

采购需求

- 1、投标人应在控制金额允许范围内尽量提供优质、高性能的产品。
- 2、指标按重要性分为“★”和“▲”。★代表实质性指标，不满足该指标项将导致投标被拒绝，▲代表重要指标，其余为一般指标项。
- 3、投标人应按照招标文件要求自行拟定详细的供货方案及售后服务承诺。
- 4、投标人数量的认定：
 - （1）提供相同品牌产品且通过资格审查、符合性审查的不同投标人参加同一合同项下投标的，按一家投标人计算，评审后得分最高的同品牌投标人获得中标人推荐资格，评审得分相同的，由评标委员会确定技术指标评审得分最高的同品牌投标人获得中标人推荐资格，技术指标评审得分相同的，由评标委员会确定投标报价最低的同品牌投标人获得中标人推荐资格，如仍不能确定，采取随机抽取方式确定。其他同品牌投标人不作为中标候选人。
 - （2）非单一产品采购项目，根据第五章采购需求中标注的货物为核心产品；多家投标人提供的核心产品品牌相同的，按第（1）条规定处理。

一、采购设备清单：

序列	设备名称	核心产品	单位	数量	是否接受进口产品
1	智能分析主机	否	个	2	否
2	基于 AI 的数据处理软件	否	个	2	否
3	智能课堂行为分析软件	是	个	26	否
4	智能语音分析软件	否	个	26	否
5	存储	否	个	1	否
6	智慧教室主机	否	个	3	否
7	设备电源管理器	否	个	3	否
8	10 寸嵌桌式刷卡触摸屏	否	个	3	否
9	录播终端	否	个	23	否
10	录播流媒体处理软件	否	个	23	否
11	教师高清摄像机	否	个	23	否
12	高清摄像机传输处理软件	否	个	23	否
13	学生高清摄像机	否	个	23	否
14	高清摄像机传输处理软件	否	个	23	否
15	数字音频处理器	否	个	23	否
16	音频处理软件	否	个	23	否
17	指向拾音话筒	否	个	46	否
18	录播配套线材	否	个	23	否
19	86 寸人工智能大屏	否	个	3	否
20	人工智能课堂教学系统	否	个	3	否
21	推拉黑板	否	个	3	否
22	扩声系统主机	否	个	3	否
23	吊麦话筒	否	个	6	否
24	电子班牌	否	个	3	否
25	讲台	否	个	3	否
26	机柜	否	个	3	否
27	系统集成服务	否	间	23	否

二、详细货物参数：

序列	设备名称	技术参数	单位	数量
1	智能分析主机	1. 硬件外观：标准 1U 机架式设备； 2. 硬件结构：采用嵌入式架构设计。 3. 操作系统：主流操作系统； 4. 内置存储：不低于 2TB 机械硬盘，7200rpm 转速； 5. 网络：RJ45 网络接口，10M/100M/1000M 自适应 LAN 口 ≥ 1 ，要求支持 IPv4、IPv6 双协议栈。 6. 其他接口：USB2.0、HDMI； 7. 设备复位：支持一键 Reset 复位； 8. 工作电压：采用不高于 DC 36V 安全电压供电；	个	2

		<p>9. 功耗：待机功率<20W，满负荷工作功率<50W；</p> <p>10. 协议标准：支持 RTP/RTSP/RTMP/HTTP/TCP/UDP；</p> <p>11. 编码标准：视频支持 H.264 HP 编解码协议，音频支持 AAC 编码协议；支持 1080P@30fps、720P@30fps 格式视频接入进行分析。</p> <p>12. 分析模型：支持基于课堂教学的人脸表情、肢体骨骼、行为动作分析能力模型；</p> <p>13. 分析能力：支持视觉分析能力，包括出勤人数、出勤率、教师行为模型、师生互动指数模型、教师行动轨迹热点模型、师生 S-T 和 RT-CH 行为模型、学生课堂动作与表情模型等。支持语音分析能力，包括语音转写、语速分析、高频词分析、敏感词提取、教师提问频次等。</p> <p>14. 为确保系统兼容性，要求与录播终端系统为同一品牌。</p>		
2	基于 AI 的数据处理软件	<p>1. 处理能力：支持多路视频并发分析，分析效率不低于 40 个标准课节/天；</p> <p>2. 接入认证：支持录播主机的接入认证，认证过的录播主机方能导入视音频文件数据进行分析；</p> <p>3. 数据导入：支持基于网络方式获取视音频数据，平台排课预约后即可下发指令，通过网络下发视音频文件至分析主机进行导入分析，无需额外导入操作；</p> <p>4. 分析数据模式：支持自动获取平台排课预约推送视频与手动导入视频分析的两种方式；</p> <p>5. 排队机制：支持分析任务排队机制，任务超过并发量自动进行排队等待，逐一进行分析；</p> <p>6. 分析视频类型：支持同时分析课室教师授课、学生听课两种维度的视频文件，并同时根据视频场景间的联动进行整体课室授课场景分析；</p> <p>7. 本地分析能力：支持分析能力落在本地主机，内网连接即可用，无需连接互联网云端能力，最大程度保障数据安全。</p>	个	2
3	智能课堂行为分析软件	<p>一、整体要求</p> <p>1. 兼容对接：配合智能分析主机，实现视频数据分析；同时支持与视频资源管理平台无缝对接，可将数据通过平台进行分析结果数据展示。</p> <p>2. 多维分析：支持多维度课堂分析数据，包括“课堂类型”、“学生专注度数”、“RT-CH 互动指数”、“出勤人数”、“教师轨迹”、“课堂关键词”等维度数据。</p> <p>3. 课堂质量报告：软件通过分析结果对每个课堂视频自动形成“课堂质量报告”，包含对课堂教情数据（包括教师提问、语速、关键词、轨迹、S-T 分析、互动指数、RT-CH 等）、课堂学情数据（包括学生出勤、课堂专注曲线、学生动作表情）等数据的多维度分析结果。</p> <p>二、课堂教情分析要求</p> <p>1. 教学行为分析：支持“教师讲授”、“指导学生”、“学生展示汇报”、“教师板书”、“师生互动”、“学生讨论”、</p>	个	26

