

第四章用户需求

一、投标报价

(一)本项目预算人民币 200.0000 万元, 投标报价应为人民币报价且应在项目预算之内, 不符合此要求的投标文件按无效标处理。

①、不管是否为进口产品, 供应商均应以人民币报价, 人民币报价直接作为价格分计算依据。

②、中标商与境外供应商约定外币计价的, 汇率风险由中标商自行承担。

③、如需采购方办理进口及减免税手续, 由采购方指定外贸代理机构办理, 代理费包含在中标商人民币报价中。代理费相关事宜详细说明如下:

外贸代理费用包括外贸代理公司的服务费和代收费用, 均包含在中标商人民币报价中。为规范计费, 将代收费用分为常规代收费和额外代收费两类。杭州进港杭州地区安装及约定的常规方式产生的代收费特指为常规代收费, 服务费和常规代收费根据单个外贸合同的金额按下表费率包干计算:

代理金额 (单票)	招标代理公司所有项目	备注
10 万元人民币以下	3450 人民币元	固定金额收费
10 万元人民币-5 万 USD	2.100%	
[5-10) 万 USD	1.575%	
[10-20) 万 USD	1.260%	
[20-50) 万 USD	0.735%	
50 万 USD 及以上	0.525%	

以上费率不含额外代收费。额外代收费指在办理进口及减免税过程中因故不能按约定的常规方式办理导致的额外支出, 如以下费用:

1)、将一次性支付变更为多次付费的, 由提出方承担增加的银行费用。如一个成交项目需要分开签署多份外贸合同的, 每个合同根据合同金额所处区间确定代理费率。

2)、货物到港地为杭州以外的异地目的港, 或者货物最终目的地为杭州以外的异地地点时, 需要产生的额外运费、保险费和搬卸费。

3)、海运进口换单费超出 300 元/票的部分（此条款针对个别海运进口的供应商，在发货当地选择价格特别低廉甚至 0 成本运费的方式，从而把物流成本转嫁到国内段，以换单费等形式向国内客户收取的情况）。

4)、特种设备检测费、能效检测费、最终用户和最终用途说明办理费用；特殊物品生物卫生检验备案费等其它特殊收费；因特殊原因导致额外增加的仓储费，如入冷冻仓库和危险品仓库的仓储费；需要使用特殊运输车辆（如避震车、冷链运输等）的费用；试剂类产品额外增加费用。

5)、因供应商指定货代导致的额外费用。

如遇以上未涉及的收费，参照以上协商处理。

额外代收费用包含在中标商人民币报价中，外贸代理公司在结算时需向收费人列出明细及单据，并接受浙江大学采购中心的监督。

二、付款方式

（1）国产设备及境内直接供货的进口设备：货到经安装调试，用户认定合格后，凭用户出具的安装调试报告支付 90%货款（如供应商支付 10%履约保证金，付全款。保证金在验收后无息退还）；验收合格后凭用户出具的验收报告支付 10%。

货款由需方负责支付，需要供方开具增值税专用发票，开票信息如下；

抬头：浙江大学

纳税人识别号：12100000470095016Q

地址：杭州市余杭塘路 866 号，电话 88981919

开户行：中国农业银行杭州市浙大支行紫金港支行

账号：19 0422 0104 0000 014

行号：103331004223

（2）境外供货的设备：在外贸公司签订外贸合同、办出免表后，如外贸公司已开出信用证或境外公司出具一个月内发货说明后，由需方向外贸公司付全款；外贸公司凭装运单支付境外公司 90%货款（如供应商支付 10%履约保证金，付全款。保证金在验收后无息退还）；验收合格后凭用户出具的验收报告支付尾款。

帐户名称：浙江大学

开户银行：中国农业银行杭州市浙大支行紫金港支行

银行账号：19 0422 0104 0000 014

需采购方办理进口手续的进口设备货款，由采购方委托指定的外贸代理公司与中标商指定的境外公司签订外贸合同按合同付款。

三、设备清单

备注：其中标注“▲”为本项目必须满足指标，打★的条款为重要指标，允许偏离，但在技术评分时会重点扣分。本项目采购标的为序号1的产品，核心产品为：“电感耦合等离子体质谱联用仪”

