

招标项目技术、服务、政府采购合同内容条款及其他商务要求

一、项目概述

四川大学本次采购高速高分辨激光拉曼光谱仪。激光拉曼光谱仪能够在紫外到近红外的光谱范围内，用于生物材料定性表征，同时也可用于细胞生物学等的研究。仪器应具有较高整体性和稳定性，具有较高的自动化程度。

二、※采购标的

序号	标的名称	是否允许进口产品参与投标	数量	单位
1	高速高分辨激光拉曼光谱仪	是	1	套

三、技术要求

(一)技术参数及功能要求

序号	标的名称	技术参数及功能要求
1	高速高分辨激光拉曼光谱仪	<p>1. 激光器</p> <p>1.1 配置≥三套激光器。其中，</p> <p>①532nm 半导体激发器，功率不低于 50 mW；</p> <p>②632.8nm 氩氦激光器，功率不低于 17mW；</p> <p>③785nm 半导体激光器，功率不低于 100 mW；</p> <p>1.2▲不同激发波长采用按波长独立优化的自由空间激光入射光路。切换波长时，激光光路采用全自动切换控制。</p> <p>1.3 各波长均使用两片 Edge 瑞利滤光片和一片用于去除等离子线的干涉滤光片，仪器阻挡激光瑞利散射水平$\geq 10^{14}$。检验标准：50 或 100 倍物镜，狭缝大小为 50um，使用表面抛光的单晶硅做样品，任意激发，同时观测激光线和硅拉曼峰（520 cm^{-1}），位于 0cm^{-1}的激光线强度不得大于硅的 520cm^{-1}强度的 3 倍。</p> <p>1.4▲各个波长均应配置激光扩束器，使激光光斑尺寸在焦平面上连续可调，并能连续改变到样品上的激光功率密度。</p> <p>1.5 在拉曼全谱扫描范围内，使用激光等离子滤光片（干涉滤光片），测试无等离子线。检验条件：50 或 100 倍物镜，狭缝大小 50um，100%激光功率照在抛光的单晶硅表面，曝光时间 60 秒，累加次数 3 次。</p> <p>1.6 激光多级衰减片>90 级，自动控制，以方便针对不同样品调整激光功率。</p> <p>2. 光谱仪</p> <p>2.1 单级光谱仪，无像散，系统总通光效率>40%。</p> <p>2.2▲光谱范围：激发波长可从 200nm 到 1100nm，全光谱范围内可快速连续扫描，无接谱。其中：</p>

