

采购需求

（一） 技术需求

1. 采购清单

| 序号 | 产品名称 | 参数 | 数量 | 单位 |
|----|------------|---|----|----|
| 1 | 86 英寸触控一体机 | <p>一、整机设计要求</p> <p>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。边角采用弧形设计，表面无尖锐边缘或凸起。</p> <p>2. 整机采用防眩光玻璃，屏幕支持防眩光功能，钢化玻璃表面硬度$\geq 9H$。</p> <p>3. 整机采用不低于 86 英寸 4K LED 液晶屏，显示比例 16:9，灰度等级≥ 256 级。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$\leq 100\text{nit}$，用于提升显示对比度。</p> <p>4. 为保护师生视力，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。</p> <p>5. 整机支持色彩空间可选</p> <p>6. 为方便老师操作，整机前置按键数量不超过 3 个，可实现开关机、设置、音量+/-、录屏等操作。</p> <p>7. 采用红外触控技术，支持 Windows、Android 系统中进行 50 点或以上触控。</p> <p>8. 整机嵌入式系统版本\geqAndroid 15，主频$\geq 1.6\text{GHz}$，内存$\geq 2\text{GB}$，存储空间$\geq 32\text{GB}$。（本条须在投标文件中提供加盖投标人原色公章的第三方检测机构出具的检测报告佐证）</p> <p>9. 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。</p> <p>10. 整机设备内置 2.2 声道扬声器，前朝向发声，12W 高音扬声器 2 个，上朝向 30W 中低音扬声器 2 个，最大功率$\geq 84\text{W}$，单个扬声器容积$\geq 0.62\text{L}$，最低谐振频率$\leq 85\text{Hz}$。（本条须在投标文件中提供加盖投标人原色公章的第三方检测机构出具的检测报告佐证）</p> <p>11. 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> <p>12. 整机侧边栏内置自习工具，通过整机麦克风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。</p> <p>13. 整机侧置输入接口具备≥ 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</p> | 12 | 台 |

| | | | |
|--|--|--|--|
| | <p>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）。</p> <p>14. 整机上边框内置非独立摄像头，采用一体化集成设计，可拍摄≥ 1600万像素数的照片，可拍摄输出 4K 分辨率的视频。</p> <p>15. 整机支持在无任何外部设备的情况下，实时录制用户朗读内容，识别用户声纹并进行统一身份登录，登录后自动获取个人云端教学课件列表，打开教学白板软件时可跳过软件自带登录步骤。</p> <p>16. 长时间无人使用屏幕可自动息屏，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。</p> <p>17. 整机支持发出频率为 18kHz-22kHz 超声波信号，智能手机和笔记本电脑接收超声波信号后可以自动识别附近投屏设备，点击对应设备即可完成投屏操作。（本条在投标文件中提供加盖投标人原色公章的第三方检测机构出具的检测报告复印件或扫描件佐证）</p> <p>18. 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。</p> <p>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。</p> <p>20. 整机设备支持多种身份识别方式，支持通过账号登录、手机扫码登录、人脸识别登录、声纹识别登录、近场发现登录，并支持账号安全登录检测。整机支持在无任何外部设备的情况下，实时录制用户朗读内容，识别用户声纹并进行统一身份登录，登录后自动获取个人云端教学课件列表，打开教学白板软件时可跳过软件自带登录步骤。（本条须在投标文件中提供加盖投标人原色公章的第三方检测机构出具的检测报告佐证）</p> <p>四、内置电脑模块配置要求</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. CPU：主频≥ 2.0GHz，≥ 8核处理器 12 线程。 2. 内存：≥ 16GB DDR4。 3. 硬盘：≥ 512GB 固态硬盘 4. 和整机的连接采用万兆级接口，传输速率≥ 10Gbps。和整机的连接接口针脚数≤ 40pin。（本条须在投标文件中提供加盖投标人原色公章的第三方检测机构出具的检测报告佐证） 5. 采用按压式卡扣，无需工具就可快速拆卸电脑模块。 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：≥ 3路 USB。具有标准 PC 防盗锁孔。 <p>五、内置教学软件要求</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 课件背景：提供不少于 12 种以上背景模板供老师选择，支持自定义背景。 | | |
|--|--|--|--|

