

竞标报价表

项目名称： 中等职业学校办学条件改善项目建设

项目编号： WZZC2026-J1-230047-MSXR

供应商名称： 广西金恒智聚科技有限公司

单位：元

序号	标的名称	数量及单位 ①	品牌	规格型号	制造商	原产地	参数性能、指标及配置	单价 ②	竞标报价 ③=①×②
一、电工电子技术实训室									
1	一体化智能控制及教师示教主控台	1套	上益	SYZKT-01	上海上益教育设备制造有限公司	上海	一、产品说明 该设备是根据实训室教学管理的要求而设计的简易型示教电源控制系统；系统采用半圆形设计，配有无线电源控制、老师椅子。 二、技术说明 1、工作电源：三相五线 380V±5% 50Hz 2、安全保护：漏电保护（动作电流 50mA），过流保护 3、规格尺寸：2400×800×780mm 4、额定功率：<11KW（以 12 台为例） 5、环境温度：-10℃ ~40℃ 6、相对湿度：<85% 7、设备重量：约 200Kg 三、产品说明 1、桌身部分：钢质喷塑。可放置各种多媒体器材：视频展示台、	55900	55900

						功放、DVD、计算机、中央控制系统等,并设置各种穿线孔位,设计科学,使用方便。 2、桌面部分:采用 25mm 厚高密度纤维板外贴进口防火板, PVC 截面封边,桌边鸭嘴型设计,桌面具有耐磨、耐热、耐污、耐烟灼、耐菌、防霉、抗静电及易清洁等特点。 3、实训屏部分:采用优质钢板斜面设计精加工,面板采用优质铝板,彩色蚀刻工艺,颜色协调、设计合理。各分组电源、主控器材、控制电源等布局科学操作方便。 四、基本配置说明 (一)组合式多媒体示教台配置 1、尺寸: 2400×800×780mm(长×宽×高); 2、电脑(与智慧课堂教学互动系统使用),产品满足国产化要求,符合财政部、工业和信息化部印发的采购标准; 处理器:配置国产 X86 架构的 CPU,每颗 CPU 物理核心数 8 核,每颗 CPU 主频 2.7GHz,每颗 CPU 末级缓存 8MB,线程数量 8, TDP70W; 主板:主板采用全固态电容,插槽 1 个 PCIe x16, 1 个 PCIe x8, 1 个 PCIe x4, 1 个 PCIe x1, 12 个 USB 接口(其中 USB3.2=4 个),音频接口 5 个, 1 个 RJ-45, 1 个 PS/2 键鼠 combo 接口; 内存: 8GB DDR4 内存,配置 4 个内存插槽,单条 32GB 内存,最大可支持 128GB; 显卡:集成显卡; 硬盘: 1 块 256GB SSD M.2 固态硬盘,支持 SSD + 2×HDD 三硬盘; 电源: 200W 节能电源,符合海拔 5000 米使用标准,适应恶劣供电环境,电源可在 90V-265V 范围内工作,直流工作电压可承受偏离标称值±6%;		
--	--	--	--	--	--	--	--	--

						键盘鼠标：同品牌原装键盘鼠标，键盘有五功能热键； 机箱：为方便散热及后期硬件升级，机箱 9L，可立可卧设计，侧面板需包含脚垫； 显示器：同品牌 21.5 英寸宽屏液晶显示器。 3、实验室智慧用电安全控制系统 智能电源管理系统具有过温、短路、过流、过压、欠压、失压、功率限定 7 大保护功能；电源具有一键锁定功能，在处理故障时，防止漏电保护器合闸，造成触电危险；电源具有故障锁定功能，发生故障导致跳闸时，不能人为上电，只能通过远程清除故障后，才能上电成功；能通过无线 4G 和有线以太网与手机 APP 和 PC 端云平台通讯，没有网络的情况下，教室整套智能电源管理系统可离线独立运行。 （1）智能终端：智能电源管理系统以 32 位 ARM 为核心，采用 4.3 寸彩色触摸屏为人机交互界面，实时监控设备运行情况，提供 Zigbee、CAN 等多种通信模式，具备语音播报功能。能实时监测三相电压、电流、功率、功率因数、频率、电能等参数，液晶触摸屏监测数值。能监控实验室电源的故障类型和故障次数；设备时间管理包含年月日时间的显示；用户通过刷卡方式请求开启设备，在 PC 端进行授权之后，设备可启动使用，PC 端可分时预约设备的启动和停止。 （2）手机 APP：用电状态界面实时显示当前电压、电流、有无功率、电能、设备温度、漏电电流值等；用电数据界面能智能查找近 2 年用电数据，设置界面能设置限定电能值、负载值、设备超温值、过欠压值、过欠压恢复时间值等。后台查看报警日志、操作日志、故障日志等。控制：可在微信小程序中远程控制智能开关的通断。		
--	--	--	--	--	--	---	--	--

						(3) PC 端软件：每个设备状态信息显示，具有多个子界面，具有故障分析，用电能效分析、集中管理、个人中心资料管理、用户报警定位跟踪与信息统计；具有管理员信息修改与权限管理等功能。可一键开启和关闭所有设备，可单独控制每台设备的开关！ (4) 后台系统：包含账号管理、设备管理、报修管理、用户管理，设备管理：①、包含监控管理：实时视频监控每个教室，可一键预览所有设备的在线和运行情况，分析设备使用率及运行时间！②、包含设备节点：可显示设备所在位置、编码名称、挂载情况、用户编辑、用户查询等。 (5) 报修管理：用户可进行远程报修，反映设备故障信息，编辑报修情况，后台可进行远程维护，及时跟进，以有效解决用户设备维护。 (6) 用户管理：可连通手机号，对账户进行一对一的安全加密，实名认证，防止账户泄密、防盗，现场数据连接云平台后台数据库管理。 4、智慧课堂教学互动系统 (1) 示波器功能 ① 2路波形测量功能： ② 测频范围：200MSa/s 高速实时采样，50MHz 带宽。 (2) 2路逻辑分析仪功能。 (3) 1路任意波形信号发生器输出： 200MSa/s 高速实时采样，50MHz 带宽，波形测量完全满足教学实验要求，波形平滑不失真。 (4) 万用表功能 ① 万用表的电阻测量功能： ② 万用表的直流电压测量功能：		
--	--	--	--	--	--	--	--	--

						③万用表的交流电压测量功能； ④万用表的交流电流测量功能。 (5) 人机界面功能 ①人机界面显示所测量的波形，并显示相应的量测值； ②可通过点击界面按钮，将所测量的波形插入实验报告模板中； ③学生的实验报告结果可通过点击界面按钮，统一上传到指定的教师电脑文件夹下。 (6) 附加功能 ①环境参数测量：可同时测量显示温湿度、CO₂ 浓度和 PM2.5； ②电气参数测量：可测量控制台电压电流，并计算出功率； ③过流、过压、欠压（阈值可设置）报警跳闸保护； ④安全防护：实验室环境安全监控装置（PM2.5、烟雾、可燃气体、温湿度及 CO₂ 浓度异常（火警）报警）； ⑤节电功能：长期无人实验时，自动关闭总闸开关，实现安全和节电效果； ⑥2 路 PWM 脉冲信号发生器：可设置频率、占空比。 5、电子实训创新教学与管理模块-元器件检测模块 (1) 印刷线路板为单层印刷电路板，印刷线路板厚度为 2mm，每块印刷线路板四个角上有 4mm 螺丝固定孔。 (2) 印刷线路板的正面印刷：正面用白底黑字清晰地绘制出器件符号。印刷线路板的反面制作：印刷线路板线宽 3mm，器件装在反面，正面用镀金接线孔引出。 (3) 线路板固定在塑料密封盒口上，塑料密封盒底内贴一个写有编号内容的无线射频卡，手持式 RFID 读卡器，除了要能读写元件盒的编号，还要能显示出该元件盒的标准答案。 (4) 元器件检测元件为三极管、电解电容、二极管，晶闸管、单		
--	--	--	--	--	--	--	--	--

						晶体管检测内容为器件类型、管脚名及好坏的判断，每块检测板在内部接线要有所差异，如三极管的 E、B、C 三个极任意接到编号为 1、2、3 的三个引出点上。 6、通信板 (1) 实验台地址范围 0-255。 (2) 具有 WIFI、RJ45、RS485 上位机通信接口。 (3) 上位机与各学生实验台智能测量仪表数据交换，接口转换功能。 (4) 工作温度范围-20℃~+50℃。 7、实验台管理系统 (1) 添加、删除、配置各实验台模块。 (2) 实时监测各学生实验台各项模块实时参数。 (3) 远程控制各实验台模块功能开关，按键锁定。 (4) 软件用户登录管理功能。 8、五轮转椅一张。 (二) 在线教育课程开放平台（配登录帐号） 1、本系统是互通教学多元化管理平台，将传统的各个平台系统实时整合，集中互通管理，解决多平台、多账号难以管理、数据库分散无法集中统计等问题。系统包含了：在线教务管理系统、在线课程资源管理平台、在线习题库平台、在线考试考核平台、线上视频课程管理平台及线上虚拟仿真教学管理平台，真正意义的一站互通数据集中统计。 2、课程资源：多个微课视频实拍采集教学视频素材，后期影视包装，片头 10 秒左右，片尾 5 秒左右，视频尺寸不低于 1920*1080，视频格式为 MP4、FLV 等；多个虚拟仿真内容采用 unity 引擎开发，在 pc 端 win 系统上运行（win7、win8、win10，注：不包含 win xp）		
--	--	--	--	--	--	---	--	--

						软件。 3、为了教学的统一性要求在线教育平台与实训装置是同一个生产商。 (三) 仿真培训考核软件 本产品依据中华人民共和国劳动和劳动安全行业标准（LD/T81.2—2006）《“维修电工”职业技能实训和鉴定设备技术规范》与教育部有关专业教学大纲而设计研制，包含电工初步（电工基础、电工仪表、导线连接、安全用具、安全标志）、基本操作（低压电器、电机与变电器、照明电路、电子技术）、风险排除（灭火器类型、灭火器使用）、触电急救（触电方式、防护措施、接地与接零、心肺复苏）4大模块，15个实训单元，72个实训项目。 五、电子元件识别综合学习演示套件 (一) 常用电容学习模块 底盒使用 190mmx145mm 的开模有机透明塑料底盒，模块面板采用印制电路板 PCB 工艺，可以直观看到器件的实物及相关的原理介绍。对于贴片器件安装在面板背面，透过透明底盒能够看到器件实物，方便感性认识、检测测试，同时也能防止器件的损伤。 分为三个区域，分别为图例标示区、识读要点区及认知检测区。 图例标示区：展示普通电容器（无极性）、电解电容器、可调电容器、双联可调电容器的符号。 识读要点区：展示 E12、E24 系列的标称值电容。提供色环电容、CBB 电容、极性电容的标识及容值识别详解。 列出了常用电容的分类及各类国产电容及代号。 认知检测区：提供色环电容、普通瓷片电容、高压瓷片电容、涤纶电容、CBB 电容、云母电容、直插式钽电容、独石电容、电解电容、微调电容、CBB61 电机启动电容、CBB20 轴向无感聚酯膜电容、安		
--	--	--	--	--	--	--	--	--

						规电容等若干典型通用电容；同时还按照封装提供 0603 及 0805 贴片电容、贴片铝电解电容、贴片钽电容等若干贴片电容。 （二）常用电阻学习模块 底盒使用 190mm×145mm 的开模有机透明塑料底盒，模块面板采用印制电路板 PCB 工艺，可以直观看到器件的实物及相关的原理介绍。对于易损器件安装在面板背面，透过透明底盒能够看到器件实物，方便感性认识、检测测试，同时也能防止器件的损伤。 分为三个区域，分别为图例标示区、识读要点区及认知检测区。 图例标示区：展示固定电阻、可调电阻、热敏电阻的符号及电阻的标识方法（直标法、文字符号法，数标法，色环法）。 识读要点区：展示色环符号的规定及各色环符号的代表意义，提供四环电阻、五环电阻、贴片电阻的示例详解。提供了常用的排阻符号及实物展示，便于感性认识。 列出了常用电阻的单位符号及进阶关系。 认知检测区：提供碳膜电阻，包括 1/4W、1/2W、1W 三类小功率共 6 个实际电阻，全部为 E24 系列阻值；金属膜电阻 1/4W、1/2W、1W 三类小功率共 6 个 E96 系列阻值实际电阻；贴片电阻类，包括 1206、1812、2512 三类封装形式共 6 个实际电阻。所有电阻两端提供可供检测的台阶插座（内孔 2MM）。 （三）常用二极管学习模块 底盒使用 190mm×145mm 的开模有机透明塑料底盒，模块面板采用印制电路板 PCB 工艺，可以直观看到器件的实物及相关的原理介绍。对于典型应用及易损器件安装在面板背面，透过透明底盒能够看到器件实物，方便感性认识、检测测试，同时也能防止器件的损伤。 展示普通二极管、整流二极管、开关二极管、稳压二极管、发光二	
--	--	--	--	--	--	--	--

					极管、光电二极管、变容二极管的标示方式，列举了普通二极管和发光二极管的极性判别方法。展示了整流二极管、开关二极管、稳压二极管、发光二极管、检波二极管、红外发射接收二极管、光敏二极管、贴片二极管、变容二极管，双向触发二极管的实物及检测接口。 提供二极管、电容、电阻的综合应用电路：单相桥式整流滤波电路-DC5V 电源的产生电路，带有熔丝保护及发光二极管指示，通入单相 AC220 市电即可工作（模块设有单相电源变压器），同时该 DC5V 电源可为其他模块检测供电之用。 （四）常用晶体管学习模块 底盒使用 190mm×145mm 的开模有机透明塑料底盒，模块面板采用印制电路板 PCB 工艺，可以直观看到器件的实物及相关的原理介绍。对于典型应用及易损器件安装在面板背面，透过透明底盒能够看到器件实物，方便感性认识、检测测试，同时也能防止器件的损伤。 对常用晶体管的分类及管脚判断进行了介绍，展示半导体三极管、达林顿复合管、场效应管 MOSFET、绝缘栅双极晶体管 IGBT，单向晶闸管 SCR，双向晶闸管 TRIAC 的图示，列举了常用 9013、3DJ6F 的识读方法，展示了小功率三极管、塑封大功率三极管、达林顿复合管、场效应管 MOSFET、绝缘栅双极晶体管 IGBT，单向晶闸管 SCR，双向晶闸管 TRIAC 等实物，提供检测接口。 展示了常用贴片类三极管如 9012,9013,S8050,S8550 的实物。 （五）常用数码管显示学习模块 底盒使用 190mm×145mm 的开模有机透明塑料底盒，模块面板采用印制电路板 PCB 工艺，可以直观看到器件的实物及相关的原理介绍。方便感性认识、检测测试，同时也能防止器件的损伤。	
--	--	--	--	--	--	--

						展示共阴及共阳数码管的结构示意图及常用数字的数码显示方法，展示了单位数码管、双位数码管、四位数码管的实物并提供了可供检测的台阶插座（内孔 2MM）。 （六）常用集成 IC 学习模块 底盒使用 190mm×145mm 的开模有机透明塑料底盒，模块面板采用印制电路板 PCB 工艺，可以直观看到器件的实物及相关的原理介绍。对于典型应用及易损器件安装在面板背面，透过透明底盒能够看到器件实物，方便感性认识、检测测试，同时也能防止器件的损伤。 展示常用集成 IC 封装形式，如圆形金属外壳封装、单列直插式（SIP）、双列直插式（DIP）、表面贴装（SOP）、引线载体（PLCC）、四方扁平（QFP）等等。展示常用芯片引脚顺序标示图。提供了如双列直插芯片、单列直插芯片、贴片芯片、厚膜电路 EXB841、音乐芯片等特殊引脚芯片的实例。			
2	电 工、 电子 技术 实验 实验 装置	24 套	上 益	SYDG-083DZ	上海上益教 育设备制造 有限公司	上海	一、产品的说明 实验台具有较完善的安全保护措施，较齐全的功能。实验桌中央配有通用九孔万能插件板，九孔万能插件板主体由 ABS 注塑而成，表面布有九孔成一组相互联通的插孔，九孔万能插件板内部内嵌 126 组铜质九孔一体成型嵌件。实验中的弱电元件以独立封装的透明元件盒为单一模块，元件盒插脚采用灯笼式插头而非采用香蕉插头（香蕉插头铜片易脱落且易变形，接触不良），元件盒统一都能配合九孔万能插件板像搭积木一样自由搭建电路，元件盒盒体透明，内装元件直观性好，盒盖印刷电路图防刮耐磨，符号美观清晰。元件盒盒体与盒盖采用较科学的压卡式结构，维修拆装方便。 二、设备技术指标 1、工作电源：三相五线 AC 380V±10% 50Hz；	15500	372000

						2、温度：-10~40℃；环境湿度：90%（25℃）； 3、外形尺寸：1600×700×1500 mm（长×宽×高）； 4、整机功耗：1.0KW； 5、安全保护措施：具有接地保护、漏电保护功能，安全性符合相关的国标标准。采用高绝缘的安全型插座及带绝缘护套的高强度安全型实验导线。 三、装置主要构成： 装置由主机箱、实验桌（装有九孔万能插件板）、电气控制实验挂箱，实验挂箱支架、日光灯网孔支架、移动矮柜、示波器架、透明创新实验模块、学生凳等组成。实验装置支架与实验桌可组合、可拆装。支架与桌脚一体，铝合金结构；电气控制实验挂箱及各实验模块可根据实验需求自由组合实验。 （一）主机箱：实训主机箱箱体采用铁质双层亚光密纹喷塑结构，铝质面板。左边是安全控制、交直流电源、信号源、测量电表等；主机箱控制面板右边配有多组外部仪器交流工作电源插座。 1、输入工作电源：三相五线 AC 3800V±10% 50Hz； 2、输出电源及信号： A 单元：三相四线：有转换开关与交流电压表配合指标三相输出电压值，配备三相开关控制三相电源输出，以提高实验安全系数； B 单元：交流 3、6、9、12、15、18、24V； C 单元：双路恒流稳压电源（具有过载及短路保护功能），二路输出电压都为 0~30V，内置式继电器自动换档，由多圈电位器连续调节，使用方便，输出最大电流为 2A，具有预设式限流保护功能 电压稳定度：<10⁻² 负载稳定度：<10⁻² 纹波电压：<5mv D 单元：直流稳压 5V，电流 0.5A；		
--	--	--	--	--	--	---	--	--

						E 单元：交直流电压 0~240V 连续可调，电流 2A； F 单元：2 组 220V 电压输出插座，供外接仪器使用； 3、单次脉冲源：每次均可输出一对正负脉冲； 4、功率输出函数发生器/频率计： 1) 采用直接数字频率合成（DDS）产生高精度正弦波，方波和三角波。采用大屏幕 LCD 显示输出频率、波形，衰减值； 2) 正弦波输出幅度 10V，输出阻抗 50Ω，失真度<1% (0.1Hz-- 1KHz)； 3) 频率范围：0.1Hz~3MHz，采用键盘直接输入数字设定频率； 4) 输出幅度采用电位器调节，正弦波输出具有 20db，40db 衰减； 5) 方波占空比可调，调节范围：1%-99%调节；方波和三角波采用 TTL 电平输出； 6) 频率计最高测量范围 100MHz，自动换档； 5、音频功率放大器：输入音频电压不低于 10mv，输出功率不小于 1W，音量可调，内有喇叭，用于放大器电路扩音，也可作信号寻迹仪器使用； 6、绝缘电阻：>5MΩ； 7、漏电保护：漏电动作电流 30mA。 （二）实验桌结构说明： 实验桌规格为 1600*700*1500 mm（长×宽×高），实验桌主体结构全部采用高性能表面氧化的铝型材及一次成型铝压铸框架连接构件，连接构件采用压铸成型工艺（非焊接工艺），经机加工、抛丸、喷砂，表面静电喷涂工艺，安装方便、快捷，用户可自行 DIY 组装。桌体立柱采用工业铝型材成型工艺，表面氧化处理，截面尺寸：70×70mm，四面带槽，槽宽约 8mm，端部配套塑料堵头。桌面采用 25mmE1 级三聚氰胺饰面板，桌面板下设支撑框架，承受力 200kg。配备储存柜，存放元件及工具，储存柜底部 4 只高强度万		
--	--	--	--	--	--	---	--	--

						向可制动 PU 脚轮，方便移动。实验装置整体简约不简单，高端大气，符合现代化产品审美和发展趋势。 实验桌一桌两座，实验桌中央配有通用九孔万能插件板（尺寸：35×90cm），九孔万能插件板主体由 ABS 注塑而成，表面钩布九孔成一组相互联通的插孔，九孔万能插件板内部内嵌 126 组铜质九孔一体成型嵌件（共有 1134 孔）。实验中的弱电元件以独立封装的透明元件盒为单一模块，元件盒插脚采用灯笼式插头而非采用香蕉插头（香蕉插头铜片易脱落且易变形，接触不良），元件盒统一都能配合九孔万能插件板像搭积木一样的形式自由搭建电路；元件盒盒体透明，内装元件直观性好，盒盖印刷电路图防刮耐磨，符号美观清晰。元件盒盒体与盒盖采用较科学的压卡式结构，维修拆装方便。每张台桌配有一粒胶皮板，保护通用底板与桌面（如需在桌上放置电动机、焊接等）。 实训桌正面装配与桌面自成一体的保护挡板，挡板由内部模具成型的高强度铝合金和注塑成型的 PVC 外套组成，挡板具有防实验用品滑落、防尘、耐腐蚀特性，保护实验与设备安全。挡板拆卸、安装方便，便于日常维护与清洁。 实验桌后面二支桌脚向上延伸，配上特制拉模成型的二根铝型材，组成电源控制箱、电气实验挂箱支架。支架与电气控制实验挂箱配套，上下方便，左右移位自如。 实验台顶部安装日光灯网孔支架，内装实验用灯管。 （三）透明元件创新模块说明：元件盒插脚采用灯笼式插头而非采用香蕉插头（香蕉插头铜片易脱落且易变形而导致接触不良），元件盒盒体透明，内装元件直观性好，盒盖印刷电路图防刮耐磨，符号美观清晰。元件盒盒体与盒盖采用较科学的压卡式结构，维修拆装方便。透明元件创新模块说明 120 个。	
--	--	--	--	--	--	---	--

						(四) 电气实验挂箱: 铝质面板, 后盖由拉模成型铝型材与注塑成型塑料件构成, 电气元件接线点都已引到安全插座, 实验接线方便安全、快捷。 1、电气实验挂箱一: 交流接触器 2 只; 2、电气实验挂箱二: 交流接触器 1 只、热继电器 1 只; 3、电气实验挂箱三: 时间继电器 1 只, 按钮红、黄、绿; 4、灯座负载及日光灯挂箱: 9 只灯座及相应控制开关 (灯泡用户自备), 启动器, 镇流器, 日光灯接线端子等; 5、电表挂箱: 直流电表$\pm 100\mu\text{A}$、10mA、5mA、50mA、200mA、1V、15V 各 1 只; 交流电表 500mA1 只; 电流测量插座 3 只。 (五) 三相交电机一台: 380V/180W, 铝质外壳。 (六) 学生凳 1、凳腿采用 30x30x1.2mm 的方管; 2、拉管采用 30x30x1.2mm 的方管; 3、凳面采用 240x340x25mm 刨花板贴木纹纸, 凳高 40cm, 凳面与金属凳架使用大扁头防刮螺杆和防退螺帽穿越固定; 4、防锈处理: 金属部件均需经酸洗、磷化、表面除锈处理, 采用高压静电喷塑、高温烘烤处理, 说明附着力强, 抗氧化, 不脱剥, 光滑美观, 金属桌体颜色为灰色。			
3	数字双踪示波器	24 台	上益	SYD1102C	上海上益教育设备制造有限公司	上海	1、带宽实测不低于 100MHz, 实时采样率不低于 1GSa/s; 2、通道数: 不低于 2 个, 时基范围: 2ns/div~1000s/div; 3、存储深度: 不低于 16M; 4、XY 模式支持三屏显示, 可同时看到李沙育图形、XT 模式的波形及相关测量参数; 5、不小于 7 英寸 TFT (真彩色) 液晶屏幕, 分辨率不低于 800 x 480 像素;	1980	47520

