

南通市启秀市北初级中学开课教室采购项目需求

请参选人在制作参选文件时仔细研究项目需求说明。参选人不能简单照搬照抄采购单位项目需求说明中的技术、商务要求，必须作实事求是的响应。如照搬照抄项目需求说明中的技术、商务要求的，中选后供应商在同采购单位签订合同和履约环节中不得提出异议，一切后果和损失由中选供应商承担。

一、项目基本情况

1. 施工地点：南通市启秀市北初级中学。
2. 完成时间：合同签订后 30 天内全部交货并安装调试结束。
3. 项目规模：38 万元。

二、项目清单

序号	名称	技术参数	单位	数量
一：多媒体设备				
1	智慧黑板	(一) 整体设计 1. ★整机尺寸：宽$\geq 4200\text{mm}$，高$\geq 1200\text{mm}$，厚$\leq 95\text{mm}$，采用平面一体化设计，无推拉式结构；主屏支持普通粉笔直接书写，两侧副屏支持普通粉笔、液体粉笔等进行板书书写。屏幕尺寸：≥ 86 英寸，采用 UHD 超高清 LED 液晶屏，屏幕物理分辨率：$\geq 3840*2160$，显示比例 16:9。（须提供具备 CNAS 或 CMA 标识的第三方检测机构出具的检测报告复印件） 2. 采用红外触控方式，支持 Windows 系统中进行 20 点或以上触控，支持 Android 系统中进行 20 点或以上触控。 3. 整机外壳采用金属材质，抗撞抗划抗腐蚀，屏幕采用全物理钢化玻璃，有效保护屏幕显示画面，钢化玻璃表面硬度$\geq 9\text{H}$。 4. 嵌入式系统版本不低于 Android 11，内存$\geq 2\text{GB}$，存储空间$\geq 8\text{GB}$。 5. 整机采用防眩光玻璃，屏幕支持防眩光功能；屏幕防光干扰，在照度 100K LUX 环境下仍能正常工作。 6. ★整机具备高色准，支持色彩空间可选，包含标准模式和 sRGB 模式，在 sRGB 模式下可做到高色准$\Delta E \leq 1.5$。（须提供具备 CNAS 或 CMA 标识的第三方检测机构出具的检测报告复印件） 7. ★整机内置扬声器：采用缝隙发声技术，顶置前朝向发声设计，不低于 2.2 声道 60W 功率。（须提供具备 CNAS 或 CMA 标识的第三方检测机构出具的检测报告复印件） 8. ▲整机前置面板接口具备至少 2 路 USB 接口和 1 路 Type-C 接口，设备支持≥ 5 个自定义前置按键，可通过自定义设置实现前置面板功能按键一键启用快捷开关。（须提供具备 CNAS 或 CMA 标识的第三方	台	1

		检测机构出具的检测报告复印件) 9. ★整机内置摄像头: 不低于 1600 万像素, 支持输出摄像头视场角 ≥ 135 度且水平视场角 ≥ 120 度画面; 支持 ≥ 10 米距离时 AI 识别人像, 支持人脸识别、快速点人数、随机抽人, 识别所有学生, 显示标记, 然后随机抽选, 同时显示标记不少于 60 人; 支持环境色温判断, 根据环境调节合适的显示图像色温效果。(须提供具备 CNAS 或 CMA 标识的第三方检测机构出具的检测报告复印件) 10. 整机内置非独立外扩展的 4 阵列麦克风, 可用于对教室环境音频进行采集, 拾音距离 $\geq 12\text{m}$。 11. 整机内置专业硬件自检维护工具(非第三方工具), 支持对触摸框和 PC 模块进行检测, 并针对不同模块给出问题代码提示。 12. ★纸质护眼: 整机支持纸质护眼模式, 可以在任意通道任意画面任意软件所有显示内容下实现画面纹理的实时调整; 支持纸质纹理: 牛皮纸、素描纸、宣纸、水彩纸、水纹纸; 支持透明度、色温调节。(须提供具备 CNAS 或 CMA 标识的第三方检测机构出具的检测报告复印件) 13. 具备书写保障措施: 书写区域被手、书本遮挡以及某一条红外框失灵时, 可正常书写操作。 14. ★整机在任意通道下均可实时查看视频展台连接状态, 当设备连接/断开连接时, 提供实时反馈提示, 同时支持读取视频展台设备型号, 对应显示设备实物图片; 当整机和智能笔均支持 BLE 功能时, 支持指定区域内智能笔自动发现、自动连接, 并支持读取智能笔型号, 对应显示设备实物图片。(须提供具备 CNAS 或 CMA 标识的第三方检测机构出具的检测报告复印件) 15. ▲无线网络功能: 支持 Wi-Fi 及 AP 热点频段 2.4GHz/5GHz, Wi-Fi 制式支持 802.11 a/b/g/n/ac/ax; 支持版本 Wi-Fi6; Wi-Fi 和 AP 热点工作距离 $\geq 12\text{m}$。(须提供具备 CNAS 或 CMA 标识的第三方检测机构出具的检测报告复印件) 16. ▲蓝牙功能: 整机支持蓝牙 Bluetooth 5.2 标准, 支持主动发现蓝牙外设从而连接, 无需整机进入发现模式, 支持连接外部蓝牙音箱播放音频。(须提供具备 CNAS 或 CMA 标识的第三方检测机构出具的检测报告复印件) (二) 电脑模块 1. ★PC 模块可抽拉式插入整机, 可实现无单独接线的插拔, 采用按压式卡扣, 无需工具就可快速拆卸电脑模块。(须提供具备 CNAS 或 CMA 标识的第三方检测机构出具的检测报告复印件) 2. 处理器: Intel Core i5, 10 代或以上。 3. 内存 8G DDR4 或以上, 256G 固态硬盘或以上。 4. 具有独立非外扩展的电脑 USB 接口: 电脑上至少 3 个 USB3.0 接口。 5. ▲和整机的连接采用万兆级接口, 传输速率 $\geq 10\text{Gbps}$。(须提供具备 CNAS 或 CMA 标识的第三方检测机构出具的检测报告复印件)		
2	备授课教学软件	(一) 备授课功能: 1. ▲为教师提供可扩展的云存储空间 $\geq 100\text{T}$。(须提供具备 CNAS 或 CMA 标识的第三方检测机构出具的检测报告复印件)	套	1

