

信息化精品录播室系统采购（采购清单及技术参数）

序号	标的名称	技术参数与性能指标	数量	计量单位	标的金额（元）
1	4K智慧教育录播主机	1、标准 19 寸、1U 设备，集录制、自动跟踪、自动导播、音频处理等功能于一体，高度集成，可上机架安装； ▲2、支持≥4 路 POE 接口可对接 4 路 POE 摄像机，最高支持 4K 信号接入；支持≥2 路 LAN 口，支持通过交换机扩展接入机位，最高支持 8 路图像信号接入，提供第三方检测机构出具的相关检测报告复印件加盖厂家公章； ▲3、支持电影模式和资源模式同步录制，电影模式和资源模式录制文件均最高支持 4K 分辨率，提供第三方检测机构出具的相关检测报告复印件加盖厂家公章； ▲4、支持不小于 7 路 HDMI IN 视频输入接口，最高支持 3840*2160 分辨率信号接入、向下兼容 1920*1080、1280*720 等分辨率，提供第三方检测机构出具的相关检测报告复印件加盖厂家公章； 5、支持≥4 路 HDMI OUT 视频输出接口，可分别输出电影模式、导播界面、PPT 课件等画面； ▲6、主机自带音频处理系统，不少于 8 路 mic 与 2 路线性音频输入；不小于 4 路线性音频输出，支持反馈消除、回声消除、噪声消除和对麦克风幻象供电等功能，提供第三方检测机构出具的相关检测报	4	台	352000.00

		告复印件加盖厂家公章； 7、支持不少于 2 路串口，其中一路支持 12V 供电； 8、为了便于录播主机连接鼠标、键盘、导播控制键盘、USB 移动存储设备，录播主机支持不小于 4 路 USB 接口； 9、支持设备重置 reset 按键，恢复出厂设置，不影响录制文件。 ▲10、录播主机系统软件出厂安装于录播主机内，支持网络导播与本地导播两种导播方式；支持网络摄像机接入和 HDMI 摄像机接入两种应用方式，两种接入方式均支持自动跟踪，自动导播录制，最高可支持 6 机位加 2 路课件采集，提供第三方检测机构出具的相关检测报告复印件加盖厂家公章； 11、支持版本信息、设备型号、硬盘空间、剩余硬盘空间等显示，并提供日志功能，方便设备进行维护； 12、支持远程登录管理系统，可设置用户密码、视频输入、视频输出、直播推流方式等功能； 13、支持视频文件上传、下载、异常修复、本地点播、删除等基本功能，支持通过状态标记自动检测课件上传是否成功，自动上传失败的课件资源支持人工手动上传； 14、支持插入外接移动存储设备一键拷贝下载功能； 15、支持异常课件修复功能，在录制过程中或其他不可抗拒因素导致设备突然断电使录制的课件异常时，可通过录播主机管理页面一键修复为正常课件资源； 16、支持 DHCP 自动获取、手动设置 IP 等方式接入网络，支持以客户端或服务端方式发起网络性能测试；			
--	--	--	--	--	--

		▲17、支持不少于 6 路流媒体直播通道选择，每一路均可手动选择流媒体协议类型如 RTSP、RTMP 或 HTTP，也可以选择流媒体直播内容，如电影模式、老师、学生，VGA 等画面自由选择，提供第三方检测机构出具的相关检测报告复印件加盖厂家公章； 18、要求系统支持高标清直播，并可以单独控制每一路直播的启用与停止； 19、系统支持输入信号管理，支持厂家自有协议对接，同时支持标准 RTSP 等协议，并可显示当前接口信息与连接状态； 20、4 路 HDMI OUT 可分别输出电影模式，导播界面、PPT 课件等画面输出，最高支持 4K@30 输出； 21、支持 IPv4、IPv6 协议、支持将设备映射到公网、设置公网 IP；支持网络状态检测、如上下行速度、网络抖动、丢包率等； 22、支持 Open ping 开关，方便设备调试及网络问题的处理； ▲23、支持 NTP 服务器设置，同步系统时间，提供第三方检测机构出具的相关检测报告复印件加盖厂家公章； 24、支持标准的FTP协议将文件上传到第三方FTP服务器进行文件统一管理。			
2	教育云资源管理平台	▲1、要求平台支持国产化操作系统如统信、麒麟等，提供第三方检测机构出具的相关检测报告复印件加盖厂家公章； ▲2、要求支持安装部署于国产化服务器，包括 ARM 和 X86 架构服务器，支持国产数据库，提供国产芯片、国产数据库适配互认证书复印件加盖厂家公章；	1	套	25000.00

	▲3、要求平台采用模块化设计，支持导航菜单功能自定义配置，支持菜单排序、外链接、名称修改等应用，提供第三方检测机构出具的相关检测报告复印件加盖厂家公章； 4、要求平台支持视频播放窗口保持功能，当系统界面拖动时，能够将视频播放窗口保持在界面持续播放，保证视频观看连续性； 5、平台需支持不少于 200 点直播点播并发； 6、平台需支持根据模糊文字进行相关视频的搜索，方便用户查找所需视频资源； 7、平台需支持排行榜功能，排行榜中的资源支持显示精品课程等细分大类视频课件资源，要求排行榜可以按点击量实现视频资源的自动排名； ▲8、平台需支持课程展示功能，支持 word、excel、PPT 等课件上传，满足学员观看课程视频时同步对文档进行下载学习，支持视频收藏、收藏视频可以在个人空间内进行查看及播放，提供第三方检测机构出具的相关检测报告复印件加盖厂家公章； 9、平台需支持微课展示：要求平台具备在线微课制作功能，支持对已上传文件进行在线剪辑生成微课资源，支持按时间进行知识点编辑，在微课中设置多个知识点；并可同时上传微课对应的学习文档资料，支持 doc、docx、xls、xlsx、ppt、pptx、pdf、txt 等格式； 10、平台需支持视频管理功能，支持视频分类设置，支持对任意视频设置推荐置顶，支持视频审核操作，支持本地视频上传转码，以手动添加方式，实现后台视频添加； 11、平台需具备视频专辑管理功能，用户可以将多个视频文件建立			
--	---	--	--	--

