|  |
| --- |
| **福州市鼓楼区第二中心小学录播设备招标采购** |
| **便携式移动录播** |
| **序号** | **货物名称** | **数量** | **单位** | **单价** | **总价** | **技术参数** |
| 1 | 移动录播主机 | **1** | 台 | 65000 | 65000 |  1) 便携式移动录播主机高度＜2U，重量＜6kg，采用笔记本翻盖式设计。主机与导播显示屏一体化设计，主机内嵌15寸及以上1920\*1080高清液晶触控屏，电容屏，支持触控导播操作。2) 导播键盘支持录制、停止、摄像机控制、预置位调用、画面切换、专场特技等功能按键，提供导播摇杆便于摄像机的云台控制操作。3) 考虑设备稳定性，录播主机采用嵌入式架构设计，采用Linux操作系统，采用≤24V安全电压供电，整机采用无风扇设计，在满负荷工作的情况下产生的噪音以A计权声压级度量≤45dBA，在满负荷工作的情况下，整机功耗≤55W。4) 内置音频处理功能，支持EQ均衡调节、回声抑制、增益调节及音频采样率和比特率设置。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。提供上述功能的软件设置界面截图。5) 支持5路1080P高清视频输入，包括4路3G-SDI高清摄像机信号、1路HDMI信号或1路VGA信号。6) 录播主机应充分考虑录播系统远程管控的需求，具有休眠工作模式，当录播主机处于休眠状态时，支持教学视频资源管理系统自动远程唤醒录播主机，使录播主机通过FTP方式进行录制视频文件的自动上传至教学视频资源管理系统，提供休眠工作模式设置界面截图； 7) 采用AAC音频编码技术，支持3路音频输入、1路Lineout、1路耳机监听输出。8) 采用标准H.264视频编码技术，便携式便携式录播主机应支持电影模式和资源模式同步录制。支持网络多流和本地SDI多流两种录制模式，可实现摄像机无线接入多流录制。提供两种多流录制方式功能界面截图。9) 内置至少4T SATA 7.2k 3.5in存储硬盘，支持MP4视频封装格式。10) 支持4个USB接口，支持U盘/移动硬盘同步录制、视频拷贝，支持鼠标键盘的本地导播操作。 提供USB同步保存功能设置截图；11) 视频传输：高清摄像机采用3G-SDI方式传输，保证视频传输质量，不接受网络传输方式。支持PoC供电，实现高清摄像机视频信号、PoC供电信号和控制信号同传。提供高清录播主机支持POC供电软件截图；12) 主机与摄像机之间支持通过无线信号进行视频传输，视频质量达到1080P高清画质。可通过无线信号实现便携式录播主机对摄像机的云台控制、调焦和预置位的设置与调用功能。13) 具有嵌入式低功耗环保优势，整机正常工作状态下功耗不超过50W。采用无风扇散热设计，低噪音不影响正常授课。14）第3条和第11条参数需提供经国家认可的具备检测资质的检测机构出具的检测报告（检测报告需具有CANS标识）。 |
| 2 | 录播系统 | 1 | 套 | 32000 | 32000 | 流媒体管理软件：1）支持主机内嵌液晶屏和鼠标进行系统管理，同时支持B/S架构设计，能够方便教师使用IE、360、chrome等主流浏览器通过网络直接访问录播主机进行管理。2）支持录制、暂停、停止等基本功能操作。3）支持导播管理、系统参数管理、用户管理、录制管理、网络参数管理。4）支持三种上电模式，包括关机模式、休眠模式和工作模式。5）支持硬盘格式化功能，支持对设备异常断电、宕机造成的损坏视频文件进行修复。提供上述功能软件界面截图。6）支持中英文双语版本切换，适合不同用户的应用需求。提供中英文切换功能界面截图。7）支持系统软件版本管理，包括软件版本查询，在线升级与系统授权。支持查询录播主机的设备型号、版本信息、机身号和设备运行的实时CPU温度。8）支持预设互动数据，包括互动对象的名称、IP、协议方式等。支持预设20个互动录播教室信息。提供上述功能的软件界面截图。9）支持录播模式和互动模式两种工作模式。互动模式下，支持通过导播画面实时监视远端互动录播教室学生画面，支持实时预览传到远端互动录播教室的最终互动画面。互动画面支持实时进行本地教师信号、学生信号、电脑信号以及远端信号的自由组合布局。提供上述功能的软件界面截图。10）支持网络检测功能，实时检测与远端设备的连接丢包数、网速情况。支持启动网络自适应功能。提供上述功能的软件界面截图。11）互动管理：系统内置互动功能，兼容H.323/SIP主流互动协议,在音视频互动时，双向互动在2Mbps带宽下可实现1080P@30FPS、1080P@60FPS的画质，在音视频互动时系统总丢包率≤20%的网络环境下，视频清晰、声音可辨。12）第11条参数需提供经国家认可的具备检测资质的检测机构出具的检测报告（检测报告需具有CANS标识）。