

白沙县乡村小规模学校同步专递/课堂设施设备采购项目-B包采购需求

一、项目概况

1. 项目名称：白沙县乡村小规模学校同步专递/课堂设施设备采购项目
2. 项目编号：HNWH2021-009
3. 包号：B包
3. 预算金额：预算金额¥3131618.35 元，超过预算金额为无效报价。
4. 采购内容：采购8间同步/专递主讲教室（中心校端）、8间听讲教室（乡村小规模学校端），具体详见技术参数。

二、采购清单及技术参数要求

一、同步/专递主讲教室（中心校端）

1、邦溪镇中心学校（56.7 m²）

序号	名称	技术参数	单位	数量	质保
1	智慧黑板	<p>1. 要求采用一体化设计，无明显拼接痕迹，产品整体尺寸：长$\geq 4200\text{mm}$、高$\geq 1290\text{mm}$，液晶屏尺寸≥ 85英寸。中间区域为 LED 液晶显示屏幕，可显示视频内容，进行交互触控操作等。黑板支持无尘粉笔，普通粉笔，环保水笔等多种媒介书写。</p> <p>2. 要求智慧黑板具有一体化粉笔槽设计，要求左右副板采用有机复合书写板，粉笔书写流畅、清晰，表面平整、抗冲击，支持磁性材料吸附。（需有 CNAS、CMA 机构认可的权威实验室出具的检测报告为佐证，报告中需呈现相应功能，提供复印件并加盖厂家公章）</p> <p>3. 产品厚$\leq 55\text{mm}$，分辨率$\geq 4096 \times 2160$，刷新率 60Hz，UHD 超高清。采用防眩光、</p>	台	1	6年

	<p>防划伤钢化玻璃(透过率$\geq 95\%$,雾度 3%-10%,表面硬度不小于 8H。(需有 CNAS、CMA 机构认可的权威实验室出具的检测报告为佐证,报告中需呈现相应功能,提供复印件并加盖厂家公章)</p> <p>4. 采用液晶显示屏对比度不低于 5000:1,亮度不低于 500cd/m²,可视角度不低于 178°,响应速度$\leq 8\text{ms}$。(需有 CNAS、CMA 机构认可的权威实验室出具的检测报告为佐证,报告中需呈现相应功能,提供复印件并加盖厂家公章)</p> <p>5. 要求刷卡开关机功能,每台黑板配≥ 5张 IC 卡,黑板支持 IC 卡授权管理功能,可将饭卡、一卡通等不同的 IC 卡进行授权成为开关机卡,防止未经授权人员操作智慧黑板,确保设备使用安全。(需有 CNAS、CMA 机构认可的权威实验室出具的检测报告为佐证,报告中需呈现相应功能,提供复印件并加盖厂家公章)</p> <p>6. 要求智慧黑板内置高拍仪,采用嵌入式设计结构,与智慧黑板为一整体;要求具有断电安全锁功能,智慧黑板关机后可自动锁定展台,禁止拉出,安全</p>			
--	---	--	--	--

	<p>防盗。（需有 CNAS、CMA 机构认可的权威实验室出具的检测报告为佐证，报告中需呈现相应功能,提供复印件并加盖厂家公章）</p> <p>7. OPS 配置：要求电脑采用 OPS 插拔式架构，可维护、拔插式结构设计。处理器配置不低于 Intel Core I5 八代处理器；内存：不低于 8G；硬盘：不低于 256G-SSD 固态硬盘。要求具有独立非外扩展接口：支持 HDMI out\geq1、Mic in\geq1、LINE-out\geq1 个、USB 口\geq6 个其中 USB 3.0\geq3 个，Rj45\geq1 个。</p> <p>8. 要求产品具有五指智能手势识别开关黑板背光功能，操作者可在显示区域任意位置，任意信号下，通过五指按压屏幕实现对屏幕的开关，五指实现黑板背光的关闭与开启，触控功能与传统书写功能瞬间切换。要求切换响应速度\leq 2s。（需有 CNAS、CMA 机构认可的权威实验室出具的检测报告为佐证，报告中需呈现相应功能,提供复印件并加盖厂家公章）</p> <p>9. 智慧黑板内置专业硬件自检维护工具，支持对触控摸框、PC 模块、光感系统、网络状态等模块进行检测，并针对不同模块给出问题原因提示，可对嵌入式系</p>			
--	---	--	--	--

	<p>统运行内存、垃圾文件进行清理。(需有 CNAS、CMA 机构认可的权威实验室出具的检测报告为佐证, 报告中需呈现相应功能, 提供复印件并加盖厂家公章)</p> <p>10. 为确保产品使用的持久性和耐高低温性能, 智慧黑板的纳米触控模组应采用耐高低温技术处理, 能承受低温-20℃~高温 60℃的试验, 需 CNAS、CMA 机构认可的权威实验室出具的检测报告为佐证, 试验时间不小于 120 小时。</p> <p>11. 整机使用平均无故障运行时间 (MTBF) 应\geq150000 小时。(需有 CNAS、CMA 机构认可的权威实验室出具的检测报告为佐证, 提供复印件并加盖厂家公章, 要求检测报告编号可在国家认证认可监督管理委员会网站查询证明)</p> <p>12. 要求主工具条简单实用, 只显示老师最常用的画笔、板擦、漫游、撤销、翻页和新建页。</p> <p>13. 要求图形输入支持多种方式, 可以从菜单中快速选择二维和三维图形; 可以通过量角器直接画角度、通过圆规画弧度和扇形, 通过直尺画直线, 并且能标注角度、半径和长度; 也可以通过图形智能识别画各种不规则图形。(需有</p>			
--	--	--	--	--

		CNAS、CMA 机构认可的权威实验室出具的检测报告为佐证，报告中需呈现相应功能, 提供复印件并加盖厂家公章)			
2	大屏幕显示设备	<ol style="list-style-type: none"> 1. 对角线显示尺寸≥ 85 英寸; 2. 显示屏采用 A 规屏，防炫目钢化玻璃防护设计; 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。 	台	1	6 年

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 或 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，保证互动教学内容安全； <p>视频要求：</p> <ol style="list-style-type: none"> 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； <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 	台	1	6 年
---	------------	--	---	---	-----

		<p>察觉；</p> <p>同屏共享：</p> <p>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；</p> <p>接口要求：</p> <p>1. 具有至少 1 路 RJ45 接口，适应互联网通信发展需求；</p> <p>2. 具有至少 1 路 HDMI 输入接口、至少 2 路 HDMI 输出接口；</p> <p>3. 具有至少 1 路音频输入接口、至少 1 路音频输出接口。</p>			
4	<p>高清录播 工作站</p>	<p>整体架构：</p> <p>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；</p> <p>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；</p> <p>3. 主机内置 GPU 模块采用不少于 256 个 CUDA 核心、具备 64 位 ARM CPU；提供</p>	台	1	6 年

	<p>国家级检测机构出具的检测报告复印件及中国国家认证认可监督管理委员会网站链接查询证明，并加生产厂家公章；</p> <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和操作按键；</p> <p>视音频输入与采集：</p> <p>1. 支持≥ 5路高清 SDI 输入接口，VGA 或 HDMI≥ 1路，≥ 1路 YPBPR 输入接口；</p> <p>提供国家级检测机构出具的检测报告复印件及中国国家认证认可监督管理委员会网站链接查询证明，并加生产厂家公章；</p> <p>2. 视频输出：支持高清 1080P 画面输出；</p> <p>3. 音频接口：Mic in≥ 2路；Line in≥ 1路；Line out≥ 1路；</p> <p>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 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；</p>			
--	---	--	--	--

	<p>5. 音频输入接口：支持有线话筒输入，无线话筒输入；</p> <p>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 HD-SDI 视频格式：1920*1080p 30/25fps；4. 输入 HDMI 或 VGA 或 DVI 格式：支持 1024*768p 到 1920x1080p； <p>课程资源录制：</p> <ol style="list-style-type: none">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、720P@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 1080P@30fps。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>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>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（投标人提供针对本项要求的承诺函）。</p> <p>导播、管理控制：</p> <p>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；</p> <p>2. 录制控制：支持录制、暂停、停止等基本功能操作；</p> <p>3. 支持实现全自动、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>4. 画中画设置：支持多种画中画模式，提供≥ 10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；提供国家级检测机构出具的检测报告复印件及中国国家认证认可监督管理委员会网站链接查询证明，并加生产厂家公章；</p> <p>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；</p> <p>6. 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，支持多路切换特效，所有特效的过渡时间支持自定义；提供国家级检测机构出具的检测报告复印件及中国国家认证认可监督管理委员会网站链接查询证明，并加生产厂家公章；</p> <p>7. 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、VGA 信号及 4 路 SDI 视频信号的分辨率、录制编码、录制帧率、I 帧</p>			
--	---	--	--	--

	<p>间隔及直播地址等信息，满足管理人员基于一个页面即可查询到上述信息；提供国家级检测机构出具的检测报告复印件及中国国家认证认可监督管理委员会网站链接查询证明，并加生产厂家公章；</p> <p>8. 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；</p> <p>9. 可以提供预编辑录制窗口（PVW）和录制窗口（PGM），录制时辅助人员可在预编辑窗口完成对视频的编辑，如添加字幕、台标、设置画中画等，设置完成后可直接推送到直播/电影模式窗口，进行录制及直播；提供国家级检测机构出具的检测报告复印件及中国国家认证认可监督管理委员会网站链接查询证明，并加生产厂家公章；</p> <p>10. 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；提供国家级检测机构出具的检测报告复印</p>			
--	---	--	--	--

	<p>件及中国国家认证认可监督管理委员会网站链接查询证明，并加生产厂家公章；</p> <p>11. 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>12. 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；提供国家级检测机构出具的检测报告复印件及中国国家认证认可监督管理委员会网站链接查询证明，并加生产厂家公章；</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；提供国家级检测机构出具的检测报告复印件及中国国家认证认可监督管理委员会网站链接查询证明，并加生产厂家公章；</p> <p>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、学生起立、坐下等状态，系统根据预设逻辑进行自动切换；</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；提供国家级检测机构出具的检测报告复印件及中国国家认证认可监督管理委员会网站链接查询证明，并加生产厂家公章；</p> <p>20. 要求系统支持预置位设置功能，每路摄像机支持≥8 个预置位设置，支持在</p>			
--	---	--	--	--

	<p>画面调整完成之后手动点击鼠标拖动画面到预置位数字按钮处实现预置位保存。（提供国家级检测机构出具的检测报告复印件，并加生产厂家公章）</p> <p>21. 要求支持在导播过程中添加字幕，支持设置≥ 8条预设字幕，本地导播界面下支持通过鼠标拖拽设置字幕显示位置。（提供国家级检测机构出具的检测报告复印件，并加生产厂家公章）</p> <p>22. 要求系统支持添加台标、自定义台标显示位置，本地导播界面下支持通过鼠标拖拽设置台标显示位置。（提供国家级检测机构出具的检测报告复印件，并加生产厂家公章）</p> <p>23. 要求具有视频预监功能，支持≥ 9路高清视频的实时预览显示。（提供国家级检测机构出具的检测报告复印件，并加生产厂家公章）</p> <p>其他要求：</p> <p>1. 网络接口：$\geq 10/100/1000\text{Mbps}$ 自适应网口；</p>			
--	--	--	--	--

	<p>2. 设备支持对接入摄像机的 POC 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 POC 摄像机及非 POC 摄像机视频信号的同时采集；</p> <p>3. 整机使用平均无故障运行时间(MTBF)应\geq100000 小时；（需有 CNAS、CMA 机构认可的权威实验室出具的检测报告为佐证，提供复印件并加盖厂家公章）3. 提供国家强制性产品认证（CCC）证书的复印件，并加生产厂家公章；</p> <p>4. 设备包含自我检测功能，支持实时显示 CPU、内存、硬盘使用率等设备信息；提供国家级检测机构出具的检测报告复印件及中国国家认证认可监督管理委员会网站链接查询证明，并加生产厂家公章。</p> <p>5. 提供国家强制性产品认证（CCC）证书的复印件，并加生产厂家公章；</p> <p>6. 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，并加生产厂家公章。</p> <p>7. 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原件，并</p>			
--	--	--	--	--

		加生产厂家公章。			
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>	套	1	6年
6	远程呼叫控制	<p>1. 课堂管理软件或硬件可配置、修改听讲互动教学终端的 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>	套	1	6年

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>	套	1	6年
8	高清云台摄像机	<p>1. 成像器件: 1/2.7 英寸 CMOS; 有效像素: 207 万;</p> <p>2. 扫描方式: 逐行;</p> <p>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, $f3.5\text{mm} \sim 42.3\text{mm}$、$F1.8 \sim F2.8$;</p> <p>4. 最低照度: $0.5\text{Lux} @ (F1.8, \text{AGC ON})$;</p>	个	2	6年

	<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> <p>8. 信噪比: $\geq 55\text{dB}$;</p> <p>9. 水平转动范围: $\pm 170^\circ$, 水平转动速度范围: $1.7^\circ \sim 94.2^\circ /s$;</p> <p>10. 垂直转动范围: $-30^\circ \sim +90^\circ$, 垂直转动速度范围: $1.7^\circ \sim 69.9^\circ /s$;</p> <p>11. 预置位数量: 255;</p> <p>12. 视频编码: H. 264/MJPEG;</p> <p>13. 主码流分辨率支持 1920x1080, 1280x720, 1024x576;</p> <p>14. 辅码流分辨率支持 720x576, 720x480, 320x240;</p> <p>15. 帧率: 50Hz: 1fps ~ 50fps, 60Hz: 1fps ~ 60fps;</p> <p>16. 音频压缩标准: AAC;</p> <p>17. 支持协议: TCP/IP, HTTP, RTSP, RTMP, Onvif, DHCP, 组播等;</p>			
--	---	--	--	--

		<p>18. 视频输出： SDI、HDMI；</p> <p>19. 音频输出： 1路 Line In, 3.5mm 音频接口；</p> <p>20. 内置 POC 供电模块；</p> <p>21. 整机使用平均无故障运行时间 (MTBF) 应\geq100000 小时；（需有 CNAS、CMA 机构认可的权威实验室出具的检测报告为佐证，提供复印件并加盖厂家公章）</p>			
9	高清摄像机	<p>1. 成像器件： 1/2.7 英寸 CMOS；有效像素： 207 万；</p> <p>2. 扫描方式： 逐行；</p> <p>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；</p> <p>4. 最低照度： 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>	台	2	6 年

	<p>8. 信噪比: $\geq 55\text{dB}$;</p> <p>9. 水平视角: $6.9^\circ \sim 72.5^\circ$;</p> <p>10. 垂直视角: $3.9^\circ \sim 44.8^\circ$;</p> <p>11. 视频编码: H. 264/MJPEG;</p> <p>12. 主码流分辨率支持 1920x1080, 1280x720, 1024x576;</p> <p>13. 辅码流分辨率支持 720x576, 720x480, 320x240;</p> <p>14. 帧率: 50Hz:1fps \sim 50fps, 60Hz: 1fps \sim 60fps;</p> <p>15. 音频压缩标准: AAC;</p> <p>16. 支持协议: TCP/IP, HTTP, RTSP, RTMP, Onvif, DHCP, 组播等;</p> <p>17. 视频输出: SDI 或 HDMI;</p> <p>18. 音频输出: 1 路 Line In, 3.5mm 音频接口;</p> <p>19. 内置 POC 供电模块;</p> <p>20. 整机使用平均无故障运行时间 (MTBF) 应 ≥ 100000 小时; (需有 CNAS、CMA</p>			
--	---	--	--	--

		机构认可的权威实验室出具的检测报告为佐证，提供复印件并加盖厂家公章)			
10	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>	台	1	6 年
11	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>	套	1	6 年
12	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）：$\geq 100W$；</p> <p>3. 输出阻抗 $4\sim 8\Omega$；</p>	台	1	6 年

		4. 保护方式:超温/短路。			
13	高保真阵列音箱	<p>1. 额定功率: ≥ 30 W;</p> <p>2. 阻抗: $\geq 4 \Omega$;</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>	台	4	6年
14	拾音麦克风	<p>1. 指向性麦克风数量≥ 8支或 360 度全向拾音麦克风≥ 3支;</p> <p>2. 传感器类型: 背极式驻极体电容极头;</p> <p>3. 指向性: 指向性麦克风或 360 度全向拾音麦克风;</p> <p>4. 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。</p>	套	1	6年
15	中控	<p>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;</p> <p>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;</p>	台	1	6年

		<p>3. HDMI 输入：≥ 2 路， HDMI 输出≥ 2 路， HDMI1.4 标准；</p> <p>4. 电脑物理开关接口：≥ 1 路；</p> <p>5. 可控强电输出：≥ 2 路。</p>			
16	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. 桌体侧边带辅助台板，可放置教具和书包等。</p>	支	1	6 年
17	图像探测器	<p>1. 成像器件：1/3" 高清 CMOS；</p> <p>2. 通讯方式：RJ-45，</p>	台	2	6 年

		<p>3. 视频编码: H. 264 编码、MJPEG 编码;</p> <p>4. 协议支持: TCP/IP, UDP, RTP, RTSP 等;</p>			
18	电源控制 器	<p>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;</p> <p>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;</p> <p>3. 支持 RS232/RS485 通讯协议;</p> <p>4. 每通路最大输出功率: 7A/220V;</p> <p>5. 电源输入: 100V-240V AC。</p>	台	1	6 年
19	UPS	<p>1. 电压范围(Vac):200-245V, 频率范围(Hz):50-55</p> <p>2. 功率(VA) ≥2000, 备用时间 ≥3 分钟;</p> <p>3. 通信功能: 支持 RS232;</p> <p>4. 面板显示: LED 显示 UPS 运行状况;</p> <p>5. 报警功能: 电池低压、市电异常、过载、UPS 故障、过温保护。</p>	台	1	6 年

20	机柜	<p>1. 容量\geq22U;</p> <p>2. 尺寸\geq1100mm* 600mm* 600mm (长*宽*高) ;</p> <p>3. 承重\geq450KG. 槽盖可快速拆装, 方便安装和维护。</p>	台	1	6年
21	空调	<p>1. 安装方式: 壁挂式空调;</p> <p>2. 产品匹数: \geq2匹;</p> <p>3. 制冷量: \geq1000W;</p>	台	2	6年
22	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</p>	套	55	6年

	<p>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</p>			
--	---	--	--	--

		<p>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> <p>5. 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>			
23	交换机	<p>1. 用于教室内设备相互连接；</p> <p>2. 交换容量：≥192Gbps；</p> <p>3. 端口类型：10/100/1000Base-T 以太网端口；</p> <p>4. 端口数量：≥16 个；</p> <p>5. 支持 MAC 地址学习，MAC 地址深度至少 4K 个；</p> <p>6. 支持 802.1Q VLAN 至少 4K 个；</p> <p>7. 支持 FTP、TFTP、Xmodem、SFTP 等文件的上下下载管理；</p> <p>8. 支持 SNMP V1/V2c/V3 系统管理；</p>	台	1	6 年

24	设备安装	1. 现场勘查、设备布置平面设计、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”。	项	1	
25	龙骨阻燃板	龙骨原材厚度：0.35-0.5MM，龙骨使用材料：冷轧钢板，B1 阻燃板	m ²	90	2 年
26	纤维吸音板	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。	m ²	90	2 年
27	吊顶铝扣板	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。	m ²	56.7	2 年
28	塑胶地板	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；	m ²	56.7	2 年

29	双层优质遮光窗帘	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	m ²	16	2年
30	一体式LED防眩面板灯	额定功率≤40W，寿命：≥30000小时，色温3500-5500K，显色指数≥90，功率因数≥0.90；使教室课桌面达到最佳的照度均匀度与防眩效果，面板灯在C0-C180面及C90-C270面的光束角均满足80°±10°；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400lx；	m ²	56.7	6年
31	教室专用门	木板门	张	4	2年
32	线路改造	电源线、开关、插座、线槽、PVC线管、胶布等等。	项	1	

33	安装施工		项	1	
----	------	--	---	---	--

2、打安中心学校（57.4 m²）

序号	名称	技术参数	单位	数量	质保
1	智慧黑板	<p>1. 要求采用一体化设计，无明显拼接痕迹，产品整体尺寸：长$\geq 4200\text{mm}$、高$\geq 1290\text{mm}$，液晶屏尺寸≥ 85英寸。中间区域为 LED 液晶显示屏幕，可显示视频内容，进行交互触控操作等。黑板支持无尘粉笔，普通粉笔，环保水笔等多种媒介书写。</p> <p>2. 要求智慧黑板具有一体化粉笔槽设计，要求左右副板采用有机复合书写板，粉笔书写流畅、清晰，表面平整、抗冲击，支持磁性材料吸附。（需有 CNAS、</p>	台	1	6年

		<p>CMA 机构认可的权威实验室出具的检测报告为佐证，报告中需呈现相应功能，提供复印件并加盖厂家公章)</p> <p>3. 产品厚$\leq 55\text{mm}$，分辨率$\geq 4096 \times 2160$，刷新率 60Hz, UHD 超高清。采用防眩光、防划伤钢化玻璃(透过率$\geq 95\%$，雾度 3%-10%，表面硬度不小于 8H。(需有 CNAS、CMA 机构认可的权威实验室出具的检测报告为佐证，报告中需呈现相应功能，提供复印件并加盖厂家公章)</p> <p>4. 采用液晶显示屏对比度不低于 5000:1，亮度不低于 $500\text{cd}/\text{m}^2$，可视角度不低于 178°，响应速度$\leq 8\text{ms}$。(需有 CNAS、CMA 机构认可的权威实验室出具的检测报告为佐证，报告中需呈现相应功能, 提供复印件并加盖厂家公章)</p> <p>5. 要求刷卡开关机功能，每台黑板配≥ 5张 IC 卡，黑板支持 IC 卡授权管理功能，可将饭卡、一卡通等不同的 IC 卡进行授权成为开关机卡，防止未经授权人员操作智慧黑板，确保设备使用安全。(需有 CNAS、CMA 机构认可的权威实验室出具的检测报告为佐证，报告中需呈现相应功能, 提供复印件并加盖厂家</p>			
--	--	---	--	--	--

	<p>公章)</p> <p>6. 要求智慧黑板内置高拍仪，采用嵌入式设计结构，与智慧黑板为一整体；要求具有断电安全锁功能，智慧黑板关机后可自动锁定展台，禁止拉出，安全防盗。（需有 CNAS、CMA 机构认可的权威实验室出具的检测报告为佐证，报告中需呈现相应功能, 提供复印件并加盖厂家公章)</p> <p>7. OPS 配置：要求电脑采用 OPS 插拔式架构，可维护、拔插式设计。处理器配置不低于 Intel Core I5 八代处理器；内存：不低于 8G；硬盘：不低于 256G-SSD 固态硬盘。要求具有独立非外扩展接口：支持 HDMI out\geq1、Mic in\geq1、LINE-out\geq1 个、USB 口\geq6 个其中 USB 3.0\geq3 个，Rj45\geq1 个。</p> <p>8. 要求产品具有五指智能手势识别开关黑板背光功能，操作者可在显示区域任意位置，任意信号下，通过五指按压屏幕实现对屏幕的开关，五指实现黑板背光的关闭与开启，触控功能与传统书写功能瞬间切换。要求切换响应速度\leq 2s。（需有 CNAS、CMA 机构认可的权威实验室出具的检测报告为佐证，报告中</p>			
--	--	--	--	--

	<p>需呈现相应功能, 提供复印件并加盖厂家公章)</p> <p>9. 智慧黑板内置专业硬件自检维护工具, 支持对触控摸框、PC 模块、光感系统、网络状态等模块进行检测, 并针对不同模块给出问题原因提示, 可对嵌入式系统运行内存、垃圾文件进行清理。(需有 CNAS、CMA 机构认可的权威实验室出具的检测报告为佐证, 报告中需呈现相应功能, 提供复印件并加盖厂家公章)</p> <p>10. 为确保产品使用的持久性和耐高低温性能, 智慧黑板的纳米触控模组应采用耐高低温技术处理, 能承受低温-20℃~高温 60℃的试验, 需 CNAS、CMA 机构认可的权威实验室出具的检测报告为佐证, 试验时间不小于 120 小时。</p> <p>11. 整机使用平均无故障运行时间 (MTBF) 应\geq150000 小时。(需有 CNAS、CMA 机构认可的权威实验室出具的检测报告为佐证, 提供复印件并加盖厂家公章, 要求检测报告编号可在国家认证认可监督管理委员会网站查询证明)</p> <p>12. 要求主工具条简单实用, 只显示老师最常用的画笔、板擦、漫游、撤销、翻页和新建页。</p>			
--	---	--	--	--

		13. 要求图形输入支持多种方式，可以从菜单中快速选择二维和三维图形；可以通过量角器直接画角度、通过圆规画弧度和扇形，通过直尺画直线，并且能标注角度、半径和长度；也可以通过图形智能识别画各种不规则图形。（需有CNAS、CMA 机构认可的权威实验室出具的检测报告为佐证，报告中需呈现相应功能, 提供复印件并加盖厂家公章）			
2	大屏幕显示设备	<ol style="list-style-type: none"> 1. 对角线显示尺寸≥ 85 英寸； 2. 显示屏采用 A 规屏，防炫目钢化玻璃防护设计； 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； 	台	1	6 年

		<p>8. 配置适用大屏显示设备尺寸专用支架；</p> <p>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。</p>			
3	互动教学终端	<p>互动协议要求：</p> <p>1. 支持 ITU-T H. 323 或 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；</p> <p>2. 支持在 SIP 通话环境下，保证互动教学内容安全；</p> <p>视频要求：</p> <p>1. 支持高清 720p、1080p 及以上分辨率；</p> <p>2. 支持高清标准：1080p 30 帧/秒(fps)及以上；</p> <p>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；</p> <p>音频要求：</p>	台	1	6 年

		<p>1. 支持 ITU G. 711、G. 722 及以上音频协议；</p> <p>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> <p>同屏共享：</p> <p>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；</p> <p>接口要求：</p> <p>1. 具有至少 1 路 RJ45 接口，适应互联网通信发展需求；</p> <p>2. 具有至少 1 路 HDMI 输入接口、至少 2 路 HDMI 输出接口；</p> <p>3. 具有至少 1 路音频输入接口、至少 1 路音频输出接口。</p>			
4	高清录播 工作站	<p>整体架构：</p> <p>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；</p> <p>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</p>	台	1	6 年

	<p>踪、直播等；</p> <p>3. 主机内置 GPU 模块采用不少于 256 个 CUDA 核心、具备 64 位 ARM CPU；提供国家级检测机构出具的检测报告复印件及中国国家认证认可监督管理委员会网站链接查询证明，并加生产厂家公章；</p> <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和操作按键；</p> <p>视音频输入与采集：</p> <p>1. 支持 ≥ 5 路高清 SDI 输入接口，VGA 或 HDMI ≥ 1 路，≥ 1 路 YPBPR 输入接口；提供国家级检测机构出具的检测报告复印件及中国国家认证认可监督管理委员会网站链接查询证明，并加生产厂家公章；</p> <p>2. 视频输出：支持高清 1080P 画面输出；</p> <p>3. 音频接口：Mic in ≥ 2 路；Line in ≥ 1 路；Line out ≥ 1 路；</p>			
--	---	--	--	--

	<p>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 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；</p> <p>5. 音频输入接口：支持有线话筒输入，无线话筒输入；</p> <p>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 HD-SDI 视频格式：1920*1080p 30/25fps；4. 输入 HDMI 或 VGA 或 DVI 格式：支持 1024*768p 到 1920x1080p； <p>课程资源录制：</p> <ol style="list-style-type: none">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、720P@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			
--	---	--	--	--

	<p>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>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（投标人提供针对本项要求的承诺函）。</p> <p>导播、管理控制：</p> <p>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；</p>			
--	---	--	--	--

	<p>2. 录制控制：支持录制、暂停、停止等基本功能操作；</p> <p>3. 支持实现全自动、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>4. 画中画设置：支持多种画中画模式，提供≥ 10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；提供国家级检测机构出具的检测报告复印件及中国国家认证认可监督管理委员会网站链接查询证明，并加生产厂家公章；</p> <p>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；</p> <p>6. 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，支持多路切换特效，所有特效的过渡时间支持自定义；提供国家级检测机构出具的检测报告复印件及中国国家认证认可监督管理委员会网站链接查询证明，并加生产厂家公章；</p> <p>7. 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</p>			
--	---	--	--	--

		<p>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、VGA 信号及 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，满足管理人员基于一个页面即可查询到上述信息；提供国家级检测机构出具的检测报告复印件及中国国家认证认可监督管理委员会网站链接查询证明，并加生产厂家公章；</p> <p>8. 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；</p> <p>9. 可以提供预编辑录制窗口（PVW）和录制窗口（PGM），录制时辅助人员可在预编辑窗口完成对视频的编辑，如添加字幕、台标、设置画中画等，设置完成后可直接推送到直播/电影模式窗口，进行录制及直播；提供国家级检测机构出具的检测报告复印件及中国国家认证认可监督管理委员会网站链接查询证明，并加生产厂家公章；</p>			
--	--	---	--	--	--

	<p>10. 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；提供国家级检测机构出具的检测报告复印件及中国国家认证认可监督管理委员会网站链接查询证明，并加生产厂家公章；</p> <p>11. 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>12. 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；提供国家级检测机构出具的检测报告复印件及中国国家认证认可监督管理委员会网站链接查询证明，并加生产厂家公章；</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</p>			
--	--	--	--	--

