

庄浪县教育局录播教室系统新建工程项目验收报告

项目名称	庄浪县教育局录播教室系统新建工程项目
项目编码	I24304830601903
建设/业主单位	庄浪县教育局
承建/服务单位	中国移动通信集团甘肃有限公司平凉分公司
验收内容及评价	验收内容：建设录播系统1套、观摩导播系统1套、资源平台1套及提供系统集成服务1项 验收评价：品牌数量与合同相符。 运行正常。验收合格。
验收意见	 签字：杨玉强 2024年9月8日

庄浪县实验小学



序号	货物名称	设备描述	招标参数	数量	单位	备注
精品录播						
1	录播主机	采用嵌入式设计，配置15.6英寸液晶触控屏，具备录制、导播、互动、管理、存储、音视频的编解码功能。	1.主机需采用ARM架构处理器，主机系统内存≥8GB，存储容量不低于1TB。 2.★主机采用≥15英寸触控电容屏，表面硬度≥7H，屏幕分辨率≥1920*1080。（提供检测报告复印件并加盖厂家公章） 3.主机采用高度集成化设计，能够独立完成视频采集、音频采集、音频编码、视频编码、音视频处理、直播、录制、互动、专业导播、远程运维参数设置功能。 4.★内置扬声器，支持音频检测，通过主机内置扬声器可以播放测试音频，通过主机一体化屏幕进行视频预览时能够同步播放音频。（提供检测报告复印件并加盖厂家公章） 5.★支持≥1个阵列麦克风输入接口，可在不接入音频处理器的情况下，通过网线就可以完成≥6个阵列麦克风接入主机，通过网线可以实现≥6麦克风的供电、音频信号传输、音频参数设置，支持数字音频传输。（提供检测报告复印件并加盖厂家公章） 6.内置音频接收模块，无需外接无线音频接收模块，即可完成无线音频采集，支持同时≥2个无线麦克风接入，且同时支持≥2种对频模式。麦克风链接成功后，主机会显示无线麦克风连接成功图标，可通过麦表动态查看声音采集状态。 7.支持≥4个RJ45接口，其中≥3个支持POE。 8.支持≥5个USB类型接口，其中USB-A接口≥3个，Type-C接口≥2个。 9.★支持标准USB音视频信号输出，通过主机TypeC接口可以实现图像和声音同步输出，最大支持4K图像输出，输出音频可通过主机控制软件实现混音，兼容主流视频会议软件。 10.支持 H.264视频编码与解码。（提供检测报告复印件并加盖厂家公章） 11.★支持网络监测功能，无需安装第三方软件，在触控屏幕上显示教室网络状态，包括：服务联通性、网络稳定性、上下行速度、网络追踪性、网卡信息。（提供检测报告复印件并加盖厂家公章） 12.支持录制清晰度设定，支持可选择 1080p、720p、VGA、QVGA；支持录制帧率设定。 13.支持多通道同时录制，支持生成标准 MP4 格式视频文件，支持≥ 7 路 MP4 文件同时录制。 14.支持通过主机一体化触控屏实现开始、暂停、停止录制。 15.支持断电扩声，在主机完全断电的情况下，从主机线性音频通道上输入的首频可以从主机输出通道输出，且≥2个音频输入通道可以支持该功能。 16.★支持≥2个HDMI高清采集接口，支持≥4路高清视频输出，4路视频输出可同一时间输出不同视频源，且输出最大分辨率均可达到4K，其中HDMI信号输出≥3路且UVC信号输出≥1路。（提供检测报告复印件并加盖厂家公章） 17.★支持通过互联网，实现对设备的远程配置，支持关机、重启、参数配置操作。（提供检测报告复印件并加盖厂家公章）	1	台	含壁装支架
2	导播系统	支持录制过程中自动切换教师全景/特写、学生全景/特写、多媒体电脑共五路画面。	1.自动导播默认画面支持自定义设定，支持选择自动导播画面的保护时间和保持时间。 2.支持多种画面模式，支持单画面、画中画、左右等分、三画面、四画面多种画面合成模式，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.导播优先级可自定义设定，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，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、板书画面共6路画面，点击可进行画面切换。预览画面可实时推送给资源平台，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、预置位设定与调用、音量调节。 11.录播画面比例支持16：9，触控回传响应延时≤70ms。 12.★支持通过U盘导入视频、图片作为片头片尾素材，不少于3种格式；支持单个视频文件≥200MB，单个图片文件≥20MB，可保存≥10个素材。（提供检测报告复印件并加盖厂家公章）	1	套	

3	互动系统	支持微信扫码登录，无需在录播主机上输入账号密码即可登录，用户可便捷、快速进入互动课堂。支持课表预约功能，点击已预约的课程信息，即可进入互动课堂。 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主机一体化触控屏上显示的二维码即可登录互动系统，登录后显示用户头像和用户台（提供检测报告复印件并加盖厂家公章）。 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主机一体化触控屏上的拨号键实现拨号呼叫；支持互动通讯屏功能，通讯屏可显示最近呼叫的账号信息，可通过通讯屏实现一键呼叫。 支持一键结束互动，用户通过互动录播主机一体化触控屏一键结束互动。 ★无需通过任何第三方软件即可进行网络监测，并在互动录播主机一体化触控屏上显示主机的网络状态；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。（提供检测报告复印件并加盖厂家公章） 支持课堂互动功能，授课过程中老师可通过在互动录播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。 ★互动过程中，可以在互动录播主机一体化触控屏调出累计视频卡顿次数、累计音频卡顿次数和当前视频参数，包括上行/下行速率、丢包率、视频分辨率、当前句柄数量、CPU使用率。（提供检测报告复印件并加盖厂家公章） 支持授课预览功能，授课过程中可在互动录播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。 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。 支持根据网络自适应调整码流大小。 支持 3Mbps 网络带宽环境下实现 1080P@30fps 视频双向互动。 互动系统具备回声消除功能，在主讲教室与听课教室同时发言的情况下，保证双方语音清晰，双方体验良好。	1 套	
4	视频处理系统	支持合成 4K 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。 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。 支持通过 rtsp 协议接入第三方摄像机视频流。 支持不少于 3 种编码复杂度。 支持不少于两种码率控制方式。 支持通过网络实现对接摄像机的设备信息检索。 支持 POE 摄像机接入。 HDMI 采集通道支持画面缩放，可完成 4K 图像采集。	1 套	
5	教师定位辅助摄像机	教师定位跟踪摄像机，CMOS 芯片 1/2.8 英寸，输出分辨率 1920x1080p、30fps，支持 4K 超高清。 镜头水平视场角 $\geq 40^\circ$。 一体化集成设计，支持 4K 超高清，最大可提供 4K@30fps 图像编码输出，同时向下兼容 1080p，720p 等分辨率。 全景画面支持畸变矫正功能。 全景画面与特写画面必须采用相同图像传感器和图像处理，确保两者图像输出亮度、颜色、风格等保持一致。 内置图像识别跟踪算法，无需物理转动，即可实现平滑自然的跟踪效果，避免干扰课堂教学。 整机接口 ≥ 1 路 RJ45。 支持 POE 有线网络供电，只需要 1 路网线，即可实现供电及信号传输，支持同时输出特写和全景等多路画面。 传感器尺寸：$\geq$ CMOS 1/2.8 英寸。 传感器有效像素 ≥ 800 万。 网络传输协议：TCP, HTTP, UDP, RTSP, RTMP, ONVIF。	1 台	含支架、装架、吊装、支架、需采

6	教师摄像头图像处理系统	摄像头图像处理能力、自动定位跟踪能力。通过跟踪算法，自动识别教师的课堂行为，输出全景/特写画面。	1.摄像头内嵌智能跟踪算法，无需单独安装定位跟踪主机及其他任何辅助拍摄设备，即可实现跟踪定位控制功能。 2.系统应采用智能图像识别算法，高清摄像头同时输出2路场景画面并分析计算，实现1台摄像机的2景位拍摄，通过导播跟踪系统，实现所有画面的自动导播切换； - a)当教师在讲台区域站立授课时，自动切换为教师特写，当教师在讲台区域走动时，自动切换到教师全景； - b)当教师切换多媒体授课时，自动切换为多媒体特写画面； 3.支持设置摄像头分辨率、帧率、码率 4.支持设置摄像头亮度、饱和度、对比度、锐度、色度、快门速度 5.图像支持左右镜像、上下翻转，默认不开启 6.支持对摄像头网络进行管理，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 7.支持rtmp推送，推送地址可设置 8.支持TRSP推送，推送地址可设置 9.支持ONVIF协议，可预览ONVIF画面 10.支持GB28181协议，可使用GB28181协议推送 11.支持摄像头内部导播，支持外部服务器导播	1套	
7	学生定位辅助摄像头	学生定位跟踪摄像机，CMOS芯片1/2.8英寸，输出分辨率1920x1080p、30fps，支持4K超高清	1.一体化集成设计，支持4K超高清，最大可提供4K@30fps图像编码输出，同时向下兼容1080p，720p等分辨率。 3.全景画面支持畸变矫正功能。 4.全景画面与特写画面必须采用相同图像传感器和图像处理器，确保两者图像输出亮度、颜色、风格等保持一致。 5.内置图像识别跟踪算法，无需物理转动，即可实现平滑自然的跟踪效果，避免干扰课堂教学。 6.整机接口：≥1路RJ45。 7.支持POE有线网络供电，只需要1路网线，即可实现供电及信号传输，支持同时输出特写和全景等多路画面。 8.传感器尺寸：≥CMOS 1/2.8英寸。 9.传感器有效像素≥800万。 10.网络流传输协议：TCP, HTTP, UDP, RTSP, RTMP, ONVIF。	1台	含壁装支架，吊装支架，需渠道自采
8	学生摄像头图像处理系统	摄像头图像处理能力、自动定位跟踪能力。通过跟踪算法，自动识别学生的课堂行为，输出全景/特写画面。	1.摄像头内嵌智能跟踪算法，无需单独安装定位跟踪主机及其他任何辅助拍摄设备，即可实现跟踪定位控制功能。 2.系统应采用智能图像识别算法，高清摄像头同时输出2路场景画面并分析计算，实现1台摄像机的2景位拍摄，通过导播跟踪系统，实现所有画面的自动导播切换； - a)学生起立发言时，首先切换为学生全景，再过渡为发言学生的特写画面，当多名学生站立时，自动切换到学生全景； - b)学生跟踪具备人脸检测辅助识别功能。 3.支持设置摄像头分辨率、帧率、码率 4.支持设置摄像头亮度、饱和度、对比度、锐度、色度、快门速度 5.图像支持左右镜像、上下翻转，默认不开启 6.支持对摄像头网络进行管理，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 7.支持rtmp推送，推送地址可设置 8.支持TRSP推送，推送地址可设置 9.支持ONVIF协议，可预览ONVIF画面 10.支持GB28181协议，可使用GB28181协议推送 11.支持摄像头内部导播，支持外部服务器导播	1套	

9	机械云台摄像机	用于老师/学生特写画面采集，CMOS1/1.8英寸，40倍变焦，有效像素≥800万	1.传感器尺寸：CMOS ≥1/1.8英寸。 2.传感器有效像素≥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.镜头：F1.58 ~ F3.95。 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。 11.支持图像冻结功能。 12.支持POE供电。 13.支持2D&3D数字降噪，信噪比≥55dB。 14.支持预置位个数≥255个，预置位精度≤0.1°。 15.支持水平翻转、垂直翻转，水平转动范围：±170°，垂直转动范围：-30°~+90°。 16.支持最大水平视场角≥60°，最大垂直视场角≥35°。 17.支持最大水平转动速度≥100°/s，最大垂直转动速度≥69°/s。 1.支持自动白平衡。 2.支持背光补偿功能。 3.支持2D、3D数字降噪。 4.支持不少于4种编码等级 5.支持AAC、G711A两种音频编码格式。 6.支持TCP/IP、HTTP、RTSP、RTMP、Onvif、DHCP、组播等网络协议。 7.支持设置摄像机分辨率、帧率、码率。 8.支持设置摄像机亮度、饱和度、对比度、锐度、色度、快门速度。 9.图像支持左右镜像、上下翻转，默认不开启。 10.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。 11.支持RTMP推流，推流地址可设置。	5	套	含壁装支架，吊装支架需渠道自采
10	云台摄像机图像处理系统	摄像机图像处理能力、支持数字降噪、背光补偿等功能。具备丰富编码模式，符合各种应用场景。	1.标配2支麦克风，采用≥4核的芯片。 2.频率响应范围不低于50Hz~16KHz。 3.拾音半径≥8m。 4.信噪比≥68dB。 5.声压级≥130dB SPL。 6.支持≥2个数字音频接口，支持盲插。 7.支持≥1个Type-C接口。 8.内置≥8个麦克风传感单元。 9.无需额外适配器供电，能够通过网线实现麦克风供电、音频信号传输、参数调整。 10.支持降噪、回声抵消、混响抑制、自动增益控制、多麦融合多种音频算法。 11.支持无损数字音频传输，避免模拟信号传输导致的电流干扰。	3	台	

12	全向麦克风、音频处理系统	内置音频处理算法，具备自动增益、自动混音、自动降噪、回声抑制、啸叫抑制等功能。	1.支持全频带全双工自适应回声消除算法。 2.支持全频自适应AI降噪技术，降噪电平≥24dB。 3.支持自动增益控制。 4.支持啸叫抑制。 5.支持智能混音，可智能选择最佳麦克风采集音频。 6.支持多通道音频矩阵，可根据场景需求进行相应设置。 7.支持音频参数调节。 8.支持波束成形。 9.支持远程OTA升级。		3套	
13	无线麦克风	无线+红外配对模式，开盖取出自动连接。自带充电仓，超长续航。	1.标配一个充电仓、两个无线麦克风，且两个麦克风支持同时工作。 2.支持任意两个麦克风放入同一个充电仓完成配对，配对后两个麦克风可同时连接一个接收端。 3.支持红外和无线2.4G同时配对，实现远距离配对的同时，防止误配对。 4.支持领夹佩戴、手持、挂脖佩戴等多种使用方式，满足不同场景需求。 5.麦克风自带全彩显示屏，支持显示麦克风风机电电量、麦克风配对状态、麦克风所连接的设备、显示当前麦克风接收声音强度、无线连接信号强度。 6.支持抗干扰能力，支持自动跳频技术，避免同频干扰问题，同一空间内有多多个无线麦克风不会产生相互干扰。 7.支持在空旷环境下，有效传输距离≥100m，适用于多种场景。 8.支持充电仓快速充电，1小时充满麦克风。 9.麦克风续航时间不低于6小时		1套	
14	无线麦克风、音频处理系统	内置音频算法，实现AI降噪、啸叫抑制、智能混音等功能。	1.麦克风音频编码方式采用LC3 plus。 2.支持啸叫抑制算法，本地扩声时不产生啸叫现象。 3.支持降噪功能设置。 4.支持多通道输入混音。		1套	
15	互动电视	55吋支持4K分辨率，支持信号检测自启动，无开机广告	1.屏幕物理尺寸≥55吋。 2.屏幕分辨率≥3840*2160。 3.屏幕刷新率≥60Hz。 4.屏幕可视角度≥±176度。 5.整机功耗≤120W。 6.待机功耗≤0.5W。 7.内置喇叭个数≥2。 8.喇叭总功率≥16W。 9.USB通道支持播放不少于10种文件格式。 10.USB接口数量≥2。 11.HDMI输入通道数量≥3。 12.模拟RF接口≥1。 13.AV接口≥1。 14.标配遥控器和配套电池。 15.支持HDMI接入检测开机，HDMI有输入信号后，可自动开机，至少有3个HDMI接口支持该功能。 16.支持HDMI接入检测关机，HDMI输入信号消失后2分钟，可自动进入关机状态，至少有3个HDMI接口支持该功能。 17.*整机能源效率等级不高于2级，不接受3级及以上低能源效率的产品。（提供权威机构出具的能源效率检测报告复印件并加盖厂家公章） 18.整机需经过节能产品认证。（提供权威机构出具的具有CMA和CNAS标识的节能产品认证检测报告复印件并加盖厂家公章） 19.提供产品CCC证书复印件并加盖厂家公章。		1台	含壁装支架，吊装支架，需渠道自采
16	有源音箱	功放及有源音箱一体化设计。双音箱配对，采用塑胶材质。输出额定功率: 2*15W。	1.采用功放与互动音箱一体化设计，帮助教师实现多媒体扩音以及本地扩声功能。 2.双音箱有线连接，机箱采用塑胶材质，保护设备免受环境影响。 3.输出额定功率≥2*15W。 4.配置独立音频数字信号处理芯片，支持啸叫抑制功能。		1对	

	一、整机要求： 1.整机采用金属外壳，三拼接平面一体化设计，屏幕边缘采用圆角包边防护，整机背板采用金属材质，宽≥4200mm，高≥1200mm，厚≤120mm，屏幕采用86英寸液晶显示器，用超高清LED液晶显示屏，显示比例16:9，分辨率3840×2160。 2.主屏支持普通粉笔直接书写，整机两侧副屏可支持以下媒介（普通粉笔、液体粉笔、成膜笔）进行板书书写。 3.★Android系统版本不低于Android 13，内存≥2GB，存储空间≥8GB。（提供国家认可的第三方权威检测机构出具的权威检测报告） 4.★采用红外触控方式，支持Windows系统中进行40点或以上触控，支持在Android系统中进行40点或以上触控。（提供国家认可的第三方权威检测机构出具的权威检测报告） 5.整机背光系统支持DC调光方式，多级亮度调节，用于提升显示对比度。 6.★整机支持色彩空间可选，包含标准模式和sRGB模式，在sRGB模式下可做到高色准ΔE≤1。（提供国家认可的第三方权威检测机构出具的权威检测报告） 7.★整机系统支持人工智能画质调节模式，在安卓通道下可根据屏幕内容自动调节画质参数，（提供国家认可的第三方权威检测机构出具的权威检测报告） 8.整机具备至少6个前置按键，可实现开关机、调出中控菜单、音量+/-、护眼、屏屏操作。 9.整机全通道支持低护眼模式，可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；支持透明度调节；支持色温调节。 10.整机关机状态下，通过长按电源键进入设置界面后，可点击屏幕选择恢复Android系统及Windows操作系统出厂默认状态，无需额外工具辅助。 11.支持云端在线系统固件升级。 12.★整机Windows通道支持文件传输应用，支持多人同时将手机文件传输到整机上支持通过扫码、wifi直连、超声三种方式与手机进行握手连接，实现文件传输功能。（提供国家认可的第三方权威检测机构出具的权威检测报告） 13.★为保障师生的生命安全，要求设备自带地震预警软件。（提供国家认可的第三方权威检测机构出具的权威检测报告） 14.★整机支持提笔书写，在Windows系统下可实现无需点击任意触控屏幕时，自动进入书写模式。（提供国家认可的第三方权威检测机构出具的权威检测报告） 15.整机支持手笔分离，通过提笔即写唤醒批注功能后，可进行手笔分离功能，使用笔端书写，使用手指可以操作应用，进行点击操作。 16.整机触摸支持动态压力感应，支持无任何电子功能的普通书写笔在整机上书写或点压时，整机能感应压力变化，书写或点压过程笔呈现不同粗细。 二、扬声器与摄像头： 1.整机内置2.2声道扬声器，具备多方向扬声器，额定总功率60W。 2.★整机内置非独立外扩的8阵列麦克风，拾音角度≥180°，可用于对教室环境音频进行采集，自动生成符合当前教室物理环境的频段、音量、音效。（提供国家认可的第三方权威检测机构出具的权威检测报告） 3.★整机上边框内置非独立摄像头，采用一体化集成设计，摄像头数量≥4个，至少三个摄像头，像素值均大于800万。（提供国家认可的第三方权威检测机构出具的权威检测报告） 4.★整机上边框内置非独立式广角高清摄像头，视场角≥140度且水平视场角≥120度，支持输出4:3、16:9比例的图片和视频。 5.★整机上边框内置非独立式3个智能拼接摄像头，视场角≥141度且水平视场角≥139度，可拼接≥1600万像素的照片，支持画面畸变矫正功能。（提供国家认可的第三方权威检测机构出具的权威检测报告） 三、物联功能： 1.整机支持蓝牙Bluetooth 5.4标准，支持版本Wi-Fi6。（提供国家认可的第三方权威检测机构出具的权威检测报告） 2.★整机内置双Wi-Fi6无线网卡（不接受外接），在Android和Windows系统下，可实现Wi-Fi无线上网连接、AP无线热点发射。（提供国家认可的第三方权威检测机构出具的权威检测报告） 3.★整机支持发出频率为18kHz-22kHz超声波信号，智能手机通过麦克风接收后，智能手机与整机无需在同一局域网内，可实现配对，一键投屏，用户无需手动输入投屏码或扫码获取投屏码；（提供国家认可的第三方权威检测机构出具的权威检测报告）	
--	--	---

