

一、项目名称、最高限价、本项目标的名称及所属行业、核心产品

- 1、项目名称：安居职中精品录播室设备采购项目。
- 2、最高限价：本项目最高限价 61.6104 万元，超过最高限价作无效标处理。

3、本项目标的名称及所属行业

序号	标的名称	所属行业	备注
1	高清录播主机	工业	核心产品
2	录播流媒体处理软件	工业	核心产品
3	AI 智能跟踪处理软件	工业	
4	录播虚拟抠像软件	工业	
5	高清摄像机 1	工业	
6	高清摄像机传输管理软件 1	工业	
7	双屏智慧黑板	工业	
8	电视机	工业	
9	桌面式触控面板	工业	
10	音频处理器	工业	
11	音频处理与功放管理软件	工业	
12	采访话筒（指向性）	工业	
13	无线话筒	工业	
14	互动音箱	工业	
15	互动抬头屏	工业	
16	电源管理器	工业	
17	导播控制台	工业	
18	机柜	工业	
19	线材辅件	工业	
20	高清视频编码器	工业	
21	教室桌椅	工业	
22	智慧课堂学生端软件	工业	
23	学生终端	工业	
24	教师终端	工业	
25	智慧课堂教师端软件	工业	
26	无线 AP	工业	
27	充电车	工业	
28	导播桌椅	工业	
29	导播终端	工业	
30	小音箱	工业	
31	观摩电视 1	工业	
32	观摩椅	工业	
33	微课录播主机	工业	

序号	标的名称	所属行业	备注
34	录播管理软件	工业	
35	高清摄像机 2	工业	
36	高清摄像机传输管理软件 2	工业	
37	录制面板	工业	
38	观摩电视 2	工业	
39	LED 影视灯	工业	
40	翻页笔	工业	
41	提词器（含支架）	工业	
42	安装集成	工业	
43	移动式录播主机	工业	
44	移动录播系统软件	工业	
45	无线网卡	工业	
46	数字无线音频套装	工业	
47	摄像机三脚架	工业	
48	设备箱	工业	
49	移动电源	工业	
50	话筒支架	工业	
51	监听耳机	工业	

4. 本项目核心产品是：高清录播主机、录播流媒体处理软件。

二、技术参数及要求

1、技术参数

序号	设备名称	产品参数	单位	数量
1	高清录播主机	一、整体设计 1. 主机架构：为保障系统运行稳定、安全，要求录播主机采用嵌入式架构设计，非 PC、服务器架构。主机为标准 1U 机架式设备，便于安装部署，并要求录播主机为非壁挂式架构，不存在机身显示屏等产生其他视频、强光源变化从而影响学生课堂专注力。 2. 功能设计：要求主机功能高度集成化，需具备录制、导播、自动跟踪、存储、点播、互动等多功能功于一体，无需额外增加跟踪主机、互动主机等其他主机。 3. 平台对接：为保证系统的稳定性、兼容性，要求配备同厂家视频资源管理应用平台（录播流媒体处理软件），实现主机录制生成的视频文件自动上传平台归档。 ▲4. 为保证整个系统稳定低功耗运行，主机功耗不高于 20w、工作噪声不高于 20dB 的得 2 分。（提供国家认可的第三方检测机构出具的检测报告复印件并加盖投标人公章） ▲5. 为保证整个系统电路管理、视频传输、线路双向传输可靠性，具有电路保护、SDI 信号双向传输技术。（提供产品彩页或厂商技术白皮书或官网截图或自主知识	台	1

序号	设备名称	产品参数	单位	数量
		产权文件复印件等可佐证材料，并加盖投标人公章） 二、主机性能 1. 视频输入输出：具备高清视频输入接口 3G-SDI in$\geq$5、HDMI in$\geq$2；高清输出接口 HDMI out$\geq$3；且采集和输出分辨率均支持 1080P@30fps。视频编解码：支持标准 H.264 视频编解码协议，要求支持 1080P30fps、720P30fps 分辨率格式编解码。 2. POC 一线通：支持连接摄像机与主机之间通过一根 SDI 线进行供电、控制、视频信号同传，不接受使用转接器的方式。 3. 音频输入输出：具备数字音频输入接口 Digital mic$\geq$6、线性音频输入接口 Line in$\geq$2；线性音频输出接口 Line out$\geq$2；采用 AAC 音频编解码协议标准，并支持音频处理功能。具备标准 RJ45 网络接口，支持 10/100/1000M 网络自适应。并要求支持 IPv4、IPv6 双协议栈。 4. 内置不少于 2T 存储空间，用于录制视频文件的本地存储。具备 Console 控制接口$\geq$2，支持 RS232/422 协议。具备 USB 接口$\geq$2，可用于连接 U 盘等外设。 三、其他要求 ★1. 符合 GB 4943.1-2022 音视频、信息技术和通信技术设备 第 1 部分：安全要求标准。		
2	录播流媒体处理软件	一、整体要求 1. 要求配套的录播流媒体处理软件在出厂时内置于高清录播主机中。 2. 软件架构：软件需采用 B/S 架构设计，使用主流浏览器通过网络即可访问软件后台进行管理应用。 3. 自主知识产权：要求录播流媒体处理软件具备自主知识产权，提供录播流媒体处理相关功能的软件著作权登记证书复印件并加盖投标人公章进行佐证。 二、录播模块 1. 在断网情况下也可以对本地教室进行视频录制，并将录制文件保存在录播主机的内置硬盘中。并要求支持 1080P 高清分辨率录制，采用 MP4 视频格式封装。支持电影模式、资源模式等录制模式。电影模式下实现多路信号的复合成一路画面进行录制；资源模式下要求摄像机画面、电脑画面均可独立录制封装。高低码流录制：支持高低双码流同步录制，并要求支持自定义录制分辨率、码流。 ★2. 分段录制：要求支持长视频分段录制的功能，可自定义视频文件分段时长，当录制课程时间较长时，可在不结束录制的条件下自动按分段时长将课程视频文件分割录制成多个视频文件，至少提供不分段、30 分钟分段、60 分钟分段三种方式可选。（提供厂商技术白皮书或产品彩页或官网截图或国家认可的第三方检测机构的检测报告等佐证材料佐证） 3. 支持 U 盘等外设设备接入主机后，实现本机与 U 盘同步录制保存的功能。主机正常录制的同时，另存为一份文件保存到 U 盘中。支持录制、暂停、结束等基本	套	1

序号	设备名称	产品参数	单位	数量
		功能操作, 并支持通过外接控制设备以及网页 web 登录控制等方式进行录制控制。 ★4. 音频处理: 要求内置音频处理模块, 至少支持 EQ 均衡、AEC 回声抑制、AGC 自动增益、ANC 噪声抑制音频处理功能。(提供厂商技术白皮书或产品彩页或官网截图或国家认可的第三方检测机构的检测报告等佐证材料佐证) 三、导播模块 1. 支持连接外接导播台进行控制导播, 实现本地导播控制。为保障低配置电脑也能正常使用, 支持通过浏览器访问录播主机进入导播界面, 在导播界面实现对所有接入视频和录制效果画面的实时预览, 并支持在手动导播模式下进行信号源实时切换录制。不接受安装客户端软件进行导播的方式。支持全自动、半自动、手动三种导播模式, 并支持录制过程中任意切换导播模式。导播界面可实现接入画面的导播预览, 预览画面需至少包括教师特写、教师全景、学生全景、学生特写、电脑画面。并支持点击预览画面可自由切换录制画面进行录制。 2. 提供双分屏、三分屏、画中画等录制布局, 并支持自定义布局方式, 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。 3. 要求支持≥8 个摄像机云台预制位设置, 导播过程中可便捷调取摄像机预设位置的画面。录制模式下支持 Logo 台标、字幕设置, 可自主上传 Logo 图标、编辑字幕内容。可通过导播界面进行音量控制, 调整相关输入输出音量大小。 四、直播模块 ★1. 多流直播: 要求支持 RTMP 和 RTSP 视频传输协议, 并要求支持不少于 3 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。(提供厂商技术白皮书或产品彩页或官网截图或国家认可的第三方检测机构的检测报告等佐证材料佐证) 2. 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 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。 五、互动模块 1. 支持 H. 323、SIP 标准视音频互动协议, 便捷进行远程互动教学应用。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。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。 2. 互动画质: 要求录播主机在双向互动过程中, 可实现 1080P@30FPS 画质, 并支持网络自适应功能。 六、管理模块 1. 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		

