

采购内容及要求

本章“★”内容为实质性条款要求，任意一项不响应将作为无效投标处理。

一、项目概况

1、项目名称：武汉大学扫描电子显微镜采购项目

2、预算金额：500 万元，投标报价超过预算为无效投标。

★3、交货期：合同签订后 720 日内，供应商应保证在要求时间内完成全部货物的供货、安装、调试和培训工作，符合国家标准、行业规范和合同等相关文件的要求。

4、交货地点：武汉大学（采购人指定地点）。

★5、质保期：本项目免费质量保证期要求 1 年，免费质量保证期从货物供货、安装、调试正常且经采购人确认验收合格之日起算。

★6、付款方式：（根据所投设备类型选择对应的付款方式）

国产设备：在货物验收合格后 7 个工作日内，乙方将合同总金额的 10%作为履约保证金，以支票或电汇等非现金形式提交给甲方，甲方支付合同总金额的 100%。甲方在验收合格使用半年后 7 个工作日内，退还乙方的履约保证金。

进口设备：协议总金额在 3 万美元及以上，采用信用证付款方式（L/C）。甲乙双方签订本协议后，乙方按照签订协议当天的汇率，将协议总金额 10%支付至学校财务基本账户（货物验收合格后一个月退回乙方）。甲方委托的外贸代理公司与乙方委托的境外供货商签订外贸进口合同后，甲方外贸代理公司开具 100%信用证，见单即付。

7、本项目“核心产品”：扫描电子显微镜

8、采购标的需实现的功能或者目标：

（1）采购标的需实现的功能：①满足有机材料、薄膜材料、纳米尺度先进材料、多孔材料、生物材料的形貌结构分析和机理研究；②生物交叉材料的制备和分析；③具有 STEM 探头，满足 TEM 样品的初筛；④具有热场发射电子枪，电磁/静电式符合物镜系统，电子束无交叉光路设计，分辨率 $<0.7\text{nm}@15\text{kv}$ ，满足磁性样品近距离高分辨观察；⑤配备满足样品制备和分析的一系列配件，包括但不限于双能谱仪，超薄切片机，具备光电联用功能的光镜等。

（2）采购标的需实现的目标：①达到有机材料、纳米材料、生物材料、磁性材料及交叉材料等的高分辨率成像及分析；②实现高分辨率 HADDF 形貌观测与分析；③实现试样成分的精准定量分析及元素分布的快速采集及处理。

二、项目需求

（一）采购清单

序号	设备名称 (标的名称)	数量/单位	最高限价	备注
1	扫描电子显微镜	1 套	500 万元	进口（或国产）产品采购
2	超薄切片机	1 套		进口（或国产）产品采购
3	能谱仪	1 套		进口（或国产）产品采购
4	正置显微镜	1 套		进口（或国产）产品采购

