

序号	名称	数量	单位
1	新能源汽车运用与维修	1	项
2	电子商务	1	项
3	计算机应用	1	项
4	计算机应用教室	1	项
5	图书室	1	项
6	智慧黑板	1	项

一、新能源汽车运用与维修

序号	名称	配置	数量	单位
1	新能源纯电动理实一体实训平台	<p>续航\geq420km 纯电动轿车：</p> <p>1. 动力电池： 纯电动轿车刀片电池；动力电池包总容量\geq320V150AH（约48度电）</p> <p>2. 高压多合一（含DC/DC转换器、车载充电器OBC、高压配电箱PDU、整车控制器VCU等）。</p> <p>3. 驱动电机总成（含驱动电机和变速箱）。</p> <p>电机类型：永磁同步驱动电机。</p> <p>峰值功率：\geq100KW。</p> <p>峰值扭矩：\geq180N.m。</p> <p>4. 空调和暖风系统。</p>	1	辆
2	整车故障设置诊断平台	<p>一、产品要求</p> <p>1. 通过专用线束与车辆连接(订制连接线束)，断开专用线束后车辆功能完整。</p> <p>2. 车辆结构完整，各控制系统、传感器、执行器齐全，可正常运行。</p> <p>3. 可通过原车仪表显示整车动、静态信号参数。</p>	1	台

	<p>4. 配备 新能源汽车电机控制 MCU、电池电控 BMS、VCU 控制、车载充电系统、空调系统、转向系统原理教学板。</p> <p>5. 实训台面板采用带检测端子的原理面板：面板打印有永不褪色的彩色控制单元和执行器、传感器端子图；并安装传感器与执行器的检测端子。</p> <p>6. 可以实现多名学员同时进行车辆高技术的维修诊断实训。</p> <p>7. 安装故障模拟系统，能实现低压电路系统故障设置及诊断排除，可设置常见故障的设置及考核故障点 1-24 个/每系统。</p> <p>9. 配套实训指导书等教学资料，完整讲述工作原理，实训项目，故障设置及分析等要点。</p> <p>10. 设备框架采用 40×40/40×40R 一体化全铝合金型材搭建，耐油耐腐蚀并易于清洁，台面宽 40cm, 冲压成形的左右圆弧台面经久耐用不生锈，带 4 个带自锁装置万向脚轮，便于移动。</p> <p>11. 设备上箱采用冷板冲压成形，左右上侧圆弧设计，背面带双开维修门，便于维护与保养。</p> <p>二. 实训（实验）项目要求</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、电动车的结构组成和各部件的功能认知学习 2、互锁信号的数据分析和故障判断 3、换挡器的数据分析和故障诊断 4、冷却系统的数据分析和故障诊断 5、加速踏板传感器数据分析和故障诊断 6、充电信号数据分析和故障诊断 7、交流插座温度传感器的数据分析和故障诊断 8、直流插座温度传感器的数据分析和故障诊断 9、制动踏板传感器数据分析和故障诊断 10、高压系统部件绝缘电阻的检测 11、电池管理系统的数据分析和故障诊断 		
--	---	--	--

		<p>12、空调系统的数据分析和故障诊断</p> <p>13、转向系统的数据分析和故障诊断</p> <p>三. 基本配置要求</p> <p>1. 故障设置控制器 1 套;</p> <p>2. 新能源整车在线检测实训台 1 套;</p> <p>3. 考核系统 1 套</p> <p>4. 专用对接线束 1 套。</p> <p>WAIFA 无线设故, 可由老师设置故障, 学员分析并查找原因, 智能故障设置系统配套专用 12V 开关电源, 车辆断电状态下查找不影响故障设置; 故障设置含断路, 偶发等现象; 对比实验台面板图上零件图和接插口针脚, 直接在故障部位测量, 掌握实车故障分析和排除方法。</p>		
3	动力 电池 总成 装调 工作 平台	<p>一. 功能要求</p> <p>1. 学员动手拆装与组装电池包及 BMS 管理系统。</p> <p>2. 各主要部件安装在平台上, 学员动手拆装与组装电池包及 BMS 管理系统后, 可真实运行电池包及 BMS 管理系统。</p> <p>3. BMS 电池管理系统安装在面板上, 清晰标注电压采集线, 温度采集线, 继电器控制线, 霍尔电流传感器采集线等逻辑控制关系。</p> <p>4. BMS 电池管理系统带被动均衡功能, 带开关控制保护 (单体断线、短路、过压、欠压、过流、过温), 估算 SOC (荷电状态) 等。(配套可正常运行操作的 BMS 上位机检测标定软件)</p> <p>5. 动力电池包显示器 (≥7 寸) 安装在面板上, 可以观察充放电过程各项参数, 掌握动力电池包充放电过程控制逻辑和主要部件参数变化规律。</p> <p>6. 实训台配放电模块, 模仿车辆能量消耗过程, 放电电流大小可以选择。</p> <p>7. 动力电池包设置有机修维修开关, 高压电器连接器均采国</p>	1	台

	<p>标产品，性能可靠。</p> <p>8. 实训台配备 12V 电源接地机械开关,可随时断开 12V 接地,切断整个系统电源。</p> <p>9. UV 平板喷绘面板完整显示动力电池包、BMS、充电和放电工作原理图,面板上安装有检测端子、可直接在面板上检测系统电路元件的电信号,如电阻、电压、电流、频率信号等。</p> <p>10. 实训台由移动台架(带检测端子的原理面板)组成,平台水平放置,安装主要零部件;实训台底部安装 4 个脚轮,移动灵活,同时脚轮带自锁装置,可以固定位置。</p> <p>11. 设备框架采用 40×40/40×40R 一体化全铝合金型材搭建,耐油耐腐蚀并易于清洁,台面宽 40cm,冲压成形的左右圆弧台面经久耐用不生锈,带 4 个带自锁装置万向脚轮,便于移动。</p> <p>12. 设备上箱采用冷板冲压成形,左右上侧圆弧设计,背面带双开维修门,便于维护与保养。</p> <p>13. 配套实训指导书等教学资料,完整讲述工作原理,实训项目,故障设置及分析等要点。</p> <p>二. 技术规格</p> <p>1. 外形尺寸 (mm) : $\geq 1600 \times 700 \times 1700$mm (长*宽*高)</p> <p>2. 输入电源: AC220V\pm10% 50Hz</p> <p>3. 工作电源: DC12V</p> <p>4. 动力电池类型: 环保型磷酸铁锂动力电池(单体电池 3.2V 20AH)</p> <p> 动力电池串数: 16</p> <p> 工作温度: -20° ~60°</p> <p>5. BMS 锂电管理一体机: 带 CAN 通讯</p> <p>6. 动力电池包显示屏: ≥ 7 寸触摸屏</p> <p>7. 高压大电流继电器: 线圈电压: 12VDC, 最大额定工作电压: 1000VDC, 额定电流: 400A。</p>		
--	--	--	--

		<p>三. 基本配置</p> <p>磷酸铁锂动力电池包、实验连接导线、BMS 锂电管理系统模块、≥7 寸动力电池包触摸显示屏、车载充电机、国标充电插口、国标充电枪、紧急断电开关、霍尔电流传感器、直流接触器（包含充电继电器、总正继电器、总负继电器、预充继电器）、DC-DC 转换器、辅助蓄电池（12V45AH）、放电控制继电器与放电负载、预充电阻、一体化全铝合金型材搭建的移动台架（1600×700×1700mm 带自锁脚轮装置，带安装检测端子的原理面板）。</p>		
4	充电设备装调工作平台	<p>一、功能要求</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 充电桩采用柜式结构，下面支架进行加固。 2. 充电桩均配件及电源导线，可保证反复拆装及连线使用。 3. 充电桩配有详细的装配与检修操作细则。 4. 充电桩配有详细的电路原理图，便于器件连线及查找故障。 5. 充电桩完成连线及调试后，充电桩插头连接自身的国标交流充电插座车辆端，即可验证接线的正确性。 6. 充电桩有完善的安全保护功能，具有输入侧过压、欠压保护，输出侧过压、过流保护，过温、短路、漏电、防雷等保护。 7. 充电桩正面的人机界面可动态显示实时的充电电压、充电电流、充电电量、充电时间等信息。 8. 具有充电、急停按钮开关、连接确认检测、充电开门检测、充电枪锁止、充电温度检测等功能，全方位保证充电安全。 <p>二、充电桩技术参数</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 外形尺寸（mm）：充电桩约 750*500*1600（长*宽*高），负载箱 600*750*960（长*宽*高） 2. 输入电源：AC220V±15% 50Hz <p>充电桩负载装置设备技术参数</p>	1	台

		额定输入（电压 AC220V），额定输入（功率 $P \geq 7.5\text{kW}$ ； $I \geq 34\text{A}$ ），功率分档（共 6 档，可任意组合使用）、使用情况（最小负载档位为 1A，可实现 1A 到 最大值 之间以 1A 为步进值的分段式连续可调）、负载精度（ $\leq \pm 5\%$ ）、显式方式（显示电压、电流、功率等电参数）。		
5	驱动电机总成装调工作平台	<p>一、设备组成</p> <p>设备组成: 动力总成拆装实训模块、多功能信息采集检测板、设备动力电源模块、三相高压连接线缆、19 寸一体机及移动机箱、低压通信连接线缆等重要组成件组成。</p> <p>二、基础功能</p> <p>1、动力总成拆装实训模块</p> <p>（1）电动机类型为三相永磁同步电机，电动机最大输出扭矩 310N.m，额定扭矩 160N.m，最大输入功率 160kW，额定功率 80kW，最大输出转速 12000rpm；</p> <p>（2）桌面承重采用方管支撑，台面上装有不锈钢折弯面板，真不锈钢材质，耐腐蚀，易清洁，受力均匀，桌面下有加厚钢板支撑，承重能力强, 不易变形；</p> <p>（3）平台具有电机与变速箱分离丝杆机构、电机定转子分离机构、变速箱 360° 任意翻转机构以及包括差速器轴承分离等拆装检测工装，实现电机与变速器、变速器各齿轮、差速器轴承等分离、清洁、检测、装配。电动机与变速器分离不需要吊装操作，无事故隐患；</p> <p>（8）平台台面四周设计了油槽，齿轮拆卸、清洗、安装时油污直接可以回流到集油装置，保持环境整洁；</p> <p>2、多功能信息采集检测板</p> <p>（1）多功能信息采集检测板装有电机低压控制信号输入及输出插头，插头采用新能源原车低压信号插头；</p> <p>3、设备动力电源模块</p> <p>（1）技术平台具有外接电源端口，可采用单相 AC220V 电源</p>	1	台

		供电,同时控制柜内预留电池供电空间,可实现电机模块的单独运行。		
6	高压控制 系统 实训 台	<p>一、功能要求</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 高压电控总成平放在台面上,外观察内部的机械电气结构和相互之间的装配关系。 2. 高压电控总成内部器件涂以不同颜色,清晰显示安装位置和电气连接。 3. 设备带四个脚轮,移动灵活,同时脚轮带自锁装置,可以固定位置。 4. 设备配备结构原理展示面板,展示内部零部件名称和连接方式、内部结构。 5. 设备框架采用 40×40/40×40R 一体化全铝合金型材搭建,耐油耐腐蚀并易于清洁,台面宽 40cm,冲压成形的左右圆弧台面经久耐用不生锈,带 4 个带自锁装置万向脚轮,便于移动。 6. 设备上箱采用冷板冲压成形,左右上侧圆弧设计,背面带双开维修门,便于维护与保养。 7. 配套实训指导书等教学资料,包含工作原理、实训项目、故障分析等要点说明。 <p>二、基本配置要求</p> <p>解剖的纯电动车高压电控总成,原理面板图,可移动台架。</p>	1	台
7	一体 化集 成工 量具	<p>本套装主要应用于汽车的检测和维修,含 8 抽 1 门工具车</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、产品使用高品质冷轧钢板,整车焊接结构,强度高,耐用性及 稳定性强。 2、高性能 3 节滚珠滑轨带缓冲式功能,≥45kg 额定负载。 3、5" ×1.25" 万向 TPR 脚轮,顶部刹车,推行平稳,使用寿命长。 4、三酸抛光铝拉手。 5、车顶配有 25mm 橡胶木板。 	1	套

	<p>6、箱体左右侧板预留多功能洞洞板设计。</p> <p>7、右侧门内配有两块可活动层板</p> <p>8、配有 2 个平推圆管手挽。</p> <p>主要包括：</p> <p>6.3mm 系列 VDE 绝缘快速脱落棘轮扳手 145mm</p> <p>6.3mm 系列 VDE 绝缘转向接杆 75mm</p> <p>6.3mm 系列 VDE 绝缘 6 角套筒 7mm</p> <p>6.3mm 系列 VDE 绝缘 6 角套筒 8mm</p> <p>6.3mm 系列 VDE 绝缘 6 角套筒 10mm</p> <p>6.3mm 系列 VDE 绝缘六角旋具套筒 3mm</p> <p>6.3mm 系列 VDE 绝缘六角旋具套筒 5mm</p> <p>6.3mm 系列 VDE 绝缘六角旋具套筒 6mm</p> <p>6.3mm 系列 VDE 绝缘六角旋具套筒 8mm</p> <p>6.3mm 系列 VDE 绝缘花型旋具套筒 T20</p> <p>6.3mm 系列 VDE 绝缘花型旋具套筒 T25</p> <p>6.3mm 系列 VDE 绝缘花型旋具套筒 T27</p> <p>6.3mm 系列 VDE 绝缘花型旋具套筒 T30</p> <p>10mm 系列 VDE 绝缘快速脱落棘轮扳手 200mm</p> <p>10mm 系列 VDE 绝缘转向接杆 125mm</p> <p>10mm 系列 VDE 绝缘 6 角套筒 8mm</p> <p>10mm 系列 VDE 绝缘 6 角套筒 10mm</p> <p>10mm 系列 VDE 绝缘 6 角套筒 12mm</p> <p>10mm 系列 VDE 绝缘 6 角套筒 13mm</p> <p>10mm 系列 VDE 绝缘 6 角套筒 14mm</p> <p>10mm 系列 VDE 绝缘 6 角旋具套筒 4mm</p> <p>10mm 系列 VDE 绝缘 6 角旋具套筒 5mm</p> <p>10mm 系列 VDE 绝缘 6 角旋具套筒 6mm</p> <p>10mm 系列 VDE 绝缘 6 角旋具套筒 8mm</p> <p>10mm 系列 VDE 绝缘花型旋具套筒 T20</p>		
--	--	--	--

