

# 采购项目技术、服务、政府采购合同内容条款、质量及其他 商务要求

本项目基本要求是指按采购人所提供的产品明细清单上所列出的全部要求，如果供应商能提供“技术参数、使用功能、安全性能、节能降耗减排、改善环境、使用寿命”等方面更优的产品的，允许优于基本要求的产品替代，但不得因此而要求采购人追加采购资金。

本次采购项目的所有产品的“技术参数和商务及服务要求及合同主要条款”详见产品明细清单。

注意：本章的要求不能作为资格性条件要求评审，如存在资格性条件要求，应当认定谈判文件编制存在重大缺陷，谈判小组应当停止评审。

## 一、技术参数要求：

序号	产品名称	规格参数	单位	数量
1	云录播资源管理平台	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>4) 安全管理，后台可统一配置录播设备的登录密码，方便管理。</p> <p>5) ★设备管理：连接公网后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。（需提供第三方检测报告）</p> <p>6) 支持多级用户管理功能，用户数据支持新建、删除、修改等。</p> <p>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</p>	套	1

	<p>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、学段和班级等。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。</p> <p>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。（需提供第三方检测报告）</p> <p>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。（需提供第三方检测报告）</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>13) 课堂的直播、点播支持白板课件与课堂视频的联动功能：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>（1）与授课老师的白板课件进行同步翻页预览；</li> <li>（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；</li> <li>（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。</li> </ul> <p>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。</p> <p>15) Flash 播放器：支持基于 Flash 播放器视频播放。</p> <p>16) 无缓冲播放：支持视频直接拖拽播放，不需缓冲。</p> <p>17) 视频存储可外挂网络存储，支持 DAS、NAS、SAN 等方式存储。</p> <p>18) 量表评分：用户可通过直播及点播观看视频，通过系统</p>		
--	--	--	--

		<p>自带提供的多维度量表进行在线打分评价，评价内容可同步到点播视频。也可根据实际的教学评估要求，自定义设置评估项目。</p> <p>19) 支持以班级为单位的在线导播控制，包括导播模式切换、特效切换、布局控制、字幕添加、音量调节等。</p> <p>20) 支持以班级为单位的在线巡课，也可进行分组巡课。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。</p> <p>21) 管理平台支持课程表管理，支持每个班级拥有自己的课表。</p> <p>22) 可实时从平台系统中采集课程信息，也可手工录入课程信息，包括课程名称、课程时间、任课老师等。</p> <p>23) 支持课表批量导入功能，可按照班级维度显示课表信息。</p> <p>24) ★ 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。（需提供第三方检测报告）</p> <p>25) ★ 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。（需提供第三方检测报告）</p> <p>26) 平台系统支持远程维护升级。</p>		
2	可视化触控录播主机	<p>1) 录播主机须采用嵌入式硬件架构设计，整机配置 ARM 双核处理器、Linux 系统、1TB 存储硬盘、支持 SATA3.0、2GB 系统内存。整机高度一体化，支持音视频采集、音视频编码、视频处理、音频处理、直播、录制、互动、参数设置等功能。录播主机与高清液晶触控屏一体化设计，无外接触控屏，屏幕分辨率不小于 1920*1080，屏幕尺寸不小于 15 英寸，屏幕需为液晶电容屏，通过触控屏可实现导播操控且能够查看预监导播画面。</p> <p>2) ★ 屏幕需满足无蓝光危害，符合 IEC 62471:2006 要求，即</p>	台	1

	<p>在 10000s (约 2.8h) 内不造成对视网膜蓝光危害 (LB), 其 LB 需达到 <math>\leq 100 \text{ W} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{sr}^{-1}</math>。整机屏幕要求加装不小于 3mm 厚的钢化玻璃, 保障安全性。整机屏幕表面硬度: 物理钢化玻璃 <math>\geq 7\text{H}</math>。(需提供第三方检测报告)</p> <p>3) 整机 RJ45 接口 <math>\geq 4</math> 个, 其中 POE 接口 <math>\geq 3</math> 个。</p> <p>4) 整机 HDMI 输入接口 <math>\geq 2</math> 个, 均可支持输入 3840*2160@30HZ、1920*1080P@60Hz、1920*1080@50HZ 等视频输入; 至少 1 路具备音频采集能力, 可通过软件控制音频采集开启或关闭。</p> <p>5) 整机 HDMI 输出接口数量 <math>\geq 3</math> 个, 支持 3840*2160@60HZ 输出, 且支持音视频同步输出。</p> <p>6) ★内置无线音频接收模块, 整机无需外接音频接收模块, 即可支持无线麦克风连接, 至少支持 2 种不同类型的无线麦克风接入。(需提供第三方检测报告)</p> <p>7) <math>\geq 2</math> 路幻象供电麦克风输入, 采用平衡传输, 均支持 48V 幻象供电; <math>\geq 2</math> 路线路音频输入, 支持输入双声道; <math>\geq 2</math> 路线路音频输出, 支持输出双声道。</p> <p>8) USB 接口数量 <math>\geq 3</math> 个。</p> <p>9) 整机具备开机、关机和节能三键合一。长按三合一按键, 主机一体化触摸屏上可弹出“关机”确认对话框, 点击“确认”或 10 秒未确认后系统执行关机命令自动关机。主机采用双网卡, 摄像机接入网络和外网网络彼此隔离, 两块网卡能够独立工作, 互不影响。</p> <p>10) 支持摄像机接入检测, 摄像机离线会在主机屏幕上显示离线状态和对应的错误码。</p> <p>11) 多媒体画面采集可支持双 HDMI 画面拼接, 拼接后可输出 32:9 比例画面, 采集画面完整无剪切。</p> <p>12) 至少 1 路 HDMI 输入支持景位自定义绑定, 可将输入信号绑定到任意景位。HDMI 输入支持 HDCP, 可接入支持高带宽数字内容保护技术的视频源。</p>		
--	---	--	--