17	智慧黑板	4.整机内置传输接收模块,整机不需要连接任何附加设备,可实现外部电脑、手机设备的音视频信号实时传输到整机上;当使用外部电脑传输时,支持触控回传,在屏幕上部显示传输工具栏,可以进行触控回传控制、勿碰模式、暂停/投屏功能; 四、教学桌面: 1.整机设备开机启动后,自动进入教学桌面,支持账号登录、退出,自动获取个人云端教学课件列表,并可进入全部课件列表。 2.整机设备教学桌面支持教学白板软件和管理软件;教学桌面首页支持自定义桌面应用,支持展示至少7个应用入口,并提供进入本机所有应用的入口。 五、OPS模块 1.处理器: Intel Core i5 及以上,内存: ≥8G,硬盘 ≥256G SSD 固态硬盘,采用嵌入式模块化电脑,抽取内置式,PC模块可插入整机,可实现无单线接线的插拔。 2.具有独立非外扩的视频输出接口: ≥1 路 HDMI。具有独立非外扩的视频 USB 接口: 至少具备 3 个USB3.0 接口。 3.为原证设备使用稳定性及兼容性,要求智慧黑板与OPS模块必须为同一品牌厂家。 六、教学软件 1.能够为教师提供存储空间,教师可在个人云空间中上传存储互动课件、云教案和其他教学资源。 2.互动教学课件支持定时推送分享: 分享者可将互动课件、课件组精准推送到指定接收方账号云空间,接收方可在云空间接收并打开分享课件; (提供国家认可的第三方权威检测机构出具的权威检测报告) 3.具有互动式教学资源,包含学科教育各段各地区教材版本 100个,具有互动式教学资源,包含学科教育各段各地区教材版本全部教学章节、专题教育多个主题教育、特殊教育 不少于3 大主题的 100000 份教学资源。 4.具备AI智能备课助手: 能按照教学环节筛选对应课件一键插入课件中,可导入新课、作者简介、能按照元素类型思维导图、课堂活动选取需要的部分补充课件缺失的部分,可以在查看部分课件的同时查看对应整份课件;了解作者整体教学思路。 (提供国家认可的第三方权威检测机构出具的权威检测报告) 5.具备云端一键推送下载功能,无需用户手动下载即可实现应用的在线升级,升级具有信息验证机制,确保教学秩序不受干扰。 6.*AI智能纠错: 软件内置的AI智能语义分析模块,可对输入的英文文本的拼写、句型、语法进行智能检查,并支持一键纠错。 (提供国家认可的第三方权威检测机构出具的权威检测报告) 7.AI智能助手: 支持浏览和插入国际音标表,可直接点击发音,支持已整表和单个音标卡片插入,支持智能将字母、单词、句子转换为音标,并可一键插入到备课课件中形成文本。 8.*党建微课视频: 提供100节党建微课视频,包含革命篇、建设篇、改革篇、复兴篇4个篇章,微课内容可在线点播,下载至课件播放,微课视频支持视频关键帧打点标记,播放过程中可一键跳转至标记位置,同时支持一键对视频内容进行截图插入课件。 (提供国家认可的第三方权威检测机构出具的权威检测报告) 9.内置图片处理功能,无需借助专业图片处理软件即可对课件内的图片进行快速抠图,图片主体处理边缘无明显毛边,且处理后的图片可直接上传至教师云空间供后续复用。 10.支持对音频、视频文件进行关键帧标记,可在音、视频进度条任意位置自由设置关键帧播放节点,便于快速定位讲解关键教学内容,提供单次播放、循环播放、跨页面播放和自动播放等播放模式。跨页面播放可设置音频进行部分页面播放和全页面播放。 11.教师可在移动端平台选择是否接收获取的分享课件,接收后课件将存储至个人云空间,可在移动平台的互动课件列表浏览。 12.移动端平台与投屏端账号数据互通,可在移动端选择个人云空间内任意课件播放,投屏端同步显示课件内容。 13.提供互动课件资源库,包含学科教育、专题教育、特殊教育类课件,可获取到个人云空间,课件资源数量不低于15万份。 14.提供将Word转换为云教案的能力,支持解析文本、表格等通用元素,方便老师迁移旧教案 15.提供教案模板,方便老师撰写教案,内置模板包含表格、提纲式、集备式、多课时式、单元设计式等不少于7个。支持校本模板,管理员在教研管理后台设置校本模板后,老师可在云教案模板调用。 (提供国家认可的第三方权威检测机构出具的权威检测报告) 16.可对集备中多稿的课件/教案/股案进行内容的横向对比,支持批注批注,参会人员可随时获取和下载每一稿中的集备稿件到云事件,进行编辑或引用。 (提供国家认可的第三方权威检测机构出具的权威检测报告) 17.研讨发起人可在研讨过程中支持在线发起多人音视频研讨在线讨论,构建线上多视角同步研讨,更高效、更针对性的解决问题,研讨内容自动形成教研视频记录,有效提高网络教研效率,将音视频技术与集体备课、主题研讨等教研教研活动深度融合。 (提供国家认可的第三方权威检测机构出具的权威检测报告) 18.语音研讨: 主备人可以发起远程语音集备,进入语音研讨页面并共享稿件内容,提高集备的及时性与互动性,打造更高效便捷的集备形式。 19.快速评课: 支持通过手机端APP快速评课,不限校内/校外听课评课,通过选择授课老师,听课日期时间和地点即可开始评课,支持按不同评价维度进行评分和记录听课感想,支持随时回顾听课记录。 20.直播听课: 支持将课堂发起直播听课,使用手机进行录影,听课老师可直播课堂直播。	套
18	视频展台	一、硬件参数 1.采用 ≥ 800万像素摄像头;采用 USB电源直接供电,无需额外配置电源适配器;箱内USB连线采用隐藏式设计,箱内无可见连线且USB口下出。 2.A4大小拍摄幅面,1080P动态视频预览达到30帧/秒。 3.整机采用圆弧形设计,无锐角;托板可承重3kg,同时托板采用磁吸吸附式机构。 4.展示托板正上方具备LED补光灯补光开关采用触摸按键设计,同时可通过视频展台软件直接控制开关; 5.摄像头支持自动对焦;摄像头部分进行外壳防护等级试验,防护等级达到IP4X级别。 6.支持对展台画面进行放大、缩小、旋转、自适应、冻结画面等操作。 7.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。 8.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,可调整拍摄内容。 9.可选择图像、文本或动态等多种情景模式,适应不同展示内容。	

19	控制时序器	1.通道数量: 2路直通, 8路时序 2.中控控制: RS232 3.额定输入: 220V, 50Hz 4.额定输出: 220V, 40A (总) / 30A (单路) 5.时序间隔: 1s 6.时序控制开关: 带时序电路总开关, 每路带独立应急开关按键 7.插头: 支持多用插头 8.输入连接器: 旋扭式接线柱 9.大小: 1U 10.显示屏: 支持数字电压显示屏 11.尺寸: 45mm (H) * 483mm (W) * 192mm (D) 12.重量: 5kg	1	台
20	网络机柜	1.机柜大小: 6U 2.尺寸: 550*400*300 3.材质: 方孔条耐指纹镀锌钢板; 其余SPCC优质冷轧钢板制作 4.标准: ANSI/EIARS-310D, IEC297-297-2 DIN4149, PATI, DIN41494, PATI, GB/T3041.2-97 5.承重: 80kg 6.防护等级: IP20 7.表面处理: 方孔条: 耐指纹镀锌钢板; 其余: 脱脂、酸洗、磷化、静电喷塑		
21	POE交换机	国产8口千兆POE交换机 桌子规格: 600*400*760 (升降范围670-760), 1.桌面板采用密度板贴面防火板, 厚度不小于18mm, 采用高密度聚乙烯 (HDPE) 一次注塑成型, 无毒无味, 不褪色, 经久耐用。 2.书斗: 书洞规格: 斗长500mm×宽310mm×高145mm, 采用0.8mm优质冷轧钢板板一次冲压成型; 开口部位卷边。 3.桌子立柱: 立柱主管采用30*60*1.2mm厚椭圆管, 立柱升降连接采用25*50*1.2mm厚椭圆管, 脚踏横管连接采用25*50*1.2mm厚椭圆管, 底部采用30*60*1.2mm椭圆管落地, 金属部分均采用二氧化碳气体保护焊, 平整光滑, 脚踏采用低密度聚乙烯, 不易脱落。 学生椅规格: 长 350 *宽395 *高760 mm (坐高 440 mm) 升降范围 (380-440) 1.面板尺寸: 395*350*18mm、背板尺寸: 395*170*18mm。采用密度板贴面防火板, 厚度不小于18mm, 高密度聚乙烯 (HDPE) 一次注塑成型, 无毒无味, 不褪色, 经久耐用。 2.椅腿: 立柱主管采用30*60*1.2mm厚椭圆管, 立柱升降连接采用25*50*1.2mm厚椭圆管, 脚踏横管连接采用25*50*1.2mm厚椭圆管, 底部采用30*60*1.2mm厚椭圆管落地。金属部分均采用二氧化碳气体保护焊, 平整光滑, 脚踏采用2mm厚进口低密度聚乙烯稀, 脚管与管件采用自锁装置, 确保耐磨, 不易脱落。		
22	学生桌椅		48	

	套		
23	装饰装修	国标具体可根据教室现场环境设计 (1) 色调: 观摩室导播电脑桌椅、墙面、地面、窗帘等着色配合协调, 整体颜色效果应适合录像, 可提供不同色板供选择。 (2) 吊顶: 采用600mmx600mm矿棉吸音板 (表面涂层为: 乙烯基乳胶漆, 厚度为0.9mm; 降噪系数: 0.55; 隔音系数: A级; 防潮指数: RH90; 反光率: 0.88。) 吊顶: 包含轻钢龙骨、辅料及人工。 (3) 墙壁工程: 教室四周墙壁使用阻燃聚酯纤维吸音板, 踢脚线 (≥10mm) 及装饰腰线 (≥5mm) 使用不锈钢板材, 腰线以下采用木质吸音板或阻燃聚酯纤维吸音板装饰, 内置木板加吸音棉, 但要与上墙颜色搭配协调。 (4) 地面: 对原有地面修补; 通过专用材料做自流平; 其无有机挥发物排放, 绿色环保。具有附着力好、机械强度高, 固化后漆膜收缩率低, 能一次涂成厚膜等。 工艺过程: 均匀的涂水性界面剂; 铺设线毯; 刮涂环氧导电中层漆; 采用旋密式打磨; 吸尘; 用自流平环氧色漆慢漆1-2遍。铺设塑胶地板, 色调要与墙面及桌椅协调。 。20000*1830*2.1mm; 耐磨层, 0.50mm; 密度: 1380 Kg/m³; 杨氏弹性模量(E): 2900-3400 Mpa; 拉伸强度(σt): 50-80 Mpa; Elongation@ Break: 20-40%; Notch test: 2-5 kJ/m²; 玻璃转变温度: 87°C; 导热率(λ): 0.16 W/m.K; 热膨胀系数(α): 8 10-5 /K; 热容(c): 0.9 kJ/(kg·K); 吸水率(ASTM): 0.04-0.4; 熔点: 212°C; Price: 0.5-1.25 e /kg; 耐磨转数: 1500转。 (5) 讲台, 讲桌处理: 要加讲台, 用砖砌, 铺设静音地毯以减少老师走动时的杂音, 边角采用不锈钢板材包边。讲桌要求选用带实物展台的侧板。 (6) 窗帘: 加装双层中空窗, 窗帘采用厚实窗帘, 具有吸音和有效隔绝自然光的作用, 色调与墙体协调。 (7) 灯光: 600*600mmLED灯, 铝合金边框。流明: 100 LM (流明) 48W (组); 色温为4500K。讲台要增加面光灯采用4*36W嵌入H管补光灯, 色温4500K。 (8) 面积及布局: 录播教室面积约78平方米左右, 应有良好的隔音效果。除防盗门外加装软包隔音门。 (9) 校园网络接口: 录播教室教学区、控制室 (区) 均须具有网络接口并连接校园网。 (10) 强电改造: 强电采用2.5津成线缆, 讲台区每盏灯单组控制, 学生区4个灯为一组, 单组控制。弱电采用5类网线。开关面板、插座的合理部位。采用录播设备、照明、空调独立供电, 设备良好接地。电源控制设备安装在主控室内。服务器和交换机电源线要独立控制。 (11) 布线要求: 安装12位配电空开配电箱, 每路单独控制, 强弱电穿线管分离, 排列整齐。 (12) 教室及控制室要求预留空调插座及墙面开孔, 并安装应急灯。装修要符合相关标准和规定。 (13) 控制室办公桌: 配备教师办公桌 (带键盘托架)、椅 (可升降可旋转) 1套。	1
观摩导播室			
24	观摩电视	1. 屏幕物理尺寸≥55吋。 2. 屏幕分辨率≥3840*2160。 3. 屏幕刷新率≥60Hz。 4. 屏幕可视角度≥±176度。 5. 整机功耗≤120W。 6. 待机功耗≤0.5W。 7. 内置喇叭个数≥2。 8. 喇叭总功率≥16W。 9. USB通道支持播放不少于10种文件格式。 10. USB接口数量≥2。 11. HDMI输入通道数量≥3。 12. 模拟RF接口≥1。 13. AV接口≥1。 14. 标配遥控器和配套电池。 15. 支持HDMI接入检测开机, HDMI有输入信号后, 可自动开机, 至少有3个HDMI接口支持该功能。 16. 支持HDMI接入检测关机, HDMI输入信号消失后2分钟, 可自动进入关机状态, 至少有3个HDMI接口支持该功能。 17. *整机能源效率等级不高于2级, 不接受3级及以上低能源效率的产品。(提供权威机构出具的能源效率检测报告复印件并加盖厂家公章) 18. 整机需经过节能产品认证。(提供权威机构出具的具有CMA和CNAS标识的节能产品认证检测报告复印件并加盖厂家公章) 19. 提供产品CCC证书复印件并加盖厂家公章。	2
25	有源音箱	55吋支持4K分辨率, 支持信号检测自启动, 无开机广告 功放及有源音箱一体化设计。 双音箱配对, 采用塑胶材质。输出频 1. 采用功放与互动音箱一体化设计, 帮助教师实现多媒体扩音以及本地扩声功能。 2. 双音箱有线连接, 机箱采用塑胶材质, 保护设备免受环境影响。 3. 输出额定功率≥2*15W。 4. 配置独立音频数字信号处理芯片, 支持啸叫抑制功能。	1
		含壁装文架, 吊装支架, 需渠道自采	对

