

序号	使用场所			
1	计算机教室			
	1-1	计算机教室应用系统	102	
	1-2	配套教师桌椅、学生微机桌椅	102	
		合计		总计(元):
2	录播教室			
	2-1	录播核心管理平台设备配置	1	
	2-2	5机位录播教室核心	1	
	2-3	录播教室配套设备	1	
	2-4	录播教室其它设备配置	1	
	2-5	新闻椅	20	
		合计		总计(元):
3	教室			
	3-1	交互智能平板	1	
	3-1	学生桌椅	1200	
	3-2	学生备品柜	1458	
	合计		总计(元):	
4	开水器			
	4-1	步进式开水器	2	
		合计		总计(元):
5	办公室			
	5-1	教师办公桌椅	120	
	5-2	教师办公两节四门柜	120	
		合计		总计(元):
6	会议室			
	6-1	大会议室主席台桌子	3	
	6-2	大会议室主席台椅子	6	
	6-3	大会议室椅子	110	
	6-4	大会议室条桌	55	
	6-5	小会议室椅子	16	
	6-6	小会议室桌子	8	
	合计		总计(元):	
7	校长室			
	7-1	校长室柜子	1	
	7-2	校长室椅子	1	
	7-3	校长室桌子	1	
	合计		总计(元):	
8	纱窗			
	8-1	纱窗	166	

°	8-2	纱窗	458		
		合计			总计(元):

序号	使用场所	规格参数	单位	数量	单价	总价
1、计算机教室						
1-1	计算机教室应用系统					
1	机房教学系统	<p>1. 登录方式多样性：支持账号/密码和手机微信扫码两种登录方式。</p> <p>2. 设备管理：可实现实时监控学生机画面、以及进行统一的教学管理，文件共享和回收。</p> <p>3. 人员管理：学校超级管理员可以添加教师和管理员的角色，添加之后管理员能够绑定设备和进行正常的授课工作，教师只能在终端应用软件进行授课操作（提供第三方检测机构出具的检测报告复印件并加盖公章）。</p> <p>4. ★教师云空间：支持老师自定义上传、存储文件内容，支持上传的格式至少有： 文档：ppt、pptx、word、pdf； 图片：bmp、png、jpg、jpeg、gif； 音视频：mp3、wav、ogg、aac、mp4。（提供第三方检测机构出具的检测报告复印件并加盖公章）</p> <p>5. 教师广播：不需要借助任何外接设备，支持将教师机的画面以及声音广播给全班学生。</p> <p>6. 学生演示：支持老师将指定学生的屏幕画面广播给其他所有学生，同时老师也能看到该指定学生的屏幕图像。</p> <p>7. ★下发课堂活动：在开启授课时支持教师发起不低于4种课堂活动，支持学生拖动答案进行作答，系统将自动判断是否正确。（提供第三方检测机构出具的检测报告复印件并加盖公章）</p> <p>8. ★课堂活动作答：支持学生在完成教师下发的课堂活动时，查看自己的排名、耗时以及答题情况。（提供第三方检测机构出具的检测报告复印件并加盖公章）</p> <p>9. 学生未进入课堂通知：支持在管理后台录入学生名单后，教师选择授课班级，学生在开课后输入个人姓名即可完成班级点名签到，当未签到人数低于6人时会显示未进入课堂的学生名单。</p> <p>10. 切换课堂通知：当课堂通知大于或等于2条时，支持用户手动切换查看。</p> <p>11. 教学白板课件同步：支持同步教学白板软件的课件内容，支持按照大小、更新时间进行排序，支持按照按照文件类型进行筛选。</p> <p>12. 文件上传：支持上传“本地文件”到终端应用软件的教师云空间。</p> <p>13. 文件共享：支持教师把云空间的文件批量共享给指定的多个授课班级，资料被删除后文件仍可重新下载。支持教师把已共享的资料进行取消共享。</p> <p>14. 授课班级状态：当作业空间存在多个班级的时候，支持显示当前正在授课班级。</p> <p>15. 文件查看：当开启需输入姓名进入课堂功能时，系统支持按照班级学生的姓名归档查看学生提交的作业文件。</p> <p>16. 文件传输：显示上传和下载的文件历史记录。</p> <p>17. ★导入文件共享：支持教师直接把“我的文件”内容导入共享给班级学生（提供第三方检测机构出具的检测报告复印件并加盖公章）。</p> <p>18. 黑屏管控：教师可以选定学生执行黑屏操作。</p> <p>19. 离线自动黑屏：支持教师统一配置授课是否开启离线黑屏。</p> <p>20. 设备环境检测：开始授课后，若学生设备离线，支持自动在教师端显示离线的设备总量以及对离线的设备IP。</p> <p>21. 学生画面监控：教师机可以监视全体、单一学生机的实时画面。</p> <p>22. 学生名单管理：支持在管理后台导入、增加、删除、更改、查询班级学生名单，并同步到终端应用教学软件中。</p> <p>23. 教师名单管理：支持在管理后台导入、增加、删除、更改、查询教师名单。</p>	套	102		
2	机房管理系统	<p>1. 终端支持裸机部署模式，支持多硬盘管理，终端设备在部署时指定系统安装位置，可灵活支持U盘、网络、本机硬盘等多种部署方式。</p> <p>2. 出厂自带网络同传，独立界面操作同传。</p> <p>3. 支持任意终端作为主机对整个机房的维护，同传时可在同传界面直观的显示传输状况，方便网络传输故障点定位。</p> <p>4. ★支持复杂网络环境、跨教室跨楼层部署。IP可达即可部署，简化网络结构。不同网段的终端可以镜像同传（提供第三方检测机构出具的检测报告复印件并加盖公章）。</p> <p>5. 支持增量同传，教学环境更新仅传输增量部分，大幅减少网络传输中的重复数据，提高传输效率（提供第三方检测机构出具的检测报告复印件并加盖公章）。</p> <p>6. 支持P2P同传，同传的设备可互相分享数据，大幅减少网络传输中的重复数据，提高传输效率（提供第三方检测机构出具的检测报告复印件并加盖公章）。</p> <p>7. 支持硬盘保护，支持常见硬盘，SSD硬盘、M.2硬盘，不受病毒影响，重启即可还原（提供第三方检测机构出具的检测报告复印件并加盖公章）。</p> <p>8. 支持使用U盘/移动硬盘在脱机的情况下（完全没有网络）脱机恢复桌面。</p> <p>9. ★支持在云桌面镜像系统无法启动、系统异常时，可通过键盘进行系统恢复至出厂默认状态正常启动云桌面镜像系统，无需连接网络、无需连接管理平台、无需额外工具辅助（提供第三方检测机构出具的检测报告复印件并加盖公章）。</p> <p>10. 支持云桌面系统恢复后，公共数据分区（D盘）的数据得到保留，不受还原影响（提供第三方检测机构出具的检测报告复印件并加盖公章）。</p> <p>11. ★支持脱网运行，终端可在没有网络连接的情况下可离线运行与在线状态下一致的操作系统及软件，并保证同一桌面环境在线与离线数据一致（提供第三方检测机构出具的检测报告复印件并加盖公章）。</p> <p>12. 支持配置多网卡网络，支持分别配置IP地址和DNS的自动或手动设置，配置的网络信息同步到启动的云桌面镜像中保持一致。</p> <p>13. 支持监测网络状态，支持查看当前网络类型，支持查看终端设备IP地址，支持查看与管理平台的网络连接质量。</p> <p>14. ★支持诊断网络，支持检测与管理平台的通讯状态，服务状态、支持TCP延迟、ICMP延迟、内外网上传下载速度检测，支持导出诊断结果（提供第三方检测机构出具的检测报告复印件并加盖公章）。</p> <p>15. 支持诊断网络，支持查看本地网络状态、IP地址、掩码、网关、速率、丢包率；支持使用PING进行IP或域名的网络连通性检测（提供第三方检测机构出具的检测报告复印件并加盖公章）。</p> <p>16. 支持查看终端设备信息，支持查看终端设备型号、序列号、磁盘容量、内存容量、CPU型号、设备ID等信息。</p> <p>17. 支持系统启动模式配置，可配置成开机自动启动云桌面镜像或进入云桌面系统。</p> <p>18. 支持在配置成开机自动进入云桌面镜像系统时，可以通过程序重启进入云桌面系统进行云桌面镜像切换或终端设置。</p> <p>19. 支持云桌面镜像与终端设备绑定，桌面运行数据都与设备进行关联，禁止跨设备访问</p> <p>20. 支持终端设备运行时无需运行独立的虚拟化系统，终端设备配置的IP与进入云桌面镜像后的IP能够保持一致，同一个终端无需使用多个IP，简化运维管理与网络规划复杂度（提供第三方检测机构出具的检测报告复印件并加盖公章）。</p> <p>21. 单个终端可部署多个操作系统，支持设置终端共享数据盘。</p> <p>22. 支持自动软件注册，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。</p> <p>23. ★支持终端云桌面系统OTA升级，未配置管理平台或服务器宕机离线的环境下，仅需连接互联网即可进行升级（提供第三方检测机构出具的检测报告复印件并加盖公章）。</p> <p>24. 支持系统重置，恢复出厂设置。</p> <p>25. 支持通用镜像，通过一个标准镜像可以支持多种不同硬件配置，可覆盖不同品牌、跨越不同代的CPU。</p> <p>26. ★支持标准镜像格式QCOW2，可基于标准格式镜像创建和更新用于云桌面的镜像，实现多种不同桌面架构下的镜像统一管理（提供第三方检测机构出具的检测报告复印件并加盖公章）。</p>	套	102		
