

序号	设备名称	品牌、型号规格	主要参数描述
1	智慧黑板	科大讯飞、BB86HS	<p>1. 整体外观尺寸：宽<math>\geq</math>4200mm、高<math>\geq</math>1200mm。整机采用三拼接平面一体化设计(主副屏过渡平滑并在同一平面，中间无单独边框阻隔)，无推拉式结构及外露连接线。</p> <p>2. 整机屏幕需采用 UHD 超高清 A 规 LED 液晶屏，屏幕显示尺寸<math>\geq</math>86英寸，显示比例 16:9，屏幕图像分辨率<math>\geq</math>3840*2160，整机系统触控均需支持40点触控及同时书写，触摸分辨率<math>\geq</math>32768<math>\times</math>32768。</p> <p>3. 整机主屏需采用防眩光玻璃，整机屏幕需采用全物理钢化玻璃，表面硬度<math>\geq</math>9H，钢化玻璃透光率需支持<math>\geq</math>90%。</p>

				<p>4. 整机主屏和整机两侧副板需支持普通粉笔、液体粉笔、水溶性粉笔直接书写。整机设备副板需支持磁吸附功能，可吸附带有磁吸的板擦等教具。</p> <p>5. 整机需支持实现板书书写数据采集功能，可识别老师粉笔书写，板擦或手指擦除手势，且书写过程中可同步到一体机主屏，支持板书录制、回看和分享。</p> <p>★6. 双侧副板需具有快捷丝印功能按键，功能包含：快捷开启和关闭同步板书功能；快捷保存电子板书功能，快捷上下翻页功能；快捷切换画笔颜色功能。（提供国家认可的检测机构出具的检测报告复印件）</p> <p>7. 整机需支持前置物理接口不少于 4 个，所有接口均需采用非</p>				
--	--	--	--	---	--	--	--	--

				<p>转接方式，包含<math>\geq 1</math>路 HDMI 接口、<math>\geq 2</math>路双通道 USB3.0 接口、<math>\geq 1</math>路 Type-C 接口。</p> <p>8. 整机需支持屏体亮度<math>\geq 400\text{cd}/\text{m}^2</math>，色彩覆盖率<math>\geq 72\%\text{NTSC}</math>，对比度<math>\geq 4000:1</math>。</p> <p>★9. 整机需支持拓展智能笔接收设备；整机需至少包含一个智能笔专用收纳槽，收纳槽需支持智能笔的无线充电，支持静默智能登录，智能笔放入收纳槽内可直接进入充电状态，无需连接外部充电设备，如充电线，充电盒等。</p> <p>★10. 智能笔在低电量 10%状态下，需支持充电<math>\leq 5</math>分钟，使用时长<math>\geq 45</math>分钟。</p> <p>11. 需支持通过语音直接打开网络搜索引擎，如百度，直接查询</p>					
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

				<p>对应的信息及资料；需支持通过口语表达进行语音转写文本输入；需支持通过口语表达控制PPT和文档等上下翻页功能，控制机器的音量大小。</p> <p>★12. 整机具备智能护眼书写+护眼模式双重护眼功能，护眼时可做到屏幕书写过程中逐步降低整机背光亮度 50%，降低色温至 6500K 以下。（提供国家认可的检测机构出具的检测报告复印件）</p> <p>13. 整机需自带嵌入式操作系统，CPU≥四核，内存≥2GB，存储空间≥16GB。</p> <p>★14. 为保证声音质量，整机内置≥2.2声道扬声器，总功率≥70W，语言清晰度（STI-PA）≥0.75（提供国家认可的检测机构出具</p>				
--	--	--	--	--	--	--	--	--

				<p>的检测报告复印件)</p> <p>15. 整机扬声器在100%音量下，1米处声压级<math>\geq 90\text{dB}</math>，10米处声压级<math>\geq 84\text{dB}</math>，响度差距<math>\leq 6\text{dB}</math>。</p> <p>16. 整机屏体需支持无需操作即可实现蓝光防护，具备物理防蓝光（过滤蓝光）功能，有效抗蓝光、防眩光，蓝光占比（有害蓝光 415~455nm 能量综合）/（整体蓝光 400~500 能量综合）<math>&lt; 50\%</math>，低蓝光保护显示不偏色、不泛黄。</p> <p>17. 需支持纸质护眼模式，至少支持素描、牛皮纸、宣纸、水彩纸四个模式。</p> <p>18. 整机需具有前置按键，至少包含开关机、护眼、录课、主页、音量加减。</p> <p>19. Wi-Fi: 需支持</p>				
--	--	--	--	---	--	--	--	--

				<p>802.11b/g/n/ac; 蓝牙需支持 Bluetooth 4.2以上。</p> <p>20. 整机前置面板需支持一键还原操作系统，采用隐藏式针孔设计避免误操作。</p> <p>★21. 整机需内置高清广角摄像头，结构采用非独立设计。需支持像素<math>\geq 1600</math>万，对角视场角<math>\geq 135^\circ</math>，水平视场角<math>\geq 120^\circ</math>。摄像头需支持下倾设计，下倾角度<math>\geq 15^\circ</math>，拍摄画面全面。（提供国家认可的检测机构出具的检测报告复印件）</p> <p>22. 整机摄像头支持人脸识别、AI选人和AI考勤，可识别镜头前的所有学生进行人数统计，随机抽人。</p> <p>23. 整机高清摄像头需支持用于远程巡课。</p>					
--	--	--	--	---	--	--	--	--	--

				<p>24. OPS须解除兼容性限制，接口严格遵循行业相关规范，针脚数为行业通用<math>\geq 80\text{Pin}</math>，即插即用，便于后期升级更换。</p> <p>25. OPS处理器基本频率<math>\geq 2\text{G Hz}</math>，内存<math>\geq 8\text{G DDR4}</math>；硬盘<math>\geq 256\text{G SSD}</math>，处理器性能不低于Intel第12代酷睿I5。</p> <p>26. OPS具有非外扩展USB接口<math>\geq 3</math>个。</p>				
2	OPS电脑（8+256）	科大讯飞、CJSH12		<p>1. OPS须解除兼容性限制，接口严格遵循行业相关规范，针脚数为行业通用<math>\geq 80\text{Pin}</math>，即插即用，便于后期升级更换。</p> <p>2. 处理器基本频率<math>\geq 2\text{G Hz}</math>，内存<math>\geq 8\text{G DDR4}</math>；硬盘<math>\geq 256\text{G SSD}</math>，处理器性能不低于Intel第12代酷睿I5。</p> <p>3. 具有非外扩展USB接口<math>\geq 3</math>个。</p>	台	68		

				4. Wi-Fi: 需支持 802.11b/g/n/ac; 蓝牙需支持 Bluetooth 4.2及以上。				
3	电子教鞭或智能笔	科大讯飞、JCPEN02		<p>1. 至少支持一键开关机、上下翻页、智能语音/扩音、书写颜色切换、无线鼠标（飞鼠/空鼠）。</p> <p>2. 需支持电容，红外触控屏幕设备书写。</p> <p>★3. 在配套整机运行环境下，在任意通道下均需支持自由扩音功能；智能笔需支持自适应扩音优化功能，THD≤1%，无啸叫，清晰度 STI ≥0.75；根据检测依据扩音效果满足 MOS 评分 ≥3.5。（提供国家认可的检测机构出具的检测报告复印件，并加盖投标人公章）</p> <p>★4. 需支持通过语音指令直接调用 Windows 桌面应用/文件、关</p>	台	68		

				<p>闭窗口、回到桌面、息屏、调节设备亮度与音量、打开系统设置；需支持教师通过中文控制常见应用教学场景，包括打开白板、网页搜索、打开/关闭电子课件，需支持电子课本调用/关闭等100条或以上控制功能；在配套整机运行环境下，需支持多种方式进行师生互动、教学评价，包括点击屏幕、语音调用模式，均需支持 不少于6 种互动教学场景，包括随机选人、PK 板、学生抢答等，需支持不少于100 种语音指令。（提供国家认可的检测机构出具的检测报告复印件，并加盖投标人公章）</p> <p>5. 需支持智能笔贴放至一体机大屏放置磁吸位置后可自动登录教学应用系统，无需教师手动输入</p>				
--	--	--	--	---	--	--	--	--

				账号和密码，保护教师隐私；				
4	视频展台 (1300万)	科大讯飞、 JUV P03S		<p>1. 箱体采用ABS外壳，四周无锐角无利边设计，安全耐用美观。</p> <p>2. 采用磁吸开合门板，带阻尼缓冲效果开合托板，展开后托板支持A4面积，高效利用挂墙面积。</p> <p>3. 展台像素：采用<math>\geq 1300</math>万像素摄像头。1080P动态视频预览达到<math>\geq 30</math>帧/秒；托板及挂墙部分采用金属加强，托板可承重<math>\geq 3\text{kg}</math>，整机壁挂式安装。</p> <p>4. 采用USB五伏接口，单根USB线实现数据传输和供电，在超五米远距离传输时可选择辅助供电，确保高清数据和供电传输的稳定性。</p>	套	68		
5	教学应用系统	科大讯飞、/		<p>1. 支持一键开机后即刻进入教学应用系统界面，无需额外点击操作运行应用系统；支持教师通过</p>	套	68		

				<p>二维码扫描、账密输入、教学智能笔、人脸识别等登录方式进入教学应用系统。</p> <p>★2. 需支持≥6种智能手势操作功能，便捷教师应用操作，提升人机交互效率，如调用系统菜单、召唤全局工具栏、窗口最小化、多窗口管理、亮/息屏、降半屏等手势操作功能；（提供真实系统运行截图并加盖供应商公章）。</p> <p>3. 备授课同步：需支持通过云端将备课的资源同步至电子化教材对应章节目录，无需拷贝。支持新建自定义备课本，满足非同步教学场景下的备授课资源存储、同步需求。</p> <p>4. 提供预置的课件素材，允许老师在网页端、移动端、PC端进行</p>					
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

				<p>内容的选择与组合，快速生成课件并浏览，所有制作的课件均实时保存至云端，老师只需登录即可查看。</p> <p>5. 支持老师根据教材章节目录、知识点选择对应的教学内容。老师仅需要按每个教学环节选择所需的教学模块即可快速生成一份课件。每个课时均提供教学内容模块，满足老师的个性化需求。</p> <p>★6. 教学资源中语文、英语、音乐学科提供点读功能，支持分句、段、篇章进行点读；支持教师课本上课时，一键云同步获取备课资源，并下载至课本中，方便课上随时调用。授课过程中，支持对课本进行文本批注、画笔标注、擦除、聚焦、翻页操作等； （提供真实系统运行截图并加盖</p>					
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

				<p>供应商公章)。</p> <p>7. 学科应用入口：教学桌面需预置语文、数学、英语、物理、化学、生物、地理、历史、信息技术等不少于9个学科的学科应用入口，需支持教师直接下载并按照学科筛选学科应用。</p> <p>8. 立体几何工具：支持绘制<math>\geq 5</math>种以上立体几何图形，如立方体、圆柱体、多棱柱、多棱锥等；支持<math>\geq 5</math>种图形工具操作，如立方体图形至少支持三视图、展开、收起、构图、堆积等常见教学操作，培养学生数学学科素养。</p> <p>9. 语文学科工具：提供<math>\geq 7</math>种语文学科工具，如田字格、拼音格、诗词卡片、朗读评测、字词听写、识字接龙、汉语朗读等多种语文学科工具和应用。</p>					
--	--	--	--	---	--	--	--	--	--

				<p>★10. 函数工具：支持<math>\geq 4</math>种以上函数工具类型，如幂函数、指数函数、对数函数、三角函数基本等；需支持直接将手写函数表达式转写为标准印刷体，点击生成函数图像，支持手动调节函数参数，图形随之调整，实现数形结合；（提供真实系统运行截图并加盖供应商公章）。</p> <p>11、艺术学科工具：内置专用美术画板工具，需提供<math>\geq 6</math>种笔形如钢笔、毛笔、铅笔、荧光笔、竹笔等；支持<math>\geq 12</math>种画笔颜色，需支持提供符合绘画调色教学需求的调色盘；需并支持对绘画内容进行擦除、一键清空、撤销、恢复、保存等操作；</p> <p>12. 智能教学工具</p> <p>1) 中英文识别：支持手写中文或</p>					
--	--	--	--	---	--	--	--	--	--

