|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **参数性质** | **序号** | **技术参数与性能指标** |
|  | 1 | 超融合服务器（4台）  **通用服务器节点：** 1、品牌：国产品牌，非 OEM 产品，提供证明材料（如强制性CCC证书或其他非OEM 产品证明材料）； 2、外形：≥2U机架式； 3、处理器：≥2颗Intel Xeon Gold 6336Y(2.4GHz/24核)处理器； 4、内存：≥384GB DDR4 3200MHz内存，板载内存插槽≥32个； 5、硬盘：≥2块M.2 240GB SATA 6Gbps 热插拔固态硬盘；≥2块2.5 英寸 3.84TB NVMe SSD盘；≥6块12TB 7.2K  SATA 3.5 英寸热插拔硬盘； 6、RAID：独立8通道≥1GB缓存高性能RAID卡，支持RAID0/1/5/6/10/50/60等； 7、网络：≥4个千兆电口，≥4个万兆光口（含光模块）； 8、管理：板载BMC管理模块，支持IPMI、KVM Over IP、虚拟媒体等管理特性，对外提供1个1Gbps RJ45管理网口，专门用于IPMI的远程管理； 9、电源及其他：≥2000W铂金双电源，支持1+1冗余，机架安装导轨及电源线； 10、显卡支持：支持安装英伟达RTX**、**A、T系列显卡的数量≥2块，后期用户在添加显卡时，需免费提供对应显卡安装所需全部配件，如主板转接卡、电源转接线等，保证后续用户显卡扩容安装顺利； 11、保证原厂售后服务（提供原厂授权书及售后服务承诺函）。  超融合软件（8C）  **超融合管理平台：** 1、云计算管理平台（计算虚拟化、存储虚拟化、网络虚拟化）与超融合服务器均为同一厂商品牌提供，以保障平台的扩展性和兼容性（需提供相关证明材料，并加盖厂商公章）； 2、支持平台中的集群资源环境一键检测，对硬件健康、平台底层的虚拟化的运行状态和配置，进行多个维度进行检查，提供快速定位问题功能，确保系统最佳状态； 3、为方便物理机与虚拟机的统一管理，支持虚拟机和裸金属服务器统一管理，支持对裸金属服务器远程电源管理、挂载安装ISO镜像等操作等功能，支持打开裸金属服务器控制台进行运维操作（提供截图证明）； 4、提供手机app管理软件（附截图），支持安卓或者IOS平台，输入超融合管理平台的IP、账户等信息即可进行远程管理和监控； 5、支持常见的虚拟资源和物理资源报警，包括但不限于CPU、内存、网卡和硬盘等资源；平台支持不同类型的报警级别，不同级别的报警需要发出对应级别的报警消息；支持邮件、短信等工具接收告警消息，提供截图证明； 6、支持将用户现有的Hyper-V平台中的虚机导入到新的超融合平台中；  7、适应用户现有网络环境（用户配置有天融信企业级防火墙），支持外网访问内网中的由超融合平台创建出的虚拟机和云桌面；  8、超融合软件为永久授权使用，且质保期内免费升级最新版。  **计算虚拟化：** 1、虚拟机支持物理机的全部功能，如具有自己的资源（CPU，内存，网卡，存储、软驱、光驱、显卡等），可以指定单独的IP地址、MAC地址等； 2、支持容器实例的全生命周期管理，如创建、编辑、重启、迁移、HA等，以及事件的查看，控制台操作等；支持容器镜像仓库的管理，支持系统内置镜像库与第三方镜像库管理，提供截图证明； 3、支持虚拟机启动、暂停、恢复、重启、关闭、关闭电源、克隆、迁移、备份、模板导入导出、快照等功能； 4、支持动态资源调度、智能电源管理等配置功能；支持虚拟机故障HA功能，可配置HA接入控制策略，HA最大尝试次数，且支持HA故障切换主机设置，达到故障隔离的效果，并支持配置虚拟机自启动策略和启动优先级，提供截图证明；  5、为方便应用编排，超融合平台需支持vAPP功能，可配置若干台虚拟机组成的应用组，提供功能截图；  6、支持大内存页和DPDK加速功能，虚拟化界面可配置内存页大小和页数，支持虚拟机NUMA感知功能，保证虚拟机OS的NUMA与主机的NUMA拓扑保持一致，并显示大内存页的使用量和可用内存，提供截图证明；  7、超融合虚拟化软件提供代码开源率低于10%的检测报告，被测代码包含虚拟化、存储、网络与管理模块，提供检测机构出具的报告复印件并加盖原厂公章。  **存储虚拟化：** 1、元数据采用分布式保护机制，分布在不同节点，在节点意外掉电、断网、宕机情况下，系统数据不会丢失，不会影响业务系统正常运行； 2、支持数据本地化，本地节点上的虚拟机数据访问在本地节点，随着虚拟机的迁移（手动迁移、故障HA迁移等），数据也随VM自动迁移至其他节点； 3、支持共享盘； 4、支持存储清理功能，可批量或单个扫描存储池，一键清理垃圾数据，节省物理资源；  5、虚拟化管理平台中支持配置监控中心组件，具备监控分析功能，对资源池中CPU，内存，网卡，硬盘，存储，RAID等硬件健康检测，便于及时发现问题；  6、支持虚拟机磁盘扩容。  **网络虚拟化：** 1、提供全局分布式SDN功能，以避免SDN控制节点故障，提供分布式SDN硬件加速能力，可提供更高转发性能，SDN支持VLAN/VXLAN模式，提供截图证明； 2、为方便运维操作，支持网络图形化编排，编辑网络拓扑及拖拽网元即可完成网络拓扑的创建、变更、属性编辑，提供截图证明； 3、提供1000个分布式防火墙功能授权，防火墙可应用于业务网络或分布式NAT网关，可根据源\目的IP和端口设置防火墙规则，支持TCP/UDP/ICMP或任意协议；支持配置安全组，根据虚拟机出\入口的协议和端口范围设置安全组之间或安全组到网段之间的访问规则；  4、提供1000个分布式路由器功能授权，可关联业务子网进行路由通信，可配置分布式NAT网关和SNAT网络转换地址进行外部通信；支持分布式NAT网关功能，NAT地址可绑定虚拟机的虚拟网卡，外部流量通过该地址访问虚拟机。  **备份容灾** 1、提供无授权限制的备份功能，支持虚拟机CBT模式备份，支持虚拟机全量备份、增量备份，周期性备份，备份策略可细化到分钟级，提供截图证明； 2、支持批量备份，可设置备份时限速值，可设置保留最近N次备份点；可选择任意备份文件恢复为原虚拟机或新虚拟机，支持恢复过程中对虚拟机进行配置，提供截图证明。 |
|  | 2 | GPU显卡(2块)  ≥2块RTX8000 GPU卡，显存≥48GB。 |
|  | 3 | 万兆交换机(1台)  1、性能：交换容量≥2.56Tbps；包转发率≥240Mpps； 配置：1G/10GE SFP+接口≥24，100GE QSFP28接口≥2，扩展插槽≥2，带外网管口≥1，USB口≥1； 2、支持M-LAG技术，将多台物理机箱组成1台虚拟交换机，实现多台设备间的链路聚合 ；  3、交换功能：MAC地址≥144K，支持基于端口、协议、MAC、子网的VLAN，最大VLAN≥4094，支持STP/RSTP/MSTP，支持LACP，支持端口聚合≥24； 4、Vxlan：支持VxLAN二层/三层网关，支持VXLAN tunnel，支持VXLAN 路由，支持BGP-EVPN； 5、电源：可热插拔的冗余电源，实现1:1冗余，支持220V双交流或高压直流240V供电，功耗≤100W，配置模块化双风扇； 6、资质：提供交换机入网证，提供CCC；  7、保证原厂售后服务（提供原厂授权书及售后服务承诺函）；  8、配置18个10GB多模光模块；2个1G多模光模块。 |
|  | 4 | 云桌面软件(120个云桌面终端授权)  1、投标云桌面产品为国产化品牌，非OEM产品，必须具有国产软件自主知识产权，具有自主研发以及根据用户需求定制化的能力，保障后续产品的连续性，具备国家版权局颁发的《计算机软件著作权登记证书》。（提供复印件）  2、云桌面软件控制器支持虚拟机快速部署，无需单独的硬件控制器设备，简化运维管理。 3、投标云桌面产品要求为融合型产品，要求支持但不仅限于VDI、VOI、应用虚拟化三种云桌面架构，以满足不同场景对云桌面产品的需求。（提供功能界面截图证明） 4、投标云桌面产品要求支持国产化操作系统，如麒麟、中科方德、统信等桌面操作系统。（提供认证证书） 5、要求支持超融合架构与传统架构，要求不限定存储类型，包括SDS/FC SAN/NAS等存储，支持基于KVM虚拟化的IAAS平台的桌面管理与发布，提供专有桌面、还原桌面以及池化桌面发布 6、要求产品具有良好的兼容性与开放性，要求支持纳管第三方虚拟化平台的桌面管理与发布；支持创建多个桌面池运行在不同的虚拟化平台上，进行统一管理。（提供功能界面截图证明）  7、适应用户现有网络环境（用户配置有天融信企业级防火墙），支持外网访问内网中的云桌面。 8、支持与云桌面同一平台管理，可以通过web client和网页方式同时可以使用应用程序与桌面。（提供功能界面截图证明） 9、要求桌面云平台所有组件集成化，可镜像模式导入，无需过多的部署步骤，并提供GUI模式的图形化快速配置界面提升效率。 