

采购需求

需求一览表

包号	名称	数量
01	电化学探针扫描成像系统	1

★1.1 如果投标人所投产品为进口产品，须提供制造厂家针对本项目的授权。

一、总则

1、投标要求

- 1.1 投标人在准备投标书时，务必在所提供的商品的技术规格文件中，标明型号、商标名称、目录号。
- 1.2 投标人提供的货物须是成熟的全新的产品，其技术规格应符合招标文件的要求。如与招标文件的技术规格有偏差，应提供技术规格偏差的量值或说明（偏离表）。如投标人有意隐瞒对规格要求的偏差或在开标后提出新的偏差，买方有权扣留其投标保证金或/并拒绝其投标。
- 1.3 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。
- 1.4 投标人的投标产品应符合国家有关部门规定的相应技术、计量、节能、安全和环保法规及标准；如国家有关部门对投标人的投标产品有强制性规定或要求的，则投标人的投标产品必须符合相应规定或要求，投标人须提供相关证明文件的复印件。

2、评标标准

- 2.1 除招标文件中指定的附件和专用工具外，投标人应提供仪器设备的正常运行和常规保养所需的全套标准附件、专用工具和消耗品。投标人在投标书中需列出这些附件和工具的数量和单价的清单，这些附件和工具的报价的总值需计入投标价中。
- 2.2 对于标书技术规范中已列出的作为查询选件的附件、零配件、专用工具和消耗品，投标书中应列明其数量、单价、总价供买方参考。投标人也可推荐买方没有要求的附件或专用工具作为选件，并列明其数量、单价、总价供买方参考。选件价格不计入评标价中。
- 2.3 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。

- 2.4 关于设备的安装调试,如果有必要的安装准备条件,卖方应在合同生效后一个月内向买方提出详细的要求或计划。安装调试的费用应计入投标价中,并应单独列出,供评标使用。
- 2.5 制造厂家提供的培训指的是涉及货物的基本原理、操作使用和保养维修等有关内容的培训。培训教员培训费、旅费、食宿费等费用和培训场地费及培训资料费均应由卖方支付。

3、工作条件

除非在技术规格中另有说明,所有仪器、设备和系统都应符合下列要求:

- 3.1 适于在气温为摄氏 $-40^{\circ}\text{C}\sim+50^{\circ}\text{C}$ 和相对湿度为 **90%**的环境条件下运输和贮存。
- 3.2 适于在电源 **220V ($\pm 10\%$) /50Hz**、气温摄氏 $+15^{\circ}\text{C}\sim+30^{\circ}\text{C}$ 和相对湿度小于 **80%**的环境条件下运行。**能够连续正常工作。**
- 3.3 配置符合中国有关标准要求的插头,如果没有这样的插头,则需提供适当的转换插座。
- 3.4 如产品达不到上述要求,投标人应注明其偏差。如仪器设备需要特殊工作条件(如水、电源、磁场强度、温度、湿度、动强度等)投标人应在投标书中加以说明。

4、本技术规格书中标注“★”号的为实质性要求,不满足其投标将被拒绝。

5、如在具体技术规格中有本总则不一致之处,以具体技术规格中的要求为准。

二. 商务要求（合同特殊条款）

1. 项目实施

1.1 交付

交货时间：合同签订后 6 个月内

交货地点：中国科学院大连化学物理研究所指定地点

1.2 付款方式：

★1.2.1 境内提供的产品：

(1) 预付款：合同签订后【30】日内支付合同总价的【30】%，即人民币【 】元。

(2) 发货款：乙方按合同规定在发货时，将有关运输提单、装箱单、和质量证书等，以可靠方式寄递给甲方。甲方收到以上单据之日起【30】日内，将合同总价的【30】%，即人民币【 】元，作为发货款支付给乙方。

(3) 验收款：在货物到货且乙方开具相应的正规增值税发票后，经过甲方验收合格之日起【30】日内，甲方将合同总价的【40】%，即人民币【 】元，作为验收款支付给乙方。

★1.2.2 境外提供的产品：

(1) 采用即期不可撤销信用证等国际贸易支付条件支付：由外贸代理公司开立以卖方公司为受益人的合同金额【100】的即期不可撤销信用证。

(2) 凭发货单据支付合同金额的【90%】；

(3) 凭用户代表签字并加盖单位公章后的验收报告支付合同金额的【10%】。

(4) 采购人与外贸代理公司的付款方式由双方签署的外贸代理合同约定。

1.3 违约责任

(1) 中标人逾期交货的，每延期一天，中标人应向采购人支付延期交货部分货款总值【0.05】%的违约金，并承担采购人因此所受的损失及费用。

(2) 中标人在合同约定的交货日期届满后【90】天内仍不能交货的，采购人有权解除合同，中标人应向采购人支付不能交货部分货款【5】%的违约金，并承担采购人因此所受的损失及费用。

