

更正公告

一、项目基本情况

原公告的采购项目名称： 2022 年息县义务教育薄弱环节改善与能力提升项目仪器设备采购项目

首次公告日期： 2022 年 8 月 05 日

二、更正信息

更正事项：☐采购公告 ☒采购文件 ☐采购结果

更正内容：

1. 原招标文件第五章 采购需求“第二标段”技术参数：

现变更为

第二标段：

(一) 录直播教室				
序号	设备名称	技术参数要求	数量	单位
1	录播主机	1. 标准机架式安装。采用嵌入式 ARM 架构设计，Linux 操作系统，高度集成多种功能应用，包括导播、录制、跟踪、直播、点播、互动等。	1	台

		2. 视频接口: 3G-SDI$\geq$5、HDMI in$\geq$3、HDMI out$\geq$3, 采集和输出分辨率支持 1080P@30fps。 3. 音频接口: Digital MIC 接口$\geq$2、Line in$\geq$2、Line out$\geq$1、耳机监听接口$\geq$1。 4. 网络接口: RJ-45$\geq$1, 支持 1000/100Mbps 自适应, 支持 IPv4、IPv6 双协议栈, 适应互联网通信发展需求。 5. 其他接口: 管理接口 Console、USB3.0$\geq$2。 6. 存储容量: $\geq$2TB。 7. ★视频采集: 为保证视频质量, 要求采用 3G-SDI 接口进行高清摄像机视频采集, 接口支持对接入摄像机的 POC 供电信号、视频信号、控制信号同步传输。 8. 视频录制: 支持电影模式与资源模式同步录制, 录制分辨率支持 1080P@30fps、720P@30fps, 视频编码协议支持 H.265、H.264, 支持 MP4 视频封装格式。 9. 协议支持: 支持 HTTP、RTMP、RTSP 视频传输协议, 支持 FTP 文件传输协议, 支持 VISCA 云台控制协议。 10. 互动功能: 支持 H.323、SIP 等主流互动通讯协议, 同时支持查询互动系统内的通讯录数据, 包括设备账号、昵称等, 并可通过通讯录选择呼叫以及通过系统分配的录播数字短号直呼等方式快捷创建互动, 实现远程互动教学。 11. 双流互动: 为便捷进行远程互动教学应用, 支持 BFCP 和 H.239 双流互动协议。 12. 应具有嵌入式低功耗环保特性, 需采用不高于 DC36V 安全电压供电, 整机正常工作状		
--	--	--	--	--

		态下功耗不超过 40W。		
2	录播管理系统软件	1. 软件架构：支持 B/S 架构设计，能够方便教师使用 IE、360 等主流浏览器通过网络直接访问录播主机进行导播和管理。 2. 录制控制：支持录制、暂停、停止等基本功能操作，实现全自动、手动两种录制模式，支持录制过程中实时切换录制模式。 3. 录制管理：支持高低码流同步录制，支持电影模式和资源模式录制，实现复合画面、每个摄像机画面及电脑课件画面的独立封装和点播。支持自定义录制分辨率、帧率和码率，最高支持 1080P@30fps，码率支持 512kbps 到 40Mbps 可设。 4. ★分段录制：支持分段录制技术，当录制的课程时间较长时，可按照用户设定的文件时长自动分割录制成多个视频文件，提供不分段、30 分钟分段、60 分钟分段三种方式可选。提供软件功能界面截图并加盖厂家投标专用章或公章。 5. 同步录制：支持 USB 接口插入 U 盘，实现本机和 U 盘同步录制功能，录制完毕后同时另存为一份录像文件到 U 盘中。 6. 面板管控：Console 接口支持接入控制面板，对录播设备进行唤醒、录制管理。 7. 视频环出：2 路以上 HDMI 信号同步输出，录课模式下实时环出录课画面，双流互动模式下支持双 HDMI 输出分别实时环出互动主、辅流画面。 8. 音频处理：内置音频处理功能，包括混音、EQ 均衡、回声抑制等。	1	套

		9. 跟踪功能：基于图像识别分析技术，结合定位分析装置实现课堂教师、学生行为的全自动跟踪功能。包括教师走动、授课特写、课件跟踪、学生起立等场景。课件电脑跟踪支持“鼠键触发检测”和“图像变化检测”两种自动跟踪方式，可自定义电脑信号呈现保留时间。 10. ★跟踪屏蔽：支持设置跟踪屏蔽区域，如主动屏蔽掉教师观摩区、窗户窗帘、教室门口、大屏液晶电视等易干扰跟踪效果的地方，所屏蔽的地方系统将不对其进行图像分析跟踪运算，以避免这些地方干扰整体的跟踪效果。提供教师跟踪场景、学生跟踪场景的屏蔽区域功能设置界面截图并加盖厂家投标专用章或公章。 11. 互动通讯录管理：支持查询互动云系统的通讯录数据，查询内容包括所有已在互动云系统注册的录播账号、录播昵称。支持通过通讯录选择互动对象直接呼叫，或手动输入录播账号进行呼叫。提供上述功能软件界面截图并加盖厂家投标专用章或公章。 12. 互动创建：支持通过通讯录选择互动录播并“一键式”呼叫创建互动房间，支持通过会议号和会议密码直接加入已创建的互动房间。支持对每台录播设备自动分配纯数字短号，可以通过短号直接呼叫录播设备创建互动。 13. 互动方式：提供“授课”和“会议”两种互动模式，其中“授课”模式贴近实际同步课堂教学场景，听课端观看的互动画面有主讲端控制。支持将主讲老师和课件信号双分屏或画中画模式共享给听课端观看。		
--	--	--	--	--

	14. 互动画质：录播主机双向互动过程中，在 4Mbps 带宽下可实现 1080P@30FPS 画质，支持网络自适应功能。 15. 互动网络管理：支持网络检测功能，测试录播设备与互动服务器之前的网络通讯情况，包括上下行丢包率数据、带宽数据。互动画面中可叠加显示各互动点的视频码流和丢包率。提供上述功能软件界面截图并加盖厂家投标专用章或公章。 16. 双流互动功能：互动时听课端设备支持将教学场景及教学课件画面以两路独立 HDMI 信号分别同时环出显示到两个显示设备中。 17. 直播管理：支持自定义直播分辨率和码率，最高支持 1080P@30fps，以适应不同网络环境下保持直播的流畅性。支持 RTMP 和 RTSP 视频传输协议，支持≥3 路 RTMP 同步推流，可从接入的摄像机信号和电脑信号中选择自定义每路推流信号源，实现多流直播。提供软件功能界面截图并加盖厂家投标专用章或公章。 18. 录像管理：支持对录制视频按标题、主持人、时间、时长进行排序，便于快速检索所需视频。支持对录像文件进行回放和下载。 19. 视频修复：支持硬盘格式化功能，支持对设备异常断电、宕机造成的损坏视频文件进行修复。提供上述功能软件界面截图并加盖厂家投标专用章或公章。 20. 文件上传：支持与资源平台无缝对接，录播设备通过 FTP 传输协议将录制视频文件自动上传至平台。		
--	---	--	--

3	定位分析系统	教师定位分析系统： 硬件部分： 1. 扫描方式：逐行扫描 2. 输出帧率：30fps 3. 摄像元件：1/3 ” 4. 有效像素：1920（H.）×1080（V.） 5. 最低照度：0.3Lux 6. 通讯方式：RJ-45，支持 POE 供电 7. 提供权威机构检测通过的产品无故障运行时间 MTBF>60000 小时检测报告复印件并加盖厂家公章。 软件部分： 1. 采用 B/S 架构设计，支持通用浏览器进行远程访问进行管理； 2. 采用图像识别定位分析技术，智能识别教学行为，根据预设的跟踪分析逻辑触发跟踪信号，与录播主机进行跟踪数据对接； 3. 支持两种跟踪模式：紧跟模式、“特写”与“全景”切换跟踪模式。 4. 支持多个区域屏蔽功能，避免屏蔽区域内的干扰，提高系统识别效果； 5. 支持检测区域设置，对指定区域进行跟踪分析，支持同时划分多个检测区域。	1	套
---	--------	---	---	---

		6. 具有“模糊防抖”功能，避免人员小幅度活动时引起的摄像机画面抖动现象； 学生定位分析系统 硬件要求： 1. 扫描方式：逐行扫描 2. 输出帧率：30fps 3. 摄像元件：1/3 ” 4. 有效像素：1920（H. ×1080（V. 5. 最低照度：0.3Lux 6. 通讯方式：RJ-45，支持 POE 供电 软件要求： 1) 要求采用图像识别主动跟踪技术，有较强的防干扰性。 2) 录播跟踪一体化设计，录播内置跟踪切换功能，无需额外配置跟踪主机。 3) 跟踪系统应不影响教师正常的教学，教师和学生无需佩戴任何辅助设备，也无需在座椅安装辅助设施。 4) 跟踪模式应不受课室环境类型影响，支持常规课室、梯形课室、大报厅等环境。 5) 采用定位分析仪进行学生教学行为的辅助跟踪定位分析。 6) 特写镜头应自动识别距离的远近自动调节摄像变焦功能始终保持学生的特写画面；特		
--	--	---	--	--

		写画面的大小、远近可以预设调节。 7) 学生跟踪具有多人员识别与拍摄策略；单人员是特写拍摄、多人员是全景拍摄。 8) 全自动录制时，具有合理的画面跟踪切换机制，能智能进行学生特写、学生全景、教师 PPT 课件的画面的自动切换。 板书定位分析系统 硬件要求： 1. 扫描方式：逐行扫描 2. 输出帧率：30fps 3. 摄像元件：1/3 ” 4. 有效像素：1920 (H) ×1080 (V) 5. 最低照度：0.3Lux 6. 通讯方式：RJ-45，支持 POE 供电 软件要求： 1. 采用 B/S 架构设计，支持通用浏览器进行远程访问进行管理； 2. 采用图像识别定位分析技术，智能识别教学行为，根据预设的跟踪分析逻辑触发跟踪信号，与录播主机进行跟踪数据对接； 3. 支持板书行为跟踪拍摄，当老师书写板书是自动切换为板书特写画面；		
--	--	---	--	--

