

产品名称	技术参数
智慧黑板	<p>一、整机参数</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 整体外观尺寸：宽<math>\geq 4200\text{mm}</math>，高<math>\geq 1200\text{mm}</math>，厚<math>\leq 95\text{mm}</math>。整机采用三拼接平面一体化设计，无推拉式结构及外露连接线，外观简洁。整机屏幕边缘采用金属圆角包边防护，整机背板采用金属材质，有效屏蔽内部电路器件辐射</li> <li>2. 主屏支持普通粉笔直接书写。</li> <li>3. 整机两侧副屏可支持以下媒介（普通粉笔、液体粉笔、成膜笔）进行板书书写。</li> <li>4. 整机屏幕采用不低于 86 英寸液晶显示器。</li> <li>5. 整机采用 UHD 超高清 LED 液晶屏，显示比例不低于 16:9，分辨率不低于 3840<math>\times</math>2160。</li> <li>6. 嵌入式系统版本不低于 Android 11，内存<math>\geq 2\text{GB}</math>，存储空间<math>\geq 8\text{GB}</math>。</li> <li>7. ★采用电容触控技术，支持 Windows 系统中进行 40 点或以上触控，支持在 Android 系统中进行 32 点或以上触控。（提供第三方检测机构出具的检测报告复印件，并加盖公章）</li> <li>8. 整机内置 2.2 声道扬声器，位于设备上边框，顶置朝前发声，前朝向 10W 高音扬声器<math>\geq 2</math> 个，上朝向 20W 中低音扬声器<math>\geq 2</math> 个，总功率<math>\geq 60\text{W}</math>。（提供第三方检测机构出具的检测报告，并加盖供应商公章）</li> <li>9. 整机支持高级音效设置，可以调节左右声道平衡；在中低频段 125Hz<math>\sim</math>1KHz，高频段 2KHz<math>\sim</math>16KHz 分别有-12dB<math>\sim</math>12dB 范围的调节功能。</li> <li>10. 整机内置非独立外扩展的 4 阵列麦克风，可用于对教室环境音频进行采集，麦克风拾音距离<math>\geq 12\text{m}</math>。</li> <li>11. 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。</li> <li>12. 整机扬声器在 100%音量下，可做到 1 米处声压级<math>\geq 88\text{db}</math>，10 米处声压级<math>\geq 73\text{dB}</math>。</li> <li>13. ★采用内置摄像头、麦克风，无需外接线材连接和任何可见外接线材及模块化拼接痕迹，不占用整机设备端口。（提供第三方检测机构出具的检测报告，并加盖供应商公章）</li> <li>14. 整机支持蓝牙 Bluetooth 5.2 标准，固件版本号 HCI11.20/LMP11.20；Wi-Fi 制式支持 IEEE 802.11 a/b/g/n/ac/ax；支持版本 Wi-Fi6 及以上。（提供第三方检测机构出具的检测报告，并加盖供应商公章）</li> <li>15. 整机支持搭配具有 NFC 功能的手机、平板，通过接触整机设备上的 NFC 标签，即可实现手机、平板与大屏的连接并同步手机、平板的画面到设备上，无需其它操作设置，支持不少于 4 台手机、平板同时连接并显示。</li> <li>16. ★整机内置非独立摄像头，可拍摄<math>\geq 1600</math> 万像素数的照片。（提供第三方检测机构出具的检测报告，并加盖供应商公章）</li> <li>17. 整机内置非独立的高清摄像头，可用于远程巡课，可 AI 识别人像，人像识别距离<math>\geq 10</math> 米。（提供第三方检测机构出具的检测报告，并加盖供应商公章）</li> <li>18. 整机摄像头支持人脸识别、快速点人数、随机抽人，可识别镜头前的所有学生，并显示人脸标记、随机抽选。支持同时显示标记不少于 60 人。</li> <li>19. 整机摄像头支持环境色温判断，根据环境调节合适的显示图像效果。</li> <li>20. 整机支持通过人脸识别进行登录账号。</li> <li>21. ★支持纸质护眼模式，在任意通道任意画面任意软件所在显示内容下可实时调整画面纹理。画面纹理的类型有牛皮纸、素描纸、宣纸、水彩纸、水纹纸。同时支持色温调节和透明度调节。（提供第三方检测机构出具的检测报告，并加盖供应商公章）</li> <li>22. 设备支持 5 个自定义前置按键，“设置”、“音量-”，“音量+”，“录屏”“护眼”按键，可通过自定义设置实现前置面板功能按键一键启用任一全局小工具（批注、截屏、计时、降</li> </ol>

