

合同编号：豫财招标采购-2024-1514

货物（设备）采购合同

项目名称：河南大学高分辨飞行时间质谱仪等设备购置项目

买方（甲方）：河南大学

卖方（乙方）：赛尔网络有限公司

签订时间：2025年2月20日

签订地点：河南开封

履约期限：3年6个月

河南大学招标办制

货物（设备）采购合同

买方（甲方）：河南大学

签订地点：河南开封

卖方（乙方）：赛尔网络有限公司

签订时间：20 年 月 日

根据《中华人民共和国招标投标法》、《中华人民共和国政府采购法》、《中华人民共和国民法典》等国家法律法规，就甲方向乙方购买商品（设备）的型号、数量、质量、包装、运输、价款、税金、保险、验收、技术服务、售后服务、违约责任、争议解决方式等合同内容，经双方协商一致，签订合同，以兹共同遵守。

一、合同价款

本合同的总金额为人民币：捌佰柒拾贰万伍仟元整（¥8725000.00 元）；该价格已经包含制造生产、安装、调试、保险、培训、运输、装卸、税金、利润、保修及乙方人员差旅费用等全部费用。

二、货物（设备）的名称、型号、制造单位、单价、数量和合同价数量及质量要求

1、乙方提供的货物（设备）是未有使用过（包括零部件）的商品（设备）、符合国家相关部门制定的生产（制造）标准和检测标准以及该商品（设备）的出厂标准。

2、购买货物（设备）的名称、型号、制造单位、单价、数量和合同价：

序号	名称	品牌型号	制造商	单位	数量	单价（元）	小计（元）
1	多重四极杆 电感耦合等 离子体质谱 仪	PerkinElmer NexION 5000G	铂金埃尔默公司	套	1	2945000.00	2945000.00
2	近场纳米红 外光谱成像 系统	Neaspec nea SCOPE	attocube systems AG	套	1	5780000.00	5780000.00
总价（大写）：捌佰柒拾贰万伍仟元整（小写）：¥8725000.00 元							

3、详细的技术规格、质保方案及售后服务标准见附件。

三、安装调试

乙方负责对货物（设备）免费进行安装调试，并使其投入正常运行，并经双方人员签字验收。

四、人员技术培训

乙方应当安排技术人员免费为甲方人员进行技术培训和现场指导，使购买的货物（设备）国家规定运行标准和使用要求。

五、交付的时间、地点、运输方式、运输费用及风险承担

1、交货时间、地点：于合同生效之日起多重四极杆电感耦合等离子体质谱仪货期 3 个月、近场纳米红外光谱成像系统货期 6 个月，乙方按甲方指定地点将货物免费送达。甲方或最终用户在乙方收货确认单签字盖章，或者甲方或最终用户在乙方的物流配送单据上予以签字或盖章，作为双方结算的依据。

2、产品运输过程中由乙方按国家有关设备供应的规定标准进行包装、供应，产生的相关费用由乙方承担。

3、乙方应在交货时向甲方提供货物（设备）生产制造标准、使用说明书、检验合格证明及相关的随机备品备件、配件、工具、软件等资料。

4、合同货物（设备）验收前的货物毁损、灭失的风险由乙方承担，验收合格后的货物灭失的风险由甲方承担。如合同商品参加保险，保险赔偿款由风险承担者享有。

六、货物（设备）验收标准、验收方式

1、按国家现行验收标准、规范等有关规定执行，甲方在收到货物（设备）后可以在合理期限内提出异议。

2、货物（设备）使用单位应在货物（设备）交付后，根据初验结果以及安装、调试、培训等情况正常运行一段时间后向甲方提出货物（设备）验收申请。

3、根据验收申请，甲方组织相关人员进行正式验收，也可以根据实际需要增加出厂检验、安装调试检验等多种验收环节，特殊情况下可以组织第三方共同验收。

4、仪器到达用户所在地后，在接到用户通知后两周内进行安装调试，验收按照厂家 SAT 标准测试，乙方应用专家对项目单位样品测试提供技术支持，直至通过验收。

七、货物（设备）付款时间、支付方式和支付条件

1、合同签订后甲方收到乙方银行保函形式的预付款担保函（合同总金额 40%，金额为 3490000.00 元，大写：叁佰肆拾玖万元整，保函有效期至少 6 个月）和相等金额收款收据之日起 20 个工作日内，甲方向乙方支付合同总金额的 40%（大写：叁佰肆拾玖万元整、小写：¥3490000.00 元）作为合同预付款；

货物（设备）到达合同约定的交货地点并经甲、乙双方进行验收合格后，乙方向甲方提供本合同总金额 5% 的银行保函（多重四极杆电感耦合等离子体质谱仪 1 套，质保期 3 年，保函金额大写：壹拾肆万柒仟贰佰伍拾圆整，小写：¥147250.00，有效期 3 年；近场纳米红外光谱成像系统 1 套，质保期 1 年、保函金额大写：贰拾捌万玖仟圆整，小写：¥289000.00，有效期 1 年），甲方收到银行保函并查验无误后，向乙方支付剩余货款（总合同金额的 60%（大写：人民币伍佰贰拾叁万伍仟元整、小写：¥5235000.00 元）。

