**仪器设备采购技术要求**

**仪器设备名称：超高分辨三合一组合质谱仪**

1. **采购背景/目标：**

1.1 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。

1.2 适用于新药研发，药物杂质鉴定、代谢物鉴定、研究与疾病有关的标记物和代谢组学、脂质组学、小分子和生物大分子的相互作用、天然产物结构分析等领域。

1. **采购标的执行标准：**

2.1本项采购下交付的货物/服务应符合合同附件技术要求和验收要求所述的标准。如果没有提及适用标准，则应符合货物/服务来源国适用的官方标准。这些标准必须是有关机构发布的最新版本的标准。

2.2除非技术规格中另有规定，计量单位均采用中华人民共和国法定计量单位。

1. **技术规格**

3.1工作条件

3.1.1电源：230V±10%，AC(交流)，50/60Hz

3.1.2 环境温度：15-27℃（最优：18~21℃）

3.1.3 相对湿度：20-80%

3.1.4 气体需求：高纯氮气，高纯氦气，最大消耗量不大于20L/min

3.2离子源：

3.2.1 应具有独立的可加热电喷雾离子源及集成式气路电路，在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；

3.2.2喷针应产生倾斜喷雾，正对废液出口。雾化后，废产物应直接进入废液出口，确保离子源腔体洁净；

3.2.3应具有强的雾化效果抗污染能力，配备雾化气和辅助雾化气；

#3.2.4可加热ESI源，离子源加热温度最高可达550℃，不分流的情况下采用纯水作为溶剂，流速为10 uL-2000 uL/min；

3.2.5 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；

3.2.6 质谱配置软件具备实时监控并反馈喷雾稳定性功能；

3.2.7离子源腔体应具有观察窗口，便于直接观察喷雾效果以及离子源腔体洁净程度；

3.3 离子传输系统

#3.3.1离子传输系统应具有保护分子涡轮泵功能，做到减少真空负担。应配有离子传输管；

3.3.2 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；

#3.3.3 离子传输管独立加热，最高温度可达380℃，进一步提高去溶剂效果和确保离子传输系统抗污染能力；

3.3.4 具有真空隔断阀设计，在移去、清洗离子传输部件时，不需破坏真空, 待机时不需要消耗氮气；

3.3.5 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，采用不锈钢材质，拆卸清晰方便；

3.3.6 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；

3.4 质量分析器部分：

结合四极杆、双压线性离子阱、高场静电场轨道阱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、线性离子阱的多级质谱功能（n=10）和傅里叶变换高分辨质谱功能；实现四级杆-静电场轨道阱组合、离子阱-静电场轨道阱组合、四级杆-离子阱组合；以及多种混合组合，进行平行检测和序列检测；

3.4.1四极杆质量分析器：金属钼双曲面分段四极杆，分辨率可到0.4Da；可选择隔离窗口宽度0.4Da-1200Da，MS/MS母离子选择质量范围50-3000m/z；

\*3.4.2双压线性离子阱：双压线性阱技术在于一个高压单元能够保证离子捕获能力，可实现MSn（n=10）任一级的离子隔离, 窗口范围0.2Da-600Da。低压单元能够保证高扫3描速度，高分辨率以及质量精度；

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

3.4.2.2 双压线性离子阱扫描速度：40Hz；

\*3.4.2.3 灵敏度（ESI）：100 fg利血平，全扫描MS/MS，信噪比 >200:1（峰峰比）；

3.4.2.4 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；

3.4.2.5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；

3.4.2.6 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；

\*3.4.2.7 多级能力MS/MS级数：1-10级；

3.4.2.8 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，协同辅助静电场轨道阱和离子阱提高扫描速率；

3.4.3 超高场静电场轨道阱：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。

#3.4.3.1 质量范围：50-5000m/z；

\*3.4.3.2仪器分辨率：50,0000 ( m/z=200)；灵敏度应做到不随分辨率增加而降低；

3.4.3.3 谱内动态范围：>5000，应保证质量准确度；

3.4.3.4 扫描速度：不小于30Hz；

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

3.4.3.6 真空系统：由机械泵，分子泵维持高真空应达到E-9级别以上，提供真空检测和自动保护装置；

\*3.4.3.7检测器: 傅里叶变换无损检测；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3个，其报价应包含在投标总价中；

3.4.4 碰撞模式

3.4.4.1 多种碰撞模式：需要撞诱导解离模式（CID）和高能碰撞模式（HCD）；

3.4.4.2 多种碰撞模式适用任何一级扫描（n=1到10）；

3.4.5 扫描模式

3.4.5.1 应具有平行检测和序列检测：应保证离子既可进入离子阱检测器检测，也可进入静电场轨道阱检测器检测，两者可同时进行；

3.4.5.2 多级扫描功能MSn （n=1到10）；可执行高分辨多级和低分辨多级二种模式；

3.4.5.3 同步母离子选择：N-1级碎裂分析时最多可同时选择20个母离子进行N级碎裂分析；

3.4.5.4 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；

3.4.5.5 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（DIA）；

3.4.5.6 高级峰决定算法可以增强峰价态识别能力，提高了可用于DDA分析的母离子数目。

3.4.5.7可实现多路复用的数据非依赖采集方法（DIA），采集窗口低至3 Da，采集的DIA数据既可用于定量分析，又可用于搜库鉴定；

3.5数据处理系统

满足软硬件要求的电脑工作站（质谱分析软件、Windows与Office软件）一台，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。

1. **产品配置要求：**

4.1 三合一组合高分辨质谱仪主机一套

 包含质谱主机，ESI源，线性离子阱，四极杆，高分辨质量分析器，工作站和控制软件，真空系统等

4.2 定性定量软件一套

4.3 蛋白质分析软件一套

4.4 纳喷离子源一个

4.5 质谱安装包一个

4.6 UPS不间断电源及隔离变压器一套

1. **技术文件要求：**

5.1对产品技术说明书、产品培训及维护手册等技术文件进行汉化。

1. **技术服务要求：**

6.1 售后服务要求：

保修期：保修期一年，自设备验收合格之日起计算。保修期内提供全免费保修。

6.2 技术培训要求

6.2.1仪器安装调试结束前，由安装工程师提供一次现场的仪器操作培训。

6.2.2仪器安装调试后再提供一次现场应用操作培训，培训内容应包括仪器操作、仪器维护和具体样品分析培训，应由工程师到现场进行培训，在连续的四天内完成。

6.2.3仪器安装调试后再提供应用培训，培训内容应包括仪器操作、仪器维护和具体样品分析培训，应由专业的工程师进行培训，在连续的四天内完成，同时提供2套/台仪器的培训教材。

1. **验收标准**

仪器到达最终用户现场并且实验室条件合格后，在接到用户通知后，中标商需安排有经验的工程技术人员到用户现场安装、调试仪器，按验收指标逐项测试，直至达到验收要求。

1. **订购数量： 1套**
2. **目的港：** 北京（安装地点：中国计量科学研究院）
3. **交货时间：** 合同签订后4个月