				<p>英文转写为印刷体，且识别为印刷体后支持朗读、评测、生成卡片等功能；</p> <p>2) 中英文划词：支持对手写中文或英文进行圈画，推荐相关卡片资料，中文卡片包括拼音、笔顺、部首和结构，英文卡片包括发音、翻译和例句等；</p> <p>3) 支持对书写的中文字词、句子进行网络搜索，辅助教师进行教学扩展。</p> <p>★13. 微课录课功能：需支持屏幕内容及教室声音画面同时进行录制；提供微课录课，微课资源可分享到班级、校本微课库，通过二维码直接分享实录视频，授课内容（PPT、电子课本、网页、文档）微课进行关键帧提取，通过点击关键帧方式快速精准定位微</p>					
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

				课内容，实现快速定位检索。（提供真实系统运行截图并加盖供应商公章）。				
6	校级集控系统	科大讯飞、/		<p>1. 需支持教学软件一键修复、音频源一键切换、一键磁盘清理、广告弹窗拦截、网络连接状态显示；</p> <p>2. 需支持远程集中管控，可查看大屏运行状态，可实现设备远程解锁屏、锁屏、远程开关机、远程打铃功能；</p> <p>3. 需支持OPS运行状态监控、远程系统还原、远程软件安装、远程弹窗拦截、远程桌面显示功能、远程摄像头实时画面显示功能；</p> <p>4. 需支持远程课堂巡视与音视频广播功能，支持远程信道切换、图像模式切换功能；</p> <p>5. 需支持设备异常状态监控上报</p>	套	68		

序号	设备名称	品牌、型号规格	制造商	主要参数描述	单位	数量	单价	合计	备注
功能，并支持设备软硬件使用数据分析功能。									
一、4K常态化录播教室（9间）									
1	录播主机	itc、TF-HDDE 2		<p>★1. 内置显示屏，显示设备运行状态、参数信息、硬盘容量、音频状态、资源通道录制状态、文件拷贝进度。设备具备≥4个物理按键，具备一键录制、停止、直播以及一键拷贝录制文件的能力。（提供功能界面截图及设备图佐证加盖原厂公章）</p> <p>2. 具备≥1路HDMI输入接口，具备≥2路3G-SDI信号输入接口，具备≥2路HDMI输出接口，具备≥3路3.5mm音频输入接口，≥3路3.5mm音频输出接口。</p> <p>3. 具备≥1路RS-232凤凰端子接</p>	台	9			

				<p>口和<math>\geq 1</math>路RS-485凤凰端子接口，具备<math>\geq 3</math>路USB接口、<math>\geq 2</math>路Type-C接口；自带2.4G遥控器，可通过遥控器实现控制录制和导播功能。具备<math>\geq 4</math>路千兆网口。</p> <p>4. 设备可实现<math>\geq 6</math>路4K网络摄像头同时接入解码，具备<math>\geq 4</math>路资源画面合成输出<math>\geq 4</math>K分辨率的PGM画面。</p> <p>5. 具备嵌入式导播控制台，可实时预览<math>\geq 7</math>路画面，<math>\geq 1</math>路PGM画面预览和<math>\geq 6</math>路资源通道预览，支持<math>\geq 7</math>路视频流录制，录制的文件格式支持MP4、AVI、MOV、FLV、TS和MKV格式，码率支持256kbps~20Mbps。</p> <p>6. 异常修复：具备供电异常导致的损坏的视频文件可进行文件修复，修复的文件格式包括MP4、AVI</p>					
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

				<p>、MOV、FLV和MKV视频封装格式。</p> <p>7. 支持对接语音转写服务器，实现语音转写功能，将语音转写成文本并自动生成字幕文件。</p> <p>8. 具备软件中控，在录播管理界面填写好中控指令，即可通过界面进行中控操作，对接其它设备进行一键控制；支持录播安卓APP对接和控制；支持对接私有云平台服务器。对接成功后，云平台可对设备进行统一的管控，方便对多台录播设备进行管理。</p> <p>9. 音视频互动模式下，可实现输出主会场和分会场的画面。当主会场开启辅流共享时，主会场和分会场都输出主会场的电脑课件内容；主会场不开启辅流共享时，主会场输出主会场的电脑课件内容，分会场输出分会场的电脑</p>					
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

				<p>课件内容。</p> <p>10. 学生行为分析：无需依赖额外的分析主机，即可分析捕捉并统计学生在学习过程中的各类行为表现，通过分析专注听课、阅读思考、互动参与、回答问题及注意力转移等关键动作；分析学生表情功能：涵盖了愤怒、厌恶、恐惧、快乐、中性、悲伤、惊喜多种情绪分析；分析学生课堂表现：包括学生课堂参与度、抬头率、低头率、专注度、涣散阶段以及课堂活跃度。进而生成精细化的数据分析报告。</p> <p>11. 教师行为分析：无需依赖额外的分析主机，即可分析涵盖了教师的讲授方式、学生指导、书写板书、师生互动以及教师巡视。</p>					
2	自动	itc、		1. 软件内嵌录播主机，运行在	套	9			

	录制控制内嵌软件	V3.11		<p>Linux操作系统环境，支持B/S管理。</p> <p>2. 软件支持添加录制片头、添加字幕、添加logo以及预约录制等功能。</p> <p>3. 软件支持对课堂或培训课堂录制的控制和管理，具有录制资源模式、录制电影模式、录制暂停、选择录制格式等功能。</p> <p>4. 软件支持多画面模式等，支持自定义布局。</p> <p>5. 软件支持通过导播台、导播键盘、导播软件等方式进行控制和管理录播主机。</p>					
3	摄像机	itc、TF-HDDE 7U		<p>1. 支持<math>\geq 846</math>万像素，<math>\geq 1/2.8</math>英寸CMOS传感器，支持数字变焦功能。</p> <p>2. 支持<math>\geq 3840 \times 2160 @ 30\text{fps}</math>分辨率网络流的输出，并向下兼容。</p>	台	9			

				<p>3. 摄像机水平场视角<math>\geq 44^\circ</math>，垂直<math>\geq 25^\circ</math>。</p> <p>4. 支持四路码流同时输出，即特写镜头两路码流，全景镜头两路码流，并可支持特写和全景同时RTMP推流。</p> <p>5. 内置基于深度学习的老师跟踪或学生定位智能视频算法，单摄像机同时实现全景景别和跟踪特写景别拍摄。</p> <p>6. 应用基于骨骼关键点的行为识别算法，教师机可直接识别教师板书动作。</p> <p>7. 基于深度学习的学生跟踪算法，在误检率极低的情况下大幅提高检测率。</p> <p>8. 学生跟踪算法可适应各种站立角度和各种不规则的站立过程。</p> <p>9. 具备<math>\geq 1</math>路USB接口，支持UVC功</p>					
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

					<p>能，兼容各种主流会议软件和平台软件。</p> <p>10. 具备<math>\geq 1</math>路RJ45网口接口，支持POE功能。</p>				
4	摄像机	itc、TF-HDDE LU			<p>1. 支持<math>\geq 846</math>万像素，<math>\geq 1/2.8</math>英寸CMOS传感器，支持数字变焦功能。</p> <p>2. 支持<math>\geq 3840 \times 2160 @ 30\text{fps}</math>分辨率网络流的输出，并向下兼容。</p> <p>3. 摄像机水平场视角<math>\geq 82^\circ</math>，垂直<math>\geq 51^\circ</math>。</p> <p>4. 支持四路码流同时输出，即特写镜头两路码流，全景镜头两路码流，并可支持特写和全景同时RTMP推流。</p> <p>5. 内置基于深度学习的老师跟踪或学生定位智能视频算法，单摄像机同时实现全景景别和跟踪特写景别拍摄。</p>				

				<p>6.应用基于骨骼关键点的行为识别算法，教师机可直接识别教师板书动作。</p> <p>7.基于深度学习的学生跟踪算法，在误检率极低的情况下大幅提高检测率。</p> <p>8.学生跟踪算法可适应各种站立角度和各种不规则的站立过程。</p> <p>9.具备<math>\geq 1</math>路USB接口，支持UVC功能，兼容各种主流会议软件和平台软件。</p> <p>10.具备<math>\geq 1</math>路RJ45网口接口，支持POE功能。</p>					
5	全向麦克风	itc、TF-HDDE 2X		<p>1.接线盒具有<math>\geq 4</math>路3.5mm音频输入接口，<math>\geq 3</math>路3.5mm音频输出接口，<math>\geq 1</math>个麦克风级联接口，<math>\geq 1</math>路RS-485接口，实现上位机软件调试功能。</p> <p>2.具有<math>\geq 5</math>段EQ调节功能。</p>					

				<p>3. 具有音频调节功能，实现输入和输出静音、音量大小、AGC、低频滤波、降噪、输出限幅等的控制功能。</p> <p>4. 具有回声消除功能，防止远程端的在本地音箱播放后再次被采集并传回远程端造成回声。</p> <p>5. 具有自动增益功能，用于控制话筒的拾音信号的动态范围。</p> <p>6. 具有抗混响功能。</p> <p>7. 具有参数查询、参数配置、参数保存、参数下载、恢复出厂设置、帮助等功能。</p> <p>8. 采用一线通数字音频传输技术，数据传输、供电二合一。</p>					
6	全向麦克风	itc、TF-8606 3SM		<p>1. 采用高灵敏度全指向性电容咪头，全向拾音。</p> <p>2. 拾音范围等同或优于：5-8米直径。</p>					

					<p>3. 驱动能力：内置前置放大电路</p> <p>4. 连接方式：3条引线（电源、音频、公共地）</p> <p>5. 吸顶安装</p>				
7	有源音箱	itc、TF-SDH6 P2			<p>1. 具有<math>\geq 1</math>路话筒输入接口、<math>\geq 1</math>路立体声线路输入接口、<math>\geq 1</math>路线路输出接口、<math>\geq 1</math>路100V广播输入接口，<math>\geq 1</math>个麦克风音量调节旋钮，<math>\geq 1</math>个线路输入音量调节旋钮，<math>\geq 2</math>个高低音调节旋钮。</p> <p>2. 内置数字无线教学接收模块，可接入<math>\geq 1</math>个教学无线手持麦。音频传输采用基于U段的话筒无线音频传输技术，无线音频传输满足640MHz至690MHz的频率调制范围，同时具备自动扫频与对频技术功能。</p> <p>3. 具有输出过载、过压、短路保护功能。</p>				

				<p>4. 整机配置<math>\geq 1</math>只手持式麦克风，麦克风具有<math>\geq 1</math>路3.5mm音频接口可用于接入头戴麦配件。</p> <p>5. 手持式麦克风具有OLED显示屏和物理按键，显示屏的显示内容包括但不限于频率、音量、开关麦状态、电量、功率等级参数，并且具备音量加按键、音量减按键、电源开关键，物理按键具备清晰的按压反馈，电源开关键长按开关机，短按开关静音。</p> <p>6. 手持式麦克风具有<math>\geq 2</math>种充电方式，包括但不限于座式话筒充电座触点充电和TYPE-C接口充电。</p> <p>7. 手持式麦克风具有智能检测麦克风状态功能，40分钟无音频输入自动关机实现省电功能。</p> <p>8. 采用红外对频技术，可实现无</p>					
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

				<p>线麦克风自动接入系统，不会串频到其他房间或者场景。</p> <p>★9. 具备移动端APP控制功能，在移动端可以调节包括但不限于音量增益、频率和发射功率、回声设置、混响设置、均衡器设置、设备蓝牙名称修改。（提供功能界面截图佐证加盖原厂公章）</p> <p>10. 具有智能扫频功能，自动选择并避开干扰频段。</p> <p>11. 具备远程升级功能，可实现蓝牙在线升级。</p> <p>12. 内置高保真扬声器，功放额定功率<math>\geq 2 \times 40W</math>。</p> <p>13. 信噪比<math>\geq 70dB</math>。</p> <p>14. 频率响应等同或优于<math>40Hz \sim 20KHz (\leq \pm 3dB)</math>。</p> <p>15. 谐波失真<math>\leq 1\%</math>。</p>					
8	音频	itc、		1.2米音频连接线：3.5（耳机插	根	18			

