

第三章 采购需求概况、技术及商务要求

一、配置清单

序号	类别	数量	单位
1	HPC 算力（x86）		
1.1	登录节点	2	台
1.2	计算节点	58	台
1.3	大内存节点	3	台
2	HPC 算力（ARM）（核心产品）		
2.1	运维节点	1	台
2.2	管理节点	2	台
2.3	登录节点	2	台
2.4	计算节点	43	台
2.5	NPU 节点	1	台
2.6	大内存节点	3	台
3	存储设备		
3.1	高性能存储	1	套
3.2	大容量存储	1	套
4	网络设备		
4.1	业务面汇聚交换机	2	台
4.2	业务面接入交换机	4	台
4.3	计算&存储前后端接入交换机	6	台
4.4	计算&存储前后端汇聚交换机	2	台
4.5	带外管理汇聚交换机	2	台
4.6	带外管理接入交换机	4	套
4.7	AI 存储接入交换机	1	台
4.8	AI 参数面交换机	1	台
5	安全设备		
5.1	业务区边界防火墙	2	台
6	软件		

6.1	HPC 集群调度管理软件	114	节点/套
6.2	HPC 集群运维软件	1	套
7	服务		
7.1	集成服务	1	套
7.2	运维驻场迁移服务	1	套

二、技术要求

服务器招标参数

序号	招标技术指标名称	技术指标值		是否提供证明材料
1	性能指标	登录节点-x86		
		★1	配置：2U 机架式服务器，配置 ≥ 2 颗不低于英特尔第三代处理器，单颗处理器核心 ≥ 20 核，主频 $\geq 2.3\text{GHz}$ ；配置 $\geq 512\text{GB}$ (16*32GB) 内存, 内存槽位 ≥ 32 ；配置 ≥ 2 块企业级 480GB SSD 硬盘；配置一张阵列卡，支持 RAID 0/1/10；配置 ≥ 2 *GE 网口， ≥ 2 *10GE 光口（含光模块），配置 ≥ 1 块单端口 100GB ROCE 网卡(含光模块)；配置 1+1 热插拔冗余电源；配置冗余风扇。	
		/	原厂五年质保服务，提供原厂售后服务。	
2	性能指标	计算节点-x86		
		★1	配置：2U 机架式服务器，配置 ≥ 2 颗不低于英特尔第三代处理器，单颗处理器核心 ≥ 32 核，主频 $\geq 2.6\text{GHz}$ ；配置 $\geq 512\text{GB}$ (16*32GB) 内存, 内存槽位	

			<p>≥32；配置≥2 块企业级 480GB SSD 硬盘；配置一张阵列卡，支持 RAID 0/1/10；配置≥2*GE 网口，≥2*10GE 光口（含光模块），配置≥1 块单端口 100GB ROCE 网卡(含光模块)；配置 1+1 热插拔冗余电源；配置冗余风扇。单台服务器双精度浮点峰值理论算力≥5.3TFlops</p>	
		/	原厂五年质保服务，提供原厂售后服务。	
3	性能指标	大内存节点-x86		
		★1	<p>配置：2U 机架式服务器，配置≥2 颗不低于英特尔第三代处理器，单颗处理器核心≥32 核，主频≥2.6GHz；配置≥2048GB(32*64GB)内存,内存槽位≥32；配置≥2 块企业级 480GB SSD 硬盘；配置一张阵列卡，支持 RAID 0/1/10；配置≥2*GE 网口，≥2*10GE 光口（含光模块），配置≥1 块单端口 100GB ROCE 网卡(含光模块)；配置 1+1 热插拔冗余电源；配置冗余风扇。单台服务器双精度浮点峰值理论算力≥5.3TFlops</p>	
		/	原厂五年质保服务，提供原厂售后服务。	
4	性能指标	运维节点-ARM		
		★1	<p>配置：2U 机架式服务器，配置≥2 颗国产 ARM 处理器，单颗处理器核心≥32 核，主频≥2.6GHz；配置≥64GB(2*32GB)内存；配置 2 块 1.8TB 10K SAS 硬盘；配置一张阵列卡，支持 RAID 0/1/10；配置≥4*GE 网口，≥2*25/10G 灵活插卡（含光模块），配置≥1 块单端口 100GB ROCE 网卡(含光模块)；配置 1+1 热插拔冗余电源；配置冗余风扇。</p>	
		/	原厂五年质保服务，提供原厂售后服务。	
5	性能指	管理节点-ARM		