	2. 支持分组管理云课件，用户可自定义分组名称，并根据需要将课件分类管理。 3. 支持点对点分享云课件，用户可在软件中直接将课件发送给其它用户，同时也可以直接在软件中直接接收并打开其它用户分享的课件。 4. 支持多人在选择书写工具的状态下同时书写和擦除，互不影响，方便不同学生在屏幕上同时书写。 5. 支持创建互动分类游戏，系统需提供不少于 10 种游戏模板，直接选择并输入相应内容即可轻松生成互动分类游戏，提升课堂趣味性。 6. 提供思维导图、鱼骨图及组织结构图编辑功能，可轻松增删或拖拽编辑内容节点，并支持在节点上插入图片、音频、视频、网页链接、课件页面链接。支持思维导图逐级、逐个节点展开，并可任意缩放，满足不同演示需求。 7. 支持任意对象自定义路径动画设置，可绘制任意的移动轨迹并让对象沿着轨迹路径进行移动，可单独设置该动画通过翻页或单击对象本身进行触发。 8. 提供不少于 30 个物理及化学三维实验视频，覆盖常用经典教学实验。 9. ▲提供备课场景中搜索课件库课件资源，支持整份课件或按照课件页插入课件中；支持按照教学环节筛选对应课件页一键插入课件中，例如导入新课、作者简介等等；支持按照元素类型如思维导图、课堂活动等等，用户可按需所取，在查看部分课件的同时支持查看对应整份课件，了解作者整体教学思路，便于教师积木式补充课件缺失部分。（须提供具备 CNAS 或 CMA 标识的第三方检测机构出具的检测报告复印件） （二）直播课堂功能 1. ▲支持一键开课，教师可通过一键开课生成海报，学生可通过扫描海报微信二维码加入直播课堂，无需额外安装 APP。（须提供具备 CNAS 或 CMA 标识的第三方检测机构出具的检测报告复印件并加盖厂商公章） 2. ▲支持远程课件互动，教师可指定授权学生远程互动，并且互动学生可在课件画面进行书写、移动、擦除、参与远程互动，操作内容实时同步给班级其他学生，且可支持最少五位学生同时参与远程互动。（须提供具备 CNAS 或 CMA 标识的第三方检测机构出具的检测报告复印件） 3. 课堂奖励工具：直播过程中可向学生发放奖杯，学生在线学习获得的奖杯数量累积统计。 4. 远程考勤管理：直播课程结束后，后台自动统计报名学生名单和学生学习清单。 5. 课程回放：课程结束后自动生成直播回放，报名课程的学生可反复学习；回放课程自动保存在云端，支持人工删除。 （三）微课功能： 1. 支持在微课录制、编辑中，插入图片、视频、答题板、课堂活动，增加微课互动性和趣味性。图片支持插入 png,webp, jpg 等格式，视频支持插入 mp4 格式，课堂活动支持插入知识配对、选词填空、记忆	
--	---	--

		卡片、知识排序、拼词、分类等不少于 7 种模式，习题支持插入选择题答题板、主观题答题板、限制答题时长。 2. 支持选择云端课件录制、本地文件录制、模板录制三种模式，录制的微课内容存储于云端，本地文件录制模式支持不少 3 种文件格式，模板录制模式提供至少 5 种模板类型。 3. 支持回收微课的观看结果，辅助教师分析学情。支持查看微课整体数据，包括：观看次数、观看人数、点赞次数、完课率、平均观看时长等信息。 4. 支持查看每个观看者的详细观看结果，包括：学生姓名、观看时长、观看次数、互动参与度、答题正确率等信息。 （四）集体备课： 1. ▲发起集备：支持选择教案、课件、胶囊资源上传发起集备研讨，支持设置多重访问权限，通过手机号搜索即可邀请外校老师，可用于跨校教研场景。（须提供具备 CNAS 或 CMA 标识的第三方检测机构出具的检测报告复印件） 2. 稿件编辑：完成本次研讨后，主备人可直接进入编辑页面编辑课件/教案，发布新稿件后，备课组进入下一轮打磨更新稿件后会给参备老师实时同步教研动态。 3. ▲生成集备报告：支持生成集备报告，报告生成后，参备人可查看具体报告内容和下载集备报告。报告内包含集备信息、数据统计、研讨记录的具体内容。（须提供具备 CNAS 或 CMA 标识的第三方检测机构出具的检测报告复印件）		
3	智能讲台	1. 智能讲台结构：木结构部分均采用 E0 级木质板材结构，甲醛释放量$\leq 0.05\text{mg}/\text{m}^3$，桌面防静电。 2. 智能讲台尺寸及外观：（长$\times$宽$\times$高）$\geq 1100\text{mm} \times 550\text{mm} \times 900\text{mm}$，讲台三面环抱式设计，根据人体力学设计，讲台桌面高度合适老师放置教学用品，讲台产品外观桌面平整，悬浮式设计，边缘光滑，无棱角处理，保护师生安全。 3. 智能讲台包含至少 21.5 英寸电容触摸屏幕，支持 10 点同时触摸。 4. 智能讲台屏幕采用防眩光钢化防爆玻璃面板，厚度$\geq 3\text{mm}$。 5. 智能讲台触控屏幕稳定固定在讲台中，无突出边角，屏幕无法在没有工具的情况下拆除。 6. 智能讲台支持通过触控屏幕对一体机的画面进行控制，同时支持同步显示一体机画面，老师讲课无需转身背对学生，提高授课效率。 7. 智能讲台设置物理实体快捷按键，两侧按键共≥ 5个。 8. 智能讲台具备独立的快捷按键，用户可通过快捷按键对一体机进行一键熄屏、音量加控制、音量减控制。 9. 智能讲台支持对自身智能讲台触控屏幕的一键息屏、一键开/关机的快捷控制。 10. 智能讲台至少具备 1 个可自定义功能按键，可通过软件设置选择按键功能，包括一键启动白板、一键启动视频展台，一键关闭当前应用程序选项功能。 11. 智能讲台设置至少四个 USB 充电口，对接入设备进行充电，方便学校对教学用品的管理及维护。 12. 智能讲台设置的 USB 口，可供老师接入键盘、鼠标、U 盘等设备，	台	1