	<p>13) ★支持 USB 音频通信，支持接入标准 USB 声卡设备，可通过 USB 实现双向多路音频通信。（需提供第三方检测报告）</p> <p>14) 主机支持开机自动搜索无线音频设备，并自动对频，无需额外的配对操作。主机与无线音频设备对频成功后，主机一体化触控屏上可查看连接状态，且支持音频提醒，可通过提示音确定连接状态。</p> <p>15) 主机支持 H. 264 (BP/MP/HP) 视频编码/解码，可扩展支持 H. 265 编码/解码。</p> <p>16) ★主机在支持不少于 8 路 1080P30fps 编码的同时，支持不少于 8 路 1080P30fps 解码。（需提供第三方检测报告）</p> <p>17) 支持编码参数自定义，支持自定义设定分辨率、码率、帧率。</p> <p>18) ★支持通过主机一体化触控屏预览画面，可同时预览学生特写、学生全景、教师特写、教师全景、课件画面、导播画面。（需提供第三方检测报告）</p> <p>19) 支持多通道同时录制，支持生成标准 MP4 格式视频文件，支持同时录制导播画面、互动画面、课件画面、学生全景、学生特写、教师全景、教师特写。录制文件唇音同步，音画不同步时间差<math>\leq 160\text{ms}</math>。支持录制清晰度设定，支持 4K30fps 视频录制，可选择 4K、1080P、720P、VGA、QVGA 等；支持录制帧率设定，可根据需要选择 25fps/30fps；支持录制画质选择，可选择好、一般、流畅三个不同等级。支持录制倒计时，用户可自定义录制倒计时时间。支持录制时长设定，录制时长到达后可自动停止录制，支持设定时长包含 40 分钟、1 小时、2 小时、6 小时、12 小时，用户可根据需要提前结束录制。录制过程中，用户可通过主机一体化触控屏查看当前已录制时长。支持录制视频自动分段，可选择 500MB、1GB、2GB。</p> <p>20) ★支持 rtmp 直播推流，支持将直播流推送到第三方平台进行直播，推流路数<math>\geq 3</math> 路；支持直播音视频同步校准，音画</p>		
--	--	--	--

	<p>不同步时间差<math>\leq 180\text{ms}</math>。推送给第三方的直播流可选择不同视频源，可选画面<math>\geq 7</math>个，包含：导播画面、互动画面、课件画面、学生全景、学生特写、教师全景、教师特写；推送给第三方的直播流可选择是否带有声音。（需提供第三方检测报告）</p> <p>21) 可通过主机一体化触控屏实现一键直播，可选择开启录制时是否同步开启直播。</p> <p>22) ★供电采用安全电压，整机供电电压为<math>\leq 36\text{V}</math>。整机功耗<math>\leq 40\text{W}</math>。整机符合 GB/T 17626.2-2018《电磁兼容测试和测量技术静电放电抗扰度实验》，符合 A 类要求，空气放电：<math>\pm 12\text{KV}</math>，接触放电：<math>\pm 6\text{KV}</math>，接触放电：<math>\pm 6\text{KV}</math>，均可正常工作。（需提供第三方检测报告）</p> <p>23) ★整机符合 GB/T 17626.3-2016《电磁兼容测试和测量技术设评电磁场辐射抗扰度实验》，符合 A 类要求，在场强为<math>3\text{V/m}</math>条件下可正常工作。（需提供第三方检测报告）</p> <p>24) 整机符合 GB/T 17626.5-2019《电磁兼容试验和测量技术浪涌抗扰度实验》，符合 A 类要求，在线-线<math>\pm 2\text{KV}</math>，线-地<math>\pm 4\text{KV}</math>条件下均可正常工作。</p> <p>25) 整机符合 GB/T 2423.1-2019、GB/T 2423.2-2019、GB/T 2423.10-2019，<math>0^{\circ}\text{C}\sim 40^{\circ}\text{C}</math>环境下可正常工作，在<math>-20^{\circ}\text{C}\sim 60^{\circ}\text{C}</math>的环境下可正常贮存且贮存后功能无损，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。</p> <p>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。</p> <p>27) 主机无需配置单独公网 IP，即可实现互动。</p> <p>28) 主机支持摄像机智能组网，摄像机即插即用。</p> <p>29) 支持录制文件自动归档，可按照日期、时间等维度自动存储到对应文件夹，支持文件自动关联，用户登录后所录制数据可独立归档到该用户账号下。</p>		
--	---	--	--

