

第一包：分子结构波谱分析仪、固态样品分子结构波谱分析仪等

一、采购清单

序号	货物（标的）名称	数量	是否允许进口	是否核心产品
1	固态样品分子结构波谱分析仪	1 套	是	是
2	不配对电子波谱检测仪	1 套	是	否
3	可溶样品分子结构高分辨波谱分析仪	1 套	是	否
4	液氮发生器	1 套	否	否

二、技术参数要求

序号	设备名称	指标要求	备注
1	固态样品分子结构波谱分析仪	<p>1、超导磁体</p> <p>1.1 磁体：11.74 T，室温腔直径：89mm</p> <p>▲1.2 液氮消耗速率：≤ 19ml / 小时</p> <p>1.3 液氮维持时间：≥ 150 天</p> <p>2、射频发射系统</p> <p>▲2.1 第一通道 1H/19F 功放最大输出功率：≥1000W</p> <p>▲2.2 第二、第三通道 X 多核功放最大输出功率：≥1000W</p> <p>2.3 射频通道数：3 个</p> <p>3、接收及采样</p> <p>▲3.1 接收中频≥1.852 GHz</p> <p>▲3.2 每个通道独立的高速 ADC，采样速率≥240 兆次/秒</p> <p>3.3 6KHz 谱宽有效动态范围) 23Bit</p> <p>4、探头</p> <p>4.1 1.9mm 双共振固体探头</p> <p>★4.1.1 检测核：1H 和 19F，共振频率在 15N-31P 之间的所有核</p> <p>4.1.2 13C 分辨率 < 7 Hz (Ada)</p>	

		<p>4.1.3 灵敏度 15N 灵敏度 $\geq 32:1$ (Gly, 64 次采样) 13C 灵敏度 $\geq 160:1$ (Gly, 64 次采样) ▲4.1.4 更换样品不需要拆卸探头 4.1.5 最高转速 $\geq 42\text{KHz}$</p> <p>4.2 4mm 三共振固体探头 4.2.1 检测核: 1H; 双共振模式 X=31P-15N; 1H/X=13C/Y=15N; 1H/X=31P/Y=23Na-29Si; 1H/X=11B/Y=23Na-29Si;</p> <p>4.2.2 13C 分辨率 $\leq 7\text{ Hz}$ (Ada) 4.2.3 灵敏度 13C 灵敏度 $\geq 400:1$ (Gly, 64 次采样, 双共振模式) 15N 灵敏度 $\geq 68:1$ (Gly, 64 次采样, 双共振模式) ▲4.2.4 更换样品不需要拆卸探头 4.2.5 最高转速 $\geq 15\text{KHz}$</p> <p>4.3 7mm 双共振固体低频探头 4.3.1 检测核: 1H 和共振频率在 13C-109Ag 之间的所有核 4.3.2 13C 分辨率 $\leq 7\text{ Hz}$ (Ada) 4.3.3 灵敏度 13C 灵敏度 $\geq 500:1$ (Gly, 64 次采样) 15N 灵敏度 $\geq 88:1$ (Gly, 64 次采样) ▲4.3.4 更换样品不需要拆卸探头 4.3.5 最高转速 $\geq 7\text{KHz}$</p> <p>5、附件 5.1 超导磁体用液氮真空输液管 1 个 5.2 固体液氮低温热交换器 1 套 5.3 UPS 电源, 6KVA, 1 小时 5.4 空压机, 带过滤器和干燥器 1 套 5.5 1.9mm, 4mm, 7mm 转子各 10 个</p>	
2	不配对电子波谱检测仪	<p>1、灵敏度 (以弱沥青为标样): ▲1.1 可检测最小绝对自旋数 $\leq 1 \times 10^9 \text{ spins/G}$ 线宽; 1.2 信噪比 S/N $\geq 3000: 1$; 1.3 分辨率: ▲1.3.1 数字化分辨率 32 bit; 1.3.2 磁体分辨率 $\leq 10\text{ mG}$; ★1.4 稳定性: $\leq 10\text{ mG}$; 2、微波系统性能要求:</p>	

		<p>2.1 微波工作频率：X 波段（9.2 GHz ~ 9.9 GHz）</p> <p>2.2 最大功率输出：600 mW，最大校准输出功率：200 mW；</p> <p>▲2.3 前置放大器：30 Hz - 6.5 MHz</p> <p>3、谐振腔性能要求：</p> <p>★3.1 最大调制幅度 20 G</p> <p>3.2 最大 10 mm 样品入口</p> <p>4、磁体系统性能要求：</p> <p>4.1 10 英寸双轭磁体</p> <p>4.2 最大磁场强度 ≥ 14500 G</p> <p>4.3 双轭磁体的空气狭缝 ≥ 72 mm</p> <p>▲4.4 均匀性：10 mG（在 10 (Z) × 10 (X) × 22 (Y) mm 体积内）</p> <p>5、场控制器性能要求：</p> <p>5.1 控制范围：-18kG ~ 18kG</p> <p>5.2 扫描速度：320 μs/point ~ 5s/point</p> <p>6、信号处理单元性能要求：</p> <p>▲6.1 检测模式：锁相，快扫和瞬态三种模式</p> <p>▲6.2 锁相模式频率范围：80Hz 到 200 kHz</p> <p>▲6.3 锁相模式可实现最高 5 阶谐波同时检测</p> <p>6.4 快扫模式扫描速率：200 Hz</p> <p>▲6.5 瞬态模式采样速率：125 MHz</p>	
3	可溶样品 分子结构 高分辨波 谱分析仪	<p>1、超导磁体</p> <p>1.1 磁场强度 14.09T，低温匀场线圈：≥ 9 组，室温匀场线圈：≥ 36 组，磁场漂移：≤ 6 Hz / 小时</p> <p>▲1.2 液氦消耗速率：≤ 16 ml / 小时</p> <p>2、射频发射系统</p> <p>2.1 质子最大输出功率：≥ 100W</p> <p>▲2.2 多核最大输出功率：≥ 500W</p> <p>3、接收及采样</p> <p>▲3.1 接收中频 ≥ 1.852 GHz</p> <p>▲3.2 每个通道独立的高速 ADC，采样速率 ≥ 240 兆次/秒</p> <p>3.3 6KHz 谱宽有效动态范围) 23Bit</p> <p>4、探头</p> <p>4.1 5mm Z 梯度场多核二合一探头</p> <p>★4.1.1 检测核：^1H 和 ^{19}F，共振频率在 ^{15}N-^{31}P 之间的所有核</p> <p>4.1.2 灵敏度</p> <p>^1H 灵敏度 $\geq 900:1$ (0.1% EB)</p> <p>^{13}C 灵敏度 $\geq 330:1$ (ASTM)</p> <p>^{31}P 灵敏度 $\geq 250:1$ (TPP)</p> <p>^{15}N 灵敏度 $\geq 45:1$ (90% formamide)</p> <p>^{19}F 灵敏度 $\geq 950:1$ (90% TFT)</p> <p>4.1.3 加 Z-方向梯度场线圈 ≥ 50 高斯/cm</p> <p>4.1.4 探头变温范围：-150$^{\circ}\text{C}$ — +150$^{\circ}\text{C}$（低温实验需要</p>	

		<p>另配低温附件)</p> <p>4.2 5mm 超低温液体探头</p> <p>4.2.1 检测核: 1H 和 19F, 共振频率在 15N-31P 之间的所有核 (199Hg-153Eu 除外)</p> <p>▲4.2.2 灵敏度</p> <p>1H 灵敏度 $\geq 2700:1$ (0.1% EB)</p> <p>13C 灵敏度 $\geq 1600:1$ (ASTM)</p> <p>31P 灵敏度 $\geq 1000:1$ (TPP)</p> <p>15N 灵敏度 $\geq 170:1$ (90% formamide)</p> <p>19F 灵敏度 $\geq 2500:1$ (90% TFT)</p> <p>4.2.3 加 Z-方向梯度场线圈 ≥ 60 高斯/cm</p> <p>4.2.4 探头变温范围: $-150^{\circ}\text{C} - +150^{\circ}\text{C}$ (低温实验需要另配低温附件)</p> <p>5、附件</p> <p>5.1 超导磁体用液氮真空输液管 1 个</p> <p>5.2 包含 24 位自动进样器及相应位数的核磁转子</p> <p>5.3 UPS 电源, 6KVA, 1 小时</p> <p>5.4 空压机, 带过滤器和干燥器 1 套</p>	
4	液氮发生器	<p>▲1、液氮产量: $\geq 40\text{L}/\text{天}$</p> <p>▲2、液氮纯度: $\geq 99.9\%$</p> <p>3、冷却方式: 风冷</p> <p>4、标配外置 50L 液氮罐 1 个。</p> <p>★5、氮气液化器降温时间 $\leq 100\text{min}$。</p> <p>▲6、整套系统外置空气压缩机和氮气发生器。</p> <p>7、氮气发生器出口露点温度: $\leq -40^{\circ}\text{C}$</p>	

