**第八部分 技术部分**

**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 投标人提供的货物的技术规格，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**-20℃～＋60℃**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、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。**

**5、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、具体要求**

**第1包 扫描俄歇探针显微镜**

1. 总则：

1.1提供相应货物的技术规格文件，在应答的品目标题下，表明货物的型号、商标名称及生产厂家。

1.2 货物的制造和检验，必须是按照现行的中国国家标准，或通用国际标准。

1.3仪器设备如需特殊工作条件（如：水、电源、磁场强度、特殊温度、湿度、振动强度等），应在相关文件中加以说明。

1. 环境条件：

除该品目在技术要求中另有说明外，所有仪器、设备和装置，均应适合以下条件：

2.1 电源：220V(±10%)，50Hz；

2.2 工作环境温度：15~30度

2.3 工作环境湿度：< 70%

2.4 运行持久性：连续使用

2.5 安装条件：地线接地电阻不小于40欧姆

3. 技术要求：

★ 3.1 真空度与真空测量要求：

3.1.1超高真空（UHV）分析腔室以不锈钢制造，具有μ金属磁场屏蔽设计；

3.1.2分析腔室在高温烘烤后，本底真空优于5X10-8 Pa；

3.1.3超高真空监测装置能够实现大气至1×10-9Pa范围的连续测量；

3.1.4进样腔室最佳真空度优于1X10-6 Pa，进样腔室的真空监测装置能够实现大气至1×10-8Pa范围的连续测量。

3.2 高分辨二次电子成像系统：

3.2.1肖特基场发射电子枪，能量范围：0.1 ~ 25 keV；

★ 3.2.2最小束斑直径（SEI暗场分辨率）：3 nm @25kV, ＜1nA；

3.2.3二次电子图像漂移（图像匹配校准）：<±5 nm，1 hour @ 1nA, 20kV；

3.2.4二次电子图像放大倍率： 45X-500,000X。

3.3俄歇电子能量分析器：

# 3.3.1能量分析器类型：同轴筒镜式能量分析器和电子枪同轴设计，实现360度无阴影遮挡的观测视角；

3.3.2电子能量探测范围：30~2400eV；

3.3.3 能量分辨率：0.5% 至 0.1%连续可调；

★ 3.3.4俄歇空间分辨率： 8 nm @ 1 nA, 20 kV；

# 3.3.5俄歇元素灵敏度（Cu LMM）（0.5%分析器能量分辨率）：70 kcps @ 1 nA, 10 kV；700 kcps @10 nA, 10 kV；

3.3.6俄歇元素灵敏度（Cu LMM）（0.1%分析器能量分辨率）：100 kcps @10 nA, 10 kV。

3.4样品台：

★ 3.4.1全自动5轴样品台： X、 Y、 Z方向移动，旋转及倾斜，系统软件控制；

3.4.2五轴样品台移动行程：X, Y方向运动范围不少于：0~50mm；Z方向运动范围不少于：0~20mm；倾斜角范围：0°到60°；旋转范围：0~360°；

# 3.4.3灵活样品固定和夹取设计，满足多种样品传送设备的设计要求，给出与纳米真空互联实验站的标准样品托兼容的图纸。

3.5 Ar离子枪：

★ 3.5.1可执行样品荷电中和、样品表面清洁和深度剖析功能；

# 3.5.2能量范围：最大可达5kV且连续可调。

3.6配有隔声罩和隔振器：

**#** 3.6.1配有防震台、隔声罩和隔振器，改善了成像和分析时的稳定性。

# 3.7互联技术方案图纸：

厂家需根据纳米真空互联实验站的技术规范，提供系统互连连接的参考图纸，互联样品交接图纸以便评价互联可行性。

3.8计算机与软件系统：

3.8.1 随系统计算机1台，预装数据采集和处理软件包

计算机硬件要求：满足控制软件系统流畅平稳运行（建议采用64位双核以上配置的CPU，8G以上的内存），双显示器以及支持双显示器的独立显卡（推荐单块显示器不小于24寸），保证计算机系统整体噪音小于20dB，建议配置大页面低噪音散热风扇用SSD硬盘代替机械硬盘；