	<p>30) ★整机具备内置扬声器，具备音频检测功能，用户可通过主机内置扬声器播放的提示音判断声音是否正常，通过主机一体化屏幕直接进行文件预览，可同步播放声音。（需提供第三方检测报告）</p> <p>31)支持文件重命名，无需外接接盘鼠标，用户可在一体化触控屏上直接编辑文件名称。</p> <p>32)支持单个文件删除，支持文件夹删除，支持批量文件删除，支持批量文件夹删除，支持清空视频功能，可一键清空主机视频。</p> <p>33)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。主机至少支持点击、拖动两种类型的触控操控。支持上电自启动，设备通电后系统可自动启动，可通过软件设置开启或关闭上电自启动功能，支持定时开关机，可设定定时开关机时间。</p> <p>34)★支持注册 IOT 物联平台，可通过 IOT 物联平台实现对设备的远程管控。（需提供第三方检测报告）</p> <p>35)★支持通过 IOT 平台查看当前主机总数、日活个数、月活数量、当前在线数量。通过 IOT 平台查看设备在线与离线状态。通过 IOT 平台查看设备 ID 信息、IP 地址、激活时间等信息。支持通过 IOT 平台，通过 web 网页和公网环境，即可完成设备的远程配置，支持换星、关机、重启、参数配置操作。（需提供第三方检测报告）</p> <p>36)支持 RS232 通信，可通过中控协议实现中控控制。设备支持本地升级，可通过 U 盘实现设备升级，同时支持 OTA 在线升级，升级过程支持版本号校验，支持在线下载升级包自动完成升级。</p> <p>37)设备待机功耗≤1W。</p> <p>38) ★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。（需提供第</p>		
--	---	--	--

		三方检测报告) 39) 主机支持手动时间设置, 可手动设置年月日时分秒。主机支持自动时间设置, 打开自动时间设置后主机会自动获取当前时间。		
3	在线课堂 互动系统 软件	<p>1) 支持标准 SIP 互动协议, 支持与标准 SIP 终端实现音视频互动。</p> <p>2) ★互动单向延时&lt;300ms。(需提供第三方检测报告)</p> <p>3) 互动过程唇音同步, 音画不同步时间差&lt;50ms。</p> <p>4) ★支持自动接听, 设置自动接听后, 听课端会自动接通来自主讲端的互动请求, 可选择设置关闭, 同时支持手动接听, 当主讲端发出呼叫请求后, 在录播主机一体化触控屏上会出现呼叫提醒, 用户可选择接听或者挂断。(需提供第三方检测报告)</p> <p>5) 可设置双流自动发送, 设置自动发送后, 呼叫建立, 主讲教室将自动发送双流。</p> <p>6) ★支持码率自适应, 可根据网络状态, 自适应调整码流大小, 始终保障互动过程音视频流畅。(需提供第三方检测报告)</p> <p>7) 支持互动清晰度设置, 最大支持 1080P30fps 互动, 可选择 1080P、720P、VGA、QVGA, 支持互动帧率设定, 可根据需要选择 25fps/30fps。支持互动画质选择, 可选择好、一般、流畅三个不同等级。</p> <p>8) 支持微信扫码登录, 无需单独输入账号, 使用微信扫码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, 登录后可显示用户头像和用户名。</p> <p>9) 支持一键创建互动课堂, 可自主选择“创建授课”或“申请听课”。</p> <p>10) ★互动拨号: 支持通过拨号形式进行互动课堂连接, 在录播主机一体化触控屏上可直接拨打远端登录用户的手机号,</p>	套	1

