

信息化网络设备技术参数及要求

1、控制机房

序号	标的需求名称	具体技术（参数）要求	数量	单位
1	云控教室平台软件	1. 通过平台软件对教室终端及周边设备控制，从而实现音频广播、视频推送、视频直播、教师考勤、教室管理、课堂巡检、平台资源、耗电统计以及环境监测等功能。 2. 系统采用 B/S 架构和 C/S 架构，支持≥教师 web 端、管理员 web 端、安卓 APP、苹果 APP、控制面板、H5、微信小程序、钉钉小程序的 8 个端控制和管理，多渠道触达用户，并且操作统一便捷、状态实时同步。 3. 支持编程多套定时方案，支持选择任意终端和设置任意时间；支持定时任务执行测试，设置重复周期；支持一键启用/停用所有方案。 4. 支持音频广播功能，可选择音乐库文件或本地上传语音文件的方式进行广播，支持列表播放、循环播放、随机播放等多种播放模式。 5. 支持视频推送功能，可选择视频文件或视频流按照分组的形式推送到指定教室，支持推送提醒，推送预览以及强制推送等功能。 6. 支持终端防拆报警，终端拆卸触发警报或其他终端联动触发警报；支持报警任务自动解除报警功能。 7. 支持批量配置，将设备绑定、场景模式、触发联动以及开机初始化等配置信息到应用到其他终端上，实现快速调试。 8. 支持多种触发联动模式。通过终端接口、传感器、用户刷卡等触发方式，实现场景调用或设备控制功能。 9. 支持全区、分区消防联动，支持消防 N±N 模式，支持人工报警与数字报警。支持配置报警器触发终端采集任务。 10. 支持多种教室控制面板设置策略，采用刷卡和控制面板按键组合的方式对终端进行控制，避免无关人员操作。 11. 支持查看终端内置电脑的设备信息及运行状态，含 IP 地址、开关机状态、CPU 占用率、内存占用率、CPU 温度、累计开机时长、系统盘空间、MAC 地址、升级日志等。 12. 支持对单个终端进行远程控制从而实现教室音量控制、视频切换、场景调用等功能，可查看设备状态以及查看控制日志。 ■ 13. 为确保该项目有优质的售后服务保障，厂家具备售后服务小程序 APP，“已处理”版块具有历史记录功能，可通过联系电话搜索历史条目，条目信息记录申请人姓名、联系电话、申请时间、问题描述、处理状态、处理人、处理用时和处理后信息反馈。并且具有“再次申请”功能。在线服务可以实时查询处理进度，具有“待处理”、“处理中”及“已处理”等版块。（提供功能界面截图佐证） ■ 由于软件决定着本产品功能的完整性，要求软件具备《计算机软件著作权登记证书》，提供相关证书复印件以及在中国版权保护中心官网的查询结果截图。软件名称要求是“云控教室平台软件”或相近的软件。	1	套

2	网络 听学 主控	1. 采用工控机机箱设计，具有 LED 液晶显示屏，支持触摸控制屏；服务器运载 Windows Server 2008 R2 Standard(x64), Windows Server 2012 R2 Standard(x64) 及以上操作系统。 2. 支持≥ 1路短路触发开机接口，用于实现定时驱动开机运行。 3. 具有$\geq 8 \times$USB 接口、$\geq 6 \times$串口接口、$\geq 2 \times$千兆网。配置等同或优于四核/i5 处理器。 4. 设备支持≥ 1路 VGA、≥ 1路 HDMI 输出接口，可将画面输出至大屏放大显示。 5. 支持操作系统配置通电自动开机、定时自动开机，定时自动关机功能。 6. 内置抽拉键盘、内置触控鼠标面板+左右按键设计，支持通过 USB 接口外接鼠标键盘。 7. 支持录音存储功能，可在后台自定义设置录音文件保存路径。 8. 安装听学系统插件软件，支持听学系统内容与公共广播系统对接，可实现通过手机 APP 进行随时随地对 IP 广播音箱/终端进行听学内容播控功能，可实现单条内容推送、音箱音量控制与暂停/播放、播放进度条拖拉等功能。	1	台
3	数字化 IP 网络 广播 客户端 管理软件	1. 软件是整个系统的运行核心，统一管理系统内所有音频终端，包括寻呼话筒、对讲终端、广播终端和消防接口设备，实时显示音频终端的 IP 地址、在线状态、任务状态、音量等运行状态。 2. 支撑各音频终端的运行，负责音频流传输管理，响应各音频终端播放请求和音频全双工交换，支持 B/S 架构，通过网页登陆可进行终端管理、用户管理、节目播放管理、音频文件管理、录音存贮、内部通讯调度处理等功能。 3. 管理节目库资源，为所有音频终端器提供定时播放和实时点播媒体服务，响应各终端的节目播放请求，为各音频工作站提供数据接口服务。 4. 提供全双工语音数据交换，响应各对讲终端的呼叫和通话请求，支持一键呼叫、一键对讲、一键求助、一键报警等通话模式，支持自动接听、手动接听，支持自定义接听提示音。 5. 支持多种呼叫策略，包括无响应转移、占线转移、关机转移，支持时间策略和转移策略自定义设置。支持设置对讲终端呼叫策略，可自定义通话时间 0-180S 或不受限，可选择是否自动接听，支持自定义选择来电铃声与等待铃声。 6. 支持终端短路输入联动触发，可任意设置联动触发方案和触发终端数量，触发方案包括短路输出、音乐播放、巡更警报等。 7. 编程定时任务，支持编程多套定时方案，支持选择任意终端和设置任意时间；支持定时任务执行测试、设置重复周期。支持定时任务多种音源选择（音乐播放、声卡采集、终端采集）。 8. 支持多套定时打铃方案同时启用，每套定时打铃方案支持多套任务同时进行，支持一键启用/停用所有方案。 9. 支持定时打铃功能，支持打铃方案克隆，任务执行与停止控制、定时任务禁用与启用功能。 10. 支持定时巡更功能，支持自定义巡更任务的执行时间及重复周期，可自定义指示灯闪烁间隔时间 0-30s。支持对终端设置不同的灯光模式，可分别自定义设置红灯亮、红灯灭、绿灯/蓝灯亮、绿灯/蓝灯灭时间 0-10S。 11. 支持今日任务列表查看，管理今日执行的所有定时任务信息和执行状态。 12. 日志记录系统运行状态，实时记录系统运行及终端工作状态，每次呼叫、通话和广播操作均有记录 13. 支持对≥ 8路功率分区终端进行功率控制分区设置，通过 web 页面后台或分	1	套

		控客户端均可设置分区。 14. 支持对终端设置时间显示配置，可设置 1-6 级别亮度值，可设置断网后不显示时间等模式。 15. 支持配置终端冻结时间，在终端被冻结期间禁止终端执行任务。 16. 支持广播、对讲、实时采集、终端监听进行录音；支持文本广播功能，可实现将文本转成语音，支持后台调整语速。 17. 支持后台换肤功能，可根据喜好自由切换皮肤主题。 18. 支持终端明细导出功能，支持通过表格方式导出当前系统终端的配置详情。支持批量修改定时任务的时间、执行终端。 ■ 19. 移动端 APP（手机或平板）软件，通过扫描二维码方式与网络广播服务器或广播系统管控电脑建立连接。移动端远程操控广播管理界面，可实现节目的播放、终端的管理、系统设置、音量调节等操作。移动端 APP 具备基本辅助工具，包括画笔、放大镜等，移动端可对网络广播系统的电子地图进行批注，可通过广播服务器或广播系统管理电脑输出到液晶电视或大屏或投影等显示设备上，适应各类监控广播工程中进行可视化地指挥和管理。（提供扫码、远程操控广播管理、辅助工具、电子地图功能界面截图佐证） ■ 出于信息安全考虑，要求投标的数字化 IP 网络广播客户端管理软件需通过信息系统安全等级（二级或以上）保护备案，提供公安机关出具的备案证明复印件。		
4	L X 控 制 器	1. 设备采用机柜式设计，自动实现卫星自动校时，使用地球同步卫星作为校时基准，与格林威治时间误差≤ 0.1 秒。 2. 液晶显示屏可显示时间。 3. 支持与公共广播系统对接作为校时系统。 4. 系统带北斗卫星导航系统（BDS）+GPS 卫星定位系统两大定位系统，可以实现后台远程切换两个不同系统。	1	台
5	I P 广 播 i O S A P 软 件	1. 支持对所有终端在线、离线、当前任务等的详细情况的查看，支持搜索终端、查看终端列表。 2. 支持对终端发起一对一广播，可实时调节广播音量；支持广播室发起广播任务，可对指定终端或分组进行喊话。 3. 支持对终端发起一对一对讲，可实时调节对讲音量。 4. 支持播音室建立音乐任务，可实现将广播服务器音乐（mp3 格式文件）播放到指定终端或分组。 5. 支持配置任务优先级、音量、播放模式。 6. 具备任务管理器功能，可管理当前播放任务，可操作上一首/下一首/暂停或恢复/任务音量/结束任务/切换播放模式；支持播放进度条拖拉功能。 7. 软件支持在 IOS 8.0 以上版本的手机运行，支持在 APP 应用商店下载。 8. 支持文本广播任务的发起及文本识别功能的使用。	1	套
6	I P 广 播 安 卓 A	1. 支持对所有终端在线、离线、当前任务等的详细情况的查看，支持搜索终端、查看终端列表。 2. 支持对终端发起一对一广播，可实时调节广播音量；支持广播室发起广播任务，可对指定终端或分组进行喊话。 3. 支持对终端发起一对一对讲，可实时调节对讲音量。 4. 支持播音室建立音乐任务，可实现将广播服务器音乐（mp3 格式文件）播放到指定终端或分组。	1	套

	PP软件	5. 支持配置任务优先级、音量、播放模式。 6. 具备任务管理器功能，可管理当前播放任务，可操作上一首/下一首/暂停或恢复/任务音量/结束任务/切换播放模式；支持播放进度条拖拉功能。 7. 软件支持在 4.2 或以上版本的安卓手机运行，支持在 APP 应用商店下载。 8. 支持文本广播任务的发起及文本识别功能的使用。		
7	管控台	1. 要求服务器的 CPU 配置等同或优于四核，内存配置$\geq 4G$，硬盘$\geq 64G$ M.2 2242/2260 固态硬盘。 2. I/O 接口：$\geq$面板 2 x USB 2.0, ≥ 2 x USB 3.0；≥ 2 x USB 2.0；≥ 2 个千兆网口；≥ 1 x COM (RS232)，≥ 1 x HDMI，≥ 1 X MIC $\geq 1X$ LINE-OUT，$\geq 1X$ KB/MS 3. 支持宽电源：AC 100-240V，电源功耗$\leq 250W$。	1	台
8	电子班牌控制台	1. 形态：2U 机架式服务器 2. 内存：2* 32G DDR4 RECC 内存 3. 本地存储：1* 3.5 寸 2T 企业级硬盘 4. 操作系统：windows server 2012 64bit 5. 处理器：2* E5 v3 6. RAID 支持：支持 RAID0、1、5、10，仅在 Windows 下支持 7. 网络：2* RJ45 千兆网络电口，1* RJ45 千兆网络管理接口	1	台
9	电子班牌控制软件	一、系统管理要求： 1、素材管理：实现对素材按照类别（视频、图片、音频、文本、FLASH 等）进行管理，并对每个入库素材产生 MD5 码； 2、内容审核管理：支持审核策略的建立，确定审核人员，建立审核规则；只有通过审核过的信息方可发布、播出（结合信息分类）。并且只可在审核用户的有权区域（群组）内发布、播出； 3、多屏切分：可任意将屏幕划分为多个显示区域，不同显示区同时显示不同的各类信息，文字、图片和视频信息可分区域同屏幕显示，不同区域的信息可采用不同的显示方式。可在节目制作编排时可以通过鼠标对视频、图片、字幕等任意的缩放、拖拉； 4、模版编辑：系统提供多个播放模版、支持管理员自定义模板、模板导入导出。 二、系统发布要求： 1、多种发布形式：支持直播、点播、插播等三种信息发布形式； 2、文件加密：支持对平台下发的播出单和排期文件等重要文件进行自动化加密处理，防止信息泄露； 3、播放单定制与管理：支持立即播出单、定时播出单、循环播出单、周期播出单、顺序播出单等五类播放列表的定制、下发与管理； 4、播放列表下发：系统支持预先定义播放内容列表，下发到终端，终端按照列表时序进行内容播出；支持播出单群发布功能； 5、网络管理：支持网络干路，支路和终端的全网络控制。通过实时监控设备运行使用状况，按指定策略进行内容分发。 三、系统播出要求： 1、播出管理：播出内容支持本地播出（播出内容下载到终端）与网络在线播出（播出内容在服务器）两种管理模式，方便管理员进行播放内容预定义管理。 四、运行策略制定： 1、正常运行模式：工作日运行模式，终端按照播放列表进行内容播出； 2、夜间停运模式：非上班时间可根据配置选择设备停运，工作日设备自动开启进入正	1	套

		常运行模式； 3、夜间传输模式：为保证日间工作时带宽不受影响，设备可在夜间进行软件更新； 4、分布式管理模式：对终端实现完全的远程集中管理和区域控制管理，多级用户权限控制。 五、设备管理要求 1、设备注册权管理：所有接入平台的设备需要在平台中进行认证，防止非法接入； 2、终端设备分级、分功能、分权限管理：用户可根据管理的需要，将特定多个终端设备设置到一个播放群组内进行统一管理； 3、设备运行状态监控：支持远程监控设备硬件运行状态，在线时长等数据； 4、设备播出内容监控：远程监控当前终端设备播出内容，可远程切换播出内容。 5、终端控制：支持对终端设备的定时开、关机，支持远程升级终端软件。 六、系统管理要求 1、账号管理：支持用户账号管理，设置各用户管理权限和初始化密码。用户凭用户名和密码可进入系统管理端； 2、权限管理：系统可以进行多级别管理，通过权限设定，最大程度上能满足用户分级应用，达到最优化管理流程； 3、多用户在线：支持多用户同时在线，同时操作信息发布软件； 4、错误日志：显示日志日期与时间、终端设备错误信息与次数； ■七. 信发节目采编管理 支持信发节目采编管理，实现对素材按照类别（视频、图片、音频、文本、FLASH 等）进行管理；支持内容审核管理；只有通过审核过的信息方可发布、播出（结合信息分类）；实现多屏切分，可任意将屏幕划分为多个显示区域，不同显示区同时显示不同的各类信息，文字、图片和视频信息可分区域同屏幕显示，不同区域的信息可采用不同的显示方式。可在节目制作编排时可以通过鼠标对视频、图片、字幕等任意的缩放、拖拉；具备模版编辑功能，如系统提供多个播放模版、支持管理员自定义模板、模板导入导出等。（提供第三方机构出具的检测报告复印件加盖公章） ■八. 信发播控管理 实现文字或图片多种滚动方式如滚屏、翻屏、静止显示等；按照播放发布要求调用终端内置的播放器发布与播放，或实时接收管理系统发出的播放指令播放；支持视频、音频、图片信息和滚动字幕等多媒体信息的组合播放；视频区域、图片区域的位置和缩放可以自定义，实现可视化编辑；支持对系统播出的视频资源等重要文件进行加密处理，防止信息泄露等。（提供第三方机构出具的检测报告复印件加盖公章）		
10	线材	1.分辨率:3840*2160, 30Hz 2.屏蔽:铝箔+编织+地线 3.外被: PVC 4.线芯: 镀锡铜 5.支持 HDMI 2.0 版本 6.规格: 长度 15 米 7.HDMI 头大小: 20*26*10.5mm, 线径: 8mm	2	条
11	线材	六类屏蔽网线, 300 米/卷	1	卷
12	水晶头	超五类水晶头, 100 个一盒	1	盒

1 3	线 材	铜芯护套线 RVV3*1.5, 200 米/卷	1	卷
--------	--------	-------------------------	---	---