序号	产品名称	单位	数量
1	电感耦合等离子体质谱联用仪	台	1

设备技术参数要求

序号	设备名称	技术参数
1	电感耦合等离子体质谱联用仪	<p>1. 仪器总体要求</p> <p>1、电感耦合等离子体质谱仪联用仪（ICPMS）要求三重四极杆设计，由电感耦合等离子体离子源、离子提取系统、碰撞反应池干扰消除系统（四极杆离子偏转器+四极杆通用池组合，或四极杆+四平板组合、或四极杆+八级杆组合）、预四极杆、四极杆质量分析器、离子检测系统等部分构成。</p> <p>2、电感耦合等离子体质谱仪联用仪要求能适用于应用领域广泛的各种样品的元素分析、同位素分析分析任务，满足环境、食品、医药、地质、金属材料、生物样品、化工材料分析等等。</p> <p>3、仪器要求能进行样品定性、半定量、定量、同位素比分析。</p> <p>2. 仪器工作环境</p> <p>2.1 工作环境温度： 15-30℃；</p> <p>2.2 工作环境湿度： < 80%（无冷凝）；</p> <p>2.3 电源：单相 200-240V ， 50 Hz；</p> <p>3. 技术参数要求</p> <p>3.1 电感耦合等离子体质谱仪硬件</p> <p>3.1.1 雾化器：耐高盐、高效同心雾化器。</p> <p>3.1.2 雾化室：小体积、低记忆效应旋流型雾化室。</p> <p>3.1.3 全基体进样系统：具有 1 路独立的工作站自动控制的进样气路。</p> <p>3.1.3.1 全基体进样系统可实现样品气体稀释，稀释倍数大于 100 倍。</p> <p>3.1.3.2 全基体进样系统可通入氧气，实现有机样品的直接进样分析。</p> <p>3.1.3.3 全基体进样系统可通入甲烷气，实现难电离元素，如砷、硒等元素的超痕量分析。</p> <p>3.1.4 炬管：超高纯石英材质炬管和卡式锁紧连接，低背景更低，</p>

	<p>拆卸和安装简单方便；炬管 X/Y/Z 定位计算机自动完成。</p> <p>★3.1.5 离子源：为保证获得更高的灵敏度，氧化物水平更低，需要采用高频率自激式全固态射频发生器，要求频率 29 MHz 以上。</p> <p>★3.1.6 具有虚拟接地的、不额外依靠外部物理接地的消除锥口二次电弧放电技术，无需屏蔽炬等额外安装与维护，无需屏蔽炬等额外消耗；</p> <p>★3.1.7 等离子体工作线圈无需外部冷却水额外冷却，实现超低射频能量损耗。(提供实物图证明)</p> <p>3.1.8 等离子体可视系统：可以从实际观测窗中实时全彩监测等离子体、锥口和中心管状态，便于样品分析和维护确认，方便有机样品方法开发。</p> <p>3.1.9 使用不少于 8 个高精度气体质量流量控制器，控制包含 3 路离子源气（等离子体气、辅助气、雾化气），1 路全基体进样系统气和 4 路碰撞反应气（碰撞气，氧化反应气，还原反应气），所有气体均可以通过 ICP-MS 操作软件独立控制。</p> <p>3.1.10 接口设计</p> <p>3.1.10.1 为对离子射束紧凑控制，接口至少采用三级锥设计，应至少包括一个采样锥和两个截取锥或一个采样锥、一个截取锥和一个超级锥。锥口间不通入气体。</p> <p>★3.1.10.2 锥接口设计要求具高灵敏度、高复杂基体耐受和低干扰水平的大锥口设计。采样锥口径要求必须$\geq 1.0\text{mm}$，截取锥要求必须$\geq 0.9\text{mm}$，从而保证长期分析高基体、高盐样品的稳定性，满足高通量分析及大进样量的要求。</p> <p>3.1.10.3 接口及接口底座采用同种材料</p> <p>3.1.11 离子透镜系统</p> <p>3.1.11.1 四极杆离子提取透镜系统，可实现离子质量筛选功能。</p> <p>3.1.11.2 正交 90 度离子偏转设计，彻底分离中性离子和光子，避免分析腔内样品沉积，无需对提取透镜、碰撞反应池、质量分析器的清洗和维护。</p>
--	---