		4. 支持板书画面大小、位置的自定义调节; 5. 支持多个区域屏蔽功能, 避免屏蔽区域内的干扰, 提高系统识别效果; 6. 支持检测区域设置, 对指定区域进行跟踪分析, 支持同时划分多个检测区域; 7. 具有“模糊防抖”功能, 避免人员小幅度活动时引起的摄像机画面抖动现象;		
4	多媒体导播控制平台软件	1. 导播方式: 提供本地导播和网页导播多种导播方式, 支持外接导播摇杆控制台进行导播操作。 2. 导播功能: 支持布局切换、转场特效、字幕、LOGO、摄像机控制等基本导播功能。 3. 跟踪方式: 支持手动、全自动、半自动三种跟踪导播方式, 可“一键式”开启全自动图像跟踪拍摄录制。 4. 信号切换: 支持摄像机和 HDMI 信号的实时预览, 支持点击切换录制画面。 5. 鼠标定位: 支持鼠标快速定位功能, 通过鼠标点击快速居中画面区域, 通过鼠标滚轮可以调节云台摄像机的焦距。 6. 云台预置位: 支持云台摄像机预置位的预设和调用功能, 每个云台摄像机至少支持 8 个以上预置位功能。 7. 布局设置: 支持自定义布局设置, 支持多个视频图层自由叠加组合, 自定义布局时可随意拖拉画面窗口。	1	套

		8. 字幕台标：支持字幕和字幕背景的透明度设置功能，支持字幕滚动和固定位置两种显示方式；支持上传台标，自定义台标位置。		
5	音频处理软件	软件要求： 1. 采用 C/S 或 B/S 软件架构设计，支持对音频处理矩阵进行管理。 2. AGC 自动增益控制：自动提升和压缩话筒音量，使之以恒定的电平输出。 3. AVC 回声消除：全新的自适应式回声消除功能，无需人工调试。 4. AFC 反馈啸叫消除：采用自适应处理的方式对现场扩声系统的啸叫进行有效的消除。 5. ANC 自动噪声消除：自动噪声消除根据环境的声场变化自动进行噪声消除。	1	套
6	高清摄像机	硬件部分要求： 1. 传感器类型：CMOS，1/2.33 英寸 2. 传感器像素：有效像素 207 万 3. 焦距：22 倍变焦 4. 水平转动速度范围：1.0° ~ 94.2° /s，垂直转动速度范围：1.0° ~ 74.8° /s，水平视场角：72.0° ~ 6.7°，垂直视场角：43.2° ~ 3.7° 5. 设置：支持亮度、对比度、色度、饱和度的自定义设置；支持自动白平衡、自动变焦、自动曝光抑制、抗频闪功能，支持 2D、3D 降噪。 6. 网络流传输协议：RTP、RTSP	6	台

		7. 预置位数量：255 8. 网络接口：RJ45 9. 音频接口：支持 AAC 音频编码；支持 Line In, 3.5mm 音频接口。 10. 接口：支持 USB Type-A 接口，可扩展 WiFi 传输功能；支持 RS23、RS422 通讯接口。 11. 支持的协议类型：VISCA 12. ★分辨率和编码技术：图像采集和输出分辨率支持 1920*1080，支持 H. 265/H. 264 视频编码。 13. 视频输出接口：HDMI、SDI 14. 要求摄像机与录播主机为同一品牌 软件部分要求： 1) 摄像机管理软件采用 B/S 架构，支持通用浏览器直接访问进行管理。 2) 支持网络参数设置与修改，支持一键恢复默认参数。 3) 支持曝光模式设置功能，包括自动、手动。 4) 支持抗闪烁频率、动态范围、光圈、快门参数设置。 5) 支持噪声抑制设置功能，支持 2D、3D 降噪。 6) 支持自动白平衡设置功能，红、蓝增益可调。 7) 支持摄像机图像质量调节功能，包括亮度、对比度、色调、饱和度。		
--	--	--	--	--

		8) 支持摄像机控制功能，包括云台控制、预置位设置与调用、焦距调节等。		
7	跟踪定位 摄像机	1、采用不低于 1/2.8 英寸 CMOS 传感器，总像素不小于 200 万 2、信噪比 不小于 50dB(AGC OFF) 3、编码格式支持: H.264	4	台
8	数字音频 矩阵	硬件要求: 1. 音频输入/输出通道 (MIC/LINE.: 8 路输入/4 路输出，支持选择多种电平的音源输入，支持幻像供电功能。 2. 矩阵功能:输入多路信号并将其按用户设定比例进行混合，分配到多个输出通道中。 3. 转换器类型 24bit;采样率 48K 4. 频率响应 20~20KHZ 5. 模/数动态范围 (A-计权. 114dB 6. 要求与录播主机为同一品牌。	1	台
9	无线领夹 手持话筒	1. 采用 UHF 超高频段，DPLL 数字锁相环多信道频率合成技术 2. 提供至少 200 个信道选择 3. 红外线对频技术，发射机自动追锁接收机频率， 频率范围: 740~790MHz	2	只
10	录制面板	1. 支持一键式系统电源开关控制。	1	个

		2. 一键式录制、停止、锁定电脑信号; 3. 控制接口: RS232 4. 支持本地录播全自动的开启、关闭控制。该功能同时支持录播模式和互动模式。 5. 支持通过面板一键发起与远端设备互动连接; 6. ★支持远程“一键静音”功能,主讲端可一键关闭远端互动教室发言,进入主讲授课模式。 7. ★支持对各画面的自由布局控制,包括单画面全屏、双分屏、三分屏、四分屏、画中画,并传输到听课室。 8. 支持通过交互控制面板切换互动画面的信号源,并传输到听课室,包括本地老师信号、学生信号、电脑信号、远端课室画面。		
11	电源管理器	1. 向录播视频系统、音频系统、显示系统提供统一的、至少八路电源管理; 2. 支持对录播系统控制功能,实现通过录制面板一键启动录播系统相关设备的电源; 3. 支持录播系统的远程集中统一控制,实现录播主机远程开关机;	1	台
12	平台服务器	(1) 标准机架式服务器 (2) 硬件架构: 嵌入式 ARM 架构设计,主机出厂内置视频资源管理平台,无需进行复杂的系统环境、软件安装操作。 (3) 系统支持: Linux 系统	1	台

		(4) 数据库支持: MYSQL (5) 存储容量: 4TB SATA (6) 网络连接: RJ45 千兆网口 (7) 通讯接口: USB2.0$\geq$2 (8) 支持 Rst 设备一键复位功能 (9) 采用安全电压不大于 DC36V 供电, 节能环保, 采用无风扇设计, 低噪音。 (10) 支持流媒体转发、直播、点播功能, 单台主机支持不少于 200 点转发直播、支持大规模点播。		
13	教学视频 资源管理 平台	1. 信息管理系统 (1) 录播管理: 支持把录播设备接入平台, 实现自动转码、无缝直播点播, 并具备直播和点播功能。支持对录播进行远程关机、休眠唤醒、启动录制等操作。 (2) 多级平台对接: 支持校平台与上级区平台进行对接, 校平台资源可像区平台提交, 并能参加区平台组织的活动。 (3) 录制预约: 平台支持用户远程进行在线录课预约, 可实现单个或批量预约; 可直接导入课表实现预约; 支持预约信息的申请和审核管理。 (4) 资源颗粒度管理: 支持视频资源多维度分类, 如按年级、学科等分类管理, 支持用户自定义分类类型。并支持根据关注度、用户推荐度和点击热度的不同维度在平台呈现。	1	台

		(5) 视频专辑：支持用户可灵活创建各种视频专辑，并自定义专辑类型，可将一同类型的视频进行归类，便于视频的归整和便捷查询。 (6) 公告发布：平台首页提供公告模块，支持通过平台发布校务公告、活动通知、行政公告、直播通知、紧急通告等多种类型公告。公告支持按定义的类型进行归类查询，支持用户自定义公告类型。 (7) 自动转码功能：支持视频下载、上传、编辑、管理。可实现所有主流视频文件格式自动转码，包括 asf、mpg、rmvb、mov、rm、avi、3gp、wmv、flv、mp4 等，可设置下载及观看权限。 (8) ★虚拟切片：支持视频自动划分知识点和教学环节片段，且不破坏视频原来的完整性。知识点与教学环节目录支持在全屏状态下呈现，支持快速点击跳转到相应节点播放，支持片段循环播放。支持对上传的视频添加和修改“知识点”和“教学环节”。 (9) 教学行为分析：支持弗兰德斯教学行为分析法（S-T），平台根据跟踪数据生成 S-T 曲线图，帮助用户进行教学技能提升和评估。S-T 行为数据支持后期在线编辑修改，便于教师进行错误修正。 (10) 文件检索：支持关键字搜索功能，用户可直接在资源管理平台的页面搜索框输入关键字，对某个视频标题、知识点和教学环节进行搜索。 (11) 一键置灰：支持平台肤色一键置灰功能，切合特殊纪念日氛围。		
--	--	---	--	--

