

第三章 采购需求

1. 总体说明

1.1 本章所提出的技术要求是对本次招标货物及伴随服务的基本要求，并未涉及所有技术细节，也未充分引述有关标准、规范的全部条款。投标人应保证其提供的货物及伴随服务除了满足本技术要求外，还应符合中国国家、行业、地方或设备制造商所在国的有关强制性标准、规范。当上述标准、规范的有关规定之间存在差异时，应以要求高的为准。

1.2 本章中提及的工艺、材料、设备的标准及品牌或型号（如有）仅起说明作用，并没有强制性。投标人在投标中可以用替代工艺、材料、设备的标准及品牌或型号，但这种替代须实质上满足、等同或优于本章技术要求，同时须提供相关证明材料，否则可能被评标委员会认定为负偏离。

1.3 除非有特别说明，本章中所列的具体参数或参数范围，均理解为采购人可接受的最低要求。

1.4 根据《关于规范政府采购进口产品有关工作的通知》及政府采购管理部门的相关规定，下列采购需求中标注进口产品的货物均已履行相关论证手续，经核准采购进口产品，但不限制满足招标文件要求的国内产品参与竞争。未标注进口产品的货物均为拒绝采购进口产品。进口产品的认定按照财政部文件《关于政府采购进口产品管理有关问题的通知》（财办库〔2008〕248号）规定，整机设备内元器件不做限制。

1.5 采购需求如包含属于《节能产品政府采购品目清单》中政府强制采购的节能产品，则投标人所投产品须具有市场监管总局公布的《参与实施政府采购节能产品认证机构目录》中的认证机构出具的、处于有效期内的节能（节水）产品认证证书。

2. 采购内容及范围

2.1 采购内容

安徽水利水电职业技术学院实时控制教学综合实训中心设备更新项目第一阶段（新能源汽车专业群建设项目），具体详见技术要求表。

2.2 采购范围

包括所有货物的供货、包装运输（包括卸车及就位至采购人指定的安装地点）、安装、调试、技术服务、培训、售后服务等所有内容。

3. 商务要求

除非有特别说明，本条为实质性要求。

交付（实施）的时间（期限）	<p>合同签订后 60 个工作日内完成</p> <p>是否接受负偏离：<input checked="" type="checkbox"/> 不接受</p> <p style="padding-left: 40px;"><input type="checkbox"/> 接受：</p> <p style="padding-left: 80px;">允许偏离的幅度： /</p>
交付（实施）的地点（范围）	安徽水利水电职业技术学院，采购人指定地点
付款方式	<p>预付款支付比例：预付款为合同金额的 40%。</p> <p>中标人需提供预付款保函，预付款在合同、担保措施生效以及具备实施条件后 5 个工作日内支付。在签订合同时，中标人书面明确表示无需预付款或者主动要求降低预付款比例的，采购人可不适用前述规定。</p> <p>预付款保函要求：</p> <p>（1）中标人提供保函的受益人和收取单位须为采购人，担保期限不少于合同履行期限。</p> <p>（2）保函形式：<input checked="" type="checkbox"/> 银行保函 <input checked="" type="checkbox"/> 担保机构担保 <input checked="" type="checkbox"/> 保证保险 <input checked="" type="checkbox"/> 电子保函</p> <p>（3）保函递交要求：</p> <p>①如采用银行保函，银行保函应为见索即付无条件独立保函，且应将原件交至采购人保管。</p> <p>②采用担保机构担保的，应为依法取得融资担保业务经营许可证的融资担保机构出具的不可撤销、不可转让的见索即付独立保函。</p> <p>③采用保证保险的，应为保险公司出具的不可撤销、不可转让的见索即付保证保险。</p> <p>④采用电子保函的，可访问安徽省政府采购网“融资/保函”</p>

	<p>栏目进行申请。</p> <p>余款支付方式：待主要设备送达验收后支付至合同金额的70%，项目最终完工验收后支付剩余款项。付款前中标人需开具相应增值税专票给采购人。</p> <p>是否接受负偏离：<input checked="" type="checkbox"/>不接受 <input type="checkbox"/>接受： 允许偏离的幅度：/</p>
质量保证期	<p>质量保证期：自验收合格之日起3年，更换后的零部件质保期从更换之日起计算。货物需求中另有要求的，按货物需求执行。</p> <p>是否接受负偏离：<input checked="" type="checkbox"/>不接受 <input type="checkbox"/>接受： 允许偏离的幅度：/</p>

4. 技术要求

4.1 标识符号

标识类型	标识符号	标识符号含义
核心产品	▲	标的属于核心产品
重要参数	●	评分项
	★	评分项
关键指标	■	未响应或负偏离的，将导致投标无效。
一般参数	无标识	作为基础指标，有 5 条及以上未响应或负偏离的，将导致投标无效。
<p>注：</p> <p>(1) 标识条款中如包含多条子项技术参数或要求，则需满足或优于该标识条款内所有子项技术参数或要求方能得分。</p> <p>(2) 须按照第六章投标文件格式，提供技术要求偏离表和技术响应资料，如不提供视为投标无效。</p>		

4.2 技术要求表

序号	设备名称	技术参数	单位	数量	所属行业
1	▲物 联控 制管 控设 备物 联装 置	<p>一、实时控制教学实训综合模块</p> <p>1. 系统构架</p> <p>(1) ■系统使用 PHP8+MYSQL8 进行开发,结合 LARAVEL FrameWork 基于 MVC 架构实现;</p> <p>(2) ■采用分布式设计,由 WEB 服务、通讯服务和门禁控制终端(可选)组成,支持多节点负载均衡部署,以保证高并发及大规模部署能力;</p> <p>(3) 支持本地化/Docker 部署,支持国产化操作系统(如国产龙蜥)部署,能够在学校提供的服务器或虚拟机环境上独立部署、运行;</p>	套	1	工业

	<p>(4) 支持 IE、Firefox、Google Chrome、Safari 浏览器及使用相同内核的其他浏览器；</p> <p>(5) 支持 PC、平板电脑、手机端等多端使用，多端数据实时同步；</p> <p>(6) 支持接入微信、钉钉或校园 APP，支持帐号的绑定，解绑，实现移动端免登陆功能。</p> <p>2. 门户展示</p> <p>(1) 网站形式的呈现风格，包含用户登录、实验室信息、通知公告、规章制度、服务指南、资料下载、培训资料、联系信息等功能；</p> <p>(2) 用户可以浏览实验室信息；</p> <p>(3) 支持发布信息、文件、视频等。</p> <p>3. 系统后台</p> <p>(1) 采用功能模块化分区设计，集中式监管的同时，区分不同模块功能；</p> <p>(2) ●支持用户多种角色设置，登录后可通过切换角色方式完成功能切换，无需建立多账号及退出重新登录；(投标文件中提供产品功能截图)</p> <p>(3) 后台首页展示系统公告、待办事项、今日计划、数据信息统计；</p> <p>(4) 支持按学院、班级设置组织机构，设置数量不限；</p> <p>(5) 可根据实际情况自己设置系统 logo、网站名称等参数，更好的满足系统个性化要求；</p> <p>(6) 支持信息内容发布；</p> <p>(7) 支持管控学年、学期信息；</p> <p>(8) 提供不同角色控制台，提供摘要统计信息、快捷操作，具备工作任务提醒功能。</p> <p>4. 用户管控</p> <p>(1) 用户采用授权管控，具备统一身份验证后台，支</p>			
--	---	--	--	--

