

合同编号：HNJSXY-HT-2023-0128

河南技师学院

2022 年全民技能振兴工程“一体化”教学示范基地项目

计算机仿真一体化实训室建设项目

采购合同

项目编号：豫财磋商采购-2023-1213

需方（甲方）：河南技师学院

供方（乙方）：河南默然信息科技有限公司





# 河南技师学院 2022 年全民技能振兴工程“一体化”教学示范基地项目 计算机仿真一体化实训室建设项目采购合同

## 第一条 合同当事人

甲方（采购人）：河南技师学院

乙方（成交供应商）：河南默然信息科技有限公司

根据《中华人民共和国民法典》《中华人民共和国政府采购法》，采购文件的要求和采购结果，经甲乙双方协商一致，签订本合同。双方共同遵守如下条款（其他有关合同项目的特定信息由合同附件予以说明，合同附件及本项目的采购文件、响应文件、成交通知书、在实施过程中双方共同签署的补充文件等均为本合同不可分割之一部分）。

## 第二条 乙方根据甲方要求提供以下货物：

序号	名称	品牌	规格、型号	制造商	单位	数量	单价 (元)	小计 (元)
1	一体机 电脑	惠普	HP ProOne 600 G6 22 All-in-one	惠普(重庆)有限 公司	台	29	5000	145000
2	台式机	惠普	HP 288ProG6MT/P24VG5 FHD	惠普(重庆)有限 公司	台	200	5335	1067000
3	机房管 理软件	极域课堂 管理系统 软件	V6.0	南京极域信息科 技有限公司	点	250	260	65000
4	翻转电 脑桌椅	多莱喜	1600*600*750mm/33 0*240*440mm	徐州多莱喜家具 有限公司	套	100	1800	180000
5	48口交 换机	H3C	MINI 1248	新华三技术有限 公司	台	4	3600	14400
6	24口交 换机	H3C	S5120V3-28P-LI	新华三技术有限 公司	台	4	1600	6400
7	机柜	银洲	18U	河北银洲鑫业电 器设备有限公司	台	4	460	1840
8	86寸交 互智能 平板	清大视讯	A860A001	北京清大视讯科 技有限公司	台	16	24000	384000
9	打印机 黑白	惠普	M437n	惠普打印机(山 东)有限公司	台	3	3600	10800
10	打印机	惠普	7740	鸿富锦精密电子	台	1	6860	6860

	彩色			(重庆)有限公司				
11	六边梯形拼接桌椅	多莱喜	710mm*400mm*760mm /330*240*440mm	徐州多莱喜家具有限公司	套	6	2700	16200
12	环境改造	默然	定制	河南默然信息科技有限公司	项	4	0	0
13	系统集成	默然	定制	河南默然信息科技有限公司	项	4	0	0
总价(大写): 壹佰捌拾玖万柒仟伍佰元整 (小写): ¥1,897,500.00 元								

### 第三条 货物质量

(一) 乙方须提供全新的、未使用过的货物,是目前的型号,其质量、规格及技术特征符合合同附件的要求。

(二) 产品必须提供出厂合格证。(中国境内制造的产品必须提供出厂合格证。)

(三) 货物制造质量出现问题,乙方应负责三包(包修、包换、包退),费用由乙方负责。

(四) 货到现场后由于甲方保管不当造成的质量问题,乙方亦应负责修理,但费用由甲方负担。

第四条 交货验收、安装调试必须在合同签订后45日历日内完成。

第五条 交货地点:甲方指定地点。

第六条 由甲方与乙方一起进行到货验收,乙方应将所提供货物的装箱清单、用户手册、保修卡、随品资料及配件、工具等交付给甲方。

验收内容是对本次采购范围内的全部内容及成交供应商响应文件内容,包括但不限于:设备数量,型号,功能性,使用性,合理性等进行验收,验收小组完成验收后,应出具验收报告,所有验收情况应在验收报告中详细记录和如实反应,验收过程中发现问题应提出相应处理办法。验收小组应对验收结果作出结论性的意见,在验收报告上签字确认并对验收报告的内容负责。有不同意见的,应当写明意见并说明理由,签字但不写明理由的视同为无意见,拒不签字又不另行书面说明的,视同为同意验收结果。验收完成后交付甲方使用。

### 第七条 合同金额

本合同金额为人民币(大写)壹佰捌拾玖万柒仟伍佰元整(¥1,897,500.00元)。该合同总价是货物设计、制造、包装、运输、安装调试、检测及验收合格之前及质保期内服务及备品备件发生的所有含税费用。本合同执行期间合同总价不变。