流媒体直播软件：1）支持录播一键开启“直播”功能。2）支持网络直播参数设置、直播码流设置3）支持主码流、子码流双码流直播功能，主、子码流可设不同的分辨率与码流。4）支持自定义直播分辨率、码流大小，以适应不同网络环境下保持直播的流畅性。提供超清（1080P/4Mbps）、高清（720P/2Mbps）、标清（960\*540/1Mbps）等多种直播分辨率与码流可选。5）支持HTTP、RTMP、RTSP多种直播视频流协议，支持TCP和UDP传输协议。6）支持RTMP推流直播功能，除录播向资源平台实现FTP推流上传外，至少额外支持3路以上RTMP推流功能，实现与第三方平台和系统的推流对接。提供上述功能软件界面截图。7）支持VLC缓冲设置功能，可精确到毫秒，缓冲时间阈值280~500ms可设。流媒体点播软件：1）为方便资源管理，系统需支持对录制视频按标题、主持人、时间、时长进行排序；可按照主题、主讲人进行分组展示；2）支持高、低双码流录制功能，支持自定义录制分辨率、帧率和码流，码流512kbps到40Mbps可设。提供自定义录制分辨率、码流、帧率的软件功能界面截图。支持对视频文件进行点播回放，支持拖拽播放进度条播放；3）分割录制：录制文件支持分割技术，可按照用户设定的文件时长自动分割录制成多个视频文件，提供不分段、30分钟分段、60分钟分段三种方式可选。提供上述功能软件界面截图；4）支持对资源模式和电影模式同步多流录制的视频进行管理和点播，点播分辨率达1080P；5）支持查询视频文件的分辨率、帧率和码流；6）支持录像文件下载；7）支持对视频进行手动FTP上传。流媒体导播软件：1）支持通过内嵌导播键盘和液晶屏进行本地导播，支持外接鼠标、键盘，保证导播具有较好的实时性和流畅性。2）提供4路摄像机画面和1路教师电脑画面预览窗口，支持视频画面任意切换。3）支持7种以上可选布局模式，包括双分屏、三分屏、画中画等。支持两个自定义布局方式，支持多个视频图层自由叠加组合，支持叠加纯色图层，自定义布局时可随意拖拉画面窗口。提供布局模式软件界面截图。4）应具有鼠标快速定位功能，通过鼠标点击快速居中画面区域，通过鼠标滚轮可以调节云台摄像机的焦距。每个云台摄像机应至少支持8个预置位设置与调用功能。5）提供8种以上转场特效，包括渐变、缩放、切换等。支持在添加LOGO、字幕功能，支持通过鼠标直接拖拽设置LOGO和字幕在画面的显示位置。6）支持快速调用预设的字幕内容，支持实时添加字幕，字幕颜色、字幕描边、字幕背景可设。支持字幕和背景的透明度设置功能。支持字幕滚动和固定位置两种显示方式。提供上述功能软件界面截图。7）第3条参数需提供经国家认可的具备检测资质的检测机构出具的检测报告（检测报告需具有CANS标识）。 |
| 3 | 无线高清摄像机 | 3 | 台 | 13500 | 40500 | 1. 视频输出接口：HDMI、SDI2.传感器类型：CMOS，1/2.33英寸3.传感器像素：有效像素207万4.焦距：22倍变焦5.水平转动速度范围：1.0° ~ 94.2°/s，垂直转动速度范围：1.0° ~ 74.8°/s，水平视场角：72.0° ~ 6.7°，垂直视场角：43.2° ~ 3.7°6.支持水平、垂直翻转7.背光补偿：支持8.数字降噪：2D&3D数字降噪9.网络流传输协议：RTP、RTSP10.预置位数量：25511.网络接口：RJ4512.音频接口：Line In,3.5mm13.通讯接口：RS232、RS42214.USB接口：USB Type-A15.支持的协议类型：VISCA16.编码技术：视频H.265、H.26417.电源支持：DC12V 2.0A、PoC18. 摄像机支持POC供电方式，摄像机与高清录播主机之间只需一条SDI线缆连接即完成摄像机的供电、云台控制、图像视频传输，不需要外接电源线供电，提供产品由一条SDI线缆连接工作时的实物背板图片。19.高清摄像机依据可靠性标准和可靠度的计算方法平均无故障时间≥100000小时，投标时提供检验报告符合性证书复印件（检测机构必须通过中国CNAS国家实验室认证，提供官网截图证明）

20.配套同品牌原装三角架三角架参数：1、脚管节数：4节2、最大管径：28MM3、最小管径：16MM4、折合高度：60 CM5、最低工作高度：32CM6、最高工作高度：1550 mm7、脚管锁类型：扳扣8、云台类型：球形软件参数：1. 摄像机管理软件采用B/S架构，支持通用浏览器直接访问进行管理。2)支持网络参数设置与修改，支持一键恢复默认参数。3)支持曝光模式设置功能，包括自动、手动。4)支持抗闪烁频率、动态范围、光圈、快门参数设置。5)支持自动白平衡设置功能，红、蓝增益可调范围0~200。6)支持噪声抑制设置功能，支持2D、3D降噪。7)支持摄像机图像质量调节功能，包括亮度、对比度、色调、饱和度。8)支持摄像机控制功能，包括云台控制、预置位设置与调用、焦距调节等。