	<p>实现课堂连接。（需提供第三方检测报告）</p> <p>11) 支持课程预约功能，录播主机能够接收平台下发的互动课表，并显示于互动录播电脑主机一体化触控屏上，用户点击课表即可立即加入课堂，进行实时互动。</p> <p>12) ★互动过程中可通过互动录播电脑主机一体化触控屏实现录制和直播控制，互动过程中可以控制开始录制、结束录制、开始直播、结束直播。（需提供第三方检测报告）</p> <p>13) 互动过程中可通过互动录播电脑主机一体化触控屏实现导播控制，互动过程中可选择自动导播/手动导播。</p> <p>14) ★互动过程中可手动切换发给远端的画面，互动过程支持通过互动录播电脑主机一体化触控屏实现音量大小调整、静音，互动过程中可一键全屏，全屏状态下支持纯屏模式，可隐藏界面上所有图标。互动过程中可随时邀请新的听课端加入，支持拨号呼叫，用户可通过一体化触控屏上的拨号键盘实现拨号呼叫；支持互动通信录功能，通信录可显示最近呼叫的账号信息，可通过通信录实现一键呼叫。（需提供第三方检测报告）</p> <p>15) ★互动过程支持网络监测，可在互动录播电脑主机一体化屏幕上实时显示当前互动网络状态，可同时看到主讲教室和所有听讲教室的网络状态。（需提供第三方检测报告）</p> <p>16) ★听课教室支持申请发言，听课教室申请发言后，主讲教室可以收到发言申请，并可选择是否接受申请。系统支持抗丢包算法，录播主机双向互动过程中，在系统总丢包率 80% 的网络环境下，视频清晰，语音连贯。（需提供第三方检测报告）</p> <p>17) 支持授课预监功能，授课过程中互动录播电脑主机屏幕可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场景画面。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</p>		
--	--	--	--

		<p>一体化屏幕上单击听课教室画面将其切换为主画面，并与该教室实时连麦对讲，实现异地互动。</p> <p>18) 听课过程中用户可在互动录播电脑主机屏幕同一界面上观看授课教室画面和本地教室画面；同时录播主机支持一键全屏显示主画面。</p> <p>19) 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。</p> <p>20) 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。</p> <p>21) 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。</p> <p>22) 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@30fps 视频的双向互动。</p> <p>23) 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。</p> <p>24) 支持混音混画面：支持三种混流方式，推流端混流，拉流端混流和服务端混流。</p> <p>25) 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。</p>		
4	导播软件	<p>1) 支持单画面、画中画、左右等分、三画面、四画面的画面合成风格，支持自动导播、手动导播。</p> <p>2) 支持本地导播、远程导播，可通过互动录播电脑主机一体式屏幕实现本地导播控制，也可通过网络实现远程导播控制。</p> <p>3) 支持通过触控回传实现画面导播，不需要外接键鼠设备，通过触摸屏即可完成对录播主机的导播控制。</p> <p>4) 支持设定自动导播默认画面，画面可以保持在默认画面，支持设定自动导播画面的保护时间和保持时间，支持自定义选择参与自动导播的画面。</p> <p>5) 支持课件画面自动检测，可设置检测灵敏度；支持课件画</p>	套	1

		<p>面检测区域设定，可屏蔽电脑弹窗区域。</p> <p>6)支持导播优先级设定，可设定画面导播优先级，支持定时切换设置，可自由设定定时切换时间，可自由选择定时切换画面，支持自动导播，根据教师、学生的行为状态智能的实现画面的切换</p> <p>7)支持视频 H. 264 编码可扩展支持 H. 265 编码,支持音频 AAC 和 PCM 音频编码;支持音视频同步录制,支持 MP4 文件格式。</p> <p>8)在导播界面的预览窗口可实时观看教师全景/特写、学生全景/特写、多媒体电脑共五路画面,点击可进行画面切换。预览画面可实时推流给资源平台,实现平台直播。</p> <p>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。</p> <p>10)支持导入导出录播电脑主机配置文件,方便用户进行升级和调试。</p> <p>支持云台摄像机控制,支持 PTZ、ZOOM、多预置位设置、预置位调用。</p>		
5	智能图像跟踪定位系统软件	<p>1)高清摄像机内嵌智能跟踪算法,即可实现跟踪定位控制功能。</p> <p>2)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;</p> <p>3)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;</p> <p>4)当教师切换多媒体授课时,自动切换为多媒体特写画面;</p>	套	1
6	4K 教师全景摄像机	<p>1)4K 教师摄像机镜头水平视场角<math>\geq 40^{\circ}</math>。</p> <p>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。</p> <p>3)内置图像识别与跟踪算法,无需任何辅助定位摄像机或跟踪主机即可实现平滑自然的跟踪效果。</p> <p>4)全景画面镜头支持视角上下调节,方便安装调试。</p>	台	1

