

第三章 采购需求

一、项目基本信息：

(一) 项目名称：文昌市同步/专递课堂设施设备采购项目（项目编号：HNYH2021-19-0106）；

(二) 采购单位：文昌市教育研究培训中心；

(三) 采购预算：¥16650000.00 元（人民币壹仟陆佰陆拾伍万元整），最高限价为¥16650000.00 元（本项目触控一体机的投标总价不得超过 200 万元）；

(四) 资金来源：财政资金

(五) 项目地点：采购人指定地点

二、采购清单技术参数及要求

(一) 同步/专递课堂教室技术参数及要求

1. 通用型专递主讲教室技术参数

序号	货物/服务名称	技术参数及要求	数量	单位	质保	备注
一	通用型专递主讲教室	每间教室含以下的软硬件设施设备及相关服务	1	间		
1	触控一体机	显示要求： 1. ▲显示尺寸≥75 英寸； 2. 显示屏采用 A 规屏，钢化玻璃防护设计； 3. 显示亮度≥300cd/m ² ，物理分辨率≥3840*2160，显示比例 16:9，整机屏幕水平可视角度≥178°； 4. 具备蓝光过滤功能，兼顾师生视力保护和使用习惯； 5. 设备支持通过前置面板物理按键一键启动录屏功能，可将屏幕中显示的课件、音频内容与老师人声同时录制。	1	台	6 年	

序号	货物/服务名称	技术参数及要求	数量	单位	质保	备注
		<p>6. 整机内置非独立的高清摄像头，可拍摄不低于 800 万像素数的照片；摄像头对角角度 $\geq 120^\circ$；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，拾音距离 $\geq 12m$。</p> <p>触控要求：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 采用红外或电容触控技术，支持不少于十点触控； 2. 为保证触摸书写流畅度，书写延迟时间需控制在 90ms 以内； <p>接口要求：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. USB 接口：整机具备不少于 3 路 USB3.0 接口，同一个 USB 接口可支持同时在 Windows 及 Android 系统下被读取，无需区分，减少教师使用接口的区分麻烦； 2. 音视频接口：整机具备不少于 2 路 HDMI 接口，不少于 1 路 RS232 接口； 3. 网络接口：整机具备不少于 1 路 RJ45 网络接口，支持 IPv4、IPv6 双协议栈，并支持通过 WiFi 方式接入网络； 4. 采用单按键设计，只需一根 USB 线即可实现外部电脑与交互智能平板之间高清视频信号、音频信号以及触摸信号的实时传输；可兼容市面上具备通用 USB 端子的各类电脑。（投标时须提供具有 CNAS 资质认证的第三方检测机构针对一线传输接口所出具的检测报告复印件并加盖厂家公章） <p>内置电脑要求：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 采用模块化电脑方案，抽拉内置式，无需工具即可快速拆卸，方便维护和更换； 2. ▲采用同等或优于 Intel 八代 i5 处理器，不少于 8G DDR4 内存，不少于 256G SSD 固态硬盘； 3. 具有独立扩展接口，不少于 1 路 HDMI 输出接口，不少于 3 路 USB3.0 接口； 4. ▲和整机的连接采用万兆级接口，传输速率 $\geq 10Gbps$。（投标时须提供具有 CNAS 资质认证的第三方检测机构针对万兆级接口功能所出具的检测报告复印件并加盖厂家公章） <p>其他要求：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 为方便老师板书，随机附送不少于 2 支手写笔，白板支持不少于 5 种笔形选择书写和擦除； 2. 播放要求：内置 $\geq 2*10W$ 扬声器； 3. 支持以平台对接方式，展示一体机设备的使用状态及设备运行画面，查看并导出设备使用 				

序号	货物/服务名称	技术参数及要求	数量	单位	质保	备注
		数据、教学应用数据、健康度分析数据、设备异常数据等信息； 4. 节能要求：当设备在一定时间内处于无信号接收状态时，支持自动睡眠或者自动关机，节省能耗； 5. 提供国家强制性产品认证（CCC）证书和中国节能产品认证证书的复印件，并加生产厂家公章。 6. 提供生产厂家对本项目的授权书、参数确认函及售后服务承诺函，并加盖生产厂家公章。				
2	大屏幕显示设备	1. ▲对角线显示尺寸 ≥ 75 英寸； 2. 显示屏采用A规屏，钢化玻璃防护设计； 3. 显示亮度 $\geq 300\text{cd/m}^2$ ，物理分辨率 $\geq 3840*2160$ ，显示比例16:9，整机屏幕水平可视角度 $\geq 178^\circ$ ； 4. 具备蓝光过滤功能，兼顾师生视力保护和使用习惯； 5. 视频输入：VGA或HDMI ≥ 1 路； 6. USB输入： ≥ 1 ； 7. 配置适用大屏显示设备尺寸移动式支架； 8. 支持设置默认视频输入源，确保开机后老师不需要手动切换视频输入源；	1	台	6年	
3	教师跟踪摄像机	1. 采用逐行扫描模式，有效像素不低于800万； 2. 传感器类型：CMOS，1/2.5英寸； 3. 镜头：焦距： $f \geq 7.35\text{mm}$ ，水平视场角 $\geq 40^\circ$ ； 4. 支持自动对焦； 5. 数字降噪：2D，3D数字降噪； 6. 最低照度：0.05 Lux @ (F1.8, AGC ON)； 7. 电子快门：1/30s ~ 1/10000s； 8. 支持背光补偿； 9. ▲内置跟踪分析功能，在无外接跟踪摄像头辅助的情况下，实现画面的采集和定位分析，支持教师全景和特写切换跟踪模式。最高摄像头采集分辨率可达到4K或以上。支持H.264/H.265视频编码协议；（提供相关的产品功能检测报告并加盖生产厂家公章）	1	台	6年	

序号	货物/服务名称	技术参数及要求	数量	单位	质保	备注
		10. 音频压缩标准: AAC; 11. 码流分辨率: 1080P 及以上; 12. 辅码流分辨率: 1920x1080, 720x576, 720x480, 320x240 等; 13. 帧率: 50Hz: 1fps ~ 50fps, 60Hz: 1fps ~ 60fps; 14. 支持协议: TCP/IP, RTSP, RTP 等; 15. 支持 POC 供电、电源适配器供电两种供电方式, 根据环境实际情况可灵活选择; 16. 网络接口: 1 路, RJ45: 10M/100M/1000M 自适应以太网; 17. 在监视或录像状态下, 监视画面无明显缺损, 教师移动时画面边缘无明显锯齿、拉毛现象; 其他要求: 1. 提供生产厂家针对本项目的授权书、参数确认函及售后服务承诺函, 并加盖生产厂家公章。				
4	互动教学终端	互动协议要求: 1. 支持 ITU-T H. 323、IETF SIP 协议, 具有良好的兼容性和开放性, 与海南省 5G 同步课堂公共服务平台可实现互联互通, 且通过省平台可实现与其他厂商互通; 2. 支持在 SIP 通话环境下, TLS、SRTP 加密; 支持 AES 媒体流加密算法, 保证互动教学内容安全; 视频要求: 1. 支持高清 720p、1080p 及以上分辨率; 2. 支持高清标准: 1080p 30 帧/秒(fps)及以上; 3. 视频编解码协议支持 H. 264 及以上编解码协议, 并且可与其他厂商实现互通, 编解码协议不得为供应商私有标准; 音频要求: 1. 支持 ITU G. 711、G. 722 及以上音频协议; 2. 互动教学终端可实现自适应全双工回声抑制、自动调节唇音同步, 误差不可察觉; 双流共享: 1. 支持开展同步/专递课堂等互动时双画面环出功能, 教学场景画面以及教师使用的课件能分别环出到两个显示设备;	1	台	6 年	互动教学终端、直录播设备、数字音频处理器和远程呼叫控制可为一台设备, 但须满足所有功能

序号	货物/服务名称	技术参数及要求	数量	单位	质保	备注
		接口要求： 1. 具有至少 1 路 RJ45 接口，支持 IPv4、IPv6 双协议栈，适应互联网通信发展需求； 2. 具有至少 1 路 HDMI 输入接口、至少 2 路 HDMI 输出接口； 3. 具有至少 1 路音频输入接口、至少 1 路音频输出接口。 提供生产厂家针对本项目的授权书、参数确认函及售后服务承诺函，并加盖生产厂家公章。				
5	直录播设备	整体架构 1. 为保证设备的安全稳定，要求采用 DSP 纯硬件设计架构，内嵌 Linux 操作系统； 2. 设备不大于 1U 机箱，具备触摸屏或者直接网络访问主机导播控制界面实现视频画面预览、摄像机云台控制、录制状态控制等；支持设置及查看主机 IP 地址、系统信息、网络、编码、云台、POC 模式等参数； 3. 为方便教师使用，须支持录制课件的本地存储，并提供双 USB 端口； 音视频输入与采集： 4. 视频输入：HD-SDI \geq 2 路、VGA 或 HDMI \geq 2 路； 5. 视频输出：VGA 或 HDMI \geq 1 路；支持高清 1080P 画面输出； 6. 音频接口：Mic in \geq 2 路；Line in \geq 1 路；Line out \geq 1 路； 7. 麦克风接口支持 48V 幻像供电； 音视频格式： 1. 视频编码格式：支持 H.264 及其以上协议； 2. 音频编码格式：AAC 音频编码； 课程资源录制： 1. 直录播设备本地录制视频格式支持 MP4； 2. 视频录制：录制分辨率支持 1080P@30fps； 3. 视频录制：支持电影模式和资源模式录制，实现电影模式、每个摄像机画面及电脑课件画面的独立录制和点播；支持自定义录制分辨率、帧率和码率，最高支持不小于 1080P@30fps； 4. 分段录制：支持分段录制技术，当录制的课程时间较长时，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，支持多种分段方式可选； 5. 设备视频编码码率须支持 256k 至 8M 可调，录制码流支持 1M~8Mbps 可调；	1	台	6 年	

序号	货物/服务名称	技术参数及要求	数量	单位	质保	备注
		<p>导播、管理控制：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 为支持扩展功能，直录播设备需支持本地导播和 web 远程导播两种导播方式，两种导播方式中设置操作及相关信息一致； 2. 支持多种画面布局设置，本地导播或网页导播界面下即实现多分屏布局显示画面的替换； 3. 支持全自动录制模式； 4. 支持台标字幕、片头片尾及画中画等设置； 5. 支持对所有接入视频和录制效果画面的实时预览，手动导播模式下支持信号源实时切换录制； 6. 支持通过切换包括本地摄像机信号、电脑信号画面等信号源，并传输到同步课堂听讲教室； 7. 可实现省平台对接，通过省平台实现在线巡课和开课统计 8. 支持对设备的录制编码、帧率、IP 地址、内置时间、视频输出等参数进行设置； 9. 支持通过电子云镜应用技术，单镜头拍摄生成全景和特写两个 1080P 高清画面。支持 EPTZ 电子云台控制功能，实现对非云台摄像机拍摄的特写画面进行电子云台控制，包括画面上下左右移动、放大缩小变焦等操作； 10. 支持电影模式、资源模式及“电影+资源”模式三种直播模式；其中资源模式最少支持 5 路视频图像；“电影+资源”模式，支持 6 路视频图像，包含 5 路资源模式视频图像及 1 路电影模式视频图像； 11. 支持与省平台无缝对接，设备通过 FTP 传输协议将录制视频文件自动上传至省平台； 12. ▲支持 1080P 直播，支持 RTMP 和 RTSP 视频传输协议，支持≥3 路 RTMP 同步推流，可从接入的摄像机信号和电脑信号中选择自定义每路推流信号源，实现多流直播（投标时须提供具有 CNAS 资质认证的第三方检测机构针对此功能所出具的检测报告复印件并加盖生产厂家公章）； 13. 网络协议支持 TCP、UDP、RTMP、RTSP、FTP 协议等； 14. 存储：标配≥1TB 硬盘，可实现≥6 路码流实时存储能力，在设备网页及设备输出导播界面中具备对单个视频文件查看、下载、与删除等功能； 15. 主界面可以显示录制状态、录制时间、及硬盘容量等； 16. ▲跟踪功能：直录播设备内置跟踪模块，无需外接跟踪定位设备，即可实现全自动跟踪 				

序号	货物/服务名称	技术参数及要求	数量	单位	质保	备注
		<p>功能。实现教师教学行为、学生听课行为的自动检测，并根据直录播设备内置的跟踪模块进行自动切换；(投标时须提供具有 CNAS 资质认证的第三方检测机构针对此功能所出具的检测报告复印件并加盖生产厂家公章)</p> <p>17. 跟踪屏蔽：支持设置跟踪屏蔽区域，以避免这些地方干扰整体的跟踪效果；</p> <p>18. 要求本地导播或网页导播系统界面可以提供虚拟软键盘，无需外接键盘即可进行中英文输入；</p> <p>19. 支持多种画面布局设置，本地导播或网页导播界面下可直接通过鼠标拖动通道画面即可实现多分屏布局显示画面的替换；</p> <p>20. 为保证教学效果，直录播设备需支持云镜技术，既可通过单摄像头拍摄“全景”、“特写”两画面。根据摄像机的像素要求，直录播设备需支持 800 万像素以上的云镜画面采集。</p> <p>其他要求：</p> <p>1. 网络接口：≥1 个 10/100/1000Mbps 自适应网口；</p> <p>2. 为方便后期部署和维护，设备需支持供电、视频、控制“三线合一”；</p> <p>3. 提供生产厂家针对本项目的授权书、参数确认函及售后服务承诺函并加盖生产厂家公章。</p>				
6	数字音频处理器	<p>1. 支持回声消除：自适应式回声消除功能，无需人工调试，大声说话时无回音；</p> <p>2. 支持自动噪声消除：自动噪声消除根据环境的声场变化自动进行噪声消除，保证音视频互动时声音清晰，站在听讲教室任意位置能清晰听清主讲声音内容，声音无噪音及其它异常声音；</p> <p>3. 自动增益控制：支持自动增益控制，自动提升和压缩话筒音量，使之以恒定的电平输出。</p> <p>4. 支持≥2 路可选音频信号输入，≥1 路光纤信号输入，≥1 路同轴信号输入，≥6 路音频信号输出，≥5 个话筒输入，每路输出支持光纤输出模式，可灵活组合多种分频模式，高、低通分频点均可达 20Hz~20KHz；(提供设备实物功能面板图片，标识相关接口加盖生产厂家公章)</p> <p>5. 投标人所采用音响设备厂家服务能力达到 CB/T27922-2011《商品售后服各评价体系》五星级标准，证书覆盖范围(数字会议系统，专业扩声系统、智能音响系统)的售后服务，须提供证书复印件并加盖生产厂家公章；</p>	1	套	6 年	