		可被一体机识别通讯。 13. 智能讲台台面有效置物面积≥ 6 张 A4 纸平铺等效面积，设置有收纳抽屉和隔板，提供更充裕的常用教具、资料收纳空间。 14. 智能讲台支持蓝牙 BLE 功能，可以无线控制支持蓝牙功能的一体机产品开机，减少额外连线或二次装修部署。		
4	设备运维管理系统	1. 系统基于 SaaS 布局，应用界面采用 B/S 架构设计，支持学校管理员在 Windows、Linux、Android、IOS 等多种不同的操作系统上通过网页浏览器登录进行所有管理指令操作。 2. 批量关联：支持通过设备辅助管理软件，在单台班班通设备关联学校代码后，自动发现并关联同网段下其他班班通设备。 3. 登录方式多样性：支持账号/密码、手机扫码登录。扫码登录：用户首次登录时绑定微信用户 ID 与账号的对应关系，之后即可通过微信扫一扫安全登录。 4. 权限管理：支持学校高级管理员添加多位管理员协同管理，并支持为普通管理员分配不同权限，权限支持按系统功能菜单分配、按管理设备分配方式。并支持转让高级管理员给其他管理员。 5. 多场景锁屏：支持一键下课锁屏、开机自动锁屏、无网络时验证身份解锁。 6. 大文件传输：支持同时上传多个大于 50MB 的文件，并可批量发送至多台设备。 7. 循环指令：支持设置即时、定时、循环模式的关机、重启、打铃、锁屏/解锁指令。其中打铃指令支持上传自定义铃声、设置播放时长； 8. 消息通知：支持发送提醒类通知、全剧弹窗类紧急通知、桌面常驻类公告通知。支持设置常用通知消息模版，便于快捷发布。 9. 远程控制：支持远程实时控制设备，可监测设备当前运行界面，并远程操作设备界面，适用于远程维护和修复设备软件问题。 10. 倒计时：支持支持设置倒计时，用于重大教学安排的提醒，并可定向远程开启/关闭指定设备的倒计时功能。 11. 指令管理：支持查看和撤销待执行指令；支持查看已执行指令情况、指令执行实时状态；支持查看设备操作日志，精确记录设备每次解锁方式、解锁时间、解锁人信息，便于管理员了解设备是否存在违规使用，规范管理。 12. ▲领导视窗：支持同时查看 8 个教室的实时摄像头画面、设备屏幕画面；并支持在一个显示界面同时查看单个教室内所有屏幕、所有摄像头的实时画面，以及所有麦克风的语音，完整还原课堂全貌。其中摄像头画面可直接使用班班通自带摄像头，无需额外购置，方便且实惠。单台设备巡视时，发现有违规违纪行为时，可远程发消息、发语音直接干预，也可记录备注，事后教育。支持记录所有管理员的巡视记录，方便回溯。（须提供具备 CNAS 或 CMA 标识的第三方检测机构出具的检测报告复印件） 13. ▲智慧管控：支持设备长时间无人使用时，自动进入屏保、锁屏、息屏、关机状态，保护显示器，延长班班通使用寿命。（须提供具备 CNAS 或 CMA 标识的第三方检测机构出具的检测报告复印件） 14. ▲软件静默安装：支持用户自主上传官方正版软件，经过人工封	点	1

		装软件后，批量将软件发送至班班通设备安装，整个安装过程完全无感，不影响正常教学。（须提供具备 CNAS 或 CMA 标识的第三方检测机构出具的检测报告复印件） 15. 弹窗 AI 拦截：支持一键开启全校班班通设备的不良弹窗 AI 拦截过滤能力，设备辅助管理软件实时监测弹出窗口，当有窗口弹出时，会自动使用“不良弹窗 AI 模型”判断，判断为不良弹窗时，自动拦截该窗口，以保证课堂教学稳定进行。 16. ▲冰点穿透：支持远程向已冰冻的设备发送指令、安装软件、传输大文件，设备接收到后会立即执行，并在设备正常关机时触发穿透动作，穿透完成后，设备即可永久性使用已安装软件、已传输文件、执行已接收指令，且穿透过程中无需人为解冻。（须提供具备 CNAS 或 CMA 标识的第三方检测机构出具的检测报告复印件） 17. 冰点还原：支持远程批量设置设备的冰冻状态；支持实时监测设备冰点存在的风险，并提供对应解决方案。 18. 音视频直播：支持 6 位老师同时向不同设备发起直播，直播方式包含纯桌面直播、视频直播、音频直播、桌面+视频直播方式。		
5	视频展台	（一）硬件参数 1. 采用≥ 800万像素摄像头，A4 大小拍摄幅面，1080P 动态视频预览达到 30 帧/秒。 2. 整机采用圆弧式设计，无锐角；同时托板采用磁吸吸附式机构，防止托板打落，方便打开及固定，避免机械式锁具故障率高的问题。 3. 展示托板正上方具备 LED 补光灯，保证展示区域的亮度及展示效果，补光灯开关采用触摸按键设计，同时可通过交互智能平板中的软件直接控制开关； 4. 外壳在摄像头部分带保护镜片密封，防止灰尘沾染摄像头，防护等级达到 IP4X 级别。 （二）软件功能 1. 支持展台成像画面实时批注，预设多种笔划粗细及颜色供选择，且支持对展台成像画面联同批注内容进行同步缩放、移动。 2. 支持展台画面拍照截图并进行多图预览，可对任一图片进行全屏显示。 3. 老师可在一体机或电脑上选择延时拍照功能，支持 5 秒或 10 秒延时模式，预留充足时间以便调整拍摄内容。 4. 可选择图像、文本或动态三种情景模式，适应不同展示内容 5. 具备图像增强功能，可自动裁剪背景并增强文字显示，使文档画面更清晰 6. 具有故障自动检测功能：在调用展台却无法出现镜头采集画面信号时，可自动出现检测链接，并给出导致性原因（如硬件连接、摄像头占用、配套软件版本等问题）。 7. 支持二维码扫码功能：打开扫一扫功能后，将书本上的二维码放入扫描框内即可自动扫描，并进入系统浏览器获取二维码的链接内容，帮助老师快速获取电子教学资源。	台	1
6	智能笔	1. 外观：笔身造型采用圆润一体化笔型设计，表面采用手感漆工艺便于握持；笔身长度$\leq 17\text{cm}$，笔身直径$\leq 13\text{mm}$，笔身重量$\leq 18\text{g}$；	支	1