（二）设备技术参数

序号 1：扫描电子显微镜

1 电子光学系统

1.1 发射源：热场发射电子枪

- ★1.2 物镜系统：电磁/静电式复合物镜系统，电子束无交叉光路设计
- ▲1.3 分辨率： $\leq 0.7\text{nm}@15\text{kV}$ ， $\leq 1.2\text{nm}@1\text{kV}$ (非样品台减速模式)
- 1.4 加速电压范围：0.02kV—30kV，连续可调，无需更换模式
- ▲1.5 放大倍数范围：8X—2000000X，连续可调，无需更换模式
- ▲1.6 探针电流：范围 3pA—20nA，稳定度： $\leq 0.2\%/h$
- 1.7 减震方式：气垫式自动水平系统
- 1.8 镜筒设计要满足铁磁等磁性材料的近距离高分辨观测
- 2 全无油真空系统
- 2.1 无油干泵+涡轮分子泵+离子泵
- 2.2 样品室极限真空度： $\leq 2 \times 10^{-4}\text{Pa}$
- 3 样品室及样品台
- 3.1 样品室尺寸：内部直径 $\geq 360\text{mm}$ ，高度 $\geq 270\text{mm}$
- ▲3.2 最大样品尺寸：直径 $\geq 179\text{mm}$ 且满足 X、Y 方向 $\geq 130\text{mm}$ 范围内移动，高度 $\geq 50\text{mm}$
- ★3.3 配备探测器：独立的镜筒内环形二次电子探测器，样品室内 ET 二次电子探测器，可伸缩式高灵敏度六分区背散射电子探测器样品，样品室内彩色 CCD 摄像机（可与电镜控制软件实现一体化控制），Stem 探测器（含样品台）
- 3.4 样品台：类型为 ≥ 5 轴全自动马达驱动样品台
- ▲3.5 样品台马达移动范围： $\geq 130\text{mm}$ （X 方向）， $\geq 130\text{mm}$ （Y 方向）， $\geq 50\text{mm}$ （Z 方向）， $-4-70^\circ$ （倾斜）， 360° （旋转）
- 3.6 能谱仪工作条件：工作距离 $\leq 8.5\text{mm}$ ，
- ▲3.7 物镜光栏：数量 ≥ 6 孔，切换与对中方式：电磁式
- 4 图像处理系统
- 4.1 显示图像分辨率： $\geq 1024 \times 768$ 像素
- ▲4.2 最大存储图像分辨率： $\geq 32768 \times 24576$ 像素
- 4.3 存储图像格式：TIFF、BMP 与 JPEG
- 5 控制系统
- 5.1 操作系统保证兼容性，电镜操作控制软件人性化。
- 5.2 自动功能：自动电子枪启动，电子枪自动对中，自动偏压调整，自动镜筒参数控制，磁滞校正，自动聚焦，聚焦补偿，动态聚焦，旋转补偿，自动消像散，图像混合，扫描旋转，倾斜补偿，图像降噪处理。
- 6. 配置等离子清洗机。可清洗透射样品杆。
- 序号 2：超薄切片机
- ▲1. 体式显微镜放大倍数： ≥ 70 倍；
- 2. 刀架： 360° 旋转，分隔 $\pm 30^\circ$ ，刀的角度可调： -2° 至 15° （刻度 1° ），可支持刀宽度 6—12mm
- 3. 样品可做 360° 旋转，优中心运动 $\pm 22^\circ$
- 4. 切片速度控制范围：0.2—90mm/s
- 5. 样品臂步进控制：5nm—5 μm
- 6. 样品臂总行程： $\geq 200\mu\text{m}$
- 7. 刀台运动，E-W 运动： $\geq 25\text{mm}$ ，手动旋钮调节，N-S 运动（马达驱动）： $\geq 10\text{mm}$ ，旋钮连续性控制。
- 序号 3：能谱仪
- ▲1. 探测器：分析型 SDD 硅漂移电制冷探测器，有效面积 $\geq 170\text{mm}^2$
- 2. 封闭式真空系统，无需借助 SEM 抽放真空
- 3. 能量分辨率：MnKa 保证 $\geq 127\text{eV}$ （@计数率 130,000cps）

4. 可记录样品预览过的位置，以便随时返回重新分析。并具备元素追踪功能，显示经过位置的不同元素含量变化。

5. 电子图像最高分辨率 $\geq 8192 \times 8192$ 像素；元素面分布图分辨率 $\geq 4096 \times 4096$ 像素；

序号 4：正置显微镜

▲1. 正置显微镜，放大倍数 50~1000 倍；

2. 具有反射、透射双光路，可识别放大倍数和观察方式；

3. 图像采集：不低于 800 万物理像素，配有软件及电脑。可实现与 SEM 光电关联。

注：以上所有技术参数证明材料需提供加盖制造商（含其分支机构）公章的产品白皮书或加盖制造商（含其分支机构）公章的制造商公开发布的彩色印刷资料作为技术参数的证明材料等，未提供有效证明材料或证明材料中技术指标不满足招标文件要求的，该指标按负偏离处理。

（三）售后服务标准、效率要求

1、售后服务标准要求：需要有明确的售后服务方案、培训方案、售后服务机构、人员等。

★2、售后服务效率要求：售后响应处理速度：24 小时之内响应。提供书面承诺。

（四）采购标的验收标准

★1、货物安装调试完成，正常运行 6 个月内，由采购项目负责人提出验收申请，实验室与设备管理处按照学校货物验收相关规定，结合采购文件、投标文件、合同等项目文件约定内容对项目进行验收。提供书面承诺。

★2、如验收达不到规定要求，采购人有权要求更换货物或拒绝付款，成交供应商若违约，采购人将依法追究相应法律责任。提供书面承诺。

三、其它要求

1、包装和运输要求购买保险。

2、投标报价为供应商在投标文件中提出的各项支付金额的总和，为完成项目所需的全部费用（含设备费、安装费、调试费、培训费、运输费、保险费及所有有关费用）；

3、货物应严格执行国家相关的规范、规程、规定，按国家所有现行有关验收规范、规程、质量检验验收标准等为验收标准；

4、技术服务：供货方在提供货物的同时，有义务提供相关服务；

5、投标人应提供针对本项目的整体技术方案、安装验收方案、培训及售后服务方案。要具有保质保量、按时完成项目的履约能力；能提供响应产品或服务通过检测、认证等情况，产品服务销售渠道，评审现场需提供顺畅、有效的商务和技术沟通等。