### 第八条 付款方式

1、支付方式：合同签订生效后，乙方按照合同约定进行供货，并负责设备的安装、调试等工作，并开具正规发票。待项目合同签约，双方确定供货时间后，甲方支付乙方合同总价的100%资金，即人民币壹佰捌拾玖万柒仟伍佰元整（小写：1,897,500.00元）。

2、甲方收到发票并通过国家税务总局官方网站检验发票真伪后按付款流程支付合同价款。

3、乙方必须提供真实、合法的发票。若乙方提供虚假发票，自发现之日起三日内乙方应无条件提供正规发票并承担甲方因此所遭受的所有损失。

第九条 乙方应为甲方提供免费培训服务，并指派专人负责与甲方联系售后服务事宜。主要培训内容为货物的基本结构、主要部件的构造、日常使用操作、保养与管理、常见故障的排除、紧急情况的处理等，如甲方未使用过同类型货物，乙方还需就货物的功能对甲方进行相应的技术培训，培训地点主要在货物安装现场或由双方约定。

第十条 质保期为3年。

第十一条 因不可抗力（如火灾、雷击等）造成的故障或甲方使用、管理不当或人为因素等非乙方原因造成设备损坏由甲方承担责任和费用，乙方提供有偿服务。

第十二条 质保期满后，乙方提供有偿维护保养服务。

第十三条 甲方无正当理由拒收货物、拒付货款的，甲方须向乙方交纳合同总价2%的违约金。

第十四条 甲方逾期支付货款的，甲方须每日以欠款总额2%的标准向乙方交纳违约金，累计不超过欠款总额的1%。

第十五条 乙方逾期交付货物的，乙方须每日以逾期交货部分货款总额2%的标准向甲方交纳违约金，累计不超过逾期交货部分货款总额的1%，逾期交货超过30天，甲方有权终止合同，并追究违约责任。

第十六条 乙方所交付货物的型号、规格、数量和质量不符合合同规定标准的，甲方有权拒收。乙方须向甲方交纳合同总价0.1%的违约金。

第十七条 如经乙方两次维修，货物仍不能达到合同约定质量标准，甲方有权退货，要求乙方退回全部货款，并赔偿甲方因此遭受的损失。

第十八条 乙方所供货物必须权属清楚，不得侵害他人的知识产权，否则构成对甲方违约。

第十九条 由于不可预见、不可避免、不可克服等不可抗力的原因，一方不能履行合同义务的，应当在不可抗力发生之日起10天内以书面形式通知对方，证明不可抗力事件的存在。

第二十条 不可抗力事件发生后，甲方和乙方应当积极寻求以合理的方式履行本合同。如不可抗力无法消除，致使合同目的无法实现的，双方均有权解除合同，且均不互相索赔。

第二十一条 乙方在安装调试设备时，应严格执行施工规范、安全操作规程、防火安全规定、环境保护规定，如出现安全事故由乙方负全责；

第二十二条 因货物的质量问题发生争议，由河南省质量技术监督局或其指定的质量鉴定单位进行质量鉴定。货物符合质量标准的，鉴定费由甲方承担；货物不符合质量标准的，鉴定费由乙方承担。

第二十三条 本合同发生争议，由双方协商或由政府采购监管部门调解解决，协商或调解不成时在甲方所在地人民法院提起诉讼。

第二十四条 本合同一式6份，具有同等效力，甲、乙双方各执3份。合同自双方签字盖章之日起生效。

第二十五条 本合同未尽事宜，由双方协商处理。

甲方：河南技师学院

乙方：河南默然信息科技有限公司

(盖章)

(盖章)

法定代表人/授权代表：

法定代表人/授权代表：

电话：

电话：

日期：2023年12月27日

日期：2023年12月27日

附件清单:

序号	货物名称	参数
1	一体机电 脑	<p>1. 屏幕: 21.5 英寸全高清 IPS 宽屏液晶显示器(1920 x 1080)三边微边框 (&lt;2mm) 且与主机集成一体式;</p> <p>2. 主板芯片组: 集成网络同传和硬盘保护。</p> <p>3. 处理器: 主频 2.3GHz, 最大睿频 3.8GHz; 内核 6 核心;缓存 12MB;总线速度 8GT/秒。</p> <p>4. 内存: 8GB DDR4-2933, 2 个内存插槽, 系统最大支持 64GB 或以上;</p> <p>5. 硬盘: 256G M.2 NVME 固态硬盘</p> <p>6. 显卡: 630 显卡</p> <p>7. 输入设备: 原厂 USB 抗菌键盘、USB 抗菌光电鼠标</p> <p>8. 网卡: 主板集成 1000M 自适应以太网卡;</p> <p>9. 电源: 120W 节能环保电源;</p> <p>10. 摄像头: 物理防窥摄像头;</p> <p>11. 端口: 侧面: 1 个耳麦插孔; 2 个 USB 3.1 Gen 2 10GB 接口 (其中一个带快充功能); 1 个 Type-C 接口(或者: 为方便使用, 侧置 2 个 USB3.1 Gen 2, 1 个耳麦插孔) 背面: 1 个 DP 1.4 接口;1 个电源接口;1 个 RJ-45 接口;4 个 USB 3.1 Gen 1 接口;1 个 HDMI (IN) ;</p> <p>12. 操作系统: 出厂预装正版操作系统</p> <p>13. 保修服务: 原厂商三年全免费上门保修;</p> <p>14. 还原卡: 出厂自带还原卡, 硬盘保护。</p> <p>为保障项目顺利实施, 提供项目管理软件并提供以下软件功能模块, 方便校方对项目的管理与实施, 任务管理系统满足如下功能:</p> <p>1. 任务管理包含前端执行系统任务和后台管理系统两部分, 前端执行系统能够小程序端运行; 后台管理系统支持 PC 端和移动端的浏览器运行。</p> <p>2. 管理系统提供用户管理、角色管理、部门管理以及项目管理等模块:</p> <p>1) 用户管理: 任务管理系统的成员管理, 同时提供角色分配、部门分配。</p> <p>2) 角色管理: 各级角色权限分明, 方便进行权限分配、任务分配、项目责任划分、异常处理、日志查看等。</p> <p>3) 部门管理: 各级部门分工明确, 方便任务协作。</p> <p>4) 项目管理: 通过项目管理下的课程管理对项目进度进行统一调度。校方负责人有参与项目的所有查阅功能。</p> <p>3. 任务管理系统支持同一项目下同时进行多种任务流:</p> <p>1) 单人任务流: 个人单独执行任务。</p> <p>2) 多人协同任务流: 多人协同、团队合作共同执行任务。</p> <p>3) 单部门任务流: 部门内部工作交接流程。</p> <p>4. 多部门任务流: 部门之间工作交接, 以及跨部门任务协作。</p> <p>5. 任务管理系统可根据当日编辑的任务进度, 自动生成日志, 省去繁琐的手动输入, 为任务分配提供参考依据, 为项目审核及交付做准备。</p> <p>6. 提供项目执行过程中各个维度的数据统计, 包含项目进度、项目异常、项目完成周期等数据。</p>
2	台式机	<p>1. 系统: 出厂预装正版操作系统。</p> <p>2. 主频 3.1GHz, 最大睿频 4.5GHz; 内核 6 核心;缓存 12MB;总线速度 8GT/秒, 支持 VPro 技术。</p>

