## 一、设备列表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | 数量 | 单位 | 备注 |
| 1 | 私有云平台扩容 | 1 | 套 |  |
| 2 | 交换机一 | 2 | 台 | 万兆接入 |
| 3 | 交换机二 | 8 | 台 | 千兆接入 |
| 4 | 通用服务器 | 14 | 台 |  |
| 5 | 万兆单模模块 | 4 | 个 |  |

## 二、参数要求（以下为各项详细参数要求，须提供技术偏离表，#项为重要指标）

### 私有云平台扩容

背景现状描述：报社现有私有云平台为华为云Stack 6.5，要求该扩容的私有云平台跟已部署私有云平台兼容使用。

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **指标项** | | **指标要求** |
| 架构要求 | | #1、基于Openstack架构 |
| 计算资源要求 | 主机  要求 | 1、云主机需具备亲和性和反亲和性配置能力 |
| 2、云主机需具备标签功能 |
| 3、 具备NVME SSD盘直通能力 |
| #2、 具备GPU直通能力 |
| 4、具备云主机回收站功能，并可从回收站恢复云主机 |
| 5、单台云主机支持最大255vCPU，4T内存，16块网卡，10块云硬盘，非主板集成; |
| 6、云平台所用虚拟化技术通过微软的服务器虚拟化认证（SVVP），并提供证明 |
| #3、云主机服务通过可信云认证，提供证书扫描件 |
| 7、GPU云主机服务通过可信云认证，提供证书扫描件 |
| 网络要求 | VPC | #4、VPC间具备对等连接能力;  8、具备点到点VPN和点到多点VPN能力;  9、具备IKE策略和Ipsec策略; |
| 安全组 | #5、具备安全组服务功能；  10、具备对TCP、UDP、ICMP等协议的自定义配置能力； |
| 弹性IP | 11、公网IP地址与弹性云主机、裸金属服务器、弹性负载均衡进行映射绑定、解绑定以及释放弹性IP地址；  12、弹性IP可绑定到该云主机的指定网卡上；  13、具备弹性IP的信息管理能力； |
| 虚拟防火墙 | 14、提供基于软件方式实现的虚拟防火墙，具备四层防火墙的维护管理能力；  15、防火墙要求和用户的特定网络绑定/解绑定，防火墙的规则只在该绑定的网络范围内生效； |
|  | 虚拟负载均衡 | 16、提供四层、七层的负载均衡服务，负载均衡服务基于软件方式实现；  17、负载均衡监听器中可以添加真实服务器，并配置服务器的权重；  #6、本地负载均衡服务通过可信云认证； |
| 存储要求 | 镜像服务 | 18、管理员可定义全局可用的镜像；  19、租户可创建自己的私有镜像，并可共享给指定租户；  20、提供镜像转换服务，用户可以自助转换其它格式的镜像（VMDK）； |
| 云硬盘 | #7、具备云硬盘服务，支持云硬盘挂载到裸金属服务器；  21、用户可选择创建空白盘、从快照创建磁盘，支持将快照指定时间点备份的数据恢复到源磁盘；  #8、具备共享盘能力，每个云硬盘可以挂载给多台虚拟化云服务器或裸金属服务器；  22、具备云硬盘快照功能、云硬盘可在线和离线扩容；  23、采用分布式存储架构，硬件和软件要求同一厂商；  24、底层分布式存储支持SATA SSD盘、NVME SSD盘、SAS盘作为主存；  25、底层分布式存储支持SSD介质缓存，并且同时支持读缓存和写缓存；  #9、云硬盘（或块存储）服务通过可信云认证； |
| 异构 | VMware异构 | 26、支持统一接管VMware虚拟化环境 |
| 27、支持用户通过云管平台管理VMware虚拟机，包括虚拟机的开/关机、强制关机/重启、重启、休眠、添加/删除磁盘、删除虚拟机、VNC登录、修改规格、快照、检查/更新VMware Tools、添加/删除网卡、修改网卡连接状态、制作模板、修改虚拟机名称/描述等 |
| 运营管理 | 计量计费 | 28、具备资源计量功能，可计量资源至少包括CPU、内存、硬盘、裸金属、镜像容量、弹性IP等；  29、具备计费能力，管理员可自行设置资源费率； |
| 用户角色 | 30、具备角色管理功能，可以为不同角色授权不同的服务操作权限；  31、具备用户管理功能，可以为用户指派/取消指派其可以操作的资源范围；  32、具备租户找回密码操作的功能； |
| 虚拟数据中心管理 | 33、将指定配额的资源进行打包并分配给租户使用；  34、具备AD账号和本地账户两种认证机制；  35、具备VDC阈值告警能力；  36、具备审批流程管理能力、多级审批流程自定义能力；  37、具备订单管理能力，支持订单的邮件提醒；  38、系统支持管理不少于1000个虚拟数据中心； |
| 运维管理 | 统一告警管理 | 39、具备告警统一管理视图支持告警通知能力，可以通过短信或者邮件方式将符合条件的告警通知到用户  40、支持告警转工单  41、具备告警分析能力 |
| 容量管理 | 42、提供系统容量查看视图，显示资源池级别的计算、存储、网络等使用情况  43、提供容量趋势分析预测，系统可以基于历史趋势数据，提供CPU、内存、存储、网络等资源未来一段时间内容量消耗的预测曲线  44、提供容量阈值配置能力，用户可以根据需要配置CPU、内存、存储、网络等的容量阈值 |
| 整体要求 | 45、云管理平台具备高可用性；  46、云管理面向租户提供自助服务页面；面向管理员提供云运营管理和云运维能力  47、提供管理系统的安全保护，包括但不限于管理系统禁止root远程登录、防爆破、防注入、密码加密存储，默认使用HTTPS方式访问管理系统等 |