		<p>“生生互动”、“课件展示”和“教学资源展示”多种维度的教学行为识别。</p> <p>2. 展示模型：支持以秒为颗粒度对各种类型的教学行为进行基于 AI 功能的全自动伴随式分析，以课堂时间为轴线形成课堂教学评估数据，并以图表形式直观展示课堂每个时刻的行为类型和持续时长。</p> <p>3. 互动指数：支持生成师生互动指数热力图，通过互动指数展示一节课中师生互动情况。</p> <p>4. 支持弗兰德斯教学行为分析法（S-T）：要求支持根据图像识别全自动跟踪数据生成 S-T 曲线图，帮助用户进行教学技能提升和评估。</p> <p>5. RT-CH 教学模型：引入 RT-CH 教学分析模型，系统自动生成矩阵图，并判定授课类型属于对话型、练习型、混合型、讲授型。</p> <p>6. 教师轨迹分析：支持统计整个课节时间内授课教师的授课行动轨迹并形成教师轨迹热力分布图，要求轨迹图以教室横纵坐标形式直观呈现教师授课过程中的授课位置数据。</p> <p>7. 教师巡视分析：要求支持教师巡视情况统计并形成教师巡视分析图，分析数据应包括教师课堂巡视次数、时长、巡视区域时长占比等数据。</p> <p>三、课堂学生分析要求</p> <p>1. 班级出勤率统计：以班级维度进行班级出勤人数统计，包括应出席人数、实际出席人数、迟到人数、早退人数等。</p> <p>2. 学生专注度分析：支持以课堂时间为轴线，对各个时刻学生的抬头率进行分析统计，形成学生观课专注度曲线变化数据统计。</p> <p>3. 支持学生课堂动作分析，包括趴桌子、举手、站立等肢体语言，可对各类动作进行实时检测。以课堂时间为轴线通过图表形象展示课堂中每个时刻各类动作的学生人数。</p> <p>4. 支持对整节课实现学生动作的统计分析，通过图表展示整节课每种学生动作的峰值时刻、峰值占比和峰值人数，点击该峰值时刻即跳转到当前时刻查看详细数据。</p> <p>5. 支持学生课堂表情分析，包括高兴、惊讶、生气、难过、疑惑、害怕等表情。并支持对各类表情进行实时检测，以课堂时间为轴线通过图表形象展示课堂中每个时刻各类表情的学生人数。</p> <p>6. 支持对整节课实现学生表情的统计分析，通过图表展示整节课每种学生表情的峰值时刻、峰值占比和峰值人数，点击该峰值时刻即跳转到当前时刻查看详细数据。</p>		
4	智能语音分析软件	<p>1. 教师提问情况分析：支持基于课堂语音识别能力进行教师课堂提问行为分析，从提问次数与高频时间段两个核心维度进行数据统计，实现课堂提问情况的清晰回顾。</p> <p>2. 教师语速分析：支持通过语音识别能力进行教师课堂授课语速分析，呈现数据需包括教师课堂说话词数以及平均语速。</p>	个	26

		<p>3. 课堂语音转写：要求基于语音语义识别完成课堂音频的文字转换，实现课堂教学过程语音全纪录，要求平台上可输出整节课的文字字幕。实现字幕与视频进度关联，通过点击字幕同步播放对应进度的视频。</p> <p>4. 课堂关键词分析：支持通过进行课堂语音识别，抓取统计提前设置好的课堂知识点关键词，统计各关键词出现的次数频率，并在课堂时间轴上标注出现的时间点。</p>		
5	存储	<p>双控，缓存$\geq 64\text{GB}$；支持本地复制（快照、卷镜像、卷克隆、卷备份、迁移）、自精简、QoS、DRAID. 功能；主机接口≥ 8个 1Gb iSCSI，可扩展 FC、万兆、千兆、FCoE 主机接口；</p> <p>硬盘$\geq 1.2\text{T_SAS_12Gbps_10Krpm_2.5*14}$；</p> <p>HBA 卡$\geq \text{HBA_2Port_FC16Gb*2}$</p>	个	1
6	智慧教室主机	<p>1、CPU 不低于 ARM9 单核心，1 线程 300MHZ，内存$\geq 128\text{MDDR}$工业级，工业级 s1c FLASH 存贮大小$\geq 256\text{M}$；支持嵌入式操作系统；</p> <p>2、采用一键式联动控制管理功能；支持智能手机、移动平板和电脑方式访问控制；</p> <p>3、支持 TCP/IP 控制模式，UDP 控制协议；支持本地控制/远程控制；</p> <p>4、支持设备延时电源控制；实现联动控制和设备保护；</p> <p>5、双向 RS-232 控制接口≥ 6 路，可 RS-232 码分控多台第三设备，如：投影机、电脑、一体机、信号切换器、电源控制器、调光器等；</p> <p>6、独立 485 控制接口≥ 2 路，支持温度，湿度，灯光，窗帘等环境管理；</p> <p>7、数字 I/O 端口数量≥ 8；支持前后门门禁锁状态实时监测、控制及防盗报警等功能；</p> <p>8、支持电脑开关机控制，对电脑进行一键开关机管理；</p> <p>9、弱电继电器接口数量≥ 4；</p> <p>10、内置千兆以太网交换机≥ 5 口，并支持 POE 供电；</p> <p>11、弱电 12VDC$\times 3\text{A}$ 对外输出≥ 4 路，减少外设电源开销，及节能管理；</p> <p>12、内置 HDMI/VGA≥ 4 路视频高清矩阵，支持 1080P60HZ 无损转换，支持 VGA 或 HDMI 信号自动检测自动切换，支持电脑、笔记本、展台、投影机、触摸电视一体机等高清数字信号混合切换；</p> <p>13、支持设备延时电源控制；实现联动控制和设备保护；</p>	个	3
7	设备电源管理器	<p>1、LED 数码管显示屏，可实时显示当前电压，编辑通道状态；</p> <p>2、≥ 8 路通道每通道额定 2.2KW 电源，通道延时 1 秒；</p> <p>3、配置 RS232 接口，支持外部中控设备控制；</p> <p>4、支持物联网连接，可实现远程控制；</p> <p>5、支持高性能滤波器，有效防止市电对设备干扰。</p> <p>6、支持 PC 和 Android 端控制。</p> <p>技术指标：</p>	个	3