序号	设备名称	产品参数	单位	数量
		频。支持对录像文件进行回放和下载。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。		
3	AI 智能跟踪处理软件	1. 支持智能识别接入摄像机的使用定位，并联动摄像机选用对应的跟踪逻辑，如教师跟踪、学生跟踪等。支持对接入摄像机进行云台控制技术，实现画面的上下左右移动、放大缩小变焦等操作。支持对接入摄像机的 AI 跟踪检测区域设置，可根据实景拍摄画面中框选跟踪区域，框选后只在区域中方能触发跟踪，所见所得方便操作。 2. 根据设定的跟踪策略形成跟踪指令，实现多路接入摄像机的全自动 AI 跟踪画面切换。支持对接入摄像机设置 AI 跟踪目标更新周期时间，在跟踪对象处于检测区域外达到更新时间后，对应摄像机回到预置位 0 并重新进行新目标的识别跟踪；跟踪对象处于检测区域外的时间小于更新时间并重新进入检测区域时，继续对该跟踪对象进行锁定跟踪。	套	1
4	录播虚拟抠像软件	1. 抠像软件高度集成内置于录播主机中，支持 1 路机位实时抠像处理，满足真人与虚拟场景的合成输出。支持蓝箱和绿箱两种抠像方式，抠像阈值的自定义设置。支持 HDMI 输入信号作为动态背景叠加，便于教师录制虚拟微课等应用支持实时预览人物抠像与虚拟背景实时叠加渲染的效果画面。支持抠像拍摄和实景拍摄同步进行，可实时进行虚拟场景和实景拍摄画面的切换录制。 2. 支持录制过程中添加 LOGO、字幕、转场特效、布局组合等实时在线非编功能。	套	1
5	高清摄像机 1	1. 采用 CMOS 类型图像传感器，尺寸$\geq 1/2.5$ 英寸。有效像素≥ 200 万。支持自动和手动变焦，变焦倍数≥ 12 倍。 2. 具备机械云台可进行转动跟踪。水平转动速度范围不少于 $1.0^{\circ} \sim 94.2^{\circ} /s$，垂直转动速度范围不少于 $1.0^{\circ} \sim 74.8^{\circ} /s$。水平视场角度范围不少于 $72.0^{\circ} \sim 6.1^{\circ}$，垂直视场角度范围不少于 $43.2^{\circ} \sim 3.5^{\circ}$。 3. 支持 H.265、H.264 高清视频编码协议；具备标准 SDI 视频输出口≥ 1，HDMI 视频输出口≥ 1；具备背光补偿功能。采用 VISCA 标准摄像机控制协议；具备 RS232/RS422≥ 1；具备标准 RJ45 网络接口，并支持 RTSP 协议支持网络视频输出。具备不少于 1 路 Line in 输入口。具备 USB Type-A≥ 1。 4. 支持设置摄像机预置位，预置位数量≥ 255。支持图像水平、垂直翻转，适应摄像机不同的安装方式要求；与搭配的录播主机连接，可实现摄像机供电、控制以及视频信号传输；内置跟踪算法，无需增加任何辅助设备即可实现人像自动跟踪，包括水平运动、俯仰运动、变焦、聚焦四维实时跟踪。支持根据 AI 智能算法，同一摄像机可根据部署使用场景智能应用为教师、学生跟踪模式，无需手动设置。 5. 电源支持：支持录播主机供电、POC 和 DC12V 电源适配器等供电方式。 6. 要求高清摄像机 1 与高清录播主机可兼容。 ★7. 符合 GB 4943.1-2022 音视频、信息技术和通信技术设备 第 1 部分：安全要求标准。	台	5

序号	设备名称	产品参数	单位	数量
6	高清摄像机传输管理软件 1	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。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。 2. 支持教师和学生的 AI 自动识别切换，根据部署位置、模式自主适配教师或学生的跟踪逻辑。支持 AI 人体特征识别，能够自动识别并锁定跟踪人，人物丢失后再进入拍摄区域可以继续识别锁定进行跟踪。采用教师角色识别逻辑，可基于站立姿态、面/背向状态等多维判定，快速识别教师，避免学生站立影响。支持划分自动跟踪区域，当锁定跟踪人物走出自动跟踪区域时即停止跟踪，直到重新回到区域出现在画面中为止。 3. 支持设置跟踪锁定解除时间，被锁定教师人员脱离画面跟踪区域后，在跟踪锁定解除时间到达之后自动解除人员锁定，回归默认状态，等待下一位人员进入画面中开始重新锁定跟踪。支持五分像、七分像、全身像等多种教师图像跟踪画面模式，根据实际需要设置选用教师跟踪画面的大小。	套	5
7	双屏智慧黑板	一、技术参数要求 1. 整机外观金属外壳设计，边角圆润无锐角或凸起；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. 屏幕采用≥ 86 英寸 UHD 超高清 LED 显示屏，显示比例 16:9；物理分辨率：$\geq 3840 \times 2160$；可视角度$\geq 178^\circ$；采用电容触控技术，支持安卓和 Windows 系统中进行≥ 20 点触控；能在 Windows 自带画图软件中实现多点书写。 3. 为保护摄像头使用安全，内置一体化摄像头，要求摄像头镶嵌于设备边框中间，像素≥ 1300 万，且内置一体化 8 阵列麦，摄像头与阵列麦完全内置无需连线，不占用整机任何外置接口；方便教师外接设备教学，设备提供支持双通道 USB3.0≥ 3 个，非转接 HDMI≥ 1 个，TOUCH USB≥ 1 个，Type-C≥ 1 个（可同时实现音视频信号与触控信号传输）等不少于 6 个前置接口。 4. 电源按键带有双色指示灯并具有整机关机、电脑关机、节能三键合一功能。 5. 智能护眼书写模式：整机可通过物理按键开启、或关闭书写护眼功能，开启可实现书写时屏幕自动变暗，观看时屏幕自动变亮全面保护师生视力健康。 6. 整机具有触控悬浮菜单，方便教学使用提供不少于 8 个快捷功能，可通过触摸调用悬浮菜单到屏幕任意显示区域；悬浮菜单具有快速批注功能、快速切换到 ops 系统，并可根据教学需要自定义功能，悬浮菜单中主页且可一键直达安卓主页。 7. 人性化设计：为了适应不同身高操作人员的触摸操作，在不采用任何物理升降结构的前提下，屏幕显示支持在 HDMI、VGA、window 等信号源模式下，液晶显示屏窗口可通过悬浮菜单一键下移，且触摸依然正常，来适应不同身高老师的需求。 8. 整机嵌入安卓 11.0 或以上系统，内存$\geq 2G$，储存空间$\geq 16G$；整机嵌入安卓系统下，能对多媒体 USB 所读取到的课件文件进行自动归类，可快速分类查找 office 文档、音乐、视频、图片等文件，检索后可直接在界面中打开。安卓系统下互动	台	2

序号	设备名称	产品参数	单位	数量
		白板支持十笔或以上书写及手势擦除；安卓系统下互动白板软件页面内容可二维码扫描分享，支持根据需要自行选择任意页面分享或全部页面分享。 9. 整机处于关屏状态时，可通过触控、遥控器、物理按键不少于 3 种方式唤醒屏幕。信号源通道名称支持自定义，支持中文、英文、数字、标点符号自定义。 二、教师工作台软件 1. 支持多平台安装使用，软件支持安装在 WINDOWS、麒麟 OS、UOS 等多平台登录使用。教师工作台提供至少两种登录方式，账号密码登录及二维码扫码登录，登录功能支持记录用户信息，形成用户列表，使用户二次登录更便捷，同时实现多应用统一登录功能。教师工作台主界面上呈现多个应用入口，至少包括课件库、课程表、资源、班务、云盘、设备等软件应用。教师可直接通过个人工作台进行备课、授课及课件资源的查看及下载。教师注册即可获得独立的云盘容量空间，无需用户通过完成特定任务才能获取资源存储容量空间，方便教师使用。 2. 教师工作台提供课件制作功能，提供多版本教材章节对应课件、教案、素材、习题等资源，针对不同的教材章节自动推送与之精准匹配的教学资源，提高教师教学效率。支持教师在办公室、家庭等任意场所通过工作台软件分享教学课件至对应课节的班级教室大屏，无需进行拷贝操作。同时教室大屏上应能按时呈现所发送课件，无需教师现场登录获取。课件制作过程中系统自动保存课件文件到云端教师专属课件库，随时随地进行二次编辑或用于授课。 3. 支持教师添加教学日程，系统根据日程生成教师课程表，教室大屏设备端依据日程安排呈现课程计划。 三、白板软件 1. 提供备课功能，支持导入课件，支持直接分享课件到教室大屏端。系统所有菜单和按钮均配有明确的图标和中文标识。文本编辑功能，支持文本输入并可快速设置字体、大小、颜色、粗体、斜体、下划线、删除线、上标、下标、格式刷、清除格式等文本输入；支持文本艺术字修改样式，包括边框、阴影、填充等样式；支持文本多种对齐方式及左右缩进，支持对文本框进行排版，设置层级、旋转、水平、垂直、等距对齐、锁定、组合功能。提供导入音、视频功能。音、视频文件导入到软件中进行播放，可设置单次播放、循环播放。授课过程中视频文件支持拖动位置及大小，可全屏播放。提供多种常用图形，包括线段、圆、三角形、四边形、多边形、对话框、单双箭头、大中括号、加减乘除等，所有图形均可填充颜色、修改边框颜色以及设置图形透明度。 2. 提供表格工具，鼠标拖动选择行列数插入表格，可设置表格样式、边框颜色、粗细、边框样式，单元格的填充颜色。可插入行、插入列、删除行、删除列，合并行、合并列、拆分行、拆分列。支持添加思维导图，可增删或拖拽编辑内容、节点，可移动节点，支持节点插入图片。 四、微课工具		