(3) 质量保证期内，中标人逾期维修或退换货的，每延期一天，应按本合同总价【0.05】%向采购人支付违约金。中标人逾期维修超过【120】天的，采购人有权自行或委托第三方维修，因此发生的费用采购人有权继续向中标人追偿。中标人逾期退换货超过【90】天的，采购人有权解除合同。

2. 售后服务

(1) 货物的质量标准：按照【企业标准】（国家标准、行业标准、企业标准）执行。

(2) 投标人保证提供给采购人的“采购物品”是全新的、技术先进的、质量是良好的、性能是稳定可靠的、数量是完整无缺的。

(3) 质量保证期：本合同内的货物质量保证期为【12】月，自验收通过之日起计算。本保证不包含由于采购人不当的操作或修理造成的后果。投标人应保证所供货物或其任何组成部分，在正常使用和保养下，在其使用寿命期内，均能够满足合同规定的性能、可靠性和扩展性。

质量保证期间如货物出现质量问题，采购人有权要求投标人维修或退换货，投标人应在接到采购人通知后【7】天内免费派人维修、退换符合质量要求的货物。质量保证期届满后投标人依然对所售货物进行维护或维修，期间产生的材料费用由采购人承担。

3. 培训

(1) 免费提供原厂技术人员对采购人的操作技术培训和相关资料。

(2) 培训时间不少于【5】天。

三. 技术规格书

1、工作条件

1.1 无振动源附近及强电磁干扰场所，无大功率重复启动的电器、高频振荡电路的开关等。

2、设备用途

2.1 设备主要用于原位、高时空分辨率电化学表征在微纳尺度上液流电池电极/催化剂表面的活性位点分布、局部反应动力学异质性等关键信息，精准表征与量化电极/催化剂活性位点。同时，设备用于原位微观形貌与电催化活性同步扫描，建立“纳米级结构特征-局部电催化性能”的定量模型。

3、设备技术性能要求

3.1 需具有纳米尺度空间分辨的 SECM, SICM, SPECM、SECCM 等多功能扫描成像，支持 SECM-SICM 双孔或多孔微探针的使用。

#3.2 配备 X/Y/Z 三轴探针定位系统：闭环电路控制的直流伺服 XYZ 马达台，叠加 XYZ-轴压电驱动系统。XYZ 马达台具备扫描分辨率 $\leq 10\text{ nm}$ ，马达扫描轴最大动态扫描范围 $\geq X=100\text{ mm}$, $Y=75\text{ mm}$, $Z=50\text{ mm}$ ；扫描范围 $\geq 100\text{mm} \times 75\text{mm}$ ，扫描高度范围包含样品高度 $\geq 50\text{mm}$ ；探针扫描速度在 $10\text{ nm/s} - 10\text{ mm/s}$ 范围内可自由调节。XYZ 轴配备的纳米分辨率压电驱动系统具备步进分辨率 $\leq 1.5\text{ nm}$ 。系统需具备 X/Y/Z/F 四维亚微米便携式独立遥控杆，F 控制显微镜的镜头电动聚焦运动， $F(\text{显微镜对焦轴}) \geq 45\text{mm}$ ，支持精确/慢速和长距离/快速双模式。

#3.3 系统支持的机械扫描类型需具备“样品扫描”，“探针扫描”和“探针与样品共扫描”模式。

#3.4 成像控制系统具备剪切力感应功能和内置交流频率锁相放大器，具有 SECM, SICM, SECCM, SPECM 等多功能合一的扫描探针显微镜，支持 SECM-SICM 双孔或多孔微探针的使用，能支持所有已知的高级成像操作模式 SECM、SICM、SECCM、SMCM、SKP、SPECM、Simultaneous Surface Topography Mapping、Shear Force regulated Surface Tracking、Synchronized Fluorescence Imaging、ECL/DFSS/SERS 以及双模式联用 SECM-SICM-

Fluorescence、BIO-SECM、SECM-Microspectroscopy, SECCM-SECM , SICM-SECM,SECM-Gel UME,SECCM-EIS。

3.5 需具备斜侧高分辨率的高速成像系统，实现无延迟定位观测。须采用尺寸不低于 1/1.8 英寸的感光芯片，单像素尺寸应不低于 $2.4\mu\text{m}$ ，水平分辨率应不低于 3800 像素，垂直分辨率应不低于 2000 像素，传感器有效像素应不低于 800 万像素，在全分辨率下，最高帧率应不低于 55fps，具备不小于 10 倍纯光学放大。成像系统操作软件须由一体化的电化学软件控制。

★3.6 系统需无缝集成光学成像系统，配置不少于 10X，40X 两种高低倍长工作距离荧光物镜。10X 物镜的规格至少满足 0.25 数值孔径，工作距离 $\geq 8.0\text{mm}$ ；40X 物镜的规格至少满足 0.6 数值孔径，工作距离范围为 2.7-4.0mm。