半屏、放大镜、倒数日、日历)、快捷开关(节能模式、纸质护眼模式、经典护眼模式、自动亮度模式)。

23. 整机关机状态下,通过长按电源键进入设置界面后,可点击屏幕选择故障检测、系统还原功能,系统还原可单独还原 PC 系统,单独还原整机系统。

24. 整机设备教学桌面的教师登录账号后,可自动获取并在桌面显示最近使用的教学课件,点击任意课件可直接进入授课模式;并支持查看所有个人教学课件资源。

25. 核心数 $\geq 6$ ,线程数 $\geq 12$ ,主频 $\geq 2.9$  GHz,缓存 $\geq 12$ MB;内存:8GB DDR4 笔记本内存或以上配置;硬盘:256GB 或以上 SSD 固态硬盘。

#### 教学功能

1. 支持实现信息化集体备课。可选择教案、课件资源上传发起集体备课,能够设置多重访问权限,可通过手机号搜索邀请外校老师,用于跨校教研场景。
2. 可通过搜索集体备课名称/老师昵称、或按照学科/学段/年级/教材章节、我参与的/我发起的几个维度进行筛选查看,支持电脑端进入集体备课页面。
3. 参备人可通过评论区发表观点,可对他人评论的观点进行点赞,评论消息会实时提醒,支持图片的上传。
4. 参备人可在线对教案进行随文式批注,追加批注,回复以及查看实时批注消息。
5. 能够对课件进行打点式批注,可通过批注定位研讨内容,完成协同备课。
6. 完成本次研讨后,主备人可直接进入编辑页面编辑课件/教案,发布新稿件后,备课组进入下一轮研讨,更新稿件后会给参备老师同步教研动态。
7. 可对集体备课中多稿的课件/教案进行内容的横向对比,支持批注研。参备成员可随时获取和下载每一稿中的集体备课到云课件,进行编辑或引用。
8. 完成研讨后,可生成集体备课报告。集体备课终稿会自动上传到校本资源库,主备人能自定义上传目录,参备人可前往校本资源库获取集体备课终稿。
9. 支持生成集体备课报告,报告生成后,参备人可查看具体报告内容和下载集体备课报告。报告内包含集体备课信息、数据统计、研讨记录的具体内容。
10. 空中课堂功能内置于交互式备课软件中,无需安装部署直播软件,可实现语音直播、课件同步、互动工具等远程教学功能。
11. 支持一键开课生成课程海报;学生扫描课程海报微信二维码可加入直播课堂,不需安装 APP。
12. 学生可在直播课堂打字提问、互动,学生提问内容实时传递至教师,教师根据讲解内容发布答题板供学生选择作答,学生提交答案后系统自动统计正确率和答题详情。
13. 在直播课堂中,教师指定授权学生远程互动,学生能在直播的课件画面进行书写、移动、擦除、参与互动活动等,学生操作过程实时同步至班级其他学生,支持不少于 5 位学生同时参与远程互动。
14. 远程考勤管理,直播课程结束后,后台自动统计报名学生名单和学生学习清单。
15. 课程结束后自动生成直播回放,报名课程的学生可反复学习;回放课程自动保存在云端,支持人工删除。

#### 仿真实验

1. 所有实验内容都可以支持在实验操作的过程中查看具体的实验内容简介,可查看的内容简介至少应包含:实验目的、实验器材、实验步骤等,方便老师在使用中快速了解具体实验内容,提高老师课堂教学效率。
2. 所有学科软件要求提供的实验内容模块需根据知识点分类。物理需包含:声现象、光学、电学、力学、能量、光学;化学需包含:化学基本概念与原理、身边的化学物质、化学实验、化学计算、化学与社会发展;生物需包含:生物与细胞、生物圈中的人、生