							6、存储波形说明 16 组；具备 U 盘存储功能； 7、可保存参考波形、CSV、图片等多种数据格式； 8、具有自动量程功能，支持水平，垂直、单波形/多波形跟踪； 9、支持光标测量，光标模式说明电压差 (ΔV)，时间差 (ΔT)， 时间差&电压差 (ΔV)，自动光标四种模式； 10、内置 6 位硬件频率计，可测量 2Hz ~ 20MHz； 11、具有电流测量功能，测量范围：100.0mA/V ~ 1KA/V； 12、USB Device & Host 接口； 13、不低于 30 种自动测量功能,能自定义测量菜单； 14、具有波形截取功能，能与同品牌系列信号发生器无缝对接； 15、支持 SCPI 及 LABVIEW 通讯，提供免费的电脑软件及编程开发的 Demo，方便远程控控仪器，支持进行二次开发。		
4	万用表	24 只	优利德	VC890C+	优利德科技（中国）股份有限公司	广东	一、基本说明 1、类型：便携式手持式数字万用表，3½ 位显示，最大读数 1999； 2、安全标准：满足 IEC61010，CAT III 1000V 电气安全等级； 3、机身：带全包防震硅胶护套，抗跌落；LCD 显示屏，带背光； 4、具备全档位过载保护、防烧设计； 5、基础功能：数据保持（HOLD）、自动关机、通断蜂鸣、二极管测试； 6、供电：9V 叠层电池；标配测试表笔、说明书。 二、测量量程与精度 1、直流电压 DCV 量程：200mV~1000V；基础精度：±(0.5%+3 个字) 2、交流电压 ACV 量程：2V~750V；基础精度：±(0.8%+5 个字) 3、直流电流 DCA	180	4320

							量程: 20 μ A~20A (20A 短时测量); 精度 $\pm(0.8\%+10$ 个字) 4、电阻 Ω 量程: 200 Ω ~20M Ω ; 精度 $\pm(0.5\%+3$ 个字) 5、电容测量 量程: 1nF~2000 μ F		
5	智慧黑板	1 台	希沃	BH86EC	广州视睿电子科技有限公司	广州	一、整机硬件及外观 1、整体外观尺寸: 宽 4200mm, 高 1200mm, 厚 113mm。 2、整机采用全金属外壳, 三拼接平面一体化设计。 3、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, 中间无单独边框阻隔。 4、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; 防潮耐盐雾蚀锈, 适应多种教学环境。 5、主屏支持普通粉笔直接书写。 6、整机设备副屏光泽度符合 GB 28231《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。 7、整机设备采用静音材料填充, 粉笔书写及敲击时无异响。 8、整机设备副屏耐光性符合 GB 28231《书写板安全卫生要求》, 暴晒后对比度应大于 GB/T 250 的四级。 9、整机设备副屏耐腐蚀性符合 GB 28231《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 $^{\circ}$ C), 擦拭书写板的书写面后, 书写面应不变色, 无表皮脱落。 10、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, 便于老师完整书写教学内容。整机主屏书写面板采用耐磨玻璃材质, 长期书写情况下面板磨损导致的雾度不超过 2%。	22000	22000

					11、整机设备副屏支持磁吸附功能，可以满足带有磁吸的板擦教具进行吸附在副屏上。 12、整机采用86英寸超高清 LED 液晶屏，采用 LED 液晶 A 规屏，显示比例 16:9，显示分辨率 3840×2160，可视角度 178°，设备屏幕亮度：350cd/m²。 13、屏幕采用3mm 钢化玻璃保护，表面硬度石墨硬度 9H 或莫氏硬度 7 级，透光率不低于 91%，雾度 8%。 14、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。 15、整机具备前置物理按键数量 6，可实现开关机、音量+-、护眼、录屏、设置功能。 16、整机为适配教学场景的便捷使用，设备按键采用简洁化设计，前置接口与按键在设备同一侧。 17、前置 USB 接口支持 Android 系统、Windows 系统读取外接移动存储设备。 18、侧置输入接口具备 2 路 HDMI、1 路 RS232（RJ45 形态）、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 3 路 USB 接口（包含 1 路 Type-C、2 路 USB）。 二、音视频模块 1、整机内置摄像头（非外扩），PC 通道下支持通过视频展台软件调用摄像头进行二维码扫码识别。	
--	--	--	--	--	---	--

						2、整机摄像头、麦克风采用一体化模块设计，无需拆卸整机后壳，即可针对整机摄像头、麦克风单独拆卸维护。 3、整机具备班级视力检测功能，学生站在距离屏幕前 5m 处，可通过手势识别方式来标识方向进行视力测试，测试完成后可直接生成视力检测结果，并建立学生视力档案，对学生视力情况进行管理。 4、具备摄像头工作指示灯，摄像头运行时，有指示灯提示。 5、整机上边框内置非独立摄像头，采用一体化集成设计，支持输出 4:3、16:9 比例的照片和视频，支持拍摄 >1600 万像素的照片和视频，支持输出 4k 分辨率的视频。 6、整机摄像头对角线视场角 120 度。 7、整机内置非独立的高清摄像头，可用于远程巡课。 8、整机摄像头支持人脸识别、清点人数、随机抽人；识别所有学生，显示标记，然后随机抽选，同时显示标记说明 60 人。 9、整机支持通过人脸识别进行登录账号。 10、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。 11、整机设备内置 2.2 声道扬声器，前朝向发声，12W 高音扬声器 2 个，上朝向 30W 中低音扬声器 2 个，最大功率 84W，单个扬声器容积 0.62L，最低谐振频率 85Hz。 12、整机扬声器采用模块化设计，无需打开背板即可单独拆卸，便于维护。		
--	--	--	--	--	--	---	--	--

						13、整机可选择高级音效设置，支持在左右声道平衡显示范围中进行更改。中低频段可选择调节范围 125Hz~1kHz，高频段可选择调节范围 2kHz~16kHz，分贝可选择调节范围 -12dB~12dB。 14、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 12 米。 15、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。 16、整机扬声器在 100%音量下，可做到 1 米处声压级 92dB，10 米处声压级 82dB。 17、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。 18、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。 19、整机听力模式下具备 AI 人声语言增强功能，支持三挡强弱调节，通过 AI 算法提取视频 / 音频中的语言进行效果增强，在不增加音量的情况下提升语言清晰度，扩声系统语言传输指数 (STIPA) 0.75。 20、整机影院模式不具备 AI 环绕声功能，支持三挡强弱调节。 21、整机内置语音助手，通过整机麦克风及智能笔以唤醒词调起语音助手，支持语音交互的方式调节整机音量、亮度，语音操控打开系统已安装应用如：教学白板、浏览器、计算器、画板，语音搜索指定网页内容，支持选择网页中的视频进行播放或暂停。 22、整机具备熄屏扩声功能，在关闭显示部分的情况下可播放音频及本地扩音。 三、护眼显示设计 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。 2、整机屏幕蓝光占比（有害蓝光 415~455nm 能量综合）/（整体蓝光 400~500nm 能量综合）<50%。 3、支持标准、多媒体和节能三种图像模式调节。 4、支持自定义图像设置，可对对比度、屏幕色温、图像亮度、亮度范围、色彩空间调节设置。 5、整机系统支持手势上滑调出智能画质调节，开启 AIPQ 功能后，播放视频即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，让整个画面显示效果更佳。 6、整机视网膜蓝光危害（蓝光加权辐射亮度 LB）满足蓝光危害 RG0 级别。 7、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。 8、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。 9、支持经典护眼模式，可通过前置面板物理功能按键一键启用经典护眼模式。 四、系统性能 1、整机采用 12 核国产化嵌入式芯片，CPU8 核，整机嵌入式系统版本 Android 15，主频 1.6GHz，内存 2GB，DDR 最大速率 2666MT/S，存储空间 32GB。 2、整机 CPU 芯片，WIFI 与蓝牙芯片、摄像头图像处理芯片、均采用国产自主芯片。 3、整机从待机状态下（待机功耗 0.5W），可 12s 内开机进入到系		
--	--	--	--	--	--	---	--	--

						统主页，并达到可触控状态。 4、整机全通道支持 4K 显示，包括安卓通道、PC 通道、HDMI 通道。 5、整机设备支持非外部插拔式运行内存扩展技术，实时可用运行内存可达 4GB，提高运行速度。 6、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。 7、部署单根网线可实现 Android、Windows 双系统有线网络连通。 8、长时间无人使用屏幕可自动息屏，用户可通过整机内置触摸中控菜单进行开启和关闭，可自定义无人操作息屏时间间隔为 1 小时、2 小时。 9、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。 五、无线设计 1、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。 2、整机无线模块（Wi-Fi 和蓝牙）采用独立模块化设计，无需拆卸整机后壳即可独立拆装。 3、Wi-Fi 和 AP 热点工作距离 12m。 4、整机支持蓝牙 Bluetooth 5.4 标准，固件版本号 HCI13.0/LMP13.0。 5、整机 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。 6、整机支持发出频率为 18kHz-22kHz 超声波信号，智能手机和笔记本电脑接收超声波信号后可以自动识别附近投屏设备，点击对应		
--	--	--	--	--	--	---	--	--

						设备即可完成投屏操作。 7、整机配套教学应用 APP 可通过 wifi 直连技术，近场发现附近教学大屏设备，无需扫码、账号密码输入步骤，即可直接连接并登录教学大屏设备，基于统一身份认证机制可实现其他教学软件免登录操作。 8、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，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；投屏时可以选择特定应用窗口，从而实现过滤其他应用窗口，如邮件应用窗口。 9、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。 10、整机内置双 WiFi6 无线网卡（不接受外接），在 Android 下支持无线设备同时连接数量 32 个，在 Windows 系统下支持无线设备同时连接 8 个。 11、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。 12、Wi-Fi 及 AP 热点支持频段 2.4GHz/5GHz。 13、Wi-Fi 制式支持 IEEE 802.11 a/b/g/n/ac/ax；支持版本 Wi-Fi6。 14、整机 PC 通道及安卓通道各具备一颗 WiFi6 无线芯片，PC 和安卓通道均可通过大屏发送 WiFi6 热点以及连接 WiFi6 的路由器。 六、触摸系统 1、整机采用电容触控技术，Windows 系统和 Android 系统均支持		
--	--	--	--	--	--	---	--	--

						50 点触控及书写划线。 2、支持 Windows 7、Windows 8、Windows 10、Windows11、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。 3、触摸分辨率 32768×32768。 4、整机书写触控延迟 25ms，触摸响应 4ms。 5、整机触控书写功能集成预测算法，支持多档预测速度可调节，在书写速度 50cm/s，支持笔迹距离笔的距离小于 20mm。 6、支持智能板擦功能，系统可根据触控物体的形状自动识别出实物板擦，可擦除电子白板中的内容，无需依赖外部电子设备。 7、触摸屏在照度 100k lx（勒克司）环境下仍能正常工作。 七、整机内置功能 1、外接电脑设备连接整机且触摸信号连通时，外接电脑设备可直接读取整机前置 USB 接口的移动存储设备数据，连接整机前置 USB 接口的翻页笔和无线键鼠外接设备可直接使用于外接电脑。 2、支持智能 U 盘锁功能，U 盘锁开启后整机触摸及按键被锁定，锁定后无法随意自由操作，需要使用时插入 USB key 可解锁。 3、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。 4、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。 5、整机具备屏体温度实时监控、高温预警及断电保护功能。 6、整机用户菜单下即可进行触摸信号、显示信号、网络信号进行状态监测和异常判断。系统异常崩溃弹窗提醒用户并自动上报异常		
--	--	--	--	--	--	---	--	--

						日志。 7、整机显示异常时屏幕会提示对应故障码，辅助问题诊断。 8、整机支持通过机器序列号定向进行软件 OTA 升级，同时支持云端在线系统固件升级。 9、在整机全信号源通道下，支持十指长按屏幕 5 秒的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。 10、支持通道自动跳转功能，如整机处于正常使用状态，HDMI 信号接入时，能自动识别并切换到对应的 HDMI 信号源通道，且断开后能回到上一通道。 11、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，半屏显示时可点击上方屏幕返回全屏。 12、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，此时依然可以正常触控操作 Windows 系统；点击非 Windows 显示画面区域（屏幕上半部分），即可退出该模式。 13、支持通道记忆功能，开机默认回到最近一次关机时的显示通道。 14、支持外接信号输入时自动唤醒功能，整机处于关机通电状态，外接电脑显示信号通过 HDMI 传输线连接至整机时，整机可智能识别外接电脑设备信号输入并自动开机。 15、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。 16、当整机处于黑暗环境中并无人操作，一分钟后整机将可以自动进入熄屏模式。 17、支持将自定义图片、动画设置为开机画面。 18、采用全物理钢化玻璃，有效保护屏幕显示画面；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、耐		
--	--	--	--	--	--	---	--	--

						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。 19、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。 20、整机前置按键支持自定义设置，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）。 八、嵌入式系统 1、嵌入式 Android 操作系统下，白板支持对已经书写的笔迹和形状和颜色进行更换。 2、在嵌入式系统下使用白板软件时，整机可自行调节屏幕亮度。 3、嵌入式 Android 操作系统下，互动白板支持不同背景颜色，同时提供学科背景，如：五线谱、信纸、田字格、英文格、篮球和足球场地平面图。 4、无 PC 模块状态下，嵌入式 Android 系统内置白板软件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），白板书写内容可以 PDF、IWB 和 SVG 格式导出。支持 10 种平面图形工具。支持 8 种立体图形工具。 5、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。 6、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。 7、在嵌入式 Android 操作系统下，能对多媒体 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。	
--	--	--	--	--	--	--	--

						九、OPS 电脑配置 1、搭载 CPU: Intel 12 代酷睿 i5, 内存: 8GB, 固态硬盘: 256GB 配置。 2、集成声卡。 3、采用按压式卡扣, 无需工具即可快速拆卸电脑模块。 4、PC 模块可抽拉式插入整机, 可实现无单独接线的拔插。 5、具有独立非外拓展的视频输出接口: 1 路 HDMI。 6、具有独立非外拓展的电脑 USB 接口: 至少具备 3 个 USB3.0 接口, 3 个 USB2.0 接口; 具有一个 RJ45 接口; 支持 1 个 3.5mm MIC in 音频接口。 7、具有标准 PC 防盗锁孔, 确保电脑模块安全防盗。 8、和整机的连接采用万兆级接口, 传输速率 10Gbps。 十、侧边栏工具 1、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。 2、整机全通道侧边栏支持展示学校名称、设备班级、场地信息。 3、整机全通道侧边栏快捷菜单包含如下小工具: 批注、降半屏、截屏、放大镜、倒计时、日历、聚光灯、秒表、冻屏、倒数日、答题、节拍器。 4、整机全通道侧边栏快捷菜单小工具支持自定义, 支持设置对应小工具的显示 / 隐藏。 5、侧边栏内置文件管理, 可便捷打开存放在桌面上的文件、文件夹; 支持快速打开桌面文件夹目录, 以便查看更多文件。 6、侧边栏内置应用管理, 可查看全部应用列表, 并可点击其中应用进行快捷打开。 7、教学桌面支持增加网页快捷打开方式, 数量 8 个, 并支持自定		
--	--	--	--	--	--	---	--	--

						义网址命名。 8、整机侧边栏小工具支持自定义显示和隐藏，可通过拖拽进行顺序自定义；可自定义侧边栏物联模块、进程管理、桌面文件模块的显示和隐藏。 9、整机全通道侧边栏支持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、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。 10、整机全通道侧边栏支持将设备屏幕降低为半屏幕状态，点击上半屏幕可以返回全屏状态。 11、整机全通道侧边栏支持自行选择所需截取屏幕范围，点击截屏即可成功截取屏幕，并自动保存。 12、整机全通道侧边栏支持放大选中区域内容，并可支持对未选中区域关灯处理，实现聚光灯效果。 13、整机全通道侧边栏支持倒计时、正计时功能；倒计时，输入某特定时间值，可精确到秒，点击开始进入倒计时；正计时，点击开始计时便自动开始，并实时显示时间。 14、整机全通道侧边栏支持打开日历，查看日期。 15、整机全通道侧边栏支持聚光灯，支持聚光灯高亮区域大小调节、区域移动。 16、整机全通道侧边栏支持冻屏，将屏幕画面进行缩放。 17、整机安卓和外接通道（2 路 HDMI）下侧边栏支持设置倒数日。 18、整机安卓和外接通道（2 路 HDMI）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；支持管理当前班级成员；支持导出学生报告。全通道下可支持通过自定义按键调出该功能。		
--	--	--	--	--	--	---	--	--

						十一、教学应用 1、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。 2、整机设备支持多种身份识别方式，支持通过账号登录、手机扫码登录、人脸识别登录、声纹识别登录、近场发现登录，并支持账号安全登录检测。 3、整机支持统一互通的用户身份认证服务，账号登录后，打开教学白板软件教学应用工具时无需再次输入账号密码重复登录。 4、整机教学桌面支持教学白板软件和文件管理软件；教学桌面首页支持自定义桌面应用，支持展示 8 个应用入口，并提供进入本机所有应用的入口。 5、整机可将应用编辑到教学桌面首页，编辑方式支持从教学桌面首页进入编辑，支持在全部应用列表中进入编辑 2 种方式。教学桌面首页应用支持无需进入应用编辑页面，在首页指定应用上长按进行移除。 6、整机教学桌面支持查看设备盘符，支持本地磁盘和外接 U 盘、移动硬盘，点击可打开该磁盘查看磁盘文件。教学桌面支持显示存储空间状态，当存储空间即将满载时候进行红色标记明显提示。 7、整机设备教学桌面支持推荐应用，推荐应用支持移除。 8、整机设备教学桌面支持进行应用卸载。 9、整机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。 10、整机教学桌面支持进行壁纸编辑，内置 10 张壁纸。支持自定义壁纸。 11、整机教学桌面支持 U 盘、移动硬盘外接存储设备直接在桌面		
--	--	--	--	--	--	---	--	--

						显示,无需打开文件浏览器即可查看文件列表,并且支持文件打开。支持查看全部文件列表以及按照文档、图片、音视频分类方式查看文件列表。 12、整机设备教学桌面 U 盘文件查看窗口支持使用文件浏览器打开 U 盘。 13、整机教学桌面支持进行通道切换,当整机有其他输入源时,可在桌面点击信号源进行输入源切换。 14、整机教学桌面支持进行锁屏操作。 15、整机教学桌面支持进行重启、关机操作。 十二、文件传输 1、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;当手机端登录账号与整机一致时,接收文件不需要二次确认,当手机端登录账号与整机不一致时,且距离连接成功或上次传输超过 3 分钟,则接收文件需要二次确认。 2、整机 Windows 通道支持文件传输应用,可将手机文件传输到整机上,无需借助第三方网页、第三方应用,传输文件格式支持:pptx、pdf、docx、txt、lsx、enbx、jpg、png、gif、svg、mp4、rmvb、avi、3gp、wmv、flv、mkv、mp3、wav、wma、ogg、zip。 3、整机 Windows 通道支持文件传输应用,支持通过扫码、超声、wifi 直连三种方式与手机进行握手连接,实现文件传输功能。 4、整机 Windows 通道支持文件传输应用,传输方式支持公网传输、局域网传输。 5、整机 Windows 通道支持文件传输应用,接收的文件支持单份删除;接收的文件支持手动全部清空,为防止误清空,全部清空需要经过二次确认。 6、整机 Windows 通道支持文件传输应用,支持打开文件所在文		
--	--	--	--	--	--	--	--	--

						件夹。 7、整机 Windows 通道支持文件传输应用，开启该应用后，可自动打开整机热点，并在文件传输应用中显示热点信息，无需手动在设置中查看热点。 十三、软件小应用 1、支持智能书写功能，书写文字自动识别为标准印刷体，支持图形识别功能，可将多种手绘图形转化为矩形、三角形、圆形标准图形。 2、整机侧边栏内置朗读工具，通过整机麦克风监测教室中学生的朗读情况，并以游戏化界面反馈学生朗读音量大小。 3、整机侧边栏内置自习工具，通过整机麦克风监测教室中学生音量大小，当学生音量大于阈值时，屏幕自动弹窗提醒进行自习纪律干预。 4、整机支持在无任何外部设备的情况下，实时录制用户朗读内容，识别用户声纹并进行统一身份登录，登录后自动获取个人云端教学课件列表，打开教学白板软件时可跳过软件自带登录步骤。 5、整机内置交互式白板软件支持课件多人在线协同编辑，支持以链接的形式进行课件分享、邀请协作，支持查看当前在线用户，针对邀请协同的用户可设置可编辑、可阅读权限，支持将 PPT 课件转化为交互式课件进行协同编辑。 6、整机白板软件支持智能图表绘制，可将手绘表格转化为智能表格，形成表格对象后表格中书写区域可根据书写内容自适应调整大小，支持将表格外书写内容一键拖动到表格中。 7、交互式白板软件支持手写笔迹的智能编辑，支持通过手绘置换符快速置换前后文字语序，支持手动涂抹笔迹对象进行快速删除，支持圈选笔迹对象进行手写笔迹缩放，支持文字间手绘竖线进行文		
--	--	--	--	--	--	---	--	--

						字间距的快速调整。 8、整机侧边栏内置智能语音转文字工具，将整机内置麦克风拾取的语音进行文字转译，以悬浮字幕形式将转译文字显示在屏幕上。 9、整机侧边栏内置智能语音转文字工具，支持实时拾取整机系统播放的音视频源内容并进行文字转译，以悬浮字幕形式将文字显示在屏幕上。 10、整机内置欢迎词应用，可自定义欢迎词或选择使用默认模板，欢迎词可展示、替换背景、添加文字、设置倒计时。 11、整机内置计算器应用，支持多项式复杂计算，对多项式进行积分、求导、多项式展开和多项式分解，支持对多项式进行绘制图像，展示绘制结果。 12、支持通过悬浮球调起元素周期表，支持对不同元素进行颜色区分，可通过点击对不同元素进行分类展示，展示样式支持按原子数 / 原子结构 / 相对原子质量 / 电子构型配置元素方式进行调整。 13、整机内置交互式白板软件支持汉字语音测评功能，通过整机拾音麦进行用户声音采集分析，判断用户发音是否标准。 14、整机内置趣味画板功能，支持自由画、涂色和拼图模式；保存绘画作品时，支持调用整机麦克风进行录音，并将录音和画作合成为作品保存在画廊；在画廊查看作品时支持录音回放功能。 15、整机内置学生日历功能，支持全屏查看日历、显示法定节日；用户可以添加日历事件，设定特定时间并关联本机安卓应用，事件到期后，可以通过事件提醒打开关联的应用，如欢迎词、白板应用。 16、整机内置 AR 授课工具，支持对视频展台所采集的画面中叠加动态的 3D 模型。3D 模型包括：动物、微生物、人体骨骼、乐器、星球、地形。 十四、备授课软件		
--	--	--	--	--	--	---	--	--

