

第三章 采购需求

1. 总体说明

1.1 根据《关于规范政府采购进口产品有关工作的通知》及政府采购管理部门的相关规定，下列采购需求中标注进口产品的货物（科研仪器设备）均已履行相关论证手续，经核准（或备案）采购进口产品，但不限制满足招标文件要求的国内产品参与竞争。未标注进口产品的货物均为拒绝采购进口产品。

1.2 本技术规格所提出的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）。**合同履行过程中，如有最新标准、规范发布，则中标人按照最新内容执行，且合同价格不予调整。**

1.3 本技术规格中提及的工艺、材料、设备的标准、参数及参考品牌或型号（如有）仅起说明作用，并没有强制性且为本次采购的最低要求。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，但这种替代应满足、等同或优于本技术规格的要求，否则评委在评审时有权作出不利于投标人的判定。

1.4 下列采购需求中：如属于《节能产品政府采购品目清单》中政府强制采购的节能产品，则投标人所投产品须具有市场监管总局公布的《参与实施政府采购节能产品认证机构目录》中的认证机构出具的、处于有效期内的节能产品认证证书。

1.5 下列采购需求中：**标注▲的产品（核心产品），投标人在投标文件《主要中标标的承诺函》中填写名称、品牌、规格、型号、数量、单价等信息。**

2. 采购内容及范围

2.1 采购内容

包号	序号	标的名称	单位	数量	所属行业	是否接受进口	备注
1	1	▲云边端数据采集与存储系统	套	1	工业	否	

2.2 采购范围

包括所有货物的供货、包装运输（包括卸车及就位至采购人指定的安装地点）、安装、调试、技术服务、培训、售后服务等所有内容。

3. 商务条款

除非有特别说明，本条为实质性要求。

序号	条款名称	内容、说明与要求
1	供货及安装期限	第 1 包自合同生效并接采购人通知后 80 个日历天内完成供货安装调试工作，并提交采购人验收。 是否接受负偏离： <input checked="" type="checkbox"/> 不接受 <input type="checkbox"/> 接受： 允许偏离的幅度：/
2	供货及安装地点	安徽大学磬苑校区，具体由采购人根据实际需要确定。
3	付款方式	合同签订后以及具备实施条件且采购人收到中标人递交的等额预付款保函或其他担保措施后，采购人向中标人支付 70%合同款作为预付款，安装调试完成并验收合格后支付 30%，同时退还预付款保函或其他担保措施。 注： (1) 预付款保函形式： <input checked="" type="checkbox"/> 银行保函 <input checked="" type="checkbox"/> 担保机构担保 (2) 预付款保函递交要求： ①如采用银行保函，银行保函应为具有分支机构的银行出具的见索即付无条件保函。（例如 A 银行总部在合肥或者 A 银行在合肥行政区域（含四县一市）具有分支机构，那么 A 银行任一分支机构或者总部出具的见索即付无条件保函符合要求），且应将原件交至采购人保管。 ②如采用担保机构担保，应为具有备案资质的融资担保机构出具的见索即付无条件担保，且应将原件交至采购人保管。 (3) 在签订合同时，中标人书面明确表示无需预付款或者主动要求降低预付款比例的，采购人可不适用前述预付款规定。
4	质量保证期	质保期为验收合格后满 1 年（原厂质保）。采购需求表另有规定的，以采购需求表为准。 是否接受负偏离： <input checked="" type="checkbox"/> 不接受 <input type="checkbox"/> 接受： 允许偏离的幅度：/
5	符合性审查业绩（如有）	/

4. 项目技术需求：

4.1 标识符号

标识重要性	标识符号	投标要求（代表意思）
关键性指标项 (如有)	★	不满足该指标项将导致投标被拒绝
重要指标项	■	评分项，具体详见评分细则
一般指标项（如有）	●	评分项，具体详见评分细则
无标识项		有 5 条及以上不满足要求的，将导致投标无效。

1、如某项标识中包含多条技术参数或要求，则该项标识所含内容均需满足或优于招标文件要求，否则不予认可。

2、如某项标识同时存在一级标识和二级标识时，则以二级标识为最小单位计算条目数量（即为一项）；如某项标识同时存在二级标识和三级标识时，则以三级标识为最小单位计算条目数量（即为一项）。以此类推。不论标识是标记在序号前或是序号后，均以该序号中所列的全部参数为一项参数。