物圈中的其他生物、生物圈中的绿色植物、健康地生活、生物与生物圈、生物圈中的生命的延续。

3. 所有学科软件要求至少包含实验：托里拆利实验、空气推动塞子时，内能减少、通电螺线管的磁场是什么样的、聚乙烯塑料的热塑性、测定空气中的氧气含量、一氧化碳与氧化铁的反应、氧气的实验室制取和性质、模拟膈肌的运动、膝跳反射、非生物因素对某种动物的影响、观察鸡卵的结构。

4. 软件要求对于理科学习中较为抽象的实验原理提供可视化展示，物理中如电流的方向、力的方向、磁场电场等，化学中如：反应装置中物质的量的变化、分子运动的模拟、正在发生的化学反应方程式等。生物中如：人体生理运动中多个器官的同步运动现象等。

5. 软件要求提供的实验资源需提供动手分步操作的互动探究实验资源，根据不同的实验操作动作，同步显示对应实验现象，操作错误时应有损坏现象，并提供操作提示。实验内容可实现对实验模型进行点选、拖拽、移动等一系列深度交互操作，并使用实验器材进行实验。所有设计的实验器材操作与真实实验器材结构和功能一样，操作逻辑须一致，所有实验步骤和真实实验相同，杜绝下一步、下一步的计算机点击式操作逻辑。

6. 软件要求提供的全部实验支持在任意视角下对实验进行观察和交互式操作。允许用户在实验操作空间中根据需求自由旋转观察视角，要求所有实验中的模型为 3D 高精度模型，支持无极放大，实验模型高保真。

7. 为方便在实验交互操作过程中的便捷性及准确性，实验场景中需要在可交互操作的情况下支持锁定/解锁场景功能，要求支持老师在实验操作的任意角度，任意视角进行实验操作观察及场景锁定，锁定后场景不可旋转或平移，但需要支持视角远近缩放操作。

#### 教学资源

1. 古诗词：提供覆盖初中的古诗词、古文教学资源：包含原文、翻译、背景介绍、作者介绍、朗诵音频。内嵌诗词百科链接，一键跳转展示诗词及作者详细背景介绍；全部古诗词资源按照年级学段、朝代、诗人进行精细分类，教师仅需点击分类关键词即可快速跳转至对应诗词资源，无需输入诗词名称即可快速检索，支持教师直接搜索诗词、古文名称或作者名称进行查找；

2. 支持教师自由添加古诗词教学资源，教师可使用模板三步创建古诗词内容和翻译自主创建的古诗词，并自动保存至云端供教学复用。备课时可对原文进行注释、标重点等操作；提供原文朗读音频，全部诗词、古文均配备专业朗读配音，朗读音频支持关键帧打点标记。

3. 数学函数图像：可快速生成包含一次函数一次函数、二次函数、幂函数、指数函数、对数函数、三角函数等图像，也可自定义输入函数表达式生成图像；在同一坐标轴上支持同时绘制 6 个及以上函数表达式，可显示函数与函数图像彼此相交、函数与坐标轴相交的交点坐标。可缩放函数图像与坐标轴，可显示坐标网格，函数图生成后可重新编辑。

4. 提供三维立体星球模型，内含太阳系全览模型、行星模型、卫星模型，支持 360°自由旋转、缩放。太阳系全览模型、行星、卫星使用模型嵌套设计，无需切换界面，可从太阳系逐层定位至卫星；提供丰富的地理教学图集，可查看行星的详细数据信息（包括名称、赤道直径、质量、自转周期、日心轨道周期、表面重力、温度等）和内部结构信息（地壳、地幔、外核、内核等），支持地球模型直接进行平面/立体转换，清晰展现地球表面的六大板块、降水分布、气温分布、气候分布、人口分布、表层洋流、陆地自然带、海平面等压线等内容，方便教学。

5. 化学方程式编辑器：提供化学方程式快速编辑工具，当输入一个化学元素时，软件界面将自动显示出和该元素相关的多个常用化学反应方程式，可直接选择使用。插入后的化学方程式可重新编辑。

