

## 采购需求

### 需求一览表

包号	名称	数量
01	四级杆飞行时间串联质谱联用系统	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 1 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：

甲方收在收到货物、完成验收且乙方履行以下义务后 60 日内，一次性支付合同总价的 100%（即人民币【合同总价×100%】元）

- (1) 提供完整交付文件（含增值税专用发票、装箱单、检测报告）
- (2) 货物通过甲方验收
- (3) 签署《设备移交确认书》

##### ★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【0.5】%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【15】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【0.1】%向采购人支付违约金。中标人逾期维修超过【10】天的，采购人有权自行或委托第三方维修，因此发生的费用直接从预留的质保金中抵扣，不足部分采购人有权继续向中标人追偿。中标人逾期退换货超过【15】天的，采购人有权解除合同。

(4) 其他：\_\_\_\_\_

## 2. 售后服务

(1) 货物的质量标准：按照【国家标准】（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。

(4) 其他：\_\_\_\_\_

## 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【3】天。

### 三. 技术规格书

#### 1、工作条件

1.1 输入电源：AC 230 V ( $\pm 10\%$ ), 50/60 Hz, 最大工作电流 30 A。

1.2 工作环境温度：+15 °C 至+26 °C (运行温度范围)。

1.3 工作环境相对湿度：20% RH 至 80% RH (非冷凝环境)。

#### 2、设备用途

2.1 该质谱系统需由四级杆、碰撞室、离子阱和飞行时间质量分析器等组成，同时兼顾超快速采集速度、高灵敏度、高质量准确度和高质量分辨率等技术特点。

2.2 对生物样品进行非靶向蛋白质组学的发现及验证工作；

#### 3、设备技术性能要求

##### 3.1 纳升液相部分

3.1.1 输液单元 二元泵主机系统最耐压：15000PSI

3.1.2 保留时间重现性：<0.2% RSD

3.1.3 温度范围：室温以上 7°C-75°C

3.1.4 加样体积范围：0.1-20 $\mu$ L

3.1.5 进样位数：2mL 样品瓶 $\geq$ 100 位

3.1.6 样品盘控温：4°C-45°C

##### 3.2 四极杆飞行时间质谱仪部分：

###### 3.2.1 离子源

★3.2.1.1 配有独立的电喷雾离子源(ESI)和独立的大气压化学电离源(APCI)。在不损失灵敏度的前提下，无需分流，流速可兼容 3 ml/min。

3.2.1.2 离子源接口：离子源处离子化的样品采用非毛细管传输至 Q1 质量分析器。

3.2.1.3 离子源温度：离子源内辅助加热气温度不低于 700°C，并可在软件内设置并运行；

3.2.1.4 离子引入部分和碰撞室都拥有高压离子聚焦技术，压力至少达 7.5 mtorr。

3.2.2 质量分析器：四极杆和飞行时间质量分析器。

★3.2.3 质量范围  $m/z$ : 50~40000 $m/z$

### 3.2.4 碰撞室

#3.2.4.1 具备诱导碰撞解离和电子激活解离两个独立的碰撞室。

#3.2.4.2 诱导解离碰撞室采用线性加速技术和高气压聚焦技术；具有多种碰撞模式，如单碰撞能量模式，多能量复合碰撞模式。

#3.2.4.3 电子激活解离碰撞室为电子活化碎裂模式，基于不同的分析物类型，具备碰撞电子能量 0 ~ 25 eV 之间可调式。

#3.2.4.4 电子激活解离反应时间为 10 ~ 30 ms，能够同质谱采集方式兼容，如 IDA (TOP 20)采集。

#3.2.5 离子阱捕集功能：离子阱能够富集 MS/MS 离子，电荷容量可达  $7e^6$ 。

### 3.2.6 飞行时间质量分析器

3.2.6.1 飞行管路径：双反射路径，长度不高于 0.7 米条件下能达到 40000 以上的分辨率，可一次进样同时采集高分辨一级 MS、MS/MS 和高分辨率模式下的 MRM 图谱。

3.2.6.2 飞行管具有智能化主动温度补偿功能。

3.2.7 检测器：由 5 GHz, 10-bit ADC 和 40 GHz TDC 双模检测器构成。

★3.2.8 分辨率：40,000 FWHM @  $m/z$  956，扫描频率：80Hz 测量；25,000 FWHM @  $m/z$  195 处测量，扫描频率：80Hz 测量。

3.2.9 质量稳定性：MS < 1ppm, MS/MS 内标法  $\leq 0.5$  ppm ( $m/z$  120)

3.2.10 定量灵敏度：

3.2.10.1 TOF MS 全扫描 ESI+灵敏度：1pg 利血平柱上进样 S/N: 7500: 1，且该灵敏度必须在：80Hz（80 张谱图/秒）下测定。

3.2.10.2 MS/MS ESI+定量灵敏度：50 fg 利血平, S/N > 400:1，且该灵敏度必须在：80Hz（80 张谱图/秒）下测定。

3.2.10.3 毛蕊异黄酮苷进样量 5ul，MRM 离子对 447.1/285.075，要求 LOD: 0.005 ng/mL (S/N=3,峰至少采集到 12 个点)；LOQ: 0.01 ng/mL (S/N=10, 峰至少采集到 12 个点)；0.01-200 ng/mL 线性良好（标准曲线至少有六个浓度点）， $R > 0.99$ ,且测定准确度在 85%-110%之间。