		<p>1、可控电源路数：≥8路；</p> <p>2、时序通道：默认1秒（可通过上位机修改，最大96秒）；</p> <p>3、通道额定输出电流：≥10A；</p> <p>4、整机额定总输出电流：≥25A</p>		
8	10寸嵌桌式刷卡触摸屏	<p>1. 核心处理器:CPU 四核主频不低于 1.5GHz.</p> <p>2. 运存储存≥ 2G (DDR3)、EMMC 16G.</p> <p>3. 10 接口≥ (1*HDMI+1*RJ45+1*TF+1*S +1*Audio1/0+2*COM+2*USB)</p> <p>4. 以太网≥ 1 个 100M/1000M 自适应以太网.</p> <p>5. 尺寸≥10.1 寸 IPS 电容触控屏；</p> <p>6. 最大色彩≥ 16M.</p> <p>7. 分辨率≥1280*800</p> <p>8. 屏比：16:9</p> <p>9. 支持一键上课、一键下课功能。一键上课即自动开启所有教学设备，进入上课状态；一键下课则自动关闭所有教学设备，支持用户自定义编程和场景模式灵活设置；</p>	个	3
9	录播终端	<p>一、整体设计</p> <p>1. 录播主机整体采用嵌入式设计非 PC 与服务器工作站等架构。录播主机需为标准 1U 机架式设计，机身非壁挂且不存在大面积显示屏；</p> <p>2. 录播主机功能高度集成化需同时具备录制、导播、存储、点播、互动多功能功于一体；</p> <p>3. 嵌入式架构的录播主机应具有环保特性，需采用不高于 DC60V 的电压供电，整机正常工作状态下功耗不超过 50W；</p> <p>4. 主机支持≥4 路 D-Video 输入、≥2 路 HDMI 输入；≥2 路 HDMI 输出；</p> <p>5. 支持连接摄像机与主机之间通过一根双绞线进行供电、控制、视频信号同传，不接受使用转接器的方式；</p> <p>7. 主机支持≥2 路 3.5mm 线性音频模拟信号输入接口；≥2 路 3.5mm 线性音频输出接口；≥6 路数字音频 Digital Mic 输入接口；</p> <p>8. 主机支持≥2 路 Console 控制接口 (RJ45)，支持 RS232 串行通信协议进行外接控制；≥2 路 USB 接口，可用于连接 U 盘等外设；</p> <p>▲9. 主机支持音频“一线通”功能，数字音频输入 Digital mic 仅通过一条双绞线即可通过 RJ45 接口同时实现数字音频信号的采集以及数字麦克风的供电，实现音频信号的高品质、抗干扰稳定传输；（提供该产品的具有 CNAS 标识的国家权威检测机构出具的检测报告复印件并加盖投标人公章）</p> <p>10. 主机兼容标准 H.264 视频编解码能力，要求支持 4K@30fps、1080P@30fps、720P@30fps，以及 AAC 音频编解码协议标准且内置音频处理功能；</p> <p>11. 主机具备标准 RJ45 网络接口，支持 100/1000M 网络自适应以及 IPv4、IPv6 双协议栈；</p>	个	23

	<p>12. 存储容量：主机储存容量 1TB，用于录制视频文件的本地存储；</p> <p>▲13. 数字视频传输：支持对高清摄像机实现基于 RJ45 双绞线的视频裸数据传输技术，区别于 IP 传输方式，摄像机到录播主机端的视频采集和传输过程无需经过编解码，无画质损耗。具备声画同步机制，实现≤100ms 的声画同步，保障录制视频质量；（提供该产品的具有 CNAS 标识的国家权威检测机构出具的检测报告复印件并加盖投标人公章）</p> <p>二、功能设计</p> <p>1. 系统架构：软件需采用 B/S 架构设计，支持通过浏览器即可进行管理配置与操作；</p> <p>2. 安装信息：支持填写设备的安装信息，包括位置、所在学校、安装地点、联系人等；（提供该产品的具有 CNAS 标识的国家权威检测机构出具的检测报告复印件并加盖投标人公章）</p> <p>3. 系统状态：支持在导播界面实时查看主机当前 CPU 温度、磁盘空间占用情况、视频录制的参数配置和正在录制的视频时长与大小等信息；</p> <p>4. UVC/UAC 功能：要求主机具备通过 USB 口直接输出音视频信号的能力，实现便捷的视频会议软件接入；</p> <p>5. 音频处理：支持音频采样率的设置，且支持 AGC 自动增益、ANS 噪声抑制、EQ 均衡、AEC 回声抑制等音频处理功能；</p> <p>6 录制码流：支持主码流和子码流的高低双码流录制，且支持自定义清晰度、帧率、码率和 I 帧间隔，支持动态比特率或静态比特率两种模式；</p> <p>7. 存储管理：需支持录像文件循环覆盖功能，开启循环覆盖功能后，录播硬盘在已存储 90%的空间时，再次启动录制将删除录播内现存时间最早的录像文件以应对录制频率比较高的情况；</p> <p>▲8. 标签设置：需支持视频信号源标签设置，对摄像机实时拍摄信号、HDMI 高清输入信号均可自定义名称标签，为导播控制与编辑灵活性提供便利；（提供该产品的具有 CNAS 标识的国家权威检测机构出具的检测报告复印件并加盖投标人公章）</p> <p>▲9. 多场景音频：需支持录制模式和互动模式的独立音频场景设置，针对无线 MIC 和多媒体等不同设备类型，进行场景化的音频参数设置；（提供该产品的具有 CNAS 标识的国家权威检测机构出具的检测报告复印件并加盖投标人公章）</p> <p>10. 互动能力：要求内置互动模块，无需额外部署 MCU 类设备即可支持“1+3”的互动授课模式，实现专递课堂教学应用。同时也需支持会议互动模式，创建或加入大规模视音频实时互动。</p> <p>三、其他要求</p> <p>1. 要求主机与高清摄像机设备为同一品牌；</p> <p>▲2. 平台对接：支持 FTP 文件传输协议，主机录制生成的视频文件与应用平台实现自动归档上传；要求与原有平台无缝对接。（提供对接承诺函（格式自拟）并加盖投标人公章）</p>		
--	--	--	--

10	录播 流媒体 处理软 件	<ol style="list-style-type: none"> 1. 嵌入式录播主机出厂时内置流媒体处理软件以实现各个模块的功能应用； 2. 录播主机内置的流媒体处理软件具备自主知识产权。 3. 录播主机在不接入互联网的情况下也可以进行视频录制，且支持 1080P 高清分辨率录制，用 MP4 视频格式封装自动归档至录播内置的硬盘当中存储； 4. 多流录制：支持教师画面、学生全景画面、学生特写画面等不少于 3 路摄像机画面和电脑画面的独立录制封装； 5. 要求录播主机支持录制质量设置，提供 1080P、720P 等高清标清质量选择，并支持自定义录制分辨率、帧率、码率等参数； 6. 要求录播主机支持分段录制的功能以应对长时间的视频录制情况，提供不分段、30 分钟分段、60 分钟分段三种方式选择。实现在不结束录制的条件下自动按选择时长将视频文件分割成多个视频归档保存； 7. 要求录播主机支持录制、暂停、结束等基本功能操作，并支持外部设备通过基于 HTTP 协议的 API 接口以及 RS232 通信协议对设备进行相关控制； 8. 录播主机支持 B/S 软件架构无需下载相关软件 APP，以满足低配电脑也可通过浏览器访问录播主机导播界面，在导播界面实现对所有录制画面的实时预览，并支持在手动导播模式下点击预览画面窗口进行录制画面切换； 9. 录播主机支持在导播预览界面添加 Logo 台标与字幕；支持片头片尾设置，并可自定义片头片尾显示时长； 10. 支持对录制、互动两个使用场景分别配置音频设置参数。并可在对应使用场景自动生效； 11. 支持不少于 4 路 RTMP 同步推流直播，并要求自定义选择主码流或子码流信号源进行推流，实现多流直播； 12. 支持自定义直播分辨率和码率，最高支持 4K@30fps，以适应不同网络环境下保持直播的流畅性； 13. 要求支持 RTMP 直播、TS 直播、集控推流直播等不少于 3 种不同直播模式，以适应不同场景直播需求； 14. 要求支持 H. 323、SIP、BFCP、WebRTC 等视音频互动协议技术，便捷进行远程互动教学应用； 15. 要求支持双流互动功能，在互动通讯过程中，支持教学场景信号与电脑课件信号以互相独立的信号进行传输，并最终接收端设备可通过两路 HDMI 接口将接收到的教学场景画面与电脑课件画面同时分别环出到两个显示设备上； 16. 通过录播主机的网络导播界面，需支持主讲端在互动过程中对其余互动参与者的发言权限进行控制，支持单人禁言/开启以及全场禁言/开启的控制方式； 17. 要求录播主机在双向互动过程中，可实现 1080P@30FPS 画质，并支持基于 SVC 技术实现在不同网络状况下的画面质量自适应； 	个	23
11	教师	1. 传感器类型：CMOS、1/2.5 英寸	个	23