		(12) 强制播放：支持强制设置播放源，用户点击任意视频均强制播放指定视频源，便于学校进行统一播放和管理。 (13) 流量统计：支持平台对用户访问数、页面访问数进行数量统计，用户流量可按日、周、月、年、总浏览数进行分类统计。支持对视频直播流量、点播流量统计，并以曲线图形式展现 10 天内的访问流量变化趋势。 (14) 存储管理：平台支持自定义视频的保存期限，支持永久保存，支持自定义视频保存天数期限，到达期限后自动删除；同时支持平台对录播内的视频保存期限进行管理，支持永久保存和自定义期限并在到达期限后录播自动删除视频文件。 2. 直播点播系统 (1) 基于 flash+html5 技术，无需安装插件即可进行跨平台（Windows、Linux、IOS）视频点播观看。 (2) 支持流媒体转发服务，平台支持不少于 200 点以上高清直播功能。 (3) 集群技术：支持直播集群技术，以支持系统的横向拓展，随系统应用规模的拓展逐渐增加转发服务器以支持更大规模直播。 (4) 多码率支持：要求转发时支持标清、高清两种清晰度设置，点播视频时可根据网络情况在播放器窗口进行高标清切换观看。 (5) 支持直播权限及密码设置，让直播信息更加安全。		
--	--	--	--	--

		(6) 支持上传教案、课件等视频附件，附件可与视频进行绑定。支持 word、excel、ppt、PDF、jpeg 等格式。用户在点播视频时下载附件。 (7) 提供视频转发分享功能，支持二维码分享和一键转发分享至新浪微博、QQ、微信等社交平台中。 3. 微课管理系统 (1) 提供微课管理模块，支持自定义微课时长限制，在规定时长内的视频上传平台后自动归类到微课模块当中，并支持按学段、学科进行自动归类整理。 (2) 提供专业微课录制软件，支持直接从平台下载微课录制软件并安装于笔记本电脑中。微课视频录制完毕后支持一键上传到平台，或下载到本地电脑保。 (3) 微课录制软件需满足包括教师头像、实物展台、课件 PPT 在内的三路视频源切换及组合布局录制，支持课件与老师画中画模式。 (4) 支持 PPT 课件导入、课件批注，在微课录制的同时支持 PPT 分页预览，并进行切换录制。		
14	功放	1. 具有完善的电子保护线路，包括过载保护、短路保护、自激保护、DC 直流保护、过热保护、关机保护等功能，确保安全可靠地工作。 2. 输出功率：2×100W/8Ω，2×160W/4Ω 3. 信噪比：100dB	1	台

		4. 谐波失真：<0.03% 5. 频响：20Hz~20KHz (+1/-3dB) 6. 输入阻抗：10K Ω （不平衡） 7. 输入灵敏度：0.77V		
15	音箱	1. 输出功率：60W-100W 2. 阻抗：8 欧姆 3. 频率响应：68Hz-20KHz 4. 单元构成：Low 6.5” *1 , Hi 1” *1 5. 灵敏度：90dB(1w/1m)	2	只
16	台式计算机	CPU: Intel I5 第11 或 12 代 内存：≥8GB DDR4 硬盘：SSD ≥256GB、机械硬盘≥1TB 显示器：≥23 英寸 标准键盘鼠标	1	台
17	话筒	1. 单体：背极式驻极体 2. 指向性：超心型 3. 频率响应：40Hz—16kHz	1	台

		4. 低频衰减：内置 5. 灵敏度：-29dB±3dB（1dB=1V/Pa at 1kHz. 6. 输出抗阻：500Ω±20%（at 1kHz. 7. 最大声压级：130dB（T.H.D≤1% at 1kHz. 8. 信噪比：70dB（1KHz at 1Pa. 9. 动态范围：106dB（1kHz at Max SPL. 10. 使用电源：48V 幻象电源（48V DC.，2mA		
18	智能交互黑板	一、整机硬件功能 1. 整机采用三拼接平面一体化设计，无推拉式结构及外露连接线，外观简洁。整机均支持普通粉笔直接书写。整机采用一体设计，外部无任何可见内部功能模块连接线。 2. 整个黑板尺寸长≥4200mm，高≥1100mm，厚≤110mm。整机屏幕采用 86 英寸 UHD 超高清 LED 液晶屏，显示比例 16:9，屏幕图像分辨率 3840*2160，具备防眩光效果 3. 整机采用金属外壳设计，有效屏蔽内部电路器件辐射；防潮耐盐雾蚀锈，适应多种教学环境。 4. 为充分满足用户实际使用需求，前置面板需具有以下输入接口：≥2 路双通道 USB3.0 接口，≥1 路标准非转接 HDMI 接口，≥1 路 USB Type-C 接口；后置≥1 路 VGA 输入接口 5. 整机采用全贴合电容触控技术，支持进行 20 点触控。	1	台

		6. 嵌入式系统版本不低于 Android9.0，内存$\geq 2\text{GB}$，存储空间$\geq 8\text{GB}$。 7. USB 接口支持 Android 系统、Windows 系统 读取外接移动存储设备 8. 整机内置 2.1 声道音响，前朝向（避免中高音损失）$\geq 15\text{W}$ 中高音扬声器 2 个，后朝向$\geq 20\text{W}$ 低音扬声器 1 个。（须提供 CMA 或 CNAS 认证检测机构出具的检测报告并加盖厂家公章） 9. 整机采用全贴合技术，钢化玻璃和液晶显示层无间隙，减少显示面板与玻璃间的偏光、散射，画面显示更加清晰通透、可视角度更广、视差更小。 10. 支持手指或电容笔书写，提高授课效率。 11. 整机采用简洁化设计，交互黑板可通过多指长按屏幕部分达到息屏及屏幕唤醒功能，可根据实际教学应用开启或关闭此功能。 12. ★智能交互黑板双侧快捷键可根据实际使用需求设置为单侧或双侧显示，可设置自动隐藏时间；其中包含一个自定义功能键。（须提供 CMA 或 CNAS 认证检测机构出具的检测报告并加盖厂家公章） 13. 内置无线传屏接收端，Android 和 Windows 系统下无需外部接收组件，无线传屏发射器与交互黑板匹配后可实现无线传屏功能，可将外部电脑设备的视频、音频、触控、信号无线传至交互黑板上，支持双向传输（须提供 CMA 或 CNAS 认证检测机构出具的检测报告并加盖厂家公章）		
--	--	--	--	--

		14. 整机前置无线网络模块，可时实现 Wi-Fi 无线上网； 15. 交互黑板前面板具有标识的天线模块，包含 2.4G、5G 双频 Wifi 及蓝牙接发装置，Android 与 Windows 均可无线上网。（须提供 CMA 或 CNAS 认证检测机构出具的检测报告并加盖厂家公章） 16. 整机内置一体化摄像头，像素$\geq 1400W$，视角在 135° 的范围下，畸变不大于 5%，支持上下调节摄像头角度，高清摄像头模组支持远程巡课系统，使用摄像头单元可实现远程巡课，并可对接人脸识别软件进行使用； 17. ★交互黑板整机须具备前置电脑还原物理按键，针孔式设计防止误操作，并具有中文标识便于识别，无需专业人员即可轻松解决电脑系统故障；（须提供 CMA 或 CNAS 认证检测机构出具的检测报告并加盖厂家公章） 18. 在开机情况下，支持通过按键实现触摸锁定及解锁，触摸锁定时整机无法被触控操作，可避免课间学生随意操作整机。 19. 无需借助 PC，整机可一键进行硬件自检，包括对系统内存、存储、触控系统、光感系统、内置电脑、屏体信息、主板型号、CPU 型号、CPU 使用率、设备名称等进行状态提示、及故障提示。（须提供 CMA 或 CNAS 认证检测机构出具的检测报告并加盖厂家公章） 20. 交互黑板具有物理开机防蓝光功能，不接受通过菜单或按键设置方式进行防蓝光模式与非防蓝光模式的切换；并可通过扫描交互黑板前置二维码即可获取产品防蓝光检测		
--	--	--	--	--

	证书（须提供 CMA 或 CNAS 认证检测机构出具的检测报告并加盖厂家公章） 21. 整机无需外接无线网卡，在 Windows 系统下可实现 WiFi 无线上网连接、AP 无线热点发射、BT 蓝牙连接功能。 22. 整机内嵌企业级路由器专业数通处理器 Mips 1GHz，可支持有线和无线的双模接入，可供不少于 60 个用户同时连接使用；在关机状态下，仍可以提供无线网络。 22. 为满足教学场景使用需求，支持不少于 3 种方式进行屏幕下移，屏幕下移后仍可进行触控、书写等操作；（须提供 CMA 或 CNAS 认证检测机构出具的检测报告并加盖厂家公章） 23. 在任意通道下可手势调取快捷设置，在不切换系统的情况下可对 Android 与 windows 的声音、亮度、信号源切换、网络等进行调节；（须提供 CMA 或 CNAS 认证检测机构出具的检测报告并加盖厂家公章） 24. 交互黑板前面板具有标识的天线模块，包含 2.4G、5G 双频 Wifi 及蓝牙接发装置，Android 与 Windows 均可无线上网。（须提供 CMA 或 CNAS 认证检测机构出具的检测报告并加盖厂家公章） 25. 整机支持连接外部蓝牙音箱播放音频，也能接收外部手机通过蓝牙发送的文件。 26、★整机具备≥6 个前置按键，可实现老师开关机、音量+/-、护眼、触控开关的操作，至少 5 个按键都可实现两种或以上常用功能；（须提供 CMA 或 CNAS 认证检测机构出具的		
--	---	--	--

