**产品需求**

**一、智慧黑板**

**1、屏体及触控技术要求**

1.智能交互黑板显示尺寸≥86英寸，分辨率：3840\*2160 ，在双系统下均支持40点触控及40点书写划线。

2.智能交互黑板表面玻璃采用高强度钢化玻璃，AG防眩光，厚度≤3.2mm，硬度≥莫氏7级，石墨硬度≥9H。

3.为确保教学有更大的使用面积，智能交互黑板整体宽度≥4400mm。**（提供CMA或CNAS认证检测机构出具的检测报告）**

**2、安全及能效要求**

1.智能交互黑板背光系统支持DC调光方式，多级亮度调节，拍摄时画面无条纹闪烁。光源稳定无频闪，防止眼睛疲劳。

2.、智能交互黑板可进行硬件自检，包括对系统内存、存储、触控系统、光感系统、内置电脑、屏体信息、主板型号、CPU型号、CPU使用率、设备名称等进行状态提示及故障提示。

3.整机符合《GB 40070-2021儿童青少年学习用品近视防控卫生要求》。

4.智能交互黑板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：素描纸、宣纸、水彩纸、牛皮纸、水纹纸；支持透明度调节与色温调节；显示画面各像素点灰度不规则，减少背景干扰。

5.依据GB 21520-2023标准，能效等级达到1级。

6.智能交互黑板具备屏体温度实时监控、高温预警及断电保护等功能.

**3、教学要求**

1.智能交互黑板前置面板至少具备1路HDMI接口（非转接），2路USB3.0接口，1路Type-C接口（具备数据传输、充电等功能），后置标配非扩展 HDMI输入≥2路，HDMI输出≥1路**（支持安卓及其他通道信号输出）。（需提供CMA或CNAS认证检测机构出具的检测报告）**

2.智能交互黑板具有通屏笔槽结构，可放置书写笔、粉笔、水性笔等，笔槽具有漏灰孔设计，为方便维护，智能交互黑板具有前掀式维护功能，主屏向上掀起角度≥30°**（需提供CMA或CNAS认证检测机构出具的检测报告）**

3.智能交互黑板前置按键≥7个，可实现音量加减、窗口关闭、触控开关等功能，且按键均支持功能复用，按键采用钢琴式按键设计，向上倾斜，提升直立可视角度，符合人体工学。**（需提供CMA或CNAS认证检测机构出具的检测报告）**

4.智能交互黑板采用≥12核国产化驱动芯片，8核CPU、4核GPU。 Android 系统版本≥14.0，内存≥4G，存储≥32G。（需提供CMA或CNAS认证检测机构出具的检测报告）

5.采用针孔阵列发声设计，2.2声道，下边框具有6个发声单元，最大功率≥80W, 扬声器在100%音量下，1米处声压级≥90dB，10米处声压级≥80dB；最低谐振频率不高于100Hz。**（需提供CMA或CNAS认证检测机构出具的检测报告）**

6.内置一体化超高清5K摄像头，单颗摄像头有效像素≥1900W，可输出最大分辨率5104\*3864的图片与视频，支持搭配AI软件实现自动点名点数功能，支持远程巡课功能，具备指示灯工作状态提示。**（需提供CMA或CNAS认证检测机构出具的检测报告）**

7.智能交互黑板内置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。

8.智能交互黑板具备前置电脑还原按键，无需专业人员即可轻松解决电脑系统故障，为避免误碰按键采用针孔式设计。(需提供CMA或CNAS认证检测机构出具的检测报告)

9.只需一根网线连接，即可实现Windows和Andriod双系统同时上网。

10.具备无线（包括Wi-Fi和Bluetooth蓝牙）独立模块，支持单独拆卸。**(需提供CMA或CNAS认证检测机构出具的检测报告)**

**4、应用功能要求**

1.整机左右两侧可提供与教学应用密切相关的快捷键，数量各不少于15个，并支持自定义开关，可设置自动隐藏时间，支持单侧显示、双侧同时显示，至少具有关闭窗口、展台、桌面、多屏互动等教学常用按键。**(需提供CMA或CNAS认证检测机构出具的检测报告)**

