更正公告附件2

五、机房设备技术规格与技术性能要求

（一）网络出口设备要求

1. 核心交换机

|  |  |
| --- | --- |
| 技术指标 | 技术规格与技术性能 |
| 基本要求 | 单台交换容量≥19.2Tbps（备注：以官网最小值为准）、包转发率≥28800Mpps（备注：以官网最小值为准） |
| 业务槽位数量≥8 |
| 多业务安全板卡支持 | 支持扩展硬件防火墙业务板、IPS入侵防御系统业务板、负载均衡业务板、应用控制网关业务板、SSL VPN业务板 |
| VLAN特性 | 支持基于端口的VLAN，802.1q Vlan封装，最大Vlan数≥4K |
| 虚拟化技术要求 | 虚拟化聚合功能：可将两台物理设备虚拟化为一台逻辑设备，虚拟组内可以实现一致的转发表项，统一的管理，跨物理设备的链路聚合； |
| 支持1：N虚拟化：可将1台物理设备虚拟成多台逻辑设备，每台逻辑设备享有独立的硬件和软件资源，相互独立，互不影响； |
| QOS | 支持SP、WRR、WFQ队列调度算法，支持802.1P，DSCP/TOS优先级和重新标记能力，支持基于端口/端口队列输出流量整形，支持基于报文流分类结果进行优先级重标记或速率限制；支持标准和扩展ACL，基于VLAN的ACL； |
| 安全特性 | 支持IP+MAC+PORT任意组合的绑定，支持非法帧报文过滤，用户分级管理和口令保护，支持端口隔离，支持SSH，支持SNMPv3网管 |
| Macsec | 支持硬件级加密技术Macsec技术（802.1ae） |
| 可靠性 | 支持VRRP，RRPP，Ethernet OAM（802.3ah），支持Graceful Restart for OSPF/BGP/IS-IS |
| 配置要求 | 提供主机2台，冗余配置。单台设备配置如下：  双主控，双电源。千兆光接口，万兆光接口,千兆电接口，万兆单模光模块，千兆单模光模块要满足使用需求并有1倍以上的冗余。 |

2. 互联交换机

|  |  |
| --- | --- |
| 技术指标 | 技术规格与技术性能 |
| 基本要求 | 交换容量≥19.2Tbps（备注：以官网最小值为准）、包转发率≥14400Mpps（备注：以官网最小值为准） |
| 业务槽位数量≥4 |
| VLAN特性 | 支持基于端口的VLAN，802.1q Vlan封装，最大Vlan数≥4094 |
| 可靠性 | 支持VRRP，RRPP，Ethernet OAM（802.3ah），支持Graceful Restart for OSPF/BGP/IS-IS |
| 配置要求 | 配置不低于48端口万兆以太网光接口板，双控制引擎模块，双高压直流电源模块，16个光模块-SFP+-10G-单模模块(1550nm,40km,LC)，放置于徐州政务云机房，用于对接政务云数据交换。 |

3. 防火墙

|  |  |
| --- | --- |
| 技术指标 | 技术规格与技术性能 |
| 配置要求 | 配置不低于≥2个USB接口，≥1个RJ45串口, ≥2个RJ45管理口， ≥4个SFPP万兆光口，≥6个接口扩展槽位，含交流冗余电源。三年入侵防护IPS模块、三年AV杀毒模块、三年URL库升级模块、三年内容过滤模块、无限授权SSL VPN模块，系统吞吐≥20Gbps，最大并发≥800万，每秒新建≥10万，三年硬件维保和三年软件升级服务。 |
| 防火墙功能 | 支持虚拟线、二层透明、路由、混合、旁路监听、PPPoE等接入方式，适应各种网络环境需求。 |
| 能够在一条策略里配置源/目的IP地址、安全区、应用/应用组、协议/端口、时间、用户、安全模板/模板组。 |
| 采用智能高效策略匹配，能够最大程度提高防火墙处理性能。 |
| 支持基于策略的双向NAT、动态/静态NAT、端口PAT。 |
| 支持基于IPv6的访问控制，并可灵活配置。 |
| 支持IPsec VPN、SSL VPN、L2TP VPN； |
| 识别能力 | 支持2100+种的应用进行识别和控制。 |
| 可不通过主机扫描等技术，即可识别内网主机的操作系统、杀毒软件、浏览器等信息。 |
| 可为每个内网主机生成风险指数，通过数字直观展示内网主机的风险状态。 |
| 入侵防护 | 系统应提供覆盖广泛的攻击特征库，可针对网络病毒、蠕虫、间谍软件、木马后门、扫描探测、暴力破解等恶意流量进行检测和阻断，攻击特征库数量至少为3500。 |
| 防病毒 | 支持木马病毒、蠕虫病毒、宏病毒、脚本病毒等各种病毒的查杀 |
| 查杀邮件正文/附件、网页及下载文件中包含的病毒，可支持多层压缩文件的病毒查杀。 |
| 系统管理 | 能够支持云端入侵防护事件的记录和分析，可通过互联网接入云端，支持任意时间任意地点的安全事件查看和管理。 |
| 在事件关联分析中，可以设置自定义应用、目的IP、源IP，即使不在TOPN里面，同样可以进行统计及数据挖掘。 |