	连接 线	TF-0120 K		头)-双莲花（RCA）					
二、4K精品录播教室									
1	多媒体 功放机	itc、 TF-SGOH ZR			<p>1. 音源具备USB、蓝牙、路线、麦克风输入。</p> <p>2. 内置DSP音效处理，具备混响、回声、啸叫、消音、激励、均衡以及变调等功能。</p> <p>3. 控制可以通过红外遥控、编码开关、按键实现其功能。</p> <p>4. 面板LCD显示屏，实现直观显示各种功能及工作状态。</p> <p>5. 提供<math>\geq 2</math>路RCA线路输入，<math>\geq 3</math>路平衡麦带幻象电源输入。</p> <p>6. 采用DSP处理器，预置多种场景模式。</p> <p>7. 每路话筒音量独立可调，效果可调，音乐音量独立可调，高中</p>				

				<p>低音调节；</p> <p>★8. 具备<math>\geq 1</math>路RS485接口，支持RS485通讯中控集成控制；（提供设备接口图佐证）</p> <p>9. 支持USB播放，支持MP3、WAV、APE、FLAC等主流音乐格式。</p> <p>10. 具有开关机软启动保护功能，具有压限、短路、过载、过热保护。</p> <p>11. 额定输出功率：<math>\geq 2 \times 150W@4 \Omega</math>；<math>\geq 2 \times 95W@8 \Omega</math>。</p> <p>12. 内置<math>\geq 48V</math>幻象开关控制功能。</p> <p>13. 支持蓝牙功能，可以手机，电脑等设备连接。</p> <p>★14. 每个话筒输入有增益调节功能，话筒能最佳匹配功放输入状态。</p> <p>产品厂家获得国家版权局颁发的</p>				
--	--	--	--	--	--	--	--	--

					“功放线路自动检测嵌入式集成控制软件”证明材料，且同时提供软件测试报告（全套）资料，提供证书官网截图和有效复印件，软件名称要求是“功放线路自动检测嵌入式集成控制软件”或相近的软件。					
2	专业音箱	itc、TF-CCDR S			<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 额定功率 <math>\geq 60W</math></li> <li>2. 灵敏度 <math>\geq 92dB</math></li> <li>3. 阻抗：<math>\leq 8\Omega</math></li> <li>4. 频响等同或优于60Hz-20KHz</li> <li>5. 喇叭单元：<math>\geq 6" \times 1.5" \times 1</math></li> </ol>		2			
3	录播主机	itc、TF-SDOH R			1. 内置LCD屏，显示设备运行状态、参数信息、硬盘容量、音频状态、资源通道录制状态、文件拷贝进度。设备具备 $\geq 4$ 个物理按键，具备一键录制、停止、直播以及一键拷贝录制文件的能力。	台	1			

				<p>★2. 主机具备<math>\geq 4</math>路SDI信号输入接口，支持<math>\geq 1080P</math>分辨率画面采集，<math>\geq 2</math>路HDMI信号输入接口，支持<math>\geq 4K</math>分辨率画面采集，<math>\geq 1</math>路Type-C接口采集画面，<math>\geq</math>支持1080P分辨率画面采集。具备<math>\geq 4</math>路HDMI信号输出接口，其中<math>\geq 1</math>路4K分辨率以及音频同时输出；其他<math>\geq 2</math>路HDMI输出口具备自定义通道画面输出。具备<math>\geq 1</math>路3.5mm音频接口以及<math>\geq 2</math>路凤凰端子采集音频；<math>\geq 1</math>路3.5mm音频接口以及<math>\geq 2</math>路凤凰端子输出音频。（需提供得到CMA或CNAS认可的检测机构出具的检测报告作为该技术参数证明材料加盖原厂公章）</p> <p>★3. 具备<math>\geq 3</math>路RS-232凤凰端子接口和<math>\geq 1</math>路RS-485凤凰端子接口，其中<math>\geq 1</math>路RS232和<math>\geq 1</math>路</p>					
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

				<p>RS485带12V电压供电，可对接各种串口协议设备并对该设备进行供电；具备<math>\geq 5</math>路USB接口，用于接U盘拷贝文件或者键盘鼠标操作内嵌导播台；具备<math>\geq 1</math>路802.3ab 1000Base-T千兆RJ45网络接口，<math>\geq 1</math>路光纤接口，支持IPv4地址和IPv6地址。（需提供得到CMA或CNAS认可的检测机构出具的检测报告作为该技术参数证明材料加盖原厂公章）</p> <p>4. 设备可实现<math>\geq 8</math>路4K网络摄像头同时接入解码，具备<math>\geq 6</math>路资源画面合成输出<math>\geq 4K</math>分辨率PGM画面。</p> <p>5. 具备嵌入式导播控制台，可实时预览<math>\geq 9</math>路画面，<math>\geq 1</math>路PGM画面预览和<math>\geq 8</math>路资源通道预览，<math>\geq 9</math>路视频流同时录制，录制的文件</p>					
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

				<p>格式支持MP4、AVI、MOV、FLV、TS和MKV格式。具备独立录制功能，各路录制可自由绑定音频通道，可独立录制控制。</p> <p>6. 异常修复：具备供电异常导致的损坏的视频文件可进行文件修复，修复的文件格式包括但不限于MP4、AVI、MOV、FLV和MKV视频封装格式。</p> <p>7. 支持对接语音转写服务器，实现语音转写功能，将语音转写成文本并自动生成字幕文件。</p> <p>8. 具备软件中控，在录播管理界面填写好中控指令，即可通过界面进行中控操作，对接其它设备进行一键控制；支持录播安卓APP对接和控制；支持对接私有云平台服务器。对接成功后，云平台可对设备进行统一的管控，方便</p>					
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

				<p>对多台录播设备进行管理。</p> <p>9. 音视频互动模式下，可实现HDMI输出主会场和分会场的画面，当主会场开启辅流共享时，主会场和分会场的HDMI接口都输出主会场的电脑课件内容；主会场不开启辅流共享时，主会场的HDMI接口输出主会场的电脑课件内容，分会场的HDMI接口输出分会场的电脑课件内容。</p> <p>★10. 加密录制：可实现对录制文件加密录制，<math>\geq 2</math>种加密方式；可实现对录制视频进行加密操作或通过可配置多个加密狗对录制文件进行加密；加密视频需使用解密播放器进行播放，需使用U盾或密码对加密视频进行授权播放。（需提供得到CMA或CNAS认可的检测机构出具的检测报告作为该技</p>					
--	--	--	--	---	--	--	--	--	--

				<p>术参数证明材料加盖原厂公章)</p> <p>11. 具备用户模式和高级模式设置。用户设置：支持一键设置超高清、高清，标清，流畅四个等级；高级设置：可自定义分辨率、码率、帧率。码率支持256kbps~20Mbps，支持动态编码以及静态编码选择；支持自定义分辨率，不同分辨率比例设置，包括9:16、16:9、32:9设置，支持≥4K分辨率。</p> <p>12. 音频编码支持多种格式，支持AAC、PCM、G. 711A、G. 711U、ADPCM格式，音频采样率支持48K、44.1K、8K。提供音频管理功能，支持音频混音管理，对≥5路音频输入混音设置以及每路通道音量大小单独控制。</p>					
4	嵌入	itc、		1. 具有云台摄像机控制功能，支	套	1			

	式DSP 的编 解码 器系 统	V3.1		<p>持PTZ、多预置位设置、预置位调用。</p> <p>2. 内置<math>\geq 7</math>种布局，包括单画面、双画面、画中画、三画面、四画面等；内置<math>\geq 2</math>种导播方式，包括自动导播、手动导播等方式。</p> <p>3. 内置自动导播画面保持功能。</p> <p>4. 具备<math>\geq 12</math>种切换特效，包括向上飞入、向下飞入、盒装展开、向左飞入、向右飞入、渐变、上下收缩、左右收缩、百叶窗、上下展开、左右展开等。</p>					
5	摄像机	itc、 TF-DGSI 6P		<p>1. 采用1/2.8英寸、<math>\geq 846</math>万有效像素的高品质UHDCMOS传感器，可实现4K高分辨率，并且向下兼容1080P、720P等多种分辨率。</p> <p>2. 具有<math>\geq 12</math>倍光学变焦，水平视场角可达<math>\geq 72.5^\circ</math>。</p> <p>3. 支持HDMI、3G-SDI、UVC、LAN</p>					

				<p>输出，支持其中三路视频可同时输出，可支持<math>\geq 4K@30fps</math>（其中3G-SDI最高支持1080P@60fps）并且支持向下兼容输出。</p> <p>4. 支持Visca、Pecol-d/Pecol-p、Onvif、GB/T28181等多种控制协议，可通过红外遥控器、RS-232、RS-485以及网络多种方式对摄像机进行远程控制。</p> <p>5. 支持H.264、H.265、MJPEG视频编码标准，双码流输出，分辨率可支持<math>\geq 3840 \times 2160</math>输出；具有图像水平翻转和垂直翻转功能。</p> <p>6. 具备<math>\geq 1</math>路HDMI接口、<math>\geq 1</math>路SDI接口、<math>\geq 2</math>路USB接口、<math>\geq 2</math>路串口（1<math>\times</math>232IN，1<math>\times</math>232OUT/485）、<math>\geq 1</math>路音频输入、<math>\geq 1</math>路TF卡接口。</p> <p>7. 支持POE供电。</p>					
--	--	--	--	---	--	--	--	--	--

6	摄像机	itc、TF-HDDE 7U		<p>1. 支持<math>\geq 846</math>万像素，<math>\geq 1/2.8</math>英寸CMOS传感器，支持数字变焦功能。</p> <p>2. 支持<math>\geq 3840 \times 2160 @ 30\text{fps}</math>分辨率网络流的输出，并向下兼容。</p> <p>3. 摄像机水平场视角<math>\geq 44^\circ</math>，垂直<math>\geq 25^\circ</math>。</p> <p>4. 支持四路码流同时输出，即特写镜头两路码流，全景镜头两路码流，并可支持特写和全景同时RTMP推流。</p> <p>5. 内置基于深度学习的老师跟踪或学生定位智能视频算法，单摄像机同时实现全景景别和跟踪特写景别拍摄。</p> <p>6. 应用基于骨骼关键点的行为识别算法，教师机可直接识别教师板书动作。</p> <p>7. 基于深度学习的学生跟踪算法</p>	台	1			
---	-----	----------------	--	--	---	---	--	--	--

					<p>，在误检率极低的情况下大幅提高检测率。</p> <p>8. 学生跟踪算法可适应各种站立角度和各种不规则的站立过程。</p> <p>9. 具备<math>\geq 1</math>路USB接口，支持UVC功能，兼容各种主流会议软件和平台软件。</p> <p>10. 具备<math>\geq 1</math>路RJ45网口接口，支持POE功能。</p>				
7	摄像机	itc、TF-HDDE LU			<p>1. 支持<math>\geq 846</math>万像素，<math>\geq 1/2.8</math>英寸CMOS传感器，支持数字变焦功能。</p> <p>2. 支持<math>\geq 3840 \times 2160 @ 30 \text{fps}</math>分辨率网络流的输出，并向下兼容。</p> <p>3. 摄像机水平场视角<math>\geq 82^\circ</math>，垂直<math>\geq 51^\circ</math>。</p> <p>4. 支持四路码流同时输出，即特写镜头两路码流，全景镜头两路码流，并可支持特写和全景同时</p>	台	1		

				<p>RTMP推流。</p> <p>5. 内置基于深度学习的老师跟踪或学生定位智能视频算法，单摄像机同时实现全景景别和跟踪特写景别拍摄。</p> <p>6. 应用基于骨骼关键点的行为识别算法，教师机可直接识别教师板书动作。</p> <p>7. 基于深度学习的学生跟踪算法，在误检率极低的情况下大幅提高检测率。</p> <p>8. 学生跟踪算法可适应各种站立角度和各种不规则的站立过程。</p> <p>9. 具备<math>\geq 1</math>路USB接口，支持UVC功能，兼容各种主流会议软件和平台软件。</p> <p>10. 具备<math>\geq 1</math>路RJ45网口接口，支持POE功能。</p>					
8	话筒	itc、		1. 采用背极式驻极体、单指向性	个	6			

		TF-DM05 120		设计。 2. 三针卡龙接口，输出阻抗： $\leq 250 \Omega \pm 30\%$ (at 1KHz)。 3. 频率响应等同或优于： $50\text{Hz} \sim 16\text{KHz}$ ，灵敏度： $\geq -35\text{dB} \pm 3\text{dB}$ (0db=1V/Pa at 1KHz)。					
9	支架	itc、 TF-ZJ05 120		吊麦话筒支架					
10	SM-1 音频 处理 器	itc、 TF-YZ51 50		1. 采用工业级嵌入式架构，集成自动噪音抑制技术。具备回声消除功能，远程回声消除延迟能力有128ms，256ms，512ms。 2. 具备 $\geq 8$ 路平衡输入接口，支持差分输入，支持48V幻象供电，支持 $\geq 16$ 段EQ处理功能；具备 $\geq 4$ 路单声道LINE IN输入接口；具备 $\geq 4$ 路平衡输出接口。					

