**东莞理工学院工程软件重点实验室设备采购项目**

**用户需求书**

**注：（1）用户需求书中标注“★”条款为实质性条款，投标人如有任何一条负偏离则导致投标无效。**

**（2）用户需求书中标注“▲”条款为主要货物技术指标要求的重要参数。**

**I 商务要求**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **序号** | **条款名称** | **说 明** |
|  | 资格要求 | 详见本项目招标文件第一部分投标邀请“投标人资格要求”。 |
|  | 交货地点 | 广东省东莞市松山湖区大学路1号东莞理工学院松山湖校区现代教育技术中心 |
|  | ★交货期 | 自合同签订生效之日起30个日历日内完成交货、安装及调试。 |
|  | ★质保期 | 1.质保期为项目验收合格之日起3年，所需费用包含在本项目总报价中。  2.免费保修期内，如果有因质量问题而引起的损坏，中标人应对产品予以维修或更换，全部服务费和更换产品或配件的费用由中标人承担，中标人如不能修理或不能调换，按产品原价赔偿处理。 |
|  | 售后服务 | 1.中标人所提供的产品在质保期内，须保证正常运行；  2.验收后质保期内中标人对所提供的软件实行包修、包维护保养服务，验收后七天内中标人对所提供的软件实行包换、包退服务；  3.中标人需承诺质保期内提供定期巡检服务，在质保期内中标人技术工程师需每月对用户的使用情况进行例行在线检查及现场巡检服务，确保系统安全稳定运行；  4.中标人须提供5\*8小时热线服务；  5.中标人需承诺在质保期内提供系统软件免费升级服务，包括软件补丁更新、软件标准版本的系统升级，要求在不影响用户正常工作的前提下，完成系统调试、数据平滑过渡；  6.在质保期内，中标人应对软件设备出现的质量及安全问题负责处理解决并承担一切费用。 |
|  | 履约保证金 | 本项目不收取履约保证金。 |
|  | 报价要求 | 按招标文件的要求全部货物及服务内容所需的所有费用，包括但不限于：项目的全部产品价格、服务价格、应向中华人民共和国政府缴纳的增值税和其它税等全部税费、运输、保险、安装、伴随服务、标准附件价、备品备件及专用工具价(如有)、以及履行合同所需的费用、所有风险、责任等其他一切隐含及不可预见的费用。 |
|  | ★付款方式 | 1.签订合同后，招标人在45个日历日内以银行转账方式向中标人支付合同总价的30%的预付款。付款前中标人须提供如下资料给招标人：①合同复印件；②中标人开具的合同金额30%的正式增值税专用发票；③中标通知书复印件。  2.货物到达招标人指定的地点，经招标人验收合格、办理完全部验收手续后，在45个日历日内，招标人以银行转账方式向中标人支付合同总价的70%的款项。付款前中标人须提供如下资料给招标人：①合同复印件；②中标人开具的合同金额70%的正式增值税专用发票；③验收报告复印件；④中标通知书复印件。  注：中标人应在招标人支付合同款前，将符合国家及地方财政规定的发票以及招标人所要求资料送至招标人单位。发票抬头名称与招标人单位名称一致。付款时间以付款款项划出之日为准。因中标人未按要求向招标人提供资料的，导致招标人延期付款的，由此产生的法律责任，由中标人自行承担。 |
|  | 验收 | 1.验收期：中标人书面向学校验收组织部门提交经招标人代表签字的验收申请，验收组织部门收到申请之日起在7个日历日内按采购需求及合同的有关规定组织履约验收。  2.验收由招标人组成验收小组进行，项目验收标准包括检查全部设备是否实现了招标人所要求的功能，是否与中标人提出的解决方案中既定目标功能完全一致。如验收不合格，中标人无条件对产品进行调试、替换，直到验收合格，由此造成招标人损失的，中标人应予赔偿全部损失及支出，招标人对产品的验收并不当然免除中标人的产品质量保证责任。必要时邀请相关的专业人员或机构参与验收。  3.因产品质量问题发生争议，由广东省或东莞市质量技术监督部门进行质量鉴定。产品符合质量标准的，鉴定费由招标人承担；不符合质量标准的，鉴定费及招标人的损失由中标人承担。 |

**II 技术要求**

**一、采购清单**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **序号** | **采购项目名称** | **数量** |
| 1 | 高性能数据存储磁盘阵列 | 1台 |
| 2 | 高性能GPU服务器 | 1台 |
| 3 | 高性能CPU服务器 | 2台 |

