|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **产品名称** | **技术参数要求** | **数量** |
| 1 | **86寸纳米黑板一体机** | **一、整体要求：**  1、整机采用一体化设计及无缝拼接技术，可实现整块黑板统一屏幕书写，表面支持超过3种及以上类型的笔书写:水性笔、普通粉笔、无尘粉笔等。  左右两侧黒板采用纳米涂层高抗反光材料，且实现彻底无反光效果，在任何角度均清晰可见粉笔书写原笔迹，易擦除；具有磁吸附功能，方便老师在任意位置吸附公告及教学。  2、★整机外观尺寸：总体**长度≥4300mm**、高≥1300mm。中间区域屏幕采用86英寸 LED A规液晶屏，4K分辨率，显示比例16:9，保护玻璃具备防眩光效果；**两侧黑板总长度≥2200mm**，保有足够的老师书写版面。  3、★黑板整体下沿备有**通屏笔槽**用于放置各种书写笔及小件临时物品，并与主框架一体化设计，且边沿圆化处理，位置整体向内移不小于3mm，并具有不小于15度向内倾斜角度处理，避免擦拭时水迹和笔灰沉积，也能够方便老师随时取置书写笔。  4、为方便老师操作，整机需具有前置物理按键（为减少误操作拒绝采用触摸按键），且**前置按键不少于6个**，支持多图像模式选择、信号通道选择、音量加减等常用功能人性化设计。  5、★整机前置接口需包括 USBTOUCH，HDMI2.0，至少一路**TYPE-C**接口， 不少于2路USB3.0（需要同时支持安卓和Windows双系统）。且所有按键及接口需位于黑板屏幕下侧，不占用显示面积，提供完整的显示及书写板面。  6、★整机在任意通道下，可以通过物理按键**一键快速切换安卓通道，一键启动童锁、一键关闭背光功能（**实现节能90%以上**）**，同时支持通过物理按键切换显示比例、物理按键打开防蓝光模式等功能，通知方便老师快速操作。  7、★为方便老师在任意环节进行控制和操作，整机支持三种或以上关闭背光节能方式：在任意通道下的五指手势息屏、物理按键一键息屏、**手势遮挡息屏模式**。并具有串口唤醒和网络唤醒的功能。  8、整机具备前置**一键电脑还原按键**，不需专业人员即可轻松解决电脑系统故障。同时支持一键调整显示比例功能及一键开启防蓝光模式。  9、★为方便教师使用，整机支持在任意通道下屏幕左右两侧、下部通过手势调取系统中控菜单和通过物理按键一键调取中控菜单功能，能快速一键调取白板软件和批注功能，并整合返回主页、多任务、信号源通道切换、亮度调节、声音调节等功能到同一工具栏菜单。  10、★为适应不同身高操作人员的需求，在不采用任何物理升降结构的前提下，可实现**全通道一键下移功能**，并不影响正常使用触摸，且为保证系统兼容性和稳定性不支持第三方应用程序方式实现屏幕下移功能。  11、★具有悬浮菜单功能实现快速进入，并且能够**随意拖动，也支持三指跟随**。可在任意通道下打开悬浮菜单，菜单内容和项目可以根据老师需要自主添加和移除，可以实现包括内置windows/安卓双系统切换、白板软件、硬件自检、应用锁等快速进入的功能。  12、整机机内温度监控功能，支持温度条根据温度范围显示**不同警示颜色**：整机温度45℃以下时，显示绿色；整机温度达到45℃～65℃时，显示橙色；整机温度达到65℃以上时，显示红色。当设备温度达到85℃以上时，为确保使用者和设备的安全将自动弹出预警关机倒计时提示，倒计时结束时将直接关机。  13、整机内置安卓嵌入式系统，不低于Android 8.0版本，机身内存不低于16G ROM，运行内存不低于2G RAM。前向音箱，内置强中低音箱体设计，功率≥2\*15W，并支持液晶屏在黑屏状态下的单独听功能。  14. ★一键自检功能。整机不通过第三方应用程序即可对主板的硬件状态如CPU/GPU、触摸屏、光感模块等进行自检上报；点击内存清理图标 ，会对主板的内存进行清理释放。  15.支持板载无线蓝牙功能，设备之间可以相互传输文件；点击最上方的设备名称，可以对大屏的蓝牙设备名称进行修改。  