

阿尔山市各校“智慧黑板”购置项目明细参数表

一、硬件：

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。整机采用全金属外壳设计，边角采用弧形设计，表面无尖锐边缘或凸起。
2. 整机屏幕采用 98 英寸液晶显示器，显示比例 16:9，分辨率 3840×2160，嵌入式系统版本不低于 Android 13.0，内存≥4GB，存储空间≥32GB。
3. 支持 Windows 系统中进行 50 点或以上触控，支持在 Android 系统中进行 40 点或以上触控。
4. ▲整机支持双路可插拔模块，一个槽位支持 OPS 模块插拔，另一个槽位支持 AI 模块插拔。（提供检测报告）
5. 整机支持全通道支持 4K UI 界面显示，包括安卓通道、PC 通道、HDMI 通道、Type-C 通道。
6. 整机内置独立千兆网络交换机模块，满足整机内 PC 模块、算力模块单元之间实现数据通信；
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，额定总功率 60W。
9. ▲通道画中画：整机支持画中画模式，可对整机 HDMI 通道、内置 PC 通道等非安卓通道进行画面快速预览，在预览画面中可进行触摸点击、应用打开等操作，实现跨通道的双系统联动使用，支持对画中画窗口显示大小、音量进行调节。整机画中画窗口支持大、中、小三个级别调节，且可以在屏幕中的任意位置漫游。（提供检测报告）
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。
11. ▲整机内置独立音频 CPU 处理器，支持麦克风 3A 算法（自动增益控制（AGC）、自动抑制噪声（ANC）、自动回声消除（AEC）），提升麦克风拾音效果。（提供检测报告）
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。
14. 整机内置双 WiFi6 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；
15. 整机支持蓝牙 Bluetooth 5.4 标准，固件版本号 HCI13.0/LMP13.0。
16. 整机支持通过扬声器发出频率为 18kHz-22kHz 超声波信号，智能手机通过麦克风接收后，实现智能手机与整机配对，投屏设备实现一键投屏，用户无需手动输入投屏码或扫码获取投屏码；
17. 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，整机内置至少三个摄像头，像素值均大于 800 万。
18. 整机上边框内置非独立式 3 个智能拼接摄像头，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；

19. 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。
20. ops 模块：（1）CPU1 主频 $\geq 2.1\text{GHz}$ ，处理器核数 ≥ 8 核， ≥ 12 线程。（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。

二、教学软件：

1. 能够为教师提供可扩展至 100TB 的云存储空间，教师可在个人云空间中上传存储互动课件、云教案和其他教学资源。
2. 为便于教师备课具备 AI 智能备课功能，可以在备课场景中搜索课件库课件资源，具有至少十六万份课件资源，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。
3. 支持通过数字账号、微信二维码等方式登录教师个人账号。
4. ▲支持选择教学场景和课型，明确其创作需求和主题，同时允许上传课件、教案及本地文件作为主题识别的信息输入。并提供相应的案例体验，同时支持换一换功能，替换不同主题。（提供检测报告）
5. 软件采用备授课一体化框架设计。
6. ▲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。（提供检测报告）
7. 生成的教学设计，涵盖教学目标、教学重难点、教学过程，在教学过程中，会提供教学设计示意图。教学设计会与课件授课内容对应。
8. 互动课件内容可自动同步至云空间。
9. ▲可个性化对教学大纲进行编辑，包括添加二级、三级主题以及对课件内容进行编辑；支持 AI 拓展和优化，提供智能拓展、跨学科、新课标等三种拓展方式，以及互动、吸引等优化方式。当新增主题后，可输入内容，输入后点击智能拓展、跨学科、新课标等选项，会根据输入的内容主题进一步生成大纲。修改后，支持撤回修改的功能。（提供检测报告）
10. 可自由调节课件画面的显示比例，支持 16:9、4:3 画面显示比例。
11. 软件提供数学教学工具。
12. 支持对多对象的叠放层级、对齐方式进行设置，可批量组合、锁定课件对象。
13. 图形具备旋转、镜像克隆、多图形等距对齐等功能，便于教师快速完成图形排版。
14. 支持上传个人作业题库中的习题到校本题库，与校内老师合作共建，支持老师在校本题库获取习题到个人题库，支持以教材章节目录的形式查看校本题库，通过习题题型和难度筛选习题，对于本人上传的题目可进行管理删除。
15. 内嵌学科思维导图功能，提供思维导图、鱼骨图等知识结构化工具。
16. ▲根据已明确的课件目标，生成以思维导图形式呈现的至少三个层级主题的教学大纲，教学大纲内容可根据教学设计自动匹配课堂活动、思维导图和学科工具等互动工具。大纲页面支持整体按比例缩放、漫游的功能。（提供检测报告）
17. 提供语文古诗词教学资源，提供原文朗读音频，翻译等功能。
18. 提供教案模板，方便老师撰写教案，预置模板不少于 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，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。