序号	标的名称	技术参数及功能要求
		<p>①532nm 激发波长，光谱范围：100-9000cm^{-1}；</p> <p>②632.8nm 激发波长，光谱范围：100-6000cm^{-1}；</p> <p>③785nm 激发波长，光谱范围：100-3500cm^{-1}；</p> <p>2.3▲硅三阶峰（约在 1440 cm^{-1}）的信噪比$\geq 35:1$，并能观察到四阶峰。检测条件：使用单晶硅片，波长 532 nm，激光到达样品功率 10mW，狭缝宽度（或针孔）≤ 50 微米，使用≥ 1800 线光栅，曝光时间 100 秒，累加次数 3 次（或曝光时间 60 秒，累加次数 5 次），binning 等于 1，显微镜头为 50 或 100 倍。</p> <p>2.4 不同波长瑞利滤光片需能自动切换，采用三点精确定位技术，转台需采用光栅尺反馈控制系统，确保精度和重复性。</p> <p>2.5▲光谱分辨率：$\leq 1\text{cm}^{-1}$。检验标准：使用氙灯作为信号源，≥ 1800 线高分辨光栅，测试 585nm 发光线，其半高全宽≤ 1 波数（$\text{FWHM}\leq 1\text{cm}^{-1}$）。</p> <p>2.6 光栅使用 1200 (NIR)、1800 (Vis) 刻线/毫米光栅，自动控制转换，能实现光栅连续转动的全谱扫描方式，保证高分辨率下的无接谱。</p> <p>2.7 切换不同的激发波长可自动聚焦透镜组，保证每个透镜 95%以上的拉曼信号透过率。</p> <p>2.8▲光谱重复性：$\leq \pm 0.02\text{cm}^{-1}$（静态取谱），$\leq \pm 0.05\text{cm}^{-1}$（光栅大范围转动）。采用光栅尺反馈控制系统控制光栅的精确定位和重复性。检验标准：使用表面抛光的单晶硅做样品，采用 50\times物镜，≥ 1800 刻线/毫米光栅，扫描范围 100~4000cm^{-1}，重复 200 次，硅拉曼峰（520 cm^{-1}）中心位置重复性$\leq \pm 0.05\text{cm}^{-1}$。</p> <p>2.9▲CCD 探测器：应使用紫外和近红外同时增强深耗尽型 CCD 探测器，像素$\geq 1024\times 256$，响应范围 200nm~1100nm，半导体制冷到-70$^{\circ}\text{C}$。积分时间≥ 0.001 秒，像元尺寸$\leq 26\mu\text{m}$。</p> <p>3. 共焦技术</p> <p>3.1 采用真共焦显微技术（数字化控制狭缝和 CCD 区域），以避免仪器的不稳定性和复杂的光路调整。</p> <p>3.2 狭缝大小自动控制，在 10~1000 μm 范围内连续可调。</p> <p>3.3▲空间分辨率：在 100X 倍镜头下，使用 532nm 激发波长测试单晶硅片，横向分辨率≤ 0.4 微米，光轴方向纵向分辨率≤ 1.5 微米，共焦深度连续可调。</p> <p>4. 共焦显微镜</p> <p>4.1 正置显微镜。</p> <p>4.2 目镜 10X，22mm 视野范围。</p> <p>4.3 平场复消色差物镜：5X、20X、100X 物镜，50X 长焦物镜。</p> <p>4.4 透射和反射柯勒照明。</p> <p>4.5 CCD 摄像头，像素 100 万及以上，可观察紫外、可见、近红外光斑，软</p>

序号	标的名称	技术参数及功能要求
		<p>件中可显示存储图像。</p> <p>5. 工作站、软件和数据库</p> <p>5.1 CPU 性能不低于 intel i7, 不少于 16G RAM 内存, 不少于 500 GB 硬盘, 100M 网卡, 27 英寸及以上液晶显示器, Windows 10 操作系统, 可观察和存储显微镜下的白光像。</p> <p>5.2 光谱专业软件包: 包括仪器控制、数据采集、数据处理分析等各项功能。</p> <p>5.2.1 仪器控制: 可完成自动光路调节及校准。</p> <p>5.2.2 数据采集: 包括单张光谱采集、各种模式的拉曼成像数据采集、时间序列及长时间自动排队程序测试。</p> <p>5.2.3 数据处理分析: 包括单张光谱分析 (包括但不限于自动扣除背底、曲线拟合、去除宇宙射线、数据计算、标注谱峰); 多张数据的整合及批量处理; 成像数据分析 (包括但不限于整体去除宇宙射线、去噪处理、某种谱峰参数成像、成像数据计算、比例成像、不同组分分布成像、以及相应的定量/半定量分析)。</p> <p>5.3 具有谱库检索和建库功能, 能够完成单一组分和混合物样品的谱库搜索。可根据采购人需求自助建立数据库, 并能实时添加和删除光谱。并提供无机物、有机物高分子数据库。</p> <p>5.4 智能控制功能</p> <p>5.4.1 ▲切换波长时, 采用软件控制全自动切换激光器、滤光片、光栅等光学元件并自动准直。</p> <p>5.4.2 自动准直激光到样品的激发光路、样品至探测器的拉曼信号传递光路。</p> <p>5.4.3 自动定期仪器状态校准、并自动调节准直光路, 保证仪器最佳性能状态; 可通过互联网实现远程自动调整及优化。</p> <p>5.4.4 自动拉曼信号强度校正功能: 内置标准白光光源, 软件自动校准拉曼光强度, 消除不同波长信号的响应差异。</p> <p>5.4.5 自动波长校准功能: 内置标准氖灯光源, 自动实现全光谱自动校准, 保证光谱峰位准确度。</p> <p>5.4.6 拉曼信号采集模式与白光照明模式自动切换。</p> <p>6. 载物台</p> <p>6.1 ▲XYZ 自动控制平台, 扫描范围: $X \geq 100$ 毫米, $Y \geq 70$ 毫米, $Z \geq 20$ 毫米。最小步长为 0.05 微米。同时也可用手动控制杆操作。</p> <p>6.2 可对样品测量部位自动定位并进行拉曼成像, 进行分散的多点、线、面扫描和共焦深度的扫描成像。</p> <p>6.3 ▲采用光栅尺反馈控制系统自动控制克服反向间隙, 保证原始点的重复性。</p> <p>6.4 配置 Z 轴自动聚焦硬件。</p> <p>7. 拉曼成像系统</p>