	<p>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；提供国家级检测机构出具的检测报告复印件及中国国家认证认可监督管理委员会网站链接查询证明，并加生产厂家公章；</p> <p>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、学生起立、坐下等状态，系统根据预设逻辑进行自动切换；</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；提供国家级检测机构出具的检测报告复印件及中国国家认证认可监督</p>			
--	--	--	--	--

	<p>管理委员会网站链接查询证明，并加生产厂家公章；</p> <p>20. 要求系统支持预置位设置功能，每路摄像机支持≥ 8个预置位设置，支持在画面调整完成之后手动点击鼠标拖动画面到预置位数字按钮处实现预置位保存。（提供国家级检测机构出具的检测报告复印件，并加生产厂家公章）</p> <p>21. 要求支持在导播过程中添加字幕，支持设置≥ 8条预设字幕，本地导播界面下支持通过鼠标拖拽设置字幕显示位置。（提供国家级检测机构出具的检测报告复印件，并加生产厂家公章）</p> <p>22. 要求系统支持添加台标、自定义台标显示位置，本地导播界面下支持通过鼠标拖拽设置台标显示位置。（提供国家级检测机构出具的检测报告复印件，并加生产厂家公章）</p> <p>23. 要求具有视频预监功能，支持≥ 9路高清视频的实时预览显示。（提供国家级检测机构出具的检测报告复印件，并加生产厂家公章）</p>			
--	---	--	--	--

	<p>其他要求：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 网络接口：≥10/100/1000Mbps 自适应网口； 2. 设备支持对接入摄像机的 POC 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 POC 摄像机及非 POC 摄像机视频信号的同时采集； 3. 整机使用平均无故障运行时间 (MTBF) 应≥100000 小时；（需有 CNAS、CMA 机构认可的权威实验室出具的检测报告为佐证，提供复印件并加盖厂家公章） 3. 提供国家强制性产品认证（CCC）证书的复印件，并加生产厂家公章； 4. 设备包含自我检测功能，支持实时显示 CPU、内存、硬盘使用率等设备信息；提供国家级检测机构出具的检测报告复印件及中国国家认证认可监督管理委员会网站链接查询证明，并加生产厂家公章。 5. 提供国家强制性产品认证（CCC）证书的复印件，并加生产厂家公章； 6. 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 			
--	---	--	--	--

		<p>著作权登记证书的复印件，并加生产厂家公章。</p> <p>7. 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原件，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>	套	1	6年
6	远程呼叫控制	<p>1. 课堂管理软件或硬件可配置、修改听讲互动教学终端的 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</p>	套	1	6年

		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>	套	1	6年
8	高清云台摄像机	<p>1. 成像器件: 1/2.7 英寸 CMOS；有效像素: 207 万；</p> <p>2. 扫描方式: 逐行；</p> <p>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 ~</p>	台	2	6年

	<p>42. 3mm、F1.8 ~ F2.8;</p> <p>4. 最低照度: 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> <p>8. 信噪比: ≥ 55dB;</p> <p>9. 水平转动范围: $\pm 170^\circ$, 水平转动速度范围: $1.7^\circ \sim 94.2^\circ /s$;</p> <p>10. 垂直转动范围: $-30^\circ \sim +90^\circ$, 垂直转动速度范围: $1.7^\circ \sim 69.9^\circ /s$;</p> <p>11. 预置位数量: 255;</p> <p>12. 视频编码: H.264/MJPEG;</p> <p>13. 主码流分辨率支持 1920x1080, 1280x720, 1024x576;</p> <p>14. 辅码流分辨率支持 720x576, 720x480, 320x240;</p> <p>15. 帧率: 50Hz: 1fps ~ 50fps, 60Hz: 1fps ~ 60fps;</p>			
--	---	--	--	--

		<p>16. 音频压缩标准：AAC；</p> <p>17. 支持协议：TCP/IP, HTTP, RTSP, RTMP, Onvif, DHCP, 组播等；</p> <p>18. 视频输出：SDI、HDMI；</p> <p>19. 音频输出：1路 Line In, 3.5mm 音频接口；</p> <p>20. 内置 POC 供电模块；</p> <p>21. 整机使用平均无故障运行时间 (MTBF) 应 ≥ 100000 小时；（需有 CNAS、CMA 机构认可的权威实验室出具的检测报告为佐证，提供复印件并加盖厂家公章）</p>			
9	高清摄像机	<p>1. 成像器件：1/2.7 英寸 CMOS；有效像素：207 万；</p> <p>2. 扫描方式：逐行；</p> <p>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，$f3.5\text{mm} \sim 42.3\text{mm}$、$F1.8 \sim F2.8$；</p> <p>4. 最低照度：0.5Lux @ (F1.8, AGC ON)；</p> <p>5. 快门：1/30s \sim 1/10000s；</p>	台	2	6 年

	<p>6. 支持背光补偿;</p> <p>7. 数字降噪: 2D&3D 数字降噪;</p> <p>8. 信噪比: $\geq 55\text{dB}$;</p> <p>9. 水平视角: $6.9^\circ \sim 72.5^\circ$;</p> <p>10. 垂直视角: $3.9^\circ \sim 44.8^\circ$;</p> <p>11. 视频编码: H.264/MJPEG;</p> <p>12. 主码流分辨率支持 1920x1080, 1280x720, 1024x576;</p> <p>13. 辅码流分辨率支持 720x576, 720x480, 320x240;</p> <p>14. 帧率: 50Hz: 1fps \sim 50fps, 60Hz: 1fps \sim 60fps;</p> <p>15. 音频压缩标准: AAC;</p> <p>16. 支持协议: TCP/IP, HTTP, RTSP, RTMP, Onvif, DHCP, 组播等;</p> <p>17. 视频输出: SDI 或 HDMI;</p> <p>18. 音频输出: 1路 Line In, 3.5mm 音频接口;</p>			
--	--	--	--	--

		<p>19. 内置 POC 供电模块；</p> <p>20. 整机使用平均无故障运行时间 (MTBF) 应 ≥ 100000 小时；（需有 CNAS、CMA 机构认可的权威实验室出具的检测报告为佐证，提供复印件并加盖厂家公章）</p>			
10	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>	台	1	6 年
11	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>	套	1	6 年
12	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>	台	1	6 年

		<p>2. 总功率（额定）：$\geq 100W$；</p> <p>3. 输出阻抗 $4\sim 8\Omega$；</p> <p>4. 保护方式：超温/短路。</p>			
13	高保真阵列音箱	<p>1. 额定功率：$\geq 30 W$；</p> <p>2. 阻抗：$\geq 4\Omega$；</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>	台	4	6年
14	拾音麦克风	<p>1. 指向性麦克风数量≥ 8支或360度全向拾音麦克风≥ 3支；</p> <p>2. 传感器类型：背极式驻极体电容极头；</p> <p>3. 指向性：指向性麦克风或360度全向拾音麦克风；</p> <p>4. 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。</p>	套	1	6年

15	中控	<p>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；</p> <p>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；</p> <p>3. HDMI 输入：≥2 路， HDMI 输出≥2 路， HDMI1.4 标准；</p> <p>4. 电脑物理开关接口：≥1 路；</p> <p>5. 可控强电输出：≥2 路。</p>	台	1	6 年
16	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>	台	1	6 年

		6. 桌体侧边带辅助台板，可放置教具和书包等。			
17	图像探测器	<ol style="list-style-type: none"> 1. 成像器件：1/3" 高清 CMOS； 2. 通讯方式：RJ-45， 3. 视频编码：H. 264 编码、MJPEG 编码； 4. 协议支持：TCP/IP, UDP, RTP, RTSP 等； 	台	2	6 年
18	电源控制 器	<ol style="list-style-type: none"> 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。 	台	1	6 年

19	UPS	<p>1. 电压范围(Vac):200-245V, 频率范围(Hz):50-55</p> <p>2. 功率(VA)≥2000, 备用时间≥3 分钟;</p> <p>3. 通信功能: 支持 RS232;</p> <p>4. 面板显示: LED 显示 UPS 运行状况;</p> <p>5. 报警功能: 电池低压、市电异常、过载、UPS 故障、过温保护。</p>	台	1	6 年
20	机柜	<p>1. 容量≥22U;</p> <p>2. 尺寸≥1100mm* 600mm* 600mm (长*宽*高);</p> <p>3. 承重≥450KG. 槽盖可快速拆装, 方便安装和维护。</p>	台	1	6 年
21	空调	<p>1. 安装方式: 壁挂式空调;</p> <p>2. 产品匹数: ≥2 匹;</p> <p>3. 制冷量: ≥1000W;</p>	台	2	6 年
22	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</p>	套	55	6 年

	<p>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> <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</p>			
--	--	--	--	--

		<p>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> <p>5. 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>			
23	交换机	<p>1. 用于教室内设备相互连接；</p> <p>2. 交换容量：≥192Gbps；</p> <p>3. 端口类型：10/100/1000Base-T 以太网端口；</p>	台	1	6年

		<p>4. 端口数量：≥16 个；</p> <p>5. 支持 MAC 地址学习，MAC 地址深度至少 4K 个；</p> <p>6. 支持 802.1Q VLAN 至少 4K 个；</p> <p>7. 支持 FTP、TFTP、Xmodem、SFTP 等文件的上下下载管理；</p> <p>8. 支持 SNMP V1/V2c/V3 系统管理；</p>			
24	设备安装	<p>1. 现场勘查、设备布置平面设计、辅材、设备安装、设备调试；</p> <p>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”。</p>	项	1	2 年
25	龙骨阻燃板	龙骨原材厚度：0.35-0.5MM，龙骨使用材料：冷轧钢板，B1 阻燃板	m ²	90	2 年
26	纤维吸音板	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	m ²	90	2 年

27	吊顶铝扣板	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 $\geq 0.9\text{mm}$ ，具备高反光强度及隔热、阻燃性能；	m ²	57.4	2年
28	塑胶地板	地面需采用规格 $\geq 2.0\text{MM}$ (厚度)，耐磨层 $\geq 0.4\text{MM}$ ；塑胶地板具有高效防滑、耐磨、静音、防噪,含地面自流平处理；	m ²	57.4	2年
29	双层优质遮光窗帘	1. 规格尺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	m ²	16	2年
30	一体式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 ≥ 90 ，功率因数 ≥ 0.90 ；使教室课桌面达到最佳的照度均匀度与防眩效果，面板灯在C0-C180面及C90-C270面的光束角均满足 $80^\circ \pm 10^\circ$ ；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400lx；	m ²	57.4	6年

31	教室专用门	木板门	张	4	2年
32	线路改造	电源线、开关、插座、线槽、PVC线管、胶布等等。	项	1	
33	安装施工		项	1	

3、芙蓉田学校（53.6 m²）

序号	名称	技术参数	单位	数量	质保
1	智慧黑板	1. 要求采用一体化设计，无明显拼接痕迹，产品整体尺寸：长 $\geq 4200\text{mm}$ 、高 $\geq 1290\text{mm}$ ，液晶屏尺寸 ≥ 85 英寸。中间区域为LED液晶显示屏幕，可显示视频内容，进行交互触控操作等。黑板支持无尘粉笔，普通粉笔，环保水笔等多种媒介	台	1	6年

	<p>书写。</p> <p>2. 要求智慧黑板具有一体化粉笔槽设计，要求左右副板采用有机复合书写板，粉笔书写流畅、清晰，表面平整、抗冲击，支持磁性材料吸附。（需有 CNAS、CMA 机构认可的权威实验室出具的检测报告为佐证，报告中需呈现相应功能, 提供复印件并加盖厂家公章）</p> <p>3. 产品厚$\leq 55\text{mm}$，分辨率$\geq 4096 \times 2160$，刷新率 60Hz, UHD 超高清。采用防眩光、防划伤钢化玻璃（透过率$\geq 95\%$，雾度 3%-10%，表面硬度不小于 8H 。（需有 CNAS、CMA 机构认可的权威实验室出具的检测报告为佐证，报告中需呈现相应功能, 提供复印件并加盖厂家公章）</p> <p>4. 采用液晶显示屏对比度不低于 5000:1，亮度不低于 $500\text{cd}/\text{m}^2$，可视角度不低于 178°，响应速度$\leq 8\text{ms}$。（需有 CNAS、CMA 机构认可的权威实验室出具的检测报告为佐证，报告中需呈现相应功能, 提供复印件并加盖厂家公章）</p> <p>5. 要求刷卡开关机功能，每台黑板配≥ 5张 IC 卡，黑板支持 IC 卡授权管理功能，</p>			
--	--	--	--	--

	<p>可将饭卡、一卡通等不同的 IC 卡进行授权成为开关机卡，防止未经授权人员操作智慧黑板，确保设备使用安全。（需有 CNAS、CMA 机构认可的权威实验室出具的检测报告为佐证，报告中需呈现相应功能, 提供复印件并加盖厂家公章）</p> <p>6. 要求智慧黑板内置高拍仪，采用嵌入式设计结构，与智慧黑板为一整体；要求具有断电安全锁功能，智慧黑板关机后可自动锁定展台，禁止拉出，安全防盗。（需有 CNAS、CMA 机构认可的权威实验室出具的检测报告为佐证，报告中需呈现相应功能, 提供复印件并加盖厂家公章）</p> <p>7. OPS 配置：要求电脑采用 OPS 插拔式架构，可维护、拔插式结构设计。处理器配置不低于 Intel Core I5 八代处理器；内存：不低于 8G；硬盘：不低于 256G-SSD 固态硬盘。要求具有独立非外扩展接口：支持 HDMI out\geq1、Mic in\geq1、LINE-out\geq1 个、USB 口\geq6 个其中 USB 3.0\geq3 个，Rj45\geq1 个。</p> <p>8. 要求产品具有五指智能手势识别开关黑板背光功能，操作者可在显示区域任意位置，任意信号下，通过五指按压屏幕实现对屏幕的开关，五指实现黑板背光</p>			
--	---	--	--	--

	<p>的关闭与开启,触控功能与传统书写功能瞬间切换。要求切换响应速度$\leq 2s$。(需有 CNAS、CMA 机构认可的权威实验室出具的检测报告为佐证,报告中需呈现相应功能,提供复印件并加盖厂家公章)</p> <p>9. 智慧黑板内置专业硬件自检维护工具,支持对触控摸框、PC 模块、光感系统、网络状态等模块进行检测,并针对不同模块给出问题原因提示,可对嵌入式系统运行内存、垃圾文件进行清理。(需有 CNAS、CMA 机构认可的权威实验室出具的检测报告为佐证,报告中需呈现相应功能,提供复印件并加盖厂家公章)</p> <p>10. 为确保产品使用的持久性和耐高低温性能,智慧黑板的纳米触控模组应采用耐高低温技术处理,能承受低温$-20^{\circ}C$~高温$60^{\circ}C$的试验,需 CNAS、CMA 机构认可的权威实验室出具的检测报告为佐证,试验时间不小于 120 小时。</p> <p>11. 整机使用平均无故障运行时间(MTBF)应≥ 150000小时。(需有 CNAS、CMA 机构认可的权威实验室出具的检测报告为佐证,提供复印件并加盖厂家公章,要求检测报告编号可在国家认证认可监督管理委员会网站查询证明)</p>			
--	---	--	--	--

		<p>12. 要求主工具条简单实用，只显示老师最常用的画笔、板擦、漫游、撤销、翻页和新建页。</p> <p>13. 要求图形输入支持多种方式，可以从菜单中快速选择二维和三维图形；可以通过量角器直接画角度、通过圆规画弧度和扇形，通过直尺画直线，并且能标注角度、半径和长度；也可以通过图形智能识别画各种不规则图形。（需有 CNAS、CMA 机构认可的权威实验室出具的检测报告为佐证，报告中需呈现相应功能, 提供复印件并加盖厂家公章）</p>			
2	大屏幕显示设备	<p>1. 对角线显示尺寸≥ 85英寸；</p> <p>2. 显示屏采用 A 规屏，防炫目钢化玻璃防护设计；</p> <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. 视频输入：VGA 或 HDMI≥ 1路；</p>	台	1	6 年

		<p>6. USB 输入: ≥ 1;</p> <p>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;</p> <p>8. 配置适用大屏显示设备尺寸专用支架;</p> <p>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。</p>			
3	互动教学 终端	<p>互动协议要求:</p> <p>1. 支持 ITU-T H. 323 或 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;</p> <p>2. 支持在 SIP 通话环境下, 保证互动教学内容安全;</p> <p>视频要求:</p> <p>1. 支持高清 720p、1080p 及以上分辨率;</p> <p>2. 支持高清标准: 1080p 30 帧/秒(fps)及以上;</p> <p>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;</p>	台	1	6 年

		<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>同屏共享：</p> <ol style="list-style-type: none"> 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； <p>接口要求：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 具有至少 1 路 RJ45 接口，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。 			
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； 	台	1	6 年

	<p>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；</p> <p>3. 主机内置 GPU 模块采用不少于 256 个 CUDA 核心、具备 64 位 ARM CPU；提供国家级检测机构出具的检测报告复印件及中国国家认证认可监督管理委员会网站链接查询证明，并加生产厂家公章；</p> <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和操作按键；</p> <p>视音频输入与采集：</p> <p>1. 支持 ≥ 5 路高清 SDI 输入接口，VGA 或 HDMI ≥ 1 路，≥ 1 路 YPBPR 输入接口；提供国家级检测机构出具的检测报告复印件及中国国家认证认可监督管理委员会网站链接查询证明，并加生产厂家公章；</p> <p>2. 视频输出：支持高清 1080P 画面输出；</p>			
--	---	--	--	--

	<p>3. 音频接口：Mic in\geq2 路；Line in\geq1 路；Line out\geq1 路；</p> <p>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 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；</p> <p>5. 音频输入接口：支持有线话筒输入，无线话筒输入；</p> <p>音视频格式：</p> <p>1. 视频编码格式：支持 H. 264 及其以上协议；</p> <p>2. 音频编码格式：AAC 音频编码；</p> <p>3. 输入 HD-SDI 视频格式：1920*1080p 30/25fps；</p> <p>4. 输入 HDMI 或 VGA 或 DVI 格式：支持 1024*768p 到 1920x1080p；</p> <p>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</p>			
--	--	--	--	--

	<p>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>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（投标人提供针对本项要求的承诺函）。</p> <p>导播、管理控制：</p> <p>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</p>			
--	---	--	--	--

	<p>信息一致；</p> <p>2. 录制控制：支持录制、暂停、停止等基本功能操作；</p> <p>3. 支持实现全自动、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>4. 画中画设置：支持多种画中画模式，提供≥ 10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；提供国家级检测机构出具的检测报告复印件及中国国家认证认可监督管理委员会网站链接查询证明，并加生产厂家公章；</p> <p>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；</p> <p>6. 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，支持多路切换特效，所有特效的过渡时间支持自定义；提供国家级检测机构出具的检测报告复印件及中国国家认证认可监督管理委员会网站链接查询证明，并加生产厂家公章；</p>			
--	--	--	--	--

	<p>7. 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、VGA 信号及 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，满足管理人员基于一个页面即可查询到上述信息；提供国家级检测机构出具的检测报告复印件及中国国家认证认可监督管理委员会网站链接查询证明，并加生产厂家公章；</p> <p>8. 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；</p> <p>9. 可以提供预编辑录制窗口（PVW）和录制窗口（PGM），录制时辅助人员可在预编辑窗口完成对视频的编辑，如添加字幕、台标、设置画中画等，设置完成后可直接推送到直播/电影模式窗口，进行录制及直播；提供国家级检测机构出具的检测报告复印件及中国国家认证认可监督管理委员会网站链接查询证明，并加生</p>			
--	---	--	--	--

	<p>产厂家公章；</p> <p>10. 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；提供国家级检测机构出具的检测报告复印件及中国国家认证认可监督管理委员会网站链接查询证明，并加生产厂家公章；</p> <p>11. 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>12. 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；提供国家级检测机构出具的检测报告复印件及中国国家认证认可监督管理委员会网站链接查询证明，并加生产厂家公章；</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</p>			
--	---	--	--	--

	<p>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；提供国家级检测机构出具的检测报告复印件及中国国家认证认可监督管理委员会网站链接查询证明，并加生产厂家公章；</p> <p>19. 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、学生起立、坐下等状态，系统根据预设逻辑进行自动切换；</p> <p>20. 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>21. 要求本地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；提供国家级检测机构出具的检测报告复印件及中国国家认证认可监督管理委员会</p>			
--	--	--	--	--

	<p>委员会网站链接查询证明，并加生产厂家公章；</p> <p>22. 要求系统支持预置位设置功能，每路摄像机支持≥ 8个预置位设置，支持在画面调整完成之后手动点击鼠标拖动画面到预置位数字按钮处实现预置位保存。 (提供国家级检测机构出具的检测报告复印件，并加生产厂家公章)</p> <p>23. 要求支持在导播过程中添加字幕，支持设置≥ 8条预设字幕，本地导播界面下支持通过鼠标拖拽设置字幕显示位置。(提供国家级检测机构出具的检测报告复印件，并加生产厂家公章)</p> <p>24. 要求系统支持添加台标、自定义台标显示位置，本地导播界面下支持通过鼠标拖拽设置台标显示位置。(提供国家级检测机构出具的检测报告复印件，并加生产厂家公章)</p> <p>25. 要求具有视频预监功能，支持≥ 9路高清视频的实时预览显示。(提供国家级检测机构出具的检测报告复印件，并加生产厂家公章)</p>			
--	--	--	--	--

	<p>其他要求：</p> <ol style="list-style-type: none">1. 网络接口：≥10/100/1000Mbps 自适应网口；2. 设备支持对接入摄像机的 POC 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 POC 摄像机及非 POC 摄像机视频信号的同时采集；3. 整机使用平均无故障运行时间 (MTBF) 应 ≥100000 小时；（需有 CNAS、CMA 机构认可的权威实验室出具的检测报告为佐证，提供复印件并加盖厂家公章）4. 提供国家强制性产品认证（CCC）证书的复印件，并加生产厂家公章；5. 设备包含自我检测功能，支持实时显示 CPU、内存、硬盘使用率等设备信息；提供国家级检测机构出具的检测报告复印件及中国国家认证认可监督管理委员会网站链接查询证明，并加生产厂家公章。6. 提供国家强制性产品认证（CCC）证书的复印件，并加生产厂家公章；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			
--	---	--	--	--

		<p>作权登记证书的复印件，并加生产厂家公章。</p> <p>8. 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原件，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>	套	1	6年
6	远程呼叫控制	<p>1. 课堂管理软件或硬件可配置、修改听讲互动教学终端的 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</p>	套	1	6年

		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>	套	1	6年
8	高清云台摄像机	<p>1. 成像器件:1/2.7英寸CMOS；有效像素:207万；</p> <p>2. 扫描方式:逐行；</p> <p>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，$f3.5\text{mm} \sim 42.3\text{mm}$、$F1.8 \sim F2.8$；</p>	台	2	6年

	<p>4. 最低照度：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> <p>8. 信噪比：≥55dB；</p> <p>9. 水平转动范围：±170°，水平转动速度范围：1.7° ~ 94.2° /s；</p> <p>10. 垂直转动范围：-30° ~ +90°，垂直转动速度范围：1.7° ~ 69.9° /s；</p> <p>11. 预置位数量：255；</p> <p>12. 视频编码：H.264/MJPEG；</p> <p>13. 主码流分辨率支持 1920x1080, 1280x720, 1024x576；</p> <p>14. 辅码流分辨率支持 720x576, 720x480, 320x240；</p> <p>15. 帧率：50Hz：1fps ~ 50fps, 60Hz：1fps ~ 60fps；</p> <p>16. 音频压缩标准：AAC；</p>			
--	---	--	--	--

		<p>17. 支持协议：TCP/IP, HTTP, RTSP, RTMP, Onvif, DHCP, 组播等；</p> <p>18. 视频输出： SDI、HDMI；</p> <p>19. 音频输出： 1 路 Line In, 3.5mm 音频接口；</p> <p>20. 内置 POC 供电模块；</p> <p>21. 整机使用平均无故障运行时间 (MTBF) 应\geq100000 小时；（需有 CNAS、CMA 机构认可的权威实验室出具的检测报告为佐证，提供复印件并加盖厂家公章）</p>			
9	高清摄像机	<p>1. 成像器件： 1/2.7 英寸 CMOS；有效像素： 207 万；</p> <p>2. 扫描方式： 逐行；</p> <p>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；</p> <p>4. 最低照度： 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>	台	2	6 年

	<p>7. 数字降噪：2D&3D 数字降噪；</p> <p>8. 信噪比：≥55dB；</p> <p>9. 水平视角：6.9° ~72.5° ；</p> <p>10. 垂直视角：3.9° ~ 44.8° ；</p> <p>11. 视频编码：H. 264/MJPEG；</p> <p>12. 主码流分辨率支持 1920x1080, 1280x720, 1024x576；</p> <p>13. 辅码流分辨率支持 720x576, 720x480, 320x240；</p> <p>14. 帧率：50Hz:1fps ~ 50fps, 60Hz: 1fps ~ 60fps；</p> <p>15. 音频压缩标准：AAC；</p> <p>16. 支持协议：TCP/IP, HTTP, RTSP, RTMP, Onvif, DHCP, 组播等；</p> <p>17. 视频输出：SDI 或 HDMI；</p> <p>18. 音频输出：1 路 Line In, 3.5mm 音频接口；</p> <p>19. 内置 POC 供电模块；</p>			
--	--	--	--	--

		20. 整机使用平均无故障运行时间 (MTBF) 应 ≥ 100000 小时；（需有 CNAS、CMA 机构认可的权威实验室出具的检测报告为佐证，提供复印件并加盖厂家公章）			
10	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>	台	1	6 年
11	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>	套	1	6 年
12	数字功放	<p>1. 额定功率： ≥ 30 W；</p> <p>2. 阻抗： $\geq 4 \Omega$；</p>	台	1	6 年

		<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>			
13	高保真阵列音箱	<p>1. 额定功率: ≥ 30 W;</p> <p>2. 阻抗: $\geq 4\Omega$;</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>	台	4	6年
14	拾音麦克风	<p>1. 指向性麦克风数量≥ 8支或360度全向拾音麦克风≥ 3支;</p> <p>2. 传感器类型: 背极式驻极体电容极头;</p> <p>3. 指向性: 指向性麦克风或360度全向拾音麦克风;</p> <p>4. 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。</p>	套	1	6年
15	中控	<p>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;</p>	台	1	6年

		<p>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;</p> <p>3. HDMI 输入: ≥ 2 路, HDMI 输出≥ 2 路, HDMI1.4 标准;</p> <p>4. 电脑物理开关接口: ≥ 1 路;</p> <p>5. 可控强电输出: ≥ 2 路。</p>			
16	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. 桌体侧边带辅助台板, 可放置教具和书包等。</p>	台	1	6 年
17	图像探测	<p>1. 成像器件: 1/3" 高清 CMOS;</p>	台	2	6 年

	器	<p>2. 通讯方式：RJ-45，</p> <p>3. 视频编码：H. 264 编码、MJPEG 编码；</p> <p>4. 协议支持：TCP/IP, UDP, RTP, RTSP 等；</p>			
18	电源控制 器	<p>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；</p> <p>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；</p> <p>3. 支持 RS232/RS485 通讯协议；</p> <p>4. 每通路最大输出功率：7A/220V；</p> <p>5. 电源输入：100V-240V AC。</p>	台	1	6 年
19	UPS	<p>1. 电压范围 (Vac) :200-245V，频率范围 (Hz) :50-55</p> <p>2. 功率 (VA) \geq2000，备用时间 \geq3 分钟；</p> <p>3. 通信功能：支持 RS232；</p> <p>4. 面板显示：LED 显示 UPS 运行状况；</p> <p>5. 报警功能：电池低压、市电异常、过载、UPS 故障、过温保护。</p>	台	1	6 年

20	机柜	<p>1. 容量$\geq 22U$;</p> <p>2. 尺寸$\geq 1100mm * 600mm * 600mm$ (长*宽*高);</p> <p>3. 承重$\geq 450KG$. 槽盖可快速拆装, 方便安装和维护。</p>	台	1	6年
21	空调	<p>1. 安装方式: 壁挂式空调;</p> <p>2. 产品匹数: ≥ 2 匹;</p> <p>3. 制冷量: $\geq 1000W$;</p>	台	2	6年
22	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</p>	套	55	6年

	<p>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</p>			
--	---	--	--	--

		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；			
23	交换机	<ol style="list-style-type: none"> 1. 用于教室内设备相互连接； 2. 交换容量：≥192Gbps； 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 802.1Q VLAN 至少 4K 个； 7. 支持 FTP、TFTP、Xmodem、SFTP 等文件的上下下载管理； 8. 支持 SNMP V1/V2c/V3 系统管理； 	台	1	6 年
24	设备安装	<ol style="list-style-type: none"> 1. 现场勘查、设备布置平面设计、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”。 	项	1	
25	龙骨阻燃	龙骨原材厚度：0.35-0.5MM，龙骨使用材料：冷轧钢板，B1 阻燃板	m ²	89.4	2 年

	板				
26	纤维吸音板	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	m ²	89.4	2年
27	吊顶铝扣板	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	m ²	53.6	2年
28	塑胶地板	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；	m ²	53.6	2年
29	双层优质遮光窗帘	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	m ²	28	2年
30	一体式LED防眩	额定功率≤40W，寿命：≥30000小时，色温3500-5500K，显色指数≥90，功率因数≥0.90；使教室课桌面达到最佳的照度均匀度与防眩效果，面板灯在C0-C180	m ²	53.6	6年