序号	货物/服务名称	技术参数及要求	数量	单位	质保	备注
7	远程呼叫控制	<ol style="list-style-type: none"> 1. 课堂管理软件或硬件可配置、修改听讲本地教学终端的 IP 地址； 2. 支持市（区）县学校终端通讯录功能，管理软件可以实现一键调用本教室端互动终端的硬件接口建立呼叫。 3. 支持对互动画面布局切换，同一课堂内听课教室可实时观看主讲教师全屏画面，主讲教师实时观看听课教室学生画面包括单画面全屏、双分屏、三分屏、四分屏； 	1	套	6 年	
8	高拍仪	<ol style="list-style-type: none"> 1. 高清光学变焦镜头，800 万以上像素，图像分辨率及帧率：1080P@30fps；2592×1944@20fps；3264×2448@20fps； 2. 支持展台成像画面实时批注，预设多种笔划粗细及颜色供选择，且支持对展台成像画面联同批注内容进行同步缩放、移动。 3. 整机采用圆弧式设计，无锐角；同时托板采用磁吸吸附式机构，防止托板打落，方便打开及固定，避免机械式锁具故障率高的问题。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。 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。 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） 6. 支持对展台画面进行放大、缩小、旋转、自适应、冻结画面等操作。 7. 支持二维码扫码功能：打开扫一扫功能后，将书本上的二维码放入扫描框内即可自动扫描，并进入系统浏览器获取二维码的链接内容，帮助老师快速获取电子教学资源。 8. 提供针对本项目的售后服务承诺函并加盖生产厂家公章； 	1	台	6 年	
9	数字功放	<ol style="list-style-type: none"> 1. 不大于 2U 的机身，需耐用可靠，质量好稳定性高，低噪音； 2. 总功率（额定）：≥80W； 3. 输出阻抗 4~8Ω； 4. 保护方式：超温/短路。 5. ▲支持智能保护模式，具有短路保护、直流保护、电源通断多种保护和告警功能，提供功 	1	台	6 年	

序号	货物/服务名称	技术参数及要求	数量	单位	质保	备注
		放保护电路相关证明文件与功放故障自恢复电路相关证明文件并加盖生产厂家公章； 6. 生产厂家需提供中国质量认证管理中心颁发的“中国绿色环保产品”证书(证书中须覆盖范围为：智能音响系统的字样)，提供证书复印件并加盖厂家公章。 7. 提供针对本项目的售后服务承诺函并加盖生产厂家公章；				
10	音箱	1. 需提供 ≥ 2 个音箱； 2. 额定输出功率： $\geq 40W/4-8\Omega$ ； 3. 保证音视频互动时声音清晰； 4. 站在教室任意位置能清晰听清播放声音内容； 5. 声音无噪音及其它异常声音。	1	套	6年	
11	吊顶拾音麦克风	1. 传感器类型：背极式驻极体电容极头； 2. 指向性：指向性麦克风或360度全向拾音麦克风； 3. 工作电压：48V 4. 频率范围：不小于100-16000HZ 5. 保证教室任意位置说话声音能清晰的拾取，无噪音及其它异常声音；	2	支	6年	
12	麦克风	1. 配备脖颈式或领夹式或头戴式麦克风； 2. 须采用高频段设计，抗干扰能力强。 3. 工作频率 600-800MHz，调制方式 宽带 FM，信道数目 200，信道间隔 250KHz 4. 音频频率响应 50Hz~19KHz($\pm 3dB$) (整个系统的频率取决于话简单元) 5. 综合信噪比 $>105dB$ ，综合失真 $\leq 0.5\%$ @1000Hz 6. 中频频率 110MHz，10.7MHz，天线接入 BNC/50 Ω 7. 灵敏度 12dB μV (80dB S/N)，杂散抑制 $\geq 75dB$ 8. 功能显示方式 LCD 液晶显示，音头 动圈式麦克风，天线 手持麦克风内置螺旋天线，佩挂发射机采用 1/4 波长鞭状天线	1	套	2年	
13	电源控制器	1. 自带 ≥ 3.4 寸LED液晶屏，可显示工作状态及工作电压；(提供产品接口图并标识文字佐证并加盖厂家公章) 2. ▲可适应不同国家供电电压不同的需求自带220V-230V交流电源供电及110-115V交流电	1	台	6年	

序号	货物/服务名称	技术参数及要求	数量	单位	质保	备注
		源供电；（自带电压切换开关；提供产品接口图并标识文字佐证并加盖厂家公章）； 3. ≥ 2 路 RJ45 接口便于数据交换及管理控制； 4. 设备自带 4 位拨码开关，可同时接于 1000 台以上设备而互不干扰方便管理。				
14	书写黑板	1. 规格：左右推拉式黑板尺寸 $\geq 4000\text{mm} \times 1300\text{mm}$ ，（可根据所配触控一体机适当调整，确保有效配套）分为四块，其中两块固定安装，与中间的触控一体机保持平行，另外两块可以左右移动，可完整覆盖中间位置的触控一体机。 2. 书写面板：材料采用优质烤漆板，板面为亚光墨绿色及其更优板面材质，基板厚度为 $\geq 0.3\text{mm}$ ，涂层硬度 $\geq 6\text{H}$ ，无痕无接缝； 3. 内芯材料：要求使用环保型高密度双 A 瓦楞纸板，使得夹层整体韧性足能够起到很好的托衬作用，使书写板不变形，书写起来稳定不滑动，具有消音作用； 4. 黑板滑轮：含减震胶套换轮，上下均匀安装，不受粉尘影响，运行通畅、低噪音； 5. 背板：优质防锈镀锌板厚度 $\geq 0.15\text{mm}$ ；整张平整无接缝； 6. 边框材料：铝合金边框，颜色为亚光香槟色； 7. 包角材料：为抗疲劳 ABS 工程塑料，流线型设计，一次成型； 8. 自控锁要求：安装耐用的插锁或者钩锁；防偷盗，钥匙可以多个黑板通用；可以实现对活动黑板的锁定； 9. 粉笔灰盒：在黑板边框两侧下方安置粉笔灰盒，储存黑板清扫的粉笔末，可拆卸清洁； 10. 缓冲垫：黑板边框内部两侧必须安装缓冲垫，每侧安装数目 ≥ 2 个； 11. 板面保护：所用的书写面板附有无色透明保护膜，在正式使用前撕去； 12. 黑板需有磁吸功能，以满足教师不同教学需求。	1	套	6 年	
15	多媒体讲台	1. 尺寸： $\geq 900\text{mm} * 645\text{mm} * 790\text{mm}$ ； 2. 讲台采用 1.0mm 厚冷优质轧钢钣及更优材质制作； 3. 表面处平滑圆弧过渡、细缝接合均匀设计；安全、美观、内部无棱边及毛刺； 4. 讲台前方设有键盘抽屉，抽屉轨道采用承重型，讲台内部可放教学终端等教学设备； 5. 柜门采用套装机式防盗锁，使用非常方便，用钥匙拧开，轻轻拉开即可使用； 6. 为保证讲台内教学设备正常工作，讲台采用蜂窝式多孔散热设计；	1	台	6 年	

序号	货物/服务名称	技术参数及要求	数量	单位	质保	备注
		7. 桌体侧边带辅助台板，可放置教具和书包等。				
16	空调	1. 安装方式：柜式空调； 2. ▲产品匹数：≥2匹； 3. 能效等级：2020新能效标准3级或以上； 4. 制冷量：≥1000W；	1	台	整体质保6年，核心组件厂家质保超6年的，以厂家为准	
17	交换机	1. ▲交换容量≥330Gbps，转发性能≥30Mpps； 2. 固化千兆电口≥16个，千兆光口≥4个； 3. 支持端口镜像、流镜像； 4. 支持基于端口的VLAN，支持QinQ，支持Voice VLAN，支持协议VLAN，支持MAC VLAN； 5. 支持IPv4/IPv6静态路由、RIP； 6. 支持SNMP V1/V2c/V3； 7. 产品生产厂商售后服务体系须通过符合GB/T 27922-2011标准的商品售后服务评价体系认证（5星级）；提供证书复印件并加盖厂家公章。 8. 产品生产厂商须通过ISO 22301业务连续性管理体系认证； 9. 提供针对本项目售后服务承诺函并加盖生产厂家公章	1	台	6年	
18	电源稳压器	1. 源稳压器需具有防雷功能； 2. 220V单相交流电源，频率：50Hz； 3. 稳压容量：≥3000W（3KVA防雷）	1	台	6年	
19	设备安装	1. 现场勘查、设备布置、辅材、设备安装、设备调试； 2. ▲项目用房内原有多媒体教学设备的“同校迁装”、“异校迁装”或“报废拆除”（具体要求详见用房情况明细）。（投标人提供针对本项要求的承诺函）	1	套	/	

序号	货物/服务名称	技术参数及要求	数量	单位	质保	备注
20	专网服务	<p>1. 同步 / 专递课堂统一接入“同步 / 专递课堂专网”，专网只承载同步 / 专递业务，不得与外网有连接，确保相对安全环境及通信质量。</p> <p>2. 教室端至平台端时延不高于 50ms，丢包率不高于 5%。</p> <p>3. 带宽上下行要求，主讲教室分别不小于 30M，听讲教室分别不小于 20M。</p> <p>4. ▲服务年限：6 年（提供承诺书）。</p>	1	项	6 年	
21	教室装修	<p>1.LED 防眩面板灯，额定功率≤40W，寿命：≥30000 小时，色温 3500-5500K，显色指数≥80，；使教室课桌面达到最佳的照度均匀度与防眩效果；</p> <p>2.LED 防眩面板灯频闪须为无危害频闪或无频闪危害，蓝光危害等级为 RGO（0 类危险），维护系数不低于 0.8；</p> <p>3.LED 防眩面板灯光环境要求符合 GB 7793 标准，现场安装灯具后课桌面上的维持平均照度不低于 300LX；</p> <p>4.空气开关分组控制、分区域控制，保证整间教室教学设备、空调、灯光等具有独立空开控制，满足同步课堂对设备、空调、灯光的使用要求；</p> <p>5.吊顶需采用防潮、不易变形的白色硅酸钙板穿孔板或白色半冲孔铝扣板材料，能有效降低教室内噪音和回声，且符合海南高湿度、高盐度的环境要求，厚度≥0.9mm，具备高反光强度及隔热、阻燃性能；</p> <p>6.为符合海南高湿度、高盐度的环境要求，墙面采用聚酯纤维吸音板或高密度纤维板，无气味，减少室内回音，自然材料质感，具有出色的阻燃防火性能；</p> <p>7.地面需采用规格≥2.0MM(厚度)，耐磨层≥0.4MM；塑胶地板具有高效防滑、耐磨、静音、防噪,含地面自流平处理；</p> <p>8.窗帘采用双层优质遮光布料（配置相应窗帘支架（杠）），需具有良好吸音、遮光性，能够保障教室内的光线不受到外面阳光强弱的干扰，让教室拥有一个更良好的声学环境；</p> <p>9.提供教室装修现场勘查、装修平面设计、辅材及施工；</p> <p>10.装修所用到的所有建筑材料、装修材料符合《民用建筑工程室内环境污染控制标准》。（GB50325-2020）。</p>	1	间	LED 面板灯质保 6 年；教室装修免费维护 2 年。	

2. 音乐型专递主讲教室技术参数

序号	货物/服务名称	技术参数及要求	数量	单位	质保	备注
二	音乐型专递主讲教室	通用型专递主讲教室的软硬件设施设备及相关服务+以下音乐教学设备	1	间		
1	教师特写摄像机	<ol style="list-style-type: none"> 1. 采用逐行扫描模式，有效像素不低于 800 万； 2. 传感器类型：CMOS ， 1/2.5 英寸； 3. 镜头： 焦距： $f \geq 7.35\text{mm}$，水平视场角 $\geq 40^\circ$ ； 4. 支持自动对焦； 5. 数字降噪： 2D， 3D 数字降噪； 6. 最低照度： 0.05 Lux @ (F1.8， AGC ON)； 7. 电子快门： $1/30\text{s} \sim 1/10000\text{s}$； 8. 支持背光补偿； 9. 内置跟踪分析功能，在无外接跟踪摄像头辅助的情况下，实现画面的采集和和定位分析，支持教师全景和特写切换跟踪模式。最高摄像头采集分辨率可达到 4K 或以上。支持 H.264/H.265 视频编码协议； 10. 音频压缩标准： AAC； 11. 码流分辨率： 1080P 及以上； 12. 辅码流分辨率： 1920x1080， 720x576， 720x480， 320x240 等； 13. 帧率： 50Hz： 1fps \sim 50fps， 60Hz： 1fps \sim 60fps； 14. 支持协议： TCP/IP， RTSP， RTP 等； 15. 支持 POC 供电、电源适配器供电两种供电方式，根据环境实际情况可灵活选择； 16. 网络接口： 1 路， RJ45： 10M/100M/1000M 自适应以太网； 17. 在监视或录像状态下，监视画面无明显缺损，教师移动时画面边缘无明显锯齿、拉毛现象； 	1	台	6 年	

序号	货物/服务名称	技术参数及要求	数量	单位	质保	备注
2	音乐教学软件	<p>歌唱教学：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 包含演奏设置、节拍器设置、曲谱播放教学、男生唱名播放教学、女生唱名播放教学、范唱播放教学、伴唱播放教学、男生节奏教学、女生节奏教学、女生试唱教学； 2. 简谱乐谱支持范唱播放、伴唱播放、谱曲播放、男声节奏播放、女声节奏播放、男声唱名、女声唱名播放、女声试唱播放，八种播放模式均可与简谱乐谱同步播放并对照显示； 3. 为方便音乐教学，功能支持课件五线谱乐谱转成简谱或简谱乐谱转成五线谱、转换后的乐谱可直接播放并伴有音符高亮颜色显示播放进度； 4. 满足歌唱拓展教学需要，在歌唱教学系统中可直接插入歌唱教学视频、图片等相关教学内容； <p>乐理教学：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 具有一组大谱表、88 键/61 键可选的虚拟键盘，虚拟键盘可一键显隐； 2. 具有电子白板讲解标注功能。包括：铅笔，荧光笔，笔记粗细可调节，橡皮擦，擦除全部，手势操作放大/缩小/页面漫游，标注的笔迹可与课件同步缩放； 3. 能根据调试虚拟键盘上显示唱名、在谱表上记录并显示弹奏音符与和弦位置； 资源中心： <ol style="list-style-type: none"> 1. 提供 1-9 年级的海南地区音乐课本的配套乐谱播放教材，乐谱课件数量不低于 1500 首； 2. 乐理小课堂不低于 70 课。钢琴拓展曲谱不低于 1300 首； <p>其他要求：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ▲提供针对本项目的售后服务承诺函并加盖生产厂家公章、五星级售后服务认证证书复印件并加盖生产厂家公章； 2. 提供软件著作权登记证书复印件并加盖生产厂家公章； 	1	套	6 年	
3	电子钢琴	<ol style="list-style-type: none"> 1. 普及教学型，标准钢琴的音质和键盘触感； 2. 键盘：支持 88 琴键击弦机弦槌结构动态触键感应重锤力度键盘； 3. 移调：至少支持移调 25 档位，(0, -/+12)；可移调调律曲线可调音。 4. 效果功能：支持定量，127 级震音、64 级混响、64 级合唱； 5. 节拍速度：支持节拍速度为 30-280。 调音：-99-+99 可调。 6. 自动关机：支持在没有任何操作下，30 分钟自动关机； 7. 录音功能：支持至少 16 轨录音，可录制旋律轨和伴奏轨，录音、回放，单曲 35,000 音 	1	台	6 年	