		2. 笔身配置不少于五个按键，具备上下翻页，智能语音，远程聚光灯/放大，书写颜色切换，兼顾触摸书写以及远程操控的握持姿态； 3. 笔头：采用锥型笔尖设计，直径$\leq 3\text{mm}$；同时支持电容，红外触控设备书写，书写最小精度 2mm； 4. 翻页按键：短按上下翻页按键，可实现白板软件/ppt/pdf 等文档上下翻页；长按上下翻页按键 3s，可实现 ppt 播放/退出； 5. 语音：内置麦克风，支持按键唤醒语音识别功能，避免杂音造成误唤醒； 6. 语音：支持唤醒语音识别时，可直接通过语音打开已安装的应用，可直接通过语音调用网络搜索引擎搜索查询相应资料，可进行语音转写输入，支持语音控制屏幕黑屏、亮屏，音量大小调整，返回桌面，截屏，关机等操作 7. 批注：支持按键调起批注功能，可通过按键实现批注颜色切换，长按按键可实现橡皮擦功能 8. 无线：为保障用户在不同场景使用智能笔，支持无线 dongle 及蓝牙两种连接方式，支持蓝牙 5.1 协议； 9. 无线：无线 dongle&蓝牙连接距离$\geq 12\text{m}$，上下翻页/语音控制/远程批注实现距离$\geq 12\text{m}$，覆盖标准教室； 10. 充电：内置锂电池，支持 type-c 充电，待机时间$\geq 60\text{h}$，连续书写时间$\geq 8\text{h}$，从无电到满电的充电时长≤ 1 小时。		
7	有源音箱	1. 采用功放与有源音箱一体化设计，内置麦克风无线接收模块，帮助教师实现多媒体扩音以及本地扩声功能。 2. 输出额定功率$\geq 2 \times 40\text{W}$。 3. 音箱灵敏度$\geq 85\text{dB}$，1W/1M。 4. 信噪比$\geq 83\text{dB}$@额定功率、A 计权。 5. 全频喇叭单元尺寸≥ 6.5 英寸；高音喇叭单元尺寸≥ 3 英寸。 6. 声频响 70Hz-18kHz。 7. 距离音箱 10 米处声压级$\geq 75\text{dB}$。 8. 具备≥ 1 路电源开关、1 路 Audio in、1 路 Audio out、1 路 Mic in、1 路 USB 接口。USB 接口可外接 U 盘设备对音箱固件进行升级。 9. 支持无线麦克风扩音接收，采用 Wi-Fi 射频 2.4GHz 与 5GHz 双频段传输，有效避免环境中运营商 U 段（700MHz）的信号干扰。 10. 采用红外对码方式，避免连接到其他教室音箱。可快速完成与教学扩声麦克风对码，无需繁琐操作。 11. 配置独立音频数字信号处理芯片，支持啸叫抑制功能。 12. 支持蓝牙无线接收，可分享移动设备上的音频。支持密码模式，防止学生连接。 13. 支持安卓手机通过蓝牙无线连接音箱，实现控制有源音箱的音量、设置蓝牙名称、设置蓝牙密码等功能，方便教师对音箱的管控。	对	1
8	无线麦克风	1. 无线麦克风集音频发射处理器、天线、电池、拾音麦克风于一体，配合一体化有源音箱，无需任何外接辅助设备即可实现本地扩声功能。 2. 采样率$\geq 48\text{KHz}$，16bit； 3. 扩音增益$\geq 15\text{dB}$；	套	1

		4. 声频响 150Hz-16kHz，底噪$\leq 200\mu\text{Vrms}$，声信噪比$\geq 60\text{dB}$； 5. 配合一体化有源音箱，扩音延时$\leq 35\text{ms}$。 6. 用 Wi-Fi 射频频段传输，有效避免环境中运营商 U 段（700MHz）信号干扰。 7. 支持 2.4GHz 与 5GHz 双频段工作，信道数量≥ 26 个。 8. 电续航时间≥ 7 小时，满电状态可满足一天内 10 节课（45 分钟/一节课）的高频授课，充电 10 分钟满足一节课（45 分钟/一节课）授课时间。 9. 采用红外对码方式连接，避免连接到其他教室音箱。可在 5S 内快速完成与教学扩声音箱对码，无需繁琐操作。 10. 支持两个无线麦克风同时配对一套一体化有源音箱使用，实现两个麦克风混音输出进行扩音。 11. 具备 3.5mm 外置麦克风接口，可搭配其他麦克风进行使用，比如头戴式、挂耳式的外置麦克风。 12. 空旷无干扰的环境，无线传输有效距离≥ 15 米。		
二：移动录播设备				
1	移动录播电脑主机	1. 主机采用嵌入式硬件架构，无风扇设计，支持 ARM 八核处理器、Linux 系统、500GB 存储。 2. 支持音视频采集、视频处理、音频处理、直播、录制、互动和参数设置功能。 3. 主机内置无线音频接收模块，支持 2 个麦克风同时输入。 4. 主机支持断电情况下，设备自动切换为 LINE IN 到 LINE OUT 直通，录播主机输入音频仍可输出到音响，实现扩声功能。 5. 支持≥ 2 路 HDMI 输入，HDMI 输入接口支持 3840$\times$2160p@30Hz、1920$\times$1080p@60Hz、1920$\times$1080p@30Hz、1680$\times$1050p@30Hz、1600$\times$900p@30Hz、1400$\times$1050p@30fps、1280$\times$1024p@30Hz、1280$\times$1024p@60Hz、1280$\times$960p@30Hz、1280$\times$800p@30Hz、1280$\times$720p@60Hz、1280$\times$720p@30Hz、720$\times$480p@60Hz、640$\times$480p@30Hz 视频输入。 6. 内置电池，支持不低于 6 小时续航。 7. 内置无线图传接收模块，支持至少 4 个无线摄像机信号输入 8. 支持≥ 4 个 RJ 45 接口（其中 POE 接口至少 3 个） 9. 支持≥ 2 路线路音频输入，支持双声道输入 10. 支持≥ 2 路线路音频输出，支持双声道输出	台	1
2	主机导播系统	1、支持设定自动导播默认画面，画面可以保持在默认画面，支持设置自动导播画面的保护时间和保持时间，支持自定义选择参与自动导播的画面。 2、支持单画面、画中画、左右等分、三画面、四画面的画面合成功能，支持自动导播、手动导播，可通过互动录播电脑主机一体化触控屏实现模式选择 3、可设定导播优先级，支持定时切换设置，可自由选择切换时间和切换画面，支持根据学生、老师行为状态实现画面智能切换 4、支持本地导播、远程导播，本地导播可通过互动录播电脑主机一体化触控屏实现本地导播控制；也可通过触控回传实现画面导播，无需外接键鼠设备，通过交互智能平板实现对互动录播电脑主机的导播	套	1

