

十一、 技术要求响应与偏差表

技术要求响应与偏差表

序号	货物名称	招标文件技术要求技术参数	所投产品			偏差描述	结论	备注：支持资料所在页码
			制造商名称	品牌规格型号	产品实际技术参数			
1	1. 总体要求	★1.1 计算系统性能：集群 CPU 物理核心数 ≥ 2880 核心，集群 FP64 双精度理论峰值（含 CPU 和 GPU）算力 $\geq 270\text{Tflops}$ ，FP16 半精度理论峰值算力 $\geq 200\text{Tflops}$ ，投标文件提供以上数据计算过程。	宁畅信息产业（北京）有限公司	宁畅	1.1 计算系统性能：集群 CPU 物理核心数 2880 核心，集群 FP64 双精度理论峰值（含 CPU 和 GPU）算力 270.18Tflops ，FP16 半精度理论峰值算力 200Tflops ，详细计算过程见《计算系统性能、存储系统性能计算过程》	无	无偏离	第 114 页
2	1. 总体要求	1.2 存储系统性能：并行存储 ≥ 3 个分布式存储节点，系统裸容量 $\geq 860\text{TB}$ ，可用容量 $\geq 520\text{TB}$ 。	宁畅信息产业（北京）有限公司	宁畅	1.2 存储系统性能：并行存储 3 个分布式存储节点，系统裸容量 864TB ，可用容量 520.99TB 。 计算过程如下： 集群分布式存储节点数量为 3，每台配置 18 块 16TB SATA 数据盘：系统裸存储容量为： $18 \times 16 \times 3 = 864\text{TB}$ ；在 4+2：1 冗余纠删码模式下，系统可用存储容量为： $18 \times 16 \times 3 \times 0.67 \times 0.9 = 520.99\text{TB}$ 。	无	无偏离	第 114 页
3	1. 总体要求	1.3 网络系统性能：采用全线速 $\geq 200\text{Gb}$ InfiniBand 高速网络。	宁畅信息产业（北京）有限公司	InfiniBand MQM8790-HS2F 40 端口 HDR IB 交换机	网络系统性能：采用全线速 200Gb InfiniBand 高速网络。	无	无偏离	第 55 页

4	1. 总体要求	1.4 软件系统：提供完善的集群监控管理和作业调度软件，提供各种 MPI 和数学库以及 HPC 的调试工具，满足用户应用使用需求。	宁畅信息产业（北京）有限公司	宁畅服务器综合集群管理系统	宁畅服务器综合集群管理系统提供了完善的集群监控管理和作业调度软件以及各种 MPI 和数学库以及 HPC 的调试工具，完全满足用户应用使用需求。	无	无偏离	第 330-344 页
5	1. 总体要求	1.5 售后服务：设备原厂商提供整套系统软硬件 3 年质保和 7*24 小时售后维保服务。	宁畅信息产业（北京）有限公司	宁畅产品保修服务承诺书	在此我们承诺我公司产品由原厂商提供整套系统软硬件 5 年质保和 7*24 小时售后维保服务，5 年免费人工服务；接到采购人通知，保证 2 小时内响应，4 小时到达现场，24 小时解决问题，无法在规定时间内解决问题，承诺提供必要的后备设备或解决方案。	5 年质保	正偏离	第 397 页
6	1. 总体要求	▲ 1.6 系统兼容性：本次采购设备所包含的 GPU 计算卡，须能满足采购单位科学计算需求、兼容 CUDA 生态及用户环境中的科学计算应用，提供兼容性测试证明材料。	宁畅信息产业（北京）有限公司	宁畅管理调度软件平台与硬件产品兼容性证明	系统兼容性：本次提供的设备所包含的 GPU 计算卡，完全满足采购单位科学计算需求、兼容 CUDA 生态及用户环境中的科学计算应用。 河南科技大学物理工程学院科学计算需求和应用调研和兼容性说明 国产 GPU 技术兼容性说明及测试报告	无	无偏离	第 412-502 页
7	1. 总体要求	1.7 用于计算和存储设备的制造商须通过 ISO9001 质量体系、ISO50001 能源管理体系、ISO28000 供应链安全管理体系、ISO27040 存储安全管理体系、ISO27017 云服务信息安全管理体系、ISO27001 信息安全管理体系、ISO22301 业务连续性管理体系、ISO20000 IT 服务管理体系、ISO45001	宁畅信息产业（北京）有限公司	宁畅管理体系认证证书	计算和存储设备的制造商须通过 ISO9001 质量体系、ISO50001 能源管理体系、ISO28000 供应链安全管理体系、ISO27040 存储安全管理体系、ISO27017 云服务信息安全管理体系、ISO27001 信息安全管理体系、ISO22301 业务连续性管理体系、ISO20000 IT 服务管理体系、ISO45001 职业监控安全管理体系、ISO14001 环境管理体系、ISO29151 个人身份信息保护管理体系、ISO27701 隐私信息管理体系，以上提供证书复印件。	无	无偏离	ISO9001 第 723 页， ISO50001 第 708 页， ISO28000 第 704 页， ISO27040 第 700 页， ISO27017 第 698 页， ISO27001 第 696 页， ISO22301 第 694 页， ISO20000 第 692 页， ISO45001