以上涉及金额部分均为人民币计价，合同期内由于汇率变动产生的经营风险由乙方承担，乙方放弃以情势变更为理由要求变更甲方的付款金额。如遇不可抗力或不归责于甲方原因造成的付款延迟，甲方无需

承担延迟付款的违约责任。

2、支付方式：

本合同项下所有政府采购结算款全部支付至乙方（中标方）在建行北京清华园支行开立的账户，该回款账户未经赛尔网络有限公司同意后不得更改，具体账户信息如下：

统一社会信用代码：911101087226182167

账户名称：赛尔网络有限公司

账 号：11001079900056026108

开户银行：建行北京清华园支行

3、合同支付预付款的，乙方应先向甲方提供预付款相等金额收款收据；待货物（设备）到达合同约定地点并经甲乙双方验收合格后，乙方按合同约定金额全额开具符合国家规定的发票，甲方收到发票并通过国家税务总局官方网站检验发票真伪后按付款流程支付合同价款。

4、乙方必须提供真实、合法的发票。若乙方提供虚假发票，自发现之日起三日内乙方应无条件提供正规发票并承担甲方因此所遭受的所有损失。发票上记载的款项甲方有权不再支付，从合同款中扣减。

5、甲方在合同履行过程中，根据采购需求，需要追加与合同标的相同货物或服务的，可以签订补充协议，追加部分的价款不应超出合同价款的 10%。

八、违约责任

1、乙方未按期限、地点履行卖方义务，每延迟一日，乙方应当按本合同总金额的 0.5% 向甲方支付违约金；乙方逾期交货时间超过 7 日的或违约金累积达到合同总金额的 10% 时，甲方有权不经通知解除与乙方的合同，要求乙方支付合同金额 30% 的违约金。同时，乙方应赔偿由于逾期供货给甲方造成的全部损失；如违约金不足以赔偿甲方损失的，乙方还应当赔偿全部损失。

2、乙方所提供的设备品种、型号、规格、质量不符合国家规定及本合同规定标准的，甲方有权拒收设备，并有权单方解除合同，乙方应向甲方支付不超过设备款总值 30% 的违约金。甲方不解除合同的，除乙方按前述约定支付违约金外，乙方应在本合同约定的期限内换货、补货，超出本合同第五条约定期限的，乙方应按第八条第一款的约定承担违约责任，换货、补货的费用由乙方承担。如果根据合同标的和履行的情况不具备更换条件的，乙方应向甲方支付不超过设备（货物）合同款总值 30% 的违约金，并按二种商品之间差价的二倍金额赔偿甲方的损失。

3、乙方提供的货物（设备）是由于在装卸、运输或包装造成的产品破损，乙方应负责补足合格产品数量并承担相应费用。

4、乙方应对提供的货物（设备）在使用过程中给甲方或任何第三方造成的人身伤害或财产损失应当承担全部责任。

5、本货物（设备）多重四极杆电感耦合等离子体质谱仪 1 套，质保期 3 年；近场纳米红外光谱成像系统 1 套，质保期 1 年；质保期自验收合格之日起计算，如乙方违反《售后服务计划》约定未及时履行保修

义务的，每发生一次，乙方应向甲方支付违约金壹万元整。甲方因乙方违约而委托第三方进行维修所产生的相应维修费用，乙方无条件同意并承担由此产生的所有费用和责任。

6. 货物（设备）经验收合格、乙方不存在违约责任的情形下，甲方未按照本合同约定付款方式支付货款，每逾期一日，未付货款甲方按照本合同订立时中国人民银行授权全国银行间同业拆借中心公布 1 年期贷款市场报价利率（LPR）向乙方支付逾期利息。

九、特别约定

1、甲、乙双方应严格遵守投标要求和投标人须知，如有违反，按投标要求和投标人须知规定予以处理。因设备的质量问题发生争议，可由法定的技术鉴定单位进行质量鉴定，经鉴定产品设备存在质量问题的，因此发生的鉴定费用及其他合理费用由乙方全部承担。

