

一、超高压液相色谱/三重串联四极杆质谱联用仪技术要求

1. 应用范围：

药品中痕量和超痕量农兽药残留及非法添加剂的筛查和定量分析，环境样品中有机污染物的分析，法医毒理学中毒物的筛查和定量分析等。

2. 工作条件：

2.1 工作电压：220±5% V

2.2 操作温度：15 - 30℃

2.3 湿度：<85%

3. 技术参数

3.1 液相色谱部分

3.1.1 高压混合二元梯度泵

* 3.1.1.1 串联双柱塞往复泵设计，可自主溶剂压缩因子设置，自动连续可变冲程驱动（20 μL-100 μL），保证在不同流速及不同流动相组成下的最佳流速稳定性；（提供连续可变冲程的软件截图并加盖生产厂商公章）

3.1.1.2 为保证仪器寿命，以及长期使用后的性能，要求溶剂泵传动装置采用金属滚珠螺杆，而非皮带轮设计；

* 3.1.1.3 流量范围：0.001mL/min - 4.0mL/min，递增率 0.001mL/min；

3.1.1.4 压力范围：0 - 18,500 psi 或更高；

3.1.1.5 混合精度：<0.18 %RSD；

3.1.1.6 混合准确度：<±0.40%；

*3.1.1.7 延迟体积最小可达 20μL；

*3.1.1.8 耐受 pH 范围：1-12；

3.1.2 自动进样器：

* 3.1.2.1 样品容量：≥130 位 2mL 样品瓶；

3.1.2.2 压力范围：0 - 18,500psi 或更高；

3.1.2.3 进样范围：0.1 - 20μL；

3.1.2.4 进样精度：<0.20%RSD；

***3.1.2.5 交叉污染度：** <0.0015%（以氯己定为测试对象，而非咖啡因）；

3.1.2.6 控制：自动洗针程序，柱前自动衍生程序，取样及进样速率；

3.1.3 柱温箱

3.1.3.1 柱温范围：室温上 5℃ - 80℃；

3.1.3.2 温度稳定性：± 0.05 °C

3.1.3.3 温度准确度：± 0.5 °C；

3.1.3.4 柱容量：同时放置 2 根以上 30cm 色谱柱。

3.2 三重串联四极杆质谱仪部分

***3.2.1 离子源：**独立的 ESI 源。为提高仪器的抗污染能力，要求离子源喷雾针垂直于质谱入口，并具有反吹氮气设计，以最大程度去除中性粒子干扰（需提供离子源结构图证明并加盖生产厂商公章）；

3.2.2 四极杆质量分析器：

***3.2.2.1 四极杆采用钨合金材质，且为提高四极场纯度，要求四极杆质量分析器采用双曲面设计；（提供四极杆结构图并加盖生产厂商公章）**

*** 3.2.2.2 四极杆可加热控温至 90 度以上，能够消除温度变化对四极场的影响，提高数据稳定性。而且，加热控温能够提高四极杆的抗污染能力，在使用过程中不需要对四极杆进行清理维护。（需提供软件截屏，若不能控制温度，需额外提供两套原装四极杆备用）；**

3.2.3 碰撞反应池

***3.2.3.1 碰撞反应池采用弯曲或波浪式设计，能够有效消除中性碎片粒子干扰（需提供碰撞池结构图并加盖生产厂商公章）；**

3.2.3.2 碰撞气采用氮气，无需氩气；

***3.2.4 检测器：**为保障正负离子模式的灵敏度以及避免长期使用后负离子灵敏度过快衰减，要求采用电子倍增器，且采用偏轴设计；如若使用光电倍增器，则需加配两套原厂光电倍增器备用；

3.2.5 真空系统：带有差动抽气真空系统，由 2 个独立的分子涡轮泵和大抽速的前级机械泵组成；具有自动断电保护功能。

3.2.6 扫描方式：全扫描、子离子扫描、母离子扫描、中性丢失扫描、MRM（用于定量分析）、选择性离子监测，手动时间编程、自动时间编程 MRM 等。

3.2.7 检测性能：

* 3.2.7.1 质量范围：可设置上限 $m/z \geq 2,150$;

3.2.7.2 最大扫描速率： $\geq 15,000 \text{amu/s}$

3.2.7.3 动态范围： $> 4 \times 10^6$

* 3.2.7.4 ESI+灵敏度：液质联用柱上进样 1 pg 利血平，离子对 $m/z 609 \rightarrow 195$ ， $S/N > 100,000:1$ ； 10 fg 利血平柱上进样 10 次，峰面积的重复性 $\leq 10\%$ ，提供官方谱图证明；

* 3.2.7.5 ESI-灵敏度：液质联用柱上进样 1 pg 氯霉素，离子对 $m/z 321 \rightarrow 152$ ， $S/N > 50,000:1$ ； 10 fg 氯霉素柱上进样 10 次，峰面积的重复性 $\leq 10\%$ ，提供官方谱图证明；

3.2.7.6 正负模式切换时间： $\leq 30 \text{ms}$

3.2.7.7 MRM 最小驻留时间： $< 1 \text{ms}$

3.3 工作站软件

*3.3.1 液相色谱部分与质谱部分必须为同一厂家产品，且可通过同一软件平台实现对液相色谱和质谱的控制，能够充分保证系统的整体性能以及售后培训、维护等的系统性。为保证仪器使用效率，质谱关机状态下，该软件平台可独立控制液相色谱，作为现场验收指标，如果不能单独控制液相色谱，需提供额外一套液相控制软件以单独控制液相使用；

3.3.2 全自动调谐系统，调谐液自动输送，自动参数优化，无需针泵，无需手动步骤；

3.3.3 自动方法优化软件：采用自动进样器流动注射功能，自动优化每个目标化合物的质谱参数，如最佳碰撞电压，MS/MS 的碰撞能量。

3.4 工作站硬件：服务器级工作站：Intel 4 核 CPU，8GB 内存，1TB 硬盘，独立显卡，DVD/CD-RW，Microsoft Windows 10 操作系统，22” 液晶显示器。

3.5 氮气发生器

3.5.1 最大气体输出流速： $\geq 30 \text{L/min}$

3.5.2 最大气体输出压力： $\geq 6.9 \text{bar}$

4. 配置要求：

4.1. 超高压液相色谱系统包括：高压混合二元梯度泵（含真空在线脱气机，溶剂选择阀，柱塞清洗附件，连接毛细管，溶剂瓶，液相工具包等），自动进样器，柱温箱。

4.2. 三重串联四极杆质谱系统包括：独立的 ESI 离子源，串联四极杆主机，质谱工作站，计算机，打印机；

4.3. 消耗品：C18 2.1x50mm, 粒径<2 um 色谱柱 1 根；C18 2.1x100mm, 粒径<2 um 色谱柱 1 根；C18, 2.1mm, <2 um 保护柱, 3 个；样品瓶（含瓶、盖和垫） 500/包；在线过滤器 1 只；在线过滤器滤芯, 5 个；PEEK 管线 10ft；Peek 接头, 10 个；ESI 调谐标样 100mL；过滤白芯, 10 个；1/8 英寸铜管接头 1 个, 1/4 英寸铜管接头 1 个；机械泵泵油 4L；

4.4. 辅助设备：10KVA UPS 不间断电源, 延时不低于 1 小时；进口氮气发生器, 以及相关安装验收所需备件。

5. 售后服务

5.1 仪器制造厂商在中国设有正规注册的办事处、维修站及零备件保税库。在省内有专门负责的经验丰富的维修工程师, 在中国境内应有专门的技术应用支持工程师, 在国内设有应用开发实验室。保修期后, 保证长期供应零备件和正常的售后服务。在国内的技术服务中心（包括维修中心）或消耗品代理商应当提供所有的服务, 包括备用零配件及消耗品；

5.2 安装验收期间, 对用户进行仪器的基本操作和日常维护的现场培训, 内容包括仪器原理, 使用方法和维护方法等；

5.3 仪器在安装、调试通过后 1 年的免费保修期；

5.4 仪器生产厂商在中国境内设有专业的培训中心, 为用户提供免费培训（2 人次/5 天/1 套, 培训中心）。

5.5 要求中标仪器生产厂家在中国有完备的售后服务和技术支持, 在中国通过 ISO9001 售后服务质量体系认证, 并提供认证证书。

二、高效液相色谱仪技术参数

（一）配置

全套液相设备为原装进口设备；四元泵, 脱气机, 进样器, 柱温箱, 二极管阵列检测器等均为原装国外制造。

具体配置要求见下表：

	序号	配置项目	数量
高效液相色谱仪	1	四元梯度泵（主动阀）	1
	2	真空脱气机	1
	3	启动工具包	1
	4	主动柱塞清洗附件	1
	5	自动进样器	1
	6	智能化柱温箱	1
	7	二极管阵列检测器	1

8	中文软件	1
9	C18 4.6x250, 5u 分析柱	1
10	PoroshellEC-C18, 4.6x150mm, 4um 分析柱	1
11	活塞杆密封垫	2 个
12	过滤白头	10 个
13	2ml 样品瓶带瓶盖机瓶垫	200
14	两通	2
15	1/16 英寸手紧 PEEK 接头	10
16	1/16 英寸外径、0.007 英寸内径、1.5m PEEK 管线	1.5 米
17	计算机、打印机	1 套

(二) 技术参数:

