

## 验收单

项目名称	郑州市商贸管理学校机房实训室升级改造项目		
采购单位	郑州市商贸管理学校		
供应商	河南益智汇教育科技有 限公司	供应商联系人及 联系方式	赵朋 15701643029
进场时间	2026年5月26日	交付时间	2026年6月25日
合同期限	签订合同之日起60个 日历天内完成交货及安 装调试	合同造价	1546446.00元
采购内容：后附设备清单			
验收结论	合格		
供货单位意见	签字： <div style="text-align: right; margin-top: 20px;">  <p>(盖章) 年 月 日</p> </div>		
采购单位意见	签字： <div style="text-align: center; margin-top: 20px;">   </div> <div style="text-align: right; margin-top: 20px;">  <p>(盖章) 2026年6月29日</p> </div>		

附：设备清单

序号	产品名称	规格及型号	数量
1	台式计算机1	慧天M5-A098	3
2	台式计算机1配套功能	联想备授课系统V5.2	3
3	台式计算机2	慧天M5-A098	195
4	稳压器	TNS1-30/AF	3
5	课桌维修	定制	195
6	交换机	S620-16X8YZ	1
7	硬盘	DS40HKVS-VH1	1
8	网卡	3SNIC 3SC10 (CX4)	1
9	分布式桌面云软件	噢易分布式桌面云系统V7.0	198
10	综合布线	定制	198
11	房间环境布置维修	定制	3

## 附件2: 设备参数

序号	货物名称	设备参数
1	台式计算机1	<p>1.1CPU: 核心数10核,线程数16,带核显,基本频率2.5GHz,最大睿频频率4.7GHz,基准功耗65W,加速功耗148W</p> <p>1.2主板: 760芯片主板,主板自带DP、HDMI接口;</p> <p>1.3内存: 16GB DDR4,2个内存插槽;</p> <p>1.4硬盘: 512GBM.2SSD*2;</p> <p>1.5网卡: 集成10M/100/1000MB自适应网卡;</p> <p>1.6显卡: 4G独立显卡;核心频率1183MHz,显存频率7Gbps,显存带宽112GB/s,显卡接口须支持HDIM、DP双接口显示</p> <p>1.7扩展槽: 1个PCI-E5.0*16、1个PCI-E*1、3个M.2接口(其中2个支持扩展SSD);</p> <p>1.8接口: 8个USB接口。其中前置4个USB 3.2 Gen 1、后置2个USB 3.2Gen 1、1个USB 2.0、1个USB 3.2 Gen 2 Type-C 接口,1个RJ45接口;</p> <p>1.9声卡: 集成5.1声道声卡(提供前2后3音频接口);</p> <p>1.10显示器: 21.5英寸WLED显示器,分辨率1920*1080(16:9);显示接口须支持HDIM。</p> <p>1.11机箱: 标准MATX立式机箱,机箱15L;</p> <p>1.12电源: 200W;</p> <p>1.13键鼠: 防水抗菌键盘、抗菌鼠标;</p> <p>1.14安全特性: USB屏蔽技术,可设置为仅识别USB键盘、鼠标,无法识别USB读取设备,有效防止数据泄露;</p> <p>1.15操作系统: 出厂预装windows11正版操作系统;</p>
2	台式计算机1 配套功能	<p>2.1教学资源能够按学科、版本、章节自动筛选,提供与当前课程相匹配的所有教案、课件、试题、素材、学案、虚拟实验、可交互式网络画板等教学资源。</p> <p>2.2无需导入平台,可直接在PPT中通过备课插件添加课堂互动游戏、思维导图、网站链接、网络画板等。课件编辑完成可一键同步至云端。</p> <p>2.3通过对纸质试题拍照,可将图片上传,将纸质文字变为电子版文字,便于老师对优质试题的收集使用。</p> <p>2.4支持在线组卷,可从试题库和班级错题集选择试题进行在线组卷。</p> <p>2.5支持将教案、课件、学案、试题、练习、网络画板、虚拟实验、微课等教学资源通过定向精准分享功能分享给校内指定教师使用。</p> <p>2.6试题能够根据知识点、题型、难易程度进行筛选,支持收藏、查看答案解析、关联知识点,对知识点试题进行二次编辑,支持将试题一键加入备课ppt。</p> <p>2.7备课插件具备学科工具,如:古诗词、网络画板、英汉词典、英文听写、化学实验、元素周期表、化学方程式编辑器、物理实验等十二种学科工具一键插入PPT中。</p> <p>2.8具备450项物理化学虚拟实验,支持将实验插入PPT课件,支持按学段、版本、分册、章节筛选实验,也可按名称快速搜索实验。</p>
3	台式计算机2	<p>3.1CPU: 核心数10核,线程数16,带核显,基本频率2.5GHz,最大睿频频率4.7GHz,基准功耗65W,加速功耗148W</p> <p>3.2主板: 760芯片主板,主板自带DP、HDMI接口;</p>

