

# 采购需求

一、项目名称：资兴市职业技术学校云桌面电脑机房设备采购

二、设备清单及技术参数要求：

序号	产品名称	产品参数	数量	单位
1	云桌面管理服务	1、要求 1U 机架式服务器。 2、配置国产化系列处理器≥1 颗，每颗 CPU≥8 核心 16 线程，主频≥3.0GHz。 3、服务器提供内存插槽≥4 个，配置内存容量≥32G。 4、整机配置 1 块 480G 固态硬盘+2 块 240G M.2 SSD。 5、集成 SATA 硬盘控制器，整机配置 3.5 寸 4TB 7200 转 SATA III 硬盘≥2 块。 6、配置千兆网口≥4 个。 7、服务器电源功率≥350W。 8、为保障所投设备质量优异，可靠性高，要求所投设备平均故障间隔时间（MTBF）≥200000 小时。 9、为防止人体遭受辐射，要求所投产品在 30MHz~1GHz 和 1GHz~6GHz 频率范围内的辐射骚扰符合国家 GB/T 9254 的相关标准且测试结果为在生活环境中使用不会造成辐射以及无线电干扰。提供第三方权威测试报告复印件，其中测试报告需具备 CNAS 或 CMA 标识，并提供官方查询链接和截图。 10、支持采用远程方式对云桌面进行远程协助。远程协助基于 WEB 页面，无需额外安装客户端。 11、支持用户桌面个性化数据(包括应用程序配置文件、注册表、系统的修改和配置等用户个性化文件)重向至定个人磁盘中，管理员在统一更新、升级镜像后不会影响个人数据。 12、为满足在桌面故障后能在 3 分钟内快速恢复桌面环境，并确保原 C 盘（系统盘）文件不被删除，便于用户恢复数据。 支持在桌面还原后，保留历史系统盘的能力。能够在还原桌面后，自动将故障系统盘作为数据盘挂载到新桌面内，便于用户拷贝数据。 13、支持通过上传操作系统 ISO 文件、QCOW2 格式文件来制作生成镜像。 14、支持镜像基于 WEB 页面进行编辑，镜像未发布前，支持撤销编辑。 15、支持镜像自动快照功能，管理员发布镜像时系统自动生成快照，支持快照恢复。 16、支持胖终端（TCI/IDV）镜像静默下载功能，镜像下载过程中可中断下载，进入桌面，无需等待镜像下载完毕后才能启动桌面，以免对使用者使用终端造成影响。 17、支持创建、修改、查询和删除用户的操作。 18、支持用户密码初始化，管理员可以在 Web 管理界面初始化用户的密码。	1	台

2	云桌面管理平台	<p>1、单集群管理时无需部署集中管理平台，通过 Web 方式接入集群主服务器，实现对服务器、虚拟机、网络、存储虚拟化等进行统一管理。</p> <p>2、为保证系统的稳定性及售后服务的及时性，不允许使用 OEM 或贴牌产品，禁止借用第三方软件的整合，以保证功能的可靠性和安全性。所有功能模块需要通过一个厂家的一套软件实现超融合部署，不可以使用多套软件或产品叠加实现。</p> <p>3、支持虚拟机集中备份与恢复，可按需选择多个虚拟机或全部虚拟机备份至外置服务器，支持设置备份策略，实现全自动化备份。</p> <p>4、支持数据冗余副本技术，每份数据同时写入多台服务器，每次数据变化时自动实现同步，确保磁盘或服务器故障，数据不丢失。</p> <p>5、支持 SSD 缓存加速，采用 SSD+HDD 混合模式，SSD 用于缓存热点数据，HDD 用于存储个人数据，SSD 缓存命中率不低于 60%，确保最优用户体验。</p> <p>6、支持一键检测工具，帮助管理员快速了解整个平台的运行状态、性能以及可能存在的隐患。对于检测异常的指标项，检测工具会提供有效的改进建议，确保业务系统稳定可靠的运行。</p> <p>7、支持采用分布式存储架构，可以将服务器集群中多个节点的本地磁盘融合为统一存储资源空间，具备在线横向扩展能力，任一节点故障，都不会影响数据的正常访问。</p> <p>8、存储池可以设置的冗余策略至少包括：单副本、2 副本、3 副本、纠删码等冗余策略，纠删码可以按照 2 数据 1 校验的方案部署并实际使用，磁盘空间的利用率<math>\geq 66\%</math>。</p> <p>9、支持集群冗余技术，当硬盘故障时，HA 机制就会自动触发虚拟机迁移动作，实现毫秒级切换，对用户来讲基本是无感知的，主机或网络故障。以保障用户稳定的使用。</p> <p>10、为满足多种场景的桌面使用需求，支持可选择建立多个存储分卷，满足不同桌面业务的 IO、性能隔离需求。</p> <p>11、支持服务器、集群的 CPU 利用率、内存利用率、磁盘利用率或主机、网络吞吐量等达到预设值的阈值时，触发相应告警。将指定的告警信息以邮件方式发送给指定接收邮箱，或者以短信方式发送给指定短信接收电话。</p> <p>12、支持统一界面集成管理，可以在同一个管理页面中完成硬件、虚拟化、存储、云桌面和云终端的统一管理，统一告警，统一日志查询。</p> <p>13、支持三节点集群模式下 4KB 块大小全随机 100%读 IOPS&gt;170 万。</p> <p>14、为保证硬盘故障后，数据可以快速重构，要求在分布式存储的架构下，1T 数据重构时间<math>\leq 15</math> 分钟。</p> <p>15、为了保证兼容性、项目实施、交付及售后服务便捷性，防止推诿，要求与桌面云服务器同一品牌。</p>	1	套
---	---------	---	---	---

