

采购需求

前注：

1、本采购需求中提出的技术方案仅为参考，如无明确限制，投标供应商可以进行优化，提供满足采购人实际需要的更优（或者性能实质上不低于的）技术方案或者设备配置，且此方案或配置须经评标委员会评审认可；

2、为鼓励不同品牌的充分竞争，如某设备的某技术参数或要求属于个别品牌专有，则该技术参数及要求不具有限制性，投标供应商可对该参数或要求进行适当调整，并应当说明调整的理由，且此调整须经评标委员会评审认可；

3、为有助于投标供应商选择投标产品，若项目需求中提供了推荐品牌（或型号）、参考品牌（或型号）等，这些品牌（或型号）仅供参考，并无限制性。投标供应商可以选择性能相当于或者高于推荐（或参考）的品牌（或型号）的其他品牌产品，但投标时应当提供有关技术证明资料，未提供的可能导致投标无效；

4、投标供应商应当在投标文件中列出完成本项目并通过验收所需的所有各项服务等明细表及全部费用。中标供应商必须确保整体通过采购人及有关主管部门验收；投标供应商应自行踏勘项目现场，如投标供应商因未及时踏勘现场而导致的报价缺项漏项废标、或中标后无法完工，投标供应商自行承担一切后果；

5、根据《关于规范政府采购进口产品有关工作的通知》及政府采购管理部门的相关规定，下列采购需求中如涉及进口产品则已履行相关论证手续，经核准采购进口设备，但不限制满足招标文件要求的国内产品参与竞争；

6、在采购活动开始前没有获准采购进口产品而开展采购活动的，视同为拒绝采购进口产品；

7、下列采购需求中：如属于最新一期《节能产品政府采购清单》中政府强制采购的节能产品，则投标供应商所投产品须为最新一期《节能产品政府采购清单》内所列产品；

8、下列采购需求中：标注▲的产品，投标供应商在投标文件《主要成交标的承诺函》中填写名称、规格、型号、数量、单价等信息，承诺函随评审结果一并公告；

9、单一产品采购项目中，提供同一品牌产品的不同供应商参加同一包项下投标的，以一家供应商计算有效供应商数量。非单一产品采购项目中，提供标注▲的产品（即：核心产品）任一为同一品牌的不同供应商参加同一包项下投标的，以一家供应商计算有效供应商数量；

10、如对本招标文件有任何疑问或澄清要求，请按本招标文件“投标供应商须知前附表”中约定方式联系代理机构，或接受答疑截止时间前联系采购人，否则视同理解和接受，开标后代理机构不再受理对招标文件条款提出的质疑。

一、采购需求前附表

序号	条款名称	内容、说明与要求
1	付款方式	合同签订后，供应商提供合格银行保函后，采购人支付合同价的 60%预付款。供货安装调试培训等（采购需求规定的内容）全面完成并经采购人验收合格后，再支付合同价的 40%。供应商提供合格发票后，采购人支付相应的合同款。
2	交货期	合同签订后，接采购人书面通知后 45 个日历天全面完成交货、安装、调试、培训等（采购需求规定的内容）。
3	质量保证期	自验收合格之日起 24 个月。

二、货物需求

（一）货物指标重要性表述

标识重要性	标识符号	代表意思
重要指标项	★	评分项，每满足一项得 1 分
无标识项		投标人须在投标文件投标响应表中响应，如有负偏离的， 投标无效。（以投标文件投标响应表载明的为准）

（二）货物指标要求

序号	物资名称	技术参数及要求	数量 (单位)	所属行业	备注
1	▲超高清微格录制一体机	<p>★1. 标准 19 英寸机架式 4U 主机 BNC:四路 4K (ULTRA HD-SDI) 或四路 4K HDMI 信号输入; BNC:1 路 B. B 或者 DX 同步信号; DP: 2 路 DP 输出, PGM/PVW/多画面可定义输出; HDMI: 1 路 HDMI 输出; TRS: 2 路线路音频输入, 2 路线路音频输出; RJ45: 1Gb/s。</p> <p>(提供主机以及接口图片)</p> <p>2. 视频输出: 一路 4K (ULTRA HD-SDI) 或一路 4K HDMI 信号输入;</p> <p>3. 支持分辨率: 4K 视频格式 4Kp23.98 DCI、4Kp24 DCI、4Kp25 DCI、4Kp29.97 DCI、4Kp30 DCI、4Kp50 DCI、4Kp59.94 DCI、4Kp60 DCI; 超高清 Ultra HD 视频格式 2160p23.98、2160p24、2160p25</p> <p>★4. 提供微格录制产品主机音视频类设备硬件安全检测报告。</p>	1 台	工业	货物
2	常态化录制一体机	<p>1、主机须采用 ARM 架构设计, 静音、无风扇, 壁挂安装方式。为确保系统稳定可靠性, 不接受服务器和 PC 架构主机;</p> <p>2、主机无需配合编码盒使用, 集录制、导播、互动、管理、存储、交换机、视频矩阵、音频处理器等功能都集成在一台主机内;</p> <p>3、主机内置一体化≥11.6 英寸高清液晶触控屏, 一体化设计, 主机与液晶触控屏之间无任何可见的功能模块连接线。用户界面须直观简洁, 触控屏可直接预监到老师全景和特写、学</p>	8 台	工业	货物

		<p>生全景和特写及多媒体 PC 教学画面；便于老师独立录课操作，无需键鼠辅助操作；</p> <p>4、主机接口：主机接口：≥2 路 line in；≥2 路 RJ45 (MIC) in；≥2 路 line out；≥4 路 RJ45，至少支持 3 路 POE 输入接口，1 路 NET 网口；≥1 路 HDMI in, 输入分辨率最高支持 1920*1080 输入, 支持音频输入；≥2 路 HDMI out；≥1 路 USB3.0；≥1 路 Touch 输入，采用 USB 接口；≥1 路 Touch 输出，采用 USB 接口；</p> <p>5、可支持同时连接 2 台非云台（4K）高清摄像机，录播主机支持自动搜索并一键绑定摄像机 ID，无需每次开机重复设置且方便维护调试；</p> <p>6、主机支持双网段，主机外部通信网络和摄像机接入网络可设置为两个不同网段；</p> <p>7、主机整机内置音频处理模块, 最多支持 2 路 MIC in、2 路 LINE in、无线麦和 1 路 HDMI in 音频接入，同时解决同步课堂回声处理，无需外接任何音频处理设备。内置高清音频算法，集成自动噪声抑制 (ANS)、自动增益控制 (AGC)、自动回声消除 (AEC), 自动均衡，抗混响功能；</p> <p>8、主机内置视频矩阵，支持 PC 画面与导播画面一键切换，支持外接大屏进行触控录播操作；</p> <p>9、为保证录播主机的稳定性，标配固态硬盘存储不小于 120G，后期可扩展为机械硬盘；</p> <p>10、主机支持接入无线麦克风，可对教师声音进行精准清晰录制。</p>			
3	微格教室录制系统	<p>1. 必须满足至少 8 通道混合切换，包括：4 路摄像机视频源，2 路 DDR 本地视频</p> <p>2. 上游键：支持带通道的图片格式（比如 PNG、</p>	1 套	软件和信息技术	货物