| | | | |
|--|--|--|--|
| | <p>2. 文本框：支持文本输入并可快速设置字体、大小、颜色、粗体、斜体、下划线、上角标、下角标、项目符号，方便指数、化学式等复杂文本的输入。可对文本的对齐、缩进、行高等进行设置。</p> <p>3. 多媒体导入：支持导入图片、音视频等多媒体文件供备课使用，兼容以下格式： rm\rmvb\wmv\avi\mp4\3gp\mkv\flv\mp3\wav\wma\ogg\aac\png\bmp\jpg\jpeg\gif\flash</p> <p>4. 艺术字：提供不少于 15 种以上预设艺术字效果供选择，方便对文本进行美化。</p> <p>5. 基础图形：支持直线、箭头、正方形、圆角四边形、平行四边形、圆形、等腰三角形、直角三角形、菱形、梯形、五边形等基本图形绘制。</p> <p>6. 高级图形：支持对话框、五角星、大括号、旗子等特殊图形绘制，同时支持自定义绘制复杂的任意多边形及曲边图形。</p> <p>7. 图形编辑：支持对图形对象进行颜色、边框、阴影、倒影、透明度等属性设置。</p> <p>8. 触发动画：支持至少 10 种或以上触发动画设置，可单独设置该动画通过翻页或单击对象本身进行触发，部分动画可自定义展现时间和动作方向。</p> <p>9. 路径动画：支持任意对象自定义路径动画设置，可绘制任意的移动轨迹并让对象沿着轨迹路径进行移动，可单独设置该动画通过翻页或单击对象本身进行触发。</p> <p>10. 翻页动画：支持至少 5 种或以上课件页面翻页动画设置。</p> <p>11. 图片裁切：无需借助截图工具，可对导入的图片进行裁切，可调整裁切边框。</p> <p>12. 蒙层工具：一键对输入的文本、图片、形状设置蒙层进行隐藏，授课模式下可通过擦除蒙层展现图片，丰富课件互动展示效果。</p> <p>13. 多媒体打点：支持对音频、视频文件进行打点，可在音、视频进度条任意位置设置多处开始播放节点，免去复杂的音视频剪辑，方便老师快速定位关键教学内容。</p> <p>14. 互动分类游戏：支持创建互动分类游戏，可自定义不同类别及相对应的对象，实现将不同对象拖拽到对应的类别容器中可自动辨识分类，分类正确或错误均有相应提示。系统需提供不少于 5 种游戏模板，直接选择并输入相应内容即可轻松生成互动分类游戏，提升课堂趣味性。</p> <p>15. 智能选词填空：支持创建智能选词填空游戏，教师可随意编辑填空题题干以及相应的答案选项，将选项拖到对应题干空白处，系统将自动判别答案是否正确。系统需提供不少于 6 种游戏模板供老师选择，且模板样式支持自定义修改。</p> <p>16. 支持数学函数图像绘制，包含正比例函数、一次函数、二次函数、反比例函数等，可调节缩放坐标轴，函数图生成后可重新编辑。</p> | | |
|--|--|--|--|

