**珲春市第四小学校**

**智慧黑板、计算机设备采购设备需求一览表**

**竞价前须知：**

1. 供货地点：珲春市第四小学校；
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. 投标电脑整机型号必须为商用品牌计算机。
5. 采购内容： 智慧黑板23套（含视频展台、智能笔、集控平台、全向麦克风、教师摄像机等）、台式整机46台。
6. 供应商必须上传附件，附件中必须标明产品品牌型号及参数响应情况，打印后加盖供应商骑缝章，然后扫描成pdf文件上传。不按要求上传视为无效。

**产品参数需求：**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 智慧黑板1 | **一、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；   **教师摄像机**   1. 采用全景特写双镜头，全景镜头水平视场角≥40°，特写镜头水平视场角≥20°。 2. 摄像机采用一体化集成设计，支持4K超高清，可提供3840×2160图像分辨率，同时兼容1920×1080和1280×720分辨率。 3. 内置图像识别跟踪算法，搭配隐藏式云台，保证清晰度的同时，也减小对课堂的干扰。 4. 为保证拍摄画面效果，采用低畸变设计，全景畸变≤±1%，特写畸变≤±1%，减少畸变校正造成的图像质量损失。 5. 摄像机接口支持RJ45接口≥1路，Type-C接口≥1路，Line in接口≥1路。 6. 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。 7. 传感器尺寸 CMOS ≥ 1/2.8英寸。 8. 全景图像传感器有效像素≥400万，特写图像传感器有效像素≥800万。 9. 摄像机采用逐行扫描方式 。 10. 摄像机最低照度：0.5 Lux@（F2.0, AGC ON） 。 11. 摄像机电子快门：1/30s ~ 1/10000s。 12. 支持自动白平衡。 13. 支持2D&3D数字降噪，信噪比≥55dB。 14. 支持H.264、H.265、MJPEG视频编码格式。 15.主码流分辨率：3840x2160, 1920x1080, 1280x720, 1024x576, 720x480, 640x360, 480x272, 320x240, 320x180。 16. 辅码流分辨率：2880x1620, 1920x1080, 1280x720, 1024x576, 960x540, 640x480, 640x360, 320x240, 320x180。 17. 摄像机视频码率设置范围：32Kbps ~ 16384Kbps。 18. 摄像机帧率设置范围：1~30fps。 19. 摄像机支持线性音频输入，采用AAC/G711A音频编码格式。 20. 摄像机音频输入编码码率：96Kbps、128Kbps。 21. 支持标准USB音视频信号输出，可以同时支持UVC和UAC协议，通过主机TypeC接口可以实现图像和声音同步输出，最大支持最大支持4K@30fps输出，兼容主流视频会议软件。 22. 摄像机支持≥6种网络流传输协议。 23. 摄像机支持DC12V和PoE供电。 24. 整机功耗≤12W。 25. 净重≤0.6KG。 26. 支持硬件复位功能，可通过Reset复位键实现整机复位。 27. 为确保运行稳定，使用平均无故障运行时间(MTBF)应≥250000小时。   **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。 | 22 | 套 |
| 智慧黑板2 | **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 |
| 电脑 | 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。 | 46 | 台 |
| 电子教室软件 | 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。  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。  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。  4.教师云空间：支持老师自定义上传、存储文件内容。  支持上传的格式有：  文档：ppt、pptx、word、pdf;  图片：bmp、png、jpg、jpeg、gif;  音视频：mp3、wav、ogg、aac、mp4。  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。  6.教师广播批注：教师在屏幕广播状态下，提供授课小工具，包括提供可自由调整笔迹颜色及笔触粗细的画笔、黑板、橡皮擦、以及支持撤销和加页码，最多支持增加页数到10页。  7.手写智能识别：在批注状态下，支持将手写的字体自动识别成标准字体。  8.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。  9.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。该功能为保证兼容性,通过一套应用实现，非多个软件组合实现。  10.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。  11.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人时会自动显示未进入课堂的学生名单。  12.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。  13.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。  14.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。  15.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。  16.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。  17.作业回收进度查看：回收作业过程中，支持自动统计已提交和未提交的学生名单。  18.文件传输：显示上传和下载的文件历史记录。  19.导入文件共享：支持教师直接把“我的文件”内容共享给班级学生。  20.黑屏管控：教师可以选定学生执行黑屏操作。  21.离线自动黑屏：支持教师授课时开启离线黑屏。  22.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应离线的设备IP  23.程序限制：通过设置应用程序白名单，可防止学生在教学过程中使用跟课程无关的应用程序。  24.自动获取学生端应用环境：开启授课后自动获取授课学生设备安装的应用环境，教师可以直接禁用学生设备的应用。  25.违规使用记录：支持显示最近一节课的违规使用应用程序的名称、违规操作人、设备IP，以及支持教师禁用和取消禁用学生使用违规应用程序。  26.一键禁用违规应用：支持教师对最近一节课违规使用的应用程序进行一键禁用。  27.网页限制：支持设定学生访问网站的白名单信息，对学生可以访问的网址进行管理。  28.应用防卸载：支持防止通过控制面板或使用第三方软件卸载学生端应用。  29.应用进程防杀：支持防止通过任务管理器或使用第三方软件结束学生端应用进程。  30.学生画面监看：教师机可以监视全体、单一学生机的实时画面。  31.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。  32.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。 | 46 | 套 |