

第4章 采购需求

一、项目概述

本项目为对公共教学区 65 间多媒体教室进行智慧黑板升级和部分教学楼的投影机替换改造，创新创业学院定制智慧大屏及配套设施 1 套，该项目的实施是提升学校教学基础设施水平、推动教育信息化发展的重要举措。

根据教室大小和使用需求，公共教学区 65 间教室采用 98 吋智慧黑板，创新创业学院定制智慧大屏及配套设施 1 套。确保采购的设备符合相关标准和要求，具有可靠的质量保证和售后服务。

二、货物明细

序号	设备名称	相关指标及参数	是否国产	单位	数量
1	无尘智慧黑板（含拆除黑板、拆除投影机并安装替换老设备、恢复墙面等施工及耗材）	▲整体设计：三拼接平面一体化设计（副-主-副），采用左、右光能黑板副屏+中间主屏触控一体机的安装方式。外观参考尺寸：宽 4500mm，高 1300mm。 一、主屏硬件要求 ▲1、主屏 98 吋触控液晶屏幕，支持防眩光功能，显示比例 16:9，分辨率 3840×2160，钢化玻璃表面硬度≥9H。 ▲2、主屏 OPS 模块：核数≥8，主频≥2.1GHz，内存≥16GB；硬盘≥256GB SSD。 3、主屏可支持两路可插拔模块。 4、主屏系统采用≥8 核 CPU，嵌入式操作系统，内存≥4GB，存储空间≥32GB。 5、主屏采用红外触控方式，支持 40 点触控。 6、主屏内置不低于 2.2 声道扬声器且位于设备上边框，额定总功率≥60W。 7、主屏内置阵列麦克风，拾音角度≥180°，拾音距离≥12m。 8、主屏具备多种音效模式，可调节。 9、主屏支持色彩空间可选，包含标准模式和 sRGB 模式，在 sRGB 模式下可做到高色准$\Delta E \leq 1.0$。 10、主屏通过由国家权威机构制定的视觉舒适度（VICO）评价体系测试，并达到视觉舒适度 A+级或以上标准。	是	台	65

		11、主屏支持护眼模式；支持色温调节。 12、主屏配置蓝牙Bluetooth 和双WiFi6无线网卡(不接受外接)。 13、主屏可快速实现教师手机与主屏的配对，教师手机可投屏。 14、主屏内置摄像头，一体化集成设计，摄像头数量≥ 2个；支持输出4:3、16:9比例的照片和视频；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。 15、主屏支持文件传输。 16、主屏可同时实现课堂远程巡课、课堂教学数据采集和本地画面预览等功能。 二、主屏教学互动软件： 1、支持在板书写，可自由调整笔迹颜色及笔触粗细，书写笔迹支持背手擦除，书写内容支持圈选后移动区域，可同步更新。 2、支持添加多种类型资源，包括视频、文档、图片、音频、便签、图形、表情、小黑板、网页、思维导图、表格，实现在同一空间中统一呈现多种教学资源。 3、支持通过文件拖拽、复制粘贴、文件窗口选择的方式，快速文件导入，统一呈现进行翻页演示，无需打开多个软件来回切换；可导入的文件类型包括PDF、docx、xlsx、pptx 类型文件。 4、支持学生端无需手动操作即可自动同步教师端的板书写或课件放映内容。 ●5、支持集成PDF转换、图片提取文字、文字快剪、图片格式转换等功能。 6、支持文件批量传输至教室大屏。 7、可实现一键截屏、文字提取、传屏和AI工具等功能。 三、副屏硬件要求： 1、单块光能板参考尺寸：1129（长）*1319（高）mm，高度可调节，需能够配套主屏使用。 2、黑板采用铝合金机身，具有耐腐蚀特性，甲醛释放符合国家最新相关标准。 3、黑板表面可吸附磁贴、磁扣等教学工具。 4、黑板表面采用液晶书写膜，使用任何硬度适中的			
--	--	---	--	--	--

