

第三章 采购需求

一、项目基本信息：

(一) 项目名称：2020年屯昌县薄改与能力提升项目信息化设备采购（项目编号： HNYH2021-19-0507）；

(二) 采购单位：屯昌县教育局；

(三) 采购预算：¥11930000.00元（人民币壹仟壹佰玖拾叁万元整）；其中A包采购预算为¥10530000.00元（人民币壹仟零伍拾叁万元整），B包采购预算为¥1400000.00元（人民币壹佰肆拾万元整）；

(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) A包采购清单技术参数及要求

1. 采购需求一览表

序号	类型	单位	数量
1	通用型专递主讲教室	间	2
2	音乐型专递主讲教室	间	3
3	美术型专递主讲教室	间	3
4	同步/专递主讲教室	间	13
5	听讲教室（小学）	间	26
6	听讲教室（教学点）	间	19
7	观摩室（主教室配套）	间	6

1.1 通用型专递主讲教室需求

序号	货物/服务名称	技术参数及要求	数量	单位	质保	备注
1. 通用型专递主讲教室技术参数						
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(75寸)	详见主要设备参数要求	1	台	6年	
2	大屏幕显示设备(75寸)	1. 显示尺寸: ≥ 75 寸; 2. 分辨率: $\geq 3840*2160$; 3. 整机亮度: $\geq 320\text{cd}/\text{m}^2 \pm 30$ (带钢化玻璃); 4. 背光寿命: ≥ 120000 小时; 5. 具防蓝光功能, 保护视力; 6. 高清视频输入(HDMI)端口 ≥ 2 个;	1	台	6年	
3	教师跟踪摄像机	详见主要设备参数要求	1	台	6年	
4	互动教学终端	详见主要设备参数要求	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
5	直录播设备	详见主要设备参数要求	1	台	6年	
6	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; 处理回声延迟能力: 128ms, 256ms, 512ms; 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;	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
		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； 4. 不少于 6 路平衡输入，音频输入阻抗 100Kohm ，可支持 48V 幻象供电； 5. 不少于 3 路 line-in 输入，最大输入电平 14dBV，输入阻抗 10Kohm，支持凤凰端子和 3.5mm 音频公头输入； 6. 总谐波失真（THD+N） $\leq 0.038\% @ -10\text{dBV } 1\text{kHz}$ ；				须满足所有功能
7	远程呼叫控制	1. 支持遥控器、Web 等多种操作方式； 2. 课堂管理软件或硬件可配置、修改听讲互动教学终端的 IP 地址； 3. 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； 4. 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	详见主要设备参数要求	1	台	6 年	
9	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. 总功率（额定）： $\geq 80\text{W}$ ； 3. 输出阻抗 $4\sim 8\Omega$ ； 4. 保护方式：超温/短路。	1	台	6 年	
10	音箱	1. 需提供 ≥ 2 个音箱； 2. 额定输出功率： $\geq 40\text{W}/4-8\Omega$ ； 3. 保证音视频互动时声音清晰；	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. 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。				
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. 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。	1	套	2 年	
13	书写黑板	1. 结构：双层结构，内层为两块固定书写板左右各一块，中间预留放置电子产品空间，外层为两块滑动书写板。滑动板可从黑板正面无工具拆卸，便于维修更换； 2. 尺寸： $\geq 4000\text{mm} \times 1280\text{mm}$ ，可根据所配电子产品适当调整，确保与电子产品的有效配套； 3. 板面：采用金属烤漆书写板面，亚光、墨绿色，厚度 $\geq 0.3\text{mm}$ ，光泽度 ≤ 12 光泽单位，没有因黑板本身原因产生的眩光，书写流畅字迹清晰、色彩协调可视效果佳，有效的缓解学生视觉疲劳； 4. 内板：无边框设计，热熔封边，整体颜色一致，简洁美观，最大限度的增大书写面积，实现无障碍书写，并有效增加可书写面积。内板夹层采用高强度阻燃聚氯乙烯树脂材质，超薄式设计，总厚度 $\leq 9\text{mm}$ ，且强度优于传统内板。整块内板表面平整，硬度高，没有因黑板本身原因产生的眩光，书写流畅字迹清晰、色彩协调可视效果佳，有效的缓解学生视觉疲劳；板面表面附有一层透明保护膜，符合 GB28231-2011《书写板安全卫生要求》； 5. 滑块：采用聚四氟乙烯材质，耐高温，耐腐蚀，自润滑，耐磨，滑块	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
		<p>与外框紧密接触，有效避免内板前后晃动，具有滑动板拉动轻便顺畅、无滚动噪音等优点，书写体验度高。自阻尼设计，避免于滑动板书写时左右晃动；</p> <p>6. 边框：采用高强度电泳喷砂驼色铝合金型材，规格$\geq 70*50$，耐磨耐腐，经铜加速乙酸盐雾试验，保护等级≥ 10级；经耐磨性经落砂磨耗试验，落砂量$\geq 3000g$，未落穿至基材；</p> <p>7. 包角：采用抗老化高强度 ABS 工程塑料注塑成型。规格：$\geq 80*80*70mm$。采用外插式设计，能有效避免边框与框角留缝现象，整体性强。无尖角毛刺，符合 GB 21027-2007《学生用品的安全通用要求》；</p> <p>8. 限位档：横框内部两侧安装可拆卸限位档，禁止安装于立框，避免滑动板推拉过程中撞击立框及夹手。限位档可反复多次拆装不滑丝，螺丝刀即可操作；</p>				
14	多媒体讲台	<p>1. 尺寸：$\geq 900mm*645mm*790mm$；</p> <p>2. 讲台采用 1.0mm 厚冷优质轧钢钣及更优材质制作；</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. 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；</p> <p>7. 桌体侧边带辅助台板，可放置教具和书包等。</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
15	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	
16	交换机(8口)	1. 用于教室内设备相互连接； 2. 交换容量：≥192Gbps，包转发率≥30Mpps； 3. 端口类型：10/100/1000Base-T 以太网端口； 4. 端口数量：≥8 个； 5. 支持 MAC 地址学习，MAC 地址深度至少 4K 个； 6. 支持 802.1QVLAN 至少 4K 个； 7. 支持 FTP、TFTP、Xmodem、SFTP 等文件的上下下载管理； 8. 支持 SNMPV1/V2c/V3 系统管理； 9. 为保证设备在受到外接机械碰撞时能够正常运行，要求所投交换机 IK 防护测试级别至少达到 IK05，提供具备 CMA 或 CNAS 认证的第三方检测机构提供的检测报告并加盖厂家公章或投标专用章；	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. 为避免设备运行时产生噪声污染，要求设备采用静音设计，噪声指标<35dB; 11. 提供产品厂家出具的售后服务承诺函及参数确认函。				
17	电源稳压器	1. 电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	
18	设备安装	1. 辅材; 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”（具体需求详见项目单位（学校）及用房情况明细）。（投标人提供针对本项要求的承诺函）	1	套	/	
19	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. 带宽上下行要求不小于 30M; 4. 服务年限：6 年（提供承诺书）。	1	项	6 年	
20	教室装修	一、教室内面装修 1. 教室地面：教室与走廊的地面不宜设置台阶。地面应平整，满铺静音、易清洁、耐磨和防滑的 PVC 塑胶地板，厚度在 2-3mm 左右。 2. 教室顶面：采用吊顶，吸音、耐潮，选用材料应满足海南高湿度、高盐度的环境要求。 3. 教室墙面：四周墙体宜采用浅色吸音材料，避免采用反差较大的色块、避免横向细条纹的贴面材料；走廊一侧如人流量较大，可采用相应的隔音	1	间	LED 面板灯 质保 6 年；教室装修免费维护	

序号	货物/服务名称	技术参数及要求	数量	单位	质保	备注
		<p>措施。</p> <p>二、采光和照明</p> <p>1. 避免采用自然光，窗户用窗帘遮挡；教室窗帘宜采用双层、厚重、全遮光、无反光、表面粗糙的浅色窗帘。</p> <p>2. 教室内宜采用 LED 防眩灯，频闪须为无危害频闪或无频闪危害，色温 3300K~5500K 为宜。灯具宜采用吸顶嵌入式安装；显色指数、统一眩光值（UGR）、维护系数等指标应符合 GB 7793-2010《中小学校教室采光和照明卫生要求》标准。</p> <p>3. 教学区讲台平均照度要求不低于 400lx。</p> <p>4. 讲台区宜设局部影视灯具，以加强教师人脸面光的补偿。</p>			护 2 年。	

1.2 音乐型专递主讲教室需求

序号	货物/服务名称	技术参数及要求	数量	单位	质保	备注
2. 音乐型专递主讲教室技术参数						
二	音乐型专递主讲教室	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（75寸）	详见主要设备参数要求	1	台	6年	
2	大屏幕显示设备（75寸）	<p>1. 显示尺寸：≥75寸；</p> <p>2. 分辨率：≥3840*2160；</p> <p>3. 整机亮度：≥320cd/m²±30（带钢化玻璃）；</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. 背光寿命： ≥ 120000 小时； 5. 具防蓝光功能，保护视力； 6. 高清视频输入（HDMI）端口 ≥ 2 个；				
3	教师跟踪摄像机	详见主要设备参数要求	1	台	6 年	
4	互动教学终端	详见主要设备参数要求	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
5	直录播设备	详见主要设备参数要求	1	台	6 年	
6	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；处理回声延迟能力：128ms，256ms，512ms； 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； 4. 不少于 6 路平衡输入，音频输入阻抗 100Kohm，可支持 48V 幻象供电； 5. 不少于 3 路 line-in 输入，最大输入电平 14dBV，输入阻抗 10Kohm，支持凤凰端子和 3.5mm 音频公头输入； 6. 总谐波失真（THD+N） $\leq 0.038\%$ @-10dBV 1kHz；	1	套	6 年	
7	远程呼叫控制	1. 支持遥控器、Web 等多种操作方式； 2. 课堂管理软件或硬件可配置、修改听讲互动教学终端的 IP 地址； 3. 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；	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. 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；				
8	高拍仪	详见主要设备参数要求	1	台	6年	
9	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. 总功率（额定）： $\geq 80W$ ； 3. 输出阻抗 $4\sim 8\Omega$ ； 4. 保护方式：超温/短路。	1	台	6年	
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. 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。	1	套	2年	
13	书写黑板	1. 结构：双层结构，内层为两块固定书写板左右各一块，中间预留放置电子产品空间，外层为两块滑动书写板。滑动板可从黑板正面无工具拆卸，便于维修更换；	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
		<p>2. 尺寸：≥4000mm×1280mm，可根据所配电子产品适当调整，确保与电子产品的有效配套；</p> <p>3. 板面：采用金属烤漆书写板面，亚光、墨绿色，厚度≥0.3mm，光泽度≤12 光泽单位，没有因黑板本身原因产生的眩光，书写流畅字迹清晰、色彩协调可视效果佳，有效的缓解学生视觉疲劳；</p> <p>4. 内板：无边框设计，热熔封边，整体颜色一致，简洁美观，最大限度的增大书写面积，实现无障碍书写，并有效增加可书写面积。内板夹层采用高强度阻燃聚氯乙烯树脂材质，超薄式设计，总厚度≤9mm，且强度优于传统内板。整块内板表面平整，硬度高，没有因黑板本身原因产生的眩光，书写流畅字迹清晰、色彩协调可视效果佳，有效的缓解学生视觉疲劳；板面表面附有一层透明保护膜，符合 GB28231-2011《书写板安全卫生要求》；</p> <p>5. 滑块：采用聚四氟乙烯材质，耐高温，耐腐蚀，自润滑，耐磨，滑块与外框紧密接触，有效避免内板前后晃动，具有滑动板拉动轻便顺畅、无滚动噪音等优点，书写体验度高。自阻尼设计，避免于滑动板书写时左右晃动；</p> <p>6. 边框：采用高强度电泳喷砂驼色铝合金型材，规格≥70*50，耐磨耐腐，经铜加速乙酸盐雾试验，保护等级≥10 级；经耐磨性经落砂磨耗试验，落砂量≥3000g，未落穿至基材；</p> <p>7. 包角：采用抗老化高强度 ABS 工程塑料注塑成型。规格：≥80*80*70mm。采用外插式设计，能有效避免边框与框角留缝现象，整体性强。无尖角毛刺，符合 GB 21027-2007《学生用品的安全通用要求》；</p>				

序号	货物/服务名称	技术参数及要求	数量	单位	质保	备注
		8. 限位档：横框内部两侧安装可拆卸限位档，禁止安装于立框，避免滑动板推拉过程中撞击立框及夹手。限位档可反复多次拆装不滑丝，螺丝刀即可操作；				
14	多媒体讲台	<p>1. 尺寸：$\geq 900\text{mm} \times 645\text{mm} \times 790\text{mm}$；</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. 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；</p> <p>7. 桌体侧边带辅助台板，可放置教具和书包等。</p>	1	台	6 年	
15	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：等同或优于 2 级；</p> <p>4. 制冷量：$\geq 1000\text{W}$；</p>	1	台	整体质保 6 年，核心组件厂家质保超 6 年的，以厂	

