

交互式智能平板

一、教学视频制作系统

- 1、采编一体化设计，可在同一软件中录制并编辑微课视频。
- 2、支持全屏录制及任意区域截屏录制两种模式，可切换 16:9 或 4:3 录制比例。
- 3、支持快速短视频录制，可直接在播放器中播放视频，通过软件直接录制视频画面及系统音量，录制成功后可一键导出为 MP4 格式视频。
- 4、支持与双摄像头展台配合使用，能够将双路摄像画面合成在同一播放画面中，且双画面可随意切换主画面。
- 5、录制后微课可直接进入编辑模式，可对微课视频进行自由裁剪、编辑等操作，还可将视频、图片、文字等素材进行多轨合成，轨道数量可自由设置。
- 6、支持从视频中分离提取音频进行编辑，方便后期处理。
- 7、支持内容局部变焦缩放功能：可以对视频进行局部聚焦放大，让教学重点更为突出。

二、整机屏体设计

- ★1、采用 UHD 超高清 LED 液晶屏，尺寸 ≥ 86 吋，显示比例 16:9，分辨率 3840 $\times$ 2160，显示灰度等级 ≥ 256 。
- 2、整机视网膜蓝光危害（蓝光加权辐射亮度 LB）满足 IEC TR 62778:2014 蓝光危害 RG0 级别。
- 3、整机采用硬件低蓝光背光技术，蓝光占比（有害蓝光 415~455nm 能量综合）/（整体蓝光 400~500 能量综合） $< 50\%$ 。
- 4、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。
- ★5、整机支持色彩空间可选，包含标准模式和 sRGB 模式，在 sRGB 模式下可做到高色准 $\Delta E \leq 1.5$ 。（投标时须提供国家认可的第三方检测机构出具的关于该功能的检测报告复印件）
- 6、支持标准、多媒体和节能三种图像模式调节；支持可自定义图像设置，可对比度、屏幕色温、图像亮度、亮度范围、色彩空间进行调节设置。
- ★7、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；纸

质护眼模式下，显示画面各像素点灰度不规则，减少背景干扰。（投标时须提供国家认可的第三方检测机构出具的关于该功能的检测报告复印件）

8、采用红外触控技术，支持 Windows 系统中进行 20 点或以上触控，支持在 Android 系统中进行 10 点或以上触控。

9、从内部 Android 通道切换到内部 PC 通道后，触摸框在 1s 内达到可触控状态；从内部 PC 通道切换到外部通道后，触摸框在 3s 内达到可触控状态。

10、触摸分辨率 32768×32768；触摸屏具有防遮挡功能，触摸接收器在单点或多点遮挡后仍能正常书写。

11、触摸屏在照度 80K LUX（勒克司）环境下仍能正常工作。

12、Windows 7、Windows 8、Windows 10、Linux、Mac Os 系统外置电脑操作系统接入时，无需安装触摸驱动。

三、内置电脑系统设计

1、PC 模块可抽拉式插入整机，可实现无单独接线的插拔。

2、CPU：i5 或以上配置；

3、内存：8GB 笔记本内存或以上配置；

4、硬盘：256GB 或以上 SSD 固态硬盘配置。

5、和整机的连接采用万兆级接口，传输速率≥10Gbps。

6、具有独立非外扩展的视频输出接口：≥1 路 HDMI ， ≥3 路 USB。

7、PC 模块的 USB 接口须为冗余备份接口，在正常使用整机的内置摄像头、内置麦克风功能时，USB 接口不被占用，确保教师有足够的接口外接存储设备及显示设备。

8、安全性保障：具有标准 PC 防盗锁孔。

四、整机整体设计

★1、前置 USB 接口具备防撞挡板设计，防撞挡板采用转轴式翻转。（投标时须提供国家认可的第三方检测机构出具的关于该功能的检测报告复印件）

2、整机具备至少 6 个前置按键，实现老师开关机、调出中控菜单、音量+/-、护眼、录屏的操作。

★3、智能电子产品一键式设计：三合一电源按键，同一电源物理按键完成 Android 系统和 Windows 系统的开机、节能熄屏、关机操作；关机状态下按按键

开机；开机状态下按按键实现节能熄屏/唤醒，长按按键实现关机。

★4、一键录屏功能：设备支持通过前置面板物理按键一键启动录屏功能，可将屏幕中显示的课件、音频内容与人声同时录制。（投标时须提供国家认可的第三方检测机构出具的关于该功能的检测报告复印件）

