

招标项目技术和商务要求

注：1、本章中打★号的为本次招标项目的实质性要求和条件，必须实质性满足。

2、若出现品牌名称或者某品牌独有的描述，仅用于参考，不作为限定品牌要求，可以用与之相当或者更优的产品参与竞争。

第一部分 项目概述

四川省药品检验研究院（四川省医疗器械检测中心）需采购一批检测设备。

第二部分 项目清单

序号	包号	设备名称	数量 (台/ 套)	是否允许 进口产品 参投	允许进口产 品参投的产 品是否属于 免征进口关 税和进口环 节增值税、 消费税产品	核心产品
1	第 1 包	标准超声源（超声性能测试装置）	1	是	否	液相色谱-质 谱联用仪
2		X 射线机配套用体模	1	否	/	
3		千分之一电子天平	1	否	/	
4		百分之一电子天平	1	否	/	
5		液相色谱-质谱联用仪	1	是	是	
6		恒温箱	3	否	/	
7		生化培养箱 2	1	否	/	
8	第 2 包	气相色谱仪	1	是	是	超高效液相色 谱-四极杆串
9		高效液相色谱仪 1	1	是	是	

10		超高效液相色谱-四极杆串联飞行时间质谱联用仪	1	是	是	联飞行时间质谱联用仪
11	第 3 包	高效液相色谱仪 2	2	是	是	高效液相色谱仪 2
12	第 4 包	冷冻离心机	1	是	否	微粒分析仪 1
13		材料试验机	1	否	/	
14		包装屏障系统	1	是	是	
15		微粒分析仪 1	1	是	是	
16		微粒分析仪 2	1	是	否	
17		超声波破碎仪	1	是	是	
18		生化培养箱 1	1	是	是	

第三部分 其他商务要求

- ★1. 交货时间：签订合同后 90 天内。
- ★2. 交货地点：成都市高新西区新文路 8 号或招标人指定地址。
- ★3. 付款方式：签订合同后预付合同款的 50%，验收完成后支付剩余合同款。
- ★4. 验收：采购单位按国家有关规定以及招标文件的要求、供应商的投标文件及承诺与本项目合同约定标准进行验收。如所投产品为进口产品，验收时供应商需提交仪器生产厂家或总代理盖章或签字的售后服务承诺函原件。
- ★5. 如遇国家免税政策调整需进行担保清关，调整期间担保清关的保证金和手续费由中标方负责。
- ★6. 强制标准：采购标的涉及 3C 强制性认证或其他强制性要求的，投标产品应符合相关强制性要求。（提供证明材料或承诺函，承诺函格式见第三章格式 10）
- 7. 投标人 2018 年至今具有同类产品的销售合同。
- 8. 投标人提供服务措施和实施方案，方案包含：①具体培训措施、②售后服务响应体系和保障措施、③设备安装调试措施、④项目实施计划。

第四部分 技术要求及商务要求

第 1 包：

一、 标准超声源（超声性能测试装置）

用途：用于诊断类和理疗、治疗类超声设备的性能测试。

（一）技术要求

1. 工作条件

1.1 工作温度：15~30℃

1.2 电源电压：220V~，50 Hz

2. 性能指标

2.1 主要功能：用于诊断类超声性能日常检测。

2.2 技术指标：

2.2.1 超声功率计

▲2.2.1.1 超声功率测试：不窄于 10mW-20W 范围；

▲2.2.1.2 测试频率：不窄于 0.5-10MHz 范围；

▲2.2.1.3 误差：不大于±5%读数。

2.2.2 通用体模

▲2.2.2.1 探测深度范围：≥30cm；

2.2.2.2 衰减系数：0.5dB/cm/MHz±0.05dB/cm/MHz；

2.2.2.3 盲区：不窄于 2-8mm；

2.2.2.4 灰阶：至少 6 组；

2.2.2.5 横向分辨率：在不同深度至少 4 组；

2.2.2.6 囊肿测试：在不同深度至少 5 列；

2.2.3 切片体模

2.2.3.1 切片厚度范围：不小于 20cm；

2.2.3.2 衰减系数：0.5db/cm/MHz±0.05dB/cm/MHz；

2.2.3.3 角度：至少包含 45 度和 90 度；

2.2.4 线状体模

2.2.4.1 线状靶线：至少 7 组；

2.2.4.2 声速：1540m/s±10m/s；

2.2.5 球状体模

2.2.5.1 球状靶线：至少 2 组。

2.2.5.2 球状大小：至少包含 2 个体积不同的球体。

★（二）配置要求

序号	名称	数量
1	标准超声源（超声性能测试装置）主机	1 台
2	通用体模	1 个
3	切片体模	1 个
4	线状体模	1 个
5	球状体模	1 个
6	校准证书或出厂合格证明	1 套
7	使用说明书(中文)	1 套

（三）售后服务要求

★1. 厂家为用户保修 1 年，费用包含在本次报价中。保修期自仪器安装调试完毕，且验收合格之日起计算，保修期内所有零部件及人工费包含在报价中；终身维修（保修期外收取合理的成本费用）。在接到用户维修申请后 24 小时内做出响应。

2. 产品交付后提供培训，至少培训 2 人可以胜任该仪器的维护和操作，费用包含在报价中。

二、 X 射线机配套用体模

（一）技术要求

1、工作条件

1.1 工作温度：保证测试精度 15~35℃；一般使用温度 0~40℃；

1.2 电源电压：220V/50Hz 。

2、性能指标：

（1）阈值对比度测试体模：

1.1 模型规格：方形模体，基板厚 10mm；偏差 $\leq\pm 0.1\text{mm}$ ；

▲1.2 测试点：256 个，产生 15 个呈指数规律变化的深度和直径不同的孔，深度变化为：0.3, 0.4, 0.5, 0.6, 0.8, 1.0, 1.3, 1.6, 2.0, 2.5, 3.2, 4.0, 5.0, 6.3, 8.0（单位：mm），偏差 $\leq\pm 0.02\text{mm}$ ，直径变化分布等同深度变化；

1.3 分析软件：对比度细节模体摄影图像自动生成对比度细节曲线，统计数据进行分析；

(2) 视野及失真综合测试卡：

▲2.1 模型基材：铝，纯度大于 99.5%，正方形，外尺寸 430mmX430mm，偏差 $\leq\pm 0.1\text{mm}$ ，厚度 20mm，偏差 $\leq\pm 0.1\text{mm}$ ；

2.2 影像均匀性：5 个，位于测试板四角及正中，正方形，尺寸 20mmX20mm，偏差 $\leq\pm 0.1\text{mm}$ ；

2.3 几何畸变：视野角标线 260mm, 300mm, 340mm；偏差 $\leq\pm 0.1\text{mm}$ ；

2.4 空间标尺：垂直轴，水平轴，分度 2mm；偏差 $\leq\pm 0.1\text{mm}$ ；

2.5 对比度线性测试孔：6 个，直径 10mm；偏差 $\leq\pm 0.1\text{mm}$ ；

2.6 对比度不透射线标靶：1 个，直径 10mm；偏差 $\leq\pm 0.1\text{mm}$ ；

2.7 数据处理设备

2.7.1 屏幕尺寸： ≥ 14 英寸；

2.7.2 CPU：酷睿 i7 或以上；

2.7.3 内存：8G 或以上；

2.7.4 硬盘：500G 或以上；

2.7.5 显卡：4G 独显或以上。

★（二）配置要求

序号	名称	数量
1	低对比度测试体模	1 只
2	测试分析软件	1 张
3	影像均匀性综合测试卡	1 只
4	硬质便携箱	1 只
5	数据处理设备	1 套

(三) 售后服务要求

★1. 厂家为用户保修 3 年，费用包含在本次报价中，保修期自仪器安装调试完毕，且验收合格之日起计算；终身维修（保修期外收取合理的成本费用）。在接到用户维修申请后 24 小时内做出响应。

2. 产品交付后提供培训，至少培训 2 人可以胜任该仪器的维护和操作，费用包含在报价内。

三、 千分之一电子天平

(一) 技术要求

1、工作条件

1.1 工作温度：15~35℃；一般使用温度 0~40℃；

1.2 电源电压：220V/50Hz。

2、性能指标：

2.1 最大称量：≥420 g

2.2 分辨率：优于或等于 0.001 g

2.3 重复性（标准方差）：优于或等于 0.001 g

2.4 线性误差：≤±0.002 g

2.5 秤盘尺寸：≥直径 110 mm

2.6 校准：应具有内部校准功能

2.7 应具备 RS232 和 USB 通信接口

2.8 应具备液晶显示屏

2.9 最小称量值：≤2g

2.10 稳定时间：≤2s

★ (二) 配置要求

序号	名称	数量
1	主机	1 台
2	遮风罩	1 个

(三) 售后服务要求

★1. 厂家为用户保修 1 年，费用包含在本次报价中，保修期自仪器安装调

试完毕，且验收合格之日起计算；终身维修（保修期外收取合理的成本费用）。
在接到用户维修申请后 24 小时内做出响应。

2. 产品交付后提供培训，至少培训 2 人可以胜任该仪器的维护和操作，费用包含在报价内。

四、 百分之一电子天平

（一）技术要求

1、工作条件

1.1 工作温度：15~35℃；一般使用温度 0~40℃；

1.2 电源电压：220V/50Hz。

2、性能指标：

2.1 量程(g)：≥4000g

2.2 分辨率(g)：优于或等于 0.01g

2.3 重复性(g)：优于或等于±0.01g

2.4 线性误差(g)：≤±0.02g

2.5 秤盘尺寸：≥直径 150 mm

2.6 应具备 RS232 和 USB 通信接口

2.7 应具备液晶显示屏

2.8 稳定时间：≤2s

★（二）配置要求

序号	名称	数量
1	主机	1 台
2	遮风罩	1 个

（三）售后服务要求

★1. 厂家为用户保修 1 年，费用包含在本次报价中，保修期自仪器安装调试完毕，且验收合格之日起计算；终身维修（保修期外收取合理的成本费用）。
在接到用户维修申请后 24 小时内做出响应。

