**附件：**

**双优校信息化水平提升项目设备采购清单**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **货物名称** | **规格要求及功能描述** | **数量** | **单位** | **预算单价（元）** | **预算小计（元）** |
| 1 | 86英寸智慧黑板 | 一、整机与副屏性能  ▲1.整机屏幕采用≥86英寸液晶显示器。  2.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。  3.整机屏幕边缘采用金属圆角包边防护，整机背板采用金属材质，有效屏蔽内部电路器件辐射；防潮耐盐雾蚀锈，适应多种教学环境。  4.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。  5.整体外观尺寸：宽≥4200mm，高≥1200mm，厚≤119mm。  6.主屏支持普通粉笔直接书写。  7.整机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。  8.整机采用超高清LED液晶显示屏，显示比例16:9，分辨率3840×2160。  9.侧置输入接口具备2路HDMI、1路RS232、1路USB接口；  10.侧置输出接口具备1路音频输出、1路触控USB输出；  11.前置输入接口具备3路USB接口（包含1路Type-C、2路USB）。  ▲12.整机嵌入式系统版本≥Android 14，主频≥1.8GHz，内存≥2GB，存储空间≥8GB。（投标文件中须提供具有CMA或CNAS认证资质的第三方检测机构出具的该功能检测报告复印件）  ▲13.整机嵌入式芯片内置2TOPS AI算力，可用于AI图像、音频处理。（投标文件中须提供具有CMA或CNAS认证资质的第三方检测机构出具的该功能检测报告复印件）  14.钢化玻璃表面硬度≥9H。  15.整机钢化玻璃厚度≤3.2mm  二、电脑模块性能  ▲1.CPU：搭载Intel酷睿8核12代处理器系列i5或以上，主频≥2.0Hz。  2.内存：16GB DDR4笔记本内存或以上配置。  3.硬盘：512GB或以上SSD固态硬盘。  4.采用按压式卡扣，无需工具即可快速拆卸电脑模块。  5.PC 模块可抽拉式插入整机，可实现无单独接线的拔插。  6.具有独立非外拓展的视频输出接口：≥1 路 HDMI。  7.具有独立非外拓展的电脑 USB 接口：至少具备 4个USB3.0 接口。  8.具有标准 PC 防盗锁孔，确保电脑模块安全防盗。  9.和整机的连接采用万兆级接口，传输速率≥10Gbps。  10.和整机的连接接口针脚数≤40pin。  11.整机具备供电保护模块，能够检测内置电脑是否插好在位，在内置电脑未在位的情况下，内置电脑无法上电工作。  三、整机触控及嵌入式系统  ▲1.采用红外触控方式，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。（投标文件中须提供具有CMA或CNAS认证资质的第三方检测机构出具的该功能检测报告复印件）  2.从内部Android通道切换到内部PC通道后，触摸框在1s内达到可触控状态。  3.从内部PC通道切换到外部通道后，触摸框在3s内达到可触控状态。  4.前置USB接口支持Android系统、Windows系统读取外接移动存储设备。  5.部署单根网线可实现Android、Windows双系统有线网络连通。  6.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。  ▲7.整机全通道侧边栏快捷菜单包含如下小工具：批注、降半屏、截屏、放大镜、倒计时、日历、聚光灯、秒表、冻屏、倒数日、答题、节拍器。  8.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。  9.整机全通道侧边栏支持使用批注小工具进行批注讲解，可切换书写笔颜色、截屏保存批注内容、清屏，可根据手与屏幕的接触面积自动调整板擦工具的大小。  10.整机全通道侧边栏支持将设备屏幕降低为半屏幕状态，点击上半屏幕可以返回全屏状态。  11.整机全通道侧边栏支持自主选择所需截取的屏幕范围，点击截屏即可成功截取屏幕，并自动保存。  12.整机全通道侧边栏支持放大选中区域内容；并可支持对未选中区域关灯处理，实现聚光灯效果。  ▲13.整机全通道侧边栏支持倒计时、正计时功能；倒计时，输入某特定时间值，可精确到秒，点击开始进入倒计时；正计时，点击开始计时便自动开始，并实时显示时间。  ▲14.整机安卓和全部外接通道（HDMI、Type-c）下侧边栏支持通过扫描二维码加入班级，老师设置题型，学生回答后提交，教师查看正确率比例及详细讲解；支持随机抽选、实时弹幕。（投标文件中须提供具有CMA或CNAS认证资质的第三方检测机构出具的该功能检测报告复印件）  15.支持管理当前班级成员；支持导出学生报告。全通道下可支持通过自定义按键调出该功能。  16.整机安卓和全部外接通道（HDMI、Type-c）下侧边栏支持节拍器，支持设置节拍、轻重、节拍播放速度。全通道下可支持通过自定义按键调出该功能。  ▲17.整机侧边栏内置朗读工具，通过整机麦克风内置音频检测算法监测教室中学生的朗读情况，以游戏化界面呈现朗读积极性，调动学生朗读兴趣。（投标文件中须提供具有CMA或CNAS认证资质的第三方检测机构出具的该功能检测报告复印件）  ▲19.整机侧边栏内置自习工具，通过整机麦克风内置AI音频检测算法监测教室中学生音量大小，当学生音量大于阈值时，屏幕自动弹窗提醒进行自习纪律干预。（投标文件中须提供具有CMA或CNAS认证资质的第三方检测机构出具的该功能检测报告复印件）  ▲20.整机具备智能手势识别功能，在整机全信号源通道下均可识别五指上、下、左、右方向手势，五指画 O、画、左右晃动、缩/放方向手势滑动并调用相应功能。支持将各手势滑动方向自定义设置为无操作、熄屏、批注、桌面、半屏模式。（投标文件中须提供具有CMA或CNAS认证资质的第三方检测机构出具的该功能检测报告复印件）  四、整机音频系统  ▲1.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。（投标文件中须提供具有CMA或CNAS认证资质的第三方检测机构出具的该功能检测报告复印件）  2.整机全部扬声器均采用模块化设计，无需打开背板即可单独拆卸，便于维护。  ▲3.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。（投标文件中须提供具有CMA或CNAS认证资质的第三方检测机构出具的该功能检测报告复印件）  ▲4.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。  5.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  6.整机扬声器在100%音量下，可做到1米处声压级≥90db，10米处声压级≥80dB  7.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。  ▲8.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。（投标文件中须提供具有CMA或CNAS认证资质的第三方检测机构出具的该功能检测报告复印件）  五、整机显示性能  1.整机色域覆盖率（NTSC）≥72%  2.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。  3.灰度等级≥256级。  ▲4.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。（投标文件中须提供具有CMA或CNAS认证资质的第三方检测机构出具的该功能检测报告复印件）  5.整机采用硬件低蓝光背光技术，在源头减少有害蓝光波段能量，蓝光占比（有害蓝光415～455nm能量综合）/（整体蓝光400～500能量综合）＜50%，低蓝光保护显示不偏色、不泛黄。  6.支持标准、多媒体和节能三种图像模式调节。  ▲7.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。（投标文件中须提供具有CMA或CNAS认证资质的第三方检测机构出具的该功能检测报告复印件）  8.支持自定义图像设置，可对对比度、屏幕色温、图像亮度、亮度范围、色彩空间调节设置。  整机视网膜蓝光危害（蓝光加权辐射亮度LB）满足IEC TR 62778:2014蓝光危害RG0级别  ▲9.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。（投标文件中须提供具有CMA或CNAS认证资质的第三方检测机构出具的该功能检测报告复印件）  10.纸质护眼模式下，显示画面各像素点灰度不规则，减少背景干扰。  六、整机传输性能  1.三合一电源按键，同一电源物理按键完成Android系统和Windows系统的开机、节能熄屏、关机操作；关机状态下按按键开机；开机状态下按按键实现节能熄屏/唤醒，长按按键实现关机。  2.整机具备至少6个前置按键，可实现开关机、调出中控菜单、音量+/-、护眼、录屏操作。  支持经典护眼模式，可通过前置面板物理功能按键一键启用经典护眼模式。  3.设备支持通过前置面板物理按键一键启动录屏功能，可将屏幕中显示的课件、音频内容与人声同时录制。  ▲4.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）。（投标文件中须提供具有CMA或CNAS认证资质的第三方检测机构出具的该功能检测报告复印件）  5.整机无需外接无线网卡，在Android和Windows系统下可实现Wi-Fi无线上网连接、AP无线热点发射和BT蓝牙连接功能。  6.Wi-Fi和AP热点工作距离≥12m。  ▲7.整机支持蓝牙Bluetooth 5.4标准。（投标文件中须提供具有CMA或CNAS认证资质的第三方检测机构出具的该功能检测报告复印件）  ▲8.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。（投标文件中须提供具有CMA或CNAS认证资质的第三方检测机构出具的该功能检测报告复印件）  ▲9.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。（投标文件中须提供具有CMA或CNAS认证资质的第三方检测机构出具的该功能检测报告复印件）  10.整机PC端支持主动发现蓝牙外设从而连接（无需整机进入发现模式），支持连接外部蓝牙音箱播放音频。  11.整机内置双Wi-Fi6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。  12.整机内置双Wi-Fi6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。  13.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。  14.Wi-Fi及AP热点支持频段2.4GHz/5GHz  15.Wi-Fi制式支持IEEE 802.11 a/b/g/n/ac/ax；支持版本Wi-Fi6。  七、整机摄像头性能  1.整机内置摄像头（非外扩），PC通道下支持通过视频展台软件调用摄像头进行二维码扫码识别。  2.具备摄像头工作指示灯，摄像头运行时，有指示灯提示。  ▲3.整机内置非独立摄像头，采用一体化集成设计，可拍摄≥1600万像素数的照片。  ▲4.整机内置非独立广角高清摄像头，视场角≥150度且水平视场角≥120度，支持输出4:3、16:9比例的图片和视频；在清晰度为3840\*2160（4K）分辨率下，支持30帧的视频输出，支持画面畸变矫正功能 。  5.整机内置摄像头支持 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。  ▲6.整机内置非独立的高清摄像头，可用于远程巡课，拍摄范围可以涵盖整机距离摄像头垂直法线左右水平距离各大于等于4米，左右最边缘深度大于等于2.3米范围内，并且可以AI识别人像。（投标文件中须提供具有CMA或CNAS认证资质的第三方检测机构出具的该功能检测报告复印件）  7.整机内置非独立广角高清摄像头，支持清晰度TV lines ≥ 1800 lines。  8.整机支持距离摄像头位置≥10米距离的AI识别人脸。  ▲9.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。（投标文件中须提供具有CMA或CNAS认证资质的第三方检测机构出具的该功能检测报告复印件）  10.整机支持通过人脸识别进行登录账号。  