2024年珲春八小、三中、五中、七中设备采购需求一览表

竞价前须知：

1. 供货地点：珲春市教育技术装备中心指定各学校；
2. 质保期：验收合格后三年。
3. 付款方式：货物验收合格后，3年内付清；
4. 投标台式整机型号必须为品牌商用计算机。
5. 采购内容：

八小采购智慧黑板15套（含智能笔、视频展台、全向麦克风、课堂观察4k教学观察摄像机、集控平台等）、阅读机2台、台式整机10台；

三中采购智慧黑板2套（含视频展台、智能笔、录播主机、摄像头、数字话筒、录制面板等）；

五中采购智慧黑板1套（含智能笔、视频展台、全向麦克风、课堂观察4k教学观察摄像机、集控平台等）；

七中采购智慧黑板2套（含视频展台、智能笔、4K教师摄像机等）。

#### 所投货物参数必须完全符合需求参数，否则视为无效竞价。

详细需求参数见附件。

**附件：**

#### 珲春八小智慧黑板、阅读机、台式计算机采购需求参数

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 产品名称 | **参数** | **数量** | **单位** | **单价** | **合计** |
| 86寸电容智慧黑板 | 1. **整机部分** 1.整机采用全金属外壳，三拼接平面一体化设计，屏幕边缘采用圆角包边防护，整机背板采用金属材质。 2.整机采用超高清86英寸LED液晶显示屏，显示比例16:9，分辨率3840×2160。 3.主屏支持普通粉笔直接书写，两侧副屏可支持以下媒介（普通粉笔、液体粉笔、成膜笔）进行板书书写，无推拉式结构，外部无任何可见内部功能模块连接线。主副屏过渡平滑，中间无单独边框阻隔。 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.采用电容触控方式，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。 7.整机能感应并自动调节屏幕亮度来达到在不同光照环境下的不同亮度显示效果，此功能可自行开启或关闭。 8.整机内置2.2声道扬声器，位于设备上边框，顶置朝前发声，前朝向10W高音扬声器2个，上朝向20W中低音扬声器2个，额定总功率60W。 9.整机内置非独立外扩展的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。 10.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，扬声器在100%音量下，可做到1米处声压级≥88db，10米处声压级≥79dB。 11.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。 12.整机背光系统支持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。 13.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△E≤1。 14.整机系统支持手势上滑调出人工智能画质调节模式（AI-PQ），在安卓通道下可根据屏幕内容自动调节画质参数，当屏幕出现人物、建筑、夜景等元素时，自动调整对比度、饱和度、锐利度、色调色相值、高光/阴影。 15.整机全通道支持纸质护眼模式，可实现画面纹理的实时调整；支持纸质纹理：牛皮纸、素描纸、宣纸、水彩纸、水纹纸；支持透明度调节；支持色温调节。 16.整机支持5个自定义前置按键，“设置”、“音量-”，“音量+”，“录屏”，“护眼”按键，可通过自定义设置实现前置面板功能按键一键启用任一全局小工具（批注、截屏、计时、降半屏、放大镜、倒数日、日历）、快捷开关（节能模式、纸质护眼模式、经典护眼模式、自动亮度模式）、课堂智能反馈。 17.整机支持蓝牙Bluetooth 5.4标准，固件版本号HCI13.0/LMP13.0。 18.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； 19.整机内置双WiFi6无线网卡（不接受外接），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。 20.整机内置传屏接收模块，整机不需要连接任何附加设备，可实现外部电脑、手机等设备的音视频信号实时传输到整机上；当使用外部电脑传屏时，支持触摸回传，在屏幕上部显示传屏工具栏，可以进行触摸回传控制、勿扰模式、暂停投屏功能；开启勿扰模式时，不允许其他人再进行传屏；投屏时可以选择过滤特定应用窗口，如邮件应用等窗口。 21.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。 22.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比例的图片和视频；在清晰度为2592 x 1944分辨率下，支持30帧的视频输出。 23.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 。 24.整机上边框内置非独式广角摄像头和智能拼接摄像头， 均支持 3D 降噪算法和数字宽动态范围成像WDR 技术，支持输出 MJPG、 H.264 视频格式；内置的非独立式3个智能拼接摄像头，支持清晰度TV lines ≥ 1600 lines。 25.整机摄像头支持人脸识别、清点人数、随机抽人；识别所有学生，显示标记，然后随机抽选，同时显示标记不少于60人。 26.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）。 27.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。 28.整机系统支持书写触控延迟≤25ms。 29.整机支持提笔书写，在Windows系统下可实现无需点击任意功能入口，当检测到红外笔笔尖接触屏幕时，自动进入书写模式。 30.整机关机状态下，通过长按电源键进入设置界面后，可点击屏幕选择恢复Android系统及Windows操作系统到出厂默认状态，无需额外工具辅助。 31.整机Windows通道支持文件传输应用，支持通过扫码、wifi直联、超声三种方式与手机进行握手连接，实现文件传输功能。 32.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。 33.整机全通道侧边栏快捷菜单小工具支持自定义，支持设置对应小工具的显示/隐藏，支持简洁模式和常规模式切换，简洁模式，可进行打开批注、降半屏、主页的基础操作。 34.整机设备自带地震预警软件。支持在地震预警页面中获取位置，可以手动进行位置校准。支持在地震预警页面中选择提醒阈值。支持在地震预警界面中开启和关闭地震预警服务。 **二、内置电脑** 1.处理器≥ Intel Core i5 第十二代处理器。 2.内存≥16GB DDR4内存或以上配置。 3.硬盘：≥512GB SSD固态硬盘 4.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，无需工具即可快速拆卸电脑模块。 **三、备授课软件** 1.为使用方全体教师配备个人账号，形成一体的信息化教学账号体系；根据教师账号信息将教师云空间匹配至对应学校、学科校本资源库。支持通过数字账号、微信二维码、硬件密钥方式登录教师个人账号。 2.互动教学课件支持定向精准分享：分享者可将互动课件、课件组精准推送至指定接收方账号云空间，接收方可在云空间接收并打开分享课件； 3.支持将互动课件导出为pptx、pdf、H5或web链接，在多终端（包含windows、Macos、iOS、安卓）二次编辑。 4.具有互动式教学课件资源，包含学科教育各学段各地区教材版本不低于120个。具有互动式教学课件资源，包含学科教育各学段教材版本全部教学章节、专题教育多个主题教育、特殊教育 3 大分类不少于 120000 份的互动课件。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。 5.AI智能备课助手：可以在备课场景中搜索课件库课件资源，具有不少于120000份课件资源，支持整份课件或按照课件页插入课件中;能按照教学环节筛选对应课件页一键插入课件中，可导入新课、作者简介;能按照元素类型思维导图、课堂活动选取需要的部分补充课件缺失的部分;可以在查看部分课件的同时查看对应整份课件，了解作者整体教学思路。 6.云教案内容无需人为保存即可同步至云空间，支持已链接方式进行定向式分享和开放式分享。接收者可直接在桌面浏览器、微信内打开预览，可将云教案转存至个人云空间。云教案支持导出为PDF格式。 7.提供教案模板，方便老师撰写教案，预置模板包含表格式、提纲式、集备式、多课时式、单元设计式等不少于7个。支持校本模板，管理员在教研管理后台设置校本模板后，老师可在云教案模板调用。 8.云教案与云课件可一对多关联绑定，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，便于老师备课时相互对照。 9.【AI智能生成课堂活动】 具有课堂活动智能填写功能，支持选词填空、判断对错和趣味选择三大课堂活动。输入文本后可以一键解析，自动将文本内容结构化填充至题干和正确选项，完成课堂活动的制作。 10.AI音标助手：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课件中形成文本。 11.支持多种格式的试题批量上传，包含.doc、.docx、.png、.jpeg、.jpg等类型，并可自动转换为电子试题，便于老师优质试题的收集使用和作业布置。 12.党建微课视频：提供100节党建微课视频，包含革命篇、建设篇、改革篇、复兴篇4个篇章。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。 13.集体备课 ①　支持实现信息化集体备课。可选择教案、课件、胶囊资源上传发起集备研讨，能够设置多重访问权限，可通过手机号搜索邀请外校老师，用于跨校教研场景。 ②　可通过搜索集备名称/老师昵称、或按照学科/学段/年级/教材章节、我参与的/我发起的几个维度进行筛选查看，支持电脑端进入集备页面。 ③　参备人可通过评论区发表观点，可对他人评论的观点进行点赞，评论消息会实时提醒，支持图片的上传。 ④　参备人可在线对教案进行随文式批注，追加批注，回复以及查看实时批注消息。 ⑤　能够对课件进行打点式批注，可通过批注定位研讨内容，完成协同备课。 ⑥　完成本次研讨后，主备人可直接进入编辑页面编辑课件/教案，发布新稿件后，备课组进入下一轮研讨，更新稿件后会给参备老师同步教研动态。 ⑦　可对集备中多稿的课件/教案/胶囊进行内容的横向对比，支持批注研。参备成员可随时获取和下载每一稿中的集备稿件到云课件，进行编辑或引用。 ⑧　完成研讨后，可生成集体备课报告。集备终稿会自动上传到校本资源库，主备人能自定义上传目录，参备人可前往校本资源库获取集备终稿。 ⑨　支持生成集备报告，报告生成后，参备人可查看具体报告内容和下载集备报告。报告内包含集备信息、数据统计、研讨记录的具体内容。 14.支持电子化听评课。 ①　支持在授课模式中发起授课评价，根据课程和评课表生成二维码，可选择是否分享课件，若选择分享课件，评课人通过扫码即可参与评课并获取课件。 ②　可在“我的学校”中查看[我评的课]、[我讲的课]的历史评价记录。 ③　支持导出[我讲的课]的评课报告为PDF文档，支持导出[我评的课]的评课表为WORD文档。 **四、设备集中控制软件** 1、采用一校一码的认证机制，为学校提供专属识别码，通过学校代码进行设备与管理平台之间的关联，保证管理的私密和安全。 2、设备信息：支持查看设备的系统名称、CPU、内存、硬盘、MCU、TV、触摸框、显卡、屏幕、摄像头、网卡、软件版本号、设备ID、联网状态信息，便于排查设备问题。 3、冰点还原：支持创设系统还原点，实现磁盘级的系统还原保护，可根据教学需要自由选择磁盘分区设立还原点、取消还原点。 4、病毒查杀：支持对外接移动存储设备进行即时病毒检查，确保教学安全。 5、优化加速：支持对清理占用设备资源过高的应用进程，释放设备资源，保证设备正常运行 6、弹窗拦截：支持对软件应用弹窗进行无差别拦截，可自定义自动拦截、手动点选拦截、超级拦截，保证教学过程中无干扰。 7、自我保护：用户无法通过传统方法（卸载或者关闭程序）来终止设备辅助管理软件的运行，从而保护管理员可有效的管控设备。 8、桌面管家：收纳显示教师教学常用的教学资源和教学应用入口，方便教师快速授课，支持最小化模式，不影响授课界面内容展示。 9、支持实时展示所有设备的使用状态及设备运行画面，并可监控单台设备的开机情况、软件使用情况、硬盘使用、内存使用率、设备辅助管理软件版本号、设备ID等数据，便于远程定位及维护设备。 10、基础指令：支持自定义循环周期，执行远程关机、重启、打铃指令；支持远程切换通道、声音模式、图像模式。 11、智慧锁屏：支持自定义循环周期设置锁屏周期指令，并支持一键下课锁屏、开机即锁屏、长时未使用自动锁屏等智能锁屏管理，以及可支持无网络激活码认证解锁、密码解锁，有网络场景下扫码快速解锁。 12、智慧管控：支持长时间无人使用，自动锁屏/屏保/关机。 13、信息发布：支持远程发送消息通知、文件传输、静默安装软件、倒计时。 14、远程控制：支持远程实时控制设备，可监测设备当前运行界面，并远程操作设备界面，适用于远程维护和修复设备软件问题。 15、冰点还原：支持远程查看所有设备的冰点使用状态，并可针对开机状态下的设备批量修改系统还原点。 16、弹窗拦截：支持后台远程一键开启/关闭弹窗拦截功能，并可针对不良弹窗设置黑白名单，更加精确的拦截。 17、异常消息：支持自动发现设备运行过程中的异常问题，并可远程推送至移动端，便于管理者处理异常。 18、数据分析：支持查看并导出设备使用数据、软件活跃数据、教学应用数据、健康度分析数据。   **视频展台**   1. 壁挂式安装，防盗防破坏。 2.无锐角无利边设计，有效防止师生碰伤、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800W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。 9.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。 10.可选择图像、文本或动态三种情景模式，适应不同展示内容。 11.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。 12.二维码扫码：打开扫一扫功能后，将书本上的二维码放入扫描框内即可自动扫描，并进入系统浏览器获取二维码的链接内容，可获取电子教学资源。   **智能笔**   1. 外观：笔身造型采用圆润一体化笔型设计，表面采用手感漆工艺便于握持；笔身长度≤17cm,笔身直径≤13mm，笔身重量≤18g； 2.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； 3.笔头：采用锥型笔尖设计，直径≤3mm；同时支持电容，红外触控设备书写，书写最小精度2mm； 4.笔头：连续书写距离不小于7km； 5.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； 6.