

一、设备清单

| 序号 | 设备名称(标的名称) | 数量 | 单位 | 所属行业 | 是否强制节能产品 |
|----|----------------|----|----|------|----------|
| 1 | 薄层点样成像系统 | 1 | 台 | 工业 | 否 |
| 2 | 农残分析系统 | 1 | 台 | 工业 | 否 |
| 3 | 超灵敏荧光及化学发光成像系统 | 1 | 台 | 工业 | 否 |
| 4 | 红外光谱仪 | 1 | 台 | 工业 | 否 |
| 5 | 循环制备液相系统 | 1 | 台 | 工业 | 否 |

二、设备配置与详细参数表

| 序号 | 设备名称 | ★配置清单 | 主要技术规格、指标、性能参数 |
|----|----------|--|---|
| 1 | 薄层点样成像系统 | 1.全自动点样仪一套 2.薄层成像系统一套 3.薄层板加热器一套 4.数据处理系统一套 5.氮气气体钢瓶及减压阀一套 | <p>一、全自动点样仪</p> <p>1、点样方式：喷雾式点样，支持重迭点样（例如色谱前衍生需要）。</p> <p>2、点样形状：点状、条带状。</p> <p>3、点样平台：最大可放 200×200mm 薄层板。</p> <p>4、平台驱动：步进马达 3200 步/转，80 步/mm，速度 0-10mm/s（自动调节或由用户在软件中自行设置）。</p> <p>5、点样带长度：0（点状点样）-190 mm（用于半制备色谱）。</p> <p>▲6、加热附件：加热底盘室温-60℃，精度±1℃，加热喷嘴，30~80℃。</p> <p>▲7、自动进样器：可放 96 个 2 mL 样品瓶。</p> <p>8、带有样品瓶震荡功能，防止中药样品结晶析出。</p> <p>9、带有瓶盖刺破装置，可使用密封样品瓶，保持样品的稳定性。</p> <p>10、可将样品瓶位置、点样位置、点样形状、点样量输入软件自动执行。</p> <p>二、薄层成像系统</p> <p>1、光源:2*UV254nm,2* UV366nm, 2*直射白光管，2*透射白光管，45 度排布，光照均匀。</p> <p>2、UV254nm 和 UV366nm 配置对应的滤光片，过滤杂光，紫外光波纯净还原度高。</p> <p>3、光源可选择 2,5,10,20,60 分钟的持续时间，定时自动关闭，以保护光源持久耐用。</p> <p>4、相机支持低噪声、高动态范围成像（HDRI）。</p> <p>▲5、具有 24 位高线性数码成像组件，可实现 16777216</p> |

| | | | |
|---|--------|---|---|
| | | | <p>级色阶。</p> <p>6、图像传感器面积：≥1 英寸。</p> <p>三、薄层板加热器</p> <p>1、温度范围 25 到 200℃。</p> <p>2、加热面积≥20×20cm，标有网格方便薄层板定位。</p> |
| 2 | 农残分析系统 | <p>1 质谱部分</p> <p>1.1 农残分析仪主机：1 套</p> <p>1.2 ESI 离子源：1 套</p> <p>1.3 仪器控制及数据软件：1 套</p> <p>2 前端分离系统部分</p> <p>2.1 二元高压梯度泵系统：1 套</p> <p>2.2 真空脱气机：1 套</p> <p>2.3 自动进样器：1 套</p> <p>2.4 柱温箱：1 套</p> <p>3 配套附属设备及耗材</p> <p>3.1 UPS 稳压电源：1 台，6KVA 的 UPS，停电后能满足持续供电 1 小时的电池。</p> <p>3.2 氮气发生器 1 套。</p> <p>3.3 软件操作数据库系统 1 套</p> <p>3.4 质谱调谐液 1 套</p> <p>3.5 色谱柱 1 套</p> | <p>1、气体需求：雾化气 N2：纯（99%纯度）N2，碰撞气 Ar：超高纯 Ar 或 N2（99.999%），源区无需额外空气压缩机，简化气体供应降低消耗。</p> <p>▲2、离子源喷针采用 60 度喷雾设计（需提供原厂证明图片材料,并加盖设备生产厂家鲜章）。</p> <p>3、可选的纸喷雾离子源，无需样品前处理，120 秒内完成一个样品分析，可实现快速高通量样品分析。</p> <p>4、离子传输系统（清洗离子传输系统（包括离子传输毛细管或一级锥孔二级锥孔或去溶剂管等）无需泄真空）。</p> <p>5、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。</p> <p>●6、离子传输管金属材质，需可实现独立加热，可反复清洗，反复使用，最高温度≥400℃，（需提供原厂证明图片材料,并加盖设备生产厂家鲜章）。</p> <p>7、具有真空隔断阀设计，离子传输管在移去、进行超声清洗维护时质谱系统不用卸真空，也可快速更换。</p> <p>8、离子传输透镜：有效捕获离子并聚焦，独立一体化设计，采用不锈钢材质，拆卸清洗方便。</p> <p>9、弯曲且带有中性挡杆的离子束导向装置：阻挡中性粒子和高速分子团，保持离子传输通道的清洁，减少噪音，提高耐用性。</p> <p>▲10、Q1 和 Q3 均采用分段式钼制双曲面四极杆，保证在 0.4amu 时仍有很高的离子传输效率，长度≥24cm 实现高选择性（圆形四极杆及非纯金属材质不接受），需提供原厂证明材料，并加盖设备生产厂家鲜章。</p> <p>11、四极杆质量分析器需保证在 0.4amu 分辨率时仍有很高的离子传输效率。</p> <p>●12、Q2 设计：≥90°弯曲，需有轴向加速电场的碰撞池设计，保留时间 低于 1ms 时，无灵敏度损失（不接受离轴设计），（需提供原厂证明图片材料,并加盖设备生产厂家鲜章）。</p> |

