

附件 2-6

## 河南省科学院采购项目技术性验收报告

验收日期: 2026 年 06 月 25 日

|         |   |            |                   |
|---------|---|------------|-------------------|
| 采购单位    | 河南省科学院质量检验与分析测试研究中心                           | 使用部门       | 分析测试部             |
| 项目名称    | 河南省科学院质量检验与分析测试研究中心河南省科学院大型仪器设备开放共享平台仪器设备购置项目 | 合同编号       | 豫财招标采购-2025-243-5 |
| 供应商     | 四面体(河南)贸易有限公司                                 | 中标(成交)通知书号 | 豫财招标采购-2025-243   |
| 规格型号    | 见附件 1 设备清单                                    | 设备生产商      | 见附件 1 设备清单        |
| 合同金额    | 见附件 1 设备清单                                    | 设备数量       | 1 台套              |
| 存放地点    | 河南省郑州市金水区黄河北街 4 号附 1 号                        | 运行使用时间     | 见附件 1 设备清单        |
| 设备清单    | 见附件 1 设备清单                                    |            |                   |
| 配件清单    | 见附件 2 配件清单                                    |            |                   |
| 项目负责人意见 | 所列仪器设备品牌型号、参数、性能指标符合合同要求,经试用后,运行正常。           |            | 郭福                |
| 验收结论    | 验收通过  |            |                   |
| 验收人签名   | 李成 张赞培 张文芳                                    |            |                   |
| 监督人签名   | 王峰  |            |                   |
| 单位负责人意见 | 所采购的设备符合合同要求,同意验收意见。                          |            | 王新                |

## 附件 2：配件清单

| 货物名称                | 序号 | 配套设备   | 品牌 | 规格型号      | 单位 | 数量  | 备注 |
|---------------------|----|--|----|-----------|----|-----|----|
| 原位电离四极杆飞行时间高分辨液质联用仪 | 1  | 高压泵  | /  | /         | 套  | 2   | /  |
|                     | 2  | 五路在线脱气机  | /  | /         | 套  | 1   | /  |
|                     | 3  | 自动进样器降温型   | /  | /         | 套  | 1   | /  |
|                     | 4  | 降温型柱温箱   | /  | /         | 套  | 1   | /  |
|                     | 5  | 样品瓶  | /  | /         | 个  | 500 | /  |
|                     | 6  | 色谱柱 C18, C8, SIL 硅胶正相柱, 苯基柱, (2.0 mm I.D. ×50 mm, <2.2 um) 各 1 根 | /  | /         | 根  | 2   | /  |
|                     | 7  | 低延迟体积超高效混合器  | /  | /         | 套  | 1   | /  |
|                     | 8  | 超高压色谱方法与常规色谱方法转换软件 (可嵌入)   | /  | /         | 套  | 1   | /  |
|                     | 9  | 耐高压流路切换阀   | /  | /         | 个  | 1   | /  |
|                     | 10 | 四极杆飞行时间质谱仪主机   | 岛津 | LCMS-9050 | 台  | 1   | /  |
|                     | 11 | 液质接口离子源 ESI  | /  | /         | 个  | 1   | /  |
|                     | 12 | 质谱控制软件   | /  | /         | 套  | 1   | /  |
|                     | 13 | 包含一年消耗品包   | /  | /         | 个  | 1   | /  |
|                     | 14 | 液质配套用氮气发生器   | /  | /         | 台  | 1   | /  |
|                     | 15 | 原厂质谱中文工作站软件  | 岛津 | /         | 套  | 1   | /  |
|                     | 16 | 原位探针离子源  | 岛津 | DPiMSQT   | 个  | 1   | /  |

附件 1：设备清单

| 分包情况 | 合同编号                  | 供应商                   | 设备名称                        | 品牌 | 规格型号      | 设备生产商         | 单位 | 数量  | 合同金额<br>(元) | 运行使用时间     |
|------|-----------------------|-----------------------|-----------------------------|----|-----------|---------------|----|-----|-------------|------------|
| 包 5  | 豫财招标采购<br>-2025-243-5 | 四面体（河<br>南）贸易有<br>限公司 | 原位电离四极杆飞<br>行时间高分辨液质<br>联用仪 | 岛津 | LCMS-9050 | 株式会社岛津制作<br>所 | 日本 | 1台套 | 3578000.00  | 2026.05.19 |

# 货物签收单

收货单位：河南省科学院质量检验与分析测试研究中心

收货地址：河南省郑州市金水区黄河北街4号附1号

联系人：王作堯 联系电话：13526655921

| 序号 | 货物名称                | 品牌 | 型号        | 数量  | 备注 |
|----|---------------------|----|-----------|-----|----|
| 1  | 原位电离四极杆飞行时间高分辨液质联用仪 | 岛津 | LCMS-9050 | 1台套 | /  |

请阅读并理解下述声明，您在最后的签字表明您确认收到的物品与此单所填内容一致。

\*兹证明：上述货物共计 7 箱，货物外包装完好，全部收讫，特此签收。

\*本货物签收单所填信息均与送达您手上的实际物品的信息相符合。

\*请您在确认本货物签收单内容均为正确且属实后，签字或盖章确认。

供应商代表：刘高澹  
日期：2025年11月3日

签收人：王作堯  
签收日期：2025.11.03

## 设备开箱验收单

|  |                         |             |                         |
|--|-------------------------|-------------|-------------------------|
| 设备名称   | 原位电离四极杆飞行时间<br>高分辨液质联用仪 | 供应商         | 四面体（河南）贸易有限<br>公司       |
| 设备型号   | LCMS-9050               | 数量          | 1 台套                    |
| 到货时间<br>(开箱时间)   | 2026.04.28              | 使用部门        | 河南省科学院质量检验与<br>分析测试研究中心 |
| 验收内容及签字确认  |                         |             |                         |
| 整机是否完好: <input checked="" type="checkbox"/> 是, <input type="checkbox"/> 否      |                         | 使用单位确认: 王作堯 |                         |
| 外观是否完好: <input checked="" type="checkbox"/> 是, <input type="checkbox"/> 否      |                         | 使用单位确认: 王作堯 |                         |
| 配置是否与合同要求一致: <input checked="" type="checkbox"/> 是, <input type="checkbox"/> 否 |                         | 使用单位确认: 王作堯 |                         |
| 是否有保修卡: <input checked="" type="checkbox"/> 是, <input type="checkbox"/> 否      |                         | 使用单位确认: 王作堯 |                         |
| 设备数量是否符合情况: <input checked="" type="checkbox"/> 是, <input type="checkbox"/> 否  |                         | 使用单位确认: 王作堯 |                         |
| 随机文件是否完全: <input checked="" type="checkbox"/> 是, <input type="checkbox"/> 否    |                         | 使用单位确认: 王作堯 |                         |
| 技术指标是否符合情况: <input checked="" type="checkbox"/> 是, <input type="checkbox"/> 否  |                         | 使用单位确认: 王作堯 |                         |
| 参与验收人员签字   | 王作堯                     |             |                         |
| 供方人员签字   | 刘高旗                     |             |                         |
| 备注   | /                       |             |                         |

## 附件 2-2

## 安装完成确认单

|                 |   |       |            |
|-----------------|---|-------|------------|
| 项目名称            | 河南省科学院质量检验与分析测试研究中心河南省科学院大型仪器设备开放共享平台仪器设备购置项目 |       |            |
| 仪器设备 1<br>名称+型号 | 原位电离四极杆飞行时间高分辨液质联用仪<br>LCMS-9050              |       |            |
| 安装位置            | 河南省郑州市<br>金水区黄河北<br>街 4 号附 1 号                | 安装日期  | 2026.05.14 |
| 安装工程师           | 陈旭  | 使用方代表 | 王作堯        |
| 仪器设备 2<br>名称+型号 |   |       |            |
| 安装位置            |   | 安装日期  |            |
| 安装工程师           |   | 使用方代表 |            |
| 仪器设备 3<br>名称+型号 |   |       |            |
| 安装位置            |   | 安装日期  |            |
| 安装工程师           |   | 使用方代表 |            |

## 附件 2-3

## 培训确认单

|       |  |
|-------|--|
| 仪器名称  | 原位电离四极杆飞行时间高分辨液质联用仪  |
| 品牌型号  | LCMS-9050  |
| 培训内容  | 1. 仪器基础知识<br>2. 液相色谱操作<br>3. 飞行时间质谱操作<br>4. 检测数据分析<br>5. 维护与保养 |
| 培训工程师 | 陈旭 (签名)  |
| 参训人员  | 马瑞青 王作堃 赵振芳<br>路博华 (签名)  |
| 培训日期  | 2026.05.15   |

# 试运行报告

用户单位：河南省科学院质量检验与分析测试研究中心

仪器名称：原位电离四极杆飞行时间高分辨液质联用仪

仪器型号：LCMS-9050

仪器试运行工作内容：

试运行一个月，验证仪器参数及功能是否完整。试运行期间仪器运行正常，检测数据正常。

是否附图：是 否

存在问题及解决方案：

无。经试运行，设备各项性能指标均正常，且能达到合同要求标准

用户签名：王作堯

工程师签名：陈旭

日期：2026.06.22

日期：2026.06.22

院属单位：

日期：



郭辉

## 河南省科学院采购项目预验收报告

预验收日期: 2026年 6月22日

|                   |   |            |                   |
|-------------------|---|------------|-------------------|
| 采购单位              | 河南省科学院质量检验与分析测试研究中心   | 使用部门       | 分析测试部             |
| 项目名称              | 河南省科学院质量检验与分析测试研究中心河南省科学院大型仪器设备开放共享平台仪器设备购置项目   | 合同编号       | 豫财招标采购-2025-243-5 |
| 供应商               | 四面体(河南)贸易有限公司   | 中标(成交)通知书号 | 豫财招标采购-2025-243   |
| 规格型号              | LCMS-9050   | 设备生产商      | 株式会社岛津制作所         |
| 存放地点              | 河南省郑州市金水区黄河路4号附1号   | 运行使用时间     | 2026.05.19        |
| 设备名称              | 原位电离四极杆飞行时间高分辨液质联用仪   |            |                   |
| 是否纳入院大型仪器设备开放共享平台 | <input checked="" type="checkbox"/> 纳入院平台; 纳入时间: <u>2025年7月30日</u><br><input type="checkbox"/> 未纳入; 原因: _____ |            |                   |
| 配件清单              | 见附件 1   |            |                   |
| 验收结论              | 见附件 2   |            |                   |
| 验收人签名             | 刘双全 王作尧 王峰  |            |                   |
| 项目负责人意见           | 仪器品牌型号、参数、性能指标符合合同要求。经测试后,运行正常  |            | 郭辉                |