3	云桌面平台教学管理软件	<p>1、提供多种教学模式以匹配不同的教学需求，支持老师通过教学管理软件对学生一键切换教学镜像；切换镜像时，云终端硬件无需重新启动。</p> <p>2、支持通过教学管理软件一键开启所有云终端，终端启动后进入对应的课程镜像桌面。</p> <p>3、为简化教学、方便上课前的学生点名，教学管理软件远程终端编号功能，并与云桌面编号一一对应。</p> <p>4、支持老师对单一、部分或全体学生进行黑屏操作，黑屏状态下，学生的机器被锁定。</p> <p>5、为保证正常教学使用，在教师机可以实现屏幕广播，学生可以调整老师广播屏幕大小，老师可以选择是否广播声音给学生。</p> <p>6、为方便教学控制，支持通过教学管理软件实现一键禁止任意学生上网，禁网的同时仍需要支持屏幕广播、屏幕查看等正常教学应用。</p> <p>7、教学管理软件默认提供作业布置、批改、管理和成绩统计功能组件，提供学生作业的归档和下载，支持老师在作业空间为多个或单个班级的学生布置作业，布置内容可支持 word 等文件格式，支持老师对作业上交截止时间进行设置。</p> <p>8、为避免 U-Key 丢失和兼容性以及安全性问题，授权方式必须为文件授权方式，而非 U-Key 授权的方式。</p> <p>9、为防止学生自行使用学生终端，影响教学效率，支持学生终端离线后自动锁屏功能。</p> <p>10、为防止学生终端脱离教学管理，支持防止通过任务管理器、cmd 系统命令强杀教学管理软件，支持学生终端在上课期间关闭锁屏、离线广播等脱离管控。</p>	2	套
---	-------------	---	---	---