1、四元梯度输液泵

*1.1 串联式双柱塞往复泵，自动连续可变冲程设计20-100u1，可在软件里直接调节（须提供截图证明文件）；主动电磁阀控制，自主溶剂压缩因子设置，主动阀设计。

1.2 流速范围：0.001~10.000mL/min，以0.001递增

*1.3 流速精度：<0.072%RSD

1.4 流速准确度：±1%

1.5 延迟体积：<800μL

1.6 最大耐受压力：400bar

1.7 混合范围：0.0—100.0% 以 0.1% 增量

1.8 真空脱气机：四通路在线真空膜过滤技术，内置真空泵，保证及时高效的脱气操作

2、自动进样器

2.1 自动进样器采用高压、阀进样技术，进样速度快，且进样系统中残留小

*2.2可进行编程进样，用于进行柱前衍生，柱前样品自动稀释，自动混合等复杂进样方式。此外，用户可根据样品的粘度，调节取样及进样速度。

2.3 自动进样器均采用深色避光盖板，便于光敏感样品的长时间放置；同时进样器内安装有照明装置，便于用户操作。

2.4 进样范围：0.1~100uL，增量为0.1uL。

2.5 进样精密度：< 0.25% RSD

*2.6 样品容量：可放置130个以上的2mL样品瓶

*2.7 样品残留：<0.004%

*2.8 最高操作压力：600bar

3、柱温箱

- *3.1 控温范围：室温-80℃
- *3.2 控温速率：室温加热至 40℃，5min；
- 3.3 控温精度： 0.15℃
- 3.4 控温准确度： 0.5℃
- *3.5 最大柱容量：可容纳 30cm 色谱柱 2 根。

4、二极管阵列检测器

- *4.1 检测器类型：1024 个二极管元件
- 4.2 光源：氙灯和钨灯
- *4.3 波长范围：190-950nm
- *4.4 最快采样速率(光谱和色谱)：120Hz
- 4.5 波长准确度：±1nm
- *4.6 狭缝宽度：1、2、4、8/16nm，可调
- 4.7 二极管宽度：<1nm
- 4.8 基线噪音：<0.7×10⁻⁵ 在 254nm 和 750nm 处
- 4.9 基线漂移：0.9×10⁻³AU/h 在 254nm 处

5 化学工作站

- 5.1 全中文操作软件：操作环境：图形界面液相色谱软件，中文版工作站
- 5.2 软件能够仪器控制，数据采集，数据分析，可进行色谱操作定性，定量分析；
- *5.3 具有峰浏览器功能，需提供软件截图证明文件；
- 5.4 报告：内置多种报告格式，可自动生成系统适应性报告、峰纯度报告、光谱检索报告等；用户也可编辑个性化的报告模板；
- 5.5 计算机：8 核 i74790 以上 CPU，16GB 内存，2×1TB 硬盘，23” 液晶显示器，DVD-RW 驱动器。激光打印机，打印速度不小于 24 页/分。

（三）技术支持和售后服务

1. 供应商免费提供操作手册（中/英文可选）壹套。
2. 自仪器安装调试合格之日起免费保修壹年。
3. 用户现场免费安装，调试，培训。
4. 供应商在中国境内设有专业的培训中心, 为用户提供免费培训（壹人次/四天/1 套）。供应商可以协助用户免费开发分析方法。

5. 保修期内供应商提供免费上门维修服务和供应零配件。保修期外，在设备寿命期内以不高于投标价格的价格保证备品备件并长期提供技术咨询服务。对用户的服务要求在 12 小时内响应；需要在现场进行维修的，在 3 个工作日内到达仪器现场；一般问题应在 48 小时内解决，重大问题或其它无法迅速解决的问题应在一周内解决或提出明确解决方案，否则应赔偿用户的相应损失。

三、高效液相色谱仪技术参数

（一）配置

*全套液相设备为原装进口设备；四元泵，脱气机，自动进样器，柱温箱，紫外检测器等均为原装国外制造。

具体配置要求见下表：

	序号	配置项目	数量
高效液相色谱仪	1	四元梯度泵（主动阀）	1
	2	真空脱气机	1
	3	启动工具包	1
	4	主动柱塞清洗附件	1
	5	自动进样器	1
	6	智能化柱温箱	1
	7	紫外检测器	1
	8	中文软件	1
	9	C18 4.6x250, 5u 分析柱	1
	10	PoroshellEC-C18, 4.6x150mm, 4um 分析柱	1
	11	活塞杆密封垫	2 个
	12	过滤白头	10 个
	13	2ml 样品瓶带瓶盖机瓶垫	200
	14	两通	2
	15	1/16 英寸手紧 PEEK 接头	10
	16	1/16 英寸外径、0.007 英寸内径、1.5m PEEK 管线	1.5 米
	17	计算机、打印机	1 套

（二）技术参数：

1、四元梯度输液泵

*1.1 串联式双柱塞往复泵，自动连续可变冲程设计20-100 μ l，可在软件里直接调节（须提供截图证明文件）；主动电磁阀控制，自主溶剂压缩因子设置，主动阀设计。

1.2 流速范围：0.001~10.000mL/min，以0.001递增

*1.3 流速精度：<0.072%RSD

1.4 流速准确度：±1%

1.5 延迟体积: <800 μ L

1.6 最大耐受压力: 400bar

1.7 混合范围: 0.0—100.0% 以 0.1% 增量

1.8 真空脱气机: 四通路在线真空膜过滤技术, 内置真空泵, 保证及时高效的脱气操作

2、自动进样器

2.1 自动进样器采用高压、阀进样技术, 进样速度快, 且进样系统中残留小

*2.2 可进行编程进样, 用于进行柱前衍生, 柱前样品自动稀释, 自动混合等复杂进样方式。此外, 用户可根据样品的粘度, 调节取样及进样速度。

2.3 自动进样器均采用深色避光盖板, 便于光敏感样品的长时间放置; 同时进样器内安装有照明装置, 便于用户操作。

2.4 进样范围: 0.1~100 μ L, 增量为0.1 μ L。

2.5 进样精密度: < 0.25% RSD

*2.6 样品容量: 可放置130个以上的2mL样品瓶

*2.7 样品残留: <0.004%

*2.8 最高操作压力: 600bar

3、柱温箱

*3.1 控温范围: 室温-80 $^{\circ}$ C

*3.2 控温速率: 室温加热至 40 $^{\circ}$ C, 5min;

3.3 控温精度: 0.15 $^{\circ}$ C

3.4 控温准确度: 0.5 $^{\circ}$ C

*3.5 最大柱容量: 可容纳 30cm 色谱柱 2 根。

4、紫外检测器

*4.1 检测器类型: 双波长紫外检测器

4.2 光源: 氙灯

4.3 波长范围: 190-600nm

*4.4 最快采样速率: 120Hz

4.5 波长准确度: ± 1 nm

*4.6 波长精度: < ± 0.1 nm

4.7 基线噪音: < 0.25×10^{-5} 在 230nm 处

4.8 基线漂移: 1×10^{-4} AU/h 在 230nm 处

5 化学工作站

5.1 全中文操作软件：操作环境：图形界面液相色谱软件，中文版工作站

5.2 软件能够仪器控制，数据采集，数据分析，可进行色谱操作定性，定量分析；

*5.3 具有峰浏览器功能，需提供软件截图证明文件；

5.4 报告：内置多种报告格式，可自动生成系统适应性报告、峰纯度报告、光谱检索报告等；用户也可编辑个性化的报告模板

5.5 计算机：8核 i74790 以上 CPU，16GB 内存，2×1TB 硬盘，23”液晶显示器，DVD-RW 驱动器。激光打印机，打印速度不小于 24 页/分。

（三）技术支持和售后服务

1. 供应商免费提供操作手册（中/英文可选）壹套。

2. 自仪器安装调试合格之日起免费保修壹年。

3. 用户现场免费安装，调试，培训。

4. 供应商在中国境内设有专业的培训中心, 为用户提供免费培训（壹人次/四天/1 套）。供应商可以协助用户免费开发分析方法。

5. 保修期内供应商提供免费上门维修服务和供应零配件。保修期外，在设备寿命期内以不高于投标价格的价格保证备品备件并长期提供技术咨询服务。对用户的服务要求在 12 小时内响应；需要在现场进行维修的，在 3 个工作日内到达仪器现场；一般问题应在 48 小时内解决，重大问题或其它无法迅速解决的问题应在一周内解决或提出明确解决方案，否则应赔偿用户的相应损失。

四、高效液相色谱仪技术参数

（一）配置

*全套液相设备为原装进口设备；四元泵，脱气机，自动进样器，柱温箱（带降温功能），示差检测器等均为原装国外制造。

具体配置要求见下表：

	序号	配置项目	数量
高效液相色谱仪	1	四元梯度泵（主动阀）	1
	2	真空脱气机	1
	3	启动工具包	1
	4	主动柱塞清洗附件	1
	5	自动进样器	1
	6	智能化柱温箱（带降温功能）	1
	7	示差检测器	1
	8	中文软件	1
	9	C18 4.6x250, 5u 分析柱	1

10	PoroshellEC-C18, 4.6x150mm, 4um 分析柱	1
11	活塞杆密封垫	2 个
12	过滤白头	10 个
13	2ml 样品瓶带瓶盖机瓶垫	200
14	两通	2
15	1/16 英寸手紧 PEEK 接头	10
16	1/16 英寸外径、0.007 英寸内径、1.5m PEEK 管线	1.5 米
17	计算机、打印机	1 套

(二) 技术参数:

1、四元梯度输液泵

*1.1 串联式双柱塞往复泵，自动连续可变冲程设计20-100u1，可在软件里直接调节（须提供截图证明文件）；主动电磁阀控制，自主溶剂压缩因子设置，主动阀设计。

1.2 流速范围：0.001~10.000mL/min，以0.001递增

*1.3 流速精度：<0.072%RSD

1.4 流速准确度：±1%

1.5 延迟体积：<800μL

1.6 最大耐受压力：400bar

1.7 混合范围：0.0—100.0% 以 0.1% 增量

1.8 真空脱气机：四通路在线真空膜过滤技术，内置真空泵，保证及时高效的脱气操作

2、自动进样器

2.1 自动进样器采用高压、阀进样技术，进样速度快，且进样系统中残留小

*2.2可进行编程进样，用于进行柱前衍生，柱前样品自动稀释，自动混合等复杂进样方式。此外，用户可根据样品的粘度，调节取样及进样速度。

2.3 自动进样器均采用深色避光盖板，便于光敏感样品的长时间放置；同时进样器内安装有照明装置，便于用户操作。

2.4 进样范围：0.1~100uL，增量为0.1uL。

2.5 进样精密度：< 0.25% RSD

*2.6 样品容量：可放置130个以上的2mL样品瓶

*2.7 样品残留：<0.004%

*2.8 最高操作压力：600bar

3、柱温箱

- *3.1 控温范围：室温下 10℃-85℃
- *3.2 控温速率：室温加热至 40℃，5min；40℃降温至 20℃，10 min
- 3.3 控温精度： 0.15℃
- 3.4 控温准确度： 0.5℃
- *3.5 最大柱容量：可容纳 30cm 色谱柱 4 根。

4、示差检测器

- 4.1 检测器类型： 折射法
- *4.2 短期噪声： $\pm 1.25 \times 10^{-9}$ RIU
- *4.3 漂移： $< 200 \times 10^{-9}$ RIU/h
- 4.4 示差折光范围 1.00-1.75, 已校正
- 4.5 流通池： 8 μ L , 最大耐压 5 bar
- 4.6 温度控制： 高于室温 5 ° C 到 55 ° C
- 4.7pH 范围： 2.3-9.5
- 4.8 零点调整： 自动归零
- 4.9 阀： 自动冲洗和自动溶剂循环
- *4.10、数据采集速率： 最高 74 Hz

5 化学工作站

- 5.1 全中文操作软件：操作环境：图形界面液相色谱软件，中文版工作站
- 5.2 软件能够仪器控制，数据采集，数据分析，可进行色谱操作定性，定量分析；
- *5.3 具有峰浏览器功能，需提供软件截图证明文件；
- 5.4 报告：内置多种报告格式，可自动生成系统适应性报告、峰纯度报告、光谱检索报告等；用户也可编辑个性化的报告模板
- 5.5 计算机：8 核 i74790 以上 CPU，16GB 内存，2×1TB 硬盘，23” 液晶显示器，DVD-RW 驱动器。激光打印机，打印速度不小于 24 页/分。

（三）技术支持和售后服务

1. 供应商免费提供操作手册（中/英文可选）壹套。
2. 自仪器安装调试合格之日起免费保修壹年。
3. 用户现场免费安装，调试，培训。

4. 供应商在中国境内设有专业的培训中心, 为用户提供免费培训（壹人次/四天/1套）。供应商可以协助用户免费开发分析方法。
5. 保修期内供应商提供免费上门维修服务和供应零配件。保修期外, 在设备寿命期内以不高于投标价格的价格保证备品备件并长期提供技术咨询服务。对用户的服务要求在 12 小时内响应; 需要在现场进行维修的, 在 3 个工作日内到达仪器现场; 一般问题应在 48 小时内解决, 重大问题或其它无法迅速解决的问题应在一周内解决或提出明确解决方案, 否则应赔偿用户的相应损失。

五、高效液相色谱仪技术参数

（一）配置

*全套液相设备为原装进口设备; 四元泵, 脱气机, 自动进样器, 柱温箱, 荧光检测器, 柱后衍生装置等均为原装国外制造。

具体配置要求见下表:

	序号	配置项目	数量
高效液相色谱仪	1	四元梯度泵（主动阀）	1
	2	真空脱气机	1
	3	启动工具包	1
	4	主动柱塞清洗附件	1
	5	自动进样器	1
	6	智能化柱温箱	1
	7	荧光检测器	1
	8	柱后衍生装置	1
	9	中文软件	1
	10	C18 4.6x250, 5u 分析柱	1
	11	Poroshell1EC-C18, 4.6x150mm, 4um 分析柱	1
	12	活塞杆密封垫	2 个
	13	过滤白头	10 个
	14	2ml 样品瓶带瓶盖机瓶垫	200
	15	两通	2
	16	1/16 英寸手紧 PEEK 接头	10
	17	1/16 英寸外径、0.007 英寸内径、1.5m PEEK 管线	1.5 米
	18	计算机、打印机	1 套

（二）技术参数:

1、四元梯度输液泵

*1.1 串联式双柱塞往复泵，自动连续可变冲程设计20–100 μ l，可在软件里直接调节（须提供截图证明文件）；主动电磁阀控制，自主溶剂压缩因子设置，主动阀设计。

1.2 流速范围：0.001~10.000mL/min，以0.001递增

*1.3 流速精度：<0.072%RSD

1.4 流速准确度： \pm 1%

1.5 延迟体积：<800 μ L

1.6 最大耐受压力：400bar

1.7 混合范围：0.0—100.0% 以 0.1% 增量

1.8 真空脱气机：四通路在线真空膜过滤技术，内置真空泵，保证及时高效的脱气操作

2、自动进样器

2.1 自动进样器采用高压、阀进样技术，进样速度快，且进样系统中残留小

*2.2可进行编程进样，用于进行柱前衍生，柱前样品自动稀释，自动混合等复杂进样方式。此外，用户可根据样品的粘度，调节取样及进样速度。

2.3 自动进样器均采用深色避光盖板，便于光敏感样品的长时间放置；同时进样器内安装有照明装置，便于用户操作。

2.4 进样范围：0.1~100 μ L，增量为0.1 μ L。

2.5 进样精密度：< 0.25% RSD

*2.6 样品容量：可放置130个以上的2mL样品瓶

*2.7 样品残留：<0.004%

*2.8 最高操作压力600bar

3、柱温箱

*3.1 控温范围：室温–80 $^{\circ}$ C

*3.2 控温速率：室温加热至 40 $^{\circ}$ C，5min；

3.3 控温精度：0.15 $^{\circ}$ C

3.4 控温准确度：0.5 $^{\circ}$ C

*3.5 最大柱容量：可容纳 30cm 色谱柱 2 根。

4、荧光检测器检测器

4.1 检测器类型：荧光检测器

*4.2 性能：单波长运行

Raman (H₂O)> 500 (在信号端测量的噪声参比)

Ex 350 nm, Em 397 nm, dark value 450 nm, 标准流通池

Raman (H₂O) > 3000 (在 dark value 处测量的噪声参比)

Ex 350 nm, Em 397 nm, dark value 450 nm, 标准流通池

4.3 光源：氙闪灯，寿命长达 4000 小时

4.4 激发单色器 全息凹面光栅：F/1.6，闪耀波长 300 nm，范围 200–1200 nm，零序，带宽 20 nm

4.5 发射单色器 全息凹面光栅：F/1.6，闪耀波长 400 nm，范围 280–1200 nm，零序，带宽 20 nm

4.6 参比系统：内联激发测量

4.7 波长重现性：± 0.2 nm

*4.8 波长准确度：± 3 nm

*4.9 数据采集速率：74 Hz

4.10 流通池：体积 8 μL，最大压力 20 bar (2 MPa)，石英

5、柱后衍生装置

衍生泵技术参数：

5.1 流速：0.01–2.50mL/min

5.2 压力范围：0–2000psi，（压力上限和固定件有关）

5.3 流量精度：< 0.5% RSD

5.4 流量准确度：± 3%

5.5 流路材质：全 PEEK 流路系统（包括泵头）

反应器技术参数：

5.6 温度控制范围：室温+10°C–150°C

5.7 温度准确度：±0.2°C（在整个温度范围里，出口温度 V.S. 设置温度）

5.8 温度重现性（稳定性）±0.2°C

5.9 安全温度切止点：160°C

5.10 稳定时间：150°C，60 min 内显示就绪

6 化学工作站

6.1 全中文操作软件：操作环境：图形界面液相色谱软件，中文版工作站

6.2 软件能够仪器控制，数据采集，数据分析，可进行色谱操作定性，定量分析；

*6.3 具有峰浏览器功能，需提供软件截图证明文件；

6.4 报告：内置多种报告格式，可自动生成系统适应性报告、峰纯度报告、光谱检索报告等；用户也可编辑个性化的报告模板

6.5 计算机：8 核 i74790 以上 CPU，16GB 内存，2×1TB 硬盘，23” 液晶显示器，DVD-RW 驱动器。激光打印机，打印速度不小于 24 页/分。

（三）技术支持和售后服务

1. 供应商免费提供操作手册（中/英文可选）壹套。
2. 自仪器安装调试合格之日起免费保修壹年。
3. 用户现场免费安装，调试，培训。
4. 供应商在中国境内设有专业的培训中心, 为用户提供免费培训（壹人次/四天/1 套）。供应商可以协助用户免费开发分析方法。
5. 保修期内供应商提供免费上门维修服务和供应零配件。保修期外，在设备寿命期内以不高于投标价格的价格保证备品备件并长期提供技术咨询服务。对用户的服务要求在 12 小时内响应；需要在现场进行维修的，在 3 个工作日内到达仪器现场；一般问题应在 48 小时内解决，重大问题或其它无法迅速解决的问题应在一周内解决或提出明确解决方案，否则应赔偿用户的相应损失。

六、气相色谱/质谱联用仪技术指标

具体配置要求见下表：

气相色谱/质谱联用仪	1	气相色谱仪主机	1
	2	惰性流路分流/不分流毛细管进样口（ISSI）	1
	3	质谱接口	1
	4	不少于 165 位自动进样器	1
	5	质谱仪主机	1
	6	工作站软件	1
	7	NIST 14 检索软件	1
	8	DRS 解卷积报告软件	1
	9	保留时间锁定软件	1
	10	731 种有害化学品库软件	1
	11	HP-5MS 30m, 0.25mm, 0.25u, HP-5ms 分析柱	1
	12	DB-35MS 30m, 0.25mm, 0.25u 分析柱	1
	13	螺纹口样品瓶	500
	14	螺纹口样品瓶盖及垫	500
	15	安装工具包	1
	16	进样针，适用于自动进样器	6
	17	色谱 0.32um 石墨垫	10
	18	0.4mm 质谱密封垫	10
	19	无油干泵	1