3、关于参数评审的相关要求：

①投标人必须对“★”项（如有）、“■”项、“●”项（如有）逐条填写参数内容及响应情况（如填写的参数内容不满足招标文件约定或存在漏项情形或未注明投标参数内容的或未按照采购需求的约定提供证明材料（如要求），视为不满足招标参数要求，则按照招标文件相应的评审标准被否决投标或不得分），如发现虚假响应参数的按无效投标处理。

②如下述采购需求清单中约定要求提供证明材料，请投标人在相应标识项的参数技术响应表后附相应的证明材料，同时需要在响应表中注明所在页码，且需要同证明材料进行对应。

③除采购需求清单中明确约定在投标文件（或投标时）提供检测或检验或测试报告等证明材料或评标时演示外，其他材料均为合同签订后提供或演示。

④采购人有权要求合同签订后，验收时中标人对所投产品功能参数进行逐项演示，如发现与投标文件描述不符或弄虚作假行为，中标人承担违约责任。

4.2 技术要求表

第 1 包
采购需求一览表

序号	货物名称	技术参数及要求
1	▲云边端数据采集与存储系统	一、计算单元 1：5 个计算模块 1、构架：ARM 架构； 2、操作系统：支持 Android、Ubuntu、Linux 操作系统； 3、应用场景：云手机、虚拟桌面、边缘计算、云游戏、云存

储、区块链、多路视频编解码、应用多开；
 ■4、节点数：9个刀片节点，每个节点都能配置4个计算模块和4个2.5寸SATA/SSD硬盘；
 ■5、核心数：最高可配36个不低于或相当于ROCKCHIP RK3566 CPU；
 ■6、核心板：核心板（不低于或相当于Core-3566JD4）：四核64位不低于或相当于Cortex-A55，主频最高1.8GHz，ARM G52 2EE，支持OpenGL ES 1.1/2.0/3.2，OpenCL 2.0，Vulkan 1.1内嵌高性能2D加速硬件，支持4K 60fps H.265/H.264/VP9视频解码，支持1080P 100fps H.265/H.264视频编码，集成NPU支持0.8T算力；
 ■7、内存：单CPU核心配4G DDR内存；
 ■8、存储：单CPU核心配32GB eMMC内置存储器，单CPU核心配2.5英寸SATA/SSD硬盘位，出厂整机不含2.5英寸硬盘；SD卡槽×1
 ■9、BMC：集成BMC管理系统，提供基于Web的管理界面，BMC管理系统可进行二次开发；网络：可同时接入多个运营商网络；支持内外网隔离、物理端口绑定聚合、网络负载平衡、流量限制；双网卡冗余设计（可以实现内外网隔离），单网卡集成如下：千兆网口（RJ45）×2、万兆网口（SFP+）×2、BMC网络接口×1、Console调试接口×1
 10、显示：1×HDMI 2.0，4K@60Hz（控制主板显示）；
 11、USB：1×USB3.0 HOST；
 12、指示灯：控制主板工作状态指示灯：1个，单个子板（节点）每片核心板1个状态指示灯，共4个LED指示灯，扶手处有4个指示灯，分别代表：风扇1，风扇2，交换机模块1，交换机模块2，UID识别，BMC工作指示灯，开关电源1，开关电源2；
 13、按键：Reset×1、UID按键×1；
 14、风扇：共2组风扇模组：风扇模组1（3×2冗余风扇设计）、风扇模组2（2×2冗余风扇设计）；
 15、电源：双路冗余电源设计：AC 100~240V 50/60Hz，1300W / 800W 可选；
 16、规格尺寸：标准的2U机箱：580mm×434mm×88.8mm；
 17、工作温度：0°C-35°C；
 18、工作湿度：8%RH-95%RH；
 二、计算单元 2:1 个计算模块
 1. 品牌：国产服务器品牌。
 2. 机箱：机架式服务器。
 3. 处理器：配置2颗X86处理器，单处理器核数≥64核、主频≥3.1GHz。
 4. 内存：配置≥8根32GB DDR5内存，最大≥24个DDR5内存插槽，最高6400MHz支持内存镜像、内存热备、内存故障隔离等多种保护模式。
 ■5. 硬盘：配置≥4块3.84T NVME SSD盘，支持2个SATA M.2；1个板载eMMC芯片，可用于存储日志及OS安装。

