**第八部分 技术部分**

**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 投标人提供的货物的技术规格，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 投标人应提供完整的商务报价表、分项报价表、备品备件报价表。

**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。选件一旦为用户接受，其费用将加入合同价中。

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**10**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。

2.6 在评标过程中，买方有权向投标人索取任何与评标有关的资料，投标人务必在接到此类要求后，在规定时间内予以答复。对于无答复的投标人，买方有权拒绝其投标。

**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℃～＋50℃和相对湿度为80％的环境条件下运输和贮存。适于在气温摄氏+10℃～＋35℃和相对湿度小于50％的环境条件下运行。能够连续正常工作。

3.2 电气设备符合VDE标准，380伏（+10%），三相50赫兹。内部控制电压和测量系统电压220伏适于在电源220V（±10％）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“**★**”号的为关键技术参数，对这些关键技术参数的任何负偏离将导致废标。**

**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 货物需求表和具体技术规格**

**第一包 超高分辨率组合式液质联用系统**

1. **工作条件**

1.1 电源：230V±10%，AC(交流)，50/60Hz

1.2 环境温度：15-27℃（最优：18~21℃）

1.3 相对湿度：20-80%

1.4 气体需求：高纯氮气，高纯氦气

1. **应用范围**

适用于蛋白质组学：蛋白质组学研究中的蛋白质鉴定、翻译后修饰、生物大分子相互作用、多肽和蛋白质的定量分析

1. **技术部分** 
   1. **质谱部分：**

3.1.1 离子源部分

3.1.1.1 独立的可加热电喷雾离子源（ESI源），集成式气路电路设计，安装离子源时即可实现气路电路连接，自动识别，无需进行额外操作；

#3.1.1.2喷针采用60度喷雾设计，前后，左右，上下可调，正对废液出口。雾化后，废产物直接进入废液出口，确保离子源腔体洁净；

3.1.1.3 具有雾化气和辅助雾化气功能，进一步提高雾化效率和稳定性，具有强的雾化效果抗污染能力；

3.1.1.4可加热ESI源，离子源加热温度最高可达500℃，不分流的情况下采用纯水作为溶剂，流速为1μl-2000μl/min；

3.1.1.5 全自动注射泵实现质谱直接进样，自动调谐和校正，可通过软件自动切换模式；

3.1.1.6 质谱配置软件具备实时监控并反馈喷雾稳定性功能；

3.1.1.7离子源腔体具有观察窗口，可以直接观察喷雾效果以及离子源腔体洁净程度；

3.1.1.8纳流电喷雾离子源，流速范围：50 nL/min to 1500nL/min；

3.1.1.9配有CCD和显示器，离子源和喷针喷雾方向可调。

**3.1.2 离子传输系统**

3.1.2.1 离子传输系统配有离子传输管设计，保护分子涡轮泵，减少真空负担；

3.1.2.2 大口径高容量离子传输管，确保更多离子进入质谱系统，得到更好的信号响应；

3.1.2.3 离子传输管独立加热，最高温度可达400℃，进一步提高去溶剂效果和确保离子传输系统抗污染能力；

3.1.2.4 具有真空隔断阀设计，在移去、清洗离子传输部件时，不破坏真空, 待机时不消耗氮气；

3.1.2.5 电动离子漏斗：有效捕获离子并聚焦，提高传输效率，减少离子损失，独立一体化设计，拆卸清洗方便；

3.1.2.6 弯曲且有轴向直流电场的四极杆离子束导向装置：阻挡中性粒子和高速分子团，保持离子传输通道的干净，减少噪音，提高灵敏度；

**3.1.3 质量分析器部分：**

\*3.1.3.1质量分析器部分：结合四极杆、离子阱、超高分辨质量分析器的多重组合式质谱仪，具有四级杆母离子选择性、离子阱的多级质谱功能（n=9）和高分辨质谱功能；实现多种混合组合，进行平行检测和序列检测；

