**第1包 超高分辨率液质联用质谱系统**

1. **工作条件**
   1. 电源：230V±10%，AC(交流)，50/60Hz
   2. 环境温度：15-27℃（最优：18~21℃）
   3. 相对湿度：20-80%
   4. 气体需求：高纯氮气，高纯氦气，最大消耗量≤20L/min
2. **质谱部分：**

*2.1* 离子源部分

2.1.1 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；

2.1.2喷针应采用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；

2.1.3 具有雾化气和辅助雾化气，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；

2.1.4具有可加热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1μl-2000μl/min；

2.1.5 ESI与APCI切换只需更换喷针，快速简便，切换时间≤2min，且整个过程无需拆卸离子源；

2.1.6 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；

2.1.7 质谱配置软件具备实时监控并反馈喷雾稳定性功能；

2.1.8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；

***2.2* 离子传输系统**

▲2.2.1 离子传输系统必须配有离子传输管设计，保护分子涡轮泵，减少真空负担；

2.2.2大口径高容量离子传输管(HCTT)，确保更多离子进入质谱系统，得到更好的信号响应；

2.2.3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；

2.2.4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；

2.2.5 电动离子漏斗（EDIF）：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，采用不锈钢材质，拆卸清晰方便；

2.2.6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；

▲2.3 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；

2.3.1四极杆质量分析器：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；

2.3.2双压线性离子阱：双压线性阱技术在于一个高压单元能够将保证离子捕获能力，可实现MSn任一级的离子隔离范围0.2Da-600Da。低压单元能够保证高扫描速度，高分辨率以及质量精度；

2.3.2.1质量范围m/z：标准模式50-2000m/z；高质量模式200-4000 m/z；

2.3.2.2 双压线性离子阱扫描速度：20Hz；

2.3.2.3 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；

▲2.3.2.4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；

2.3.2.5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；

2.3.2.6 Normalized Collision Energy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；

2.3.2.7 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；

**★**2.3.2.8多级能力MS/MS级数：1-10级；

2.3.2.9 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HCD，协同辅助轨道阱和离子阱提高扫描速率；

2.3.3超高场静电场轨道阱：新一代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

2.3.3.1质量范围：50-6000m/z；

**★**2.3.3.2仪器分辨率≥50,0000 ( m/z=200)；灵敏度不随分辨率增加而降低；

2.3.3.3谱内动态范围≥5000，且保证质量准确度；

2.3.3.4 扫描速度：18Hz；

2.3.3.5Full MS和MS/MS质量准确度：外标法≤3ppm RMS；内标法≤1ppm；

2.3.3.6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；

**★**2.3.3.7 无需采用循环水冷却，无须液氦液氮, 维护成本低且容易；

**★**2.3.3.8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20个；

2.3.4碰撞模式

2.3.4.1多种碰撞模式：标配碰撞诱导解离模式（CID）和高能碰撞模式（HCD）, 选配电子转移裂解模式（ETD），ETD与HCD产生双碎片离子的组合碎裂模式（EThcD）；

2.3.4.2 多种碰撞模式适用任何一级扫描（n=1到10）；

▲2.3.4.3 ETD碎裂效率：1pmol/µL血管紧缩素以3µL/min流速直接进样，能保证ETD碎裂效率≥ 15%；

2.3.5扫描模式

2.3.5.1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，也可进入高分辨检测器检测，两者可同时进行；

2.3.5.2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；

2.3.5.3 同步母离子选择：N级质谱扫描时最多可同时选择20个母离子进行三级高分辨质谱扫描分析；

2.3.5.4最优化采集速度模式：在用户自定义的采集时间（cycle time）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；

2.3.5.5 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）；

2.3.5.6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．*纳流液相系统**

3.1 压力范围：0~ 1200 Bar；

3.2 不分流一体化设计和防脉冲泵，能实现智能流速控制及上样和柱平衡，确保梯度的重现性；

3..3 防脉冲泵：使用蓝宝石活塞的单作用式注射无脉冲泵保证密封圈和阀门更换频率最低化；

3.4 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；

3.5 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；

3.6 梯度流速：20-2,000 nL/min；推荐流速：100-1,000 nL/min，实现稳定的、无脉冲梯度；

3.7 上样和再平衡速度≥25µL/min.（反压限制）；

3.8 保留时间重现性：典型 0.1- 0.4% RSD （在推荐流速下）；

3.9 样品瓶位数：48位HPLC进样小瓶，兼容96孔板384孔板；

3.10 样品室控温：最低5℃；

3.11 进样范围：0.1-18µL (20µL进样环)，0.01µL递增；

3.12进样重现性：≤0.2% RSD at 5µL，≤3.0% RSD at 100nL；

3.13上样速度：0~40µL/min；

3.14梯度延迟体积≤1µL；

3.15可定制特定清洗程序，可设置至少三路不同溶剂清洗，交叉污染≤0.05%(咖啡因) ；

3.16阀要求：至少4个6通阀（免维护）和3个位置微量阀；

3.17上样环体积5µL-50µL，至少三种以上；

3.18上样线性不低于以下标准：BSA 0.999 at 0.5-10µL（进样体积）；Caffeine 0.999 at 0.3-1.6µL (进样体积)；

3.19可与纳喷源和质谱的无缝连接，集成化单一LC-MS软件控制，具有远程诊断功能；

***4.* 数据处理系统**

品牌主流电脑工作站（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。

**5. 产品配置要求**

1.超高分辨质谱仪1台（带ETD碎裂模式）；

2.纳流液相1台；

3.纳喷源1套；

4.蛋白质组学分析软件1套；

5.工作站及打印机1套；

6.气体，气路相关附件1套；

7.UPS稳压电源1套；

8.质谱周边仪器，如超纯水仪、超声设备等1套。

9.常用质谱周边配件，每种至少多加配1套。

**6. 选购附件、备件及消耗品（请参考总则第2.2条）**

参加excel表格中所列附件。

消耗品：色谱中需要更换的接头（cross），连接管，质谱所用的heat capillary等常用消耗品多备几份，同时需要更换时所需要的各种工具。

**7. 技术服务：**

7.1 设备安装调试（请参考总则第2.4条）

7.1.1 如要求卖方在最终用户处现场安装、调试，调试后验收时要达到的指标，

电源：230V±10%，AC(交流)，50/60Hz

环境温度：15-27℃（最优：18~21℃）

相对湿度：20-80%

气体需求：高纯氮气，高纯氦气，最大消耗量≤20L/min

7.1.2 安装调试时间等在此逐项列出

在仪器到达一周内开始安装调试，保证一个月内仪器可以开始正常运行。

7.2 技术培训 (请参考总则第2.5条)

7.2.1 如要求卖方提供用户所在地培训的有关事项（如人数，时间等）在此列出

请提供质谱日常运行、维护和校准等相关事宜的培训，同时提供相关软件的培训。

7.2.2 如要求卖方提供国外培训的有关事项（如人数，时间等）在此列出

7.3 保修期5年。

7.4 维修响应时间

报告错误后在24小时内给予初步电话服务，确认问题所在。如果可以通过远程操作解决，请在24小时内解决问题，如需工程师上门维修，请在3天内上门。如需从国外调度工程师，请安排在一周内上门。如果15天内不能解决问题，请免费安排仪器进行我们的样品检测。

7.5 要求卖方提供的其它技术服务内容（如软、硬件升级要求等）

**8. 订货数量：**

1套

**9. 目的港：**

广州

**10. 交货日期：**

合同签订后90天

**11．执行的相关标准**

无