采 购 需 求

（四）技术商务要求

1.包1

（1）技术要求

| **包号** | **序号** | **标的名称** | **规格型号、性能配置或技术要求** |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | 1 | 智慧黑板（含定制支架） | 一套智慧黑板包含2块86英寸超高清LED液晶屏（主屏），2块副屏，配套智能笔1支，视屏展台1台，配套双屏教学软件1套。  一、整体设计  1、整机采用一体设计，无推拉式结构，外部无任何可见内部功能模块连接线，主副屏过渡平滑并在同一平面，中间无单独边框阻隔。主屏支持普通粉笔直接书写。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。副屏支持磁吸附功能，可以满足带有磁吸的板擦等教具进行吸附在副屏上。  2、整机采用≥86英寸超高清LED液晶屏，显示比例16:9，分辨率≥3840×2160。  3、整机采用全物理钢化玻璃，钢化玻璃表面硬度≥9H，支持防眩光功能，玻璃表面采用纳米材料镀膜环保工艺，书写更加顺滑，防眩光效果更加优异。  4、全贴合：整机显示屏幕采用全贴合方式，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。屏幕保护玻璃与显示液晶屏组件，在结构上通过光学胶完全贴合在一起，中间贴合层无空气介质。  二、护眼显示  ★1、整机背光系统支持DC调光方式，多级亮度调节，支持白颜色背景下最暗亮度≤100nit，用于提升显示对比度。（供货时须提供具有CMA或CNAS认证的第三方检测机构所出具的关于该功能的检测报告复印件）  2、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。  ★3、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≤1.0。（供货时须提供具有CMA或CNAS认证的第三方检测机构所出具的关于该功能的检测报告复印件）  ★4、整机系统支持手势上滑调出人工智能画质调节模式（AI-PQ），在安卓通道下可根据屏幕内容自动调节画质参数，当屏幕出现人物、建筑、夜景等元素时，自动调整对比度、饱和度、锐利度、色调色相值、高光/阴影。（供货时须提供具有CMA或CNAS认证的第三方检测机构所出具的关于该功能的检测报告复印件）  ★5、整机全通道支持纸质护眼模式，可实现画面纹理的实时调整；支持纸质纹理：牛皮纸、素描纸、宣纸、水彩纸、水纹纸；支持透明度调节；支持色温调节；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。（供货时须提供具有CMA或CNAS认证的第三方检测机构所出具的关于该功能的检测报告复印件）  6、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。  三、教学音频  ★1、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，额定总功率≥60W。（供货时须提供具有CMA或CNAS认证的第三方检测机构所出具的关于该功能的检测报告复印件）  2、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。（供货时须提供具有CMA或CNAS认证的第三方检测机构所出具的关于该功能的检测报告复印件）  ★3、整机内置非独立外扩展的≥8阵列麦克风，拾音角度≥180°，可用于对教室环境音频进行采集，拾音距离≥12m。（供货时须提供具有CMA或CNAS认证的第三方检测机构所出具的关于该功能的检测报告复印件）  ★4、支持标准、听力、观影和AI空间感知音效模式，AI空间感知音效模式可通过内置麦克风采集教室物理环境声音，自动生成符合当前教室物理环境的频段、音量、音效。（供货时须提供具有CMA或CNAS认证的第三方检测机构所出具的关于该功能的检测报告复印件）  四、画面采集  ★1、整机上边框内置非独立式摄像头，采用一体化集成设计，摄像头数量≥4个。（供货时须提供具有CMA或CNAS认证的第三方检测机构所出具的关于该功能的检测报告复印件）  ★2、智能拼接摄像头部分：整机上边框内置非独立式≥3个智能拼接摄像头，支持清晰度TV lines≥1600 lines。视场角≥141度且水平视场角≥139度，可拍摄≥1600万像素的照片，支持输出8192×2048分辨率的照片和视频，支持画面畸变矫正功能。（供货时须提供具有CMA或CNAS认证的第三方检测机构所出具的关于该功能的检测报告复印件）  ★3、广角摄像头部分：整机上边框内置非独立式广角高清摄像头，视场角≥142度且水平视场角≥121度，支持输出4:3、16:9比例的图片和视频；在清晰度为2592 x 1944分辨率下，支持≥30帧的视频输出。（供货时须提供具有CMA或CNAS认证的第三方检测机构所出具的关于该功能的检测报告复印件）  ★4、摄像头功能：整机上边框内置非独式广角摄像头和智能拼接摄像头， 均支持 3D 降噪算法和数字宽动态范围成像WDR 技术，支持输出 MJPG、 H.264 视频格式。（供货时须提供具有CMA或CNAS认证的第三方检测机构所出具的关于该功能的检测报告复印件）  ★5、整机支持上边框内置非独立摄像头模组，同时输出至少 3 路视频流，同时支持课堂远程巡课、课堂教学数据采集、本地画面预览（拍照或视频录制）。（供货时须提供具有CMA或CNAS认证的第三方检测机构所出具的关于该功能的检测报告复印件）  6、整机支持通过人脸识别进行登录账号。  