

## 采购需求

序号	标的名称	技术参数	数量	单位	采购内容所属行业
1	智慧黑板	<p>(一) PC 配置</p> <p>1、OPS 电脑采用模块化结构，插拔式设计，安装主板及电源可整体免拆机插拔，方便 OPS 安装维护。</p> <p>2、OPS 电脑采用 Inter 标准 80pin 接口，无任何外接电源线和信号线，方便检测维护。</p> <p>3、OPS 电脑处理器<math>\geq</math>Intel Corei5，内存<math>\geq</math>8G DDR4，硬盘<math>\geq</math>256G-SSD 固态硬盘。</p> <p>4、内置 WiFi：IEEE 802.11n 标准；内置网卡：10M/100M/1000M。</p> <p>5、OPS 电脑接口：HDMI OUT<math>\geq</math>1 个，VGA<math>\geq</math>1 个，DP<math>\geq</math>1，RJ45<math>\geq</math>1 个，USB<math>\geq</math>6 个，其中包含 3 个 USB3.0。</p> <p>6、为保证操作系统流畅运行，ops 主机设计须有一键还原按键。</p> <p>(二) 外观尺寸：</p> <p>1、智慧黑板整机采用全金属外壳设计，金属镀丝包边，整机无任何外漏连接线，两边书写面板须支持磁吸功能，方便教学挂图展示和放置书写笔。整体面板可进行任意书写，拼缝处书写无断点，支持水性笔、普通粉笔、无尘粉笔等多种书写方式。整机尺寸长度<math>\geq</math>4100mm，高度<math>\geq</math>1200mm，厚度<math>\leq</math>94mm。</p> <p>2、智慧黑板采用精准拼装模块化构架（各模块之间拼缝<math>\leq</math>0.08mm，光学缝隙<math>\leq</math>0.12mm）无鼓边，平整度<math>\leq</math>0.15mm，纯平表面拼接无缝隙，无书写断接，无书写不畅，灰尘或水迹不影响触控。</p> <p>3、为便于教师教学实际使用并方便收纳教学工具，智慧黑板在两侧副板底部带有置笔槽设计，标准尺寸：长<math>\geq</math> 200mm，高</p>	3	台	工业*

	<p>≥8mm，深≥8mm。</p> <p>4、智慧黑板采用三段式拼接，主屏与副屏采用卡扣式安装，无须工具器械即可快速安装和维护。</p> <p>5、智慧黑板下方设计前置双音箱，输出功率 2*25w。</p> <p>6、智慧黑板整机在 0℃—40℃环境下可正常工作，在-65℃—65℃的环境下可正常使用。</p> <p>7、智慧黑板产品符合静电放电抗扰度试验（符合 GB/T 17626.2-2006）、浪涌抗扰度试验（符合 GB/T 17626.5-2008），电瞬变快速脉冲群抗扰度试验（符合 GB/T 17626.4-2008 整机电磁干扰 ITE 达到国标 GB/T9254-2008 。</p> <p>8、为避免师生受到硬物意外伤害，产品表面玻璃边缘不得裸露造成危险；玻璃内嵌式设计，对玻璃和使用者双重保护，钢化玻璃贴合有防爆膜，具有防飞溅功能，防止玻璃破碎伤人；玻璃可承受≥100MPa 的外应力冲击，玻璃不会破碎。</p> <p>9、智慧黑板前掀式维护：可以使整块黑板向上掀起，无需拆机便可进行前掀维护，单人即可进行设备的维护及保养。</p> <p>10、智能护眼系统：老师在嵌入式系统上使用白板软件时，整机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；在学生观看时光线更加明亮，集中注意力。当照度值 4500lx，光源显色指数 Ra98 的条件下，在屏幕 460mm 处蓝光辐射亮度≤0.0135W/m<sup>2</sup>.sr.cm。</p> <p>（三）屏幕参数：</p> <p>1、屏幕采用电容触控技术，连续响应速度≤6ms。Windows 系统支持 20 点触控，安卓系统支持 10 点触控。</p> <p>2、主屏显示尺寸≥86 英寸，A 型规格屏幕，屏幕比例 16:9，可视角度 178°。屏幕图像分辨率≥ 3840×2160；屏幕亮度≥ 550cd/m<sup>2</sup>，对比度≥5000:1。</p> <p>3、中间屏幕采用蚀刻技术，具有高光过滤及防眩光效果，在表面不能形成反射影像，不影响可视画面。采用防眩光、防划</p>			
--	---	--	--	--