 |
| 4 | 无线网卡 | 4 | 个 | 400 | 1600 | 1.接口类型：USB3.0，向下兼容USB2.02.天线：内置智能天线，高增益2dBi3.网络标准：IEEE 802.11ac/a/b/g/n4.频率范围：双频(2.4GHz、5.8GHz)5.传输速率：2.4G不小于300Mbps；5.8G不小于800Mbps6.收发性能：支持4\*4MIMO架构，4数据流并发7.发射功率：18dBm8.操作系统：Win XP/Win7/Win8/Win10/Vista/Linux/Mac |
| 5 | 数字无线音频套装 | 1 | 套 | 6000 | 6000 | （1）腰包领夹麦克风1个1.载波频段：UHF500~980MHz2.调制方式：FM3.输出功率：5mW-10mW4.振荡方式：PLL相位锁定频率合成6.综合S/N比：>97dB7.单体：背极式驻极体8.指向性：心形9.频率响应：40Hz-16kHz10.灵敏度：-37dB±3dB11.最大声压级：130dB（2）手持发射麦克风1个1.载波频段UHF500~980MHz2.调制方式FM3.输出功率5mW-10mW4.振荡方式PLL相位锁定频率合成5.综合S/N比>97dB6.综合T.H.D.≤1%@1KHz7.单体动圈式音头8.指向性心形指向9.频率响应60Hz-18kHz10.灵敏度-50dB±3dB（3）手雷发射麦克风1个1.频段：UHF480-960MHz2.转换头：具有固定螺环的XLR插座3.发射功率：5mW/10mW可设置切换4.天线：外接的有线动圈式麦克风或电容式麦克风5.振荡模式：PLL电路，频率稳定度≤±0.005%6.显示器：具有背光的LCD，显示工作频道、频率、增益、音量、发射功率、静音、电池存量、静音开关设定、幻象电压，操作锁定及提示讯息等功能7.输入灵敏度：-40dB、-30dB、-20dB、-10dB、0dB五段，0dB=音头灵敏度8.幻象电源电压：提供可切换0V、12V、及48V的电压9.外接麦克风输入座：标准有线麦克风XLR平衡输入母座10.连续使用时间：＞5小时11.话筒单体：电容式拾音器12.指向性超心型13.频率响应40Hz-16kHz14.灵敏度-29±3dB15.最大声压级130dB（T.H.D≤1% at 1kHz）16.信噪比70dB（1kHz at 1Pa）（4）无线接收机1台1.振动器类型：晶体控制锁相环合成器2.接收频率范围：500-960MHz3.频率响应：30Hz至16kHz4.信噪比96dB5.模拟输入（麦克风及线路）：3极迷你插孔6.模拟输入电平：-50dBV7.模拟输出：3极迷你插孔，不平衡8.模拟输出电平：-60dBV9.模拟输出调节范围：-12dB至+12dB10.耳机输出：φ3.5mm（5/32英寸）立体声迷你插孔11.耳机输出电平：5mW |
| 7 | 线材 | 1 | 项 | 2000 | 2000 | 3g-sdi线23AWG(外径）4.5mm 25米2根、3g-sdi线23AWG(外径）4.5mm 10米1根。 |
| 8 | 安全箱 |  | 个 | 2300 | 2300 | 1. 外尺寸约为：663\*496\*338mm；2、内尺寸约为：575\*406\*299mm；3、颜色：黑，可将上所有设备转入设备箱中。

4、材质：军工铝合金 |
| 9 | 资源平台服务器 | 1 | 台 | 39000 | 39000 | 1)外观结构：1U高度2)硬件架构：软硬件一体嵌入式设计，主机出厂内置校园资源管理平台，无需进行复杂的手动安装。3)系统支持： Linux系统4)数据库支持：MYSQL5)存储容量：8TB SATA 7.2k 3.5in6)网络连接：RJ45千兆网口7)通讯接口：支持两个以上USB2.0接口8)支持Rst设备一键复位功能9)采用安全电压DC12V或DC24V供电，节能环保10）支持流媒体转发、直播、点播功能，单台主机支持不少于200点转发直播、支持大规模点播。 软件参数： 1.信息管理系统（1）录播管理：支持把录播设备接入平台，实现自动转码、无缝直播点播，并具备直播和点播功能。支持对录播进行远程关机、休眠唤醒、启动录制等操作。提供软件功能界面截图。（2）多级平台对接：支持校平台与上级区平台进行对接，校平台资源可像区平台提交，并能参加区平台组织的活动。（3）录制预约：平台支持用户远程进行在线录课预约，可实现单个或批量预约；可直接导入课表实现预约；支持预约信息的申请和审核管理。（4）资源颗粒度管理：支持视频资源多维度分类，如按年级、学科等分类管理，支持用户自定义分类类型。并支持根据关注度、用户推荐度和点击热度的不同维度在平台呈现。