多功能按键：a.短按多功能按键，可实现播放/暂停音视频或flash；b.双击此按键，可实现空鼠/放大镜/聚光灯等功能切换，切换顺序空鼠>放大镜>聚光灯；c.长按此按键即可实现对应功能(空鼠/放大镜/聚光灯)； 7.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； 8.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网络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； 9.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； 10.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； 11.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，支持蓝牙5.1协议； 12.无线：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； 13.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； 14.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；   **课堂观察AI算力模块**  1.AI算力模块采用双矩形把手设计，两个把手位置分别支持按压式卡锁装置，按压解锁，释放自动卡锁；支持双翼锁紧装置。  2.AI算力模块前置面板支持2路PoE out接口；支持插入MicroSD卡接口，用于系统升级；支持独立复位按键；具有3.5mm圆孔接口，支持调试功能；具有2路LED状态指示灯；  3.AI算力模块后置面板支持≥40针接口。  4.采用≥8核A53内核芯片，主频≥2.3GHz；  5.AI算力模块系统支持linux 5.4，内存≥16GB，256GB存储；  6.支持额外扩展512GB/1TB SSD存储。  7.采用国产化AI算力芯片，8核A53内核，主频≥2.3GHz，32TOPS@INT8峰值算力，支持H.264&H.265格式，解码能力支持32x1080P@25fps，8x4K@25fps，最大支持8K ；编码能力12x1080P@25fps, 3x4K@25fps。  8.存储器支持TCG-OPAL 2.0硬件加密功能，既不影响硬盘读写性能又保障用户数据安全，每一块存储器密钥均根据特定算法生成，和设备一一绑定；  **课堂观察4k教学观察摄像机**  1.产品采用一体化设计，内置4k摄像头和麦克风。  2.产品摄像头水平视场角≥40°，对角线视场角≥45°；  3.产品摄像头传感器有效像素≥800万。  4.产品摄像头支持4K超高清影像输出。  5.可提供3840×2160图像编码输出，同时向下兼容 1920×1080、1280×720 分辨率；  6.产品可同时提供3路编码输出，1路支持1920x1080分辨率的课堂实录画面，帧率可设置25fps、30fps；1路支持3840x2160分辨率；1路1920x1080分辨率板书画面，菜单设置帧率可选10/5/3/1 帧；  7.产品内置视频处理器采用四核处理器，linux 5.1及以上操作系统，≥512MB系统内存、≥128MB存储空间。  8.在无需连接外网情况下，产品支持老师在教学过程书写的板书内容和老师遮挡分层处理，输出视频中老师身体遮挡板书内容实现透视可见，实现教学过程板书可视化。  9.产品支持板书采集视频画面分割，支持识别≥4个书写板，同时输出1张整体黑板图片；  10.在无需连接外网情况下，产品支持老师在副屏位置书写板书的图像识别，可对画面内板书内容和人物进行分层； 支持人物的隐藏和透明度调整设置；  11.产品内置8阵列麦克风，拾音角度≥180°，麦克风拾音距离≥12m；  12.产品音频处理采用4核国产音频处理芯片，配置64MB系统内存，256MB存储空间；  13.产品软件支持web端进行远程OTA在线升级；  14.产品接口含2路RJ45级联接口，PoE in支持RJ45音频输入，PoE out 支持网络级联和信息输出；1路DC接口；1个红绿双色指示灯，支持显示产品工作状态；1路针孔按键，支持复位重启设备功能。  15.产品支持2种供电方式，PoE和DC12V供电方式。  16.产品整机支持POE供电，其中一路为POE IN，另一路为POE OUT，支持给外部POE设备供电；      **课堂观察反馈系统**  1.系统支持对教室环境的3D还原重建，形成桌椅、讲台、一体机的真实环境建模，采集到的师生互动行为自动对应到具体课桌位置；支持正前方、左前方、右前方、左后方、右后方5种视角转换。  2.在3D课堂孪生界面中，通过课桌的颜色深浅表示学生参与互动的活跃程度，基于学生上台次数、举手次数、问答次数计算学生活跃程度，颜色越深则代表越活跃。  3.在3D课堂孪生界面中，支持点击课堂活跃热力图中的学生头像，查看该学生的师生互动视频片段，统计该学生在本节课的上台互动、举手次数、问答次数。  4.在3D课堂孪生界面中，支持在地面上显示教师的巡堂轨迹，颜色越深代表停留时间越长。  5.系统根据教学内容自动生成师生问答、课堂互动、新课标落实三个维度的课堂反馈建议，可查看全部提问、符合知识性目标的提问、不合适的提问、提问优化建议、课堂互动建议、基于新课标的亮点和改进建议。  6.系统支持统计课程时长、课堂中教师讲授时长、教师讲授字数、教师授课平均语速。  7.系统自动统计教师授课、师生互动、小组讨论、课堂练习的时间分布情况，支持按照饼状图样式展示，展示不同课堂行为的整体时间占比。  8.系统自动统计教师授课、师生互动、小组讨论、课堂练习的时间分布情况，支持按照时序图样式展示，展示不同课堂行为发生的顺序、时长。  9.系统将课堂中老师和学生的声音转写为文字，按照前后文自动切割为不同的片段；片段支持展开查看详细文字，支持跳转到文字段落对应的视频片段。  10.系统支持教师画面、学生画面双窗口显示，小窗口可自由拖动位置和自由切换；视频画面与互动课件一一对应，点击互动课件缩略图，可跳转至对应视频片段。  **全向麦克风**  1.麦克风采用≥4核的国产音频芯片。 2.麦克风频率响应范围不低于50Hz~16KHz。 3.麦克风拾音半径≥8m。 4.麦克风信噪比≥68dB。 5.麦克风声压级≥130dBSPL，10%THD@1 KHz。 6.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。 7.麦克风具备≥1个状态指示灯，可显示麦克风工作状态，蓝灯表示工作状态正常，红灯表示无法正常拾音。 8.麦克风采用标准1/4吋螺口，适配各种类型标准吊杆。 9.麦克风支持≥2个数字音频接口，每个接口都具备输入接口和输出接口能力，支持盲插。 10.麦克风支持≥1个Type-C接口。 11.麦克风内置≥8个传感器单元。 12.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。 13.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。 14.麦克风支持数字音频传输。 15.麦克风套件标配2支麦克风和2套安装支架。 16.支持≥8个阵列麦克风级联，通过一根网线接入主机，可实现麦克风的供电、音频信号传输、音频参数设置。 17.支持无线音频接入，通过内置模块就可以完成无线音频采集，支持同时≥2个无线麦克风接入，且同时支持两种对频模式。 | 15 | 套 |  |  |
| 阅读机 | **触摸框：**  触摸嵌入方式：内置电容触摸屏  触摸屏感应方式嵌入式：投射式电容技术（电容触摸屏）  触摸有效识别：> 1.5mm  扫描频率：200Hz  扫描精度：4096×4096  校准符合HID设备要求，无需校准  多点触摸：支持多点触摸和两人同时书写  触摸次数：无限制  触摸压力：无压力要求  表面硬度：物理钢化,莫氏7级防爆玻璃  计算机响应系统：自动识别，无需安装驱动  触摸系统供电方式：可用USB直接供电  屏幕和机身：  液晶屏：43 inch  屏幕分辨率：1080\*1920  可视角度：89°/89°/89°/89°(L/R/U/D)  亮度：400cd/m2  对比度：1200：1  反应时间：8ms  显示屏颜色：10.7m  音频：5W\*2  显示尺寸（mm）：941mm(H) ×529mm(V)，±10mm  机身尺寸（mm）：1871.1mm\*659.5mm\*50mm（含底座400mm），±50mm  包装尺寸&毛重：61kg  电源与功能：110-240VAC, 50/60Hz ,55W  配件：遥控器/电源线/钥匙/说明书/合格证/保修卡  安卓系统：  操作系统：Android 7.1  处理器：RK 3399 六核 主频2.0GHZ  内存：4G  存储：32G  机器接口：RJ45×1；USB×2；电源×1；遥控×1；耳机输出×1  网卡：IEEE802.3 以太网1000M  联网方式：有线、WiFi  **系统要求：**   1. 基于1080\*1920分辨率大屏安卓触摸一体机研发，软件运行环境为Android7.1及以上系统。实现终端平台资源展示、借阅、互动操作等功能。 2. ★资源支持远程定时更新，支持一键更新，减少管理成本。 3. 通过微信等第三方扫描工具扫描二维码，可提供在线全文阅读服务，无需下载客户端，并能将图书分享至朋友圈等社交网络。也可根据读者喜好自行选择下载客户端阅读。 4. ★支持软件无人值守自动升级功能，处于离线状态的设备接入互联网后，能够自动检测并下载最新的服务更新，实现自动化升级。   **资源要求：**   1. 内置3000余册正版授权的Epub格式电子图书，每月更新不少于150册。需支持新书、热门图书标记功能，供读者参考，资源均支持在线阅读与扫码阅读。 2. 内置500余种优质期刊资源，资源均支持在线阅读与扫码阅读。资源每月更新，提供持续的内容更新服务。 3. ★提供每日荐书服务，每期不少于7本，每月不少于4期。支持查看近1年内往期数据。每期提供一个主题，如豆瓣好书、文学淘金等。 4. ★提供每周荐书服务，结合时事热点或传统节日，为用户推送与时俱进的周荐书服务。每周一个主题，每个主题均包含主题荐语、书目信息等，年更新不少于48个主题。需支持查看近1年内往期数据。 5. ★提供每月话题书单服务，每月为用户打造2至3个话题，形成特色话题书单推送给读者，年更新不少于24个。支持查看近1年内往期数据。 6. 内置400余集名师讲坛视频资源，资源均支持在线观看与扫码观看。同时，为用户提供丰富的视频资源库，供用户自主选择、灵活配置使用。视频资源库至少包含国学类、经管类、党建类、文化及艺术类等。 7. 提供9000余集精品有声听书资源，包括但不限于传奇史话、古代历史、人物传记、国学经典、中国文学、世界名著、儿童文学等各领域资源分类以及荣获各类奖项的名篇佳作，不少于15个资源分类。   **个性化服务：**   1. 支持定制显示单位名称、Logo、待机画面等。 2. ★根据时事热点、传统节日庆典推送适合当下的主题版式，供用户切换使用。支持通过PC端或移动端一键切换，即可配置相关主题。且不同的版式主题需配套相关的数字资源服务，如“中秋节-品诗词”、“423读书日-阅书卷”、“新春-猜灯谜”等。通过设备进行知识竞答，支持在线答题、点赞，还可以通过移动端扫码转发，邀请他人一起参与答题活动。 3. ★提供专题创建工具，支持将文本、图片、视频、音频、数学公式等资源进行混合编排，形成富媒体专题资源，专题至少支持创建三级目录。支持将创建好的富媒体专题资源，配置到设备展示。对接到设备的专题资源需支持在线阅读与扫码阅读两种方式。 4. ★提供5000余种可选期刊库，供用户挑选并配置到设备展示。 5. ★提供2万余册可选电子书库，供用户挑选并配置到设备展示。 6. ★提供在线上传服务，供用户自定义上传单位自有pdf或Epub格式文献资源，实现与设备的对接展示，且资源均支持在线阅读与扫码带走。 7. ★支持自有音/视频上传功能，可以将自有音/视频资源上传到平台后，通过获取播放地址，配置到设备上展示。支持单个音/视频、多个音/视频、多个音/视频组的不同展示方式。 8. ★支持可视化操作管理，在设备管理后台进行布局调整、版式切换、配置更改等操作，均可实时预览调整效果。   **配套后台：**   1. ★支持将本单位所有借阅机，通过统一管理平台进行管理。 2. 支持PC端+移动端，多终端管理服务。 3. ★支持查看设备机器码、所在位置、在线/离线状态监控等信息。 4. ★支持对设备进行远程管理，包括重启、关机、刷新、截图等操作。 5. 支持对设备进行内容配置，切换版式、更改显示名称、添加导航及调整顺序等操作。 6. ★支持任务插播功能，可自主发布文字、图片、视频和网站链接等。可一键推送至单台或多台设备展示。 7. ★支持数据统计功能，可以查看本单位下设备及资源使用情况，如下载量、点击量、阅读量等数据。支持按照单台设备、按月等条件快速检索查看相关统计数据。   **配套手机端：**   1. 同时支持ios、android系统。 2. 支持夜间模式转换，文字大小调整等功能。 3. 可保留相关阅读记录。 4. ★支持多种互动社交功能，如：小组、群聊、笔记、自建专题和课程、分享等功能。 5. ★具备配套的手机客户端，系统内的资源可通过配套的手机客户端进行扫码下载至手机，下载后的资源，无需网络，随时随地进行阅读。   **其他要求：**  1.需要提供平台成熟的应用案例，用户数超过XX家；且省市级公共图书馆案例超过XX家。 2.需要提供借阅机系统软件著作权证书 | 2 | 台 |  |  |
| 台式计算机 | 1.CPU采用Intel十二代 Core i5处理器或以上，处理器核数≥8，线程数≥12，主频≥2.0GHz，最大睿频≥4.4GHz 、三级缓存≥12MB。 2.内存：≥16G DDR4 3200MT/s 内存或以上。 3.硬盘：≥256G M.2 SSD硬盘+1T 机械硬盘。 4.支持拓展9.5mm标准光驱。 5.支持1000Mbps。双独立网卡。网口支持wake on LAN。 6.集成标准声卡、USB键盘、鼠标。 7.前置面板：USB≥4个；TypeC≥1个；麦克风输入≥1个，音频输出≥1个。 8.后置面板：USB≥4个；HDMI输出≥1；VGA输出≥1；音频输出≥1；麦克风输入≥1；RJ45≥2。 9.内部插槽：PCIEX16≥1（支持拓展独立显卡）；PCIEX1≥1。 10.机箱体积：≤7.5L。 11.为达到节能减排的效果，电源功率≤100W。 12.显示器采用≥23.8英寸显示屏幕，分辨率≥1920\*1080，屏幕亮度≥250nit，IPS屏； 13.支持VGA≥1，HDMI≥1； 14.显示屏幕DCI-P3色域覆盖率≥ 99%； 15.对比度达到1000:1，屏幕刷新率达到75Hz，响应时间≤7ms，可视角度178°/178°； 16.电源能效转换效率≥86%； 17.显示屏分别提供标准模式和炫彩模式选项； 18.显示屏幕提供护眼模式，护眼模式下，蓝光比例≤20%； 19.显示器提供阅读模式； 20.上左右边框≤3.6mm，下边框≤16.5mm，屏占比≥92%； 21.为保证兼容性，显示器与教学主机保持同一品牌。 | 10 | 台 |  |  |