	高清摄像机	<ol style="list-style-type: none"> 有效像素不低于 1100 万。 采用了 2D 和基于运动估计的 3D 降噪算法 最大水平视场角不小于 47°，最大垂直视场角不小于 27° 网络接口：RJ45 接口 ≥ 1，10/100/1000M 自适应 视频接口：D-Video 数字视频接口（RJ45）≥ 1 编码技术：视频 H.264/H.265 支持 DC12V 电源适配器供电与 RJ45 双绞线供电 支持电子云镜技术，单镜头拍摄可输出“全景”、“特写”双信号画面至录播主机选择录制 要求摄像机与录播终端为同一品牌 		
12	高清摄像机传输处理软件	<ol style="list-style-type: none"> 摄像机传输处理软件采用 B/S 架构，支持通用浏览器直接访问进行管理。 支持网络参数设置与修改，支持一键恢复默认参数。 支持曝光模式设置功能，包括自动、手动。 支持抗闪烁频率、动态范围、光圈、快门参数设置。 支持自动白平衡设置功能，红、蓝增益可调。 支持噪声抑制设置功能，支持 2D、3D 降噪。 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。 提供中国软件评测中心出具的高清摄像机传输处理软件相关的检测报告复印件。 	个	23
13	学生高清摄像机	<ol style="list-style-type: none"> 传感器类型：CMOS、1/2.5 英寸 有效像素不低于 1100 万。 采用了 2D 和基于运动估计的 3D 降噪算法 最大水平视场角不小于 80°，最大垂直视场角不小于 50° 网络接口：RJ45 接口 ≥ 1，10/100/1000M 自适应 视频接口：D-Video 数字视频接口（RJ45）≥ 1 编码技术：视频 H.264/H.265 支持 DC12V 电源适配器供电与 RJ45 双绞线供电 要求摄像机与录播终端为同一品牌 	个	23
14	高清摄像机传输处理软件	<ol style="list-style-type: none"> 摄像机传输处理软件采用 B/S 架构，支持通用浏览器直接访问进行管理。 支持网络参数设置与修改，支持一键恢复默认参数。 支持曝光模式设置功能，包括自动、手动。 支持抗闪烁频率、动态范围、光圈、快门参数设置。 支持自动白平衡设置功能，红、蓝增益可调。 支持噪声抑制设置功能，支持 2D、3D 降噪。 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。 	个	23
15	数字音频处理器	<ol style="list-style-type: none"> 48K 采样率，高速 DSP 处理芯片。 内置功放功能，支持直接对接无源扬声器进行扩音，无需额外另配功放设备。 至少支持 4 路模拟输入+1 路立体声输入+2 路无线输入；支持 4 路模拟输出+2 路功放输出的音频信号处理。 	个	23

		<p>4. 频率响应：20-20KHz。</p> <p>5. THD+N：≤0.003。</p> <p>6. 动态范围：≥100dB。</p> <p>7. 幻象供电：支持每路独立 48V 幻象供电。</p> <p>8. 音频处理：支持 DSP 音频处理功能，包含反馈消除、回声消除、噪声消除等。</p> <p>9. 支持全功能矩阵混音功能。</p> <p>10. 支持场景预设功能，可通过场景预设切换相应配置。</p>		
16	音频处理软件	<p>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。</p> <p>2. 直观、图形化软件控制界面。</p> <p>3. 信道管理：提供输入输出信道的快捷控制方式，每个通道的处理器都可以快速直通和启用，选中不同的信道，会自动切换信道信息；</p> <p>4. 扩展器管理：支持通过扩展器调整输入的动态范围；</p> <p>5. 自动增益：支持通过改变输入输出压缩比例来自动控制增益的幅度，自动提升和压缩话筒音量，使之以恒定的电平输出；</p> <p>6. 压缩器管理：支持通过压缩器减少信号高于用户确定的阈值的动态范围，信号电平低于阈值保持不变；</p> <p>7. 均衡器管理：31 段频点可单独调节增益，从而达到加强、削弱某些频点的目的，实现不同效果。</p>	个	23
17	指向拾音话筒	<p>1. 单体：背极式驻极体</p> <p>2. 指向性：超心型</p> <p>3. 频率响应：40Hz—16kHz</p> <p>4. 低频衰减：内置</p> <p>5. 灵敏度≥-29dB±3dB</p> <p>6. 输出阻抗≥500Ω±20%</p> <p>7. 最大声压级≥130dB</p> <p>8. 信噪比≥70dB</p> <p>9. 动态范围≥106dB</p> <p>10. 使用电源：48V 幻象电源（48V DC）</p>	个	46
18	录播配套线材	录播系统标配线材：包括但不限于 SDI 高清线、RVV3X1.5 电源线，六类网线等；	个	23
19	86 寸人工智能大屏	<p>一、大屏硬件参数</p> <p>1. LED 液晶屏体：A 规屏，显示尺寸≥86 英寸（或 86 英寸），显示比例 16:9，物理分辨率：3840×2160。</p> <p>2. 采用红外触摸感应技术，需支持 10 点触控及同时书写。</p> <p>3. 定位精度：90%区域≤±1mm，边沿区域≤±2mm；触摸高度≤2mm；最小识别直径≤2mm。</p> <p>4. 触摸书写延迟≤80ms。</p> <p>5. 触摸框内部通道切换速度小于等于 1 秒，通道切换小于等于 4 秒。</p> <p>6. 具备书写保障措施：书写区域被手、书本等较大物体遮挡或</p>	个	3