26	观摩室电脑主机	1.CPU、内存、硬盘多配置可选 2.丰富的接口 3.双网口，支持内外网使用 4.大机箱，拓展性强	1.Intel十二代 Core i5处理器或以上。 2.主板：Intel H610 系列芯片组或以上 3.内存：16G DDR4 3200MT/s 内存或以上 4.硬盘：≥512G M.2 SSD硬盘，支持机械硬盘拓展 5.支持拓展9.5mm标准光驱。 6.▲网络通信：提供10M/100M/1000M自适应以太网卡，网口支持wake on LAN。 7.集成标准声卡、USB键盘、鼠标； 8.▲前置面板：USB3.0≥6个（其中两个支持USB 3.2 Gen1）；TypeC≥1个（支持USB 3.2 Gen1）； 9.▲后置面板：USB2.0≥4个；HDMI输出≥1；VGA输出≥1；串口≥1；音频接口≥2；麦克风输入≥1；RJ45≥2； 10.内部插槽：PCIEX16≥1；PCIEX1≥2；PCI≥1 11.机箱体积：≤15L	1台	
27	显示器	1.1PS屏，178°度 2.硬件级低蓝光及无频闪认证，呵护教师用眼健康 3.四大显示模式切换，适用学校适用全场景	1.显示器屏幕≥23.8英寸，分辨率≥1920*1080，屏幕亮度≥250nit，支持VGA≥1，HDMI≥1，对比度达到1000:1，屏幕刷新率达到75Hz，响应时间≤7ms，可视角度178/178，电源能效转换效率≥86%； 2.为保证屏幕色彩显示真实度，显示屏幕DCI-P3色域覆盖率≥90%； 3.▲为了适应日常使用和更好的视频播放体验，显示屏分别提供标准模式和炫彩模式选项； 4.▲为保证教师、学生的用眼舒适，显示屏提供护眼模式，护眼模式下，蓝光比例≤20%。 5.▲显示器提供阅读模式，为长时间阅读提供舒适的用眼体验。 6.为保护教师、学生视力健康，硬件具备硬件低蓝光，获得TUV硬件低蓝光认证； 7.为保护教师、学生视力健康，硬件具备无频闪，获得TUV无频闪认证； 8.为保证兼容性，显示器与教学主机保持同一品牌。	1台	
28	导播控制台	专业级按钮及摇杆，配备三色背光灯，八方向控制摇杆。	1.整机采用纯金属材质，全铝机身，CNC工艺，坚固耐用，质感十足，底部配备≥4个硅胶垫。 2.采用彩色背光按键，按键数量≥29个，背光颜色≥3种，可通过不同颜色表征不同的工作状态。 3.支持背光亮亮度调节，可以根据教室光线环境和用户喜好自行调节背光亮亮度。 4.整机配备云台操纵杆，通过整机摇杆操作，支持不少于8个方向的云台控制，同时可通过操纵杆实现摄像机拉远拉近控制。 5.支持一键复位功能，可通过云台操纵杆，快速将摄像机复位到开机预置位画面。 6.整机支持≥3个控制旋钮。 7.整机支持≥2种通信方式，可使用USB或RS422进行通信，为保证控制实时性，不接受使用TCP/UDP通信方式。 8.整机通信接口≥2个，支持至少一个USB2.0接口，至少一个RS422接口。 9.整机内置蜂鸣器，用户在进行导播控制时，可通过蜂鸣器实现操控状态提醒。	1台	
29	导播控制台应用系统	支持导播台控制录制设备的录制状态，切换不同画面，控制云台摄像机转动，设置预置位等操作。	1.整机支持不少于5个预置位，支持云台预置位设定，预置位设定无需打开其他设置软件，可直接通过键盘完成预置位设定，设定后预置位即刻生效，用户设定预置位过程有灯光提示，减少用户误操作的概率，预置位调用过程中导播键盘提供灯光颜色变化提示+蜂鸣器提示，给用户最准确的操控反馈，用户可直接通过预置位调用控制录制画面切换当前选中的某个预置位，实现对拍摄角度的精准控制。 2.支持云台摄像机控制选择，用户可以通过整机按键操作，支持≥5个摄像机通道选择，通道选择完成后，键盘操控命令仅对选中摄像机生效，不会产生串码。 3.整机与录制主机操作同步，用户通过导播键盘，可以实现开始、暂停、停止、三种录制状态控制，控制实时性良好，能够做到即点即录，无需等待，控制过程导播键盘提供灯光颜色变化提示+蜂鸣器提示，给用户最准确的操控反馈。 4.支持导播模式控制，用户可根据使用场景需要，设置当前的导播模式，整机可设置录制主机为自动导播模式和手动导播模式，满足不同场景需求。 5.支持≥6种画面布局，包含单画面、双画面、画中画、三画面、四画面、自定义布局。 6.支持导播控制，用户可通过整机按键操作实现导播画面选择，选中通道能够高亮显示，支持≥6个导播通道控制。	1套	
30	观摩室电脑桌/电脑椅		1.桌面采用25mm厚压缩颗粒板外贴防火板，带穿孔孔，尺寸1400*600。2.桌腿采用30mmX30mmX1.2mm方钢管，桌腿中间封板采用0.6mm钢板制作，折弯成型，带穿孔功能，双包结构，保证线不外漏，外面布局散热孔。3.后连板为框架结构，带可拆卸门板，便于售后维修，材质为0.6mm冷轧钢板制作，与桌腿采用拉铆螺母连接，前后连板中间底部设置横隔板，可放主机，两头带穿孔孔，整体布局合理，排水方便。4.工艺采用激光切割、模具冲压、折弯、组焊成型，喷涂、装配而成。焊接部分采用高标准熔接焊，确保表面平整光滑，焊接点牢固、无虚焊。整体表面经酸洗、水洗、磷化、水洗、钝化等后全封闭最新环保静电粉末，漆膜附着力强，无污染，无甲醛释放。	1套	

[illegible]

[illegible]

3) 3 名校管理员可进行学校校徽、学校简介等信息的设置管理。

5.移动端观看课程

1)在专递示范课/名师示范课/名校网络课堂的课程页面中,支持一键生成分享海报,也可一键复制观看链接,方便分享给其他观众,通过移动端打开观看。

2)分享内容包括课程名称、主讲人、学校名称及二维码等信息。

6.★视频在线剪辑提供生产厂家出具的、相应的功能证明材料（包括但不限于测试报告、官网和功能截图等）。

1)支持用户对本地上传或录播机录制的视频,通过浏览器完成在线剪辑,将视频的无效内容删除,保留课堂中的重难点和精彩部分。

2)效果预览:进行剪辑操作后,支持用户通过在线预览窗口,实时查看剪辑后的内容,确保视频效果。

THE UNIVERSITY OF CHICAGO PRESS

[illegible]

3) 3 名校管理员可进行学校校徽、学校简介等信息的设置管理。

5.移动端观看课程

1)在专递示范课/名师示范课/名校网络课堂的课程页面中,支持一键生成分享海报,也可一键复制观看链接,方便分享给其他观众,通过移动端打开观看。

2)分享内容包括课程名称、主讲人、学校名称及二维码等信息。

6.★视频在线剪辑提供生产厂家出具的、相应的功能证明材料（包括但不限于测试报告、官网和功能截图等）。

1)支持用户对本地上传或录播机录制的视频,通过浏览器完成在线剪辑,将视频的无效内容删除,保留课堂中的重难点和精彩部分。

2)效果预览:进行剪辑操作后,支持用户通过在线预览窗口,实时查看剪辑后的内容,确保视频效果。

THE UNIVERSITY OF CHICAGO PRESS



庄浪县教育局录播教室系统新建工程项目验收报告

项目名称	庄浪县教育局录播教室系统新建工程项目
项目编码	I24304830601903
建设/业主单位	庄浪县教育局
承建/服务单位	中国移动通信集团甘肃有限公司平凉分公司
验收内容及评价	验收内容：建设录播系统1套、观摩导播系统1套、资源平台1套及提供系统集成服务1项 验收评价：品牌、数量等与合同相符 运行正常，验收合格
验收意见	第 1 次验收合格。 签字：朱晓东 2024 年 9 月 8 日

庄浪县第四中学



序号	货物名称	设备描述	招标参数 精品录播	数量	单位	备注
1	录播主机	采用嵌入式设计，配置15.6英寸液晶触控屏，具备录制、导播、互动、管理、存储、音视频的编解码功能。	1.主机需采用ARM架构处理器，主机系统内存≥8GB，存储容量不低于1TB。 2.★主机采用≥15英寸触控电容屏，表面硬度≥7H，屏幕分辨率≥1920*1080。（提供检测报告复印件并加盖厂家公章） 3.主机采用高度集成化设计，能够独立完成视频采集、音频采集、音频编码、视频编码、音视频处理、直播、录制、互动、专业导播、远程运维参数设置功能。 4.★内置扬声器，支持音频检测，通过主机内置扬声器可以播放测试音频，通过主机一体化屏幕进行视频预览时能够同步播放音频。（提供检测报告复印件并加盖厂家公章） 5.★支持≥1个阵列麦克风风输入接口，可在不接入音频处理器的情况下，通过网线就可以完成≥6个阵列麦克风接入主机，通过网线可以实现≥6麦克风的供电、音频信号传输、音频参数设置，支持数字音频传输。（提供检测报告复印件并加盖厂家公章） 6.内置音频接收模块。无需外接无线音频接收模块，即可完成无线音频采集，支持同时≥2个无线麦克风接入，且同时支持≥2种对频模式。麦克风链接成功后，主机显示无线麦克风连接成功图标，可通过表麦动态查看声音采集状态。 7.支持≥4个RJ45接口，其中≥3个支持POE。 8.支持≥5个USB类型接口，其中USB-A接口≥3个，Type-C接口≥2个。 9.★支持标准USB音视频信号输出，通过主机TypeC接口可以实现图像和声音同步输出，最大支持4K图像输出，输出音频可通过主机控制软件实现混音，兼容主流视频会议软件。 10.支持 H.264视频编码与解码。（提供检测报告复印件并加盖厂家公章） 11.★支持网络监测功能，无需安装第三方软件，在触控屏幕上显示教室网络状态，包括：服务联通性、网络稳定性、上下行速度、网络追踪性、网卡信息。（提供检测报告复印件并加盖厂家公章） 12.支持录制清晰度设定，支持可选择 1080p、720p、VGA、QVGA；支持录制帧率设定。 13.支持多通道同时录制，支持生成标准 MP4 格式视频文件，支持≥ 7 路 MP4 文件同时录制。 14.支持通过主机一体化触控屏实现开始、暂停、停止录制。 15.支持断电扩声，在主机完全断电的情况下，从主机线性音频通道上输入的音频可以从主机输出通道输出，且≥2个音频输入通道可以支持该功能。 16.★支持≥2个HDMI高清采集接口，支持≥4路高清视频输出，4路视频输出可同一时间输出不同视频源，且输出最大分辨率均可达到4K，其中HDMI信号输出≥3路且UVC信号输出≥1路。（提供检测报告复印件并加盖厂家公章） 17.★支持通过互联网，实现对设备的远程配置，支持关机、重启、参数配置操作。（提供检测报告复印件并加盖厂家公章）	1	台	含壁挂支架
2	导播系统	支持录制过程中自动切换教师全景/特写、学生全景/特写、多媒体电脑共五路画面。	1.自动导播默认画面支持自定义设定，支持选择自动导播画面，可设置自动导播画面的保护时间和保持时间。 2.支持多种画面模式，支持单画面、画中画、左右等分、三画面、四画面多种画面合成模式，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.导播优先级可自定义设定，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；也可通过触控屏实现画面导播，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，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、板书画面共6路画面，点击可进行画面切换。预览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，触控屏响应延迟≤70ms。 12.★支持通过U盘导入视频、图片作为片头片尾素材，不少于3种格式；支持单个视频文件≥200MB，单个图片文件≥20MB，可保存≥10个素材。（提供检测报告复印件并加盖厂家公章）	1	套	

3	互动系统	支持微信扫码登录，无需在录播主机上输入帐号密码即可登录，用户可便捷、快速进入互动课堂。 支持课堂预约功能，点击已预约的课程信息，即可进入互动课堂。 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。 ★支持互动过程中，可以在互动录播电脑主机一体化触控屏调出累计视频卡顿次数、累计音频卡顿次数和当前视频参数，包括上行/下行速率、丢包率、视频分辨率、当前句柄数量、CPU使用率。（提供检测报告复印件并加盖厂家公章） ★支持授课预览功能，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。 ★支持双向互动过程中，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。 ★支持根据网络自适应调整码流大小。 ★支持 3Mbps 网络带宽环境下实现 1080P@30fps 视频双向互动。 ★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。 ★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。	1 套		
4	视频处理系统	支持多画面的导播及预览，负责录播系统视频编解码工作。	1 套		
5	教师定位辅助摄像机	教师定位跟踪摄像机，CMOS 芯片 1/2.8 英寸，输出分辨率 1920x1080p，30fps，支持 4K 超高清	1 台		含壁挂支架、吊装支架、需要道采

6	教师摄像机 图像处理系统	摄像机图像处理能力、自动定位跟踪能力。通过跟踪算法，自动识别教师的课堂行为，输出全景/特写画面。	1.摄像机内嵌智能跟踪算法，无需单独安装定位跟踪主机及其他任何辅助拍摄设备，即可实现跟踪定位控制功能。 2.系统应采用智能图像识别算法，高清摄像机同时输出2路场景画面并分析计算，实现1台摄像机的2景位拍摄，通过导播跟踪系统，实现所有画面的自动导播切换。 换： a)当教师在讲台区域站立授课时，自动切换为教师特写，当教师在讲台区域进行走动时，自动切换到教师全景； b)当教师切换多媒体授课时，自动切换为多媒体特写画面； 3.支持设置摄像机分辨率、帧率、码率 4.支持设置摄像机亮度、饱和度、锐度、色度、快门速度 5.图像支持左右镜像、上下翻转，默认不开启 6.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 7.支持rtmp推送，推送地址可设置 8.支持TRSP推送，推送地址可设置 9.支持ONVIF协议，可预览ONVIF画面 10.支持GB28181协议，可使用GB28181协议推送 11.支持摄像机内部导播，支持外部服务器导播	1	套	
7	学生定位辅助摄像机	学生定位跟踪摄像机，CMOS芯片1/2.8英寸，输出分辨率1920x1080p、30fps，支持4K超高清	1.镜头水平视场角≥90°。 2.一体化集成设计，支持4K超高清，最大可提供4K@30fps图像编码输出，同时向下兼容1080p，720p等分辨率。 3.全景画面支持畸变矫正功能。 4.全景画面与特写画面必须采用相同图像传感器和图像处理器，确保两者图像输出亮度、颜色、风格等保持一致。 5.内置图像识别跟踪算法，无需物理转动，即可实现平滑自然的跟踪效果，避免干扰课堂教学。 6.整机接口：≥1路RJ45。 7.支持POE有线网络供电，只需要1路网线，即可实现供电及信号传输，支持同时输出特写和全景等多路画面。 8.传感器尺寸：≥CMOS 1/2.8英寸。 9.传感器有效像素≥800万。 10.网络流传输协议：TCP, HTTP, UDP, RTSP, RTMP, ONVIF。	1	台	含壁装支架，吊装支架需渠道自采
8	学生摄像机 图像处理系统	摄像机图像处理能力、自动定位跟踪能力。通过跟踪算法，自动识别学生的课堂行为，输出全景/特写画面。	1.摄像机内嵌智能跟踪算法，无需单独安装定位跟踪主机及其他任何辅助拍摄设备，即可实现跟踪定位控制功能。 2.系统应采用智能图像识别算法，高清摄像机同时输出2路场景画面并分析计算，实现1台摄像机的2景位拍摄，通过导播跟踪系统，实现所有画面的自动导播切换。 换： a)学生起立发言时，首先切换为学生全景，再过渡为发言学生的特写画面，当多名学生站立时，自动切换到学生全景； b)学生跟踪具备人脸检测辅助识别功能。 3.支持设置摄像机分辨率、帧率、码率 4.支持设置摄像机亮度、饱和度、锐度、色度、快门速度 5.图像支持左右镜像、上下翻转，默认不开启 6.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 7.支持rtmp推送，推送地址可设置 8.支持TRSP推送，推送地址可设置 9.支持ONVIF协议，可预览ONVIF画面 10.支持GB28181协议，可使用GB28181协议推送 11.支持摄像机内部导播，支持外部服务器导播	1	套	



9	机械云台摄像机	用于老师/学生特写画面采集，CMOS1/1.8英寸，40倍变焦，有效像素≥800万	1.传感器尺寸：CMOS≥1/1.8英寸。 2.传感器有效像素≥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.镜头：F1.58 ~ F3.95。 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。 11.支持图像冻结功能。 12.支持POE供电。 13.支持2D&3D数字降噪，信噪比≥55dB。 14.支持预置位个数≥255个，预置位精度≤0.1°。 15.支持水平翻转、垂直翻转，水平转动范围：±170°，垂直转动范围：-30°~+90°。 16.支持最大水平视场角≥60°，最大垂直视场角≥35°。 17.支持最大水平转动速度≥100°/s，最大垂直转动速度≥69°/s。	5	套
10	云台摄像机图像处理系统	摄像机图像处理能力、支持数字降噪、背光补偿等功能。具备丰富编码模式，符合各种应用场景。	1.支持自动白平衡。 2.支持背光补偿功能。 3.支持2D、3D数字降噪。 4.支持不少于4种编码等级 5.支持AAC、G711A两种音频编码格式。 6.支持TCP/IP, HTTP, RTSP, RTMP, Onvif, DHCP, 组播等网络协议。 7.支持设置摄像机分辨率、帧率、码率。 8.支持设置摄像机亮度、饱和度、锐度、色度、快门速度。 9.图像支持左右镜像、上下翻转，默认不开启。 10.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。 11.支持RTMP推送，推流地址可设置。 12.支持RTSP推送，推流地址可设置。	5	套
11	全向麦克风	套装搭配2个全向麦克风+吊杆支架。麦克风内置8个传感器。	1.标配2支麦克风，采用≥4核的芯片。 2.频率响应范围不低于50Hz~16KHz。 3.拾音半径≥8m。 4.信噪比≥68dB。 5.声压级≥130dB SPL。 6.支持≥2个数字音频接口，支持盲插。 7.支持≥1个Type-C接口。 8.内置≥8个硅麦传感器单元。 9.无需额外适配器供电，能够通过网线实现麦克风供电、音频信号传输、参数调整。 10.支持降噪、回声抵消、混响抑制、自动增益控制、多麦融合多种音频算法。 11.支持无损数字音频传输，避免模拟信号传输导致的电流干扰。	3	台

12	全向麦克风 音频处理系 统	内置音频处理算 法,具备自动增 益、自动混音、 自动降噪、回声 抑制、啸叫抑制 等功能。	1.支持全频带全双工自适应回声消除算法。 2.支持全频自适应AI降噪技术,降噪电平≥24dB。 3.支持自动增益控制。 4.支持啸叫抑制。 5.支持智能混音,可智能选择最佳麦克风风采集音频。 6.支持多通道音频矩阵,可根据场景需求进行相应设置。 7.支持音频参数调节。 8.支持波束成形。 9.支持远程OTA升级。	3	套	
13	无线麦克风	无线+红外配对 模式,开盖取出 自动连接。自带 充电仓,超长续 航。	1.标配一个充电仓、两个无线麦克风,且两个麦克风支持同时工作。 2.支持任意两个麦克风放入同一个充电仓完成配对,配对后两个麦克风可同时连接一个接收端。 3.支持红外和无线2.4G同时配对,实现远距离配对的同时,防止误配对。 4.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。 5.麦克风自带全彩显示屏,支持显示麦克风风机电量、麦克风配对状态、麦克风所连接的设备、无线连接信号强度。 6.支持抗干扰能力,支持自动跳频技术,避免同频干扰问题,同一空间内有多个无线麦克风不会产生相互干扰。 7.支持在空旷环境下,有效传输距离≥100m,适用于多种场景。 8.支持充电仓快速充电,1小时充满麦克风。 9.麦克风续航时间不低于6小时	1	套	
14	无线麦克风 音频处理系 统	内置音频算法, 实现AI降噪、啸 叫抑制、智能混 音等功能。	1.麦克风音频编码方式采用LC3 plus。 2.支持啸叫抑制算法,本地扩声时不产生啸叫现象。 3.支持降噪功能设置。 4.支持多通道输入混音。	1	套	
15	互动电视	55吋支持4K分 辨率,支持信号 检测自启动,无 开机广告	1.屏幕物理尺寸≥55吋。 2.屏幕分辨率≥3840*2160。 3.屏幕刷新率≥60Hz。 4.屏幕可视角度≥±176度。 5.整机功耗≤120W。 6.待机功耗≤0.5W。 7.内置喇叭个数≥2。 8.喇叭总功率≥16W。 9.USB通道支持播放不少于10种文件格式。 10.USB接口数量≥2。 11.HDMI输入通道数量≥3。 12.模拟RF接口≥1。 13.AV接口≥1。 14.标配遥控器和配套电池。 15.支持HDMI接入检测开机, HDMI有输入信号后,可自动开机,至少有3个HDMI接口支持该功能。 16.支持HDMI接入检测关机, HDMI输入信号消失后2分钟,可自动进入关机状态,至少有3个HDMI接口支持该功能。 17.★整机能源效率等级不高于2级,不接受3级及以上低能源效率的产品。(提供权威机构出具的能源效率检测报告复印件并加盖厂家公章) 18.整机需经过节能产品认证。(提供权威机构出具的具有CMA和CNAS标识的节能产品认证检测报告复印件并加盖厂家公章) 19.提供产品CCC证书复印件并加盖厂家公章。	1	台	含壁挂文 架,吊装 支架需渠 道自来