| | | | | |
|---|------|--|----|---|
| | | <p>18. 几何工具:</p> <p>①支持输入任意长度线条, 并可设置为线段、射线。</p> <p>②支持输入任意边数及角度的图形, 可显示或隐藏角度大小, 并可直接通过修改角度编辑图形。</p> <p>③支持输入任意角度的扇形及圆形, 可显示角度大小。</p> <p>④支持添加辅助线, 可快速添加垂直线、分线、切线等。</p> | | |
| 2 | 视频展台 | <p>硬件参数</p> <p>1. 采用≥800万像素摄像头; 采用 USB 五伏电源直接供电, 无需额外配置电源适配器, 环保无辐射; 箱内 USB 连线采用隐藏式设计, 箱内无可见连线且 USB 口下出, 有效防止积尘, 且方便布线和返修。</p> <p>2. A4 大小拍摄幅面, 1080P 动态视频预览达到 30 帧/秒; 托板及挂墙部分采用金属加强, 托板可承重 3kg, 整机壁挂式安装。</p> <p>3. 支持展台成像画面实时批注, 预设多种笔划粗细及颜色供选择, 且支持对展台成像画面联同批注内容进行同步缩放、移动。</p> <p>4. 整机采用圆弧式设计, 无锐角; 同时托板采用磁吸吸附式机构, 防止托板打落, 方便打开及固定, 避免机械式锁具故障率高的问题。</p> <p>5. 展示托板正上方具备 LED 补光灯, 保证展示区域的亮度及展示效果, 补光灯开关采用触摸按键设计, 同时可通过交互智能平板中的软件直接控制开关;</p> <p>6. 带自动对焦摄像头; 外壳在摄像头部分带保护镜片密封, 防止灰尘沾染摄像头, 防护等级达到 IP4X 级别。</p> <p>7. 具有故障自动检测功能: 在调用展台却无法出现镜头采集画面信号时, 可自动出现检测链接, 并给出导致性原因 (如硬件连接、摄像头占用、配套软件版本等问题)。</p> <p>软件参数</p> <p>1. 支持对展台画面进行放大、缩小、旋转、自适应、冻结画面等操作。</p> <p>2. 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。</p> <p>3. 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。</p> <p>4. 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, 预留充足时间以便调整拍摄内容。</p> <p>5. 具备图像增强功能, 可自动裁剪背景并增强文字显示, 使文档画面更清晰。</p> <p>6. 可选择图像、文本或动态等多种情景模式, 适应不同展示内容。</p> <p>7. 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”的原因, 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。</p> | 12 | 台 |

| | | | | |
|---|------|--|----|---|
| | | 8. 支持二维码扫码功能：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。 | | |
| 3 | 推拉黑板 | <p>1. 整体外观尺寸：宽$\geq 4000\text{mm}$，高$\geq 1200\text{mm}$。</p> <p>2. 书写板为左右推拉结构，由活动板、固定板、大框（轨道）、滑动系统构成，支持多媒体设备居中安装。书写板左右去竖框化设计，增加黑板整体美观性，也从根本上解决活动板与竖框的夹手问题。</p> <p>3. 书写板分内外双层，内层为固定书写板，采用无固定件安装，与多媒体设备正面平齐；外层为滑动书写板，可左右推拉，两块活动板闭合后，无边框障碍，可连续书写。</p> <p>4. 面板、背板四边折边，流水线作业，尺寸误差$\leq 0.2\text{mm}$，对角线误差$\leq 0.3\text{mm}$；活动板、固定板四边无铝合金边框，不仅更美观，且增加书写面积。</p> <p>5. 大框（轨道）：采用银白色高档铝合金，表面经氧化、磨砂涂层处理，模具一次成型</p> <p>6. 包角采用 ABS 工程塑料，模具注塑一次成型，银灰色，不接受拼接，采用内插式设计</p> <p>7. 每块活动板上、下安装四个增强改性尼龙滑块模组；上 T 型正向吊装，厚度滑动设计；下滑块模组采用单轨限位设计，活动板晃动$\leq 0.5\text{mm}$、无噪音。</p> <p>8. 粘接剂甲醛释放量符合国家规定。</p> <p>9. 采用防潮吸音塑料蜂窝板，厚度$\leq 10\text{mm}$。</p> <p>10. 黑板上框内隐形安装 4 块硅胶缓冲块。</p> | 12 | 套 |
| 4 | 讲台 | <p>1. 讲台结构：木结构部分均采用 E0 级木质板材结构，甲醛释放量$\leq 0.05\text{mg}/\text{m}^3$，桌面防静电。</p> <p>2. 讲台尺寸：（长\times宽\times高）$\geq 1100\text{mm} \times 550\text{mm} \times 900\text{mm}$</p> <p>3. 讲台三面环抱式设计，根据人体工学设计，讲台桌面高度合适老师放置教学用品</p> <p>4. 讲台产品外观桌面平整，悬浮式设计</p> <p>5. 边缘光滑，无棱角处理，保护师生安全。</p> | 12 | 台 |
| 5 | 电子班牌 | <p>硬件要求</p> <p>1、采用 21.5 英寸横屏式电容显示屏，支持 10 点触控，屏幕分辨率$\geq 1920 \times 1080$，显示比例 16:9；屏幕亮度$\geq 250\text{cd}/\text{m}^2$。</p> <p>2、整机采用防水防尘结构设计，适用于学校教室半户外环境，防护等级不低于 IP65。</p> <p>3、整机背部与墙面微距全贴合，背面与平整墙面间隙最大处$\leq 2.5\text{mm}$，保障教学环境的安全性。</p> <p>4、整机最大厚度不大于 28.5mm。</p> <p>5、整机正面覆盖钢化玻璃。</p> <p>6、可拍摄不低于 500W 像素的照片，支持不少于 3 人同时进行人脸识别。</p> <p>7、内置全向麦克风，拾音半径不小于 0.5m，支持学生语音留言，留言内容同步发送至家长微信。</p> | 12 | 台 |