		职业监控安全管理体系、ISO14001 环境管理体系、ISO29151 个人信息保护管理体系、ISO27701 隐私信息管理体系，以上提供证书复印件。						第 726 页， ISO14001 第 729 页， ISO29151 第 706 页， ISO27701 第 702 页，
8	1. 总体要求	1.8 在线计算服务提供在线计算服务资源实现集群弹性算力，应对忙时集群算力紧张、降低用户排队现状，通过客户端和 web 浏览器等免 vpn 的帐号方式登录；需提供在线机时服务承诺函，服务承诺函明确写出机时规模和使用时长，提供使用网址和主要界面截图。	宁畅信息产业（北京）有限公司	曙光智算在线计算服务	我公司承诺为本项目提供在线计算服务： 1、提供 7*24 小时，5 分钟响应在线技术支持服务； 2、提供完善的基础编译环境，配备常用编译器，如 intel、gcc、CUDA 等； 3、提供定期（月/季度）的计算资源使用报告，用户可通过多种途径实时查询机时消费情况； 4、平台可提供桌面远程连接机制，支持 Linux 和 Windows 桌面，且支持处理二维和三维图形，满足不同工程计算过程中对可视化的差异化需求； 5、提供数据共享服务，可自定义分享有效期，支持分享服务器链接、网页链接和客户端链接； 6、技术支持服务：协助安装与调试所需应用软件； 7、提供并保证高速互联网接入环境，提供高速数据传输服务	无	无偏离	在线机时服务承诺函 第 113 页 在线机时服务承诺函 第 398 页
9	2. CPU 计算节点	★2.1 数量：≥29 节点	宁畅信息产业（北京）有限公司	宁畅 R620 G50	CPU 计算节点数量：29 节点	无	无偏离	第 52 页
10	2. CPU 计算节点	2.2 机型：2U 机架式服务器，入柜深度不超过 770mm	宁畅信息产业（北京）有	宁畅 R620 G50	机型：2U 机架式服务器，机箱尺寸：770mm（长）x446mm（宽）x87mm（高）	无	无偏离	第 118 页

			限公司					
1 1	2. CPU 计算 节点	2.3 处理器：单节点配置 Intel XEON 系列处理器数量 \geq 2 颗，每颗处理器核心数 \geq 48 核，处理器主频 \geq 2.4G；机型可支持 CPU 最大功耗 350W；	宁畅信息产业（北京）有限公司	宁畅 R620 G50	处理器：XEON 8468V 2.4G 48C 330W*2，TDP 385W；	TDP 385W	正偏离	第 52 页 TDP 385W 第 118 页
1 2	2. CPU 计算 节点	2.4 内存：每节点配置 \geq 16 块 32G DDR5 4800MHz 内存；	宁畅信息产业（北京）有限公司	宁畅 R620 G50	内存：DDR5 4800 32G*16，支持 32 个内存插槽；	无	无偏离	第 52 页
	2. CPU 计算 节点	▲2.5 硬盘：每节点配置 \geq 2 块 960G SSD 硬盘；主板板载 2 个 M.2 接口并提供证明文件；	宁畅信息产业（北京）有限公司	宁畅 R620 G50	硬盘：960G 2.5 SATA 6Gb R SSD*2，最大支持 20 个 3.5 寸或 43 个 2.5 寸硬盘，最大兼容 36 个 NVMe 硬盘，最大支持 36 个 E1.s 或 36 个 E3.s 槽位，内置支持 2 个 SATA/PCIe M.2,1 个板载 eMMC 芯片板载最大支持 16 个 SATA 硬盘，无需外接控制器；	无	无偏离	第 52 页 2 个 M.2 接口证明 第 120 页
	2. CPU 计算 节点	2.6 硬盘控制器：每节点配置 \geq 1 张 SAS 卡，最大可支持 8 块 HDD/SSD+2 块 M.2 SSD，支持 M.2 组 RAID，支持 M.2 热插拔，支持 RAID 0/1/10，支持串口远程 Debug，便于远程运维；支持国密算法，保障信息安全。支持板载直出不少于 16 个 SATA 硬盘，配置独立的硬盘控制器，支持 Raid0/1/10；	宁畅信息产业（北京）有限公司	宁畅 R620 G50	配置独立的硬盘控制器：支持 Raid0/1/10，最大可支持 8 块 HDD/SSD+2 块 M.2 SSD，支持 M.2 组 RAID，支持 M.2 热插拔，支持串口远程 Debug，便于远程运维；支持国密算法，保障信息安全。支持板载直出 16 个 SATA 硬盘，配置独立的硬盘控制器；	无	无偏离	第 52 页
	2. CPU 计算 节点	2.7 扩展能力：至少支持 5 个 USB3.0 扩展接口、8 个 PCIe 5.0 槽位，其中至少 6 个 PCIe 5.0 x16，	宁畅信息产业（北京）有限公司	宁畅 R620 G50	机箱后部：1 个 RJ45 管理接口，2 个 USB 3.0 接口，1 个 VGA 接口 机箱前部：可选配 2 个 USB 3.0+VGA 或者 USB 2.0	无	无偏离	第 118-119 页