		3.3内存：16GB DDR4，2个内存插槽；		
		3.4硬盘：512GB M.2 SSD；		
		3.5网卡：集成10M/100/1000MB自适应网卡；		
		3.6显卡：集成显卡		
		3.7扩展槽：1个PCI-E5.0*16、1个PCI-E*1、3个M.2接口(其中2个支持扩展SSD)；		
		3.8接口：8个USB接口。其中前置4个USB 3.2 Gen 1、后置2个USB 3.2 Gen 1、1个USB2.0、1个USB 3.2 Gen 2 Type-C接口，1个RJ45接口；		
		3.9声卡：集成5.1声道声卡（提供前2后3音频接口）；		
		3.10显示器：23.8英寸WLED显示器，分辨率1920*1080（16：9）；显示接口须支持HDMI。		
		3.11机箱：标准MATX立式机箱，机箱15L；		
		3.12电源：200W；		
		3.13键鼠：防水抗菌键盘、抗菌鼠标；		
		3.14安全特性：USB屏蔽技术，可设置为仅识别USB键盘、鼠标，无法识别USB读取设备，有效防止数据泄露；		
		3.15操作系统：出厂预装windows11正版操作系统；		
		4	稳压器	4.130KVA
				4.2输入电压：三相280-430VAC
4.3输出电压：三相380±2%				
4.4频率：50~60Hz				
4.5调整时间：0.5秒(输入电压变化10%时)				
4.6功率因数：0.8				
4.7环境温度：-5℃~+40℃				
4.8温升：在满负荷条件下：线包温升60℃碳刷温升90℃				
4.9波形失真：1.0%				
4.10相对湿度：90%				
4.11效率：95%				
5	定制机箱柜	5.1定制机箱柜，长1250mm，宽200mm，高410mm，采用1.2mm厚优质冷轧钢板制成，采用静电环氧聚酯环保粉末喷塑工艺做表面处理，涂层厚度60~80μm；柜体采用钣金折弯成型，所有外露边缘均做圆弧倒角处理，无锋利棱角，整体为拆装式结构		
6	交换机	6.1交换容量2.56Tbps，包转发率960Mpps		
		6.2万兆光口（SFP+）16个；25G光口（SFP28）8个；40G/100G混合端口（QSFP28）2个；扩展插槽1个；		
		6.3设备支持可插拔双电源模块，支持1+1电源备份；支持高压直流输入；		
		6.4设备支持可插拔风扇模块2个；		
		6.5设备支持堆叠功能；最大可支持9台		
		6.6支持MAC地址64K，		
		6.7设备芯片为国产芯片；		
		6.8支持PIM DM、PIM SM、PIM SSM、IPv6 PIM；支持MLDv1/v2，支持MLD Snooping；支持IGMPv1/v2/v3、IGMPv1/v2/v3 Snooping和IGMP fast-leave（快速离开）；		
		6.9支持WRED、尾丢弃等拥塞避免机制；支持流量整形；支持网络切片		
		6.10支持Macsec，设备间启用Macsec，对数据进行加密；		
		6.11支持M-LAG		
		6.12支持802.3az能效以太网EEE		