三、商务要求 (实质性要求)

1、履约时间:

国产设备合同签订后 4 月内交货, 进口设备合同签订后 15 月内交货。

2、履约地点: 电子科技大学指定地点。由供应商负责办理运输和装卸等, 费用由供应商负责, 由采购人组织验收, 检验不合格或不符合质量要求, 供应商除无条件退货、返工外, 还应承担采购人的一切损失。进口产品目的港: CIP 成都机场。

3、付款方式: (1) 国产

序号	付款节点	付款条件	付款比例 (或金额)
1	第一期款	签订合同后	付款至总合同金额 30%

2	第二期款	设备安装完毕，软硬件调试 验收合格后	付款至总金额 100%
---	------	-----------------------	-------------

(2) 进口

合同签订后，以信用证 L/C 方式，不迟于装运前 90 天开具以卖方为受益人、金额为装运货物全额的不可撤销信用证。凭运单收取 90%，余款凭甲方签字盖章的验收报告收取，每台设备单独结算。

4、验收：

除非在技术规格中另有说明，所有仪器、设备和系统按下列要求进行验收：

(1) 仪器到达采购人项目现场前，供货方提供安装前期准备书面通知，并协助最终用户做好安装前准备。

(2) 仪器设备运抵安装现场后，买方将与卖方共同开箱验收，如卖方届时不派人来，则验收结果应以买方的验收报告为最终验收结果。验收时发现短缺、破损，买方有权要求卖方负责更换。

(3) 验收标准以供应商提供的投标文件中所列的指标为准。任何虚假指标响应一经发现即作废标，卖方必须承担由此给买方带来的一切经济损失和其它相关责任。

(4) 验收由采购人、供应商及相关人员依国家有关标准、合同及有关附件要求进行，验收完毕由采购人及供应商在验收报告上签名。

(5) 提供全套、完整的技术资料，包括详细的说明书、操作手册和仪器维护等有关资料。

四、售后服务及其他要求

(一) 安装

卖方负责无条件安装，并提供安装所需冷气。

(二) 质量保证

1. 质保期：货到验收合格之日开始计算，1年。在质保期内如出现非用户人为造成的质量问题，乙方负责无条件维修、更换或退货。

2. 质保期满前 1 个月内卖方应负责一次无条件全面检查，并写出正式报告，如发现潜在问题，应负责排除。质保期期满后，乙方有义务继续帮助甲方进行维

护维修，所产生费用按成本由甲方承担。

(三) 售后

1. 用户报告故障 24 小时之内技术支持响应并提出解决方案；5 个工作日之内维修工程师到达现场解决问题。对非人为原因出现的质量问题的产品或配件进行无条件维修，确定不能使用的进行无条件更换，所产生费用由供应商承担。

2. 维护保养：定期的专业维修工程师现场巡访；

3. 软、硬件升级：卖方应无条件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。

4. 质保期满后，出现产品故障时，供应商仍需做好售后服务，及时处理解决。

(四) 培训

1. 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。培训教员的培训费、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。

2. 现场培训：至少 3 天的现场操作及维护培训，为 2 名仪器操作人员提供无条件的操作及维护培训，包括软件、硬件的操作和日常维护；

3. 应用培训：用户使用一段时间后，可申请应用培训，地点用户现场。时间 3 天。

(五) 方案

根据各供应商针对本项目的售后服务：包括：①售后服务承诺、②服务体系、③服务网点、④服务方式、⑤响应时间、⑥售后服务电话；

第二包：磁热效应分析仪、圆二色及圆偏正荧光光谱仪等

一、采购清单

序号	货物（标的）名称	数量	是否允许进口	是否核心产品
1	磁热效应分析仪	1 台	是	否
2	圆二色及圆偏正荧光光谱仪	1 台	是	否

3	凝胶渗透色谱系统	1 台	是	否
4	微米粒度仪	1 台	是	否
5	分子相互作用仪	1 台	是	否
6	全光谱动物活体成像系统	1 台	是	否
7	超高频多模态小动物超声-光生一体成像系统	1 台	是	否
8	流式细胞分析仪	1 台	是	是

二、技术参数要求

1、磁热效应分析仪

序号	重要性	指标项	指标要求	证明材料要求
1.1	▲	电源级别	≥5.0 KW	是，需提供由制造商出具的盖章的技术白皮书作为证明材料。
1.2		线路电压	208-240 VAC 3 相 50/60hz (高电压要求降压变压器)	
1.3		安培数	20-30 安培	
1.4		水冷	12 升/分钟@ 2 BAR(30psi)	
1.5		电源	0-100%手动电源旋钮, 开/关按钮	
1.6		控制器	数字温度控制器	
1.7		操控系统	一键触摸式软件操控系统, 可在测试主机的触摸屏上操作	
1.8		数码计时器	内置触摸屏: (0-999 秒)	
1.9		数据输出	温度时间数据图	
1.10		软件	配置实时采集及分析的软件, 可以显示加热的温度及时间	
1.11	▲	频率范围	150-450kHz 的谐振频率	是，需提供由制造商出具的盖章的技术白皮书作为证明材料。
1.12		最大磁场强度	80 mT	

1.13	▲	显示	加热站主机电子条形图显示频率和相对功率	是,需提供由制造商出具的盖章的技术白皮书作为证明材料。
1.14		电源站与加热站之间的电缆	≥1米	
1.15		双向灯线圈工作站	线圈采用外置方式,更换简单快捷	
1.16		加热水冷铜线圈	6个,水平和垂直方向各三个,线圈直径40mm、60mm、80mm	
1.17		温度测量	光纤温度传感器,测温范围-70°C-250°C,精度0.1°C	
1.18		连接	以太网/rs-232/	
1.19	★	配置		
1.19.1		磁热采集分析系统	1套	
1.19.2		远程热电工作站	1个	
1.19.3		加热线圈	4个	
1.19.4		光纤温度传感器	1个	
1.19.5		水冷机(国内供货)	1个	

2、圆二色及圆偏正荧光光谱仪

序号	重要性	指标项	指标要求	证明材料要求
1		分析光源	150W 氙灯	
2		分光原理	双偏振式棱镜方式	
3		波长范围	在常温常压的实验室条件下,在实验室现场,可实现有效检测波长范围:不窄于175nm-1150nm,单检测器,无需切换。检测器波长范围为160-1200nm	是,需提供实际检测数据示例证明材料。
4		量子效率	检测器的量子效率在175nm-800nm波段范围内不低于40%	

5		波长准确度	±0.1nm (160~ 500nm) ±0.5nm (500~1700nm)	是，需提供实际测试数据证明材料并加盖投标人公章；
6		波长重现性	±0.05nm (160~500nm) ±0.1nm (500~1700nm)	
7		波长分辨率	≤ 0.01nm	
8		光谱带宽可调节范围	不窄于范围 0 ~>20nm。	
9		杂散光	< 3 ppm (200nm)	
10		CD 分辨率	< 0.000001	
11		CD 噪音水平	优于 0.050 m° @ 175 nm 0.050 m° @ 180 nm 0.050 m° @ 200 nm 0.05mdeg @ 750nm 0.05mdeg @ 1000nm (检测条件 : 2 second oversampling, 1 nm 带宽)	
12		CD 测量范围	不小于±9000 m°	
13		深紫外区检测能力及吹扫气体用量	在常温常压实验室条件下，在实验室现场，能实现深紫外区 178nm 及更短波段范围的检测蛋白质或者化合物药物样品并获取有效数据，获取有效数据的条件下吹扫气体用量不大于 5 升/分钟	是，提供实际测试数据证明材料并加盖投标人公章；
14		软件控制	软件控制光学系统的吹扫气体的流量设置，预设气体吹扫和关灯时间，软件控制开灯，软件控制自动点灯、关灯	
15	▲	帕尔帖电子控温变温系统	电子控温系统（含循环水浴及磁力搅拌）的温度范围：不窄于-40℃ -150℃	是，提供实际测试数据证明材料并加盖投标人公章；
16		变温机制	能实现温度连续变化（不仅是阶梯式变化）的同时进行光谱扫描，提供生物大分子构象变化的热力学分析软件（T _m ，ΔH 热力学数据	