| | | | | |
|---|--------|--|---|---|
| | | <p>8、内置 2.0 立体声道功放，支持视频及家长留言的音频播放。</p> <p>9、刷卡器：具有内置 IC 卡刷卡器，支持 14443 协议。学生可佩戴相应的终端设备完成刷卡签到、查看个人信息等操作。</p> <p>10、整机具备至少一路 RJ45 网络接口；具备不少于 2 路 USB 2.0 接口。</p> <p>11、整机采用内置天线设计，无任何天线外露。</p> <p>12、整机支持外接门禁及串口接口。</p> <p>13、系统运行内存不低于 2GB，存储容量不低于 8GB；</p> <p>14、整机 CPU\geq4 核，最高主频\geq1.9G，操作系统版本不低于 Android 9.0。</p> <p>管理系统</p> <p>1. 系统可在后台发布班牌展示信息内容，支持照片、视频、新闻、公告、电子欢迎横幅等类型，内容支持图文混合排版；信息发布具备定向发布功能，可按照全校、班级等层级进行定向信息推送；系统预置不少于 10 个电子欢迎横幅主题模板。</p> <p>2. 班牌软件和系统支持远程 OTA 静默升级，无需任何人为操作。</p> <p>3. 班牌长时间处于无人操作状态下将自动切换至屏幕保护模式，屏保模式下可选择全校、班级相册轮播、置顶已发布公告等多种内容展示。支持对场地信息、班级名称，当前课程名称、任课教师等内容进行超大字体突出显示。</p> <p>4. 班牌内置电子动态二维码供用户提交反馈建议，提交反馈时会自动上报该设备的配置、运行状态等信息。</p> <p>5. 支持发布校级重要公告，新增公告内容同步在全校班牌置顶展示。</p> <p>6. 系统内置超过 20 套公告模板（如家长会通知、寒暑假通知等），用户发布公告时，可快速套用指定模板，提高使用效率。</p> <p>7. 系统内置 50+海报模板（如，欢迎模式，卫生健康，校园风采，通知公告等），用户可以根据自己的需要自定义修改背景及文案。同时可以自定义管理海报分类。</p> <p>8. 支持以校级或班级为单位发布事件倒计时，可编辑事件名称和倒计时截止时间，事件剩余时间在班牌实时显示，可同时发布不少于 3 个事件倒计时。</p> <p>9. 为保护已有投资且简化管理，要求本项目投标人所投电子班牌能与学校现有的电子班牌无缝对接，统一管理；本条须在投标文件中提供承诺函加盖投标人公章，否则为无效投标。</p> <p>10. 支持发布班级值日安排，可在班牌显示当日对应的值日生名单。</p> <p>10. 支持在后台查看班牌的开关机、联网情况等运行状态。</p> | | |
| 6 | A3 扫描仪 | 1、文件送入：自动或手动送入 | 2 | 台 |