						(一) 白板教学 PC 端应用 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，同步生成数量说明 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、支持软件联网自动静默升级，无需用户手动更新。 7、课件背景：提供说明 8 种背景模板供老师选择，持自定义背景。 8、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。系统需提供说明 9 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。 9、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。系统需提供说明 8 种游戏模板供老师选择,且模板样式支持自定义修改。 10、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。系统提供 7 种游戏模版,且模版样式支持自定义修改。 11、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。系统提供说明 3 种难度、10 种游戏模版选择,且模版样式支持自定义修改。 12、数学公式编辑器:支持复杂数学公式输入,提供说明 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。 13、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)提供说明 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。 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、表格： a)具有表格插入功能，并提供 5 种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。 16、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，且每种形式提供说明 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。 17、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)提供说明 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。 18、3D 星球模型：提供 3D 立体星球模型，包括地球、太阳、火星、水星等太阳系行星。支持 360°自由旋转、缩放展示；并支持在地球教学工具中，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，且支持三维、二维切换展示，方便地理学科教学。 19、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。 20、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。 （二）白板软件移动端应用 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。		
6	智能笔	1 支	希沃	SP39	广州视睿电子科技有限公司	1、支持电容触摸设备书写、无线控制发射器一体化设计。 2、笔身配置说明四个物理按键，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。	250	250

							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。		
7	音箱	1 套	希沃	SS33B	广州视睿电子科技有限公司	广州	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 75dB。 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源的纯净采集，避免环境杂音干扰采集效果。	600	600
8	麦克风	1 个	希沃	MC33	广州视睿电子科技有限公司	广州	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。	400	400

9	空调	2 台	TCL	KFR-72LW/AD1a+B1	TCL 空调器 (中山)有限公司	中山	1、功能规格变频/定频：变频 2、能效比：3.5 3、制冷剂：R32 4、制热量：8200（800-9400） 5、制冷量：7200（800-7800） 6、制冷功率：2500（300-2900） 7、制热功率：2600（300-3100） 8、电辅热：2500 9、循环风量：1200（m ³ /h） 10、电源：单相电(220V) 11、内机噪音：22-45-47dB(A) 12、外机噪音：54dB(A) 13、内外机质量：28/38KG 14、适用面积：28-45 m ² 15、其它功能：快速制冷、四重静音、祛湿防霉、除尘防锈、绿色节能 16、配原装内外机连接管 4 米 17、保修：整机保修六年、遥控器一年 18、能效等级：三级	7000	14000
10	系统集成及文化建设	1 项	无	定制	广西金恒智聚科技有限公司	广西	电源插座、含水晶头、漏电开关、交换机机箱、铜芯电源线、抗踩踏铁皮线槽、钉子、胶布等一批满足本项目需求。	4130	4130
11	实训室窗	1 项	无	国产定制	国产	中国	面料：聚酯纤维高精密遮光布 高度：离地预留 1~2cm	4900	4900

	帘						宽度：按实训室实际面积定制		
二、汽修实训室									
12	传统燃油实训车	1 台	东风风神	奕炫	东风汽车集团股份有限公司东风乘用车公司	湖北省武汉市	1、动力总成 发动机：1.5L 最大功率：92kW 最大扭矩：158N·m 变速箱：5 挡手动档 驱动形式：前置前驱 燃油标号：92#汽油 综合油耗：5.8L/100km 2、车身尺寸 车身结构：4 门 5 座三厢轿车 长×宽×高：约 4660×1812×1490mm 轴距：2680mm 油箱容积：50L 行李箱容积：430L 3、底盘悬架 前悬架：麦弗逊式独立悬架 后悬架：扭力梁式非独立悬架 制动类型：通风盘式	73840	73840
13	传统燃油实训车	1 台	东风风神	奕炫	东风汽车集团股份有限公司东风乘用车公司	湖北省武汉市	1、动力总成 发动机：1.5L 最大功率：92kW 最大扭矩：158N·m 变速箱：5 挡自动档 驱动形式：前置前驱	75000	75000

							燃油标号：92#汽油 综合油耗：5.8L/100km 2、车身尺寸 车身结构：4 门 5 座三厢轿车 长×宽×高：约 4660×1812×1490mm 轴距：2680mm 油箱容积：50L 行李箱容积：430L 3、底盘悬架 前悬架：麦弗逊式独立悬架 后悬架：扭力梁式非独立悬架 制动类型：通风盘式		
14	轮胎拆装机	2 台	骆驼	LT-508A	中山市凯美机械设备有限公司	中山	1、结构：半自动摆臂式，气动脚踏控制；配备左辅助压胎臂，便于拆装扁平胎、防爆胎； 2、适用轮辋：外夹 10~22 英寸；内撑 12~24 英寸； 3、最大轮胎直径：1040mm；最大轮胎宽度 380mm； 4、压胎铲脱胎力 2500kg；工作气源压力 0.8~1.0MPa； 5、动力：电机功率 0.75kW，供电 220V/50Hz；转盘转速 6.5r/min； 6、安全配置：卡爪标配橡胶保护套、拆胎鸟头塑料保护套，防止划伤铝合金轮毂； 7、标配：压胎铲、拆装鸟头、全套保护胶套、撬棍、油水分离器、操作说明书； 8、整机符合 JT/T 635 轮胎拆装机行业标准，电气防护可靠，气动元件密封良好，无漏气。	9000	18000
15	动平衡机	2 台	骆驼	LT-686	中山市凯美机械设备有限公司	中山	1、机型：微机全自动平衡机，液晶数字显示屏；具备自动测距、自动测宽、自动测直径功能；	6000	12000

	(含 配套 耗材)				限公司		2、适配轮辋尺寸：轮辋直径 10~24 英寸；轮辋宽度 1.5~16 英寸； 3、最大承载轮胎重量：65kg；最大轮胎直径 1100mm； 4、平衡精度：±1g；平衡转速 200r/min； 5、工作电源：220V/50Hz；电机运转平稳，噪音低； 6、操作模式：支持静平衡、动平衡；包含多种平衡模式：铝轮毂隐形配重、外侧粘贴配重、敲块配重模式； 7、配置：标准锥套、快速锁紧螺母、测距尺、平衡锤；主轴带防护； 8、安全说明：外壳绝缘防护，运转平稳无明显抖动，设备运行无异常异响。		
16	配套 补胎 工具 (耗 材)	5 套	无	套装	国产	中国	配置：工具车 1 辆；补胎工具 1 套；磨菇钉、子午线冷补片、圆形补片、真空胎补片、硫化剂、密封胶、清洗剂、轮胎润滑剂等各 1。	450	2250
17	故障 诊断 仪	2 套	道通	EV906	深圳市道通 科技股份有 限公司	深圳	1、硬件配置：搭载工业级平板主机，电容触控显示屏；配套无线蓝牙诊断接头，支持无线通讯；主机电池可持续工作 4 小时； 2、通讯协议：兼容主流 OBD-II 标准协议，支持 CAN、K-line 等常规汽车通讯协议； 3、车辆覆盖：支持国产乘用车、合资燃油轿车、SUV；可读取发动机、变速箱、ABS、安全气囊、车身电器等电控系统； 4、基础功能：读取故障码、清除故障码、数据流实时显示、冻结帧数据、车辆 VIN 自动识别；支持元件主动测试； 5、软件说明：内置中文操作界面；提供 1 年官方车辆诊断软件免费升级服务；	7000	14000

							6、附属配件：诊断主线、OBD 诊断接头、电源适配器、收纳箱包、操作说明书； 7、工作环境：适应室内维修工位环境，设备散热稳定，抗干扰。		
18	启动充电机	2 台	吉欧斯	25288	吉欧斯电工机械（上海）有限公司	上海	1、适用电压：支持 12V/24V 铅酸蓄电池通用；适配轿车、SUV、轻型货车蓄电池； 2、工作模式：具备常规充电、快速充电、应急启动三大模式； 3、充电电流：多档位可调；常规充电档位 0~30A；快充档位 60A；应急启动峰值电流 800A； 4、安全保护：具备反接保护、过流保护、过热保护、短路保护，防止正负极接反损坏设备与车辆电控； 5、控制方式：数字显示屏，实时显示电压、电流；中文面板，操作简单； 6、供电条件：交流 220V/50Hz；内置散热风机，持续工作不易高温； 7、配件配置：加粗耐高温电瓶夹、电源线、说明书； 8、机身：金属柜体，移动便捷，线缆绝缘耐老化。	800	1600
19	蓄电池	3 台	骆驼	定制	济南骆驼蓄电池有限公司	济南	规格：75Ah/12V； 性能说明：极板耐腐蚀，密封免维护设计，无需加注电解液；抗震性能优良，适合车辆工况与实训室使用； 电气指标（常用两种规格，按需选用） 安全特性：具备防漏液、防爆安全阀设计；内阻低，大电流放电稳定； 外观结构：标准汽车蓄电池尺寸，配套正负极接线端子；外壳阻燃 ABS 材质。	500	1500
20	保养专用	1 套	国产	套装	国产	中国	包含：冰点测试仪、刹车油检测笔、LED 检修灯、气门芯板手、冰点测试仪吸管、刹车片厚度尺、数显深度尺、冰点仪螺丝刀、对比	9000	9000

	工具 (机油、 刹车油、 刹车片)						器胶垫、对比器油管。 配置: 铝合金工具箱 1 个。		
21	发动机拆 装实训台	2 台	上 益	JDQC-CZ01	上海上益教 育设备制造 有限公司	上海	1、功能说明 (1) 采用电控汽油发动机总成(易于拆装), 组装在专用发动机拆装翻转架上; (2) 采用减速翻转机构, 可使发动机任意角度旋转, 并能任意位置锁止, 便于学生从不同的角度进行拆卸和装配; (3) 底部放置大面积接油盘, 便于小零件或螺丝的集中存放; (4) 拆装翻转架采用了高强度的钢结构焊接, 表面经喷涂工艺处理, 底部带有自锁脚轮装置, 可移动式, 方便教学。 2、技术说明 设备外形: 约 1000×600×1100mm (长×宽×高); 颜色: 7032; 钢管: 约 40*40*3mm; 万向脚轮: 前端配置 2 只带刹车锁止万向脚轮; 后端配置 2 只普通万向脚轮; 脚轮与台架用 M6*4 螺丝固定, 方便设备维修与维护。 脚轮: 约 60mm×50mm(直径×宽度) 脚轮支撑: 1.0T 减速机: MOPA70; 1: 70	15000	30000

22	配套发动机拆装专用工具、量具	2 台	新晶钢	03-C	开平市车唯品通用设备有限公司	开平	1、工具材质工艺 工具主体采用优质铬钒钢锻造，表面防锈处理；扭矩工具热处理达标，耐磨抗冲击；套筒、扳手咬合紧密，不易打滑；工具箱体采用加厚塑料工具箱，分层定位收纳，方便存放搬运。 2、发动机拆装工具包含（基础标配） 套筒组、棘轮扳手、长接杆、万向接头、梅花开口扳手、螺丝刀组、活塞环钳、气门弹簧钳、气门油封拆装工具、活塞环扩张器、皮带拉马、正时固定工具、轴承拉马组、油封取出器、火花塞套筒等通用发动机拆装工具，满足主流汽油发动机拆装作业。 3、配套量具清单 游标卡尺、外径千分尺、百分表及表座、气缸压力表、正时灯、塞尺（厚薄规）；量具刻度清晰，测量精准。 4、精度说明 计量类量具出厂附带精度检测；量具尺身耐磨，刻度长久不脱落；百分表无卡滞，回弹顺畅。 5、适用范围 适配国产、合资主流乘用车汽油发动机拆装、检修实训作业。	7000	14000
23	变速器拆装台架（手动）	2 台	上益	JDQC-CZ02	上海上益教育设备制造有限公司	上海	1、功能说明 (1) 采用手动变速器总成(附件齐全，易于拆装)，并装在专用翻转架上。 采用减速翻转机构，可使变速器旋转任意角度，并能任意位置锁止，便于学生从不同的角度进行拆卸和装配； (2) 底部放置接油盘，便于小零件或螺丝的集中存放； (3) 翻转架采用了高强度的钢结构焊接，表面经喷涂工艺处理。翻转架底部带有自锁脚轮，可移动式，方便教学。 2、技术说明	6000	12000

							设备外形: 约 1000×600×1100mm (长×宽×高) 颜色: 7032 钢管: 约 40*40*3mm 万向脚轮 前端配置 2 只带刹车锁止万向脚轮; 后端配置 2 只普通万向脚轮; 脚轮与台架用 M6*4 螺丝固定, 方便设备维修与维护。 脚轮: 60mm×50mm(直径×宽度) 脚轮支撑: 1.0T 减速机: MOPA70; 1: 70		
24	电气实训台架(灯光原理)	2 台	上益	JDQC-DQ01	上海上益教育设备制造有限公司	上海	一、产品说明 该设备采用汽车外部灯光系统实物为基础, 充分展示汽车外部灯光系统的组成结构和工作过程。 适用于学校对汽车灯光系统理论和维修实训的教学需要。 二、功能说明 1、真实可运行的汽车外部灯光系统, 充分展示汽车外部灯光系统的组成结构。 操纵各种灯光开关, 可真实演示汽车外部灯光系统的工作过程。 2、示教板面板采用耐创击、耐污染、防火、防潮的高级铝塑板, 表面经特殊工艺喷涂底漆处理; 学校学员可直观对照电路图和实物, 认识和分析汽车灯光系统的工作原理。 3、示教板面板上安装有检测端子, 可直接在面板上检测汽车外部灯光系统各电路元件的电信号, 如电阻、电压、电流、频率信号等。 4、示教板面板部分采用 1.5mm 冷板冲压成形结构, 外形美观; 底架部分采用钢结构焊接, 表面采用喷涂工艺处理, 带自锁脚轮装置, 示教板底座上配有 40cm 左右的桌面, 方便放置资料、轻型检测仪	17000	34000

						器等。 5、示教板工作采用普通 220V 交流电源，经内部电路变压整流转换成 12V 直流电源，无需蓄电池，减少充电的麻烦，12V 直流电源有防短路功能。 三、技术说明 外形尺寸：约 1240×600×1700mm(长×宽×高)； 外接电源：AC 220V±10% 50Hz； 工作电压：DC 12V； 工作温度：-40℃～+50℃； 颜色：7012； 钢管：约 40*40*3mm； 机柜：1.5mm 冷板冲压成形，背面设置维修门； 移动脚轮：约 100*60mm。 四、基本说明 <table><tr><th>序号</th><th>名称</th><th>规格型号</th><th>单位</th><th>数量</th></tr><tr><td>1</td><td>检测控制面板</td><td>装有各种检测端子，彩色电路图和工作原理示意图；面板：≥1200*900*4mm</td><td>套</td><td>1</td></tr><tr><td>2</td><td>点火开关</td><td></td><td>个</td><td>1</td></tr><tr><td>3</td><td>组合开关</td><td></td><td>套</td><td>1</td></tr><tr><td>4</td><td>左右雾灯</td><td></td><td>套</td><td>1</td></tr><tr><td>5</td><td>左右前照</td><td></td><td>套</td><td>1</td></tr></table>	序号	名称	规格型号	单位	数量	1	检测控制面板	装有各种检测端子，彩色电路图和工作原理示意图；面板：≥1200*900*4mm	套	1	2	点火开关		个	1	3	组合开关		套	1	4	左右雾灯		套	1	5	左右前照		套	1		
序号	名称	规格型号	单位	数量																																		
1	检测控制面板	装有各种检测端子，彩色电路图和工作原理示意图；面板：≥1200*900*4mm	套	1																																		
2	点火开关		个	1																																		
3	组合开关		套	1																																		
4	左右雾灯		套	1																																		
5	左右前照		套	1																																		

					息进入考核，区分初、中、高三种考核难度，可根据单选、多选、判断、问答题型自动切换答题界面，提交答卷后即时展示考核结果，支持教师自主增删修改试题。 系统后台集成全套管理功能，可维护设备资料、生成设备二维码，分类管理题库并按需组建不同难度考核试卷，答卷支持自动计分与人工复核，同时统一管理班级、学生信息，可完成人员资料全流程维护。软件依托跨平台技术与数字化管理能力精简考核流程，实现设备、题库、答卷、学员一体化管控，高效完成标准化理论考核工作。 试题数量说明 300 条，试题内容广泛，涉及汽车专业人员持证上岗考试题库、汽车发动机系统、底盘电气系统理论与实践等。 具体功能如下列表： 1、答题端 <table><tr><th>模块</th><th>功能</th><th>说明</th></tr><tr><td rowspan="3">通用模块</td><td>登录</td><td>通过账号、密码登录</td></tr><tr><td>修改密码</td><td>用户可以重置密码</td></tr><tr><td>退出</td><td>退出当前登录</td></tr><tr><td>手机端</td><td>设备识别</td><td>二维扫码，展示设备名称、设备说明等信息。在页面的最后进入答题环节，可以选择答题难度：初级、中级、高级</td></tr></table>	模块	功能	说明	通用模块	登录	通过账号、密码登录	修改密码	用户可以重置密码	退出	退出当前登录	手机端	设备识别	二维扫码，展示设备名称、设备说明等信息。在页面的最后进入答题环节，可以选择答题难度：初级、中级、高级		
模块	功能	说明																		
通用模块	登录	通过账号、密码登录																		
	修改密码	用户可以重置密码																		
	退出	退出当前登录																		
手机端	设备识别	二维扫码，展示设备名称、设备说明等信息。在页面的最后进入答题环节，可以选择答题难度：初级、中级、高级																		

								问卷用时设置（不设置，不限制学生答题时间）		
						题目管理	题目分类列表	知识分类管理题库，按名称过滤查询		
							题库分类编辑	功能：题库分类新增、修改、删除、查看 内容：分类名称、分类说明		
							题目列表	按题目分类、题型、题目内容过滤查询		
							题目编辑	1、功能：题目新增、修改、删除、查看 2、内容：题目内容、题型（问答、单选、多选、判断）、标准答案、分值、题型说明、归属分类（可在多个分类下）		
						答卷管理	答卷列表	按班级、学生、设备过滤查询		
							答卷详情	功能：查看、评分、归档 内容：班级信息、学生信息、答卷等级、答卷内容、标准答案、得分情况		
							归档列表	按班级、学生、设备过滤查询		
								功能：查看 内容：班级信息、学生信息、答卷等级、答卷内容、标准答案、得分情况		
						学生管理	班级列表	按班级编号、班级名称过滤查询		

								<table><tr><td>班级编辑</td><td>功能：班级新增、修改、删除、查看 内容：班级编号、班级名称、班级学生</td></tr><tr><td>学生列表</td><td>按学生编号、学生名称过滤查询</td></tr><tr><td>学生编辑</td><td>功能：学生新增、修改、删除、查看 内容：学生编号、学生名称</td></tr></table>	班级编辑	功能：班级新增、修改、删除、查看 内容：班级编号、班级名称、班级学生	学生列表	按学生编号、学生名称过滤查询	学生编辑	功能：学生新增、修改、删除、查看 内容：学生编号、学生名称		
班级编辑	功能：班级新增、修改、删除、查看 内容：班级编号、班级名称、班级学生															
学生列表	按学生编号、学生名称过滤查询															
学生编辑	功能：学生新增、修改、删除、查看 内容：学生编号、学生名称															
25	甩干机	1 台	上盟	SHM-Q404	上海上盟汽车科技发展有限公司	上海	1、结构类型：立式离心式零件甩干机，上翻盖结构；整机钢板外壳，防锈喷漆处理； 2、工作电源：220V/50Hz，电机功率 0.75kW； 3、内胆：不锈钢内胆，耐腐蚀，适合清洗后的螺栓、轴承、气门、底盘小件、五金零部件脱水； 4、安全装置：翻盖断电保护，翻盖开启自动停机，防止安全事故；设备底部配备减震脚垫，运转震动小； 5、功能配置：定时功能，0~30 分钟可调；高速离心脱水，自带排水口； 6、容量：有效装载容积 30L；运转平稳，噪音低； 7、适用场景：汽修各类金属零部件清洗后脱水作业。	2200	2200							
26	吸尘器	1 台	上盟	SM-701	上海上盟汽车科技发展有限公司	上海	1、机型：干湿两用工业吸尘器，可吸污水、泥沙、金属碎屑、粉尘； 2、供电：220V/50Hz；电机功率 2000W； 3、尘桶：不锈钢集尘桶，容积 60L，耐腐蚀，倾倒便捷； 4、配置：软管、加长硬管、地刷、吸水扒、扁吸嘴、毛刷全套吸头配件； 5、防护：配备浮球止水装置，水位超限自动阻断吸水，防止污水	500	500							

							进入电机；配备高效过滤系统； 6、移动结构：底部带万向滚轮，带刹车，移动灵活； 7、适用：汽修车间清理粉尘、油污积水、零部件铁屑、车内清洁。		
27	7kw 快充桩可 便携式直 流桩	3 台	迈 锐 斯	7KW	杭州迈锐斯 新能源科技 有限公司	杭州	1、电气规格 额定输出功率：7kW；单相 AC220V 输入；直流输出电压范围 200V~750V；支持国标 GB/T 直流充电通讯协议，可与国产、合资新能源乘用车 BMS 正常通讯。 2、结构形式 整机便携式手提一体化设计，无需土建固定安装；风冷散热；配备国标 GB/T 直流充电枪，线缆长度 3m；自带显示屏，实时显示电压、电流、功率、故障代码。 3、安全保护（必备） 具备绝缘监测、输出过压 / 欠压、过流、短路、反接、过温、漏电保护；配备急停开关；充电枪电子锁止；充电异常自动停机；高压断电泄放功能。 4、环境与防护 防护等级 IP32；工作环境温度：-20℃~+50℃；金属外壳，抗震抗冲击，适合车间移动使用。 5、基础功能 一键启停充电；故障自动告警；支持在线程序升级；适配主流纯电动乘用车直流快充接口。	8600	25800
28	锂电 冲击扳 手	4 套	上 盟	SHM-Q404	上海上盟汽 车科技发展 有限公司	上海	1、电机类型：无刷电机，寿命长、发热量低； 2、驱动轴规格：1/2 英寸方头（汽修通用规格）； 3、扭矩参数：最大紧固扭矩 800N·m，最大拆卸扭矩 1200N·m；	950	3800