## 附件 1:

| 货物名称                | 序号 | 配套设备   | 品牌 | 规格型号      | 单位 | 数量  | 备注 |
|---------------------|----|--|----|-----------|----|-----|----|
| 原位电离四极杆飞行时间高分辨液质联用仪 | 1  | 高压泵  | /  | /         | 套  | 2   | /  |
|                     | 2  | 五路在线脱气机  | /  | /         | 套  | 1   | /  |
|                     | 3  | 自动进样器降温型   | /  | /         | 套  | 1   | /  |
|                     | 4  | 降温型柱温箱   | /  | /         | 套  | 1   | /  |
|                     | 5  | 样品瓶  | /  | /         | 个  | 500 | /  |
|                     | 6  | 色谱柱 C18, C8, SIL 硅胶正相柱, 苯基柱, (2.0 mm I.D. ×50 mm, <2.2 μm) 各 1 根 | /  | /         | 根  | 2   | /  |
|                     | 7  | 低延迟体积超高效混合器  | /  | /         | 套  | 1   | /  |
|                     | 8  | 超高压色谱方法与常规色谱方法转换软件 (可嵌入)   | /  | /         | 套  | 1   | /  |
|                     | 9  | 耐高压流路切换阀   | /  | /         | 个  | 1   | /  |
|                     | 10 | 四极杆飞行时间质谱仪主机   | 岛津 | LCMS-9050 | 台  | 1   | /  |
|                     | 11 | 液质接口离子源 ESI  | /  | /         | 个  | 1   | /  |
|                     | 12 | 质谱控制软件   | /  | /         | 套  | 1   | /  |
|                     | 13 | 包含一年消耗品包   | /  | /         | 个  | 1   | /  |
|                     | 14 | 液质配套用氮气发生器   | /  | /         | 台  | 1   | /  |
|                     | 15 | 原厂质谱中文工作站软件  | 岛津 | /         | 套  | 1   | /  |
|                     | 16 | 原位探针离子源  | 岛津 | DPiMSQT   | 个  | 1   | /  |

## 附件 2:

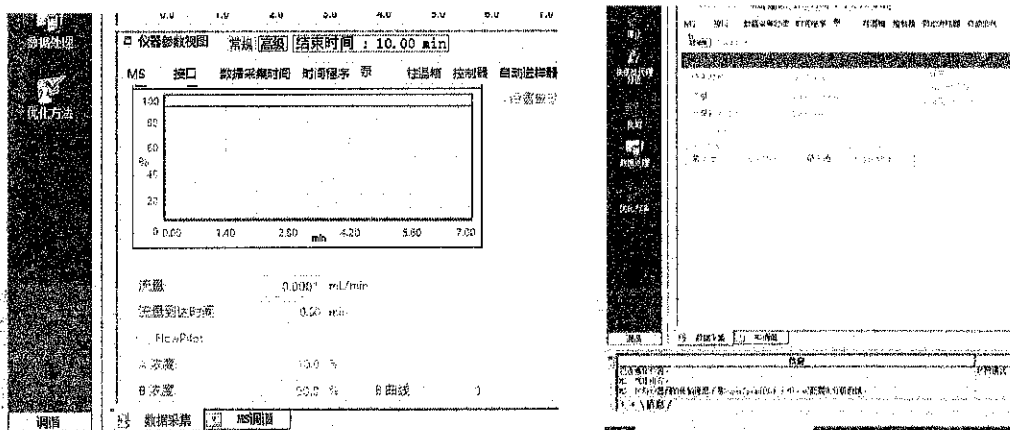
### 1 液相色谱仪部分

1.1 系统要求: 超高效液相色谱主机一台(与质谱主机同一品牌), 包含: 二元高压输液泵、脱气机、高压混合器、输液泵自动清洗单元、柱温箱、自动进样器、网络化系统控制器; 通过 不通过

验收依据: 详见后文各部分参数。

### 1.2 二元梯度高压泵

1.2.1 流速范围: 0.0001-10.0000mL/min 通过 不通过



1.2.2 流速准确度  $\leq 1\%$  通过 不通过

|           | LC-40D  | LC-40DXR<br>LC-40BXR  | LC-40DXS   | LC-40DX3<br>LC-40Bx3   |
|-----------|---|---|--|--|
| 泵类型       |   | 并联双柱塞(约10 $\mu$ l/1冲程)  |  |  |
| 最大送液压力    | 44 MPa  | 70 MPa  | 105 MPa  | 130 MPa  |
| 流量设置范围    | 0.0001~5.0000 mL/min<br>(1.0~44 MPa)<br>5.0001~10.0000 mL/min<br>(1.0~22 MPa) | 0.0001~3.0000 mL/min<br>(1.0~70 MPa)<br>3.0001~5.0000 mL/min<br>(1.0~44 MPa)<br>5.0001~10.0000 mL/min<br>(1.0~22 MPa) | 0.0001~3.0000 mL/min<br>(1.0~105 MPa)<br>3.0001~5.0000 mL/min<br>(1.0~80 MPa)<br>5.0001~10.0000 mL/min<br>(1.0~22 MPa) | 0.0001~3.0000 mL/min<br>(1.0~130 MPa)<br>3.0001~5.0000 mL/min<br>(1.0~80 MPa)<br>5.0001~10.0000 mL/min<br>(1.0~22 MPa) |
| 流量准确度     | $\leq \pm 1\%$ 或 $\pm 2$ (d/min, 其中较大值(指定条件下))                                |   |  |  |
| 流量精度      | 0.06% RSD或0.02% RSD, 其中较大值  |   |  |  |
| 梯度模式      | 二元高压梯度<br>(2或3种溶液)<br>四元低压梯度  | 二元高压梯度(2种溶液)<br>或3种二元高压梯度<br>溶液<br>四元低压梯度<br>(仅 LC-40D XR)  | 二元高压梯度<br>(2或3种溶液)   | 二元高压梯度(2种溶液)<br>(LC-40B X3) 或3种溶液<br>(LC-40B X3)   |
| 设置混合比范围   | 0~100% (0.1%步进)   |   |  |  |
| 梯度流量准确度   | $\pm 0.5\%$ (指定条件下)   |   |  |  |
| 接触液体部分的材质 | SUS316L、PEEK、PTFE、<br>蓝宝石、碳化钨、C、氟树脂   | SUS316L、PEEK、红宝石、蓝宝石、哈氏合金C、聚四氟  |  |  |
| 适用 pH 范围  | 1~14  |   |  |  |
| 柱室清洗管路    | 选配件   |   | 标准配置   |  |
| 脱气机       | 可外接1个   | LC-40D XR:<br>可外接1个<br>LC-40B XR:<br>可外接2个  | 可外接1个  | LC-40D X3:<br>可外接1个<br>LC-40B X3:<br>内置(内置5个端口),<br>可外接1个单元  |
| 外观尺寸 [mm] | W 260 × D 500 × H 140   |   |  | LC-40D X3:<br>W 260 × D 500 × H 140<br>LC-40B X3:<br>W 260 × D 500 × H 210   |
| 重量        | 10 kg   | LC-40D XR: 10 kg<br>LC-40B XR: 13 kg  | 12 kg  | LC-40D X3: 12 kg<br>LC-40B X3: 21 kg   |
| 工作温度范围    | 4~35°C  |   |  |  |
| 电源        | AC 100~240 V, 50/60 Hz  |   |  |  |
|           | 150 VA  | LC-40D XR: 150 VA<br>LC-40B XR: 180 VA  | 150 VA   | LC-40D X3: 150 VA<br>LC-40B X3: 180 VA   |

1.2.3 流速精密性  $\leq 0.06\%$  通过 不通过

溶液输送单元

|           | LC-40D  | LC-40DXR<br>LC-40BXR  | LC-40DXS   | LC-40DX3<br>LC-40BX3   |
|-----------|---|---|--|--|
| 泵类型       |   | 并联双柱塞 (约 10 $\mu$ l/1 冲程)   |  |  |
| 最大工作压力    | 44 MPa  | 70 MPa  | 105 MPa  | 130 MPa  |
| 流量范围      | 0.001 - 5.000 mL/min<br>(1.0 - 44 MPa)<br>5.001 - 10.000 mL/min<br>(1.0 - 22 MPa) | 0.001 - 3.000 mL/min<br>(1.0 - 22 MPa)<br>3.001 - 5.000 mL/min<br>(1.0 - 44 MPa)<br>5.001 - 10.000 mL/min<br>(1.0 - 22 MPa) | 0.001 - 3.000 mL/min<br>(1.0 - 105 MPa)<br>3.001 - 5.000 mL/min<br>(1.0 - 80 MPa)<br>5.001 - 10.000 mL/min<br>(1.0 - 22 MPa) | 0.001 - 3.000 mL/min<br>(1.0 - 130 MPa)<br>3.001 - 5.000 mL/min<br>(1.0 - 80 MPa)<br>5.001 - 10.000 mL/min<br>(1.0 - 22 MPa) |
| 流量精度      | $\pm 1\%$ 或 $\pm 2 \mu$ l/min, 其中较大值 (指定条件下)                                      |   |  |  |
| 流量精度      | 0.06% RSD 或 0.02 minSD, 其中较大值   |   |  |  |
| 梯度模式      | 二元高压梯度<br>(2 或 3 种溶液)<br>四元低压梯度   | 二元高压梯度 (2 种溶液)<br>或 (LC-40BXR) 或 3 种溶液<br>四元低压梯度<br>(仅 LC-40D XR)   | 二元高压梯度<br>(2 或 3 种溶液)<br>四元低压梯度  | 二元高压梯度 (2 种溶液)<br>(LC-40B X3) 或 3 种溶液<br>四元低压梯度<br>(仅 LC-40D X3)   |
| 设置混合比范围   | 0 - 100% (0.1% 步进)  |   |  |  |
| 流量精度      | $\pm 0.5\%$ (指定条件下)   |   |  |  |
| 接触液体部分的材质 | SUS316L, PEEK, 红宝石,<br>蓝宝石, 碳化硅 C, 氧化铝  | SUS316L, PEEK, 红宝石, 蓝宝石,<br>碳化硅 C, 氧化铝  |  | SUS316L, PEEK, 红宝石, 蓝宝石,<br>碳化硅 C, 氧化铝   |
| 适用 pH 范围  | 1 - 14  |   |  |  |
| 推荐清洗剂     | 磷酸  | 磷酸  |  |  |

