

采购需求

一. 总则

1.1 本技术规格所提出的要求是对本次招标货物的基本技术要求，并未涉及所有技术细节，也未充分引述有关标准、规范的全部条款。投标人应保证其提供的货物除了满足本技术规格的要求外，还应符合中国国家、行业、地方或设备制造商所在国的有关标准、规范（尤其是必须符合中国国家标准的有关强制性规定）。

1.2 本技术规格中提及的工艺、材料、设备的标准及参考品牌或型号（如有）仅起说明作用，并没有强制性。投标人在投标中可以用替代工艺、材料、设备的标准及品牌或型号，但这种替代须实质上满足、等同或优于本技术规格的要求，否则其投标无效。

1.3 除非有特别说明，本技术规格中所列的具体参数或参数范围，均理解为采购人可接受的最低要求。

1.4 中标的主要产品的数量、单价、规格等将予以公布。

二. 技术规格要求

采购需求及技术规格要求		
节点名称	单位及数量	技术规格要求
GPU 计算节点	28 台	<p>一、硬件要求：</p> <p>▲1. 整体要求：4U 机架式服务器，配置导轨，自主研发，不接受组装机服务器；提供产品厂商的彩页及官网链接截图。</p> <p>★2. 处理器：配置≥ 2颗 Intel Xeon Gold 6248R Processor（24C，3.0 GHz）处理器；</p> <p>★3. 内存：配置≥ 1.5TB 内存（≥ 24根 64GB 内存）；至少支持 24 个内存插槽；</p> <p>★4. 硬盘：配置≥ 4块 3.84TB 2.5 寸企业级 SSD 硬盘；配置≥ 10块 8TB 7200RPM 3.5 寸企业级硬盘；至少支持 24 个 3.5 寸 SAS/SATA 热插拔硬盘位，板载支持 1 个 M.2 NVMe SSD；提供 10 个 SATA3（6Gbps）ports；投标文件中提供官网链接及截图证明；</p> <p>5. RAID 卡：配置≥ 1块 4GB 及以上缓存，16 口的独立 RAID 卡，支持 RAID 0, 1, 5, 6, 10, 50, 60；</p> <p>6. 网络：配置≥ 2个万兆电口，配置≥ 2个万兆光口（含双万兆多模模块）；</p> <p>★7. GPU 卡：配置≥ 8块 GeForce RTX 3090 24GB GPU 卡；</p> <p>★8. PCIE 扩展：标配 10 个 PCI-E 3.0\times16 速率（x16 英寸，双宽插槽），至少支持 10 张专业图形卡或加速卡，2 个 PCI-E</p>

	<p>3. 0 x8; 加速卡; 支持 NVIDIA RTX/Quadro 系列显卡、NVIDIA 数据中心加速卡、Gefore 系列显卡, 支持通过软件支持切换不同的 GPU 拓扑模式, NVIDIA Grid 虚拟化授权、Intel Phi 等; 提供官网链接及截图证明;</p> <p>9. 电源: 具备 PMBus 功能的 2000W 2+2 高效冗余电源 (96%plus 钛金认证), 配置 2+2 钛金冗余电源, 单电源模块 $\geq 2000W$;</p> <p>10. 管理: 集成 BMC 管理模块, 支持 IPMI2.0, 支持 iKVM 远程管理;</p> <p>11. 为便于统一运维管理, 所有节点服务器须为同一品牌。</p> <p>★12. 搭配与服务器兼容适配的人工智能集群管理软件, 软件必须与服务器为同一厂家, 并提供集群管理软件著作权登记证书;</p> <p>二、软件要求:</p> <p>1. 资源管理: 支持对多台服务器的 CPU、内存、GPU 卡等资源统一纳管, 统一分配, 以 GPU 共享、GPU 独享两种方式分配资源; 以任务方式分配计算资源; 任务完成计算资源回收。</p> <p>2. 用户管理: 支持对平台用户统一管理, 具备 3 层组织架构管理, 如超级管理员、组织管理员、成员等, 通过设定对组织及用户进行资源配额; (提供软件功能截图)</p> <p>3. 深度学习环境和框架自定义: 支持用户按需设置深度学习环境, 包括深度学习框架, 网络模型, GPU 及 CPU 资源; 训练完成销毁运行环境, 释放计算资源; 支持快速创建深度学习环境, 应用程序及硬件资源相互隔离, 独立运行; (提供软件功能截图);</p> <p>4. 模型开发工具: 提供 web 端高效协同 AI 算法模型开发工具, 提供 Jupyter lab 和 jupyter notebook 的集成, 支持 AI 相关数据集成到 Jupyter 中, 支持一键添加代码和数据集, 提供在线编程及部署;</p> <p>5. 数据存储管理: 对平台全部用户创建的镜像文件进行统一管理, 包括不限于用户进行信息查看、修改、删除等操作, 同时支持 scp 访问/Web 访问/扩容/重命名/修改密码/删除等功能</p> <p>其他:</p> <p>1) 保修售后: 提供原厂商三年全免现场质保, 7*24 小时响应, 4 小时内带备件上门服务; 设备验收时确保服务代码可在原厂公布的服务电话验证上面承诺的服务内容、服务级别、服务年限及所有硬件设备保修信息; 投标时承诺“领取中标通知书 7 日内, 提供原厂针对本项目的授权书及原厂售后服务承诺函原件”;</p> <p>2) 原装性要求: 交货过程中, 供应商提供的服务器、存储设备必须由原厂商直接发至最终客户指定地, 中途不得转运;</p> <p>3) 原厂商服务: 合同签订前提供原厂专属技术客户经理, 含服务经理的姓名、联系电话; 并承诺中标后由此专属技术客户经理提供主动的系统预防性维护升级建议、提供重大事件的资源协调快速恢复系统支持、提供月度或季度服务报告和</p>
--	---