	<p>3.1.12 碰撞反应池干扰消除系统</p> <p>3.1.12.1 池体内部或池体前端应具有一套可实现质量筛选功能的四极杆结构设计，从而实现强反应性气体下反应副产物的去除。</p> <p>3.1.12.2 碰撞反应池条件和标准条件的切换为全自动化。要求在同一试验方法中可以同时使用多种气体，包括碰撞模式（He 或 H₂ 气）、氧化反应模式（O₂ 气）和还原反应模式（NH₃/He 混合气或纯氨气或纯甲烷）三种模式切换。需提供佐证材料或者承诺。</p> <p>3.1.12.3 池技术必须同时具有 KED 动能歧视模式、反应模式以及全质量数（fullmass cut-off）筛选过滤功能，具有四种工作模式（标准模式、碰撞模式、氧化反应模式、还原反应模式），不同模式切换时间小于 10 秒。一个测试方法里面可同时具备标准模式、碰撞模式、氧化反应模式和还原反应模式，仪器自动切换。（投标人需提供软件截屏）。</p> <p>★3.1.12.4 碰撞反应池应配置≥四路独立气体，配置四个质量流量计；可以使用包括纯 He、纯 NH₃ 或混合氨气、纯 CH₄，纯 O₂ 等多种碰撞或反应气体；需要提供仪器碰撞和反应共四路气体接口的图片作为证明。</p> <p>3.1.13 四极杆质量分析器</p> <p>3.1.13.1 材料：陶瓷镀金材料或特殊合金四极杆，保证四极杆的热稳定性。</p> <p>★3.1.13.2 质谱范围：1-285amu。</p> <p>3.1.13.3 驱动频率 ≤ 2.5MHz。</p> <p>3.1.13.4 具有高分辨和标准分辨率模式，可以对不同元素进行不同分辨率的设定，要求在一次样品测试中，可以在线连续调节 8 种以上不同分辨率，调节范围 0.2-2.0amu。低分辨可以设置到 2.0amu，可以在一次方法分析过程中使用，以便通过变化分辨率扩大样品分析应用范围，须提供≥8 个不同分辨率的实时软件截图，并作为验收指标。</p> <p>3.1.14 脉冲模拟双模式同时型电子倍增器。具有智能电子稀释功</p>
--	---

	<p>能,在不改变其他仪器条件(氦气流速、等离子体功率等)的情况下,可在同一次进样中对 1000ppm 钠标准溶液进行 10 个以上不同灵敏度的检测,可对同一溶液中 1000ppm 的常量元素和 1ppb 级的痕量元素在脉冲模式(pulse)下(响应值<200 万 cps)同时测定,在不损失痕量元素灵敏度的情况下对常量元素进行智能的电子稀释,实现一次进样高低含量元素同时测定,线性相关系数优于 0.9999。</p> <p>3.1.15 四级真空系统:要求从大气压开始抽至可工作的真空度的时间小于 10 分钟。</p> <p>3.1.16 无需屏蔽圈等耗材即可实现 500W 冷焰模式,测试样品中易电离的 K、Na 等元素。要求在一次样品分析中能自动切换冷焰模式和标准模式,保证样品中所有分析元素(在二种不同模式中)一次进样完成分析。</p> <p>3.1.17 碰撞反应池能用纯氧气,消除 ArCl⁺对 As 元素干扰 As 的检出限优于 1ppt(作为验收指标)。</p> <p>3.1.18 碰撞反应池能用纯甲烷气体,消除 ⁴⁰Ar⁺/⁴⁰Ar⁺对 ⁸⁰Se⁺的干扰,⁸⁰Se⁺的检出限优于 1ppt。</p> <p>3.1.19 碰撞反应池能将 P 和 S 转化为 PO、SO 离子进行检测的能力以消除 NO、O₂ 离子对 P、S 的干扰,分析样品线性优于 0.9990(以浓度为 1, 2, 4, 8ppb 做标线,提供佐证材料或证明资料)。</p> <p>3.1.20 碰撞反应池能通入纯氨气,消除 ArO/CaO 对铁的干扰,Fe 的检出限<0.7ppt。</p> <p>3.1.21 碰撞反应池通入纯氨气,消除 ⁴⁰Ar⁺对 ⁴⁰Ca⁺的干扰,⁴⁰Ca⁺的检出限优于 1.0ppt(提供佐证材料和作为验收指标)。</p> <p>3.1.22 碰撞反应池通入纯氨气,消除 ClO⁺对钒的干扰,20% 高纯盐酸中 V 的检出限≤0.1ppt, 10ppt 加标回收率优于 95%。(提供佐证材料)。</p> <p>3.1.23 具有无需化学分离直接分析 ⁸⁷Rb/⁸⁷Sr 比值的能力(所需分辨率 287,000),分析结果的误差小于 1%(提供佐证材料)。</p> <p>3.2 液相部分</p>
--	--

