

## 第三部分 技术需求书

一、设备名称、数量：品目一：激光诱导光谱仪（高通量分子相互作用分析），1套

品目二：质谱仪，1套

二、交货期：合同签订生效后接到招标人通知30天内到货

三、技术要求

品目一：激光诱导光谱仪（高通量分子相互作用分析）

（一）、技术规格：

\*1、检测原理：非标记实时在线检测分子间的过程。

2、样品上样：自动。

\*3、独立检测通道： $\geq 8$ 个，可同时平行检测至少7种不同样品。

4、样品振荡功能：有，100至1000RPM可调。

5、检测样品种类：可对小分子化合物、纳米材料、核酸、多肽、蛋白质、糖类、脂类、病毒、细菌和细胞等进行检测。

6、样品体积： $40\mu\text{l}$ — $220\mu\text{l}$ ，样本检测后可以完全回收。

\*7、可做样本快速浓度定量，浓度定量范围： $0.05\mu\text{g/ml}$ — $2000\mu\text{g/ml}$ 。

\*8、分子量检测下限： $\leq 150\text{Da}$ 。

9、垂钓功能：可自动富集结合于靶蛋白的分子，便于后续质谱鉴定。

10、样品容器类型：支持96孔板。

11、缓冲液切换：自动。

12、在线背景扣除：自动。

13、数据采集频率： $2\text{Hz}$ / $5\text{Hz}$ / $10\text{Hz}$ 。

14、基线噪音： $\leq 3.5\text{pm}$ ；基线漂移： $\leq 0.1\text{nm/hour}$ 。

\*15、结合常数范围： $10^1$ — $10^7\text{M}^{-1}\text{S}^{-1}$ 。

\*16、解离常数范围： $10^{-1}$ — $10^{-6}\text{S}^{-1}$ 。

17、平衡亲和力： $10^{-3}$ — $10^{-11}\text{M}$ 。

18、样品分析时间：2-20分钟，视样本情况而定。

\*19、样品分析速度： $\geq 2000$ 个样品/天。

\*20、可以离线捕获结合生物分子，缩短动力学试验检测时间。

\*21、可以耐受10%以上DMSO的样本溶液，检测无须有机溶剂校正。

22、无需纯化过滤，可直接检测原始粗样本，如细胞裂解液、组织匀浆液、细胞发酵

液等。

23、生物传感器芯片预处理方式：内置，全自动，无需额外配置芯片点样设备或手工包被。

24、试样样本只接触生物传感器耗材，不接触仪器。

\*25、动力学数据 KD、Kon、Koff 检测与生物样品折射率无关，样品折射率变化不影响检测。

## （二）主要配置要求

1、激光诱导光谱仪 1 台。

2、链霉亲和素生物传感器或生物芯片 96 个，蛋白 A 生物传感器或生物芯片 96 个。

3、电脑工作站一台，不低于以下配置（CPU Core i5，内存 4G，硬盘 500G，显示器 19”，64 速 DVD-ROM 光驱，RS232 接口）。

## 品目二：质谱仪

用途：用于发现与疾病相关的生物标记物及结构和生理意义的阐述的研究。

### （一）工作条件

1、电源：220V，50Hz。

2、环境温度：15℃～30℃。

3、环境湿度：10～90%RH。

### （二）技术规格

#### 1、一般规格要求

1.1、仪器由计算机控制、软件包括仪器调节、数据采集、数据处理、定量分析和报告。

1.2、根据数据自动进行 MS 和 MS/MS 切换。

#### 2、质谱硬件部分

2.1、离子源和质谱间有隔断阀，待机时及清洗离子源时均可真空隔断。

#2.2、待机状态可以关闭所有气路。

#2.3、大气压离子源标准配置复合离子源，同时实现电喷雾源 (ESI) 和大气压化学源 (APCI) 检测，ESI 和 APCI 切换速度 ≤ 20 ms。

#2.4、离子源传输部分采用锥孔设计，不使用毛细管接口。

2.5、离子源部分具有极强的可扩展性：可以根据后续工作需求配备快速蒸发电离质谱，采用手持式采样技术从样品表面产生信息丰富的蒸汽而实现样品引入，可以实现

电子刀, 探针, 内窥镜等多种采样形式, 无需额外的样品制备和色谱分离即可获得近瞬时的数据采集。有第三方离子源可以和任意厂家连接。。

2.6、内置全自动注射泵和直接进样瓶 2 个及以上, 实现质谱的自动调谐和校正, 以及直接进样分析。

2.7、离子源具有双控温区域, 离子源可加热, 600 摄氏度或以上, 提高脱溶剂化效果。