	<p>持学校统一身份认证对接，一次性取得人员信息，无需二次注册（提供对接实例）；对于校外用户登录，需注册审核；</p> <p>（2）系统对用户登录口令设置支持复杂度限制，支持登录失败尝试次数的限制，支持短时间内频繁登录限制、支持登录页面有效性验证、支持登录验证码验证；</p> <p>（3）系统可针对不同资格权限，设置多角色同时赋予不同系统操作权限，以满足不同角色的操作需要；</p> <p>（4）支持用户黑名单，支持按用户设置限制实验室，进入黑名单内用户将无法预约使用实验室，黑名单名结束日期到期后，系统释放黑名单内用户限制。</p> <p>5. 实验室管控</p> <p>（1）支持管控开放实验室信息，实验室的部分信息可对接基础信息系统获取，在此基础上完善实验室照片、介绍、所属学院、开放时段、座位数等信息；</p> <p>（2）可自定义设置实验室开放业务规则，包括开放时间、容纳人数、预约时长、节假日等设置。支持统一设置通用的开放时间段、节假日开放时间；</p> <p>（3）支持对单个实验室进行开放预约，可设置限制预约对象、开始预约时间以及具体开放时间。可复制学校的开放空间时段。也支持单独对节假日的开放时间进行设置；</p> <p>（4）●支持两种预约模式：上课预约、使用预约。可分别为不同模式的预约进行配置。可读取校级的通用配置，在此基础上进行调整即可。预约可配置预约是上课提前进入时间、上课延迟离开时间以及开门方式等；（投标文件中提供产品功能截图）</p> <p>（5）支持多角色审核功能，各学院以及实验室审核人员可审核本学院实验室预约流程，公共中心实验室审</p>		
--	--	--	--

	<p>核员审核公共中心实验室预约流程，校级审核员可查看所有预约流程，无审核权限；</p> <p>(6) 支持对单个实验室的预约进行设置。可查看周预约日历，并可进行上课预约、取消上课、调整上课时间、占用等操作；</p> <p>(7) 支持进行周期性预约，可选择预约周期的开始-结束时间，然后选择具体时间段，表示在周期性预约的周次内该时间都需要上课；</p> <p>(8) 支持因开会、节假日等特殊情况占用实验室，可添加周期性占用信息，也可取消占用；</p> <p>(9) 支持黑名单信息，可将用户加入黑名单并设置限制范围（实验室）、拉黑结束日期等。也支持提前对黑名单用户进行解封；</p> <p>(10) 支持维护节假日信息，包括节假日名称、开始结束日期等。在节假日期间，可以设置不同的开放时间段；</p> <p>(11) 支持实验室接入视频监控、电子班牌、门禁门锁等物联网设备控制。可在系统中查看实验室的实时画面和回放视频，发布电子班牌信息，支持实验室与门禁权限联动。</p> <h3>6. 预约管控</h3> <p>(1) 支持在线预约，预约时可查看实验室基本信息，包括实验室名称、所在学院区、楼宇、房间号、介绍以及座位数等。支持跨院区预约实验室；</p> <p>(2) 在预约日历页面将会查看到已选实验室的共同空闲时段，可选择周期性预约，或跨周选择预约时段进行单次预约，选择时段后可填写表单信息。选择单个实验室进行使用预约，可查看实验室预约日历。选择时段后即可填写预约表单；若需要审核，则提交后等</p>			
--	--	--	--	--

	<p>待审核即可。</p> <p>(3) 支持查看上课预约、使用预约申请，若需要审核也可进行审核。可取消、编辑、删除用户预约。支持批量导入上课预约；</p> <p>(4) 支持查看上课预约、使用预约的周预约视图、月预约视图以及学期预约视图，可通过学院、预约实验室、预约人、实验室负责人等信息查询预约视图。支持对某一节课进行取消上课的操作，且只有院级审核员能取消教务排课；</p> <p>(5) 系统自动授权实验室门禁权限，用户可按相关时间段时出实验室；</p> <p>(6) 支持查看我的上课预约，可以列表形式查看，也可查看周预约视图；支持取消、删除预约，也支持对某一节课进行取消上课的操作。在审核前，可修改本人预约；</p> <p>(7) 支持查看我的使用预约，可以列表形式查看，也可查看周预约视图；可取消、删除预约。在审核前，可修改本人预约。</p> <p>7. 排课管控</p> <p>(1) 支持课程添加与导入，支持高级模式课程配置功能，包括按星期、间隔星期等参数批量导入课程信息；</p> <p>(2) 根据课程配置支持暂存及预览功能，支持一键生成排课；</p> <p>(3) 支持单个课程变更教室、变更授课老师、变更时间及取消等修改功能；</p> <p>(4) 支持调课功能，只能选择空闲实验室，由学院审核员审核通过即可；</p> <p>(5) 支持批量导入上课预约信息，也支持对接教务处获取排课信息；</p>		
--	---	--	--

	<p>(6) 支持学期末系统自动分配实验室功能,由各学院提交所需实验室以及时间,系统根据提交时间自动分配实验室,由实验室审核员最终确认后下发排课信息。</p> <p>8. 数据统计</p> <p>(1)支持按学院统计本学院内实验室不同预约类型的情况,包括预约人数、预约实验室数、预约次数、预约总时长(h)、实际使用次数、实际使用总时长(h)(实际使用时常计算方式:刷卡开门记为上课时间,预约结束时间为下课时间)等,并支持导出;</p> <p>(2)支持按实验室统计本实验室内不同预约类型的情况,并支持导出;</p> <p>(3) 支持按照任课教师统计上课预约的预约数据;</p> <p>(4) 支持按照预约人统计使用预约的预约数据;</p> <p>(5)支持按照实验室负责人统计本人所管辖实验室的预约数据;</p> <p>(6)支持按学期统计各层级实验室不同预约类型的预约数据,并支持导出;</p> <p>(7)■需提供预约实验室时长与实际使用时长数据统计,直观查看教师预约时段与实际使用时段数据;</p> <p>9. 事件记录</p> <p>(1) 提供重要事件的记录、查询与审计功能;</p> <p>(2) 可定制的短信和邮件通知;</p> <p>(3) 具备任务提醒功能。</p> <p>10. 安全教育</p> <p>(1) 支持发布考试学习资料,格式不限于普通文本、视频、音频、文档类资料,支持自定义资料分类,用户可以通过个人后台进行在线浏览学习;</p> <p>(2)●系统内置高质量安全题库,提供开放式安全教育学习和考核功能,普及安全知识,开展技能培训;</p>			
--	--	--	--	--

	<p>(投标文件中提供产品功能截图)</p> <p>(3) 支持自定义试题信息，题型类型支持是非题、单选、多选客观题等，支持批量导入；</p> <p>(4) 系统具有独立的考试功能，自动随机生成考试试卷、系统自动批改试题生成成绩。</p> <p>(5) 支持查看学生学习内容、次数、考试成绩、考试结果等信息。</p> <p>11. 数据上报</p> <p>(1) 支持与数据中台对接，由数据中台提供接口服务，实现实训基地数据、实训室基本数据、实训项目数据以及实训教学过程数据等上传至数据中台；</p> <p>(2) 支持基础表系统自动统计数据，查看学院数据并导出；</p> <p>(3) 基表数据系统内已有数据自动填写，支持手动补充或调整。</p> <p>12. 门禁配置</p> <p>(1) 门禁可设置关联实验室，系统可根据关联实验室内权限，自动授权课程人员门禁权限；</p> <p>(2) 可以实现对各类系统用户针对各个门的长期、临时出入权限进行自由配置，所有配置在确定保存后实时生效；</p> <p>(3) 在系统中实验室预约生成或取消时自动产生门禁相关权限，自动下发到门禁控制器中并实时生效；</p> <p>(4) 可配置门禁提前及延时权限时长参数，具备提前及延时功能；</p> <p>(5) 门禁及实验室审核员或以上级别人员可设置其权限下对应的门禁，进行远程开门(可在系统中加入一个门列表，并在右边设置开门按钮)；</p> <p>(6) 门禁监控：具备所有进出门的日志、门禁异常事</p>		
--	--	--	--

