**项目总体要求及参数**

1. 视频会议:系统通过多种机制保障用户的使用体验，主会场召开的会议，实现与主会场和其他分会场之间的部门大会、日常会议、业务汇报、任务接收、协同办公、信息共享等功能。针对无法到达会场教研人员，系统提供PC、手机、平板的软件客户端即可实现会议的加入。实现与各个会场之间的音视频双向互动交流。用户无须在个人PC、手机、平板上安装软件客户端，利用现有3G/4G/WIFI等网络即可尽享随时随地参会。
2. 教研中控室：提供中控显示大屏，建设虚拟教研室驾驶舱中心，具备较好的影音环境和条件，实现音视频采集，录播，分享、接入交流。
3. 虚拟现实音乐文化教学系统：通过虚拟现实穿戴设备，沉浸式学习音乐文化的魅力。系统通过还原音乐表演场景，让学生身临其境研习音乐表演艺术家在舞台上的演绎风采。

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 名称 | 参数要求 | 数量 |
| **一、远程互动录播系统** | | |
| 录播主机 | 一、整体要求：  1、录播主机应采用低功耗、稳定性高的嵌入式ARM处理器架构设计，不接受X86架构机柜集成方式。录播主机内置可视化智慧控制、录播、导播定位、音频处理、数字功放、远程互动、无线投屏、圈点批注、白板教学、信息发布、无线覆盖等智慧教学功能模块；通过一块讲台屏可显示授课电脑PPT和完成上述所有应用，简单易用，减少老师学习成本，提高老师教学效率。主机高度＜2U，支持讲台和壁挂式安装；  2、智慧终端各项内置功能应采用标准化、模块化设计，可根据教学需要需求增减扩展，无需更换主机硬件即可实现原机平滑升级，减少多设备级联的故障风险；  3、投标人须提供录播主机的3C证书复印件（3C证书的生产者/制造商名称与生产企业名称一致），提供产品来源渠道合法的证明文件，提供产品节能证书。  二、内置智慧终端嵌入式管理系统（提供相应知识产权证书）：  1、登录管理与教学大数据：  ★1）为便于与学校现有及将来智慧校园各系统对接，要求录播主机同时支持多种身份验证方式，用户通过账号密码、IC卡刷卡、手机扫码、人脸识别等多种方式均可登录智慧终端设备，设备可自动读取登录者信息与权限。**（提供视频演示）**  2）录播主机登录即可自动开启教室智慧黑板，轻松开始授课。  3）可自动采集用户登录及终端使用信息，生成教师考勤、产品使用周期等有关数据，进行统计和分析，形成图例或报表，为管理者提供教学行为与设备使用率等教学大数据。  ★2、录播主机内置智慧管理系统，通过智慧终端触控屏即可实现对整个系统的可视化操作：（**提供逐项视频演示**）  1）智慧终端触控屏采用电容屏，尺寸≥23英寸，支持多点触控，支持1080P高清显示；可实时显示所在教室信息、用户名称、当前时间、WIFI名称和密码、信号源切换状态、课程录制、录制预览、远程互动、音量调节等控制界面与信息。  2）智慧终端触控屏支持同屏异显操作：电脑显示器、终端控制屏、书写触控屏三合一，只需在同一个触控屏上左右滑动切换，既可全屏显示电脑画面，又可全屏显示控制界面，同时也是圈点批注和白板书写面板，操作简便的同时更符合老师面向学生授课的习惯。  3）支持扩展移动端同步操作同屏异显：为适应智慧课堂环境下老师经常走下讲台区、黑板区的教学模式，要求老师可使用平板电脑等移动端同步智慧终端触控屏画面，同步移动操作电脑画面、控制界面、圈点批注和白板书写。  4）要求录播主机具备无遮挡硬件工具栏，老师进行课件展示时工具栏不会隐藏和遮挡课件内容，能固定在屏幕一侧显示。老师在讲台触控屏上操作工具栏时，教学主屏幕上只显示授课内容画面，不会显示硬件工具栏界面，避免老师操作终端触控屏时对学生听课造成干扰。  ★3、录播主机内置多路智慧投屏（包括硬投屏）；**（提供逐项视频演示）**  1）能同时将≥4个移动设备投屏显示到录播主机触控屏，并且可同时支持手机、平板、笔记本电脑等≥3种不同类型的移动设备。  2）4个移动设备的投屏画面均可通过无遮挡工具栏进行预览，选中任一投屏画面均可全屏输出到教室显示大屏。  3）支持对比教学功能，本地电脑信号与无线投屏信号能同时在教室大屏和智慧终端触控屏上进行左右双分屏显示，各信号之间能独立呈现互不干扰，视频流畅播放无延迟卡顿。  4）投屏全过程可以通过智慧终端录播模块录制。  ★4、内置多场景智慧圈点批注：**（提供逐项视频演示）**  1）无需操作本地台式机或OPS电脑的任何软件工具，通过智慧终端触控屏无遮挡工具栏即可直接实现对本地电脑画面的圈点批注。支持多点触控，支持选择不同颜色和粗细笔迹，书写流畅、延迟低。  2）外接教师自带笔记本电脑时，笔记本电脑无需安装任何软件，通过智慧终端触控屏即可直接实现对外接笔记本电脑信号的圈点批注。  3）输入无线投屏信号时，老师学生均无需安装任何APP或客户端，通过智慧终端触控屏即可直接实现对无线投屏信号的圈点批注。  4）进行远程互动时，互动各方均无需安装任何软件，通过智慧终端触控屏即可直接实现对远端互动画面的圈点批注。  5、内置白板教学功能：为了方便老师面对学生教学，支持教师在授课过程中通过讲台触控屏模拟白板粉笔书写来进行板书教学，并且能全屏展示到显示大屏；支持多点触控，支持选择不同颜色和粗细笔迹，书写流畅、延迟低。（**提供视频演示）**  6、圈点批注和白板教学形成的板书资源可以自动保存，录播主机触控屏一侧提供USB接口，具备电子白板资源、圈点资源的导出功能；支持电子板书、圈点批注内容自动保存，滑动触控屏可快速浏览已保存的内容。（**提供视频演示）**  7、内置飞屏教学功能：在多屏智慧教学或双板教学环境下，可将主屏内容画面飞屏推送到任意不同的显示屏上，适应研讨型智慧教学模式的需要。主显示大屏的圈点批注内容能实时固定地显示到小组副屏，持续展示重点内容；主屏切换信号后，小组副屏显示内容不受影响。（提供检测报告复印件）  8、多路信号源快速切换：无需操作其他软件，通过智慧终端触控屏可对本地电脑信号、外接笔记本信号、远程互动教室画面、无线投屏信号、分组研讨小组屏信号等进行快速切换。**（提供视频演示）**  9、内置信息发布接收功能，可实时接收管理员通过信息发布平台推送的音频、视频、图片、文字等媒体资源并在教室显示大屏上播放，操作触控屏可选择关闭播放。**（提供视频演示）**  10、内置无线路由器，可实现标准教室的无线网覆盖，支持教师手机连接无线使用移动APP辅助教学。  三、内置多功能直录播系统（提供相应知识产权证书复印件）：  1、要求集导播录制、跟踪定位、音视频编解码、远程互动、音频处理、数字功放、本地存储（硬盘容量≥1TB）、流媒体服务器等于一体，无需额外再配导播主机、跟踪主机、音频处理器、功放、流媒体服务器等X86架构设备。  2、录播画面在终端触控屏上可实时预览，点击触控屏工具栏即可实现录制、停止、加时等操作，录制开启能在教室显示大屏和录播主机触控屏上呈现倒计时准备提醒界面，提醒师生即将录制做好准备。（**提供视频演示）**  3、硬件接口要求：3G-SDI视频输入接口不少于6路，HDMI视频输入接口不少于2路，HDMI输出接口不少于2路，LAN口不少于4路，USB接口不少于1个，RS-232控制接口不少于3个，MIC音频输入接口不小于6路，每路均支持独立的48V幻象供电开关，LINE IN接口不少于1路，LINE OUT接口不少于1路。（提供佐证材料）  4、内置数字功放，无需配置独立的功放，既可直接接入无源音箱扩声，也可外接功率放大器扩声；支持对音频输入输出通道进行音量调节，支持对音频输出通道进行静音设置，支持网络远程调试。  5、内置导播控制系统，采用B/S架构，支持IE等各版本浏览器访问。导播画面模式支持单画面、多画面、等画面、画中画、画外画等多种模式，画面黑边支持自定义填充功能。  6、支持手动/自动导播切换和手动/自动跟踪切换，通过键鼠即可控制导播实时切换画面。  7、支持无线平板电脑用于导播控制，可实现平板的视频直播预览、录制控制、手动导播切换和摄像机云台控制等操作。  四、内置远程教学交互系统：（提供相应知识产权证书）  1、要求采用标准H.323协议，支持高、中、低多码流功能，支持H.239双流功能，可直接与采用标准H.323协议的视频会议MCU、视频会议终端、移动终端（智能手机、平板电脑、笔记本）、第三方互动录播系统等进行互联互通；（提供佐证材料）  2、通过触控屏工具栏直接拨号可与其它教室进行音视频互动。支持拨号历史记录查看，点击拨号历史记录，可快速重连。同时支持IP地址输入方式，实现点对点设备直呼；  3、支持快速选择虚拟互动教室，并“一键式”连接开启多点互动。  4、支持双流互动功能，支持所有接入点的视频与电脑信号同步双流输入输出。  5、支持双流画面显示模式选择，远端听课教室可以动态选择主讲教室传过来的双流画面采用单显示屏画中画显示还是采用双显示屏模式分别显示。  6、支持听课教室对双流画面的显示区域任意互换，在双流互动过程中，听课教室的老师可以随时互换单屏模式下画中画主画面和子画面的显示内容，或者双屏模式下两个屏幕的显示内容，以便听课教室的学生观看主讲教室授课时，对于自己关注的内容可以看的更加清晰。  7、同屏板书互动：互动教学过程中，主讲教室电脑桌面可以同步显示到所有远端教室同步观看，主讲老师和所有远端教室的学生可以共同对主讲教室电脑的桌面进行批注圈点，开展多方问答式板书教学；可实时修改画笔尺寸与颜色，方便区分不同教室的板书内容。  8、本地部署互动平台或接入互动云平台时，移动端设备（笔记本电脑、平板电脑、智能手机）可与智慧教室开展线上音视频互动，支持不少于5个智慧教室与15个移动端设备的多画面同时显示。  9、支持全编全解技术：互动过程中，当接入低画面分辨率的终端时，比如手机或是笔记本电脑，远程画面中其它参会方画面的显示分辨率不会因此而降低。  10、支持通过智慧终端直接录制多方互动音视频画面。  ★11、具备从内网穿透路由器、防护墙等网络环境进行音视频传输的能力,在网络丢包达30%的情况下，视频仍可流畅播放且帧率不低于25帧/秒；在网络丢包达80%的情况下声音清晰连贯，语音质量评估值MOS\_LQO不低于3。（提供佐证材料）  ★12、**远程联动功能视频演示：**  1）演示录播主机与5间以上真实远端教室同时互动并加入智能手机、平板电脑以及笔记本电脑与录播主机同时互动；要求同时互动方≥20路，＜20路或只有导播画面没有实时互动均视为未响应。  2）演示同屏板书互动。  3）互动过程中本地静音、远端静音、锁定VGA等必备互动功能。  **提供厂家出具的售后服务承诺函** | 1台 |