	标	★1	配置：2U 机架式服务器，配置≥2 颗国产 ARM 处理器，单颗处理器核心≥64 核，主频≥2.6GHz；配置≥512GB(16*32GB) 内存；配置≥2 块 1.8TB 10K SAS 硬盘；配置一张阵列卡，支持 RAID 0/1/10；配置≥4*GE 网口，≥2*25/10G 灵活插卡（含光模块），配置≥1 块单端口 100GB ROCE 网卡(含光模块)；配置 1+1 热插拔冗余电源；配置冗余风扇。	
		/	原厂五年质保服务，提供原厂售后服务。	
6	性能指标	登录节点-ARM		
		★1	配置：2U 机架式服务器，配置≥2 颗国产 ARM 处理器，单颗处理器核心≥64 核，主频≥2.7GHz；配置≥512GB(16*32GB) 内存，内存额定速度≥4800MT/s；配置≥2 块 480GB SSD 硬盘；配置一张阵列卡，支持 RAID 0/1/10；配置≥4*GE 网口，≥2*25/10G 灵活插卡（含光模块），配置≥1 块单端口 100GB ROCE 网卡(含光模块)；配置冗余风扇。单台服务器双精度浮点峰值理论算力≥5.5TFlops	
		/	原厂五年质保服务，提供原厂售后服务。	
7	性能指标	计算节点-ARM		
		★1	配置：2U 机架式服务器，配置≥2 颗国产 ARM 处理器，单颗处理器核心≥64 核，主频≥2.7GHz；配置≥512GB(16*32GB) 内存，内存额定速度≥4800MT/s；配置≥2 块 480GB SSD 硬盘；配置一张阵列卡，支持 RAID 0/1/10；配置≥4*GE 网口，≥2*25/10G 灵活插卡（含光模块），配置≥1 块单端口 100GB ROCE 网卡(含光模块)；配置 1+1 热插拔冗余电源；配置冗余风扇。单台服务器双精	

			度浮点峰值理论算力 ≥ 5.5 TFlops	
		/	原厂五年质保服务，提供原厂售后服务。	
8	性能指标	NPU 节点-ARM		
		★1	配置：4U 机架式服务器，配置 ≥ 4 颗国产 ARM 处理器，单颗处理器核心 ≥ 48 核，主频 ≥ 2.6 GHz；配置 ≥ 1024 GB(32*32GB) 3200MHz 内存；配置 ≥ 2 块 480GB SSD 硬盘， ≥ 2 块 3.84TB NVME SSD 硬盘；配置一张阵列卡，支持 RAID 0/1/10/50/60，4G 缓存；配置 ≥ 8 路 NPU AI 处理器，单 AI 处理器规格 ≥ 313 TFlops@FP16，64GB HBM；配置 ≥ 1 块双端口 25GE 光口网卡（含光模块），配置 ≥ 1 块双端口 10GE 光口网卡（含光模块），配置 ≥ 4 块双端口 200GB ROCE 网卡(含光模块)；配置 1+1 热插拔冗余电源；配置冗余风扇。	
		/	原厂五年质保服务，提供原厂售后服务。	
9	性能指标	大内存节点-ARM		
		★1	配置：2U 机架式服务器，配置 ≥ 2 颗国产 ARM 处理器，单颗处理器核心 ≥ 64 核，主频 ≥ 2.7 GHz；配置 ≥ 2048 GB(32*64GB) 内存，内存额定速度 ≥ 4800 MT/s；配置 ≥ 2 块 480GB SSD 硬盘；配置一张阵列卡，支持 RAID 0/1/10；配置 ≥ 4 *GE 网口， ≥ 2 *25/10G 灵活插卡（含光模块），配置 ≥ 1 块单端口 100GB ROCE 网卡(含光模块)；配置 1+1 热插拔冗余电源；配置冗余风扇。单台服务器双精度浮点峰值理论算力 ≥ 5.5 TFlops	
		/	原厂五年质保服务，提供原厂售后服务。	