2.8、采用先进的质量校正技术, 能够自动根据同一样品数据中校正试剂的质量信息对样品数据进行校正, 并且校正试剂和样品数据分两个通道采集, 不相互干扰。

2.9、碰撞室可以有效防止离子束扩散, 同时提高检测灵敏度及分辨率, 降低交叉污染。

2.10、检测器: 复合式 ADC, 采样频率 $\geq 5\text{G Hz}$ , 检测器能够提供出色的定量分析性能。

#2.11、四极杆选择质量范围:  $m/z$  20-4,000。

#2.12、TOF 质量范围:  $m/z$  20-100,000。

\*2.13、分辨率: 在仪器可实现的最大采样速率下, 可以保证分辨率 $\geq 40,000$  FWHM( $m/z$  956), 即分辨率不受采样速率影响。

2.14、质量精确度, 外标法 MS 及 MS/MS 模式达到 $<1$  ppm。

2.15、灵敏度 (全扫描模式): 1 pg 利血平, 柱上进样, MS 模式下,  $S/N \geq 1500:1$ 。

2.16、谱图内动态范围: 5 个数量级。

2.17、同位素分布: 能够准确获取化合物不同同位素峰的丰度比, 具有同位素丰度筛选功能, 筛选基于真实同位素比例分布的元素分析功能, 减少假阳性。

# 2.18、样品分析一次进样中, 对全质量数范围自动进行 MS 和 MS/MS 操作, MS 和 MS/MS 操作为同时进行, 无质量数分段切换过程, 一针进样就可得到全质量范围 MS 及 MS/MS 谱图, 提高分析速度和结果报告效率, 有效避免低丰度信号丢失。(提供彩页或应用文献说明)。

2.19、具有 TOF-MRM 模式, 提高对于痕量化合物的检测灵敏度。

### 3、超高效液相色谱部分

3.1、二元溶剂管理系统。

3.1.1、二元高压梯度。

3.1.2、流量范围:  $0.10 \sim 2.00$  mL/min。

3.1.3、最大操作压力:  $>14000$  psi。

3.1.4、延迟体积:  $< 95$   $\mu\text{L}$ 。

3.1.5、流量准确度： $\pm 1.0\%$ 。

3.1.6、梯度精度： $\pm 0.5\text{RSD}$ 。

3.1.7、泵清洗系统：具有自动柱塞清洗功能。

#3.1.8、五通道在线脱气机。

#3.1.9、梯度模式：预编不少于 8 种梯度曲线。

3.2、自动进样器。

3.2.1、样品位数：不少于 90 位。

3.2.2、进样体积： $0.1\text{--}10\ \mu\text{L}$ 。

3.2.3、交叉污染： $\leq 0.002\%$ 。

3.2.4、进样精度： $< 0.5\% \text{ RSD}$ 。

3.2.5、自动进样器温控范围： $5\sim 40^\circ\text{C}$ 。

3.3、柱温箱

3.3.1、具备主动式溶剂预热器。

3.3.2、温控范围：室温以上  $5\sim 80^\circ\text{C}$ 。

3.3.3、温度稳定性： $\pm 0.2^\circ\text{C}$ 。

#3.3.4、每一根超高效液相色谱柱均配备独立的芯片，具有在线记录色谱柱使用信息。液相主机可读取每根色谱柱最近 50 次的包括最高使用压力，柱温度，进样次数等历史使用记录。

#4、解吸电喷雾电离源及其操作、处理软件与所联用的高分辨质谱为同一厂家，以确保整个设备的兼容性和售后服务统一性。

5、软件部分

5.1、数据采集软件：用于控制整套系统，包括仪器调节、数据采集、数据处理、分析和报告。

5.2、含未知物结构分析软件、多种同位素匹配软件；软件具有控制仪器、采集数据、数据处理和生成报告功能。

5.3、具有高分辨元素组成测定软件。

5.4、配备代谢物鉴定软件：快速检测样本分析中获得的体外或体内的生物转化的峰。通过数据的自动处理，可快速鉴定代谢物。

5.5、在需要重新分析数据时，可以直接在软件界面进行再处理。

#5.6、代谢组学软件：可处理 LC/MS，LC/MS/MS，GC/MS，和 GC/MS/MS 代谢组学和代谢物组学研究的多变量数据。

#5.7、组学软件具有主成份分析的统计功能，采用偏最小二乘法判别分析；含有变量重要性图、模型适用性图、变量变化趋势图，可以对 Marker 进行聚类分析，使用图形对齐和共监测来减少假阳性结果。