	<p>3. 内存： 8G DDR4 2666 内存。</p> <p>4. 插槽： 全高 PCI 插槽 1 个；PCIe x16 插槽 1 个，PCIe x1 插槽 1 个，M.2 接口 2 个。</p> <p>5. 硬盘： 256G M.2 SSD，支持扩展双硬盘。</p> <p>6. 显卡： 集成显卡</p> <p>7. 主板： 集成网络同传和硬盘保护。</p> <p>8. USB 接口： 8 个</p> <p>9. 电源： 180W 自适应电源。</p> <p>10. 机箱： 15 升标准塔式高效散热机箱。</p> <p>11. 声卡： 集成</p> <p>12. 键盘及鼠标： USB 防水键盘和 USB 光电鼠标。</p> <p>13. 显示器：23.8 英寸低蓝光护眼显示器</p> <p>14. 服务： 提供生产厂商整机（含显示器）三年免费上门保修。</p>
3	<p>机房管理 软件</p> <p>1. 全面支持多种操作系统，包括但不限于 Windows 10 操作系统、支持 MAC 系统及众多 Linux 发行版本，兼容虚拟机，。</p> <p>2. 软件支持多达 24 种语言界面版本，满足不同外语教师灵活使用软件。</p> <p>3. 软件的加密方式支持：加密狗加密、服务器端授权、在线序列号加密、离线文件加密、自定义短码激活、mac 地址预置激活等多种方式的激活方式。</p> <p>4. 屏幕广播：将教师机屏幕和教师讲话实时广播给单一、部分或全体学生，可选择全屏或窗口方式。窗口模式下或教师机与学生机分辨率不同情况下，学生机可以以不同的窗口方式接收广播。</p> <p>5. 文件分发和提交保证支持拖拽添加文件，可添加不同目录下的文件或文件目录。</p> <p>6. 语音广播：将教师机麦克风的语音广播给学生，教学过程中，可以请任何一位已登录的学生发言，其他学生和教师收听该学生发言。</p> <p>7. 学生演示：教师可选定一台学生机作为示范，由此学生代替教师进行示范教学。</p> <p>8. 分组教学：教师分派组长执行指定的功能，组长代替教师进行小组教学；小组不需要再临时创建，可以直接使用既有分组信息，教师可以监控每个分组的教学过程，以了解分组教学的进度。</p> <p>9. 屏幕录制：教师机可以将本地的操作和讲解过程录制为 MP4 录像文件，可以用 Windows 自带的 Media Player 直接播放。</p> <p>10. 屏幕监视：教师机可以监视单一、部分、全体学生机的屏幕，教师机每屏可监视多个学生屏幕（最多 36 个）。可以控制教师机监控的同屏幕各窗口间、屏幕与屏幕间的切换速度。可手动或自动循环监视。</p> <p>11. 随堂小考：教师启动快速的单题考试或随堂调查，限定考试时间，学生答题后立即给出结果，结果显示学生答案柱状图分析和答题时间，可作为抢答依据。</p> <p>12. 答题卡考试：教师导入 word、ppt、excel、pdf 等文档类型的考试内容共享给学生，直接生成答题卡用于学生作答，包含多种不同的题型：多选题，判断题，填空题和论述题。</p> <p>13. 阅卷评分：收取的试卷系统可自动评分，教师添加批注，查看柱状图显示的考试统计结果，并能够将评分结果以网页形式发送给相应的学生。</p> <p>14. 签到：提供学生名单管理工具，为软件和考试模块提供实名验证。提供点名功能，支持保留学生多次登录记录、考勤统计、签到信息的导出与对比。</p> <p>15. 抢答竞赛：教师可以出任意题目请学生作答，学生抢答时只需按下按钮即可，作答正确“星星”奖励，并可升级为月亮和太阳，吸引学生注意力，主动参与活动。</p> <p>16. 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</p>