		并提供证明文件;			机箱内部: 内置 1 个 USB 3.0 接口 8 个 PCIe 5.0 槽位, 其中至少 6 个 PCIe 5.0 x16			
	2. CPU 计算 节点	2.8 网络: 200G Infiniband 网络接口 ≥ 1 个, 万兆以太网光纤接口 ≥ 2 个, 千兆以太网接口 ≥ 2 个。	宁畅信息产业 (北京) 有限公司	宁畅 R620 G50	网卡: 配置双口千兆 RJ45 网卡, 双口 10G 含模块光纤网卡, 单端口 200G HDR HCA 卡;	无	无偏离	第 52 页
	2. CPU 计算 节点	2.9 电源: 配置 $\geq 1300W$ CRPS 热插拔冗余电源。	宁畅信息产业 (北京) 有限公司	宁畅 R620 G50	电源: 1300W CRPS 热插拔冗余电源*2;	无	无偏离	第 52 页
	2. CPU 计算 节点	2.10 提供产品碳足迹核查声明证书、具备政府绿色采购需求标准认证证书。	宁畅信息产业 (北京) 有限公司	宁畅 R620 G50	宁畅政府绿色采购需求标准认证证书 宁畅产品/服务碳足迹核查声明	无	无偏离	第 406-410 页
	2. CPU 计算 节点	2.11 所投 CPU 计算节点外观、结构、噪声、能耗满足国标 GB/T9813.3-2017 标准; 可靠性满足国标 GB/T2423 系列标准; 电磁抗干扰能力满足 GB/T9254.2-2021 《信息技术设备、多媒体设备和接收机 电磁兼容 第 2 部分: 抗扰度要求》, 以上提供测试报告。	宁畅信息产业 (北京) 有限公司	宁畅 R620 G50	宁畅 R620 G50 服务器外观机构噪声能耗检验报告 宁畅 R620 G50 服务器可靠性试验检测报告 宁畅 R620 G50 服务器电磁抗干扰检测报告	无	无偏离	第 122-127 页 第 129-138 页 第 139-158 页
	3. GPU 计算 节点	3.1 数量: ≥ 1 节点	宁畅信息产业 (北京) 有限公司	宁畅 X620 G50	GPU 节点数量: 1 台	无	无偏离	第 52 页
	3. GPU 计算	3.2 机型: 2U 机架式服务器, 入柜深度不超过 770mm	宁畅信息产业 (北	宁畅 X620 G50	机身: 2U 机架式服务器, 入柜深度 770mm;	无	无偏离	第 166 页

	节点		京)有限公司					
	3. GPU 计算节点	3.3 处理器: 单节点配置 Intel XEON 系列处理器数量 ≥ 2 颗, 每颗处理器核心数 ≥ 48 核, 处理器主频 $\geq 2.4\text{G}$; 机型可支持 CPU 最大功耗 350W;	宁畅信息产业(北京)有限公司	宁畅 X620 G50	处理器: XEON 8468V 2.4G 48C 330W*2, TDP 385W;	TDP 385W	正偏离	第 53 页 TDP 385W 第 168 页
	3. GPU 计算节点	3.4 内存: 每节点配置 ≥ 16 块 32G DDR5 4800MHz 内存;	宁畅信息产业(北京)有限公司	宁畅 X620 G50	内存: DDR5 4800 32G*16	无	无偏离	第 53 页
	3. GPU 计算节点	3.5 硬盘: 每节点配置 ≥ 2 块 960G SSD 硬盘; 前置支持 ≥ 12 个 3.5 寸硬盘或 NVMe SSD、主板板载 2 个 M.2 接口并提供证明文件;	宁畅信息产业(北京)有限公司	宁畅 X620 G50	硬盘: 960G 2.5 SATA 6Gb R SSD*2, 前置: 最大支持 12 个 3.5 寸硬盘, 支持热插拔; 最大支持 24 个 2.5 寸硬盘, 兼容 24 个 NVMe 硬盘, 支持热插拔, 内置: 最大 2 个 SATA/PCIe M.2, 1 个板载 eMMC 芯片;	无	无偏离	第 53 页 2 个 M.2 接口证明 第 170 页
	3. GPU 计算节点	3.6 硬盘控制器: 每节点配置 ≥ 1 张 SAS 卡, 最大可支持 8 块 HDD/SSD+2 块 M.2 SSD, 支持 M.2 组 RAID, 支持 M.2 热插拔, 支持 RAID 0/1/10, 支持串口远程 Debug, 便于远程运维; 支持国密算法, 保障信息安全。支持板载直出不少于 16 个 SATA 硬盘, 配置独立的硬盘控制器, 支持 Raid0/1/10;	宁畅信息产业(北京)有限公司	宁畅 X620 G50	配置独立的硬盘控制器: 支持 Raid0/1/10, 最大可支持 8 块 HDD/SSD+2 块 M.2 SSD, 支持 M.2 组 RAID, 支持 M.2 热插拔, 支持串口远程 Debug, 便于远程运维; 支持国密算法, 保障信息安全。支持板载直出 16 个 SATA 硬盘, 配置独立的硬盘控制器;	无	无偏离	第 53 页
	3. GPU 计算节点	★3.7 GPU 卡: 配置 ≥ 2 张 GPU 架构计算卡, 支持 FP64\FP32\FP16\INT8 等多种精度格	宁畅信息产业(北京)有限公司	宁畅 X620 G50	GPU: HG DCU K100 -E4x16 64GB 300W 双宽 GPU 卡*2 GPU 计算节点数量 1 台, 配置 2 张海光 DCUK100 计算卡, 每张卡 FP64 双精度算力为	无	无偏离	第 53 页 第 114 页 第 174 页