#3.7 光学成像对焦为电动聚焦，聚焦成像控制可由软件操纵实现。SPECM 入射光斑尺寸自由调节。光学成像系统具备电化学实验编辑器所触发控制的图像采集功能，所记录的图像与电化学数据一同保存于一一体化的电化学工作站操作软件中。

3.8 放大器

3.8.1 放大器须为计算机控制双通道放大器，支持双通道下的电化学三电极连线模式，具备集成数据采集卡，可自我校准、自我匹配，具有自我检测功能。

#3.8.2 电流可用量程范围： $\pm 5\text{pA}$ 至 $\pm 100\text{mA}$ 范围可调，量程档位不少于 18 个。

#3.8.3 最佳电流分辨率：在大量程设置情况下不低于 0.65pA 在；小量程设置情况下不低于 0.16fA 。

#3.8.4 在 5pA - 10pA 量程内，电流噪音实测 RMS：电流噪音需满足 $\leq 3.5\text{fA}$ (15Hz)， $\leq 35\text{fA}$ (1kHz)， $\leq 120\text{fA}$ (5kHz)， $\leq 360\text{fA}$ (10kHz)。

3.8.5 内置数模转换器 16-bit，最快脉冲 $\leq 5\mu\text{s}$ (双通道)。

3.8.6 具备自动在线检测与补偿纳米电化学探针的微电容功能；核心电信号放大器输入电容 $\leq 1\text{pF}$ 。

#3.8.7 电化学软件须支持多种微纳尺度下的交流电化学成像技术，可提供直流电化学以外的多种交流电化学维度上的界面属性检测，支持 AC-SECM 模式，以及 SECCM-EIS 模式下可通过内置锁相放大器实现的交流电化学成像技术。

#3.9 扫描系统控制器须具备剪切力模块，实现无电流或电压信号下的扫描探针精确定位以及支持剪切力感应驱动的等间距跳跃模式的探针扫描。

3.10 具备 SPECM 成像模块，可在探头导入光纤，实现样本的微区照射。

3.11 激光拉制仪

#3.11.1 采用 CO₂ 激光器加热，激光功率不低于 20W，激光器寿命不低于 10 年，支持更换，当使用激光器或新玻璃微电极时能对加热设置进行自检验。

3.11.2 程序控制微电极的控制制作可存贮不少于 100 个控制程序，为膜片钳电极设计的例子程序能够修改，可对特殊需求进行编程。支持写保护锁和日期封印以保护程序。

3.11.3 配置的供气装置需带有湿度控制和过滤系统。需带独立的空气干燥及过滤腔管，内置无水硫酸钙专用干燥剂，能根据颜色变化判断干燥剂性能并进行更换。

3.11.4 每次拉制都产生两个尖端直径、形状、斜度变化相同的电极。

3.11.5 能拉制电极尖端小于 0.03 微米的电极。

3.11.6 适用于拉制石英、硅硼及其它玻璃微电极。

3.12 防震台

3.12.1 工作台面为不锈钢材质，工作台面大小：不小于 800mmX1200mm，均布光学定位孔。适配屏蔽网。

3.12.2 需具备主动式垂直减震和水平减震功能。垂直方向减震效率：5Hz 时不低于 86%，10Hz 时不低于 90%，水平方向减震效率：5Hz 时不低于 88%，10Hz 时不低于 92%。

4、产品配置要求

4.1 产品主体部分：

4.1.1 电化学扫描显微镜主机应与倒置光学显微镜无缝集成，并配有相机及照明接口，可扩展多光谱照射

4.2 要求的附件、专用工具和消耗品

4.2.1 SPECM 光纤探针 holder 夹持器，1 个

4.2.2 直径 10 μ m 的 Pt 探针，2 只

4.2.3 有芯玻璃微管（外径 1.5mm，内径 0.86mm），5 盒

4.2.4 有芯石英玻璃微管(外径 1.0mm，内径 0.7mm)，5 盒

4.2.5 计算机工作站：厂家自带工作站

5、验收要求及标准

5.1 所有设备的外观、喷漆、电缆的外壳和接头完好，铭牌正确。

5.2 所有设备的附件、配件必须完整、齐全，标识清楚。

5.3 所有的设备资料必须完整。包括现场准备和安装说明书、操作维护手册、设备清单规定的所有供货项目的详细清单等。

5.4 设备培训人员需将该仪器的原理及操作使用给用户讲清楚，经使用方验收确认后合格后，在验收调试报上签字，仪器的安装调试工作方可完成。

6、其他要求

6.1 投标人应针对本项目提供关于进度控制，交货、安装、调试、验收方案等内容的项目实施方案；

6.2 投标人应针对本项目提供关于质保期、故障响应时间等内容的售后服务方案。

6.3 投标人应针对本项目提供关于培训内容、时间计划安排等的培训方案。