| | | |
|--|--|--|
| | | <p>13、四极杆分辨率：Q1 和 Q3 在全质量范围，分辨率可到 0.4 amu，在只需在方法设定设定界面简单选择即可，无需特殊调谐。</p> <p>14、质量轴稳定性：$\leq \pm 0.1$ amu/24 小时（不同分辨率、不同扫描速率下、全质量数范围）。</p> <p>15、SRM 扫描速度：最大可达 600 SRMs/秒，并确保无交叉污染。</p> <p>16、采用克伦特罗作为标准物质，要求出示克伦特罗在 10、20、50、100、200、500、600SRMs/s 时对应的响应峰面积的图谱，要求 7 个采集速率的峰面积数据的偏差$\leq 10\%$，提供数据证明，以佐证仪器在处理多残留监测时，仪器灵敏度不损失的先进性。</p> <p>17、MS/MS 灵敏度</p> <p>ESI+：1pg 利血平柱上进样（Q1 分辨率 0.4，Q3 分辨率 0.7amu），m/z 609>195，信噪比$\geq 200,000: 1$，连续六针 RSD$\leq 5\%$；</p> <p>ESI-：1pg 利氯霉素柱上进样，m/z 321>152，信噪比$\geq 150,000: 1$，连续六针 RSD$\leq 5\%$。</p> <p>▲18、正负离子切换速率≤ 5ms。</p> <p>19、扫描功能：全扫描(Full Scan, Q1 或 Q3)、选择离子扫描(SIM, Q1 或 Q3)、选择反应监测(SRM)、高选择性反应监测(0.4 amu)、时间选择反应监测(T-SRM)、子离子扫描(Product Ion Scan)、母离子扫描(Precursor Ion Scan)、中性丢失扫描(Neutral Loss Scan)、RER 反向能量归一化扫描、QED 即 SRM 自动触发二级子离子扫描功能、正负极性切换扫描、具有混合扫描功能（全扫描和 SRM 同时扫描）、自动保留时间窗动态校准。</p> <p>20、一次分析最多可执行 30000 对 SRM 分析。</p> <p>21、输液单元：串联双柱塞，二元梯度泵；最大压力≥ 700bar。</p> <p>22、最大操作压力：耐压与系统耐压一致达到 700bar。</p> <p>23、流量精度 $<0.05\%$ RSD 或 <0.01 min SD，以较大者为准。</p> <p>24、比例精度$<0.15\%$ SD。</p> <p>▲25、自动进样器:进样交叉污染：$\leq 0.005\%$；样品数量：>200 位。</p> <p>26 进样线性 $r>0.99999$（咖啡因水溶液）。</p> |
|--|--|--|