序号	货物/服务名称	技术参数及要求	数量	单位	质保	备注
		符；MIDI 计算机状态录音支持 64 轨 16 通道、MIDI O&1 格式文件存储。 8. 音色控制：支持三角大钢琴音色，双钢琴，双音色、双键盘，双键盘功能可调分离点；四种演奏模式，包含钢琴模式、双音色模式，键盘分离模式、节奏和弦模式。 9. USB 接口：支持 USB MIDI 计算机接口，可实现无限量歌曲录音存储，支持 64 轨 16 通道 MIDI 录音、支持 MIDI O&1 格式文件，GM 国际标准，可实现操作系统扩展和升级。 10. 踏板功能：仿传统大三角钢琴踏板功能，可实现弱音踏板、制音踏板、延音踏板功能 11. 外壳特征：简约立式，木质外壳结构，黑玫 PVC，滑动键盖，铝合金拉手，键侧木操控面板，带 LED 显示屏幕				
4	音乐节拍器	1. 节拍器摆杆左右摆动自然、顺畅，无大小、快慢、停顿等现象； 2. 节拍器外壳件光亮、整洁、色泽基本均匀，无明显的色差、损伤、斑痕等缺陷存在； 3. 透明罩脱卸方便，固定可靠，透明度高，无损伤； 4. 滑块上沿与刻字板上对应刻度线基本齐平，表面光亮耐磨，定位可靠，滑动顺畅； 5. 节拍器高:220mm，节拍器上宽:50mm，节拍器下宽: 100mm。	1	套	2 年	
5	音叉	1. 440HZ 共振音叉,由叉股和手柄组成； 2. 手柄截面为圆形或方形,音叉表面平整光滑,叉股内侧平面与底部圆弧光滑相切。	1	套	2 年	
6	乐器储藏柜	1. 规格：≥1000*450*2000mm。 2. 全木结构：分上下两部分，上部玻璃板材拉门，放置两层 18mm 厚 E1 级双贴面三聚氰胺活动层板，下部板材拉门，放置一层 18mm 厚 E1 级双贴面三聚氰胺活动层板，每块活动层板下放置金属材料加强筋； 3. 材质：柜身材料采用 18mm 厚 E1 级双贴面三聚氰胺板； 4. 板材所有截面均经全自动封边机封边处理，所用封边条分别为优质（0.8-1）mm（内嵌）、（1.5-2）mm（外露）厚 PVC 封边条,热熔胶一次成型； 5. 配件：优质桥式拉手柜门、采用高档优质合页、内部层板两侧装有专用升降条，可以方便用户上下移动层板。	1	套	2 年	

序号	货物/服务名称	技术参数及要求	数量	单位	质保	备注
7	小学音乐教学挂图	<p>1. 铜版纸彩色印刷，规格：$\geq 740 \times 520 \text{mm}$，全对开。小学音乐挂图含音乐家挂图 8 张，识谱知识挂图 10 张。</p> <p>2. 中国音乐家挂图：赵元任、刘天华、贺绿汀、黄自、冼星海、丁善德、聂耳、马思聪；</p> <p>3. 乐理部分挂图；五线谱、谱号、谱表、音名与长鸣、音符与休止符、拍子与拍号、三连音与切分音、装饰音、音阶与调式、音程、常用记号、常见的歌曲基本结构。</p>	1	套	/	
8	学生音乐器材	<p>1. 音条（1 个）：17 音，琴片为铝片，一对木质琴槌，音板条宽度：$25 \text{mm} \pm 5 \text{mm}$，音板条边缘厚度：$5 \text{mm} \pm 0.5 \text{mm}$，音板条定位帽钉高度高于板条上表面 2mm，锤头直径：不低于 20mm。</p> <p>2. 沙锤（1 个）：榉木材质，环保色漆，表面光滑，制作精美，锤体直径：$55-60 \text{mm}$，锤体长度：$95-100 \text{mm}$，手柄长度：$105-110 \text{mm}$，声音清脆、明亮，无其他噪音；</p> <p>3. 棒铃（1 个）：21 铃，榉木主体、每只棒铃由 21 只表面镀镍的铃铛而成，声音明亮，清脆；长度：$\geq 205 \text{mm} \pm 5 \text{mm}$，宽$\geq 60 \text{mm}$；</p> <p>4. 卡巴撒（1 个）：大号，直径$\geq 130 \text{mm}$，表面带槽且镶嵌许多珠子的中空圆葫芦，旋转时，表面的珠子发出响声；</p> <p>5. 双响筒（1 个）：长*宽$\geq 17 \text{cm} * 19 \text{cm}$，榉木材质；</p> <p>6. 响板（1 个）：尺寸$\geq 20.5 * 5.5 \text{cm}$，木质+绑绳，榉木材质；</p> <p>7. 响棒（1 套）：尺寸：长$\geq 195 \text{mm}$，直径$\geq 20 \text{mm}$，由两根圆柱体实木棍构成，材质：榉木，外观打磨光滑，边缘无毛刺，长短一致，粗细均匀，两根为一付；</p> <p>8. 刮棒（1 个）：长度$\geq 215 \text{mm}$，直径$\geq 20 \text{mm}$，榉木、刮棱尺寸均匀，外表光滑。</p> <p>9. 铃鼓（1 个）：≥ 8 寸，单排铃鼓，羊皮鼓面；</p> <p>10. 三角铁（1 套）3 副为一套，边长分别为 $150 \text{mm} \pm 5 \text{mm}$，$200 \text{mm} \pm 5 \text{mm}$，$245 \text{mm} \pm 5 \text{mm}$；打棒直径 $4.5 \text{mm} \pm 0.5 \text{mm}$，打棒长度为 $120 \text{mm} \pm 5 \text{mm}$，手持提手悬空敲击发声，音质清脆悦耳。</p> <p>11. 扁鼓（1 套）：外观着色均匀，无流挂现象，挂环安装牢固，鼓皮无褶皱破损、张力适度鼓面$\geq 370 \text{mm}$，高度不小于 220mm，带硬木槌。</p>	1	套	2 年	

3. 美术型专递主讲教室技术参数

序号	货物/服务名称	技术参数及要求	数量	单位	质保	备注
三	美术型专递主讲教室	通用型专递主讲教室的软硬件设施设备及相关服务+以下美术教学设备	1	间		
1	教师特写摄像机	<ol style="list-style-type: none"> 1. 采用逐行扫描模式，有效像素不低于 800 万； 2. 传感器类型：CMOS ， 1/2.5 英寸； 3. 镜头： 焦距： $f \geq 7.35\text{mm}$，水平视场角 $\geq 40^\circ$ ； 4. 支持自动对焦； 5. 数字降噪： 2D， 3D 数字降噪； 6. 最低照度： 0.05 Lux @ (F1.8， AGC ON)； 7. 电子快门： 1/30s ~ 1/10000s； 8. 支持背光补偿； 9. 内置跟踪分析功能，在无外接跟踪摄像头辅助的情况下，实现画面的采集和和定位分析，支持教师全景和特写切换跟踪模式。最高摄像头采集分辨率可达到 4K 或以上。支持 H.264/H.265 视频编码协议； 10. 音频压缩标准： AAC； 11. 码流分辨率： 1080P 及以上； 12. 辅码流分辨率： 1920x1080， 720x576， 720x480， 320x240 等； 13. 帧率： 50Hz: 1fps ~ 50fps， 60Hz: 1fps ~ 60fps； 14. 支持协议： TCP/IP， RTSP， RTP 等； 15. 支持 POC 供电、电源适配器供电两种供电方式，根据环境实际情况可灵活选择； 16. 网络接口： 1 路， RJ45: 10M/100M/1000M 自适应以太网； 17. 在监视或录像状态下，监视画面无明显缺损，教师移动时画面边缘无明显锯齿、拉毛现象； 	1	台	6 年	
2	衬布	<ol style="list-style-type: none"> 1. 规格： 长度不小于 2000mm， 宽度不小于 1500mm； 2. 材质： 衬布材质为平绒或棉布， 锁边； 3. 颜色： 灰、淡蓝、红、棕为主； 	1	块	1 年	

序号	货物/服务名称	技术参数及要求	数量	单位	质保	备注
		4. 产品易于清洗，耐用，不退色。				
3	画板	1. 规格：外观尺寸不小于 450mm×600mm×18mm； 2. 材质：双面椴木三合板，实木边框，边框宽≥10mm,45 度割角拼接； 3. 整体板面平整、表面光滑、洁净、无毛刺、无开裂、板面无疤痕，无挖补，无异味，对角线平面误差不大于 2mm，四边直角误差不大于 2mm。	1	套	1 年	
4	写生凳	1. 规格：≥350mm×300mm×400mm； 2. 材质：优质木材、凳面 20mm； 3. 要求：可折叠，携带方便，支撑稳定，牢固可靠，工艺精细，表面光洁，环保清漆处理，漆面均匀光亮。	1	把	2 年	
5	写生灯	1. 材质：金属材料；灯罩：球型罩灯；灯杆：钢管，塑料旋钮，内置弹簧； 2. 规格：立式三节可升降、最大调节高度 2400mm、照射角度 0° -120°，带万向轮。 3. 要求：整体结实可靠，稳定性良好。表面光滑、无锈斑、划痕。	1	套	2 年	
6	工作台	1. 规格：≥2400*1200*750mm。 2. 桌面:边缘台面采用 E1 级优质板材，桌边加厚至 42mm，桌面配置透明桌垫，防水防划防磨； 3. 支架采用优质加厚 1.4mm 钢管，桌腿为 50*50mm 方钢管，表面经过除油酸化，磷化，离子抛光等工艺处理，支撑腿底部配置脚垫，圆形面接地，稳固立地，确保桌身的平稳底面软脚垫，有效的防摩擦。	1	套	2 年	
7	美术教学用品柜	1. 规格：≥1000*450*2000mm。 2. 结构：全木结构，现代工艺，结构牢固；柜身分上下两部分，上部玻璃板材拉门，放置两层活动层板，下部板材拉门，放置一层活动层板； 3. 材质：柜身材料采用 18mm 厚 E1 级双贴面三聚氰胺板； 4. 板材所有截面均经全自动封边机封边处理； 5. 配件：采用优质五金配件，结构牢固，经久耐用。	1	套	2 年	
8	磁性白黑板	1. 尺寸：≥800mm*1200mm；	1	套	1 年	

序号	货物/服务名称	技术参数及要求	数量	单位	质保	备注
		2. 双面板，正白反绿，含可移动升降支架。				
9	展示画框	1. 尺寸：≥600*450mm, 材质：优质 pp 发泡塑料（数量≥1 个）； 2. 尺寸：≥600*900mm, 材质：优质 pp 发泡塑料（数量≥1 个）；	1	套	1 年	
10	小学美术教学挂图	适合小学美术教学要求的绘画、手工、欣赏内容，不少于 48 幅，对开。	1	套	/	
11	美术教学软件	具备多种类数字画笔，支持数字化图形图像处理技术、支持美术课程局域网内多用户交互式教学和示范评价以及美术作品欣赏管理。	1	套	6 年	
12	云台	1. 规格：直径≥180mm，高≥30mm； 2. 材质：塑钢或更优质材质； 3. 用途：陶艺用转盘，模型制做和产品喷漆上色时专用工具。	1	套	2 年	
13	美术学具	1. 毛笔 5 支：加健毛笔，大白云、中白云、小白云、花枝俏、小依纹各 1 支； 2. 小剪刀 1 件：无刃、圆头，总长度不小于 150mm； 3. 调色盘 1 个：10 眼梅花型，直径不小于 130mm； 4. 笔洗 1 个：可折叠，直径不小于 140mm； 5. 美工刀 1 把：塑料材质手柄，长度不小于 150mm； 6. 水溶性油墨 1 支：马利牌黑色 100ml； 7. 黑色胶辊 1 件：滚筒长度不小于 90mm，木质手柄； 8. 毛毡 1 块：尺寸不小于 450*600mm； 9. 刻纸刀 1 把：合金手柄长度不小于 100mm，笔刀刀头 3 件：锰钢刀头不小于 35mm； 10. 水粉画笔 6 支：优质尼龙笔头； 11. 调色盒 1 件：24 格； 12. 直尺 1 把：有机塑料材质，尺寸不小于 300mm； 13. 工具箱 1 件；中空包装，所有产品均有单独卡槽定位于箱子内，不得串动，便于携带、存放。	1	套	3 个月	学生用具

序号	货物/服务名称	技术参数及要求	数量	单位	质保	备注
14	美术课配套材料	勾线笔、油画棒、固体胶、彩色水笔、彩泥、彩色铅笔、双面胶、陶泥、水粉画颜料、墨汁、中国画颜料、胶滚、胶版（水溶性）、油墨（黑色）。	1	套	/	学生用具
15	泥工工具	1.板 1 件：木质，弧形背板，长×宽×高≥190mm×65mm×19mm； 2.泥塑刀 7 件：黄杨木材质，长度≥180mm； 3.环型刀 3 件：木柄又头环型刀长度≥200mm； 4.刮刀 2 件：环型刀头、三角刀头各 1 件，≥100mm 170mm； 5.型板 1 件：黄杨木型板≥110mm×50mm； 6.切割线 1 件：木手柄≥70mm，钢丝线长度≥400mm； 7.其它配件：喷壶 1 件、海绵 1 块、刮板 1 件； 8.中空包装，所有产品均有单独卡槽定位于箱子内，不得串动，便于携带、存放。	1	套	3 个月	
16	电子绘画板	1.绘画区域不小于 135mm× 200mm，外观尺寸不小于 210 mm×208mm×10.5mm； 2.电磁压感工作方式，不小于 2048 级压感，支持±60° 倾角，读取速度不低于 220 点/秒，读取分辨率不低于 5080LPI。感应高度不小于 10mm；精度±0.25mm； 具有 12 种基本笔工具、8 种特殊笔工具设置、53 种笔触形状、48 种笔触纹理、47 种背景纹理表现形式，支持图片文件导入与多图层操作，支持素材资源自由扩充，具有记录、重播绘画功能；	1	套	2 年	
17	写生画箱	1.材质：优质实木； 2.支架高度：≥700mm，箱体：470mm×330mm×80mm； 3.便携式、木质箱，箱体分为上箱体和下箱体，可以打开闭合。	1	套	2 年	
18	写生教具（1）	1.石膏像：石膏像：阿古力巴（切面），腊空（半面），太阳神（头像），海盗（头像），小大卫（头像）； 2.材质：为 200 目石膏粉； 3.要求：外表光滑。	1	套	2 年	
19	写生教具（2）	1.材质：优质石膏粉；	1	套	2 年	