10、桌面云平台内置DHCP功能，部署时无需额外搭建DHCP服务器，可实现终端和虚拟机IP的动态分配。 11、支持发布Windows7/10/11、Windows Server、Linux、麒麟、统信等多种类型操作系统的云桌面；支持桌面池功能。 12、桌面池支持专属模式、还原模式、临时模式、定时模式和池模式，满足用户不同环境的使用。 13、支持PC、笔记本、云终端（含 ARM 和 X86）、Android、Mac等设备接入访问云桌面。 14、云桌面产品可提供至少2种公网接入方案，包括不限于代理网关、NAT，不需要依赖其他硬件或授权。（提供功能界面截图证明） 15、支持管理页面自定义UI，包括但不限于自定义开机画面、自定义开机LOGO、自定义登录界面LOGO图标、支持云终端分组管理、支持配置云终端定时关机计划、支持超时关机策略、支持批量开启/关闭/移动/删除/重启云终端、支持配置是否允许自动登录和保存密码。（提供功能界面截图证明） 16、云桌面要求支持H.264/H.265编码方式，用以满足复杂的业务场景及带宽需求，并可支持编码参数自定义修改。如CRF、VBR、CBR、QP等参数来调整桌面的画质与带宽。（提供功能界面截图证明） 17、桌面支持音频通道设置上行音频与下行音频的每秒数据量，用以满足复杂的业务场景需求，并可支持用户界面模式自定义修改。（提供功能界面截图证明） 18、提供基于B/S架构的管理控制台，无需独立安装管理平台程序或插件，支持HTTPS访问。 19、支持对虚拟桌面进行完整生命周期管理，桌面生命周期管理，包括新建、删除、关机、开机、重启、挂起，支持批量操作。 20、支持桌面的定时开机与关机策略，并支持桌面离线超时或闲置超时自动关机或暂停。（提供功能界面截图证明） 21、支持桌面概况展现，包括但不限于统计展示桌面状态、用户状态、终端状态、资源状态等；支持数据概况分区域筛选；支持输出到大屏进行数据展示，桌面概况支持显示风格切换 22、支持远程协助功能，管理员在云桌面管理中可以直接向需要协助的用户发起远程协助，用户桌面无需安装任何辅助软件。（提供功能界面截图证明） 23、提供内置用户/账号管理功能，无需依赖第三方身份系统，能够实现用户/账号集中管理，包括创建、修改、删除等操作。支持从AD/LDAP导入用户，支持通过xls模板批量导入用户。（提供功能界面截图证明） 24、支持配置用户、桌面、终端三类策略，可以针对全局、用户组及用户三个维度灵活配置及生效，不同的用户组和用户可配置不同的策略。 25、支持密码安全策略，支持密码长度、密码复杂度数字/字母/特殊字符、默认密码、新旧密码重复等设置，支持在瘦终端系统自助修改密码，以及当遇到密码暴力破解时，会禁止用户登录一定时长，且此时长管理员可设置。（提供功能界面截图证明） 26、支持后台管理可配置操作权限-角色-管理员三维模型，可以支持勾选操作权限并赋权给角色，后台管理员可以按角色进行赋权。（提供功能界面截图证明） 27、支持设置用户超过一段时间无会话后系统自动注销该用户，以释放资源。支持设置用户在一定时间没有对虚拟机操作后自动注销该用户，以释放资源。 28、支持多种类型设备访问权限控制，包括但不限于PC剪切板、文件拷贝、usb存储、打印机、音频、视频等，同时支持USB外设策略管理，支持对指定USB设备的访问权限控制。 29、支持 USB 黑白名单技术，能够精准识别每一款不同类型的外设（包括高拍仪、摄像头、USB 光驱、认证 key 等），并设置允许或者禁止策略，提高管控粒度和安全性。 30、支持高拍仪、摄像头等重定向到云桌面，高拍仪/摄像头在视频传输时，传输带宽稳定，且不超过25mbps。（提供功能界面截图证明） 31、支持瘦终端信息自动上报云桌面控制台，包括但不限于MAC、型号、版本、状态、IP、终端ID、登陆用户及登陆时间记录，同时能对终端进行关机/重启/关机/删除/移动/绑定用户等基本操作，同时，还支持丰富的终端策略配置，支持远程对终端版本升级。（提供功能界面截图证明） 32、终端可自行修改显示分辨率，管理员支持批量远程设置终端显示分辨率，同时支持设置终端接入默认分辨率，虚拟桌面显示分辨率自适应终端分辨率，最大可支持4K桌面（3840\*2160）。（提供功能界面截图证明） 33、支持配置针对全局与终端组的终端策略，支持配置终端的接入分辨率、终端设置权限密码、支持控制终端协议传输设置功能，支持自定义终端壁纸、开机动画、登录标识等信息。