**二、技术参数要求**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **序号** | **项目名称** | **技术参数要求** |
| 1 | 高性能数据存储磁盘阵列 | 1、国产操作系统：不得采用国外开源社区操作系统（包括但不限于RedHat、CentOS及衍生版本）和国外操作系统（如Suse Linux）。  2、国产处理器：所投存储产品使用成熟稳定的国产品牌自主研发CPU。  3、体系架构：  （1）存储系统采用对称AA架构，LUN无控制器归属，在多控配置下，能够负载到所有控制器，CPU利用率差异小于5%。  （2）单个LUN业务负载均衡到所有控制器，单个LUN可以发挥所有控制器最大性能的95%，且此时每个控制器的性能差别不超过5%。  （3）采用2U盘控一体架构，节省空间，2U控制框最大支持≥24\*2.5英寸，本次配置规格为12\*3.5英寸盘控一体控制框。  4、SAN和NAS融合：  （1）SAN和NAS一体化，配置NAS协议（包括NFS、CIFS以及NDMP），支持SAN和NAS共资源池，无需独立分配。  （2）支持配置IP SAN和FC SAN协议，不需额外配置NAS网关。  5、对象融合：支持S3协议。  ▲6、控制器在线扩容：存储系统支持四控制器通过图形化界面在线扩展到八控制器，扩展完成后在存储的管理界面中可以观察到业务在所有控制器自动均衡。【提供官网材料截图或国家认证认可的第三方机构出具的测试（或检测）报告并加盖投标人公章】  ★7、控制器配置：配置2个控制器，控制器采用多核处理器，且单控制器处理器总核心数≥32核。  ★8、存储缓存容量：系统内总一级缓存容量配置≥384GB，且任意控制器一级缓存容量≥192GB。  9、前端主机接口类型：支持配置8/16/32G FC，10/25/40/100 GE。  10、支持硬盘类型：支持企业级NVMe、TLC SSD、SAS TLC SSD、SAS、NL-SAS等硬盘。  11、配置硬盘：配置≥12个3.84TB SAS SSD硬盘，配置≥55个20TB NL-SAS硬盘。  ▲12、最大硬盘数：最大支持磁盘插槽个数≥1000。【提供官网材料截图或国家认证认可的第三方机构出具的测试（或检测）报告并加盖投标人公章】  13、支持RAID：支持RAID-TP，非双活存储系统支持RAID（非镜像冗余RAID）三盘同时故障。任意三块成员盘同时故障，不影响SAN和NAS业务的连续性和数据一致性。  14、NAS 跨协议访问：  ▲（1）存储系统支持文件系统跨协议（NFS 和 CIFS）访问，访问权限无损失。【提供官网材料截图或国家认证认可的第三方机构出具的测试（或检测）报告并加盖投标人公章】  （2）支持跨NFS和CIFS协议共享，支持NFS V3、V4.0、V4.1以及SMB V2.0、V3.0、SMB3.1/3.1.1协议，支持NFS Kerberos，支持跨协议（CIFS/NFS)平台文件共享，支持NTFS&UNIX&MIX&NATIVE四种跨协议访问安全模式。  ▲15、分布式文件系统：存储采用分布式文件系统架构，文件系统无控制器归属，在多控配置下，支持多个控制器负载均衡，在单文件系统的情况下，多个控制器负载均衡，控制器的OPS和CPU利用率差异小于5%。【提供官网材料截图或国家认证认可的第三方机构出具的测试（或检测）报告并加盖投标人公章】  16、内置DNS负载均衡：内置DNS负载均衡，负载均衡策略有轮循方式、按节点CPU利用率、按节点连接数、按节点带宽利用率、按节点综合负载进行负载分担。  17、全局命名空间：支持文件系统只提供一个挂载点（共享点），实现全局统一命名空间访问。  18、存储专用多路径软件：存储系统支持厂商自研的多路径软件，支持链路的负载均衡，支持路径故障自动切换与回切，支持链路检测和隔离，支持主机链路告警在存储界面统一管理。  ▲19、服务质量控制（QoS）：提供租户级和文件系统级QoS保障，保障存储系统支持文件系统服务质量控制功能。提供上限控制和下限保障两种QoS策略，支持QoS的Burst突发控制。【提供官网材料截图或国家认证认可的第三方机构出具的测试（或检测）报告并加盖投标人公章】  20、快照：单文件系统支持4096个快照，整系统支持32000个文件系统快照。  21、复制：存储系统支持同步远程复制功能，同步复制文件系统支持在线扩容、快照同步。  22、基本管理软件：有功能全面，图形化的管理软件，包括：盘阵，卷管理软件。配置存储的图形化管理配置和监控软件。  23、安装与维保服务：三年原厂7\*24小时服务，设备生产商需在国内设有400技术服务热线。  24、可维护性：支持硬盘、电源模块、接口不停机热插拔。  