

一、采购清单

序号	货物名称	数量	是否允许进口	是否核心产品
1	扫描电子显微镜	1套	是	是

二、技术参数要求

1、电子光学系统

★1.1 二次电子分辨率(电子束减速模式下): $\leq 0.5\text{nm}@15\text{kV}$; $\leq 0.8\text{nm}@1\text{kV}$ 。

▲1.2 低电压下二次电子分辨率(电子束减速模式下): $\leq 0.8\text{nm}@500\text{V}$; $\leq 1.2\text{nm}@200\text{V}$ 。

★1.3 二次电子分辨率(非减速模式下): $\leq 0.9\text{nm}@1\text{kV}$ 。

▲1.4 大束流二次电子分辨率(非减速模式下): $\leq 1.9\text{nm}@15\text{kV}$ (工作距离10mm,束流 $\geq 6.4\text{nA}$ 下)。

▲1.5 大工作距离分辨率(电子束减速模式下):工作距离为10mm时,1kV下分辨率 $\leq 1.0\text{nm}$ 。

1.6 着陆电压:最小着陆能量 $\leq 20\text{eV}$,最大 $\geq 30\text{keV}$ 。

1.7 电子枪:肖特基场发射电子枪,电子枪自动启动,自动烘烤,无机械对中。

▲1.8 电子束流范围:最小束流 $\leq 1.0\text{pA}$,最大束流 $\geq 40\text{nA}$,且连续可调。

1.9 光阑:自加热式光阑,确保清洁和无接触式光阑更换。

1.10 对中:具备智能调整,无需用户手动对中。

★1.11 复合末级透镜:静电、无磁场和浸没式结合而成的物镜,可切换不同模式,可测试磁性样品。

1.12 背散射能量过滤功能:具备

2、样品室和样品台

2.1 样品室:内宽 $\geq 330\text{mm}$,分析工作距离 $\geq 10\text{mm}$, ≥ 12 个探测器/附件接口。

2.2 EDS 安装接口：可同时安装三个 EDS 探测器，两个处于 180° ；共面 EDS/EBSD 与样品台倾斜轴垂直。

▲2.3 样品台：五轴马达驱动，移动范围： $X \geq 100\text{mm}$ ， $Y \geq 100\text{mm}$ ， $Z \geq 60\text{mm}$ ， $T \geq -15^\circ \sim +90^\circ$ ， $R \geq 360^\circ$ 连续旋转。