				<p>3. 支持<math>\geq 8</math>路智能混音。支持NOMA功能，根据开启的MIC 数量自动调整系统的输出电平。</p> <p>4. 支持灵活的配置方式，支持通过网口、RS485接口进行软件升级和参数配置输入/输出增益、EQ、AGC、降噪等级等参数。可通过网络进行监听，软件升级和参数配置。</p>					
11	录播 导播 控制 屏	itc、 TF-HDOH Q		<p>1. <math>\geq 4</math>英寸电容式触摸屏，一体化硬件设计，具有录制功能、导播模式、直播、画面切换、开关机<math>\geq 5</math>大模块，实现开始、暂停、结束录制、设置手动导播或者自动导播、控制开启或关闭直播、切换画面、控制主机的开机或关机多种功能，易用易维护安全性高；</p> <p>2. 录制功能：支持开始、暂停、</p>					

					<p>结束录制功能；</p> <p>3. 导播模式：支持设置手动导播或者自动导播功能；支持<math>\geq 8</math>个通道画面进行切换导播。</p> <p>4. 直播：控制开启或者关闭直播功能；</p>					
12	导播键盘	itc、TF-KJ05160			<p>1. 具有<math>\geq 63</math>个按键、<math>\geq 1</math>个三轴操纵杆、<math>\geq 1</math>个T型视频推杆、<math>\geq 4</math>路音量调节推子，具有通信接口：<math>\geq 1</math>个USB接口、<math>\geq 1</math>个RS232接口、<math>\geq 1</math>个RS422接口。</p> <p>2. 支持对<math>\geq 4</math>个通道音量开关及音量大小的调整，支持一键启动、暂停、停止录制，支持智能导播拍摄方式切换，可一键设置为自动或手动导播，支持一键启动直播推流和一键停止直播推流功能。</p> <p>3. 支持拍摄录制画面切换，支持</p>					

				<p>通过<math>\geq 6</math>个快捷按钮切换多种画面组合录制模式，包括有画中画、三画面、四画面及自定义画面等。</p> <p>4. 支持通过按钮将<math>\geq 8</math>个通道画面切换至预览窗口，并且可通过T型视频推杆将预览PVW窗口画面切换至输出画面PGM，T型视频推杆具有LED进度指示功能。</p> <p>5. 支持通过按钮选中对应通道的画面，并且通过三轴操纵杆进行快、慢速拍摄调节（上下左右、变倍等），通过搭配按钮实现<math>\geq 8</math>个预置位的调用和存储。</p> <p>6. 支持按钮调用字幕OSD预设1、OSD预设2功能，并且可一键清除字幕OSD预设功能。</p> <p>7. 支持听讲申请加入互动教室、听讲申请退出互动教室、听讲申</p>					
--	--	--	--	---	--	--	--	--	--

				<p>请发言、主讲同意听讲1发言、主讲同意听讲2发言、主讲同意听讲3发言。</p> <p>8. 支持特效切换功能，画面切换特效一键式搞定，支持一键设置为渐变切换效果、一键设置为百叶窗切换效果、一键清除效果。</p> <p>9. 支持一键锁屏/取消锁屏。</p> <p>10. 支持中控指令控制功能，通过连接录播主机完成中控指令的一键下发，具备有<math>\geq 5</math>个按键可自定义中控指令。</p>					
13	电源管理器	itc、TF-8820		<p>1. 支持<math>\geq 8</math>通道电源时序打开/关闭，每路动作延时时间：<math>\leq 1</math>秒，支持远程控制（上电+24V直流信号）8通道电源时序打开/关闭—当电源开关处于off位置时有效。支持配置CH1和CH2通道为受控或不受控状态。</p>					

					<p>2. 当远程控制有效时同时控制后板ALARM（报警）端口导通以起到级联控制ALARM（报警）功能。</p> <p>3. 单个通道最大负载功率<math>\geq</math>2200W，所有通道负载总功率<math>\geq</math>6000W。输出连接器：多用途电源插座。</p> <p>4. 具有一路及以上USB输出接口。</p>				
14	有源音箱	itc、TF-2026 0H			<p>1. 有源音箱内置高保真扬声器，额定输出功率支持<math>\geq 2 \times 25W</math>，支持4-8<math>\Omega</math>输出阻抗。</p> <p>2. 支持<math>\geq 1</math>路话筒和<math>\geq 1</math>路立体声线路输入接口、<math>\geq 1</math>路立体声线路输出接口，带静音功能，话筒优先于线路输入。具有<math>\geq 1</math>个麦克风音量调节，<math>\geq 1</math>个线路输入音量调节，<math>\geq 2</math>个高低音调节。</p> <p>3. 支持<math>\geq 100V</math>广播输入接口。</p> <p>4. 具有输出过载、过压、短路保</p>				

					护。 5. 信噪比 $\geq 70\text{dB}$ ，频率响应等同或优于 $40\text{Hz}\sim 20\text{KHz}$ ( $\leq \pm 3\text{dB}$ )，谐波失真 $\leq 1\%$ 。					
15	音频连接线	itc、TF-0120 B			1.2米音频连接线：莲花（RCA）-6.35话筒插头					
16	音频连接线	itc、TF-0120 K			1.2米音频连接线：3.5（耳机插头）-双莲花（RCA）					
17	机柜	一舟、 800× 800× 2000			1、外形尺寸：机柜尺寸为800×800×2000（单位：mm，宽×深×高），容量 $\geq 42\text{U}$ ，外形方正不歪斜，整体防护等级不低于IP20。					
18	智慧讲桌	通用、国产			1、讲桌采用1.2mm-2.0mm冷轧钢板桌体，整体外观流线型设计，					

				<p>美观大方，具备防火特性，正面中部受到170N的冲击力时不会倾倒。</p> <p>2、桌面为抗倍特板材质，具备防水、耐撞击性、耐磨、防火、耐烟灼、防静电，稳定性强、平整又不易变形、无毒无害、绿色环保等特性。</p> <p>3、讲桌设计尺寸长×宽×高约为1200mm×650mm×1020mm，根据人体力学设计，讲台桌面高度合适老师放置教学用品，兼顾站立教学或者坐着操作电脑。</p> <p>4、桌面内置23.8英寸电容触控屏，并支持10点同时触摸。</p> <p>5、电容触控屏具备单独的开关按键，显示屏接口类型为VGA，HDMI，屏幕分辨率支持1920x1080像素，屏幕融合在讲台中，无突出边</p>					
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

				<p>角，无法在没有工具的情况下拆除。</p> <p>6、电容触控屏支持同步显示并能操控交互智能平板的画面，与桌面呈25°角，以最佳视角显示教学内容，教师正面授课，录像效果好，提高教学效率。</p> <p>7、讲桌桌面内置弹射式接口面板，包含1个HDMI接口、1个VGA接口、1个USB口、1个网络接口、1个音频接口等，不使用时，可按下与桌面平齐，避免受到撞击，支持笔记本电脑接入。</p> <p>8、支持外接PC电脑，可以将PC电脑内容显示在23.8英寸主屏上，支持1路HDMI OUT输出，可外接投影、显示器等多媒体设备。</p> <p>9、讲桌柜体左侧预留电脑主机观察窗口，无需打开柜体的情况下</p>				
--	--	--	--	--	--	--	--	--

				<p>也能正常开关电脑主机；</p> <p>10、讲台设置有2个220V电源接口，方便老师接入笔记本电脑等设备。</p> <p>11、讲桌设置有键盘抽屉，可放置黑板擦、书写笔、键盘和鼠标等，抽屉内预留4路USB快速充电接口，即使讲桌不开机，依然可以持续充电，可连接键盘鼠标使用，方便教师操作，讲桌桌面留有足够空间放置笔记本、教案等物品。</p> <p>12、柜体下方设置有19英寸设备安装机柜，高度10U。</p> <p>13、柜体下方预留多处散热孔，可以有效保证讲桌内设备的热量及时散出。</p> <p>14、讲桌支持安装地脚，选配增高底座，预留增高底座安装孔位</p>					
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

					。				
19	电视	国产、55寸			<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 产品类型：4K超清电视；人工智能电视；LED电视</li> <li>2. 屏幕尺寸：<math>\geq 55</math>英寸</li> <li>3. 屏幕分辨率：超高清4K</li> <li>4. 端口参数：USB2.0接口2个，HDMI2.0接口2个</li> <li>5. 电源功率（w）<math>&lt; 110W</math></li> <li>6. 工作电压（v）220v</li> </ol>				
20	显示器	通用、国产			23.5英寸电脑显示屏				
21	键盘鼠标	通用、国产			无线键盘鼠标套装				
22	监听音箱	通用、国产			有源2.0音箱				
23	操作台	通用、国产			定制				
24	学生课桌	通用、国产			定制款学生舒适桌椅				

	椅									
25	墙面吸音板基层	通用、国产			<p>材质：松木、椴木、杉木等。 4cm*25cm木龙骨骨架，40cm*60cm间距，木龙骨骨架基层与墙面空腔距离<math>\geq 100\text{mm}</math>，水平、垂直误差<math>\leq 3\text{mm}</math>，骨架受力面积<math>\geq 50\text{KG}/\text{m}^2</math>，聚纤板基层为标准距地1200mm至顶面，满做九厘板基层，包含部分封窗。专用自攻螺丝、钢钉、直钉等、人工。</p>					
26	墙面吸音板及聚酯纤维板	通用、国产			<p>结构为28/4型槽孔吸音板，吸音板规格2440mm*133mm*15mm，依据GB/T16731-2023《建筑吸声产品的吸声性能分级》规定，包含部分封窗。</p> <p>聚酯纤维板：9mm厚，材质均匀坚实，富有弹性、韧性、耐磨、抗冲击、耐撕裂、不易划破。产品密度：1200-1400g/m<sup>2</sup>。降噪系数</p>					

					大致在0.8~1.10. 有较好的防火性能，符合国家标准要求。符合直接用于室内装潢的要求，包含部分封窗。				
27	电路改造	通用、产			根据现场实际用电负荷需求，室内灯线布置为1.5m <sup>2</sup> 多股铜芯电源线，普通插座为2.5m <sup>2</sup> 多股铜芯电源线、线路均穿套16mm/20mmPVC绝缘穿线管，阴角、承重墙面、穿孔位置无法穿套线管的位置，穿套绝缘黄腊管保护，一组线路中途不断接、无接头				
28	LED平板灯	通用、国产			LED面板灯 600*600 光源类型：HP 32W/36W，色温4000K-6500K，光通量2500LM 驱动电源：外置恒流驱动 灯体材质：冷轧板+PVC边框 安装方式：石膏板嵌入、T型龙骨				

					嵌入、集成吊顶嵌入 适用场所：办公、医院、学校、 车站等场所基础照明					
29	强化木地板	通用、国产			1.2CM地板，板基材的密度应为0.82-0.96 g/cm <sup>3</sup> ，耐磨转数4000转以上，甲醛释放量小于0.3mg/L，表面耐龟裂。环保标准：达到国家标准GB39600-2021E1级要求，符合直接用于室内装潢的要求 吸水厚度膨胀率：≤15；表面耐干热：不低于4级					
30	窗帘	通用、定制			窗帘采用优质涤纶化纤单色全遮光纯色面料，用100%PES，抗撕拉，不需加固，自然抗撕，抗静电，不吸附空气中的固体颗粒，不会变形，并持久保持其平整度，大小尺寸：根据房间窗户大小定制。					
31	开关	通用、国			根据现场实际需求，配置强电空					

	面板	产		开箱、空开、强电开关及插座，材料与安装				
32	顶面吊顶	通用、国产		600cm*600cm矿棉板，注：带降噪功能，降噪系数 $\geq 0.5$ ，甲醛释放量 $\leq 0.124\text{mg}/\text{m}^3$ ，阻燃级别A级。				
33	新建/加宽讲台	通用、定制		根据最终设计需求，对于现场讲台台面做15mm厚多层木工板加固加高制作，4cm*2.5cm木龙骨骨架基层、8mm膨胀螺栓固定于地面，15mm厚多层木工板做根据实际需求高度加工以后做支撑立板				
34	观摩窗	通用、定制		6mm+8mm+6mm 单向中空钢化玻璃				
35	收边条	通用、国产		根据现场实际需求情况定制，金属收边条不受气候条件的影响，性能稳定；同时防撞防潮，防冲击，做阳角收口及墙面墙裙收口处理，中性硅酮结构胶做专用粘接				