		6.13支持支持Console、Telnet、SSH等终端服务，支持SNMPv1/v2/v3,RMON, Web等方式进行管理和维护，支持流遥感（Telemetry）技术；
7	硬盘	容量4TB，接口支持NVME协议
8	网卡	速率10Gbps，接口支持PCIe协议
9	分布式桌面云软件	<p>9.1平台采用B/S架构，无需安装客户端，管理员可以在任意地点使用PC、手机、平板电脑等设备访问WEB页面即可进行终端和桌面的管理，支持账号密码和微信扫码多种登录方式；</p> <p>9.2可以通过系统的批量部署功能，快速创建多套不同专业的教学环境，满足不同教学、考试要求，同时使用完毕后可以随时回收，不会浪费资源；</p> <p>9.3支持端对端数据智能传输，可将已有镜像的终端作为发送端，给同教室内其他终端下发镜像，提升系统下发效率；</p> <p>9.4系统下发支持分盘下发，可同时下发系统盘和数据盘数据，也可独立分发系统盘数据，满足系统盘更新同时保留数据盘数据的需求，提升系统下发的灵活性；</p> <p>9.5系统下发支持BT和广播两种模式，广播方式支持跨VLAN环境，且不需要第三方软硬件设备，以提升系统下发效率。同时，系统还支持软件方式实现跨VLAN环境下的终端网络唤醒；</p> <p>9.6通过管理平台，可以远程管理和维护服务器，包括对服务器的关机、重启和查看详细的硬件配置信息，如CPU、内存、磁盘和显卡型号及数量等。此外，也可以实时监控系统服务的运行状态，一键重启关键进程，方便管理员进行服务器管理；</p> <p>9.7平台支持下发windows和linux系统，在为教室分配桌面时，能够手动选择配置好的windows和linux模板，桌面创建支持自动编排终端的计算机名及编号，能够单独设定桌面系统盘/数据盘的还原属性，支持不还原/每次还原/每周还原/每月还原，支持自动更新桌面；</p> <p>9.8系统支持单个终端实现教学桌面和个人桌面两种使用方式，教学桌面无需账号即可直接进入，个人桌面需要输入账号密码才能登录。管理员可以在管理台上控制允许终端使用的桌面类型，包括仅使用教学桌面、仅使用个人桌面、混合登录等三种方式。</p> <p>9.9支持桌面还原属性修改，桌面创建完成后，可随时在管理平台根据教学需求修改教学桌面还原属性，可单独分别为系统盘和数据盘设置每次还原，每天还原，每周还原、每月还原或不还原，也可对场景中的任意数量的桌面实现还原，满足教学桌面还原和考试环境数据保存等需求；</p> <p>9.10针对日常教学桌面，能设定单独的场景数据盘，并自动挂载到终端操作系统，针对场景数据盘能够设定清空策略，清空策略包括不清空、按周清空、按月清空等，满足单个专业环境下的数据存储要求；</p> <p>9.11个人桌面支持还原点功能，当个人桌面损坏时，可通过还原点快速恢复环境，同时不丢失用户个性化配置及个人数据；</p> <p>9.12支持windows系统下的屏幕水印功能，可设置水印显示位置、字体大小、颜色、透明度，可设置显示内容，包括桌面计算机名，终端序号，桌面IP地址，MAC地址，还原方式等信息，还可自定义显示内容，进入系统后，桌面右上角可置顶显示设置的信息水印，便于管理员维护时快速查找对应的终端。</p> <p>9.13可以开启硬件虚拟化功能，可以实现针对硬件识别码的软件统一注册，从而减少激活软件所带来的工作量；</p> <p>9.14支持模板管理，可针对不同的教学要求提供windows、linux等多套教学模板，</p>