| 其他 | 大数据 | 48、支持大数据服务，用户可以通过云管理平台申请大数据服务（包括但不限于HDFS、Hive/SparkSQL、MapReduce、Spark、Hbase、Flink、Solr、MPPDB等）；  49、用户可以通过管理平台进行修改计算存储配额以及数据权限，查看大数据服务实例的资源使用率等。 |
| 容灾备份支持 | 50、可对部分或全部虚拟机做容灾，可以自行配置容灾策略，包括虚拟机存储的同步/异步数据复制策略，以及数据复制周期等；  51、对部分或全部虚拟机提供跨数据中心的HA能力，可以通过跨数据中心的存储双活；支持虚拟机启动的优先级，优先级高的虚拟机会先在容灾站点启动；  52、支持云硬盘高可用服务 |
| 容器云支持 | 53、支持容器应用服务，容器应用支持亲和性/反亲和性调度策略；  54、支持图形化方式编排业务；  55、支持容器节点的CPU、内存、磁盘等使用情况的监控、容器应用的TPM吞吐率、响应时延、运行时长等的监控，以及应用内容器的资源使用情况监控；  56、支持应用服务目录的能力，支持用户将自己开发的应用/微服务发布为服务 |
| 混合云支持 | 57、支持混合云管理，可以通过云管平台界面将公有云加入云平台进行统一的资源管理维护；  58、支持公有云与私有云的统一服务，包括但不限于统一鉴权、统一镜像、统一网络、统一服务目录以及统一监控； |
| 安全能力支持 | 59、支持主机安全防护服务；  60、支持数据库安全服务。包括：数据库防火墙、数据库脱敏、数据库审计监控；  61、支持用户级别的安全分析和评估服务； |
| 云平台管理节点 | 数量 | ≥1 |
| 硬件配置 | #10、CPU:性能不低于2颗Xeon Gold系列处理器，每颗物理处理器核心数≥14，主频≥2.2 GHz  #11、内存：实配DDR4内存容量≥448GB，频率≥2666MHz  #12、磁盘：配置≥7块10K RPM SAS 2.5寸盘，单盘容量不小于600G；配置≥5块 7200 RPM SATA盘，单盘容量不小于4T  #13、NVME SSD盘：配置≥1块读写混合型NVME SSD盘，单盘容量不小于3.2T，耐久度要求3DWPD/5年质保  #14、网络：配置≥2个GE电口；配置≥4个10GE光口，满配多模光模块 |
| 62、内存插槽数量不低于24槽位 |
| 63、配置独立12G接口或以上的raid卡1块，支持RAID 0、RAID 1、RAID 5、raid6等，1G缓存带掉电保护 |
| 64、配置冗余风扇，配置冗余电源 |
| 云平台计算节点 | 数量 | ≥10 |
| 硬件配置 | #15、CPU:性能不低于2颗Xeon Gold系列处理器，每颗物理处理器核心数≥16，主频≥2.3 GHz  #16、内存：实配DDR4内存容量≥384GB，频率≥2666MHz  #17、磁盘：配置≥2块10K RPM SAS 2.5寸盘，单盘容量不小于600G；  #18、网络：配置≥2个GE电口；配置≥4个10GE光口，满配多模光模块 |
| 65、内存插槽数量不低于24槽位 |
| 66、配置独立硬件的SAS HBA卡，接口传输速率不低于12G，支持RAID 0、RAID 1、RAID10等 |
| 67、配置冗余风扇，配置冗余电源 |
| 云平台存储节点 | 数量 | ≥4 |
| 硬件配置 | #19、CPU:性能不低于2颗Xeon Sliver系列处理器，每颗物理处理器核心数≥10，主频≥2.2 GHz  #20、内存：实配DDR4内存容量≥96GB，单条内存容量不大于16G，频率≥2666MHz  #21、磁盘：配置≥2块10K RPM SAS 2.5寸盘，单盘容量不小于600G；配置≥12块 7200RPM SATA盘，单盘容量不小于8T  #22、NVME SSD盘：配置≥1块读写混合型NVME SSD盘，单盘容量不小于3.2T，耐久度要求3DWPD/5年质保  #23、网络：配置≥2个GE电口；配置≥4个10GE光口，满配多模光模块 |
| 68、内存插槽数量不低于24槽位 |
| 69、配置独立硬件的SAS HBA卡，接口传输速率不低于12G，支持RAID 0、RAID 1、RAID 10等 |
| 70、配置冗余风扇，配置冗余电源 |
| 云平台节点通用要求 | 管理及资质 | 71、配置独立的远程管理控制端口，提供GE端口并千兆/100兆自适应  72、BIOS和带外管理软件具备中文界面 |
| 可扩展性 | 73、云平台软件支持管理节点、存储节点、计算节点的平滑扩容；  74、云平台支持整合大数据服务、PAAS服务、安全服务等的能力，一套云管理平台可同时支持管理大数据服务、PAAS服务、安全服务等；  75、云平台支持容灾、双活等的服务能力； | |
| 自主知识产权 | 76、所投软件产品有自主知识产权，其中虚拟化软件、分布式存储软件、软件负载均衡、云管理平台，需提供国家版权局颁发的《计算机软件著作权登记证书》扫描件证明 | |
| 总体要求 | #24、软硬件产品（虚拟化、分布式存储、云管理平台、相关云服务、服务器、交换机）为同一厂商产品 ；  77、云平台通过可信云风险管理能力认证，提供证书扫描件；  78、云平台通过可信云私有云部分混合云解决方案认证，提供证书扫描件 | |
| 配置要求 | #25、云平台套件（计算和存储节点许可，管理节点许可不限）不少于16个CPU的许可，不限制每个CPU的物理核心数；  #26、分布式存储软件许可不少于384TB裸容量，3副本后可提供有效容量不少于128TB。 | |

