

验收单

项目名称	郑州市商贸管理学校文创机房设备建设项目		
采购单位	郑州市商贸管理学校		
供应商	郑州领飞网络科技有限公司	供应商联系人及联系方式	杨剑 13607647207
进场时间	2026 年 7 月 20 日	交付时间	2026 年 8 月 28 日
交货期限	自合同签订之日起， 日历日内交货、安装、调试完毕。	合同造价	1679450.00 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：  2026 年 8 月 28 日		
采购单位意见	签字：   (盖章) 2026 年 8 月 28 日		

附件 1：设备清单

序号	产品名称	品牌及产地	规格及型号	原产地	数量
1	工作站	联想、中国	联想 ECI521	中国	165 台
2	网络布线	定制、中国	定制	中国	2 套
3	交换机	华为、中国	华为 S310	中国	3 台
4	机柜	锐标、中国	锐标 16U	中国	1 台
5	白板	定制、中国	定制	中国	1 套
6	音箱	舞王、中国	舞王 26V	中国	2 台
7	功放	舞王、中国	舞王 AV310	中国	1 台
8	无线话筒	谱瑞克、中国	谱瑞克 PK-12A	中国	1 台
9	教学一体机	希沃、中国	希沃 FH86EC	中国	1 台
10	电路改造	定制、中国	定制	中国	1 项
11	分布式桌面云 软件	噢易、中国	噢易 V7.0	中国	165 点位
12	灯光照明	雷士、中国	雷士 W120-40W	中国	40 个
13	玻璃门	定制、中国	定制	中国	2 套
14	防静电地板	波鼎、中国	波鼎	中国	198.5 平方米
15	学生桌	香河京源、中国	定制	中国	9 台
16	教师桌	香河京源、中国	定制	中国	1 台
17	学生方凳	香河京源、中国	定制	中国	120 个

18	地板翻新	定制、中国	定制	中国	2 间
19	凳子翻新	定制、中国	定制	中国	110 个
20	窗帘定制	定制、中国	定制	中国	2 间

附件 2：设备参数

序号	货物名称	技术参数
1	工作站	1、CPU: IntelW1370P处理器, 8核16线程, 基本频率3.6GHz, 最大频率5.2GHz; 2、内存: 32, 3、硬盘类型 固态硬盘M.2, 硬盘容量512GB 4、显卡类型 独立显卡RTX3070, 8G显存, 显存位宽256bit, 接口支持HDIM、DP; 5、光驱类型, 无光驱, 6、局域网10/100/1000Mbps, 无线局域网802.11 a/b/g/n/ac 兼容, 7、8个USB3.0接口, 2个USB2.0接口, 3个显示接口, 两个数字高清接口(HDMI和DP) 1个PS2接口, 6个串口, 1个并口; 8、音频端口1个, 9、麦克风接口1个, 10、1个PCI-E 4.0*16、1个PCI-E 3.0*4, 2个PCI 11、500W电源, 标准立式机箱, 12、显示器21.5寸IPS (工作站1: 111台); 13、显示器27寸IPS (工作站2: 54台)。
2	网络布线	1、401.402房间面积共198平方米, 超六类千兆网线防静电地板下敷设, 满足机房120台学生机, 2台教室机, 智慧黑板, 网络机柜等网络需求。
3	交换机	1、以太网交换机; 2、48 口交换机 (1台): 48个10/100/1000Base-T 以太网端口, 4个万兆SFP, 背板带宽432Gbps/4.32Tbps, 包转发率87Mpps/166Mpps; 3、24 口交换机 (2台): 24个10/100/1000Base-T 以太网端口, 4个千兆SFP, 背板带宽336Gbps/3.36Tbp, 包转发率51Mpps/126Mpps; 4、支持4K个VLAN, 支持Guest VLAN、Voice VLAN, 支持GVRP协议, 支持MUX VLAN功能, 支持基于MAC/协议/IP子网/策略/端口的VLAN, 支持1:1和N:1VLAN。
4	机柜	1、16U标准机柜; 符合国家标准; 材质: 材料选用冷轧钢板; 颜色: 黑色。
5	白板	1、移动式双面磁性白板, 尺寸: 长1219mm*宽914mm 可移动、升降、翻