		控制，远程导播可通过网络实现远程导播控制 5、支持课件画面自动检测，可设置检测灵敏度；支持课件画面检测区域设定，可屏蔽电脑弹窗区域 6、支持导入与导出互动录播主机配置文件，进行升级和调试。 7、支持云台摄像机控制，支持 PTZ（云台全方位移动及镜头变倍、变焦），多个预置位设置和调用；同时支持通过鼠标点击画面，实现云台摄像机跟踪，可通过鼠标滑轮实现镜头画面放大缩小。 8、在导播界面的预览窗口可实时观看教师全景/特写、学生全景/特写、多媒体电脑共五路画面，点击可进行画面切换。预监画面可实时推流给资源平台，实现平台直播。 9、支持电影模式和资源模式同步录制，可根据用户的不同需求选择录制模式 10、支持外接导播台，可通过导播台实现对录播主机的录制控制、画面切换、云台跟踪、预置位设定与调取、音量调节 11、录播画面比例支持 16: 9，触控回传响应延时$\leq 70\text{ms}$。		
3	主机互动系统	1、支持自动接听，设置自动接听后，听课端会自动接通来自主讲端的互动请求，可选择设置关闭，同时支持手动接听，当主讲端发出呼叫请求后，在互动录播电脑主机一体化触控屏上会出现呼叫提醒，用户可选择接听或者挂断 2、支持标准 SIP 互动协议，支持与标准 SIP 终端实现音视频互动，支持 1080p@30fps 高清视频互动 3、支持互动清晰度设置：支持 1080p@30fps，分辨率可选择 1080p、720p、VGA、QVGA，帧率可选择 30fps、25fps。互动画质可选择好、一般、流畅三个等级 4、支持双流自动发送，设置自动发送后，建立呼叫，主讲教室自动发送双流 5、支持课程预约功能，互动录播电脑主机能接收平台下发的互动课表，并显示于互动电脑主机一体化触控屏上，用户点击课表即可立即加入课堂，进行实时互动 6、支持微信扫码登录，无需单独输入账号，使用微信扫码互动录播电脑主机一体化触控屏上显示的二维码即可登录互动系统，登陆后显示用户头像和用户名 7、支持手动切换发给远端的画面。支持通过互动录播电脑主机一体化触控屏实现音量大小调整、静音。支持互动过程中一键全屏，全屏放大主画面，隐藏所有图标。支持开启和关闭桌面共享功能 8、互动过程中可随时邀请新的听课端加入，支持拨号呼叫，用户可通过互动录播电脑主机一体化触控屏上的拨号键盘实现拨号呼叫；支持互动通讯录功能，通讯录可显示最近呼叫的账号信息，可通过通讯录实现一键呼叫 9、支持一键结束互动，用户通过互动录播电脑主机一体化触控屏一键结束互动 10、支持通过互动录播电脑主机一体化触控屏实现导播控制，过程中可选择自动导播/手动导播；支持通过 PC 客户端软件进行远程导播控制	套	1

		11、PC 客户端软件支持进行互动听课端列表查看、发言管理功能 12、无需通过任何第三方软件即可进行网络监测，并在互动录播电脑主机一体化触控屏上显示教室网络状态；实现对网络联通性、网络稳定性、上行速度、下行速度、网络追踪性、网卡信息实时检测；在一段时间内，支持以折线图方式实时呈现网络稳定性、上行速度和下行速度 13、支持开始互动同步开始录制，用户可选择进入互动后是否自动开启录制。互动过程中可通过互动录播电脑主机一体化触控屏实现录制和直播控制，互动过程中可以控制开始录制、结束录制、开始直播、结束直播 14、听课教室可申请发言，申请后主讲教室可收到申请，并选择是否接受申请 15、听课过程中用户可在互动录播电脑主机一体化触控屏上同时显示授课教室画面和本地教室画面，且互动录播电脑主机支持一键全屏主画面 16、教师在开始授课前可根据互动录播电脑主机一体化触控屏检查设备是否正常，包括：在预监画面查看各个视频画面是否正常；在预监画面进行音量调节和查看声音是否正常；支持自动导播和手动导播模式切换；自动导播模式下支持设置参与自动导播的导播画面；选择是否开启直播和桌面共享 17、支持课堂互动功能，授课过程中老师可通过在互动录播电脑主机一体化触控屏上单击听课教室画面切换听课教室为主画面，并与该教室实时连麦对讲，实现异地互动 18、互动过程中，可以在互动录播电脑主机一体化触控屏调出当前视频参数，包括加密方式、音频格式、视频格式、视频分辨率、实时上行/下行速率、丢包率和服务厂商信息 19、支持授课预监功能，授课过程中可在互动录播电脑主机一体化触控屏实时显示授课教室和参与互动的听课教室画面，用户可实时查看授课教室拍摄效果和互动教室的听课场景画面 20、设备双向互动过程中，在系统总丢包率 50%的网络环境下，视频清晰流畅无卡顿，语音连贯 21、支持根据网络自适应调整码流大小 22、支持 3Mbps 网络带宽环境下实现 1080P@30fps 视频双向互动 23、互动系统具备回声消除功能，在主讲教室与听讲教室同时发言的情况下，保证双方语音清晰，双方体验良好。 24、支持跨运营商互动，通过云端多运营商自适应切换技术，可最大程度优化跨运营商带来的大延时 25、支持 1 带 3 互动。 26、支持三种混流方式，推流端混流、拉流端混流、服务端混流。		
4	主机视频处理系统	1、支持合成 1920*1080 的 PGM 画面，包含导播画面、教师全景画面、教师特写画面、学生全景画面、学生特写画面。 2、主机支持多种类型视频信号接入，支持标准网络视频信号接入、高速数字信号接入。 3、主机可通过 rtsp 协议接入第三方摄像机视频流。	套	1