			计算), 实现高灵敏的微量热 DSC (VP-DSC) 检测和正交验证功能	
17		固体样品反射法检测积分球附件		
17.1		积分球尺寸	直径不小于 100mm; 积分球内面积不小于 300cm ² 。	提供制造厂家技术证明材料并加盖公章
17.2		材质	积分球内壁涂层为特氟龙材质	
17.3	▲	有效光谱检测范围	积分球内涂层材料的有效光谱检测范围不窄于 190-2100nm	是, 需提供由制造商出具的盖章的技术白皮书作为证明材料。
17.4		检测支架	透射法检测支架, 带角度测量装置, 可以 360 度旋转	
18		近红外扩展模块	波长范围 850-1700nm , 配置相应的光源	
19		圆二色荧光 CPL 检测模块		
19.1		功能	一套设备可以同步获得荧光发射光谱和圆偏振荧光光谱; 同步获得获得吸收光谱和圆二色光谱	
19.2	▲	功能模式转换	同一个样品的圆二色吸收和圆二色荧光的功能模式转换通过软件选择实现, 不需转换设备	提供制造厂家技术证明材料并加盖公章
19.3		荧光激发光	圆二色荧光的激发光为水平偏振光, 以最大程度避免荧光偏振杂散光和瑞利散射的影响	
19.4		荧光收集	圆二色荧光的收集可以在 90 度和 180 度收集	
19.5		CPL 圆偏振荧光探测光谱范围	190~>850nm	
19.6		CPL 的 Glum 因子测试灵敏度	可达低于 0.0001	

19.7		显示	荧光差谱 Delta I , 荧光谱 Fluorescence , CPL (g 因子) 同步检测, 同步显示, 不需另外计算	
20	★	配置		
20.1		圆二色光谱仪主机	1 台	
20.2		电子控温系统	1 套	
20.3		符合圆二色测试要求的比色皿	一套 (光程 0.5mm , 1.0mm 各 2 个 , 0.1mm, 10.00mm 各 2 个, 配套支架和垫片各一套)	
20.4		蛋白质结构分析软件	1 套	
20.5		单波长热变性 T _m 分析软件	1 套	
20.6		多波长热变性 T _m 分析软件	1 套	
20.7		近红外扩展模块	1 套	
20.8		固体样品反射法检测积分球装置	1 套	
20.9		圆二色荧光检测模块	1 套	

3、凝胶渗透色谱系统

序号	重要性	指标项	指标要求	证明材料要求
1		1. 工作条件:		
1.1		工作电压	220V±10%, 50Hz	
1.2		温度	20-40℃	
1.3		湿度	<80%	
2		技术指标:		
2.1		四元高效梯度系统		

2.1.1	▲	工作模式	相互独立、电子控制的双柱塞直线驱动装置，双压力传感器反馈回路，无需混合器和阻尼器（需提供可官方网站可下载的资料或仪器图片证明）	需提供可官方网站可下载的资料或仪器图片证明
2.1.2		溶剂数	四元	
2.1.3		流速范围	0.010~10.000mL/min，以0.001 mL/min 递增	
2.1.4	▲	流速精度	≤0.02min SD	需提供由制造商出具的盖章的技术白皮书作为证明材料。
2.1.5		流速准确度	±1.0%	
2.1.6		延迟体积	<650μL（包括进样器扩散体积），并且不随反压变化	需提供可官方网站可下载的资料或仪器图片证明
2.1.7		最大耐受压力	345bar（5000psi）	
2.1.8		混合范围	0.0—100.0% 以 0.1% 增量	
2.1.9	▲	梯度准确度	± 0.5%，不随反压变化	需提供由制造商出具的盖章的技术白皮书作为证明材料。
2.1.10		梯度精度	<0.15% or ±0.02min SD，不随反压变化	
2.1.11		压缩补偿	自动，连续	
2.1.12		梯度曲线	11种	
2.1.13		控制器	内置程序控制器，液晶显示，按键操作	
2.1.14		准确性	延迟体积、梯度准确度和梯度精度指标不随反压变化	
2.2		自动进样器		
2.2.1		样品瓶数	120位 2ml 样品瓶，5个样品盘，每个样品盘 24 位。	需提供可官方网站可下载的资料或仪器图片证明
2.2.2	▲	进样次数	每个样品 1~99 次进样	提供软件操作彩色图片并加盖投标人公章
2.2.3	▲	进样精度	≤0.5%RSD	提供软件操作彩色图片并加盖投标人公章

2.2.4		进样范围	0.1 至 100 μ L，最高可扩展到 2000mL	
2.2.5		进样线性度	>0.999	
2.2.6		进样针清洗	针内外每次进样后通过专用流路自动清洗	
2.3		柱温箱		
2.3.1		柱温范围	室温 - 65 $^{\circ}$ C，1 $^{\circ}$ C为增量	
2.3.2		尺寸	可以放置 250mm 长的色谱柱及保护柱	
2.3.3	▲	控温准确度	\pm 0.5 $^{\circ}$ C	需提供由制造商出具的盖章的技术白皮书作为证明材料。
2.3.4		温度稳定性	\pm 0.3 $^{\circ}$ C	
2.3.5		GLP 性能	柱识别器记录色谱柱的信息，信息类型不低于 17 项(内容包括色谱柱测试报告及填料特性、50 个样品组、使用过程中最小最大柱压力、温度、操作者、进样次数等信息)	
2.4		示差折光检测器		
2.4.1		测量原理:	示差折光率检测	
2.4.2	▲	样品池容积:	\leq 12 μ L	需提供由制造商出具的盖章的技术白皮书作为证明材料。
2.4.3		动态范围:	\pm 2.5 x 10 ⁻⁴ RIU	
2.4.4		基线噪声:	<10 ⁻⁷ RIU	
2.4.5		基线漂移:	<3 x 10 ⁻⁷ RIU/hr	
2.4.6		测量类型:	浓度	
2.4.7		最小可量化质量:	100 ng 的 100kDa 分子量的聚苯乙烯 (溶解于 THF)	
2.5		荧光检测器		
2.5.1		激发波长:	200~890 nm	
2.5.2		发射波长:	210~900 nm	

2.5.3		发射波长与激发波长设置差值:	10 nm	
2.5.4		带宽:	20 nm	
2.5.5		数据采集模式:	最多 4 个 2D 通道或 1 个 3D 通道	
2.5.6		波长准确度:	±3 nm	
2.5.7		波长重现性:	±0.25 nm	
2.5.8	▲	灵敏度:	S/N > 1000 (水测量信号的拉曼光谱)	需提供由制造商出具的盖章的技术白皮书作为证明材料。
2.5.9		测量范围:	0.001~10,000.000 发射单位	
2.5.10	▲	流通池:	< 13ul, 长轴向设计	需提供由制造商出具的盖章的技术白皮书作为证明材料。
2.5.11		光源:	氙灯, 150W, 质保: 寿命 2000 小时或 1 年	
2.5.12		采样频率:	单(波长)模式最高 20 Hz; 3D 模式为 1 Hz	
2.5.13		流通池耐压:	145 psi (10 bar)	
2.6		紫外/可见光检测器		
2.6.1		波长范围:	190~700 nm	
2.6.2		带宽:	≤5 nm	
2.6.3		波长准确度:	±1 nm	
2.6.4		波长重现性:	±0.1 nm	
2.6.5		测量范围:	0.0001~4.0000 AU	
2.6.6		检测通道:	2 个	
2.6.7		基线噪音	单通道: < 5.0×10 ⁻⁶ AU 双通道: < 35 ×10 ⁻⁶ AU	
2.6.8		漂移:	≤ 1.0x10 ⁻⁴ AU/hr	
2.6.9		线性范围:	≤ 5% (2.5 AU), 对羟基苯甲酸丙酯, 257 nm	
2.6.10		吸收范围:	0.0001~4.0000 AU	
2.6.11		光源:	氙灯, 寿命 2000 小时或 1 年	
2.6.12		内置灯优化软件:	减少可见光波长噪音, 补偿等损耗能量	