20	色谱柱接头	4
21	质谱柱接头	4
22	死堵	4
23	衬管密封圈	10
24	备用灯丝	1
25	测试标样	1
26	大容量整合式捕集阱	1
27	高纯氦气、钢瓶、减压阀	1
28	不间断电源, 6KVA	1

1. 工作条件

1.1 电源: 220V, 50Hz

1.2 温度: 操作环境 15°C~35°C

1.3 湿度: 操作状态 25~50%, 非操作状态 5~95%

2. 性能指标

2.1 质谱检测器

2.1.1 具有网络通讯功能, 可实现远程操作。结构紧凑, 无需冷却水及压缩空气冷却。

2.1.2 质量数范围: 2-1000amu, 以 0.1amu 递增

2.1.3 分辨率: 单位质量数分辨

2.1.4 质量轴稳定性: 优于 0.10amu/48 小时

***2.1.5 灵敏度:** EI: 全扫描灵敏度 (电子轰击源 EI): 1pg 八氟萘 (OFN), 信/噪比 \geq 1500: 1 (扫描范围: 50-300amu)

***2.1.6 仪器检出限 IDL:** 10fg 八氟萘。并提供现场安装验收报告。

***2.1.7 最大扫描速率:** 大于 20,000amu/秒

2.1.8 动态范围: 全动态范围为 10^6

2.1.9 选择离子模式检测 (SIM) 最多可有 100 组, 每组最多可选择 60 个离子

2.1.10 质谱工作站可根据全扫描得到的数据, 自动选择目标化合物的特征离子并对其进行分组, 最后保存到分析方法当中, 无须手动输入。(AutoSIM)

2.1.11 具有全扫描/选择离子检测同时采集功能

2.1.12 两根长效灯丝的高效电子轰击源, 采用完全惰性的材料制成

***2.1.13 离子化能量:** 5~241.5eV

2.1.14 离子化电流: 0~315uA

2.1.15 离子源温度: 独立控温, 150~350°C 可调

***2.1.16 分析器:** 整体石英镀金双曲面四极杆, 独立温控, 106°C ~200°C。非预四极杆加热。

2.1.17 检测器: 三维离轴, 长效高能量电子倍增器

2.1.18 真空系统: 250 升/秒以上分子涡轮泵

***2.1.19 无油干泵:** 泵速 60L/m; 极限压力 $<$ 250mTorr

- 2.1.20 气质接口温度：独立控温，100~350℃
- 2.1.21 TID 痕量离子检测技术，在数据采集的过程中优化信号。
- 2.1.22 自动归一化调谐。
- 2.1.23 EI 源可以采用氢气做为载气，CI 源可以采用氦气替代甲烷气。
- 2.1.24 具备早期维护预报功能（EMF）
- 2.1.25 可提供质量认证功能（OQ/PV）

- 2.2 气相色谱仪
 - 2.2.1 主机
 - 2.2.1.1 电子流量控制（EPC）：所有流量、压力均可以电子控制，以提高重现性，配有 13 路电子流量控制；
 - 2.2.1.2 压力调节：0.001psi。
 - 2.2.1.3 大气压力传感器补偿高度或环境变化；
 - 2.2.1.4 程序升压/升流：3 阶；
 - 2.2.1.5 具有 4 种 EPC 操作模式：恒温，恒压，程序升压，程序升流；
 - 2.2.1.6 保留时间重现性：<0.0008min；
 - 2.2.1.7 峰面积重现性< 1% RSD
 - 2.2.1.8 程序升压/升流：最大三阶。

 - 2.2.2 柱温箱
 - 2.2.2.1 操作温度：室温以上 4℃-450℃
 - 2.2.2.2 温度分辨：1℃ 温度设定，0.1℃ 程序设定
 - 2.2.2.3 最大升温速率：120℃/分钟
 - 2.2.2.4 最大运行时间：999.99 分钟
 - 2.2.2.5 20 梯度/21 平台程序升温
 - 2.2.2.6 温度稳定性：<0.01℃ 每 1℃ 环境变化
 - *2.2.2.7 降温速率：从 450℃ 降至 50℃ 时间<250 秒**

 - 2.2.3 毛细柱分流/无分流进样口（带电子气路控制，简称 EPC）
 - 2.2.3.1 最高使用温度：400℃
 - 2.2.3.2 电子参数设定压力，流速和分流比
 - 2.2.3.3 压力设定范围：0-100Psi，精度 0.001Psi
 - 2.2.3.4 流量范围：0-200mL/分钟 N2，0-1000mL/min H2 or He
 - 2.2.3.5 载气节省模式可以减少气体消耗而不影响仪器的性能。
 - 2.2.3.6 隔垫吹扫流量电子控制可消除鬼峰。

***2.2.3.7 标配扳转式顶部密封系统，有利于快速、简便地更换进样口衬管。**

***2.2.3.8 进样口为全惰性化处理，并提供文献或应用文章或彩页证明。**

2.2.4 自动进样器

2.2.4.1 进样速度：<0.1s

2.2.4.2 进样量：0.1-50ul

2.2.4.3 具有重叠进样的功能

2.2.4.4 进样针位置：2-30mm 可调

2.2.4.5 *样品容量：不少于 165 位（2ml 样品瓶）

2.2.4.6 进样精度：RSD<0.3%

2.3 数据处理系统

2.3.1 气相色谱，质谱，质谱工作站之间的数据传输全部依靠自身安装的网卡实现。

2.3.2 软件：全中文操作软件。

2.3.3 手动/自动调谐，数据采集，数据检索，分析结果报告，定量分析及谱库检索功能。

2.3.4 电子方法（eMethod）：可在安捷伦不同的色谱或质谱间共用方法或从安捷伦网站下载方法。

2.3.5 操作环境：Windows 7 及以上。

2.3.6 谱库：NIST14 谱库（22 万张），化学结构式库（29 万张）。731 种有害化学品库软件 1 套。

***2.3.7 具有保留时间锁定（RTL）软件。可通过软件自动调整仪器工作参数，在五个不同条件下进样，分析锁定目标化合物。并提供彩页证明文件。**

2.3.9 全中文在线帮助软件

3、售后服务及其他（带*者为必须具备指标）：

3.1 仪器在调试通过后提供 1 年保修服务，在保修期内，所有服务及配件全部免费（消耗品除外）。

3.2 仪器厂商在接到最终用户报修通知的 8 小时内应答，48 小时内工程师上门服务；

3.3 仪器厂商应在现场免费进行安装调试该系统，确保仪器技术指标验收合格；并负责在现场或培训基地培训买方的技术人员、操作和维护人员。

3.4 仪器厂商在中国境内提供培训中心，免费培训用户的操作技术人员（贰人次/五天/壹台）。

3.5 全国免费服务热线，7*24 小时在线服务，指导操作，诊断故障，排除故障。

***3.6 维修工程师响应迅速，常驻河南省的售后服务工程师超过 5 名，并提供联系人姓名电话。**

3.7 在国内有保税仓库，保证零配件供应及时。

七、火焰/石墨炉一体化原子吸收光谱仪

一、货物名称：火焰石墨炉一体化原子吸收光谱仪

二、用途：用于样品中重金属元素的定量测定

三、配置

- 1、火焰石墨炉一体化原子吸收光谱仪主机 一套
- 2、石墨炉自动进样器 一套
- 3、冷却水循环装置 一台
- 4、长寿命石墨管 40 支
- 5、原装双元素空心阴极灯 6 只
- 6、原装单元素空心阴极灯 4 只
- 7、样品杯 4000 支
- 8、电脑，打印机 一套
- 9、原装进口静音空压机 一台
- 10、乙炔，氩气钢瓶（带气）及气阀等 各一瓶

