* + 1. **货物需求一览表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 包号 | 货物名称 | 数量  （台/套） | 交货期 | 交货地点 |
| 1 | 高性能GPU服务器 | 4台 | 合同签订后八周 | 中国科学院计算技术研究所 |

注：投标人须对上述投标内容中完整的一包进行投标，不完整的投标将视为非响应性投标予以拒绝。

* + 1. **技术规格**

**一、总 则**

**1、投标要求**

1.1 投标人在准备投标书时，务必在所提供的商品的技术规格文件中，标明型号、商标名称、目录号。

1.2 投标人提供的货物须是成熟的全新的产品，其技术规格应符合招标文件的要求。如与招标文件的技术规格有偏差，应提供技术规格偏差的量值或说明（偏离表）。如投标人有意隐瞒对规格要求的偏差或在开标后提出新的偏差，买方有权扣留其投标保证金或/并拒绝其投标。

1.3 投标人提供的产品样本，必须是“原件”而非复印件，图表、简图、电路图以及印刷电路板图等都应清晰易读。买方有权不付任何附加费用复制这些资料以供参考。

**2、评标标准**

2.1 除招标文件中指定的附件和专用工具外，投标人应提供仪器设备的正常运行和常规保养所需的全套标准附件、专用工具和消耗品。投标人在投标书中需列出这些附件和工具的数量和单价的清单，这些附件和工具的报价的总值需计入投标价中。

2.2 对于标书技术规范中已列出的作为查询选件的附件、零配件、专用工具和消耗品，投标书中应列明其数量、单价、总价供买方参考。投标人也可推荐买方没有要求的附件或专用工具作为选件，并列明其数量、单价、总价供买方参考。选件价格不计入评标价中。选件一旦为用户接受，其费用将加入合同价中。

2.3 为便于用户进行接收仪器的准备工作，卖方应在合同生效后**60**天内向用户提供一套完整的使用说明书、操作手册、维修及安装说明等文件。另一套完整上述资料应在交货时随货包装提供给用户，这些费用应计入投标价中。

2.4 关于设备的安装调试，如果有必要的安装准备条件，卖方应在合同生效后一个月内向买方提出详细的要求或计划。安装调试的费用应计入投标价中，并应单独列出，供评标使用。

2.5 制造厂家提供的培训指的是涉及货物的基本原理、操作使用和保养维修等有关内容的培训。培训教员的培训费、旅费、食宿费等费用和培训场地费及培训资料费均应由卖方支付。

2.6 在评标过程中，买方有权向投标人索取任何与评标有关的资料，投标人务必在接到此类要求后，在规定时间内予以答复。对于无答复的投标人，买方有权拒绝其投标。

**3、工作条件**

除非在技术规格中另有说明，所有仪器、设备和系统都应符合下列要求：

3.1 适于在气温为摄氏**-40℃～＋50℃**和相对湿度为**90％**的环境条件下运输和贮存。

3.2 适于在电源**220V（±10％）/50Hz**、气温摄氏**+15℃～＋30℃**和相对湿度小于**80％**的环境条件下运行。**能够连续正常工作。**

3.3 配置符合中国有关标准要求的插头，如果没有这样的插头，则需提供适当的转换插座。

3.4 如产品达不到上述要求，投标人应注明其偏差。如仪器设备需要特殊工作条件（如水、电源、磁场强度、温度、湿度、动强度等）投标人应在投标书中加以说明。

**4、验收标准**

除非在技术规格中另有说明，所有仪器、设备和系统按下列要求进行验收：

4.1 仪器设备运抵安装现场后，买方将与卖方共同开箱验收, 如卖方届时不派人来, 则验收结果应以买方的验收报告为最终验收结果。验收时发现短缺、破损, 买方有权要求卖方负责更换。

4.2 验收标准以中标人提供的投标文件中所列的指标为准（该指标应不低于招标文件所要求的指标）。任何虚假指标响应一经发现即作废标，卖方必须承担由此给买方带来的一切经济损失和其它相关责任。