		4、支持不少于3种编码复杂度,支持Baseline Profile、Main profile、High profile 5、支持不少于两种码率控制方式,支持 CBR (Constant Bit Rate)、VBR (Variable Bit Rate)。 6、主机可通过网络实现对接入摄像机的设备信息检索。 7、POE 视频接入单元支持 802.3af 标准协议,可实现 POE 摄像机接入。 8、HDMI 采集通道支持画面缩放,可完成 4K 图像采集。		
5	无线机械云台摄像机	1、传感器尺寸: $\geq$ CMOS 1/1.8 英寸。 2、传感器有效像素 $\geq$ 800 万。 3、支持不少于 40 倍变焦。 4、扫描方式: 逐行。 5、支持畸变矫正功能。 6、最低照度: 0.5Lux @ (F1.8, AGC ON)。 7、内置电池,支持不少于 6 小时续航。 8、快门: 1/30s ~ 1/10000s。 9、支持自动白平衡功能。 10、支持背光补偿功能。	台	2
6	云台摄像机图像处理系统	1、设备采用 ARM 硬件架构,linux 操作系统。 2、支持自动白平衡。 3、支持背光补偿功能。 4、支持 2D、3D 数字降噪。 5、支持不少于 4 种编码等级,包含 baseline、mainprofile、highprofile、svc-t。 6、支持 AAC、G711A 两种音频编码格式。 7、支持 TCP/IP, HTTP, RTSP, RTMP, Onvif, DHCP, 组播等网络协议。 8、支持设置摄像机分辨率、帧率、码率。 9、支持设置摄像机亮度、饱和度、对比度、锐度、色度、快门速度。 10、图像支持左右镜像、上下翻转,默认不开启。 11、支持对摄像机网络进行管理,包括设置 IP 地址/网关/DNS 等,支持组播协议搜索 IP 地址,并修改摄像机 IP。 12、支持 RTMP 推流, RTSP 拉流,地址可设置。 13、支持 ONVIF 协议,可预览 ONVIF 画面。 14、支持 GB28181 协议,可使用 GB28181 协议推流。	套	2
7	无线麦克风	1、标配两个无线麦克风,且两个麦克风可同时工作。 2、支持领夹佩戴、手持、挂脖佩戴、头戴佩戴等多种使用方式,满足不同场景需求。 3、麦克风内置液晶显示屏幕,实时显示麦克风工作状态(显示电量信息、信号强度、连接状态、声音信号、异常状态文字提示)。 4、麦克风 $<$ 25g 超轻重量,领夹佩戴,无感知使用。 5、支持 100m 超远无线传输,适用于多种场景。 6、支持充电仓快速充电,1 小时充满麦克风。 7、麦克风续航时间不低于 6 小时 8、发射端支持 3.5mm 音频输入,可扩展外接麦克风。	套	1

8	麦克风音频处理系统	1、自动选择信道。 2、支持自动连接接收端，开机自连。 3、48KHz，16bit 高频高位宽采样，超高声音还原度。 4、支持 LE AUDIO L3 编解码，编码效率更高、抗干扰能力强，不产生断音。 5、智能啸叫抑制技术，远讲本地扩音不啸叫。 6、支持开机自动进行红外对频。	套	1
9	移动录播箱	1、高强度特殊材料机身，箱体承重不低于 50KG 2、采用航空级材质拉手，经久耐用 3、采用静音万象轮，静音轮数量不低于 4 个	套	1
10	摄像机三脚架	1、高强度全金属材质 2、支持伸缩，最大高度不低于 1.8m 3、采用标准 1/4 英寸螺口 4、支持万千球头，便于调节角度	套	2

三：LED 宣传屏

1	LED	1、物流点间距：4.75mm； 2、物理密度：44321 点/m ² 3、显示颜色：1R 4、单元板尺寸：304mm*152mm 5、单元板分辨率：64*32 6、模组分辨率：64*32 7、水平视角：120° 8、垂直视角：180 9、驱动方式：恒流驱动	张	25
2	电源	1、额定输入电压：200~240VAC 2、输出电压：4.5V 3、输出电流：0-40A	台	6
3	控制卡	1、操作系统：支持 Win7、Win8、Win10、Android、IOS 2、配套软件：手机软件 LED 魔宝，电脑软 LED Control System V6 3、节目编辑：支持 65536 个节目，每个节目支持 16 个自由分区。 4、播放类型：支持多节目顺序播放/定时播放/定长播放/分时段播放/锁定单节目播放 5、时钟显示：支持多国时钟播放，支持时差设置 6、显示效果：支持软件自动生成字体动画；字体动画、魔幻跑边叠加播放，两千余种特技组合，实时预览功能。	个	1
4	高方管	定制	根	15
5	边框	定制 304 不锈钢材质边框	米	8
6	安装	模组安装调试等	套	1
7	电子数字时钟	北斗卫星自动对时，一秒不差，显示温度、湿度等	个	1