		<p>进行管理。U 盘限制：对 U 盘访问权限的设定（完全开放、只读、只写、完全限制），有效控制学生使用 U 盘，防止资料的流失和病毒的引入。</p> <p>17. 黑屏肃静：教师可以对单一、部分、全体学生执行黑屏肃静来禁止其进行任何操作，达到专心听课目的，教师可自定义黑屏的内容与图片。</p> <p>18. 远程命令：可以进行远程开机、关机、重启等操作，远程关闭所有学生正在执行的应用程序功能。</p>
4	翻转电脑桌椅	<p>1. 桌面采用 25 毫米优质防火板，鸭嘴边（两侧材质为 PVC 封边），面材采用优质环保防火板饰面，甲醛释放达到国家 E1 级环保要求，桌面多款颜色可选。</p> <p>2. 液晶屏翻转器说明：翻转器采用冷轧钢板材料，钢板厚度 1.1 毫米，采用全自动激光切割机、数控机床裁板，二氧化碳保护焊工艺制作，表面经酸洗、磷化防腐防锈处理后静电喷塑，安装液晶屏尺寸：19-23 寸，表面尺寸长*宽*高 632*467*160mm，开孔尺寸长*宽 603*445mm，最大可装长*宽*高 540*370*60mm，木板尺寸长*宽*高 592*419*12mm，上面为弹舌拉手，下面为钥匙，实行双重制动。采用特制大阻力气压杆，阻尼缓冲效果，防止快速回弹，损坏显示器和给使用者造成伤害，配减速减震阻尼装置，翻转过程中噪音小，轻便顺畅，安全性高。能隐藏液晶屏显示器，笔记本电脑，一体机的同时还可以隐藏键盘和鼠标，并且配有单独放鼠标的鼠标槽，显示器翻起后直立于桌面，键盘鼠标同时升起与桌面平齐。</p> <p>使用说明：</p> <p>1、打开时把自锁钮向外拉即可；</p> <p>2、关闭时只要把机箱盖压下，注意事项：本机箱配有气杆，当开启自锁钮，液晶屏安装板自动翻转，用户切不可将手放入液晶屏安装板后间的缝隙内，以免损坏；还请不要把身体的任何部位放在台面上，避免打伤。</p> <p>3、表面经酸洗、磷化防腐防锈处理后静电喷塑。</p> <p>4、桌腿采用 1.0mm 厚优质冷轧钢板，全钢一体成型，工字形设计，双层钢板结构，桌腿宽度 45mm，长度 255mm，高度 725mm，桌腿外侧中间装饰钢板精美冲孔设计，增加美观度。桌腿前后圆形折弯，美观大方同时增强了承重能力，后挡板加大设计，避免前后同学互相干扰。主机隐藏式。底部配有尼龙支撑脚，可旋转调节高低，调整桌子稳定性，防滑耐用。</p> <p>5、整体结构为活动件，拆卸方便，边角圆弧。</p> <p>6、凳子采用钢制框架木质凳面的方凳，凳子长*宽*高 330*240*440mm。</p>
5	48 口交换机	<p>1. 端口：48 个 10/100/1000Base-T 端口</p> <p>2. 交换容量 96Gbps</p> <p>3. 转发能力 71.4Mpps，包缓存 12Mb</p> <p>4. 电源：交流供电，支持 RPS 冗余电源。</p>
6	24 口交换机	<p>1. 端口：24 个 10/100/1000BASE-T 电口，支持 2 个 100/1000BASE-X SFP 端口</p> <p>2. 交换容量 240Gbps</p> <p>3. 转发能力 78Mpps</p> <p>4. 电源：交流供电，支持 RPS 冗余电源</p>
7	机柜	18U 网络机柜，长*宽*高 1000mm*600mm*600mm 前后门，侧门可拆卸。
8	86 寸交互智能平板	<p>1、前框后壳均采用铝合金金属材质，阳极氧化表面工艺。超窄边框，圆角设计，转角及边框部位经过倒圆或倒角处理，安全可靠。边框表面喷漆，防潮耐盐雾蚀锈，适用于多种教学应用环境。</p> <p>2、声音播放：音箱式前置喇叭，扬声器 20*2，总功率 60W。</p>

- 3、液晶显示模组采用铝镁合金金属材料设计，导热性能佳，热扩散系数  $80 \text{ mm}^2/\text{S}$ 。
- 4、为避免师生受到硬物意外伤害，产品表面玻璃边缘不得裸露造成危险；对玻璃和使用者双重保护，钢化玻璃贴合有防爆膜，具有防飞溅功能，防止玻璃破碎伤人；玻璃可承受  $\geq 100\text{MPa}$  的外应力冲击，玻璃不会破碎。
- 5、在屏幕上任意取三个测试点，连续遮挡 10 个以上的红外发射灯管，即使大面积（如课本，身体，衣服）遮挡或者整体边框被遮挡，仍不影响正常书写使用。

（二）显示与屏幕：

- 1、主屏显示尺寸 86 英寸，显示比例为 16:9，A 型规格屏幕，屏幕图像分辨率  $3840 \times 2160$ ；屏幕亮度  $600\text{cd}/\text{m}^2$ ，对比度 6000:1，屏幕可视角度  $178^\circ$ 。
- 2、屏幕具有良好的色彩显示效果，色域覆盖率不低于 NTSC 90%，Rec. 709 标准色域格式下色彩覆盖率最高可 130%。支持 HDR10 高动态对比度提升画质，色彩度 24bit，具备 sRGB 模式，且在 sRGB 模式下可做到高色准  $\Delta E \leq 1.5$ 。显示灰度分辨率等级达到 256 级灰阶，拥有高清电视处理技术，使输出画质高清晰，不闪烁。具备抗强光干扰性能，能在 400KLUX 照度的光照下书写功能正常。
- 3、扫描速度首点 2ms，连续点 2ms，触摸响应时间 4ms，光标反应速度  $>130$  帧/秒，最小触摸直径 2mm，定位精度 0.1mm。触摸书写延迟 8ms，触摸框内部通道切换速度小于 1 秒，外部通道切换小于 2 秒，切换后即可达到正常触摸状态。
- 4、中间屏幕具有高光过滤及防眩光效果，在表面不能形成反射影像，不影响可视画面。采用 3.2mm 厚度防眩光、防划伤钢化玻璃（透光率 99%，光泽度（AG）面  $90 \pm 15$ ，雾度 1%-3%，表面硬度不低于莫氏 8 级。
- 5、电源按键带有双色指示灯并具有整机关机、OPS 开/关机、节能三键合一功能，便捷操作。一键黑屏节能，节能环保达到 95%。
- 6、设备能自动识别并切换到最新接入的信号源通道，且断开后能回到上一通道，自动跳转前支持选择确认，待确认后在跳转。在无操作或无信号输入时，整机自动进入待机节能的功能，待机的时间间隔可自定义，既环保又能延长机器使用寿命。
- 7、安卓主板内置双路 WIFI，无线协议支持 WIFI: 802.11 b/g/n, AP: 802.11 a/b/g/n/ac。工作频率支持 2.4GHz 和 5GHz，蓝牙模块工作距离不低于 12 米。