							具备多档位调速，支持正反转；自带自停功能； 4、电池配置：锂电池包，单块电池容量 5.0Ah，配套 2 块电池 + 1 个快充充电器； 5、功能配置：LED 工作照明灯；防滑橡胶机身；冲击结构耐冲击，适合底盘、轮胎螺栓拆装； 6、安全：过载保护、电池过充过放、过热保护； 7、适用场景：汽车轮胎拆装、底盘螺栓维修、汽修实训作业。		
三、计算机实训室									
29	教学终端	61 套	希沃	主机：希沃华腾 D50sz G1e-7A22X00 显示器：M243A	广州视睿电子科技有限公司	广州	一、硬件结构及配置 (一) 主机硬件及配置 1、CPU：信创认证处理器，8 核，8 线程，工作频率 3.0GHz，L3 缓存 32MB； 2、内存：16GB DDR4 3200MT/s 内存，支持 2 个内存插槽拓展； 3、硬盘：512GB M.2 NVMe SSD 硬盘，支持拓展 1 个 M.2 固态硬盘，支持拓展 1 个机械硬盘； 4、集成标准声卡，可拓展内置扬声器； 5、机箱无需工具可实现内存条、固态硬盘、机械硬盘、独立显卡、电源的拆装和维护； 6、前置面板接口：USB3.2 接口 5 个；2 个麦克风接口，其中包括 1 个 3.5mm 四段式耳麦接口，1 个 3.5mm 三段式麦克风接口； 7、关机状态下，支持 2 个前置 USB 端口对外供电，包含 USB-C 接口 2 个； 8、后置面板：USB3.2=4 个，支持键盘开机；HDMI=1 个；DP1 个；VGA=1 个；音频输入 2 个；音频输出 1 个；RJ45 1 个； 9、内部接口：PCIEX16=1 个；PCIEX8=1 个；PCIEX1=1 个；M.2=2 个；SATA=2 个；	5750	350750

						10、机箱体积：10L； 11、电源：电源功率 180W，电源转换效率 88%； 12、采用直插电源，电源与主板不通过软质线材连接； 13、具备机箱防尘滤网，防止灰尘吸入机箱。防尘滤网可以在不拆开机箱的情况下便捷拆卸清洗； 14、安全管控：BIOS 支持单独管控关闭 USB 接口和支持智能 USB 管控，开启后非存储类设备正常使用，关闭后所有设备正常使用；支持关闭以太网接口； 15、机箱后面板具有一键还原按钮，提供非基于操作系统的一键备份还原的功能。 （二）显示设备 1、显示器采用 23.8 英寸显示屏幕，分辨率 1920*1080；屏占比 92%；屏幕亮度 300cd/m²。 ★2、显示屏幕色域覆盖率 90%（DCI-P3 CIE1976），99%（sRGB CIE1976）【竞标时已提供国家认可的第三方检测机构出具的关于该功能检测报告复印件】 3、对比度 1000:1，屏幕刷新率 100Hz，灰阶响应时间 7ms。 ★4、显示屏分别提供标准模式、炫彩模式、护眼模式、阅读模式选项。【竞标时已提供国家认可的第三方检测机构出具的关于该功能检测报告复印件】 5、蓝光危害级别为 RG0(Exempt，豁免级)，蓝光加权辐射亮度比 BR0.0010W·cd-1·sr-1)。 6、具备硬件低蓝光，获得 TUV 硬件低蓝光认证；具备无频闪，获得 TUV 无频闪认证。 7、具备自动重置功能，长按特定实体按键 3s 可自动重置显示参数。 8、具备信号自动识别功能，可根据接入的 HDMI/VGA 接口自动识		
--	--	--	--	--	--	---	--	--

						别信号输入，无需手动调节输入通道。 9、支持 VGA1，HDMI1。 二、辅助教学软件 1、支持设备功能，支持展示当前设备的硬件信息和系统信息。支持查看硬件信息包括：CPU、主板、显卡、硬盘、显示器、网卡、声卡。支持查看系统信息，包括：操作系统、系统激活状态、连接 ID、SN 号、MAC 地址、内外网 IP。 2、支持查看设备运行状态，包含当前设备内存、CPU 使用率、硬盘、系统盘和网速信息。 3、学校管理员支持通过手机微信扫描接收端软件的二维码登录，支持选择学校并输入设备名称，接收端软件即可完成关联学校；支持学校管理员修改已关联的设备名称。普通老师加入该学校后可在发送端软件中看到该设备并可远程创建接收夹。 4、支持查看当前学校的电脑列表，包括电脑设备状态、归属用户、操作系统、IP 地址、上线时间与最后在线时；支持对设备进行分组管理；支持通过设备名称与归属用户进行搜索。 5、支持查看单个电脑的硬件信息与系统信息。 6、支持对单个电脑或批量设备下发关机与重启指令、移动分组、移除设备。 7、支持展示电脑实时的数据信息，包括 CPU、内存、系统盘、总存储、实时网速数据信息，离线的设备展示最后的数据信息。 8、支持在统信系统与麒麟系统使用 ★9、支持使用文件快传功能，从发送端传送文件至接收端；支持一次发送 20 个文件；支持发送图片、视频、文档类型的文件；支持从文件夹或选择文件拖动至文件传输发送区域；支持查看待发送的文件列表；支持在待发送列表中删除文件。【竞标时已提供国家		
--	--	--	--	--	--	---	--	--

						认可的第三方检测机构出具的关于该功能检测报告复印件】 10、支持一次发送文件给不同的接收端设备。接收端离线时文件能够暂存在云端，接收端设备在线后支持进行自动下载。 11、支持发送端发的文件在 windows、统信系统、麒麟系统的接收端接收文件。 12、采用云端存储的方式，用户可在发送端软件查看上传的文件；列表展示方式包含列表视图和栅格视图；列表视图中，支持展示文件更新时间和大小。支持在栅格视图中展示小预览图，支持在列表视图中展示文件格式预览图；支持对资料夹文件进行排序，支持按照文件名称、更新时间和大小排序；支持对资料夹文件进行筛选，支持图片、音视频和文档筛选；上传的文件支持用户在手机的移动软件中查看；支持查看当前文件夹的路径，支持点击文件路径跳转至目标文件夹；文件支持根据窗口的显示大小会进行适配，一行显示不同的数量 ★13、支持助手栏添加并展示应用、网站和组件，可通过助手栏打开软件。支持在发送端软件内打开备课、课件库、校本资源、集体备课、作业本、快传、设备；助手栏打开多个软件时支持在窗口内部切换、关闭标签；支持对窗口进行最小化、最大化、关闭操作。 【竞标时已提供国家认可的第三方检测机构出具的关于该功能检测报告复印件】 ★14、拖动文件时，支持根据文件判定并展示需要的功能项，文件拖入功能项后打开对应的功能；功能包括 PDF 转格式、图片转格式、文字快剪、提取文字、发送到大屏、发送到班级；右键点击文件时，支持根据文件判定并展示需要的功能项，选择后打开对应的功能；功能包括 PDF 转格式、图片转格式、文字快剪、提取文字、发送到大屏、发送到资料夹。【竞标时已提供国家认可的第三方检测机构		
--	--	--	--	--	--	---	--	--

						出具的关于该功能检测报告复印件】 ★15、支持在线对 PDF 的文件进行转换格式，支持转换格式为 XLSX、DOCX、PPT；转换后文件内容的排布与源 PDF 保持一致；PDF 文件转换后支持下载文件至电脑本地，支持对转换后的文件进行编辑，包括编辑文本、编辑表格、编辑图片。【竞标时已提供国家认可的第三方检测机构出具的关于该功能检测报告复印件】 16、支持输入主题一键生成活动感想、发言稿、活动策划；支持选择生成的文字数量。		
30	机房教学系统	1 套	希沃	希沃易启学系统	广州视睿电子科技有限公司	1、登录方式多样性：支持账号/密码和手机微信扫码两种登录方式。 2、设备管理：可实现实时监控学生机画面、以及进行统一的教学管理，文件共享和回收。 3、人员管理：学校超级管理员可以添加教师和管理员的角色，添加之后管理员能够绑定设备和进行正常的授课工作，教师只能在终端应用软件进行授课操作。 4、教师云空间：支持老师自定义上传、存储文件内容。 支持上传的格式有： 文档：ppt、pptx、word、pdf； 图片：bmp、png、jpg、jpeg、gif； 音视频：mp3、wav、ogg、aac、mp4。 5、教师广播：不需要借助任何外接设备，支持将教师机的画面以及声音广播给全班学生。 6、教师广播批注：教师在屏幕广播状态下，提供授课小工具，包括提供可自由调整笔迹颜色及笔触粗细的画笔、黑板、橡皮擦、以及支持撤销和加页码，最多支持增加页数到 10 页。 7、手写智能识别：在批注状态下，支持将手写的字体自动识别成标准字体。	4090	4090

						8、学生演示：支持老师将指定学生的屏幕画面广播给其他所有学生，同时老师也能看到该指定学生的屏幕图像。 9、下发课堂活动：在开启授课时支持教师发起不低于 4 种课堂活动，支持学生拖动答案进行作答，系统将自动判断是否正确。 10、课堂活动作答：支持学生在完成教师下发的课堂活动时，查看自己的排名、耗时以及答题情况。 11、学生未进入课堂通知：支持在管理后台录入学生名单后，教师选择授课班级，学生在开课后输入个人姓名即可完成班级点名签到，当未签到人数低于 6 人时会自动显示未进入课堂的学生名单。 12、切换课堂通知：当课堂通知大于或等于 2 条时，支持用户手动切换查看。 13、教学白板课件同步：支持同步教学白板软件的课件内容，支持按照大小、更新时间进行排序，支持按照按照文件类型进行筛选。 14、文件上传：支持上传“本地文件”到终端应用软件的教师云空间。 15、文件共享：支持教师把云空间的文件批量共享给指定的多个授课班级，资料被删除后文件仍可重新下载。支持教师把已共享的资料进行取消共享。 16、授课班级状态：当作业空间存在多个班级的时候，支持显示当前正在授课班级。 17、作业回收进度查看：回收作业过程中，支持自动统计已提交和未提交的学生名单。 18、文件传输：显示上传和下载的文件历史记录。 19、导入文件共享：支持教师直接把“我的文件”内容共享给班级学生。 20、黑屏管控：教师可以选定学生执行黑屏操作。 21、离线自动黑屏：支持教师授课时开启离线黑屏。	
--	--	--	--	--	--	--	--

						22、设备环境检测：开始授课后，若学生设备离线，支持自动在教师端显示离线的设备总量以及对应离线的设备 IP。 23、程序限制：通过设置应用程序白名单，可防止学生在教学过程中使用跟课程无关的应用程序。 24、自动获取学生端应用环境：开启授课后自动获取授课学生设备安装的应用环境，教师可以直接禁用学生设备的应用。 25、违规使用记录：支持显示最近一节课的违规使用应用程序的名称、违规操作人、设备 IP，以及支持教师禁用和取消禁用学生使用违规应用程序。 26、一键禁用违规应用：支持教师对最近一节课违规使用的应用程序进行一键禁用。 27、网页限制：支持设定学生访问网站的白名单信息，对学生可以访问的网址进行管理。 28、应用防卸载：支持防止通过控制面板或使用第三方软件卸载学生端应用。 29、应用进程防杀：支持防止通过任务管理器或使用第三方软件结束学生端应用进程。 30、学生画面监看：教师机可以监视全体、单一学生机的实时画面。 31、学生名单管理：支持在管理后台导入、增加、删除、更改、查询班级学生名单，并同步到终端应用教学软件中。 32、教师名单管理：支持在管理后台导入、增加、删除、更改、查询教师名单。			
31	机房管理系统	1 套	希沃	希沃云桌面系统	广州视睿电子科技有限公司	广州	一、终端软件 1、终端部署：支持裸机部署模式，支持多硬盘管理，终端设备在部署时指定云桌面系统安装位置，同时支持在现有终端设备上部署利旧使用，可灵活支持 U 盘、网络等多种部署方式此功能支持 PC	27645	27645

						终端（X86（Intel、兆芯、海光））硬件设备。 2、便携部署：支持将 Windows10、Windows11、统信 UOS、银河麒麟等操作系统的物理机部署成云桌面终端，无需使用 USB 存储、PXE，仅需在物理机操作系统中运行安装程序即可将设备部署成云桌面终端。此功能支持 PC 终端（X86（Intel、兆芯、海光））硬件设备。 3、网络同传：出厂自带网络同传，独立界面操作同传。 4、同传主机：支持任意终端作为主机对整个机房的维护，同传时可在同传界面直观的显示传输状况；此功能支持 PC 终端（X86（Intel、兆芯、海光））硬件设备。 5、同传网络说明：不同网段的终端可以镜像同传此功能支持 PC 终端（X86（Intel、兆芯、海光））硬件设备。 6、增量同传：支持增量同传，教学环境更新仅传输增量部分，大幅减少网络传输中的重复数据，提高传输效率。支持 P2P 同传方式此功能支持 PC 终端（X86（Intel、兆芯、海光））硬件设备；以及多种云桌面镜像（Windows10、Windows11、统信 UOS、银河麒麟操作系统）。 7、P2P 同传：支持 P2P 同传，同传的设备可互相分享数据，大幅减少网络传输中的重复数据，提高传输效率。此功能支持 PC 终端（X86（Intel、兆芯、海光））硬件设备。 8、硬盘保护：支持硬盘保护，支持常见硬盘，如 SSD 硬盘，不受病毒影响，重启即可还原。 9、脱机恢复：支持使用 U 盘/移动硬盘在脱机的情况下（完全没有网络）脱机恢复桌面。 10、快速恢复：支持在云桌面镜像系统无法启动、系统异常时，可通过键盘操作将云桌面镜像系统恢复至正常启动状态，无需连接网		
--	--	--	--	--	--	--	--	--

						络、无线连接管理平台、无需额外工具辅助。此功能支持 PC 终端（X86（Intel、兆芯、海光））硬件设备；以及多种云桌面镜像（Windows10、Windows11、统信 UOS、银河麒麟操作系统）。 11、断网可用：支持脱网运行，终端可在没有网络连接的情况下可离线运行与在线状态下一致的操作系统及软件，并保证同一桌面环境在线与离线数据一致；此功能支持 PC 终端（X86（Intel、兆芯、海光））硬件设备；以及多种云桌面镜像（Windows10、Windows11、统信 UOS、银河麒麟操作系统）。 12、桌面高可用：支持桌面高可用，即终端设备在运行桌面时网络中断或管理平台连接中断时，正在操作的教学业务不受影响，依然可使用当前云桌面镜像继续开展业务，打开的程序也不会中断，保障业务连续性。此功能支持 PC 终端（X86（Intel、兆芯、海光））硬件设备；以及多种云桌面镜像（Windows10、Windows11、统信 UOS、银河麒麟操作系统）。 13、网络设置：支持配置多网卡网络，支持分别配置 IP 地址和 DNS 的自动或手动设置，支持显示网线连接状态与速率，配置的网络信息同步到启动的云桌面镜像中保持一致，多个系统切换启动后的网络信息保持一致，便于网络安全审计。此功能支持 PC 终端（X86（Intel、兆芯、海光））硬件设备；以及多种云桌面镜像（Windows10、Windows11、统信 UOS、银河麒麟操作系统）。 14、网络状态：支持监测网络状态，支持查看当前网络类型，支持查看终端设备 IP 地址，支持查看与管理平台的网络连接质量，支持 IP 冲突、网关连通状态、互联网连通状态检测此功能支持 PC 终端（X86（Intel、兆芯、海光））硬件设备。 15、网络诊断：支持诊断网络，支持检测与管理平台的通讯状态，服务状态、支持 TCP 延迟、CONNECT 延迟、ICMP 延迟、外网上传		
--	--	--	--	--	--	--	--	--

						下载速度检测，支持导出诊断结果。此功能支持 PC 终端（X86（Intel、兆芯、海光））硬件设备。 16、设备信息：支持查看设备型号、关联学校、镜像数量、网络状态、IP 地址、掩码、网关、速率、丢包率；支持使用 PING 进行 IP 或域名的网络连通性检测，支持导出结果。此功能支持 PC 终端（X86（Intel、兆芯、海光））硬件设备。 17、硬件诊断：支持查看设备磁盘使用容量、磁盘型号、磁盘读写速度、BIOS 版本信息，支持导出结果。此功能支持 PC 终端（X86（Intel、兆芯、海光））硬件设备。 18、启动模式：支持系统启动模式配置，可配置成开机自动启动云桌面镜像或进入云桌面系统；支持在配置成开机自动进入云桌面镜像系统时，可以通过托盘程序重启进入云桌面系统进行云桌面镜像切换或终端设置；支持配置使用该功能的鉴权使用方式：无需鉴权即可使用、密码验证后使用、禁止切换等模式。此功能支持 PC 终端（X86（Intel、兆芯、海光））硬件设备；以及多种云桌面镜像（Windows10、Windows11、统信 UOS、银河麒麟操作系统）。 19、桌面绑定：支持云桌面镜像与终端设备绑定，桌面运行数据都与设备进行关联，禁止跨设备访问此功能支持 PC 终端（X86（Intel、兆芯、海光））硬件设备；以及多种云桌面镜像（Windows10、Windows11、统信 UOS、银河麒麟操作系统）。 20、IP 同步：支持终端设备运行时无需运行独立的虚拟化系统，终端设备配置的 IP 与进入云桌面镜像后的 IP 能够保持一致，同一个终端无需使用多个 IP，简化运维管理与网络规划复杂度此功能支持 PC 终端（X86（Intel、兆芯、海光））硬件设备；以及多种云桌面镜像（Windows10、Windows11、统信 UOS、银河麒麟操作系统）。 21、专属数据盘：支持每个云桌面镜像有独立的数据分区，仅当前		
--	--	--	--	--	--	---	--	--

						镜像可见，可跟随镜像同步更新、同传或还原。此功能支持 PC 终端（X86（Intel、兆芯、海光））硬件设备；以及多种云桌面镜像（Windows10、Windows11、统信 UOS、银河麒麟操作系统）。 22、保留激活：为方便正版软件的部署和使用，在还原桌面的情况下，首次完成软件的逐台注册激活后，可以将激活信息保存至个人数据盘中。之后即使更新镜像模版或者恢复系统也不会破坏激活信息，无需重新激活。 23、管理平台配置：支持配置管理平台地址，支持搜索发现网络中的管理平台（不需要手动配置管理服务器 IP 地址），支持检测管理平台的连通性；同时也支持手机扫码进行关联设置此功能支持 PC 终端（X86（Intel、兆芯、海光））硬件设备。 24、管理平台便携设置：支持手机扫码配置管理平台绑定，支持手机扫码查看设备 SN、软件版本、BIOS 版本；支持连续扫码多台设备并配置关联学校、分组、编号、设备名称等信息；支持手机扫码多台终端设备后，统一设置 IP 地址等网络信息，支持动态获取或静态 IP，支持静态 IP 与座位编号关联递增。此功能支持 PC 终端（X86（Intel、兆芯、海光））硬件设备。 25、设备重置：支持系统重置，恢复出厂设置此功能支持 PC 终端（X86（Intel、兆芯、海光））硬件设备。 26、通用镜像：支持通用镜像，通过一个标准镜像可以支持多种不同硬件配置，可覆盖不同品牌、跨越不同代的 CPU。 27、标准格式：支持标准镜像格式 QCOW2，可基于标准格式镜像创建和更新用于 TCI 云桌面的镜像，实现多种不同桌面架构下的镜像统一管理。 28、操作系统镜像：支持主流操作系统 Windows10/11 系列的系统及 Linux 系统，支持打包 windows\Linux 系统镜像（包括 Windows:	
--	--	--	--	--	--	--	--

						Windows10、Windows11；UOS、麒麟等）。 29、镜像切换：支持自主选择不同的镜像启动且多个镜像系统环境可快速切换此功能支持 PC 终端（ X86 （Intel、兆芯、海光））硬件设备。 30、脱机镜像管理：支持在未连接管理平台与服务器时，任意终端能对教学环境进行镜像管理：查看信息、同传镜像、导入镜像、导出镜像、删除镜像、更新镜像等运维操作此功能支持 PC 终端（ X86 （Intel、兆芯、海光））硬件设备。 31、导入镜像：支持管理员从 USB 移动存储设备中导入云桌面镜像系统镜像，支持编辑云桌面镜像的名称，支持自动识别操作系统类型，支持导入过程中查看进度、传输速度等信息此功能支持 PC 终端（ X86 （Intel、兆芯、海光））硬件设备。 32、导出镜像：支持管理员导出指定云桌面镜像至 USB 移动存储设备，支持选择导出纯净镜像或包含自定义修改内容的镜像，支持导出过程中查看进度、传输速度等信息此功能支持 PC 终端（ X86 （Intel、兆芯、海光））硬件设备。 33、USB 导出镜像：支持使用启动盘工具导出普通电脑的 Windows10、Windows11、统信 UOS、银河麒麟等操作系统为云桌面镜像，启动盘工具同时支持导出镜像和部署云桌面系统功能，无需制作多个 USB 启动盘。此功能支持 PC 终端（ X86 （Intel、兆芯、海光））硬件设备。 34、更新镜像：在配置和不配置管理平台与服务器，均支持更新镜像，支持将差分盘数据更新至原镜像；同时支持在云桌面系统和云桌面镜像中操作镜像更新，无需反复操作设备重启切换并自动化完成；云桌面镜像更新时可提示处于更新状态。此功能支持 PC 终端（ X86 （Intel、兆芯、海光））硬件设备。		
--	--	--	--	--	--	--	--	--

						35、镜像同传：在配置和不配置管理平台与服务器，均支持镜像同传给局域网内其他终端设备，支持辨别其他终端的设备型号、IP 地址、MAC 地址、剩余磁盘容量等信息，支持同传过程中查看进度、传输速度等信息；同时支持在云桌面系统和云桌面镜像中操作镜像同传，无需终端进入特定的运行模式。此功能支持 PC 终端（X86（Intel、兆芯、海光））硬件设备。 36、静默同传：持静默同传，同传镜像时，无需终端进入特定的运行模式。发送端和接收端均可以在正常使用过程中进行镜像同传，支持新增镜像和当前正在使用中的镜像进行更新；同传完成后接收端自动启动更新后的云桌面镜像。此功能支持 PC 终端（X86（Intel、兆芯、海光））硬件设备。 37、差分镜像：支持镜像分层差分盘技术，用于存储用户系统盘产生的数据此功能支持 PC 终端（X86（Intel、兆芯、海光））硬件设备；以及多种云桌面镜像（Windows10、Windows11、统信 UOS、银河麒麟操作系统）。 38、桌面使用：支持在系统中查看设备的 CPU 型号、系统型号、BIOS 版本等系统信息显示与终端物理设备信息一致此功能支持 PC 终端（X86（Intel、兆芯、海光））硬件设备；以及多种云桌面镜像（Windows10、Windows11、统信 UOS、银河麒麟操作系统）。 39、跨平台应用：支持使用相同品牌的教学应用工具，支持教学白板软件、学生行为评价软件、视频展台软件、录屏软件、电子教室软件等教学应用工具此功能支持 PC 终端（X86（Intel、兆芯、海光））硬件设备；以及多种云桌面镜像（Windows10、Windows11、统信 UOS、银河麒麟操作系统）。 40、高清视频解码：支持高清显示，Windows、统信桌面操作系统、麒麟桌面操作系统等不同的云桌面中均支持不低于 4K 分辨率，不	
--	--	--	--	--	--	---	--