	<p>件等查看和导出功能；</p> <p>(7) 可以配置门名称及相关参数；</p> <p>(8)可以实时手动下发或清除单个或全部门禁控制器上的数据功能；</p> <p>(9) 可以实时监控门状态及异常事件；</p> <p>(10) 添加、搜索及设置门禁控制器设备。</p> <p>13. 监控管控</p> <p>(1)用户可以通过实验实链接调出相应监控机位的实时监控；</p> <p>(2)用户可以通过预约及课程记录链接调出相应的监控录像；</p> <p>(3)●监控系统集成到统一系统，可以更加方便的对实验室进行管控；支持对录像机和监控的管控功能，绑定完成后即可实时查看实验室的状态，也可以回放历史录像；(投标文件中提供产品功能截图)</p> <p>14. 智慧班牌</p> <p>(1)该模块具有将系统信息集中展现的功能，通过大屏触摸设备实现与系统的互动交互，用户可更加直观的查看系统使用整体情况，方便参观交流时直观让参观用户了解本系统实验室各项情况，包括预约信息、统计信息和人员使用记录等多种功能的信息的展示，为人机交互提供了更好的沟通交流方式；</p> <p>(2)该模块具备通过多媒体一体机展示实验室每层楼宇涉及到的实验室人员、楼宇信息等各业务子系统数据汇集并进行展示，终端提供标准轮播接口，可以实现不同应用，提供公告、介绍、视频、节日等不同业务场景的信息；展示实验室、课程等运行数据，服务于师生，实现无人工干预，提高效率；</p> <p>(3)提供开放接口，扩展性强，灵活对接第三方数据；</p>		
--	--	--	--

	<p>(4) 支持电子班牌信息发布、预览功能；支持查看电子班牌在线状态。</p> <p>15. 移动终端</p> <p>(1) 为用户提供移动端实验室信息，课程/课表信息查看、检索等功能；</p> <p>(2) 提供预约记录查询、使用记录查询；</p> <p>(3) 提供用户控制台，提供业务数据统计摘要、待办事项等；</p> <p>(4) 业务中心：提供业务功能聚合管控，包括实验室开放预约申请、调课、预约审批、数据统计报表等；</p> <p>(5) 消息推送：提供预约时间提醒、预约申请消息、预约审核消息等。消息应来源于绑定的系统；</p> <p>(6) 支持移动远程开门功能；也支持对接校园 APP。</p> <p>二、实训室安全模块</p> <p>1. 物联装置终端套件</p> <p>(1) 主码流可达到 2688x1520@25fps, 靶面尺寸为 1/3 英寸；最低照度彩色不大于 0.005 lx, 黑白不大于 0.0005 lx；补光距离不小于 30 米，动态范围不小于 106dB, 信噪比不小于 62dB；支持 IP67 防尘防水；</p> <p>(2) 同一静止场景相同图像质量下，设备在 H.264 或 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%，技术指标点 268 个；</p> <p>(3) 吸顶型无线接入点，接入点数 120 个，采用 802.11ax 协议，向下兼容 802.11a/b/g/n/ac/ax wave2 协议；</p> <p>(4) 整机采用双频四流设计，整机接入速率最高可达 1.775Gbps。其中 5GHz 射频采用 2 条空间流设计，最大接入速率 1.2Gbps；2.4GHz 射频采用 2 条空间流设计，最大接入速率 0.575Gbps；一个千兆上</p>			
--	---	--	--	--

	<p>联电口，内置天线；</p> <p>(5) 支持 Fit AP、Fat AP 模式，支持二、三层漫游，支持基于用户、流量、Radio 的负载均衡；支持无线 Qos、无线智能 RRM 优化，支持 Remote AP，支持 Ap 分组设置，支持 PoE 供电/本地供电；</p> <p>(6) 上提式锁体，C 级锁芯，支持人脸、密码、感应卡、身份证、机械钥匙开锁；人脸容量 100 张、密码容量 100 组、感应卡容量 100 张，读卡距离 0~8mm、0~3mm(身份证)；技术指标点 219 套；</p> <p>(7) 网络 2.4GWiFi，刷卡时间 反应时间<1S，支持断电记忆，操作信息自动保存不丢失（本地开门记录存储 1000 条）；</p> <p>(8) 采用 3D 人脸模组，支持双目活体检测，识别时间<1.5S（支持自学习功能），拒真率≤0.1%，认假率≤0.0001%；支持语音导航、防撬报警、低电压报警（低电压报警后可继续开门>200 次）、虚位密码；</p> <p>(9) 工作电源采用锂电池（5000mAh），支持应急电源 MicroUSB，休眠功耗<300uA（纯净 WiFi 环境），动态功耗<350mA（纯净 WiFi 环境）；</p> <p>(10) 多业务无线控制器，≥8 个千兆电口，≥2 个 2.5G 电口，≥2 个万兆光口，提供灵活的数据转发方式；默认授权配置 128 台 AP，通过 License 授权最大可配置 288 台 AP；</p> <p>支持 AC、AP 二层、三层、跨广域网等多种组网方案；支持本地转发、集中转发，策略转发，支持二、三层漫游、AC 间漫游；</p> <p>支持 AC 间链路备份，支持基于用户、流量、Radio 的负载均衡；</p> <p>(13) 支持无线 Qos、无线智能 RRM 优化，支持 Vip</p>		
--	--	--	--

	<p>带宽保障；支持 L2TP VPN、IPSEC VPN、SSL VPN，支持应用控制、上网行为管控；支持 MAC、Portal、802.1x 认证，支持认证逃生。</p> <p>2. 物联装置控制套件</p> <p>(1) 2U 单路标准机架式服务器；</p> <p>(2) CPU：核数≥ 12核，主频≥ 2.4GHz；内存：配置≥ 64G DDR5，≥ 8根内存插槽，最大支持扩展至 1TB 内存；硬盘：配置≥ 2块 1.2T 10K 2.5 寸 SAS 硬盘，默认支持 8 个 3.5 寸/2.5 寸硬盘，可选最大支持 12 个 3.5 寸/2.5 寸硬盘，可选兼容 4 个 NVMe 硬盘；</p> <p>(3) 阵列卡：配置 SAS+HBA 卡，支持 RAID 0/1/10；PCIe 扩展：支持≥ 4个 PCIe 扩展插槽(包括≥ 1个 OCP 插槽)，其中≥ 2个 PCIe 5.0；网口：板载≥ 2个千兆电口；</p> <p>(4) 支持选配 10GbE、25GbE SFP+等多种网络接口；其他接口：≥ 1个 RJ45 接口，后置 2 个 USB 3.0 接口，前置 2 个 USB2.0 接口，1 个 VGA 接口；</p> <p>(5) 电源：≥ 550W (1+1) 高效白金热插拔冗余电源；技术指标点 2 套；</p> <p>(6) 基础管控指标 1 套，提供业务应用依赖的基础资源信息及基础服务能力，包括系统基础信息、用户管控、物联设备管控、事件联动、数据统计、低代码引擎、运行管控中心等；</p> <p>(7) 基础应用指标 1 套，包括校园门户工作台、校园场地、校园人事、基础告警处置、图上监控功能；支持统一权限下发，可自定义下发场景，进行直观的权限查看，以及查看权限下发历史记录；</p> <p>(8) 视频级联应用主要为视频监控业务提供级联服务，专注于系统域间视频联网，基于视频通用标准协</p>		
--	--	--	--

	<p>议 (GB/T28181) 与外域系统互联互通, 实现上级系统对下级系统视频资源点位的操作控制; 视频监控应用提供视频管控服务, 支持编码设备通过设备网络 SDK 协议、GB28181 协议、ONVIF 协议、实现视频预览、录像回放、视频上墙、视频事件监控服务能力, 并且在网络带宽不足、有流量限制的网络环境下可以通过以图片替代视频的模式提供监控服务;</p> <p>(9) 设备网络管控应用, 对接入的视频设备, 门禁设备, 梯控设备, 可视对讲设备进行在线巡检, 及时发现故障设备和掉线设备, 使运维工作更加高效, 便利;</p> <p>(10) 具有 ≥ 2 个 HDMI 接口、2 个 DP 接口、2 个 V-DP 接口、1 个 VGA 接口、4 个 RJ45 2.5Gbps 网络接口、2 个 USB2.0 接口、4 个 USB3.0 接口、1 个 RS232 接口、1 个 RS485 接口 (可接入 RS485 键盘)、1 个 eSata 接口、1+1 冗余电源、1+1 冗余风扇; 具有 1 路音频输入接口、1 路音频输出接口、16 路报警输入接口、8 路报警输出接口, 可内置 24 块 SATA 接口硬盘;</p> <p>(11) 支持 256 路 H.264、H.265 格式高清码流接入, 输入带宽 $\geq 1\text{Gbps}$、输出带宽 $\geq 768\text{Mbps}$、解码能力 \geq 最大支持 $32 \times 1080\text{P}$, RAID 模式: RAID0、RAID1、RAID5、RAID6、RAID10, 支持全局热备盘;</p> <p>(12) 整机搭载 18 颗高性能 AI 引擎, 支持独立配置目标识别、周界防范、视频结构化、高空抛物、图搜等引擎模式;</p> <p>(13) 支持 64 个人脸库, 库容 50 万张人脸图片; 支持路人库, 库容 30 万张人脸抓拍图片。人脸图片建模成功率不低于 99.99%, 人脸在低头角度不超过 20°, 左右侧脸不超过 45° 情况下, 人脸检出率不小于 98%;</p>			
--	--	--	--	--