16	有源音箱	功放及有源音箱一体化设计。双音箱配对，采用塑胶材质。输出额定功率: 2*15W。	1.采用功放与互动音箱一体化设计，帮助教师实现多媒体扩音以及本地扩声功能。 2.双音箱有线连接，机箱采用塑胶材质，保护设备免受环境影响。 3.输出额定功率≥2*15W。 4.配置独立音频数字信号处理芯片，支持啸叫抑制功能。	1	对
17	智慧黑板		 一、整机要求: 1.整机采用全金属外壳，三拼接平面一体化设计，屏幕边缘采用圆角包边防护，整机背板采用金属材质，宽≥4200mm，高≥1200mm，厚≤120mm，屏幕采用86英寸液晶显示器，用超薄LED液晶显示屏，显示比例16:9，分辨率3840×2160。 2.主屏支持普通粉笔直接书写，整机两侧副屏可支持以下媒介（普通粉笔、液体粉笔、成膜笔）进行板书书写。 3.*Android系统版本不低于Android 13，内存≥2GB，存储空间≥8GB。（提供国家认可的第三方权威检测机构出具的权威检测报告） 4.*采用红外触控方式，支持Windows系统中进行40点或以上触控。（提供国家认可的第三方权威检测机构出具的权威检测报告） 5.整机背光系统支持DC调光方式，多级亮度调节，用于提升显示对比度。 6.*整机支持色彩空间可选，包含标准模式和sRGB模式，在sRGB模式下可做到高色准ΔE≤1。（提供国家认可的第三方权威检测机构出具的权威检测报告） 7.*整机支持人工智能画质调节模式，在安卓通道下可根据屏幕内容自动调节画质参数。（提供国家认可的第三方权威检测机构出具的权威检测报告） 8.整机具备至少6个前置按键，可实现开关机、调出中控菜单、音量+/-、护眼、录屏操作。 9.整机全通道支持纸质护眼模式，可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；支持透明度调节；支持色温调节。 10.整机关机状态下，通过长按电源键进入设置界面后，可点击屏幕选择恢复Android系统及Windows操作系统出厂默认状态，无需额外工具辅助。 11.支持云端在线系统固件升级。 12.*整机Windows通过支持文件传输应用，支持多人同时将手机文件传输到整机上支持通过扫码、wifi直联、超声三种方式与手机进行握手连接，实现文件传输功能。（提供国家认可的第三方权威检测机构出具的权威检测报告） 13.*为保障师生的生命安全，要求设备自带地震预警软件。（提供国家认可的第三方权威检测机构出具的权威检测报告） 14.*整机支持是等书写，在Windows系统下可实现无需点击任意功能入口，当检测到红外笔笔尖接触屏幕时，自动进入书写模式。（提供国家认可的第三方权威检测机构出具的权威检测报告） 15.整机支持手写分离，通过底部即写唤醒批注功能后，可进行手写分离功能，使用笔正常书写，使用手指可以操作应用，进行点击操作。 16.整机触摸支持动态压力感应，支持无任何电子功能的普通书写与在整机上书写或点压时，整机能感应压力变化，书写或点压过程笔迹呈现不同粗细。 二、扬声器与摄像头: 1.整机内置2.2声道扬声器，具备多方向扬声器，额定总功率60W。 2.*整机内置非独立外扩的8阵列麦克风，拾音角度≥180°，可用于对教室环境音频进行采集，自动生成符合当前教室物理环境的频段、音量、音效。（提供国家认可的第三方权威检测机构出具的权威检测报告） 3.*整机上边框内置非独立摄像头，采用一体化集成设计，摄像头数量≥4个，至少三个摄像头，像素值均大于800万。（提供国家认可的第三方权威检测机构出具的权威检测报告） 4.整机上边框内置非独立广角高清摄像头，视场角≥140度且水平视场角≥120度，支持输出4:3、16:9比例的照片和视频。 5.*整机上边框内置非独立3个智能拼接摄像头，视场角≥141度且水平视场角≥139度，可拼接≥1600万像素的照片，支持画面畸变矫正功能。（提供国家认可的第三方权威检测机构出具的权威检测报告） 三、物联功能: 1.整机支持蓝牙Bluetooth 5.4标准，支持版本Wi-Fi6。（提供国家认可的第三方权威检测机构出具的权威检测报告） 2.*整机内置双WiFi6无线网卡（不接受外接），在Android和Windows系统下，可实现Wi-Fi无线上网连接、AP无线热点发射。（提供国家认可的第三方权威检测机构出具的权威检测报告） 3.*整机支持发出频率为18kHz-22kHz超声波信号，智能手机通过麦克风接收后，智能手机与整机无需在同一局域网内，可实现配对，一键投屏，用户无需手动输入投屏码或扫码获取投屏码；（提供国家认可的第三方权威检测机构出具的权威检测报告） 4.整机内置传输接收模块，整机不需要连接任何附加设备，可实现外部电脑、手机设备的音视频信号实时传输到整机上；当使用外部电脑传屏时，支持触摸回传，在屏幕上部显示传屏工具栏，可以进行触摸回传控制、勿扰模式、暂停投屏功能。 四、教学桌面: 1.整机设备开机启动后，自动进入教学桌面，支持账号登录、退出，自动获取个人云端教学课件列表，并可进入全部课件列表。 2.整机设备教学桌面支持教学白板软件和管理软件；教学桌面首页支持自定义桌面应用，支持展示至少7个应用入口，并提供进入本机所有应用的入口。 五、OPS模块 1.处理器：Intel Core i5 及以上，内存：≥8G，硬盘≥256G SSD 固态硬盘，采用抽拉内置模块化电脑，抽拉内置式，PC模块可插入整机，可实现无单独接线的插拔。 2.具有独立非外扩的视频输出接口：≥1路 HDMI，具有独立非外扩的电脑 USB 接口：至少具备 3个USB3.0 接口。	1	台

19	控制时序器	1.通道数量: 2路直通, 8路时序 2.中控控制: RS232 3.额定输入: 220V, 50Hz 4.额定输出: 220V, 40A (总) /30A (单路) 5.时序间隔: 1s 6.时序控制开关: 带时序电路总开关, 每路带独立应急开关按键 7.插头: 支持多用插头 8.输入连接器: 旋钮式接线柱 9.大小: 1U 10.显示屏: 支持数字电压显示屏 11.尺寸: 45mm (H) *483mm (W) *192mm (D) 12.重量: 5kg 使用环境: 温度-5℃~+40℃; 湿度: 0~90% RH	1	台	
20	网络机柜	1.机柜大小: 6U 2.尺寸: 550*400*300 3.材质: 方孔条耐指纹镀锌板; 其余SPCC优质冷轧板制作 4.标准: ANSI/EIARS-310D, IEC297-297-2 DIN4149, PATI, DIN41494, PAPT, GB/T3041.2-97 5.承重: 80kg 6.防护等级: IP20 7.表面处理: 方孔条: 耐指纹镀锌板; 其余: 脱脂、酸洗、磷化、静电喷塑 8.颜色: RAL9004 (黑色)	1		
21	POE交换机	国产8口千兆POE交换机	1		
22	学生桌椅	桌子规格: 600*400*760 (升降范围670-760) , 1.桌面板采用密度板贴面防火板, 厚度不小于18mm, 采用高密度聚乙烯 (HDPE) 一次注塑成型, 无毒无味, 不褪色, 经久耐用。 2.书桌: 书洞规格: 斗长500mm×宽310mm×高145mm, 采用0.8mm优质冷轧钢板板一次冲压成型; 开口部位卷边。 3.桌子立柱: 立柱主管采用30*60*1.2mm厚椭圆管, 立柱升降连接采用25*50*1.2mm厚椭圆管, 脚踏横管连接采用25*50*1.2mm厚椭圆管, 底部采用30*60*1.2mm椭圆管落地, 金属部分均采用二氧化碳气体保护焊, 平整光滑, 脚套采用低密度聚乙烯稀, 不易脱落。 学生椅规格: 长 350 *宽395 *高760 mm (坐高 440 mm) 升降范围 (380-440) 1.面板尺寸: 395*350*18mm、背板尺寸: 395*170*18mm。采用密度板贴面防火板, 厚度不小于18mm, 高密度聚乙烯 (HDPE) 一次注塑成型, 无毒无味, 不褪色, 经久耐用。 2.椅腿: 立柱主管采用30*60*1.2mm厚椭圆管, 脚踏横管连接采用25*50*1.2mm厚椭圆管, 脚踏横管连接采用25*50*1.2mm厚椭圆管, 底部采用30*60*1.2mm椭圆管落地。金属部分均采用二氧化碳气体保护焊, 平整光滑, 脚套采用2mm厚进口低密度聚乙烯稀, 脚管与管件采用自锁装置, 确保耐磨, 不易脱落。	48		

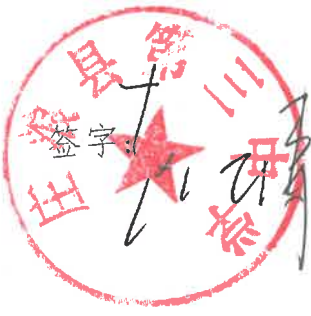
23	装饰装修	国标具体可根据教室现场环境设计 (1) 色调: 观摩室导播电脑桌椅、墙面、地面、窗帘等着色配合协调, 整体颜色效果应适合录像, 可提供不同色板供选择。 (2) 吊顶: 采用600mmx600mm矿棉吸音板 (表面涂层为: 乙稀基乳胶漆, 厚度为0.9mm; 降噪系数: 0.55; 隔音系数: 36; 防火等级: A级; 防潮指数: RH90; 反光率: 0.88。) 吊顶; 包含轻钢龙骨、辅料及人工。 (3) 墙壁工程: 教室四周墙壁使用阻燃聚酯纤维吸音板, 踢脚线 ($\geq 10\text{mm}$) 及装饰腰线 ($\geq 5\text{mm}$) 使用不锈钢板材, 腰线以下采用木质吸音板或阻燃聚酯纤维吸音板装饰, 内置木板加吸音棉, 但要与上墙颜色搭配协调。 (4) 地面: 对原有地面修补; 通过专用材料做自流平; 其无机纤维发物排放, 绿色环保。具有附着力好、机械强度高, 固化后漆膜收缩率低, 能一次涂装成厚膜等。工艺过程: 均匀的涂水性界面剂; 铺设线网; 刮涂环氧导电中层漆; 采用旋密式打磨; 吸尘; 用自流平环氧色漆慢漆1-2遍。铺设塑胶地板, 色调要与墙面及桌椅协调。20000*1830*2.1mm; 耐磨层, 0.50mm; 密度: 1380 Kg/m³; 杨氏弹性模量(E): 2900-3400 Mpa; 拉伸强度(σ): 50-80 Mpa; Elongation @ break: 20-40%; Notch test: 2-5 kJ/m²; 玻璃转变温度: 87°C; 导热率(λ): 0.16 W/m.K; 热膨胀系数(α): 8 10-5 /K; 热容(c): 0.9 kJ/(kg.K); 吸水率(ASTM): 0.04-0.4; 熔点: 212°C; Price: 0.5-1.25 e/kg; 耐磨转数: 1500转。 (5) 讲台, 讲桌处理: 更加讲台, 用砖砌, 铺设静音地胶以减少老师走动时的噪音, 边角采用不锈钢板材包边。讲桌要求选用带实物展台的制板。 (6) 窗帘: 加装双层中空窗, 窗帘采用厚实窗帘, 具有吸音和有效隔绝自然光的作用, 色调与墙体协调。 (7) 灯光: 600*600mmLED灯, 铝合金边框。流明: 100 LM (流明) 48W (组); 色温为4500K。讲台要增加面光灯采用4*36W嵌入式H管补光灯, 色温4500k。 (8) 面积及布局: 录播教室面积约78平方米左右, 应有良好的隔音效果。除防盗门外加装软包隔音门。 (9) 校园网网络接口: 录播教室教学区、控制室 (区) 均须具有网络接口并连接校园网。 (10) 强电改造: 强电采用2.5津成线缆, 讲台区每盏灯单独控制, 学生区4个灯为一组, 单独控制。弱电采用5类网线。开关面板、插座合理部位。采用柔槽设备、照明、空调独立供电, 设备良好接地。电源控制设备安装在主控室内。服务器和交换机电源要独立控制。 (11) 布线要求: 安装12位配电空开配电箱, 每路单独控制, 强弱电穿线管分离, 排列整齐。 (12) 教室及控制室要求预留空调插座及墙面开孔, 并安装应急灯。装修要符合相关标准和规定。 (13) 控制室办公桌: 配备教师办公桌 (带键盘托架)、椅 (可升降可旋转) 1套。	1	套
24	观摩电视	55吋支持4K分辨率, 支持信号检测自启动, 无开机广告 1. 屏幕物理尺寸≥ 55吋。 2. 屏幕分辨率$\geq 3840*2160$。 3. 屏幕刷新率$\geq 60\text{Hz}$。 4. 屏幕可视角度$\geq \pm 176$度。 5. 整机功耗$\leq 120\text{W}$。 6. 待机功耗$\leq 0.5\text{W}$。 7. 内置喇叭个数≥ 2。 8. 喇叭总功率$\geq 16\text{W}$。 9. USB通道支持播放不少于10种文件格式。 10. USB接口数量≥ 2。 11. HDMI输入通道数量≥ 3。 12. 模拟RF接口≥ 1。 13. AV接口≥ 1。 14. 标配遥控器和配套电池。 15. 支持HDMI接入检测开机, HDMI有输入信号后, 可自动开机, 至少有3个HDMI接口支持该功能。 16. 支持HDMI接入检测关机, HDMI输入信号消失后2分钟, 可自动进入关机状态, 至少有3个HDMI接口支持该功能。 17. ★整机能源效率等级不高于2级, 不接受3级及以上低能源效率的产品。(提供权威机构出具的能源效率检测报告复印件并加盖厂家公章) 18. 整机需经过节能产品认证。(提供权威机构出具的具有CMA和CNAS标识的节能产品认证检测报告复印件并加盖厂家公章) 19. 提供产品CCC证书复印件并加盖厂家公章。	2	台 含壁装支架, 吊装支架需渠道目录

观摩导播室

25	有源音箱	功放及有源音箱一体化设计。帮助教师实现多媒体扩音以及本地扩声功能。 2. 双音箱有线连接，机箱采用塑胶材质，保护设备免受环境影响。 3. 输出额定功率≥2*15W。 4. 配置独立音频数字信号处理芯片，支持啸叫抑制功能。	1	对	
26	观摩室电脑主机	1. CPU、内存、硬盘多配置可选 2. 丰富的接口 3. 双网口，支持内外网使用 4. 大机箱，拓展性强	1	台	
27	显示器	1. 显示器屏幕≥23.8英寸，分辨率≥1920*1080，屏幕亮度≥250nit，支持VGA≥1，HDMI≥1，对比度达到1000:1，屏幕刷新率≥75Hz，响应时间≤7ms； 2. 为保证屏幕色彩显示真实度，显示屏DCI-P3色域覆盖率≥90%； 3. ▲为了保证教师、学生的用眼舒适，显示屏提供护眼模式和炫彩模式选项； 4. ▲为了保证教师、学生的用眼舒适，显示屏提供护眼模式，护眼模式下，蓝光比例≤20%。 5. ▲显示器提供阅读模式，为长时间阅读提供舒适的用眼体验。 6. 为保护教师、学生视力健康，硬件具备硬件低蓝光，获得TUV硬件低蓝光认证； 7. 为保护教师、学生视力健康，硬件具备无频闪，获得TUV无频闪认证； 8. 为保证兼容性，显示器与教学生机保持同一品牌	1	台	
28	广播控制台	1. 整机采用纯金属材质，全铝机身，坚固耐用，质感十足，底部配备≥4个硅胶垫。 2. 采用彩色背光按键，按键数量≥29个，背光颜色≥3种，可通过不同颜色表征不同的工作状态。 3. 支持背光亮度调节，可以根据教室光线环境和用户喜好自行调节背光亮度。 4. 整机配备云台操纵杆，通过操纵杆操作，支持不少于8个方向的云台控制，同时可通过操纵杆实现摄像机位远程控制。 5. 支持一键复位功能，可通过云台操纵杆，快速将摄像机复位到开机预置位画面。 6. 整机支持≥3个控制旋钮。 7. 整机支持≥2种通信方式，可使用USB或RS422进行通信，为保证控制实时性，不接受使用TCP/UDP通信方式。 8. 整机通信接口≥2个，支持至少一个USB2.0接口，至少一个RS422接口。 9. 整机内置蜂鸣器，用户在进行广播控制时，可通过蜂鸣器实现操控状态提醒。	1	台	

29	导播控制台应用系统	支持导播台控制录播设备的录制状态，切换不同画面，控制云台摄像机转动，设置预置位等操作。	1.整机支持不少于5个预置位，支持云台预置位设定，预置位设定无需打开其他设置软件，可直接通过键盘完成预置位设定，设定后预置位即刻生效，用户设定预置位过程有灯光提示，减少用户误操作过程中导播键提供灯光颜色变化提示+蜂鸣器提示，给用户最准确的操控反馈，用户可直接通过预置位调用控制录制画面切换当前选中的某个预置位，实现对拍摄角度的精准控制。 2.支持云台摄像机控制选择，用户可以通过整机按键操作，支持≥5个摄像机通道选择，通道选择完成后，键盘操控命令仅对选中摄像机生效，不会产生串码。 3.整机与录播主机操作同步，用户通过导播键盘，可以实现开始、暂停、停止、三种录制状态控制，控制实时性良好，能够做到即点即录，无需等待，控制过程导播键盘提供灯光颜色变化提示+蜂鸣器提示，给用户最准确的操控反馈。 4.支持导播模式控制，用户可根据使用场景需要，设置当前的导播模式，整机可设置录播主机为自动导播模式和手动导播模式，满足不同场景需求。 5.支持≥6种画面布局，包含单画面、双画面、画中画、三画面、四画面、自定义布局。 6.支持导播控制，用户可通过整机按键操作实现导播画面选择，选中通道能够高亮显示，支持≥6个导播通道控制。	1套	
30	观摩室电脑桌/电脑椅		1.桌面采用 25mm 厚压缩颗粒板外贴防火板，带穿孔线孔，尺寸 1400*600。2.桌腿采用 30mmX30mmX1.2mm 方钢管，桌腿中间封板采用 0.6mm 钢板制作，折弯成型，带穿孔线功能，双包结构，保证线不外漏，外面布局散热孔。3.后连板为框架结构，带可拆卸门板，便于售后维修，材质为 0.6mm 冷轧钢板制作，与桌腿采用拉铆螺母连接，并且布局散热孔；前面连板采用 0.6mm 冷轧钢板制作并布局散热孔，与桌腿采用拉铆螺母链接；前后连板中间底部设置横隔板，可放主机，两头带穿孔线孔，整体布局合理，排线方便。4.工艺采用激光切割、模具冲压、折弯、组焊成型，喷涂、装配而成。焊接部分采用高标准熔接焊，确保表面平整光滑，焊接点牢固、无虚焊。整体表面经酸洗、水洗、磷化、水洗、钝化等后全封闭最新环保静电粉末喷涂，塑粉采用环氧聚酯粉末，漆膜附着力强，无污染，无甲醛释放。	1套	
32	观摩椅		椅背、椅座采用采用高密度聚氨酯定型海绵，元素冷发泡一体成型；海绵密度达50~55Kg/m3，， ● 座椅结构：采用加强型连接结构，在两背角码间装有加强横管（40X20XT1.2），座包后方装有防震胶垫，使座在受外力作用与背相碰撞时受力点不再海绵上，而更加耐用、牢固、更舒适。 ● 椅背外板采用优质高密度16mm硬木夹板，曲木外板表面涂环保亚光涂聚氨酯漆装饰，美观、抗变形；背包与扶手采用整体钢架连接，钢架也同时承受座包的顶力，提高了座椅的连接刚性和受力强度；在座板面上制有121个小孔，以加强座椅的吸音功能，便于在对音响效果有较高要求的场合使用；表面涂环保亚光涂聚氨酯漆装饰，美观、抗变形。 ● 扶手板采用进口实木制成，A型扶手可加装写字板装置。写字板向上翻开，支撑转动臂也采用铝合金材料，结构简单，有较好的强度。 ● 站脚采用高强度钢制一体成形，两承重铝合金结构通过单侧钢制螺丝相联，牢固稳定。 ● 座垫的翻转回复采用弹簧加阻尼回复机构，双向极限位置都加装了防震降噪的胶垫，使回复时无撞击噪音。	20套	