	<p>6. 化学元素周期表：支持浏览和插入化学元素周期表，可整表或单个元素插入备课课件中形成元素卡片。支持以原子序数、相对原子质量、原子结构、价层电子排布等多种形式呈现。插入后的元素卡片支持展开浏览元素详解。</p>
<p>设备集中控制管理系统</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.系统采用 B/S 混合云架构设计，无需本地额外部署服务器等设备，即可支持对教学信息化设备运行数据的监测。</li> <li>2. 支持在 Windows、Linux、Android、IOS 等多种操作系统通过网页浏览器登录操作。</li> <li>3.提供多种身份识别方式，支持通过账号登录、手机扫码登录等。</li> <li>4.系统支持对全校智慧教室的教学信息化设备进行集中运维管理和策略部署。</li> <li>5.系统支持多类型设备接入，与交互智能教学设备、交互电子白板一体机等教学设备对接。</li> <li>6.采用一校一码的认证机制，系统自动生成学校专属识别代码，支持设备输入专属代码及设备放置位置信息，即可接入管理平台进行远程管理与控制。</li> <li>7.支持并行管理多台终端，可实时展示不少于 10 台设备的使用状态以及设备运行画面。</li> <li>8.支持远程监测设备的开关机状态、开关机时间段分布图、开机次数、开机使用时长、软件使用数、硬盘空间、硬盘使用状况、内存容量、内存使用率、设备辅助管理软件版本、设备 ID、机型、MCU 版本等设备数据。</li> <li>9.提供多种分组方式，可根据设备关联信息自动分组、根据用户自定义二级分组类别快速分组、根据设备开关机状态分组。</li> <li>10.支持文字检索设备名称，可快速定位对应设备进行定向精准管理。</li> <li>11.支持通过后台快速变更设备场地信息、班级信息、设备名称。</li> <li>12.支持多层级权限管理，可将多类型的设备管理权限分配给多个管理员共同管理；</li> <li>13.高级管理员可添加普通管理员并修改普通管理员的权限，权限支持按页面功能模块管理、按设备分组管理。</li> <li>14.可远程控制设备关机和重启；可批量设定智能设备关机的执行时间，并支持自定义预约定时日循环执行。</li> <li>15.支持对设备进行锁屏，支持即时锁屏、循环及定时锁屏操作。循环操作包含每日重复、工作日+周末（即 5+2）模式、自定义循环三种</li> <li>16.具备一键下课锁定功能，教师点击下课按钮一键锁定设备，保证教学信息设备的使用秩序。</li> <li>17.提供无网解锁、有网解锁、密码解锁等多种认证解锁机制，适用于各类教学环境。有网情况下，可通过扫码验证身份解锁；无网情况下可通过扫码认证身份，获取临时解锁密码解锁；任何情况下均可支持 6 位数字密码解锁</li> <li>18.支持对设备进行打铃，提供即时打铃、定时打铃和循环打铃模式，用户可向铃声库上传自定义铃声，添加铃声时，可试听并设置打铃时长（时长可设置为 10s、20s、30s、60s 和 120s）。打铃时在受控端提醒，响铃 5s 后可主动关闭打铃，避免影响正常教学</li> <li>19.具备动态文字滚动公告远程推送功能，支持对文字颜色、粗细及播放次数、推送时间进行设置。</li> <li>20.支持批量对设备进行软件远程部署，专用教学软件（交互式备课软件、学生行为管理系统）批量支持静默部署。</li> <li>21.支持远程实时控制设备，可监测设备当前运行界面，并远程操作设备界面，适用于远程维护和修复设备软件问题。</li> <li>22.支持实时远程查看学校任意设备的教室画面、设备画面。</li> <li>23.支持导出某月的设备使用情况详细数据分析表格，便于自行分析以及呈报工作业绩</li> <li>24.提供昨日、近 7 日、近 30 日、自定义筛选时间段内的校内所有设备的日均开机时长</li> </ol>