		视频专辑进行统一管理，支持公开发布、登录观看、暂不公开等观看权限设置；视频专辑支持自定义专辑名称，支持专辑包含视频数量和浏览人数统计功能；支持一键播放专辑全部视频功能，同时专辑内的视频支持按照最新发布、最多播放进行自动排名； 12、平台需支持管理员对用户评论的审核或不审核设置，开启审核设置，所有评论需经管理员审核方可显示及在线回复； 13、平台需支持录播管理功能，支持根据不同教室功能设置教室分类管理，支持教室分类多层级创建；支持绑定录播设备，实现录播设备远程管理，包括录播远程开关机、设备重启等操作； 14、平台可远程连接录播教室，支持对录播画面进行在线直播预览，支持课表联动录播设备实现自动开启录制功能； 15、平台需支持用户管理功能，要求每个账户拥有独立的个人空间，要求管理员具备基本的修改、删除等功能； 16、平台需支持上传、下载配置，可对平台上传视频大小进行限制，文件下载的速度限制。			
3	AI教育数据要素主机	1、处理器不低于 16C/32T 2.1GHz*2； 2、内存不低于 32G DDR4 REG ECC*2； 3、硬盘不低于 2*8TB； 4、GPU 卡不低于 RTX 4060TI 16G GPU 卡*1； 5、散热套件：GPU 卡外挂散热器风扇*2； 6、网卡不低于 2*RJ45 10GbE LAN 端口；1*IPMI 管理接口； 7、不低于 800W 冗余电源。	1	台	49500.00

4	AI课堂数据要素管理平台	1、支持巡课员管理，将老师设置为巡课员，并可设置巡课员的巡查单范围，可设定巡课事件方便快速进行巡课情况记录，支持巡课数据统计功能； 2、支持督导巡课功能，支持按教室巡课和按课表巡课；可进行 4、9、16 画面全屏幕显示预览画面；每间教室均可预览画面全屏显示，支持截图评价；支持在多教室预览画面批量开启或关闭录制和直播； 3、每间教室可支持不少于 3 画面预览显示，支持老师图像、学生图像、老师课件、板书画面信号显示，预览画面可双击全屏显示，可拖拽排列布局，支持画面保持；支持对当前督导巡课教室开启或关闭直播和录制； 4、支持截图记录教室画面、根据内置的授课评价、违纪类型等标签属性快速标识对应的截图内容，支持自定义文字描述巡课内容；并按时间节点生成巡课足迹； 5、支持按教室名称、直播中优先、录制中优先等多种模式排序观看；支持按教室名称进行搜索快速查看； 6、支持在巡课时调用评价模板，支持自定义评价模板，支持五星评价、单选、多选、文本、附件上传、附件支持 doc、xls、ppt、pdf、txt、png、jpg 等格式，评价后生成评价记录； 7、支持学校教室总数、在线离线数、正在上课和空闲教室数量的整体呈现查看； 8、支持 PPT 演示时长分析，每页 PPT 讲解演示时长统计，并以柱状图进行显示；支持 PPT、板书缩略图展示及 PPT OCR 识别；支持按 PPT 虚拟切片功能，支持点击缩略图快速跳转到对应的视频片段；支	1	套	60000.00
---	--------------	--	---	---	----------

	持双击放大缩略图以便清晰查看，支持导出下载 PPT； 9、内置语音转写应用，支持英文转写功能；支持跟资源平台对接实现直播及视频字幕叠加功能，将识别的文字叠加到视频播放窗口中；支持后期编辑，对于识别错误的内容，如同音字词、专用词汇进行修订实现更准确的转写应用；支持批量修改；支持热词词库设置，可导入用户专属的词汇如名字、专业术语、产品名称型号等，用于提高语音转写的准确率； 10、支持知识点提取，通过视频中课程 PPT 内容或语音转写进行关键知识点内容提取和编辑，并同步在视频播放页面呈现，点击知识点即可快速跳转到该知识点的片段，方便学习观看； 11、支持语速语调识别分析，支持课程老师发言总字数、平均每分钟字数、语速曲线图、单次最长发言时间长度识别分析，支持语调丰富性、活力评价；支持老师语音音量大小、语速变化的曲线图统计； 12、支持高频词、口头禅的标识以及次数统计，支持对语气词进行筛选并显示每个语气词出现的次数； 13、支持课堂考勤功能，支持人数考勤和人脸考勤两种应用；基于人脸识别的自动考勤功能需支持实时统计学生出勤情况，包括应出席人数、实际出席人数、迟到人数、早退人数、请假人数、缺勤人数等，并生成曲线图； 14、支持生成课堂 AI 数据要素报告，支持将所有 AI 分析维度数据、AI 分析解读内容、提问问题列表、PPT 内容等以文档报告的形式进行在线预览、导出下载，为教研点评提供客观数据；			
--	--	--	--	--