	检测报告并加盖厂家公章) 27. 整机无需外接无线网卡, Android 与 Windows 均可无线上网。 28. 交互黑板表面玻璃采用高强度防眩光钢化玻璃保护, 玻璃表面硬度$\geq 9H$, 厚度$< 4mm$, 保障教学安全。 29. ★前置接口面板和前置按键面板具备前拆式结构, 无需拆卸整机即可进行设备维护。 (须提供 CMA 或 CNAS 认证检测机构出具的检测报告并加盖厂家公章) 30. 支持护眼模式, 可通过前置面板物理功能按键一键启用护眼模式。 31、★整机功率$\leq 360W$, 且符合 GB21520-2015 能效等级 1 级要求 (须提供 CMA 或 CNAS 认证检测机构出具的检测报告并加盖厂家公章) 32. 整机具备供电保护模块, 能够检测内置电脑是否插号在位, 在内置电脑未在位的情况下, 内置电脑无法上电工作; 33. 在任意系统下均可通过手势操作调用及隐藏悬浮菜单, 悬浮菜单可自定义分组添加如系统检测、温度计、浏览器等不少于 35 个应用。(须提供 CMA 或 CNAS 认证检测机构出具的检测报告并加盖厂家公章) 二、内置电脑配置 1. Intel 酷睿系列 I5 或以上 CPU, 内存: 8GB DDR4 或以上配置, 硬盘: 256GB 或以上 SSD 固态硬盘;		
--	--	--	--

		2. 支持有线、无线网络。 3. 采用 80pin Intel 通用标准接口,即插即用,易于维护;接口:整机非外扩展具备 6 个 USB 接口;具有独立非外扩展的视频输出接口: ≥ 1 路 HDMI ; ≥ 1 路 DP 等。 三、备授课资源软件 1. 具有可扩展,易于学校管理,安全可靠的云存储空间共教师免费使用。 2、可根据自身使用需求对已经创建好的课件进行修改或删除,删除后的课件可自行存放到回收站,默认情况下保存 30 天,30 天后可自动清除,已经删除后的课件,可进行恢复或清除;回收站内的课件支持单个课件,或者全部课件一键清除。 3、老师个人账号无需完成特定任务,即可获得不少于 200G 云端存储空间,最高可扩展不少于 2TB 云存储空间。 4、提供模块化的高质量课件素材和教案,学科涵盖小学语文、初中语文、小学数学、初中数学、高中数学、小学英语、初中英语、小学科学、初中物理、初中化学等学科。课件支持组选:课堂导入,知识讲解,例题与变式,拓展延伸,课外活动等。 5、可自定义创建交互式动态课件,提供相应的教学画板工具。通过拖动或输入的方式改变对象的参数数值,相应的图像和函数随数值的变化而发生变化。调节缩放坐标轴,图像生成后可重新编辑。画板工具支持通过指令快速绘制平面图形、立体图形和函数图像。 6、支持绘制任意平面图形、任意几何图形、任意 3D 动态课件等,并可将绘制的函数图		
--	--	--	--	--

		像一键导出为图片，插入课件中。 7、支持插入表格，表格支持设置行列数，在表格上可以进行行列的添加、删除、合并和拆分。 8、为了降低老师使用负担及学习成本，增强软件易用性，软件上的大多数按钮和图标都配有中文标识（不是鼠标移上去才显示的方式），以方便用户迅速、直观地理解按钮或图标的含义。 9、支持课堂评价以勋章的形式，始终悬浮在页面右下角。支持对全班、单个或多个学生进行评价，评价结果可撤回。 10、老师可通过移动端、PC 端及网页端对学生进行行为评价打分，可显示班级得分前列的学生信息，界面、评价项、学生头像均采用卡通化方式，软件支持随机抽选学生进行评价。		
19	LED 教室灯	1. ★LED 教室灯:光束角（或半峰光束角）C0-C180 面及 C90-C270 面在初始测试（0 或 1000 小时）与 15000 小时或以上均满足$\geq 70^\circ$，提供第三方检测机构依据《GB/T9468-2008 灯具分布光度测量的一般要求》或《CQC3155-2016 中小学校及幼儿园教室照明产品节能认证技术规范》出具的封面带有 CMA 及 CNAS 标志的检测报告复印件。 2. ★LED 教室灯护眼质量特征认证结果为眼舒适，提供第三方认证机构出具的认证证书复印件及中国国家认证认可监督管理委员会查询证明。	24	套

20	观摩显示屏	≥55 英寸液晶电视含壁挂架或吊架，支持≥1 个 HDMI 高清接口，支持 4K 超高清	1	台
21	多媒体讲桌	1、材料要求：扶手采用 ABS 塑胶材质，分层设计，即美观结实，又加固强度；整体外观立体感强，层次分明，流线型设计,无菱角，保护师生安全； 2、尺寸要求：长宽高（CM），1000*590*1000 3、安装：桌体采用拆装设计,桌体柜门左右开启。	1	张
22	观摩室桌椅	大小根据现场定制，材料符合国家家具类的相关要求。满足不低于 10 位教师听课。	1	批
23	学生桌椅	钢木结构、高度可升降调节，符合国家相关要求。	50	套
24	交换机	1. 16 口千兆电口+2 个千兆光口（1 台） 2. 8 口千兆电口+2 个千兆光口，8 个千兆电口支持 30W POE+供电（1 台）	1	台
25	机柜	1. 2 米标准网络机柜	1	台
26	装修和环境改造	1) 吸音矿棉吊顶，:600*600mm 吸音矿棉板，加厚轻钢龙骨，吊杆，更加牢固。采用烤漆主、付龙骨，更加美观。 2) Pvc 塑胶地板:耐磨、易清理、保养容易、施工容易且快速、更换容易、防水性佳的 1.8mm 的 PVC 地板。 3) 地面自流平处理:能更好的让地板达到最佳效果，地板的寿命更长。	1	项

		4) 原始墙面处理:墙面找平。 5) 墙面木质吸音板(优质)+吸音腔:木质吸音板基材采用 15mm 高质量的矿物纤维棉,重量平均,而且不易变形。表面有磨砂、覆膜等处理,更晋升了吸音板的档次和机能。甲醛释放量 0.4mg/L,防火性能 b1 级。 6) 墙面聚酯吸音板+吸音腔+面板:100%聚酯纤维制作,在 125-4000HZ 噪声范围内吸音系数达到 0.94,具有出色阻燃防火性能;甲醛释放量为 0.05 mg/1,达到国家标准要求,应做到耐磨、抗冲击、耐撕裂、不易划破。 7) 墙面吸音棉:是由 100%聚酯纤维经过热压粘结而成的,可以通过纤维的特殊高密度组织使声音在其空腔内形成回流,有效的实现吸引和隔音。厚度 50mm。 8) 墙隔断:采用加厚 75 天地龙骨、竖骨、横穿骨。10cm 厚,具有较高的稳定性和抗撞击能力强。 9) 可视观摩玻璃(1 套):单向玻璃,在观摩室能清晰看到教学全过程且不影响学生的注意力 10) ★LED 教室灯:光束角(或半峰光束角)C0-C180 面及 C90-C270 面在初始测试(0 或 1000 小时)与 15000 小时或以上均满足$\geq 70^{\circ}$,提供第三方检测机构依据《GB/T9468-2008 灯具分布光度测量的一般要求》或《CQC3155-2016 中小学校及幼儿园教室照明产品节能认证技术规范》出具的封面带有 CMA 及 CNAS 标志的检测报告复印件。		
--	--	---	--	--

		11) ★LED 教室灯护眼质量特征认证结果为眼舒适, 提供第三方认证机构出具的认证证书复印件及中国国家认证认可监督管理委员会查询证明。 12) 封窗户: 高密度石膏板+木龙骨, 减少外界光源对录播视频的影响。 13) 踢脚线: 与整体装修风格一致 14) 包窗口: 高密度生态免漆板, 高端大气•防腐蚀•防水 15) 窗户改造: 双层玻璃更加隔音, 减少录制过程中外界杂音 16) 线路改造: 配电箱配备 3 路供电系统, 所有线路采用国标 4 平方铜线, 一路教室照明专用供电; 一路提供整个教室多媒体设备及控制机柜内的设备供电, 一路空调专用供电。五孔插座及电源开关以及对老电路的撤除。 17) 空调: 柜机 2 台, 功率根据教室大小确定。 18) 以上尺寸和数量可根据教室实际情况调整。		
27	辅助材料	集成安装所有所需要的各种线缆、管槽等。	1	项
28	集成安装	对所采购的设备进行安装调试, 保证所有设施设备正常运行。	1	项

(二) 多功能活动室（小会议室）

序号	设备名称	技术参数要求	数量	单位
1	户内全彩 LED 显示屏	1. 具备有无缝、完美显示、使用寿命长、换帧速度快、高刷新、均匀性好、视角度宽、灰度高、自然化色彩还原。 2. LED 封装形式：SMD2121 黑灯，发光点颜色组合：1R1G1B。物理点间距：2.5mm；像素点密度：160000 点/m²。 3. 单元板分辨率：128*64，单元板尺寸（mm）：320*160，模组平整度≤0.2mm。 ★4. LED 显示屏具备单点亮度校正功能；具备故障自诊断及排查功能(出具满足该参数的第三方权威机构检测报告，提供相关证明材料) 5. 色域覆盖率：≥120%(出具满足该参数的第三方权威机构检测报告，提供相关证明材料) ★6. 屏幕比例为 16:10, 不低于 5 平米。	15.18	m ²
2	视频处理器	1. 集视频处理和视频控制于一体的二合一控制器操作简易，功能丰富的纯硬件设备，支持多类型接口高清输入，集专业的显示屏控制技术与强大的视频处理能力于一体，简化现场环境搭建。采用工业级外壳，可适应复杂的操作环境，常用于商场、酒店、展览展示、电视演播中心等多种场合。 2. 支持 DVI、HDMI 的输入分辨率预设及自定义调节。	3	台