	<p>10mm 系列 VDE 绝缘花型旋具套筒 T25</p> <p>10mm 系列 VDE 绝缘花型旋具套筒 T27</p> <p>10mm 系列 VDE 绝缘花型旋具套筒 T30</p> <p>T 系列双色柄十字绝缘螺丝批#2x100mm</p> <p>T 系列双色柄一字绝缘螺丝批 5.5x125mm VDE 绝缘耐压斜嘴钳 7"直刃式 VDE 电缆剥线刀 绝缘磁性捡拾器</p> <p>3/8"系列 VDE 绝缘扭力扳手 10-50N.m</p> <p>VDE 绝缘安装锤 尼龙撬板</p> <p>12.5mm 系列 VDE 绝缘转向接杆 12.5mm 系列 VDE 绝缘快速脱落棘轮扳手 250mm</p> <p>10mm 系列 VDE 绝缘 6 角套筒 15mm</p> <p>10mm 系列 VDE 绝缘 6 角旋具套筒 10mm</p> <p>10mm 系列 VDE 绝缘花型旋具套筒 T40</p> <p>12.5mm 系列 VDE 绝缘六角旋具套筒 16mm</p> <p>12.5mm 系列 VDE 绝缘六角旋具套筒 17mm</p> <p>12.5mm 系列 VDE 绝缘六角旋具套筒 18mm</p> <p>12.5mm 系列 VDE 绝缘六角旋具套筒 19mm</p> <p>12.5mm 系列 VDE 绝缘六角旋具套筒 21mm VDE 绝缘开口扳手 8mmVDE 绝缘开口扳手 10mm VDE 绝缘开口扳手 12mm VDE 绝缘开口扳手 13mmVDE 绝缘开口扳手 14mm VDE 绝缘开口扳手 15mm 全抛光两用扳手 8mm 全抛光两用扳手 9mm 全抛光两用扳手 10mm 全抛光两用扳手 11mm 全抛光两用扳手 12mm 全抛光两用扳手 13mm 全抛光两用扳手 14mm 全抛光两用扳手 15mm 全抛光两用扳手 16mm 全抛光两用扳手 17mm 全抛光两用扳手 18mm 全抛光两用扳手 19mm</p> <p>水泵钳 10"</p> <p>鲤鱼钳 8" 省力型尖嘴钳 6" 轻便型铝合金专业头灯</p> <p>140LM 万用剥线钳 6.5"</p> <p>A 系列一字形螺丝批 8x300mm 穴用直口卡簧钳 7"</p>		
--	---	--	--

		<p>穴用曲口卡簧钳 7"</p> <p>数显深度尺 0-150mm</p> <p>3/8"系列专业级可调式扭力扳手 5-25N·m</p> <p>1/2"系列专业级可调式扭力扳手 68-340N·m</p> <p>工作灯 220Lm 直型喉式管束钳(卡箍钳) 指针式公斤扳手 0-300N·m 钢直尺 300mm 数显式游标卡尺 0-300mm 胎纹深度尺</p> <p>冰点折射仪 异形钳 油壶</p> <p>数显高度尺 0-200mm</p> <p>百分表 0-5mm 分度 0.01mm 万向磁力底座 60KGF</p> <p>外径千分尺 0-25mm , 外千分尺 25-50mm</p> <p>油封起子 真有效值交直流钳形表 电压测试笔 手持式绝缘电阻测试仪 高斯计</p> <p>推拉力计 胎压表 十字轮胎扳手 量块 300mm"</p>		
8	万用表	<p>电容量程±基本精度 60nF±(3.0%+10) / 600nF±(3.0%+10) / 6μF±(3.0%+10) / 60μF±(3.0%+10) / 600μF±(3.0%+10) / 6mF±(4.0%+10) / 60mF±(4.0%+10)</p> <p>电阻量程±基本精度 600Ω±(1.2%+4) / 6KΩ±(1.2%+4) / 60KΩ±(1.2%+4) / 600KΩ±(1.2%+4) / 6MΩ±(1.2%+4) / 60MΩ±(3.0%+5)</p> <p>交流电流量程±基本精度 600μA±(1.0%+5) / 6000μA±(1.0%+5) / 60mA±(1.0%+5) / 600mA±(1.0%+5) / 6A±(1.8%+5) / 20A±(1.8%+5)</p> <p>直流电流量程±基本精度 600μA±(1.0%+5) / 6000μA±(1.0%+5) / 60mA±(1.0%+5) / 600mA±(1.0%+5) / 6A±(1.8%+5) / 20A±(1.8%+5)</p> <p>频率量程±基本精度 10Hz~10MHz±(0.5%+4)</p> <p>温度量程±基本精度 -20℃~400℃±(1.0%+4℃) / 401℃~1000℃±(1.5%+4℃) / -4°F~752°F±</p>	1	台

		<p>(1.0%+5°F) / 753 °F ~ 1832°F ± (1.5%+5°F)</p> <p>占空比量程±基本精度 5%~95%± (0.5%+4)</p> <p>交流电压量程±基本精度 6V±(0.8%+4) / 60V±(0.8%+4) / 600V±(0.8%+4) / 1000V±(1.2%+4)</p> <p>直流电压量程±基本精度 600mV±(0.5%+4) / 6V±(0.5%+4) / 60V±(0.5%+4) / 600V±(0.5%+4) / 1000V±(0.8%+4)</p>		
9	绝缘电阻测试仪	<p>直流电压 400mV/4V/40V/400V/1000V</p> <p>交流电压 400mV/4V/40V/400V/1000V</p> <p>绝缘电阻测量 0.1MΩ ~ 2GΩ</p> <p>100V 0.1MΩ ~ 20.00MΩ (分辨率 0.01MΩ)</p> <p>20.0MΩ ~ 100.0MΩ (分辨率 0.1MΩ)</p> <p>250V 0.1MΩ ~ 20.00MΩ (分辨率 0.01MΩ)</p> <p>20.0MΩ ~ 200.0MΩ (分辨率 0.1MΩ)</p> <p>500V 0.1MΩ ~ 20.00MΩ (分辨率 0.01MΩ)</p> <p>20.0MΩ ~ 200.0MΩ (分辨率 0.1MΩ)</p> <p>200MΩ ~ 500MΩ (分辨率 1MΩ)</p> <p>1000V 0.1MΩ ~ 20.00MΩ (分辨率 0.01MΩ)</p> <p>20.0MΩ ~ 200.0MΩ (分辨率 0.1MΩ)</p> <p>200MΩ ~ 2000MΩ (分辨率 1MΩ)</p> <p>电阻测量 400Ω ~ 40MΩ</p>	1	台
10	人员防护套装	<p>本套装主要应用于新能源汽车检测和维修时的安全防护,主要包括:</p> <p>2副 5Kv 带电作业用绝缘手套</p> <p>2顶 V 顶 ABS 标准安全帽-红色</p> <p>2副 亚洲款防冲击眼镜(不防雾)</p> <p>1副 抗静电手套(大掌浸)8"</p> <p>1副 抗静电手套(大掌浸)9"</p> <p>一 5Kv 带电作业用绝缘手套</p>	1	套

	<p>1. 乳胶材质，安全环保，防护耐磨</p> <p>2. 五指掌型，灵活舒适，提高效率</p> <p>3. 韧性光滑内里，弹性柔软，脱戴方便</p> <p>4. 执行标准：GB/T17622-2008、IEC60903:2014、EN60903:2003</p> <p>材质：乳胶</p> <p>颜色：红色</p> <p>尺码：9</p> <p>级别/性能：0/ACH</p> <p>最大使用电压：交流 1000V</p> <p>验证电压：交流 5000V</p> <p>持续时间：3 分钟</p> <p>长度（mm）：280</p> <p>净重（g）：160</p> <p>二 V 顶 ABS 标准安全帽-红色</p> <p>1. 两侧 30mm 通用插槽，用于连接面罩和面屏支架或耳罩</p> <p>2. 8 点连接内衬，头部受力均匀</p> <p>3. V 型顶筋设计增强冲击吸收性能和耐穿刺</p> <p>4. 卷边设计和宽帽沿，遮挡阳光和雨水</p> <p>长*宽*高（mm）：约 280*225*180</p> <p>三 亚洲款防冲击眼镜</p> <p>1. 专为亚洲人设计，带有侧翼保护和眉棱保护</p> <p>2. 镜脚末端可加套绳或挂绳，使用时更为方便安全</p> <p>3. 四位调节卡锁设计，轻松调节镜腿长度</p> <p>4. 尼龙镜架，配戴舒适</p> <p>材质:PC</p> <p>长*宽*高（mm）：约 180*80*15</p> <p>四 抗静电手套(大掌浸)8"</p> <p>1. 聚酰胺碳纤维材料，可以有效防止静电积聚</p>		
--	---	--	--

		<p>2. 高等级耐磨 PU 涂层（4 级），舒适与透气性俱佳</p> <p>3. 可洗涤</p> <p>样式：手掌浸胶</p> <p>衬里材料：尼龙+碳素丝</p> <p>涂层材料：PU</p> <p>袖口样式：弹性针织袖口</p> <p>颜色：白色</p> <p>尺码：8</p> <p>长度(mm)：220</p> <p>五 抗静电手套(大掌浸)9"</p> <p>1. 聚酰胺碳纤维材料，可以有效防止静电积聚</p> <p>2. 高等级耐磨 PU 涂层（4 级），舒适与透气性俱佳</p> <p>3. 可洗涤</p> <p>样式：手掌浸胶</p> <p>衬里材料：尼龙+碳素丝</p> <p>涂层材料：PU</p> <p>袖口样式：弹性针织袖口</p> <p>颜色：白色</p> <p>尺码：9</p> <p>长度(mm)：约 225</p>		
11	工位安全保护套装	<p>至少包含：绝缘防护垫，绝缘护栏，安全警告标牌系统，救援勾。</p> <p>一、 绝缘防护垫</p> <p>1、该产品用于铺设电动汽车维修工位地面，以营造绝缘工作环境，能有效防止触电事故；按标准工位：4m×6m 铺设。</p> <p>2、材质：天然橡胶</p> <p>3、厚度：5mm，宽度：1m。</p> <p>4、绝缘耐压≥10KV</p> <p>5、颜色：绿色，表面有防滑条纹设计</p>	1	套

		<p>6、执行标准：HG 2949-1999</p> <p>二、绝缘护栏</p> <p>1、 玻璃钢绝缘材料，</p> <p>2、 双层防护警示带，带明显警示标志及字样，可自由伸缩5m，</p> <p>3、 底座特殊设计，可有效防止倾倒；</p> <p>4、 6个围一个标准工位摆放</p> <p>5、 颜色为红白相间</p> <p>三、安全警告标牌系统</p> <p>车顶/墙壁/地面/入口全方位高压危险警告标识系统；</p> <p>四件套；</p> <p>亚克力或PVC绝缘材料制作, 反光油墨印刷；</p> <p>带有明显” 高压危险” 警示标志及文字.</p> <p>四、救援勾</p> <p>本产品适用于发生高压触电事故时将人员快速脱离触电位置，防止持续触电造成直接生命停止。</p> <p>1、 整体玻璃钢绝缘材质，耐压10KV；</p> <p>2、 前端弯勾设计，充分符合人体结构特点；</p> <p>3、 勾体与杆体之间连接牢固，不易脱落；</p> <p>总长175cm</p>		
12	接地电阻测试仪	<p>接地电阻(Ω) $\Omega \sim 20 \Omega \pm (2\%+10)$</p> <p>$\Omega \sim 200 \Omega \pm (2\%+3)$</p> <p>$0 \sim 2000 \Omega \pm (2\%+3)$</p> <p>交流接地电压 (V) $0 \sim 200V \pm (1\%+4)$</p> <p>频率：50Hz/60Hz</p>	1	台
13	电池内阻测试仪	<p>内阻测量：0.000mΩ \sim 3.000 Ω (3mΩ /30mΩ /300mΩ /3Ω 4档量程构成)，分辨率：1μ Ω</p> <p>电压测量：0.000V\sim \pm70.0V (7V/70V 2档量程构成)，分辨率：1mV</p>	1	台

		能回避噪音频率，自动变频范围 920Hz~1080Hz		
14	龙门 举升 机	<p>一、产品参数：</p> <p>额定载重≥ 4 吨</p> <p>最低高度≤ 95mm</p> <p>最高高度≥ 1990mm</p> <p>额载上升时间≤ 60S</p> <p>额载下降时间≤ 50S</p> <p>电机外壳铝合金</p> <p>整机高度≥ 3900mm</p> <p>立柱内宽≥ 3000mm</p> <p>底板外宽≥ 3580mm</p> <p>托盘螺纹 3 节 70mm 可调</p> <p>托盘加高套≥ 70mm</p>	1	台
15	纯电 动汽 车电 脑诊 断仪	<p>覆盖 95%以上新能源车型，诊断精准度高。</p> <p>支持电池包诊断，电池包动态分析，新能源车诊断等功能。</p> <p>搭配诊断盒，可实现本地诊断和远程诊断的双诊断模式。</p> <p>支持扩展模块:EM101 新能源示波万用表，新能源检测，电 流钳，ADAS，胎压诊断等扩展模块。</p> <p>安卓 10.0 以上系统，≥ 10.0 寸大屏，≥ 4GB+64GB 大存储。 6300mAh @7.6 V，大功率电池。</p>	1	台
16	柜式 空调	3 匹，柜机，变频。	1	台
17	86 寸 一体 机	<p>一、整体要求：</p> <p>1、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。</p> <p>2、整机屏幕采用≥ 86 英寸液晶显示器。</p> <p>3、整机采用 UHD 超高清 LED 液晶屏，显示比例 16:9，分辨率$\geq 3840*2160$。</p> <p>4、侧置输入接口具备≥ 1 路 HDMI、1 路 RS232。侧置输出接</p>	1	台

	<p>口具备≥ 1路音频输出、≥ 1路触控 USB 输出。前置输入接口≥ 2路 USB 接口（包含≥ 1路 Type-C）。</p> <p>5、整机内置 2.2 声道扬声器，位于设备上边框，顶置朝前发声，前朝向 10W 高音扬声器 2 个，上朝向 20W 中低音扬声器 2 个，额定总功率$\geq 60W$。</p> <p>6、整机扬声器在 100%音量下，可做到 1 米处声压级$\geq 88db$，10 米处声压级$\geq 79dB$。</p> <p>7、整机具备至少 6 个前置按键，可实现老师开关机、调出中控菜单、音量+/-、护眼、录屏操作。</p> <p>8、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、音频内容与老师人声同时录制。</p> <p>9、支持护眼模式，可通过前置面板物理功能按键一键启用经典护眼模式。</p> <p>10、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。</p> <p>11、整机支持蓝牙 Bluetooth 5.4 或以上标准。</p> <p>12、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。</p> <p>13、嵌入式系统版本\geqAndroid 12。</p> <p>14、支持 Windows 系统中进行 20 点或以上触控，支持在 Android 系统中进行 20 点或以上触控。</p> <p>二、电脑模块</p> <p>1. 采用抽拉内置式模块化电脑，按压式卡扣方式，无需工具即可快速拆卸电脑模块。</p> <p>2. 搭载 Intel 酷睿 i5 或以上配置 CPU。内存：8GB DDR4 笔记本内存或以上配置。硬盘：256GB SSD 固态硬盘或以上配置。</p>		
--	--	--	--