4. 智能DNS服务

|  |  |
| --- | --- |
| 技术指标 | 技术规格与技术性能 |
| 服务时间 | 3年； |
| 域名 | xz.gov.cn一个域名的3年服务。 |
| 云解析 | 最低TTL值：10秒  子域名级别：9级  A记录负载均衡≧30条  URL转发≧5条  DNS防护流量≧80G  DNS防护QPS≧80WQ/s  海外DNS防护：共享1G  最低监控频率：10分钟 |

（二）容灾设备要求

1. 容灾计算服务器

|  |  |
| --- | --- |
| 技术指标 | 技术规格与技术性能 |
| 总体要求 | 机架式国产服务器 |
| 机型在官方网站中文资料齐全，包含中文版（产品彩页、规格白皮书、兼容性列表、用户指南、安装升级指南等）。 |
| 处理器 | 配置≥2颗X86架构处理器，单处理器：主频≥2.0GHZ，≥24物理核心 |
| 内存 | 配置≥24根32G DDR4内存 |
| 存储 | 配置≥2块1.92T SSD |
| 磁盘阵列卡 | 配置一块独立12g/s 磁盘阵列卡，2G缓存，配置断电保护，支持raid 0、1、5、6等 |
| 网卡 | 配置≥2\*GE电口和≥4\*10 GE光口，满配光模块 |
| 管理 | 产品板载BMC管理模块，支持带外和带内远程管理控制，如IPMI2.0、KVM Over IP、SOL、SNMP等，可实现与操作系统无关的远程对服务器的完全控制，包括远程的开机、关机、重启、更新Firmware、虚拟光驱、虚拟文件夹等操作，提供服务器健康日记、服务器控制台录屏/回放功能，能够提供电源监控，可支持动态功率封顶，可检测SSD盘使用寿命。 |
| 安全特性 | 支持中文BIOS界面设置，支持TPM安全模块，支持带内和带外安全管理。 |
| 风扇 | 满配冗余风扇,支持单风扇失效 |
| 电源 | 满配交直流自适应电源，满配冗余热插拔电源，并提供配套的电源连接线 |

2. 存储万兆交换机

|  |  |
| --- | --- |
| 技术指标 | 技术规格与技术性能 |
| 基本要求 | 交换容量≥4.8T，包转发率≥2000Mpps |
| 设备性能 | 支持USB接口及MINI USB接口，支持带外管理接口 |
| 硬件可靠性 | 支持前后风道 |
| 支持模块化风扇，风扇支持热插拔，要求冗余配置 |
| 支持模块化双电源 |
| 支持带外网管 |
| QoS | 支持对端口接收报文的速率和发送报文的速率进行限制 |
| 支持报文的802.1p和DSCP优先级重新标记 |
| 支持灵活的队列调度算法，可以同时基于端口和队列进行设置，支持SP（Strict Priority）、WDRR（Weighted deficit Round Robin）、WFQ（Weighted Fair Queuing）、SP+WDRR、SP+WFQ等模式 |
| 横向虚拟化 | 支持跨设备链路聚合，单一IP管理，统一的路由表项；  支持通过标准以太端口进行堆叠，可实现链式堆叠和环形堆叠等多种连接方式； |
| 转发模式 | 支持Cut Through 转发模式和存储转发模式 |
| 路由协议 | 支持静态路由、RIP v1/2、OSPF、BGP等动态路由协议，支持RIPng、OSPF V3、IS-IS V6、BGP+ FOR IPV6、IPV6策略路由，支持VRRP，支持等价路由 |
| FCoE/FC特性 | 支持DCBX，支持PFC、ETS |
| 数据中心特性 | 支持VXLAN GW  支持OpenFlow |
| 支持大二层网络，支持多链接半透明互联 |
| 配置要求 | 单台配置如下:主机一台，冗余电源、冗余风扇，48个万兆光口+6个40G光口（或2个100G光口）。  万兆单模光模块26个，堆叠授权。 |