| 自动录制控制软件 | 1、提供多种远程控制方式，支持移动端远程控制功能，可实现移动终端如PAD、手机等远程控制虚拟演播室系统，支持通过手机或PAD端操作实现：实时输入信号源、视频、图片信号源的播出切换；多个虚拟机位的实时切换，切换过程中带镜头的推近、拉远、摇臂等效果；本地录制功能的开启和关闭；虚拟大屏中图片/视频素材的更换；虚拟大屏中视频素材的播放和暂停等常用操作；虚拟大屏中PPT文档的前后翻页；  2、提供局域网及互联网两种二维码扫码连接功能，支持设置登陆密码，移动端设备扫码并输入密码后即可登陆到移动端操作界面；在移动端设备的操作界面上可实现界面操作模式切换，10路PVW及10路PGM信号的实时切换，叠加转场特效切换，转场特效时间调整，8个虚拟机位的实时切换，和实时推拉摇移等效果切换，可控制本地录制功能的开启和关闭，开启关闭直播功能，音量大小调整等；  3、系统支持网页端远程导播控制功能，提供网页端快捷操作界面，支持在虚拟演播室系统中自动生成网页端操作地址，并可通过互联网远程接入网页端快捷操作地址进行远程控制。可在网页端操作界面实现PVW/PGM信号切换、虚拟机位的切换、虚拟素材更换、PPT翻页、一键开启关闭抠像功能等；**（提供佐证材料）**  ★4、系统支持AI语音远程控制功能，无需手动操作，通过语音实时发出指令，即可实现虚拟软件的操作。可通过语音发送指令，实时开启系统中的各种软件功能等；可通过语音实时切换实时输入信号源、虚拟摄像机位、虚拟大屏的素材等；可通过语音实现录制功能、直播功能、抠像功能等的开启和关闭；可根据需要，通过语音选择对应的场景并加载等。（**提供逐项视频演示**）  1） 开启提词软件、快编软件、IP收流软件、语音模块等；  2） 16个虚拟机位的实时切换；  3） 本地录制功能的开启和关闭，打开录制文件目录；  4） 直播功能的开启和关闭；  5） 虚拟大屏素材的更换，视频素材的播放和暂停；  6） 虚拟场景的更换；  7） 开启关闭抠像功能 | 1套 |
| 触控导播台 | 1、硬件主机配置（不低于）：  CPU：英特尔® 酷睿9™ i9-10940X 3.3GHz,(4.8GHz Turbo,14C, 19.25MB 缓存, HT, (165W) DDR4-2666 非-ECC)  主板：集成英特尔AHCI SATA 芯片控制器 (8x 6.0Gb/s), SW RAID 0,1,5,10  内存：32GB（2x16GB） DDR4 2933MHz RDIMM ECC 内存  系统硬盘：256GB 固态硬盘  素材硬盘：4TB 3.5英寸7200rpm SATA AG-企业硬盘  显卡：NVIDIA RTX 8GB GDDR6  950W电源  2、具备全中文、具有国内自主知识产权的专业版后期编辑制作软件套装，支持标清、高清、超高清、8K节目独立及混合编辑处理;  3、在全面支持超高清技术规范（3840×2160/50p 逐行扫描、10 比特量化、 BT.2020色域、高动态 HLG 标准/1000nit）的基础上支持8K在线编辑处理；  4、支持16声道编辑，支持立体声和环绕声监听，通过内部私有矩阵可以对每个音频片段进行自定义设置；  5、支持多种方式及不同分辨率节目编辑输出，如8K/超高清/高清/标清等；  6、支持不低于5层 prores 422 4K/XAVC 4K/DNxHR 4K 实时处理能力，支持3840\*2160@50P的全帧率编辑及输出；  7、提供完善的 UHD/HD/SD 字幕功能，包括唱词、新闻通告、滚屏、角标、动态字幕等,支持轨道内任意元素的轨迹自定义；  8、支持单行和双行唱词字幕，支持导入和导入srt字幕和带时码的文本文件；  9、具备25P/50i/50P/60P等不同素材进行混合编辑,支持多种编辑环境,具备标清、高清、超高清3种字幕模块；  10、支持常用的格式：MXF(XAVC-I Intra Class 300/500、AVC-Ultra 、AVC-Intra 4k 422/LT、DVCPRO HD)、MXF(DNxHD/HR)、Mov(ProRes 422/HQ/LT) 、MOV(AVC\HEVC) 、MP4(H.265 HEVC/H.264 AVC) 、AVI（8/10bit）、MPEG-2 I、MPEG-2 IBP、H.264、DV/DVCPRO/DVCPRO 50/DVCPRO HD、AVC-Intra、XDCAM、XDCAM EX/HD 等格式等；  11、支持H264、proress、DNxHD、DNxHR等格式倍速导入，提升编辑性能。快速输出高低质量的h264及设定文件大小的H264文件；  12、支持REC 709 和 BT 2020 色域，支持HLG、slog、v-log 等多种伽马曲线按国家标准解码；  13、支持LOG拍摄文件的在线实时编辑，支持基于1D LUT、3D LUT实时套色；  14、支持基于通道曲线的实时调色，对色温、曝光度、亮度、饱和度、对比度、高光、阴影、色阶、色相等进行多点曲线调节；  15、支持高 DPI 显示器，完美支持 125%、150%、200%的缩放与布局，以确保产品可以在高分辨率的 4K 显示器和高分辨率笔记本上使用的能力；  16、完全支持多机位切换编辑；真正三维特技字幕实时编辑；实时多工程文件混合编辑；支持视频轨道的字幕，图片编辑；不低于16层高标清视频二三维实时视频特技编辑，无限层实时二三维字幕编辑，二套以上字幕编辑系统；自定义轨道名称；视频波形监视器；支持预监视窗口上字幕位置的任意拖拉，实时缩放，实时1080i，HDV,SD,4:3,16:9,50i，60i，29.97P等不同帧率的素材混合编辑；实时MPEG2-I帧，MJPEG,DV,DV25，DV50，MPEG2-IBP,HDV,DAT,VOB,MP3，MPG1，MPG2，RM,WMV,ASF,P2卡，蓝光盘，MOV等格式素材实时混合编辑；  17、实时HDTV,HDV,DV,DV25，DV50,P2，MPEG2-I帧，MPEG2(MPEG2-IBP,TS ES PS),Motion-JPEG,VOB,DAT,无压缩，MXF(P2(DVCPRO25，DVCPRO50，和DV100))，MP4，RM,ASF,WMV,MOV(QuickTime)，WMV（WindowsMedia9,10和11），MPG,M2V，传输数据流等多格式素材混编，能做到实时8层视频编辑和16层全屏字幕实时编辑，提供高质量的MPEG-2 4:2:2 I-帧编解码器，并支持在时间线上实现混合所有类型素材；  18、灵活开放的网络结构，灵活搭建NAS,FC双网和异构网络，支持素材及工程文件的共享,为收录，媒资，播出，远程传输提供不同应用；  19、支持多时间线编辑，模块窗口采用浮动式结构设计，实现不同功能操作可轻松切换，无需关闭窗口等待；  20、多工程，多轨道视频图文同时编辑，实时4层DVCPRO 50M视频编辑，8层MPEGII IBP帧和16层满屏图文字幕编辑，每层视频同时做三维特技；支持插入，覆盖，填空，替换四种模式上轨，支持三点编辑，四点编辑模式；  21、无需入库，支持高标清自动上下变换，直接多格式文件直接拖到时间线即可编辑。  22、实时加速的各种特技，如2D/3D DVE,模糊/闪烁，闪光特技，实时任意几何变形；轨道内实时二维特技即各轨视频，字幕轨均能够实现轨道内上百种图文遮罩，图文划像且每轨视频均可以实现快慢放，窗口，模糊，拉伸，调色，校色等特技效果；  23、无限轨实时字幕播放，至少实现十层实时三维动态字幕，四层子像素滚屏，支持拍打唱词，同屏实时显示栏标题，对白，三维动画，嘉宾人名等。多元化的唱词字幕；独特的字幕模板设计器和字幕特技方式进行选择，缩放，色彩调整等处理的同时，均可以在其生命期的不同阶段添加，划像，涟漪，飞光，移动，缩放，淡入淡出…特技；  24、字幕大小和位置在初次进入字幕编辑设计好后，下次修改时不需要再次进入字幕编辑；  25、解说词在拍制好后，如果一句位置不对可以打开轨道只调整这一句所在字点的位置即可，而无需解说词重拍；  26、多镜头编辑，在时间线预监窗口可以选择多镜头编辑模式进行编辑；  27、视频轨道上可添加二种模式以上的静态字幕文件，并使用视频特效，图片，字幕随意的自身三维变换； | 1台 |
| 摄像机 | 1、感光元件：1英寸MOS传感器  2、总像素：≥2092万  3、有效像素：≥1503万  4、宽容度：≥13档（V-log模式）  5、镜头光圈范围：F2.8-4.5  6、变焦：光学变焦≥20倍  7、焦点距离：f=8.8mm-176mm  8、内置滤镜：Clear,1/4, 1/16, 1/64  9、最近对焦距离：距镜头正面≤1.0m(全范围）；约≤10cm(微距模式开）  10、自动对焦模式：支持4K高精度AF,支持脸部检测/跟踪AE&AF  11、最低照度：≥0.6 lx (F2.8, 超级增益 +, 快门速度 1/30 秒.)  12、滤镜直径：≥67mm  13、网络协议：RTSP/RTP/RTMP/RTMPS（有线/无线）  14、视频接口：不少于1x3G SDI视频输出；HDMI输出；输出格式4:2:2 10bit；  15、音频接口：不少于XLR (3 芯) x 2 ，线路、麦克风可切换，支持48 V供电  16、内置麦克风：立体声麦克风  17、含10400毫安时大容量电池1块、含（容量：≥128GB；读取速度：≥300MB/S） 高速存储卡2块、含1套摄像机三脚架。 | 3台 |
| 高清视频会议专用摄像头软件 | 1、支持通过网络采集其他授课电脑桌面信号，做为信号源，支持3840×2160向下兼容高清标清信号；  2、支持客户端设置连接密码，确保安全，密码可修改；  3、支持在控制端通过网络控制操作客户端电脑主机，实现远程操作功能；  4、客户端与控制端可互联传送文件，并支持显示全屏功能；  5、支持采集分辨率≥3840×2160。 | 3套 |
| 教师摄像机 | 1、≥845万像素4K CMOS镜头；  2、最高支持4K分辨率30帧的网络H265/H264视频输出；  3、单镜头可输出全景和特写两个景别；  4、支持4码流，即特写双码流和全景双码流，并可支持特写和全景同时RTMP推流；  5、具备RJ45网口和SDI接口，支持POE和POC功能，可同时输出全景和特写两个景别的高清视频；  6、支持老师跟踪，人脸识别+运动检测，单摄像机同时实现全景景别和跟踪特写景别拍摄；支持多种跟踪模式；支持多速度等级的电子云台控制；  7、支持数字变焦、自动增益、自动白平衡等功能。 | 1台 |
| 学生摄像机 | 1、≥845万像素4K CMOS镜头；  2、最高支持4K分辨率30帧的网络H265/H264视频输出；  3、单镜头可输出全景和特写两个景别；  4、支持4码流，即特写双码流和全景双码流，并可支持特写和全景同时RTMP推流；  5、具备RJ45网口和SDI接口，支持POE和POC功能，可同时输出全景和特写两个景别的高清视频；  6、支持老师跟踪，人脸识别+运动检测，单摄像机同时实现全景景别和跟踪特写景别拍摄；支持多种跟踪模式；支持多速度等级的电子云台控制；  7、支持数字变焦、自动增益、自动白平衡等功能。 | 1台 |