	<p>某一条触摸边框完全失灵，仍可以正常书写、操作。</p> <p>7. 屏体亮度$\geq 400\text{cd}/\text{M}^2$, 色彩覆盖率不低于 NTSC 65%, 对比度$\geq 1200: 1$, 最大可视角度$\geq 178$度。</p> <p>8. 触摸响应时间: $\leq 5\text{ms}$。</p> <p>9. 整机外壳需采用金属材质, 屏幕需采用 4mm 防眩钢化玻璃保护, 表面硬度不低于铅笔硬度 8H, 透光率$\geq 94\%$, 雾度$\geq 5\%$。</p> <p>10. 背光需采用去蓝光技术, 有效抗蓝光、防眩光, 需通过莱茵 TUV 低蓝光护眼认证。</p> <p>11. 交互平板具备智能护眼功能。</p> <p>12. 整机提供前置输入接口, 接口不少于 1 路 Touch-USB, 不少于 1 路前置 HDMI 接口(非转接方式)及 4 路前置双通道 USB3.0 接口 (Windows 和 Android 系统均能被识别, 无需分区), ≥ 1 路 Type-C, 至少支持快充, 投屏, 反向触控, 方便教学操作。</p> <p>13. 整机前置按键, 包含电源、安卓主页、返回, 安卓设置、音量加减。</p> <p>14. 整机需采用 0 贴合技术。</p> <p>▲15. 整机内置环境监测传感器, 包含二氧化碳、温湿度和光感传感器; (提供 CNAS 级别权威机构出具的检测报告复印件并加盖投标人公章)</p> <p>16. 每台机器需配置≥ 1支教学智能笔, 整机包含 2 个磁吸充电收纳槽, 用于智能笔的收纳和无线充电;</p> <p>17. 需支持内置 6 麦线性阵列拾音麦克风, 拾音距离不少于 10 米;</p> <p>18. 需支持内置广角摄像头, 像素≥ 500万</p> <p>19. 需支持直接扫描系统提供的二维码进行在线客服问题报修</p> <p>20. 为提高无线信号接发稳定性并避免信号遮挡, 整机内置 2.4G、5G 双频 wifi 和蓝牙模块, 增强信号传输。</p> <p>21. 内置无线网卡: 支持 802.11 b/g/n</p> <p>22. 交互平板具备笔槽设计, 前置 2*15W 扬声器。</p> <p>23. 只需一根网线, 即可满足 windows 和 Android 双系统的上网功能需求。</p> <p>24. 为方便教师应用, 后置输入接口具备≥ 2路 HDMI, ≥ 1路 VGA, ≥ 1路 USB-A, ≥ 1路 USB-B, ≥ 1路 Audio 3.5mm, ≥ 1路 RS232, ≥ 1路 RJ45;</p> <p>25. 后置输出接口具备≥ 1路 Audio 3.5mm。</p> <p>26. 需支持整机大屏开关、电脑开关和节能键三合一; 一键节能, 功耗小于最大亮度下的 14%。</p> <p>27. 具备供电保护模块, 在插拔式电脑未锁定的情况下, 不给插拔式电脑供电。</p> <p>28. 整机符合 GB21520-2015 的能源效率等级 1 级要求。</p> <p>29. 交互平板具有防浪涌、防静电、防辐射、防划伤、触摸屏防遮挡等安全保护措施。</p> <p>30. 交互平板可设置快捷键功能, 提供屏幕左右两侧软件快捷键, 快捷键可根据教师授课习惯选择左右两侧显示或隐藏, 方</p>		
--	--	--	--

		<p>便教师授课使用。</p> <p>31. 智能交互平板 Android 主板具备四核 CPU。</p> <p>32. 安卓系统具备文件浏览功能,可实现文件分类,选定、全选、复制、粘贴、删除、一键发送、二维码分享等功能。</p> <p>33. 交互平板具有悬浮菜单,可通过两指调用到屏幕任意位置;在任意信号源通道下均可调用悬浮菜单,悬浮菜单具有一键启用应用软件、随时批注、擦除,切换信号源等功能,悬浮菜单中的信号源支持自定义修改且可一键直达常用信号源。</p> <p>34. 所投产品标配书写笔具备两种笔头直径,无需切换菜单,可自动识别粗细笔迹。</p> <p>35. 无信号输入时,自动关机功能,关机的时间间隔可自定义,这样既节能环保又能延长机器使用寿命。</p> <p>36. 标配智能笔参数调整为智能笔包含语音键、上下翻页键、空鼠键和书写颜色切换键</p> <p>▲37. 在教学应用系统运行环境下,智能笔可进行书写颜色切换和语音指令等功能。(需提供 CNAS 级别权威机构出具的检测报告复印件并加盖投标人公章)</p> <p>二、OPS 性能参数要求</p> <p>1. 整机架构:为降低电脑模块维护成本,针脚数为行业通用≤80Pin,与大屏无单独接线;</p> <p>2. 为保证产品安全性,采用螺丝固定,无需工具即可快速拆卸电脑模块。</p> <p>3. CPU 不低于 6 核心,6 线程,配置要求;内存≥8G DDR4;硬盘≥256G SSD;</p> <p>4. USB 接口要求:USB3.0≥3,USB2.0≥3;</p>		
20	人工智能课堂教学系统	<p>一、基础功能</p> <p>1. 系统须支持适配多终端的使用场景需求,教师端应支持网页端、PC 端、APP 端(同时具有 iOS 及 Android);学生端应支持 APP 端(同时具有 iOS 及 Android)、微信公众号端;各个终端之间可自由切换,所有操作数据均可实时同步;系统在适配多终端时应具有可迭代拓展性,应满足在 HarmonyOS 系统上运行的使用需求;</p> <p>2. 系统应支持过程性教学全流程,满足课前备课、课上互动、课后训练、复课评课的整体的使用需求;</p> <p>3. 系统应支持使用中间库方式来获取数据中心的标准数据。对于第三方应用程序提供基于 OAuth2.0 的授权认证数据访问管理功能</p> <p>4. 系统应支持不同权限身份有不同用户层级功能,应至少包含学校管理员、教师、学生三种身份;支持对基本信息提供维护功能,包括基本信息添加、修改、删除、组织机构信息添加、修改删除、同时提供批量导入、导出、删除功能;</p> <p>4.1 学校管理模块: 1) 创建、查看院系信息、修改院系名称、查看各院系相应的自然班列表; 2) 查看自然班信息、修改自然班名称和年级、管理各班级下的学生账号。支持班级名称搜索;</p>	个	3