序号	货物/服务名称	技术参数及要求	数量	单位	质保	备注
					家为 准	
16	交换机（8口）	<ol style="list-style-type: none"> 1. 用于教室内设备相互连接； 2. 交换容量：$\geq 192\text{Gbps}$，包转发率$\geq 30\text{Mpps}$； 3. 端口类型：10/100/1000Base-T 以太网端口； 4. 端口数量：≥ 8 个； 5. 支持 MAC 地址学习，MAC 地址深度至少 4K 个； 6. 支持 802.1QVLAN 至少 4K 个； 7. 支持 FTP、TFTP、Xmodem、SFTP 等文件的上下下载管理； 8. 支持 SNMPV1/V2c/V3 系统管理； 9. 为保证设备在受到外接机械碰撞时能够正常运行，要求所投交换机 IK 防护测试级别至少达到 IK05，提供具备 CMA 或 CNAS 认证的第三方检测机构提供的检测报告并加盖厂家公章或投标专用章； 10. 为避免设备运行时产生噪声污染，要求设备采用静音设计，噪声指标 $< 35\text{dB}$； 11. 提供产品厂家出具的售后服务承诺函及参数确认函。 	1	台	6 年	
17	电源稳压器	<ol style="list-style-type: none"> 1. 电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：$\geq 3000\text{W}$（3KVA 防雷）。 	1	台	6 年	
18	设备安装	<ol style="list-style-type: none"> 1. 辅材； 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”（具体需求详见项目单位（学校）及用房情况明细）。（投 	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
		标人提供针对本项要求的承诺函)				
19	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. 带宽上下行要求不小于 30M；</p> <p>4. 服务年限：6 年（提供承诺书）。</p>	1	项	6 年	
20	教室装修	<p>一、教室内面装修</p> <p>1. 教室地面：教室与走廊的地面不宜设置台阶。地面应平整，满铺静音、易清洁、耐磨和防滑的 PVC 塑胶地板，厚度在 2-3mm 左右。</p> <p>2. 教室顶面：采用吊顶，吸音、耐潮，选用材料应满足海南高湿度、高盐度的环境要求。</p> <p>3. 教室墙面：四周墙体宜采用浅色吸音材料，避免采用反差较大的色块、避免横向细条纹的贴面材料；走廊一侧如人流量较大，可采用相应的隔音措施。</p> <p>二、采光和照明</p> <p>1. 避免采用自然光，窗户用窗帘遮挡；教室窗帘宜采用双层、厚重、全遮光、无反光、表面粗糙的浅色窗帘。</p> <p>2. 教室内宜采用 LED 防眩灯，频闪须为无危害频闪或无频闪危害，色温 3300K~5500K 为宜。灯具宜采用吸顶嵌入式安装；显色指数、统一眩光值（UGR）、维护系数等指标应符合 GB 7793-2010《中小学校教室采光和照明卫生要求》标准。</p>	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
		3. 教学区讲台平均照度要求不低于 400lx。 4. 讲台区宜设局部影视灯具，以加强教师人脸面光的补偿。				
21	教师特写摄像机	详见主要设备参数要求	1	台	6 年	
22	音乐教学软件	<p>歌唱教学：</p> <p>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；</p> <p>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；</p> <p>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；</p> <p>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> <p>乐理教学：</p> <p>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；</p> <p>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；</p> <p>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；</p> <p>资源中心：</p> <p>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</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
		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；				
23	电子钢琴	<p>1. 普及教学型，标准钢琴的音质和键盘触感；</p> <p>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；</p> <p>3. 移调：至少支持移调 25 档位，（0， -/+12）；可移调调律曲线可调音；</p> <p>4. 效果功能：支持定量，127 级震音、64 级混响、64 级合唱；</p> <p>5. 节拍速度：支持节拍速度为 30-280。调音：-99+99 可调；</p> <p>6. 自动关机：支持在没有任何操作下，30 分钟自动关机；</p> <p>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 音符；MIDI 计算机状态录音支持 64 轨 16 通道、MIDI0&1 格式文件存储；</p> <p>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；</p> <p>9. USB 接口：支持 USBMIDI 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 MIDI0&1 格式文件，GM 国际标准，可实现操作系统扩展和升级；</p> <p>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；</p> <p>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；</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
24	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	
25	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	
26	乐器储藏柜	1. 规格: $\geq 1000 \times 450 \times 2000$ mm。 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	
27	小学音乐教学挂图	1. 铜版纸彩色印刷, 规格: $\geq 740 \times 520$ 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。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；	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
		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。				
28	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:25mm±5mm,音板条边缘厚度:5mm±0.5mm,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:55-60mm,锤体长度:95-100mm,手柄长度:105-110mm,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:≥205mm±5mm,宽≥60mm;</p> <p>4. 卡巴撒(1个):大号,直径≥130mm,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≥17cm*19cm,榉木材质;</p> <p>6. 响板(1个):尺寸≥20.5*5.5cm,木质+绑绳,榉木材质;</p> <p>7. 响棒(1套):尺寸:长≥195mm,直径≥20mm,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≥215mm,直径≥20mm,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150mm±5mm,200mm±5mm,</p>	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
		245mm±5mm；打棒直径 4.5mm±0.5mm，打棒长度为 120mm±5mm，手持提手悬空敲击发声，音质清脆悦耳。 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≥370mm，高度不小于 220mm，带硬木槌。				

1.3 美术型专递主讲教室需求

序号	货物/服务名称	技术参数及要求	数量	单位	质保	备注
3. 美术型专递主讲教室技术参数						
三	美术型专递主讲教室	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（75寸）	详见主要设备参数要求	1	台	6年	
2	大屏幕显示设备（75寸）	1. 显示尺寸：≥75寸； 2. 分辨率：≥3840*2160； 3. 整机亮度：≥320cd/m ² ±30（带钢化玻璃）； 4. 背光寿命：≥120000小时； 5. 具防蓝光功能，保护视力； 6. 高清视频输入（HDMI）端口≥2个；	1	台	6年	
3	教师跟踪摄像机	详见主要设备参数要求	1	台	6年	
4	互动教学终端	详见主要设备参数要求	1	台	6年	互动教

序号	货物/服务名称	技术参数及要求	数量	单位	质保	备注
5	直录播设备	详见主要设备参数要求	1	台	6年	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
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；处理回声延迟能力：128ms，256ms，512ms；</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. 不少于6路平衡输入, 音频输入阻抗 100Kohm ，可支持 48V 幻象供电；</p> <p>5. 不少于3路 line-in 输入，最大输入电平 14dBV，输入阻抗 10Kohm，支持凤凰端子和 3.5mm 音频公头输入；</p> <p>6. 总谐波失真（THD+N）\leq 0.038%@-10dBV 1kHz；</p>	1	套	6年	
7	远程呼叫控制	<p>1. 支持遥控器、Web 等多种操作方式；</p> <p>2. 课堂管理软件或硬件可配置、修改听讲互动教学终端的 IP 地址；</p> <p>3. 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>4. 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	
8	高拍仪	详见主要设备参数要求	1	台	6年	
9	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；	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. 总功率（额定）： $\geq 80W$ ； 3. 输出阻抗 $4\sim 8\Omega$ ； 4. 保护方式：超温/短路。				
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. 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。	1	套	2年	
13	书写黑板	1. 结构：双层结构，内层为两块固定书写板左右各一块，中间预留放置电子产品空间，外层为两块滑动书写板。滑动板可从黑板正面无工具拆卸，便于维修更换； 2. 尺寸： $\geq 4000mm \times 1280mm$ ，可根据所配电子产品适当调整，确保与电子产品的有效配套； 3. 板面：采用金属烤漆书写板面，亚光、墨绿色，厚度 $\geq 0.3mm$ ，光泽度 ≤ 12 光泽单位，没有因黑板本身原因产生的眩光，书写流畅字迹清晰、色彩协调可视效果佳，有效的缓解学生视觉疲劳； 4. 内板：无边框设计，热熔封边，整体颜色一致，简洁美观，最大限度	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
		<p>的增大书写面积，实现无障碍书写，并有效增加可书写面积。内板夹层采用高强度阻燃聚氯乙烯树脂材质，超薄式设计，总厚度≤9mm，且强度优于传统内板。整块内板表面平整，硬度高，没有因黑板本身原因产生的眩光，书写流畅字迹清晰、色彩协调可视效果佳，有效的缓解学生视觉疲劳；板面表面附有一层透明保护膜，符合 GB28231-2011《书写板安全卫生要求》；</p> <p>5. 滑块：采用聚四氟乙烯材质，耐高温，耐腐蚀，自润滑，耐磨，滑块与外框紧密接触，有效避免内板前后晃动，具有滑动板拉动轻便顺畅、无滚动噪音等优点，书写体验度高。自阻尼设计，避免于滑动板书写时左右晃动；</p> <p>6. 边框：采用高强度电泳喷砂驼色铝合金型材，规格≥70*50，耐磨耐腐，经铜加速乙酸盐雾试验，保护等级≥10级；经耐磨性经落砂磨耗试验，落砂量≥3000g，未落穿至基材；</p> <p>7. 包角：采用抗老化高强度 ABS 工程塑料注塑成型。规格：≥80*80*70mm。采用外插式设计，能有效避免边框与框角留缝现象，整体性强。无尖角毛刺，符合 GB 21027-2007《学生用品的安全通用要求》；</p> <p>8. 限位档：横框内部两侧安装可拆卸限位档，禁止安装于立框，避免滑动板推拉过程中撞击立框及夹手。限位档可反复多次拆装不滑丝，螺丝刀即可操作；</p>				
14	多媒体讲台	<p>1. 尺寸：≥900mm*645mm*790mm；</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</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
		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. 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； 7. 桌体侧边带辅助台板，可放置教具和书包等。				
15	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： $\geq 1000W$ ；	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	
16	交换机(8 口)	1. 用于教室内设备相互连接； 2. 交换容量： $\geq 192Gbps$ ，包转发率 $\geq 30Mpps$ ； 3. 端口类型：10/100/1000Base-T 以太网端口； 4. 端口数量： ≥ 8 个； 5. 支持 MAC 地址学习，MAC 地址深度至少 4K 个； 6. 支持 802.1QVLAN 至少 4K 个； 7. 支持 FTP、TFTP、Xmodem、SFTP 等文件的上下管理；	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
		8. 支持 SNMPV1/V2c/V3 系统管理； 9. 为保证设备在受到外接机械碰撞时能够正常运行，要求所投交换机 IK 防护测试级别至少达到 IK05，提供具备 CMA 或 CNAS 认证的第三方检测机构提供的检测报告并加盖厂家公章或投标专用章； 10. 为避免设备运行时产生噪声污染，要求设备采用静音设计，噪声指标 <35dB； 11. 提供产品厂家出具的售后服务承诺函及参数确认函。				
17	电源稳压器	1. 电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	
18	设备安装	1. 辅材； 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”（具体需求详见项目单位（学校）及用房情况明细）。（投标人提供针对本项要求的承诺函）	1	套	/	
19	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. 带宽上下行要求不小于 30M； 4. 服务年限：6 年（提供承诺书）。	1	项	6 年	
20	教室装修	一、教室内面装修 （1）教室地面：教室与走廊的地面不宜设置台阶。地面应平整，满铺静音、易清洁、耐磨和防滑的 PVC 塑胶地板，厚度在 2-3mm 左右。	1	间	LED 面板灯质保 6 年；教室	按 850 每平方米估算

序号	货物/服务名称	技术参数及要求	数量	单位	质保	备注
		<p>(2) 教室顶面：采用吊顶，吸音、耐潮，选用材料应满足海南高湿度、高盐度的环境要求。</p> <p>(3) 教室墙面：四周墙体宜采用浅色吸音材料，避免采用反差较大的色块、避免横向细条纹的贴面材料；走廊一侧如人流量较大，可采用相应的隔音措施。</p> <p>二、采光和照明</p> <p>(1) 避免采用自然光，窗户用窗帘遮挡；教室窗帘宜采用双层、厚重、全遮光、无反光、表面粗糙的浅色窗帘。</p> <p>(2) 教室内宜采用 LED 防眩灯，频闪须为无危害频闪或无频闪危害，色温 3300K~5500K 为宜。灯具宜采用吸顶嵌入式安装；显色指数、统一眩光值（UGR）、维护系数等指标应符合 GB 7793-2010《中小学校教室采光和照明卫生要求》标准。</p> <p>(3) 教学区讲台平均照度要求不低于 400lx。</p> <p>(4) 讲台区宜设局部影视灯具，以加强教师人脸面光的补偿。</p>			装修免费维护 2 年。	
21	教师特写摄像机	详见主要设备参数要求	1	台	6 年	
22	衬布	<p>1. 规格：长度不小于 2000mm，宽度不小于 1500mm；</p> <p>2. 材质：衬布材质为平绒或棉布，锁边；</p> <p>3. 颜色：灰、淡蓝、红、棕为主；</p> <p>4. 产品易于清洗，耐用，不退色。</p>	1	块	1 年	
23	画板	<p>1. 规格：外观尺寸不小于 450mm×600mm×18mm；</p> <p>2. 材质：双面椴木三合板，实木边框，边框宽≥10mm, 45 度割角拼接；</p>	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
		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。				
24	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	
25	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	
26	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	
27	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；	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
		5. 配件：采用优质五金配件，结构牢固，经久耐用。				
28	磁性白黑板	1. 尺寸：≥800mm*1200mm； 2. 双面板，正白反绿，含可移动升降支架。	1	套	1年	
29	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	
30	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	/	
31	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	
32	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	
33	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：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；	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
		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；中空吹塑定位包装，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。				
34	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
35	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：木柄叉头环型刀长度≥200mm； 4. 刮刀 2 件：环型刀头、三角刀头各 1 件，≥100mm170mm； 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. 中空吹塑定位包装，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	
36	电子绘画板	1. 绘画区域不小于 95mm×147mm，外观尺寸不小于 210mm×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；	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
		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;				
37	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	
38	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	
39	写生教具(2)	1. 材质: 优质石膏粉; 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。	1	套	2年	
40	画架	1. 总高度≥1420mm, 边框宽≥40mm, 边框厚度≥20mm; 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	
41	绘图工具	1. 直尺1件: ≥300mm; 2. 三角板1付: ≥220mm; 3. 曲线板1件: ≥250mm; 4. 圆规1件: ≥120mm;	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
		5. 塑料箱包装，便于携带、存放。				
42	大圆规	1. 有圆规脚附吸盘，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	
43	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	
44	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	
45	绘画工具	1. 调色板 1 个，尺寸不小于 270x210x10mm； 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； 4. 油画笔 1-12#各 1 支； 5. 24 眼调色盒 1 件，尺寸不小于 220x100x24mm。 6. 中空吹塑定位包装，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	
46	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、	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
		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：ABS 材质；中空吹塑定位包装，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。				

1.4 同步/专递主讲教室需求

序号	货物/服务名称	技术参数及要求	数量	单位	质保	备注
4. 同步/专递主讲教室技术参数						
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		

序号	货物/服务名称	技术参数及要求	数量	单位	质保	备注
1	触控一体机 (86寸)	<p>整机设计：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 整机采用一体化全金属外壳设计，外部无任何可见内部功能模块连接线；边角采用弧形设计，表面无尖锐边缘或凸起。 2. ▲整机屏幕采用≥86英寸液晶显示器，整机采用UHD超高清LED液晶屏，显示比例为16:9，分辨率不低于3840*2160。 3. 嵌入式系统版本不低于Android9.0，内存≥2GB，存储空间≥8GB。（提供具备CMA或CNAS认证的第三方检测机构提供的检测报告并加盖厂家公章） 4. 支持红外触控，支持Windows系统中进行20点或以上触控，安卓系统中进行10点或以上触控，支持红外笔书写。 5. 整机能感应并自动调节屏幕亮度来达到在不同光照环境下的不同亮度显示效果，此功能可自行开启或关闭。 6. 整机内置2.1声道扬声器，前朝向15W中高音扬声器2个，后朝向20W低音扬声器1个，额定总功率50W。 7. 支持传屏功能，可以将外部电脑的画面通过无线方式传输到整机上显示。 8. ▲整机内置无线网络模块，PC模块无任何外接或转接天线、网卡可实现Wi-Fi无线上网连接和AP无线热点发射；Wi-Fi和AP热点均支持频段2.4GHz/5GHz，满足IEEE802.11a/b/g/n/ac标准。（提供具备CMA或CNAS认证的第三方检测机构提供的检测报告并加盖厂家公章） 9. 三合一电源按键，同一电源物理按键完成Android系统和Windows系统的开机、节能熄屏、关机操作；关机状态下轻按按键开机；开机状态下轻按按 	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>键实现节能熄屏/唤醒，长按按键实现关机。</p> <p>10. 整机具备至少 6 个前置按键，实现老师开关机、调出中控菜单、音量+/-、护眼、录屏的操作。</p> <p>11. 整机具有护眼功能，可通过前置面板物理功能按键一键启用护眼模式。</p> <p>12. ▲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。（提供具备 CMA 或 CNAS 认证的第三方检测机构提供的检测报告并加盖厂家公章）</p> <p>13. 支持智能 U 盘锁功能，整机可设置触摸及按键锁定，锁定后无法随意自由操作，需要使用时插入 USB key 可解锁。</p> <p>14. ▲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$\geq 120^\circ$。（提供具备 CMA 或 CNAS 认证的第三方检测机构提供的检测报告并加盖厂家公章）</p> <p>15. 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>16. Android 系统和 Windows 系统下，支持通过任何一个前置 USB 接口读取外接移动存储设备。</p> <p>17. 外接电脑设备通过 HDMI 线投送画面至整机时，再连接 TypeB USB 线至整机触控输出接口，即可直接调用整机内置的摄像头、麦克风、扬声器，在外接电脑即可拍摄教室画面。</p> <p>18. 整机具备不少于 1 路侧置双通道 USB 接口，双系统 USB 接口支持 Windows 和 Android 双系统读取外接存储设备数据和识别展台信号。</p>				