序号	货物/服务名称	技术参数及要求	数量	单位	质保	备注
		2.几何形体：几何形体：圆球，长方体，正方体，圆柱体，六棱柱，圆锥，方锥各一件。				
20	画架	1.总高度 $\geq 1420\text{mm}$ ，边框宽 $\geq 40\text{mm}$ ，边框厚度 $\geq 20\text{mm}$ ； 2.材质：优质松木； 3.要求：梯形、12孔，表面光滑、无毛刺、接缝无开裂、整体无疤痕无弯曲，支撑可靠，落地平稳； 4.高度升降、倾斜角度可调。	1	套	2年	
21	绘图工具	1.直尺1件： $\geq 300\text{mm}$ ； 2.三角板1付： $\geq 220\text{mm}$ ； 3.曲线板1件： $\geq 250\text{mm}$ ； 4.圆规1件： $\geq 120\text{mm}$ ； 5.塑料箱包装，便于携带、存放。	1	套	3个月	
22	大圆规	1.圆规脚附吸盘，粉笔夹，圆心定位钉和夹紧螺栓各部分； 2.两脚用螺丝连接，由手轮形螺母调节松紧，两脚最大张距不小于 800mm ，张距角不小于 210° ； 3.产品总长不小于 500mm ； 4.产品采用ABS工程塑料或更优质材料制成，表面应不易变形、表面光滑平整、无毛刺飞边。	1	套	1年	
23	丁字尺	演示用，不小于 800mm ，刻度准确，透明度高，采用PS材料。	1	套	1年	
24	三角板	1.每套分 60° 、 45° 各1块； 2.等腰三角形，其斜边长不小于 250mm ，两底角为 45° ； 3.直角三角形的长直角边为 250mm ，与斜边的夹角应为 30° ，另一底角应为 60° ，所有角度误差不超过 ± 2 度。	1	套	1年	
25	绘画工具	1.调色板1个，尺寸不小于 $270 \times 210 \times 10\text{mm}$ ； 2.毛笔8支：大中小提斗、大中小白云、花枝俏、小依纹各1支； 3.水粉笔1-12#各1支；	1	套	3个月	

序号	货物/服务名称	技术参数及要求	数量	单位	质保	备注
		4. 油画笔 1-12#各 1 支; 5. 24 眼调色盒 1 件, 尺寸不小于 220x100x24mm。 6. 中空包装, 所有产品均有单独卡槽定位于箱子内, 不得串动, 便于携带、存放。				
26	国画和书法工具	1. 毛笔 11 件: 加健毛笔, 大、中、小提斗, 大、中、小白云, 大、中、小兰竹, 花枝俏, 小依纹各 1 支; 2. 画毡 1 件: 毛毡长宽厚不小于 450mm×600mm×2mm; 3. 调色盘 1 件: 聚丙烯材质, 10 眼梅花型, 直径不小于 130mm; 4. 砚台 1 件: 石砚带盖, 直径不小于 125mm, 高度不小于 21mm; 5. 笔洗 1 件: 青花瓷材质, 直径不小于 160mm, 高度不小于 45mm; 6. 笔架 1 件: 青花瓷材质, 直径不小于 130mm, 高度不小于 45mm; 7. 镇尺 1 付: 石质, 长宽高不小于 240mm×40mm×16mm; 8. 笔帘 1 件: 竹制, 长宽不小于 320mm×300mm; 9. 墨 1 件: 金不换, 长宽高不小于 95mm×20mm×9mm; 10. 印盒 1 件: 青花瓷材质, 直径不小于 80mm, 带印泥; 11. 墨汁 1 瓶; 12. 工具箱 1 件: 中空包装, 所有产品均有单独卡槽定位于箱子内, 不得串动, 便于携带、存放。	1	套	3 个月	

4. 同步/专递主讲教室技术参数

序号	货物/服务名称	技术参数及要求	数量	单位	质保	备注
四	同步/专递主讲教室	每间教室含以下的软硬件设施设备及相关服务	1	间		
1	触控一体机	显示要求: 1. ▲显示尺寸≥86 英寸; 2. 显示屏采用 A 规屏, 钢化玻璃防护设计;	1	台	6 年	

序号	货物/服务名称	技术参数及要求	数量	单位	质保	备注
		<p>3. 显示亮度$\geq 300\text{cd}/\text{m}^2$，物理分辨率$\geq 3840*2160$，显示比例 16:9，整机屏幕水平可视角度$\geq 178^\circ$；</p> <p>4. 具备蓝光过滤功能，兼顾师生视力保护和使用习惯；</p> <p>5. 设备支持通过前置面板物理按键一键启动录屏功能，可将屏幕中显示的课件、音频内容与老师人声同时录制。(投标时须提供具有 CNAS 资质认证的第三方检测机构针对一键录屏功能所出具的检测报告复印件并加盖厂家公章)</p> <p>6. 整机内置非独立的高清摄像头，可拍摄不低于 800 万像素数的照片；摄像头对角角度$\geq 120^\circ$；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，拾音距离$\geq 12\text{m}$。(投标时须提供具有 CNAS 资质认证的第三方检测机构针对 800W 摄像头和拾音麦克风距离 12M 功能所出具的检测报告复印件并加盖厂家公章)</p> <p>触控要求：</p> <p>1. 采用红外或电容触控技术，支持不少于十点触控；</p> <p>2. 为保证触摸书写流畅度，书写延迟时间需控制在 90ms 以内；</p> <p>接口要求：</p> <p>1. USB 接口：整机具备不少于 3 路 USB3.0 接口，同一个 USB 接口可支持同时在 Windows 及 Android 系统下被读取，无需区分，减少教师使用接口的区分麻烦；</p> <p>2. 音视频接口：整机具备不少于 2 路 HDMI 接口，不少于 1 路 RS232 接口；</p> <p>3. 网络接口：整机具备不少于 1 路 RJ45 网络接口，支持 IPv4、IPv6 双协议栈，并支持通过 WiFi 方式接入网络；</p> <p>4. ▲采用单按键设计，只需一根 USB 线即可实现外部电脑与交互智能平板之间高清视频信号、音频信号以及触摸信号的实时传输；可兼容市面上具备通用 USB 端子的各类电脑。(投标时须提供具有 CNAS 资质认证的第三方检测机构针对一线传输接口所出具的检测报告复印件并加盖厂家公章)</p> <p>内置电脑要求：</p> <p>1. 采用模块化电脑方案，抽拉内置式，无需工具即可快速拆卸，方便维护和更换；</p> <p>2. ▲采用同等或优于 Intel 八代 i5 处理器，不少于 8G DDR4 内存，不少于 256G SSD 固态硬盘；</p>				

序号	货物/服务名称	技术参数及要求	数量	单位	质保	备注
		3. 具有独立扩展接口，不少于 1 路 HDMI 输出接口，不少于 3 路 USB3.0 接口； 4. 和整机的连接采用万兆级接口，传输速率 $\geq 10\text{Gbps}$ 。 其他要求： 1. 为方便老师板书，随机附送不少于 2 支手写笔，白板支持不少于 5 种笔形选择书写和擦除； 2. 播放要求：内置 $\geq 2*10\text{W}$ 扬声器； 3. 支持以平台对接方式，展示一体机设备的使用状态及设备运行画面，查看并导出设备使用数据、教学应用数据、健康度分析数据、设备异常数据等信息； 4. 节能要求：当设备在一定时间内处于无信号接收状态时，支持自动睡眠或者自动关机，节省能耗； 5. 提供国家强制性产品认证（CCC）证书和中国节能产品认证证书的复印件，并加生产厂家公章。 6. 提供生产厂家针对本项目的授权书、参数确认函及售后服务承诺函，并加盖生产厂家公章。				
2	大屏幕显示设备	1. ▲显示尺寸 ≥ 86 英寸； 2. 显示屏采用 A 规屏，钢化玻璃防护设计； 3. 显示亮度 $\geq 300\text{cd/m}^2$ ，物理分辨率 $\geq 3840*2160$ ，显示比例 16:9，整机屏幕水平可视角度 $\geq 178^\circ$ ； 4. 具备蓝光过滤功能，兼顾师生视力保护和使用习惯； 5. 视频输入：VGA 或 HDMI ≥ 1 路； 6. USB 输入： ≥ 1 ； 7. 支持设置默认视频输入源，确保开机后老师不需要手动切换视频输入源； 8. 配置适用大屏显示设备尺寸专用壁挂支架； 9. 外形需与触控一体机基本一致，保证与触控一体机并排放置时美观，不突兀。 10. 采用单按键设计，只需一根 USB 线即可实现外部电脑与交互智能平板之间高清视频信号、音频信号以及触摸信号的实时传输；可兼容市面上具备通用 USB 端子的各类电脑。 11. 提供国家强制性产品认证（CCC）证书和中国节能产品认证证书的复印件，并加生产厂家公章。 12. 提供生产厂家针对本项目的授权书、参数确认函及售后服务承诺函，并加盖生产厂家公	1	台	6 年	

序号	货物/服务名称	技术参数及要求	数量	单位	质保	备注
		章。				
3	互动教学终端	<p>互动协议要求：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 支持 ITU-T H.323、IETF SIP 协议，具有良好的兼容性和开放性，与海南省 5G 同步课堂公共服务平台可实现互联互通，且通过平台可实现与其他厂商互通； 2. 支持在 SIP 通话环境下，TLS、SRTP 加密支持 AES 媒体流加密算法，保证互动教学内容安全； <p>视频要求：</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. 支持高清 720p、1080p 及以上分辨率； 5. 支持高清标准：1080p 30 帧/秒 (fps) 及以上； 6. 视频编解码协议支持 H.264 及以上编解码协议，并且可与其他厂商实现互通，编解码协议不得为供应商私有标准； <p>音频要求：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 支持 ITU G.711、G.722 及以上音频协议； 2. 互动教学终端可实现自适应全双工回声抑制、自动调节唇音同步，误差不可察觉； <p>双流共享：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 支持开展同步/专递课堂等互动时双画面环出功能，教学场景画面以及教师使用的课件能分别环出到两个显示设备。 <p>接口要求：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 具有至少 1 路 RJ45 接口，支持 IPv4、IPv6 双协议栈，适应互联网通信发展需求； 2. 具有至少 1 路 HDMI 输入接口、至少 2 路 HDMI 输出接口； 3. 具有至少 1 路音频输入接口、至少 1 路音频输出接口。 	1	台	6 年	互动教学终端、高清录播工作站、数字音频处理器和远程呼叫控制可为一台设备，但须满足所有功能
4	高清录播工作站	<p>整体架构：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 为保证设备的安全稳定，要求采用 DSP 纯硬件设计架构，内嵌 Linux 操作系统； 2. 设备须不大于 1U 机箱设计，高度集成多种功能应用，包括导播、录制、跟踪、直播等； 3. 主机内置 GPU 模块采用不少于 256 个 CUDA 核心、具备 64 位 CPU、内存≥4GB、存储≥16GB，ARM 架构应具有同等性能，满足其它参数功能要求； 	1	台	6 年	

序号	货物/服务名称	技术参数及要求	数量	单位	质保	备注
		<p>4. 为方便教师使用, 须支持录制课件的本地存储, 并提供双 USB 端口;</p> <p>5. 为便于进行基本参数的快速设置并及时了解设备的工作状态, 要求主机前面板配置液晶显示屏或在网页导播可设置系统参数;</p> <p>视音频输入与采集:</p> <ol style="list-style-type: none"> 支持≥ 4路高清 SDI 输入接口, 支持≥ 2路 HDMI 输入接口; 视频输出: VGA 或 HDMI≥ 1路; 支持高清 1080P 画面输出; 音频接口: Mic in≥ 2路; Line in≥ 1路; Line out≥ 1路; 支持对教师全景、教师特写、学生全景、学生特写、教师板书信号等 4 类信号的实时跟踪采集和处理, 教师和学生视频应支持云台功能; 音频输入接口: 支持有线话筒输入, 无线话筒输入; <p>音视频格式:</p> <ol style="list-style-type: none"> 视频编码格式: 支持 H.264 及其以上协议; 音频编码格式: AAC 音频编码; 输入 HD-SDI 视频格式: 1920*1080p 30/25fps; 输入 HDMI 或 VGA 或 DVI 格式: 支持 1024*768p@30 到 1920x1080p@30; <p>课程资源录制:</p> <ol style="list-style-type: none"> 直录播设备本地录制视频格式支持 MP4; 视频录制: 录制分辨率支持 1080P@30fps、720P@30fps; 视频录制: 支持电影模式和资源模式录制, 实现电影模式、每个摄像机画面及电脑课件画面的独立录制和点播; 支持自定义录制分辨率、帧率和码率, 最高支 1080P@30fps。 设备视频编码码率须支持 256k 至 8M 可调, 录制码流支持 1M~8Mbps 可调; 录制的视频支持自动上传省平台保存, 视频上传采用 ftp 协议, 可实现对接上传; <p>课程直播:</p> <ol style="list-style-type: none"> 支持 1080P 直播, 支持 RTMP 和 RTSP 视频传输协议, 支持≥ 3路 RTMP 同步推流, 可从接入的摄像机信号和电脑信号中选择自定义每路推流信号源, 实现多流直播; 可实现省平台对接, 通过省平台实现在线巡课和开课统计 <p>导播、管理控制:</p>				

序号	货物/服务名称	技术参数及要求	数量	单位	质保	备注
		<ol style="list-style-type: none"> 1. 支持本地导播和 web 远程导播两种导播方式，两种导播方式中设置操作及相关信息一致； 2. 支持多种画面布局设置，本地导播或网页导播界面下即实现多分屏布局显示画面的替换； 3. 录制控制：支持录制、暂停、停止等基本功能操作； 4. 支持实现全自动、半自动、手动两种录制模式，支持录制过程中实时切换录制模式； 5. 支持云台控制、画中画设置、特效切换、台标字幕及片头片尾设置； 6. 画中画设置：支持多种画中画模式，提供≥15种已设定好的画中画模式，如大小、左右、平铺、三分屏、四分屏、全景等画中画模式，支持交换功能，方便画面快速对调； 7. 支持对所有接入视频和录制效果画面的实时预览，手动导播模式下支持信号源实时切换录制； 8. 支持视频画面叠加与组合，支持双分屏、三分屏、四分屏等画面布局，支持≥24路切换特效，所有特效的过渡时间支持自定义，可设定 0.5S、0.8S、1.0S、1.2S 等间隔时间； 9. 导播、管理控制：支持设备具备独立的页面可以显示系统当前的录像模式、录像状态、录像时间、直播状态、磁盘空间信息、视频源是否启用等信息，此页面亦包含电影模式画面、4路 SDI 视频信号的分辨率、录制编码、录制帧率、I 帧间隔及直播地址等信息。； 10. 支持通过电子云镜应用技术，单镜头拍摄生成全景和特写两个 1080P 高清画面。支持 EPTZ 电子云台控制功能，实现对非云台摄像机拍摄的特写画面进行电子云台控制，包括画面上下左右移动、放大缩小变焦等操作； 11. 支持多种画面布局设置，本地导播或网页导播界面下可直接通过鼠标拖动通道画面即可实现多分屏布局显示画面的替换； 12. 分段录制：支持分段录制技术，当录制的课程时间较长时，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，提供多种分段方式可选； 13. 支持电影模式、资源模式及“电影+资源”模式三种直播模式，其中资源模式最多支持 4 路视频图像；“电影+资源”模式最多支持 5 路视频图像，包含 4 路资源模式视频图像及 1 路电影模式视频图像； 14. 主界面可以显示录制状态、录制时间、及硬盘容量等； 15. 支持与省平台无缝对接，设备通过 FTP 传输协议将录制视频文件自动上传至省平台； 16. 网络协议支持 TCP、UDP、RTMP、RTSP、FTP 协议等； 				

