

# 招标项目及要求

## 一、项目概述

液相色谱串联质谱，本次采购共分 1 个包。

## 二、采购清单：

序号	产品名称	数量	单位	是否允许进口产品参与投标	所属行业	是否属于政府强制节能产品
1	液相色谱串联质谱	1	套	允许	工业	否

## 三、技术要求

序号	产品名称	技术参数	数量
1	液相色谱串联质谱	<p>一、主要技术指标要求</p> <p>1、高分辨四极杆飞行时间质谱仪</p> <p>1.1、离子源为正交型离子源接口，有效防止大量复杂样品对仪器的污染。</p> <p>1.2、离子源和质谱间有隔断阀，待机时及清洗离子源时均可真空隔断，清洗时不必放空真空系统。</p> <p>1.3、离子源传输部分采用锥孔设计，维护简单，无需卸真空。</p> <p>▲1.4、离子源具有 ESCi 复合离子源功能，同时实现电喷雾源 (ESI) 和大气压化学源 (APCI) 检测，且不用进行流路切换。</p> <p>1.5、离子源流速范围：1 μ l/min-2ml/min，无需分流，同时不损失灵敏度。</p> <p>1.6、离子源具有双控温功能，可加热至 650 度及以上，避免离子束冷却导致灵敏度下降，提高脱溶剂化效果。</p> <p>▲1.7、质谱内置全自动注射泵并自带≥4 路质谱进样口，实现质谱的自动调谐和校正及直接进样分析，提供设备图片或厂家白皮书或产品技术彩页或国家认可机构出具的检测报告复印件等证明材料。</p> <p>1.8、质量校正技术采用双喷针设计，一针进样进行实时采集校正，而且样品信息与校正试剂信息分两个通道采集，即最终获取到的样品数据中不包含质量校正标准品的信息。软件能够自动根据同一样品数据中校正试剂的质量信息对一级母离子和二级碎片进行校正。</p> <p>1.9、离子源传输系统能大幅提升可电离组分的响应，可有效排除中性干扰基质所带来的基质效应。</p> <p>1.10、质量分析器类型：四极杆+飞行时间质谱分析器。</p> <p>1.11、真空系统：仪器的真空系统由空气冷却的分子涡轮泵与两台初级泵组成。真空系统反馈与控制具有软件控制，而且具有断电保护功能。</p>	1 套

