* + 1. **货物需求一览表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 包号 | 货物名称 | 数量（台/套） | 交货期 | 指定到货港 | | | 项目现场（交货地点） |
| 1 | 机架式服务器1 | 2 | 4-8周 | | 上海 | 上海处理器技术创新中心指定地点 | |
| 机架式服务器2 | 2 |
| 机架式服务器3 | 3 |
| 工作站 | 6 |
| 交换机 | 2 |

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. **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。

1.4 投标人的投标产品应符合国家有关部门规定的相应技术、节能、安全和环保标准；如国家有关部门对投标人的投标产品有强制性规定或要求的，则投标人的投标产品必须符合相应规定或要求。

**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“\*”号的为实质性要求，不满足其投标将被拒绝。**

**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。**

**三、具体技术规格**

**1.采购设备清单**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **系统名称** | **数量** | **单位** | **备注** | **是否是核心产品** |
| 1 | 机架式服务器1 | 2 | 台 | 具体需求见技术指标要求 | 非核心产品 |
| 2 | 机架式服务器2 | 2 | 台 | 具体需求见技术指标要求 | 核心产品 |
| 3 | 机架式服务器3 | 3 | 台 | 具体需求见技术指标要求 | 非核心产品 |
| 4 | 工作站 | 6 | 台 | 具体需求见技术指标要求 | 非核心产品 |
| 5 | 交换机 | 2 | 台 | 具体需求见技术指标要求 | 非核心产品 |

**2.产品技术指标要求**

①重要性分为“\*”、“#”和“△”。

\*代表实质性指标，不满足该指标项将导致投标被拒绝，#代表重要指标，△则表示一般指标项。

②“证明材料要求”项可填“是”和“否”。填“是”的，投标人须按“服务要求标准”提供相关证明材料。证明材料可以使用生产厂家官方网站截图或产品白皮书或第三方机构检验报告或其他相关证明材料，未提供有效证明材料或证明材料中内容与所填报指标不一致的，该指标按不满足处理。