	<p>伤钢化玻璃（透光率<math>\geq 98\%</math>，光泽度（AG）面 <math>90\pm 15</math>，雾度 <math>3\% - 10\%</math>，表面硬度<math>\geq 8H</math>）。</p> <p>4、平板玻璃的光学变形、点状缺陷、厚度偏差、对角线差、弯曲度需符合 GB11614-2009《平板玻璃》标准优等品要求。</p> <p>（四）按键接口：</p> <p>1、所有前置实体按键<math>\geq 7</math>个，分别为电源、设置、护眼、录屏、图像比例、音量+、音量-，前置按键均须有中文标识，方便老师在授课时快速识别调用便于操作。</p> <p>2、电源键采用三键合一设计：整机开关机、OPS 电脑开关和节能待机键三合一，便捷操作。</p> <p>3、智慧黑板支持一键节能：一键黑屏节能，节能环保。不接受软件等非实体按键形式操作。</p> <p>4、智慧黑板设计前置针孔还原，为避免误碰操作，采用凹入式设计。</p> <p>5、智慧黑板采用前置隐藏式接口，推拉门锁设计。前置接口为：USB3.0<math>\geq 3</math>个，HDMI IN<math>\geq 1</math>个，TOUCH USB<math>\geq 1</math>个，TYPE-C<math>\geq 1</math>个。USB3.0为双通道接口，兼容安卓系统和 Windows 系统，将 U 盘插入任意 USB 接口，均能被识别、读取、修改数据。</p> <p>6、智慧黑板后置接口：同轴（Coaxial）<math>\geq 1</math>个，Earphone out<math>\geq 1</math>个，PC Audio in<math>\geq 1</math>个，VGA<math>\geq 1</math>个，RS232<math>\geq 1</math>个，TV in<math>\geq 1</math>个，AV in<math>\geq 1</math>个，AV out<math>\geq 1</math>个，LAN in<math>\geq 1</math>个，HDMI in<math>\geq 2</math>个，USB<math>\geq 2</math>个，Touch USB<math>\geq 1</math>个，TF Card<math>\geq 1</math>个，Mic in<math>\geq 1</math>个。以上接口须具备中文标识，方便教师识别。</p> <p>（五）安卓系统：</p> <p>1、安卓系统内部缓存容量（RAM）<math>\geq 2G</math>，内部储存容量（ROM）<math>\geq 16G</math>，CPU 采用 4 核处理器，安卓版本不低于 Android9.0。</p> <p>2、智慧黑板具有自带无线 AP 网络共享功能，满足支持不低于 45 个用户终端在线网络连接，不得附加额外无线 AP 网络</p>			
--	--	--	--	--

	<p>设备或者热点软件来实现，高度集成化。</p> <p>4、安卓主板内置双路 WIFI，无线协议支持 WIFI：802.11 b/g/n，AP：802.11 a/b/g/n/ac。工作频率支持 2.4Ghz 和 5Ghz。</p> <p>5、智慧黑板可在两侧设计有隐藏快捷键，具备主页、批注、应用后台等功能。可直接调取批注、擦除等功能方便教学。为方便内容保存和分享，支持移动设备二维码扫码分享与保存，在移动端同时显示课件和批注笔记。</p> <p>6、为保证正常教学，安卓系统应包括浏览器、白板教学、课件、应用、设置功能模块，可独立完成正常授课教学。</p> <p>7、智能护眼：智慧黑板具有减滤蓝光功能，可通过前置护眼按键方式启用减滤蓝光模式，使有害蓝光的透过率<math>\leq 64.5\%</math>，保护师生用眼健康。</p> <p>8、智慧黑板采用三指息屏开关黑板背光设计，任意显示触摸区域及任意物理按键均可快速唤醒屏幕，快速按压开关屏幕背光需控制在 3 秒内。</p> <p>9、一键自检：无需借助 PC，整机可一键进行硬件自检，自检项目包括系统内存、储存，屏幕温度、触摸系统、光感系统、内置电脑状态等进行状态提示。</p> <p>10、无信号待机：在无操作或无信号输入时，整机自动进入节能待机模式，待机的画面可以自定义，既能节能环保又能延长屏幕使用寿命。</p> <p>（六）白板软件：</p> <p>1、主工具条简单实用，只显示老师最常用的移动、画笔、常用学科工具、板擦、漫游、一键录播、撤销、翻页和新建页。</p> <p>2、多媒体导入：支持导入图片、音视频等多媒体文件，兼容以下格式：  rm\rmvb\wmv\avi\mp4\3gp\mkv\flv\mp3\wav\wma\ogg\aac\png\bmp\jpg\jpeg\gif\flash。</p>			
--	---	--	--	--

	<p>3、分享课件：支持点对点分享云课件和板书，生成二维码通过扫描分享到微信群，支持直接以 ppt 和图片的格式直接导出，方便学生课后的自主复习。</p> <p>4、物联网设备集成和管理：集成电子书包、实物展台、智能反馈器、互动书写笔、移动授课助手等多种智慧课堂物联系统，需要时可通过白板一键调起，并且账号同步自动登录。</p> <p>5、页面无限漫游：支持页面书写区域无限延伸，通过页面缩略图导航进行快速定位。</p> <p>6、智能文字功能：支持全屏智能识别，并且中文、英文、数字可以同时混合书写并自动识别，如中国（China）人口数 14 亿。达到即写即识别。支持手势擦除，识别后的内容如不需要的，可以直接在识别后的书写体上画直线或画圈删除部分内容。可以对已经识别后的内容选中选择相似字。</p> <p>7、智能图形功能：任意规则和不规则图形的识别，如：直线、圆、椭圆、菱形、三角形（直角、锐角、钝角）、矩形、平行四边形、不规则的各种多边形。</p> <p>8、智能公式功能：支持全屏书写识别，支持多学科公式识别，如数学方程、物理公式、化学方程式等。支持手势擦除，识别后的内容如不需要的，可以直接在识别后的书写体上画直线或画圈删除部分内容。</p> <p>9、支持板中板功能，便于在教学过程中临时补充书写，并支持擦除、保存板面上的内容。支持文字多点书写功能，支持聚光灯、放大镜、一键锁屏应用功能。白板板书的内容，学生可以通过扫描二维码的方式带走，方便课后复。</p> <p>10、为防止老师误操作、产品具备通过触控屏幕表面实现三指熄屏功能，并且此功能方便老师上课过程中使用课件、软件时直接切换到黑板书写状态；</p> <p>11、擦除：满足各类教学场景，支持多人同时书写和擦除，互不影响，不论是笔迹、图片、图形都可以实现任意部分的擦除，</p>			
--	---	--	--	--