（5）视频专辑：支持用户可灵活创建各种视频专辑，并自定义专辑类型，可将一同类型的视频进行归类，便于视频的归整和便捷查询。（6）公告发布：平台首页提供公告模块，支持通过平台发布校务公告、活动通知、行政公告、直播通知、紧急通告等多种类型公告。公告支持按定义的类型进行归类查询，支持用户自定义公告类型。提供平台首页公告截图及上述类型的公告设置功能界面截图。（7）自动转码功能：支持视频下载、上传、编辑、管理。可实现所有主流视频文件格式自动转码，包括asf、mpg、rmvb、mov、rm、avi、3gp、wmv、flv、mp4等，可设置下载及观看权限。（8）虚拟切片：支持视频自动划分知识点和教学环节片段，且不破坏视频原来的完整性。知识点与教学环节目录支持在全屏状态下呈现，支持快速点击跳转到相应节点播放，支持片段循环播放。支持对上传的视频添加和修改“知识点”和“教学环节”。提供添加和修改的功能界面截图。（9）教学行为分析：支持弗兰德斯教学行为分析法（S-T），平台根据跟踪数据生成S-T曲线图，帮助用户进行教学技能提升和评估。S-T行为数据支持后期在线编辑修改，便于教师进行错误修正。提供S-T功能界面截图和编辑界面截图。（10）文件检索：支持关键字搜索功能，用户可直接在资源管理平台的页面搜索框输入关键字，对某个视频标题、知识点和教学环节进行搜索。（11）一键置灰：支持平台肤色一键置灰功能，切合特殊纪念日氛围。（12）强制播放：支持强制设置播放源，用户点击任意视频均强制播放视频源，便于学校进行统一播放和管理。（13）流量统计：支持平台对用户访问数、页面访问数进行数量统计，用户流量可按日、周、月、年、总浏览数进行分类统计。支持对视频直播流量、点播流量统计，并以曲线图形式展现10天内的访问流量变化趋势。提供功能界面截图。（14）存储管理：平台支持自定义视频的保存期限，支持永久保存，支持自定义视频保存天数期限，到达期限后自动删除；同时支持平台对录播内的视频保存期限进行管理，支持永久保存和自定义期限并在到达期限后录播自动删除视频文件。提供功能界面截图。2.直播点播系统（1）基于flash+html5技术，无需安装插件即可进行跨平台（Windows、Linux、IOS）视频点播观看。（2）支持流媒体转发服务，平台支持不少于200点以上高清直播功能。（3）集群技术：支持直播集群技术，以支持系统的横向拓展，随系统应用规模的拓展逐渐增加转发服务器以支持更大规模直播。（4）多码率支持：要求转发时支持标清、高清两种清晰度设置，点播视频时可根据网络情况在播放器窗口进行高标清切换观看。提供转发高标清设置功能界面截图。（5）支持直播权限及密码设置，让直播信息更加安全。（6）支持上传教案、课件等视频附件，附件可与视频进行绑定。支持word、excel、ppt、PDF、jpeg等格式。用户在点播视频时下载附件。（7）提供视频转发分享功能，支持二维码分享和一键转发分享至新浪微博、QQ、微信等社交平台中。3.微课管理系统（1）提供微课管理模块，支持自定义微课时长限制，在规定时长内的视频上传平台后自动归类到微课模块当中，并支持按学段、学科进行自动归类整理。（2）提供专业微课录制软件，支持直接从平台下载微课录制软件并安装于笔记本电脑中。微课视频录制完毕后支持一键上传到平台，或下载到本地电脑保存。提供微课软件客户端在平台下载界面截图。（3）微课录制软件需满足包括教师头像、实物展台、课件PPT在内的三路视频源切换及组合布局录制，支持课件与老师画中画模式。提供软件界面截图。（4）支持PPT课件导入、课件批注，在微课录制的同时支持PPT分页预览，并进行切换录制。4.移动APP应用服务（1）提供自主研发的平台移动端APP，支持Android系统，可与视频资源管理平台对接。（2）移动端APP应提供视频在线直播、视频点播、专辑点播等功能。（3）移动端同步支持虚拟切片功能，实现知识点的快速跳转观看、学习，提高学生的学习效率。（4）支持移动端APP点播视频时查看视频信息、视频附件。提供APP功能界面截图。 |
| 10 | 无线路由器 | 1 | 台 | 1000 | 1000 | 1、有线传输率 10/100/1000Mbps2、无线传输速率 1200Mbps3、网络标准 802.11b 802.11g 802.11a 802.11n 802.3u 802.3 802.2 802.11ac4、规格参数其他属性有线传输率 10/100/1000Mbps无线传输速率 1200Mbps网络标准 802.11b 802.11g 802.11a 802.11n 802.3u 802.3 802.2 802.11ac无线网络支持频率 2.4G&5G |