5、支持锁定屏幕触摸和整机前置按键，可通过遥控器、十指长按屏幕 5 秒、软件菜单（调试菜单）实现该功能，也可通过前置面板的物理按键以组合按键的形式进行锁定/解锁。

★6、支持前置 Type-C 接口，通过 Type-C 接口实现音视频输入，外接电脑设备通过标准 TypeC 线连接至整机，即可把外接电脑设备画面投到整机上，同时在整机上操作画面，可实现触摸电脑的操作，无需再连接触控 USB 线。（投标时须提供国家认可的第三方检测机构出具的关于该功能的检测报告复印件）

★7、外接电脑设备通过双头 TypeC 线连接至整机，可调用整机内置的摄像头、麦克风、扬声器，在外接电脑可控制整机拍摄教室画面。（投标时须提供国家认可的第三方检测机构出具的关于该功能的检测报告复印件）

五、整机功能设计

（一）摄像头配置要求

★1、整机内置非独立的高清摄像头，像素 ≥ 1300 万，对角角度 $\geq 130^\circ$ ；拍摄范围可以涵盖整机距离摄像头垂直法线左右水平距离各 ≥ 4 米，左右最边缘深度 ≥ 2 米范围内，并且可以 AI 识别人像。（投标时须提供国家认可的第三方检测机构出具的关于该功能的检测报告复印件）

2、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。

（二）音频配置要求

★1、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，拾音距离 $\geq 10\text{m}$ 。（投标时须提供国家认可的第三方检测机构出具的关于该功能的检测报告复印件）

★2、整机内置 2.2 声道扬声器，支持标准、听力、观影三种音效模式，位于设备上边框，顶置朝前发声，前朝向 $\geq 10\text{W}$ 高音扬声器 2 个，上朝向 $\geq 20\text{W}$ 中低音扬声器 2 个，额定总功率 $\geq 60\text{W}$ 。（投标时须提供国家认可的第三方检测机构出具的关于该功能的检测报告复印件）

3、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。

（三）网络功能要求

1、整机内置无线网络模块，PC 模块无任何外接或转接天线、网卡可实现 Wi-Fi 无线上网连接和 AP 无线热点发射。

2、Wi-Fi 和 AP 热点工作距离 ≥ 10 米。

3、整机无需外接无线网卡，在 Windows 系统下接入无线网络，切换到嵌入式 Android 系统下可直接实现无线上网功能，不需手动重复设置。

（四）侧边栏教学功能要求

1、整机全通道侧边栏快捷菜单中应用软件可进行实时切换并打开，无需退出当前全屏模式的应用软件再选择更换；可实时查看物联网设备的连接情况，点击任意一台设备图标即可调出中控菜单进行管控。

2、整机全通道侧边栏支持自主选择所需截取的屏幕范围，点击截屏可成功截取屏幕，并自动保存。

3、整机全通道侧边栏支持在任意通道、页面使用批注小工具进行批注讲解，可切换书写笔颜色、截屏保存批注内容、快速清屏，可根据手与屏幕的接触面积自动调整板擦工具的大小。

（五）其他功能要求

1、整机具备智能手势识别功能，在任意信号源通道下可识别五指上、下、左、右方向手势，左右晃动、缩/放方向手势滑动并调用相应功能，支持将各手势滑动方向自定义设置为无操作、熄屏、批注、桌面、半屏模式。