序号	标的名称	技术参数及功能要求
		<p>7.1 高空间分辨快速拉曼扫描成像</p> <p>7.1.1 快速实时拉曼成像，适用于多种激发波长。</p> <p>7.1.2 点光斑模式，保持高空间分辨率。</p> <p>7.1.3 多变量化学计量学统计分析软件包。</p> <p>7.1.4▲具备拉曼/PL 成像功能，扫描速度≥ 1000 张光谱/秒。具备预扫描功能，对倾斜弯曲等样品进行自动聚焦扫描成像。</p> <p>7.1.5 实现样品的三维实体（不同深度）的拉曼扫描成像，重构三维立体分布。</p> <p>7.2 激光实时聚焦成像</p> <p>7.2.1▲非采用白光预扫描模式，具备激光实时聚焦功能，至少包括样品观察模式，单点拉曼测试模式及快速拉曼扫描成像模式。</p> <p>7.2.2▲对于高度动态变化的样品，可实现激光实时动态聚焦及拉曼实时原位测试。</p> <p>7.2.3▲不同激发波长均采用测试拉曼的本源激光做实时测距反馈，无色差。</p> <p>7.2.4 通过专用激光束分光系统，配合自动平台实时完成自动聚焦，自动聚焦响应速度$\leq 1\text{ms}$，自动聚焦系统与拉曼测试相互独立，平行运行，无需预先定位。</p> <p>7.2.5 测试拉曼传递样品化学结构信息的同时得到样品的形貌信息，可实时记录样品的不平整、弯曲及粗糙程度。</p> <p>7.2.6 实时自动聚焦范围只受自动载物平台行程限制，$X \geq 100$ 毫米，$Y \geq 70$ 毫米，$Z \geq 20$ 毫米。</p> <p>8. ▲升级扩展功能</p> <p>仪器具备下列功能扩展能力（无需对现有拉曼光谱仪做任何改造）：</p> <p>8.1 可与扫描电镜（能谱，阴极荧光）联用。</p> <p>8.2 可与原子力显微镜/近场光学显微镜联用。</p> <p>8.3 可与激光共焦扫描显微镜联用。</p> <p>8.4 可与纳米压痕联用。</p> <p>8.5 可升级到紫外（$\geq 229\text{nm}$）或红外波段（$\leq 1064\text{nm}$）的更多激发波长。</p> <p>9. ※配置清单</p> <p>9.1 共焦显微拉曼成像光谱仪主机 1 台；</p> <p>9.2 激发波长系统：532nm 激光器、632.8nm 激光器、785nm 激光器及光学元件各 1 套；</p> <p>9.3 三维扫描成像模块 1 套；</p> <p>9.4 实时聚焦成像模块 1 套；</p> <p>9.5 研究级光学显微镜及耦合配件(10X 目镜，5X，20X，100X，50LX 物镜) 1 套。</p>

(二)※质量要求

1. 中标人须提供全新的货物(含零部件、配件、使用说明书等),表面无划伤、无碰撞痕迹,且权属清楚,不得侵害他人的知识产权,不得以次充好,产品来源渠道必须合法,同时应根据国家有关规定、厂家服务承诺及采购单位的要求做好售后服务工作。

2. 中标人提供的产品必须符合或优于国家标准、行业标准、地方标准等标准、规范;若中标人所提供的产品与投标文件中的响应情况不符,采购人可单方面解除合同,违约责任由中标人承担,履约保证金不予退还。