## 3.1机架式服务器1（高主频型号） （数量2台）

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **重要性** | **指标项** | **技术规格要求** | **证明材料要求** |
| 1 | \* | 机箱 | 机架式服务器，高度不超过2U | 否 |
| 2 | △ | 兼容性 | 为保证服务器集群的兼容性、稳定性与降低系统维护成本，此服务器制造商需与核心产品保持一致 | 否 |
| 3 | \* | 处理器 | 配置≥2颗 Intel Xeon Gold系列处理器；单颗处理器物理核心数不低于16，基础频率不低于3.4GHz；支持AVX512指令集 | 否 |
| 4 | \* | 内存 | 配置≥768GB ECC DDR4内存，单根内存容量为64GB 2933MHz RDIMM；  最大支持扩展≥24个内存插槽 | 否 |
| 5 | \* | RAID | 配置≥1块SAS RAID卡 缓存≥8GB，支持RAID 0, 1, 10, 5, 50, 6, 60 | 否 |
| 6 | \* | 硬盘 | 配置≥5块 2.5 英寸1.92TB热插拔固态硬盘 | 否 |
| 7 | △ | PCIE | 支持≥7 个 PCIe 3.0 插槽 | 否 |
| 8 | \* | 网络控制器 | 配置≥1块10Gb 2端口 SFP+网卡，含2\*10Gb多模模块 | 否 |
| 9 | \* | 高速网络网卡 | 配置≥1块 单端口 100Gb IB卡 | 否 |
| 10 | \* | 电源 | 配置≥2个白金级热插拔冗余（1+1）电源，含电源线 | 否 |
| 11 | \* | 远程管理 | 具有单独的管理网口，不依赖主机操作系统进行远程操作，支持视频重定向，服务器复位、重新启动、开机/关机，远程虚拟介质等功能； | 否 |
| 12 | # | 保修查询 | 可以根据主机编号在制造厂商公开网站上查询保修状态信息（提供原厂商盖章证明材料或官网链接及截图） | 是 |
| 13 | # | 抗干扰能力 | 正常工作承受的浪涌（冲击）抗扰度≥4kV（线线/线地）；正常工作所承受的连续波辐射骚扰抗扰度≥10V/m；正常工作所承受的工频磁场抗扰度≥10A/m；并提供国家级认证机构相关证明材料； | 是 |
| 14 | # | 可靠性MTBF | 投标产品平均无故障时间MTBF≥15万小时，提供相关证明材料，并加盖公章 | 是 |
| 15 | # | 品质要求 | 投标产品必须通过电工电子产品环境试验的盐雾、防腐检验，符合国家电子计算机质量监督检验中心技术指标要求，提供产品检验合格证书； | 是 |
| 16 | # | 安全认证 | 提供中国网络安全审查技术与认证中心颁发的IT产品信息安全认证证书 EAL4（带外管理模块固件） | 是 |
| 17 | # | 厂商资质 | CCCS客户联络中心标准体系认证（不低于钻石五星级）  ITSS 信息技术服务运行维护标准符合性认证 三级及以上  提供ISO9001认证，ISO14001认证，ISO20000认证，ISO27001认证，ISO 50001:2018能源管理体系认证 | 是 |
| 18 | # | 资产评估 | 支持对资产进行脆弱性评估，展示漏洞TOP与漏洞分布情况，进行漏洞评估，展示漏洞情况和列表，并能以漏洞视角查询命中的终端。漏洞库兼容CVE、CNVD、CNNVD，漏洞数量大于22万 | 是 |
| 19 | \* | 安全分析 | 集中统计分析和展示识别到的攻击事件；支持安全事件的查询分析能力，支持提供快捷的全文检索条件，也支持通过时间范围、IP地址、事件类型、来源设备、威胁等级等条件进行查询，并对查询结果提供按时间分段的统计图，查询结果以列表形式进行展示；支持在页面内展示事件详细信息，事件详情包括但不限于：事件摘要、事件关键属性，攻击过程，涉及的攻击者、受害者详情，还包括关联的日志信息、情报信息，并展示攻击者使用的ATT&CK中定义的战术及技术，以及基于攻击流程展示各项攻击技术之间的关联路径 | 是 |
| 20 | # | 安全处理 | 支持本地弱口令识别，支持Windows、Linux系统，默认提供100万量级密码字典。支持对安全事件进行一键处置，包括主机隔离、链路阻断、文件隔离、以及进程查杀等；支持查看处置记录 | 是 |
| 21 | \* | 服务 | 五年原厂服务 | 是 |