2、网络设备

序号	标的需求名称	具体技术（参数）要求	数量	单位
1	出口 防火 墙	★1、防火墙吞吐量≥9Gbps，最大并发连接数≥400 万，每秒新建连接数≥8 万 2、IPS 吞吐量≥2.2Gbps2、IPSec VPN 吞吐量≥3.7Gbps 3、千兆 Combo 接口≥8，千兆电口≥2，万兆光口≥2，提截图供证明 4、支持冗余电源，要求防火墙安装了两块电源模块时，其中的一块可以进行热插拔 5、支持 SRv6 协议 6、支持 URL 识别能力和 URL 地址识别库，云端 URL 识别库≥1.2 亿，提截图供证明 7、可识别应用层协议数量≥6000 种 8、系统预定义 IPS 签名数量≥12000,CVE 和 CNNVD 编号的签名条目数不得少于 8000，支持用户自定义签名规则，支持正则表达式，提截图供证明 9、本次配置：双电源，万兆多模模块*2. 千兆多模模块*1, 3 年 IPS+AV+URL 特征库升级 10、为保证产品兼容性便于后期维护网络产品和光产品同一品牌。 11、为保证后期服务质量，本次所投标设备提供三年质保并出具厂商售后服务承诺函（加盖公章），设备到货需同时提供原厂售后服务承诺函加盖公章的原件，否则不予验收。	2	台
2	核心 交换 机	1、交换容量≥336Tbps，包转发率≥57600Mpps 2、主控引擎≥2；整机业务板槽位数≥6 3、支持颗粒化电源，整机电源槽位数≥4 4、支持独立的硬件监控板卡，控制平面和监控平面物理槽位分离，支持 1+1 备份，能集中监控风扇、电源等模块，能调节能耗 5、支持整机 MAC 地址≥1M；MAC 学习速率>8000/s，提供第三方测试报告 6、支持真实业务流的实时检测技术，秒级快速故障定位，提供第三方测试报告 7、本次配置：双主控，双电源，万兆光口*24. 千兆光口*24，万兆多模模块*4，AP 管理授权：52 8、为保证产品兼容性便于后期维护网络产品和光产品同一品牌。 9、为保证后期服务质量，本次所投标设备提供三年质保并出具厂商售后服务承诺函（加盖公章），设备到货需同时提供原厂售后服务承诺函加盖公章的原件，否则不予验收。	2	台
3	上网 行为 管理	★1、网络层吞吐量≥8.5Gb，每秒新建连接数≥3.5 万，最大并发连接数≥70 万，接口≥12 千兆电口+12 千兆光口 SFP。 2、支持路由模式、透明（网桥）模式、混合模式、旁路模式；旁路部署支持加入多个物理接口；部署模式切换无需重启设备 3、支持针对用户的上网请求，自动替换 DNS 服务器，无需用户根据访问资源的运营商归属而手动修改 DNS，防止跨运营商访问慢的情况 4、支持花生壳 DDNS 客户端以及域名 IP 绑定功能 5、支持直连网段和特定网段的负载均衡排除；支持过载保护、会话保持，会话保持可实现用户的访问请求均分配至同一出口。	1	台

		6、支持 5 元组的负载均衡策略，转换类型支持地址映射或端口映射 7、支持基于全局或链路进行 DNS 透明代理，支持指定 DNS 或继承链路 DNS 配置，针对多链路支持基于优先级、权重、流量算法进行 DNS 负载。 8、产品为整套设备，含硬件设备，含系统软件，含相应配件，含三年硬件质保，三年软件升级，三年 URL&应用识别规则库更新升级服务。 9、为保证产品兼容性便于后期维护网络产品和光产品同一品牌。 10、为保证后期服务质量，本次所投标设备提供三年质保并出具厂商售后服务承诺函（加盖公章），设备到货需同时提供原厂售后服务承诺函加盖公章的原件，否则不予验收。		
4	日志审计	1、设备配置 GE 电接口数量 ≥ 4 ，10GE 光口数量 ≥ 2 ， 2、设备支持 EPS ≥ 8000 EPS； 3、支持 Syslog、SNMP Trap、HTTP、SFTP 协议日志收集； 支持网络安全设备、交换设备、路由设备、操作系统、应用系统、虚拟环境等； 4、支持通过日志等级进行过滤，支持配置过滤规则，将低价值的日志过滤掉； 5、解析规则支持界面可视化配置，支持配置解析规则； 6、支持导入绿盟、安恒、Tenable、IBM 等不同厂家的漏洞报告 7、支持将不同设备上采集的日志进行关联分析，发现可能的风险； 8、本次配置：配置 30 台日志管理授权； 9、内置故障一键排查功能，可对自身服务、资源、证书等相关核心要素进行检测 10、为保证产品兼容性便于后期维护网络产品和光产品同一品牌。 11、为保证后期服务质量，本次所投标设备提供三年质保并出具厂商售后服务承诺函（加盖公章），设备到货需同时提供原厂售后服务承诺函加盖公章的原件，否则不予验收。	1	台
5	堡垒机	1、专用千兆硬件平台，2 个万兆口，4 个千兆电口，冗余双电源；风扇、电源双冗余热插拔； 2、全面记录 IT 运维过程与审计企业所有运维人员的操作行为，支持运维协议全面，包括图形协议 RDP、VNC；字符协议 SSH、Telnet 和 Rlogin；文件传输协议 SFTP、FTP、RZSZ 和 SCP；数据库协议 Oracle、SQL Server 等。 3、支持命令行操作、图形视频、键盘命令、操作日志回放等 4、支持对图形操作进行文本摘要处理，智能识别操作信息 5、支持用户安全策略功能，如密码锁定次数、密码有效期、密码复杂度、用户有效期、用户登录时间限制、用户登录 IP 范围等 6、支持对运维操作会话的在线监控、实时阻断、日志回放、起止时间、来源用户、来源 IP、目标设备、协议/应用类型、命令记录、操作内容（如对文件的上传、下载、删除、修改等操作等）的详细行为日志 5、支持定期自动修改 windows 服务器、网络设备、linux/unix 等目标设备密码功能； 6、最大支持管理 700 设备，200 字符型并发，700 图像型并发； 7、本次配置管理授权 ≥ 50 8、为保证产品兼容性便于后期维护网络产品和光产品同一品牌。 9、为保证后期服务质量，本次所投标设备提供三年质保并出具厂商售后服务承诺函（加盖公章），设备到货需同时提供原厂售后服务承诺函加盖公章的原件，否则不予验收。	1	台

6	数据库审计	1、接口：GE 电接口数量≥4，10GE 光口数量≥2； 2、支持 Oracle、SQL Server、MySQL、DB2、Sybase、PostgreSQL、Cache、Teradata、Informix、达梦（DM）、南大通用（GBASE）、人大金仓（Kingbase）、神通（OSCAR）、MongoDB、Redis 数据库的审计 3、支持 http、ftp、telnet、NetBIOS、Radius、NFS 的审计； 4、支持审计策略配置，配置条件包括审计源 IP、时间、审计规则、响应方式等；支持自定义精确审计规则，可根据账号、IP 地址、操作类型、数据库名、数据库表名、返回行数、响应时间、数据库返回码、操作特征设定；支持数据库操作类、表、视图、索引、触发器、游标、事务各种对象的 SQL 操作审计； 5、支持审计最大 10M 的超长 SQL 语句 6、支持对审计日志中敏感数据（帐号、身份证号、手机号、银行卡号）进行掩码处理，进行隐私保护，掩码规则可自定义； 7、支持自动对比不同时期的行为模型，以区分其操作趋势变化，发现不同时期的用户、IP 地址、操作类型、操作频次的差异情况，从而发现访问异常； 8、本次配置：4 个万兆多模模块，本次配置 8 个数据库审计授权； 9、支持一键自检系统健康状态，检查版本、资源利用率、进程状态、接口等，生成报告，下载保存； 10、为保证产品兼容性及便于后期维护网络产品和光产品同一品牌。 11、为保证后期服务质量，本次所投标设备提供三年质保并出具厂商售后服务承诺函（加盖公章），设备到货需同时提供原厂售后服务承诺函加盖公章的原件，否则不予验收。	1	台
7	漏洞扫描	1、≥6 个千兆电口，≥4 个千兆光口 2、支持系统扫描、Web 扫描、数据库扫描、安全基线检测、弱口令扫描在内的五大扫描能力 3、产品支持分布式部署、层级管理，上级管理中心下发扫描任务到下级引擎并进行集中查询、分析 4、支持 60000 条以上系统特征库 5、支持特征库涵盖标准包含 CVE、CVSS、CNVID、CNNVD、CNCVE、Bugtraq5 种 6、报表具备导出功能，可以导出 Excel、Word、HTML、Pdf、XML5 种格式的报表 7、配置数据库扫描、Web 漏洞扫描、系统漏洞扫描、配置核查功能授权，配置授权可扫描的 IP 地址或域名总数≥512 个，配置 3 年漏洞库升级许可 8、为保证产品兼容性及便于后期维护网络产品和光产品同一品牌。 9、为保证后期服务质量，本次所投标设备提供三年质保并出具厂商售后服务承诺函（加盖公章），设备到货需同时提供原厂售后服务承诺函加盖公章的原件，否则不予验收。	1	台
8	无线 AP	1、支持 802.11ax 标准，支持 2.4GHz/5GHz 双频段同时工作 2、总空间流数≥4；整机速率≥2.975Gbps，提供截图证明 3、1 个 10/100/1000Mbps 自适应以太网口 4、支持蓝牙串口运维管理 5、支持 leader AP，无需 WAC 可小型组网 6、内置智能天线 7、为保证产品兼容性及便于后期维护网络产品和光产品同一品牌。 8、为保证后期服务质量，本次所投标设备提供三年质保并出具厂商售后服务承诺函（加盖公章），设备到货需同时提供原厂售后服务承诺函加盖公章的原件，否则不	52	台

		予验收。		
9	运维区防火墙	★1、防火墙吞吐量 5Gbps，最大并发连接数≥400 万，每秒新建连接数≥8 万 2、IPS 吞吐量≥2.1Gbps，IPSec VPN 吞吐量≥3.7Gbps 3、实配：千兆 Combo 接口≥8，千兆电口≥2，万兆光口≥2，冗余电源 4、支持 SRv6 协议 5、支持 URL 识别能力和 URL 地址识别库，云端 URL 识别库≥1.2 亿 6、可识别应用层协议数量≥6000 种 7、系统预定义 IPS 签名数量≥12000，CVE 和 CNNVD 编号的签名条目数不得少于 8000，支持用户自定义签名规则，支持正则表达式 8、为保证产品兼容性及便于后期维护网络产品和光产品同一品牌。 9、为保证后期服务质量，本次所投标设备提供三年质保并出具厂商售后服务承诺函（加盖公章），设备到货需同时提供原厂售后服务承诺函加盖公章的原件，否则不予验收。	1	台
10	运维区交换机	1、交换容量≥1.28Tbps，包转发率≥426Mpps 2、支持 24 个千兆电口，4 个万兆 SFP+ 3、可扩展支持 4*40GE QSFP+端口 4、支持 MAC 表项≥32K，提供第三方测试报告 5、支持静态路由、RIP v1/v2、OSPF、BGP、ISIS、RIPng、OSPFv3、ISISv6、BGP4+ 6、维护人员可以在后台点亮后去机房直接找到相对于设备，便于快速定位设备位置 7、支持 Telemetry 技术，配合网络分析组件通过智能故障识别算法对网络数据进行分析，精准展现网络实时状态，并能及时有效地定界故障以及定位故障发生原因，发现影响用户体验的网络问题，精准保障用户体验 8、为保证产品兼容性及便于后期维护网络产品和光产品同一品牌。 9、为保证后期服务质量，本次所投标设备提供三年质保并出具厂商售后服务承诺函（加盖公章），设备到货需同时提供原厂售后服务承诺函加盖公章的原件，否则不予验收。	1	台
11	认证管理系统	1、系统基于 SDN 框架，通过 Netconf/YANG 协议实现对网络设备（防火墙、路由器、交换机、WLAN 设备）的全流程的运维管理（开局、配置，运维和管理），最大可支持 20 万网元设备的管理。系统同时支持 SNMP 协议，纳管传统设备，以及第三方厂商设备。可对设备实现自动发现，拓扑展示，以及上送 Trap 告警等基本功能，实配本次规划的所有网络安全设备管理授权 2、系统支持本地账号密码认证，支持 AD/LDAP 服务器、CA 服务器、第三方 RADIUS 服务器作为身份认证源进行联动认证，系统支持基于用户组和角色管理，单个账号支持绑定多个角色。管理员可基于用户角色进行网络准入授权管理， 3、实配 1400 终端接入管理授权，提供硬件服务器、操作系统、数据库等必备组件 4、系统支持多种认证方式混合认证，如 802.1x、MAC、Portal 认证、VPN 认证等多种认证方式；也支持 Passcode 认证、短信认证、双因子认证、匿名认证、微信认证、社交媒体认证（Facebook、Twitter、QQ、新浪微博） 5、支持统计站点内 Top5 范围的应用流量统计，支持统计应用类型、上下行流量、总流量、及占比 6、为保证产品兼容性及便于后期维护网络产品和光产品同一品牌。 7、为保证后期服务质量，本次所投标设备提供三年质保并出具厂商售后服务承诺函（加盖公章），设备到货需同时提供原厂售后服务承诺函加盖公章的原件，否则不予验收。	1	套

12	OLT	★1、盒式 OLT，支持双电源，GE/10GE 上行端口不少于 4 个，GPON 端口不少于 16 个，可安装在 19 英寸机柜中 2、系统转发容量不小于 135Gbp/s 3、最大支持 1:128 分光比 4、认证方式：支持 802.1X 认证，提供彩页或带链接的官网截图 5、工作环境温度：-40℃~60℃ 6、支持组播 IGMPv2/v3，IGMP Proxy/Snooping 7、支持 MAC 地址数≥32K，IPV6 路由表≥4K（IPV4 路由表≥8K），ARP 表≥16K 8、本次配置：盒式设备，双交流电，上行端口万兆单模光模块≥2 块，16 口 GPON 端口（含满配光模块） 9、提供 3 年原厂维保服务 10、为保证系统整体兼容性，OLT 与 ONU 建议为同一品牌 11、为保证后期服务质量，本次所投标设备提供三年质保并出具厂商售后服务承诺函（加盖公章），设备到货需同时提供原厂售后服务承诺函加盖公章的原件，否则不予验收。	1	台
13	无源器件	1、提供盒式 1:8 均分的分光器 2、插入损耗≤11dB 3、工作波长：1260~1650nm	12	套
14	4GE	1、网络侧支持 GPON 接口≥2，本次提供 GPON 接口 1 个，用户侧提供 GE 接口≥4； 2、运行环境温度范围 -40° C 到 +50° C，提供彩页或带链接的官网截图； 3、认证方式：支持 802.1x 认证，提供彩页或带链接的官网截图； 4、支持电源 6kV 防雷； 5、支持防 DoS 攻击、Type B 保护，提供彩页或带链接的官网截图； 6、提供 3 年原厂维保服务 7、为保证系统整体兼容性，OLT 与 ONU 建议为同一品牌 8、为保证后期服务质量，本次所投标设备提供三年质保并出具厂商售后服务承诺函（加盖公章），设备到货需同时提供原厂售后服务承诺函加盖公章的原件，否则不予验收。	45	台
15	8GE	1、网络侧提供 GPON 接口≥1，用户侧提供 GE 接口≥8； 2、运行环境温度范围 -5° C 到 +45° C，提供彩页或带链接的官网截图； 3、认证方式：支持 802.1x 认证，提供彩页或带链接的官网截图； 4、支持电源共模 6KV 防雷； 5、支持防 DoS 攻击、Type B 保护，提供彩页或带链接的官网截图； 6、提供 3 年原厂维保服务 7、为保证系统整体兼容性，OLT 与 ONU 建议为同一品牌 8、为保证后期服务质量，本次所投标设备提供三年质保并出具厂商售后服务承诺函（加盖公章），设备到货需同时提供原厂售后服务承诺函加盖公章的原件，否则不予验收。	22	台

16	24GE	★1、网络侧提供 GPON 接口≥1，用户侧提供 GE 接口≥24； 2、运行环境温度范围 - 40° C 到 +50° C，提供彩页或带链接的官网截图； 3、认证方式：支持 802.1x 认证，提供彩页或带链接的官网截图； 4、支持电源共模 6KV 防雷； 5、支持防 DoS 攻击、Type B 保护，提供彩页或带链接的官网截图； 6、提供 3 年原厂维保服务 7、为保证系统整体兼容性，OLT 与 ONU 建议为同一品牌 8、为保证后期服务质量，本次所投标设备提供三年质保并出具厂商售后服务承诺函（加盖公章），设备到货需同时提供原厂售后服务承诺函加盖公章的原件，否则不予验收。	6	台
17	24GE (PoE+)	1、网络侧提供 GPON 接口≥1，用户侧提供 GE 接口≥24*GE (PoE+)； 2、总功率不低于 370W，每个 PoE 接口最大支持 30W 3、运行环境温度范围 - 40° C 到 +50° C，提供彩页或带链接的官网截图； 4、认证方式：支持 802.1x 认证，提供彩页或带链接的官网截图； 5、支持电源共模 6KV 防雷； 6、支持防 DoS 攻击、Type B 保护，提供彩页或带链接的官网截图； 7、提供 3 年原厂维保服务 8、为保证系统整体兼容性，OLT 与 ONU 建议为同一品牌 9、为保证后期服务质量，本次所投标设备提供三年质保并出具厂商售后服务承诺函（加盖公章），设备到货需同时提供原厂售后服务承诺函加盖公章的原件，否则不予验收。	5	台
18	网管	1、网管系统应同时支持多种网络管理能力，包括交换机、路由器、防火墙、WLAN、服务器、存储、摄像头、PON 设备 2、网管故障管理系统需要至少支持如下功能，详细描述所支持的功能原理。告警严重级别设置（分为致命、严重、一般）、告警自动上报网管、告警过滤、告警日志 3、网管系统应支持专线用户快速恢复功能，如远程重置功能和快速替换 ONU 功能，新 ONU 上线后业务自动配置完成。 4、配置要求：网管管理平台 1 套，提供 78 台 ONU 设备授权；服务器≥(2*4210-10Core/2.2GHz CPU, 64GB 内存, 2*1200GB SAS HDD, (2G cache) Raid 卡+电容, 8*GE, 2*900W AC) 5、为保证后期服务质量，本次所投标设备提供三年质保并出具厂商售后服务承诺函（加盖公章），设备到货需同时提供原厂售后服务承诺函加盖公章的原件，否则不予验收。	1	套