1-2	配套教师桌椅、学生微机桌椅					

1	配套教师桌椅、学生 微机桌椅	<p>教师桌椅 ≥1400*700*760mm</p> <p>1. 基材：使用符合国家环保标准E1级中纤板；人造板游离甲醛释放量等环保标准参照国家相关标准。</p> <p>2. 木制家具表面须选用木皮，木皮厚度不低于1.1mm；木皮应木纹流畅，色泽纹理一致，接缝处自然均匀无瑕疵，不允许有脱胶、鼓泡、乐痕、划伤、胶渍等；需保持台面的力度均衡；</p> <p>3. 油漆：采用环保油漆；</p> <p>4. 胶：采用符合国家标准环保胶。</p> <p>优质牛皮饰面，表面光泽度好，透气性强，柔软而富于韧性，阻燃、防污、耐磨性强。曲木板材采用总厚度达≥12mm以上多层板热压胶合成型，经过防潮、防腐、防虫处理。35#高密度海绵，回弹力47%，软硬适中，表面涂有抗老化保护膜，座型舒适持久不变形。不锈钢闪银喷涂弓型脚架，扁管壁厚≥2mm</p> <p>学生微机桌椅 ≥1400*700*760mm</p> <p>1、 面材：优质耐磨三聚氰胺饰面纸，覆面拼贴严密、平整、无脱胶、鼓泡，无裂纹、无压痕和无划伤；</p> <p>2、 板材：选用E0级三聚氰胺板，环保达标，贴面平整，无起泡、无坑凹，所有板材均经过防虫；</p> <p>3、 所有板材均四周封边，封边厚度为2mm，优质PVC材料，防止潮湿空气进入，保证台面永不变形，封边牢固平直、无缺口、无毛刺；选用热熔胶，在高温及寒冷环境下不脱胶、不变形，PVC封边条；封边条无龟裂、鼓泡现象；</p> <p>4、 金属材料：本产品需符合人体工程学原理。不锈钢闪银喷涂弓型脚架结实耐用不易变形。管壁厚度均达到1.2(±0.1mm)标准。塑料配件均使用环保PVC原料。无异味。</p>	套	102		
---	-------------------	---	---	-----	--	--

序号	使用场所	规格参数	单位	数量	单价	总价
2、录播教室						
2-1	录播核心管理平台设备					
1	教学资源管理平台	<p>1. 系统采用模块化的架构设计B/S架构，用户可通过浏览器实现专递课堂、名校网络课堂、直播活动、用户管理等功能。</p> <p>2. 角色自定义：支持管理员根据不同教师的工作需求创建角色，自定义该角色的名称和可使用的功能权限；并可查看各角色的人数，方便管理。</p> <p>3. 教师可以通过自主账号登录平台，根据教师个人学习需求对全校的视频课程进行筛选、点播观看、在线学习。</p> <p>4. 视频管理：录播主机录制的视频自动上传至平台，支持本校教师或管理员对视频进行名称编辑、学科段编辑、下载、删除、发布课程等操作。</p> <p>5. 课程发布：课程发布时，可选择对应的学段、学科、发布模块、示范课分类等，方便用户按不同维度查找课程。</p> <p>6. ★课程评论：支持用户对已发布视频进行视频打分并插入课堂评价，所评论内容需关联视频对应时间点。平台支持用户在线对课堂视频进行评论，所评论内容支持以新消息提示方式自动提醒授课教师。支持管理员对用户评论进行信息管理，可选择性删除评论内容，管控评论秩序。（提供第三方检测机构出具的检测报告复印件，并加盖公章）</p> <p>7. 账号管理：支持用户修改昵称、密码及头像设置等，并可重新绑定用户手机号，同时关联绑定/解绑个人微信号。</p> <p>8. 管理员可实时查看教室信息和状态，包括：教室名称、设备IP、状态、信号源及教室详情，方便远程运维。</p> <p>9. 支持学校管理员进行远程关机、重启、密码设置等操作。</p> <p>10. 公网直播：学校管理员可设置录播设备的直播模式为公网直播，自由发起公网直播活动，方便举办公开课、校园培训等活动。</p> <p>11. 直播活动：支持用户创建直播，提前设置预约直播信息，并获取直播地址及二维码海报，方便提前发布直播信息。</p> <p>12. 直播状态：根据直播开始时间和结束时间，分类显示所有直播的当前状态，包括未开始、进行中、已结束；用户可通过状态筛选不同的直播进行编辑管理。</p> <p>13. ★直播管理：在直播结束前，支持教师修改直播的结束时间、名称、封面、课件、直播简介、聊天互动权限等设置，并保持原分享链接和二维码不变，活动调整不会导致原分享链接和二维码失效。（提供第三方检测机构出具的检测报告复印件，并加盖公章）</p> <p>14. 直播工作台：创建直播时支持添加直播助教；助教进入工作台可进行直播间秩序维护。</p> <p>15. 直播分享：用户可一键生成链接并进行分享，其他用户通过打开链接的方式，可登录观看直播视频。</p> <p>16. ★活动预告：支持PC端、移动端通过分享链接地址，查看直播活动的相关信息，包括封面、活动名称、学校名称、活动开始时间、简介、预览课件等；在预览课件时，用户可在课件上进行书写、擦除、移动图片素材等操作，且操作不影响原课件内容，方便评课老师在直播开始前，预览主讲老师的课件。（提供第三方检测机构出具的检测报告复印件，并加盖公章）</p> <p>17. 活动课件：教师可选择云课件与直播关联，无需耗时上传本地文件；课件与直播关联后，支持用户在活动开始前查看云课件；活动开始后，用户可在观看直播视频的同时，在线查看已关联的课件。（提供第三方检测机构出具的检测报告复印件，并加盖公章）</p> <p>18. 直播互动：直播过程中，支持用户在直播课程中发布评论、点赞、分享观看链接或二维码，同时可查看直播简介、活动课件和累计观看人次。</p> <p>19. 直播暖场素材：平台支持用户自主选择上传图片或视频，作为暖场素材在直播间隙循环播放。</p> <p>20. 签到设置：支持在直播活动开始前，设置签到规则；可选择限时签到或不限时签到，适应不同的直播场景。</p> <p>21. ★直播数据：直播开始后，支持查看直播的人气峰值、观看人次、累计点赞、观众发言次数、签到人数等数据，随时掌握直播数据。（提供第三方检测机构出具的检测报告复印件，并加盖公章）</p>	套	1		
2-2	5机位录播教室硬件					
1	互动录播电脑主机	<p>1. 主机需采用≥3颗ARM架构处理器，主处理器至少采用8核架构，≥2颗协处理器至少采用4核架构</p> <p>2. 存储容量不低于1Tb。</p> <p>3. 支持标准USB音视频信号输出，通过主机TypeC接口可以实现图像和声音同步输出，最大支持4K图像输出，输出音频可通过主机控制软件实现混音，兼容主流视频会议软件。</p> <p>4. 主机采用高度集成化设计，能够独立完成视频采集、音频采集、音频编码、视频编码、音频处理、视频处理、直播、录制、互动、专业导播、远程运维参数设置功能。</p> <p>5. 内置音频接收模块，无需外接无线音频接收模块，即可完成无线音频采集，支持同时≥2个无线麦克风接入，且同时支持≥2种对频模式。麦克风链接成功后，主机将显示无线麦克风连接成功图标，可通过麦表动态查看声音采集状态。（提供第三方检测机构出具的检测报告复印件并加盖公章）</p> <p>6. 支持断电扩声，在主机完全断电的情况下，从主机线性音频通道上输入的音频可以从主机输出通道输出，且≥2个音频输入通道可以支持该功能。（提供第三方检测机构出具的检测报告复印件并加盖公章）</p> <p>7. 支持≥1路HDMI输入通道具备音频同步采集能力，可通过系统设置音频采集打开或者关闭。</p> <p>8. 支持≥4路高清视频输出，视频输出可同一时间输出不同视频源，且输出最大分辨率均可达到4K。</p> <p>9. 支持双HDMI画面采集，采集画面可在主机上完成拼接。</p> <p>10. 支持AAC音频编码协议。</p> <p>11. 支持硬件复位功能，可通过Reset复位键实现整机复位。</p> <p>12. 支持≥32路1080p@30fps编/解码。</p> <p>13. 支持通过互联网，实现对设备的远程配置，支持关机、重启、参数配置操作。（提供第三方检测机构出具的检测报告复印件并加盖公章）</p>	套	1		