序号	设备名称	产品参数	单位	数量
		1. 支持桌面模式、摄像头模式多种模式录制；支持开始、停止录制、保存等操作。 五、PPT 教学助手 1. 基于 PPT、WPS 的备课工具，提供教学资源、教学工具，为教师备课提供支持。 2. 提供至少两种登录方式，账号密码登录及二维码扫码登录，登录功能支持记录用户信息，形成用户列表，使用户二次登录更便捷，同时实现多应用统一登录功能。提供网盘功能，支持教师快速打开并编辑课件，支持教师快速引用网盘中的教学资源，如图片、音频、视频、课件等等。支持一键上传课件至网盘，交互大屏端通过打开网盘中的课件进行授课。 六、网盘 1. 提供回收站功能，支持保留至少 10 天以内删除的文件，支持单个文件还原和多个文件批量还原功能，同时支持一键清空回收站功能。点击网盘中的文档支持在线编辑或查看文档内容，并支持系统自动保存文档内容。 七、授课中心 1. 基于交互大屏终端使用，提供专属授课桌面，桌面应包含今日课程计划、白板、文件管理、录屏等功能，减少课堂无关内容干扰。提供课程相关信息及教师分享到交互平板的课件，上课前进入课程提醒页面，展示教师本课时课件，为教师授课提供快捷入口。为应用程序提供快捷使用入口，同时支持应用程序管理。 八、课堂评价 1. 支持学生座次模式名单，便于教师对号入座评价学生，支持教师实时对班级学生进行评价，支持对单个学生或同时对多个学生进行评价，记录每一位学生的点评得分，同时提供重新计分功能。支持随机抽取单个学生或多个学生进行提问并根据学生对知识点的掌握情况进行评价。 2. 支持教师对每节课进行学生点名，设置学生考勤状态，记录考勤数据，包括迟到、请假、旷课、正常四种状态。系统给每一位学生生成单独的报表数据，支持查看每个学科的点评结果、考勤情况和知识点掌握情况。 九、应用中心 1. 提供多种应用程序，包括备课、班务管理、授课等，支持下载、安装、升级、自动安装、卸载应用程序功能。管理已安装的应用程序，支持点击直接打开应用程序，支持应用程序自动升级，同时提供应用程序卸载功能。 2. 支持应用程序详情，具有图片、文字描述，详细介绍，版本说明。提供应用程序分类，支持教师根据分类快速找到想要的应用程序，如：教学管理、系统工具等。 十、OPS: 1. 处理器：性能不低于 I5，内存$\geq 8\text{GB}$，本地存储$\geq 256\text{GB}$ SSD；支持 HDMI 输出分辨率$\geq 4\text{K}$，刷新率$\geq 60\text{HZ}$。 2. 接口：≥ 1 个 HDMI，≥ 1 个 DP1.2，≥ 6 个 USB，Type-C 接口≥ 1 个，≥ 1 个 RJ45，		

序号	设备名称	产品参数	单位	数量
		≥1 个 Line out, ≥1 个 Mic in。 3. 模块化电脑采用抽拉内置式, 采用 80pin 或以上接口, 实现无单独接线的插拔。 十一、其他 1. 符合 GB/T 9254.1-2021 信息技术设备、多媒体设备和接收机 电磁兼容 第 1 部分: 发射要求标准。 ★2. 符合 GB17625.1-2012; GB 4943.1-2022 标准要求。		
8	电视机	1. 65 寸液晶电视 4K。	台	2
9	桌面式触控面板	一、硬件设计 1. 屏幕≥10.1 英寸, 分辨率≥1280*800 (高清 IPS)。存储性能: 缓存容量≥1G, 存储容量≥16G。操作系统 : ≥Android 6.0。接口类型: TF 卡槽≥1, USB≥1, 网络接口≥1, 3.5mm 耳机接口≥1。 二、整体设计 1. 支持通过网络连接进行录播主机的管理、控制。支持控制录播主机的关机、休眠、唤醒操作。支持最大 5 个功能按键组合成一个按键组合, 可自定义组合按键名称、图标、按键。集成录课模式控制、互动模式控制、录像资源管理等控制应用。 三、录课模式控制 1. 支持通过触控面板实时预览录制信号画面, 进行导播操作。支持录制开始/停止、录制暂停/恢复、直播开启/关闭、电脑画面锁定/解锁等功能操作。支持常用键位设置, 可设置各镜头快速切换、画面布局等相关录课操作常用键位。 四、互动模式控制 1. 支持通讯录呼叫功能, 读取显示录播主机通讯录, 并能够通过通讯录进行快速呼叫。支持快速拨号呼叫功能, 输入用户短号实现快速呼叫。支持通过触控面板实时预览互动信号画面, 实现直观互动控制。 五、录像资源管理控制 1. 支持录像资源管理, 通过导播控制软件直观呈现当前录播主机的录像资源信息, 并支持选择相关的录课资源进行回放。 2. 支持录制资源下载操作, 将文件下载至 U 盘进行移动共享。	台	1
10	音频处理器	1. 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。 2. 频率响应: 20-20KHz; THD+N: ≤0.003; 动态范围: ≥100dB。	台	1
11	音频处理与功	1. 采用 B/S 软件架构设计, 支持对音频处理矩阵进行管理。直观、图形化软件控制界面。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。支持通过扩展器调整输入的动	套	1

序号	设备名称	产品参数	单位	数量
	放管理软件	态范围。		
12	采访话筒 (指向性)	1. 单体：背极式驻极体；指向性：超心型；频率响应：40Hz—16kHz；低频衰减：内置。 2. 灵敏度 $\geq -29\text{dB} \pm 3\text{dB}$ ；输出阻抗 $\geq 500\Omega \pm 20\%$ ；最大声压级 $\geq 130\text{dB}$ ；信噪比 $\geq 70\text{dB}$ ；动态范围 $\geq 106\text{dB}$ ；使用电源：48V 幻象电源（48V DC）。	支	6
13	无线话筒	一、系统参数 1. 采用 UHF 超高频段，提供多通道（32/64/99 通道）选择，避免干扰。 2. 频率范围：500MHz—980MHz；调制方式：FM；音频响应：50Hz—15KHz；综合信噪比 S/N： $>105\text{dB}$ ；综合失真： $\leq 0.5\%$ 。 二、接收机参数 1. 采用微电脑 CPU 控制，PLL 锁相环频率合成技术，杂讯锁定静噪控制+音码导航锁定静噪控制，音频动态扩展及自动电平控制电路，频率响应：40Hz—18KHz。 三、发射机参数 1. 发射功率：高巩固率 10dBm，低功率 5dBm，最大调制度： $\pm 45\text{KHz}$ 。	套	2
14	互动音箱	1. HF 线性标准，释放纯粹而清透的声音，确保较高的保真度，消除了低频信号的谐波失真，使音箱的低音更加纯正。超高性能的驱动器单元，可以实现高效率、高功率输入带来高声压级极低失真的内在表现，长期使用表现出良好的耐用性。 2. 采用对称斜面屏障设计，配置的扬声器排成阵列，喇叭单元上下方向排列的指向性可使声音在水平方向均匀地扩散，获得很好的声场均匀度。 3. 扬声器箱体采用特殊乙烯树脂一次注塑成型，箱体轻巧坚固。 4. 高音单元：1"；低音单元：6.5"；频率响应：60Hz—20KHz；阻抗： 6Ω ；功率：60W(RMS)，120W(PEAK)；灵敏度： $\geq 91\text{dB}$ ；最大声压级：105dB。	对	1
15	互动抬头屏	1. 55 寸，具备 HDMI 输入接口，分辨率 $\geq 1920 \times 1080$ ，支持壁挂式安装。	台	2
16	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；支持时序电源控制功能，每路延迟一秒，可编程控制。	台	1
17	导播控制台	1. 支持不少于 5 种特技效果；支持不少于 6 布局选择、6 路视频直播切换、6 个预置位、6 个视频预选功能；支持云台控制功能：上下左右及变焦功能。 2. 支持录制、暂停、停止功能；支持全自动录播模式和手动录播模式；支持通过 USB 线缆连接录播主机。	台	1
18	机柜	1. 外形尺寸 $\geq 530 \times 400 \times 600$ (MM)；采用冷轧钢材质，脱脂静电喷塑工艺；拼装式结构，门板采用钢化玻璃材质。符合 GB/T 3047.1—1995 标准要求。	个	2