序号	货物/服务名称	技术参数及要求	数量	单位	质保	备注
		<p>19. 支持前置 Type-C 接口，通过 Type-C 接口实现音视频输入，外接电脑设备通过标准 Type-C 线连接至整机 Type-C 口，即可把外接电脑设备画面投到整机上，同时在整机上操作画面，可实现触摸电脑的操作，无需再连接触控 USB 线。（提供具备 CMA 或 CNAS 认证的第三方检测机构提供的检测报告并加盖厂家公章）</p> <p>20. 外接电脑设备通过机外 Type-C 线连接至整机 Type-C 口，可直接调用整机内置的摄像头、麦克风、扬声器，在外接电脑可拍摄教室画面。</p> <p>21. 支持外接信号输入时自动唤醒功能，整机处于关机通电状态，外接电脑显示信号通过 HDMI 传输线连接至整机时，整机可智能识别外接电脑设备信号输入并自动开机。</p> <p>22. ▲具备智能手势识别功能，在任意信号源通道下可识别五指上、下、左、右方向手势滑动并调用响应功能，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。（提供具备 CMA 或 CNAS 认证的第三方检测机构提供的检测报告并加盖厂家公章）</p> <p>23. 整机内置专业硬件自检维护工具（非第三方工具），支持对触摸框、PC 模块等模块进行检测，针对不同模块给出问题原因提示。</p> <p>24. 支持同一支红外笔笔头、笔尾书写不同的颜色，且颜色可自定义。</p> <p>25. 整机屏幕触摸有效识别高度不超过 3.5mm，即触摸物体距离玻璃外表面高度不超过 3.5mm 时，触摸屏识别为点击操作。</p> <p>26. 无 PC 状态下，嵌入式 Android 操作系统下可实现 windows 系统中常用的教学应用功能，如白板书写、WPS 软件使用、网页浏览。</p>				

序号	货物/服务名称	技术参数及要求	数量	单位	质保	备注
		内置电脑： 1. 主板采用 H310 芯片组，搭载 Intel 酷睿系列 I5 CPU 或以上，内存：8GB DDR4 笔记本内存或以上配置，硬盘：256GB 或以上 SSD 固态硬盘。 2. 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，模块主体尺寸不小于 22cm*17cm*3cm 以预留足够散热空间，确保封闭空间内有效散热。 3. PC 模块可抽拉式插入整机，可实现无单独接线的插拔。 4. 和整机的连接采用万兆级接口，传输速率 $\geq 10\text{Gbps}$ 。（提供具备 CMA 或 CNAS 认证的第三方检测机构提供的检测报告并加盖厂家公章） 5. 采用按压式卡扣，无需工具就可快速拆卸电脑模块。 6. 具有独立非外扩展的视频输出接口： ≥ 1 路 HDMI ；具有独立非外扩展的电脑 USB 接口： ≥ 3 路 USB。				
2	大屏幕显示设备(86寸)	1. 对角线显示尺寸 ≥ 86 英寸； 2. 显示亮度 $\geq 350\text{cd/m}^2 \pm 30$ （带钢化玻璃），物理分辨率 $\geq 3840*2160$ ，显示比例 16:9； 3. 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；	1	台	6年	
3	互动教学终端	详见主要设备参数要求	1	台	6年	互动教学终

序号	货物/服务名称	技术参数及要求	数量	单位	质保	备注
4	高清录播工作站	<p>一、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、点播等； 3. 为方便教师使用，须支持录制课件的本地存储，并提供不少于 5 路 USB 端口； 4. 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和操作按键； <p>二、视音频输入与采集：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 支持≥ 5路高清 SDI 输入接口，支持≥ 1路 HDMI 输入接口，≥ 1路 VGA 或 DVI 输入接口，需提供清晰背板照片并加盖生产厂商公章； 2. 视频输出：VGA 或 HDMI≥ 2路；支持高清 1080P 画面输出； 3. 音频接口：Mic in≥ 2路；Line in≥ 1路；Line out≥ 1路； 4. 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 5 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； 5. 音频输入接口：支持有线话筒输入，无线话筒输入； <p>三、音视频格式：</p> <ol style="list-style-type: none"> 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； 3. 输入 3G-SDI 视频格式：1920*1080p 30/25fps； 	1	台	6 年	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

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. 输入 HDMI 或 VGA 或 DVI 格式：支持 1024*768p@60 到 1920x1080p@60;</p> <p>四、课程资源录制：</p> <p>1. 直录播设备本地录制视频格式支持 MP4;</p> <p>2. 视频录制：录制分辨率支持 1080P@30fps、720P@30fps;</p> <p>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 1080P@30fps。</p> <p>4. 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；</p> <p>5. 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> <p>五、课程直播：</p> <p>1. 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；</p> <p>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。</p> <p>六、导播、管理控制：</p> <p>1. 支持本地导播和 Client 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；</p> <p>2. 支持多种画面布局设置，本地导播界面下即实现多分屏布局显示画面的替</p>				

序号	货物/服务名称	技术参数及要求	数量	单位	质保	备注
		<p>换；</p> <p>3. 录制控制：支持录制、暂停、停止等基本功能操作；</p> <p>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；</p> <p>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；</p> <p>6. ▲支持多种画面布局设置，本地导播界面下即实现多分屏布局显示画面的替换，支持 2 画面、3 画面、4 画面合成，并且支持不少于两种 6 画面自定义合成模式，提供具备检测资质的第三方检测机构提供的检测报告并加盖厂家公章；</p> <p>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；</p> <p>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≥14 种切换特效，包含擦除、覆盖、推进、扩展等主流切换特效持；提供具备检测资质的第三方检测机构提供的检测报告并加盖厂家公章；</p> <p>9. 支持多种画面布局设置，本地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>10. 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；</p> <p>11. 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 6 路视频图像；“电影+资源”模式最多支持 7 路视频图像，包含 6 路资源模式视频图像及 1 路电影模式视频图像；</p>				

序号	货物/服务名称	技术参数及要求	数量	单位	质保	备注
		<p>12. ▲系统支持视频文件上传、下载、异常修复、本地点播、删除等基本功能，支持通过状态标记自动检测课件上传是否成功，对于状态标记上传失败的课件资源支持人工手动续传，提供具备检测资质的第三方检测机构提供的检测报告并加盖厂家公章；</p> <p>13. 主界面可以显示录制状态、录制时间、及硬盘容量等；</p> <p>14. 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；</p> <p>15. 网络协议支持 TCP、UDP、RTMP、RTSP、FTP 协议等；</p> <p>16. 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>17. ▲系统内置跟踪功能，无需额外配置跟踪主机即可实现智能图像识别跟踪分析与处理功能，跟踪对象不需要佩戴任何辅助装置，便可对老师和学生的动作、移动进行准确定位、跟踪，清楚的记录整个教学活动；提供具备检测资质的第三方检测机构提供的检测报告并加盖厂家公章；</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. ▲为保证系统操作安全，要求本地导播系统界面支持密码登陆；提供具备检测资质的第三方检测机构提供的检测报告并加盖厂家公章；</p> <p>七、其他要求：</p> <p>1. 网络接口：≥1 个 10/100/1000Mbps 自适应网口；</p> <p>2. 控制接口不小于 8 路，可用于控制摄像机云台与控制面板等设备；</p>				

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. ▲整机使用平均无故障运行时间(MTBF)应\geq120000 小时；提供具备检测资质的第三方检测机构提供的检测报告并加盖厂家公章；</p> <p>4. 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>5. 提供国家强制节能认证证书复印件，并加盖生产厂商公章；</p> <p>6. 提供国家强制性产品认证（CCC）证书的复印件，并加盖生产厂家公章；</p> <p>7. ▲提供全高清录播系统计算机软件著作权登记证书和流媒体相关功能的软件著作权登记证书的复印件，并加盖生产厂家公章。</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，大声说话时无回声；处理回声延迟能力：128ms，256ms，512ms；</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. 音频输入：\geq8 路平衡输入（凤凰端子），音频输入阻抗 100Kohm，可支持 48V 幻象供电；4 路 RCA，最大输入电平 6 dBV，输入阻抗 100Kohm；</p>	1	套	6 年	
6	远程呼叫控制	<p>1. 支持遥控器、Web 等多种操作方式；</p> <p>2. 课堂管理软件或硬件可配置、修改听讲互动教学终端的 IP 地址；</p> <p>3. 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>	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. 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;				
7	自动跟踪软件	<p>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);</p> <p>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;</p> <p>3. 系统结构:设计合理,结构简单,实现全自动的跟踪识别;</p> <p>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;</p> <p>5. ▲提供跟踪系统相关软件著作权登记证书的复印件,并加盖生产厂商公章;</p>	1	套	6年	
8	高清云台摄像机	<p>1. 成像器件:优于或等于 1/2.8 英寸 CMOS;有效像素:≥207 万;</p> <p>2. 扫描方式:逐行;</p> <p>3. 镜头焦距≥ 12X 光学变焦, f3.5mm ~ 42.3mm, F1.8 ~ F2.8; 数字变焦 ≥16X;</p> <p>4. 最低照度:优于或等于 0.5Lux @ (F1.8, AGC ON);</p> <p>5. 快门: 1/30s ~ 1/10000s;</p> <p>6. 支持背光补偿;</p> <p>7. 数字降噪: 2D&3D 数字降噪;</p>	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
		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: H. 264/MJPEG; 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 \sim 50fps, 60Hz: 1fps \sim 60fps; 16. 音频压缩标准: AAC; 17. 支持协议: TCP/IP, HTTP, RTSP, RTMP, Onvif, DHCP, 组播等; 18. 视频输出: SDI、HDMI; 19. 音频输出: ≥ 1 路 Line In, 3.5mm 音频接口; 20. ▲整机使用平均无故障运行时间(MTBF)应 ≥ 120000 小时, 提供具备检测资质的第三方检测机构提供的检测报告并加盖厂家公章;				
9	高清摄像机	1. 成像器件: 优于或等于 1/2.8 英寸 CMOS; 有效像素: ≥ 207 万; 2. 扫描方式: 逐行; 3. 镜头焦距 $\geq 12\text{X}$ 光学变焦, $f3.5\text{mm} \sim 42.3\text{mm}$, $F1.8 \sim F2.8$; 数字变焦 $\geq 16\text{X}$; 4. 最低照度: $0.5\text{Lux} @ (F1.8, \text{AGC ON})$; 5. 快门: $1/30\text{s} \sim 1/10000\text{s}$; 6. 支持背光补偿;	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
		7. 数字降噪：2D&3D 数字降噪； 8. 信噪比：≥55dB； 9. 水平转动范围：±170°，水平转动速度范围：1.7° ~ 94.2° /s； 10. 垂直转动范围：-30° ~ +90°，垂直转动速度范围：1.7° ~ 69.9° /s； 11. 预置位数量：255； 12. 视频编码：H.264/MJPEG； 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, HTTP, RTSP, RTMP, Onvif, DHCP, 组播等； 18. 视频输出：SDI、HDMI； 19. 音频输出：≥1 路 Line In, 3.5mm 音频接口； 20. ▲整机使用平均无故障运行时间(MTBF)应≥120000 小时，提供具备检测资质的第三方检测机构提供的检测报告并加盖厂家公章；				
10	高拍仪	详见主要设备参数要求	1	台	6 年	
11	导播控制台	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； 2. 可为每个摄像机设定不少于 6 个预置位； 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；	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. 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> <p>5. ▲提供智能导播系统软件著作权登记证书的复印件，并加盖生产厂商公章；</p>				
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> <p>4. 配置可升降办公靠背椅，数量:1个；</p> <p>5. 椅背采用复合网布或更优质材质，坐垫内衬高弹海绵。</p>	1	套	6年	
13	麦克风	<p>1. 配备脖颈式或领夹式或头戴式麦克风；</p> <p>2. 须采用高频段设计，抗干扰能力强。</p>	1	套	2年	
14	数字功放	<p>1. 不大于 2U 的机身，需耐用可靠，质量好稳定性高，低噪音；</p> <p>2. 总功率（额定）：≥100W；</p> <p>3. 输出阻抗 4~8Ω；</p> <p>4. 保护方式:超温/短路。</p>	1	台	6年	
15	高保真阵列音箱	<p>1. 额定功率：≥30W；</p> <p>2. 阻抗：≥4Ω；</p> <p>3. 保证音视频互动时声音清晰；</p> <p>4. 站在教室任意位置能清晰听清播放声音内容；</p> <p>5. 声音无噪音及其它异常声音。</p>	4	台	6年	
16	拾音麦克风	<p>1. 指向性麦克风数量≥6支；</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
		2. 传感器类型：背极式驻极体电容极头； 3. 指向性：超指向性麦克风，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；				
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. HDMI 输入：≥3 路，HDMI 输出≥2 路，HDMI1.4 标准； 4. 电脑物理开关接口：≥1 路； 可控强电输出：≥2 路；	1	台	6 年	
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：优于或等于 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；	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
		4. 视频编码：H. 264 编码、MJPEG 编码； 5. 协议支持：TCP/IP, UDP, RTP, RTSP 等； 6. ▲产品无故障运行时间 MTBF \geq 120000 小时；提供具备检测资质的第三方检测机构提供的检测报告并加盖厂家公章。				
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-240VAC。	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) \geq 2000，备用时间 \geq 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	
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： \geq 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	