	<p>3) 查看教学班信息；修改教学班名称、年级、所属院系和授课教师信息；管理各班级下的学生账号；为教学班选择相应的课程、关联相关应用。支持院系和年级筛选和班级名称搜索；4) 为学校建立各课程的代码和名称信息，并支持修改，课程未使用情况下支持删除；5) 查看和修改教师账号信息；6) 查看和修改教师账号信息；初始化学生账号密码。支持院系筛选和姓名、学号搜索。</p> <p>4.2 教师管理模块：1) 查看教学班信息，管理班级学生（修改学生信息、初始化学生账号密码、移除学生）；为教学班关联相应应用；创建教学班，通过开放班级密码形式让学生加入班级；2) 查看各应用班级成绩数据和查看该教师在各应用以及平台资源库的工作量。支持导出成绩报表；</p> <p>4.3 学生管理模块：1) 查看平台各应用的消息和通知；2) 查看和编辑账户信息、修改账户密码；3) 查看我的班级信息；4) 可通过验证码加入新班级；5) 我的统计模块；6) 查看所有应用系统中的学习成绩。</p> <p>5. 系统支持站内消息服务，针对不同用户进行分级授权分级管理，级别可分配系统的不同角色，发送对象可以发送至不同应用、班级以及学生个人；面向系统层面可以向学生发送通知消息，也可以发送普通消息。</p> <p>二、备课功能</p> <p>1. 应支持教师课前创建课堂功能，创建时可选择邀请学生加入课堂、支持对已加入的学生进行管理、支持对课堂信息进行编辑的功能、支持管理或删除课堂的功能；</p> <p>2. 应支持教师备课过程中上传课件、录入单题、课堂测验的功能需求；</p> <p>3. 课件：应支持教师上传教学文档格式包括但不限于 DOC、DOCX、PPT、PPTX、XLS、WPS、PDF 等；</p> <p>4. 单题：应支持教师录入单选题、多选题、判断题等常见测验题型，还支持设置答题时长、标准答案、答案解析等内容；</p> <p>5. 课堂测验：应支持教师选择录入的单题进行组成测验进行发布</p> <p>三、课上功能</p> <p>▲1. 系统应具备教师快捷工具栏功能，教师课上所有互动均可通过工具栏快速调用；工具栏支持教师 PC 端和 APP 端，当教师课上走动到学生中间教学时可以使用时候 APP 端进行操控，APP 端所有互动均可通过工具栏快速调用，操控功能同步在 PC 端同屏显示。（提供软件运行界面截图并加盖投标人公章）</p> <p>2. 签到：支持二维码签到模式。 2.1 应支持签到结果实时可视化展示（可显示学生头像、姓名等）； 2.2 应支持签到过程中，教师可根据实际实时修改签到状态，可实时查看已签到学生名单、未签到名单； 2.3 应支持签到结束后可对签到结果进行修改，并可在成绩模块中导出。</p> <p>3. 测验：教师可通过 PC 端和 APP 端开启测验发起答题互动功能，</p>		
--	---	--	--

	<p>支持学生通过 APP 端或微信公众号端进行答题； 3.1 支持教师开启测验之前设置限时答题或不限时答题，选择限时答题时可设置答题时长； 3.2 支持教师开启测验后，学生 APP 端或微信公众号端自动提示测验信息； 3.3 支持学生答题情况实时通过柱状图可视化展示，包括已答、未答学生名单，答案分布； 3.4 当答题时间不足时，支持教师手动对答题时间进行延长； 3.5 支持已结束的答题继续开启答题； 3.6 支持给答题结束的学生进行加分表扬，并可在成绩模块中导出。</p> <p>4. 随机点人：支持教师通过 PC 端和 APP 端开启随机点人回答问题的功能。界面支持呈现学生头像，开启后学生头像随机点亮，教师随机选择确定学生回答问题，回答结束后教师可对学生作答表现进行加分评价。</p> <p>5. 讨论：支持教师通过 PC 端和 APP 端创建一个讨论主题展开线上讨论，学生通过 APP 端或微信公众号端发送文字参与讨论，讨论内容支持词云样式展示。</p> <p>6. 课件：支持教师通过 PC 端和 APP 端打开备课上传的课件或资料进行授课，同时支持在没有备课的情况下，教师灵活应用打开 U 盘或电脑内、进行授课的使用需求。</p> <p>7. 快测：支持教师通过 PC 端和 APP 端在课堂上发起快测的功能，支持自动截图做为题目，可一键发布答题；支持快速一键发起单选题，多选题，判断题答题，并可设置限时或不限时答题；支持查看答题数据统计，查看每个选项答题名单，未提交名单。</p> <p>8. 支持教师在课堂上通过工具栏调用白板工具。</p> <p>9. 为方便教师移动授课的需求，支持根据学校需求付费开通语音指令功能。语音指令控制支持教师下达语音指令后，系统自动开启相应功能，包括但不限于打开签到、随机选人、白板、录制微课等；</p> <p>10. 支持教师使用 APP 端进行完整的移动授课的功能；</p> <p>10.1 支持教师操控 PPT 课件翻页、远程控制，教师操作可同步在教室屏幕上展现；</p> <p>10.2 支持教师发起签到功能，学签到情况及数据同步在教室屏幕上展现；</p> <p>10.3 支持教师发起随机选人功能，选人实时情况及数据同步在教室屏幕上展现；</p> <p>11. 支持为学校单独付费开通教学直播功能，开通后学生可通过手机 APP 或微信公账号直接进入课堂在线上课，可实时查看老师讲课的课件，参与课堂互动，查看直播等操作；</p> <p>四、课后功能</p> <p>1. 作业：支持教师发布线上作业，设置提交截止时间，添加作业附件。教师可对作业进行批改，打回；学生可通过手机提交作业；</p> <p>2. 课堂结束后可生成以课堂时间线为轨迹的的授课过程记录，支持课后查看课堂中关键时间点环节对应的课件、微课、讨论、测验等；支持学生可以通过手机随时进行学习；</p>		
--	---	--	--

