

序号	品名	参数需求	数量	单位
1	GPU 计算节点	<p>(1) GPU 计算服务器 1 套。</p> <ol style="list-style-type: none"> ★CPU: ≥1 颗, Intel 最新至强铂金系列, 每颗处理器≥56 核心, 睿频主频≥4.9GHz, 本项目对图片渲染要求比较高, 主频要求必须响应, 并且支持水冷散热压力测试不宕机。 ★内存: ≥8 根 32GDDR5 ECC REG 4800 频率内存, 傲腾(可扩展, 至少提供 16 根内存插槽, 最大支持 8TB 内存), 支持 RDIMM、LDIMM、NVDIMM 内存, 支持主流厂商内存颗粒, 提供内存稳固套件。 ★系统盘: ≥ 3.84T NVME SSD 企业级 *1, (行货非 OEM 序列号可查), ★数据盘: ≥ 7.68T NVME SSD 企业级 *1, (行货非 OEM 序列号可查) ★RAID: 支持 SATA/SAS 硬盘, 选配支持 RAID: 0、1、5、10*1, 1G 缓存。 ★扩展槽: 7 个 PCI-E5.0 X16 单宽插槽。 ★网卡: ≥2 个 10G 网络接口。≥1 个管理局域网接口。 ★提供 GPU 卡片≥2 片, 4nm 工艺, NVidia 具有 563 亿个晶体管、14592 个 CUDA 核心和 48GB DDR6 HBM3e 显存, 具备 72MB 二级缓存, 单精度 69.3TFlops、双精度 9.7TFlops, INT8 推理 1248Tops 理论算力 1108.4 TOPS (NV) (支持官网查询, GPU 内存带宽: 每秒 600 GB, 非拆机组装显卡, 否则做退货处理), 后期还可以扩展 2 块 GPU 计算卡。 管理端口: 提供 IPMI 2.0 智能管理平台, 1 IPMI 管理端口。 电源≥1, 金牌冗余高效电源, 单个电源≥2.0kw。 预装操作系统 (OS): Ubuntu 操作系统。 产品尺寸: 4U 机架式, 含机架套件。 投标公司必须有工程师会操作并行计算节点设置和熟悉相关 HPC 经验, 需要把 GPU 计算节点并入现有集群。 保修: 显卡配置信息与招标参数要求一致, 拒绝第三方配件、水货、二手货。交付时逐项核对验收, 不符合竞价要求的一律做退货处理, 同时追究相关责任, 并赔偿以此造成的一切损失, 原厂提供随机三年的 (24*7) 4 小时武汉本地化上门服务的人工+备件免费白金质保服务。 交货周期: 3 天内交货, 服务器提供 1 个月 GPU 压力测试服务, 免费安装含 GPU 计算卡驱动和深度学习软件: Caffe, CNTK, TensorFlow, Theano, Torch, 配套安装 CUDA 驱动, CUDA 工具包, CUDA SDK。 <p>(2) ★提供 CPU 和 GPU 集群管理套件, 支持 license 注册信息, 与硬件品牌一致。</p> <ol style="list-style-type: none"> 提供原厂著作权证明材料, 能够通过网页页面提交任务。提供证明文件。 WEB 管理功能: 用户和组的集中管理, 硬件监控, 配置资源 	1	台