		15、支持将课程视频，AI 分析、考勤数据、互动数据、督导评价、语音转写文字等内容统一页面呈现。			
5	AI智能课程评价系统	1、课堂教学行为包括 AI 分析系统能自动识别的教师和学生行为，(讲授、巡视、演示、提问、学生听讲、学生读写、学生举手、学生站立等多种行为，可对各类动作进行实时检测，通过图表形象展示一节课中各类动作的学生人数和占比； ▲2、支持布鲁姆提问分析如记忆型、评价型、创造型、理解型、分析型、应用型等维度的雷达图、饼图统计显示，支持对课堂提问次数、占比统计，并将提问进行分类如高级认知问题、基础认知问题及对应的比例等，并给出课堂提问建议，提供第三方检测机构出具的相关检测报告复印件加盖厂家公章； ▲3、支持 4MAT 提问分析，对是何、若何、为何、如何等维度进行雷达图、饼图统计显示，支持是何、若何、为何、如何提问次数、占比统计，并给出课堂提问建议，提供第三方检测机构出具的相关检测报告复印件加盖厂家公章； ▲4、支持弗兰德斯互动分析，如启发指导比、教师提问比、学生稳态比、学生发言比、教学内容比的雷达图统计显示，并支持根据分析数据对课堂互动行为提供 AI 建议，提供第三方检测机构出具的相关检测报告复印件加盖厂家公章； 5、支持教学目标明确性 AI 评价分析，支持 AI 智能识别课堂的教学目标点，并给出证据片段内容、时间点；支持教学目标的表达通顺性、具体性、可测量性等维度的 AI 评价的图形化显示及评分，并给	1	套	180000.00

	出理由和证据（包含时间点）；支持给出 AI 评价建议； 6、支持教学目标布鲁姆认知目标覆盖性的 AI 评价分析，支持评分依据如覆盖多样性，层次性等维度的评分及评分理由，依据等；支持给出 AI 评价建议； 7、支持教学目标与新课标的匹配情况的 AI 评价分析；支持如核心素养体验度、学段内容覆盖度、课堂活动支撑度等维度的 AI 评价，并支持评分理由及证据片段内容、时间点；支持给出 AI 评价建议； 8、支持教学过程重难点的 AI 评价分析，支持 AI 智能识别课堂的重难点内容及证据片段内容、时间点；支持重难点定位准确性、讲解清晰性与逻辑性等维度的 AI 评分，支持评分理由及证据片段内容及时间点；支持给出 AI 评价建议； 9、支持教学内容呈现的 AI 评价分析，支持内容呈现的准确性、内容组织的结构性等维度的 AI 评分，并给出评分理由及证据内容、时间点等；支持给出 AI 评价建议； 10、支持教学节奏 AI 评价分析，支持根据不同课堂 AI 智能识别教学环节，并给出证据片段内容及时间点，支持饼状图显示各教学环节的时长分配；支持教学过程核心教学活动时长占比、环节衔接流畅性、时间控制等维度的 AI 评分、并给出评分理由及证据片段时间点等；支持给出 AI 评价建议； 11、支持课堂提问互动的 AI 评价分析，支持基于提问数量、问题层次性、追问引导性、学生参与情况等数据的 AI 评分，并根据评价理由及证据片段、时间点；支持给出 AI 评价建议； 12、支持普通话标准度的 AI 评价分析，支持如发音准确度、吐字清			
--	--	--	--	--

		晰度、方言影响程度等维度的 AI 评分，并给出评价理由；支持给出 AI 评价建议； 13、支持教学组织方式的 AI 评价分析，支持教学流程安排、课堂时间管理、学生活动组织等维度的 AI 评分，并给出评分理由及证据片段、时间点等；支持给出 AI 评价建议； 14、支持课堂语速的 AI 评价分析，支持如语速适中性、节奏感、停顿有效性等维度 AI 评分，给出评分理由；支持给出 AI 评价建议； 15、支持对接多种大模型应用如用户本地部署的大模型、deepseek 等官方大模型等进行课堂数据分析评价应用。			
6	4K云台摄像机	1、CMOS 尺寸$\geq 1/2.8$ 英寸，有效像素≥ 840 万； 2、光学变焦$\geq 12\times$；水平可视角度：$72.8^{\circ} \sim 6.8^{\circ}$；垂直可视角度：$44.4^{\circ} \sim 3.8^{\circ}$； 3、云台转动范围水平不小于$\pm 170^{\circ}$，垂直不小于$-30^{\circ} \sim +90^{\circ}$； 4、支持不少于 1 路 USB 2.0 接口，1 路 USB3.0 接口，支持 UVC、UAC 输出，最大可支持 1080P60 输出； 5、支持≥ 1 路 3G-SDI，≥ 1 路 HDMI，≥ 1 路 line in，≥ 1 路 line out，支持≥ 1 路 RS232 in，≥ 1 路 RS232 out，≥ 1 路 RS485 接口； 6、支持≥ 1 路 RJ45 1000M 接口；支持 POE 供电。 8、输出分辨率支持不少于：4KP30，4KP29.97，4KP25，1080P60，1080P59.94，1080P50，1080I60，1080I59.94，1080I50，1080P30，1080P29.97，1080P25，720P60，720P59.94，720P50； 9、编码方式支持 H.264/H.265/MJPEG/YUY2 等，网络输出支持 3840	16	台	166400.00