	<p>▲3. 课堂结束后可生成对应的一课一报告，教师可以以时间线方式，适时查看上课完整记录，包括上课时间、上课时长、出勤率、讨论活跃度、测验正确率等进行课堂回顾与课堂反思。 （提供软件运行界面截图并加盖投标人公章）</p> <p>五、平时成绩管理</p> <p>▲1. 支持可视化课堂成绩管理界面，教师可实时查看学生历次参加答题，考勤等成绩的统计分析数据；（提供软件运行界面截图并加盖投标人公章）</p> <p>2. 支持教师对测验分数进行个性化设置，支持一键导出测验、考勤成绩统计表。</p> <p>六、微课功能</p> <p>1. 核心转写引擎服务</p> <p>▲1.1 为满足高校一带一路对外交流和教学需求，需支持中文、英文、俄文连续语音识别与实时转写，支持实时中译英、英译中、中译俄、俄译中。（提供软件运行界面截图等证明材料并加盖投标人公章）</p> <p>▲1.2 中文转写准确率不低于95%，英文转写准确率不低于92%； （提供所使用的语音引擎平台检测报告并加盖投标人公章）</p> <p>1.3 支持自动提取出转写文字中的重点和关键点并形成微课关键词；</p> <p>1.4 系统转写翻译交互响应时间需≤200ms</p> <p>1.5 系统具有文本顺滑、标点识别、自然语言处理能力，支持优化识别结果。</p> <p>1.6 系统具有语气词过滤功能，支持语气词和重复多余的词汇自动过滤功能，以保证文稿的规整性。</p> <p>2. 字幕功能</p> <p>2.1 支持开始录制前切换转写的字幕语种，转写字幕支持选择切换成中文、英文、俄文、中英混合的语种识别模式。</p> <p>2.2 支持在开始录制前设置翻译字幕语种，当转写字幕为中文、中英混合时翻译字幕可以选择英文、俄文语种。转写字幕为英文、俄文的时候翻译字幕可以选择中文的语种。</p> <p>2.3 支持转写及翻译字幕的上屏展示，支持转写、翻译字幕单独或同时上屏展示。</p> <p>3. 系统录制功能</p> <p>3.1 支持教师录制的课程独立存储于教师个人账号下。不同账号间的数据进行隔离，保证数据安全性和私密性；</p> <p>3.2 系统应支持录制开始后，显示3秒倒计时，避免无效画面被录制；</p> <p>3.3 支持用户通过软件一键开启或结束微课录制；</p> <p>3.4 支持同时录制系统和麦克风声音，也可以选择单独录制麦克风或者系统声音；</p> <p>3.5 支持根据场景需要灵活设置字幕条的位置、宽高、字幕条透明度、文字的字体、字幕条的显示/隐藏状态，支持全屏显示字幕；</p>		
--	--	--	--

	<p>3.6 支持结束课程录制时屏幕页面出现二维码，学生可扫码查看课程视频、教师口水稿及对应翻译内容；</p> <p>3.7 支持结束录制的课程自动上传至云端形成教师个人微课库，支持断点续传；</p> <p>3.8 支持微课分享教师可自主选择是否分享到学校、其他教师或公开链接；</p> <p>▲3.9 支持自动提取出转写文字关键内容并形成课程关键词展示在字幕区域；（提供软件运行界面截图等证明材料并加盖投标人公章）</p> <p>3.10 支持实录课程中在同一页面展示教学录屏+文本（教师口水稿）+关键帧，支持通过搜索框输入文字的形式进行定位搜索，支持点击文本区域、关键帧、关键要点标识等方式快速精准定位对应视频内容；</p> <p>4 系统设置功能：</p> <p>4.1 字幕设置：支持选择字幕条展开或收起，选择字幕条是否置顶，字幕条展示语种（包括中文、英文、俄文、中英混合等），支持选择双语模式下字幕展示形式，选择字幕字体、字体大小、字体颜色，支持设置字幕条背景透明度；</p> <p>4.2 录制设置：支持录制麦克风切换，选择画面源，支持全屏录制，支持选择录制视频质量（应包括流畅、标清、高清、超清）及转写模式（混音模式、麦克风模系统音模式；支持设置录制结束是否显示二维码，是否自动保存；</p> <p>4.3 专业词库：支持教师添加专业专有名词到词库内，以提升转写识别准确率，添加后应立即生效；</p> <p>4.4 文件存储：应支持选择转文件缓存位置、视频录制默认自动结束时间不少于 2 小时，支持修改为 4 小时或 8 小时录制时长；</p> <p>5. 个人微课管理</p> <p>5.1 支持在录制结束后，教师对实录转写内容进行二次编辑，支持通过选择课程时间线进行视频截取和单独存储；</p> <p>5.2 支持教师对录制好的课程进行标签打点、视频重命名、移动到其他文件夹、删除微课等操作；</p> <p>5.3 支持在录制结束后，教师可对转写文本进行修改，支持关键词展示；</p> <p>5.4 支持手动视频打点，可以选择视频某一个关键帧设置知识点标签、重难点标签和笔记内容；</p> <p>5.5 支持录制好课程内容视频视图播放、图文视图播放，视频视图播放时应支持倍速播放（倍速可选择 0.5\0.75\1\1.25\1.5\2 倍速）、选择播放视频的声音大小、全屏展示播放；</p> <p>5.6 支持课程内容下载功能，支持下载视频文件、下载字幕、下载音频，下载视频时可以选择下载的视频范围。</p> <p>6 微课资源管理</p> <p>6.1 微课管理：支持录制结束后，院校的管理员在后台查看对</p>		
--	--	--	--

		<p>应院系和学校全部的微课资源。同时支持教师自己的微课分享到学校课程中心、分享给其他教师或公开链接分享。</p> <p>6.2 支持学校管理员和学院管理员对全校/全院系微课资源的管理，支持对封面、教师名称、资源名称、上传时间的列表查看，支持修改微课名称。</p> <p>6.3 校本课程库支持全校老师和学生进行学习，支持按照微课的观看次数、收藏数、评论数等进行学习数据统计；</p> <p>6.4 支持用户按照上传教师姓名或微课名称进行微课的搜索；</p> <p>6.5 微课数据看板：支持按微课总量、按学院专业进行微课数据统计，支持教师上传微课数量统计、支持微课的观看、点赞、评论量统计；</p> <p>▲三、需承诺为了不增加教师授课负担，与学校现有课堂系统相兼容，不改变教师备课习惯：支持教师课前创建课堂、上传课件、录入单题、课堂测验功能和上课签到、课后线上发布作业功能，课堂结束后可生成对应的一课一报告功能。（提供承诺函（格式自拟）并加盖投标人公章）</p>		
21	推拉黑板	组合搪瓷推拉白板、绿板：不小于 1300mm*4200mm；根据大屏具体高度和长度定制，加其中一块为五线谱板。	个	3
22	扩声系统主机	<p>1、机架式设备，高度≤1U，音频处理部分和功率放大器集成到一个机箱内，采用 DSP 嵌入式音频处理算法。</p> <p>2、前面板具有音量指示灯和≥2.5 寸液晶显示屏，用于显示各项参数指标，为了便于调试，要求前面板具有不低于 6 个物理按键，支持前面板操作密码锁定功能。</p> <p>3、具有至少 2 路 48V 幻象供电麦克风输入，采用凤凰端子，集成 UHF 数字调制无线麦克风接收功能，支持≥1 路同品牌无线麦克风直接对频实现扩音，可在操作面板实现音量调整及麦克风开关，有线麦克与无线麦克之间可自由切换，支持≥1 路网络麦克风接入实现扩音。</p> <p>4、音频输入输出：课件音频输入：支持≥4 路 RCA 或 3.5mm 立体声插座输入；录音音频输出：支持≥2 路 RCA 或 3.5mm 立体声插座输出。具有≥1 路 USB 声卡输出，≥2 个以太网接口，支持接入网络进行管控，配套平台支持远程声音控制、批量升级、音频参数调节、实时显示音量大小等功能。支持≥2 路 RS-232 接口，≥1 路 RS-485 串行接口，支持≥3 路的弱电 IO 扩展接口。</p> <p>5、采用数字功放芯片组。具有延时保护、短路过流保护、过热保护功能。</p> <p>6、内置自适应音频处理算法，反馈抑制（AFC）：传声增益提升幅度：≥15dB；自动增益控制（AGC）：增益控制幅度：-12dB - +12dB。自适应背景降噪（ANS）：信噪比提升≥18dB；回声消除（AEC）：回音消除尾音长度：≥512ms，回声消除幅度：≥ 60dB，收敛速度：≥ 60dB/S；信噪比：≥95dB，信号处理延时<8ms；本地扩声声场不均匀度小于 5dB；所有音频处理部分的频率响应：20Hz-20kHz（±3dB）；。</p> <p>7、功率放大器的最大输出功率：≥2*100W。</p>	个	3