3. 容灾环境存储

|  |  |
| --- | --- |
| 技术指标 | 技术规格与技术性能 |
| 体系架构 | 实配SAN与NAS统一存储，配置NAS协议（包括NFS和CIFS）、IP SAN和FC SAN协议，不需额外配置NAS网关，存储操作界面同时支持块存储和文件存储功能 |
| 控制器扩展能力 | 支持控制器扩展，最大支持≥8控； |
| 控制器配置 | 配置双Active-Active控制器；采用盘控一体架构，控制器框提供≥20个硬盘槽位 |
| 控制器处理器 | 采用多核处理器，配置控制器处理器总物理核心数≥24核 |
| 存储缓存容量 | 系统内总一级缓存容量配置≥256GB，且任意控制器一级缓存容量≥128GB（不含任何性能加速模块、FlashCache、PAM卡，SSD Cache、SCM等） 控制器缓存均具备断电保护功能， 在出现电源故障时，可提供充足的电源，将高速缓存内容转储至非易失性内部存储设备上（非通用服务器架构） |
| 前端主机通道接口 | 配置不少于：8\*1Gbps Ethernet ＋ 8\*10Gbps Ethernet + 8\*16Gbps FC接口； |
| IO扩展能力 | 双控制器提供≥4个空白PCIE插槽，用于主机接口扩展 |
| 主机接口热插拔 | 控制器在线运行时，能够对主机接口卡进行热插拔。 |
| 后端磁盘通道 | 配置后端磁盘通道带宽≥192Gbps |
| 支持硬盘类型 | 支持SAS SSD、SAS、NLSAS硬盘，并支持混插 |
| 配置硬盘 | 配置≥4个3.84TB企业级双端口SAS SSD硬盘（非SATA接口），配置≥77个10TB NL-SAS盘 |
| 最大硬盘数 | 双控支持最大磁盘插槽个数≥1000 |
| 支持RAID | 支持RAID 0、RAID1、RAID 5、RAID 6、RAID 10、RAID50等可选配置，支持RAID虚拟化技术，每TB重构时间≤60Min。 |
| 性能 | SPC-1性能≥150万， |
| 可创建自动精简Lun，单Lun初始化占用空间≤22GB，并支持批量创建。 |
| 支持将接管的第三方存储的数据在线迁移至本地存储空间。 |
| NAS操作系统 | NAS采用厂商自研企业界NAS操作系统，非开源软件 |
| NAS功能 | 配置NAS功能支持日志审计功能； |
| 文件系统全局命名空间 | 多个文件系统能够挂载在根目录，实现全局统一命名空间访问。 |
| SAN与NAS一体化免网关双活 | 支持进行SAN与NAS的一体化免网关双活，任意一套设备宕机均不影响上层业务系统运行（业务不中断）。支持FC链路复制，SAN双活支持双活流量分担，支持故障自动切换和回切 |
| 存储专用多路径软件 | 存储厂商提供专有多路径（非操作系统自带多路径）软件，提供故障切换和负载均衡功能，支持Windows\Linux。 |
| 性能监控 | 配置全自研的性能监控软件，图形化界面查看实时和历史性能数据。可在图形界面上查看≥1年的性能数据，可按控制器、前端端口、后端端口、主机、硬盘域、硬盘等多粒度统计，也可统计到QoS、协议、Cache命中率等粒度的性能。 统计项包括IOPS、带宽、单IO响应时间。能做逻辑筛选，可查看最高IOPS，平均响应时间等数据。 |
| 故障处理 | 接口卡可热插拔，拔出有告警提示，插回后告警可自动恢复。 端口故障，IO自动漂移，主机业务不中断 |
| 告警监控 | 7\*24小时告警远程监控，IT设备全覆盖，自动报障并建单，主动式问题处理， 减少排障时间提高运行效率 |
| 存储容量预测 | 支持查看存储容量的整体情况和详细使用情况 |
| 自动识别容量消耗模式，匹配最佳预测算法，识别可回收资源以及提前3个月预警过载资源 |
| 预测未来12个月，按照存储层推荐具体的扩容空间，指导准确采购 |
| 硬盘风险预测 | 平均提前14天预测风险硬盘，提前备货，在业务空闲期进行更换，把对业务影响降低到最小 |
| 设备健康评估 | 从系统、硬件、配置、容量、性能维度分析设备健康状态，结合专家经验，综合打分，发现设备潜在风险，为客户提供解决方案，实现风险的主动预防， |
| 远程维护 | 支持远程巡检、信息收集，专家在线坐诊，保障业务稳定运行， |