	<p>分布、设备活跃度分析及单台设备的具体使用情况查询。</p> <p>25.提供昨日、近 7 日、近 30 日、自定义筛选时间段内的校内所有设备的软件累计使用时长分析、软件活跃情况分析单台设备的具体使用情况分布查询。</p> <p>26.提供本周、本月、自定义周/月的教师使用白板软件制作课件的新增数、班级氛围建设软件的日增点评数及每位老师的使用分布情况查询。</p> <p>27.提供昨日、近 7 日、近 30 日、自定义筛选时间段内的校内所有使用过的设备的健康度及单台设备健康度下降明细查询，便于设备运维。</p> <p>28.支持实时统计开启系统还原保护的设备数量、安装系统还原保护的设备总数量、磁盘冻结状态等，并提供冰点风险提示。</p> <p>29.支持远程对运行状态下的交互智能设备批量设置、解除本地系统启动盘的系统还原点（冰点保护），对已设置系统还原点的设备进行的系统、数据更改无法保留。</p> <p>30.支持设备在冰点的冰冻状态下，仍然可以接收和执行到管理员发送的指令，并且在设备重启后仍然生效。</p> <p>31.支持弹窗自动拦截功能的开启或关闭，开启后系统智能嗅探软件应用弹窗并自动屏蔽。后台实时统计弹窗拦截保护的设备数量及历史拦截弹窗总数量。自动统计设备装载的软件应用弹出弹窗的次数，并留存软件应用弹窗界面截图，便于管理者针对性设置弹窗拦截黑\白名单。</p> <p>32.支持设置弹窗强制拦截黑名单，加入强制拦截黑名单的应用，其弹窗在全部设备自动被拦截。</p> <p>33.支持设置弹窗自动拦截白名单，加入弹窗自动拦截白名单的应用，其弹窗在全部设备不会被拦截</p> <p>34.支持实时监测整机 CPU 占用率、CPU 温度、设备使用时长，系统在某指标达到异常峰值时自动向管理员发送提醒，管理员可通过后台远程处理异常。</p>
<p>视频展台</p>	<p>1.壁挂式安装，防盗防破坏。</p> <p>2.无锐角无利边设计，有效防止师生碰伤、划伤。</p> <p>3.采用三折叠开合式托板，展开后托板尺寸≥A4 面积，收起时小巧不占空间，高效利用挂墙面积。</p> <p>4.采用 USB 高速接口，单根 USB 线实现供电、高清数据传输需求。</p> <p>5.采用 800W 像素自动对焦摄像头，可拍摄 A4 画幅。</p> <p>6.展台按键采用触摸按键，可实现一键启动展台画面、画面放大、画面缩小、画面旋转、拍照截图等功能，同时也支持在一体机或电脑上进行同样的操作。</p> <p>7.整机自带均光罩 LED 补光灯，光线不足时可进行亮度补充，亮度均匀。</p> <p>8.外壳在摄像头部分带保护镜片密封，防止灰尘沾染摄像头，防护等级达到 IP4X 级别。</p> <p>9.支持对展台实时画面进行放大、缩小、旋转、自适应、冻结画面等操作。</p> <p>10.支持展台画面实时批注，预设多种笔划粗细及颜色供选择，且支持对展台画面联同批注内容进行同步缩放、移动。</p> <p>11.支持展台画面拍照截图并进行多图预览，可对任一图片进行全屏显示。</p> <p>12.可选择图像、文本或动态三种情景模式，适应不同展示内容。</p> <p>13.具备图像增强功能，可自动裁剪背景并增强文字显示，使文档画面更清晰。</p> <p>14.支持故障自动检测，在软件无法出现展台拍摄画面时，自动出现检测链接，帮助用户检测“无画面”的原因，并给出引导性解决方案。可判断硬件连接、显卡驱动、摄像头占用、软件版本等问题。</p> <p>15.支持二维码扫码功能：打开扫一扫功能后，将书本上的二维码放入扫描框内即可自动扫描，并进入系统浏览器获取二维码的链接内容，帮助老师快速获取电子教学资源。</p>