		物体均可书写，无需专用耗材。 5、贴合教师使用习惯，每套黑板配备书写笔工具，单点书写≥ 10万次后无划痕。 6、板书为绿色字迹，无背光。板书可视距离≥ 40米，可视角度超过145°。 7、黑板表面防眩光处理，光泽度不高于30。 8、黑板可使用配备的板擦对错误的液晶板书进行局部擦除。 9、可实现快速整板擦除，无残留痕迹。 10、快捷键为触摸式。数量不少于10个。			
2	设备集中运维管理软件	一、管理中心 1. 可以设置定制专属工作台。 2. 支持查看学校教室里的所有智慧屏设备的实时状态及达标情况。支持实时了解教室和设备的情况。支持了解设备活跃分布及长时间未使用的设备情况，设置智能策略来对设备进行管控； 3. 支持掌握学校教师常用的教学软件，可拦截风险应用；支持信息化设备使用率统计；支持了解设备上使用的常用网址，并可快速设置黑名单来禁止设备上的违规访问行为。 4. 支持自定义设备类型及数量，掌握校内设备资产分布情况；支持根据老师、学科、设备三大维度查看设备使用排行，并提供信息化设备利用率提升指南。支持查看本校常用软件、网址访问排行、全校设备画面截图；支持查看设备网络负载、硬件负载情况，并提供网络优化、硬件升级指南。 二、设备巡视 1. 支持同时查看不少于10个教室的实时摄像头画面、设备屏幕画面；巡视时可查看教室实时画面。 2. 巡视过程中的摄像头画面和设备屏幕画面都支持增加水印信息。 三、设备安全 ●1. 支持远程批量清理设备磁盘；支持清理指定磁盘的指定文件夹；支持清理系统盘备份、缓存、日志等文件；支持迁移系统盘视频、图片、音乐、文档文件；支持格式化非系统盘磁盘。 2. 支持远程向设备发送指令、安装软件。	是	点	121

	3. 支持查看已上报的所有疑似风险窗口和上报次数，并支持拦截某个应用所有窗口、某个具体窗口；支持将某个应用、某个具体窗口加入白名单。 4. 支持设置网址访问黑名单、白名单，限制所有设备的网址访问。 5. 支持智能监测设备画面色情、恐怖、暴力等风险内容或元素；支持设置警告内容，当监测到不良画面后自动提醒；支持将每天监测到的风险结果自动推送至公众号提醒管理；支持按设备、按画面维度回溯历史监测到的不良画面信息。 四、设备管控 1. 支持一键锁屏、开机自动锁屏、无网络时验证身份解锁、联网时禁用密码解锁； 2. 设备处于无人使用状态时，自动进入屏保、锁屏、息屏、关机状态。 3. 支持批量软件发送安装，软件自动静默安装。 4. 支持实时查看和导出学校设备整体使用数据，包含设备的使用时长、活跃次数、常用软件使用时长和次数、教学应用使用情况、设备健康度分析、弹窗拦截次数、老师使用设备教学情况。 五、设备治理： 1. 支持通过网络达标情况了解设备是否常态化联网；支持通过硬件达标情况了解设备使用年限、CPU/内存/磁盘等硬件的配置，通过流畅度情况了解设备 CPU 占用/温度、内存占用、系统盘容量占用的情况；支持通过安全达标情况了解设备启用安全防护服务的情况；支持通过设备应用情况来了解设备、教师在教学中的使用情况，包含：使用率、软件使用情况、网址访问情况。 ●<u>2. 支持快速筛选各项指标的达标率，快速定位和识别问题设备；支持单设备查看详情，掌握设备的基础参数，以及各项指标的明细数据；支持快速导出全校所有设备的网络状态、硬件参数、流畅度、安全防护服务开启情况。</u> 3. 支持管理者配置学校设备总览页需展示的组件内容、顺序；支持学校设置符合本校管理需要的设备使用率、网络/硬件/流畅度/安全达标率。			
--	--	--	--	--