序号	货物/服务名称	技术参数及要求	数量	单位	质保	备注
					件厂家质保超6年的,以厂家为准	
24	移动书写黑板	<p>1. 规格尺寸: $\geq 1600 \times 1000\text{mm}$;</p> <p>2. 面板: 采用优质烤漆钢板, 厚度$\geq 0.3\text{mm}$, 板面为亚光墨绿色及其更优板面材质;</p> <p>3. 内芯材料: 高强度、防潮、阻燃聚苯乙烯板, 厚度$\geq 14\text{mm}$;</p> <p>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;</p> <p>5. 包角: 采用抗老化、高强度 ABS 工程塑料, 无尖角毛刺;</p> <p>6. 黑板需有磁吸功能, 以满足教师不同教学需求;</p> <p>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。</p>	1	套	6年	
25	学生课桌椅	<p>一、课桌要求:</p> <p>1. 尺寸长$\geq 600\text{mm}$*宽 400mm*高(可调节高度范围: $700-780\text{mm}$)。</p> <p>2. 桌面尺寸$\geq 400\text{mm}$*600mm, 采用$\geq 18\text{mm}$ 厚榉木色密度板四周采用 PP 兰色塑料无缝注塑包边。</p>	55	套	6年	各项目学校具体配送学生课桌椅套数由各项目

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. 单层桌斗，高度为$\geq 160\text{mm}$，宽度为$\geq 490\text{mm}$，深度为$\geq 300\text{mm}$。侧边板采用$\geq 1.1\text{mm}$ 优质冷轧钢板冲压成型，抽屉斗板采用 1.1 优质冷轧钢板冲压、折弯成型，前部经卷边处理，内有加强筋。</p> <p>4. 桌脚：双柱竖腿、单横管均采用钢管尺寸 $\geq 49\text{mm} \times 20\text{mm} \times 1.4\text{mm}$ 椭圆型焊管，脚套采用 PVC 新料，要求耐磨，不易脱落。</p> <p>5. 课桌左或右侧各配置书包钩 1 只。</p> <p>6. 钢制部分采用喷涂技艺，喷涂颜色为蓝灰色。</p> <p>二、课椅要求：</p> <p>1. 尺寸长 $\geq 360\text{mm}$*宽 $\geq 400\text{mm}$*高(可调节高度范围:380-440mm)，采用 $\geq 18\text{mm}$ 厚榉木色密度板四周采用 PP 兰色塑料无缝注塑包边。</p> <p>2. 椅侧板 $\geq 1.1\text{mm}$ 厚冷轧钢板冲压而成。</p> <p>3. 靠背管：采用中 $\geq 19 \times 1.1\text{mm}$ 圆管折弯、冲压成型。</p> <p>4. 椅脚：双柱竖腿单横管均采用钢管尺寸$\geq 49\text{mm} \times 20\text{mm} \times 1.2\text{mm}$ 椭圆型焊管，配优质 PP 塑料胶套。</p> <p>5. 钢制部分采用喷涂技艺，喷涂颜色为蓝灰色。</p> <p>三、工艺要求：</p> <p>1. 设备优良，工艺先进，确保货物尺寸精确，公差合理，货物安全、牢固、耐用、美观。便于拆装和维修维护。</p> <p>2. 采用二氧化碳焊接技术，所有焊接件焊缝均匀、无虚焊、假焊、热加工变形等现象，不得有毛刺、毛边。焊接牢固，焊缝美观，能完全确保货物经久安全耐用。</p>				<p>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。</p>

序号	货物/服务名称	技术参数及要求	数量	单位	质保	备注
26	交换机(16口)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 用于教室内设备相互连接; 2. ▲交换容量: $\geq 192\text{Gbps}$, 包转发率$\geq 42\text{Mpps}$ 3. 端口类型: 10/100/1000Base-T 以太网端口; 4. 端口数量: ≥ 16 个; 5. 支持 MAC 地址学习, MAC 地址深度至少 4K 个; 6. 支持 802.1QVLAN 至少 4K 个; 7. 支持 FTP、TFTP、Xmodem、SFTP 等文件的上下下载管理; 8. 支持 SNMPV1/V2c/V3 系统管理; 9. 为避免设备运行时产生噪声污染, 要求设备采用静音设计。 10. 支持 RLDP, 可快速检测链路的通断和光纤链路的单向性, 并支持端口下的环路检测功能, 提供官网截图含链接加盖厂家公章或投标专用章。 11. 提供产品厂家出具的售后服务承诺函及参数确认函。 	1	台	6 年	
27	设备安装	<ol style="list-style-type: none"> 1. 辅材; 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”(具体需求详见项目单位(学校)及用房情况明细)。(投标人提供针对本项要求的承诺函) 	1	项	/	
28	专网服务	<ol style="list-style-type: none"> 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. 带宽上下行要求不小于 30M; 4. 服务年限: 6 年(提供承诺书)。 	1	项	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
29	教室装修	<p>一. 教室内面装修</p> <p>1. 教室地面：教室与走廊的地面不宜设置台阶。地面应平整，满铺静音、易清洁、耐磨和防滑的PVC塑胶地板，厚度在2-3mm左右。</p> <p>2. 教室顶面：采用吊顶，吸音、耐潮，选用材料应满足海南高湿度、高盐度的环境要求。</p> <p>3. 教室墙面：四周墙体宜采用浅色吸音材料，避免采用反差较大的色块、避免横向细条纹的贴面材料；走廊一侧如人流量较大，可采用相应的隔音措施。</p> <p>二. 采光和照明</p> <p>1. 避免采用自然光，窗户用窗帘遮挡。教室窗帘宜采用双层、厚重、全遮光、无反光、表面粗糙的浅色窗帘。</p> <p>2. 教室内宜采用LED防眩灯，频闪须为无危害频闪或无频闪危害，色温3300K~5500K为宜。灯具宜采用吸顶嵌入式安装；显色指数、统一眩光值（UGR）、维护系数等指标应符合GB 7793-2010《中小学校教室采光和照明卫生要求》标准。</p> <p>3. 教学区讲台与学生区桌面平均照度要求不低于400lx，观摩区平均照度要求不高于300lx，其照度均匀度不低于0.7。</p>	1	间	LED面板灯质保6年；教室装修免费维护2年。	

1.5 听讲教室技术需求（小学）

序号	货物/服务名称	技术参数及要求	数量	单位	质保	备注
----	---------	---------	----	----	----	----

序号	货物/服务名称	技术参数及要求	数量	单位	质保	备注
5. 听讲教室技术参数						
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(75寸)	详见主要设备参数要求	1	台	6年	
2	大屏幕显示设备(75寸)	1. 显示尺寸: ≥ 75 寸; 2. 分辨率: $\geq 3840*2160$; 3. 整机亮度: $\geq 320\text{cd}/\text{m}^2 \pm 30$ (带钢化玻璃); 4. 背光寿命: ≥ 120000 小时; 5. 具防蓝光功能, 保护视力; 6. 高清视频输入 (HDMI) 端口 ≥ 2 个;	1	台	6年	
3	互动教学终端	详见主要设备参数要求	1	台	6年	
4	学生全景摄像机	详见主要设备参数要求	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	

序号	货物/服务名称	技术参数及要求	数量	单位	质保	备注
6	远程呼叫控制	<ol style="list-style-type: none"> 1. 支持遥控器、Web 等多种操作方式； 2. 课堂管理软件或硬件可配置、修改听讲互动教学终端的 IP 地址； 3. 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； 4. 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	<ol style="list-style-type: none"> 1. 支持同品牌全向数字麦克风，有效拾音距离不低于 6 米； 2. 支持不低于 4 个麦克风级联，提升有效拾音距离； 3. 静音键采用触摸开关，非机械结构； 4. 麦克风到终端的连线支持不少于 100 米，中间无需转换和信号增强； 	1	套	6 年	
8	移动书写黑板	<ol style="list-style-type: none"> 1. 规格尺寸：$\geq 1600 \times 1000 \text{mm}$； 2. 面板：采用优质烤漆钢板，厚度$\geq 0.3 \text{mm}$，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$\geq 14 \text{mm}$； 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	

序号	货物/服务名称	技术参数及要求	数量	单位	质保	备注
9	高拍仪	详见主要设备参数要求	1	台	6年	
10	高保真音箱	<ol style="list-style-type: none"> 1. 需提供≥ 2个音箱; 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。 	1	套	6年	
11	多媒体讲台	<ol style="list-style-type: none"> 1. 讲桌尺寸: $\geq 700*550*1000MM$; 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	
12	电源稳压器	<ol style="list-style-type: none"> 1. 电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: $\geq 3000W$ (3KVA 防雷)。 	1	台	6年	
13	学生课桌椅	<p>一、课桌要求:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 尺寸长$\geq 600mm$*宽 400mm*高(可调节高度范围:700-780mm)。 2. 桌面尺寸$\geq 400mm*600mm$, 采用$\geq 18mm$厚榉木色密度板四周采用 PP 兰色塑料 	25	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
		<p>无缝注塑包边。</p> <p>3. 单层桌斗，高度为$\geq 160\text{mm}$，宽度为$\geq 490\text{mm}$，深度为$\geq 300\text{mm}$。侧边板采用$\geq 1.1\text{mm}$ 优质冷轧钢板冲压成型，抽屉斗板采用≥ 1.1 优质冷轧钢板冲压、折弯成型，前部经卷边处理，内有加强筋。</p> <p>4. 桌脚:双柱竖腿、单横管均采用钢管尺寸 $\geq 49\text{mm} \times 20\text{mm} \times 1.4\text{mm}$ 椭圆型焊管，脚套采用 PVC 新料，要求耐磨，不易脱落。</p> <p>5. 课桌左或右侧各配置书包钩 1 只。</p> <p>6. 钢制部分采用喷涂技艺，喷涂颜色为蓝灰色。</p> <p>二、课椅要求:</p> <p>1. 尺寸长 $\geq 360\text{mm}$*宽 400mm*高(可调节高度范围:380-440mm)，采用$\geq 18\text{mm}$ 厚榉木色密度板四周采用 PP 兰色塑料无缝注塑包边。</p> <p>2. 椅侧板 $\geq 1.1\text{mm}$ 厚冷轧钢板冲压而成。</p> <p>3. 靠背管:采用中$\geq 19 \times 1.1\text{mm}$ 圆管折弯、冲压成型。</p> <p>4. 椅脚:双柱竖腿单横管均采用钢管尺寸$\geq 49\text{mm} \times 20\text{mm} \times \geq 1.2\text{mm}$ 椭圆型焊管，配优质 PP 塑料胶套。</p> <p>5. 钢制部分采用喷涂技艺，喷涂颜色为蓝灰色。</p> <p>三、工艺要求:</p> <p>1. 设备优良，工艺先进，确保货物尺寸精确，公差合理，货物安全、牢固、耐用、美观。便于拆装和维修维护。</p> <p>2. 采用二氧化碳焊接技术，所有焊接件焊缝均匀、无虚焊、假焊、热加工变形等现象，不得有毛刺、毛边。焊接牢固,焊缝美观，能完全确保货物经久安全耐</p>				

序号	货物/服务名称	技术参数及要求	数量	单位	质保	备注
		用。				
14	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；	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	
15	交换机(8 口)	1. 用于教室内设备相互连接； 2. 交换容量：≥192Gbps，包转发率≥30Mpps； 3. 端口类型：10/100/1000Base-T 以太网端口； 4. 端口数量：≥8 个； 5. 支持 MAC 地址学习，MAC 地址深度至少 4K 个； 6. 支持 802.1QVLAN 至少 4K 个； 7. 支持 FTP、TFTP、Xmodem、SFTP 等文件的上下下载管理； 8. 支持 SNMPV1/V2c/V3 系统管理； 9. 为保证设备在受到外接机械碰撞时能够正常运行，要求所投交换机 IK 防护测试级别至少达到 IK05，提供具备 CMA 或 CNAS 认证的第三方检测机构提供的检测报告并厂家公章或投标专用章； 10. 为避免设备运行时产生噪声污染，要求设备采用静音设计，噪声指标<35dB； 11. 提供产品厂家出具的售后服务承诺函及参数确认函。	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
16	设备安装	1. 辅材； 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”（具体需求详见项目单位（学校）及用房情况明细）。（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. 避免采用自然光，窗户用窗帘遮挡。教室窗帘宜采用双层、厚重、全遮光、无反光、表面粗糙的浅色窗帘。 2. 教室内宜采用 LED 防眩灯，频闪须为无危害频闪或无频闪危害，色温 3300K~5500K 为宜。显色指数、统一眩光值(UGR)、维护系数等指标应符合 GB 7793-2010《中小学校教室采光和照明卫生要求》标准。 3. 教学区讲台与学生区桌面平均照度要求不低于 400lx，观摩区平均照度要求不高于 300lx，其照度均匀度不低于 0.7。	1	间	LED 面板灯质保 6 年； 教室装修免费维护 2 年。	

1.6 听讲教室技术需求（教学点）

序号	货物/服务名称	技术参数及要求	数量	单位	质保	备注
----	---------	---------	----	----	----	----

序号	货物/服务名称	技术参数及要求	数量	单位	质保	备注
5. 听讲教室技术参数						
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	详见主要设备参数要求	1	台	6年	
2	大屏幕显示设备(75寸)	1. 显示尺寸: ≥ 75 寸; 2. 分辨率: $\geq 3840*2160$; 3. 整机亮度: $\geq 320\text{cd}/\text{m}^2 \pm 30$ (带钢化玻璃); 4. 背光寿命: ≥ 120000 小时; 5. 具防蓝光功能, 保护视力; 6. 高清视频输入 (HDMI) 端口 ≥ 2 个;	1	台	6年	
3	互动教学终端	详见主要设备参数要求	1	台	6年	
4	学生全景摄像机	详见主要设备参数要求	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	1. 支持遥控器、Web 等多种操作方式;	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
	控制	2. 课堂管理软件或硬件可配置、修改听讲互动教学终端的 IP 地址； 3. 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； 4. 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；				
7	吊顶拾音麦克风	1. 支持同品牌全向数字麦克风，有效拾音距离不低于 6 米； 2. 支持不低于 4 个麦克风级联，提升有效拾音距离； 3. 静音键采用触摸开关，非机械结构； 4. 麦克风到终端的连线支持不少于 100 米，中间无需转换和信号增强；	1	套	6 年	
8	移动书写黑板	1. 规格尺寸： $\geq 1600 \times 1000\text{mm}$ ； 2. 面板：采用优质烤漆钢板，厚度 $\geq 0.3\text{mm}$ ，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 $\geq 14\text{mm}$ ； 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	详见主要设备参数要求	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
10	高保真音箱	1. 需提供 ≥ 2 个音箱； 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。	1	套	6年	
11	多媒体讲台	1. 讲桌尺寸： $\geq 700*550*1000MM$ ； 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	
12	电源稳压器	1. 电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： $\geq 3000W$ （3KVA 防雷）。	1	台	6年	
13	学生课桌椅	一、课桌要求： 1. 尺寸长 $\geq 600mm$ *宽 400mm*高(可调节高度范围:700-780mm)。 2. 桌面尺寸 $\geq 400mm*600mm$ ，采用 $\geq 18mm$ 厚榉木色密度板四周采用 PP 兰色塑料无缝注塑包边。	15	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
		<p>3. 单层桌斗，高度为$\geq 160\text{mm}$，宽度为$\geq 490\text{mm}$，深度为$\geq 300\text{mm}$。侧边板采用$\geq 1.1\text{mm}$ 优质冷轧钢板冲压成型，抽屉斗板采用 1.1 优质冷轧钢板冲压、折弯成型，前部经卷边处理，内有加强筋。</p> <p>4. 桌脚:双柱竖腿、单横管均采用钢管尺寸 $\geq 49\text{mm} \times 20\text{mm} \times 1.4\text{mm}$ 椭圆型焊管，脚套采用 PVC 新料，要求耐磨，不易脱落。</p> <p>5. 课桌左或右侧各配置书包钩≥ 1 只。</p> <p>6. 钢制部分采用喷涂技艺，喷涂颜色为蓝灰色。</p> <p>二、课椅要求:</p> <p>1. 尺寸长 $\geq 360\text{mm}$*宽 400mm*高(可调节高度范围:380-440mm)，采用$\geq 18\text{mm}$ 厚榉木色密度板四周采用 PP 兰色塑料无缝注塑包边。</p> <p>2. 椅侧板$\geq 1.1\text{mm}$ 厚冷轧钢板冲压而成。</p> <p>3. 靠背管:采用中$\geq 19 \times 1.1\text{mm}$ 圆管折弯、冲压成型。</p> <p>4. 椅脚:双柱竖腿单横管均采用钢管尺寸 $\geq 49\text{mm} \times 20\text{mm} \times \geq 1.2\text{mm}$ 椭圆型焊管，配优质 PP 塑料胶套。</p> <p>5. 钢制部分采用喷涂技艺，喷涂颜色为蓝灰色。</p> <p>三、工艺要求:</p> <p>1. 设备优良，工艺先进，确保货物尺寸精确，公差合理，货物安全、牢固、耐用、美观。便于拆装和维修维护。</p> <p>2. 采用二氧化碳焊接技术，所有焊接件焊缝均匀、无虚焊、假焊、热加工变形等现象，不得有毛刺、毛边。焊接牢固，焊缝美观，能完全确保货物经久安全耐用。</p>				

