

金昌市第二中学智慧黑板购置项目技术参数

序号	名称	参数	单位	数量
1	▲智慧黑板	<p>一、整体设计</p> <p>1. 整机屏幕采用 86 英寸液晶面板（对角线）；采用 A 规液晶面板，整机采用一体化设计，外观简洁无任何可见内部功能模块连接线。</p> <p>※2. 整机采用 UHD 超高清液晶屏，显示比例 16:9，分辨率 3840*2160，可视角度$\geq 178^\circ$，屏幕灰度等级≥ 256级，NTSC 色域覆盖率$\geq 85\%$。</p> <p>※3. 整机支持全通道 4K 高清显示，全通道 OSD 菜单及整机内置系统均支持 4K 图像显示。</p> <p>4. 整机屏幕采用直流背光源，保证显示画面无频闪，有效避免视觉疲劳，呵护师生用眼健康。</p> <p>5. 前置 Type-C 接口支持 65W 快充，可以给教学平板、教学笔记本、手机等进行快速充电。</p> <p>6. 整机表面采用全物理防眩光钢化玻璃，钢化玻璃表面硬度$\geq 9H$，钢化玻璃采用低反射防眩光技术，有效防止眩光的同时还能吸收部分环境光，进一步降低环境光对显示的干扰，保障在明亮教室中暗场画面的清晰显示。</p> <p>7. 摄像头拍摄像素数≥ 3200万，对角角度≥ 135度，摄像头可用于远程巡课、二维码扫描等功能。</p> <p>8. 整机内置 8 阵列麦克风，麦克风拾音距离≥ 12米，麦克风采用非独立扩展形式，不占用整机设备端口，可用于对教室环境音频进行采集。</p> <p>9. 整机内置的蓝牙及 Wi-Fi 模块支持便捷拆除及恢复，确保特殊应用场景下的信息安全。</p> <p>二、整机功能</p> <p>1. 整机具备分级降屏（1/3、1/2）功能，用户可以根据使用情况自行选择降 1/3 或者 1/2 屏。</p> <p>※2. 教学桌面支持教学常用的教学白板软件、视频展台软件、授课助手软件、WPS、文件管理等，以便于快捷启动应用进行授课；同时提供进入本机所有应用的入口，满足教师授课需要。桌面软件支持自定义设置，满足老师个性化授课需求。</p> <p>3. 整机教学桌面支持画报轮播功能，通过主页快捷入口可自定义轮播内容、轮播间隔、播放时间等，助力校园文化建设。</p> <p>三、触控系统</p>	套	40

	<p>※1. 整机采用电容触控技术，支持不低于 40 点触控，触摸响应时间≤4ms，触摸分辨率 32768*32768。</p> <p>2. 整机屏幕触摸有效识别高度不超过 1.5mm，即触摸物体距离玻璃外表面高度不超过 1.5mm 时，触摸屏识别为点击操作。</p> <p>3. 从 Android 通道切换到 OPS 通道后，触摸框在 1s 内达到可触控状态；从 OPS 通道切换到外部通道后，触摸框在 3s 内达到可触控状态。</p> <p>四、安卓系统</p> <p>1. 整机嵌入式安卓系统版本不低于 Android 14，内存≥4GB，存储空间≥32GB。</p> <p>2. 整机嵌入式安卓系统下主界面、菜单、图标、文字均为 4K 超高清显示，显示细腻、清晰度高。</p> <p>※3. 在嵌入式 Android 操作系统下，能对 USB 接口所读取到的文件进行自动归类，可分类查找文档、安装包、板书、图片、音视频，检索后可直接在界面中打开。</p> <p>4. 嵌入式 Android 操作系统下，白板支持不同背景颜色，同时提供 11 种学科专用背景，如：横线格、米字格、拼音格、田字格、五线谱、作文纸、篮球场、网球场、羽毛球场、足球场、排球场。</p> <p>5. 嵌入式 Android 操作系统下，内置电子视力表软件，支持通过触摸方式进行视力检测，助力校园近视防控工作开展。</p> <p>6. 内置权威三甲医院眼科制作的护眼百科内容，包含专家视频、护眼动画等资源；不少于 50 个权威护眼视频。</p> <p>五、电脑模块</p> <p>1. 采用 Intel 通用标准 80pin 接口，即插即用，易于维护。</p> <p>2. 主板搭载 i7 第十二代 Intel 酷睿系列 CPU。</p> <p>3. 内存：16GB DDR4 笔记本内存或以上配置；硬盘：512GB 或以上 SSD 固态硬盘。</p> <p>六、教学资源</p> <p>（一）备课中心</p> <p>※1. 备课空间：提供教师个人备课网盘，空间不少于 50G，并按课件（PPT、图片、音频、Word、PDF、课堂活动等）、微课、板书等内容进行归类，方便快速查询网盘内的各类资源；</p> <p>2. 备课插件：提供基于原生 PPT 与 WPS 的智能备课插件，非自有格式或嵌套式的备课工具，课件默认输出格式为 PPT 与 WPS 的默认格式，非专有格式，不改变教师传统备课习惯；</p> <p>（二）授课中心</p> <p>1. 课本授课：</p>		
--	--	--	--