	<p>(14) 支持 144 路视频流人脸识别，支持 256 路图片流人脸识别，并支持联动录像、抓图、报警和日志记录；</p> <p>(15) 人员签到任务支持签到墙和分组签到两种方式，支持以任务方式配置，最大支持创建 32 个签到任务；支持人员签到信息进度查询，支持查询签到任务的人员签到状态，支持统计总人数、已签到人数、未签到人数；</p> <p>(16) ★可接入非智能 IPC、人脸抓拍机、客流相机实现客流统计功能，支持多通道自由分组，可根据 IPC 点位部署的物理位置动态调整客流统计分组，同一个 IPC 点位支持被不同分组使用；最大支持 4 个客流组，每个客流组最大支持 16 个 IPC；(投标文件中提供第三方有权机构出具的具有 CNAS 或 CMA 标识的检测报告并加盖原厂公章)</p> <p>(17) ★支持客流去重统计功能，可将一段时间某一个客流组内多次出现的人员合并为 1 次统计；支持跨通道去重，去重时间间隔(1~1440)分钟可设；(投标文件中提供第三方有权机构出具的具有 CNAS 或 CMA 标识的检测报告并加盖原厂公章)</p> <p>(18) ★支持人员档案聚合，一人一档功能，可将陌生人自动归入到档案库，并统计和展示每个陌生人出现的次数，多次出现的陌生人，设备自动选取一张评分最高的人脸图片作为人员档案封面；(投标文件中提供第三方有权机构出具的具有 CNAS 或 CMA 标识的检测报告并加盖原厂公章)</p> <p>(19) 支持前端 IPC 证书二次校验机制，未通过证书校验的 IPC 不允许添加到 NVR；</p> <p>(20) ★≥1 个 RS232 串口/CONSOLE 接口，1 个 VGA</p>		
--	---	--	--

	<p>接口, 1 个 HDMI 接口, 2 个 USB2.0 接口, 2 个 USB3.0 接口, 3 个 2.5G 网口, 1 个 2.5G 网口, 1 个 Esata 接口, 采用可热插拔 1+1AC220V 电源;(投标文件中提供第三方有权机构出具的具有 CNAS 或 CMA 标识的检测报告并加盖原厂公章)</p> <p>(21) 技术需求 3 套, 单设备配置 ≥ 64 位多核处理器, 标配 8GB 内存, 内置 EMMC 系统盘和 IOT 企业级硬盘, 硬盘数量可按需配置, 最大可配置 36 块;</p> <p>(22) 最大支持接入 450 路(最大接入带宽 900Mbps), 最大支持 45 路 2Mbps 回放性能, 最大支持 200 路 2Mbps 事件录像;</p> <p>(23) 可通过 IE 浏览器设置 RAID 组为 RAID0、RAID1、RAID5、RAID6、RAID10、RAID50、VRAID 模式, 并支持 RAID 即建即用(RAID 创建后拔掉任意一块硬盘都不影响数据读写);</p> <p>(24) 应能在 RAID 内丢失 2 块(含)以上硬盘但至少有一块正常磁盘时, 无需等待丢失盘恢复, 保留的硬盘中的数据可正常读出, 且新数据可正常写入; RAID 模式下, 当 RAID 内某一块硬盘发生故障, 更换该硬盘或热备盘替换时, 可自动进行 RAID 重构。当 RAID 处于降级或重构状态下, 不影响数据写入。且存储的数据不丢失;</p> <p>(25) 支持录像存储过程中加入特殊字段, 防止录像被篡改或伪造, 以保证录像的原始性及完整性。可对录像的某个时间点添加标签, 并可进行查询、回放、下载; 可接入 MPEG4、H. 264、H. 265、Smart265、SVAC 编码格式和分辨率为 4096×2160 的前端设备并存储录像文件;</p> <p>(26) ★支持创建最大 7 个录像池, 录像池的容量可</p>		
--	---	--	--

自由划分；（投标文件中提供第三方有权机构出具的具有 CNAS 或 CMA 标识的检测报告并加盖原厂公章）

（27）数据存储节点，其接口类型：SATA3.0，尺寸：3.5 寸，转速：7200，平均读写功率（W）：8.35W，缓存：512MiB，标称容量：16TB，刻录技术：CMR，接口传输速率（最大值）：6.0Gbit/s，MTBF：≥2500000 h，数据存储节点 60 块；

三、实训通讯模块

1. 实训通讯装置

（1）交换容量≥336Gbps，包转发率≥126Mpps（以官网最小值为准）；

（2）固化 10/100/1000M 以太网端口≥24，1G SFP 光接口≥4 个，支持≥24 个电口 POE 和 POE+远程供电，整机 POE 功率输出≥370W；

（3）■面板自带一键查看 PoE 供电状态功能的 PoE 按钮，轻按即可查看设备当前的通信状态和供电状态；

（4）支持 IPv4 和 IPv6 的静态路由、RIP/RIPng、OSPFv2/OSPFv3 等三层路由协议；要求所投设备 MAC 地址≥16K；

（5）要求所投设备支持 RSPAN、ERSPAN；

（6）支持 CPU 保护功能，能限制非法报文对 CPU 的攻击，保护交换机在各种环境下稳定工作；

（7）●支持专门基础网络保护机制，能够限制用户向网络中发送 ARP 报文、ICMP 请求报文、DHCP 请求报文等数据包的数率，对超过限速阈值的报文进行丢弃处理，甚至能够识别攻击行为，对有攻击行为的用户进行隔离；（投标文件中提供官网截图和链接证明）

（8）支持 CPU 保护策略，对发往 CPU 的数据流，进行流区分和优先级队列分级处理，并根据需要实施带宽

	<p>限速，充分保护 CPU 不被非法流量占用、恶意攻击和资源消耗，保障了 CPU 安全；</p> <p>(9) ●支持快速链路检测协议，可快速检测链路的通断和光纤链路的单向性，并支持端口下的环路检测功能，防止端口下因私接 Hub 等设备形成的环路而导致网络故障的现象；(投标文件中提供官网截图和链接证明)</p> <p>(10) 具有通讯功能装置 49 套；具有自动对时功能的装置 241 套；</p> <p>(11) 实训冷暖控制装置；制冷量 (kW) : ≥ 12；制热量 (kW) : ≥ 12；能效等级: ≤ 2；技术指标点 2 套；</p> <p>(12) 处理器：服务器专用至强处理器，≥ 6 核，基本主频≥ 3.2GHz,最大睿频≥ 5.0GHz,末级缓存≥ 12M;内存: ≥ 32G; 最大支持 128G 内存；</p> <p>(13)网卡:2 个 RJ45 千兆网络接口和一个 iKVM RJ-45 专用接口；硬盘: ≥ 512G 固态, ≥ 2 个 2T 机械硬盘；支持raid015;I/O 插槽:提供两个 pcie 扩展槽;VGA*1;</p> <p>(14) 远端维护：可实现独立于操作系统的远程操作，包括远程的开机、关机、重启等，远程管控，支持视频重定向、主机复位、重新启动、开机/关机，可用于紧急的系统诊断，支持加密连接 (SSL) ；</p> <p>(15) 近端维护：提供可视化故障诊断 Q-Code Logger，实时反馈机器运行状态，当机器发生异常，并可通过状态码查询直接定位故障部件和故障原因，便于快速解决问题；同时主板主要部件均设有 LED 故障指示灯，可方便定位故障部件，方便现场维护；</p> <p>(16) 系统采用集中存储，分布运算的系统架构，支持跨架构（选择全架构模式）和多类型终端的统一管</p>		
--	---	--	--