| 11 | 抗回音拾音器 | 2 | 个 | 2500 | 5000 | 1、拾音面积：10平方米-80平方米。2、音频传输距离：3000米。3、灵敏度：-46dB。4、频率响应：20Hz ～ 20kHz。5、指向特性：全指向。6、信噪比：70dB ( 1米40 dB音源),35dB (10米40 dB音源) 1KHz at 1 Pa。7、动态范围：50dB (1KHz at Max dB SPL)。8、最大承受音压：120dB SPL (1KHz,THD 1%)。9、输出阻抗：600欧姆非平衡。 |
| 12 | 双路电源适配器 | **1** | 个 | 2300 | 2300 | 1、拾音器接口：2组三芯(电源正极V,音频A,公共地G)。2、音频输出端子：4个莲花头,3个两芯端子,3个3.5插孔（其中MIX为混音输出）。3、音量调节：-20dB ～ +20dB。4、频率响应：20Hz ～ 20kHz。5、输出电压：12VDC±5%。6、输出电流：200mA。7、纹波：20mvrms。8、输出信号幅度：2.5Vpp/-25db。9、防水特性：户内防潮。10、保护电路：雷击保护、电源极性反转保护。 |
| 13 | 移动电源 | 4 | 个 | 1000 | 4000 | 1、对接移动录播时设置为DC 20V输出；2、对接摄像机时设置为DC 12V输出。3、电池容量：32000mAh/118.4Wh4、电量输出：双USB输出、USB1 5V 2.1A(Max) USB2 5V 1A(Max） |
| 互动录播 |
| 14 | 互动录播主机 | 1 | 台 | 62000 | 62000 | 录播主机：1. 录播主机须采用嵌入式架构设计， ARM 双核处理器 Linux系统，整机静音、无风扇。
2. 整机无需配合编码盒使用，录制、导播、互动、管理、存储、音视频的编解码等功能都集成在一台主机内。
3. 全金属外壳，录播主机与高清液晶触控屏一体化设计，非外接触控屏。
4. 高清液晶触控屏幕尺寸不小于15英寸，屏幕需为液晶电容屏，通过触控屏可直接预监到导播画面，也可直接触摸操作。
5. 屏幕需满足无蓝光危害，即在10000s（约2.8h）内不造成对视网膜蓝光危害（LB）,其LB需达到≦0.5W·m-2·sr-1。
6. 整机屏幕要求加装不小于2mm厚的钢化玻璃，防止刮花。
7. 书写屏幕表面硬度：物理钢化玻璃≥6H。
8. 视频输入：4路RJ45 100M网络摄像机接口，其中3路支持POE供电。1路HDMI输入口：支持1920\*1080P/50Hz。
9. 视频输出：1路HDMI 输出口：支持1920\*1080P/50Hz。
10. 整机≥2路USB接口，至少含有1路USB 3.0。
11. 音频输入：整机具备1路全向 MIC in接口，2路Line in接口。
12. MIC IN接口采用网络接口，直接通过网线连接实现麦克风的音频传输及供电。
13. 录播主机提供三合一按键，整机开机、关机和节能三键合一，操作便捷。
14. 长按三合一按键，系统可弹出关机确认对话框，点击确认后系统执行关机命令，避免用户误操作；若10秒内未确认或取消，系统自动关机。
15. 主机支持二维码扫码登录：开机后屏幕自动锁定，同步生成二维码，用户可通过手机扫码解锁并进行登录使用。
16. 音频混音功能：支持网络MIC IN、LINE IN的音频混音功能，同时支持HDMI IN视频输入。
17. 录播主机硬盘存储不小于4T SATA 7.2k 3.5in，系统内存不小于2G。
18. 支持AC 220V供电，且在不小于220V±20%范围内变化时可以正常工作。
19. 整机内置喇叭，可直接在主机上进行音视频回放。
20. 整机自带状态指示灯，可实时反映设备工作状态。
21. 支持无线Mic 接入：整机无需外接设备，即可支持无线麦克风连接。
22. 整机功耗≤60W。
23. 整机符合浪涌（冲击）抗扰度，静电放电抗扰度，射频电磁场辐射抗扰度，电快速瞬变脉冲群抗扰度，射频感应的传导骚扰抗扰度，电压暂降、短时中断和电压变化抗扰度等要求，确保整机使用安全。
24. 整机具备抗振动、防跌落特性，保证整机运输或使用过程中不易受损。
25. 整机在0℃—40℃环境下可正常工作，在-20℃—60℃的环境下可正常贮存且贮存后功能无损。
26. 支持用户在录播主机上随时查看已录制视频总容量，并采用百分比的形式便于用户清楚了解主机硬盘使用情况。
27. 无须外接显示设备，用户可直接通过录播主机查看已录制的视频，并可在录播主机上直接播放以查看录制效果，并可使用移动磁盘或硬盘拷贝。
28. 主机无需配置单独公网IP，即可实现互动。
29. 第4、7、8、9、10、11、12、13、15、16、17、19、21、22、23、24、25条参数需提供经国家认可的具备检测资质的检测机构出具的检测报告（检测报告需具有CANS标识）。

互动系统：1. 扫码登录：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。