## 3.2机架式服务器2（异构拓展型） （数量2台）

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **重要性** | **指标项** | **技术规格要求** | **证明材料要求** |
| 1 | \* | 机箱 | 机架式服务器，高度不超过3U，提供相关证明材料，并加盖原厂公章 | 是 |
| 2 | \* | 处理器 | 配置≥2颗 Intel Xeon Gold系列处理器；单颗处理器物理核心数不低于16，基础频率不低于2.9GHz；支持PCIe 4.0，支持AVX512指令集 | 否 |
| 3 | \* | 内存 | 配置≥512GB ECC DDR4内存，单根内存容量为32GB 3200MHz RDIMM；  最大支持扩展≥32个内存插槽 | 否 |
| 4 | \* | RAID | 配置≥1块SAS RAID卡 缓存≥2GB，支持RAID 0, 1, 10, 5, 50, 6, 60 | 否 |
| 5 | # | RAID拓展性 | 支持配置≥1\* Raid卡带8GB NV缓存; （提供官方彩页或官网链接的截图） | 是 |
| 6 | \* | 硬盘 | 配置≥5块2.5 英寸960GB 热插拔固态硬盘 | 否 |
| 7 | \* | 网络控制器 | 配置≥1块10/25GbE SFP28 2端口 PCIe 网卡，含2\*10Gb多模模块 | 否 |
| 8 | \* | 高速网络网卡 | 配置≥1块 单端口 100Gb IB卡 | 否 |
| 9 | # | GPU扩展能力 | 支持配置≥4个双宽 GPU；支持扩展到8块双宽度显卡，提供相关证明材料，并加盖原厂公章 | 是 |
| 10 | # | 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GPU卡（A100 80G PCIe）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 |
| 11 | # | 电源 | 配置≥4个白金级热插拔冗余电源（含电源线），单电源功率≥1800W | 是 |
| 12 | \* | 远程管理 | 具有单独的管理网口，不依赖主机操作系统进行远程操作，支持视频重定向，服务器复位、重新启动、开机/关机，远程虚拟介质等功能； | 否 |
| 13 | # | 保修查询 | 可以根据主机编号在制造厂商公开网站上查询保修状态信息（提供原厂商盖章证明材料或官网链接及截图） | 是 |
| 14 | # | 抗干扰能力 | 正常工作承受的浪涌（冲击）抗扰度≥4kV（线线/线地）；正常工作所承受的连续波辐射骚扰抗扰度≥10V/m；正常工作所承受的工频磁场抗扰度≥10A/m；并提供国家级认证机构相关证明材料； | 是 |
| 15 | # | 可靠性MTBF | 投标产品平均无故障时间MTBF≥15万小时，提供相关证明材料，并加盖公章 | 是 |
| 16 | # | 品质要求 | 投标产品必须通过电工电子产品环境试验的盐雾、防腐检验，符合国家电子计算机质量监督检验中心技术指标要求，提供产品检验合格证书； | 是 |
| 17 | # | 安全认证 | 提供中国网络安全审查技术与认证中心颁发的IT产品信息安全认证证书 EAL4（带外管理模块固件） | 是 |
| 18 | # | 厂商资质 | CCCS客户联络中心标准体系认证（不低于钻石五星级）；  ITSS 信息技术服务运行维护标准符合性认证 三级及以上；  提供ISO9001认证，ISO14001认证，ISO20000认证，ISO27001认证，ISO 50001:2018能源管理体系认证； | 是 |
| 19 | # | 资产评估 | 支持对资产进行脆弱性评估，展示漏洞TOP与漏洞分布情况，进行漏洞评估，展示漏洞情况和列表，并能以漏洞视角查询命中的终端。漏洞库兼容CVE、CNVD、CNNVD，漏洞数量大于22万 | 是 |
| 20 | \* | 安全分析 | 集中统计分析和展示识别到的攻击事件；支持安全事件的查询分析能力，支持提供快捷的全文检索条件，也支持通过时间范围、IP地址、事件类型、来源设备、威胁等级等条件进行查询，并对查询结果提供按时间分段的统计图，查询结果以列表形式进行展示；支持在页面内展示事件详细信息，事件详情包括但不限于：事件摘要、事件关键属性，攻击过程，涉及的攻击者、受害者详情，还包括关联的日志信息、情报信息，并展示攻击者使用的ATT&CK中定义的战术及技术，以及基于攻击流程展示各项攻击技术之间的关联路径 | 是 |
| 21 | # | 安全处理 | 支持本地弱口令识别，支持Windows、Linux系统，默认提供100万量级密码字典。支持对安全事件进行一键处置，包括主机隔离、链路阻断、文件隔离、以及进程查杀等；支持查看处置记录 | 是 |
| 22 | \* | 服务 | 五年原厂服务 | 是 |