#5.8、可以轻松导入其他主流仪器公司仪器采集的数据。

#5.9、自带血,尿,脂质单独分类的内源性物质数据库和 HMDB, Lipidmaps 最新全库。

5.10、能够自动批量处理子离子通道数据，同时进行结构确证。

5.11、自动辨别和浏览离子淌度分离结果。

5.12、数据归一化。

5.13、方便的使用过滤器设置各种条件用以滤除干扰信号得到目标结果。

5.14、主成份分析的统计功能。

5.15、偏最小二乘法判别分析。

5.16、变量重要性图。

5.17、模型适用性图。

5.18、变量变化趋势图。

### （三）主要配置要求

1、四极杆串联飞行时间高分辨质谱主机 1 套。

1.1、质谱的电离源应配有 ESI 和 APCI 两种离子源或者二者的复合离子源 1 套。

1.2、质谱真空泵、涡轮分子泵 1 套。

1.3、准确质量测定的质量锁定接口、四极杆串联飞行时间质量分析器、碰撞室、直接进样阀 1 套。

2、超高效液相色谱仪主机（包含二元溶剂管理器，在线脱气机，自动进样器，柱温箱）1 套。

3、质谱工作站软件 1 套。

3.1、包含仪器控制、数据处理软件 1 套。

3.2、结构解析软件 1 套。

3.3、代谢产物鉴定软件 1 套。

3.4、智能启动软件：仪器校准、检查和自检一键式启动 1 套。

3.5、同位素匹配软件 1 套。

4、数据处理用计算机要求：8G 内存，8T 硬盘，独立显卡、21 寸液晶显示屏，DVD-RW。1 台。

5、消耗品备件：样品瓶、接头、管路、色谱柱等 1 套。

#### 四、安装、调试、培训、保修期要求:

- 1、设备到达用户现场，中标人须在用户技术人员在场情况下共同进行现场验货。在接到采购人安装调试通知后，保证安排有经验的工程技术人员到用户现场安装、调试仪器。
- 2、设备安装后，应按国际标准和厂家标准进行质量验收。中标人应向采购人提供验收标准、验收手册和验收工具，并承担相关费用。
- 3、运输、安装、调试及计量检定的费用包括在投标总价内。
- 4、免费中英文维修手册、操作手册各 1 套。
- 5、在北京有厂家固定的维修点，可提供 24 小时专职维修工程师到场服务。提供详细的地址及联系电话。
- 6、中标人负责对采购人技术人员、操作人员免费进行仪器的基本操作和日常维护的现场培训。必要的培训资料由中标人提供。
- 7、投标文件中应对培训的内容、培训对象、培训时间做出计划，需包括培训时间、地点、人次、方式、预计培训结果等。
- \*8、质量保证期（免费保修期）：验收合格后整机保修 3 年。维保期间应包含耗材及按需更换的零配件，如有不含在维保范围内的耗材、配件及其他，需附清单及各项报价，不进行报价则视为免费更换使用。属厂家维修不能正常使用，按维修天数顺延保修期。保修期内一年至少提供两次巡检。
- 9、维护响应时间：开机率 $\geq 98\%$ ，应承诺报修后 1 小时到场，2 小时解决故障；如遇重大故障，无法现场解决，应提供备机服务，以保证临床用水需求。
- 10、投标人在投标文件中须提供质保期结束后延保服务取费标准、零配件名称、零配件供应价格、全国统一最低报价清单，凡未列入清单的零配件视为免费提供。所有零配件的总报价不得超过设备投标价格的 110%，并承诺质保期后保修服务取费按此价格执行（加盖投标人公章）。注：如未按上述要求提供，将导致投标无效。
- 11、需提供保修期外的整机保修费用：第 4 年：不超过采购金额 5 %/年, 第 5 年：不超过 5.5 %/年，第 6 年及以后：不超过 6 %/年。
- 12、配件仓库：国内有固定的配件仓库（请提供详细地址和通讯方式及其仓储的配件价值）
- 13、维修部门：投标人或制造商在国内应设立维修机构。

- 14、维修工程师：有专职的维修工程师并提供人数。
- 15、投标人或制造商需在中国大陆地区设有售后服务机构和设施，并配备受过专业培训的售后服务人员。
- 16、提供全国免费电话。

五、标记“\*”号参数技术指标需单独提供国家检测机构的检测报告，或原厂出具的详尽的技术参数说明书（技术白皮书）或提供该技术检查结果图片，无证明文件视为负偏离。技术应答与证明文件不一致时，以证明文件为准。