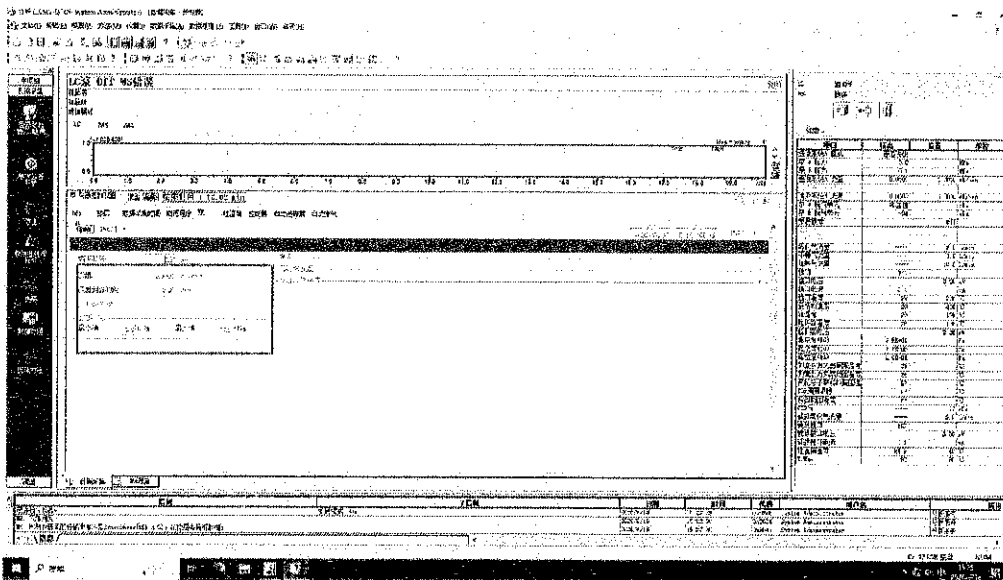
1.2.4 梯度变化步进 0.1% 通过 不通过

溶液输送单元

|           | LC-40D  | LC-40DXR<br>LC-40BXR  | LC-40DXS   | LC-40DX3<br>LC-40BX3   |
|-----------|---|---|--|--|
| 泵类型       |   | 并联双柱塞 (约 10 $\mu$ l/1 冲程)   |  |  |
| 最大工作压力    | 44 MPa  | 70 MPa  | 105 MPa  | 130 MPa  |
| 流量范围      | 0.001 - 5.000 mL/min<br>(1.0 - 44 MPa)<br>5.001 - 10.000 mL/min<br>(1.0 - 22 MPa) | 0.001 - 3.000 mL/min<br>(1.0 - 22 MPa)<br>3.001 - 5.000 mL/min<br>(1.0 - 44 MPa)<br>5.001 - 10.000 mL/min<br>(1.0 - 22 MPa) | 0.001 - 3.000 mL/min<br>(1.0 - 105 MPa)<br>3.001 - 5.000 mL/min<br>(1.0 - 80 MPa)<br>5.001 - 10.000 mL/min<br>(1.0 - 22 MPa) | 0.001 - 3.000 mL/min<br>(1.0 - 130 MPa)<br>3.001 - 5.000 mL/min<br>(1.0 - 80 MPa)<br>5.001 - 10.000 mL/min<br>(1.0 - 22 MPa) |
| 流量精度      | $\pm 1\%$ 或 $\pm 2 \mu$ l/min, 其中较大值 (指定条件下)                                      |   |  |  |
| 流量精度      | 0.06% RSD 或 0.02 minSD, 其中较大值   |   |  |  |
| 梯度模式      | 二元高压梯度<br>(2 或 3 种溶液)<br>四元低压梯度   | 二元高压梯度 (2 种溶液)<br>或 (LC-40B XR) 或 3 种溶液<br>四元低压梯度<br>(仅 LC-40D XR)  | 二元高压梯度<br>(2 或 3 种溶液)<br>四元低压梯度  | 二元高压梯度 (2 种溶液)<br>(LC-40B X3) 或 3 种溶液<br>四元低压梯度<br>(仅 LC-40D X3)   |
| 设置混合比范围   | 0 - 100% (0.1% 步进)  |   |  |  |
| 流量精度      | $\pm 0.5\%$ (指定条件下)   |   |  |  |
| 接触液体部分的材质 | SUS316L, PEEK, 红宝石,<br>蓝宝石, 碳化硅 C, 氧化铝  | SUS316L, PEEK, 红宝石, 蓝宝石,<br>碳化硅 C, 氧化铝  |  | SUS316L, PEEK, 红宝石, 蓝宝石,<br>碳化硅 C, 氧化铝   |
| 适用 pH 范围  | 1 - 14  |   |  |  |
| 推荐清洗剂     | 磷酸  | 磷酸  |  |  |

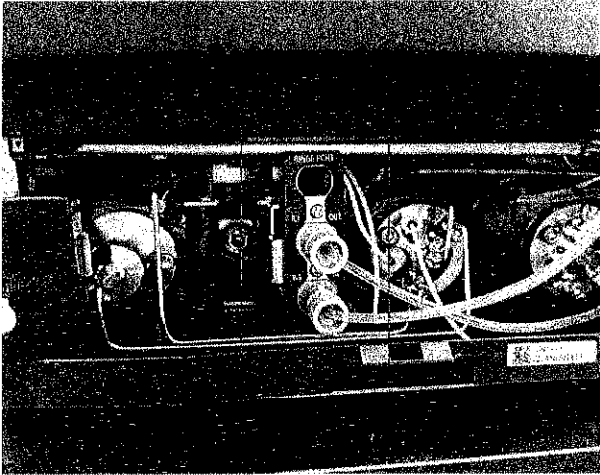
\*1.2.5 最高耐压:  $\geq 15000$ psi 通过 不通过

105MPa  $\approx$  15229psi  $>$  15000psi

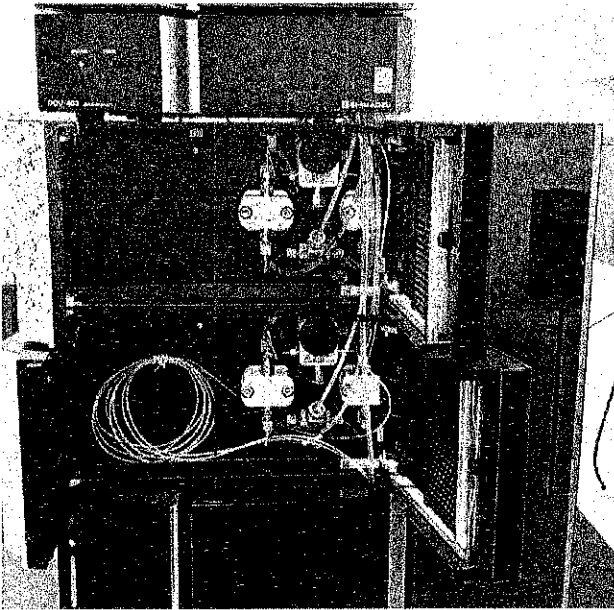


1.2.6 泵头清洗: 自动标配 通过 不通过

图中为清洗接口。



1.2.7 组成方式: 两台独立高压送液泵构成的二元梯度系统 通过 不通过



1.3 五路在线脱气机: 脱气方式: 在线真空脱气 通过 不通过



DGU-403

|               |                            |
|---------------|----------------------------|
|               | LL-405 XR 180 VA           |
| 脱气机           | DGU-403                    |
| 流路数量          | 5                          |
| 内部容量          | 400 μL / 流路                |
| 外观尺寸 [mm], 质量 | W 260 × D 500 × H 72, 4 kg |
| 工作温度范围        | 4 - 35°C                   |
| 电源            | 由溶液输送单元供电                  |

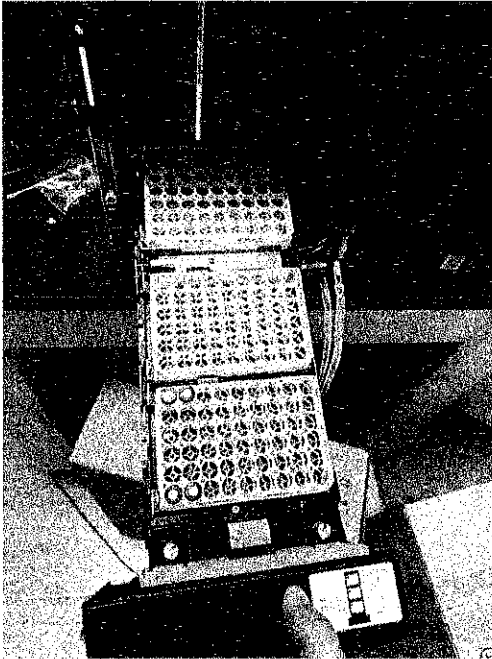
## 1.4 全自动进样器（可降温）



注温箱

|               | CTO-40C                                    | CTO-40S                          |
|---------------|--|----------------------------------|
| 制冷方式          | 空气循环方式                                     |                                  |
| 制冷方式          | 电子制冷                                       |                                  |
| 温控范围          | 室温 - 10°C - 100°C                          | 室温 - 10°C - 85°C                 |
| 温控准确度         | ± 0.5°C                                    | ± 0.8°C                          |
| 温控精度          | ± 0.05°C                                   | ± 0.1°C                          |
| 色谱柱收容尺寸和数量    | 250 mm L. × 6<br>或 300 mm L. × 3           | 100 mm L. × 6<br>或 300 mm L. × 3 |
| 外观尺寸 [mm], 质量 | W 260 × D 500 × H 415, 21 kg               | W 130 × D 500 × H 553, 15 kg     |
| 工作温度范围        | 4 - 35°C                                   |                                  |
| 电源            | AC 100-120 V / 220-240 V, 400 VA, 50/60 Hz | AC 100-240 V, 300 VA, 50/60 Hz   |

1.4.1 样品盘容量: 162 位(1.5mL/2mL 样品瓶) 通过 不通过  
每个样品盘可放 6\*9=54 个样品, 3 个样品盘可放 54\*3=162 个样品。



\*1.4.2 样品数量扩展: 最多可扩展至 16000 个样品 通过 不通过

|    |      |                                |
|----|------|--------------------------------|
| 电源 | 无温控型 | AC 100-240 V, 150 VA, 50/60 Hz |
|----|------|--------------------------------|

### Plate Changer/ 孔板更换器



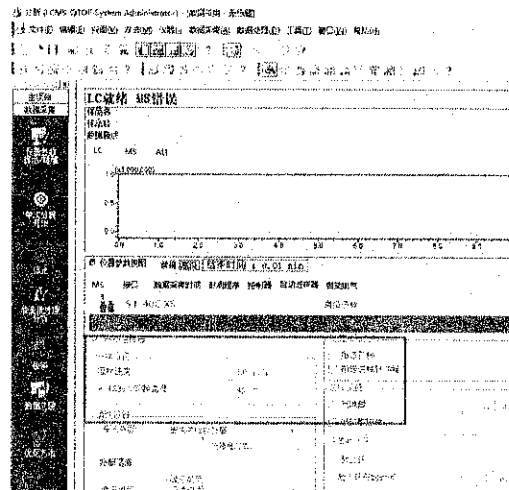
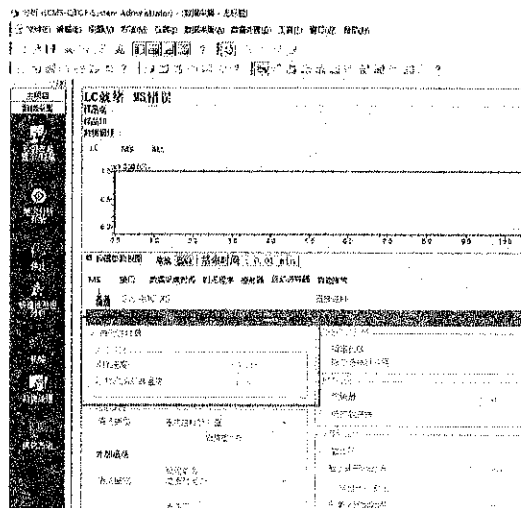
| PLATE CHANGER/ 孔板更换器     |  |
|--------------------------|--|
| 处理样品数量 (包含自动进样器内的 2 块孔板) | 1 台设备: 1536 (微孔板, 96 孔 × 16 块), 864 (深孔板, 96 孔 × 9 块), 6144 (微孔板, 384 孔 × 16 块), 3456 (深孔板, 384 孔 × 9 块), 756 (1 mL 样品瓶, 84 × 9 块), 486 (1.5 mL 样品瓶, 54 × 9 块), 252 (4 mL 样品瓶, 28 × 9 块), 108 (10 mL 样品瓶, 12 × 9 块)<br>3 台设备: 4224 (微孔板, 96 孔 × 44 块), 2208 (深孔板, 96 孔 × 23 块), 16896 (微孔板, 384 孔 × 44 块), 8832 (深孔板, 384 孔 × 23 块), 1932 (1 mL 样品瓶, 84 × 23 块), 1242 (1.5 mL 样品瓶, 54 × 23 块), 644 (4 mL 样品瓶, 28 × 23 块), 276 (10 mL 样品瓶, 12 × 23 块) |
| 样品制冷                     | 空气控温方式, 4 - 45°C   |
| 温度设定范围                   | (室温 30°C 且湿度 70% 以下时可冷却到 4°C)  |
| 外观尺寸 [mm], 质量            | W 170 × D 500 × H 560 (凸起部分 D140mm), 26 kg   |
| 工作温度范围                   | 4 - 35°C   |
| 电源                       | AC 100-240 V, 400 VA, 50/60 Hz   |