2	主机导播系统	<p>1. 自动导播默认画面支持自定义设定，可设置自动导播画面的保护时间和保持时间。</p> <p>2. 支持多种画面模式，支持单画面、画中画、左右等分、三画面、四画面多种画面合成模式，支持自动导播、手动导播，可通过互动录播电脑主机一体化触控屏实现模式选择。</p> <p>3. 导播优先级可自定义设定，支持定时切换设置，可自由选择切换时间和切换画面，支持根据学生、老师行为状态实现画面智能切换。</p> <p>4. 支持本地导播、远程导播，本地导播可通过互动录播电脑主机一体化触控屏实现本地导播控制；也可通过触控回传实现画面导播，无需外接键鼠设备，通过交互智能平板实现对互动录播电脑主机的导播控制，远程导播可通过网络实现远程导播控制。</p> <p>5. 支持课件画面自动检测，可设置检测灵敏度；支持课件画面检测区域设定，可屏蔽电脑弹窗区域。</p> <p>6. 支持导入与导出互动录播主机配置文件，进行升级和调试。</p> <p>7. 支持云台摄像机控制，支持PTZ（云台全方位移动及镜头变焦、变焦），多个预置位设置和调用；同时支持通过鼠标点击画面，实现云台摄像机跟踪，可通过鼠标滑轮实现镜头画面放大缩小。</p> <p>8. 在导播界面的预览窗口可实时观看教师全景/特写、学生全景/特写、多媒体电脑、板书画面共6路画面，点击可进行画面切换。预览画面可实时推流给资源平台，实现平台直播。</p> <p>9. 支持电影模式和资源模式同步录制，可根据用户的不同需求选择录制模式。</p> <p>10. 支持外接导播台，可通过导播台实现对录播主机的录制控制、画面切换、云台跟踪、预置位设定与调取、音量调节。</p> <p>10. ★支持通过主机一体化屏幕实现云台摄像机的放大缩小变焦调节。（提供第三方检测机构出具的检测报告复印件并加盖公章）</p>	套	1		

3	主机互动系统	<p>1. 同时支持自动连线 and 手动连线，自动连线模式下，听课端会自动接通来自主讲端的互动请求，可选择设置关闭，手动连线模式下，当主讲端发出呼叫请求后，在互动录播电脑主机一体化触控屏上会出现呼叫提醒，用户可选择接听或者挂断。</p> <p>2. 支持标准SIP音视频互动协议，支持1080P@60fps全高清视频互动。</p> <p>3. 支持手动切换发给远端的画面。支持通过互动录播电脑主机一体化触控屏实现音量大小调整、静音。支持互动过程中一键全屏，全屏放大主画面，隐藏所有图标。支持开启和关闭桌面共享功能。</p> <p>4. 互动过程中可随时邀请新的听课端加入，支持拨号呼叫，用户可通过互动录播电脑主机一体化触控屏上的拨号键盘实现拨号呼叫；支持互动通讯录功能，通讯录可显示最近呼叫的账号信息，可通过通讯录实现一键呼叫。</p> <p>5. 在互动录播电脑主机一体化触控屏上显示主机状态：实现对网络联通性、网络稳定性、上行速度、下行速度、网络追踪性、网卡信息实时检测；在一段时间内，支持以折线图方式实时呈现网络稳定性、上行速度和下行速度。</p> <p>6. 支持开始互动同步开始录制，用户可选择进入互动后是否自动开启录制。互动过程中可通过互动录播电脑主机一体化触控屏实现录制和直播控制，互动过程中可以控制开始录制、结束录制、开始直播、结束直播。</p> <p>7. 听课教室可申请发言，申请后主讲教室可收到申请，并选择是否接受申请。</p> <p>8. 听课过程中用户可在互动录播电脑主机一体化触控屏上同时显示授课教室画面和本地教室画面，且互动录播电脑主机支持一键全屏主画面。</p> <p>9. 教师在开始授课前可根据互动录播电脑主机一体化触控屏检查设备是否正常，包括：在预览画面查看各个视频画面是否正常；在预览画面进行音量调节和查看声音是否正常；支持自动直播和手动直播模式切换；自动直播模式下支持设置参与自动直播的直播画面；选择是否开启直播和桌面共享。</p> <p>10. 支持课堂互动功能，授课过程中老师可通过在互动录播电脑主机一体化触控屏上单击听课教室画面切换听课教室为主画面，并与该教室实时连麦对讲，实现异地互动。</p> <p>11. 互动过程中，可以在互动录播电脑主机一体化触控屏调出累计视频卡顿次数、累计音频卡顿次数和当前视频参数，包括上行/下行速率、丢包率、视频分辨率、当前句柄数量、CPU使用率。</p> <p>12. 支持授课预览功能，授课过程中可在互动录播电脑主机一体化触控屏实时显示授课教室和参与互动的听课教室画面，用户可实时查看授课教室拍摄效果和互动教室的听课课堂画面。</p> <p>13. 支持跨运营商互动，通过云端多运营商自适应切换技术，可最大程度优化跨运营商带来的大延时。</p>	套	1	
4	主机视频处理系统	<p>1. 支持合成4K的PGM画面，包含导播画面、教师全景画面、教师特写画面、学生全景画面、学生特写画面、板书画面。</p> <p>2. 支持多种类型视频信号接入，支持标准网络视频信号接入、高速数字信号接入。</p> <p>3. 支持通过rtsp协议接入第三方摄像机视频流。</p> <p>4. 支持不少于3种编码复杂度，支持Baseline Profile、Main profile、High profile</p> <p>5. 支持不少于两种码率控制方式，支持CBR (Constant Bit Rate)、VBR (Variable Bit Rate)。</p> <p>6. 主机可通过网络实现对接入摄像机的设备信息检索。</p> <p>7. 支持POE摄像机接入。</p> <p>8. HDMI采集通道支持画面缩放，可完成4K图像采集。</p>	套	1	
5	远程互动助手软件	<p>1. 基础应用</p> <p>1) 软件应支持扫码登录，无需输入帐号密码即可实现登录，用户可便捷、快速进入课堂。</p> <p>2) 支持按天显示预约的活动信息，包括直播活动、互动课堂、网络教研的活动类型、活动名称、活动时间、活动状态。</p> <p>3) 支持搭配录播主机，进入录制视频、直播活动、互动课堂、网络教研等活动；支持在课前设置录播机的录制画面、直播模式，在课中更改直播模式。</p> <p>4) 支持用户通过公网点开直播链接，观看已结束直播活动视频，视频至少在云端保存七天，并支持下载MP4格式到本地。</p> <p>5) 互动课堂连接支持按键拨号形式，可直接拨号呼叫，账号为11位手机号码，充分考虑用户的日常使用习惯，无需额外学习即可快速掌握使用方法。</p> <p>6) 授课过程中，可实时显示授课端及参与互动的听课端画面，用户可实时查看授课端的拍摄效果，及听课端的实时状态。</p> <p>7) 授课过程中提供工具窗口，支持用户切换画面，调出互动工具；工具窗口可切换为迷你模式，以悬浮工具条形式显示，可置于授课课件上方。</p> <p>8) 授课过程中，老师可选择任一班级，一键开麦即可与该教室实时连麦对讲，实现异地互动。</p> <p>9) 支持授课端移除听课端，方便授课老师对课堂进行管控。</p> <p>10) 支持授课端互动时，选择授课端的教师画面、学生画面、电脑画面、板书画面、本地摄像头作为视频画面，推送至听课端并进行直播。</p> <p>2. 互动工具</p> <p>1) 板书同步：授课过程中支持用户调起白板工具，在大屏上进行板书，板书内容将在听课端实时同步；且支持听课端在大屏上板书，反向实时同步至授课端及其他听课端。</p> <p>2) 默认颜色：系统智能分配授课端及不同听课端的默认笔迹颜色，学生可区分不同教室板书内容。</p> <p>3) 云课件：支持用户在线打开云课件列表，无需下载到本地，即可在线打开云课件进行展示及讲授。</p> <p>4) 课堂活动：支持用户在云课件中进行远程同步课堂游戏，异地教室的学生可同时在在大屏上进行知识竞赛，以左右分屏形式实现两个教室的学生同台竞争。支持至少6种类型、50个模板的课堂活动。</p> <p>5) 拍照上传：支持在授课端及听课端生成拍照上传二维码，使用手机微信扫码后，可实时上传学生作业、试卷内容至大屏，授课端及听课端同步显示照片内容，且分别支持授课端与听课端的师生对照片进行拖动、放大、批注操作，实现远程讲评。</p> <p>6) 画板同步：授课过程中支持用户调起画板工具，提供不少于4种书写工具和14种基础颜色；提供调色板功能，可选择任意基础颜色进行混合产生新的颜色；画板工具中所有功能均可在授课端及听课端同步操作，且可同时独立调色，互不干扰。</p> <p>7) 乐器同步：授课过程中支持用户调起乐器工具，提供虚拟键盘，不少于36个琴键，授课端弹奏的内容可同步到所有听课端；听课端也可弹奏并反向同步到所有授课端和听课端。</p> <p>8) 提供不少于4个通用工具，8个学科工具，支持语文、数学、英语、美术、地理等学科使用，并支持授课端与听课端多方交互触控。</p> <p>3. 自定义设置</p> <p>1) 支持≥7个视频信号自定义设置，可调用网络摄像头、本地摄像头等信号。</p> <p>2) 支持授课端设置自动接受听课申请。听课端拨号后无需进行确认，即可直接加入互动课堂。</p> <p>3) 支持授课端开启桌面共享，将电脑画面、摄像头画面分别传输到听课端，实现双流互动模式；听课端可同时观看2路画面的内容。</p> <p>4) 支持自定义分屏布局，至少包括均衡模式、经典模式；选择分屏布局后，教师进入互动课堂或网络教研时，录播主机与扩展屏幕均按分屏布局生效。</p> <p>5) 课件悬浮工具条支持多种布局选择，至少支持2种布局方式，可自由选择课件翻页方式。</p>	套	1	