	<p>3. 具备≥ 2路 USB 接口，方便扩展使用。</p> <p>三、内置摄像头</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 整机内置摄像头（非外扩），支持扫码功能，PC 通道下可通过视频展台软件调用摄像头进行二维码扫码识别。 2. 整机内置非独立摄像头，可拍摄≥ 1300万像素数的照片。 3. 整机摄像头支持≥ 10米距离时实现 AI 识别人像。 4. 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。 5. 整机内置非独立的高清摄像头，可用于远程巡课，拍摄范围可以涵盖整机距离摄像头垂直法线左右水平距离各≥ 4米，左右最边缘深度≥ 2.3米范围内，并且可以 AI 识别人像。 <p>四、微课录制软件</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 采编一体化设计，可在同一软件中录制并编辑微课视频。 2. 支持全屏录制及任意区域截屏录制两种模式，可切换 16:9 或 4:3 录制比例。 3. 支持快速短视频录制，可直接在播放器中播放视频，通过软件直接录制视频画面及系统音量，录制成功后可一键导出为 MP4 格式视频。 4. 支持与双摄像头展台配合使用，能够将双路摄像画面合成在同一播放画面中，且双画面可随意切换主画面。 5. 录制后微课可直接进入编辑模式，可对微课视频进行自由裁剪、编辑等操作，还可将视频、图片、文字等素材进行多轨合成，轨道数量可自由设置。 6. 支持从视频中分离提取音频进行编辑，方便后期处理。 7. 支持内容局部变焦缩放功能：可以对视频进行局部聚焦放大，让教学重点更为突出。 8. 支持对微课视频添加水印，水印信息包括作者名称和网站地址。 		
--	--	--	--

		<p>9. 编辑完成的微课视频支持一键导出到白板软件或另存到本地，也可上传到资源分享平台。</p> <p>五、白板软件</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 备授课一体化，具有备课模式及授课模式。 2. 支持个人账号注册登录使用。 3. 提供白板软件手机移动版。 4. 提供在线云课堂功能，无需额外安装部署直播软件，可实现语音直播、课件同步、互动工具等远程教学功能。 5. 云课堂可以通过生成二维码海报的方式发送给学生用于远程在线教学。 6. 可提供不小于 100G 的个人云空间。 		
18	移动 支架	与 86 寸一体机配套使用。	1	只
19	走线 文化 氛围 建设	实训室整体强弱电布置，采用暗敷线或线槽走线，插线板使用 6 插位 3 孔插线板，线缆规格：红色 2.5mm ² 多芯线不少于 100 米，蓝色 2.5mm ² 多芯线≥100 米，线槽≥100 米，插板≥6 个；实训室文化建设包括墙体环境文化宣传和制度文化建设和实训室管理制度管理牌佩挂，图文并茂，材质：PVC，室内面积约：200 平方；	1	项

二、电子商务

序号	名称	配置	数量	单位
1	电子商务岗位技能实训软件	<p>一、功能要求</p> <p>(一) 学生端功能要求</p> <p>1. 学生端具有练习、考试和报告三大功能。</p> <p>▲2. 练习模块展示≥7个模块的实训任务，包括商品描述模板设计、软文营销、网店推广、客户服务与管理、新媒体营销、直播营销和网店策划方案。</p> <p>3. 练习模块具备多次练习功能，支持任务重置，显示操作详情，提供多次练习的成绩统计及成绩记录显示。</p> <p>4. 报告模块展示学生多次考试后的技能总体水平、技能模块适应性、优劣势分析等内容。</p> <p>模块一 商品描述模板设计</p> <p>1.1 商品描述模板设计需提供商品标题、商品描述模板设计等任务，提供商品素材，包含商品照片与说明文档（包含企业信息、商品信息、活动信息、物流信息及退换货说明等）。</p> <p>1.2 商品标题提供商品品牌、商品名称、净含量、产地等基本信息，支持用户根据信息撰写商品标题。</p> <p>1.3 商品描述模板设计包含商品促销模块、商品详情展示模块、商品细节展示模块、购物辅助模块等模块，每一模块均支持内容设置及展示图上传；其中商品细节展示模块要求用户提炼商品特色，设计4~6张细节展示图。</p> <p>模块二 软文营销</p> <p>2.1 软文营销任务要求提供目标用户分析、软文策划、软文创作与发布三个步骤操作内容。</p> <p>2.2 目标用户分析提供搜索范围、人群属性描述、地域分布描述等，并要求用户完成相关内容填写。</p> <p>2.3 软文策划中要求用户设置内容要素，采用“商品链接”</p>	1	套

	<p>形式，设置商品标题、价格、商品图等相关要素。</p> <p>2.4 软文创作与发布中要求用户撰写标题内容，设置封面，制作并上传软文作品，为软文选择合适的发布时间、发布平台。</p> <p>模块三 网店推广</p> <p>3.1 商品标题与图片优化</p> <p>1、商品标题与图片优化要求提供商品标题优化与商品图片优化任务。</p> <p>2、商品标题优化中要求按照商品品牌、名称、属性提供 30 个与商品相关关键词，用户需对关键词进行分类；要求系统提供关键词表，用户需根据关键词表从对应类别的关键词中选取符合要求的关键词组合生成商品标题。</p> <p>3、图片优化要求提供多张图片，用户需要选择出符合平台规则的商品主图。</p> <p>3.2 推广计划与推广单元设置</p> <p>1、推广计划设置要求提供推广计划基础设置和推广单元设置任务。</p> <p>2、推广计划基础设置要求提供设置计划名称、日限额、投放平台、投放时间与投放时间的功能。推广单元设置要求能够新建推广单元并能对推广单元的关键词、人群、创意进行管理。</p> <p>3、关键词管理要求提供添加关键词、删除关键词、修改关键词出价、修改关键词匹配方式的功能，要求提供关键词的质量数据、推广数据与推荐出价，用户需要按照关键词质量数据添加关键词，按照推广数据进行删除关键词、修改关键词匹配方式，按照推广数据与推荐出价修改关键词出价。</p> <p>4、精选人群管理要求提供添加人群、删除人群、修改人群溢价的功能，要求提供平台人群画像与推广数据，用户需要按照提供的平台人群画像添加访客人群，需要按照推广数据</p>		
--	--	--	--

	<p>进行删除推广人群、修改人群溢价。</p> <p>5、创意管理要求提供添加创意与修改创意展现方式的功能，要求提供创意的推广数据，需要根据推广数据进行创意展现方式的修改。</p> <p>模块四 客户服务与管理</p> <p>4.1 自动回复设置</p> <p>1、自动回复设置要求提供场景自动回复与问题自动回复任务。</p> <p>2、场景自动回复要求提供回复选择功能，用户根据场景选择对应的回复内容。</p> <p>3、问题自动回复需要提供自动回复的内容展示与选择，用户根据自动回复问题选择对应的自动回复内容。</p> <p>4.2 客户咨询回复</p> <p>1、客户咨询回复要求提供需要回复的客户列表，以及商品信息，包括商品基本信息、商品库存与促销活动。要求提供待回复的问题内容，用户根据问题选择对应的回复内容进行回复。</p> <p>4.3 订单处理</p> <p>1、订单处理要求提供需要处理订单的客户列表，要求以对话的形式提供客户诉求，要求提供订单处理的操作内容。支持待付款、待发货、待收货与已评价订单的操作，具体操作功能包括添加备注、取消订单审核、修改地址、发货、开具发票等。</p> <p>模块五 新媒体营销</p> <p>5.1 新媒体营销任务要求提供新媒体营销策划、内容制作与发布、新媒体推广三个步骤操作内容。</p> <p>5.2 新媒体营销策划提供调研数据，支持用户完成营销方向确定、用户分析和内容策划。其中营销方向制定包括热点话题和行业标签，用户定位包括性别、年龄、消费能力、典型</p>		
--	--	--	--

	<p>群体等属性，内容策划包括营销主题、目标、内容形式和方案执行流程等。</p> <p>5.3 内容制作与发布提供企业商品信息，要求用户策划短视频内容要素，完成画面比例、视频时长等内容的设置，使用指定平台制作短视频并上传；支持用户选择发布平台，完成标题、视频简介、标签、发布时间等内容的设置。</p> <p>5.4 要求提供分批次设置推广节奏的功能，并支持不同新媒体平台的推广内容设置和管理。</p> <p>模块六 直播营销</p> <p>6.1 直播营销策划需提供直播策划、直播执行、直播运维等任务，提供背景资料（含企业信息、商品信息、活动信息、物流信息及退换货说明等）。</p> <p>6.2 直播策划包括直播内容设计，提供直播流程图，要求用户根据直播流程策划直播内容；提供商品特点、功效、价格、物流及售后等信息，要求用户完成单品直播脚本的撰写。</p> <p>6.3 提供模拟直播功能，支持宝贝推送、多种互动活动推送、屏蔽管理等功能设置，能解答虚拟客户提出的问题；支持对直播中随机出现的异常事件进行应对。</p> <p>6.4 提供直播订单处理功能，以及弹幕数据分析功能，要求用户根据系统提供的弹幕数据，提炼关键信息。</p> <p>模块七 网店营销策划方案</p> <p>7.1 网店营销策划方案实训任务包括市场环境分析、商品分析与定位、促销与推广策划、营销方案撰写四个步骤。</p> <p>7.2 要求根据系统提供的任务材料，完成网店情况描述、市场 SWOT 分析、竞争对手分析、市场潜力分析等任务。</p> <p>7.3 要求围绕商品进行属性分析、卖点提炼，以及分析目标市场的用户定位；根据产品特征等，定位产品结构，设置商品价格。系统提供利润法、市场定价法、低价法等三种定价方法供选择。</p>		
--	---	--	--

	<p>7.4 要求根据营销节点分布，完成推广计划的节点选择；根据商品特点和商品定位，设置促销利益点；分析站内站外的各推广渠道特征，构建推广渠道矩阵，确定推广方式；根据电子商务相关法律法规和从业素养的要求，选择推广方案保障实施的要点。</p> <p>7.5 提供营销策划方案撰写的功能，允许用户在可视化的编辑环境中发挥创意策划营销方案，支持文字、图片、表格等内容的输入。</p> <p>（二）管理端功能要求</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 提供教师管理的功能，包括教师用户添加、删除、导入等。 2. 成绩管理支持按考试计划显示考试成绩并提供成绩导出功能，提供单个考生的具体模块成绩显示，可以查看同一考生每次考试的成绩明细。 3. 具备系统自动评分和人工评分两种评分方式。其中流程或步骤性内容由系统根据操作正确性、完成度和关键信息匹配自动评分，考生的成果性内容由人工按照评分标准对质量、创意进行整体评价。 4. 提供学情分析功能，包括基本信息、成绩分布和成绩统计等。其中成绩分布展示各模块不同分值段的成绩占比；成绩统计显示各模块的平均分、最低分、最高分。 ▲5. 系统提供≥6个行业的基础数据，包括食品饮料、母婴用品、美妆、服装服饰、家居家纺、3C数码等，每个行业≥2套试题。 <p>二、技术要求</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、支持 B/S 架构访问，运行环境主要有客户端、应用服务器端和数据库服务器端部分。 2、采用 .net framework 技术框架，兼容 linux、windows 等主流操作系统。 3、使用内存进行数据存储，保证高并发页面的系统稳定性。 		
--	---	--	--

2	电脑	<ol style="list-style-type: none"> 1. CPU: 处理器\geq8核; \geq12线程; 主频\geq2.1GHz。 2. 显卡: \geq64个图形处理单元。 4. 内存: \geq8GB DDR4 3200MT/s 内存或以上, 最大可支持拓展 64GB。 5. 硬盘: \geq256GB SSD 硬盘, 支持机械硬盘拓展。 6. 集成 10/100/1000Mbps 自适应网卡, 网口支持 wake on LAN。 7. 集成标准声卡。 8. 配置 USB 有线键盘、鼠标, 支持拓展 9.5mm 标准光驱。 9. 前置面板: USB3.0\geq2个 (USB 3.2 Gen1); USB2.0\geq2个; TypeC\geq1个 (支持 USB 3.2 Gen1); 音频输入\geq1个, 音频输出\geq1个。 10. \geq2 前置 USB 端口支持在关机状态下对外供电。 11. 前置面板音频输出接口采用四段式接口。 12. 后置面板: USB3.0\geq2个 (USB 3.2 Gen2); USB2.0\geq2个; HDMI 输出\geq1; VGA 输出\geq1; 音频输入\geq1; 音频输出\geq1; RJ45\geq1。 13. 内部插槽: PCIEX16\geq1 (支持拓展独立显卡); PCIEX1\geq1; M.2\geq2; SATA\geq2。 15. 可通过物理按键实现系统一键还原。 16. 显示器屏幕\geq21.5 英寸, 分辨率\geq1920*1080。 	10	台
3	服务器	<ol style="list-style-type: none"> 1. 服务器内存\geq8G; 主频\geq2.1GHz, 核数\geq12C, 线程\geq24; ; 2. 硬盘空间\geq100G; 3. 服务器系统 windows 	1	套
4	六边桌 椅	<p>六边桌: 整体边长\geq750mm, 对角\geq1500mm*高\geq750mm, 每套由 6 个梯形桌拼接而成。</p> <p>台面板: 采用高密度刨花板 (三聚氰胺板), 符合国家 E1 级板材标准, 面粘三聚氰胺胶面, PVC 胶边, 耐磨、防污。</p> <p>台面形状是等腰梯形。</p> <p>台面托架: 采用冷轧管\geq20mm*30mm 方形壁厚 1.2mm, 表面</p>	2	套

		<p>采用防锈静电喷涂处理。</p> <p>脚管：脚管采用$\geq \phi 50\text{mm}$圆钢管（壁厚$\geq 1.2\text{mm}$）管材，表面采用防锈静电喷涂处理。</p> <p>椅架采用$\geq 10\text{mm}$实心钢筋做电镀工艺；靠背与座板均使用环保PP材料；座包采用$\geq 30\text{mm}$高密度海绵，弹力网布，可层叠。</p>		
5	手机三脚支架	金属材质，100cm以上，适用直播场景；	35	个
6	补光灯	专用（手机直播设备）	35	个
7	微单相机	传感器类型：CMOS；传感器尺寸：APS画幅；有效像素： ≥ 2400 万	10	台
8	智慧黑板	<p>一、整体设计</p> <p>1. 整机采用三拼接平面一体化设计，无推拉式结构及外露连接线，外观简洁。整机尺寸宽度$\geq 4200\text{mm}$，高度$\geq 1200\text{mm}$。整机屏幕边缘采用金属圆角包边防护。</p> <p>2. 整机中间主屏及两侧副屏可支持多种媒介（普通粉笔、液体粉笔、水溶性粉笔等）进行板书书写。</p> <p>3. 中央主屏幕显示采用≥ 86英寸UHD超高清LED液晶屏，显示比例16:9，屏幕分辨率$\geq 3840*2160$，具备防眩光效果。</p> <p>4. 长时间无人使用屏幕可自动息屏，有效保护屏幕寿命及节能，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。</p> <p>二、电视系统</p> <p>1. 支持40点或以上触控。</p> <p>2. 整机内置2.2声道扬声器，额定总功率$\geq 60\text{W}$。</p> <p>3. 整机全部扬声器均采用模块化设计。</p> <p>三、整机功能</p> <p>1. 整机具有减滤蓝光功能，可通过前置面板物理功能按键一键启用护眼模式，让师生视力健康得到保障。</p>	1	套