序号	货物/服务名称	技术参数及要求	数量	单位	质保	备注
		<p>17. 存储：≥2TB 硬盘，可实现≥6 路码流实时存储能力，在设备网页及设备输出导播界面中具备对单个视频文件查看、下载、与删除等功能；</p> <p>18. 跟踪屏蔽：支持设置跟踪屏蔽区域，以避免这些地方干扰整体的跟踪效果；</p> <p>19. 要求本地导播或网页导播系统界面可以提供虚拟软键盘，无需外接键盘即可进行中英文输入；</p> <p>其他要求：</p> <p>1. 网络接口：≥1 个 10/100/1000Mbps 自适应网口；</p> <p>2. ▲为方便后期部署和维护，设备需支持供电、视频、控制“三线合一”。（投标时须提供具有 CNAS 资质认证的第三方检测机构针对此功能所出具的检测报告复印件并加盖生产厂家公章）</p> <p>3. 设备包含自我检测功能，支持实时显示 CPU、内存、硬盘使用率、温度等设备信息，并且可对网络及视频质量进行监测。</p> <p>4. ▲设备采用不高于 DC24V 安全电压供电，为确保上课过程中减少噪音，需采用无风扇散热设计。标称功率不大于 30W，空载功率不大于 20W。（投标时须提供具有 CNAS 资质认证的第三方检测机构针对此功能所出具的检测报告复印件并加盖生产厂家公章）</p> <p>5. 提供生产厂家针对本项目的授权书、参数确认函及售后服务承诺函，并加生产厂家公章。</p>				
5	数字音频处理器	<p>1. 支持回声消除：自适应式回声消除功能，无需人工调试，大声说话时无回音；</p> <p>2. 支持自动噪声消除：自动噪声消除根据环境的声场变化自动进行噪声消除，保证音视频互动时声音清晰，站在听讲教室任意位置能清晰听清主讲声音内容，声音无噪音及其它异常声音；</p> <p>3. 自动增益控制：支持自动增益控制，自动提升和压缩话筒音量，使之以恒定的电平输出</p>	1	套	6 年	
6	远程呼叫控制	<p>1. 课堂管理软件或硬件可配置、修改听讲本地教学终端的 IP 地址；</p> <p>2. 支持市（区）县学校终端通讯录功能，管理软件可以实现一键调用本教室端互动终端的硬件接口建立呼叫；</p> <p>3. 支持对互动画面布局切换，同一课堂内听课教室可实时观看主讲教师全屏画面，主讲教师实时观看听课教室学生画面包括单画面全屏、双分屏、三分屏、四分屏。</p>	1	套	6 年	

序号	货物/服务名称	技术参数及要求	数量	单位	质保	备注
7	自动跟踪软件	1. 智能图像识别: 结合具体的场合能够实现多个活动的过程的识别跟踪, 直接对录制视频图像进行分析, 完全实现常态化教学; (含板书跟踪、鼠标移动侦测); 2. 抗干扰能力: 采用领先的防抖动人体特征跟踪算法, 图像识别系统完全不受光线、声音、电磁等外在的环境影响; 3. 系统结构: 设计合理, 结构简单, 实现全自动的跟踪识别; 4. 定位与实时: 自动识别目标位置、实时控制摄像头精确定位, 并且能够特写模式拍摄;	1	套	6年	
8	高清云台摄像机	1. 成像器件: 1/2.7 英寸 CMOS; 有效像素: 207 万; 2. 扫描方式: 逐行; 3. 为了满足教室拍摄场景, 要求采用 12 倍光学变焦的广角镜头, f3.5mm~42.3mm、F1.8~F2.8; 4. 最低照度: 0.5Lux @ (F1.8, AGC ON); 5. 快门: 1/30s ~ 1/10000s; 6. 支持背光补偿; 7. 数字降噪: 2D&3D 数字降噪; 8. 信噪比: $\geq 55\text{dB}$; 9. 水平转动范围: $\pm 170^\circ$, 水平转动速度范围: $1.7^\circ \sim 94.2^\circ / \text{s}$; 10. 垂直转动范围: $-30^\circ \sim +90^\circ$, 垂直转动速度范围: $1.7^\circ \sim 69.9^\circ / \text{s}$; 11. 预置位数量: 255; 12. 视频编码: 支持 H.265/H.264; 13. 最大视角 $\geq 70^\circ$ 14. 主码流分辨率支持 1920x1080, 1280x720, 1024x576; 15. 辅码流分辨率支持 720x576, 720x480, 320x240; 16. 帧率: 50Hz: 1fps ~ 50fps, 60Hz: 1fps ~ 60fps; 17. 音频压缩标准: AAC; 18. 支持协议: TCP/IP, RTSP, RTP 等; 19. 视频输出: SDI、HDMI; 20. 音频输出: 1路 Line In, 3.5mm 音频接口;	2	台	6年	

序号	货物/服务名称	技术参数及要求	数量	单位	质保	备注
		21. 内置 POC 供电模块; 22. 在监视或录像状态下, 监视画面无明显缺损, 教师移动时画面边缘无明显锯齿、拉毛现象				
9	高清摄像机	1. 成像器件: 1/2.7 英寸 CMOS; 有效像素: 207 万; 2. 扫描方式: 逐行; 3. 为了满足教室拍摄场景, 要求采用 12 倍光学变焦的广角镜头, f3.5mm~42.3mm、F1.8~F2.8; 4. 最低照度: 0.5Lux @ (F1.8, AGC ON); 5. 快门: 1/30s ~ 1/10000s; 6. 支持背光补偿; 7. 数字降噪: 2D&3D 数字降噪; 8. 信噪比: ≥ 55 dB; 9. 水平视角: $6.9^{\circ} \sim 72.5^{\circ}$; 10. 垂直视角: $3.9^{\circ} \sim 44.8^{\circ}$; 11. 视频编码: 支持 H.265/H.264; 12. 最大视角 $\geq 70^{\circ}$ 13. 主码流分辨率支持 1920x1080, 1280x720, 1024x576; 14. 辅码流分辨率支持 720x576, 720x480, 320x240; 15. 帧率: 50Hz: 1fps ~ 50fps, 60Hz: 1fps ~ 60fps; 16. 音频压缩标准: AAC; 17. 支持协议: TCP/IP, RTSP, RTP 等; 18. 视频输出: SDI 或 HDMI; 19. 音频输出: 1 路 Line In, 3.5mm 音频接口; 20. 内置 POC 供电模块; 21. 在监视或录像状态下, 监视画面无明显缺损, 教师移动时画面边缘无明显锯齿、拉毛现象;	2	台	6 年	

序号	货物/服务名称	技术参数及要求	数量	单位	质保	备注
10	高拍仪	<p>1. 高清光学变焦镜头，800 万以上像素，图像分辨率及帧率：1080P@30fps；2592×1944@20fps；3264×2448@20fps；</p> <p>2. 支持展台成像画面实时批注，预设多种笔划粗细及颜色供选择，且支持对展台成像画面联同批注内容进行同步缩放、移动。</p> <p>3. 整机采用圆弧式设计，无锐角；同时托板采用磁吸吸附式机构，防止托板打落，方便打开及固定，避免机械式锁具故障率高的问题。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. 支持二维码扫码功能：打开扫一扫功能后，将书本上的二维码放入扫描框内即可自动扫描，并进入系统浏览器获取二维码的链接内容，帮助老师快速获取电子教学资源。</p> <p>8. 提供针对本项目的售后服务承诺函并加盖生产厂家公章；</p>	1	台	6 年	
11	导播控制台	<p>1. 专业云台摇杆，具有上、下、左、右、放大/缩小键等控制功能，操控期间镜头变化的速度可自行调整；</p> <p>2. 可为每个摄像机设定不少于 6 个预置位；</p> <p>3. 面的切换控制，完成各种画中画模式的开启与关闭、画中画副画面的切换、主副画面的切换等功能，可完成简单特技的添加和去除；</p> <p>4. 可与自动跟踪设备联动，具备手动、自动切换功能，可控制录像的开始、暂停、停止，在无需键盘鼠标配合下，即可完成操作。</p>	1	台	6 年	
12	导播操作台	<p>1. 尺寸：≥900mm*600mm*700mm；</p> <p>2. 导播操作台采用环保防火实木颗粒板材或高密度纤维板；</p> <p>3. 导播操作台采用钢制喷涂脚架；</p>	1	套	6 年	

序号	货物/服务名称	技术参数及要求	数量	单位	质保	备注
		4. 配置可升降办公靠背椅，数量:1个； 5. 椅背采用复合网布或更优质材质，坐垫内衬高弹海绵。				
13	麦克风	1. 备脖颈式或领夹式或头戴式麦克风； 2. 须采用高频段设计，抗干扰能力强。	1	套	2年	
14	数字功放	1. 不大于2U的机身，需耐用可靠，质量好稳定性高，低噪音； 2. 需具备智能控制强制散热设计，风机噪音小，散热功能好 3. 总功率（额定）： $\geq 100W$ ； 4. 输出阻抗 $4\sim 8\Omega$ ； 5. 保护方式：超温/短路。	1	台	6年	
15	高保真阵列音箱	1. 高低音扬声器； 2. 额定功率： $\geq 30W$ ； 3. 阻抗： $\geq 4\Omega$ ； 4. 保证音视频互动时声音清晰； 5. 站在教室任意位置能清晰听清播放声音内容； 6. 声音无噪音及其它异常声音。	2	台	6年	
16	拾音麦克风	1. 指向性麦克风数量 ≥ 6 支或360度全向拾音麦克风 ≥ 3 支； 2. 频率范围：不小于100-16000HZ； 3. 工作电压：48V 4. 传感器类型：背极式驻极体电容极头； 5. 指向性：指向性麦克风或360度全向拾音麦克风； 6. 保证教室任意位置说话声音能清晰的拾取，无噪音及其它异常声音。	1	套	6年	
17	中控	1. 采用强弱电一体式结构，无风扇、无噪音，适合7*24小时长时间工作； 2. 支持对各种设备实现整合控制功能，支持教室本地多媒体设备开关、信号切换、录播控制； 3. 可接入集控平台，实现管理员远程集中控制。 4. HDMI输入： ≥ 2 路，HDMI输出 ≥ 2 路，HDMI1.4标准；	1	台	6年	

序号	货物/服务名称	技术参数及要求	数量	单位	质保	备注
		5. 电脑物理开关接口：≥1 路； 6. 可控强电输出：≥2 路。				
18	多媒体讲台	1. 尺寸：≥900mm*645mm*790mm； 2. 讲台采用 1.0mm 厚冷优质轧钢板及更优材质制作； 3. 表面处平滑圆弧过渡、细缝接合均匀设计；安全、美观、内部无棱边及毛刺； 4. 讲台前方设有键盘抽屉，抽屉轨道采用承重型，讲台内部可放教学终端等教学设备； 5. 柜门采用套装机械式防盗锁，使用非常方便，用钥匙拧开，轻轻拉开即可使用； 6. 桌体侧边带辅助台板，可放置教具和书包等。	1	台	6 年	
19	图像探测器	1. 成像器件：1/3"高清 CMOS； 2. 有效像素：1920(H)X1080(V)； 3. 通讯方式：RJ-45，支持 POE 供电； 4. 视频编码：H.264 编码； 5. 协议支持：TCP/IP,UDP,RTP,RTSP 等； 6. 产品无故障运行时间 MTBF>60000 小时。 7. 用于辅助自动跟踪软件完成教室内教师和学生跟踪定位，实现教师和学生自动跟踪	3	台	6 年	
20	电源控制器	1. 向录播视频系统、音频系统、显示系统提供统一的、至少八路电源管理； 2. 通道独立可编程电源控制、每路电源通断可进行编程控制； 3. 支持 RS232/RS485 通讯协议； 4. 每通路最大输出功率：7A/220V； 5. 电源输入：100V-240V AC。	1	台	6 年	
21	UPS	1. 电压范围 (Vac):200-245V，频率范围 (Hz):50-55 2. 功率 (VA)≥2000，备用时间≥3 分钟； 3. 通信功能：支持 RS232； 4. 面板显示：LED 显示 UPS 运行状况； 5. 报警功能：电池低压、市电异常、过载、UPS 故障、过温保护。	1	台	6 年	

序号	货物/服务名称	技术参数及要求	数量	单位	质保	备注
22	机柜	1. 容量 $\geq 22U$; 2. 尺寸 $\geq 1100mm * 600mm * 600mm$ (长*宽*高); 3. 承重 $\geq 450KG$. 槽盖可快速拆装,方便安装和维护。	1	台	6年	
23	空调	1. 安装方式: 柜式空调; 2. ▲产品匹数: ≥ 2 匹; 3. 能效等级: 2020新能效标准3级或以上; 4. 制冷量: $\geq 1000W$;	2	台	整体质保6年,核心组件厂家质保超6年的,以厂家为准	
24	移动书写黑板	1. 规格尺寸: $\geq 1600 \times 1000mm$; 2. 面板: 采用优质烤漆钢板, 厚度 $\geq 0.3mm$, 板面为亚光墨绿色及其更优板面材质; 3. 内芯材料: 高强度、防潮、阻燃聚苯乙烯板, 厚度 $\geq 14mm$; 4. 边框: 边框为光香槟色铝合金, 封闭管状, 加助筋。连接可靠牢固, 接缝平整、光滑; 5. 包角: 采用抗老化、高强度ABS工程塑料, 无尖角毛刺; 6. 黑板需有磁吸功能, 以满足教师不同教学需求; 7. 采用移动式支架, 定轴转动双面书写, 下配有四个带制动的万向脚轮, 移动时顺畅方便, 使用时锁定脚轮, 固定牢固。	1	套	6年	
25	学生课桌椅	学生课桌 1. 桌面要求: 采用高抗冲ABS一体注塑成型, 耐冲击性强, 桌面按照人体工程学原理进行设计, 增加人体肘部与桌沿交互舒适性, 兼顾美观与牢固, 桌面表面采用特殊细砂皮纹设计, 防止炫目, 不反光, 手感舒适; 2. 书箱要求: 采用一级聚丙烯一次注塑成型, 高韧性、耐冲击性强, 书箱两侧中心设置独立书包挂钩;	55	套	6年	各 项 目 学 校 具 体 配 送 学 生 课 桌 椅 套 数 由 各