2.在任意信号源下，从屏幕下方任意位置向上滑动，可调用快捷设置菜单无需切换系统，可快速调节Windows 和Android 的设置，并支持拖拽到屏幕任意位置。

3.整机具有悬浮菜单，两指可快速移动悬浮菜单至按压位置，悬浮菜单可进行自定义分组，可添加AI互动软件等不少于30个应用。**(需提供CMA或CNAS认证检测机构出具的检测报告)**

4.支持预设仅允许用细笔书写模式或允许用细笔或手指书写模式，细笔可用于书写，手指可用于拖动漫游，实现手笔分离的教学效果。

**5、侧板**

1.支持磁性材质教具吸附。

2.板面光泽度需符合 GB28231-2011 标准，不高于8光泽度以免产生眩光。

3.板面符合 GB/T9286-2021标准，支持色漆和清漆漆膜的划格试验，脱漆面积不明显大于 5%达到 0 级标准。

4.板面抗冲击性需符合GB/T 1732-2020标准，漆膜耐冲击无裂纹现象。

**6、内置模块**

1.采用80 Pin Intel通用标准接口，采用不低于是4核8线程处理器，内存：≥16G DDR4，硬盘：≥512G SSD固态硬盘。

**二、教学软件**

1.采用备授课一体化设计，具备新建课件、我的课件库、资源中心、班务管理、网盘、AI备课等应用模块。

2.支持在课件库中以云存储的方式保存个人课，课件库无大小限制，支持对课件重命名、删除；支持打开本地白板课件，课件格式同时支持pptx。

3.为教师个人账号提供至少50G网盘存储空间，支持上传和下载课件、文档、图片、音频、视频和其它常用文件类型。

4.备课功能具备新建空白课件备课、导入PPT备课两种备课方式。

5.支持导入pptx格式课件，支持将课件导出为图片或者以文件的形式导出，支持打印课件。

6.提供不少于5种课堂活动类别：趣味分类、超级分类、竞赛PK、选词填空、判断题，每种类别提供至少4种模板进行选择。

7.自动匹配与个人资料想对应的教学素材，可快速插入到课件中;也支持跨学科学段调用教学素材;支持划词搜索功能，可根据文本内容自动搜索匹配对应的教学素材。**（需提供CMA或CNAS认证检测机构出具的检测报告）**

8.资源平台涵盖小学、初中、高中所有学科同步资源，并具有小升初、中考、高考专题资源，资源类别包含课件、教案、学案、作业、试卷、题集、素材、备课包等；所有资源可按教材版本、年份、地区分类，提供查看及下载通道，支持按地区进行检索。

9.云资源具备资源专区，如月考专区、期末专区、寒假专区、暑假专区、竞赛专区及作文辅导专区等，教师可根据教学需求灵活选用。**（需提供CMA或CNAS认证检测机构出具的检测报告）**

10.无需登录账号就可以启动批注功能，支持选择、笔、橡皮、工具箱(包含放大镜、聚光灯、四线立格和元素周期表)等功能，在Windows系统、国产化系统任意应用下都可以调用。**（需提供CMA或CNAS认证检测机构出具的检测报告）**

11.免登录状态下，白板批注支持选择、笔、橡皮、工具箱（包含放大镜、聚光灯、四线三格和元素周期表）、保存批注和退出批注功能，在国产化系统任意应用下都可以调用。

**三、录课助手**

1.支持全屏录制、特定区域录制、摄像头画面录制、音频录制。

2.录制过程中可对课件中的元素进行拖动、复制、删除等操作，支持在录制过程中进行书写和擦除。

3.支持教师在空白页面录制微课，支持自主添加黑板页面进行讲解。

4.可自定义设置录制的格式、视频清晰度、帧率、摄像头清晰度。

格式调整至少包含MP4、MKV；

视频清晰度调整至少包含720P、1080P；

帧率调整至少包含24fps、30fps、60fps；

摄像头清晰度调整至少包含720P、1080P。