功放音箱	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.采用功放与有源音箱一体化设计，内置麦克风无线接收模块，帮助教师实现多媒体扩音以及本地扩声功能。</li> <li>2.双音箱有线连接，机箱采用塑胶材质，保护设备免受环境影响。</li> <li>3.输出额定功率: 2*15W，喇叭单元尺寸≥5 寸。</li> <li>4.端口：220V 电源接口*1、Line in*1、USB*1。</li> <li>5.专门为教室声学环境设计的合适扩声效果，距离音箱 10 米处声压级达到 75dB。</li> <li>6.麦克风和功放音箱之间采用数字 U 段传输技术，有效避免环境中 2.4G 信号干扰，例如蓝牙及 WIFI 设备。</li> <li>7.配置独立音频数字信号处理芯片，支持啸叫抑制功能。</li> <li>8.支持教师扩声和输入音源叠加输出，可对接录播系统实现教师扩声音频的纯净采集，避免环境杂音干扰采集效果。</li> </ol>
无线麦	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.耳戴式麦克风集音频发射处理器、天线、电池、拾音麦克风于一体，配合一体化有源音箱，无需任何外接辅助设备即可实现本地扩声功能。</li> <li>2.麦克风采用极简设计，全机身仅一个实体按键，涵盖开关机、配对和音量功能。</li> <li>3.麦克风提供电容触摸按键，可显示电量，保持长按进入静音模式。</li> <li>4.麦克风和功放音箱之间采用数字 U 段传输技术，有效避免环境中 2.4G 信号干扰，例如蓝牙及 WIFI 设备。</li> <li>5.支持智能红外对码及 UHF 对码，开机即可在 2s 内快速完成与教学扩声音箱对码，无需繁琐操作。可与移动音箱或录播主机对码连接。</li> <li>6.麦克风音频采集单元距离讲话人嘴边距离不超过 3cm，保证拾音效果。</li> <li>7.采用轻量化设计，整机重量不超过 15g，长时间佩戴无疲劳感。</li> <li>8.采用超低功耗设计，正常工作状态下，电流不超过 25mA。</li> <li>9.佩戴部位采用耳戴式设计，无需老师长时间手持，也不需绕耳固定引起长头发老师的不适。</li> </ol>
智能讲台	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.智能讲台结构：木结构部分均采用 E0 级木质板材结构，甲醛释放量≤0.05mg/m<sup>3</sup>，桌面防静电。（提供第三方检测机构出具的检测报告，并加盖供应商公章）</li> <li>2.智能讲台尺寸及外观：（长×宽×高） 1100mm× 550mm× 900mm±10mm，讲台三面环抱式设计，讲台桌面高度合适老师放置教学用品，讲台产品外观桌面平整，悬浮式设计，边缘光滑，无棱角处理，保护师生安全。</li> <li>★3.智能讲台包含至少 21.5 英寸电容触摸屏幕，支持≥10 点同时触摸。（提供第三方检测机构出具的检测报告，并加盖供应商公章）</li> <li>4. 智能讲台屏幕采用防眩光全钢化防爆玻璃面板，厚度≥3mm</li> <li>5.智能讲台触控屏幕稳定固定在讲台中，无突出边角，屏幕无法在没有工具的情况下拆除。</li> <li>6.智能讲台支持通过触控屏幕对一体机的画面进行控制，同时支持同步显示一体机画面，老师讲课无需转身背对学生，提高授课效率。</li> <li>7.智能讲台设置物理实体快捷按键，两侧按键共≥5 个。</li> <li>★8.智能讲台具备独立的快捷按键，用户可通过快捷按键对一体机进行一键熄屏、音量加控制、音量减控制（提供第三方检测机构出具的检测报告，并加盖供应商公章）</li> <li>9.智能讲台支持对自身智能讲台触控屏幕的一键息屏、一键开/关机的快捷控制。</li> <li>10.智能讲台至少具备 1 个可自定义功能按键，可通过软件设置选择按键功能，包括一键启动白板、一键启动视频展台，一键关闭当前应用程序选项功能。</li> <li>11.智能讲台设置至少四个 USB 充电口，对接入设备进行充电，方便学校对教学用品的管理及维护。</li> </ol>

- |  |   |
|--|---|
|  | <p>12.智能讲台设置的 USB 口,可供老师接入键盘、鼠标、U 盘等设备,可被一体机识别通讯。</p> <p>13.智能讲台台面有效置物面积<math>\geq 6</math>张 A4 纸平铺等效面积,设置有收纳抽屉和隔板,提供更充裕的常用教具、资料收纳空间。</p> <p>14.智能讲台支持蓝牙 BLE 功能,可以无线控制支持蓝牙功能的一体机产品开机,减少额外连线或二次装修部署。</p> |
|--|---|