## 3.3机架式服务器3（普通型） （数量3台）

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **重要性** | **指标项** | **技术规格要求** | **证明材料要求** |
| 1 | \* | 机箱 | 机架式服务器，高度不超过1U | 否 |
| 2 | △ | 兼容性 | 为保证服务器集群的兼容性、稳定性与降低系统维护成本，此服务器制造商需与核心产品保持一致 | 否 |
| 3 | \* | 处理器 | 配置≥1颗 Intel Xeon Gold系列处理器；单颗处理器物理核心数不低于32，基础频率不低于2.3GHz；支持PCIe 4.0，支持AVX512指令集 | 否 |
| 4 | \* | 内存 | 配置≥256GB ECC DDR4内存，单根内存容量为32GB 3200MHz RDIMM；  最大支持扩展≥32个内存插槽 | 否 |
| 5 | \* | RAID | 配置≥1块SAS RAID卡 缓存≥2GB，支持RAID 0, 1, 10, 5, 50, 6, 60 | 否 |
| 6 | \* | 硬盘 | 配置≥2块2.5 英寸960GB 热插拔固态硬盘 | 否 |
| 7 | \* | 网络控制器 | 配置≥1块10Gb 2端口 SFP+网卡，含2\*10Gb多模模块 | 否 |
| 8 | \* | 高速网络网卡 | 配置≥1块 单端口 100Gb IB卡 | 否 |
| 9 | \* | 电源 | 配置≥2个白金级热插拔冗余（1+1）电源 | 否 |
| 10 | \* | 远程管理 | 具有单独的管理网口，不依赖主机操作系统进行远程操作，支持视频重定向，服务器复位、重新启动、开机/关机，远程虚拟介质等功能； | 否 |
| 11 | # | 保修查询 | 可以根据主机编号在制造厂商公开网站上查询保修状态信息（提供原厂商盖章证明材料或官网链接及截图） | 是 |
| 12 | # | 抗干扰能力 | 正常工作承受的浪涌（冲击）抗扰度≥4kV（线线/线地）；正常工作所承受的连续波辐射骚扰抗扰度≥10V/m；正常工作所承受的工频磁场抗扰度≥10A/m；并提供国家级认证机构相关证明材料 | 是 |
| 13 | # | 可靠性MTBF | 投标产品平均无故障时间MTBF≥15万小时，提供相关证明材料，并加盖公章 | 是 |
| 14 | # | 品质要求 | 投标产品必须通过电工电子产品环境试验的盐雾、防腐检验，符合国家电子计算机质量监督检验中心技术指标要求，提供产品检验合格证书 | 是 |
| 15 | # | 安全认证 | 提供中国网络安全审查技术与认证中心颁发的IT产品信息安全认证证书 EAL4（带外管理模块固件） | 是 |
| 16 | # | 厂商资质 | CCCS客户联络中心标准体系认证（不低于钻石五星级）；  ITSS 信息技术服务运行维护标准符合性认证 三级及以上；  提供ISO9001认证，ISO14001认证，ISO20000认证，ISO27001认证，ISO 50001:2018能源管理体系认证 | 是 |
| 17 | # | 资产评估 | 支持对资产进行脆弱性评估，展示漏洞TOP与漏洞分布情况，进行漏洞评估，展示漏洞情况和列表，并能以漏洞视角查询命中的终端。漏洞库兼容CVE、CNVD、CNNVD，漏洞数量大于22万 | 是 |
| 18 | \* | 安全分析 | 集中统计分析和展示识别到的攻击事件；支持安全事件的查询分析能力，支持提供快捷的全文检索条件，也支持通过时间范围、IP地址、事件类型、来源设备、威胁等级等条件进行查询，并对查询结果提供按时间分段的统计图，查询结果以列表形式进行展示；支持在页面内展示事件详细信息，事件详情包括但不限于：事件摘要、事件关键属性，攻击过程，涉及的攻击者、受害者详情，还包括关联的日志信息、情报信息，并展示攻击者使用的ATT&CK中定义的战术及技术，以及基于攻击流程展示各项攻击技术之间的关联路径 | 是 |
| 19 | # | 安全处理 | 支持本地弱口令识别，支持Windows、Linux系统，默认提供100万量级密码字典。支持对安全事件进行一键处置，包括主机隔离、链路阻断、文件隔离、以及进程查杀等；支持查看处置记录 | 是 |
| 20 | \* | 服务 | 五年原厂服务 | 是 |