16、★内置**抽拉隐藏式实物展台**：支持折叠式高清数影仪，CMOS**1300**万像素。自动免对焦，自动光圈，自动白平衡，自动曝光；支持 1-15倍无极数码变焦；内置LED数码补光灯；同时展台内设计有收纳盒，可收纳粉笔、电容触摸笔、墨水等物品，并带有方便锁，避免丢失。  17、 整机支持一根网线即可实现安卓/WINDOUWS双系统同时上网功能，为保证网络速度及稳定性，不接受OPS连接安卓wifi热点方式同时上网。  18、整机具备智能护眼系统：系统可根据用户书写操作智能调节屏幕亮度，当老师书写时屏幕光线更加柔和护眼，保护视力；同时可根据外界环境光线自动调节屏幕亮度。  19.无线投屏： Android/IOS/windows移动设备进行无线投屏，共享你的显示器（注意：确保主机和传屏的设备同一局域网络上）。可以进行各种投屏设置，如四分屏、投屏密码、设备名称等。  20. 可以设置整机热点模式，打开设置热点开关，支持2.4G、5G网络频段选择，且热点和无线网络可以同时打开，方便老师链接无线网络。支持自由更改信号源名称.  21.★为方便老师操作，整机支持超过三种或以上开关机模式：电源键直接开关机，NFC非接触式感应刷卡开关机（需实现卡机绑定一对一识别），遥控开关机模式。  22.★智慧黑板需采用**电容全贴合触摸技术**，杜绝灰尘和水汽进入屏幕，减少液晶面板和钢化玻璃间的反光，使屏幕显示清晰通透。  **二、显示与触摸系统要求：**  1、液晶显示屏幕采用工业级A规液晶面板，图像分辨率≥3840\*2160；亮度≥280cd/㎡；对比度≥4000:1；可视角度≥水平178°。  2、液晶显示屏幕灰度分辨等级达到128灰阶以上，保证画面显示效果细腻。  3、采用先进纳米电容触控技术，触摸模式：支持HID免驱技术，无需安装驱动即可以实现多人同时书写与操作功能，最大可支持20点触控。  **三、接口端子要求：**  1、安卓接口端子应满足：HDMI IN≥3、USB Touch≥2、RJ45≥1、RS232≥1、USB3.0≥2、USB2.0≥2、Earphone ≥1。  2、PC接口端子应满足：HDMI OUT≥1、MIC IN≥1、RJ45≥1、USB3.0≥2、、USB2.0≥4、Earphone OUT≥1。.  **四、内置插拔式电脑模块参数要求：(OPS参数配置可选)**  1、采用模块化电脑方案，抽拉内置式**朝下**设计，最大限度的减小灰尘、粉尘的影响与堆积；采用标准80针OPS-C电脑接口，外部无任何连线，方便老师使用与维护，为防止学生误操作拉出电脑盒，OPS不接受卡扣式安装方式。  2、处理器：Intel Core i7或以上 CPU；内存规格：≥8G内存；硬盘：≥128G 固态硬盘。  3、集成声卡、显卡、网卡，内置WIFI模块，具有独立非外扩展的电脑USB接口：USB接口≥6个， 输出HDMI ≥1个，MIC IN≥1个，VGA out≥1个。 |  |
| 2 | **白板软件** | 1. 为保证供应商能永久免费提供软件升级及服务，保证软硬件产品兼容性及系统性，需软硬件产品需为同一制造商提供。 2. 提供的电子白板软件需最少支持全屏书写模式，PPT批注模式，透明页批注模式等三种模式。在全屏书写模式下代替黑板进行书写,在PPT模式下可以实现对PPT的上下翻页,批注,快速页面浏览定位,一键黑屏,插入本地音频文件，PPT模式与全屏模式一键切换功能;透明页批注模式下可以实现对屏幕任意内容的批注,包括动态视频。 3. ★微课录制，支持录屏功能，并且可以选择保存路径,支持二种以上视频格式。 4. ★二维码下载，支持课件下载功能，通过扫描二维码方式下载完成。 5. 采用图形化，大图标的软件界面，便于识别及触摸应用; 用户可根据自身习惯和需求自定义软件一级菜单，提高使用效率；且软件菜单可隐藏以扩大屏幕书写面积。 6. 提供不低于8种以上的各种书写笔,且可在同一界面下完成不同粗细，不同色彩，线形的设置;提供不低于5种擦除方式。 7. 文本输入功能:支持文本框输入及全屏任意位置手写智能识别功能，在页面上任意位置将手写体识别为文本，支持英文、中文识别。 