		×2160, 1920x1080, 1280x720 等分辨率格式, 并支持双码流同时输出; 编码码率最大不低于 100Mbps; 10、音频编码支持 AAC、G711A 等, 编码码率支持 96Kbps、128Kbps 等选择; 11、支持 TCP/IP, HTTP, RTSP, RTMP, RTMPS, Onvif, DHCP, 组播等; 12、支持图像水平和垂直翻转; 13、预置位数量支持不少于 255 个; 14、内置行人识别技术, 当演讲者移动时, 摄像机自动稳定跟随拍摄, 确保演讲者始终位于画面中心位置; 15、内置多机位跟踪功能, 无需额外配置定位摄像机, 配合录播主机即可实现多机位的自动跟踪, 自动导播切换功能。			
7	AI板书摄像机	1、采用 $\geq 1/2.8$ 英寸 CMOS 传感器, 有效像素 ≥ 842 万像; 最高支持 4K@60 视频输出; 2、支持 ≥ 1 路 HDMI OUT, ≥ 1 路 LAN 口视频输出, 支持 POE 供电; 支持 ≥ 1 路音频输入, ≥ 1 路 RS232 输入, ≥ 1 路 RS232 输出, ≥ 1 路 RS485 接口; 3、≥ 12 倍光学变焦, ≥ 16 倍数字变焦, 焦距范围 $f=4.1\sim 49.2\text{mm}$; 光圈 F1.8~F2.68; 4、水平视场角 $7.5^{\circ}\sim 78.4^{\circ}$; 垂直视场角 $6.72^{\circ}\sim 70.4^{\circ}$; 5、支持红外透传功能, 方便后端设备的遥控管理。 6、支持 2D&3D 数字降噪, 支持自动/手动/一键白平衡/指定色温等白平衡模式选择;	4	台	36800.00

		7、支持亮度、清晰度、饱和度、对比度、白平衡、抗闪烁、低亮度补偿等参数可调节； 8、支持动态范围等级调整，支持背光补偿，信噪比$\geq 50\text{dB}$； 9、视频编码支持 H.264、H.265，码率范围：64Kb~40960Kb； 10、支持 RTSP、RTMP、ONVIF 等网络协议；支持网络 VISCA 控制协议；支持远程升级、远程重启、远程复位； 11、支持 AI 字迹增强、人物虚化、版面 T 型矫正等处理后的 AI 板书流输出。兼容各类黑板、绿板、白板等，支持黄色、蓝色、红色、绿色等彩色笔迹色彩还原与笔迹增强；AI 板书流分辨率支持$\geq 1080\text{P}30$。			
8	4K双目智能老师摄像机	1、采用全景+特写双镜头一体化设计。内置领先的图像识别和跟踪算法，无需任何辅助定位摄像机或跟踪主机即可实现对老师的跟踪拍摄； 2、特写镜头采用不低于 1/2.7 英寸 4K CMOS，有效像素≥ 800 万； 3、全景镜头采用不低于 1/2.7 英寸 HD CMOS，有效像素≥ 460 万； 4、特写镜头焦距：f=12.49mm，水平视场角不低于 25°；全景镜头焦距：f=7.37mm，水平视场角不低于 40°； 5、视频编码标准：H.265/H.264/MJPEG；支持协议不少于 HTTP、HTTPS、NDI、RTSP、RTMP、Onvif； 6、水平转动范围：$\pm 40^\circ$； 7、垂直转动范围：特写镜头$+5^\circ \sim -30^\circ$；全景镜头$+0^\circ \sim -24^\circ$； 8、音频特性：支持 1 路线性输入，支持 1 路线性输出，支持 1 路 USB	4	台	26400.00

		音频输入输出； 9、网络接口 ≥ 1 路，支持 POE 供电； 10、功耗 $\leq 12W$ ； 11、最低照度 0.5 Lux； 12、快门速度 1/30s ~ 1/10000s。			
9	4K双目智能学生摄像机	1、采用全景+特写双镜头一体化设计。内置领先的图像识别和跟踪算法，无需任何辅助定位摄像机或跟踪主机即可实现对老师的跟踪拍摄； 2、特写镜头采用不低于 1/2.7 英寸 4K CMOS，有效像素 ≥ 800 万； 3、全景镜头采用不低于 1/2.7 英寸 HD CMOS，有效像素 ≥ 460 万； 4、特写镜头焦距：f=12.49mm，水平视场角不低于 25° ；全景镜头焦距：f=7.37mm，水平视场角不低于 40° ； 5、视频编码标准：H. 265/H. 264/MJPEG；支持协议不少于 HTTP、HTTPS、NDI、RTSP、RTMP、Onvif； 6、水平转动范围： $\pm 40^\circ$ ； 7、垂直转动范围：特写镜头 $+5^\circ \sim -30^\circ$ ；全景镜头 $+0^\circ \sim -24^\circ$ ； 8、音频特性：支持 1 路线性输入，支持 1 路线性输出，支持 1 路 USB 音频输入输出； 9、网络接口 ≥ 1 路，支持 POE 供电； 10、功耗 $\leq 12W$ 。 11、最低照度 0.5 Lux； 12、快门速度 1/30s ~ 1/10000s。	4	台	26400.00

10	可视化控制面板	1、液晶面板尺寸 ≥ 7 英寸，支持不少于2路USB接口； 2、支持不少于1路HDMI高清信号接口和1路3.5音频输出接口； 3、内置扬声器，支持音量加减按键； 4、不少于1个RJ45网络接口。	4	台	15600.00
11	音频处理器	1、集成自动噪音抑制技术,保证声音质量； 2、支持48V幻象供电开启关闭； 3、3路Line-IN输入、3路Line-OUT输出、6路平衡输入； 4、抗混响功能，课件、无线麦、吊麦按照优先级自动输出，确保音质清晰； 5、破音保护功能：防止学生齐声朗读时输出破音影响听感和舒适度； 6、智能混音功能，保证音质清晰干净。	4	台	14000.00
12	指向麦克风	1、频率响应：100Hz~18KHz； 2、灵敏度： $-40\text{dB} \pm 3\text{dB}$ ； 3、指向特性：超心型 $\leq 135^\circ$ ； 4、输出阻抗： $200\Omega \pm 30\%$ ； 5、动态范围：76dB（A）； 6、信噪比：60dB。	32	支	35200.00
13	无线话筒	1、支持红外自动对频； 2、金属机箱，金属手持，手感好，定制咪芯，音色浑厚； 3、电子音量调节，输出更准确； 4、发光电源按键，操作直观； 5、射频范围：640-699.7MHz；	4	套	10800.00