四、技术参数要求

1、**仪器系统配置**：对称式一体化原子吸收光谱分析系统，包括火焰分析系统和石墨炉分析系统、石墨炉自动进样器、**石墨炉高清摄像头可视系统**。

2、操作环境

- 2.1 电源：交流电 220V \pm 10%，50/60Hz
- 2.2 环境温度：10-35℃
- 2.3 环境湿度：20%-80%

3、光谱仪主机系统

3.1 光学系统

3.1.1 高性能全反射光学系统，严格密封

3.1.2 一体化主机，火焰与石墨炉原子化系统完全对称，两系统切换无须重新校准光路，操作方便

*3.1.3 单色器：Echelle 中阶梯光栅与石英棱镜组成的二维色散系统（此条参数必须在制造商官方样本体现，否则视为不响应）

3.1.4 色散率 0.5nm/mm

3.1.5 吸光度范围 -0.150—3.000A

*3.1.6 波长范围：180-900nm（此条参数必须在制造商官方样本体现，否则视为不响应）

3.1.7 狭缝：0.1, 0.2, 0.5, 1.0nm 可调，自动调节，自动设定波长狭缝宽度和能量

3.1.8 波长设定：全自动检索，自动波长扫描

3.1.9 焦距： \leq 300mm，紧凑式光学单元，减小光能量损失。

3.1.10 噪声： $<$ 0.003A

3.1.11 仪器光谱分辨能力：可分辨 279.5nm 和 279.8nm 锰双线，且光谱通带为 0.2nm/mm 时，两线间峰谷能量 \leq 30%

3.1.12 光路结构：单光束/双光束自动切换，通过软件自动切换

3.1.13 全自动切换灯座：不少于 6 灯位自动转换灯架，

*3.1.14 可同时预热不少于 6 支灯

3.1.15 灯电流设置：0-30mA，计算机自动设定

4、背景校正技术，均可校正达 3A 的背景

4.1 火焰部分：独特的 QuadLine 四线氘灯光源背景校正系统，校正频率：300Hz

4.2 石墨炉部分：具有三种扣背景方式

4.2.1 独特的 QuadLine 四线氘灯光源背景校正；

4.2.2 横向交流塞曼背景校正（磁场强度 0.85T）；

*4.2.3 四线氙灯与横向交流塞曼联合背景校正

5 原子化系统

5.1 火焰分析系统技术要求

5.1.1 燃烧头：燃烧缝宽度经过最佳化的 10cm 缝长全钛燃烧头，高度和角度可调，耐高盐耐腐蚀，带识别密码

*5.1.2 雾化器：**耐腐蚀 Pt/Ir 合金毛细管与聚四氟乙烯喷嘴雾化器**，可使用氢氟酸
燃烧头位置调整：高度自动调整，可旋转

5.1.3 气体控制：全自动计算机控制，流量自动优化，自动调节燃气、助燃气流量，并自动最佳化

5.1.4 撞击球：**惰性聚四氟乙烯碰撞球与扰流器**，可在点火状态下进行外部调节和优化最佳位置

5.1.5 安全系统：具有全套的安全联锁系统，自动监控燃烧头类型，火焰状态，水封，气体压力，雾化系统压力，废液瓶液面高度等，出现异常或断电时自动联锁和关火

5.1.6 点火方式：自动点火，自动识别燃烧头类型

5.1.7 代表元素检测指标：Cu：检出限 ≤ 0.002 mg/L (ppm)，重复 7 次，RSD $\leq 0.5\%$

5.2 石墨炉分析系统

*5.2.1 石墨管加热方式：要求纵向加热方式，最高加热温度可达 3000°C （此条参数必须在制造商官方样本体现，否则视为不响应）

*5.2.2 石墨炉加热速度：最高 $\geq 3500^{\circ}\text{C}/\text{秒}$ （此条参数必须在制造商官方样本体现，否则视为不响应）

5.2.3 加热控温方式：全自动电压反馈和精密光纤控温系统；控温精度 $< \pm 10^{\circ}\text{C}$ ；

5.2.4 程序升温：可进行 20 段线性升温与 21 段平台保持，更加精准控制原子化温度；

5.2.5 有过热保护和报警功能，石墨管自动格式化功能，外置式石墨炉加热电源，避免交流电场干扰

5.2.5 代表元素检测指标：2ppbCd 溶液连续测定七次的 RSD $\leq 3\%$

5.2.6 气体控制：计算机自动控制，内外气流分别单独控制

5.2.7 具有高清石墨炉可视系统，准确观察石墨炉进样毛细管尖的位置，进行精确调节，确保结果的重现性。

5.2.8 操作软件可自动优化最佳灰化和原子化温度，智能化自动稀释，自动判断最佳稀释比

5.3 石墨炉自动进样器

5.3.1 样品位数： ≥ 60 个，可加入 6 种以上基体改进剂，可自动配置校正曲线

5.3.2 进样量 $1-70 \mu\text{l}$ ，最小增量 $0.5 \mu\text{l}$

5.3.3 进样精度 $\geq 10 \mu\text{l}$ 时，精度优于 1%

5.3.4 除残功能：有智能化自动除残功能，交叉污染 $\leq 10^{-6}$

5.3.5 稀释功能：全自动智能化稀释

6 计算机控制和数据处理系统

6.1 计算机配置：双核 CPU 3.8GHz，4G 内存，500G 硬盘，DVD-RW 光驱，22" 液晶显示器，激光打印机

6.2 系统操作软件：

全自动仪器及附件控制，数据采集和分析，多重任务，鼠标操作，自动设定菜单数据和校正方法，自动优化操作参数（火焰最佳燃气、助燃气流量和比例、燃烧头高度；石墨炉最佳灰化和原子化温度等），智能化自动稀释，自动判断最佳稀释比；积分/峰高/峰面积测量，QC(质量控制)软件，自检和自诊断功能

- 6.3 数据处理：仪器吸收值、浓度或发射强度等读数可在 0.01 至 100 倍的范围内扩展。积分时间可按 0.1 秒的增量在 0.1 至 60 秒之间任选，读数方式包括时间平均积分、峰面积和峰高测量法，同时内置数理统计功能。
- 6.4 校正曲线：多达 8 个标准点的各种校正曲线法供选择，可任选单标进行曲线斜率重校。
- 6.5 仪器诊断软件和网络通讯，数据再处理功能。
- 6.6 每一元素的测量参数自动优化并推荐最佳值，无需使用者进行估计。
- 6.7 全面符合电子签名管理的 21 CFR Part 11 管理法规；
- 6.8 在中文版 Win7/win10 下运行，软件具有中文提示界面，分析报告为中文报告；
- 6.9 数据档案管理功能，支持数据的备份、恢复、删除，支持数据的文本格式输出
- 7 技术支持和售后服务
- 7.1 设备安装、调试和验收：仪器到达用户所在地后，在接到用户通知后一周内进行免费安装调试，直至通过验收。在安装现场对用户仪器操作人员作系统的仪器原理、软件使用、操作维护和常见故障检测等培训，达到用户技术人员能正确使用和维护仪器，并能迅速投入生产使用。
- 7.2 保修期：卖方提供一年的免费保修，保修期自仪器验收签字之日算起。保修期内除人为因素及易耗品外不得收取任何费用。
- 7.3 维修响应时间：卖方对用户的服务要求应在 2 小时内响应；需要在现场进行维修的，应在 3 个工作日内到达仪器现场；一般问题应在 48 小时内解决，重大问题或其它无法迅速解决的问题应在一周内解决或提出明确解决方案。

八、气相色谱仪配置要求及性能指标

具体配置要求见下表：

	序号	配置项目	数量
气相色谱仪	1	气相色谱仪主机	1
	2	惰性化分流/不分流进样口，带自动压力/流量控制	2
	3	氢火焰检测器，带自动压力/流量控制	1
	4	火焰光度检测器，带自动压力/流量控制	1
	5	电子捕获检测器，带自动压力/流量控制	1
	6	不少于 165 位自动进样器	1
	6	不少于 110 位自动顶空进样器	1
	7	启盖器	1
	8	封盖器	1
	9	20mL 顶空瓶	100
	10	顶空瓶盖及瓶垫	200
	11	化学工作站软件，中英文可选，带保留时间锁定软件	1
	12	安装工具包，包括紫铜管、接头、全套工具	1
	13	10u1 自动进样针	6
	14	低流失进样隔垫	100
	15	2mL 样品瓶，包含瓶盖和瓶垫	200
	16	柱接头	4
	17	0.32um 石墨垫	10
	18	HP-5 30m, 0.32mm, 0.25u 色谱柱	1
	19	DB-1701 30m, 0.25mm, 0.25u 色谱柱	1
20	脱烃/水分捕集阱	3	

21	脱氧/水分捕集阱	1
22	衬管密封圈	10
23	分流/不分流衬管	10
24	测试标样	1
25	高纯氮气, 钢瓶及减压阀	1
26	氢气发生器	1
27	空气发生器	1
28	计算机	1
29	打印机	1

1、工作条件

1.1 温度: 15-35℃

1.2 湿度: 5-95%

1.3 耐受温度: -40℃—70℃

1.4 电源: 220V ±10%, 50-60HZ

2、技术指标

2.1 气相色谱仪主机

2.1.1 电子流量控制 (EPC): 所有流量、压力均可以电子控制, 以提高重现性;

2.1.2 压力调节: 0.001psi。

2.1.3 大气压力传感器补偿高度或环境变化;

2.1.4 程序升压/升流: 3阶;

2.1.5 具有4种EPC操作模式: 恒温, 恒压, 程序升压, 程序升流;

2.1.6 保留时间重现性: <0.0008min;

2.1.7 峰面积重现性< 1% RSD

***2.1.8 可同时安装三个检测器 (质谱检测器除外)**

2.2 柱温箱

2.2.1 操作温度: 室温以上 4℃-450℃

2.2.2 温度分辨: 1℃ 温度设定, 0.1℃ 程序设定

2.2.3 最大升温速率: 120℃/分钟

2.2.4 最大运行时间: 999.99 分钟

2.2.5 20 梯度/21 平台程序升温

2.2.6 温度稳定性: <0.01℃ 每 1℃ 环境变化

2.3 毛细柱分流/无分流进样口 (带电子气路控制, 简称 EPC)

2.3.1 最高使用温度: 400℃

2.3.2 电子参数设定压力, 流速和分流比

2.3.3 压力设定范围：0-100Psi，精度 0.001Psi

2.3.4 流量范围：0-200mL/分钟 N₂，0-1000mL/min H₂ or He

2.3.5 载气节省模式可以减少气体消耗而不影响仪器的性能。

***2.3.6 配扳转式顶部密封系统，有利于快速、简便地更换进样口衬管。**

***2.3.7 惰性化处理进样口，并提供彩页或文献证明材料。**

2.4 氢火焰离子化检测器 (FID)

2.4.1 温度范围：1℃步进可达 450℃

2.4.2 具有火焰熄灭监测功能和自动重新点火功能，自动调节点火气流

***2.4.3 最低检测限：<1.4pg C / sec**

2.4.4 线性范围：>10⁷

2.4.5 数据采集速率：高达 500Hz，适于半峰宽小到 25 ms 的峰。

2.5 火焰光度检测器 (FPD，带 EPC)

2.5.1 最高使用温度 400℃

***2.5.2 最低检测器限：<50fgP/sec, <2.8pgS/sec (十二烷硫醇/磷酸丁三酯混合物)**

2.5.3 动态范围：>10³ S, >10⁴ P (十二烷硫醇/磷酸丁三酯混合物)

2.5.4 数据采样速率:200Hz

2.6 微池电子捕获检测器 (Micro-ECD)