3.1.3.2**四极杆质量分析器**：双曲面分段四极杆，分辨率可到0.5Da；可选择隔离窗口宽度0.5Da-1200Da，MS/MS母离子选择质量范围50-3000m/z；

3.1.3.3**离子阱**：可实现MSn任一级的离子隔离范围0.5Da-600Da。；

3.1.3.3.1 质量范围m/z：标准模式50-2000m/z；高质量模式200-4000 m/z；

3.1.3.3.2离子阱扫描速度：≥15Hz；

3.1.3.3.3 灵敏度（ESI）：100 fg利血平，全扫描MS/MS，信噪比 ≥100:1（峰峰比）；

MSn 灵敏度（ESI）：100 fg利血平，全扫描MS3，信噪比 ≥25:1；

3.1.3.3.4 具有自动增益控制，能全自动优化进入离子阱的离子数量达到最佳值，能有效提高对低丰度蛋白的鉴定；

3.1.3.3.5 具有宽带激发功能，在MS/MS中自动断裂M-H2O离子，得到丰富的被分析化合物的特征“指纹”谱图，保证产生具有更多结构信息的多级质谱图，为有效的结构解析提供保障；

3.1.3.3.6碰撞能量归一化：离子阱质谱仪特有的质谱能量自动补偿，使串联质谱的碎片谱图按归一化能量裂解，得到稳定信息，有利于谱库检索，产生重现性的结果；

3.1.3.3.7 检测系统：配有两个90度离轴带有扩展动态范围的连续打拿极；

3.1.3.3.8 多级能力MS/MS级数：1-9级；

3.1.3.3.9 多极离子通道: 动态扫描管理控制，实现离子的高效能传输、捕集和在任意裂解阶段提供高能碰撞裂解，协同辅助超高分辨率质量分析器和离子阱提高扫描速率；