		4. 支持解读设备运行数据，提供基建优化建议；支持根据网络带宽利用率分析网络稳定性并提供优化方案；支持根据硬件参数及流畅度达标情况分析设备运行稳定性并提供优化方案；支持根据安全服务开启情况分析设备运行风险并提供优化方案。 5. 支持分析解读数据，提供信息化素养提升建议；支持根据各学科/设备/老师使用数据分析经验丰富的老师，并提供信息化素养提升建议；支持根据不同类型软件的使用明细分析本校常用软件，并提供软件普及、替换或拦截建议。			
3	定制显示单元	1、像素间距：$\leq 1.538\text{mm}$； 2、像素组成：1R1G1B； 3、显示单元类型：SMD1212，铜线； 4、白平衡亮度：$\geq 500\text{cd/m}^2$ 5、色温：000~9300K ； 6、视角：水平$\geq 170^\circ$ /垂直$\geq 170^\circ$ ； 7、箱体面积：$\geq 0.3072\text{ m}^2$；箱体屏幕比例 4:3； 8、材质：压铸铝箱体；箱体平整度：$\leq 0.1\text{mm}$； 9、对比度：$\geq 5000:1$； 10、画面刷新率：3840 Hz（可调）； 11、输入功率(最大值)：$\geq 500\text{ W/m}^2$； 12、安装方式：支架/壁挂/吊装； 13、维护方式：前维护/后维护；	是	平方米	11.4
4	定制显示单元发送盒	1、最大 1920×1200@60Hz 输入分辨率 2、≥ 2 路 2K 输入：1×HDMI1.4，1×DVI 3、≥ 6 路千兆网口输出，支持上下、左右及混合型任意拼接 4、最大带载≥ 230 万像素点 5、1 路 2K 环出：1×DVI LOOP 6、亮度和色温调节 7、精确颜色管理，可调节显示屏色域 8、低亮高灰 9、支持 HDCP1.4 协议的高带宽数字内容保护协议控制 10、USB 接口控制及级联 11、RS232 串口协议控制	是	台	6
5	大屏控制	1、画面分割：单屏支持 1/4/6/8/9/16/25/36 固定分	是	台	1

	器	割：支持自定义分割； 2、视频压缩标准： H. 265;H. 264;MJPEG;MPEG4;SVAC;MPEG2; 3、解码能力：整机解码支持 6 路 32MP@25fps/21 路 12MP@25fps/30 路 8MP@25fps/42 路 6MP@25fps/54 路 5MP@25fps/54 路 4MP@30fps/84 路 3MP@25fps/108 路 1080p@30fps/300 路 D1@30fps 等； 4、视频输入：≥1 路 DP 输入口，≥1 路 HDMI 输入口； 视频输出路数：≥12 路 HDMI 5、可将多路视频合成一个视频图像，合成的视频图像可设置成不同的分辨率进行输出或者编码转发给录像机存储，可合成一个视频图像输出。 6、支持≥1 路 HDMI 接入和≥1 路 DP 接入，可同时支持≥2 路分辨率为 3840×2160、60HZ 的视频图像采集并输出显示；最大可支持 12 个输出口同时输出分辨率为 3840×2160，刷新率为 60Hz 的视频图像。 7、整机最大支持 3 路 8K@60fps/30 路 4K@30fps/120 路 1080p@30fps/432 路 D1 视频解码能力；H264 和 H265 解码能力相同；			
6	多屏控制软件	大屏幕设备的设置和日常使用，具备设置预案、开关机、信号切换等功能。	是	套	1
7	安装结构（含安装）	全前维护结构，厂家根据现场定制安装高度，模块化焊接安装结构；屏体支撑材料采用热镀锌国标方通，壁厚≥2.0mm，屏幕拼装牢固，年久无坍塌及变形情况发生，保证屏幕结构安全。	是	平方米	11.4
8	配电柜（CCC 产品）	1、总功率：≥20KW； 2、输入接线方式：国家三相五线； 3、输入电压（V）：三相 380V； 4、输入频率（HZ）：50/60Hz； 5、输出接线方式：单相 3 线输出，（L、N、PE）； 6、输出路数：≥6 路； 7、输出电压（V）：交流 220V； 8、单路输出功率（KW）：≥每路 3.5KW，须均匀接入显示屏； 9、控制模式：手动控制、自动远程控制、远程中控控制、时间点和时间段控制； 10、带漏电保护、短路保护功能；	是	台	1