19. 可根据实际教学个性化需求,对系统生成的课件目标进行添加、删除或修改。
 20. 软件支持授课过程中调用板中板进行辅助教学。
 21. 支持一键配图,系统可输入图片提示词生成对应图片。
 22. 软件可插入文本框输入文本并支持文本样式设置。
 23. ▲交互式白板软件支持手写笔迹的智能编辑,支持通过手绘置换符快速置换前后文字语序,支持手动涂抹笔迹对象进行快速删除,支持圈选笔迹对象进行手写笔迹缩放,支持文字间手绘竖线进行文字间距的快速调整。(提供检测报告)
 24. 校级研修:支持报名参与学校发起的线上研修活动,查看课程相关的视频、教案、课件的资源文件,完成线上活动签到、发表评论的操作,实现在线学习研讨。
 25. ▲教学软件能够为教师生成完整的教学课件,支持智能扩展单页课件,允许手动输入描述和根据上下文智能推荐内容,支持对大纲节点进行编辑并同步生成更新课件,支持对生成文字进行润色、扩写、精简三中操作模式,支持修改、删除课件文字,支持更换课件生成的图片,支持通过拖动方式调整文字的布局,支持一键更换课件主题风格,演示预览课件,分享课件,一键复制教学设计,分享课件时,支持调整分享范围。(提供检测报告)
 26. 支持创建教研组,在电脑端进入备课组空间实现组内备课资源共享,集体备课共研,支持选择教材和对应的章节目录,添加课件/教案/胶囊/多媒体文件/集体备课项目到组内一起研讨,支持同步到校本资源库,支持查看不同时间/教材下的小组成员的备课资源和集体备课数据,支持对数据进行排序查看。
- 三、教研系统:
1. 支持建设校级教研数字化管理平台,可在平台中进行学校教研管理工作,同时支持数据统计。
 2. 支持学校管理者在网页浏览器登陆,可查看全校教师软件活跃数据、点评数据及课件上传等数据。
 3. ▲支持管理者通过学校数据可视化看板,查看学校云课件教案数、累计校本研修次数等情况,了解关键数据环比上周的具体情况;通过多维度分析学校的信息化教学应用情况,综合评估出信息化指数,并与全自治区均值进行对比,管理者可了解信息化教学进展。(提供检测报告)
 4. 支持将信息化教学数据分五个维度进行评估,分别为资源建设、校本研修、校影响力、学情分析及班级氛围,并与全自治区均值对比。
 5. 支持管理员账号进行权限的管理,包括班级管理查看及编辑权限,教师管理的查看与编辑权限,权限管理的编辑权限。
 6. 支持展示本校部分师资力量,直观呈现教师产出的课件/教案被获取数,及本校教师产生的资源在全国范围的影响,教师评价有根源。
 7. 支持学校自定义构建部门,可将教师导入相应的部门,支持管理者审核教师入校。
 8. 为学校提供教研全流程管理服务,包含教学目标与计划、教学设计流程管理和数据分析。
 9. 展示教师在线研修情况,包括教师备课时长和在线学习时长,支持与分别按工作日和周末统计的全省均值进行对比,掌握教师日常的备课和学习情况。
 10. 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 and 集体备课数据,了解老师的教学备课工作,支持导出备课组下全部成员的课程资源和集体备课数据。

11. 支持查看以教师维度统计的评课记录, 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。

12. 支持自定义设置学校专属评课表, 支持预置中央电教馆“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。

四、光能黑板参数

(一)、硬件要求

1、整体采用 ABA 样式, 左右光能黑板加中间触控一体机的安装方式。单块黑板 $\geq 1129(\text{长}) \times 1319(\text{高})\text{mm}$ 。下边框设计具有可调节平台, 可根据触控一体机高度进行调整, 并且兼具置物功能。

2、使用任何硬度适中的工具都可在板面进行书写, 不需要专用耗材, 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。

3、黑板产品应无频闪、无背光, 上膜不应产生眩光。板书笔迹有效可视距离 40 米, 可视角度 $\geq 150^\circ$, 对比度 $\geq 150:1$ 。

4、书写膜的透光率应不低于 87%, 雾度应不高于 40%。

5、黑板产品的光泽度不高于 30 光泽单位。

6、一键擦除功能: 按下一键擦除按键, 可实现板书的全部擦除, 擦除后没有明显残留痕迹。

7、局部擦除功能: 使用板擦以及手势对板书可以进行局部擦除。擦除精度小于 $10\text{mm} \times 10\text{mm}$, 擦除延时 $< 60\text{ms}$ 。黑板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。

8、板内设计有电压补偿机制功能, 通过手势按压书写板板面的特定位置, 可以控制书写板内部电压高低, 以调节擦除灵敏度。

9、产品设备内提供的电池组保护电路, 应符合标准要求, 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。

10、黑板书写表面具有暗格, 可以提供给师生在书写板书时作为直线参照, 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。

11、黑板产品通过低温 -30°C , 高温 80°C , 恒定湿热 40°C 、95%RH 测试, 产品外观应无变形、损坏等现象, 通电运行正常。

12、产品边框采用优质铝合金材质, 坚固耐用, 具有较好的耐腐蚀特性。

13、产品采用一体式按键指示灯, 通过不同颜色、闪烁等方式可表示擦除、电量不足等工作状态。每块黑板具备 DC 接口 $\times 2$ 和 USB 接口 $\times 2$, 方便用户使用。

14、黑板产品通过抗电强度 1500V 试验, 无击穿现象, 应符合 GB4943 的安全要求标准。

15、产品的最大工作电流(瞬间电流) $\leq 1000\text{mA}$ 。

16、为了授课时能够快速调取交互软件, 方便使用功能, 黑板上应具有实用快捷键。

(二)、软件要求

1、左、右黑板可与触控一体机进行互动, 将黑板的内容与触控一体机无缝连接, 教师在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/PT 课件之间, 采用同一个按

键来回切换，方便快捷。

3、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。

4、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；

5、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。

6、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；

7、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。

8、在保存的板书当中进行翻页，查找已经存储的板书内容。

9、能直接预览所有存储的板书；

10、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。