	<p>1.12、检测器：ADC 检测器系统，采样频率<math>\geq 7\text{G Hz}</math>，检测器能够提供出色的灵敏度及定量分析性能。</p> <p>1.13、分辨率：<math>\geq 40000\text{ FWHM}</math></p> <p>▲1.14 四极杆质量范围：至少包括 <math>m/z\ 20\text{--}4000</math>；</p> <p>▲1.15 TOF 质量范围：<math>m/z\ 20\text{--}100000</math></p> <p>1.16 MS 质量精度：<math>\leq 1\text{ ppm}</math></p> <p>▲1.17、MS/MS 质量精度：<math>\leq 1\text{ ppm}</math></p> <p>1.18、灵敏度：MS/MS 模式下，<math>1\text{pg}</math> 利血平，柱上进样，<math>S/N \geq 100000:1</math>；MS 模式下，<math>1\text{pg}</math> 利血平，柱上进样，<math>S/N \geq 30000:1</math></p> <p>▲1.19、ESI 和 APCI 切换速率<math>\leq 20\text{ms}</math>，提供软件操作界面截图或厂家白皮书或产品技术彩页或国家认可机构出具的检测报告复印件等证明材料。</p> <p>1.20、谱图内动态范围：在全扫描和高分辨模式下，能达到 5 个数量级动态范围。</p> <p>1.21、扫描功能：一次样品分析中，能够同时得到所有化合物的 MS 与 MS/MS 的精确质量信息，无需四级杆进行选择。</p> <p>1.22、具有 TOF-MRM 定量采集模式。</p> <p>1.23、同位素分布：能够准确获取化合物不同同位素峰的丰度比，具有同位素丰度筛选功能，筛选基于真实同位素比例分布的元素分析功能，减少假阳性。结合精确质量以及串联质谱 MS/MS 的三维信息，可靠预测未知物分子式。</p> <p>1.24、离子源预留 GC 接口，可接气相色谱仪升级为 GCMSMS，LCMSMS 与 GCMSMS 能快速切换，提供制造商官方网站上介绍该技术的网址。</p> <p>2、超高效液相色谱仪</p> <p>▲2.1、超高效液相色谱系统采用惰性高性能表面技术，有效降低因金属相互作用所导致的非特异性吸附损失，从而提高分析物的回收率，改善分析灵敏度和重现性，并能确认更低含量水平的痕量组分。</p> <p>▲2.2、色谱泵：数控直线驱动色谱泵技术，无需混合器和阻尼器。泵压力传感器反馈回路：<math>\geq 2\text{ 路/泵}</math>，提供设备硬件构造图或厂家白皮书或产品技术彩页或国家认可机构出具的检测报告复印件等证明材料。</p> <p>▲2.3、在线真空脱气机：<math>\geq 6</math> 个通道，其中 2 通道分配给进样器针清洗/清除溶剂，提供设备硬件构造图或厂家白皮书或产品技术彩页或国家认可机构出具的检测报告复印件等证明材料。</p> <p>2.4、流速范围：<math>0.001\text{--}2.000\text{ mL/min}</math>，增量为 <math>0.001\text{ mL}</math></p> <p>2.5、泵最大耐压：<math>\geq 1200\text{ bar}</math></p> <p>2.6、流速精度：<math>\leq 0.05\%\text{ RSD}</math>，基于 6 次重复进样的结果</p> <p>2.7、梯度模式：软件内置 10 种以上梯度曲线，提供软件实际操作界面截图予或厂家白皮书或产品技术彩页或国家认可机构出具的检测报告复印件等证明材料。</p> <p>▲2.8、智能梯度起始模式：<math>\geq 3</math>（进样前，进样后，进样同</p>	
--	---	--

	<p>步),提供软件实际操作界面截图或厂家白皮书或产品技术彩页或国家认可机构出具的检测报告复印件等证明材料。</p> <p>2.9、进样精度: <math>\leq 0.25\%</math> RSD (标准方差系数)</p> <p>2.10、样品交叉污染度 (样品残留): <math>\leq 0.001\%</math>;</p> <p>2.11、进样体积: <math>0.1\text{--}10\ \mu\text{L}</math>, 增量: <math>0.1\ \mu\text{L}</math>;</p> <p>2.12、样品室温度范围: <math>4^{\circ}\text{C}\text{--}40^{\circ}\text{C}</math>, 增量: <math>0.1^{\circ}\text{C}</math></p> <p>2.13、柱温箱温度范围: 室温<math>\text{--}90.0^{\circ}\text{C}</math>;</p> <p>▲2.14、溶剂平衡: 具有主动预加热器, 提供设备硬件构造图或厂家白皮书或产品技术彩页或国家认可机构出具的检测报告复印件等证明材料。</p> <p>2.15、系统配有智能芯片信息记录技术, 记录色谱柱使用情况。提供制造商官方网站上介绍该技术的网址或厂家白皮书或产品技术彩页或国家认可机构出具的检测报告复印件等证明材料。</p> <p>3、质谱成像系统</p> <p>3.1、质谱成像系统与高分辨质谱联用可实现对单个组织切片中的化合物进行成像分析或其他快速的表面分析。</p> <p>3.2、质谱成像系统采用常压敞开式设计, 易于安装和拆卸, 无需泄真空即可实现不同离子源之间的切换。</p> <p>▲3.3、质谱成像电离源的步长、行动路径可由软件控制, 采样的最小空间分辨率不高于 <math>20\ \mu\text{m}</math>。</p> <p>3.4、待检测样品无需事先进行衍生化或使用基质处理, 可直接切片后放置离子源处进行检测。</p> <p>3.5、质谱成像系统可与高分辨质谱仪相连, 使用 <math>10\text{ng}/\mu\text{l}</math> 二肉豆蔻酰磷脂酰胆碱 (DMPC) 进行检测, 灵敏度指标正离子模式下信号强度 (<math>m/z\ 678.5074</math> and <math>700.4893</math>) 大于 300 counts。</p> <p>3.6、质谱成像软件可控制质谱成像电离源系统, 可自动化设置采集步长、行动路径、频率等。</p> <p>3.7、质谱成像系统使用多种采集模式进行采集, 如 MS, MS/MS, HDMS 等。</p> <p>3.8、质谱成像软件可通过不同颜色标识显示不同强度的目标离子, 成像谱图直观。</p> <p>3.9、质谱成像软件能够比较多个图像, 可自定义多个区域进行对比研究; 同时可实现多种模式的成像数据分析, 并利用嵌入的图像比例尺实现清晰的数据可视化。</p> <p>3.10、质谱成像系统可把某些离子识别为内标, 进而对这个数据进行统一校准。</p> <p>3.11、质谱成像系统可叠加和对齐分子离子和光学图像, 并使用特有的离子图像比较工具鉴定常见的分子定位, 通过调整阈值和透明度实现离子数据与组织学的双重可视化。</p> <p>4、软件</p> <p>4.1、软件可以控制超高效液相色谱仪、高分辨质谱仪及质谱成像系统。</p>	
--	---	--

