自定义播报，同时认证成功的语音可叠加播报姓名；工作模式：支持广告模式、简洁模式主题模式外接安全模块：支持通过RS485接入门控安全模块，防止主机被恶意破坏的情况下，门锁不被打开；黑名单核验：支持中心下发黑名单人员信息，实现本地黑名单核验；事件上传：在线状态下将设备认证结果信息及联动抓拍照片实时上传给平台，支持断网续传功能，设备离线状态下产生事件在与平台连接后会重新上传；单机使用：设备可进行本地管理，支持本地注册人脸、查询、设置、管理设备参数等；WEB管理：支持Web端管理，可进行人员管理、参数配置、事件查询、系统维护等操作 | 台 | 16 |
| 2 | 门禁电源 | 　DC12V5A | 台 | 7 |
| 3 | 交换机 | 千兆以太网交换机，5个10/100/1000Mbps RJ45 端口 | 台 | 7 |
| 4 | 网络线 | 导体材料：无氧圆铜，导体直径：0.57±0.02mm，线规：23AWG，绝缘：HDPE，护套材料：PVC，电缆外径：6.3±0.3mm； | 箱 | 4 |
| 5 | 电源线 | RVV2\*1.5 | 米 | 1200 |
| 6 | 对讲控制箱 | 300\*200\*150 | 只 | 7 |
| 7 | 线管 | PC20 | 米 | 500 |
| 8 | 辅材 | 　 | 项 | 1 |

(三) 学生行为大数据分析系统

**1. 功能概述**

基于学校现有的大数据分析平台，将本项目产生的数据与学校大数据仓以及相关业务系统中的数据结合，利用学校各类应用中的海量数据进行深入整合、挖掘、分析，进行综合研判，以提高无感知考勤的准确度。基于全面的学生行为数据--考勤、一卡通消费、门禁、图书借阅、上网行为等，对学生行为数据信息进行监控分析，把学生异常情况推送到相关人员，为管理员提供全面有针对性的学生数据服务。通过大数据分析和行为预警推送，及时发现潜在的异常行为，密切关注和跟踪学生的行为，防患于未然；提高学校师生的服务水平和体验，深化数字校园平台的应用效果。

**2. 技术要求**

1）遵循学校信息化标准：系统的建设必须符合和遵守学校制定的信息化相关标准要求，以便规范地进行业务数据的采集、存储、传输、应用。成交供应商应熟悉学校数据标准规范和数据接口规范，在学校标准覆盖不全的情况下，根据国家相关部门制订的标准，与学校一起升级和完善学校自己的标准。

2）平台及应用系统软件必须遵循J2EE的技术路线，采用Java编程语言和服务器端Java技术进行开发，支持主流J2EE服务器。

3）应用程序开发与运行结构：应用系统平台的开发及运行结构要基于后台数据库的三层架构，即Web服务器、应用服务器和数据库服务器。应用软件采用主流应用程序开发工具，并最有效地支持按J2EE规范的Java程序语言开发应用程序。

4）安全性：关键信息采用https传输，密码采用密文传输，支持敏感信息数据加密，保证信息安全。

5）性能：根据平台各部分的业务特点提供可行的技术策略，确保全校师生在活跃状态下的并发性能。提供集群模式部署方案，动态支持后期增加的并发要求。

6）兼容性：系统的前端部分需支持目前主流设备终端。

**3. 主要业务逻辑**

到晚上某个特定时候，如果无感知签到、门禁/通道等人脸识别设备当天一直未识别到某学生，则认为该学生疑似未归，系统自动通过发送微信提醒方式询问该学生是否在校。根据学生回复，以及结合网络等其它行为轨迹数据，管理人员视情况可以要求学生到楼层签到机主动进行考勤。对于没有回复、也没有按要求主动刷脸考勤的，管理人员将上门查寝。