		转、固定
6	音箱	1、低音单元：1个10寸 双100磁35芯，高音单元：2个3寸 60磁14芯，分频器：三路三分频； 2、额定功率120W，阻抗8Ω，中低音分频点1.6KHz，灵敏度90dB，频率响应：50Hz-19KHz； 3、表面材料：黑色PVC皮，面罩：黑色亚光铁网，接线柱：红黑两极接线柱。
7	功放	1、额定功率2*150W/8欧，话筒输入3路，音乐输入5路（DVD、AUX、VCR、TAPE、MP3，蓝牙）； 2、音乐调节：高低音，左右平衡，总音量，话筒调节：每路增益，回声，延时，高低音，混响深度； 3、MP3读卡：可接插SD卡和USB卡，可读多种MP3版本和格式； 4、面板材料：铝合金。
8	无线话筒	1、频率范围：600-700MHz，振荡模式：双相位锁定频率合成（PLL），调节方式：FM，最大频偏：±50KHz，灵敏度：18dBuV（可调），信噪比：89dB，音频响应：60Hz-15KHz（误差±3dB），音频输出：0-300mV/600Ω，平衡输出：0-300mV/600Ω，动态范围：105dB，显示：液晶显示频道数，工作电压：DC 12V，工作电流500mA，工作温度：-10℃至+40℃； 2、话筒参数：二次变频技术，双锁相环频率合成技术，200个频道可供选择，红外对频技术，二重静噪控制，接收灵敏度在一定范围内连续可调，32.768KHz导频技术，发射器：手持式，外置天线，发射器结构：金属管，发射器指示：电源开关指示、低压指示、对频确认，指示发射器操作：电源控制。
9	教学一体机	1、整机采用一体设计，整机屏幕86英寸，采用超高清LED液晶显示屏，显示比例16:9，分辨率3840*2160，钢化玻璃表面硬度9H； 2、安卓系统版本Android13.0，内存2GB，存储空间8GB； 3、★采用红外触控技术，支持Windows系统中进行40点或以上触控，支持在Android系统中进行40点或以上触控；（提供检测报告） 4、整机内置2.2声道扬声器，位于设备上边框，顶置朝前发声，前朝向 10W高音扬声器2个，上朝向20W中低音扬声器2个，额定总功率60W； 5、整机内置扬声器，喇叭采用槽式开口设计，5.8mm； 6、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，拾音距离12m； 7、★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；（提供检测报告） 8、★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；（提供检测报告） 9、整机视网膜蓝光危害（蓝光加权辐射亮度LB）； 10、★整机有支持护眼模式，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；（提供检测报告） 11、整机具备6个前置按键，可实现开关机、调出中控菜单、音量+/-、护眼、录屏操作； 12、整机支持5个自定义前置按键，“设置”、“音量-”，“音量+”，“录屏”“护眼”按键； 13、★整机支持蓝牙Bluetooth 5.4标准；Wi-Fi制式支持IEEE 802.11 a/b/g/n/ac/ax；支持版本Wi-Fi6；（提供检测报告） 14、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； 15、★整机支持发出频率为18kHz-22kHz超声波信号，智能手机通过麦克风接收后，智能手机与整机无需在同一局域网内，可实现配对，一键投屏，用户无需手动输入投屏码或扫码获取投屏码；（提供检测报告） 16、整机内置非独立摄像头，拍摄照片像素数1300万，摄像头视场角120°，可用于远程巡课，并且可以AI识别人像。
10	电路改造	401.402房间，供电配电电路改造，增加配电箱，空调控制面板移机，满足机房108台学生位，2台教师位，智慧黑板，网络机柜等配电需求，破损墙面处理： 1、共110个点位，每个点位要求：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50m； 2、共110个点位，每个点位要求：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； 3、网络布线系统参数，共110个点位，每个点位要求：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； 4、电力布线系统参数，共110个点位，每个点位要求：线缆类型，阻燃铜芯电线（ZR-BVR），导体规格，设备线路：4mm²，线长20m。