11.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。  八、整机触摸性能  1.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。  2.触摸分辨率32768×32768。  3.整机系统支持书写触控延迟≤25ms  4.整机触控书写功能集成预测算法，在书写速度≥50cm/s，支持笔迹距离笔的距离小于20mm。  触摸响应时间≤4ms。  5.触摸最小识别物≤3mm。  6.触摸精度±1.5mm。  7.整机屏幕触摸有效识别高度不超过2mm，即触摸物体距离玻璃外表面高度不超过2mm时，触摸屏识别为点击操作。  8.支持单笔双色书写，同一支笔头、笔尾设定不同的颜色进行书写，颜色可自定义，实现讲解内容差异化标注。  9.支持智能书写功能，书写文字自动识别为标准印刷体，支持图形识别功能，可将多种手绘图形转化为矩形、三角形、圆形等标准图形。  ▲10.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。（投标文件中须提供具有CMA或CNAS认证资质的第三方检测机构出具的该功能检测报告复印件）  ▲11.整机支持手笔分离，通过提笔即写唤醒批注功能后，可进行手笔分离功能，使用笔正常书写，使用手指可以操作应用，进行点击操作。（投标文件中须提供具有CMA或CNAS认证资质的第三方检测机构出具的该功能检测报告复印件）  12.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。  13.支持智能板擦功能，系统可根据触控物体的形状自动识别出实物板擦，可擦除电子白板中的内容，无需依赖外部电子设备。  14.触摸屏具有防遮挡功能，触摸接收器在单点或多点遮挡后仍能正常书写。  15.外接电脑设备连接整机且触摸信号连通时，外接电脑设备可直接读取整机前置USB接口的移动存储设备数据，连接整机前置USB接口的翻页笔和无线键鼠外接设备可直接使用于外接电脑。  16.支持智能U盘锁功能，整机可设置触摸及按键锁定，锁定后无法随意自由操作，需要使用时插入USB key可解锁。  九、整机核心接口性能  ▲1.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。  2.外接电脑设备经双头Type-C线连接至整机，可调用整机内置的摄像头、麦克风、扬声器，在外接电脑即可控制整机拍摄教室画面。  3.前置Type-C接口，支持通过不带转换装置的外部线缆，实现外接电脑HDMI信号的接入显示。  4.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。  5.整机关机状态下，通过长按电源键进入设置界面后，可点击屏幕选择故障检测、系统还原功能，系统还原可单独还原PC系统，单独还原整机系统。  6.在整机全信号源通道下，支持十指长按屏幕5秒和遥控器两种方式实现触摸锁定及解锁，触摸锁定时整机无法被触控操作。  7.支持通道自动跳转功能，如整机处于正常使用状态，HDMI信号接入时，能自动识别并切换到对应的HDMI信号源通道，且断开后能回到上一通道。  8.在HDMI、Android以及Windows信号源模式下，整机屏幕支持手势下移实现半屏显示，半屏显示时可通过点击上方屏幕返回全屏。  ▲9.支持半屏模式，将Windows显示画面上半部分下拉到屏幕下半部分显示，此时依然可以正常触控操作Windows系统；点击非Windows显示画面区域（屏幕上半部分），即可退出该模式。  10.支持通道记忆功能，开机默认回到最近一次关机时的显示通道。  ▲11.支持外接信号输入时自动唤醒功能，整机处于关机通电状态，外接电脑显示信号通过HDMI传输线连接至整机时，整机可智能识别外接电脑设备信号输入并自动开机。  12.整机内置专业硬件自检维护工具（非第三方工具），支持对整机内部的板卡及部件模块进行故障检测、系统还原功能。  13.当整机处于黑暗环境中并无人操作，一分钟后整机将可以自动进入熄屏模式。  14.长时间无人使用屏幕可自动息屏，有效保护屏幕寿命及节能，用户可通过整机内置触摸中控菜单进行开启和关闭，可自定义无人操作息屏时间间隔为1小时、2小时。  15.支持将自定义图片、动画设置为开机画面。  ▲16支持通过Type-C接口U盘进行文件传输，兼容Type-C接口手机充电。type-C 支持最大充电功率15W。  十、教研教务系统  ▲1.为学校提供教研全流程管理服务，包含教学目标与计划、教学设计、集体备课、听课评课、班级氛围的流程管理和数据分析。管理者在教学检查中可以掌握以教研组、备课组为单位的教学资源和集体备数据，了解老师的教学备课工作。支持查看各年级和学科的教研组的教学资源覆盖情况和集体备课数据。支持以时间、教材进行数据筛选，推动老师的备课进度。支持查看备课组成员的课程资源和集体备课数据概览，支持查看每位成员在不同教材章节下的课程资源上传/获取情况和集体备课的研讨情况。支持以时间、老师、教材章节进行数据筛选。支持导出备课组下全部成员的课程资源和集体备课数据。（投标文件中须提供具有CMA或CNAS认证资质的第三方检测机构出具的该功能检测报告复印件）  2.可查看集体备课的开展统计情况及老师参与集体备课的记录。支持以时间、学科进行筛选，支持输入集体备课名称/主备人名称，进行全局搜索。支持查看集体备课名称，主备人、所属学科、年级、参备老师数、稿数、浏览数、评论数、批注数、评论点赞数、集体备课状态和创建时间等数据。管理员可随时查看学校集体备课详情，查看集体备课的详细内容并给予指导评论，同时支持管理员删除集体备课活动和导出集体备课记录数据表格。支持查看以老师维度统计的集体备课记录，查看老师所属学段学科、发起次数、参备次数、评论数、批注数、最近集体备课时间等数据。支持管理员导出教师集体备课记录数据表格。  ▲3.可查看课程的评价统计情况及教师对课程的评价记录。支持以时间、评课表、学科进行筛选，支持输入课程名称/老师名称，进行全局搜索。支持查看以课程维度的评价记录，包括课件名称、授课老师、所属学科、本节课的评课人数、总评价平均分及授课时间，通过点击操作“详情”可查看具体评价情况，支持管理员删除评价记录和导出课程评价记录数据表格。点击课程详情可以查看评课报告，可以查看该课程的总分和各板块得分，支持导出为PDF文件。支持查看课程下所有老师的评课表，可以批量导出为Word文件。