	<p>(1) 支持电子化教材授课，将校本统一教材、教辅资料、校本教材、经典阅读等资源按学科、年级、册别、出版社进行归类，供教师根据教学需求筛选使用；经典阅读支持按国别和分类进行自动归类，用于拓展阅读教学。</p> <p>(2) 同步资源：配套的教学资源一键下载并与教材知识点关联并内置于教材知识点对应位置，支持拖动至对应教材知识点任意位置；支持按资源名称快捷搜索相关资源，并能实现同步导入与编辑；资源类型包含：PPT、Word、PDF、视频、音频、图片、链接等。</p> <p>(三) 应用中心</p> <p>1. 教学书写：支持任意教学环境下（白板讲解、PPT讲解、视频播放等）进行全屏原笔迹书写，笔迹流畅无延迟并自带笔锋，完美高度还原粉笔书写体验与效果。</p> <p>2. 讲解助手：提供画笔、板书图章、板擦（区域擦除、撤销、恢复、清空等，板擦大小可自由调整）、聚焦、放大镜、计时、录制视频、幕布等基础教学工具。</p> <p>※3. 学科资源应用可视化资源调取：支持一键调取科学可视化资源，方便教师日常授课，并包含如下知识点：初中数学（代数、几何、函数、统计概率）、初中物理（声光热能、力与运动、电与磁）、初中化学（科学探究、身边的化学物质、物质的化学变化、化学与社会发展、物质构成的奥秘）、初中地理（自然地理、中国地理、世界地理）、初中生物（生物圈、植物、人体、动物与微生物、生命的延续）、高中数学（集合与常用逻辑用语、不等式、函数、导数、积分、三角函数与解三角形、平面向量、数列、立体几何、平面解析几何、计数原理与统计概率）、高中物理（力与运动、电与磁、原子物理、动量与能量）、高中化学（无机化学、实验化学、结构化学、化学反应原理、有机化学）、高中地理（自然地理、人文地理、区域地理）、高中生物（分子与细胞、遗传与进化、稳态与调节、生物与环境、生物技术与工程）等。</p> <p>4. 智能工具：基于即时手写智能识别的智能工具板，可实现中英文智能转写、智能搜索、图形识别与函数识别等功能，所有板书记录可同步保存至智能云白板。</p> <p>(1) 中英文智能转写</p> <p>(2) 智能搜索</p> <p>(3) 图形识别</p> <p>※(4) 函数识别：支持将教师手写的函数公式自动识别并转换为匹配的函数图形，支持将相应的函数图形直接插入到白板</p>		
--	--	--	--