7、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。  五、无线互联  ★1、整机内置双WiFi6无线网卡（不接受外接），在Android和Windows系统下，可实现Wi-Fi无线上网连接、AP无线热点发射，在Android下支持无线设备同时连接数量≥30个，在Windows系统下支持无线设备同时连接≥8个。（供货时须提供具有CMA或CNAS认证的第三方检测机构所出具的关于该功能的检测报告复印件）  2、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；Wi-Fi和AP热点工作距离≥12m。  ★3、整机支持蓝牙Bluetooth 5.4或以上标准，PC端支持主动发现蓝牙外设从而连接（无需整机进入发现模式），支持连接外部蓝牙音箱播放音频。（供货时须提供具有CMA或CNAS认证的第三方检测机构所出具的关于该功能的检测报告复印件）  4、整机内置传屏接收模块，整机不需要连接任何附加设备，可实现外部电脑、手机等设备的音视频信号实时传输到整机上；当使用外部电脑传屏时，支持触摸回传，在屏幕上部显示传屏工具栏，可以进行触摸回传控制、勿扰模式、暂停投屏功能；开启勿扰模式时，不允许其他人再进行传屏；投屏时可以选择过滤特定应用窗口，如邮件应用等窗口。（供货时须提供具有CMA或CNAS认证的第三方检测机构所出具的关于该功能的检测报告复印件）  ★5、整机支持发出频率为18kHz-22kHz超声波信号，智能手机通过麦克风接收后，智能手机与整机无需在同一局域网内，可实现配对，一键投屏，用户无需手动输入投屏码或扫码获取投屏码。（供货时须提供具有CMA或CNAS认证的第三方检测机构所出具的关于该功能的检测报告复印件）  ★6、整机Windows通道支持文件传输应用，支持多人同时将手机文件传输到整机上；支持通过扫码、wifi直联、超声三种方式与手机进行握手连接，实现文件传输功能，传输方式支持公网传输、局域网传输、WiFi 直连传输。（供货时须提供具有CMA或CNAS认证的第三方检测机构所出具的关于该功能的检测报告复印件）  六、物理按键及接口  1、整机具备至少6个前置按键，可实现开关机、调出中控菜单、音量+/-、护眼、录屏操作。  ★2、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）、课堂智能反馈。（供货时须提供具有CMA或CNAS认证的第三方检测机构所出具的关于该功能的检测报告复印件）  3、整机接口：侧置输入接口具备≥2路HDMI、≥1路RS232、≥1路USB接口；侧置输出接口具备≥1路音频输出、≥1路触控USB输出；前置输入接口具备≥3路USB接口（包含1路Type-C、2路USB）。  七、系统功能  1、整机内置触摸中控菜单，在整机全信号源通道下通过手势在屏幕上调取该触摸菜单，支持信号源通道切换、护眼、声音调节功能。  2、整机内置全通道侧边栏快捷菜单，小工具、应用软件、快捷设置、亮度/音量调节、教室物联入口；支持展示学校名称、设备班级、场地信息。  3、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。  ★4、整机设备自带地震预警软件。支持在地震预警页面中获取位置，可以手动进行位置校准。支持在地震预警页面中选择提醒阈值。支持在地震预警界面中开启和关闭地震预警服务。（供货时须提供具有CMA或CNAS认证的第三方检测机构所出具的关于该功能的检测报告复印件）  5、整机具备智能手势识别功能，在整机全信号源通道下均可识别五指上、下、左、右方向手势，五指画 O、画~、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。  6、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操作系统到出厂默认状态，无需额外工具辅助。  7、整机内置专业硬件自检维护工具（非第三方工具），支持对整机内部的板卡及部件模块进行故障检测、系统还原功能。  八、嵌入式系统  ★1、嵌入式系统版本不低于Android 13，内存≥2GB，存储空间≥8GB。（供货时须提供具有CMA或CNAS认证的第三方检测机构所出具的关于该功能的检测报告复印件）  2、无PC状态下，嵌入式Android操作系统下可使用白板书写、WPS软件和网页浏览。  九、触摸系统  ★1、采用电容触控方式，支持Windows系统中进行40点或以上触控，支持Android系统中进行40点或以上触控。（供货时须提供具有CMA或CNAS认证的第三方检测机构所出具的关于该功能的检测报告复印件）  2、触控性能：触摸分辨率≥32768×32768，触摸响应时间≤4ms，触摸最小识别物≤3mm。  ★3、整机系统支持书写触控延迟≤25ms，触控书写功能集成预测算法，在书写速度≥50cm/s，支持笔迹距离笔的距离小于20mm。（供货时须提供具有CMA或CNAS认证的第三方检测机构所出具的关于该功能的检测报告复印件）  4、整机支持提笔书写，在Windows系统下可实现无需点击任意功能入口，当检测到触控笔笔尖接触屏幕时，自动进入书写模式。  ★5、整机触摸支持动态压力感应，支持无任何电子功能的普通书写笔在整机上书写或点压时，整机能感应压力变化，书写或点压过程笔迹呈现不同粗细。（供货时须提供具有CMA或CNAS认证的第三方检测机构所出具的关于该功能的检测报告复印件）  ★6、整机支持手笔分离，通过提笔即写唤醒批注功能后，可进行手笔分离功能，使用笔正常书写，使用手指可以操作应用，进行点击操作。（供货时须提供具有CMA或CNAS认证的第三方检测机构所出具的关于该功能的检测报告复印件）  7、触摸屏在照度≥100K LUX（勒克司）环境下仍能正常工作。  