2. 产品交付后提供培训，至少培训 2 人可以胜任该仪器的维护和操作，费用包含在报价内。

五、液相色谱-质谱联用仪

(一) 技术要求

一、工作条件

1. 电源电压：单相 220±10% V
2. 环境温度：15℃~30℃
3. 相对湿度：20%-80%

二、应用范围：

用于有机化合物成分定性定量分析，如药物分析中的合成中间体和杂质、药代药动学及药理毒理学分析中的定量定性分析；食品安全中农药残留分析，非法添加物和违禁添加药物分析，符合国际、国内相关标准和法规的要求。动物、植物、细胞及其它样品中活性物质、代谢物的含量测定，生物标志物验证、中药活性代谢物的分析研究及低含量有机成分含量准确测定，靶向蛋白质组学，靶向代谢组学等痕量有机物测定等。

三、技术指标

(1) 质谱部分

1. 离子源

▲1.1 配备独立的插拔式的电喷雾离子源（ESI）和大气压化学离子源（APCI），插拔式可互换 ESI 及 APCI 喷针，ESI 源及 APCI 源的快速更换无需放空质谱真空系统，采用 90 度垂直喷雾。

▲1.2 离子源流速范围：ESI 离子源：无需分流，最大流速不小于 3 mL/min；APCI 离子源：无需分流，最大流速不小于 3 mL/min。

▲1.3 离子源采用两路辅助加热雾化气。辅助加热气温度大于等于 720℃，且可根据化合物特点进行加热气温度的优化，提高雾化效率和离子化效率，适应宽流速范围，减少离子抑制效应。

▲1.4 离子源接口（即离子导入系统）：采用气帘气技术锥孔结构，而非毛细管（半径<1 mm）设计装置。（需提供接口结构图）

▲1.5 碰撞室：采用 120 度及以上弯曲（非直线结构）加速高压聚焦的四级杆碰撞室设计，对多目标物检测时零交叉污染，气压不低于 7.5mt，驻留时间低至 1 ms 系统灵敏度不损失。

1.6 正负切换时间：不大于 5ms，正负切换模式与单一模式下扫描灵敏度无损失。（需提供谱图证明文件）

1.7 四极杆扫描速度： $\geq 20000\text{Da/s}$

1.8 扫描方式

▲1.8.1 具有母离子扫描，子离子扫描，中性丢失扫描，选择性离子扫描，多反应监测定量扫描等扫描方式。具有高级扫描模式：灵敏度提升超过 2 个数量级的子离子富集扫描/EPI 增强子离子扫描；可配合线性离子阱提供子离子再碎裂进行 MRM3 扫描，提供第三级的基线过滤和专属性更强、更抗基质干扰的定量能力。（需提供生产厂家挂网发表的真实样品的应用案例）

1.8.2 实际定量分析，一般设置驻留时间(dwell time)为 1ms。不分时间窗口，正、负切换同时检测，满足一次进样 >500 对 MRM 分析（约 15 分钟），并且保持良好的重现性和定量准确性，避免分时间窗口带来的因色谱条件变化引起的漏测漏检。

▲1.9 气源供应：仪器所用的雾化气和碰撞气只需氮气一种气源，无需额外其它气体（需提供相关材料予以证明）。

1.10 真空系统：特殊设计的抽溶剂大抽速机械泵和长寿命涡轮分子泵组合差分抽气高真空系统，无需额外水冷却系统，具备自动断电保护功能。

1.11 检测性能

1.11.1 灵敏度和重现性：

▲1.11.1.1 ESI 源

ESI 正离子灵敏度：1pg 利血平，柱上进样，信噪比 $>480000:1$ 。

ESI 正离子重现性：50fg 和 1pg 利血平分别连续进样 10 次，峰面积 CV 小于 3%（要求提供谱图支持文件）。

ESI 负离子灵敏度：1pg 氯霉素直接进样，MRM 分析测量 m/z152（子离子）、m/z321（母离子），信噪比 $>480000:1$ 。

ESI 负离子重现性：实际样品质谱灵敏度：在肌肉组织实际样品基质中，0.005ppb 氯霉素（进样量 $\leq 10\mu\text{l}$ 情况下），信噪比 $S/N \geq 20$ 。

▲1.11.1.2 APCI 源

10fg 利血平柱上进样（流速为 1000 μ l/min），MRM 分析测量 m/z195（子离子）、m/z609（母离子），分辨率设置为 0.4-0.8 amu (FWHH) 信噪比>100:1（峰峰比）并且 CV \leq 2%

1.11.2 MRM 最小驻留时间 (Dwell time)： \leq 1 ms，灵敏度不受驻留时间影响。

▲1.11.3 检测器类型：采用电子倍增器，能够满足长期大量脏样品定量分析的数据可靠性和重复性；且满足不需要切换检测器电压可以检测正、负离子的检测器，以保证 5ms 的正负模式切换速度，且不损失灵敏度。

1.12 兼容和可扩展原厂离子淌度差分装置接口，设计简单，即插即用。基于分子形态构象提高选择性，为精确质量选择提供新的维度，扩展定性和定量分析性能。用于分离检测同分异构体，消除共流出污染物，以及降低高背景噪音，适用于同分异构性药物的分析，及复杂中药。

1.13 质谱系统控制，数据采集和处理软件

1.13.1 符合 FDA 21CFR Part11 要求，且满足国内国际关于“实验数据完整性”的法规要求。

1.13.2 原厂家生产质谱工作站软件适于 windows 操作系统环境，可单独控制液相部分和质谱部分。可以实现数据采集，数据分析，液相和质谱同步控制，在线监测，反馈显示和序列采集。自动识别色谱流出物的质谱图，定性分析和定量分析；有建立数据库功能，谱库检索功能。

1.13.3 配备智能 MRM 算法，根据每个 MRM 目标物的保留时间自动安排 MRM 分析，无需设置 MRM 采集时间窗口。

1.13.4 配备批处理数据定量软件，具备大规模处理数据的能力，可以在同一界面对至少上千个数据分析，并同一界面对每个需要分析的化合物进行分析。采用工业标准的 MQ4 算法或 Signal FinderTM 算法，提供可靠的积分，减少积分误差。具有审计追踪功能。

1.13.5 质谱工作站软件除可控制质谱仪外，也可直接控制岛津、安捷伦、赛默飞、沃特世等主流液相色谱，以方便未来实验室的仪器资源整合。

1.14 数据输出系统

1.14.1 数据分析采集工作站：处理器不低于 10 代 i7，至少 16G 内存，1T 或以上机械硬盘，标准串行接口，不少于 2 个 1000M 网卡，23 英寸或以上液晶显示器。

1.14.2 数据处理用工作站：处理器不低于 10 代 i7，不少于 16G 内存，不小于 256G 固态硬盘，不小于 1T 机械硬盘，标准串行接口，不少于 2 个 1000M 网卡，不小于 27 英寸液晶显示器；可支持仪器配套的数据处理用工作站软件流畅运行不卡顿。

(2) 超高效液相色谱部分

2.1 二元梯度泵

2.1.1 泵：高精度二元泵(微体积双柱塞并联泵, 柱塞容积<10ul)，免维护润滑系统, 标配在线密封垫柱塞清洗装置, 可编程。

2.1.2 流速范围：0.0001~5.0000mL/min，以 0.0001 mL/min 递增。

★2.1.3 耐压：≥19000Psi

2.1.4 流量精度：0.05% RSD。

2.1.5 流量准度：±0.1%。

2.1.6 梯度精度：0.15%RSD。

2.2 自动进样器

▲2.2.1 至少 160 位(标准 2ml/1.5ml 样品瓶)。

2.2.2 进样次数：每个样品 1~99 次进样。

2.2.3 进样精度：在 5~500ul 时，< 0.25% RSD；在 1~5ul 时，< 1.0% RSD。

2.2.4 进样范围：0.1 至 100uL。

▲2.2.5 交叉污染<0.0003%（标准物质萘，不采用清洗程序情况下，10ul 连续 8 针进样验证）

2.2.6 温控设定范围：4~40℃。

2.2.7 耐压：≥19000Psi

2.3 柱温箱

▲2.3.1 制冷柱温箱，控温范围：室温 -10 °C ~ 85 °C

2.3.2 控温精度：±0.08° C。

2.3.3 控温准确度：±0.2° C。

2.3.4 柱箱容积：可同时放入 2 根 350mm 或 6 根 100mm 的色谱柱。

2.3.5 具有过温自动保护，漏液自动监测，快速降温等辅助功能。

(3) 氮气发生器部分

1. 用途：专用于 LC/MS/MS 的高集成气源，充分满足 LC/MS/MS 的安全运行要求

2. 工作条件

2.1 工作电压：220~250V，50Hz

2.2 相对湿度：5%-90%RH

3. 技术要求

3.1 氮气流量：≥30L/min；

3.2 氮气纯度：≥99.99%

3.3 氮气出口压力：不小于 100psi

3.4 采用变压吸附技术（分子筛原理或膜分离技术）产生高纯氮气，可满足液质联用系统使用，同时可为实验室氮吹仪供应氮气。

3.5 内置蒸发器，不需排水也不需另接排水孔

★ (二) 配置要求

序号	产品名称	数量
1	三重四级杆质谱仪主机	1 套
2	ESI 离子源	1 套
3	APCI 离子源	1 套
4	仪器控制及数据处理软件	1 套
5	高压二元梯度泵	1 套
6	自动进样器	1 套
7	柱温箱	1 套
8	UPS 电源	1 套
9	氮气发生器	1 套
10	色谱柱	1 根