		<p>3.2.1 惰性高效液相色谱仪泵，所有管路和泵都必须使用非金属材料，无任何金属元素残留</p> <p>3.2.2 可用于测定砷、硒、铬、汞、碘等元素的形态。</p> <p>3.2.3 溶剂传输系统：</p> <p>★3.2.3.1 流量范围：0.001~12.000ml/min，步进 0.001ml/min（需提供软件截图）</p> <p>3.2.3.2 最大压力：5000psi</p> <p>3.2.3.3 流量准确度：<0.2%</p> <p>3.2.3.4 泵流量稳定性：≤0.5%（1ml/min）</p> <p>3.2.3.5 梯度混合精确度：<0.3%</p> <p>3.2.3.6 溶剂种类：2种</p> <p>3.2.3.7 进样体积：0.01~100uL</p> <p>3.2.3.8 进样体积准确度：0.5%</p> <p>3.2.3.9 交叉污染：0.004%</p> <p>3.2.3.10 管路与泵都采用生物惰性材料双活塞二元泵</p> <p>3.2.4 柱温箱</p> <p>3.2.4.1 控温范围：环境温度+10° C 至 90° C，增量为 1° C</p> <p>3.2.4.2 控温精度：≤0.1° C（全程温度范围）</p> <p>3.2.4.3 温度稳定性：≤0.1° C</p> <p>3.2.4.4 温度重现性：≤0.1° C</p> <p>3.2.4.5 温度梯度：≤0.2° C</p> <p>3.2.4.6 温度速率：0.1~5.0° C/min*</p> <p>3.2.5 自动进样器</p> <p>3.2.5.1 样品盘 96 位</p> <p>3.2.5.2 进样量可编程 0 μ L 至 9999 μ L，增量为 1 μ L</p> <p>★3.2.6 形态分析：无需触发线即可用于连接同一品牌的 ICPMS，实现 HPLC-ICPMS 联用，以实现元素的形态分析。</p> <p>3.3 单细胞进样分析系统</p> <p>3.3.1 可实现细胞的金属分析，包括细胞吸收的金属或金属颗粒以</p>
--	--	--

	<p>及细胞内原有金属的分析，检测单个细胞中本身含有的金属量以及离子或者纳米颗粒污染物。</p> <p>3.3.2 具有嵌入在软件的单细胞分析软件模块。</p> <p>3.3.3 通过嵌入式的单细胞分析软件模块，在一次分析中，可实现细胞金属或颗粒组成、细胞内金属浓度、每个细胞质量和质量分布等信息，无需后续繁琐的手动计算。</p> <p>3.3.4 具有单细胞分析的进样系统，可实现单细胞的快速、准确分析。</p> <p>3.3.5 将细胞悬浮液导入专用的 SC-ICP-MS 进样系统进行雾化：细胞逐个进入等离子体，被电离，内部金属产生的离子云按照前面提到的数据采集方式被检测。</p> <p>★3.3.6 能够对单个细胞的信息将提供准确的 Pt 含量和分布，细胞群中含有 Pt 的细胞数量，以了解细胞对顺铂治疗的耐药性的关键信息，提供佐证材料。</p> <p>3.4 单颗粒进样分析系统</p> <p>3.4.1 本仪器可实现单颗粒的快速分析，具有单颗粒分析软件，可以有效区分并定量分析样品中溶解的离子和颗粒部分。单次分析中即可获得颗粒成分，浓度，尺寸和粒径分布信息，无需后续的数据处理。</p> <p>3.4.2 单颗粒分析模块中，最短的驻留时间 (dwell time) 设置可达 10 μs.</p> <p>★3.4.3 可准确分析 10nm 金颗粒，提供佐证材料。</p> <p>3.4.4 瞬时采集速率大于 100000 点每秒，以获得纳米颗粒几项重要的特征，例如元素组成、浓度、粒径、粒径分布和团聚现象等，及将溶解态离子与颗粒态粒子区分开来，这些功能都可以通过单个界面实现，省去了耗时耗力的手动数据处理过程。</p> <p>3.4.5 单颗粒进样系统，实现单颗粒快速，灵活，自动化和方便快捷。</p> <p>4. 仪器性能指标</p>
--	--