#### 珲春三中智慧黑板采购清单

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 产品名称 | **参数** | **数量** | **单位** | **单价** | **合计** |
| 86寸电容智慧黑板 | **硬件主体** 1.**整机屏幕需采用86英寸A规LED液晶屏**，显示比例16:9，屏幕图像分辨率≥3840\*2160 2.液晶显示层与钢化玻璃层需采用零贴合或全贴合设计  3.整机需采用三拼接平面一体化设计，无推拉式结构及外露连接线。 4.整机前置接口需不少于4个，包含 ≥1 路 HDMI接口 （非转接方式）、≥2 路双通道 USB3.0接口(Windows和Android系统均能被识别，无需分区)、≥1 路 Type-C接口 5.整机后置接口需不少于10个，包含≥2路HDMI、≥1路VGA、≥2路USB、≥1路RS232、≥1路RJ45、≥1路Audio in 3.5mm、≥1路Audio out 3.5mm。 6.**整机需配备同品牌系列智能笔1只**；整机至少包含一个智能笔专用收纳槽，该收纳槽支持智能笔的无线充电，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。 7.智能笔支持充电≤15分钟，使用时长≥45分钟 8.整机OPS电脑安装结构需支持按压式卡扣或螺丝固定模式，抽拉式安装，无需工具就可快速拆卸电脑模块。 9.**整机需自带Android操作系统， CPU≥四核，内存≥2GB，存储空间≥16GB**。 10.同品牌系列智能笔需支持Windows操作系统下的语音操作。 11.整机需内置不少于2个扬声器，总功率不小于50W，语言清晰度指标≥0.75。 12.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。 13.整机需支持前置按键，包含开关机、护眼、录课、主页、音量加减。 14.整机前置面板需支持一键还原Windows操作系统，需采用隐藏式针孔设计避免误操作。 15.**整机需内置高清广角摄像头，像素≥1300万，水平视场角≥120°** 。 16.整机高清摄像头需具备下倾设计，下倾角度≥15°，拍摄画面全面。 17.需采用电容触控技术，支持20点触控及同时书写，触摸分辨率≥32767×32767 18.智能笔贴放到整机收纳槽处时，支持智能笔无线充电及自动登录教学系统及应用系统，保护教师隐私  **OPS要求** 1.整机架构:为降低电脑模块维护成本，接口需严格遵循Intel相关规范,针脚数为行业通用≥80Pin ,与大屏无单独接线； 2.为保证产品安全性，需采用卡扣或螺丝固定，无需工具即可快速拆卸电脑模块； 3.**CPU需采用Intel不低于第12代 I7处理器；内存≥16G DDR4，硬盘≥512G SSD** 4.USB接口要求：USB3.0和USB2.0 共计不少于6个； 5.其他接口要求：需支持网络接口不少于1个，DP输出接口不少于1个，HDMI不少于1个，耳机不少于1个，麦克风输入接口不少于1个； 6. Wi-Fi ：需支持802.11b/g/n；蓝牙需支持Bluetooth 4.2及以上。  **教师学科工具** 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；支持教师通过二维码扫码、账密输入、智能笔磁吸登录、人脸识别登录方式进入教学应用系统。 2.教学应用系统需支持如下功能： 1）教学应用快捷入口：教学桌面支持教学常用的功能，包括电子白板、文件管理、电子课本、视频展台、授课助手；需提供Windows桌面应用入口，无需切换到Windows系统桌面即可点击运行已安装的第三方应用。 2）学科应用入口：教学桌面需支持语文、数学、英语、物理、化学、生物、地理、历史、信息技术共9个学科的学科应用，需支持教师直接下载并使用。 3）活动模板：支持≥5种的教学活动模板，教师可自定义活动标题。 4）文件管理：需支持获取本地磁盘、移动类储存设备；支持一键打开本地文件进行教学。 3.需提供罗盘工具，需支持五指点击屏幕调出罗盘工具栏，需支持在屏幕任意位置停留或左右侧边隐藏；需提供用于教学的便捷工具，包括选择、画笔、板擦、撤销、回退。 1）选择工具：需支持在电子白板软件下，对手写笔迹、学科工具、插入的图片至少需支持2种方式，如框选、圈选；选择后至少支持≥3种操作如置顶、克隆、删除功能； 2）画笔工具：需支持一键调取3层功能，包含笔触粗细、颜色、笔形，教师随机选择；需提供≥4种笔型，如钢笔、毛笔、铅笔、印刷笔；需支持将手写体转写成标准印刷体，印刷体支持自动识别≥5 种格式，如中文、英文、数学公式、化学无机方程式、有机分子式； 3）擦除工具：需提供≥4种擦除模式，如板擦擦除、圈选局部擦除、笔迹全屏清除、手势擦除方式；同时，针对手势擦除需支持根据教师手掌与屏幕的接触面积自动判定调整擦除面积大小； 4）撤销恢复：需支持任意界面下，针对教师笔迹提供≥2种基础操作如撤销和恢复。 5）聚焦工具：需支持≥3种格式进行快速截取，如电子课件、电子课本、电子习题；同时，需支持≥5种调整模式，如截取范围大小，内容进行放大、插入白板、关灯讲解、保存至桌面。 6）自动收起：罗盘工具需支持1分钟后无任何操作自动收起，收起后可显示当前的罗盘状态，如选择、画笔、板擦，画笔状态收起后，可显示当前画笔颜色。收起状态下，需支持双击罗盘中心切换画笔与选择状态。 4.在系统界面下，内置侧边栏快捷菜单，支持≥5种快捷入口，包括课本、白板、展台、讲评、智能笔等；需支持在系统界面下实现上课/下课，并自动登录/退出教师账号，登录后自动进入上次授课班级及教学进度。 5.需支持≥5种智能手势操作，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、降半屏手势操作功能。 6.录课功能：需支持录课功能，需支持≥2种调取方式，如前置物理按键一键调取或罗盘工具调取；支持对微课内容进行关键视频切片提取。 1）录制功能：需支持屏幕内容及教室声音画面同时进行录制；生成视频后支持分享链接；支持录制任意全屏画面、局部画面，支持录制保存音频、屏幕画面、摄像头画面，支持在录制过程中进行书写和擦除。 2）需支持按照时间点对微课进行剪辑拆分以及删除；录制结束后自动生成分享二维码，支持扫码即可进行查阅。 3）课后查阅：需支持对微课进行分类管理、按微课名搜索，需支持通过点击关键帧方式快速精准定位微课内容；需支持增减关键帧。 4）保存分享：需支持分发到微信或微博，至少支持2种发送方式如链接、二维码；需支持分享至教师、班级、校本微课库。 7.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。需支持新建自定义备课本，满足复习备考等各类不同课型的备课应用。 1）备课资源：支持从云端、校本资源库、个人网盘获取资源。 2）添加本地资源：支持教师备课过程中从本地添加教学资源，资源格式支持文本（.txt/.docx/.doc/.pdf）、表格（.xlsx/.xls）、演示胶片（.pptx/.ppt）、图片（.jpg/.png/.dmp/.gif）、视频（.mp4/.avi/.rmvb/.wmv）及音频（.mp3/.wma/.wav）。 3）备课本管理：需支持教师在网盘存储与管理个人新建课件、课堂活动内容；需支持按照章节目录存储备课资源。 4）备课资源管理：需支持对备课资源进行导出、保存、分享、删除，并支持找回10天内已删除的备课资源。 8.需覆盖全学段的电子版本教材，需支持提供≥2000本电子教材资源；其中语文、英语、音乐学科提供点读功能，支持分句、段、篇章进行点读；需给每个教师账号提供至少10本电子课本下载权限，并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。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。 9.需支持制作课件时可插入教学互动活动，如分类、连线、选词填空、翻翻卡课堂活动、支持插入素材资源、课件资源、试题资源；需支持直接引用与课程相关的云端、校本资源库、个人资源库资源； 10.电子白板需支持提供书写工具，以实现教学过程中选择内容、书写、擦除操作；需支持多人书写功能，不低于20条同步书写轨迹。 1）背景模板：需提供≥10个白板主题模板，便于学科教学，如五线谱、篮球场、点阵格、足球场。 2）白板操作：书写内容需支持放大、缩小、移动3种操作，且白板需具备添加页、位置切换、保存和分享功能。 11.语文学科工具：需支持提供≥5种语文类学科工具，包括诗词卡片、朗读评测、字词听写、识字接龙、汉语朗读； 12.数学学科工具 1）平面几何工具：需支持多种平面图形，包括线、角、圆、多边形；需支持教师对平面图形提供多种操作，包括调整大小、调整角度、调整颜色、克隆；需支持对平面图形按任意中心点进行旋转；需支持教师在原图形上绘制多种辅助线，如平行线、垂线、角平分线；通过辅助线能绘制长度相同的线段，绘制30°、45°、60°、90°角。 2）立体几何工具：需支持手绘至少6种立体几何图形并自动识别为标准形状，包括立方体、圆柱体、圆锥、四棱锥、N棱柱、N棱锥；立方体需支持≥8种图形工具操作，如堆积、构图、展开、收起、旋转、三视图、调节、填充常见教学操作；需支持在立方体任一面复制立方体形成组合图形，并能对组合图形进行360°旋转；支持绘制立方体内部的任意切面，绘制后可自由调节；立体几何图形需支持“三视图”。 3）函数工具：需支持≥6种函数类型，包括一次函数、二次函数、幂函数、指数函数、对数函数、三角函数，及其组合函数的图形绘制，支持手动调节函数参数，图形随之调整；支持以上类型函数手写直接转写为标准印刷体，点击即可生成相应的函数图像。 4）尺规工具：需支持提供≥4种常见尺规工具，包含量角器、圆规、直尺、三角板，支持调整测量工具大小尺寸；需支持将测量工具旋转任意角度，并可直接输入指定旋转角度实现旋转。 13.英语学科工具：需提供≥8种英语学科工具，包括四线三格、字母卡片、英语朗读、单词评测、单词接龙、单词听写、英文划词、英文识别等多种英语学科工具和应用； 14.物理学科工具：需提供物理电路图，涵盖初高中教材电路实验，≥21种电路实验案例，包含伏安法测电阻、欧姆定律应用、动态电路分析等；≥26种元件包含二极管、滑动变阻器、热敏电阻、灵敏电流计等，教师可结合实际教学场景自行组装；以上实验操作支持≥5种功能操作，如标注、修改样式等，满足虚拟实验应用。 15.化学学科工具： 1）需提供≥56种化学仪器工具，如反应类、固定和加持类、加热类、分离类、计量类、存取类等仪器调用； 2)需提供化学元素周期表，可查看全部元素的相对原子质量、价层电子排布、原子结构；支持调取任意元素的元素卡片，从该元素的简介、存在、制取、用途、发现5个维度进行元素性质讲解。 3）化学识别及推荐：需支持将教师手写的化学方程式自动识别为标准印刷体；并支持智能推荐功能，可根据原生笔迹或印刷体快速调取对应的化学元素、化学实验、微课讲解等资源。 16.地理学科工具：需提供初中地理教学所需的地球和地图、世界地理、中国地理模块； 17.历史学科工具：提供初中历史教学所学所需的中国古代史、中国近代史、中国现代史、世界古代史、世界近代史、世界现代史等模块资源； 18.艺术学科工具：内置专用美术画板工具，需提供≥6种笔形；需支持≥12种画笔颜色，需支持提供符合绘画调色教学需求的调色盘；需支持对绘画内容进行擦除、一键清空、撤销、恢复、保存等操作； 19.AI教学工具 1）中文识别：需支持手写中文直接转写为印刷体，且识别为印刷体后支持朗读、评测、生成卡片等功能； 2）英文识别：需支持手写英文直接转写为印刷体，且识别为印刷体后支持朗读、评测、生成卡片等功能； 3）中文划词：需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； 4）英文划词：需支持对手写英文进行圈画，推荐相关卡片资料，英文卡片包括发音、翻译、例句；**智能助教工具：全学科通用助手**  1. 会话管理 1、新建会话：需支持创建新的会话。 2、历史记录：需支持查看会话历史记录。 二、会话输入 需支持通过语音或文字输入的方式进行自然会话输入。 三、推荐助手： 1、教学设计 需支持新建对话，首次按照提示要求输入后，自动生成：教学内容分析、教学重点、教学难点、教学过程、作业布置等内容。 2、图片生成 需支持新建对话，首次按照提示要求输入后，自动生成图片素材资源。 3、班会设计 需支持新建对话，首次按照提示要求输入后，自动生成：班会目的、班会内容、时间安排、班会效果评估等内容。 4、课题灵感 需支持新建对话，首次按照提示要求输入后，自动生成：课题标课，课题简单介绍。  5、项目式学习 需支持新建对话，首次按照提示要求输入后，自动生成：项目目标、项目活动安排、活动成果交流与评价、活动成效反思等内容。 6、学生评语 需支持新建对话，首次按照提示要求输入后，自动生成：对学生的评语，并给出建议。 7、家访沟通提纲 需支持新建对话，首次按照提示要求输入后，自动生成：开场白、家校合作建议等内容。 8、教学反思 需支持新建对话，首次按照提示要求输入后，自动生成：教学问题、具体的改进思路等内容。 四、 更多助手 1、 需支持用户新建助手，创建自己的专属助手； 2、用户创建且审核通过的助手，需支持给其他用户使用。 五、案例中心 1、需支持提供提示词案例，便于用户学习提示词技巧。 语文学科助手 一、推荐助手：单元教学规划 1、推荐示例：需提供单元教学规划设计的推荐示例。 2、单元教学规划生成：需支持通过大模型生成高中语文学段学科的单元教学规划，其中单元教学规划需包含单元主题、所属任务群、单元教学内容、单元教学目标，并基于教学内容和教学目标，提供了主题情境、单元教学任务，以及任务下的教学活动。 3、回答交互：需支持对生成的单元教学规划内容进行重新回答、语音播报、分享、点赞、点踩、反馈、复制。  二、教案编辑 1、教学活动设计生成：需支持自动基于单元教学规划生成教学活动设计；需支持通过语音或文字指令输入的方式生成教学活动；其中教学活动设计需包含活动的导入、目标，以及具体可操作的活动过程、活动小结等。 2、智能内容优化：需支持通过大模型能力对教案内容进行优化，包括内容扩写、内容润色、内容简化等； 3、教案内容基础编辑：需支持对生成的教案内容进行字体编辑，包括字体颜色、加粗、斜体、下划线、有序列表、无序列表、标题（1-6级）设置；需支持对教案内容进行撤销、恢复、保存等。 