|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | **科普智慧互动教室** |  |  |
| **序号** | **名称** | **技术参数** | **单位** | **数量** |
| 1 | （与智能教学设备序号1“智慧黑板”合并一项评审）智慧黑板 | 整体设计： 1.主副屏过渡平滑并在同一平面，中间无单独边框阻隔。 2.整体外观尺寸：4200mm\*1200mm\*95mm。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。整机采用全金属外壳设计，有效屏蔽内部电路器件辐射；防潮耐盐雾蚀锈，适应多种教学环境。 3.整机采用UHD超高清LED液晶屏，显示比例16:9，分辨率≥3840×2160。钢化玻璃表面硬度≥9H。(投标人须提供具有检验检测资质的第三方检测机构出具的有效检测报告复印件，报告上须体现CMA或CNAS标志) 4.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。(投标人须提供具有检验检测资质的第三方检测机构出具的有效检测报告复印件，报告上须体现CMA或CNAS标志) 5.整机色域覆盖率（NTSC）≥72%。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。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△E≤1.5。 6.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2个，上朝向20W中低音扬声器2个，总功率60W。支持标准、听力、观影三种音效模式调节。(投标人须提供具有检验检测资质的第三方检测机构出具的有效检测报告复印件，报告上须体现CMA或CNAS标志) 7.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≥12m。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，≤5.8mm。内置摄像头、麦克风无需外接线材连接，无任何可见外接线材及模块化拼接痕迹，未占用整机设备端口。(投标人须提供具有检验检测资质的第三方检测机构出具的有效检测报告复印件，报告上须体现CMA或CNAS标志) 8.整机采用硬件低蓝光背光技术，在源头减少有害蓝光波段能量，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%，低蓝光保护显示不偏色、不泛黄。 9.整机显示屏幕贴合方式采用全贴合工艺，减少显示面板与玻璃间的偏光、散射，画面显示更加清晰通透、可视角度更广。整机支持标准、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。 10.整机支持纸质护眼模式，可以在任意通道任意画面任意软件所有显示内容下实时调整画面纹理。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。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。(投标人须提供具有检验检测资质的第三方检测机构出具的有效检测报告复印件，报告上须体现CMA或CNAS标志) 11.具备三合一电源按键，同一电源物理按键可实现Android系统和Windows系统的开/关机、熄屏的操作。关机状态下轻按按键可开机。开机状态下轻按按键可熄屏/唤醒，长按按键可关机。 12.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）。(投标人须提供具有检验检测资质的第三方检测机构出具的有效检测报告复印件，报告上须体现CMA或CNAS标志) 13.内置无线传屏接收端，无需外接接收部件，无线传屏发射器与整机匹配后即可实现传屏功能，可以将外部电脑的屏幕画面通过无线方式传输到整机屏幕上显示。 14.整机无需外接无线网卡，在Windows系统下可实现Wi-Fi无线上网连接、AP无线热点发射和BT蓝牙连接功能。Wi-Fi及AP热点工作距离≥12m。Wi-Fi及AP热点支持频段2.4GHz/5GHz 。Wi-Fi制式支持IEEE 802.11 a/b/g/n/ac/ax；支持版本Wi-Fi6。(投标人须提供具有检验检测资质的第三方检测机构出具的有效检测报告复印件，报告上须体现CMA或CNAS标志) 15.整机内置摄像头（非外扩），支持扫码功能，PC通道下可通过视频展台软件调用摄像头进行二维码扫码识别。 16.整机内置非独立摄像头，可拍摄≥1600万像素数的照片。摄像头对角线≥135度。具备摄像头工作指示灯，摄像头运行时，有指示灯提示。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。(投标人须提供具有检验检测资质的第三方检测机构出具的有效检测报告复印件，报告上须体现CMA或CNAS标志) 17.