11	数据输出系统（数据分析采集工作站 X1，数据处理用工作站 X1）	1 套
12	泵油	2 瓶
13	ESI 喷针	5 根
14	APCI 喷针	5 根
15	样品瓶	100 个
16	维护工具包	1 套

（三）售后服务要求

★1. 整机保修 1 年（费用包含在报价中），从双方签字验收之日起算，保修期内因质量问题导致的相关费用包含在报价中。保修期后提供终身维修维护。

2. 仪器到货后 10 个工作日内，专职液质工程师上门安装并做基本操作培训，仪器安装完后专职应用工程师上门做软件及应用方法培训，时长不少于 3 天。

3. 厂家针对本项目配置专职液质维修及应用工程师团队，采购人如需现场服务，需在两小时内响应，两日内上门。

4. 提供 800 或 400 服务电话，如果采购人有在线需求，在线工程师需 4 小时内为用户解决相关问题。

5. 提供不少于 2 人次使用人员国内原厂应用培训（不含交通和住宿），费用包含在本次报价中，培训内容包括但不限于仪器的基本原理、操作、日常维护及基础仪器分析理论和上机操作等内容。

★6. 提供不少于 2 人次维修人员同类设备国内原厂维修培训，总时长不少于 4 日，培训内容包括但不限于仪器的基本原理、故障判断、故障排除，并提供不少于 10 次随原厂工程师前往其他客户处的现场维修观摩机会，以上培训费用（不包含交通住宿）包含在本次报价中。

六、 恒温箱

用途：主要用于无源植入产品、生化试剂盒的老化试验，对无源植入产品及试剂盒在规定温湿度环境储存后性能指标进行评价。

(一) 技术要求

1. 工作条件

- 1.1 电源：380V，(50±0.5)Hz。
- 1.2 温度：操作环境 0℃~+40℃
- 1.3 相对湿度：≤85%
- 1.4 工作环境气压：86kPa~106kPa

2. 技术性能

2.1 内容积≥1000L，W1000 mm×H1000 mm×D1000 mm

▲2.2 温度范围：(环境温度+20)℃~+200℃

2.3 测试方法：GB/T 5170.2-2017 温度试验设备

2.4 温度波动度：

≤100℃时：≤0.4℃(如按 GB/T 5170.2-1996 表示，则为±0.2℃)

≤200℃时：≤0.8℃(如按 GB/T 5170.2-1996 表示，则为±0.4℃)

▲2.5 温度偏差：≤100℃时：≤±2.0℃；≤200℃时：±2.0℃

▲2.6 升温时间：(环境温度+20)℃→+200℃不大于 60min

2.7 样品架层数：可调高度位置样品架 2 层

2.8 样品架承重量：单层最大承重 40 kg，总承重最大值 160 kg。

2.9 引线孔不低于 φ50mm，位于箱体背面

2.10 LCD 显示器：屏幕尺寸≥4 英寸，分辨率：480×272，显示颜色：64K 色，背光：白色 LED（工作寿命>50000 小时）。

2.11 操作模式：本地模式、远程模式（需软件支持）、定时模式

2.12 运行方式：程序方式、定值方式

2.13 程序容量：可编辑程序数量≥20 个。

步数≥1000 步；循环数≥20 个；固定程序≥10 个程序；

2.14 分辨率：温度≤0.1℃，时间：≤0.1min。

2.15 控制方式：抗积分饱和增量式 PID；BTC：平衡温控制方式。

★ (二) 配置要求 (三台一共的配置)

序号	名称	数量
1	恒温箱	3 台

2	样品架及支架	6层
3	引线孔胶塞	3个
4	引线孔盖	3个
5	设备使用说明书（操作指南）X1，合格证 X1，保修证 X1	3套

（三）售后服务要求

1. 一旦发生故障，保证 4 小时内电话回复服务，电话指导无法消除故障时，有专业售后工程师 24 小时内可到采购单位进行售后服务。安装设备时可以根据采购人需求情况，及时安排培训。

2. 培训内容：为用户进行系统培训，培训内容包括理论及实践，培训确保仪器操作人员能完全独立操作该设备。

★3. 安装调试经用户验收合格当天起，质量保证期不少于 1 年。

4. 维修响应时间一般情况≤4 小时，到现场时间 24 小时内。

七、 生化培养箱 2

用途:用于医疗器械产品、药品等检验检测的恒温恒湿前处理。

（一）技术要求

1. 工作条件

1.1 电源：230V，50/60Hz，三芯电源线，16A 插座；

1.2 环境温度：16℃至 28℃

1.3 地面应平整（倾斜度小于 1/200），无震动；

2. 性能指标

★2.1 内容积≥800L；

2.2 温度要求：

2.2.1 范围：0℃~100℃

2.2.2 温度设置分辨率：0.01℃；

2.2.3 温度波动度（稳定度）：≤±0.2℃；

▲2.2.4 温度偏差：≤±1.0℃

2.3 湿度要求

▲2.3.1 范围：10%–98%RH，

2.3.2 湿度设置分辨率：0.1%RH；

2.3.3 湿度波动度（稳定度）：≤±2%RH；

▲2.3.4 湿度偏差：≤±3%RH

▲2.4 至少满足以下的温湿度条件：

①40℃，10% ②10℃，40% ③ 25℃，60%

④ 40℃，75% ⑤38℃，90% ⑥25℃，95%

2.5 全封闭压缩机

2.6 程序容量：≥150 程序组

2.7 设备具有良好的电磁兼容性

2.8 材料与加工要求

2.8.1 内外箱材质采用 304 不锈钢，外箱烤漆处理。

2.8.2 箱门采取双道隔热气密迫紧，箱门安装具备除雾功能的视窗

2.9 软件要求

2.9.1 软件需具备自主知识产权并具有升级服务，费用包含在报价内

2.9.2 设备配置的曲线记录功能应满足：故障报警及原因、处理提示功能，断电保护功能，上下限温度保护功能，日历定时功能（自动启动和自动停止运行功能），自诊断功能，压缩机过热保护功能，压缩机过流保护功能，压缩机超压保护功能，冷凝风机过热保护功能，漏电保护功能，风机电机过热保护功能，过载及短路保护功能，总电源相序及缺相保护，控制器具备防雷击保护功能等

★（二）配置要求

序列	产品名称	数量
1	主机	1 台
2	不锈钢格栅板	3 块
3	水箱或自动进水装置	1 套
4	棉布（传感器专用）	2 只

（三）售后服务要求

1. 安装、校准与试运行：应对仪器设备的质量、规格、性能、数量进行详细

和全面的检查，并出具检验证明，如有缺失，应负责赔偿。

2. 培训要求：

现场培训：安装验收期间，在用户所在地对用户进行仪器操作和日常维护的现场培训，包括仪器原理、使用方法和维护方法等；

★3. 厂家提供仪器两年的质保期，费用包含在报价内。

第 2 包:

八、 气相色谱仪

用途：用于药品原料和制剂中的残留溶剂检查。

(一) 技术要求

1. 工作条件

1.1 工作温度：15℃至 35℃

1.2 相对湿度：<85%

1.3 电源电压：220V±10V，频率 50Hz±1Hz

2. 性能指标

2.1 气相色谱仪升级能同时安装不少于两个进样口和四个检测器。

2.2▲配置 7 英寸电容式触摸屏界面，可实时访问仪器状态、配置和流路信息。具备仪器全自动故障检测功能,具备仪器早期维护提醒功能，仪器自引导式诊断及故障排除功能等。（提供官方软件截屏证明）。

2.2.1 柱温箱

2.2.1.1 操作温度范围：室温以上 4℃ ~450℃。

2.2.1.2 程序升温：19 阶 20 平台。

2.2.1.3 最大升温速率：不小于 120℃/min 。

2.2.1.4 冷却速率：从 450℃ 降至 50℃<3.5min。

2.2.1.5 温度分辨：1℃ 温度设定，0.1℃ 程序设定。

2.2.1.6 温度稳定性：<0.01℃ /1℃ 环境变化。

★2.2.1.7 色谱性能：保留时间重现性<0.008% 或<0.0008 min ；峰面积重现性

RSD. <0.5%（提供现场操作图片证明,加盖投标人公章）。

2.2.1.8 双通道柱流失补偿

2.2.2 分流/不分流进样口

2.2.2.1 可编程设定压力、流速、分流比，带有阀及控温的阀箱。

▲2.2.2.2 从进样口到检测器，整个流路要求为全惰性材料,进样口最高使用温度 400℃。

▲2.2.2.3 压力设定范围：大于 145psi 或更宽，控制精度 0.001psi。

2.2.2.4 流量设定范围 0 ~ 1000mL/min（不限气体种类）。

2.2.2.5 快速扳转系统，更换衬管无需拆卸螺丝，节约维护和更换时间。

2.2.3 火焰离子化检测器(FID)