	<p>TGA 等等), 并可实时调整 LOGO 的大小位置等等。</p> <p>3. 下游键: 提供超过 10 个下游键 DSK 信号, 可叠加超过 10 个字幕或者角标。</p> <p>4. 实时的抠像技术: 利用 ThunderMatte 技术, 实时抠像, 高品质色键效果, 可对蓝色和绿色背景进行实时抠像, 并且可以根据灯光进行容差高低值的微调已达到更佳效果。可针对 4 路实时信号同时进行抠像; 且可以根据蓝箱的大小, 进行裁切以实现无限蓝箱的效果。</p> <p>5. 虚拟场景: 提供多种虚拟场景, 并将虚拟场景与现场的真实表演无缝结合实现虚拟情景互动:</p> <p>实时抠像处理功能, 提供机位缩放, 可随意使用调节机位窗口大小、远近, 不受蓝箱大小和摄像机的焦距限制。备注: 多套场景模板供用户免费使用。且每套场景提供 4 个虚拟预置位, 用户可根据实际的使用效果。</p> <p>6. 可实时流媒体发布, RTMP 协议实时推流, 视频尺寸码流可选, 实时网络直播。</p> <p>7. 视频录制: 动态码流录制, 高清 MPG 格式文件, >10M 码流录制。</p> <p>8. 任意输入信号源的音频可灵活设置, 包括: SDI 嵌入音频, AES/EBU, 或其他平衡模拟 XLR 音频。</p> <p>9. 原始视频采集或静帧采集支持完全的 4:2:2 视频或高达 1920x1080 高清分辨率</p> <p>10. 超前优化控制界面设计, 突出现场制作所需要的所有主要工具, 可快速完成对每个信号源</p>		<p>术服 务业</p>	
--	---	--	------------------	--

	<p>的控制和设置。</p> <p>★11. 内置多画面分割器，帧同步。</p> <p>超强 GPU 色键，保证抠像质量和清晰度还原，任意对象旋转倾斜无任何锯齿。</p> <p>具备切换台，调音台，虚拟演播室，录像机，字幕机，图文包装，网络直播推流功能（提供软件系统截图）</p> <p>12. 支持 Windows 系统和 macOS 10.8+系统，方便后期迁移。</p> <p>13. 必须可同时录制两种不同码流，格式，封装的录像文件，在录像中生成原始文件与网络（代理）文件；</p> <p>14. 软件支持实时图层混合模式，包括变暗，正片叠底，颜色加深等不低于 15 种方式。</p> <p>★15 具有实时特效功能，老电影，光晕，模糊，色彩校正，隔离颜色等不低于 30 种特效）。（提供软件系统截图）</p> <p>16. 具备实时可视化虚拟编辑软件，具备实时可视化字幕编辑软件；</p> <p>★17. 系统要求采用无轨虚拟演播技术，每个场景必须支持 20 路虚拟机位，无须移动或者操作真实摄像机，即可实现节目制作过程中镜头推，拉，移的效果。实现所有这些镜头特效效果，无需借助传感器或网格等其他设备测量。（提供软件系统截图）</p> <p>★18. 支持 mov，mp4，mkv 录制，mov 必须支持 Apple 的 prores 编解码器，方便后期与非编进行交互）。（提供软件系统截图）</p> <p>19. 自定义视频分辨率，帧速率，比特率和音频</p>			
--	---	--	--	--

		<p>编解码器设置。</p> <p>★20. 流媒体编码器提供不小于 2 个不同流同时输出, 满足各平台要求。(提供软件系统截图)</p> <p>21. 支持对输入信号和本地素材进行无规则裁剪, 任意异形;</p> <p>★22. 每路输入均可设置不小于 2000 毫秒的延时设置;</p> <p>支持对导入视频进行入出点设置, 方便区段播放;</p> <p>可升级功能, 后期可升级宏指令自动操作), PTZ 摄像机控制。(提供软件系统截图)</p> <p>★23. 必须支持动态 gif 导入, 实现动态字幕花字效果;(提供软件系统截图)</p> <p>★24. 提供微格教室录制系统类相关的软件著作权证书扫描件;</p> <p>★25. 提供智能图像侦测跟踪系统类相关软件著作权证书扫描件;</p> <p>★26. 提供平板可视化导播系统类相关软件著作权证书扫描件;</p> <p>★27. 提供现场网络直播导播类相关软件著作权证书扫描件;</p> <p>★28. 提供视频互动交互系统类相关软件著作权证书扫描件。</p>			
4	常态化录制系统软件	<p>1、提供本地导播和 Web 远程导播二种方式。</p> <p>本地导播: 可直接在录播主机触控导播屏进行导播操作, 保证导播具有较好的实时性和流畅性, 本地导播延迟小于 150ms。</p> <p>远程导播: 支持浏览器远程导播操作方式。</p> <p>2、视频编码需支持 H. 264, 标准的流媒体 MP4</p>	8 套	软件和信息技术服务业	货物

	<p>文件格式；音频编码 AAC，互动音频编码支持 OPUS 和 ISAC 编码；录制视频码率 500Kbps～40Mbps 可调，音频声道、采样率、位数、码率可调，最大支持码率 128K；</p> <p>3、支持预览窗口进行 HDMI out1 的信号切换(PC 信号和导播界面的切换)，其中 HDMI out1 的信号切换为 PC 时，支持大屏对 PC 进行触控，HDMI out1 信号切换为导播时，则大屏支持触控录播；</p> <p>4、支持预览窗口进行 HDMI out2 的信号切换(PC 信号和导播界面的切换)；</p> <p>5、可提供接入 2 台非云台（4K）高清摄像机的 4 路图像画面接入、1 路电脑画面、1 路文件通道预览窗口，可直接点击预览窗口进行 PGM 画面切换；</p> <p>6、支持电影模式（含本地导播画面和互动画面）和资源模式的两种录制模式。电影模式（含本地导播画面和互动画面）和资源模式录像可同步录制，即系统可同时录制生成 6 个以上的 1080P 的视频文件可供使用；</p> <p>7、支持设置定时录像，可根据课表提前设定好录像时间，自动录制；</p> <p>8、支持标题、台标、字幕、片头片尾的添加和设置；</p> <p>9、支持系统内进行关机、重启操作，可设置定时重启；</p> <p>10、支持网络自动同步系统时间，无需手动设置；</p> <p>11、支持一键启动录制，提供手动、半自动、全自动三种录制模式；</p>			
--	---	--	--	--