36	隔墙改造/新建	通用、定制		<p>根据现场实际情况，教室隔断使用4cm*2.5cm木龙骨或轻钢龙骨隔墙。局部壁挂智慧黑板位置加厚多层木工板加固。</p>		
三、管理平台						
1	录播文件传输算法软件	itc、V2.4		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 软件内嵌于录播云平台系统服务器，具有用户管理、图像处理、机位管理、录制设置、字幕、logo设置、系统设置等功能。</li> <li>2. 运行于嵌入式Linux操作系统环境，高效、稳定、可靠的系统架构。</li> <li>3. 支持无需插件点播、二维码分享、视频推荐、精品视频、视频分类、最新速递、视频搜索、视频播放、视频学习防挂机、边看边练、知识点索引、视频学分、上传视频、关联文档等功能</li> <li>4. 支持视频编辑，老师权限可以</li> </ol>		

				<p>对自己的视频进行标注、添加测试、设置片头片尾、视频切片、整合多个视频，进行视频附件管理。</p> <p>5. 支持实现无需插件直播观看、直播互动、直播禁言、直播评论等功能。</p> <p>6. 支持权限管理、用户管理功能。</p> <p>7. 支持云平台网站自定义界面设计，支持设置校园新闻、校园资讯、临时公告等。</p> <p>8. 支持后台对视频管理、分类。</p> <p>9. 支持校园直播、录播教室巡视、可以对当前校园的所有班级统一管理。</p> <p>10. 直播时支持标清、高清、全高清三种清晰度设置，播放时可在播放器窗口进行切换。</p>				
--	--	--	--	---	--	--	--	--

2	教育云平台主机	itc、TF-E05120		<p>1. 采用机架式设计，操作系统需为Linux操作系统。</p> <p>2. 支持对当前校园的所有班级统一管理，搜索班级，对单个班级增删改、导入或添加班级成员、添加修改班级课表、对班级岗位进行设置。学校管理员可以直接在网页观看学校所有教室的上课情况，进行批量管理、在线巡课。</p> <p>3. 支持后台对视频管理、分类；对平台上的公开资源进行管理，查看和删除；对平台的试题资源进行审核管理，自定义题型；可对直播进行预约、审核、管理；可管理评课活动、修改评分标准。</p> <p>4. 支持在线直播、点播视频资源，无需安装专用播放插件；支持</p>				
---	---------	---------------	--	--	--	--	--	--

				<p>点播视频通过微博、微信二维码分享，可通过扫描二维码在手机端观看。支持视频边看边练，当观看者看到该时间点时，将弹出该题目，视频播放完成后即弹出做题结果。</p> <p>5. 对于系统中所有的视频均可进行标题、关键字搜索，搜索出来的视频可以按照最新发布、最高人气、最多播放进行排序，便于用户查找所需的视频。支持视频资源推荐置顶功能，根据点播次数、点赞的视频、管理员设置，在首页为用户提供推荐视频；可以在后台设置是否显示在首页，便于用户查看最新的视频资源。</p> <p>6. 支持视频资源的扩展，可以对视频关联文档附件（例如相关word、PDF、Excel、PPT等格式资</p>				
--	--	--	--	---	--	--	--	--

				<p>料)；可以边看视频边做笔记，学习笔记可在个人中心进行管理；老师可以对自己的视频进行标注、添加测试、设置片头片尾、视频切片、整合多个视频，进行视频附件管理</p> <p>7. 支持视频互动功能，可以对视频点赞、进行评价、收藏；学生可以针对视频内容进行提问，老师在个人中心收到问题进行回复。</p> <p>8. 支持S-T分析功能，平台根据直播课堂实况，自动分析本节课的课堂行为，教师、学生、及互动行为占比并自动画出行为分布图，根据数据自动分析本节课的课堂类型，给教师提供参考。</p> <p>9. 点播时支持标清、高清、全高清三种清晰度设置，播放时可在</p>					
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

				<p>播放器窗口进行切换。</p> <p>10. 支持对视频在线切片，采用虚拟切割技术，不损害视频源文件，不单独保存，可以缓解服务器压力。支持网络教研功能，教师可自主发起优秀课评选、定义评估标准。</p> <p>11. 支持云平台网站自定义界面设计，支持设置校园新闻、校园资讯、临时公告等。支持在线组卷功能，教师可以在个人中心创建试题，创建试卷，将生成的试卷发送给制定班级，生成考试任务，学生收到任务后可以在线答题考试，结束考试后，答卷会反馈老师，老师进行批阅，老师可以查看任务完成情况，查看任务分析报表。</p> <p>12. 服务器性能配置要求CPU处理</p>				
--	--	--	--	---	--	--	--	--

				<p>器等同或优于四核，内存<math>\geq 8G</math>，具有至少4个内存插槽，SSD硬盘容量<math>\geq 128G</math>，企业级硬盘HDD容量<math>\geq 4TB</math>，具有至少4个硬盘位，<math>\geq 2</math>个网口。</p> <p>★13. 课程管理：支持对设置课时，按学期教学周以及班级添加课表，一键导出导入课表信息，支持调课、代课以及清空课表信息；支持查看AI课程信息，查看课表报告并下载报告PDF；支持AI课程信息对比查看，并导出AI课程信息；支持对视频课程进行转码设置，可自动审核转码信息。（提供功能界面截图佐证加盖原厂公章）</p> <p>★14. 考勤管理：支持一键设置考勤信息，对迟到、早退、缺勤设置时间以便进行考勤统计；可查</p>					
--	--	--	--	---	--	--	--	--	--

序号	设备名称	品牌、型号规格	制造商	产地	主要参数描述	单位	数量	单价	合计	备注
1	教师办公计算机	联想、启天 M460-A044(C)			<p>看考勤详情，一键申诉考勤问题。（提供功能界面截图佐证加盖原厂公章）</p> <p>1. 一线品牌商用台式电脑，非家用消费类；</p> <p>2. CPU：不低于13代intel I5-13400 十核心十六线程高性能处理器；</p> <p>3. 内存：配置16GB DDR5 5600MHZ 内存，双内存插槽；</p> <p>4. 硬盘：配置 512G M. 2SSD硬盘，支持机械硬盘拓展；</p> <p>5. 前置面板：USB3.2 gen1 ≥2个；1个音频输入/输出接口，1个音频输入接口；</p> <p>6. 后置面板：USB2.0 ≥4个；HDMI 输出 ≥1个；VGA输出 ≥1个；音频</p>					

				<p>输出<math>\geq 1</math>个；RJ45<math>\geq 1</math>个；支持拓展2个串口、1个并口；</p> <p>7. 显卡：高性能集成显卡；</p> <p>8. 拓展能力：支持拓展光驱；1个PCIe 16x规格 Gen4、1个PCIe 1x规格 Gen3；</p> <p>9. 机箱体积：为保证定制桌椅大小需求，机箱不大于8.2L，方便搬运，方便使用；</p> <p>10. 电源功率：<math>\leq 260W</math>节能环保电脑；</p> <p>11. 集成千兆网卡、集成声卡、USB键鼠套装。</p> <p>12. 系统：原厂预装win 11 64位正版操作系统；</p> <p>★13. 安全性：原厂标配BIOS级别USB智能屏蔽技术，可在BIOS中设置仅识别USB键盘、鼠标，无法识别USB存储设备，有效防止数据泄</p>				
--	--	--	--	--	--	--	--	--

					<p>露（投标时提供功能性截屏）；</p> <p>14. 显示器：</p> <p>（1）、配置<math>\geq</math>23.8英寸显示屏幕，分辨率<math>\geq</math>1920*1080，屏幕亮度<math>\geq</math>250nit，IPS屏，与主机同品牌；支持VGA<math>\geq</math>1，HDMI<math>\geq</math>1；</p> <p>（2）、显示屏幕高达99% sRGB广色域，1670万色覆盖；</p> <p>（3）、对比度达到1300:1，响应时间<math>\leq</math>4ms，可视角度178° /178°，硬件原生低蓝光；</p>				
2	笔记本电脑	联想、昭阳X3-14			<p>★1. 一线品牌商用笔记本电脑，非家用消费类；</p> <p>2. CPU：不低于intel 13代I5处理器，<math>\geq</math>8核,2.1GHz主频；</p> <p>3. 内存：16G DDR4 3200MHz内存</p> <p>4. 硬盘：512G M.2 PCIe NVME SSD固态硬盘</p> <p>5. 屏幕：14" IPS FHD防眩光宽屏</p>				

				<p>LED液晶显示屏，分辨率1920*1080，亮度250nits，支持180度开合；</p> <p>6. 显卡：集成 Intel 高性能显卡</p> <p>7. 网卡：802.11 AX 2x2无线网卡（支持WIFI6E协议），支持蓝牙5.0功能</p> <p>8. 键盘：防泼溅键盘</p> <p>9. 摄像头：720P高清摄像头，支持物理防窥</p> <p>10. 接口：不少于3个 USB接口（含1个全功能type-c接口）HDMI接口、耳麦二合一接口；</p> <p>11. 电池：内置不低于45WHr锂电池；</p> <p>12. 重量尺寸：重量 ≤1.43 KG，厚度≤19.9mm</p> <p>13. 操作系统：预装Windows 11 正版操作系统</p>					
--	--	--	--	---	--	--	--	--	--

序号	设备名称	品牌、型号规格	制造商	产地	主要参数描述	单位	数量	单价	合计	备注
					14. 配件：原厂TYPE-C电源适配器、无线鼠标、电脑包；					
一、微机教室（3间）										
1.1云桌面部分										
1	管理服务器	噢易云、OS-EASY T100-H2 5			1、架构：2U机架式 2、处理器：支持2颗AMD EPYC 7501系列(Naples)，实配≥1颗CPU，单颗≥32核64线程，2.0GHz主频； 3、内存：标配16个DDR4内存插槽，支持2666/2933/3200MHz DDR4内存，实配≥64GB DDR4； 4、硬盘：前置8个热插拔3.5/2.5英寸SAS/SATA硬盘，后置选配支持2个2×3.5英寸或2个2×2.5英寸SAS/SATA硬盘，磁盘阵列卡可选，实配 ≥1块8TB 机械盘，1块					

				<p>1. 92T SSD硬盘；</p> <p>5、内部存储接口：4个SATA(其中2个支持SATA DOM),2个M. 2(NVMe)接口,3个MiniSAS HD 接口；</p> <p>6、PCI-E插槽 最大支持6*PCIe全高槽位、4*PCIe半高槽位, 1*OCP 3.0卡槽；</p> <p>7、网络：标配4x1000Mb；</p> <p>8、风扇：标配4个热插拔N+1冗余风扇；</p> <p>9、电源：标配550W双电源；</p> <p>★10、为保证售后一致性及软硬件兼容性，要求管理服务器、教师及学生云终端、教育桌面云软件、多媒体教学软件为同一品牌。</p>					
2	学生云终端	噢易云、OS-EASY Q100-EA		<p>1、主板芯片：H45芯片组，支持英特尔12代CPU；</p> <p>2、CPU：≥intel i5 12代 八核</p>					

		23		<p>十二线程，最高睿频4.4GHz；</p> <p>3、内存：<math>\geq 8G</math> DDR4，支持DDR4双通道内存设计，最大支持32GB，后盖独立开盖设计，内存易拆易升级；</p> <p>4、硬盘：<math>\geq 512G</math> SSD；支持M.2/mSATA多种存储方式；</p> <p>5、显卡：集成高清显卡</p> <p>6、网口：不少于1个千兆网口</p> <p>7、USB接口：<math>\geq 8</math>个USB接口（至少含4个USB3.0接口）；其他接口：板载不少于1个M.2接口，支持M.2 PCIE 2242/2280 SSD；不少于1*VGA, 1*HDMI, 1*COM（串口），2对音频输入输出接口；</p> <p>8、特性：支持上电自启动，支持远程唤醒；具备硬盘指示灯，以反应硬盘工作状态；</p> <p>9、前置IR红外接收控制模块，支</p>					
--	--	----	--	--	--	--	--	--	--