2. 预约互动：互动系统支持预约功能，用户只需点击预约课程信息，即可进入互动课堂。
3. 互动拨号：互动课堂连接支持手机按键拨号形式，在录播主机上可直接拨号呼叫。
4. 授课预监：授课过程中，录播主机屏幕将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的拍摄效果，及互动教室的听课状态。
5. 课堂互动：授课过程中，老师只需在录播主机上单击听课教室画面，即可放大该教室画面，并与该教室实时连麦对讲，实现异地互动。
6. 听课过程中，用户可在录播主机屏幕上观看授课教室画面，在同一界面中，还可查看本地教室画面；同时录播主机提供一键放大主画面的功能，满足用户多场景使用需求。
7. 用户可在各自录播主机上查看参与互动的教室的网络连接情况，设备根据信号强弱，实时增加或减少信号格，方便用户实时了解彼此的设备网络环境。
8. 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。
9. 互动系统具备噪声抑制功能，结合心理声学模型设计，提高信噪比同时不损伤语音音质。
10. 自动增益控制：自动调节麦克风音量，适应远近拾音，提升在嘈杂环境下的拾音体验。
11. 视频画质：录播主机双向互动过程中，在3Mbps的网络带宽下可实现1920\*1080P@25fps视频的播放。
12. 支持多种视频分辨率：QVGA、VGA、720p、1080p等。
13. 系统具备前向纠错、丢包重传等功能，支持冗余数据（FEC）和重传策略（ARQ）的动态平衡，既保障宽带的充分利用，又可避免抢带宽造成的链路自身拥塞。
14. 根据应用场景实现码率和帧率的智能调节，保障画质和流畅性的平衡效果。
15. 抖动缓冲：在弱网环境下,系统能利用良好的抖动缓冲策略找到延时与流畅的最佳契合点。
16. 网络自适应：提供端到端的全链条优化算法，能根据当前网络情况预测网速并自动进行流控，支持弱网自适应推流和拉流。在网络转差的情况下，使用大丢包调高延迟策略，保障延迟和流畅的动态平衡效果，优先保障可用性和声音流畅。在网络转好的情况下，提升画质和降低延迟。
17. 抗网络丢包率：录播主机双向互动过程中，在系统总丢包率30%的网络环境下，视频清晰，语音连贯。

图像智能跟踪定位系统：1) 4K高清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) 通过两台4K高清摄像机可实现4路视频场景的跟踪定位功能；教师的特写和全景画面，学生的特写和全景画面，各通过一台摄像机完成。3) 采用智能图像识别算法，每台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)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；c)当教师切换多媒体授课时，自动切换为多媒体特写画面；d)学生跟踪具备人脸检测辅助识别功能。导播系统：1. 自动导播：用户可直接在触控录播主机上进行操作，一键启停，所见即所得，保证较好的实时性和流畅性。
2. 在导播界面的预览窗口可实时观看教师全景/特写、学生全景/特写、多媒体电脑共五路画面，点击可进行画面切换。预监画面可实时推流给资源平台，实现平台直播。
3. 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。
4. 支持FTP远程自动上传录像，录制停止后自动上传视频文件到FTP服务器，支持断点续传。
5. 支持录播主机参数配置的导入导出，用户可进行升级和调试。
6. 导播界面实时显示拾音麦克风音量大小，并以音频进度条的形式呈现，方便老师实时了解录音状态。
7. 可根据用户实际的使用需求，选择性关闭任意导播画面。
8. 支持设置视频录制清晰度，方便用户调整视频文件大小。
9. 具备自动息屏功能，避免屏幕常亮干扰课堂，同时支持用户设置自动息屏时间，适应不同使用场景。
10. 支持用户设置录制自动停止时间，减少因操作不当导致的无效资源。
11. 具备自动导播切换延时设置，可根据用户习惯设置导播画面最短停留时长，避免过快切换导致的视频观看体验不佳。
12. 具备多媒体画面的像素值灵敏度设置，可根据用户习惯设置多媒体画面灵敏度的感应范围。
13. 支持一键还原出厂设置，并提供清空本地视频选项。