4.3 验收由采购人、中标人及相关人员依国家有关标准、合同及有关附件要求进行，验收完毕由采购人及中标人在验收报告上签名。

**5、本技术规格书中标注“\*”号的为关键技术参数，对这些关键技术参数的任何负偏离将导致废标。**

**6、如在具体技术规格中有本总则不一致之处，以具体技术规格中的要求为准。**

**二、具体技术规格**

1. **技术指标要求**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **重要性** | **指标项** | **指标要求** | **证明材料要求** |
|  | \* | 数量 | 4台。应标时投标人需每台保证高性能GPU服务器技术规格相同。（以下为每台指标） | 否 |
|  | # | 品牌 | 自主研发，所投产品必须为厂商官方网站非停产设备型号-提供的资料需来自官网截图或产品彩页或技术白皮书 | 是 |
|  | \* | 规格 | 机架式服务器，非刀片或高密度服务器产品，高度不超过4U，CPU与GPU需在同一个机箱内，全部GPU加速卡必须安装在同一个主板（非多计算节点堆叠方式） | 否 |
|  | \* | 处理器 | 配置≥2颗Intel® Xeon® Gold或者Platinum 系列处理器，为Cascade Lake代处理器或者其后续产品；  单颗处理器规格：单颗CPU核心数≥24核，单颗CPU主频\*CPU核心数≥72.0 GHz\*Core； | 否 |
|  | \* | 内存 | 配置≥768GB ECC DDR4内存，且实际运行时速率不低于 2933 MT/s；  达到处理器支持最大内存带宽。每个内存通道配置同数量同规格内存，每个内存通道至少含一根内存条，运行在处理器支持的最高速率，达到处理器支持的最大内存带宽；  提供所使用处理器型号的官网截图，使用方框标注内存通道数与支持最高内存规格。 | 是 |
|  | \* | 硬盘 | 配置≥2块960GB 2.5寸 SSD  配置≥4块1.92TB 2.5寸 SSD | 否 |
|  | \* | RAID卡 | 配置≥1块2GB缓存RAID卡，支持RAID 0/1/5/6 | 否 |
|  | \* | 网络接口 | 配置≥1块双口25Gb以太网卡（满配光模块）  配置≥1块双口1Gb以太网卡  配置≥2块单口HDR 100Gb IB网卡 | 否 |
|  | \* | GPU卡 | 配置≥8块同型号数据中心级GPU计算卡（被动散热）。  单GPU参数：①CUDA Core核心数≥5120；②FP64双精度浮点（通用非张量）算力≥7.8TFLOPS；③FP32单精度浮点（通用非张量）算力≥15.7TFLOPS；④FP16 TensorCore半精度浮点张量算力≥125TFLOPS；⑤GPU Memory配置≥32GB HBM2高速显存；⑥GPU Memory Bandwidth显存带宽≥900GB/sec；⑦互联：GPU之间支持并配置 NVLink 协议相互访问；⑧TDP≤300瓦。提供GPU技术白皮书截图证明，并对上述每一项参数，使用方框标注在白皮书中的位置，并附上对应编号。 | 是 |
|  | # | 处理器特性 | 支持AVX512指令集，且支持PCIe 4.0 | 是 |
|  | # | 灵活拓扑 | 支持多种CPU与GPU之间灵活连接的拓扑结构，可以实现不开箱切换拓扑功能，提供加盖原厂公章的官网截图证明 | 是 |
|  | # | 加速卡多样性 | 支持≥5种厂家的AI加速卡，提供加盖原厂公章的官网截图证明 | 是 |
|  | # | GPU兼容性认证 | 为保证GPU卡与服务器兼容性，本次投标的服务器机型需要取得英伟达公司对所投GPU卡型号的兼容性的认证，认证网址https://www.nvidia.com/en-us/data-center/tesla/tesla-qualified-servers-catalog/，投标时需提供上述兼容性认证官网截图信息。 | 是 |
|  | # | 服务器认证 | 获得NVIDIA-Certified Systems官方认证；  NVIDIA 认证服务器经过测试，可验证多 GPU 和多节点性能，以及在单个 GPU 上运行的多个工作负载的性能。为保证性能和可拓展性，本次投标的服务器机型需要取得英伟达公司对服务器系统的认证，认证网址  https://docs.nvidia.com/ngc/ngc-deploy-on-premises/nvidia-certified-systems/index.html#nvidia-certified-systems-list，投标时需提供上述兼容性认证官网截图信息。 | 是 |
|  |  | 管理特性 | 集成BMC管理模块，支持IPMI、KVM over IP、虚拟媒体等功能 | 否 |
|  | # | GPU软件支持与多卡加速比 | 支持NVIDIA CUDA 11.0以上版本，兼容并行存储、集群管理软件、HDR INFINIBAND/100 Gbe以太网，提供与兼容系统无偿技术支持，提供免费的系统集成支持。提供AI多机并行加速性能测试，测试至少两种深度学习框架（如Caffe, TensorFlow, Torch等），测试模型采用AlexNet，或Resnet从1个GPU卡到16个GPU卡的性能，加速比≥14x，提供原厂商盖章的第三方网站的论文或测试报告 | 是 |
|  | \* | 电源 | 满配冗余白金级电源模块 | 否 |
|  | # | 电源类型 | 为适用现有机房供电，需至少适配≥4种电源规格，提供加盖原厂公章的官网截图证明 | 是 |
|  | # | PCIe扩展 | 最大支持≥20块PCIe形态外插卡，提供加盖原厂公章的官网截图证明 | 是 |
|  |  | 远程管理 | 配置远程管理卡，具有单独的管理网口，可不依赖主机操作系统进行远程操作。集成BMC管理模块，支持IPMI、KVM over IP、虚拟媒体等功能，提供远程监控图形界面。 | 否 |
|  | # | 软件 | 支持商业版GPU管理软件。为保证兼容性，GPU管理软件需与高性能异构服务器为同一品牌并提供软件著作权证书。 | 是 |
|  | # | GPU管理软件 | 支持集群资源统一调度，支持多用户，多作业同时运行，通过调度器来给作业动态分配资源，支持单节点单GPU, 单节点多GPU，多节点多GPU以及多节点GPU，以及CPU/GPU混合的多种调度方式； | 否 |
|  | # | GPU管理软件 | 支持通过Docker快速创建计算环境，基于Kubernetes进行可移植容器的编排管理，计算环境隔离互不影响，内置各种AI框架镜像，包括 Tensorflow、Caffe、pytorch、PaddlePaddle、MXNet主流框架版本，兼容web开源镜像和用户自定义镜像 | 否 |