		<p>内，方便教师进行二次讲解。</p> <p>5. 智能推送：支持教师将包括 3D 素材、互动微件、交互式资源（趣味分类、超级分类、翻翻卡、连线题、猜词游戏、趣味素材、选词填空、选择题、判断题、比较大小）等交互式资源一键分享到学生端，学生可实现探究式、体验式学习，实时判断对错，并进行闯关答题。</p>		
2	视频展台	<p>1. 摄像头：摄像头可拍摄不少于 1300W 像素的照片。</p> <p>2. 视频预览：采用 A4 大小拍摄幅面，1080P 动态视频预览达到 30 帧/秒。</p> <p>3. 画面操作：支持对展台实时画面进行方法、缩小、旋转、冻结操作。</p> <p>4. 自动缩放调整：展台软件带自动文字正向，软件可以根据实际展示文件的文字方向（无论是正的，反的，偏斜的），进行自动的旋转调整，保持文字永远都是正向展示，同时实现展示文件自动居中，方便老师随意放纸，无需调整与操作，展台软件带自动的放大与缩小的功能，软件可以根据展示物的大小，自动进行放大与缩小，小的展示物体可以自动放大到同屏的等比例，大的展示物体可以自动缩小到同屏等比例。</p> <p>5. 十点触摸：展台软件支持 10 点以上触摸，在画笔状态下支持同时 10 点以上流畅标注。方便老师与多名学生在课堂上实现互动与参与，增加课堂的趣味与多彩。</p> <p>※6. 文字识别：展台软件带 OCR 框选识别文字功能，老师可以在动态视频下框选展示物其中一段文字，软件自动提取文字，可用于直接放入 Word 或者复制带走。</p> <p>7. 对比教学：展台软件带对比教学功能，可以实现动态视频与静态图片的对比教学，每个对比展示区都支持双击局部放大，批注笔记与图片联动，展示区的全屏切换等。方便老师针对不同学生试卷和作业进行对比教学。</p> <p>※8. PDF 合成：展台软件带一键 PDF 合成功能，老师可以一键把多张图片合成 PDF 文件。</p>	套	40
3	备授课白板软件	<p>1. 白板软件采用备授课一体化设计，具有备课模式及授课模式，教师可根据教学场景自由切换类 PPT 界面的备课模式与触控交互教学模式。</p> <p>2. 教学软件支持课件云存储，不需要使用外接存储设备，老师联网登录账号便可使用云课件；提供具有可扩展性，易于学校管理，安全可靠的云存储空间，所有老师注册即可免费使用不小于 300G 的个人云空间。</p> <p>3. 教学软件支持将计算机中或 U 盘中的文档、图片、音视频嵌</p>	套	40

		<p>入课件，丰富课堂教学，导入时软件会将所有文件进行自动分类，方便老师查找需要导入的文件。</p> <p>4. 教学软件提供图片素材免费下载使用，支持标签搜索，帮助老师快速查找，美化教学课件。</p> <p>5. 教学软件提供在线资源，资源覆盖小学学科包括语文、数学、英语、政治、科学、信息技术、音乐、美术；初中覆盖学科包括语文、数学、英语、物理、化学、生物、政治、历史、地理、信息技术、音乐、美术、体育与健康；高中覆盖学科包括语文、数学、英语、物理、化学、生物、政治、历史、地理。</p> <p>※6. 教学软件连通国家公共资源平台，中小学、职业教育、高等教育等入口，支持将网页通过超链接形式插入到课件。</p> <p>7. 利用软件自研模型，借助大模型功能辅助教师备课。可以进行学科自由问答、备课助手、图片生成、图片或文档的文字提取、阅读总结、解题等功能；不限制对话次数。其中，自由对话中额外接入了 DeepSeek-R1 大模型，用户可自行选择进行使用；支持生成教案、讲义、习题、教学 PPT 大纲、翻译、项目式教学方案不少于 6 种备课素材；支持生成课件；图片支持生成 12 种以上的模版风格图片；文字提取功能支持上传 png、jpg、jpeg、bmp、pdf、doc、docx、txt 不少于 8 种文件类型；阅读总结功能支持上传 pdf、doc、docx、txt 不少于 4 种文件类型。支持查看历史对话。支持暂停生成内容。生成的文本内容支持一键插入白板课件中；生成的图片内容支持一键插入白板课件中、或一键作为课件背景、或一键上传至云资料夹。</p>		
4	智能笔	<p>1. 采用笔型设计，笔身配置不少于四个物理按键，具备翻页和激光笔功能，既可用于触摸书写，也可用于远程操控。</p> <p>2. 采用 2.4G 无线连接技术，无线接收距离可达 50 米。</p> <p>3. 无线接收器采用微型 nano 设计，并能收纳在笔上，即插即用，整洁美观。</p> <p>4. 使用单节 7 号电池驱动，并带自动休眠节电设计。</p> <p>5. 单接收器设计，android、windows 双系统同时响应，只需安装一个接收器，双系统都能响应智能笔的操作指令。</p> <p>6. 支持对白板课件、PPT、PDF 等多种格式的课件进行远程无线翻页。</p> <p>7. 功能按键可通过长按/短按实现两种快捷功能，方便教师操作。</p> <p>8. 支持多种控制功能，包括但不限于上下翻页、全屏、退出全屏、黑屏、选择及打开超链接、窗口切换等操作。</p>	套	40
5	光能黑板	一、硬件要求	套	40