	<p>6. 系统盘：配置 2 个 480Gb SSD 盘，板载 M.2 SSD，并提供证明材料。</p> <p>■7. 加速卡：配置≥ 4 块国产 GPU 卡，支持 FP64、FP32、TF32、BF16、FP16、INT8 算力，单卡显存$\geq 64\text{GB}$ HBM2e，显存带宽$\geq 1.8\text{TB/s}$，单卡 FP32$\geq 170\text{TFLOPS}$，单卡 FP16 算力$\geq 340\text{TFLOPS}$，单卡 FP64$\geq 21\text{TFLOPS}$，兼容 CUDA。投标文件中需提供 GPU 卡的官网截图或产品彩页加以证明，并由投标人在投标文件中提供承诺以下内容：设备整机由原厂商负责维保，维保信息须能同时通过原厂 400 和原厂官网查验，同时查验客户 title 信息整机和所有配件必须为“安徽大学”，维保生效起始时间须在双方签订合同之后。</p> <p>■ 8. Raid 卡：配置 1 块$\geq 4\text{G}$ 缓存 raid 卡，支持 RAID 0/1/5/6/10/50/60，支持串口日志远程 debug，提高运维效率；支持国密算法，保障信息安全；支持功耗和环温实时运维监控。投标文件中提供 raid 卡型号。</p> <p>9. 网络：配置≥ 2 个千兆网口，≥ 2 个万兆网口含模块。</p> <p>10. 电源：配置冗余电源模块。</p> <p>11. 管理：集成系统管理芯片，BMC 管理板采用标准 SCM 卡设计，可 CPLD 独立运维，提供 iKVM 和 KVM Over IP 高级管理功能，支持 Redfish、SNMP、IPMI2.0 等标准接口，提供故障诊断、自动化运维、远程管理的功能。</p> <p>三、计算单元 3:1 个计算模块</p> <p>1. 外观：机架式服务器，高度 2U，免工具开箱和部件维护设计，维护简便，无需额外工具，配置 LCD 和锁的面板（非外接设备），能够设置管理芯片 IP 地址，监控硬件状态，可以自定义资产标签，配置无线与蓝牙管理控制器，能够使用移动设备无接触进行管理。</p> <p>■2. 处理器：配置≥ 2 颗，X86 架构，单颗性能满足：≥ 128 核 2.25GHz 24 线程，缓存$\geq 256\text{MB}$；</p> <p>■3. 内存：配置≥ 8 个 64GB 5600MT/s DDR5 内存；内存插槽≥ 32 个 DDR5 插槽；</p> <p>■4. 硬盘：配置≥ 3 个 3.84TB SSD（一块接口为 SATA，两块接口为 U.2 Nvme），配置≥ 24 个 2.5 寸硬盘插槽</p> <p>■5. Raid 卡：配置 Raid 卡，支持 Raid 0,1，缓存不低于 8GB；</p> <p>■6. 网络端口：配置≥ 2 个 1Gb 端口，配置≥ 1 个双端口 10/25Gb 网卡（含 10Gb 光模块）；</p> <p>■7. GPU：配置 2 颗 48GB GDDR6</p> <p>8. 电源：配置（1+1）冗余电源$\geq 2400\text{W}$、电源线、风扇及滑动机架套件；</p> <p>■9. 管理和维护：主板集成生命周期控制器；一站式地完成操作系统的部署，包括内建驱动程序安装、固件更新、硬件配置和问题诊断，无需引导光盘可引导安装操作系统；远程管理：可不依赖主机操作系统进行远程操作。提供远程监控图形界面，可实现与操作系统无关的远程对服务器的完全控制，包括远程的开关机、重启、更新 Firmware，虚拟 KVM，虚拟软驱，虚拟光驱、虚拟介质重定向等操作；支持 SNMP，IPMI 和 Redfish；</p>
--	--