	<p>如图形的部分擦除，图片的部分擦除和几何图形的某一线条擦除。</p> <p>12、边写边擦：不改变传统教师书写习惯，支持边写边擦，在擦除过程中擦除面积随手的接触面积大小改变而随时改变，支持 10 人以上同时书写和擦除，互不影响，方便不同学生在屏幕上同时书写。</p> <p>13、桌面模式下可以使用白板的所有工具并且会将桌面模式下批注的内容自动截图保存到白板中，还支持将工具条最小化成一个按钮。</p> <p>14、支持将白板外或浏览器中的任意文件截图发送到白板讲解和批注。</p> <p>15、支持一键切换学科模式，对应的学科背景提供老师使用，符合不同教学场景风格的不少于 20 种教学背景（支持自定义添加本地教学背景）、学科工具、资源素材、自动切换到对应学科。</p> <p>16、备课模式下老师可根据教学需求对页面中任意的对象进行交互动画设置，如渐变、擦除、百叶窗等特效，还能设置动画进入或退出的速度和方式。</p> <p>17、书写模式包括硬笔、普通笔、荧光笔、印章笔、纹理笔、毛笔、钢笔、排刷、激光笔、文本输入等 10 种笔型，同时印章笔和纹理笔不仅内置部分图案，支持老师自己添加喜欢的图案；切换笔形后，图标显示为当前笔形及笔的颜色和粗细，使用不同类型的笔会让学生产生新鲜感，吸引学生注意力。</p> <p>18、板擦中包括点擦除、选择擦除、对象擦除以及滑动清屏等四种擦除方式。</p> <p>19、提供学科模式的辅助工具，综合语文、数学、化学、英语、物理和生物等 6 类学科设定，其中语文学科工具包含汉字学习和汉字底格；数学学科工具包含公式识别、量角器、直尺、圆规和三角板，对于数学画图有多种方式，菜单中快速选择二</p>			
--	---	--	--	--

	<p>维和三维图形,也可以通过量角器直接画角度、通过圆规画弧度和扇形,通过直尺画直线,并且能标注角度、半径和长度;也可以通过图形智能识别画各种不规则图形;英语学科工具包含词典和音标;物理学科工具包含天平、秒表、万用表、游标卡尺和螺旋测微器;化学学科工具包含原子结构和元素周期表;生物学科工具包含显微镜、动物细胞、植物细胞、有丝分裂、减数分裂、DNA 和人体器官。每个学科的教学工具均归类在独立的学科模式中,适应教学的实际需要。</p> <p>20、图形输入支持多种方式,可以从菜单中快速选择二维和三维图形;可以通过量角器直接画角度、通过圆规画弧度和扇形,通过直尺画直线,并且能标注角度、半径和长度;也可以通过图形智能识别画各种不规则图形。</p> <p>21、office 文档:提供 PPT、Word、Excel 等文档的嵌入打开,演示、批注,及批注保存功能;在 PPT 播放模式下,既可以批注,也可以快速上下页切换;可将 PPT 文件导入到白板软件中,并保持 PPT 文件中对象的独立性和 PPT 原有的背景和版式,其中图片、文本、音频、视频、以对象形式导入可进行再次编辑和保存。</p> <p>22、多页面切换模式:可实现不同页面文档的快速翻页,实现页面预览功能。并且可以快速实现复制页面、删除页面、增加页面、移动页面位置。</p> <p>23、提供矩形、三角形、椭圆形、梯形、虚线、箭头、任意三角形、任意多边形等多种图形的绘图功能,并能随意设置图形颜色,给图形填充不同的颜色,大小调整、旋转、删除、复制、层级等常用功能并能对页面中的任何对象(包含书写的笔迹、进行复制、粘贴、移动、放大、缩小、旋转等编辑)。</p> <p>24、提供立方体、三棱锥、四棱锥、圆柱体、圆锥、圆台、球体、半球体、二面体等立体图形的绘图功能。</p>			
--	---	--	--	--