8. 文字翻译及发音功能: 内置英汉词典功能，可选中一段文字内容，在中英文之间翻译，并结合语音朗读功能，将其直接朗读出来，支持男女声发音。 9. 对象菜单：软件中任一内容均可实现剪切、克隆、复制、删除、图层更改、镜像、锁定、增加链接、组合、旋转、缩放、特效设置、对象保存等功能。 10. 学科模式：提供至少13种（包含语文、数学、英语、物理、化学、生物、政治、历史、地理、科学、音乐、美术、标准）等学科模式和教学背景模板供老师使用，满足不同教师教学需求。 11. 程序快捷方式：可在软件中自定义增加或删除电脑应用程序、文件，可直接从软件中打开外部程序或文件，无需退出、打开软件或文件多次操作。。 12. 常用小工具：提供幕布、探照灯、字幕播报、锁定、屏幕录制、回放、书写漫游、放大镜、时钟、计算器、垃圾桶、页面编辑、截图、搜索引擎、小黑板、等常用互动教学工具。 13. 数影仪功能：能调用外置的数影仪，实现对数影仪的控制，包括选择视频信号输入端、对分辨率进行设置，图像放大缩小，拍照截图，在图像上直接批注等功能。 14. 思维轴工具：提供思维轴教学工具，教师可以在横轴上自由设置内容节点，并在节点中添加文字、图片、视频及超链接，添加后的内容支持缩放、批注，且横轴可左右拖拽。 15. 电子书功能：软件自带电子书制作工具（非独立软件），提供电子书课件模板，根据模板可简单快捷的制作出包含图片、声音和视频的有声读物课件；并可灵活设置文字声音内容，逐字逐句发音，控制播放内容，如学校需要可提供免费的电子书制作服务，将学校教材转换为可供本软件下载使用的电子书，并提供免费电子书下载平台。 16. 数学工具：内置专业数学学科教学工具，提供常用点线面等几何绘图工具，可对绘制的对像进行拆分，组合，测量，旋转等操作，并提供三维立体绘图功能，可在XYZ的任意轴上对对像进行旋转，观察；可进行立体图形的拆分、组合、旋转、测量；并提供透视图、三视图等功能；可对几何对像设定包括3D图像的旋转、多面体的展开等动画展示效果；可进行自定义函数的自动绘制功能，提供坐标轴功能，输入任意函数公式，即可自动绘制出函数曲线；并可设计任意变量，制作函数曲线随变量变化的动态变化效果。 17. 物理仿真实验室：包含两种仿真实验模式，即经典模式和DIY模式。虚拟经典实验室根据教学大纳要求设立相应的实验课程，囊括义务教育大纲要求所有案例超过100个，涵盖力学、电学、电磁学、热学、声学、光学多种门类，单个实验可同时提供实验目的、实验器材、实验步骤、视频讲解、同步练习、探究活动等所需的辅助练习资料和功能；实验课件可在白板软件中一键打开，并可直接保存于白板备课课件中，结合白板软件进行授课；在DIY模式下，提供力学、电学、电磁学、热学、声学、光学等常用的仿真实验器材，学生可自行选择，自行组合进行仿真实验，任意组合下实验能反应真实实验的效果。 18. 化学仿真实验室：至少囊括义务教育阶段教学大纲要求的60个以上实验案例，提供多种实验工具，根据课本要求给出相应的实验步骤，并可模拟真实实验发出化学反应声音，效果逼真。 19. 生物仿真实验室：生物实验室提供仿真三维动画展示功能，通过点击、放大、缩小可真实展示内部组织结构，并模拟真实还原解剖过程。 20. ★白板软件需支持3种以上板书保存方式：本地保存方式，邮件发送方式，本地扫码分享方式及小程序云端分享方式；其中邮件发送方式不需老师做任何设置，即可通过邮件方式将板书页面发送邮件接收者，小程序云端分享方式需支持再次通过扫码下载到本地白板的功能。 21. ★内嵌浏览器，可以在白板中浏览网页及在网页上进行批注、擦除操作，并可截屏网页内容到白板上进行编辑，丰富课堂教学方式。 22. ★表格功能：自动在白板上生成表格，并支持表格的添加删除以及大小调整；并同时提供鱼骨图、SWOT分析等工具，方便老师教学、研讨及班会等场景应用。 |  |