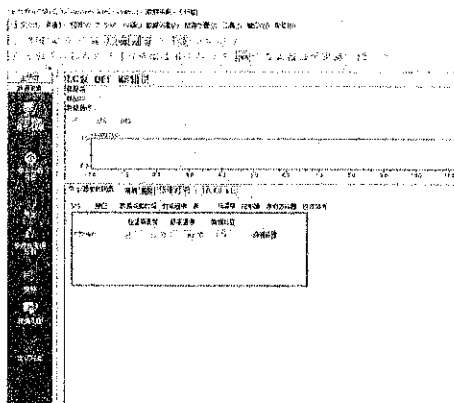
1.4.11 样品控温设定范围：4~45°C 通过 不通过



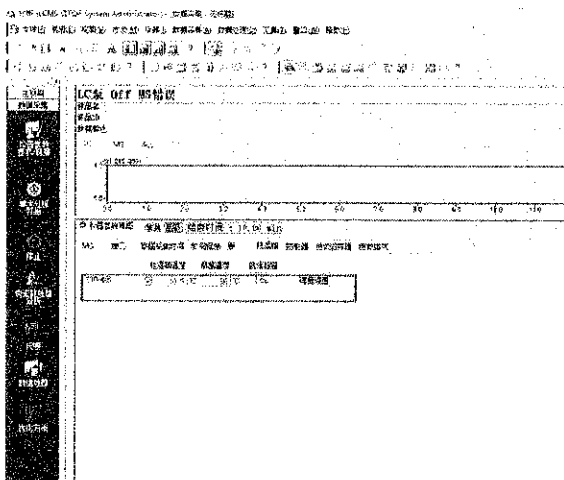
1.5 降温型柱温箱

1.5.1 控温范围：室温以下 10 度~80 度 通过 不通过

截图时，实验室室温为 22°C。

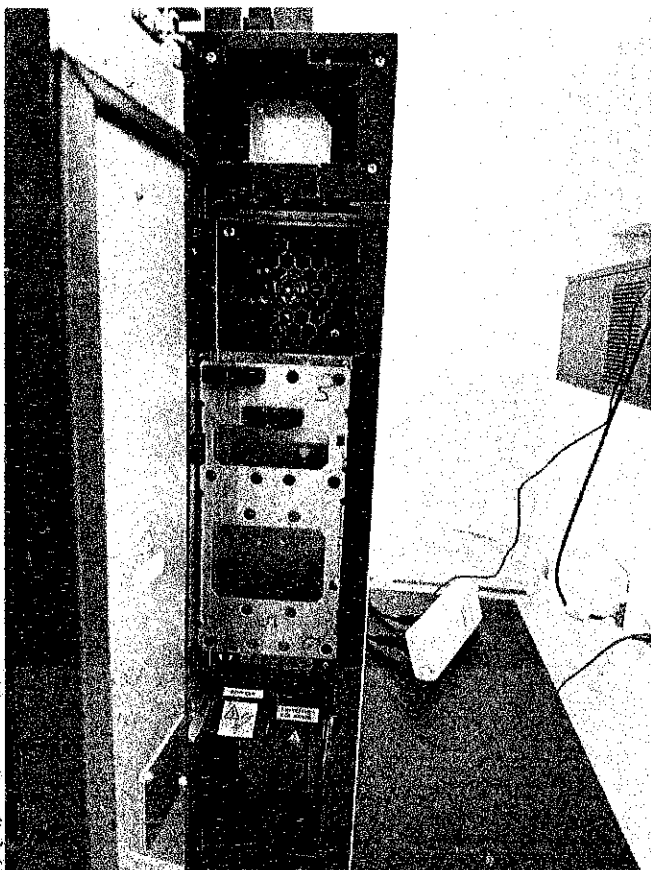


1.5.2 控温准确度 ±0.5°C 通过 不通过



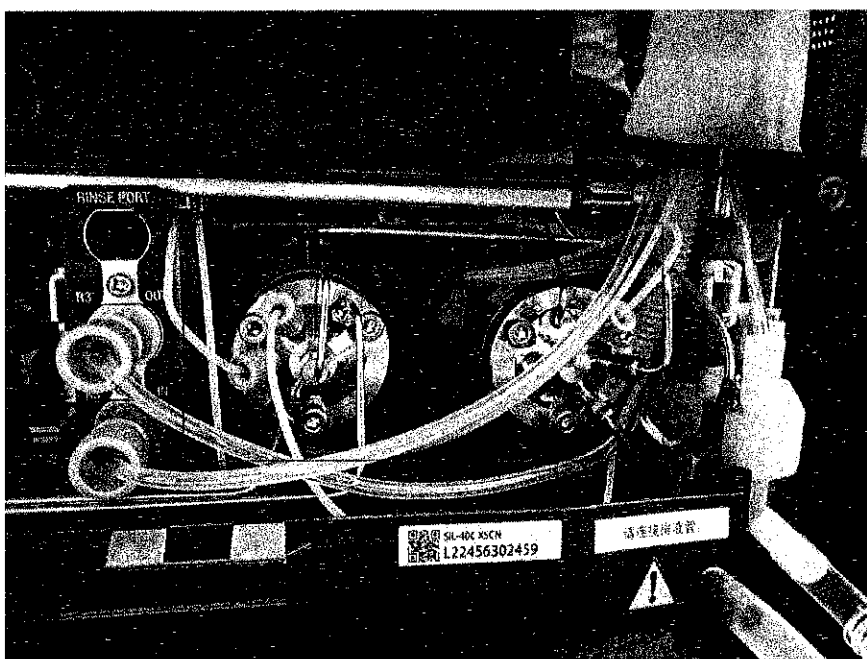
\*1.5.3 柱容量:  $\geq 6$  根 通过 不通过

图中标注柱温箱中 6 个位置为可装色谱柱位



1.6 高压切换阀

\*1.6.1 阀类型: 2 位 6 通高压阀 通过 不通过



1.6.2 最大耐压: >5000psi 通过 不通过

44MPa≈6382psi>5000psi

**SHIMADZU**  
Excellence in Science

**2位6通阀**

| 型号       | FCV-S                   | FCV-BOX     | FCV-DR      | FCV-020B    | FCV-020B1   | FCV-020B2   | FCV-020B3   | FCV-12A1    | FCV-12A2    | FCV-32A1    | FCV-rsno    |         |
|----------|-------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|---------|
| 特点       |                         |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |         |
| P/N(S)   | 228-4000-04             | 228-4000-05 | 228-4000-06 | 228-0500-04 | 228-0500-05 | 228-0500-06 | 228-0500-07 | 228-0500-08 | 228-0500-09 | 228-0500-10 | 228-0500-11 |         |
| 流速选择范围   | 仅含驱动和泵动 仅含泵动和电源板 仅含驱动单元 |             |             | 2位6通阀       |             |             |             |             |             |             |             |         |
| 规格       |                         |             |             | 1-14        | 1-14        | 1-14        | 1-14        | 1-10        | 1-10        | 1-14        | 1-14        | 1-10    |
| 最大耐压     |                         |             |             | 44MPa       | 80MPa       | 130MPa      | 105MPa      | 34.3MPa     | 20MPa       | 130MPa      | 20MPa       | 34.3MPa |
| CTO-40S  | x                       | x           | x           | x           | x           | x           | x           | x           | x           | x           | x           | x       |
| CTO-40C  | x                       | x           | x           | x           | x           | x           | x           | x           | x           | x           | x           | x       |
| CTO-20A  | x                       | x           | x           | x           | x           | x           | x           | x           | x           | x           | x           | x       |
| CTO-30A  | x                       | x           | x           | x           | x           | x           | x           | x           | x           | x           | x           | x       |
| CTO-30B  | x                       | x           | x           | x           | x           | x           | x           | x           | x           | x           | x           | x       |
| I-Series | x                       | x           | x           | x           | x           | x           | x           | x           | x           | x           | x           | x       |
| 安装       | Sub-controller          | x           | x           | x           | x           | x           | x           | x           | x           | x           | x           | x       |
| 规格       | Expert cable            | x           | x           | x           | x           | x           | x           | x           | x           | x           | x           | x       |
|          | SIL-40                  | x           | x           | x           | x           | x           | x           | x           | x           | x           | x           | x       |
|          | FCV-S                   | x           | x           | x           | x           | x           | x           | x           | x           | x           | x           | x       |
|          | FCV-BOX                 | x           | x           | x           | x           | x           | x           | x           | x           | x           | x           | x       |
|          | FCV-DR                  | x           | x           | x           | x           | x           | x           | x           | x           | x           | x           | x       |

\*1: 安装时需移除“外壳”; \*2: 有关替代模型, 请参见后文。

1.6.3 pH 范围: pH1-pH10 通过 不通过

**SHIMADZU**  
Excellence in Science

**2位6通阀**

| 型号       | FCV-S                   | FCV-BOX     | FCV-DR      | FCV-020B    | FCV-020B1   | FCV-020B2   | FCV-020B3   | FCV-12A1    | FCV-12A2    | FCV-32A1    | FCV-rsno    |         |
|----------|-------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|---------|
| 特点       |                         |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |         |
| P/N(S)   | 228-4000-04             | 228-4000-05 | 228-4000-06 | 228-0500-04 | 228-0500-05 | 228-0500-06 | 228-0500-07 | 228-0500-08 | 228-0500-09 | 228-0500-10 | 228-0500-11 |         |
| 流速选择范围   | 仅含驱动和泵动 仅含泵动和电源板 仅含驱动单元 |             |             | 2位6通阀       |             |             |             |             |             |             |             |         |
| 规格       |                         |             |             | 1-14        | 1-14        | 1-14        | 1-14        | 1-10        | 1-10        | 1-14        | 1-14        | 1-10    |
| 最大耐压     |                         |             |             | 44MPa       | 80MPa       | 130MPa      | 105MPa      | 34.3MPa     | 20MPa       | 130MPa      | 20MPa       | 34.3MPa |
| CTO-40S  | x                       | x           | x           | x           | x           | x           | x           | x           | x           | x           | x           | x       |
| CTO-40C  | x                       | x           | x           | x           | x           | x           | x           | x           | x           | x           | x           | x       |
| CTO-20A  | x                       | x           | x           | x           | x           | x           | x           | x           | x           | x           | x           | x       |
| CTO-30A  | x                       | x           | x           | x           | x           | x           | x           | x           | x           | x           | x           | x       |
| CTO-30B  | x                       | x           | x           | x           | x           | x           | x           | x           | x           | x           | x           | x       |
| I-Series | x                       | x           | x           | x           | x           | x           | x           | x           | x           | x           | x           | x       |
| 安装       | Sub-controller          | x           | x           | x           | x           | x           | x           | x           | x           | x           | x           | x       |
| 规格       | Expert cable            | x           | x           | x           | x           | x           | x           | x           | x           | x           | x           | x       |
|          | SIL-40                  | x           | x           | x           | x           | x           | x           | x           | x           | x           | x           | x       |
|          | FCV-S                   | x           | x           | x           | x           | x           | x           | x           | x           | x           | x           | x       |
|          | FCV-BOX                 | x           | x           | x           | x           | x           | x           | x           | x           | x           | x           | x       |
|          | FCV-DR                  | x           | x           | x           | x           | x           | x           | x           | x           | x           | x           | x       |