4. 容灾接入交换机

|  |  |
| --- | --- |
| 技术指标 | 技术规格与技术性能 |
| 基本要求 | 交换容量≥4.8T，包转发率≥2000Mpps |
| 设备性能 | 支持USB接口及MINI USB接口，支持带外管理接口 |
| 硬件可靠性 | 支持前后风道 |
| 支持模块化风扇，风扇支持热插拔，要求冗余配置 |
| 支持模块化双电源 |
| 支持带外网管 |
| QoS | 支持对端口接收报文的速率和发送报文的速率进行限制 |
| 支持报文的802.1p和DSCP优先级重新标记 |
| 支持灵活的队列调度算法，可以同时基于端口和队列进行设置，支持SP（Strict Priority）、WDRR（Weighted deficit Round Robin）、WFQ（Weighted Fair Queuing）、SP+WDRR、SP+WFQ等模式 |
| 横向虚拟化 | 支持跨设备链路聚合，单一IP管理，统一的路由表项；  支持通过标准以太端口进行堆叠，可实现链式堆叠和环形堆叠等多种连接方式； |
| 转发模式 | 支持Cut Through 转发模式和存储转发模式 |
| 路由协议 | 支持静态路由、RIP v1/2、OSPF、BGP等动态路由协议，支持RIPng、OSPF V3、IS-IS V6、BGP+ FOR IPV6、IPV6策略路由，支持VRRP，支持等价路由 |
| FCoE/FC特性 | 支持DCBX，支持PFC、ETS |
| 数据中心特性 | 支持VXLAN GW  支持OpenFlow |
| 支持大二层网络，支持多链接半透明互联 |
| 配置要求 | 单台配置如下:主机一台，冗余电源、冗余风扇，48个万兆光口+6个40G光口（或2个100G光口）。  万兆单模光模块26个，堆叠授权。 |

5. 虚拟化软件

|  |  |
| --- | --- |
| 技术指标 | 技术规格与技术性能 |
| 基本要求 | 虚拟化软件非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。 |
| 虚拟化软件拟采用裸金属架构，基于KVM开发，可维护性好，能够随着Linux版本的升级而升级，有超过三年技术积累。 |
| 虚拟机可以实现物理机的全部功能，如具有自己的资源（内存、CPU、网卡、存储），可以指定单独的IP地址、MAC地址等。 |
| 支持现有市场上主要国内外操作系统，包括Windows、CentOS、RedHat、SUSE、Ubuntu、中标麒麟等。 |
| 数据安全 | 提供虚拟机快照功能，支持设置手工和定时快照将虚拟机磁盘文件和内存状态信息保存到镜像文件中。 |
| 提供虚拟机回收站功能，防止因虚拟机误删除导致数据丢失，支持设置回收站文件保存周期，超期的文件将被自动删除，支持批量销毁或还原虚拟机。 |
| 虚拟机支持在线克隆为模板，模板制作过程中对业务运行无影响，同时虚拟机模板支持完整性验证与来源追溯，避免虚拟机模板文件被篡改的可能性，并追踪虚拟机模板的来源以及虚拟机模板部署的记录。 |
| 网络能力 | 支持虚拟机IP和虚拟网卡绑定，以防止地址篡改导致的审计问题。 |
| 管理能力 | 支持批量修改虚拟机的配置参数，包括：CPU调度优先级、CPU个数、内存优先级、内存大小、I/O优先级、启动优先级、是否自动迁移、tools自动升级等。 |
| 支持虚拟交换机端口分布和虚拟机网卡出入流量的图形化展示。 |
| 容灾能力 | 虚拟化平台管理平台融合容灾功能，无需原厂商提供接口，即可跨X86物理机、各种虚拟化平台实现异构容灾。 |
| ▲定制化 | 支持一键切换大屏展示功能，直观展示虚拟化资源池的健康度、告警、资源使用情况等虚拟化环境，同时支持展示内容用户自定义，方便用户日常监控。 |
| 虚拟化软件界面支持客户自助式定制化修改界面背景、产品LOGO、产品名称等信息。 |
| ▲迁移能力 | 虚拟化平台管理平台融合虚拟机迁移功能，支持VMware、华为、新华三等异构虚拟化平台在线迁移。 |
| ▲配置要求 | 虚拟化软件（含管理平台）一套，含全部用于虚拟化服务器的CPU授权许可。软件要求配置动态资源调度、智能电源管理、分布式虚拟交换机、网络IO控制、虚拟机回收站、虚拟化平台内置健康巡检、虚拟化软件备份、大屏展示等功能。 |

（三）备份设备要求

1. 备份服务器1

|  |  |
| --- | --- |
| 技术指标 | 技术规格与技术性能 |
| 总体要求 | 机架式国产服务器 |
| 机型在官方网站中文资料齐全，包含中文版（产品彩页、规格白皮书、兼容性列表、用户指南、安装升级指南等）。 |
| 处理器 | 配置≥2颗X86架构处理器，单处理器：主频≥2.1GHZ，≥16物理核心 |
| 内存 | 配置≥8根16G DDR4内存 |
| 存储 | 配置≥2块480G SSD，具有≥24个磁盘槽位3.5" SAS、SATA磁盘接口 |
| 磁盘阵列卡 | 配置一块独立12g/s 磁盘阵列卡，支持raid 0、1、10、5、50、6、60，2G缓存，超级电容 |
| 网卡 | 配置≥2\*GE电口和≥2\*10 GE光口，满配光模块 |
| 管理 | 产品具备带外故障检测功能，不依赖于OS，对CPU故障；I2C和 IPMB总线故障；内存故障；PCIe设备故障；硬盘故障，系统宕机故障等进行分析和定位，支持定位到具体部件。 |
| 产品具备对硬件故障进行数据收集、记录、诊断、告警、日志导出等功能。告警事件在WEB界面中清晰的展示每个部件的故障信息。 |
| 风扇 | 满配冗余风扇,支持单风扇失效 |
| 电源 | 满配冗余热插拔电源，并提供配套的电源连接线 |