序号	货物/服务名称	技术参数及要求	数量	单位	质保	备注
		<p>3. 书箱表面采用细砂纹处理，不反光，手感舒适，书箱边缘采用修边处理，光滑圆润无毛刺；</p> <p>4. 钢架要求：桌腿和桌脚采用椭圆亮光钢管组合焊接而成，结构牢固，长时间使用不产生摇晃、松散的现象，焊接部位必须牢固，无脱焊、虚焊、焊穿现象，所有焊缝必须进行打磨处理；</p> <p>5. 桌脚配置塑料脚套防滑，保证课桌着地平稳性，左右脚架配有手摇升降式、高度调节功能，方便不同身高学生对桌子高低的要求；</p> <p>学生椅</p> <p>1. 靠背：采用一级聚丙烯一次注塑成型，高韧性、耐冲击性强，根据人体工程学原理设计，靠背为弧形造型设计，符合人体工程学设计要求，表面采用磨砂处理，表面纹路清晰，美观大方；</p> <p>2. 坐板：采用一级聚丙烯一次注塑成型，高韧性、耐冲击性强，根据人体工程学原理设计，坐板前端有两处符合人体工程学下凹设计，增加舒适度；</p> <p>3. 钢架要求：椅腿和椅脚采用椭圆亮光钢管组合焊接而成，结构牢固，长时间使用不产生摇晃、松散的现象，焊接部位必须牢固，无脱焊、虚焊、焊穿现象，所有焊缝必须进行打磨处理；</p> <p>4. 学生椅脚配置塑料脚套防滑，保证椅子着地平稳性，左右脚架配有手摇升降式高度调节功能，方便不同身高学生对桌子高低的要求；</p>				项目 市教育局根据实际需要全市县统筹，中标人应按照项目市教育局指定的项目学校及数量进行配送安装。
26	交换机	<p>1. ▲交换容量≥330Gbps，转发性能≥30Mpps；</p> <p>2. 固化千兆电口≥16个，千兆光口≥4个；</p> <p>3. 支持端口镜像、流镜像；</p> <p>4. 支持基于端口的VLAN，支持 QinQ，支持 Voice VLAN，支持协议 VLAN，支持 MAC VLAN；</p> <p>5. 支持 IPv4/IPv6 静态路由、RIP；</p> <p>6. 支持 SNMP V1/V2c/V3；</p> <p>7. ▲产品生产厂商售后服务体系须通过符合GB/T 27922-2011标准的商品售后服务评价体系认证（5星级），要求提供证书复印件并加盖生产厂家公章；</p> <p>8. ▲产品生产厂商须通过 ISO 22301 业务连续性管理体系认证，要求提供证书复印件并加盖生产厂家公章；</p>	1	台	6年	

序号	货物/服务名称	技术参数及要求	数量	单位	质保	备注
		9. 提供针对本项目售后服务承诺函并加盖生产厂家公章				
27	设备安装	1.现场勘查、设备布置、辅材、设备安装、设备调试； 2. ▲项目用房内原有多媒体教学设备的“同校迁装”、“异校迁装”或“报废拆除”（具体要求详见用房情况明细）。（投标人提供针对本项要求的承诺函）	1	项	/	
28	专网服务	1. 同步 / 专递课堂统一接入“同步 / 专递课堂专网”，专网只承载同步 / 专递业务，不得与外网有连接，确保相对安全环境及通信质量。 2. 教室端至平台端时延不高于 5 0 m s，丢包率不高于 5 %。 3. 带宽上下行要求，主讲教室分别不小于 3 0 M，听讲教室分别不小于 2 0 M。 4. ▲服务年限：6 年（提供承诺书）。	1	项	6 年	
29	教室装修	1. LED 防眩面板灯，额定功率≤40W，寿命：≥30000 小时，色温 3500-5500K，显色指数≥80，使教室课桌面达到最佳的照度均匀度与防眩效果；； 2. LED 防眩面板灯频闪须为无危害频闪或无频闪危害，蓝光危害等级为 RG0（0 类危险），维护系数不低于 0.8； 3. LED 防眩面板灯光环境要求符合 GB 7793 标准，现场安装灯具后课桌面上的维持平均照度不低于 300LX； 4. 空气开关分组控制、分区域控制，保证整间教室教学设备、空调、灯光等具有独立空开控制，满足同步课堂对设备、空调、灯光的使用要求； 5. 吊顶需采用防潮、不易变形的白色硅酸钙板穿孔板或白色半冲孔铝扣板材料，能有效降低教室内噪音和回声，且符合海南高湿度、高盐度的环境要求，厚度≥0.9mm，具备高反光强度及隔热、阻燃性能； 6. 为符合海南高湿度、高盐度的环境要求，墙面采用聚酯纤维吸音板或高密度纤维板，无气味，减少室内回音，自然材料质感，具有出色的阻燃防火性能； 7. 地面需采用规格≥2.0MM(厚度)，耐磨层≥0.4MM；塑胶地板具有高效防滑、耐磨、静音、防噪,含地面自流平处理； 8. 窗帘采用双层优质遮光布料（配置相应窗帘支架（杠）），需具有良好吸音、遮光性，能够保障教室内的光线不受到外面阳光强弱的干扰，让教室拥有一个更良好的声学环境；	1	间	LED 面板灯质保 6 年；教室装修免费维护 2 年。	

序号	货物/服务名称	技术参数及要求	数量	单位	质保	备注
		9. 根据主讲教室设计要求，对所提供的项目用房进行隔断装修； 10. 提供教室装修现场勘查、装修平面设计、辅材及施工； 11. 装修所用到的所有建筑材料、装修材料符合《民用建筑工程室内环境污染控制标准》。（GB50325-2020）。				

5. 听讲教室技术参数

序号	货物/服务名称	技术参数及要求	数量	单位	质保	备注
五	听讲教室	每间教室含以下的软硬件设施设备及相关服务	1	间		
1	触控一体机	显示要求： 1. ▲显示尺寸 ≥ 75 英寸； 2. 显示屏采用 A 规屏，钢化玻璃防护设计； 3. 显示亮度 $\geq 300\text{cd/m}^2$ ，物理分辨率 $\geq 3840*2160$ ，显示比例 16:9，整机屏幕水平可视角度 $\geq 178^\circ$ ； 4. 具备蓝光过滤功能，兼顾师生视力保护和使用习惯； 5. ▲设备支持通过前置面板物理按键一键启动录屏功能，可将屏幕中显示的课件、音频内容与老师人声同时录制。（投标时须提供具有 CNAS 资质认证的第三方检测机构针对一键录屏功能所出具的检测报告复印件并加盖厂家公章） 6. 整机内置非独立的高清摄像头，可拍摄不低于 800 万像素数的照片；摄像头对角角度 $\geq 120^\circ$ ；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，拾音距离 $\geq 12\text{m}$ 。 触控要求： 1. 采用红外或电容触控技术，支持不少于十点触控； 2. 为保证触摸书写流畅度，书写延迟时间需控制在 90ms 以内； 接口要求：	1	台	6 年	

序号	货物/服务名称	技术参数及要求	数量	单位	质保	备注
		<p>1. USB 接口：整机具备不少于 3 路 USB3.0 接口,同一个 USB 接口可支持同时在 Windows 及 Android 系统下被读取，无需区分，减少教师使用接口的区分麻烦；</p> <p>2. 音视频接口：整机具备不少于 2 路 HDMI 接口，不少于 1 路 RS232 接口；</p> <p>3. 网络接口：整机具备不少于 1 路 RJ45 网络接口，支持 IPv4、IPv6 双协议栈，并支持通过 WiFi 方式接入网络；</p> <p>4. 采用单按键设计，只需一根 USB 线即可实现外部电脑与交互智能平板之间高清视频信号、音频信号以及触摸信号的实时传输；可兼容市面上具备通用 USB 端子的各类电脑。</p> <p>内置电脑要求：</p> <p>1. 采用模块化电脑方案，抽拉内置式，无需工具即可快速拆卸，方便维护和更换；</p> <p>2. ▲采用同等或优于 Intel 八代 i5 处理器，不少于 8G DDR4 内存，不少于 256G SSD 固态硬盘；</p> <p>3. 具有独立扩展接口，不少于 1 路 HDMI 输出接口，不少于 3 路 USB3.0 接口；</p> <p>4. 和整机的连接采用万兆级接口，传输速率≥10Gbps。</p> <p>其他要求：</p> <p>1. 为方便老师板书,随机附送不少于 2 支手写笔,白板支持不少于 5 种笔形选择书写和擦除；</p> <p>2. 播放要求：内置≥2*10W 扬声器；</p> <p>3. 支持以平台对接方式，展示一体机设备的使用状态及设备运行画面，查看并导出设备使用数据、教学应用数据、健康度分析数据、设备异常数据等信息；</p> <p>4. 节能要求：当设备在一定时间内处于无信号接收状态时，支持自动睡眠或者自动关机，节省能耗；</p> <p>5. 提供国家强制性产品认证（CCC）证书和中国节能产品认证证书的复印件，并加生产厂家公章。</p> <p>6. 提供生产厂家针对本项目的授权书、参数确认函及售后服务承诺函，并加生产厂家公章。</p>				
2	大屏幕显示设备	<p>1. ▲显示尺寸≥75 英寸；</p> <p>2. 显示屏采用 A 规屏，钢化玻璃防护设计；</p> <p>3. 显示亮度≥300cd/m²，物理分辨率≥3840*2160，显示比例 16:9，整机屏幕水平可视角度≥178°；</p>	1	台	6 年	

序号	货物/服务名称	技术参数及要求	数量	单位	质保	备注
		4. 具备蓝光过滤功能，兼顾师生视力保护和使用习惯； 5. 视频输入：VGA 或 HDMI ≥1 路； 6. USB 输入：≥1； 7. 配置适用大屏显示设备尺寸壁挂支架； 8. 支持设置默认视频输入源，确保开机后老师不需要手动切换视频输入源；				
3	互动教学终端	互动协议要求： 1. 支持 ITU-T H. 323、IETF SIP 协议，具有良好的兼容性和开放性，与海南省 5G 同步课堂公共服务平台可实现互联互通，且通过平台可实现与其他厂商互通； 2. 支持在 SIP 通话环境下，TLS、SRTP 加密；支持 AES 媒体流加密算法，保证互动教学内容安全； 视频要求： 1. 支持高清 720p、1080p 及以上分辨率； 2. 支持高清标准：1080p 30 帧/秒 (fps) 及以上； 3. 视频编解码协议支持 H. 264 及以上编解码协议，并且可与其他厂商实现互通，编解码协议不得为供应商私有标准； 音频要求： 1. 支持 ITU G. 711、G. 722 及以上音频协议； 2. 互动教学终端可实现自适应全双工回声抑制、自动调节唇音同步，误差不可察觉； 双流共享： 1. 支持开展同步/专递课堂等互动时双画面环出功能，教学场景画面以及教师使用的课件能分别环出到两个显示设备； 接口要求： 1. 具有至少 1 路 RJ45 接口，支持 IPv4、IPv6 双协议栈，适应互联网通信发展需求； 2. 具有至少 1 路 HDMI 输入接口、至少 2 路 HDMI 输出接口； 3. 具有至少 1 路音频输入接口、至少 1 路音频输出接口； 其他要求： 1. 可以实时直播课堂教学画面，对学生全景（或学生特写）、计算机画面进行直播推流（支	1	台	6 年	互动教学终端、全景摄像机、数字音频处理器和远程呼叫控制可为一台设备，但须满足所有功能

序号	货物/服务名称	技术参数及要求	数量	单位	质保	备注
		持标准的 RTMP 协议)； 2. 可实现省平台对接，通过省平台实现在线巡课和开课统计				
4	学生全景摄像机	1. 采用逐行扫描模式，有效像素不低于 800 万； 2. 传感器类型：CMOS，1/2.5 英寸； 3. 镜头：水平视角： $\geq 72.5^\circ$ ，垂直视角 $\geq 44.8^\circ$ ； 4. 数字降噪：2D，3D 数字降噪； 5. 支持背光补偿； 6. 视频编码标准：H.265 / H.264； 7. 输出分辨率：1080P 及以上 8. 帧率：50Hz/60Hz； 9. 网络接口：1 路，RJ45：10M/100M/1000M 自适应以太网； 10 摄像机跟踪过程平稳，无明显晃动	1	台	6 年	
5	数字音频处理器	1. 支持回声消除：自适应式回声消除功能，无需人工调试，大声说话时无回音； 2. 支持自动噪声消除：自动噪声消除根据环境的声场变化自动进行噪声消除，保证音视频互动时声音清晰，站在听讲教室任意位置能清晰听清主讲声音内容，声音无噪音及其它异常声音； 3. 自动增益控制：支持自动增益控制，自动提升和压缩话筒音量，使之以恒定的电平输出；	1	套	6 年	
6	远程呼叫控制	1. 课堂管理软件或硬件可配置、修改听讲本地教学终端的 IP 地址； 2. 支持市（区）县学校终端通讯录功能，管理软件可以实现一键调用本教室端互动终端的硬件接口建立呼叫； 3. 支持对互动画面布局切换，同一课堂内听课教室可实时观看主讲教师全屏画面，主讲教师实时观看听课教室学生画面包括单画面全屏、双分屏、三分屏、四分屏。	1	套	6 年	
7	吊顶拾音麦克风	1. 指向性麦克风数量 ≥ 2 支或 360 度全向拾音麦克风 ≥ 1 支； 2. 传感器类型：背极式驻极体电容极头； 3. 指向性：指向性麦克风或 360 度全向拾音麦克风；	1	套	6 年	

序号	货物/服务名称	技术参数及要求	数量	单位	质保	备注
		4. 频率范围：不小于 100-16000HZ 5. 工作电压：48V 6. 保证教室任意位置说话声音能清晰的拾取，无噪音及其它异常声音。				
8	移动书写黑板	1. 规格尺寸：≥1600×1000mm； 2. 面板：采用优质烤漆钢板，厚度≥0.3mm，板面为亚光墨绿色及其更优板面材质； 3. 内芯材料：高强度、防潮、阻燃聚苯乙烯板，厚度≥14mm； 4. 边框：边框为光香槟色铝合金，封闭管状，加助筋。连接可靠牢固，接缝平整、光滑； 5. 包角：采用抗老化、高强度 ABS 工程塑料，无尖角毛刺； 6. 黑板需有磁吸功能，以满足教师不同教学需求； 7. 采用移动式支架，定轴转动双面书写，下配有四个带制动的万向脚轮，移动时顺畅方便，使用时锁定脚轮，固定牢固。	1	套	6 年	
9	高拍仪	1. 高清光学变焦镜头，800 万以上像素，图像分辨率及帧率：1080P@30fps；2592×1944@20fps；3264×2448@20fps； 2. 支持展台成像画面实时批注，预设多种笔划粗细及颜色供选择，且支持对展台成像画面联同批注内容进行同步缩放、移动。 3. 整机采用圆弧式设计，无锐角；同时托板采用磁吸吸附式机构，防止托板打落，方便打开及固定，避免机械式锁具故障率高的问题。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。 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。（投标时须提供具有 CNAS 资质认证的第三方检测机构针对 IP4X 级别认证所出具的检测报告复印件并加盖厂家公章） 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） 6. 支持对展台画面进行放大、缩小、旋转、自适应、冻结画面等操作。 7. 支持二维码扫码功能：打开扫一扫功能后，将书本上的二维码放入扫描框内即可自动扫描，	1	台	6 年	