		式，单块 GPU 卡双精度浮点峰值 $\geq 24.5\text{TFlops}$ ，FP16 算力值 $\geq 100\text{TFlops}$ ，显存容量 $\geq 64\text{GB}$ 。			24.5TFlopS、FP16 半精度算力为 100TFlops。 集群 GPU 提供的 FP64 双精度理论峰值为： 24.5*2=49TFlops 集群 FP64 双精度理论峰值 (含 CPU 和 GPU) 算力为： 221.18TFlops+49TFlops=270.18TFlops 集群 FP16 半精度理论峰值算力为： 100TFlops*2=200TFlops 集群 FP64 双精度理论峰值 (含 CPU 和 GPU) 算力为： 221.18TFlops+49TFlops=270.18TFlops 集群 FP16 半精度理论峰值算力为： 100TFlops*2=200TFlops 显存容量：64GB			
	3. GPU 计算节点	3.8 扩展能力：至少支持 5 个 USB3.0 扩展接口、8 个 PCIe 5.0 槽位，其中至少 6 个 PCIe 5.0 x16，并提供证明文件；	宁畅信息产业（北京）有限公司	宁畅 X620 G50	扩展性：最大可配置 9 个 PCIe 5.0 扩展插槽，包含 1 个 OCP 插槽，最大支持 4 个双宽 GPU 或 6 个单宽 GPU，机箱后部：1 个 RJ45 管理接口，2 个 USB 3.0 接口，1 个 VGA 接口，机箱前部：可选配 2 个 USB 3.0+VGA 或者 USB 2.0，机箱内部：内置 1 个 USB 3.0 接口；	无	无偏离	第 53 页
	3. GPU 计算节点	3.9 网络：200G Infiniband 网络接口 ≥ 1 个，万兆以太网光纤接口 ≥ 2 个，千兆以太网接口 ≥ 2 个。 3.10 电源：配置 $\geq 2000\text{W}$ CRPS 热插拔冗余电源。	宁畅信息产业（北京）有限公司	宁畅 X620 G50	网卡：配置双口千兆 RJ45 网卡，双口 10G 含模块光纤网卡，单端口 200G HDR HCA 卡；	无	无偏离	第 53 页
	4. 管理登录节点	4.1 数量： ≥ 1 节点	宁畅信息产业（北京）有限公司	宁畅 R620 G40	管理登录节点数量：1 台	无	无偏离	第 53 页
	4.	4.2 机型：2U 机架	宁畅信	宁畅	机身：2U 机架式服务器，	无	无	第 182 页

	管理 登录 节点	式服务器，入柜深度不超过 800mm	息产业 (北 京)有 限公司	R620 G40	入柜深度 800mm;		偏 离	
	4. 管理 登录 节点	4.3 处理器：单节点配置 Intel XEON 系列处理器数量 ≥ 2 颗，每颗处理器核心数 ≥ 24 核，处理器主频 $\geq 2.1\text{G}$;	宁畅信息 产业 (北 京)有 限公司	宁畅 R620 G40	处理器：XEON 5318Y 2.1G 24C 165W*2;	无	无 偏 离	第 53 页
	4. 管理 登录 节点	4.4 内存：每节点配置 ≥ 8 块 32G DDR4 3200MHz 内存;	宁畅信息 产业 (北 京)有 限公司	宁畅 R620 G40	内存：DDR4 3200 32G*8，支持 32 个内存插槽;	无	无 偏 离	第 53 页
	4. 管理 登录 节点	4.5 硬盘：每节点配置 ≥ 2 块 960G SSD 硬盘;支持板载直出不少于 16 个 SATA 硬盘，主板板载 2 个 M.2 接口并提供证明文件;	宁畅信息 产业 (北 京)有 限公司	宁畅 R620 G40	硬盘：960G 2.5 SATA 6Gb R SSD*2，最大支持 16 个 3.5 寸或 32 个 2.5 寸硬盘，兼容 NVMe，内置支持 2 个 SATA/PCIe M.2，1 个板载 EMMC 芯片;	无	无 偏 离	第 54 页 板载 2 个 M.2 接口 证明 第 183 页
	4. 管理 登录 节点	4.6 硬盘控制器：每节点配置 ≥ 1 张 SAS 卡，最大可支持 8 块 HDD/SSD+2 块 M.2 SSD，支持 M.2 组 RAID，支持 M.2 热插拔，支持 RAID 0/1/10，支持串口远程 Debug，便于远程运维;支持国密算法，保障信息安全。配置独立的硬盘控制器，支持 Raid0/1/10;	宁畅信息 产业 (北 京)有 限公司	宁畅 R620 G40	配置独立的硬盘控制器:支持 Raid0/1/10，最大可支持 8 块 HDD/SSD+2 块 M.2 SSD，支持 M.2 组 RAID，支持 M.2 热插拔，支持串口远程 Debug，便于远程运维;支持国密算法，保障信息安全。支持板载直出 16 个 SATA 硬盘,配置独立的硬盘控制器;	无	无 偏 离	第 54 页
	4. 管理 登录 节点	4.7 扩展能力：最大可支持 10 个 PCI-E 扩展插槽;	宁畅信息 产业 (北 京)有 限公司	宁畅 R620 G40	扩展性：最大可配置 10 个 PCIe 4.0 扩展插槽，包括 1 个硬盘控制器专用插槽和 1 个 OCP 插槽	无	无 偏 离	第 182 页
	4. 管理 登录	4.8 网络：200G Infiniband 网络接口 ≥ 1 个，千兆以太	宁畅信息 产业 (北	宁畅 R620 G40	网卡：配置双口千兆 RJ45 网卡，单端口 200G HDR HCA 卡;	无	无 偏 离	第 54 页