8、支持Windows 7、Windows 8、Windows 10、Windows 11、Linux、Mac Os、UOS和麒麟系统外置电脑操作系统接入时，无需安装触摸驱动。  十、电脑模块  1、搭载Intel酷睿系列 i5或以上CPU，配置8GB DDR4或以上内存，配置256GB或以上SSD固态硬盘。  2、和整机的连接采用万兆级接口，传输速率≥10Gbps。  3、采用按压式卡扣，无需工具就可快速拆卸电脑模块。  4、具有独立非外扩展的接口：≥1路HDMI，≥3路USB。  十一、互动教学软件  1、软件互动教学：在公网环境下，无需借助任何外接设备，通过软件端即可实现手机/平板等学生学习终端与教师端授课工具进行连接，实现线上/线下/混合互动教学。  2、扫码连接：支持学生端通过输入连接码和扫描二维码两种方式实现：进入课堂、考勤签到等功能。  3、互动反馈系统：具备公网互动反馈功能，可将所有学生端和教师端连接在一起构建成为一套互动反馈系统，方便老师在授课过程中发布问题让所有同学实时参与互动并形成数据沉淀统计，在系统中教师可以设置：主观观点收集互动，单选/多选/判断等可观答题互动，同时支持文件下发、批注下发功能。  4、班级创建：支持老师主动创建班级功能，老师可进行多班级创建，老师可在后台提前进行班级创建，创建成功后，老师登录授课端应用时即可直接进入班级列表，选择班级进入课堂，同时支持在授课端进行临时班级创建。  5、学生录入：后台老师主动创建班级后支持手动录入/批量学生导入，同时支持老师授课端学生扫码录入  6、统计考勤：支持无感考勤签到功能，学生连接成功进入课堂后，名字可自动显示在签到列表上，签到列表可实时统计已签到人数，并支持查看未到的人员。  7、互动答题：课中互动反馈系统支持一键下发答题指令，支持一次下发多道题目，最多可下发99道题目，可实现学生作答结果实时以柱状图形式展示，并且结果展示柱状图支持按全班或分组答题结果进行切换展示，便于进行小组间作答情况对比。  8、互动模式设置：互动反馈系统中支持抢答、抽选等多种互动模式选择，用于活跃课堂氛围。  9、观点云词：互动反馈系统支持主观观点收集功能，支持学生们自主提交观点评论，并自动生成班级关键词云，点击关键词可查看对应学生名单和具体评论信息。  10、学情报告：互动反馈系统在上课结束后支持实时生成课程报告，课堂报告支持查看签到人数，课堂互动总数，平均参与度，提问个数，支持查看考勤详情，互动详情和提问详情等。  11、资料分发：支持教师下载教师空间中的文档资料，一键分发给全员和小组端，支持的文件包含但不局限于以下格式：音视频格式，文档格式，图片格式。  12、课堂答疑：教师端在连接状态下可实时接收到来自学生的提问，提问内容可根据老师操作自动判断为已读或者未读，并且支持问题放大全屏查看和以弹幕的形式滚动查看。  13、批注分发：教师端批注功能支持在课中任意时刻对教师端内容进行批注，并且支持批注内容一键保存，自动上传到教师空间，同时支持将批注内容一键发送到全员学生端，便于学生同步查看。  14、授课小工具：教师播放课件时，提供授课小工具，包括画笔、橡皮擦、板中板、放大镜和批注分享功能等  15、无线传屏：教师端工具栏支持无线传屏，点击开启无线传屏则打开传屏码，老师自带笔记本在互动教学软件输入传屏码即可进行无线传屏。  16、回顾解答：互动教学软件支持查看课堂互动记录，可随时调用课堂发生过的答题，抽选，抢答和观点几种课堂活动的记录进行回顾解答。  17、直播授课：支持课堂快速开启直播，无需切换其他设备及操作界面，老师利用教学软件一键开启直播，声音、影像实时同步；学生可通过网页端或者移动端APP实时加入课堂，课后支持学生在课堂报告查看直播回放，可复制链接或点击直接播放回看。  18、随堂评价：支持老师实时发起评价调研，学生可利用个人终端对课堂进行评价打分，老师可在个人教学空间里查看包含评价平均分、累计评课数量、累计参评学生数量等多种维度评价数据，并生成评价趋势图，方便教学反思。  19、黑板：支持老师一键调起黑板进行板书书写，书写支持笔锋书写，同时支持把老师书写的笔记转换成文字；书写笔记支持背手擦除，一键扫码打走，保存云端，发送给学生。  20、计时器：支持正计时倒计时，开始计时支持最小化及时或者全屏计时，计时结束有声音提示。  21、截图推送：支持一键打开截图，可通过拉伸自定义截图区域位置及大小，并支持把截图内容扫码带走，保存到云端，发送给学生。  22、随堂测验：支持老师在课堂中通过教师端一键调取预先准备的测验题目，并分发给学生进行作答，支持设置答题时长以及自动统计答题结果；答题过程中，支持老师提前结束答题。  十二、产品售后服务  1、全国24小时免费400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。  十三、其他要求  1、为确保功能的真实性和有效性，在签订合同后正式供货时，业主有权要求供应商提供与标书技术要求及功能符合的设备一套，与标书文件进行所有性能的核对，作为项目验收的依据，如出现所提供设备不符合招标要求，即视为虚假应标处理并依法追究责任。  2、为确保所供应货物为全新且含质保产品，在签订合同后正式供货时，中标单位须提供制造商针对此项目的供货证明原件、售后服务承诺函原件，且均须加盖生产厂家公章。  十四、定制支架  为确保智慧黑板能够在最佳的位置使用及支架的稳定性和实用性。根据客户现场实际情况为智慧黑板定制落地支架。  十五、双屏教学软件1套  （一）整体描述  1、公网连接：不需借助任何外接设备，在公网环境下即可支持学生端手机、平板同教师端进行连接。  2、扫码连接：支持学生端通过输入连接码和扫描二维码两种方式，进入课堂，同步完成考勤签到。  