2	<p>无线话筒：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 使用 2.4G 数字射频技术，有效避免传输干扰，满足同一场所大量使用的需要；开机自动进入配对状态，配对成功后有提示音，自动转入接收状态；</li> <li>2. 直观 LED 液晶屏显示各项技术参数，数字音量大小调节、信号强弱、电池余量信息显示；具有防风效果，音质清晰，自然；</li> <li>3. 话筒具有激光教鞭功能,同时具有上下翻页按键（选配翻页模块可实现无线翻页、在放影 PPT 文件时还可一键黑屏）；</li> <li>4. 话筒内置高性能咪头，外置防风棉，音质优美，可实现手持、并带有 USB 外接话筒接口（需原厂配置外接咪）；话筒可以与任意主机配对使用；无信号或无操作 60 秒内进入节能待机状态，有信号或操作时自动启动使用，无须对频，电池低损耗；</li> <li>5. 话筒采用大容量充电锂长效电池，充满电可连续工作 10 小时以上，配旅行（或 USB 充电器）充电器，使用更加便捷；话筒开机有提示音，且能调节话筒音量大小；</li> <li>6. 调制方式：GFSK； 发射频率：2400~2483.5MHz；发射功率：10 dBm；传输范围：约 20M（视环境变化）；工作温度：-20~75 度；功耗：约 100mA ； 电池充电时间：30 分钟~1 小时；</li> <li>7. 频率响应：50Hz-15KHz；信噪比：90dB；输出电平：200mv；电源供电：5V 直流供电；话筒净重：约 50g；（配话筒配件、头戴绳、USB 充电线、旅行充电器）。</li> </ol> <p>有源音箱</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 使用 2.4G 数字射频技术，有效避免传输干扰，满足同一场所大量使用的需要；</li> </ol>	3	套	工业*
---	--	---	---	-----

		<p>2. 外置一体式小巧 2.4G 信号接收盒，避免音箱内部电磁干扰，增强信号稳定性及灵敏度；</p> <p>3. 带一路广播优先接口，当有广播信号时自动切换；</p> <p>4. 一路立体声 RCA 输入，二路话筒（环保麦克风插口自带 DC+6V 电源）输入；音箱标配壁挂安装配件，吊装简单方便。</p> <p>5. 额定功率：50W；额定阻抗：4Ω；</p> <p>6. 接收频率：2400~2483.5MHz；接收灵敏度：82dB；工作温度：-20~75 度；</p> <p>7. 频率响应：55Hz-18kHz；</p> <p>8. 驱动器：采用约 5.5 寸长冲程低音驱动器，一个高音；</p> <p>接口：1 路广播输入（70V-110V 输入），1 路立体声 RCA，2 路话筒接口；灵敏度：85dB/1W/1M；信噪比：75dB；最大声压级：78dB；分频器：1.8KHz；箱体型式：倒相式；箱体及外饰：高密度中纤板（黑色）箱体，钢网；安装：标配壁挂架。</p>			
3	书法授课系统	<p>一. 书法字帖排版系统</p> <p>1. 支持 1-500 个字内，任意字体数量排版功能，随意设置字格大小，调节字格的宽、高，支持鼠标滚轮选择模板。</p> <p>2. 支持拼音搜索，可同时输入多字拼音，直接搜索多字；支持多字文本搜索；支持书写字体历史记录。</p> <p>3. 演示汉字笔顺功能：具备一笔一划功能，每一笔划自动按照顺序排列组成单字。动态笔划功能，每一笔以动画起笔收笔的方式，按照笔划顺序展现。具备笔划分拆功能，每一笔都占一格，书写过的笔划用彩色标识出来，整体直观展现单字笔划过程。每个字的偏旁和非偏旁部分，都是通过两种颜色区分出来。</p> <p>4. 支持在软件界面直接点播现代书法家书写的颜体、欧体、柳体、赵体及字体中偏旁、例字的视频。可以实时同步临摹台显</p>	3	套	工业*

	<p>示。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>5. 支持字帖文件随意排版及混排。</li> <li>6. 支持电子字帖全屏显示，通过调整排版规格可控制每个字的大小和位置。</li> <li>7. 内置篆、隶、楷、行、草五种软笔字体字帖文件，不少于2万字的字帖库资源。</li> <li>8. 支持米字格、回字格、九宫格、田字格、大方格选项。</li> <li>9. 支持进行集字练习；具备一键排版六步教学法。</li> <li>10. 支持边看边练，左边是书法家视频教学，右边是学生临摹书法家字帖功能；</li> <li>11. 支持字体使用的历史记录；</li> <li>12. 支持老师自定义适合自己教学的排版模板；</li> <li>13. 支持一字多体排版；</li> <li>14. 支持硬笔字体排版，学生临摹。</li> </ol> <p>二. 书法集创系统</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 支持折扇、团扇、条幅、横幅、斗方、对联、中堂等模式集字创作功能，从1言到500言随意编辑排版功能，支持字体大小缩放功能；</li> <li>2. 支持自定义创作作品类型功能；</li> <li>3. 支持字体自适应大小功能，后面排版的字体自动适应第一个排版好的字体大小；</li> <li>4. 支持自适应角度调整，字体智能化自动调整摆放角度；</li> <li>5. 支持文件新建、修改、保存、放大缩小、临摹功能；</li> <li>6. 包含重修三门记、陋室铭、六体千字文、灵隐禅师塔铭、黄庭经、淮云院记、后赤壁赋、归来辞去、道德经、东铭、大学、感兴诗并序、多宝塔碑、颜勤礼碑、颜家庙碑、颜体合成创作、赵体合成创作等多个创作字体模块内容；</li> <li>7. 支持一键还原功能；</li> <li>8. 支持文字和拼音搜索功能；</li> </ol>			
--	---	--	--	--

