

采购需求

第 1 包 透射电子显微镜

1. 货物需求一览表

包号	设备名称	数量（台/套）
1	透射电子显微镜	1

一、主要技术指标（需实现的功能或者目标、需满足的质量、安全、技术规格、物理特性等）

1. 功能性需求：本项目采购透射电子显微镜 1 套，主要用于陶瓷、合金、有机、地质、生命等方向材料的纳米尺度微观结构研究，要求具备透射高分辨成像、选区电子衍射、扫描透射模式下的高角环形暗场像、明场像等功能。

2. 技术性需求：LaB₆ 电子枪；加速电压：≥200 kV；分辨率：≤0.23 nm（点分辨率），≤0.14 nm（线分辨率）；相机常数：80-2000 mm；样品台移动距离：≥ ±1 mm（x,y），≥ ±0.2 mm（z）；双倾台倾转角度：≥ ±35°；STEM 模式分辨率：≤1nm；

3. 产品清单及技术规格：

3.1 六硼化镧透射电镜基本单元

■3.1.1 电子枪：六硼化镧型

▲3.1.2 分辨率

点分辨率：≤0.23nm

线分辨率：≤0.14nm

STEM DF 分辨率：≤1nm

▲3.1.3 加速电压：≥200kV

■3.1.4 物镜电流稳定性：≤1 ppm/min

■3.1.5 放大倍数：不低于 30× —1,500,000×

■3.1.6 物镜

球差系数：≤1.0mm

色差系数：≤1.4mm

最小聚焦步长：≤1.5nm

■3.1.7 束斑尺寸

TEM 模式：≥20nm

EDS/NBD/CBD 模式：≤1.0nm

■3.1.8 相机长度：不低于 80mm~2000mm

■3.1.9 样品移动：X：≥2mm；Y：≥2mm；Z：≥0.4mm

■3.1.10 最大倾斜角：≥±35°（采用双倾杆时）

■3.1.11 控制系统

操作系统：Windows 10 64bit 及以上，控制系统采用分级分块方式控制，即使计算机死机，高压系统、真空系统、操作面板系统仍能正常工作。实验状态（电子光学状态）记忆功能：可多用户储存各自的实验状态并随时恢复。

样品位置记忆功能：具备

工作站（更新较快，以实际到货不低于下述标准）：Intel® Xeon® 专业工作站处理器(≥3.70 GHz, 4 cores, 10 MB, 2400 MHz)，内存 16GB 以上，硬盘 1000GB，专业的图形处理用显示卡 Nvidia Quadro K620 2GB，DVD 刻录功能，所有声音、网络以及输出功能俱全，23 寸及以上专业图形液晶显示器

■3.1.12 真空系统：机械泵+扩散泵+离子泵，自动控制

样品室真空度：≤ 2.7×10^{-5} Pa

■3.1.13 透射电镜具备自动断电、断水保护功能，具备自动诊断功能

■3.1.14 透射电镜具备自动烘烤功能

3.2 底插 CMOS 相机技术规格

■3.2.1 功能：该附件是透射电镜的必要附件，用于透射电镜形貌像和电子衍射花样的数字化图像的记录，具有数字化图像处理的功能

▲3.2.2 CMOS 相机最大像素：≥1900 万像素

▲3.2.3 具有超高的读取速度，速度应≥58fps@1900 万像素

■3.2.4 具有大的动态范围，高达 16bit，可以快速直接拍摄衍射花样和低剂量图像

■3.3.6 防漂移等高级功能：自动漂移校正

4. 产品配置要求：

4.1 200kV 六硼化镧透射电子显微镜配置要求如下：

4.1.1 透射电子显微镜基本单元	完整 1 套
4.1.2 电镜正常工作所需的稳压电源、循环冷却水系、SF6 气体统等	完整 1 套
4.1.3 普通单倾台	1 只
4.1.4 双倾样品台	1 只
4.1.5 单晶 LaB6 灯丝	4 只
4.1.6 备品备件（包括真空脂、保险丝、密封圈等）、专用工具	1 套

4.2 数字化相机的配置要求：严格满足上述 3.2 术规格要求的配置完整 1 套

二、采购标的需执行的国家相关标准、行业标准、地方标准或者其他标准、规范：

符合相关国家规定及行业规定。

三、售后服务要求（应包括采购标的需满足的服务标准、期限、效率等要求：

3.1 投标商应对任何由于不当包装或防护措施不利而导致的商品损坏、损失、锈蚀、费用增长等后果负责。

3.2 免费保修期要求在 1 年以上。保修期内，任何由制造商选材和制造不当引起的质量问题，厂家负责免费维修。保修期自验收签字之日起计算。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。

3.3 维修响应时间：卖方应在 24 小时内对用户的服务要求做出响应，一般问题在 48 小时内解决，重大问题或其它无法立刻解决的问题应在一周内解决或提出明确的解决方案，否则卖方应赔偿相应的损失。

3.4 厂商需提供迅速优质的售后服务和技术支持。提供至少 1 年的免

费技术支持和培训服务；合同期外，需提供永久的保障性服务，以保障软件的正常使用。

3.5 到货安装调试完成后，有专业工程师现场提供一次系统的使用培训服务，直至采购人相关人员熟练掌握为止。

四、采购标的验收标准：

4.1 设备安装、调试完成后，由采购人组织验收，验收合格后，采购人及中标人双方共同签署验收文件。

4.2 仪器到货：仪器到货前应将安装环境要求书面通知给用户，并与用户协商足够准备时间。到货时需按用户要求免费将设备在双方商定的时间运到指定安装位置，并由仪器安装工程师当场进行开箱检查。

4.3 仪器安装调试：仪器经开箱检查确认一切正常后，由仪器安装工程师免费执行安装调试直至达到验收指标（以技术规格要求指标为验收指标）。由用户单位进行使用性能方面的验收。设备的性能应符合投标人应答文件中承诺的技术指标，所有指标验收必须由用户确认。

现场的检验指标及方法		
序号	功能或指标	验收或测试方法
1	真空度测试 样品仓真空度： $\leq 2.7 \times 10^{-5}$ Pa	现场验收
2	TEM 模式下的分辨率 TEM 点分辨率： $\leq 0.23\text{nm}$ (200kV) TEM 晶格分辨率： $\leq 0.14\text{nm}$ (200kV) STEM 模式下, HAADF 像分辨率： $\leq 1\text{nm}$	现场验收 TEM 晶格分辨率金颗粒， STEM 分辨率采用 Si 标样， 或者其他双方共同认可的标样；
3	双倾样品杆的倾斜角度： $\alpha \geq \pm 35^\circ$ ， $\beta \geq \pm 30^\circ$	现场验收
4	200kV、80KV 下的合轴和稳定工作	现场验收

5	功能验收：各项软硬件功能正常	现场验收
---	----------------	------

五、交货地点：北京大学指定地点。

六、交货期：合同签订后 360 日内交货并安装完毕。

七、付款方式：

国产产品：货到用户现场后前安装调试验收合格后支付 90% 货款，10% 货款作为保证金等验收后 1 年支付。

进口产品：合同正式生效后，甲方将 100% 货款支付到指定进口代理公司。指定进口代理公司将 100% 货款向合同卖方开具不可撤销信用证，卖方凭发货单据承兑 90% 货款；货物到货并验收合格后，卖方凭甲方签字并加盖公章的验收报告承兑 10% 验收尾款。