3、互动反馈系统：具备公网互动反馈功能，将所有学生端和教师端连接一起构建成互动反馈系统，在系统里面教师可以单选，多选，判断，观点，抢答，抽选，提问箱，文件下发，批注下发。  （二）教师端功能：  1、统计考勤：互动反馈系统支持无感考勤功能，学生连接成功后名字可显示在签到列表上，签到列表实时统计已签到人数，并查看未到的人员。  2、班级创建：支持老师主动创建班级，创建成功后，每次登录教师端即可直接进入班级列表，选择班级进入课堂。  3、互动答题系统：支持课中互动反馈系统，提供单选、多选及判断题功能，可一键下发答题指令，支持一次下发多道题目，最多可下发99道题目，学生作答结果实时显示。支持切换柱状图按全班或分组答题结果展示，以提供小组间作答对比。  4、抢答抽选：互动反馈系统支持抢答、抽选功能，活跃课堂氛围。  ★5、观点云词：互动反馈系统支持主观观点收集功能，支持学生们自主提交不多于200字的观点评论，并自动生成班级关键词云，点击关键词可查看对应学生名单和具体评论信息。  ★6、学情报告；互动反馈系统在上课结束后支持实时生成课程报告，课堂报告支持查看签到人数，课堂互动总数，平均参与度，提问个数，支持查看考勤详情，互动详情和提问详情。 资料分发  7、支持教师端一键下发资料到全体学生端，并且支持撤回功能，下发的资料支持多种类型，支持的文件多样，包含但不限于音视频格式，文档格式，图片格式；支持教师上传多种文档格式的资料，包含但不限于音频格式，视频格式，文档格式和图片格式。  8、课堂答疑；教师端在连接状态下可实时接收到来自学生的提问，提问内容可根据老师操作自动判断为已读或者未读，并且支持问题放大全屏查看。  9、批注分发：教师端批注功能支持在课中任意时刻对教师端内容进行批注，并且支持批注内容一键保存，自动上传到教师空间，同时发送到全员学生端  10、授课小工具：教师播放课件时，提供授课小工具，包括画笔、橡皮擦、板中板、放大镜和批注分享功能  11、无线传屏：教师端工具栏支持无线传屏，点击开启无线传屏则打开传屏码，老师自带笔记本在互动教学软件输入传屏码即可进行无线传屏。  12、课堂互动记录：互动教学软件支持查看课堂互动记录，随时调用课堂发生过的答题，抽选，抢答和观点几种课堂活动的记录进行回顾解答。  （三）小程序功能  1、扫码连接：互动教学软件学生端小程序支持微信扫码加入课堂，方便快捷开启课堂互动；  课堂互动；  2、课堂互动：支持在小程序接收课堂答题互动，支持单选，多选，判断，抢答，观点多种类型的答题互动；  3、课堂动态：支持在课堂中记录课堂动态，包括老师下发的文件，老师课堂中的板书，课堂互动结果记录，课堂提问多种类型的记录；  4、课堂提问：支持在小程序发起课堂提问，教师端会有提问记录，方便老师对学生疑问进行解答  5、同步课件：当教师在全屏播放课件的时候，学生端也会同时播放课件，老师翻页学生端也会一起翻页，保证课堂课件同步展示。  （四）双屏教学设计  ★1、同时在主屏和扩展屏上都有互动教学软件的侧边栏老师可以对任意的侧边栏进行操作；  2、双线教学：支持在一边的屏幕上打开课件，一边的屏幕上打开黑板，实现课件的板书同步展示；  3、同步放映：支持一边的屏幕使用无线传屏投屏上来笔记本画面，一边的屏幕播放一体机本地的教学素材；  4、扩展屏广播：研讨模式广播支持任一屏的画面广播到学生端；  ★5、课件上下页联动：支持课件上下页联动放映，一边屏幕放映当前课件页面，另外一边屏幕放映课件上一页面，方便展示更多课件内容；  6、课件同步展示：支持双屏同步放映课件，增加课件内容的可视角，让学生看得更加清楚。  十六、含配套的视屏展台1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1300W像素自动对焦摄像头，可拍摄A4画幅。  ★6.支持通过双击屏幕画面任意位置，即时改变对焦位置，可对立体物体的局部进行精确对焦。  ★7.展台按键采用电容式触摸按键，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，同时也支持在展台软件上进行同样的操作。  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.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。  10.为保证兼容性及稳定性，视频展台需与交互智能平板为同一品牌厂家。  11.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。  ★12.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。  13.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。  ★14.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。  15.可选择图像、文本或动态等多种情景模式，适应不同展示内容。  16.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。  ★17.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。  ★18.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。  十七、含配套智能笔一支  1.支持电容触摸设备书写、无线控制发射器一体化设计。  2.