| UHF段双液晶显示触无线话筒（一手持一头戴） | 1、频率范围 730～830MHz；  2、可调信道数 ≥138+138；  3、频率稳定性 ±10ppm；  4、射频功率 ≤10mW；  5、失真度 ≤0.5%；  6、振荡方式：锁相环（PLL）频率合成；  7、信噪比 ≥110dB；  8、音频输出 （XLR）卡侬座独立平衡输出和Ф6.35插座混合不平衡输出；  9、消耗功率 ≤8W； | 1套 |
| 话筒呼叫控制软件 | 1、系统用于节目录制过程中导播与摄影师之间的语音沟通；  2、系统信号传输采用无线方案，工作于433MHz频段，具备穿透与绕射能力，无需许可证，通话音质清晰；  3、系统子机与主机在电磁环境良好的通视条件下有效通话距离≥1000米；  4、系统具备Tally信号传输功能。主机Tally接口采用标准DB25针插头，针脚定义可兼容市面上主流切换台系统，通过开关设置输入的TALLY信号高低电平； | 1套 |
| 音频处理器 | 1.采用嵌入式架构，集成自动噪音抑制技术。具备回声消除功能。  2.具备≥8路平衡输入接口，支持差分输入，支持48V幻象供电，支持16段EQ处理功能；具备≥4路单声道LINE IN输入接口；具备≥4路平衡输出接口。  3.支持≥8路智能混音。  4.支持通过网口、RS485接口进行软件升级和参数配置输入/输出增益、EQ、AGC、降噪等级等参数。 | 1台 |
| 吊麦话筒 | 1.采用背极式驻极体、单指向性设计。  2.三针卡龙接口，输出阻抗:250Ω±30% (at 1KHz)。  3.频率响应:不劣于50Hz~16KHz，灵敏度:不低于-35dB±3dB (0db=1V/Pa at 1KHz)。 | 8只 |
| 吊麦话筒支架 | 1.安装方式：天花吊装。 | 8套 |
| 功放 | 1、立体声功率（THD=1%）：8Ω≥250W\*2, 4Ω≥400W\*2；  2、桥接功率:8Ω≥800；  3、频率响应：优于20Hz-20KHz（-0.25dB)；  4、输入灵敏度：优于0.775V/1.2V；  5、总谐波失真（1KHZ，正常工作条件）：0.02%；  6、输入阻抗：20KΩ；  7、信号信噪比（A计权）：≥100dB；  8、信道分离度：≥70dB； | 1台 |
| 音响 | 1.阻抗：8Ω  2.频响：不劣于70Hz-20KHz  3.额定功率≥80W  4.灵敏度≥91dB/W/M  5.水平覆盖角≥90°，垂直覆盖角≥70° | 2只 |
| 网络电源时序器 | 1.具备≥8路电源输出插座，单路最大输出电流≥13A，额定总输出电流≥40A，支持通过LED显示窗口实时监控电源电压；  2.具备8路自锁开关；  3.支持R232开放控制协议，可满足中央控制器与PC机控制要求；  4.工作电压：180V-240V；  5.开关间隔时间：≤1秒； | 1台 |
| 高清视频终端 | 1、采用一体化设计、高度集成化，终端集成视频会议编解码器、内置摄像头、麦克风、扬声器、触控显示屏；（提供检测报告复印件）  2、设备配置≥1个全高清触控显示屏，尺寸≥65英寸，物理分辨率≥3840\*2160；  3、设备基于Android10系统，同时支持Windows OPS 插槽；  ★4、设备原生支持腾讯会议平台、微软 Teams 平台、 Zoom 平台等多个平台，设备支持用户根据实际需要在腾讯会议、微软 Teams、Zoom Rooms 等平台之间进行切换使用，且设备获得腾讯会议Rooms平台认证；（提供检测报告复印件及佐证材料）  ★5、设备支持H.323和SIP通信协议，支持内网下通过 H.323、SIP与第三方视频会议厂商设备互通，保证良好的互通性和兼容性；（提供检测报告复印件）  6、支持H.265、H.264 SVC、H.264 HP、H.264多种国际通用视频编解码协议；  7、支持4K视频编解码能力,主流分辨率支持4K30fps，辅流分辨率支持4K15fps；  8、内置会议摄像机≥800万像素，内置摄像机支持至少120°广角摄像，支持≥4倍变焦。  9、内置摄像机支持全自动镜头盖，物理隔绝图像采集，提供物理级别防护，避免隐私泄露风险。  ★10、设备具备可拔插摄像机模组接口，支持可拔插摄像机模组接入及固定，不需要额外搭建支架和接线，即插即用，满足供电和数据传输；（提供检测报告复印件）  11、支持G.722、G.722.1、G.722.1C、G.729、Opus等音频协议；  12、内置≥16颗麦克风阵列，麦克风拾音范围≥8米，支持≥8米全双工通话；  ★13、支持噪声消除功能，人声与噪声同时存在时，消除噪声，保留人声，并可消除≥90分贝的噪声；（提供检测报告复印件）  14、支持智能取景功能，系统可根据与会人数及位置自动调整，全景画面应能涵盖所有与会人员，并保证人物居中显示；  15、支持语音追踪功能，可自动识别发言人位置，自动调整摄像机，保证发言人物居中显示；  16、支持内置本地电子白板功能；支持手写笔，支持使用笔头进行书写，笔尾进行擦除，支持手掌擦除功能，支持双人同时书写，提升书写体验；（提供检测报告复印件）  17、产品通过中国国家强制性产品认证（CCC认证）、电信设备进网许可。（提供佐证材料）  **提供厂家出具的售后服务承诺函** | 2台 |
| 高清视频会议终端软件 | 1、支持通过网络采集其他授课电脑桌面信号，做为信号源，支持3840×2160向下兼容高清标清信号；  2、采集画面清晰流畅，CPU和网络使用率极低，不影响教学；  3、采集内容不限，包括网页、PPT、视频、桌面等；  4、支持客户端设置连接密码，确保安全，密码可修改；  5、支持在控制端通过网络控制操作客户端电脑主机，实现远程操作功能；  6、客户端与控制端可互联传送文件，并支持显示全屏功能；  7、支持采集分辨率≥3840×2160。 | 2套 |
| 交换机 | 三层交换机（24口全千兆）24个10/100/1000Base-T，4个复用SFP千兆端口（Combo） | 1台 |
| 多媒体讲桌 | 1、尺寸：1150mm\*780mm\*1000mm（长宽高），台面可放置≥23英寸的触控屏；  2、材质：讲桌采用钢木结合构造，桌体采用0.8-1.5 冷轧钢板，桌面采用木质耐划台面，实木扶手；  3、工艺：脱脂、磷化、静电喷塑、溜平固化，重点部位须采用一次冲压成型技术；所有钣金部分均采用激光切割加工，所有尖角倒圆角不小于R3，保证使用者和维护者不划伤；  4、外观：桌面显示器边框采用隐藏设计，可放17-24 寸显示器，显示器框斜≥30度，桌面留有接口模块孔位； | 1套 |
| 辅材 | 机柜、音频连接线、视频线、网线、电源线、音响线、线管等 | 1批 |
| **二、虚拟教研中心COB显示系统** | | |
| COB显示屏 | **一、显示屏整机：**  1、产品显示尺寸≥165英寸（7.46㎡），整机尺寸不低于3640\*2050mm；  2、像素间距：≤ 1.25 mm，单元箱体标准点对点16：9；屏幕像素密度≥ 640000 点/㎡ ；  3、像素组成：1R1G1B 三合一 COB LED；  4、要求LED显示屏峰值功耗≤550W/㎡，平均功耗≤150W/㎡；  5、对比度≥10000：1，可视角度（水平/垂直）：≥160°/ 160°，色温调节范围：600K-15000K；  6、刷新率（Hz）：≥3840Hz；换帧频率≥30Hz，其最高可支持120HZ模式下的主动立3D；  7、在6500k条件下，产品白平衡亮度≥850cd/㎡，产品亮度调节范围5-1600nits，支持程控，手动，自动亮度调节三种亮度调节模式；  8、产品具有哑光涂层技术、高密集成光学设计技术、刷新频率倍增技术；  9、要求所投产品支持在100%亮度时，灰度等级达到16bit；60%亮度时，灰度等级达到16bit；20%亮度时，灰度等级达到15bit；  10、像素失控率≤1ppm，LED显示屏须具备自检技术，可以对LED单点状态，通讯状态，电源工作状态，环境温度等参数进行自检检测；  ★11、投标产品须具备磁力触发主动式前维护系统，可实现快速前维护，提高模组还原精度；**（提供检测报告复印件）**  ★12、要求显示单元采用镁合金箱体设计，一次性整体压铸，后盖采用镁合金设计，具有防电磁辐射，抗冲击，无风扇，防尘、静音设计；**（提供检测报告复印件）**  13、LED显示屏具备远程监控功能，可实现远程监督控制，对可能发生的潜在故障记录日志，并向操作员发出报警信号；  14、产品支持CIE-1931可视化色域调节功能，可以软件实现色彩校正，色温调节，颜色补偿；  ★15、所投LED显示屏通过烟气毒性测试，通过BS476-7表面燃烧测试，试验结果需达到一级；**（提供检测报告复印件）**  16、要求投标产品表面硬度>HRC12；IP防护等级≥IP65;  17、要求产品模组采用存储技术，可存储模组参数，元器件信息，LED参数以及校正数据，生产信息。更换模组时，支持自动回读校正数据；  ★18、要求产品通过GB/T 16422-2014 老化测试，通过400mm以下的紫外光照射24H，不发生变黄老化现象；**（提供检测报告复印件）**  20、要求产品通过 GB 2423.17-2008标准试验，进行72小时试验后无明显腐蚀痕迹，能正常工作；  21、为保证屏幕可靠性，要求LED显示屏PCB板需符合阻燃等级V-0级；  22、LED屏幕应满足电磁环境及防护要求，通过国家级电磁脉冲防护中心出具的≥80MHz、3V/m电磁辐射等级的HEMP电磁脉冲辐射敏感度试验，符合GJB151B-2013相关标准；  ★23、任务可靠度≥0.9915，通过GJB450A《装备可靠性工作通用要求》中规定的可靠性测试要求；**（提供检测报告复印件）**  24、为保证产品质量符合硬性标准，提供产品制造商3C认证证书复印件；  ★25、为保证产品质量符合硬性标准，产品制造商须通过ISO9001体系认证、ISO14001环境管理体系认证、18001职业健康安全管理体系认证、ISO/IEC 27001:2013信息安全管理体系认证、IEC20000信息技术服务管理体系认证；**（提供佐证材料）**  **二、COB控制系统：**  ★1、为保证系统稳定性，COB控制系统与显示屏须为同一品牌（提供大屏控制系统3C证书，证书所有者与LED大屏厂家名称一致）；  2、最大支持800万点以上LED显示带载；  3、支持最多4路视频接口输入，支持最多16路网口输出至LED显示屏；  4、支持多屏管理功能，在多屏管理页面，将多个显示屏管理组合起来，以方便亮度调节及监控的统一管理；  5、通过可调整箱体的性能参数，可以使显示屏达到最佳的显示效果（红色字体无法体现）；  