★2.2.3.1 最低检测限：< 1.2 pg C/s（提供官方参数证明）。

2.2.3.2 电子压力/流量控制，压力控制精度:0.001psi。

2.2.3.3 最高温度不小于 450℃。

2.2.3.4 具有自动点火功能。

2.2.3.5 线性动态范围：≥10⁷。

2.2.3.6 数据采集速度：>500Hz。

2.2.4 电子捕获检测器（ECD）

2.2.4.1 最高操作温度 不小于 400 ° C

2.2.4.2 尾吹气类型为氩气/5% 甲烷或氮气

2.2.4.3 放射源 < 15 mCi 63Ni

2.2.4.4 最低检测限：< 3.8 fg/mL 林丹

2.2.4.5 采用林丹时动态范围> 10⁴

2.2.4.6 最高数据采集速率 50 Hz

2.2.4.7 配备隐藏式阳极和高流速，可防止污染

2.2.5 液体自动进样器

2.2.5.1 单套自动进样器样品位：≥150 位。

▲ 2.2.5.2 最小进样量 0.01ul（提供官方参数证明）。

2.2.5.3 进样速度：0.1 微秒。

2.2.5.4 进样量线性：≥99%

2.2.6 顶空进样器

▲2.2.6.1 样品位数：≥110 位，加热孔位数：≥10 位(须配图片说明及注释)。

▲2.2.6.2 峰面积重现性：≤1% RSD。

2.2.6.3 顶空瓶：20mL，通过压盖式密封；采用加持方式进行样品瓶转移，不采用磁铁吸引方式转移。

2.2.6.4 恒温箱温度加热：范围不低于室温以上 10°C~300°C，精度±0.1°C（主机、进样阀及传输线）。

2.2.6.5 定量样品管/阀：范围不低于室温以上 10°C~300°C，精度±0.1°C

2.2.6.6 传输管线：范围不低于室温以上 10°C~300°C，精度±0.1°C

▲2.2.6.7 压力平衡进样技术或进样阀技术，压力精度可以达到 0.001psi，并具有背压控制功能。

▲2.2.6.8 可通过色谱工作站软件直接控制顶空进样器参数，并进行不同方法间的序列运用（需提供此参数工作站截图）。

▲2.2.6.9 顶空装置与气相色谱为同一生产厂家制造，统一售后服务。

2.2.7 色谱工作站软件

2.2.7.1 色谱工作站软件（应包括：本机运行控制软件；数据采集、分析、储存及定性定量分析）适于 Win10 操作系统环境，可单独控制所有的进样器、检测器等部件。可以实现数据采集，数据分析的同步控制，在线监测，反馈显示和序列采集，定性分析和定量分析；

2.2.7.2 结果报告模板支持自主编辑，报告可以直接在色谱峰上标定保留时间、检测波长、样品信息等。

2.2.7.3 全中文版，其中包括在线帮助采用简体中文。

2.2.7.4 原始数据和结果可通过多种方式输出到其它软件中（如 Excel/PDF 等），支持各种 LIMS 系统接入。

▲2.2.7.5 可接入网络化管理系统，应符合 SFDA GMP 或 US FDA 法规要求的实验室数据审计追踪、分级管理，且符合 cGMP 和 MHRA 对于数据完整性和电子签名的相关要求。

2.2.8 配套氢气发生器

2.2.8.1 采用纯水电解、膜分离技术产生氢气。

▲2.2.8.2 氢气纯度≥99.9995%（配置原装净化装置后，氢气纯度>99.9999%）。

▲2.2.8.3 高纯氢气出口流量：≥240 ml/min

2.2.8.4 输出氢气压力可调，压力范围：5—100psi。

▲2.2.8.5 具有 3 个环保过滤器，保证氢气发生器内部气体管路和水箱不受

环境空气污染。

▲2.2.8.6 具有内置 $\geq 5L$ 超大容量储水箱，无需试验人员频繁进行加水。

2.2.8.7 采用分子筛干燥筒干燥氢气持久高效。

2.2.8.8 采用离子交换膜技术产生高纯氢气，只需加 $>1\text{megohm-cm}$ 去离子水，无须添加任何碱液。

2.2.8.9 有自动氢气检漏及声光报警装置，自动关闭氢气发生器，确保安全；系统开机自动检测、水的电导率监测及声光报警、在线水箱水位监测及声光报警等安全功能。

2.3 工作站：硬件支持网络版工作站软件安装：i7 或以上 CPU，至少 16G 内存，500G 或以上普通硬盘，1T 或以上固态硬盘，标准串行接口，1000M 网卡至少两个，23 英寸或以上液晶显示器，Windows 10 64 位正版操作系统及 Office 正版软件，报告图谱输出设备。

★（二）配置要求：

序号	名称	数量
1	色谱仪主机	1 台
2	分流/不分流进样口	2 个
3	氢火焰离子化检测器（FID）	1 套
4	电子捕获检测器（ECD）	1 套
5	顶空自动进样器	1 套
6	液体自动进样器	1 套
7	气相安装工具包，包括梅花扳手 X1、螺帽扳手 X1、扳手 X4、铜管线 X1、管线切割器 X1	1 套
8	配套数据工作站软件（数据库版本）	1 套
9	采集服务器	1 套
10	网络版软件端口	1 个
11	原厂色谱柱： 100% 甲基聚硅氧烷 毛细管色谱柱 0.32mmx0.25umx60M X1 5%苯基-甲基聚硅氧烷 毛细管色谱柱 0.32mmx0.25umx30m X1 6%氰丙基苯基甲基聚硅氧烷 毛细管色谱柱 0.25mmx1.4umx30m X1	1 套

	聚乙二醇 毛细管色谱柱 0.25mmx0.25umx30m X1	
12	数据输出系统:配套数据工作站	1 套
13	备品备件:自动进样针 10ul 1 盒 (6 支), 螺纹口瓶盖和透明样品瓶 500 个, 低流失不粘连进样隔垫 100 个, 石墨密封垫圈 20 个, 分流/不分流衬管各 10 个, 不粘连衬管 O 形圈 20 个, 通用柱螺帽 4 个, 1/8 英寸的铜管 10 米。	1 套
14	氧气/水分捕集阱, 1/8 英寸	1 套
15	仪器设备的安装、操作手册。仪器设备的维修保养手册。	1 套
16	顶空瓶顶空样品瓶 (含瓶盖、垫片、透明玻璃瓶)	500 个
17	顶空专用分流/不分流衬管	10 个
18	氢气发生器空气压缩机	1 台
19	软硬件 3Q 认证服务 (形成并提供验证报告)	1 套

(三) 售后服务要求

1、生产厂商具有维修中心及备件库, 或承诺中标后具有维修中心及备件库 (提供承诺函, 格式自拟)。

2、厂家需协助用户进行仪器安装前现场条件的改造和确认, 仪器到达最终用户现场并且实验室条件合格后, 在接到用户通知后需安排有经验的工程技术人员到用户现场安装、调试仪器, 设备安装调试需在仪器到货后 15 天内完成。

3、应用培训: 生产厂商具备培训中心和厂家应用实验室, 或承诺中标后具备培训中心和厂家应用实验室 (提供承诺函, 格式自拟), 为采购人不少于 2 人提供到培训中心进行系统培训, 培训时间不少于 4 天, 培训内容包括理论及实践, 培训确保仪器操作人员能完全独立操作该设备, 以上费用包含在报价中。

★4、安装调试经用户验收合格当天起, 质量保证期 2 年。

5、维修响应时间一般情况≤24 小时, 到现场时间 48 小时内。

★6、提供至少两个维修人员同类设备国内原厂维修培训名额, 总时长不少于 4 日, 培训内容包括但不限于仪器的基本原理、故障判断、故障排除, 并提供不少于 10 次随原厂工程师前往其他客户处的现场维修观摩机会, 以上培训费用 (不包含交通住宿) 包含在本次报价中。

九、 高效液相色谱仪 1

(一) 技术要求

(1) 工作条件

- 1.1 工作温度：15℃至 35℃
- 1.2 相对湿度：<85%
- 1.3 电源电压：220V±10V，频率 50Hz±1Hz

(2) 性能指标

1、液相色谱系统

包括四元梯度泵(内置 4 通道脱气系统)、控温自动进样器、多柱位柱温箱、DAD 检测器、多通道紫外检测器、示差检测器。

2、四元梯度泵

- ★2.1 流量范围：0.001~10.000 mL/min，步进 0.001 mL/min
- 2.2 最大压力：600bar
- 2.3 流量准确度：<0.1%
- 2.4 流量精密度：<0.05%
- 2.5 梯度混合精确度：< 0.15%
- 2.6 溶剂种类：4 种

3、控温自动进样器

- 3.1 兼容孔板及常规样品瓶
- 3.2 进样方式：无样品损失，无残留
- ▲3.3 进样体积：0.01~100 μL
- 3.4 进样体积准确度：0.5%
- 3.5 进样精密度：<0.25%RSD (5-100μL)
- 3.6 交叉污染：<0.004%
- 3.7 具有编程进样功能，在线稀释和在线衍生功能
- 3.8 可控温 4~40℃，控温精度：±0.1℃
- 3.9 针对各种应用（从微径柱到半制备型色谱）轻松调整进样量, 范围最高可达 1800 μL
- 3.10 包含一个用于冲洗针外壁的进样针冲洗口，以便在日常工作期间将交叉污染维持在最佳水平
- 3.11 最多可处理 132 个容量为 2 mL 的样品瓶，高性能进样器为 118 个

2ml 样品瓶，可配酶标板，试管等。

4、柱温箱

4.1 安全性能：具备防止误开门功能，内置温度、湿度、气体传感器，在线监测泄露情况。

▲4.2 温控范围：5~80℃

4.3 温度准确度：±0.5℃

4.4 温度稳定性±0.1℃

4.5 温度精度 ±0.1℃

4.6 容量：最多 4 支 250mm 色谱柱

4.7 预留额外的六通阀或十通阀位置，可用于在线样品前处理等应用

5、DAD 检测器

5.1 二极管数：1024

5.2 波长范围：190-950 nm

5.3 波长精度：±0.1 nm

5.4 光源：氙灯，应具温度监控功能，自动识别包括序列号在内的所有信息

5.5 最大数据采集频率：120HZ

5.6 漂移：在 230nm 处， $< 0.5 \times 10^{-3}$ AU/hr

▲5.7 短期噪音：在 230nm 处， $< \pm 0.6 \cdot 10^{-6}$ AU/cm

6、紫外检测器

6.1 波长范围：190-600 nm

6.2 波长精确度：± 0.1 nm

6.3 光源：氙灯，应具温度监控功能，自动识别包括序列号在内的所有信息

6.4 最大数据采集频率：120HZ

▲6.5 采集通道：至少 2 个通道

7、示差折光检测器

7.1 示差折光范围：1.00 - 1.75RIU

7.2 测量范围： $\pm 600 \cdot 10^{-6}$ RIU

7.3 光学系统温度控制：高于环境温度 5° C~55° C

7.4 样品池体积：8 μL, 最大压力：5bar (0.5MPa), 最大流速：5 mL/min

7.5 阀：自动吹扫和自动溶剂循环

7.6 pH 值范围：2.3 - 9.5

7.7 性能指标：短期噪音：$\pm 1.25 \cdot 10^{-9}$RIU，漂移：$200 \cdot 10^{-9}$RIU/hr

7.8 最大数据采集速率：74Hz

8、色谱工作站软件

8.1 色谱工作站软件（应包括：本机运行控制软件；数据采集、分析、储存及定性定量分析）适于 Win10 操作系统环境，可单独控制所有的液相泵、进样器、检测器及衍生单元等部件。可以实现数据采集，数据分析的同步控制，在线监测，反馈显示和序列采集，定性分析和定量分析；