序号	货物/服务名称	技术参数及要求	数量	单位	质保	备注
		<p>并进入系统浏览器获取二维码的链接内容，帮助老师快速获取电子教学资源。</p> <p>8. 提供针对本项目的售后服务承诺函并加盖生产厂家公章；</p>				
10	高保真音箱	<p>1. 音箱至少 2 个，布置在教室角落</p> <p>2. 额定功率：$\geq 30W$；</p> <p>3. 阻抗：$\geq 4\Omega$；</p> <p>4. 保证音视频互动时声音清晰；</p> <p>5. 站在教室任意位置能清晰听清播放声音内容；</p> <p>6. 声音无噪音及其它异常声音。</p>	1	套	6 年	
11	多媒体讲台	<p>1. 讲桌尺寸：$\geq 700*550*1000MM$；</p> <p>2. 讲台采用 1.0mm 厚冷优质轧钢板及更优材质制作；</p> <p>3. 表面处平滑圆弧过渡、细缝接合均匀设计；安全、美观、内部无棱边及毛刺；</p> <p>4. 讲台前方设有键盘抽屉，抽屉轨道采用承重型，讲台内部可放教学终端等教学设备；</p> <p>5. 柜门采用套装机械式防盗锁，使用非常方便，用钥匙拧开，轻轻拉开即可使用；</p> <p>6. 桌体侧边带辅助台板，可放置教具和书包等。</p>	1	台	6 年	
12	电源稳压器	<p>1. 电源稳压器需具有防雷功能；</p> <p>2. 220V 单相交流电源，频率：50Hz；</p> <p>3. 稳压容量：$\geq 3000W$（3KVA 防雷）。</p>	1	台	6 年	
13	学生课桌椅	<p>学生课桌</p> <p>1. 桌面要求：采用高抗冲 ABS 一体注塑成型，耐冲击性强，桌面按照人体工程学原理进行设计，增加人体肘部与桌沿交互舒适性，兼顾美观与牢固，桌面表面采用特殊细砂皮纹设计，防止炫目，不反光，手感舒适；</p> <p>2. 书箱要求：采用一级聚丙烯一次注塑成型，高韧性、耐冲击性强，书箱两侧中心设置独立书包挂钩；</p> <p>3. 书箱表面采用细砂纹处理，不反光，手感舒适，书箱边缘采用修边处理，光滑圆润无毛刺；</p>	25	套	6 年	各项目学校具体配送学生课桌椅套数由各项目市

序号	货物/服务名称	技术参数及要求	数量	单位	质保	备注
		<p>4. 钢架要求：桌腿和桌脚采用椭圆亮光钢管组合焊接而成，结构牢固，长时间使用不产生摇晃、松散的现象，焊接部位必须牢固，无脱焊、虚焊、焊穿现象，所有焊缝必须进行打磨处理；</p> <p>5. 桌脚配置塑料脚套防滑，保证课桌着地平稳性，左右脚架配有手摇升降式、高度调节功能，方便不同身高学生对桌子高低的要求；</p> <p>学生椅</p> <p>1. 靠背：采用一级聚丙烯一次注塑成型，高韧性、耐冲击性强，根据人体工程学原理设计，靠背为弧形造型设计，符合人体工程学设计要求，表面采用磨砂处理，表面纹路清晰，美观大方；</p> <p>2. 坐板：采用一级聚丙烯一次注塑成型，高韧性、耐冲击性强，根据人体工程学原理设计，坐板前端有两处符合人体工程学下凹设计，增加舒适度；</p> <p>3. 钢架要求：椅腿和椅脚采用椭圆亮光钢管组合焊接而成，结构牢固，长时间使用不产生摇晃、松散的现象，焊接部位必须牢固，无脱焊、虚焊、焊穿现象，所有焊缝必须进行打磨处理；</p> <p>4. 学生椅脚配置塑料脚套防滑，保证椅子着地平稳性，左右脚架配有手摇升降式高度调节功能，方便不同身高学生对桌子高低的要求；</p>				县教育局根据实际需要全市县统筹，中标人应按照项目市县教育局指定的项目学校及数量进行配送安装
14	空调	<p>1. 安装方式：柜式空调；</p> <p>2. ▲产品匹数：≥2匹；</p> <p>3. 能效等级：2020 新能效标准 3 级或以上；</p> <p>4. 制冷量：≥1000W；</p>	1	台	整体质保 6 年，核心组件厂家质保超 6 年的，以厂家为准	

序号	货物/服务名称	技术参数及要求	数量	单位	质保	备注
15	交换机	1. 用于教室内设备相互连接； 2. 网管类型：支持网管 3. 交换容量： $\geq 192\text{Gbps}$ ； 4. 端口类型：10/100/1000Base-T 以太网端口； 5. 端口数量： ≥ 8 个； 6. 支持 MAC 地址学习，MAC 地址深度至少 4K 个； 7. 支持 802.1Q VLAN 至少 4K 个； 8. 支持 SNMP V1/V2c/V3 系统管理； 9. 提供针对本项目的售后服务承诺函并加盖生产厂家公章；	1	台	6 年	
16	设备安装	1. 现场勘查、设备布置、辅材、设备安装、设备调试； 2. ▲项目用房内原有多媒体教学设备的“同校迁装”、“异校迁装”或“报废拆除”（具体要求详见用房情况明细）。（投标人提供针对本项要求的承诺函）	1	项	/	
17	专网服务	1. 同步 / 专递课堂统一接入“同步 / 专递课堂专网”，专网只承载同步 / 专递业务，不得与外网有连接，确保相对安全环境及通信质量。 2. 教室端至平台端时延不高于 50ms，丢包率不高于 5%。 3. 带宽上下行要求，主讲教室分别不小于 30M，听讲教室分别不小于 20M。 4. ▲服务年限：6 年（提供承诺书）。	1	项	6 年	
18	教室装修	1. LED 防眩面板灯，额定功率 $\leq 40\text{W}$ ，寿命： ≥ 30000 小时，色温 3500-5500K，显色指数 ≥ 80 ，使教室课桌面达到最佳的照度均匀度与防眩效果； 2. LED 防眩面板灯频闪须为无危害频闪或无频闪危害，蓝光危害等级为 RG0（0 类危险），维护系数不低于 0.8； 3. LED 防眩面板灯光环境要求符合 GB 7793 标准，现场安装灯具后课桌面上的维持平均照度不低于 300LX； 4. 吊顶需采用防潮、不易变形的白色硅酸钙板穿孔板或白色半冲孔铝扣板材料，能有效降低教室内噪音和回声，且符合海南高湿度、高盐度的环境要求，厚度 $\geq 0.9\text{mm}$ ，具备高反光强	1	间	LED 面板灯质保 6 年；教室装修免费维护 2 年。	

序号	货物/服务名称	技术参数及要求	数量	单位	质保	备注
		度及隔热、阻燃性能； 5. 窗帘采用双层优质遮光布料（配置相应窗帘支架（杠）），需具有良好吸音、遮光性、防静电、易清理，能够保障教室内的光线不受到外面阳光强弱的干扰，让教室拥有一个更良好的声学环境； 6. 提供教室装修现场勘查、设备布置平面设计、辅材及施工； 7. 装修所用到的所有建筑材料、装修材料符合《民用建筑工程室内环境污染控制标准》（GB50325-2020）。				

6. 同步/专递课堂观摩室技术参数

序号	货物/服务名称	技术参数及要求	数量	单位	质保	备注
六	同步/专递课堂观摩室	每间教室含以下的软硬件设施设备及相关服务	1	间		
1	空调	1. 安装方式：壁挂式空调； 2. 产品匹数：≥1匹； 3. 能效等级：能效等级：2020 新能校标准 3 级或以上； 4. 制冷量：≥1000W；	1	台	整体质保 6 年，核心组件厂家质保超 6 年的，以厂家为准	

序号	货物/服务名称	技术参数及要求	数量	单位	质保	备注
2	大屏幕显示设备	<ol style="list-style-type: none"> ▲对角线显示尺寸≥50英寸； 显示屏采用A规屏； 图像物理分辨率≥1920*1080； 显示比例16:9； 视频输入：VGA或HDMI≥1路； 配置适用大屏显示设备尺寸壁挂支架，支架需稳固耐用； 支持设置默认视频输入源，确保开机后老师不需要手动切换视频输入源； 	2	台	6年	
3	观摩桌椅	<ol style="list-style-type: none"> 观摩桌尺寸：≥1200mm*600mm*700mm； 观摩桌采用环保防火实木颗粒板材或高密度纤维板； 观摩桌采用钢制喷涂脚架； 配置可升降办公靠背椅，数量2个； 椅背采用复合网布或更优质材质，坐垫内衬高弹海绵。 	6	套	2年	
4	设备安装	现场勘查、设备布置、辅材、设备安装、设备调试。	1	套	/	
5	装修	<ol style="list-style-type: none"> LED防眩面板灯，额定功率≤40W，寿命：≥30000小时，色温3500-5500K，显色指数≥80，使教室课桌面达到最佳的照度均匀度与防眩效果； LED防眩面板灯频闪须为无危害频闪或无频闪危害，蓝光危害等级为RG0（0类危险），维护系数不低于0.8； LED防眩面板灯光环境要求符合GB 7793标准，现场安装灯具后课桌面上的维持平均照度不低于300lx； 吊顶需采用防潮、不易变形的白色硅酸钙板穿孔板或白色半冲孔铝扣板材料，能有效降低教室内噪音和回声，且符合海南高湿度、高盐度的环境要求，厚度≥0.9mm，具备高反光强度及隔热、阻燃性能； 为符合海南高湿度、高盐度的环境要求，墙面采用聚酯纤维吸音板或高密度纤维板，无气味，减少室内回音，自然材料质感，具有出色的阻燃防火性能； 提供观摩室隔断墙，安装单透观摩钢化玻璃（根据教室实际情况定制）和不锈钢边框； 窗帘采用双层优质遮光布料（配置相应窗帘支架（杠）），需具有良好吸音、遮光性，能够保障观摩室内的光线不受到外面阳光强弱的干扰； 	1	间	LED面板灯质保6年；教室装修免费维护2年。	

序号	货物/服务名称	技术参数及要求	数量	单位	质保	备注
		8. 提供教室装修现场勘查、辅材及施工。 9. 装修所用到的所有建筑材料、装修材料符合《民用建筑工程室内环境污染控制标准》。(GB50325-2020)。				

(二) 专递主讲教室（市县教育局端）用房情况明细表

序号	市县	教室用房 序号	楼 层	面积 (M ²)	长*宽 (M)	隔断 与否	隔断设计及用途描述	建设地点
	文昌合计	音乐专递主讲教室 1 间，美术专递主讲教室 1 间，通用专递主讲教室 1 间。						
1	文昌	主讲教室 用房 1	2 楼	50.4	8.4*6	是	隔成二间，左边为音乐专递主讲教室，面积 25.2 M ² (4.2M*6M)；右边为美术专递主讲教室，面积 25.2M ² (4.2M*6M)。	文昌市研究培训中心
2	文昌	主讲教室 用房 2	2 楼	50.4	8.4*6	否	通用专递主讲教室。	文昌市研究培训中心

(三) 同步/专递主讲教室（中心校端）用房情况明细表

序号	市县	学校名称	办学 类型	最大 班额 人数	拟建主讲教室用房情况							学校地址	
					面积 (M ²)	长*宽 (M)	教室用途	用房内现有多媒体 教学设备迁装		观摩室			
								多媒体 教学设 备	旧设备 迁装方 式	配套 建设	观摩室用 房安排		面积 (M ²)

1	文昌	文城中心小学	小学	55	60.48	8.4*7.2	专用教室	无		否			文城镇新风西里1号
2	文昌	清澜中心小学	小学	61	58	8*7.25	兼作教学班普通课室	有	同校迁装	否			文昌市清澜路185号
3	文昌	东郊中心小学	小学	53	64.24	7.3*8.8	专用教室	无		是	安排相邻用房	64.24	东郊镇
4	文昌	会文中心小学	小学	59	58.08	8.8*6.6	兼作教学班普通课室	无		否			文昌市会文中心小学
5	文昌	重兴中心小学	小学	55	56	8*7	专用教室	无		否			文昌市重兴镇
6	文昌	蓬莱中心小学	小学	49	57.2	8.8*6.5	专用教室	无		否			文昌市蓬莱镇蓬莱墟居委会海榆路161号
7	文昌	东阁中心小学	小学	45	96	16*6	专用教室	无		否			东阁镇中街0045号
8	文昌	龙楼中心小学	小学	54	58.896	8.18*7.2	兼作教学班普通课室	有	同校迁装	否			文昌市龙楼镇龙海街62号
9	文昌	昌洒中心小学	小学	52	58.896	8.18*7.2	专用教室	无		否			昌洒镇
10	文昌	抱罗中心小学	小学	52	56	7*8	专用教室	无		否			文昌市抱罗中心小学
11	文昌	湖山中心小学	小学	53	50.4	8*6.3	专用教室	有	报废拆除	否			文昌市锦山镇湖山圩湖昌路
12	文昌	锦山中心小学	小学	54	48	6*8	专用教室	无		否			锦山镇重光路1号
13	文昌	冯坡中心小	小	46	56	7*8	专用教室	无		否			冯坡镇汇英路1

		学	学										号
14	文昌	铺前中心小学	小学	46	55.759	8.14*6.85	专用教室	无		否			文昌市铺前中心小学
15	文昌	东路中心小学	小学	48	56	7*8	专用教室	无		否			东路镇葫芦村
16	文昌	头苑中心学校	九年一贯制	47	58.22	8.2*7.1	专用教室	无		否			文昌市文城镇头苑苑兴路40号
17	文昌	联东中学(小学部)	九年一贯制	54	75.19	7.3*10.3	专用教室	无		否			文教镇文教墟
18	文昌	迈号中心小学	小学	55	109.02	15.8*6.9	专用教室	无		否			文城镇迈号办事处迈号圩
19	文昌	翁田中心小学	小学	55	70	7*10	专用教室	无		否			翁田镇孝先路1号
20	文昌	龙马中心小学	小学	33	66	11*6	专用教室	有	报废拆除	否			文昌市龙马乡龙南路73号
21	文昌	新桥中心小学	小学	42	70	7*10	专用教室	有	同校迁装	否			文昌市新桥中心小学
22	文昌	罗豆农场中心小学	小学	41	61.2	8.5*7.2	专用教室	无		否			文昌市锦山镇罗豆居南新路23号

23	文昌	宝芳中心学校	九年一贯制	31	70	7*10	专用教室	有	同校迁装	否			文昌市宝芳圩
24	文昌	文昌市公坡中心学校	九年一贯制	45	56.96	8.9*6.4	兼作教学班普通课室	无		否			文昌市公坡镇中街 089 号

(四) 听讲教室（乡村小规模学校端）用房情况明细表

序号	市县	学校名称	所属中心校名称	办学类型	最大班额人数	拟建听讲教室用房情况							学校地址	
						面积(M ²)	长*宽(M)	教室用途	用房内现有多媒体教学设备迁装		观摩室			
									多媒体教学设备	旧设备迁装方式	配套建设	观摩室用房安排		面积(M ²)
1	文昌	冯平爱心学校		九年一贯制	20	51.48	6.6*7.8	专用教室	无		否			东塘镇东路墟
2	文昌	橡胶研究所学校	橡胶研究所学校	小学	23	56.07	8.9*6.3	专用教室	无		否			文昌市橡胶研究所学校
3	文昌	清澜红群小学	清澜中心	小学	6	44.8	7*6.4	兼作教学班普通课室	有	同校迁装	否			文清大道 69 号 (文昌市人民医院对面)

