

第四章 采购内容及项目要求

一、项目概况

本项目为山东大学拉曼扫描电镜采购，共分为 1 个包，供应商不得对包中所投货物和服务分解后进行响应。本项目预算金额为人民币 680 万元，允许进口产品报价。

二、技术条款及商务条款响应要求

山东大学仪器设备采购技术条款响应一览表

采购人要求（用户填写）			
配置序号	配置名称	详细技术参数要求	数量
	拉曼扫描电镜		1 套
1	系统功能要求	功能要求：拉曼扫描电镜可以在同一位置获得扫描电镜和共聚焦拉曼光谱仪的信息，能够同时对样品表面的微观形貌，元素成分，物相结构进行快速直观的表征。	
1.1	场发射扫描电镜主机	# 扫描分辨率 ≤0.6nm @15kV(工作距离 4mm)，≤0.7 nm @1kV(工作距离 1.5mm)； 电子枪：冷场场发射电子枪 电子枪亮度≥1×10⁸A/cm²sr，场发射电子源直径≤5nm 具有样品台减速功能 加速电压/着陆电压：0.01kV~30kV，步进≤10V，加速电压连续可调 放大倍率：20 倍~2,000,000 倍 # 物镜光阑：物镜光阑孔数量≥4 最大电子束流≥20nm	1 套
1.2	样品室与样品台	配备五轴全自动马达样品台，移动范围：X: 0~110mm, Y: 0~110mm, Z: 1.5~40mm, R: 360°（旋转）；样品台双向倾斜，	1 套

		倾斜范围：-5° ~+70°	
		配置样品交换预抽室	
		# 配有样品交换仓， $\phi \geq 150\text{mm}$	
		具有样品非接触防碰撞保护功能，硬件装置和软件支持	
1.3	探测器系统	样品仓内低位二次电子探测器：可得到二次电子像。	1 套
		# 镜筒内信号检测系统：具备独立接收二次电子、背散射电子信息功能，同时也能够实现任意比例的二次电子信息和背散射信息混合功能，也可以混合不同探头信息；	
		配有扫描透射探测器。	
		配有导航相机：最大导航视野直径 $\geq 75\text{mm}$	
		配有样品仓内 CCD 相机	
1.4	真空系统	真空泵：机械泵，涡轮分子泵（磁悬浮型），2 个离子泵，化学吸附泵	1 套
		样品更换抽真空时间： ≤ 1.5 分钟	
		保护：断电、漏电、真空保护	
1.5	数字图像记录系统	图像处理软件：可以进行图像的处理、测量和编排实验报告，捕捉的图片可储存在临时图片栏内，可选择单张存储或者批量存储，可以自动连续命名。	1 套
		自动化功能：自动电子光路对中调整：自动电子束对中，自动光阑对中，自动像散对中，自动对焦调整，自动亮度对比度调整，自动像散调整	
		图像显示：支持双显示器双大画面显示（1280×960 像素），支持 6 通道图像实时显示	
		信号/图像处理功能：像素积分改善 S/N，框架积分，彩色图像显示，2 色合成图像显示（保存图像），伪彩色图像显示（保	

		存图像), 针对保存图片的图像处理 (灰阶变换, 伽马调整, 各种空间过滤处理), 实时图像伽马处理	
		具有 Rapid、Fast、Slow、CSS 扫描等多种方式, 单点驻留时间 100n/s	
1.6	三维重构系统	配置自动连续拍照系统, 单次可连续拍摄的连续切片最大数量 ≥ 400 片; 每个切片可拍摄的视野最大数量 ≥ 400 张。	1 套
		配置相应软件实现拼图及三维重构	
1.7	激光拉曼	软件控制自动切换全部激发波长。	1 套
		光谱数据采集模式: 数量 ≥ 4 种, 包括单窗口信号采集, 多窗口连续信号采集, 多窗口断续信号采集和连续扫描信号采集。	
1.8	光谱仪	光谱分辨率 $\leq 1 \text{ cm}^{-1}$ (837nm 氙灯线半高宽)。	1 套
		光谱稳定性: $\leq \pm 0.02 \text{ cm}^{-1}$ 。	
		<u>#内置≥ 4 块光栅, 包括 600, 1200, 1800, 2400 刻线, 软件控制自动切换四块光栅。</u>	
		<u>#探测器: 开放电极深制冷探测器, 制冷温度$\leq -75^\circ\text{C}$</u>	
1.9	开放式显微镜	尺寸空间 $\geq 50\text{mm}$ 用于原位拉曼光谱实验。	1 套
1.10	共焦光路	<u>#内置≥ 3个物理针孔, 软件一键自动切换, 三维空间滤波。</u>	1 套
		采用自由光路耦合光谱仪。	
1.11	激光器	532nm或相近波长固体激光器, 激光输出功率 $\geq 90\text{mW}$ 。低波数 $\leq 60 \text{ cm}^{-1}$	1 套
		785nm 或相近波长固体激光器, 激光输出功率 $\geq 90\text{mW}$ 。低波数 $\leq 50 \text{ cm}^{-1}$	
		软件控制, 自动切换激光光路。	
1.12	XYZ 高精 密自动平台	拉曼XY成像范围: $X \geq 75\text{mm}$, $Y \geq 50\text{mm}$ 。	1 套