交换机一（单台配置要求）

背景现状描述：报社现有核心交换机型号为H3C 10508，要求该交换机同现有网络核心设备兼容使用。

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **指标项** | **指标要求** | |
| 整机 | #27、40GE端口数量≥6个，  10GE光端口数量≥48个  #28、交换容量≥2.5Tbps，包转发率≥1000Mpps  #29、支持双电源，双风扇框  79、支持前后、后前风道 |
| 光模块 | #30、每台实配万兆多模-300m光模块48个，40G多模-300m光模块6个 |
| 二层功能 | 80、支持端口隔离和端口组隔离  81、支持跨框链路聚合，要求配对设备有独立的控制平面  82、支持ERPS以太环保护协议（G.8032） |
| 三层功能 | 83、支持RIP、OSPF、ISIS、BGP等IPv4动态路由协议  84、支持RIPng、OSPFv3、ISISv6、BGP4+等IPv6动态路由协议  85、支持BFD for OSPF，BGP，IS-IS，Static Route |
| 组播 | 86、支持IGMP Snooping V1,V2,V3  87、支持IGMP Proxy |
| 访问控制及QoS | 88、支持基于第二层、第三层和第四层的ACL  至少具备8个队列  89、支持SP, WRR, DRR, SP+WRR, SP+DRR调度方式 |
| 流量分析 | 90、支持netstream、sFlow |
| DC特性 | 91、支持堆叠，且最大可支持堆叠交换机数量不少于8  92、支持Vxlan，且支持BGP EVPN特性  93、支持分布式VXLAN三层网关及MC-LAG双活接入VXLAN网络 |
| DC管理 | 94、支持SNMP V1/V2/V3、Telnet、RMON、SSH  95、支持端口镜像，流镜像、远程端口镜像（RSPAN） |