资源平台：1) 系统采用模块化的架构设计B/S架构，通过浏览器就可实现直播、点播等功能。实现全网录播系统视频资源的生产管理、存储管理、使用管理等资源管理模式。2) 提供用户自主注册功能，教师填写简单的账户、密码等个人信息即可快速完成注册。注册完毕后由管理人员对申请人进行信息核对并开放对应功能。3) 教师可以通过自主账号登录资源平台，对各个学科视频进行点播观看、在线学习。4) 用户在录播主机上扫码登录后，录制的视频将自动上传到个人空间，方便用户管理查看。5) 设备管理：可实时监控各录播设备的状态以及进行远程关机、重启等操作。6) 支持多级用户管理功能，用户数据支持新建、删除、修改等。7) 资源管理：教师可对自己的视频进行修改、删除和提交操作。教师可点击播放视频资源，支持暂停、播放、停止和音量控制；可查看和修改视频资源的属性，包括资源的标题、授课老师、学科等。同时可通过关键词搜索到相关视频文件，快速找到目标资源。8) 视频直播：支持内/外网直播，直播界面可查询目前所有已开课的直播课堂，课堂信息包括录播教室名称、直播课程内容、直播时间等。9) 直播分享：用户可一键生成直播二维码或链接并进行分享，其他用户通过扫码或打开链接的方式，可免登录直接观看直播视频。10) 预约直播：支持用户提前设置预约直播信息，获取直播地址并自动生成二维码，方便提前发布直播信息。11) 直播互动：在直播过程中，支持观众在直播房间内发布评论，同时也可对直播课堂点赞互动。12) 支持直播集群技术，以支持系统的横向拓展，随系统应用规模的拓展逐渐增加转发服务器以支持更大规模直播。平台支持不少于200点以上高清直播功能。13) 课堂的直播、点播支持白板课件与课堂视频的联动功能：（1）与授课老师的白板课件进行同步翻页预览；（2）根据个人听课情况，也可对白板课件进行个性化的非同步翻页预览，与自己的学习进度保持一致；（3）在听课的同时，可在白板课件上直接进行书写、擦除，方便听课端用户进行即时的板书记录。14) 平台资源支持本地下载，同时支持视频断点续传功能，在重新连接网络后无需重复下载。15) Flash播放器：支持基于Flash播放器视频播放。16) 无缓冲播放：支持视频无缓冲播放。17) 视频存储可外挂网络存储，支持DAS、NAS、SAN等方式存储。18) 量表评分：用户可通过直播及点播观看视频，通过系统自带提供的多维度量表进行在线打分评价，评价分数可同步到点播视频。也可根据实际的教学评估要求，自定义设置评估项目。19) 支持以班级为单位的在线巡课，也可进行班级检索。同时支持自动巡课功能，可轮流播放全校所有开机设备的导播画面，便于用户随时查看全校班级上课情况。20) 管理平台支持课程表管理，支持每个班级拥有自己的课表。21) 支持课表导入功能，可按照班级维度显示课表信息。22) 预约互动：支持用户在平台的课表中预约互动课堂，可选择互动课堂的时间、课程、听课的班级等。23) 定时录课：支持用户设置定时录课，可根据课表中的课程及时间，一键设置定时录课功能，在设定的时间内，录播主机将自动开始录制/停止录制。并可自动匹配课程名称、课程时间、任课老师等课表信息，也可手动修改。24) 平台系统支持远程维护升级。 |
| 15 | 4K教师摄像机 | 1 | 台 | 12000 | 12000 | 1. 4K教师摄像机镜头水平视场角≥ 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. 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。
4. 全景画面支持畸变矫正功能。
5. 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。
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 1/2.5英寸。
9. 传感器有效像素≥850万。
10. 扫描方式：逐行 。
11. 最低照度：0.5 Lux @（F2.8, AGC ON）。
12. 电子快门：1/30s ~ 1/10000s。
13. 支持自动白平衡。
14. 支持2D&3D数字降噪，信噪比≥55dB。
15. 支持H.264、H.265视频编码格式。
16. 主码流分辨率：3840x2160, 1920x1080, 1280x720, 720x480，360x240。
17. 辅码流分辨率：1920x1080, 1280x720, 720x480，360x240。
18. 视频码率：128Kbps ~ 16384Kbps。
19. 帧率：50Hz: 最大25fps； 60Hz: 最大30fps。
20. 网络流传输协议：TCP, HTTP, UDP，RTSP, RTMP, ONVIF。
21. 输入电压：DC 12V/PoE（IEEE802.3af）。
22. 功耗：≤5W。
23. 净重：≤0.6kg。
24. 配套同品牌原装三角架。
 |
| 16 | 4K学生摄像机 | 1 | 台 | 12000 | 12000 | 1. 4K学生摄像机镜头水平视场角≥ 80°。