	面板灯	面及 C90-C270 面的光束角均满足 $80^{\circ} \pm 10^{\circ}$; 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 400lx;			
31	教室专用 门	木板门	张	2	2 年
32	线路改造	电源线、开关、插座、线槽、PVC 线管、胶布等等。	项	1	
33	安装施工		项	1	

4、阜龙中心学校（61.2 m²）

序号	名称	技术参数	单位	数量	质保
1	智慧黑板	<p>1. 要求采用一体化设计,无明显拼接痕迹,产品整体尺寸:长$\geq 4200\text{mm}$、高$\geq 1290\text{mm}$,液晶屏尺寸≥ 85英寸。中间区域为 LED 液晶显示屏幕,可显示视频内容,进行交互触控操作等。黑板支持无尘粉笔,普通粉笔,环保水笔等多种媒介书写。</p> <p>2. 要求智慧黑板具有一体化粉笔槽设计,要求左右副板采用有机复合书写板,粉笔书写流畅、清晰,表面平整、抗冲击,支持磁性材料吸附。(需有 CNAS、CMA 机构认可的权威实验室出具的检测报告为佐证,报告中需呈现相应功能,提供复印件并加盖厂家公章)</p> <p>3. 产品厚$\leq 55\text{mm}$,分辨率$\geq 4096 \times 2160$,刷新率 60Hz,UHD 超高清。采用防眩光、防划伤钢化玻璃(透过率$\geq 95\%$,雾度 3%-10%,表面硬度不小于 8H)。(需有 CNAS、CMA 机构认可的权威实验室出具的检测报告为佐证,报告中需呈现相应功能,提供复印件</p>	台	1	6 年

	<p>并加盖厂家公章)</p> <p>4. 采用液晶显示屏对比度不低于 5000:1, 亮度不低于 500cd/m², 可视角度不低于 178°, 响应速度≤8ms。(需有 CNAS、CMA 机构认可的权威实验室出具的检测报告为佐证, 报告中需呈现相应功能, 提供复印件并加盖厂家公章)</p> <p>5. 要求刷卡开关机功能, 每台黑板配≥5 张 IC 卡, 黑板支持 IC 卡授权管理功能, 可将饭卡、一卡通等不同的 IC 卡进行授权成为开关机卡, 防止未经授权人员操作智慧黑板, 确保设备使用安全。(需有 CNAS、CMA 机构认可的权威实验室出具的检测报告为佐证, 报告中需呈现相应功能, 提供复印件并加盖厂家公章)</p> <p>6. 要求智慧黑板内置高拍仪, 采用嵌入式设计结构, 与智慧黑板为一整体; 要求具有断电安全锁功能, 智慧黑板关机后可自动锁定展台, 禁止拉出, 安全防盗。(需有 CNAS、CMA 机构认可的权威实验室出具的检测报告为佐证, 报告中需呈现相应功能, 提供复印件并加盖厂家公章)</p> <p>7. OPS 配置: 要求电脑采用 OPS 插拔式架构, 可维护、拔插式结构设计。处理器配</p>			
--	--	--	--	--

	<p>置不低于 Intel Core I5 八代处理器；内存：不低于 8G；硬盘：不低于 256G-SSD 固态硬盘。要求具有独立非外扩展接口：支持 HDMI out\geq1、Mic in\geq1、LINE-out\geq1 个、USB 口\geq6 个其中 USB 3.0\geq3 个，Rj45\geq1 个。</p> <p>8. 要求产品具有五指智能手势识别开关黑板背光功能，操作者可在显示区域任意位置，任意信号下，通过五指按压屏幕实现对屏幕的开关，五指实现黑板背光的关闭与开启，触控功能与传统书写功能瞬间切换。要求切换响应速度\leq2s。（需有 CNAS、CMA 机构认可的权威实验室出具的检测报告为佐证，报告中需呈现相应功能, 提供复印件并加盖厂家公章）</p> <p>9. 智慧黑板内置专业硬件自检维护工具，支持对触控摸框、PC 模块、光感系统、网络状态等模块进行检测，并针对不同模块给出问题原因提示，可对嵌入式系统运行内存、垃圾文件进行清理。（需有 CNAS、CMA 机构认可的权威实验室出具的检测报告为佐证，报告中需呈现相应功能, 提供复印件并加盖厂家公章）</p> <p>10. 为确保产品使用的持久性和耐高低温性能，智慧黑板的纳米触控模组应采用耐高</p>			
--	--	--	--	--

		<p>低温技术处理，能承受低温-20℃~高温 60℃的试验，需 CNAS、CMA 机构认可的权威实验室出具的检测报告为佐证，试验时间不小于 120 小时。</p> <p>11. 整机使用平均无故障运行时间 (MTBF) 应\geq150000 小时。(需有 CNAS、CMA 机构认可的权威实验室出具的检测报告为佐证，提供复印件并加盖厂家公章，要求检测报告编号可在国家认证认可监督管理委员会网站查询证明)</p> <p>12. 要求主工具条简单实用，只显示老师最常用的画笔、板擦、漫游、撤销、翻页和新建页。</p> <p>13. 要求图形输入支持多种方式，可以从菜单中快速选择二维和三维图形；可以通过量角器直接画角度、通过圆规画弧度和扇形，通过直尺画直线，并且能标注角度、半径和长度；也可以通过图形智能识别画各种不规则图形。(需有 CNAS、CMA 机构认可的权威实验室出具的检测报告为佐证，报告中需呈现相应功能, 提供复印件并加盖厂家公章)</p>			
2	大屏幕显	1. 对角线显示尺寸 \geq 85 英寸；	台	1	6 年

	示设备	<p>2. 显示屏采用 A 规屏，防炫目钢化玻璃防护设计；</p> <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. 视频输入：VGA 或 HDMI≥ 1 路；</p> <p>6. USB 输入：≥ 1；</p> <p>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；</p> <p>8. 配置适用大屏显示设备尺寸专用支架；</p> <p>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。</p>			
3	互动教学 终端	<p>互动协议要求：</p> <p>1. 支持 ITU-T H. 323 或 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；</p> <p>2. 支持在 SIP 通话环境下，保证互动教学内容安全；</p>	台	1	6 年

	<p>视频要求：</p> <ol style="list-style-type: none">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； <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>同屏共享：</p> <ol style="list-style-type: none">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； <p>接口要求：</p> <ol style="list-style-type: none">1. 具有至少 1 路 RJ45 接口，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。			
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 ARM CPU； 提供国家级检测机构出具的检测报告复印件及中国国家认证认可监督管理委员会网站链接查询证明， 并加生产厂家公章； 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； 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和操作按键； <p>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， VGA 或 HDMI ≥ 1 路， ≥ 1 路 YPBPR 输入接口； 提供 	台	1	6 年

	<p>国家级检测机构出具的检测报告复印件及中国国家认证认可监督管理委员会网站链接查询证明，并加生产厂家公章；</p> <p>2. 视频输出：支持高清 1080P 画面输出；</p> <p>3. 音频接口：Mic in\geq2 路；Line in\geq1 路；Line out\geq1 路；</p> <p>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 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；</p> <p>5. 音频输入接口：支持有线话筒输入，无线话筒输入；</p> <p>音视频格式：</p> <p>1. 视频编码格式：支持 H. 264 及其以上协议；</p> <p>2. 音频编码格式：AAC 音频编码；</p> <p>3. 输入 HD-SDI 视频格式：1920*1080p 30/25fps；</p> <p>4. 输入 HDMI 或 VGA 或 DVI 格式：支持 1024*768p 到 1920x1080p；</p> <p>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，最高支持 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>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（投标人提供针对本项要求的承诺函）。</p> <p>导播、管理控制：</p>			
--	---	--	--	--

	<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. 录制控制：支持录制、暂停、停止等基本功能操作；3. 支持实现全自动、手动两种录制模式，支持录制过程中实时切换录制模式；4. 画中画设置：支持多种画中画模式，提供≥ 10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；提供国家级检测机构出具的检测报告复印件及中国国家认证认可监督管理委员会网站链接查询证明，并加生产厂家公章；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，支持多路切换特效，所有特效的过渡时间支持自定义；提供国家级检测机构出具的检测报告复印件及中国国家认证认可监督管理委员会网站链接查询证明，并加生产厂家公章；			
--	--	--	--	--

	<p>7. 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、VGA 信号及 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，满足管理人员基于一个页面即可查询到上述信息；提供国家级检测机构出具的检测报告复印件及中国国家认证认可监督管理委员会网站链接查询证明，并加生产厂家公章；</p> <p>8. 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；</p> <p>9. 可以提供预编辑录制窗口（PVW）和录制窗口（PGM），录制时辅助人员可在预编辑窗口完成对视频的编辑，如添加字幕、台标、设置画中画等，设置完成后可直接推送到直播/电影模式窗口，进行录制及直播；提供国家级检测机构出具的检测报告复印件及中国国家认证认可监督管理委员会网站链接查询证明，并加生产厂家公章；</p>			
--	---	--	--	--

	<p>10. 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；提供国家级检测机构出具的检测报告复印件及中国国家认证认可监督管理委员会网站链接查询证明，并加生产厂家公章；</p> <p>11. 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>12. 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；提供国家级检测机构出具的检测报告复印件及中国国家认证认可监督管理委员会网站链接查询证明，并加生产厂家公章；</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：$\geq 2\text{TB}$ 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；提供国家级检测机构出具的检测报告复印件及中国国家认证认可监督管理委员会网站链接查询证明，并加生产厂家公章；</p> <p>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、学生起立、坐下等状态，系统根据预设逻辑进行自动切换；</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；提供国家级检测机构出具的检测报告复印件及中国国家认证认可监督管理委员会网站链接查询证明，并加生产厂家公章；</p> <p>20. 要求系统支持预置位设置功能，每路摄像机支持≥ 8 个预置位设置，支持在画面调整完成之后手动点击鼠标拖动画面到预置位数字按钮处实现预置位保存。（提供</p>			
--	---	--	--	--

	<p>国家级检测机构出具的检测报告复印件，并加生产厂家公章)</p> <p>21. 要求支持在导播过程中添加字幕，支持设置≥ 8条预设字幕，本地导播界面下支持通过鼠标拖拽设置字幕显示位置。（提供国家级检测机构出具的检测报告复印件，并加生产厂家公章)</p> <p>22. 要求系统支持添加台标、自定义台标显示位置，本地导播界面下支持通过鼠标拖拽设置台标显示位置。（提供国家级检测机构出具的检测报告复印件，并加生产厂家公章)</p> <p>23. 要求具有视频预监功能，支持≥ 9路高清视频的实时预览显示。（提供国家级检测机构出具的检测报告复印件，并加生产厂家公章)</p> <p>其他要求：</p> <p>1. 网络接口：$\geq 10/100/1000\text{Mbps}$ 自适应网口；</p> <p>2. 设备支持对接入摄像机的 POC 供电信号、视频信号、控制信号同步传输，为避免</p>			
--	---	--	--	--

	<p>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 POC 摄像机及非 POC 摄像机视频信号的同时采集；</p> <p>3. 整机使用平均无故障运行时间 (MTBF) 应 ≥ 100000 小时；（需有 CNAS、CMA 机构认可的权威实验室出具的检测报告为佐证，提供复印件并加盖厂家公章）</p> <p>3. 提供国家强制性产品认证（CCC）证书的复印件，并加生产厂家公章；</p> <p>4. 设备包含自我检测功能，支持实时显示 CPU、内存、硬盘使用率等设备信息；提供国家级检测机构出具的检测报告复印件及中国国家认证认可监督管理委员会网站链接查询证明，并加生产厂家公章。</p> <p>5. 提供国家强制性产品认证（CCC）证书的复印件，并加生产厂家公章；</p> <p>6. 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，并加生产厂家公章。</p> <p>7. 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原件，并加生产厂家公章。</p>			
--	--	--	--	--

5	数字音频处理器	<ol style="list-style-type: none"> 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; 	套	1	6年
6	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、修改听讲互动教学终端的 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。 	套	1	6年
7	自动跟踪软件	<ol style="list-style-type: none"> 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); 	套	1	6年

		<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>			
8	高清云台摄像机	<p>1. 成像器件：1/2.7 英寸 CMOS；有效像素：207 万；</p> <p>2. 扫描方式：逐行；</p> <p>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，$f3.5\text{mm} \sim 42.3\text{mm}$、$F1.8 \sim F2.8$；</p> <p>4. 最低照度：0.5Lux @ (F1.8, AGC ON)；</p> <p>5. 快门：1/30s \sim 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>	台	2	6 年

	<p>8. 信噪比: $\geq 55\text{dB}$;</p> <p>9. 水平转动范围: $\pm 170^\circ$, 水平转动速度范围: $1.7^\circ \sim 94.2^\circ / \text{s}$;</p> <p>10. 垂直转动范围: $-30^\circ \sim +90^\circ$, 垂直转动速度范围: $1.7^\circ \sim 69.9^\circ / \text{s}$;</p> <p>11. 预置位数量: 255;</p> <p>12. 视频编码: H. 264/MJPEG;</p> <p>13. 主码流分辨率支持 1920x1080, 1280x720, 1024x576;</p> <p>14. 辅码流分辨率支持 720x576, 720x480, 320x240;</p> <p>15. 帧率: 50Hz: 1fps \sim 50fps, 60Hz: 1fps \sim 60fps;</p> <p>16. 音频压缩标准: AAC;</p> <p>17. 支持协议: TCP/IP, HTTP, RTSP, RTMP, Onvif, DHCP, 组播等;</p> <p>18. 视频输出: SDI、HDMI;</p> <p>19. 音频输出: 1 路 Line In, 3.5mm 音频接口;</p> <p>20. 内置 POC 供电模块;</p>			
--	--	--	--	--

		21. 整机使用平均无故障运行时间 (MTBF) 应 ≥ 100000 小时；（需有 CNAS、CMA 机构认可的权威实验室出具的检测报告为佐证，提供复印件并加盖厂家公章）			
9	高清摄像机	<p>1. 成像器件：1/2.7 英寸 CMOS；有效像素：207 万；</p> <p>2. 扫描方式：逐行；</p> <p>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，$f3.5\text{mm} \sim 42.3\text{mm}$、$F1.8 \sim F2.8$；</p> <p>4. 最低照度：0.5Lux @ (F1.8, AGC ON)；</p> <p>5. 快门：1/30s \sim 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> <p>8. 信噪比：$\geq 55\text{dB}$；</p> <p>9. 水平视角：$6.9^\circ \sim 72.5^\circ$；</p> <p>10. 垂直视角：$3.9^\circ \sim 44.8^\circ$；</p>	台	2	6 年

	<p>11. 视频编码：H. 264/MJPEG;</p> <p>12. 主码流分辨率支持 1920x1080, 1280x720, 1024x576;</p> <p>13. 辅码流分辨率支持 720x576, 720x480, 320x240;</p> <p>14. 帧率：50Hz:1fps ~ 50fps, 60Hz: 1fps ~ 60fps;</p> <p>15. 音频压缩标准：AAC;</p> <p>16. 支持协议：TCP/IP, HTTP, RTSP, RTMP, Onvif, DHCP, 组播等;</p> <p>17. 视频输出：SDI 或 HDMI;</p> <p>18. 音频输出：1 路 Line In, 3.5mm 音频接口;</p> <p>19. 内置 POC 供电模块;</p> <p>20. 整机使用平均无故障运行时间(MTBF)应\geq100000 小时；（需有 CNAS、CMA 机构认可的权威实验室出具的检测报告为佐证，提供复印件并加盖厂家公章）</p>			
--	--	--	--	--

10	导播控制台	<ol style="list-style-type: none"> 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； 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。 	台	1	6 年
11	麦克风	<ol style="list-style-type: none"> 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。 	套	1	6 年
12	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）：$\geq 100\text{W}$； 3. 输出阻抗 $4\sim 8\Omega$； 4. 保护方式：超温/短路。 	台	1	6 年

13	高保真阵列音箱	<ol style="list-style-type: none"> 1. 额定功率：≥ 30 W； 2. 阻抗：$\geq 4 \Omega$； 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。 	台	4	6年
14	拾音麦克风	<ol style="list-style-type: none"> 1. 指向性麦克风数量≥ 8支或360度全向拾音麦克风≥ 3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； 4. 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。 	套	1	6年
15	中控	<ol style="list-style-type: none"> 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； 	台	1	6年

		<p>3. HDMI 输入：≥ 2 路， HDMI 输出≥ 2 路， HDMI1.4 标准；</p> <p>4. 电脑物理开关接口：≥ 1 路；</p> <p>5. 可控强电输出：≥ 2 路。</p>			
16	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. 桌体侧边带辅助台板，可放置教具和书包等。</p>	台	1	6 年
17	图像探测器	<p>1. 成像器件：1/3" 高清 CMOS；</p> <p>2. 通讯方式：RJ-45，</p> <p>3. 视频编码：H. 264 编码、MJPEG 编码；</p>	台	2	6 年

		4. 协议支持：TCP/IP, UDP, RTP, RTSP 等；			
18	电源控制 器	<p>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；</p> <p>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；</p> <p>3. 支持 RS232/RS485 通讯协议；</p> <p>4. 每通路最大输出功率：7A/220V；</p> <p>5. 电源输入：100V-240V AC。</p>	台	1	6 年
19	UPS	<p>1. 电压范围 (Vac) :200-245V, 频率范围 (Hz) :50-55</p> <p>2. 功率 (VA) \geq2000, 备用时间 \geq3 分钟；</p> <p>3. 通信功能：支持 RS232；</p> <p>4. 面板显示：LED 显示 UPS 运行状况；</p> <p>5. 报警功能：电池低压、市电异常、过载、UPS 故障、过温保护。</p>	台	1	6 年
20	机柜	<p>1. 容量 \geq22U；</p> <p>2. 尺寸 \geq1100mm* 600mm* 600mm (长*宽*高)；</p>	台	1	6 年

		3. 承重 \geq 450KG. 槽盖可快速拆装, 方便安装和维护。			
21	空调	<p>1. 安装方式: 壁挂式空调;</p> <p>2. 产品匹数: \geq2 匹;</p> <p>3. 制冷量: \geq1000W;</p>	台	2	6 年
22	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>	套	55	6 年

	<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</p>			
--	--	--	--	--

		缝必须进行打磨处理;			
23	交换机	<ul style="list-style-type: none"> 1. 用于教室内设备相互连接; 2. 交换容量: $\geq 192\text{Gbps}$; 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 802.1Q VLAN 至少 4K 个; 7. 支持 FTP、TFTP、Xmodem、SFTP 等文件的上下下载管理; 8. 支持 SNMP V1/V2c/V3 系统管理; 	台	1	6 年
24	设备安装	<ul style="list-style-type: none"> 1. 现场勘查、设备布置平面设计、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”。 	项	1	
25	龙骨阻燃	龙骨原材厚度: 0.35-0.5MM, 龙骨使用材料: 冷轧钢板, B1 阻燃板	m ²	87.6	2 年

	板				
26	纤维吸音板	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	m ²	87.6	2年
27	吊顶铝扣板	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	m ²	61.2	2年
28	塑胶地板	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；	m ²	61.2	2年
29	双层优质遮光窗帘	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	m ²	16	2年

30	一体式 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 ≥ 90 ，功率因数 ≥ 0.90 ；使教室课桌面达到最佳的照度均匀度与防眩效果，面板灯在 C0-C180 面及 C90-C270 面的光束角均满足 $80^\circ \pm 10^\circ$ ； 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 400lx ；	m^2	61.2	6 年
31	教室专用 门	木板门	张	2	2 年
32	线路改造	电源线、开关、插座、线槽、PVC 线管、胶布等等。	项	1	
33	安装施工		项	1	

5、龙江中心学校（55.8 m²）

序号	名称	技术参数	单位	数量	质保
1	智慧黑板	<p>1. 要求采用一体化设计,无明显拼接痕迹,产品整体尺寸:长$\geq 4200\text{mm}$、高$\geq 1290\text{mm}$,液晶屏尺寸≥ 85英寸。中间区域为 LED 液晶显示屏幕,可显示视频内容,进行交互触控操作等。黑板支持无尘粉笔,普通粉笔,环保水笔等多种媒介书写。</p> <p>2. 要求智慧黑板具有一体化粉笔槽设计,要求左右副板采用有机复合书写板,粉笔书写流畅、清晰,表面平整、抗冲击,支持磁性材料吸附。(需有 CNAS、CMA 机构认可的权威实验室出具的检测报告为佐证,报告中需呈现相应功能,提供复印件并加盖厂家公章)</p> <p>3. 产品厚$\leq 55\text{mm}$,分辨率$\geq 4096 \times 2160$,刷新率 60Hz,UHD 超高清。采用防眩光、防划伤钢化玻璃(透过率$\geq 95\%$,雾度 3%-10%,表面硬度不小于 8H)。(需有 CNAS、CMA 机构认可的权威实验室出具的检测报告为佐证,报告中需呈现相应功能,提供复印件并加盖厂家公章)</p>	台	1	6 年

	<p>4. 采用液晶显示屏对比度不低于 5000:1，亮度不低于 500cd/m²，可视角度不低于 178°，响应速度≤8ms。（需有 CNAS、CMA 机构认可的权威实验室出具的检测报告为佐证，报告中需呈现相应功能,提供复印件并加盖厂家公章）</p> <p>5. 要求刷卡开关机功能，每台黑板配≥5 张 IC 卡，黑板支持 IC 卡授权管理功能，可将饭卡、一卡通等不同的 IC 卡进行授权成为开关机卡，防止未经授权人员操作智慧黑板，确保设备使用安全。（需有 CNAS、CMA 机构认可的权威实验室出具的检测报告为佐证，报告中需呈现相应功能,提供复印件并加盖厂家公章）</p> <p>6. 要求智慧黑板内置高拍仪，采用嵌入式设计结构，与智慧黑板为一整体；要求具有断电安全锁功能，智慧黑板关机后可自动锁定展台，禁止拉出，安全防盗。（需有 CNAS、CMA 机构认可的权威实验室出具的检测报告为佐证，报告中需呈现相应功能,提供复印件并加盖厂家公章）</p> <p>7. OPS 配置：要求电脑采用 OPS 插拔式架构，可维护、拔插式设计。处理器配置不低于 Intel Core I5 八代处理器；内存：不低于 8G；硬盘：不低于 256G-SSD 固态</p>			
--	---	--	--	--

	<p>硬盘。要求具有独立非外扩展接口：支持 HDMI out\geq1、Mic in\geq1、LINE-out\geq1个、USB口\geq6个其中USB 3.0\geq3个，Rj45\geq1个。</p> <p>8. 要求产品具有五指智能手势识别开关黑板背光功能，操作者可在显示区域任意位置，任意信号下，通过五指按压屏幕实现对屏幕的开关，五指实现黑板背光的关闭与开启，触控功能与传统书写功能瞬间切换。要求切换响应速度\leq2s。（需有CNAS、CMA机构认可的权威实验室出具的检测报告为佐证，报告中需呈现相应功能,提供复印件并加盖厂家公章）</p> <p>9. 智慧黑板内置专业硬件自检维护工具，支持对触控摸框、PC模块、光感系统、网络状态等模块进行检测，并针对不同模块给出问题原因提示，可对嵌入式系统运行内存、垃圾文件进行清理。（需有CNAS、CMA机构认可的权威实验室出具的检测报告为佐证，报告中需呈现相应功能,提供复印件并加盖厂家公章）</p> <p>10. 为确保产品使用的持久性和耐高低温性能，智慧黑板的纳米触控模组应采用耐高低温技术处理，能承受低温-20℃~高温60℃的试验，需CNAS、CMA机构认可的权威</p>			
--	--	--	--	--

		<p>实验室出具的检测报告为佐证，试验时间不小于 120 小时。</p> <p>11. 整机使用平均无故障运行时间 (MTBF) 应 ≥ 150000 小时。(需有 CNAS、CMA 机构认可的权威实验室出具的检测报告为佐证，提供复印件并加盖厂家公章，要求检测报告编号可在国家认证认可监督管理委员会网站查询证明)</p> <p>12. 要求主工具条简单实用，只显示老师最常用的画笔、板擦、漫游、撤销、翻页和新建页。</p> <p>13. 要求图形输入支持多种方式，可以从菜单中快速选择二维和三维图形；可以通过量角器直接画角度、通过圆规画弧度和扇形，通过直尺画直线，并且能标注角度、半径和长度；也可以通过图形智能识别画各种不规则图形。(需有 CNAS、CMA 机构认可的权威实验室出具的检测报告为佐证，报告中需呈现相应功能, 提供复印件并加盖厂家公章)</p>			
2	大屏幕显示设	<p>1. 对角线显示尺寸 ≥ 85 英寸；</p> <p>2. 显示屏采用 A 规屏，防炫目钢化玻璃防护设计；</p>	台	1	6 年

	备	<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. 视频输入：VGA 或 HDMI≥ 1 路；</p> <p>6. USB 输入：≥ 1；</p> <p>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；</p> <p>8. 配置适用大屏显示设备尺寸专用支架；</p> <p>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。</p>			
3	互动教学终端	<p>互动协议要求：</p> <p>1. 支持 ITU-T H. 323 或 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；</p> <p>2. 支持在 SIP 通话环境下，保证互动教学内容安全；</p> <p>视频要求：</p>	台	1	6 年

	<p>1. 支持高清 720p、1080p 及以上分辨率；</p> <p>2. 支持高清标准：1080p 30 帧/秒(fps)及以上；</p> <p>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；</p> <p>音频要求：</p> <p>1. 支持 ITU G. 711、G. 722 及以上音频协议；</p> <p>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> <p>同屏共享：</p> <p>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；</p> <p>接口要求：</p> <p>1. 具有至少 1 路 RJ45 接口，适应互联网通信发展需求；</p> <p>2. 具有至少 1 路 HDMI 输入接口、至少 2 路 HDMI 输出接口；</p> <p>3. 具有至少 1 路音频输入接口、至少 1 路音频输出接口。</p>			
--	--	--	--	--

4	<p>高清录 播工作 站</p>	<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 ARM CPU； 提供国家级检测机构出具的检测报告复印件及中国国家认证认可监督管理委员会网站链接查询证明， 并加生产厂家公章； 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； 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和操作按键； <p>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， VGA 或 HDMI ≥ 1 路， ≥ 1 路 YPBPR 输入接口； 提供国家级检测机构出具的检测报告复印件及中国国家认证认可监督管理委员会网站链接 	台	1	6 年
---	--------------------------	---	---	---	-----

	<p>查询证明，并加生产厂家公章；</p> <p>2. 视频输出：支持高清 1080P 画面输出；</p> <p>3. 音频接口：Mic in\geq2 路；Line in\geq1 路；Line out\geq1 路；</p> <p>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 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；</p> <p>5. 音频输入接口：支持有线话筒输入，无线话筒输入；</p> <p>音视频格式：</p> <p>1. 视频编码格式：支持 H.264 及其以上协议；</p> <p>2. 音频编码格式：AAC 音频编码；</p> <p>3. 输入 HD-SDI 视频格式：1920*1080p 30/25fps；</p> <p>4. 输入 HDMI 或 VGA 或 DVI 格式：支持 1024*768p 到 1920x1080p；</p> <p>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，最高支持 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>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（投标人提供针对本项要求的承诺函）。</p> <p>导播、管理控制：</p> <p>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</p>			
--	---	--	--	--

	<p>一致；</p> <p>2. 录制控制：支持录制、暂停、停止等基本功能操作；</p> <p>3. 支持实现全自动、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>4. 画中画设置：支持多种画中画模式，提供≥ 10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；提供国家级检测机构出具的检测报告复印件及中国国家认证认可监督管理委员会网站链接查询证明，并加生产厂家公章；</p> <p>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；</p> <p>6. 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，支持多路切换特效，所有特效的过渡时间支持自定义；提供国家级检测机构出具的检测报告复印件及中国国家认证认可监督管理委员会网站链接查询证明，并加生产厂家公章；</p> <p>7. 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</p>			
--	---	--	--	--

	<p>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、VGA 信号及 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，满足管理人员基于一个页面即可查询到上述信息；提供国家级检测机构出具的检测报告复印件及中国国家认证认可监督管理委员会网站链接查询证明，并加生产厂家公章；</p> <p>8. 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；</p> <p>9. 可以提供预编辑录制窗口（PVW）和录制窗口（PGM），录制时辅助人员可在预编辑窗口完成对视频的编辑，如添加字幕、台标、设置画中画等，设置完成后可直接推送到直播/电影模式窗口，进行录制及直播；提供国家级检测机构出具的检测报告复印件及中国国家认证认可监督管理委员会网站链接查询证明，并加生产厂家公章；</p> <p>10. 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</p>			
--	---	--	--	--

	<p>多分屏布局显示画面的替换；提供国家级检测机构出具的检测报告复印件及中国国家认证认可监督管理委员会网站链接查询证明，并加生产厂家公章；</p> <p>11. 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>12. 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；提供国家级检测机构出具的检测报告复印件及中国国家认证认可监督管理委员会网站链接查询证明，并加生产厂家公章；</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</p>			
--	--	--	--	--

	<p>界面中具备对单个视频文件查看、下载、与删除等功能；提供国家级检测机构出具的检测报告复印件及中国国家认证认可监督管理委员会网站链接查询证明，并加生产厂家公章；</p> <p>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、学生起立、坐下等状态，系统根据预设逻辑进行自动切换；</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；提供国家级检测机构出具的检测报告复印件及中国国家认证认可监督管理委员会网站链接查询证明，并加生产厂家公章；</p> <p>20. 要求系统支持预置位设置功能，每路摄像机支持≥ 8个预置位设置，支持在画面调整完成之后手动点击鼠标拖动画面到预置位数字按钮处实现预置位保存。（提供国家级检测机构出具的检测报告复印件，并加生产厂家公章）</p>			
--	---	--	--	--