三、综合楼整体网络广播扩声系统

序号	标的需求名称	具体技术（参数）要求	数量	单位
1	数字化 IP 网络广播客户端管理软件	1. 软件是整个系统的运行核心，统一管理系统内所有音频终端，包括寻呼话筒、对讲终端、广播终端和消防接口设备，实时显示音频终端的 IP 地址、在线状态、任务状态、音量等运行状态。 2. 支撑各音频终端的运行，负责音频流传输管理，响应各音频终端播放请求和音频全双工交换，支持 B/S 架构，通过网页登陆可进行终端管理、用户管理、节目播放管理、音频文件管理、	1	套

		录音存贮、内部通讯调度处理等功能。 3. 管理节目库资源，为所有音频终端器提供定时播放和实时点播媒体服务，响应各终端的节目播放请求，为各音频工作站提供数据接口服务。 4. 提供全双工语音数据交换，响应各对讲终端的呼叫和通话请求，支持一键呼叫、一键对讲、一键求助、一键报警等通话模式，支持自动接听、手动接听，支持自定义接听提示音。 5. 支持多种呼叫策略，包括无响应转移、占线转移、关机转移，支持时间策略和转移策略自定义设置。支持设置对讲终端呼叫策略，可自定义通话时间 0-180S 或不受限，可选择是否自动接听，支持自定义选择来电铃声与等待铃声。 6. 支持终端短路输入联动触发，可任意设置联动触发方案和触发终端数量，触发方案包括短路输出、音乐播放、巡更警报等。 7. 编程定时任务，支持编程多套定时方案，支持选择任意终端和设置任意时间；支持定时任务执行测试、设置重复周期。支持定时任务多种音源选择（音乐播放、声卡采集、终端采集）。 8. 支持多套定时打铃方案同时启用，每套定时打铃方案支持多套任务同时进行，支持一键启用/停用所有方案。 9. 支持定时打铃功能，支持打铃方案克隆，任务执行与停止控制、定时任务禁用与启用功能。 10. 支持定时巡更功能，支持自定义巡更任务的执行时间及重复周期，可自定义指示灯闪烁间隔时间 0-30s。 11. 支持今日任务列表查看，管理今日执行的所有定时任务信息和执行状态。 12. 日志记录系统运行状态，实时记录系统运行及终端工作状态，每次呼叫、通话和广播操作均有记录 ■13. 支持对≥ 8路功率分区终端进行功率控制分区设置，通过 web 页面后台或分控客户端均可设置分区。支持对终端设置时间显示配置，可设置 1-6 级别亮度值，可设置断网后不显示时间等模式。（提供功能界面截图佐证） 14. 支持对终端设置不同的灯光模式，可分别自定义设置红灯亮、红灯灭、绿灯/蓝灯亮、绿灯/蓝灯灭时间 0-10S。 15. 支持配置终端冻结时间，在终端被冻结期间禁止终端执行任务。 16. 支持广播、对讲、实时采集、终端监听进行录音；支持文本广播功能，可实现将文本转成语音，支持后台调整语速。 17. 支持后台换肤功能，可根据喜好自由切换皮肤主题。 18. 支持终端明细导出功能，支持通过表格方式导出当前系统终端的配置详情。支持批量修改定时任务的时间、执行终端。 出于信息安全考虑，要求投标的数字化 IP 网络广播客户端管理软件需通过信息系统安全等级（二级或以上）保护备案，提供公安机关出具的备案证明复印件。		
--	--	---	--	--

2	寻呼话筒	1. 采用话筒桌面式设计，带有显示屏，带触摸控制功能；显示屏自带数字键、功能键，支持通过触摸呼叫广播，支持呼叫分区及多个分区，呼叫全区广播；可支持≥ 10个按键自定义一键呼叫广播功能。 2. 内置≥ 1路网络硬件音频解码模块，具有≥ 1路RJ45网络接口，$\geq 100\text{Mbps}$传输速率。 3. 支持监听任意终端功能，内置$\geq 2\text{W}$全频扬声器，实现双向通话和网络监听。 ■4. 支持≥ 1路音频线路输入，支持采集播放功能；具有≥ 1路音频线路输出，可外接功率放大器。具有≥ 1路短路输出接口、≥ 1路短路输入接口。（提供设备输入与输出接口佐证图） 5. 支持直接操作呼叫或对讲任意终端，支持通过话筒广播呼叫功能，广播延时≤ 100毫秒。 6. 支持多种呼叫策略，包括无响应转移、占线转移、关机转移；自动接听、手动接听，支持自定义接听提示音，支持转移时间、无人接听时间、呼叫等待时间自定义。 7. 具有≥ 1个3.5耳机接口、≥ 1路3.5话筒输入接口。	1	台
3	采集器	1. 机柜式设计，拉丝铝合金面板。 2. 设备采用嵌入式计算机技术和DSP音频处理技术设计。 3. 支持≥ 16路消防短路信号输入接口 4. 面板支持一键取消任务。 5. 支持后台设置报警策略，可为每路短路信号输入端口配置报警策略，关联联动的终端及播放曲目等功能。 6. 标配网络接口，全速率连接可达$\geq 100\text{M}$。 7. 短路接口：标准压线接线端子。	1	台
4	IP网络有源音箱	1. 设备壁挂式设计。 2. 内置≥ 1路网络硬件音频解码模块。 3. 设备集成有数字功放，功率$\geq 2 \times 20\text{W}$（MAX），≥ 1路接主音箱，≥ 1路外接到副音箱。 4. 设备内置2.4G无线音频模块，配备多功能话筒，支持音量调节。 5. 支持≥ 1路音频线路输入接口，具有独立的音量调节功能。 6. 多功能话筒带有激光笔、PPT翻页功能 7. 支持MP3播放功能、支持录音功能。	1	对
5	电源管理器	1. 支持≥ 8通道电源时序打开/关闭，支持远程控制（上电+24V直流信号）≥ 8通道电源时序打开/关闭—当电源开关锁处于off位置时有效。支持配置CH1和CH2通道为受控或不受控状态。 2. 当远程控制有效时同时控制后板ALARM（报警）端口导通以起到级联控制ALARM（报警）功能。 3. 单个通道最大负载功率$\geq 3500\text{W}$，所有通道负载总功率达$\geq 6000\text{W}$，输入连接器：大功率线码式电源连接器。 4. 输出连接器：≥ 2个16A，≥ 2个16A接线端子和≥ 4个10A电源插座。 5. 具有≥ 1路USB接口。	1	台

6	交换机	24 口千兆	4	台
7	机柜	42U	1	台
8	壁挂音箱	1. 额定功率（100V）：3W, 6W, 10W 2. 额定功率（70V）：1.5W, 3W, 5W 3. 灵敏度：91dB±3dB 4. 频率响应：130Hz-18KHz 5. 喇叭单元：6.5"×1 6. 防护等级：IP5X	31	只
9	IP 网络有源音箱	1. 设备壁挂式设计。 2. 内置≥1 路网络硬件音频解码模块。 3. 设备集成有数字功放，功率≥2×20W（MAX），≥一路接主音箱，≥一路外接到副音箱。 4. 设备内置 2.4G 无线音频模块，配备多功能话筒，支持音量调节。 5. 支持≥1 路音频线路输入接口，具有独立的音量调节功能。 6. 多功能话筒带有激光笔、PPT 翻页功能 7. 支持 MP3 播放功能、支持录音功能。	33	对

四、计算机教室辅房设备

序号	标的需求名称	具体技术（参数）要求	数量	单位
1	稳压器	规格主变：高温纯铜调压线圈；副变：高温全铝 补偿线圈；调节碳刷：1017 碳刷； 电机： 伺服电机；输出电压：380+3%；电网频率：50/60HZ；保护性能：自动切断输出；环境温度：-10℃~45℃； 绝缘：>5MΩ； 耐压：2000V/min 不击穿；输出畸变失真：<1.0%；调压速度：小于 1 秒（电压波动± 10%）；过压保护：输出电压 433V±4V；电压精度：±3%；30KVA 稳压器	1	台
2	设备维修工具箱	螺丝刀、网线钳、网线测试仪等	1	项

五、语言教室设备

序号	标的需求名称	具体技术（参数）要求	数量	单位
1	纳米智能黑板	一、整机参数 1. 智能交互黑板整机采用三段式一体化结构设计，无推拉结构。 2. 智能交互黑板长度≥4300mm，高度≥1200mm；双系统下均支持不少于 40 点同时触控（需提供佐证材料如检测报告复印件）； 3. 液晶显示尺寸≥86 英寸，分辨率不小于 3840*2160，屏幕刷新率不小于	1	台

		60Hz，色彩覆盖率≥90%，钢化玻璃采用 AG 工艺，厚度≤3.5mm。主屏背板采用金属材质，整块厚度≥1mm； 4. 前置至少 1 路 HDMI 接口（非转接）、2 路前置 USB3.0 接口、1 路 USB Type-C，后置 1 路 VGA 接口； 5. 前置接口面板、按键面板、屏体主板、屏体电源板、扬声器分别支持单独前拆，无需拆卸显示屏即可维护； 6. 前置中文按键不少于 2 个，至少包括电脑还原键、音量调节键等实用功能； 7. 扬声器额定功率≥60W，峰值功率≥90W，单个音箱尺寸≥3 英寸；整机扬声器在 100%音量下，1 米处声压级≥90db，10 米处声压级≥80db； 8. 可控制背光亮度，实现稳定光源无频闪，使用摄像设备拍摄时画面无条纹闪烁； 9. Android 主板≥四核 CPU，RAM≥2G，ROM≥8G，支持扩展≥48G 存储空间，Android 系统不低于 11.0； 10. 在任意信号源下，手势滑动可调用快捷设置菜单；在同一界面下无需切换系统，可快速调节 Windows 和 Android 的设置； ■11. 具有悬浮菜单，手势可快速调用悬浮菜单至按压位置，悬浮菜单可进行自定义分组，可添加 AI 互动软件等不少于 30 个应用（需提供佐证材料如检测报告复印件）； 12. 通过 NFC 模块可以与移动端进行大小屏互动，并支持手机、平板 6 分屏显示； 13. 内置电脑采用向下插拔结构，无需拆卸显示屏及两侧书写板即可完成插拔操作； 14. 智能交互黑板功率≤400W 且符合 GB21520-2015 能源 1 级要求； 15. 设备具备前置有标识的双频 WiFi 及蓝牙接发装置； 16. 通过手势滑动屏幕可实现 Windows 和教学系统桌面快速切换。 二、摄像头 1. 采用可嵌入式一体化或内置降噪摄像头； 2. 支持不小于 1400W 有效像素的视频采集，拾音角不小于 180°，摄像角度支持上下至少 5° 调节； ■3. 支持实现 AI 常用功能，如自动点名、点数等，支持不少于 60 个用户同时使用，识别距离为 10-12 米（需提供佐证材料如检测报告复印件）； 4. 支持远程巡课且摄像头具备工作指示灯； 三、教学软件 1. 支持教师通过移动端（手机或 pad）、电脑端、网页端进行内容的选择与组合，快速生成课件并浏览。所有制作的课件均支持保存在云端，教师个人云盘账号空间，无需特定任务即可获得 200G，最高可扩展≥3TB 只需登录即可查看 2. 支持多个 PPT、白板课件一键转化或合并，快速生成一体课件；同时支持打开多个白板课件，对页面和其中的元素进行复制和粘贴； ■3. 录屏功能可设置视频分辨率至少为 1920×1080 或码率≥4M、1280×720 或码率≥2M、720×480 或码率≥1M 三种，并可导出到云端；支持添加至少 30 字文字水印，并对字体、字号、颜色、显示位置进行设置（需提供佐证材料如检测报告复印件）；		
--	--	---	--	--

		4. 支持思维导图，教师可以调用课件中的思维导图，利于在课堂上进行知识点的标注分析总结； 5. 书写功能：提供多种笔功能； 6. 符合教育部《JY/T0614-2017 交互式电子白板教学功能》标准，提供至少 12 个独立学科的学科工具，学科包括但不限于语、数、外、物、化、生、地理、历史、美、音、体等； 7. 符合教育部《JY/T0614-2017 交互式电子白板教学功能》标准，提供包括但不限于物理、化学、生物及科学的仿真实验，数量不少于 200 个； 8. 可以提供至少 8 大类诸如翻翻卡、连词成句等的课堂活动，每类互动游戏提供至少 12 个适用不同学科、学段风格的模板，每组游戏模板动效不同，支持自主编辑，设置内容、模板、时间、音效等； 9. 提供教学专用播放器，支持播放德育、美育、科普等各大频道的网络电台，无需下载视频播放 APP 或 EXE 第三方软件，即可播放 CCTV 相关频道，至少具备新闻、体育、健康、科教、农业、法制、军事、戏曲等类别的视频资源； ■10. 展台软件同屏对比支持多图联动缩放和单图缩放两种模式，并支持不小于六张图片同屏对比，可在任意区域内批注书写，不局限于显示区域内批注书写，并可对单张图片进行旋转、全屏、缩放、删除等操作（需提供佐证材料如检测报告复印件）； 11. 提供网络教学资源并可连接国家中小学智慧教育平台； 12. 白板软件支持漫游功能； 13. 支持打开原有交互设备配套教学软件正常使用。 14. 内置 OPS 14.1 采用$\geq 80\text{pin}$ Intel 通用标准接口，即插即用，易于维护； 14.2 CPU 采用 Intel 第 12 代及以上酷睿 I5 平台处理器； 14.3 内存：$\geq 8\text{G}$ DDR4； 14.4 硬盘：$\geq 256\text{G}$ SSD 固态硬盘； 14.5 标配正版 win10 系统和 office 办公软件。		
2	多目教学示范仪(开标现场演示)	1. ■具有三摄像头，1 个主摄像头 2 个辅助摄像头，支持 Windows XP, WIN7, WIN8, WIN10 操作系统；（提供产品功能检测报告复印件）。 2. 整机待机电流：12V/150mA；整机负载工作电流：12V/450mA； 3. 具备辅助照明 LED，可以无级调亮。4. 主体采用金属材质，配重加固底座； 5. ■主摄像头：像素$\geq 1000\text{W}$；分辨率$\geq 3648*2736$；对焦方式：定焦；扫描幅面$\geq \text{A3}$；光学解像力$\geq \text{A3}$ 幅面 1701p/mm；球形畸变 $< 1\%$；梯形失真 $< 1\%$；4K 出图响应时间 $< 3\text{S}$；自动过曝控制；图像帧率 5M$\geq 13\text{fps}$，1080P$\geq 25\text{fps}$；图像色彩≥ 24 位；（提供产品功能检测报告复印件）。 6. 侧拍摄像头采用活动机身，支持折叠，摄像头旋转调节拍摄位置，拍摄画面调整特写镜头景深；。 7. 侧拍辅助摄像头像素$\geq 500\text{W}$，分辨率$\geq 2592*1944$；扫描幅面$\geq \text{A4}$；光学解像力$\geq \text{A4}$ 幅面 1701p/mm；球形畸变 $< 1\%$；梯形失真 $< 1\%$；出图响应时间 $< 1\text{S}$；自动过曝控制；图像帧率 5M$\geq 10\text{fps}$，1080P$\geq 25\text{fps}$；图像色彩≥ 24 位； 8. ■微课辅助摄像头采用活动摄像头，支持 0-270 度任意角度旋转调整；	1	套