2. 备份服务器2

|  |  |
| --- | --- |
| 技术指标 | 技术规格与技术性能 |
| 总体要求 | 机架式国产服务器 |
| 处理器 | 配置≥2颗国产ARM处理器，单处理器：主频≥2.6GHZ，≥48物理核心 |
| 内存 | 配置≥512GDDR4内存 |
| 存储 | 配置≥2块480G SSD |
| SAS直通卡 | 配置一块独立12g/s SAS直通卡 |
| 网卡 | 配置≥2\*GE电口和≥2\*10 GE光口，满配光模块 |
| 管理 | 产品具备带外故障检测功能，不依赖于OS，对CPU故障；I2C和 IPMB总线故障；内存故障；PCIe设备故障；硬盘故障，系统宕机故障等进行分析和定位。 |
|  | 产品具备对硬件故障进行数据收集、记录、诊断、告警、日志导出等功能。告警事件在WEB界面中清晰的展示每个部件的故障信息。 |
| 风扇 | 满配冗余风扇,支持单风扇失效。 |
| 电源 | 满配冗余热插拔电源，并提供配套的电源连接线。  2块220V交流和240V高压直流自适应电源模块。 |

3. 硬盘

|  |  |
| --- | --- |
| 技术指标 | 技术规格与技术性能 |
| 硬盘 | 8TB 6Gb/s SATA 7200转 3.5寸硬盘 |

4.备份接入交换机

|  |  |
| --- | --- |
| 技术指标 | 技术规格与技术性能 |
| 基本要求 | 交换容量≥4.8T，包转发率≥2000Mpps |
| 设备性能 | 支持USB接口及MINI USB接口，支持带外管理接口 |
| 硬件可靠性 | 支持前后风道 |
| 支持模块化风扇，风扇支持热插拔，要求冗余配置 |
| 支持模块化双电源 |
| 支持带外网管 |
| QoS | 支持对端口接收报文的速率和发送报文的速率进行限制 |
| 支持报文的802.1p和DSCP优先级重新标记 |
| 支持灵活的队列调度算法，可以同时基于端口和队列进行设置，支持SP（Strict Priority）、WDRR（Weighted deficit Round Robin）、WFQ（Weighted Fair Queuing）、SP+WDRR、SP+WFQ等模式 |
| 横向虚拟化 | 支持跨设备链路聚合，单一IP管理，统一的路由表项；  支持通过标准以太端口进行堆叠，可实现链式堆叠和环形堆叠等多种连接方式； |
| 转发模式 | 支持Cut Through 转发模式和存储转发模式 |
| 路由协议 | 支持静态路由、RIP v1/2、OSPF、BGP等动态路由协议，支持RIPng、OSPF V3、IS-IS V6、BGP+ FOR IPV6、IPV6策略路由，支持VRRP，支持等价路由 |
| FCoE/FC特性 | 支持DCBX，支持PFC、ETS |
| 数据中心特性 | 支持VXLAN GW  支持OpenFlow |
| 支持大二层网络，支持多链接半透明互联 |
| 配置要求 | 单台配置如下:主机一台，冗余电源、冗余风扇，48个万兆光口+6个40G光口（或2个100G光口）。  万兆单模光模块26个，堆叠授权。 |