		<p>▲8、具备动态自适应噪音抑制技术：对电风扇、空调等固定噪声源具有智能消除功能，对拍掌、脚步声等非固定噪声源能自主学习识别并消除，具有明显消除效果；防啸叫能力：自适应防啸叫抑制，进行本地扩声时麦克风正对着音箱 1m 以内，系统不啸叫；回声消除与混响抑制：能自动感知声场回声效果，对于空间反射声具有回声消除与混响抑制功能，本地扩声后并未加重回声抑制，对于空间混响能有效抑制，通过调节混响抑制等级能明显听出不同混响效果（提供包含混音处理、噪声消除、回声抵消算法以上三个功能的计算机软件著作权登记证书复印件并加盖投标人公章）；</p> <p>9、支持网络广播功能，内置 10/100M 网络音频模块,采用 ARM+DSP 构架，能接收网络音频数据流，转成模拟信号到音箱播放，配套音频广播平台支持对定点、预先分组的终端进行定时广播、手动广播、网络链接广播等功能，广播需支持多级广播级别选择。</p> <p>13、通过一只吊装麦克风实现本地扩音和远程互动，本地扩音和远程互动能同时进行，并且相互不影响效果。</p> <p>10、支持定时管理功能，可定时重启，支持本地升级和远程批量升级，支持对接教务课表系统，实现定时开关音频系统功能，可按课表自动执行系统开启和关闭，可脱网运行。</p>		
23	吊麦话筒	<p>1、频率范围：20Hz-20KHz 。</p> <p>2、灵敏度：≥-35dB（18mV/Pa）。</p> <p>3、指向性：超心型。</p> <p>4、最大声压级：≥135dB。</p> <p>5、信噪比：≥75dB 。</p> <p>6、供电电压：48V 幻象电源供电。</p> <p>7、抗手机、电磁、高频干扰。</p>	个	6
24	电子班牌	<p>一、基础参数</p> <p>1. 操作系统：主流操作系统；系统权限：提供 Root 权限；</p> <p>2. 采用高强度一体无缝折弯外框，整机厚度不得大于 26MM；</p> <p>3. 系统运行内存≥1G；</p> <p>4. 与墙面紧密贴合，整机与平整墙面间隙不大于 2.5mm；</p> <p>5. 播放方式：支持横屏播放，开机自动循环播放；自动开机；自定义定时开关机；</p> <p>6. 屏幕类型：TFT LCD；尺寸：≥21.5”；自然分辨率：1920 x 1080（长宽比 16：9）；</p> <p>7. 显示色彩：≥16.7M；可视角度：≥178°，亮度：≥250cd/m²；对比度：≥4000；响应时间：≤8ms（灰阶至灰阶）；标准功率：≤35W；触控类型：电容式触摸；触点：≥6-10 点；响应时间：≥8ms；透光率：≥85%；</p> <p>8. 扩展端口：SD/TF 卡；扩展卡：自弹式；</p> <p>二、发布功能</p> <p>1. 首页支持图片轮播、公告列表及具体公告内容，布局形式可自定义；</p>	个	3

		2. 与教务系统对接实时可发布学期课表、月课表、周课表、天课表、节课表； 3. 在紧急情况下发布可定点或群推模式发布，并全屏方式或底部滚动方式进行紧急发布； 二、与现有电子班牌系统兼容，满足统一信息发布管理要求。		
25	讲台	规格：不低于 2200*700*800mm 台面：环保 E1 级基材三聚氰胺双饰面板，不低于 25mm 厚刨花板，不低于 2mm 厚 PVC 封边。桌体（两侧标准机柜），中部内测带下翻门走线通道。采用冷轧钢管，表面防静电防腐磷化处理无毛刺、内部可走线，桌体下方配有调节码。	个	3
26	机柜	定制设备机柜长宽高不低于 600x600x1200mm；	个	3
27	系统集成服务	本项目为交钥匙工程，需负责对项目涉及的软、硬件设备进行系统集成安装与对接开发等。	间	23

注：须承诺自合同签订之日起三个工作日内提供所投产品到采购人指定环境中依据本次项目采购需求逐条进行功能验证。（须提供承诺函（格式自拟）并加盖投标人公章）

三、商务要求

1. 交货时间：自合同签订生效起 60 天内，完成供货，安装调试。
2. 交货地点：中央音乐学院
3. 付款方式：详见合同专用条款

四、采购标的执行相关标准及要求

政策法规：

《新一代人工智能发展规划》（国发〔2017〕35 号）

《教育信息化 2.0 行动计划》（教技〔2018〕6 号）

《教育部等六部门关于推进教育新型基础设施建设构建高质量教育支撑体系的指导意见》（教科信〔2021〕2 号）

技术标准与规范：

《信息技术学习、教育和培训 智慧环境：智慧教室》国家标准计划

《智慧教育平台基本功能要求》中华人民共和国教育行业标准（JY/T 0641-2022）

《智慧教育平台数字教育资源技术要求》中华人民共和国教育行业标准（JY/T 0650-2022）

《智慧校园总体框架》GB/T 36342-2018

五、质保及售后要求

质保期：所有货物验收合格之日起 3 年质保期。

售后服务要求：提供免费的每周 7 天×24 小时服务电话、传真、电子邮件、互联网等多种方式的服务，接到电话后 4 小时内到达现场。

培训服务要求：配套产品对应免费培训，能够提供完整的多层次的相关技术培训。

人员要求：

1. 需为本项目配备不少于 5 人（不包含项目经理）的项目服务团队。
2. 单独配备项目经理：从业经验丰富，具有高级信息系统项目管理师认证证书。
3. 根据行业规范，额外再配备相应的专业人员，充分保证项目的顺利实施。

六、验收标准

1. 项目约定的所有交付件必须齐全；
2. 项目中所涉及到文档必须描述清晰准确；
3. 供应商完成所有招标范围内软硬件的安装调试等工作；
4. 上线后到验收前，所发现的重大缺陷或严重影响业务使用的问题已全部修正，而且验证已解决。
5. 未尽事宜详见合同内容。