11	管理软件	1、管理平台采用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； 2、管理平台和终端支持IPv4、IPv6网络环境下的安装使用，可配置IPv4、IPv6网络信息； 3、支持系统环境的批量部署，可根据不同专业的教学、考试要求，快速创建多套教学环境，使用时开放，不使用时随时回收； 4、终端支持裸机部署模式，本地无操作系统也可连接服务器部署客户端，且局域网内任意安装好VOI底层客户端的终端，都可以给其他终端传底层客户端系统，便于终端和服务端处在跨VLAN环境下的环境部署； 5、系统下发支持BT和广播两种模式，广播支持跨VLAN环境且无需第三方软硬件设备，以提升系统下发效率； 6、★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；（提供检测报告） 7、制作系统模板时支持样机制作方式，可在教室任意选择一台样机，系统和软件安装完成后将样机模板上传到服务器端；同时支持web平台制作方式，无需到教室寻找样机，直接在管理平台上通过虚拟机制作模板然后下发，提高样机制作便捷度； 8、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； 9、能够通过管理平台远程对服务器进行维护管理，例如关机、重启，查看服务器详细硬件配置，例如CPU/内存/磁盘/显卡型号与数量，实时掌握系统服务的开启或关闭状态，能够一键重启关键进程； 10、支持在WEB管理平台上直接对服务器SSD硬盘进行性能测试，不依赖第三方测试工具，可获取SSD硬盘16K随机读、顺序写数值，并给出测试评级结果，便于管理员定位系统故障； 11、★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；（提供功能截图） 12、单个终端可同时支持教学桌面和个人桌面两种使用方式，教学桌面开机无需账号直接进入桌面，个人桌面开机须输入账号密码进入桌面；管理台可控制允许终端进入的桌面类型，包括仅使用教学桌面，仅使用个人桌面，混合登录三种方式； 13、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；

14、针对教室桌面，能够设定独立的场景数据盘，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，支持不清空/每周清空/每月清空等方式，满足单个专业环境下的数据存储要求；

15、支持个人桌面镜像分层技术，可直接在管理平台设置分层空间大小，用于存储用户系统盘产生的数据，个人桌面模板统一更新时，可保留个性化教学办公数据；

16、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；

17、支持硬件虚拟化功能，开启后针对硬件识别码的软件可实现软件统一注册，大幅度降低激活软件带来的工作量；

18、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；

19、支持在一个界面展示终端名称、IP地址、MAC地址，运行状态、磁盘剩余容量、下发状态等信息，可通过管理平台对终端执行唤醒、重启、关机，系统场景切换等操作；

20、★
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；（提供检测报告）；

21、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；

22、支持终端的快速筛选，如在隔位考试的情况下，可通过单双号方式，快速筛选定位所要查看的终端；

23、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；

24、可针对不同的功能模块和教室范围进行权限角色的划分，可授权管理员能操作的管理平台功能，权限细分到每一个功能菜单操作；可授权管理员可管理的教室范围；

25、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，用户在本地图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；

26、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；

27、为了保证服务器不因拉闸断电导致硬件损坏，能够通过平台设置服务器定时关机策略，能够设定周一至周五，服务器自动关机的时间，能够精确到分钟；

28、★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；
(提供检测报告)

29、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；

30、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；

31、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；

32、支持保留最少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；

33、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；

34、支持usb急救恢复，无需通过管理平台或者样机模式下发桌面，直接在终端插入专用急救u盘，即可快速恢复操作系统，恢复以后仍可被管理平台识别和管理；

35、★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。(提供检测报告)