## 3.4工作站 （数量6台）

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **重要性** | **指标项** | **技术规格要求** | **证明材料要求** |
| 1 | \* | 机箱 | 塔式标准机箱，不大于17L，节省空间；内嵌式把手设计，易于搬运，顶置电源开关键，方便使用，提供相关证明材料，并加盖原厂公章 | 是 |
| 2 | \* | 处理器 | 配置≥1颗 Core i9-11900K 3.5GHz 8核 | 否 |
| 3 | \* | 内存 | 配置≥64GB ECC DDR4内存，单根内存容量为32GB 3200 UDIMM 2Rx8 | 否 |
| 4 | \* | 硬盘 | 配置≥2块512GB M.2 SSD ；配置≥1块3.5 4T 7200转 硬盘 | 否 |
| 5 | \* | 显卡 | RTX A4000 16GB 4 个 DisplayPort 140 W | 否 |
| 6 | \* | 操作系统 | Windows 10 Pro64（简体中文） | 否 |
| 7 | \* | 显示器 | 23.8英寸 IPS 1920x1080 旋转升降底座 | 否 |
| 8 | \* | 外设 | USB 鼠标键盘 | 否 |
| 9 | \* | 接口 | 前置：5个USB接口（至少1个USB Type-C）、2个音频接口；后置：4个USB接口、音频接口、2个DP接口，提供相关证明材料，并加盖原厂公章 | 是 |
| 10 | # | 扩展槽位 | 1个PCIe Gen3.0x16、1个PCIe Gen 3.0x4（16长度）、1个PCIe Gen3.0x1，提供相关证明材料，并加盖原厂公章 | 是 |
| 11 | \* | 服务 | 三年原厂服务 | 是 |

## 3.5交换机 （数量2台）

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **重要性** | **指标项** | **技术规格要求** | **证明材料要求** |
| 1 | \* | 交换机性能 | 交换容量≥2.5Tbps，转发性能≥1600Mpps，提供官网截图 | 是 |
| 2 | \* | 端口要求 | 配置万兆SFP＋端口数量≥48个；速率不小于40Gb端口数量≥6个 | 否 |
| 3 | \* | 配置要求 | 单台交换机配置同品牌万兆多模模块48个、40G一分四电缆1根、20m AOC线缆2根 | 否 |
| 4 | # | 配置要求 | 配置模块化冗余电源；  配置模块化冗余风扇，前/后通风，风道可调 | 否 |
| 5 | △ | 性能指标 | MAC地址表>=128K；  路由表容量>=64K；  ARP：64K；  ACL>=2K | 否 |
| 6 | △ | 功能特性 | 支持VxLAN二层网关；  支持VxLAN三层网关；  支持EVPN；  支持链路聚合基本功能及聚合零丢包；  支持本地端口镜像和远程端口镜像、支持流镜像；  最大堆叠台数>=9台 | 否 |
| 7 | △ | VLAN特性 | 支持基于端口的VLAN，支持基于协议的VLAN；支持基于MAC的VLAN  最大VLAN数(不是VLAN ID)>=4094 | 否 |
| 8 | \* | 质保 | 三年原厂服务 | 是 |
| 9 | \* | 资质认证 | 要求提供工信部入网证 | 是 |

**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10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，提供免费的设备到货、上架、安装等工作。此外，因实际部署需求，需提供不低于50根3米OM3多模LC光纤跳线、20根3米超五类网线。本项目报价中已包含安装服务相关费用，中标人不得以任何借口另行收取费用。

本次项目所涉及的软件和硬件，均由原厂免费提供调试服务，并配合技术验收。

中标方指定专门人员负责整个项目过程，与我单位负责人一起全权负责项目管理和协调项目中出现的问题，管理项目进度、协调本方资源等多方面的工作。

**售后及技术支持服务方案：**

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。

备有足够的备品备件，能提供7\*24小时备品备件支持，直辖市和省会城市4小时（含）内备件可达用户现场，其他城市12小时（含）内备件可达用户现场，能够按质保服务要求为招标人及时提供原厂技术支持和备件更换服务。

**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。质保期内系统更新升级或者增加功能时，中标人须组织适当范围的免费培训，及时对买方的工程师进行现场讲解与现场技术指导。