支持查看以教师维度统计的评课记录，查看教师的所属学科，评课节数，点击操作“详情”，可查看该教师详细的评课记录，包括课程名称，授课老师和评课时间，进入详情可查看该教师对该课程的评价记录。支持导出教师评课记录数据表格。支持自定义设置学校专属评课表，系统预置中央电教馆“一师一优课，一课一名师”、“教师通用评课表-评分制”模板供使用。点评支持评分题、主观题等评价及拍照上传图片等功能。支持发布多张评课表，同时开展多学科、多个评课活动。评课表支持在线预览和设置权限，听课老师权限可以选择公开，无需登录/需要登录用户账号/绑定本校且需登录用户账号等选项。（投标文件中须提供具有CMA或CNAS认证资质的第三方检测机构出具的该功能4.支持查看全校教案总数、教师课件总数、校本教案及校本课件总数。同时支持按本周、本月、自定义时间段查看教案、课件等制作数量的排行，查看全校教师的教案、课件、校本教案/课件/微课，进行教案、课件及校本教案/课件/微课检查，让管理者总览全校教案、课件、微课编写制作情况，支持一键导出资源统计数据表格。  5.全校听评课数据统一汇总，数据包含全校本月评课节数，本月评课次数，累计评课节数和累计评课次数，了解听评课教研活动的开展情况。支持按评课人数/评课平均分查看全校排行详细数据。支持对不同评课维度得分进行统计，计算平均分并找出评分薄弱项，同时支持查看全校的课程评价记录和得分详情、教师评价记录，并可一键导出Excel表格。支持导出课程的评课报告为PDF文件，支持批量导出课程下所有老师的评课表为Word文件。  ▲6.支持管理员在教研数字化管理平台后台移动、删除、重命名教师上传至校本库的课件、教案、微课及多媒体等资源。校本资源库提供学科目录模板/教材目录模板，管理者可搭建校本资源目录框架，以文件夹的形式进行分组，进行各年级学科的资源管理。支持以文件夹的维度进行权限设置，设置某个文件夹仅有权限的部门或者老师可见，同时支持按文件夹的维度进行课件的批量移动、删除。支持树形结构目录，进行资源分类及查找，支持全局资源搜索，按年级、学科筛选资源，支持查找资源后定位到当前资源文件夹。支持查看资源文件夹的创建者，资源的上传作者，更新时间、校本容量等数据。校本资源支持在线预览。管理员可对校本资源进行分类移动，删除或重命名，资源目录在编辑的界面支持同级拖拽移动。（投标文件中须提供具有CMA或CNAS认证资质的第三方检测机构出具的该功能检测报告复印件）  十一、产品售后保障服务  1.全国24小时免费400电话保修、二维码扫描保修、区域化驻地技术工程师专线保修。  2.微信售后报修服务：快速输入相关问题及所在区域进行在线报修，贴心服务人员实时在线提供客服专线报修，更好更快地解决售后故障问题带来的使用不便。  3.微信问题查询服务：提供八大模块的问题查询及解决方案，现场完成简单故障的快速修复指导。  十二、其他要求  1.为确保货物质量及原厂品质，中标供应商在正式供货时必须提供生产厂家针对此项目的售后服务保证原件、供货证明原件，否则采购方将不予验收通过。检测报告复印件）  配套智慧教学笔：  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； 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。 | 28 | 台 |  |  |
| 2 | 集中控制管理系统 | 1、后台控制端采用B/S架构设计，可在Windows、Linux、Android、IOS等多种不同的操作系统上通过网页浏览器登录进行操作，可控制在局域网或互联网内的一体机终端设备。  教室受控端：  ▲2、使用校园集控系统的每个学校/区域拥有专属代码，该学校/区域的一体机设备只需接入互联网，并在受控端输入该代码进行连接，管理员即可在后台对设备进行远程管理。  3、可在一体机桌面查看设备基本信息，如：尺寸、分辨率、系统、CPU、安卓版本等信息，方便授课老师管理设备。  4、支持按照一体机安装的年级、班级，设置教室受控端的名称，方便管理员对应管理。  校园控制：  5、远程监控：在控制端网页可实时监控已连接的一体机，可远程查看开关机状态、使用状态评估、整机温度，以及系统内存、硬盘空间等设备信息。  6、远程设备控制：在控制端网页可对已连接的一体机进行实时控制，包括开关机、切换通道、更改图像及声音模式、锁屏等功能。  ▲7、锁定时段控制：控制端可远程设置设备锁屏时间段，如“周一至周五中午12点至14点锁屏”，在锁屏时间段内，设备功能按键及触摸均无法使用，方便管理员保证一体机在非正常使用时间段内，不被无关人员操作。  8、远程桌面控制：在控制端网页可实时查看已连接并处于开机状态下的一体机桌面，同时可在控制端远程操作桌面内容。  9、信息发布：可远程对选定的一体机即时发布走马灯文字信息和屏幕常驻信息，可设置播放次数。  10、倒计时日历：控制端可远程设置倒计时事件，并设定时间开始倒计时，提供便捷有效的信息提醒工具。  11、操作反馈：远程控制及信息发布操作均可获得实时反馈，方便用户及时获取操作情况。  12、文件推送：支持老师远程推送音频、视频等文件到受控端，方便用户快速发布文件。  ▲13、数据统计：控制端可根据设备使用情况，生成多个数据报表，包括开机次数、使用人数累计、活跃人数、软件使用次数、学科使用率等，方便管理员检查设备使用情况。  14、管理员分组：系统可将管理权限分配给多个管理员，共同管理受控范围内设备；顶级管理员可查看普通管理员进行的操作，并可对普通管理员进行权限管理，根据不同管理员职责开放适当权限。  15、分组管理：顶级管理员可按照年级、楼层等，将一体机控制、监控等权限分配给对应的普通管理员，进行分组管理。  区域控制：  16、支持区域集控功能：可实现本区域跨校跨网段远程数据管理，系统自动生成各学校对应的专属代码，各校一体机接入互联网输入对应代码，即可自动完成与区级数据平台的对接，实现数据的远程搜集和分析，以便了解一体机设备整体的使用情况。  ▲17、整体数据汇总分析：区域数据平台可自动汇总各学校入网一体机的使用数据，对各学校总体数据进行横向对比，并输出数据图表，提供多维度包括各学校使用活跃度总体排行、一体机使用总时长、各类软件使用总体分布情况等在内的各学校整体运行数据。  18、区域设备管理：区域控制端可实时监控区域内已连接的一体机开关机状态，并可实时同步查看其桌面画面。  19、一体机在内置电脑或外置电脑模式下都可实现集控功能。 | 23 | 套 |  |  |