12	灯光照明	1、401.402房间, LED灯具长120cm*宽20cm (误差±2cm), 瓦数:40W, 显指: Ra80, 色温: 4000K/5700K, 电源: 非隔离电源、内置, 安装方式: 吊装
13	玻璃门	1、401.402房间玻璃门安装, 现有玻璃开门口孔, 加固不锈钢门框, 安装玻璃门, 玻璃门尺寸: 长235cm*宽90cm, 双层加胶钢化玻璃, 厚度10mm, 单扇平开, 黑色不锈钢包边。
14	防静电地板	401.402房间 长15.80m*宽12.56m 1、陶瓷防静电地板, 长600*宽600*高40mm; 2、地板基材及贴面性能: 1) 基材: 陶瓷防静电地板全钢结构; 2) 贴面: 采用防静电陶瓷贴面, 贴面厚度1.0mm, 磨耗值0.020g/cm ² (100r)。地板的边位经磨滑处理, 并以合成条密封保护, 防止机械损坏及潮湿变形; 3) 支脚配件: 所有的支脚、横梁等配件均要求经过镀锌及先进的养化防锈处理, 增加抗弯强度; 3、技术参数规格: 600*600mm; 厚度: 40mm; 集中载荷1960N(挠度2.0mm、永久变形0.25mm); 均布载荷9720N/m ² ; 极限集中载荷5880N; 最低整体高度200mm(按支架实际情况); 地板重18.3kg/piece; 4、防火性能: 防火等级F90; 电阻抗: 10 ⁶ -10 ⁹ Ω; 5、隔音指数: R _{1, w} p52-58dB; 一般撞击声量: L _{n, w} p63-40dB; 可减低声量: L _{n, w} p18-35dB”。
15	学生桌	1、台面采用E一级的25mm厚实木颗粒板, 无异味, 台面封边条采用加厚PVC材料, 热熔胶全自动封边机封边; 尺寸: 长240cm*宽120cm, 可安放6工位; 2、桌架采用冷轧钢扁钢管, 各部分组件为一次性焊而成, 结实耐用, 不容易开焊, 口字型桌脚立柱25*50mm, 扁方管壁厚为1.0mm, 框架拉杆为25*50mm扁方管, 桌架厚度为1.0mm, 桌子为穿线方便, 以后维修也方便, 框架表层通过除油酸化、磷化等离子抛光, 静电喷涂, 经过高温达到隔绝空气中的氧分子和钢板的直接接触; 3、吊装电脑主机放置箱。
16	教师桌	尺寸: 长1100*宽780*高1000mm 1、讲台箱体采用0.8mm厚冷轧钢板, 显示器和立柱采用1.2mm厚冷轧钢板, 盖板采取翻转方式打开; 2、国标19英寸机架; 3、钢木结合材料一体成型; 实木扶手; 桌面木质耐划台面; 全封闭式结构; 4、整个讲台只使用一副滑轨, 减少故障几率;

		5、液晶显示器固定架采用反转设计，可使显示器角度随意调节，可使视线和显示器接近垂直，可安装17-24寸显示器，关闭后所有设备都隐藏在讲台内； 6、整体采用分体式结构； 7、键盘采用翻转式操作，显示器、中央控制系统、键盘互不影响独立操作； 8、右侧采用隐藏抽拉式设计，安装视频展示台,无需钥匙开启； 9、桌体下层内部采用标准机柜设计，带层板，所有设备可整齐固定。
17	学生方凳	1、尺寸：长340mm*宽240mm*高420mm，凳面25mm厚实木颗粒板，板材E1级，无异味，凳子架采用一个厚25*25mm方管无缝焊接，酸洗，静电喷涂，烘烤而成。
18	地板翻新	1、203.302房间，原有桌椅55位拆除，搬离教室，原有地板98平方米拆除，安装pvc防滑地板98平方米，原有桌椅55位摆放到位，网线电源线桌内安装。 pvc防滑地板参数：厚度3.0mm，甲醛释放量0.124mg/m³，防火等级国标B1级，防滑等级R9。
19	凳子翻新	1、203.302房间，原有110个凳子布面拆除、更换，设计定制新布面，棉麻材质，灰色，长50cm*宽50cm。
20	窗帘定制	1、203.302房间，原有窗帘拆除，设计定制新布面，安装单个房间更换窗帘4个，遮光卷帘，PVC聚酯纤维材质，浅灰色，高3m*宽1.7m。