		性能优化建议；
管理交换机	4 台	<p>▲1. 数据中心强三层交换机, 10GE SFP+ 光口数\geq24 个, 40GE SFP+ 光口数\geq2 个, 交换容量\geq640Gbps, 包转发率\geq480Mpps;</p> <p>2. 实配可插拔冗余电源和可插拔风扇; 设备最大功耗不高于 55W;</p> <p>3. 路由: 支持 IPv4/IPv6 的静态路由、BGP、OSPF; 支持 IPv6 Static Tunnel / ISTAP Tunnel / 6to4 Tunnel; 所有物理端口必须支持直接配置为三层路由端口, 不能借助于 vlan interface; (提供官网链接及功能截图)</p> <p>4. 支持 802.1AB LLDP; 支持 VxLAN, 支持 VxLAN/NvGRE Bridge, VxLAN/NvGRE Route; 支持\geq4000 VxLAN/GRE/GENEVE tunnel; 支持\geq2000 VNI; 支持\geq1000 VxLAN peer;</p> <p>5. 可靠性协议: 支持 VRRP、支持网关双活转发, 支持 Smart Link, 支持 BFD 和 sBFD, 支持环网保护协议 ERPS;</p> <p>▲6. 可视化功能: 支持大象流检测 (Elephant Flow Detection), 支持基于大象流检测的粗粒度 DDoS 检测, 支持监控交换机 buffer 利用率, 支持监控交换机报文 latency, 支持 ACL 过滤 vxlan/nvgre 内层报文 (提供官网链接及功能截图)</p> <p>7. 负载均衡: 支持 ECMP 和端口聚合, 支持基于 hash 的负载均衡、轮询模式的负载均衡和动态负载均衡;</p> <p>8. 组播: 支持 IGMPv1、v2, 支持 IGMP 监听; 支持独立组播协议 (PIM) 稀疏模式 (PIM-SM);</p> <p>9. 安全和统计: 支持硬件 ACL, ACL 表项\geq2K, 支持给予 MAC/IP 和端口的 ACL; 支持 sFlow; 支持 IPFIX; 支持 MacSec 硬件加密 (提供官网链接及功能截图)</p> <p>10. 网管功能: 必须支持 SNMP v1、v2 和 v3, 支持 CLI; 支持 1 个带外管理端口; 支持 Console; ;</p> <p>11. 端口镜像: 支持 SPAN、RSPAN; 支持 CPU 抓包功能; (提供官网链接及功能截图)</p> <p>12. 可编程性: 支持 JSON RPC API 接口; 支持 OVSDB; (提供官网链接及功能截图)</p> <p>13. 国产化要求: 要求核心网络芯片是国产;</p> <p>14. ★提供原厂商三年全免现场质保, 投标时承诺“领取中标通知书 7 日内, 提供原厂针对本项目的授权书及原厂售后服务承诺函原件”; 为保障设备间的最大兼容性, 方便后期统一管理维护, 要求与 GPU 计算节点为同一品牌。</p>
机柜及配套	4 套	<p>1. PDU 插座 7 个, 8 位 PDU/16A/国标三扁/黑色插座线长 3 米/国标插头</p> <p>★2. KVM 切换器 1 个, 与 GPU 计算节点同品牌。</p> <p>3. 硬件特点: 集成 8 口 KVM 切换功能于 1U 高度空间的控制平台, 通过一组设备 (包含 LED 显示器、键盘、鼠标) 实现对多台计算机的操作, 8 路 VGA 接口的 KVM 端口, 通过 KVM 信号线连接服务器, 允许 1 个远程管理人员可通过 TCP/IP 通讯协议的网络浏览器访问 KVM。安全功能: 多用户单控制端设</p>

		<p>置，提供 1 位管理员用户和最多 4 位普通用户，管理员可分别授权普通用户的用户名密码以及对服务器的操作、查看甚至屏蔽权限，所有传输数据皆以 SSL 256 位 安全加密，SSL 证书管理。</p> <p>4. 机柜 1 个,42U 标准机柜/600mm x 1000mm/含层板 7 个</p>
<p>备注：标注“★”技术指标参数为实质性响应参数，不得出现负偏离，出现负偏离视为无效投标；标注“▲”技术指标参数为重要参数，每出现一项负偏离扣 5 分；未标注符号的技术指标参数每出现一项负偏离扣 3 分；扣完为止。</p>		