整机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≥10米。整机支持通过人脸识别进行登录账号。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。(投标人须提供具有检验检测资质的第三方检测机构出具的有效检测报告复印件，报告上须体现CMA或CNAS标志) 两侧侧板要求： 1.整机设备副屏光泽度符合GB 28231-2011《书写板安全卫生要求》；粉笔板书写面的光泽度应在6光泽单位以下，不应有因粉笔板本身的原因产生眩光。 2.整机设备副屏耐光性符合GB 28231-2011《书写板安全卫生要求》。 3.整机设备副屏耐腐蚀性符合GB 28231-2011《书写板安全卫生要求》，使用含有日常家用洗涤剂或消毒剂的温水(40℃)，擦拭书写板的书写面后，书写面应不变色，无表皮脱落。 4.整机设备副屏甲醛释放限量符合GB 28231-2011《书写板安全卫生要求》，甲醛释放限量应不大于1.5mg/L。 5.整机设备副屏涂层的附着力符合GB/T 9286-2021 测试方法，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。 6.整机设备副屏涂层的硬度符合GB/T 6739-2022测试方法，支持涂膜硬度铅笔测定法，无塑性变形也无内聚破坏，铅笔硬度≥6H。 嵌入式系统： 1.嵌入式系统版本不低于Android 11，内存≥2GB，存储空间≥8GB。(投标人须提供具有检验检测资质的第三方检测机构出具的有效检测报告复印件，报告上须体现CMA或CNAS标志) 2.Android系统下，互动白板支持对已经书写的笔迹和形状的颜色进行更换。在Android系统下使用互动白板时，整机可根据用户书写操作智能调节屏幕亮度。 3.Android系统下，互动白板支持不同背景颜色，同时提供不同学科背景，包括五线谱、信纸、田字格、英文格、篮球和足球场地平面图。在Android系统下，能对TV多媒体USB所读取到的文件进行自动归类，可分类查找文档、板书、图片、音视频，检索后可直接在界面中打开。(投标人须提供具有检验检测资质的第三方检测机构出具的有效检测报告复印件，报告上须体现CMA或CNAS标志) 4.整机设备开机启动后，自动进入教学桌面，支持账号登录/退出。自动获取个人云端教学课件列表、并可进入全部课件列表。无PC状态下，Android系统内置白板支持十笔书写及手掌擦除，手掌擦除的面积根据手掌与屏幕的接触面大小自动调整，白板书写内容可以PDF、IWB和SVG格式导出。支持10种以上平面图形工具。支持8种以上立体图形工具。(投标人须提供具有检验检测资质的第三方检测机构出具的有效检测报告复印件，报告上须体现CMA或CNAS标志) 5.无PC状态下，Android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。无PC状态下，Android系统下可实现windows系统中常用的教学应用功能，包括白板书写、WPS软件使用和网页浏览。 6.整机全通道侧边栏快捷菜单包含的小工具有：批注、截屏、计时、降半屏、放大镜、日历。在Android通道和全部外接通道（HDMI、Type-C），还具备答题、倒数日、节拍器小工具。 7.整机全通道侧边栏支持节拍器，在音乐课上学生可跟随节拍器打节奏。支持设置节拍、轻重、循环、节拍播放速度。 主要功能： 1.整机支持半屏模式，将Windows显示画面上半部分下拉到屏幕下半部分显示，此时可以正常触控操作Windows系统，点击非Windows显示画面区域（屏幕上半部分），可退出该模式。 2.整机关机状态下，通过长按电源键进入设置界面后，可点击屏幕选择恢复Android系统及Windows系统到出厂默认状态，无需额外工具辅助。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。 3.在任意信号源通道下，支持十指长按屏幕5秒和遥控器两种方式实现触摸锁定及解锁，触摸锁定时整机无法被触控操作。在HDMI、Android以及Windows信号源模式下，整机屏幕支持手势下移实现半屏显示，点击上方屏幕返回全屏。(投标人须提供具有检验检测资质的第三方检测机构出具的有效检测报告复印件，报告上须体现CMA或CNAS标志) 4.整机内置专业硬件自检维护工具（非第三方工具），支持对触摸框和PC模块进行检测，并针对不同模块给出问题代码提示。整机具备供电保护模块，能够检测内置电脑是否插好在位，在内置电脑未在位的情况下，内置电脑无法上电工作。整机书写面板采用防眩光全钢化防爆玻璃面板，面板的碎片状态、抗冲击性、霰弹袋冲击性能、耐热冲击性能均通过国家强制玻璃标准，表面应力≥100Mpa,适应学校复杂环境，保障教学安全。 5.具备电视遥控功能和电脑键盘常用的F1—F12功能键及Alt+F4、Alt+Tab、Space、Enter、windows快捷按键，可实现一键开启交互白板软件、PPT上下翻页、一键锁定/解锁触摸及整机实体按键、一键熄屏的功能。 