4、教案大纲：需支持展示单元教学设计大纲；需支持大纲与页面内容的快速定位； 5、快捷入口：需支持快捷唤起教学活动生成和内容优化等模型能力； 三、课件生成 1、基于内容生成课件：需支持基于单元教学设计中的教学活动生成教学课件；课件生成中的内容需支持文本、图片等展现形式；需支持多种课件的主题模板和内容版式。  四、课件改编创编： 1、交互方式：需支持选择标签和直接会话等方式来进行提问会话内容的意图识别； 2、提供图片资源：需支持通过自然会话的方式提供图片资源，图片不低于4张。 3、生成思维导图：需支持将课件中的文本内容生成思维导图，并能对生成的思维导图进行再次编辑修改； 4、生成实践作业：需支持通过自然会话的方式生成实践作业内容； 5、生成表格：需支持通过自然会话的方式生成表格； 6、内容优化：需支持通过大模型能力对教案内容进行优化，包括内容扩写、内容润色、内容简化等； 习题讲评 需支持自动扫描识别试题文件，并智能切分题目，逐题生成讲评页面。 1、习题导入：需支持≥2种试题文件导入方式，如拍照输入和本地文件导入；需支持≥3种文件类型的本地导入，如Word（.docx, .doc）、PDF（.pdf）、图片（.jpg, .png, .jpeg）。 2、文档解析：需支持运用ocr图文识别技术实现不少于10个学科的试题文件的解析功能，如语文、数学、英语、物理、化学等； 3、试题编辑：识别后的试题题干和选项需支持进行修改，修改方式≥7种，如添加题目、删除题目、修改文字、插入图片、编辑公式、删除选项、保存等； 4、生成讲评：需支持对选择部分题目或一键全选生成结构化习题讲评课件；需支持选择任意习题进行讲解，讲解习题生成题干区、讲解区、习题列表区；支持题干区、讲解区自由拖拽，调节相对应的区域空间满足书写要求； 5、习题讲评：需支持在个人电脑、教师大屏等PC设备端登录账号后选择已经解析后的习题课件直接进行习题讲评，无需二次解析； 6、书写批注：需支持讲评试题时可以使用平面形状进行快速绘图，并支持对图形进行修改，辅助讲解；需支持对已生成的题干区、讲解区进行书写批注，笔迹批注支持不少于3种笔形，如铅笔、钢笔、毛笔；需支持不少于3种笔形粗细调节，需支持不少于12种颜色切换；需支持对书写内容支持选择、擦除、区域擦除、一键清空、撤销等操作； 作文批改 1、系统需支持提供基于认知大模型中英文作文批改能力，对中文和英文作文进行批改； 2、系统需支持基于OCR图文识别技术，对学生手写作文进行文本识别，识别成功后支持导入作文批改系统进行批改； 3、中英文作文批改：需支持深层语言分析和细粒度篇章质量分析等技术对作文进行篇章整体质量评估 （1）需支持对作文进行批改和评分，并给出对应分数与等级，需支持自定义修改作文分数和评分等级；需支持对整篇作文进行详细批改：中文作文支持不低于4个方面内容，如错别字、语句、内容、修辞描写；英文作文支持拼写错误、词汇用法、句型结构等方面批注；需支持对作文给出整体评价，并给出相关的写作建议；需支持以雷达图的形式展示符合题意、中心明确、感情真挚、字词规范、标点正确等维度评分； （2）需支持展台或手机等方式，拍照作文并提交，支持一键批改全班作文； （3）需支持查看批改作文结果，可选择切换学生名单查看每位学生的作文批改结果； （4）作文批改结果需支持打印； （5）批改结果保存：支持作文批改结果进行云端存储，支持在不同端（PC端/大屏端）查看批改结果； 4、作文讲评系统：系统需支持教师登录账号后打开已批改的作文进行讲评；支持标记优秀作文； 课堂实录 1、 需支持通过整机设备的工具栏控制实录系统的启动、暂停、继续、停止，支持显示录制或暂停状态； 2.、需支持屏幕画面、摄像头拍摄画面、互联黑板副板板书内容、系统声音、内置麦克风声音/配套教学设备声音（如智能笔）的同步采集，形成课堂教学实录视频；需支持设置录制的视频分辨率； 3.、需支持课堂教学实录视频自动上传至云端，形成用户自己的实录库； 4、需提供以下用户实录的云端管理服务能力： 1）需支持对已录制的实录文件进行管理，包括重命名、分享、下载、删除； 2）需支持至少三种方式展示结构化实录内容，包括实录视频、转写文本、关键帧；以上三种方式均可快速精准定位实录内容，选择一种方式后，其他方式可自动定位到对应位置，无需手动矫正； 3）语音转写需支持至少三种形式，包括中文、英文、中英文混合；实录视频播放时需支持显示同步字幕；转写后的文本需支持实时编辑。 4）语音转写文本需支持根据上下文语义实现文本的自然分段，并支持对每一段授课视频的关键帧画面自动提取；需支持用户对关键帧进行增加、删除操作； 5）需支持按教学环节智能生成课程纪要文本和课程脉络思维导图；课程纪要文本需支持编辑，课程脉络思维导图需支持对节点进行增加、删除、修改；需支持在实录视频时间轴上自动生成对应教学环节的标记点，点击标记点可自动播放该环节的视频； 6）需支持实录内容以二维码和链接形式进行分享；需支持手机端和PC端查看分享的实录内容，包括实录视频、关键帧、转写文本。 听说辅学 1、需支持英语互动对话能力，包括展示虚拟人形象、对话互动、语音评测和语法纠错： 1）展示虚拟人形象：互动时，需有虚拟人的形象，且虚拟人说话与动效能保持同步；语音评测：需支持将师生说的话转写成英语文本，需能对发音的准确性进行打分 2）对话互动：需支持选择互动话题，话题数≥ 20个；需支持师生使用配套语音输入设备与虚拟人围绕选择的话题进行互动对话； 3）语法纠错：需支持对常见的语法错误进行纠正，如单复数、时态等。   **视频展台：** 硬件主体： 1、箱体采用ABS环保材质，轻便耐腐蚀，箱内无可见连接线，整机圆边设计，安全防碰伤。 2、采用三折叠式开合托板，非气压杆联动，平稳无故障。 3、像素：800万像素，A4幅面。 4、整机自带LED补光灯，可触摸式三级灯光调节。  软件功能： 1、界面与功能图标内嵌中文，清晰易用，老师不用查阅帮助就能使用，减少误操作。 2、软件基础功能：可预设画笔批注的粗细及颜色，支持对展台画面进行移动、缩放。 3、故障检测：软件支持故障自检功能，帮助用户检测“无画面”的原因，并给出引导性的修复和解决方案，可判断硬件连接、解码器、显卡驱动、摄像头通道占用等问题，同时也有显示微信和技术电话提供协助。 4、二维码扫码功能：打开扫一扫功能后，将书本上的二维码放入扫描框内即可自动扫描，并进入系统浏览器获取二维码的链接内容，帮助老师快速获取电子教学资源。 5、软件自带虚拟黑板功能，截取实物展示的某一重点内容在虚拟黑板模式下进行单独批注讲解，板书支持保存和二次打开、编辑，使授课变得简单轻松。 6、图像特技：延时拍照、聚光灯、负片、镜像、黑白、自动曝光、视频冻结、同屏对比、旋转、屏幕录制。**移动录播：** 硬件参数 1.整体设计：包含一个录播主机和一个摄像头。要求采用一体式集成化设计，内置高清摄像、视音频互动、视频录制、实时直播、音频处理功能。 2.内置拍摄摄像头：1/2.5英寸CMOS传感器，有效像素不小于1000万。图像成像分辨率支持1920\*1080，帧率最高可达30帧/秒。内置摄像机视场角：最大水平视场角不小于70°，最大垂直视场角不小于50°，逐行扫描，自动/手动聚焦,室内外自动/手动白平衡，支持背光补偿； 3.视频接口：HDMI in\*1和Digital Video in（RJ45）\*1、HDMI out\*1； 4.音频接口：Digital MIC（RJ45）\*2，Line in\*1，Line out\*1， 5.Digital Video数字视频接口支持扩展外接1路高清摄像机，外接摄像机直接传输高清视频裸数据，避免网络摄像机编码传输延时性和传输过程的损耗问题，实现高清视频信号的无延时、低损耗采集；  6.Digital Video数字视频接口支持基于RJ45双绞线“一线通”技术，完成对外接摄像机的供电信号、控制信号、数字视频信号的同步传输； 7.Digital MIC（RJ45接口）支持音频“一线通”功能，可在采集数字音频信号的同时对数字麦克风进行供电，实现音频信号的高品质、抗干扰稳定传输； 8.其他接口：USB\*1、网口（RJ45）\*1，1000/100Mbps自适应，支持IPv4、IPv6双协议栈。 9.协议支持：支持H.264编码协议，支持AAC音频编码协议，支持RTMP、RTSP视频传输协议，支持H.323和SIP视频互动通信协议，视频封装格式MP4、TS； 10.供电模式：采用不高于DC 24V的安全电压供电，节能环保，满负荷功耗不高于24W； 12.数字视频传输：支持对同品牌高清摄像机实现基于RJ45双绞线的视频裸数据传输技术，区别于IP传输方式，摄像机到录播主机端的视频采集和传输过程无需经过编解码，无画质损耗。具备声画同步机制，实现≤100ms的声画同步，保障录制视频质量。 13.环保设计：要求所投设备工作时间产生噪声最大值≤17dB(A)。 14.支持通过本设备对外接的数字高清摄像机进行远程配置，统一维护和管理界面，无需独立登录外接摄像机设置等。 一、终端管理 1.采用B/S架构设计，通过主流浏览器登录软件对设备进行管控； 2.支持对设备进行网络设置、系统参数设置等相关管理配置功能； 3.支持自定义设备在关机状态下的上电后的触发模式，包括上电后自动进入休眠、上电后自动进入工作等状态； 4.支持中英文双语版本，可一键切换中英文软件界面。 5.支持用户管理系统，可添加多个账户区分管理员与普通用户的不同账号密码及系统权限； 6.录播主机支持定时休眠唤醒功能，提供精确到秒的自定义时间设置，可以单独设置是否定时休眠或者定时唤醒。 二、功能配置 1.支持内置摄像头画面及外接摄像机、外接HDMI信号的实时PVW预览画面和PGM实录画面直观窗口显示； 2.支持满足基本课堂录制需求的非线编功能，包括多画面布局、添加水印式LOGO、添加字幕、各音轨开关控制和音量调节、添加片头片尾等。 3.内置高质量音频处理能力，支持EQ均衡、AEC回声抑制、AGC自动增益、ANS噪声抑制； 4.支持录课模式和互动模式两种不同应用场景下的针对性音频处理能力，适应不同场景下的音频指标差异，实现免调试自适应 5.支持在后台设置直播音频比特率、录制音频比特率以及音频采样率以实现不同场景的音频质量配置。 6.录播主机支持录像文件循环覆盖功能，开启循环覆盖功能后，录播硬盘在已存储90%的空间时，再次启动录制将删除录播内现存时间最早的录像文件以应对录制频率比较高的情况。 7.录播主机与同品牌摄像机支持在多机位接入的情况下所有画面高度同步。在多画面布局以及多流录制、多流直播的使用场景下不同画面保持无延迟的播放效果，满足最佳的使用体验。 三、录制模块 1.支持对内置摄像头拍摄画面、外接摄像机画面、外接HDMI教学课件画面进行组合画面或单一画面录制； 2.录制画面分辨率支持1080p@30/25fps、720p@30/25fps，码流512Kbps~4096Kbps可设； 3.支持U盘录制和集中存储录制，支持ftp或http对接存储服务器平台实现分布式录制集中式存储以及视频资源的自动归档； 4.支持录制、暂停、停止等基本功能操作，支持主子高低双码流同步录制，可自定义录制的画质，最高支持1080p@30/25fps； 5.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，提供不分段、30分钟分段、60分钟分段三种方式可选。 6.支持对录制视频按主讲人或文件名进行模糊检索，并查看视频的时长、分辨率、帧率、码率、编码标准等录像文件视音频指标。可录制时间对录像文件进行顺序或倒序排列，便于快速检索所需视频。支持对录像文件进行回放和下载。  四、直播模块 1.支持标准RTMP视频传输协议，实现录制画面或互动画面的推流直播功能。支持主子高低双码流同步推流直播，直播分辨率最高支持1080P@30fps。 2.支持自定义推流分辨率和码率，码率2Kbps~4096bps范围可设，以适应不同网络环境下保持直播的流畅性； 3.支持对接云服务商CDN加速平台，设备可与之实现无缝对接，通过在设备端快速导入推流地址，一键即可完成通过CDN加速平台面向互联网的高并发直播应用。 五、互动模块 1.短号系统：可以通过直接呼叫短号快速创建互动房间。 2.分组系统：支持对通讯录自定义添加分组，可对分组内账号进行批量快速呼叫。 3.呼叫记录：自动保留最近呼叫的历史记录，便于快速查询回拨； 4.互动画质：录播主机双向互动过程中，在4Mbps带宽下可实现1080p@30fps画质，支持基于SVC可伸缩视频编码技术的网络自适应功能； 5.支持H.323、SIP、BFCP、WebRTC等视音频互动协议技术，便捷进行远程互动教学应用， 6.要求录播主机支持呼叫应答设置，默认支持自动应答与勾选手动应答两种方式以满足在专递课堂场景下听讲端的自动入会，以及在其余场景下录播教室内的用户接收到互动申请可自主选择是否加入会议的情况。 六、客户端功能 1.配套提供可安装于多媒体教学显示一体机的客户端控制软件，教师在教学显示一体机上进行教学操作的同时，通过客户端即可实现录播终端的便捷控制操作； 2.软件支持通过网络方式对接录播终端，并能通过账密登录鉴权的方式进行录播终端的操作控制； 3.软件支持课堂实录控制，通过软件可对录播终端进行录制开始等功能控制。同时支持获取录播终端设置的录制课程文件的名称、主讲教师等信息； 4.软件支持显示录制参数信息，包括录制文件分辨率、帧率、码流等；同时也支持查看录播终端的文件存储大小信息； 5.软件支持对录播终端的直播功能控制，可一键启动/停止直播流推送； 6.软件支持对录播终端的互动功能控制，可通过互动群组的方式发起授课互动或会议互动； 7.软件支持录像文件管理，通过软件可获取对接录播系统的录像文件信息，并支持下载； 8.软件支持控制菜单收起，在完成控制操作后，支持将软件控制菜单收起成为单个图标，以免影响授课展示。需要使用时点击图标可快速展开控制菜单。  **数字话筒** 指向性：超心型 2.频率响应：40Hz—16kHz 3.灵敏度≥-7dB±1dB 4.最大声压级≥110dB 5.信噪比≥62dB 6.动态范围≥78.5dB 7.使用电源：麦克风一线通供电 8.输出接口：RJ45，数字音频接口**录制面板** . 支持一键式系统电源开关控制。  2. 一键式录制、停止、锁定电脑信号。  3. 支持本地录播全自动的开启、关闭控制。该功能同时支持录播模式和互动模式。  4. 支持通过面板一键发起与远端设备互动连接。  5. 支持通过交互控制面板切换互动画面的信号源，并传输到听课室，包括本地老师信号、学生信号、电脑信号、远端课室画面。  6. 支持对各画面的自由布局控制，包括单画面全屏、双分屏、三分屏、四分屏、画中画，并传输到听课室。  7.支持远程“一键静音”功能，主讲端可一键关闭远端互动教室发言，进入主讲授课模式。 | 2 | 套 |  |  |