6	教师摄像机	<p>1. 镜头水平视场角≥40°</p> <p>2. 一体化集成设计，支持4K超高清，可提供4K图像编码输出，同时向下兼容1080p, 720p等分辨率。</p> <p>3. 内置图像识别跟踪算法，无需物理转动，即可实现平滑自然的跟踪效果，避免干扰课堂教学。</p> <p>4. 全景画面支持畸变矫正功能。</p> <p>5. 全景画面与特写画面采用相同图像传感器和图像处理，确保两者图像输出亮度、颜色、风格等保持一致。</p> <p>6. 整机接口≥1路RJ45。</p> <p>7. 支持POE有线网络供电，只需要1路网线，即可实现供电及信号传输，支持同时输出特写和全景等多路画面。</p> <p>8. 传感器尺寸≥CMOS 1/2.8英寸。</p> <p>9. 传感器有效像素≥800万。</p> <p>10. 扫描方式：逐行</p> <p>11. 最低照度：0.5 Lux @ (F1.8, AGC ON)。</p> <p>12. 电子快门：1/30s ~ 1/10000s。</p> <p>13. 支持自动白平衡。</p> <p>14. 支持2D&3D数字降噪，信噪比≥55dB。</p> <p>15. 支持H.264、H.265视频编码格式。</p>	套	1	

7	教师摄像机图像处理系统	<ol style="list-style-type: none"> 4K教师摄像机内嵌智能跟踪算法，无需单独安装定位跟踪主机及其他任何辅助拍摄设备，即可实现跟踪定位控制功能。 系统应采用智能图像识别算法，高清摄像机同时输出2路场景画面并分析计算，实现1台摄像机的2景位拍摄，通过导播跟踪系统，实现所有画面的自动导播切换。 支持设置摄像机分辨率、帧率、码率 支持设置摄像机亮度、饱和度、对比度、锐度、色度、快门速度 图像支持左右镜像、上下翻转，默认不开启 支持对摄像机网络进行管理，包括设置IP地址/网关/DNS等，支持组播协议搜索IP地址，并修改摄像机IP 支持RTMP推流，RTSP拉流，地址可设置。 支持ONVIF协议，可预览ONVIF画面 支持GB28181协议，可使用GB28181协议推流 支持摄像机内部导播，支持外部服务器导播 支持至少1个矩形导播跟踪区划定 支持至少2个导播屏蔽区划定 支持跟随模式、混合模式、双镜模式等多种导播模式 支持跟踪灵敏度设置，可适配不同的灵敏度要求场景 支持开启/关闭跟踪功能 	套	1		
8	学生摄像机	<ol style="list-style-type: none"> 镜头水平视场角$\geq 90^\circ$ 一体化集成设计，支持4K超高清，可提供4K图像编码输出，同时向下兼容1080p，720p等分辨率。 内置图像识别跟踪算法，无需物理转动，即可实现平滑自然的跟踪效果，避免干扰课堂教学。 全景画面支持畸变矫正功能。 全景画面与特写画面采用相同图像传感器和图像处理，确保两者图像输出亮度、颜色、风格等保持一致。 整机接口≥ 1路RJ45。 支持POE有线网络供电，只需要1路网线，即可实现供电及信号传输，支持同时输出特写和全景等多路画面。 传感器尺寸\geqCMOS 1/2.8英寸。 传感器有效像素≥ 800万。 扫描方式：逐行 最低照度：0.5 Lux @ (F1.8, AGC ON)。 电子快门：1/30s ~ 1/10000s。 支持自动白平衡。 支持2D&3D数字降噪，信噪比≥ 55dB。 支持H.264、H.265视频编码格式。 	套	1		
9	学生摄像机图像处理系统	<ol style="list-style-type: none"> 4K学生摄像机内嵌智能跟踪算法，无需单独安装定位跟踪主机及其他任何辅助拍摄设备，即可实现跟踪定位控制功能。 系统应采用智能图像识别算法，高清摄像机同时输出2路场景画面并分析计算，实现1台摄像机的2景位拍摄，通过导播跟踪系统，实现所有画面的自动导播切换。 支持设置摄像机分辨率、帧率、码率 支持设置摄像机亮度、饱和度、对比度、锐度、色度、快门速度 图像支持左右镜像、上下翻转，默认不开启 支持对摄像机网络进行管理，包括设置IP地址/网关/DNS等，支持组播协议搜索IP地址，并修改摄像机IP 支持RTMP推流，RTSP拉流，地址可设置 支持ONVIF协议，可预览ONVIF画面 支持GB28181协议，可使用GB28181协议推流 支持摄像机内部导播，支持外部服务器导播 支持至少1个六边形导播跟踪区划定 跟踪区域划定方式为任意两个边缘点连线，确保可以构建合适的跟踪区域 支持跟踪灵敏度设置，可适配不同的灵敏度要求场景 支持开启/关闭跟踪功能 	套	1		
10	机械云台摄像机	<ol style="list-style-type: none"> 传感器尺寸：\geqCMOS 1/1.8英寸。 传感器有效像素≥ 800万。 支持不少于40倍变焦。 扫描方式：逐行。 支持畸变矫正功能，畸变$< 1.5\%$，校正后可实现视觉无畸变。 最低照度：0.5Lux @ (F1.8, AGC ON)。 镜头：F1.58 ~ F3.95。 快门：1/30s ~ 1/10000s。 支持自动白平衡功能。 支持背光补偿功能。 支持图像冻结功能。 支持POE供电。 支持2D&3D数字降噪，信噪比≥ 55dB。 支持预置位个数≥ 255个，预置位精度$\leq 0.1^\circ$。 支持水平翻转、垂直翻转，水平转动范围：$\pm 170^\circ$，垂直转动范围：$-30^\circ \sim +90^\circ$。 支持最大水平视场角$\geq 60^\circ$，最大垂直视场角$\geq 35^\circ$。 支持最大水平转动速度$\geq 100^\circ /s$，最大垂直转动速度$\geq 69^\circ /s$。 	套	5		
11	云台摄像机图像处理系统	<ol style="list-style-type: none"> 设备采用ARM硬件架构，linux操作系统。 支持自动白平衡。 支持背光补偿功能。 支持2D、3D数字降噪。 支持不少于4种编码等级，包含baseline、mainprofile、highprofile、svc-t。 支持AAC、G711A两种音频编码格式。 支持TCP/IP、HTTP、RTSP、RTMP、Onvif、DHCP、组播等网络协议。 支持设置摄像机分辨率、帧率、码率。 支持设置摄像机亮度、饱和度、对比度、锐度、色度、快门速度。 图像支持左右镜像、上下翻转，默认不开启。 支持对摄像机网络进行管理，包括设置IP地址/网关/DNS等，支持组播协议搜索IP地址，并修改摄像机IP。 支持RTMP推流，推流地址可设置。 支持RTSP推流，推流地址可设置。 支持ONVIF协议，可预览ONVIF画面。 支持GB28181协议，可使用GB28181协议推流。 	套	5		

12	阵列麦克风	<ol style="list-style-type: none"> 1. 麦克风内置≥8个传感器单元。 2. 麦克风支持≥2个数字音频接口，支持数字音频传输，每个接口都具备输入接口和输出接口能力，支持盲插。 3. 支持状态指示灯，指示灯显示蓝色表示阵列麦克风处于工作状态正常，指示灯显示红色表示阵列麦克风处于无法正常拾音的状态。 4. 麦克风频率响应范围不低于50Hz~16KHz。 5. 麦克风拾音半径≥8m。 6. 麦克风信噪比≥68dB。 7. 麦克风声压级≥130dB SPL，10%THD@1 KHz。 8. 麦克风无需额外适配器供电，能够通过网线实现麦克风供电、音频信号传输、参数调整。 9. 麦克风采用标准1/4吋螺口，适配各种类型标准吊杆。 10. 麦克风支持≥1个Type-C接口。 11. 麦克风支持在线OTA，可在线对麦克风进行升级，无需人员现场维护。 12. 麦克风支持降噪、回声抵消、混响抑制、自动增益控制、多麦融合多种音频算法。 13. 麦克风支持数字音频传输。 14. 麦克风套件标配2支麦克风和2套安装支架。 	套	3		