存储招标参数

1	性能指标	高性能分布式存储		是否提供证明材料
		▲1	所投产品拥有完全的自主知识产权。提供《计算机软件著作权登记证书》复印件。	是
		2	全对称分布式架构，无独立元数据节点，性能、容量随节点数增加而线性增加，新增性能不低于单节点性能基线80%*新增节点个数，扩容过程中对业务无影响。	
		★3	节点数量≥8个，CPU主频≥2.6GHz，单节点内存≥256GB，单节点网口≥4个100G光口，单节点系统盘≥2块480GB SSD，单节点数据盘≥10块7.68TB SSD，且必须满配硬盘。	
		★4	高性能分布式存储集群配置总CPU物理核心数≥512核。	
		★5	可用容量≥460TB，并提供相应容量的软件license授权许可。	
		▲6	需具备基于目录、用户等方式的配额管理功能，需具备负载均衡、分级存储、QoS、多租户、快照、异步复制、审计日志、回收站等功能。	是
		7	单个集群需具备多个独立的文件系统，每个文件系统需具备1000亿以上文件，单目录支持的文件数不低于3000万	是
		▲8	需具备EC（纠删码）数据保护模式，且支持+2/+3/+4 EC配比，同时支持大比例EC，支持22+2 EC配比，利用率高于90%，提供测试报告。	是
		▲9	支持动态EC，当节点故障时，自动调整EC配比，确保新数据可靠性不降级，提供测试报告。	是
		10	需具有全闪节点到混闪节点分级功能，需具备配置数据写入策略、迁移策略和删除策略。	是

2			文件服务均具有异步远程复制功能，具有 Failover 和 Failback 能力，最低 RPO≤1 分钟。	
		11	<p>需具备端到端数据完整性校验，解决静默数据错误问题，提升数据可靠性。</p> <p>需具备多种告警，例如 Email 告警、syslog 告警等。</p> <p>需具备 IPV6，前端通道端口具备 10/25/100Gbps Ethernet。</p> <p>当磁盘或存储节点故障时，系统能自动进行数据重建，在无人工干预条件下，数据重建速度需能满足：每 TB≤30 分钟。</p>	
		★12	<p>存储聚合性能需满足：</p> <p>顺序读带宽（1024KB IO 大小）≥144GB/s</p> <p>顺序写带宽（1024KB IO 大小）≥86GB/s。</p> <p>使用工具实测达到。</p>	
		▲13	<p>存储单流性能需满足：</p> <p>单流写带宽≥6.5GB/s，提供检测报告。</p>	是
		14	需具备 NFS、SMB、POSIX、MPI-IO、HDFS 和 Amazon S3 等存储访问协议。	是
		/	原厂质保 5 年，质保期内提供免费升级与上门服务。	
	性能指标	大容量分布式存储		
		▲1	所投产品拥有完全的自主知识产权。提供《计算机软件著作权登记证书》复印件。	是
		2	全对称分布式架构，无独立元数据节点，性能、容量随节点数增加而线性增加，新增性能不低于单节点性能基线 80%*新增节点个数，扩容过程中对业务无影响。	
		★3	节点数量≥8 个，CPU 主频≥2.6GHz，单节点内存≥256GB，单节点网口≥2 个 25G 光口，单节点网口≥2 个 100GE 光口，单节点系统盘≥2 块 480GB SSD，单节点数据盘≥60 块 16TB SATA，单节点缓存盘≥4 块 1.6TB NVME SSD。	