	<p>21. 要求支持在导播过程中添加字幕，支持设置≥ 8条预设字幕，本地导播界面下支持通过鼠标拖拽设置字幕显示位置。（提供国家级检测机构出具的检测报告复印件，并加生产厂家公章）</p> <p>22. 要求系统支持添加台标、自定义台标显示位置，本地导播界面下支持通过鼠标拖拽设置台标显示位置。（提供国家级检测机构出具的检测报告复印件，并加生产厂家公章）</p> <p>23. 要求具有视频预监功能，支持≥ 9路高清视频的实时预览显示。（提供国家级检测机构出具的检测报告复印件，并加生产厂家公章）</p> <p>其他要求：</p> <ol style="list-style-type: none">1. 网络接口：$\geq 10/100/1000\text{Mbps}$ 自适应网口；2. 设备支持对接入摄像机的 POC 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			
--	---	--	--	--

		<p>式，并支持 POC 摄像机及非 POC 摄像机视频信号的同时采集；</p> <p>3. 整机使用平均无故障运行时间 (MTBF) 应 ≥ 100000 小时；（需有 CNAS、CMA 机构认可的权威实验室出具的检测报告为佐证，提供复印件并加盖厂家公章）3. 提供国家强制性产品认证（CCC）证书的复印件，并加生产厂家公章；</p> <p>4. 设备包含自我检测功能，支持实时显示 CPU、内存、硬盘使用率等设备信息；提供国家级检测机构出具的检测报告复印件及中国国家认证认可监督管理委员会网站链接查询证明，并加生产厂家公章。</p> <p>5. 提供国家强制性产品认证（CCC）证书的复印件，并加生产厂家公章；</p> <p>6. 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，并加生产厂家公章。</p> <p>7. 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原件，并加生产厂家公章。</p>			
5	数字音	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；	套	1	6 年

	频处理器	<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>			
6	远程呼叫控制	<p>1. 课堂管理软件或硬件可配置、修改听讲互动教学终端的 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>	套	1	6 年
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、</p>	套	1	6 年

		<p>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>			
8	高清云台摄像机	<p>1. 成像器件：1/2.7 英寸 CMOS；有效像素：207 万；</p> <p>2. 扫描方式：逐行；</p> <p>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，$f3.5\text{mm} \sim 42.3\text{mm}$、$F1.8 \sim F2.8$；</p> <p>4. 最低照度：0.5Lux @ (F1.8, AGC ON)；</p> <p>5. 快门：1/30s \sim 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> <p>8. 信噪比：$\geq 55\text{dB}$；</p>	台	2	6 年

	<p>9. 水平转动范围：±170°，水平转动速度范围：1.7° ~ 94.2° /s；</p> <p>10. 垂直转动范围：-30° ~ +90°，垂直转动速度范围：1.7° ~ 69.9° /s；</p> <p>11. 预置位数量：255；</p> <p>12. 视频编码：H.264/MJPEG；</p> <p>13. 主码流分辨率支持 1920x1080, 1280x720, 1024x576；</p> <p>14. 辅码流分辨率支持 720x576, 720x480, 320x240；</p> <p>15. 帧率：50Hz: 1fps ~ 50fps, 60Hz: 1fps ~ 60fps；</p> <p>16. 音频压缩标准：AAC；</p> <p>17. 支持协议：TCP/IP, HTTP, RTSP, RTMP, Onvif, DHCP, 组播等；</p> <p>18. 视频输出：SDI、HDMI；</p> <p>19. 音频输出：1路 Line In, 3.5mm 音频接口；</p> <p>20. 内置 POC 供电模块；</p> <p>21. 整机使用平均无故障运行时间 (MTBF) 应 ≥ 100000 小时；(需有 CNAS、CMA 机构认可</p>			
--	--	--	--	--

		的权威实验室出具的检测报告为佐证，提供复印件并加盖厂家公章)			
9	高清摄像机	<p>1. 成像器件：1/2.7 英寸 CMOS；有效像素：207 万；</p> <p>2. 扫描方式：逐行；</p> <p>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；</p> <p>4. 最低照度：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> <p>8. 信噪比：≥55dB；</p> <p>9. 水平视角：6.9° ~72.5° ；</p> <p>10. 垂直视角：3.9° ~ 44.8° ；</p> <p>11. 视频编码：H.264/MJPEG；</p>	台	2	6 年

		<p>12. 主码流分辨率支持 1920x1080, 1280x720, 1024x576;</p> <p>13. 辅码流分辨率支持 720x576, 720x480, 320x240;</p> <p>14. 帧率: 50Hz:1fps ~ 50fps, 60Hz: 1fps ~ 60fps;</p> <p>15. 音频压缩标准: AAC;</p> <p>16. 支持协议: TCP/IP, HTTP, RTSP, RTMP, Onvif, DHCP, 组播等;</p> <p>17. 视频输出: SDI 或 HDMI;</p> <p>18. 音频输出: 1 路 Line In, 3.5mm 音频接口;</p> <p>19. 内置 POC 供电模块;</p> <p>20. 整机使用平均无故障运行时间 (MTBF) 应 ≥ 100000 小时; (需有 CNAS、CMA 机构认可的权威实验室出具的检测报告为佐证, 提供复印件并加盖厂家公章)</p>			
10	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>	台	1	6 年

		<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>			
11	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>	套	1	6年
12	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）：$\geq 100W$；</p> <p>3. 输出阻抗 $4\sim 8\Omega$；</p> <p>4. 保护方式：超温/短路。</p>	台	1	6年
13	高保真阵列音箱	<p>1. 额定功率：$\geq 30 W$；</p> <p>2. 阻抗：$\geq 4\Omega$；</p> <p>3. 保证音视频互动时声音清晰；</p>	台	4	6年

		<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>			
14	拾音麦克风	<p>1. 指向性麦克风数量≥ 8支或360度全向拾音麦克风≥ 3支；</p> <p>2. 传感器类型：背极式驻极体电容极头；</p> <p>3. 指向性：指向性麦克风或360度全向拾音麦克风；</p> <p>4. 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。</p>	套	1	6年
15	中控	<p>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；</p> <p>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；</p> <p>3. HDMI输入：≥ 2路，HDMI输出≥ 2路，HDMI1.4标准；</p> <p>4. 电脑物理开关接口：≥ 1路；</p> <p>5. 可控强电输出：≥ 2路。</p>	台	1	6年
16	多媒体	<p>1. 尺寸：$\geq 900\text{mm} \times 645\text{mm} \times 790\text{mm}$；</p>	台	1	6年

	讲台	<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. 桌体侧边带辅助台板，可放置教具和书包等。</p>			
17	图像探测器	<p>1. 成像器件：1/3" 高清 CMOS；</p> <p>2. 通讯方式：RJ-45，</p> <p>3. 视频编码：H. 264 编码、MJPEG 编码；</p> <p>4. 协议支持：TCP/IP, UDP, RTP, RTSP 等；</p>	台	2	6 年
18	电源控制器	<p>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；</p> <p>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；</p> <p>3. 支持 RS232/RS485 通讯协议；</p> <p>4. 每通路最大输出功率：7A/220V；</p>	台	1	6 年

		5. 电源输入：100V-240V AC。			
19	UPS	<p>1. 电压范围(Vac):200-245V, 频率范围(Hz):50-55</p> <p>2. 功率(VA) ≥2000, 备用时间 ≥3 分钟;</p> <p>3. 通信功能: 支持 RS232;</p> <p>4. 面板显示: LED 显示 UPS 运行状况;</p> <p>5. 报警功能: 电池低压、市电异常、过载、UPS 故障、过温保护。</p>	台	1	6 年
20	机柜	<p>1. 容量 ≥22U;</p> <p>2. 尺寸 ≥1100mm* 600mm* 600mm (长*宽*高);</p> <p>3. 承重 ≥450KG. 槽盖可快速拆装, 方便安装和维护。</p>	台	1	6 年
21	空调	<p>1. 安装方式: 壁挂式空调;</p> <p>2. 产品匹数: ≥2 匹;</p> <p>3. 制冷量: ≥1000W;</p>	台	2	6 年

22	学生课桌椅	<p>学生课桌</p> <ol style="list-style-type: none"> 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； 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； 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； 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； 	套	55	6 年
----	-------	---	---	----	-----

		<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>			
23	交换机	<p>1. 用于教室内设备相互连接；</p> <p>2. 交换容量：≥192Gbps；</p> <p>3. 端口类型：10/100/1000Base-T 以太网端口；</p> <p>4. 端口数量：≥16 个；</p>	台	1	6 年

		<p>5. 支持 MAC 地址学习，MAC 地址深度至少 4K 个；</p> <p>6. 支持 802.1Q VLAN 至少 4K 个；</p> <p>7. 支持 FTP、TFTP、Xmodem、SFTP 等文件的上下下载管理；</p> <p>8. 支持 SNMP V1/V2c/V3 系统管理；</p>			
24	设备安装	<p>1. 现场勘查、设备布置平面设计、辅材、设备安装、设备调试；</p> <p>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”。</p>	项	1	
25	龙骨阻燃板	龙骨原材厚度：0.35-0.5MM，龙骨使用材料：冷轧钢板，B1 阻燃板	m ²	90	2 年
26	纤维吸音板	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	m ²	90	2 年

27	吊顶铝扣板	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 $\geq 0.9\text{mm}$ ，具备高反光强度及隔热、阻燃性能	m^2	55.8	2年
28	塑胶地板	地面需采用规格 $\geq 2.0\text{MM}$ (厚度)，耐磨层 $\geq 0.4\text{MM}$ ；塑胶地板具有高效防滑、耐磨、静音、防噪,含地面自流平处理；	m^2	55.8	2年
29	双层优质遮光窗帘	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	m^2	26	2年
30	一体式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 ≥ 90 ，功率因数 ≥ 0.90 ；使教室课桌面达到最佳的照度均匀度与防眩效果，面板灯在 C0-C180 面及 C90-C270 面的光束角均满足 $80^\circ \pm 10^\circ$ ； 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	m^2	55.8	6年

		照度不低于 400lx;			
31	教室专用门	木板门	张	2	2 年
32	线路改造	电源线、开关、插座、线槽、PVC 线管、胶布等等。	项	1	
33	安装施工		项	1	

6、龙江中心学校 25 m²观摩室

序号	名称	技术参数	单位	数量	质保
1	空调	1. 安装方式：壁挂式空调； 2. 产品匹数：≥1 匹；	台	1	6 年

		3. 制冷量：≥1000W；			
2	大屏幕 显示设 备	<p>1. 对角线显示尺寸≥50 英寸；</p> <p>2. 显示屏采用 A 规屏；</p> <p>3. 图像物理分辨率≥1920*1080；</p> <p>4. 显示比例 16:9；</p> <p>5. 视频输入：VGA 或 HDMI≥1 路；</p> <p>6. 配置适用大屏显示设备尺寸壁挂支架，支架需稳固耐用；</p> <p>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；</p>	台	2	6 年
3	观摩桌 椅	<p>1. 观摩桌尺寸：≥1200mm*600mm*700mm；</p> <p>2. 观摩桌采用环保防火实木颗粒板材或高密度纤维板；</p> <p>3. 观摩桌采用钢制喷涂脚架；</p> <p>4. 配置可升降办公靠背椅，数量 2 个；</p> <p>椅背采用复合网布或更优质材质，坐垫内衬高弹海绵。</p>	套	6	2 年

5	龙骨阻燃板	龙骨原材厚度：0.35-0.5MM，龙骨使用材料：冷轧钢板，B1 阻燃板	m ²	60	2 年
6	纤维吸音板	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	m ²	60	2 年
7	吊顶铝扣板	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	m ²	27.5	2 年
8	塑胶地板	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；	m ²	27.5	2 年
9	双层优质遮光窗帘	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	m ²	10	2 年

10	一体式 LED 防眩 面板灯	额定功率 $\leq 40W$ ，寿命： ≥ 30000 小时，色温 3500-5500K，显色指数 ≥ 90 ，功率因数 ≥ 0.90 ；使教室课桌面达到最佳的照度均匀度与防眩效果，面板灯在 C0-C180 面及 C90-C270 面的光束角均满足 $80^\circ \pm 10^\circ$ ； 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 400lx；	m ²	27.5	6 年
11	玻璃（含 单面玻 璃膜）	厚度 1.2cm 钢化玻璃，加一层单孔透视膜	m ²	5.2	2 年
12	教室专 用门	木板门	张	1	2 年
13	安装施 工		项	1	

7、七坊镇中心学校（56 m²）

序号	名称	技术参数	单位	数量	质保
1	智慧黑板	<p>1. 要求采用一体化设计，无明显拼接痕迹，产品整体尺寸：长$\geq 4200\text{mm}$、高$\geq 1290\text{mm}$，液晶屏尺寸≥ 85英寸。中间区域为 LED 液晶显示屏幕，可显示视频内容，进行交互触控操作等。黑板支持无尘粉笔，普通粉笔，环保水笔等多种媒介书写。</p> <p>2. 要求智慧黑板具有一体化粉笔槽设计，要求左右副板采用有机复合书写板，粉笔书写流畅、清晰，表面平整、抗冲击，支持磁性材料吸附。（需有 CNAS、CMA 机构认可的权威实验室出具的检测报告为佐证，报告中需呈现相应功能，提供复印件并加盖厂家公章）</p> <p>3. 产品厚$\leq 55\text{mm}$，分辨率$\geq 4096 \times 2160$，刷新率 60Hz，UHD 超高清。采用防眩光、防划伤钢化玻璃（透过率$\geq 95\%$，雾度 3%-10%，表面硬度不小于 8H）。（需有 CNAS、</p>	台	1	6 年

	<p>CMA 机构认可的权威实验室出具的检测报告为佐证，报告中需呈现相应功能, 提供复印件并加盖厂家公章)</p> <p>4. 采用液晶显示屏对比度不低于 5000:1，亮度不低于 500cd/m²，可视角度不低于 178°，响应速度≤8ms。(需有 CNAS、CMA 机构认可的权威实验室出具的检测报告为佐证，报告中需呈现相应功能, 提供复印件并加盖厂家公章)</p> <p>5. 要求刷卡开关机功能，每台黑板配≥5 张 IC 卡，黑板支持 IC 卡授权管理功能，可将饭卡、一卡通等不同的 IC 卡进行授权成为开关机卡，防止未经授权人员操作智慧黑板，确保设备使用安全。(需有 CNAS、CMA 机构认可的权威实验室出具的检测报告为佐证，报告中需呈现相应功能, 提供复印件并加盖厂家公章)</p> <p>6. 要求智慧黑板内置高拍仪，采用嵌入式设计结构，与智慧黑板为一整体；要求具有断电安全锁功能，智慧黑板关机后可自动锁定展台，禁止拉出，安全防盗。(需有 CNAS、CMA 机构认可的权威实验室出具的检测报告为佐证，报告中需呈现相应功能, 提供复印件并加盖厂家公章)</p>			
--	--	--	--	--

	<p>7. OPS 配置：要求电脑采用 OPS 插拔式架构，可维护、拔插式结构设计。处理器配置不低于 Intel Core I5 八代处理器；内存：不低于 8G；硬盘：不低于 256G-SSD 固态硬盘。要求具有独立非外扩展接口：支持 HDMI out\geq1、Mic in\geq1、LINE-out\geq1 个、USB 口\geq6 个其中 USB 3.0\geq3 个，Rj45\geq1 个。</p> <p>8. 要求产品具有五指智能手势识别开关黑板背光功能，操作者可在显示区域任意位置，任意信号下，通过五指按压屏幕实现对屏幕的开关，五指实现黑板背光的关闭与开启，触控功能与传统书写功能瞬间切换。要求切换响应速度\leq2s。（需有 CNAS、CMA 机构认可的权威实验室出具的检测报告为佐证，报告中需呈现相应功能, 提供复印件并加盖厂家公章）</p> <p>9. 智慧黑板内置专业硬件自检维护工具，支持对触控摸框、PC 模块、光感系统、网络状态等模块进行检测，并针对不同模块给出问题原因提示，可对嵌入式系统运行内存、垃圾文件进行清理。（需有 CNAS、CMA 机构认可的权威实验室出具的检测报告为佐证，报告中需呈现相应功能, 提供复印件并加盖厂家公章）</p>			
--	--	--	--	--

	<p>10. 为确保产品使用的持久性和耐高低温性能,智慧黑板的纳米触控模组应采用耐高低温技术处理,能承受低温-20℃~高温 60℃的试验,需 CNAS、CMA 机构认可的权威实验室出具的检测报告为佐证,试验时间不小于 120 小时。</p> <p>11. 整机使用平均无故障运行时间(MTBF)应\geq150000 小时。(需有 CNAS、CMA 机构认可的权威实验室出具的检测报告为佐证,提供复印件并加盖厂家公章,要求检测报告编号可在国家认证认可监督管理委员会网站查询证明)</p> <p>12. 要求主工具条简单实用,只显示老师最常用的画笔、板擦、漫游、撤销、翻页和新建页。</p> <p>13. 要求图形输入支持多种方式,可以从菜单中快速选择二维和三维图形;可以通过量角器直接画角度、通过圆规画弧度和扇形,通过直尺画直线,并且能标注角度、半径和长度;也可以通过图形智能识别画各种不规则图形。(需有 CNAS、CMA 机构认可的权威实验室出具的检测报告为佐证,报告中需呈现相应功能,提供复印件并加盖厂家公章)</p>			
--	--	--	--	--

2	大屏幕显示设备	<p>1. 对角线显示尺寸≥ 85英寸；</p> <p>2. 显示屏采用A规屏，防炫目钢化玻璃防护设计；</p> <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. 视频输入：VGA 或 HDMI≥ 1路；</p> <p>6. USB 输入：≥ 1；</p> <p>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；</p> <p>8. 配置适用大屏显示设备尺寸专用支架；</p> <p>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。</p>	台	1	6年
3	互动教学终端	<p>互动协议要求：</p> <p>1. 支持 ITU-T H. 323 或 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；</p>	台	1	6年

	<p>2. 支持在 SIP 通话环境下，保证互动教学内容安全；</p> <p>视频要求：</p> <ol style="list-style-type: none">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； <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>同屏共享：</p> <ol style="list-style-type: none">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； <p>接口要求：</p>			
--	---	--	--	--

		<ol style="list-style-type: none"> 1. 具有至少 1 路 RJ45 接口，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。 			
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 ARM CPU；提供国家级检测机构出具的检测报告复印件及中国国家认证认可监督管理委员会网站链接查询证明，并加生产厂家公章； 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； 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和操作按键； 	台	1	6 年

	<p>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，VGA 或 HDMI≥ 1路，≥ 1路 YPBPR 输入接口；提供国家级检测机构出具的检测报告复印件及中国国家认证认可监督管理委员会网站链接查询证明，并加生产厂家公章；2. 视频输出：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 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；5. 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">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 HD-SDI 视频格式：1920*1080p 30/25fps；			
--	--	--	--	--

	<p>4. 输入 HDMI 或 VGA 或 DVI 格式：支持 1024*768p 到 1920x1080p;</p> <p>课程资源录制：</p> <ol style="list-style-type: none">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、720P@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 1080P@30fps。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；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>课程直播：</p> <ol style="list-style-type: none">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>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（投标人提供针对本项要求的承诺函）。</p> <p>导播、管理控制：</p> <p>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；</p> <p>2. 录制控制：支持录制、暂停、停止等基本功能操作；</p> <p>3. 支持实现全自动、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>4. 画中画设置：支持多种画中画模式，提供≥ 10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；提供国家级检测机构出具的检测报告复印件及中国国家认证认可监督管理委员会网站链接查询证明，并加生产厂家公章；</p> <p>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；</p>			
--	---	--	--	--

	<p>6. 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，支持多路切换特效，所有特效的过渡时间支持自定义；提供国家级检测机构出具的检测报告复印件及中国国家认证认可监督管理委员会网站链接查询证明，并加生产厂家公章；</p> <p>7. 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、VGA 信号及 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，满足管理人员基于一个页面即可查询到上述信息；提供国家级检测机构出具的检测报告复印件及中国国家认证认可监督管理委员会网站链接查询证明，并加生产厂家公章；</p> <p>8. 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；</p>			
--	---	--	--	--

	<p>9. 可以提供预编辑录制窗口（PVW）和录制窗口（PGM），录制时辅助人员可在预编辑窗口完成对视频的编辑，如添加字幕、台标、设置画中画等，设置完成后可直接推送到直播/电影模式窗口，进行录制及直播；提供国家级检测机构出具的检测报告复印件及中国国家认证认可监督管理委员会网站链接查询证明，并加生产厂家公章；</p> <p>10. 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；提供国家级检测机构出具的检测报告复印件及中国国家认证认可监督管理委员会网站链接查询证明，并加生产厂家公章；</p> <p>11. 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>12. 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；提供国家级检测机构出具的检测报告</p>			
--	---	--	--	--

	<p>复印件及中国国家认证认可监督管理委员会网站链接查询证明，并加生产厂家公章；</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；提供国家级检测机构出具的检测报告复印件及中国国家认证认可监督管理委员会网站链接查询证明，并加生产厂家公章；</p> <p>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、学生起立、坐下等状态，系统根据预设逻辑进行自动</p>			
--	--	--	--	--

	<p>切换；</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；提供国家级检测机构出具的检测报告复印件及中国国家认证认可监督管理委员会网站链接查询证明，并加生产厂家公章；</p> <p>20. 要求系统支持预置位设置功能，每路摄像机支持≥ 8个预置位设置，支持在画面调整完成之后手动点击鼠标拖动画面到预置位数字按钮处实现预置位保存。（提供国家级检测机构出具的检测报告复印件，并加生产厂家公章）</p> <p>21. 要求支持在导播过程中添加字幕，支持设置≥ 8条预设字幕，本地导播界面下支持通过鼠标拖拽设置字幕显示位置。（提供国家级检测机构出具的检测报告复印件，并加生产厂家公章）</p> <p>22. 要求系统支持添加台标、自定义台标显示位置，本地导播界面下支持通过鼠标拖拽设置台标显示位置。（提供国家级检测机构出具的检测报告复印件，并加生</p>			
--	--	--	--	--

	<p>产厂家公章)</p> <p>23. 要求具有视频预监功能，支持≥ 9路高清视频的实时预览显示。（提供国家级检测机构出具的检测报告复印件，并加生产厂家公章）</p> <p>其他要求：</p> <ol style="list-style-type: none">1. 网络接口：$\geq 10/100/1000\text{Mbps}$ 自适应网口；2. 设备支持对接入摄像机的 POC 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 POC 摄像机及非 POC 摄像机视频信号的同时采集；3. 整机使用平均无故障运行时间 (MTBF) 应≥ 100000 小时；（需有 CNAS、CMA 机构认可的权威实验室出具的检测报告为佐证，提供复印件并加盖厂家公章）3. 提供国家强制性产品认证 (CCC) 证书的复印件，并加生产厂家公章；4. 设备包含自我检测功能，支持实时显示 CPU、内存、硬盘使用率等设备信息；提			
--	--	--	--	--

		<p>供国家级检测机构出具的检测报告复印件及中国国家认证认可监督管理委员会网站链接查询证明，并加生产厂家公章。</p> <p>5. 提供国家强制性产品认证（CCC）证书的复印件，并加生产厂家公章；</p> <p>6. 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，并加生产厂家公章。</p> <p>7. 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原件，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>	套	1	6年

6	远程呼叫 控制	<p>1. 课堂管理软件或硬件可配置、修改听讲互动教学终端的 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>	套	1	6 年
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>	套	1	6 年
8	高清云台	<p>1. 成像器件：1/2.7 英寸 CMOS；有效像素：207 万；</p>	台	2	6 年

	<p>摄像机</p>	<p>2. 扫描方式：逐行；</p> <p>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；</p> <p>4. 最低照度：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> <p>8. 信噪比：≥55dB；</p> <p>9. 水平转动范围：±170°，水平转动速度范围：1.7° ~ 94.2° /s；</p> <p>10. 垂直转动范围：-30° ~ +90°，垂直转动速度范围：1.7° ~ 69.9° /s；</p> <p>11. 预置位数量：255；</p> <p>12. 视频编码：H.264/MJPEG；</p> <p>13. 主码流分辨率支持 1920x1080, 1280x720, 1024x576；</p>			
--	------------	--	--	--	--

		<p>14. 辅码流分辨率支持 720x576, 720x480, 320x240;</p> <p>15. 帧率: 50Hz: 1fps ~ 50fps, 60Hz: 1fps ~ 60fps;</p> <p>16. 音频压缩标准: AAC;</p> <p>17. 支持协议: TCP/IP, HTTP, RTSP, RTMP, Onvif, DHCP, 组播等;</p> <p>18. 视频输出: SDI、HDMI;</p> <p>19. 音频输出: 1路 Line In, 3.5mm 音频接口;</p> <p>20. 内置 POC 供电模块;</p> <p>21. 整机使用平均无故障运行时间(MTBF)应\geq100000 小时; (需有 CNAS、CMA 机构认可的权威实验室出具的检测报告为佐证, 提供复印件并加盖厂家公章)</p>			
9	高清摄像机	<p>1. 成像器件: 1/2.7 英寸 CMOS; 有效像素: 207 万;</p> <p>2. 扫描方式: 逐行;</p> <p>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;</p>	台	2	6 年

	<ul style="list-style-type: none">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: H.264/MJPEG;12. 主码流分辨率支持 1920x1080, 1280x720, 1024x576;13. 辅码流分辨率支持 720x576, 720x480, 320x240;14. 帧率: 50Hz:1fps ~ 50fps, 60Hz: 1fps ~ 60fps;15. 音频压缩标准: AAC;16. 支持协议: TCP/IP, HTTP, RTSP, RTMP, Onvif, DHCP, 组播等;			
--	---	--	--	--

		<p>17. 视频输出：SDI 或 HDMI；</p> <p>18. 音频输出：1 路 Line In, 3.5mm 音频接口；</p> <p>19. 内置 POC 供电模块；</p> <p>20. 整机使用平均无故障运行时间 (MTBF) 应 ≥ 100000 小时；（需有 CNAS、CMA 机构认可的权威实验室出具的检测报告为佐证，提供复印件并加盖厂家公章）</p>			
10	<p>导播控制 台</p>	<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>	台	1	6 年

11	麦克风	<ol style="list-style-type: none"> 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。 	套	1	6年
12	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）：$\geq 100\text{W}$； 3. 输出阻抗 $4\sim 8\ \Omega$； 4. 保护方式：超温/短路。 	台	1	6年
13	高保真阵列音箱	<ol style="list-style-type: none"> 1. 额定功率：$\geq 30\ \text{W}$； 2. 阻抗：$\geq 4\ \Omega$； 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。 	台	4	6年
14	拾音麦克风	<ol style="list-style-type: none"> 1. 指向性麦克风数量≥ 8支或 360 度全向拾音麦克风≥ 3支； 2. 传感器类型：背极式驻极体电容极头； 	套	1	6年

		<p>3. 指向性：指向性麦克风或 360 度全向拾音麦克风；</p> <p>4. 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。</p>			
15	中控	<p>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；</p> <p>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；</p> <p>3. HDMI 输入：≥ 2 路，HDMI 输出≥ 2 路，HDMI1.4 标准；</p> <p>4. 电脑物理开关接口：≥ 1 路；</p> <p>5. 可控强电输出：≥ 2 路。</p>	台	1	6 年
16	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>	台	1	6 年

		<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>			
17	图像探测器	<p>1. 成像器件：1/3" 高清 CMOS；</p> <p>2. 通讯方式：RJ-45，</p> <p>3. 视频编码：H. 264 编码、MJPEG 编码；</p> <p>4. 协议支持：TCP/IP, UDP, RTP, RTSP 等；</p>	台	2	6 年
18	电源控制器	<p>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；</p> <p>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；</p> <p>3. 支持 RS232/RS485 通讯协议；</p> <p>4. 每通路最大输出功率：7A/220V；</p> <p>5. 电源输入：100V-240V AC。</p>	台	1	6 年
19	UPS	<p>1. 电压范围 (Vac) : 200-245V，频率范围 (Hz) : 50-55</p> <p>2. 功率 (VA) \geq 2000，备用时间 \geq 3 分钟；</p>	台	1	6 年

		<p>3. 通信功能：支持 RS232；</p> <p>4. 面板显示：LED 显示 UPS 运行状况；</p> <p>5. 报警功能：电池低压、市电异常、过载、UPS 故障、过温保护。</p>			
20	机柜	<p>1. 容量\geq22U；</p> <p>2. 尺寸\geq1100mm* 600mm* 600mm（长*宽*高）；</p> <p>3. 承重\geq450KG. 槽盖可快速拆装, 方便安装和维护。</p>	台	1	6 年
21	空调	<p>1. 安装方式：壁挂式空调；</p> <p>2. 产品匹数：\geq2 匹；</p> <p>3. 制冷量：\geq1000W；</p>	台	2	6 年
22	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>	套	55	6 年

	<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> <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>			
23	交换机	<p>1. 用于教室内设备相互连接；</p> <p>2. 交换容量：≥192Gbps；</p> <p>3. 端口类型：10/100/1000Base-T 以太网端口；</p> <p>4. 端口数量：≥16 个；</p> <p>5. 支持 MAC 地址学习，MAC 地址深度至少 4K 个；</p> <p>6. 支持 802.1Q VLAN 至少 4K 个；</p> <p>7. 支持 FTP、TFTP、Xmodem、SFTP 等文件的上下下载管理；</p> <p>8. 支持 SNMP V1/V2c/V3 系统管理；</p>	台	1	6 年