3.8.2 谱仪控制：谱仪参数设置，分析部件，多功能样品台等；均可通过系统软件控制实现可视化操作。系统软件内置真空安全互锁控制模块，可有效预防真空设备的误操作；

3.8.3配有系统操控软件：仪器真空系统、样品定位标示、电子枪参数、离子枪参数、侦测器控制及分析参数皆由此软件控制；

3.8.4配有数据处理软件：定性分析、定量分析、曲线拟合、本底扣除、图像处理等

3.9电子背散射衍射探测器 （EBSD）

3.9.1可提供晶体结构和晶格取向的信息；

3.9.2可靠近样品表面获得宽固体接收角用于采集衍射图案

# 3.9.3取向精度≤0.3°，最高标定速率≥190点/s。

3.10不间断电源系统：

配备进口隔离变压器的稳压不间断电源一套，蓄电池可以保证仪器可持续运行2小时以上，同时配备相应电源电池柜。

4. 必要配置：

★ 4.1 主机一台，包括全μ金属分析腔，进样腔，与样品台对准的扩展接口（用于真空互联传样），高分辨二次电子成像系统，五轴样品台，氩离子枪，电子背散射衍射探测器附件。与以上所有系统相关联的电子装置及控制柜。配套计算机软硬件和显示器（不小于24英寸）。提供系统全部电子学线路图；提供系统全部真空系统图；提供系统全部机械系统装配图；其他扩展接口。不间断电源一套。

4.2 选配隔声罩和隔振器

5.技术服务：

5.1 合同签订后，30天内厂商提供设备所有按用户要求改造升级的设计图纸。用户确认后方可进行这部分的加工；

5.2 仪器安装前2个月，公司负责安排用户遣派人员的设备使用培训，并参与出厂验收。所有费用由公司承担。

5.3 仪器到货前，公司协助我单位进行安装前的准备工作，提供扫描俄歇探针显微镜实地安装资料并做相应的指导。仪器到货后，公司应在两个星期之内免费提供全套专用安装工具、并由仪器工程师开始免费安装，四个星期之内完成安装调试，并开始运行。

5.4 仪器安装时公司免费提供2套标准样品用于仪器的验收测试；提供配套的调试工具和其他专用工具，提供全套仪器操作说明书。

5.5 仪器安装后，安装工程师为用户提供为期一周现场培训；仪器使用6-8周后，公司派应用工程师提供一周现场培训，解决疑难问题，所有费用由公司承担。

5.6 如我单位操作人员变动，公司应对新操作人员免费培训，且此条款没有时间限制。

5.7 安装验收后3年内，全机免费保修；三年后，公司提供两年的优惠维修服务，仅收取更换零部件费用，零件价格享受主机相同折扣价；所更换部件均顺延享受一年保修期。在硬件许可的情况下，公司负责仪器软件的终身免费升级。

5.8 公司在国内必须配备专业的售后服务团队，做到对用户地区的及时响应，对于仪器系统异常或者故障问题，24小时内实现电话或邮件响应，不能排除故障的话，72小时内实现现场响应。其中必须有10年以上专业安装、维修扫描俄歇探针显微镜经验的高级服务工程师，装机和维修台次总计不少于5套；必须配备3人以上的专业应用支持团队，且至少有1人具有10年以上扫描俄歇探针显微镜分析应用经验。

5.9 针对纳米真空互联站的互联需求提供系统联调、真空对接、样品传递等提供必要的技术支持；

5.10 若该设备需要同一大楼内的二次装调，卖方提供必要的技术支持，并保证二次装调后设备的正常工作，达到相应的技术指标。

6.性能试验与质量保证：

6．1应对仪器设备的质量、规格、性能、数量进行详细和全面的检查，并出具检验证明，如有缺失，应负责赔偿。

★6．2仪器设备的保修期为三年。

7. 技术文件：提供仪器设备的中英文操作手册；AES标准图谱手册。

8. 订货数量：1套

9. 进口口岸**：**苏州工业园区海关

10.交货时间：合同生效后100天内

11.交货地点：苏州纳米所指定地点（苏州）