

# 北京师范大学桌面式电子显微镜采购项目

## 技术指标

### 1. 工作条件及总体要求

- 1.1 电源：110~240 伏，50/60 赫兹，300 瓦
- 1.2 温度：操作环境 15℃ - 30℃
- 1.3 湿度：<80%RH
- 1.4 总体要求：科研组样品表面形貌快速检测。要求科研技术人员自己可以上手操作测试自己的样品，以加快实验进度。因此要求设备在满足分辨率的前提下，成像快速，放置环境要求低，可随意搬动，维护周期长
- #1.5 支持不导电样品直接观察，不导电样品可无需喷金直接测量
- #1.6 仪器形态：小型、可移动，要求具有防震设计，可摆放于普通实验室桌面使用，无需建立任何的抗震实验室或独立的抗震台来摆放，可不用减震装置就能放置在二楼以上楼层

### 2. 性能指标

- \*2.1 放大倍率：内置集成可调焦彩色光学显微镜（不接受 CCD 相机或摄像头），光学放大 20-135 倍（提供截图证明）；电子放大 150,000 倍（非数字放大）
- #2.2 仪器分辨率：背散射电子探测器分辨率：10nm@10KV  
二次电子探测器分辨率：8nm@10KV
- #2.3 加速电压：5kV-15kV 连续可调
- \*2.4 灯丝材料：非钨灯丝。CeB6 或钨发射灯丝，单根灯丝寿命>1500h，灯丝舱与电子舱、样品舱三舱分离，观察绝缘体不影响灯丝寿命
- \*2.5 电子舱真空封锁技术，每次换样，抽真空时间：<15s；从开始载样到成像时间：<30s
- 2.6 真空技术：具有真空分级技术,低真空观测灯丝寿命不受影响
- \*2.7 样品台移动控制方式：全自动马达样品台控制，配合样品光学、电子双重导航，实现鼠标点到哪看到哪，要求光学全景导航界面与电子图像局部导航界面，与成像界面在同一屏幕上显示（要求提供软件截图证明）；
- #2.8 检测信号：高灵敏度背散射电子探测器及 ET-二次电子探测器
- \*2.9 观察模式：全面模式(形貌和成份)、形貌模式 A（3D）、形貌模式 B（3D）
- 2.10 图像格式：jpg, tiff, bmp

2.11 图像分辨率： 456x456； 684x684； 1024x1024； 2048x2048

2.12 真空系统： 隔膜泵， 涡轮分子泵

2.13 软件平台： 采用安全操作系统, U 盘拷取数据时防止病毒侵入， 确保实验正常运行

2.14 数据存储： 移动硬盘或者电脑、 网络存储

#2.15 防震设计： 桌面， 可移动， 要求具有防震设计， 可摆放于普通实验室桌面使用， 无需建立专用的防震实验室或独立的防震台来摆放。

#2.16 远程检测： 需具备终身免费远程诊断功能， 能够通过联网专业工程师随时远程诊断

#2.17 定位功能： 可通过拍照图片， 进行一键实时定位还原到原来位置， 方便返回定位观测样品标记位置

#2.18 电镜操作系统需终身免费升级， 中文操作/英文操作界面可选

\*2.19 电镜需能够放在  $W \times D \times H = 1220 \times 600 \times 900 \text{mm}$  手套箱中使用， 电镜主机尺寸需满足手套箱尺寸要求。

2.20 8 通道电池组交流阻抗测试系统： 提供 8 个差分辅助电压输入， 进行直流分压测量及交流阻抗测量， 实现： 同一测试电池阴极、 阳极及其之间不同位置（至少达到 8 个测试点）进行同步差分 DC 电压测量及 AC 交流阻抗测量； 在一电池堆内跨不同单电池及整个电池组的 DC/AC 测试。

1) 交流阻抗测试频率范围：  $10 \mu \text{Hz} \sim 1 \text{MHz}$ ；

\*2) 频率分辨率：  $1/65,000,000$

3) 相位分辨率：  $0.01^\circ$

4) 频率误差：  $\pm 100 \text{ppm}$

5) 最大采样速率（DAC）：  $40 \text{MHz}$

\*6) 交流阻抗测试精度：  $\pm 0.1\%$ 幅值，  $\pm 0.1^\circ$ 相角

\*7) 测试模式： 全频率范围单波或多波（FFT）， 谐波分析

\*8) 交流阻抗施加电压扰动范围：  $50 \mu \text{V} - 3 \text{V}$

9). 最大电压分辨率：  $1 \mu \text{V}$

10). 软件:开路电位, 线性扫描, 循环伏安（单次）, 循环伏安（多次）, 阶梯线性扫描, 阶梯循环伏安（单次）, 阶梯循环伏安（多次）, 计时电流法, 计时电位法, 计时电量法, 电位脉冲法, 电流脉冲法, 方波伏安法, 常规脉冲, 反规脉冲, 电化学噪声, 电偶腐蚀, 电化学噪声, 循环极化, 线性极化, 塔菲尔, 恒电位, 动电位扫描, 恒电流, 动电流扫描, 动态IR补, Multi-Vertex CV 多峰值循环伏安; 恒电流充放电; 恒功率放电; 恒电阻放电, 恒功率

充放电；恒电阻充放电；控制电位交流阻抗，控制电流交流阻，Mott-Schottky，介电特性分析，谐波分析，并包括Zview等效电路解析软件对测试的阻抗谱进行解析。

### 3. 售后质保条款

- 1 质保期：验收合格之日起 12 个月
- 2 到货后免费由供货方的技术人员到现场免费进行安装调试。安装、调试及试运行后应达到承诺的技术指标，同时提供不少于 1 天的使用培训。
- 3 仪器到达采购人项目现场前，供货方提供安装前期准备书面通知，并协助最终用户做好安装前准备。
- 4 提供原厂技术人员负责的对采购人的操作技术培训和相关的技术资料。
- 5 维修响应时间：保修期间设备发生故障，供货方应在 2 小时内对采购人的服务要求做出响应，接到采购人维修通知后 2 个工作日内必须到达现场。
- 6 供货方在质保期内应对设备进行定期巡检。
- 7 要求供货方提供的其它技术服务内容（如软、硬件升级要求等）
- 8.1 仪器设备运抵安装现场后，采购人将与供货方共同开箱验收，如供货方届时不指派人员参与，则验收结果应以采购人的验收报告为最终验收结果。验收时发现短缺、破损，采购人有权要求供货方负责更换。
- 8.2 验收标准以中标人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）。验收时如发现中标人在投标时存在虚假指标响应情况，采购人将取消合同并依法追究中标人的责任，中标人必须承担由此给采购人带来的一切经济损失。
- 8.3 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，验收完毕由采购人代表及中标人代表在验收报告上签字。
- 9 接收进口产品。
- 10 付款方式：合同签订后 7 个工作日付 90%预付款，10%验收后 7 天内电汇支付。