#### 珲春五中智慧黑板参数需求（同八小参数） ： 五中需求1套。

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 产品名称 | **参数** | **数量** | **单位** | **单价** | **合计** |
| 86寸电容智慧黑板 | 1. **整机部分** 1.整机采用全金属外壳，三拼接平面一体化设计，屏幕边缘采用圆角包边防护，整机背板采用金属材质。 2.整机采用超高清86英寸LED液晶显示屏，显示比例16:9，分辨率3840×2160。 3.主屏支持普通粉笔直接书写，两侧副屏可支持以下媒介（普通粉笔、液体粉笔、成膜笔）进行板书书写，无推拉式结构，外部无任何可见内部功能模块连接线。主副屏过渡平滑，中间无单独边框阻隔。 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.采用电容触控方式，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。 7.整机能感应并自动调节屏幕亮度来达到在不同光照环境下的不同亮度显示效果，此功能可自行开启或关闭。 8.整机内置2.2声道扬声器，位于设备上边框，顶置朝前发声，前朝向10W高音扬声器2个，上朝向20W中低音扬声器2个，额定总功率60W。 9.整机内置非独立外扩展的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。 10.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，扬声器在100%音量下，可做到1米处声压级≥88db，10米处声压级≥79dB。 11.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。 12.整机背光系统支持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。 13.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△E≤1。 14.整机系统支持手势上滑调出人工智能画质调节模式（AI-PQ），在安卓通道下可根据屏幕内容自动调节画质参数，当屏幕出现人物、建筑、夜景等元素时，自动调整对比度、饱和度、锐利度、色调色相值、高光/阴影。 15.整机全通道支持纸质护眼模式，可实现画面纹理的实时调整；支持纸质纹理：牛皮纸、素描纸、宣纸、水彩纸、水纹纸；支持透明度调节；支持色温调节。 16.整机支持5个自定义前置按键，“设置”、“音量-”，“音量+”，“录屏”，“护眼”按键，可通过自定义设置实现前置面板功能按键一键启用任一全局小工具（批注、截屏、计时、降半屏、放大镜、倒数日、日历）、快捷开关（节能模式、纸质护眼模式、经典护眼模式、自动亮度模式）、课堂智能反馈。 17.整机支持蓝牙Bluetooth 5.4标准，固件版本号HCI13.0/LMP13.0。 18.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； 19.整机内置双WiFi6无线网卡（不接受外接），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。 20.整机内置传屏接收模块，整机不需要连接任何附加设备，可实现外部电脑、手机等设备的音视频信号实时传输到整机上；当使用外部电脑传屏时，支持触摸回传，在屏幕上部显示传屏工具栏，可以进行触摸回传控制、勿扰模式、暂停投屏功能；开启勿扰模式时，不允许其他人再进行传屏；投屏时可以选择过滤特定应用窗口，如邮件应用等窗口。 21.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。 22.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比例的图片和视频；在清晰度为2592 x 1944分辨率下，支持30帧的视频输出。 23.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 。 24.整机上边框内置非独式广角摄像头和智能拼接摄像头， 均支持 3D 降噪算法和数字宽动态范围成像WDR 技术，支持输出 MJPG、 H.264 视频格式；内置的非独立式3个智能拼接摄像头，支持清晰度TV lines ≥ 1600 lines。 25.整机摄像头支持人脸识别、清点人数、随机抽人；识别所有学生，显示标记，然后随机抽选，同时显示标记不少于60人。 26.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）。 27.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。 28.整机系统支持书写触控延迟≤25ms。 29.整机支持提笔书写，在Windows系统下可实现无需点击任意功能入口，当检测到红外笔笔尖接触屏幕时，自动进入书写模式。 30.整机关机状态下，通过长按电源键进入设置界面后，可点击屏幕选择恢复Android系统及Windows操作系统到出厂默认状态，无需额外工具辅助。 31.整机Windows通道支持文件传输应用，支持通过扫码、wifi直联、超声三种方式与手机进行握手连接，实现文件传输功能。 32.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。 33.整机全通道侧边栏快捷菜单小工具支持自定义，支持设置对应小工具的显示/隐藏，支持简洁模式和常规模式切换，简洁模式，可进行打开批注、降半屏、主页的基础操作。 34.整机设备自带地震预警软件。支持在地震预警页面中获取位置，可以手动进行位置校准。支持在地震预警页面中选择提醒阈值。支持在地震预警界面中开启和关闭地震预警服务。 **二、内置电脑** 1.处理器≥ Intel Core i5 第十二代处理器。 2.内存≥16GB DDR4内存或以上配置。 3.硬盘：≥512GB SSD固态硬盘 4.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，无需工具即可快速拆卸电脑模块。 **三、备授课软件** 1.为使用方全体教师配备个人账号，形成一体的信息化教学账号体系；根据教师账号信息将教师云空间匹配至对应学校、学科校本资源库。支持通过数字账号、微信二维码、硬件密钥方式登录教师个人账号。 2.互动教学课件支持定向精准分享：分享者可将互动课件、课件组精准推送至指定接收方账号云空间，接收方可在云空间接收并打开分享课件； 3.支持将互动课件导出为pptx、pdf、H5或web链接，在多终端（包含windows、Macos、iOS、安卓）二次编辑。 4.具有互动式教学课件资源，包含学科教育各学段各地区教材版本不低于120个。具有互动式教学课件资源，包含学科教育各学段教材版本全部教学章节、专题教育多个主题教育、特殊教育 3 大分类不少于 120000 份的互动课件。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。 5.AI智能备课助手：可以在备课场景中搜索课件库课件资源，具有不少于120000份课件资源，支持整份课件或按照课件页插入课件中;能按照教学环节筛选对应课件页一键插入课件中，可导入新课、作者简介;能按照元素类型思维导图、课堂活动选取需要的部分补充课件缺失的部分;可以在查看部分课件的同时查看对应整份课件，了解作者整体教学思路。 6.云教案内容无需人为保存即可同步至云空间，支持已链接方式进行定向式分享和开放式分享。接收者可直接在桌面浏览器、微信内打开预览，可将云教案转存至个人云空间。云教案支持导出为PDF格式。 7.提供教案模板，方便老师撰写教案，预置模板包含表格式、提纲式、集备式、多课时式、单元设计式等不少于7个。支持校本模板，管理员在教研管理后台设置校本模板后，老师可在云教案模板调用。 8.云教案与云课件可一对多关联绑定，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，便于老师备课时相互对照。 9.【AI智能生成课堂活动】 具有课堂活动智能填写功能，支持选词填空、判断对错和趣味选择三大课堂活动。输入文本后可以一键解析，自动将文本内容结构化填充至题干和正确选项，完成课堂活动的制作。 10.AI音标助手：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课件中形成文本。 11.支持多种格式的试题批量上传，包含.doc、.docx、.png、.jpeg、.jpg等类型，并可自动转换为电子试题，便于老师优质试题的收集使用和作业布置。 12.党建微课视频：提供100节党建微课视频，包含革命篇、建设篇、改革篇、复兴篇4个篇章。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。 13.集体备课 ①　支持实现信息化集体备课。可选择教案、课件、胶囊资源上传发起集备研讨，能够设置多重访问权限，可通过手机号搜索邀请外校老师，用于跨校教研场景。 ②　可通过搜索集备名称/老师昵称、或按照学科/学段/年级/教材章节、我参与的/我发起的几个维度进行筛选查看，支持电脑端进入集备页面。 ③　参备人可通过评论区发表观点，可对他人评论的观点进行点赞，评论消息会实时提醒，支持图片的上传。 ④　参备人可在线对教案进行随文式批注，追加批注，回复以及查看实时批注消息。 ⑤　能够对课件进行打点式批注，可通过批注定位研讨内容，完成协同备课。 ⑥　完成本次研讨后，主备人可直接进入编辑页面编辑课件/教案，发布新稿件后，备课组进入下一轮研讨，更新稿件后会给参备老师同步教研动态。 ⑦　可对集备中多稿的课件/教案/胶囊进行内容的横向对比，支持批注研。参备成员可随时获取和下载每一稿中的集备稿件到云课件，进行编辑或引用。 ⑧　完成研讨后，可生成集体备课报告。集备终稿会自动上传到校本资源库，主备人能自定义上传目录，参备人可前往校本资源库获取集备终稿。 ⑨　支持生成集备报告，报告生成后，参备人可查看具体报告内容和下载集备报告。报告内包含集备信息、数据统计、研讨记录的具体内容。 14.支持电子化听评课。 ①　支持在授课模式中发起授课评价，根据课程和评课表生成二维码，可选择是否分享课件，若选择分享课件，评课人通过扫码即可参与评课并获取课件。 ②　可在“我的学校”中查看[我评的课]、[我讲的课]的历史评价记录。 ③　支持导出[我讲的课]的评课报告为PDF文档，支持导出[我评的课]的评课表为WORD文档。 **四、设备集中控制软件** 1、采用一校一码的认证机制，为学校提供专属识别码，通过学校代码进行设备与管理平台之间的关联，保证管理的私密和安全。 2、设备信息：支持查看设备的系统名称、CPU、内存、硬盘、MCU、TV、触摸框、显卡、屏幕、摄像头、网卡、软件版本号、设备ID、联网状态信息，便于排查设备问题。 3、冰点还原：支持创设系统还原点，实现磁盘级的系统还原保护，可根据教学需要自由选择磁盘分区设立还原点、取消还原点。 