		（提供产品功能截图、产品功能检测报告复印件）。 9. 微课辅助摄像头像素$\geq 200W$；对焦方式：定焦；球形畸变$< 5\%$；梯形失真$< 5\%$；出图响应时间$< 1S$；图像色彩≥ 24位； 10. 整机一体化设计，携带方便，整机$\leq 5kg$。		
3	实验教学直播示范系统	1. 支持接入实验教学示范仪进行实验的搭建过程直播示范； ■2. 支持直播画面自由组合切换成画中画、双画面、单镜头等格式；（提供产品功能截图）。 3. 支持直播画面接入大屏进行示范教学； 4. 支持录制高清示范视频，录制视频可作为探究教学资源； 5. 录制视频时支持同步录制教学音频； 6. 支持截取实验搭建视频画面为图片；	1	套
4	云桌面管理平台	1. 系统登录管理：支持管理员通过客户端登录到管理平台，可选择管理集群、更新集群列表，扫描指定的IP范围及端口以搜索集群，可记录历史记录及登录密码；登陆后可修改密码，显示用户个人信息，包括：用户ID、姓名、性别、用户组； 2. 集群状态信息查看：系统实时刷新集群运行时间、集群名称、集群ID、主服务IP、虚拟MAC提供商、版本、认证方式、终端运行状态，云桌面运行状态。管理员可分配云桌面、下载日志； ■3. 用户管理：具有用户、用户组和用户角色添加、删除、更改、查询、导出和导入功能，可对用户分配角色，分配管理权限及分配云桌面资源。支持多平台用户认证； 4. 集群管理：具有集群节点开机、关机、重启、集群数据显示（内存使用率、CPU使用率、系统盘使用率、数据盘使用率）等集群管理功能； 5. 模板管理：具有创建模板、修改模板、删除模板、把模板分配给用户桌面或终端云桌面；创建模板支持从“从ISO系统文件创建模板”、“从模板创建模板”与“上传模板”等方式创建新模板； 6. 云桌面管理：具有对云桌面远程开机、关机、重启、重置、开还原、禁止上网、USB设备禁用、修改云桌面参数（处理器核心数、内存大小、显存大小、USB支持数）、默认云桌面、云桌面切换的管理功能；支持对云终端添加分组进行统一管理； 7. 云终端管理：具有对云终端进行云桌面开机、关机、重启、重置、开还原、禁止上网、USB设备禁用、修改云桌面参数、默认云桌面、云桌面切换的管理功能；支持对云终端添加分组进行统一管理； 8. 教学应用场景管理：能够为用户或学生终端创建1个或多个不同操作系统下的教学应用场景，且相互之间可以快速批量切换；能够实现将场景应用于分组且设置为默认场景，分组终端在启动时会自动启动默认场景的云桌面。	48	点
5	网络课堂多媒体教学软件	1. 教学工具：具有屏幕广播、语音广播、黑屏肃静、资料分屏对比、学生座位显示、思维轴、电子画笔、电子教鞭、白板、多人示范、预习反馈、音视频教学、分班教学、学生监控、远程遥控、百科、教案录制、随堂测试、抢答、文件下发、文件收集、电子表决、外设控制（展台、DVD、卡座、投影仪）、倒计时、遮挡板、互联网访问、视频直播、远程命令、网页/程序限制、文件服务、文件点播、课堂文字提问、课堂加分等功能； 2. 教学工具定制：支持在全屏风格下，用户可根据自身需要定制主界面的	1	室

		教学工具，还可通过参数设置对相关工具进行个性化配置；在工具条风格下提供讲解课、测试课、讨论课的工具一键快速定制功能； 3. 思维轴：支持分步讲解、指定学生作答等功能； 4. 资料分屏对比显示：支持将文本、音视频资料通过单屏、1/2 屏、1/4 屏等三种显示方式切换，老师可结合使用“屏幕广播”、“语音广播”“电子画笔”等教学工具进行讲解； 5. 学生浏览反馈：支持老师下发指定文本资料给学生浏览或预习，学生可对资料中的重难点进行标注。系统实时统计学生所标注的内容和次数，并以列表展示； 6. 分班教学：支持多人对讲、协同作业，并根据学生水平进行个性化分组，分派不同的学习任务的功能，支持教师融合画板、文字等即时互动方式参与任意组别进行互动，同步网络环境下支持教师与学生对讲功能； 7. 小组讨论：支持将全班划分为多个小组，每组 2~8 人进行文字讨论、协同写作、协同板书，并支持小组互评，老师可对讨论结果进行讲评。同步网络环境下，支持多人语音讨论； 8. 学生监控：支持老师可查看所有学生机操作屏幕的缩略图，并可放大查看； 9. 多人示范教学：支持老师指定 1~4 个学生进行示范，操作屏幕图像同步、清晰广播给其他所有学生；老师还可选择单个学生控制教师机演示、或控制学生机辅助学生操作。老师还可对示范学生的屏幕进行录制保存。具备语言示范教学的指标为频率响应 63 HZ -10kHz ($\pm 2\text{dB}$)，谐波失真度$\leq 0.32\%$，信噪比 (A 计权) $\geq 67\text{dB}$；语音对话延时$\leq 10\text{ms}$；语音断裂频率，10 分钟内无断裂； 10. 音视频教学：支持将教学所用音视频同步、流畅广播至所有学生位，音频自动分句、支持变速不变调；还可控制摄像头、录像机、DVD、卡座等外设进行多媒体广播教学，频率响应为 63 HZ -10kHz ($\pm 2\text{dB}$)，谐波失真度$\leq 0.85\%$，信噪比 (A 计权) $\geq 70\text{dB}$；语音对话延时$\leq 20\text{ms}$；语音断裂频率，10 分钟内无断裂； 11. 文件下发和收集：支持教师将自己的教案 (PPT、音频、视频) 一键下发至单一、部分或全体学生，学生可以主动提交作业，系统自动接收并保存到教师机指定位置； 12. 文件点播：支持选择本地文本、WORD、图片、音频给学生进行点播学习，系统自动统计学生学习时长、点播次数，教师可实时查看学生点播情况； 13. 文件服务：支持根据班级信息，建立公共目录和学生私有目录；学生点名认证后即可查看、删除、上传或下载各自私有目录的文件；老师可以在教师机查看管理本班级的所有目录下的文件； 14. 课堂测试：支持发布随堂作业、课堂抢答，具有客观题计算机自动批改功能，教师可查看作答进度、学生作答情况、学生卷面，并以饼状图显示答题情况，支持教师对表现优秀的学生进行课堂加分； 15. 教学录制：支持“画中画”方式录制教师机屏幕+摄像头+语音，课堂教学视频可进行保存、回放、讲评和分享等； 16. 可视化对讲：支持在同步网络下，老师可选择一个或多个学生进行语音对讲/文字交流，对讲时老师可以选择是否开启可视化； 17. 账号管理：支持管理员通过 EXCEL 导入学生和老师的账号，也可以单独		
--	--	---	--	--

		修改、添加、删除账号，还可以对课程班进行配置； 全屏风格/工具条风格 主界面支持全屏风格和工具条风格两种显示模式，满足老师在不同应用场景下使用的需求。主界面上提供一键快速进行切换入口。		
6	网络化教室 口语考试软件	提供试卷制作，音频合成编辑，试卷预览，考试信息基本设置，试卷设置，考试信息批量导入等功能，满足教师在教室内开展多种类型口语考试的要求。 1. 制作口语试卷：提供专业英语口语考试模板，同时支持自定义的问答式、讨论式口语考试、口译测试试卷的设计制作。支持在制作试卷时，可直接打开试卷库中的试卷进行查看或修改，也可新建试卷，从本地选择所需音频、文本或图片组成试题，教师可设置学生答题准备时间和答题时间；制作讨论式口语试卷时，可设置题型类型为二人讨论\三人讨论\问答式； 2. 考前检测：教师在考前能够统一对学生的耳机话咪进行检测，并对二人讨论/三人讨论进行确认；教师可对学生位展现形式为列表展示还是头像显示进行选择； 3. 考生认证：考前学生确认学号、座位或直接进入会显示学生姓名、学号、座位，教师进行一一确认，确认完成后可进入考试； 4. 口语考试：系统支持专业英语问答式口语考试、讨论式口语考试或口译等多种考试类型的口语考试；可从题库选择制作好的试卷进行考试，也可直接从本地播放试题进行考试，进行考试前，能够设置相关考场信息及阅卷信息； 5. 考后音频处理：支持将口语考试的考生音频进行合并，并把考试结果转录至其他存储设备中； 6. 口语阅卷：支持对考试结果进行评阅，具有播放考生音频，编辑分数，保存、打印成绩等功能； 7. 口语试卷管理：可预览试卷信息，可删除已存在的试卷，且删除后不可以恢复；	1	室
7	智能化英语教学软件	1. 智能化桌面定制：可以定制系统桌面、记录课程进度，支持第三方应用关联；能够选择继续上一堂课的内容和模式； 2. 教学资源智能识别：可以自动识别目录文件夹、电脑桌面、移动设备中的教学文本、音频、视频等素材； 3. 智能化分析：可以对资源进行“重点知识点”、“难度系数”的智能化分析，分析结果自动标亮并匹配知识点课件； 4. 文本转音频：可以将系统自带或外部导入的 word、text 等文本自动生成配套音频； 5. 多媒体教学：可以使用屏幕广播、语音广播、黑屏肃静、示范教学、师生对讲、小组讨论、监视监听、座位显示、资料显示、电子画笔、文件下发与收集、学生录音、课堂录制、随堂提问、短信互动、遮挡板、计时器、百科查看等教学功能； 6. 教学智能匹配：可以根据资料来源、类型、内容关键字为教师推荐教学模式，支持教学模式切换；教材类资料为课文讲解模式、音频类资料为听力讲解模式； 7. 重难点标注：支持学生课前资料预览、重难点知识标注，教师端可以自动统计标注知识点、标注人数并匹配知识点课件；	1	室

		8. 跟读训练：支持学生跟读训练，可以设定播放次数、跟读方式，可以切换手动跟读或自动领读；跟读结束后，以图表形式自动统计跟读结果，教师可以对学生录音进行点评； 9. 听写训练：支持学生听写训练，可以设定听写内容、听写播放间隔、遍数；可以自动统计听写详情，教师可以进行讲评； 10. 填空练习：支持学生填空练习，可以设定练习资料、试题内容、试题答案；可以自动统计练习结果，教师可以进行讲评； 11. 复听：支持学生复听练习，教师可以查看学生复听进度及复听统计情况；教师可以进行讲评； 12. 听力选择：支持学生听力选择练习，教师可以选取听写资料或自编听力题目，并控制作答过程和进度，可以自动统计作答结果，教师可以对作答详情进行讲评； 13. 朗读训练：支持学生朗读训练，教师可以控制朗读时的学生录音，控制暂停或者继续，可以自动录音，学生可以自听、互听，教师可以进行讲评； 14. 口头表达：支持学生口头表达训练，教师可以控制口头表达时的学生录音，控制暂停或者继续，可以自动录音，学生可以自听、互听，教师可以进行讲评； 15. 小组讨论：支持学生小组讨论训练，教师可以控制学生小组讨论过程，学生或小组可以自听、互听，教师可进行讲评； 16. 配音：支持学生配音训练，教师可以设置配音时长、配音方式，通过录音配置工具可以进行预热配音；可以自动录音，学生或小组可以自听、互听，教师可进行讲评； 17. 智能语音评测：学生可以进行口语发音练习，可以从“完整性”、“准确性”、“韵律性”、“流利度”进行综合评分。		
8	英语随堂听力、口语、阅读测试软件	1. 听力试题制作：教师可选择音频资料、音频文本混合资料制作试题，试题类型包括单选题和填空题，可进行试题添加、编辑、预览和删除； 2. 听力测试：教师下发试题，并播放音频资料，学生进行试题作答，教师可以通过互动教学工具监控学生的作答情况； 3. 听力成绩评阅及统计：系统可自动批改并统计学生听力作答结果，统计项包括错误率、平均分、最高分和最低分，教室可导出学习成绩； 4. 听力测试讲解：根据作答统计结果，教师可借助互动教学工具对错误率较高的句子、关键词进行讲解； 5. 口语领读测试：具有手动跟读、自动领读功能，手动跟读由教师手动控制播放跟读进度，自动领读由电脑自动播放测试资料，可设定领读次数，学生端进行跟读并录音； 6. 智能口语评测及统计：系统自动批改并统计学生口语测试结果，统计项包括平均分、最高分和最低分；教师可导出学生成绩； 7. 口语测试讲解：根据作答统计结果，教师可借助互动教学工具课件对口语资料和学生口语录音进行讲解； 8. 阅读试题编辑：阅读测试时，系统支持教师根据训练资料自编试题，题型包括单选、多选、填空题，并支持根据试题制作相应答题卡； 9. 阅读测试：阅读测试时，支持老师对资料显示方式、测试时间、阅读速度进行设置，系统自动统计学生作答详情，内容包括错误率、平均分、最高分和最低分；教师可进行讲解；教师可导出学生成绩。	1	室

9	协作式教学软件	1. 多渠道资料选取：支持教师从系统配备的资源库中选择上课课件，也可从本地电脑、U 盘上选择个人资料作为上课素材； 2. 协作形式设置：具有教师设定具体协作形式的功能，支持将学生分为小组写作、个人写作两种形式，任务类型包括“命题写作”、“仿写”、“翻译”； 3. 布置协作任务：具有多种类型的题目选取的功能，教师可将资料原文直接作为题目，也可手动输入编辑题目或从资料中任意选取内容作为题目； 4. 互评方式设置：老师可选择系统智能的对学生写作结果进行评估，也可设置小组互评，以小组为单位相互之间对各自的协作成果进行评价打分，支持“一评一”、“二评一”“三评一”多种互评方式； 5. 分组设置：具有分组形式进行设置的功能，支持调整小组人数，可随机分组，也可按照座位相邻形式进行分组； 6. 小组协作作答：学生小组成员之间可通过语音、文字进行沟通；小组组长可形成小组协作作答结果，并将作答成果分享给小组所有成员；教学过程中，教师可对学生进行监控、监听或者直接加入小组，辅导学生完成任务。教师可以将任意三个学生终端分成一个协作组，各个小组相互独立，互不干扰，完成讨论、协作性学习任务，其中语音指标可达到：频率响应为 60-10kHz（±2dB），谐波失真度≤0.1%，信噪比（A 计权）≥60dB；语音对话延时≤7.2ms；语音断裂频率，10 分钟内无断裂； 7. 教师讲评：系统可自动评估学生作答结果，教师根据系统评估结果及互评统计结果对写作资料及学生作答进行讲解；讲解参考范文中涉及的关键词等相关知识时，可调用知识点课件； 8. 学生成绩导出：具有按照分组导出学生成绩的功能。	1	室
10	自习辅导软件	1. 自习辅导工具：具有“语音广播”、“屏幕广播”、“黑屏肃静”、“师生对讲”、“监视”、“短信互动”、“随堂提问”、“电子画笔”等自习辅导教学工具使用的功能； 2. 资料选取与统计：老师可从图文教材库，多媒体教程库，公共媒体库、本地电脑上选择资料作为自习资料供学生自由选择、点播学习；学生自习时，教师可以通过系统查看学生学习情况及资料使用统计情况； 3. 自习进度查看：学生可查看当前自习进度，能根据进度选择学习内容，可返回上一篇及切换学习资料； 4. 电子词典：可具有单词查找、单词释义查看的功能； 5. 课堂笔记：具有课堂笔记记录、桌面内容自动截屏至文档、截屏图片缩放、本地图片插入、表格插入的功能，登录学生账号可查找历史记录； 6. 呼叫老师：自习过程中，学生可呼叫老师提供帮助，师生可通过语音及文字进行互动； 7. 自习监管：教师可随机监视学生桌面，对学生行为进行管理； 8. 跟踪辅导：教师可通过监视到的学生学习内容及情况对学生进行辅导，支持通过文字对话、语音对话进行辅导； 9. 课堂加分：进行点名后，教师可通过课堂加分功能给学生自习课加分。	1	室
11	智能化汉语教学软件	1. 汉语学科工具：具有练习簿、拼音表、字典等工具使用的功能。练字簿支持“横线格”、“四线拼音格”、“田字格”、“米字格”、“拼音田字格”、“拼音米字格”；拼音表可查询“声母”、“韵母”、“整体认读音节”的读音、书写规范、发音要领等详细信息；字典可按“汉字”、	1	室