6、支持自定义分辨率功能，分辨率设置为：1920\*1200、2048\*1152、 2560\*960、3840\*2160；  7、支持HDR10显示功能，18bit 灰阶显示，1024级GAMMA曲线调整；  8、支持多批次调节，可以按箱体批次调节显示屏的亮度；  9、支持监控功能，在监控页面可以查看监控结果或者是进行监控设置；  10、支持画面控制功能，支持对显示屏进行黑屏，画面锁定，恢复正常显示或者是自测试；  11、支持预存画面功能，在预存画面页面可以进行开机画面及无信号（包括网线断开及无DVI信号）画面的设置；  12、具备灯板FLASH功能，支持查看接收卡、灯板的校正系数，保存校正系数到接收卡、灯板，检测FLASH是否正常；  13、支持设置接收卡继电器参数，接收卡计时清零；  14、支持点检功能，在点检页面内可以对显示屏进行点检；  15、支持视频控制器输入设置、输出设置和拼接管理；  16、支持3D播放功能，支持主动式立体3D信号播放功能；  ★17、具有小间距LED屏全彩播控系统研发能力证明的自主知识产权；**（提供佐证材料）**  **三、屏体智能保护配电柜：**  ★1、COB显示系统易受电源干扰冲击，为保证系统稳定性，配电系统与显示屏须为同一品牌；  2、采用立式柜体设计，三相五线220V 50Hz，智能控制分步上电、PLC远程上电；采用D级启动开关进行冲击保护，保护余量为10-15倍的额定电流；  3、配有数字显示仪表监控，实时显示各相电流、电压；  4、按照一次回路、二次回路、器件分开规范器件布局；  5、具有1秒-5秒逐级延时启动功能；  6、具有短路、断路、过流、过压、欠压以及漏电等多种保护功能，可自动处理各种应急情况，定时自动开关大屏；  7、通过2KV(共模)、1KV（差模）正负极性各进行5次冲击试验1MIN的浪涌试验；  8、成套设备通过公频耐受电压试验，冲击耐受电压试验；**(提供检测报告复印件)**  9、具有PLC智能配电系统研发能力证明的自主知识产权**（提供佐证材料）**  **提供厂家出具的售后服务承诺函** | 1套 |
| 计算机 | 1、处理器：采用INTEL第12代处理器 ，核心数≥12核  2、主板：采用B系列及以上芯片组主板  3、内存：≥32G  4、固态硬盘：≥512G，接口为M.2  5、显卡：显存≥12G，支持HDMI\*1 DP\*3 接口  6、[无线：支持802.11 a/b/g/n/ac/axWiFi标准](https://detail.zol.com.cn/motherboard/p33578/)  7、显示器：分辨率≥2560\*1440刷新率≥120HZ以上，支持DP接口，尺寸≥27英寸、无线键鼠。 | 3台 |
| **三、虚拟教研中心音频及控制系统** | | |
| 无线话筒 | 1、频率范围 730～830MHz；  2、可调信道数 ≥138+138；  3、频率稳定性 ±10ppm；  4、射频功率 ≤10mW；  5、失真度 ≤0.5%；  6、振荡方式：锁相环（PLL）频率合成；  7、信噪比 ≥110dB；  8、音频输出 （XLR）卡侬座独立平衡输出和Ф6.35插座混合不平衡输出；  9、消耗功率 ≤8W； | 1套 |
| 话筒呼叫控制软件 | 1.软件内嵌于无线话筒系统设备。  2.采用UHF超高频段双真分集接收，并采用PLL锁相环多信道频率合成技术。  3.支持自动选讯接收方式。  4.支持信道选择、频率可调、可设置主机与话筒配对。 | 1套 |
| 无线话筒落地支架 | 高度：980-1680mm  斜杠：550-900mm | 2套 |
| 24路数字调音台 | 1.支持≥24路Mic输入接口兼容24路线路输入接口，话筒输入接口带48V幻象电源。  2.支持≥2组立体主输出、≥8路编组+辅助输出、≥1组立体监听输出、≥1路耳机监听输出。  3.采用32-bit浮点 DSP处理器，24bit/48Khz数模/模数转换。  4.支持≥7英寸IPS触屏，支持1024×600分辨率；具备≥13个电动推子。  5.输入通道支持4段均衡，输出通道支持31段图示均衡。  6.支持≥2个USB接口，支持立体声录音/播放/系统更新。  7.具有≥1路网络接口，支持固件更新或可用于连接PC/ipad/安卓平板进行远程控制。  8.支持场景记忆功能，可保存、调用≥20个场景。  9.支持自动混音功能、RTA功能、Talkback功能；具有≥10种效果处理器。  10.支持分组功能。 | 1台 |
| 音频处理器 | 1、8路独立模拟音频平衡输入，8路独立模拟音频平衡输出，支持各类麦克风信号输入和音乐信号输入；   1. 带AEC自适应声学回声消除功能，6级尾长效果调节，带ANC自适应主动噪声消除功能，4级强度调节； 2. 每路麦克风输入48V幻相电源开关，可以匹配不同灵敏度的各类麦克风；   4、带AUTOMIX共享增益型自动混音器，每通道独立调节，有10级优先档位，可调节斜率和响应时间；  5、支持手机APP TCON软件网络控制，支持4寸触控屏线控控制；  6、最大输入电平 12dBu/Line, -7dBu/Mic； | 1台 |
| 数字功放 | 1、双通道数字功放。  2、功放有直流、短路、过载、过热保护。  3、采用可变震荡调制技术、多重反馈调控技术以及输出功率控制技术。  4、支持灵敏度1V/2V可选择切换，XLR平衡式输入/XLR 平衡式LINK输出；SPEAKON音响插座输出。  5、输出功率（1KHz/THD≤1％）：连续功率：立体声8Ω×2：2\*1200W；立体声4Ω×2：2\*1900W；立体声2Ω×2：2\*3200W；桥接16Ω：2400W；桥接8Ω：3800W；桥接4Ω：6400W。  7、频率响应(@1W功率下）：20-20KHz  8、THD：≤0.01％  9、信噪比：≥105dB | 2台 |
| 音箱 | 1、二分频全频扬声器：一只不小于1.1高音压缩驱动器，1只不小于10"低频单元  2、频率响应：不劣于60Hz-20kHz(±10dB)  3、额定功率: 不小于200W  4、额定阻抗: 8Ω  5、最大声压级: 不劣于124dB  6、水平指向性：不小于80°± 5°，垂直指向性：不小于60°± 5° | 2只 |
| 双18寸高端线阵超低音箱 | 1、超低频音箱，采用2只18寸铁氧体超低音喇叭。  2、功率≥1200W；标称阻抗：4Ω  3、频率范围：35Hz-150Hz，灵敏度≥97dB。 | 1只 |
| 电源时序器 | 1、支持≥8通道电源时序控制，支持远程控制。  2、单个通道最大负载功率3500W，所有通道负载总功率达6000W，输入连接器：大功率线码式电源连接器。  3、输出连接器：≥2个16A，≥2个16A接线端子和≥4个10A电源插座。  4、具有不小于1路USB接口。 | 1台 |
| 会议系统主机 | 1、处理器：不劣于Intel i9 十核心处理器；  2、主板：集成英特尔AHCI SATA 芯片控制器 (8x 6.0Gb/s), SW RAID 0,1,5,10；  3、内存：≥32GB（2x16GB） DDR4 内存；  4、系统硬盘：≥256GB SATA Class 20 固态硬盘；  5、素材硬盘：≥2TB 3.5英寸7200rpm SATA AG-企业硬盘；  6、显卡：不劣于NVIDIA RTX 8GB GDDR6；  7、电源：≥950W；  8、输入分辨率：≥4096×2160@60/50fps、3840×2160@60/50fps、1920x1080p@60/50fps  输入接口类型：4K HDMI≥2/ SDI≥4/VGA≥1 / HDMI≥1 / S-Video≥1 / YPbPr≥1；  9、录制视频分辨率：  ≥1 4K HDMI 4096×2160p@60/50fps、3840×2160@60/50fps  3G-SDI 1920×1080p@60/50fps[1] HD-SDI 1920×1080p@30/25/24fps / 1920×1080i@60/50fps / 1280×720p@60/50/30/25fps SD-SDI 720×480i@60fps / 720×576i@50fps；  DVI / VGA / HDMI / YpbPr：  ≥1 1920×1080p@60/50fps[1] 1920×1080p@30/25/24fps 1920×1080i@60/50fps 1280×720p@60/50fps 1024×768p@60fps 800×600p@60fps 640×480p@60fps 720×480p@60fps 720×576p@50fps 720×480i@60fps 720×576i@50fps；  10、IP流信号输入：支持RTMP/RTSP/HTTP等流信号输入，支持≥6路输入；  11、IPVGA输入：局域网电脑桌面信号输入，支持≥1路输入；  12、USB输入：支持≥6路USB信号输入；  13、NDI输入：支持；  14、支持SDI 加嵌输入 / HDMI 加嵌输入 / 4\*RCA非平衡/1\*立体声输入；  15、音频格式：支持16-bit / 32000 ~ 48000Hz；  16、视频输出：支持DP/HDMI输出PGM信号；  17、音频输出: 支持立体声输出； | 1台 |
| 数字会议系统软件 | 1、系统支持对优质的教学过程进行线上直播、点播。录播主机录制的精品课、微课也可自动汇聚到资源平台的老师个人空间，实现校本资源库的建设；  2、系统支持超过10万人的互联网公有云直播，也支持利用学校自己的流媒体服务器集群实现最大3000路的校内直播；  3、支持用户手机扫二位码即可观看直播，方便分享。同时还支持教师通过平台发起直播申请，平台管理员审核申请；平台支持免审核模式，开启免审核模式后，教师可直接发起直播活动；  ★4、支持视频在线剪辑功能，可多人同时在线对视频文件进行剪辑、截取，截取片段可进行多次剪辑操作，支持视频剪辑后在线预览合成效果，并保存生成新视频；**（提供佐证材料）**；  5、支持从教室终端汇聚到平台的视频对应到相关教师工作台可见，如果视频已发布，教师可以对视频进行在线编辑、发布、删除操作，“已发布视频”可对学校全体师生可见；  6、支持老师的视频只对自己的班级进行分享，分享到班级的视频只能此班级学生可见，学校其他班级不可见；  7、支持通过课表实现预约录制课堂视频，视频汇聚到教师个人中心展示，可实现视频在线编辑、下载、删除、发布等管理；  8、微课视频创建功能，支持对课堂录制视频在线进行进行知识点、重点内容的截取，截取后视频文件可直接创建成微课，展示在教师工作台对应的微课栏目中；  9、基于在线播放视频，支持视频画面预览，同时可直接拖拽播放进度,支持多画面资源模式点播，如教师画面、学生画面、课件画面等；  10、支持老师对课程视频在线视频剪辑形成微课，采用虚拟切割技术，无损视频原文件支持教师将相关知识点的多个微课放在一起形成专辑，方便知识归纳与系统学习；  11、支持对点播视频设置观看权限，通过设置视频观看密码来保护视频隐私；  12、提供老师工作台，可查看个人的录制视频或收藏视频，支持上传本地文档及各种格式视频至工作台，方便老师对视频进行统一管理；  13、支持教师在工作台查看、上传、管理视频、文档、课件等教学资源，可以在线剪辑和编辑资源。支持用户对资源进行收藏，支持将同一堂课的课件与课堂教学录制视频进行关联。 | 1套 |