	<p>2. 设备支持通过前置物理按键一键启动录屏功能,可将屏幕中显示的课件、音频内容与老师人声同时录制。</p> <p>3. 整机内置非独立摄像头,采用一体化集成设计,可拍摄≥4900 万像素数的照片。</p> <p>5. 支持 Windows 7、Windows 8、Windows 10、Windows 11、Linux、Mac Os、UOS 和麒麟系统外置电脑操作系统接入时,无需安装触摸驱动。</p> <p>6. 整机支持纸质护眼模式,可以在任意通道任意画面任意软件所有显示内容下实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。</p> <p>7. 整机 Windows 通道支持文件传输应用,支持通过扫码、wifi 直联、超声三种方式与手机进行握手连接,实现文件传输功能。</p> <p>8. 在任意信号源通道下,支持十指长按屏幕 5 秒和遥控器两种方式实现触摸锁定及解锁,触摸锁定时整机无法被触控操作。</p> <p>9. 支持自定义开机通道,用户可设置默认通道,开机自动进入无需手动切换。</p> <p>10. 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。</p> <p>11. 整机支持发出频率为 18kHz~22kHz 超声波信号,智能手机通过麦克风接收后,智能手机与整机无需在同一局域网内,可实现配对,一键投屏。</p> <p>12. 整机支持蓝牙≥Bluetooth 5.4 标准。</p> <p>13. 整机支持发出频率为 18kHz~22kHz 超声波信号,智能手机通过麦克风接收后,智能手机与整机无需在同一局域网内,可实现配对,一键投屏,用户无需手动输入投屏码或扫</p>		
--	--	--	--

	<p>码获取投屏码。</p> <p>四、安卓系统</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 嵌入式系统版本\geqAndroid 14。 2. 在安卓操作系统下，能对 TV 多媒体 USB 所读取到的课件文件进行自动归类，可快速分类查找文档、板书、图片、音视频，检索后可直接在界面中打开。 3. 安卓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。 <p>五、AI 应用</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 整机嵌入式芯片内置\geq2TOPS AI 算力，可用于 AI 图像、音频处理。 2. 整机侧边栏内置朗读工具，通过整机麦克风内置音频检测算法监测教室中学生的朗读情况，以游戏化界面呈现朗读积极性，调动学生朗读兴趣。 3. 整机侧边栏内置自习工具，通过整机麦克风内置 AI 音频检测算法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. 整机内置的阵列麦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操作，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。 <p>六、电脑配置</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 采用抽拉内置式模块化电脑，抽拉内置式，PC 模块可插入整机，可实现无单独接线的插拔。按压式卡扣方式，无需工具即可快速拆卸电脑模块。 2. 搭载性能\geqIntel 12 代酷睿 i5CPU。内存：\geq8GB DDR4 笔记本内存或以上配置。硬盘：\geq256GB SSD 固态硬盘或以上配置。 3. 具有独立非外扩展的电脑 USB 接口：电脑上至少具备 3 个 		
--	---	--	--

	<p>USB3.0 接口。</p> <p>七、教学软件</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 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。 2. 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； 3. 提供互动式教学课件资源，包含学科教育各学段各地区教材版本≥88 个；包含学科教育各学段教材版本全部教学章节，及学科教育之外的专题教育、特殊教育等不同类型的丰富课件。 4. 采用备授课一体化框架设计，教师可根据教学场景自由切换类 PPT 界面的备课模式与触控交互教学模式，适用于教室、办公室等不同教学环境，便于教师教学使用。 5. 支持 PPT 的原生解析，教师可将 pptx 课件转化为互动教学课件，支持单份导入和批量文件夹导入两种导入方式，保留 pptx 原文件中的文字、图片、表格等对象及动画的可编辑性，并可为课件增加互动教学元素。 6. 课件回收站功能：按照删除时间存储已删除课件，支持用户在 3 天内自主或彻底删除单份/多份/全部已删除课件 7. 具备云端静默推送下载功能，无需用户手动下载即可实现应用的在线升级，升级具有信息验证机制，确保教学秩序不受干扰。 8. 胶囊式微课功能内置于交互式课件工具中，支持快速录制胶囊式微课，微课可录制保存音频和课件的互动操作 9. 提供将 Word 转换为云教案的能力，支持解析文本、表格等通用元素，方便老师迁移旧教案。 		
--	--	--	--

	<p>10. AI 智能纠错：软件内置的 AI 智能语义分析模块，可对输入的英文文本的拼写、句型、语法进行错误检查，并支持一键纠错。</p> <p>11. 云教案内支持插入课件页，可调用云空间中的课件列表，按单页或整份插入教案。插入后的课件可以窗口形式预览，可直接在窗口内进行翻页、元素移动、课堂活动操作、思维导图展开收起、形状工具、蒙层工具、笔工具的交互。可一键切换至全屏模式，全屏模式下支持批注和手势擦除。</p> <p>12. 软件提供 ≥ 90 节党建微课视频，包括国家要求学习的革命、建设、改革、复兴等内容，支持在线点播及下载，支持视频关键帧打点标记，播放过程中可一键跳转，同时支持对频频随时截图方便老师插入课件。</p> <p>13. 内置课堂教学、简约、插画、科技、古风等 ≥ 70 个课件主题模板供教师选用，且教师可自定义课件背景。</p> <p>14. 软件为老师提供云空间，可扩展至 $\geq 5T$ 空间使用，方便老师存储相关教学资源。</p> <p>15. 文本工具可插入文本框输入文本并支持文本样式设置：字体、字号、颜色、加粗、倾斜、下划线、上下角标、项目符号。支持段落样式设置：顶部对齐、垂直居中对齐、底端对齐缩进、行高、文本缩进等进行设置。文本、段落的样式支持格式刷快速复制，提升备课效率。预置 ≥ 15 种艺术字效果，便于教师调用美化课件。</p> <p>16. 软件支持电子化听评课功能，老师可在授课模式下在线发起听评课，其他老师可通过二维码进行评价以及获取课件，发起老师可在我的学校中查看历史记录并进行文档导出，至少支持 word 及 pdf 或其他常见的文档格式等。</p> <p>17. 备课模式下界面工具菜单支持自定义设置，教师可增减符合自身备课习惯的学科工具，自设工具菜单与教师云空间账号绑定，在任意终端登录教师账号备课自动同步备课工具</p>		
--	--	--	--

	<p>菜单。</p> <p>18. 软件内置语音课堂功能，无需借助其他工具，可进行语音直播、课件同步、互动工具远程教学；老师创建课堂后可通过二维码便捷分享，学生扫码即可加入课堂，课堂中学生可打字提问，教师可下发习题等进行双向互动，直播中还可下发奖杯等对学生进行激励，活跃课堂气氛，课堂结束后可自动生成直播回放。</p> <p>19. 具备交互表格功能，课件可自由插入表格，预置≥ 5种表格样式，支持边框、底纹设置，自由合并单元格；表格支持自由输入文本，且根据文本内容可一键自动调整行列宽高；表格通过表格首行首列交接处的按键可一键精准增加行列；具备遮罩功能，表格中任一单元格可添加遮罩掩盖单元格内容，授课模式点击即可取消遮罩，便于教师交互式教学。</p> <p>20. 提供柱状图、扇形图、折线图等互动图表，每类图表预置≥ 5种样式，支持图表文字、背景、透明度设置；柱状图、折线图可一键转置互换坐标轴类别；图表支持三维模式旋转展示，生动形象。</p> <p>21. 具有课堂活动智能填写功能，支持选词填空、判断对错和趣味选择三大课堂活动。输入文本后可以一键解析，自动将文本内容结构化填充至题干和正确选项，完成课堂活动的制作。</p> <p>22. 白板软件支持老师发起集体备课功能，老师可自行选择对应课件、资源等发起线上备课，邀请其他老师共同参加，参与的老师可在评论区发表个人观点以及对其他老师的观点进行点赞等，参与老师还可以实时对课件内容进行打点批注，以及引用到个人云空间，研讨备课结束后，可自动生成信息化报告，方便老师获取查看。</p> <p>23. 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</p>		
--	---	--	--

	<p>系统将自动判断是否正确。系统至少提供 10 种游戏模版，且模版样式支持自定义修改，同时支持设置干扰项。</p> <p>24. 提供藏文格子工具，可使用藏文输入法输入，支持单个词和连续输入，可将卡片插入到备课课件中云端存储。</p> <p>25. 支持教师自由添加古诗词教学资源，教师可使用模板三步创建古诗词内容和翻译自主创建的古诗词，并自动保存至云端供教学复用。备课时可对原文进行注释、标重点等操作；提供原文朗读音频，全部诗词、古文均配备专业朗读配音，朗读音频支持关键帧打点标记。</p> <p>26. 拼音：支持在四线三格中自由输入拼音，可选择四声并支持一键点读。有单个字母和连续输入两种方式。</p> <p>27. 数学函数图像：可快速生成包含一次函数一次函数、二次函数、幂函数、指数函数、对数函数、三角函数等图像，也可自定义输入函数表达式生成图像；在同一坐标轴上支持同时绘制 6 个及以上函数表达式，可显示函数与函数图像彼此相交、函数与坐标轴相交的交点坐标。可缩放函数图像与坐标轴，可显示坐标网格，函数图生成后可重新编辑。</p> <p>28. 立体几何工具：可自由绘制长方体、立方体、圆柱体、圆锥等几何图形。任意调节几何体的大小尺寸，支持几何图形按比例放大缩小和通过单独调整长宽高（半径/高）改变几何体大小。</p> <p>29. 支持学校校本资源建设，方便共享，可支持多种类型资源上传，如 doc, pdf, ppt, xls, mp4, ogg 等，同时支持批量上传，资源支持按年纪、学科等维度批量搜索，支持资源查看预览，创建者可进行删除、更名等操作，同时可以本地查看资源，也可选择插入校本资源库中的资源，实现高效共享。</p> <p>30. 听写：配置英语学科听写工具，覆盖小初高≥ 8000 个英语单词，支持自定义选择单词。自定义听写频率和次数，一键生成听写卡；授课模式支持一键开启听写朗读。</p>		
--	---	--	--

		<p>31. 化学方程式编辑器：提供化学方程式快速编辑工具，当输入一个化学元素时，软件界面将自动显示出和该元素相关的多个常用化学反应方程式，可直接选择使用。插入后的化学方程式可重新编辑。</p> <p>32. 内置专用美术画板工具，提供铅笔、毛笔、油画笔等笔触，具备符合绘画调色教学需求的模拟调色盘，可选择不同颜色混合调色，便于学生理解调色合成过程</p> <p>33. 在备课场景中支持搜索课件库课件资源，具有≥ 15万份的课件资源，支持整份课件或按照课件页插入课件中。支持按照教学环节筛选对应课件页一键插入课件中，可导入新课、作者简介。支持按照元素类型思维导图、课堂活动选取需要的部分补充课件缺失的部分。支持在查看部分课件的同时查看对应整份课件，了解作者整体教学思路。</p> <p>34. 擦除：提供精细点擦除、笔迹全屏清除，手势擦除方式。手势擦除面积可根据教师手掌与屏幕的接触面积自动判定调整擦除面积大小。</p> <p>35. 板中板：支持授课过程中调用板中板辅助教学，可进行批注、加页及背景色切换；板中板支持插入图片、音视频素材进行独立讲解，不影响课件主画面。板中板可以转换为小窗口，小窗口支持拖动和缩放。</p>		
9	相机储存柜	规格：容量：160L；控制方式：数控调节、智能控湿；冷轧钢板	2	个

三、计算机应用

序号	名称	配置	数量	单位
1	多功能螺丝 套装	防滑手柄、加长软杆、尖头镊子、翘棒、翘片、加磁器、转接头、吸盘	35	套
2	热风枪拆焊 台二合一	输入电压：220V/50HZ，风枪温度：100~500℃，烙铁温度：200~480℃	35	个
3	万用表	国标，数码显示。	35	个
4	计算机电路 板全套	电路板、元器件，适用于计算机实训教室	35	套
5	U 盘	≥64G	35	个
6	学生桌凳	<p>学生桌：钢木结构，规格≥600*600*750mm，台面采用≥25mm 厚实木颗粒板为基材，面粘三聚氰胺胶面，后背板为 16mm 厚材质同桌面，四边≥1.5mm 厚 PVC 封边；桌架为≥30*30mm*1.2mm 方钢管与网片焊接而成，表面磷化喷塑处理，四脚垫防滑耐磨。</p> <p>学生凳：钢木结构，规格≥340mm*240mm*450mm，凳面采用≥25mm 厚实木颗粒板为基材，面粘三聚氰胺胶面，四边用 1.5mm 厚 pvc 封边，颜色同桌面。凳架为≥30mm*30mm 方管焊接，表面静电喷涂处理，凳脚为防滑耐磨塑料垫。</p>	35	张
7	智慧黑板	<p>一、整体设计</p> <p>1. 整机采用三拼接平面一体化设计，无推拉式结构及外露连接线。整机尺寸宽度≥4200mm，高度≥1200mm。整机屏幕边缘采用金属圆角包边防护。</p> <p>2. 整机中间主屏及两侧副屏可支持多种媒介（普通粉笔、液体粉笔、水溶性粉笔等）进行板书书写，便于老师完整书写教学内容。</p> <p>3. 中央主屏幕显示采用≥86 英寸 UHD 超高清 LED 液晶屏，显示比例 16:9，屏幕分辨率≥3840*2160，具备防</p>	1	台