13	有线麦克风音频处理系统	<ol style="list-style-type: none"> 1. 支持全频带全双工自适应回声消除算法。 2. 支持全频自适应AI降噪技术，降噪电平≥24dB。 3. 支持自动增益控制。 4. 支持啸叫抑制。 5. 支持智能混音，可智能选择最佳麦克风采集音频。 6. 支持多通道音频矩阵，可根据场景需求进行相应设置。 7. 支持音频参数调节。 8. 支持波束成形。 9. 支持远程OTA升级。 10. 支持连接录播主机作为录播音频输入设备使用，也可连接Windows系统，并为其提供音频输入。 	套	3		
14	无线麦克风音频处理系统	<ol style="list-style-type: none"> 1. 麦克风支持≥1个3.5mm音频接口，可输入头戴麦克风信号，输出幅值≥2V（RMS）。整机3.5mm音频接口≥2个。 2. 麦克风整机≥1个USB Type-C接口。 3. 麦克风支持≥1个三合一按键，可控制麦克风的开关机、静音和配对。 4. 麦克风支持≥2个音量控制按钮，可通过音量“+”“-”按钮控制麦克风输出音量。 5. 麦克风标配充电仓，方便快速充电及收纳。 6. 麦克风充电仓支持电量指示，通过灯珠亮灭数量充电仓剩余电量及充电状态。 7. 整机标配两个无线麦克风，且两个麦克风支持同时工作。 8. 麦克风支持≥2种配对方式，可通过麦克风从充电仓拿出自动开始配对、短按按键开始配对，配对完成时间≤5s。 9. 麦克风支持一键开启静音模式。 10. 麦克风支持通过音量调节按钮调节输出音量；音量调节过程中通过麦克风一体化屏幕动态提示当前音量等级。 11. 麦克风支持自动重连，当离接收端距离过远时断开连接后，重新返回接收端距离以内能自动重连。 12. 麦克风信噪比≥95dB。麦克风音频采样率≥48000Hz。 	套	1		
15	无线麦克风音频处理系统	<ol style="list-style-type: none"> 1. 麦克风音频编码方式采用LC3 plus。 2. 支持啸叫抑制算法，本地扩声时不产生啸叫现象。 3. 支持降噪功能设置。 4. 支持多通道输入混音。 	套	1		
16	专业功放	<ol style="list-style-type: none"> 1. 支持线性输入接口≥1个。 2. 支持线性输出接口≥1个。 3. 支持麦克风输入接口≥1个。 4. 支持音箱输出接口≥4对。 5. 输出功率200W*2。 6. MIC输入灵敏度50mV，音乐输入灵敏度0.775V。 7. 频率响应20~20KHz。 8. 信噪比≥80dBA。 9. 支持直流保护、过载保护 	套	1		
17	专业音响	<ol style="list-style-type: none"> 1. 音柱型设计，使用专业功放搭配音柱实现音量扩声。 2. 单音柱具备≥4个4”喇叭单元。 3. 标准阻抗：8Ω。 4. 频率响应：110Hz~16KHz。 5. 单音柱额定功率（RWS）≥200W。 6. 灵敏度：94dB 7. 最大声压级：120dB。 8. 单音柱覆盖角度：水平120°、垂直90°。 	套	1		
18	控制面板	<ol style="list-style-type: none"> 1. 支持≥1个RS232接口。≥1个RS422接口。≥1个RS485接口。≥1个USB接口。 2. 整机为可嵌入式设计，可嵌入讲台、墙壁内安装。 3. 整体支持≥19个物理按键。 4. 支持控制录播主机开关机、支持控制录播开启录制、直播和结束录播、直播。 5. 支持通过按键切换自动导播和手动导播。 6. 支持手动切换教师全景、教师特写、学生全景、学生特写、多媒体画面和板书画面，方便老师自由的切换需要的录制/直播画面。 7. 支持通过控制面板和远端建立远程连接，实现远程互动。 8. 支持通过控制面板控制拉起3个远端进行发言、挂断三个远端的发言。 9. 支持一键静音。 10. 支持按键灯设计、按键灯可显示当前录播主机工作状态。 	套	1		
2-3	录播教室多媒体设备					

1	智慧黑板	<p>一、整体设计</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 整机采用全金属外壳，三拼接面一体化设计，屏幕边缘采用圆角包边防护，整机背板采用金属材料。 2. 整体外观尺寸：宽≥4200mm，高≥1200mm，厚≤120mm。 3. 整机屏幕采用≥86英寸液晶显示器，分辨率不低于3840×2160。 4. 采用全物理钢化玻璃，有效保护屏幕显示画面，整机采用防眩光玻璃，屏幕支持防眩光功能。 5. 玻璃表面采用纳米材料镀膜环保工艺，书写更加顺滑，防眩光效果更加优异。 6. 侧置输入接口具备≥2路HDMI、≥1路RS232、≥1路USB接口；侧置输出接口具备≥1路音频输出、≥1路触控USB输出；前置输入接口具备≥3路USB接口（包含1路Type-C、2路USB）。 7. 整机具备前置Type-C接口，通过Type-C接口实现音视频输入，外接电脑设备经双头Type-C线连接至整机，即可把外接电脑设备画面投到整机上，同时在整机上操作画面，可实现触摸电脑的操作，无需再连接触控USB线。 8. 嵌入式系统版本不低于Android 13，内存≥2GB，存储空间≥8GB。 9. 支持Windows7、Windows8、Windows10、Windows11、Linux、MacOs、UOS和麒麟系统外置电脑操作系统接入时，无需安装触摸驱动。 10. 支持Windows系统中进行40点或以上触控，支持Android系统中进行40点或以上触控。 11. 整机支持色域空间可选，包含标准模式和sRGB模式，在sRGB模式下可做到高色准ΔE≤1。（提供第三方检测机构出具的检验报告复印件加盖公章） 12. 内置摄像头、麦克风无需外接线材连接，无任何可见外接线材及模块化拼接痕迹，未占用整机设备端口。 13. 整机内置不低于2.2声道扬声器，位于设备上边框，顶置朝前发声，前朝向不低于10W高音扬声器不少于2个，上朝向不低于20W中低音扬声器不少于2个，额定总功率不低于60W。 14. 整机可选择高级音效设置，支持在左右声道平衡显示范围中进行更改；中低频段显示调节范围125Hz~1KHz，高频段显示调节范围2KHz~16KHz，分贝显示-12dB~12dB调节范围。 15. ★整机内置不少于非独立外扩展的8阵列麦克风，拾音角度≥180°，可用于对教室环境音频进行采集，拾音距离≥12m，整机内置扬声器采用缝隙发声技术，喇叭采用槽式开口设计，不大于5.8mm。（提供第三方检测机构出具的检验报告复印件加盖公章） 16. ★支持标准、听力、观影和AI空间感知音效模式，AI空间感知音效模式可通过内置麦克风采集教室物理环境声音，自动生成符合当前教室物理环境的频段、音量、音效。（提供第三方检测机构出具的检验报告复印件加盖公章） 17. 整机上边框内置非独立摄像头，采用一体化集成设计，摄像头数量≥4个。（提供第三方检测机构出具的检验报告复印件加盖公章） 18. ★整机上边框内置非独立式摄像头，视场角≥141度且水平视场角≥139度，可拍摄≥1600万像素的照片，支持输出8192×2048分辨率的照片和视频，支持画面畸变矫正功能。（提供第三方检测机构出具的检验报告复印件加盖公章） 19. 整机支持上边框内置非独立摄像头模组，同时输出至少3路视频流，同时支持课堂远程巡课、课堂教学数据采集、本地画面预览（拍照或视频录制）。（提供第三方检测机构出具的检验报告复印件加盖公章） 20. 整机摄像头支持环境色温判断，根据环境调节合适的显示图像效果。背光系统支持DC调光方式，多级亮度调节，支持白颜色背景下最暗亮度≤100nit，用于提升显示对比度。 21. 整机支持发出频率为18kHz-22kHz超声波信号，智能手机通过麦克风接收后，智能手机与整机无需在同一局域网内，可实现配对，一键投屏，用户无需手动输入投屏码或扫码获取投屏码。 22. 整机内置双WiFi6无线网卡，在Android和Windows系统下，可实现Wi-Fi无线上网连接、AP无线热点发射。在Android下支持无线设备同时连接数量≥32个，在Windows系统下支持无线设备同时连接≥8个，整机支持不低于蓝牙Bluetooth5.4标准，Wi-Fi和AP热点工作距离≥12m。（提供第三方检测机构出具的检验报告复印件加盖公章） 23. 整机无需外接无线网卡，在Windows系统下接入无线网络，切换到嵌入式Android系统下可直接实现无线上网功能，不需手动重复设置。 24. 整机触摸支持动态压力感应，支持无任何电子功能的普通书写笔在整机上书写或点压时，整机能感应压力变化，书写或点压过程笔迹呈现不同粗细。 <p>二、电脑模块</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. CPU：核心数≥4，线程数≥8，主频≥1.0GHz，内存：≥8GB，硬盘≥256GB。 2. 机身采用热浸镀锌金属材料，采用智能风扇低噪音散热设计，模块主体尺寸不小于22cm*17cm*3cm以预留足够散热空间，确保封闭空间内有效散热。 3. PC模块可抽拉式插入整机，可实现无单独接线的插拔。 4. 和整机的连接采用万兆级接口，传输速率≥10Gbps。 5. 采用按压式卡扣，无需工具就可快速拆卸电脑模块。 6. PC模块支持不断电情况下热插拔，以便快速维护或替换模块。 	套	1	