2.6.13		采样频率:	80 Hz	
2.6.14	▲	流通池:	梯形狭缝池, 消除示差折光效应	需提供由制造商出具的盖章的技术白皮书作为证明材料。
2.6.15		比色池	内置比色池, 实现紫外光谱扫描功能	
2.6.16		池长:	10 mm (分析池); 池体积: 16.3 μ L (分析池)	
2.6.17		流通池耐压:	1000 psi (分析池)	
2.6.18		固定狭缝:	保持良好线性和光谱分辨率, 简化操作	
2.7		光散射检测器:		
2.7.1	▲	测量角度:	RALS 90° 角, LALS 7° 角	需提供由制造商出具的盖章的技术白皮书作为证明材料。
2.7.2	▲	激光光源:	功率 \geq 50 mW, 波长 640 nm 激光	需提供由制造商出具的盖章的技术白皮书作为证明材料。
2.7.3		样品池容积:	\leq 18 μ L	
2.7.4		动态范围:	2500 mV	
2.7.5		基线噪声:	< 0.1 mV	
2.7.6		基线漂移:	< 0.2 mV/hr	
2.7.7		测量类型:	绝对分子量	
2.7.8	▲	测量范围:	200 - $>10^7$ g/mol	、需提供由制造商出具的盖章的技术白皮书作为证明材料。
2.7.9		最小可量化质量:	100 ng 的 100kDa 分子量的聚苯乙烯 (溶解于 THF)	
2.8		粘度检测器:		
2.8.1		测量原理:	带自平衡机制并支持用户更换毛细管的四毛细管单臂电桥	
2.8.2		变换器:	基于固件的传感器超压保护	
2.8.3	▲	检测器体积:	17 μ L/毛细管	需提供由制造商出具的盖章的技术白皮书作为证明材料。

2.8.4		压差基线噪声:	0.3 Pa	
2.8.5		输入压力动态范围:	100 kPa	
2.8.6		输入压力基线噪声:	0.01 kPa	
2.8.7		基线漂移:	<0.2 kPa/hr	
2.8.8		测量类型:	特性粘度	
2.8.9		最小可量化质量:	1 ng 的 100kDa 分子量的聚苯乙烯 (溶解于 THF)	
2.8.10		测量原理:	四毛细管单臂电桥	
2.9	▲	色谱数据管理系统	<p>是在最新 Windows 10, 64 中文版操作系统下编写和测试。</p> <p>原厂源代码级全中文版, 其中包括在线帮助采用简体中文。</p> <p>内置数据库。</p> <p>登录时输入用户名和密码, 每个使用者可以使用各自的用户名, 密码和权限, 相互之间的数据互相独立, 互不干扰。</p> <p>操作向导模式和在线帮助功能: 只需按照指南要求进行操作即可执行相应的功能。</p> <p>具有数据安全性: 符合相应法规的要求, 具有电子记录, 电子签名之功能。具有分配用户使用权限之功能。</p> <p>≥16 种校正拟合定量计算方式, 适应不同分析及不同检测器应用。</p> <p>≥10 种数据检索模式, 适应大量数据管理和检索。</p> <p>报告格式的编辑和排版: 结果可以有单个报告和综合报告。</p> <p>原始数据和结果可通过多种方式输出到其它软件中 (如 Excel)。</p>	需提供由制造商出具的盖章的技术白皮书作为证明材料。
2.10	★	配置要求:		

2.10.1		高效液相色谱 四元泵	1 套	
2.10.2		在线脱气机	1 套	
2.10.3		自动进样器	1 套	
2.10.4		柱温箱	1 套	
2.10.5		示差折射光检 测器	1 套	
2.10.6		荧光检测器	1 套	
2.10.7		紫外检测器	1 套	
2.10.8		光散射检测器	1 套	
2.10.9		粘度检测器	1 套	
2.10.10		样品瓶（带盖、 垫）	400 个	
2.10.11		溶剂瓶	6 个	
2.10.12		色谱柱	14 根	
2.10.13		标样（PS、PMMA、 葡聚糖）	2 套	
2.11		易损件		
2.11.1		主泵单向阀	2 套	
2.11.2		蓄积泵单向阀	2 套	
2.11.3		柱塞密封(2 个)	4 套	
2.11.4		柱塞杆（2 个/ 包装）	4 套	
2.11.5		进样针（含针密 封）	2 套	
2.11.6		在线过滤器	2 套	

4、微米粒度仪

序号	重要性	指标项	指标要求	证明材料要求
1	▲	粒度测试范围	0.01-3500 微米	需提供由制造商出具 的盖章的技术白 皮书作为证明材 料。
2	▲	光源	高稳定氦-氖激光器，波长为 633	需提供由制造商出

			纳米;同时有独立固体蓝光光源,波长 470 纳米	具的盖章的技术白皮书作为证明材料。
3		测量方法	全量程采用激光衍射法,仪器无须校准	
4	▲	透镜	全量程采用单一透镜实现 0.01-3500 微米的测量,不采用多镜头技术	需提供由制造商出具的盖章的技术白皮书作为证明材料。
5		理论原理	采用完全米氏理论和弗朗霍夫理论。具有一般物质光学指数及测试结果数据库。	
6		测量速度:	扫描速度为 10KHz,扫描速度在软件上有具体显示;用户可自由设置测量时间。	
7		重复性及准确性	重复性误差 $\leq \pm 0.5\%$,准确性误差 $\leq \pm 1\%$ 。	
8		检测器光路	反傅利叶变换光路配置,由完全密封的光学部件组成。采用非均匀交叉大面积补充三维立体检测器系统,由焦平面检测器群组、侧向散射检测器群组和背散射检测器群组组成,检测角度 0.015-144 度	
9		光学测量系统与样品分散系统	仪器的光学测量系统(主机)与样品分散系统完全独立。	
10		分散器	同时配置干法和湿法分散系统和一个样品池架。	
11		干、湿法样品分散系统	主机可以与各种样品分散系统配合使用,干、湿法样品分散系统之间的转换要求方便、快捷,并由主机自动识别及使用。	
12		样品分散系统	样品分散系统:易于切换和自动识别,样品池自动锁定,便于不同分散系统的切换及保养。	

13		湿法样品分散系统一	湿法样品分散系统一：由湿法分散器和湿法插拔式样品池组成。湿法分散器采用 400-1000 毫升的烧杯, 包括插入式样品循环器, 内置离心循环泵, 搅拌和超声探头; 泵速, 搅拌速度和超声强度连续可调; 最大超声功率 35W。	
14		湿法样品分散系统二	湿法样品分散系统二：由湿法分散器和湿法插拔式样品池组成。湿法分散器分散体积 120ml, 搅拌速度可调。	
15		干法分散系统设计	干法分散系统采用全封闭设计, 以避免偏流效应, 测量结果更精确; 采用高速气流分散及振动进样, 气流压力可调, 配置空压机和工业用真空采集系统组成。具有 SOP 操作和手动操作功能。	
16		干法分散样品方式	干法测量采用压缩空气分散样品。	
17		干法分散系统	干法分散系统采用全封闭测量样品, 以避免偏流效应。	
18		气源	采用超静音空压机作为干法分散的气源。	
19		软件	软件需具备 SOP, 用户报告设计, 结果评估和量程扩展功能。对于范围超出仪器量程的样品, 可由其他方法 (如筛分等) 测得的数据结果输入软件, 重新计算, 然后给出全范围的粒度分布结果。	
20	★	配置		
20.1		主机	1 台	
20.2		湿法分散器 (120ml 分散体积, 带搅拌, 手动清洗)	1 套	
20.3		湿法分散器 (可以放	1 套	

		置不同大小的烧杯，带超声和搅拌，手动清洗)		
20.4		湿法测量池(化学兼容性 A 级，可以耐受大部分有机相)	1 套	
20.5		干法分散器	1 套	
20.6		干法测量池	1 套	
20.7		标准文丘里管(干法用)	1 套	
20.8		高能文丘里管(用于难分散样品的干法分散)	1 套	