		6、调制方式：Fm 调频； 7、通道数目：红外线自动对频 200 通道； 8、动态范围：100dB 9、综合信噪比：>105dB 10、综合失真：<0.5% 11、接收机灵敏度：12dB(80dBS/N) 12、发射器天线：内置螺旋天线 13、发射器输出功率：高功率 30mW 低功率：3mW； 14、发射器供电：两节 5 号 1.5V 碱性电池；电池正常功率发射大约 10 个小时。			
14	智慧黑板	1、智慧互动黑板采用一体化设计，由三个部分拼接而成，无推拉式结构，黑板中间触控区域全平面可满足白板笔、无尘粉笔与普通粉笔书写，两侧书写板具有磁性吸附功能； 2、智慧互动黑板所有核心模块位于黑板触控区域，保证产品 EMC 兼容可靠性，不接受黑板分体式接线方式产品，整机尺寸：宽度≥4200mm，高≥1200mm； 3、智慧互动黑板采用 86 英寸 4K 液晶屏，亮度≥350cd/m²，可视角度≥178 度，物理分辨率：≥3840×2160，系统软件支持图像降噪，动态补偿手动设置功能； 4、智慧互动黑板表面玻璃采用高强度钢化玻璃，AG 防眩光，书写屏表面硬度≥7H； 5、智慧互动黑板采用纳米银网电容触控技术，表面无可见金属触控	4	套	112000.00

	导线，高透过率，高清晰度，触控更加精准，手指轻触式≥ 40点互动体验； 6、采用全贴近工艺，书写钢化玻璃与液晶屏之间使用全贴近技术，书写钢化玻璃与液晶屏之间无水汽、水雾产生，避免影响触控； 7、智慧互动黑板具备不少于8个前置物理按键，至少包含电源、音量+、音量-、主页、护眼、录屏、设置、自定义； ▲8、智慧互动黑板支持通过前置自定义按键一键启用任一全局小工具（截屏、锁屏、单独听、熄屏、关闭OPS、多任务、重启、冻屏、屏幕下移、白板、批注、幕布）（提供第三方检测机构出具的检测报告复印件或者功能截图加盖厂家公章）； 9、智慧互动黑板前置接口至少具备USB3.0*3、Touch USB*1、Type-C*1、HDMI 2.0 IN*1； 10、智慧互动黑板后置接口要求：USB≥ 2路，Touch USB≥ 1路，HDMI in≥ 2路，MIC in≥ 1路，RS232≥ 1路，LAN IN≥ 1路，LINE OUT≥ 1路，COAX≥ 1路，TF Card≥ 1路； 11、智慧互动黑板支持windows和安卓双系统设计； 12、安卓系统不低于八核Cortex-A55处理器，DDR内存不低于4G，存储不低于32G EMMC，系统版本不低于Android 14.0； ▲13、智慧互动黑板可实现显示窗口宽度和高度同时缩小，缩小后可以进行触摸。（提供第三方检测机构出具的检测报告复印件或者功能截图加盖厂家公章）； ▲14、智慧互动黑板具有人体感应模块，设备熄屏后支持人体感应唤醒，无需手动唤醒设备。（提供第三方检测机构出具的检测报告复			
--	---	--	--	--

	印件或者功能截图加盖厂家公章); 15、在安卓操作系统下,支持对 USB 读取到的文件进行自动归类,可快速分类查找文档、音乐、视频、图片等文件,检索后可直接在界面中打开; 16、内置安卓电子白板书写软件,支持全通道调用书写和批注。书写状态下识别拳头或手掌为板擦,白板书写教学内容可以通过扫描二维码的方式共享下载查阅学习; 17、白板工具栏含有色盘、橡皮擦、圈选、形状、应用、撤销、恢复、智能手势、分屏等快捷键; 18、白板应用包含图片、表格、尺规、信号源、思维导图、文档、视频、搜索引擎、投票器、计时器、快传、摄像头、四线三格、场地、便签; 19、白板支持至少 20 页页面增加,页面支持批量选择、保存、分享和删除; 20、白板支持单点、多点切换,多点模式下,支持 40 点书写,可自由选择不同的书写笔触颜色;单点模式下,支持单点书写和手势操作,两点手势可智能识别为放大/缩小/移动,多点手势可识别为擦除; 21、智慧互动黑板安卓系统教学软件支持文件导入、画笔选型、图片文字插入、多背景设置、教学内容扫码分享、邮件分享、无线视频展台信号一键调用等教学功能; ▲22、智慧互动黑板左右两侧具有电容智能触控快捷键,可调用系统快捷菜单,菜单快捷键不低于 12 个,包括关机、返回、主页、批			
--	--	--	--	--