控，可实现跨网段，跨 Vlan 的不同组网方式交付，开机自动交付服务端上的操作系统桌面；

(17) ●系统采用 B/S 架构，具备概况、新手精灵、镜像管理、桌面模板、终端、网络拓扑、端口管控、用户管理、日志管理、系统设置、数据迁移等功能模块；**(投标文件中提供产品功能截图)**

(18) 为保证系统的安全，防止系统感染病毒，镜像格式采用加密的文件格式，而非是通用的 VHD 和 IMG 格式。创建的镜像不能在微软系统下用磁盘工具挂载成磁盘浏览和修改，防止数据泄露；

(19) ●采用多镜像多节点缓存架构，只要硬盘空间足够大，则镜像下支持的快照数量可以无限（选择无限镜像模式）。当教学环境变化需要安装软件时，支持在镜像中做父子节点或者兄弟节点两种模式，并通过树状目录结构展示各节点间关系。终端开机既能选择不同的操作系统镜像或者快照，也能选择同一个镜像的不同快照，自动进入相应的系统桌面和应用环境；

(投标文件中提供产品功能截图)

(20) ●支持并行分发与辅助分发两种方式。辅助分发时能自动寻找环境中的种子机并能在下发界面体现出来，从而快速部署系统。并行分发时可实现终端连上服务端后直接进入系统，系统后台自动完成部署任务；**(投标文件中提供产品软能截图)**

(21) ■数据保护功能为用户提供了多种数据还原方式，包括每次开机、每天、每周、每月等，用户可根据实际使用需求自由设置数据还原方式，并支持多硬盘数据保护，确保数据始终处于最理想的使用环境。也可将启动菜单条目中的不同镜像设定不同的还原方式；

	<p>(22) 可实现大型工具的批量注册，减少重复激活的工作量，同时对于工具的授权实现灵活配置；可将已有的系统镜像导出备份，从而实现母机镜像灾备。同时，通过数据导入功能将系统镜像导入服务端，实现系统数据恢复，从而减少了镜像制作的工作量；可修改服务端系统镜像的存储路径。若存储镜像的硬盘剩余空间过小或新增更大存储空间的硬盘，可通过数据转移功能修改镜像的默认存储路径，并转移镜像文件；用户根据向导的操作步骤和描述可以进行上传镜像，部署配置、网络优化，服务端或客户端做快照；</p> <p>(23) 在服务端可以设置终端禁止 USB 存储和 U 盘只读两种模式，防止办公数据泄露和考试状态下学生作弊行为的发生；终端更换新硬盘后，在服务端可一键恢复终端使用环境，终端直接重启开机即可；可以查看系统日志，用来回溯服务端和终端的操作步骤，并且量化监管人员的工作量；</p> <p>(24) 系统镜像和缓存支持 4K 扇区对齐，提高磁盘性能，开机就实现系统还原；采用操作系统流式交付，支持无盘启动方式；</p> <p>(25) ■可禁止使用主板 pxe 引导方式启动客户端，采用独立编写的 preboot 启动插件，支持固定 IP 地址、服务端 DHCP 提供、外部环境 DHCP 提供、本地离线启动延续等四种启动方式；</p> <p>(26) 新接入系统的终端无需在服务端添加 IP、MAC 等参数，开机后自动加入到服务端列表中，允许在服务端对终端集中修改机器名、IP 地址、子网掩码和 DNS；</p> <p>(27) 为了防止无关终端登入系统，服务端可以设置禁用其他客户端登陆；对于已经误登入系统的客户端，</p>			
--	---	--	--	--

	<p>服务端可以锁定客户端，让其下次启动时无法登入服务端；服务端可以随时对系统的服务进行开启，关闭或重启；</p> <p>(28) ●镜像系统更新后，终端重启后直接进入桌面，具有 P2P 部署终端系统的功能，在下发镜像数据过程中，可以在服务端随时设定停止离线或继续离线，并具有断线续传的功能，从而保证用户使用体验；(投标文件中提供产品软能截图)</p> <p>(29) 系统采用高性能缓存技术将操作系统流缓存于终端本地存储介质中，缓存占用空间与镜像实际大小占用空间一致，为小硬盘电脑提供缓存帮助；系统具有远程控制功能，能够对终端进行远程开关机和重启操作。并能自定义远程控制命令；系统具备终端群组管控功能，可以将不同的终端划分成不同的群组，以便和各个部门一一对应；</p> <p>(30) 终端可以设置多菜单条目启动，设置完成后，对不希望展示给终端的菜单条目进行隐藏勾选，勾选过的菜单在终端启动时不显示，其余未勾选菜单条目正常显示；可在服务端设置操作语言和界面主题颜色；</p> <p>(31) 终端开机后可以提供多种桌面应用环境给用户选择，也可以在服务端指定桌面环境给特定的终端；</p> <p>(32) 终端登陆到桌面后，可以在桌面显示该终端名称和 IP 地址，在托盘程序显示其连接的服务端及离线的百分比；服务端具有网络拓扑模块，可以按照实际网络情况，把终端分配到不同的交换机下以减少交换机之间不必要的数据交换，从而提升部署速度，降低交换机的压力；</p> <p>(33) 支持无限制条件的增量传输功能，无论环境如何变化（还原/不还原模式相互切换），不影响后续环</p>		
--	--	--	--

		<p>境增量传输，并能支持至少 380 个终端迸发量；</p> <p>2. 实训通讯配套装置</p> <p>(1) 由钢板、水泥填充物、瓷砖、防静电材料组成的且满足不小于 400 平米的通讯配套装置设施；采用优质钢板经拉伸、成型、焊接、喷塑，支座、横梁整体镀锌，支座高度可调并能自锁；具有防火、防水、耐磨、承载力大、不易变形、经久耐用；</p> <p>(2) ★满足 40 套实训装置存放装置，采用规格约 1400mm*550mm*750mm；主体采用为 30mm*40mm*1.0mm 钢制结构，桌面面板为 25mm 厚度的三聚氢氨中密度板，硬度高，横梁为 30mm*30mm*1.0mm 厚方钢；桌腿采用 1.0mm 厚钢管；其余优质冷轧钢板，其厚度 1.0mm；表面经脱脂除锈，酸洗、磷化、静电喷涂。（投标文件中提供第三方有权机构出具的具有 CNAS 或 CMA 标识的检测报告并加盖原厂公章，报告内容包含：耐酸性、耐湿热性、耐盐雾性、硬度、耐腐蚀、冲击强度、可溶性金属含量、抑菌率（金黄色葡萄球菌、大肠杆菌、肺炎克雷伯氏菌）≥99%；耐霉等级（黑曲霉、球毛壳霉、宛氏拟青霉）达 0 级）</p>			
2	<p>物联网 控制 管 控 设备 显示 装置</p>	<p>一、视觉展示模块</p> <p>1. 视觉成像装置</p> <p>(1) 3U 标准机架式机箱，运营级 ATCA 机箱系统，采用嵌入式纯硬件架构，无需其他操作系统，业务模块支持智能风扇自动调温，确保系统稳定可靠；插拔式模块化设计，本次配置 4 路 HDMI 输入+8 路 HDMI 输出；</p> <p>(2) 支持 H. 264/H. 265 编码，解码支持 H. 265、H. 264、MJPEG 等主流的编码格式；支持 4 路高清视频编解码能力，支持 64 路高清视频解码能力；视频输出最大的 LED 带载能力为单口 260 W，支持 3200 W 高清视频解</p>	套	1	工业