	<p>眩光效果。</p> <p>4. 长时间无人使用屏幕可自动息屏,有效保护屏幕寿命及节能,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。</p> <p>二、电视系统</p> <p>1. 支持 40 点或以上触控。</p> <p>2. 整机内置 2.2 声道扬声器,额定总功率$\geq 60W$。</p> <p>3. 整机全部扬声器均采用模块化设计,无需打开背板即可单独拆卸,便于维护。</p> <p>三、整机功能</p> <p>1. 整机具有减滤蓝光功能,可通过前置面板物理功能按键一键启用护眼模式,让师生视力健康得到保障。</p> <p>2. 设备支持通过前置物理按键一键启动录屏功能,可将屏幕中显示的课件、音频内容与老师人声同时录制。</p> <p>3. 整机内置非独立摄像头,采用一体化集成设计,可拍摄≥ 4900万像素数的照片。</p> <p>4. 整机支持通过人脸识别进行登录账号。</p> <p>5. 支持 Windows 7、Windows 8、Windows 10、Windows 11、Linux、Mac Os、UOS 和麒麟系统外置电脑操作系统接入时,无需安装触摸驱动。</p> <p>6. 整机支持纸质护眼模式,可以在任意通道任意画面任意软件所有显示内容下实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。</p> <p>7. 整机 Windows 通道支持文件传输应用,支持通过扫码、wifi 直联、超声三种方式与手机进行握手连接,实现文件传输功能。</p> <p>8. 在任意信号源通道下,支持十指长按屏幕 5 秒和遥控器两种方式实现触摸锁定及解锁,触摸锁定时整机无法</p>		
--	---	--	--

	<p>被触控操作。</p> <p>9. 支持自定义开机通道，用户可设置默认通道，开机自动进入无需手动切换。</p> <p>10. 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。</p> <p>11. 整机支持发出频率为 18kHz~22kHz 超声波信号，智能手机通过麦克风接收后，智能手机与整机无需在同一局域网内，可实现配对，一键投屏。</p> <p>12. 整机≥支持蓝牙 Bluetooth 5.4 标准。</p> <p>13. 整机支持发出频率为 18kHz~22kHz 超声波信号，智能手机通过麦克风接收后，智能手机与整机无需在同一局域网内，可实现配对，一键投屏；</p> <p>四、安卓系统</p> <p>1. 嵌入式系统版本≥Android 14。</p> <p>2. 在安卓操作系统下，能对 TV 多媒体 USB 所读取到的课件文件进行自动归类，可快速分类查找文档、板书、图片、音视频，检索后可直接在界面中打开。</p> <p>3. 安卓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。</p> <p>五、AI 应用</p> <p>1. 整机嵌入式芯片内置≥2TOPS AI 算力，可用于 AI 图像、音频处理。</p> <p>2. 整机侧边栏内置朗读工具，通过整机麦克风内置音频检测算法监测教室中学生的朗读情况，以游戏化界面呈现朗读积极性，调动学生朗读兴趣。</p> <p>3. 整机侧边栏内置自习工具，通过整机麦克风内置 AI 音频检测算法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。</p>		
--	---	--	--

	<p>4. 整机内置的阵列麦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操作，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。</p> <p>六、电脑配置</p> <p>1. 采用抽拉内置式模块化电脑，抽拉内置式，PC 模块可插入整机，可实现无单独接线的插拔。按压式卡扣方式，无需工具即可快速拆卸电脑模块。</p> <p>2. 搭载性能\geqIntel 12 代酷睿 i5CPU。内存：\geq8GB DDR4 笔记本内存或以上配置。硬盘：\geq256GB SSD 固态硬盘或以上配置。</p> <p>3. 具有独立非外扩展的电脑 USB 接口：电脑上至少具备 3 个 USB3.0 接口。</p> <p>七、教学软件</p> <p>1. 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。</p> <p>2. 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；</p> <p>3. 提供互动式教学课件资源，包含学科教育各学段各地区教材版本\geq88 个；包含学科教育各学段教材版本全部教学章节，及学科教育之外的专题教育、特殊教育等不同类型的丰富课件。</p> <p>4. 采用备授课一体化框架设计，教师可根据教学场景自由切换类 PPT 界面的备课模式与触控交互教学模式，适用于教室、办公室等不同教学环境，便于教师教学使用。</p> <p>5. 支持 PPT 的原生解析，教师可将 pptx 课件转化为互</p>		
--	---	--	--

	<p>动教学课件,支持单份导入和批量文件夹导入两种导入方式,保留 pptx 原文件中的文字、图片、表格等对象及动画的可编辑性,并可为课件增加互动教学元素。</p> <p>6. 课件回收站功能:按照删除时间存储已删除课件,支持用户在 3 天内自主或彻底删除单份/多份/全部已删除课件</p> <p>7. 具备云端静默推送下载功能,无需用户手动下载即可实现应用的在线升级,升级具有信息验证机制,确保教学秩序不受干扰。</p> <p>8. 胶囊式微课功能内置于交互式课件工具中,支持快速录制胶囊式微课,微课可录制保存音频和课件的互动操作</p> <p>9. 提供将 Word 转换为云教案的能力,支持解析文本、表格等通用元素,方便老师迁移旧教案。</p> <p>10. AI 智能纠错:软件内置的 AI 智能语义分析模块,可对输入的英文文本的拼写、句型、语法进行错误检查,并支持一键纠错。</p> <p>11. 云教案内支持插入课件页,可调用云空间中的课件列表,按单页或整份插入教案。插入后的课件可以窗口形式预览,可直接在窗口内进行翻页、元素移动、课堂活动操作、思维导图展开收起、形状工具、蒙层工具、笔工具的交互。可一键切换至全屏模式,全屏模式下支持批注和手势擦除。</p> <p>12. 软件提供≥90 节党建微课视频,包括国家要求学习的革命、建设、改革、复兴等内容,支持在线点播及下载,支持视频关键帧打点标记,播放过程中可一键跳转,同时支持对频频随时截图方便老师插入课件。</p> <p>13. 内置课堂教学、简约、插画、科技、古风等≥70 个课件主题模板供教师选用,且教师可自定义课件背景。</p>		
--	---	--	--

	<p>14. 软件为老师提供云空间，可扩展至$\geq 5T$ 空间使用，方便老师存储相关教学资源。</p> <p>15. 文本工具可插入文本框输入文本并支持文本样式设置：字体、字号、颜色、加粗、倾斜、下划线、上下角标、项目符号。支持段落样式设置：顶部对齐、垂直居中对齐、底端对齐缩进、行高、文本缩进等进行设置。文本、段落的样式支持格式刷快速复制，提升备课效率。预置≥ 15 种艺术字效果，便于教师调用美化课件。</p> <p>16. 软件支持电子化听评课功能，老师可在授课模式下在线发起听评课，其他老师可通过二维码进行评价以及获取课件，发起老师可在我的学校中查看历史记录并进行文档导出，至少支持 word 及 pdf 或其他常见的文档格式等。</p> <p>17. 备课模式下界面工具菜单支持自定义设置，教师可增减符合自身备课习惯的学科工具，自设工具菜单与教师云空间账号绑定，在任意终端登录教师账号备课自动同步备课工具菜单。</p> <p>18. 软件内置语音课堂功能，无需借助其他工具，可进行语音直播、课件同步、互动工具远程教学；老师创建课堂后可通过二维码便捷分享，学生扫码即可加入课堂，课堂中学生可打字提问，教师可下发习题等进行双向互动，直播中还可下发奖杯等对学生进行激励，活跃课堂气氛，课堂结束后可自动生成直播回放。</p> <p>19. 具备交互表格功能，课件可自由插入表格，预置≥ 5 种表格样式，支持边框、底纹设置，自由合并单元格；表格支持自由输入文本，且根据文本内容可一键自动调整行列宽高；表格通过表格首行首列交接处的按键可一键精准增加行列；具备遮罩功能，表格中任一单元格可添加遮罩掩盖单元格内容，授课模式点击即可取消遮</p>		
--	---	--	--

	<p>罩，便于教师交互式教学。</p> <p>20. 提供柱状图、扇形图、折线图互动图表，每类图表预置≥ 5种样式，支持图表文字、背景、透明度设置；柱状图、折线图可一键转置互换坐标轴类别；图表支持三维模式旋转展示，生动形象。</p> <p>21. 具有课堂活动智能填写功能，支持选词填空、判断对错和趣味选择三大课堂活动。输入文本后可以一键解析，自动将文本内容结构化填充至题干和正确选项，完成课堂活动的制作。</p> <p>22. 白板软件支持老师发起集体备课功能，老师可自行选择对应课件、资源等发起线上备课，邀请其他老师共同参加，参与的老师可在评论区发表个人观点以及对其他老师的观点进行点赞等，参与老师还可以实时对课件内容进行打点批注，以及引用到个人云空间，研讨备课结束后，可自动生成信息化报告，方便老师获取查看。</p> <p>23. 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≥ 10种游戏模版，且模版样式支持自定义修改，同时支持设置干扰项。</p> <p>24. 提供藏文格子工具，可使用藏文输入法输入，支持单个词和连续输入，可将卡片插入到备课课件中云端存储。</p> <p>25. 支持教师自由添加古诗词教学资源，教师可使用模板三步创建古诗词内容和翻译自主创建的古诗词，并自动保存至云端供教学复用。备课时可对原文进行注释、标重点等操作；提供原文朗读音频，全部诗词、古文均配备专业朗读配音，朗读音频支持关键帧打点标记。</p> <p>26. 拼音：支持在四线三格中自由输入拼音，可选择四</p>		
--	--	--	--

	<p>声并支持一键点读。有单个字母和连续输入两种方式。</p> <p>27. 数学函数图像:可快速生成包含一次函数一次函数、二次函数、幂函数、指数函数、对数函数、三角函数等图像,也可自定义输入函数表达式生成图像;在同一坐标轴上支持同时绘制6个及以上函数表达式,可显示函数与函数图像彼此相交、函数与坐标轴相交的交点坐标。可缩放函数图像与坐标轴,可显示坐标网格,函数图生成后可重新编辑。</p> <p>28. 立体几何工具:可自由绘制长方体、立方体、圆柱体、圆锥等几何图形。任意调节几何体的大小尺寸,支持几何图形按比例放大缩小和通过单独调整长宽高(半径/高)改变几何体大小。</p> <p>29. 支持学校校本资源建设,方便共享,可支持多种类型资源上传,如 doc, pdf, ppt, xls, mp4, ogg 等,同时支持批量上传,资源支持按年纪、学科等维度批量搜索,支持资源查看预览,创建者可进行删除、更名等操作,同时可以本地查看资源,也可选择插入校本资源库中的资源,实现高效共享。</p> <p>30. 听写:配置英语学科听写工具,覆盖小初高≥ 8000个英语单词,支持自定义选择单词。自定义听写频率和次数,一键生成听写卡;授课模式支持一键开启听写朗读。</p> <p>31. 化学方程式编辑器:提供化学方程式快速编辑工具,当输入一个化学元素时,软件界面将自动显示出和该元素相关的多个常用化学反应方程式,可直接选择使用。插入后的化学方程式可重新编辑。</p> <p>32. 内置专用美术画板工具,提供铅笔、毛笔、油画笔等笔触,具备符合绘画调色教学需求的模拟调色盘,可选择不同颜色混合调色,便于学生理解调色合成过程</p>		
--	---	--	--

	<p>33. 在备课场景中支持搜索课件库课件资源，具有≥ 15万份的课件资源，支持整份课件或按照课件页插入课件中。支持按照教学环节筛选对应课件页一键插入课件中，可导入新课、作者简介。支持按照元素类型思维导图、课堂活动选取需要的部分补充课件缺失的部分。支持在查看部分课件的同时查看对应整份课件，了解作者整体教学思路。</p> <p>34. 擦除：提供精细点擦除、笔迹全屏清除，手势擦除方式。手势擦除面积可根据教师手掌与屏幕的接触面积自动判定调整擦除面积大小。</p> <p>35. 板中板：支持授课过程中调用板中板辅助教学，可进行批注、加页及背景色切换；板中板支持插入图片、音视频素材进行独立讲解，不影响课件主画面。板中板可以转换为小窗口，小窗口支持拖动和缩放。</p>		
--	--	--	--

四、计算机应用教室

序号	名称	配置	数量	单位
1	智慧黑板	<p>一、整体设计</p> <p>1. 整机采用三拼接平面一体化设计,无推拉式结构及外露连接线。整机尺寸宽度$\geq 4200\text{mm}$,高度$\geq 1200\text{mm}$。整机屏幕边缘采用金属圆角包边防护。</p> <p>2. 整机中间主屏及两侧副屏可支持多种媒介(普通粉笔、液体粉笔、水溶性粉笔等)进行板书书写,便于老师完整书写教学内容。</p> <p>3. 中央主屏幕显示采用≥ 86英寸UHD超高清LED液晶屏,显示比例16:9,屏幕分辨率$\geq 3840*2160$,具备防眩光效果。</p> <p>4. 长时间无人使用屏幕可自动息屏,有效保护屏幕寿命及节能,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。</p> <p>二、电视系统</p> <p>1. 支持40点或以上触控。</p> <p>2. 整机内置2.2声道扬声器,额定总功率$\geq 60\text{W}$。</p> <p>3. 整机全部扬声器均采用模块化设计,无需打开背板即可单独拆卸,便于维护。</p> <p>三、整机功能</p> <p>1. 整机具有减滤蓝光功能,可通过前置面板物理功能按键一键启用护眼模式,让师生视力健康得到保障。</p> <p>2. 设备支持通过前置物理按键一键启动录屏功能,可将屏幕中显示的课件、音频内容与老师人声同时录制。</p> <p>3. 整机内置非独立摄像头,采用一体化集成设计,可拍摄≥ 4900万像素数的照片。</p> <p>4. 整机支持通过人脸识别进行登录账号。</p> <p>5. 支持Windows 7、Windows 8、Windows 10、Windows</p>	1	台

	<p>11、Linux、Mac Os、UOS 和麒麟系统外置电脑操作系统接入时，无需安装触摸驱动。</p> <p>6. 整机支持纸质护眼模式，可以在任意通道任意画面任意软件所有显示内容下实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。</p> <p>7. 整机 Windows 通道支持文件传输应用，支持通过扫码、wifi 直联、超声三种方式与手机进行握手连接，实现文件传输功能。</p> <p>8. 在任意信号源通道下，支持十指长按屏幕 5 秒和遥控器两种方式实现触摸锁定及解锁，触摸锁定时整机无法被触控操作。</p> <p>9. 支持自定义开机通道，用户可设置默认通道，开机自动进入无需手动切换。</p> <p>10. 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。</p> <p>11. 整机支持发出频率为 18kHz~22kHz 超声波信号，智能手机通过麦克风接收后，智能手机与整机无需在同一局域网内，可实现配对，一键投屏。</p> <p>12. 整机≥支持蓝牙 Bluetooth 5.4 标准。</p> <p>13. 整机支持发出频率为 18kHz~22kHz 超声波信号，智能手机通过麦克风接收后，智能手机与整机无需在同一局域网内，可实现配对，一键投屏；</p> <p>四、安卓系统</p> <p>1. 嵌入式系统版本≥Android 14。</p> <p>2. 在安卓操作系统下，能对 TV 多媒体 USB 所读取到的课件文件进行自动归类，可快速分类查找文档、板书、图片、音视频，检索后可直接在界面中打开。</p>		
--	--	--	--