24	设备安装	1. 现场勘查、设备布置平面设计、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”。	项	1	
25	龙骨阻燃板	龙骨原材厚度：0.35-0.5MM，龙骨使用材料：冷轧钢板，B1 阻燃板	m ²	90	2 年
26	纤维吸音板	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	m ²	90	2 年
27	吊顶铝扣板	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	m ²	56	2 年
28	塑胶地板	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；	m ²	56	2 年
29	双层优质遮光窗帘	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	m ²	16	2 年

		好的声学环境			
30	一体式LED防眩面板灯	额定功率≤40W，寿命：≥30000小时，色温3500-5500K，显色指数≥90，功率因数≥0.90；使教室课桌面达到最佳的照度均匀度与防眩效果，面板灯在C0-C180面及C90-C270面的光束角均满足80°±10°；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400lx；	m ²	56	6年
31	教室专用门	木板门	张	2	2年
32	线路改造	电源线、开关、插座、线槽、PVC线管、胶布等等。	项	1	
33	安装施工		项	1	

8、青松乡中心学校（51.5 m²）

序号	名称	技术参数	单位	数量	质保
1	智慧黑板	<p>1. 要求采用一体化设计，无明显拼接痕迹，产品整体尺寸：长$\geq 4200\text{mm}$、高$\geq 1290\text{mm}$，液晶屏尺寸≥ 85英寸。中间区域为 LED 液晶显示屏幕，可显示视频内容，进行交互触控操作等。黑板支持无尘粉笔，普通粉笔，环保水笔等多种媒介书写。</p> <p>2. 要求智慧黑板具有一体化粉笔槽设计，要求左右副板采用有机复合书写板，粉笔书写流畅、清晰，表面平整、抗冲击，支持磁性材料吸附。（需有 CNAS、CMA 机构认可的权威实验室出具的检测报告为佐证，报告中需呈现相应功能, 提供复印件并加盖厂家公章）</p> <p>3. 产品厚$\leq 55\text{mm}$，分辨率$\geq 4096 \times 2160$，刷新率 60Hz, UHD 超高清。采用防眩光、防划伤钢化玻璃（透过率$\geq 95\%$，雾度 3%-10%，表面硬度不小于 8H 。（需有 CNAS、CMA 机构认可的权威实验室出具的检测报告为佐证，报告中需呈现相应功能, 提供复印件并</p>	台	1	6年

	<p>加盖厂家公章)</p> <p>4. 采用液晶显示屏对比度不低于 5000:1, 亮度不低于 500cd/m², 可视角度不低于 178°, 响应速度≤8ms。(需有 CNAS、CMA 机构认可的权威实验室出具的检测报告为佐证, 报告中需呈现相应功能, 提供复印件并加盖厂家公章)</p> <p>5. 要求刷卡开关机功能, 每台黑板配≥5 张 IC 卡, 黑板支持 IC 卡授权管理功能, 可将饭卡、一卡通等不同的 IC 卡进行授权成为开关机卡, 防止未经授权人员操作智慧黑板, 确保设备使用安全。(需有 CNAS、CMA 机构认可的权威实验室出具的检测报告为佐证, 报告中需呈现相应功能, 提供复印件并加盖厂家公章)</p> <p>6. 要求智慧黑板内置高拍仪, 采用嵌入式设计结构, 与智慧黑板为一整体; 要求具有断电安全锁功能, 智慧黑板关机后可自动锁定展台, 禁止拉出, 安全防盗。(需有 CNAS、CMA 机构认可的权威实验室出具的检测报告为佐证, 报告中需呈现相应功能, 提供复印件并加盖厂家公章)</p> <p>7. OPS 配置: 要求电脑采用 OPS 插拔式架构, 可维护、拔插式结构设计。处理器配置</p>			
--	--	--	--	--

	<p>不低于 Intel Core I5 八代处理器；内存：不低于 8G；硬盘：不低于 256G-SSD 固态硬盘。要求具有独立非外扩展接口：支持 HDMI out\geq1、Mic in\geq1、LINE-out\geq1 个、USB 口\geq6 个其中 USB 3.0\geq3 个，Rj45\geq1 个。</p> <p>8. 要求产品具有五指智能手势识别开关黑板背光功能，操作者可在显示区域任意位置，任意信号下，通过五指按压屏幕实现对屏幕的开关，五指实现黑板背光的关闭与开启，触控功能与传统书写功能瞬间切换。要求切换响应速度\leq2s。（需有 CNAS、CMA 机构认可的权威实验室出具的检测报告为佐证，报告中需呈现相应功能, 提供复印件并加盖厂家公章）</p> <p>9. 智慧黑板内置专业硬件自检维护工具，支持对触控摸框、PC 模块、光感系统、网络状态等模块进行检测，并针对不同模块给出问题原因提示，可对嵌入式系统运行内存、垃圾文件进行清理。（需有 CNAS、CMA 机构认可的权威实验室出具的检测报告为佐证，报告中需呈现相应功能, 提供复印件并加盖厂家公章）</p> <p>10. 为确保产品使用的持久性和耐高低温性能，智慧黑板的纳米触控模组应采用耐高</p>			
--	---	--	--	--

	<p>低温技术处理，能承受低温-20℃~高温 60℃的试验，需 CNAS、CMA 机构认可的权威实验室出具的检测报告为佐证，试验时间不小于 120 小时。</p> <p>11. 整机使用平均无故障运行时间 (MTBF) 应\geq150000 小时。(需有 CNAS、CMA 机构认可的权威实验室出具的检测报告为佐证，提供复印件并加盖厂家公章，要求检测报告编号可在国家认证认可监督管理委员会网站查询证明)</p> <p>12. 要求主工具条简单实用，只显示老师最常用的画笔、板擦、漫游、撤销、翻页和新建页。</p> <p>13. 要求图形输入支持多种方式，可以从菜单中快速选择二维和三维图形；可以通过量角器直接画角度、通过圆规画弧度和扇形，通过直尺画直线，并且能标注角度、半径和长度；也可以通过图形智能识别画各种不规则图形。(需有 CNAS、CMA 机构认可的权威实验室出具的检测报告为佐证，报告中需呈现相应功能, 提供复印件并加盖厂家公章)</p>			
--	--	--	--	--

2	大屏幕 显示设备	<p>1. 对角线显示尺寸≥ 85英寸；</p> <p>2. 显示屏采用 A 规屏，防炫目钢化玻璃防护设计；</p> <p>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$\geq 178^\circ$；</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. 视频输入：VGA 或 HDMI≥ 1路；</p> <p>6. USB 输入：≥ 1；</p> <p>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；</p> <p>8. 配置适用大屏显示设备尺寸专用支架；</p> <p>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。</p>	台	1	6 年
3	互动教学终端	<p>互动协议要求：</p> <p>1. 支持 ITU-T H. 323 或 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；</p>	台	1	6 年

	<p>2. 支持在 SIP 通话环境下，保证互动教学内容安全；</p> <p>视频要求：</p> <ol style="list-style-type: none">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； <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>同屏共享：</p> <ol style="list-style-type: none">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； <p>接口要求：</p> <ol style="list-style-type: none">1. 具有至少 1 路 RJ45 接口，适应互联网通信发展需求；			
--	--	--	--	--

		<p>2. 具有至少 1 路 HDMI 输入接口、至少 2 路 HDMI 输出接口；</p> <p>3. 具有至少 1 路音频输入接口、至少 1 路音频输出接口。</p>			
4	高清录播工作站	<p>整体架构：</p> <p>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；</p> <p>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；</p> <p>3. 主机内置 GPU 模块采用不少于 256 个 CUDA 核心、 具备 64 位 ARM CPU； 提供国家级检测机构出具的检测报告复印件及中国国家认证认可监督管理委员会网站链接查询证明， 并加生产厂家公章；</p> <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和操作按键；</p> <p>视音频输入与采集：</p>	台	1	6 年

	<p>1. 支持≥ 5路高清 SDI 输入接口, VGA 或 HDMI≥ 1路, ≥ 1路 YPBPR 输入接口; 提供国家级检测机构出具的检测报告复印件及中国国家认证认可监督管理委员会网站链接查询证明, 并加生产厂家公章;</p> <p>2. 视频输出: 支持高清 1080P 画面输出;</p> <p>3. 音频接口: Mic in≥ 2路; Line in≥ 1路; Line out≥ 1路;</p> <p>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 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;</p> <p>5. 音频输入接口: 支持有线话筒输入, 无线话筒输入;</p> <p>音视频格式:</p> <p>1. 视频编码格式: 支持 H. 264 及其以上协议;</p> <p>2. 音频编码格式: AAC 音频编码;</p> <p>3. 输入 HD-SDI 视频格式: 1920*1080p 30/25fps;</p> <p>4. 输入 HDMI 或 VGA 或 DVI 格式: 支持 1024*768p 到 1920x1080p;</p>			
--	--	--	--	--

	<p>课程资源录制：</p> <ol style="list-style-type: none">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、720P@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 1080P@30fps。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；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>课程直播：</p> <ol style="list-style-type: none">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；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（投标人提供针对本项要求的承诺函）。			
--	---	--	--	--

	<p>导播、管理控制：</p> <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. 录制控制：支持录制、暂停、停止等基本功能操作；3. 支持实现全自动、手动两种录制模式，支持录制过程中实时切换录制模式；4. 画中画设置：支持多种画中画模式，提供≥ 10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；提供国家级检测机构出具的检测报告复印件及中国国家认证认可监督管理委员会网站链接查询证明，并加生产厂家公章；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，支持多路切换特效，所有特效的过渡时间支持自定义；提供国家级检测机构出具的检测报告复印			
--	---	--	--	--

	<p>件及中国国家认证认可监督管理委员会网站链接查询证明，并加生产厂家公章；</p> <p>7. 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、VGA 信号及 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，满足管理人员基于一个页面即可查询到上述信息；提供国家级检测机构出具的检测报告复印件及中国国家认证认可监督管理委员会网站链接查询证明，并加生产厂家公章；</p> <p>8. 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；</p> <p>9. 可以提供预编辑录制窗口（PVW）和录制窗口（PGM），录制时辅助人员可在预编辑窗口完成对视频的编辑，如添加字幕、台标、设置画中画等，设置完成后可直接推送到直播/电影模式窗口，进行录制及直播；提供国家级检测机构出具的检测报告复印</p>			
--	---	--	--	--

	<p>件及中国国家认证认可监督管理委员会网站链接查询证明，并加生产厂家公章；</p> <p>10. 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；提供国家级检测机构出具的检测报告复印件及中国国家认证认可监督管理委员会网站链接查询证明，并加生产厂家公章；</p> <p>11. 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>12. 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；提供国家级检测机构出具的检测报告复印件及中国国家认证认可监督管理委员会网站链接查询证明，并加生产厂家公章；</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；提供国家级检测机构出具的检测报告复印件及中国国家认证认可监督管理委员会网站链接查询证明，并加生产厂家公章；</p> <p>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、学生起立、坐下等状态，系统根据预设逻辑进行自动切换；</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；提供国家级检测机构出具的检测报告复印件及中国国家认证认可监督管理委员会网站链接查询证明，并加生产厂家公章；</p> <p>20. 要求系统支持预置位设置功能，每路摄像机支持≥8 个预置位设置，支持在画面调</p>			
--	---	--	--	--

	<p>整完成之后手动点击鼠标拖动画面到预置位数字按钮处实现预置位保存。（提供国家级检测机构出具的检测报告复印件，并加生产厂家公章）</p> <p>21. 要求支持在导播过程中添加字幕，支持设置≥ 8条预设字幕，本地导播界面下支持通过鼠标拖拽设置字幕显示位置。（提供国家级检测机构出具的检测报告复印件，并加生产厂家公章）</p> <p>22. 要求系统支持添加台标、自定义台标显示位置，本地导播界面下支持通过鼠标拖拽设置台标显示位置。（提供国家级检测机构出具的检测报告复印件，并加生产厂家公章）</p> <p>23. 要求具有视频预监功能，支持≥ 9路高清视频的实时预览显示。（提供国家级检测机构出具的检测报告复印件，并加生产厂家公章）</p> <p>其他要求：</p> <p>1. 网络接口：$\geq 10/100/1000\text{Mbps}$ 自适应网口；</p>			
--	---	--	--	--

	<p>2. 设备支持对接入摄像机的 POC 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 POC 摄像机及非 POC 摄像机视频信号的同时采集；</p> <p>3. 整机使用平均无故障运行时间(MTBF)应\geq100000 小时；（需有 CNAS、CMA 机构认可的权威实验室出具的检测报告为佐证，提供复印件并加盖厂家公章）3. 提供国家强制性产品认证（CCC）证书的复印件，并加生产厂家公章；</p> <p>4. 设备包含自我检测功能，支持实时显示 CPU、内存、硬盘使用率等设备信息；提供国家级检测机构出具的检测报告复印件及中国国家认证认可监督管理委员会网站链接查询证明，并加生产厂家公章。</p> <p>5. 提供国家强制性产品认证（CCC）证书的复印件，并加生产厂家公章；</p> <p>6. 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，并加生产厂家公章。</p> <p>7. 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原件，并加生产</p>			
--	---	--	--	--

		厂家公章。			
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>	套	1	6年
6	远程呼叫控制	<p>1. 课堂管理软件或硬件可配置、修改听讲互动教学终端的 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>	套	1	6年
7	自动跟	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	套	1	6年

	踪软件	<p>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>			
8	高清云 台摄像 机	<p>1. 成像器件: 1/2.7 英寸 CMOS; 有效像素: 207 万;</p> <p>2. 扫描方式: 逐行;</p> <p>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, $f3.5\text{mm} \sim 42.3\text{mm}$、$F1.8 \sim F2.8$;</p> <p>4. 最低照度: $0.5\text{Lux} @ (F1.8, \text{AGC ON})$;</p> <p>5. 快门: $1/30\text{s} \sim 1/10000\text{s}$;</p> <p>6. 支持背光补偿;</p>	台	2	6 年

	<p>7. 数字降噪：2D&3D 数字降噪；</p> <p>8. 信噪比：≥55dB；</p> <p>9. 水平转动范围：±170°，水平转动速度范围：1.7° ~ 94.2° /s；</p> <p>10. 垂直转动范围：-30° ~ +90°，垂直转动速度范围：1.7° ~ 69.9° /s；</p> <p>11. 预置位数量：255；</p> <p>12. 视频编码：H.264/MJPEG；</p> <p>13. 主码流分辨率支持 1920x1080, 1280x720, 1024x576；</p> <p>14. 辅码流分辨率支持 720x576, 720x480, 320x240；</p> <p>15. 帧率：50Hz: 1fps ~ 50fps, 60Hz: 1fps ~ 60fps；</p> <p>16. 音频压缩标准：AAC；</p> <p>17. 支持协议：TCP/IP, HTTP, RTSP, RTMP, Onvif, DHCP, 组播等；</p> <p>18. 视频输出：SDI、HDMI；</p> <p>19. 音频输出：1路 Line In, 3.5mm 音频接口；</p>			
--	--	--	--	--

		<p>20. 内置 POC 供电模块;</p> <p>21. 整机使用平均无故障运行时间 (MTBF) 应 ≥ 100000 小时; (需有 CNAS、CMA 机构认可的权威实验室出具的检测报告为佐证, 提供复印件并加盖厂家公章)</p>			
9	高清摄像机	<p>1. 成像器件: 1/2.7 英寸 CMOS; 有效像素: 207 万;</p> <p>2. 扫描方式: 逐行;</p> <p>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, $f3.5\text{mm} \sim 42.3\text{mm}$、$F1.8 \sim F2.8$;</p> <p>4. 最低照度: $0.5\text{Lux} @ (F1.8, \text{AGC ON})$;</p> <p>5. 快门: $1/30\text{s} \sim 1/10000\text{s}$;</p> <p>6. 支持背光补偿;</p> <p>7. 数字降噪: 2D&3D 数字降噪;</p> <p>8. 信噪比: $\geq 55\text{dB}$;</p> <p>9. 水平视角: $6.9^\circ \sim 72.5^\circ$;</p>	台	2	6 年

		<p>10. 垂直视角：3.9° ~ 44.8° ；</p> <p>11. 视频编码：H.264/MJPEG；</p> <p>12. 主码流分辨率支持 1920x1080, 1280x720, 1024x576；</p> <p>13. 辅码流分辨率支持 720x576, 720x480, 320x240；</p> <p>14. 帧率：50Hz:1fps ~ 50fps, 60Hz: 1fps ~ 60fps；</p> <p>15. 音频压缩标准：AAC；</p> <p>16. 支持协议：TCP/IP, HTTP, RTSP, RTMP, Onvif, DHCP, 组播等；</p> <p>17. 视频输出：SDI 或 HDMI；</p> <p>18. 音频输出：1路 Line In, 3.5mm 音频接口；</p> <p>19. 内置 POC 供电模块；</p> <p>20. 整机使用平均无故障运行时间(MTBF)应≥100000 小时；(需有 CNAS、CMA 机构认可的权威实验室出具的检测报告为佐证，提供复印件并加盖厂家公章)</p>			
10	导播控	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	台	1	6 年

	制台	<p>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>			
11	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>	套	1	6 年
12	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）：$\geq 100W$；</p> <p>3. 输出阻抗 $4\sim 8\Omega$；</p> <p>4. 保护方式：超温/短路。</p>	台	1	6 年

13	高保真 阵列音 箱	<ol style="list-style-type: none"> 1. 额定功率：≥ 30 W； 2. 阻抗：$\geq 4 \Omega$； 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。 	台	4	6年
14	拾音麦 克风	<ol style="list-style-type: none"> 1. 指向性麦克风数量≥ 8支或360度全向拾音麦克风≥ 3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； 4. 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。 	套	1	6年
15	中控	<ol style="list-style-type: none"> 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：≥ 2路，HDMI输出≥ 2路，HDMI1.4标准； 	台	1	6年

		<p>4. 电脑物理开关接口：≥ 1 路；</p> <p>5. 可控强电输出：≥ 2 路。</p>			
16	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. 桌体侧边带辅助台板，可放置教具和书包等。</p>	台	1	6 年
17	图像探测器	<p>1. 成像器件：1/3" 高清 CMOS；</p> <p>2. 通讯方式：RJ-45，</p> <p>3. 视频编码：H.264 编码、MJPEG 编码；</p> <p>4. 协议支持：TCP/IP, UDP, RTP, RTSP 等；</p>	台	2	6 年

18	电源控制器	<ol style="list-style-type: none"> 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。 	台	1	6年
19	UPS	<ol style="list-style-type: none"> 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。 	台	1	6年
20	机柜	<ol style="list-style-type: none"> 1. 容量 ≥22U； 2. 尺寸 ≥1100mm* 600mm* 600mm（长*宽*高）； 3. 承重 ≥450KG. 槽盖可快速拆装, 方便安装和维护。 	台	1	6年

21	空调	<p>1. 安装方式：壁挂式空调；</p> <p>2. 产品匹数：≥2匹；</p> <p>3. 制冷量：≥1000W；</p>	台	2	6年
22	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> <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</p>	套	55	6年

		<p>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>			
23	交换机	1. 用于教室内设备相互连接；	台	1	6年

		<p>2. 交换容量：≥192Gbps；</p> <p>3. 端口类型：10/100/1000Base-T 以太网端口；</p> <p>4. 端口数量：≥16 个；</p> <p>5. 支持 MAC 地址学习，MAC 地址深度至少 4K 个；</p> <p>6. 支持 802.1Q VLAN 至少 4K 个；</p> <p>7. 支持 FTP、TFTP、Xmodem、SFTP 等文件的上下下载管理；</p> <p>8. 支持 SNMP V1/V2c/V3 系统管理；</p>			
24	设备安装	<p>1. 现场勘查、设备布置平面设计、辅材、设备安装、设备调试；</p> <p>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”。</p>	项	1	
25	龙骨阻燃板	龙骨原材厚度：0.35-0.5MM，龙骨使用材料：冷轧钢板，B1 阻燃板	m ²	86.5	2 年
26	纤维吸音板	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	m ²	86.5	2 年

27	吊顶铝扣板	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 $\geq 0.9\text{mm}$ ，具备高反光强度及隔热、阻燃性能	m^2	51.5	2年
28	塑胶地板	地面需采用规格 $\geq 2.0\text{MM}$ (厚度)，耐磨层 $\geq 0.4\text{MM}$ ；塑胶地板具有高效防滑、耐磨、静音、防噪,含地面自流平处理；	m^2	51.5	2年
29	双层优质遮光窗帘	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	m^2	16	2年
30	一体式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 ≥ 90 ，功率因数 ≥ 0.90 ；使教室课桌面达到最佳的照度均匀度与防眩效果，面板灯在 C0-C180 面及 C90-C270 面的光束角均满足 $80^\circ \pm 10^\circ$ ； 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 400lx ；	m^2	51.5	6年

31	教室专用门	木板门	张	2	2年
32	线路改造	电源线、开关、插座、线槽、PVC线管、胶布等等。	项	1	
33	安装施工		项	1	

9、荣邦乡中心学校（58.5 m²）

序号	名称	技术参数	单位	数量	质保
1	智慧黑板	1. 要求采用一体化设计，无明显拼接痕迹，产品整体尺寸：长 \geq 4200mm、高 \geq 1290mm，液晶屏尺寸 \geq 85英寸。中间区域为LED液晶显示屏幕，可显示视频内	台	1	6年

	<p>容，进行交互触控操作等。黑板支持无尘粉笔，普通粉笔，环保水笔等多种媒介书写。</p> <p>2. 要求智慧黑板具有一体化粉笔槽设计，要求左右副板采用有机复合书写板，粉笔书写流畅、清晰，表面平整、抗冲击，支持磁性材料吸附。（需有 CNAS、CMA 机构认可的权威实验室出具的检测报告为佐证，报告中需呈现相应功能, 提供复印件并加盖厂家公章）</p> <p>3. 产品厚$\leq 55\text{mm}$，分辨率$\geq 4096 \times 2160$，刷新率 60Hz, UHD 超高清。采用防眩光、防划伤钢化玻璃（透过率$\geq 95\%$，雾度 3%-10%，表面硬度不小于 8H 。（需有 CNAS、CMA 机构认可的权威实验室出具的检测报告为佐证，报告中需呈现相应功能, 提供复印件并加盖厂家公章）</p> <p>4. 采用液晶显示屏对比度不低于 5000:1，亮度不低于 $500\text{cd}/\text{m}^2$，可视角度不低于 178°，响应速度$\leq 8\text{ms}$。（需有 CNAS、CMA 机构认可的权威实验室出具的检测报告为佐证，报告中需呈现相应功能, 提供复印件并加盖厂家公章）</p>			
--	---	--	--	--

	<p>5. 要求刷卡开关机功能, 每台黑板配≥ 5张 IC 卡, 黑板支持 IC 卡授权管理功能, 可将饭卡、一卡通等不同的 IC 卡进行授权成为开关机卡, 防止未经授权人员操作智慧黑板, 确保设备使用安全。(需有 CNAS、CMA 机构认可的权威实验室出具的检测报告为佐证, 报告中需呈现相应功能, 提供复印件并加盖厂家公章)</p> <p>6. 要求智慧黑板内置高拍仪, 采用嵌入式设计结构, 与智慧黑板为一整体; 要求具有断电安全锁功能, 智慧黑板关机后可自动锁定展台, 禁止拉出, 安全防盗。(需有 CNAS、CMA 机构认可的权威实验室出具的检测报告为佐证, 报告中需呈现相应功能, 提供复印件并加盖厂家公章)</p> <p>7. OPS 配置: 要求电脑采用 OPS 插拔式架构, 可维护、拔插式结构设计。处理器配置不低于 Intel Core I5 八代处理器; 内存: 不低于 8G; 硬盘: 不低于 256G-SSD 固态硬盘。要求具有独立非外扩展接口: 支持 HDMI out≥ 1、Mic in≥ 1、LINE-out≥ 1 个、USB 口≥ 6 个其中 USB 3.0≥ 3 个, Rj45≥ 1 个。</p> <p>8. 要求产品具有五指智能手势识别开关黑板背光功能, 操作者可在显示区域任</p>			
--	--	--	--	--

	<p>意位置，任意信号下，通过五指按压屏幕实现对屏幕的开关，五指实现黑板背光的关闭与开启，触控功能与传统书写功能瞬间切换。要求切换响应速度$\leq 2s$。（需有 CNAS、CMA 机构认可的权威实验室出具的检测报告为佐证，报告中需呈现相应功能, 提供复印件并加盖厂家公章）</p> <p>9. 智慧黑板内置专业硬件自检维护工具，支持对触控摸框、PC 模块、光感系统、网络状态等模块进行检测，并针对不同模块给出问题原因提示，可对嵌入式系统运行内存、垃圾文件进行清理。（需有 CNAS、CMA 机构认可的权威实验室出具的检测报告为佐证，报告中需呈现相应功能, 提供复印件并加盖厂家公章）</p> <p>10. 为确保产品使用的持久性和耐高低温性能，智慧黑板的纳米触控模组应采用耐高低温技术处理，能承受低温$-20^{\circ}C$~高温$60^{\circ}C$的试验，需 CNAS、CMA 机构认可的权威实验室出具的检测报告为佐证，试验时间不小于 120 小时。</p> <p>11. 整机使用平均无故障运行时间(MTBF)应≥ 150000 小时。（需有 CNAS、CMA 机构认可的权威实验室出具的检测报告为佐证，提供复印件并加盖厂家公章，要</p>			
--	--	--	--	--

		<p>求检测报告编号可在国家认证认可监督管理委员会网站查询证明)</p> <p>12. 要求主工具条简单实用，只显示老师最常用的画笔、板擦、漫游、撤销、翻页和新建页。</p> <p>13. 要求图形输入支持多种方式，可以从菜单中快速选择二维和三维图形；可以通过量角器直接画角度、通过圆规画弧度和扇形，通过直尺画直线，并且能标注角度、半径和长度；也可以通过图形智能识别画各种不规则图形。(需有 CNAS、CMA 机构认可的权威实验室出具的检测报告为佐证，报告中需呈现相应功能, 提供复印件并加盖厂家公章)</p>			
2	大屏幕显示设备	<p>1. 对角线显示尺寸≥ 85 英寸；</p> <p>2. 显示屏采用 A 规屏，防炫目钢化玻璃防护设计；</p> <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>	台	1	6 年

		<p>5. 视频输入：VGA 或 HDMI ≥ 1 路；</p> <p>6. USB 输入：≥ 1；</p> <p>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；</p> <p>8. 配置适用大屏显示设备尺寸专用支架；</p> <p>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。</p>			
3	互动教学终端	<p>互动协议要求：</p> <p>1. 支持 ITU-T H. 323 或 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；</p> <p>2. 支持在 SIP 通话环境下，保证互动教学内容安全；</p> <p>视频要求：</p> <p>1. 支持高清 720p、1080p 及以上分辨率；</p> <p>2. 支持高清标准：1080p 30 帧/秒 (fps) 及以上；</p> <p>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，</p>	台	1	6 年

	<p>编解码协议不得为供应商私有标准；</p> <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>同屏共享：</p> <ol style="list-style-type: none">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； <p>接口要求：</p> <ol style="list-style-type: none">1. 具有至少 1 路 RJ45 接口，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。			
--	---	--	--	--

4	<p>高清录播 工作站</p>	<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 ARM CPU； 提供国家级检测机构出具的检测报告复印件及中国国家认证认可监督管理委员会网站链接查询证明， 并加生产厂家公章； 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； 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和操作按键； <p>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， VGA 或 HDMI ≥ 1 路， ≥ 1 路 YPBPR 输入接口； 	台	1	6 年
---	---------------------	---	---	---	-----

	<p>提供国家级检测机构出具的检测报告复印件及中国国家认证认可监督管理委员会网站链接查询证明，并加生产厂家公章；</p> <p>2. 视频输出：支持高清 1080P 画面输出；</p> <p>3. 音频接口：Mic in\geq2 路；Line in\geq1 路；Line out\geq1 路；</p> <p>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 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；</p> <p>5. 音频输入接口：支持有线话筒输入，无线话筒输入；</p> <p>音视频格式：</p> <p>1. 视频编码格式：支持 H. 264 及其以上协议；</p> <p>2. 音频编码格式：AAC 音频编码；</p> <p>3. 输入 HD-SDI 视频格式：1920*1080p 30/25fps；</p> <p>4. 输入 HDMI 或 VGA 或 DVI 格式：支持 1024*768p 到 1920x1080p；</p> <p>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>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 (投标人提供针对</p>			
--	--	--	--	--

	<p>本项要求的承诺函)。</p> <p>导播、管理控制：</p> <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. 录制控制：支持录制、暂停、停止等基本功能操作；3. 支持实现全自动、手动两种录制模式，支持录制过程中实时切换录制模式；4. 画中画设置：支持多种画中画模式，提供≥ 10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；提供国家级检测机构出具的检测报告复印件及中国国家认证认可监督管理委员会网站链接查询证明，并加生产厂家公章；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			
--	---	--	--	--

		<p>多路切换特效，所有特效的过渡时间支持自定义；提供国家级检测机构出具的检测报告复印件及中国国家认证认可监督管理委员会网站链接查询证明，并加生产厂家公章；</p> <p>7. 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、VGA 信号及 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，满足管理人员基于一个页面即可查询到上述信息；提供国家级检测机构出具的检测报告复印件及中国国家认证认可监督管理委员会网站链接查询证明，并加生产厂家公章；</p> <p>8. 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；</p> <p>9. 可以提供预编辑录制窗口（PVW）和录制窗口（PGM），录制时辅助人员可在</p>			
--	--	--	--	--	--