序号	设备名称	产品参数	单位	数量
19	线材辅件	1. 包含但不限于塑料底盒、插板、网线、布线桥架、暗线走槽、螺丝、明线管材、电源线、铝合金盖板、网络面板、网络模块、SDI 线、HDMI 线、无线网卡转接头等, 保证系统信号传输等。	批	1
20	高清视频编码器	1. 视频输入: 单路 HDMI; 分辨率: 不低于 1080P 30 帧; 编码格式: H. 264/H. 265 双码流; 网络协议: RTMP/RTSP/HTTP/UDP/SRT/RTP/单播/onvif。 2. 音频输入: 1 路 3.5mm 音频; 音频编码格式: MP3、AAC、G711; 码率控制: CBR、VBR; 视频码率: 16KBIT/S~12MBIT/S; 软件配置: IE 远程升级、OSD 文字/图片。	个	1
21	教室桌椅	1. 桌子单张规格长边 100cm (±1%), 斜边 46cm (±1%), 短边 53cm (±1%), 6 张组合对角直径 2m (±1%)。 2. 桌面板材为实木颗粒 E 一级环保板。厚度≥2.5cm。PVC 热熔封边。封边条厚度≥1.8mm。 3. 桌架为卡扣结构主体为冷轧圆钢管, 直径 5cm (±1%)。表面经过打磨静电喷涂, 高温炙烤白色塑粉而成; 桌子、脚垫, 采用优质防滑塑料材质, 可以调节 1.5 公分左右, 可应对地面不平整。 4. 椅子坐垫采用优质纯棉网面料, 防磨防污, 颜色可选择, 座垫为海绵, 架子≥1.2 厚钢管。 5. 符合 GB/T 3976-2014 标准要求。	套	48
22	智慧课堂学生端软件	一、课堂学习 1. 互动方式: 需支持学生完成各种课堂互动, 包括投票, 抢答, 随即选人, PK 作答, 分组作答。 2. 课堂笔记: 支持接收和保存教师所分享的 PPT、白板书写内容等任意截图内容; 支持学生按学科分类收藏教师分享的图片, 形成课堂笔记; 支持对笔记进行批注, 可选择本地存储与云端存储; 支持学生自主创建笔记, 对笔记进行命名、分类、添加标签、删除等操作。 3. 学习资料: 支持按学科展示老师分享的学习资料, 支持微课视频、音频、ppt、word、excel、pdf 等文件的在线预览和下载学习; 支持一键反销学习结果, 分享学习心得体会: 需支持学生创建文件夹管理老师分享的学习资料。 二、学生安全管控系统 1. 安全登陆: 支持一机一号、账号异地登录风险提醒等, 识别异常登录行为, 保障账号安全。 2. 视力保护: 支持开启蓝光过滤, 减少蓝光辐射, 支持使用时间管制, 定时休息提醒。 三、后台管理 1. 学生机管控: 支持远程实时获取学生机设备信息和应用安装信息。支持后台管理网址白名单、应用白名单。应用白名单管理: 支持管理应用是否允许卸载、更新及应用使用时长。	套	48

序号	设备名称	产品参数	单位	数量
		2. 支持设备功能管控服务, 包括蓝牙开关、摄像头、USB、虚拟按键和物理按键的启用禁用等; 支持远程关闭学生机或远程恢复出厂设置; 支持针对学生异常行为分析的违规预警, 支持远程查看或删除学生机本地保存文件。		
23	学生终端	1. CPU: $\geq$ 四核, 主频 $\geq$ 2.0GHz; 运行内存 $\geq$ 4GB; 存储容量: $\geq$ 64GB, 支持 Micro SD(TF)卡扩展, 最小支持 32GB; 屏幕尺寸 $\geq$ 9.6 英寸, 屏幕分辨率 $\geq$ 1280*800。	台	48
24	教师终端	1. CPU: $\geq$ 四核心, CPU 主频 $\geq$ 2.0GHz; 运行内存 $\geq$ 6GB; 存储容量 $\geq$ 64GB, 支持 Micro SD(TF)卡扩展, 最小支持 32GB; 屏幕尺寸 $\geq$ 10 英寸, 屏幕分辨率 $\geq$ 1280*800。	台	3
25	智慧课堂教师端软件	1. 系统兼容性: 教师端软件支持 WINDOWS 系统, 学生端软件支持安卓系统和苹果系统。 2. 支持教师端对学生端平板电脑进行一键锁屏; 支持教师端对学生端平板一键调节声音大小, 屏幕亮度根据不同的应用需求保护学生的视力; 支持教师屏幕一键投屏到学生平板, 视频推送到学生平板端; 支持教师一键关机所有学生的平板, 便于课后平板的管理维护。 3. 支持老师在下发题目时, 选择学生回答方式, 包括: 手写答题, 选择答题, 口头答题; 支持把互动问答充当电子白板使用, 以手写答题、口头答题、选择答题的形式下发; 支持老师设置计时器, 针对部分时段进行倒计时; 支持老师在设备课的前提下, 也可以用教师端的截图功能跟学生平板进行互动。 4. 支持老师在上课时查看学生的总人数以及在线上课人数; 支持老师在线查看学生信息, 教师评价, 同学评价, 重发文件, 全屏查看学生名单, 全屏查看学生个人答案; 支持教师在上课过程中, 根据学生表现情况进行表扬; 支持教师在上课的过程中, 进行随机点名; 支持老师在线查看学生课堂作业客观题分数, 主观题分数以及总分, 支持在线预览, 批改查阅, 修改, 删除作业, 还可以对作业进行统计分析; 可以查看作提交作业人数; 支持老师上课过程中查看学生通过拍照答题上传的课堂照片; 支持老师随时重新选择班级以及授课的备课内容。 5. 支持软件与电脑一键切换, 切换后软件以悬浮窗形式呈现, 悬浮窗支持拖动, 且包含教师屏幕共享、一键解锁屏幕、一键截图、软件全屏。 6. 支持教师端软件设置: (1) 基本设置: 支持选择语言、网络接口, 支持开启/关闭软键盘以及软键盘音效; (2) 授权状态: 支持显示本机机器码、授权状态、学生数量、功能信息; (3) 文件分发: 支持设置组播地址、组播端口、Tcp 端口; (4) 教师演示: 支持设置屏幕分辨率; (5) 学生演示: 支持设置学生端屏幕分辨率; (6) 视频广播: 支持设置视频分辨率; (7) 平台设置: 支持填写服务平台地址; (8) 关于: 支持更新软件版本。	套	1
26	无线 AP	1. 双射频卡设计, 可支持 802.11a/b/g/n 和 802.11ac 同时工作, 双射频卡设, 2. 4G 和 5GHz; 可支持 802.11a/b/g/n 和 802.11ac 同时工作。 2. 支持 PoE 供电, 2 个 10/100/1000Base-T 以太网上联端口, 1 个 console 口。 3. 支持 WiFi 联盟证书; 支持 PSK, WEP, 802.1X 等认证方式; 支持数据加密; 支持	套	1