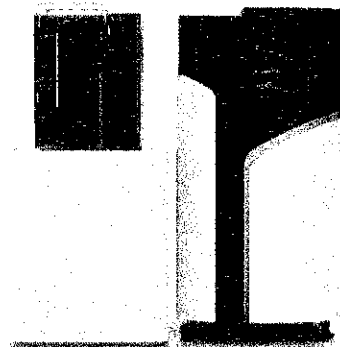
\*1: 安装时需移除“外壳”; \*2: 有关替代模型, 请参见后文。

## 2. 质谱部分

2.1.1 质量分析器: 四极杆飞行时间质谱质量分析器 通过 不通过

技术规格  
**LCMS-9050**  
四极杆飞行时间质谱仪

岛津LCMS-9050作为一款研究级的四极杆飞行时间质谱仪, 以其快速的数据采集速率进行检测, 旨在提供高分辨率的精确质量数, 帮助您更有信心定性和定量分析更多化合物。它延续了岛津第一代四极杆飞行时间质谱仪的优异特点, 拥有卓越的质量准确度和稳定性, 结合高速稳定极性切换的新技术, 极大提升实验室工作效率。



2.1.2 四极杆质量范围 m/z: 涵盖 10-2000 m/z 或更宽 通过 不通过

此处指图中“前体离子”范围

仪器参数视图 常规 (高级) 结束时间: 10.00 min

MS 接口 数据采集时间 时间程序 泵 柱温箱 控制棒 自动进样器 自动排气

添加事件  正  负 循环时间

MS MS/MS SIM Ch 1 MRM Ch 1 数据采集结束时间: 10.000 min MS程序... 事件详细设置...

MS/MS (IDA) MS/MS (IDA) MS程序结束时间: 未设置 检测器电压... CID气...  显示高级参数列

| 事件号 | + | 类型    | 开始 (min) | 结束 (min) | 前体离子 m/z | 产物离子 m/z | TOF开始 m/z | TOF结束 m/z | 化合物名称 | CE   | CE优化范围 (eV) | ID | 事件时间(s) | 脉冲发射体 |
|-----|---|-------|----------|----------|----------|----------|-----------|-----------|-------|------|-------------|----|---------|-------|
| 1   | + | MS/MS | 0.000    | 10.000   | 10.0000  |          | 190.0000  | 200.0000  |       | 49.0 | 0.0         |    | 0.200   |       |

数据采集  MS/MS

仪器参数视图 常规 (高级) 结束时间: 10.00 min

MS 接口 数据采集时间 时间程序 泵 柱温箱 控制棒 自动进样器 自动排气

添加事件  正  负 循环时间

MS MS/MS SIM Ch 1 MRM Ch 1 数据采集结束时间: 10.000 min MS程序... 事件详细设置...

MS/MS (IDA) MS/MS (IDA) MS程序结束时间: 未设置 检测器电压... CID气...  显示高级参数列

| 事件号 | + | 类型    | 开始 (min) | 结束 (min) | 前体离子 m/z  | 产物离子 m/z | TOF开始 m/z | TOF结束 m/z | 化合物名称 | CE   | CE优化范围 (eV) | ID | 事件时间(s) | 脉冲发射体 |
|-----|---|-------|----------|----------|-----------|----------|-----------|-----------|-------|------|-------------|----|---------|-------|
| 1   | + | MS/MS | 0.000    | 10.000   | 2000.0000 |          | 190.0000  | 200.0000  |       | 49.0 | 0.0         |    | 0.200   |       |

数据采集  MS/MS

\*2.1.3 TOF 质量范围 m/z: 涵盖 10-40000 m/z 或更宽 通过 不通过

样品名:   
 样品ID:   
 数据模式:   
 LC MS ALL   
 MS 分析时间: 0.00 / 10.00 min 扫描号: 0 速度: 0   
 事件号: 1 极棒: + 模式: MS

仪器参数视图 常规 (高级) 结束时间: 10.00 min

MS 接口 数据采集时间 时间程序 泵 柱温箱 控制棒 自动进样器 自动排气

添加事件  正  负 循环时间

MS MS/MS SIM Ch 1 MRM Ch 1 数据采集结束时间: 10.000 min MS程序... 事件详细设置...

MS/MS (IDA) MS/MS (IDA) MS程序结束时间: 未设置 检测器电压... CID气...  显示高级参数列

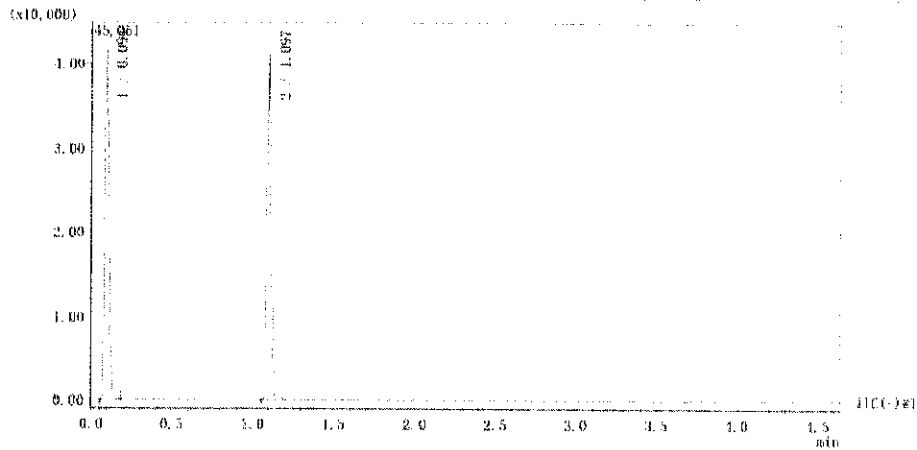
| 事件号 | + | 类型 | 开始 (min) | 结束 (min) | 前体离子 m/z | 产物离子 m/z | TOF开始 m/z | TOF结束 m/z  | 化合物名称 | CE | 事件时间(s) | 数据保存                                |
|-----|---|----|----------|----------|----------|----------|-----------|------------|-------|----|---------|-------------------------------------|
| 1   | + | MS | 0.000    | 10.000   |          |          | 10.0000   | 40000.0000 |       |    | 0.100   | <input checked="" type="checkbox"/> |

数据采集  MS/MS

2.1.4 灵敏度:

\*2.1.4.1 ESI 源正离子方式: 1pg 利血平, 柱上, MS/MS 模式, S/N >10, 000:1 (RMS) 通过 不通过

实际样品为 1pg 利血平标品, 进样量 1 μl, 1 级离子 609, 二级 195, 此范围内噪音趋近 0, 故信噪比 s/n 为无穷大。

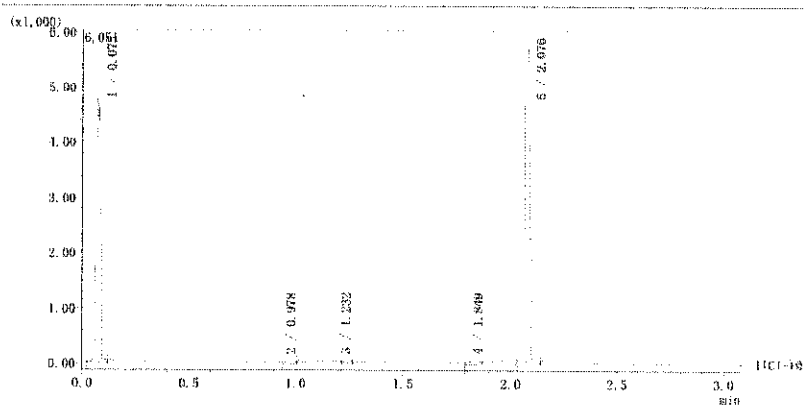


MS峰表 195.0640

| m/z    | 面积    | 峰高    | S/N |
|--------|-------|-------|-----|
| 103.06 | 11472 | 23121 | ... |
| 195.06 | 10980 | 24822 | ... |
|        | 12452 | 48243 | ... |

\*2.1.4.2 ESI 源负离子方式: 1pg 氯霉素, 柱上, MS/MS 模式, S/N >10, 000:1 (RMS) 通过 不通过

实际样品为 1pg 氯霉素标品, 进样量 1 μl, 1 级离子 321, 二级 152, 此范围内噪音趋近 0, 故信噪比 s/n 为无穷大。

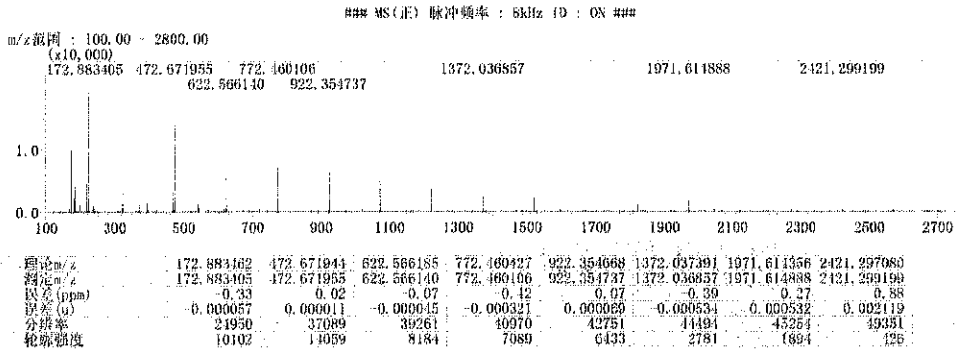
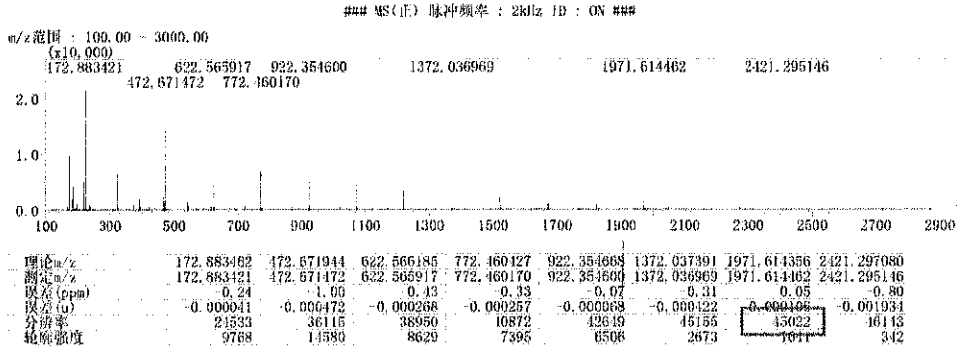