**4. 功能模块**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **序号** | **模块名称** | **功能描述** |
| 1 | 数据采集模块 | 根据采购人提供的数据读取方法和数据字典，经过清洗、转换、关联等处理，实时从数据中心或业务系统抽取以下数据：1、学生大门进出数据；2、学生校内WIFI认证数据3、学生手机终端加入、离开校内无线AP的数据；3、学生校内电子支付数据，4、学生访问校内各业务系统是产生的日志数据；6、学生门禁系统刷脸进出数据；7、采集刷卡用水记录；8、采集学校其他位置各类人脸抓拍机数据；9、采集学工、网办等系统的审批数据；10、学工、教务等系统关于学生学业、第二课堂活动、心理健康等数据；11、其它与行为分析有关的业务系统数据。 |
| 2 | 行为轨迹分析模块 | 1、提供全校热力分析功能，基于全校所有学生的在校轨迹，分析学院的热力分布和趋势；2、分析各类群体的热门访问地点，访问热度用不同颜色区分；3、显示全校学生校内密度图以及趋势，支持选择日期、时间间隔，包括1d、1h和0.5h； 4、显示全校学生校内人流密度分布，可知校内访问高峰地点和时间、早上活跃时间点；5、支持点击某栋宿舍建筑，在页面呈现到该建筑的热力图，按照楼层分别统计访问人员数量，可以查看每个房间的人员情况；6、显示楼宇的整体情况，包括月总结、日总结、标签和高峰期，分析内容包括总访问次数，人均访问次数，全校排名及趋势，单日访问量以及访问人员群体标签排名等信息，显示楼宇各楼层各时间段的访问热度；7、分析楼宇使用趋势和高峰时段，各楼层访问热度等；8、提供各楼宇访问人流情况，以及每个楼宇的访问总人数；支持对具体楼宇进行搜索，查看该楼宇的密度分析； 9、可以按照不同的群体标签进行搜索，搜索该群体的行为轨迹情况。默认群体用户分类：民族、性别、学历、成绩分类、生源地；实现重点人群监控。10、群体类型支持按学院需求进行定制化修改；11、支持与学院GIS地图进行对接；12、提供个人轨迹查询功能，可按学院、专业、年级、性别、姓名、学号等维度查询学生个人的校内行为轨迹，获取学生时间、地点、活动内动等轨迹信息； 13、支持通过学生在校内的消费、上网和门禁等行为数据，建立学生失联预警模型，显示失联人数、天数、人员分布分析、预警概览、历史预警趋势 、学生学业预警数量TOP 5以及预警列表。14、联动综合预警模块，为学生失联等预警提供数据支撑； |
| 3 | 行为数据驾驭舱展示 | 1、支持将关键的业务指标放在一个统一的界面中呈现，可以实现统计图的钻取、切片等操作，直观的展现个性的视角，全方位支撑领导决策。2、提供异构数据源模型，支持进行多数据源的关联，同一张报表的数据可以来源于不同数据库的不同表3、支持拖拉图表、参数，指标拾取即可快速完成各类报表、dashboard、钻取分析、分析报告、门户等设计；4、提供BI工具，支持对各类数据源的建模分析，能够灵活的生成各类图形报表，并提供数据导出功能。通过BI工具（提供拖拽、管理、修改等快捷功能），用户能够快速的进行数据数据分析、报表展示，满足日常数据分析需要。5、使用原生的HTML网页作为模板，自由编辑页面内容，支持导入任意HTML网页6、内置丰富的API，可构建图表联动、数据钻取、异步加载、交互表单等个性化的数据可视化页面7、内置折线图、柱状图、饼图、地图、雷达图、漏斗图、散点图、K线图、桑基图等常见的图表8、可以新建和编辑HTML、CSS、JS等文本类资源，或者上传任意资源（比如图片、视频、音频等），实现丰富的功能扩展9、支持异步加载图表，实现前端框架Vue、angular、React等客户端JS脚本创建图表 |
| 4 | 手机端数据展示 | 1、按校区、学院、宿舍楼幢、楼层为单位，实时展示学生在校情况；2、以时间为维度，展示特定学生晚归不归情况；3、按班主任、辅导员、宿舍人员、二级学院领导、学生处、校领导等人员角色，展示特定学生的在校情况；4、按各种维度，展示学生在校情况的历史数据； |
| 5 | 综合预警 | 1、系统根据模型自动判断预警严重级别，预警由严重到轻微分为多个等级并使用不同的颜色标记；并设置三种预警状态：已处理预警、未处理预警及旗标预警；2、可以自行处理预警信息，包括核实过预警原因后，改变未处理预警的状态，将预警改为已处理；预警处理过的预警信息置灰，下移。预警的排序是根据预警级别的由高到低排序的；3、可将比较关注的预警打上旗标，可以搜索只查看旗标预警；4、可根据预警状态，预警类别，预警级别删选查看预警信息；5、实现预警跟踪、预警处理及状态跟踪功能，实现自定义告警原因及异常不告警周期；6、提供预警日志记录功能，保存所有告警信息，支持历史预警信息的查询；7、提供预警产生详情查看功能及预警配置功能，实现自定义预警级别及预警阀值；包括上月消费总金额、上网时长、夜归次数等，同时也可选择预警值和预警级别；8、可以综合分析学生信息产生的体量及产生的时间，对于默认一天以上未产生任何有价值数据的学生，会提前给予“失联预警”给相关负责人员；9、支持查看失联预警明细，可以对相关学生进行标识是否关注在学院自定义的时间点内，若学生未回到宿舍位置，根据学生夜归次数来给予不同级别的夜归预警；10、可以通过综合分析学生课表信息、学生行为轨迹信息预测逃课学生，会提前给予“逃课预警“给相关负责人员；根据逃课次数分为四级预警；11、根据全校的平均消费情况，按照周、月、学期进行统计分析，对于校内消费过低的学生进行预警；12、预警级别设置为四级。 |
| 6 | 消息提醒 | 1、对接学校现有微信公众号，实现微信模板消息发送功能；2、根据综合预警模块出现预警信息，自动按设置向相关用户发送消息提醒；3、用户通过点击消息可以表单，反馈要求的信息；4、老师可以通过选择特定人员后，向这些人员群发消息；5、具备根据设定的时间，定时发送消息的功能。 |