▲2.4 样品座：多功能样品座(可同时放置标准样品、预倾斜样品、截面样品、STEM 样品等样品)，可同时安装标准样品托数量 ≥ 18 个，安装样品不需要工具。

★2.5 配备样品台电子束减速模块。

★2.6 配备 6 英寸和 4 英寸晶圆样品夹。

★3、探测器（数量 ≥ 8 个）

3.1 样品室二次电子探测器 ≥ 1 个。

3.2 镜筒内二次电子探测器 ≥ 1 个。

3.3 透镜内高敏感背散射电子探测器 ≥ 1 个。

3.4 镜筒内高分辨二次电子探测器 ≥ 1 个。

3.5 电动可伸缩分割式背散射电子探测器 ≥ 1 个。

3.6 红外 CCD 相机 ≥ 1 个。

3.7 宏观导航相机（安装在样品仓内） ≥ 1 。

3.8 电子束束流计 ≥ 1 个。

4、真空系统

4.1 完全无油真空系统。

4.2 分子泵 TMP ≥ 1 个，无油机械泵 PVP ≥ 1 个，离子泵 IGP ≥ 2 个。

4.3 样品室真空度：高真空模式 $< 6.3 \times 10^{-6}$ mbar。

4.4 抽真空时间： ≤ 3.5 分钟。

5 数字图像记录系统

5.1 电子束驻留时间：25 纳秒 -25 毫秒/像素。

▲5.2 图像存储分辨率：不低于 $60\text{k} \times 60\text{k}$ 像素。

5.4 图像记录：TIFF, BMP 和 JPEG 可选。

5.5 具备智能扫描模式（256 帧平均或积分，线积分或平均，隔行扫描）和 DCFI（漂移补偿帧积分）模式。

★5.6 一键实现光路自动合轴、自动消像散及自动聚焦。

5.7 图像显示：1920×1200 像素，24” LCD 显示器。

6、多功能控制面板：配置多功能控制面板，可控制焦距、放大倍率、对比度、亮度等参数。

7、应用软件

7.1 应具有样品台图像导航功能。

7.2 应具有双击鼠标移动样品功能。

7.3 应具有鼠标拖曳式放大及对中功能。

▲7.4 配置自动图像拍照和拼接软件，可实现不小于 7×24 小时无人值守自动拍照和图像拼接，可实时对已选定视场进行回溯。

▲7.5 应具备撤销/重做功能，可返回任意一步操作。

▲7.6 提供应用程序编程接口，通过编写脚本，控制扫描电子显微镜，将复杂重复任务自动化。

7.6 应具有基础操作/应用的向导。

★7.7 四活动窗口显示，可同时显示≥4 幅不同探测器图像。

8、电制冷能谱仪

★8.1 探测器：分析型硅漂移电制冷探测器，有效面积≥100 平方毫米。

8.2 封闭式真空系统，无需借助 SEM 抽放真空。

8.3 重元素能量分辨率：Mn Ka 保证优于 127eV (@计数率 130,000cps)；符合 ISO 15632:2012 标准。

8.4 元素分析范围：Be4~Cf98。

8.5 探测器可软件控制，自动伸缩。

8.6 具备元素实时刷新显示功能：可实时观测样品区域变化或者形态转变时，谱图的动态变化过程。

8.7 在谱图实时采集时，动态显示定量分析结果，以含量、原子比或氧化物百分比呈现。

8.8 具备元素面分布实时刷新显示功能功能。

★8.9 含真实面分布；漂移矫正；定量面分布等功能

9、附件

9.1 配有标准空压机和冷却循环水系统，分别用于冷却扫描电镜镜筒及其它部件。

9.2 离子溅射仪 1 套：触摸屏控制，靶材尺寸 $\Phi 50 \times 0.1 \sim 2 \text{ mm}$ ，含金靶一块。

9.3 UPS 电源：10KVA，续航不低于 1 小时。

★9.4 备用场发射灯丝 1 根。

三、商务要求（实质性要求）

1、交货时间：合同签订后 300 日内。

2、交货地点：电子科技大学指定地点。由供应商负责办理运输和装卸等，费用由供应商负责，由采购人组织验收，检验不合格或不符合质量要求，供应商除无条件退货、返工外，还应承担采购人的一切损失。

3、支付时间、方式：

(1) 合同签订后支付 30%合同金额，验收合格后支付 70%。（国产设备）。

(2) 合同签订后，按合同要求预付 30%（T/T），发货后凭运单（已装船提单 B/L）支付 60%（T/T），验收合格后凭甲方签字盖章的验收报告支付 10%（T/T）（进口设备）。

4、质保期：货到验收合格后不低于 1 年。

四、售后服务及其他要求

1、安装调试要求：原厂现场安装调试和对接应用。

2、资料：无条件提供全套、完整的技术资料，包括详细的说明书、操作手册和仪器维护等有关资料及质量认证书。

3、提供相关应用技术资料。

4、培训要求：国内培训，公司将货物运抵客户现场后，一周内派遣资深工程师进行培训；无条件提供设备安装、调试、培训等服务。

5、明确售后服务的优惠条件及保修的响应时间：在质保期内接到报修电话后，售后 24 小时内响应采购人请求，并对问题进行初步诊断，在远程检测无法排除故障的情况下，检修人员应及时到达现场处理。终身服务。

6、整套产品要求质保期内提供无条件的功能性完善和技术维护。质保期满后，出现产品故障时，供应商仍需做好售后服务，及时处理解决，费用由双方共同协商。

7、提供的售后服务方案内容应包括①售后服务承诺、②服务体系、③服务网点、④服务方式、⑤响应时间、⑥售后服务电话。

注：本章标注★项为实质性要求，不满足做无效投标处理；标注▲项为重要参数，需提供第三方检测报告或产品技术白皮书或产品彩页资料或产品说明书等技术参数证明材料并加盖投标人或生产厂商公章，不满足做扣分处理。