序号	设备名称	产品参数	单位	数量
		WPA(TKIP), WPA2(AES), WPA-PSK, WEP(64/128 位), 支持二维码访客认证。 4. 射频设计: 双路双频设计; 天线类型: 内置天线; 空间流数: 三空间流。 5. 传输速率: 单射频卡最大提供 1300Mbps 和 450Mbps 接入速率, 整机最大提供 1750Mbps 接入速率; 发射功率: $\leq 100\text{mw}$ (20dBm, 仅为射频卡发射功率); 可调功率粒度: 1dBm。支持防盗锁。 6. 状态指示灯: 单盏指示灯(红绿蓝橙及闪烁/终端接入呼吸闪烁/可关闭静默)。 7. 安装方式: 吸顶, 壁挂等。 8. 防护等级: $\geq \text{IP41}$; ★9. 符合 GB 4943.1-2022 标准要求。		
27	充电车	1. 整机支持 ≥ 60 台设备同时充电; 整机尺寸: 长 570*宽 570*高 1050 (mm); 柜体工位可放置最大设备尺寸 280*200*30 (mm)。 2. 主体材质 1.0-3.0 (mm) SPCC 冷轧碳素钢与环保 ABS 工程塑料相结合; 采用全封闭防盗结构、工艺上耐酸碱腐蚀、耐磨、防静电等; 顶盖边角圆弧 ($\geq R15$) 设计, 外观颜色采用黑白相间的经典配置, 美观大气, 安全稳固; 采用分舱设计, 前部为老师、学生使用区域, 后部为设备调试维护区域。前后使用不同防盗锁(其中前门为双重防盗天地锁), 注重前仓设备的安全保护。内部分舱, 强弱电分离, 学生无法接触强电部分。(前舱为设备放置充电区域, 学生接触区域, 无强电; 后舱为电源管理控制区域, 由专业管理人员控制)。 3. 高品质超静音脚轮(四轮万向, 两轮带刹车)和人体工学把手; 环保 ABS 工程塑料单机隔断, 保证隔断塑料面板厚度不低于 7mm, 以保证隔板强度, 同时在设计上采用新颖的 ABS 隔板四面包围方式, 以保障设备用电安全, 其中内置隔板上带有卡线槽且不划伤屏幕, 柜内 USB 线走线顺畅, 美观。同时又预留凹槽方便拿取电脑。 4. 一体化电源管理系统: a) 具备定时开关机功能, 可随心设置充电时间。 b) 过载保护: 当功率异常过大后电流不稳时自动断电, 防止损坏设备。c) 标配防漏电、防短路多重保护系统, 确保使用者人身安全。 5. 配有 ≥ 2 路的外置电源接口, 方便连接其他用电设备(教师笔记本等)。	台	1
28	导播桌椅	1. 尺寸约为 2400*750*650mm, 刨花板/三聚氰胺板, 配套一张电脑椅。符合 GB/T 3976-2014 标准要求。	套	1
29	导播终端	1. 21~24 英寸高清 LED 宽屏液晶屏; 分辨率支持 4K, 兼容 1920*1080; 输入接口: HDMI, CPU: 性能不低于 i5; 内存: $\geq 4\text{G}$; 硬盘: $\geq 1\text{T}$; $\geq 1\text{G}$ 独立显卡; 网卡: 1000M 以太网卡; 节能型电源, 包含鼠标键盘(鼠键接口: USB; 鼠键连接方式: 无线; 键盘类型: 全键盘)。	套	1
30	小音箱	1. 有源音箱。	个	1
31	观摩	1. 屏幕尺寸: ≥ 55 英寸, 屏幕分辨率: 超高清 4K (3840×2160), 兼容 1920*1080P	台	2

序号	设备名称	产品参数	单位	数量
	电视1	HDR 显示支持，屏幕比例 16:9，支持 HDMI 输入接口。		
32	观摩椅	1.长 120cm*高 80CM 宽 70cm，满足 15 人位导播观摩。符合 GB/T 3976-2014 标准要求。	批	1
33	微课录播主机	一、整体设计 1. 主机架构：为保障系统运行稳定、安全，要求录播主机采用嵌入式架构设计，非 PC、服务器架构。主机为标准 1U 机架式设备，便于安装部署。 2. 功能设计：要求主机高度集成多种功能应用，包括虚拟蓝幕环出、视频抠像、虚拟背景实时渲染、电子白板批注、视频录制等功能，无需其他色键抠像主机配合，也无需蓝幕/绿幕装修即可完成精品抠像微课制作。 ▲3. 要求所投录播主机产生噪声最大值≤20dB(A)。（提供国家认可的第三方检测机构出具的带有 CNAS 标识或 CMA 标识的检测报告复印件，并加投标人公章） 二、主机性能 1. 主机支持不少于 5 路高清视频信号接入接口，包含不少于 2 路 3G-SDI 接口、2 路 HDMI 接口、1 路 VGA 接口。支持不少于 3 路的高清视频输出接口，以满足虚拟蓝幕、录制效果等画面信号输出。支持 H. 264 视频编解码技术，支持 1080P@30fps、720P@30fps 及以上分辨率格式编解码。并要求采用 MP4 封装格式保证视频兼容性。 2. 具备不少于 2 路 XLR 平衡音频输入接口、2 路 Line in 输入接口，同时具备不少于 1 路 Line out 输出接口。要求采用 AAC 音频编码技术。内置 EQ 均衡、回声抑制、增益调节等音频处理功能。 3. 具备 RJ45 网口，支持 1000/100Mbps 网络自适应内置≥1T 存储硬盘，支持录制文件本地保存。具备 2 路以上 Console 控制口，支持控制设备通过控制口输入控制命令。具备 4 路及以上 USB 接口，方便键盘、鼠标、U 盘等外设设备连接使用。 ▲4. 抠像性能：内置抠像功能，无需额外增加色键抠像器即可完成蓝/绿背景抠像功能。（提供国家认可的第三方检测机构出具的带有 CNAS 标识或 CMA 标识的检测报告复印件，并加投标人公章） 三、其他要求 ▲1. 应具有嵌入式低功耗环保特性，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 30W。（提供国家认可的第三方检测机构出具的检测报告复印件，并加投标人公章） ★2. 符合 GB 4943.1-2022 音视频、信息技术和通信技术设备 第 1 部分：安全要求标准。	台	1
34	录播管理软件	一、整体要求 1. 要求配套的录播管理软件在出厂时配套内置于微课录播主机中。软件架构：软件需采用 B/S 架构设计，使用主流浏览器通过网络即可访问软件后台进行管理应用。	套	1

序号	设备名称	产品参数	单位	数量
		二、录制模块 1. 本地录制：要求支持本地录制，在断网情况下也可以对本地教室进行视频录制，并将录制文件保存在录播主机的内置硬盘中。支持电影模式、资源模式等录制模式。电影模式下实现多路信号的复合成一路画面进行录制；资源模式下要求摄像机画面、电脑画面均可独立录制封装。 ▲2. 分段录制：要求支持长视频分段录制的功能，可自定义视频文件分段时长，当录制课程时间较长时，可在不结束录制的条件下自动按分段时长将课程视频文件分割录制成多个视频文件，至少提供不分段、30 分钟分段、60 分钟分段三种方式可选。（提供国家认可的第三方检测机构出具的测报告复印件，并加盖投标人公章） 3. 支持至少 1 路 SDI 摄像机拍摄画面进行抠像录制，可选择开启“一键式”蓝/绿背景抠像功能对摄像机拍摄画面进行人物抠像，并叠加至动态背景进行叠加渲染，录制输出。支持蓝箱和绿箱两种抠像方式，并支持自定义设置抠像阈值。支持 VGA/HDMI 作为动态背景叠加，便于教师录制虚拟微课等应用。 4. 效果预览：要求可提供实时的人物抠像与虚拟背景叠加渲染效果画面，并能输出至大屏上进行显示预览。 ▲5. 虚拟蓝箱：要求具备虚拟蓝箱功能，软件模拟虚拟蓝/绿箱信号通过配套的录播主机输出生成蓝/绿箱环境进行抠像，无需部署装修抠像蓝/绿箱环境。（提供国家认可的第三方检测机构出具的测报告复印件，并加盖投标人公章） ▲6. 虚拟电子白板：支持在虚拟蓝/绿箱屏幕上进行画笔、擦除、翻页等应用，画笔痕迹可叠加到录制效果画面中。（提供国家认可的第三方检测机构出具的测报告复印件，并加盖投标人公章） 7. 要求支持支持抠像拍摄和实景拍摄同步进行，并可实时进行虚拟场景和实景拍摄画面的切换录制。支持网络导播界面，界面可支持对至少 2 路摄像机画面、1 路电脑画面和 1 路片头/片尾画面预览窗口进行实时预览，并支持视频画面任意切换控制。支持高、低双码流录制功能，可自定义录制分辨率、帧率和码流，码流 512kbps 到 40Mbps 可设。 三、直播模块 ▲1. 多流直播：要求支持 RTMP 和 RTSP 视频传输协议，要求支持不少于 4 路 RTMP 同步推流直播，并要求可选择不同码流信号源进行推流，实现多流直播。（提供软件功能界面截图并加盖投标人公章） 2. 直播码流：支持自定义直播分辨率和码率，以适应不同网络环境下保持直播的流畅性。提供超清（1080P/4Mbps）、高清（720P/2Mbps）、标清（960*540/1Mbps）等多种直播分辨率与码流可选。 3. 直播协议：要求支持 HTTP、RTMP、RTSP 多种直播视频流协议，支持 TCP 和 UDP 传输协议。		