	<p>12、系统须支持 RTMP、TS 推流功能，最多可以支持 4 路 RTMP 推流功能，实现与第三方平台和系统的推流对接；</p> <p>13、PGM 和 PGM2 画面支持画中画、画外画、1/2/3/4/6 分屏模式显示和录制，提供 9 种以上布局模式，支持自定义布局方式；</p> <p>14、提供 12 种以上切换特效，包括擦除、覆盖、淡进淡出等主流切换特效；</p> <p>15、录制的视频文件格式支持标准 MP4，并且可自定义分片录制时长 30-240 分钟；</p> <p>16、支持用户在主机上随时查看已录制视频总容量，便于用户清楚了解主机硬盘使用情况；</p> <p>17、支持硬盘录像满后选择循环覆盖和停止录像；</p> <p>18、支持插入移动硬盘或 U 盘进行录像；</p> <p>19、支持用户随时通过录播主机查看已录制的视频，并可在录播主机中直接播放以查看录制效果，并可使用移动磁盘或硬盘拷贝；</p> <p>20、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；</p> <p>21、支持录播主机参数配置的导入导出，方便用户统一维护，快速进行升级和调试；</p> <p>22、导播主画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；</p> <p>23、系统内置同步课堂互动软件，可以轻松实现同步课堂、双师互动课堂；</p> <p>24、支持接入最多 1 个主讲端+12 个听讲端参</p>			
--	--	--	--	--

		<p>与互动，最多可支持 4 个听讲端同时发言；</p> <p>25、互动时，主讲端互动大屏显示正在互动的画面，抬头大屏需显示所有听讲的画面；主讲端需支持切换听讲端镜头的操作；主讲端支持发送辅流，能将本地电脑画面共享给远端听讲，听讲端能够进行辅流最大化或辅流全屏操作，同时听讲端需支持双屏模式，可同时观看实时互动画面和远端电脑画面；</p> <p>26、系统内需支持进行音频处理器设置，支持输入通道管理输入逻辑角色，可通过调节模拟增益和数字增益大小进行音量调节；支持输出通道管理输出逻辑角色，可通过调节模拟增益和数字增益大小进行音量调节；支持混音矩阵功能；支持 AEC 回声消除、AGC 自动增益、ANS 自动降噪和双工调节；音频处理器具有独立 IP 地址，支持通过 web 进行音频处理功能管理；</p> <p>为保证系统的稳定性，支持系统内对音频处理器进行重启和恢复出厂，不影响系统正常运行。</p>			
5	控制面板	<p>1、控制方式：支持 RS485；</p> <p>2、支持 HDMI 和 VGA 输入，连接嵌入式录播主机，显示用户导控界面；</p> <p>3、要求为高清液晶触控电容屏，≥11.6 英寸；</p> <p>4、支持指压感应液晶触摸屏（非物理按键方式）实现主机导播操作，方便使用；</p> <p>★5、要求能够适配主机（投标人需提供承诺书）。</p>	1 台	工业	货物
6	精品录播教室 高清云	<p>1、ISP 图像处理算法，提供更加完善的白平衡和自动曝光功能，使得摄像机图像输出性能得到明显提升，成像效果也更加出色。广泛应用</p>	3 台	工业	货物

<p>台摄像机</p>	<p>于教育录播、远程教育、视频会议、直播、广播等行业；</p> <p>2、采用 AI 技术，采用行人重识别技术，可以根据行人穿着、体型、发型以及人脸识别等信息能够准确判断每一个人所在位置，实现自动识别目标人形并跟踪，自动框选，会议智能隐私虚化功能；</p> <p>3、支持 1080P60 NDI® HB 技术，可通过网络传输实现超高解析度画质和更接近无损的视觉效果；</p> <p>4、所有视频输出接口均达到低延迟指标，同时支持 4 口同出且均支持 1080P60；</p> <p>5、采用聚焦算法，使得镜头快速、准确、稳定地完成聚焦；</p> <p>6、支持 SDI、HDMI、USB 3.0 和网络音视频输出；</p> <p>7、采用 1/2.8 英寸、207 万有效像素的高质量 HD CMOS 传感器，可实现最大 1920x1080 高分辨率的优质图像。支持 1080P60，1080P59.94，1080P50，1080I60，1080I59.94，1080I50，1080P30，1080P29.97，1080P25，720P60，720P59.94，720P50；</p> <p>8、高品质变焦镜头，最大视角$\geq 72.5^\circ$，光学变焦≥ 12倍</p> <p>9、支持多种白平衡方式供选择，包括自动，室内，室外，一键式，手动，指定色温；</p> <p>10、同时具有 2D 和 3D 降噪算法，降低图像噪声，图像信噪比$\geq 55\text{dB}$；</p> <p>11、云台转动范围，水平：$\pm 170^\circ$，垂直：-30°</p>			
-------------	---	--	--	--

		<p>~+90° 转动速度范围, 水平: 1.7° ~ 100° /s, 垂直 1.7° ~ 69.9° /s;</p> <p>12、支持图像水平、垂直翻转功能, 适应吊装要求;</p> <p>13、支持背光补偿;</p> <p>14、支持预置位过程图像冻结功能;</p> <p>15、摄像机可设置不少于 255 个预置位, 预置位精度≤0.1° ;</p> <p>16、支持网口音视频编码输出, 支持 H.264/H.265 视频编码标准; 必须支持 NDI HB, NDI HX, TCP/IP, HTTP, RTSP, RTMP, Onvif, DHCP, 组播, SRT, GB/T28281 等网络协议; 网络视频编码码率支持 32Kbps ~ 102400Kbps;</p> <p>17、支持音频 LINE IN 和 LINE OUT, 摄像机可对音频进行编码; 支持音频 AAC 编码标准; 网络音频编码码率最大可支持 96Kbps, 128Kbps, 256Kbps;</p> <p>18、支持 RS232、RS485 和网络控制摄像机, 支持 VISCA、PELCO-D/P 多种协议; 支持网络 VISCA 协议控制。</p>			
7	基础微格教室 4K 电子云台摄像机	<p>1、支持 4K 超高清分辨率图像, 最大可提供 4K 图像编码输出, 同时向下兼容 1080p, 720p 等分辨率;</p> <p>2、内置领先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 EPTZ 跟踪效果, 每台摄像机可同时输出 2 路 1080P 码流的图像, 分别为全景画面和特写画面。系统内置教师或者学生跟踪模块;</p>	16 台	工业	货物