序号	货物/服务名称	技术参数及要求	数量	单位	质保	备注
14	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；	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	
15	交换机（8 口）	1. 用于教室内设备相互连接； 2. 交换容量：≥192Gbps，包转发率≥30Mpps； 3. 端口类型：10/100/1000Base-T 以太网端口； 4. 端口数量：≥8 个； 5. 支持 MAC 地址学习，MAC 地址深度至少 4K 个； 6. 支持 802.1QVLAN 至少 4K 个； 7. 支持 FTP、TFTP、Xmodem、SFTP 等文件的上下下载管理； 8. 支持 SNMPV1/V2c/V3 系统管理； 9. 为保证设备在受到外接机械碰撞时能够正常运行，要求所投交换机 IK 防护测试级别至少达到 IK05，提供具备 CMA 或 CNAS 认证的第三方检测机构提供的检测报告并厂家公章或投标专用章； 10. 为避免设备运行时产生噪声污染，要求设备采用静音设计，噪声指标<35dB； 11. 提供产品厂家出具的售后服务承诺函及参数确认函。	1	台	6 年	
16	设备安装	1. 辅材； 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	1	项	/	

序号	货物/服务名称	技术参数及要求	数量	单位	质保	备注
		除”（具体需求详见项目单位（学校）及用房情况明细）。（投标人提供针对本项要求的承诺函）				
17	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. 带宽上下行要求不小于 20M；</p> <p>4. 服务年限：6 年（提供承诺书）。</p>	1	项	6 年	
18	教室装修	<p>1. 避免采用自然光，窗户用窗帘遮挡。教室窗帘宜采用双层、厚重、全遮光、无反光、表面粗糙的浅色窗帘。</p> <p>2. 教室内宜采用 LED 防眩灯，频闪须为无危害频闪或无频闪危害，色温 3300K~5500K 为宜。显色指数、统一眩光值(UGR)、维护系数等指标应符合 GB 7793-2010《中小学校教室采光和照明卫生要求》标准。</p> <p>3. 教学区讲台与学生区桌面平均照度要求不低于 400lx，观摩区平均照度要求不高于 300lx，其照度均匀度不低于 0.7。</p>	1	间	LED 面板灯 质保 6 年； 教室装修免 费维护 2 年。	

1.7 观摩室技术需求

序号	货物/服务名称	技术参数及要求	数量	单位	质保	备注
6. 同步/专递课堂观摩室技术参数						
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：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	
2	大屏幕显示设备	1. 对角线显示尺寸≥50 英寸； 2. 整体亮度：≥320cd/m ² ±30（带钢化玻璃）； 3. 屏体分辨率≥3840 x 2160 UHD； 4. 显示比例 16:9； 5. 视频输入：VGA 或 HDMI≥1 路； 6. 配置适用大屏显示设备尺寸壁挂支架，支架需稳固耐用； 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. 具防蓝光保护功能，保护视力。	2	台	6 年	
3	观摩桌椅	1. 观摩桌尺寸：≥1200mm*600mm*700mm； 2. 观摩桌采用环保防火实木颗粒板材或高密度纤维板；	6	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
		3. 观摩桌采用钢制喷涂脚架； 4. 配置可升降办公靠背椅，数量 2 个； 5. 椅背采用复合网布或更优质材质，坐垫内衬高弹海绵。				
4	设备安装	辅材。	1	套	/	
5	装修	1. 避免采用自然光，窗户用窗帘遮挡；教室窗帘宜采用双层、厚重、全遮光、无反光、表面粗糙的浅色窗帘。 2. 教室内宜采用 LED 防眩灯，频闪须为无危害频闪或无频闪危害，色温 3300K~5500K 为宜。灯具宜采用吸顶嵌入式安装；显色指数、统一眩光值（UGR）、维护系数等指标应符合 GB 7793-2010《中小学校教室采光和照明卫生要求》标准。 3. 观摩室配置单透玻璃。观摩区平均照度要求不高于 300lx，其照度均匀度不低于 0.7。	1	间	LED 面板灯质保 6 年；教室装修免费维护 2 年。	

2. 主要设备参数要求

2.1 触控一体机（75 寸）

整机设计：

1. 整机采用一体化全金属外壳设计，外部无任何可见内部功能模块连接线；边角采用弧形设计，表面无尖锐边缘或凸起。
2. ▲整机屏幕采用 ≥ 75 英寸液晶显示器，整机采用UHD超高清LED液晶屏，显示比例为16:9，分辨率不低于3840*2160。
3. 嵌入式系统版本不低于Android9.0，内存 $\geq 2\text{GB}$ ，存储空间 $\geq 8\text{GB}$ 。（提供具备CMA或CNAS认证的第三方检测机构提供的检测报告并加盖厂家公章）
4. 支持红外触控，支持Windows系统中进行20点或以上触控，安卓系统中进行10点或以上触控，支持红外笔书写。
5. 整机能感应并自动调节屏幕亮度来达到在不同光照环境下的不同亮度显示效果，此功能可自行开启或关闭。
6. 整机内置2.1声道扬声器，前朝向15W中高音扬声器2个，后朝向20W低音扬声器1个，额定总功率50W。
7. 支持传屏功能，可以将外部电脑的屏幕画面通过无线方式传输到整机上显示。
8. ▲整机内置无线网络模块，PC模块无任何外接或转接天线、网卡可实现Wi-Fi无线上网连接和AP无线热点发射；Wi-Fi和AP热点均支持频段2.4GHz/5GHz，满足IEEE 802.11 a/b/g/n/ac标准。（提供具备CMA或CNAS认证的第三方检测机构提供的检测报告并加盖厂家公章）
9. 三合一电源按键，同一电源物理按键完成Android系统和Windows系统的开机、节能熄屏、关机操作；关机状态下轻按按键开机；开机状态下轻按按键实现节能熄屏/唤醒，长按按键实现关机。
10. 整机具备至少6个前置按键，实现老师开关机、调出中控菜单、音量+/-、护眼、录屏的操作。
11. 整机具有护眼功能，可通过前置面板物理功能按键一键启用护眼模式。
12. 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。（提供具备CMA或CNAS认证的第三方检测机构提供的检测报告并加盖厂家公章）
13. 支持智能U盘锁功能，整机可设置触摸及按键锁定，锁定后无法随意自由操作，需要使用时插入USB key可解锁。
14. ▲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 $\geq 120^\circ$ 。（提供具备CMA或CNAS认证的第三方检测机构提供的检测报告并加盖厂家公章）

15. 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 $\geq 12\text{m}$ 。
16. Android 系统和 Windows 系统下，支持通过任何一个前置 USB 接口读取外接移动存储设备。
17. 外接电脑设备通过 HDMI 线投送画面至整机时，再连接 TypeB USB 线至整机触控输出接口，即可直接调用整机内置的摄像头、麦克风、扬声器，在外接电脑即可拍摄教室画面。
18. 整机具备不少于 1 路侧置双通道 USB 接口，系统 USB 接口支持 Windows 和 Android 双系统读取外接存储设备数据和识别展台信号。
19. ▲支持前置 Type-C 接口，通过 Type-C 接口实现音视频输入，外接电脑设备通过标准 Type-C 线连接至整机 Type-C 口，即可把外接电脑设备画面投到整机上，同时在整机上操作画面，可实现触摸电脑的操作，无需再连接触控 USB 线。（提供具备 CMA 或 CNAS 认证的第三方检测机构提供的检测报告并加盖厂家公章）；
20. 外接电脑设备通过机外 Type-C 线连接至整机 Type-C 口，可直接调用整机内置的摄像头、麦克风、扬声器，在外接电脑可拍摄教室画面。
21. 支持外接信号输入时自动唤醒功能，整机处于关机通电状态，外接电脑显示信号通过 HDMI 传输线连接至整机时，整机可智能识别外接电脑设备信号输入并自动开机。
22. ▲具备智能手势识别功能，在任意信号源通道下可识别五指上、下、左、右方向手势滑动并调用响应功能，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。（提供具备 CMA 或 CNAS 认证的第三方检测机构提供的检测报告并加盖厂家公章）
23. 整机内置专业硬件自检维护工具（非第三方工具），支持对触摸框、PC 模块等模块进行检测，针对不同模块给出问题原因提示。
24. 支持同一支红外笔笔头、笔尾书写不同的颜色，且颜色可自定义。
25. 整机屏幕触摸有效识别高度不超过 3.5mm，即触摸物体距离玻璃外表面高度不超过 3.5mm 时，触摸屏识别为点击操作。
26. 无 PC 状态下，嵌入式 Android 操作系统下可实现 windows 系统中常用的教学应用功能，如白板书写、WPS 软件使用、网页浏览。

内置电脑：

1. ▲主板采用 H310 芯片组，搭载 Intel 酷睿系列 I5 CPU 或以上，内存：8GB DDR4 笔记本内存或以上配置，硬盘：256GB 或以上 SSD 固态硬盘。
2. 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，模块主体尺寸不小于 22cm*17cm*3cm 以预留足够散热空间，确保封闭

空间内有效散热。

3. PC 模块可抽拉式插入整机，可实现无单独接线的插拔。

4. 和整机的连接采用万兆级接口，传输速率 $\geq 10\text{Gbps}$ 。（提供具备 CMA 或 CNAS 认证的第三方检测机构提供的检测报告并加盖厂家公章）

5. 采用按压式卡扣，无需工具就可快速拆卸电脑模块。

6. 具有独立非外扩展的视频输出接口： ≥ 1 路 HDMI ；具有独立非外扩展的电脑 USB 接口： ≥ 3 路 USB。

2.2 教师跟踪摄像机

1. 采用逐行扫描模式，有效像素不低于 1200 万；

2. 传感器类型：CMOS ， 1/2.3 英寸；

3. 镜头焦距： $f \geq 6\text{mm}$ ，水平视场角 $\geq 70^\circ$ ；

4. 支持自动对焦；

5. 数字降噪：2D, 3D 数字降噪；

6. 最低照度：0.001 Lux @(F1.2, 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，无需辅助跟踪摄像头即可完成对象跟踪捕捉，支持教师全景和特写切换跟踪模式；

10. 视频编码标准：H.265 / H.264 / MJPEG，音频压缩标准：AAC；

11. 主码流分辨率：3840x2160, 1920x1080, 1280x720 等；

12. 辅码流分辨率：1920x1080, 720x576, 720x480, 320x240 等；

13. 帧率：50Hz: 1fps \sim 30fps, 60Hz: 1fps \sim 30fps；

14. 支持协议：TCP/IP, HTTP, RTSP, RTMP, Onvif, DHCP, 组播等；

15. 摄像机支持模式设置，分别有室内自然模式、室内暗光模式、室内亮光模式、户外晴天模式、户外阴天模式、户外夜间模式、自动识别模式、自动抗闪烁模式、全自动模式等 9 种模式设置；提供界面截图并加盖生产厂家公章；提供具备检测资质的第三方检测机构

提供的检测报告并加盖厂家公章；

16. ▲要求相机支持 POE 一线通，满足数据通信、供电均由一根网线完成，根据环境实际情况可灵活选择，提供具备检测资质的第三方检测机构提供的检测报告并加盖厂家公章；

17. 网络接口：1 路，RJ45：10M/100M/1000M 自适应以太网；

18. 整机使用平均无故障运行时间 (MTBF) 应 ≥ 120000 小时；提供具备检测资质的第三方检测机构提供的检测报告并加盖厂家公章；

2.3 互动教学终端

一、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；支持在 H. 323 通话环境下，H. 235 信令加密；支持 AES 媒体流加密算法，保证互动教学内容安全；

二、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；

4. 支持标准的 RTMP 协议，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 VGA 画面进行直播推流；

三、音频要求：

1. ▲支持宽频高保真语音技术，支持 48K 采样，支持 OPUS、G. 711a/u、G. 722、G. 722. 1、G. 711. 1C、G. 719 音频编解码协议。提供具备检测资质的第三方检测机构提供的检测报告并加盖厂家公章；

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；

四、双流共享：

1. ▲支持在同步/专递课堂主讲教室与同步/专递听讲教室之间同屏共享课件；支持 ITU-T H. 239 和 BFCP 协议标准，支持主流和双流的视频分辨率同时达到 1080P60。提供具备检测资质的第三方检测机构提供的检测报告并加盖厂家公章；

五、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 SDI 接口、为了保证录播跟踪画面和 PPT 画面的同时输入至少具备 2 路 HDMI 输入接口、至少 2 路 HDMI 输出接口;
需提供清晰背板照片并加盖厂商公章;

3. 具有至少 1 路音频输入接口、至少 1 路音频输出接口;

六、网络适应性:

1. ▲支持 H. 460. 22 加密功能; 提供具备检测资质的第三方检测机构提供的检测报告并加盖厂家公章;

2. ▲支持 H. 460. 17 防火墙穿越功能; 提供具备检测资质的第三方检测机构提供的检测报告并加盖厂家公章;