	★4	大容量分布式存储集群配置总 CPU 物理核心数 ≥ 512 核。	
	★5	可用容量 ≥ 5.8 PB，并提供相应容量的软件 license 授权许可。	
	▲6	实配基于目录、用户等方式的配额管理功能，配置负载均衡、分级存储、QoS、多租户、快照、异步复制、审计日志、回收站等功能。	是
	7	单个集群配置多个独立的文件系统，每个文件系统配置 1000 亿以上文件，单目录支持的文件数不低于 3000 万。	是
	▲8	需具备 EC（纠删码）数据保护模式，且支持+2/+3/+4 EC 配比，同时支持大比例 EC，支持 22+2 EC 配比，利用率高于 90%，提供测试报告。	是
	▲9	支持动态 EC，当节点故障时，自动调整 EC 配比，确保新数据可靠性不降级，提供测试报告。	是
	10	需具有全闪节点到混闪节点分级功能，需具备配置数据写入策略、迁移策略和删除策略。 文件服务均具有异步远程复制功能，具有 Failover 和 Failback 能力，最低 RPO ≤ 1 分钟。	是
	11	需具备端到端数据完整性校验，解决静默数据错误问题，提升数据可靠性。 需具备多种告警，例如 Email 告警、syslog 告警等。 需具备 IPV6，前端通道端口具备 10/25/100Gbps Ethernet。 当磁盘或存储节点故障时，系统能自动进行数据重建，在无人工干预条件下，数据重建速度需能满足：每 TB ≤ 30 分钟。	
	★12	存储聚合性能需满足： 顺序读带宽（1024KB IO 大小） ≥ 36 GB/s 顺序写带宽（1024KB IO 大小） ≥ 28.8 GB/s 使用工具实测达到。	

	▲13	存储单流性能需满足： 单流写带宽 $\geq 6\text{GB/s}$ ，提供检测报告。	是
	14	需具备 NFS、SMB、POSIX、MPI-IO、HDFS、Amazon S3 和 FTP 等存储访问协议。	是
	/	原厂质保 5 年，质保期内提供免费升级与上门服务。	

网络招标参数

1	性能指标	业务面汇聚交换机	是否提供证明材料
		★1 交换容量 $\geq 6.4\text{Tbps}$ ，包转发率 $\geq 2000\text{Mpps}$ ；	
		★2 100GE QSFP28 接口 ≥ 32 个；	
		▲3 CPU 为国产自研芯片；	是
		4 需具备不低于 Access、Trunk 和 Hybrid 三种模式；	
		5 需具备 M-LAG 或 vPC 或 DRNI 等跨机箱链路捆绑技术；	
		★6 实配冗余电源，模块化风扇 ≥ 4 ，单台配置 100G 多模光模块（MP0） ≥ 12 ，40G 多模光模块 ≥ 4 ；	
2	性能指标	业务面接入交换机	
		★1 交换容量 $\geq 4.8\text{Tbps}$ ，包转发率 $\geq 2000\text{Mpps}$ ；	
		★2 10GE/25GE 光端口数量 ≥ 48 个，100 GE 光接口 ≥ 8 个；	
		▲3 CPU 为国产自研芯片；	是
		4 需具备 Access、Trunk 和 Hybrid 三种模式；	
		5 需具备 M-LAG 或 vPC 或 DRNI 等跨机箱链路捆绑技术；	
		★6 实配冗余电源，模块化风扇 ≥ 4 ，单台配置 10G 多模光模块 ≥ 36 ，25G 多模光模块 ≥ 4 ，100G 多模光模块（MP0） ≥ 4	
3	性能指标	计算&存储前后端接入交换机	
		★1 交换容量 $\geq 12.8\text{Tbps}$ ，包转发率 $\geq 4400\text{Mpps}$ ；	
		★2 100GE QSFP28 接口 ≥ 64 个；	