序号	设备名称	产品参数	单位	数量
		四、管理模块 1. 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。 2. 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投标人公章） 3. 支持中英双语版本切换，适合不同用户的应用需求。要求通过网络导播界面即可便捷切换，无需进行更改授权、系统升级等复杂操作。持接入控制面板，对录播设备进行唤醒、录制管理。支持系统软件版本管理，包括软件版本查询，在线升级与系统授权。支持查询录播主机的设备型号、版本信息、机身号和设备运行的实时 CPU 温度。 五、资源管理工具：要求提供配套便捷易用的微课管理软件工具，实现录制微课的回放及应用管理，工具需提供以下功能： 1. 管理软件工具能够实时同步录播主机制作的微课视频，录制完的微课视频应实时在管理软件内生成视频列表；要求可微课回放列表按录制时间顺序排列，便于教师快速查找；要求可通过管理软件对微课视频进行删除。 可通过管理软件对微课视频即时制作片头片尾，并且在生成视频时自动加入； 2. 要求与视频资源平台实现无缝对接，可在编辑后通过管理软件将微课视频进行“一键上传”到云平台和保存到本地。		
35	高清摄像机 2	1. 视频输出接口：SDI≥1、HDMI≥1；传感器类型：CMOS，1/2.5 英寸；传感器像素：有效像素≥200 万；焦距：≥22 倍变焦。 2. 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°；支持水平、垂直翻转。 3. 背光补偿：支持；数字降噪：2D&3D 数字降噪；预置位数量：≥255。通讯接口：RS232/RS422≥1；网络接口：RJ45≥1；音频输入接口：Line in≥1；USB 接口：USB Type-A≥1。 4. 支持的协议类型：VISCA；编码技术：视频 H.265、H.264；电源支持：支持 POC 和 DC12V 电源适配器两种供电方式。 5. 要求高清摄像机 2 与微课录播主机、移动式录播主机可兼容。 ★6. 符合 GB 4943.1-2022 音视频、信息技术和通信技术设备 第 1 部分：安全要求标准。	台	4
36	高清摄像机传输管理软件	1. 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。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。	套	4

序号	设备名称	产品参数	单位	数量
	件 2	2. 要求高清摄像机传输管理软件具备自主知识产权， 提供相关软件著作权登记证书复印件并加盖投标人公章。		
37	录制面板	1. 安装方式：要求镶嵌式安装在讲台。 2. 支持 RS232 控制接口用以连接录播主机。具备信号指示灯支持一键式系统电源开关控制。一键式录制、停止、锁定电脑信号。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。支持通过面板一键发起与远端设备互动连接。 3. 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。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。	个	1
38	观摩电视 2	1. 40 英寸以上高清 LED 液晶屏；分辨率支持 1920*1080；输入接口：HDMI、VGA；支持壁挂式安装。	台	1
39	LED 影视灯	1. 额定电压：AC220V，频率：50/60Hz，显色指数：>90，光通量：7800lm，照度：2000Lux，色温 4900K-5100K。	盏	4
40	翻页笔	1. 除常规翻页键外，需具备 Tab 键进行控制。	支	1
41	提词器(含支架)	1. 系统支持 Windows 7 系统以上或其他操作系统。 2. 系统要求字色、底色 256 色任意搭配，男女播音员可分别选择不同的背景色和字色方便男女播音员选择自己的播音词, 字体和字的大小任意选择，可选多种角色，以区分男角女角或更多播音角色。 3. 文稿录入、编辑方便，操作简单，自动完成排版, 支持 txt、rtf、word 等格式文本，并支持直接打开图片，word，PPT，视频等文件。分别采用监视器和高分辨率的彩显，清晰度高，字迹清晰。软件支持汉、藏、蒙、傣、维、朝鲜等少数民族语言。而且还支持国外的一些语言英、日、韩、德、俄、法、阿拉伯文等国家语言。系统自动记录演播稿，当发生异常停电事故后再加电时自动寻找并且打开演播稿，并保证演播稿的完整性。相对滚动时间、当前时间可同屏显示，任意设置大小、颜色，一目了然，更易把握节奏；重点语句可通过颜色标明。 4. 控制方式灵活多样，键盘、鼠标、控制手柄均可，字幕速度变化范围可随意调节，前后跳段翻页方便自如；播音稿的行进速度可由播音员自己通过手柄控制，可单、双人控制，方便自如。	套	1
42	安装集成	1. HDMI 高清线，话筒线音频线采用双屏蔽标准线；音箱线，控制线采用标准 RS232 端口线，插头、二三插座、音视频接插头与安装连接配件、阻燃线槽（管）等。音视频设备系统集成安装调试；设备安装调试等。	批	1
43	移动	一、整体设计	台	1

序号	设备名称	产品参数	单位	数量
	式录播主机	1. 主机架构：为保障系统运行稳定、安全，要求移动录播主机采用嵌入式架构设计、Linux 操作系统，非 PC、服务器架构。主机采用笔记本翻盖样式设计。主机应具备$\geq 1920 \times 1080$ 分辨率的电容液晶触控屏支持触控导播操作，并同时也内嵌有按键式导播键盘进行按键导播。主机功能高度集成，需具备视频录制、导播、存储、直播、点播、视音频互动等多种功能于一体。 ▲2. 节能环保：要求主机采用不高于 36V 电压进行供电，整机满载工作状态下的功耗不高于 55W。（提供国家认可的第三方检测机构出具的带有 CNAS 标识或 CMA 标识的检测报告复印件，并加投标人公章） ▲3. 低噪声设计：要求所投移动录播主机采用无风扇散热设计，产生噪声最大值$\leq 45\text{dB(A)}$，不影响正常录制效果。（提供国家认可的第三方检测机构出具的带有 CNAS 标识或 CMA 标识的检测报告复印件，并加投标人公章） 二、主机性能 1. 视频输入输出：要求主机具备不少于 6 路视频输入接口，其中 3G-SDI 不少于 4 路、HDMI 不少于 1 路、VGA 不少于 1 路；具备不少于 2 路视频输出接口，其中 3G-SDI 不少于 1 路、HDMI 不少于 1 路。 ▲2. 视频采集：支持多种方式实现摄像机画面采集，可通过 SDI 高清有线视频画面采集和 WIFI 视频传输两种方式获取摄像机信号。（提供国家认可的第三方检测机构出具的带有 CNAS 标识或 CMA 标识的检测报告复印件，并加投标人公章） 3. 视频编解码：支持标准 H. 264 视频编码技术，录制视频分辨率应不低于 1080P@30fps。 4. 音频输入输出：要求主机具备不少于 3 路音频输入，其中 MIC in 不少于 2 路、Line in 不少于 1 路；具备不少于 2 路音频输出，其中 Line out 不少于 1 路，耳机监听接口不少于 1 路。音频编解码：采用 AAC 音频编解码协议，具备音频处理功能。 5. 具备 RJ45 接口≥ 1，要求支持 IPv4、IPv6 双网络协议栈。主机内置不少于 1T 存储，用以录制视频的本地存储使用。主机具备不少于 4 路 USB 接口，用连接无线网卡、鼠标、键盘等外设设备。 三、其他要求 ★1. 符合 GB 4943.1-2022 音视频、信息技术和通信技术设备 第 1 部分：安全要求标准。		
44	移动录播系统软件	一、整体要求 1. 出于录播主机嵌入式设计特性，要求配套的录播管理软件在出厂时内嵌于移动录播主机中。软件采用 B/S 架构，使用主流浏览器通过网络即可访问软件后台进行管理。 二、录制模块 1. 在断网情况下也可以进行视频录制，并将录制文件保存在录播主机的内置硬盘	套	1