		注、控制面板、信号源功能。（提供第三方检测机构出具的检测报告复印件或者功能截图加盖厂家公章）； 23、智慧互动黑板具有至少 2 种方式直接调出（至少包括屏幕内软件调出、屏幕外物理按键调出）系统快捷菜单，菜单快捷键不低于 12 个； 24、智慧互动黑板具有系统快捷菜单，其中快捷工具功能键≥ 20 个，应用快捷键≥ 15 个； 25、智慧互动黑板系统快捷菜单可一键隐藏，触摸区域无图标按键； 26、智慧互动黑板内置摄像头，不低于 4800 万像素，非凸起外挂固定式，内置麦克风，不低于 8 阵列，拾音距离不低于 8m，非独立外扩展式。支持一键录屏对课堂音频进行采集，支持双系统应用； 27、智慧互动黑板具有 2 个前置朝向扬声器，单个扬声器音频输出功率不低于 20W, 具有 2 个低音扬声器，单个低音扬声器音频输出功率不低于 16W, 额定总功率不低于 72W，支持 2.2 声道，支持手动系统设置高低音调节声效功能； 28、在任意信号通道下，支持调用控制面板，至少包含快捷工具：有线网络、无线网络、热点、蓝牙、智能护眼、触摸感应、节能模式、触摸锁、锁屏、单独听、熄屏、关 OPS、多任务、重启、冻屏、屏幕下移、静音、自动背光、聚光灯、幕布；至少包含应用：白板、快传、浏览器、图库、集控设置、相机、计时器、计算器、硬件检测、日历、投票器、文件管理器、录屏、欢迎页面； 29、整机处于任意通道下，在屏幕上两侧快速调出触摸便捷菜单，实现批注、手势擦除并支持保存；			
--	--	---	--	--	--

		30、智慧互动黑板具备智能护眼开关，打开智能护眼即可降低显示屏蓝光含量，减少蓝光损害； 31、智慧互动黑板支持屏幕亮度自动调节，在不同光照环境下自动调节亮度，此功能可开启或关闭； 32、智慧互动黑板支持在 OPS 通道下通过前置按键开启屏幕下移功能，将整个屏幕画面下移三分之一屏幕的大小； 33、智慧互动黑板支持在 OPS 通道下通过控制面板开启屏幕下移功能，将整个屏幕画面下移三分之一屏幕的大小； 34、智慧互动黑板支持在 OPS 通道下通过智能手势开启屏幕下移功能，将整个屏幕画面下移三分之一屏幕的大小； 35、智慧互动黑板支持在 OPS 通道下开启屏幕下移功能，将整个屏幕画面下移三分之一屏幕的大小，开启方式不少于三种，包括前置按键、控制面板、智能手势； 36、智慧互动黑板支持在屏幕上五指按住屏幕，快速调出悬浮触摸便捷菜单，实现批注、快捷白板、OPS、多任务、返回和主页，并支持隐藏； 37、智慧互动黑板支持信号源智能识别，当有信号输入时，智慧互动黑板能自动切换至对应通道，无需手动调整； 38、智慧互动黑板支持定时开关机功能，支持在本地设置开关机任务，支持按日设置循环任务； 39、智慧互动黑板支持开机画面自定义，支持设置开机欢迎语； 40、智慧互动黑板支持权限管理功能，使用 U 盘密钥进行管理，插入 U 盘密钥时，黑板解锁并支持开机，支持屏幕锁，支持应用锁，			
--	--	---	--	--	--

		支持触摸锁； 41、智慧互动黑板具有一键单独听功能，在屏幕关闭状态下可以实现音视频文件的播放； 42、智慧互动黑板支持一键冻屏功能，可将当前界面冻结并进行批注； 43、智慧互动黑板支持$\geq$蓝牙 5.4 版本，支持主动发现蓝牙外设进行连接； 44、智慧互动黑板支持在不拆卸黑板的情况下插拔内置电脑，无需辅助工具； 45、U 盘接至智慧互动黑板智能 USB 接口，支持 OPS 通道、HDMI 通道实现 U 盘数据读写； 46、智慧互动黑板支持无线投屏功能，将电脑画面、移动手机设备端内容实时镜像投屏到智慧互动黑板上（无内置电脑情况下可独立实现），支持九画面移动端信号同时在线显示模式切换，支持窗口反控，PPT 翻页图标自定义功能； 47、智慧互动黑板支持快传功能，手机扫描屏幕上二维码可上传文字或图片到大屏； 48、采用插拔式 80pin 模块架构，与大屏无单独接线。OPS 支持至少 3 种规格尺寸。处理器性能：CPU：核心数$\geq$8；线程数$\geq$12；主频$\geq$2.0GHz；内存：$\geq$8GB DDR4；硬盘：$\geq$256 GB，具有独立非外扩展的视频输出接口：$\geq$1 路 HDMI；$\geq$3 路 USB。			
15	功放	1、不低于三路话筒插口（2 路带 48 伏幻像电源）；	4	台	9200.00

		2、不低于 3 路音源输入(2 组线路信号输入接口、1 组录播输入接口), 2 路音源输出 (1 组全信号输出接口、1 路录播输出接口); 3、不低于 6 个隐藏式旋钮设计, 有效避免产生误操作 (话筒音量调节、高低音独立调节及混响调节); 4、具备音乐主音量控制旋钮; 5、具有 U 盘插口, 可播放 mp3, wma 等主流格式的音乐文件; 6、带蓝牙播放功能; 7、带数码显示屏, 显示各曲目的播放进度及各模式的名称; 8、具有循环选择按键, 可选择单曲循环或全部循环; 9、具有播放暂停按键; 10、额定功率: $2 \times 60W/8 \Omega$; 11、频率响应: $20Hz-20KHz -1dB$; 12、信噪比: $\geq 90dB(A \text{ 计权})$ 。			
16	音箱	1、额定功率: 50W; 2、额定阻抗: 4Ω ; 3、频率响应: $55Hz-18kHz$; 4、驱动器: 不低于 1 个 6.5 寸长冲程低音驱动器、1 个前纸盆高音; 5、信噪比: 95dB; 6、最大声压级: 103dB; 7、箱体及外饰: 高密度中纤板箱体; 喇叭具有金属防护罩; 8、安装: 标配壁挂架。	12	台	12000.00
17	互动电视	≥ 65 英寸, 支持 HDMI 输入接口, 分辨率不小于 1920×1080 。	6	台	42000.00