**5. 数据对接**

▲采购人提供各业务系统数据读取方法和数据字典，确保包含上述展示内容所需要的数据，但不保证能提供各展示内容对应的数据视图，需要成交供应商根据数据字典对业务系统中的数据进行清洗、转换、关联等处理，整理出与各展示内容对应的数据视图。成交供应商在数据整理过程如需要第三方公司协助时而产生费用的，由成交供应商承担。个别数据需要通过HTTP或HTTPS方式从其它网站抓取，采购人只提供读取账号，其余工作由供应商解决。

★本系统需要与采购人现有的统一身份认证系统（CAS SERVER）进行对接，使用统一的用户名和密码进行登录，并在“登录助手”模块实现各业务系统的单点登录功能。采购人提供现有统一身份认证系统的对接资料，其余工作由成交供应商完成。

**6. 源代码开放**

▲本系统要求采用本地部署，运行时不调用任何外部云资源；所有源代码全部对采购人开放，版权归采购人所有，采购人后续有权根据需要对源代码进行简单的修改。

(四) 可视化设备管理系统

**1、室内矢量地图数据**

需基于温州职业技术学院已建可视化位置服务平台对除茶山校区外的其它校区学生宿舍楼栋建筑室内外一体化地图进行数据采集、制作及发布，包括建筑物内部结构和房间属性数据信息。

1.1地图总体要求

（1）室内外一体化地图采集制作内容包含：建筑房间结构、房间名称、公共设施、楼梯位置、进出口位置、室外GPS校准数据；

（2）室内地图按房间属性进行分类、支持不同的样式区分；

（3）采用的地图投影和坐标系应满足要求，平面高程精度和几何精度符合要求，要素属性值应正确；地图符号、地图色彩、地图标注、图面质量符合提供标准说明。

1.2地图数据制作基本标准

（1）地理坐标系：需支持WGS 84等国际坐标系，采用墨卡托投影（Mercator）；

（2）数据制作格式：需支持SHP数据格式或其他通用地图数据格式；

（3）数据勘测标准：需采用高精度RTK进行坐标矫正，支持GPS/北斗信号数据配准，支持手机GPS/北斗信号设备数据配准使用。

1.3地图数据制作效果要求

（1）室外地图数据要求制作精度不低于1：2000平面矢量地图，平面地图要求地图分类明确，地图要素丰富，楼宇、道路位置与实际相符，支持相关位置精确导航定位。要求保证图形几何精度、图形质量、属性内容，具有逻辑一致性和完整性。地图要素分层设色、注记字体要符合要求。