1. **安装调试**

采购合同签订后，中标方必须在约定时间内将合同货物送到采购方指定地点；中标方必须向采购方提供安装所需的材料及技术资料以及组装/维修所需工具，以及系统方案设计说明书。

中标方在接到采购方要求开始安装的通知后15个工作日内必须派人员到现场对合同货物完成安装、调试。

中标方派出的安装人员应具备相关的专业知识、技术水平、相应资质和能力；熟悉本合同所述货物的规格、技术指标及安装工艺，有足够能力安装、调试本合同的货物并使之达到本合同要求；

中标方必须负责中标货物到装机位置的搬运、上架、安装和系统集成等工作。

本次项目所涉及的软件和硬件，均由中标方联合原厂免费提供调试服务。

中标方必须负责按照用户要求编制系统安装文档。

1. **售后及技术支持服务方案**

五年免费保修；保修期内免费维修并更换除消耗品以外的零部件，维修人员的路费、食宿等自理；提供7×24小时远程电话支持，电话支持无法解决的问题提供现场技术支持，5×8小时免费上门服务。除电话支持外，还提供电子邮件、传真等形式支持。

1. **培训方案**

提供设备原厂免费培训服务：a)满足24小时热线服务；b）为保证卖方所提供的仪器设备安全、可靠运行，便于买方的运行维护，必须对买方培训合格的维护和管理人员；c）卖方负责对买方提供至少一次现场技术培训，以便工作人员在培训后能熟练地掌握系统的维护工作，并能及时排除大部分的系统障碍。

定期技术支持：卖方需定期对客户进行现场技术支持。在新的模块发布、新的功能改进时，卖方需及时对买方的工程师进行现场讲解与现场技术指导。