交换机二（单台配置要求）

背景现状描述：报社现有核心交换机型号为H3C 10508，要求该交换机同现有网络核心设备兼容使用。

| **指标项** | **指标要求** |
| --- | --- |
| 设备性能 | #31、交换容量≥590Gbps，转发性能≥250Mpps |
| 端口要求 | #32、≥48个GE端口，≥4个万兆SFP+端口 ，≥3个万兆多模光模块（LC接口），配置堆叠模块、堆叠线缆（每两台配置一条堆叠线缆），配置模块化冗余电源，模块化冗余风扇。 |
| 端口扩展性 | 96、最大可支持SFP+端口数量≥12，支持扩展40G端口 |
| 虚拟化 | 97、支持跨设备链路聚合，单一IP管理，虚拟化后所有设备路由表项统一 |
| 98、支持通过标准以太端口进行堆叠 |
| 99、支持远程堆叠≥10km |
| VLAN特性 | 100、支持基于端口的VLAN，支持基于协议的VLAN； |
| 101、支持基于MAC的VLAN； |
| 102、最大VLAN数(不是VLAN ID)≥4094 |
| 数据中心特性 | #33、支持VXLAN 二层交换、VXLAN 路由交换、  VXLAN 网关、OpenFlow+Netconf的VxLAN集中式控制平面 |
| SDN/OPENFLOW | 103、支持OpenFlow 1.3标准 |
| 104、支持多控制器（EQUAL模式、主备模式） |
| 105、支持多表流水线 |
| QOS | 106、每端口支持8个优先级队列； |
| 107、支持802.1P，DSCP/TOS优先级和重新标记能力，支持基于时间段的流分类和QoS控制能力； |
| 路由协议 | 108、支持IPv4静态路由、RIP V1/V2、OSPF、BGP、等价路由、策略路由 |
| 109、支持IPv6静态路由、RIPng、OSPFv3、BGP4+ |
| 110、支持IPv4和IPv6环境下的策略路由 |
| 111、支持IPv6手动隧道、6to4隧道和ISATAP隧道 |
| 访问控制策略 | 112、支持基于第二层、第三层和第四层的ACL； |
| 113、整机提供ACl条目数不小于6K条； |
| 114、支持IPv6 ACL； |
| 115、支持出方向ACL，以便于灵活实现数据包过滤； |
| 有线无线一体化 | #34、内置软AC功能，交换平台实现有线无线一体化 |
| 安全特性 | 116、支持802.1x认证，支持集中式MAC地址认证； |
| 117、支持IP+MAC+PORT的绑定； |
| 118、支持DHCP Snooping，防止欺骗的DHCP服务器。 |

通用服务器

|  |  |
| --- | --- |
| **指标项** | **指标要求** |
| 硬件配置 | #35、CPU:性能不低于2颗Xeon Gold系列处理器，每颗物理处理器核心数≥8，主频≥2.3 GHz  #36、内存：实配DDR4内存容量≥64GB，频率≥2666MHz  #37、磁盘：配置≥2块10K RPM SAS 盘，单盘容量不小于1TB；  #38、网络：配置≥6个GE电口； |
| 119、内存插槽数量不低于24槽位。  120、硬盘插槽支持不低于12个3.5寸盘。 |
| 121、配置独立硬件的SAS HBA卡，接口传输速率不低于12G，支持RAID 0、RAID 1、RAID10等 |
| 122、配置冗余风扇，配置冗余电源，配置上架导轨，配置独立的远程管理控制端口，提供GE端口并千兆/100兆自适应  123、BIOS和带外管理软件具备中文界面 |