	<p>预编辑窗口完成对视频的编辑，如添加字幕、台标、设置画中画等，设置完成后可直接推送到直播/电影模式窗口，进行录制及直播；提供国家级检测机构出具的检测报告复印件及中国国家认证认可监督管理委员会网站链接查询证明，并加生产厂家公章；</p> <p>10. 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；提供国家级检测机构出具的检测报告复印件及中国国家认证认可监督管理委员会网站链接查询证明，并加生产厂家公章；</p> <p>11. 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>12. 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；提供国家级检测机构出具的检测报告复印件及中国国家认证认可监督管理委员会网站链接查询证明，并加生</p>			
--	---	--	--	--

	<p>产厂家公章；</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；提供国家级检测机构出具的检测报告复印件及中国国家认证认可监督管理委员会网站链接查询证明，并加生产厂家公章；</p> <p>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、学生起立、坐下等状态，系统根据预设逻辑进行自动切换；</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；提供国家级检测机构出具的检测报告复印件及中国国家认证认可监督管理委员会网站链接查询证明，并加生产厂家公章；</p> <p>20. 要求系统支持预置位设置功能，每路摄像机支持≥ 8个预置位设置，支持在画面调整完成之后手动点击鼠标拖动画面到预置位数字按钮处实现预置位保存。（提供国家级检测机构出具的检测报告复印件，并加生产厂家公章）</p> <p>21. 要求支持在导播过程中添加字幕，支持设置≥ 8条预设字幕，本地导播界面下支持通过鼠标拖拽设置字幕显示位置。（提供国家级检测机构出具的检测报告复印件，并加生产厂家公章）</p> <p>22. 要求系统支持添加台标、自定义台标显示位置，本地导播界面下支持通过鼠标拖拽设置台标显示位置。（提供国家级检测机构出具的检测报告复印件，并</p>			
--	---	--	--	--

	<p>加生产厂家公章)</p> <p>23. 要求具有视频预监功能, 支持≥ 9路高清视频的实时预览显示。(提供国家级检测机构出具的检测报告复印件, 并加生产厂家公章)</p> <p>其他要求:</p> <ol style="list-style-type: none">1. 网络接口: $\geq 10/100/1000\text{Mbps}$ 自适应网口;2. 设备支持对接入摄像机的 POC 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 POC 摄像机及非 POC 摄像机视频信号的同时采集;3. 整机使用平均无故障运行时间 (MTBF) 应≥ 100000 小时; (需有 CNAS、CMA 机构认可的权威实验室出具的检测报告为佐证, 提供复印件并加盖厂家公章) 3. 提供国家强制性产品认证 (CCC) 证书的复印件, 并加生产厂家公章;4. 设备包含自我检测功能, 支持实时显示 CPU、内存、硬盘使用率等设备信息; 提			
--	--	--	--	--

		<p>供国家级检测机构出具的检测报告复印件及中国国家认证认可监督管理委员会网站链接查询证明，并加生产厂家公章。</p> <p>5. 提供国家强制性产品认证（CCC）证书的复印件，并加生产厂家公章；</p> <p>6. 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，并加生产厂家公章。</p> <p>7. 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原件，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>	套	1	6年

6	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、修改听讲互动教学终端的 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。 	套	1	6 年
7	自动跟踪 软件	<ol style="list-style-type: none"> 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 	套	1	6 年

		模式拍摄;			
8	高清云台 摄像机	<p>1. 成像器件: 1/2.7 英寸 CMOS; 有效像素: 207 万;</p> <p>2. 扫描方式: 逐行;</p> <p>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;</p> <p>4. 最低照度: 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> <p>8. 信噪比: ≥ 55dB;</p> <p>9. 水平转动范围: $\pm 170^\circ$, 水平转动速度范围: $1.7^\circ \sim 94.2^\circ /s$;</p> <p>10. 垂直转动范围: $-30^\circ \sim +90^\circ$, 垂直转动速度范围: $1.7^\circ \sim 69.9^\circ /s$;</p> <p>11. 预置位数量: 255;</p>	台	2	6 年

		<p>12. 视频编码: H. 264/MJPEG;</p> <p>13. 主码流分辨率支持 1920x1080, 1280x720, 1024x576;</p> <p>14. 辅码流分辨率支持 720x576, 720x480, 320x240;</p> <p>15. 帧率: 50Hz: 1fps ~ 50fps, 60Hz: 1fps ~ 60fps;</p> <p>16. 音频压缩标准: AAC;</p> <p>17. 支持协议: TCP/IP, HTTP, RTSP, RTMP, Onvif, DHCP, 组播等;</p> <p>18. 视频输出: SDI、HDMI;</p> <p>19. 音频输出: 1路 Line In, 3.5mm 音频接口;</p> <p>20. 内置 POC 供电模块;</p> <p>21. 整机使用平均无故障运行时间(MTBF)应\geq100000 小时; (需有 CNAS、CMA 机构认可的权威实验室出具的检测报告为佐证, 提供复印件并加盖厂家公章)</p>			
9	高清摄像机	<p>1. 成像器件: 1/2.7 英寸 CMOS; 有效像素: 207 万;</p> <p>2. 扫描方式: 逐行;</p>	台	2	6 年

	<p>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;</p> <p>4. 最低照度：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> <p>8. 信噪比：≥55dB;</p> <p>9. 水平视角：6.9° ~ 72.5° ;</p> <p>10. 垂直视角：3.9° ~ 44.8° ;</p> <p>11. 视频编码：H.264/MJPEG;</p> <p>12. 主码流分辨率支持 1920x1080, 1280x720, 1024x576;</p> <p>13. 辅码流分辨率支持 720x576, 720x480, 320x240;</p> <p>14. 帧率：50Hz:1fps ~ 50fps, 60Hz: 1fps ~ 60fps;</p>			
--	---	--	--	--

		<p>15. 音频压缩标准：AAC；</p> <p>16. 支持协议：TCP/IP, HTTP, RTSP, RTMP, Onvif, DHCP, 组播等；</p> <p>17. 视频输出：SDI 或 HDMI；</p> <p>18. 音频输出：1 路 Line In, 3.5mm 音频接口；</p> <p>19. 内置 POC 供电模块；</p> <p>20. 整机使用平均无故障运行时间 (MTBF) 应 ≥ 100000 小时；（需有 CNAS、CMA 机构认可的权威实验室出具的检测报告为佐证，提供复印件并加盖厂家公章）</p>			
10	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</p>	台	1	6 年

		停、停止，在无需键盘鼠标配合下，即可完成操作。			
11	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。	套	1	6年
12	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）： $\geq 100W$ ； 3. 输出阻抗 $4\sim 8\Omega$ ； 4. 保护方式：超温/短路。	台	1	6年
13	高保真阵列音箱	1. 额定功率： $\geq 30 W$ ； 2. 阻抗： $\geq 4\Omega$ ； 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。	台	4	6年
14	拾音麦克	1. 指向性麦克风数量 ≥ 8 支或 360 度全向拾音麦克风 ≥ 3 支；	套	1	6年

	风	<p>2. 传感器类型：背极式驻极体电容极头；</p> <p>3. 指向性：指向性麦克风或 360 度全向拾音麦克风；</p> <p>4. 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。</p>			
15	中控	<p>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；</p> <p>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；</p> <p>3. HDMI 输入：≥ 2 路，HDMI 输出≥ 2 路，HDMI1.4 标准；</p> <p>4. 电脑物理开关接口：≥ 1 路；</p> <p>5. 可控强电输出：≥ 2 路。</p>	台	1	6 年
16	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</p>	台	1	6 年

		<p>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>			
17	图像探测器	<p>1. 成像器件：1/3"高清 CMOS；</p> <p>2. 通讯方式：RJ-45，</p> <p>3. 视频编码：H. 264 编码、MJPEG 编码；</p> <p>4. 协议支持：TCP/IP, UDP, RTP, RTSP 等；</p>	台	2	6 年
18	电源控制器	<p>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；</p> <p>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；</p> <p>3. 支持 RS232/RS485 通讯协议；</p> <p>4. 每通路最大输出功率：7A/220V；</p> <p>5. 电源输入：100V-240V AC。</p>	台	1	6 年

19	UPS	<p>1. 电压范围 (Vac): 200-245V, 频率范围 (Hz): 50-55</p> <p>2. 功率 (VA) \geq 2000, 备用时间 \geq 3 分钟;</p> <p>3. 通信功能: 支持 RS232;</p> <p>4. 面板显示: LED 显示 UPS 运行状况;</p> <p>5. 报警功能: 电池低压、市电异常、过载、UPS 故障、过温保护。</p>	台	1	6 年
20	机柜	<p>1. 容量 \geq 22U;</p> <p>2. 尺寸 \geq 1100mm* 600mm* 600mm (长*宽*高);</p> <p>3. 承重 \geq 450KG. 槽盖可快速拆装, 方便安装和维护。</p>	台	1	6 年
21	空调	<p>1. 安装方式: 壁挂式空调;</p> <p>2. 产品匹数: \geq 2 匹;</p> <p>3. 制冷量: \geq 1000W;</p>	台	2	6 年
22	学生课桌	学生课桌	套	55	6 年

	椅	<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> <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>			
23	交换机	<p>1. 用于教室内设备相互连接；</p> <p>2. 交换容量：$\geq 192\text{Gbps}$；</p> <p>3. 端口类型：10/100/1000Base-T 以太网端口；</p> <p>4. 端口数量：≥ 16 个；</p> <p>5. 支持 MAC 地址学习，MAC 地址深度至少 4K 个；</p>	台	1	6 年

		<p>6. 支持 802.1Q VLAN 至少 4K 个；</p> <p>7. 支持 FTP、TFTP、Xmodem、SFTP 等文件的上下下载管理；</p> <p>8. 支持 SNMP V1/V2c/V3 系统管理；</p>			
24	设备安装	<p>1. 现场勘查、设备布置平面设计、辅材、设备安装、设备调试；</p> <p>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”。</p>	项	1	
25	龙骨阻燃板	龙骨原材厚度：0.35-0.5MM，龙骨使用材料：冷轧钢板，B1 阻燃板	m ²	92.5	2 年
26	纤维吸音板	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	m ²	92.5	2 年

27	吊顶铝扣板	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 $\geq 0.9\text{mm}$ ，具备高反光强度及隔热、阻燃性能	m^2	58.5	2年
28	塑胶地板	地面需采用规格 $\geq 2.0\text{MM}$ (厚度)，耐磨层 $\geq 0.4\text{MM}$ ；塑胶地板具有高效防滑、耐磨、静音、防噪,含地面自流平处理；	m^2	58.5	2年
29	双层优质遮光窗帘	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	m^2	14	2年
30	一体式 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 ≥ 90 ，功率因数 ≥ 0.90 ；使教室课桌面达到最佳的照度均匀度与防眩效果，面板灯在 C0-C180 面及 C90-C270 面的光束角均满足 $80^\circ \pm 10^\circ$ ； 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	m^2	58.5	6年

		平均照度不低于 400lx;			
31	教室专用 门	木板门	张	2	2年
32	线路改造	电源线、开关、插座、线槽、PVC 线管、胶布等等。	项	1	
33	安装施工		项	1	

二、听讲教室（乡村小规模学校端）

1、七坊镇照明小学听讲教室（44.45 m²）

序号	名称	技术参数	单位	数量	质保
1	智慧黑板	<p>1. 要求采用一体化设计，无明显拼接痕迹，产品整体尺寸：长\geq4200mm、高\geq1290mm，液晶屏尺寸\geq75英寸。中间区域为LED液晶显示屏幕，可显示视频内容，进行交互触控操作等。黑板支持无尘粉笔，普通粉笔，环保水笔等多种媒介书写。</p> <p>2. 要求智慧黑板具有一体化粉笔槽设计，要求左右副板采用有机复合书写板，粉笔书写流畅、清晰，表面平整、抗冲击，支持磁性材料吸附。（需有CNAS、CMA机构认可的权威实验室出具的检测报告为佐证，报告中需呈现相应功能,提供复印件并加盖厂家公章）</p> <p>3. 产品厚\leq55mm，分辨率\geq4096X2160，刷新率60Hz,UHD超高清。采</p>	台	1	6年

	<p>用防眩光、防划伤钢化玻璃（透过率$\geq 95\%$，雾度 3%-10%，表面硬度不小于 8H 。（需有 CNAS、CMA 机构认可的权威实验室出具的检测报告为佐证，报告中需呈现相应功能,提供复印件并加盖厂家公章）</p> <p>4. 采用液晶显示屏对比度不低于 5000:1，亮度不低于 500cd/m²，可视角度不低于 178°，响应速度$\leq 8\text{ms}$。（需有 CNAS、CMA 机构认可的权威实验室出具的检测报告为佐证，报告中需呈现相应功能,提供复印件并加盖厂家公章）</p> <p>5. 要求刷卡开关机功能，每台黑板配≥ 5张 IC 卡，黑板支持 IC 卡授权管理功能，可将饭卡、一卡通等不同的 IC 卡进行授权成为开关机卡,防止未经授权人员操作智慧黑板,确保设备使用安全。（需有 CNAS、CMA 机构认可的权威实验室出具的检测报告为佐证，报告中需呈现相应功能,提供复印件并加盖厂家公章）</p> <p>6. 要求智慧黑板内置高拍仪，采用嵌入式设计结构，与智慧黑板为</p>			
--	---	--	--	--

	<p>一整体；要求具有断电安全锁功能，智慧黑板关机后可自动锁定展台，禁止拉出，安全防盗。（需有 CNAS、CMA 机构认可的权威实验室出具的检测报告为佐证，报告中需呈现相应功能, 提供复印件并加盖厂家公章）</p> <p>7. OPS 配置：要求电脑采用 OPS 插拔式架构，可维护、拔插式结构设计。处理器配置不低于 Intel Core I5 八代处理器；内存：不低于 8G；硬盘：不低于 256G-SSD 固态硬盘。要求具有独立非外扩展接口：支持 HDMI out\geq1、Mic in\geq1、LINE-out\geq1 个、USB 口\geq6 个其中 USB 3.0\geq3 个，Rj45\geq1 个。</p> <p>8. 要求产品具有五指智能手势识别开关黑板背光功能，操作者可在显示区域任意位置，任意信号下，通过五指按压屏幕实现对屏幕的开关，五指实现黑板背光的关闭与开启，触控功能与传统书写功能瞬间切换。要求切换响应速度\leq2s。（需有 CNAS、CMA 机构认可的权威实</p>			
--	---	--	--	--

	<p>验室出具的检测报告为佐证，报告中需呈现相应功能, 提供复印件并加盖厂家公章)</p> <p>9. 智慧黑板内置专业硬件自检维护工具，支持对触控摸框、PC 模块、光感系统、网络状态等模块进行检测，并针对不同模块给出问题原因提示，可对嵌入式系统运行内存、垃圾文件进行清理。(需有 CNAS、CMA 机构认可的权威实验室出具的检测报告为佐证，报告中需呈现相应功能, 提供复印件并加盖厂家公章)</p> <p>10. 为确保产品使用的持久性和耐高低温性能，智慧黑板的纳米触控模组应采用耐高低温技术处理，能承受低温-20℃~高温 60℃的试验，需 CNAS、CMA 机构认可的权威实验室出具的检测报告为佐证，试验时间不小于 120 小时。</p> <p>11. 整机使用平均无故障运行时间(MTBF)应\geq150000 小时。(需有 CNAS、CMA 机构认可的权威实验室出具的检测报告为佐证，提供复印</p>			
--	--	--	--	--

		<p>件并加盖厂家公章，要求检测报告编号可在国家认证认可监督管理委员会网站查询证明)</p> <p>12. 要求主工具条简单实用，只显示老师最常用的画笔、板擦、漫游、撤销、翻页和新建页。</p> <p>13. 要求图形输入支持多种方式，可以从菜单中快速选择二维和三维图形；可以通过量角器直接画角度、通过圆规画弧度和扇形，通过直尺画直线，并且能标注角度、半径和长度；也可以通过图形智能识别画各种不规则图形。(需有 CNAS、CMA 机构认可的权威实验室出具的检测报告为佐证，报告中需呈现相应功能, 提供复印件并加盖厂家公章)</p>			
2	大屏幕显示设备	<p>1. 对角线显示尺寸≥ 75英寸；</p> <p>2. 显示屏采用 A 规屏，防炫目钢化玻璃防护设计；</p> <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，</p>	台	1	6 年

		<p>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. 视频输入：VGA 或 HDMI≥ 1 路；</p> <p>6. USB 输入：≥ 1；</p> <p>7. 配置适用大屏显示设备尺寸支架；</p> <p>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；</p>			
3	互动教学终端	<p>互动协议要求：</p> <p>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；</p> <p>视频要求：</p> <p>1. 支持高清 720p、1080p 及以上分辨率；</p>	台	1	6 年

	<p>2. 支持高清标准：1080p 30 帧/秒(fps)及以上；</p> <p>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；</p> <p>4. 摄像机跟踪过程平稳，无明显晃动；</p> <p>音频要求：</p> <p>1. 支持 ITU G. 711、G. 722 及以上音频协议；</p> <p>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> <p>同屏共享：</p> <p>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；</p> <p>接口要求：</p> <p>1. 具有至少 1 路 RJ45 接口，</p>			
--	---	--	--	--

		<p>2. 具有至少 1 路 HDMI 输入接口、至少 2 路 HDMI 输出接口；</p> <p>3. 具有至少 1 路音频输入接口、至少 1 路音频输出接口；</p> <p>其他要求：</p> <p>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 VGA 画面进行直播推流（支持标准的 RTMP 协议）；</p>			
4	学生全景摄像机	<p>1. 采用逐行扫描模式，有效像素不低于 800 万；</p> <p>2. 传感器类型：CMOS，1/2.5 英寸；</p> <p>3. 镜头：水平视角：$\geq 72.5^\circ$，垂直视角$\geq 44.8^\circ$；</p> <p>4. 数字降噪：2D，3D 数字降噪；</p> <p>5. 支持背光补偿；</p> <p>6. 视频编码标准：H.265 / H.264 / MJPEG；</p> <p>7. 码流分辨率：1920x1080，720x576，720x480，320x240 等；</p> <p>8. 帧率：50Hz/60Hz；</p>	台	1	6 年

		9. 网络接口：1 路，RJ45：10M/100M/1000M 自适应以太网；			
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>	套	1	6 年
6	远程呼叫控制	<p>1. 课堂管理软件或硬件可配置、修改听讲互动教学终端的 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、</p>	套	1	6 年

		双分屏、三分屏、四分屏。			
7	吊顶拾音麦克风	<ol style="list-style-type: none"> 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； 4. 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。 	套	2	6 年
8	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。 	套	1	6 年

9	多媒体讲台	<ol style="list-style-type: none"> 1. 讲桌尺寸：$\geq 700*550*1000\text{MM}$； 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。 	台	1	6 年
10	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）。 	台	1	6 年

11	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> <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</p>	套	25	6 年
----	-------	--	---	----	-----

		<p>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>			
12	空调	<p>1. 安装方式：壁挂式空调；</p> <p>2. 产品匹数：≥2匹；</p>	台	2	6年

		3. 制冷量：≥1000W；			
13	交换机	<p>1. 用于教室内设备相互连接；</p> <p>2. 交换容量：≥192Gbps；</p> <p>3. 端口类型：10/100/1000Base-T 以太网端口；</p> <p>4. 端口数量：≥8 个；</p> <p>5. 支持 MAC 地址学习，MAC 地址深度至少 4K 个；</p> <p>6. 支持 802.1Q VLAN 至少 4K 个；</p> <p>7. 支持 FTP、TFTP、Xmodem、SFTP 等文件的上下下载管理；</p> <p>8. 支持 SNMP V1/V2c/V3 系统管理；</p>	台	1	6 年
14	设备安装	<p>1. 现场勘查、设备布置平面设计、辅材、设备安装、设备调试；</p> <p>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”。</p>	项	1	
15	吊顶铝扣板	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	m ²	44.45	2 年

		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 $\geq 0.9\text{mm}$ ，具备高反光强度及隔热、阻燃性能			
16	塑胶地板	地面需采用规格 $\geq 2.0\text{MM}$ (厚度)，耐磨层 $\geq 0.4\text{MM}$ ；塑胶地板具有高效防滑、耐磨、静音、防噪,含地面自流平处理；	m^2	44.45	2年
17	双层优质遮光窗帘	窗帘采用双层优质遮光布料（配置相应窗帘支架（杠）），需具有良好的吸音、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	m^2	16	2年
18	一体式 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 ≥ 90 ，功率因数 ≥ 0.90 ；使教室课桌面达到最佳的照度均匀度与防眩效果，面板灯在 C0-C180 面及 C90-C270 面的光束角均满足 $80^\circ \pm 10^\circ$ ； 1. 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	m^2	44.45	6年

		桌面上的维持平均照度不低于 400lx；			
19	线路改造	电源线、开关、插座、线槽、PVC 线管、胶布等等。	项	1	
20	安装施工		项	1	

2、打金教学点听讲教室（49 m²）

序号	名称	技术参数	单位	数量	质保
1	智慧黑板	<p>1. 要求采用一体化设计，无明显拼接痕迹，产品整体尺寸：长\geq4200mm、高\geq1290mm，液晶屏尺寸\geq75 英寸。中间区域为 LED 液晶显示屏幕，可显示视频内容，进行交互触控操作等。黑板支持无尘粉笔，普通粉笔，环保水笔等多种媒介书写。</p> <p>2. 要求智慧黑板具有一体化粉笔槽设计，要求左右副板采用有机复</p>	台	1	6 年

	<p>合书写板，粉笔书写流畅、清晰，表面平整、抗冲击，支持磁性材料吸附。（需有 CNAS、CMA 机构认可的权威实验室出具的检测报告为佐证，报告中需呈现相应功能, 提供复印件并加盖厂家公章）</p> <p>3. 产品厚$\leq 55\text{mm}$，分辨率$\geq 4096 \times 2160$，刷新率 60Hz, UHD 超高清。</p> <p>采用防眩光、防划伤钢化玻璃（透过率$\geq 95\%$，雾度 3%-10%，表面硬度不小于 8H 。（需有 CNAS、CMA 机构认可的权威实验室出具的检测报告为佐证，报告中需呈现相应功能, 提供复印件并加盖厂家公章）</p> <p>4. 采用液晶显示屏对比度不低于 5000:1，亮度不低于 $500\text{cd}/\text{m}^2$，可视角度不低于 178°，响应速度$\leq 8\text{ms}$。（需有 CNAS、CMA 机构认可的权威实验室出具的检测报告为佐证，报告中需呈现相应功能, 提供复印件并加盖厂家公章）</p> <p>5. 要求刷卡开关机功能，每台黑板配≥ 5张 IC 卡，黑板支持 IC 卡授权管理功能，可将饭卡、一卡通等不同的 IC 卡进行授权成为开关机</p>			
--	--	--	--	--

	<p>卡，防止未经授权人员操作智慧黑板，确保设备使用安全。（需有 CNAS、CMA 机构认可的权威实验室出具的检测报告为佐证，报告中需呈现相应功能, 提供复印件并加盖厂家公章）</p> <p>6. 要求智慧黑板内置高拍仪，采用嵌入式设计结构，与智慧黑板为一整体；要求具有断电安全锁功能，智慧黑板关机后可自动锁定展台，禁止拉出，安全防盗。（需有 CNAS、CMA 机构认可的权威实验室出具的检测报告为佐证，报告中需呈现相应功能, 提供复印件并加盖厂家公章）</p> <p>7. OPS 配置：要求电脑采用 OPS 插拔式架构，可维护、拔插式设计。处理器配置不低于 Intel Core I5 八代处理器；内存：不低于 8G；硬盘：不低于 256G-SSD 固态硬盘。要求具有独立非外扩展接口：支持 HDMI out\geq1、Mic in\geq1、LINE-out\geq1 个、USB 口\geq6 个其中 USB 3.0\geq3 个，Rj45\geq1 个。</p>			
--	--	--	--	--

	<p>8. 要求产品具有五指智能手势识别开关黑板背光功能，操作者可在显示区域任意位置，任意信号下，通过五指按压屏幕实现对屏幕的开关，五指实现黑板背光的关闭与开启，触控功能与传统书写功能瞬间切换。要求切换响应速度$\leq 2s$。（需有 CNAS、CMA 机构认可的权威实验室出具的检测报告为佐证，报告中需呈现相应功能, 提供复印件并加盖厂家公章）</p> <p>9. 智慧黑板内置专业硬件自检维护工具，支持对触控摸框、PC 模块、光感系统、网络状态等模块进行检测，并针对不同模块给出问题原因提示，可对嵌入式系统运行内存、垃圾文件进行清理。（需有 CNAS、CMA 机构认可的权威实验室出具的检测报告为佐证，报告中需呈现相应功能, 提供复印件并加盖厂家公章）</p> <p>10. 为确保产品使用的持久性和耐高低温性能，智慧黑板的纳米触控模组应采用耐高低温技术处理，能承受低温$-20^{\circ}C$~高温 $60^{\circ}C$ 的试</p>			
--	---	--	--	--

	<p>验，需 CNAS、CMA 机构认可的权威实验室出具的检测报告为佐证，试验时间不小于 120 小时。</p> <p>11. 整机使用平均无故障运行时间 (MTBF) 应 ≥ 150000 小时。(需有 CNAS、CMA 机构认可的权威实验室出具的检测报告为佐证，提供复印件并加盖厂家公章，要求检测报告编号可在国家认证认可监督管理委员会网站查询证明)</p> <p>12. 要求主工具条简单实用，只显示老师最常用的画笔、板擦、漫游、撤销、翻页和新建页。</p> <p>13. 要求图形输入支持多种方式，可以从菜单中快速选择二维和三维图形；可以通过量角器直接画角度、通过圆规画弧度和扇形，通过直尺画直线，并且能标注角度、半径和长度；也可以通过图形智能识别画各种不规则图形。(需有 CNAS、CMA 机构认可的权威实验室出具的检测报告为佐证，报告中需呈现相应功能, 提供复印件并加盖厂</p>			
--	---	--	--	--

		家公章)			
2	大屏幕显示设备	<p>1. 对角线显示尺寸≥ 75英寸;</p> <p>2. 显示屏采用 A 规屏, 防炫目钢化玻璃防护设计;</p> <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. 视频输入: VGA 或 HDMI≥ 1路;</p> <p>6. USB 输入:≥ 1;</p> <p>7. 配置适用大屏显示设备尺寸支架;</p> <p>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;</p>	台	1	6年
3	互动教学终端	<p>互动协议要求:</p> <p>1. 支持 ITU-T H. 323、IETF SIP 协议, 具有良好的兼容性和开放性,</p>	台	1	6年

		<p>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；</p> <p>视频要求：</p> <ol style="list-style-type: none">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. 摄像机跟踪过程平稳，无明显晃动； <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>同屏共享：</p>			
--	--	---	--	--	--

		<p>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；</p> <p>接口要求：</p> <p>1. 具有至少 1 路 RJ45 接口，</p> <p>2. 具有至少 1 路 HDMI 输入接口、至少 2 路 HDMI 输出接口；</p> <p>3. 具有至少 1 路音频输入接口、至少 1 路音频输出接口；</p> <p>其他要求：</p> <p>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 VGA 画面进行直播推流（支持标准的 RTMP 协议）；</p>			
4	学生全景摄像机	<p>1. 采用逐行扫描模式，有效像素不低于 800 万；</p> <p>2. 传感器类型：CMOS，1/2.5 英寸；</p> <p>3. 镜头：水平视角：$\geq 72.5^\circ$，垂直视角$\geq 44.8^\circ$；</p> <p>4. 数字降噪：2D，3D 数字降噪；</p>	台	1	6 年

		<p>5. 支持背光补偿;</p> <p>6. 视频编码标准: H. 265 / H. 264 / MJPEG;</p> <p>7. 码流分辨率: 1920x1080, 720x576, 720x480, 320x240 等;</p> <p>8. 帧率: 50Hz/60Hz;</p> <p>9. 网络接口: 1 路, RJ45: 10M/100M/1000M 自适应以太网;</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>	套	1	6 年

6	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、修改听讲互动教学终端的 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。 	套	1	6 年
7	吊顶拾音麦克风	<ol style="list-style-type: none"> 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； 4. 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。 	套	2	6 年
8	高保真音箱	<ol style="list-style-type: none"> 1. 需提供≥ 2个音箱； 2. 额定功率：$\geq 30W$； 	套	1	6 年

		<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>			
9	多媒体讲台	<p>1. 讲桌尺寸：$\geq 700*550*1000\text{MM}$；</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. 桌体侧边带辅助台板，可放置教具和书包等。</p>	台	1	6 年

10	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：≥3000W（3KVA 防雷）。</p>	台	1	6 年
11	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> <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</p>	套	25	6 年

	<p>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</p>			
--	---	--	--	--

		脱焊、虚焊、焊穿现象，所有焊缝必须进行打磨处理；			
12	空调	<ul style="list-style-type: none"> 1. 安装方式：壁挂式空调； 2. 产品匹数：≥2匹； 3. 制冷量：≥1000W； 	台	2	6年
13	交换机	<ul style="list-style-type: none"> 1. 用于教室内设备相互连接； 2. 交换容量：≥192Gbps； 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 802.1Q VLAN 至少 4K 个； 7. 支持 FTP、TFTP、Xmodem、SFTP 等文件的上下下载管理； 8. 支持 SNMP V1/V2c/V3 系统管理； 	台	1	6年
14	设备安装	1. 现场勘查、设备布置平面设计、辅材、设备安装、设备调试；	项	1	