		<p>5)全景画面支持畸变矫正功能。</p> <p>6)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。</p> <p>7)整机接口:≥1路RJ45。</p> <p>8)支持POE有线网络供电，只需要1路网线，即可同时输出特写和全景两路画面。</p> <p>9)传感器尺寸:≥CMOS 1/2.5英寸。</p> <p>10)传感器有效像素≥850万。</p> <p>11)扫描方式:逐行。</p> <p>12)最低照度:1Lux@(F2.8,AGC ON)。</p> <p>13)电子快门:1s~1/10000s。</p> <p>14)支持自动白平衡。</p> <p>15)支持2D&amp;3D数字降噪,信噪比≥50dB。</p> <p>16)支持H.264、H.265视频编码格式。</p> <p>17)主码流分辨率:3840x2160,1920x1080,1280x720,720x480,360x240。</p> <p>18)辅码流分辨率:1920x1080,1280x720,720x480,360x240。</p> <p>19)视频码率:128Kbps~16384Kbps。</p> <p>20)帧率:50Hz:最大25fps;60Hz:最大30fps。</p> <p>21)网络流传输协议:TCP,HTTP,UDP,RTSP,RTMP,ONVIF。</p> <p>22)输入电压:DC12V/PoE(IEEE802.3af)。</p> <p>23)功耗:≤5W。</p> <p>24)净重:≤0.6kg。</p>		
7	4K学生全景摄像机	<p>1)4K学生摄像机镜头水平视场角≥80°。</p> <p>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。</p> <p>3)内置图像识别与跟踪算法,无需任何辅助定位摄像机或跟踪主机即可实现平滑自然的跟踪效果。</p> <p>4)全景画面镜头支持视角上下调节,方便安装调试。</p>	台	1

		<p>5)全景画面支持畸变矫正功能。</p> <p>6)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。</p> <p>7)整机接口:≥1路RJ45。</p> <p>8)支持POE有线网络供电，只需要1路网线，即可同时输出特写和全景两路画面。</p> <p>9)传感器尺寸:≥CMOS 1/2.5英寸。</p> <p>10)传感器有效像素≥850万。</p> <p>11)扫描方式:逐行。</p> <p>12)最低照度:1 Lux @ (F2.8, AGC ON)。</p> <p>13)电子快门:1s ~ 1/10000s。</p> <p>14)支持自动白平衡。</p> <p>15)支持2D&amp;3D数字降噪，信噪比≥50dB。</p> <p>16)支持H.264、H.265视频编码格式;</p> <p>17)主码流分辨率:3840x2160, 1920x1080, 1280x720, 720x480, 360x240</p> <p>18)辅码流分辨率:1920x1080, 1280x720, 720x480, 360x240</p> <p>19)视频码率:128Kbps ~ 16384Kbps。</p> <p>20)帧率:50Hz:最大25fps; 60Hz:最大30fps。</p> <p>21)网络流传输协议:TCP, HTTP, UDP, RTSP, RTMP, ONVIF。</p> <p>22)输入电压:DC 12V/PoE (IEEE802.3af)。</p> <p>23)功耗:≤5W。</p> <p>24)净重:≤0.6kg。</p>		
8	4K 教师/学生特写摄像机	<p>1) 支持水平翻转:水平视场角:71° ~8.2° ;水平转动范围±170° ;水平转动速度范围:1.54° ~82° /s。</p> <p>2) 支持垂直翻转:垂直视场角:42.7° ~4.5° ;垂直转动范围±30° ;垂直转动速度范围:0.43° ~42.7° /s。</p> <p>3) 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。</p>	台	2

		<p>4) 传感器尺寸: <math>\geq 1/2.5</math> 英寸, CMOS。</p> <p>5) 支持不少于 12 倍光学变焦。</p> <p>6) 传感器有效像素 <math>\geq 850</math> 万。</p> <p>7) 扫描方式: 逐行。</p> <p>8) 最低照度: 0.5 Lux @ (F1.8, AGC ON)。</p> <p>9) 电子快门: <math>1/30s \sim 1/10000s</math>。</p> <p>10) 支持自动白平衡。</p> <p>11) 支持背光补偿。</p> <p>12) 支持 2D&amp;3D 数字降噪, 信噪比 <math>\geq 55dB</math>。</p> <p>13) 支持 H. 265、H. 264、MJPEG 视频编码格式。</p> <p>14) 预置位数量: 255。</p> <p>15) 预置位精度: <math>0.1^\circ</math>。</p> <p>16) 摄像机同时支持 HDbaseT、HDMI、网络接口; <math>\geq 1</math> 路 RS232 In; <math>\geq 1</math> 路 RS232 Out; <math>\geq 1</math> 路 RS485;</p> <p>17) 电源接口: JEITA 类型 (DC IN 12V)。</p> <p>18) 支持主辅码流编码, 主码流最高支持 3840*2160</p> <p>19) 支持 H. 265 / H. 264 / MJPEG 三种编码格式</p> <p>20) 支持主辅码流编码, 主码流最高支持 3840*2160</p> <p>21) 至少支持 AAC、G711A 两种音频编码格式</p> <p>22) 支持 TCP/IP, HTTP, RTSP, RTMP, Onvif, DHCP, 组播等网络协议</p>		
9	教师无线 麦克风	<p>1) 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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>	个	1