4、病毒查杀：支持对外接移动存储设备进行即时病毒检查，确保教学安全。 5、优化加速：支持对清理占用设备资源过高的应用进程，释放设备资源，保证设备正常运行 6、弹窗拦截：支持对软件应用弹窗进行无差别拦截，可自定义自动拦截、手动点选拦截、超级拦截，保证教学过程中无干扰。 7、自我保护：用户无法通过传统方法（卸载或者关闭程序）来终止设备辅助管理软件的运行，从而保护管理员可有效的管控设备。 8、桌面管家：收纳显示教师教学常用的教学资源和教学应用入口，方便教师快速授课，支持最小化模式，不影响授课界面内容展示。 9、支持实时展示所有设备的使用状态及设备运行画面，并可监控单台设备的开机情况、软件使用情况、硬盘使用、内存使用率、设备辅助管理软件版本号、设备ID等数据，便于远程定位及维护设备。 10、基础指令：支持自定义循环周期，执行远程关机、重启、打铃指令；支持远程切换通道、声音模式、图像模式。 11、智慧锁屏：支持自定义循环周期设置锁屏周期指令，并支持一键下课锁屏、开机即锁屏、长时未使用自动锁屏等智能锁屏管理，以及可支持无网络激活码认证解锁、密码解锁，有网络场景下扫码快速解锁。 12、智慧管控：支持长时间无人使用，自动锁屏/屏保/关机。 13、信息发布：支持远程发送消息通知、文件传输、静默安装软件、倒计时。 14、远程控制：支持远程实时控制设备，可监测设备当前运行界面，并远程操作设备界面，适用于远程维护和修复设备软件问题。 15、冰点还原：支持远程查看所有设备的冰点使用状态，并可针对开机状态下的设备批量修改系统还原点。 16、弹窗拦截：支持后台远程一键开启/关闭弹窗拦截功能，并可针对不良弹窗设置黑白名单，更加精确的拦截。 17、异常消息：支持自动发现设备运行过程中的异常问题，并可远程推送至移动端，便于管理者处理异常。 18、数据分析：支持查看并导出设备使用数据、软件活跃数据、教学应用数据、健康度分析数据。   **视频展台**   1. 壁挂式安装，防盗防破坏。 2.无锐角无利边设计，有效防止师生碰伤、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800W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。 9.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。 10.可选择图像、文本或动态三种情景模式，适应不同展示内容。 11.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。 12.二维码扫码：打开扫一扫功能后，将书本上的二维码放入扫描框内即可自动扫描，并进入系统浏览器获取二维码的链接内容，可获取电子教学资源。   **智能笔**   1. 外观：笔身造型采用圆润一体化笔型设计，表面采用手感漆工艺便于握持；笔身长度≤17cm,笔身直径≤13mm，笔身重量≤18g； 2.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； 3.笔头：采用锥型笔尖设计，直径≤3mm；同时支持电容，红外触控设备书写，书写最小精度2mm； 4.笔头：连续书写距离不小于7km； 5.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； 6.多功能按键：a.短按多功能按键，可实现播放/暂停音视频或flash；b.双击此按键，可实现空鼠/放大镜/聚光灯等功能切换，切换顺序空鼠>放大镜>聚光灯；c.长按此按键即可实现对应功能(空鼠/放大镜/聚光灯)； 7.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； 8.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网络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； 9.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； 10.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； 11.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，支持蓝牙5.1协议； 12.无线：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； 13.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； 14.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；   **课堂观察AI算力模块**  1.AI算力模块采用双矩形把手设计，两个把手位置分别支持按压式卡锁装置，按压解锁，释放自动卡锁；支持双翼锁紧装置。  2.AI算力模块前置面板支持2路PoE out接口；支持插入MicroSD卡接口，用于系统升级；支持独立复位按键；具有3.5mm圆孔接口，支持调试功能；具有2路LED状态指示灯；  3.AI算力模块后置面板支持≥40针接口。  4.采用≥8核A53内核芯片，主频≥2.3GHz；  5.AI算力模块系统支持linux 5.4，内存≥16GB，256GB存储；  6.支持额外扩展512GB/1TB SSD存储。  7.采用国产化AI算力芯片，8核A53内核，主频≥2.3GHz，32TOPS@INT8峰值算力，支持H.264&H.265格式，解码能力支持32x1080P@25fps，8x4K@25fps，最大支持8K ；编码能力12x1080P@25fps, 3x4K@25fps。  8.存储器支持TCG-OPAL 2.0硬件加密功能，既不影响硬盘读写性能又保障用户数据安全，每一块存储器密钥均根据特定算法生成，和设备一一绑定；  **课堂观察4k教学观察摄像机**  1.产品采用一体化设计，内置4k摄像头和麦克风。  2.产品摄像头水平视场角≥40°，对角线视场角≥45°；  3.产品摄像头传感器有效像素≥800万。  4.产品摄像头支持4K超高清影像输出。  5.可提供3840×2160图像编码输出，同时向下兼容 1920×1080、1280×720 分辨率；  6.产品可同时提供3路编码输出，1路支持1920x1080分辨率的课堂实录画面，帧率可设置25fps、30fps；1路支持3840x2160分辨率；1路1920x1080分辨率板书画面，菜单设置帧率可选10/5/3/1 帧；  7.产品内置视频处理器采用四核处理器，linux 5.1及以上操作系统，≥512MB系统内存、≥128MB存储空间。  8.在无需连接外网情况下，产品支持老师在教学过程书写的板书内容和老师遮挡分层处理，输出视频中老师身体遮挡板书内容实现透视可见，实现教学过程板书可视化。  9.产品支持板书采集视频画面分割，支持识别≥4个书写板，同时输出1张整体黑板图片；  10.在无需连接外网情况下，产品支持老师在副屏位置书写板书的图像识别，可对画面内板书内容和人物进行分层； 支持人物的隐藏和透明度调整设置；  11.产品内置8阵列麦克风，拾音角度≥180°，麦克风拾音距离≥12m；  12.产品音频处理采用4核国产音频处理芯片，配置64MB系统内存，256MB存储空间；  13.产品软件支持web端进行远程OTA在线升级；  14.产品接口含2路RJ45级联接口，PoE in支持RJ45音频输入，PoE out 支持网络级联和信息输出；1路DC接口；1个红绿双色指示灯，支持显示产品工作状态；1路针孔按键，支持复位重启设备功能。  15.产品支持2种供电方式，PoE和DC12V供电方式。  16.产品整机支持POE供电，其中一路为POE IN，另一路为POE OUT，支持给外部POE设备供电；      **课堂观察反馈系统**  1.系统支持对教室环境的3D还原重建，形成桌椅、讲台、一体机的真实环境建模，采集到的师生互动行为自动对应到具体课桌位置；支持正前方、左前方、右前方、左后方、右后方5种视角转换。  2.在3D课堂孪生界面中，通过课桌的颜色深浅表示学生参与互动的活跃程度，基于学生上台次数、举手次数、问答次数计算学生活跃程度，颜色越深则代表越活跃。  3.在3D课堂孪生界面中，支持点击课堂活跃热力图中的学生头像，查看该学生的师生互动视频片段，统计该学生在本节课的上台互动、举手次数、问答次数。  4.在3D课堂孪生界面中，支持在地面上显示教师的巡堂轨迹，颜色越深代表停留时间越长。  5.系统根据教学内容自动生成师生问答、课堂互动、新课标落实三个维度的课堂反馈建议，可查看全部提问、符合知识性目标的提问、不合适的提问、提问优化建议、课堂互动建议、基于新课标的亮点和改进建议。  6.系统支持统计课程时长、课堂中教师讲授时长、教师讲授字数、教师授课平均语速。  7.系统自动统计教师授课、师生互动、小组讨论、课堂练习的时间分布情况，支持按照饼状图样式展示，展示不同课堂行为的整体时间占比。  8.系统自动统计教师授课、师生互动、小组讨论、课堂练习的时间分布情况，支持按照时序图样式展示，展示不同课堂行为发生的顺序、时长。  9.系统将课堂中老师和学生的声音转写为文字，按照前后文自动切割为不同的片段；片段支持展开查看详细文字，支持跳转到文字段落对应的视频片段。  10.系统支持教师画面、学生画面双窗口显示，小窗口可自由拖动位置和自由切换；视频画面与互动课件一一对应，点击互动课件缩略图，可跳转至对应视频片段。  **全向麦克风**  1.麦克风采用≥4核的国产音频芯片。 2.麦克风频率响应范围不低于50Hz~16KHz。 3.麦克风拾音半径≥8m。 4.麦克风信噪比≥68dB。 5.麦克风声压级≥130dBSPL，10%THD@1 KHz。 6.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。 7.麦克风具备≥1个状态指示灯，可显示麦克风工作状态，蓝灯表示工作状态正常，红灯表示无法正常拾音。 8.麦克风采用标准1/4吋螺口，适配各种类型标准吊杆。 9.麦克风支持≥2个数字音频接口，每个接口都具备输入接口和输出接口能力，支持盲插。 10.麦克风支持≥1个Type-C接口。 11.麦克风内置≥8个传感器单元。 12.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。 13.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。 14.麦克风支持数字音频传输。 15.麦克风套件标配2支麦克风和2套安装支架。 16.支持≥8个阵列麦克风级联，通过一根网线接入主机，可实现麦克风的供电、音频信号传输、音频参数设置。 17.支持无线音频接入，通过内置模块就可以完成无线音频采集，支持同时≥2个无线麦克风接入，且同时支持两种对频模式。 | 1 | 套 |  |  |