8.2 结果报告模板支持自主编辑，报告可以直接在色谱峰上标定保留时间、检测波长、样品信息等。

8.3 全中文版，其中包括在线帮助采用简体中文。

8.4 原始数据和结果可通过多种方式输出到其它软件中（如 Excel/PDF 等），支持各种 LIMS 系统接入。

▲8.5 可接入网络化管理系统，应符合 SFDA GMP 或 US FDA 法规要求的实验室数据审计追踪、分级管理，且符合 cGMP 和 MHRA 对于数据完整性和电子签名的相关要求。

9、配套数据工作站

workstation 级，i7 或以上，内存不小于 16GB，硬盘不小于 1T，标准串行接口，1000M 网卡，23 英寸或以上液晶显示器，Windows 正版操作系统及 Office 正版软件；黑白打印的图谱输出设备。

★（二）配置要求：

序号	名称	数量
1	四元泵（内置真空脱气单元）	1 套
2	液相工具箱	1 套
3	主动密封垫冲洗组件	1 套
4	主动入口阀（AIV）	1 个
5	自动柱塞清洗装置	1 套
6	自动进样器	1 套
7	柱温箱	1 套

8	二极管阵列检测器（含流通池）	1 套
9	紫外检测器（含标准流通池）	1 套
10	示差检测器	1 套
11	配套数据工作站软件（数据库版本）	1 套
12	网络版软件端口	2 个
13	溶剂瓶 1000ml×5 个（配盖及垫，有管线出口），进样瓶 2ml×200 个（含盖和垫）	1 套
14	PTFE 滤芯，5/包	1 包
15	柱塞密封圈 4 个（耐正相）	1 套
16	配套数据工作站，图谱输出设备	1 套
17	软硬件 3Q 认证服务（形成并提供验证报告）	1 套

（三）售后服务要求

1、厂家需协助用户进行仪器安装前现场条件的改造和确认，仪器到达最终用户现场并且实验室条件合格后，在接到用户通知后需安排有经验的工程技术人员到用户现场安装、调试仪器，设备安装调试需在仪器到货后 15 天内完成。

2、培训中心培训：生产厂商具备培训中心和厂家应用实验室，或承诺中标后具备培训中心和厂家应用实验室（提供承诺函，格式自拟），产品交付后提供培训的所有费用包含在本次报价中，为用户提供不少于 2 人的到培训中心进行系统培训名额，培训时间不少于 5 天，培训内容包括理论及实践，培训确保仪器操作人员能完全独立操作该设备。

★3、安装调试经用户验收合格当天起，质量保证期 2 年，所有费用包含在本次报价中。

4、维修响应时间≤24 小时，到现场时间 72 小时内。

★5、提供至少两个维修人员同类设备国内原厂维修培训名额，总时间不少于 4 日，培训内容包括但不限于仪器的基本原理、故障判断、故障排除，并提供不少于 10 次随原厂工程师前往其他客户处的现场维修观摩机会，以上培训费用（不包含交通住宿）包含在本次报价中。

十、超高效液相色谱-四极杆串联飞行时间质谱联用仪

用途：用于化妆品的检测、质量研究与控制。

（一）技术要求

1. 工作条件

1.1 电源电压：220±10% V，50Hz

1.2 环境温度：15~28℃

1.3 相对湿度：20~80%

2. 性能指标

2.1 高压二元梯度泵

★2.1.1 泵类型：二元高压梯度泵

2.1.2 流动相流路：≥2路

▲2.1.3 泵最大耐压：≥19000psi

2.1.4 流量范围：优于0.0001~5.0000mL/min，以0.0001 mL/min递增

2.1.5 流量精度：≤0.07%RSD

2.1.6 流量准度：≤±0.1%

2.1.7 梯度混合精度：≤0.1% RSD，不随反压变化

2.1.8 在线脱气机：≥3路，流动相与针清洗溶液均脱气

2.2 可制冷自动进样器

2.2.1 进样体积范围：优于0.1~50.0 μL

▲2.2.2 样品位数：≥150位(标准2mL/1.5mL样品瓶)

2.2.3 交叉污染：<0.002%RSD（标准没有清洗的情况下）

2.2.4 温控设定范围：优于4~40℃。

2.3 可制冷柱温箱

2.3.1 温度设定范围：优于4℃~110℃。

2.3.2 控温精度：≤±0.05℃

2.4 质谱检测器

2.4.1 质谱类型：四极杆串联飞行时间质谱仪。

2.4.2 离子导入装置：为四极杆结构。

2.4.3 配备自动质量校准系统。该系统采用外标方法进行校正。

2.4.4 ESI电喷雾离子源流速范围：最大流速≥3 mL/min。

2.4.5 离子引入部分拥有高压离子聚焦技术。

2.4.6 离子源具有 ESI 和 APCI 探针。

▲2.4.7 离子源内辅助加热气温度： $\geq 720^{\circ}\text{C}$ ，该温度能在仪器控制软件设置并能实际运行样品（需提供技术彩页证明文件）。

▲2.4.8 离子源结构：离子源采用锥孔结构，采用气帘气技术，而无毛细管及任何其他管路设计装置，以同时保持高灵敏度和良好抗污染能力。

▲2.4.9 雾化气和碰撞气：采用高纯氮气作为雾化气和碰撞气，无需额外氦气（需提供技术彩页证明文件）。

2.4.10 高分辨飞行时间离子路径：采用二次反射技术。

▲2.4.11 检测器采集频率： $\geq 40\text{GHz}$ （需提供技术彩页证明文件）。

▲2.4.12 分辨率及采集速度 1：在质荷比 100-200 范围内，二级 MSMS 的分辨率达到 25,000 FWHM 以上，且必须在扫描速度 $\geq 100\text{Hz}$ （100 张谱图/秒）的条件下测定，以保证仪器同时具有高扫描速度及高分辨率（需提供谱图证明文件）。

▲2.4.13 分辨率及采集速度 2：在质荷比 956 处测量，分辨率 $> 42,000$ FWHM。测量时扫描速度必须 $\geq 100\text{Hz}$ （100 张谱图/秒）（需提供谱图证明文件）。

▲2.4.14 质量精度： $\leq 1\text{ppm}$ 。

2.4.15 质量范围 (m/z)：不窄于 20-40000。

▲2.4.16 二级 MS/MS 最大扫描速度 $\geq 100\text{Hz}$ ，即每秒可采集 100 张高分辨 MS/MS 谱图，维持分辨率 ≥ 30000 FWHM（需提供谱图证明文件）。

2.4.17 信息关联扫描：一级 MS 扫描可接最多 50 个 MS/MS 扫描，MS 和 MS/MS 分辨率 ≥ 30000 FWHM。

2.4.18 全子离子碎裂模式灵敏度：可以采取变化 Q1 扫描窗口的方法，将 10-1000 质量范围分为两个窗口进行隔离碰撞，并得到这些离子的所有子离子扫描全图；200fg 利血平柱上进样 $S/N \geq 400:1$ （循环时间小于等于 1 秒）。

2.4.19 动态范围 ≥ 4 个数量级。

▲2.4.20 ESI+正离子灵敏度：1pg 利血平柱上进样， $m/z 609-195$ ，MS 模式，信噪比 $S/N > 2000:1$ ，MS/MS 模式，信噪比 $S/N \geq 5000:1$ 。ESI-负离子灵

敏度：1pg 氯霉素柱上进样， m/z 321-152，MS 模式，信噪比 $S/N \geq 2000:1$ ，MS/MS 模式，信噪比 $S/N \geq 5000:1$ 。

▲2.4.21 精密度：可采用高分辨二级 MS/MS 定量，测定 1ppb 利血平时，采用二级 MS/MS 采集 m/z 195 连续进样 6 次，要求 $RSD\% < 5\%$ ，测量时要求 MS/MS 分辨率 ≥ 30000 FWHM，且扫描频率必须 $\geq 100\text{Hz}$ （100 张谱图/秒）。测定 1ppb 氯霉素时，采用二级 MS/MS 采集 m/z 152 连续进样 6 次，要求 $RSD\% < 5\%$ ，测量时要求 MS/MS 分辨率 ≥ 25000 FWHM，且扫描频率必须 $\geq 100\text{Hz}$ （100 张谱图/秒）。

2.4.22 具备无损数据方式：采用连续自动扩展窗口碰撞的方式（5Da 的选择窗口，连续 150-200 个窗口），可以在一个扫描区间内采取所有流出化合物的 MS/MS 定性定量数据。定性确证分析，可以一次进样不分段采集 50 以上目标化合物的 MS/MS 数据。