2、教学桌面支持教学常用的教学白板软件、文件管理软件、学生行为评价软件、随机抽选软件，以便于快速开启授课；并提供快速进入本机所有应用的入口，满足不同教师授课需要。

★3、支持统一互通的用户身份认证服务，账号登录后，打开教学白板软件、学生行为评价软件的教学应用工具时无需再次输入账号密码重复登录。（投标时须提供国家认可的第三方检测机构出具的关于该功能的检测报告复印件）

4、教师在整机设备教学桌面登录账号后，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。支持查看所有个人教学课件资源。

六、嵌入式系统设计

★1、嵌入式系统版本不低于 Android11.0，内存 $\geq 2\text{GB}$ ，存储空间 $\geq 8\text{GB}$ 。（投标时须提供国家认可的第三方检测机构出具的关于该功能的检测报告复印件）

2、在嵌入式 Android 操作系统下，能对 TV 多媒体 USB 所读取到的文件进行自动归类，可快速分类查找文档、板书、音视频，检索后可直接在界面中打开。

3、无 PC 状态下，嵌入式系统内置互动白板支持十笔书写及手掌擦除（手掌擦除面积根据手掌与屏幕的接触面大小自动调整），白板书写内容可导出 PDF、IWB、SVG 格式。支持 8 种以上平面图形工具，支持 6 种以上立体图形工具。

4、无 PC 状态下，嵌入式系统内置互动白板支持全局漫游，并能在工具栏中对全局内容进行预览和移动。

七、备授课软件设计

（一）电子白板软件 PC 端

★1、教学系统为全校教师提供可扩展，易于学校管理，安全可靠的云存储空间，根据每名教师使用时长与教学资料制作频率提供可扩展升级至不小于 200G 的个人云空间。

2、教学系统须为使用方全体教师配备个人账号，形成一体的信息化教学账号体系；根据教师账号信息将教师云空间匹配至对应学校、学科校本资源库。支持通过数字账号、微信二维码、硬件密钥方式登录教师个人账号。

3、互动教学课件支持定向精准分享：分享者可将互动课件、课件组精准推送至指定接收方账号云空间，接收方可在云空间接收并打开分享课件。

4、上传下载一体化云存储：备课时支持将云空间中存储图片、音频、视频等素材插入课件，同时支持将课件中的图片、音频、视频等素材右键上传至云空间。

互动教学课件支持开放式云分享：分享者可将互动课件、课件组以公开或加密的 web 链接和二维码形式进行分享，分享链接可设置访问有效期。

5、语文工具：具备汉字生字卡，直观展示汉字部首、笔画数量，笔画书写支持分步展示和连续展示，教师可一次性生成多个汉字生字卡，同步生成数量不少于 5 个。可以调出可直接书写的田字格、四线三格，书写笔画笔顺指导功能。支持授课助手：同步教学写字的视频、朗读泛读音频、支持手机扫学生作品能够投影大屏幕、手机现场录音支持上传视听、支持连接绘本教学资源及字理教学视频播放、支持笔顺笔画的视频教学播放。

★6、互动分类游戏：支持创建互动分类游戏，可自定义不同类别及相对应的对象，实现将不同对象拖拽到对应的类别容器中可自动辨识分类，分类正确或错误均有相应提示。类别和对象的样式、数量均可以自定义设置。系统需提供不少于 10 种游戏模板，直接选择并输入相应内容即可轻松生成互动分类游戏，提升课堂趣味性。

★7、智能选词填空：支持创建智能选词填空游戏，教师可随意编辑填空题题干以及相应的答案选项，将选项拖到对应题干空白处，系统将自动判别答案是否正确。系统需提供不少于 9 种游戏模板供老师选择，且模板样式支持自定义修改。

★8、智能配对游戏：支持创建配对游戏，教师可随意将知识点进行配对。当开始配对游戏时，拖动知识点进行配对，系统将自动判断是否正确。系统至少提供 10 种游戏模版，且模版样式支持自定义修改。