		“拼音”、“部首”进行查询，查询结果包含书写规范、读音、释义等信息； 2. 课文讲解：教师具有重难点标注显示，跟读、听写、朗读训练方式设置的功能；支持学生对课前资料预览并进行重难点知识点标注，教师端自动统计标注的知识点、标注人数并匹配知识点课件；支持学生跟读、听写、朗读训练，系统自动统计每位学生的朗读详情，学生可自听、互听，教师可进行讲评； 3. 随堂测试：具有按照资料选择、测试模式设置、自编试题、试题下发、试题测试、学生互评、互评统计、课堂讲评的流程开展随堂测试的功能；系统可根据资料自动配备课堂测试模式，可设置答题方式、分组方式和互评方式，教师可自编单选、多选、填空题并设置答题卡，作答完成后，学生可进行互评并统计测试结果，支持老师进行课堂讲解及成绩导出； 4. 复习辅导：具有学生复习辅导的功能，教师可选择文本、图片、音频、视频等学习资料下发学生端学习，学生自学过程中，教师可借助互动教学工具，远程查看学生学习情况，并进行辅导交流； 5. 协作设计制作：具有按照资料选取、教学模式设置、协作设计、作答互评、课堂讲评的流程开展学生协作设计的功能，系统根据资料自动匹配协作设计教学模式，可设置作文题目、作答方式、互评方式；学生作答时，教师可进行师生对讲、监听、监视、短信互动；练习结束后支持小组互评，系统统计互评情况，教师可进行讲评； 6. 阅读训练：支持按照资料选择、训练模式设置、制作试题、试题下发及测试、互评及统计、课堂讲评的流程开展阅读训练的功能，系统根据资料自动匹配阅读训练模式，可设置答题方式、分组方式，教师可自编训练题目、设置答题卡，作答完成后，系统自动统计训练结果，老师可进行讲评； 7. 知识竞答：具有按照竞答资料选取、竞答模式设置、学生竞答、竞答统计、资料讲解的流程开展知识竞答的功能，系统根据资料自动匹配知识竞答教学模式，设置作答方式（个人或分组）、竞答方式（手动或自动），教师可控制竞答进度，结束后，按列表形式统计竞答结果，老师可进行讲评。		
12	电子资源阅览管理软件	提供多学科资源库（教材库、经典案例库、精品课件库等）、公共图书馆两大阅览库的管理；系统支持上传学校电子资源（电子教材等），并可对所有资料进行集中管理，统计并分析资源使用和建设情况，指导学校高效建设、更新资源。 1. 资源分类导入：可以以压缩包形式导入资源，也可以授权各学科教师导入学科资源，包括图书、期刊、教案、论文、试卷、课件，能够对资源进行名称、描述、主题、关键词的属性标识； 2. 用户权限管理：可以新建角色、编辑名称，分配相应管理权限； 3. 多学科资源库管理：可以建设教材、教案、课件、试题、试卷等； 4. 公共图书馆管理：可以建设马列、毛邓、哲学、宗教、经济、法律、艺术等模块，也能进行目录编辑及增删改查等操作； 5. 资源管理：支持资源合并选中两个以上资源，点击完成多个资源合并为一个资源，如音频文件和歌词（lrc 文件）合并，则会自动匹配，合并过程中需重命名新生成的资源； 6. 资源库管理：可以新建资源库种类，进行导入/导出资源、备份、还原、	1	室

		删除等操作；可以查看资源类型、状态、上传者、上传时间、点击数等信息； 7. 资源审核发布：可以对导入资源进行内容及质量甄别； 8. 电子资源阅览：可以学生账号登录，并按照资源类型、学科类别、年级层次等主题进行在线阅览，可以在线收藏、评论；可以记录学生学习行为； 9. 资源大数据统计：可以查看资源总量、各类资源比例、资源使用情况及操作日志等信息；		
13	语音室专用高档耳机	头戴封闭式立体声耳机，带抗静电话咪，动圈式工作方式，直放型导线；	49	个
14	语言学习云终端	1. 支持桌面虚拟化技术。支持 Windows、Android 系统，支持标准鼠标键盘、显示器、耳机等外设接入； 2. 配置≥ 4 核处理器，主频$\geq 1.8\text{GHz}$/内存$\geq 1\text{GB}$（操作系统应用分配$\geq 4\text{GB}$内存）/ 存储$\geq 8\text{GB}$（操作系统应用分配$\geq 120\text{GB}$本地磁盘存储）； 3. 支持 H.265 VP9 4K/60fps 解码，Mali-T720、主频 700M 图像处理器，支持 OpenGL ES3.1； 4. LED 背光液晶显示器，屏幕尺寸 21.5 英寸，支持最高分辨率 1920$\times$1080，推荐云桌面分辨率为 1440$\times$900，屏幕比 16:9，VGA、HDMI 接口； 5. 标准 USB 接口有线鼠标、键盘。 6. 1 个标准网络接口（RJ45）、≥ 1 个 VGA 接口、≥ 1 个 HDMI 接口，≥ 5 个 USB 接口、3.5MM 立体声耳机和麦克风接口≥ 2 个； 7. 学生端二人对话：教师可以将任意两个学生终端分成一个讨论组，各个小组相互独立，互不干扰，可达到：频率响应为 63 Hz -10kHz （$\pm 2\text{dB}$），谐波失真度$\leq 0.22\%$，信噪比（A 计权）$\geq 70\text{dB}$；语音对话延时$\leq 6.5\text{ms}$；语音断裂频率，10 分钟内无断裂。各教学应用系统之间切换时间≤ 90 秒； 8. 支持设备批量操作：标识、参数设置、分辨率设置、系统升级、终端重启、恢复出厂设置、安装 APK、预览终端； 9. 支持终端休眠（指定时间休眠，亮屏，灭屏）、终端浏览器、云桌面导航栏、修改终端密码、操作制定 APK、H8 网段选择； 10. 可满足语音室、多媒体教室、信息技术考场、电子阅览室多室合一的应用需求，各系统支持系统节点还原模式，支持镜像连接，支持一键重置；	48	台
15	（多媒体）同步交换设备	1. 采用同步以太网技术或类似技术开发的适用于多媒体数据同步传输的交换系统，保障上课和考试时教师端和学生端的数据高速下载和上传； 2. 支持常规 TCP/IP 协议的交换机，接口速度$\geq 100\text{M}$，接口数量满足整个系统的网络连接需要； ■3. 支持多媒体（音视频）同步传输的信号处理卡，其中多媒体交互（如师生语音对话：教师可以选定某一个组或任何一个学生进行双向对话）频率响应 63HZ~10KHZ（$\pm 2\text{db}$），语音对话延迟$< 6.2\text{ms}$，谐波失真度$\leq 0.18\%$，提供检测机构证明材料； 4. 要求教师机的全屏画面信息通过网络传输发送到学生终端桌面，可达到：教师机至学生终端音频、视频广播延时$< 0.8\text{ms}$；所有学生终端接收音频、视频广播的同步时间差$< 0.8\text{ms}$；	1	套
16	云计算控制台	1. 模块化集群服务器不低于 5 颗 CPU，处理器 $\geq 2.0\text{GHz}$ 主频，睿频:4.9GHz/ $\geq$ 十二核十二线程/Intel B 系列或 Q 系列主板芯片组/ $\geq 512\text{G}$ DDR4 内存/ $\geq 2000\text{G}$ SSD/ $\geq 5\text{T}$ SATA3 机械硬盘/集成声卡、显卡/ ≥ 4 个 HDMI 2.0 高	1	台

		清接口/≥4个千兆网口/≥1个万兆 SPF+接口/系统有独立交换机功能/可使用 Vpro 功能实现远程管理/≥4U 机箱/1+1 冗余 1300W 电源或 6*550W 电源/输入电压: 100-240V 47Hz-63Hz;输出电压: +12v, +12v_SB/支持 4 个 8038 温控风扇/支持失效备援功能; 2. 支持 Windows Server 2012 R2(64bit), Windows Server 2016 (64bit), Ubuntu14.04.1, Centos7.3.1611, Centos7.7 操作系统; 3. 支持 WinXP、Win7、Win8、Win10 及各版本 Linux 等多种桌面操作系统的虚拟化;支持在虚拟化云桌面上运行各种应用程序,例如口语考试系统、标准化考试系统、多媒体教学系统、日常办公软件 office、QQ 等; 4. 每间教室提供 1 间虚拟桌面应用,支持虚拟桌面实现不同操作系统镜像混用开展支撑正常教学业务; 5. 支持扩展为系统提供优秀的音视频交互、同步传输性能,满足多种教学场景的应用支撑。能实现所有云终端高清视频的广播同步、语音交互无断裂无延迟; 6. 服务器支持用户云桌面移动办公:用户云桌面在开机状态下,在任意云终端上登录可以继续使用云桌面,云桌面操作系统不会重启,打开的应用程序不会关闭,未保存的文件不会丢失; 7. 计算资源负载均衡:支持均衡分配云桌面的运行节点;支持用户直接指定云桌面的运行节点; 8. 云服务节点动态扩容和收缩:支持不影响现有云服务节点运行的情况下,动态扩容云服务节点的数量,使集群的整体性能提高;支持不影响其他云服务节点运行的情况下,减少云服务节点; 9. 储温湿度: -40℃-70℃, 20%-90%(非凝露), 工作温湿度: 10℃ -40℃, 30%-80%(非凝露); 10. 后置 USB3.0 接口≥3 个,前置 USB3.0 接口≥1 个; 11. 支持 2242/2280/22110 尺寸 M.2 SSD,支持 PCIE 与 SATA 自适应功能; 12. 支持 2 个 SATA3.0 6Gb/s 接口;		
17	操作管理台	不低于六核十二线程处理器/≥8G DDR4/≥120G 固态硬盘/≥1T 硬盘/集成显卡、声卡、网卡/DVD 刻录/硬盘保护/网络同传/机箱电源/键鼠,原厂质保 3 年)/21.5 寸显示器	1	台
18	网络机柜	600*800*1600mm(±4mm),外形美观大方,带托盘固定板,PDU 电源插板,适用于工作站、交换机等设备安装。优质钢材结构,前后门设计,带散热孔。	1	台
19	路由器	企业级全千兆(有线)路由, Wan 口数量≥2 个, Lan 口数量≥3 个,带机量≥80 个,原厂保修 3 年。	1	个
20	千兆以太网交换机	10/100/1000Mbps 端口≥24/背板带宽≥48Gbps/包转发速率≥36Mbps/带有功能开关:标准模式(默认)、网络克隆、端口隔离、端口聚合/尺寸: 280mmx126mmx44mm/	3	台
21	高档钢质主控台	全钢弧形结构,尺寸(±3mm) L1400mm×W650mm×H760mm,桌子材料采用 SPCC 优质冷轧钢板。静电喷涂处理,颜色为灰白色或订做其他色,外形精美,环保防潮,安装简易,维护快捷,防火耐用;配套教师椅一把。	1	张
22	双联升降卡座	1. 升降屏风卡座左、中、右、前四边带电动升降挡板,升降挡板上沿高于侧板 300mm,用于阻隔相邻考生视线,平时降下来可做普通计算机教室,	24	张

		桌子采用电动升降，升降模式采用中控连接，中控分为五组 A、B、C、D、E 分组控制模式，同时支持一键全升、全降统一控制； 2. 桌体采用 E0 级环保型实木颗粒三聚氰胺饰面板，板面平整，色泽均匀、结实，无刺激性气味，板材厚度 16mm，板材必须符合国际或国内环保标准，符合 E0 级环保标准，甲醛释放量低于 0.5mg/L，桌体底座采用铝合金结构，安装调节地脚，可起到固定固定桌体，稳定与固定屏风作用。所有钢结构部件，经电焊或折弯而成，表面酸洗磷化静电喷塑； 3. 升降屏风板采用 15mm 厚 E0 级环保型实木颗粒三聚氰胺饰面板，板面平整，色泽均匀、结实，无刺激性气味，板材必须符合国际或国内环保标准，符合 E0 级环保标准。甲醛释放量低于 0.5mg/L； 4. 桌体板材裁切面采用铝合金包边，铝材采用插接方式，所有铝材外表面不能露螺丝钉和尖锐五金件，铝型材裁切面的锋利边缘不能高于或露在桌子外表面，确保在使用过程中身体不被划伤，铝型材接头和转角采用锌合金无缝连接，锌合金连接件表面电镀； 5. 为保证升降卡座的整体稳固和美观和安全，升降卡座整体固定螺丝采用隐藏式设计，表面不能外露螺丝； 6. 键盘托盘采用木质托盘，轨道采用隐藏回弹托底路轨，质量达 10 年不用维修标准，键盘抽屉上安装聚氨酯发泡海绵条； 7. 升降卡座桌面采用 E0 级 25mm 厚颗粒板，甲醛释放量低于 0.5mg/L，表面贴防火板饰面，左、前、右三边采用 1.5mmPVC 封边，封边胶采用进口高温胶，靠人边缘做防火板鸭嘴边，桌面上打直径 50mm 电脑穿线孔，穿线孔安装锌合金孔盖，表面电镀； 8. 卡座升降动力装置占用的腿部空间尽可能小，为了不影响学生坐下后腿部的活动空间，卡座内部进深不能少于 540mm，内部安装检修护罩； 9. 卡座内置动力装置电机功率≤100 瓦，电机升降时，噪音≤48 分贝； 10. 双人卡座整体尺寸：长 1640mm*宽 630mm*高 900+300mm；挡板升起后高度为 1200mm，桌面高度 790mm；要求云终端可嵌入桌身固定，线路隐藏，美观安全，安装简易，维护快捷，防火耐用； 11. 配套凳子采用钢架结构，坐垫和靠背采用注塑成型椅面，符合人体工学的座背，钢架经防锈处理后喷涂处理； 12. 提供升降卡座通过《国家家具及室内环境质量监督检验中心》的检测报告，检测标准通过 GB/T 3325-2017《金属家具通用技术条件》和 GB18580-2017《室内装饰装修材料人造板及其制品中甲醛释放限量》；		
23	学生课堂用品	凳子采用钢架结构，坐垫和靠背采用注塑成型椅面，符合人体工学的座背，钢架经防锈处理后喷涂处理	48	把
24	智慧教室教学控制台	要求设备为桌面式集成物联网控制、X86 瘦客户机、高清录播、全千兆交换机、内置功放等模块的多媒体教室控制主机，具体指标要求如下： 1. 采用高性能处理器，处理器不低于八核心十六线程、主频≥2.9GHz、内存≥8G、硬盘 ≥1T SSD； 2. 内置的高清编码模块，支持 1920*1080、25Hz、H.264 编码，并支持 RTSP/RTMP 流推送； 3. 内置全千兆交换机接口≥6 口，其中两路为 POE 标准接口。 4. USB 接口：USB3.0 接口≥3 路、USB2.0 接口≥3 路。 5. 内置三合一的 HDMI 信号切换分配器，提供 HDMI 信号输出≥2 路，HDMI	1	台

		信号输入≥ 1路，支持输入的HDMI信号音视频分离； 6. 内置高信噪比音频模块，提供3.5mm双声道音频输出≥ 3路，3.5mm音频输入≥ 5路，其中3.5mm电话咪输入接口≥ 1路（支持幻象电源供电），功放模块最大可提供$2 \times 30W/8\Omega$的功率，失真度$\leq 1\%$，信噪比$\geq 70dB(A)$（计权）； 7. 机箱采用铝合金拉丝氧化工艺、散热能力较好，外观精美； 8. 主机外观尺寸为400mm*245mm*70mm，支持放入机柜。		
25	多媒体自习课堂教师远程监管及互动软件	应用于无人值守的开放式自习课堂，教师可远程查看自习课堂实况画面，远程答疑、资料共享、远程辅导等。	1	室
26	智慧课堂多媒体教学软件	1. 专属界面定制：支持教师操作界面个性化定制，教师用户设定课程名称、资料显示背景、工具条展示位置，支持管理员设置登录方式； 2. 统一身份认证：支持在当前系统登录后，无需再次认证可进入其他对接系统； 3. 学生点名：支持教师设置点名方式，包括移动点名和手动点名。移动点名方式是根据学生进入系统时记录签到信息，系统自动匹配出勤信息；手动点名方式，教师可手动设置记录学生出勤状态； 4. 资料展示及讲解：支持从不同资料来源选用各种类型的教学资料，支持PPT分页展示和音视频播放控制，支持手势放大缩小文本文字，支持图片旋转、手势放大缩小、位置拖动等功能； 5. 资料共享：支持教师将共享资料上传至系统，文件格式包括音视频、文档、图片等，学生可通过移动端下载学习； 6. 课堂教学工具：提供计时器、人工考勤、放大镜、量角器、直尺、资料共享、学生提问、信号源切换等特色工具； 7. 视频展台：支持打开外置的USB视频展台，支持画笔标注、画面放大缩小、旋转、分辨率切换、亮度调节等功能，同时可以支持视频资料拍照并一键进入上课功能； 8. 电子黑板：提供黑板书写、橡皮擦、撤回、恢复功能，可以新建多个黑板进行书写，提供黑板切换、板书内容保存功能； 9. 互联网链接：支持教师打开互联网功能，截取屏幕内容进行上课； 10. 电子画笔：提供电子画笔工具，包含截图、画笔、橡皮擦、撤销、清屏等功能； 11. 平板教学：支持教师使用移动设备下载教学助手APP进行平板教学，提供无线投屏、课件演示、拍照上传、移动白板功能； 12. 移动听课：支持学生使用移动设备下载智慧课堂学生端APP进行移动听课，支持课堂接入、上课资料显示、共享资料下载、学生提问、点名认证等功能； 13. 随堂反馈测试：支持学生在听课端以文字、图片等形式进行提问，教师可查看提问内容。教师制作课堂测试内容，提供选择、抢答、问答等作答方式，系统自动评估且可视化呈现结果； 14. 课堂录制：支持对接课堂录播软件，具有课堂录播功能，可实现自动录制（关联课程表信息）和手动录制（未关联课程表信息）两种方式，录制内容包括教师上课、学生听课、电脑屏幕三路画面；录制资源自动保存到	1	室