| 3 | 互动录播主机SV32P | 一、整体设计  1.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、视频处理表、直播、录制、互动、专业导播、远程运维参数设置功能。  ▲2.主机采用≥15英寸触控电容屏，屏幕色域≥72% NTSC，表面硬度≥7H，屏幕分辨率≥1920\*1080。（投标时须提供具有CMA或CNAS认证的第三方检测机构所出具的关于该功能的检测报告复印件）  ▲3.为保证系统整体编解码性能及使用稳定性，主机需采用≥3颗ARM架构处理器，主处理器采用4核架构，2颗协处理均采用4核架构。（投标时须提供具有CMA或CNAS认证的第三方检测机构所出具的关于该功能的检测报告复印件）  4.主机系统内存≥8GB，主机存储容量不低于1TB。  5.为保证不影响授课，主机无风扇设计，主机噪声小于20dB（A）。  6.主机供电采用安全电压，整机供电电压≤24V。  7.主机采用多功能电源按键，通过一个按键可以实现开机、关机、节能待机。  8.支持硬件复位功能，可通过Reset复位键实现整机复位。  9.标配壁装支架，可通过转轴实现翻转，便于接插线和维护。  二、接口功能设计  1.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。  2.支持≥2个HDMI高清采集接口，支持分辨率包含：3840×2160p@30Hz、1920×1080p@60Hz、1920×1080p@30Hz、1680×1050p@30Hz、1600×900p@30Hz、1400×1050p@30fps、1280×1024p@30Hz、1280×1024p@60Hz、1280×960p@30Hz、1280×800p@30Hz、1280×720p@60Hz、1280×720p@30Hz、720×480p@60Hz、640×480p@30Hz 。  ▲3.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，其中HDMI信号输出≥2路且UVC视频输出≥1路。（投标时须提供具有CMA或CNAS认证的第三方检测机构所出具的关于该功能的检测报告复印件）  4.支持≥4个RJ45接口，其中≥3个支持POE。  5.支持≥2个线路信号立体声输入，且输入接口采用不同的运放倍数设计，可满足不同类型的音频信号接入。  6.支持≥2个线性立体声音频输出，可独立设置任意一个输出接口的混音模式。  7.支持≥1个阵列麦克风输入接口，可在不接入音频处理器的情况下，通过网线就可以完成≥8个阵列麦克风接入主机，通过网线可以实现≥8麦克风的供电、音频信号传输、音频参数设置，支持无损数字音频传输。  8.支持≥4个USB类型接口，其中USB-A接口≥3个，Type-C接口≥2个。  9.支持双HDMI画面采集，采集画面可在主机上完成拼接，输出比例32:9画面。  10.支持HDMI通道检测，可通过主机屏幕显示HDMI信号接入状态。  11.支持≥1路自定义机位绑定设置，可将HDMI in绑定至任意景位。  ▲12.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≥1个音频输入通道可以支持该功能，满足全场景的教学使用需求。（投标时须提供具有CMA或CNAS认证的第三方检测机构所出具的关于该功能的检测报告复印件）  13.支持接入标准USB声卡，实现USB双向音频通信。  14.支持双网卡设计，摄像机可在独立网段单独工作，不影响原有网络。  15.支持检测摄像机接入状态，可根据摄像机在线离线状态自动实现状态更新。  ▲16.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。（投标时须提供具有CMA或CNAS认证的第三方检测机构所出具的关于该功能的检测报告复印件）  ▲17.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。（投标时须提供具有CMA或CNAS认证的第三方检测机构所出具的关于该功能的检测报告复印件）  18.支持单个文件、文件夹拷贝；多个文件、多个文件夹批量拷贝；支持动态显示拷贝进度，完成时自动提醒；当有多个 U 盘插入时，可在互动录播电脑主机一体化触控屏进行 U 盘选择。  三、应用功能设计  1.内置蓝牙无线物联模块，主机无需线缆就可以实现对同品牌音箱的音量控制，也可通过同品牌讲台实现对主机开关机控制。  2.音频编码码率支持320Kbps并向下兼容，音频信号处理延时≤20ms，频率相应20~20kHz、采样率最大支持48KHz。  3.支持AAC音频编码协议，音画不同步时间差≤167ms。  4.支持开机后自动实现与无线音频设备链接，支持自动对频，可通过主机屏幕查看对频是否成功，对频成功支持音频提醒，可通过提示音反馈对频状态。  5.支持录制倒计时，自定义设置≥4种倒计时时间。  6.支持通过主机屏幕实现画面预监，可同时预监≥7路画面。  7.支持 H.264(BP/MP/HP)视频编码与解码，可扩展支持H.265 编码/解码。  ▲8.支持≥31 路 1080p@30fps 编/解码。（投标时须提供具有CMA或CNAS认证的第三方检测机构所出具的关于该功能的检测报告复印件）  9.支持分辨率、码率、帧率设定。  10.支持录制清晰度设定，支持可选择4K、1080p、720p、VGA、QVGA；支持录制帧率设定，可选择 25fps/30fps/60fps；支持录制画质选择，可选择≥5种等级；录制编码码率≥16Mbps。  11.支持多通道同时录制，支持生成标准 MP4 格式视频文件，支持≥ 8 路 MP4 文件同时录制。  12.支持通过主机一体化触控屏实现开始、暂停、停止录制、发布直播。  13.支持≥2种录制视频自动分段模式：支持按照文件大小分段，可选择500MB，1GB，2GB进行分段录制；支持按照录制时长分段，可选择30分钟、60分钟。  14.支持网络监测功能，无需安装第三方软件，在触控屏幕上显示教室网络状态，包括：服务连通性、网络稳定性、上下行速度、网络追踪性、网卡信息。  15.支持对直播视频 GOP 进行设置，可根据网络情况选择1~6秒。  16.支持主机一体化触控屏实现开启/关闭直播，可选择开启录制时是否同步开启直播。  17.主机网口支持10/100/1000Mbps自适应，支持 IPV4，IPV6。  18.主机无需配置单独公网 IP 即可实现互动。  19.