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. 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。
4. 全景画面支持畸变矫正功能。
5. 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。
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 1/2.5英寸。
9. 传感器有效像素≥850万。
10. 扫描方式：逐行 。
11. 最低照度：0.5 Lux @（F2.8, AGC ON）。
12. 电子快门：1/30s ~ 1/10000s。
13. 支持自动白平衡。
14. 支持2D&3D数字降噪，信噪比≥55dB。
15. 支持H.264、H.265 视频编码格式;
16. 主码流分辨率：3840x2160, 1920x1080, 1280x720, 720x480，360x240
17. 辅码流分辨率：1920x1080, 1280x720, 720x480，360x240
18. 视频码率：128Kbps ~ 16384Kbps。
19. 帧率：50Hz: 最大25fps； 60Hz: 最大30fps。
20. 网络流传输协议：TCP, HTTP, UDP，RTSP, RTMP, ONVIF。
21. 输入电压：DC 12V/PoE（IEEE802.3af）。
22. 功耗：≤5W。
23. 净重：≤0.6kg。
24. 配套同品牌原装三角架。
 |
| 17 | 全向拾音麦克风 | 1 | 台 | 2850 | 2850 | 1. 单体：背极式驻极体。
2. 指向性：全指向性。
3. 拾音半径：6米。
4. 输入电压：DC 12V。
5. 输入电流：0.5A±20%。
6. 功耗：≤5W。
7. 频率响应：40Hz-24KHz。
8. 灵敏度：-34dB ± 3dB (0dB = 1V / Pa at 1KHz)。
9. 输出阻抗：100Ω ± 10% (at 1kHz)。
10. 等效噪声级：≤13dB A (IEC 581-5)。
11. 最大声压级：110dB (THD ≤ 1.0％ at 1kHz)。
12. 支持级联，单组最大级联级数：4。
13. 上行数字口和下行数字口均采用DC12V供电。

支持AEC（回声抑制）、AGC（自动增益）、ANS（噪音消除）。 |
| 18 | 辅材及安装 | 1 | 项 | 2000 | 2000 | HDMI高清音视频信号线、超五类网络传输线、3.5mm音频线等 |
| 19 | 无线麦克风 | **1** | 台 | 2900 | 2900 | 1. 耳戴式麦克风集音频发射处理器、天线、电池、拾音麦克风于一体，配合一体化有源音箱，无需任何外接辅助设备即可实现本地扩声功能。
2. 麦克风和功放音箱之间采用数字U段传输技术，有效避免环境中2.4G信号干扰，例如蓝牙及WIFI设备。
3. 支持智能红外对码及UHF对码，开机即可在2s内快速完成与教学扩声音箱对码，无需繁琐操作。可与移动音箱或录播主机对码连接。
4. 麦克风音频采集单元距离讲话人嘴边距离不超过3cm，保证拾音效果。
5. 采用轻量化设计，整机重量不超过15g，长时间佩戴无疲劳感。
6. 佩戴部位采用耳戴式设计，无需老师长时间手持，也不需绕耳固定引起长头发老师的不适。
7. 配件中附带两种大小的耳塞，耳塞采用透气结构设计，不影响佩戴者听力。
8. 采用触点磁吸式充电方式，支持快速充电与超低功耗工作模式，课间充电10分钟，实现80分钟续航。
9. 麦克风距离音箱最大有效工作距离≥10米，保证全教室覆盖。
10. 为保证兼容性及稳定性，无线麦克风需与有源音箱、录播主机为同一品牌厂家。
 |
| 20 | 有源音箱 | 1 | 台 | 550 | 550 | 1. 采用功放与有源音箱一体化设计，内置麦克风无线接收模块，帮助教师实现多媒体扩音以及本地扩声功能。
2. 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，喇叭单元尺寸≥5寸。
4. 端口：220V电源接口\*1、Line in\*1、USB\*1。
5. 麦克风和功放音箱之间采用数字U段传输技术，有效避免环境中2.4G信号干扰，例如蓝牙及WIFI设备。
6. 配置独立音频数字信号处理芯片，支持啸叫抑制功能。
7. 支持教师扩声和输入音源叠加输出，可对接录播系统实现教师扩声音频的纯净采集，避免环境杂音干扰采集效果。
8. 为保证兼容性及稳定性，有源音箱需与无线麦克风、录播主机为同一品牌厂家。

音箱具有CCC资格认证，符合中国电子设备管理规定和技术标准。 |
| **合计：** | **295000** |  |