	<p>9. 在配置互动模块时，支持老师一键收取学习集创练习作品的功能。</p> <p>三. 三笔字板书示范书写软件</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. 软件支持选用白板、黑板、宣纸和画布四种模式作为背景底纹；</li><li>2. 软件支持米字格、田字格、田回格、九宫格、方格和无格作为写字用底格；</li><li>3. 软件排版支持从一字格到十五字格共十种不同排版方式；</li><li>4. 笔型：支持毛笔、铅笔、钢笔、粉笔、刀笔、水彩笔、艺术笔 1) 艺术笔 2) 艺术笔 3) 艺术笔 4) 标注、橡皮共 12 种书写功能。</li><li>5. 软件支持标注和具有橡皮擦功能；</li><li>6. 支持笔锋粗细、浓度、锐利可调控；</li><li>7. 支持色板，颜色可自由设置；</li><li>8. 具有全屏显示功能；</li><li>9. 支持在字体排版软件界面、视频资源库软件界面、视频直播软件界面、碑帖查询软件界面、课程讲义软件界面进行批注、点评功能；</li><li>10. 支持一键清屏功能。</li></ol> <p>四. 书法教学视频资源平台</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. 具备对平台资源进行控制、查询、播放及备课调整功能。</li><li>2. 内置三年级、四年级、五年级、六年级、初级、中级（一）、中级（二）、高清毛笔书法示范讲解视频。</li><li>3. 含各年级课时的毛笔示范视频，针对每一个字，每一个笔画都有教学视频。</li><li>4. 每个视频都配有教学音频讲解。</li><li>5. 视频资源均为高清拍摄，可观察运笔方式。</li><li>6. 视频资源按照每一例字的结构、笔画、结体规律进行分类，可以一键式调取任一课时内的视频资料。</li></ol>			
--	--	--	--	--

	<p>7. 支持老师管理密码功能。</p> <p>8. 支持批注功能。</p> <p>9. 支持硬笔视频资源。</p> <p>五. 书法教学查询系统</p> <p>1. 碑帖资源查询可实现通过年代、作者、字帖名字进行智能化检索，并可任意放大缩小拖动字帖。</p> <p>2. 支持通过原图模式、高光模式、荧光模式、红外模式、3D 模式进行碑帖的查看欣赏以及临摹。</p> <p>3. 创作碑帖素材查询可通过关键字检索功能来搜索相应的碑帖素材。</p> <p>4. 支持输入文字、拼音搜索功能，支持临摹、欣赏选项按钮；支持黑白反向功能，原贴是白底黑字的可以直接转换成黑底白字，原贴是黑底白字的可以直接转换成白底黑字。</p> <p>5. 内含中国历代高清碑帖，包含临摹范本全部碑帖，有楷书、隶书、行书；包含欣赏作品全部碑帖，有篆、隶、草、楷、行五种字体。包含其他碑帖，包含篆、隶、草、楷、行五种字体，不少于 10000 张。</p> <p>6. 支持批注功能。</p> <p>六. 场景式网络课堂教学系统</p> <p>1. 软件必须是从智慧书法教学系统界面直接点击进入。</p> <p>2. 支持教师创建自己的直播课程，直播课程中可包含多个章节与课时，每个课时均可独立直播，也可单独设置直播时间。每个直播课程均可进行分类，支持课程定价以及点播时收费，课程可以设置课程名称，可上传图片封面。图片封面支持放大、缩小、剪切，还可实时预览效果，可设置简介，还可增加详细图文介绍。图文介绍包含以下功能：文字加粗，文字倾斜，文字下划线，文字删除线，段落靠左，段落居中，段落靠后，段落居中自动调整，支持设置段落编号或设置段落图形，支持设置左右缩进，支持设置文字颜色，文字背景色，支持插入链</p>			
--	---	--	--	--

	<p>接，支持插入图形，也可插入网络视频，支持清除格式。创建课程时，支持加入多个章节，每个章节均可独立定义名称。创建章节后，每个章节均可增加多个独立课时。均可自定义本课时名称。课时分为直播、点播两种，点播课时可上传视频文件供点播使用，上传视频文件后可自动计算并展现本课时时长。直播课时可定义直播开始的日期以及时间，支持一键查看当前时间。编辑课时时，支持通过图标区分点播和直播课程。支持课时跨章节直接拖拽调整结构。</p> <p>3. 教师申请功能，支持通过输入教师姓名、手机号、短信验证、密码设置、个人介绍、头像等信息，提交注册，可查询审核状态，查询时需要手机验证码审核教师身份。支持待审核课程查询，支持通过课程名称查询，支持通过注册时间查询，支持通过审核状态查询。可一键取消课程审核申请。可一键查看审核状态。</p> <p>4. 可分类查看拥有的所有课程列表，可通过名称或名称简写对课程进行模糊查询。可修改课程。修改内容包括，课程分类，课程名称，课程价格，课程封面，简介与详情，可重新编辑章节，还可重新编辑所有课时，编辑后自动进入审核状态。可删除课程。可查看最近的直播情况。支持查看针对某个课程的订单数量以及预估收益，具备一年期间的购买趋势分析图，可查看用户评价，并对不同星级评价分类统计百分比，可按各种星级评价查看该星级下的所有观看者的评价。学校可自定义收费课程，支持课程账户管理，支持银行卡管理，自动计算可提现金额，支持提现到指定银行卡，可查询累计收入，可以直方图方式展示最近一年内的购买趋势。可按照课程名称以及订单时间查询订购记录，对所有提现可按照提现时间列出明细，也可以根据提现时间进行查询，支持用户打赏，可查询一段时间内的打赏明细。</p> <p>5. 教师现场直播授课时，可切换不同的三维场景，三维场景支</p>			
--	---	--	--	--