		3. 支持 4 个网口输出，最大带载 260 万像素，最大宽度 3840 像素，最大高度 1920 像素。		
3	LED 显示屏播放管理系统	技术参数： 1. LED 显示屏控制设备嵌入式软件是一款用于 LED 显示屏控制和播放的专业软件。该软件功能丰富、性能优越，兼具良好的操作界面，易学易用；软件提供了丰富灵活的视频切换功能、分区特效，以及三维特效动画，让显示屏的显示效果得到完美展现。 2. 支持视频、音频、图像、文字、Flash、Gif 等形式的媒体文件播放； 3. 支持 Microsoft office 的 Word、Excel、PPT 显示；支持多页面多分区节目编辑； 4. 支持时钟、计时、网页、表格、数据库、天气预报显示；支持外部视频、环境信息、体育比分、桌面拷贝播放； 5. 支持对 LED 大屏幕的手工校正，同时兼容其它专业校正设备采集的校正数据；	3	套
4	控制电脑	CPU: Intel I5 第 11 或 12 代 内存: $\geq 8\text{GB}$ DDR4 硬盘: SSD $\geq 256\text{GB}$、机械硬盘 $\geq 1\text{TB}$ 显示器: ≥ 23 英寸 标准键盘鼠标	3	台
5	专业功放	功能要求 1. 工业造型钢面板，专业设计坚固耐用，面板防尘网可折洗结构设计，可拆卸清洗的	3	台

	散热通风口。 2. 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。 3. 智能控制强制散热设计，风机噪音小，散热效率高等特点。 4. 两声道功放有三档输入灵敏度选择，轻松接纳宽幅度范围信号源输入。 5. 完善可靠的安全保护措施和工作状态指示（短路、过载、直流和过热保护、变压器过热保护），让用户放心使用。 6. 智能削峰限幅器，控制功率模块及扬声器系统在安全范围内工作。 7. 标准 XLR+TRS1/4" 复合输入接口，简洁的接口更加方便不同用户需求。 8. 高品质变压器和低阻大容量电解滤波，保证大动态工作应付自如。 9. 适应不同场合所需，可选立体声或桥接工作模式。 10. 输入座接地脚接地和悬浮控制。 技术参数 ★1. 输出功率（20Hz-20KHz/THD≤1%）：立体声/并联 $8\Omega \times 2$：500W×2；立体声/并联 $4\Omega \times 2$：730W×2；桥接 8Ω：1460W 2. 连接座：XLR 、TRS 接口 3. 电压增益（@1KHz）：36.2dB 4. 输入灵敏度：0.775V/1V/1.44V		
--	---	--	--

		5. 输入阻抗：10K Ω 非平衡、20K Ω 平衡 6. 频率响应(@1W 功率下)：20Hz-20KHz/+0/-2dB 7. THD+N(@1/8 功率下)：$\leq 0.05\%$ 8. 信噪比 (A 计权)：$\geq 95\text{dB}$ 9. 阻尼系数 (@ 1KHz)：$\geq 200@ 8 \text{ ohms}$ 10. 分离度 (@1KHz)：$\geq 80\text{dB}$ 11. 保护方式：过流保护、直流保护、短路保护 12. 指示灯：电源 、保护、失真 13. 冷却方式：风扇冷却 14. 供电：$\sim 220\text{V}; 50\text{Hz}$ 音频处理器 2 台 功能要求 1. 输入每通道：4 路平衡式话筒/线路，采用裸线接口端子，平衡接法。 2. 输出每通道：4 路平衡式线路输出，采用裸线接口端子，平衡接法。 3. 提供 24bit/48KHz 卓越的高品质声音。 4. 全功能矩阵混音，支持用户灵活、简单的信号路由操作，路由路径可自由组合。 5. 面板具备 USB 接口，支持多媒体存储，可进行播放或存储录播。		
--	--	--	--	--

	6. 配置双向 RS-232 接口，可用于控制外部设备。 7. 配置 RS-485 接口，可实现自动摄像跟踪功能。 8. 配置 8 通道可编程 GPIO 控制接口（可自定义输入输出）。 9. 支持断电自动保护记忆功能。 10. 支持通道拷贝、粘贴、联控功能。 11. Enternet 多用途数据传输及控制端口，可以支持实时管理单台及多台设备。 12. 支持通过浏览器访问设备，下载自带管理控制软件；软件界面直观、图形化，可工作在 Windows 系统环境下。 13. 支持 iOS、iPad、Android 的手机/平板 APP 进行操作控制。 14. 支持场景预设功能。 技术参数 1. 输入通道：前级放大、信号发生器、扩展器、压缩器、5 段参量均衡、AM 自动混音功能、AFC 自适应反馈消除、AEC 回声消除、ANC 噪声消除 2. 输出通道：31 段图示均衡器、延时器、分频器、高低通滤波器、限幅器 3. 采样率：48K 4. 幻象供电：DC 48V 5. 频率响应：20Hz-20KHz		
--	--	--	--

		6. 总谐波失真+噪声: $<0.002\%$ @1KHz , 4dBu 7. 数/模动态范围(A-计权): 120dB 8. 模/数动态范围(A-计权): 120dB 9. 输入阻抗(平衡式): $20K\Omega$ 10. 最大输出阻抗 (平衡式): 100Ω 11. 通道隔离度: 1kHz, 100dB 12. 输入共模抑制: 60Hz, 80dB 13. 最大输出电平: +24dBu, 平衡 14. 最大输入电平: +24dBu, 平衡		
6	主扩专业 音箱	功能要求 1. 采用 1 只 10 寸中低音喇叭单元和 1 只 1.4"环形聚乙烯振膜压缩高音单元。 2. 箱体采用 15mm 夹板制作, 质量轻, 耐磨喷漆处理, 外贴防尘网棉。 3. 精确设计的分频器优化人声部分的中频表现力。 4. 多个螺丝吊装孔位, 多种安装方式。 技术参数 1. 阻抗: 8Ω 2. 频响: 55Hz~20KHz	6	只

		3. 额定功率：300W 4. 峰值功率：1200W 5. 灵敏度：98dB/W/M 6. 最大声压级（额定/峰值）：123dB/129dB 7. 覆盖角度：(H) 80° (V) 60° 8. 高音：1.4"压缩高音单元×1 9. 低音：10"低音×1 与功放为同一品牌。 壁挂式安装，配套专业音箱支架。		
7	专业功放 2	功能要求 1. 工业造型钢面板，专业设计坚固耐用，面板防尘网可折洗结构设计，可拆卸清洗的散热通风口。 2. 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。 3. 智能控制强制散热设计，风机噪音小，散热效率高等特点。 4. 两声道功放有三档输入灵敏度选择，轻松接纳宽幅度范围信号源输入。 5. 完善可靠的安全保护措施和工作状态指示（短路、过载、直流和过热保护、变压器过热保护），让用户放心使用。	3	台

	6. 智能削峰限幅器，控制功率模块及扬声器系统在安全范围内工作。 7. 标准 XLR+TRS1/4" 复合输入接口，简洁的接口更加方便不同用户需求。 8. 高品质变压器和低阻大容量电解滤波，保证大动态工作应付自如。 9. 适应不同场合所需，可选立体声或桥接工作模式。 10. 输入座接地脚接地和悬浮控制。 技术参数 1. 输出功率（20Hz-20KHz/THD≤1%）：立体声/并联 $8\Omega \times 2$：350W×2；立体声/并联 $4\Omega \times 2$：530W×2；桥接 8Ω：1060W 2. 连接座：XLR 、 TRS 接口 3. 电压增益（@1KHz）：34.4dB 4. 输入灵敏度：0.775V/1V/1.44V 5. 输入阻抗：10K Ω 非平衡、20K Ω 平衡 6. 频率响应(@1W 功率下)：20Hz-20KHz/+0/-2dB 7. THD+N(@1/8 功率下)：≤0.05% 8. 信噪比（A 计权）：≥90dB 9. 阻尼系数（@ 1KHz）：≥200@ 8 ohms 10. 分离度（@1KHz）：≥80dB		
--	---	--	--

		11. 保护方式：过流保护、直流保护、短路保护 12. 指示灯：电源 、保护、失真 13. 冷却方式：风扇冷却 14. 供电：~ 220V； 50Hz 会议主机（共 1 台） 1. 话筒容量：有线单元支持 4096 台、无线单元支持 300 台 2. 通道数量：16CH（默认）、32CH、64CH 3. 频率响应：20Hz~20KHz 4. 信噪比：>85dB(A) 5. 动态范围：>80dB 6. 总谐波失真：<0.05% 7. 主电源：90~132VAC/180~264VACbyswitch 8. 音频输入：LINE IN1:350mV 平衡；LINE IN2:350mV 非平衡 9. 音频输出：LINE OUT1:1V 平衡；LINE OUT2:1V 非平衡 10. 输出负载：>1KΩ 11. RJ45 网口：连接电脑 12. USB 接口：录音/播放		
--	--	---	--	--

		13. 功放输出：2×25W/4Ω 14. 静态功耗：30W 15. 输出功耗：320W 16. 触屏控制：不低于 4.3 英寸 TFT 触控彩屏 17. 安装方式：19 英寸标准机柜		
8	辅助环绕 专业音箱	功能要求 1. 采用 1 只 8 寸中低音喇叭单元和 1 只 1.4"环形聚乙烯振膜压缩高音单元。 2. 箱体采用 15mm 夹板制作，质量轻，耐磨喷漆处理，外贴防尘网棉。 3. 精确设计的分频器优化人声部分的中频表现力。 4. 多个螺丝吊装孔位，多种安装方式。 技术参数 1. 阻抗：8Ω 2. 频响：60Hz~20KHz 3. 额定功率：200W 4. 峰值功率：800W 5. 灵敏度：96dB/W/M 6. 最大声压级（额定/峰值）：119dB/126dB	6	只