（2）地图范围：校区底图范围、周边建筑范围、功能区情况符合实际情况。

（3）建筑轮廓：需提供校内完善的建筑楼宇轮廓，例如：教学楼、行政楼、图书馆、体育馆、实验楼、宿舍、家属院、食堂等，需进行相应的轮廓明确分类，例如：文化建筑、商业建筑、居住建筑、办公建筑、教育建筑等，需进行建筑轮廓标记进出口位置信息准确。

（4）路网：需提供范围内周边城市主干道、校内主干道、校内次道路、人行道正确，支持对应的道路路径规划准确。绿化带：需实现树木、植被、水体、地面等基本符合实际分布情况。

（5）公共服务：景点、进出口、生活服务、交通医疗、运动活动、银行服务、政府位置、卫生间等服务设施数据完整。

（6）室内外房屋数据完整性：房屋轮廓、楼层轮廓不应遗漏或多余; 公共设施、通行设施等遗漏或多余率应低于5%。房屋的属性：门牌号/中文名遗漏或多余率应低于1%；

（7）逻辑一致性：建筑物轮廓应与实建筑物轮廓形状、比例保持一致;楼层轮廓应在建筑物外轮廓内; 房间、公共设施、通行设施数据应在楼层轮廓内；公共设施、通行设施、房间三者相对空间位置错误率应低于3%。

（8）位置精度:建筑物轮廓与背景、路网的相对位置偏差应小于3m; 不同层直梯的垂直相对位置偏差应小于1m。坐标系WGS84，墨卡托投影要求;采用移动通信设备定位位置与实际偏差应小于20 m。

（9）属性精度:室内楼层名、通行设施名称及类型;直梯、扶梯等通行设施的连通关系;室内房间名称、分类;公共设施、通行设施名称、分类99%以上正确。重要、次重要POI的分类、名称、地址应与真实特征相符,错误率应低于5%;一般POI的分类、名称、地址应与真实特征相符,错误率应低于5%;重要、次重要POI简介应有格式标签,营业时间应符合GDF时间域表达规范,图片大小应控制在80 kb~100 kb以内,评分或价格与真实情况应相符。

（10）公共服务POI数据需对校内行政机构、教学教辅、直属单位、后勤服务及其他校内机构单位的数据采集，主要包括名称、地址、简介、照片、二级网址、联系电话等属性数据，以及餐饮、医疗、文化、交通等综合信息采集。学校周边的酒店、住宿、餐饮等服务设施数据采集。POI数据应满足要求。数据完整性：重要、次重要POI主体遗漏或多余率应低于3%；重要、次重要PO1深度信息遗漏率应低于5%。逻辑一致性：重要、次重要POI与道路、背景的相对空间位置错误率应低于5%；一般POI与道路的相对空间位置错误率应低于3%。

（11）空间定位数据需满足GPS/北斗卫星定位数据质量要求可遵循GNSS相关协议标准,符合网络定位数据要求，所有路径规划线路需要与道路线路完全吻合;所有路径规划线路需要在支路位置进行断点处理;所有路径规划数据需要规划到区域建筑出入口处。

**2、设备对接**

将本项目所有前端设备基于室内外地图的呈现，支持设备详情的查看，提供精确到房间级的设备的调阅。

（1）需提供基于室内外一体化地图进行呈现人脸设备的分布，并支持视频监控实时画面的快速调阅。

（2）需支持校园分楼层的人脸设备呈现，提供精确到楼层的人脸设备的调阅。

（3）人脸设备的坐标位置、类型、名称等参数存放于采购方现有数据中心，系统从数据中心读取坐标位置等信息，呈现在室内外一体化地图中，并且当数据中心相应数据改变时，能自动更新到室内外一体化地图中。

（4）▲需实现基于室内地图点击设备图标的视频调阅以及基于室内地图的框选范围内的视频调阅，至少支持同时4路视频、最多支持框选16路摄像头。

（5）需支持国内主要的监控厂商的系统，如：海康、大华、宇视等。

**3、平台对接要求**

▲室内外一体化微地图数据采集、制作、监控设备对接完成后，需发布到已建的可视化位置服务平台中，并与可视化管理平台上的现有数据无缝集成融合。采购人已建的可视化位置服务平台产品品牌为成都灵奇，具体技术参数可参见“可视化管理平台(重)项目的竞争性磋商公告(链接：https://www.wzvtc.cn/show/8/21533.html)”中的采购需求文件。采购人提供该平台的所有技术资料并开通相应权限，其余工作由成交供应商完成。