支持 IPv6。移动管理：具有安卓和苹果平台的管理软件（**投标时提供下载截图说明**），可以用移动设备监控服务器状态。

■10. 性能分析：自带性能分析功能，无需代理程序，远程运行，并收集多台主机磁盘 IO、吞吐量、容量、CPU、内存使用率、IO 延时、队列深度、读写比例等指标，支持 windows、VMWARE、Linux 系统。（**投标时提供原厂性能分析软件官方彩页及测试报告一份，并说明原理**）

■11. 服务器安全：具备服务器系统锁定功能，支持加密签名固件，安全启动，安全擦除，硅片信任根，避免人为或恶意攻击而导致服务器故障；配置主动故障监测功能，可自动识别硬件故障/预测性故障分析，自动报警及创建报修事件，由硬件厂商主动式处理故障。（**投标时提供官网截图及网站链接证明**）

■12. 服务：**投标人在投标文件中提供原厂质保服务承诺，并承诺**中标后提供原厂服务承诺函，服务包含专人和 400/800 电话及在线报修服务；全天候（7×24）4 小时人工加备件上门支持服务。

四、计算单元 4:1 个模块

1. 机箱支持至少 ≥6 个测试模块插槽

■2. 配置一个 NAND 测试模块 ≥1.6GT/s 接口速度，支持 BGA152 和 BGA132 兼容 nand socket

■3. 配置一个 NAND 测试模块 ≥2.4GT/s 接口速度，支持 BGA154 nand socket

■4. Timing Modes 模式支持 Mode 0 - Mode 15，支持的 NAND 协议如下：- NV-SDR、- NV-DDR、- NV-DDR2、- NV-DDR3

5. pattern 发生器支持高质量伪随机码，包括全 0，全 1，替换轮流，以及用户指定文件导入的 pattern

■6. 支持 nand 的电压拉偏测试功能，要求如下：- 支持 API 编程、- 支持编程打开/关闭、- Vccq: 0.95V~1.9V, 1000mA、- Vcc: 1.0V~3.8V, 500mA、- Vpp: 10V~15V, 100mA

■7. 支持 nand 测试的电流测量，要求如下：- 波形抓取、- 峰值和平均值捕获、- 2k 的采样 buffer 空间、- 硬件实现平均值计算、- 50ns 采样率、- 1mA 分辨率

■8. 针对 nand 测试的温度控制要求，-针对放入 nand socket 里面的 nand 支持从室温-125 ° C 加温测试。

五、计算单元 5:303 个模块

1、500G

2、尺寸 2.5 寸；100.2 毫米×69.85 毫米×7 毫米

3、接口 SATA

4、接口协议 SATA/3.0 6GB/S

5、最高顺序读取速度 (MB/s)：560；最高随机读取速度 (IOPS)：90k；最高顺序写入速度 (MB/s)：510；最高随机写入速度 (IOPS)：82K。