***2.6.1 安装隐含阳极和大体积流速，防止污染**

2.6.2 最高使用温度：400℃

2.6.3 放射源：<15mCi⁶³Ni 箔

***2.6.4 最低检测限：：<4.5 fg/mL 林丹**

***2.6.5 动态范围：>5×10⁴ (林丹)**

2.6.6 数据采集速率：50Hz

2.6.7 独特的微池设计，提供业界最好的灵敏度。

2.7 自动进样器

2.7.1 进样速度：<0.1s

2.7.2 进样量：0.1-50u1

2.7.3 具有重叠进样的功能

2.7.4 进样针位置：2-30mm 可调

***2.7.5 样品容量：不少于 165 位 (2ml 样品瓶)**

2.7.6 进样精度：RSD<0.3%

2.8 顶空进样器

***2.8.1 要求顶空自带键盘并由气相色谱仪工作站软件控制，无需额外购买顶空进样器操作软件。可以储存多达32个用户自定义的顶空方法；同时可以储存多达9个用户自定义的序列。**

***2.8.2 样品位数：100个以上样品位，10个以上加热位置；**

2.8.3 兼容10ml，20ml，22ml的样品瓶，无需适配器；

2.8.4 操作模式：具有四种操作模式：单次顶空提取模式SEM；多元顶空提取模式MHE；多顶空提取浓缩模式MHC；方法发展模式MDM。

***2.8.5 标准的EPC控制对顶空瓶加压压力的大小，电子气路控制压力精度达到0.001psi，范围为0到75.000psi，增量为0.001psi；**

2.8.6 加热炉温度设定范围：室温以上5℃到300℃

2.8.7 阀和定量样品环温度设定范围：室温以上5℃到300℃

2.8.8 气相与顶空进样器间传输线的温度设定范围：室温以上5℃到300℃

***2.8.9 要求与气相色谱（质谱）仪匹配，可由气相色谱厂家提供维修、售后，以保证系统的兼容性和售后服务的完整性。**

2.9 化学工作站

2.9.1 软件：全中文原版软件，Windows 操作环境

2.9.2 软件可反控仪器

***2.9.3 软件具有保留时间锁定（RTL）功能。并提供文献或彩页证明材料。**

2.9.4 早期维修反馈功能（EMF），操作认证/性能认证功能（OQ/PV），实时仪器监控和智能诊断功能

2.9.5 软件图象化，灵活简单，操作易学。

2.9.6 具备智能监控和诊断功能

3、售后服务及其他（带*者为必须具备指标）：

3.1 仪器在调试通过后提供1年保修服务，在保修期内，所有服务及配件全部免费（消耗品除外）。

3.2 仪器厂商在接到最终用户报修通知的8小时内应答，48小时内工程师上门服务；

3.3 仪器厂商应在现场免费进行安装调试该系统，确保仪器技术指标验收合格；并负责在现场或培训基地培训买方的技术人员、操作和维护人员。

3.4 仪器厂商在中国境内提供培训中心，免费培训用户的操作技术人员(贰人次/四天/壹台)。

3.5 全国免费800服务热线，每周7天*8小时在线服务，指导操作，诊断排除故障。

***3.6 维修工程师响应迅速，常驻河南省的售后服务工程师超过5名，并提供联系人姓名电话。**

3.7 在国内有保税仓库，保证零配件供应及时。

九、高温高压微波消解仪技术指标

1. 应用范围

- 1.1 适用于实验室各类样品的消解前处理过程，为实验样品中主量及微量元素的分析提供高效优质的样品制备。
- 1.2 适用于实验室样品中有机污染物，农药残留含量的萃取分析前处理。

2. 技术要求

2.1 工作条件

- 2.1.1 电源：220VAC±10%，环境温度：10-40℃

2.2 总体要求：

*2.1 制造商要求：生产厂家具有专业的微波仪器生产和设计的 ISO9001 资质，以保证微波消解的设计、使用安全性能（出具 ISO9001 资质证书）。

*2.2 仪器总体要求：能够快速同批次处理 16 个食品化妆品等（330℃，2200psi）样品，同时非接触地控制 16 个消解罐的温度和压力安全，显示所有消解罐的温度数值，并自动切换主控罐，压力数值柱状图，显示温度，压力曲线，操作简单，无需连接传感器，高压消解罐无易耗品

2.3 主机设计：

*2.3.1 微波源采用专业磁控管设计，单磁控管输出功率≥1800W（符合 IEC705methods），微波能量垂直双向波导，保证微波能量场均匀。

*2.3.2 主机配备 POWER MAX 系统，瞬时同步大功率平台，保证微波输出能量最大化，三维微波输出，确保难溶样品消解完全。

2.3.3 主机内置灯光识别系统，可通过灯光信号变化反馈反应状况和不同的消解阶段。也可以判断整机密封情况，防止微波泄露。

2.3.4 内置影音系统，双声道扬声器，用户可以播放中文语言的帮助文件和视频培训教程。

2.3.5 主机配备 USB 接口，可通过优盘等导入导出应用方法，升级系统软件；以太网网口，可实现在线维修，传导数据，视频教程等。

2.4 操作系统：

*2.4.1 采用开放式操作平台，用户只需选择样品类型，仪器自动匹配消解程序和温度、压力、时间等消解参数，实现一键式消解。

2.4.2 中文操作界面，无需特别培训。

2.4.3 内置中文视频培训教程和帮助文件。

2.4.4 内置 EPA、GB 等标准通用方法，用户可以直接选择。

2.4.5 主机可以实时显示和控制整个消解过程的温度、压力、功率数据和曲线图，同时可以实时显示和控制全罐温度曲线图及温/压双曲线图。

*2.5 温度控制系统：底部三光路 IWAVE 温度控制系统

2.5.1 底部安装，数量 3 套

2.5.2 使用非接触温度控制方式，独有的 iwave 技术，直接测试消解罐内样品的温度，而不是传统的消解罐外壁温度。

2.5.3 工作方式：测量所有消解管底部样品真实温度，无污染的控制所有 16 个消解罐内的温度。

2.5.4 测温范围：常温-330℃，精度 0.01℃。

2.5.5 质保期：温度传感器终身免费保修。

2.5.6 具有自动切换功能，所有消解罐均为主控罐。

2.6 压力控制系统：全罐压力控制系统

2.6.1 压力控制范围 0-100Bar

2.6.2 压力控制能力：所有压力罐内的压力，任何压力罐压力达到设定值，自动给出安全警告，并停止微波发射。

2.6.3 压力控制系统自动独立工作，无需任何的连接

- *2.6.4 显示所有消解罐压力数值柱状图，显示消解罐压力曲线
- 2.6.5 压力传感器探头终身免费保修
- 2.7 消解罐
 - 2.7.1 消解罐工作方式为连续 360° 同向旋转。
 - 2.7.2 内罐材质：TFM 材料，
 - *2.7.3 外罐材质：宇航复合纤维材料，外罐终身免费保修包换。
 - 2.7.4 最高温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ ，最高压力 $\geq 1500\text{psig}$ ，体积 55mL
 - 2.7.5 高压消解罐最大批处理量 ≥ 40 个样品/批
 - 2.7.6 内罐重量小于 100g，天平上直接称样品，无须转移步骤
 - 2.7.7 冷却过程禁止搬运，风冷时间 $\leq 15\text{min}$
 - 2.7.8 外罐终身免费保修包换
- *3. 配置要求：微波消解系统主机，非接触三光路温度控制系统，非接触压力监控系统，40 位 55ml 消解罐转子 1 套, 80 套 55ml 微波消解罐. 赶酸系统一套.
- #4. 免费项目：磁控管终身免费保修包换
 - 温度传感器终身免费保修包换
 - 压力传感器终身免费保修包换
 - 外罐终身免费保修包换
- #5. 售后：厂家承诺 2 小时响应，24 小时内工程师到达用户现场
- #6. 厂家开通绿色通道，节假日仪器出现故障则厂家及时提供备用机服务
- #7. 除必要的硬件费用，厂家无上门费，定期 1 个月回访一次
- #8. 仪器可实现无线远程遥控，通过手机和 ipad 平板电脑在线修改参数，实时存储数据和打印数据，可实现实时观测反应状态的视频系统。

十、超纯水系统

1 工作条件

- 1.1 供给电压：100 ~ 240 V \pm 10%；50 ~ 60 Hz \pm 2Hz
- 1.2 环境温度：5 $^{\circ}\text{C}$ ~ 35 $^{\circ}\text{C}$
- 1.3 相对湿度：20 ~ 80%
- 1.4 进水条件：经 EDI、DI、RO 或蒸馏技术处理的纯水

2 实验应用

- 2.1 产出的实验室一级超纯水可应用于：各种化学分析仪器（如 HPLC / LC-MS / ICP-MS 等）、生命科学领域实验（如 PCR、细胞培养、分子生物学等）

3 整体描述

- 3.1 系统以经过 EDI、DI、RO 或蒸馏技术处理的纯水作为进水，生产制备超纯水
- 3.2 超纯水产水速度为逐滴至最大 2 L/min，可以选择 8 种不同的取水流速，也可以通过脚踏辅助取水

4 实验室一级超纯水水质：达到或超过各种标准中规定的 I 级水质，如 ASTM D1193、ASTM D5196、CAP、ISO 3696、CLSI、JIS K0577、GB6682、GB33087 等，及 USP、EP、JP 和 ChP 中规定的试剂级超纯水要求

产水电阻率	18.2 MΩ.cm @ 25°C
TOC 含量	≤2 ppb; 典型值≤ 5 ppb
微生物	<0.01 cfu/mL, <0.005 cfu/ml (Millipak Gold)
直径大于 0.2 μm 的颗粒物数量	<1/mL
热源含量	<0.001 Eu/mL
RNases	<1 pg/mL
DNases	<5 pg/mL
蛋白酶*	<0.15 μg/mL