						低于 29 帧，不低于 50M 码率的高清视频流畅解码播放此功能支持 PC 终端（X86（Intel、兆芯、海光））硬件设备；以及多种云桌面镜像（Windows10、Windows11、统信 UOS、银河麒麟操作系统）。 41、GPU 加速：支持使用物理 GPU，无需配置直通或穿透，能够让系统调用物理显卡的硬件加速功能，支持在云桌面中可以正常使用 Intel、NVIDIA、AMD 显卡，支持 Solidworks、AutoCAD、3DMax 等高性能软件渲染操作。此功能支持 PC 终端（X86（Intel、兆芯、海光））硬件设备；以及多种云桌面镜像（Windows10、Windows11、统信 UOS、银河麒麟操作系统）。 42、DirectX 加速：支持使用 DirectX 诊断工具，DirectDraw 加速、Direct3D 加速、AGP 纹理加速均已启用；此功能支持 PC 终端（X86、国产芯片平台）硬件设备；以及多种云桌面镜像（Windows10、Windows11 操作系统）。 43、虚拟机应用兼容：支持在云桌面中可以正常使用 VMware、Android studio 等需要运行虚拟机的软件；此功能支持 PC 终端 X86 Intel（Windows10、Windows11、银河麒麟操作系统）、海光（Windows10、Windows11）硬件设备。 44、多方式登录：终端设备配置管理平台后，支持多种身份识别方式，支持通过账号登录、手机扫码登录、无账号访客登录此功能支持 PC 终端（X86（Intel、兆芯、海光））硬件设备；以及多种云桌面镜像（Windows10、Windows11、统信 UOS、银河麒麟操作系统）。 二、管理平台 1、管理架构：无需配置服务器，远程访问管理平台域名即可管理；同时支持 C/S 架构 B/S 架构并行管理，中文图形化操作界面；同时支持有服务器和无服务器模式部署；无服务器部署时无需本地额外	
--	--	--	--	--	--	--	--

						部署服务器等设备,通过浏览器打开域名即可运维管理云桌面终端设备,支持手机扫码登录/账号密码登录完成鉴权。 2、公网管理:无需配置服务器,远程访问管理平台域名即可管理;支持基于广域网统一纳管多分支机构云桌面的能力,支持三层网络、多校区等复杂网络环境安装。 3、登录认证:无需配置服务器,远程访问管理平台域名即可管理;基于 Web 浏览器,提供用户统一登录认证功能,包括:手机号码注册、登录、忘记密码、扫码登录、账号管理功能。 4、统一管理:无需配置服务器,远程访问管理平台域名即可管理;支持 PC 终端设备与云桌面终端设备统一管理,支持在同一个设备分组中添加不同类型的 PC 和云桌面设备,并支持对选择的 PC 和云桌面设备的批量操作此功能支持 OPS (交互智能平板、智慧黑板)和 PC 终端 (X86 (Intel、兆芯、海光)) 硬件设备。 5、硬件资产:无需配置服务器,远程访问管理平台域名即可管理;支持硬件资产管理:收集平台中所有云桌面终端和 PC 终端的硬件配置与状态信息,包括终端名称、设备型号、CPU 型号、内存容量、最近运行时间、硬盘信息等此功能支持 PC 终端 (X86 (Intel、兆芯、海光)) 硬件设备。 6、终端管理:无需配置服务器,远程访问管理平台域名即可管理;支持远程管理终端设备,通过管理平台进行开机、关机、重启、恢复出厂设置、还原、删除、配置更改、切换镜像、USB 管控、硬件信息查看、桌面运行状态查看等此功能支持 PC 终端 (X86 (Intel、兆芯、海光)) 硬件设备; 7、终端分组:无需配置服务器,远程访问管理平台域名即可管理;支持终端设备分组管理,支持手动按照楼栋、楼层、教室、小组等范围进行终端分组划分管理,统一管理多台终端;同时能够实现对	
--	--	--	--	--	--	---	--

						独立分组中的学生终端、教师终端分别进行配置和管理；此功能支持 PC 终端（ X86 （Intel、兆芯、海光））硬件设备。 8、终端编号：无需配置服务器，远程访问管理平台域名即可管理；支持终端设备分组管理，支持在终端组中添加不同型号的终端设备，支持为分组启用座位编号管理此功能支持 PC 终端（ X86 （Intel、兆芯、海光））硬件设备。 9、批量修改计算机名：无需配置服务器，远程访问管理平台域名即可管理；支持批量修改计算机名、IP 地址；支持在终端使用 Windows 系统的云桌面镜像时，自动同步计算机名，也支持单独设置群组内某一终端的计算机名；此功能支持 PC 终端（ X86 （Intel、兆芯、海光））硬件设备。 10、批量配置：无需配置服务器，远程访问管理平台域名即可管理；支持终端批量配置，通过管理平台批量修改终端设备的所属组织（学校、校区、租户等）、设备名称、网络 IP、自动还原系统盘与数据盘等设置，无需逐台配置此功能支持 PC 终端（ X86 （Intel、兆芯、海光））硬件设备。 11、BIOS 配置上电自启：支持修改 BIOS 配置来控制设备上电自启动。 12、高级批量配置：无需配置服务器，远程访问管理平台域名即可管理；支持终端批量配置，通过管理平台导出设备列表模板批量修改终端设备的设备名称、网络 IP、座位编号、操作系统激活密钥，无需逐台配置此功能支持 PC 终端（ X86 （Intel、兆芯、海光））硬件设备。 13、日志管理：无需配置服务器，远程访问管理平台域名即可管理；支持日志信息管理，对终端、镜像、设置等操作信息进行汇总；支持筛选操作者与时间段。		
--	--	--	--	--	--	---	--	--

						14、共享数据盒：无需配置服务器，远程访问管理平台域名即可管理；支持通过账号登录、手机扫码登录、无账号访客登录启动的云桌面镜像均可访问公共数据分区此功能支持 PC 终端（X86（Intel、兆芯、海光））硬件设备；以及多种云桌面镜像（Windows10、Windows11、统信 UOS、银河麒麟操作系统）。 15、设置默认镜像：无需配置服务器，远程访问管理平台域名即可管理；支持远程设置终端默认启动的云桌面镜像，支持同时为批量设备设置默认启动的云桌面镜像。此功能支持 PC 终端（X86（Intel、兆芯、海光））硬件设备；以及多种云桌面镜像（Windows10、Windows11、统信 UOS、银河麒麟操作系统系统）。 16、远程镜像切换：无需配置服务器，远程访问管理平台域名即可管理；支持管理平台指定启动镜像且多个镜像系统环境可快速切换。支持为相同分组下或批量选中的不同型号的设备分别指定切换启动的镜像，无镜像切换数量限制此功能支持 PC 终端（X86（Intel、兆芯、海光））硬件设备；以及多种云桌面镜像（Windows10、Windows11、统信 UOS、银河麒麟操作系统）。 17、远程还原：无需配置服务器，远程访问管理平台域名即可管理；支持远程还原终端设备，在终端设备在云桌面镜像系统无法启动、系统异常时，可远程操作系统恢复；同时可选清空终端设备的数据分区的数据此功能支持 PC 终端（X86（Intel、兆芯、海光））硬件设备；以及多种云桌面镜像（Windows10、Windows11、统信 UOS、银河麒麟操作系统）。 18、启动模式管理：无需配置服务器，远程访问管理平台域名即可管理；支持配置系统启动模式，可配置成开机自动启动云桌面镜像或进入云桌面系统；支持在配置成开机自动进入云桌面镜像系统时，可以通过托盘程序重启进入云桌面系统进行云桌面镜像切换或	
--	--	--	--	--	--	--	--

						终端设置：支持配置使用该功能的鉴权使用方式：无需鉴权即可使用、密码验证后使用、禁用等模式。此功能支持PC终端（X86（Intel、兆芯、海光））硬件设备；以及多种云桌面镜像（Windows10、Windows11、统信 UOS、银河麒麟操作系统）。 19、还原设置管理：无需配置服务器，远程访问管理平台域名即可管理；支持配置还原模式，开启还原后终端设备的云桌面镜像系统的使用记录与数据将不被保留此功能支持 PC 终端（X86（Intel、兆芯、海光））硬件设备；以及多种云桌面镜像（Windows10、Windows11、统信 UOS、银河麒麟操作系统）。 20、策略管理：无需配置服务器，远程访问管理平台域名即可管理；支持策略生命周期管理，包括新建、删除、启用、停用此功能支持 PC 终端（X86（Intel、兆芯、海光））硬件设备。 21、计划关机：无需配置服务器，远程访问管理平台域名即可管理；支持设备计划关机，支持按照全部设备、指定分组、指定设备，设置终端关机操作，并可设置某时间单次执行或周期循环执行。此功能支持 PC 终端（X86（Intel、兆芯、海光））硬件设备。 22、在线帮助：无需配置服务器，远程访问管理平台域名即可管理；支持一键打开管理平台的帮助手册。 23、系统管理员：提供组织管理员管理功能，包括：管理员添加、移除和转让，同时支持设置管理员的管理权限，包括：组织管理，系统管理员管理，角色权限，工作台配置，应用管理和操作日志。 24、教职工管理：支持管理员手动添加教职工，教职工信息包括：教工号，姓名，手机号码，角色，管理范围；添加方式包括：Excel 批量导入，手动添加；支持导出，查询，删除教职工；教职工支持设置部门组织架构，支持多级组织架构，支持在组织架构节点上导入用户。		
--	--	--	--	--	--	--	--	--

						25、角色权限：支持学校自定义角色组，针对角色可设置功能权限；支持自定义角色的管理范围。 26、多架构终端管理：无需配置服务器，远程访问管理平台域名即可管理；支持管理多种架构的终端设备，无需部署服务器即可管理；支持受管理的终端启动国产化操作系统且断网可用；支持受管理的终端使用手机扫码登录、网络诊断等功能此功能支持 OPS（交互智能平板、智慧黑板）和 PC 终端（X86（Intel、兆芯、海光））硬件设备。 27、差异化策略：无需配置服务器，远程访问管理平台域名即可管理；支持同一分组中的不同设备，分别设置不同的登录模式、还原策略、默认镜像、鉴权管理设置。 28、镜像商店：无需配置服务器，远程访问管理平台域名即可管理；支持下载各机型的 Windows10、Windows11、统信 UOS、银河麒麟等操作系统云桌面镜像；支持下载到访问设备本地、指定终端，或添加到镜像仓库此功能支持 PC 终端（X86（Intel、兆芯、海光））硬件设备。 29、USB 禁用：无需配置服务器，远程访问管理平台域名即可管理；支持管控终端设备的 USB 使用权限无需依赖虚拟化层，支持 USB 设备策略黑白名单管理，支持查看终端 USB 设备信息，包括名称、类型、PID、VID 与权限状态。此功能支持 PC 终端（X86（Intel、兆芯、海光））硬件设备；以及多种云桌面镜像（Windows10、Windows11、统信 UOS、银河麒麟操作系统）。 30、USB 策略：无需配置服务器，远程访问管理平台域名即可管理；支持 USB 外设策略管理，支持按照全部设备、指定分组、指定设备，设置终端的 USB 权限，支持设置黑白名单，支持添加设备 PID、VID 信息。此功能支持 PC 终端（X86（Intel、兆芯、海光））硬件设		
--	--	--	--	--	--	--	--	--

						备；以及多种云桌面镜像（Windows10、Windows11、统信 UOS、银河麒麟操作系统）。 31、终端防盗：无需配置服务器，远程访问管理平台域名即可管理；支持配置终端防盗用状态监控，当设备在管理员授权外的网络环境下使用终端设备时，会自动锁定设备，无法启动云桌面镜像或自动退出云桌面镜像；以免设备被挪用脱离管控。此功能支持 PC 终端（X86（Intel、兆芯、海光））硬件设备；以及多种云桌面镜像（Windows10、Windows11、统信 UOS、银河麒麟操作系统）。 32、BIOS 鉴权：无需配置服务器，远程访问管理平台域名即可管理；支持配置终端防盗用 BIOS 鉴权，开启后终端修改 BIOS 设置或刷机重装系统需要鉴权；以免设备被挪用脱离管控。此功能支持 PC 终端（X86（Intel、兆芯、海光））硬件设备；以及多种云桌面镜像（Windows10、Windows11、统信 UOS、银河麒麟操作系统）。 三、高级组件 1、管理工具：支持 C/S 架构管理配置云桌面终端或 PC 终端设备此功能支持 PC、PC 服务器、虚拟机设备部署。 2、服务器利旧：支持利旧设备部署，无需特定的服务器此功能支持于 PC、PC 服务器、虚拟机设备部署。 3、终端发现：远程访问管理平台域名或 IP 即可管理；支持搜索网络内终端设备，支持局域网发现与互联网管理平台获取终端设备列表此功能支持 PC 终端（X86（Intel、兆芯、海光））硬件设备。 4、局域网发现：远程访问管理平台域名或 IP 即可管理；支持指定 IP 范围发现终端设备，支持发现云桌面终端设备与未安装云桌面的普通电脑设备，支持跨网段发现与配置设备此功能支持 PC 终端（X86（Intel、兆芯、海光））硬件设备。 5、互联网发现：远程访问管理平台域名或 IP 即可管理；支持从云		
--	--	--	--	--	--	--	--	--

						端获取设备列表支持多个学校下的多个分组的设备此功能支持 PC 终端（X86（Intel、兆芯、海光））硬件设备。 6、设备查看：远程访问管理平台域名或 IP 即可管理；支持管理局域网内终端设备，支持云桌面终端设备与未安装云桌面的普通电脑设备；支持查看设备的相关信息，设备名称、连接状态、系统状态、设备类型、IP 地址、软件版本、座位编号、分组信息、固件版本、设备型号、MAC 地址、网卡速率、SN 号码、CPU 内存磁盘等信息，支持列表数据的排序、筛选与自动更新此功能支持 PC 终端（X86（Intel、兆芯、海光））硬件设备。 7、设备生命周期管理：远程访问管理平台域名或 IP 即可管理；支持远程管理设备开机、关机、重启、远程控制、导出日志、编辑、排除与取消排除此功能支持 PC 终端（X86（Intel、兆芯、海光））硬件设备。 8、设备部署：远程访问管理平台域名或 IP 即可管理；支持远程部署终端设备云桌面软件，支持将 Windows10、Windows11、统信 UOS、银河麒麟等操作系统的物理机部署成云桌面终端，无需使用 USB 存储、PXE，网络可达即可部署；支持批量操作。此功能支持 PC 终端（X86（Intel、兆芯、海光））硬件设备。 9、设备更新：远程访问管理平台域名或 IP 即可管理；支持远程更新终端设备软件版本，支持传输指定的软件版本给设备更新系统，支持软件版本的升级与降级此功能支持 PC 终端（X86（Intel、兆芯、海光））硬件设备。 10、设备配置：远程访问管理平台域名或 IP 即可管理；支持远程配置终端设备的基本信息，支持所属学校、分组、座位编号、设备名称与网络设置此功能支持 PC 终端（X86（Intel、兆芯、海光））硬件设备。		
--	--	--	--	--	--	--	--	--

						11、镜像管理：远程访问管理平台域名或 IP 即可管理；支持终端镜像管理，支持上传、下发、设置默认镜像、切换镜像、获取终端镜像、删除镜像；支持终端批量操作镜像管理；支持设置镜像存储位置。此功能支持 PC 终端（X86（Intel、兆芯、海光））硬件设备。 12、部署检查：远程访问管理平台域名或 IP 即可管理；支持远程检查终端设备状态，包括状态异常原因，同时能够便捷的定位问题设备，同时支持将异常信息上报至云端管理平台，便于远程排查。此功能支持 PC 终端（X86（Intel、兆芯、海光））硬件设备。 13、设备定位：远程访问管理平台域名或 IP 即可管理；支持远程设备定位与取消定位，使进入定位状态的设备显示 IP 与设备名称等信息，便于快速找到设备位置此功能支持 PC 终端（X86（Intel、兆芯、海光））硬件设备。 14、设备查找：远程访问管理平台域名或 IP 即可管理；支持查找设备信息寻找设备，支持设备名称、连接状态、系统状态、设备类型、IP 地址、软件版本、座位编号、分组信息、固件版本、设备型号、MAC 地址、网卡速率、SN 号码、CPU 内存磁盘等信息此功能支持 PC 终端（X86（Intel、兆芯、海光））硬件设备。 15、设置网络：远程访问管理平台域名或 IP 即可管理；支持远程配置终端设备的 IP 获取方式，支持从 DHCP 自动获取，或将设备当前 IP 设置为静态 IP；支持批量配置终端 IP，通过设置起始 IP 地址，终端根据编号顺序递增 IP 相对应；支持导出设备列表模板批量修改终端设备的网络信息。此功能支持 PC 终端（X86（Intel、兆芯、海光））硬件设备。 16、启动模式管理：无需配置服务器，远程访问管理平台域名即可管理；支持配置系统启动模式，可配置成开机自动启动云桌面镜像		
--	--	--	--	--	--	---	--	--

						或进入云桌面系统；支持在配置成开机自动进入云桌面镜像系统时，可以通过托盘程序重启进入云桌面系统进行云桌面镜像切换或终端设置；支持配置使用该功能的鉴权使用方式：无需鉴权即可使用、密码验证后使用、禁用等模式。此功能支持PC终端（X86（Intel、兆芯、海光））硬件设备；以及多种云桌面镜像（Windows10、Windows11、统信 UOS、银河麒麟操作系统）。 17、激活设备：远程访问管理平台域名或 IP 即可管理；支持批量激活设备，手机扫码后可配置设备激活绑定信息。 18、批量操作：远程访问管理平台域名或 IP 即可管理；支持远程批量配置终端设备，支持设备定位、设备更新、设备配置、设备网络、启动模式、导出日志、鉴权管理、恢复出厂设置、还原、屏幕水印配置、软件下载等管理此功能支持 PC 终端（X86（Intel、兆芯、海光））硬件设备。 19、终端管理鉴权：远程访问管理平台域名或 IP 即可管理；支持在配置成开机自动进入云桌面镜像系统时，可以通过托盘程序重启进入云桌面系统进行云桌面镜像切换或终端设置；支持配置使用该功能的鉴权使用方式：无需鉴权即可使用、密码验证后使用、禁用等模式；支持批量设置鉴权密码。此功能支持 PC 终端（X86（Intel、兆芯、海光））硬件设备。 20、远程镜像切换：无需配置服务器，远程访问管理平台域名即可管理；支持管理平台指定启动镜像且多个镜像系统环境可快速切换，支持为相同分组下或批量选中的不同型号的设备分别指定切换启动的镜像，无镜像切换数量限制此功能支持 PC 终端（X86（Intel、兆芯、海光））硬件设备；以及多种云桌面镜像（Windows10、Windows11、统信 UOS、银河麒麟操作系统）。 21、远程还原：无需配置服务器，远程访问管理平台域名即可管理；		
--	--	--	--	--	--	--	--	--

						支持远程还原终端设备，在终端设备在云桌面镜像系统无法启动、系统异常时，可远程操作系统恢复；同时可选清空终端设备的数据分区的数据此功能支持 PC 终端（X86（Intel、兆芯、海光））硬件设备；以及多种云桌面镜像（Windows10、Windows11、统信 UOS、银河麒麟操作系统）。 22、还原设置管理：无需配置服务器，远程访问管理平台域名即可管理；支持配置还原模式，开启还原后终端设备的云桌面镜像系统的使用记录与数据将不被保留此功能支持 PC 终端（X86（Intel、兆芯、海光））硬件设备；以及多种云桌面镜像（Windows10、Windows11、统信 UOS、银河麒麟操作系统）。 23、远程控制：远程访问管理平台域名或 IP 即可管理；支持远程控制终端：无需依赖到终端本地进行鼠键操作；同时支持云桌面镜像中远程与云桌面系统的远程，可远程进行终端镜像管理、镜像更新、镜像同传、应用软件安装等操作。此功能支持 PC 终端（X86（Intel、兆芯、海光））硬件设备；以及多种云桌面镜像（Windows10、Windows11、统信 UOS、银河麒麟操作系统）。 24、软件下发：远程访问管理平台域名或 IP 即可管理；支持远程分发软件给终端进行安装更新，分发更新后不会受到还原的影响，远程操作还原或配置自动还原后依然保持软件分发更新后的使用环境。支持批量操作；支持同时分发给不同型号的终端。此功能支持 PC 终端（X86（Intel、兆芯、海光））硬件设备；以及多种云桌面镜像（Windows10、Windows11 操作系统）。 25、设置默认镜像：无需配置服务器，远程访问管理平台域名即可管理；支持远程设置终端默认启动的云桌面镜像，支持同时为相同分组下或批量选中的不同型号的设备分别指定默认启动的云桌面镜像。此功能支持 PC 终端（X86（Intel、兆芯、海光））硬件设		
--	--	--	--	--	--	--	--	--

						备；以及多种云桌面镜像（Windows10、Windows11、统信 UOS、银河麒麟操作系统）。 26、屏幕水印：远程访问管理平台域名或 IP 即可管理；支持配置终端屏幕水印，显示设备名称、IP 地址、编号等信息。支持云桌面系统和云桌面镜像中的水印显示保持一致，便于设备维护与管理。此功能支持 PC 终端（X86（Intel、兆芯、海光））硬件设备；以及多种云桌面镜像（Windows10、Windows11、统信 UOS、银河麒麟操作系统）。		
32	智慧黑板	1 台	希沃	BH86EC	广州视睿电子科技有限公司	一、整机硬件及外观 1、整体外观尺寸：宽 4200mm，高 1200mm，厚 113mm。 2、整机采用全金属外壳，三拼接平面一体化设计。 3、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，中间无单独边框阻隔。 4、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；防潮耐盐雾蚀锈，适应多种教学环境。 5、主屏支持普通粉笔直接书写。 6、整机设备副屏光泽度符合 GB 28231《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。 7、整机设备采用静音材料填充，粉笔书写及敲击时无异响。 8、整机设备副屏耐光性符合 GB 28231《书写板安全卫生要求》，暴晒后对比度应大于 GB/T 250 的四级。 9、整机设备副屏耐腐蚀性符合 GB 28231《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。	22000	22000