支持智能组网，摄像机插入主机后能够自动实现机位绑定并出现画面。  20.支持录制时长设定，录制时长到达后可自动停止录制，支持设定时长包括 40 分钟、1 小时、2 小时、6小时、12 小时，用户可根据需要提前结束录制；录制过程中，用户可通过互动录播电脑主机一体化触控屏查看已录制时长。  21.支持单个文件、文件夹删除；多个文件、多个文件夹批量删除；支持清空视频功能，可一键清除主机视频。  ▲22.支持推流路数≥2路，支持rtmp直播推流，推送的直播流可选择不同视频源，推流单路可达 1080p@60fps，可选画面≥7个，推送的直播流可选择是否带有声音。（投标时须提供具有CMA或CNAS认证的第三方检测机构所出具的关于该功能的检测报告复印件）  23.录制视频文件支持自动归档，支持按照年月日时分秒自动归类，存储到对应的文件夹下，同时支持用户账号自动关联，用户使用账号登录主机后，录制文件会自动归档到该用户账号。  24.主机内置扬声器，支持音频检测，通过主机内置扬声器可以播放测试音频，通过主机一体化屏幕进行视频预览时能够同步播放音频，且可控制播放音频音量大小。  25.支持上电自启动，设备通电后系统可自动启动，可设置开启或关闭上电自启动功能，支持自动开关机，可设置定时开关机时间。  26.支持点击、双击、滑动 3 种类型的触控操控。  27.支持自动息屏功能，同时支持用户自设置息屏时间，可支持 1min、3min、5min、10min 多种时间选择。  28.设备支持本地升级、可通过 U 盘实现设备升级，同时支持 OTA 远程在线升级，升级过程支持版本号校验，支持在线下载升级包自动完成升级。  29.支持使用 FAT32，NTFS格式的U盘进行文件拷贝，拷贝进度可动态显示。  30.支持通过主机一体化屏幕，调用系统内置输入法，对录制文件的名称进行重命名。  31.支持用户在录播主机上随时查看已录制视频总容量，并采用百分比的形式展示。  32.直播视频清晰度可设置，支持 1080p@60fps，可选择1080p、720p、VGA、QVGA；支持帧率设定，可选择 25fps/30fps/60fps；支持多种画质选择，可选择极佳、好、一般、流畅四个不同等级。  33.支持 FTP 远程自动上传录像，录制停止后自动上传视频文件到 FTP 服务器，支持断点续传。  34.支持通过主机一体化触控屏幕，选择自动/手动导播模式。  35.支持串口通信，可通过中控协议实现中控控制，控制开关机、开始/暂停/停止录制。  ▲36.支持通过互联网，查看当前的主机总数、日活个数、当前在线数量，支持通过平台查看设备在线和离线状态，支持通过平台查看设备 ID 地址、IP 地址、激活时间信息。（投标时须提供具有CMA或CNAS认证的第三方检测机构所出具的关于该功能的检测报告复印件）  ▲37.支持通过互联网，实现对设备的远程配置，支持关机、参数配置操作。（投标时须提供具有CMA或CNAS认证的第三方检测机构所出具的关于该功能的检测报告复印件）  ▲38.支持通过互联网，按照版本号进行查询。可查看该版本的主机数量，支持通过 IOT 物联平台实现主机的远程升级，可查看不同版本的占比，可按照行政区域进行分区升级。（投标时须提供具有CMA或CNAS认证的第三方检测机构所出具的关于该功能的检测报告复印件） | 1 | 台 |  |  |
| 4 | 主机导播系统  V4.0 | 1.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。  2.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。  3.支持导入与导出互动录播主机配置文件，进行升级和调试。  4.支持云台摄像机控制，支持 PTZ（云台全方位移动及镜头变倍、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。  5.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、板书画面共六路画面，点击可进行画面切换。预监画面可实时推流给资源平台，实现平台直播。  6.支持通过主机一体化屏幕实现云台摄像机控制，无需按照方位，可任意转动云台方向，实现步进控制、连续控制。  7.支持通过主机一体化屏幕实现预置位设置与调用，预置位≥9个。  8.支持通过主机一体化屏幕的虚拟摇杆拖动幅度实现云台的变速控制；支持≥3种云台转动灵敏度设置。  9.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。  10.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。  11.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。  12.自动导播默认画面支持自定义设定，支持选择自动导播画面，可设置自动导播画面的保护时间和保持时间。  13.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。  14.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。  15.录播画面比例支持16：9，触控回传响应延时≤70ms。  16.支持≥7种导播切换特效，通过主机一体化屏幕就可以实现转场特效类型选择设置；特效保持时间支持自定义。  17.支持通过U盘导入视频、图片作为片头片尾素材，不少于3种格式；支持单个视频文件≥200MB，单个图片文件≥20MB，可保存≥10个素材；支持设定片头片尾保持时间，保持时间在5s~10s之间可选，片头片尾素材可直接在主机一体化屏幕上进行删除。  18.支持多种格式的字幕，可输入中文、英文、数字、特殊符号，数量≥200个字符；支持调节文字大小、文字透明度；支持≥5种文字颜色设置，文字边缘自带描边；支持滚动字幕。  19.支持设定图片台标，支持jpeg、png两种格式，支持≥20MB台标文件，台标大小比例可通过主机一体化屏幕实现设置，台标位置可以通过主机一体化屏幕设定在PGM任意位置，支持快速台标位置设定功能，支持5个快速位置。 | 1 | 套 |  |  |