	<p>码;</p> <p>(3) ★支持对接入视频图像进行 1/4/6/8/9/16/25 画面分割显示,视频切换流畅无黑屏;整机 8 张解码板支持最大 512 个窗口;(投标文件中提供第三方有权机构出具的具有 CNAS 或 CMA 标识的检测报告并加盖原厂公章)</p> <p>(4) ★具有窗口叠加功能,可调整叠加窗口顺序,可设置置顶窗口,置顶窗口始终位于最顶层;支持任一路信号跨屏拼接、漫游、缩放、图层叠加显示功能;单输出口最大支持 2 个 4K(3840x2160) 像素图层或者 4 个 1080P(1920x1080) 像素图层;(投标文件中提供具有 CMA 或 CNAS 标识的公安部检测报告并加盖原厂公章)</p> <p>(5) ★支持虚拟字幕功能,支持设置字体颜色、背景颜色,滚动和静止模式,滚动速度,滚动的情况下要求流畅无卡顿;字幕内容输入支持中英文字符,支持换行;设备支持时钟数字显示,时间为设备自身时间;支持配置显示年月日时分秒的样式以及 12/24 时间制式;整机 8 张解码卡最大支持 8 个字幕同时显示,单墙支持 3 条字幕;支持滚动模式下首尾相接效果,支持跑马灯效果;(投标文件中提供第三方有权机构出具的具有 CNAS 或 CMA 标识的检测报告并加盖原厂公章)</p> <p>(6) ★支持自动检测输入源的信号类型,根据信号源类型和信号源显示位置的亮度情况,自动配置信号源所在屏幕的显示场景模式;(投标文件中提供第三方有权机构出具的具有 CNAS 或 CMA 标识的检测报告并加盖原厂公章)</p> <p>(7) 12 网口二合一拼控卡,机箱具备全彩 OLED 非</p>		
--	---	--	--

	<p>触摸屏分辨率 128x64, 可随时查看设备状态信息, 方便设备维护; 1U 标准机箱机架式设计, 工业级机箱系统; 设备前面板具备按键, 可支持亮度调节、信源切换; 前面板具备指示灯, 可提示设备上电状态、信号接入状态、运行状态等信息;</p> <p>(8) 支持至少 3 路视频信号同时输入, 其中: 1 个 HDMI 2.0 接口支持分辨率 4096 × 2160@60 Hz, 1 个 HDMI 1.4 接口支持分辨率 1920 × 1200@60 Hz, 1 个 DVI 接口支持分辨率 1920 × 1200@60Hz, 支持帧率自适应, 图像采集可支持 25HZ~60HZ 自适应;</p> <p>(9) 图像带载输出支持 RGB、YUV444 无损画质; 支持至 12 路网口带载输出, 带载高达 780 万像素; 单台设备最大带载最大宽度 8192, 最大高度 8192, 每网口最大带载 65W;</p> <p>(10) 支持 HDMI 音视频复合流输入, 支持 3.5mm 音频输出; 支持视频信号输入全屏缩放及自定义缩放; 支持任意切换、拼接;</p> <p>(11) 支持信源开窗和漫游功能, 支持至少 1 路虚拟条屏内容显示, 支持颜色、字体、文字大小、滚动速度的设置, 支持图片和文字, 支持电视墙编辑和窗口可视化操作;</p> <p>(12) 支持最多 10 个用户场景, 可作为模板保存, 可直接调用, 方便使用; 支持多窗口显示: 支持至少 7 个窗口任意布局, 其中 3 个信源窗口、2 个图片窗口、1 个滚动文字窗口、1 个底图窗口;</p> <p>(13) 支持多发送卡通过网络进行级联和统一控制, 支持 HDCP 2.2 协议的高带宽数字内容保护技术, 支持自定义 EDID 设置, 支持热备份, 支持任意走线、无矩形框架限制, 支持通过客户端等多端进行操作支</p>		
--	---	--	--

持；

(14) 支持屏幕底图配置设置和更换，支持屏保和开机 logo 配置，支持屏幕除湿配置，支持遥控器扩展，支持通过遥控器操作控制屏幕显示遥控 UI 菜单，支持标准、暖色、冷色等色温模式调节同时可支持自定义色温调节，支持护眼模式，有效保护观看者视力；

(15) 支持通过按键进行亮度调节、信源切换等操作，支持输出画面的亮度、对比度等参数的调整，支持对屏幕进行逐点校正配置有效消除色差，有效提高显示屏的画质，支持常规、文稿、广告、视讯、影院、安防等显示模式切换；

(16) 支持 3840 Hz 高刷新率输出，纳秒级响应时间，视频画面更细腻流畅，支持查看设备与 LED 屏幕的带载关系，支持查看运行过程中屏幕异常的定位，支持查看设备运行状态、设备内存、CPU 使用率、设备运行温度和网口使用率等参数；

(17) 支持异常箱体电压检测、箱体温度检测、设备温度检测，支持通过 RS485 接口进行中控及物联网设备对接，通过控制网口，通过网络 SDK、OTAP 等协议进行控制指令对接和设备管控，支持通过控制网口链接多功能卡 实现环境温度检测、环境湿度检测、人体温度传感配合屏幕控制等功能；

(18) 面板控制：一键延时启停，紧急停止，模式切换，单键单元控制，电脑控制：可一键延时启停，单路启停，紧急停止。对功率、温度、烟雾等状态实时检测，并保存操作记录，报警记录，电脑定时：每天可设置最多 4 组时间段，按星期启停。定好时间后，支持脱机定时运行，中控控制：提供 MODBUS-RTU、MODBUS-TCP、MODBUS-UDP 协议；

	<p>(19) 自动联机，直接操作，不用人工设置，配有应急启动模块 (QN-Smart/007) ,PLC 故障应急使用；</p> <p>(20) 保护内容：1) 零线电缆高温保护 2) 高温断电保护 3) 短路保护 4) 烟雾保护；</p> <p>2. 视觉信号处理装置</p> <p>(1)视觉成像点距$\leq 1.538\text{mm}$；视觉成像密度≥ 422500点/m^2；视觉成像亮度$\geq 600\text{cd}/\text{m}^2$，视觉成像功耗$\leq 420\text{W}/\text{m}^2$，视觉成像平均功耗$\leq 140\text{W}/\text{m}^2$；</p> <p>(2) 支持信源接入状态显示,可通过物理按键、客户端、遥控器、设备自带 Web 浏览器进行信源切换；</p> <p>(3) ★支持通过 Web 浏览器查看整墙的概览信息和设备连线状态;支持查看行列网格展示屏幕接收卡规模,在 Web 端鼠标移到网格上时,可展示该网格所属网口的所有接收卡单元并高亮展示,可展示网线连线顺序、网口号、工作状态；(投标文件中提供第三方有权机构出具的具有 CNAS 或 CMA 标识的检测报告并加盖原厂公章)</p> <p>(4) 支持从客户端、设备自带 Web 浏览器查看绑定的接收卡序号、接收卡型号、接收卡版本、网口 link 状态、接收卡电压、接收卡温度；</p> <p>(5) ★视网膜蓝光危害:符合 GB/T 20145-2006 标准要求,对样品发光器件(灯珠)蓝色光的波长进行测试。为保证产品屏幕光看起来柔和不刺眼,产品需要具备蓝光护眼多重过渡保护系统显示屏调到蓝光最亮状态下测试,蓝光危害加权辐亮度值(LB)应优于国标限量值$\leq 1000\text{W}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{sr}^{-1}$,并在 2.8h 内不造成对视网膜蓝光伤害(LB),蓝光视网膜危害应属无危害类；(投标文件中提供第三方有权机构出具的具有 CNAS 或 CMA 标识的检测报告并加盖原厂公章)</p>			
--	--	--	--	--