七、远程呼叫:

1. 支持遥控器、Web 等多种操作方式;

2. 课堂管理软件或硬件可配置、修改听讲互动教学终端的 IP 地址;

3. 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;

4. 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;

八、系统维护:

1. 支持在线升级、本地升级功能。

2. ▲终端支持通过外接 USB 存储进行本地录制和课程录制, 将本地或课程中的图像、声音、双流内容等同时录制下来, 存储在终端侧。并支持终端回放录像文件。提供具备检测资质的第三方检测机构提供的检测报告并加盖厂家公章;

2.4 直录播设备

一、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 机箱设计, 具备 ≥ 4 英寸触控液晶屏, 控制面板支持对录播设备的录制、暂停、停止、VGA 锁定、开关机、视频打点等操作;

3. 为方便教师使用，须支持录制课件的本地存储，并提供不少于 5 路 USB 端口；

二、音视频输入与采集：

1. 视频输入：HD-SDI \geq 4 路、VGA 或 HDMI \geq 2 路；支持不少于 4 口 POE 网口供电，满足老师特写、讲台全景、学生特写、学生全景信号接入需求；

2. 视频输出：VGA 或 HDMI \geq 1 路；支持高清 1080P 画面输出；

3. 音频接口：为满足不同音频输入需求，主机音频支持不少于 1 路莲花（RCA）MIC IN 接口、1 路凤凰端子 MIC IN 接口、1 路 3.5 LINE IN、1 路凤凰 LINE IN 接口可选，同时，主机应支持不少于 1 路凤凰端子、1 路双莲花 LINE OUT 可选；

4. 控制接口不小于 8 路，可用于控制摄像机云台与控制面板等设备；

三、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；

四、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；

五、导播、管理控制：

1. 为支持扩展功能，直录播设备需支持本地导播和 Client 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，本地导播界面下即实现多分屏布局显示画面的替换，支持 2 画面、3 画面、4 画面合成，并且支持不少于两种 6 画面自定义合成模式，提供具备检测资质的第三方检测机构提供的检测报告并加盖厂家公章；

3. 支持不少于 14 种画面切换特效，包含擦除、覆盖、推进、扩展等主流切换特效；
4. ▲系统支持视频文件上传、下载、异常修复、本地点播、删除等基本功能，支持通过状态标记自动检测课件上传是否成功，对于状态标记上传失败的课件资源支持人工手动续传，提供具备检测资质的第三方检测机构提供的检测报告并加盖厂家公章；
5. 可以提供预编辑录制窗口（PVW）和录制窗口（PGM），完成对视频的编辑，如添加字幕、台标、设置画中画等支持台标字幕、片头片尾及画中画等设置；
6. 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；
7. 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；
8. 可实现省平台对接，通过省平台实现在线巡课和开课统计；
9. 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；
10. 支持通过电子云眼应用技术，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；
12. 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；
13. 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；
14. 网络协议支持 TCP、UDP、RTMP、RTSP、FTP 协议等；
15. 存储：标配 ≥ 2 TB 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；
16. 主界面可以显示录制状态、录制时间、及硬盘容量等；
17. 跟踪功能：基于图像识别分析技术，无需辅助定位装置，摄像机同时完成画面拍摄和跟踪检测功能，实现课堂教师、学生行为的全自动跟踪功能，包括教师走动、授课特写、课件跟踪等状态，系统根据预设逻辑进行自动切换；
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；

19. ▲为保障录播系统所录制文件完全符合唇音同步需求，要求系统音视频同步延迟 $\leq 40\text{ms}$ ，提供具备检测资质的第三方检测机构提供的检测报告并加盖厂家公章；

六、其他要求：

1. 网络接口： ≥ 1 个 10/100/1000Mbps 自适应网口；

2. 设备支持对接入摄像机的 POE 供电信号、视频信号、控制信号同步传输，为避免信号干扰，不接受多条不同接口线缆绞合成一条线缆铺设或者增加额外转换设备的方式，并支持 POE 摄像机及非 POE 摄像机视频信号的同时采集；

3. ▲为保证设备稳定运行，要求设备运行无故障运行 MTBF 不小于 12 万小时，提供具备检测资质的第三方检测机构提供的检测报告并加盖厂家公章；

4. 提供国家强制性产品认证（CCC）证书的复印件，加生产厂商公章；

5. 提供国家强制节能认证证书复印件，加生产厂商公章；

2.5 高拍仪

1. 采用 ≥ 800 万像素摄像头；采用 USB 五伏电源直接供电，无需额外配置电源适配器，环保无辐射；

2. A4 大小拍摄幅面，1080P 动态视频预览达到 30 帧/秒；托板及挂墙部分采用金属加强，托板可承重 3kg，整机壁挂式安装。

3. 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。

4. 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。

5. 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；

6. ▲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。（提供具备 CMA 或 CNAS 认证的第三方检测机构提供的检测报告并加盖厂家公章）

7. 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）。

2.6 教师特写摄像机

1. 采用不低于 1/2.8 英寸 CMOS，有效像素 ≥ 207 万；

2. 支持 1080p/60, 1080p/50, 1080i/60, 1080i/50, 1080p/30, 1080p/25, 720p/60, 720p/50, 720p/30, 720p/25 SD; 480i, 576i 多种信号制式;
3. 镜头焦距 $\geq 12X$ 光学变焦, $f3.5\text{mm} \sim 42.3\text{mm}$, $F1.8 \sim F2.8$; 数字变焦 $\geq 16X$;
4. 水平视场角 $72.5^\circ \sim 6.9^\circ$ 、垂直视场角 $44.8^\circ \sim 3.9^\circ$;
5. 快门速度 $1/30\text{s} \sim 1/10000\text{s}$;
6. 支持白平衡自动, 室内, 室外, 一键, 手动, 指定色温;
7. 支持背光补偿, 支持 2D&3D 数字降噪;
8. 信噪比 $\geq 55\text{dB}$;
9. 水平视场角 $72.5^\circ \sim 6.9^\circ$ 、垂直视场角 $44.8^\circ \sim 3.9^\circ$;
10. 支持扩展预置位数量 ≥ 255 ;
11. 输出接口支持 ≥ 1 路 HDMI, ≥ 1 路, 3G-SDI; ≥ 1 路, CVBS;
12. 网络接口 ≥ 1 路, RJ45: 10M / 100M 自适应以太网口;
13. 音频接口 ≥ 1 路, Line In, 3.5mm 音频接口;
14. USB 接口 ≥ 1 路, USB 2.0;
15. 工作输入电压 DC 12V;
16. 工作温度 $-10 \sim 40^\circ \text{C}$;
17. 功耗 $\leq 12\text{W}$;
18. ▲整机使用平均无故障运行时间(MTBF)应 ≥ 120000 小时;提供具备检测资质的第三方检测机构提供的检测报告并加盖厂家公章;

2.7 学生全景摄像机

1. 成像器件: 优于或等于 1/2.8 英寸 CMOS; 有效像素: ≥ 207 万;
2. 扫描方式: 逐行;
3. 镜头焦距 $\geq 12X$ 光学变焦, $f3.5\text{mm} \sim 42.3\text{mm}$, $F1.8 \sim F2.8$; 数字变焦 $\geq 16X$;

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: H.264/MJPEG;
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, HTTP, RTSP, RTMP, Onvif, DHCP, 组播等;
18. 视频输出: SDI、HDMI;
19. 音频输出: ≥ 1 路 Line In, 3.5mm 音频接口;
20. ▲整机使用平均无故障运行时间(MTBF)应 ≥ 120000 小时,提供具备检测资质的第三方检测机构提供的检测报告并加盖厂家公章;

3. 专递主讲教室（市县教育局端）用房情况明细表

序号	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
一	音乐专递主讲教室 3 间，美术专递主讲教室 3 间，通用专递主讲教室 2 间，观摩室 2 间。						
1	主讲教室用房 1	5 楼	74.5	8.7*8.4	是	隔成 3 间，1、2 为音乐专递主讲教室，3 为观摩室。	屯昌县住建局培训中心大楼
2	主讲教室用房 2	5 楼	74.5	8.7*8.4	是	隔成 3 间，1、2 为美术专递主讲教室，3 为观摩室。	屯昌县住建局培训中心大楼
3	主讲教室用房 3	5 楼	45.60	8.4*5.4	是	通用专递主讲教室，面积 25M ² （5M*5M）2 间	屯昌县住建局培训中心大楼
4	主讲教室用房 4	5 楼	60.9	8.4*7.2	是	隔成 2 间，1 为音乐专递主讲教室，2 为美术主讲教室。	屯昌县住建局培训中心大楼

4. 同步/专递主讲教室（中心校端）用房情况明细表

序号	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)	高度（室内高度、梁下高度）	地板平整情况	窗户尺寸情况记录 (M ²)	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	旧设备迁装	配套建设	观摩室用房安排	面积（	

										设备	方式			M ²)	
1	屯昌县枫木镇枫木中心小学	小学	54	78.03	10.2*7.65	3.77 (3200)	平整	3.99*2.32*2 3.87*2.32*2	专用教室	无		是	与主讲教室共用1间房，之间进行隔断	30	屯昌县枫木镇枫木中心小学
2	屯昌县南坤镇南坤中心小学	小学	55	54.44	8.78*6.2	3.34 (2.94)	地板需要平整32平米.	2.37*1.9*2 1.96*1.9*2	专用教室	无		否			屯昌县南坤镇南坤中心小学
3	屯昌县南坤镇榕仔中心小学	小学	48	82.62	10.2*8.1	3.4(2.98)	平整	1.72*1.9*2 3.04*1.9*4	专用教室	有	同校迁装	否			屯昌县南坤镇黄岭墟红花路
4	屯昌县南坤镇藤寨中心小学	小学	31	88.20	12.6*7	3.4(3.04)	平整	1.46*1.7*5	专用教室	无		否			屯昌县南坤镇藤寨墟
5	屯昌县南吕镇南吕	小学	55	90.58	12.94*7	3.43(2.99)	平整	1.74*2.14*3	兼作教学班普通课	无		是	与主讲教室共用1间	30	屯昌县南吕镇南

	中心小学							2.55*2.14*3	室				房, 之间进行隔断		吕墟新东街 244 号
6	屯昌县坡心镇坡心中心小学	小学	54	95.69	16.7*5.73	3.42(2.98)	平整	1.8*1.77*4 0.98*1.76*8	兼作教学班普通课室	有	同校迁装	否			坡心镇
7	屯昌县屯城镇大同中心小学	小学	36	70.14	11.67*6.01	3.4(3)	平整	1.47*1.74*2 1.97*1.74*2 1.96*1.74*4	兼作教学班普通课室	有	报废拆除	否			屯城镇大同墟同东一路 59
8	屯昌县屯城镇水口中心小学	小学	55	149.63	17.5*8.55	3.7(3.05)	平整	2.77*2.04*1 1.25*2.04*4	专用教室	无		是	与主讲教室共用 1 间房, 之间进行隔断	60	屯昌县屯城镇
9	屯昌县屯城镇中建学校	九年一贯制	48	114.75	15*7.65	3.4(2.8)	平整	1.5*1.74*3 2*1.74*5	专用教室	无		否			屯昌县中建农场育才小区 31 号
10	屯昌县乌坡镇乌坡学校	九年一贯制	55	123.47	17.74*6.96	3.46(2.87)	平整	1.96*1.76*2 1.56*1.76*10	专用教室	无		是	与主讲教室共用 1 间房, 之间进行隔断	50	屯昌县乌坡镇乌坡学校

									备	式	
1	屯昌	屯昌县南坤镇加花岭小学	屯昌县南坤镇南坤中心小学	教学点	15	42.00	7*6	专用教室	无		屯昌县南坤镇加花岭小学
2	屯昌	屯昌县南坤镇南老海虹希望小学	屯昌县南坤镇南坤中心小学	教学点	25	42.00	7*6	专用教室	无		屯昌县南坤镇南老小学
3	屯昌	屯昌县南坤镇坡寮小学	屯昌县南坤镇南坤中心小学	教学点	25	42.00	7*6	专用教室	无		屯昌县南坤镇坡寮小学
4	屯昌	屯昌县南坤镇古寨小学	屯昌县南坤镇榕仔中心小学	小学	20	50.00	8*6.25	专用教室	有	同校迁装	屯昌县南坤镇古寨村委会
5	屯昌	屯昌县南坤镇炉村小学	屯昌县南坤镇榕仔中心小学	教学点	15	40.00	8*5	专用教室	无		屯昌县南坤镇炉村村委会
6	屯昌	屯昌县南坤镇吕狗小学	屯昌县南坤镇榕仔中心小学	教学点	10	40.00	8*5	专用教室	无		屯昌县南坤镇吕狗村委会
7	屯昌	屯昌县南坤镇石坡小学	屯昌县南坤镇榕仔中心小学	小学	20	50.00	8*6.25	专用教室	有	同校迁装	屯昌县南坤镇石坡村委会
8	屯昌	屯昌县南坤镇长圪小学	屯昌县南坤镇榕仔中心小学	小学	20	50.00	8*6.25	专用教室	有	同校迁装	屯昌县南坤镇长圪村委会
9	屯昌	屯昌县南坤镇新风小学	屯昌县南坤镇藤寨中心小学	小学	20	41.76	7.2*5.8	专用教室	有	同校迁装	南坤镇新风村委会
10	屯昌	屯昌县南吕镇大路坡小学	屯昌县南吕镇南吕中心小学	小学	23	48.00	8*6	专用教室	无		屯昌县南吕镇大路坡村委会

11	屯昌	屯昌县南吕镇郭石小学	屯昌县南吕镇南吕中心小学	小学	10	33.60	7*4.8	兼作教学班普通教室	有	同校迁装	屯昌县南吕镇郭石村委会
12	屯昌	屯昌县南吕镇龙楼小学	屯昌县南吕镇南吕中心小学	小学	23	48.00	8*6	专用教室	无		屯昌县南吕镇龙楼村委会
13	屯昌	屯昌县南吕镇鹿寨小学	屯昌县南吕镇南吕中心小学	小学	15	48.00	8*6	专用教室	无		屯昌县南吕镇鹿寨村委会
14	屯昌	屯昌县南吕镇田寮小学	屯昌县南吕镇南吕中心小学	小学	8	48.00	8*6	专用教室	无		屯昌县南吕镇田寮村委会
15	屯昌	屯昌县南吕镇咸六教学点	屯昌县南吕镇南吕中心小学	小学	8	40.00	8*5	兼作教学班普通教室	有	同校迁装	屯昌县南吕镇咸陆村委会
16	屯昌	屯昌县坡心镇高朗小学	屯昌县坡心镇坡心中心小学	小学	15	97.50	13*7.5	兼作教学班普通教室	有	同校迁装	高朗村
17	屯昌	屯昌县坡心镇海株小学	屯昌县坡心镇坡心中心小学	小学	19	37.44	7.2*5.2	兼作教学	有	同校迁装	海株村