	节点	网接口≥2 个。	京) 有限公司					
	4. 管理登录节点	4.9 电源：配置≥800W CRPS 热插拔冗余电源。	宁畅信息产业（北京）有限公司	宁畅 R620 G40	电源：800W CRPS 热插拔冗余电源*2；	无	无偏离	第 54 页
	5. 存储节点	★5.1 数量：≥3 节点，整体提供≥860TB 裸存储容量。	宁畅信息产业（北京）有限公司	宁畅 NexUnified N40I D436	分布式并行存储节点数量：3 台	无	无偏离	第 54 页
	5. 存储节点	5.2 具有完全自主知识产权，具有国家版权局颁发的软件著作权登记证；非基于 OEM 产品，非基于 Ceph、GlusterFS、Lustre 等开源架构开发的存储系统。	宁畅信息产业（北京）有限公司	宁畅 NexUnified N40I D436	宁畅 NexData 统一存储软件著作权登记证书，具有完全自主知识产权，具有国家版权局颁发的软件著作权登记证；非基于 OEM 产品，非基于 Ceph、GlusterFS、Lustre 等开源架构开发的存储系统。	无	无偏离	第 255 页
	5. 存储节点	5.3 存储节点采用分布式集群存储架构，元数据节点和数据节点支持分离部署方式或融合部署方式，提供第三方机构检测报告。	宁畅信息产业（北京）有限公司	宁畅 NexUnified N40I D436	宁畅 NexData 统一存储检验报告，存储节点采用分布式集群存储架构，元数据节点和数据节点支持分离部署方式或融合部署方式，提供第三方机构检测报告	无	无偏离	第 201-242 页
	5. 存储节点	5.4 支持多副本与 EC 纠删码两种数据保护方式，本项目系统能容忍任意 1 个数据节点、2 个硬盘同时失效。	宁畅信息产业（北京）有限公司	宁畅 NexUnified N40I D436	数据保护：支持多副本与 EC 纠删码两种数据保护方式，本项目系统能容忍任意 1 个数据节点、2 个硬盘同时失效。	无	无偏离	第 186 页 第 54 页
	5. 存储节点	5.5 支持磁盘分组、节点分区等技术，缩小故障域，进一步保障数据安全；硬盘或节点失效可自动触发数据重构，重构过程无需管理员干预，分布式存储磁盘或节	宁畅信息产业（北京）有限公司	宁畅 NexUnified N40I D436	支持磁盘分组、节点分区等技术，缩小故障域，进一步保障数据安全；硬盘或节点失效可自动触发数据重构，重构过程无需管理员干预，分布式存储磁盘或节点故障后，可自动触发数据重建修复，数据重建 1TB 容量时间小于 10 分钟；支持调整数据重建 QoS 策略。	无	无偏离	第 212 页

		点故障后，可自动触发数据重建修复，数据重建 1TB 容量时间 ≤ 10 分钟，提供第三方机构检测证明。						
	5. 存储节点	5.6 Linux 系统可以直接通过 POSIX 接口访问存储系统，支持 RDMA 协议；	宁畅信息产业（北京）有限公司	宁畅 NexUnified N40ID436	支持 Linux POSIX、NFS、CIFS、FTP 等主流文件存储协议，可满足 Windows、Linux、Unix 等异构平台的访问需求	无	无偏离	第 187 页
	5. 存储节点	5.7 配置 SSD 缓存加速功能，支持 SSD 作为二级缓存，加速数据访问请求，提供截图证明。	宁畅信息产业（北京）有限公司	宁畅 NexUnified N40ID436	支持存储节点存储池 SSD 缓存功能，支持使用 vdbench 在客户读写文件，能够在缓存盘存在读写速率。	无	无偏离	第 209 页
	5. 存储节点	5.8 支持文件/目录级快照，存储系统支持快照 ≥ 20000；存储系统的 Web 界面可实现快照的回滚，提供 Web 界面功能截图。	宁畅信息产业（北京）有限公司	宁畅 NexUnified N40ID436	支持 2 万+个快照功能，支持快照回滚功能	无	无偏离	第 193 页
	5. 存储节点	5.9 本地存储系统支持部署 IO 可视化分析工具，提供 IO 读写分布统计、IO 块大小统计、随机程度统计、客户端带宽 IOPS、独立缓存节点特性等分析等。	宁畅信息产业（北京）有限公司	宁畅 NexUnified N40ID436	宁畅 NexUnifiedIO 分析工具功能：本地存储系统支持部署 IO 可视化分析工具，提供 IO 读写分布统计、IO 块大小统计、随机程度统计、客户端带宽 IOPS、独立缓存节点特性等分析等。	无	无偏离	第 195-198 页
	5. 存储节点	5.10 支持文件系统、目录、用户、用户组配额，支持针对容量、文件数设置统计配额、限制配额。	宁畅信息产业（北京）有限公司	宁畅 NexUnified N40ID436	支持文件系统、目录、用户、用户组配额，支持针对容量、文件数设置统计配额、限制配额。	无	无偏离	第 213 页
	5. 存储节点	5.11 处理器：单节点配置 Intel 系列处理器数量 ≥ 2 颗，单颗处理器核心数	宁畅信息产业（北京）有	宁畅 NexUnified	配置 2 颗 XEON 4310CPU，每 CPU 核心数 12 核、主频 2.1GHz；	无	无偏离	第 55 页