庄浪县教育局录播教室系统新建工程项目验收报告

项目名称	庄浪县教育局录播教室系统新建工程项目
项目编码	I24304830601903
建设/业主单位	庄浪县教育局
承建/服务单位	中国移动通信集团甘肃有限公司平凉分公司
验收内容及评价	验收内容：建设录播系统 1 套、观摩导播系统 1 套、资源平台 1 套及提供系统集成服务 1 项 验收评价：验收合格，与合同相符，运行正常
验收意见	验收合格 2024 年 9 月 8 日 签字 

庄浪县第三中学



序号	货物名称	设备描述	招标参数	数量	单位	备注
精品录播						
1	录播主机	采用嵌入式设计，配置15.6英寸液晶触控屏，具备录制、导播、互动、管理、存储、音视频的编解码功能。	1.主机需采用ARM架构处理器，主机系统内存≥8GB，存储容量不低于1TB。 2.★主机采用≥15英寸触控电容屏，表面硬度≥7H，屏幕分辨率≥1920*1080。（提供检测报告复印件并加盖厂家公章） 3.主机采用高度集成化设计，能够独立完成视频采集、音频采集、音频编码、视频编码、音频处理、视频处理、直播、录制、互动、专业导播、远程直播参数设置功能。 4.★内置扬声器，支持音频检测，通过主机内置扬声器可以播放测试音频，通过主机一体化屏幕进行视频预览时能够同步播放音频。（提供检测报告复印件并加盖厂家公章） 5.★支持≥1个阵列麦克风风输入接口，可在不接入音频处理器的情况下，通过网线就可以完成≥6个阵列麦克风接入主机，通过网线可以实现≥6麦克风的供电、音频信号传输、音频参数设置，支持数字音频传输。（提供检测报告复印件并加盖厂家公章） 6.内置音频接收模块，无需外接无线音频接收模块，即可完成无线音频采集，支持同时≥2个无线麦克风接入，且同时支持≥2种对频模式。麦克风链接成功后，主机会显示无线麦克风风连接成功图标，可通过麦表动态查看声音采集状态。 7.支持≥4个RJ45接口，其中≥3个支持POE。 8.支持≥5个USB类型接口，其中USB-A接口≥3个，Type-C接口≥2个。 9.★支持标准USB音视频信号输出，通过主机Type-C接口可以实现图像和声音同步输出，最大支持4K图像输出，输出音频可通过主机控制软件实现混音，兼容主流视频会议软件。 10.支持 H.264视频编码与解码。（提供检测报告复印件并加盖厂家公章） 11.★支持网络监测功能，无需安装第三方软件，在触控屏幕上显示教室网络状态，包括：服务联通性、网络稳定性、上下行速度、网络追踪性、网卡信息。（提供检测报告复印件并加盖厂家公章） 12.支持录制清晰度设定，支持可选择 1080p、720p、VGA、QVGA；支持录制帧率设定。 13.支持多通道同时录制，支持生成标准 MP4 格式视频文件，支持≥ 7 路 MP4 文件同时录制。 14.支持通过主机一体化触控屏实现开始、暂停、停止录制。 15.支持断电扩声，在主机完全断电的情况下，从主机线性音频通道上输入的音频可以从主机输出通道输出，且≥2个音频输入通道可以支持该功能。 16.★支持≥2个HDMI高清采集接口，支持≥4路高清视频输出，4路视频输出可同一时间输出不同视频源，且输出最大分辨率均可达到4K，其中HDMI信号输出≥3路且UVC信号输出≥1路。（提供检测报告复印件并加盖厂家公章） 17.★支持通过互联网，实现对设备的远程配置，支持关机、重启、参数配置操作。（提供检测报告复印件并加盖厂家公章）	1	台	含壁挂支架
2	导播系统	支持录制过程中自动切换教师全景/特写、学生全景/特写、多媒体电脑共五路画面。	1.自动导播默认画面支持自定义设定，支持选择自动导播画面，可设置自动导播画面的保护时间和保持时间。 2.支持多种画面模式，支持单画面、画中画、三画面、四画面多种画面合成模式，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画面切换。 3.导播优先级可自定义设定，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的导播控制，远程导播可通过网络实现远程导播控制。 5.支持硬件画面自动检测，可设置检测灵敏度；支持硬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，进行升级和测试。 7.支持云台摄像机控制，支持 PTZ，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、板书画面共6路画面，点击可进行画面切换。预览画面可实时推送给资源平台，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、预置位设定与调用、音量调节。 11.录播画面比例支持16：9，触控回传响应延时≤70ms。 12.★支持通过U盘导入视频、图片作为片头片尾素材，不少于3种格式；支持单个视频文件≥200MB，单个图片文件≥20MB，可保存≥10个素材。（提供检测报告复印件并加盖厂家公章）	1	套	

3	互动系统	支持微信扫码登录，无需在录播主机上输入帐号密码即可登录，用户可便捷、快速进入互动课堂。 支持课表预约功能，点击已预约的课程信息，即可进入互动课堂。	1.支持标准 SIP 互动协议，支持 1080p@30fps 高清视频互动。 2.★支持互动清晰度设置：支持 1080p@60fps，分辨率可选择 1080p、720p、VGA、QVGA，帧率可选择 60fps、30fps、25fps。互动画质可选率极佳、好、一般、流畅四个等级。（提供检测报告复印件并加盖厂家公章） 3.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。 4.支持课程预约功能，用户点击课表即可立即加入课堂，进行实时互动。 5.★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称（提供检测报告复印件并加盖厂家公章）。 6.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。 7.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。 8.★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主机的网络状态；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。（提供检测报告复印件并加盖厂家公章） 9.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。 10.★互动过程中，可以在互动录播电脑主机一体化触控屏调出累计视频卡顿次数、累计音频卡顿次数和当前视频参数，包括上行/下行速率、丢包率、视频分辨率、当前句柄数量、CPU使用率。（提供检测报告复印件并加盖厂家公章） 11.支持授课预览功能，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。 12.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。 13.支持根据网络自适应调整码流大小。 14.支持 3Mbps 网络带宽环境下实现 1080P@30fps 视频双向互动。 15.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。 16.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。	1 套		
4	视频处理系统	支持多画面的导播及预览，负责录播系统视频编解码工作。	1.支持合成4K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.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.支持通过rtsp协议接入第三方摄像机视频流。 4.支持不少于3种编码复杂度。 5.支持不少于两种码率控制方式。 6.支持通过网络实现对接入摄像机的设备信息检索。 7.支持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。	1 套		
5	教师定位辅助摄像机	教师定位跟踪摄像机，CMOS芯片1/2.8英寸，输出分辨率1920x1080p、30fps，支持4K超高清	1.镜头水平视场角≥40°。 2.一体化集成设计，支持4K超高清，最大可提供4K@30fps图像编码输出，同时向下兼容1080p，720p等分辨率。 3.全景画面支持畸变矫正功能。 4.全景画面与特写画面必须采用相同图像传感器和图像处理器，确保两者图像输出亮度、颜色、风格等保持一致。 5.内置图像识别跟踪算法，无需物理转动，即可实现平滑自然的跟踪效果，避免干扰课堂教学。 6.整机接口≥1路RJ45。 7.支持POE有线网络供电，只需要1路网线，即可实现供电及信号传输，支持同时输出特写和全景等多路画面。 8.传感器尺寸：≥CMOS 1/2.8英寸。 9.传感器有效像素≥800万。 10.网络流传输协议：TCP, HTTP, UDP, RTSP, RTMP, ONVIF。	1 台		含壁装支架，吊装支架需渠道自采



6	教师摄像机 图像处理系统	摄像机图像处理能力、自动定位跟踪能力。通过跟踪算法，自动识别教师的课堂行为，输出全景/特写画面。	1. 摄像机内嵌智能跟踪算法，无需单独安装定位跟踪主机及其他任何辅助拍摄设备，即可实现跟踪定位控制功能。 2. 系统应采用智能图像识别算法，高清摄像机同时输出2路场景画面并分析计算，实现1台摄像机的2景位拍摄，通过导播跟踪系统，实现所有画面的自动导播切换： a) 当教师在讲台区域站立授课时，自动切换为教师特写，当教师在讲台区域进行走动时，自动切换到教师全景； b) 当教师切换多媒体授课时，自动切换为多媒体特写画面； 3. 支持设置摄像机分辨率、帧率、码率 4. 支持设置摄像机亮度、饱和度、对比度、锐度、色度、快门速度 5. 图像支持左右镜像、上下翻转，默认不开启 6. 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 7. 支持rtmp推送，推流地址可设置 8. 支持TRSP推送，推流地址可设置 9. 支持ONVIF协议，可预览ONVIF画面 10. 支持GB28181协议，可使用GB28181协议推流 11. 支持摄像机内部导播，支持外部服务器导播	1套	
7	学生定位辅助摄像机	学生定位跟踪摄像机，CMOS芯片1/2.8英寸，输出分辨率1920x1080p、30fps，支持4K超高清	1. 镜头水平视场角≥90°。 2. 一体化集成设计，支持4K超高清，最大可提供4K@30fps图像编码输出，同时向下兼容1080p，720p等分辨率。 3. 全景画面支持畸变矫正功能。 4. 全景画面与特写画面必须采用相同图像传感器和图像处理器，确保两者图像输出亮度、颜色、风格等保持一致。 5. 内置图像识别跟踪算法，无需物理转动，即可实现平滑自然的跟踪效果，避免干扰课堂教学。 6. 整机接口：≥1路RJ45。 7. 支持POE有线网络供电，只需要1路网线，即可实现供电及信号传输，支持同时输出特写和全景等多路画面。 8. 传感器尺寸：≥CMOS 1/2.8英寸。 9. 传感器有效像素≥800万。 10. 网络流传输协议：TCP, HTTP, UDP, RTSP, RTMP, ONVIF。	1台	含壁装支架，吊装支架需渠道自采
8	学生摄像机 图像处理系统	摄像机图像处理能力、自动定位跟踪能力。通过跟踪算法，自动识别学生的课堂行为，输出全景/特写画面。	1. 摄像机内嵌智能跟踪算法，无需单独安装定位跟踪主机及其他任何辅助拍摄设备，即可实现跟踪定位控制功能。 2. 系统应采用智能图像识别算法，高清摄像机同时输出2路场景画面并分析计算，实现1台摄像机的2景位拍摄，通过导播跟踪系统，实现所有画面的自动导播切换： a) 学生起立发言时，首先切换为学生全景，再过渡为发言学生的特写画面，当多名学生站立时，自动切换到学生全景； b) 学生跟踪具备人脸检测辅助识别功能。 3. 支持设置摄像机分辨率、帧率、码率 4. 支持设置摄像机亮度、饱和度、对比度、锐度、色度、快门速度 5. 图像支持左右镜像、上下翻转，默认不开启 6. 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 7. 支持rtmp推送，推流地址可设置 8. 支持TRSP推送，推流地址可设置 9. 支持ONVIF协议，可预览ONVIF画面 10. 支持GB28181协议，可使用GB28181协议推流 11. 支持摄像机内部导播，支持外部服务器导播	1套	



9	机械云台摄像机	用于老师/学生特写画面采集，CMOS1/1.8英寸，40倍变焦，有效像素≥800万	1.传感器尺寸：CMOS ≥1/1.8英寸。 2.传感器有效像素≥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.镜头：F1.58 ~ F3.95。 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。 11.支持图像冻结功能。 12.支持POE供电。 13.支持2D&3D数字降噪，信噪比≥55dB。 14.支持预置位个数≥255个，预置位精度≤0.1°。 15.支持水平翻转、垂直翻转，水平转动范围：±170°，垂直转动范围：-30°~+90°。 16.支持最大水平视场角≥60°，最大垂直视场角≥35°。 17.支持最大水平转动速度≥100°/s，最大垂直转动速度≥69°/s。		
10	云台摄像机图像处理系统	摄像机图像处理能力、支持数字降噪、背光补偿等功能。具备丰富编码模式，符合各种应用场景。	1.支持自动白平衡。 2.支持背光补偿功能。 3.支持2D、3D数字降噪。 4.支持不少于4种编码等级。 5.支持AAC、G711A两种音频编码格式。 6.支持TCP/IP, HTTP, RTSP, RTMP, Onvif, DHCP, 组播等网络协议。 7.支持设置摄像机分辨率、帧率、码率。 8.支持设置摄像机亮度、饱和度、锐度、色度、快门速度。 9.图像支持左右镜像、上下翻转，默认不开启。 10.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。 11.支持RTMP推流，推流地址可设置。 12.支持RTSP推流，推流地址可设置。	5	套
11	全向麦克风	套装搭配2个全向麦克风+吊杆支架。 麦克风内置8个传感器。	1.标配2支麦克风，采用≥4核的芯片。 2.频率响应范围不低于50Hz~16KHz。 3.拾音半径≥8m。 4.信噪比≥68dB。 5.声压级≥130dB SPL。 6.支持≥2个数字音频接口，支持盲插。 7.支持≥1个Type-C接口。 8.内置≥8个硅麦传感器单元。 9.无需额外适配器供电，能够通过网线实现麦克风供电、音频信号传输、参数调整。 10.支持降噪、回声抵消、混响抑制、自动增益控制、多麦融合多种音频算法。 11.支持无损数字音频传输，避免模拟信号传输导致的电流干扰。	3	台

12	全向麦克风 音频处理系 统	内置音频处理算法，具备自动增益、自动混音、自动降噪、回声抑制、啸叫抑制等功能。	1.支持全频带全双工自适应回声消除算法。 2.支持全频自适应AI降噪技术，降噪电平≥24dB。 3.支持自动增益控制。 4.支持啸叫抑制。 5.支持智能混音，可智能选择最佳麦克风采集音频。 6.支持多通道音频矩阵，可根据场景需求进行相应设置。 7.支持音频参数调节。 8.支持波束成形。 9.支持远程OTA升级。			
13	无线麦克风	无线+红外配对模式，开盖取出自动连接。自带充电仓，超长续航。	1.标配一个充电仓、两个无线麦克风，且两个麦克风支持同时工作。 2.支持任意两个麦克风放入同一个充电仓完成配对，配对后两个麦克风可同时连接一个接收端。 3.支持红外和无线2.4G同时配对，实现远距离配对的同时，防止误配对。 4.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。 5.麦克风自带全彩显示屏，支持显示麦克风风机电量、麦克风配对状态、麦克风所连接的设备、显示当前麦克风接收声音强度、无线连接信号强度。 6.支持抗干扰能力，支持自动跳频技术，避免同频干扰问题，同一空间内多个无线麦克风不会产生相互干扰。 7.支持在空旷环境下，有效传输距离≥100m，适用于多种场景。 8.支持充电仓快速充电，1小时充满麦克风。 9.麦克风续航时间不低于6小时	1	套	
14	无线麦克风 音频处理系 统	内置音频算法，实现AI降噪、啸叫抑制、智能混音等功能。	1.麦克风音频编码方式采用LC3 plus。 2.支持啸叫抑制算法，本地扩音时不产生啸叫现象。 3.支持降噪功能设置。 4.支持多通道输入混音。	1	套	
15	互动电视	55吋支持4K分辨率，支持信号检测自启动，无开机广告	1.屏幕物理尺寸≥55吋。 2.屏幕分辨率≥3840*2160。 3.屏幕刷新率≥60Hz。 4.屏幕可视角度≥±176度。 5.整机功耗≤120W。 6.待机功耗≤0.5W。 7.内置喇叭个数≥2。 8.喇叭总功率≥16W。 9.USB通道支持播放不少于10种文件格式。 10.USB接口数量≥2。 11.HDMI输入通道数量≥3。 12.模拟RF接口≥1。 13.AV接口≥1。 14.标配遥控器和配套电池。 15.支持HDMI接入检测开机，HDMI有输入信号后，可自动开机，至少有3个HDMI接口支持该功能。 16.支持HDMI接入检测关机，HDMI输入信号消失后2分钟，可自动进入关机状态，至少有3个HDMI接口支持该功能。 17.★整机能源效率等级不高于2级，不接受3级及以上低能源效率的产品。（提供权威机构出具的能源效率检测报告复印件并加盖厂家公章） 18.整机需经过节能产品认证。（提供权威机构出具的具有CMA和CNAS标识的节能产品认证检测报告复印件并加盖厂家公章） 19.提供产品CCC证书复印件并加盖厂家公章。	1	台	含壁装支架，吊装支架需渠道自采
16	有源音箱	功放及有源音箱一体化设计。双音箱配对，采用塑胶材质。输出额定功率：2*15W	1.采用功放与互动音箱一体化设计，帮助教师实现多媒体扩音以及本地扩声功能。 2.双音箱有线连接，机箱采用塑胶材质，保护设备免受环境影响。 3.输出额定功率≥2*15W。 4.配置独立音频数字信号处理芯片，支持啸叫抑制功能。	1	对	