3. 货物制造质量出现问题,中标人应负责三包(包修、包换、包退),费用由中标人负担。

4. 货到现场交付完成后由于采购人保管不当造成的质量问题,中标人亦应负责修理,但费用由采购人负担。

四、售后服务要求

1. 供应商应有完善的技术支持与服务体系,专人负责与采购人联系售后服务事宜,配置必要的售后机具、具有专门的服务电话,并能提供本地化服务。

2. 供应商负责落实投标产品生产制造厂商的工程师对采购人技术人员进行免费现场培训,培训内容包括仪器的性能、原理、操作、保养和维护等,帮助采购人掌握仪器的基本操作,让采购人正确有效的使用仪器产品,全面提高理论和应用水平,充分发挥仪器的功能和效用,提高生产效率,降低维护成本。

3. 安装调试达到采购人可独立使用,并在培训后免费提供使用咨询。

4. 质保期内供应商负责所有因设备质量问题而产生的费用,所有服务免费。质保期满前一个月,供应商免费进行一次全面的检查、维护,并出具正式报告,如发现潜在问题,应负责排除不收取任何费用。若采购人遇故障后求援,需要保证1~2小时内有专人回复。若维修工程电话不能解决故障,即使有特殊情况,需要保证在2~3个工作日内到现场处理。供应商按市场平均价打折提供各相应零配件及消耗性材料,并进行安装或补充。

5. 供应商需保障项目全部设备的各种部件均保证齐备、充足供应,若因设备升级更新等原因不能保障供应造成采购人损失的,供应商承担全部赔偿责任,在交货时需向采购人提供设备常规备品备件。

五、※商务要求

(一)履约时间、方式及地点

1. 履约时间:

1.1 国产产品：政府采购合同签订生效后 60 天内完成交货、安装调试，并达到验收标准。

1.2 进口产品：政府采购合同签订生效后 90 天内完成交货、安装调试，并达到验收标准。

2. 履约方式：按照政府采购合同约定及采购人要求执行。

3. 履约地点：四川大学内，采购人指定地点。

4. 交货：

4.1 供应商负责办理运输和保险，将货物运抵采购人指定地点，有关运输、保险和装卸等一切相关的费用由供应商承担。

4.2 供应商应在货物送达到采购人指定地点七日前，向采购人提供货物卸车、清点计划（内容包括：合同号、设备名称、数量、价格、箱数、型号规格、重量和体积、拟发运的时间及其他必要的说明），并于发运的同时通知采购人。

4.3 开箱清点及初步检验时双方应派人员参加。凡由于供应商对合同货物包装不善、标记不明、防护措施不当或在合同货物装箱前保管不良，致使合同货物遭到损坏或丢失，供应商应负责免费更换或补足，并承担由此给采购人造成的一切损失。

4.4 货物涉及政府采购商品包装和快递包装的，货物送达至采购人指定地点后，采购人将对供应商是否按照招标文件规定的包装要求进行验收，不符合包装要求的，采购人有权拒收并要求供应商负责免费更换，并承担由此给采购人造成的一切损失。

(二) 质保期

1 年(质保期自验收合格之日起开始计算)。

(三) 合同价款

合同价是供应商响应项目要求的全部采购内容的价格体现，包括完成本项目所涉及货源组织、包装、运输、搬运及二次搬运、安装、检测、人工劳务、差旅、验收合格交付使用之前及质保期内质保服务与备用物件、利润、税金、风险、保险等一切费用；从中华人民共和国境外提供的货物，不包括可减免的进口关税及增值税。

(四) 履约保证金

1. 金额：中标金额的 10%。

2. 交款方式及时间：中标通知书发放后，政府采购合同签订前，中标供应商

通过基本账户向采购人指定账户(开户银行：建行成都川大支行，账号：51001870469059888666)转账，或办理银行保函并递交至采购人。

3. 履约保证金退还：供应商完成合同约定所有内容、经采购人验收合格一年后，由采购人一次性无息退还至中标人。

注：供应商所投产品为进口产品的，不收取其履约保证金。

(五)付款条件

国产设备：

1. 中标人在中标后，签订合同前，需向采购人提交中标金额的 10%作为履约保证金，履约保证金在验收合格后期满一年后退还。

2. 采购人在签订采购合同并生效后，向中标人支付合同金额 40%的价款；全部货物安装调试完毕并验收合格建立固定资产后支付合同金额 60%的价款。

3. 每次付款前，供应商须向采购人出具合法有效完整的增值税发票及凭证资料后进行支付结算，付款方式均采用公对公的银行转账，采购人接受转账的开户信息以合同载明的为准。如因供应商未按照要求提供合法有效的发票导致逾期付款的，不视为采购人违约，采购人不承担任何责任。