| 5 | 主机互动系统V4.0 | 1.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。  2.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。  3.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。  4.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：在预监画面查看各个视频画面是否正常；在预监画面进行音量调节和查看声音是否正常；支持自动导播和手动导播模式切换；自动导播模式下支持设置参与自动导播的导播画面；选择是否开启直播和桌面共享。  5.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。  ▲6.互动过程中，可以在互动录播电脑主机一体化触控屏调出当前视频参数，包括上行/下行速率、当前句柄数量、CPU使用率、累计视频卡顿次数、累计音频卡顿次数。（投标时须提供具有CMA或CNAS认证的第三方检测机构所出具的关于该功能的检测报告复印件）  7.支持授课预监功能，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场景画面。  8.设备双向互动过程中，在系统总丢包率 50%的网络环境下，视频清晰流畅无卡顿，语音连贯。  9.支持根据网络自适应调整码流大小。  10.支持 3Mbps 网络带宽环境下实现 1080P@60fps 视频双向互动。  11.互动系统具备回声消除功能，在主讲教室与听讲教室同时发言的情况下，保证双方语音清晰，双方体验良好。  12.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。  13.支持1带3互动。  14.支持三种混流方式，推流端混流、拉流端混流、服务端混流。  15.同时支持自动连线和手动连线，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。  16.支持标准SIP音视频互动协议，支持1080P60fps全高清视频互动。  17.支持互动清晰度设置：支持 1080p@60fps，分辨率可选择 1080p、720p、VGA、QVGA，帧率可选择 60fps、30fps、25fps。互动画质可选择极佳、好、一般、流畅四个等级。  18.支持双流自动发送，设置自动发送后，建立呼叫，主讲教室自动发送双流。  19.支持课程预约功能，互动录播电脑主机能接收平台下发的互动课表，并显示于互动电脑主机一体化触控屏上，用户点击课表即可立即加入课堂，进行实时互动。  ▲20.支持微信扫码登录，无需单独输入账号，使用微信扫描互动录播电脑主机一体化触控屏上显示的二维码即可登录互动系统，登录后显示用户头像。（投标时须提供具有CMA或CNAS认证的第三方检测机构所出具的关于该功能的检测报告复印件）  21.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。  22.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。  23.支持一键结束互动，用户通过互动录播电脑主机一体化触控屏一键结束互动。  24.支持通过互动录播电脑主机一体化触控屏实现导播控制，过程中可选择自动导播/手动导播；支持通过 PC 客户端软件进行远程导播控制。  25.PC 客户端软件支持进行互动听课端列表查看、发言管理功能。  ▲26.无需通过任何第三方软件即可进行网络监测，并在互动录播电脑主机一体化触控屏上显示教室网络状态；实现对网络连通性、网络稳定性、上行速度、下行速度、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。（投标时须提供具有CMA或CNAS认证的第三方检测机构所出具的关于该功能的检测报告复印件 | 1 | 套 |  |  |
| 6 | 主机视频处理系统V4.0 | 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。  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。  3.支持通过rtsp协议接入第三方摄像机视频流。  4.支持不少于3种编码复杂度，支持Baseline Profile、Main profile、High profile  5.支持不少于两种码率控制方式，支持CBR（Constant Bit Rate）、VBR（Variable Bit Rate）。  6.主机可通过网络实现对接入摄像机的设备信息检索。  7.支持POE摄像机接入。  8.HDMI采集通道支持画面缩放，可完成4K图像采集。 | 1 | 套 |  |  |
| 7 | 4K教师全景摄像机VC11T | 1.全景画面与特写画面必须采用相同图像传感器和图像处理器，确保两者图像输出亮度、颜色、风格等保持一致。  2.整机接口:≥1路RJ45。  3.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。  4.传感器尺寸：≥CMOS 1/2.8英寸。  5.传感器有效像素≥840万。  6.镜头水平视场角≥40°  7.一体化集成设计，支持4K超高清，最大可提供4K图像编码输出，同时向下兼容1080p，720p等分辨率。  8.网络流传输协议：TCP, HTTP, UDP，RTSP, RTMP, ONVIF。  9.全景画面支持畸变矫正功能。  10.扫描方式：逐行 。  11.最低照度：0.5 Lux @（F1.8, AGC ON）。  12.电子快门：1/30s ~ 1/10000s。  13.支持自动白平衡。  14.支持2D&3D数字降噪，信噪比≥55dB。  15.支持H.264、H.265视频编码格式。  16.主码流分辨率：3840x2160, 1920x1080, 1280x720, 1024x576, 720x576(50Hz), 720x480(60Hz), 720x408, 640x360, 480x270, 320x240, 320x180  17.辅码流分辨率：1920x1080, 1280x720, 1024x576, 960x540, 640x480, 640x360, 320x240, 320x180  18.视频码率：32Kbps ~ 16384Kbps。  19.帧率：1~25fps。 | 1 | 套 |  |  |