18	设备机柜	1、容量：22U； 2、含固定板 1 个； 3、含 4 个重型脚轮； 4、采用优质冷轧钢材料。	4	台	7200.00
19	交换机	不低于 16 口千兆交换机 交换容量不低于 672Gbps/6.72Tbps, 包转发率不低于 114Mpps 3、静音无风扇设计。	4	台	8800.00
20	电源时序器	1、支持 8 路电源时序控制，提供 8 个插座输出； 2、支持标准 RS232 串口控制功能， 3、具有外部电平 (5V) 控制接口； 4、支持数码 LED 电压指示，具备超压和欠压警示功能； 5、具备面板直通插座，支持电流 10A，方便临时取电。	4	台	10600.00
21	隔音门	A 级隔音门，同时具备阻燃和环保等级。	10	套	58000.00
22	壁挂3P静音空调	1、类型：壁挂式空调； 2、匹数：3 匹； 3、功能：智能调节、自清洁、电辅加热； 4、遥控方式：键控/遥控； 5、扫风模式：上下/左右扫风； 6、冷凝器和蒸发器材质：铜； 7、能效等级：一级能效。	6	台	48000.00
23	壁挂1.5P静音空调	1、类型：壁挂式空调； 2、匹数：1.5 匹；	2	台	8800.00

		3、功能：智能调节、自清洁、电辅加热； 4、遥控方式：键控/遥控； 5、扫风模式：上下/左右扫风； 6、冷凝器和蒸发器材质：铜； 7、能效等级：一级能效。			
24	电子讲桌	钢木结合，讲桌上下层钣金采用 1.0-2.0mm 冷轧钢板，保证产品的结构稳定性。钣金零件有效防锈；讲桌喷涂细致，颗粒均匀；桌面采用 18MM 木质耐刮材料； 布局设计：可选配支架臂；桌面左右侧整体平整设计，为教学教具提供更大放置区域；讲桌上层立面配备托腕式的键盘抽屉； 下层机柜为标准钣金机架设计，机柜的安装空间不小于 14U，机柜深度不低于 440mm，配一块层板，前后都可以开门，方便维护； 下层前门配置机柜锁。底部预留 300*160mm 的过线孔，侧面四周设置进线孔，整体呈封闭式设计，防鼠，防虫，防垃圾积聚。	4	套	28000.00
25	导播桌椅	1、按房间设计专用尺寸定制安装 2、桌面：采用环保高密度三聚氰胺板，厚度 $\geq 25\text{mm}$ ，表面耐磨、防刮、防污、易擦拭，无明显色差、无瑕疵，颜色选用浅灰色/米白色（可按观摩室装修风格调整）。 3、桌架：采用冷轧钢板，厚度 $\geq 1.2\text{mm}$ ，经酸洗、磷化、静电喷塑处理，防锈、防腐蚀，表面光滑无毛刺，颜色为黑色或浅灰色，与桌面协调。 4、桌面预留电脑主机放置位、键盘托，键盘托采用推拉式，承重 $\geq$	2	套	12000.00

		5kg，推拉顺畅无卡顿，隐藏式设计，节省桌面空间。 5、椅面/椅背：采用环保网布+高密度海绵，网布透气、耐磨、不易变形，海绵密度 $\geq 30\text{kg/m}^3$ ，软硬适中，久坐不塌陷，无异味、无甲醛。			
26	观摩电视	≥ 65 英寸，支持 HDMI 输入接口，分辨率不小于 1920*1080。	4	台	28000.00
27	有源音箱	1、箱体采用优质 MDF 中纤板，高档洒点纹 PVC 表面装潢； 2、内置 2.0 声道功率放大器，支持蓝牙功能，具有数字式短路保护装置确保产品的稳定性和安全性，内置有源音箱语音补偿电路，人声更加清晰通透，方便教学； 3、两单元二分频：6.5' 低音 1 只，3' 高音 1 只； 4、功率：50W/4 欧； 5、频率范围：70Hz-20KHz； 6、信噪比： $\geq 82\text{dB}$ （A 计权）； 7、音频接口：一路有线话筒输入、一路线路音频输入，一路音频信号输出，一路副机音频输出。	4	台	6000.00
28	听课条桌	1.桌面：E1 级高密度板台面，厚度为 25mm，内材经过防虫、防腐的化学处理；封边：PVC 胶边；游离甲醛释放量优于国家标准，密度 ≥ 750 公斤/立方米，游离甲醛含量 $\leq 8\text{mg}/100\text{g}$ ； 2.桌架：（1）钢架托板：采用优质高精度一级冷轧钢板经冲压折弯工艺一体成型，钢板尺寸 300*45mm，壁厚 $\geq 2.5\text{mm}$ ，表面采用防锈静电喷涂处理。（2）脚架：采用塑胶配件、优质高精度一级冷轧钢板和	10	套	8000.00