| | | |
|--|---|--|
| | <p>2、文件尺寸：宽度：50.8-305mm 长度：70-432mm</p> <p>3、长文稿模式：当扫描仪设置为长文稿时，在 600dpi 下能够扫描达到长度为 3000mm 的文件</p> <p>4、文件重量和厚度：连续送入：20-209g/m²，0.04-0.25mm 无分离模式：20-255g/m²，0.04-0.3mm</p> <p>5、送入纸张容量：500 页 80g/m²</p> <p>6、扫描元素：CMOS 图像传感器</p> <p>7、进纸与出纸方式：下置直通进纸，上置 U 型通道出纸</p> <p>8、光源：LED（红，绿，蓝）</p> <p>9、扫描面：单面/双面（双面：单次扫描可以自动扫描出文件正面和背面的图像）</p> <p>10、扫描分辨率：150×150dpi，200×200dpi，240×240dpi，300×300dpi，400×400dpi，600×600dpi</p> <p>11、扫描速度：A4/LTR，200dpi 下：横向，100ppm（单面）/200ipm（双面）</p> <p>12、接口：USB 3.1 Gen1</p> <p>13、扫描仪驱动：ISIS/TWAIN</p> <p>14、关联软件：影像文档软件（简易版）：扫描为双层 PDF，生成为可以检索的 PDF 文件，支持书本扫描按页码自动排序等功能</p> <p>15、软件功能：①OnTouch4.0 采集软件（支持影像采集、计数、插入、添加、排序、删除、建立批次、支持分级管理、支持建立、录入索引；对常用的法院诉讼档案特性保存模式，方便使用人员操作）； ②OCR 软件：支持图片 OCR 成 WORD 等通用格式文档二次编辑，也可提取关键信息，如：来文机关、来文字号、标题、条码、主题词、责任者、印发日期、收文时间等； ③书页自动拆分自动排序软件（A3 幅面档案自动拆分成 A4 并对页码进行自动排序，支持多级文件分类管理，可自定义档案文件分类目录；采用分类区、文件列表区、略缩图、影像区对文件、采集图像进行分类清晰管理；支持文件索引功能，可根据需要对文件建立对应的索引目录信息，实现查询管理；支持单页去污、纠偏、去空白页，裁剪功能，也支持多页批量去污、纠偏功能；支持文件自动备份、还原、操作撤销功能）</p> <p>16、作业功能：超声波双张送入检测，订书钉检测，文本增强，除色和颜色增强，自动纸张尺寸检测，三维色彩校正，图像旋转，跳过空白页，边缘增强，减少摩尔纹，防止渗透/移除背景，对比度调整，阴影校正，亮度调整，歪斜校正，移除边框，扫描面选择，扫描区域设置，Addon 设置，文本方向识别，移除装订孔，对开扫描，噪点移除，缺口移除，背景平滑，字符增强，仅计数模式，验证扫描，快速恢复系统，多流输出</p> <p>17、对开扫描功能：带有对开扫描功能方便扫描 A2 幅面纸张</p> | |
|--|---|--|

| | | | | |
|---|--------------------|---|---|---|
| | | <p>18、按键功能：自带 Separation Off 进纸分离物理按键功能：照片材料及卷宗封面 ADF 进纸器可以直接扫描一次性通过</p> <p>19、配件功能：支持链接同品牌高速 A3/A4 平板配件，分离式设计，自动切换，一体化管理，双驱动合一。</p> | | |
| 7 | A3/A4 黑白激光高速多功能一体机 | <p>1、基本功能：双面复印，双面网络打印，彩色扫描。</p> <p>2、复印/打印速度：≥ 35 张/分钟。</p> <p>3、成像方式：激光成像。</p> <p>4、显影方式：干式双组份显影方式。</p> <p>5、定影方式：热辊加热定影方式。</p> <p>6、启动时间：≤ 14 秒。</p> <p>7、首张输出时间：≤ 4.3 秒。</p> <p>8、网络打印：标配千兆以太网可实现 1000Mbps 网络打印，支持 PS 打印驱动（支持更多字体）。</p> <p>9、网络扫描：彩色扫描速度≥ 73 页/分钟（A4，300dpi，要求 CCD 扫描方式），标配高压压缩 PDF 扫描格式和彩色扫描至 U 盘功能，且支持杂志扫描并按页序自动保存。</p> <p>10、核心平台：内存$\geq 4GB$。</p> <p>11、存储：标配 128G 固态硬盘，可扩充至 640GB 甚至更高，如选购 HDD 后具备清除完成作业时产生的临时数据的功能。</p> <p>12、睡眠模式最低能耗仅为 0.5W。</p> <p>13、支持 100%墨粉循环，采用无废粉盒设计，环保。</p> <p>14、打印分辨率支持 3600x1200dpi（平滑处理）。</p> <p>15、支持 Airprint 及 Mopria 打印协议，无需安装软件（APP），即可支持手机直接打印/扫描（支持 IOS/Android 系统），方便使用。</p> <p>16、操作面板：中文彩色液晶触控操作面板，彩色液晶触摸面板≥ 10 英寸，面板角度可调节，可根据个人需求自定义界面及功能</p> <p>17、装纸容量：≥ 1200 张（其中旁路≥ 100 张）。</p> <p>18、双面自动输稿器：≥ 100 张。</p> <p>19、标配 U 盘打印及预览。</p> <p>20、标配扫描为 Office 文档 (Word/Excel/PPT)，且文字可编辑，支持扫描至 U 盘、邮件等目的地，提高文档电子化工作效率。</p> <p>21、其他主要功能：开盖复印功能（周边清除），水印和叠印打印功能，海报打印功能，注释和加注页码复印，剪切/遮避复印，忽略空白页复印，串联打印功能，多重注解功能。</p> <p>22、墨粉寿命，可根据用量选择 2 种不同容量墨粉，要求最大粉容量≥ 4.39 万印。</p> <p>23、产品为中国国内生产，且支持国产操作系统（统信、银河麒麟等）。</p> | 2 | 台 |
| 8 | AI 课堂观察系统 | <p>一、算力模块要求</p> <p>1. 整机最大外形尺寸$\leq 300 * 300 * 50$ (mm)。</p> <p>2. 整机采用一体设计，产品边缘采用圆角包边防护；背板采</p> | 1 | 套 |