支持不同终端组设置不同的策略。 34、支持配置针对全局或指定桌面或者桌面池的桌面访问策略，支持配置开关机计划、屏幕水印、软终端权限、USB外设、协议传输等设置，支持灵活的策略控制，相同用户下的不同桌面可存在不同的权限管控及策略配置。 35、支持开关机计划任务，支持桌面长时间未操作自动退出登录，释放空闲终端，支持桌面长时间未登录自动挂起，释放硬件资源。 36、支持配置屏幕水印，包括满屏水印，水印内容颜色和边框颜色反色调设置，防止背景颜色与水印颜色一致，覆盖水印，支持水印内容、水印透明度、边框透明度、水印字体大小、倾斜度调整。 37、支持发布GPU passthrough的GPU桌面，支持主流AMD、NVIDIA显卡；支持nvidia显卡虚拟化，包括A10/RTX 6000/RTX 8000/T4/P40等显卡。针对本次项目采用的GPU卡，每张卡需配置≥8个英伟达GPU虚拟化授权或相应功能许可，支持GPU虚拟化分割功能，可以由用户自己定义将一块物理GPU卡是分成一块48G的vgpu，还是两块24G的vgpu，或是四块12G的vgpu....以此类推。（提供功能界面截图证明） 38、支持发布基于Linux和Windows操作系统的vGPU桌面，满足用户对AI计算场景的需求；对于Linux vGPU桌面要求支持CUDA版本≥11，Python版本≥3.6，显卡驱动自带的nvidia-smi命令执行结果正常，CUDA自带的deviceQuery和bandwidthTest测试程序执行结果均为PASS通过，以及用户测试程序testgpu.py执行最后能正常显示出“-Result:-”区域内容。（提供命令和程序的执行结果截图，用户测试程序下载地址为http://cs.xupt.edu.cn:81/xiyoucs/testgpu.py） 39、本次要求配置≥104个普通云桌面授权；≥16个vGPU、GPU直通桌面授权。授权为永久授权，不存在授权到期的问题，且只限制同时云桌面在线人数，不限制生成和启用的云桌面数量。 40、质保期内软件免费升级最新版 41、支持使用学号登录，如02012401（注意学号是零开头）；支持用户密码邮箱找回功能。（提供功能界面截图证明） 42、有统计功能：云桌面在线人数、某一用户在线使用时长、某一资源池的使用人数、平台的CPU、内存、存储、网络的负载情况，以上内容均支持当前和某一段时间的统计查询。（提供功能界面截图证明） 43、云桌面用户有自助快照和恢复快照功能，快照数量和功能是否开放，可由管理员设定。（提供功能界面截图证明） 44、可以建不同类型的桌面池，如Win10桌面池、CentOs7桌面池和GPU桌面池等等，桌面池数量不限，池中的云桌面数量也不限。 45、提供第三方使用的开发接口，为用户自研GPU云桌面排队等功能提供便利和技术指导。 46、有公告发布功能。（提供功能界面截图证明） 47、可以设定云桌面的登录IP（可以是单个IP，也可以是一IP地址段）与登录时间。（提供功能界面截图证明） 48、日志需记录账号登录时间，云桌面IP（或通过云桌面名称可以查到其IP），退出时间和使用时长。可以指定时间范围进行日志查询。（提供功能界面截图证明） 49、支持用户自助注册功能，用户注册后管理员审核通过后，即可登录使用云桌面系统。（提供功能界面截图证明） |
|  | 5 | 瘦客户端(2台)  1、架构：ARM。 2、处理器：不低于 ARM四核，主频≥2.0GHz，内存: ≥2G，硬盘: ≥8G SSD，千兆网口≥1； 3、USB口：usb2.0≥4，usb3.0≥1，二合一四段式音频接口，显示接口及个数: HDMI≥1，最大支持分辨率:≥4096\*2160； 4、支持WiFi网络接入 |
|  | 6 | 项目实施与机房改造（1套）  完成项目的安装调试与部署，并配合项目实施，对机房服务器的布局、线缆走线进行规范化整理，且项目实施中所需配件符合安全标准，具体内容如下： 1、为安装新设备，旧服务器需要机位调整：下架，拆导轨，在指定位置重新安装导轨、再上架； 2、对机房原有的和新增的电源线、网线、KVM数据线进行统一调整，规范化标识（打标签），并用轧带整理整齐； 3、项目实施中所需的PDU必须是正规品牌，适配机房现有机柜，符合电气安全要求，不超功率使用，数量以实际需求为准； 4、项目实施中所需的网线、光纤为正规品牌成品线，数量以实际需求为准。 |