9、分组竞争游戏：支持创建分组竞争游戏，教师可设置正确项 / 干扰项，让两组学生开展竞争游戏。系统提供不少于 3 种难度、10 种游戏模版选择，且模版样式支持自定义修改。

★10、数学公式编辑器：支持复杂数学公式输入，提供不少于 20 个数学符号及模板，输出的公式内容支持不同颜色标记及二次编辑。

11、数学画板功能：

a) 能在白板中插入在线画板，授课时可以一键打开，方便老师配合课件内容进行讲解。

b) 提供超过 500 个数学画板资源，覆盖小学、初中、高中学段数学学科主要知识点，并按照知识点分类，便于老师查找。

c) 画板资源互动性强，利于老师讲解抽象知识点，如小学阶段的四边形互相转换资源，可支持点击，动态切换四边形形态；中学阶段的平方差公式资源，可支持图形展示平方差公式计算原理，并可改变数值，重复演示。

d) 老师创建个人画板，除了点、线、面等基础元素以外，画板还可提供线段中点、椭圆焦点、极坐标方程等数十种数学常用工具，保证老师日常备授课所需。创建完成后，老师可一键将画板插入白板，与课件无缝连接。

★12、思维导图：提供思维导图、鱼骨图及组织结构图编辑功能，可轻松增删或拖拽编辑内容节点，并支持在节点上插入图片、音频、视频、网页链接、课件页

面链接。支持思维导图逐级、逐个节点展开，并可任意缩放，满足不同演示需求。

13、表格：

- a) 具有表格插入功能，并提供 5 种以上表格样式供老师选择。
- b) 表格能自适应，可一键将表格的行、列调整到最合适的大小。
- c) 具有表格遮罩功能，可对表格中任意一格添加遮罩，在授课模式下通过点击可消除遮罩，方便老师设置互动活动。
- d) 在授课模式下，支持表格克隆功能，可克隆出多个相同表格，方便老师请多位同学进行答题互动。

14、图表：

- a) 具有图表插入功能，并提供柱状图、扇形图、折线图 3 种图表形式，且每种形式提供不少于 5 种样式供选择。
- b) 具有图表二维及三维展示形式任意切换，且三维图表支持旋转，方便多角度展示数据变化。
- c) 具有图表添加超链接，可连接至课件其他页面、网页、软件自带小工具等地方。
- d) 在授课模式下，支持图表克隆功能，可克隆出多个相同图表，方便老师进行对比观察。

★15、古诗词资源：

- a) 提供覆盖多学段的古诗词、古文资源，包含原文、翻译、背景介绍、作者介绍、朗诵音频等。
- b) 支持用户根据年级、朝代、诗人等进行分类查找，也可直接搜索诗词、古文名称或作者名查找。
- c) 提供不少于 9 种古诗词专用背景模板，老师可贴合古诗词意境选择合适背景进行教学。
- d) 每篇古诗词、古文均提供原文及翻译、背景介绍、作者介绍等，同时支持一键跳转打开网页，展示对应的背景或作者介绍。
- e) 支持老师备课时对原文进行注释、标重点等操作，方便老师讲解重点字词。
- f) 提供原文朗读功能，全部诗词、古文均配备专业朗读配音，且支持老师在备课时对朗读音频进行打点操作，上课时可播放提前选择好的片段。

16、美术画板：具有美术画板工具，提供铅笔、毛笔、油画笔，可实现模拟调色

盘功能，老师可自由选择不同颜色进行混合调色，搭配出任意色彩。

17、美术工具：具备图形自由创作工具，教师可自由绘制复杂的任意多边图形及曲边图形；教师自主创作的图形可存储至个人云空间便于后续使用。教学系统内置图片处理功能，无需借助专业图片处理软件即可对课件内的图片进行快速抠图，图片主体处理后边缘无明显毛边，且处理后的图片可直接上传至教师云空间供后续复用。