		录播资源中心，教师可选择相关视频资源上课； 15. 设备管理：支持对接设备管控软件，教师可集中控制教室内外设备状态，包括灯光、窗帘、投影仪、投影幕等。		
27	课堂录播及信息采集软件	1、课表录制：服务器后台支持课表自动录制，支持手动录制及预览视频，手动录制支持暂停； 2、AI 识别并提取课堂板书：智能识别并提取板书画面，自动将多块板书内容合成为一个板书画面； 3、课堂实境三画面合成：支持板书、电脑画面、教师全景、教师特写、学生全景及学生特写等六路视频输入。可根据课堂实际环境智能切换板书、课件、教师全景、学生全景画面，使主画面与课堂实况相匹配。支持任意三个画面以特定的逻辑用画中画方式显示，实现三画面合成、支持水印功能； 4、精品课程生成：自动获取学校、课程名称、上课教师等信息，自动嵌入片头，录制生成网络化精品课程，用于课后浏览、点播和下载等； 5、可视化界面：选择楼宇及楼层查看学校每个教室的使用信息、支持单独查看教室中板书、电脑画面、教师全景、教师特写、学生全景及学生特写 6 路画面，6 路画面支持自动与手动切换； 6、配置管理：支持设置单个或者全部教室的直播画面布局、导播模式、录制存储画面选择、直播和录播开关控制； 7、设备信息采集：服务器后台支持对摄像头网络检查、服务器直播流是否正常、视频文件录制是否正常。可以在网上课堂数据中心查看异常信息； 8、自动手动导播：支持管理员设置导播画面模式，分为：单画面模式、画中画模式、1+2 画面模式。	1	室
28	无线话咪	无线扩声系统/无线教学话筒*1、接收主机*1、充电底座*1、USB 线*1、电源适配器*2、双莲花转 3.5mm 音频线*1、6.35mm 转 6.35mm 音频线*1、头戴麦*1/2.4G、UHF、IR 红外三种无线传输模式	1	套
29	智能教学操作助手软件	1. 便捷教学工具：支持在教室场景下，为课堂教学提供电子画笔、电子黑板、展台、截图等简易教学工具； 2. 教室应用系统快捷入口：支持在教室场景下，为各应用系统提供快捷启动入口。可通过对接多媒体云课堂进行专业化教学；移动设备可扫码投屏；对接常态化录播系统的录播模块进行课堂录制；对接用户应用雨平台，可快速打开该平台进行办公；对接物联网设备管理中心，提供控制面板进行教室内的设备管控；对接教学雨平台教案库，可对教案在线预览并上课； 3. 办公应用系统快捷入口：支持在办公室场景下，通过对接校园公共信息管理，实现发布通知公告、紧急通知；对接教学雨平台备课、教案、作业、答疑，可实现教学准备、教案下载、布置作业、查看作业进度及作业进度跟踪答疑； 4. 语音启动应用软件：支持通过语音打开包括物联网管控中心、多媒体云课堂等教学软件，并可进行课堂教学辅助控制； 5. 语音查询信息：支持通过语音查询室内环境、校园考勤、宿舍管理信息、访客信息、门禁信息，学校资产等系统的实时动态信息； 6. 语音控制设备：支持通过语音管控教室设备，包括灯光、投影幕、新风机、电源总闸、窗纱窗帘、空调、风扇以及功放的开关及控制等。	1	室
30	录音主机和	1. 录音主机音频输入接口：平衡输入 ≥ 2 路，支持软硬件 48V 幻象供电开	1	套

	吊麦	启关闭、3V 供电开启关闭；非平衡输入 ≥ 2 路，可配置输入音量；支持手拉手麦克风输入 ≥ 1 路； 音频输出接口：单端音频输出 ≥ 4 路，可兼容平衡输出 ≥ 2 路；RJ45 接口 ≥ 1 路；RS485 接口 ≥ 1 路； 2. 吊麦频率响应 100Hz $\sim$ 18KHz；灵敏度 $-40\text{dB} \pm 3\text{dB}$ ；/指向特性:超心型 $\leq 135^\circ$ ；输出阻抗 $200\Omega \pm 30\%$ ；输出幅度 Max 300mV；最大承受声压 110dB SPL（A 计权@1KHz，THD $\leq 1\%$ ）；动态范围 76dB（A）；信噪比 60dB（A）；附属品 防风海绵罩。		
31	摄像机	1. 图像传感器：1/2.8 英寸高品质 CMOS 传感器； 2. 有效像素：207 万、16: 9； 3. 水平转动 $-170^\circ \sim +170^\circ$ ；俯仰转动 $-30^\circ \sim +90^\circ$ ；水平控制速度：0.1 $\sim$ 60° /秒；俯仰控制速度：0.1 $\sim$ 30° /秒；预置位速度：水平：60° /秒，俯仰：30° /秒； 4. 镜头光学变焦：12 倍光学变焦，10 倍数字变焦；f=3.9 $\sim$ 46.8mm；视角：6.3° $\sim$ 72.5°；光圈系数：F1.8 $\sim$ F2.4； 5. 接口类型：1*USB3.0、1*LAN、RS232（环通）、1*A-IN； 6. 图像码流：双码流输出；视频压缩格式：H.264+、H.264； 7. 音频压缩格式：AAC、MP3、G.711A； 8. 网络协议：RTSP、RTMP、ONVIF、GB/T28181；支持网络 VISCA 控制协议；支持远程升级、远程重启、远程复位； 9. 电源适配器：输入 AC110V-AC220V 输出 DC12V/1.5A；输入电压/电流：DC12V $\pm 10\%$ / 1A（最大）；功耗 $\leq 12\text{W}$ 。	2	台
32	功放	可连接 4 只 4-8 Ω 音箱；话筒插口 ≥ 3 路；音源输入 ≥ 4 路，带输入选择切换按键，双声道信号指示灯；RS232 接口 ≥ 1 ；带数码显示屏；可实现话筒音量、高低音独立控制及混响调节，线路可进行音量及高低音独立调节；能有效的抑制声反馈，克服“啸叫”；额定功率：2 $\times$ 100W/8 Ω ；最大功率：2 $\times$ 160W/8 Ω ；频率响应：线路输入 20Hz-20KHz、话筒 60Hz-14KHz；线路音调控制：高音 10KHz $\pm 12\text{dB}$ 、低音 100Hz $\pm 12\text{dB}$ ；话筒音调控制：高音 10KHz $\pm 12\text{dB}$ 、低音 100Hz $\pm 12\text{dB}$ ；额定输入电平：话筒 15mV、线路 200mV；额定输出电平：线路 0.775V；失真度： $\leq 0.5\%$ ；信噪比： $\geq 80\text{dB}$ （A 计权）；电源：交流 220V $\pm 10\%$ /50Hz；	1	台
33	音箱	无源式音箱，额定功率 $\geq 30\text{W}$ ；最大功率 $\geq 60\text{W}$ ；阻抗：8 Ω ；频率响应：90-20KHz；灵敏度：88dB/W/M（ $> 7\text{dB}/\text{w}/\text{m}$ 标准）；	1	对
34	地板	地面改造	1	项
35	装修及系统集成实施辅材杂配件	超五类及以上网线/电缆线/多功能插板/水晶头/座位标号/转换头/扎带/绝缘胶带/线槽（地面外露部分采用钢制线槽覆盖，地面所有线材不得外露）等辅材（含施工技术指导，系统调试培训）	1	批

六、语言教室辅房设备

序号	标的需求名称	具体技术（参数）要求	数量	单位
----	--------	------------	----	----

1	稳压器	规格主变: 高温纯铜调压线圈; 副变: 高温全铝 补偿线圈; 调节碳刷: 1017 碳刷; 电机: 伺服电机; 输出电压: 380+3%; 电网频率: 50/60HZ; 保护性能: 自动切断输出; 环境温度: -10℃~45℃; 绝缘: >5MΩ; 耐压: 2000V/min 不击穿; 输出畸变失真: <1.0%; 调压速度: 小于 1 秒 (电压波动 ± 10%); 过压保护: 输出电压 433V±4V; 电压精度: ±3%; 30KVA 稳压器	1	台
2	语音室专用高档耳机	头戴封闭式立体声耳机, 带抗静电咪, 动圈式工作方式, 直放型导线;	20	个
3	键鼠套装	标准 USB 接口有线鼠标、键盘。	20	套
4	设备维修工具箱	螺丝刀、网线钳、网线测试仪等	1	项

七、多功能厅设备

序号	标的需求名称	具体技术（参数）要求	数量	单位
1	阶梯台阶结构	采用方钢结构 40*80*2.0 施工方式: 包工包料 施工要求: 符合现场使用环境, 满足现场多人踩踏用途施工要求	360	平方米
2	竹胶板台阶	竹胶板 1.8 厘米厚 施工方式: 包工包料 施工要求: 符合现场使用环境, 满足施工要求	400	平方米
3	塑胶地板	防滑性能 ≥ R9 级 色牢度要求 ≥ 6 级, 厚度 ≥ 2.0MM 施工方式: 包工包料 施工要求: 符合现场使用环境, 满足施工要求	400	平方米
4	主席台木制地板	木地板厚度 ≥ 1.2CM 施工方式: 包工包料 施工要求: 符合现场使用环境, 满足施工要求	24	平方米
5	不锈钢防护栏	不锈钢主管材直径 ≥ 63MM 高度 ≥ 1.2M 施工方式: 包工包料 施工要求: 符合现场使用环境, 满足施工要求	30	米
6	固定染色灯	1. 采用 54×3W LED 光源 2. 具备 25° 透镜角度, 1-25Hz/s 的频闪速度, 具有调光功能 3. 具有 RGBW 混色功能, 3200-7200K 色温调节功能。具有过温保护功能, 支持 NTC 温度控制, 当 LED 工作过热时, 降低 LED 的输出功率。 4. 具有主从自走自动同步功能, 具有控台正常控制自走永久同步, 具	11	台

		有声控功能。 5. 具备 DMX512 接口，支持 RDM 协议，具有程序在线更新功能。 6. 支持 DMX 控制通道数量为 4/8 通道。		
7	影视灯	1. 采用 630 颗 2835/0.5W LED 暖白+冷白光源 2. 具有调光功能 3. 具有 3200-6500K 色温调节功能，CRI$\geq$95，TLCI$\geq$95。具有 NTC 温度控制功能。 5. 具备 DMX512 接口，支持 RDM 协议，具有程序在线更新功能，可单独色温手动调选。 6. 支持 DMX 控制通道数量为 2/6/7 通道。	10	台
8	固定染色灯	1. 采用 54$\times$3W LED 光源 2. 具备 25° 透镜角度，1-25Hz/s 的频闪速度，具有调光功能 3. 具有 RGBW 混色功能，3200-7200K 色温调节功能。 4. 具有主从自走自动同步功能，具有控台正常控制自走永久同步，具有有声控功能。 5. 具有过温保护功能，支持 NTC 温度控制，当 LED 工作过热时，降低 LED 的输出功率。 6. 具备 DMX512 接口，支持 RDM 协议，具有程序在线更新功能。 7. 支持 DMX 控制通道数量为 4/8 通道。	11	台
9	影视灯	1. 采用 630 颗 2835/0.5W LED 暖白+冷白光源 2. 具有调光功能 3. 具有 3200-6500K 色温调节功能，CRI$\geq$95，TLCI$\geq$95。 4. 具有 NTC 温度控制功能。 5. 具备 DMX512 接口，支持 RDM 协议，具有程序在线更新功能，可单独色温手动调选。 6. 支持 DMX 控制通道数量为 2/6/7 通道。	6	台
10	摇头灯	1. 采用 OSRAM 251W 光源，具有 8000K 色温 2. 具备 2.5° 光束角度，频率 0.5-13 次/s 的频闪速度，具有频闪、雾化功能。 3. 色盘由$\geq$14 个颜色片+1 个白光组成，具有双向彩虹效果，速度可调，任意定位功能。 4. 固定图案盘由$\geq$16 个固定图案片+1 个白光组成，有单向流水，速度可调，任意定位功能。 5. 具有十六面旋转棱镜+6 排镜，棱镜能正反向旋转，可叠加，速度可调。 6. 采用宽屏 2.8 英寸 LCD 液晶中英文显示界面，采用菜单分层结构，支持触摸屏的常规操作，包括点击、双击、滑动等操作手势。 7. 具有散热功能，采用风向引流与温度智能监控技术，根据灯具不同位置的温度高低，自动驱动灯具里面不同部位的冷却风扇，对灯具部件进行有效的冷却。 8. 支持 XY 轴自动补偿校准功能，当灯具陀螺仪功能打开时，XY 轴自动补偿。 9. 配备 DMX512 接口，支持 RDM 协议，Art-net 以太网数据接口。 10. 具有 DMX 控制通道数量为 13/15 通道。	4	台

11	固定染色灯	1. 采用 54×3W LED 光源 2. 具备 25° 透镜角度, 1-25Hz/s 的频闪速度, 具有调光功能 3. 具有 RGBW 混色功能, 3200-7200K 色温调节功能。 4. 具有主从自走自动同步功能, 具有控台正常控制自走永久同步, 具有声控功能。 5. 具有过温保护功能, 支持 NTC 温度控制, 当 LED 工作过热时, 降低 LED 的输出功率。 6. 具备 DMX512 接口, 支持 RDM 协议, 具有程序在线更新功能。 7. 支持 DMX 控制通道数量为 4/8 通道。	11	台
12	影视灯	1. 采用 630 颗 2835/0.5W LED 暖白+冷白光光源 2. 具有调光功能 3. 具有 3200-6500K 色温调节功能, CRI≥95, TLCI≥95。 4. 具有 NTC 温度控制功能。 5. 具备 DMX512 接口, 支持 RDM 协议, 具有程序在线更新功能, 可单独色温手动调选。 6. 支持 DMX 控制通道数量为 2/6/7 通道。	4	台
13	摇头灯	1. 采用 OSRAM 251W 光源, 具有 8000K 色温 2. 具备 2.5° 光束角度, 频率 0.5-13 次/s 的频闪速度, 具有频闪、雾化功能。 3. 色盘由≥14 个颜色片+1 个白光组成, 具有双向彩虹效果, 速度可调, 任意定位功能。 4. 固定图案盘由≥16 个固定图案片+1 个白光组成, 有单向流水, 速度可调, 任意定位功能。 5. 具有十六面旋转棱镜+6 排镜, 棱镜能正反向旋转, 可叠加, 速度可调。 6. 采用宽屏 2.8 英寸 LCD 液晶中英文显示界面, 采用菜单分层结构, 支持触摸屏的常规操作, 包括点击、双击、滑动等操作手势。 7. 具有散热功能, 采用风向引流与温度智能监控技术, 根据灯具不同位置的温度高低, 自动驱动灯具里面不同部位的冷却风扇, 对灯具部件进行有效的冷却。 8. 支持 XY 轴自动补偿校准功能, 当灯具陀螺仪功能打开时, XY 轴自动补偿。 9. 配备 DMX512 接口, 支持 RDM 协议, Art-net 以太网数据接口。 10. 具有 DMX 控制通道数量为 13/15 通道。	6	台
14	固定染色灯	1. 采用 54×3W LED 光源 2. 具备 25° 透镜角度, 1-25Hz/s 的频闪速度, 具有调光功能 3. 具有 RGBW 混色功能, 3200-7200K 色温调节功能。 4. 具有主从自走自动同步功能, 具有控台正常控制自走永久同步, 具有声控功能。 5. 具有过温保护功能, 支持 NTC 温度控制, 当 LED 工作过热时, 降低 LED 的输出功率。 6. 具备 DMX512 接口, 支持 RDM 协议, 具有程序在线更新功能。 7. 支持 DMX 控制通道数量为 4/8 通道。	10	台
15	摇头灯	1. 采用 OSRAM 251W 光源, 具有 8000K 色温	8	台