		<p>3、具备畸变矫正功能；</p> <p>4、支持网口音视频编码输出，支持 H.265/H.264/MJPEG 三种视频编码标准，音频 AAC 编码标准；支持 RTSP、RTMP、Onvif、组播等网络协议；网络视频编码码率最大可支持 20Mbps，网络音频编码码率最大可支持 256Kbps；</p> <p>5、支持 EPTZ 功能，至少支持 8X 数字变焦；</p> <p>6、镜头支持自动对焦无畸变镜头；</p> <p>7、支持 WDR，可以应对不同光照环境；</p> <p>8、同时具有 2D 和 3D 降噪算法，降低图像噪声；</p> <p>9、网口支持 PoE 供电功能，控制、供电、视频仅需一条网线即可完成；</p> <p>10、DC 12V 输入，功耗≤12W。</p>			
8	跟踪摄像机	<p>1、支持 4K 超高清分辨率图像，最大可提供 4K 图像编码输出，同时向下兼容 1080p，720p 等分辨率；</p> <p>2、内置领先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 EPTZ 跟踪效果，每台摄像机可同时输出 2 路 1080P 码流的图像，分别为全景画面和特写画面。系统内置教师或学生跟踪模块；</p> <p>3、具备畸变矫正功能；</p> <p>4、支持网口音视频编码输出，支持 H.265/H.264/MJPEG 三种视频编码标准，音频 AAC 编码标准；支持 RTSP、RTMP、Onvif、组播等网络协议；网络视频编码码率最大可支持 20Mbps，网络音频编码码率最大可支持 256Kbps；</p>	2 台	工业	货物

		<p>5、支持 EPTZ 功能，至少支持 8X 数字变焦；</p> <p>6、镜头支持自动对焦无畸变镜头；</p> <p>7、支持 WDR，可以应对不同光照环境；</p> <p>8、同时具有 2D 和 3D 降噪算法，降低图像噪声。；</p> <p>9、网口支持 PoE 供电功能，控制、供电、视频 仅需一条网线即可完成；</p> <p>10、DC 12V 输入，功耗≤12W</p>			
9	精品录播教室拾音设备	<p>1、传感器类型：背极式驻极体电容极头；</p> <p>2、电路特征：JFET 阻抗变换；电子平衡；</p> <p>3、指向性：超指向；</p> <p>4、频响：50Hz-20kHz；</p> <p>5、灵敏度：-36±3dB(0dB=1V/Pa@1kHz)；</p> <p>6、额定输出阻抗：2.2kΩ；</p> <p>7、最小负载阻抗：1kΩ；</p> <p>8、本底噪声：19dB(等效 SPL <A 计权 IEC651>)；</p> <p>9、信噪比：60dB(1kHz@1Pa)；</p> <p>10、最大声压级： 123dB(20Hz-20kHz, THD<1%@2.5kΩ)</p> <p>11、电源供应/电流消耗：VS=1.5V@2.2kΩ；</p> <p>12、动态范围：104dB(20Hz-20kHz@2.5kΩ)；</p> <p>13、最大输出电平：1.6dBV(20Hz-20kHz, THD<1%@2.5kΩ)；</p> <p>14、输出接口：XLR-3 公型；</p> <p>15、尺寸：Φ22×260mm；</p> <p>16、供电方式：48V 幻象电源。</p>	8 套	工业	货物
10	基础微格教室拾音设备	<p>1、传感器类型：驻极体电容极头；</p> <p>2、拾音距离半径不小于 6 米；</p> <p>3、灵敏度 -42db±3dB(0db=1V/Pa@1kHz)；</p> <p>4、信噪比：71db；</p>	16 套	工业	货物

		5、输出连接方式：高质量屏蔽平行网线，供电和音频传输一条线完成。			
11	智能混音器	<p>1、支持 8 路标准麦克风输入，支持 48V 幻象供电，采用凤凰端子；</p> <p>2、支持 4 路线路输入，采用凤凰端子；</p> <p>3、支持 6 路线路输出，采用凤凰端子；</p> <p>4、支持 1 个 3.5mm 外接无线麦接口；</p> <p>5、支持 1 个 3.5mm 监听耳机接口；</p> <p>6、支持 1 个用于第三方远程控制的 RS-232 接口；</p> <p>7、物理面板具有便于远程调试、升级的配对按键；</p> <p>8、支持去混响功能，去混响效果明显；</p> <p>9、支持全频带全双工自适应回声消除技术 回音消除尾音长度：$\geq 512\text{ms}$ 回声消除幅度：$\geq 70\text{dB}$ 收敛速度：$\geq 65\text{dB/S}$。</p> <p>10、全频带动态自适应降噪技术，降噪电平最高达 18dB；</p> <p>11、信噪比$\geq 100\text{dB}$</p> <p>12、信号处理延时：$< 8\text{ms}$；无故障运行时间；</p> <p>13、智能混音和话筒优选技术；</p> <p>14、采样率 32kHz，A/D 和 D/A、24-bit；</p> <p>15、提供 RMS 均值和 Peak 峰值两种电平表，监测当前音频信号幅度；</p> <p>16、输入输出独立 10 段均衡器调节声音；</p> <p>17、6 路输出均支持延时器功能；</p> <p>18、设备支持机壳接地，具有明显的接地标识；</p> <p>19、频率响应 (20Hz~16kHz @ +4dBu)：</p>	1 台	工业	货物