四：智慧课堂

1	学生平板（学生移动终端）	1. 显示屏尺寸：≥10.36 英寸，屏幕分辨率：≥2000×1200 2. 采用八核 CPU，主频：≥2.0GHz 3. 内存容量：≥4GB；磁盘容量：≥64GB 4. 电池容量：≥8000mAh（典型值） 5. ▲摄像头：双摄像头，前置≥800 万像素，后置≥800 万像素，后摄支持文档矫正增强功能，可以倾斜拍摄文档，并进行自动矫正和文字效果显示增强。（须提供具备 CNAS 或 CMA 标识的第三方检测机构出具的检测报告复印件） 6. 接口支持：扬声器≥2 个；麦克风≥1 个；USB TYPE C 接口≥1 个，支持耳麦功能；Micro SD 卡接口≥1 个。 7. WiFi：支持 802.11a/b/g/n/ac（2.4G&5.8GHz）；蓝牙：支持。 8. 操作系统：Android 10.0 或以上版本定制化操作系统，使用定制化桌面，避免与学习无关信息的干扰。 9. ▲护眼功能：提供黑白屏电纸书阅读模式；支持智能用眼感应，用户与平板距离低于设定距离时，自动弹出护眼警示；支持感光保护，自动检测环境光亮度，自动调整匹配的屏幕亮度。（须提供具备 CNAS 或 CMA 标识的第三方检测机构出具的检测报告复印件） 10. ▲防护设计：支持 IP52 防尘防水设计。（须提供具备 CNAS 或 CMA 标识的第三方检测机构出具的检测报告复印件） 11. 安全设计：平板外壳使用 V-0 等级防火材料；电池具备高温充电保护功能。 12. 应用管理：专属应用中心，防止学生随意下载、安装应用，支持教师上传应用并推送给学生终端，可选择班级进行推送，推送后学生可通过应用中心下载该应用，教师可查看学生的下载情况及数据。 13. 白名单管理：支持设置网络白名单，设置后学生终端仅能访问白名单中所列出的网站，支持打开/关闭白名单，关闭白名单后，学生终端可以访问任意网站。	台	50
2	教师平板（教学移动终端）	1. 显示屏尺寸：≥10.36 英寸，屏幕分辨率：≥2000×1200 2. 采用八核 CPU，主频：≥2.0GHz 3. 内存容量：≥6GB；磁盘容量：≥128GB 4. 电池容量：≥8000mAh（典型值） 5. 摄像头：双摄像头，前置≥800 万像素，后置≥800 万像素，后摄支持文档矫正增强功能，可以倾斜拍摄文档，并进行自动矫正和文字效果显示增强。 6. 接口支持：扬声器≥2 个；麦克风≥1 个；USB TYPE C 接口≥1 个，支持耳麦功能；Micro SD 卡接口≥1 个。 7. WiFi：支持 802.11a/b/g/n/ac（2.4G&5.8GHz）；蓝牙：支持。 8. 操作系统：Android 10.0 或以上版本定制化操作系统，使用定制化桌面，避免与学习无关信息的干扰。 9. 护眼功能：提供黑白屏电纸书阅读模式；支持智能用眼感应，用户与平板距离低于设定距离时，自动弹出护眼警示；支持感光保护，自动检测环境光亮度，自动调整匹配的屏幕亮度。 10. 防护设计：支持 IP52 防尘防水设计。 11. 安全设计：平板外壳使用 V-0 等级防火材料；电池具备高温充电	台	1

		保护功能。		
3	互动教学系统 (智慧课堂应用软件)	1. 教师可加入多个班级进行授课，并可在授课过程中无缝切换班级。支持教师查看当前授课班级的小组、学生在线名单及详情，支持在界面中直观显示在线、离线学生名单。 2. ▲教师可将交互式课件资料下发给学生，并支持学生完成点击、拖拽、批注等操作。教师可通过屏幕截图或实时画面了解学生作答情况及课堂笔记。支持分组下发交互式课件，能够针对不同学生组别一键推送课件不同页码的内容。(须提供具备 CNAS 或 CMA 标识的第三方检测机构出具的检测报告复印件) 3. ▲教师可下发游戏化互动题目，包括分类、填空、配对、双人竞赛等类型，学生通过终端作答后，教师端可收集全班学生每一个选项的答题正确率及错误学生名单。(须提供具备 CNAS 或 CMA 标识的第三方检测机构出具的检测报告复印件) 4. 听课模式下学生可将作业、试卷等用现场拍照或调用图库方式即时上传教师授课端。教师授课端可选择随机或指定学生照片进行展示，并支持对每张图片进行标注等操作。 5. 支持自习模式、听课模式便捷切换；自习模式下，学生可自主查阅资料；听课模式下，教师可管控学生设备，并支持在管控状态下进行互动。 6. 支持无走动巡堂，可采集不少于 4 个学生的屏幕，采集过程学生屏幕自动管控，支持更换、增删学生屏幕的操作，帮助教师快速总览学生学习情况。 7. 支持教师发起课堂即时问答，支持预设题目数量、答题时间，并推送相应题干内容至学生端供学生作答，支持单选题、多选题、判断题等多种题型。答题过程中实时统计答题进度、预设正确答案、作答及未作答学生名单。答题结束后以学生或小组形式汇总各题各选项的选择名单及题目正确率。 8. 支持课堂选人回答功能，支持学生抢答、教师随机抽选等方式。 9. ▲支持学生通过终端发表个人观点，可输入不少于 6 条观点。教师端可自动生成观点文字排布图，并支持筛选词频展示主流观点。支持按照观点相同人数进行排序展示。支持随机抽选单个学生展示其观点。(须提供具备 CNAS 或 CMA 标识的第三方检测机构出具的检测报告复印件) 10. 支持教师调用精品题库进行随堂小测，可预设答题时间，并在小测结束后自动批改客观题；全程提供作答进度、正确率等数据，供教师掌控测验进度及测验重难点。 11. 支持教师调用题库资源自定义生成答题竞赛小游戏。答题结果支持自动批改，即时展现学生答题正确率和答题时间，生成学生积分榜。 12. 所有答题互动自动生成报告单，教师可通过移动二维码或本地下载等方式获取本节课程内所有答题互动记录。记录包括：互动次数、未参与学生、答题类型、各题各选项的选择名单、各题目正确率、生生互动评分详情等。 13. 提供小组合作学习功能，教师可通过手动或学生自选的方式进行分组，分组后教师可分别下发一个或多个任务，学生可查看任务相关	套	50