| | | | |
|--|---|--|--|
| | <p>用金属材质，有效屏蔽内部电路器件辐射。</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. 整机壁挂式固定方式，挂壁后使用螺丝进行锁紧固定，避免模块脱落。 4. 整机接口非外接拓展，不少于 2 路千兆以太网交换接口，一路连接外网（学校网络），一路连接多媒体教学设备（一体机/智慧黑板）。 5. 不少于 3 路支持 PoE 功能的千兆以太网接口，支持级联 PoE 功能的网络摄像机和阵列麦克风。不少于 1 路 MicroSD 卡接口，支持通过 MicroSD 卡升级整机系统软件。不少于 1 路 Type-C 接口，支持调试和控制功能。 6. 整机支持红绿双色工作状态 LED 指示灯；绿色常亮表示正常工作；红色常亮代表故障；红色闪烁代表系统处于升级过程。 7. 整机底部支持独立按键；在休眠模式下，短按唤醒算力模块；在任何情况下长按底部按键 5 秒以上，系统重启。 8. 整机处理器内核不低于 8 核 A53 内核芯片，主频 $\geq 2.3\text{GHz}$。 9. 整机系统支持不低于 linux 5.4，采用 LPDDR4 内存，内存容量大于等于 16GB；采用 SSD 存储，支持 TCG-OPAL 2.0 硬件加密功能，存储容量大于等于 256GB。 10. 支持 AC220V 独立供电，功耗 $\leq 80\text{W}$。 <p>二、学生观察摄像机要求</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 整机采用一体化设计，内置五个摄像头和 8 阵列麦克风，支持 POE 和 DC 12V 直流供电。 2. 整机具备 ≥ 2 路 RJ45 接口；≥ 1 路 Type-C 接口；≥ 1 路 DC 12V 电源输入接口。 3. 整机具有 ≥ 2 个工作状态 LED 指示灯，可分别指示音频系统工作状态指示和视频系统工作状态指示。 4. 整机内置独立音频 CPU 处理器，采集音频拆分 2 路信号，一路用于课堂回放音频，一路用于 AI 语音分析；支持音频 3A 算法（自动增益控制（AGC）、自动抑制噪声（ANC）），提升麦克风拾音效果。 5. 整机内置 8 阵列麦克风，拾音角度 $\geq 180^\circ$，可用于对教室环境音频进行采集，拾音距离 $\geq 12\text{m}$ 6. 整机内置采用不低于 4 核视频处理器，操作系统版本 linux 5.1 及以上操作系统，$\geq 1\text{GB}$ 系统内存、$\geq 256\text{MB}$ 存储空间。 7. 整机支持 H.264 视频编码格式，支持输出 1080p、4k、8k 分辨率画面； 8. 整机内置非独立式摄像头，采用一体化集成设计，摄像头数量 ≥ 5 个；像素值 ≥ 1 个 800 万+4 个 1300 万；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 H.264 视频格式。 9. 整机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 | | |
|--|---|--|--|