		<p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>9) 麦克风距离音箱最大有效工作距离 <math>\geq 10</math> 米, 保证全教室覆盖。</p>		
10	教学音箱	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>3) 输出额定功率: <math>2 \times 15W</math>, 喇叭单元尺寸 <math>\geq 5</math> 寸。</p> <p>4) 端口: 220V 电源接口*1、Line in*1、USB*1。</p> <p>5) 专门为教室声学环境设计的合适扩声效果, 距离音箱 10 米处声压级达到 75dB。</p> <p>6) 配置独立音频数字信号处理芯片, 支持啸叫抑制功能。</p> <p>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。</p> <p>8) 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。</p>	对	1
11	指向麦克风	<p>1. 频率响应为 100Hz~18KHz, 频率响应满足人声范围, 符合增强型语音音频宽带要求。</p> <p>2. 灵敏度为 <math>-40dB \pm 3dB</math> (re 0dB=1V/Pa@1kHz)。</p> <p>3. 采用超心型指向, 指向角度小于等于 <math>135^\circ</math>。</p>	支	6

		<ol style="list-style-type: none"> <li>4. 输出阻抗可达 <math>200\ \Omega \pm 30\%</math>。</li> <li>5. 信号输出幅度最大为 300mv。</li> <li>6. 最大承受声压级 110dB SPL (A 计权@1KHz, THD<math>\leq</math>1%)。</li> <li>7. 动态范围可达 76dB (A)。</li> <li>8. 信噪比<math>\geq</math>60dB (A) (re 94dB SPL=1Pa@1KHz)。</li> <li>9. 支持标准 48V 幻象供电。</li> <li>10. 标配外置式 3 针卡侬公头 XLR-3-12C。</li> <li>11. 标配防风海绵罩, 可达到防尘和降噪效果。</li> </ol>		
12	多麦音频处理器	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 设备应采用工业级嵌入式架构, 采用专用音频 DSP 芯片, 支持多种音频算法, 稳定可靠。</li> <li>2. 处理器无需单独适配器供电, 一根网线兼备供电与信号传输。</li> <li>3. 最多支持 8 路麦克风接入, 最大支持 8 路幻象供电。</li> <li>4. 支持平衡传输, 减少音频信号在模拟传输中受到的干扰。</li> <li>5. 处理器采用数字音频传输方式和主机进行通信, 不受线路影响, 更加稳定。</li> <li>6. 麦克风接口使用压线式凤凰端子, 方便工程实施。</li> <li>7. ID 设计, 尺寸<math>\leq</math>50mm (高)*200mm (宽)*150mm (深)。</li> <li>8. 频率响应满足人声范围, 符合增强型语音音频宽带要求, 频率响应范围 100Hz~16KHz。</li> <li>9. 动态范围<math>\geq</math>84dB (1KHz at Max dB SPL)。</li> <li>10. 信噪比<math>\geq</math>68dB。</li> <li>11. 承受声压上限<math>\geq</math>110dB。</li> <li>12. 输出阻抗上限<math>\geq</math>600<math>\ \Omega</math> 非平衡。</li> <li>13. 信号输出峰峰值 2.5Vpp/93dB SPL。</li> <li>14. 使用至少两种电路保护技术: 雷击保护, 电源极性反接保护。</li> <li>15. 设备小巧, 可采用吸顶安装方式, 不占用教室讲台空间。</li> <li>16. 可适应不同环境温度, 工作温度范围不小于-40<math>^{\circ}</math>C~</li> </ol>	台	1

		<p>70℃。</p> <p>17. 内置回声抵消算法,支持全双工通话,处理回声延迟能力: ≤256ms, 回声抑制比: ≥60dB。</p> <p>18. 支持环境噪声消除,自动抑制教室内环境噪声,提高语音 可懂度,根据教室噪声等级,降噪可调等级大于 10。</p> <p>19. 支持自动增益控制,可保障集体朗读不破声,单独发言能 听清; AGC 范围不小于负 24dB~负 5.5dB。</p> <p>20. 工作模式可根据应用场景自适应切换,适应不同应用场 景,优化音频效果。</p> <p>21. 支持抗混响功能,避免老师无线麦/多媒体课件音源/学生 吊麦互相干扰,自适应切换,无需人工操作,抗混响等级可 调。</p>		
13	同步互动 显示器	<p>1. 屏幕物理尺寸≥55 英寸</p> <p>2. 屏幕分辨率≥3840*2160</p> <p>3. 屏幕刷新率≥60Hz</p> <p>4. 屏幕可视角度≥±176 度</p> <p>5. 能效等级不高于 2 级能效</p> <p>6. 整机功耗≤120W</p> <p>7. 待机功耗≤0.5W</p> <p>8. 内置喇叭个数≥2</p> <p>9. 喇叭总功率≥16W</p> <p>10. USB 通道支持不少于 12 种音视频文件格式</p> <p>11. USB 接口数量≥2</p> <p>12. HDMI 输入通道数量≥3</p> <p>13. 模拟 RF 接口≥1</p> <p>14. AV 接口≥1</p> <p>15. 标配遥控器和配套电池</p> <p>16. 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</p>	台	1