	<p>1. 整体采用 ABA 样式，左右光能黑板+中间触控一体机的安装方式。单块光能黑板≥ 1290（长）*1158（高）mm。下边框具有可调节平台，可根据触控一体机高度进行调整，兼具置物功能。</p> <p>2. 采用任何硬度适中的工具均可在板面进行书写，无需专用耗材，消除了粉笔粉尘对师生构成的健康隐患。单点书写、可擦次数达 10 万次。</p> <p>※3. 光能黑板应无频闪、无背光，上膜不应产生眩光。板书笔迹可视距离 40 米，可视角度$\geq 150^\circ$，对比度$\geq 150:1$。</p> <p>※4. 光能黑板的光泽度不高于 30 光泽单位。</p> <p>※5. 书写膜的透光率不低于 87%，雾度不高于 40%。</p> <p>6. 一键擦除：按下一键擦除按键，可实现板书的全部擦除，擦除后无明显残留痕迹。</p> <p>7. 局部擦除：可使用板擦和手势对板书进行局部擦除。擦除精度小于 $10\text{mm} \times 10\text{mm}$，擦除延时$< 60\text{ms}$。光能板具有独立供电装置，可在液晶屏关机的情况下独立使用，不影响局部擦除功能。</p> <p>8. 板内设有电压补偿机制，可以通过手势按压书写板板面的特定位置，控制书写板内部电压高低，以调节擦除灵敏度。</p> <p>※9. 设备内提供的电池组保护电路，符合标准要求，并通过带二次锂电池的设备的充电安全防护。黑板通过恒定力和冲击试验，机械强度符合标准要求。</p> <p>10. 黑板表面具有暗格，用以提供给师生在书写板书时的直线参照，可避免板书歪斜。黑板表面可吸附磁贴、磁扣等教学工具，便于老师教学使用。</p> <p>※11. 光能黑板通过低温-30°C，高温 80°C，恒定湿热 40°C、95%RH 测试，产品外观无变形、损坏等现象，通电运行正常。</p> <p>12. 光能黑板外壳防护等级不低于 IP4X，边框采用铝合金材质，坚固耐用，具有较好的耐腐蚀特性。</p> <p>13. 采用一体式按键指示灯，可通过不同颜色、闪烁等方式表示擦除、电量不足等工作状态。每块光能黑板具备 DC 接口*2 和 USB 接口*2，方便用户使用。</p> <p>※14. 光能黑板通过抗电强度 1500V 试验，无击穿现象，符合 GB4943 的安全要求。产品的最大工作电流（瞬间电流）$\leq 1000\text{mA}$。</p> <p>15. 光能黑板通过抗紫外线测试，紫外线阻隔率不低于 99.5%。</p> <p>16. 为了让老师能够快速调取交互软件，方便使用功能，光能黑板上应具有实用快捷键。</p> <p>二、软件要求</p>		
--	---	--	--