| | | | |
|---|----------------|---|--|
| | | | <p>27、进样周期时间<8 s。</p> <p>28、柱温箱:操作原理 静止空气和强制空气 。</p> <p>29、温度范围 5-80℃，增量为 0.1℃。</p> <p>30、温度稳定性 ±0.05 K。</p> <p>31、温度准确度 ±0.5 K (最高 80℃)。</p> |
| 3 | 超灵敏荧光及化学发光成像系统 | <p>1. 主机一台；</p> <p>2. 紫外样品台一个；</p> <p>3.磁吸顶针式 LED 白光样品台一个；</p> <p>4.化学发光样品台一个；</p> <p>5.多色荧光一个。</p> | <p>1. 暗箱</p> <p>1.1 金属结构机箱：箱体板面模具成型，机箱由不锈钢材料冲压成型，牢固且确保光密闭及抗干扰。</p> <p>1.2 全开门式暗箱，轨道式紫外台，紫外台可以抽出用于切胶，开门自动紫外保护。</p> <p>1.3 内置≥10.1 英寸工业计算机触屏操作，无需外接电脑，节省实验室空间。</p> <p>▲1.4 触摸屏/外接电脑一键切换方案，满足不同客户使用习惯。</p> <p>2. 相机</p> <p>2.1 科研级黑白 CCD 相机。</p> <p>2.2 分辨率：600 万像素，2688*2200。</p> <p>2.3 致冷：三级半导体热电式(TEC)致冷，绝对-30℃以下，软件实时显示温度。</p> <p>▲2.4 暗电流： 0.00017e-/p/s。</p> <p>2.5 读出噪声： 最低可达 3.9e-rms。</p> <p>2.6 峰值量子效率： 75%@600nm。</p> <p>3. 镜头： F/0.8 大光圈高通透电动可预置镜头。</p> <p>4. 滤镜轮系统：8 位置自动滤镜轮，配 525nm, 585nm, 590nm, 690nm 等滤光片用于多色荧光成像，滤光片自动匹配光源，无需手动选择。</p> <p>5.反射光源： 双侧上下层分别有白色 LED 反射光源，一共 4 组，选择对应层样品台时白光自动打开；配 470nm, 530nm, 630nm 反射 LED 荧光光源，最多同时配置 5 组荧光，每组光源仪器两侧各一个，每个光源都有激发光滤光片，以保证激发光源更纯。</p> <p>6. 样品台：</p> <p>6.1 紫外样品台： UVSmart 超薄紫外透照台，波长 302nm，无灯影设计去除灯管灯影干扰，成像和切胶时背景相比传统紫外台更低，配置专用切胶防护板和防划板用于切胶回收，紫外透射面积： 21cm* 26cm。</p> <p>▲6.2 磁吸顶针式 LED 白光样品台：真正 LED 冷光源透射，非紫外白光转换板，白光板上可以触摸调节光</p> |

| | | | |
|---|----------|---|--|
| | | | <p>强，钢化玻璃表面，防腐蚀防刮擦，用于考染和银染的蛋白胶。</p> <p>6.3 化学发光样品台：双层特殊涂层暗背景化学发光样品载样台，样品台带具有样品放置刻线。</p> <p>7. 图像采集分析软件</p> <p>7.1 标配界面友好简洁的图像采集和分析软件，软件终身可升级，软件拥有完全自主知识产权。</p> <p>7.2 软件提供多级用户权限，可对操作者进行管理，不同级别用户登录后有不同的权限；拍摄后可直接输出 PDF 报告，报告包含用户单位，用户姓名，图像拍摄的日期，时间，拍摄类型等信息。</p> <p>7.3 除了自动曝光外，还有 1 张手动曝光，2~99 张灰度累积曝光，2~99 张时间累积曝光，2~99 张自定时间序列四种曝光模式，满足不同样品拍摄需求。</p> <p>7.4 点击一次拍摄可以直接得到 marker 和发光条带的叠加图，发光图，以及白光图。</p> |
| 4 | 红外光谱仪 | <ol style="list-style-type: none"> 配置常规固体件，包含压片机、压片模、玛瑙研钵、KBr 光谱纯、红外烘烤灯各一套； 配置液体监测附件包含可拆液体池一套； 配置电子防潮箱一套； 配置数据处理系统一套。 | <ol style="list-style-type: none"> 光谱范围：7800~350cm⁻¹。 检测器：采用 DLATGS(硫酸三甘氨酸)检测器。 分束器：KBr 基片镀锗，具有防潮涂层。 扫描速度：电脑控制下选择相应的扫描速度。 光源：电压 12V、功率 24W 空气冷却红外光源。 ▲6、He-Ne 激光器和低功耗长寿命二极管激光器可选设计，可根据实验需求，随意更换；（提供双激光器安装实物照片）。 干涉仪：干涉仪采用中空全粘接镀金角锥，永久准直。 ▲8、仪器内置工业级温湿度模块，仪器内置显示屏直接数字化显示温湿度，并具有湿度报警装置。（提供实物照片） 腔体整体密封，保证整个腔体密封干燥。整体仪器内部温度均匀，不能采用分腔体密封，防止因腔体内部温度不一致，由热膨胀效应导致的偏差。（提供实物照片） |
| 5 | 循环制备液相系统 | <ol style="list-style-type: none"> 半制备单元泵 两套 制备梯度混合器 一套 手动进样器 一套 紫外检测器（含制备流通池和分析流通池） | <ol style="list-style-type: none"> 输液泵 1.1 泵类型：并联双柱塞泵，非串联泵 1.2 送液方式：高压，最多 3 路，恒量、恒压送液， 1.3 流量设定范围：0.001 mL/min ~25.00 mL/min 或更宽 |