		<p>麦克风通道： +0/-2dB</p> <p>线路输入通道： +0/-0.5dB</p> <p>20、THD +N (1kHz @ +4dBu)：</p> <p>麦克风通道： < 0.009%</p> <p>线路输入通道： < 0.007%</p> <p>21、等效噪声： <-84dBu (20Hz~20kHz@22dB)；</p> <p>22、动态范围： >105dB (20Hz~20kHz@0dB)；</p> <p>23、最大输入电平：</p> <p>麦克风通道： -2dBu</p> <p>线路输入通道： 20dBu</p> <p>24、最大输出电平（平衡）： 20dBu；</p> <p>25、最大增益</p> <p>麦克风通道： 50dB</p> <p>线路输入通道： 0dB</p> <p>26、输入阻抗</p> <p>麦克风通道： 2.2k Ω</p> <p>线路输入通道： 20k Ω</p> <p>27、输出阻抗： 400 Ω</p>			
12	直播点播服务器	<p>卧式工控服务器专用机箱，可直接上机柜。</p> <p>★1. 系统配置：CPU：物理核心数≥8核，主频≥2.9GHz，最高加速频率智能频率可提升至≥4.8GHz，三级缓存≥16MB，支持超线程技术，线程数量≥16，TDP≤65W。内存：不低于DDR4 16G，系统硬盘：SSD不低于1TB，显示器：不低于27寸液晶屏，操作系统：内置操控系统，机箱：专用工控机箱，电源：额定功率不低于500W。</p> <p>（提供产品彩页以及卧式服务器主机图片）</p>	1台	工业	货物
13	直播点	1、内建课件点播、课件管理，支持单机版和校	1套	软件	货物

	播平台	<p>园版，支持与排课连动，对录播教室进行授课排课分配后，自动生成直播列表，列表分当时直播时段及未来直播，自动排列；直播系统自动识别观看终端的操作系统平台，无须用户选择；</p> <p>2、用户管理系统：教师用户与学生用户以及系统管理员，不同的用户权限不同；</p> <p>3、后台管理系统：分课件管理、排课、直播管理；</p> <p>4、直播系统：实时直播各录播教室授课实况；</p> <p>5、在线评课：可在线对课件进行点评评分和进行文字评论；</p> <p>6、互动问答：学生可以在平台上进行提问，老师在系统中可以回答提出的问题；</p> <p>7、个人空间：展示老师自己发布的课件；</p> <p>8、多屏展示：支持 windows、android、iOS 系统，实现 PC、平板电脑、手机等同时观看，每个课件可以自动生产二维码，手机扫码可以直接观看；</p> <p>9、录播主机上传的课件可以自动发布不需要人工操作；</p> <p>10、点播系统：供学生、教师点播课件，点播形式有三流、单流，可附带知识点；</p> <p>11、提供课件分年级、科目两大类，各类细分章节自定义，用户方便地进行查询所需课件，且可进行准确的關鍵字查询；</p>		和信息技术服务业	
14	液晶触控导播台	<p>1、要求不小于 11.6 寸高清液晶显示屏，可显示和触控录播导播界面；</p> <p>2、要求配备云台遥控杆，可控制录播系统的云台摄像机转动，支持数字变倍和手动自动聚焦；</p>	1 套	工业	货物

		<p>3、支持导播键盘切换按键，按键功能可作为摄像机通道和云台预置位，要求不少于6组切换通道，方便进行手动切换操作；</p> <p>4、支持HDMI和VGA输入接口。录播主机输入图像可调（直播画面或导播界面）；</p> <p>5、要求能够适配录播主机。</p>			
15	AI智课主机	<p>1、主机须采用嵌入式Linux一体化设计，机身高度$\leq 1U$；集视频采集、AI人脸识别、声纹识别、AI表情行为识别、姿态识别、智能分析等功能；</p> <p>2、CPU频率最高1.8GHZ，GPU支持OpenGL ES1.1/2.0/3.0/3.1，OpenVG1.1，OpenCL，DX11，LPDDR4内存$\geq 6GB$，eMMC闪存$\geq 64GB$；</p> <p>3、视频处理：支持4K VP9 and 4K 10bits H265/H264视频解码，最高支持60fps；</p> <p>4、具有并发处理视频能力，可同时处理分析≥ 8路网络视频信号；</p> <p>5、图像处理：支持1.4Gpix/s的计算能力，每通道带宽2.5Gbps，满足AI训练、多路视频AI分析应用；</p> <p>6、视频输出接口：HDMI≥ 1路，USB≥ 1路；千兆网络接口≥ 1路，按键开关≥ 1个；</p> <p>7、视频编解码：支持≥ 8路1080P@30视频编解码；</p> <p>8、视频输入分辨率：1920*1080@30；</p> <p>9、音频接口：LINE-IN≥ 1路，LINE-OUT≥ 1路；</p> <p>10、支持RTSP/HTTP/RTMP/HLS等流媒体协议；</p> <p>11、视频支持H.264-BP/MP/HP编码方式，视频</p>	1套	工业	货物

		支持：480P/720P/1080p 分辨率； 12、支持音频编码：AAC、PCM。			
16	AI 教学 评估软 件	<p>1、系统内置人脸识别分析技术模块，支持对人脸进行智能识别；</p> <p>2、系统内置声纹识别分析模块，通过声纹识别教学过程中教师和学生的声音；统计分析教师讲课总时长、学生发言总时长、思考状态总时长；</p> <p>3、支持对图像采集数据中的表情、姿态（低头、趴桌子、站立等姿态）进行准确识别分析；</p> <p>4、内置表情识别模块，支持采集老师和学生在教学过程中的表情；识别教师表情（包括：阳光、中性、严肃），记录教师在课堂上的表情变化趋势及各表情类型占比；</p> <p>5、支持采用全方位多角度准确识别视频中的教师人脸，不受方向、人脸重叠影响；</p> <p>6、支持多摄像机联动智能拍摄，当某个摄像机无法拍摄教师人脸时，系统自动调度其他位置摄像机进行拍摄，使得人脸识别更加精准，避免出现漏拍情况；</p> <p>7、系统可对教学过程中学生的姿态进行实时识别，支持实时识别教学过程中的学生姿态（包括：学生举手、学生站立回答问题）；</p> <p>8、支持对教师的课堂教学时间分配，定义课堂的教学方式（包括：讲授式、对话式、练习式）；</p> <p>9、支持通过分析教师的课堂教学情感表情数据，对教师上课的亲合力进行定义；对教师的课堂教学情感进行总结与建议；</p>	1 套	软件和信息技术服务业	货物