6.整机安卓和全部外接通道（HDMI、Type-c）下侧边栏支持通过扫描二维码加入班级，老师设置题型，学生回答后提交，教师查看正确率比例及详细讲解。支持随机抽选、实时弹幕，管理当前班级成员，导出学生报告。(投标人须提供具有检验检测资质的第三方检测机构出具的有效检测报告复印件，报告上须体现CMA或CNAS标志) 7.整机支持同一品牌的视频展台通过USB等方式连接，支持一键打开/关闭展台软件；在任意通道下均可实时查看视频展台连接状态，当设备连接/断开连接时，提供实时反馈提示；同时支持读取视频展台设备型号，对应显示设备实物图片。 8.整机支持同一品牌音箱音量的智能调节，当麦克风接入时，自动调整合适的音箱音量且带有麦克风电量智能提醒，当麦克风电量过低时，提供低电量反馈提示，支持麦克风自动判断同一房间内的整机和音箱，自动匹配连接。 9.整机支持同一品牌智能笔，通过BLE（蓝牙低能耗技术）、USB Dongle（通用串口总线接收器）等方式连接，当整机和智能笔均支持BLE功能时，支持指定区域内智能笔自动发现、自动连接，并支持读取智能笔型号， 对应显示设备实物图片。 电脑模块： 1.主板搭载不低于Intel 8代酷睿系列 i5CPU。 2.内存：8GB DDR4笔记本内存或以上配置。 3.硬盘：256GB或以上SSD固态硬盘。 4.采用按压式卡扣，无需工具就可快速拆卸电脑模块。 5.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。 交互式白板软件： 1.备授课一体化，具有备课模式及授课模式，支持老师个人账号注册登录使用，也可通过USB key进行身份快速识别登录。支持课件云存储，无需使用U盘等存储设备，老师只需联网登录即可获取云课件。 2.支持点对点分享云课件，用户可在软件中直接将课件发送给其它用户，同时也可以在软件中直接接收并打开其它用户分享的课件；同时支持链接分享课件，接收方打开链接后可直接输入账号获取课件。 3.高级图形：支持对话框、五角星、大括号、旗子等特殊图形绘制，同时支持自定义绘制复杂的任意多边形及曲边图形。 4.路径动画：支持任意对象自定义路径动画设置，可绘制任意移动轨迹并让对象沿着轨迹路径进行移动，可单独设置该动画通过翻页或单击对象本身进行触发。 5.快捷抠图：无需借助专业图片处理软件，即可在白板软件中对导入的图片进行快捷抠图、去背景，处理后的图片主体边缘没有明显毛边，可导出保存成PNG格式。 6.蒙层工具：一键对输入的文本、图片、形状设置蒙层进行隐藏，授课模式下可通过擦除蒙层展现隐藏内容，丰富课件互动展示效果。 7.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。系统须提供不少于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。 8.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。系统须提供不少于9种游戏模板供老师选择，且模板样式支持自定义修改。 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。系统须提供不少于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.数学函数图像绘制：包含一次函数、二次函数、幂函数、指数函数、对数函数、三角函数等，覆盖小学、初中、高中的常见函数类型。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。 12.立体几何：支持绘制立方体、圆柱体等立体几何图形。支持任意调节立体几何图形的尺寸，改变长宽高比例。支持沿任意方向旋转立体几何。支持为长方体6个面分别涂色，并且可通过任意旋转观察涂色与未涂色的表面。支持立体图形吸附功能：移动立体图形相互靠近时，可智能识别并吸附，便于老师精确操作组合图形。 13.化学方程式编辑器：支持化学方程式快速编辑，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，老师可直接选择使用。插入后的化学方程式可重新编辑。 14.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。 15.图表：支持老师插入图表，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种样式供老师选择。支持图表二维及三维展示形式任意切换，且三维图表支持旋转，方便老师多角度展示数据变化。 16.支持PPT的原生解析，教师可将pptx课件转化为互动教学课件。支持单份导入和批量文件夹导入两种导入方式，保留pptx原文件中的文字、图片、表格等对象及动画的可编辑性，并可为课件增加互动教学元素。(投标人须提供具有检验检测资质的第三方检测机构出具的有效检测报告复印件，报告上须体现CMA或CNAS标志) 17.AI智能备课助手：在备课场景中支持搜索课件库课件资源，具有不少于15万份课件资源，支持整份课件或按照课件页插入课件中。