		17. 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		
14	智慧黑板	<p>一、整体设计</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 整机采用三拼接平面一体化设计，无推拉式结构及外露连接线；</li> <li>2. 整机均支持普通粉笔、液体粉笔、水溶性粉笔等直接书写；</li> <li>3. 侧置输入接口具备<math>\geq 1</math>路 HDMI、<math>\geq 1</math>路 RS232、<math>\geq 1</math>路 TypeC；侧置输出接口具备<math>\geq 1</math>路音频输出、<math>\geq 1</math>路触控输出 USB；前置输入接口具备<math>\geq 1</math>路 TypeC、<math>\geq 2</math>路 USB3.0；</li> <li>4. ★整机内置 2.1 声道音响，前朝向<math>\geq 15W</math> 中高音扬声器<math>\geq 2</math>个，后朝向<math>\geq 20W</math> 低音扬声器<math>\geq 1</math>个，额定总功率<math>\geq 50W</math>（提供具有 CNAS 认证的检测报告复印件）；</li> <li>5. 整机两侧副屏可进行板书书写，便于老师完整书写教学内容，整机书写面板采用耐磨玻璃材质。</li> </ol> <p>二、显示性能</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 中央主屏幕显示采用<math>\geq 86</math>英寸防眩光 UHD 超高清 LED 液晶屏，屏幕分辨率不低于 3840*2160，显示比例 16:9；</li> <li>2. ★整机钢化玻璃表面硬度<math>\geq 9H</math>；（提供具有 CNAS 认证的检测报告复印件）</li> <li>3. 整机视网膜蓝光危害(蓝光加权辐射亮度LB)符合 IEC62471 标准；</li> <li>4. 屏幕显示灰度分辨等级<math>\geq 256</math>灰阶；</li> </ol> <p>三、触控性能</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 采用电容触控技术，支持触控点数<math>\geq 20</math>；</li> <li>2. 触摸屏具有防光干扰功能，在照度 100KLuX（勒克司）环境下仍能正常工作；</li> <li>3. 主流系统外置电脑操作系统接入时，无需安装触摸驱动；</li> <li>4. 支持半屏模式，将 Windows 显示画面上半部分下拉到显示屏的下半部分显示，此时依然可以正常触控操作 Windows 系</li> </ol>	台	1

统，有效规避整机安装高度较高时 Windows 显示画面顶部难以操作到的问题，提高教学效率；点击非 Windows 显示画面区域，即可退出该模式，无需其他设置。

#### 四、其他功能

1. ★整机内置非独立的高清摄像头，支持远程巡课等应用，对角角度 $\geq 120$ 度；（提供具有 CNAS 认证的检测报告复印件）
2. 整机内置非独立外扩展的阵列麦克风，可用于对教室环境音频进行采集；
3. ★内置摄像头、麦克风无需外接线材连接，无任何可见外接线材及模块化拼接痕迹，以确保音视频传输稳定且不占用整机设备端口；（提供具有 CNAS 认证的检测报告复印件）
4. ★整机内置独立 AP 路由模块，支持不少于 40 个学生端同时连接到整机自发的 AP 路由网络，并能够顺畅同步接收整机教师端组播推送的视频、课件教学画面，学生端无需连接到外部无线路由器，降低部署复杂度；（提供具有 CNAS 认证的检测报告复印件）
5. 部署单根网线可实现 Android、Windows 双系统有线网络联通；
6. 整机内置专业硬件自检维护工具（不接受第三方工具），支持对触摸框、PC 模块等模块进行检测，并针对不同模块给出问题原因提示；
7. 内置无线传屏接收端，无需外接接收部件，无线传屏发射器与整机匹配后即可实现传屏功能，将外部电脑的屏幕画面通过无线方式传输到整机上显示；

#### 五、双系统要求

1. ★安卓系统版本不低于 Android 9.0，内存 $\geq 2$ GB，存储空间 $\geq 8$ GB；（提供具有 CNAS 认证的检测报告复印件）
2. 电脑模块系统 CPU $\geq$ I5-8400，内存 $\geq 8$ GB，硬盘 $\geq 256$ GB SSD 固态硬盘，与整机连接采用万兆接口；