								班普通课室			
18	屯昌	屯昌县坡心镇南台小学	屯昌县坡心镇坡心中心小学	小学	20	35.00	7*5	兼作教学班普通课室	有	同校迁装	南台村
19	屯昌	屯昌县屯城镇海军小学	屯昌县屯城镇大同中心小学	小学	22	42.00	7*6	兼作教学班普通课室	有	同校迁装	屯城镇海军村委会
20	屯昌	屯昌县屯城镇海新小学	屯昌县屯城镇大同中心小学	小学	16	42.00	7*6	兼作教学班普通课室	有	同校迁装	屯城镇海新村委会
21	屯昌	屯昌县屯城镇海雄小学	屯昌县屯城镇大同中心小学	教学点	8	43.50	7.5*5.8	兼作教学班普通课室	有	同校迁装	屯城镇海雄居委会

22	屯昌	屯昌县屯城镇海寨小学	屯昌县屯城镇大同中心小学	教学点	6	43.50	7.5*5.8	兼作教学班普通课室	有	同校迁装	屯城镇海寨居委会
23	屯昌	屯昌县屯城镇龙水小学	屯昌县屯城镇大同中心小学	小学	14	42.00	7*6	兼作教学班普通课室	有	同校迁装	屯城镇龙水村委会
24	屯昌	屯昌县屯城镇三发小学	屯昌县屯城镇大同中心小学	小学	6	35.00	7*5	兼作教学班普通课室	有	同校迁装	屯城镇三发村委会
25	屯昌	屯昌县屯城镇新昌小学	屯昌县屯城镇大同中心小学	教学点	3	27.36	5.7*4.8	兼作教学班普通课室	有	同校迁装	屯城镇新昌村委会
26	屯昌	屯昌县屯城镇大东小学	屯昌县屯城镇水口中心小学	教学点	5	23.37	5.7*4.1	专用教室	无		大东村
27	屯昌	屯昌县屯城镇大石	屯昌县	小学	17	29.89	6.1*4.9	专用	无		大石村委会

		小学	屯城镇水口中心小学					教室			
28	屯昌	屯昌县屯城镇福永小学	屯昌县屯城镇水口中心小学	教学点	14	31.62	6.8*4.65	专用教室	无		屯昌县屯城镇福永村
29	屯昌	屯昌县屯城镇加宝小学	屯昌县屯城镇水口中心小学	教学点	14	31.06	6.47*4.8	专用教室	有	同校迁装	屯昌县屯城镇加宝村加宝小学
30	屯昌	屯昌县屯城镇良史小学	屯昌县屯城镇水口中心小学	小学	14	35.00	7*5	专用教室	有	同校迁装	屯昌县屯城镇良史村委会
31	屯昌	屯昌县屯城镇岳寨小学	屯昌县屯城镇水口中心小学	小学	10			专用教室	无		岳寨村委会
32	屯昌	屯昌县屯城镇白银坡小学	屯昌县屯城镇中建学校	小学	20	42.25	5*8.45	专用教室	无		屯昌县中建农场19队
33	屯昌	屯昌县屯城镇黎村小学	屯昌县屯城镇中建学校	教学点	10	45.00	5*9	专用教室	无		屯昌县中建农场15队
34	屯昌	屯昌县屯城镇长桥小学	屯昌县屯城镇中建学校	教学点	13	45.00	5*9	专用教室	无		屯昌县中建农场8队
35	屯昌	屯昌县乌坡镇从良小学	屯昌县乌坡镇乌坡学校	小学	15	35.00	7*5	专用教室	无		乌坡镇从良村
36	屯昌	屯昌县乌坡镇美华小学	屯昌县乌坡镇乌坡学校	小学	17	40.00	8*5	专用教室	无		乌坡镇美华小学
37	屯昌	屯昌县乌坡镇南东小学	屯昌县乌坡镇乌坡学校	小学	19	42.00	6*7	专用教室	无		乌坡镇南东村
38	屯昌	屯昌县乌坡镇村仔小学	屯昌县乌坡镇乌坡学校	教学点	12	35.00	7*5	专用教室	无		乌坡镇村仔村

39	屯昌	屯昌县乌坡镇坡心小学	屯昌县 乌坡镇乌坡学校	小学	14	64.00	8*8	专用教室	无		海南省屯昌县乌坡镇坡心小学
40	屯昌	屯昌县乌坡镇青梯小学	屯昌县 乌坡镇乌坡学校	小学	17	64.00	8*8	专用教室	无		屯昌县乌坡镇青梯村
41	屯昌	屯昌县新兴镇百家小学	屯昌县 新兴镇新兴中心小学	教学点	11	25.65	5.7*4.5	专用教室	有	同校迁装	屯昌县新兴镇百家村
42	屯昌	屯昌县新兴镇洁坡小学	屯昌县 新兴镇新兴中心小学	教学点	13	39.42	7.3*5.4	专用教室	有	同校迁装	屯昌县新兴镇洁坡村委会
43	屯昌	屯昌县新兴镇南岐小学	屯昌县 新兴镇新兴中心小学	教学点	13	42.00	7*6	专用教室	有	同校迁装	屯昌县新兴镇南岐村委会
44	屯昌	屯昌县新兴镇下屯小学	屯昌县 新兴镇新兴中心小学	教学点	10	41.04	7.2*5.7	专用教室	有	同校迁装	屯昌县新兴镇下屯村委会
45	屯昌	屯昌县新兴镇兴诗小学	屯昌县 新兴镇新兴中心小学	教学点	12	35.00	7*5	专用教室	有	同校迁装	屯昌县新兴镇兴诗村委会

(二) B包采购清单技术参数及要求

序号	货物名称	技术参数及要求	单位	数量	质保期
1	交互平板	<p>一、整机性能</p> <p>1. LED 液晶屏体：A 规屏，显示尺寸≥75 英寸，物理分辨率：3840×2160，屏体亮度≥400cd/M²，采用红外感应技术，支持 20 点触控及同时书写，触摸分辨率：≥32768*32768；定位精度：≤±0.1mm；</p> <p>▲2. 交互平板整机须具备前置电脑还原按键，带中文丝印标识，不需专业人员即可轻松解决电脑系统故障。（提供具备 CMA 或 CNAS 认证的第三方检测机构提供的检测报告并加盖厂家公章）</p> <p>▲3. 为方便推拉黑板环境下的外接信号的接入前置接口不少于 3 个 USB 双通道接口、1 路 HDMI（非转接），有中文标识；（提供具备 CMA 或 CNAS 认证的第三方检测机构提供的检测报告并加盖厂家公章）</p> <p>▲4. 交互平板前置接口为内嵌式隐藏设计，配有磁吸式盖板多重防护，可有效防尘并防止推拉黑板对外接 U 盘设备的撞击。（提供具备 CMA 或 CNAS 认证的第三方检测机构提供的检测报告并加盖厂家公章）</p> <p>▲5. 为方便用户使用设备，设备须提供不少于 6 个的前置物理按键，至少能够快速实现节能、童锁、开关机、音量加减、多任务等功能。（提供具备 CMA 或 CNAS 认证的第三方检测机构提供的检测报告并加盖厂家公章）</p> <p>6. 交互平板具备通屏笔槽设计，方便用户放置各类笔具。</p> <p>▲7. 交互平板左右两侧各具有不少于 15 个的与教学应用密切相关的快捷键，快捷键至少具有时钟、笔，橡皮、翻页、展台、多屏互动等常用功能，并且双侧快捷键具有中文标识。确保对电脑操作不熟悉的用户只通过快捷键即可完成教学或会议任务。（提供具备 CMA 或 CNAS 认证的第三方检测机构提供的检测报告并加盖厂家公章）</p> <p>8. 无需借助 PC，整机可一键进行硬件自检，包括对系统内存、存储、屏温、触摸系统、光感系统、内置电脑等进行状态提示、及故障提示。</p> <p>9. 为教师操作便捷，所投产品可通过多指长按屏幕部分达到息屏及唤醒功能。</p> <p>10. 为确保不同身高的用户良好体验，在屏幕任意位置通过手势双击的方式可实现屏幕下移，下移后的整个</p>	台	70	3 年

序号	货物名称	技术参数及要求	单位	数量	质保期
		<p>桌面图标依旧可以正常点击、打开、关闭等桌面操作。</p> <p>11. 交互平板具有悬浮菜单，可通过两指调用到屏幕任意位置；悬浮菜单具有启用应用软件、随时批注、擦除等功能，并可根据教师教学需要自定义，支持不少于 20 个应用或功能的替换</p> <p>12. 设备提供符合中国教育使用的中文版本遥控器，至少可通过遥控器实现童锁、截屏、音量调节、白板等常用教学功能和设置，且通过遥控器可实现系统检测功能，以便触控失灵情况下可通过遥控器进行故障排查。</p> <p>13. 系统配置：</p> <p>13.1：安卓系统：CPU 采用四核，主板具备 ROM 不小于 8G, RAM 不小于 1G。安卓主页面提供不少于 4 个应用程序，并可根据教学需求随意替换。安卓系统具备文件浏览功能，可实现文件分类，选定、全选、复制、粘贴、删除、一键发送、二维码分享等功能。</p> <p>13.2：为方便对接第三方的电脑类智慧教室设备，投标产品须采用国际通用的 OPS-C 的 80pin 针扣设计，不接受非标产品。</p> <p>13.3:OPS 插拔电脑：CPU 采用 Intel 第 8 代 I3 或以上配置，内存不低于 4G DDR4, 存储空间不少于 128GSSD，自带系统保护模块。</p> <p>三：教学应用软件：</p> <p>1. 提供互动教学应用软件统一入口：可整合互动应用软件，集中管理，方便老师在各软件之间的切换和使用；</p> <p>2. 支持免登录直接使用本地教学工具，支持账号、U 盘和扫码登录；老师的每个个人账号提供不少于 50G 云端存储空间，无需用户通过完成特定任务才能获取，方便老师存储资料；</p> <p>3. 电子白板部分分为备课授课两种模式，并且支持一键切换，备课模式采用 office 办公软件类似布局，符合用户使用习惯，容易上手。</p> <p>4. 书写工具：至少提供硬笔、智能笔、荧光笔、激光笔、软笔、纹理笔、图章笔、手势笔等不少于 10 种书写工具。</p>			

序号	货物名称	技术参数及要求	单位	数量	质保期
		<p>5. PPT 课件批注功能：PPT 全屏播放时可自动开启工具菜单，提供 PPT 课件的播放控制(如前后翻页)、聚光灯、放大镜、草稿纸和书写批注等功能,支持生成二维码，快速分享课件。</p> <p>▲6. 学科工具：至少提供 12 门以上学科工具，包含语文、数学、英语、物理、化学、生物、地理、历史、音乐、体育、书法，为方便教学使用，支持按照学科分类查找，（提供具备 CMA 或 CNAS 认证的第三方检测机构提供的检测报告并加盖厂家公章）</p> <p>7. 课堂互动工具：能够创建知识连线、互动分类、选词填空、趣味竞赛、翻翻卡、连词成句、判断对错、比大小等互动类游戏，每类互动游戏提供至少 12 个适用普教 K12 不同学科、学段风格的模板，每组游戏模板动效不同，支持自主编辑，设置内容、模板、时间、音效等；</p> <p>8. 思维导图：提供多种思维导图模板如逻辑图、鱼骨图、组织结构图，可轻松增删或拖拽编辑内容、节点，并支持在节点上插入图片、音频、视频、文档等附件、及网页链接、课件页面、聚光灯等小工具链接，支持添加笑脸、星星、旗子、遮罩等特殊标记；支持思维导图逐级、逐个节点展开，满足不同演示需求；</p> <p>9. 蒙层工具：一键对输入的文本、图片、形状、平面图形设置蒙层进行隐藏，授课模式下可通过橡皮或手势擦除动作擦除蒙层展现图片，丰富课件互动展示效果；</p> <p>▲10. 仿真实验：具备总数不少于 450 个,涵盖 K-12 年级科学、初高中物理、化学、生物等学科的本地仿真实验资源，仿真实验包括实验目的、实验原理、实验器材、注意事项、实验演示、开始实验、实验检测、实验应用等环节，为方便向学生展示及操作，仿真实验支持一键全屏播放。（提供具备 CMA 或 CNAS 认证的第三方检测机构提供的检测报告并加盖厂家公章）</p> <p>11. 多屏互动模块：</p> <p>① 可实现手机实时控制、随时批注交互平板电脑桌面；支持播放电脑桌面的 ppt 课件；还可实现手机移动直播功能；</p> <p>② 投屏功能：支持手机、pad 移动端与交互平板连接后，可实现将移动端屏幕内容快速投屏同步至大屏上。</p>			

序号	货物名称	技术参数及要求	单位	数量	质保期
		<p>③ 同屏对比：可同时上传多达 4 张照片进行同屏对比，双向批注；且支持对上传的图片内容再次编辑如裁剪、马赛克等操作。</p> <p>12. 课件编辑器</p> <p>① 提供预置的高质量课件素材，允许老师在网页端、移动端、电脑端进行内容的选择与组合，快速生成课件并浏览。所有制作的课件均实时保存至云端，老师只需登录即可查看。</p> <p>② 支持老师根据知识点选择对应的教学内容。老师仅需要按每个教学环节选择所需的教学模块即可快速生成一份课件。每个课时均提供过量的教学内容模块，满足老师的个性化需求。</p> <p>③ 教学模块提供教学设计和课件内容，部分课件提供课件批注，帮助老师更好地选择、运用课件内容。</p> <p>④ 提供语文生字卡片，输入常用字后自动匹配读音及笔顺演示。提供拼音标注工具。支持一键将纯文本转化为文本+拼音格式或拼音格式。</p> <p>⑥ 提供英语生词卡片，按不同年级提供同一单词的不同释义生词卡片。常用单词自动生成配图、发音、释义；配图可根据老师的需求进行切换。</p> <p>⑦ 提供数学公式编辑器，提供近百种数学符号，提供数学公式上标、下标、分式的快捷键输入方式。输入后的公式与文本处于同一个文本框内，拖动文本框后公式随文本框变化位置。</p> <p>⑧ 支持老师创建交互式动态课件，提供相应的教学画板工具。支持通过拖动或输入的方式改变对象的参数数值，相应的图像和函数随数值的变化而发生变化。支持调节缩放坐标轴，图像生成后可重新编辑。画板工具支持通过指令快速绘制平面图形、立体图形和函数图像。</p> <p>⑨ 支持老师将绘制的函数图像或图形一键导出为图片，插入到课件中。</p> <p>⑩ 提模块化的高质量课件素材和教案，课件支持组选：课堂导入、知识讲解，例题与变式，拓展延伸，课外活动等等，注重知识的形成过程。。</p> <p>⑪ 内置数百个高质量交互式动画，增强课堂趣味性。提供不少于 1000 个制作完成的语文、数学交互式动画</p>			