		<p>管理和任务调度程序参数, 监控界面提供集群节点, 硬件监控, 实时监控集群和单个节点的 CPU 负载、内存使用率和网络流量等状态。</p> <p>18) 提供用户管理, 可以添加的系统用户, 根据不同用户所属组的不同属性, 用户可以管理系统或是使用任务提交功能。</p> <p>19) 提供可以通过 web 界面提交 CPU 和 GPU 的混合作业。提供截图。</p> <p>20) 支持交互式图形作业的提交及图形作业 VNC 登录查看。提供截图。</p> <p>21) 支持用户自定义报警阈值设置; 提供邮件报警方式, 支持用户自定义报警策略, 定义报警方式, 报警次数及报警时间间隔。提供截图。</p> <p>22) 可对任务队列设置执行及资源占用参数。并对已经执行完的任务, 查看输出结果、任务的执行属性, 可以重新执行, 查看任务执行完成情况。</p> <p>23) 支持用户校园网内部远程任务配置与执行。</p> <p>(3) 深度学习应用软件。</p> <p>1) 深度学习框架 TensorFlow。</p> <p>2) NVIDIA GPU 虚拟化。</p> <p>3) NVIDIA Virtual GPU 软件。</p> <p>4) NVIDIA Docker。</p> <p>5) 提供高度优化 GPU 的代码、调优和测试。</p> <p>6) 提供并行编译环境: GNU C/C++ 编译器; Python; Java 等。</p> <p>7) 提供高性能计算函数库: ACML LAPACK; Blacs; ScaLAPACK; BLAS 等。</p> <p>8) 提供 GPU 软件: cuBlas cuFFT; cuSparse; cuRand; npp; OpenCL。</p> <p>(4) 深度学习攻防对抗系统。</p> <p>1) 深度学习脆弱分析系统: 提供不少于 5 个面向图像领域的分类模型, 并提供接口用于拓展分类模型训练使用, 用于测试模型面对抗样本攻击时的脆弱性</p> <p>2) 深度学习对抗攻防分析系统: 提供不少于 3 种人脸识别模型, 并提供相应的接口用于拓展人类识别模型训练使用, 用于测试模型的公平性</p> <p>(5) 资质及证书服务。</p> <p>1) 生产原厂通过 3C 认证 (要求现场盖章给出)。</p> <p>2) 提供原厂售后服务承诺函 (原件)。</p> <p>3) 深度学习工作站: 提供完备的售后方案, 至少包括如下内容: 提供使用本套集群系统所必须的各种软硬件培训, 提供详细的培训方案与培训内容 (需提供纸质盖章详细方案)。</p> <p>4) 原厂工程师上门安装调试。</p>		
2	性能可视化	<p>☆为保证软件系统的兼容性, 涉及信息采集、分析的软件产品需要正式发布 5 年以上, 并经历过多个版本迭代; 提供软件著作权证书; 提供生产厂家售后服务授权书原件;</p> <p>技术要求:</p>	1	套

		<p>1). 可针对应用程序计算求解过程进行应用运行特征数据秒级频率采集, 采集功能应包含系统级、微架构级、函数级、应用信息、作业运行信息采集功能。提供系统界面截图证明</p> <p>2). 时采集和显示系统级信息, 包含 CPU 整体利用率、CPU 系统利用率、内存利用率、SWAP 利用率、磁盘读速率、磁盘写速率、网络接收/发送速率、Infiniband 流量等系统级基本性能数据; 提供系统界面截图证明</p> <p>3). 实时采集和图形显示每个 CPU 核上所运行的进程名称, 同时采集和显示进程所对应的用户名称; 提供软件界面截图证明</p> <p>4). 采用 C/S 架构, 关键性能指标 (CPU、内存、磁盘、网络) 采集间隔要求达到 1 秒, 采集间隔可以自定义; 提供软件界面截图证明。</p> <p>5). 函数级信息: 实时采集和显示节点函数级性能数据, 给出热点函数占比;</p> <p>6). 作业运行信息: 实时显示基于 LSF、Torque、Slurm 作业调度系统作业运行状态, 支持按照作业粒度实时图形显示作业系统级、应用级运行信息;</p> <p>7). 进程管理: 实时并行显示集群中所有的进程信息, 支持按条件的快速搜索进程, 支持授权模式下的进程管理操作。</p> <p>8). 规模要求: 在同一界面内清晰、准确显示系统级、微架构级和应用级的性能数据; 可支持 1000 节点以上规模集群使用, 提供合同或实际案例截图; 为保证本台 GPU 加入以前集群, 方便管理投标人必须满足此软件功能再应标, 不符合竞价要求的一律做退货处理, 同时追究相关责任, 并赔偿以此造成的一切损失</p>		
--	--	---	--	--