		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”。			
15	吊顶铝扣板	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 $\geq 0.9\text{mm}$ ，具备高反光强度及隔热、阻燃性能	m^2	49	2年
16	塑胶地板	地面需采用规格 $\geq 2.0\text{MM}$ (厚度)，耐磨层 $\geq 0.4\text{MM}$ ；塑胶地板具有高效防滑、耐磨、静音、防噪,含地面自流平处理；	m^2	49	2年
17	双层优质遮光窗帘	窗帘采用双层优质遮光布料（配置相应窗帘支架（杠）），需具有良好的吸音、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	m^2	16	2年
18	一体式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 ≥ 90 ，功率因数 ≥ 0.90 ；使教室课桌面达到最佳的照度均匀度与防眩效果，面板灯在C0-C180面及C90-C270面的光束角均满足 $80^\circ \pm$	m^2	49	6年

		10° ; 1. 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 400lx；			
19	线路改造	电源线、开关、插座、线槽、PVC 线管、胶布等等。	项	1	
20	安装施工		项	1	

3、岭尾小学听讲教室（42.5 m²）

序号	名称	技术参数	单位	数量	质保
1	智慧黑板	<p>1. 要求采用一体化设计，无明显拼接痕迹，产品整体尺寸：长\geq4200mm、高\geq1290mm，液晶屏尺寸\geq75英寸。中间区域为 LED 液晶显示屏幕，可显示视频内容，进行交互触控操作等。黑板支持无尘粉笔，普通粉笔，环保水笔等多种媒介书写。</p> <p>2. 要求智慧黑板具有一体化粉笔槽设计，要求左右副板采用有机复合书写板，粉笔书写流畅、清晰，表面平整、抗冲击，支持磁性材料吸附。（需有 CNAS、CMA 机构认可的权威实验室出具的检测报告为佐证，报告中需呈现相应功能，提供复印件并加盖厂家公章）</p> <p>3. 产品厚\leq55mm，分辨率\geq4096X2160，刷新率 60Hz，UHD 超高清。采用防眩光、防划伤钢化玻璃（透过率\geq95%，雾度 3%-10%，表面硬度不</p>	台	1	6年

	<p>小于 8H 。(需有 CNAS、CMA 机构认可的权威实验室出具的检测报告为佐证, 报告中需呈现相应功能, 提供复印件并加盖厂家公章)</p> <p>4. 采用液晶显示屏对比度不低于 5000:1, 亮度不低于 500cd/m², 可视角度不低于 178°, 响应速度≤8ms。(需有 CNAS、CMA 机构认可的权威实验室出具的检测报告为佐证, 报告中需呈现相应功能, 提供复印件并加盖厂家公章)</p> <p>5. 要求刷卡开关机功能, 每台黑板配≥5 张 IC 卡, 黑板支持 IC 卡授权管理功能, 可将饭卡、一卡通等不同的 IC 卡进行授权成为开关机卡, 防止未经授权人员操作智慧黑板, 确保设备使用安全。(需有 CNAS、CMA 机构认可的权威实验室出具的检测报告为佐证, 报告中需呈现相应功能, 提供复印件并加盖厂家公章)</p> <p>6. 要求智慧黑板内置高拍仪, 采用嵌入式设计结构, 与智慧黑板为一体化; 要求具有断电安全锁功能, 智慧黑板关机后可自动锁定展台,</p>			
--	--	--	--	--

	<p>禁止拉出，安全防盗。（需有 CNAS、CMA 机构认可的权威实验室出具的检测报告为佐证，报告中需呈现相应功能, 提供复印件并加盖厂家公章）</p> <p>7. OPS 配置：要求电脑采用 OPS 插拔式架构，可维护、拔插式结构设计。处理器配置不低于 Intel Core I5 八代处理器；内存：不低于 8G；硬盘：不低于 256G-SSD 固态硬盘。要求具有独立非外扩展接口：支持 HDMI out\geq1、Mic in\geq1、LINE-out\geq1 个、USB 口\geq6 个其中 USB 3.0\geq3 个，Rj45\geq1 个。</p> <p>8. 要求产品具有五指智能手势识别开关黑板背光功能，操作者可在显示区域任意位置，任意信号下，通过五指按压屏幕实现对屏幕的开关，五指实现黑板背光的关闭与开启，触控功能与传统书写功能瞬间切换。要求切换响应速度\leq2s。（需有 CNAS、CMA 机构认可的权威实验室出具的检测报告为佐证，报告中需呈现相应功能, 提供复印件并加盖厂家公</p>			
--	--	--	--	--

	<p>章)</p> <p>9. 智慧黑板内置专业硬件自检维护工具, 支持对触控摸框、PC 模块、光感系统、网络状态等模块进行检测, 并针对不同模块给出问题原因提示, 可对嵌入式系统运行内存、垃圾文件进行清理。(需有 CNAS、CMA 机构认可的权威实验室出具的检测报告为佐证, 报告中需呈现相应功能, 提供复印件并加盖厂家公章)</p> <p>10. 为确保产品使用的持久性和耐高低温性能, 智慧黑板的纳米触控模组应采用耐高低温技术处理, 能承受低温-20℃~高温 60℃的试验, 需 CNAS、CMA 机构认可的权威实验室出具的检测报告为佐证, 试验时间不小于 120 小时。</p> <p>11. 整机使用平均无故障运行时间 (MTBF) 应\geq150000 小时。(需有 CNAS、CMA 机构认可的权威实验室出具的检测报告为佐证, 提供复印件并加盖厂家公章, 要求检测报告编号可在国家认证认可监督管理委员会网站</p>			
--	--	--	--	--

		<p>查询证明)</p> <p>12. 要求主工具条简单实用，只显示老师最常用的画笔、板擦、漫游、撤销、翻页和新建页。</p> <p>13. 要求图形输入支持多种方式，可以从菜单中快速选择二维和三维图形；可以通过量角器直接画角度、通过圆规画弧度和扇形，通过直尺画直线，并且能标注角度、半径和长度；也可以通过图形智能识别画各种不规则图形。(需有 CNAS、CMA 机构认可的权威实验室出具的检测报告为佐证，报告中需呈现相应功能, 提供复印件并加盖厂家公章)</p>			
2	大屏幕显示设备	<p>1. 对角线显示尺寸≥ 75 英寸；</p> <p>2. 显示屏采用 A 规屏，防炫目钢化玻璃防护设计；</p> <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>	台	1	6 年

		<p>5. 视频输入：VGA 或 HDMI ≥ 1 路；</p> <p>6. USB 输入：≥ 1；</p> <p>7. 配置适用大屏显示设备尺寸支架；</p> <p>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；</p>			
3	互动教学终端	<p>互动协议要求：</p> <p>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；</p> <p>视频要求：</p> <p>1. 支持高清 720p、1080p 及以上分辨率；</p> <p>2. 支持高清标准：1080p 30 帧/秒 (fps) 及以上；</p> <p>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</p>	台	1	6 年

	<p>实现互通，编解码协议不得为供应商私有标准；</p> <p>4. 摄像机跟踪过程平稳，无明显晃动；</p> <p>音频要求：</p> <p>1. 支持 ITU G. 711、G. 722 及以上音频协议；</p> <p>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> <p>同屏共享：</p> <p>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；</p> <p>接口要求：</p> <p>1. 具有至少 1 路 RJ45 接口，</p> <p>2. 具有至少 1 路 HDMI 输入接口、至少 2 路 HDMI 输出接口；</p> <p>3. 具有至少 1 路音频输入接口、至少 1 路音频输出接口；</p>			
--	---	--	--	--

		<p>其他要求：</p> <p>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 VGA 画面进行直播推流（支持标准的 RTMP 协议）；</p>			
4	学生全景 摄像机	<p>1. 采用逐行扫描模式，有效像素不低于 800 万；</p> <p>2. 传感器类型：CMOS，1/2.5 英寸；</p> <p>3. 镜头：水平视角：$\geq 72.5^\circ$，垂直视角$\geq 44.8^\circ$；</p> <p>4. 数字降噪：2D，3D 数字降噪；</p> <p>5. 支持背光补偿；</p> <p>6. 视频编码标准：H.265 / H.264 / MJPEG；</p> <p>7. 码流分辨率：1920x1080，720x576，720x480，320x240 等；</p> <p>8. 帧率：50Hz/60Hz；</p> <p>9. 网络接口：1 路，RJ45：10M/100M/1000M 自适应以太网；</p>	台	1	6 年

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>	套	1	6年
6	远程呼叫 控制	<p>1. 课堂管理软件或硬件可配置、修改听讲互动教学终端的 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>	套	1	6年

7	吊顶拾音 麦克风	<ol style="list-style-type: none"> 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； 4. 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。 	套	2	6 年
8	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。 	套	1	6 年
9	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 	台	1	6 年

		<p>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>			
10	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：≥3000W（3KVA 防雷）。</p>	台	1	6年
11	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</p>	套	25	6年

	<p>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> <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</p>			
--	--	--	--	--

		<p>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>			
12	空调	<p>1. 安装方式：壁挂式空调；</p> <p>2. 产品匹数：≥2匹；</p> <p>3. 制冷量：≥1000W；</p>	台	2	6年
13	交换机	<p>1. 用于教室内设备相互连接；</p> <p>2. 交换容量：≥192Gbps；</p> <p>3. 端口类型：10/100/1000Base-T 以太网端口；</p>	台	1	6年

		<p>4. 端口数量：≥8 个；</p> <p>5. 支持 MAC 地址学习，MAC 地址深度至少 4K 个；</p> <p>6. 支持 802.1Q VLAN 至少 4K 个；</p> <p>7. 支持 FTP、TFTP、Xmodem、SFTP 等文件的上下下载管理；</p> <p>8. 支持 SNMP V1/V2c/V3 系统管理；</p>			
14	设备安装	<p>1. 现场勘查、设备布置平面设计、辅材、设备安装、设备调试；</p> <p>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”。</p>	项	1	
15	吊顶铝扣板	<p>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>	m ²	42.5	2 年
16	塑胶地板	<p>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>	m ²	42.5	2 年

17	双层优质遮光窗帘	窗帘采用双层优质遮光布料（配置相应窗帘支架（杠）），需具有良好的吸音、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	m ²	16	2年
18	一体式 LED 防眩面板灯	额定功率≤40W，寿命：≥30000 小时，色温 3500-5500K，显色指数≥90，功率因数≥0.90；使教室课桌面达到最佳的照度均匀度与防眩效果，面板灯在 C0-C180 面及 C90-C270 面的光束角均满足 80° ±10° ； 1. 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 400lx；	m ²	42.5	6年
19	线路改造	电源线、开关、插座、线槽、PVC 线管、胶布等等。	项	1	
20	安装施工		项	1	

4、龙伟小学听讲教室（53.5 m²）

序号	名称	技术参数	单位	数量	质保
1	智慧黑板	<p>1. 要求采用一体化设计，无明显拼接痕迹，产品整体尺寸：长\geq4200mm、高\geq1290mm，液晶屏尺寸\geq75英寸。中间区域为LED液晶显示屏幕，可显示视频内容，进行交互触控操作等。黑板支持无尘粉笔，普通粉笔，环保水笔等多种媒介书写。</p> <p>2. 要求智慧黑板具有一体化粉笔槽设计，要求左右副板采用有机复合书写板，粉笔书写流畅、清晰，表面平整、抗冲击，支持磁性材料吸附。（需有CNAS、CMA机构认可的权威实验室出具的检测报告为佐证，报告中需呈现相应功能，提供复印件并加盖厂家公章）</p> <p>3. 产品厚\leq55mm，分辨率\geq4096X2160，刷新率60Hz，UHD超高清。采用防眩光、防划伤钢化玻璃（透过率\geq95%，雾度3%-10%，表面硬度不小于8H）。（需有CNAS、CMA机构认可的权威实验室出具的检测报告为</p>	台	1	6年

	<p>佐证, 报告中需呈现相应功能, 提供复印件并加盖厂家公章)</p> <p>4. 采用液晶显示屏对比度不低于 5000:1, 亮度不低于 500cd/m², 可视角度不低于 178°, 响应速度≤8ms。(需有 CNAS、CMA 机构认可的权威实验室出具的检测报告为佐证, 报告中需呈现相应功能, 提供复印件并加盖厂家公章)</p> <p>5. 要求刷卡开关机功能, 每台黑板配≥5 张 IC 卡, 黑板支持 IC 卡授权管理功能, 可将饭卡、一卡通等不同的 IC 卡进行授权成为开关机卡, 防止未经授权人员操作智慧黑板, 确保设备使用安全。(需有 CNAS、CMA 机构认可的权威实验室出具的检测报告为佐证, 报告中需呈现相应功能, 提供复印件并加盖厂家公章)</p> <p>6. 要求智慧黑板内置高拍仪, 采用嵌入式设计结构, 与智慧黑板为一整体; 要求具有断电安全锁功能, 智慧黑板关机后可自动锁定展台, 禁止拉出, 安全防盗。(需有 CNAS、CMA 机构认可的权威实验室出具的</p>			
--	--	--	--	--

	<p>检测报告为佐证，报告中需呈现相应功能, 提供复印件并加盖厂家公章)</p> <p>7. OPS 配置：要求电脑采用 OPS 插拔式架构，可维护、拔插式设计。处理器配置不低于 Intel Core I5 八代处理器；内存：不低于 8G；硬盘：不低于 256G-SSD 固态硬盘。要求具有独立非外扩展接口：支持 HDMI out\geq1、Mic in\geq1、LINE-out\geq1 个、USB 口\geq6 个其中 USB 3.0\geq3 个，Rj45\geq1 个。</p> <p>8. 要求产品具有五指智能手势识别开关黑板背光功能，操作者可在显示区域任意位置，任意信号下，通过五指按压屏幕实现对屏幕的开关，五指实现黑板背光的关闭与开启，触控功能与传统书写功能瞬间切换。要求切换响应速度\leq2s。（需有 CNAS、CMA 机构认可的权威实验室出具的检测报告为佐证，报告中需呈现相应功能, 提供复印件并加盖厂家公章)</p>			
--	--	--	--	--

	<p>9. 智慧黑板内置专业硬件自检维护工具，支持对触控摸框、PC 模块、光感系统、网络状态等模块进行检测，并针对不同模块给出问题原因提示，可对嵌入式系统运行内存、垃圾文件进行清理。（需有 CNAS、CMA 机构认可的权威实验室出具的检测报告为佐证，报告中需呈现相应功能，提供复印件并加盖厂家公章）</p> <p>10. 为确保产品使用的持久性和耐高低温性能，智慧黑板的纳米触控模组应采用耐高低温技术处理，能承受低温-20℃～高温 60℃的试验，需 CNAS、CMA 机构认可的权威实验室出具的检测报告为佐证，试验时间不小于 120 小时。</p> <p>11. 整机使用平均无故障运行时间 (MTBF) 应\geq150000 小时。（需有 CNAS、CMA 机构认可的权威实验室出具的检测报告为佐证，提供复印件并加盖厂家公章，要求检测报告编号可在国家认证认可监督管理委员会网站查询证明）</p>			
--	--	--	--	--

		<p>12. 要求主工具条简单实用，只显示老师最常用的画笔、板擦、漫游、撤销、翻页和新建页。</p> <p>13. 要求图形输入支持多种方式，可以从菜单中快速选择二维和三维图形；可以通过量角器直接画角度、通过圆规画弧度和扇形，通过直尺画直线，并且能标注角度、半径和长度；也可以通过图形智能识别画各种不规则图形。（需有 CNAS、CMA 机构认可的权威实验室出具的检测报告为佐证，报告中需呈现相应功能, 提供复印件并加盖厂家公章）</p>			
2	大屏幕显示设备	<p>1. 对角线显示尺寸≥ 75 英寸；</p> <p>2. 显示屏采用 A 规屏，防炫目钢化玻璃防护设计；</p> <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. 视频输入：VGA 或 HDMI≥ 1 路；</p>	台	1	6 年

		<p>6. USB 输入: ≥ 1;</p> <p>7. 配置适用大屏显示设备尺寸支架;</p> <p>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;</p>			
3	互动教学 终端	<p>互动协议要求:</p> <p>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;</p> <p>视频要求:</p> <p>1. 支持高清 720p、1080p 及以上分辨率;</p> <p>2. 支持高清标准: 1080p 30 帧/秒(fps) 及以上;</p> <p>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;</p>	台	1	6 年

	<p>4. 摄像机跟踪过程平稳，无明显晃动；</p> <p>音频要求：</p> <p>1. 支持 ITU G. 711、G. 722 及以上音频协议；</p> <p>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> <p>同屏共享：</p> <p>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；</p> <p>接口要求：</p> <p>1. 具有至少 1 路 RJ45 接口，</p> <p>2. 具有至少 1 路 HDMI 输入接口、至少 2 路 HDMI 输出接口；</p> <p>3. 具有至少 1 路音频输入接口、至少 1 路音频输出接口；</p> <p>其他要求：</p>			
--	---	--	--	--

		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 VGA 画面进行直播推流（支持标准的 RTMP 协议）；			
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 / MJPEG； 7. 码流分辨率：1920x1080，720x576，720x480，320x240 等； 8. 帧率：50Hz/60Hz； 9. 网络接口：1 路，RJ45：10M/100M/1000M 自适应以太网；	台	1	6 年

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>	套	1	6年
6	远程呼叫 控制	<p>1. 课堂管理软件或硬件可配置、修改听讲互动教学终端的 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>	套	1	6年

7	吊顶拾音 麦克风	<ol style="list-style-type: none"> 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； 4. 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。 	套	2	6 年
8	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。 	套	1	6 年
9	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 厚冷优质轧钢钣及更优材质制作； 	台	1	6 年

		<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>			
10	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：≥3000W（3KVA 防雷）。</p>	台	1	6 年
11	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</p>	套	25	6 年

	<p>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> <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>			
12	空调	<p>1. 安装方式：壁挂式空调；</p> <p>2. 产品匹数：≥ 2匹；</p> <p>3. 制冷量：$\geq 1000\text{W}$；</p>	台	2	6年

13	交换机	<ol style="list-style-type: none"> 1. 用于教室内设备相互连接; 2. 交换容量: $\geq 192\text{Gbps}$; 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 802.1Q VLAN 至少 4K 个; 7. 支持 FTP、TFTP、Xmodem、SFTP 等文件的上下下载管理; 8. 支持 SNMP V1/V2c/V3 系统管理; 	台	1	6 年
14	设备安装	<ol style="list-style-type: none"> 1. 现场勘查、设备布置平面设计、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”。 	项	1	
15	吊顶铝扣	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	m ²	53.5	2 年

	板	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 $\geq 0.9\text{mm}$ ，具备高反光强度及隔热、阻燃性能			
16	塑胶地板	地面需采用规格 $\geq 2.0\text{MM}$ (厚度)，耐磨层 $\geq 0.4\text{MM}$ ；塑胶地板具有高效防滑、耐磨、静音、防噪,含地面自流平处理；	m^2	53.5	2年
17	双层优质遮光窗帘	窗帘采用双层优质遮光布料（配置相应窗帘支架（杠）），需具有良好的吸音、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	m^2	16	2年
18	一体式 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 ≥ 90 ，功率因数 ≥ 0.90 ；使教室课桌面达到最佳的照度均匀度与防眩效果，面板灯在 C0-C180 面及 C90-C270 面的光束角均满足 $80^\circ \pm 10^\circ$ ； 1. 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 400lX ；	m^2	53.5	6年

19	线路改造	电源线、开关、插座、线槽、PVC 线管、胶布等等。	项	1	
20	安装施工		项	1	

5、那来教学点听讲教室（33 m²）

序号	名称	技术参数	单位	数量	质保
1	智慧黑板	<p>1. 要求采用一体化设计，无明显拼接痕迹，产品整体尺寸：长\geq4200mm、高\geq1290mm，液晶屏尺寸\geq75 英寸。中间区域为 LED 液晶显示屏幕，可显示视频内容，进行交互触控操作等。黑板支持无尘粉笔，普通粉笔，环保水笔等多种媒介书写。</p> <p>2. 要求智慧黑板具有一体化粉笔槽设计，要求左右副板采用有机复合书</p>	台	1	6 年

	<p>写板，粉笔书写流畅、清晰，表面平整、抗冲击，支持磁性材料吸附。（需有 CNAS、CMA 机构认可的权威实验室出具的检测报告为佐证，报告中需呈现相应功能, 提供复印件并加盖厂家公章）</p> <p>3. 产品厚$\leq 55\text{mm}$，分辨率$\geq 4096 \times 2160$，刷新率 60Hz, UHD 超高清。采用防眩光、防划伤钢化玻璃（透过率$\geq 95\%$，雾度 3%-10%，表面硬度不小于 8H 。（需有 CNAS、CMA 机构认可的权威实验室出具的检测报告为佐证，报告中需呈现相应功能, 提供复印件并加盖厂家公章）</p> <p>4. 采用液晶显示屏对比度不低于 5000:1，亮度不低于 $500\text{cd}/\text{m}^2$，可视角度不低于 178°，响应速度$\leq 8\text{ms}$。（需有 CNAS、CMA 机构认可的权威实验室出具的检测报告为佐证，报告中需呈现相应功能, 提供复印件并加盖厂家公章）</p> <p>5. 要求刷卡开关机功能，每台黑板配≥ 5张 IC 卡，黑板支持 IC 卡授权管理功能，可将饭卡、一卡通等不同的 IC 卡进行授权成为开关机卡，防</p>			
--	---	--	--	--

	<p>止未经授权人员操作智慧黑板，确保设备使用安全。（需有 CNAS、CMA 机构认可的权威实验室出具的检测报告为佐证，报告中需呈现相应功能，提供复印件并加盖厂家公章）</p> <p>6. 要求智慧黑板内置高拍仪，采用嵌入式设计结构，与智慧黑板为一整体；要求具有断电安全锁功能，智慧黑板关机后可自动锁定展台，禁止拉出，安全防盗。（需有 CNAS、CMA 机构认可的权威实验室出具的检测报告为佐证，报告中需呈现相应功能，提供复印件并加盖厂家公章）</p> <p>7. OPS 配置：要求电脑采用 OPS 插拔式架构，可维护、拔插式结构设计。处理器配置不低于 Intel Core I5 八代处理器；内存：不低于 8G；硬盘：不低于 256G-SSD 固态硬盘。要求具有独立非外扩展接口：支持 HDMI out ≥ 1、Mic in ≥ 1、LINE-out ≥ 1 个、USB 口 ≥ 6 个其中 USB 3.0 ≥ 3 个，Rj45 ≥ 1 个。</p> <p>8. 要求产品具有五指智能手势识别开关黑板背光功能，操作者可在显示</p>			
--	--	--	--	--

	<p>区域任意位置，任意信号下，通过五指按压屏幕实现对屏幕的开关，五指实现黑板背光的关闭与开启，触控功能与传统书写功能瞬间切换。要求切换响应速度$\leq 2s$。（需有 CNAS、CMA 机构认可的权威实验室出具的检测报告为佐证，报告中需呈现相应功能, 提供复印件并加盖厂家公章）</p> <p>9. 智慧黑板内置专业硬件自检维护工具，支持对触控摸框、PC 模块、光感系统、网络状态等模块进行检测，并针对不同模块给出问题原因提示，可对嵌入式系统运行内存、垃圾文件进行清理。（需有 CNAS、CMA 机构认可的权威实验室出具的检测报告为佐证，报告中需呈现相应功能, 提供复印件并加盖厂家公章）</p> <p>10. 为确保产品使用的持久性和耐高低温性能，智慧黑板的纳米触控模组应采用耐高低温技术处理，能承受低温$-20^{\circ}C$~高温 $60^{\circ}C$的试验，需 CNAS、CMA 机构认可的权威实验室出具的检测报告为佐证，试验时间不小于 120 小时。</p>			
--	--	--	--	--

	<p>11. 整机使用平均无故障运行时间 (MTBF) 应\geq150000 小时。(需有 CNAS、CMA 机构认可的权威实验室出具的检测报告为佐证, 提供复印件并加盖厂家公章, 要求检测报告编号可在国家认证认可监督管理委员会网站查询证明)</p> <p>12. 要求主工具条简单实用, 只显示老师最常用的画笔、板擦、漫游、撤销、翻页和新建页。</p> <p>13. 要求图形输入支持多种方式, 可以从菜单中快速选择二维和三维图形; 可以通过量角器直接画角度、通过圆规画弧度和扇形, 通过直尺画直线, 并且能标注角度、半径和长度; 也可以通过图形智能识别画各种不规则图形。(需有 CNAS、CMA 机构认可的权威实验室出具的检测报告为佐证, 报告中需呈现相应功能, 提供复印件并加盖厂家公章)</p>			
--	---	--	--	--

2	大屏幕显示设备	<ol style="list-style-type: none"> 1. 对角线显示尺寸≥ 75英寸； 2. 显示屏采用 A 规屏，防炫目钢化玻璃防护设计； 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$\geq 178^\circ$； 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； 	台	1	6 年
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 	台	1	6 年

	<p>其他厂商互通;</p> <p>视频要求:</p> <ol style="list-style-type: none">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. 摄像机跟踪过程平稳, 无明显晃动; <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>同屏共享:</p> <ol style="list-style-type: none">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			
--	--	--	--	--

		<p>件；</p> <p>接口要求：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 具有至少 1 路 RJ45 接口， 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； <p>其他要求：</p> <ol style="list-style-type: none"> 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 VGA 画面进行直播推流（支持标准的 RTMP 协议）； 			
4	学生全景 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：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； 	台	1	6 年

		<p>6. 视频编码标准：H. 265 / H. 264 / MJPEG；</p> <p>7. 码流分辨率：1920x1080, 720x576, 720x480, 320x240 等；</p> <p>8. 帧率：50Hz/60Hz；</p> <p>9. 网络接口：1 路，RJ45：10M/100M/1000M 自适应以太网；</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>	套	1	6 年
6	远程呼叫控制	<p>1. 课堂管理软件或硬件可配置、修改听讲互动教学终端的 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</p>	套	1	6 年

		<p>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>			
7	<p>吊顶拾音 麦克风</p>	<p>1. 指向性麦克风数量≥ 2支或360度全向拾音麦克风≥ 1支；</p> <p>2. 传感器类型：背极式驻极体电容极头；</p> <p>3. 指向性：指向性麦克风或360度全向拾音麦克风；</p> <p>4. 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。</p>	套	2	6年
8	<p>高保真音 箱</p>	<p>1. 需提供≥ 2个音箱；</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>	套	1	6年

		6. 声音无噪音及其它异常声音。			
9	多媒体讲台	<p>1. 讲桌尺寸：$\geq 700*550*1000\text{MM}$；</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. 桌体侧边带辅助台板，可放置教具和书包等。</p>	台	1	6 年
10	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：$\geq 3000\text{W}$（3KVA 防雷）。</p>	台	1	6 年

11	学生课桌椅	<p>学生课桌</p> <ol style="list-style-type: none"> 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； 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； 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； 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； 	套	25	6 年
----	-------	---	---	----	-----

		<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>			
12	空调	<p>1. 安装方式：壁挂式空调；</p> <p>2. 产品匹数：≥ 2 匹；</p> <p>3. 制冷量：$\geq 1000\text{W}$；</p>	台	2	6 年

13	交换机	1. 用于教室内设备相互连接； 2. 交换容量：≥192Gbps； 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 802.1Q VLAN 至少 4K 个； 7. 支持 FTP、TFTP、Xmodem、SFTP 等文件的上下下载管理； 8. 支持 SNMP V1/V2c/V3 系统管理；	台	1	6 年
14	设备安装	1. 现场勘查、设备布置平面设计、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”。	项	1	
15	吊顶铝扣	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	m ²	33	2 年

	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 $\geq 0.9\text{mm}$ ，具备高反光强度及隔热、阻燃性能			
16	塑胶地板	地面需采用规格 $\geq 2.0\text{MM}$ (厚度)，耐磨层 $\geq 0.4\text{MM}$ ；塑胶地板具有高效防滑、耐磨、静音、防噪,含地面自流平处理；	m^2	33	2年
17	双层优质遮光窗帘	窗帘采用双层优质遮光布料（配置相应窗帘支架（杠）），需具有良好的吸音、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	m^2	14	2年
18	一体式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 ≥ 90 ，功率因数 ≥ 0.90 ；使教室课桌面达到最佳的照度均匀度与防眩效果，面板灯在 C0-C180 面及 C90-C270 面的光束角均满足 $80^\circ \pm 10^\circ$ ； 1.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 400lx ；	m^2	33	6年

19	线路改造	电源线、开关、插座、线槽、PVC 线管、胶布等等。	项	1	
20	安装施工		项	1	

6、四区长龙小学听讲教室（51 m²）

序号	名称	技术参数	单位	数量	质保
1	智慧黑板	<p>1. 要求采用一体化设计,无明显拼接痕迹,产品整体尺寸:长$\geq 4200\text{mm}$、高$\geq 1290\text{mm}$,液晶屏尺寸≥ 75英寸。中间区域为 LED 液晶显示屏幕,可显示视频内容,进行交互触控操作等。黑板支持无尘粉笔,普通粉笔,环保水笔等多种媒介书写。</p> <p>2. 要求智慧黑板具有一体化粉笔槽设计,要求左右副板采用有机复合书写板,粉笔书写流畅、清晰,表面平整、抗冲击,支持磁性材料吸附。</p>	台	1	6年