（三）安卓系统：

- 1、安卓系统内部缓存容量（RAM）2G，内部储存容量（ROM）16G，版本不低于 9.0。
- 2、安卓主板具有自带无线 AP 网络共享功能，满足支持不低于 45 个用户终端在线网络连接，不得附加额外无线 AP 网络设备或者热点软件来实现，高度集成化。
- 3、支持调节左右声道平衡，方便用户快速调节支持标准，音乐，新闻，影院，体育，用户等 6 种音效模式调节。
- 4、无需借助 PC，整机可通过系统精灵进行硬件自检，智能显示工作时长、本机温度、运行状态、分辨率、触摸框状态、Ops 状态，光感状态、网络状态等功能是否正常，根据检测情况给出提示。
- 5、支持显示窗口一键下移，并可以进行正常使用触摸，方便操作。
- 6、具备智能护眼功能，可自主选择：自动调节亮度、滤蓝光、自动调节亮度+滤蓝光、前置护眼按键等 4 种护眼模式，兼顾师生视力保护与使用习惯。支持滤蓝光模式和自动调节亮度+滤蓝光模式，滤蓝光同时根据环境光线调节屏幕显示亮度，支持自主开启或关闭。
- 7、自动调节亮度功能：开启功能后整机能感应并自动调节屏幕亮度达到在不同光照环境下最优显示效果，
- 8、隐藏式菜单功能：整机在任意通道下，采用左右双侧边栏虚拟设计，可打开批注、运行列表、子菜单等，设备子菜单可调音量+/-、亮度+/-、聚光灯、拍照、童锁、日历、

护眼、幕布、快捷应用区等功能，方便使用快捷应用区可选功能 10 个。  
9、整机具有触控悬浮菜单，方便教学使用提供 8 个快捷功能，可通过此触摸调用悬浮菜单到屏幕任意位置；悬浮菜单具有书写白板功能、内置电脑功能，并可根据教学需要自定义功能，悬浮菜单中主页且可一键直达安卓主页。

10、整机嵌入式安卓系统下互动白板支持十笔或以上书写及手势擦除且白板软件页面内容可二维码扫描分享，支持根据需要自行选择任意页面分享或全部页面分享。

#### (四)、内置电脑配置：

1. OPS 电脑采用模块化结构，插拔式设计，安装主板及电源可整体免拆机插拔，方便 OPS 安装维护。

2. OPS 电脑采用 80pin 接口，无任何外接电源线和信号线，方便检测维护。

3. OPS 电脑处理器四核主频 2.4GHz，，内存 8G DDR4，硬盘 256G SSD 固态硬盘。

4. 内置 WiFi、网卡。

5. OPS 电脑接口：HDMI OUT 1 个，VGA 1 个，DP 1，RJ45 1 个，USB 4 个。

6. 一键系统还原：为保证操作系统流畅运行，ops 主机设计有一键还原按键。

#### 智慧教学应用

1、主工具条简单实用，只显示老师最常用的移动、画笔、常用学科工具、板擦、漫游、一键录播、撤销、翻页和新建页。

2、多媒体导入：支持导入图片、音视频等多媒体文件，兼容以下格式：

rm\rmvb\wmv\avi\mp4\3gp\mkv\flv\mp3\wav\wma\ogg\aac\png\bmp\jpg\jpeg\gif\fla sh。

3、分享课件：支持点对点分享云课件和板书，生成二维码通过扫描分享到微信群，支持直接以 ppt 和图片的格式直接导出，方便学生课后的自主复习。

4、物联网设备集成和管理：集成电子书包、实物展台、智能反馈器、互动书写笔、移动授课助手等多种智慧课堂物联系统，需要时可通过白板一键调起，并且账号同步自动登录。

5、页面无限漫游：支持页面书写区域无限延伸，通过页面缩略图导航进行快速定位。

6、智能文字功能：支持全屏智能识别，并且中文、英文、数字可以同时混合书写并自动识别，如中国 (China) 人口数 14 亿。达到即写即识别。支持手势擦除，识别后的内容如不需要的，可以直接在识别后的书写体上画直线或画圈删除部分内容。可以对已经识别后的内容选中选择相似字。