持不低于 4 个不同位置的场景大屏设置，不同的大屏可同时进行播放不同的内容。可将视频设置到三维场景的场景大屏，并在所有学生端同时进行播放。直播授课时，教师能同时调入 6 个或以上视频、3 个或以上的摄像机、以及 3 个或以上的 ppt 在同一个界面上进行播放，并且上述的每个画面都可分别进行大小调整，学生端能同时观看上述的所有画面。教师可针对正在授课的任意一个视频设置任意的播放位置，并立即生效。可将教师的实时授课画面设置到三维场景的场景大屏并同时播放，并同步传输至学生端；教师在直播授课时支持随时插入 PPT 并进行及时播放；在直播授课时能设置字幕动画，并立即生效、学生进行观看。

#### 七. 课程讲义系统

1. 系统全部课程不少于 700 课时；
2. 包含颜体 1、颜体 2、欧体、柳体、赵体 5 套基本课程，每套课程各 128 课时，均是独立的软件模块，支持查看范字的书写要点讲解，书写示范视频讲解，单钩、双钩、笔法、示意图，核心示范字的文字演变，每课时都有书法知识点讲解；
3. 支持左边有课程导航栏和底部有快捷键按钮；
4. 包括三年级、四年级、五年级、六年级的课程 128 课时（可在教育部通过的 11 套教材里面任选 1 套），均是独立的软件模块，支持查看范字的书写要点讲解，书写示范视频讲解，单钩、双钩、笔法、示意图，核心示范字的文字演变，每课时都有书法知识点讲解；
5. 颜体、欧体、柳体、赵体的配套讲义中，支持课程临摹练习界面可一键统一变换字体、字格，可变换需要练习的字帖；
6. 颜体、欧体、柳体、赵体的配套讲义中，支持所有示范字可一键变换字体、字格，可变换需要讲解的字帖；
7. 颜体、欧体、柳体、赵体的配套讲义中，每个课时均具有通过拼字游戏进行书法结构练习：教师一键推送拼字游戏到

	<p>学生端临摹台，学生临摹台变为手指触控操作，拖动被拆分的字体笔画，在米字格中进行拼字，拼字完成可显示原帖，系统可自动打分和排名，支持多次重复拼字学习。</p> <p>八. 软笔书法 Ai 智能评价软件</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. 通过学生互动终端收取所有学生的书法练习作业。老师可在教师端一次性收齐所有学生的作业。支持查看作业历史记录，并查看某次作业中所有学生的电子版练习作业，也可单独查看某位学生的作业。</li><li>2. 在书法教学云平台的课程讲义软件中，支持对所配套的全部毛笔楷书课程中涉及的所有讲解例字进行自动智能评价。</li><li>3. 支持查看每位学生的书法成长记录。</li><li>4. 点击选择某位学生的书法练习作业，可对作业上的单字或多字同时进行自动智能评测分析，可选取其中任意一个字查看评测结果。</li><li>5. 支持根据学生书写的单字与原帖的符合程度自动进行整体评测打分。</li><li>6. 可对字的结构进行自动智能评测，评测时根据每个字的复杂程度从多个评价维度进行分析，不同的字，其评价维度的名称、数量不能完全相同。</li><li>7. 对结构智能评测时，每个字的评价维度均配有教学视频。</li><li>8. 对结构智能评测时，按照每个字的评价维度，自动描述该字的结构方面出现的每一个问题，并自动给出文字性的指导建议，针对书写出现的每个问题都自动给出指导图片和书写指导视频。</li><li>9. 可对作业中单字的所有笔画进行自动智能评价，对有问题的笔画自动突出标识。</li><li>10. 笔画智能评价时，可自动将作业中的每个笔画与原帖的笔画进行图片对比。</li><li>11. 笔画智能评价时，对书写出现问题的每一个笔画都自动</li></ol>			
--	--	--	--	--