18、具有对音频、视频文件进行关键帧标记，可在音、视频进度条任意位置自由设置关键帧播放节点，便于快速定位讲解关键教学内容。

（二）电子白板软件移动端

1、课件预览保留课件对象拖拽移动、克隆复制、置顶、删除等互动功能，并可通过移动端进行思维导图、课堂互动游戏的触控交互操作，并支持显示课件备注内容。

2、可在移动平台选择是否接收获取的分享课件，接收后课件储存至个人云空间，可在移动平台的互动课件列表预览。

3、移动平台可对云空间互动课件和课件组移动、删除和重命名，课件及课件组支持批量移动、删除。

4、移动平台可将课件通过微信、朋友圈、云空间帐号、二维码、公开链接、加密链接等方式进行分享，分享有效期支持自定义。

5、移动平台可查看教师个人云空间里所有互动课件列表，并可打开互动课件进行预览，预览时支持上下翻页、页面缩略图预览、页面跳转。

6、移动平台可以上传手机相册中的照片和视频到资料夹，且能调用系统相机拍摄照片并直接上传。教师可以在备课端选择资源插入课件。

7、移动平台具有在线预览、下载资料夹中的图片和视频。

8、可以对通过移动平台和其他终端上传的资源移动、删除和重命名。

八、教学 PPT 小工具

1、不借助其他软件情况下，播放 PPT 时即可实现书写、擦除功能；可支持课件所有页面的预览、可随意进行页面跳转和实现上下翻页。

2、不借助其他软件情况下，播放 PPT 时即可支持板中板功能，直接调用板中板辅助教学，可实现批注及加页，不影响课件整体内容。

3、在无需打开除 PPT 以外的其他软件时，可实现新建 PPT 并课件及板书内容直接生成二维码分享，且扫码后支持在手持终端生成二维码进行再次分享，支持点赞。支持发送课件链接至邮箱，方便教师下载保存课件板书内容。

4、不借助其他软件情况下，播放 PPT 时即可调用放大镜、聚光灯小工具辅助教学。

九、学情分析设计

1、课前资源学习：在资源学习报告中，可查看不同学习时长的学生数量分布情况、资源人均查看次数、资源学习人均用时、未学习人数，以及全班学生学习进度与用时。

2、课中互动数据：可以雷达图的图表形式查看屏幕互动、互动答题、课堂测验、氛围管理、课件推送等互动教学方式的数据占比。

3、课后习题与测验：可进行习题批改，查看平均正确率、最高/最低正确率与平均作答耗时，可依据学生得分自动匹配不及格、及格、良好、优秀的学情区间，并支持查看各区间人数分布情况，支持根据作答正确率或作答用时查看学生排名。

4、课后习题与测验：可查看每道题的正确率、错误人数、未作答人数，并可展开答案解析，支持对题目进行标记（易错题、典型题、必考题、优质作业题）。

5、作业报告：教师可查看课前课中课后不同科目不同班级的作业报告，包括资源学习、习题作答、课后测验情况。

十、产品售后保障服务

1、全国 24 小时免费电话保修、二维码扫描保修、区域化驻地技术工程师专线保修。

2、微信售后报修服务：快速输入相关问题及所在区域进行在线保修，贴心服务人员实时在线提供客服专线报修，更好更快的解决售后故障问题带来的使用不便。

3、微信问题查询服务：提供八大模块的问题查询及解决方案，现场完成简单故障的快速修复指导。

十一、其他要求

打“★”号条款为重要技术参数，投标人必须满足否则中标无效。中标公示期内若有其他投标人质疑情况下，中标单位必须提供与标书技术要求及功能符合的全

部样品一套至用户处进行整体性能与标书文件核对，协助质疑答复。如出现所提供样品不符招标要求或无法提供所有样品，均视为虚假应标处理并根据招标法及标书要求追究法律责任。