（四）灾备软件要求

|  |  |
| --- | --- |
| 技术指标 | 技术规格与技术性能 |
| 资源池化 | 系统采用分布式集群架构，可将3台及以上物理服务器主机的计算、网络、存储资源池化，提供计算虚拟化、基于分布式存储技术的存储虚拟化和网络虚拟化能力，非融合第三方超融合/分布式存储，实现整个平台一体化； |
| 灾备资源统一管理，所有灾备节点对被外发布的为一个IP地址，防止因灾备系统单节点物理主机资源隔离导致单点故障，或因单个节点的故障导致该部分灾备任务无法执行、灾备数据无法使用 |
| 任务负载 | 灾备系统物理服务器出现单点故障，无需人工介入，该物理服务器上所运行的灾备任务支持自动漂移至其他节点，具备多副本数据存储机制，不影响灾备系统运行和灾备数据安全。 |
| 灾备任务(数据备份、验证演练、应急接管和重建恢复)可在多个备份节点上自动负载均衡，且能对负载任务进行监控和管理。 |
| 灾备应急容灾时，灾备系统可根据物理节点资源进行自动负载，还可人工介入对应急容灾任务进行物理节点调整，如更改到物理资源更大的宿主机上提供性能更好的应急容灾服务 |
| 可扩展性 | 灾备系统支持计算能力、存储能力的线性扩展，在线不停机扩展灾备物理服务器节点，节点扩展后，旧数据会自动迁移到新节点，实现负载均衡，避免单点过热的情况，集群系统的整体容量和性能也随着节点增加而线性扩展； |
| 单套灾备云系统可支持扩展到128 节点，最大物理 CPU256 颗，最大物理内存 384T。 |
| 故障转移 | 物理节点损坏，该节点上所有的灾备业务均可自动漂移，节点互为主备、仲裁，构建灾备系统的高可靠，任何一个节点故障对节点上运行的灾备任务以及灾备数据不造成任何影响； |
| 运行应急容灾业务的虚拟机的物理节点损坏时，应急容灾虚拟机能自动漂移到其他物理节点并继续执行应急容灾服务； |
| 存储支持2副本以上冗余功能，且保存在不同的物理节点，任意节点发生故障时负载能够自动切换到其他节点且可在不间断业务的情况下进行修复； |
| 平台健康监控 | 支持对灾备云平台健康运行状况进行展示，包括云节点的个数、客户端数量、存储空间用量。可根据不同的租户，分别展示整机定时备份客户端、CDP备份客户端、数据库备份客户端、NAS客户端的健康状况，例如在线、离线、任务执行中、任务异常信息，提供客户端所属节点、操作系统类型、名称及IP信息，方便定位排查异常客户端。支持展示灾备云平台可提供接管验证的计算资源总量(vCPU)以及内存资源总量(GB),展示云存储副本数量、总容量、健康状态信息。支持展示灾备云平台不同主机节点的IP与云平台IP,展示各节点状态以及所能提供的最大应急容灾资源。 |
| 系统性能监控 | 支持对灾备云平台整体的系统性能参数运行情况进行监控展示，可集中展示整体CPU占有率、内存使用率、业务数据吞吐量、内部节点通信吞吐量、灾备云存储IOPS与读/写数据量。支持对单节点CPU占有率、单节点内存使用率、单节点业务数据网络接受和发送进行排行和展示。支持将不同的任务类型(整机备份、整机恢复、卷恢复、快速验证)与系统性能对照统计，不高于3秒自动刷新。 |
| 支持对灾备任务RPO与RTO进行监控展示。可根据不同备份类型(整机定时/整机CDP)展示备份RPO以及自动验证后RPO达优率。可将备份风险时长以及自动验证后风险时长按照高、中、低、无风险进行统计展示，并展示未来24小时将执行的备份计划数量，便于对备份质量的掌握。支持对不同恢复方式(整机恢复、应急容灾、热备切换、文件恢复、卷恢复)进行恢复成功率展示，并统计恢复所需的最短时长、最高时长以及平均时长，便于对业务RTO掌握。支持对恢复终止原因进行统计，便于排查故障，改进策略。 |
| 灾备任务监控 | 支持对灾备云平台正在进行的任务活动和历史任务的运行情况进行监控展示。支持展示不同租户、不同任务类型、不同运行节点正在运行中任务的数据流走向，可对一定时间内数据流量的累计接收/发送值，平均接收/发送值，以及流量峰值情况进行统计，从而方便观察业务网络负载情况。对当前任务列表以及历史任务列表可查看客户端名称、租户名称、任务类型、开始时间、运行节点、数据流量统计信息，并可按开始时间、累计流量、瞬时流量进行排序。 |
| 支持展示应急容灾与临时整机验证虚拟机列表，展示计算资源使用情况。包括统计展示各节点CPU、内存使用情况。展示应急容灾与临时整机验证虚拟机基本信息、网络配置、占总资源、所属租户情况。可对应急容灾与临时整机验证虚拟机执行开机、关机、重启、查看操作。 |
| 统计报表 | 支持汇总统计多个客户端/单个客户端备份计划及其执行与RPO达标情况并生成报表；支持汇总统计客户端每次整机恢复/模拟演练/应急容灾/临时整机验证的结果及RTO数据以及每次热备切换/文件恢复/卷恢复的结果及RTO数据并生成报表；支持汇总展示多个租户的灾备存储配额及使用情况，展示多个客户端备份数据占用以及备份数据空间策略配置情况并生成报表。 |
| ▲一云多芯架构设计 | 支持将X86、C86、ARM等不同CPU架构服务器组成同一个灾备系统，基于分布式架构设计，将不同CPU架构服务器底层打通，形成统一的计算资源池、存储资源池和网络资源池，统一对外提供灾备保护，而非不同架构主机堆叠，避免因单机故障导致灾备系统不可用情况。 |
