**原子力显微镜及台阶仪**

1. **工作条件：**

1.1工作温度和湿度：温度19～25度，湿度35%～60%

1.2 电力要求：单相220V(±10%)，50Hz，3kVA

**2. 设备用途：**

原子力显微镜要求能够对样品的微纳结构进行三维成像，并可以对样品的各种物理属性包括力学、电学等进行表征。

台阶仪要求能够对薄膜材料厚度（2D）测量和表面形貌（3D）进行测量。可获得精确定量的台阶高度、线粗糙度，薄膜曲率半径，应力测试等薄膜几何参数。

**3. 技术规格：**

3.1 原子力显微镜技术要求

3.1.1 扫描器：XYZ三轴全闭环控制；

\*3.1.2 最大扫描范围不小于90um×90um×10um，即XY方向扫描范围不小于90um x

 90um,Z方向扫描范围不小于10um；

#3.1.3 扫描方式：至少应包含接触式、轻敲式以及峰值力轻敲式扫描

3.1.4 样品台：全自动马达驱动样品台；

3.1.5 样品台须带真空吸附功能，可360度旋转；

\*3.1.6 最大可测样品尺寸直径不小于150mm；

3.1.7 下针方式：软件控制全自动下针，不须人工调节；单轴垂直下针，保证下针后

 扫描位置与在光学显微镜下对准的位置完全一致；

\*3.1.8 仪器噪音水平：Z方向噪音水平：<0.05 nm，XY方向噪音水平：<0.15 nm；

#3.1.9 具备光学辅助系统，具有数字缩放及自动对焦功能，要求摄像头不少于5百

 万像素，视场范围至少应覆盖200 um至1200 um，光学分辨率优于1.6 um；

3.1.10 至少应具备以下成像模式：

3.1.10.1接触模式(contact mode)

3.1.10.2 轻敲模式(tapping mode)

3.1.10.3 抬起模式(lift mode)

3.1.10.4相位成像模式(phase imaging)

3.1.10.5侧向力显微镜模式(LFM)

3.1.10.6 静电力显微镜模式(EFM)

3.1.10.7 纳米刻蚀(Nanolithography)

3.1.10.8 纳米压痕(Nanoindentation)

#3.1.10.9 峰值力轻敲模式（Peakforce Tapping mode）

#3.1.10.10智能成像模式(ScanAsyst mode)

3.1.10.11暗抬起模式(Dark lift mode)

 3.1.11 具备标定探针弹性常数功能，测试频率不低于2MHz;

 3.1.12 配置数据处理和测试控制系统，不少于四核；内存不少于4G；数据存储硬盘

 不小于500G；

 3.2 台阶仪技术要求：

#3.2.1 最大扫描长度≥180mm；

3.2.2 测试所允许的最大样品高度≥50mm

3.2.3 垂直方向的扫描范围≥900微米；

\*3.2.4 测试高度方向的重复性≤0.4nm（1微米的标准台阶，重复测试30次）；

#3.2.5 XY移动载物台，X=150mm行程,Y=150mm行程；

#3.2.6 仪器采用成熟的LVDT传感器,保证仪器稳定性，数据重复性和可靠性

#3.2.7 标配有自动更换探针附件工具，而不是固定在设备主机上

#3.2.8 仪器具有三维扫描功能

3.2.9 计算机配置不低于：最新64位操作系统，320G硬盘，8G内存，23寸显示器，

 保证数据处理的流畅

**4. 产品配置要求：**

4.1 原子力显微镜主机 一套

4.2 静电力显微镜 一套

4.3 智能成像模式探针 50根

4.4 轻敲模式探针 50根

4.5 原子力显微镜专用防震台 一套

4.6 台阶仪主机 一套

4.7 台阶仪防震装置 一套

4.8 2um曲率半径探针 1根

**5. 技术文件：**

5.1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。

5.2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。

**6. 技术服务：**

6.1 设备安装调试

6.1.1 仪器到达用户所在地后, 在接到用户通知后1周内执行安装调试直至达到验收指标。投标人承担有关费用。

6.2 技术培训

6.2.1 在用户所在地对用户进行2人以上、为期1周的免费培训。培训内容包括仪器的技术原理、操作、数据处理、基本维护等。

6.3 质保期：提供一年的免费保修，保修期自验收合格之日起计算。质保期内，非采购人人为因素，设备出现任何故障，中标人将及时提供免费服务。保修期间维修及所有零部件更换费用由投标人负担（买方责任除外）。保修期满前1个月内卖方应负责一次免费全面检查，并写出正式报告，如发现潜在问题，应负责排除。

6.4 维修响应时间：卖方应在24小时内对用户的服务要求作出响应，一般问题应在48小时内解决，重大问题或其它无法迅速解决的问题应在一周内解决或提出明确解决方案，否则卖方应赔偿相应损失。

6.5 软、硬件升级：卖方应免费向用户提供自验收之后未来3年的仪器软件升级和优惠提供与之相关的硬件升级。

**7. 订货数量：**

 原子力显微镜 一套

台阶仪 一套

**8. 目的港：**

 到达港：CIP北京空港

交货地：中国科学院物理研究所指定地点

**9. 交货日期：**

 合同生效后4个月内