	<p>(6) ★依据 GB/T 20145-2006 标准进行光生物安全评估检测,应属无危害类;光生物安全检测无危害类限值:30000s 曝辐中不造成光化学紫外危害(ES),并在 1000s 内不造成近紫外危害(EUVA),并在 10s 内不造成对视网膜热危害(LR),且在 1000s 内不造成对眼睛的红外辐射危害(EIR);(投标文件中提供第三方有权机构出具的具有 CNAS 或 CMA 标识的检测报告并加盖原厂公章)</p> <p>(7) 框架大小 14.75 平米左右,采用全工业设计,组合式结构,方便快捷,易于安装与拆卸;不易变形,耐腐蚀,防静电。</p> <p>(8) 3 套成像装置,成像面板: 3LCD ≥ 0.64 " 无机液晶显示板;分辨率$\geq 1280 \times 800$;</p> <p>(9) ■亮度: ≥ 5000 流明(ISO21118 标准)、中心亮度: 5200 流明(ISO21118 标准)、色彩亮度: 5000 流明 ;</p> <p>(10) 对比度: 5000000:1(动态); 投影光效及能效: 能效等级≤ 1 级,光效≥ 12 lm/W;</p> <p>(11) 噪音: 节能≤ 27dB; 标准≤ 37dB ;</p> <p>(12) 端口: IN: RCA 端子(包含 VIDEO$\times 1$、AUDIO L\R $\times 1$)、VGA $\times 1$、USB-A $\times 1$、USB-B $\times 1$、LAN $\times 1$、HDMI$\times 2$、AUDIO(3.5mm 接口)$\times 1$、RS-232 $\times 1$、遥控窗前后各$\times 1$; OUT:VGA $\times 1$、AUDIO(3.5mm 接口) $\times 1$;</p> <p>(13) 镜头变焦及投射比: 变焦≥ 1.66 倍,投射比 1.22-2.06; 激光冷却系统: 散热管冷却;</p> <p>(14) ■激光光源标准寿命≥ 25000 小时,节能模式≥ 50000 小时;</p> <p>(15) 整机外壳防护等级: $\geq IP5X$, 光学引擎防护等</p>			
--	--	--	--	--

	<p>级： \geqIP6X；</p> <p>(16) ●支持手机平板多系统遥控投影机；(投标文件中提供官网截图或功能截图证明)</p> <p>(17) ●支持影像模式：标准、影院、彩鸿、沉浸、配色板、动态、黑(绿)板、个人设定等8种模式；(投标文件中提供产品彩页截图或功能截图证明)</p> <p>(18) 比例为16:10；尺寸120寸的电动白玻纤；可视角度：$>30^{\circ}$；增益系数：≥ 2.4；</p> <p>3. 视觉终端展示装置</p> <p>(1) 整机背板采用金属材质，抗撞抗划抗腐蚀，结构设计考虑半户外条件下的防水功能。表面无尖锐边缘或凸起，保证师生安全使用。带防盗卡口，支持防盗；</p> <p>(2) 采用系统定制，学生无法跳出节目界面，不能设置密码。支持后台统一监管，终端支持交互操作。主屏可根据用户需求显示相应功能模块。用户也可切换副屏，可打开通知、班级相册、班级视频、班级荣誉、课表、巡课、考勤等应用；</p> <p>(3) ■CPU 性能不低于四核 64 位 Cortex-A55, GPU 不低于 ARM G52 2EE, 主频≥ 2.0GHz, 内存性能不低于 DDR3 1600, 内存容量 (RAM) ≥ 2G, 内置存储 (ROM) ≥ 16G；</p> <p>(4) ■整机屏幕应不小于 21.5 英寸；屏幕采用 A 规液晶屏体，采用直下式背光，屏幕显示分辨率不低于 1920*1080 pixel。支持 4k 视频播放，屏幕帧率 60Hz 可视角度为：178 度 (H) / 178 度 (V)；屏体对比度 $\geq 3000:1$，超高亮度 (typ)/(min) ≥ 500cd/m² (typ.)；亮度可自动调；色彩度 8bit；支持防眩光；</p> <p>(5) 装置表面采用 3mm 厚度钢化玻璃，防划防撞；要求钢化玻璃可见光透射比不低于 85%；屏幕硬度\geq</p>		
--	--	--	--

	<p>7H;</p> <p>(6) 触控方式采用 G+G, 支持 10 指触控。触控最小面积直径$\geq 4\text{mm}$, 触控响应时间 20ms;</p> <p>(7) 装置采用防黑化设计, 阳光直射的情况下也能保持屏幕稳定显示;</p> <p>(8) 装置内置摄像头 500 万像素;</p> <p>(9) 兼容多种多媒体格式, 至少支持 MP4 等视频格式; 支持 JPG、JPEG、PNG 等图片格式;</p> <p>(10) 设备刷卡功能: 支持 IC M1 NFC 协议。读卡距离$\leq 20\text{mm}$, 读卡时间$\leq 150\text{ms}$;</p> <p>(11) 网络: 支持 100M/1000M 自适应以太网(有线)、支持 2.4G WIFI 网络; 支持人脸识别功能: 人脸识别最快响应时间$< 300\text{ms}$。人脸识别距离$\leq 2\text{m}$; 支持内置高保真麦克风, 拾音距离$\geq 1\text{m}$;</p> <p>(12) 为保证用户用电安全, 采用外置电源方式, 装置工作电压不高于 DC 12V, 功耗$\leq 60\text{W}$; 设备采用隐藏式拨码设备开关及复位按钮, 防止学生误触;</p> <p>(13) 支持修改终端密码;</p> <p>(14) ★为保障用户数据安全, 依据国家标准 GB/T 37988-2019 建立并通过数据安全能力成熟度模型等级大于等于 2 级; (投标文件中提供认证证书复印件并加盖厂家公章)</p> <p>(15) 技术指标数 241 套;</p> <p>(16) 主板内置 PCIe 插槽数量: ≥ 3 个; 主板其他内置接口: M.2≥ 3 个, SATA 接口≥ 3 个, 12V8PIN 接口≥ 1, DBUG 接口≥ 1 个; 内存扩展接口(板载内存不涉及): ≥ 4 个;</p> <p>(17) 主板 USB 瞬间过流保护: 支持; 主板防静电保护: 支持;</p>		
--	--	--	--

	<p>(18) 内存配置容量：$\geq 16\text{GB}$，DDR5 及以上；内存读写速率：$\geq 5600\text{MT/s}$；内存插槽满配时提供的最高内存总容量：$\geq 128\text{G}$；</p> <p>(19) 固态硬盘：数量≥ 1，容量$\geq 512\text{G}$；存储形态：nvme 协议接口（固态硬盘应符合 SJ/T11654 相关规定），存储设备扩展盘位：冗余 1 个 M.2280 固态硬盘位及 2 个 3.5 寸机械硬盘位；</p> <p>(20) USB 接口数量：机箱前面板应提供不少于 5 个 USB 接口（含 1 个 Type-C 形接口），后面板应提供不少于 5 个 USB 接口，支持键盘开机；视频接口：≥ 3 个；DP≥ 1、HDMI≥ 1、VGA≥ 1；音频接口：数量≥ 5，支持 3.5mm 孔径，兼容 3 段式和 4 段式耳机接口；</p> <p>(21)★电源：电源功率$\geq 330\text{W}$，运行电压在 89V-265V 之间可稳定运行；产品工作在空闲状态下；产品的声功率级低于 1.75Bel；机箱通过抗压棱缘和拐角检验检测；（投标文件中提供第三方有权机构出具的具有 CNAS 或 CMA 标识的检测证明并加盖原厂公章）</p> <p>(22) 机箱尺寸容量：$\geq 15\text{L}$ 立式机箱；</p> <p>(23) ■CPU 物理核数：≥ 14，总线程数：≥ 20，基本主频$\geq 2.6\text{GHz}$，最大睿频$\geq 5\text{GHz}$；末级缓存容量：$\geq 24\text{MB}$，热设计功耗：$\geq 65\text{W}$，内存最高速率：$\geq 4800\text{MT/s}$；</p> <p>(24) ●USB 端口管控：支持 USB 智能屏蔽技术，仅识别 USB 键盘、鼠标等外部设备，USB 存储设备支持读取、只读或禁用等模式，有效防止数据泄露；（投标文件中提供产品功能截图）</p> <p>(25) 应建立漏洞跟踪表，保证产品版本涉及到的漏洞(如驱动程序等)可查看；不得包含已知的恶意代码</p>			
--	--	--	--	--

或漏洞，不存在未声明的指令、功能、接口；

(26)●配套安全保障:应具备硬盘设立独立加密分区功能、外置U盘分区加密功能、数据安全删除功能，基于硬件底层的数据安全擦除功能且保证硬盘数据擦除后不可恢复，出厂自带BIOS级远程系统安装功能，在没有任何外部存储介质及系统程序的情况下，能通过网络恢复原厂系统到本机硬盘；(投标文件中提供产品功能截图)