支持按照教学环节筛选对应课件页一键插入课件中，可导入新课、作者简介。支持按照元素类型思维导图、课堂活动选取需要的部分补充课件缺失的部分。支持在查看部分课件的同时查看对应整份课件，了解作者整体教学思路。AI音标助手：支持浏览和插入国际音标表，可直接点击发音。支持以整表和单个音标卡片插入。支持将字母、单词、句子智能转写为音标，并可一键插入到备课课件中形成文本。(投标人须提供具有检验检测资质的第三方检测机构出具的有效检测报告复印件，报告上须体现CMA或CNAS标志) 18.AI智能英语工具：内置AI智能语义分析模块，可对输入的英文文本的拼写、句型、语法进行错误检查，并支持一键纠错。(投标人须提供具有检验检测资质的第三方检测机构出具的有效检测报告复印件，报告上须体现CMA或CNAS标志) | 台 | 1 |
| 2 | （与项号9合并一项评审）视频展台 | 1.壁挂式安装，防盗防破坏。 2.无锐角无利边设计，有效防止师生碰伤、划伤。 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。 4.采用USB高速接口，单根USB线实现供电、高清数据传输需求。 5.采用≥800W像素自动对焦摄像头，可拍摄A4画幅。 6.解析度：中间1600线，四周1400线。 7.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。 8.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。 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。 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。 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。 12.老师可在一体机或电脑上选择延时拍照功能，支持5秒或10秒延时模式，预留充足时间以便调整拍摄内容。 13.可选择图像、文本或动态三种情景模式，适应不同展示内容。 14.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。 15.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。 16.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。 | 台 | 1 |
| 3 | （与项号10合并一项评审）灵动讲台 | 升降演讲台：600mm\*450mm\*(720~910)mm | 个 | 1 |
| 4 | （（与项号11合并一项评审）教学控制终端 | ≥10.4英寸 4G+64GB WIFI版/2000\*1200 | 台 | 1 |
| 5 | （项号39）移动桌 | 6张拼桌直径1600mm。 台面板：采用高密度刨花板（三聚氰胺板），符合国家E1级及以上板材标准，边长为800mm，边宽为550mm，厚度25mm，面粘三聚氰胺胶面，PVC封边，具耐磨、防污、牢固耐用。台面形状是扇形。 前挡板：采用高密度刨花板，符合国家E1级及以上板材标准，前挡板，厚度15mm，面粘三聚氰胺胶面，PVC封边，耐磨、防污、牢固耐用。台面形状是长方形。注：挡板长度跟随定制尺寸变化，宽度不变） 上托：采用冷轧钢板经冲压折弯工艺一体而成，长380mm\*30mm  材料壁厚：（3.0mm）表面采用防锈静电喷涂处理,实用牢固，承受力大。 侧脚：前脚管采用30mm\*60mm冷轧旦形钢管，后脚管采用25mm\*50mm冷轧旦形钢管，前后脚跨度520mm,壁厚（1.5mm）表面采用防锈静电喷涂处理及塑料配件而成，整体牢固耐用，美观大方，承受力大。 横梁：采用φ50mm圆形冷轧钢管，长度为1030mm，壁厚1.2mm,表面再经防锈静电喷涂处理，实用牢固，承受力大（横梁长度跟随定制尺寸变化） 书网：两边和中间都是采用1.2mm厚的冷轧钢管 外观设计:采用人体工程理念及个性化需求，整件产品拼接好，接缝齐整，整体颜色基本相符，过渡自然；台架有旋钮折叠装置，脚轮采用φ50mm 万向脚轮带刹车，造型美观大方，有现代特色。 | 张 | 18 |
| 6 | （项号39）课椅 | 一、尺寸：整体尺寸，宽度49cm\*深度42cm\*高84.5cm；座位宽42.5cm\*深度43cm；背板宽42cm,背高42.5cm；常规坐高离地45cm。 二、材质要求1.椅背连座板：原生PP材料添加适量的玻璃纤维，既保证坐感的舒适性又保证强度。椅座有内弧形，符合人体工程学。2.椅子采用22圆管框架 1.2mm壁厚无缝钢管，一次性压弯成型，经打磨、去磷化、酸洗除锈后，高温喷粉烤制而成。底下带防滑垫；稳固。 | 张 | 18 |
| 7 | （项号39）环境氛围布置 | 专业设计的与教室主题相关的氛围布置，10mm 厚PVC 制作。 | 项 | 1 |