16	可对采集设备中多端的课件/教案/影像进行内容的倾向对比，支持批注研。参备成员可随时获取和下载每一稿中的集备稿件到云课件，进行编辑或引用。（提供国家认可的第三方权威检测机构出具的权威检测报告）				
17	研讨发起人在研讨过程中支持在线发起多人音视频研讨在线讨论，构建线上多现场同步研讨，更高效、更针对性的解决问题，研讨内容自动生成会议纪要，有效提高网络教研效率，将音视频技术与集体备课、主题研讨等常规教研活动深度融合。（提供国家认可的第三方权威检测机构出具的权威检测报告）				
18	语音研讨：主备人可以发起远程语音集备，进入语音研讨页面并共享稿件内容，提高集备的及时性与互动性，打造更高效便利的集备形式。				
19	快速评课：支持通过手机端APP快速评课，不限校内/校外听课评课，通过选择授课老师，听课日期时间和地点即可开始评课，支持按不同评价维度进行评分和记录听课感想，支持随时回顾听课记录。				
20	直播听课：支持授课老师发起直播听课，使用手机进行录影，听课老师可直看课堂直播。				
21	支持通过实时音视频技术，将课堂教学现场进行实况直播，实现异地听课、评课，直播听课结束后生成直播回放，为用户提供稳定快速的直播服务，使课堂教学研究与课堂教学同步进行，促进参与听课、评课。				
18	视频展台	1	套		
19	控制时序器	1	台		
20	网络机柜	1	台		
21	POE交换机	1	台		

22	学生桌椅	桌子规格：600*400*760（升降范围670-760）， 1、桌面板采用密度板贴面防火板，厚度不小于18mm，采用高密度聚乙烯（HDPE）一次注塑成型，无毒无味，不褪色，经久耐用。 2、书斗：书洞规格：斗长500mm×宽310mm×高145mm，采用0.8mm优质冷轧钢板一次冲压成型；开口部位卷边。 3、桌子立柱：立柱主管采用30*60*1.2mm厚椭圆管，立柱升降连接采用25*50*1.2mm厚椭圆管，三挡调节，每挡30mm，脚踏横管连接采用25*50*1.2mm厚椭圆管，底部采用30*60*1.2mm厚椭圆管落地，金属部分均采用二氧化碳气体保护焊，平整光滑，脚套采用低密度聚乙烯，不易脱落。 学生椅规格：长350*宽395*高760mm（坐高440mm）升降范围（380-440） 1、面板尺寸：395*350*18mm，背板尺寸：395*170*18mm。采用密度板贴面防火板，厚度不小于18mm，高密度聚乙烯（HDPE）一次注塑成型，无毒无味，不褪色，经久耐用。 2、椅腿：立柱主管采用30*60*1.2mm厚椭圆管，脚踏横管连接采用25*50*1.2mm厚椭圆管，脚踏横管连接采用25*50*1.2mm厚椭圆管，底部采用30*60*1.2mm厚椭圆管落地。金属部分均采用二氧化碳气体保护焊，平整光滑，脚套采用2mm厚进口低密度聚乙烯，脚管与管件采用自锁装置，确保耐用。		
23	装饰装修	国际具体可根据教室现场环境设计 (1) 色调：观摩室导播电脑桌椅、墙面、地面、窗帘等着色配合协调，整体颜色效果应适合录像，可提供不同色板供选择。 (2) 吊顶、采用600mm×600mm矿棉吸音板（表面涂层为：乙烯基乳胶漆，厚度为0.9mm；降噪系数：0.55；隔音系数：36；防火等级：A级；防潮指数：RH90；反光率：0.88。）吊顶；包含轻钢龙骨、辅料及人工。 (3) 墙壁工程：教室四周墙壁使用阻燃聚酯纤维吸音板，踢脚线（≥10mm）及装饰腰线（≥5mm）使用不锈钢板材，腰线以下采用木质吸音板或阻燃聚酯纤维吸音板装饰，内置木板加吸音棉，但要与上墙颜色搭配协调。 (4) 地面：对原有地面修补；通过专用材料做自流平；其无机挥发物排放，绿色环保。具有附着性好、机械强度高，固化后漆膜收缩率低，能一次涂装成厚膜等。工艺过程：均匀的涂水性界面剂；铺设线缆；刮涂环氧导电中层漆；采用旋密式打磨；吸尘；用自流平环氧色漆慢漆1-2遍。铺设塑胶地板，色调要与墙面及桌椅协调。20000*1830*2.1mm；耐磨层，0.50mm；密度：1380 Kg/m³；杨氏弹性模量(E)：2900-3400 Mpa；拉伸强度(σt)：50-80 Mpa；Elongation @ break：20-40%；Notch test：2-5 kJ/m²；玻璃转变温度：87℃；导热率(λ)：0.16 W/m.K；热膨胀系数(α)：8 10-5 /K；热容(c)：0.9 kJ/(kg.K)；吸水率(ASTM)：0.04-0.4；熔点：212℃；Price：0.5-1.25 e/kg；耐磨转数：1500转。 (5) 讲台，讲桌处理：要加讲台，用砖砌，铺设静音地胶以减少老师走动时的噪音，边角采用不锈钢板材包边。讲桌要求选用带实物展台的侧板。 (6) 窗帘：加装双层中空窗，窗帘采用厚实窗帘，具有吸音和有效隔绝自然光的作用，色调与墙体协调。 (7) 灯光：600*600mmLED灯，铝合金边框。流明：100 LM（流明）48W（组）；色温为4500K。讲台要增加面光灯采用4*36W嵌入H管补光灯，色温4500K。 (8) 面积及布局：录播教室面积约78平方米左右，应有良好的隔音效果。除防盗门外加装软包隔音门。 (9) 校园网网络接口：录播教室教学区、控制室（区）均须具有网络接口并连接校园网。 (10) 强电改造：强电采用2.5津成线缆，讲台区每盏灯单独控制，学生区4个灯为一组，单独控制。弱电采用5类网线。开关面板、插座的合理部位。采用录播设备、照明、空调独立供电，设备良好接地。电源控制设备安装在主控室内。服务器和交换机电源要独立控制。 (11) 布线要求：安装12位配电空开配电箱，每路单独控制，强弱电穿线管分离，排列整齐。 (12) 教室及控制室要求预留空调插座及墙面开孔，并安装应急灯。装修要符合相关标准和规定。 (13) 控制室办公桌：配备教师办公桌（带键盘托架）、椅（可升降可旋转）1套。	1套	

观摩导播室

24	观摩电视	55吋支持4K分辨率，支持信号检测自启动，无开机广告	1.屏幕物理尺寸≥55吋。 2.屏幕分辨率≥3840*2160。 3.屏幕刷新率≥60Hz。 4.屏幕可视角度≥±176度。 5.整机功耗≤120W。 6.待机功耗≤0.5W。 7.内置喇叭个数≥2。 8.喇叭总功率≥16W。 9.USB通道支持播放不少于10种文件格式。 10.USB接口数量≥2。 11.HDMI输入通道数量≥3。 12.模拟RF接口≥1。 13.AV接口≥1。 14.标配遥控器和配套电池。 15.支持HDMI接入检测开机，HDMI有输入信号后，可自动开机，至少有3个HDMI接口支持该功能。 16.支持HDMI接入检测关机，HDMI输入信号消失后2分钟，可自动进入关机状态，至少有3个HDMI接口支持该功能。 17.★整机能源效率等级不高于2级，不接受3级及以上低能源效率的产品。（提供权威机构出具的能源效率检测报告复印件并加盖厂家公章） 18.整机需经过节能产品认证。（提供权威机构出具的具有CMA和CNAS标识的节能产品认证检测报告复印件并加盖厂家公章） 19.提供产品CCC证书复印件并加盖厂家公章。	2	台	含壁挂支架，吊装支架需渠道白采
25	有源音箱	功放及有源音箱一体化设计。双音箱配对，采用塑胶材质。输出额定功率：2*15W。	1. 采用功放与互动音箱一体化设计，帮助教师实现多媒体扩音以及本地扩声功能。 2. 双音箱有线连接，机箱采用塑胶材质，保护设备免受环境影响。 3. 输出额定功率≥2*15W。 4. 配置独立音频数字信号处理芯片，支持啸叫抑制功能。	1	对	
26	观摩室电脑主机	1.CPU、内存、硬盘多配置可选 2.丰富的接口 3.双网口，支持内外网使用 4.大机箱，拓展性强	1. Intel十二代 Core i5处理器或以上。 2. 主板：Intel H610 系列芯片组或以上 3. 内存：16G DDR4 3200MT/s 内存或以上 4. 硬盘：≥512G M.2 SSD硬盘，支持机械硬盘拓展 5. 支持拓展9.5mm标准光驱。 6. ▲网络通信：提供10M/100M/1000M自适应以太网卡，网口支持wake on LAN。 7. 集成标准声卡、USB键盘、鼠标； 8. ▲前置面板：USB3.0≥6个（其中两个支持USB 3.2 Gen2，四个支持USB 3.2 Gen1）；Type C≥1个（支持USB 3.2 Gen1）； 9. ▲后置面板：USB2.0≥4个；HDMI输出≥1；VGA输出≥1；串口号≥1；音频接口≥2；麦克风输入≥1；RJ45≥2； 10. 内部插槽：PCIEX16≥1；PCIEX1≥2；PCI≥1 11. 机箱体积：≤15L 12. 电源功率：≤300W	1	台	
27	显示器	1.IPS屏，178°度 可视角度 2.硬件级低蓝光及无频闪认证，呵护教师用眼健康 3.四大显示模式切换，适用学校适用全场景	1. 显示器屏幕≥23.8英寸，分辨率≥1920*1080，屏幕亮度≥250nit，支持VGA≥1，HDMI≥1，对比度达到1000:1，屏幕刷新率达到75Hz，响应时间≤7ms，可视角度178/178，电源能效转换效率≥86%； 2. 为保证屏幕色彩显示真实度，显示器DCI-P3色域覆盖率≥90%； 3. ▲为了适应日常使用和更好的视频播放体验，显示屏分别提供标准模式和炫彩模式选项； 4. ▲为保证教师、学生的用眼舒适，显示屏提供护眼模式，护眼模式下，蓝光比例≤20%。 5. ▲显示器提供阅读模式，为长时间阅读提供舒适的用眼体验。 6. 为保护教师、学生视力健康，硬件具备硬件低蓝光，获得TUV硬件低蓝光认证； 7. 为保护教师、学生视力健康，硬件具备无频闪，获得TUV无频闪认证； 8. 为保证兼容性，显示器与教学主机保持同一品牌。	1	台	

28	导播控制台	专业级按钮及摇杆，配备三色背光灯，八方向控制摇杆。控制线直连录播主机，保证控制实时性，超低延时。	1.整机采用纯金属材质，全铝机身，CNC工艺，坚固耐用，质感十足，底部配备≥4个硅胶垫。 2.采用彩色背光按键，按键数量≥29个，背光颜色≥3种，可通过不同颜色表征不同的工作状态。 3.支持背光亮亮度调节，可以根据教室光线环境和用户喜好自行调节背光亮亮度。 4.整机配备云台操纵杆，通过整机摇杆操作，支持不少于8个方向的云台控制，同时可通过操纵杆实现摄像机拉进拉远控制。 5.支持一键复位功能，可通过云台操纵杆，快速将摄像机复位到开机预置位画面。 6.整机支持≥3个控制旋钮。 7.整机支持≥2种通信方式，可使用USB或RS422进行通信，为保证控制实时性，不接受使用TCP/UDP通信方式。 8.整机通信接口≥2个，支持至少一个USB2.0接口，至少一个RS422接口。 9.整机内置蜂鸣器，用户在进行导播控制时，可通过蜂鸣器实现操控状态提醒。	1台	
29	导播控制台应用系统	支持导播台控制录播设备的录制状态，切换不同画面，控制云台摄像机转动，设置预置位等操作。	1.整机支持不少于5个预置位，支持云台预置位设定，预置位设定无需打开其他设置软件，可直接通过键盘完成预置位设定，设定后预置位即刻生效，用户设定预置位过程有灯光提示，减少用户误操作的概率，预置位调用过程中导播键盘提供灯光颜色变化提示+蜂鸣器提示，给用户最准确的操控反馈，用户可直接通过预置位调用控制录制画面切换当前选中的某个预置位，实现对拍摄角度的精准控制。 2.支持云台摄像机控制选择，用户可以通过整机按键操作，支持≥5个摄像机通道选择，通道选择完成后，键盘操控命令仅对选中摄像机生效，不会产生串码。 3.整机与录播主机操作同步，用户通过导播键盘，可以实现开始、暂停、停止、三种录制状态控制，控制实时性良好，能够做到即点即录，无需等待，控制过程导播键盘提供灯光颜色变化提示+蜂鸣器提示，给用户最准确的操控反馈。 4.支持导播模式控制，用户可根据使用场景需要，设置当前的导播模式，整机可设置录播主机为自动导播模式和手动导播模式，满足不同场景需求。 5.支持≥6种画面布局，包含单画面、双画面、画中画、三画面、四画面、自定义布局。 6.支持导播控制，用户可通过整机按键操作实现导播画面选择，选中通道能够高亮显示，支持≥6个导播通道控制。	1套	
30	观摩室电脑桌/电脑椅		1.桌面采用 25mm 厚压缩颗粒板外贴防火板，带穿线孔，尺寸 1400*600。2.桌腿采用 30mmX30mmX1.2mm 方钢管，桌腿中间封板采用 0.6mm 钢板制作，折弯成型，带穿线功能，双包结构，保证线不外漏，外面布局散热孔。3.后连板为框架结构，带可拆卸门板，便于售后维修，材质为 0.6mm 冷轧钢板制作，与桌腿采用拉铆螺母连接，并且布局散热孔；前面连板采用 0.6mm 冷轧钢板制作并布局散热孔，与桌腿采用拉铆螺母链接；前后连板中间底部设置横隔板，可放主机，两头带穿线孔，整体布局合理，排线方便。4.工艺采用激光切割、模具冲压、折弯、组焊成型、喷涂、装配而成。焊接部分 采用高标准熔接焊，确保表面平整光滑，焊接点牢固、无虚焊。整体表面经酸洗、水洗、磷化、钝化等后全封闭最新环保静电橘纹喷塑，塑粉采用环氧聚酯粉末，漆膜附着力强，无污染，无甲醛释放。	1套	
32	观摩椅		椅背、椅座采用采用高密度聚氨酯定型海绵，元素冷固发泡一体成形；海绵密度达50~55Kg/m3， ● 座椅结构：采用加强型连接结构，在两背角码间装有加强横管（40X20XT1.2），座包后方装有防震胶垫，使座在受外力作用与背相碰撞时受力点不再海绵上，而更加耐用、牢固、更舒适。 ● 椅背外板采用优质高密度16mm硬木夹板，曲木外板表面涂环保亚光聚氨酯漆装饰，美观、抗变形；背包与扶手采用整体钢架连接，钢架也同时承受座包的顶力，提高了座椅的连接刚性和受力强度；在座板面上制有121个小孔，以加强座椅的吸音功能，便于在对音响效果有较高要求的场合使用；表面涂环保亚光聚氨酯漆装饰，美观、抗变形。 ● 扶手板采用进口实木制成，A型扶手可加装写字板装置。写字板向上翻开，支撑转动臂也采用铝合金材料，结构简单，有较好的强度。 ● 站脚采用高强度钢制一体成形，两承重铝合金结构通过单侧钢制螺丝相连，牢固稳定。 ● 座垫的翻转回复采用弹簧加阻尼回复机构，双向极限位置都加装了防震降噪的胶垫，使回复时无撞击噪音。	10套	

资源平台

庄浪县教育局录播教室系统新建工程项目验收报告

项目名称	庄浪县教育局录播教室系统新建工程项目
项目编码	I24304830601903
建设/业主单位	庄浪县教育局
承建/服务单位	中国移动通信集团甘肃有限公司平凉分公司
验收内容及评价	验收内容：建设录播系统 1 套、观摩导播系统 1 套、资源平台 1 套及提供系统集成服务 1 项 验收评价：品牌、数量等与合同相符。运行正常。
验收意见	验收合格 签字：柳施香 2024 年 9 月 8 日

庄浪县第七幼儿园



序号	物品名称	设备描述	招标参数 精品录播	数量	单位	备注
1	录播主机	采用嵌入式设计，配置15.6英寸液晶触控屏，具备录制、导播、互动、管理、存储、音视频的编解码功能。	1.主机需采用ARM架构处理器，主机系统内存≥8GB，存储容量不低于1TB。 2.★主机采用≥15英寸触控电容屏，表面硬度≥7H，屏幕分辨率≥1920*1080。（提供检测报告复印件并加盖厂家公章） 3.主机采用高度集成化设计，能够独立完成视频采集、音频采集、音频编码、视频编码、音频处理、直播、录制、互动、专业导播、远程连麦参数设置功能。 4.★内置扬声器，支持音频检测，通过主机内置扬声器可以播放测试音频。（提供检测报告复印件并加盖厂家公章） 5.★支持≥1个阵列麦克风输入接口，可在不接入音频处理器的情况下，通过网线就可以完成≥6个阵列麦克风接入主机，通过网线可以实现≥6麦克风的供电、音频信号传输、音频参数设置，支持数字音频传输。（提供检测报告复印件并加盖厂家公章） 6.内置音频接收模块。无需外接无线音频接收模块，即可完成无线音频采集，支持同时≥2个无线麦克风接入，且同时支持≥2种对频模式。麦克风连接成功后，主机会显示无线麦克风连接成功图标，可通过麦克风查看声音采集状态。 7.支持≥4个RJ45接口，其中≥3个支持POE。 8.支持≥5个USB类型接口，其中USB-A接口≥3个，Type-C接口≥2个。 9.★支持标准USB音视频信号输出，通过主机TypeC接口可以实现图像和声音同步输出，最大支持4K图像输出，输出音频可通过主机控制软件实现混音，兼容主流视频会议软件。 10.支持 H.264视频编码与解码。（提供检测报告复印件并加盖厂家公章） 11.★支持网络监测功能，无需安装第三方软件，在触控屏幕上显示教室网络状态，包括：服务联通性、网络稳定性、上下行速度、网络追踪性、网卡信息。（提供检测报告复印件并加盖厂家公章） 12.支持录制清晰度设定，支持可选择 1080p、720p、VGA、QVGA；支持录制帧率设定。 13.支持多通道同时录制，支持生成标准 MP4 格式视频文件，支持≥ 7 路 MP4 文件同时录制。 14.支持通过主机一体化触控屏实现开始、暂停、停止录制。 15.支持断电扩声，在主机完全断电的情况下，从主机线性音频通道上输入的音频可以从主机输出通道输出，且≥2个音频输入通道可以支持该功能。 16.★支持≥2个HDMI高清采集接口，支持≥4路高清视频输出，4路视频输出可同一时间输出不同视频源，且输出最大分辨率均可达到4K，其中HDMI信号输出≥3路且UVC信号输出≥1路。（提供检测报告复印件并加盖厂家公章） 17.★支持通过互联网，实现对设备的远程配置，支持关机、重启、参数配置操作。（提供检测报告复印件并加盖厂家公章）	1	台	含壁挂支架
2	导播系统	支持录制过程中自动切换教师全景/特写、学生全景/特写、多媒体电脑共五路画面。	1.自动导播默认画面支持自定义设定，支持选择自动导播画面，可设置自动导播画面的保护时间和保持时间。 2.支持多种画面模式，支持单画面、画中画、左右等分、三画面、四画面多种画面合成模式，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.导播优先级可自定义设定，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，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、板书画面共6路画面，点击可进行画面切换。预览画面可实时推送给资源平台，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≤70ms。 12.★支持通过U盘导入视频、图片作为片头片尾素材，不少于3种格式；支持单个视频文件≥200MB，单个图片文件≥20MB，可保存≥10个素材。（提供检测报告复印件并加盖厂家公章）	1	套	