	<p>4.1 标准模式下灵敏度</p> <p>4.1.1 低质量数 (Li): $\geq 800 \text{ Mcps/ppm}$</p> <p>4.1.2 中质量数 (In 或 Y): $\geq 1600 \text{ Mcps /ppm}$</p> <p>4.1.3 高质量数 (U 或 Tl): $\geq 1800 \text{ Mcps/ppm}$</p> <p>4.2 随机背景: $< 1 \text{ cps}$ (4.5 或 220)</p> <p>4.3 氧化物离子 ($\text{Ce}^{0+}/\text{Ce}^{+}$) $\leq 2.5\%$, 双电荷粒子 ($\text{Ce}^{0+}/\text{Ce}^{+}$) $\leq 3\%$。(不带制冷)</p> <p>4.4 仪器检出限</p> <p>4.4.1 轻质量元素: Be $\leq 0.02 \text{ ppt}$</p> <p>4.4.2 中质量数元素: In $\leq 0.008 \text{ ppt}$</p> <p>4.4.3 高质量数元素: U $\leq 0.01 \text{ ppt}$</p> <p>4.5 稳定性</p> <p>4.5.1 短期稳定性 (RSD): $\leq 1\%$ (10 分钟, 1ppb 混合溶液、无内标、不同模式间切换)</p> <p>4.5.2 长期稳定性 (RSD): $\leq 3\%$ (24 小时, 1ppb 混合溶液、无内标、不同模式间切换)</p> <p>4.6 质谱校正稳定性: $\leq 0.025 \text{ amu/24h}$</p> <p>4.7 同位素精度: $\text{Ag}^{107}/\text{Ag}^{108} \leq 0.08\%$; (提供佐证材料)</p> <p>4.8 四极杆最短驻留时间 (dwell time) $10 \mu\text{s}$。(提供软件截屏)</p> <p>4.9 在一次样品测试中, 可以设置 8 种不同分辨率, 调节范围 $0.2-2.0 \text{ amu}$。</p> <p>5. 仪器配置要求</p> <p>5.1 电感耦合等离子体质谱主机 1 套;</p> <p>5.2 具有用于全基质进样系统的质量流量计 1 套;</p> <p>5.3 具有四路质量流量计的碰撞和反应池 1 个</p> <p>5.4 循环冷却水系统 1 台;</p> <p>5.5 调试溶液 1 瓶。</p> <p>5.6 ICPMS 自动进样器 1 套</p> <p>5.7 液相色谱仪 (含液相泵、柱温箱、自动进样器) 1 套</p>
--	---

		<p>5.8 消耗品备品备件：耐 HF 酸物化室、耐 HF 雾化器、耐 HF 矩管（含中心管）、采样铂锥 1 套、截取铂锥 1 套、采样镍锥 3 个、截取镍锥 5 个、超级锥 2 个、超级锥螺丝 2 个、石英矩管 2 支、雾化室 2 个、雾化器 2 个、进样泵管 5 套、废液管 5 套、内标管 5 套、进样毛细管 2 套、形态分析柱（砷、汞、铬）3 根、多元素混合内标溶液 1 套、26 元素多元素混合标准溶液 1 套、采样锥垫片 2 套、泵油 1L（十年用量）。</p> <p>5.9 单颗粒进样分析系统</p> <p>5.10 单细胞进样分析系统</p> <p>5.11 分析操作软件 1 套</p> <p>5.12 数据工作站1台，要求不低于：i7 CPU, 32G内存, 1T硬盘, 27 寸液晶显示器，专业版或者企业版windows软件。</p> <p>5.13 数据输出站 1台</p> <p>5.14 五年内校内免费搬迁1次</p> <p>5.15 仪器设备使用环境和通风系统 1套</p>
--	--	---