					<p>持红外遥控器控制开机、关机，便于物联网网关控制；板载标准SIM卡槽，支持4G网络通讯SIM卡，满足便捷移动和应急通讯需求；</p> <p>10、安装方式：支持背挂/立式，带安全锁孔及标准VESA背挂，安装稳固防盗；</p>					
3	教师云终端	噢易云、OS-EASY Q100-EA 33			<p>1、主板芯片：H45芯片组，支持英特尔12代CPU；</p> <p>2、CPU：≥intel i5 12代 八核十二线程，最高睿频4.4GHz；</p> <p>3、内存：≥16G DDR4，支持DDR4双通道内存设计，最大支持32GB，后盖独立开盖设计，内存易拆易升级；</p> <p>4、硬盘：≥512G SSD；支持M.2/mSATA多种存储方式；</p> <p>5、显卡：集成高清显卡</p>					

				<p>6、网口：不少于1个千兆网口</p> <p>7、USB接口：≥8个USB接口（至少含4个USB3.0接口）；其他接口：板载不少于1个M.2接口，支持M.2 PCIE 2242/2280 SSD；不少于1*VGA, 1*HDMI, 1*COM（串口），2对音频输入输出接口；</p> <p>8、特性：支持上电自启动，支持远程唤醒；具备硬盘指示灯，以反应硬盘工作状态；</p> <p>9、前置IR红外接收控制模块，支持红外遥控器控制开机、关机，便于物联网网关控制；板载标准SIM卡槽，支持4G网络通讯SIM卡，满足便捷移动和应急通讯需求；</p> <p>10、安装方式：支持背挂/立式，带安全锁孔及标准VESA背挂，安装稳固防盗；</p>					
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

4	显示器（23.8寸）	噢易云、OS-EASY G100-E2 4		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 屏幕尺寸（对角）：23.8寸</li> <li>2. 屏幕比例：16:9</li> <li>3. 面板类型：IPS硬屏技术</li> <li>4. 亮度（典型值）：250cd/m<sup>2</sup></li> <li>5. 对比度（典型值）：1000:1（静态）</li> <li>6. 响应时间（典型值）：7ms GTG (bw)</li> <li>7. 扫描频率：垂直：50Hz~76 Hz 水平：30kHz~83kHz</li> <li>8. 最大分辨率：1920x1080@75Hz (HDMI)</li> <li>9. 推荐分辨率（典型值）：1920x1080@60Hz</li> </ol>					
5	键鼠套装	噢易云、OS-EASY S100-K1		USB有线键鼠套装，黑色。					

6	教育桌面云软件	噢易云、OS-EASY 噢易云教室系统V6.0		<p>1、管理平台和终端支持IPv4、IPv6网络环境下的安装使用，可配置IPv4、IPv6网络信息；</p> <p>2、支持系统环境的批量部署，可根据中小学教学考试要求，快速创建多套教学环境，使用时开放，不使用时随时回收；</p> <p>3、支持软件课间差异快速更新，更新系统模板时采用差异化方式，更新1GB大小的软件可在课间10分钟内完成；</p> <p>4、支持各类中小学考试场景，如国家计算机一、二级等级考试，学业水平考试等，考试场景下，终端出现断网、断电等故障保证考试数据不丢失，更换终端可以正常恢复考试，保证考试正常进行；</p> <p>5、支持本地及在线1080P视频的</p>					
---	---------	----------------------------	--	--	--	--	--	--	--

				<p>流畅播放，在线视频支持添加任意视频网站，包括但不限于爱奇艺、优酷、腾讯视频、以及学校自己搭建或购买的视频学习网站；</p> <p>6、支持在管理平台上对教学桌面发起远程协助，便于随时解决学生桌面使用问题；</p> <p>7、通过网页登录桌面或系统模板时，支持拖拽方式实现本地系统和虚拟桌面之间的文件上传和下载，便于数据文件的共享；</p> <p>★8、支持windows系统下的屏幕水印功能，可设置水印显示位置、字体大小、颜色、透明度，可设置显示内容，包括桌面计算机名，终端序号，桌面IP地址，MAC地址，还原方式等信息，还可自定义显示内容，进入系统后，桌</p>					
--	--	--	--	---	--	--	--	--	--

				<p>面右上角可置顶显示设置的信息水印，便于管理员维护时快速查找对应的终端；（提供功能截图并加盖原厂公章）</p> <p>9、支持个人桌面镜像分层技术，可直接在管理平台设置分层空间大小，用于存储用户系统盘产生的数据，个人桌面模板统一更新时，可保留个性化教学办公数据；</p> <p>10、为保留用户使用习惯，支持VOI教学桌面、个人桌面个性化数据漫游，桌面更新后个人数据包括桌面、浏览器、输入法、文件夹、文件、注册表等可保留不被还原；</p> <p>11、为方便教学信息的传递，支持消息通知功能，可将消息内容发送到所选教室的桌面，支持设</p>					
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

				<p>置自动关闭消息通知的时间；</p> <p>★12、支持硬件虚拟化功能，开启后针对硬件识别码的软件可实现软件统一注册，大幅度降低激活软件带来的工作量；（提供功能截图并加盖原厂公章）</p> <p>13、支持模板的共享和转让，管理用户可将所属权限下的模板共享给其他管理员，便于其他管理员编辑使用，也可直接转让模板，让被转让的管理员拥有模板所有操作权限，从而实现模板的分权管理；</p> <p>14、支持终端的快速筛选，如在隔位考试的情况下，可通过单双号方式，快速筛选定位所要查看的终端；</p> <p>15、具备共享磁盘功能，支持每周，每月自动清理，开启共享磁</p>					
--	--	--	--	---	--	--	--	--	--

				<p>盘后，指定的教师机桌面和学生教学桌面可自动挂载“资料共享区”，教师可上传资料（可读可写），学生可读取资料（只读）；可自动挂载“资料上传区”，学生可以上传资料，无法访问他人资料，教师可读取所有人资料，便于教学数据存储和资料共享；</p> <p>16、桌面云平台支持教学网盘功能，无需第三方组件，创建桌面账户时可同步生成网盘账号，启用网盘后可通过该账号直接登录网盘，网盘支持网页端和本地客户端两种登录方式，用户在本地同步目录下的文件会自动与云端保持同步，便于数据移动访问和使用；</p> <p>17、可满足AI、编程、机器人、</p>				
--	--	--	--	--	--	--	--	--

				<p>多媒体等课程应用，支撑新型信息技术课的教学业务，可发挥终端本地性能优势，支持AI编程与轻3D软件流畅运行；</p> <p>18、支持WinXP/Win7/Win8/Win10等Windows系统、Ubuntu/Redhat等Linux系统，中标麒麟等国产操作系统，Windows server2008/2012等服务器系统的发布；</p> <p>19、云桌面保留与PC完全一致的使用习惯，学生禁用网卡、修改网卡IP，桌面连接不会中断；</p> <p>20、支持USB重定向技术，虚拟桌面可快速识别USB存储、打印机、扫描仪、电子白板等设备，并可控制USB设备的使用权限；</p> <p>21、提供独立的桌面云系统检测工具，可检测服务器、终端连接</p>					
--	--	--	--	---	--	--	--	--	--

				<p>状态，集群网络状态，数据库状态，文件系统状态，模板状态，桌面状态等内容，可提供体检分数和检测结果详情展示，并可生成检测报告，也可对检测的问题进行一键恢复，便于系统的日常运维；</p> <p>★22、支持跨学校多区域资源汇总分析，可统计所有学校的桌面云部署信息，至少包括服务器数量，CPU、内存、存储使用率，教室数量，终端数量，桌面数量等，也可统计分析学校内桌面使用次数，桌面场景使用时长，机房日均使用时长等信息，便于教育局掌握桌面云整体建设使用情况； （提供第三方检测机构出具的具备CNAS标识的产品功能测试报告复印件或扫描件）</p>				
--	--	--	--	---	--	--	--	--

				<p>★23、支持在一个终端上通过一个账号密码，同时登录多个个人桌面，桌面可窗口化显示，可以拖动缩放，无需桌面切换即可满足用户同时使用不同桌面的场景；（提供第三方检测机构出具的具备CNAS标识的产品功能测试报告复印件或扫描件）</p> <p>★24、支持批量部署裸虚拟机环境，学生可手动安装操作系统，满足装机实验课程的实践需要；（提供第三方检测机构出具的具备CNAS标识的产品功能测试报告复印件或扫描件）</p> <p>★25、支持在WEB管理平台上直接对服务器SSD硬盘进行性能测试，不依赖第三方测试工具，可获取SSD硬盘16K随机读、顺序写数值，并给出测试评级结果，便于管</p>					
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

				<p>理员定位系统故障；（提供第三方检测机构出具的具备CNAS标识的产品功能测试报告复印件或扫描件）</p> <p>★26、单个终端可同时支持教学桌面和个人桌面两种使用方式，教学桌面开机无需账号直接进入桌面，满足学生上课使用；个人桌面开机须输入账号密码进入桌面，便于个性化实验或教师办公使用；管理台可控制允许终端进入的桌面类型，包括仅使用教学桌面，仅使用个人桌面，混合登录三种方式；（提供第三方检测机构出具的具备CNAS标识的产品功能测试报告复印件或扫描件）</p> <p>★27、支持桌面还原属性修改，桌面创建完成后，可随时在管理平台根据教学需求修改教学桌面</p>					
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

				<p>还原属性，可单独分别为系统盘和数据盘设置每次还原，每天还原，每周还原、每月还原或不还原，也可对场景中的任意数量的桌面实现还原操作，满足教学桌面还原和考试环境数据保存等需求；（提供第三方检测机构出具的具备CNAS标识的产品功能测试报告复印件或扫描件）</p> <p>★28、支持模板分享链接，管理员可以将编辑模板的链接分享给需要编辑模板的其他管理员或老师，在浏览器中直接输入链接地址即可对模板进行编辑，支持分享日期、分享链接的失效期设置。（提供第三方检测机构出具的具备CNAS标识的产品功能测试报告复印件或扫描件）</p> <p>★29、无需依赖第三方软件或脚</p>				
--	--	--	--	--	--	--	--	--

				<p>本，即可在管理台编辑学期课表，可设置学期开始和结束时间、单双周安排、每节课起始时间，可直接将不同桌面拖拽到课表中，与各个课程时间对应，桌面环境根据课表时间自动启动；（提供第三方检测机构出具的具备CNAS标识的产品功能测试报告复印件或扫描件）</p> <p>30、支持端对端数据智能传输，可将已有镜像的终端作为发送端，给同教室内其他终端下发镜像，提升系统下发效率；</p> <p>★31、产品底层服务器虚拟化软件需通过中国电子技术标准化研究院的“信息技术 虚拟机管理通用要求”，“信息技术 弹性计算应用接口”测评，提供评测证书及测试报告复印件或扫描件并加</p>				
--	--	--	--	---	--	--	--	--

				<p>盖原厂公章；</p> <p>★32、为保证系统的稳定性以及业务的兼容性，教育桌面云软件、多媒体教学软件、教师及学生云终端、管理服务器须为同一品牌。（提供原厂承诺函以及加盖原厂公章）中标人在中标公示期限内将中标产品提供给校方进行验证性测试，不符合招标文件要求的，按虚假应标处理，有权拉入采购黑名单并上报至财政厅予以相关处罚；</p>					
7	教学管理软件	<p>噢易云、OS-EASY 噢易多媒体网络教室软件 V9.0</p>		<p>1、支持IPV4、IPV6网络环境下安装和正常使用，支持windows 7 32位/64位， windows10 64位、 windows11 64位操作系统；</p> <p>2、教师自带笔记本可通过mac绑定和ip绑定两种方式快速连接服务器和学生端，实现多媒体互动</p>					

				<p>教学；</p> <p>3、支持班级管理，可将频道和班级进行绑定，用于不同的教室登录不同的频道进行上课；支持对学生视图自定义命令和排序，便于学生未点名时，通过座位信息快速找到学生；</p> <p>4、支持屏幕广播功能，能够实现两种接收模式，包括学生全屏/窗口模式接收教师机广播的画面，全屏状态锁定学生鼠标和键盘；</p> <p>★5、屏幕广播支持区域广播方式，教师端可选取一块区域广播给学生机；（提供第三方检测机构出具的具备CNAS标识的产品功能测试报告复印件或扫描件）</p> <p>6、屏幕广播状态下，教师可开启语音连麦，学生端可以通过耳机接听教师语音，同时支持屏幕笔</p>					
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