25、智能管理运维：通过性能监控界面可以查看指定对象（控制器、前端端口，后端端口、以及LUN和存储池等）的性能指标（例如：占用率、IOPS、时延、带宽），并能单独统计读、写IOPS、时延和带宽指标，且性能监控数据的采样间隔小于等于5秒。历史性能工具支持半年以上历史数据的查看、统计，支持查看指定周期内（小时、天、周、月）的性能数据。  26、配备一台存储交换机：  （1）基础性能：  ①需与集中式存储同一品牌；  ②交换容量≥2.5Tbps，包转发率≥1260Mpps；  ③万兆光口≥24个，40GE光口≥6个；  ④配置万兆多模光模块≥26个，电源模块≥2个。  （2）硬件特性：  ▲①设备支持风扇槽位≥4个，电源槽位≥2个；（提供官网材料截图加盖投标人公章）  ②设备支持多种管理接口，设备提供1个USB接口，1个Console口，1个管理接口，方便运维操作。  （3）二层功能：  ①支持4K个VLAN；  ②支持基于端口和 VLAN 的 MAC 地址学习限制。  （4）三层功能：支持RIP、OSPF、ISIS、BGP等IPv4动态路由协议，支持RIPng、OSPFv3、ISISv6、BGP4+等IPv6动态路由协议。  （5）用户管理：支持统一用户管理功能，支持802.1X/MAC等多种认证方式。  （6）VXLAN：支持VXLAN特性，支持集中式网关和分布式网关部署方式，支持BGP-EVPN协议实现VXLAN隧道动态建立，并且可以通过Netconf/YANG进行配置。  （7）QOS：  ①支持 PQ、DRR、PQ+DRR 等队列调度方式；  ②支持流量整形；  ③支持网络切片。  （8）堆叠：  ①支持M-LAG；  ②支持堆叠功能，将多台支持堆叠特性的交换机组合在一起，从逻辑上组合成一台虚拟交换机。  （9）可靠性：  ▲①支持对业务报文进行测量得到IP网络的真实丢包率、时延等性能指标，可以显著提高网络运维的及时性和有效性；（提供官网材料截图加盖投标人公章）  ②支持 Telemetry 技术。  （10）管理维护：  ①支持SNMPv1/v2c/v3，支持RMON；  ②支持 Telemetry 技术。 |
| 2 | 高性能GPU服务器 | 1、4U机架式，标配原厂导轨；  ★2、配置2颗处理器，单颗≥32个物理核心，线程≥64，主频≥2.6GHz，睿频≥3.4GHz，缓存≥48MB，制程工艺≤10nm，230W≤功耗≤240W，支持AVX-512指令集，CPU互联底层采用非PCIE协议；  3、内存总容量≥2048GB，单条内存容量64GB DDR4 3200MHz；  4、最大支持32根DDR4内存，最高速率3200MT/s，支持RDIMM或LRDIMM；  5、硬盘配置≥2\*960GB SATA 6Gb/s SSD；  6、配置阵列控制器，支持RAID0/1/ 10/ 5/ 50/6/60，≥2GB缓存，支持缓存数据保护，配置掉电保护模块；  ▲7、配置≥12个热插拔硬盘槽位，支持4个NVMe硬盘，可扩展至24个硬盘槽位；（提供官网链接及配置参数截图并加盖投标人公章）  8、配置≥8块单宽GPU显卡，单块GPU卡显卡内存容量≥24GB，显卡类型GDDR6，GPU显存带宽≥600GB/s；GPU卡详细规格：单块GPU卡FP32≥31.2TFLOPS、FP16 Tensor Core≥125TFLOPS、BF16 TensorCore≥125TFLOPS、INT8 Tensor Core≥250TOPS；  9、配置≥4口千兆网卡+3块双端口25GE光口网卡（满配25G多模模块）；  10、配置≥4\*2000W交流电源；配置冗余风扇；  ▲11、可支持端口：≥4个USB接口，≥2 个VGA 接口，支持后部独立的管理端口；（提供官网链接及配置参数截图并加盖投标人公章）  12、服务器支持外接USB WIFI模块，用户可使用手机或PC通过无线登录服务器管理软件；  13、所提供的硬件设备通过振动冲击检测；  14、提供服务器3年原厂服务；  15、GPU服务器需配备一台数据交换机，主要参数如下：  ▲（1）为了保障兼容性，要求服务器与数据交换机同一品牌；  ▲（2）交换容量≥2.5Tbps，包转发率≥480Mpps，若官网存在多个值，以最小值为准；（提供官网链接及配置参数截图并加盖投标人公章）  ▲（3）设备整机配置≥24个10GE SFP Plus端口，支持扩展到32个10GE SFP Plus端口；（提供官网链接及配置参数截图并加盖投标人公章）  （4）配置≥2块冗余电源模块；支持热插拔  （5）设备支持多种管理接口，设备配置≥1个USB接口，≥1个Console口，  ≥1个管理以太网口，方便运维操作；  （6）支持扩展防火墙安全插卡；  （7）支持端口聚合、静态聚合、动态聚合、跨设备聚合；支持二层VxLAN、  支持三层VxLAN、支持EVPN；支持ERPS功能，能够快速阻断环路，链路收敛时间≤50ms ；  （8）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，单堆叠组堆叠台数≥9台 ；  （9）支持基于端口、基于协议、基于MAC的VLAN，最大VLAN数≥4094；  （10）支持静态路由、RIPv1/2、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；  （11）支持RRPP（快速环网保护协议），环网故障恢复时间不超过50ms；支持Smartlink，RSTP功能，MSTP功能，PVST功能；  （12）支持跨设备链路聚合技术M-LAG；  （13）支持802.1x认证，支持集中式MAC地址认证，支持端口镜像、支持远程镜像，支持SNMPV1/V2/V3、RMON、SSHV2；  （14）提供3年原厂服务。 |
| 3 | 高性能CPU服务器 | 1、2U机架式，标配原厂导轨；  ★2、配置2颗处理器，单颗≥16个物理核心，线程≥32，主频≥3.1GHz，睿频≥3.6GHz，缓存≥36MB，制程工艺≤10nm，200W≤功耗≤205W，支持x86 AVX-512指令集，CPU互联底层采用非PCIE协议；  3、内存总容量≥512GB，单条内存容量32GB DDR43200MHz；  4、最大支持32根DDR4内存，最高速率3200MT/s，支持RDIMM或LRDIMM；  5、硬盘配置≥2\*960GB SATA 6Gb/s SSD；  6、配置阵列控制器，支持RAID0/1/ 10/ 5/ 50/6/60，≥2GB缓存，支持缓存数据保护，配置掉电保护模块；  7、支持≥14个PCIE 4.0速率插槽  ▲8、可支持端口：1个专用管理端口、6个USB口(其中内置≥2个)、1个VGA口、1个串口；（提供官网链接及配置参数截图并加盖投标人公章）  9、配置≥4口千兆网卡+3块双端口25GE光口网卡（满配25G多模模块）；  10、配置≥2\*1300W交流电源；配置冗余风扇；  ▲11、支持通过服务U盘下载服务器设备故障诊断日志；【提供国家认证认可的第三方机构出具的测试（或检测）报告并加盖投标人公章】  ▲12、当服务器因可更换硬件故障导致启动进程挂死在POST阶段时，可以使用应急诊断功能；【提供国家认证认可的第三方机构出具的测试（或检测）报告并加盖投标人公章】  13、所提供的硬件设备通过振动冲击检测；  ▲14、为了方便运维人员管理，支持服务器各部件的温度显示，通过多维度立体形式展现；【提供国家认证认可的第三方机构出具的测试（或检测）报告并加盖投标人公章】  ▲15、不部署任何管理软件的情况下，通过联合功能管理多个服务器，实现服务器的统一管理；【提供国家认证认可的第三方机构出具的测试（或检测）报告并加盖投标人公章】  16、2台CPU服务器需配备一台数据交换机，主要参数如下：  ▲（1）为了保障兼容性，要求服务器与数据交换机同一品牌；  ▲（2）交换容量≥2.5Tbps，包转发率≥480Mpps，若官网存在多个值，以最小值为准；（提供官网链接及配置参数截图并加盖投标人公章）  ▲（3）设备整机配置≥24个10GE SFP Plus端口，支持扩展到32个10GE SFP Plus端口；（提供官网链接及配置参数截图并加盖投标人公章）  （4）配置≥2块冗余电源模块；支持热插拔  （5）设备支持多种管理接口，设备配置≥1个USB接口，≥1个Console口，  ≥1个管理以太网口，方便运维操作；  （6）支持扩展防火墙安全插卡；  （7）支持端口聚合、静态聚合、动态聚合、跨设备聚合；支持二层VxLAN、  支持三层VxLAN、支持EVPN；支持ERPS功能，能够快速阻断环路，链路收敛时间≤50ms ；  （8）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，单堆叠组堆叠台数≥9台 ；  （9）支持基于端口、基于协议、基于MAC的VLAN，最大VLAN数≥4094；  （10）支持静态路由、RIPv1/2、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；  （11）支持RRPP（快速环网保护协议），环网故障恢复时间不超过50ms；支持Smartlink，RSTP功能，MSTP功能，PVST功能；  （12）支持跨设备链路聚合技术M-LAG；  （13）支持802.1x认证，支持集中式MAC地址认证，支持端口镜像、支持远程镜像，支持SNMPV1/V2/V3、RMON、SSHV2。  （14）提供3年原厂服务。 |