		7. 覆盖角度：(H) 80° (V) 60° 8. 高音：1.4"压缩高音单元×1 9. 低音：8"低音×1 与功放为同一品牌。 壁挂式安装，配套专业音箱支架。		
9	一拖八数字无线会议麦克风 (六桌面两手持)	技术参数 1. 频率范围：640-690MHZ 740-790MHz 807-830MHz 2. 频道数目：500 个 3. 频道间隔：50MHZ 4. 载波稳定度：±0.005%以内 5. 动态范围：100dB 6. 最大频偏：±45KHZ 7. 音频响应：80HZ-18KHZ (±2dB) 8. 信噪比：>105dB 9. 灵敏度 1：-105 dBm for 12 dB SINAD, typical 10. 总谐波失真：≤0.5% 11. 最大输出强度：+10 dBV	3	套

	12. 有效使用距离：空旷 50 米 麦克风指标 1. 天线路式：内置螺旋天线 2. 输出功率：高功率 30mW；低功率 3mW 3. 离散抑制：-60dB 4. 供电方式：3 节 AA 5 号电池或 3 节镍氢充电电池或直接使用接收机开关电源插入会议底座上的充电口替代电池 5. 使用时间：30mW 时大于 10 个小时 6. 手持：长 268mm×直径 35mm、鹅颈麦：杆长：409.7mm，底座：长 185mm×高 50mm×宽 117mm 接收器指标 1. 功能显示方式：LCD 显示屏 2. 天线接口：BNC/50 欧姆 3. 音频输出水平：平衡 200 Ω 负载-13dBV，非平衡 600 Ω；负载-2dBV（$\pm 40\text{KHz}$ 频偏在 1K 信号时，负载） 4. 音频输出阻抗：平衡 200 Ω；2 路合并非平衡 600 Ω 5. 平衡输出：1 脚地线（输出线屏壁层），2 脚音频，3 脚音频		
--	---	--	--

		麦克风本次配置 8 个，6 个桌面式，2 个手持式。 主席单元 TC 话筒 1 个 1. 采用数字传输链路，通过网口转六芯航空线连接到会议主机级联口供电，非压缩音频传输技术。 2. 采用电容触摸按键，可有效杜绝按键敲击声，保障会场环境良好。 3. 单元支持 PC 软件话筒控制，支持声控功能。 4. 主席单元具备关闭代表单元发言的优先权限。 5. 单元具有 TCP/IP 协议簇，支持 ICMP、HTTP、UDP、TCP、IGMP 等多种协议。 6. 单元支持 PING 包功能。 ★7. 单元具有独立的 web 控制页面，支持调节话筒 ID 号、话筒灵敏度、话筒 EQ 等参数。（提供功能界面截图佐证） 8. 单元内部具有反馈抑制功能，具有声控功能，声控灵敏度可调。 9. 单元具有 5 段 EQ 调节功能，可针对发言者的声音特点调节不同的音效。 10. 单元支持签到功能，也可以通过 PC 软件禁止单元签到、控制单元签到等功能。 ★11. 单元支持 web 页面固件升级功能。（提供功能界面截图佐证） 12. 单元支持 IP 地址嗅探功能，通过 PC 工具可以查找到未知单元的 ID 号、IP 地址、MAC 地址等参数。		
--	--	---	--	--

		13. 具有 2 个网口，可用于手拉手级联。（提供接口图佐证） 代表单元 TC 话筒 5 个 1. 采用数字传输链路，通过网口转六芯航空线连接到会议主机级联口供电，非压缩音频传输技术。 2. 采用电容触摸按键，可有效杜绝按键敲击声，保障会场环境良好。 3. 单元支持 PC 软件话筒控制，支持声控功能。 4. 具有≥ 2 个网口，可用于手拉手级联。（提供接口图佐证） 5. 单元具有 TCP/IP 协议簇，支持 ICMP、HTTP、UDP、TCP、IGMP 等多种协议。 6. 单元支持 PING 包功能。 7. 单元具有独立的 web 控制页面，支持调节话筒 ID 号、话筒灵敏度、话筒 EQ 等参数。（提供功能界面截图佐证） 8. 单元内部具有反馈抑制功能，具有声控功能，声控灵敏度可调。 9. 单元具有 5 段 EQ 调节功能，可针对发言者的声音特点调节不同的音效。 10. 单元支持签到功能，也可以通过 PC 软件禁止单元签到、控制单元签到等功能。 11. 单元支持 web 页面固件升级功能。（提供功能界面截图佐证） 12. 单元支持 IP 地址嗅探功能，通过 PC 工具可以查找到未知单元的 ID 号、IP 地址、MAC 地址等参数。		
--	--	---	--	--

10	调音台	1. 支持≥ 8路麦克风输入兼容 6 路线路输入接口, 支持≥ 2路立体声输入接口, ≥ 4路 RCA 输入, 话筒接口幻象电源: +48V。 ★2. 具有≥ 2组立体主输出、≥ 4路编组输出、≥ 4路辅助输出、≥ 1组立体声监听输出、≥ 1个耳机监听输出、≥ 2个效果输出、≥ 1组主混音断点插入、≥ 6个断点插入。(提供接口截图佐证) 3. 内置 24 位 DSP 效果器, 提供 100 种预设效果。 4. 具备 13 个 60mm 行程的高精密碳膜推子。 ★5. 内置 USB 声卡模块, 支持连接电脑进行音乐播放和声音录音; 内置 MP3 播放器, 支持 1 个 USB 接口接 U 盘播放音乐。(提供接口截图佐证)	3	台
11	抑制器	1. 输入通道及插座: 2 路 XLR 母座模拟输入/2 组立体声同轴/光纤/ A E S 输入(每组数字口传输两路音频信号) 2. 输出通道及插座: 2 路 XLR 公座模拟输出/2 组立体声同轴/光纤/ A E S 输入(每组数字口传输两路音频信号) 3. 输入阻抗: 平衡: $20K\Omega$ 4. 输出阻抗: 平衡: 100Ω 5. 共模拟制比: $>70dB(1KHz)$ 6. 输入范围: $\leq +25dBu$	3	台

		7. 频率响应: 20Hz-20KHz 8. 信噪比: >110dB 9. 失真度: <0.01% OUTPUT=0dBu/1kHz 10. 通道分离度: >110dB(1kHz) 11. 啸叫寻找与抑制方式: 全自动式陷波 12. 信号输入频率响应: 20Hz-20KHz $\pm$ 0.5dB 13. 滤波器: 每通道独立可以调整最多 24 个, 默认值 12 个固定点, 默认值 12 个动态点 14. 最小带宽: 1/27th Octave 15. 最大带宽: 1/14th Octave 16. 频率分辨率: 0.5Hz 17. 啸叫寻找时间: 0.1—0.5S 18. FFT 长度: 2048 19. 传声增益: 6—10dB 20. 系统增益: 0dB 21. 压缩: 启动电平: -40dB~+20dB 压缩比率: 1:1.0~1:20.0 ; 响应时间: 10~200ms 恢复时间: 50ms~5000ms 22. 压限: 启动电平: -40dB~+20dB 响应时间: 10~200ms;		
--	--	---	--	--

		23. 恢复时间：50ms~5000ms 24. 噪声门：-120dB~-40dB 25. 显示：采用分辨率为 144 x 32 的 LCD 显示屏，提供 6 段 LED 显示输出电平 26. 处理器：96KHz 采样频率，32-bit DSP 处理器，24-bit A/D 及 D/A 转换		
12	电源管理器	1、额定输出电压：AC~220V50Hz 2、额定输出电流：≥30A 3、可控制电源：≥8 路 4、每路动作延时时间：≤1 秒 5、供电电源：VAC，220V50/60Hz，30A 6、单路额定输出电源：≥10A	3	台
13	机柜	≥600*800*2000，含至少 2 个 12 位 PDU 电源管理器	3	台
14	线材辅料	电源线、电源插座（头）、音频线、各种音频线插接头、机柜、线管（槽）等保障设备正常运行所需的各种材料。	3	项
15	系统集成	完成本次会议室所采购的软硬件设备安装调试，保证系统正常运行。	3	项

(三) 多媒体教学设备（智慧黑板）

序号	设备名称	技术参数要求	数量	单位
1	智能交互黑板 (核心产品)	整机性能： 1、整机采用三拼接平面一体化设计，无推拉式结构及外露连接线，外部无任何可见内部功能模块连接线，整机尺寸长$\geq 4200\text{mm}$，高$\geq 1100\text{mm}$，厚$\leq 98\text{mm}$。整机主屏幕采用 86 英寸液晶显示器，显示比例 16:9，分辨率$\geq 3840*2160$； 2、钢化玻璃表面硬度$\geq 9\text{H}$（须提供 CMA 或 CNAS 认证检测机构出具的检测报告并加盖厂家公章） 3、支持护眼模式，可通过前置面板物理功能按键一键启用护眼模式； 4、整机采用全贴合电容触控技术，支持进行 20 点触控； 5、★整机功率$\leq 360\text{W}$，且符合 GB21520-2015 能效等级 1 级要求（须提供 CMA 或 CNAS 认证检测机构出具的检测报告并加盖厂家公章）； 6、★整机具备≥ 6 个前置按键，可实现老师开关机、音量+/-、护眼、触控开关的操作，至少 5 个按键都可实现两种或以上常用功能；（须提供 CMA 或 CNAS 认证检测机构出具的检测报告并加盖厂家公章） 7、★前置接口面板和前置按键面板具备前拆式结构，无需拆卸整机即可进行设备维护。	36	台