| | | | |
|--|---|--|--|
| | <p>(拍照或视频录制)。</p> <p>10. 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；</p> <p>三、教师观察摄像机要求</p> <p>1. 整机采用一体化设计，内置 4k 摄像头；整机摄像头水平视场角$\geq 40^\circ$，对角线视场角$\geq 49^\circ$；</p> <p>2. 整机摄像头传感器有效像素≥ 5000万。整机摄像头支持 4K 超高清影像输出。</p> <p>3. 可提供 3840\times2160 图像编码输出，同时向下兼容 1920\times1080、1280\times720 分辨率；</p> <p>4. 整机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。</p> <p>5. 整机接口含 2 路 RJ45 级联接口，POE IN，POE OUT 支持 RJ45 级联；1 路 DC 接口；1 个红绿双色指示灯，支持显示整机工作状态；1 路针孔按键，支持复位重启设备功能。</p> <p>6. 整机内置 1 个红绿双色指示灯，支持显示工作状态；工作状态包括：正常上电后状态、OTA 升级状态、复位状态；正常工作状态为红色常亮，推流后为绿色常亮；OTA 升级，指示灯为绿色闪烁；</p> <p>7. 整机支持 2 种供电方式，POE 和 DC12V 供电方式。</p> <p>8. 整机支持 POE 有线网络供电，只需要 1 路网线，即可实现供电及网络信号传输，支持同时输出全景输出和板书记忆多路画面。</p> <p>四、阵列麦克风要求</p> <p>1. 产品采用一体化设计，内置 8 个传感器单元，组成线阵列麦克风。</p> <p>2. 产品内置阵列麦克风，360$^\circ$ 全向拾音，麦克风清晰最大拾音距离≥ 10m；</p> <p>3. 产品音频处理采用 4 核国产音频处理芯片；</p> <p>4. 阵列麦克风具备≥ 1 个状态指示灯，可显示麦克风工作状态，绿表示工作状态正常；红灯表示级联失败；</p> <p>5. 产品支持网络数字音频数据传输；</p> <p>6. 产品接口含 2 路 RJ45 级联接口，POE IN 支持 RJ45 音频输入，POE OUT 支持网络级联和数据输出，同时支持 POE IN 电源；1 路 Type-C 调试接口；1 个红绿双色指示灯，支持显示产品工作状态。</p> <p>7. 产品支持 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；</p> <p>五、软件要求（三年使用期）</p> <p>1. 系统支持计算本节课教师和学生的行为变化，以折线图的形式呈现。</p> <p>2. 系统会根据本节课教师提问-学生回答-教师评价的整体逻辑，抽取本节课的高光时刻，形成视频片段，并且伴有 AI 分析，明确这个片段中教学亮点。</p> <p>3. 系统将从课堂艺术、学习体验、合作探究、整体发展、目</p> | | |
|--|---|--|--|