	<p>(需有 CNAS、CMA 机构认可的权威实验室出具的检测报告为佐证, 报告中需呈现相应功能, 提供复印件并加盖厂家公章)</p> <p>3. 产品厚$\leq 55\text{mm}$, 分辨率$\geq 4096 \times 2160$, 刷新率 60Hz, UHD 超高清。采用防眩光、防划伤钢化玻璃 (透过率$\geq 95\%$, 雾度 3%-10%, 表面硬度不小于 8H)。(需有 CNAS、CMA 机构认可的权威实验室出具的检测报告为佐证, 报告中需呈现相应功能, 提供复印件并加盖厂家公章)</p> <p>4. 采用液晶显示屏对比度不低于 5000:1, 亮度不低于 $500\text{cd}/\text{m}^2$, 可视角度不低于 178°, 响应速度$\leq 8\text{ms}$。(需有 CNAS、CMA 机构认可的权威实验室出具的检测报告为佐证, 报告中需呈现相应功能, 提供复印件并加盖厂家公章)</p> <p>5. 要求刷卡开关机功能, 每台黑板配≥ 5张 IC 卡, 黑板支持 IC 卡授权管理功能, 可将饭卡、一卡通等不同的 IC 卡进行授权成为开关机卡, 防止未经授权人员操作智慧黑板, 确保设备使用安全。(需有 CNAS、CMA</p>			
--	--	--	--	--

	<p>机构认可的权威实验室出具的检测报告为佐证，报告中需呈现相应功能, 提供复印件并加盖厂家公章)</p> <p>6. 要求智慧黑板内置高拍仪，采用嵌入式设计结构，与智慧黑板为一整体；要求具有断电安全锁功能，智慧黑板关机后可自动锁定展台，禁止拉出，安全防盗。（需有 CNAS、CMA 机构认可的权威实验室出具的检测报告为佐证，报告中需呈现相应功能, 提供复印件并加盖厂家公章)</p> <p>7. OPS 配置：要求电脑采用 OPS 插拔式架构，可维护、拔插式设计。处理器配置不低于 Intel Core I5 八代处理器；内存：不低于 8G；硬盘：不低于 256G-SSD 固态硬盘。要求具有独立非外扩展接口：支持 HDMI out ≥ 1、Mic in ≥ 1、LINE-out ≥ 1 个、USB 口 ≥ 6 个其中 USB 3.0 ≥ 3 个，Rj45 ≥ 1 个。</p> <p>8. 要求产品具有五指智能手势识别开关黑板背光功能，操作者可在显示区域任意位置，任意信号下，通过五指按压屏幕实现对屏幕的开关，</p>			
--	--	--	--	--

	<p>五指实现黑板背光的关闭与开启，触控功能与传统书写功能瞬间切换。要求切换响应速度$\leq 2s$。（需有 CNAS、CMA 机构认可的权威实验室出具的检测报告为佐证，报告中需呈现相应功能, 提供复印件并加盖厂家公章）</p> <p>9. 智慧黑板内置专业硬件自检维护工具，支持对触控摸框、PC 模块、光感系统、网络状态等模块进行检测，并针对不同模块给出问题原因提示，可对嵌入式系统运行内存、垃圾文件进行清理。（需有 CNAS、CMA 机构认可的权威实验室出具的检测报告为佐证，报告中需呈现相应功能, 提供复印件并加盖厂家公章）</p> <p>10. 为确保产品使用的持久性和耐高低温性能，智慧黑板的纳米触控模组应采用耐高低温技术处理，能承受低温$-20^{\circ}C$~高温$60^{\circ}C$的试验，需 CNAS、CMA 机构认可的权威实验室出具的检测报告为佐证，试验时间不小于 120 小时。</p>			
--	---	--	--	--

		<p>11. 整机使用平均无故障运行时间 (MTBF) 应 ≥ 150000 小时。(需有 CNAS、CMA 机构认可的权威实验室出具的检测报告为佐证, 提供复印件并加盖厂家公章, 要求检测报告编号可在国家认证认可监督管理委员会网站查询证明)</p> <p>12. 要求主工具条简单实用, 只显示老师最常用的画笔、板擦、漫游、撤销、翻页和新建页。</p> <p>13. 要求图形输入支持多种方式, 可以从菜单中快速选择二维和三维图形; 可以通过量角器直接画角度、通过圆规画弧度和扇形, 通过直尺画直线, 并且能标注角度、半径和长度; 也可以通过图形智能识别画各种不规则图形。(需有 CNAS、CMA 机构认可的权威实验室出具的检测报告为佐证, 报告中需呈现相应功能, 提供复印件并加盖厂家公章)</p>			
2	大屏幕显示设备	<p>1. 对角线显示尺寸 ≥ 75 英寸;</p> <p>2. 显示屏采用 A 规屏, 防炫目钢化玻璃防护设计;</p>	台	1	6 年

		<p>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$\geq 178^\circ$；</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. 视频输入：VGA 或 HDMI≥ 1 路；</p> <p>6. USB 输入：≥ 1；</p> <p>7. 配置适用大屏显示设备尺寸支架；</p> <p>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；</p>			
3	互动教学终端	<p>互动协议要求：</p> <p>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；</p> <p>视频要求：</p>	台	1	6 年

	<p>1. 支持高清 720p、1080p 及以上分辨率；</p> <p>2. 支持高清标准：1080p 30 帧/秒(fps)及以上；</p> <p>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；</p> <p>4. 摄像机跟踪过程平稳，无明显晃动；</p> <p>音频要求：</p> <p>1. 支持 ITU G. 711、G. 722 及以上音频协议；</p> <p>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> <p>同屏共享：</p> <p>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；</p> <p>接口要求：</p>			
--	---	--	--	--

		<p>1. 具有至少 1 路 RJ45 接口，</p> <p>2. 具有至少 1 路 HDMI 输入接口、至少 2 路 HDMI 输出接口；</p> <p>3. 具有至少 1 路音频输入接口、至少 1 路音频输出接口；</p> <p>其他要求：</p> <p>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 VGA 画面进行直播推流（支持标准的 RTMP 协议）；</p>			
4	学生全景 摄像机	<p>1. 采用逐行扫描模式，有效像素不低于 800 万；</p> <p>2. 传感器类型：CMOS，1/2.5 英寸；</p> <p>3. 镜头：水平视角：$\geq 72.5^\circ$，垂直视角$\geq 44.8^\circ$；</p> <p>4. 数字降噪：2D，3D 数字降噪；</p> <p>5. 支持背光补偿；</p> <p>6. 视频编码标准：H.265 / H.264 / MJPEG；</p> <p>7. 码流分辨率：1920x1080，720x576，720x480，320x240 等；</p>	台	1	6 年

		<p>8. 帧率：50Hz/60Hz；</p> <p>9. 网络接口：1 路，RJ45：10M/100M/1000M 自适应以太网；</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>	套	1	6 年
6	远程呼叫控制	<p>1. 课堂管理软件或硬件可配置、修改听讲互动教学终端的 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</p>	套	1	6 年

		<p>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>			
7	<p>吊顶拾音 麦克风</p>	<p>1. 指向性麦克风数量≥ 2支或360度全向拾音麦克风≥ 1支；</p> <p>2. 传感器类型：背极式驻极体电容极头；</p> <p>3. 指向性：指向性麦克风或360度全向拾音麦克风；</p> <p>4. 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。</p>	套	2	6年
8	<p>高保真音 箱</p>	<p>1. 需提供≥ 2个音箱；</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>	套	1	6年

		6. 声音无噪音及其它异常声音。			
9	多媒体讲台	<p>1. 讲桌尺寸：$\geq 700*550*1000\text{MM}$；</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. 桌体侧边带辅助台板，可放置教具和书包等。</p>	台	1	6 年
10	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：$\geq 3000\text{W}$（3KVA 防雷）。</p>	台	1	6 年

11	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> <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>	套	25	6 年
----	-------	--	---	----	-----

		<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>			
12	空调	<p>1. 安装方式：壁挂式空调；</p> <p>2. 产品匹数：≥2匹；</p> <p>3. 制冷量：≥1000W；</p>	台	2	6年

13	交换机	<ol style="list-style-type: none"> 1. 用于教室内设备相互连接; 2. 交换容量: $\geq 192\text{Gbps}$; 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 802.1Q VLAN 至少 4K 个; 7. 支持 FTP、TFTP、Xmodem、SFTP 等文件的上下下载管理; 8. 支持 SNMP V1/V2c/V3 系统管理; 	台	1	6 年
14	设备安装	<ol style="list-style-type: none"> 1. 现场勘查、设备布置平面设计、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”。 	项	1	
15	吊顶铝扣板	<p>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</p>	m^2	51	2 年

		境要求，厚度 $\geq 0.9\text{mm}$ ，具备高反光强度及隔热、阻燃性能			
16	塑胶地板	地面需采用规格 $\geq 2.0\text{MM}$ (厚度)，耐磨层 $\geq 0.4\text{MM}$ ；塑胶地板具有高效防滑、耐磨、静音、防噪,含地面自流平处理；	m^2	51	2年
17	双层优质遮光窗帘	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	m^2	16	2年
18	一体式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 ≥ 90 ，功率因数 ≥ 0.90 ；使教室课桌面达到最佳的照度均匀度与防眩效果，面板灯在 C0-C180 面及 C90-C270 面的光束角均满足 $80^\circ \pm 10^\circ$ ； 1.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 400lX ；	m^2	51	6年
19	线路改造	电源线、开关、插座、线槽、PVC 线管、胶布等等。	项	1	

20	安装施工		项	1	
----	------	--	---	---	--

7、英歌教学点听讲教室（66.75 m²）

序号	名称	技术参数	单位	数量	质保
1	智慧黑板	<p>1. 要求采用一体化设计，无明显拼接痕迹，产品整体尺寸：长\geq4200mm、高\geq1290mm，液晶屏尺寸\geq75英寸。中间区域为LED液晶显示屏幕，可显示视频内容，进行交互触控操作等。黑板支持无尘粉笔，普通粉笔，环保水笔等多种媒介书写。</p> <p>2. 要求智慧黑板具有一体化粉笔槽设计，要求左右副板采用有机复合书写板，粉笔书写流畅、清晰，表面平整、抗冲击，支持磁性材料</p>	台	1	6年

	<p>吸附。(需有 CNAS、CMA 机构认可的权威实验室出具的检测报告为佐证, 报告中需呈现相应功能, 提供复印件并加盖厂家公章)</p> <p>3. 产品厚$\leq 55\text{mm}$, 分辨率$\geq 4096 \times 2160$, 刷新率 60Hz, UHD 超高清。采用防眩光、防划伤钢化玻璃(透过率$\geq 95\%$, 雾度 3%-10%, 表面硬度不小于 8H)。(需有 CNAS、CMA 机构认可的权威实验室出具的检测报告为佐证, 报告中需呈现相应功能, 提供复印件并加盖厂家公章)</p> <p>4. 采用液晶显示屏对比度不低于 5000:1, 亮度不低于 $500\text{cd}/\text{m}^2$, 可视角度不低于 178°, 响应速度$\leq 8\text{ms}$。(需有 CNAS、CMA 机构认可的权威实验室出具的检测报告为佐证, 报告中需呈现相应功能, 提供复印件并加盖厂家公章)</p> <p>5. 要求刷卡开关机功能, 每台黑板配≥ 5张 IC 卡, 黑板支持 IC 卡授权管理功能, 可将饭卡、一卡通等不同的 IC 卡进行授权成为开关机卡, 防止未经授权人员操作智慧黑板, 确保设备使用安全。(需有 CNAS、</p>			
--	--	--	--	--

	<p>CMA 机构认可的权威实验室出具的检测报告为佐证，报告中需呈现相应功能, 提供复印件并加盖厂家公章)</p> <p>6. 要求智慧黑板内置高拍仪，采用嵌入式设计结构，与智慧黑板为一整体；要求具有断电安全锁功能，智慧黑板关机后可自动锁定展台，禁止拉出，安全防盗。（需有 CNAS、CMA 机构认可的权威实验室出具的检测报告为佐证，报告中需呈现相应功能, 提供复印件并加盖厂家公章)</p> <p>7. OPS 配置：要求电脑采用 OPS 插拔式架构，可维护、拔插式设计。处理器配置不低于 Intel Core I5 八代处理器；内存：不低于 8G；硬盘：不低于 256G-SSD 固态硬盘。要求具有独立非外扩展接口：支持 HDMI out\geq1、Mic in\geq1、LINE-out\geq1 个、USB 口\geq6 个其中 USB 3.0\geq3 个，Rj45\geq1 个。</p> <p>8. 要求产品具有五指智能手势识别开关黑板背光功能，操作者可在</p>			
--	--	--	--	--

	<p>显示区域任意位置，任意信号下，通过五指按压屏幕实现对屏幕的开关，五指实现黑板背光的关闭与开启，触控功能与传统书写功能瞬间切换。要求切换响应速度$\leq 2s$。（需有 CNAS、CMA 机构认可的权威实验室出具的检测报告为佐证，报告中需呈现相应功能, 提供复印件并加盖厂家公章）</p> <p>9. 智慧黑板内置专业硬件自检维护工具，支持对触控摸框、PC 模块、光感系统、网络状态等模块进行检测，并针对不同模块给出问题原因提示，可对嵌入式系统运行内存、垃圾文件进行清理。（需有 CNAS、CMA 机构认可的权威实验室出具的检测报告为佐证，报告中需呈现相应功能, 提供复印件并加盖厂家公章）</p> <p>10. 为确保产品使用的持久性和耐高低温性能，智慧黑板的纳米触控模组应采用耐高低温技术处理，能承受低温$-20^{\circ}C$~高温$60^{\circ}C$的试验，</p>			
--	--	--	--	--

	<p>需 CNAS、CMA 机构认可的权威实验室出具的检测报告为佐证，试验时间不小于 120 小时。</p> <p>11. 整机使用平均无故障运行时间 (MTBF) 应 ≥ 150000 小时。(需有 CNAS、CMA 机构认可的权威实验室出具的检测报告为佐证，提供复印件并加盖厂家公章，要求检测报告编号可在国家认证认可监督管理委员会网站查询证明)</p> <p>12. 要求主工具条简单实用，只显示老师最常用的画笔、板擦、漫游、撤销、翻页和新建页。</p> <p>13. 要求图形输入支持多种方式，可以从菜单中快速选择二维和三维图形；可以通过量角器直接画角度、通过圆规画弧度和扇形，通过直尺画直线，并且能标注角度、半径和长度；也可以通过图形智能识别画各种不规则图形。(需有 CNAS、CMA 机构认可的权威实验室出具的检测报告为佐证，报告中需呈现相应功能, 提供复印件并加盖厂家公</p>			
--	---	--	--	--

		章)			
2	大屏幕显示设备	<p>1. 对角线显示尺寸≥ 75英寸;</p> <p>2. 显示屏采用A规屏,防炫目钢化玻璃防护设计;</p> <p>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$\geq 178^\circ$;</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. 视频输入:VGA或HDMI≥ 1路;</p> <p>6. USB输入:≥ 1;</p> <p>7. 配置适用大屏显示设备尺寸支架;</p> <p>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;</p>	台	1	6年
3	互动教学终端	<p>互动协议要求:</p> <p>1. 支持ITU-T H.323、IETF SIP协议,具有良好的兼容性和开放性,</p>	台	1	6年

	<p>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；</p> <p>视频要求：</p> <ol style="list-style-type: none">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. 摄像机跟踪过程平稳，无明显晃动； <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>同屏共享：</p>			
--	---	--	--	--

		<p>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；</p> <p>接口要求：</p> <p>1. 具有至少 1 路 RJ45 接口，</p> <p>2. 具有至少 1 路 HDMI 输入接口、至少 2 路 HDMI 输出接口；</p> <p>3. 具有至少 1 路音频输入接口、至少 1 路音频输出接口；</p> <p>其他要求：</p> <p>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 VGA 画面进行直播推流（支持标准的 RTMP 协议）；</p>			
4	学生全景 摄像机	<p>1. 采用逐行扫描模式，有效像素不低于 800 万；</p> <p>2. 传感器类型：CMOS，1/2.5 英寸；</p> <p>3. 镜头：水平视角：$\geq 72.5^\circ$，垂直视角$\geq 44.8^\circ$；</p> <p>4. 数字降噪：2D，3D 数字降噪；</p>	台	1	6 年

		<p>5. 支持背光补偿;</p> <p>6. 视频编码标准: H. 265 / H. 264 / MJPEG;</p> <p>7. 码流分辨率: 1920x1080, 720x576, 720x480, 320x240 等;</p> <p>8. 帧率: 50Hz/60Hz;</p> <p>9. 网络接口: 1 路, RJ45: 10M/100M/1000M 自适应以太网;</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>	套	1	6 年
6	远程呼叫	1. 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;	套	1	6 年

	控制	<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>			
7	吊顶拾音 麦克风	<p>1. 指向性麦克风数量≥ 2支或360度全向拾音麦克风≥ 1支；</p> <p>2. 传感器类型：背极式驻极体电容极头；</p> <p>3. 指向性：指向性麦克风或360度全向拾音麦克风；</p> <p>4. 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。</p>	套	2	6年
8	高保真音 箱	<p>1. 需提供≥ 2个音箱；</p> <p>2. 额定功率：$\geq 30W$；</p> <p>3. 阻抗：$\geq 4\Omega$；</p>	套	1	6年

		<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>			
9	多媒体讲台	<p>1. 讲桌尺寸：$\geq 700*550*1000\text{MM}$；</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. 桌体侧边带辅助台板，可放置教具和书包等。</p>	台	1	6 年
10	电源稳压	<p>1. 电源稳压器需具有防雷功能；</p>	台	1	6 年

	器	<p>2. 220V 单相交流电源，频率：50Hz；</p> <p>3. 稳压容量：≥3000W（3KVA 防雷）。</p>			
11	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> <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、</p>	套	25	6 年

	<p>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>			
--	---	--	--	--

12	空调	<ol style="list-style-type: none"> 1. 安装方式：壁挂式空调； 2. 产品匹数：≥2匹； 3. 制冷量：≥1000W； 	台	2	6年
13	交换机	<ol style="list-style-type: none"> 1. 用于教室内设备相互连接； 2. 交换容量：≥192Gbps； 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802.1Q VLAN至少4K个； 7. 支持FTP、TFTP、Xmodem、SFTP等文件的上下下载管理； 8. 支持SNMP V1/V2c/V3系统管理； 	台	1	6年
14	设备安装	<ol style="list-style-type: none"> 1. 现场勘查、设备布置平面设计、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 	项	1	

		“报废拆除”。			
15	吊顶铝扣板	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 $\geq 0.9\text{mm}$ ，具备高反光强度及隔热、阻燃性能	m ²	66.75	2年
16	塑胶地板	地面需采用规格 $\geq 2.0\text{MM}$ (厚度)，耐磨层 $\geq 0.4\text{MM}$ ；塑胶地板具有高效防滑、耐磨、静音、防噪,含地面自流平处理；	m ²	66.75	2年
17	双层优质遮光窗帘	窗帘采用双层优质遮光布料（配置相应窗帘支架（杠）），需具有良好的吸音、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	m ²	19	2年
18	一体式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 ≥ 90 ，功率因数 ≥ 0.90 ；使教室课桌面达到最佳的照度均匀度与防眩效果，面板灯在 C0-C180 面及 C90-C270 面的光束角均满足 $80^\circ \pm 10^\circ$ ；	m ²	66.75	6年

		1. 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 400lx；			
19	线路改造	电源线、开关、插座、线槽、PVC 线管、胶布等等。	项	1	
20	安装施工		项	1	

8、长龙教学点听讲教室（40.15 m²）

序号	名称	技术参数	单位	数量	质保
1	智慧黑板	<p>1. 要求采用一体化设计,无明显拼接痕迹,产品整体尺寸:长\geq4200mm、高\geq1290mm,液晶屏尺寸\geq75 英寸。中间区域为 LED 液晶显示屏幕,可显示视频内容,进行交互触控操作等。黑板支持无尘粉笔,普通粉笔,环保水笔等多种媒介书写。</p> <p>2. 要求智慧黑板具有一体化粉笔槽设计,要求左右副板采用有机复合书写板,粉笔</p>	台	1	6 年

	<p>书写流畅、清晰，表面平整、抗冲击，支持磁性材料吸附。（需有 CNAS、CMA 机构认可的权威实验室出具的检测报告为佐证，报告中需呈现相应功能, 提供复印件并加盖厂家公章）</p> <p>3. 产品厚$\leq 55\text{mm}$，分辨率$\geq 4096 \times 2160$，刷新率 60Hz, UHD 超高清。采用防眩光、防划伤钢化玻璃（透过率$\geq 95\%$，雾度 3%-10%，表面硬度不小于 8H 。（需有 CNAS、CMA 机构认可的权威实验室出具的检测报告为佐证，报告中需呈现相应功能, 提供复印件并加盖厂家公章）</p> <p>4. 采用液晶显示屏对比度不低于 5000:1，亮度不低于 $500\text{cd}/\text{m}^2$，可视角度不低于 178°，响应速度$\leq 8\text{ms}$。（需有 CNAS、CMA 机构认可的权威实验室出具的检测报告为佐证，报告中需呈现相应功能, 提供复印件并加盖厂家公章）</p> <p>5. 要求刷卡开关机功能，每台黑板配≥ 5张 IC 卡，黑板支持 IC 卡授权管理功能，可将饭卡、一卡通等不同的 IC 卡进行授权成为开关机卡，防止未经授权人员操作智慧黑板，确保设备使用安全。（需有 CNAS、CMA 机构认可的权威实验室出具的检测报</p>			
--	--	--	--	--

	<p>告为佐证，报告中需呈现相应功能,提供复印件并加盖厂家公章)</p> <p>6. 要求智慧黑板内置高拍仪，采用嵌入式设计结构，与智慧黑板为一整体；要求具有断电安全锁功能，智慧黑板关机后可自动锁定展台，禁止拉出，安全防盗。（需有 CNAS、CMA 机构认可的权威实验室出具的检测报告为佐证，报告中需呈现相应功能,提供复印件并加盖厂家公章)</p> <p>7. OPS 配置：要求电脑采用 OPS 插拔式架构，可维护、拔插式设计。处理器配置不低于 Intel Core I5 八代处理器；内存：不低于 8G；硬盘：不低于 256G-SSD 固态硬盘。要求具有独立非外扩展接口：支持 HDMI out\geq1、Mic in\geq1、LINE-out\geq1 个、USB 口\geq6 个其中 USB 3.0\geq3 个，Rj45\geq1 个。</p> <p>8. 要求产品具有五指智能手势识别开关黑板背光功能，操作者可在显示区域任意位置，任意信号下，通过五指按压屏幕实现对屏幕的开关，五指实现黑板背光的关闭与开启，触控功能与传统书写功能瞬间切换。要求切换响应速度\leq2s。（需有 CNAS、CMA 机构认可的权威实验室出具的检测报告为佐证，报告中需呈现相应功能,提供复</p>			
--	---	--	--	--

	<p>印件并加盖厂家公章)</p> <p>9. 智慧黑板内置专业硬件自检维护工具, 支持对触控摸框、PC 模块、光感系统、网络状态等模块进行检测, 并针对不同模块给出问题原因提示, 可对嵌入式系统运行内存、垃圾文件进行清理。(需有 CNAS、CMA 机构认可的权威实验室出具的检测报告为佐证, 报告中需呈现相应功能, 提供复印件并加盖厂家公章)</p> <p>10. 为确保产品使用的持久性和耐高低温性能, 智慧黑板的纳米触控模组应采用耐高低温技术处理, 能承受低温-20℃~高温 60℃的试验, 需 CNAS、CMA 机构认可的权威实验室出具的检测报告为佐证, 试验时间不小于 120 小时。</p> <p>11. 整机使用平均无故障运行时间 (MTBF) 应\geq150000 小时。(需有 CNAS、CMA 机构认可的权威实验室出具的检测报告为佐证, 提供复印件并加盖厂家公章, 要求检测报告编号可在国家认证认可监督管理委员会网站查询证明)</p> <p>12. 要求主工具条简单实用, 只显示老师最常用的画笔、板擦、漫游、撤销、翻页和新建页。</p>			
--	---	--	--	--

		13. 要求图形输入支持多种方式，可以从菜单中快速选择二维和三维图形；可以通过量角器直接画角度、通过圆规画弧度和扇形，通过直尺画直线，并且能标注角度、半径和长度；也可以通过图形智能识别画各种不规则图形。（需有 CNAS、CMA 机构认可的权威实验室出具的检测报告为佐证，报告中需呈现相应功能, 提供复印件并加盖厂家公章）			
2	大屏幕 显示设备	<p>1. 对角线显示尺寸≥ 75 英寸；</p> <p>2. 显示屏采用 A 规屏，防炫目钢化玻璃防护设计；</p> <p>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$\geq 178^\circ$；</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. 视频输入：VGA 或 HDMI≥ 1 路；</p> <p>6. USB 输入：≥ 1；</p> <p>7. 配置适用大屏显示设备尺寸支架；</p>	台	1	6 年

		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	<p>互动协议要求：</p> <p>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；</p> <p>视频要求：</p> <p>1. 支持高清 720p、1080p 及以上分辨率；</p> <p>2. 支持高清标准：1080p 30 帧/秒(fps)及以上；</p> <p>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；</p> <p>4. 摄像机跟踪过程平稳，无明显晃动；</p> <p>音频要求：</p> <p>1. 支持 ITU G. 711、G. 722 及以上音频协议；</p> <p>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>	台	1	6 年

		<p>同屏共享：</p> <p>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；</p> <p>接口要求：</p> <p>1. 具有至少 1 路 RJ45 接口，</p> <p>2. 具有至少 1 路 HDMI 输入接口、至少 2 路 HDMI 输出接口；</p> <p>3. 具有至少 1 路音频输入接口、至少 1 路音频输出接口；</p> <p>其他要求：</p> <p>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 VGA 画面进行直播推流（支持标准的 RTMP 协议）；</p>			
4	学生全景摄像机	<p>1. 采用逐行扫描模式，有效像素不低于 800 万；</p> <p>2. 传感器类型：CMOS，1/2.5 英寸；</p> <p>3. 镜头：水平视角：$\geq 72.5^\circ$，垂直视角$\geq 44.8^\circ$；</p> <p>4. 数字降噪：2D，3D 数字降噪；</p>	台	1	6 年

		<p>5. 支持背光补偿;</p> <p>6. 视频编码标准: H. 265 / H. 264 / MJPEG;</p> <p>7. 码流分辨率: 1920x1080, 720x576, 720x480, 320x240 等;</p> <p>8. 帧率: 50Hz/60Hz;</p> <p>9. 网络接口: 1 路, RJ45: 10M/100M/1000M 自适应以太网;</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>	套	1	6 年
6	远程呼叫控制	<p>1. 课堂管理软件或硬件可配置、修改听讲互动教学终端的 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</p>	套	1	6 年

		<p>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>			
7	<p>吊顶拾音麦克风</p>	<p>1. 指向性麦克风数量≥ 2支或360度全向拾音麦克风≥ 1支；</p> <p>2. 传感器类型：背极式驻极体电容极头；</p> <p>3. 指向性：指向性麦克风或360度全向拾音麦克风；</p> <p>4. 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。</p>	套	2	6年
8	<p>高保真音箱</p>	<p>1. 需提供≥ 2个音箱；</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>	套	1	6年

9	多媒体 讲台	<p>1. 讲桌尺寸：≥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>	台	1	6 年
10	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：≥3000W（3KVA 防雷）。</p>	台	1	6 年
11	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</p>	套	25	6 年

	<p>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> <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</p>			
--	--	--	--	--

		<p>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>			
12	空调	<p>1. 安装方式：壁挂式空调；</p> <p>2. 产品匹数：≥2匹；</p> <p>3. 制冷量：≥1000W；</p>	台	2	6年
13	交换机	<p>1. 用于教室内设备相互连接；</p> <p>2. 交换容量：≥192Gbps；</p> <p>3. 端口类型：10/100/1000Base-T 以太网端口；</p> <p>4. 端口数量：≥8个；</p>	台	1	6年

		<p>5. 支持 MAC 地址学习，MAC 地址深度至少 4K 个；</p> <p>6. 支持 802.1Q VLAN 至少 4K 个；</p> <p>7. 支持 FTP、TFTP、Xmodem、SFTP 等文件的上下下载管理；</p> <p>8. 支持 SNMP V1/V2c/V3 系统管理；</p>			
14	设备安装	<p>1. 现场勘查、设备布置平面设计、辅材、设备安装、设备调试；</p> <p>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”。</p>	项	1	
15	吊顶铝扣板	<p>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$\geq 0.9\text{mm}$，具备高反光强度及隔热、阻燃性能</p>	m ²	40.15	2 年
16	塑胶地板	<p>地面需采用规格$\geq 2.0\text{MM}$(厚度)，耐磨层$\geq 0.4\text{MM}$；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>	m ²	40.15	2 年
17	双层优质遮光	<p>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</p>	m ²	16	2 年

	窗帘	声学环境			
18	一体式 LED 防眩 面板灯	<p>额定功率$\leq 40\text{W}$，寿命：≥ 30000 小时，色温 3500-5500K，显色指数≥ 90，功率因数≥ 0.90；使教室课桌面达到最佳的照度均匀度与防眩效果，面板灯在 C0-C180 面及 C90-C270 面的光束角均满足 $80^\circ \pm 10^\circ$ ；</p> <p>1. 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 400lx；</p>	m^2	40.15	6 年
19	线路改 造	电源线、开关、插座、线槽、PVC 线管、胶布等等。	项	1	
20	安装施 工		项	1	