2	视频展台	<ol style="list-style-type: none"> 1. 壁挂式安装，防盗防破坏。 2. 无锐角无利边设计，有效防止师生碰撞、划伤。 3. 采用三折叠开合式托板，展开后托板尺寸≥A4面积，托板可收起。 4. 采用USB接口，单根USB线实现供电、高清数据传输需求。 5. 采用不低于800万像素自动对焦摄像头，可拍摄≥A4画幅。 6. 展台按键采用触摸按键，可实现一键启动展台画面、画面放大、画面缩小、画面旋转、拍照截图等功能，同时也支持在一体机或电脑上进行同样的操作。 7. 摄像头部分进行外壳防护等级试验，防护等级达到IP4X级别。 8. 支持对展台实时画面进行放大、缩小、旋转、自适应、冻结画面等操作。 9. 支持展台画面实时批注，预设多种笔划粗细及颜色供选择，且支持对展台画面联同批注内容进行同步缩放、移动。 10. 支持展台画面拍照截图并进行多图预览，可对任一图片进行全屏显示。 11. 老师可在一体机或电脑上选择延时拍照功能，支持5秒或10秒延时模式，可调整拍摄内容。 12. 可选择图像、文本或动态三种情景模式，适应不同展示内容。 13. 支持故障自动检测，在软件无法出现展台拍摄画面时，自动出现检测链接，帮助用户检测“无画面”原因，并给出引导性解决方案。可判断硬件连接、显卡驱动、摄像头占用、软件版本等问题。 	套	1	
3	音箱	<ol style="list-style-type: none"> 1. 采用功放与有源音箱一体化设计，内置麦克风无线接收模块。 2. 输出额定功率≥ 2x15W。音箱灵敏度≥85dB，1W/1M。 3. 信噪比≥80dB@额定功率、A计权。 4. 全频喇叭单元尺寸≥5英寸，声频响110Hz-16kHz。 5. 距离音箱10米处声压级≥75dB。 6. 具备≥1路电源开关、1路LINE IN、1路USB 接口。USB接口可外接U盘设备对音箱固件进行升级。 7. 支持无线麦克风扩音接收，采用Wi-Fi射频2.4GHz与 5GHz双频段传输，有效避免环境中运营商U段（700MHz）的信号干扰。（提供第三方检测机构出具的检验报告复印件加盖公章） 8. 采用红外对码方式，避免连接到其他教室音箱。可快速完成与教学扩声麦克风对码，无需繁琐操作。 9. 配置独立音频数字信号处理芯片，支持啸叫抑制功能。 10. 支持蓝牙无线接收，可分享移动设备上的音频。支持密码模式，防止学生连接。 11. 支持安卓手机通过蓝牙无线连接音箱，实现控制有源音箱的音量、设置蓝牙名称、设置蓝牙密码等功能，方便教师对音箱的管控。（提供第三方检测机构出具的检验报告复印件加盖公章） 12. 主音箱与副音箱采用有线连接，音箱采用木质材质，保证声音还原度。 	套	1	
4	无线麦克风	<ol style="list-style-type: none"> 1. 无线麦克风集音频发射处理器、天线、电池、拾音麦克风于一体，配合一体化有源音箱，无需任何外接辅助设备即可实现本地扩声功能。 2. 采样率≥48KHz，16bit。 3. 扩音增益≥15dB。 4. 声频响150Hz-16kHz，底噪≤200uVrms，声信噪比≥60dB。 5. 配合一体化有源音箱，扩音延时≤35ms。 6. 用Wi-Fi射频频段传输，有效避免环境中运营商U段（700MHz）信号干扰。 7. 支持2.4GHz与5GHz双频段工作，信道数量≥26个。 8. 续航时间≥7小时，满电状态可满足一天内10节课（45分钟/一节课）的高频授课，充电10分钟满足一节课（45分钟/一节课）授课时间。 9. 采用红外对码方式连接，避免连接到其他教室音箱。可在5S内快速完成与教学扩声音箱对码，无需繁琐操作。 10. 支持两个无线麦克风同时配对一套一体化有源音箱使用，实现两个麦克风混音输出进行扩音。 11. 具备3.5mm外置麦克风接口，可搭配其他麦克风风进行使用，比如头戴式、挂耳式的外置麦克风。 12. 空旷无干扰的环境，无线传输有效距离≥15米。 	套	1	

5	智能笔	<ol style="list-style-type: none"> 外观：笔身造型采用圆润一体化笔型设计，表面采用手喷漆工艺便于握持。笔身长度≤17cm, 笔身直径≤13mm, 笔身重量≤18g。 笔身配置不少于五个按键，具备上下翻页，智能语音，远程聚光灯/放大，书写颜色切换，兼顾触摸书写以及远程操控的握持姿态。 笔头：采用锥形笔尖设计，直径≤3mm。同时支持电容，红外触控设备书写，书写最小精度2mm。笔头：连续书写距离不小于7km。 翻页按键：短按上下翻页按键，可实现白板软件/ppt/pdf等文档上下翻页。长按上下翻页按键3s，可实现ppt播放/退出。 语音：内置麦克风，支持按键唤醒语音识别功能，避免杂音造成误唤醒。 语音：支持唤醒语音识别时，可直接通过语音打开已安装的应用，可直接通过语音调用搜索引擎搜索查询相应资料，可进行语音转写输入，支持语音控制屏幕黑屏、亮屏，音量大小调整，返回桌面，截屏，关机等操作。 语音：支持白板软件内，通过语音控制：切换书写、擦除、选择模式，最小化返回桌面，打开板中板，清空书写批注等操作。 批注：支持按键调起批注功能，可通过按键实现批注颜色切换，长按按键可实现橡皮擦功能。 无线：为保障用户在不同场景使用智能笔，支持无线dongle及蓝牙两种连接方式，支持不低于蓝牙5.1协议。无线dongle&蓝牙连接距离≥12m，上下翻页/语音控制/远程批注实现距离≥12m，覆盖标准教室。 充电：内置锂电池，支持type-c充电，待机时间≥60h, 连续书写时间≥8h，从无电到满电的充电时长≤1小时。自动休眠：支持智能休眠节电，当设备>5min无人操作时，设备自动进入休眠节电模式。 	套	1		
2-4	录播教室其它设备配置					
1	教学音箱	<ol style="list-style-type: none"> 采用功放与互动音箱一体化设计，帮助教师实现多媒体扩音以及本地扩声功能。 双音箱有线连接，机箱采用塑胶材质，保护设备免受环境影响。 输出额定功率≥2*15W。 配置独立音频数字信号处理芯片，支持啸叫抑制功能。 支持教师扩声和输入音源叠加输出。 	台	1		
2	观摩室电视	<ol style="list-style-type: none"> 屏幕物理尺寸≥55吋。 屏幕分辨率≥3840*2160。 屏幕刷新率≥60Hz。 屏幕可视角度≥±176度。 整机功耗≤120W。 待机功耗≤0.5W。 内置喇叭个数≥2。 喇叭总功率≥16W。 	台	2		
3	核心交换机	<ol style="list-style-type: none"> 固化端口：≥24个10/100/1000Mbps电口，≥4个SFP+光口，标准1U设备 交换容量≥5.98Tbps，包转发率≥222Mpps 支持 MAC地址容量≥16K，三层SVI接口≥16个 为避免网络被异常流量和突发流量波及导致网络瘫痪，要求设备支持QOS，支持端口流量限速 支持专门针对CPU的保护机制，能够针对发往CPU处理的各种报文进行流量控制和优先级处理，保护交换机在各种环境下稳定工作 支持标准的ACL、支持基于IP/MAC扩展的ACL 工作温度范围-0°C ~ 50°C 符合国家低碳环保等政策要求，支持IEEE 802.3az标准的EEE节能技术 	台	1		