#### 珲春七中智慧黑板设备参数需求

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 产品名称 | **参数** | **数量** | **单位** | **单价** | **合计** |
| **智能数字绿板** | 智慧黑板主体：  一、整机参数   1. 交互黑板长度≥4300mm，高度≥1200mm； 2. **液晶显示尺寸≥86英寸**，分辨率不小于3840\*2160，屏幕刷新率至少可达60Hz，色彩覆盖率≥90%，钢化玻璃采用AG工艺，厚度≤3.5mm，硬度可达莫氏7级或7H。主屏背板采用金属材质，整块厚度≥1mm； 3. 主屏采用电容全贴合触控技术，在双系统下均支持40点同时触控； 4. 前置至少1路HDMI接口（非转接），2路前置USB3.0接口，1路USB Type-C，后置1路VGA接口； 5. 前置接口面板、按键面板、屏体主板、屏体电源板、扬声器分别支持单独前拆，无需拆卸显示屏即可维护； 6. 中文按键不少于2个，至少包含系统还原及音量； 7. 音箱额定功率≥60W，峰值功率≥90W，低音音箱尺寸≥3英寸；整机扬声器在100%音量下，1 米处声压级≥90db，10 米处声压级≥80db；谐振频率不高于260Hz； 8. 采用物理减滤蓝光设计，无需其他操作即可实现防蓝光且屏体无色温变化，摄像设备拍摄时画面无条纹闪烁；整机支持类纸质护眼模式显示，支持任意通道，软件下画面类纸质护眼模式实时调整，支持透明度、色温调节； 9. Android 主板具备四核CPU，RAM为2G，ROM为8G，支持扩展48G存储空间，Android 系统不低于11.0； 10. 在任意信号源下，手势滑动可调用快捷设置菜单；在同一界面下无需切换系统，可快速调节Windows 和Android 的设置； 11. 具有悬浮菜单，手势可快速调用悬浮菜单至按压位置，悬浮菜单可进行自定义分组，可添加 AI 互动软件等不少于 30 个应用； 12. 支持手机端、电脑端与交互显示设备无线投屏，可将笔记本电脑、手机、平板等移动终端文件传至交互显示设备，方便教师在接收端打开并操作文件； 13. 支持Android、IOS、Windows系统的投屏画面，可支持不少于6个终端设备同时投屏，并自动分屏排布，可将任意一路画面全屏播放，并支持所投视频音频同时播放；支持多手机同时连接交互显示设备，可设置指定设备为主控设备； 14. 内置电脑采用向下插拔结构，无需拆卸显示屏及两侧书写板即可完成插拔操作； 15. 交互黑板功率≤400W且符合GB21520-2015能源1级要求； 16. 设备具备前置有标识的双频WiFi及蓝牙接发装置； 17. 设备支持在≥350K lux强光下实现书写正常； 18. 符合GB40070-2021 RG0标准，有害蓝光波长415—455≤30%，低蓝光模式屏幕色温无变化；   二、内置电脑   1. 采用不小于80pin 通用标准接口,即插即用，易于维护； 2. **CPU为I7 11代处理器，；内存：≥16G DDR4；硬盘：≥512G SSD固态硬盘**；   三、教学软件   1. 支持教师通过移动端（手机或pad）、电脑端、网页端进行内容的选择与组合，快速生成课件并浏览。所有制作的课件均支持保存在云端，教师个人云盘账号空间，无需特定任务即可获得200G，最高可扩展≥3TB只需登录即可查看； 2. 支持多个PPT、白板课件一键转化或合并，快速生成一体课件；同时支持打开多个白板课件，对页面和其中的元素进行复制和粘贴； 3. 录屏功能可设置视频分辨率至少为1920×1080（码率≥4M）、1280×720（码率≥2M）、720×480（码率≥1M）三种，并可导出到云端；支持添加至少80字文字水印，并对字体、字号、颜色、显示位置进行设置； 4. 支持思维导图，教师可以调用课件中的思维导图，利于在课堂上进行知识点的标注分析总结； 5. 书写功能：提供多种笔功能； 6. 符合教育部《JY/T0614-2017交互式电子白板教学功能》标准，提供至少12个独立学科的学科工具，学科包括但不仅限于语、数、外、物、化、生、地理、历史、美、音、体等，每个学科工具对应在响应的科目下； 7. 符合教育部《JY/T0614-2017交互式电子白板教学功能》标准，提供包括但不仅限于物理、化学、生物及科学的仿真实验，数量不少于450个； 8. 可以提供至少8大类诸如翻翻卡、连词成句等的课堂活动，每类互动游戏提供至少12个适用不同学科、学段风格的模板，每组游戏模板动效不同，支持自主编辑，设置内容、模板、时间、音效等； 9. 提供教学专用的播放器，支持播放德育、美育、科普等各大频道的网络电台，无需下载视频播放APP或EXE第三方软件，即可播放CCTV相关频道，至少具备新闻、体育、健康、科教、农业、法制、军事、戏曲等类别的视频资源； 10. 展台软件同屏对比支持多图联动缩放和单图缩放两种模式，并支持不小于六张图片同屏对比，可在任意区域内批注书写，不局限于显示区域内批注书写，并可对单张图片进行旋转、全屏、缩放、删除等操作；   五、以上参数需要逐条提供权威机构/带有CNAS/省级以上的检测报告复印件加盖公章或官方网站功能截图或招标文件要求的资质加盖公章  四、双侧推拉绿板  一、绿板功能  1.与交互设备搭配后组成五段式一体化结构，采用滑动结构，两侧无边框设计，关闭后，中间两块书写板可连续书写。可以完全保护黑板屏体不受一般外力损坏，四块板面合闭后，看面一体化无框视觉。在外接HDMI线及U盘的情况下，滑动侧板可正常推拉；  2. 上下框采用开放式双轨道，采用哑光磨砂电泳表面处理，上下框的立面尺寸≥90mm，上下框外壁厚≥1.2mm，轨道槽壁厚≥1.3mm，内层筋板厚≥1.0mm。背板采用优质亚光钢板，厚度≥0.25mm，书写板面采用烤漆钢板，厚度≥0.4mm。内芯选用高强度、吸音、防潮、阻燃挤塑聚苯乙烯板，厚度不小于15mm；  3. 采用变轨系统导向变轨及左右滑动，每块活动、单独采用一套独立变轨系统，每套变轨系统由至少4组变轨滑轮装置组成，每组变轨器至少由滑动轮、定位导向轮、回位弹簧、铝制金属轨道组成；  4. 固定板需用金属挂钩固定连接方式，无须另行拉铆固定，通过固定板与大框相互绞扣吃力，增加支框架撑力及牢固性，打开挂钩后，固定板可以直接取下，方便插拔维护OPS电脑；  5. 一体化独立板拖，隐藏式设计，可放置粉笔、板擦等教学用具，带有粉尘清理毛刷；  6.缓冲垫隐形安装于黑板滑道内侧；  7.板面光泽度符合GB 28231-2011标准，不高于6光泽度以免产生眩光；  8.板面粗糙度符合GB 28231-2011标准，位于1.6um-2.0um之间；  9.板面甲醛释放量应为0mg/L，且满足GB/T17657-1999相关标准要求；  10.支持教师常用的粉笔、液体粉笔书写，笔记线条清晰且具备磁性吸附功能；  11.板面符合GB/T9286-1998标准支持色漆和清漆漆膜的划格试验，达到0级标准且涂层的抗冲击性符合GB/T1732-2020测试方法，支持漆膜耐冲击测定法，无裂纹现象；  二、互联模组及软件   1. 侧板采用顶部单边设计，底部及双侧无电子结构，粉笔粉尘堆积不影响正常使用且支持板面水洗。书写区域全屏水洗清洁，有效提高黑板洁净度，提高粉笔板书对比度，粉笔书写底部不积尘，无惧粉笔粉尘堆积； 2. 采集速率不小于120帧/秒，实时同步记录板书过程，有效降低音视频不同步现象级双课堂远程互动延迟； 3. 书写高度为0mm，书写功能正常，粉笔、书写笔、手指均可实现记忆互联功能，同时可通过副板擦除主屏上电子化记录的字迹，也可在主屏上进行擦除操作； 4. 可在桌面与板书书写界面间进行切换。可开启或关闭书写同步功能，关闭时副板书写，主屏不予显示；开启时主屏恢复同步书写显示； 5. 副板书写内容可通过二维码实时分享，也可本地保存并可选择保存路径，保存的板书内容自带页码，通过上下翻页实现至少三米超长板书呈现，板书内容可无限叠加保存； 6. 支持在授课模式下将板书内容插入PPT课件中，主屏显示的板书内容最多可支持六倍放大； 7. 侧板可智能区分手势与粉笔对板面的操作，在手势连续敲击书写板面时，可快速启动板书记忆软件，此功能并非通过侧板的快捷键实现；   **视频展台：**  整机壁挂安装，无锐角无利边设计，托板为单板结构，带锁；整机像素≥1300万；展示幅面≥A4；LED补光；USB供电（提供权威机构/带有CNAS/省级以上的检测报告复印件加盖公章或官方网站功能截图加盖公章或白皮书/说明书加盖公章）。 集控及系统管理平台： 1.至少支持云部署方案（B/S架构），可通过网页浏览器登录进行操作；  2.支持设备控制、数据统计、远程监控、信息发布、文件分发、软件管理等功能，方便设备集中管控；  3.课间文化：选择音视频下发至交互设备，自定义时间自动播放；单次播放，每日/月/周定时播放；无需部署本地服务器；  4.本地无需部署直播服务器，无需绑定IP地址，云端直接开启音视频直播一体化，随时切换音频/视频直播；  5.默认一键拦截学校所有设备广告弹窗；查看学校所有已拦截弹窗记录，可查看各软件弹窗拦截次数，拦截数量，所有拦截记录等，可提供软件拦截名单；  6.一键备份完整系统，保留系统数据；系统还原：还原至最新备份系统，解决系统异常等问题，如无最新备份系统，还原至出厂状态；备份还原状态需要与硬件一键备份还原保持一致；  7.支持终端自动升级。对驱动程序可自动识别设备，获取当前设备驱动，可下载、升级至最新驱动； 智能笔：  1. 电子教鞭与交互平板采用蓝牙方式连接、最大距离可达10米 2. 支持白板课件、PPT、PDF、网页等多种格式的课件进行远程无线翻页。