	1.支持标准 SIP 互动协议，支持 1080p@30fps 高清视频互动。 2.★支持互动清晰度设置：支持 1080p@60fps，分辨率可选择 1080p、720p、VGA、QVGA，帧率可选择 60fps、30fps、25fps。互动画质可选择最佳、好、一般、流畅四个等级。（提供检测报告复印件并加盖厂家公章） 3.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。 4.支持课程预约功能，用户点击课表即可立即加入课堂，进行实时互动。 5.★支持微信扫码登录，无需单独输入账号，使用微信扫描互动录播电脑主机一体化触摸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（提供检测报告复印件并加盖厂家公章）。 6.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摸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。 7.支持一键结束互动，用户通过互动录播电脑主机一体化触摸屏一键结束互动。 8.★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摸屏上显示主机的网络状态；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。（提供检测报告复印件并加盖厂家公章） 9.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摸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。 10.★互动过程中，可以在互动录播电脑主机一体化触摸屏调出累计视频卡顿次数、累计音频卡顿次数和当前视频参数，包括上行/下行速率、丢包率、视频分辨率、当前句柄数量、CPU使用率。（提供检测报告复印件并加盖厂家公章） 11.支持授课预览功能，授课过程中可在互动录播电脑主机一体化触摸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。 12.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。 13.支持根据网络自适应调整码流大小。 14.支持 3Mbps 网络带宽环境下实现 1080P@30fps 视频双向互动。 15.互动系统具备回声消除功能，在主讲教室与听课教室同时发言的情况下，保证双方语音清晰，双方体验良好。	1	套	
支持微信扫码登录，无需在录播主机上输入帐号密码即可登录，用户可便捷、快速进入互动课堂。支持课表预约功能，点击已预约的课程信息，即可进入互动课堂。	支持多画面的导播及预览，负责录播系统视频编解码工作。	1	套	
教师定位跟踪摄像机，CMOS 芯片 1/2.8 英寸，输出分辨率 1920x1080p、30fps，支持 4K 超高清	1.镜头水平视场角≥40°。 2.一体化集成设计，支持 4K 超高清，最大可提供 4K@30fps 图像编码输出，同时向下兼容 1080p、720p 等分辨率。 3.全景画面支持畸变矫正功能。 4.全景画面与特写画面必须采用相同图像传感器和图像处理，确保两者图像输出亮度、颜色、风格等保持一致。 5.内置图像识别跟踪算法，无需物理转动，即可实现平滑自然的跟踪效果，避免干扰课堂教学。 6.整机接口：≥1路 RJ45。 7.支持 POE 有线网络供电，只需要 1 路网线，即可实现供电及信号传输，支持同时输出特写和全景等多路画面。 8.传感器尺寸：≥CMOS 1/2.8 英寸。 9.传感器有效像素≥800 万。 10.网络传输协议：TCP、HTTP、UDP、RTSP、RTMP、ONVIF。	1	台	含壁挂支架，吊装支架，需渠道自采

	6 教师摄像机图像处理系统	1.摄像机内嵌智能跟踪算法，无需单独安装定位跟踪主机及其他任何辅助拍摄设备，即可实现跟踪定位控制功能。 2.系统应采用智能图像识别算法，高清摄像机同时输出2路场景画面并分析计算，实现1台摄像机的2景位拍摄，通过导播跟踪系统，实现所有画面的自动导播切换。 a)当教师在讲台区域站立授课时，自动切换为教师特写，当教师在讲台区域进行走动时，自动切换到教师全景； b)当教师切换多媒体特写画面； 3.支持设置摄像机分辨率、帧率、码率 4.支持设置摄像机亮度、饱和度、对比度、锐度、色度、快门速度 5.图像支持左右镜像、上下翻转，默认不开启 6.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 7.支持rtmp推流，推流地址可设置 8.支持TRSP推流，推流地址可设置 9.支持ONVIF协议，可预览ONVIF画面 10.支持GB28181协议，可使用GB28181协议推流 11.支持摄像机内部导播，支持外部服务器导播			
7 学生定位跟踪摄像机	学生定位跟踪摄像机，CMOS芯片1/2.8英寸，输出分辨率1920x1080p、30fps，支持4K超高清	1.镜头水平视场角≥ 90°。 2.一体化集成设计，支持4K超高清，最大可提供4K@30fps图像编码输出，同时向下兼容1080p，720p等分辨率。 3.全景画面支持畸变矫正功能。 4.全景画面与特写画面必须采用相同图像传感器和图像处理器，确保两者图像输出亮度、颜色、风格等保持一致。 5.内置图像识别跟踪算法，无需物理转动，即可实现平滑自然的跟踪效果，避免干扰课堂教学。 6.整机接口≥1路RJ45。 7.支持POE有线网络供电，只需要1路网线，即可实现供电及信号传输，支持同时输出特写和全景等多路画面。 8.传感器尺寸：≥CMOS 1/2.8英寸。 9.传感器有效像素≥800万。 10.网络流传输协议：TCP, HTTP, UDP, RTSP, RTMP, ONVIF。	1 台	含壁装支架，吊装支架，架需渠道自采	
8 学生摄像机图像处理系统	摄像机图像处理能力、自动定位跟踪能力。通过跟踪算法，自动识别学生的课堂行为，输出全景/特写画面。	1.摄像机内嵌智能跟踪算法，无需单独安装定位跟踪主机及其他任何辅助拍摄设备，即可实现跟踪定位控制功能。 2.系统应采用智能图像识别算法，高清摄像机同时输出2路场景画面并分析计算，实现1台摄像机的2景位拍摄，通过导播跟踪系统，实现所有画面的自动导播切换： a)学生起立发言时，首先切换为学生全景，再过渡为发言学生的特写画面，当多名学生站立时，自动切换到学生全景； b)学生跟踪具备人脸识别辅助识别功能。 3.支持设置摄像机分辨率、帧率、码率 4.支持设置摄像机亮度、饱和度、对比度、锐度、色度、快门速度 5.图像支持左右镜像、上下翻转，默认不开启 6.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 7.支持rtmp推流，推流地址可设置 8.支持TRSP推流，推流地址可设置 9.支持ONVIF协议，可预览ONVIF画面 10.支持GB28181协议，可使用GB28181协议推流 11.支持摄像机内部导播，支持外部服务器导播	1 套		

9	机械云台摄像机	用于老师/学生特写画面采集，CMOS1/1.8英寸，40倍变焦，有效像素≥800万	1.传感器尺寸：CMOS ≥1/1.8英寸。 2.传感器有效像素≥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.镜头：F1.58 ~ F3.95。 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。 11.支持图像冻结功能。 12.支持POE供电。 13.支持2D&3D数字降噪，信噪比≥55dB。 14.支持预置位个数≥255个，预置位精度≤0.1°。 15.支持水平翻转、垂直翻转，水平转动范围：±170°，垂直转动范围：-30°~+90°。 16.支持最大水平视场角≥60°，最大垂直视场角≥35°。 1.支持自动白平衡。 2.支持背光补偿功能。 3.支持2D、3D数字降噪。 4.支持不少于4种编码等级 5.支持AAC、G711A两种音频编码格式。 6.支持TCP/IP, HTTP, RTSP, RTMP, Onvif, DHCP, 组播等网络协议。 7.支持设置摄像机分辨率、帧率、码率。 8.支持设置摄像机亮度、饱和度和对比度、锐度、色度、快门速度。 9.图像支持左右镜像、上下翻转，默认不开启。 10.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。 11.支持RTMP推流，推流地址可设置。	5	套	含壁装支架，吊装支架需渠道自采
10	云台摄像机图像处理系统	摄像机图像处理能力、支持数字降噪、背光补偿等功能。具备丰富编码模式，符合各种应用场景。	1.标配2支麦克风，采用≥4核的芯片。 2.频率响应范围不低于50Hz~16KHz。 3.拾音半径≥8m。 4.信噪比≥68dB。 5.声压级≥130dB SPL。 6.支持≥2个数字音频接口，支持盲插。 7.支持≥1个Type-C接口。 8.内置≥8个硅麦传感器单元。 9.无需额外适配器供电，能够通过网线实现麦克风供电、音频信号传输、参数调整。 10.支持降噪、回声抵消、混响抑制、自动增益控制、多麦融合多种音频算法。 11.支持无损数字音频传输，避免模拟信号传输导致的电流干扰。 1.支持全频带全双工自适应回声消除算法。 2.支持全频自适应AI降噪技术，降噪电平≥24dB。 3.支持自动增益控制。 4.支持啸叫抑制。 5.支持智能混音，可智能选择最佳麦克风采集音频。 6.支持多通道音频矩阵，可根据场景需求进行相应设置。 7.支持音频参数调节。 8.支持波束成形。 9.支持远程OTA升级。	3	台	
11	全向麦克风	套装搭配2个全向麦克风+吊杆支架。麦克风内置8个传感器。		3	台	
12	全向麦克风音频处理系统	内置音频处理算法，具备自动增益、自动混音、自动降噪、回声抑制、啸叫抑制等功能。		3	套	

13	无线麦克风	无线+红外配对模式，开盖取出自动连接。自带充电仓，超长续航。	1.标配一个充电仓、两个无线麦克风，且两个麦克风支持同时工作。 2.支持任意两个麦克风放入同一个充电仓完成配对，配对后两个麦克风可同时连接一个接收端。 3.支持红外和无线2.4G同时配对，实现远距离配对的同时，防止误配对。 4.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。 5.麦克风自带全彩显示屏，支持显示麦克风风机电量、麦克风配对状态、麦克风所连接的设备、显示当前麦克风接收声音强度、无线连接信号强度。 6.支持抗干扰能力，支持自动跳频技术，避免同频干扰问题，同一空间内有多个无线麦克风不会产生相互干扰。 7.支持在空旷环境下，有效传输距离≥100m，适用于多种场景。 8.支持充电仓快速充电，1小时充满麦克风。 9.麦克风续航时间不低于6小时		套	
14	无线麦克风音频处理系统	内置音频算法，实现AI降噪、啸叫抑制、智能混音等功能。	1.麦克风音频编码方式采用LC3 plus。 2.支持啸叫抑制算法，本地扩声时不产生啸叫现象。 3.支持降噪功能设置。 4.支持多通道输入混音。	1	套	
15	互动电视	55吋支持4K分辨率，支持信号检测自启动，无开机广告	1.屏幕物理尺寸≥55吋。 2.屏幕分辨率≥3840*2160。 3.屏幕刷新率≥60Hz。 4.屏幕可视角度≥±176度。 5.整机功耗≤120W。 6.待机功耗≤0.5W。 7.内置喇叭个数≥2。 8.喇叭总功率≥16W。 9.USB通道支持播放不少于10种文件格式。 10.USB接口数量≥2。 11.HDMI输入通道数量≥3。 12.模拟RF接口≥1。 13.AV接口≥1。 14.标配遥控器和配套电池。 15.支持HDMI接入检测开机，HDMI有输入信号后，可自动开机，至少有3个HDMI接口支持该功能。 16.支持HDMI接入检测关机，HDMI输入信号消失后2分钟，可自动进入关机状态，至少有3个HDMI接口支持该功能。 17.*整机能源效率等级不高于2级，不接受3级及以上低能源效率的产品。（提供权威机构出具的能源效率检测报告复印件并加盖厂家公章） 18.整机需经过节能产品认证。（提供权威机构出具的具有CMA和CNAS标识的节能产品认证检测报告复印件并加盖厂家公章） 19.提供产品CCC证书复印件并加盖厂家公章。	1	台	含壁挂支架，吊装支架，需渠道自采
16	有源音箱	功放及有源音箱一体化设计。双音箱配对，采用塑胶材质。输出额定功率：2*15W。	1.采用功放与互动音箱一体化设计，帮助教师实现多媒体扩音以及本地扩声功能。 2.双音箱有线连接，机箱采用塑胶材质，保护设备免受环境影响。 3.输出额定功率≥2*15W。 4.配置独立音频数字信号处理芯片，支持啸叫抑制功能。	1	对	
			一、整机要求： 1.整机采用全金属外壳，三拼接平面一体化设计，屏幕边缘采用圆角包边防护，整机背板采用金属材质，宽≥4200mm，高≥1200mm，厚≤120mm，屏幕采用86英寸液晶显示器，用超高清LED液晶显示屏，显示比例16:9，分辨率3840×2160。 2.主屏支持普通通粉笔直接书写，整机两侧副屏可支持以下媒介（普通粉笔、液体粉笔、成膜笔）进行板书书写。 3.*Android系统版本不低于Android 13，内存>2GB，存储空间>8GB。（提供国家认可权威三方权威检测机构出具的检测报告）			



智慧黑板	4.*采用红外触控方式，支持Windows系统中进行40点或以上触控，支持在Android系统中进行40点或以上触控。（提供国家认可的第三方权威检测机构出具的权威检测报告）	1台
	5.*整机背光系统支持DC调光方式，多级亮度调节，用于提升显示对比度。 6.*整机支持特色色彩空间可选，包含标准模式和sRGB模式，在sRGB模式下可做到色准ΔE≤1。（提供国家认可的第三方权威检测机构出具的权威检测报告） 7.*整机系统支持人工智能画质调节模式，在安卓模式下可根据屏幕内容自动调节画质参数。（提供国家认可的第三方权威检测机构出具的权威检测报告） 8.*整机具备至少6个前置按键，可实现开关机、调出中控菜单、音量+/-、护眼、屏屏操作。 9.*整机全通道支持低辐射护眼模式，可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；支持透明度调节；支持色温调节。 10.*整机关机状态下，通过长按电源键进入设置界面后，可点击屏幕选择恢复Android系统及Windows操作系统出厂默认状态，无需额外工具辅助。 11.*支持云端在线系统固件升级。 12.*整机Windows通道支持文件传输应用，支持多人同时将手机文件传输到整机上支持通过扫码、wifi直联、超声三种方式与手机进行握手连接，实现文件传输功能。（提供国家认可的第三方权威检测机构出具的权威检测报告）	
智慧黑板	13.*为保护师生的生命安全，要求设备自带断电预警软件。（提供国家认可的第三方权威检测机构出具的权威检测报告） 14.*整机支持触控书写，在Windows系统下可实现无需点击任意功能入口，当检测到红外笔笔尖接触屏幕时，自动进入书写模式。（提供国家认可的第三方权威检测机构出具的权威检测报告） 15.*整机支持手持笔分离，通过提笔即写唤醒触控功能后，可进行手持笔分离功能，使用手持笔书写，使用手持笔可以操作应用，进行点击操作。 16.*整机触控支持动态压力感应，支持任何电子功能的普通书写笔在整机上书写或点压时，整机能感应压力变化，书写或点压过程笔迹呈现不同粗细。 二、扬声器与摄像头： 1.*整机内置2.2声道扬声器，具备多方向扬声器，额定功率60W。 2.*整机内置非独立外扩的8阵列麦克风，拾音角度≥180°，可用于对教室环境音频进行采集，自动生成符合当前教室物理环境的频段、音量、音效。（提供国家认可的第三方权威检测机构出具的权威检测报告） 3.*整机上边框内置非独立摄像头，采用一体化集成设计，摄像头数量≥4个，至少三个摄像头，像素值均大于800万。（提供国家认可的第三方权威检测机构出具的权威检测报告） 4.*整机上边框内置非独立式广角高清摄像头，视场角≥140度且水平视场角≥120度，支持输出4:3、16:9比例的照片和视频。 5.*整机上边框内置非独立式3个智能拼接摄像头，视场角≥141度且水平视场角≥139度，可拍摄≥1600万像素的照片，支持画面畸变矫正功能。（提供国家认可的第三方权威检测机构出具的权威检测报告）	1台
	三、物联功能： 1.*整机支持蓝牙Bluetooth 5.4标准，支持版本Wi-Fi 6。（提供国家认可的第三方权威检测机构出具的权威检测报告） 2.*整机内置双WIFI6无线网卡（不接受外版），在Android和Windows系统下，可实现Wi-Fi无线上网连接、AP无线热点发射。（提供国家认可的第三方权威检测机构出具的权威检测报告） 3.*整机支持支持输出频率为18kHz-22kHz超声波信号，智能手机通过麦克风接收后，智能手机与整机无需在同一局域网内，可实现面对，一键投屏，用户无需手动输入投屏码或扫码获取投屏码；（提供国家认可的第三方权威检测机构出具的权威检测报告） 4.*整机内置传输接收模块，整机不需要连接任何附加设备，可实现外部电脑、手机设备的音视频信号实时传输到整机上；当使用外部电脑传输时，支持触摸回传，在屏幕上部显示传屏工具栏，可以进行触摸回传控制，勿扰模式、暂停投屏功能。 四、教学应用： 1.*整机设备开机启动后，自动进入教学桌面，支持账号登录、退出，自动获取个人云端教学课件列表，并可进入全部课件列表。 2.*整机设备教学桌面支持教学白板软件和管理软件；教学桌面首页支持自定义桌面应用，支持展示至少7个应用入口，并提供进入本机所有应用的入口。 五、OPS模块 1.*处理器：Intel Core i5 及以上，内存：≥8G，硬盘≥256G SSD 固态硬盘，采用抽拉内置式模块化电脑，抽拉内置式，PC模块可插入整机，可实现无单独接线的插拔。 2.*具有独立非外扩的视频输出接口：≥1路 HDMI，具有独立非外扩的电脑 USB 接口：至少具备 3个USB3.0 接口。 3.*为保证设备使用稳定性及兼容性，要求智慧黑板与OPS模块必须为同一品牌厂家。 六、教学软件 1.能够为用户提供存储空间，教师可在个人云空间中上传存储互动课件、云教案和其他教学资源。 2.互动教学课件支持定向精准分享：分享者可将互动课件、课件组件精准推送至指定接收方账号云空间，接收方可在云空间接收并打开分享课件；（提供国家认可的第三方权威检测机构出具的权威检测报告） 3.*具有互动式教学课件资源，包含学科教育各阶段各地区教材版本 100个，具有互动式教学课件资源，包含学科教育各阶段教材版本全部教学章节、专题教育多个主题教育、特殊教育，不少于3 大类的 100000 份的互动课件。 4.*课件支持教师在线评分。（提供国家认可的第三方权威检测机构出具的权威检测报告） 5.*具备AI智能备课助手：能按照教学环节筛选对应课件一键插入课件中，可导入新课、作者简介、能按照元素类型思维导图、课堂活动选取需要的部分补充课件缺失的部分，可以在查看部分课件的同时查看对应备份课件，了解作者整体教学思路。（提供国家认可的第三方权威检测机构出具的权威检测报告） 6.*具备云端静默推送下载功能，无需用户手动下载即可实现应用的在线升级，升级具有信息验证机制，确保教学秩序不受干扰。 7.*AI智能纠错：软件内置的AI智能语义分析模块，可对输入的英文文本的拼写、句型、语法进行错误检查，并支持一键纠错。（提供国家认可的第三方权威检测机构出具的权威检测报告） 8.*AI智能助手：支持浏览和插入国际音标表，可直接点击发音，支持已整本和单个音标卡片插入，支持智能将字母、单词、句子转换为音标，并可一键插入到备课课件中形成文本。 9.*党建微课资源：提供100节党建微课资源，包含革命篇、建设篇、改革篇、复兴篇4个篇章，微课内容可在线点播，下载至课件播放，微课内容可在线点播，同时支持一键对视频内容进行剪辑插入课件。（提供国家认可的第三方权威检测机构出具的权威检测报告） 10.*内置图片处理能力，无需借助专业图片处理软件即可对课件内的图片进行快速抠图，图片主体处理后边缘无明显毛边，且处理后的图片可直接上传至教师云空间供后续复用。 11.*支持对音频、视频文件进行关键帧标记，可在音、视频进度条任意位置自由设置关键帧播放节点，便于快速定位并播放关键帧教学内容，提供单次播放、循环播放、跨页面播放和自动播放等播放模式，跨页面播放可设置音频进行部分页面播放和全页面播放。 12.*教师可在移动端平台选择是否接收获取的分享课件，接收后课件将存储至个人云空间，可在移动端平台的互动课件列表浏览。 13.*移动平台与授课端账号数据联通，可在移动端选择个人云空间内任意课件播放，授课端同步显示课件内容。 14.*提供互动课件资源库，包含学科教育、专题教育、特殊教育类课件，可获取到个人云空间，课件资源数量不低于15万份。 15.*提供将Word转换为云教案的能力，支持解析文本、表格等通用元素，方便教师迁移旧教案。 16.*提供教案模板，方便教师撰写教案，预置模板包含表格格式、提纲式、集备式、多课时式、单元设计式等不少于7个。支持校本模板，管理员在教研管理后台设置校本模板后，老师可在云教案模板调用。（提供国家认可的第三方权威检测机构出具的权威检测报告） 17.*可对集备中多篇的课件/教案/版式进行内容的横向对比，支持批注、参看成员可随时获取和下载每一篇中的集备稿件到云课件，进行编辑或引用。（提供国家认可的第三方权威检测机构出具的权威检测报告） 18.*研讨发起人可在研讨过程中支持在线发起多人音视频研讨在线讨论，构建线上多现场同步研讨，更高效、更针对性地解决问题，研讨内容可自动生成视频记录，有效提高网络教研效率，将音视频技术与集体备课、主题研讨等教研模式深度融合。（提供国家认可的第三方权威检测机构出具的权威检测报告） 19.*语音研讨：主持人可以发起远程语音集备，进入语音研讨页面并共享稿件内容，提高集备的及时性互动性，打造更高效便捷的集备形式。 20.*快速听课：支持通过手机端APP快速听课，不限时间与地点即可开始听课，听课日期时间和地点即可开始听课，支持按不同评价维度进行评分和记录听课感想，支持随时回顾听课记录。 21.*直播听课：支持授课老师发起直播听课，使用手机进行录影，听课老师可直播听课。 22.*支持通过实时音视频技术，将课堂教学现场进行实时直播，实现异地听课、评课，直播听课结束后生成直播回放，为用户提供快速便捷的直播回放，为用户是供稳定快速的直播回放，使课堂教学研究与课堂教学同步进行，促进参与听课、评课教师的业务	