序号	设备名称	产品参数	单位	数量
		中。并要求支持 1080P 高清分辨率录制，采用 MP4 视频格式封装。支持电影模式、资源模式等录制模式。电影模式下实现多路信号的复合成一路画面进行录制；资源模式下要求摄像机画面、电脑画面均可独立录制封装。支持高低双码流同步录制，并要求支持自定义录制分辨率、码流。 2. 分段录制：要求支持长视频分段录制的功能，可自定义视频文件分段时长，当录制课程时间较长时，可在不结束录制的条件下自动按分段时长将课程视频文件分割录制成多个视频文件，至少提供不分段、30 分钟分段、60 分钟分段三种方式可选。（提供国家认可的第三方检测机构出具的带有 CNAS 标识或 CMA 标识的检测报告复印件，并加投标人公章） 3. 支持 U 盘等外设设备接入主机后，实现本机与 U 盘同步录制保存的功能。主机正常录制的同时，另存为一份文件保存到 U 盘中。支持摄像机云台控制技术，实现对接入摄像机的画面进行云台控制，包括画面上下左右移动、放大缩小变焦等操作。云台控制功能应具有鼠标快速定位功能，通过鼠标点击快速居中画面区域。 ▲4. 音频处理：要求内置音频处理模块，支持 EQ 均衡调节、回声抑制、增益调节及音频采样率和比特率设置。（提供上述功能的软件设置界面截图并加盖投标人公章） 5. 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。 三、导播模块 1. 软件支持通过配套主机内嵌导播键盘和液晶屏触控的方式进行本地导播，保证导播具有较好的实时性和流畅性。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。导播界面可实现接入画面的导播预览，预览画面需包括至少 3 个摄像机拍摄画面与 1 个电脑信号画面等。并支持点击预览画面可自由切换录制画面进行录制。 2. 画面布局：提供双分屏、三分屏、画中画等录制布局，并支持自定义布局方式，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。支持摄像机云台预制位设置，导播过程中可便捷调取摄像机预设位置的画面。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。 3. 录制模式下支持 Logo 台标、字幕设置，可自主上传 Logo 图标、编辑字幕内容。可通过导播界面进行音量控制，调整相关输入输出音量大小。 四、直播模块 ▲1. 多流直播：要求支持 RTMP 和 RTSP 视频传输协议，要求支持不少于 4 路 RTMP 同步推流直播，并要求可从接入的摄像机信号和电脑信号中选择每路推流信号源进行推流，实现多流直播。（提供软件功能界面截图并加盖投标人公章） 2. 直播码流：支持自定义直播分辨率和码率，最高支持 1080P@30fps，以适应不		

序号	设备名称	产品参数	单位	数量
		同网络环境下保持直播的流畅性。 3. 双码流直播：支持设置高、低双码流直播设置，配置不同分辨率、码流进行直播。 五、互动模块 1. 支持 H. 323、SIP 标准视音频互动协议，便捷进行远程互动教学、会议应用。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。 2. 互动通讯录：支持对接获取互动云系统的通讯录数据，数据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。 ▲3. 发言权限控制：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。（提供对应功能的功能界面截图并加盖投标人公章） 4. 互动画质：要求录播主机在双向互动过程中，可实现 1080P@30FPS 画质，并支持网络自适应功能。 5. 互动网络检测：要求录播主机支持网络检测功能，测试录播主机与互动服务器之间的网络通讯情况，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。（提供国家认可的第三方检测机构出具的带有 CNAS 标识或 CMA 标识的检测报告复印件，并加投标人公章） 六、管理模块 1. 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。 2. 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。（提供国家认可的第三方检测机构出具的带有 CNAS 标识或 CMA 标识的检测报告复印件，并加投标人公章）		
45	无线网卡	1. 接口类型：USB3.0，向下兼容 USB2.0。 2. 天线：内置智能天线，高增益 2dBi；网络标准：IEEE 802.11ac/a/b/g/n；频率范围：双频(2.4GHz、5.8GHz)；传输速率：2.4G 不小于 300Mbps；5.8G 不小于 800Mbps；收发性能：支持 4*4MIMO 架构，4 数据流并发；发射功率：18dBm。 3. 适用系统：支持 Win XP/Win7/Win8/Win10/Vista/Linux/Mac。	个	4
46	数字无线音频套装	一、腰包领夹麦克风 1. 载波频段：UHF564~589MHz；调制方式：FM；输出功率：5mW/10mW 可设置切换；振荡方式：PLL 相位锁定频率合成；单体：背极式驻极体；指向性：心形。 2. 频率响应：50Hz-13kHz；灵敏度：-37dB±3dB；最大声压级：130dB。 二、手持发射麦克风	套	1

序号	设备名称	产品参数	单位	数量
		1. 载波频段：UHF512~536MHz；输出功率：5mW/10mW 可设置切换；振荡方式：PLL 相位锁定频率合成；单体动圈式音头；指向性心形指向。 2. 频率响应：70Hz~16kHz；灵敏度-50dB±3dB。 三、手雷发射麦克风 1. 频段：UHF512~536.75MHz；转换头：具有固定螺环的 XLR 插座；发射功率：5mW/10mW 可设置切换；天线：外接的有线动圈式麦克风或电容式麦克风；振荡模式：PLL 电路，频率稳定度≤±0.005%。 2. 显示器：具有背光的 LCD，显示工作频道、频率、增益、音量、发射功率、静音、电池存量、静音开关设定、幻象电压，操作锁定及提示讯息等功能。 3. 输入灵敏度：-40dB、-30dB、-20dB、-10dB、0dB 五段；幻象电源电压：+48V；外接麦克风输入座：标准有线麦克风 XLR 平衡输入母座；连续使用时间：>5 小时；频率响应：120Hz~15kHz。 四、无线接收机 1. 振荡器类型：晶体控制锁相环合成器。 2. 接收频率范围：需具备双频段接收通道，通道 1 频率范围在 512~537MHz；通道 2 频率范围在 564~589MHz；频率响应：对应腰包麦克风需支持 50Hz~13kHz；对应手持麦克风需支持 70Hz~16kHz；对应手雷麦克风需支持 120Hz~15kHz。 3. 信噪比≥96dB；模拟输出：3 极迷你插孔，不平衡；模拟输出电平：最大输出≥1.2V@1KHz；耳机输出：Φ3.5mm（5/32 英寸）立体声迷你插孔；耳机输出电平：100mW@32Ω。		
47	摄像机三脚架	1. 材质：铝合金；管径：14~26mm；升高：≥150cm；最低高度：12~15cm；收合高度：≤45cm。	支	3
48	设备箱	1. 外尺寸：L665*W490*H342mm（±1%），内尺寸：L600*W420*H（260+43）mm（±1%）。	个	1
49	移动电源	1. 容量（mAh）：≥30000；电芯类型：锂聚合物电池；输入电压：≥20V（max）；输出电压：≥20V（max）；输出电流：DC12~24V 2A；输入电流：DC12~24V 2A。	个	4
50	话筒支架	1. 支持折叠，最高高度不低于 1.55 米，可三节调节。	套	1
51	监听耳机	1. 3.5mm 接头耳机，录制声音监听需要。	个	1

注： ①标注“★”的产品技术参数为实质性技术参数，不参与技术指标和配置评分，投标人必须满足，否则其响应文件做无效处理。

2、质量及其他要求（实质性要求）

2.1 投标人提供的所有产品（设备）必须是全新的、出厂后未开封使用过的整机产品（厂家原装正品），且权属清楚，不得侵害他人的知识产权。

2.2 投标人所提供的产品必须符合或优于国家(行业)标准、地方标准或者其他标准、规范要求，以及本项目采购文件的质量要求。

2.3 货到现场后交付采购人使用前由于投标人运输、装卸、保管不当造成的质量问题，费用由投标人承担。

2.4 投标人严格按照采购人要求完成全部货物的安装，布线、调试，提供所有因相关设备安装和正常使用所必需的配件、辅材等材料。

三、商务要求（实质性要求）

1、付款方式：

1.1 合同签订后 30 天内付合同总额的 40%，安装完成且验收合格后 30 天内，支付合同总金额的 55%，验收合格后 1 年无息支付合同总额的 5%。

1.2 投标人须向采购人出具与结算金额一致的合法有效完整的税务发票及凭证资料进行支付结算。如因投标人未按照要求提供合法有效的发票导致逾期付款的，不视为采购人违约，采购人不承担任何责任。