| | | | |
|--|--|--|--|
| | <p>标达成、评价反馈、思维激发、课堂调控等八个维度，计算出整体的教研指数，并根据课堂中实际获得指数值，与全国均值对比，明确本节课的优缺点。同时支持 AI 分析建议，帮助老师更好理解课程当前的情况以及接下来改进的方向。</p> <p>4. 系统自动读取学校的评课表，并且依据评课表的维度进行分析。系统根据评课表的要求，给出评价结论和依据，并且会针对性给出改进的建议。支持老师根据实际情况，切换不同评课表，切换后会自动生成新的分析建议。</p> <p>5. 系统支持上传 word/pdf 格式的教学设计，或者读取用户的云教案。当上传教学设计后，系统会自动识别教学设计中的教学目标、教学重难点和教学环节，并且比对课堂中真实授课的数据，从而判断对应的教学目标、教学重难点和教学环节是否达成。当系统识别出未达成，或者部分达成的时候，会有对应标识，并且给出对应的理由和 AI 改进建议。整体按照思维导图的形式呈现，并且支持自由缩放与拖拽。</p> <p>6. 系统支持中英文页面切换，当切换成英文界面的时候，系统页面、AI 助手，AI 分析均以英文模式对话或者显示</p> <p>7. 系统自动统计教师讲授、师生问答、学生练习、学生诵读、学生观察、学生记录、学生讨论、学生展示、学生实验、自主学习等不同维度的时间占比</p> <p>8. 系统支持将报告以 docx 格式下载至本地，报告中包含基础数据、AI 建议、教学时间分配、PTA 模型、问答模型、提问类型、弗兰德斯编码图、S-T/Rt-Ch 教学分析图、提问数据统计、课程总体分析、课堂活跃情况、AI 课堂总览、学生互动数据、学习行为分布、学生应答时长、教师总体数据、素养课堂分析、师生互动分析、提问列表等。</p> <p>9. 系统支持按照周期性统计，分析老师教学能力变化情况。在统计周期内，会显示老师的有效课堂数量、教学热区分布、提问有效性、教学风格、授课语速。同时通过课堂艺术、学习体验、合作探究、整体发展、目标达成、评价反馈、思维激发、课堂调控等八个维度，计算出老师的教研指数，并且可以与全国均值对比。同时系统支持将每个指数拆分到子维度统计，并形成趋势变化分析。</p> <p>10. 系统支持以学校为单位，查阅本校设备所生成的报告，按照报告数据进行统计分析，将数据分为课堂艺术、课堂调控、思维激发、评价反馈、目标达成、整体发展、合作探究、学习体验八个维度，每个维度对应多个不同指标，从而构建学校课堂质量分析框架。分析页面支持生成学校均值，与全国均值进行对比，支持进行时间的切换，并且生成对应的解析与建议。支持按照学段进行拆解分析。</p> <p>11. 系统依据采集到的音视频数据，支持用户针对课堂的内容进行自由提问，生成式大模型会依据报告内容给予对应回复。预置 6 个提问框，可以快速提问。同时支持引用全局数据，并且根据引用内容，给出提问建议。AI 根据用户的提问中，将会包含文字、统计图、思维导图、视频等多种形式。</p> | | |
|--|--|--|--|

| | | | |
|--|--|--|--|
| | <p>12. 系统支持对师生互动行为，进行 2D 还原重建，并标识对应学生的头像及互动情况。支持行列式教室布局、方形桌小组讨论布局、圆形桌小组讨论布局。</p> <p>13. 系统依据采集到的音视频数据，自动生成课堂质量、课程总览、课堂提问、师生互动、合作学习、新课标落实六个维度的课堂反馈建议，可查看课程知识点、课堂思维导图、符合知识性目标的提问、对课堂提问建议、师生互动建议、新课标落实改进建议。</p> <p>14. 系统支持自动识别课堂学生互动情况，并统计不同学生的提问举手次数、回答问题次数，按照人员的形式呈现。点击头像可以跳转对应的视频片段。</p> <p>15. 支持报告归属者对报告进行重命名、修改学科学段信息。修改后，会按照新的学段学科信息重跑 AI 课堂建议。</p> <p>16. 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。支持中英混杂识别显示；支持数学、物理公式识别显示。</p> <p>17. 系统支持学校、老师下载报告所录制的视频，支持完整视频或者视频片段两种形式，以 mp4 格式进行保存。</p> <p>18. 为保障使用兼容性，本产品须与 86 英寸触控一体机为同一品牌。</p> | | |
|--|--|--|--|

（二）商务条件

- 1、质量保证：承诺对所供设备提供不少于三年的质量保证期。成交供应商在质量保证期内，提供及时的售后服务；
- 2、售后服务：提供 7x24 小时售后服务热线；在接到采购人通知维修后服务随时响应。若运用通讯工具不能解决问题，必须在 6 小时之内到达现场予以解决。
- 3、付款方式：项目验收合格后，供应商应向采购人出具合同价款总额的增值税专用发票，采购人在收到发票后 10 个工作日内向供应商支付合同价款总额的 100%。
- 4、交货地点：江西师范大学指定地点。
- 5、交货期：合同签订后 60 天内完成。
- 6、投标人对所提供的相关证明材料的真实性负责，签订合同前采购人有权向中标供应商核实证明材料的真实性，有权要求将投标文件中关于资格条件的原件及评分标准中要求提供的所有证书、检测报告等证明材料的原件交采购人现场审核，若无法提供或提供不全，采购人有权上报财政部门，依法处理。（投标文件中需提供承诺函加盖公章）。