		≥ 12 核，主频 ≥ 2.1GHz；	限公司	N40I D436				
	5. 存储节点	5.12 内存：每节点配置 ≥ 128G DDR4 3200MHz 内存；	宁畅信息产业（北京）有限公司	宁畅 NexUnified N40I D436	配置 DDR4 3200 32G×4 内存；	无	无偏离	第 55 页
	5. 存储节点	5.13 硬盘：每节点配置 ≥ 2 块 480GB SSD 系统盘，≥4 块 3.84TB SSD 元数据盘/缓存盘；≥18 块 16TB SATA 数据盘；	宁畅信息产业（北京）有限公司	宁畅 NexUnified N40I D436	配置 2 块 480G 2.5 SATA 6Gb R SSD 系统盘，4 块 3.84T 2.5 SATA6G R SSD 元数据盘，18 块 16TB 3.5 吋 7.2K 6Gb SATA 数据盘；	无	无偏离	第 55 页
	5. 存储节点	5.14 高速网络：每节点配置 200Gb IB 内部网络接口 ≥ 1 个，万兆以太网光纤接口 ≥ 2 个，千兆以太网接口 ≥ 2 个；	宁畅信息产业（北京）有限公司	宁畅 NexUnified N40I D436	配置双口 I350 1G RJ45 网卡，双口 10G 含模块光纤网卡，单端口 200G HDR HCA 卡；	无	无偏离	第 55 页
	5. 存储节点	5.15 电源：每节点配置 ≥ 2 个 1200W 或以上电源模块。	宁畅信息产业（北京）有限公司	宁畅 NexUnified N40I D436	配置 1300W 电源模块*2	无	无偏离	第 55 页
	6. 高速网络交换机	▲6.1 无损高速网络交换机：配置 400Gb NDR Infiniband 网络交换机，交换机端口数量满足所有节点实现 200Gb/s 全线速交换互联需求，提供网络拓扑规划。	宁畅信息产业（北京）有限公司	MQM InfiniBand MQM8790-HS2F	产品类型：智能交换机 传输速率：400Gb/s 交换方式：存储-转发 背板带宽：16Tb/s 端口数量：40 个 HDR 端口，可拆分为 80 个 HDR 端口（使用拆分电缆） 电源电压：双冗余插槽 输入范围：AC100-127V，AC200-240V 频率：50-60Hz，单相交流，4.5A，2.9A	无	无偏离	第 55 页 网络拓扑规划 第 55 页
	6. 高速网络交	▲6.2 无损高速网络线缆和光模块：配置与 Infiniband 网络交换机同品牌的原厂 NDR Infiniband 线缆 ≥	宁畅信息产业（北京）有限公司	NDD Q2Q56-200G-A10H 10	NDD Q2Q56-200G-A10H 10 米 1 分 2HDR 光纤数量：17 条	无	无偏离	第 55 页

	交换机	12 个；配光模块，数量满足所有节点实现 200Gb/s 全线速交换互联需求。						
	6. 高速网络交换机	6.3 千兆交换机： ≥2 台千兆电口交换机，分别用于带外 IPMI 管理网络和带内管理网络，每台可提供≥48 个千兆网络接口。	锐捷网络股份有限公司	锐捷 RG-S 5300 -48G T4XS -E 48	产品类型：千兆以太网交换机 交换容量：672Gbps/6.72Tbps 包转发率：207Mpps/260Mpps MAC 地址表：支持 32K MAC 规格 端口描述：48 个 10/100/1000M 自适应电口，4 个 1G/10G SFP+光口；	无	无偏离	第 55 页
	6. 高速网络交换机	6.4 万兆交换机： ≥1 台万兆光口交换机，可提供≥48 个 SFP+万兆网络接口，配置≥48 个万兆光模块。	锐捷网络股份有限公司	锐捷 RG-S 6250 -48X S8CQ	产品类型：万兆以太网交换机 传输速率： 10/100/1000/10000Mbps 交换方式：存储-转发 交换容量：4.8Tbps/96Tbps 包转发率：2000Mpps MAC 地址表：遵循 IEEE802.1d 标准 端口数量：48 个 10G，SFP+ 接口、8 个 100G，QSFP28 接口	无	无偏离	第 55 页
	6. 高速网络交换机	6.5 提供≥5 个标准机柜，单个机柜供电功率≥10KW，采用左右 2 路 PDU，单个 PDU 提供≥12 个国标电源插槽；机柜框架采用冷轧钢板，提供理线槽、层板、侧门、并柜套件及其他配件。	图腾电子设备（昆山）有限公司	图腾 K362 4201 Z000	42U 标准服务器机柜，尺寸：600MM(宽)*1200(深)*2050(高)，单个机柜供电功率 10KW，采用左右 2 路 PDU，单个 PDU 提供 12 个国标电源插槽；机柜框架采用冷轧钢板，提供理线槽、层板、侧门、并柜套件及其他配件。优质冷轧钢板制作；厚度：方孔条约 2.0mm，安装梁约 1.5mm，其它约 1.2mm。表面处理：方孔条镀蓝锌；其余：脱脂、磷化、静电喷塑。	无	无偏离	第 55 页
	7. 集群管理调度软件平台	▲7.1 提供 1 套商业版集群管理与调度软件，提供方案所需 License 永久授权，满足全部计算、存储和交换设备的监控、管理和	宁畅信息产业（北京）有限公司	宁畅服务器综合集群管理系统	提供 1 套商业版集群管理与调度软件，提供方案所需 License 永久授权，满足全部计算、存储和交换设备的监控、管理和调度需求；	无	无偏离	第 56 页