		（须提供 CMA 或 CNAS 认证检测机构出具的检测报告并加盖厂家公章） 8、为充分满足用户实际使用需求，前置面板需具有以下输入接口：≥2 路双通道 USB3.0 接口，≥1 路标准非转接 HDMI 接口，≥1 路 USB Type-C 接口；后置≥1 路 VGA 输入接口； 9、整机内置触摸中控菜单，支持信号源通道切换、护眼、声音调节等功能，在任意显示通道下均可通过手势在屏幕上调取该触摸菜单； 10、★交互黑板整机须具备前置电脑还原物理按键，针孔式设计防止误操作，并具有中文标识便于识别，无需专业人员即可轻松解决电脑系统故障；（须提供 CMA 或 CNAS 认证检测机构出具的检测报告并加盖厂家公章） 11、交互黑板具有物理开机防蓝光功能，不接受通过菜单或按键设置方式进行防蓝光模式与非防蓝光模式的切换；并可通过扫描交互黑板前置二维码即可获取产品防蓝光检测证书（须提供 CMA 或 CNAS 认证检测机构出具的检测报告并加盖厂家公章） 12、为满足教学应用需求，要求采用内置 2.1 声道音箱，采用针孔阵列发声设计，2 个前置≥15W 中高音音箱，后置 1 个≥20W 低音音箱，可单独对高音、低音、平衡音进行调节；（须提供 CMA 或 CNAS 认证检测机构出具的检测报告并加盖厂家公章） 13、交互黑板前面板具有标识的天线模块，包含 2.4G、5G 双频 Wifi 及蓝牙接发装置，Android 与 Windows 均可无线上网。（须提供 CMA 或 CNAS 认证检测机构出具的检测报告并加盖厂家公章）		
--	--	--	--	--

		14、内嵌企业级路由器专业数通处理器 Mips 1GHz，可支持有线和无线的双模接入，可供不少于 60 个用户同时连接使用；在关机状态下，仍可以提供无线网络； 15、内置无线传屏接收端，Android 和 Windows 系统下无需外部接收组件，无线传屏发射器与交互黑板匹配后可实现无线传屏功能，可将外部电脑设备的视频、音频、触控、信号无线传至交互黑板上，支持双向传输； 16、整机内置一体化摄像头，像素$\geq 1400W$，视角在 135° 的范围下，畸变不大于 5%，支持上下调节摄像头角度，高清摄像头模组支持远程巡课系统，使用摄像头单元可实现远程巡课，并可对接人脸识别软件进行使用； 教学辅助系统： 1、嵌入式系统版本不低于 Android 11，内存$\geq 2GB$，存储空间$\geq 8GB$；（须提供 CMA 或 CNAS 认证检测机构出具的检测报告并加盖厂家公章） 2、无需借助 PC，整机可一键进行硬件自检，包括对系统内存、存储、触控系统、光感系统、内置电脑、屏体信息、主板型号、CPU 型号、CPU 使用率、设备名称等进行状态提示、及故障提示。（须提供 CMA 或 CNAS 认证检测机构出具的检测报告并加盖厂家公章） 3、在任意系统下均可通过手势操作调用及隐藏悬浮菜单，悬浮菜单可自定义分组添加如系统检测、温度计、浏览器等不少于 35 个应用。（须提供 CMA 或 CNAS 认证检测机构出具的检测报告并加盖厂家公章）		
--	--	--	--	--

		4、★智能交互黑板双侧快捷键可根据实际使用需求设置为单侧或双侧显示，可设置自动隐藏时间；其中包含一个自定义功能键。（须提供 CMA 或 CNAS 认证检测机构出具的检测报告并加盖厂家公章） 5、为满足教学场景使用需求，支持不少于 3 种方式进行屏幕下移，屏幕下移后仍可进行触控、书写等操作；（须提供 CMA 或 CNAS 认证检测机构出具的检测报告并加盖厂家公章） 6、在任意通道下可手势调取快捷设置，在不切换系统的情况下可对 Android 与 windows 的声音、亮度、信号源切换、网络等进行调节；（须提供 CMA 或 CNAS 认证检测机构出具的检测报告并加盖厂家公章） 内置电脑 1、采用≥ 80pin Intel 通用标准接口,即插即用，易于维护； 2、CPU 不低于 Intel 第 9 代 I5 处理器性能； 3、内存：≥ 8G DDR4； 4、硬盘：≥ 256G SSD 固态硬盘； 5、接口：整机非外扩展具备 6 个 USB 接口；具有独立非外扩展的视频输出接口：≥ 1 路 HDMI ；≥ 1 路 DP 等； 教学应用软件：		
--	--	--	--	--

		1. 支持三种登录方式：账号密码直接登录，手机验证码快捷登录、微信扫码登录；还支持免登录打开本地课件。 2、可根据自身使用需求对已经创建好的课件进行修改或删除，删除后的课件可自行存放到回收站，默认情况下保存 30 天，30 天后可自动清除，已经删除后的课件，可进行恢复或清除；回收站内的课件支持单个课件，或者全部课件一键清除。 3、老师个人账号无需完成特定任务，即可获得不少于 200G 云端存储空间，最高可扩展不少于 2TB 云存储空间。 4、提供模块化的高质量课件素材和教案，学科涵盖小学语文、初中语文、小学数学、初中数学、高中数学、小学英语、初中英语、小学科学、初中物理、初中化学等学科。课件支持组选：课堂导入，知识讲解，例题与变式，拓展延伸，课外活动等。 5、可自定义创建交互式动态课件，提供相应的教学画板工具。通过拖动或输入的方式改变对象的参数数值，相应的图像和函数随数值的变化而发生变化。调节缩放坐标轴，图像生成后可重新编辑。画板工具支持通过指令快速绘制平面图形、立体图形和函数图像。 6、支持绘制任意平面图形、任意几何图形、任意 3D 动态课件等，并可将绘制的函数图像一键导出为图片，插入课件中。 7、支持插入表格，表格支持设置行列数，在表格上可以进行行列的添加、删除、合并和拆分。		
--	--	---	--	--

	8、为了降低老师使用负担及学习成本，增强软件易用性，软件上的大多数按钮和图标都配有中文标识（不是鼠标移上去才显示的方式），以方便用户迅速、直观地理解按钮或图标的含义。 9、支持课堂评价以勋章的形式，始终悬浮在页面右下角。支持对全班、单个或多个学生进行评价，评价结果可撤回。 10、老师可通过移动端、PC 端及网页端对学生进行行为评价打分，可显示班级得分前列的学生信息，界面、评价项、学生头像均采用卡通化方式，软件支持随机抽选学生进行评价。 智慧黑板数据采集管控软件 1、采用一校一码的认证机制，为学校提供专属识别码，通过学校代码进行设备与管理平台之间的关联，保证管理的私密和安全。 2、支持查看设备 ID，便于排查设备问题。支持查看设备基本信息，包括系统名称、CPU、内存、硬盘等。 3、支持系统还原保护功能，实现磁盘级的系统还原保护。 4、支持查看设备的开机状态， 5、支持查看设备实时运行画面及设备资源使用情况（设备温度、CPU 占用率、开机时长） 6、支持批量对设备进行远程关机、重启、锁屏及发送消息通知等操作。		
--	---	--	--

2	壁挂展台	硬件： 1. 视频展台无锐角无利边设计，有效防止师生碰伤、划伤。壁挂式安装，防盗防破坏。 2. 采用开合式托板，展开后托板尺寸$\geq$A4 面积，收起时小巧不占空间，高效利用挂墙面积。 3. 采用 USB 高速接口，单根 USB 线实现供电、高清数据传输需求。 4. 采用 1300W 像素自动对焦摄像头，可拍摄 A4 画幅。 5. 解析度到达 1600TV 线，使画面展示更加清晰； 6. ★变焦：$\geq$12 倍数字变焦； 7. 整机具有安全锁。 8. 光源补偿：LED 五级光源补偿； 软件： 1、软件可通过不少于 3 种方式启动； 2、实时教学内容展示，支持批注、缩放、旋转、保存分享、拍照、连拍等操作； 3、软件根据教学语言环境可设置中、英文切换； 4、支持展台画面实时批注，预设多种笔划粗细及颜色供选择，且支持对展台画面联同批注内容进行同步缩放、移动；	36	台
3	智能笔	1、采用蓝牙技术，采用锂电池供电，带自动休眠节电设计；	36	台

		2、笔尖设计采用不低于 4096 级压力感应，可根据书写力度识别粗细笔迹； 3、提供至少 5 个按键，至少有一个按键可以自定义，自定义内容包括笔的截图、清页等；具有擦除按键，用户可通过长按按钮实现擦除，支持白板软件中点擦除； 4、支持一键实现 ppt 播放和结束播放、上下翻页；支持所有页面的包括 office、网页、白板软件的翻页功能； 5、具有远程指示光标，可远距离控制光标，实现激光笔演示效果功能； 6、支持自动连接，可自动识别并连接，无需手动连接； 7、具备身份识别功能，可识别使用者身份，方便设备管理及使用； 8、笔帽自动电源控制，盖上笔帽自动关机，取下自动开机，无需其他操作；		
4	无线麦克风	1、为方便教师不同场景使用，无线麦克风支持多种使用方式，包括但不限于颈挂、手持、领夹等方式，领夹模式下可对佩戴角度进行 0-180° 旋转调节； 2、无线麦克风接收器采用与交互设备内嵌连接方式，可通过智慧黑板内置音箱实现扩声。保证使用稳定性，不接受以 USB 拔插方式连接； 3、无线麦克风采用 2.4G 无线传输协议，防止串频； 4、无线麦克风有效传输距离≥ 12 米，保证正常教室内每个角落均可正常使用； 5、支持 Type-C 充电接口与磁吸充电等充电方式，满电续航不少于 8 个小时； 6、无线麦克风支持快速充电，充电 10 分钟可连续使用 60 分钟，在电量为 0 时，1 小时	36	台