★3.2.10.4、蛋白鉴定水平：200 ng HeLa 细胞样品，45 min 梯度，鉴定至少 7100 个蛋白质。

3.2.11 动态范围： $\geq 5$  个数量级。

★3.2.12 质谱采集速率：MS 和 MS/MS 扫描速度均不小于 80 Hz，维持分辨率  $\geq 40000$  ( $m/z @195$ )

3.2.13 工作流程：具有定性、定量和同时定性定量三种工作模式。

3.2.13.1 定量方式：可采用高分辨一级 MS 和高分辨二级 MS/MS 定量，测定 10ppb 利血平时，分别采用一级 MS 采集  $m/z609$  连续进样 6 次，二级 MS/MS 采集  $m/z195$  连续进样 6 次，要求  $RSD\% < 5\%$ ，测量时要求一级 MS 和 MS/MS 分辨率  $\geq 30000$ ，以上测试必须在  $> 80\text{Hz}$  (80 张谱图/秒) 下测定

3.2.13.2 信息关联扫描 (IDA) 模式下的 MS/MS 扫描速度可达 130 Hz。

3.2.13.3 非信息关联扫描 (DIA) 模式下质量隔离窗口可设置不少于 200 个 (保证数据质量为前提)，且配备相应的软件进行数据处理操作。

★3.2.14 要求质谱仪全系统采用氮气供气，无需额外氩气。

3.3 数据系统软件：

3.3.1 Windows 10 操作平台。软件能控制液相色谱和质谱部分，自动实现仪器的功能配置、条件优化、数据采集、数据处理、快速定量，自动实现 MS 和 MS/MS 扫描的切换，质谱数据解析工具和谱库检索、建谱库等功能。

3.3.2 多目标筛查软件可用于自建目标化合物数据库，数据库包含了待测目标化合物的名称，分子式，准确分子量和保留时间。

★3.3.3 具有数据依赖采集和数据非依赖扫描模式，具有固定窗口设置 (窗口宽度可设置为 4Da, 10Da, 25Da)。

3.3.4 在数据采集过程中，具有动态背景扣除功能，保证在体内复杂基质中能获得高质量的 MS/MS 质谱图。

3.3.5 具有实时多重质量亏损功能，在数据采集过程中可以采用不同的质量亏损窗口同时鉴定出 I 相和 II 相代谢物，保证在体内复杂基质中能获得高质量的 MS/MS 质谱图。保证从多种复杂峰中查找特定母核结构的一类化合物，可排除本底噪音的干扰，发现被掩盖在强背景噪音下的目标化合物。

3.3.6 蛋白及多肽发现分析方面：具有分子量分析，序列分析与修饰检测功能，可通过对数据自动识别同位素和电荷系列峰，并与理论消化肽段匹配，标注匹配峰的质量和位置，筛选特定肽段的碎片离子 (如单电荷和双电荷离子)

3.3.7 鉴定蛋白质组学分析及翻译后修饰功能：能够解析质谱数据，支持同时搜索数百种生物学修饰（如氧化、脱酰胺等）、遗传变异及非胰蛋白酶切割模式，可实现同源蛋白的分组及异构体区分。

#### **4、产品配置要求（配置不得少于以下配置，否则按无效投标处理）**

4.1 纳升液相 1 套（包括高压梯度泵，自动进样器，柱温箱，脱气机，混合器） 1 套；

4.2 四极杆飞行时间质谱仪 1 台（含纳升离子源模块和微升离子源模块）；

4.2.1 独立的 ESI 和独立的 APCI 离子源 1 套

4.2.2 质谱工作站 1 套，集仪器的控制、数据采集、定量定性分析于一体；

4.3 数据系统软件

4.3.1 蛋白及多肽发现分析软件 1 套

4.3.2 组学统计软件 1 套

4.3.3 鉴定蛋白质组学分析及翻译后修饰鉴定软件 1 套

4.4 辅助设备

4.4.1 氮气发生器 1 套（氮气流量 $\geq 26$  L/min，输出压力  $\geq 60$  psi）

4.4.2 专用蛋白质组学分析电脑（处理器：能力不低于英特尔 6134 处理器，内存：不低于 64GB DDR4（8 $\times$ 8GB），存储不低于 2 块 3.5 英寸 2TB 7200 转 SATA 硬盘）1 套

4.5 消耗品

4.5.1 人慢性髓系白血病细胞酶解肽段 1 盒

4.5.2 肽段标准品 1 盒

4.5.3 C18 微升分析色谱柱 10 $\times$ 0.3mm 1 根，微升富集色谱柱 10  $\times$  0.3 mm 3 根

4.5.4 C18 纳升分析色谱柱 10 $\times$ 0.075mm 1 根，纳升富集色谱柱 10 $\times$ 0.075mm 3 根

4.5.5 富集柱接头（1/16）2 个，微升管线（50 $\mu$ m  $\times$  75cm）4 根，微升管线（50 $\mu$ m  $\times$  50cm）4 根，微升喷针（1-10 $\mu$ L/min）1 根，金属接头 5 个