5、分子相互作用仪

序号	重要性	指标项	指标要求	证明材料要求
1		工作条件		
1.1		工作电压	220V+10%，50/60Hz	
1.2		环境温度	10~30 摄氏度	
1.3		环境相对湿度	20%~80%	
2		技术指标		
2.1		检测技术	生物层干涉技术，可以检测不可逆的生物分子结合；	
2.2		检测样品对象	可对小分子化合物，DNA，多肽，蛋白质，寡糖或寡核苷酸，细胞，病毒或细菌等进行检测；	
2.3	▲	细胞与分子互作分析	细胞可以原位生长在传感器/芯片表面，并能通过显微镜直接观察细胞生长情况，进而完成分子与完整的细胞相互作用研究；	需提供由制造商出具的盖章的技术白皮书作为证明材料。
2.4		粗样本检测	血清/血浆/细胞裂解液/细胞上清液/组织匀浆等粗制样品可直接上	

			机检测, 无需离心、过滤、除气等复杂处理;	
2.5		检测模式	非破坏性检测, 所有样品皆可完全回收;	
2.6		可选择抗体类传感器或芯片种类	≥8种, 至少包括: 蛋白 A 传感器, 蛋白 G 传感器, 蛋白 L 传感器, 抗人 Fab-CH1 传感器, 抗鼠 IgG Fv 传感器, 抗小鼠 Fc 捕获抗体传感器, 抗人 IgG Fc 传感器, 抗人 Fc 捕获抗体传感器, 且无需配套试剂盒即可直接使用;	
2.7		可选择捕获类传感器或芯片种类	≥4种, 至少包括: Ni-NTA 传感器, 抗 GST 传感器, 抗 His 标签动力学传感器, 抗 His 标签定量传感器, 且无需配套试剂盒即可直接使用;	
2.8		可选择通用型传感器或芯片种类	≥5种, 至少包括: 链霉亲和素传感器, 小分子及分子片段分析传感器, 高精密链霉亲和素传感器, 氨基丙基硅烷传感器, 二代氨基活化传感器;	
2.9	▲	样品格式	96 孔板加样	需提供由制造商出具的盖章的技术白皮书作为证明材料。
2.10		传感器/芯片直径	≤0.6mm;	
2.11	▲	检测通道	4 通道检测, 4 组高灵敏光干涉检测器, 每个检测器对应一个检测通道, 各通道独立, 平行检测 4 个样本; 可本地升级 8 通道检测。	需提供由制造商出具的盖章的技术白皮书作为证明材料。
2.12		浓度定量方法	≥5种, 可支持 DAB 进行信号放大;	
2.13		浓度定量范围	0.05ug/ml-2000ug/ml;	
2.14	▲	结合常数范围 (Kon)	$10^1-10^7 M^{-1} S^{-1}$;	需提供由制造商出具的盖章的技术白皮书作为证明材料。
2.15		解离常数范围	$10^{-6}-0.1 S^{-1}$;	

		(Koff):		
2.16		数据采集速率	2Hz、5Hz、10Hz;	
2.17	▲	温度控制	具备快速降温功能,可降至室温以下 10℃,温控范围 15-40℃;	需提供由制造商出具的盖章的技术白皮书作为证明材料。
2.18		样品振荡功能	具有, 0-1500 rpm 可调	
2.19		软件	需配备专业独立的数据采集软件、数据分析软件和高通量数据处理软件共 3 份软件;	
2.20		数据采集和显示	数据处理工具可以根据样品的类型和操作步骤来显示;数据归纳工具可以对数据进行组织和归纳,满足数据显示、处理和分析的需要;反应显示工具可以对反应和样品数据进行显示、隐蔽或选择分析;	
2.21		数据多批次同步处理功能	可将不同时期,不同用户的检测数据同步合并处理,进行高通量快速分析对比,并合并输出结果;	
2.22		动力学分析模型	4 种, 1:1 模型, 2:1 模型, 1:2 模型及 Mass transport 模型;稳态分析模型: 2 种,浓度与平衡信号,浓度与结合信号,并显示稳态拟合公式;	
2.23		多种背景扣减模式	具备参比样品扣减、参比传感器扣减、双扣减、自定义扣减等;	
2.24		浓度定量检测	具备一步法直接定量程序,多步法定量程序等;	
2.25		浓度定量标准曲线	可直接给出定量标准曲线公式,并可给出 EC50 值;	
2.26		多个曲线平行分析	可将不同的标准曲线同步显示分析,来评价相对活性;	
2.27		动力学数据结果	KD, Kd, Ka, Kobs, Rmax, Req, R2, X2 等多种参数;	
2.28		表位分析及表位作图模块	自动计算竞争百分比,扣减背景,自反应信号等,自动分析结合信号	

			并形成 Matrix 矩阵和 BinChart 图;	
2.29		唾液酸检测	可提供配套唾液酸检测方案及试剂盒, 软件含糖基化分析模块, 用于唾液酸含量筛选	检测试剂盒说明书并加盖投标人公章;
2.30		数据输出格式:	Excel、TXT、JPEG、BMP、PNG 等类型;	
2.31		宿主蛋白检测和蛋白 A 残留检测	可提供配套供宿主蛋白检测方案及试剂盒、蛋白 A 残留检测方案及试剂盒	检测试剂盒说明书并加盖投标人公章;
2.32		垂钓功能	可自动富集结合于靶蛋白的分子, 便于后续质谱鉴定, 用于垂钓天然产物、多肽库内多肽等	需提供由制造商出具的盖章的技术白皮书作为证明材料。
3	★	配置		
3.1		主机	1 台	
3.2		仪器控制工作站	1 套	
3.3		生物传感器或芯片	192 片	
3.4		数据采集软件	1 份	
3.5		数据分析软件	1 份	
3.6		高通量数据分析软件	1 份	

6、全光谱动物活体成像系统

序号	重要性	指标项	指标要求	证明材料要求
1		可见光成像模块		
1.1		CCD	CCD 采用背照式、电制冷方式, 工作温度达到绝对-90℃ (制冷温度与环境温度无关, 能够达到绝对-90℃), 相机温度能在软件上实时监测	
1.2		CCD 拍照尺寸及有效像素	不小于 1.3 x 1.3 cm; 有效像素数量不少于 1024 x 1024;	
1.3		量子效率	CCD 量子效率≥90% (500-700nm);	

1.4		载物台	采用背照射、背部薄化科学一级 CCD，成像时相机固定，载物台能够电动升降；	
1.5		暗电流、读数噪音及检测光子数	CCD 暗电流不高于 5×10^{-4} 电子/秒/像素或 100 电子/秒/平方厘米； CCD 读数噪音不高于 3 个电子 (bin=1,2,4) 或 5 个电子 (bin=8,16)；最小检测光子数可达 100 光子/秒/弧度/平方厘米；	
1.6		聚焦方式	采用定焦镜头，最大光圈可达 f/0.95，可自动聚焦；	
1.7		视野范围	成像视野范围可调，最大视野至少能够满足 3 只小鼠同时成像；	
1.8		载物台温度	动物载物台温度可控 (20-40℃)，且即时温度可通过软件显示；	
1.9	▲	荧光光源	荧光光源采用高效近红外增强型金属卤化物灯 (非 LED 光源，保证荧光深层激发的效率)，功率 ≥ 150 瓦；	需提供由制造商出具的盖章的技术白皮书作为证明材料。
1.10		生物发光灵敏度	生物发光灵敏度达到可检测小鼠原位脏器少于 10 个生物发光细胞	
1.11	▲	激发光滤片轮位置数量	激发光滤片轮位置不少于 20 个，标配同时装载滤片数量不少于 19 个，滤光片截止 OD ≥ 7 ，能够覆盖 19 个不同的激发光波段，波段范围 410nm-790nm ；	需提供由制造商出具的盖章的技术白皮书作为证明材料。
1.12	▲	发射光滤片轮位置数量	发射光滤片轮位置不少于 8 个，标配同时装载滤片数量不少于 7 个，滤光片杂光截止率 OD ≥ 7 ，能够覆盖 ≥ 7 个不同的发射光波段，波段范围 500nm-865nm；	需提供由制造商出具的盖章的技术白皮书作为证明材料。
1.13	▲	滤片透光性	所有滤片均采用多层硬性涂料防护，透光率可达 95% (提供滤光片透光率证明材料)，滤光片截止 OD ≥ 7 ；	需提供由制造商出具的盖章的技术白皮书作为证明材料。