| | | |
|--|---|---|
| | <p>一套</p> <p>5.示差检测器（含制备流通池和分析流通池）一套</p> <p>6.循环切换系统一套</p> <p>7.数据处理系统 一套</p> <p>8.制备色谱柱一根 规格：： 内径 20mm*长度 250mm (粒径 5um)</p> | <p>1.4 流量准确度：±1%（1mL/min,8MPa）</p> <p>1.5 流量精密度：0.08%RSD 或 0.02 min</p> <p>1.6 最大输出压力：≥35MPa</p> <p>1.7 时间程序：有</p> <p>1.8 漏液传感器：有</p> <p>2. 手动进样器</p> <p>2.1 进样方式：外置式注射器 and 高压阀进样，进样量可变式</p> <p>2.2 进样量：1μL~10mL</p> <p>2.3 使用 pH 范围：pH 1~9</p> <p>2.4 样品架：标配搭载 15mL 样品瓶≥28 位，其他可选</p> <p>2.5 样品预处理功能：有</p> <p>2.6 漏液传感器：有</p> <p>3. 紫外检测器</p> <p>3.1 光源: D2</p> <p>3.2 波长设定范围: 190nm~700nm</p> <p>3.3 波长准确度：±1nm</p> <p>3.4 波长重现性：±0.2nm</p> <p>3.5 光谱带宽：8nm</p> <p>3.6 流通池：标配 8μL 及制备池（0.5mm）</p> <p>3.7 噪声水平：±0.25×10⁻⁵ AU</p> <p>3.8 漂移：±0.5 X 10⁻⁴ AU/h</p> <p>3.9 线性：2 AU（ASTM 规格）</p> <p>▲3.10 双波长功能：同时能设置两种不同的波长进行扫描</p> <p>3.11 波长扫描功能：有</p> <p>▲3.12 检测器流通池可以控温，控温范围 10-45℃可调（提供软件截图）</p> <p>4.示差检测器</p> <p>4.1 示差折光范围：1.00-1.75 RIU</p> <p>4.2 测量范围：±600*10⁻⁶RIU</p> <p>▲4.3 光学系统温度控制：高于环境温度 10℃ 至 45℃（提供软件截图）</p> <p>4.4 噪音：<±2.5X10⁻⁹ RIU</p> <p>4.5 漂移：<400X10⁻⁹ RIU/hr</p> |
|--|---|---|

| | | | |
|--|--|--|--|
| | | | <p>5. 循环切换系统 具有流动相从检测器切换回泵的功能</p> <p>6. 柱支架</p> <p>6.1 容量：可安装 2 根内径 20mm~50mm 制备柱、1 根内径 5mm 分析柱</p> <p>6.2 混合器：可安装制备混合器、分析混合器各一个</p> <p>7. 软件操作系统</p> <p>7.1 软件结构：32 位三维软件,方便升级,支持鼠标右键功能,长文件名及拖放功能</p> <p>7.2 界面：中英文</p> <p>7.3 数据库：可集成关系型数据库,提供完备的原始数据和方法的安全保障,具有完备的数据审计追踪能力,更易于方法的确认,</p> <p>7.4 手机终端进行监测/操作/分析：支持</p> <p>7.5 中文版本：有</p> |
|--|--|--|--|

三、★商务需求（不能负偏离）：

（一）项目完成时间及项目地点：

项目完成时间：合同签订后 90 日内送货并完成安装调试；

项目地点：西南民族大学航空港校区敬文园 B 区 2 楼 226。

（二）付款方式：项目验收合格后支付合同全款。项目（设备）自验收合格之日起正常运行一年后，采购人以转账方式无息退还履约保证金。

（三）售后服务。

- 1、所有设备保修期为验收合格日期起一年；
- 2、质保期内中标方维修工程师在接到故障报告后到达现场修理和更换零件，所产生的费用（包括材料等）由中标方承担。
- 3、质保期后，中标方应向用户提供及时的、优质的、价格优惠的技术服务和备品备件供应。
- 4、维修响应：在接到用户维修及技术服务要求后在 3 小时之内作出服务响应，售后服务人员在 48 小时内到现场服务。

注：

1.本章标注“★”要求为本项目实质性要求，不允许有负偏离。

2.依照“关于调整优化节能产品、环境标志产品政府采购执行机制的通知”（财库〔2019〕9号）的规定，结合“关于印发节能产品政府采购品目清单的通知”（财库〔2019〕19号）发布的“节能产品政府采购品目清单”，如投标产品涉及清单中“★”标注产品，必须提供国家确定的认证机构出具的、处于有效期之内的节能产品认证证书复印件或认证结果信息发布平台的认证截图证明。