支持一键启动或退出PPT、白板软件播放。 3. 支持自动连接、电子教鞭靠近设备时可自动识别并连接，无需手动连接。 4. 为保护环境，电子教鞭需使用锂电池供电，自带自动休眠节电设计，支持包含Type-C口等接口的USB充电方式。 5. 电子教鞭开关、低电量时均有指示灯提示 6. 具有指示光标，可远距离控制光标 7. 电子教鞭为笔形设计，具有至少3个（含5个）以上的按键，外观为防滑材料，可以实现书写。   电子教鞭无需接收器，且具备身份识别功能，可识别使用者身份。  互动录播一体机：  1. ★主机要求采用一体化设计风格，即设备高度集成化，集成阵列麦克风、4k高清摄像头、无线麦克风接收器、音箱于一体；（提供具有CMA和CNAS标识的第三方检测报告复印件并加盖生产厂公章）  2. ★采用嵌入式系统架构，四核处理器芯片，读写储存4GB,只读存储8GB，支持不少于8路4K视频编解码；（提供具有CMA和CNAS标识的第三方检测报告复印件并加盖生产厂公章）  3. 要求整机独立运行即可实现录制、直播、导播、互动、音视频编解码、视频存储、音频处理、无线麦克风本地扩音和声源定位等功能；  4. ★主机内置传感器尺寸不小于1/2.8英寸，有效像素不小于800W摄像头；支持电子云台；支持畸变矫正，畸变矫正后视角不低于120度，畸变不高于10%；大广角模式下视角不低于135度；（提供具有CMA和CNAS标识的第三方检测报告复印件并加盖生产厂公章）  5. 摄像机镜头采用向下固定10度安装，左右±10度可调节，调节具有强阻尼感；  6. ★摄像头支持4K/30帧的H.265/ H.264 视频输出，可同时输出学生全景和学生特写画面；内置NPU计算单元，基于深度学习的学生定位智能算法，智能识别单人（多人）起立和坐下动作，并给出特写镜头；（提供具有CMA和CNAS标识的第三方检测报告复印件并加盖生产厂公章）  7. 支持H.264/H.265视频编码协议；  8. 支持通过摄像头进行云平台远端巡课；支持校领导通过平台对管辖内的教室进行远程巡课，巡课内容不少于4个，包含电脑桌面、学生画面、老师画面和扩展画面；巡课响应速度不超过3s，即可收看到需要的巡课画面；  9. 内置8阵列麦克风，支持自动增益(AGC)、多模态降噪(ANC)、自适应回声消除(AEC），声源定位等算法，有效拾音距离≥12米；  10. 内置无线麦克风接收器，支持通过红外对码方式与无线麦克进行连接，有效对码角度≥100°，配对时间≤2秒，有效对码距离≥5米；  11. 具有无线麦克风工作状态中文语音提示功能，如“连接成功”、“电量低”等；  12. 无线麦克风与音视频一体机可在≤2米距离进行有效连接，有效连接角度≤45度，无线麦有效传输距离≤20米；  13. 内置不少于4个高保真全频扬声器，具有≥6个发声单元，额定功率60W，音乐功率 ≥80W，峰值功率 ≥100W；  14. ★音箱要求采用阵列喇叭均衡扩音，避免因教室声场造成混音，影响教师教学，满足教室内任意位置学生听课需求，70平方米以内教室前后声压差≤3dB；（提供具有CMA和CNAS标识的第三方检测报告复印件并加盖生产厂公章）  15. 具有音量调节实体“+”“-”按键，可对音箱总音量进行控制；  16. ★支持无线麦克风、阵列麦克风、模拟吊麦三路音频级联算法，智能混音录制；（提供具有CMA和CNAS标识的第三方检测报告复印件并加盖生产厂公章）  17. 支持智能降噪功能，可识别特殊频率、频段噪声音频进行自动降低分贝或抹去，如建筑噪音、敲桌子、移动桌椅、空调声等噪音；（提供具有CMA和CNAS标识的第三方检测报告复印件并加盖生产厂公章）  18. 不少于1个USB2.0接口和1 USB3.0接口，支持通过数据接口进行系统升级、资源拷贝以及外接键盘、鼠标等设备；  19. 不少于1路HDMI输入接口和2路HDMI输出接口，支持通过物理接口同时输出录播操作界面和远端互动画面；  20. 不少于1路3.5mm Line In接口，支持接入其他音源设备如校园广播、多媒体设备等进行本地扩音；  21. 不少于1路48V幻象供电功能的3P-凤凰端子接口，支持扩展48V幻象供电麦克风进行本地录制；  22. 不少于1路3.5mm Line OUT接口，支持扩展音箱，满足大教室、大会场对本地扩音需求；  23. 主机支持双网卡，摄像机接入内部局域网络和外部互联网网络彼此隔离，两块网卡能够独立工作，互不影响；不少于1个千兆网络自适应LAN网口，支持POE,同主机组件内部局域网，方便进行跟踪调试和设备维护；不少于2个千兆网络自适应WAN网口；  24. 不少于1T 2.5寸机械硬盘进行视频本地录制；  25. 具有rest按键，支持一键恢复出厂设置；  26. 为保障师生安全，要求材质为V0级防火等级、无毒无味、耐热不变形并具有优良的电气绝缘性能；（提供具有CMA和CNAS标识的第三方检测报告复印件并加盖生产厂公章）  27. 整机采用24V 4A供电，额定功率不大于100W，待机功率不大于0.21W。 录播软件： 1. 支持通过交互平板一键切换到安卓互动模块的本地导播界面进行本地导播控制、音视频信号预监和录制文件的管理；  2. 支持通过网络进行web端远程导播，系统兼容 Microsoft Edge、谷歌、火狐、360等主流浏览器；  3. 支持在导播界面实时查看录像参数、直播参数、磁盘容量、网络状态、系统时间等信息和设置当前主题和主讲人信息；当前主题和主讲人信息在录制视频结束后，信息自动同步到视频管理中的文件信息；  4. 支持全自动、半自动、手动三种导播模式并支持录制过程中任意切换导播模式；  5. 支持在导播页面通过不少于6路备播通道和音量条跳动的方式实时对当前音视频状态进行预监；  6. 手动模式下可通过双击或拖拽将备播画面切换到电影通道画面;支持对摄像机进行上、下、左、右移动、放大缩小变焦等云台操作，每路摄像机提供不少于8个预置位并配有三级移动速度调节功能；提供不少于8种分屏效果和不少于10种转场特效；  7. 内嵌自动导播算法，灵活配置导播策略，进行镜头画面自动切换；切换前节好摄像机的焦距和位置，有效避免垃圾镜头；内置授课电脑画面变化侦测算法，无需在教师授课电脑上安装任何程序就能够探测到教师移动鼠标、PPT 翻页等动作并将电脑画面切入导播画面；  8. 支持电影模式与资源模式同步录制，资源模式内容包电脑画面、学生全景、学生特写、教师全景、教师特写；支持 MP4、TS视频封装格式；  9. 支持内置定时录像计划功能，通过用户设定的时间段自动进行课程的录制停止；  10. 支持自动分段录制的功能，可自定义视频文件分段时长，当录制课程时间较长时，可在不结束录制的条件下自动按分段时长将课程视频文件分割录制成多个视频文件；  11. 支持不少于RTMP（push）直播、RTMPS (push)、HLS直播等3 种不同直播模式，以适应不同场景直播需求。支持主机开机后自动开始直播功能；支持定时直播功能，提供不少于8组定时直播设置功能；  12. 分别提供不少于5组字幕、台标模板；支持自定义字幕字体、大小和颜色；台标支持24bit和32bit png格式的图片，可根据实际使用设置台标的位置或通过鼠标将台标拖动至合适位置；  13. 支持通过web端进行视频管理，在线预览视频，可进行全屏播放；支持检索、下载和删除视频文件；  14. 支持进行文件上传功能并支持设置上传策略：闲时上传、定时上传和实时上传侧率；  15. 支持导播策略设置，可对教师画面、学生画面、电脑画面、学生全景、教师全景进行导播策略设置，设置是否参与切换、自动切换等级、停留时间、过度画面、过度时间设置，满足用户对导播切换的定制化需求；  16. 主机内置互动模块，无需额外部署 MCU 类设备即可支持实现专递课堂教学应用。支持远程互动教学应用，可与精品录播、常态化录播、便携录播等录播教室进行远程互动教学；  17. 支持三种互动平台部署方式：云端部署方式、本地部署方式和混合云部署方式；云部署方式无需本地部署服务器，搭配互动软件录播主机只需连接 internet 即可实现互动；支持 1+N 远程互动课堂教学，即 1 间主讲教室带 N 个听课教室，N≥10。  18. 支持云平台远端巡课功能；管理员根据自己权限按学校、教学楼等多级目录选择教室进行巡课，实时查看上课场景。巡课内容不少于授课电脑画面、讲台画面、学生画面以及扩展第三方其他画面进行巡课管理:巡课要求采用快直播巡课方式，选择巡课画面后4s内即可进行巡课观看；  19. 可通过三个课堂平台查看课程状态包括进行中、已结束的课程视频，并可以对课程视频进行管理。  **4K教师摄像机：**  1.采用4K Sensor和4K镜头，1/2.8英寸HD CMOS或以上图像传感器，有效像素≥800万，水平视场角≥40°；  2.支持自动变焦和手动变焦，变焦倍数≥8倍；  3.视频编码：H.265 / H.264 / MJEPG；  4.支持TCP/IP、 HTTP、RTSP、RTMP、Onvif、DHCP、GB28181、组播等协议；  5.具有不少于1个USB接口，支持外接U盘、麦克风等设备；  6.具有不少于1个RJ45接口，支持PoE功能并支持系统管理和RTSP协议网络视频输出；  7.支持通用浏览器直接访问进行管理，支持曝光模式设置、摄像机图像质量调节；  8.支持外接音频设备，音频接口不少于1路3.5mm LINE IN接口和1路3.5mm LINE OUT接口；  9.供电方式采用POE供电、电源适配器供电方式； 10.内置图像识别技术和跟踪算法，支持教师和学生的AI自动识别切换，根据部署位置、模式自主适配教师或学生的跟踪逻辑。 | 2 | 套 |  |  |