		调度需求;						
	7. 集群管理调度软件平台	▲7.2 须提供集群管理调度软件平台与硬件产品的兼容性证明材料。	宁畅信息产业（北京）有限公司	宁畅服务器综合集群管理系统	宁畅管理调度软件平台与硬件产品兼容性证明	无	无偏离	第 329 页
	7. 集群管理调度软件平台	7.3 支持对服务器的 IPMI 配置的管理，如 IPMI 地址、IPMI 掩码、用户名、认证密码；支持批量导入服务器的 IPMI 配置；以根据集群不同节点的预定义角色，进行智能开关机以及批量开关机，提供软件界面截图；	宁畅信息产业（北京）有限公司	宁畅服务器综合集群管理系统	1. 支持对服务器的 IPMI 配置的管理，如 IPMI 地址、IPMI 掩码、用户名、认证密码：支持批量导入服务器的 IPMI 配置 2. 可以根据集群不同节点的预定义角色，进行智能开关机及批量开关机	无	无偏离	第 330 页
	7. 集群管理调度软件平台	7.4 提供直观的物理视图，如实展现机柜、服务器等设备的物理分布和相对位置关系；支持远程开关机、Putty/Winscp 客户端登陆等操作；直观的展现各类设备的告警信息，提供软件界面截图。	宁畅信息产业（北京）有限公司	宁畅服务器综合集群管理系统	3. 提供直观的物理视图，如实展现机柜、服务器等设备的物理分布和相对位置关系；支持远程开关机、Putty/Winscp 客户端登陆等操作；直观的展现各类设备的告警信息	无	无偏离	第 331 页
	7. 集群管理调度软件平台	7.5 提供服务器详细状态监控视图，分类展示该节点的静态信息和运行状态。静态配置信息包括 CPU 型号、内存大小、管理 IP、操作系统版本等，动态信息包括磁盘分区状态、网卡状态、进程状态、IPMI 传感器状态、GPU/MIC 状态等；	宁畅信息产业（北京）有限公司	宁畅服务器综合集群管理系统	4. 提供服务器详细状态监控视图，分类展示该节点的静态信息和运行状态。静态配置信息包括 CPU 型号、内存大小、管理 IP、操作系统版本等，动态信息包括磁盘分区状态、网卡状态、进程状态、IPMI 传感器状态、GPU/MIC 状态等；	无	无偏离	第 332 页

	7. 集群管理调度软件平台	7.6 支持热图方式集中展现集群中所有服务器的关键指标，如 CPU 利用率、内存利用率、网络可用性、电源状态、温度等，支持指标快速切换；	宁畅信息产业（北京）有限公司	宁畅服务器综合集群管理系统	5. 支持热图方式集中展现集群中所有服务器的关键指标，如 CPU 利用率、内存利用率、网络可用性、电源状态、温度等，支持指标快速切换	无	无偏离	第 334 页
	7. 集群管理调度软件平台	7.7 提供灵活强大的集群配置能力，可以一键完成对整个集群的检测和配置，如检测网络可用性、配置 ssh/rsh 无密码登陆、停止系统冗余服务、配置 NFS、同步集群时间、同步集群用户等。管理员可以灵活组合不同的配置项，提供软件界面截图；	宁畅信息产业（北京）有限公司	宁畅服务器综合集群管理系统	6. 提供灵活强大的集群配置能力，可以一键完成对整个集群的检测和配置，如检测网络可用性、配置 ssh/rsh 无密码登陆、停止系统冗余服务、配置 NFS、同步集群时间、同步集群用户等。管理员可以灵活组合不同的配置项	无	无偏离	第 335 页
	7. 集群管理调度软件平台	7.8 提供本地软件仓库，集成 HPC 集群常用的各种开源和免费软件，包括集群基础软件（如编译器、MPI 数学库、Infiniband 驱动）和硬件诊断工具（如 hpl、stream、iozone）；	宁畅信息产业（北京）有限公司	宁畅服务器综合集群管理系统	开发工具套件：1) 编译环境的安装，包括 gcc、g77、fortran 等编译环境。 2) 开发环境的安装和配置，如 JAVA、C、C++、Fortran 等。 3) MPI 并行计算环境、浮点计算数学库及相关编译工具如 OpenMPI 的安装及调试。 4) GPU 开发环境：CUDA 驱动、编译器、调试器、工具包、SDK 等；CUDA FFT、CUDA BLAS 等。	无	无偏离	第 57 页
	7. 集群管理调度软件平台	7.9 提供丰富的服务器（或服务组）报表指标，包括 CPU 平均利用率、内存使用率、内存使用量/剩余量、磁盘（或磁盘分区）使用率、磁盘（或磁盘分区）使用量/剩余量、网卡接收/发	宁畅信息产业（北京）有限公司	宁畅服务器综合集群管理系统	7. 提供丰富的服务器（或服务组）报表指标，包括 CPU 平均利用率、内存使用率、内存使用量/剩余量、磁盘（或磁盘分区）使用率、磁盘（或磁盘分区）使用量/剩余量、网卡接收/发送速率、磁盘读写速率等；	无	无偏离	第 336 页