四、其他要求

4.1 所有设备必须是全新的，未曾使用过的，符合国家有关设备制造标准。

4.2 如招标文件中遗漏了必须具备的设备、配件或服务，请投标人在投标文件中指出，并提出解决方案供需方参考；中标人有义务保证需方系统的完整性，如项目实施过程中因缺少设备、配件或服务导致需方系统无法正常运行，中标人须承诺免费提供。

4.3 中标人不得以任何形式将本项目转包或分包给其他单位，否则需方有权终止合同，所发生的一切损失均由中标人承担。

五、技术服务

5.1 要求原厂商原包装直发客户，货到时原厂工程师上门验机服务。设备的安装、调试由投标人负责，原厂工程师参与，每年提供至少 3 次原厂工程师测试。

(1) 投标人应确保设备运行可靠、维护方便。

(2) 投标人负责组织专业技术人员进行设备安装调试。

(3) 安装调试到位后的设备由投标人与设备使用单位组织的验收小组共同进行质量验收签字。（验收标准：各类设备的数量、技术质量性能和规格型号、外观等应符合采购文件要求及合同中的相关条款，同时应符合产品制造商和国家相关标准，明确安装调试、保修服

务、配件提供、培训与技术升级等事宜)。

(4) 设备交货的同时, 投标人应向需方提供以下列明的中文(或带有中文摘要的英文)技术资料, 其费用应包括在报价总价内。

(a) 产品技术说明书;

(b) 用户手册;

(c) 出厂明细表(装箱单);

(d) 出厂检验报告和合格书;

(e) 其他招标文件要求提供的相关技术资料(如原厂质保函、节能证书等)。

(5) 投标人向用户提供安装和维修所需特殊专用的工具、随机备件及清单和中文说明书, 其费用包括在投标价格内。

(6) 如因投标人责任而造成的安装延期, 产生的费用由投标人负担。

(7) 验收不合格的货物, 需方可以要求中标人无条件免费更换或退货, 并赔偿由此造成的需方的损失。

5.2 投标人应为需方或最终用户技术人员进行有关设备维护、操作、保养等方面培训, 直至能独立操作。

5.3 售后服务要求:

(1) 免费保修期

免费保修期为货物验收合格后不少于 3 年, 在设备整个使用期内, 在接到用户维修要求后须在 2 小时内作出回应, 并在 48 小时内派员到达买方现场实施维修。零配件在该设备停产后仍需保证 10 年的供应。提供终身的技术支持。有专门的应用工程师而非售后维修工程师对客户提供专业的应用技术支持。在客户遇到困难, 可及时提供方法开发和应用支持的指导。。

5.4 质量保证

(1) 投标人应按采购文件规定的货物性能、技术要求、质量标准向需方提供未经使用的全新产品。

(2) 在保证期内因货物本身的质量问题发生故障, 投标人应负责免费修理和更换零部件。对达不到技术要求者, 根据实际情况, 经双方协商, 可按以下办法处理:

(a) 更换: 由投标人承担所发生的全部费用;

(b) 贬值处理: 由双方协议定价;

(c) 退货处理: 投标人应退还需方支付的货物款, 同时应承担该货物的直接费用(运输、保险、检验、货款利息及银行手续费等)。

(3) 如质保期外的使用过程中发生质量问题, 投标人在接到需方通知后 48 小时内到达需方现场。

(4) 在免费质保期内, 投标人应对货物出现的质量及安全问题负责处理解决。

5.5 软件升级投标人必须承诺提供终生免费的软件升级服务，免费提供合同货物新功能和应用的资料。

5.6 培训：供应商提供免费专业培训名额 6 名，包括仪器的基本原理、操作、日常维护及基础分析仪器理论课程，并提供上机培训。

注：

- 1、采购文件中标有“▲”的技术指标不容许发生偏离；
- 2、除招标文件中所明确的技术规格和品牌外，欢迎其他能满足本项目技术需求且性能相当于或高于所明确品牌的产品参加响应，同时在采购需求偏离表中作出详细对比说明。