MS峰表 152.9340

| m/z    | 面积   | S/N |
|--------|------|-----|
| 152.93 | 3177 | ... |
| 152.93 | 3088 | ... |
|        | 6270 | ... |

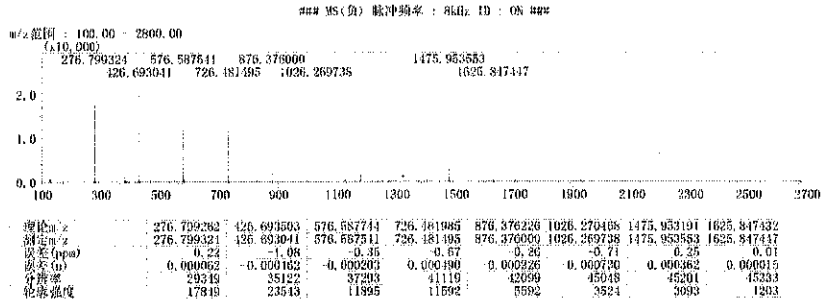
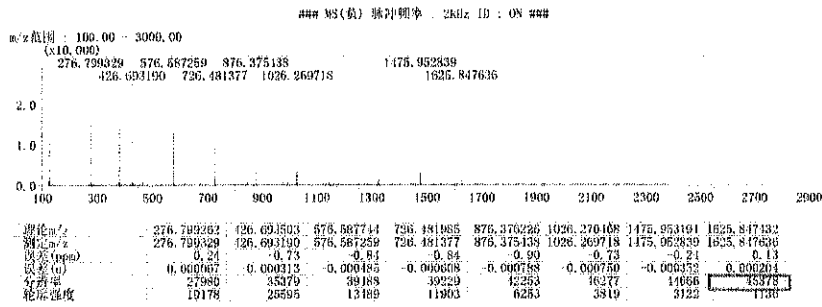
2.1.5 质量分辨率: 正离子模式: >45000FWHM @ m/z 1972; 通过 不通过

正离子模式: >45000FWHM @ m/z 1972 分辨率 45022



负离子模式: >45000FWHM @ m/z 1626. 通过 不通过

负离子模式: >45000FWHM @ m/z 1626 测试结果 45378



2.1.6 质量准确度: <1ppm (m/z 922.3547), 外标法 通过 不通过

质量准确度测量值 0.934993ppm

| Bpflutopirone CV |           |            |              |
|------------------|-----------|------------|--------------|
| 98648            | 609.28217 | 609.280657 | -2.483256251 |
| 99106            | 609.28128 | 609.280657 | -1.02251728  |
| 102705           | 609.28141 | 609.280657 | -1.235883046 |
| 102815           | 609.28048 | 609.280657 | 0.274083717  |
| 101462           | 609.28108 | 609.280657 | -0.661435736 |
| 108779           | 609.2806  | 609.280657 | 0.033552945  |
|                  | 609.28102 | 609.280657 | -0.595784547 |
| 102218.2         | 3645.339  |            |              |
| CV               |           |            | 0.035662     |

| 测量值       | 理论值        | 差值        | 差值平方        |
|-----------|------------|-----------|-------------|
| 609.28026 | 609.280657 | -0.000387 | 1.57609E-07 |
| 609.28202 | 609.280657 | 0.001363  | 1.85777E-06 |
| 609.28189 | 609.280657 | 0.001233  | 1.52028E-06 |
| 609.28211 | 609.280657 | 0.001453  | 2.11121E-06 |
| 609.28186 | 609.280657 | 0.001193  | 1.42325E-06 |
| 609.28182 | 609.280657 | 0.001163  | 1.35257E-06 |
| 609.28207 | 609.280657 | 0.001413  | 1.99557E-06 |
| 差值平方平均数   |            |           | 1.46847E-06 |
| 差值平方平均数开方 |            |           | 0.00120027  |
|           |            |           | 1220.027107 |
| rms值      |            |           | 0.934993    |

2.1.7 质量稳定性: 24 小时内达到或优于±1ppm (室温 18-28°C 条件下)

通过 不通过

**长时间稳定的高质量精度**

在正常实验条件下，通过消除干扰因素，通过使用高精度的温度控制系统，可抑制温度变化造成的影响。针对分子量和范围很广的样品检测，可在长时间跨度内获得稳定的质量精度。由此，可大幅削减检测校正所需的时间投入资源。

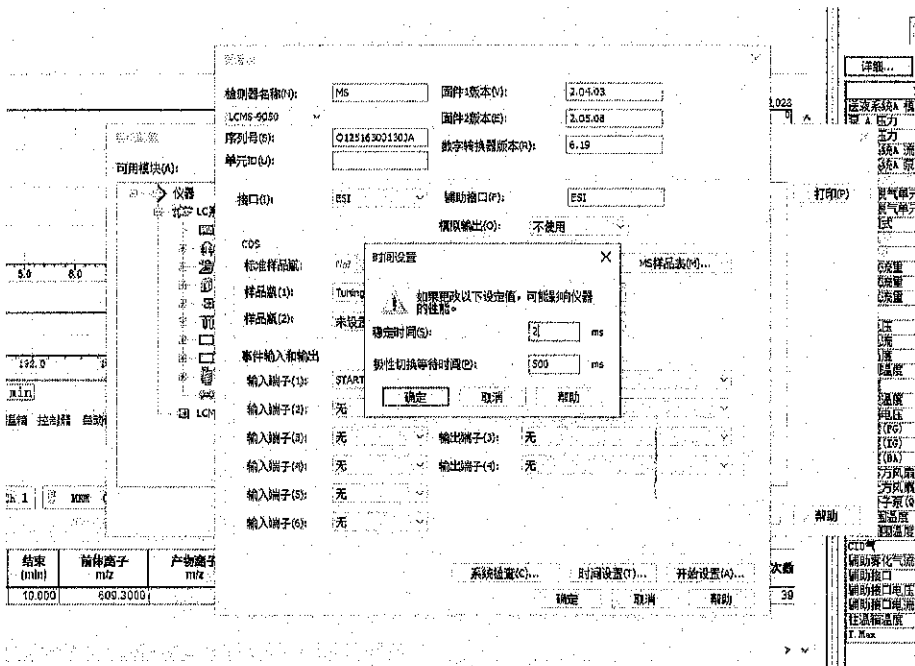
我们使用本产品对分子量为1500-30000的各种标准物质进行了24小时的连续分析，并绘制了实际值与理论值的偏差图。分析在正常实验条件下进行，室温变化为18-28°C。期间，在连续检测过程中保持稳定的精度，所有峰的质量精度均在±1ppm以内。

正离子模式 | 负离子模式

调试轻松无负担 (性能助手)

2.1.8 最小正负极性切换时间: 0.5 秒 通过 不通过

500ms=0.5s



### 超稳定快速极性切换

在连续采集过程中，当在扫描过程中，突然改变极性会导致仪器性能下降，这是因为极性切换需要时间，但影响程度取决于仪器的性能。

#### 超稳定快速极性切换的优势

超稳定快速极性切换的优势在于，它可以在极短的时间内完成极性切换，从而避免了传统方法中所需的长时间等待。这有助于提高仪器的效率和稳定性。

#### 超稳定快速极性切换效果

超稳定快速极性切换效果对比图

对于传统的超稳定快速极性切换，其性能会受到扫描速度的影响。超稳定快速极性切换技术通过优化扫描速度，实现了更快的极性切换，从而提高了仪器的性能。



超稳定快速极性切换效果对比图

超稳定快速极性切换技术通过优化扫描速度，实现了更快的极性切换，从而提高了仪器的性能。这有助于提高仪器的效率和稳定性。

### ★2.1.9 谱图采集速度：200 张谱图/秒 通过 不通过

事件时间指每张谱图采集所需时间为 0.005s，每秒可采集 0.005/1=200 张谱图。

添加事件

MS/MS SIM Ch. 1 MS/MS (DIA) SIM Ch. 2

超稳定快速极性切换

扫描时间: 30.000 min

事件采集时间: 16.600 min

| 事件号 | + | 类型          | 产物离子 m/z | TOF开始 m/z | TOF结束 m/z | 化合物名称 | CE   | CE变化范围 (eV) | ID | 事件时间(s) | 脉冲发射次数 |
|-----|---|-------------|----------|-----------|-----------|-------|------|-------------|----|---------|--------|
| 1   | + | MS/MS (DIA) | 100.0000 | 99.9980   | 100.0020  |       | 35.0 | 0.0         |    | 0.005   | 1      |

## 2.2 离子源接口: 离子源切换方便、快速, 无需放空质谱真空系统即可更换 ESI、APCI 或复合离子源。 通过 不通过

### 易用易换的离子源可选配件

除了标配的ESI离子源外, LCMS-9050还有可选配的APCI和双离子源 (DUIS) 探针, 以满足各种分析需求。DUIS 双离子源提供ESI和APCI两种电离源的高效组合。同时更换离子源无需卸真空, 快速实现离子源切换。

ESI (标配)



APCI (选配)



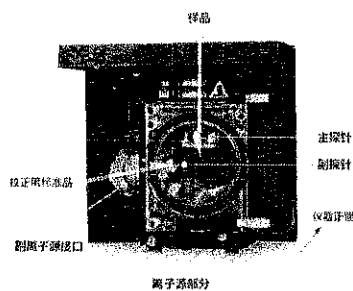
DUIS™ (选配)

双离子源可进行电喷雾电离 (ESI) 和大气压化学电离 (APCI)



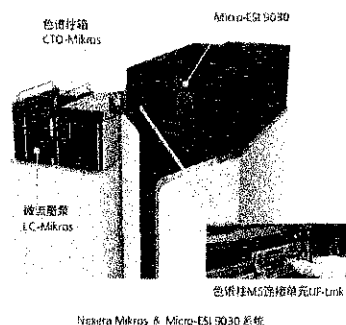
#### 校正液传输系统 (CDS)

通过配备CDS, 可通过独立于主探针之外的离子化探针来引入校正标准品。这一标配的副离子化单元可与主探针同时安装, 并可用于所有的探针类型 (ESI/DUIS/APCI)。在一套系统中同时使用两个探针, 高浓度校正标准品可以在需要时引入, 无需切换管路, 并且与样品流路分开以免污染。



#### Micro-ESI 9030 微量离子源

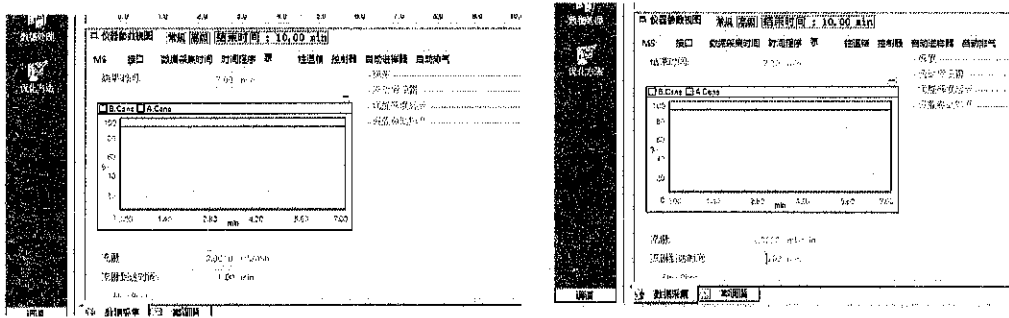
Micro-ESI 9030是微量液相色谱Nexera Mikros与LCMS-9050 联用的离子源。通过优化针对微量样品导入的探针角度, 提高了离子化和离子导入效率, 实现了高灵敏度分析。同时, 通过去除多余溶剂减少了污染影响, 从而实现更稳定的分析。此外, 由于运用了UF-Link™ 机制, 只需通过简单操作即可连接分析色谱柱与LCMS-9050, 将样品扩散造成的灵敏度损失降到最小。通过使用Nexera Mikros和Micro-ESI 9030系统, 实现了微量液相色谱系统快速、高稳定性和的高灵敏度LCMS系统高灵敏度两者的统一。