| 3 | **备授课软件** | **（一）教师备授课要求**  该系统实现教师备授课一体化，在备课过程当中可随时一键切换到授课模式，并自动唤醒和控制学生端，帮助教师高效备课、授课。  **备课模式：**  1. 提供云端教育资源库，教师可在云端资源库找到大量丰富的公共课件及教学素材；且云端教育资源与教材目录相匹配，目录可匹配至年级、学科、教材版本、课程章节，教师备课时直接进入目录，无需搜索，云端教育资源库自动提供与当前课程相匹配的所有课件、电子教材、教案、视频、图片、动画、音频和习题等教学素材；  2. 提供校本库功能，学校管理员可在校本库中自建教材目录，老师可以上传教学素材到校本库中，也可以下载其他老师上传的教学素材，并且可以将网盘中的教学素材一键分享到校本库中；  3. 需兼容PPT格式的课件资源，教师可直接调用PPT课件进入备课系统进行编辑；  4. 支持在编辑课件过程中预览、拖拽、插入所需的教学资源和素材；支持快速插入图片、视频、动画和音频等教学素材。  5. 支持教师创建新题目，可编辑多种题型，并可对编辑好的试题进行预览和试做，提供的题目类型不少于40种，需包括单项选择题、多项选择题、填空题、连线题、排序题、拼图、主观基础题等基础题型；思维导图、连连看、猜词游戏、记忆卡片、填色游戏题等互动题型；组词题、汉字听写题、作文题等语文题型；比较大小、竖式计算、数轴题、区间题等数学题型；单词听写、字谜游戏、魔方盒游戏等英语题型；  6. 软件提供网盘功能，教师可以将课件、视频、图片、Flash、音频等教学资源上传到网盘；  **授课模式：**   1. 教师编辑完课件后，可一键从备课模式切换到授课模式，并自动唤醒和控制同一局域网内学生终端，快速进入可交互的授课模式； 2. 需为教师提供不少于6种授课工具，包括学科工具、互动工具、画笔、橡皮擦、箭头、返回桌面等功能； 3. 使用学科工具时，可运用的课时工具不少于70种，至少包括生字卡、绘制电路图、物理合力、实验颗粒、天平、掷骰子、图形切割、植树工具、模拟时钟、立体展开还原工具、抽卡牌等常用工具；其中图形切割工具不少于16种几何图形，并支持教师讲解时对图形的移动和旋转，支持学科工具快速搜索和一键式插入；实验颗粒老师可通过3D虚拟实验资源进行模拟实验教学； 4. 提供数学常用几何及教学工具，几何工具提供至少15种平面几何图形及10种立体几何图形，所有几何图形均可以旋转、缩放大小，其中教师使用平面几何图形讲解时，可随时显示图形边长长度、角度度数，以及可修改图形填充色和边框颜色，教学工具提供不少于5种，包括三角板、量角器、直尺等常用的工具； 5. 使用互动工具时，至少提供25种授课交互功能，需包括放大镜、黑板、聚光灯、计时器、花名册、连接手机、高拍仪、百科、接龙活动、随机组队、随机点名、团队竞赛、课堂总结、课堂评价、气球、点赞、比心、推屏、截图发题、抢答、发送任务、下发资源、学生投屏等； 6. 画笔工具需提供不少于6种颜色的画笔，包括红色、蓝色、黑色等常用颜色，方便老师授课时做标记； 7. 授课模式支持教师跨平台、多手机终端应用，提供二维码扫描的方式快速下载移动控制软件，实现教师课堂移动教学。移动控制软件需支持Android和iOS设备； 8. 使用手机移动设备进行移动授课时，需提供包括课件库、文件互传、传图识字、意见反馈、在线客服、分享、视频快传、图片快传、计算器、手机跟拍、无线鼠标、放大镜、聚光灯、激光笔、画笔、图片快传、AI助教，视频快传、70种以上的学科工具等功能。   **（二）教学资源**  1.教学资源内容包括小学教育、初中教育、高中教育等资源，资源应涵盖习题、课件、多媒体、3D教学资源等。学校用户可根据云平台中提供的公共资源进行有选择的下载相应资源；  2. 提供主流教材版本的教材资源，包括人教版、北师大版、苏教版等，提供小学、初中、高中全学段教材资源，其中学科覆盖语文、数学、英语、化学、物理、生物、历史、地理；  3. 提供覆盖小学教育、初中教育、高中教育的全学科课件，课件入库总量不少于60000个；  4. 教学资源库中的习题需涵盖人教版小学、初中、高中的全学科，入库总量不少于700000题；  5. 提供多媒体教学资源，总量不少于270000个；6. 提供3D教学资源，总量不少于35000个  。 |  |