笔身配置不少于四个物理按键，具备翻页、模拟激光笔、智能语音控制功能，兼顾触摸书写以及远程操控的握持姿态。  3.兼容白板软件、PPT、PDF等多种演示软件课件的远程翻页控制。  4.内置高精度陀螺仪，具备模拟激光笔功能，可通过笔身按钮激活陀螺仪模拟激光功能，适用于加载防眩光设计的教学显示设备。  5.支持笔身翻转矫正，笔身轻微倾斜时，水平移动智能笔，可瞬时矫正识别光标动作为水平移动。  6.支持按键唤醒语音识别功能，避免杂音造成误唤醒。  7.支持唤醒语音识别时，可直接通过语音打开PC内已安装的应用、可直接通过语音调用网络搜索引擎搜索查询相应资料、可进行语音转写输入、支持PPT上下翻页，音量大小调整，返回桌面等操作。  8.采用无线连接方式，远程控制最远距离：语音识别：5m；模拟激光：10m；上翻页、下翻页：25米  9.内部集成可充电电池设计，可连续不中断使用≥20小时，从无电到满电的充电时长≤2小时  支持智能休眠节电，智能笔20秒无人使用时自动进入休眠节电模式，按任意按键唤醒智能遥控笔。 |
| 2 | 智慧黑板（含移动推车） | 一、整体设计  1、整机采用一体设计，无推拉式结构，外部无任何可见内部功能模块连接线，主副屏过渡平滑并在同一平面，中间无单独边框阻隔。主屏支持普通粉笔直接书写。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。副屏支持磁吸附功能，可以满足带有磁吸的板擦等教具进行吸附在副屏上。  2、整机采用≥86英寸超高清LED液晶屏，显示比例16:9，分辨率≥3840×2160。  3、整机采用全物理钢化玻璃，钢化玻璃表面硬度≥9H，支持防眩光功能，玻璃表面采用纳米材料镀膜环保工艺，书写更加顺滑，防眩光效果更加优异。  4、全贴合：整机显示屏幕采用全贴合方式，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。屏幕保护玻璃与显示液晶屏组件，在结构上通过光学胶完全贴合在一起，中间贴合层无空气介质。  二、护眼显示  ★1、整机背光系统支持DC调光方式，多级亮度调节，支持白颜色背景下最暗亮度≤100nit，用于提升显示对比度。（供货时须提供具有CMA或CNAS认证的第三方检测机构所出具的关于该功能的检测报告复印件）  2、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。  ★3、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≤1.0。（供货时须提供具有CMA或CNAS认证的第三方检测机构所出具的关于该功能的检测报告复印件）  ★4、整机系统支持手势上滑调出人工智能画质调节模式（AI-PQ），在安卓通道下可根据屏幕内容自动调节画质参数，当屏幕出现人物、建筑、夜景等元素时，自动调整对比度、饱和度、锐利度、色调色相值、高光/阴影。（供货时须提供具有CMA或CNAS认证的第三方检测机构所出具的关于该功能的检测报告复印件）  ★5、整机全通道支持纸质护眼模式，可实现画面纹理的实时调整；支持纸质纹理：牛皮纸、素描纸、宣纸、水彩纸、水纹纸；支持透明度调节；支持色温调节；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。（供货时须提供具有CMA或CNAS认证的第三方检测机构所出具的关于该功能的检测报告复印件）  6、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。  三、教学音频  ★1、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，额定总功率≥60W。（供货时须提供具有CMA或CNAS认证的第三方检测机构所出具的关于该功能的检测报告复印件）  2、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。（供货时须提供具有CMA或CNAS认证的第三方检测机构所出具的关于该功能的检测报告复印件）  ★3、整机内置非独立外扩展的≥8阵列麦克风，拾音角度≥180°，可用于对教室环境音频进行采集，拾音距离≥12m。（供货时须提供具有CMA或CNAS认证的第三方检测机构所出具的关于该功能的检测报告复印件）  ★4、支持标准、听力、观影和AI空间感知音效模式，AI空间感知音效模式可通过内置麦克风采集教室物理环境声音，自动生成符合当前教室物理环境的频段、音量、音效。（供货时须提供具有CMA或CNAS认证的第三方检测机构所出具的关于该功能的检测报告复印件）  四、画面采集  ★1、整机上边框内置非独立式摄像头，采用一体化集成设计，摄像头数量≥4个。（供货时须提供具有CMA或CNAS认证的第三方检测机构所出具的关于该功能的检测报告复印件）  ★2、智能拼接摄像头部分：整机上边框内置非独立式≥3个智能拼接摄像头，支持清晰度TV lines≥1600 lines。视场角≥141度且水平视场角≥139度，可拍摄≥1600万像素的照片，支持输出8192×2048分辨率的照片和视频，支持画面畸变矫正功能。（供货时须提供具有CMA或CNAS认证的第三方检测机构所出具的关于该功能的检测报告复印件）  ★3、广角摄像头部分：整机上边框内置非独立式广角高清摄像头，视场角≥142度且水平视场角≥121度，支持输出4:3、16:9比例的图片和视频；在清晰度为2592 x 1944分辨率下，支持≥30帧的视频输出。（供货时须提供具有CMA或CNAS认证的第三方检测机构所出具的关于该功能的检测报告复印件）  ★4、摄像头功能：整机上边框内置非独式广角摄像头和智能拼接摄像头， 均支持 3D 降噪算法和数字宽动态范围成像WDR 技术，支持输出 MJPG、 H.264 视频格式。