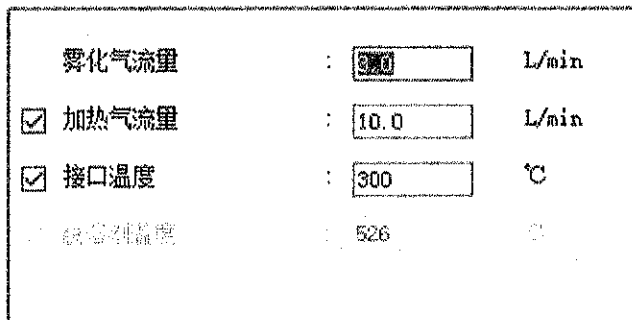
### 2.2.1 离子源流速范围: 正/负 ESI 接口和正/负 APCI 接口: 1uL/min~2mL/min; 通过 不通过

接口流速和泵的流速一致, 在 1uL/min~2mL/min 范围内均可实现稳定的脱溶剂效果。

左图中 0.0010ml/min=1 uL/min



2.2.2 ESI 离子源加热气：具有独立的离子源加热辅助气。 通过 不通过



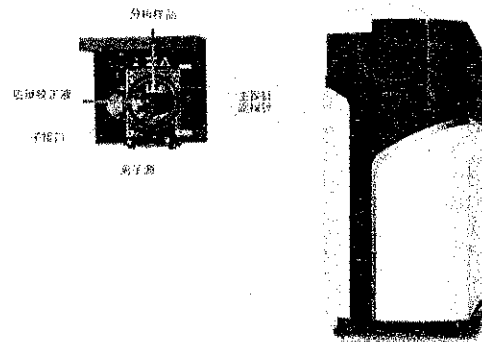
2.2.3 全自动校正液输送系统：配有独立的全自动校正液输送系统，样品与内标校正溶液分别独立离子化，实时内标校正。 通过 不通过

主探针用于样品分析，副探针用于内标校正液，两个探针独立工作，校正液通过副探针（Sub-Probe）经副接口（Sub-Interface）瞬态引入，在样品分析间隙进行质量校正。这种方式下，连续 40 小时分析的质量准确度可保持在±3ppm 以内。

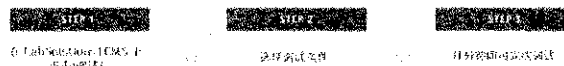
调试轻松无负担（性能助手）



LCMS 9030 离子源配主副探针，分别用于分析和质量校正。进行质量校正时请仪器时，无需更换离子源，无需担心管路污染问题，仪器内部可容纳多个样品瓶支持多种校正液。



工作站 LabSolutions™ LCMS 搭载自动调试功能，调试质量精确、分辨率、灵敏度等。可根据仪器状态选择调试模式，如对仪器进行整体调试的全新模式或只进行 TOF 部分质量校正的模式等，设置简单，只需三步即可完成。

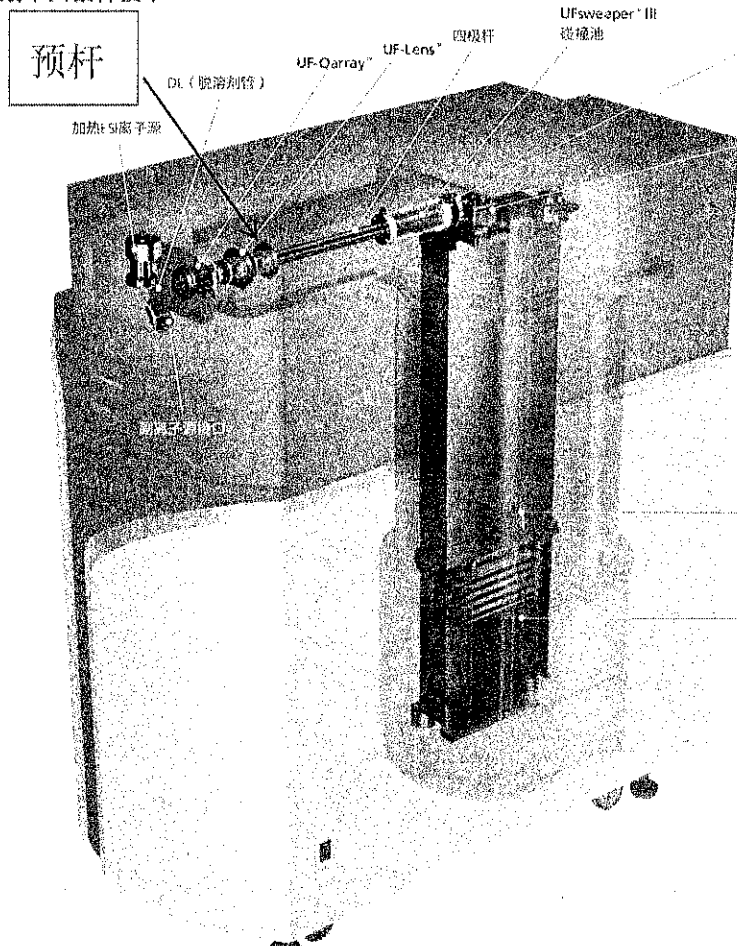


**\*2.2.4 四极杆: 配有带预杆的金属钨双曲面四极杆, 增强离子聚焦和抗污染功能。**

通过 不通过

LCMS-9050采用全新技术, 实现高分辨率和优异的准确质谱。为未知化合物鉴定和分子式推导提供可靠信息。高效率的离子导入单元、四极杆和碰撞池技术, 可实现对痕量化合物的高灵敏度检测。离子经Ufgating技术快速加速进入飞行管 (UF-FlightTube) 飞行, 并在理想的反射场 (iRefTOF) 中反射到达检测器

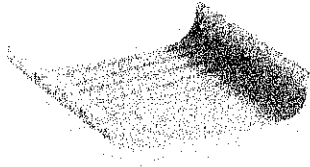
**☞ 高效率四极杆技术**



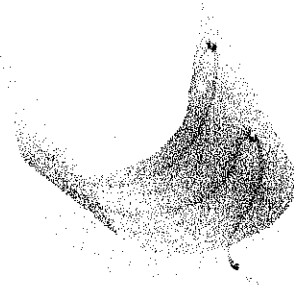
**\*2.2.5 碰撞池: 碰撞池采用多极杆超快速碰撞池, 具有马蹄型加速电势场 (曲线型) 加碰撞气压控制, 同时进行线性高压加速, 从而消除记忆效应和交叉污染。**

通过 不通过

左图为传统四级杆碰撞池, 右图为岛津马蹄形碰撞池

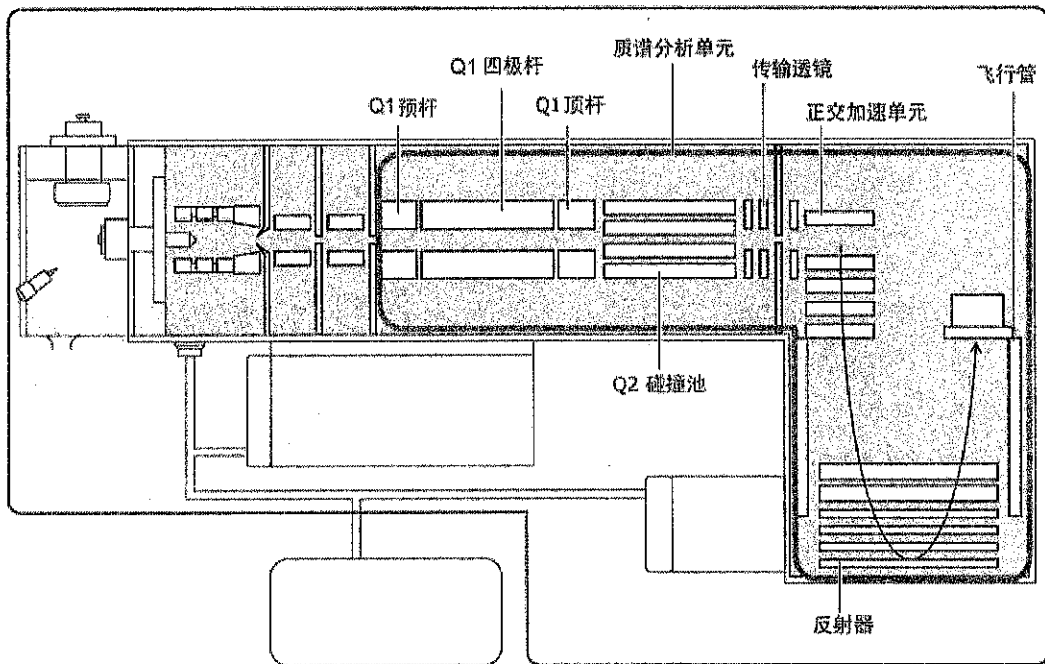


传统碰撞池

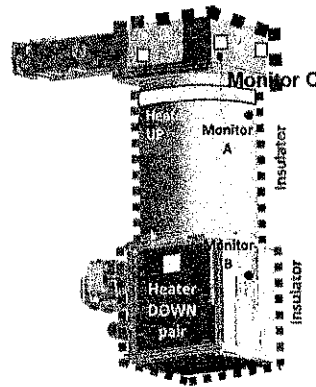
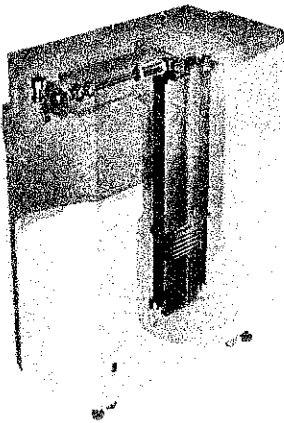


马蹄形碰撞池

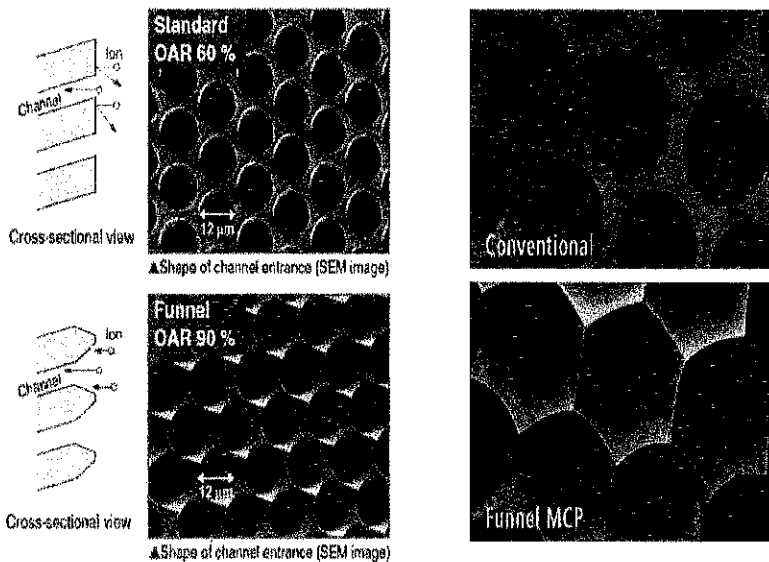
\*2.2.6 飞行管：采用主动控温技术，V型反射式（非W或N模式）。 通过 不通过