		<p>10、支持通过采集教师上课时行走路线数据；分析教师在教室不同区域的上课时间；对教师的上课行走路线进行总结与建议；</p> <p>11、支持通过采集教师上课过程中的视线关注数据；分析教师上课过程中视线关注区域的时间；对教师上课过程中的视线关注进行总结与建议；</p> <p>12、支持通过采集学生姿态数据；分析学生举手、回答问题情况；对学生课堂参与度进行总结与建议；</p> <p>★13、通过 AI 分析可以形成课堂分析报告（包括课堂教学时间分配、教师课堂教学情感分析、教师上课行走路线分析、教师上课实现追踪分析、学生课堂参与度分析），方便管理者对课堂安排的情况进行更好的决策（提供承诺书）；</p> <p>14、支持录制功能，能按课表任务进行课堂录制，并将录制视频实时传输到平台进行同步存储。</p>			
17	大数据智能教学应用软件	<p>AI 数据驾驶舱</p> <p>1、位置展示：可以通过地图展示学校的地理位置；</p> <p>2、教学力展示：可以展示区综合教学力，通过雷达图展示区平均教学力和学校平均教学力以及学校平均教学力和任课教师教学力的教学主导度、教学亲和度、教学亲近度、教学关注度、教学参与度等的比较信息；</p> <p>3、教学力对比：可以查看区平均教学力和学校平均教学力以及学校平均教学力和任课教师教学力的教学力各指标的单课时详细对比信</p>	1 套	软件和信息技术服务业	货物

		<p>息；</p> <p>4、考勤统计：可以统计学校、班级的考勤；</p> <p>5、实时观看：可以实时观看任意学校、任意班级的上课视频，显示班级上课课程和考勤人数；</p> <p>6、分析对比：可以查看区和学校以及学校和科任老师的教学行为分析对比情况；</p> <p>系统管理</p> <p>1、部署架构：采用 B/S 机构，Linux 系统，一键部署模式；</p> <p>2、字典管理：能对学校年级、学科等字典进行管理，支持部署自动生成；</p> <p>3、课时管理：管理学校课时方案，为方便添加，支持拖动复制；</p> <p>4、班级课表管理：管理班级课表，为方便添加，能支持拖动复制，添加一节任课信息，能拖动复制这节课信息到其他任意节课；</p> <p>5、教师图像采集：对教师图像进行建模，为节省采集时间，支持批量导入教师图像样本；</p> <p>6、教师声音采集：对教师声音进行建模，为节省建模时间，支持批量导入训练好的声音模型；</p> <p>7、用户管理：支持对教师、学生等用户单独管理，支持批量导入、删除、禁用、角色授权等；</p> <p>8、权限管理：支持对不同角色授予不同权限；</p> <p>9、设备管理：支持按节点管理学校教室的设备，能查看在线和不在线设备，能分节点单独查看节点教室设备；</p> <p>10、系统设置：支持对大数据平台服务器在线升级；支持对大数据平台服务器远程重启、关机；</p>			
--	--	--	--	--	--

		<p>11、AI 任务方案管理：支持设置学校的课堂智能分析任务；</p> <p>智能巡课：</p> <p>1、支持实时观看所有上课老师上课情况，能选择其中一节课进行全屏直播观看；</p> <p>2、AI 分析：支持对任意一节正在上课的课程进行实时的 AI 分析；</p> <p>★3、AI 实时分析：支持教学课型实时分析、教学情感实时分析、教学轨迹实时分析、教学注意力实时分析、学生课堂参与度实时分析（提供界面截图）；</p> <p>4、教学课型实时分析：支持老师讲授时间、师问生答时间、学生思考时间等实时统计分析；</p> <p>5、教学情感实时分析：支持对老师上课阳光、中性、严肃等表情实时统计，支持分别统计 10 分钟，10-20 分钟，20-30 分钟，30-下课等不同时间段的表情情况；</p> <p>6、教学轨迹实时分析：支持实时标注老师上课在教室的教学轨迹，并统计教室各区域老师教学轨迹的实时占比；</p> <p>7、教学注意力实时分析：支持实时标注老师上课在教室各区域教学注意力情况，并统计教室各区域老师教学注意力占比；</p> <p>8、学生课堂参与度实时分析：支持实时统计学生上课参与的状态：举手、回答问题、趴桌子、看黑板、低头等；</p> <p>★9、教师分析：支持实时分析老师上课直播视频，并截取老师教学表情（提供界面截图）；</p> <p>★10、学生分析：支持实时分析学生上课直播</p>			
--	--	--	--	--	--

		<p>视频,并截取学生参与度状态(提供界面截图);</p> <p>智能观课</p> <p>1、支持老师上课资源视频下载、点播;</p> <p>2、支持分年级、学科、教师查询想要点播观看的视频;</p> <p>3、支持能通过课型、教学站位、亲和度、关注度、参与度等维度查询想要点播观看的视频;</p> <p>★4、支持点播观看视频页面教学力分析,通过主导度、参与度、关注度、亲和度、亲近度分析老师这节课上课的教学力(提供界面截图);</p> <p>★5、支持点播观看的视频页面能对这节课各个维度的AI分析包含:教学课型分析、教学情感分析、教学注意力分析、教学轨迹分析、课堂参与度分析(提供界面截图)。</p>			
18	大数据智能教学平台服务器	<p>1、标准 1U 机架式服务器;</p> <p>2、配置双路 16 核 2.3GHZ 及以上处理器;</p> <p>3、配置 64G 内存,最多支持 16 个内存插槽,最大支持 512GB 内存可扩展;</p> <p>4、配置双 14T 硬盘,组 RAID1 磁盘阵列,最大可支持 14 个 3.5 盘位;</p> <p>5.配置额定功率不低于 1100w 电源。</p>	1 台	工业	货物
19	电源时序器	<p>电源时序器,至少 8 路带显示屏。大功率插座,一键开机,两相交流电源,独立按键,整机功率 32A。</p>	1 套	工业	货物
20	巡课观摩区拼接屏	<p>采用不低于 65 英寸 2X2 拼接,控制接口:红外遥控器及 RS232;</p> <p>内置配件:内置散热风扇,色彩不低于 16.7M,环境湿度 10%~90%,温度 0℃~40℃;</p> <p>背光灯实时监控,防图像残留功能,内置亮度传</p>	1 套	工业	货物