1.14		成像暗箱	具备高品质成像暗箱，避免仪器背景信号的过多产生；	
1.15		自检功能	仪器具备定时自检功能，可自动去除仪器本身产生的背景信号。	
11.6		成像时间及成像准确性	标准 X 光成像时间不高于 15 秒，平均辐射剂量不高于 3 mGy；利用对位校正板进行 X 光与可见光校正，保证 X 光成像准确性；	
1.17		图像获取及分析软件	软件包含图像获取及数据分析模块，操作界面人性化；具备生物发光、荧光及 X 光信号自动叠加功能；具备成像设置向导，方便使用者操作；	
1.18		软件功能	可通过软件设置自动顺序成像，使仪器自动完成多时间点、多通道以及生物发光和荧光多模式顺序成像；具备基于定量分析结果的荧光背景扣除算法；	
1.19		荧光光谱分离	具备荧光光谱分离算法，可进行背景光去除及多探针成像分析所需的纯光谱信息提取、多光谱分离、信号光谱特征分类、图像叠加等操作；	
1.20		谱库	软件内置 99 种染料及探针光谱库，方便用户直接调用进行光谱拆分实验。采用公认的定量标准，以动物体表单位时间、单位面积、单位弧度发出的光子数作为定量单位，保证在不同成像参数获得的结果一致；具备圆形、矩形、轮廓线、不同规格微孔板等多种 ROI 圈选模式，用于信号的定量分析；可通过软件记录实验相关内容，并自动添加于成像结果中，利于实验结果的管理。	提供软件截图
2		红外二区成像模块		
2.1		激光器	系统配置 6 根激光器：660nm 10W CW 激光器，750nm 15W CW 激光	

			器, 808nm 15W CW 激光器, 980nm 15W CW 激光器, 1064nm 15W CW 激光器, 1204nm 20W CW 激光器, 图像空间分辨率: $\leq 30 \mu\text{m}$	
2.2		定焦镜头	系统采用 50mm 定焦镜头, 900~1700 nm, 采用 SWIR 红外镀膜优化通光量 >92%, 系统的成像视场 20×20 cm 至 0.2×0.2 cm 连续可调	
2.3		激光器	808 nm/980nm 双路液态光芯耦合输出激光器, 输出功率 0~20 W 连续可调, 步进 0.01 W, 连续可调	
2.4		激光器	激光器 TTL 可控, 可与相机实现同步触发, 输出功率的下降沿优于 300ns	
2.5		循环水制冷系统	循环水制冷系统, 用于制冷相机和激光器	
2.6		发射滤光片	发射滤光片: 900nm-1500nm 长通滤波片共 13 片 (50nm 间隔), 短通滤波片 1000/1100/1200nm 共三片	
2.7		滤波片	滤波片可任意组合, 实现 ≥ 20 路荧光通路	
2.8		光源	配备明场照明光源, 方便用户进行动物操作; 配备白光照明光源, 可为红外相机实现白光对焦调整	
2.9		相机检测波长范围	900~1700nm, 量子效率均值 $\geq 70\%$	
2.10		相机量子效率	相机量子效率峰值 $\geq 87\%$	
2.11		相机像素数量	相机像素数量: 640×512; 像素尺寸 $\geq 20 \mu\text{m}$	
2.12		相机曝光时间	相机曝光时间: 可调范围不小于 $1 \mu\text{s} \sim 600\text{s}$	
2.13		相机的采集速度	相机的采集速度 ≥ 2000 帧每秒	
2.14		相机制冷温度	相机制冷温度 $\leq -55^\circ\text{C}$, ADC 数据深度 16bits; 可选择高低增益两档, 满井容量 $\geq 550,000\text{e}^-$	
2.15		图像存储格式	图像存储格式: AVI, TIF, CSV, FITS, GRAMS, IGOR, MP4, OPJ, JEP 等; 以实时观察及视频录制	
2.16		软件	软件兼容 labview,	

			Matlab, Python, C++等第三方开发软件；可以跟踪选择区域随时间强度的变化	
2.17		图像采集功能	自动定时图像采集功能，用户可自定义数据采集时间点与周期，并邮件推送最新数据给指定邮箱，内置Blemish坏点纠正技术，减少芯片热噪点与暗点；用户可以自定义输入噪点中心坐标并纠正读数	
2.18	▲	显微镜模块	仪器内置体式显微镜模块，可实现分辨率优于4 μm，高分辨镜头可实现1-7X连续变倍，变倍时样品实现齐焦成像，高分辨镜头配置双物镜，红外优化0.75X与2X，系统最大光学放大倍数为9X，系统整体可实现视野范围≥0.2mm至200mm，满足介观到宏观的成像能力	需提供由制造商出具的盖章的技术白皮书作为证明材料。
2.19		旋转门	旋转门人机交互界面设计，可容纳3人协同动物操作，暗室结构。旋转门具备观察窗，实验过程中可方便实验人员观察动物状态	
2.20		小动物气体麻醉系统	高度集成的一体式气体麻醉系统，蒸发罐、真空泵、流量控制、尾气吸收等装置均集成化；具备预麻醉盒，用于小鼠成像麻醉前的预麻醉；麻醉系统同时连接于预麻醉盒及成像主机；可同时麻醉三只以上小鼠	
3	★	配置		
3.1		小动物活体成像暗箱		1套
3.2		95%透光率(OD≥7) 激发光滤光片		19张
3.3		95%透光率(OD≥7) 发射光滤光片		7张
3.4		20位激发光转轮		1套
3.5		8位发射光转轮		1套

3.6		150W 近红外增强型 金属卤钨灯	1 套	
3.7		绝对-90℃超高灵 敏超低温相机	1 个	
3.8		在线数据采集软件 (含 90 种荧光探 针光谱库和光谱拆 分模块)	1 套	
3.9		离线数据分析软件 (含 90 种荧光探 针光谱库和光谱拆 分模块)	4 套	
3.10		数据分析工作站	1 套	
3.11		小动物气体麻醉机	2 套	
3.12		麻醉气体回收器	1 套	
3.13		小动物预麻盒	1 个	
3.14		X 光成像模块	1 个	
3.15		InGaAs 科研级深度 制冷高速相机	1 套	
3.16		高通量成像镜头 (宏观成像)	1 套	
3.17		Pathfinder 近红外 二区体视显微光路	1 套	
3.18		激光器系统	808nm 20W CW 激光器 980nm 20W CW 激光器 1064nm 20W CW 激光器 750nm 10W CW 激光器 660nm 10W CW 激光器 1204nm 20W CW 激光器 各 1 根, 共 6 根	

7、超高频多模态小动物超声-光生一体成像系统

序号	重要性	指标项	指标要求	证明材料要求
1		具有多模式成像 功能	能同时进行高分辨率 B 超、光声 成像功能, 用于斑马鱼、胎鼠、 小鼠、大鼠、家兔等常用模式动	

			物科学研究，留有胎鼠、斑马鱼、家兔等动物研究扩展接口	
2		系统功能	系统同时具有光谱分析、血氧饱和度、总血红蛋白等测量功能，实时获取小动物的生理信息（心电图、体温、呼吸节律等）、解剖信息（包括脏器的结构、血管结构、肿瘤的大小、探针靶向等）、功能信息以及分子影像信息，经软件数据处理后，结合后期探针或纳米等材料的体内外成像特性判断、组织解剖结构变化的测量、活体组织与器官的功能分析、正常与干预组织灌流情况及缺血缺氧状态的评估等，用于小动物活体进行心血管系统、淋巴系统、肿瘤、神经系统、血液病、干细胞、新型分子探针、转基因动物模型和功能影像等方面的前沿性研究	
3		光声成像模块	脉冲可调式激光器，具有氧饱和度，血红蛋白含量测定和光谱分析（全光谱采集、多光谱采集、光谱分离）等功能	
4	▲	光声-超声双模态探头	该部件可做光声成像也可做超声成像，满足多学科平台众多研究领域需求	需提供由制造商出具的盖章的技术白皮书作为证明材料。
4.1		高分辨率小鼠超声探头	频率下限不高于 23MHz，上限不低于 42MHz，轴向分辨率 $\leq 50 \mu m$ ；可清楚观察小鼠心血管和腹部	
4.2		高分辨率大鼠超声探头	频率下限不高于 15MHz，上限不低于 25MHz，轴向分辨率 $\leq 80 \mu m$ ；可清楚观察大鼠心血管和腹部	
5	▲	主机系统	超声最高采集频率 ≥ 800 帧/秒；光声采集频率 ≥ 15 帧/秒	需提供由制造商出具的盖章的技术白皮书作为证