7、智能图形功能；任意规则和不规则图形的识别，如：直线、圆、椭圆、菱形、三角形（直角、锐角、钝角）、矩形、平行四边形、不规则的各种多边形。

8、智能公式功能：支持全屏书写识别，支持多学科公式识别，如数学方程、物理公式、化学方程式等。支持手势擦除，识别后的内容如不需要的，可以直接在识别后的书写体上画直线或画圈删除部分内容。

9、支持板中板功能，便于在教学过程中临时补充书写，并支持擦除、保存板面上的内容。

10、支持文字多点书写功能，支持聚光灯、放大镜、一键锁屏应用功能。白板板书的内容，学生可以通过扫描二维码的方式带走，方便课后复习。

11、为防止老师误操作，产品具备通过触控屏幕表面实现三指熄屏功能，并且此功能方便老师上课过程中使用课件、软件时直接切换到黑板书写状态；

12、擦除：满足各类教学场景，支持多人同时书写和擦除，互不影响，不论是笔迹、图片、图形都可以实现任意部分的擦除，如图形的部分擦除，图片的部分擦除和几何图形的某一线条擦除。

13、边写边擦：不改变传统教师书写习惯，支持边写边擦，在擦除过程中擦除面积随手的接触面积大小改变而随时改变，支持 10 人以上同时书写和擦除，互不影响，方便不同

		<p>学生在屏幕上同时书写。</p> <p>14、桌面模式下可以使用白板的所有工具并且会将桌面模式下批注的内容自动截图保存到白板中，还支持将工具条最小化成一个按钮。</p> <p>15、支持将白板外或浏览器中的任意文件截图发送到白板讲解和批注。</p> <p>16、支持一键切换学科模式，对应的学科背景提供老师使用，符合不同教学场景风格的不少于 20 种教学背景（支持自定义添加本地教学背景）、学科工具、资源素材、自动切换到对应学科。</p> <p>17、备课模式下老师可根据教学需求对页面中任意的对象进行交互动画设置，如渐变、擦除、百叶窗等特效，还能设置动画进入或退出的速度和方式。</p> <p>18、书写模式包括硬笔、普通笔、荧光笔、印章笔、纹理笔、毛笔、钢笔、排刷、激光笔、文本输入等 10 种笔型，同时印章笔和纹理笔不仅内置部分图案，支持老师自己添加喜欢的图案；切换笔形后，图标显示为当前笔形及笔的颜色和粗细，使用不同类型的笔会让学生产生新鲜感，吸引学生注意力。</p> <p>19、板擦中包括点擦除、选择擦除、对象擦除以及滑动清屏等四种擦除方式。</p> <p>20、提供学科模式的辅助工具，综合语文、数学、化学、英语、物理和生物等 6 类学科设定，其中语文学科工具包含汉字学习和汉字底格；数学学科工具包含公式识别、量角器、直尺、圆规和三角板，对于数学画图有多种方式，菜单中快速选择二维和三维图形，也可以通过量角器直接画角度、通过圆规画弧度和扇形，通过直尺画直线，并且能标注角度、半径和长度；也可以通过图形智能识别画各种不规则图形；英语学科工具包含词典和音标；物理学科工具包含天平、秒表、万用表、游标卡尺和螺旋测微器；化学学科工具包含原子结构和元素周期表；生物学科工具包含显微镜、动物细胞、植物细胞、有丝分裂、减数分裂、DNA 和人体器官。每个学科的教学工具均归类在独立的学科模式中，适应教学的实际需要。</p> <p>21、图形输入支持多种方式，可以从菜单中快速选择二维和三维图形；可以通过量角器直接画角度、通过圆规画弧度和扇形，通过直尺画直线，并且能标注角度、半径和长度；也可以通过图形智能识别画各种不规则图形。</p> <p>22、office 文档：提供 PPT、Word、Excel 等文档的嵌入打开，演示、批注，及批注保存功能；在 PPT 播放模式下，既可以批注，也可以快速上下页切换；可将 PPT 文件导入到白板软件中，并保持 PPT 文件中对象的独立性和 PPT 原有的背景和版式，其中图片、文本、音频、视频、以对象形式导入可进行再次编辑和保存。</p> <p>23、多页面切换模式：可实现不同页面文档的快速翻页，实现页面预览功能。并且可以快速实现复制页面、删除页面、增加页面、移动页面位置。</p> <p>24、提供矩形、三角形、椭圆形、梯形、虚线、箭头、任意三角形、任意多边形等多种图形的绘图功能，并能随意设置图形颜色，给图形填充不同的颜色，大小调整、旋转、删除、复制、层级等常用功能并能对页面中的任何对象（包含书写的笔迹、进行复制、粘贴、移动、放大、缩小、旋转等编辑）。</p> <p>25、提供立方体、三棱锥、四棱锥、圆柱体、圆锥、圆台、球体、半球体、二面体等立体图形的绘图功能。</p>
9	打印机黑白	<p>1. 颜色类型 黑白</p> <p>2. 涵盖功能 复印/打印/扫描</p> <p>3. 最大原稿尺寸 A3</p> <p>4. 内存容量 256MB</p> <p>5. 供纸容量 350 页</p> <p>6. 出纸容量 250 页</p>