		11、具备串口和网口通讯（MODBUS-RTU、TCP），支持工作状态和电参数等实时显示； 12、具备电脑界面弹出报警提醒功能。			
9	工程线缆 (CCC 产品)	提供配电柜到屏幕的满足国标要求的强电线，控制器到屏体信号线（10 米以内）。抽真空拆卸模组工具。三合一板卡、灯板、备用灯珠和 IC 等。	是	套	1
10	无线一拖 二手持话 筒	1. 调制方式：FM 2. 信道数目：100 3. 信道间隔：300kHz 4. 动态范围：100dB 5. 音频频率响应：50Hz~18KHz 6. 综合信噪比：>105dB 7. 工作距离：80m（在理想环境的情况下） 8. 包含 1 台主机，2 只鹅颈单元	是	台	1
11	全频扬声器	1. 系统类型：3 单元 2 分频倒相式 2. 额定功率：150W 3. 最大功率：300W 4. 峰值功率：600W 5. 标称阻抗：8OHMS 6. 推荐放大器额定输出功率：300W~400W@8 OHMS 7. 标称灵敏度（1W@1m）：98dB 8. 最大声压级（Pmax@1m）：120dB@150w(123dB@300w) 9. 频率带宽：90Hz~20KHz 10. 标称指向性（-6dB）：90° H×90° V 11. 换能器配置：低频驱动器 5.5"（140mm 单元 35mm 音圈）×2 12. 高频驱动器 1"（25 mm 音圈）×1 13. 分频模式：被动式 14. 连接器：4 位螺丝压线端子 15. 箱体材质：12mm（0.47"）高品质中纤板 16. 颜色：黑色 17. 箱体参考尺寸：W160mm*D170mm*H415mm 18. 参考重量(每只)：7.5kg	是	只	4
12	音箱壁挂架	1. ≥3.2mm 加厚加硬钢板，承重力强，单只可承重≥40KG； 2. 左右 180 度调节角度，向下 60 度调节角度，中间连接杆可伸缩调节；	是	对	2

		3. 无极左右调节, 保持音箱和视角垂直。			
13	功率放大器	1. 前板音量旋钮控制, 并具有故障、削峰、信号和电源指示灯; 2. 散热高效, 机器内部拥有从前到后的导风系统, 风机随机内的温度自动升高而加速排热; 3. 立体声、桥接和并接的工作模式可选; 4. 全面的保护功能: 软启动、直流保护、过热和过载保护、防冲击、限幅; 5. 额定功率: 8Ω 立体声 300W×2, 4Ω 立体声 480W×2; 6. 总谐波失真: ≤0.1%; 7. 频率响应: 20Hz-20kHz: +/-1dB; 8. 信噪比: ≥100dB(A 计权); 9. 输入灵敏度: 0.775V; 10. 输入阻抗: 20KΩ 平衡/10KΩ 非平衡; 11. 电压增益: 30dB; 12. 动态范围: ≥90dB; 13. 转换速率: 25V/μs。	是	台	2
14	调音台	功能 1. ≥12 路输入; 2. ≥2 个编组设有独立输出端; 3. 内置≥16 种 DSP 效果; 4. 单独+48v 幻想电源开关; 5. MP3 大屏播放器; 6. 高品质 USB 音乐播放器; 7. 支持无线蓝牙接收; 8. 设 1 个辅助发送; 9. 1 个效果发送, 1 个返回; 10. 60mm 长寿命高分析推子。 技术参数不低于以下各项: 1. 输入灵敏度: 麦克风: -60dB; 2. 立体声通道输入: -40dB; 3. 效果发送: -20dB; 4. 效果返回: -20dB; 5. 输出: 最大 4V; 6. 信噪比: 83dB; 7. 均衡: ±15dB;	是	台	1

		8. 高频：±15dB/10KHZ； 9. 中频：±15dB/250KHZ~6KHZ； 10. 低频：±15dB/60HZ； 11. 最大输出电平：20dBm； 12. 总谐波失真度：0.02%@ 0dB1KHz； 13. 频率相应：20Hz~20Kz； 14. 电源输出功率：30w； 15. 参考尺寸 L×W×H(长宽高)：440×415×120 (mm)； 16. 参考净重重量：5.4KG。			
15	电源时序器	1. 2×24 LCD 背光显示； 2. 每通道设立独立的硬件紧急关闭开关，可以通过开关紧急关闭某一路的电源输出； 3. 可设置密码功能； 4. 软件编辑功能，可独立调整通道开机及关机的延时时间； 5. 设备内置定时开关机功能，最长 12 个月的定时时间设置； 6. 设备内置中控代码生成器； 7. 设备内置远程控制； 8. 能进行多台扩展及级联设置，而无需再购置其它控制器件； 9. 设备受控控制方式多样，TCP/IP、WIFI、USB，RS485，RS232 联机控制加上外部（远程）控制能控制复杂的电源系统； 10. 本设备可通过红外学习功能及 IO 控制功能对第三方设备进行控制； 技术参数不低于以下各项： 1. 工作电压：单相 AC220V (±20%)； 2. 工作频率：50Hz 或 60Hz； 3. CPU：32 位处理器； 4. 电源输入：连接单相 3 芯接线座，可外接 3 芯单相电缆； 5. 时序通道：≥8 通道独立控制的时序通道，8 通道独立常开控制，≥8 通道独立硬件开关式应急停止设置； 6. 电源输出插座：8 路国标 10A 安全划盖插座，面板	是	台	1