						10、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，便于老师完整书写教学内容。整机主屏书写面板采用耐磨玻璃材质，长期书写情况下面板磨损导致的雾度不超过 2%。 11、整机设备副屏支持磁吸附功能，可以满足带有磁吸的板擦教具进行吸附在副屏上。 12、整机采用86 英寸超高清 LED 液晶屏，采用 LED 液晶 A 规屏，显示比例 16:9，显示分辨率 3840×2160，可视角度 178°，设备屏幕亮度：350cd/m²。 13、屏幕采用3mm 钢化玻璃保护，表面硬度石墨硬度 9H 或莫氏硬度 7 级，透光率不低于 91%，雾度 8%。 14、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。 15 整机具备前置物理按键数量 6，可实现开关机、音量+-、护眼、录屏、设置功能。 ★16、整机为适配教学场景的便捷使用，设备按键采用简洁化设计，前置接口与按键在设备同一侧。【竞标时已提供国家认可的第三方检测机构出具的关于该功能检测报告复印件】 17、前置 USB 接口支持 Android 系统、Windows 系统读取外接移动存储设备。 18、侧置输入接口具备 2 路 HDMI、1 路 RS232（RJ45 形态）、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 3 路 USB 接口（包含 1 路 Type-C、2 路 USB）。 二、音视频模块 1、整机内置摄像头（非外扩），PC 通道下支持通过视频展台软件调用摄像头进行二维码扫码识别。 2、整机摄像头、麦克风采用一体化模块设计，无需拆卸整机后壳，即可针对整机摄像头、麦克风单独拆卸维护。 3、整机具备班级视力检测功能，学生站在距离屏幕前 5m 处，可通过手势识别方式来标识方向进行视力测试，测试完成后可直接生成视力检测结果，并建立学生视力档案，对学生视力情况进行管理。 4、具备摄像头工作指示灯，摄像头运行时，有指示灯提示。 5、整机上边框内置非独立摄像头，采用一体化集成设计，支持输出 4:3、16:9 比例的照片和视频，支持拍摄>1600 万像素数的照片和视频，支持输出 4k 分辨率的视频。 6、整机摄像头对角线视场角 120 度。 7、整机内置非独立的高清摄像头，可用于远程巡课。 8、整机摄像头支持人脸识别、清点人数、随机抽人；识别所有学生，显示标记，然后随机抽选，同时显示标记说明 60 人。 9、整机支持通过人脸识别进行登录账号。 10、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。 ★11、整机设备内置 2.2 声道扬声器，前朝向发声，12W 高音扬声器 2 个，上朝向 30W 中低音扬声器 2 个，最大功率 84W，单个扬声器容积 0.62L，最低谐振频率 85Hz。【竞标时已提供国家认可的第三方检测机构出具的关于该功能检测报告复印件】 12、整机扬声器采用模块化设计，无需打开背板即可单独拆卸，便于维护。 13、整机可选择高级音效设置，支持在左右声道平衡显示范围中进行更改。中低频段可选择调节范围 125Hz~1kHz，高频段可选择调节范围 2kHz~16kHz，分贝可选择调节范围 -12dB~12dB。 14、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 12 米。 15、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。 16、整机扬声器在 100% 音量下，可做到 1 米处声压级 92dB，10 米处声压级 82dB。 17、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。 18、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。 19、整机听力模式下具备 AI 人声语言增强功能，支持三挡强弱调节，通过 AI 算法提取视频 / 音频中的语言进行效果增强，在不增加音量的情况下提升语言清晰度，扩声系统语言传输指数（STIPA）0.75。 20、整机影院模式下具备 AI 环绕声功能，支持三挡强弱调节。 21、整机内置语音助手，通过整机麦克风及智能笔以唤醒词调起语		
--	--	--	--	--	--	--	--	--

						音助手，支持语音交互的方式调整整机音量、亮度，语音操控打开系统已安装应用如：教学白板、浏览器、计算器、画板，语音搜索指定网页内容，支持选择网页中的视频进行播放或暂停。 22、整机具备熄屏扩声功能，在关闭显示部分的情况下可播放音频及本地扩音。 三、护眼显示设计 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。 2、整机屏幕蓝光占比（有害蓝光 415~455nm 能量综合）/（整体蓝光 400~500nm 能量综合）<50%。 3、支持标准、多媒体和节能三种图像模式调节。 4、支持自定义图像设置，可对对比度、屏幕色温、图像亮度、亮度范围、色彩空间调节设置。 5、整机系统支持手势上滑调出智能画质调节，开启 AIPQ 功能后，播放视频即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，让整个画面显示效果更佳。 6、整机视网膜蓝光危害（蓝光加权辐射亮度 LB）满足蓝光危害 RG0 级别。 7、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。 8、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。 9、支持经典护眼模式，可通过前置面板物理功能按键一键启用经典护眼模式。		
--	--	--	--	--	--	--	--	--

						四、系统性能 1、整机采用 12 核国产化嵌入式芯片，CPU=8 核，整机嵌入式系统版本 Android 15，主频 1.6GHz，内存 2GB，DDR 最大速率 2666MT/S，存储空间 32GB。 2、整机 CPU 芯片，WIFI 与蓝牙芯片、摄像头图像处理芯片、均采用国产自主芯片。 3、整机从待机状态下（待机功耗$\leq 0.5W$），可 12s 内开机进入到系统主页，并达到可触控状态。 4、整机全通道支持 4K 显示，包括安卓通道、PC 通道、HDMI 通道。 5、整机设备支持非外部插拔式运行内存扩展技术，实时可用运行内存可达 4GB，提高运行速度。 6、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。 7、部署有线网线可实现 Android、Windows 双系统有线网络连通。 8、长时间无人使用屏幕可自动息屏，用户可通过整机内置触摸中控菜单进行开启和关闭，可自定义无人操作息屏时间间隔为 1 小时、2 小时。 9、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。 五、无线设计 1、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。 2、整机无线模块（Wi-Fi 和蓝牙）采用独立模块化设计，无需拆卸整机后壳即可独立拆装。		
--	--	--	--	--	--	---	--	--

						3、Wi-Fi 和 AP 热点工作距离 12m。 4、整机支持蓝牙 Bluetooth 5.4 标准，固件版本号 HCI13.0/LMP13.0。 5、整机 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。 ★6、整机支持发出频率为 18kHz-22kHz 超声波信号，智能手机和笔记本电脑接收超声波信号后可以自动识别附近投屏设备，点击对应设备即可完成投屏操作。【竞标时已提供国家认可的第三方检测机构出具的关于该功能检测报告复印件】 ★7、整机配套教学应用 APP 可通过 wifi 直连技术，近场发现附近教学大屏设备，无需扫码、账号密码输入步骤，即可直接连接并登录教学大屏设备，基于统一身份认证机制可实现其他教学软件免登录操作。【竞标时已提供国家认可的第三方检测机构出具的关于该功能检测报告复印件】 8、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，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；投屏时可以选择特定应用窗口，从而实现过滤其他应用窗口，如邮件应用窗口。 9、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。 10、整机内置双 WiFi6 无线网卡（不接受外接），在 Android 下支持无线设备同时连接数量 32 个，在 Windows 系统下支持无线设备同时连接 8 个。 11、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。 12、Wi-Fi 及 AP 热点支持频段 2.4GHz/5GHz。 13、Wi-Fi 制式支持 IEEE 802.11 a/b/g/n/ac/ax；支持版本 Wi-Fi6。 14、整机 PC 通道及安卓通道各具备一颗 WiFi6 无线芯片，PC 和安卓通道均可通过大屏发送 WiFi6 热点以及连接 WiFi6 的路由器。 六、触摸系统 1、整机采用电容触控技术，Windows 系统和 Android 系统均支持 50 点触控及书写划线。 2、支持 Windows 7、Windows 8、Windows 10、Windows11、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。 3、触摸分辨率 32768x32768。 4、整机书写触控延迟≤25ms，触摸响应≤4ms。 5、整机触控书写功能集成预测算法，支持多档预测速度可调节，在书写速度 50cm/s，支持笔迹距离笔的距离小于 20mm。 6、支持智能板擦功能，系统可根据触控物体的形状自动识别出实物板擦，可擦除电子白板中的内容，无需依赖外部电子设备。 7、触摸屏在照度 100k lx（勒克司）环境下仍能正常工作。 七、整机内置功能 1、外接电脑设备连接整机且触摸信号连通时，外接电脑设备可直接读取整机前置 USB 接口的移动存储设备数据，连接整机前置 USB 接口的翻页笔和无线键鼠外接设备可直接使用于外接电脑。 2、支持智能 U 盘锁功能，U 盘锁开启后整机触摸及按键被锁定，锁定后无法随意自由操作，需要使用时插入 USB key 可解锁。		
--	--	--	--	--	--	--	--	--

						3、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。 4、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。 5、整机具备屏体温度实时监控、高温预警及断电保护功能。 6、整机用户菜单下即可进行触摸信号、显示信号、网络信号进行状态监测和异常判断。系统异常崩溃弹窗提醒用户并自动上报异常日志。 7、整机显示异常时屏幕会提示对应故障码，辅助问题诊断。 8、整机支持通过机器序列号定向进行软件 OTA 升级，同时支持云端在线系统固件升级。 9、在整机全信号源通道下，支持十指长按屏幕 5 秒的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。 10、支持通道自动跳转功能，如整机处于正常使用状态，HDMI 信号接入时，能自动识别并切换到对应的 HDMI 信号源通道，且断开后能回到上一通道。 11、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，半屏显示时可通过点击上方屏幕返回全屏。 12、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，此时依然可以正常触控操作 Windows 系统；点击非 Windows 显示画面区域（屏幕上半部分），即可退出该模式。 13、支持通道记忆功能，开机默认回到最近一次关机时的显示通道。 14、支持外接信号输入时自动唤醒功能，整机处于关机通电状态，		
--	--	--	--	--	--	--	--	--

						外接电脑显示信号通过 HDMI 传输线连接至整机时，整机可智能识别外接电脑设备信号输入并自动开机。 15、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。 16、当整机处于黑暗环境中并无人操作，一分钟后整机将可以自动进入熄屏模式。 17、支持将自定义图片、动画设置为开机画面。 18、采用全物理钢化玻璃，有效保护屏幕显示画面；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。 19、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。 20、整机前置按键支持自定义设置，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）。 八、嵌入式系统 1、嵌入式 Android 操作系统下，白板支持对已经书写的笔迹和形状和颜色进行更换。 2、在嵌入式系统下使用白板软件时，整机可自行调节屏幕亮度。 3、嵌入式 Android 操作系统下，互动白板支持不同背景颜色，同时提供学科背景，如：五线谱、信纸、田字格、英文格、篮球和足球场地平面图。 4、无 PC 模块状态下，嵌入式 Android 系统内置白板软件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), 白板书写内容可以 PDF、IWB 和 SVG 格式导出。支持 10 种平面图形工具。支持 8 种立体图形工具。 5、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。 6、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。 7、在嵌入式 Android 操作系统下, 能对多媒体 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。 九、OPS 电脑配置 1、搭载 CPU: Intel 12 代酷睿 i5, 内存: 8GB, 固态硬盘: 256GB 配置。 2、集成声卡。 3、采用按压式卡扣, 无需工具即可快速拆卸电脑模块。 4、PC 模块可抽拉式插入整机, 可实现无单独接线的拔插。 5、具有独立非外拓展的视频输出接口: 1 路 HDMI。 6、具有独立非外拓展的电脑 USB 接口: 具备 3 个 USB3.0 接口, 3 个 USB2.0 接口, 具有一个 RJ45 接口; 支持 1 个 3.5mm MIC in 音频接口。 7、具有标准 PC 防盗锁孔, 确保电脑模块安全防盗。 8、和整机的连接采用万兆级接口, 传输速率 10Gbps; 十、侧边栏工具 1、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。 2、整机全通道侧边栏支持展示学校名称、设备班级、场地信息。 3、整机全通道侧边栏快捷菜单包含如下小工具: 批注、降半屏、		
--	--	--	--	--	--	---	--	--

						截屏、放大镜、倒计时、日历、聚光灯、秒表、冻屏、倒数日、答题、节拍器。4、整机全通道侧边栏快捷菜单小工具支持自定义，支持设置对应小工具的显示 / 隐藏。 5、侧边栏内置文件管理，可便捷打开存放在桌面上的文件、文件夹；支持快速打开桌面文件夹目录，以便查看更多文件。 6、侧边栏内置应用管理，可查看全部应用列表，并可点击其中应用进行快捷打开。 7、教学桌面支持增加网页快捷打开方式，数量 8 个，并支持自定义网址命名。 8、整机侧边栏小工具支持自定义显示和隐藏，可通过拖拽进行顺序自定义；可自定义侧边栏物联模块、进程管理、桌面文件模块的显示和隐藏。 9、整机全通道侧边栏支持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、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。 10、整机全通道侧边栏支持将设备屏幕降低为半屏幕状态，点击上半屏幕可以返回全屏状态。 11、整机全通道侧边栏支持自行选择所需截取屏幕范围，点击截屏即可成功截取屏幕，并自动保存。 12、整机全通道侧边栏支持放大选中区域内容，并可支持对未选中区域关灯处理，实现聚光灯效果。 13、整机全通道侧边栏支持倒计时、正计时功能；倒计时，输入某特定时间值，可精确到秒，点击开始进入倒计时；正计时，点击开始计时便自动开始，并实时显示时间。 14、整机全通道侧边栏支持打开日历，查看日期。 15、整机全通道侧边栏支持聚光灯，支持聚光灯高亮区域大小调节、		
--	--	--	--	--	--	--	--	--

						区域移动。 16、整机全通道侧边栏支持冻屏，将屏幕画面进行缩放。 17、整机安卓和外接通道 (2 路 HDMI) 下侧边栏支持设置倒数日。 18、整机安卓和外接通道 (2 路 HDMI) 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；支持管理当前班级成员；支持导出学生报告。全通道下可支持通过自定义按键调出该功能。 十一、教学应用 1、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。 2、整机设备支持多种身份识别方式，支持通过账号登录、手机扫码登录、人脸识别登录、声纹识别登录、近场发现登录，并支持账号安全登录检测。 3、整机支持统一互通的用户身份认证服务，账号登录后，打开教学白板软件教学应用工具时无需再次输入账号密码重复登录。 4、整机教学桌面支持教学白板软件 and 文件管理软件；教学桌面首页支持自定义桌面应用，支持展示 8 个应用入口，并提供进入本机所有应用的入口。 5、整机可将应用编辑到教学桌面首页，编辑方式支持从教学桌面首页进入编辑，支持在全部应用列表中进入编辑 2 种方式。教学桌面首页应用支持无需进入应用编辑页面，在首页指定应用上长按进行移除。 6、整机教学桌面支持查看设备盘符，支持本地磁盘和外接 U 盘、移动硬盘，点击可打开该磁盘查看磁盘文件。教学桌面支持显示存储空间状态，当存储空间即将满载时候进行红色标记明显提示。		
--	--	--	--	--	--	--	--	--

						7、整机设备教学桌面支持推荐应用，推荐应用支持移除。 8、整机设备教学桌面支持进行应用卸载。 9、整机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。 10、整机教学桌面支持进行壁纸编辑，内置 10 张壁纸。支持自定义壁纸。 11、整机教学桌面支持 U 盘、移动硬盘外接存储设备直接在桌面显示，无需打开文件浏览器即可查看文件列表，并且支持文件打开。支持查看全部文件列表以及按照文档、图片、音视频分类方式查看文件列表。 12、整机设备教学桌面 U 盘文件查看窗口支持使用文件浏览器打开 U 盘。 13、整机教学桌面支持进行通道切换，当整机有其他输入源时，可在桌面点击信号源进行输入源切换。 14、整机教学桌面支持进行锁屏操作。 15、整机教学桌面支持进行重启、关机操作。 十二、文件传输 1、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；当手机端登录账号与整机一致时，接收文件不需要二次确认，当手机端登录账号与整机不一致时，且距离连接成功或上次传输超过 3 分钟，则接收文件需要二次确认。 2、整机 Windows 通道支持文件传输应用，可将手机文件传输到整机上，无需借助第三方网页、第三方应用，传输文件格式支持：pptx、pdf、docx、txt、xlsx、enbx、jpg、png、gif、svg、mp4、rmvb、avi、3gp、wmv、flv、mkv、mp3、wav、wma、ogg、zip。		
--	--	--	--	--	--	---	--	--

						3、整机 Windows 通道支持文件传输应用，支持通过扫码、超声、wifi 直连三种方式与手机进行握手连接，实现文件传输功能。 4、整机 Windows 通道支持文件传输应用，传输方式支持公网传输、局域网传输。 5、整机 Windows 通道支持文件传输应用，接收的文件支持单份删除；接收的文件支持手动全部清空，为防止误清空，全部清空需要经过二次确认。 6、整机 Windows 通道支持文件传输应用，支持打开文件所在文件夹。 7、整机 Windows 通道支持文件传输应用，开启该应用后，可自动打开整机热点，并在文件传输应用中显示热点信息，无需手动在设置中查看热点。 十三、软件小应用 1、支持智能书写功能，书写文字自动识别为标准印刷体，支持图形识别功能，可将多种手绘图形转化为矩形、三角形、圆形标准图形。 2、整机侧边栏内置朗读工具，通过整机麦克风监测教室中学生的朗读情况，并以游戏化界面反馈学生朗读音量大小。 3、整机侧边栏内置自习工具，通过整机麦克风监测教室中学生音量大小，当学生音量大于阈值时，屏幕自动弹窗提醒进行自习纪律干预。 4、整机支持在无任何外部设备的情况下，实时录制用户朗读内容，识别用户声纹并进行统一身份登录，登录后自动获取个人云端教学课件列表，打开教学白板软件时可跳过软件自带登录步骤。 5、整机内置交互式白板软件支持课件多人在线协同编辑，支持以链接的形式进行课件分享、邀请协作，支持查看当前在线用户，针		
--	--	--	--	--	--	--	--	--

						对邀请协同的用户可设置可编辑、可阅读权限，支持将 PPT 课件转化为交互式课件进行协同编辑。 6、整机白板软件支持智能图表绘制，可将手绘表格转化为智能表格，形成表格对象后表格中书写区域可根据书写内容自适应调整大小，支持将表格外书写内容一键拖动到表格中。 7、交互式白板软件支持手写笔迹的智能编辑，支持通过手绘置换符快速置换前后文字语序，支持手动涂抹笔迹对象进行快速删除，支持圈选笔迹对象进行手写笔迹缩放，支持文字间手绘竖线进行文字间距的快速调整。 8、整机侧边栏内置智能语音转文字工具，将整机内置麦克风拾取的语音进行文字转译，以悬浮字幕形式将转译文字显示在屏幕上。 9、整机侧边栏内置智能语音转文字工具，支持实时拾取整机系统播放的音视频源内容并进行文字转译，以悬浮字幕形式将文字显示在屏幕上。 10、整机内置欢迎词应用，可自定义欢迎词或选择使用默认模板，欢迎词可展示、替换背景、添加文字、设置倒计时。 11、整机内置计算器应用，支持多项式复杂计算，对多项式进行积分、求导、多项式展开和多项式分解，支持对多项式进行绘制图像，展示绘制结果。 12、支持通过悬浮球调起元素周期表，支持对不同元素进行颜色区分，可通过点击对不同元素进行分类展示，展示样式支持按原子数 / 原子结构 / 相对原子质量 / 电子构型配置元素方式进行调整。 13、整机内置交互式白板软件支持汉字语音测评功能，通过整机拾音麦进行用户声音采集分析，判断用户发音是否标准。 14、整机内置趣味画板功能，支持自由画、涂色和拼图模式；保存绘画作品时，支持调用整机麦克风进行录音，并将录音和画作合成	
--	--	--	--	--	--	---	--

						为作品保存在画廊；在画廊查看作品时支持录音回放功能。 15、整机内置学生日历功能，支持全屏查看日历、显示法定节日；用户可以添加日历事件，设定特定时间并关联本机安卓应用，事件到期后，可以通过事件提醒打开关联的应用，如欢迎词、白板应用。 16、整机内置 AR 授课工具，支持对视频展台所采集的画面中叠加动态的 3D 模型。3D 模型包括：动物、微生物、人体骨骼、乐器、星球、地形。 十四、备授课软件 （一）白板教学 PC 端应用 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，同步生成数量说明 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、支持软件联网自动静默升级，无需用户手动更新。 7、课件背景：提供说明 8 种背景模板供老师选择，持自定义背景。 8、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。系统需提供说明 9 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。 9、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。系统需提供说明 8 种游戏模板供老师选择，且模板样式支持自定义修改。 10、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。系统提供 7 种游戏模版，且模版样式支持自定义修改。 11、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。系统提供说明 3 种难度、10 种游戏模版选择，且模版样式支持自定义修改。 12、数学公式编辑器：支持复杂数学公式输入，提供说明 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。 13、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)提供说明 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。 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、表格： a)具有表格插入功能，并提供 5 种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。 16、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，且每种形式提供说明 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。 17、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)提供说明 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。 18、3D 星球模型：提供 3D 立体星球模型，包括地球、太阳、火星、水星等太阳系行星，支持 360°自由旋转、缩放展示；并支持在地球教学工具中，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；且支持三维、二维切换展示，方便地理学科教学。 19、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。 20、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。 （二）白板软件移动端应用 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。			
33	智能笔	1支	希沃	SP39	广州视睿电子科技有限公司	广州	1、支持电容触摸设备书写、无线控制发射器一体化设计。 2、笔身配置说明四个物理按键，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。	250	250

							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。		
34	音箱	1 套	希沃	SS33B	广州视睿电子科技有限公司	广州	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 75dB。 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。	600	600
35	麦克风	1 个	希沃	MC33	广州视睿电子科技有限公司	广州	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	400	400

					公司		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。		
36	24 口交换机	1 台	锐捷	RG-YS124G-E	锐捷网络股份有限公司	福州市	1、端口规格: 24 个 10/100/1000M 自适应 RJ45 电口; 2、交换性能: 交换容量 48Gbps, 包转发率 36Mpps; 3、工作模式: 端口自动协商速率、全 / 半双工, 支持自动线序翻转; 4、散热与安装: 无风扇静音设计; 支持标准 19 英寸机架式安装; 5、供电: 内置电源 AC220V 供电; 6、功能: 即插即用, 无需配置; 支持端口防雷; 满足局域网终端接入使用; 7、工作环境: 适应机房、实训室常规环境运行。	3200	3200
37	48 口交换机	1 台	锐捷	RG-NBS1850GC V2	锐捷网络股份有限公司	福州市	1、端口规格: 48 个 10/100/1000M 自适应 RJ45 电口; 2、交换性能: 交换容量 48Gbps, 包转发率 36Mpps; 3、工作模式: 端口自动协商速率、全 / 半双工, 支持自动线序翻转; 4、散热与安装: 无风扇静音设计; 支持标准 19 英寸机架式安装; 5、供电: 内置电源 AC220V 供电; 6、功能: 即插即用, 无需配置; 支持端口防雷; 满足局域网终端接入使用; 7、工作环境: 适应机房、实训室常规环境运行。	4900	4900

38	机柜	1 个	图腾	G26022	深圳市图腾电气技术有限公司	深圳	1、产品主要规格及性能： 机柜约宽 600*深 960*高 1166mm（含脚轮高度），容量 22U，具体使用的数量、规格以项目实施地实际踏勘结果为准； 2、标准：符合 ANSI/EIA RS-310-D、IEC297-2、DIN41491；PART1、DIN41494；PART7、GB/T3047.2-92 标准；兼容 ETSI 标准； 3、特点：国际流行的白色透明钢化玻璃前门，玻璃上下两边丝印黑色网纹；前后为圆形通风孔的上下框；主体颜色为国际流行RAL9004；可同时安装脚轮和支撑脚；结构坚固，最大静载达1000KG；可关闭的上部、下部多处走线通道，底部大走线孔尺寸可按需调整；配安装底座，达到固定机柜、底部过线、底部送冷风、防鼠的要求；可方便拆卸的左右侧门和前后门；齐全的可选配件；防护等级：IP20； 4、主要材料：冷轧钢板制作；厚度：方孔条 2.0mm，其他 1.2mm； 5、表面处理：脱脂、酸洗、磷化、静电喷塑。	2600	2600
39	教师讲台	1 张	浩慧星河	HH—552	广西浩慧家具有限公司	南宁	1、外形尺寸：1150*820*1000mm(长*宽*高)； 2、材料及加工工艺：主体采用 1.0mm~1.2mm 优质精装冷轧钢板，表面经全自动环保设备浸淋处理后再静电喷塑，塑面经久耐用； 3、产品下柜为拼装式，由五个部件拼装而成，安装，快捷、方便，卡扣有防脱机构，可靠性高； 4、产品运输时下柜整体放到上柜内，体积超小，仅占讲台外形体积的 30%，可节约 70% 的运输成本； 5、钢木结合，讲台实木扶手采用高档橡木精细加工而成，表面喷高档油漆；采用圆弧处理，安全、美观； 6、讲台支持安装 17-22 英寸液晶显示器（显示器固定在活动背面，用于保护显示屏），教师可根据身高或光线强弱调整显示器角度，使用非常方便（显示器可选用手动调整显示器角度 0~160 度），显示	2000	2000