4	文昌	清澜南岛小学	清澜中心	教学点	9	48	8*6	专用教室	无		否			文昌市文城镇南海村委会义门村
5	文昌	清澜智新小学	清澜中心	小学	12	56	8*7	专用教室	无		否			文城镇南海村委会西田村
6	文昌	东郊联文小学	东郊中心	小学	13	49.28	7.7*6.4	专用教室	无		否			东郊镇良田村委会
7	文昌	东郊林海小学	东郊中心	教学点	9	47.25	7.5*6.3	专用教室	无		否			东郊镇椰林村委会港边村
8	文昌	东郊齐明小学	东郊中心	教学点	14	48.51	7.7*6.3	专用教室	无		否			东郊镇中南村委会
9	文昌	东郊群合小学	东郊中心	教学点	10	44.66	7.7*5.8	专用教室	无		否			东郊镇上坡村委会
10	文昌	东郊耀文小学	东郊中心	教学点	6	38.28	6.6*5.8	专用教室	无		否			东郊镇豹山村委会
11	文昌	东郊椰海小学	东郊中心	小学	27	38.61	7.15*5.4	专用教室	无		否			东郊镇椰海村委会
12	文昌	东郊中山小学	东郊中心	小学	9	39	6.5*6.	专用教室	无		否			东郊镇中山村委会福绵村
13	文昌	会文滨海小学	会文中心	小学	25	56	8*7	兼作教学班普通教室	有	同校迁装	否			会文镇边海村委会
14	文昌	会文官公铺小学	会文中心	小学	13	38	7.6*5	专用教室	无		否			文昌市会文镇官公铺村委会
15	文昌	会文沙港小学	会文中心	教学点	17	42	7*6	专用教室	无		否			会文镇沙港村委会中圯村
16	文昌	会文文林小学	会文中心	教学点	6	48	8*6	兼作教学班普通教室	有	同校迁装	否			文昌市会文镇文林村委会福田园村
17	文昌	重兴大勇	重兴中	小学	15	51.48	7.8*6.6	专用教室	无		否			文昌市重兴镇新

		小学	心											风村委会大勇村
18	文昌	重兴凤鸣小学	重兴中心	小学	28	48	8*6	专用教室	无		否			文昌市重兴镇跃进村委会
19	文昌	重兴甘村小学	重兴中心	小学	17	45.24	7.8*5.8	兼作教学班普通教室	有	同校迁装	否			文昌市重兴镇甘村村委会
20	文昌	重兴光大小学	重兴中心	小学	16	48	8*6	专用教室	无		否			重兴光大村委会
21	文昌	重兴甲花小学	重兴中心	小学	8	36.72	6.8*5.4	兼作教学班普通教室	有	同校迁装	否			文昌市重兴镇新寨村委会
22	文昌	重兴培英小学	重兴中心	小学	16	50.4	8.4*6	专用教室	无		否			重兴镇育英村委会
23	文昌	蓬莱大山小学	蓬莱中心	教学点	6	50.25	7.5*6.7	兼作教学班普通教室	有	同校迁装	否			文昌市蓬莱镇大山小学
24	文昌	蓬莱典昌小学	蓬莱中心	小学	19	50.84	8.2*6.2	专用教室	无		否			蓬莱镇典昌村委会典昌村
25	文昌	蓬莱高金小学	蓬莱中心	教学点	10	48	8*6	兼作教学班普通教室	有	同校迁装	否			蓬莱镇高金村委会
26	文昌	蓬莱罗宝小学	蓬莱中心	小学	19	42.9	7.8*5.5	专用教室	无		否			蓬莱镇罗宝村委会
27	文昌	蓬莱美德小学	蓬莱中心	小学	16	35	7*5	专用教室	无		否			文昌市蓬莱镇干塘村委会
28	文昌	蓬莱群合小学	蓬莱中心	小学	13	48	8*6	兼作教学班普通教室	有	同校迁装	否			蓬莱镇群合村委会村部旁边

29	文昌	蓬莱石壁小学	蓬莱中心	小学	17	42.12	7.8*5.4	专用教室	无		否			蓬莱镇石壁村委会
30	文昌	东阁成美小学	东阁中心	小学	9	35	7*5	兼作教学班普通教室	有	无需迁装	否			东阁镇李山村委会
31	文昌	东阁良丰小学	东阁中心	小学	7	42	7*6	专用教室	无		否			东阁镇良丰村委会
32	文昌	东阁群建小学	东阁中心	教学点	5	42	7*6	专用教室	无		否			东阁镇群建村委会
33	文昌	东阁西园小学	东阁中心	小学	5	40	8*5	兼作教学班普通教室	有	同校迁装	否			东阁镇红旗村委会
34	文昌	东阁作新小学	东阁中心	教学点	5	48	8*6	兼作教学班普通教室	有	同校迁装	否			东阁镇地绿村委会
35	文昌	龙楼镇吉水小学	龙楼中心	小学	10	37.8	5.4*7	兼作教学班普通教室	有	同校迁装	否			文昌市龙楼镇吉水村委会
36	文昌	龙楼镇嘉德小学	龙楼中心	小学	16	62.72	9.8*6.4	兼作教学班普通教室	有	同校迁装	否			文昌市龙楼镇宝陵村委会
37	文昌	龙楼镇云梯小学	龙楼中心	小学	6	45	6*7.5	专用教室	有	同校迁装	否			文昌市龙楼镇云梯小学
38	文昌	龙楼镇中原小学	龙楼中心	小学	18	48	8*6	兼作教学班普通教室	有	同校迁装	否			文昌市龙楼镇红海村委会
39	文昌	昌洒东群小学	昌洒中心	小学	24	39.44	6.8*5.8	专用教室	无		否			昌洒镇东群村委会东群小学

40	文昌	昌洒联成小学	昌洒中心	小学	22	52	8*6.5	专用教室	无		否		昌洒联成村委会联成小学
41	文昌	昌洒毓秀小学	昌洒中心	小学	23	52	8*6.5	专用教室	无		否		昌洒昌茂村委会毓秀小学
42	文昌	昌洒彰善小学	昌洒中心	小学	20	40.8	8.5*4.8	专用教室	无		否		昌洒镇更新村委会彰善小学
43	文昌	抱罗抱锦小学	抱罗中心	小学	22	46.8	7.2*6.5	专用教室	无		否		文昌市抱罗镇抱锦村委会石马村
44	文昌	抱罗昌江小学	抱罗中心	小学	19	45.21	6.85*6.6	兼作教学班普通教室	无		否		文昌市抱罗镇抱农村委会昌江村
45	文昌	抱罗泰山小学	抱罗中心	小学	28	85	10*8.5	专用教室	无		否		文昌市抱罗镇振联村委会泰山村
46	文昌	抱罗高山小学	抱罗中心	教学点	10	36	8*4.5	专用教室	无		否		文昌市抱罗镇振联村委会山头村
47	文昌	抱罗立德小学	抱罗中心	教学点	6	40	8*5	专用教室	无		否		文昌市抱罗镇东宛村委会东宛村
48	文昌	湖山罗吴小学	湖山中心	小学	8	56.76	8.6*6.6	专用教室	无		否		文昌市锦山镇湖清村委会
49	文昌	湖山溪尾小学	湖山中心	小学	22	48.91	7.3*6.7	兼作教学班普通教室	有	同校迁装	否		文昌市锦山镇溪尾圩
50	文昌	锦山光中小学	锦山中心	教学点	7	40	5*8	兼作教学班普通教室	无		否		锦山镇南山村委会王兰村
51	文昌	南阳农场学校	南阳农场	小学	35	45	7.5*6	专用教室	无		否		南阳农场
52	文昌	锦山三溪小学	锦山中心	教学点	3	48	8*6	兼作教学班普通课	无		否		锦山录家村委会南山坡村

								室						
53	文昌	锦山文山小学	锦山中心	小学	8	35	7*5	专用教室	无		否			山雅村委会旁
54	文昌	冯坡昌里小学	冯坡中心	小学	16	50.63	8.3*6.1	专用教室	无		否			文昌市冯坡镇昌里村委会旁
55	文昌	铺前东兴小学	铺前中心	小学	10	34.8	6*5.8	兼作教学班普通课室	有	同校迁装	否			文昌市铺前镇仕后村委会
56	文昌	铺前美东小学	铺前中心	小学	19	41.58	7.7*5.4	兼作教学班普通课室	有	同校迁装	否			文昌市铺前镇东坡村委会
57	文昌	铺前叶茂小学	铺前中心	小学	9	49.59	8.7*5.7	兼作教学班普通课室	有	同校迁装	否			文昌市铺前镇七岭村委会
58	文昌	铺前有华小学	铺前中心	小学	10	45	7.5*6	兼作教学班普通课室	有	同校迁装	否			文昌市铺前镇林梧村委会
59	文昌	东路大同小学	东路中心	小学	12	32.5	6.5*5	专用教室	无		否			东路镇大坡村委会附近
60	文昌	东路蛟塘小学	东路中心	小学	21	41.8	7.6*5.5	专用教室	无		否			东路镇蛟塘村委会
61	文昌	东路新民小学	东路中心	小学	25	58.93	8.3*7.1	专用教室	无		否			东路镇下洋村委会附近
62	文昌	头苑明新小学	头苑中心	小学	26	43.68	7.8*5.6	专用教室	无		否			文昌市文城镇头苑横山村委会旁
63	文昌	头苑培基小学	头苑中心	小学	8	37.74	7.4*5.1	专用教室	无		否			文城镇头苑玉山村委会
64	文昌	头苑新培文小学	头苑中心	小学	12	52.8	8*6.6	专用教室	无		否			文城镇头苑后港村委会

65	文昌	头苑玉峰小学	头苑中心	小学	9	33.66	6.6*5.1	专用教室	无		否			文城镇头苑造福村委会
66	文昌	文教培龙小学	联东中学小学部	小学	24	38.4	7.5*5.12	专用教室	无		是	安排相邻用房	38.4	文教培龙村
67	文昌	文教宝典小学	联东中学小学部	教学点	3	45	5*9	专用教室	无		否			文教宝典村
68	文昌	迈号迈南小学	迈号中心	小学	12	48	8*6	专用教室	无		否			文城镇迈南村委会
69	文昌	迈号坡口小学	迈号中心	小学	7	43.2	8*5.4	兼作教学班普通课室	无		否			文城镇坡口村委会
70	文昌	迈号陶坡小学	迈号中心	教学点	7	48	8*6	专用教室	无		否			文城镇陶坡村委会
71	文昌	翁田第二小学	翁田中心	小学	19	35	5*7	专用教室	有	同校迁装	否			翁田镇第二小学
72	文昌	龙马新村小学	龙马中心	小学	22	48	8*6	专用教室	无		否			翁田镇新村村委会
73	文昌	龙马务明小学	龙马中心	小学	16	42	7*6	专用教室	无		否			翁田镇龙南村委会
74	文昌	新桥大昌小学	新桥中心	小学	23	48	8*6	专用教室	无		否			文昌市潭牛镇大昌村委会大昌圩
75	文昌	罗豆秀田小学	罗豆农场秀田	小学	5	60	10*6	专用教室	无		否			文昌市罗豆农场秀田村
76	文昌	宝芳成德小学	宝芳中心学校	小学	18	30	5*6	专用教室	无		否			宝芳乡新群管区
77	文昌	公坡水北小学	公坡中心学校	九年一贯制	24	56	7*8	兼作教学班普通课	有	同校迁装	否			文昌市公坡镇水北圩

								客						
--	--	--	--	--	--	--	--	---	--	--	--	--	--	--

三、实质性要求

投标人投标的以下关键设备组合必须能在海南省中小学 5G 同步课堂公共平台（以下简称省平台）的支持下与其他不同厂家的教室端设备实现高质量音视频互联互通。投标人需提供海南省电化教育馆出具的证明材料（证明材料仅用于证明所投标的关键设备组合通过与省平台的高质量互联互通测试，证明材料是否由投标人申请出具的不做要求）或提供保证承诺书，如不提供证明材料或保证承诺书则认定其投标无效。若供应商提供的设备未能通过由海南省电化教育馆组织的与省平台的高质量互联互通测试或在验收时未能实现与省平台互联互通，且未能在省平台的支持下与其他不同厂家的教室端设备实现高质量音视频互联互通的，将没收履约保证金（合同金额 10%），所有责任与损失由投标人承担，并上报上级主管部门、财政监管部门严肃处理。

关键设备组合需包含以下设备：

（1）专递主讲教室（含通用型、音乐型和美术型）的录播系统、会议系统互动终端、回声抑制系统、拾音系统组合（可为一台设备或几台设备）；

（2）同步/专递主讲教室设备的录播系统、会议系统互动终端、回声抑制系统、拾音系统组合（可为一台设备或几台设备）；

（3）听讲教室的会议系统互动终端、回声抑制系统、拾音系统组合（可为一台设备或几台设备）

参与海南省电化教育馆组织的与省平台进行高质量互联互通测试的要求：

（1）申请人（是否为拟投标人不做要求）应在 2021 年 7 月 1 日-2021 年 7 月 2 日北京时间 9:00-11:30, 15:00-17:00 到海南省电化教育馆技术装备科（海口市美兰区西沙路二号 1 号楼 802 室）现场递交测试预约申请书（申请书一式二份，格式详见“第六章 投标文件格式要求”），逾期不再受理。

（2）海南省电化教育馆根据预约情况安排测试时间，并以正式文件函告申请人，未按时参加测试将丧失参加测试资格。

（3）海南省电化教育馆仅提供测试场地、网络环境与参考端设备，申请测试的单位应根据测试内容的需要，自行准备、安装与调试不限于要求进行测试的关键设备组合，如显示大屏等。

（4）按时参加测试的申请人共有 1 次测试机会。

（5）海南省电化教育馆组织的专家组将在申请人的申请书上作出测试综合意见，可做为投标的证明材料。

四、其他要求

(一) 所投产品质保期内需包含软件的免费更新升级。

(二) 付款方式：分阶段付款。

1. 合同签订后，乙方负责搭建一间样板间并通过甲方初验后，15 天内甲方支付合同总金额的 30%；

2. 乙方将关键设备运送到甲方指定地点并通过甲方验收后，15 天内甲方支付至合同总金额的 70%；

3. 项目全部完工交付，并经甲方验收合格后，15 天内甲方支付至合同总金额的 100%（乙方提供金融机构开具的有效期为项目验收合格日期算起分别为一至六年的六份质量保函，保函金额合计 10%，依次为合同价款的 3%、3%、1%、1%、1%、1%）。

(三) 中标供应商入场施工前，应先根据拟建设的同步/专递课堂教室类型，在与项目单位（学校）确认并现场勘察项目用房后方可施工。

(四) 项目验收：采购人连同相关部门组织专家进行验收，关键设备组合根据本项目《文昌市同步/专递课堂设施设备采购项目教室端设备与省平台互联互通测试申请表》的要求进行测试验收，能实现与省平台互联互通，且能在省平台的支持下与其他不同厂家的教室端设备实现高质量音视频互联互通的。