18	视频展台	一、硬件参数 1.采用≥800万像素摄像头；采用 USB电源直接供电，无需额外配置电源适配器；箱内USB连线采用隐藏式设计，箱内无可见连线且USB口下出。 2.A4大小拍摄幅面，1080P动态视频预览达到30帧/秒。 3.整机采用圆弧形设计，无锐角；托板可承重3kg，同时托板采用磁吸吸附式机构。 4.展示托板正上方具备LED补光灯开关采用触摸按键设计，同时可通过视频展台软件直接控制开关； 5.摄像头支持自动对焦；摄像头部分进行外壳防护等级试验，防护等级达到IP4X级别。 6.支持对展台画面进行放大、缩小、旋转、自适应、冻结画面等操作。 7.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。 8.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，可调整拍摄内容。 9.可选择图像、文本或动态等多种情景模式，适应不同展示内容。	1套		
19	控制时序器	1.通道数量：2路直通，8路时序 2.中控控制：RS232 3.额定输入：220V, 50Hz 4.额定输出：220V, 40A (总) /30A (单路) 5.时序间隔：1s 6.时序控制开关：带时序电路总开关，每路带独立应急开关按键 7.插头：支持多用插头 8.输入连接器：旋钮式接线柱 9.大小：1U 10.显示屏：支持数字电压显示屏 11.尺寸：45mm (H) *483mm (W) *192mm (D) 12.重量：5kg 使用环境：温度：5℃~+40℃；湿度：0~90% RH	1台	湖山	
20	网络机柜	1.机柜大小：6U 2.尺寸：550*400*300 3.材质：方孔条耐指纹镀锌钢板；其余SPCC优质冷轧板制作 4.标准：ANSI/EIARS-310D,IEC297-297-2DIN4149,PAT1,DIN41494,PAPT,GB/T3041.2-97 5.承重：80kg 6.防护等级：IP20 7.表面处理：方孔条：耐指纹镀锌钢板；其余：脱脂、酸洗、磷化、静电喷涂 8.颜色：RAL9004 (黑色)	1		
21	POE交换机	国产8口千兆POE交换机	1		
22	幼儿课桌	规格：长*宽*高：1200*600*520mm 面板尺寸1200*600*16mm，桌子高度520mm，桌腿尺寸不小于50*50mm，桌面采用优质双面无节点橡胶木指接板，桌腿为优质无节点橡胶木木方，木质表面光滑，造型美观。木材拥有自然条纹，不允许有死节、开裂、虫眼、腐眼等。木材无裂缝、结疤、腐朽、刀痕等，含水率≤10%。油漆采用环保油漆，经二底三面喷漆，颜色为清水本色。	9套		

23	幼儿椅子	规格：290*290*565（mm）座高：280mm 面板：290*290*16mm，后立柱：565*50*20mm，前立柱：264*40*20mm，面板下部横档：40*20mm，底部连接立柱的横档为30*20mm，面板固定方式为自下而上打自攻丝，所有连接部分采用传统榫头工艺，不允许有枪钉孔，椅面和后背板采用优质双面无节点橡胶木指接板，其他地方采用橡胶木木方，产品每个部件均经过刨光、砂光、倒角、圆角处理，成品无毛刺、无裂纹，接缝自然，无明显接口和缝隙；喷漆均匀，表面漆膜平整光亮、无皱皮、发粘和漏漆现象。油漆采用环保净味油漆，三底两面，均为整体喷涂漆面。榫接部分采用环保保甲乳胶做加固处理，符合国内、国际环保要求。		
24	装饰装修	国标具体可根据教室现场环境设计 (1) 色调：观摩室导播电脑桌椅、墙面、地面、窗帘等着色配合协调，整体颜色效果应适合录像，可提供不同色板供选择。 (2) 吊顶：采用600mmx600mm矿棉吸音板（表面涂层为：乙烯基乳胶漆，厚度为0.9mm；降噪系数：0.55；隔音系数：36；防火等级：A级；防潮指数：RH90；反光率：0.88。）吊顶；包含轻钢龙骨、辅料及人工。 (3) 墙壁工程：教室四周墙壁使用阻燃聚酯纤维吸音板，踢脚线（≥10mm）及装饰腰线（≥5mm）使用不锈钢板材，腰线以下采用木质吸音板或阻燃聚酯纤维吸音板装饰，内置木板加吸音棉，但要与上墙颜色搭配协调。 (4) 地面：对原有地面修补；通过专用材料做自流平；其无有机挥发物排放，绿色环保。具有附着力好、机械强度高，固化后漆膜收缩率低，能一次涂装成厚膜等。工艺过程：均匀的涂水性界面剂；铺设线缆；刮涂环氧导电中层漆；采用旋密式打磨；吸尘；用自流平环氧色漆慢漆1-2遍。铺设塑胶地板，色调要与墙面及桌椅协调。 20000*1830*2.1mm；耐磨层，0.50mm；密度：1380 Kg/m³；杨氏弹性模量(E)：2900-3400 Mpa；拉伸强度(σt)：50-80 Mpa；Elongation @ break：20-40%；Notch test：2-5 kJ/m²；玻璃转变温度：87°C；导热率(λ)：0.16 W/m.K；热膨胀系数(α)：8 10-5 /K；热容(c)：0.9 kJ/(kg.K)；吸水率(ASTM)：0.04-0.4；熔点：212°C；Price：0.5-1.25 e/kg；耐磨转数：1500转。 (5) 讲台，讲桌处理：要加讲台，用砖砌，铺设静音地胶以减少老师走动时的噪音，边角采用不锈钢板材包边。讲桌要求选用带实物展台的侧板。 (6) 窗帘：加装双层中空窗，窗帘采用厚实窗帘，具有吸音和有效隔绝自然光的作用，色调与墙体协调。 (7) 灯光：600*600mmLED灯，铝合金边框。流明：100 LM（流明）48W（组）；色温为4500K。讲台要增加面光灯采用4*36W嵌入式H管补光灯，色温4500k。 (8) 面积及布局：录播教室面积约78平方米左右，应有良好的隔音效果。除防盗门外加装软包隔音门。 (9) 校园网网络接口：录播教室教学区、控制室（区）均须具有网络接口并连接校园网。 (10) 弱电改造：弱电采用2.5津成线缆，讲台区每盏灯单独控制，学生区4个灯为一组，单独控制。弱电采用5类网线。开关面板、插座的合理部位。采用录播设备、照明、空调独立供电，设备良好接地。电源控制设备安装安装在主控室内。服务器和交换机电源要独立控制。 (11) 布线要求：安装12位配电空开配电箱，每路单独控制，强弱电穿线管分离，排列整齐。 (12) 教室及控制室要求预留空调插座及墙面开孔，并安装应急灯。装修要符合相关标准和规定。 (13) 控制室办公桌：配备教师办公桌（带键盘托架）、椅（可升降可旋转）1套。	1 套	

观摩导播室

观摩导播室

24	观摩电视	55吋支持4K分辨率，支持信号检测自启动，无开机广告	1.屏幕物理尺寸≥55吋。 2.屏幕分辨率≥3840*2160。 3.屏幕刷新率≥60Hz。 4.屏幕可视角度≥±176度。 5.整机功耗≤120W。 6.待机功耗≤0.5W。 7.内置喇叭个数≥2。 8.喇叭总功率≥16W。 9.USB通道支持播放不少于10种文件格式。 10.USB接口数量≥2。 11.HDMI输入通道数量≥3。 12.模拟RF接口≥1。 13.AV接口≥1。 14.标配遥控器和配套电池。 15.支持HDMI接入检测开机，HDMI有输入信号后，可自动开机，至少有3个HDMI接口支持该功能。 16.支持HDMI接入检测关机，HDMI输入信号消失后2分钟，可自动进入关机状态，至少有3个HDMI接口支持该功能。 17.★整机能源效率等级不高于2级，不接受3级及以上低能源效率的产品。（提供权威机构出具的能源效率检测报告复印件并加盖厂家公章） 18.整机需经过节能产品认证。（提供权威机构出具的具有CMA和CNAS标识的节能产品认证检测报告复印件并加盖厂家公章） 19.提供产品CCC证书复印件并加盖厂家公章。	2	台	含壁支架、吊装支架、所需渠道白采
25	有源音箱	功放及有源音箱一体化设计。双音箱配对，采用塑胶材质。输出额定功率：2*15W。	1、采用功放与互动音箱一体化设计，帮助教师实现多媒体扩音以及本地扩声功能。 2、双音箱有线连接，机箱采用塑胶材质，保护设备免受环境影响。 3、输出额定功率≥2*15W。 4、配置独立音频数字信号处理芯片，支持啸叫抑制功能。	1	对	
26	观摩室电脑主机	1.CPU、内存、硬盘多配置可选 2.丰富的接口 3.双网口，支持内外网使用 4.大机箱，拓展性强	1.Intel十二代 Core i5处理器或以上。 2.主板：Intel H610 系列芯片组或以上 3.内存：16G DDR4 3200MT/s 内存或以上 4.硬盘：≥512G M.2 SSD硬盘，支持机械硬盘拓展 5.支持拓展9.5mm标准光驱。 6.▲网络通信：提供10M/100M/1000M自适应以太网卡，网口支持wake on LAN。 7.集成标准声卡、USB键盘、鼠标； 8.▲前置面板：USB3.0≥6个（其中两个支持USB 3.2 Gen2，四个支持USB 3.2 Gen1）； 9.▲后置面板：USB2.0≥4个；HDMI输出≥1；VGA输出≥1；DP输出≥1；串口≥1；音频接口≥2；麦克风输入≥1；RJ45≥2； 10.内部插槽：PCIEX16≥1；PCIEX1≥2；PCI≥1 11.机箱体积：≤15L 12.电源功率：≤300W	1	台	
27	显示器	1.IPS屏，178°度可视角度 2.硬件级低蓝光及无频闪认证，呵护教师用眼健康 3.四大显示模式切换，适用学校适用全场景	1.显示器屏幕≥23.8英寸，分辨率≥1920*1080，屏幕亮度≥250nit，支持VGA≥1，HDMI≥1，对比度达到1000:1，屏幕刷新率达到75Hz，响应时间≤7ms，可视角度178°/178°，电源能效转换效率≥86%； 2.为保证屏幕色彩显示真实度，显示器DCI-P3色域覆盖率≥90%； 3.▲为了适应日常使用和更好的视频播放体验，显示屏分别提供标准模式和炫彩模式选项； 4.▲为保证教师、学生的用眼舒适，显示器提供护眼模式，护眼模式下，蓝光比例≤20%。 5.▲显示器提供阅读模式，为长时间阅读提供舒适的用眼体验。 6.为保护教师、学生视力健康，硬件具备硬件低蓝光，获得TUV硬件低蓝光认证； 7.为保护教师、学生视力健康，硬件具备无频闪，获得TUV无频闪认证； 8.为保证兼容性，显示器与教学主机保持同一品牌。	1	台	

28	专业级按钮及摇杆，配备三色背光灯，八方向控制摇杆。控制线直连录音主机，保证控制实时性，超低延迟。	1.整机采用纯金属材质，全铝机身，CNC工艺，坚固耐用，质感十足，底部配备≥4个硅胶垫。 2.采用彩色背光按键，按键数量≥29个，背光颜色≥3种，可通过不同颜色表征不同的工作状态。 3.支持背光亮度调节，可以根据教室光线环境和用户喜好自行调节背光亮度。 4.整机配备云台操纵杆，通过整机摇杆操作，支持不少于8个方向的云台控制，同时可通过操纵杆实现摄像机拉进拉远控制。 5.支持一键复位功能，可通过云台操纵杆，快速将摄像机复位到开机预置位画面。 6.整机支持≥3个控制按钮。 7.整机支持≥2种通信方式，可使用USB或RS422进行通信，为保证控制实时性，不接受使用TCP/UDP通信方式。 8.整机通信接口≥2个，支持至少一个USB2.0接口，至少一个RS422接口。 9.整机内置蜂鸣器，用户在进行广播控制时，可通过蜂鸣器实现操控状态提醒。	台		
29	支持广播台控制 录音设备的录制状态，切换不同画面，控制云台摄像机转动，设置预置位等操作用系统。	1.整机支持不少于5个预置位，支持云台预置位设定，预置位设定无需打开其他设置软件，可直接通过键盘完成预置位设定，设定后预置位即刻生效，用户设定预置位过程中有灯光提示，减少用户误操作的概率，预置位调用过程中导播键盘提供灯光颜色变化提示+蜂鸣器提示，给用户最准确的操控反馈，用户可直接通过预置位调用控制录制画面切换当前选中的某个预置位，实现对拍摄角度的精准控制。 2.支持云台摄像机控制选择，用户可以通过导播操作，支持≥5个摄像机通道选择，通道选择完成后，键盘操控命令仅对选中摄像机生效，不会产生串码。 3.整机与录音主机操作同步，用户通过导播键盘，可以实现开始、暂停、停止、三种录制状态控制，控制实时性良好，能够做到即点即录，无需等待，控制过程导播键盘提供灯光颜色变化提示+蜂鸣器提示，给用户最准确的操控反馈。 4.支持导播模式控制，用户可根据使用场景需要，设置当前的导播模式，整机可设置录音主机为自动导播模式和手动导播模式，满足不同场景需求。 5.支持≥6种画面布局，包含单画面、双画面、画中画、三画面、四画面、自定义布局。 6.支持导播控制，用户可通过整机按键操作实现导播画面选择，选中通道能够高亮显示，支持≥6个导播通道控制。	1套		
30	观摩室 电脑桌 /电脑 椅	1.桌面采用 25mm 厚压缩颗粒板外贴防火板，带穿孔孔，尺寸 1400*600。2.桌腿采用 30mmX30mmX1.2mm 方钢管，桌腿中间封板采用 0.6mm 钢板制作，折弯成型，带穿孔功能，双包结构，保证线不外漏，外面布局散热孔。3.后连板为框架结构，带可拆卸门板，便于售后维修，材质为 0.6mm 冷轧钢板制作，与桌腿采用拉铆螺母连接，并且布局散热孔；前面连板采用 0.6mm 冷轧钢板制作并布局散热孔，与桌腿采用拉铆螺母链接；前后连板中间底部设置横隔板，可放主机，两头带穿孔孔，整体布局合理，排线方便。4.工艺采用激光切割、模具冲压、折弯、组焊焊接而成。焊接部分采用高标准熔接焊，确保表面平整光滑，焊接点牢固、无虚焊。整体表面经酸洗、水洗、磷化、钝化等后全封闭最新环保静电橘纹喷塑，塑粉采用环氧聚酯粉末，漆膜附着力强，无污染，无甲醛释放。	1套		
32	观摩椅	椅背、椅座采用采用高密度聚氨酯定型海绵，元素冷发泡一体成形；海绵密度达50~55Kg/m3，， ●座椅结构：采用加强型连接结构，在两背角码间装有加强横管（40X20XT1.2），座包后方装有防震胶垫，使座在受外力作用与背相碰撞时受力点不再海绵上，而更加耐用、牢固、更舒适。 ●椅背外板采用优质高密度16mm硬木夹板，曲木外板表面涂环保亚光涂聚酯漆装饰，美观、抗变形；背包与扶手采用整体钢架连接，钢架也同时承受座包的顶力，提高了座椅的连接刚性和受力强度；在座板面上制有121个小孔，以加强座椅的吸音功能，便于在对音响效果有较高要求的场合使用；表面涂环保亚光涂聚酯漆装饰，美观、抗变形。 ●扶手板采用进口实木制成，A型扶手可加装写字板装置。写字板向上翻开，支撑转动臂也采用铝合金材料，结构简单，有较好的强度。 ●站脚采用高强度钢制一体成形，两承重铝合金结构通过单侧钢制螺丝相联，牢固稳定。 ●座垫的翻转回复采用弹簧加阻尼缓慢回复机构，双向极限位置都加装了防震降噪的胶垫，使回复时无撞击噪音。	10套		

[illegible]