							器前方位位置放中控等; 7、台面左右两侧安装有木扶手;前面安装有前翻式键盘抽屉; 8、上柜后方斜角过渡,避免学生受伤,下柜前方开有主机小门,下柜背部开有百叶窗,方便散热; 9、上柜右侧为隐藏式展台抽屉。		
40	学生 屏风 卡座	60 套	浩 慧 星 河	HH — 637	广西浩慧家 具有限公司	南宁	双人电脑桌规格: 约 1100*600*750mm; 材质: 材料采用一级三聚氰胺密度板, 桌面四周贴直边, 板材厚度 15mm 厚。桌子整体结构采用连接板固定, 桌子后方配有背板, 桌面前方安装有键盘托, 要求桌子大方、得体。配件: 键盘安装两节豪华道轨, 五金配件。封边: 1mm 厚 pvc 全自动机器封边, 要求经久耐用, 不易脱落。	690	41400
41	空调	2 台	TCL	KFR-72LW/AD1a+B1	TCL 空调器 (中山)有限 公司	中山	1、功能规格变频/定频: 变频; 2、能效比: 3.5; 3、制冷剂: R32; 4、制热量: 8200W (瓦) (800-9400); 5、制冷量: 7200W (瓦) (800-7800); 6、制冷功率: 2500W (瓦) (300-2900); 7、制热功率: 2600W (瓦) (300-3100); 8、电辅热: 2500W (瓦); 9、循环风量: 1200 (m³/h); 10、电源: 单相电(220V); 11、内机噪音: 22-45-47dB(A); 12、外机噪音: 54dB(A); 13、内外机质量: 28/38KG; 14、适用面积: 28-45 m²; 15、其它功能: 快速制冷、四重静音、祛湿防霉、除尘防锈、绿色节能;	7000	14000

							16、配原装内外机连接管 4 米； 17、保修：整机保修六年、遥控器一年； 18、能效等级：三级。		
42	系统集成	1 项	无	定制	广西金恒智聚科技有限公司	广西	电源插座、含水晶头、漏电开关、交换机机箱、铜芯电源线、抗踩踏铁皮线槽、钉子、胶布等一批满足本项目需求。	23855	23855
43	实训室窗帘	1 项	无	国产定制	国产	中国	面料：聚酯纤维高精密遮光布 高度：离地预留 1~2cm 宽度：按实训室实际面积定制	4900	4900
四、教室教学设备									
44	86 吋交互智能平板	1 台	希沃	FH86EC	广州视睿电子科技有限公司	广州	一、音视频硬件及功能 ★1、整机设备内置 2.2 声道扬声器，前朝向发声，12W 高音扬声器 2 个，上朝向 30W 中低音扬声器 2 个，最大功率 84W。【竞标时已提供国家认可的第三方检测机构出具的关于该功能检测报告复印件】 2、整机可选择高级音效设置，支持在左右声道平衡显示范围中进行更改；中低频段显示调节范围 125Hz~1KHz，高频段显示调节范围 2KHz~16KHz，分贝显示-12dB~12dB 调节范围。 3、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 12 米。 4、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 5、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。 6、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	18000	18000

						前教室物理环境的频段、音量、音效。 7、整机内置摄像头（非外扩），PC 通道下支持通过视频展台软件调用摄像头进行二维码扫码识别。 8、具备摄像头工作指示灯，摄像头运行时，有指示灯提示。 9、整机上边框内置非独立摄像头，采用一体化集成设计，支持输出 4:3、16:9比例的照片和视频，支持拍摄 1600 万像素的照片和视频，支持输出 4k 分辨率的视频。 10、整机摄像头对角线视场角 120 度 11、整机内置非独立的高清摄像头，可用于远程巡课。 12、整机摄像头支持人脸识别、清点人数、随机抽人；识别所有学生，显示标记，然后随机抽选，同时显示标记说明 60 人。 二、显示性能 1、整机色域覆盖率（NTSC）72%。 2、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$\leq 100\text{nit}$，用于提升显示对比度。 3、灰阶等级 256 级。 4、整机屏幕蓝光占比（有害蓝光 415~455nm 能量综合）/（整体蓝光 400~500 能量综合）$< 50\%$。 5、支持标准、多媒体和节能三种图像模式调节。 6、支持自定义图像设置，可对对比度、屏幕色温、图像亮度、亮度范围、色彩空间调节设置。 7、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。 8、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。 9、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。 10、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。 三、硬件设计 （一）OPS 模块 1、CPU：搭载 Intel 酷睿系列 i5 CPU；内存：8 GB DDR4 笔记本内存配置；硬盘：256 GB SSD 固态硬盘； 2、采用按压式卡扣，无需工具即可快速拆卸电脑模块； 3、PC 模块可插拉式插入整机，可实现无单独接线的拔插； 4、具有独立非外拓展的视频输出接口：1 路 HDMI； 5、具有独立非外拓展的电脑 USB 接口：具备 4 个 USB3.0 接口； 6、具有标准 PC 防盗锁孔，确保电脑模块安全防盗； 7、和整机的连接采用万兆级接口，传输速率 10Gbps； 8、和整机的连接接口针脚数 40pin。 （二）硬件外观 1、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。 ★2、整机为适配教学场景的便捷使用，设备按键采用简洁化设计，前置接口与按键在设备同一侧。前置物理按键，可实现开关机、音量+、护眼、录屏、设置功能。【竞标时已提供国家认可的第三		
--	--	--	--	--	--	---	--	--

						方检测机构出具的关于该功能检测报告复印件】 3、支持经典护眼模式，可通过前置面板物理功能按键一键启用经典护眼模式。 4、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。 5、整机前置 USB 接口具备防撞挡板设计，防撞挡板采用转轴式翻转，可拆卸更换不同宽度的挡板对设备进行防撞防护。 6、整机屏幕采用 86 英寸液晶显示器。 7、整机采用超高清 LED 液晶显示屏，显示比例 16:9，分辨率 3840×2160。 8、整机前置按键支持自定义设置，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）。 ★9、整机左、右、下三边框皆具备磁吸功能，边框任意位置可吸附具备磁吸功能的书写笔。【竞标时已提供国家认可的第三方检测机构出具的关于该功能检测报告复印件】 10、整机采用一体设计，外部无任何可见内部功能模块连接线。边角采用弧形设计，表面无尖锐边缘或凸起。 11、整机采用全金属外壳设计，边框为金属一体成型。 12、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；防潮耐盐雾蚀锈，适应多种教学环境。 （三）接口 1、侧置输入接口具备 2 路 HDMI、1 路 RS232、1 路 USB 接口。 2、侧置输出接口具备 1 路音频输出、1 路触控 USB 输出。 3、前置输入接口 3 路 USB 接口（包含 1 路 Type-C、2 路 USB）。		
--	--	--	--	--	--	--	--	--

						4、支持通过 Type-C 接口 U 盘进行文件传输，兼容 Type-C 接口手机充电。 (四) 无线交互功能 1、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。 2、Wi-Fi 和 AP 热点工作距离 12m。 3、整机支持蓝牙 Bluetooth 5.4 标准，固件版本号 HCI13.0/LMP13.0。 4、整机 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。 ★5、整机支持发出频率为 18kHz-22kHz 超声波信号，智能手机和笔记本电脑接收超声波信号后可以自动识别附近投屏设备，点击对应设备即可完成投屏操作。【竞标时已提供国家认可的第三方检测机构出具的关于该功能检测报告复印件】 6、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，不允许其他人在进行传屏；投屏时可以选择过滤特定应用窗口，如邮件应用窗口。 7、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。 8、整机内置双 WiFi6 无线网卡（不接受外接），在 Android 下支持无线设备同时连接数量 32 个，在 Windows 系统下支持无线设备同时连接 8 个。 9、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。 10、Wi-Fi 及 AP 热点支持频段 2.4GHz/5GHz 。 11、Wi-Fi 制式支持 IEEE 802.11 a/b/g/n/ac/ax; 支持版本 Wi-Fi6。 (五) 触控性能及功能 1、支持 Windows 7、Windows 8、Windows 10、Windows11、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。 2、触摸分辨率 32768×32768。 3、书写触控延迟≤25ms 4、整机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。 5、触摸响应≤4ms。 6、触摸最小识别物≤3mm。 7、整机屏幕触摸有效识别高度不超过 3mm，即触摸物体距离玻璃外表面高度不超过 3mm 时，触摸屏识别为点击操作。 8、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，当检测到红外笔笔尖接触屏幕时，自动进入书写模式。 9、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。 10、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。 四、侧边栏教学功能 1、整机全通道侧边栏快捷菜单包含如下小工具：批注、降半屏、截屏、放大镜、倒计时、日历、聚光灯、秒表、冻屏、倒数日、答		
--	--	--	--	--	--	---	--	--

						题、节拍器 2、整机全通道侧边栏快捷菜单小工具支持自定义，支持设置对应小工具的显示/隐藏。 3、整机全通道侧边栏支持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、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。 4、整机全通道侧边栏支持将设备屏幕降低为半屏幕状态，点击上半屏幕可以返回全屏状态。 5、整机全通道侧边栏支持自行选择所需截取屏幕范围，点击截屏即可成功截取屏幕，并自动保存。 6、整机全通道侧边栏支持放大选中区域内容，并可支持对未选中区域关灯处理，实现聚光灯效果。 7、整机支持在无任何外部设备的情况下，实时录制用户朗读内容，识别用户声纹并进行统一身份登录，登录后自动获取个人云端教学课件列表。打开教学白板软件时可跳过软件自带登录步骤。 8、整机全通道侧边栏支持打开日历，查看日期。 9、整机全通道侧边栏支持聚光灯，支持聚光灯高亮区域大小调节、区域移动。 10、整机全通道侧边栏支持冻屏，将屏幕画面进行缩放。 11、整机安卓和外接通道下侧边栏支持设置倒数日。 12、整机安卓和外接通道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；支持管理当前班级成员；支持导出学生报告。全通道下可支持通过自定义按键调出该功能。 13、整机侧边栏内置智能语音转文字工具，将整机内置麦克风拾取的语音进行文字转译，以悬浮字幕形式将转译文字显示在屏幕上。		
--	--	--	--	--	--	--	--	--

					14、整机支持在设备上通过摄像头获取教室内图像并自动识别图像内所有人员，并随机抽选 1 人。 15、整机支持在设备上通过摄像头获取教室内图像并自动识别图像内所有人员，并自动进行人数统计。 16、整机支持在设备上，通过侧边栏实现调用 windows 系统运行、打开文件夹、打开任务管理。 17、整机 Windows 通道支持在通过侧边栏调取软键盘。 18、整机 Windows 通道支持对当前运行中的应用进行窗口最大化、窗口最小化、应用强制关闭。 19、整机处于非内置 PC 通道下，支持通过侧边栏进入 PC 通道。 20、整机全通道侧边栏快捷菜单支持快捷调节音量、亮度，支持自动亮度模式，支持点击静音按钮静音。 21、整机全通道侧边栏快捷菜单中应用软件可以进行切换，无需在已经开启的应用软件全屏模式下退出当前应用再选择更换。 22、整机全通道侧边栏支持自定义快捷菜单，支持 windows 应用固定，可将应用固定后，在侧边栏进行快捷打开。 23、整机全通道侧边栏快捷菜单中可实时查看物联网设备的连接情况，点击设备图标即可调出中控菜单进行管控。 24、整机全通道侧边栏快捷菜单支持简洁模式和常规模式切换。 25、整机全通道侧边栏快捷菜单简洁模式，可进行打开批注、降半屏、主页的基础操作。 五、嵌入式系统 ★1、整机嵌入式系统版本 Android 15，主频 1.6GHz。【竞标时已提供国家认可的第三方检测机构出具的关于该功能检测报告复印件】 2、嵌入式 Android 操作系统下，白板支持对已经书写的笔迹和形状和颜色进行更换。	
--	--	--	--	--	--	--

						3、在嵌入式系统下使用白板软件时，整机可自行调节屏幕亮度。 4、支持通过悬浮球调起元素周期表，支持对不同类别元素进行颜色区分，可通过点击对不同元素进行分类展示，展示样式支持按原子数/原子结构/相对原子质量/电子构型配置元素方式进行调整。 ★5、整机内置交互式白板软件支持汉字语音测评功能，通过整机拾音麦进行用户声音采集分析，判断用户发音是否标准。【竞标时已提供国家认可的第三方检测机构出具的关于该功能检测报告复印件】 6、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。 7、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 8、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。 六、教学交互功能 1、整机内置学生日历功能，支持全屏查看日历、显示法定节日；用户可以添加日历事件，设定特定时间并关联本机安卓应用，事件到期后，可以通过事件提醒打开关联的应用，如欢迎词、白板应用。 2、整机内置 AR 授课工具，支持对视频展台所采集的画面中叠加动态的 3D 模型。3D 模型包括：动物、微生物、人体骨骼、乐器、星球、地形。 3、整机内置 AI 授课工具，支持对整机页面显示的题目或视频展台所采集的题目内容进行识别，支持手动框选题目范围，能够对题目进行详细的讲解，讲解内容包括解题步骤和注意事项。 ★4、整机内置 AI 授课工具，可根据题目所涉及的知识点和难度级		
--	--	--	--	--	--	---	--	--

						别,可推荐相似题目,推荐题目数量可根据用户需求进行设置。【竞标时已提供国家认可的第三方检测机构出具的关于该功能检测报告复印件】 5、整机内置 AI 作文批改工具,支持对视频展台所采集的内容进行识别,识别到英文作文类型后,支持作文内容进行批改。可根据作文的整体表现给出一个综合评分,并提供详细的评分依据。 6、整机内置 AI 作文批改工具,能够从作文的词汇词组、语法句子、内容连贯性多个维度进行分析和评价。对于存在的语法错误和错别字,能够指出并提供修改建议。 ★7、整机内置 AI 智能体(非第三方应用),根据教学和学习需求可快速创建,支持个性化设定角色信息包括角色性格、技能与头像信息,支持语音和文字两种方式与智能体进行对话交互,创建的智能体可上传到本校资源进行共享使用。【竞标时已提供国家认可的第三方检测机构出具的关于该功能检测报告复印件】 8、整机内置 AI 智能体(非第三方应用),支持用户通过当前设备与历史学家智能体进行对话交流。智能体包涵历史文物、文化遗址、博物馆展览文博知识。用户可通过语音方式向智能体提问,智能体能够根据用户的问题提供准确、详细的回答,支持多轮对话,可根据用户的兴趣偏好,推荐相关的文博展览、文物故事内容。 9、整机自带 AI 书写美化能力,智能识别批注的书写轨迹,进行笔锋智能美化,模拟纸上书写的起笔、行笔和收笔效果。 10、整机内置微课制作工具,支持对全屏/区域的屏幕内容、整机声音、麦克风声音、摄像头内容进行录制,支持切换录制分辨率,支持录制过程中进行画笔标注与擦除;支持中途暂停录制和继续录制。 11、整机内置文字快剪功能,支持微课录制结束后提取视频中的文		
--	--	--	--	--	--	---	--	--

						字，按照提取出的文字，对视频进行快速视频剪辑。 ★12、整机具备班级视力检测功能，学生站在距离屏幕前 5m 处，可通过手势识别方式来标识方向进行视力测试，测试完成后可直接生成视力检测结果，并建立学生视力档案，对学生视力情况进行管理。【竞标时已提供国家认可的第三方检测机构出具的关于该功能检测报告复印件】 ★13、支持智能书写功能，书写文字自动识别为标准印刷体，支持图形识别功能，可将多种手绘图形转化为矩形、三角形、圆形标准图形。【竞标时已提供国家认可的第三方检测机构出具的关于该功能检测报告复印件】 14、整机白板软件支持智能图表绘制，可将手绘表格转化为智能表格，形成表格对象后表格中书写区域可根据书写内容自适应调整大小，支持将表格外书写内容一键拖动到表格中。 15、交互式白板软件支持手写笔迹的智能编辑，支持通过手绘置换符快速置换前后文字语序，支持手动涂抹笔迹对象进行快速删除，支持圈选笔迹对象进行手写笔迹缩放，支持文字间手绘竖线进行文字间距的快速调整。 16、整机内置交互式白板软件支持课件多人在线协同编辑，支持以链接的形式进行课件分享、邀请协作，支持查看当前在线用户，针对邀请协同的用户可设置可编辑、可阅读权限，支持将 PPT 课件转化为交互式课件进行协同编辑。 七、教学备授课软件设计 （一）白板教学 PC 端应用		
--	--	--	--	--	--	--	--	--

						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，同步生成数量说明 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、支持软件联网自动静默升级，无需用户手动更新。 7、课件背景：提供说明 8 种背景模板供老师选择，持自定义背景。 8、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。系统需提供说明 9 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。 9、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。系统需提供说明 8 种游戏模板供老师选择，且模板样式支持自定义修改。 10、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。系统提供 7 种游戏模版，且模版样式支持自定义修改。 11、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。系统提供说明 3 种难度、10 种游戏模版选择，且模版样式支持自定义修改。 12、数学公式编辑器：支持复杂数学公式输入，提供说明 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。 13、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)提供说明 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。 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、表格: a)具有表格插入功能,并提供 5 种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。 16、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,且每种形式提供说明 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。 17、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)提供说明 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。 18、3D 星球模型：提供 3D 立体星球模型，包括地球、太阳、火星、水星等太阳系行星，支持 360°自由旋转、缩放展示；并支持在地球教学中，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；且支持三维、二维切换展示，方便地理学科教学。 19、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。 20 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。 （二）白板软件移动端应用 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。 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、产品售后保障服务 1、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报修，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。 2、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、其他说明 1、为确保货物质量及原厂品质，我方承诺正式供货时，提供生产厂家针对本项目出具的售后服务保证原件、供货证明原件；未按要求提供的，采购方不予验收。 2、成交公示期内，若收到其他投标人质疑，我方承诺向采购人提交一套全部满足响应文件技术要求及功能指标的样品，用于整体性能核验、对标招标文件，配合开展质疑答复工作。所提供样品不符合招标要求，或无法提供全套样品的，视同虚假应标，取消成交资格、竞标保证金不予退还，并依据相关法律法规追究其法律责任。		
45	智慧黑板	5 台	希沃	BH86EC	广州视睿电子科技有限公司	广州 一、整机硬件及外观 1、整体外观尺寸：宽 4200mm，高 1200mm，厚 113mm。 2、整机采用全金属外壳，三拼接平面一体化设计。 3、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，中间无单独边框阻隔。 4、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；防潮耐盐雾蚀锈，适应多种教学环境。 5、主屏支持普通粉笔直接书写。 6、整机设备副屏光泽度符合 GB 28231《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。 7、整机设备采用静音材料填充，粉笔书写及敲击时无异响。 8、整机设备副屏耐光性符合 GB 28231《书写板安全卫生要求》，暴晒后对比度应大于 GB/T 250 的四级。	22000	110000

						9、整机设备副屏耐腐蚀性符合 GB 28231《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。 10、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，便于老师完整书写教学内容。整机主屏书写面板采用耐磨玻璃材质，长期书写情况下面板磨损导致的雾度不超过 2%。 11、整机设备副屏支持磁吸附功能，可以满足带有磁吸的板擦教具进行吸附在副屏上。 12、整机采用86 英寸超高清 LED 液晶屏，采用 LED 液晶 A 规屏，显示比例 16:9，显示分辨率 3840×2160，可视角度 178°，设备屏幕亮度：350cd/m²。 ★13、屏幕采用3mm 钢化玻璃保护，表面硬度石墨硬度 9H 或莫氏硬度 7 级，透光率不低于 91%，雾度 8%。【竞标时已提供国家认可的第三方检测机构出具的关于该功能检测报告复印件】 14、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。 15、整机具备前置物理按键数量 6，可实现开关机、音量+-、护眼、录屏、设置功能。 16、整机为适配教学场景的便捷使用，设备按键采用简洁化设计，		
--	--	--	--	--	--	---	--	--

						前置接口与按键在设备同一侧。 17、前置 USB 接口支持 Android 系统、Windows 系统读取外接移动存储设备。 18、侧置输入接口具备 2 路 HDMI、1 路 RS232 (RJ45 形态)、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 3 路 USB 接口 (包含 1 路 Type-C、2 路 USB)。 二、音视频模块 1、整机内置摄像头 (非外扩)，PC 通道下支持通过视频展台软件调用摄像头进行二维码扫码识别。 2、整机摄像头、麦克风采用一体化模块设计，无需拆卸整机后壳，即可针对整机摄像头、麦克风单独拆卸维护。 3、整机具备班级视力检测功能，学生站在距离屏幕前 5m 处，可通过手势识别方式来标识方向进行视力测试，测试完成后可直接生成视力检测结果，并建立学生视力档案，对学生视力情况进行管理。 4、具备摄像头工作指示灯，摄像头运行时，有指示灯提示。 5、整机上边框内置非独立摄像头，采用一体化集成设计，支持输出 4:3、16:9 比例的照片和视频，支持拍摄 >1600 万像素数的照片和视频，支持输出 4k 分辨率的视频。 6、整机摄像头对角线视场角 120 度。 7、整机内置非独立的高清摄像头，可用于远程巡课。		
--	--	--	--	--	--	---	--	--

						8、整机摄像头支持人脸识别、清点人数、随机抽人；识别所有学生，显示标记，然后随机抽选，同时显示标记说明 60 人。 9、整机支持通过人脸识别进行登录账号。 10、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。 ★11、整机设备内置 2.2 声道扬声器，前朝向发声，12W 高音扬声器 2 个，上朝向 30W 中低音扬声器 2 个，最大功率 84W，单个扬声器容积$\geq 0.62L$，最低谐振频率 85Hz。【竞标时已提供国家认可的第三方检测机构出具的关于该功能检测报告复印件】 ★12、整机扬声器采用模块化设计，无需打开背板即可单独拆卸，便于维护。【竞标时已提供国家认可的第三方检测机构出具的关于该功能检测报告复印件】 13、整机可选择高级音效设置，支持在左右声道平衡显示范围中进行更改。中低频段可选择调节范围 125Hz~1kHz，高频段可选择调节范围 2kHz~16kHz，分贝可选择调节范围 -12dB~12dB。 14、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 12 米。 15、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。 16、整机扬声器在 100% 音量下，可做到 1 米处声压级 92dB，10 米处声压级$\geq 82dB$。 17、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。 18、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。 ★19、整机听力模式下具备 AI 人声语言增强功能，支持三挡强弱		
--	--	--	--	--	--	---	--	--