				<p>功能，教师可通过屏幕笔将屏幕当做画板进行绘制，便于教学互动；屏幕广播支持弹幕，教师机开启弹幕后，教师机和学生机可发送弹幕信息，便于及时交流、增强教学互动性；</p> <p>7、屏幕广播支持笔记截屏，教师机开启笔记截屏后，全屏广播时学生机可一键截取屏幕，保存上课重点信息；</p> <p>8、支持影音广播，即使在终端未进入桌面的状态，也能够实现全体学生的影音广播，影音广播下支持视频的切换、暂停，并支持点击进度条任意地方以改变视频播放进度；</p> <p>★9、在屏幕广播之后连接上来的终端可直接接收屏幕广播内容，用户终端关闭虚拟桌面仍可同步</p>				
--	--	--	--	---	--	--	--	--

				<p>广播教师机屏幕和视频，不会中断教学；（提供第三方检测机构出具的具备CNAS标识的产品功能测试报告复印件或扫描件）</p> <p>10、教师可选定一个学生操作本机或操作教师机进行教学演示，并将该学生演示的画面广播给每一个学生；被广播的学生将全屏/窗口接收演示学生的画面，全屏状态键盘和鼠标被锁定；</p> <p>11、支持遥控转播，教师端可对单个学生机进行遥控并转播到其它学生机桌面；支持遥控监看，教师可实时监看学生端的学生桌面，并可远程遥控学生端桌面，支持单屏控制和全体控制，控制时可锁定学生机；</p> <p>★12、教师机可以连续监看所选学生机屏幕，每屏可监视多个学</p>				
--	--	--	--	--	--	--	--	--

				<p>生,可设置每屏学生机的数量以及学生机屏幕轮循的时间间隔;                  (提供第三方检测机构出具的具备CNAS标识的产品功能测试报告复印件或扫描件)</p> <p>13、具备游戏互动教学功能,支持击鼓传花,电子抢答等互动方式;</p> <p>14、上课过程中,老师可对学生奖励小红花,教师机可显示小红花奖励排行榜,显示每个学生的奖励数量,并可向学生发布奖励排行榜,提升学生参与感和学习兴趣;</p> <p>15、教师机可控制学生机是否可开启麦克风进行对话,开启语音连麦后,教师和学生可通过麦克风对话,语音交流可被班级其它所有学生听到,便于课堂语音互</p>					
--	--	--	--	---	--	--	--	--	--

				<p>动；</p> <p>16、支持保存电子点名信息为班级座位信息，老师可导入班级座位信息，将机房上机机位与学生信息进行绑定，便于学生来机房后使用固定位置上机；</p> <p>17、支持作业下发，教师机可将自己机器上的文件传输到学生机，支持一对多传输，当选中多台学生机执行下发文件时，教师端需选择其中一台学生机作为样本机，并选择存放路径，支持发送文件或文件夹；</p> <p>18、支持收取作业，教师可发起作业提交，学生提交作业后自动收取，默认将收取上来的作业存放在桌面，该路径可自定义更换；作业命名方式支持学生自定义和教师自定义，教师自定义命名</p>					
--	--	--	--	---	--	--	--	--	--

				<p>支持加入学生姓名、学号、学生机器名或学生机IP地址中的一种方式；支持一键收取指定路径的学生作业，弥补学生忘交作业和不会提交作业的缺点，提升老师收取作业的时效性；</p> <p>19、支持远程命令（包括一键关闭应用程序，一键关闭学生打开的Windows类窗口）、远程开机，远程关机等功能；</p> <p>20、支持屏幕录制与回放，教师机可以将本机的操作过程、讲解录制为一个文件，内容可回放，并可通过屏幕广播给学生；</p> <p>21、支持电子白板功能，可用电子白版进行绘制演示，并可共享到学生机，支持教师和学生协作共同通过电子白版进行知识总结、画面制作等；</p>				
--	--	--	--	---	--	--	--	--

				<p>★22、支持黑屏肃静，教师可对学生执行黑屏肃静操作，能够自定义黑屏肃静的提示信息，支持手动解锁、按时解锁、按时长解锁；（提供第三方检测机构出具的具备CNAS标识的产品功能测试报告复印件或扫描件）</p> <p>23、教师机对学生执行黑屏肃静后，支持追加学生执行黑屏肃静，也支持对单个学生机取消黑屏肃静，上课管理更灵活；</p> <p>24、支持班级学生使用固定位置上机，开机后学生机显示该座位绑定的学生信息，学生可根据自己的姓名找到上一次上机的位置进行上机，并可直接上机签到；</p> <p>25、提供行为管控模块，支持程序黑白名单限制，支持禁用外网，禁用USB设备，教师端主界面可</p>				
--	--	--	--	--	--	--	--	--

				<p>展示USB设备、程序、网络禁用状态；</p> <p>26、支持对学生的网络搜索进行关键字屏蔽，教师机设置限制搜索的关键词后，学生机通过浏览器搜索禁用的关键词，会自动弹出提示信息，或直接关闭学生机浏览器；</p> <p>27、支持考试功能，包括试题编辑、下发试卷、成绩统计。可添加单选题、多选题、判断题、填空题、问答题；可设置考试时长，倒计时结束后自动结束考试。阅卷时，单选题、多选题、判断题支持自动评分和统计正确率；</p> <p>28、提供试题编制小工具，可下载小工具到教师自己的机器上，便于随时进行试卷编辑，编辑好的试卷可直接在教师机界面导入</p>				
--	--	--	--	--	--	--	--	--

				和下发； ★29、支持与桌面云软件融合打通，通过教学软件实现操作系统一键切换，可关闭云桌面服务器和学生机；（提供第三方检测机构出具的具备CNAS标识的产品功能测试报告复印件或扫描件）					
1.2网络及布线部分									
1	24口接入交换机	华为、S5735S-L24T4S-QA2		(24个10/100/1000BASE-T以太网端口,4个千兆SFP,交流供电) 交换容量672Gbps/6.72Tbps，包转发率126Mpps，无风扇静音款					
2	48口接入交换机	华为、S5735S-L48T4S-A1		(48个10/100/1000BASE-T以太网端口,4个千兆SFP,交流供电) 交换容量672Gbps/6.72Tbps，包转发率166Mpps					
3	机柜	定制、42U		600*600*800深					
4	PDU电	一舟、		交流PDU：1. 输入：L+N+PE, 国标					

	源	QPB10A1 -8W/2H0 1		10A插头 2. 额定值：10A 250V 2500W 3. 8位10A新国标五孔插座 4. 3*1.0平方线, 纯线长1.8m 5. 黑 色, 塑料壳, 带总开关和过载保护 6. 可横装可竖装 7. 带纸盒包装				
5	六类 网线	爱谱华 顿、 ST165-H		1. 100米距离内提供250MHz 带宽 ，典型应用速率为1000Mbps。 2. 应用于室内水平工作区布线， 室内局域网布线。 3. 采用优质无氧铜为传输导体， 同时采用了中心十字PE 骨架分 离4个单独线对设计，电气传输性 能可靠优异，达到并超过六类系 统指标， 4. 为系统链路提供丰富的余量支 持，施工敷设方便快捷。 5. 导体直径：0.50±0.005mm，线 规：23AWG，305米/箱				
6	静电	国标、		1、600*600*35mm 防静电活动地				

	地板	600*600 *35mm		板				
7	静电地板支架	国标、 10-30CM		白色镀锌缩管钢架，上托盘3mm厚，下托盘2mm厚，管径25mm. 高10-30CM可调节，横梁规格570*21*32mm。管壁厚0.8mm				
8	不锈钢踢脚线	定制、 1mm		1mm厚拉丝不锈钢+9厘板基层				
9	桥架	国标、 200X100 *1.4		200X100*1.4，含弯头，跨接线，横担。				
10	室内布线管	国标、 $\phi$ 25		布线整洁、保护线材，JDG/KBG管。				
11	配线架	爱谱华顿、六类		24口六类配线架				

12	理线器	爱谱华顿、24口		24口					
13	六类网络跳线	爱谱华顿、1.5m		1.5m六类网络跳线					
14	双口面板	国标、双口		斜口面板 双孔 乳白色 带弹起式防尘盖 标配可替换的计算机					

				<p>电话标识                  材料：所有塑料材料均采用ABS材质耐腐塑料                  配有标签                  满足UL 94V-0 防火等级；                  标准：产品符合RoHS环保要求</p>				
15	底盒	国优、 86*86		86盒				
16	六类模块	爱谱华顿、六类		<p>6类非屏蔽模块(180° 卡接H-JACK)                  蓝色                  标准：ANSI/TIA568C.2 及 ISO/IEC 11801:2002 Ed2.0                  模块性能指标完全优于现行6类250MHZ标准；                  拔插寿命：≥ 1500 次；                  端接寿命：≥250次；                  端子镀金厚度：≥ 50u"；                  模块尾部带线缆保护套；</p>				

					采用专用的带线工具一次性打断 8根线缆 保证施工质量和测试效果；					
二、学生平板电脑										
1	平板电脑	联想、昭 阳K10			<ol style="list-style-type: none"> <li>1. CPU处理器： ARM架构核心数不低于八核；</li> <li>2. 最高主频：至少有2核（含）单核最高主频<math>\geq 2.0\text{GHZ}</math>；</li> <li>3. 最低主频：至少有4核（含）单核最低主频<math>\geq 1.8\text{GHZ}</math>；</li> <li>4. 存储扩展：支持TF卡扩展，最大可支持1T容量；</li> <li>5. 操作系统： Android 13及以上或鸿蒙操作系统；</li> <li>6. 存储容量：不低于RAM=8GB、ROM=128GB；</li> <li>7. 屏幕尺寸：屏幕不低于10.4英寸，<math>\geq 90\text{Hz}</math>刷新率；</li> <li>8. 屏幕功能：具有护眼模式</li> </ol>					

				<p>，提供护眼相关认证证书；</p> <p>9. 屏幕分辨率：分辨率<math>\geq</math>1920*1200；</p> <p>10. 手写：支持4096级压感；</p> <p>11. 电池容量：<math>\geq</math> 7000mAh；</p> <p>12. 前置摄像头：<math>\geq</math> 800万像素；</p> <p>13. 后置摄像头：<math>\geq</math> 1300万像素；</p> <p>14. 接口：USB Type-C / 3.5mm Audio jack /TF/ OTG；</p> <p>15. WIFI：支持802.11 a/b/g/n/ac无线协议；</p> <p>16. 蓝牙：蓝牙5.1及以上；</p> <p>17. 定位能力：支持GPS、北斗；</p> <p>18. 传感器：支持陀螺仪，重力传感器，光线传感器；</p> <p>19. 生物识别：支持人脸识别</p>				
--	--	--	--	---	--	--	--	--

					<p>或指纹识别；</p> <p>★20. 3C认证：具备中国国家强制性产品认证证书；</p> <p>★21. 无线型号核准证：具备无线电发射设备型号核准证；</p> <p>★22. 节能认证：具备中国节能产品认证证书；</p>					
2	互动课堂系统	航智互动课堂系统、V5.0			<p>1. 支持电子抢答功能，抢答到的学生照片、姓名需用醒目的形式显示在大屏上。教师对抢答到的学生回答结果在软件上应可以给予评价或者表扬，并记录于系统。</p> <p>2. 支持教学反在讲PPT、电子书等任何课件时，可随时一键将屏幕内容推送到学生平板，让全体学生手写方式回答问题，对于学生的回答内容教师可以通过指定方式、随机方式选取部分学生展示</p>					

				<p>在大屏上，进行点评讲解。对于学生的回答内容需支持回放功能，以便了解学生的回答思路。对回答的学生，教师可以给予评价、评分，并记录于系统。其他同学也可以通过人气投票的方式来选取谁答得最棒，以达到全员互评互动的课堂氛围；</p> <p>3. 支持随堂测验功能，教师可以快速通过几道测验题来掌握全班同学课堂知识接受情况。需支持单选题、多选题、判断题、主观题、实拍题等多种题型测试；支持倒计时自动收卷功能，并在收卷前对未提交的学生给予实名制显示提醒；需支持结果分析功能，能逐题统计答对人姓名、答对百分比，以便教师了解该知识点学生是否掌握，决定是否需要详</p>					
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