	<p>描述书写问题,并自动给出指导意见,问题描述与指导意见应具有一定专业性。</p> <p>12. 支持对智能评价结果自动生成整体评测报告。</p> <p>九. 作品虚拟展馆展示系统软件</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. 虚拟展馆入口支持学校真实场景融入。</li><li>2. 支持展示特定场所的 3D 实景,支持展示虚拟 3D 展馆。虚拟展馆设有路径点用于 3D 漫游。</li><li>3. 虚拟展馆可展示书法作品、美术作品、碑帖图等,也可展示视频,视频支持自动播放和手动播放两种方式。</li><li>4. 参观者可查看作品介绍、作者介绍,可对作品或视频进行点赞或留言。点击作品时,可对作品进行全幅画面欣赏,也可自由缩放展示。</li><li>5. 支持参观者使用 3D 形象,不同参观者进入虚拟展馆后可以查看其他参观者的实时位置以及走动过程,点击其他参观者,可进行互动交流。</li><li>6. 支持在虚拟场景中通过键盘控制进行平滑移动,也可通过预设的位置点进行快速移动,还可调出快速导航功能,进行房间切换或场景切换。</li><li>7. 支持在虚拟场景中进行专注方式观赏。在专注方式下,打开或关闭房间灯光,可探照灯聚焦显示关键区域,也可打开灯光跟随效果,随时照明用户周围区域的作用。</li><li>8. 可设置学校简介,学校简介包含文字描述以及封面图片。</li><li>9. 可进行作品管理,作品可单独上传,也支持使用智慧书法教室的互动教学系统批量采集。可进行视频素材管理。</li><li>10. 支持创建基于真实场景、虚拟场景或真实虚拟场景混合的展馆。系统内置多套不同风格的虚拟场景建筑设计方案,用户可使用不同方案进行自由组合,方案内的各种建筑还可自主设计布局。虚拟展馆搭建后,可将作品、视频布置到真实场景或虚拟场景中。</li></ol>			
--	--	--	--	--

		<p>11. 作品具备装裱功能,可使用中堂、斗方等装裱形式。视频可加多种边框装饰效果。</p> <p>12. 可设置展馆的背景音乐,进入展馆后自动播放。</p>			
4	书法教学仪	<p>一、书画教学展示台</p> <p>1. 拍摄架: <math>\geq 10</math> 千克,全金属构架,铝合金底座;</p> <p>2. 支持每台摄像机 360 度旋转,拍摄幅面可以达到 A2 幅面(A4 幅面的 4 倍),可清晰拍摄软硬笔的书写;</p> <p>3. 配置 3 台摄像机从不同角度拍摄;</p> <p>4. 摄像机 3 台,网络接口,规格: <math>\geq 138\text{mm} \times 58\text{mm} \times 68\text{mm}</math>; 帧速率: 每秒大于 30 帧;</p> <p>5. 红外镜头 3 个。规格: <math>\geq 48\text{mm} \times 65\text{mm}</math>; 镜头光圈: F1.2-2.8; 接口: CS 接口,支持手动调节焦距;</p> <p>6. 支持场景式网络课堂教学系统直接调取 3 台摄像机使用。</p> <p>二、书法教学直播系统</p> <p>1. 系统支持连接书画教学展示台的三台摄像机同时拍摄直播、录像,其中两台摄像机从正上方和左侧方 45 度进行同时拍摄录课,另一台摄像机录制授课特写画面;</p> <p>2. 软件界面同时显示正面、侧面、特写三个画面,并在画面上进行标识,画面上清楚标识正面、侧面、特写。支持单镜头画面、双镜头画面、三镜头画面、画中画四种录播模式功能,四种显示模式都直接双击切换。支持三台摄像机的视频语音录制功能;支持三个画面同步回放功能;支持播放文件时间显示数字走表功能;支持在软件内直接修改视频、图片文件名,支持拍摄的视频文件自带拍摄年、月、日、时、分、秒信息。</p> <p>3. 支持快镜头播放、暂停功能;</p> <p>4. 支持慢镜头播放、暂停功能;</p> <p>5. 支持摄像机自动录音功能,软件调节声音大小;</p>	3	套	工业*

		<p>6. 支持在画面上任意批注功能；</p> <p>7. 教师在示范书写的时候，可以在界面同时展现要示范的例字的视频、例字多个字体、例字的多个碑帖，显示在软件摄像机拍摄的界面，方便老师临写，字帖可随意放大缩小，可随意放在软件界面的任何位置；</p> <p>8. 支持一键抓图、看图功能。</p>			
5	教师条 案触控 屏	<p>板书专用手写屏规格：</p> <p>显示尺寸：21.5 寸（16:9）；</p> <p>解析度：1920*1080；</p> <p>对比度：1000:1；</p> <p>感应方式：电磁式；</p> <p>分辨率：2000Lpi；</p> <p>反应速度：200 点/秒；</p> <p>压感：2048 级；</p> <p>压感笔 1 支。</p>	3	台	工业*
6	书法临 摹屏	<p>一、设备规格</p> <p>1. 支持字帖临摹；</p> <p>2. LED 光源；</p> <p>3. 支持触控控制明暗度；</p> <p>4. 支持触控开关；</p> <p>5. 嵌入式，完全跟书法桌桌面平齐；</p> <p>6. 规格尺寸：约 50cm*30cm；</p> <p>7. 边上有刻度尺。</p> <p>二、互动系统</p> <p>1. 学生端临摹台的软件支持互动拍摄硬件，互动拍摄硬件与现有学生端临摹台的硬件对接，硬件固定到学生书法桌上；互动拍摄硬件具有笔架功能，支持同时挂三支毛笔；</p> <p>2. 通过 USB 连接交互式数字临摹台进行供电，USB 线在桌面上不外露；</p>	144	台	工业*