	<p>3. 安卓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。</p> <p>五、AI 应用</p> <p>1. 整机嵌入式芯片内置≥ 2TOPS AI 算力, 可用于 AI 图像、音频处理。</p> <p>2. 整机侧边栏内置朗读工具, 通过整机麦克风内置音频检测算法监测教室中学生的朗读情况, 以游戏化界面呈现朗读积极性, 调动学生朗读兴趣。</p> <p>3. 整机侧边栏内置自习工具, 通过整机麦克风内置 AI 音频检测算法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。</p> <p>4. 整机内置的阵列麦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操作, 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。</p> <p>六、电脑配置</p> <p>1. 采用抽拉内置式模块化电脑, 抽拉内置式, PC 模块可插入整机, 可实现无单独接线的插拔。按压式卡扣方式, 无需工具即可快速拆卸电脑模块。</p> <p>2. 搭载性能\geqIntel 12 代酷睿 i5CPU。内存: ≥ 8GB DDR4 笔记本内存或以上配置。硬盘: ≥ 256GB SSD 固态硬盘或以上配置。</p> <p>3. 具有独立非外扩展的电脑 USB 接口: 电脑上至少具备 3 个 USB3.0 接口。</p> <p>七、教学软件</p> <p>1. 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。</p>		
--	--	--	--

	<p>2. 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;</p> <p>3. 提供互动式教学课件资源, 包含学科教育各学段各地区教材版本≥ 88个; 包含学科教育各学段教材版本全部教学章节, 及学科教育之外的专题教育、特殊教育等不同类型的丰富课件。</p> <p>4. 采用备授课一体化框架设计, 教师可根据教学场景自由切换类 PPT 界面的备课模式与触控交互教学模式, 适用于教室、办公室等不同教学环境, 便于教师教学使用。</p> <p>5. 支持 PPT 的原生解析, 教师可将 pptx 课件转化为互动教学课件, 支持单份导入和批量文件夹导入两种导入方式, 保留 pptx 原文件中的文字、图片、表格等对象及动画的可编辑性, 并可为课件增加互动教学元素。</p> <p>6. 课件回收站功能: 按照删除时间存储已删除课件, 支持用户在 3 天内自主或彻底删除单份/多份/全部已删除课件</p> <p>7. 具备云端静默推送下载功能, 无需用户手动下载即可实现应用的在线升级, 升级具有信息验证机制, 确保教学秩序不受干扰。</p> <p>8. 胶囊式微课功能内置于交互式课件工具中, 支持快速录制胶囊式微课, 微课可录制保存音频和课件的互动操作</p> <p>9. 提供将 Word 转换为云教案的能力, 支持解析文本、表格等通用元素, 方便老师迁移旧教案。</p> <p>10. AI 智能纠错: 软件内置的 AI 智能语义分析模块, 可对输入的英文文本的拼写、句型、语法进行错误检查, 并支持一键纠错。</p> <p>11. 云教案内支持插入课件页, 可调用云空间中的课件</p>		
--	--	--	--

	<p>列表，按单页或整份插入教案。插入后的课件可以窗口形式预览，可直接在窗口内进行翻页、元素移动、课堂活动操作、思维导图展开收起、形状工具、蒙层工具、笔工具的交互。可一键切换至全屏模式，全屏模式下支持批注和手势擦除。</p> <p>12. 软件提供≥90 节党建微课视频，包括国家要求学习的革命、建设、改革、复兴等内容，支持在线点播及下载，支持视频关键帧打点标记，播放过程中可一键跳转，同时支持对频频随时截图方便老师插入课件。</p> <p>13. 内置课堂教学、简约、插画、科技、古风等≥70 个课件主题模板供教师选用，且教师可自定义课件背景。</p> <p>14. 软件为老师提供云空间，可扩展至≥5T 空间使用，方便老师存储相关教学资源。</p> <p>15. 文本工具可插入文本框输入文本并支持文本样式设置：字体、字号、颜色、加粗、倾斜、下划线、上下角标、项目符号。支持段落样式设置：顶部对齐、垂直居中对齐、底端对齐缩进、行高、文本缩进等进行设置。文本、段落的样式支持格式刷快速复制，提升备课效率。预置≥15 种艺术字效果，便于教师调用美化课件。</p> <p>16. 软件支持电子化听评课功能，老师可在授课模式下在线发起听评课，其他老师可通过二维码进行评价以及获取课件，发起老师可在我的学校中查看历史记录并进行文档导出，至少支持 word 及 pdf 或其他常见的文档格式等。</p> <p>17. 备课模式下界面工具菜单支持自定义设置，教师可增减符合自身备课习惯的学科工具，自设工具菜单与教师云空间账号绑定，在任意终端登录教师账号备课自动同步备课工具菜单。</p> <p>18. 软件内置语音课堂功能，无需借助其他工具，可进</p>		
--	--	--	--

	<p>行语音直播、课件同步、互动工具远程教学；老师创建课堂后可通过二维码便捷分享，学生扫码即可加入课堂，课堂中学生可打字提问，教师可下发习题等进行双向互动，直播中还可下发奖杯等对学生进行激励，活跃课堂气氛，课堂结束后可自动生成直播回放。</p> <p>19. 具备交互表格功能，课件可自由插入表格，预置≥ 5种表格样式，支持边框、底纹设置，自由合并单元格；表格支持自由输入文本，且根据文本内容可一键自动调整行列宽高；表格通过表格首行首列交接处的按键可一键精准增加行列；具备遮罩功能，表格中任一单元格可添加遮罩掩盖单元格内容，授课模式点击即可取消遮罩，便于教师交互式教学。</p> <p>20. 提供柱状图、扇形图、折线图等互动图表，每类图表预置≥ 5种样式，支持图表文字、背景、透明度设置；柱状图、折线图可一键转置互换坐标轴类别；图表支持三维模式旋转展示，生动形象。</p> <p>21. 具有课堂活动智能填写功能，支持选词填空、判断对错和趣味选择三大课堂活动。输入文本后可以一键解析，自动将文本内容结构化填充至题干和正确选项，完成课堂活动的制作。</p> <p>22. 白板软件支持老师发起集体备课功能，老师可自行选择对应课件、资源等发起线上备课，邀请其他老师共同参加，参与的老师可在评论区发表个人观点以及对其他老师的观点进行点赞等，参与老师还可以实时对课件内容进行打点批注，以及引用到个人云空间，研讨备课结束后，可自动生成信息化报告，方便老师获取查看。</p> <p>23. 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≥ 10种游</p>		
--	---	--	--

	<p>戏模版，且模版样式支持自定义修改，同时支持设置干扰项。</p> <p>24. 提供藏文格子工具，可使用藏文输入法输入，支持单个词和连续输入，可将卡片插入到备课课件中云端存储。</p> <p>25. 支持教师自由添加古诗词教学资源，教师可使用模板三步创建古诗词内容和翻译自主创建的古诗词，并自动保存至云端供教学复用。备课时可对原文进行注释、标重点等操作；提供原文朗读音频，全部诗词、古文均配备专业朗读配音，朗读音频支持关键帧打点标记。</p> <p>26. 拼音：支持在四线三格中自由输入拼音，可选择四声并支持一键点读。有单个字母和连续输入两种方式。</p> <p>27. 数学函数图像：可快速生成包含一次函数一次函数、二次函数、幂函数、指数函数、对数函数、三角函数等图像，也可自定义输入函数表达式生成图像；在同一坐标轴上支持同时绘制 6 个及以上函数表达式，可显示函数与函数图像彼此相交、函数与坐标轴相交的交点坐标。可缩放函数图像与坐标轴，可显示坐标网格，函数图生成后可重新编辑。</p> <p>28. 立体几何工具：可自由绘制长方体、立方体、圆柱体、圆锥等几何图形。任意调节几何体的大小尺寸，支持几何图形按比例放大缩小和通过单独调整长宽高（半径/高）改变几何体大小。</p> <p>29. 支持学校校本资源建设，方便共享，可支持多种类型资源上传，如 doc, pdf, ppt, xls, mp4, ogg 等，同时支持批量上传，资源支持按年纪、学科等维度批量搜索，支持资源查看预览，创建者可进行删除、更名等操作，同时可以本地查看资源，也可选择插入校本资源库中的资源，实现高效共享。</p>		
--	---	--	--

		<p>30. 听写：配置英语学科听写工具，覆盖小初高≥ 8000个英语单词，支持自定义选择单词。自定义听写频率和次数，一键生成听写卡；授课模式支持一键开启听写朗读。</p> <p>31. 化学方程式编辑器：提供化学方程式快速编辑工具，当输入一个化学元素时，软件界面将自动显示出和该元素相关的多个常用化学反应方程式，可直接选择使用。插入后的化学方程式可重新编辑。</p> <p>32. 内置专用美术画板工具，提供铅笔、毛笔、油画笔等笔触，具备符合绘画调色教学需求的模拟调色盘，可选择不同颜色混合调色，便于学生理解调色合成过程</p> <p>33. 在备课场景中支持搜索课件库课件资源，具有≥ 15万份的课件资源，支持整份课件或按照课件页插入课件中。支持按照教学环节筛选对应课件页一键插入课件中，可导入新课、作者简介。支持按照元素类型思维导图、课堂活动选取需要的部分补充课件缺失的部分。支持在查看部分课件的同时查看对应整份课件，了解作者整体教学思路。</p> <p>34. 擦除：提供精细点擦除、笔迹全屏清除，手势擦除方式。手势擦除面积可根据教师手掌与屏幕的接触面积自动判定调整擦除面积大小。</p> <p>35. 板中板：支持授课过程中调用板中板辅助教学，可进行批注、加页及背景色切换；板中板支持插入图片、音视频素材进行独立讲解，不影响课件主画面。板中板可以转换为小窗口，小窗口支持拖动和缩放。</p>		
2	展台	<p>硬件：</p> <p>1、箱体采用全金属冷轧钢材质超窄超薄箱体，壁挂式安装，整体厚度不超过 4CM，底板标角圆弧处理，使用更加安全；底板带磁吸和金属机械旋钮锁备；</p>	1	台

		<p>2、使用≥ 800万像素高清自动聚焦镜头（可支臂触摸调节自动聚焦），多种分辨率可选择，最高依次为3000*4000、3264*2448等；</p> <p>3、采用单根USB线实现供电、高清数据传输需求；整机自带磨砂均光罩LED节能补光灯，光线不足时可进行亮度补充，亮度均匀，采用四级触摸调光设计；</p> <p>4、解像度：≥ 1200TV线；图像特技：亮度、对比度、清晰度、饱和度、锐度、逆光对比、色彩调整、伽马、图像增益等；</p>		
3	学生机	<p>1、机型：分体式台式机；</p> <p>2、处理器≥ 6核，≥ 12线程，主频≥ 2.7GHz；</p> <p>4、内存：≥ 8GB DDR4，2根内存插槽，最大支持64GB DDR4 3200MHz内存；</p> <p>5、硬盘：≥ 512M.2 Nvme固态硬盘</p> <p>6、显卡：集显显卡；</p> <p>7、音频：集成5.1声道声卡，支持前2后3音频接口；</p> <p>8、网卡：集成10/100/1000M自适应千兆网卡；</p> <p>11、USB接口：≥ 10个USB接口，其中≥ 6个USB3.2接口；</p> <p>12、其他接口：主板原生\geqVGA + HDMI + DP 3个视频输出端口；1个原生串口，2个PS/2接口，1个RJ-45接口；</p> <p>13、键盘鼠标：标准USB商务键盘鼠标；</p> <p>17、操作系统：预装正版Windows 10及以上操作系统；</p> <p>18、显示器：≥ 23.8英寸全高清低蓝光液晶显示器，刷新率≥ 100Hz、≥ 2个数字视频输出端口带数字线缆、VESA标准安装孔；</p>	50	台
4	教师机	<p>1、机型：分体式商用台式机；</p> <p>2、处理器：≥ 10核，≥ 16线程，主频≥ 2.5GHz；</p>	1	台

		<p>4、内存：≥16GB DDR4 内存；</p> <p>5、硬盘：≥512GB M.2 固态硬盘，预留 3.5 英寸 SATA 机械硬盘仓位；</p> <p>6、显卡：集成显卡；</p> <p>8、网卡：集成千兆网卡；</p> <p>9、I/O 扩展槽：≥1 个 PCIe x16、2 个 PCIe x1、1 个 PCI ；</p> <p>10、M.2 扩展槽：≥2 个 M.2；</p> <p>11、USB 接口：≥6 个前置 USB 接口且至少 1 个 USB Type C 接口；</p> <p>12、视频接口：≥2 个数字视频输出端口（接受独立显卡）；</p> <p>13、其他接口：≥1 个串口、≥2 个 PS/2 接口（接受原厂适配器）；</p> <p>14、键盘鼠标：标准商务键盘鼠标；</p> <p>17、操作系统：预装正版 Windows 11 操作系统；</p> <p>18、显示器：≥23.8 英寸全高清低蓝光液晶显示器，刷新率≥100Hz、≥2 个数字视频输出端口带数字线缆、VESA 标准安装孔；</p>		
5	云终端软件	<p>文件分发和提交支持拖拽添加文件，可添加不同目录下的文件或文件目录。</p> <p>文件分发和提交支持拖拽添加，教师或学生一次分发或提交多个文件夹或多个文件目录下的文件。</p> <p>教师机对学生机可设定网络浏览、程序应用策略，对不同学生应用不同策略，策略支持开放、白名单、黑名单，任意限制或仅开放某个网页或程序，网页浏览支持 QQ、IE、谷歌、360、遨游等浏览器。</p> <p>上网限制：设定学生访问网站的黑名单或白名单，对学生可以访问的 Internet 站点进行管理。支持多浏览器</p>	35	套

		限制，如 QQ、IE、谷歌、360、遨游等浏览器。 程序限制：通过各种策略的应用，可防止学生在教学过程中打游戏，或使用 QQ，MSN 等聊天工具，		
6	耳机	佩戴方式：头戴式；适用音乐类型：通用；耳机与播放设备连接方式：有线连接；耳机插头类型：3.5mm	50	只
7	教师桌椅	教师桌：钢木结构，1200*600*750mm，台面采用 25mm 厚实木颗粒三胺双贴面板，后背板及活动柜为 16mm 实木颗粒三胺双贴面板，四边 1.5mmPVC 封边；桌架为 30*30mm*1.2mm 方钢管与网片焊接而成，表面磷化喷塑处理，四脚垫防滑耐磨 教师椅：网布五轮升降转椅。	1	套
8	学生桌凳 (一桌两凳)	学生桌：钢木结构，1200*600*750mm，台面采用 25mm 厚实木颗粒三胺双贴面板，后背板为 16mm 实木颗粒三胺双贴面板，四边 1.5mm 厚 PVC 封边；桌架为 30*30mm*1.2mm 方钢管与网片焊接而成，表面磷化喷塑处理，四脚垫防滑耐磨。 学生凳：规格：左右 340mm*前后 240mm*上下 450mm，钢木结构，凳面为 25mm 实木颗粒双贴面板，四边用 1.5mm 厚 pvc 封边，颜色同桌面。凳架为 30mm*30mm 方管焊接，表面静电喷涂处理，凳脚为防滑耐磨塑料垫。	25	套
9	8 口接入交换机	1、交换容量 $\geq 336\text{Gbps}$ ，包转发率 $\geq 56\text{Mpps}$ 。 2、端口类型 ≥ 8 个 10/100/1000Base-T 电口， ≥ 2 个 1000Base-X SFP 光口 4、支持 MAC 地址学习数目限制，MAC 地址深度 $\geq 8\text{K}$ ，提供官网截图 5、支持组播 VLAN ，支持 IPV6 组播设置， 6、支持端口自环检测， 7、支持端口限速以及流限速功能，防止恶意侵占网络带宽。	1	台