		2. 具备 2.5° 光束角度, 频率 0.5-13 次/s 的频闪速度, 具有频闪、雾化功能。 3. 色盘由≥14 个颜色片+1 个白光组成, 具有双向彩虹效果, 速度可调, 任意定位功能。 4. 固定图案盘由≥16 个固定图案片+1 个白光组成, 有单向流水, 速度可调, 任意定位功能。 5. 具有十六面旋转棱镜+6 排镜, 棱镜能正反向旋转, 可叠加, 速度可调。 6. 采用宽屏 2.8 英寸 LCD 液晶中英文显示界面, 采用菜单分层结构, 支持触摸屏的常规操作, 包括点击、双击、滑动等操作手势。 7. 具有散热功能, 采用风向引流与温度智能监控技术, 根据灯具不同位置的温度高低, 自动驱动灯具里面不同部位的冷却风扇, 对灯具部件进行有效的冷却。 8. 支持 XY 轴自动补偿校准功能, 当灯具陀螺仪功能打开时, XY 轴自动补偿。 9. 配备 DMX512 接口, 支持 RDM 协议, Art-net 以太网数据接口。 10. 具有 DMX 控制通道数量为 15 通道。		
16	影视灯	1. 采用 56 颗 3-5W 白光 LED 光源 ■2. 具有 5600K 色温, Ra≥92 显色指数。(需提供得到 CMA 或 CNAS 认可的检测机构出具的检测报告作为该技术参数证明材料) 3. 具备 10-20° 光束角度, 具有调光功能 4. 具备 DMX512 接口。 5. 支持 DMX 控制通道数量为 1 通道。	16	台
17	特效设备	1. 具备 1-100%输出大小档位 2. 具备 26, 600 立方英尺/分钟输出烟雾量 3. 具备 6 m 喷射距离 4. 具备 7 min/L 输出耗油量 5. 具备 0-130° 出烟角度 6. 支持机械温控和电子温控 7. 具有 4.0L 油桶容积 8. 支持 DMX512、遥控控制方式 9. 支持 DMX 控制通道数量为 2 通道	4	台
18	控台	1. 具备 1024 个 DMX512 通道数 2. 具备 96 台电脑灯的配接数量 3. 支持电脑灯重新配接地址码, 支持灯具水平垂直交换, 支持灯具通道反相输出 4. 支持灯具通道滑步模式切换, 支持 40 主通道+40 微调通道控制, 支持 R20 灯库 5. 具备 60 个可保存的场景, 具备 10 个可同时运行的场景, 具备 600 步场景的总步数 6. 具备淡入、淡出、LTP 滑步场景时间控制 7. 支持推杆启动场景并进行调光, 支持互锁场景, 支持点控场景 8. 具备图形生成器, 每个场景可存储 5 个图形 9. 具备 10 个可同时运行图形数量	1	台

		10. 具备全局、重演、灯具主控推杆 11. 支持立即黑场 12. 支持转盘调整通道数值，支持推杆调整通道数值，支持推杆调光 13. 支持 FAT32 格式 U 盘读取 ■ 14. 由于项目涉及音视频设备系统较多，同时需要实现各个系统互联互通互动，为避免多系统多品牌之间需要多次开发对接，会存在的未知兼容问题和系统不稳定以及需要多节点操作造成的不必要麻烦和隐患，要求项目涉及的矩阵系统、中央控制系统、扩声系统、会议系统、舞台灯光等系统核心设备要求为同一品牌。		
19	直通箱	1. 具备 225A 总开关，支持过载与短路双重保护高分断空气开关。 2. 支持三相独立电压、电流、监测，支持 A. B. C 三相工作指示灯。 3. 支持胶木插 32A、16A 防水插、19 芯插输出方式。 4. 支持三相五线制 AC380V±10%，频率 50Hz±5% 供电 5. 支持 400A 犀牛插输入，支持 24 路×4kW。 6. 支持单项可控电路，支持 DMX512 控台，单独控制每项开通/设备。	1	台
20	信号放大器	1. 支持 DMX512 公母接口输入。 2. 支持输入输出光电隔离。 3. 支持 8 路独立放大驱动输出。 4. 具备信号放大整形功能，延长信号传输距离。 5. 具备增强数据总线接入设备数量的能力。 6. 具备独立的 LED 信号指示。	2	台
21	技术服务费	技术服务支持	1	项
22	线阵音箱	1. 箱体采用进口桦木制作、耐磨喷漆处理；由≥二个 10 寸（250mm）的低频驱动器以及≥一个 75mm 高频驱动器组成。 2. 采用吊装组合线阵设计，允等同或优于许 0-8 度范围调整音箱覆盖区域。专业吊挂件组合。 3. 功率≥700W；标称阻抗：≤8Ω。 4. 频率范围等同或优于 60Hz-20kHz，灵敏度≥104dB（1M/1W）。 5. 低频扬声器：≥10" x 2，高频扬声器：≥75mm（3"）压缩驱动器×1，水平覆盖角（-6dB）≥110°；垂直覆盖角（-6dB）≥10°。	8	只
23	线阵音箱	1. 音箱类型为超低频音箱，低频扬声器：≥18"×1。 2. 功率≥800W、标称阻抗：≤8Ω 3. 频率范围等同或优于 40Hz-400Hz，灵敏度≥101dB（1M/1W）。	2	只
24	LX 支架	线阵音箱支架	2	套
25	LX 支架	1. 标配长度：≥6 米；包含：葫芦架 1 套。承重：≥2T。 2. 材质：国标 G80 级锰钢；外壳：加厚合金钢。 3. 表面处理：淬火工艺+镀锌；颜色：黄色+红色。 4. 链条破断应力：≥800Mpa。 5. 刹车系统：双重干式；轴承：滚针轴承。	2	套
26	专业功放	1. 双通道大功率专业数字功放； 2. 功放有直流、短路、过载、过热保护； ■ 3. 采用可变震荡调制技术、多重反馈调控技术以及输出功率控制技术；输出功率（1KHz/THD≤1%）：连续功率：立体声 8Ω×2：2*1200W；	4	台

		立体声 $4\Omega \times 2$: $\geq 2 \times 1900W$; 立体声 $2\Omega \times 2$: $\geq 2 \times 3200W$; 桥接 16Ω: $\geq 2400W$; 桥接 8Ω: $\geq 3800W$; 桥接 4Ω: $\geq 6400W$; (需提供得到 CMA 或 CNAS 认可的检测机构出具的检测报告作为该技术参数证明材料) 4. 支持灵敏度 $\geq 1V/2V$ 可选择切换, XLR 平衡式输入/XLR 平衡式 LINK 输出; SPEAKON 音响插座输出; 5. 电压增益 (@1KHz): $\geq 41dB$ 6. 频率响应 (@1W 功率下) 等同或优于 $20Hz-20KHz/\pm 1dB$ 7. THD+N (@1/8 功率下): $\leq 0.01\%$ 8. 信噪比 (A 计权): $\geq 105dB$		
27	专业功放	1. 双通道大功率专业数字功放; 2. 功放有直流、短路、过载、过热保护; 3. 采用可变震荡调制技术、多重反馈调控技术以及输出功率控制技术; 4. 支持灵敏度 $\geq 1V/2V$ 可选择切换, XLR 平衡式输入/XLR 平衡式 LINK 输出; SPEAKON 音响插座输出; 5. 输出功率 (1KHz/THD$\leq 1\%$): 连续功率: 立体声 $8\Omega \times 2$: $2 \times 1200W$; 立体声 $4\Omega \times 2$: $\geq 2 \times 1900W$; 立体声 $2\Omega \times 2$: $\geq 2 \times 3200W$; 桥接 16Ω: $\geq 2400W$; 桥接 8Ω: $\geq 3800W$; 桥接 4Ω: $\geq 6400W$; 6. 电压增益 (@1KHz): $\geq 41dB$ 7. 频率响应 (@1W 功率下) 等同或优于 $20Hz-20KHz/\pm 1dB$ 8. THD+N (@1/8 功率下): $\leq 0.01\%$ 9. 信噪比 (A 计权): $\geq 105dB$	1	台
28	线阵安装钢丝绳	线阵安装钢丝绳符合安装要求	16	米
29	钢丝绳锁扣	钢丝绳锁扣 符合安装要求	30	个
30	专业功放	1. 1U 机箱设计, 采用 D 类数字功放设计方案。 2. 标准 XLR 输入接口, 和 LINK 输出口。 3. 电源采用开关电源技术, 效率高, 有效的抑制电源谐波。 4. 内置智能削峰限幅器, 支持开机软启动, 防止开机时向电网吸收大电流, 干扰其它用电设备。 5. 具有: 过压保护, 欠压保护, 过流保护, 直流保护, 输出短路保护, 温控风扇等功能。 6. 输出功率: 立体声 @ 8Ω: $\geq 500W \times 2$; 立体声 @ 4Ω: $\geq 850W \times 2$; 桥接 @ 8Ω: $\geq 1700W$。	2	台
31	专业音箱	1. 阻抗 $\leq 8\Omega$ 2. 频响等同或优于 $55Hz \sim 20KHz$ 3. 额定功率 $\geq 300W$ 4. 灵敏度 $\geq 98dB/W/M$ 5. 水平覆盖角 $\geq 80^\circ$, 垂直覆盖角 $\geq 60^\circ$ 6. 高音 $\geq 1.4''$ 压缩高音单元 $\times 1$ 7. 低音 $\geq 10''$ 低音 $\times 1$	4	只

32	LX 支架	技术参数 1. 固定面板尺寸（长*宽）：227mm*150mm±1mm 2. 臂长：280mm 至 400mm（可调节） 3. 重量：2.56Kg 4. 类型：音箱支架	4	只
33	专业功放	1. 1U 机箱设计，采用 D 类数字功放设计方案。 2. 标准 XLR 输入接口，和 LINK 输出口。 3. 电源采用开关电源技术，效率高，有效的抑制电源谐波。 4. 内置智能削峰限幅器，支持开机软启动，防止开机时向电网吸收大电流，干扰其它用电设备。 5. 具有：过压保护，欠压保护，过流保护，直流保护，输出短路保护，温控风扇等功能。 6. 输出功率：立体声@8Ω：≥500W×2；立体声@4Ω：≥850W×2；桥接@8Ω：≥1700W。	2	台
34	专业音箱	1. 阻抗≤8Ω 2. 频响等同或优于 60Hz-20KHz 3. 额定功率≥300W 4. 灵敏度≥98dB/W/M 5. 水平覆盖角≥80°，垂直覆盖角≥60° 6. 高音≤1.4"压缩高音单元×1；低音：10"低音×1	4	只
35	专业功放	1. 双通道大功率专业数字功放； 2. 功放有直流、短路、过载、过热保护； 3. 采用可变震荡调制技术、多重反馈调控技术以及输出功率控制技术； 4. 支持灵敏度≥1V/2V 可选择切换，XLR 平衡式输入/XLR 平衡式 LINK 输出；SPEAKON 音响插座输出； 5. 输出功率（1KHz/THD≤1%）：连续功率：立体声 8Ω×2：2*1200W；立体声 4Ω×2：≥2*1900W；立体声 2Ω×2：≥2*3200W；桥接 16Ω：≥2400W；桥接 8Ω：≥3800W；桥接 4Ω：≥6400W； 6. 电压增益（@1KHz）：≥41dB 7. 频率响应(@1W 功率下) 等同或优于 20Hz-20KHz/±1dB 8. THD+N(@1/8 功率下)：≤0.01% 9. 信噪比（A 计权）：≥105dB	1	台
36	专业音箱	1. 阻抗：≤8Ω 2. 频响等同或优于 40Hz~400Hz 3. 额定功率≥600W 4. 灵敏度≥99dB/W/M 5. 低音：≥18"低音×1	2	只
37	专业功放	1. 1U 机箱设计，采用 D 类数字功放设计方案。 2. 标准 XLR 输入接口，和 LINK 输出口。 3. 电源采用开关电源技术，效率高，有效的抑制电源谐波。 4. 内置智能削峰限幅器，支持开机软启动，防止开机时向电网吸收大电流，干扰其它用电设备。 5. 具有：过压保护，欠压保护，过流保护，直流保护，输出短路保护，	2	台

		温控风扇等功能。 6. 输出功率：立体声@8Ω：≥500W×2；立体声@4Ω：≥850W×2；桥接@8Ω：≥1700W。		
38	专业音箱	1. 阻抗≤8Ω 2. 频响等同或优于 55Hz~20KHz 3. 额定功率≥300W 4. 灵敏度≥98dB/W/M 5. 水平覆盖角≥80°，垂直覆盖角≥60° 6. 高音≥1.4"压缩高音单元×1 7. 低音≥10"低音×1	4	只
39	无线话筒	1. 具有≥1 台接收主机、≥双手持发射机；频率范围等同或优于 470-510MHz、540MHz-590MHz、640MHz-690MHz、807MHz-830MHz。 2. 接收机具有≥2 路平衡输出、≥1 路非平衡混音输出。 3. 具有自动频率扫描功能，可快速地给麦克风找到清晰的频率。 4. 支持混响调节功能，比例调节、延时调节、电平调节≥25 个档位。 5. 支持麦克风均衡器调节功能，≥高、中、低音三种调节档位。 6. 接收机具有显示屏，用户可通过显示屏查看设备发射功率强度、音频加密状态、电池电量、频率数值、智能静音状态、静音标志。 7. 具有自动静音功能，麦克风跌落、抛掷时，毫秒级响应自动静音，避免冲击声；产品静置 5 秒自动静音。 8. 麦克风具有长时间静置自动关机功能，设备自动检测工作状态（使用状态、静置状态），静置时间≥8 分钟后，设备自动关机。	3	套
40	话筒呼叫控制嵌入软件	1. 软件内嵌于无线话筒系统设备，话筒呼叫控制功能。 2. 采用 UHF 超高频段双真分集接收，并采用 PLL 锁相环多信道频率合成技术。 3. 支持自动选讯接收方式。 4. 支持信道选择、频率可调、可设置主机与话筒配对。	3	套
41	无线话筒	1. 频率范围等同或优于 540MHz-590MHz、640MHz-690MHz。 2. 配套有≥1 台接收主机和≥2 个无线头戴话筒。 3. 采用独有数字 U 段传输技术，pi/4-DQPSK 调制方式。 4. 采用独有的加密方式进行音频传输。 5. 采用独有的 ID 码导频技术，可防止出现串频干扰。 6. 具有混响、高中低音调节。 7. 具有≥2 路平衡输出、≥1 路非平衡混音输出。 8. 具有一键静音功能。	2	套
42	话筒呼叫控制嵌入软件	1. 软件内嵌于无线话筒系统设备，话筒呼叫控制功能。 2. 采用 UHF 超高频段双真分集接收，并采用 PLL 锁相环多信道频率合成技术。 3. 支持自动选讯接收方式。 4. 支持信道选择、频率可调、可设置主机与话筒配对。	2	套
43	天线分配器	1. 具有≥2 个信号输入接口，支持接收天线信号，实现放大射频信号的效果。 2. 具有≥8 个天线信号输出接口，可将一对天线分频至 4 台（一拖二）接收机达到扩展无线话筒系统的目的。	2	台

		3. 具有 ≥ 2 个天线级联接口；支持级联分配器，可实现放大射频信号扩展无线话筒天线的目的。 4. 具有 ≥ 4 个直流电源接口，支持给4台接收机提供供电。		
44	话筒天线	1. 射频频率范围等同或优于450-950MHz 2. 驻波比： ≤ 2.0 3. 输入阻抗： $\leq 50\Omega$ 4. 指向性： ≥ 180 度指向	1	套
45	话筒	1. 采用柱极式电容麦克风设计，具有良好的束状特性。 2. 接口：平衡式XLR接口；方向特性：束状 3. 支持单只麦克风或多只麦克风同时使用。 4. 幻象供电： $\geq +48V$	4	支
46	话筒	1. 换能方式：电容式 2. 咪杆数量：四咪杆 3. 频率响应等同或优于50Hz-18kHz 4. 指向性：超心型指向 5. 输出阻抗（欧姆）： $\leq 1200\Omega$ 平衡 6. 供电电压： $\geq$ 幻象48V	1	台
47	LX支架	1. 高度调节等同或优于1030-1710mm 2. 横杠长度 ≥ 750 mm 3. 重量 ≥ 1.5 kg 4. 外箱尺寸 $\geq 325*290*1000$ MM	4	个
48	播放器	1. 专业无损数字播放器是一个取代CD机和声卡播放器的高端音响播放解决方案。 2. 可通过SD卡、U盘、PC等多种存储进行选择。 3. 可对APE,FLAC,WAV,MP3,WMA等多种格式的音频进行播放，最高支持 ≥ 24 bit/96KHz解码，向下兼容。 4. ≥ 96 khz/24位采样率，支持Windows电脑,苹果电脑，安卓手机，苹果手机等系统连接。 5. ≥ 5 英寸TFT真彩屏显示。 6. 支持手机通过WIFI连接播放器，进行无损无线的播放。 7. 多种接口输出。支持莲花座、XLR平衡模拟输出，同轴、光纤、AES3数字输出。 8. 支持自定义歌曲编组保存，编曲播放。 ≥ 12 组播放清单，每组清单可编程 ≥ 100 首歌按顺序播放。 9. 支持列表顺序，列表循环，单曲循环，列表随机播放。 10. 歌曲播放控制，全部支持快捷按键直接控制。	1	台
49	音频缓冲器	1. 支持无衰减处理+20dBu高电平信号而不引入失真，具备 ≥ 4 档电平衰减，具备等同或优于10Hz-20KHz频响，是设备级隔离保护与电平匹配设备。 2. 使用高级音频隔离变压器，保证产品外壳、输入端和平衡输出端100%分离度，消除由接地环路引起的各种不良噪声及演出现场复杂用电情况下的绝对安全，输入输出可选择接通与浮空。 3. 输入端兼容XLR平衡，TRS6.35平衡/非平衡输入。 4. 净化音频信号传输，采用平衡信号传输模式；消除因电源异相造成	2	台