3.1.3.4 **超高分辨质量分析器**：超高场静电场轨道阱质量分析器，离子在静电场作用下做周期运动，具有高分辨率，高质量精度，高速实时采集性能

3.1.3.4.1 质量范围：50-5500m/z；

3.1.3.4.2 仪器分辨率：≥480,000 ( m/z=200)；灵敏度不随分辨率增加而降低；

3.1.3.4.3 谱内动态范围：≥5000，且保证质量准确度；

3.1.3.4.4 扫描速度：≥15Hz；

3.1.3.4.5 Full MS和MS/MS质量准确度：外标法<3ppm RMS；内标法<1ppm；

3.1.3.4.6 真空系统（Vacuum System）：提供机械泵，分子泵等，提供真空检测和自动保护装置；

3.1.3.4.7 无需采用循环水冷却，无须液氦液氮，维护成本低且容易；

★3.1.3.4.8检测器: FT无损检测；质谱如果采用微通道板（MCP）或电子倍增器等消耗型检测器，请额外提供相应备用检测器至少5个；

3.1.4 碰撞模式

3.1.4.1 多种碰撞模式：标配碰撞诱导解离模式和高能碰撞模式, 选配电子转移裂解模式，电子转移裂解模式与高能碰撞模式产生双碎片离子的组合碎裂模式；

3.1.4.2 多种碰撞模式适用任何一级扫描（n=1到9）；

3.1.4.3 ETD碎裂：2pmol/µL 血管紧缩素以3µL/min流速直接进样，能保证ETD碎裂效率 > 15%；

3.1.5 扫描模式

3.1.5.1 具有平行检测和序列检测：离子既可进入离子阱检测器检测，也可进入超高分辨率检测器检测，两者可同时进行；

3.1.5.2 多级扫描功能MSn （n=1到9）；可执行高分辨多级和低分辨多级二种模式；

3.1.5.3 同步母离子选择：N级质谱扫描时最多可同时选择15个母离子进行三级高分辨质谱扫描分析；

3.1.5.4 最优化采集速度模式：在用户自定义的采集时间内智能安排MS和数据依赖的MSn扫描，最大化采集高质量的MSn谱图；

3.1.5.5 定量分析模式：可实现SIM，SRM，targeted MS/MS等数据依赖的定量分析方法，以及数据非依赖的数据采集方法；

3.1.5.6可实现多路复用的数据非依赖采集方法，采集窗口低至4 Da，采集的数据既可用于定量分析，又可用于搜库鉴定；

**3.2 纳流液相色谱仪**

3.2.1 压力范围：0~ 1100 Bar；

3.2.2内置自动化的维护步骤，具有定期提醒功能，可进行自动检漏测试，系统反压测试。可实现进样前流路自动气泡检测；

3.2.3内置式电脑设计，可通过触摸屏直接控制，使得系统设置，方法配置和日常维护最简单；

3.2.4梯度流速：20-1,800 nL/min；推荐流速：100-1,000 nL/min，实现稳定的、无脉冲梯度；

3.2.5上样和再平衡速度：最快25µL/min.（反压限制）；

3.2.6 保留时间重现性： 0.1- 0.5% RSD （在推荐流速下）；

3.2.7 样品瓶位数：48位HPLC进样小瓶，兼容96孔板384孔板；

3.2.8 样品室控温：最低5℃；

3.2.9 进样范围：0.1-15µL (20µL进样环)，0.01µL递增；

3.2.10上样线性：BSA 0.999 at 0.5-10µL（进样体积）；Caffeine 0.999 at 0.3-2µL (进样体积)；

**3.3 数据处理系统**

数据处理软件，提供LC和MS/MS的全自动控制；简洁人性化的操作界面可以实现高效的仪器调谐和方法优化，方法优化还包括碰撞气压力以及碰撞能量的自动优化，并可利用优化后的参数快速便捷地建立分析方法；工作站及软件具备数据采集、数据处理、定性定量分析、建立数据库、谱库检索等功能；Window 7英文操作系统（64bit），软件能够满足当今分析检测实验室需求，提供能够实现最优化痕量分析的全套系统解决方案。

**4 基本配置**

4.1超高分辨率组合式质谱系统主机一套;

4.2纳流超高压液相色谱系统一套

4.3电喷雾离子源一套

4.4纳流电喷雾离子源一套

4.5 ETD电子转移解离模块一套

4.6 静态离子源一套

4.7数据处理软件一套

4.8高纯氮气、氦气各一套

4.9 10KVA不间断电源一套

4.10配套的工作站、打印机各一套

**5 技术资料**

5.1 免费提供全套、完整的技术资料，包括详细的仪器中英文说明书、操作手册和仪器维护等有关资料及质量认证书。

5.2 提供相关应用技术资料。

**6 技术服务和培训**

6.1供应商必须提供仪器的免费现场安装调试，并同时在现场对用户进行操作及维护培训。

6.2供应商在国内设有分析仪器培训中心，为用户提供仪器的基本原理、操作、日常维护及基础分析仪器理论课程和相关的应用培训；

6.3仪器在调试通过后提供壹年保修服务，在保修期内，所有服务及配件全部免费。并在中国设有保税库，能更及时地为用户提供备品备件。

6.4供应商在国内有专业的维修站，有专职的维修工程师及应用工程师有效保证售后维修的及时、快捷，并负责提供技术支持。

6.5接到用户通知后24小时响应，72小时到达现场，保证仪器的正常操作。

**7质量保证**

主机及配套设备免费保修期1年(自设备验收合格双方签字确认之日起计算)，保修期内提供全免费保修。

**8 交货期：签订合同后3个月内**

**9报价和付款方式： 报价为CIP报价，货币为美元**

**10订货数量：1套**

**11 交货地点：CIP 北京，中国科学院遗传发育所用户指定地点**

**12验收：供货方和最终用户按投标的技术参数和性能描述为标准进行验收**