				<p>细讲解；</p> <p>4. 支持屏幕推送功能，教师可将大屏幕内容实时动态的推送到学生平板显示；</p> <p>5. 每个学生可以在自己接收到的画面上做笔记记录，并保存到自己的笔记中，方便课后复习使用；</p> <p>6. 支持学生演示功能，教师可授权某个学生通过自己手中的PAD直接控制大屏；</p> <p>7. 支持学生飞屏功能，教师可指定某个学生的屏幕内容显示到大屏幕上，让学生展示自己的作业、户外活动照片等；</p> <p>8. 支持随机抽答功能，教师在课堂上，可通过随机抽答功能随机抽取一个学生回答问题，以达到教学过程的公平性；</p>					
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

				<p>9. 支持表扬功能，教师在教学过程中任何时候可以对任何学生给予表扬或者批评，如给学生回答问题加分、对学生遵守课堂纪律给予“专心听讲”奖章等奖励；</p> <p>10. 支持分组教学功能，教师可以根据课堂座位情况自由分组，并对小组实现不同教学内容；</p> <p>11. 支持全班锁屏或个别锁屏功能，方便教师管理课堂纪律；</p> <p>13. 支持移动教学功能，教师通过手机或平板实现移动教学，实现教室大屏幕内容投射到手持设备上，通过手持设备操控教室大屏幕，亦可实现手持设备上的内容如课件、素材等投射到教室大屏幕上，并可动态分享到学生端设备，真正达到教室大屏幕、教师移动端、学生端的多屏互动的目</p>					
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

				<p>的，实现移动教学；</p> <p>14. 支持笔记功能，教师通过教师端软件，可以将课堂板书内容、课堂作业等内容直接推送到学生端笔记，学生可通过笔记功能查看教师推送的笔记内容，学生也可将自己的课堂笔记、答题结果等保存到个人笔记中，方便后期复习；</p> <p>15. 支持悬浮窗口设计，教师打开任何一个PPT、电子书、全屏视频等课件时，通过悬浮窗口可以快速方便操作、讲解课件。</p>					
3	平板管控系统	航智云管控系统、V1.0		<p>一、平板云管控系统：</p> <p>1. 采用虚拟 Launcher定制界面，学生无法跳出此界面，学生只能操作界面内的App，无法安装其他应用。</p> <p>2. 学生平板归属信息主界面直</p>					

				<p>观实时显示，可从云端平台可灵活配置显示归属信息。</p> <p>3. 学生平板系统内置独立管控浏览器，可从云端管理平台进行黑白名单、开放网络、禁用网络、分时段策略上网、默认访问主页等设定操作。</p> <p>4. 学生平板App使用行为记录上传云端平台，可实时统计单台、班级、全校的平板各App时长统计及对比分析。</p> <p>★5. 学生平板需具有经密码可退出到原生Android系统功能，且云端管理平台可进行远程控制学生平板能否退出。（须提供产品的彩页原件或原厂商的公开网址链接及参数截图或原厂商针对本项目所作的技术参数说明等详细技术资料复印件加盖投标人公章</p>				
--	--	--	--	---	--	--	--	--

				<p>)</p> <p>二、云端学校管理平台：</p> <p>1. 每所学校均有独立的操作云端平台，里面模块包含有设备管理、应用管理、浏览器管理、班级管理、系统设置等功能模块。</p> <p>2. 登录学校管理平台后，具有清晰明确的学校管理架构：学校、学段、年级、班级等，主页面可自动统计本校平板数量及各平板的登录状态，及时了解学校各平板的使用频率。</p> <p>3. 学校管理平板主页面可统计学校或班级的整体App使用情况，统计出各App使用排名，同时可列举出一定时间段内的学校或班级平板违规使用日志，让管理员随时掌握平板违规行为。</p> <p>★4. 设备管理可以列举出全校</p>				
--	--	--	--	---	--	--	--	--

				<p>或全班级学生的详细设备情况，包括有每台设备的年班级、设备名称、性别、学号、登录状态、注册时间等等，可随时单台或批量修改设备信息，同时还抓取到每台设备的 MAC 地址、CPU 型号、存储空间、安卓系统等等信息。（须提供功能界面截图加盖投标人公章）</p> <p>5. 在学校云端管理平台可单台或批量控制班级设备的 USB、蓝牙、TF 卡、摄像头、通话、短信、GPS、终端定位、远程监看等功能，还可以终端锁定、禁止安装应用、恢复出厂设置等操作。</p> <p>6. 学校管理平台可随时上传校本所需的 App，可根据需求选择学生平板终端的安装形式，静默安装或自行在应用中心下载安装</p>					
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

				<p>，且上传同时可把 App 推送至一个或多个班级。</p> <p>7. 在应用管理中可以班级为单位对推荐应用进行升级、禁用网络、设置应用访问白名单、隐藏图标等等操作。</p> <p>8. 在应用管理中，可随时设置平板自带系统应用的禁止使用、网络禁用、显示到平板端界面等等操作。</p> <p>9. 学生平板端内置的管控浏览器，可从云端学校管理平板独立进行黑白名单的设置，班级的黑白名单默认继承学校的黑白名单，且可以分时段进行网络访问的设置。</p> <p>10 班级管理可根据学校实际需求，确定学生平板端是否需要退出管控系统回到原生Android 系</p>					
--	--	--	--	---	--	--	--	--	--

				<p>统使用平板电脑，同时可根据班级来设置退出密码。</p> <p>11. 云端学校管理平台可上传全校学生平板的桌面显示背景图片，也可以定制学生平板电脑的桌面显示图标，学生平板归属的学校、年班级、姓名、学号等信息。</p> <p>12. 云端学校管理平板具备管理员操作的所有日志记录、登录密码修改等功能。</p>					
4	充电保管柜	美视、BT-1601 SWP60		<p>1、机柜前门采用双开门天地锁设计，配有两个人体工学扣手，方便开启前门，后门采用铰链连接可开启180度方便两个人同时安装使用；</p> <p>2、支持60台平板电脑同时充电，尺寸：<math>\geq</math>长*宽*高（mm）700*530*950mm；</p>					

				<p>3、顶盖边角圆弧设计，外观颜色采用黑白相间的经典配置，美观大气，安全稳固；</p> <p>4、柜内分为3层，每层可以同时给予20台平板电脑充电，每层在柜体外侧均设有单独的开关控制；每个平板电脑的隔断，采用ABS工程塑料材质，防止给设备带来划伤；</p> <p>5、柜内设有温控风扇，柜内温度到达指定温度后风扇可自动开启运行，机柜左右两侧有通风口，方便柜内的热气排出；</p> <p>6、安全：强电与弱电区域分离，确保使用者的人身安全；</p> <p>7、机体外部配有一个两孔及三孔插座，两路5V.2AUSB接口，使用时按下独立开关，不用时按下开关可单独关闭USB接口，方便外接</p>					
--	--	--	--	---	--	--	--	--	--

				设备使用； 8、柜体底部配有万向轮及刹车轮，方便柜体移动使用； ★9、整机通过国家3C认证（内部零件通过3C无效） ★10、提供防漏电检测报告					
序号	设备名称	品牌、型号规格		主要参数描述					备注
1	柜式空调	国产、两匹		两匹，国产优质					
2	柜式空调	国产、三匹		三匹，国产优质					
序号	设备名称	品牌、型号规格		主要参数描述					备注
一、编程电脑部分									
1	编程电脑	联想、启天 M460-A044(C)		★1. 一线品牌商用台式电脑，非家用消费类； 2. CPU：不低于13代intel I5-13400 十核心十六线程高性					

				<p>能处理器；</p> <p>3. 内存：配置16GB DDR5 5600MHZ内存，双内存插槽；</p> <p>4. 硬盘：配置 512G M.2SSD硬盘，支持机械硬盘拓展；</p> <p>5. 前置面板：USB3.2 gen1<math>\geq</math>2个；1个音频输入/输出接口，1个音频输入接口；</p> <p>6. 后置面板：USB2.0<math>\geq</math>4个；HDMI输出<math>\geq</math>1个；VGA输出<math>\geq</math>1个；音频输出<math>\geq</math>1个；RJ45<math>\geq</math>1个；支持拓展2个串口、1个并口；</p> <p>7. 显卡：高性能集成显卡；</p> <p>8. 拓展能力：支持拓展光驱；1个PCIe 16x规格 Gen4、1个PCIe 1x规格 Gen3；</p> <p>9. 机箱体积：为保证定制桌椅大小需求，机箱不大于8.2L，方便搬运，方便使用；</p>					
--	--	--	--	---	--	--	--	--	--

				<p>10. 电源功率：<math>\leq 260W</math>节能环保电脑；</p> <p>11. 集成千兆网卡、集成声卡、USB键鼠套装。</p> <p>12. 系统：原厂预装win 11 64位正版操作系统；</p> <p>★13. 安全性：原厂标配BIOS级别USB智能屏蔽技术，可在BIOS中设置仅识别USB键盘、鼠标，无法识别USB存储设备，有效防止数据泄露（投标时提供功能性截屏）；</p> <p>14. 显示器：</p> <p>（1）、配置<math>\geq 23.8</math>英寸显示屏幕，分辨率<math>\geq 1920*1080</math>，屏幕亮度<math>\geq 250nit</math>，IPS屏，与主机同品牌；支持VGA<math>\geq 1</math>，HDMI<math>\geq 1</math>；</p> <p>（2）、显示屏幕高达99% sRGB广色域，1670万色覆盖；</p> <p>（3）、对比度达到1300:1，响应</p>				
--	--	--	--	---	--	--	--	--

					时间≤4ms，可视角度178° /178°，硬件原生低蓝光；				
2	控屏软件	/、/	国产		控屏软件				
3	还原软件	/、/	国产		还原软件				
二、网络及布线部分（待教室确定）									
1	48口接入交换机	华为、S5735S-L48T4S-A1			(48个10/100/1000BASE-T以太网端口,4个千兆SFP,交流供电)交换容量672Gbps/6.72Tbps，包转发率166Mpps				
2	机柜	定制、42U			600*600*800深				
3	PDU电源	爱谱华顿、ST-PDU108			10A8空位				

4	六类网线	爱谱华顿、ST165-H		<p>1. 100米距离内提供250MHz 带宽，典型应用速率为1000Mbps。</p> <p>2. 应用于室内水平工作区布线，室内局域网布线。</p> <p>3. 采用优质无氧铜为传输导体，同时采用了中心十字PE 骨架分离4个单独线对设计，电气传输性能可靠优异，达到并超过六类系统指标，</p> <p>4. 为系统链路提供丰富的余量支持，施工敷设方便快捷。</p> <p>5. 导体直径：0.50±0.005mm，线规：23AWG，305米/箱</p>	
5	静电地板	国标、600*600*35mm		1、600*600*35mm 防静电活动地板	
6	静电地板支架	国标、10-30CM		白色镀锌缩管钢架，上托盘3mm厚，下托盘2mm厚，管径25mm. 高10-30CM可调节，横梁规格	

					570*21*32mm。管壁厚0.8mm				
7	不锈钢踢脚线	定制、1mm			1mm厚拉丝不锈钢+9厘板基层				
8	桥架	国标、200X100*1.4			200X100*1.4，含弯头，跨接线，横担。				
9	室内布线管	国标、Φ25			布线整洁、保护线材，JDG/KBG管。				
10	配线架	爱谱华顿、六类			24口六类配线架				
11	理线器	爱谱华顿、24口			24口				

12	六类网络跳线	爱谱华顿、1.5m		1.5m六类网络跳线					
13	单口面板	国标、单口		斜口面板 单孔 乳白色 带弹起式防尘盖 标配可替换的计算机 电话标识 材料：所有塑料材料均采用ABS材质耐腐塑料 配有标签 满足UL 94V-0 防火等级；					

				标准：产品符合RoHS环保要求				
14	底盒	国优、 86*86		86盒				
15	六类 模块	爱谱华 顿、六类		6类非屏蔽模块(180° 卡接 H-JACK) 蓝色 标准：ANSI/TIA568C.2 及 ISO/IEC 11801:2002 Ed2.0 模块性能指标完全优于现行6类 250MHZ标准； 拔插寿命：≥ 1500 次； 端接寿命：≥250次； 端子镀金厚度：≥ 50u"； 模块尾部带线缆保护套； 采用专用的带线工具一次性打断 8根线缆 保证施工质量和测试效果；				
合计：大写 <u>肆佰柒拾玖万陆仟壹佰壹拾陆元整</u> 小写： <u>4796116.00</u>								