	支持在web平台对模板进行新增，编辑，注册，删除等操作；
	9.15系统支持模板更新点管理，管理员可以进行合并和删除等操作，从而有效减少资源占用，可默认保留三个时间点的更新进度；
	9.16支持模板分享链接，管理员可以将编辑模板的链接分享给需要编辑模板的用户，在浏览器中直接输入链接地址即可对模板进行编辑，支持分享日期、分享链接的失效期设置。
	9.17支持设定公共的硬件模板，包括CPU核数、内存、系统盘容量、数据盘容量，便于创建虚拟机搭建考试服务等应用系统；
	9.18管理平台提供终端信息一览界面，包括终端名称、IP地址、MAC地址、运行状态、磁盘剩余容量、下发状态等信息，管理员可以通过该界面对终端执行唤醒、重启、关机、系统场景切换等操作，方便快捷；
	9.19单个终端可部署多个操作系统，支持在管理平台上设置终端数据盘，可任意选定可使用共享盘的操作系统数量，可设置终端数据盘的空间大小，并能设定清除策略，包含不清除/每周清除/每月清除；（提供国家认监委认证认可的检测机构出具的检测报告）
	9.20支持消息发布功能，管理员可直接通过web管理平台给终端发送消息，终端无需进入操作系统，在场景选单页面即可接收消息，消息可在屏幕上方显示。
	9.21针对终端可设置定时开关机计划，可按周期在固定时间唤醒和关闭对应的教学桌面终端，日期精确到天、时间精确到分钟，并可以指定开机的范围所对应的终端教室；
	9.22管理平台提供灵活的权限管理功能，可以为不同的用户分配不同的角色，控制用户能够访问的功能菜单和教室范围。管理员可以根据具体需求为每个角色分配权限，实现细粒度的权限控制；
	9.23桌面云平台支持教学网盘功能，无需第三方组件，创建桌面账户时可同步生成网盘账号，启用网盘后可通过该账号直接登录网盘，网盘直接网页端和本地客户端两种登录方式，用户在本地同步目录下的文件会自动与云端保持同步，便于数据移动访问和使用；
	9.24支持在虚拟桌面管理平台上编辑学期课表(无需依赖第三方软件或脚本)，可设置学期开始和结束时间、每节课起始时间（支持单双周排课），可直接将桌面模板拖拽到课表中，并按课表时间自动启动桌面环境，便于桌面的灵活切换；
	9.25支持提供虚拟服务器的系统桌面功能，可在管理平台直接选择安装包创建虚拟机，能够选择虚拟机的CPU/内存/系统盘/数据盘/网络，能够设定虚拟机开机随宿主机启动，可用于搭建考试服务器等应用服务；
	9.26能够自定义管理平台识别信息，例如浏览器地址栏LOGO、平台页面LOGO，并能够恢复出厂设置。
	9.27提供系统操作日志功能，可独立查看管理日志和用户日志（包括操作内容，操作者，操作时间，登录主机IP，操作对象等），便于管理员精确定位操作记录，可设置日志的保留时间，如一个月，一年，永久等，支持对日志文件的备份，包括立即备份和自动备份，可设置自动备份周期、备份时间、备份文件保留数量；
	9.28支持终端双网卡环境下的系统批量创建和下发，创建桌面时可设置主从网卡配置信息；
	9.29支持保留一周内的桌面下发记录，包括下发的终端名称，桌面名称，起止时间，下发状态等信息，便于后期可追溯；
	9.30不限定终端类型，支持各种品牌PC，兼容PC机等异构设备的统一管理，一个桌

		面模板自动适配所有异构设备；
		9.31可支持终端跨VLAN、路由、802.1X、硬件防火墙等复杂网络环境的部署；
		9.32提供独立的桌面云系统检测工具，可检测服务器、终端连接状态，集群网络状态，数据库状态，文件系统状态，模板状态，桌面状态等内容，可提供体检分数和检测结果详情展示，并可生成检测报告，也可对检测的问题进行一键恢复，便于系统的日常运维；
		9.33提供桌面自维护工具，包括IP查看、防火墙设置、网络检测、快速调整最佳分辨率、重启打印机、清除无效快捷方式等，便于用户快速自主解决桌面问题；
10	综合布线	10.1共198个点位，每个点位：机房内六类网线综合布线和电源线布线，强弱电分离，增加保护管，保护管为pvc材质，管内直径25mm，保护管长约50m
		10.2共198个点位，每个点位：水晶头2个、线槽3根等施工过程中使用到的所有辅助材料及配件。
		10.3网络布线系统参数，共198个点位，每个点位：线缆类型，六类非屏蔽双绞线或超六类导体材料，无氧铜（OFC），单芯铜纯度99.9% 传输性能，带宽250MH（Cat6）， 支持10Gbps传输（100米内），线长30m
		10.4电力布线系统参数，共198个点位，每个点位：线缆类型，阻燃铜芯电线（ZR-BVR）或耐火电缆（NH-YJV），导体规格，设备线路：4mm <sup>2</sup> .线长20m
11	房间环境布置 维修	单个房间更换窗帘4套，遮光卷帘，浅灰色、高3米、宽1.7米；旧教学设备搬迁62台；新设备安装调试66台；原有学生椅抛光喷漆62个；LED灯具更换7个，LED灯具长1.2m，宽7cm，瓦数60w。（共3个房间）