		送速率、磁盘读写速率等;						
	7. 集群管理调度软件平台	7.10 提供全方位的作业提交、作业管理、调度策略定制, 集群资源限制等功能, 支持大批量作业的实时调度, 支持最大瞬时大规模作业(超过 3000 个)的同时提交; 支持大批量作业的动态优先级调动并发瞬时吞吐率峰值(超过 2000 个), 提供软件界面截图;	宁畅信息产业(北京)有限公司	宁畅服务器综合集群管理系统	10. 提供全方位的作业提交、作业管理、调度策略定制, 集群资源限制等功能; 11. 支持 10000+节点的智能监控与调度; 12. 支持大批量作业的实时调度, 支持最大瞬时大规模作业(超过 3000 个)的同时提交; 支持大批量作业的动态优先级调动并发瞬时吞吐率峰值(超过 2000 个)	无	无偏离	第 338-339 页
	7. 集群管理调度软件平台	7.11 Web 页面自带多种作业提交模板, 扩展可支持所有常见高性能应用(如 Ansys、MS、Abaqus、Gaussian、Vasp 等)的作业提交 Portal, 支持通过命令行提交作业;	宁畅信息产业(北京)有限公司	宁畅服务器综合集群管理系统	13. Web 页面自带多种作业提交模板, 扩展可支持所有常见高性能应用(如 Ansys、MS、Abaqus、Gaussian、Vasp 等)的作业提交 Portal, 整合文件管理、VNC 等功能, 有效降低工程应用人员使用集群的门槛。支持定制化的作业提交模板: 支持通过命令行提交作业。	无	无偏离	第 340 页
	7. 集群管理调度软件平台	7.12 提供作业热图, 直观展现用户作业在集群的分布情况, 以及集群资源的整体使用状况;	宁畅信息产业(北京)有限公司	宁畅服务器综合集群管理系统	平台提供了热图形式查看集群整体节点和作业情况。管理员需要了解到调度系统管控的各个计算节点的作业的占用核心情况, 通过已占用节点(满心运行作业)。混合节点(部分核心运行作业), 空闲节点(无作业运行), 下线节点(节点状态为 drain), 不可用节点(停机节点), 用不同的颜色标识不同节点状态, 可以家观把控整体集群的利用率。作业热图页面也支持按照节点查看该节点运行的作业的所有者、作业 D 和占用	无	无偏离	第 306 页

					核心数。支持按照节点名和所有者筛选。			
	7. 集群管理调度软件平台	7.13 支持基于 Web 的队列管理、用户管理、节点管理、作业管理，提供软件界面截图；	宁畅信息产业（北京）有限公司	宁畅服务器综合集群管理系统	14. 支持基于 Web 的队列管理，各队列可设置不同的资源配额、访问策略和调度策略； 15. 支持基于 Web 的用户管理，设置不同用户类型、用户优先级、资源配额、可访问队列等；	无	无偏离	第 341 页
	7. 集群管理调度软件平台	7.14 支持将作业均衡的分配到所有计算节点上，避免任务堆积在个别节点，因争抢 CPU、内存等资源导致计算变慢。支持随机选择作业的计算节点；	宁畅信息产业（北京）有限公司	宁畅服务器综合集群管理系统	16. 支持将作业均衡的分配到所有计算节点上，避免任务堆积在个别节点，因争抢 CPU、内存等资源导致计算变慢。支持随机选择作业的计算节点； 17. 支持基于 Web 的作业管理，支持对运行作业的输出进行实时监控，支持输出文件的下载，对 VNC 图形作业提供基于浏览器的远程访问功能。	无	无偏离	第 342 页
	7. 集群管理调度软件平台	7.15 提供调度系统状态分析视图 Dashboard，直观展示集群、队列、用户等不同视角的资源使用信息和作业负载信息，提供软件界面截图。	宁畅信息产业（北京）有限公司	宁畅服务器综合集群管理系统	19. 提供调度系统状态分析视图 Dashboard，直观展示集群、队列、用户等不同视角的资源使用信息和作业负载信息，为管理员的调整优化提供决策依据。	无	无偏离	第 344 页

投标人（企业电子章）：兰州康悦电子科技有限公司

注：

- 1、投标人应根据招标要求逐条逐项表述说明投标响应情况。
- 2、投标人提交的投标文件中的技术参数与招标文件的技术要求、技术参数不同时，应逐条逐项如实填列在偏离表中。投标人不如实填写偏离情况、存在弄虚作假行为的，将依法承担相应的法律责任。
- 3、投标人应结合所投产品说明或描述其实际技术参数和性能。如果完全复制粘贴本招标文件《招标货物清单及技术要求》之技术参数和性能描述，或者只注明“符合”、“满足”等类似无具体内容的表述，因此而产生的不利于投标人的评审风险由投标人自行承担。
- 4、投标人可根据需要自行增减表格行数。