| 主席话筒 | 1、采用UHF抗干扰射频技术，不受WiFi、蓝牙、手机等信号的辐射干扰，无断音、信号接收稳定；  2、支持自动与全互动终端对频和锁定，同一个无线麦可以在不同教室使用；  3、内置锂电池供电；  4、采用双拾音咪头设计，具有拾音、激光教鞭、LCD液晶屏状态显示等功能；  5、3.5mm音频输入插口可支持扩展外接头戴式/领夹式拾音咪头。 | 1套 |
| 代表话筒 | 1、传感器类型：Φ20纯金镀膜纯电容极头  2、电路特征：JFET阻抗变换；电子平衡；超低噪声  3、指向性：心型  4、频响(-3dB)：不劣于20Hz-20KHz  5、灵敏度@ 2500欧负载,0dB=1V/Pa：不劣于-40 dB±2dB  6、额定输出阻抗：200Ω  7、最小负载阻抗：≥2500Ω  8、总谐波失真(20Hz-20KHz 2500Ω负载)：0.08%  9、共模抑制比（CMRR）：≥60dB(20Hz-20KHz)  10、本底噪声(等效SPL(A计权IEC651))：≤22dB(IEC651)  11、最大声压级：（@20Hz-20KHz,THD小于1%, 2500欧负载）≤132dB  12、信噪比：≥72dB(IEC651)  13、电源供应：幻象 9-52V DC | 5套 |
| 全数字会议系统音频传输内嵌软件 | 1. 具有中英文操作软件，软件需直观、具备图形化软件控制界面  2. 具备编组控制、通道拷贝、粘贴、联控功能；  3. 支持场景预设功能。  4.软件内嵌于会议单元设备  5.支持48KHz采样率音频处理能力。 | 5套 |
| 会议话筒处理器 | 1、主机形态为机架式，高度≤1U。主机可切换扬声器加鹅颈麦克通话模式与头戴耳麦通话模式，耳麦采用五芯卡侬头标准接口；  2、主机具备辅助音频AUX、2线、4标准接口，方便串接其它音频设备；  3、每套标配连接≥4路子机；  4、主机支持通过面板按键设置工作参数；  5、子机具备显示屏与操作按键可用于显示与设置工作参数；  6、子机具备非锁定TALK按键，按下后子机发送语音，松开后子机停止发送；  7、子机支持外接有线红色与绿色TALLY信号指示灯。 | 1台 |
| 摄像机 | 1、≥845万像素4K CMOS镜头；  2、最高支持4K分辨率30帧的网络H265/H264视频输出；  3、单镜头可输出全景和特写两个景别；  4、支持4码流，即特写双码流和全景双码流，并可支持特写和全景同时RTMP推流；  5、具备RJ45网口和SDI接口，支持POE和POC功能，可同时输出全景和特写两个景别的高清视频；  6、支持老师跟踪，人脸识别+运动检测，单摄像机同时实现全景景别和跟踪特写景别拍摄；支持多种跟踪模式；支持多速度等级的电子云台控制；  7、支持数字变焦、自动增益、自动白平衡等功能。 | 2台 |
| POC供电无缝高清混合矩阵切换器 | ★1、为保证系统稳定及维护便捷，矩阵切换器与LED显示屏须为同一品牌**（提供3C证书复印件加盖公章）**  2、移动终端控制功能：支持Windows、Android、I0S移动终端同时进行操控设备；  3、窗口叠加功能：应能通过通信端口和控制软件，手动操作将多个不同的窗口开到一个屏幕，实现窗口的重叠功能；  4、回显功能：可以在客户端上回显显示终端上的图像画面；  5、窗口漫游功能：应能通过通信端口和控制软件，手动操作将任意一个窗口拖动到显示终端的任意位置；  6、图像切换：切换图像显示重建时间应不大于1s；  7、管理功能：多个用户可以使用客户端或IE同时登陆管理设备；  8、跨屏显示功能：应能通过通信端口和控制软件，手动操作将任意一个窗口拖动到多个显示终端的拼接显示；  9、绝缘电阻检测：电源(a. c.)引入端子与外壳裸露金属部 件之间的绝缘电阻在正常大气条件下应& 100MQ,湿热条件下应≥10MQ；  10、窗口缩放功能和切割功能：应能通过通信端口和控制软件，手动操 作将窗口进行任意的放大和缩小的功能，并可以对窗口显示图像进行局部截取功能；  11、边缘屏蔽功能：在进行画面拼接时，能将相邻2个画面之间的边缘像素进行屏蔽，使画面不变形。屏蔽的像素可手动设置；  12、像素裁剪功能：可根据像素位置裁剪显示输入信号的部分内容，实现图像局部放大；  13、网格、坐标定位：支持窗口网络、坐标定位功能；  14、开窗口功能：应能通过通信端口和控制软件，手动操作在任意输出终端显示多个任意大小的窗口；  15、软件自检测功能检查：客户端软件可以自动检测样品设备上的输入端口、输出端口、接入的输入信号和接入的显示终端，并通过列表的方式展现；  16、扩展显示标识数据管理功能：支持扩展显示标识数据的读取、修改功能，可修改监视器的分辨率、色彩、频率等参数；  17、场景功能：支持≥128个场景的预设和读取调用，所有场景均可自动定时轮巡以及分组轮 巡切换显示；  18、预览分割功能：支持16/12/9/8/4/1等多种预览分割模式；  19、分组功能：支持解码输出分组设置，扩展控制多个显示终端，支持最多8个分组；  20、名称自定义功能：可自定义信号源、窗口名称；  21、预览功能：可以在客户端上实时预览输入信号源的图像画面。 | 1台 |
| 高清无缝混插矩阵切换内嵌软件 | 1、系统提供移动智能切换终端系统，安卓端、IOS、鸿蒙 ，可安装于手机、平板电脑等移动端设备，并通过安装的移动端设备集成的摄像头进行信号采集和制作，实现移动端智能拍摄及切换；  2. 支持对本机移动端设备的摄像头实时拍摄信号进行蓝/绿背景虚拟抠像，提供抠像参数值可调，支持素材抠像功能，可对实时加载的视频或图片素材进行抠像处理；  3. 移动智能切换终端系统APP支持虚拟背景创建功能，提供至少2个背景、3个前景进行叠加组合，背景及前景素材支持图片、视频等；所有前景、背景素材均可通过触屏调整位置、比例等参数；提供字幕功能，可实时编辑字幕并上屏；**（提供佐证材料）**  4、可添加移动端设备相册素材作为虚拟背景，支持图片、视频等素材；  5、支持可开/关每个图层素材的显示；  6、所有操作可在移动端设备上触控实现，如前景位置移动、字幕移动等； | 1套 |
| 可编程嵌入式控制面板 | 1、支持设定≥10组场景，并支持存储记忆功能，可一键选定至指定光环境。  2、频率： 433.92M  3、发射功率：10dbm  4、支持翻页功能，可设置不同灯具的地址、场景级别、亮度数据，支持一键存储、一键恢复  5、支持记忆抹除功能，可通过组合键轻松去除设定的场景  6、支持可对每只（组）灯独立调校  7、支持控制路数≥99路;  8、支持节能/保护模式；20秒无操作进入省电模式;能更直观的对灯具进行调节 | 1台 |
| HDMI音视频信号输入卡 | 1、支持rtmp/http/rtsp等信号实时接入，支持3840×2160分辨率，并作为信号源；  2、支持≥8路同时接入，并提供8个预监画面，支持对8路输入信号同时进行抠像处理；**（提供佐证材料）**  3、可实时进行开始/停止接收信号；  4、支持8路输入流信号同时可开启录制，可同时录制并生成8个视频文件，并自动录制到8个不同的文件夹中，便于后期查看；  5、每路信号均可调整输入音量大小；  6、可将每路IP输入流信号转化为虚拟摄像头信号，并可做为信号源通过QQ、SKYPE等常用第三方社交工具进行视频直播。 | 1个 |
| 高清矩阵输入板卡内嵌软件 | 1、系统集成4K虚拟演播室系统、导播切换系统、IP流信号接收系统、IPVGA系统、图文包装系统、移动端远程控制系统、语音生成与识别系统、提词系统、流媒体直播系统、快编系统等为一体，实现真三维虚拟节目制作、包装、编辑、直播等校园演播室功能；  2、系统为8讯道超高标清虚拟演播室系统，支持4K/HDSDI/IP流/IPVGA/USB接口输入；满足可同时接入最多达2路4KSDI信号+4路HDSDI +3路IP流/IPVGA/USB视频信号进入虚拟系统,并进行实时切换和抠像处理，支持手机/平板等移动设备推流接入系统；  3、系统支持USB信号输入，如高拍仪，USB摄像头等设备接入，支持最多6个USB设备接入系统并在系统中实时切换；  4、系统提供≥10路色键器，可同时分别对8路视频源信号及2路虚拟大屏信号进行抠像色键处理。支持蓝、绿常见颜色作为背景色进行抠像，同时也可支持自定义抠像背景颜色进行抠像；抠像背景颜色可通过RGB三基色自由配置后选定。提供裁切功能，可对输入源信号从上、下、左、右四个方向进行实时裁切；（提供佐证材料）  5、系统支持对本地视频素材进行实时抠像处理，可直接加载资源录制模式保存的原始素材视频，通过自定义颜色对视频素材的背景颜色进行抠除；视频素材抠像后可指派做为输入源信号；  6、系统具有真正的三维属性和场景景深，可实现虚拟三维遮挡，无限蓝箱功能；  7、系统提供三维图文包装功能，可对每个三维虚拟场景进行三维动态包装，实现超大场景的实时渲染播出，构筑逼真的三维动态场景；  8、三维图文包装功能提供动态三维模型、前景特效字幕、台标、LOGO、数据图形、粒子特效、节目边框等类型的素材组合叠加包装。叠加的所有素材，其运动轨迹与三维场景的虚拟机位运动轨迹保持完全一致，不会出现偏移等现象；  9、系统支持在一个场景中可添加最多十层以上图文包装素材，每个素材均可设置播放、停止或隐藏，播放状态提供亮灯提示；所有素材均可单独进行编辑，包括每个素材显示的位置、大小比例等。添加的所有图文素材可自动保存；  10、系统支持在场景中任意位置添加动态三维模型，如三维人物、动物等；支持同时添加多个三维模型，并开启特定运动模式；可调整三维模型的比例大小；  11、系统支持在场景中同时添加各种数据图形，如数据统计用的柱状图、饼状图、三菱锥统计图等；支持实时编辑修改图示数据内容；支持在修改数值内容时，柱状图等数据图形根据数值内容实时进行调整；如数值从100%修改为10%时，对应的柱状图形将实时调整长度；  12、系统可以指定码率、分辨率及帧率进行录制；录制格式支持MP4、MKV、FLV、AVI、MOV等录制格式选择，录制分辨率支持720\*576 到 3840\*2160（4K）等可选，录制帧率从24 到 60等可选。