		内可充满； 7、具备全向拾音麦克，拾音角度不低于 120 度，保证老师正常转头下的拾音效果； 8、无线麦克配备不少于 3 个物理按键，且组合按键可实现一键静音、开关机功能； 9、无线麦克与交互设备断开连接后，无须任何操作，一分钟后自动关机，节约电量；		
5	辅材	网线、水晶头、电源线（插座）、线管（槽）等，满足本次多媒体教学设备部署安装的所有所需材料	36	套
6	技术服务	安装调试、运输、培训及税费等	36	套
（四）多媒体教学设备（激光投影）				
1	超短焦激光投影机	1、投影技术：DLP 技术、 ≥ 0.65 英寸； 2、具有标准化 80 针电脑接口，可内置安装 ops 电脑模块； 3、光源：固态光源（纯激光），寿命 ≥ 20000 h（标准） 4、★标称亮度（ISO 流明）： ≥ 4300 ISO 流明或以上； 5、投射方式：反射式； 6、标准分辨率： $\geq 1280 \times 800$ ； 7、对比度： $\geq 1000000:1$ ； 8、投射 80 英寸画面时，镜头到画面的距离： ≤ 46 CM；	4	台

		9、接口：≥VGA in ×1，≥VGA out×1，≥HDMI in×2，≥视频输入×1，≥RJ45×1，≥USB×1，不少于 2 路控制接口； 10、照度均匀性：为保证视觉舒适度，减少眼部疲劳照度均匀性应≥90%； 11、色域覆盖值：投影画面在指定的色彩空间内标准内色彩覆盖值达到 100%； 12、快速关机：支持 0 秒关机； 13、调焦方式，螺旋钮调焦； 14、投影模式：支持正投、吊装、背投、吊装背投 4 种及以上投影模式； 15、具有新增信号输入自动开机功能 ；		
2	白板一体机	电子触控白板部分： 1. 电子触控板尺寸不低于 97 英寸，显示比例 16:10，支持十点触控，实现手写和鼠标功能。 支持在投影和书写间任意切换，满足教学和会议要求 支持手触控，在手写和鼠标状态之间切换，满足批注要求 具备点删除功能，真实模拟橡皮或板擦效果，对笔画进行局部删除 具备几何图形自动识别功能，可识别图形种类、识别率高 屏幕编辑功能，支持现场实时编辑 多种背景选择，支持自定义背景，具有任意图形、图像插入功能	4	台

		支持屏幕按键，可实现换页、新建页、笔粗细选择、存储、清屏、返回等功能 2. 配套使用投影机实现多媒体互动教学。板面触控快捷灵敏，应能支持各种教学软件的应用果。 3. 应能满足教学墨水笔书写的功能。 多媒体设备要求： 1. 电脑部分：CPU-Intel I5 第十代或以上；集成：显卡、网卡、声卡等；内存 8GB-DDR4；固态硬盘不低于 256GB。 2. 音箱智能麦克风要求：音响功率不小于 40W*2；智能麦克风具备无线充电和有线充电双功能，无线充电采用 Qi 国际标准；具备遥控开关设备、遥控视频播放/暂停、话筒、PPT 翻页、激光教鞭等功能；可支持头戴式耳麦（3.5mm）；采用 RF-U 无线传输，抗同频干扰能力强，续航时间大于 12 小时。 智能中央控制系统要求： 1. 中控操作面板具有一键开关、电脑重启、电子板触控开关、投影开关、视频信号输入切换、投影机控制设置、音量调节等功能；主机预存≥ 90组投影机控制码，具有本机烧写投影机控制码功能（无需外置笔记本或计算机），实现投影机和计算机一键同步开/关。 2. 接口要求：带过流保护电源输入接口≥ 1路，电源输出接口≥ 1路，串口控制（RS232）接口≥ 1路，HDMI 输出接口≥ 2路，HDMI 外部输入接口≥ 2路，音频输出接口左右声道各		
--	--	---	--	--

		≥1 路，音频信号输入/出≥1 路，RJ45 网络接口≥1 路，USB 接口≥8 个，总电源开关 1 个。 3. 安全性能要求：①接地导体及其连接的电阻不得超过 0.1 Ω；②设备内电容器放电：设备在设计上应当保证在电网电源外部断接处，尽量减少因接在设备内的电容器储存有电荷而产生的电击危险；③接触电流应≤3.5mA；④外部防护罩应当承受 250N±10N 的恒定作用力持续 5S，而且不得出现会影响安全装置正常工作的迹象。 教学资源与软件要求： 1. 配置的教学资源覆盖小学语文、数学、英语、美术、英语、科学等学科。 2. 所有资源内容都可从云端资源中心下载，课件及资源可由本地读取。		
3	壁挂展台	3. 展台要求： （1）展台采取折叠式设计，抬起或关下展台能自动打开或关闭展台软件，支臂上带有触摸式按键，具有开关、旋转、抓拍、放大缩小、三级补光按键； （2）拍照像素应≥1200 万，拍摄幅面≥A4，配有 LED 补光灯。（3）展台软件：具有动态批注、录制、对比教学、扫描管理、快速抓图等功能；展示画面可自由旋转或按 90 度旋转，无级自由缩放达 1500%；可调节批注颜色、透明度、笔画粗细，支持多种图形绘制，支持文字输入后随时编辑，批注过程可保存、录制。可以存储标注，形成图片；具有同屏多画面对比教学功能；软件可调节画面对比度、亮度、色彩饱和度、锐度、曝光度、	4	台

		自动对焦等。		
4	书写板	尺寸：不低于 97 英寸 (1) 书写面板抗腐蚀性能要求：板面涂层硬度不小于 6H。面板通过丁酮溶液抗腐蚀测试，浸泡 24 小时后，涂层硬度不小于 3H；书写面板耐丁酮溶液擦拭（采用 1kg 压力）5000 次，能正常书写和擦拭；板面粗糙度不大于 Ra1.6，磨耗后表面粗糙度不大于 Ra1.6；板面漆膜附着力不大于 2 级。 (2) 书写面板抗老化性能要求：板面经耐人工气候老化性（GB/T23987-2009《色漆和清漆 涂层的人工气候老化暴晒暴露于荧光紫外线和水》）测试 700 小时后失光不大于 1 级，变色不大于 1 级。 (3) 书写面板具有抗污性能，采用干擦方式，能及时擦拭和常温下延时擦拭，没有淤积的书写墨水颜色，不出现染板现象。 ★(4) 书写板面光泽度不大于 35 光泽单位，不会因为板面自身原因产生眩光。 (5) 边框采用铝合金材质，正面宽度不大于 20mm。为增强结构牢固，采用铝合金型材包角，夹紧、压实书写板。 (6) 垫层采用铝蜂窝，不因环境条件变化而变形、锈蚀。 (7) 面板基材为镀锌板，厚度$\geq 0.3\text{mm}$，背板基材为镀锌板，厚度$\geq 0.3\text{mm}$。 (8) 板面涂层甲醛释放含量小于 1.5mg/L；板面平整，不应有针孔、斑痕、波纹及龟裂	4	台

		等缺陷。 (9) 板面可采用磁钉挂图，吸磁负载$\geq 30\text{g}$。 书写笔： 1、抵压式供墨水，零部件完整、标识清晰、表面光洁、整笔及配件无明显歪斜、离缝，各零件之间配合离缝$\leq 0.3\text{mm}$，笔头部或尾部无渗透墨水现象； ★2、100mm 出水正常，300mm 内线迹流畅，无明显变淡、断线现象； 3、笔尖直径$\geq 6.5\text{mm}$，容量$\geq 15\text{ml}$；4、笔头滑缩力(N)≥ 5.9、笔头强度(N)≥ 4.9、干燥性(S)≤ 30、间歇书写(h)≥ 1；5、1m 高度水平跌落，书写出水正常，零部件无开裂，变形、脱落。 书写墨水： 1. 墨水粘度 3.0-14.0 (mPa.s)，划线 100m 以上，线迹流畅，无明显变淡、断线现象。2. 干燥性$\leq 1\text{min}$，覆盖纸上应无墨迹，间歇书写$\geq 2\text{h}$，100mm 内出墨正常，无悬浮物，无异味。 3. 有害物质限量：氨及其化合物(%)≤ 2，甲醛(mg/kg)≤ 300，甲醇(%)≤ 0.1，铅镉铬汞的重量(mg/kg)≤ 50；铅≤ 50 (mg/kg)，镉≤ 45 (mg/kg)，铬≤ 30 (mg/kg)，汞≤ 30 (mg/kg)		
5	辅材	安装所需要的各种线缆、管槽及配件等。	4	套
6	技术服务	安装调试、运输、培训及税费等	4	套

更正日期： 2022 年 8 月 5 日

三、其他补充事宜

无

四、凡对本次公告内容提出询问，请按以下方式联系。

1. 采购人信息

名 称： 息县教育体育局

地 址： 息县境内

联系人： 喻先生

联系方式： 0376-5856376

2. 采购代理机构信息

名 称： 河南广度工程管理有限公司

地 址： 河南省郑州市管城回族区漓江路南、青山路东

联系人： 吕先生

联系方式： 18538288735

3. 监督单位信息

名 称： 息县财政局政府采购股

地 址： 息县谯楼街 488 号

联系人： 张先生

联系方式： 0376-5935027

4. 项目联系方式

项目联系人： 吕先生

电 话： 18538288735