				明材料。
6		分辨率	主机系统光声分辨率 $\leq 50 \mu\text{m}$ ；超声分辨率 $\leq 40 \mu\text{m}$	
7	▲	脉冲可调式激光器	波长可调范围包含近红外 I 区（680-970nm）和近红外 II 区（1200-2000nm）	需提供由制造商出具的盖章的技术白皮书作为证明材料。
8		功能要求	具有能量多普勒功能，具有低血流状态显影功能，能够对小血管进行比对分析，用于肿瘤等微血管新生研究	
9		软件功能	具有离线超声影像数据的全部处理、图像分析、测量和注释等功能，提高超声影像数据分析处理效率	
10	▲	三维超声成像功能	具有三维超声成像功能，与其他功能模块如彩色多普勒，能量多普勒，光声影像相结合，可进行高级数据图像获取和分析	需提供由制造商出具的盖章的技术白皮书作为证明材料。
11	▲	支架轨道组合轨道系统和三维全自动马达	具有支架轨道组合轨道系统和三维全自动马达，全方位可调探头固定装置，万向球面小动物手术平台三维调整装置	需提供由制造商出具的盖章的技术白皮书作为证明材料。
12		大鼠、小鼠手术平台	具有大鼠、小鼠手术平台，实现恒温调控加热，并配生理信息检测系统，实时采集体温，心率参数，并在主机上实时显示	
13		超声图像引导注射装置	具有超声图像引导注射装置	
14	★	配置		
14.1		超高频多模态小动物超声-光声一体成像系统	1 台	
14.2		高分辨率小鼠超声探头	1 把	
14.3		高分辨率大鼠超	1 把	

		声探头		
14.4		高效光传输的熔融石英光纤	1 根	
14.5		多光谱分析软件	1 套	
14.6		光声特征光谱扫描软件	1 套	
14.7		光谱分离软件	1 套	
14.8		能量多普勒功能软件	1 套	
14.9		三维超声成像模块	1 套	
14.10		离线分析软件	1 套	
14.11		光声成像密闭暗舱	1 个	
14.12		小动物成像平台(包括探头支架,三维马达,大鼠及小鼠温控平板)	1 套	
14.13		图像引导注射装置	1 套	

8、流式细胞分析仪

序号	重要性	指标项	指标要求	证明材料要求
1	▲	激光器	488nm 蓝色激光器, 640±7nm 红色激光器, 405nm 紫色激光器, 561nm 黄绿色激光器四根固态激光器。无激光维护成本, 可升级至 7 根激光器。	需提供由制造商出具的盖章的技术白皮书作为证明材料。
2	▲	检测参数	可检测前向散射光、侧向散射光、至少 16 种荧光信号。	需提供由制造商出具的盖章的技术白皮书作为证明材料。
3	▲	光路系统	采用固定免调试光路和液路系统, 不用每天调试, 开机后即可处理样品。滤光片和	需提供由制造商出具的盖章的技术白

			棱镜可以任意插拔更换，不需任何调校。	皮书作为证明材料。
4		光路引导系统	光导纤维将激光信号传导并固定于石英杯流动池，散射光和荧光信号经光导纤维传导并固定于光信号收集系统。	
5		荧光信号收集系统	主机分体式设计，抽屉式结构，方便日常使用更换，所有的荧光信号收集系统均采用多角形信号收集系统，多角度进行荧光信号多次收集，最大限度的检测来自每个激光束照射点的信号，提高信号的接收效率和检测灵敏度。	
6		流动检测池	光胶耦合物镜石英杯，非塑料芯片类耗材。	
7	▲	荧光检测灵敏度	FITC: ≤ 90 MESF; PE: ≤ 30 MESF。	需提供由制造商出具的盖章的技术白皮书作为证明材料。
8	▲	液流系统	鞘液压力 5-75 psi, 0.01psi 可调。自动清洗流动池，自动清洗进样仓，自动化的无菌分选清洗流程。	需提供由制造商出具的盖章的技术白皮书作为证明材料。
9		液流设计	抽屉式设计，鞘液桶、清洗液桶和废液桶全部放置于一个密闭柜子，自主供气 and 提供压力，无需辅助外设，保证生物安全性，柜子为抽屉式，便于取放操作，日常使用便捷。	
10		桶体积	鞘液桶 $\geq 10L$ ，废液桶 $\geq 10L$ ，清洗液桶 $\geq 5L$ ，均可高温高压灭菌。	
11		分选纯度	$\geq 98\%$; 回收率: $\geq 80\%$ 。	
12	▲	一体化电荷式分选系统	最大分析速度: 800,000 个细胞/秒，最大分选速度 60,000 个细胞/秒，具有两路和四路分选功能。	需提供由制造商出具的盖章的技术白皮书作为证明材料。
13		液滴时间延迟	通过激光器自动确定、实时监测液滴时间延迟，无需显微镜肉眼观察进行繁琐的人工设定。	

14		液滴断点	具备自动液滴断点监控和堵塞监测系统。液滴分析精度 $<1/16$ ，使得细胞在液滴中所处位置的判断更加准确，从而保证分选得率和纯度实现最大化平衡和兼顾。	
15	▲	振荡频率	1-100,000 Hz，三种尺寸大小不同的喷嘴可选：70um、85um、100um，满足不同大小细胞的分选。	需提供由制造商出具的盖章的技术白皮书作为证明材料。
16		气泡检测器	有效检测及去除样本液流中的气泡，避免分选操作中的实验误差。	
17		软件功能	可脱机进行全数字化分析、处理。任意参数之间的矩阵补偿，可以在线、离线补偿，也可以软件自动化完成补偿调节。	
18		运行参数	可对任意测量参数的脉冲信号进行宽度、高度及面积的测量。可以进行任意参数之间的比值运算，同时有时间参数可进行钙流等动态检测的应用。	
19		液路监测	能自动完成开关仪器的清洗工作，可对液流自动监测功能。	
20	▲	温度控制系统	进样系统的温度由软件控制，无需额外水浴系统。	需提供由制造商出具的盖章的技术白皮书作为证明材料。
21		质控系统	具备完善的智能全程质控系统，能够自动计算和调整关键的设置参数值，如PMT电压、激光延迟和面积因子，保证获得数据的一致性和精确性。	
22	★	配置要求		
22.1		流式细胞仪 (4激光16色)主机	一台	
22.2		净化稳压电源	一台	
22.3		清洗液	一桶	
22.4		鞘液	一桶	
22.5		流式管	一箱(1000支)	

三、商务要求（实质性要求）

1、履约时间：国产设备合同签订后 4 月内交货，进口设备合同签订后 12 月内交货。

2、履约地点，电子科技大学指定地点。由供应商负责办理运输和装卸等，费用由供应商负责，由采购人组织验收，检验不合格或不符合质量要求，供应商除无条件退货、返工外，还应承担采购人的一切损失。进口产品目的港：CIP 成都机场。

3、付款方式：

(1) 国产

序号	付款节点	付款条件	付款比例（或金额）
1	第一期款	签订合同后	付款至总合同金额 30%
2	第二期款	设备安装完毕，软硬件调试 验收合格	付款至总合同金额 100%

(2) 进口

合同签订后，以信用证 L/C 方式，不迟于装运前 90 天开具以卖方为受益人、金额为装运货物全额的不可撤销信用证。凭运单收取 90%，余款凭甲方签字盖章的验收报告收取，每台设备可单独签订外贸合同单独结算。