4	云桌面胖终端 (含云桌面终端授权)	<p>1、为保证云桌面软件系统的兼容效果和稳定运行，所有终端均需采用 x86 架构，且为国内自主品牌。要求设备所含软件硬件质保三年，提供设备制造商售后服务承诺并加盖制造商公章。</p> <p>2、配置 CPU 性能不低于 Intel 第十二代 I7 十核十六线程处理器</p> <p>3、配置内存容量≥16GB，本地存储≥512 GB（NVME SSD）。</p> <p>4、为减少桌面空间的占用，终端主体尺寸≤200mm（宽）×200mm（深）×44.4mm（高）。</p> <p>5、USB 接口数量≥8 个（其中 USB 3.0 接口≥4 个，USB 2.0 接口≥4 个），千兆网口≥1 个，VGA 接口≥1 个，HDMI 接口≥1 个，音频输入输出接口≥1 个，支持 4 段式耳机音频输入及输出。</p> <p>6、为了外设扩展要求，需要配置内存扩展槽，和硬盘扩展槽。</p> <p>7、设备质量优异，具备一定的抗震能力，可保证设备在运输或使用过程中不易受损。</p> <p>8、终端部署在计算机教室内，为避免设备运行时产生噪声污染，正常教学授课与学习，要求设备噪声指标≤16dB。提供国家级权威机构的证书复印件并加盖投标人公章。</p> <p>9、支持采用远程方式对云桌面进行远程协助。远程协助基于 WEB 页面，无需额外安装客户端。</p> <p>10、支持用户桌面个性化数据(包括应用程序配置文件、注册表、系统的修改和配置等用户个性化文件)重向至定个人磁盘中，管理员在统一更新、升级镜像后不会影响个人数据。</p> <p>11、为满足在桌面故障后能在 3 分钟内快速恢复桌面环境，并确保原 C 盘（系统盘）文件不被删除，便于用户恢复数据。支持在桌面还原后，保留历史系统盘的能力。能够在还原桌面后，自动将故障系统盘作为数据盘挂载到新桌面内，便于用户拷贝数据。</p> <p>12、支持通过上传操作系统 ISO 文件、QCOW2 格式文件来制作生成镜像。</p> <p>13、支持镜像基于 WEB 页面进行编辑，镜像未发布前，支持撤销编辑。</p> <p>14、支持镜像自动快照功能，管理员发布镜像时系统自动生成快照，支持快照恢复。</p> <p>15、支持胖终端（TCI/IDV）镜像静默下载功能，镜像下载过程中可中断下载，进入桌面，无需等待镜像下载完毕后才能启动桌面，以免对使用者使用终端造成影响。</p> <p>16、支持创建、修改、查询和删除用户的操作。</p> <p>17、支持用户密码初始化，管理员可以在 Web 管理界面初始化用户的密码。</p> <p>18、为满足基本教学的使用需求，要求镜像模版可以使用多种类型的操作系统，至少包括：win 10、win 11、win server 2008、win server 2012、Redhat、Ubuntu、UOS、Kylin 等操作系统。</p> <p>19、支持按照教室规模创建不同的虚拟教室，每个虚拟教室能够独立管理和配置。</p> <p>20、为了方便后期的扩展性，要求同一虚拟教室的学生机可以按需工作在 IDV、TCI、VDI 任意一种模式下。</p> <p>21、为保证重要镜像的安全性，支持教学镜像对学生隐藏或可见，支持镜像模版自动快照，每次镜像发布时可以自动为镜像模版打快照，支持的最大快照数量≥8 个。</p>	122	套
---	----------------------	---	-----	---

		<p>22、支持分级分权管理，可以按需自定义不同角色用户对应的管理权限：</p> <p>①可以针对角色指定其可以操作的功能菜单，至少包括镜像管理、教室管理、用户管理、系统设置等权限设置；</p> <p>②可以针对角色指定其可以操作的具体功能按钮，至少包括镜像模版的删除、创建、复制、快照管理等权限设置；</p> <p>③可以针对用户指定其具体可以管理的哪几个镜像模板、哪几间教室。</p> <p>23、为了管理的便捷性，支持管理员通过服务器集群的 web 管理平台唤醒远程不同网段的终端，中间无需使用跳板机转发。</p> <p>24、为方便正版软件的部署和使用，支持个性化配置保存功能，首次完成软件的注册激活后，之后更新镜像模版也无需重新激活。</p> <p>25、为满足操作系统、安卓编程等课程的使用需求，支持嵌套虚拟化功能，可与在 VDI、IDV、TCI 桌面上均可以正常使用 VMware、android studio 等需要运行虚拟机的软件。</p> <p>26、所投产品需满足在低温-10 摄氏度、高温 50 摄氏度的环境下裸机通过高低温循环测试，符合 GB/T2423. 22-2012 执行标准；并需满足在温度 50 摄氏度、湿度 95%RH 的环境下裸机通过潮热测试，符合 GB/T2423. 3-2016 执行标准。提供具有 CNAS 或 CMA 标识的第三方权威机构检测报告复印件并加盖投标人公章。</p>		
5	云桌面显示器、键鼠套装	<p>1、配置 WLED 尺寸≥23.8 英寸，分辨率≥1920×1080，刷新率≥100Hz (HDMI)，VGA 接口≥1 个，HDMI 接口≥1 个。</p> <p>2、硬件形态：为保障使用时的动态清晰度、色彩还原准确、可视角度等方面的体验，需采用 IPS 屏，窄边框设计。</p> <p>3、云桌面有线键鼠套装，内含有线键盘、鼠标、鼠标垫。</p> <p>4、为了保证兼容性、项目实施、交付及售后服务便捷性，防止推诿，要求与桌面云服务器同一品牌。</p>	122	套
6	86 寸交互式一体机	<p>一、硬件设计：</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。采用全金属外壳设计，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。</p> <p>2. 整机屏幕采用 86 英寸液晶显示器。整机采用超高清 LED 液晶显示屏，显示比例 16:9，分辨率 3840×2160。</p> <p>3. 侧置输入接口具备 2 路 HDMI、1 路 RS232、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。</p> <p>4. 嵌入式系统版本不低于 Android 13，内存≥2GB，存储空间≥8GB。</p> <p>5. 钢化玻璃表面硬度≥9H。支持 Windows 系统中进行 40 点或以上触控，支持 Android 系统中进行 40 点或以上触控。</p> <p>6. 支持标准、听力、观影和 AI 空间感知音效模式。</p> <p>二、模块设计：</p> <p>1. 插拔式电脑架构：采用符合 Intel®标准规范的插拔式电脑架构，电脑与大屏无单独接线。</p> <p>2. 超低静音侧出风散热设计。</p> <p>3. 处理器性能: Intel I5 第 12 代或以上酷睿处理器。</p> <p>4. 内存性能: ≥ 8G DDR4 或以上配置。</p> <p>5. 硬盘性能: 存储空间≥ 256 G 固态硬盘或以上。</p> <p>6. 网络接入: 内置 10/100/1000M 自适应网卡。</p> <p>7. 采用模块化电脑，抽拉内置式，需实现无单独接线的插拔，低噪音热管传导散热设计。</p>	2	台
7	推拉绿板	配套 86 寸交互式一体机	2	套