	两个直通为国标 10A 安全划盖插座； 7. 电源输出：电源输出单相总极限负载的电流为 40A ； 8. 远程控制接口：RS485、RS232、TCP/IP、USB3.0/USB2.0、线控； 9. 红外学习功能：内置红外学习功能； 10. 软件：可通过软件对设备进行编程控制的 PC 软件； 11. 定时功能：内置万年历，可以对设备进行日、周设备定时，每天可设置定时开关机≥ 6次； 12. 时序时间：可自行设置更改，开机延时为 1 至 999 秒，关机延时为 1 至 999 秒； 13. 密码功能：可设置无密码分功能选择锁定及 6 位数字、字母、符号密码分功能选择锁定； 14. 设备级联 ID 设置：可设置≥ 250个 ID 进行级联控制； 15. 中控代码：设备软件内置中控代码生成器； 16. 程序存储：≥ 5组数据存储。			
--	--	--	--	--

三、其他要求

★1. 交付地点：采购人指定地点

★2. 交付时间要求：自成交之日起 60 日历天内完成项目并正常运行。供应商应承诺在要求的时间内完成全部货物的供货、安装、调试和培训工作,符合国家标准、行业规范和合同等相关文件的要求。

★3. 本项目免费质量保证期要求不低于 5 年。免费质量保证期从货物供货、安装、调试正常且经采购人综合运行验收合格后开始计算。

★4. 付款方式：项目完成且经验收合格货物无质量问题，采购人一次性向供应商支付全部合同货款。

5. 需制定详细的安装计划，确保智慧黑板和定制智慧屏的安装位置合理、稳固可靠。完成安装后进行设备调试和测试，确保各项功能正常运行。

6. 需对教师进行智慧黑板使用培训，提高他们的操作技能和教学效率。积极开展智慧黑板使用推广活动，引导教师和学生充分利用这一新型教学工具。

7. 定期对设备进行检查和维护，确保设备的正常运行和持久使用。关注新技术和新设备的发展动态，适时对智慧黑板进行更新和升级。

8. 供应商须按照采购人要求提供不少于一名专业技术维护人员提供 5 年驻场服务。

9. 需要有明确的售后服务方案、售后服务机构、人员等。提供所投产品厂商认证售后服务机构、所投产品认证维修工程师。要求 24 小时服务热线、1 小时排除故障（路途除外）、未解决故障的提供备用机。质保期内，若出现需要供应商维护维修的相关事项，经采购人联系供应商，供应商未能及时响应或不响应，采购人有权自行选定第三方相关公司进行质保或维修，所发生的一切费用均由供应商进行承担。

10. 货物安装完成正常运行 7 天后，由供应商提出验收申请，项目单位同意后，按照学校验收程序，主管部门及使用单位人员组成验收小组，验收小组根据采购文件、响应文件、合同等项目文件约定内容对项目进行综合运行验收、对设备进行逐一验收。如验收达不到规定要求，采购人有权要求更换货物或拒绝付款，成交供应商若违约，采购人将依法追究相应法律责任。

注：带“★”条款为实质性要求，供应商应按照磋商文件的要求做出实质性响应；

带“▲”条款表示重要指标参数，评分标准说明详见评分细则；

带“●”条款代表演示项，供应商需磋商现场提供演示视频（以 U 盘作为载体，U 盘演示后不再退回），评审专家根据供应商提供演示视频内容对评分细则中的现场演示部分进行评分。供应商磋商现场不能提供演示视频的，评分细则中现场演示部分不得分。