可设置音频延迟时间；  13、系统提供文件修复工具，遇到断电等意外状况导致录制中断时，可通过修复工具修复已录制的视频文件，避免文件出错而造成损失；  14、系统提供本地多路同时录制功能，可最多支持不少于13路高清视音频信号同时进行录制，即1路最终合成视频信号+不少于4路原始板卡信号+不少于8路IP流信号同时进行监看和录制。每路视频信号音量均单独可调。录制后自动生成不少于13个不同的视频文件，方便后期作为素材对视频进行精细编辑；  15、系统内置机位切换功能，可设置和生成≥16个虚拟摄像机位，并自动生成机位运动轨迹，通过点击虚拟摄像机按钮，即可实现对≥16个虚拟摄像机位进行硬切，及推、拉、摇、移等效果的慢动作切换，16个虚拟摄像机位的运动轨迹可事先存储，无需通过操作键盘按键手动控制镜头的推、拉、摇、移等变化，最大限度减少系统使用的复杂性；  16、系统支持对16个虚拟机位设置不同的转场特效，如无轨运动、淡入淡出、扭曲、开门、翻页、硬切等十几种常用特效，支持特效时长实时调整；  17、系统提供手动录播功能，支持对6路视频源信号及16个虚拟摄像机信号之间的实时切换，实现现场导播功能；  18、系统支持本地绘画功能，无需借助其他设备，通过操作鼠标即可在合成输出画面进行实时标注，写字等；提供画笔的颜色可选。通过画笔功能绘画的内容，可通过本地录制功能录制到最终合成画面。画笔内容可撤销；（提供佐证材料）  19、提供不少于12种画笔颜色选择；提供绘画撤销、恢复及一键擦除功能，实现对标注内容的编辑；  20、系统提供流媒体网络直播，支持局域网直播和互联网直播两种方式；在局域网条件下，系统可支持RTMP、RTSP等传输协议，支持最多5路视频信号的同时直播，即1路合成渲染视频信号，以及板卡输入的超高清视频源信号；每路直播信号均可根据本机IP地址，同时自动生成不同的HTTP观看地址，及RTMP推流地址两种地址；直播信号码流及端口号均实时可调；在局域网PC电脑上，可通过浏览器同时直接观看到5路视频信号的直播流。互联网条件下，系统支持推送到互联网直播服务器，用户可通过互联网观看到系统的实时直播视频；  21、系统提供背景音乐功能，可在系统中添加WAV、MP3、WMA等格式的音频文件作为背景音乐，丰富和增强播出画面背景音效；可实时调整背景音乐的音量大小；  22、系统提供视频转码工具，可将各种格式视频文件转化为常用mp4格式文件后输出，可设置视频质量及分辨率等；  23、系统支持在一个场景中可实时添加2个虚拟大屏，并可对实时添加的每个虚拟大屏添加本地视频、图片素材、摄像机实时输入信号、应用程序窗口捕捉信号、PPT、WORD、EXCEL等。系统支持虚拟大屏任意角度滑出和推大等效果；  24、系统支持对虚拟大屏设置边框，可添加各种图片格式边框增强虚拟大屏绚丽效果；  25、系统支持对虚拟大屏素材切换设置转场特效，支持硬切、淡入淡出等10几种转场特效效果，转场特效时长可更改；  26、系统提供播放列表功能，可对虚拟大屏播放的视频、图片等素材进行列表排序，可通过鼠标拖拽实现播放顺序调整；列表中可显示每个视频素材播放时长，可设置图片素材播放的时长等；支持列表素材手动切换及自动切换功能；  27. 系统可对虚拟大屏加载的视频素材进行播控，可对视频素材选取片段进入虚拟大屏播放，可控制视频播放、暂停、循环等；  28. 系统支持第三方应用程序捕捉功能，可加载各种第三方应用程序（如PPT、WORD、EXCEL、3DMAX、浏览器等），并作为大屏素材，与输入信号实现实时同屏呈现，满足技术操作培训类应用需要；  29. 系统提供字幕模块，可实时添加、修改字幕；提供静态、滚动等字幕出屏效果选择；  30. 系统支持加载.txt文档字幕列表进行编辑，可在列表中新增或删除字幕条后再进行播出；支持通过鼠标拖拽调整字幕列表中各字幕显示的顺序；支持自动生成每个字幕条的播放时长并显示，字幕条的播放时长可自定义调整。系统可对字幕叠加背景效果，可设置字幕背景的显示位置及比例等；  31. 系统字幕可手动控制，双击鼠标切换输出或通过按钮逐条；也可按照每个字幕条的播放时长设置为自动播出；  32. 系统支持通过QQ、SKYPE等常用第三方社交工具进行视频直播。在系统本机上的QQ、SKYPE进行视频输入源选择时可直接选择调用本系统的实时合成信号，并将此视频信号通过QQ等实现与其他单人或多人之间的实时直播；（提供佐证材料）  33. 系统提供机位编辑功能，可实时调整虚拟画面的位置、比例、运动轨迹以及机位运动时间等参数值；支持机位参数值的一键复制功能；  34. 系统内置同品牌快速编辑软件快速编辑软件，可对录制在本地硬盘上的多媒体素材进行剪辑、特效化处理等操作；支持文本、旋转、晕影、模糊、裁剪等至少5种特效方式；支持创建至少3个视频和音频轨道；支持在快速编辑模块中实时添加及编辑文本内容；  35. 系统提供情景互动教学功能，可对本地视频素材进行实时抠像处理，并实现“虚拟人机对话”功能，即实现真人表演者与虚拟卡通人物或预置真人之间的实时对话。可最多提供6个视频素材的同时抠像处理；  36. 系统提供提词功能，可在系统软件界面中直接打开同品牌提词软件，并加载本地硬盘中的.txt文稿内容，根据排版顺序逐条显示于合成画面前。支持在使用过程中根据需要通过鼠标实时调整字幕条在屏幕所处位置，并通过鼠标实现字幕放大/缩小，以及前后条切换操作，提词功能所加载的字幕不显示在最终录制下来的视频画面中；  ★37. 系统提供电子观影券功能，不需要通过任何本地资源服务器，即可将每个制作完成的视频作品均可一键上传到互联网公有云平台（联网条件下），并自动生成1张电子观影券（二维码），用户通过扫描电子观影券即可在移动端设备（如手机、PAD等）观看每个作品，并对作品进行点评、分享等。**（提供逐项视频演示）**   1. 选择一个录制完的本地视频文件，上传到互联网平台，可选择上传到不同的目录类型； 2. 上传完成后，自动生成一个二维码； 3. 通过手机扫描二维码，即可在手机上观看上传的视频文件； 4. 在手机上对作品进行点评、分享；   38. 系统提供语音模块，可在联网条件下，实时将中文/英文文字转换成多种语言的语音播出；语音类型支持美式英语、普通话、地方方言等；可选择男声或者女声发音；  ★39. 系统语音模块支持将实时输入文字，或者加载预先准备好的TXT文档等两种方式的文字转换成语音播出，TXT文档加载后，自动按照名字+对话内容的格式逐条显示内容对话内容；可选择任意一条对话内容实时转换成语音播出；语音播报时，支持语速、语调、音量大小的调整；录音文件实时可存；（提供佐证材料）  40. 系统支持语音识别功能，可在联网条件下，实时识别用户的发音，并转换成对应的文字内容显示；识别的语种包含英文及普通话两种可选；可将录音文件实时保存；  ★41. 系统提供视频创客功能，提供视频创客剧场制作软件，可通过拍摄照片的方式制作帧率创客动画，具有逐帧拍摄、导入图像等素材获取方式，提供丰富的虚拟特效，可在影片的任意位置自由添加电影背景音乐，可以自主配音，快速添加片头和片尾等功能。（提供佐证材料）   1. 创客软件可提供增强现实（AR）虚拟角色实时交互功能, 采用图像识别技术，通过拍摄AR卡片，系统中实时生成增强现实（AR）虚拟角色。AR虚拟角色具有三维属性。通过移动AR卡片，AR虚拟角色会随之实时360°变换位置、角度。产品支持多个AR虚拟角色同时呈现，即同时将多张AR卡片上的识别码转换成AR虚拟角色；（提供佐证材料）   43. 创客剧场软件提供洋葱皮功能，可对比前一帧画面制作当前帧动作，并即时设置其透明度和前后帧翻转；可选择关闭或开启洋葱皮功能，并可根据需要，选择1层到5层的洋葱皮特效效果；  44. 系统支持有轨跟踪功能，可配套VR追踪设备，实现物理摄像机的跟踪定位；可通过操作物理摄像机进行左/右/上/下摇动，或者平移等，实现虚拟场景及人物的合成画面同步进行左/右/上/下摇动及平移的效果；支持虚拟场景位置校正功能；支持虚拟场景跟踪定位及人物跟踪定位两种追踪方式切换；  45. 支持对跟踪摄像机的X/Y/Z轴的灵敏度进行调整，调整跟踪摄像机移动时的跟踪定位效果，支持移动精度、旋转精度以及平滑度等实时调节；可实现虚拟3D物体的跟踪定位效果；  46. 支持开启第三分屏蒙板蓝/绿屏输出，可通过RGB值设定输出蒙板的色值，支持蒙板透明度实时调整。可调整输出效果视频画面的灯光明暗等。可直接将第三分屏画面作为抠像背景进行抠像处理，并可在第三分屏上进行书写、批注等。  **提供厂家出具的售后服务承诺函** | 1套 |
| HDMI音视频信号输出系统 | 一、视频直播输出系统：  1、支持Windows、linux平台，单台服务器可支持200个以上并发用户；  2、支持单播、组播等多种应用模式，支持RTP、RTMP、RTSP、HTTP、UDP、HLS等多种协议；  3、可支持多种编码器发布的视频流；  4、可通过任何IP网络提供流媒体业务，能够跨越代理服务器、防火墙；  5、配置易直播系统，可自行创建直播频道，直播频道数量无限制，可根据需求创建直播线路；  6、每个直播线路均可进行编辑，可重新命名，更改直播说明及直播链路地址；  7、支持FLASH播放器，VLC播放器，MPLAYER播放器，机顶盒，手机，平板电脑接入观看直播；  8、支持H.264+MP3或H.264+AAC直播，客户端可采用Flash直接接收观看；  9、客户端无需下载专用播放器，通过浏览器即可实时观看直播；  10、每个直播间均可设置直播观看密码，直播最大观看数量等；  11、直播间创建完成后，自动生成推流RTMP地址及直播间网页观看地址；  12、每个直播间均可查看互动弹幕列表，并进行删除等管理操作；  13、提供直播状态提示，正在进行的直播可进入直播房间观看；  14、提供直播预告功能，可在主页发布预告，可同时发布多个直播预告；  二、视频点播输出系统：  系统是一套完整的基于IP网络的音视频应用平台，采用模块化，跨平台的架构设计，采用自主研发的高性能流媒体服务引擎，支持多种主流流媒体协议（RTMP、http等）；支持直播、点播等多种应用模式；支持PC机、机顶盒等多种接入终端。