		<p>3. ★电脑模块采用按压式卡扣，无需工具就可快速拆卸电脑模块，和整机的连接接口针脚数<math>\leq 40\text{pin}</math>；（提供具有 CNAS 认证的检测报告复印件）</p> <p>4. 嵌入式 Android 操作系统下，白板支持对已经书写的笔迹和形状的颜色进行更换；</p>		
15	壁挂展台	<p>1. 采用<math>\geq 800</math>万像素摄像头；采用 USB 直接供电，箱内 USB 连线采用隐藏式设计，箱内无可见连线且 USB 口下出，有效防止积尘，且方便布线和返修。</p> <p>2. 整机采用圆弧式设计，无锐角，同时托板采用磁吸吸附式结构。</p> <p>3. 展示托板正上方具备 LED 补光灯，保证展示区域的亮度及展示效果，补光灯开关采用触摸按键设计，同时可通过交互智能平板中的软件直接控制开关。</p> <p>4. 带自动对焦摄像头；外壳在摄像头部分带保护镜片密封，防止灰尘沾染摄像头，防护等级达到 IP4X 级别。</p> <p>5. 具有故障自动检测功能：在调用展台却无法出现镜头采集画面信号时，可自动出现检测链接，并给出导致性原因（如硬件连接、摄像头占用、配套软件版本等问题）。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>	台	1
16	多媒体智能讲台	<p>1. 钢木结合设计，采用冷轧钢板桌体，桌体金属板厚度<math>\geq 1.2\text{mm}</math>；</p> <p>2. 讲台尺寸设计为长<math>\times</math>宽<math>\times</math>高<math>\geq 1200\text{mm}\times 590\text{mm}\times 950\text{mm}</math>；</p> <p>3. 讲台设置双屏幕，由一整块玻璃覆盖，主副屏幕均为电容屏，主屏尺寸<math>\geq 21.5</math>英寸，副屏尺寸<math>\geq 10.1</math>英寸（支持显示控制菜单）；</p> <p>4. 副屏设置有录播菜单，当接入录播产品时，可显示录播导</p>	台	1

		<p>播流画面，选择开始录制、暂停录制和结束录制；</p> <p>5. 讲台桌面侧边设置<math>\geq 2</math>个USB充电口，支持对接入设备进行充电；</p> <p>6. 讲台桌面侧边位置设置有<math>\geq 1</math>个USB type-C接口，支持用于充电，同时也可用于手机、笔记本电脑视频输入。</p> <p>7. 讲台设置有220V品字电源接口，方便老师接入笔记本电脑等设备；</p> <p>8. 支持外接OPS模块，可以将PC模块内容显示在21.5英寸主屏上，支持1路HDMI OUT输出，可外接投影、显示器多媒体设备；</p>		
17	交换机	16口全千兆交换机，接口满足整套系统要求。	台	1
18	教室环境建设	<p>1) 录播教室面积不超过80 m<sup>2</sup>，规则的平面矩形教室，中间、墙面无立柱及明显障碍物。</p> <p>2) 老师区域平均照度不低于500LX。</p> <p>5) 学生区域平均照度不低于400LX。</p> <p>6) 色温3300K~5300K。</p> <p>7) 采用三基色冷光灯，约4000K。</p> <p>8) 灯具长度方向垂直于教室的前后方向，即老师与学生看不到格栅灯管。</p> <p>9) 老师区域投影或大屏前的可单独控制，学生区域可分组控制，交叉打开。</p> <p>10) 每个面灯可单独控制。</p> <p>11) 地面需要做吸音处理。</p> <p>12) 含吸音遮光窗帘。</p>	项	1
19	网络机柜	标准19”，1.6米机柜	台	1

注：以上打★号的为本项目的实质性要求，供应商必须满足，否则作无效响应处理。

## 二、商务要求：

1. 交货地点：采购人指定地点。

2. 交货时间：合同约定。

3. 付款方式：合同约定。

### 三、售后服务要求：

1. 供应商所供设备必须符合谈判文件规定的货物名称、规格、材质要求，且必须承诺所有产品货源为正规渠道全新正品，不涉及任何侵权等违法行为。

2. 质保期一年：质保期内免费维修，终身售后服务。质保期满，供应商免收上门服务费，只收取配件成本费。产品包含的软件承诺免费升级维护终生使用。

3. 售后响应时间：供应商接到采购人故障电话后，4 小时（含节假日）内迅速做出响应及提出维修方案，8 小时内（不含节假日）到现场维修，48 小时内完成维修。

4. 负责免费培训设备使用人员和维护人员，保证熟练掌握全部功能为止。

5. 供应商的报价为交货地点用户验收合格的交货价格，包括货物、随配附件、备品备件、工具、运抵指定交货地点费用、保险费、安装调试费、服务费、售后服务、税金等及其他所有费用的总和。

6. 为保证产品质量，以及正规产品来源的真实性。成交方签订合同时，成交方必须提供谈判文件中提及的所有检测报告的原件以供采购人核验，未提供或提供的资料与响应文件不符的视为虚假响应。本项目保留第三方验收的权利。如成交方所供货物，在第三方验收时发现不满足谈判文件的产品要求的情况，或者产品存在不合格的情况，以及其它违法行为，将取消其成交资格，合同作废。所有损失由成交方承担，且采购方有权追究其法律责任。