2.5 仪器控制及数据处理软件

2.5.1 质谱工作站软件可直接控制液相色谱和质谱仪，且软件具有很好的兼容性。

2.5.2 配备色谱质谱数据分析处理软件，可处理各种质谱数据，包括不限于色谱峰提取，分子量查看，精确质量计算。具备同位素模式匹配、精确二级碎片结构推断功能。

2.5.3 实时自动 MS 和 MS/MS 切换功能：自动识别色谱流出物的质谱图，并按照用户定义的条件如离子强度、最大或最小质荷比限制、最强的单个或数个离子等，自动对某种或多种离子进行 MS/MS 分析，获得该离子的结构信息。

2.5.4 背景扣除：具备动态背景实时扣除功能。在分析复杂的共流出物或干扰很强的样品时，可以选择特定的离子或色谱保留时间，自动动态排除干扰离子，而给出其它相对信号较弱的共流出物的离子的 MS/MS 信息。自动动态包含选择特定的离子进行 MS/MS 分析。

2.5.5 软件全面符合电子签名管理的 FDA 21 CFR Part 11 管理法规；具备审计追踪功能，可以设置多级权限，支持各种 LIMS 网络管理系统。

2.5.6 配备筛查分析模块，每个数据所有化合物的定性和定量结果可以在一个界面显示，包括不限于保留时间，峰高，峰面积，偏差，MS 谱图，MS/MS 谱图，

鉴定结果，可在不同样品数据中比较结果和变化趋势。

▲2.5.7 配备高分辨数据库软件：数据库中具有超过 3000 种化合物的高分辨一级和二级数据信息，其中包括的领域含有不限于农药，毒物，真菌毒素，抗生素，含氟化合物，内源性代谢物，植物类提取物等化合物。其中化妆品中非法添加药物高分辨数据库超过 260 种化合物（含一级和二级高分辨数据）

2.6 氮气发生器

2.6.1 氮气流量： $\geq 30\text{L}/\text{min}$

2.6.2 氮气纯度： $\geq 99.99\%$

2.6.3 氮气出口压力： $\geq 100\text{psi}$

2.6.4 采用膜分离技术产生高纯氮气，可满足液质联用系统使用，同时可为实验室氮吹仪供应氮气

2.6.5 内置蒸发器，不需排水也不需另接排水孔

2.7 冰箱

2.7.1 全变温区温度可调，冷藏冷冻可转换

2.7.2 全变温区温度范围不窄于 5°C 至 20°C

2.7.3 温控精度： $\leq \pm 2^{\circ}\text{C}$

2.7.4 容量： $\geq 473\text{L}$

★（二）配置要求：

序号	名称	数量
1	四级杆串联飞行时间质谱仪主机	1 套
2	机械泵	1 套
3	ESI 和 APCI 离子源及相关配件	1 套
4	仪器控制及数据处理软件（含化妆品中非法添加物质高分辨一级和二级数据库）	1 套
5	数据采集处理与输出设备	1 套
6	高压二元梯度泵	1 套
7	在线脱气机	1 套
8	可制冷自动进样器	1 套
9	可制冷柱温箱	1 套

10	UPS 电源	1 套
11	氮气发生器（分体机）	1 套
12	备用六通阀连接色谱柱管线（含接头）	1 套
13	泵内备用在线过滤器 4 个	1 套
14	超高效液相 C18 色谱柱 2 根	1 套
15	质谱调谐液	2 套
16	机械泵油	2 瓶
17	ESI 喷雾针	5 根
18	APCI 喷雾针	5 根
19	1L 溶剂瓶	10 个
20	样品瓶（含盖和垫）	500 个
21	维护工具包	1 套
22	管线切管器	1 套
23	冰箱	1 台

（三）售后服务要求

★1. 产品质保期 1 年，费用包含在本次报价中，质保期自仪器验收合格双方签字之日起计算。

2. 仪器到货后 5~10 个工作日，专职液质工程师上门安装并做基本操作培训，仪器安装完后专职应用工程师上门做软件及应用方法培训，时长不少于 3 天。

3. 厂家在国内有维修站和技术支持中心，或承诺中标后在国内有维修站和技术支持中心（提供承诺函，格式自拟），能够提供快速的安装调试，操作指导和维修等方面的技术服务；仪器设备出现故障或者需要技术支持时，厂家人员在接到信息后需在 2 小时做出明确答复，故障需在 48 小时内修复。

4. 提供一次至少两名使用人员国内原厂应用培训，费用包含在本次报价中，培训内容包括仪器的基本原理、操作、日常维护及基础仪器分析理论和上机操作等内容。

★5. 提供至少两个维修人员同类设备国内原厂维修培训名额，总时长不少于 4 日，培训内容包括但不限于仪器的基本原理、故障判断、故障排除，并提供不少于 10 次随原厂工程师前往其他客户处的现场维修观摩机会，以上培训费用（不

包含交通住宿) 包含在本次报价中。

第3包：

十一、 高效液相色谱仪 2

用途：用于化妆品的检测、质量研究与控制。

（一）技术要求

1. 工作条件

1.1 工作电压：220V；50Hz

1.2 工作温度：15℃~40℃；

1.3 相对湿度：<80%。

2. 性能指标

2.1 高效液相色谱泵

2.1.1 流动相流路：≥4路。

2.1.2 流量范围：优于0.001~5.000mL/min，以0.001 mL/min递增。

2.1.3 耐压：≥400bar。

2.1.4 系统体积：≤800 μL

▲2.1.5 泵压力传感器反馈回路：≥2路/泵，提供设备硬件构造图予以证明。

2.1.6 溶剂脱气：集成式真空脱气，≥4个通道

2.1.7 流量精度：<0.07% RSD。

2.1.8 流量准度：≤±1.0%。

2.1.9 梯度精度：≤0.15% RSD，不随反压变化。

▲2.1.10 梯度模式：10种及以上梯度曲线，由色谱软件实现准确控制，提供软件实际操作界面截图予以证明。

2.2 可制冷自动进样器

2.2.1 样品瓶数：≥120位。

2.2.2 进样精度：<0.2% RSD。

2.2.3 进样体积范围：不窄于0.1~100μL，增量：0.1 μL。

2.2.4 交叉污染：<0.0025%。

2.2.5 温控设定范围：优于4℃~35℃，增量：0.1℃。

2.3 可制冷柱温箱

2.3.1 控温范围：优于 $8^{\circ}\text{C}\sim 60^{\circ}\text{C}$ 。

2.3.2 温度稳定度： $\leq \pm 0.3^{\circ}\text{C}$ 。

2.3.3 控温准确度： $\leq \pm 0.1^{\circ}\text{C}$ 。

2.3.4 柱温箱加热模式：空气循环

2.4 紫外检测器

2.4.1 波长范围：优于 $190\text{nm}\sim 700\text{nm}$

2.4.2 检测通道： ≥ 2 个

2.4.3 带宽： $\leq 5\text{nm}$

2.4.4 采样频率： $\leq 80\text{Hz}$

2.4.5 基线噪音： $\leq 0.15 \times 10^{-5}\text{AU}$

2.4.6 漂移： $\leq 1.0 \times 10^{-4}\text{AU/hr}$

2.4.7 光源：氙灯

2.4.8 流通池：梯形狭缝池，消除示差折光效应

2.4.9 池长： $\leq 10\text{mm}$ （分析池）

2.4.10 池体积： $\leq 16.3\mu\text{L}$ （分析池）

2.5 二极管阵列检测器

2.5.1 波长范围：不窄于 $190\sim 800\text{ nm}$ 。

2.5.2 基线噪音： $\leq 1.0 \times 10^{-5}\text{ AU}$ 。

2.5.3 漂移： $\leq 1.0 \times 10^{-3}\text{ AU/hr}$ 。

▲2.5.4 流通池体积： $\leq 8.4\mu\text{L}$ ，提供制造商官网资料并提供官网下载网址备查。

2.5.5 采样频率： $\leq 80\text{ Hz}$ 。

2.6 色谱软件

2.6.1 色谱软件，应包括：数据库模块、仪器控制模块、数据处理模块，支持各种三维、WASON 等主流 LIMS 系统接入。

2.6.2 软件登录时需输入用户名和密码，每个使用者可以使用各自的用户名，密码和权限，相互之间的数据互相独立，互不干扰。

▲2.6.3 软件数据库内部具有一套 ID，用于识别不同的处理结果，各类方法

文件，样品，样品组等。提供软件实际操作界面截图予以证明。

2.6.4 数据安全性：遵循欧盟 GMP 和 FDA 的 21 CFR 211，使用电子签名和电子记录也能遵循 FDA 21 CFR Part 11。

2.6.5 审计追踪：所有数据记录（人员管理、仪器、数据处理）应当有审计追踪，所有系统设置必须有明显标识引导，并以下面方式识别：日期和时间、用户、任何人工变更的性质（建立、修改、删除）。数据审计追踪必须从结果直接追溯到相关进样，方法等信息，能一键从结果复核所有审计追踪。

2.6.6 数据备份：系统的数据库备份有可视化的数据库备份界面供管理员进行操作。不能通过资源管理器或者第三方软件进行。支持不停机备份和增量备份。

▲2.6.7 软件内置自动缓冲盐配置功能，可实现自动配制缓冲盐浓度和 pH 值梯度变化，非外置软件，确保软件整体的审计追踪。提供软件实际操作界面截图予以证明。

★（二）配置要求（两台一共的配置）：

序号	名称	数量
1	高效液相色谱泵（含自动柱塞杆清洗装置）	2 套
2	在线真空脱气机	2 套
3	可制冷自动进样器	2 套
4	可制冷柱温箱	2 套
5	二极管阵列检测器	2 套
6	双波长紫外检测器	2 套
7	网络版用户许可	4 套
8	网络版系统许可	2 套
9	客户端数据采集处理与输出设备	2 套
10	原厂色谱柱：C18 柱 250mm*4.6mm* 5 μ m 2 支，配套保护柱芯柱套 4 支	1 套
11	溶剂瓶 1000mL×4 个（配盖及垫，有管线出口），进样瓶 2mL×500 个（含盖和垫）	1 套
12	备用在线过滤器 2 个，滤芯 4 个	1 套