		<p>感器,内置温度传感器,内置风扇智能控制,支持垂直显示,按键锁功能;</p> <p>图像处理技术,可使低像素图像在全高清显示屏中清晰再现;去隔行技术,消除闪烁;去交错算法,消除锯齿;动态插值补偿、3D 动态数字降噪、3D 梳状滤波、10 位数字亮度及色彩增强、自动肤色校正、非线性缩放等多项国际领先图像处理技术,色彩亮丽显示;含图形图像拼接处理器,安装支架、线材等整套设备。</p>			
21	电子班牌	<p>1. 至少 21.5" 寸触摸液晶显示屏,至少 1920*1080 分辨率,触摸反应时间\leq8ms;</p> <p>2. CPU: 主频\geq1.5GHz; 内存: 2GB 及以上; 存储: 8GB 及以上; 支持至少 4 个 USB 接口; 支持以太网、WI-FI;</p> <p>3. 支持协议: 14443A 协议、15693 协议、14443A&15693 协议;</p> <p>4. 整体概况(主页): 展示基础公共信息、新闻资讯摘要、日课表、值日表、目前事件等相关信息,并滚动播放即通知,及学生的留言信息;</p> <p>5. 课程概括(知识海洋): 展示当前课堂详情及课后反馈点评,让学习变为双向互动交流,提升学习的乐趣;</p> <p>6. 展示班级的任课教师、全体学生及个人简介、获奖荣誉等信息,让你对班级个人信息一目了然,更可通过此处查看教师所任课的科目及班级。</p>	9 套	工业	货物
22	智慧黑板	<p>一、整机设计:</p> <p>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</p>	9 套	工业	货物

	<p>用金属材质。整机设备副屏支持磁吸附功能，可以满足带有磁吸的板擦等教具进行吸附在副屏上。</p> <p>2、整机屏幕采用 86 液晶显示器。整机采用 UHD 超高清 LED 液晶屏，显示比例 16:9，分辨率不低于 3840×2160。</p> <p>★3、嵌入式系统内存≥2GB，存储空间≥8GB。 (提供带有 CMA 和 CNAS 标识的检测报告扫描件)</p> <p>★4、采用电容触控方式，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。(提供带有 CMA 和 CNAS 标识的检测报告扫描件)</p> <p>★5、整机内置 2.2 声道扬声器，位于设备上边框，顶置朝前发声，前朝向 10W 高音扬声器 2 个，上朝向 20W 中低音扬声器 2 个，额定总功率 60W。(提供带有 CMA 和 CNAS 标识的检测报告扫描件)</p> <p>6、整机可选择高级音效设置，支持在左右声道平衡显示范围中进行更改；中低频段显示调节范围 125Hz～1KHz，高频段显示调节范围 2KHz～16KHz，分贝显示-12dB～12dB 调节范围。</p> <p>7、整机内置非独立外扩展的 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，拾音距离≥12m。</p> <p>8、整机内置扬声器采用缝隙发声技术，喇叭采用槽式开口设计，不大于 5.8mm。</p> <p>9、支持标准、听力、观影和 AI 空间感知音效</p>			
--	--	--	--	--

	<p>模式，AI 空间感知音效模式可通过内置麦克风采集教室物理环境声音，自动生成符合当前教室物理环境的频段、音量、音效。</p> <p>10、整机系统支持手势上滑调出人工智能画质调节模式（AI-PQ），可根据屏幕内容自动调节画质参数，当屏幕出现人物、建筑、夜景等元素时，自动调整对比度、饱和度、锐利度、色调色相值、高光/阴影。</p> <p>★11、设备支持 5 个自定义前置按键，“设置”、“音量-”，“音量+”，“录屏”，“护眼”按键，可通过自定义设置实现前置面板功能按键一键启用任一全局小工具（批注、截屏、计时、降半屏、放大镜、倒数日、日历）、快捷开关（节能模式、纸质护眼模式、经典护眼模式、自动亮度模式）。（提供带有 CMA 和 CNAS 标识的检测报告扫描件）</p> <p>12、整机支持蓝牙 Bluetooth 5.4 标准。</p> <p>13、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。</p> <p>14、整机内置传屏接收模块，整机不需要连接任何附加设备，可实现外部电脑、手机等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；开启勿扰模式时，不允许其他人再进行传屏；投屏时可以选择过滤特定</p>			
--	---	--	--	--

	<p>应用窗口，如邮件应用等窗口。（提供带有 CMA 和 CNAS 标识的检测报告扫描件）</p> <p>15、整机内置双 WiFi6 无线网卡（不接受外接），在 Android 下支持无线设备同时连接数量≥ 32个，在 Windows 系统下支持无线设备同时连接≥ 8个。</p> <p>★16、整机上边框内置非独立式摄像头，采用一体化集成设计，摄像头数量≥ 4个；具备摄像头工作指示灯，摄像头运行时，有指示灯提示。（提供带有 CMA 和 CNAS 标识的检测报告扫描件）</p> <p>17、整机内置至少三个摄像头，像素值均大于 800 万。</p> <p>★18、整机上边框内置非独立式广角高清摄像头，视场角≥ 142度且水平视场角≥ 121度，支持输出 4:3、16:9 比例的图片 and 视频；在清晰度为 2592 x 1944 分辨率下，支持 30 帧的视频输出。（提供带有 CMA 和 CNAS 标识的检测报告扫描件）</p> <p>19、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。</p> <p>20、整机上边框内置非独立的广角高清摄像头，在距离整机 1.7 米情况下，且拍摄范围可以覆盖摄像头垂直法线左右距离大于等于 4 米，可以实现人脸识别。</p> <p>21、整机摄像头支持人脸识别、清点人数、随机抽人；识别所有学生，显示标记，然后随机</p>			
--	--	--	--	--

	<p>抽选，同时显示标记不少于 60 人。</p> <p>★22、整机上边框内置非独立式 3 个智能拼接摄像头，支持清晰度≥ 1600，视场角≥ 141度且水平视场角≥ 139度，可拍摄≥ 1600万像素的照片，支持输出 8192×2048 分辨率的照片和视频，支持画面畸变矫正功能。（提供带有 CMA 和 CNAS 标识的检测报告扫描件）</p> <p>23、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。</p> <p>24、整机支持上边框内置非独立摄像头模组，同时输出至少 3 路视频流，同时支持课堂远程巡课、课堂教学数据采集、本地画面预览（拍照或视频录制）。</p> <p>25、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，使用笔正常书写，使用手指可以操作应用，进行点击操作。</p> <p>26、整机和全部外接通道（HDMI、Type-c）下侧边栏支持通过扫描二维码加入班级，老师设置题型，学生回答后提交，教师查看正确率比例及详细讲解；支持随机抽选、实时弹幕；支持管理当前班级成员；支持导出学生报告。全通道下可支持通过自定义按键调出该功能。</p> <p>★27、整机具备智能手势识别功能，在整机全信号源通道下均可识别五指上、下、左、右方向手势，五指画 0、画~、左右晃动、缩/放方向手势滑动并调用相应功能。支持将各手势滑动方向自定义设置为无操作、熄屏、批注、桌面、半屏模式。（提供带有 CMA 和 CNAS 标识的</p>			
--	--	--	--	--