(27)整机可靠性要求:MTBF 测试:MTBF(m1)≥110 万小时；

(28)■显示屏屏占比: ≥88%可视角度≥170°，分辨率: ≥1920x1080，尺寸: ≥24.1 英寸，刷新率: ≥100Hz；显示接口: HDMI≥1，VGA≥1；支持色温、亮度、对比度调节；显示屏对比度不低于 4000:1；

(29)技术指标 180 套。

二、集中控制模块

1. 集中控制终端

(1) CPU: 主频≥2.1GHz，核心≥12 核，缓存≥25M；

(2) 内存: ≥16G DDR4 3200，内存插槽≥4 个；

(3) 硬盘: ≥512G M.2 NVMe 固态硬盘+1T 机械；

(4) 芯片组: 支持 DDR4-3200 内存（最高 128GB）、24 条 PCIe 通道(含 PCIe 4.0)、14 个 USB 接口(含 USB 3.2 Gen 2x2)、8 个 SATA 6.0 Gb/s 接口；

(5) 显卡: 支持≥2 路高清信号输出（2 路 HDMI 或 1 路 HDMI、1 路 DP）；

(6) 至少带一路 RS232 接口；

(7) 规格 1400*700*760mm，一位一椅；

(8) 技术指标 2 套；

(9) 提供 5 套尺寸约: 600mm*600mm*3000mm 存放装

	<p>置；</p> <p>(10) 满足 241 套视觉终端装置供电，插孔材质阻燃耐高温，磷青铜镀镍导体，导电率高，兼容多规格插头，PVC 电源线耐磨耐弯折。</p> <p>2. 集中控制配套装置</p> <p>(1) 采用仿木纹铝方通格栅，铝方通厚 1mm，高纯度铝合金抗腐蚀耐酸碱，抗菌处理，适配空间，安装带防尘密封，满足洁净、耐用、美观需求；</p> <p>(2) 采用高密度聚酯纤维面料，遮光率$\geq 85\%$，耐磨抗菌易清洁，窗帘长度按窗户长度 2 倍计算；</p> <p>(3) 采用高分子聚合物配方，粘结强，耐水防潮。油漆附着力强，耐擦洗，覆盖力强，适用于墙面基层处理及装饰涂装，环保耐用；</p> <p>(4) 36W LED 光源，采用并排高量灯珠，亮度高，采用阻燃 PC 材质外壳。适配仪器、照明设备，插孔间距合理，防干扰设计保障用电稳定安全；</p> <p>(5) 安装部署要求：完全按使用方要求布置场地，并负责前期安装和后期调试工作。</p> <p>(6) 系统集成所：主要包含实训设备线路连接线、配线架、插排插头、线标、跳线等实现系统正常运行的所有辅材，具体数量自行评估；线材需满足国标标准，布线按照国家相关电器标准执行，布线合理、美观。管路或线槽安装需横平竖直，连接稳固，不易脱落。需按要求构建个性化局域网；并对墙面、地面等进行线路改造、装修、窗帘装饰等工作。室内配电箱及总控开关，起到安全用电，强电线符合安全用电要求，保证用电安全稳定。</p> <p>(7) 保修要求：设备原厂三年全免费上门保修服务。</p>			
--	--	--	--	--

4.3 安装调试、培训、质保及售后服务要求

1、人员培训要求:中标人应提供现场系统运维培训服务,详细讲解相关系统的实现技术原理与运维注意事项,针对各用户的实际生产环境与部署场景,设计个性化的、关键性的巡检、运维内容,以提高用户对系统的掌握程度和运维能力,并提供完整的培训方案,直至采购人掌握基本操作原则,能够定期安排培训,及时为采购人解决操作过程中的问题,并随时提供技术支持等。

2、在安装施工前,中标人与采购人最后确定部署方案,制定详细的施工方案,经采购人审定后再行施工。

3、自验收合格后开始计算保修期起始时间,对本项目提供不少于3年原厂整体免费保修(包含本项目采购的所有内容以及本项目安装调试过程中涉及的所有设施、设备、线材、辅材、软硬件测试调试等一切内容),该部分内容涉及的所有费用均包含在本项目报价中,不单独列项。

4、根据采购人现场情况将本项目所有设备安装到位,并提供本项目设备安装调试所需的所有线材(包含但不限于电源线、网线、音箱线等内容)、所有辅材(包含但不限于各种规格型号的线槽、线卡、膨胀螺丝等内容)及施工中的道路开挖修复等内容,此部分内容涉及的所有费用均包含在本项目报价中,不单独列项。

5、提供本项目涉及的各子系统之间的连接与调试(包含但不限于各类物理连接、软件测试与调试等内容),此部分内容涉及的所有费用均包含在本项目报价中,不单独列项。

6、本项目报价包含实施本项目过程中所需要的所有设施设备的采购、运输、保险、安装、调试、培训、税费等一切内容。本项目报价包含实施本项目过程中所需要的所有设施设备的采购、运输保险、安装、调试、培训、税费等一切内容。

7、本项目涉及所有软硬件产品需终身免费提供数据接口,以便于满足采购人后续采购其他系统平台的对接需求。费用包含在报价中,不单独列项。

8、项目实施过程中参与人员必须严格遵守学校及施工相关的安全管理规定,中标人应制定避免人身伤害、伤亡和财产损失相关预案,同时提供劳动保护、意外补偿和相关保障措施,相关费用包含在本项目报价中。如发生人员人身伤害或伤亡、财产损失的,中标人应及时处理并承担相关经济和道义上的责任。

9、现场具体情况由各投标人自行勘测,由于投标人对项目的理解偏差,造成成本偏差或损失,由投标人自行承担。

4.4 质量要求与验收标准

本项目为交钥匙工程，按照施工工艺及标准进行施工，所有软硬件均需安装调试到正常使用状态，满足学校使用要求。

4.5 质量保证期服务要求

- 1、产品质量要求:所投产品需为全新产品，符合国家技术规范和质量标准；
- 2、服务热线要求:在质保期内投标人必须为最终用户提供技术服务热线(7*24小时)，负责解答用户在设备使用中遇到的问题；
- 3、远程服务要求:远程技术支持时间应为 7*24 小时，响应时间应在 1 小时内。现场支持服务:如发生远程技术支持无法解决的问题，接到采购人通知后应 2 小时内到达现场进行服务，一般性故障应在 24 小时内解决，复杂性问题应 48 小时内解决。如在规定时间内不能修复，则应提供同类型同规格产品给用户方作为代替使用，并确保系统的正常运作和使用；
- 4、定期巡检及技术支持:在合同货物正式投入运行使用后，中标人应成立不少于 2 人的售后服务团队，会根据采购人实际使用情况，通过定期巡检、上门面访、电话回访等方式，对系统使用情况进行定期总结，并及时提供技术培训、咨询服务和技术支持等。

5. 其他

1、本项目报总价，报价为完成本项目所产生的一切费用，包括但不限于所有货品、安装调试、售后服务、运输、搬运上楼、人工、利润、税金、政策性文件规定及合同包含的所有风险、责任、义务等产生的所有费用，报价时已知悉并充分综合考虑风险。

2、投标文件中提供第三方有权机构出具的具有 CNAS 或 CMA 标识并加盖原厂公章的检测报告，且采购人保留在中国国家认证认可监督管理委员会官网查询权限，若提供虚假检测报告，则按中标人违约处理，由此引起的一切责任及后果由中标人承担。

3、针对本项目货物需求中要求的实时控制教学实训综合管理模块、实训通讯模块中实训通讯装置，中标人在中标后须向采购人提供基于真实系统的功能演示，若不能提供演示或演示情况与投标文件响应情况不符，按中标人违约处理，

由此引起的一切责任及后果由中标人承担。

4、针对本项目货物需求中标“■”项，中标人在中标后须向采购人提供实物进行检测，若不能提供实物或实物检测与投标文件响应情况不符，按中标人违约处理，由此引起的一切责任及后果由中标人承担。

5、中标人需要结合实验室设备实际使用需求，完成实验室的网络、供电的综合布线和系统集成。综合布线和系统集成完成后，需由包括采购人和中标人在内的测试团队，进行实际应用测试，以确保整个系统可以正常使用。若测试不合格，则按中标人违约处理，由此引起的一切责任及后果由中标人承担。