4、验收

除非在技术规格中另有说明，所有仪器、设备和系统按下列要求进行验收：

(1) 仪器到达采购人项目现场前，供货方提供安装前期准备书面通知，并协助最终用户做好安装前准备。

(2) 仪器设备运抵安装现场后，买方将与卖方共同开箱验收，如卖方届时不派人来，则验收结果应以买方的验收报告为最终验收结果。验收时发现短缺、破损，买方有权要求卖方负责更换。

(3) 验收标准以供应商提供的投标文件中所列的指标为准。任何虚假指标响应一经发现即作废标，卖方必须承担由此给买方带来的一切经济损失和其它相关责任。

(4) 验收由采购人、供应商及相关人员依国家有关标准、合同及有关附件要求进行，验收完毕由采购人及供应商在验收报告上签名。

(5) 提供全套、完整的技术资料，包括详细的说明书、操作手册和仪器维护等有关资料。

四、售后服务及其他要求

(一) 质量保证

1、质保期：货到验收合格之日开始计算，1年。在质保期内如出现非用户人为造成的质量问题，乙方负责无条件维修、更换或退货。

2、质保期满前 1 个月内卖方应负责一次无条件全面检查，并写出正式报告，如发现潜在问题，应负责排除。质保期期满后，乙方有义务继续帮助甲方进行维护维修，所产生费用按成本由甲方承担。

(二) 售后

1、用户报告故障 24 小时之内技术支持响应并提出解决方案；5 个工作日之内维修工程师到达现场解决问题。对非人为原因出现的质量问题的产品或配件进行无条件维修，确定不能使用的进行无条件更换，所产生费用由供应商承担。

2、维护保养：定期的专业维修工程师现场巡访；

3、软、硬件升级：卖方应无条件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。

4、质保期满后，出现产品故障时，供应商仍需做好售后服务，及时处理解决。

(三) 培训

1、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。培训教员的培训费、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。

2、现场培训：至少 3 天的现场操作及维护培训，为 2 名仪器操作人员提供无条件的操作及维护培训，包括软件、硬件的操作和日常维护；

3、应用培训：用户使用一段时间后，可申请应用培训，地点用户现场。时间 3 天。

(四) 方案

根据各供应商针对本项目的售后服务：包括：①售后服务承诺、②服务体系、

③服务网点、④服务方式、⑤响应时间、⑥售后服务电话；

注：标★项为实质性技术参数要求条款，任意一条不满足将导致无效投标。

第三包：元素价态与配位结构分析谱

一、项目简介

元素价态与配位结构分析谱仪是化学材料研究领域必备的分析仪器，需求量巨大。无需同步辐射光源，在常规实验室环境中实现 X 射线吸收精细结构测量和分析。主要用于测试 X 射线吸收近边结构、扩展 X 射线吸收精细结构，提供材料中元素价态、键共价性，以及配位数、电子授体、原子间距等关键信息。

二、采购清单

序号	货物（标的）名称	数量	是否允许进口	是否核心产品
1	元素价态与配位结构分析谱仪	1 套	是	是

三、技术参数要求

序号	重要性	指标项	指标要求	证明材料要求
1		产品功能	无需同步辐射光源即可提供 XAFS 测试，实现对过渡金属元素的静态结构，价态分析。	
2	▲	能量范围	5-15keV，可扩展至 19keV	
3	▲	能量分辨率	XANES: 0.5-1.5 eV，EXAFS:1.5-10eV	
4	★	光通量	光通量 \geq 1,200,000 photons/sec@8Kev	提供测试结果，并加盖投标人公章
5	▲	X 射线源	高通量 1.6kw X 射线光源	
6		测试元素	实现 3d, 5d，稀土元素等过渡金属 XAFS 测试	

7	★	新电子学	升级配备新电子学计数器，实现最高 4M 的计数率	提供新电子学资料并加盖投标人公章
8		探测器	SDD 探测器，探测器面积 $\geq 150\text{mm}^2$	
9	▲	技术培训	厂家需在国内配置专业技术团队，可辅助用户进行专业数据分析，包括但不限于近边模拟、拓展边拟合。	
10	★	感化池	AIT 液敏感化池，实现原位表征	提供感化池资料并加盖投标人公章
11		控制系统	基于 LabVIEW 的控制系统，用于单色器校正，日常运转和测试，易于和外部设备进行集成	
12		罗兰圆设计	光路为罗兰圆设计，系统稳定性好	
13		布拉格角范围	55-85°	
14		实验室环境要求	普通实验室，无特殊要求	
15		屏蔽罩	配备 X 射线屏蔽罩，状态指示灯，安全标志	
16	★	测试要求	Co 粉末混合 C，1%含量进行测试，1.5h，和同步辐射数据对比	提供与同步辐射对比数据并加盖投标人公章
17		球面弯曲晶体	球面弯曲晶体，曲率半径为 0.5m，7 块	
18	▲	自动样品轮盘	自动样品轮盘，最高一次 16 个样品连续测试	
19		水冷机	循环冷却，防止光源过热	

四、商务要求（实质性要求）

1、履约时间：国产设备合同签订后 4 个月内交货，进口设备合同签订后 12 个月内交货。

2、履约地点：电子科技大学指定地点。由供应商负责办理运输和装卸等，费用由供应商负责，由采购人组织验收，检验不合格或不符合质量要求，供应商除无条件退货、返工外，还应承担采购人的一切损失。进口产品目的港：CIP 成都机场。

3、付款方式：

(1) 国产

序号	付款节点	付款条件	付款比例（或金额）
1	第一期款	签订合同后	付款至总合同金额 30%
2	第二期款	设备安装完毕，软硬件调试 验收合格	付款至总合同金额 100%

(2) 进口

合同签订后，以信用证 L/C 方式，不迟于装运前 90 天开具以卖方为受益人、金额为装运货物全额的不可撤销信用证。凭运单收取 90%，余款凭甲方签字盖章的验收报告收取，每台设备可单独签订外贸合同单独结算。

4、验收

除非在技术规格中另有说明，所有仪器、设备和系统按下列要求进行验收：

(1) 仪器到达采购人项目现场前，供货方提供安装前期准备书面通知，并协助最终用户做好安装前准备。

(2) 仪器设备运抵安装现场后，买方将与卖方共同开箱验收，如卖方届时不派人来，则验收结果应以买方的验收报告为最终验收结果。验收时发现短缺、破损，买方有权要求卖方负责更换。

(3) 验收标准以供应商提供的投标文件中所列的指标为准。任何虚假指标响应一经发现即作废标，卖方必须承担由此给买方带来的一切经济损失和其它相关责任。

(4) 验收由采购人、供应商及相关人员依国家有关标准、合同及有关附件要求进行，验收完毕由采购人及供应商在验收报告上签名。

(5) 提供全套、完整的技术资料，包括详细的说明书、操作手册和仪器维护等有关资料及质量认证书。

五、售后服务及其他要求

(一) 质量保证

1、质保期：货到验收合格之日开始计算，2年。在质保期内如出现非用户人为造成的质量问题，乙方负责无条件维修、更换或退货。

2、质保期满前 1 个月内卖方应负责一次无条件全面检查，并写出正式报告，如发现潜在问题，应负责排除。质保期期满后，乙方有义务继续帮助甲方进行维护维修，所产生费用按成本由甲方承担。

(二) 售后

1、用户报告故障 24 小时之内技术支持响应并提出解决方案；5 个工作日之内维修工程师到达现场解决问题。质保期内对非人为原因出现的质量问题的产品或配件进行无条件维修，确定不能使用的进行无条件更换，所产生费用由供应商承担。

2、维护保养：定期的专业维修工程师现场巡访；

3、软、硬件升级：卖方应无条件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。

4、质保期满后，出现产品故障时，供应商仍需做好售后服务，及时处理解决。

5、生产厂家需在国内配备专业团队进行维护工作。

(三) 培训

1、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。培训教员的培训费、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。

2、现场培训：至少3天的现场操作及维护培训，为2名仪器操作人员提供无条件的操作及维护培训，包括软件、硬件的操作和日常维护；

3、应用培训：用户使用一段时间后，可申请应用培训，地点用户现场。时间3天。

（四）方案

根据各供应商对本项目的售后服务：包括：①售后服务承诺、②服务体系、③服务网点、④服务方式、⑤响应时间、⑥售后服务电话；

注：标★项为实质性技术参数要求条款，任意一条不满足将导致无效投标。