	<p>4.2、应用对已知前体结构的算法，可对小分子成分、药品和/或代谢物中以观察到的碎片离子进行结构化。</p> <p>4.3、内含有开放平台可以创建不同类型的数据库：可以用简单的 Excel 进行创建，可以列入化合物名称，分子式，精确分子量，化合物结构式，保留时间，二级碎片，理化性质，指纹图谱等信息。</p> <p>4.4、能对化合物采集的二级碎片数据直接进行碎片结构的裂解分析，同时直接给出结构。</p> <p>4.5、对完全未知的化合物可以方便进行定性：判断分子式时能结合精确分子量，同位素分布，以及二级碎片的元素组成三要素综合判断，可以直接链接在线数据库进行搜索；可以对二级碎片数据进行智能化分析。</p> <p>4.6、可以对中药的同类型化合物采用共同碎片查找和中性丢失功能。</p> <p>4.7、可以批量鉴定未知化合物，进行快速鉴定化合物分子式以及结构。</p> <p>4.8、可以快速比较两针样品的异同点，并给出差异成份的定性和定量结果。</p> <p>4.9、可以自动化给出代谢途径<math>\geq 100</math> 个。</p> <p>4.10、既可浏览到某一药材中含有的各已知主要成份；也可以提示某一成份可能包含在哪些药材中。</p> <p>4.11、化合物含有化学结构、分子式、具有精确质量的平均分子量及单一同位素分子量，中文名，英文名，拉丁名等信息以及每个化合物的化学分类，可对化学类别进行归类搜索。</p> <p>4.12、快速检测 LC/MS &amp; LC/MS/MS 样本分析中获得的体外或体内的生物转化的峰。通过数据的自动处理，可快速鉴定代谢物。</p> <p>▲4.13、数据库：除中药数据库，农残数据库，毒物数据库以外，提供高分辨各应用领域数据库 11 种及以上（如天然产物微生物数据库，植物化学数据库，代谢物分析数据库，食品添加剂数据库，萃取物和浸出物数据库，FDA 批准药物数据库，全氟烷基和多氟烷基物质数据库，合成添加剂数据库，兽药数据库，酚类化合物数据库，酒精饮料化合物数据库，非法添加数据库，中药二级数据库，食品接触性化合物数据库等）。</p> <p>★二、配置要求</p> <p>1、高分辨四极杆飞行时间质谱仪（含电离源、离子传输系统、四级杆质量分析器、碰撞室、高分辨质量分析器、分子涡轮泵、真空泵），1 套；</p> <p>2、超高效液相色谱仪（含二元高压泵、自动进样器、柱温箱、二极管阵列检测器），1 套；</p> <p>3、质谱成像系统，1 套；</p>	
--	--	--