	标	▲3	CPU 为国产自研芯片；	是
		4	需具备 Access、Trunk 和 Hybrid 三种模式；	
		5	需具备 M-LAG 或 vPC 或 DRNI 等跨机箱链路捆绑技术；	
		▲6	支持 1588V2 功能，提供测试报告	是
		★7	实配冗余电源，模块化风扇≥3，单台配置 100G 多模光模块（MP0）≥56；	
4	性能指标	计算&存储前后端汇聚交换机		
		★1	交换容量≥25.6Tbps，包转发率≥8000Mpps，；	
		★2	最大可提供≥128 个 100GE QSFP28 光接口，业务槽位≤4，设备不高于 4U；	
		3	需具备不低于 Access、Trunk 和 Hybrid 三种模式；	
		4	需具备 M-LAG 或 vPC 或 DRNI 等跨机箱链路捆绑技术；	
		★5	实配冗余电源，模块化风扇≥4，100GE 光接口≥96，配置 100G 多模光模块（MP0）≥72；	
5	性能指标	带外管理汇聚交换机		
		★1	交换容量≥4.8Tbps，包转发率≥2000Mpps；	
		★2	10GE 光端口数量≥48 个，100 GE 光接口≥6 个	
		▲3	CPU 为国产自研芯片；	是
		★4	实配冗余电源，模块化风扇≥4，单台配置 10G 多模光模块≥8，100G 多模光模块（MP0）≥2；	
6	性能指标	带外管理接入交换机		
		★1	交换容量≥1.2Tbps，包转发率≥450Mpps；	
		★2	千兆电端口数量≥48 个，万兆光接口≥4 个，需具备业务扩展插槽数≥1；	
		▲3	CPU 为国产自研芯片；	是
		★4	需具备 MAC 表项≥256K；	
		★5	实配冗余电源，单台配置 10G 多模光模块≥2；	
7	性能	AI 存储接入交换机		
		★1	交换容量≥4.8Tbps，包转发率≥2000Mpps；	

	指标	★2	10GE/25GE 光端口数量≥48 个，100 GE 光接口≥8 个	
		▲3	CPU 为国产自研芯片；	是
		4	需具备不低于 Access、Trunk 和 Hybrid 三种模式；	
		5	需具备 M-LAG 或 vPC 或 DRNI 等跨机箱链路捆绑技术；	
		★6	实配冗余电源，模块化风扇≥4，单台配置 25G 多模光模块≥4，100G 多模光模块（MP0）≥2；	
8	性能指标	AI 参数面交换机		
		★1	交换容量≥25.6Tbps，包转发率≥8000Mpps，以官网所列最低参数为准；	
		★2	最大可提供≥32 个 400GE QSFP-DD 光接口；	
		3	需具备不低于 Access、Trunk 和 Hybrid 三种模式；	
		4	需具备 M-LAG 或 vPC 或 DRNI 等跨机箱链路捆绑技术；	
		★5	实配冗余电源，模块化风扇≥4，400GE 光接口≥8，配置满足至少 8 端口 200G 接入的多模光模块或者 AOC 线缆；	
9	性能指标	业务区边界防火墙		
		★1	防火墙吞吐量≥35Gbps，最大并发连接数≥2000 万，每秒新建连接数≥50 万，IPSec VPN 吞吐量≥20Gbps，提供第三方测试报告；	
		★2	实配冗余电源，千兆光口≥8，千兆电口≥4，万兆光口≥10，≥960G SSD 硬盘；IPS、AV、URL 功能升级授权≥5 年，配置万兆多模光模块≥8，万兆单模光模块≥2；	
		★3	支持 2 条万兆光 Bypass 链路；	
		★4	严格前后风道；	
		5	需具备基于 IP（IPv6）、MAC 地址，安全组，时间等字段进行安全策略规则的配置。需具备全面 NAT 功能，对多种应用层协议支持 ALG 功能，包括 DNS、FTP、H323、MSN、Netbios、PPTP、RSH、RTSP、SIP、SQLnet 等；	

集群软件招标参数

1	性能指标	HPC 集群调度管理软件		是否提供证明材料
		★1	提供 1 套国产自研 HPC 集群管理软件（非开源版本），并提供软件著作权证书；配置 ≥ 114 个节点管理授权	
		2	软件部署：在 ARM 或 X86 硬件架构的服务器上部署，单集群规模最多 3000 节点，资源利用率 $\geq 90\%$	是
		3	调度能力：端到端作业吞吐量不低于 400W/h 作业调度：需具备基于负载感知的资源调度；需具备基于用户组织结构的资源动态调配；需具备许可证调度；需具备并行作业的节点亲和调度；需具备 FIFO、公平、抢占、资源借用（需具备基于队列限制）、资源回收（需具备快回收和慢回收）、NUMA 亲和性调度、节能调度、全局优先级调度、独占节点调度、MPI 作业节点亲和调度、资源预约/预留调度、资源弹性上云、网络拓扑亲和调度、Singularity&Docker 轻量级应用容器调度等策略	是
		▲4	应用管理：在线可视化应用集成能力，可在线编写应用启动脚本并通过在线“拖拉拽”快速生成应用提交表单，并进行在线实时测试，帮助管理员快速集成和调试应用；应用编辑器联想功能。	是
		5	作业管理：多个集群作业管理，包含统一的作业管理页面、统一的多集群监控页面、统一的多集群数据管理页面、统一的主机（计算节点）管理页面、跨集群作业提交	
		6	集群监控：提供直观的监控视图，监控对象包括集群状态、节点状态、节点负载、作业运行状况等	
		7	统计分析：提供对集群系统全面的负载和运行状况分析	