		学习文件资源，小组成员可进行协同编辑。支持小组内不同学生通过不同终端在同一白板操作界面上实时输入笔迹、文本、图片等内容，并可支持学生之间相互协作编辑。支持对文档内容进行复制粘贴，支持学生对教师下发资料进行截图并插入；协作任务结束后教师可查看所有小组的任务结果并给予评价。 14. 支持根据学生作答结果生成班级知识图谱；可获取知识点上下级及前序知识点关联关系，各知识点的练习量、正确率、掌握度情况；可分辨高频知识点；可查看某一知识点的下级知识点练习量、正确率、掌握度情况。 15. 支持学生查看个人学习任务，学习任务按照时间轴顺序排列，并且可以按照科目、老师、学习进度及任务类型等维度进行筛选。 16. 支持学生通过学习任务进入学习，包括音视频、互动课件、图片、文档等学习资源的浏览，支持单选、多选、判断、填空题、主观题等习题的作答，作答方式不限于拍照、音频、文本输入。 17. 学生在拍照作答时，支持照片编辑进行图像处理，提升可阅读性，并且图像处理区域可以自动识别纸张区域，还可以进行处理区域的手动调整。 18. 支持学生查看个人学习数据总览，包括总学习时长、学科掌握度、答题数、学习资源数；学科掌握度可查看个人和班级均值对比。支持学生查看老师点赞、推荐作业数据，支持学生查看同学点赞数据。 19. 支持学生分学科查看学习情况，包括该学科学期概要：学习任务数、答题情况、资源学习情况、学习用时；支持分时段查看该科目学习情况，不少于学习、互动、答题、复习 4 个维度，可查看个人和班级均值对比，可查看薄弱章节点情况，支持自定义时间查看。		
4	教学精品资源	1、从平台资源库或自建资源库中调出教学资源进行备课。平台资源库提供不少于 600 万道精品题库、20000 份精品试卷、15000 个交互式课件资源，支持以专题结构或教材章节结构、知识点结构进行选择；专题结构提供小初高知识点微课、小初高真题试卷，其中真题试卷包括小、初、高全学科试卷，涵盖中考真题、高考真题、会考真题、中高考模拟题、期中期末测试卷、月考单元卷等各类型试卷，支持按照地区、分类、年份、年级、使用量等不少于 5 种维度进行筛选；教材章节结构提供习题、同步卷、交互课件、PPT、视频、图片、教案等资源类型，其中习题可根据学科、年级、教材、章节点、难度、题型、题类、来源范围、年份标签进行筛选查询；知识点结构中的习题，可根据学段、学科、知识点、题型、难度、题类、来源范围、年份标签进行筛选查询。支持过滤已用过的资源。 2、资源需覆盖小初高全学段，并且涵盖语文、数学、英语、物理、化学、生物、政治（道德与法治）、历史、地理等不少于 9 种学科，支持人教版、部编版、粤教版、苏教版等不少于 70 个主流版本教材，配套资源类型包括课件、同步习题、微课、音频、视频、图片、教案、学案等。资源全部采用标准格式，包括图片、视频、音频、文档等。 3、精品题库：根据学科特性建设，层级清晰、体系完备，需提供不少于 600 万道习题，精品题标签需涵盖题型、答案、解析、知识点、难度等不少于 5 种维度，精品题内容持续更新。	套	50

		4、试卷库：需提供不少于 20000 份小、初、高全学科试卷，涵盖中考真题、高考真题、会考真题、中高考模拟题、期中期末测试卷、月考单元卷等各类型试卷，支持按照地区、分类、年份、年级、使用量等不少于 5 种维度进行筛选。 5、交互式课件：需提供不少于 9 万个交互式课件资源，支持在不下载文件的情况下作在线预览，并可进行批注、擦除，可对课件资源中的知识点元素进行移动、缩放、分类、匹配等操作，以达到互动教学的目的。 6、全科特色微课：根据教学需求，提供不少于 4 万节精品微课，支持以专题结构或教材、章节结构进行选择，专题需包含小初高知识点微课和趣味专题微课。教材、章节中的微课需根据学科、年级、教材、章节节点等标签进行分类。 7、精品备课资源：根据教学个性化需求，需提供完整备课资源，涵盖 PPT 课件，多媒体，文档等，多媒体包括音频、视频、图片等 3 种类型，文档标签需涵盖教案、学案、试卷等不少于 3 种类型。课件支持在线一键导入至备课系统。 8、学科资源包含从小初高全学段全学科同步视频课程，课程更新与学校教材版本更新保持一致。 9、与新课标知识点要求完全一致的知识点视频课程，满足小初高全学科使用，知识点拆分数不低于 9000 个，知识点课程数不低于 15000 节，适合学生查漏补缺，复习巩固，也适合教师给学生布置个性化作业，针对性突破，提高学习效率，侧重于解题方法和解题技巧的训练，提高学生的解题速度。		
五：装修部分				
1	吸音板	教室立面安装吸音板材（颜色可选）	平	90
2	灯光	原有灯光更换护眼灯，须顶面开凿修补、安装	盏	12
3	系统集成	地面及墙面开凿找平，强弱电布线、安装调试等	项	1

①打“★”的为重要的实质性指标，凡有不符合作无效投标处理。功能参数要求中需提供的相关证书等证明材料在响应文件中必须提供，未按要求提供的视为不满足。

②投标人提供的所有投标资料(含资质及产品各项功能证明材料等)必须真实可靠，中选单位需在中选后 3 日内提供招标文件要求的材料原件进行核验，并提供移动录播和智慧课堂演示，须满足采购要求，虚假应标的否则予采购人有权拒签合同，并列入采购违法失信行为记录名单，如有违法行为的须承担相应法律责任。

报价应包括为完成本次所有人员的劳务报酬、保险费用、加班费、

交通费、食宿费、通讯费、清洗器械工具及清洗耗材费用、运输费、垃圾清运费、保洁费、设计费、安装费、卸载费、管理费、利润、税金、比选代理费用、政策性文件规定及合同包含的所有风险、责任等各项应有费用，即本服务项目实施的所有费用以及包含响应比选文件采购要求的所有费用。

三、总设计要求

（一）工艺标准：本项目质量标准合格工程。

（二）质量标准：国家有关部门最新规范、标准。

四、商务要求

1. 付款方式

（1）本项目履约保证金为中选价的 5%，供应商合同签订前汇至学校财政账户，项目验收合格后采购人支付合同价的 100%。履约保证金转为质保金，待保修期满后，无质量问题一次性无息退还。

（2）质保期

系统设备原厂三年质保。