（供货时须提供具有CMA或CNAS认证的第三方检测机构所出具的关于该功能的检测报告复印件）  ★5、整机支持上边框内置非独立摄像头模组，同时输出至少 3 路视频流，同时支持课堂远程巡课、课堂教学数据采集、本地画面预览（拍照或视频录制）。（供货时须提供具有CMA或CNAS认证的第三方检测机构所出具的关于该功能的检测报告复印件）  6、整机支持通过人脸识别进行登录账号。  7、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。  五、无线互联  ★1、整机内置双WiFi6无线网卡（不接受外接），在Android和Windows系统下，可实现Wi-Fi无线上网连接、AP无线热点发射，在Android下支持无线设备同时连接数量≥30个，在Windows系统下支持无线设备同时连接≥8个。（供货时须提供具有CMA或CNAS认证的第三方检测机构所出具的关于该功能的检测报告复印件）  2、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；Wi-Fi和AP热点工作距离≥12m。  ★3、整机支持蓝牙Bluetooth 5.4或以上标准，PC端支持主动发现蓝牙外设从而连接（无需整机进入发现模式），支持连接外部蓝牙音箱播放音频。（供货时须提供具有CMA或CNAS认证的第三方检测机构所出具的关于该功能的检测报告复印件）  4、整机内置传屏接收模块，整机不需要连接任何附加设备，可实现外部电脑、手机等设备的音视频信号实时传输到整机上；当使用外部电脑传屏时，支持触摸回传，在屏幕上部显示传屏工具栏，可以进行触摸回传控制、勿扰模式、暂停投屏功能；开启勿扰模式时，不允许其他人再进行传屏；投屏时可以选择过滤特定应用窗口，如邮件应用等窗口。（供货时须提供具有CMA或CNAS认证的第三方检测机构所出具的关于该功能的检测报告复印件）  ★5、整机支持发出频率为18kHz-22kHz超声波信号，智能手机通过麦克风接收后，智能手机与整机无需在同一局域网内，可实现配对，一键投屏，用户无需手动输入投屏码或扫码获取投屏码。（供货时须提供具有CMA或CNAS认证的第三方检测机构所出具的关于该功能的检测报告复印件）  ★6、整机Windows通道支持文件传输应用，支持多人同时将手机文件传输到整机上；支持通过扫码、wifi直联、超声三种方式与手机进行握手连接，实现文件传输功能，传输方式支持公网传输、局域网传输、WiFi 直连传输。（供货时须提供具有CMA或CNAS认证的第三方检测机构所出具的关于该功能的检测报告复印件）  六、物理按键及接口  1、整机具备至少6个前置按键，可实现开关机、调出中控菜单、音量+/-、护眼、录屏操作。  ★2、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）、课堂智能反馈。（供货时须提供具有CMA或CNAS认证的第三方检测机构所出具的关于该功能的检测报告复印件）  3、整机接口：侧置输入接口具备≥2路HDMI、≥1路RS232、≥1路USB接口；侧置输出接口具备≥1路音频输出、≥1路触控USB输出；前置输入接口具备≥3路USB接口（包含1路Type-C、2路USB）。  七、系统功能  1、整机内置触摸中控菜单，在整机全信号源通道下通过手势在屏幕上调取该触摸菜单，支持信号源通道切换、护眼、声音调节功能。  2、整机内置全通道侧边栏快捷菜单，小工具、应用软件、快捷设置、亮度/音量调节、教室物联入口；支持展示学校名称、设备班级、场地信息。  3、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。  ★4、整机设备自带地震预警软件。支持在地震预警页面中获取位置，可以手动进行位置校准。支持在地震预警页面中选择提醒阈值。支持在地震预警界面中开启和关闭地震预警服务。（供货时须提供具有CMA或CNAS认证的第三方检测机构所出具的关于该功能的检测报告复印件）  5、整机具备智能手势识别功能，在整机全信号源通道下均可识别五指上、下、左、右方向手势，五指画 O、画~、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。  6、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操作系统到出厂默认状态，无需额外工具辅助。  7、整机内置专业硬件自检维护工具（非第三方工具），支持对整机内部的板卡及部件模块进行故障检测、系统还原功能。  八、嵌入式系统  ★1、嵌入式系统版本不低于Android 13，内存≥2GB，存储空间≥8GB。（供货时须提供具有CMA或CNAS认证的第三方检测机构所出具的关于该功能的检测报告复印件）  2、无PC状态下，嵌入式Android操作系统下可使用白板书写、WPS软件和网页浏览。  九、触摸系统  ★1、采用电容触控方式，支持Windows系统中进行40点或以上触控，支持Android系统中进行40点或以上触控。（供货时须提供具有CMA或CNAS认证的第三方检测机构所出具的关于该功能的检测报告复印件）  2、触控性能：触摸分辨率≥32768×32768，触摸响应时间≤4ms，触摸最小识别物≤3mm。  ★3、整机系统支持书写触控延迟≤25ms，触控书写功能集成预测算法，在书写速度≥50cm/s，支持笔迹距离笔的距离小于20mm。（供货时须提供具有CMA或CNAS认证的第三方检测机构所出具的关于该功能的检测报告复印件）  4、整机支持提笔书写，在Windows系统下可实现无需点击任意功能入口，当检测到触控笔笔尖接触屏幕时，自动进入书写模式。  ★5、整机触摸支持动态压力感应，支持无任何电子功能的普通书写笔在整机上书写或点压时，整机能感应压力变化，书写或点压过程笔迹呈现不同粗细。（供货时须提供具有CMA或CNAS认证的第三方检测机构所出具的关于该功能的检测报告复印件）  ★6、整机支持手笔分离，通过提笔即写唤醒批注功能后，可进行手笔分离功能，使用笔正常书写，使用手指可以操作应用，进行点击操作。（供货时须提供具有CMA或CNAS认证的第三方检测机构所出具的关于该功能的检测报告复印件）  7、触摸屏在照度≥100K LUX（勒克司）环境下仍能正常工作。  8、支持Windows 7、Windows 8、Windows 10、Windows 11、Linux、Mac Os、UOS和麒麟系统外置电脑操作系统接入时，无需安装触摸驱动。  十、电脑模块  1、搭载Intel酷睿系列 i5或以上CPU，配置8GB DDR4或以上内存，配置256GB或以上SSD固态硬盘。  2、和整机的连接采用万兆级接口，传输速率≥10Gbps。  3、采用按压式卡扣，无需工具就可快速拆卸电脑模块。  4、具有独立非外扩展的接口：≥1路HDMI，≥3路USB。  十一、互动教学软件  1、软件互动教学：在公网环境下，无需借助任何外接设备，通过软件端即可实现手机/平板等学生学习终端与教师端授课工具进行连接，实现线上/线下/混合互动教学。  2、扫码连接：支持学生端通过输入连接码和扫描二维码两种方式实现：进入课堂、考勤签到等功能。  3、互动反馈系统：具备公网互动反馈功能，可将所有学生端和教师端连接在一起构建成为一套互动反馈系统，方便老师在授课过程中发布问题让所有同学实时参与互动并形成数据沉淀统计，在系统中教师可以设置：主观观点收集互动，单选/多选/判断等可观答题互动，同时支持文件下发、批注下发功能。  4、班级创建：支持老师主动创建班级功能，老师可进行多班级创建，老师可在后台提前进行班级创建，创建成功后，老师登录授课端应用时即可直接进入班级列表，选择班级进入课堂，同时支持在授课端进行临时班级创建。  5、学生录入：后台老师主动创建班级后支持手动录入/批量学生导入，同时支持老师授课端学生扫码录入  6、统计考勤：支持无感考勤签到功能，学生连接成功进入课堂后，名字可自动显示在签到列表上，签到列表可实时统计已签到人数，并支持查看未到的人员。  7、互动答题：课中互动反馈系统支持一键下发答题指令，支持一次下发多道题目，最多可下发99道题目，可实现学生作答结果实时以柱状图形式展示，并且结果展示柱状图支持按全班或分组答题结果进行切换展示，便于进行小组间作答情况对比。  8、互动模式设置：互动反馈系统中支持抢答、抽选等多种互动模式选择，用于活跃课堂氛围。  9、观点云词：互动反馈系统支持主观观点收集功能，支持学生们自主提交观点评论，并自动生成班级关键词云，点击关键词可查看对应学生名单和具体评论信息。  10、学情报告：互动反馈系统在上课结束后支持实时生成课程报告，课堂报告支持查看签到人数，课堂互动总数，平均参与度，提问个数，支持查看考勤详情，互动详情和提问详情等。  11、资料分发：支持教师下载教师空间中的文档资料，一键分发给全员和小组端，支持的文件包含但不局限于以下格式：音视频格式，文档格式，图片格式。  12、课堂答疑：教师端在连接状态下可实时接收到来自学生的提问，提问内容可根据老师操作自动判断为已读或者未读，并且支持问题放大全屏查看和以弹幕的形式滚动查看。  13、批注分发：教师端批注功能支持在课中任意时刻对教师端内容进行批注，并且支持批注内容一键保存，自动上传到教师空间，同时支持将批注内容一键发送到全员学生端，便于学生同步查看。  14、授课小工具：教师播放课件时，提供授课小工具，包括画笔、橡皮擦、板中板、放大镜和批注分享功能等  15、无线传屏：教师端工具栏支持无线传屏，点击开启无线传屏则打开传屏码，老师自带笔记本在互动教学软件输入传屏码即可进行无线传屏。  16、回顾解答：互动教学软件支持查看课堂互动记录，可随时调用课堂发生过的答题，抽选，抢答和观点几种课堂活动的记录进行回顾解答。  17、直播授课：支持课堂快速开启直播，无需切换其他设备及操作界面，老师利用教学软件一键开启直播，声音、影像实时同步；学生可通过网页端或者移动端APP实时加入课堂，课后支持学生在课堂报告查看直播回放，可复制链接或点击直接播放回看。  18、随堂评价：支持老师实时发起评价调研，学生可利用个人终端对课堂进行评价打分，老师可在个人教学空间里查看包含评价平均分、累计评课数量、累计参评学生数量等多种维度评价数据，并生成评价趋势图，方便教学反思。  19、黑板：支持老师一键调起黑板进行板书书写，书写支持笔锋书写，同时支持把老师书写的笔记转换成文字；书写笔记支持背手擦除，一键扫码打走，保存云端，发送给学生。  20、计时器：支持正计时倒计时，开始计时支持最小化及时或者全屏计时，计时结束有声音提示。  21、截图推送：支持一键打开截图，可通过拉伸自定义截图区域位置及大小，并支持把截图内容扫码带走，保存到云端，发送给学生。  22、随堂测验：支持老师在课堂中通过教师端一键调取预先准备的测验题目，并分发给学生进行作答，支持设置答题时长以及自动统计答题结果；答题过程中，支持老师提前结束答题。  十二、产品售后服务  1、全国24小时免费400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。  十三、其他要求  1、为确保功能的真实性和有效性，在签订合同后正式供货时，业主有权要求供应商提供与标书技术要求及功能符合的设备一套，与标书文件进行所有性能的核对，作为项目验收的依据，如出现所提供设备不符合招标要求，即视为虚假应标处理并依法追究责任。  