5 主机

5.1 主机系统上无任何操作显示屏幕，机器可以放在任何地方，墙壁或橱柜中，大大节约实验室空间。

5.2* 系统使用创新设计的 IPAK Meta 和 IPAK Quanta 组合纯化柱（可提供质量证书），纯化柱采用专利 Jetopore 混床离子交换树脂和创新 IQ nano 离子交换混合填料，生产高质量的超纯水。IQ nano 更小的粒径提升树脂的动力学特性，有效去除水中的离子至痕量级，完全的满足 IC 和 ICP-MS 实验的要求。

5.3 纯化柱具备识别芯片，系统自动识别和记录耗材按照使用及更换记录，系统通过图文显示逐步引导进行更换安装操作。系统将提供技术问题的具体详情，方便有效排除故障。全新设计的安装接口，通过 90 度旋转即可安装固定纯化柱，任何人都可以进行简单安装。

5.4* 标配 172nm 氧化紫外灯，采用无汞设计，使用氙激发（激发聚合）技术发射 172nm 波长紫外线氧化有机物，紫外灯无需预热，有效降低 TOC 水平至 2ppb 以下用于有效降低产水有机物含量，新型紫外灯大幅降低对环境的污染。

5.5 配置实时 TOC 检测模块，检测范围 0.5-999ppb；

5.6* 产品是在 ISO 9001 和 ISO 14001 注册的生产现场内生产的，并可提供相应证书。

6 取水装置

6.1* 独立的取水手臂集成 5 寸彩色触摸屏，内置流量计，通过触摸屏设置实现定量取水功能和辅助定容取水功能，定量取水范围：20ml ~100L，辅助定容取水范围：50ml~5L，辅助定容取水功能自动分配 96%的水量预设值，并通过逐滴分配的方式，轻松达到容量刻度，实现精准定容而不会引入污染。系统最多可以连接 4 个取水臂，提供 2 米的管路和数据线。

6.2* 8 种产水速度可选，从逐滴到最大 2 L/min 连续可调，包括脚踏开关亦可选择 8 种流速取水

6.3* 可以选配 6 种终端精制器，并提供原厂质量证书。每个终端精制器都带有芯片，系统能自动的识别类型和使用状态。所选终端过滤器适于生产无颗粒和细菌的水，如 HPLC；

7 监控系统

7.1 系统水质监测采用高精度的在线电阻率仪，电阻常数 0.01cm^{-1} ，温度灵敏度 $\pm 0.1^\circ\text{C}$ 。（确保检测准确性及稳定性），提供电阻率检测器原厂检验证书复印件，供货随机提供电阻率检验证书原件。

7.2 在线检测超纯水中的 TOC. 检测范围:0.5-999ppb; 检测精度±0.1ppb, 保证对 TOC 监测的准确性, 提供彩页给予说明以及提供经外部校正的原厂 TOC 检测仪证书, 符合 USP 和 EP 系统适应性测试

8 软件系统

8.1 独立的取水器集成大于 4.5 寸彩色触摸屏, 全部操作均在触摸屏上完成, 全新智能化无按键设计, 提供 9 种语言和多客户登录管理功能, 具备水质显示, 取水功能设置, 系统设置、维护引导, 信息和历史记录等功能。具备独立的耗材状态显示及提示和报警信息, 耗材信息一目了然。

8.2 全面的数据管理系统, 可为最近 30 天的事件提供图文预览; 通过 USB 端口可快速将数据导出到闪存驱动器上。所有报告均可导出, 并且其打开格式适用于所有 LIMS (实验室信息管理系统), 存档功能支持质量管理体系。系统可以存储长达 2 年的水质数据。

8.3 可以通过其他移动设备实现对系统的远程监控和远程诊断, 方便操作, 及大大缩短解决故障时间。

9*. 提供多种类型的服务计划 全面的确认计划旨在支持实验室验证。该计划包括具有 IQ,OQ,MP (维护程序) 和 PQ 文件示例的确认文本、验证、质量和校准证书有助于满足 GLP 和 cGMP 的合规性

十一、冷冻离心机

用途: 化学物质、生物活性物质离心,用于微生物,化学分析等

1 工作条件

1.1 工作温度: +10℃~+32℃, 230V, 50/60Hz

2 主要技术指标

*2.1 转速范围: 100 至 18,000 rpm, 精度达±1 rpm;

*2.2 最大容量(ml): 角转子 6 x 85 /水平转子 4×400ml/可用 24x1.5ml 水平转子 鼓式转子 60x2.0ml

*2.3 最大离心力(x g): 30,070

2.4 时间控制范围: 0-99h59 min / 连续运转 / 短时加速

2.5 噪音(dBA): < 66dBA (最大转速时)

*2.6 可预设 20 个线性加/减速曲线及 20 个二次方加/减速曲线, 及 10 个用户自定义曲线 (用户自行设计离心曲线)。

*2.7 具有 60 个存储程序, 并支持用户自定义命名程序。

2.8 温控范围: -20 ~ 40 °C, 每个转头在最高转速下运转时, 离心腔温度≤4°C。

2.9 磁性转头自动识别, 无需人工设定, 防止转头过速;

*2.10 具有中文操作语言。

2.11 具有快速制冷功能和静止预冻功能。

2.12 具有△T 功能, 可精确控制离心运转过程中的离心腔的温度。

2.13 免维护无碳刷变频电机;微控制器可预设离心力、速度、转头、时间和温度

2.14 具有定速计时功能, 实现精确离心。

*2.15 可配高速水平转子转速≥14000rpm, 相对离心力≥16215xg。

2.16 符合国际安全标准 IEC1010 及 ISO9001 质量认证, 具有并提供医疗器械注册证。

*3. 基本配置

3.1 主机 1 个

3.4 6 x 50 ml 角转子, 最大转速 14600rpm, 最大相对离心力 20018 x g
15ml 适配器 6 个

10x 10 ml 角转子 最大转速 18000rpm, 最大相对离心力 27530x g

4 技术资料

4.1 详细的中英文操作指南, 仪器维护的有关资料及质量认证证书

5 技术服务和培训

5.1 卖方须到买方提供的现场免费安装、调试设备, 进行操作试验, 直至运行正常, 为两名仪器操作人员提供免费的操作及维护培训。

6 质量保证

十二、微生物实时检测系统

1. 功能用途

自动快速微生物鉴定及药敏分析系统，用于各标本中细菌鉴定和药敏试验。符合国家标准。

2. 技术规格

2.1 检测原理：采用快速荧光分析技术，进行细菌的快速鉴定及药物敏感性试验。

2.2★细菌鉴定：鉴定细菌范围必须包括但不限于禽巴氏杆菌、鸡巴氏杆菌、多杀巴氏杆菌、侵肺巴氏杆菌、鸭疫里默氏杆菌、胸膜肺炎放线杆菌、猪放线杆菌、马放线杆菌、猪霍乱沙门氏菌亚利桑那亚种、猪霍乱沙门氏菌猪霍乱亚种、鸡沙门氏菌、鸡白痢沙门氏菌、大肠杆菌；猪红斑丹毒丝菌、金黄色葡萄球菌、蜡样芽孢杆菌等兽医常见的细菌（提供菌库证明）；

2.3 鉴定结果包括：鉴定百分率、生化反应评价、结果分类等参数评价鉴定结果。

同时提供临界生化反应提示，帮助用户判断及更改鉴定结果。

2.4 细菌鉴定时间：可选择 5 小时快速鉴定，也可 18 小时以上过夜鉴定。

2.5★药敏检测：完全遵照 CLSI 推荐的微量稀释法提供定量 MIC 结果，提供 4-12 个稀释浓度，可以检测真正的 MIC 值。

2.6 提供革兰氏阴性菌、革兰氏阳性菌、链球菌、嗜血杆菌、弯曲菌、厌氧菌药敏检测板，含有 20-30 种抗生素。同时能检测 ESBL、MRSA、VRE 等耐药细菌。

2.7 提供多种真菌药敏板，含有 5-9 种抗生素。

2.8★提供超过 10 种商品化的兽医专用药敏板供选择，可根据物种/细菌种类/动物疫病种类进行药敏板的选择，确保做出正确的诊断结果；

2.9★提供客户定制药敏板，超过 240 种抗生素可供选择，用于水体中微生物的耐药性检测等科研项目使用。

3. 检测试剂

3.1★单独鉴定板，每块板可检测 3 个样本。

3.2 单独药敏板，可提供 4-12 稀释浓度的全值板和 1-4 个稀释浓度的阈值板，每块板可检测 1-2 个样本。

3.3 同时支持仪器自动荧光读取和浊度人工判读，方便报告结果。

3.4 检测板为 96 孔板，加入菌液后薄膜覆盖，确保实验室生物安全。

3.5 ★检测板可常温保存 18-24 个月。

4. 仪器设备

4.1 自动化仪器，自动判读并报告结果。

4.2 采用电子比浊仪标准化制备菌悬液。

4.3 采用电子加样枪标准化加样。

4.4 ★操作系统 WINDOW XP，SWIN 全中文操作软件，可中/英文切换。

4.5 提供 LIS 接口，支持双向，可上传或下传资料报告。

4.6 具有开放式的三级专家系统，遵循 CLSI、EUCAST 等标准，提出建议及修改。实验可弹性自设专家条例规则。

4.7 流行病学统计，包括敏感率、MIC 值曲线图、发生率报告等。

4.8 质量控制模块协助实验室的系统认证和室内质控。

5. 仪器配置

5.1 自动微生物实时检测仪主机 1 台；

5.2 浊度仪 1 台；

5.3 标准比浊管 1 支；

5.4 鉴定试剂盒（革兰氏阴性杆菌、革兰氏阳性菌）各 1 盒；

5.5 鉴定肉汤管 1 盒；

5.6 自动加样器及加样枪头，1 套；

5.7 SWIN 微生物鉴定数据库软件 1 套；

5.8 电脑，1 台。

十三、紫外可见分光光度计

1. 仪器硬件规格

1.1 仪器形式：电脑控制的光谱仪

*1.2 光度系统：双光束，直接比率记录系统

1.3 光源：卤钨灯+氙灯

1.4 光源切换：根据客户选定的波长自动切换光源

*1.5:波长范围：190-1100nm

1.6 单色器：，采用全息光栅，具有光源自动寻峰功能

*1.7 光谱带宽（分辨率）：1.0nm~3.0nm 连续可调,以 0.1nm 为步长

1.8 扫描速率：60-3200nm/min

***1.9 转动速率：**6000nm/min

2. 检测器：硅光电二极管

3. 电源：110-120 或 200-240VAC, 50/60Hz

4. 样品室尺寸：150*125*280mm (W*D*H)