**万兆单模模块**

|  |  |
| --- | --- |
| 传输波长1550nm接口模块 | 124、数量≥2,模块类型为ESFP，传输速率≥1.25G，支持传输距离≥40KM，接口为LC，传输介质为单模光纤；可与接入交换机配套使用 |
| 传输波长1310nm接口模块 | 125、数量≥2,模块类型为ESFP，传输速率≥10G，支持传输距离≥10KM，接口为LC，传输介质为单模光纤，可与接入交换机配套使用 |

## 三、项目实施要求

**编制项目管理及施工组织方案**

1．投标人应在投标书中提出满足项目需求的项目详细实施方案计划。

2．项目进行过程中，投标人必须每周提交工作总结报告及下周工作计划。

3. 方案内容包括但不限于投标人对整个工程的：

**1）项目实施的组织结构保障**

⮚投标人必须有详细项目管理组织架构、职员姓名、职务、职称，主要资历、经验及承担过的项目。

⮚列明负责本项目的项目实施小组名单及职责。

**2）施工组织方案**

方案总体设计主要内容要求（但不限于下列要求）：

1. 项目需求分析、方案设计

* 项目实施的进度计划：对项目实施的各个阶段：工程设计阶段、设备订货阶段、工程实施准备阶段、系统建设阶段（包括系统安装调试、设备开箱验货、设备安装调试、设备安装、加电测试、设备调试配置、系统调试等）、系统验收阶段的进度作出详细的计划；
* 关键分项项目的施工方案

私有云平台实施方案：提供软硬件产品原厂实施服务方案，实施前提供完整的实施方案书，保留实施过程中的完整过程文档 。提供云平台软件厂商认证的工程师上门服务，实施工程师要求：通过厂商云计算认证工程师3位，通过厂商网络认证工程师2位，并配备专门的高级项目经理1位，以上人员提供相关简历证明。

1. 项目实施管理、集成、调试与迁移交付
2. 项目组织机构人员配备及管理体系

* 对项目实施中各阶段中投标人所要做的工作及保障措施做出详细安排；
* 项目团队人员要求：

项目团队至少配备1名项目经理，1名系统分析师， 2名主机工程师， 2名网络工程师，2名应急响应资深工程师。

**项目经理在项目实施全过程中未经招标人许可不得变更，须提交承诺函。**

**中标方应在中标结果公示期满后7天内，严格按照针对下表所列人员资质要求的应答组建项目团队，备齐相关资质证明材料。**

**以下人员须提供近半年以来任意一个月的社会保险缴纳证明。**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 角色 | 职责 | 资质要求 |
| 项目经理 | 主管项目团队内部管理，沟通，对外沟通工作 | 具有信息系统项目管理师证书或PMP证书，5年以上项目管理经验。 |
| 系统分析师 | 负责项目环境调研，各分项实施方案审核，项目设计合理性分析等 | 5年以上担任系统架构，系统分析师经验 ；  熟悉各种分析工具与方法  Openstack架构云平台项目实施经验，提供证明文件 |
| 主机工程师 | 对常用主机操作系统进行一般性的维护和故障诊断 | 具有3年以上操作系统管理经验 ；  Openstack架构云平台项目实施经验，提供证明文件 |
| 网络工程师 | 对项目中包含的所有网络进行实施协助，包括实施、运维方案，巡检，故障处理，参数设置，日志分析等 | 具有网络工程师中级或以上证书  5年以上中大型网络维护经验  Openstack架构云平台项目实施经验，提供证明文件 |
| 应急响应资深工程师 | 负责应急处理或协调紧急故障或疑难问题 | 十年以上系统运维经验，具备网络、安全、主机、存储等相关领域的知识 |

1. 项目质量保证措施和保障措施

* 包含施工进度计划及保证措施和违约责任承诺等；
* 对可能出现的非计划因素干扰提出控制措施；
* 劳动力、材料和设备投入计划及保证措施；
* 投标人须提出项目实施中的工程技术设计、设备采购、系统安装调试和项目售后服务的全过程质量管理及控制提出具体措施，并提出质量保障目标的承诺。