		<ol style="list-style-type: none"> 1. 左、右光能黑板可与触控一体机进行互动，将光能黑板的内容与触控一体机无缝连接，教师在光能黑板上的书写内容可同步显示在触控一体机上。 2. 为便于老师记忆和操作，板书界面与电脑桌面/PPT 课件之间，采用同一个按键来回切换，方便快捷。 3. 光能黑板具有两种书写记录模式，支持单板书写记录内容为一个单页面，也可以支持多板同时书写时记录在一个页面上。 4. 当不需要板书传输到软件显示界面时，可以使用分屏功能，断开黑板与大屏的传输，使其成为互不影响的多块黑板。 5. 设置不同的软件端笔迹颜色，可实现老师对于教学重点的标识及批注。 6. 在保存的板书当中进行翻页，查找已经存储的板书内容。 7. 能直接预览所有存储的板书。 8. 黑板的板书即时保存到软件当中，通过翻页可找回并显示，保存时不清除黑板的板书内容。 9. 对板书的电子文档进行分享，可以存储在本地 PC 端，同时生产二维码，便于师生扫码获取。 10. 可以对课堂的板书和讲解进行录制，生成视频文档，利于学生课后复习回放。 		
6	校园集控管理平台	<ol style="list-style-type: none"> 1. 设计架构：系统采用模块化的架构设计 B/S 架构，通过浏览器打开。 2. 登录认证：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。 3. 设备管理：系统支持多类型设备接入、集中管理，包括但不限于交互智能平板、智慧黑板、校园屏显设备等，设备关联接入时支持设置关联学校、学段、年级、班级、设备品牌等相关信息；可对学校已关联的所有设备按年级或楼层等进行管理。 4. 资源管理：后台管理系统提供在线数字文化内容资源，系统内置不少于 18500 张艺术资源、党建资源、校园文化、海报模板等宣传资源，并提供在线更新。支持通过管理后台将在线数字文化内容资源发布到显示设备上展示。 5. 运维数据：包括活跃设备数量、活跃分布、开机时长、常用软件、设备健康度、弹窗拦截统计等数据。 6. 信息管理：支持对一台或者多台设备进行远程信息传输，包括远程发布消息通知，远程文件传输，远程设置倒计时等。 7. 安全管理：支持一键开启设备的不良弹窗拦截功能，并可设置取消或者开启拦截。当设备上有窗口弹出时，会自动进行判 	套	40

		<p>断，判断为不良弹窗时，自动拦截该窗口，以减少教学过程中不良窗口弹出对教学的影响。</p> <p>8. 权限管理：系统支持权限管理，学校高级管理员可添加多位管理员协同管理，并支持为普通管理员分配不同权限，权限支持按系统功能菜单分配、按管理设备分配等方式。</p> <p>※9. 巡课管理：支持查看教室的实时摄像头画面、设备屏幕画面进行远程巡课管理，并支持在一个显示界面查看单个教室中所有屏幕、所有摄像头的实时画面，以及所有麦克风的语音。单台设备巡视时，发现有违规违纪行为时，可远程发消息、语音进行干预。</p> <p>10. AI 检测：支持通过一体机自带摄像头，对班级学生进行 AI 监测，包括教室总人数、坐姿不正人数、坐姿健康率、阳光活动率和眼保健操率等数据。</p>		
7	讲桌	<p>1. 整体设计符合人机工程学，讲台整体精致美观。</p> <p>2. 整体采用分体式结构，规格为 800mm、宽 515mm、高 900mm；</p> <p>3. 多媒体讲台整体采用 1.0mm 优质冷轧钢板，无接缝，边缘及拐角均采用圆弧设计，确保学生安全，耐冲击性强，防盗性能优越。</p> <p>4. 颜色选用哑光灰白色，讲台面板及木扶手采用优质木板加工成型，表面进行低温物理工艺处理；下体前门采用木纹色，表面经脱脂磷化工艺处理后选用优质塑粉静电喷涂而成，耐腐蚀性强，色彩搭配靓丽，美观耐用。</p> <p>5. 讲台上体留有储物抽屉，抽拉式开关方式，可放置教学工具；讲台下体留有大空间放置教学教具；一把钥匙通开；桌面预留接线走线孔。</p> <p>6. 全部的加工件均采用模具成型，先进的工装夹具、配合全自动焊接工艺，保障尺寸精度及各部件一致性。</p>	套	40