		10、支持 802.1X 和 MAC 认证，支持客户端软件版本检测、Guest VLAN 等功能，		
10	48 口接入交换机	<p>1. 性能：整机交换容量 $\geq 432\text{Gbps}$；转发性能 $\geq 144\text{Mpps}$</p> <p>2. 端口：≥ 48 千兆电+4 千兆 SFP</p> <p>3. MAC 地址表 $\geq 16\text{K}$，IPv4 路由表容量 ≥ 512，ARP $\geq 1\text{K}$</p> <p>4. 支持 IPv4/IPv6 静态路由、支持 RIP/RIPng，OSPFV2/V3</p> <p>5. 交换机支持最大堆叠台数 ≥ 9，</p> <p>6. 支持 G.8032 以太网环保护协议 ERPS，切换时间 $\leq 50\text{ms}$，可兼容其他支持该协议的产品；支持 RRPP，</p> <p>7. 实现 CPU 保护功能，</p> <p>8. 支持 $\geq 6\text{KV}$ 业务端口防雷能力</p>	1	台
11	机柜	22U 机柜，尺寸 $\geq 600*600*1200\text{mm}$	1	只
12	布线及施工	<p>网线 (CAT6)：3 箱；BVR4² 线材：450m；BVR1.5²：600m；PVC 线槽* (4*6)：10 根；PVC 线槽 (20)：5 根；PVC 线槽 (25)：5 根；PVC 线槽接头：50 个；防水电胶布：10 卷；轧带：1 包；排插：51 个；PDU:1 个；PVC 底盒：51 套；网络模块：51 套；网络面板：51 套；水晶头：2 盒；直径 25 的软管：1 卷；网络跳线：3 根；</p> <p>布线内容：</p> <p>网线从机柜至每台学生机与教师机，一端打模块安装，另一端打水水晶头插入交换机。电源从机房空开下端接三路至学生机两路，机柜一路接 PDU。然后从学生机主线并入分线至每台学生机接好插板。</p>	1	项
13	装修	<p>“吊顶”矿棉吸音板，600x600x12mm</p> <p>“静电地板”防静电活动地板，602x602x40mm</p> <p>“灯具”LED 光源，额定电压:AC220V~50/60Hz，额定功率:68W (46X1.5W/LED module)，额定电流:0.31A，功</p>	50	平方

		率因素:0.65		
14	空调	3P、挂机、冷暖、变频	1	台
15	窗帘	双面麻, 遮光率: 100%, 材质: 聚酯纤维, 甲醛含量: 未检出; 门幅, 2.8 米	1	项

五、图书室

序号	设备名称	配置	数量	单位
1	图书充消磁器	<ol style="list-style-type: none"> 1. 采用红外线智能消磁技术, 提高了消磁的可靠性 2. 消磁高度 6~10cm 3. 采用红外间歇式工作方式、发热量小、温升极低、耗电量少、寿命高于普通充消磁器 2 倍以上 4. 采用自动恒温控制, 风扇自动开启, 5. 可镶嵌在平台表面、使消磁器工作面与桌面高度一致, 6. 工作电压: AC 220V±20%、50Hz 7. 充磁功率: ≤85W 8. 消磁功率: ≤20W 9. 充消磁有效高度: ≤50mm 	1	台
2	读者证	<ol style="list-style-type: none"> 2. 存储容量: 1024bits; 3. 工作频率: 13.56 MHz; 4. 读写距离: ≤100 mm; 5. 读写时间: 1~2ms; 7. 有效使用寿命: ≥10 年; 可读写 100,000 次以上。 	500	张
3	图书磁条安全门	<ol style="list-style-type: none"> 1. 磁条兼容: 兼容 EM 各类安全磁条。 2. 通道宽度: 使用磁条, 通道距离可达到 80-90CM, 使用硬标签通道距离可达到 100-120CM。 3. 综合灵敏度: 采用电磁波防盗技术, 盲区小, 综合灵敏度在 98%以上。 	3	片

		<p>4. 稳定性能：设备具有稳定性能，抗电子干扰能力，对于一般电子杂讯具有免疫效果，对于铝箔，锡箔包装的商品同样有保护作用。</p> <p>5. 双重报警提示；当有充磁的磁条通过监测通道时，系统提供声音和灯光信号双重警示；可调整设定警铃音量大小和持续时间。</p> <p>6. 可组成多通道；可联机组成需要的三通道，四通道，五通道等。</p> <p>7. 超低频电磁波探测，使用寿命≥ 10年</p> <p>10. 材 料：高级树脂玻璃</p> <p>11. 检测磁条：6cm 以上</p> <p>12. 检测磁铁；≥ 1500 高斯</p> <p>13. 监测高度：1700mm</p> <p>14. 监测宽度：单通道 800-900 (mm) 双通道 1600-1800 (mm)</p>		
4	读卡器	<p>1. 非接触式 IC 卡、RFID 卡读写器，USB 无驱型，USB 采用无驱技术</p> <p>2. 符合 ISO14443 标准的 A 类和 B 类卡，ISO15693 等卡片支持 Mifare S50 卡、Mifare S70 卡、等卡片的读写</p> <p>3. 支持接口：全速 USB 接口</p>	1	台
5	扫描枪	手持红光扫描仪 USB 接口中。分辨率 200. 类型：手持式扫描枪。扫描整率：200 次 / s	1	台
6	图书馆管理系统软件	<p>1. 功能要求</p> <p>(1) 整体要求</p> <p>1.1 系统架构要求：系统需为 SAAS 模式，供应商需为图书馆提供云服务器存储数据。</p> <p>1.2 基于浏览器技术的前端界面，保证系统的可扩充性和分布式部署的安全可靠性；软件采用 B/S 架构，后台</p>	1	套

		<p>采用 SQL 等开源数据库。；</p> <p>1.3 系统兼容性要求:系统可兼容 Google、火狐、360 等主流浏览器；电脑端支持常用终端设备 PC（windows 7、windows 8、windows 10）；</p> <p>1.4 系统性能要求：1、系统运行支持至少百万级注册用户量。2、系统保证 7×24 小时运行。3、支持负载均衡、可扩展性强</p> <p>1.5 系统扩展性要求：</p> <p>1、系统完全采用模块化的设计框架，具有灵活方便的添加新模块和变更模块的功能</p> <p>2、系统界面要求美观友好，系统支持显示字体大小切换，支持单页或多页窗口显示方式，可以标签页的方式快速切换窗口，也可以切换全屏模式模块。</p> <p>3、可自定义导航菜单，根据用户实际应用需求显示相应功能菜单。可对相应功能菜单自定义表单列。</p> <p>1.6 系统数据安全要求：系统需采用 MD5 加密用户信息，并且支持 SSL 的 128 位数字安全证书，HTTPS 的加密传输和 MD5 加密保证了用户信息在网上从浏览器到服务器之间传递的安全和存储在数据库中的安全。</p> <p>1.7 系统支持可横向扩展的 NoSql 数据库存储海量行为数据。</p> <p>1.8 系统首页可查看该用户权限下的图书馆图书、图书资产、读者的数量情况和时间段内的该区图书借阅量统计图表。提供图书管理员一目了然数据看板。</p> <p>1.9 支持 UNICODE 字符集。</p> <p>1.10 系统具备采访管理、图书编目、期刊管理、馆藏管理、读者管理、流通管理、报表统计、分析等功能等基础功能。</p> <p>2、统计功能</p>		
--	--	--	--	--

		<p>提供以人气图书、借阅排名、读者构成、图书借还情况等维度进行图书业务信息统计,支持查询统计报表导出功能。查询盘点单</p> <p>3、常用报表功能</p> <p>提供办证报表、借书逾期报表、图书状态详情报表、图书借阅报表、查询盘点单、财务报表等常规业务报表功能。</p> <p>4、期刊管理功能</p> <p>提供新增期刊预定、期刊记到、期刊合订、及相关查询功能。</p> <p>5、流通管理功能</p> <p>实现图书的流通,包括借还、续借、损失归还、丢失处理、异常情况等操作,图书流通支持使用条形码、扫描枪、一卡通等。</p> <p>6、读者管理功能</p> <p>(1) 提供新增读者信息,多条件查询读者信息,也可以导入或导出读者信息。同时支持外接设备识别 IC 卡、RFID 卡等读者卡读取芯片信息,直接绑定读者信息。</p> <p>(2) 提供查询或新建图书馆的部门/班级信息,同时支持年级管理,可同时顺序升级。</p> <p>(3) 提供批量处理学生的调级、注销或毕业。提供两个图书馆间的学生信息转入、转出。</p> <p>7、采编加工</p> <p>(1) 提供新书采编上架,同时支持 ISBN 网络找书。可对采编上架图书的同时绑定 RFID 标签。</p> <p>(2) 提供自动查重复索书号、查重复书目和重复书目数据的合并,也支持 Z39.50 协议、MARC 资源免费在线套录功能,能够按照 MARC 标准进行详细加工。</p> <p>(3) 提供回溯采编,图书馆可采编原有的贴了条码的</p>		
--	--	---	--	--

		<p>图书。</p> <p>8、馆藏管理</p> <p>(1) 图书检索：通过输入书名、索书号、ISBN、作者、出版社等条件来查询或导出指定图书信息。支持 MARC 信息文件导入书本信息。</p> <p>(2) 查看图书信息：通过图书条形码或者标签号查询图书信息，并展示图书详细信息。</p> <p>(3) 图书报失：通过 RFID 设备自动读取或输入读者证号获取读者当前所借阅的图书信息，并对需要报失图书进行报失操作。</p> <p>(4) 图书上架：选择单位、书架，输入要上架的图书条形码，查询该书的基本信息并展示于书本信息一览表模块。对图书进行上架操作。</p> <p>(5) 图书下架：提供读取图书条形码或读书标签，查询该书的基本信息，并展示于书本信息一览表模块。对图书进行下架操作。</p> <p>9、基础设置</p> <p>(1) 书架管理：可查询或修改书架信息，也可以新增或批量导入书架。</p> <p>(2) 硬件设置：可设置连接条码打印机、书标打印机、读卡器、标签读写版等硬件设备。</p> <p>(3) 图书馆展示设置：可查询、新增、修改、启用或禁用活动通知。上传图片在自助设备展示、轮播。</p> <p>(4) 提供管理员向读者推荐图书功能。</p> <p>(5) 设置图书馆人均藏书基准，可查看图书馆的人均藏书量是否达标。</p> <p>(6) 备份图书馆读者、图书等信息。</p> <p>(7) 设置安全门统计信息，可修改进出馆人数或查看上传记录。</p>		
--	--	---	--	--

		(8) 借阅规则管理：可查询、新增、修改或删除图书馆读者借阅规则。		
7	图书编目	将馆藏图书进行编目数据著录、MAC 数据录入、贴条码、书标、书标保护膜	15000	册
8	阅览桌椅	<p>阅览桌钢木结构台面：1400×700mm，桌面采用 25mm 厚实木颗粒板，表面光滑、平整，耐酸碱、耐高温、不吸水、防火、无毒、材质坚硬，外形美观等优点。可同时提供 4 人使用。阅览椅</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 背+座：一体注塑成型，PP+GF 新料， 2. 座内板：PP 塑料，无木板 3. 海绵：高回弹海绵，密度$\geq 30\text{kg/m}^3$，有防污功能 4. 脚架：12mm 以上实心钢管高脚架，表面喷涂处理 	35	套
9	书架	<p>规格：900×2000×450mm（宽、高、深）。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、钢木结构，侧板、顶板均为实木颗粒板。 2、隔板、挂板、档书条采用碳素结构冷轧钢板厚度$\geq 1.0\text{mm}$。 3、2000 高度，上下分为 6 个可调空间。 4、隔板的两端配置防止书籍倾倒的书夹、双面架的深度中间另配置安装书档。 5、底座的结构为拉板、立柱组合式。 6、有稳固装置防止倾斜。倾斜度$< 3\text{mm}$（架体于地面的倾斜度）。 7、侧护板、挂板、隔板底面等无毛边、锐角、突出物和菱角。 	35	组
10	电脑	<ol style="list-style-type: none"> 1. CPU：处理器≥ 8核；≥ 12线程；主频$\geq 2.1\text{GHz}$。 2. 显卡：≥ 64个图形处理单元。 3. 主板：Intel SoC。 4. 内存：$\geq 8\text{GB}$ DDR4 3200MT/s 内存或以上，最大可支持拓展 64GB。 	1	台

		<p>5. 硬盘：≥256GB SSD 硬盘，支持机械硬盘拓展。</p> <p>6. 集成 10/100/1000Mbps 自适应网卡，网口支持 wake on LAN。</p> <p>7. 集成标准声卡。</p> <p>8. 配置 USB 有线键盘、鼠标，支持拓展 9.5mm 标准光驱。</p> <p>9. 前置面板：USB3.0≥2 个（USB 3.2 Gen1）；USB2.0≥2 个；TypeC≥1 个（支持 USB 3.2 Gen1）；音频输入≥1 个，音频输出≥1 个。</p> <p>10. ≥2 前置 USB 端口支持在关机状态下对外供电。</p> <p>11. 前置面板音频输出接口采用四段式接口。</p> <p>12. 后置面板：USB3.0≥2 个（USB 3.2 Gen2）；USB2.0≥2 个；HDMI 输出≥1；VGA 输出≥1；音频输入≥1；音频输出≥1；RJ45≥1。</p> <p>13. 内部插槽：PCIEX16≥1（支持拓展独立显卡）；PCIEX1≥1；M.2≥2；SATA≥2。</p> <p>15. 可通过物理按键实现系统一键还原。</p> <p>16. 显示器屏幕≥21.5 英寸，分辨率≥1920*1080。</p>		
11	教师桌椅	<p>1. 基材：采用 E1 级实木颗粒板。</p> <p>2. 饰面：采用三聚氰胺纸。</p> <p>3. 封边：PVC 封边条，厚度≥1.5mm，符合 QB/T 4463-2013《家具用封边条技术要求》标准，封边平滑，颜色与板材一致。</p> <p>4. 热熔胶：环保热熔胶，粘性强，久不分层，需具有防水、防潮、耐油、耐撞等。</p> <p>5. 桌面厚度≥25mm。</p> <p>6. 五金件：五金配件及锁具需符合金属家具通用技术条件 GB/T 3325-2017。</p>	1	台
12	打印机	打印速度：≥30 页/分钟（A4 幅面）	1	台