	<p>检测报告扫描件)</p> <p>28、整机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；当手机端登录账号与整机一致时，接收文件不需要二次确认，当手机端登录账号与整机不一致时，且距离连接成功或上次传输超过 3 分钟，则接收文件需要二次确认。</p> <p>29、整机设备可将应用编辑到教学桌面首页，编辑方式支持从教学桌面首页进入编辑，支持在全部应用列表中进入编辑 2 种方式。教学桌面首页应用支持无需进入应用编辑页面，在首页指定应用上长按进行移除。</p> <p>★30、整机设备自带地震预警软件。支持在地震预警页面中获取位置，可以手动进行位置校准。支持在地震预警页面中选择提醒阈值。支持在地震预警界面中开启和关闭地震预警服务。(提供带有 CMA 和 CNAS 标识的检测报告扫描件)</p> <p>二、电脑模块</p> <p>1、CPU 主频≥2.0GHz，8 核 12 线程。</p> <p>2、内存：8GB DDR4 笔记本内存或以上配置。</p> <p>3、硬盘：256GB 或以上 SSD 固态硬盘。</p> <p>4、机身采用热浸镀锌金属材质，采用智能风扇低噪音散热设计，以预留足够散热空间，确保封闭空间内有效散热。具有标准 PC 防盗锁孔。</p> <p>★5、采用按压式卡扣，无需工具就可快速拆卸电脑模块。(提供带有 CMA 和 CNAS 标识的检测报告扫描件)</p> <p>6、和整机的连接采用万兆级接口，传输速率≥</p>			
--	---	--	--	--

		<p>10Gbps。</p> <p>7、PC 模块支持不断电情况下热插拔，以便快速维护或替换模块。</p> <p>8、PC 模块的 USB 接口须为冗余备份接口，在正常使用整机的内置摄像头、内置麦克风功能时，USB 接口不被占用，确保教师有足够的接口外接存储设备及显示设备。</p>			
23	网络交换机	<p>1、≥ 24 个电口，≥ 4 个 10G BASE-X SFP+万兆光口；</p> <p>2、整机交换容量不低于 256Gbps/2.56Tbps，包转发率不低于 96Mpps；</p> <p>3、支持 VLAN 功能，支持端口汇聚功能；</p> <p>4、支持 POE 供电。</p>	1 台	工业	货物
24	*机柜	<p>12U 一体化网络机房柜，落地式机柜。立柱厚度至少 2mm，箱体厚度至少 1mm，通风率百分之七十五，带散热口以及风扇，加厚玻璃门以及配备安全锁。</p>	1 套	工业	货物
25	*教师讲桌	<p>教师讲桌，优质冷轧钢板实木橡木扶手，集成电教设备一体，适用于大中院校实训室，报告厅等。</p>	1 套	工业	货物
26	*导播桌	<p>导播桌，白色，钢木结合-E1 级实木颗粒板加优质冷轧钢，柜内尺寸包 19 英寸，带机架和托盘，全钢键盘抽屉。</p>	1 套	工业	货物
27	*培训椅	<p>整体美观大方，带滑轮，带桌板，可折叠，翻转链接件均采用铝合金材料。</p>	230 套	工业	货物
28	*演讲台	<p>要求样式简洁，可移动，材质厚度不低于 18mm 实木多层板</p>	8 套	工业	货物
29	教室装	隔离墙：	1 批	/	工程

	修	<p>材质：200*300*600 加气块砖砌制而成，底灰找平，表面涂布两层亚光乳胶漆。</p> <p>墙面：</p> <p>材质：轻钢龙骨+大芯板+聚酯纤维吸音板；</p> <p>颜色：白色、浅灰色或与之相近的浅色系；</p> <p>填充：可填充矿物吸音棉或玻璃吸音棉；</p> <p>注意：所选板材均达到 E1 环保标准和 B1 级阻燃标准，附产品检测报告。</p> <p>地面：</p> <p>材质：PVC 耐磨吸声地塑或化纤地毯，厚度\geq2mm；</p> <p>颜色：白色、浅灰色或与之相近的浅色系，不反光；</p> <p>注意：所选板材均达到 E1 环保标准和 B1 级阻燃标准，附产品检测报告。讲台和教室其他区域的地面颜色需做区分；</p> <p>吊顶：</p> <p>材质：矿棉吸音板或穿孔吸音板，尺寸600x600mm；所选板材均达到 E1 环保标准和 B1 级阻燃标准，附产品检测报告。</p> <p>门：</p> <p>材质：隔音良好的木门或专业的隔音门；</p> <p>颜色：近白色或灰色的浅色系，尽量与墙面颜色相同或相近；</p> <p>注意：为了消防安全，教室至少保留 2 个门（前后各一个）；</p> <p>窗户：</p> <p>要求：选用隔音窗户或对窗户进行隔音改造；</p> <p>窗帘：</p>			
--	---	---	--	--	--

		<p>要求：双层、厚重、全遮光的窗帘，表面粗糙不反光；</p> <p>材质：化纤、亚麻；</p> <p>颜色：白色、浅灰色或与之相近的浅色系；</p> <p>其他：</p> <p>门框、窗框、踢脚线等不能使用金属带反光的材质；</p> <p>巡课导播控制室无特殊要求，哑光白色乳胶漆墙面、瓷砖地面即可。</p> <p>灯光改造：</p> <p>均匀布光、宁亮勿暗；</p> <p>要求照度</p> <p>老师区域：不低于 600LX；</p> <p>学生区域：不低于 500LX；</p> <p>灯具：</p> <p>设备规格</p> <p>*灯盘：LED 照明护眼面板灯；</p> <p>灯管：采用面板灯，功率不低于 36W；</p> <p>强弱电布线：</p> <p>强弱电线材及施工，以及线材，含电源线，网线以及视频线以及音频线。</p>		
--	--	--	--	--

注：

1. 上表中产品如为工程、服务，无需列明所属行业，投标人在填写《中小企业声明函》时，无需填写工程、服务品目。
2. 上表中标注“*”项属于财政部、发改委等部委颁发的最新《政府采购环境标志产品品目清单》的环境标志产品或《政府采购节能产品品目清单》的节能产品。

三、报价要求

本项目总价包干，其最终报价即为履行合同的最终价格，成交后不予调整。包含完成本项目

一切应有费用。