					调节,通过 AI 算法提取视频 / 音频中的语言进行效果增强,在不增加音量的情况下提升语言清晰度,扩声系统语言传输指数 (STIPA) 0.75。【竞标时已提供国家认可的第三方检测机构出具的关于该功能检测报告复印件】 20、整机影院模式下具备 AI 环绕声功能,支持三挡强弱调节。 ★21、整机内置语音助手,通过整机麦克风及智能笔以唤醒词调起语音助手,支持语音交互的方式调整整机音量、亮度,语音操控打开系统已安装应用如:教学白板、浏览器、计算器、画板,语音搜索指定网页内容,支持选择网页中的视频进行播放或暂停。【竞标时已提供国家认可的第三方检测机构出具的关于该功能检测报告复印件】 22、整机具备熄屏扩声功能,在关闭显示部分的情况下可播放音频及本地扩音。 三、护眼显示设计 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。 2、整机屏幕蓝光占比 (有害蓝光 415~455nm 能量综合) / (整体蓝光 400~500nm 能量综合) <50%。 3、支持标准、多媒体和节能三种图像模式调节。 4、支持自定义图像设置,可对对比度、屏幕色温、图像亮度、亮度范围、色彩空间调节设置。 5、整机系统支持手势上滑调出智能画质调节,开启 AIPQ 功能后,播放视频即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,让整个画面显示效果更佳。 6、整机视网膜蓝光危害 (蓝光加权辐射亮度 LB) 满足蓝光危害 RG0		
--	--	--	--	--	---	--	--

						级别。 7、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。 8、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。 9、支持经典护眼模式，可通过前置面板物理功能按键一键启用经典护眼模式。 四、系统性能 ★1、整机采用 12 核国产化嵌入式芯片，CPU8 核，整机嵌入式系统版本 Android 15，主频 1.6GHz，内存 2GB，DDR 最大速率 2666MT/S，存储空间 32GB。【竞标时已提供国家认可的第三方检测机构出具的关于该功能检测报告复印件】 2、整机 CPU 芯片，WIFI 与蓝牙芯片、摄像头图像处理芯片、均采用国产自主芯片。 3、整机在待机状态下（待机功耗 0.5W），可 12s 内开机进入到系统主页，并达到可触控状态。 4、整机全通道支持 4K 显示，包括安卓通道、PC 通道、HDMI 通道。 5、整机设备支持非外部插拔式运行内存扩展技术，实时可用运行内存可达 4GB，提高运行速度。 6、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。 7、部署单根网线可实现 Android、Windows 双系统有线网络连通。 8、长时间无人使用屏幕可自动息屏，用户可通过整机内置触摸中		
--	--	--	--	--	--	---	--	--

						控菜单进行开启和关闭，可自定义无人操作息屏时间间隔为 1 小时、2 小时。 9、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。 五、无线设计 1、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。 2、整机无线模块（Wi-Fi 和蓝牙）采用独立模块化设计，无需拆卸整机后壳即可独立拆装。 3、Wi-Fi 和 AP 热点工作距离 12m。 4、整机支持蓝牙 Bluetooth 5.4 标准，固件版本号 HCI13.0/LMP13.0。 5、整机 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。 ★6、整机支持发出频率为 18kHz-22kHz 超声波信号，智能手机和笔记本电脑接收超声波信号后可以自动识别附近投屏设备，点击对应设备即可完成投屏操作。【竞标时已提供国家认可的第三方检测机构出具的关于该功能检测报告复印件】 7、整机配套教学应用 APP 可通过 wifi 直连技术，近场发现附近教学大屏设备，无需扫码、账号密码输入步骤，即可直接连接并登录教学大屏设备，基于统一身份认证机制可实现其他教学软件免登录操作。 8、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，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；投屏时可以选择特定应用窗口，从而实现过滤其他应用窗口，如邮件应用窗口。 ★9、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。 【竞标时已提供国家认可的第三方检测机构出具的关于该功能检测报告复印件】 10、整机内置双 WiFi6 无线网卡（不接受外接），在 Android 下支持无线设备同时连接数量 32 个，在 Windows 系统下支持无线设备同时连接 8 个。 11、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。 12、Wi-Fi 及 AP 热点支持频段 2.4GHz/5GHz。 13、Wi-Fi 制式支持 IEEE 802.11 a/b/g/n/ac/ax；支持版本 Wi-Fi6。 ★14、整机 PC 通道及安卓通道各具备一颗 WiFi6 无线芯片，PC 和安卓通道均可通过大屏发送 WiFi6 热点以及连接 WiFi6 的路由器。【竞标时已提供国家认可的第三方检测机构出具的关于该功能检测报告复印件】 六、触摸系统 1、整机采用电容触控技术，Windows 系统和 Android 系统均支持 50 点触控及书写划线。 2、支持 Windows 7、Windows 8、Windows 10、Windows11、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。 3、触摸分辨率 32768×32768。 4、整机书写触控延迟 25ms，触摸响应 4ms。		
--	--	--	--	--	--	---	--	--

						5、整机触控书写功能集成预测算法，支持多档预测速度可调节，在书写速度 50cm/s，支持笔迹距离笔的距离小于 20mm。 6、支持智能板擦功能，系统可根据触控物体的形状自动识别出实物板擦，可擦除电子白板中的内容，无需依赖外部电子设备。 7、触摸屏在照度 100k lx（勒克司）环境下仍能正常工作。 七、整机内置功能 1、外接电脑设备连接整机且触摸信号连通时，外接电脑设备可直接读取整机前置 USB 接口的移动存储设备数据，连接整机前置 USB 接口的翻页笔和无线键鼠外接设备可直接使用于外接电脑。 2、支持智能 U 盘锁功能，U 盘锁开启后整机触摸及按键被锁定，锁定后无法随意自由操作，需要使用时插入 USB key 可解锁。 3、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。 4、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。 5、整机具备屏体温度实时监控、高温预警及断电保护功能。 6、整机用户菜单下即可进行触摸信号、显示信号、网络信号进行状态监测和异常判断。系统异常崩溃弹窗提醒用户并自动上报异常日志。 7、整机显示异常时屏幕会提示对应故障码，辅助问题诊断。 8、整机支持通过机器序列号定向进行软件 OTA 升级，同时支持云端在线系统固件升级。 9、在整机全信号源通道下，支持十指长按屏幕 5 秒的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。		
--	--	--	--	--	--	--	--	--

						10、支持通道自动跳转功能，如整机处于正常使用状态，HDMI 信号接入时，能自动识别并切换到对应的 HDMI 信号源通道，且断开后能回到上一通道。 11、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，半屏显示时可通过点击上方屏幕返回全屏。 12、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，此时依然可以正常触控操作 Windows 系统；点击非 Windows 显示画面区域（屏幕上半部分），即可退出该模式。 13、支持通道记忆功能，开机默认回到最近一次关机时的显示通道。 14、支持外接信号输入时自动唤醒功能，整机处于关机通电状态，外接电脑显示信号通过 HDMI 传输线连接至整机时，整机可智能识别外接电脑设备信号输入并自动开机。 15、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。 16、当整机处于黑暗环境中并无人操作，一分钟后整机将可以自动进入熄屏模式。 17、支持将自定义图片、动画设置为开机画面。 18、采用全物理钢化玻璃，有效保护屏幕显示画面；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。 19、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。 20、整机前置按键支持自定义设置，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)。 八、嵌入式系统 1、嵌入式 Android 操作系统下,白板支持对已经书写的笔迹和形状和颜色进行更换。 2、在嵌入式系统下使用白板软件时,整机可自行调节屏幕亮度。 3、嵌入式 Android 操作系统下,互动白板支持不同背景颜色,同时提供学科背景,如:五线谱、信纸、田字格、英文格、篮球和足球场地平面图。 4、无 PC 模块状态下,嵌入式 Android 系统内置白板软件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 种立体图形工具。 5、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。 6、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。 7、在嵌入式 Android 操作系统下,能对多媒体 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。 九、OPS 电脑配置 1、搭载 CPU: Intel 12 代酷睿 i5,内存: 8GB,固态硬盘: 256GB 配置。 2、集成声卡。 3、采用按压式卡扣,无需工具即可快速拆卸电脑模块。 4、PC 模块可抽拉式插入整机,可实现无单独接线的拔插。		
--	--	--	--	--	--	---	--	--

						5、具有独立非外拓展的视频输出接口：1 路 HDMI。 6、具有独立非外拓展的电脑 USB 接口：具备 3 个 USB3.0 接口，3 个 USB2.0 接口；具有一个 RJ45 接口；支持 1 个 3.5mm MIC in 音频接口。 7、具有标准 PC 防盗锁孔，确保电脑模块安全防盗。 8、和整机的连接采用万兆级接口，传输速率 10Gbps； 十、侧边栏工具 1、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。 2、整机全通道侧边栏支持展示学校名称、设备班级、场地信息。 3、整机全通道侧边栏快捷菜单包含如下小工具：批注、降半屏、截屏、放大镜、倒计时、日历、聚光灯、秒表、冻屏、倒数日、答题、节拍器。 4、整机全通道侧边栏快捷菜单小工具支持自定义，支持设置对应小工具的显示 / 隐藏。 5、侧边栏内置文件管理，可便捷打开存放在桌面上的文件、文件夹，支持快速打开桌面文件夹目录，以便查看更多文件。 6、侧边栏内置应用管理，可查看全部应用列表，并可点击其中应用进行快捷打开。 7、教学桌面支持增加网页快捷打开方式，数量 8 个，并支持自定义网址命名。 8、整机侧边栏小工具支持自定义显示和隐藏，可通过拖拽进行顺序自定义；可自定义侧边栏物联模块、进程管理、桌面文件模块的显示和隐藏。 9、整机全通道侧边栏支持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、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。 10、整机全通道侧边栏支持将设备屏幕降低为半屏幕状态，点击上半屏幕可以返回全屏状态。 11、整机全通道侧边栏支持自行选择所需截取屏幕范围，点击截屏即可成功截取屏幕，并自动保存。 12、整机全通道侧边栏支持放大选中区域内容，并可支持对未选中区域关灯处理，实现聚光灯效果。 13、整机全通道侧边栏支持倒计时、正计时功能；倒计时，输入某特定时间值，可精确到秒，点击开始进入倒计时；正计时，点击开始计时便自动开始，并实时显示时间。 14、整机全通道侧边栏支持打开日历，查看日期。 15、整机全通道侧边栏支持聚光灯，支持聚光灯高亮区域大小调节、区域移动。 16、整机全通道侧边栏支持冻屏，将屏幕画面进行缩放。 17、整机安卓和外接通道（2 路 HDMI）下侧边栏支持设置倒数日。 18、整机安卓和外接通道（2 路 HDMI）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；支持管理当前班级成员，支持导出学生报告。全通道下可支持通过自定义按键调出该功能。 十一、教学应用 1、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。 ★2、整机设备支持多种身份识别方式，支持通过账号登录、手机扫码登录、人脸识别登录、声纹识别登录、近场发现登录，并支持账号安全登录检测。【竞标时已提供国家认可的第三方检测机构出		
--	--	--	--	--	--	---	--	--

						具的关于该功能检测报告复印件】 3、整机支持统一互通的用户身份认证服务，账号登录后，打开教学白板软件教学应用工具时无需再次输入账号密码重复登录。 4、整机教学桌面支持教学白板软件 and 文件管理软件；教学桌面首页支持自定义桌面应用，支持展示 8 个应用入口，并提供进入本机所有应用的入口。 5、整机可将应用编辑到教学桌面首页，编辑方式支持从教学桌面首页进入编辑，支持在全部应用列表中进入编辑 2 种方式。教学桌面首页应用支持无需进入应用编辑页面，在首页指定应用上长按进行移除。 6、整机教学桌面支持查看设备盘符，支持本地磁盘和外接 U 盘、移动硬盘，点击可打开该磁盘查看磁盘文件。教学桌面支持显示存储空间状态，当存储空间即将满载时候进行红色标记明显提示。 7、整机设备教学桌面支持推荐应用，推荐应用支持移除。 8、整机设备教学桌面支持进行应用卸载。 9、整机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。 10、整机教学桌面支持进行壁纸编辑，内置 10 张壁纸。支持自定义壁纸。 11、整机教学桌面支持 U 盘、移动硬盘外接存储设备直接在桌面显示，无需打开文件浏览器即可查看文件列表，并且支持文件打开。支持查看全部文件列表以及按照文档、图片、音视频分类方式查看文件列表。 12、整机设备教学桌面 U 盘文件查看窗口支持使用文件浏览器打开 U 盘。		
--	--	--	--	--	--	--	--	--

						13、整机教学桌面支持进行通道切换，当整机有其他输入源时，可在桌面点击信号源进行输入源切换。 14、整机教学桌面支持进行锁屏操作。 15、整机教学桌面支持进行重启、关机操作。 十二、文件传输 1、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；当手机端登录账号与整机一致时，接收文件不需要二次确认，当手机端登录账号与整机不一致时，且距离连接成功或上次传输超过 3 分钟，则接收文件需要二次确认。 2、整机 Windows 通道支持文件传输应用，可将手机文件传输到整机上，无需借助第三方网页、第三方应用，传输文件格式支持：pptx、pdf、docx、txt、xlsx、enbx、jpg、png、gif、svg、mp4、rmvb、avi、3gp、wmv、flv、mkv、mp3、wav、wma、ogg、zip。 ★3、整机 Windows 通道支持文件传输应用，支持通过扫码、超声、wifi 直连三种方式与手机进行握手连接，实现文件传输功能。【竞标时已提供国家认可的第三方检测机构出具的关于该功能检测报告复印件】 4、整机 Windows 通道支持文件传输应用，传输方式支持公网传输、局域网传输。 5、整机 Windows 通道支持文件传输应用，接收的文件支持单份删除；接收的文件支持手动全部清空，为防止误清空，全部清空需要经过二次确认。 6、整机 Windows 通道支持文件传输应用，支持打开文件所在文件夹。 7、整机 Windows 通道支持文件传输应用，开启该应用后，可自动打开整机热点，并在文件传输应用中显示热点信息，无需手动在		
--	--	--	--	--	--	---	--	--

						设置中查看热点。 十三、软件小应用 1、支持智能书写功能，书写文字自动识别为标准印刷体，支持图形识别功能，可将多种手绘图形转化为矩形、三角形、圆形标准图形。 2、整机侧边栏内置朗读工具，通过整机麦克风监测教室中学生的朗读情况，并以游戏化界面反馈学生朗读音量大小。 3、整机侧边栏内置自习工具，通过整机麦克风监测教室中学生音量大小，当学生音量大于阈值时，屏幕自动弹窗提醒进行自习纪律干预。 4、整机支持在无任何外部设备的情况下，实时录制用户朗读内容，识别用户声纹并进行统一身份登录，登录后自动获取个人云端教学课件列表，打开教学白板软件时可跳过软件自带登录步骤。 5、整机内置交互式白板软件支持课件多人在线协同编辑，支持以链接的形式进行课件分享、邀请协作，支持查看当前在线用户，针对邀请协作的用户可设置可编辑、可阅读权限，支持将 PPT 课件转化为交互式课件进行协同编辑。 6、整机白板软件支持智能图表绘制，可将手绘表格转化为智能表格，形成表格对象后表格中书写区域可根据书写内容自适应调整大小，支持将表格外书写内容一键拖动到表格中。 7、交互式白板软件支持手写笔迹的智能编辑，支持通过手绘置换符快速置换前后文字语序，支持手动涂抹笔迹对象进行快速删除，支持圈选笔迹对象进行手写笔迹缩放，支持文字间手绘竖线进行文字间距的快速调整。 8、整机侧边栏内置智能语音转文字工具，将整机内置麦克风拾取的语音进行文字转译，以悬浮字幕形式将转译文字显示在屏幕上。		
--	--	--	--	--	--	---	--	--

					9、整机侧边栏内置智能语音转文字工具，支持实时拾取整机系统播放的音视频源内容并进行文字转译，以悬浮字幕形式将文字显示在屏幕上。 10、整机内置欢迎词应用，可自定义欢迎词或选择使用默认模板，欢迎词可展示、替换背景、添加文字、设置倒计时。 ★11、整机内置计算器应用，支持多项式复杂计算，对多项式进行积分、求导、多项式展开和多项式分解，支持对多项式进行绘制图像，展示绘制结果。【竞标时已提供国家认可的第三方检测机构出具的关于该功能检测报告复印件】 12、支持通过悬浮球调起元素周期表，支持对不同元素进行颜色区分，可通过点击对不同元素进行分类展示，展示样式支持按原子数 / 原子结构 / 相对原子质量 / 电子构型配置元素方式进行调整。 13、整机内置交互式白板软件支持汉字语音测评功能，通过整机拾音麦进行用户声音采集分析，判断用户发音是否标准。 14、整机内置趣味画板功能，支持自由画、涂色和拼图模式；保存绘画作品时，支持调用整机麦克风进行录音，并将录音和画作合成为作品保存在画廊；在画廊查看作品时支持录音回放功能。 15、整机内置学生日历功能，支持全屏查看日历、显示法定节日；用户可以添加日历事件，设定特定时间并关联本机安卓应用，事件到期后，可以通过事件提醒打开关联的应用，如欢迎词、白板应用。 16、整机内置 AR 授课工具，支持对视频展台所采集的画面中叠加动态的 3D 模型。3D 模型包括：动物、微生物、人体骨骼、乐器、星球、地形。 十四、备授课软件 （一）白板教学 PC 端应用 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,同步生成数量说明 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、支持软件联网自动静默升级,无需用户手动更新。 7、课件背景:提供说明 8 种背景模板供老师选择,持自定义背景。 8、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。系统需提供说明 9 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。 9、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。系统需提供说明 8 种游戏模板供老师选择，且模板样式支持自定义修改。 10、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。系统提供 7 种游戏模版，且模版样式支持自定义修改。 11、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。系统提供说明 3 种难度、10 种游戏模版选择，且模版样式支持自定义修改。 12、数学公式编辑器：支持复杂数学公式输入，提供说明 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。 13、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)提供说明 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。 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、表格： a)具有表格插入功能，并提供 5 种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。 16、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，且每种形式提供说明 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。 17、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)提供说明 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。 18、3D 星球模型：提供 3D 立体星球模型，包括地球、太阳、火星、水星等太阳系行星，支持 360°自由旋转、缩放展示；并支持在地球教学工具中，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；且支持三维、二维切换展示，方便地理学科教学。 19、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。 20、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。 （二）白板软件移动端应用 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。 十五、其他说明 1、为确保功能的真实性和有效性，合同签订后正式供货时，采购人有权要求供应商提供一套符合竞争性谈判文件技术要求及功能指标的设备，对照响应文件开展全项性能核验，作为项目验收依据。若所供设备不符合采购要求，视同虚假应标，履约保证金不予退还，并依法追究其法律责任。 2、为确保所供应货物为全新且含质保产品，合同签订后正式供货时，我方承诺提供制造商针对本项目出具的供货证明原件、售后服务承诺函原件，两份文件均加盖生产厂家公章。		
46	智能笔	6 支	希沃	SP39	广州视睿电子科技有限公司	1、支持电容触摸设备书写、无线控制发射器一体化设计。 2、笔身配置说明四个物理按键，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	250	1500

							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。		
47	音箱	6 套	希沃	SS33B	广州视睿电子科技有限公司	广州	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 75dB。 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。	600	3600
48	麦克风	6 个	希沃	MC33	广州视睿电子科技有限公司	广州	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。	400	2400

						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。		
49	视频展台	5 台	希沃	SC06A	广州视睿电子科技有限公司	1、铝合金外壳，无锐角无利边设计，塑胶包裹，有效防止师生碰伤、划伤。 2、内置机箱锁，壁挂式安装，防盗防破坏。 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 USB3.0 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	600	3000

							屏显示。 12、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。 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。		
50	移动 支架	1 个	希 沃	ST33	广州视睿电 子科技有限 公司	广州	1、移动支架通过防倾斜实验，正负 10 度倾斜角度下不能翻倒； 2、承挂 100kg，壁挂高度可调；整体高度 1597mm； 3、托盘承重不低于 25KG，模具设置 U 型置物槽，方便触摸笔、遥控器等物品放置； 4、支撑立杆采用壁厚 1.8mm 方通冷轧钢材质，表面黑色喷涂； 5、脚轮为万向轮，聚氨酯（PU）材质，均带脚刹，直径不小于 ϕ 75mm； 6、脚轮中心距横向 1115mm，纵向 627mm。	1200	1200

合计金额大写：人民币 壹佰肆拾玖万柒仟捌佰元整 （¥ 1497800.00 ）

竞标货物中，属于优先采购节能产品总值为¥556350.00（具体明细详见附表），占本竞标报价的比例为 35.6%；属于优先采购环境标志产品总值为¥528350.00（具体明细详见附表，附表格式自拟），占本竞标报价的比例为 35%。

法定代表人或者委托代理人（签字或者电子签名）：_____

供应商（电子签章）：_____广西金恒智聚科技有限公司

日期：2026 年 8 月 21 日



附表 1: 节能产品一览表

序号	标的名称	数量及单位 ①	品牌	规格型号	制造商	原产地	单价 ②	竞标报价 ③=①×②
一、电工电子技术实训室								
1	一体化智能控制及教师示教主控台	1 套	配套电脑: 宏碁	配套电脑: 主机型号: Veriton B50Z 显示器: N215VB	配套电脑: 宏碁(重庆)有限公司	重庆	5600	5600
5	智慧黑板	1 台	希沃	BH86EC	广州视睿电子科技有限公司	广州	22000	22000
9	空调	2 台	TCL	KFR-72LW/AD1a+B1	TCL 空调器(中山)有限公司	中山	7000	14000
二、计算机实训室								
29	教学终端	61 套	希沃	主机: 希沃华腾 D50s, G1e-7A22X00 显示器: M243A	广州视睿电子科技有限公司	广州	5750	350750
32	智慧黑板	1 台	希沃	BH86EC	广州视睿电子科技有限公司	广州	22000	22000
41	空调	2 台	TCL	KFR-72LW/AD1a+B1	TCL 空调器(中山)有限公司	中山	7000	14000
四、教室教学设备								
44	86 吋交互智能平板	1 台	希沃	FH86EC	广州视睿电子科技有限公司	广州	18000	18000
45	智慧黑板	5 台	希沃	BH86EC	广州视睿电子科技有限公司	广州	22000	110000

竞标货物中，属于优先采购节能产品总值为¥556350.00，占本竞标报价的比例为 37%；

附表 2：环境产品一览表

序号	标的名称	数量及单位 ①	品牌	规格型号	制造商	原产地	单价 ②	竞标报价 ③=①×②
一、电工电子技术实训室								
1	一体化智能控制及教师示教主控台	1 套	配套电脑：宏碁	配套电脑： 主机型号：Veriton B50Z 显示器：N215VB	配套电脑： 宏碁（重庆）有限公司	重庆	5600	5600
5	智慧黑板	1 台	希沃	BH86EC	广州视睿电子科技有限公司	广州	22000	22000
二、计算机实训室								
29	教学终端	61 套	希沃	主机：希沃华腾 D50sz G1e-7A22X00 显示器：M243A	广州视睿电子科技有限公司	广州	5750	350750
32	智慧黑板	1 台	希沃	BH86EC	广州视睿电子科技有限公司	广州	22000	22000
四、教室教学设备								
44	86 吋交互智能平板	1 台	希沃	FH86EC	广州视睿电子科技有限公司	广州	18000	18000
45	智慧黑板	5 台	希沃	BH86EC	广州视睿电子科技有限公司	广州	22000	110000
竞标货物中，属于优先采购环境标志产品总值为¥528350.00（具体明细详见附表，附表格式自拟），占本竞标报价的比例为 35%。								