		钢管组合焊接成型,长脚管采用蛋形钢管 561*60*30mm,壁厚$\geq 1.2\text{mm}$ (不含喷涂厚度),短脚管采用蛋形钢管 540*50*25mm,壁厚$\geq 1.2\text{mm}$ (不含喷涂厚度),脚架下宽跨度 550mm,长脚管与短脚管之间呈 60 度,表面采用防锈静电喷涂处理。(3)横梁:采用优质高精度一级冷轧钢圆管$\varnothing 50\text{mm}$,壁厚大于等于 1.0mm,表面采用防锈静电喷涂处理; (4)书网:采用优质$\varnothing 15$圆管,壁厚$\geq 0.8\text{mm}$,由注塑塑料件与圆管组合而成,表面采用防锈静电喷涂处理; 3.挡板:挡板 E1 级高密度板采用 15mm,内材经过防虫、防腐的化学处理;封边:PVC 胶边;游离甲醛释放量优于国家标准,密度≥ 750公斤/立方米,游离甲醛含量$\leq 8\text{mg}/100\text{g}$;双人位挡板的背面设计有条金属拉杆,便于固定整体结构。 4.产品尺寸(单位 mm):$\geq 1200\text{L} \times 550\text{W} \times 750\text{H}$。			
29	听课椅子	1、椅面/椅背:采用环保网布+高密度海绵,网布透气、耐磨、不易变形,海绵密度$\geq 30\text{kg}/\text{m}^3$,软硬适中,久坐不塌陷,无异味、无甲醛。 2、椅架/椅腿:采用冷轧钢板或高强度铝合金,表面经静电喷塑处理,防锈、防腐蚀,结构稳固,无毛刺、无瑕疵。 3、扶手:采用环保 ABS 材质或 PU 材质,高度可调节,表面光滑,贴合手臂放置,提升坐姿舒适度。	20	套	16000.00
30	学生桌椅	学生桌 1、桌面:桌面采用厚度 25MM 的环保等级不低于 E1 高密度板,表面贴三聚氰胺,侧边封边工艺。	420	套	315000.00

		2、桌架：1.5mm 厚蛋管冷轧钢立柱，1.2mm 冷轧钢横梁，表面高温静电喷涂，产品的主要材质钢架； 3、书网：材料为 0.8mm 冷轧钢架，表面高温静电喷涂； 4、挡板：挡板 E1 级高密度板采用 15MM，封边：PVC 胶边。 5、木板颜色：多色可选或提供样品色定制； 6、尺寸：600L*550W*750Hmm，具体的尺寸可根据学校实际教室设计进行定制； 学生椅 1. 原材料采用全新 PP 塑料+15%波纤全新料一体成型外框，厚度不低于 6MM，椅背下部设计圆弧型的透气孔，设计约 40MM 宽把手，方便移动；椅背上部设计独立一体成型的挂钩，挂钩采用 PP 注塑而成，考虑安全性四周圆弧设计，可提供挂包用途，挂钩尺寸：约 44*15MM（长宽）；椅背尺寸：约 412*375（宽高）MM，座垫尺寸：约 450*432MM（宽深）； 2. 椅架：采用 Φ12mm 实心钢筋，经模具弯曲处理成型，风格简约，表面喷涂处理，椅架底部配有防滑脚垫，产品的主要材质钢架的耐霉菌性检验； 3. 尺寸（深*宽*高）：53.5*50.5*84CM（±1cm）			
31	观摩室隔断及安装	包含墙面吸音处理、地面塑胶地板、顶部吊顶处理、单面钢化玻璃、隔断、装门等，整体符合录播室装修规范。	2	套	24000.00
32	设备安装、布线及配套声光环境施工	本项仅限满足录播声学、光学、强弱电布线、设备布线需要，只为录播音质画质服务，不含建筑墙体拆除、窗户更换、全屋土建翻新	4	间	648300.00

		等主体改造工程。声学、隔音、灯光、布线为录播系统必备条件。 1. 顶棚设计：采用穿孔硅酸钙吸音板+岩棉填充，阻燃等级 A 级不燃，环保等级为 ENF 级，板面平整，吸音性能优良，满足录播教室声学环境要求； 2. 墙壁：采用穿孔硅酸钙吸音板（A 级不燃）+聚酯纤维软包吸音板（B 级难燃），环保等级为 ENF 级，结构牢固； 3. 地面：PVC 塑胶静音塑胶地板，阻燃等级 B 级难燃，环保等级为 ENF 级； 4. 暖气罩：金属穿孔吸音暖气罩，阻燃等级 A 级不燃，环保等级为 ENF 级。 5. 窗帘设计：采用双层窗帘设计，一层为遮光率$\geq 90\%$透光窗帘，一层为普通遮光窗帘；具备良好遮光、隔音效果；窗帘及面料达到 B1 级阻燃要求，采用暗装轨道安装； 6. 灯光设计：窗帘全闭状态下，需满足录播画面清晰，人物面部无明显阴影、无反光，符合录播成像要求，教师区域照度$\geq 700lx$，学生区域照度$\geq 500lx$，室内照度均匀；采用专业冷光源，色温 3500K~4000K（演播室标准）；显色指数 $Ra \geq 85$，保证图像色彩真实、层次丰富、还原性好； 7. 灯具选配：采用专业录播 LED 柔光灯具，可按教室面积合理布置；禁止使用普通格栅灯；灯管采用 T5 或更高性能 LED 光源，节能、无频闪、长寿命； 8. 供电系统：教室总供电容量不低于 AC 220V/10kVA；视音频系统、灯光、空调及大功率设备供电回路严格分开；强电弱电分离布线，			
--	--	---	--	--	--

		设置独立接地，避免电磁干扰，保证系统稳定运行； 9. 线缆及接头：包括网线、HDMI/VGA/视频线、音频线（卡侬头）、电源线（国标 4 平方/1.5 平方）等，需满足设备连接和隐蔽走线需求； 10. 管材及配件：PVC 穿线管（强弱电分管）、线槽、扎带、电工胶带等； 11. 开关插座及五金：各类电源插座、网络面板、底盒、开关、空开等，电源插座需有 3C 认证； 12. 所有材料符合国家环保及安全标准，施工完成后室内无刺鼻异味，满足校园使用安全要求。			
--	--	--	--	--	--