		<p>3. 帧速率不低于 24 帧；</p> <p>4. 具备学生座位图功能，老师可管理班级、学生，并对学生进行排坐，形成座位图；</p> <p>5. 老师直接双击座位图上的学生姓名即可查看该学生书写过程，支持老师通过控制系统切换每一个学生的书写过程实时传输到大屏和其他同学的临摹台上欣赏查看；</p> <p>6. 一键收取作业:教师在中控台上可一键收取作业，作业按照学生座位图的顺序和位置关系进行排列；</p> <p>7. 支持书写过程分享到本班，老师与同学实时观看其他同学的书写过程及作品；</p> <p>8. 支持老师对任一学生的作品进行查看、讲评，并通过互动系统供其他学生观看讲评。</p>			
7	书法碑帖平台	<p>1. 该软件从智慧书法教学系统界面进入，支持打开碑帖深度学习软件，要求在碑帖深度学习软件界面上出现《九成宫碑》、《多宝塔碑》、《玄秘塔碑》、《颜勤礼碑》、《三门记》、《曹全碑》、《兰亭序》。</p> <p>2. 点击碑帖名称，出现碑帖的相应图片，要求相应的碑帖图片可进行拖动条、滚轮、数字加减三种方式进行缩放。可通过翻页按钮选择该碑帖的任意一张图片，要求该图片可缩放和拖动，选择图片后鼠标点击碑帖上的任意一个字，要求碑帖上该字的右下角自动出现对应的简体字；</p> <p>3. 点击单字后，该单字的碑帖原图出现在界面左侧；再点击左侧的碑帖原图，可查看笔顺图，要求笔顺图中的每一笔为硬笔手写体；</p> <p>4. 可查看该字的行笔路线动画，要求行笔路线动画的每一笔为硬笔手写体；</p> <p>5. 可查看该字的笔势视图，视图中的每一个笔画的起笔、行笔、转折处要求用手写箭头标识出来；</p> <p>6. 可查看该字的单钩视图、双钩视图，单钩视图要求为硬笔</p>	3	套	工业*

		<p>手写体；</p> <p>7. 可查看碑帖原图和碑帖修复图，要求碑帖修复图为对破损的碑帖进行原意修复，修复后的字帖要求笔画完整、不允许变形、背景干净无污；</p> <p>8. 可查看碑帖修复提取图，要求碑帖修复图经过处理后变成背景透明字体，并放在米字格中；</p> <p>9. 可查看该字的其他书体，要求该字对应的颜体、欧体、柳体、赵体、隶书、篆书、草书同时自动出现在界面上，并且点击任何一种书体可出现该书体对应的多个字帖，继续点击字帖可以放大的方式自动排列在界面上进行书体对比；</p> <p>10. 可直接进入练习界面，左侧为碑帖原图，右侧为米字格，要求在该界面可以直接进行换字操作，换字操作可直接选取系统中的其他一个字进行练习；要求可直接切换到该字的其他书体进行练习；要求练习界面可以修改底格，包括米字格、田字格、九宫格、田回格、大方格；要求可直接切换到六步临摹法，出现“摹-摹-摹-临-摹-临”的模式进行练习。</p>			
8	毛笔	<p>毛笔套装：笔头材质为纯狼毫；笔杆材质：天然黑湘妃；大号毛笔尺寸约为：出锋 3.8cm、口径 1.1cm、全长 26.5cm；中号毛笔：出锋 3.3cm、口径 0.9cm、全长 26.0cm；小号毛笔：出锋 2.8cm，口径 0.8cm，全长 25.5cm。</p>	294	支	工业*
9	笔搁	毛笔专用笔搁	147	个	工业*
10	墨水	精品 100 克/瓶墨水	147	瓶	工业*
11	砚台	<p>1. 嵌入在桌面；材质：ABS；</p> <p>2. 外观尺寸：≤140mm×80mm×33mm；墨盒盖尺寸：≤140mm×80mm×6.5mm；墨盒右边水池：≤46mm×67mm，墨盒左上墨水池：≤33mm×56mm，左下舔笔台：≤33mm×56mm，左上角引流槽一个。</p>	147	方	工业*

		3. 墨盒采用微倒扣防挥发设计，所盛墨汁可保持百日以上不干涸。墨盒集刮笔、舔笔、润笔功能于一体。			
12	镇尺	专业镇尺	147	付	工业*
13	熟宣	书法专用临摹纸，100张/包。 吸墨性好，且不透墨。	147	刀	工业*
14	临摹字帖	专业书法配套的临摹字帖	147	套	工业*
15	笔洗	笔洗：约7.5cm×20cm，材质：优质陶瓷；	147	个	工业*
16	毛毡	毛毡：约1米×2米，可以水洗反复使用；	147	块	工业*
17	书法中式挂画	书法中式挂画，手写真迹，高精度安装，带框，有机玻璃，古韵桃木实木框尺寸：83cm*83cm。	6	幅	工业*
18	卷轴挂画	手写真迹书法作品挂画幅，水墨名家装饰挂画幅；尺寸不小于140cm*45cm。	24	幅	工业*