13	备用 PEEK 管 2 米(内径: 0.3mm)、配套接头 4 个	1 套
14	备用吸滤头 2 个	1 套
15	维护工具	1 套
16	超声清洗机	1 套

(三) 售后服务要求

1. 厂家需协助用户进行仪器安装前现场条件的改造和确认, 仪器到达最终用户现场并且实验室条件合格后, 在接到用户通知后需安排有经验的工程技术人员到用户现场安装、调试、培训, 设备安装调试与现场培训需在 15 日内完成。

2. 厂家在国内有维修站, 或承诺中标后在国内有维修站(提供承诺函, 格式自拟), 能够提供快速的安装调试, 操作指导和维修等方面的技术服务; 仪器设备出现故障时, 维修人员在接到报修信息后需在 2 小时做出明确答复, 故障需在 72 小时内修复。

3. 为客户提供临时样机使用、应用支持、分析咨询和系统培训等服务; 除现场安装培训外, 提供一次至少两名使用人员国内原厂应用培训, 费用包含在本次报价中, 培训内容包括仪器的基本原理、操作、日常维护及基础仪器分析理论和上机操作等内容。在国内提供每年至少一次的用户交流会。

★4. 产品质保期 2 年, 费用包含在本次报价中, 质保期自仪器验收合格双方签字之日起计算。

5. 提供至少两个维修人员同类设备国内原厂维修培训名额, 总时长不少于 4 日, 培训内容包括但不限于仪器的基本原理、故障判断、故障排除, 并提供不少于 10 次随原厂工程师前往其他客户处的现场维修观摩机会, 以上培训费用(不包含交通住宿)包含在本次报价中。

第 4 包:

十二、 冷冻离心机

(一) 技术要求

1. 工作条件

1.1 工作环境温度: 2 至 40℃

1.2 工作环境湿度: ≤85%

1.3 电源: 电源电压: 220V±10V, 频率 50Hz±1Hz

2、 指标参数

2.1 微机控制, 数字显示, 触摸式按键操作

▲2.2 多种转头可供选择, 包括定角转头、水平转头及酶标板转头, 可以使用 250 μl 至 400 ml 离心管 (包括 50ml 及 15ml 锥形管);

▲2.3 仪器的最高转速≥18,000 rpm, 最大相对离心力≥29,000 x g, 最大容量不小于 4 x 400 ml ;

▲2.4 温度控制范围:-15℃~40℃, 温度控制性能: 可在 10min 内降温至 4℃。

2.5 驱动系统: 无碳刷变频感应电机。

2.6 显示功能: 数字显示; 实时 RPM/RCF 互换读数显示。

▲2.7 升/降速率选择: ≥10 挡加速/10 挡减速。

2.8 时间设定范围: 0 至 9 小时 59 分钟, 另有连续时间运行 (HOLD) 选择。

▲2.9 转头不平衡检测, 超速/超温保护, 自动安全门锁等安全功能, 做过“爆炸测试”。

2.10 环保制冷系统, 采用无氟制冷剂

★ (二) 配置要求

序号	产品名称	数量
1	主机	1 台
2	定角转头 24×1.5ml	1 套
3	定角转头 10×10ml	1 套
4	水平转头 4×250ml	1 套
5	9×15ml 离心管适配器	2 套

6	4×50ml 离心管适配器	2 套
7	250/400/720μL 24/包 离心管适配器	1 包

(三) 售后服务要求

1. 厂家需协助用户进行仪器安装前现场条件的改造和确认，仪器到达最终用户现场并且实验室条件合格后，在接到用户通知后需安排有经验的工程技术人员到用户现场安装、调试仪器，设备安装调试需在 15 日内完成。

2. 厂家在中国有维修站，或承诺中标后 90 日内在中国设有维修站（提供承诺函，格式自拟），能够提供快速的安装调试，操作指导和维修等方面的技术服务；仪器设备出现故障时，维修人员在接到报修信息后需在 2 小时做出明确答复，故障需在 72 小时内修复。

★3. 安装验收合格后主机保修两年【配件（转头）人为损坏除外】，费用包含在本次报价中，保修期自仪器验收合格双方签字之日起计算。

十三、 材料试验机

用途：用于一次性使用无菌阴道扩张器——抗变形能力测试和结构强度测试、注射器滑动性能测试、注射针刺穿力试验。

(一) 技术要求

1. 工作条件

- 1.1 电源：220V，50Hz。
- 1.2 温度：操作环境 15℃ 至 28℃。
- 1.3 湿度：操作环境 45%至 80%。

2. 技术性能

- 2.1 设备最大推力：不小于 100N
- 2.2 设备最大行程：不小于 190mm
- 2.3 传感器量程 0-50N 精度 2%
- 2.4 仪器中的传感器可更换，并可自适应量程。
- ▲2.5 运行速度设置范围不小于 30~999mm/min

2.6 配备阴道扩张器固定组件，满足不同规格被测件的连接；

2.7 仪器可实时显示力值并绘制力值曲线，能够采集 F_{max} （推动活塞组件过程中的最大力）、 F （推动活塞组件过程中的平均力）、 F_s （开始启动活塞组件时的力）、针尖穿刺力等值。

2.8 液晶触摸屏显示、操作；

2.9 PLC 控制。

2.10 仪器扩展 USB 接口，可以将实验数据存储在 U 盘中，在电脑上查看。

★（二）配置要求

序号	名称	数量
1	主机	1 台
2	阴道扩张器测试夹具	1 套
3	注射器滑动性能测试夹具	1 套
4	针尖穿刺力测试夹具	1 套
5	椎间融合器夹具	1 套

（三）售后服务要求

1. 设备安装、调试和验收：仪器到达最终用户现场并且实验室条件合格后，在接到用户通知后需安排有经验的工程技术人员到用户现场安装、调试仪器，设备安装调试需在 15 日内完成。

2. 现场培训：安装验收期间，在用户所在地对用户进行仪器操作和日常维护的现场培训，包括仪器原理、使用方法和维护方法等。

★3. 厂家为用户整机质保 1 年。质保期自仪器验收合格双方签字之日起计算。

十四、包装屏障系统

（一）技术要求

1. 无菌检查集菌仪：

▲1.1 压力控制：能提供两种压力监控模式（压力调节模式与压力监控模式），压力调节能实现自动泵速降低，可提醒操作人员，减少测试中的风险，最大程度减少可能存在的对各种微生物的伤害和对滤膜的破坏，压力监控模式能

显示实时压力

1.2 可编程性：可以根据不同的产品输入可存储高达 250 个过滤规程 SOP，并且存贮在无菌检验仪中，整个过程在完全同一的环境下操作，保证试验结果的准确性和可重复性

1.3 SOP 传输：使用 U 盘或网络传输至多台设备，操作简便

1.4 计时器：高精度计时功能，精度提取非常少量的样品，计时器范围：
0.5s-999s

▲1.5 热稳定性：被动式冷却方式可避免设备发热

▲1.6 泵头分配性：自动泵头外罩便于拆卸湿热灭菌，自动闭合确保可快速简便地安装一次性过滤套筒以及更准确地分流液体样品

1.7 废液容器液位过量感应器：达到设定液位时，泵会发出声音报警和显示图象报警，可以及时清空或更换废液容器

2. 微生物限度仪：

2.1 内置真空泵，仪器内置泵体应为耐腐蚀隔膜真空泵，无需外接真空源

2.2 仪器上配套有两个过滤泵

2.3 分离式泵头，泵头通过卫生级快接头与主体相连

▲2.4 仪器及泵头应满足使用一次性耗材，能配套使用 47mm 滤膜，仪器应配备 100ml, 250ml 等不同规格容量的过滤滤杯

▲2.5 过滤头带有止回阀，防止液体回流

2.6 高通量，过滤系统可同时连接三台泵操作

▲2.7 泵的最大真空度 $\geq 0.35\text{bar}$ ，应满足 ISO 8199 的要求

2.8 泵的过滤流速应不小于 300mL/min

▲2.9 过滤滤杯与过滤头的连接方式应为卡扣设计，避免使用螺纹等非卫生接口泵的过滤

▲2.10 过滤泵头应能耐 121 摄氏度，30 分钟高压蒸汽灭菌

2.11 仪器及过滤头表面应耐受酒精，异丙醇等消毒剂擦试，仪器泵体的内部管路应可进行清洁消毒，每月只需消毒一次，并确保清洁消毒的有效性

▲2.12 可选配灭菌套件，实现方便快捷灭菌

★（二）配置要求

序号	名称	数量
1	无菌集菌仪主机	1 台
2	脚踏板	1 个
3	无菌套筒	50 个
4	无菌集菌仪中文说明书	1 本
5	微生物限度仪主机	2 台
6	灭菌套件	2 套
7	微生物限度仪中文说明书	2 本
8	仪器维护手册(中、英文)	3 套
9	校验证书	3 套

(三) 售后服务要求

1. 生产厂商有专业工程师 24 小时内可到采购单位进行售后服务，保证售后服务及时。安装设备时可以根据采购单位科室需求情况，及时安排培训。

2. 培训内容：为用户进行系统培训，培训内容包括理论及实践，培训确保仪器操作人员能完全独立操作该设备。

★3. 安装调试经用户验收合格当天起，质量保证期不少于 1 年。

4. 维修响应时间≤24 小时。

十五、 微粒分析仪 1

用途：随着业务工作的拓展，现没有测量到 0.1 微米的微粒分析、检漏仪，为保证检验工作的持续开展（如超高效过滤器检漏，压缩空气 0.1 微米颗粒含量检测等），需要采购能检测到 0.1 微米的微粒分析仪。