| 8 | 教师摄像机图像处理系统 | 1.4K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。  2.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：  a.当教师在讲台区域站立授课时，自动切换为教师特写，当教师在讲台区域进行走动时，自动切换到教师全景；  b.当教师切换多媒体授课时，自动切换为多媒体特写画面；  3.支持设置摄像机分辨率、帧率、码率  4.支持设置摄像机亮度、饱和度、对比度、锐度、色度、快门速度  5.图像支持左右镜像、上下翻转，默认不开启  6.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  7.支持rtmp推流，推流地址可设置  8.支持TRSP推流，推流地址可设置  9.支持ONVIF协议，可预览ONVIF画面  10.支持GB28181协议，可使用GB28181协议推流  11.支持摄像机内部导播，支持外部服务器导播  12.支持至少1个矩形导播跟踪区划定  13.支持至少2个导播屏蔽区划定  14.支持跟随模式、混合模式、双镜模式等多种导播模式  15.支持跟踪灵敏度设置，可适配不同的灵敏度要求场景  16.支持开启/关闭跟踪功能 | 1 | 套 |  |  |
|  | 4K学生全景摄像机VC11S | 1.全景画面与特写画面必须采用相同图像传感器和图像处理器，确保两者图像输出亮度、颜色、风格等保持一致。  2.整机接口:≥1路RJ45。  3.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。  4.传感器尺寸：≥CMOS 1/2.8英寸。  5.传感器有效像素≥840万。  6.镜头水平视场角≥90°  7.一体化集成设计，支持4K超高清，最大可提供4K图像编码输出，同时向下兼容1080p，720p等分辨率。  8.网络流传输协议：TCP, HTTP, UDP，RTSP, RTMP, ONVIF。  9.全景画面支持畸变矫正功能。  10.扫描方式：逐行 。  11.最低照度：0.5 Lux @（F1.8, AGC ON）。  12.电子快门：1/30s ~ 1/10000s。  13.支持自动白平衡。  14.支持2D&3D数字降噪，信噪比≥55dB。  15.支持H.264、H.265视频编码格式。  16.主码流分辨率：3840x2160, 1920x1080, 1920x1080, 1280x720, 1024x576, 720x576(50Hz), 720x480(60Hz), 720x408, 640x360, 480x270, 320x240, 320x180  17.辅码流分辨率：1920x1080, 1280x720, 1024x576, 960x540, 640x480, 640x360, 320x240, 320x180  18.视频码率：32Kbps ~ 16384Kbps。  19.帧率：1~25fps。 | 1 | 台 |  |  |
|  | 学生摄像机图像处理系统 | 1.4K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。  2.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：  a.学生起立发言时，首先切换为学生全景，再过渡为发言学生的特写画面，当多名学生站立时，自动切换到学生全景；  b.学生跟踪具备人脸检测辅助识别功能。  3.支持设置摄像机分辨率、帧率、码率  4.支持设置摄像机亮度、饱和度、对比度、锐度、色度、快门速度  5.图像支持左右镜像、上下翻转，默认不开启  6.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  7.支持rtmp推流，推流地址可设置  8.支持TRSP推流，推流地址可设置  9.支持ONVIF协议，可预览ONVIF画面  10.支持GB28181协议，可使用GB28181协议推流  11.支持摄像机内部导播，支持外部服务器导播  12.支持至少1个六边形导播跟踪区划定  13.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  14.支持跟踪灵敏度设置，可适配不同的灵敏度要求场景  15.支持开启/关闭跟踪功能 | 1 | 套 |  |  |
|  | 高清云台摄像机VC33 | 1. 传感器尺寸≥CMOS 1/2.8英寸。  2. 传感器有效像素≥800万。  ▲3. 支持≥40倍变焦。（投标时须提供具有CMA或CNAS认证的第三方检测机构所出具的关于该功能的检测报告复印件）  4. 扫描方式：逐行。  5. 支持畸变矫正功能，畸变≤±0.5%。  6. 亮度灵敏度≤0.2Lx @ (F1.8, AGC ON)。  7. 镜头： F1.82 ~ F2.78。  8. 快门： 1/30s ~ 1/10000s。  9. 支持自动白平衡功能。  10. 支持背光补偿功能。  11. 支持图像冻结功能。  12. 支持POE供电。  13. 支持2D&3D数字降噪，信噪比58 dB 。  14. 支持预置位个数≥255个，预置位精度≤0.1°。  15. 支持水平翻转、垂直翻转，水平转动范围：±170°，垂直转动范围：-30°~+90°。  16. 支持水平视场角≥75°。  17. 支持水平转动速度≥100°/s，垂直转动速度≥69°/s。  18. 为确保运行稳定，使用平均无故障运行时间(MTBF)≥25万小时。 | 1 | 台 |  |  |
|  | 阵列麦克风 | 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。  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个硅麦传感器单元。  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. 麦克风支持无损数字音频传输，避免模拟信号传输导致的电流干扰。 | 1 | 套 |  |  |
|  | 系统集成 | 包含采购方指定安装场地原有设备拆除；货物运输、上楼、安装、调试，及安装过程所需耗材工具，后期产品培训。 |  |  |  |  |
|  |  | 合计 |  |  | 700000 | 700000 |