8	云桌面 24 口交换机	1、固化 10/100/1000M 以太网端口 $\geq 24$ ，1G SFP 光接口 $\geq 4$ 2、交换容量 $\geq 336\text{Gbps}$ ，包转发率 $\geq 120\text{Mpps}$ 3、IPv4/IPv6 静态路由、支持 RIP、RIPng、OSPF、OSPFv3 协议 4、支持 CPU 保护功能，能限制非法报文对 CPU 的攻击，保护交换机在各种环境下稳定工作 5、支持专门基础网络保护机制，能够限制用户向网络中发送数据包的速率，对有攻击行为的用户进行隔离 6、支持快速检测链路的通断和光纤链路的单向性，并支持端口下的环路检测功能 7、支持虚拟化功能，可将多台物理设备虚拟化为一台逻辑设备统一管理 8、支持 G.8032 国际标准环网协议 ERPS，切换时间 $\leq 200\text{ms}$ ，可与其他支持该协议的产品兼容 9、支持 SNMP、CLI(Telnet/Console)、RMON、SSH、Syslog、NTP/SNTP、FTP、TFTP、Web	6	台
9	教师电脑桌	钢木结构，带主机位，桌面采用不低于 2.5cm 厚 E0 级橡木环保板材，四周边圆小角，做清漆，下面为钢架，钢材厚度不低于 1.2mm 厚管材，冷拉高频焊管技术，表面酸洗防锈处理，电喷涂烤漆，采用微调节脚套，配套座椅	2	张
10	学生桌椅	桌子尺寸为约 1400mm $\times$ 550mm $\times$ 750mm 钢木结构；桌子为双人位，桌面采用不低于 2.5cm 厚 E0 级橡木环保板材，四周边圆小角，做清漆，下面为钢架，钢材厚度不低于 1.2mm 厚管材，冷拉高频焊管技术，表面酸洗防锈处理，电喷涂烤漆，采用微调节脚套，配套凳子	60	套
11	机柜	600*600*1200mm, 前玻璃后铁门，2 个风扇，3 个层板，6 位 PDU 电源	2	台
12	强弱电改造、设备安装及系统调试（含材料）	1、（含六类网线、水晶头、地面开槽、定制走线槽、网线有标签且在每个机箱下伸出的网线长度 1 米等） 2、（含超纯铜电线、电源插座、空气开关及定制走线槽等） 3、电源电线及插座符合功率要求，设备连接线部分要求做集束包扎到位，安全、美观且方便维护。	122	点
13	系统集成	全室安装，各类配件，设备的安装和互联，配套的电源线、六类网线跳线、PDU 接线板或插座、配线架、理线架、网络模块等辅材的配置，配套的电脑桌椅、配套交换机的安装、软件安装等，教师在利用教师终端操作演示时可选择在交互式一体机中显示。	2	项
14	机架租赁	东江湖数据中心，机架租赁 8 年（存放服务器）。	1	个
15	数据传输专线	东江湖数据中心，300 兆服务器数据传输专线。	1	条

三、售后服务承诺的要求：详见附件 1。

四、付款方式：按合同约定。

五、交货地点：采购人指定地点。

六、交货时间：领取成交通知书之日起 30 天内交货并安装调试到位。