方便用户建立多种应用模式：  1、操作系统可支持Windows或者Linux平台；  2、提供基础平台管理，支持管理员权限分级授权,普通用户，管理员有不同的管理界面，支持日志查看，平台页面设置等；  3、支持会员管理，可以分享视频、评论、点赞等社区高级功能；  4、页面导航包含年级、学科、直播、校园风采、微课视频、名师名课等，可对站内视频课程进行搜索；  5、具有统计分析功能，可根据年级、学科、日期、时间、评论、精选等进行分类视频显示；  6、支持在线点播、视频直播、视频广播等业务；  7、响应点播时间控制在100ms以内，支持暂停、拖动等特技操作，支持对视频文件发表评论；  8、支持查看教师的信息、收藏、课程及教研组等信息，同时也可对该教师进行订阅、评论、添加好友及发送信息等操作；  9、支持对视频文件资源的分类上传管理，可根据年级、学科等类型进行分类管理和播放；  10、支持上传视频中，同步上传教学课件，用于课后自主学习；课件类型支持jpg、gif、zip、xlsx、ppt、word、excel等；  11、支持视频查看过程中，记录笔记，便于课后学习；  12、支持对每个点播视频进行评论处理，后台可对所有的评论进行管理发布；  13、支持对上传的视频进行审核，提供单个审核及批量一键审核功能；  14、支持对每个视频进行评分反馈；  15、对视频播放页中的弹幕进行设置，可全局设置视频弹幕开启/关闭，可设置弹幕播放速度、颜色、位置、文字大小；  16、对上传的视频进行知识点打点，可对视频任意时间点进行打点；每个打点处可添加文字说明；提供权限管理控制，根据权限进行视频打点设置；  17、视频文件上传过程自动进行转码，转码格式支持mov,mp4,m4a,3gp,3g2,mj2等；  18、可以本地或远程上传视频；  19、可不改变核心，支持通过插件扩展功能；  20、可通过微信、QQ、微博等社交软件进行实时分享；  21、提供首页公告管理，可设置公告标题、公告内容的管理；  22、支持设置新闻管理功能，可设置新闻标题、封面、所属专题以及新闻内容等；  23、支持首页轮播设置，可设置轮播图地址、显示位置以及优先级顺序等，可预先设置多个轮播图；  24、支持首页模板标题自定义编辑；  三、硬件服务器配置（不低于）  CPU：英特尔至强铜牌 3204 1.9G, 6C/6T, 9.6GT/s, 8.25M 缓存, 无 Turbo, 无 HT (85W) DDR4-2133  内存：16GB RDIMM  硬盘：2TB 7.2K RPM NLSAS 12Gbps 512n 3.5英寸硬盘  PERC H330 RAID控制器  DVD+/-RW SATA 内置  电源：495W | 1个 |
| 高清矩阵输出板卡内嵌软件 | 1、系统采用开放式的三维框架设计和图形处理技术，具备可以编辑的3D虚拟场景预设功能；三维虚拟场景可拥有不少于9个独立三维模块和独立图层，均可任意编辑，使用图片或视频素材简单替换即可更换场景图层，无需返回3D建模；  2、提供总量不少于300套的真三维虚拟演播室场景，所有虚拟场景均可通过在线资源库进行免费下载导入；在线资源库中的场景提供持续免费更新服务；需提供在线资源库中真三维场景分类目录截图证明及不少于300套场景完整截图证明，需注明各种类型场景数量，同时提供不少于300套真三维虚拟场景在线资源库的下载网站地址；**（提供佐证材料）**  3、系统支持三维场景分类、分目录显示，支持场景目录/类别自定义创建，可新增或删除场景目录；  4、系统配置的不少于300套真三维虚拟演播室场景，每套场景均具有真正的三维景深，均可以设置多达16个不同的虚拟机位，出厂时每个场景均默认配置至少3个不同的虚拟机位设置；  ★5、系统提供在线资源库下载功能，虚拟系统的软件主界面上提供在线资源库的下载窗口；窗口中按照场景分类目录，分类显示可供下载的场景；提供场景下载状态提示。支持素材在线下载和应用服务，提供的素材包括三维虚拟场景、在线图文包装素材等。（**提供逐项视频演示**）  1）在系统软件界面打开在线资源库窗口，在线资源库包括真三维场景和图文包装模板；在线资源库中场景分类别显示，每个场景均提供预览图；  2）所有场景均提供下载状态提示，提示已下载或未下载；  3）点击未下载状态的场景进行下载导入或直接加载使用；  4）下载的真三维场景可自动保存到系统场景对应目录进行显示； 双击下载的真三维场景，可直接加载使用；  6、系统提供3D场景编辑模块，支持在系统中实时更换三维场景的背景、地板、左屏、右屏、背景屏、桌子等三维场景元素，并可根据客户自身需求调整这些三维元素的位置、比例及旋转角度等；每个三维场景元素均可使用图片或视频进行修改；单个场景可对三维元素进行实时修改并保存。**（提供佐证材料）**  7、系统提供虚拟场景编辑模块，支持虚拟场景文件打开、编辑、保存及导出；提供场景编辑内容提示，可对每个虚拟场景中可编辑内容自动以高亮边框显示；通过鼠标移动，可快速替换背景目标；通过键盘按键，可进行虚拟机位的快速调整，并保存，生成缩略图显示；支持批量添加背景素材，支持图片、视频等作为背景素材，并实时替换虚拟三维背景对应模块。 | 1套 |
| 网络中控主机 | 主机采用4核心CPU/1G内存/8G FLASH/LINUX操作系统；可整合不同协议的终端模块（灯光、电动窗帘、红外控制、传感器、门禁、网络摄像机、流媒体等控制协议）通过终端（手机、平板、可编程触屏、电脑）进行集中控制；主机含10路可编程RS232、2路RS485、1路TCP接口。 | 1台 |
| 网络中控系统逻辑处理内嵌软件 | 控件包含：闹钟\时钟\按键\页面\通讯脚本\代码触发\反馈触发\浏览器调用\APP调用\流媒体播放等 | 1套 |
| 触摸屏 | 1、整机屏幕采用75英寸UHD超高清LCD液晶屏，显示比例16:9，屏幕图像分辨率3840\*2160，色彩度≥10bit ,可视角度≥178°，全高清4K系统图标显示；**（提供检测报告复印件）**  2、超薄窄边框设计，整机屏占比≥84%以上，整机最薄处≤26mm， 整机屏幕与屏幕保护层零贴合技术；  ★3、具备硬件低蓝光莱茵国际认证，有效的保护用户的视力，避免蓝光波段对人体视力的危害；**（提供检测报告复印件）**  4、 色域达到 90%NTSC， 可显示更真实更鲜艳的色；支持≥5种色彩空间选择；**（提供检测报告复印件）**  ★5、在色彩空间sRGB模式下达到△E≤1.5；**（提供检测报告复印件）**  6、 整机采用3mm AG防眩光玻璃，硬度7级；  7、 支持选配国产插拔模块，采用高性能国产芯片与 UOS 操作系统；**（提供检测报告复印件）**  ★8、 整机内置正面上居中4K、4800W像素及以上高清摄像头，水平视场角≥92°；采用智能取景，保证人物视角；支持声源定位；支持电子云台，无需机械转动部分，可通过程序设置，在摄像机内部控制镜头的视角和变焦；支持WDR功能，过曝环境下自动调整画面亮度；**（提供检测报告复印件）**  9、内置8个麦克风，8米有效拾音距离，内置独立4核高性能独立DSP，AI降噪+混响抑制，声音清晰通透；  10、支持空间感应，内置光线传感器/微波传感器，人体靠近屏幕自动开机唤醒；  11、接口：I/O接口:≥2路HDMI IN；≥1路 USB 2.0；≥2路USB 3.0；≥1路Type-C；≥1路TOUCH；≥1路AUDIO OUT；≥1路RS232；  12、采用红外触控技术，支持20点或以上触控，支持高精度红外被动笔书写，书写精度可达±1mm；  13、集控管理：支持集控管理平台软件对接，实现集控相关功能，如：远程桌面控制，恢复出厂设置，检查系统更新，开关机，命令行等功能。  14、PC模块要求：  1）采用模块化电脑方案，抽拉内置式，PC模块可完全插入整机，保护PC模块不易受灰尘影响。采用40pin接口，实现无单独接线的插拔。  2）配置：CPU不低于 10代 Intel® Core i5/内存DDR4≥ 8G /固态硬盘≥128G  3）I/O接口：≥3路USB3.0；≥1路HDMI输出；≥1路LAN口；≥1路麦克风输入 | 1套 |
| 中控编辑软件 | 根据用户要求定制UI工程；可整合兼容之设备通信协议及接口包含：MODBUS\ZIGBEE\RF433\TCP（RJ45\WIFI）\RS232\CAN\USB\IO\RELAY；控制界面和脚本事件采用灵活的可编程模式；具软件著作权证书。 | 1套 |
| 无线路由器 | 双千兆路由器，1200M高速双频，wifi无线穿墙。 | 1台 |
| 安卓平板电脑 | ≥8英寸麒麟980平板电脑8GB+128GB WIFI | 1台 |
| 6口全千兆网络交换机 | 千兆/16口/非网管/机架式 | 1台 |
| 交换机 | 三层交换机（24口全千兆）24个10/100/1000Base-T，4个复用SFP千兆端口（Combo） | 1台 |
| 机柜 | 42U机柜，600\*1000\*2055mm  8口PDU国标电源插排×1，固定板部件×1,风扇×2,2"重型脚轮×4，M12支脚×4，M6方螺母螺钉×40，内六角扳手×1 | 1套 |
| 辅材 | 线管、音频线、网线、电源线、视频线、网线 | 1批 |
| **四、虚拟现实音乐文化沉浸式学习系统** | | |
| VR沉浸式音乐文化体验系统 | （一）整体指标：  1.系统需采用三层 B/S（浏览器/服务器模式）架构和C/S（客户端）架构统一设计，支持VR客户端、PC客户端和浏览器端的跨端口登录使用；浏览器端（Browsers）和客户端（Client）由统一的服务器端（Server）提供集中服务；浏览器端（Browsers）无需安装任何插件，即可利用浏览器进行登录及教学管理，支持 Google Chrome、Firefox、360等主流浏览器登录并进行实训学习；客户端（Client）需适配市场主流VR头显和PC端（Windows系统），可为用户营造360°的沉浸式体验，让用户自主进行学习；  2.系统应支持不同用户权限管理，赋予不同用户不同的管理权限，以实现分级管理；至少包括学生用户、教师用户、管理员用户，权限逐级加强；  3.系统实验交互操作性好，提供学生自动触发或主动触发的方式，开展和进行实验操作；  4.系统应提供智能评分功能，学生实验过程中可实时查看得分反馈情况；  ★5.要求系统涵盖典型的中西方古典现代音乐剧数字建模场景，应包括但不限于故宫、鸟巢体育场、欧洲海港、茶馆、罗密欧与朱丽叶、日本街道、森林火灾、飞机场、汽车碰撞、狂风暴雨等全景数字CG人物、场景资源，可供学生体验实训；**（提供视频演示）**  （二）功能模块要求：系统需涵盖城市声景音效设计、台词与配音训练、特殊声景音效体验、地域声景与数据考古博物馆、后台管理、创建题目等功能模块；**(提供佐证材料)**  ★1.城市声景音效设计：支持教师用户创建新的情境题目，学生根据情境要求，下载编辑器进行情境音效设计，并提交，系统对学生提交的音效设计AI评分，老师可以查看学生提交的音效设计进行二次评分；本模块包括训练题目、创建新的训练、我的作品、下载编辑器等模块；**(提供佐证材料)**  1.1.训练题目：按照日式乡村城镇、欧美都市场景、中国现代都市及其他情境进行分类，均支持用户体验并进行音效配乐设计；  1.2.创建新的训练：支持管理员和教师用户创建新的训练，通过名称、情境类型、封面图、情境简介、情境资源等内容的设计，即可完成训练内容的创建；  1.3.我的作品：可查看平时完成的训练得分情况，将展示情境名称、实验心得、上传时间、总分、AI评分、教师评分等内容，并支持再次体验训练内容；  1.4.