		的干扰噪声；消除接地电位差等产生的干扰噪声。 5. 输入接口：XLR-F, TRS6. 35mm(平衡，非平衡)；输出接口：XLR-M 6. 通道：≥4 MONO；档位：≥4 档		
50	数字调音台	1. 具有≥10.1 英寸 1280x800 真彩电阻触摸屏、数字编码器以及按键构成的操作面板。 ■2. 具有≥17 个电动推子，电动推子可操控：≥1 个 LR 主声道推子、≥16 个通道推子。内置≥16 个通道独立的反馈抑制器，内置≥16 路自动混音（增益共享型）。（提供功能界面佐证） 3. 支持中英文界面切换，且无需重启。 4. 内置 USB 录音、放音功能。能够识别 USB 电子盘内的中英文歌曲名，具备快进、下一曲、快速暂停等功能；且支持播放 APE、FLAC、MP3、WAV 音频格式。 5. 具有≥2 个内置效果器，自带有经典混响、大房间混响等效果模块；FX 音效可使用专用的返回通道返回到混音且不占用单声道和立体声输入通道。 6. 支持 iPad 触摸屏全功能控制，实时数据同步；支持≥8 个终端同时控制。 7. 可通过网络或者 USB 升级 ARM 固件、DSP 固件。 ■9. 每个输入通道具有≥4 段参数均衡、噪声门、高低通、压缩、反相。每个输出通道具有≥8 段参数均衡、高低通、压缩、反相、延时器。（提供功能界面佐证） 10. 模拟输入≥24CH（MIC/Line）；输出通道支持 L/R、10BUS、HeadPhone(L/R)，10BUS 混音总线可选择推子前、推子后(PRE/POST)。 11. 支持≥100 组场景预设功能，可导出、导入 USB 存储器，便于数据备份；支持 32 个 PEQ 模式存储。 12. 内置信号发生器：正弦波、粉红噪声、白噪声。 13. 支持通道参数拷贝功能，相同的通道快速复制数据，通道名称可自定义。 14. 接线方式：平衡式输入、输出卡侬。 15. 支持≥8 个推子编组、≥8 个用户自定义按键、≥4 个快速静音组按键。 16. 具有面板锁定按键，防止误操作。	1	台
51	音频处理器	1. 数字音频处理器支持≥16 路平衡式话筒/线路输入通道，采用裸线接口端子，平衡接法；支持≥16 路平衡式线路输出，采用裸线接口端子，平衡接法。 2. 输入通道支持前级放大、信号发生器、扩展器、压缩器、≥12 段参量均衡，≥31 段图示均衡、闪避器、AGC 自动增益、AM 自动混音功能（门限式、增益共享式）、AFC 自适应反馈消除、AEC 回声消除、ANC 噪声消除、音频矩阵。 3. 输出通道支持≥12 段参量均衡，≥31 段图示均衡、延时器、分频器、高低通滤波器、限幅器。 4. 高性能专业 DSP 处理器，支持≥32bit/48kHz 的声音，支持输入通道 48V 幻象供电。 5. 具有≥2 英寸 IPS 真彩显示屏，支持显示设备网络信息、实时电平、	2	台

		通道静音状态。 ■6. 支持通过 APP 软件进行操作控制，面板具备 USB 接口，支持多媒体存储，可进行播放或存储录播。（提供功能界面截图及接口截图佐证） 7. 配置双向 RS-232 接口，可用于控制外部设备；配置 RS-485 接口，可实现自动摄像跟踪功能。配置≥ 8 通道可编程 GPIO 控制接口（可自定义输入输出）。 8. 支持断电自动保护记忆功能。支持通道拷贝、粘贴、联控功能。管理软件可工作在 XP/Windows7、8、10 等系统环境下。 9. ≥ 8 个场景预设，支持场景信息导入、场景信息导出。		
52	智能混音器	■1. 输入通道：≥ 16 路平衡式话筒/线路输入，采用裸线接口端子，平衡接法。支持麦克风输入和线路输入切换。每路输入带$\geq 48V$ 幻象电源，可通过 PC 软件单独配置。（提供设备接口图及功能界面截图佐证） 2. 输出通道：≥ 4 路平衡式线路输出，采用裸线接口端子，平衡接法。 3. 具有丰富的音频处理功能：闪避器、自动增益、均衡器、分频器、扩展器。 4. 具有自动混音功能，包括增益共享混音以及门限自动混音。 5. 输入具有≥ 10 段图示均衡调节，输出具有≥ 31 段图示均衡调节，参量全频段拖动可调。 6. 高、低通分频器全频段可调，具有贝塞尔、林克威治-瑞利、巴特沃斯三种滤波器可供选择。 7. 具有恢复出厂设置、设备定位、断电自动保护记忆。 8. 设备级联最大可扩展≥ 256 个输入。 9. 极低系统延时，延时$\leq 3ms$。 10. 多场景切换：≥ 4 个场景切换；支持通过后台管理软件导入、导出场景数据。	1	台
53	电源管理器	1. 支持≥ 8 通道电源时序打开/关闭，每路动作延时时间：≤ 1 秒，支持远程控制（上电+24V 直流信号）8 通道电源时序打开/关闭—当电源开关处于 off 位置时有效。支持配置 CH1 和 CH2 通道为受控或不受控状态。 2. 当远程控制有效时同时控制后板 ALARM（报警）端口导通以起到级联控制 ALARM（报警）功能。 3. 单个通道最大负载功率$\geq 2200W$，所有通道负载总功率$\geq 6000W$。输出连接器：多用途电源插座。 4. 具有一路及以上 USB 输出接口。	3	台
54	有源音箱	1. 有源音箱内置高保真扬声器，额定输出功率支持$\geq 2 \times 25W$，支持$4-8\Omega$ 输出阻抗。 2. 支持≥ 1 路话筒和≥ 1 路立体声线路输入接口、≥ 1 路立体声线路输出接口，带静音功能，话筒优先于线路输入。具有≥ 1 个麦克风音量调节，≥ 1 个线路输入音量调节，≥ 2 个高低音调节。 3. 支持$\geq 100V$ 广播输入接口。 4. 具有输出过载、过压、短路保护。 5. 信噪比$\geq 70dB$，频率响应等同或优于$40Hz \sim 20KHz$ ($\leq \pm 3dB$)，谐波	1	套

		失真≤1%。		
55	网络中控主机	1. 采用 SMT 全贴片式生产工艺，高度集成处理芯片，系统运行稳定、流畅。内置 32 位 Cortex-A8 ARM 架构内嵌式处理器，处理速度高达 720MHz。 2. 支持红外控制、RS-232、RS-422、RS-485、UDP、TCP、telnet、http、MQTT 以及 SNMP 等多种协议，兼容性强，可对接第三方设备。 ■ 3. 主机具备≥4.3 英寸触摸彩屏、≥8 路独立可编程串口、≥8 路独立可编程 IR 红外发射口、≥8 路数字 I/O 控制口、≥8 路弱电继电器控制接口、≥1 个 NET 网络控制接口、≥1 路 TF 卡接口。支持语音控制。中控主机可搭配语音控制软件或支持对接主机的第三方语音音箱，通过将语音转换成中控指令，实现对周边设备控制或场景调用。（需提供得到 CMA 或 CNAS 认可的检测机构出具的检测报告作为该技术参数证明材料） 4. 支持状态反馈。操作人员可在控制端查看所有设备开关状态，设备受控情况一目了然，大大减轻操作人员工作强度，使用更加人性化。 5. 支持信号预览。用户可通过控制端查看会议摄像机画面并根据会议画面对设备进行调整，同时可查看多路画面。 6. 支持双机热备份。当中控主机出现故障时，备用中控主机自动承担服务，从而保证系统在不需要人工干预的情况下能正常运行。 7. 支持触发联动。中控主机可根据传感器采集数据和预设数据进行了对比，从而自动控制空调或加湿器等设备，使环境维持在舒适的温湿度范围内。 8. 支持互联网控制。中控主机在连接互联网的情况下，用户可操作手机或平板等移动端通过互联网实现对中控主机远程控制。 9. 支持扫二维码控制。中控主机在连接互联网的情况下会在云平台自动生成二维码，通过微信或者浏览器扫一扫二维码，即可进入控制界面，实现对中控主机控制。支持密码权限设置。 10. 支持定时控制。用户可预先设置定时控制任务，到达指定时间后，中控主机自动执行控制任务。 11. 支持视频矩阵可视化控制。用户可通过控制端实时预览、拖动并切换矩阵视频信号，支持设置触碰和投放触发切换方式。 12. 支持拼接矩阵可视化控制。用户可通过控制端实时预览、放大、缩小、拖动并切换拼接矩阵视频信号，可对输入信号源进行置底、置顶以及一键清屏等操作，支持设置触碰和投放触发切换方式。（需提供得到 CMA 或 CNAS 认可的检测机构出具的检测报告作为该技术参数证明材料） 13. 支持电脑远程控制。当中控主机和电脑在同一局域网情况下，用户可通过控制端 APP 实时对电脑远程桌面控制并查看电脑工作状态。 ■ 14. 对接云会务系统。用户通过手机 APP 或 WEB 端预约会议室时，可设置情景类型以及开始/结束时间。会议开始前，系统会自动调用场景，场景内所有设备联动启动或切换；会议结束后设备自动关闭。（需提供得到 CMA 或 CNAS 认可的检测机构出具的检测报告作为该技术参数证明材料） ■ 由于软件决定着本产品功能的完整性，要求设备软件具备《计算机	1	台

		软件著作权登记证书》，提供相关证书复印件以及在中国版权保护中心官网的查询结果截图。软件名称要求是“网络中控系统逻辑处理软件”或相近的软件。		
56	网络中控系统逻辑处理内嵌软件	1. 软件内嵌于中央控制系统主机设备，实现系统控制逻辑、处理等功能。 2. 主要包括硬件逻辑模块、软件逻辑模块、红外代码管理、编译、下载、监视等。 3. 编程软件支持添加与实际工程对应硬件的逻辑模块。 4. 实现串口代码数据、IR 红外数据、继电器、I/O 数据等的代码转发、逻辑算法处理等编程功能。 5. 支持界面设计软件实现中控控制界面的制作及编辑，支持互锁模式，支持 3D 按键等灵活的按键设计模块。	1	套
57	控制器	1. 具有 ≥ 8 路自动、手动电源控制器，内置 ≥ 8 个 20A 继电器，负载能力 $\geq 4400\text{W}$ /单路；配合中控主机使用，用于控制灯光、电动投影幕、电动窗帘等会议室周边设备。 2. 每路继电器都有三连接点的接线柱，具有常开与常闭的功能。 3. 具有复位按键，支持恢复到出厂的默认设置。具有 1 路网络接口，支持通过网络实现远程控制。 4. 具有设备运行状态指示灯及 ≥ 8 个继电器的开关状态指示灯。 5. 具有键盘锁（LOCK）功能。 6. 机器具备 ID 识别，通过中控主机网络控制多台时，可通过 ID 识别。	1	台
58	触摸屏	1. 设备采用操作系统等同或优于 Android 11，显示器 ≥ 10.1 英寸，显示画面 $\geq 1920 \times 1200$ 分辨率，显示屏 $\geq$ 五点触控，摄像头像素 $\geq 500\text{W}$ 。 2. 设备具有物理隐私拨片，滑动可遮挡摄像头，保护用户隐私。 3. 内置 ≥ 4 个拾音麦，拾音距离可达 ≥ 5 米；搭配中控主机支持通过语音助手控制切换矩阵显示画面、设备开关等功能。 ■ 4. 具有距离传感器，支持可感应人体位置，实现人来亮屏功能；具有光感传感器，支持采集周边环境光线亮度值并可将数值实时显示；具有温湿度传感器，支持采集周边温湿度环境并可将数值实时显示。具有语音唤醒控制功能；呼唤“小慧”即可唤醒 AI 语音助手，通过将语音转换成中控指令，实现对周边设备控制或场景调用。（需提供得到 CMA 或 CNAS 认可的检测机构出具的检测报告作为该技术参数证明材料） 5. 内置 ≥ 1 个背光灯条，搭配中控主机可根据会议状态切换指示灯显示状态，无需接近即可了解会议室使用情况。 6. 支持对接会务管理系统；搭配中控主机，可通过手机 APP 或 WEB 端预约会议室，设置情景类型以及开始/结束时间；会议开始前，系统会自动调用场景，设备背光灯条自动亮起，同时联动开启室内空调、照明灯具；会议结束后设备联动关闭会议室空调、灯光等设备。	1	台
59	新中控编辑软件	1. 软件内嵌于中央控制系统触控设备，实现系统控制逻辑、处理等功能。 2. 支持编程图片、图形、文字、按键等更具人性化的界面。 3. 软件界面简单清晰、操作方便。	1	套

60	串口分配器	1. 采用标准机柜式安装设计，结合高端中控使用，可节省控制端口的成本。具有≥ 1路网络通讯口、≥ 1路 RS-232 串口输入、≥ 8路 RS-232 串口及≥ 8路 RS-485 输出。 2. 输入数据可指定切换至≥ 8路的任何一路输出，输出数据的波特率和校验方式可设定。 3. 通过面板指示灯，可以清楚观察每个端口的操作。 4. 具有复位按键，支持恢复到出厂的默认设置。具有≥ 1路网络接口，支持网络转≥ 8路 RS-232 串口及≥ 8路 RS-485 输出。	1	台
61	控制器	1. 协议兼容：搭配可编程中控主机使用，也全面支持第三方设备控制。 2. ID 选择：机器具备 ID 识别，方便系统级联扩展。 3. 具备≥ 8路 0-10V 可控制八路调光电源，调光电源可以是恒压调光电源，也可以是恒流调光电源，每路驱动电流$\geq 40\text{mA}$。 4. 具备≥ 1路 DMX512 调光控制接口，DMX512 可调节≥ 512个受控通道，即可调节≥ 512路灯光的亮度。 5. 支持通过以太网远程控制；支持静态 IP 设置以及通过 DHCP 获取动态 IP，全面支持第三方设备控制。支持通过中控串口控制，也可通过第三方设备控制。 6. 指示灯：指示机器运行状态以及机器的开关状态。	1	台
62	安卓平板电脑	10.95 英寸 2021 款 120Hz 高刷全面屏 鸿蒙 HarmonyOS 影音娱乐办公学习平板电脑 8+128GB WIFI 处理器骁龙 865	1	台
63	路由器	1500M 高速双频 wifi 无线穿墙 路由 5G 双频智能千兆无线路由，支持 2x2 MIMO	1	台
64	线材	1. 规格：DVI (24+1 全满) 公对公线，支持 2560*1600P，60Hz 2. 长度：2 米 3. DVI 头大小：40*35mm, 线径：8.5mm 4. 屏蔽类型：双屏蔽 5. 线芯材质：镀锡铜 6. 屏蔽层：铝箔+编织+地线 7. 外被材质：PVC	20	条
65	线材	1. 分辨率：3840*2160，60Hz 2. 屏蔽：铝箔+编织+地线 3. 外被：PVC 4. 线芯：镀锡铜 5. 支持 HDMI 2.0 版本 6. 规格：长度 2 米 7. HDMI 头大小：20*26*10.5mm，线径：7.3mm	10	条
66	线材	1. 分辨率：3840*2160，30Hz 2. 屏蔽：铝箔+编织+地线 3. 外被：PVC 4. 线芯：镀锡铜 5. 支持 HDMI 2.0 版本 6. 规格：长度 15 米 7. HDMI 头大小：20*26*10.5mm，线径：8mm	5	条
67	线材	1. HD-SDI 视频监控线	25	米

		2. 屏蔽: 铝箔+144 镀锡铜编织 3. 外被: PVC 4. 导体: 1.00mm 精选铜 5. 200 米/卷		
68	线材	1. 户外舞台音响线 2. 线径: 10.0mm 3. 芯数: 2*307 铜芯 4. 平方数: 2*2.5 5. 绝缘层:PVC 6. 外被: 耐磨 PVC 7. 导体: 精选铜 8. 颜色: 黑色 9. 100 米/卷	1	卷
69	线材	双芯咪线 RVPE2*0.5, 100 米/卷	1	卷
70	线材	铜芯护套线 RVV3*2.5, 200 米/卷	1	卷
71	线材	六类千兆非屏蔽网线 (0.57 无氧铜芯), 300 米/卷	3	卷
72	水晶头	六类水晶头工程级 50U 镀金 100 个装 RJ45 千兆网线接头 CAT6, 100 个一盒	3	盒
73	线材	铜芯护套线 RVV3*0.5, 200 米/卷	1	卷
74	管材	JDG25/JDG32	1	批
75	穿衣镜	大号, 长 1500mm×宽 500mm	8	块
76	舞台	用冷轧钢焊接而成, 配套舞台专用板材, 根据现场定制和优化设计	1	项
77	储物空间	根据现场定制和优化设计, 规格长 5700mm×深 550mm×高 1850mm	3	组
78	调试服务	按照国家相关行业标准安装和调试设施设备, 包括运输、搬运、实施等服务	1	项
79	系统集成服务	各类线路集成、调试、软件测试等	1	项
80	安装调试服务	按照国家相关行业标准安装和调试设施设备, 包括运输、搬运、实施等服务	1	项