4	导播控制台应用系统	<ol style="list-style-type: none"> 整机支持不少于5个预置位，支持云台预置位设定，预置位设定无需打开其他设置软件，可直接通过键盘完成预置位设定，设定后预置位即刻生效，用户设定预置位过程有灯光提示，减少用户误操作的概率，预置位调用过程中导播键盘提供灯光颜色变化提示+蜂鸣器提示，给用户最准确的操控反馈，用户可直接通过预置位调用控制录制画面切换当前选中的某个预置位，实现对拍摄角度的精准控制。 支持云台摄像机控制选择，用户可以通过整机按键操作，支持≥5个摄像机通道选择，通道选择完成后，键盘操控命令仅对选中摄像机生效，不会产生串码。 整机与录播主机操作同步，用户通过导播键盘，可以实现开始、暂停、停止、三种录制状态控制，控制实时性良好，能够做到即点即录，无需等待，控制过程导播键盘提供灯光颜色变化提示+蜂鸣器提示，给用户最准确的操控反馈。 支持导播模式控制，用户可根据使用场景需要，设置当前的导播模式，整机可设置录播主机为自动导播模式和手动导播模式，满足不同场景需求。 支持≥6种画面布局，包含单画面、双画面、画中画、三画面、四画面、自定义布局。 支持导播控制，用户可通过整机按键操作实现导播画面选择，选中通道能够高亮显示，支持≥6个导播通道控制。 	台	1		
2-5	新闻椅					
1	新闻椅	<p>规格：860*590*660mm（±5%）</p> <ol style="list-style-type: none"> 要求带折叠写字板，配活动轮。 靠背采用PP加玻纤工程塑料背框，精抛铝合金连接件，提供倾斜功能，有效缓解疲劳； 座板采用高密度发泡PU定型棉打优质加密弹性绒布，足10mm厚度定制定型夹板，配PP工程塑料防尘底壳可翻转； 椅架采用国标足厚1.2mm毛坏定制异型管材，横梁采用加粗19管足厚1.5mm圆管，稳固性强。整架精细打磨焊接位，除锈处理静电喷粉工艺，可折叠收纳。 	把	20		

序号	使用场所	规格参数	单位	数量	单价	总价
3、教室						
3-1	交互智能平板					
1	交互智能平板	<p>一、整体设计</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 整机采用一体设计，外部无任何可见内部功能模块连接线。整机采用全金属外壳设计，边角采用弧形设计，表面无尖锐边缘或凸起。 2. 整机屏幕采用≥86英寸液晶显示器，钢化玻璃表面硬度≥9H。 3. 整机采用超高清LED液晶屏，显示比例16:9，分辨率不低于3840×2160。 4. 侧置输入接口具备≥2路HDMI、≥1路RS232、≥1路USB接口；侧置输出接口具备≥1路音频输出、≥1路触控USB输出；前置输入接口具备≥3路USB接口（包含1路Type-C、2路USB）。 5. 嵌入式系统版本不低于Android 13，内存≥2GB，存储空间≥8GB。 6. CPU：核心数≥4，线程数≥8，主频≥1.0GHz，内存：≥8GB，硬盘≥256GB。 7. 采用红外触控技术，支持Windows系统中进行40点或以上触控，支持在Android系统中进行40点或以上触控。（提供第三方检测机构出具的检测报告复印件，并加盖公章） 8. 整机内置双WiFi6无线网卡（不接受外接），在Android下支持无线设备同时连接数量≥32个，在Windows系统下支持无线设备同时连接≥8个。 9. 整机支持不低于蓝牙Bluetooth 5.4标准。（提供第三方检测机构出具的检测报告复印件，并加盖公章） 10. 支持Windows 7、Windows 8、Windows 10、Windows 11、Linux、Mac OS、UOS和麒麟系统外置电脑操作系统接入时，无需安装触摸驱动。 11. ★整机上边框内置非独立式广角高清摄像头，视场角≥142度且水平视场角≥121度，支持输出4:3、16:9比例的照片和视频；在清晰度为2592 x 1944分辨率下，支持30帧的视频输出。（提供第三方检测机构出具的检测报告复印件，并加盖公章） 12. ★整机上边框内置不少于3个非独立智能拼接摄像头，视场角≥141度且水平视场角≥139度，可拍摄≥1600万像素的照片，支持输出8192×2048分辨率的照片和视频，支持画面畸变矫正功能。（提供第三方检测机构出具的检测报告复印件，并加盖公章） 13. 整机支持上边框内置非独立摄像头模组，同时输出至少3路视频流，同时支持课堂远程巡课、课堂教学数据采集、本地画面预览（拍照或视频录制）。（提供第三方检测机构出具的检测报告复印件，并加盖公章） 14. ★整机内置不低于2.2声道扬声器，位于设备上边框，前置朝前发声，前朝向不低于10W高音扬声器不少于2个，上朝向不低于20W中低音扬声器不少于2个，额定总功率不低于60W。（提供第三方检测机构出具的检测报告复印件，并加盖公章） 15. 整机可选择高级音效设置，支持在左右声道平衡显示范围中进行更改；中低频段显示调节范围125Hz~1KHz，高频段显示调节范围2KHz~16KHz，分贝显示-12dB~12dB调节范围。（提供第三方检测机构出具的检测报告复印件，并加盖公章） 16. 整机内置非独立外扩的不少于8阵列麦克风，拾音角度≥180°，可用于对教室环境音频进行采集，拾音距离≥12m。（提供第三方检测机构出具的检测报告复印件，并加盖公章） 17. 整机内置扬声器采用缝隙发声技术，喇叭采用槽式开口设计，不大于5.8mm。（提供第三方检测机构出具的检测报告复印件，并加盖公章） 18. ★支持标准、听力、观影和AI空间感知音效模式，AI空间感知音效模式可通过内置麦克风采集教室物理环境声音，自动生成符合当前教室物理环境的频段、音量、音效。（提供第三方检测机构出具的检测报告复印件，并加盖公章） 19. 整机支持色彩空间可选，包含标准模式和sRGB模式，在sRGB模式下可做到高色准ΔE≤1。（提供第三方检测机构出具的检测报告复印件，并加盖公章） 20. 整机上边框内置非独立式摄像头，采用一体化集成设计，摄像头数量≥4个。（提供第三方检测机构出具的检测报告复印件，并加盖公章） <p>二、软件资源</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 按照下载量、课件质量、相关性会每天动态更新课件列表，提供按章节、主题筛选和关键词搜索，支持模糊搜索，具有默认排序、最多获取和最新上架三种排序方式。 2. 能为提供云存储空间，可在个人云空间上传存储互动课件、云教案和其他教学资源。 3. 支持浏览和插入国际音标表，可直接点击发音，支持已整表和单个音标卡片插入。支持智能将字母、单词、句子转写为音标，并可一键插入到备课。 4. 党建微课视频：提供不少于100节党建微课视频，包含革命篇、建设篇、改革篇、复兴篇等篇章。微课内容可在线点播，下载至课件播放。微课视频支持视频关键帧打点标记，播放过程中可一键跳转至标记位置，同时支持一键对视频内容进行截图插入课件。 5. 支持将Word文档转换为云教案，支持解析文本、表格等通用元素，方便老师迁移旧教案，支持插入表格、图片、音视频、文档附件。 6. 全文快速搜索：支持在课件中通过快捷键调用搜索控件，输入文本即可查找课件内文本框、形状、表格中对应的文本匹配项。 7. 可以移动调整文件及文件夹的层级，能够对文件进行重命名、删除操作。 8. 云教案与云课件可对多关联绑定，产生绑定后，在课件页和教案页均支持在同一面板打开关联的云课件或云教案预览，以供老师备课时相互对照。 	套	1		
3-1	学生桌椅					
1	学生桌椅	<p>学生升降桌：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 整体结构：钢结构，不小于400mm*600mm*760mm； 2. 单人桌面注塑边尺寸不小于400mm*600mm*18mm厚人造板桌腿采用扁圆管≥25mm*50mm 变径≥20mmX50mm 扁圆管，壁厚≥1.2mm，桌腿底部配置工程 PP 套角，书桌斗冷轧钢板一次拉件成型，前端带有加强筋保证强度，拉伸书桌斗尺寸≥500m*320mm*150m铁板厚≥1.0mm，表面质量：光滑。 <p>学生升降椅：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 椅作板尺寸 不小于400mm*350mm 椅背板尺寸 370mm*170mm 注塑边的人造板，壁厚≥18 mm椅子钢架30mm*60mm 扁圆管，变径不小于20mm*50mm 扁圆管，椅子背弯不小于20mm*20mm方管，壁厚≥1.2mm，着地平稳性不能有倾斜或摇摆现象 <p>钢质件制作要求：所有管材必须符合国标，加工程序必须经过除锈、酸洗、磷化处理、静电喷塑及高温处理等工艺管材无裂缝、叠层，弯管处弧形圆滑一致。</p> <p>焊接采用气体保护焊，焊接部位要平整、光滑、无裂缝、无错位、无虚焊。喷塑部位无漏喷、气泡、裂纹杂质等现象，钢架颜色灰白色要一致。所用螺栓均配用防松垫圈，螺母带圆头。</p>	套	1200		