组合式推拉板

- 1、结构：推拉板由四块书写板及铝合金边框组装而成，书写板分内外双层结构，内层为两块固定书写板与液晶一体机正面平齐，外层为两块滑动书写板，滑动板配装刻有黑板品牌 LOGO 标识的挂锁，开闭自如确保电子产品的安全管理。
- 2、基本尺寸：具体尺寸根据电子产品尺寸配套。
- 3、书写板面：环保教学专用彩色涂层钢板，板面可吸附磁针、磁片，书写面光滑、平整，颜色均匀，坚固耐用、哑光，投影可视效果佳，有效地保护了师生的视力健康。
- 4、内芯材料：高强度、吸音、聚苯乙烯泡沫板，采用国际适用工艺，书写无吱吱声，改善书写手感。
- 5、背板：采用优质防锈热镀锌钢板，流水线一次成型，凹槽造型美观、增加强度，更加耐
- 6、边框：采用工业用高强度铝合金型材，轨道上置隐藏式平滑轮滑道，结构性解决滑轮受灰尘影响的情况，配有板托，板托与滑动系统分离，与边框一次模具成形，可放置书写笔，方便实用。

高清壁挂展台

- 1、整机采用圆弧式设计，无锐角；同时托板采用磁吸吸附式机构，防止托板打落，方便打开及固定，避免机械式锁具故障率高的问题。
- 2、采用 ≥ 800 万像素摄像头；采用 USB 五伏电源直接供电，无需额外配置电源适配器，环保无辐射；箱内 USB 连线采用隐藏式设计，箱内无可见连线且 USB 口下出，有效防止积尘，且方便布线和返修。
- 3、A4 大小拍摄幅面，1080P 动态视频预览达到 30 帧/秒；托板及挂墙部分采用金属加强，托板可承重 3kg，整机壁挂式安装。
- 4、支持展台成像画面实时批注，预设多种笔划粗细及颜色供选择，且支持对展台成像画面联同批注内容进行同步缩放、移动。

- 5、展示托板正上方具备 LED 补光灯，保证展示区域的亮度及展示效果，补光灯开关采用触摸按键设计，同时可通过交互智能平板中的软件直接控制开关。
- 6、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。
- 7、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。
- 8、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。

智能笔

- 1、采用笔型设计，具有三个遥控按键（上下翻页和功能键），既可用于触摸书写，也可用于远程操控。
- 2、采用 2.4G 无线连接技术，无线接收距离最大可达 15 米。
- 3、无线接收器采用微型 nano 设计，并能收纳在笔上，整洁美观。
- 4、使用单节 7 号电池驱动，并带自动休眠节电设计。
- 5、单接收器设计，android、windows 双系统同时响应。只需安装一个接收器，双系统都能响应智能笔的操作指令。
- 6、支持白板课件、PPT、PDF 等多种格式的课件进行远程无线翻页。
- 7、功能按键可通过长按/短按实现两种快捷功能，方便教师操作。
- 8、支持自定义按键功能，可选功能包括：一键启动任意通道批注、一键启动/退出 PPT 播放、一键启动 PPT 批注、一键启动任意通道冻结与放大屏幕内容。

有源一体化音箱

- 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。
- 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。
- 3、输出额定功率：2*15W，喇叭单元尺寸 ≥ 5 寸。
- 4、端口：220V 电源接口*1、Line in*1、USB*1。
- 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 ≥ 75 dB。
- 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。

7、配置独立音频数字信号处理芯片，支持啸叫抑制功能。

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。

无线麦克风

1、无线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。

2、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。

3、支持智能红外对码及 UHF 对码，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。

4、采用触点磁吸式充电方式，支持快速充电与超低功耗工作模式，课间充电 10 分钟，实现 80 分钟续航。

5、麦克风距离音箱最大有效工作距离 ≥ 10 米，保证全教室覆盖。