2、供货要求：

2.1 供货时间：合同签订后 30 日内完成供货，并完成货物的安装及调试。

2.2 供货地点：采购人指定地点。

2.3 供货方式：送货上门并完成安装和调试。投标人应将所提供货物的装箱清单、配件、随机工具、用户使用手册、原厂保修卡等资料交付给采购人；投标人不能完整交付货物及本款规定的单证和工具的，必须负责补齐，否则视为未按约定交货。

3、包装运输：

3.1 投标人负责货物的包装及运输，并承担包装、运输费用。任何由于包装原因导致的损失由投标人负责，由此产生的其他损失也由投标人承担。

3.2 根据保证货物运输安全的原则进行包装，涉及的商品包装和快递包装，均应符合财政部等三部门联合印发商品包装和快递包装政府采购需求标准（试行）

（财办库[2020]123 号）的要求，确保货物安全无损运抵指定地点，货到现场须保证为全新的货物(含零部件、配件等)，表面无划伤、无碰撞痕迹，由于包装或运输不善所引起的货物损失均由投标人自行承担。

4、验收标准及方法：

4.1 货物在投标人通知安装调试完毕后 10 日内初步验收(如采购人确有原因无法如期组织验收的，应该在验收期满前通知投标人并告知原因，双方另行协商验收时间)；初步验收合格后，进入 10 天试用期；试用期间发生一般性质量问题，修复后试用期相应顺延；试用期结束后 10 日内完成最终验收，如质量验收合格，双方签署质量验收报告。

4.2 如货物经投标人 3 次维修仍不能达到合同约定的质量标准，采购人有权退货，并视作投标人不能交付货物且须支付违约赔偿金给采购人，采购人还可依法追究投标人的违约责任。

4.3 其他未尽事宜严格按照国家、行业相关标准、政府采购相关法律法规以及《财政部关于进一步加强政府采购需求和履约验收管理的指导意见》（财库〔2016〕205 号）的要求进行验收。

4.4 采购人与投标人双方如对质量要求和技术指标的约定标准有相互抵触或异议的事项，由采购人在采购文件及响应文件中按质量要求和技术指标比较优胜的原则确定该项的约定标准进行验收；验收时如发现所交付的货物有短装、次品、损坏或其它不符合标准及本合同规定之情形者，采购人应做出详尽的现场记录，或由采购人与投标人双方签署备忘录，此现场记录或备忘录可用作补充、缺失和更换损坏部件的有效证据，由此产生的时间延误与有关费用由投标人承担，验收期限相应顺延。

5、质保期

5.1 投标人必须严格按照采购文件要求的质量标准供货，在质保期出现质量问题（人为损坏除外），由投标人负责免费维修或更换。

5.2 本项目质保期：3 年(自验收合格之日起计算质保期)，若产品本身质保期长于 3 年的以产品本身质保期为准。投标人应按国家及行业要求实行质量保障和服务。

5.3 国家规定“三包”范围的，其产品质量保证期不得低于“三包”规定；投标人的质量保证期承诺优于国家“三包”规定的，按投标人实际承诺执行。

6、售后服务：

6.1 投标人应有完善的技术支持与服务体系，提供 7×24 小时的服务，指定专人与采购人联系售后事宜，并配置必要的售后机具及固定的售后服务电话。在质保期内货物出现质量问题，投标人应在接到通知后 1 小时内响应，12 小时内完成维修和更换；同一质量问题连续两次维修无法正常使用的，须更换同品牌、同型号的全新设备，所产生的费用由投标人承担。

6.2 质保期内投标人负责所有因货物质量问题而产生的费用，所有服务免费。质保期满前一个月，投标人免费负责一次全面的检查、维护，并出具正式报告，如发现潜在问题，应负责排除不收取任何费用。

6.3 质保期内，投标人保证每年巡视维护设备不低于 2 次，每年对货物免费进行 2 次保养和安全检测。若出现质量问题，由投标人免费提供维修、更换或升级发生故障的设备、产品。

7、安全责任：本项目自合同生效之日起至项目验收合格日止，投标人将负责项目实施过程中的人身安全、财产安全等一切安全责任。因实施过程中造成的直接或间接损失，均由投标人自行承担。**【单独提供承诺函（格式自拟）】**

8、培训要求：投标人针对本项目向采购人提供培训服务，培训内容包括设备的性能、原理、操作、保养和维护等内容，达到采购人可独立使用，培训人数和地点由采购人指定，并在培训后免费提供技术咨询服务。

9、知识产权：

9.1 投标人应保证在本项目使用的任何产品和服务（包括部分使用）时，不会产生因第三方提出侵犯其专利权、商标权或其它知识产权而引起的法律和经济纠纷，如因专利权、商标权或其它知识产权而引起法律和经济纠纷，由投标人承担所有相关责任。

9.2 如采用投标人所不拥有的知识产权，则在报价中必须包括合法获取该知识产权的相关费用。

10、违约责任与争议解决的办法：

10.1 采购人违约责任：

(1) 采购人无正当理由拒收货物的，采购人应偿付合同总价百分之十的违约金；

(2) 采购人逾期支付货款的，除应及时付足货款外，应向投标人偿付欠款总额万分之一/天的违约金；逾期付款超过 30 天的，投标人有权终止合同；

(3) 采购人偿付的违约金不足以弥补投标人损失的，还应按投标人损失尚未弥补的部分，支付赔偿金给投标人。

10.2 投标人违约责任：

(1) 投标人交付的货物质量不符合合同规定的，须在合同规定的交货时间内更换合格的货物给采购人，否则，视作投标人不能交付货物而违约，按本条前款下述第“(2)”项规定由投标人偿付违约赔偿金给采购人。

(2) 投标人不能交付货物或逾期交付货物而违约的，除应及时交足货物外，应向采购人偿付逾期交货部分货款总额的万分之一/天的违约金；逾期交货超过 30 天，采购人有权解除合同，投标人则应按合同总价的百分之十的款额向采购人偿付赔偿金。

(3) 投标人保证本合同货物的权利无瑕疵，包括货物所有权及知识产权等权利无瑕疵。如任何第三方经法院（或仲裁机构）裁决有权对上述货物主张权利或国家机关依法对货物进行没收查处的，投标人除应向采购人返还已收款项外，还应另按合同总价的百分之十向采购人支付违约金。

(4) 投标人偿付的违约金不足以弥补采购人损失的，还应按采购人损失尚未弥补的部分，支付赔偿金给采购人。

10.3 争议管辖：

(1) 因货物的质量问题发生争议，由市场监管部门或其指定的质量鉴定机构进行质量鉴定。货物符合标准的，鉴定费由采购人承担；货物不符合质量标准的，鉴定费由投标人承担。

(2) 合同履行期间, 若双方发生争议, 可协商或由有关部门调解解决, 协商

或调解不成的，由当事人依法维护其合法权益。

11、成本补偿和风险分担约定：

本次报价为完成本次项目的包干价，包含但不限于货物设计、材料、制造、包装、运输、安装、调试、检测、验收合格交付使用之前及保修期内保修服务与备用物件等所有其他有关各项的含税费用和采购文件规定的其他费用。因投标人自身原因造成漏报、少报皆由其自行承担，采购人不再补偿。

12、风险处置措施和替代方案：

除不可抗力以外（如：国家政策变化导致资金预算调整，或继续履约有可能影响国家利益等），本项目严格按照合同执行，如有违约，按合同违约条款处理；本项目无替代方案。

13、其他未尽事宜由双方在采购合同中详细约定。

四、其他要求

1、投标人承诺中标后与采购人签订合同前，根据采购人要求提供响应文件中检测报告原件进行核实，不提供或提供的相应检测报告原件与响应文件中的复印件不符时按提供虚假材料、虚假应标处理，采购人将拒签合同，并上报财政部门处理。**【实质性要求，单独提供承诺函（格式自拟）】**

2、投标人根据自身情况及对项目的理解自行撰写项目实施方案及售后服务方案。