		<p>首页输出时间：少于 8.5 秒。</p> <p>打印分辨率：基础 600×600dpi，优化可达 1200dpi（部分模式）。</p> <p>双面打印：支持自动双面打印，可节省纸张并简化文件整理。</p> <p>功能与接口 支持 USB 2.0、以太网（10/100Mbps）连接。</p> <p>涵盖打印、复印、扫描功能。</p> <p>提供一键身份证复印功能及中文/英文液晶显示屏操作提示。</p> <p>打印、复印、扫描功能。</p>		
13	灯具更换	包含旧灯具拆除，新灯具规格：600*600。	20	盏
14	柜式空调	3 匹，柜机，变频	2	台

六、智慧黑板

序号	名称	配置	数量	单位
1	智慧黑板	<p>一、整体设计</p> <p>1. 整机采用三拼接平面一体化设计，无推拉式结构及外露连接线。整机尺寸宽度≥4200mm，高度≥1200mm。整机屏幕边缘采用金属圆角包边防护。</p> <p>2. 整机中间主屏及两侧副屏可支持多种媒介（普通粉笔、液体粉笔、水溶性粉笔等）进行板书书写，便于老师完整书写教学内容。</p> <p>3. 中央主屏幕显示采用≥86 英寸 UHD 超高清 LED 液晶屏，显示比例 16:9，屏幕分辨率≥3840*2160，具备防眩光效果。</p> <p>4. 长时间无人使用屏幕可自动息屏，有效保护屏幕寿命及节能，用户可通过整机内置触摸中控菜单进行开启和</p>	6	台

		<p>关闭，可自定义无人操作息屏时间间隔。</p> <p>二、电视系统</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 支持 40 点或以上触控。 2. 整机内置 2.2 声道扬声器，额定总功率$\geq 60W$。 3. ▲整机全部扬声器均采用模块化设计，无需打开背板即可单独拆卸，便于维护。 <p>三、整机功能</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 整机具有减滤蓝光功能，可通过前置面板物理功能按键一键启用护眼模式，让师生视力健康得到保障。 2. 设备支持通过前置物理按键一键启动录屏功能，可将屏幕中显示的课件、音频内容与老师人声同时录制。 3. 整机内置非独立摄像头，采用一体化集成设计，可拍摄≥ 4900 万像素数的照片。 4. 整机支持通过人脸识别进行登录账号。 5. 支持 Windows 7、Windows 8、Windows 10、Windows 11、Linux、Mac Os、UOS 和麒麟系统外置电脑操作系统接入时，无需安装触摸驱动。 6. 整机支持纸质护眼模式，可以在任意通道任意画面任意软件所有显示内容下实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。 7. ▲整机 Windows 通道支持文件传输应用，支持通过扫码、wifi 直联、超声三种方式与手机进行握手连接，实现文件传输功能。 8. 在任意信号源通道下，支持十指长按屏幕 5 秒和遥控器两种方式实现触摸锁定及解锁，触摸锁定时整机无法被触控操作。 9. 支持自定义开机通道，用户可设置默认通道，开机自动进入无需手动切换。 		
--	--	---	--	--

	<p>10. 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。</p> <p>11. 整机支持发出频率为 18kHz~22kHz 超声波信号，智能手机通过麦克风接收后，智能手机与整机无需在同一局域网内，可实现配对，一键投屏。</p> <p>12. 整机≥支持蓝牙 Bluetooth 5.4 标准。</p> <p>13. 整机支持发出频率为 18kHz~22kHz 超声波信号，智能手机通过麦克风接收后，智能手机与整机无需在同一局域网内，可实现配对，一键投屏；</p> <p>四、安卓系统</p> <p>1. 嵌入式系统版本≥Android 14。</p> <p>2. 在安卓操作系统下，能对 TV 多媒体 USB 所读取到的课件文件进行自动归类，可快速分类查找文档、板书、图片、音视频，检索后可直接在界面中打开。</p> <p>3. 安卓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。</p> <p>五、AI 应用</p> <p>1. 整机嵌入式芯片内置≥2TOPS AI 算力，可用于 AI 图像、音频处理。</p> <p>2. 整机侧边栏内置朗读工具，通过整机麦克风内置音频检测算法监测教室中学生的朗读情况，以游戏化界面呈现朗读积极性，调动学生朗读兴趣。</p> <p>3. ▲整机侧边栏内置自习工具，通过整机麦克风内置 AI 音频检测算法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。</p> <p>4. 整机内置的阵列麦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操作，登录后自动获取个人云端教学课件列表，打</p>		
--	--	--	--

		<p>开教学白板软件时可跳过软件自带登录步骤。</p> <p>六、电脑配置</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 采用抽拉内置式模块化电脑，抽拉内置式，PC 模块可插入整机，可实现无单独接线的插拔。按压式卡扣方式，无需工具即可快速拆卸电脑模块。 2. 搭载性能\geqIntel 12 代酷睿 i5CPU。内存：\geq8GB DDR4 笔记本内存或以上配置。硬盘：\geq256GB SSD 固态硬盘或以上配置。 3. 具有独立非外扩展的电脑 USB 接口：电脑上至少具备 3 个 USB3.0 接口。 <p>七、教学软件</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 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。 2. 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； 3. 提供互动式教学课件资源，包含学科教育各学段各地区教材版本\geq88 个；包含学科教育各学段教材版本全部教学章节，及学科教育之外的专题教育、特殊教育等不同类型的丰富课件。 4. 采用备授课一体化框架设计，教师可根据教学场景自由切换类 PPT 界面的备课模式与触控交互教学模式，适用于教室、办公室等不同教学环境，便于教师教学使用。 5. 支持 PPT 的原生解析，教师可将 pptx 课件转化为互动教学课件，支持单份导入和批量文件夹导入两种导入方式，保留 pptx 原文件中的文字、图片、表格等对象及动画的可编辑性，并可为课件增加互动教学元素。 		
--	--	---	--	--

	<p>6. 课件回收站功能：按照删除时间存储已删除课件，支持用户在 3 天内自主或彻底删除单份/多份/全部已删除课件</p> <p>7. 具备云端静默推送下载功能，无需用户手动下载即可实现应用的在线升级，升级具有信息验证机制，确保教学秩序不受干扰。</p> <p>8. 胶囊式微课功能内置于交互式课件工具中，支持快速录制胶囊式微课，微课可录制保存音频和课件的互动操作</p> <p>9. 提供将 Word 转换为云教案的能力，支持解析文本、表格等通用元素，方便老师迁移旧教案。</p> <p>10. AI 智能纠错：软件内置的 AI 智能语义分析模块，可对输入的英文文本的拼写、句型、语法进行错误检查，并支持一键纠错。</p> <p>11. 云教案内支持插入课件页，可调用云空间中的课件列表，按单页或整份插入教案。插入后的课件可以窗口形式预览，可直接在窗口内进行翻页、元素移动、课堂活动操作、思维导图展开收起、形状工具、蒙层工具、笔工具的交互。可一键切换至全屏模式，全屏模式下支持批注和手势擦除。</p> <p>12. 软件提供≥90 节党建微课视频，包括国家要求学习的革命、建设、改革、复兴等内容，支持在线点播及下载，支持视频关键帧打点标记，播放过程中可一键跳转，同时支持对频频随时截图方便老师插入课件。</p> <p>13. 内置课堂教学、简约、插画、科技、古风等≥70 个课件主题模板供教师选用，且教师可自定义课件背景。</p> <p>14. 软件为老师提供云空间，可扩展至≥5T 空间使用，方便老师存储相关教学资源。</p> <p>15. 文本工具可插入文本框输入文本并支持文本样式设</p>		
--	--	--	--

		<p>置：字体、字号、颜色、加粗、倾斜、下划线、上下角标、项目符号。支持段落样式设置：顶部对齐、垂直居中对齐、底端对齐缩进、行高、文本缩进等进行设置。文本、段落的样式支持格式刷快速复制，提升备课效率。预置≥15种艺术字效果，便于教师调用美化课件。</p> <p>16. 软件支持电子化听评课功能，老师可在授课模式下在线发起听评课，其他老师可通过二维码进行评价以及获取课件，发起老师可在我的学校中查看历史记录并进行文档导出，至少支持 word 及 pdf 或其他常见的文档格式等。</p> <p>17. 备课模式下界面工具菜单支持自定义设置，教师可增减符合自身备课习惯的学科工具，自设工具菜单与教师云空间账号绑定，在任意终端登录教师账号备课自动同步备课工具菜单。</p> <p>18. 软件内置语音课堂功能，无需借助其他工具，可进行语音直播、课件同步、互动工具远程教学；老师创建课堂后可通过二维码便捷分享，学生扫码即可加入课堂，课堂中学生可打字提问，教师可下发习题等进行双向互动，直播中还可下发奖杯等对学生进行激励，活跃课堂气氛，课堂结束后可自动生成直播回放。</p> <p>19. 具备交互表格功能，课件可自由插入表格，预置≥5种表格样式，支持边框、底纹设置，自由合并单元格；表格支持自由输入文本，且根据文本内容可一键自动调整行列宽高；表格通过表格首行首列交接处的按键可一键精准增加行列；具备遮罩功能，表格中任一单元格可添加遮罩掩盖单元格内容，授课模式点击即可取消遮罩，便于教师交互式教学。</p> <p>20. 提供柱状图、扇形图、折线图等互动图表，每类图表预置≥5种样式，支持图表文字、背景、透明度设置；</p>		
--	--	--	--	--

		<p>柱状图、折线图可一键转置互换坐标轴类别；图表支持三维模式旋转展示，生动形象。</p> <p>21. 具有课堂活动智能填写功能，支持选词填空、判断对错和趣味选择三大课堂活动。输入文本后可以一键解析，自动将文本内容结构化填充至题干和正确选项，完成课堂活动的制作。</p> <p>22. 白板软件支持老师发起集体备课功能，老师可自行选择对应课件、资源等发起线上备课，邀请其他老师共同参加，参与的老师可在评论区发表个人观点以及对其他老师的观点进行点赞等，参与老师还可以实时对课件内容进行打点批注，以及引用到个人云空间，研讨备课结束后，可自动生成信息化报告，方便老师获取查看。</p> <p>23. 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≥ 10种游戏模版，且模版样式支持自定义修改，同时支持设置干扰项。</p> <p>24. 提供藏文格子工具，可使用藏文输入法输入，支持单个词和连续输入，可将卡片插入到备课课件中云端存储。</p> <p>25. 支持教师自由添加古诗词教学资源，教师可使用模板三步创建古诗词内容和翻译自主创建的古诗词，并自动保存至云端供教学复用。备课时可对原文进行注释、标重点等操作；提供原文朗读音频，全部诗词、古文均配备专业朗读配音，朗读音频支持关键帧打点标记。</p> <p>26. 拼音：支持在四线三格中自由输入拼音，可选择四声并支持一键点读。有单个字母和连续输入两种方式。</p> <p>27. 数学函数图像：可快速生成包含一次函数一次函数、二次函数、幂函数、指数函数、对数函数、三角函数等</p>		
--	--	--	--	--

		<p>图像，也可自定义输入函数表达式生成图像；在同一坐标轴上支持同时绘制 6 个及以上函数表达式，可显示函数与函数图像彼此相交、函数与坐标轴相交的交点坐标。可缩放函数图像与坐标轴，可显示坐标网格，函数图生成后可重新编辑。</p> <p>28. 立体几何工具：可自由绘制长方体、立方体、圆柱体、圆锥等几何图形。任意调节几何体的大小尺寸，支持几何图形按比例放大缩小和通过单独调整长宽高（半径/高）改变几何体大小。</p> <p>29. 支持学校校本资源建设，方便共享，可支持多种类型资源上传，如 doc, pdf, ppt, xls, mp4, ogg 等，同时支持批量上传，资源支持按年纪、学科等维度批量搜索，支持资源查看预览，创建者可进行删除、更名等操作，同时可以本地查看资源，也可选择插入校本资源库中的资源，实现高效共享。</p> <p>30. 听写：配置英语学科听写工具，覆盖小初高≥ 8000个英语单词，支持自定义选择单词。自定义听写频率和次数，一键生成听写卡；授课模式支持一键开启听写朗读。</p> <p>31. 化学方程式编辑器：提供化学方程式快速编辑工具，当输入一个化学元素时，软件界面将自动显示出和该元素相关的多个常用化学反应方程式，可直接选择使用。插入后的化学方程式可重新编辑。</p> <p>32. 内置专用美术画板工具，提供铅笔、毛笔、油画笔等笔触，具备符合绘画调色教学需求的模拟调色盘，可选择不同颜色混合调色，便于学生理解调色合成过程</p> <p>33. 在备课场景中支持搜索课件库课件资源，具有≥ 15万份的课件资源，支持整份课件或按照课件页插入课件中。支持按照教学环节筛选对应课件页一键插入课</p>		
--	--	--	--	--

		<p>件中，可导入新课、作者 简介。支持按照元素类型思维导图、课堂活动选取需要的部分补充课件缺失的部分。支持在查看部分课件的同时查看对应整份课件，了解作者整体教学思路。</p> <p>34. 擦除：提供精细点擦除、笔迹全屏清除，手势擦除方式。手势擦除面积可根据教师手掌与屏幕的接触面积自动判定调整擦除面积大小。</p> <p>35. 板中板：支持授课过程中调用板中板辅助教学，可进行批注、加页及背景色切换；板中板支持插入图片、音视频素材进行独立讲解，不影响课件主画面。板中板可以转换为小窗口，小窗口支持拖动和缩放。</p>		
2	展台	<p>硬件：</p> <p>1、箱体采用全金属冷轧钢材质超窄超薄箱体，壁挂式安装，整体厚度≤4cm，底板标角圆弧处理；底板带磁吸和金属机械旋钮锁；</p> <p>2、使用 800 万像素高清自动聚焦镜头（可支臂触摸调节自动聚焦），多种分辨率可选择，最高依次为 3000*4000、3264*2448 等，高清像素≥15 帧，拍摄≥A4 画幅；</p> <p>3、采用单根 USB 线实现供电、高清数据传输需求；整机自带磨砂均光罩 LED 节能补光灯，光线不足时可进行亮度补充，亮度均匀，采用四级触摸调光设计；</p> <p>4、解像度：≥1200TV 线；图像特技：亮度、对比度、清晰度、饱和度、锐度、逆光对比、色彩调整、伽马、图像增益等；</p> <p>5、24 位图像真彩色，自动补光；多种获取图片格式 JPG，TIF，PNG，BMP，PDF 等；</p>	6	台