3-2	学生备品柜					
1	学生备品柜	<ol style="list-style-type: none"> 1. 颜色：套色框咖白尺寸：不小于900*400*1000 2. 材质：优质冷轧板、表面静电喷涂，耐压、强度大不易变形； 3. 采用冰箱合页铁门结构，内置隔板可任意调节。 4. 优质锁具，开启灵活，外观时尚，采用冰箱合页，柜门开启轻便； 5. 防腐，防锈处理钢板0.8mm，小边结构，套色静电喷涂，不变色，通过质监检验部门或机构检测。 6. 九个门顺开，门内没有隔板 	门	1458		

序号	使用场所	规格参数	单位	数量	单价	总价
4、开水器						
4-1	步进式开水器					
1	步进式开水器	1. 水箱容量≥120L; 2. 适用人数:不少于250人; 3. 供水量:不少于开水160L/H、不少于净化水120L/H; 4. 功率:小于等于12KW, 380V/50HZ; 5. 过滤:可内置五级RO800反渗透、小于等于11G压力桶; 6. 外形尺寸: ≤1600×650×1800mm(长宽高); 7. 出水方式:触控按钮出水; 8. 出水嘴数:≥3开3直饮; 9. 整机外壳:采用优质不锈钢镀石墨灰; 10. 水槽部分:食品级SUS304不锈钢; 11. 水箱:食品级SUS304不锈钢; 12. 加热管:选用铜质加热管或耐高温耐腐蚀性能不低于食品级316不锈钢800L制造; 13. 设备带有防干烧功能,缺水自动保护; 14. 人性化北京时间、星期工作动态显示; 15. 设备多时段开关机功能,可选星期六、星期七全天候关机; 16. 设备全自动运行,全年无需值守。	套	2		

序号	使用场所	规格参数	单位	数量	单价	总价
5、办公室						
5-1	教师办公桌					
1	教师办公桌	桌子要求： 1. 桌子：≥1200*700*760mm，屏风铝材厚度≥1.2mm，宽度≥40mm桌面带走线功能；上段为5mm厚磨砂玻璃。 2. 台面：采用≥25mm厚E0级饰面三聚氰胺板，表面三聚氢胺浸渍处理 3. 优质锁具，开启灵活，外观时尚； 椅子要求： 1. 面料：优质透气网布，耐磨性强、透气性好。 2. 海绵：优质泡棉，高回弹性，耐用度高。 3. 气压棒：升降行程60-120mm。可承受250KG压力，升降30万次无损。 4. 支架及轮椅：高强度合成尼龙纤维树脂材料制成，活动自如，耐磨性及其他理化性能均达到标准	套	120		
5-2	教师办公两节四门柜					
1	教师办公两节四门柜	1. 颜色：灰白 ≥900*400*1850mm 2. 材质：优质冷轧板、进口工艺，静电喷涂，耐压、强度大不易变形； 3. 采用冰箱合页铁门结构，内置隔板可任意调节。 4. 优质锁具，开启灵活，外观时尚，采用冰箱合页，柜门开启轻便； 5. 防腐，防锈处理钢板不小于0.6mm，宽边结构，灰色静电喷涂，不变色； 6. 对开门，门内设3块可调隔板。	组	120		
6、会议室						
6-1	大会议室主席台桌子					
1	大会议室主席台桌子	≥1400*700*760mm 1. 基材：使用符合国家环保标准E1级中纤板； 2. 木制家具表面须选用木皮，木皮厚度不小于1.1mm；木皮应木纹流畅，色泽纹理一致，接缝处自然均匀无瑕疵，不允许有脱胶、鼓泡、乐痕、划伤、胶渍等；要保持台面的力度均衡； 3. 油漆：环保油漆，可以第二次修补 4. 胶：采用符合国家标准环保胶。	张	3		
6-2	大会议室主席台椅子					
1	大会议室主席台椅子	规格：≥600*600*1000mm 优质牛皮饰面，厚度≥1.2mm，表面光泽度好，透气性强，柔软而富于韧性，阻燃、防污、耐磨性强。 曲木板材采用总厚度达12mm以上多层板热压胶合成型，防潮、防腐、防虫处理。 35#高密度海绵，回弹力47%，软硬适中，表面涂有抗老化保护膜，座型舒适持久不变形。实木框架。高背椅。	把	6		
6-3	大会议室椅子					
1	大会议室椅子	规格：≥500*500*900mm 优质牛皮饰面，厚度≥1.2mm，表面光泽度好，透气性强，柔软而富于韧性，阻燃、防污、耐磨性强。 曲木板材采用总厚度达12mm以上多层板热压胶合成型，防潮、防腐、防虫处理。 35#高密度海绵，回弹力47%，软硬适中，表面涂有抗老化保护膜，座型舒适持久不变形。实木框架。高背椅。	把	110		
6-4	大会议室条桌					
1	大会议室条桌	≥1200*400*760mm 1. 基材：使用符合国家环保标准E1级中纤板； 2. 木制家具表面须选用木皮，木皮厚度1.1mm；木皮应木纹流畅，色泽纹理一致，接缝处自然均匀无瑕疵，不允许有脱胶、鼓泡、乐痕、划伤、胶渍等；要保持台面的力度均衡； 3. 油漆：环保油漆，可以第二次修补 4. 胶：采用符合国家标准环保胶。	张	55		
6-5	小会议室椅子					
1	小会议室椅子	规格：≥450*500*900mm 优质牛皮饰面，厚度≥1.2mm，表面光泽度好，透气性强，柔软而富于韧性，阻燃、防污、耐磨性强。 曲木板材采用总厚度达12mm以上多层板热压胶合成型，防潮、防腐、防虫处理。 35#高密度海绵，回弹力47%，软硬适中，表面涂有抗老化保护膜，座型舒适持久不变形。实木框架。高背椅。	把	16		
6-6	小会议室桌子					
1	小会议室桌子	≥1200*400*760mm 1. 基材：使用符合国家环保标准E1级中纤板； 2. 木制家具表面须选用木皮，木皮厚度1.1mm；木皮应木纹流畅，色泽纹理一致，接缝处自然均匀无瑕疵，不允许有脱胶、鼓泡、乐痕、划伤、胶渍等；要保持台面的力度均衡； 3. 油漆：环保油漆，可以第二次修补 4. 胶：采用符合国家标准环保胶。	张	8		
7、校长室						
7-1	校长室柜子					
1	校长室柜子	≥1200*400*2000mm 1. 基材：使用符合国家环保标准E1级中纤板；人造板游离甲醛释放量等环保标准参照国家相关标准。 2. 木制家具表面须选用进口花梨木、胡桃木、樱桃木、柚木、榉木、桃花芯木等高级木皮，木皮厚度1.1mm；木皮应木纹流畅，色泽纹理一致，接缝处自然均匀无瑕疵，不允许有脱胶、鼓泡、乐痕、划伤、胶渍等；要保持台面的力度均衡； 3. 油漆：采用“五底三面”工艺处理，环保油漆，可以第二次修补。流平性、附着力、透明度好、硬度高、耐磨性好；色泽柔和持久耐腐蚀手感良好；耐弱酸碱、耐腐蚀性、耐油性、耐湿热性良好；底漆要求流平性、透明性好、附着力强； 4. 胶：采用符合国家标准环保胶。	组	1		
7-2	校长室椅子					
1	校长室椅子	椅面料：椅具全部选用优质头层牛皮，耐磨性强、阻燃、肉眼无色差、皮面经液态浸色及防潮、防污等工艺处理，皮面更加柔软舒适。辅料：采用重磅高密度PU成型，高回弹性海绵，表面一层保护面，可防氧化、防碎、经过测试永不变形，海绵密度35kg/m3。配件：采用国内品牌优质气压棒（受力350kg）伸缩30万次不漏气。五星脚+轮采用优质玻璃纤维增强尼龙产品，间隙误差1%毫米左右移动杂音小，耐磨性大，实木底座。	把	1		
7-3	校长室桌子					
1	校长室桌子	≥1400*700*760mm 1. 基材：使用符合国家环保标准E1级中纤板； 2. 木制家具表面须选用木皮，木皮厚度1.1mm；木皮应木纹流畅，色泽纹理一致，接缝处自然均匀无瑕疵，不允许有脱胶、鼓泡、乐痕、划伤、胶渍等；要保持台面的力度均衡； 3. 油漆：环保油漆，可以第二次修补 4. 胶：采用符合国家标准环保胶。	张	1		
8、纱窗						
8-1	纱窗					

1	纱窗	尺寸：宽600mm*高1200mm（±5%）（具体尺寸需测量后确定）。 框架材质：优质铝合金材质，坚固耐用，不易变形。 纱网：采用高密度聚酯纤维（PET）材质，耐磨、抗老化，有效阻挡蚊虫进入。 网孔大小：网孔直径约为0.8mm，既能有效阻挡蚊虫，又不影响室内采光和通风。	个	166		
2	纱窗	尺寸：宽400mm*高1200mm（±5%）（具体尺寸需测量后确定）。 框架材质：优质铝合金材质，坚固耐用，不易变形。 纱网：采用高密度聚酯纤维（PET）材质，耐磨、抗老化，有效阻挡蚊虫进入。 网孔大小：网孔直径约为0.8mm，既能有效阻挡蚊虫，又不影响室内采光和通风。	个	458		