| 基于分布式架构将X86、C86、ARM等不同CPU架构服务器组成同一个灾备资源池，可创建X86、C86、ARM等混合架构容灾主机，并对容灾主机可进行编排、创建、克隆等一系列操作，从而实现国产/非国产容灾资源统一提供； |
| 为实现灾备系统平滑向全国产化演进，可直接将X86服务器替换成国产服务器，该服务器所运行的灾备数据以及任务可无缝平滑迁移到国产服务器上，无需重做灾备任务，无需重新采购灾备设备及授权，平滑演进，保护投资。 |
| 整机备份 | 提供基于磁盘数据块复制技术的整机一体化备份功能，可对物理机、虚拟机、云主机提供统一的灾备保护。整机保护内容包括主机的操作系统、应用系统、数据库、文件等，备份前无需了解主机业务系统类型、部署方法、业务系统间的数据交互机制、数据结构/逻辑关系和数据库的品牌/版本。 |
| CDP备份 | 要求提供数据块级别的连续数据保护机制,具备基于I/O的录像功能，任意I/O点均可无限次提取查看或启动业务系统，最小业务提取时间精度到微秒级，可以通过I/O界面识别每一笔交易数据，具备真正的CDP数据保护功能。 |
| 在对主机进行微秒级CDP保护的过程中，对被保护主机性能影响小于百分之一，防止因CDP持续数据对生产主机造成性能影响。 |
| 接管编排 | 支持创建业务集群接管容灾/主机验证预案,可以对预案进行编辑、拷贝及删除，应对复杂多主机业务系统容灾接管； |
| 支持接管预案编排，可对多个业务主机进行指定时间次序进行业务接管，一键实现的业务系统多主机按业务启动逻辑顺序依次接管，无需逐一创建接管任务； |
| 支持接管预案编排，支持按最新或指定时间备份点进行拉起主机接管；可预设接管主机CPU、内存、网卡、启动时间间隔等规格参数； |
| 应急接管容灾 | 具备原机故障时的接管容灾能力，无需集成、配置第三方虚拟化平台，无需恢复数据，直接将备份副本拉起为运行在灾备系统上的容灾虚拟机以接管原机业务。 |
| 应急接管容灾时，需支持同时对一个备份点自动化构建多个不同配置（内存大小、CPU个数、IP地址等）的虚拟化容灾主机，也可基于多个备份点按照同一时间构建多个虚拟机用于容灾，以便选择最佳时间点的备份副本，满足对副本使用、灾难应急等不同功能、性能需求。 |
| 为保护应急接管时的新增数据，要求支持对应急接管主机执行即刻开始的增量CDP持续数据保护，应急接管新增的数据会形成备份点可用于灾难恢复。 |
| 应急容灾时，可同时配置将容灾主机整机回迁至原生产环境的相关参数，应急容灾期间整机包含新增数据的无缝回迁至生产环境主机，应急容灾结束后择机可秒级回切至生产环境。 |
| CDM副本数据管理 | 支持即时挂载恢复技术，无需恢复数据即可将任意时间点的数据副本分钟级挂载，可读可写且不限访问数量，即时挂载后的副本数据可用于应急使用、软件开发测试验证、备份数据有效性验证、恢复演练等场景。 |
| 热备容灾 | 为满足任意环境下的业务高可靠，保障业务连续性，需要支持在相同CPU架构的任意品牌/技术/芯片组的物理主机、虚拟机和云主机间构建热备容灾架构，支持1分钟内重要系统双机HA的灾备切换功能。 |
| 热备容灾架构可选择任意CDP历史点进行灾备切换，且目标机无需部署操作系统、应用系统以及数据库，确保在遭受勒索病毒、逻辑错误等情况下可恢复正常有效系统状态。 |
| 国产化灾备系统兼容性 | 提供对任意品牌技术的X86、C86、ARM服务器的统一灾备保护功能，提供对Windows/Linux/AIX操作系统的灾备保护功能，满足对32/64位系统平台及应用支持，具体如下：Windows Sever 2003以上版本；WindowsXP/7/8/10；Redhat /Centos/Oracle Linux 5.x及其之后；Suse 10 sp1~sp4/11sp1~sp4/12 sp1~sp4；Ubuntu12 -~Ubuntu16；Debian8 ~ Debian9；AIX 6.x 7.x；提供对国产操作系统中标麒麟、银河麒麟、统信、中科方德等的灾备保护； |
| 国产化灾备数据库兼容性 | 提供对武汉达梦、人大金仓、神州通用、南大通用等国产数据库的灾备保护 |
| 断点续传 | 支持断点续传，当备份链路中断修复或者备份任务重启后，可智能判断已经备份的数据，继续备份未备份的新增数据 |
| 安全特性 | 备份系统的专用嵌入式操作系统维护后台采用动态口令机制，动态口令由设备管理员和原厂口令组成，原厂口令随着设备管理员的改密码操作而变化，确保系统后台密码都是唯一的，减少被攻破的可能性； |
| 备份系统采用磁盘数据块复制而非传统文件级复制，存储数据需要原厂定制系统才能识别，同时采用“AES256”加密传输，即便在传输过程中被截取，也无法被获取有价值的数据，保障用户数据安全。支持配置登陆超时锁定策略、登录失败锁定。 |
| 勒索病毒防护 | 支持不可变存储功能，避免病毒篡改、删除存储数据 |
| 灾备系统支持内置勒索拦截功能，通过对病毒的“读、加密、写”等行为进行判断，阻断勒索病毒，保证自身数据安全性 |