5. 典型光度指标

***5.1 杂散光：**220nm (10g/L NaI) <0.02%T

340nm (50g/L NaNO₂) <0.02%T

***5.2 波长精度：**+0.16nm

5.3 波长重复性：+0.05nm

5.4 光度范围：3Abs

5.5 光度精度：0-0.5A +0.001A

0-1.0A +0.001A

5.6 光度重现性：0-0.5A +0.001A

0-1.0A +0.001A

***5.7 光度噪声：**<0.0002A (500nm, 2nmSBW,1S 平滑处理)

***5.8 光度漂移：**<0.0003A/hr (340nm, 2nmSBW,稳定环境温度, 1 小时预热时间)

5.9 基线平直度：<0.003A (对全波长范围进行基线校正)

6. 特点

6.1 石英涂层全反射光学系统

6.2 密闭光学系统, 防尘/防蒸汽

6.3 自动灯源峰值和波长校正

6.4 按照客户设定的波长自动转换光源

6.5 35W 卤钨灯和 30W 氙灯光源

6.6 uL 样品量也能得到稳定的结果

7. 软件功能(Cintral 工作站)

7.1 常规应用：波长扫描、时间扫描、吸光度测量和测量过程的自动化及测量结果的数学运算和转换等

7.2 定量分析：通过吸光度或特定光谱峰的峰高或峰面积, 对化合物进行定量分析

7.3 系统性能验证：在此模块中, 可用的测试规范有美国药典、欧洲药典、英国药典、法国药典、德国药典等及 GBC 维修和 IQ/OQ 的最终测试, 以确保仪器符合药典、GMP、IQ/OQ/PQ 的测试规范。

7.4 颜色分析：计算由三色值衍生出的颜色坐标值

7.5 化学动力学/反应时间研究：只需点击一次鼠标, 就可以完成转换数据和计算酶活性或确定化合物浓度。

7.6 多组分分析：对未知样品中各种组分的特征峰加以识别和测定, 确定各种组分的含量。

7.7 DNA 溶解测试：测量吸光度随 DNA 样品温度的变化, 按照标准方法计算出 T_m 和 %GC。

8. 售后服务：

8.1 质保一年, 仪器终身维修;

8.2 提供软件终身免费升级;

8.3 仪器安装调试后免费进行现场培训一周。

9.配置要求：

- 9.1 紫外可见分光光度计主机 1 台
- 9.2 1x1 固定光程的 10mm 样品池支架 1 个
- 9.3 石英比色皿 10mm*10mm 1 对
- 9.4 玻璃比色皿 10mm*10mm 1 对
- 9.5 工控电脑 (2G 内存, 500G 硬盘, 19 寸液晶显示, 联想或方正) 1 台
- 9.6 激光黑白打印机 1 台

十四、水分仪

一、技术要求:

适用于固体、液体和气体样品的水分含量测定。

二、技术指标

1、极化电极接口 (*Ipol*)

- 极化电流: 0-24 μ A (交流电, 增量 0.1 μ A);
- 测量范围: \pm 2000mV;
- 分辨率: 0.1mV;
- 误差范围: 2mV;

2、滴定管驱动器

- 驱动器分辨率: 20000 步;
- 滴定管分辨率 (5mL 滴定管): 0.25 μ L;
- 最大可能误差: 滴定管体积的 0.3%;
- 分解器: 32 个脉冲/mm;
- 分解器分辨率: 滴定管体积的 0.0625%;
- 滴定管排空和充满时间: 20s (填充速率为 100%);

3、实际应用

- 测量漂移值: $<5\mu\text{g}/\text{min}$ (在线漂移);
- 测量范围: 100ppm-100%;
- 测量重复性: 0.3% ($>10\text{mgH}_2\text{O}/\text{样品}$);

三、性能指标:

1、主机及控制终端

- 具有漂移绝对终止、漂移相对终止、延迟时间和最大时间四种终止模式;
- 具有在线、测定、固定值和需要输入四种漂移测定方式;
- 中文操作界面, 可打印中文/英语/德语/法语/西班牙语/意大利语/俄语/波兰语/韩语/葡萄牙语 (任

选) 报告;

- ★可以选择高亮度彩色触摸屏控制终端或者 LabX 软件 (或者两者同时选择) 的双通道滴定控制模式;
- ★One Click™ 一键滴定, 实现手动操作、方法和样品系列的快速运行;
- ★可以设置 30 个用户;
- ★每个用户可以建立包括方法、手工操作和样品系列在内的 4 个快捷键, 并以不同的颜色和不同的图标来区分;
- 即插即用电极, USB 设备 (条形码扫描仪、U 盘、打印机) 或者 RS232 设备 (自动进样器, 天平)、滴定管等连接的时候均可以自动识别, 并且无需进一步的设置即可立即进行分析使用;
- 全面而完整的通讯接口, 具有 1 个极化电极接口, 3 个 USB 接口、1 个以太网口、1 个 RS232 接口、1 个 CAN BUS 现场总线接口, 1 个泵/搅拌器接口, 1 个 TTL I/O 接口等;
- 直观的、搭“积木”式的灵活方法编辑方式, 最多可以保存 5 个方法和样品系列
- 内置 2 个标准方法模板, 具有 METTLER TOLEDO 方法库, 以及丰富的在线帮助功能;
- 屏幕在线显示信息: t (时间)、水量、E (电位)、搅拌速度、V (体积)、drift (漂移值)

2、 搅拌器和滴定台

- ★内置磁力搅拌器, 减少空间占用;
- ★完全密封滴定台, 在线漂移值 < 5 μg/min;

3、 滴定管驱动器

- 具有滴定和加液功能;
- ★滴定管驱动器: 滴定管的分辨率: 1/20000, 最低检测线为 0.25 μL (1/20000 的滴定管体积, 以 5mL 滴定管为例);
- 智能识别滴定管具有 RFID (射频识别芯片), 自动识别滴定剂的名称、浓度、有效期及滴定管驱动器位置等, 且更换智能识别滴定管时无需重设方法;

4、 外围设备

- 溶剂管理器实现自动加液和自动排液功能;
- U 盘用来存储方法、内存、用户管理和数据;
- 通过 RS232 接口直接连接天平, 实现数据传输;
- 商用打印机和紧凑型热敏打印机可选, 打印符合 GLP 的报告;
- 通过 USB 接口或者网络接口连接 LabX titration light 或者 LabX titration pro 滴定软件;
- 条形码扫描器简化启动方法;

5、 具有中文操作说明书, 中文安装信息, 中文简明指南, 中文内存卡以及应用手册;

十五、分析天平

1. 技术参数:

*1.1、可读性: 0.01 mg

*1.2、最大称量值: 52

*1.3. 重复性误差: 0.03mg (极限值), 0.02mg (典型值)

- *1.4.线形误差：0.1mg（极限值），0.05mg（典型值）
- 1.5.稳定时间：8s
- 1.6.秤盘尺寸：Ø80mm
- 2.产品特性：
 - 2.1 坚固的金属机架，加固的机身实现过载保护
 - *2.2. 智能化直观的用户界面，5个操作按钮，可以快速调用所有内置应用程序和校正菜单
 - 2.3.自动外置砝码校准技术，获得精确称量结果
 - *2.4.内置时间与日期设置，完全符合 ISO/GLP 的文档记录要求
 - *2.5.天平下称量装置，前置超大的水平调节脚和水平指示器
 - 2.6.超大数字的液晶背光显示屏，方便在不同称量环境下读取称量结果
 - 2.7.去皮、回零一键完成，方便、快捷
 - 2.8.可拆卸的整个防风罩及秤盘支架，易于清洁
 - 2.9符合绿色环保要求，环境友好的安全材料，节能型的制造与物流
 - *2.10 客户微调功能(ADJ.CF)，使您能够用自己的校正砝码调整内置校正砝码值。
 - 2.11 应用程序：配方称量、动态称量、求和称量、计件称量、密度测定、百分比称量、称重称量、统计称量、自由因子称量、称量值检索
- 3.配置要求：
 - 3.1 十万分之一天平主机 1 台
 - 3.2 防风圈 1 个
 - 3.3 塑料保护罩 1 个
 - 3.4 电源 1 套
 - 3.5 一致性声明文件 1 套
 - 3.6 快速操作指南 1 套
- 4.技术服务要求：
 - 4.1 仪器整机质保一年。
 - 4.2 供应商须安排专门工程师提供安装培训，培训时间不少于 2 小时，培训人数不少于 2 人/2 次。
 - *4.3 制造商须在河南设有办事处，并提供 400 维修电话，保证售后服务及时，并提供加盖公章证明文件。
 - 4.4 生产厂商须提供 24 小时客服电话，及时解决用户技术咨询。
 - 4.5 售后服务响应时间要求：0.5 小时内响应，24 小时内到达用户现场
 - *4.6 须提供制造商 ISO 认证证书