

用户需求书

一、项目概况

- 1、仪器名称：高效液相色谱-三重四极杆串联质谱仪。
- 2、项目预计金额：¥：300 万元整（大写：叁佰万元整）。

二、主要技术参数

（一）、液相色谱部分：

1. 输液单元

1.1. 流量范围：0.001mL/min-5.00mL/min。

1.2 流量精度：≤0.06%RSD。

1.3 输液压力：≥18000psi 或以上。

1.4 混合浓度精度，<0.15%。

2. 柱温箱温度范围：室温以下 5°C-85°C 或更宽

3. 在线脱气机：4 个独立通道或以上。

4. 自动进样器：

4.1 进样体积：0.1~40 μL。

4.2 自动进样器进样精度：RSD≤0.3%。

4.3 样品盘位数：100 位以上。

（二）、串联质谱部分

1. 为保证成熟稳定的液相色谱串联四极杆质谱仪制造生产技术和销售服务保证，要求厂家在国内有 15 年以上液相色谱串联四极杆质谱仪销售历史和 20 年以上的制造历史。

2. 参与投标的仪器型号应是目前市场上的主流型号，不得用停产型号或翻新机参与投标。
3. 离子源具有主动排放废气装置带动离子源内溶剂气体排放，防止气体在密闭的离子源腔体中回流，降低离子源的记忆效应和污染程度，降低机械泵的负荷，延长机械泵泵油使用时间，保持试验环境的清洁，保障工作人员健康。
4. 离子源接口采用带气帘气技术的锥孔结构，非毛细管（半径 $<1\text{mm}$ ）设计装置，以同时保持高灵敏度和优异的抗污染能力；离子源切换方便、快速，无需放空质谱真空系统；清洗、维护方便；离子源接口具高灵敏度和优异的抗污染能力（提供制造商盖章证明文件）。
5. 任何一种离子化模式下，要求至少有 2 路辅助加热雾化气，确保系统有稳定可靠的灵敏度；辅助加热雾化气温度不低于 650°C ，加快溶剂挥发，提高灵敏度（提供制造商盖章证明文件）。
6. ESI/APCI 离子源流速：液相不分流方式的情况下流速 范围 $5\ \mu\text{L}\sim 2\text{ml}/\text{min}$ 。
7. 气源供应：采用高纯氮气作为雾化气和碰撞气，两路气最好为同一气源供应，无需额外其他气体；提高使用的便利性，同时确保质谱仪极高的灵敏度和重现性。
8. Q_0 离子引入部分拥有聚焦技术，以确保最佳的离子聚焦效果和离子传输效率。
9. 采用弯曲度达到 90 度或以上的线性加速碰撞池，既可以使离子快速通过碰撞室，提高分析通量，消除“记忆效应”和“交叉污染”，也可以保证中性分子不会影响检测系统，降低本底，提高灵敏度，避免中性分子污染系统。
10. 检测器系统：脉冲计数电子倍增器，能够满足长期大量复杂样品在低丰度情况下定量分析的数据可靠性和重复性，并且保证正负离子扫描有同等的灵敏度。
11. 流动相适用范围：离子源接口适用于 100% 有机相到 100% 水相，耐用一定浓度的缓冲液。
12. 检测性能
 - 12.1 质量范围 m/z ： $5\sim 1000$ amu。
 - 12.2 扫描速度： ≥ 12000 amu/sec，步进 0.1 amu。
 - 12.3 正负扫描切换速度 $\leq 10\text{ms}$ ，并且保证切换扫描时数据信息不丢失，灵敏度不下降，提高检测效率。

12.4 实际定量分析，设置驻留时间为 1ms 时，15min 内一次进样可做 400 对 MRM 分析，并且能保证良好的重现性，确保定量准确。

12.5 灵敏度要求

离子源	验证用标物	m/z	分辨率 (FWHM)	S/N	6 针 RSD
ESI+	1pg 利血平	609/195	0.4-0.8 amu	>500000:1	<1.5%
ESI-	1pg 氯霉素	321/152	0.4-0.8 amu	>500000:1	<1.5%
APCI+	1pg 利血平	609/195	0.4-0.8 amu	>150000:1	<1.5%

12.6 实际灵敏度：取 25g 猪肉加入 50ml 乙腈震荡提取后离心，上清液作为空白基质，质谱分辨率设为单位分辨率，进样量：20 μ L，克伦特罗检出限 \leq 0.003 ng/mL（即 0.003 ppb），氯霉素检出限 \leq 0.005 ng/mL（即 0.005ppb）；质谱重现性：用空白基质配制 0.2ng/mL 的氯霉素连续进样 6 次，峰面积 RSD < 3%。

12.7 扫描功能：全扫描、母离子扫描、子离子扫描、多反应监测扫描，MRM 可同时检测 300 个离子对以上（全程采集数据，不对色谱时间分段）；并具有混合扫描：一次进样完成上述所有扫描模式。

13. 串联质谱功能和应用

13.1 可兼容毛细管电泳质谱连接接口，以拓展蛋白生物大分子分析，如奶粉中蛋白含量和成分分析

13.2. 可兼容离子色谱用于无机盐分析，如高氯酸盐及溴酸盐得测定。

13.3 可接离子淌度，提高设备的检测能力。

（三）、软件

专用高通量数据处理平台，大批数据处理更快速，更精准。

（四）、其他附带配制要求

1. 氮气发生器：原装进口 Peak 品牌的氮气发生器，具有内置空压机，流量要能满足仪器正常运行需要，并具有一定的扩展性。

2. 电脑：知名品牌的商务电脑，原装正版的操作系统，与系统和仪器工作站兼容的 Microsoft office 正版软件，最低配置为：酷睿 i5 CPU，16GB DDR4 内存，4T 硬盘，DVD-RW，27 英寸、2K 显示器。

3. 惠普彩色激光打印机：可以双面打印，打印速度 >25 页/分钟，1 个高速 USB 2.0 端口，1 个主机 USB（位于背面），内置千兆以太网 10/100/1000 Base-TX 网络端口，1 个 802.11b/g/n/2.4/5 Ghz Wifi，512MB NAND 闪存，512MB DRAM。