（五）数据库一体机要求

|  |  |
| --- | --- |
| 技术指标 | 技术规格与技术性能 |
| ▲总体要求 | 数据库一体机采用国产软硬件深度优化、集成化的全冗余架构，要求内置计算、存储、互联网络、存储网络及分布式存储管理软件等一体化预集成。  数据库一体机至少由以下几类硬件设备构成：  1）至少2台相同型号同等配置的数据库服务器节点。  2）至少3台相同型号同配置的存储服务器节点。  3）至少2台内联100Gb/s以太网交换机。  4）1台管理交换机。 |
| ▲数据库服务器 | 每套一体机配置不少于2台同型号同配置的机架式数据库服务器。  每套一体机实际配置的所有CPU均能参与SQL的运算。  每台数据库服务器配置相当或优于1颗24核处理器，CPU主频不低于2.4Ghz。  每台数据库服务器实配不低于384GB 内存。  每台数据库服务器配置>=2块且单块容量>= 1TB 的磁盘或 SSD作为本地存储。  每台数据库服务器至少配置总带宽>=200Gb网络端口用于内部互联，包括数据库服务器之间以及数据库服务器与存储服务器之间的互联，并提供所需的数据线缆和传输模块。  每台服务器提供2块双口10Gb以太网络网卡，提供所需的万兆光纤传输模块 |
| ▲存储服务器 | 每套一体机配置不少于3台同型号同配置的机架式存储服务器。  每台存储服务器配置相当或优于1颗16核的处理器，CPU主频不低于2.2 GHz。  每台存储服务器实配内存不低于192GB。  每台存储服务器配置768GB 持久化内存。  每台存储服务器实配PCIe闪存容量不小于12.8TB。  每台存储服务器实配磁盘容量不小于80TB。  每台存储服务器至少配置不少于2个的网络端口用于内部互联，总带宽>=200Gb/s网络。 |
| ▲存储能力要求 | 如果内置存储管理软件支持数据库压缩功能，实际配置主存储裸容量不低于240TB；如果不具有压缩功能，要求实际配置主存储裸容量不低于1200TB，存储能力不低于现有业务水平。 |
| 存储交换机 | 每套一体机配置不低于2台24口100Gb/s内联用网络交换机，全部端口激活，提供本次配置内部互联所需的线缆和模块。  每套一体机配置不少于一台48口以太网管理交换机，100M/1000Mbps自适应。 |
| ▲节点间通信协议 | 数据库一体机内的各计算、存储服务器之间通信必须通过一体机内部的交换机。 |
| 数据库集群要求 | 每套数据库一体机至少由2台数据库服务器组成数据库集群，提供高可靠及负载均衡架构。 |
| 数据保护功能 | 具备常规冗余或高冗余数据镜像保护，支持数据分布的自动再平衡。 |
| SQL闪存带宽 | 每台存储服务器提供SQL闪存带宽不低于12GB/秒。 |
| SQL闪存峰值IOPS(非控制器缓存的IOPS) | 每台存储服务器最高SQL读取IOPS≥75万，最高SQL写IOPS≥23万；（IOPS基于运行SQL的8K IO请求）。 |
| 直接内存访问功能 | 支持数据库进程通过内置以太网络直接访问另一台计算机数据，而不占用操作系统或CPU资源。 |
| 自动数据分层功能 | 一体机可自动缓存频繁访问的数据，而将不常访问的数据保留在磁盘中。 |
| 网络资源管理功能 | 具备数据库网络资源优先级管理功能。 |
| 数据库资源管理 | 可管理多个用户、多数据库资源配置。 |
| 高可用 | 一体机采用完全冗余的硬件配置，包括冗余网络、冗余PDU、冗余电源，以及冗余数据库服务器和存储服务器。 |

注：“五、机房设备技术规格与技术性能要求”中加“▲”标志的为重要响应指标，其余为非重要响应指标。

（六）投标文件要求

1. 投标文件中提供《机房设备技术规格与技术性能方案》文件。

2. 《机房设备技术规格与技术性能方案》对照以上“（一）网络出口设备要求” “（二）容灾设备要求” “（三）备份设备要求” “（四）灾备软件要求” “（五）数据库一体机要求”编制。