(一) 技术要求

1. 工作条件

1.1 电源：100-240VAC，50Hz。

1.2 温度：操作环境 10℃ 至 40℃。

1.3 湿度：操作环境 20%-95%无凝结。

2. 技术性能

2.1 微粒分析仪性能参数

★2.1.1 粒径范围：至少包括 0.100–5.0 μm

2.1.2 粒径通道：包括但不限于 0.1, 0.15, 0.2, 0.25, 0.3, 0.5, 1.0, 5.0 μm

2.1.3 计数效率：0.1 μm 时 50%，粒径大于 0.15 μm 时 100%

▲2.1.4 浓度限制：大于 950,000 个/立方英尺时最高损失 10%

2.1.5 零点：5 分钟 小于 1 个

2.1.6 流量：28.3 升/分钟 \pm 5%

2.1.7 流量控制：有

2.1.8 样本输出：内部过滤 100%@0.1 微米

2.2 气体流量计性能参数

★2.2.1 测量范围：2.5–300L/m；

2.2.2 精度： \pm 2%读数或 \pm 0.05STD L/m，取大值；

2.2.3 电池供电。

2.3 气体压力表性能参数

★2.3.1 测量范围：0–2.5MPa；

2.3.2 精度： \pm 0.02%；

2.3.3 电池供电。

2.4 检漏仪性能参数

2.4.1 检漏范围：能覆盖过滤器表面及四周

★2.4.2 泄漏量：0.0001%–100.0%

▲2.4.3 检漏仪动态量程：0.0001 $\mu\text{g/L}$ –400 $\mu\text{g/L}$

2.4.4 检测位置：具有两个检测口（上游和下游检测口分别通过不同位置进行取样）

2.4.5 带自动归零功能

2.4.6 读数的 0.5%重叠性

2.4.7 气溶胶类型：可选择 PAO, DOP

2.4.8 带热敏打印机，用于打印摘要模式报告

2.5 热发生发生器性能参数

2.5.1 发生原理：热发生

2.5.2 尘源：可选择 PAO，DOP

▲2.5.3 发生浓度：不低于 100 μ g/L@7000CFM，不低于 10 μ g/L@70000CFM

★2.5.4 最大发生浓度：不低于 100 μ g/L

2.5.5 持续发烟时间至少 4h

2.5.6 热发生气溶胶发生器发生范围不低于 500-70000CFM

2.5.7 加热时间：不超过 3 分钟

2.6 冷发生发生器性能参数

2.6.1 发生原理：冷发生

2.6.2 尘源：可选择 PAO，DOP

★2.6.3 浓度需达到 10-100 μ g/L

2.6.4 最大发生浓度不低于 100 μ g/L

2.6.5 内置空气压缩泵

2.6.6 发烟口类型：2~6 laskin 喷嘴

2.6.7 发生范围：不低于 50~2000cfm

2.6.8 配备喷口连接器

★（二）配置要求

序号	名称	数量
1	微粒分析仪主机	1 台
2	检漏仪	2 台
3	气溶胶发生器	2 台
4	过滤器扫描探头	1 个
5	高压扩散器	1 台
6	稀释器	1 台
7	气体流量计	1 台
8	气体压力表	1 台
9	喷口连接器	1 个
10	PAO 油（5 加仑）	2 桶
11	热敏打印机	2 个
12	移动式拖箱	4 个

(三) 售后服务要求

1. 生产厂商有专业工程师 24 小时内可到采购单位进行售后服务，保证售后服务及时。安装设备时可以根据采购单位科室需求情况，及时安排培训。

2. 培训内容：为用户进行系统培训，培训内容包括理论及实践，培训确保仪器操作人员能完全独立操作该设备。

★3. 安装调试经用户验收合格当天起，质量保证期不少于 1 年。

4. 维修响应时间≤24 小时。

十六、 微粒分析仪 2

用途：随着业务工作的拓展，现需要能够测量到 0.3 微米的微粒分析仪，为保证检验工作的持续开展，需要采购能检测到 0.3 微米的微粒分析仪。

(一) 技术要求

1. 工作条件

1.1 电源：220±10%VAC，50Hz。

1.2 温度：操作环境 10℃ 至 40℃。

1.3 湿度：操作环境 20%-95%无凝结。

1.4 电池：可拆卸可充电锂电池

2. 技术性能

★2.1 粒径检测范围：不低于 0.3-25.0 μm

2.2 粒径大小：至少包括 0.3, 0.5, 1.0, 5.0, 10.0, 25.0 μm

▲2.3 流速：28.3L/min

2.4 计数效率：0.3μm 时 50%，粒径大于 0.5 μm 时 100%

2.5 校准：符合 ISO 21501-4 要求

2.6 自净时间：小于 10 分钟

2.7 激光管光源寿命：>20 年平均无故障

▲2.8 浓度限制：大于 950,000 个微粒/立方英尺，损失率不大于 10%

★ (二) 配置要求

序号	名称	数量
1	微粒分析仪主机	1 台

2	过滤器	1 个
3	电池	1 个
4	等动力采样探头	1 个
5	电源线	1 根
6	携带箱	1 个

(三) 售后服务要求

1. 生产厂商有专业工程师 24 小时内可到采购单位进行售后服务，保证售后服务及时。安装设备时可以根据采购单位科室需求情况，及时安排培训。

2. 培训内容：为用户进行系统培训，培训内容包括理论及实践，培训确保仪器操作人员能完全独立操作该设备。

★3. 安装调试经用户验收合格当天起，质量保证期不少于 2 年。

4. 维修响应时间≤24 小时。

十七、 超声波破碎仪

用途：用于组织破碎和 DNA 片断化，配套基因测序仪、样本前处理等使用。

(一) 技术要求

1. 工作条件

电源：100-240 VAC 500 VA, 50-60Hz

温度：19℃~25℃

湿度：30%~70%

2. 性能指标

▲2.1 基于自动声波聚焦原理，通过球面固态超声传感器可将声波能量聚焦在样品上。

2.2 配有操作软件及预置程序，可根据应用范围和样品量来选择波频率和波形来控制聚焦带的尺寸和声波强度。

2.3 样品水浴带温度监控装置，能实时显示系统温度

2.4 等温过程：内置冷却系统，样品处理在等温下进行，无热损伤，提高样本回收率。

2.5 封闭的非接触体系：样品在密闭的非接触体系中，无需探头，没有交叉

污染，不同样本之间无需清洁。

2.6 能量可调且控制精准：最大超声波输出功率不小于 75W，可自由调节。

2.7 声波波长： ≤ 3 mm。

▲2.8 超声传感器频率： $>380k$ Hz。

2.9 DNA 打断的片段均匀分布在预定大小内，有各种优化的操作方案，可剪切出 150 bp-5000 bp 的 DNA 片段。

2.10 与市面上各家二代测序平台均兼容。

2.11 应用范围：组织破碎及均化、代谢物提取、DNA 打断、RNA 提取、染色质剪切、蛋白提取等。

2.12 样本量：质量 < 1000 mg 或体积 < 10 ml

2.13 样本类型：组织、细胞、DNA、化合物等。

2.14 溶液类型：水溶性或有机溶剂均可。

2.15 通用输入输出设备：通用输入设备：主机，显示器 24 英寸或以上、主机配置有两网卡、I5 或以上，内存 16G 或以上、硬盘 1T 或以上、win 7 或 win 10 64 位正版专业版系统，配激光输出设备。

★（二）配置要求：

序号	名称	数量
1	超声波破碎仪	1 台
2	通用输入输出设备	1 台
3	安装调试试剂盒	1 套

（三）售后服务要求

1. 由供应商或生产商负责安装调试，定期维护终身保修。

2. 在安装现场或国内进行人员培训 3 人以上。

3. 售后服务应在 3 个工作日内到达现场。

★4. 产品质保期为 3 年，在质保期内属产品质量问题所发生的一切费用由供方负担。

十八、生化培养箱 1

用途：用于微生物培养。

（一）技术要求

1. 工作条件

- 1.1 电源：220V±10V，50Hz。
- 1.2 温度：操作环境 10℃~40℃。
- 1.3 湿度：操作环境 10%~90%。

2. 技术性能

- ★2.1 内腔体积：≥1000L。
- 2.2 温度控制：0℃~60℃。
- ★2.3 温度波动度（在 37℃时）：≤1℃。
- ★2.4 温度均匀度（在 37℃时）：≤1℃。
- ▲2.5 控制系统：可根据所需要条件自动控制箱体，对其监控并在出现异常时报警通知使用人员。
- 2.6 权限管理：至少带有一级权限管理，保证实验的完整性。
- ▲2.7 采用测试室使用轴向气体循环装置，保证内腔的气体循环稳定有序。
- 2.8 易于操作的全彩色触摸屏，用于显示和输入设定值，可选中文的多语言版本。
- 2.9 至少带有一个直径≥50mm 的测试孔，位于两侧，含硅胶密封塞，保证在做必要的设备计量时不影响实验继续进行。
- 2.10 可调节的搁架系统，可根据使用情况调节每层高度，搁架带尼龙涂层防侧倾。
- 2.11 采用高效压缩机制冷方式制冷，保证足够的制冷效率。
- ▲2.12 可以远程监控箱体内的温度变化；可稳定可靠连续运行性 1 年以上。
- 2.13 设备到货后 7 个工作日内安排工程师上门安装，并对至少两名工作人员培训。

★（二）配置要求

序号	名称	数量（单位）
1	培养箱主机	1 台
2	搁板	8 个
3	输入设备	1 台

4	全自动控制软件	1套
5	报警器	1个

(三) 售后服务要求

- ★1. 提供至少两年整机质保。