1.13	SEM-RAMAN 联用系统	采用共定位技术协同关联显微拉曼和扫描电镜	1 套
		可以跨空间、跨时间实现共定位测试。定位时间： $\leq 5s$ 。	
		<u>#定位精度：拉曼显微镜下定位精度$\leq 0.5 \mu m/mm$。</u>	
	配置要求	循环水水箱 1 台，UPS 不间断电源（至少持续供电 2 小时）1 套，220V 空压机 1 台，电镜工作站系统 1 套，显示器 2 套，XYZ 自动平台 1 套，拉曼扫描电镜共定位软件 2 套，定位芯片 5 片，物镜光阑片 2 套，银导电胶 2 套，碳导电胶 2 套，导电胶带 2 套，真空脂 1 套，机械泵油 2 套，镊子 10 把，标准工具 1 套。	

山东大学仪器设备采购商务条款响应一览表

项目序号	项目名称	采购人要求	投标人(供应商)响应
1	成交价	人民币（国产设备） CIP 山东大学价（进口设备）	
2	交货时间	合同签订后 3 个月内（国产设备） 收到信用证 7 个月内（进口设备） 最终用户可要求延迟发货，供货商发货前须征得最终用户方同意。	
3	付款方式	货到验收合格后支付（国产设备） 100%信用证，其中 90%货款凭装运单据支付，10%尾款凭验收小组签字确认且加盖公章的验收报告支付。 （进口设备）	
4	安装验收	A. 设备验收由专家组和中标人联合在山东大学进行，验收条件按照合同规定执行。验收合格后填写验收报告，该验收报告作为支付中标货款的依据。 B. 对安装有特殊要求的设备，投标人承诺中标后在合同签订后 10 个工作日内以书面形式向用户提出安装场地环境要求，并提供设备正常运行必要的环境改造。 C. 投标人承诺中标后提供各种文档资料和中文电子版说明书以及调试仪器所需要的工具(该费用包含在投标报价中)。 D. 投标人承诺中标后派专门人员将仪器安装并调试好，达到说明书技术指标的要求(该费用包含在投标报价中)。	
5	培训	A. 投标人承诺中标后对用户人员进行技术培训，提供不少于 3 天的现场操作培训，使其能掌握有关设	

		备的使用、维护和管理等工作要求(该费用包含在投标报价中)。 B. 投标人承诺中标后及时提供相关领域新技术与新技术信息，终生提供相关实验室技术咨询(该费用包含在投标报价中)。	
6	质保	A. 质保期：国产设备 ≥ 3 年，进口设备 ≥ 3 年 B. 投标人承诺中标后在<u>验收合格</u>之日起到质保期满前一个月内，进行一次现场全面检查(该费用包含在投标报价中)，并写出正式报告。如发现问题应负责解决。 C. 投标人承诺中标后提供负责售后服务的部门或单位的名称和联系方式。维修响应一般情况下 4—8 小时，终身维修。一般问题应在 1 周内解决，重大问题或其它无法迅速解决的问题应在 1 月内解决或提出明确解决方案，否则中标人应赔偿相应损失。 D. 投标人承诺中标后定期回访用户。 E. 投标人必须列明质保期满后的各项收费标准，需购买的附件和零配件的价格应按主机合同的不高于 8 折给予优惠。 F. 仪器中的软件享受终身升级(该费用包含在投标报价中)； G. 投标人承诺中标后 5 年内提供一次中标设备搬迁服务（该项费用包含在报价中）。	