			报表，包括集群状态、作业信息、硬件负载；报表动态可扩展，提供快速构建用户自定义报表能力	
		▲8	安全要求：集群管理软件需采用三层密钥实现数据的加密和完整性保护；所有 DAEMON 程序非 root 用户运行，保证安全；满足涉密信息系统分保认证要求。	是
		★9	采用国产自研集群调度软件（非开源版本），提供软件著作权证书；	
		10	资源调度：基于负载感知的资源调度，资源调度粒度包括：CPU 核/memory 级资源级别调度，和 NODE 节点级别的资源调度；调度策略：部门之间资源借用，基于队列限制的资源借用策略。	
		11	节点管理：提供节点的信息查询和打开关闭功能，需具备在线增加计算节点和删除计算节点，凡是节点操作都需要添加操作说明；需具备定义节点的负载阈值，一旦达到阈值，停止继续向该节点派送作业；需具备在线给节点设定标签，用户基于标签过滤节点；需具备基于节点级别和集群级别设置节点定义自定义资源	
		▲12	作业提交：大批量作业实时调度，需具备瞬时大规模作业（超过 1000 个）的同时提交。需具备脚本化提交作业。	
		13	可靠性：需具备管理服务高可用，满足服务的主备部署，发生故障时能自动切换	
1	性能指标	HPC 集群运维软件		
		1	实配管理平台软件及本次配置的网络安全设备管理授权，服务器管理授权，存储管理授权。系统应需具备大规模设备管理能力，可最多管理不少于 20,000 台网元。	

集成、迁移驻场服务（提供方案，此项不计入技术参数要求）

1	性能指	HPC 解决方案集成服务
---	-----	--------------

	标	1	投标人须提供以下服务： HPC 解决方案集成设计、集成验证、部署实施服务、联调验收服务、项目管理、集成技术管理服务
2	性能指标	运维驻场迁移服务	
		1	投标人须提供运维、驻场迁移服务，至少 2 名工程师驻场运维，服务时长不低于 6 个月。驻场工程师熟练使用迁移工具，将科研业务软件从 X86 服务器迁移至 ARM 的服务器。

说明

1. ★代表关键指标不满足将作为无效处理，▲标识则表示属重要指标项、无标识则表示属一般指标项，不满足会扣除相应分值。
2. 本采购需求描述中涉及规格、型号、尺寸、重量等如涉及定值的为标准值，投标人可提供允许偏差范围内的同等档次或更高档次产品，且需要提供相应技术参数证明其符合采购需求。
3. 投标人提供的响应货物如属于强制节能产品品目内的，依据财库[2019]9 号文的规定，应提供节能产品政府采购品目证书证明材料，否则按无效响应文件处理。

三、商务要求

序号	指标项	重要性	基本要求
1	交货期	★	合同签订后 80 日内到货, 并安装验收完毕。
2	质保期	★	原厂五年质保服务
3	交货地点		华中农业大学校内指定地点。
4	报价要求		<p>(1) 预算 2951.4 万元，投标人报价不得超出预算价，否则作无效投标文件处理。</p> <p>(2) 投标人报价：报价表中标明的价格采用“总价包干”的方式，包含设计、包装、运输、装卸、安装、调试技术、指导、培训、咨询、服务、检测、保险、商检一切手续费、以及技术服务和售后服务等其他各项有关</p>