下载编辑器：可下载并安装在本地的电脑上，打开后，即可针对某个训练进行音效设计，提交后，教师用户可进行评分；  ★2.台词与配音训练：系统将针对ADR录音场景进行模拟，让师生在高度仿真的场景中完成影视配音训练；本模块包括训练题目、创建新的训练、我的作品、实验测试等模块；**（提供视频演示）**  2.1.训练题目：按照沉浸式配音训练、ADR配音训练进行分类，均支持用户在浏览器端和VR头显端进行实训体验；  2.2.创建新的训练：支持管理员和教师用户创建新的训练，通过名称、情境类型、资源类型、封面图、情境简介、情境资源等内容的设计，即可完成训练内容的创建；**(提供佐证材料)**  2.3.我的作品：可查看平时完成的训练得分情况，将展示情境名称、上传时间、总分、AI评分、教师评分等内容，并支持再次体验训练内容；**(提供佐证材料)**  2.4.实验测试：针对配音相关的内容进行答题测试；  3.特殊声景音效体验：针对各种特殊场景的音效进行体验学习；支持教师用户创建新的音效体验，通过名称、情境类型、封面图、情境简介、情境资源等内容的设计，即可完成音效内容的创建；**(提供佐证材料)**  ★4.地域声景与数据考古博物馆：包括地域声景陈列展示厅和数字考古博物展示厅；地域声景陈列展示厅能够为师生提供一个全方位的全国各地地域声音资源收集展示的数字化环境；数字考古博物展示厅支持用户通过点击不同地域进行声音展示，其中声音的表达形式包括全景视频、全景图+音频、幻灯片+音频、纯音频、视频等，能过够有效的支持师生共建一个展现形式丰富多彩沉浸式声音资源库；**（提供视频演示）**  5.后台管理：涵盖用户管理、班级管理、数据管理等模块；**(提供佐证材料)**  5.1.用户管理：管理员账户可对教师账号和学生账号进行管理，包括新建、删除和编辑信息；  5.2.班级管理：管理员账户可对班级进行管理，包括新建、删除和编辑信息；  5.3.数据管理：管理员账户可查看所有的学情数据，包括展示实训的基本情况、实训分数段分布、源数据查询等；  6.创建题目：可针对台词与配音训练模块的实验测试题目进行编辑、删除和新增；  7.含屏幕尺寸≥23.8英寸、分辨率：≥1920x1080监视显示器1台，屏幕尺寸≥23.8英寸、分辨率：≥3840\*2160分组屏幕4台，屏幕尺寸≥60英寸、分辨率≥3840\*2160展示液晶屏幕1台。 | 1套 |
| AR音乐文化学习系统 | （一）整体指标：  1．为保证全校师生均可随时随地登录平台进行视听鉴赏实训，平台需采用三层 B/S（浏览器/服务器模式）架构，无须安装任何插件，即可利用浏览器进行使用和管理，应用服务器与数据库服务器应能分开部署；系统须支持 Google Chrome、Firefox、360等主流浏览器；  2．系统应支持不同用户权限管理，赋予不同用户不同的管理权限，以实现分级管理；至少包括学生用户、教师用户、管理员用户，权限逐级加强；  3.系统实验交互操作性好，提供学生自动触发或主动触发的方式，开展和进行实验操作；  4.系统应提供智能评分功能，学生实验过程中可实时查看得分反馈情况；**(提供佐证材料)**  （二）功能模块要求：要求系统涵盖仿真实验、实训过程、实训数据等功能模块；  1.仿真实验：实训内容分为中国音乐美术鉴赏和西方音乐美术鉴赏两个模块；  1.1.中国音乐美术鉴赏：课程以[顾闳中](https://baike.baidu.com/item/%E9%A1%BE%E9%97%B3%E4%B8%AD/1602006" \t "https://baike.baidu.com/item/%E9%9F%A9%E7%86%99%E8%BD%BD%E5%A4%9C%E5%AE%B4%E5%9B%BE/_blank)的《韩熙载夜宴图》为课程重点，让学生穿越空间限制进入场景进行体验学习；**（提供视频演示）**  1.2.西方音乐美术鉴赏：课程以维也纳分离派第十四届展览的壁画《贝多芬饰带》为课程重点，让学生穿越空间限制进入维也纳分离派展馆游学；**（提供视频演示）**  1.2.1.内容将展示壁画《贝多芬饰带》的第一章“对幸福的渴望”、第二章“敌对势力”、第三章“诗歌女神”、第四章“抵达理想王国”，师生可在贝多芬《第九交响曲》的音乐声中，体悟两位艺术家与命运抗争的人生状态，感受艺术家受尽磨难，仍然坚持艺术创作的人性之美；  ★1.2.2.内容涵盖第一章“对幸福的渴望”、第二章“敌对势力”、第三章“诗歌女神”、第四章“抵达理想王国”的沉浸式数字CG内容，在场景中感受艺术故事的背景；**（提供视频演示）**  2.考核测试：针对训练内容进行答题考核；  3.实训数据：针对答题情况进行分数展示，包括选择题、主观题等；**(提供佐证材料)**  （三）配套硬件：  双屏播音提词器1套  功能要求：  1、内嵌电脑双镜像智能提词器，采用内嵌微型主机，X系列主板，英特尔cpu，≥2g内存，≥32g msata硬盘，自带集成镜像模式，广泛支持图片、视频、网页、ppt、word等格式；  2、搭配提词器专用无线遥控器，可控制文稿的暂停与播放；  3、支持文稿录入，自动完成排版，支持txt、word等格式文本；  4、无需另行采购提词器电脑，可直接打开图片，word，ppt，视频，网页等文件；  5、具有网口，支持通过有线联网安装软件，从而实现钉钉直播、微信互动等交互功能；  6.拥有≥4个usb口，支持从U盘导入演讲文档，支持利用高拍仪直接导入扫描文档，并支持鼠标键盘控制；  7、无需导播间专人配合，所有操作主持人通过无线遥控即可轻松完成暂停、播放、加速、翻页等功能操作；  8、支持usb一键升级提词器系统；  9、提词器文稿屏亮度≥250cd/m²；  10、提词器软件支持汉、藏、蒙、傣、维、朝鲜等少数民族语言。而且还支持英、日、韩、德、俄、法、阿拉伯文等国家语言。自带镜像功能，视觉清晰，字迹平稳：图象鲜艳，分辨率高，字符大、亮度高、画面平滑、无抖动，操作简便,功能齐全，视距≥2.5M；  11、提词器软件支持中英文操作平台，自带镜像功能、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。支持滚动速度任意调整、翻页；字号、字体任意设置，字色、背景色任意搭配等功能。软件控制方式多样化，键盘、鼠标、遥控器、脚踏板、遥控手柄均可；  12、提词器整体结构为CNC数控加工成型，强度高，坚固结实、耐磕碰、防静电.整体模块化设计；  13、摄像机承托架结构为铝材数控一次挤出成型，固定支架可前后滑动，带卡锁弹簧装置和定位固定装置摄像机滑道为航空型材滑道；  14、提词器单面反光玻璃支架为铝型材数控加工支架，遮光罩为一次模压成型工程环保塑壳，提词器显示屏可上下位置调整，前后滑动；  15、提词器三脚架：具备水平调整仪和伸缩手柄,液压云台,延伸高度可调,俯仰摇移可调,平稳顺滑的操控,动态平稳,承重≥10Kg,含万向脚轮,带自锁。支撑高度优于1.2—2.2M可调节。 | 1套 |
| VR一体机 | 1、屏幕材质：Amoled显示屏  2、分辨率：≥2560×1440；刷新率≥70Hz；视场角≥100度；  3、处理器：不劣于高通骁龙835；  4、支持通过无线发射器与PC系统连接  5、支持inside-out追踪技术，支持6维度动作追踪 | 4台 |
| 投影仪 | 1.投影光源：激光  2.亮度≥2000流明（色彩亮度）； 3.激光光源，寿命：≥20000小时，≥30000小时； 4.对比度≥500000：1； 5.分辨率≥3840\*2160，屏幕显示比例16：9；  色域：≥98%DCI-P3 6.采用超短焦内反射技术； 7.接口: ≥2路HDMI接口，≥1路S/PDIF接口，≥3路USB接口，1路RJ45网络接口，1路RS-232接口； 含100英寸激光抗光硬幕、伸缩台 | 1台 |
| 音箱 | 功率RMS：120 + 50W  输入阻抗：10k欧姆  灵敏度：≥100 dB  信噪比：≥96分贝  电压：115 / 230V（50-60Hz） | 1套 |
| **五．虚拟教研中心装修改造** | | |
| 装修 | 1、现有装饰拆除清运，改造成适用于教研；  2、演播微课室隔间专项改造，满足演播室环境要求：  专项装修内容应满足虚拟演播精品微课制作系统使用的合理功能布局，在原教室空间内单独划分出演播微课制作间及导播间，其面积应充分考虑项目整体空间使用要求合理规划，功能上充分考虑隔音、灯光、实景美化、设备安放等因素，包括不限于演播室及导播间、隔音封门窗、L型免漆拼接绿箱、墙面吸音空腔、顶部吸音吊顶处理、墙面吸音处理、地面处理、隔音隔断、隔音观察窗、实景背景框架结构、实景RGB LED灯带、亚克力透光板、软膜天花、播音桌、导播操作台等内容，需投标人自行拟定方案并提供效果图；  3、灯光：整体照明设计满足虚拟教研环境常规办公灯光使用要求，演播微课室隔间内应配备侧光LED影视灯≥6支、 面光LED影视灯≥8支 、背景LED影视灯≥6支，配套恒力铰链 灯具轨道悬挂。  4、墙面：饰面板墙裙、环保乳胶漆、壁纸；  5、窗帘：加装隔音厚材质窗帘；尽量选用与教研室整体装饰相搭配的颜色；  6、背景墙：要求与会议大屏内嵌，整体形成一个平面，外层采用吸音材料等；  7、门：外部安装隔音门，以控制外界声音的传入，降低整体室内环境噪声；  8、门禁：智能门锁；  9、地面：环保塑胶静音地板；  10、吊顶：矿棉板吸音吊顶； | 1项 |
| 研讨  会议桌 | 1.台面板: 采用MFC环保双面板饰面，具有防火、防刮、耐磨等特点的防火板，  厚度≥25mm，甲醛释放量经国家人造板质量监督中心检测（穿孔值）≤5mg/100g，基本接近木材本身的甲醛量；封边采用≥2.0mm厚Pvc封边。所用基材及防火板材料符合国家环保标准（E1级）；  2.侧脚：50\*50mm冷轧钢管、厚度≥1.2mm表面经220度高温防锈静电喷涂处理。  3.横梁：20\*40mm冷轧钢管，厚度≥1.2mm表面经220度高温防锈静电喷涂处理。  4.脚轮：2.5英寸PU杜邦万向轮，可360度旋转，带锁定功能。  5.桌子尺寸：800\*500\*750规格（6张拼1600直径）  6.外观设计: 整件产品拼接好，接缝整齐，所有接触人体的边棱均为倒圆角。  （尺寸为参考尺寸） | 2张 |
| 研讨  观摩椅 | 1.椅架采用厚冷锻钢管，220度高温静电喷涂椅架、经焊接、去锈去油、静电喷塑多层工艺处理。  2.座背胶壳，工程PP塑胶，质地轻、抗裂性强、耐腐蚀、耐老化、无毒环保。  3.连接结构靠背铝合金连接件，椅子可全折叠；底座架子加双钢丝加固受力，承重≥150KG。  4.座垫采用定型海棉、OS弹力布  5.移动万向尼龙轮，移动时不会发出噪音。  6.尺寸 椅子总高度83cm,座高46CM，扶手高度67CM （尺寸为参考尺寸） | 6把 |