1. 项目验收评审

* 包含但不限于系统测试、应急演练及文档交付等。

**编制私有云平台扩容方案**

私有云平台扩容方案需重点描述，基于现网情况如何做到平滑扩容，涉及计算资源扩容、存储资源扩容、管理节点扩容方案，以及如何保障业务的可靠性、稳定性。

## 四、技术支持与售后服务要求

1. 投标人须提供所投产品原厂的部署、实施、调试及相关配置服务。
2. 投标人须提供培训服务，具体要求见下方：

* 投标商须根据操作人员类型的不同提供培训方案计划，培训方案详细具体且有针对性。该方案须由投标商及原厂联合完成，并在方案内体现；
* 培训方式须至少包括远程、现场等方式；
* 培训资料须至少包含电子、纸质等形式；
* 培训师须为原厂且工龄超五年以上的工程师；
* 培训内容须至少包含项目中涉及的软、硬件技术交流及操作培训；
* 培训课时须至少满足100小时或30次。

1. 自项目验收之日起，投标人须提供5年原厂免费维保服务（提供原厂售后服务承诺函）。维保期内，须提供的如下服务内容：

* 维保期内协助进行软件补丁升级许可及硬件维修；
* 提供7\*24小时远程响应，5×10小时工程师现场问题处理，2小时内备件更换及应急服务；
* 投标人提供的免费维保包括但不限于以下内容和方式：电话咨询、电话技术支持、远程支持、现场支持等；
* 在维保期内服务商须按照中国日报社要求每月进行巡检，提交巡检报告及时发现解决问题；
* 在维保期内投标人须按照中国日报社要求在每年至少六次重大节假日和重大出报活动过程中提供驻场技术支持服务。
* 关键分项项目的售后服务要求

私有云平台原厂服务要求：

软件：

|  |  |
| --- | --- |
| **服务内容** | **服务内容描述** |
| 咨询服务 | 24×7覆盖，实时响应 |
| 远程问题处理 | 24×7覆盖 |
| 在线技术支持 | 技术信息共享和补丁下载 |
| 软件更新授权 | 提供应用软件的补丁和小版本更新授权 |
| 软件升级授权 | 提供应用软件的主要版本更新授权 |
| 现场支持服务 | 如遇紧急故障问题，可申请售后现场服务 |

硬件：

|  |  |
| --- | --- |
| **服务内容** | **服务项目** |
|
| 远程技术支持 | 热线受理7×24 |
| 远程问题处理 7×24 |
| 在线技术支持7×24 |
| 软件支持服务 | 软件更新授权7×24 |
| 硬件支持服务 | 备件先行 7×10×ND |
| 现场支持服务 | 硬件更换 7×10×ND |
| 问题处理 7×10×ND |
| 主动支持服务 | 设备健康检查 |
| 支持计划与报告 |

1. 重大活动保障

* 驻场要求

重大活动期间，投标人增加派遣不少于2人的专业技术人员进行驻场支持，报社可根据工作需要随时调整驻场工程师的工作专业。驻场人员须具备三年以上IT运维保障工作经验，并在所擅长领域（如网络、主机或存储）具有相应认证。

* 响应时间要求

重大活动期间，应急响应须提升响应级别，紧急故障由驻场人员现场解决，解决时间按照报社对安全应急工作的划分而定，最长不应超过一个小时,如须二线专家解决的，响应时间不得超过10分钟。

1. 应急响应

* 需进行应急响应重大故障包括但不限于：设备硬件不能正常启动或运行，或核心网络故障，影响关键业务系统生产环境。
* 应急响应时间要求

1. 服务商应提供7\*24应急响应服务，提供应急响应服务方案。
2. 原则上，位于北京的重大故障半小时内响应，并安排人员着手处理，2小时内人员到现场，并在4小时内解决问题。
3. 一般性故障4小时内到现场，6小时内处理解决。
4. 每次故障处理完毕3个工作日内提供详细的故障处理报告。

* 应急响应人员要求

参与应急响应的人员，除为本项目配备的相关项目人员之外，投标人应调配资深技术人员参与现场紧急救援。投标人须提供参与应急响应的资深技术专家列表与相关资质证明。

* 应急响应预案与演练要求

提供应急响应预案、相应流程，在服务期间须安排一次或多次应急演练，应急演练预案须提前提交，并做好总结、评估和整改意见。