		<p>7. 网络功能 支持有线网络打印 接口类型 10Base-T/100Base-TX, USB2.0</p> <p>8. 复印速度 A4 正常模式: 23cpm, letter 正常模式: 23ppm, A3 正常模式: 12cpm</p> <p>9. 首页复印时间 7.5 秒 (A4), 22 秒 (休眠状态)</p> <p>10. 连续复印页数 1-999 页</p> <p>11. 缩放范围 25-400%</p> <p>12. 打印速度 A4: 高达 23ppm, letter: 高达 23ppm, A3: 高达 12ppm</p> <p>13. 打印分辨率 1200×1200dpi (最佳), 600×600dpi (普通)</p>
10	打印机彩色	<p>1. 涵盖功能 打印/复印/扫描/传真 最大处理幅面 A3</p> <p>2. 耗材容量 4 色墨盒(黑/青/品红/黄色)</p> <p>3. 双面功能 自动</p> <p>4. 网络功能 支持无线/有线网络打印</p> <p>5. 黑白打印速度: 34ppm</p> <p>6. 彩色打印速度: 34ppm</p> <p>7. 打印分辨率 黑白: 1200×1200dpi</p> <p>8. 首页打印时间 黑白 9 秒, 彩色 10 秒</p> <p>9. 复印速度 黑白: 34cpm, 彩色: 34cpm</p> <p>10. 复印分辨率 600dpi</p> <p>11. 连续复印 1-99 页</p> <p>12. 缩放范围 25-400%</p> <p>13. 扫描类型 平板+馈纸式</p> <p>14. 扫描速度 单面(黑白/彩色 200ppi): 8 张图像/分钟</p> <p>15. 光学分辨率 1200dpi</p> <p>16. 扫描尺寸 平板: 216×356mm (最大), ADF: 216×356mm (最大)</p> <p>17. 扫描格式 JPEG, TIFF, PDF, BMP, PNG</p> <p>18. 色彩深度 24 位</p>
11	六边梯形拼接桌椅	<p>每套含 6 桌 6 凳, 共 6 套。</p> <p>梯形桌:</p> <p>1. 规格: 单个梯形桌规格 710mm(长边)*400mm(宽度)*760mm (高度), 带可调整底脚, 有侧面拉撑。</p> <p>2. 钢件外部均通过物理除油、除锈、酸洗、磷化、静电喷涂处理</p> <p>3. 桌面选用 18mm 优质环保多层板, 双贴防火板, 四边做后成型处理, 有桌斗。</p> <p>凳子:</p> <p>1. 凳子采用钢制框架木质凳面的方凳, 凳子长*宽*高 330*240*440mm。</p> <p>2. 桌凳整体造型设计以人为本, 边角圆弧、工艺精湛, 整洁大方。</p>
12	环境改造	<p>1. 长*宽为 600*600mm 吸音板吊顶, 塑胶地板。</p> <p>2. 讲桌, 遮光窗帘, 设备标签, 亚克力标识牌、制度管理牌。</p>
13	系统集成	<p>1. 六类网线、国标 BV 线、线槽、水晶头、插座、配电箱、空开、分屏器等辅材,</p> <p>2. 强弱电线路的敷设。</p> <p>3. 电脑及管理软件的安装调试。</p>