进口设备：

采购人与所委托的进口代理公司签订代理进口委托协议后，将进口项目货款支付给代理公司指定的银行账户，项目货款仅用于本进口项目的信用证或 TT 付汇及进口相关费用等。进口代理公司收到采购人合同货款后，按外贸合同要求及时履行与中标人委托的境外代理公司的付款义务，原则上按照 100%信用证或 TT 方式，在验收合格后支付境外公司货款。

注：具体以签订采购合同时为准。

(六)包装和运输

1. 中标人须严格按照《商品包装政府采购需求标准(试行)》、《快递包装政府采购需求标准(试行)》(财办库〔2020〕123号)的要求进行产品及相关快递服务的包装，具体要求查询链接：http://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/2020-07/02/content_5523673.htm。

2. 中标人应当按照约定的方式交付标的物。对于包装方式没有约定或者约定不明确的，应当按照通用的方式包装；没有通用方式的，应当采取足以保护标的物且有利于节约资源，保护生态环境的包装方式。

3. 本次采购的标的物需要运输，中标人在合同约定的时间内将标的物运输至

合同约定地点。中标人自行运输标的物或委托承运人运输的，其损毁、灭失的风险自合同成立时起由中标人承担。

4. 中标人按照约定将标的物运送至采购人指定地点并完成交付的或采购人违反约定不予收取的，标的物损毁、灭失的风险由采购人承担。

(七) 保险

1. 中标人应当遵守国家有关消防、安全、生产操作、劳动保护等方面的规定，并根据自身实际情况和项目履约实际情况，购买涉及上述履约风险的对应保险，保险金额以抵消可能发生的事故因其发生所造成的财产、人身损失承担赔偿责任，维护保险标的的安全。

2. 中标人应为本项目提供履约的所有人员按照国家规定购买相关保险。

3. 中标人自行运输标的物或委托承运人运输的，应为该批货物购买货物运输保险及运输工具航程保险(如涉及)。

(八) 其他要求

1. 政府采购合同签订时间及要求：中标人自中标通知书发出之日起 30 日内与采购人签订政府采购合同。中标人在签订采购合同时，应向采购人提供截止合同签订之日的行贿犯罪查询记录(包含中标人名称、法定代表人、主要负责人、签订合同的授权代表)，以及授权代表在职和社保证明，未提供的采购人有权拒绝签订采购合同。

2. 中标人在项目执行过程中定期及时向采购人通告本项目供货的重大事项及其进度。

3. 接受项目行业管理部门及政府有关部门的指导，接受采购人的监督。

4. 政府采购合同文本的主要条款、履约验收等要求详见招标文件第八章。

5. 本项目采购过程和合同履行过程中的风险严格按照采购人的风险控制管理要求执行。

注意：①本章带“▲”号项目作为重要指标要求，如未满足将根据评分办法规定分别进行扣分；带“※”号条款为实质性要求，投标人若未满足的，将被视为无效投标。

②本项目涉及企业资质、产品认证、人员执业资格等描述与国家最新要求不一致时以最新要求为准。

③根据《财政部 发展改革委 生态环境部 市场监管总局关于调整优化节能

产品、环境标志产品政府采购执行机制的通知》(财库〔2019〕9号)相关要求,依据品目清单和认证证书实施政府优先采购和强制采购。本项目采购的产品属于品目清单范围的,依据国家确定的认证机构出具的、处于有效期之内的节能产品、环境标志产品认证证书,对获得证书的产品实施政府优先采购或强制采购。本项目采购的产品属于品目清单强制采购范围(节能产品政府采购品目清单中带星号产品)的,供应商应按上述要求提供产品认证证书复印件并加盖供应商单位公章,否则投标无效。