			<p>费用。投标人应充分考虑各类材料的市场风险和国家政策性调价的风险，投标报价一经成交后，投标人均不能作任何调整。</p> <p>（3）对本文件未列明，而投标人认为必需的费用也需列入投标总报价。在合同实施时，采购人将不予支付中标人没有列入的项目费用，并认为此项目的费用已包含在投标总报价中。</p>
5	付款方式		<p>签订合同后，设备到货验收后，支付合同全款的 30%，项目验收合格且正常运行 1 个月后支付剩余尾款。</p>
6	原厂售后服务承诺		<p>本项目中，要求原厂售后项承诺中标后提供原厂售后服务承诺函，包括：质保期内，提供 7×24 小时服务，电话报修后 4 小时上门服务、12 小时内排除故障；质保期后提供长期的电话支持、技术咨询服务、提供新产品以及新技术资料。</p>
7	质量要求		<p>（1）中标人提供的必须是质量合格、各项技术指标不低于国家、行业以及厂家承诺标准的正品行货。投标人应根据企业实际能力在投标文件中对项目质量予以承诺，成交后在合同中加以确认。</p> <p>（2）若成交，国产产品提供产品合格证和国家质检标志，同时应提交国家相关部门的质量检测报告书。</p> <p>（3）所有货物和配件均要求是经过实际运行验证、性能稳定的全新产品，且产品上具有原制造厂商的铭牌、标志。</p> <p>（4）投标人在招标及成交后，发生侵犯专利权的行为时，其侵权责任与采购人无关，应由投标人承担相应的责任，并不得影响采购人的利益。</p>
8	服务标准		<p>（1）中标人应提供 2 名工程师 6 个月的驻场服务；驻厂工程师相关工作年限不低于 3 年，会使用迁移工具完成 X86 软件平台到 ARM 软件平台的迁移工作，支持日常</p>

			<p>运维工作；服务期间原则不得更换人员，特殊情况更换驻场工程师时，其资质不得低于前述要求；</p> <p>（2）驻厂工程师需全程参与项目的实施与验收。</p>
9	运输及货物保管		<p>投标人负责全部货物的运输，包括运输过程中的中转和货到现场前的保管（如果有的话）。投标人负责运输过程中的装卸与货物在现场存放点的就位，存放点由采购人或采购人指定收货人现场确定。在运输和装卸过程中应避免产品受到雨或其他液体物质淋湿和机械损伤，并有防晒、防挤压措施，搬运时应轻拿轻放，在运输和装卸过程中所造成的损坏或缺失等，由中标人承担一切责任。</p>
10	培训		<p>在指定场地，应由原厂工程师提供不少于 3 天的培训课程，主要包括：安装、配置等实操，同时提供相应的培训资料</p>
11	验收标准		<p>（1）整体要求：按招标文件要求和投标文件响应承诺的技术要求的性能指标逐项验收，系统稳定运行，并且用户可以正常使用；</p> <p>（2）计算力测试；</p> <p>（3）存储性能测试；</p> <p>（4）噪音测试。</p>
12	交货/服务/建设要求		<p>（1）项目建设期间的各类进场、运输、安装等建设工作或困难问题，中标人应提前做好相关部署及准备工作，在采购人协助下确保项目进度不受影响。</p> <p>（2）中标人需根据项目总体建设进度安排，编制自己的进度计划，并细化到周计划、日计划。</p> <p>（3）中标人需服从采购人的管理，对作业计划、施工顺序的调整积极配合。</p> <p>（4）中标人需配合采购人做好与学校主管部门之间的关系及业务往来，以利项目报建、中间验收及竣工验收。</p> <p>（5）中标人需认真执行采购人的每一项规定及要求，及时反馈现场信息，协助采购人作好统筹与调度。</p> <p>（6）安装产品进场前中标人需向采购人提供相关合格证明文件，中标人应按照相关管理的规定提供产品的验收资料。</p> <p>（7）设备安装时中标人负责采取相应的安装技术、组织措施、安全措施等，保证安装安全，保证验收通过。</p>

说明：商务要求中的星号指标不允许偏离，如不响应将导致无效相应处理。