序号	货物名称	技术参数及要求	单位	数量	质保期
		<p>课件素材，可直接选用插入到课件中。</p> <p>⑫ 精选各省市高考、统考真题、学校考试真题，以及主流教辅书中的习题组成中学数学学科题库，题库总量达到 20 万题。题库内容插入到课件之后，还可以对文本、公式进行二次编辑。</p> <p>13. 资源平台</p> <p>① 资料库</p> <p>网络学科资源:具备丰富的学科资源，包括人教、北师大、苏教等多个主流教材版本;支持按年级、版本、学科、章节等分类方式进行查找;具备各学科总数大于 100 万条，1000G 的网络学科资源;</p> <p>② 学科题库资源:提供丰富的学科试题库，支持教师自定义题目，能够自定义单选、多选、判断、解答等多种类型题目。学科试题库提供按学科知识点与学科教材目录同步检索方式，方便教师使用。</p> <p>③ 专题课程:具备素质教育类课程,包括中华古诗词、中国传统节日、健康教育、公共安全教育等方面,具备动画、图片多种格式;</p> <p>14. 为方便老师应用，提供与所投产品相关的微信公众号学习交流及售后平台，老师可通过关注厂家微信公众号在线自主学习产品使用，也可通过公众号在线提问及产品的报修;</p> <p>15. 提供不少于 200 个在线视频教程，供用户熟悉软硬件产品的使用。</p>			
2	推拉黑板	<p>一、整机性能</p> <p>1. LED 液晶屏体: A 规屏，显示尺寸≥ 75英寸，物理分辨率: 3840×2160，屏体亮度$\geq 400\text{cd}/\text{M}^2$，采用红外感应技术，支持 20 点触控及同时书写，触摸分辨率: $\geq 32768 \times 32768$; 定位精度: $\leq \pm 0.1\text{mm}$;</p> <p>2. 交互平板整机须具备前置电脑还原按键，带中文丝印标识，不需专业人员即可轻松解决电脑系统故障。</p> <p>3. 为方便推拉黑板环境下的外接信号的接入前置接口不少于 3 个 USB 双通道接口、1 路 HDMI (非转接)，有中文标识;</p> <p>4. 交互平板前置接口为内嵌式隐藏设计，配有磁吸式盖板多重防护，可有效防尘并防止推拉黑板对外接 U 盘</p>	套	70	3 年

序号	货物名称	技术参数及要求	单位	数量	质保期
		<p>设备的撞击。</p> <p>5. 为方便用户使用设备，设备须提供不少于 6 个的前置物理按键，至少能够快速实现节能、童锁、开关机、音量加减、多任务等功能。</p> <p>6. 交互平板具备通屏笔槽设计，方便用户放置各类笔具。</p> <p>7. 交互平板左右两侧各具有不少于 15 个的与教学应用密切相关的快捷键，快捷键至少具有时钟、笔，橡皮、翻页、展台、多屏互动等常用功能，并且双侧快捷键具有中文标识。确保对电脑操作不熟悉的用户只通过快捷键即可完成教学或会议任务。</p> <p>8. 无需借助 PC，整机可一键进行硬件自检，包括对系统内存、存储、屏温、触摸系统、光感系统、内置电脑等进行状态提示、及故障提示。</p> <p>9. 为教师操作便捷，所投产品可通过多指长按屏幕部分达到息屏及唤醒功能。</p> <p>10. 为确保不同身高的用户良好体验，在屏幕任意位置通过手势双击的方式可实现屏幕下移，下移后的整个桌面图标依旧可以正常点击、打开、关闭等桌面操作。</p> <p>11. 交互平板具有悬浮菜单，可通过两指调用到屏幕任意位置；悬浮菜单具有启用应用软件、随时批注、擦除等功能，并可根据教师教学需要自定义，支持不少于 20 个应用或功能的替换</p> <p>12. 设备提供符合中国教育使用的中文版本遥控器，至少可通过遥控器实现童锁、截屏、音量调节、白板等常用教学功能和设置，且通过遥控器可实现系统检测功能，以便触控失灵情况下可通过遥控器进行故障排查。</p> <p>14. 系统配置：</p> <p>14.1 安卓系统：CPU 采用四核，主板具备 ROM 不小于 8G，RAM 不小于 1G。安卓主页面提供不少于 4 个应用程序，并可根据教学需求随意替换。安卓系统具备文件浏览功能，可实现文件分类，选定、全选、复制、粘贴、删除、一键发送、二维码分享等功能。</p> <p>14.2 为方便对接第三方的电脑类智慧教室设备，投标产品须采用国际通用的 OPS-C 的 80pin 针扣设计，不</p>			

序号	货物名称	技术参数及要求	单位	数量	质保期
		<p>接受非标产品。</p> <p>14.3 OPS 插拔电脑：：CPU 采用 Intel 第 8 代 I3 或以上配置，内存不低于 4G DDR4，存储空间不少于 128GSSD ，自带系统保护模块。</p> <p>三、教学应用软件：</p> <p>1. 提供互动教学应用软件统一入口：可整合互动应用软件，集中管理，方便老师在各软件之间的切换和使用；</p> <p>2. 支持免登录直接使用本地教学工具，支持账号、U 盘和扫码登录；老师的每个个人账号提供不少于 50G 云端存储空间，无需用户通过完成特定任务才能获取，方便老师存储资料；</p> <p>3. 电子白板部分分为备课授课两种模式，并且支持一键切换，备课模式采用 office 办公软件类似布局，符合用户使用习惯，容易上手。</p> <p>4. 书写工具：至少提供硬笔、智能笔、荧光笔、激光笔、软笔、纹理笔、图章笔、手势笔等不少于 10 种书写工具。</p> <p>5. PPT 课件批注功能：PPT 全屏播放时可自动开启工具菜单，提供 PPT 课件的播放控制(如前后翻页)、聚光灯、放大镜、草稿纸和书写批注等功能,支持生成二维码，快速分享课件。</p> <p>6. 学科工具：至少提供 12 门以上学科工具，包含语文、数学、英语、物理、化学、生物、地理、历史、音乐、体育、书法，为方便教学使用，支持按照学科分类查找，</p> <p>7. 课堂互动工具：能够创建知识连线、互动分类、选词填空、趣味竞赛、翻翻卡、连词成句、判断对错、比大小等互动类游戏，每类互动游戏提供至少 12 个适用普教 K12 不同学科、学段风格的模板，每组游戏模板动效不同，支持自主编辑，设置内容、模板、时间、音效等；</p> <p>8. 思维导图：提供多种思维导图模板如逻辑图、鱼骨图、组织结构图，可轻松增删或拖拽编辑内容、节点，并支持在节点上插入图片、音频、视频、文档等附件、及网页链接、课件页面、聚光灯等小工具链接，支持添加笑脸、星星、旗子、遮罩等特殊标记；支持思维导图逐级、逐个节点展开，满足不同演示需求；</p>			

序号	货物名称	技术参数及要求	单位	数量	质保期
		<p>9. 蒙层工具：一键对输入的文本、图片、形状、平面图形设置蒙层进行隐藏，授课模式下可通过橡皮或手势擦除动作擦除蒙层展现图片，丰富课件互动展示效果；</p> <p>10. 仿真实验：具备总数不少于 450 个，涵盖 K-12 年级科学、初高中物理、化学、生物等学科的本地仿真实验资源，仿真实验包括实验目的、实验原理、实验器材、注意事项、实验演示、开始实验、实验检测、实验应用等环节，为方便向学生展示及操作，仿真实验支持一键全屏播放。</p> <p>11. 多屏互动模块：</p> <p>①可实现手机实时控制、随时批注交互平板电脑桌面；支持播放电脑桌面的 ppt 课件；还可实现手机移动直播功能；</p> <p>②投屏功能：支持手机、pad 移动端与交互平板连接后，可实现将移动端屏幕内容快速投屏同步至大屏上。</p> <p>③同屏对比：可同时上传多达 4 张照片进行同屏对比，双向批注；且支持对上传的图片内容再次编辑如裁剪、马赛克等操作。</p> <p>12. 课件编辑器</p> <p>①提供预置的高质量课件素材，允许老师在网页端、移动端、电脑端进行内容的选择与组合，快速生成课件并浏览。所有制作的课件均实时保存至云端，老师只需登录即可查看。</p> <p>②支持老师根据知识点选择对应的教学内容。老师仅需要按每个教学环节选择所需的教学模块即可快速生成一份课件。每个课时均提供过量的教学内容模块，满足老师的个性化需求。</p> <p>③教学模块提供教学设计和课件内容，部分课件提供课件批注，帮助老师更好地选择、运用课件内容。</p> <p>④提供语文生字卡片，输入常用字后自动匹配读音及笔顺演示。提供拼音标注工具。支持一键将纯文本转化为文本+拼音格式或拼音格式。</p> <p>⑤提供英语生词卡片，按不同年级提供同一单词的不同释义生词卡片。常用单词自动生成配图、发音、释义；配图可根据老师的需求进行切换。</p>			

序号	货物名称	技术参数及要求	单位	数量	质保期
		<p>⑥提供数学公式编辑器，提供近百种数学符号，提供数学公式上标、下标、分式的快捷键输入方式。输入后的公式与文本处于同一个文本框内，拖动文本框后公式随文本框变化位置。</p> <p>⑦支持老师创建交互式动态课件，提供相应的教学画板工具。支持通过拖动或输入的方式改变对象的参数数值，相应的图像和函数随数值的变化而发生变化。支持调节缩放坐标轴，图像生成后可重新编辑。画板工具支持通过指令快速绘制平面图形、立体图形和函数图像。</p> <p>⑧支持老师将绘制的函数图像或图形一键导出为图片，插入到课件中。</p> <p>⑨提模块化的高质量课件素材和教案，课件支持组选：课堂导入、知识讲解，例题与变式，拓展延伸，课外活动等等，注重知识的形成过程。。</p> <p>⑩内置数百个高质量交互式动画，增强课堂趣味性。提供不少于 1000 个制作完成的语文、数学交互式动画课件素材，可直接选用插入到课件中。</p> <p>⑪精选各省市高考、统考真题、学校考试真题，以及主流教辅书中的习题组成中学数学学科题库，题库总量达到 20 万题。题库内容插入到课件之后，还可以对文本、公式进行二次编辑。</p> <p>13. 资源平台</p> <p>①资料库</p> <p>网络学科资源:具备丰富的学科资源，包括人教、北师大、苏教等多个主流教材版本;支持按年级、版本、学科、章节等分类方式进行查找;具备各学科总数大于 100 万条，1000G 的网络学科资源;</p> <p>②学科题库资源:提供丰富的学科试题库，支持教师自定义题目，能够自定义单选、多选、判断、解答等多种类型题目。学科试题库提供按学科知识点与学科教材目录同步检索方式，方便教师使用。</p> <p>③专题课程:具备素质教育类课程,包括中华古诗词、中国传统节日、健康教育、公共安全教育等方面,具备动画、图片多种格式;</p> <p>14. 为方便老师应用，提供与所投产品相关的微信公众号学习交流及售后平台，老师可通过关注厂家微信公</p>			

序号	货物名称	技术参数及要求	单位	数量	质保期
		众号在线自主学习产品使用，也可通过公众号在线提问及产品的报修； 15. 提供不少于 200 个在线视频教程，供用户熟悉软硬件产品的使用；			
3	壁挂展台	硬件参数： 1. 箱体采用环保材质，轻便耐腐蚀，箱内无可见连接线，整机圆边设计，安全防碰伤。 2. 采用三折叠式开合托板，非气压杆联动，平稳无故障。 3. 像素：800 万像素，A4 幅面。 4. 具备 1 个 5V 2A 电源接口，在超 5 米远距离传输时可选用电源适配器辅助供电，确保高清数据和供电传输的稳定性。 5. ▲箱体外侧内嵌 2 个 USB 扩展口，可外接 U 盘或无线键鼠的接收器。（提供具备 CMA 或 CNAS 认证的第三方检测机构提供的检测报告并加盖厂家公章） 6. 展台对焦方式采用自动+触摸对焦，也可通过实时演示画面直接控制对焦，减少老师来回走动。 7. 整机自带 LED 补光灯，可触摸式三级灯光调节。 8. 资质证书：制造商通过环境管理体系认证、职业健康安全管理体系认证、质量管理体系认证、3C 证书、视频展台软件著作权证书。 软件参数： 1. 界面与功能图标内嵌中文，清晰易用，老师不用查阅帮助就能使用，减少误操作。 2. 软件基础功能：可预设画笔批注的粗细及颜色，支持对展台画面进行移动、缩放。 3. ▲故障检测：软件支持故障自检功能，帮助用户检测“无画面”的原因，并给出引导性的修复和解决方案，可判断硬件连接、视频解码器、显卡驱动、摄像头通道占用等问题，同时也有显示微信和技术电话提供协助。（提供具备 CMA 或 CNAS 认证的第三方检测机构提供的检测报告并加盖厂家公章） 4. ▲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	台	70	3 年

序号	货物名称	技术参数及要求	单位	数量	质保期
		<p>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。（提供具备 CMA 或 CNAS 认证的第三方检测机构提供的检测报告并加盖厂家公章）</p> <p>5. ▲软件自带虚拟黑板功能，截取实物展示的某一重点内容在虚拟黑板模式下进行单独批注讲解，板书支持保存和二次打开、编辑，使授课变得简单轻松。（提供具备 CMA 或 CNAS 认证的第三方检测机构提供的检测报告并加盖厂家公章）</p> <p>6. ▲图像特技：延时拍照、聚光灯、负片、镜像、黑白、自动曝光、视频冻结、同屏对比、左右旋转、屏幕录制。（提供具备 CMA 或 CNAS 认证的第三方检测机构提供的检测报告并加盖厂家公章）</p>			
4	讲桌	<p>1. 整体设计符合人机工程学；木扶手悬空设计，扶靠舒适，为标配</p> <p>2. 整体采用分体式结构，规格为长 770mm、宽 565mm、高 930mm；</p> <p>3. 多媒体讲台整体采用 1.0mm 优质冷轧钢板，无接缝，边缘及拐角均采用圆弧设计，确保学生安全，耐冲击性强，防盗性能优越。</p> <p>4. 颜色选用木纹色与哑光灰白色，表面经脱脂磷化工艺处理后选用优质塑粉静电喷涂而成，耐腐蚀性强，有效保护学生视力，美观耐用。</p> <p>5. 所有布线孔均采用绝缘品装置隔离电源线，安全可靠。</p> <p>6. 全部的加工件均采用模具成型，先进的工装夹具、配合全自动焊接工艺，保障尺寸精度及各部件一致性。</p>	张	70	3 年

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 8 月 4 日-2021 年 8 月 12 日北京时间 9:00-11:30，15:00-17:30 到海南省电化教育馆 1 号楼 803 室（吴清文老师，电话 0898-66700495）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，可作为投标的证明材料。

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省级专家库内的专家进行验收，关键设备组合根据本项目《2020 年屯昌县薄改与能力提升项目信息化设备采购 A 包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。