6、运行温度：0° C 至 70° C

7、重量：2.5 英寸/盒装 34.6 克 ±1g

六、计算单元 6:1 个模块

		<p>1、平台：</p> <p>(1) CPU 需要支持 CXL2.0 协议接口。</p> <p>(2) 32 个 DIMM 插槽；最高支持 8TB(32 个 256GB DRAM DDR5-5600MT/sECC)</p> <p>■ (3) AIOM/OCP3.0 支持 13 个 PCIe Gen 5.0x16FHFL 插槽</p> <p>■ (4) 8 个 2.5 英寸热插拔 SATA/SAS(需 AOC)，8 个热插拔 2.5 英寸 SATA 硬盘槽，8 个热插拔 2.5 英寸 NVMe 硬盘槽</p> <p>(5) 8x 热插拔重型风扇，配备最佳风速控制 4*2700W(2+2) 冗余电源</p> <p>2、CPU：2 个，12 核心/24 线程主频 2.4GHz；</p> <p>3、内存：4 个，32G DDR5 ECC REG4800 Mhz；</p> <p>4、固态硬盘：4 个，3.84T nvme u.2 SSD 企业级；</p> <p>5、机械盘：4 个，ST 8T SATA 企业级；</p> <p>6、转接卡：6 个，PCIE 转接卡 R27C；</p> <p>7、网卡：板载双千兆；</p> <p>■8、CXL-SCM：256GB，国产化主控器，配置 4 块；</p> <p>■9、CXL-DRAM：128G 的容量，国产化主控器，需要配置 2 块。</p> <p>■10、支持 CXL E3.S 盘 6PCS；</p> <p>11、数据计算卡 1：HBM 容量大小 $\geq 48GB$；支持 FP64、FP32、TF32、BF16、FP16、INT8、INT32、FP8、FP4 算力，单卡显存 $\geq 48GB$ DDR7，显存带宽 $\geq 1.3TB/s$，单卡 FP32 ≥ 65 TFLOPS，单卡 FP16 算力 ≥ 66.9 TFLOPS，单卡 FP64 $\geq 1,045$ GFLOPS，兼容 CUDA。</p> <p>12、数据处理卡：HBM 容量大小 $\geq 72GB$；支持 FP64、FP32、TF32、BF16、FP16、INT8、INT32、FP8、FP4 算力，单卡显存 $\geq 72GB$ DDR7，显存带宽 $\geq 1.3TB/s$，单卡 FP32 ≥ 65 TFLOPS，单卡 FP16 算力 ≥ 66.9 TFLOPS，单卡 FP64 $\geq 1,045$ GFLOPS，兼容 CUDA。</p> <p>13、数据计算卡 2：HBM 容量大小 $\geq 40GB$；支持 FP64、FP32、TF32、BF16、FP16、INT8、INT32 算力，单卡显存 $\geq 40GB$ HBM2，显存带宽 $\geq 1.55TB/s$，单卡 FP32 ≥ 19.5 TFLOPS，单卡 FP16 算力 ≥ 78 TFLOPS，单卡 FP64 ≥ 9.7 TFLOPS，兼容 CUDA。</p> <p>七、计算单元 7:4 个模块</p> <p>1. 交换容量 $\geq 40Tbps$，包转发率 $\geq 2000Mpps$；</p> <p>2. 提供不少于 2 个扩展插槽，支持单槽位 8 端口万兆或 2 端口 100G 扩展；</p> <p>3. 支持 FW 等高性能安全插卡扩展；</p> <p>4. 支持 RIP、OSPF、IS-IS、OSPFv3、IS-ISv6、BGP4 等路由协议，支持策略路由；</p> <p>5. 支持 M-LAG 跨链路聚合技术；</p> <p>6. 支持 SDN/OpenFlow 1.3 标准，实现网络控制层和数据转发层的分离，大幅简化网络的管理及维护难度，实现网络流量的灵活控制；</p> <p>7. 配置 ≥ 48 个万兆 SFP+光接口，≥ 4 个 40G/100G 光口，2 块万兆多模光模块，配置冗余交流电源、冗余风扇。</p>
--	--	---

5. 售后服务要求

本项目设备的生产厂家针对本项目的设备提供原厂售后服务（售后服务期限同本项目质保期）（中标后提供）。提供不少于 1 天的设备操作及维护培训，确保用户能够基本掌握设备操作的正常使用和操作，同时能够确保受训人员具备系统设备日常维护保养的能力。其他详见合同条款内容。

6. 报价要求

本项目固定总价报价并进行结算，投标所报价格包括设计、采购、制造、交货（包括运输、卸车至采购人指定地点）、售后服务的一切费用（如设计费、采购费、制造费、试验检测费、包装费、运输保险费、运输费、装卸费、安装费、调试费、培训、售后服务、其他技术服务及质量保证期内服务费等采购需求中涉及的一切费用）、管理费、利润和税费（含关税）等所有费用，中标后采购人不再另行支付任何费用。投标分项报价表中应明确列出所投产品所含货物名称、品牌、型号规格、原产地及生产厂商等主要信息，否则可能导致投标无效。

7. 特别说明

为确保产品系统符合使用要求，合同签订后，验收时采购人有权要求中标人对投标文件响应情况进行测试，如发现有虚假响应，采购人有权解除合同并报政府采购监管部门处理，由此引起的一切责任由中标人自行承担。