\*2.2.7 TOF 质量分析器：宽能量聚焦二阶曲线场反射器。 通过 不通过



2.2.8 检测器：微通道板（MCP）检测器。 通过 不通过



2.2.9 质谱调谐和校正系统：可实现全自动质谱调谐和校正。 通过 不通过

调谐结果 H/W参数 Q灵敏度(+)

最后调谐的日期和时间: 2026/6/11 14:15:31

最后调谐模式: 自动调谐

最后调谐的样品: NaI

系统配置

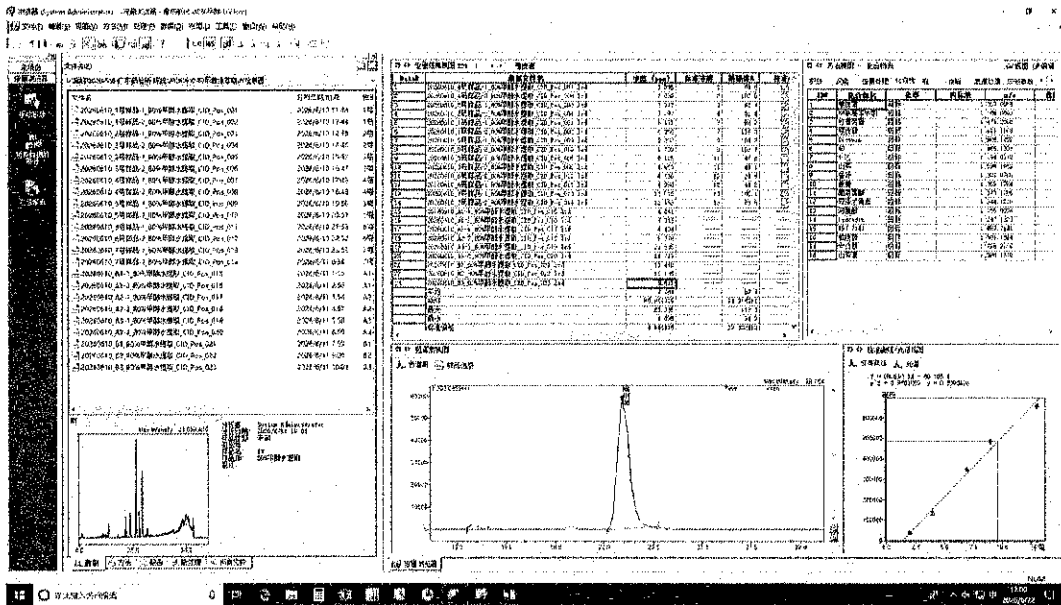
稳定时间: 2.0 ms

极性切换等待时间: 700.0 ms

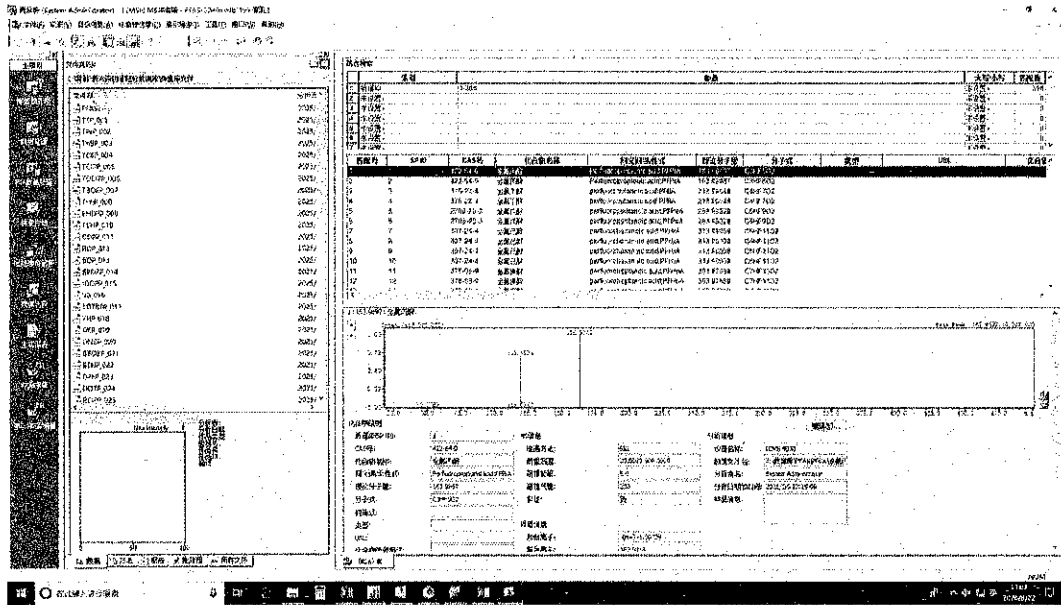
2.3 质谱工作站软件：全中文液质联用工作站软件；兼容 Microsoft Windows 10 以上中英文操作环境，软件提供液相和质谱联用的全自动控制；用户界面可以实现高效能的仪器调谐和方法优化，包括碰撞气压力和碰撞能量的自动优化，并可利用优化参数方便地建立分析方法；可进行数据采集、数据处理、定量分析和定性分析；有建立数据库功能，谱库检索功能，自动校正和全自动分析功能，全自动定量软件。 通过 不通过

中文软件，液质联用数据采集界面：





建立数据库功能与谱库检索功能:



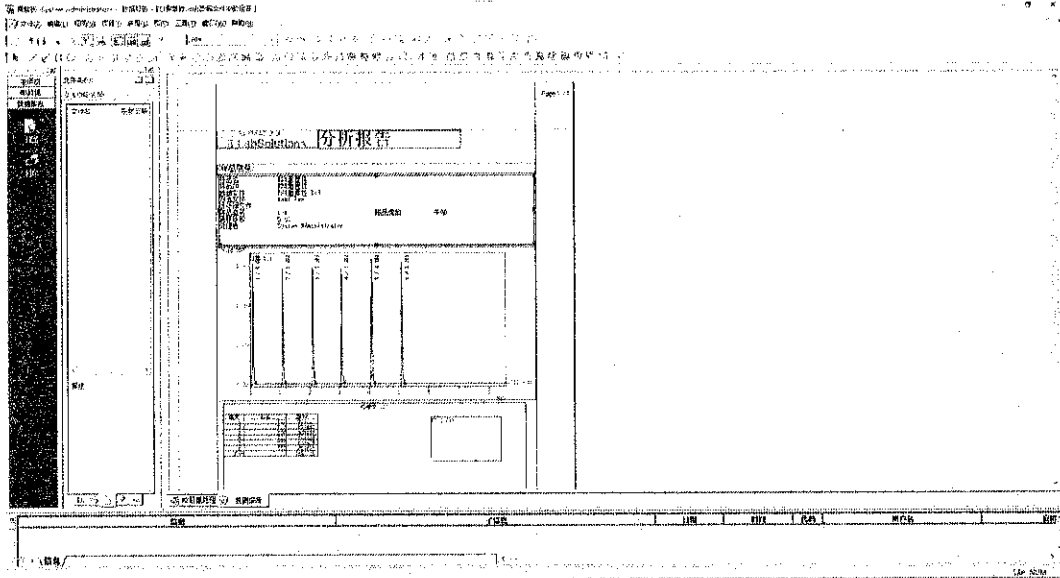
2.3.1 数据采集模式: MS 全扫描, MS/MS 产物离子扫描, MRM, 数据依赖模式扫描, 数据非依赖模式扫描。 通过 不通过

MS 全扫描、MS/MS 产物离子扫描、MRM,数据依赖模式扫描见图中“类型”:

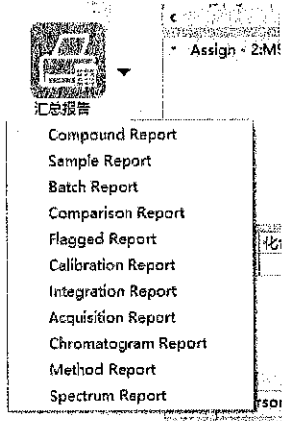
| 事件号 | + | 类型           | 开始 (min) | 结束 (min) | 前体离子 m/z | 产物离子 m/z | TOF开始 (s) | TOF结束 (s) | 化合物名称 | CE   | CE优化范围 (s) | ID | 事件时间  | 离子发射次数 | 检索得分 | C 得分 |
|-----|---|--------------|----------|----------|----------|----------|-----------|-----------|-------|------|------------|----|-------|--------|------|------|
| 1   | + | MS           | 0.000    | 30.000   |          |          | 100.0000  | 1250.0000 |       |      |            |    | 0.100 | 194    |      |      |
| 2   | + | 1 MS/MS(DDA) | 0.000    | 30.000   |          |          | 100.0000  | 1250.0000 |       | 35.0 | 17.0       |    | 0.100 | 194    |      |      |
| 8   | + | MS/MS        | 0.000    | 30.000   | 123.4567 |          | 100.0000  | 1600.0000 |       | 35.0 | 17.0       |    | 0.100 | 194    |      |      |
| 10  | + | 8 MRM(MCN)   | 0.000    | 30.000   | 123.4567 | 50.0000  | 49.9990   | 30.0010   |       | 35.0 | 0.0        |    | 0.100 | 194    |      | 100% |



2.3.3 质谱软件报告可中文显示，可自由添加、修改、提取化合物的信息，分析和处理方法。 通过 不通过  
 质谱软件中文报告打印界面：



自由添加、修改、提取化合物和分析处理方法：



## 附件 2-5

## 大型仪器设备外观和安全性验收报告

|       |  |          |
|-------|--|----------|
| 仪器名称  | 原位电离四极杆飞行时间高分辨液质联用仪                      |          |
| 外观完整性 | 无明显划痕、变形、损坏                              | ✓        |
|       | 设备铭牌、规格型号、序列号、出厂日期等标识内容清晰                | ✓        |
|       | 配件齐全，包括使用说明书、保修卡、证书等                     | 保修依据合同执行 |
| 安全性   | 仪器设备应符合国家相关安全标准和要求，包括但不限于电气安全、防爆安全、辐射安全等 | ✓        |
|       | 电源接地可靠、电源线无破损                            | ✓        |
|       | 仪器设备使用环境符合相关要求，包括但不限于温度、湿度、通风等           | ✓        |
|       | 仪器设备安装稳定                                 | ✓        |
|       | 是否配备备用电源及配备备用电源可用时长                      | ✓        |
| 设备管理员 | (签名) 王作堯<br>日期: 2016年 5月 14日             |          |
| 院属单位  | 负责人 (签名) 郭祥 单位 (公章)<br>日期: 2016年 5月 14日  |          |