		4、液质联用仪控制分析软件，1 套； 5、小分子数据处理软件（中药、代谢、毒物、农残、污染物、药物等），1 套； 6、代谢组学软件，1 套； 7、质谱成像数据处理软件，1 套； 8、数据库：至少提供中药数据库，农残数据库，毒物数据库； 9、氮气发生器，1 套； 10、UPS 稳压电源，1 套； 11、配件耗材：色谱柱 3 支，样品瓶 3 盒，喷针 3 根，螺母与金属箍 1 套，进样针 1 套，针密封 2 个，Peak 管 1 根，两通 1 个，柱塞密封 2 个，在线过滤器滤芯 1 包； 12、其他配置：溶剂瓶 12 个，氩气钢瓶 1 套，减压器 1 套。	
--	--	--	--

#### ★四、商务要求

##### （一）交货时间和交货地点：

###### 1、交货时间：

1.1 国产产品交货时间：政府采购合同签订生效后 30 个日历天内完成交货。

1.2 进口产品交货时间：政府采购合同签订生效后 90 个日历天内完成交货。

###### 2、交货地点：四川大学。

##### （二）付款方式：

详见合同条款。

##### （三）售后服务：

###### 1、安装验收：

1.1 当货物到达采购人指定的安装现场后，采购人及中标人双方依据设备供货清单共同对设备进行开箱验收, 并进行安装调试（安装调试不再另行收取费用，费用包含在投标报价中）。

1.2 在对仪器安装调试完成以后，立即对用户有关操作人员进行上机培训。内容包括仪器的技术原理、操作、数据处理、基本维护，直至用户能基本独立操作为止。

###### 2、质保与培训：

2.1 质保期：验收合格之日起质保 3 年。

2.2 投标产品的质量保质期及期间服务承诺：在硬件质保生效期间，如硬件设备出现问题，用户可获得免费的维修或者更换。

2.3 对处于非保修期内的硬件设备，需为用户提供维护或者更换服务，费用收取的标准依据配件或设备本身的市场价格。

2.4 供货商需具备完善的售后服务保障措施及制度，对于特定的硬件问题可以提供备品备件。

2.5 售后服务响应时间：电话支持 7x24 小时，报修后 24 小时内到达现场，保证在使用设备过程中遇到的问题得到快速解决。

2.6 培训计划：设备安装后，在用户现场对用户进行培训，培训内容包括仪器的操作和仪器基本维护等，使用户达到独立操作水平。设备正常运行一段时间后，根据用户的要求和实际使用需求，定制专门的应用提高培训 2 次，3 天/次。

2.7 质保期过保后，配件更换不高于厂家官网价格的 9 折，维保不超过仪器价格的 5%。

2.8 终身提供所配置软件及数据库更新服务。

3、履约验收：

3.1 仪器设备安装并正常运行 1 个月后由采购人组织验收。

3.2 仪器性能参数按合同规定的厂家仪器说明书进行各项参数检验，未予说明的，按照国家标准、行业标准、企业标准的顺序进行检验。仪器附件按照配置清单进行验收。

3.3 仪器设备的各项指标必须符合合同及投标书响应的技术指标。

3.4 仪器验收合格后需填写《四川大学仪器设备验收单》。

**注：1、★标注为实质性要求，若不满足视为无效投标，▲标注为重要参数，作为评分依据，非实质性要求。▲参数需提供证明材料（如产品检测报告或产品彩页或技术白皮书等），如果技术参数中对须提供证明材料有明确要求的，应按照规定提供。**

**2、如有虚假响应的，自行承担法律责任。**

**3、本招标文件中的技术规格及要求仅作为描述产品参考，并非此次采购唯一指定产品及要求。投标人可根据实际情况，在完全满足或优于这些技术参数的前提下，提供质量更优、性价比更高、服务更到位的产品。**