2、为确保所供应货物为全新且含质保产品，在签订合同后正式供货时，中标单位须提供制造商针对此项目的供货证明原件、售后服务承诺函原件，且均须加盖生产厂家公章。  十四、配置移动推车  十五、含配套的视屏展台1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1300W像素自动对焦摄像头，可拍摄A4画幅。  ★6.支持通过双击屏幕画面任意位置，即时改变对焦位置，可对立体物体的局部进行精确对焦。  ★7.展台按键采用电容式触摸按键，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，同时也支持在展台软件上进行同样的操作。  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.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。  10.为保证兼容性及稳定性，视频展台需与交互智能平板为同一品牌厂家。  11.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。  ★12.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。  13.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。  ★14.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。  15.可选择图像、文本或动态等多种情景模式，适应不同展示内容。  16.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。  ★17.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。  ★18.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。  十六、含配套智能笔一支  1.支持电容触摸设备书写、无线控制发射器一体化设计。  2.笔身配置不少于四个物理按键，具备翻页、模拟激光笔、智能语音控制功能，兼顾触摸书写以及远程操控的握持姿态。  3.兼容白板软件、PPT、PDF等多种演示软件课件的远程翻页控制。  4.内置高精度陀螺仪，具备模拟激光笔功能，可通过笔身按钮激活陀螺仪模拟激光功能，适用于加载防眩光设计的教学显示设备。  5.支持笔身翻转矫正，笔身轻微倾斜时，水平移动智能笔，可瞬时矫正识别光标动作为水平移动。  6.支持按键唤醒语音识别功能，避免杂音造成误唤醒。  7.支持唤醒语音识别时，可直接通过语音打开PC内已安装的应用、可直接通过语音调用网络搜索引擎搜索查询相应资料、可进行语音转写输入、支持PPT上下翻页，音量大小调整，返回桌面等操作。  8.采用无线连接方式，远程控制最远距离：语音识别：5m；模拟激光：10m；上翻页、下翻页：25米  9.内部集成可充电电池设计，可连续不中断使用≥20小时，从无电到满电的充电时长≤2小时  支持智能休眠节电，智能笔20秒无人使用时自动进入休眠节电模式，按任意按键唤醒智能遥控笔。 |

1. 商务要求

|  |  |
| --- | --- |
| ★**商务及其他要求表** | |
| 交货时间及地点 | 1.交付使用时间：自合同签订之日起 30 日内交付。  2.交货地点： 广西机电职业技术学院指定地点，保管工作由中标人自行负责。  3.交货方式：现场交货。 |
| 质保期及售后服务要求 | 免费送货上门、安装、调试，提供必要的零配件或备件供应。  质保期：按国家有关规定实行产品“三包”，质保3年。   1. 故障响应时间：中标人应接到故障通知后在4小时内到采购人指定现场，按国家及行业标准对故障进行及时处理；在8小时内不能解决的，供应商须在一个工作日内提供与原设备技术参数要求相同或高于原设备技术参数要求的备用产品，以保证采购人的正常工作。 2. 在质量保证期内设备非因人为及不可抗拒因素的原因而引起损坏或质量问题，中标人应免费予以技术服务、维修或设备更换，并承担相应费用和零部件的费用，因人为因素出现的故障不在免费保修范围内，中标人也要积极帮助采购人修理，并提供优惠价格的配件和服务。 3. 超过质量保证期的货物，中标人提供终生维修、保养服务，维修时只收部件成本费。 |
| 付款方式 | 全部货物安装调试完毕并经最终验收合格后10 个工作日内，甲方凭乙方开具的全额发票向乙方支付全部合同价款。 |
| 履约保证金  （20万以上项目适用） | 1.履约保证金金额：按中标金额的5%交纳。2.履约保证金递交方式：以电汇、转账、汇票或金融机构、担保机构出具的保函等非现金形式提交。由中标人在签订合同前按规定的金额直接缴入广西机电职业技术学院账户，账户名称: 广西机电职业技术学院；开户行：中国建设银行广西南宁大学路支行；银行账号：4500 1604 8510 5050 3961。  3.中标人须在签订合同之前按照本条规定的履约保证金金额、递交方式直接转入采购人账户，否则不予签订合同。项目验收合格后五个工作日退付（无息）。由中标人向履约保证金收取单位提供《采购项目合同验收书》、《采购项目履约保证金退付意见书》，保证金收取单位在收到合格材料后，根据中标人相关违约处罚扣款后的实际数额在10个工作日内办理退还手续（不计利息）。若采购内容质保期各不相同的，也可按金额比例分次退付。  4.在履约保证金退还日期前，若中标人的开户名称、开户银行、账号有变动的，请以书面形式通知广西机电职业技术学院，否则由此产生的后果由中标人自负。 |