2、本合同采购文件及其修改、投标文件及其修改、澄清、合同附件均为本合同的组成部分，具有同等法律效力；与本合同约定不一致之处，以本合同为准。

3、本合同的任何修改、补充应以书面形式进行，并经双方的授权代表签字并加盖公章后方为有效。

十、争议解决方式和管辖

因货物（设备）的质量问题发生争议以及履行本合同发生争议的，以本合同条款为标准协商解决，若协商无果，任何一方均可向合同签订地的人民法院提起诉讼。

十一、生效及其它

1、本合同自甲、乙双方签字、盖章之日起生效。

2、如有未尽事宜，甲、乙双方可另行协商签订补充协议，补充协议及招、投标文件、质疑答复、附件和本合同具有同等法律效力。

3、本合同一式七份，甲方四份、乙方二份、招标公司一份，具有同等法律效力。

（以下无正文，为合同签署页）

甲方：河南大学

委托代理人：

地址：

电话：



乙方：赛尔网络有限公司

委托代理人：

地址：北京市海淀区中关村东路 1 号院清华科技园 8 号

楼 B 座赛尔大厦

电话：18803713665



学新新

附件（1）设备技术规格

附件（2）售后服务计划

附件（3）中标通知书

附件（1）：详细技术参数、规格及配置清单

名称	型号	规格、参数	原产地	生产厂家
多重四极杆电感耦合等离子体质谱仪	NexION 5000G	1. 仪器功能： 能适用于应用领域广泛的各样品的元素分析、同位素分析任务，满足高纯试剂、半导体材料、环境、食品、医药、地质、金属材料、生物样品、化工材料分析等。能进行样品定性、半定量、定量、同位素比分析。配置原装单细胞分析系统模块，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。配置原装单颗粒分析系统模块，在一次分析中，可实现颗粒尺寸、颗粒浓度、颗粒分布以及溶解态离子等信息。 2. 配置清单： 2.1 NexION 5000G 型多重四极杆电感耦合等离子体质谱仪主机 1 套。 2.2 工作站系统 1 套 2.3 单细胞分析系统 1 套 2.4 单颗粒分析系统 1 套 2.5 自动进样器 1 套 2.6 液相分离系统 1 套 2.7 配套样品消解前处理系统 1 套 2.8 配套循环冷却水系统 1 套 2.9 配套 UPS 不间断电源 1 套 2.10 配套工作气体 1 批 2.11 安装调试溶液 1 批 2.12 消耗品备品备件 1 批 3. 技术指标 3.1 仪器总体构成： 主机为化学高分辨多重四极杆型质谱仪，具有 2 组同等规格性能的四极杆质量分析器。由电感耦合等离子体离子源、离子偏转器、第一个四极杆质量分析器、四极杆碰撞反应池、第二个四极杆质量分析器、离子检测系统等部分构成。可实现单四极杆分析、三重四极杆分析、多重四极杆分析等多种分析模式。 3.2 质谱仪主机： 3.2.1 进样系统： 3.2.1.1 雾化器：PFA 同心雾化器。 3.2.1.2 雾化室：带气体稀释接口的超净旋流型雾化室。 3.2.1.3 蠕动泵：蠕动泵：4 通道 12 滚轴蠕动泵，泵体及滚柱为惰性耐腐蚀材质，不受酸碱等腐蚀。泵速 0~100rpm 连续可调 3.2.1.4 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	新加坡	铂金埃尔默公司

		路。 3.2.1.4.1 可实现样品气体稀释，稀释倍数 200 倍。 3.2.1.4.2 可通入氧气，实现有机样品的直接进样分析，气体流量软件可调。 3.2.1.4.3 可通入甲烷气或其他类型气体，实现特殊应用分析研究。 3.2.2 射频发生器： 3.2.2.1 离子源：射频频率 34MHz 的高频率自激式固态射频发生器，无需额外配置雾化室制冷装置即可正常测试。 3.2.2.2 二次放电消除技术：采用两路射频虚拟接地的设计，无需物理接地，终身无需屏蔽炬等额外耗材。 3.2.2.3 等离子体线圈：特殊设计的自冷却工作线圈，无需外部冷却水额外冷却，终身无需维护，无需更换。 3.2.2.4 射频功率：设定范围：400~1600W，连续可调，调节精度$\leq 1W$。（已提供厂家出具的相应技术证明材料，并加厂家盖公章） 3.2.3 气体控制： 使用 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。 3.2.4 质谱接口 3.2.4.1 为实现对离子射束紧凑控制，工作锥数量 3 个。所有锥体均为实体锥，非嵌片或垫片；切换分析不同基体浓度类型样品时，无需停机更换接口锥及其组件。采用三个锥的接口设计，可以实现两步式小幅压降，有效的限制了离子射束发散，阻止了大量污垢进入质谱系统，从而实现了锥后免维护。另配合 OmniRing 技术，对离子束进行了进一步聚焦，提供了最紧凑的离子束，最小化了空间电荷效应，从而极大提高了灵敏度 3.2.4.2 锥体设计：采样锥孔径 1.1mm，截取锥孔径 0.9mm。所有锥体为兼具高灵敏度、高复杂基体耐受性和低干扰水平的大锥口设计 3.2.4.3 锥体材质：标配采样锥、截取锥各 1 个，均为铂锥。 3.2.4.4 采样锥垫片：为金属铝材质，完全避免由于因石墨垫片破损产生的额外泵油损耗。机械真空泵也完全不会有漏油现象。 3.2.5 离子提取透镜系统： ☆3.2.5.1 离子提取聚焦功能，采用四极杆设计，自动调谐的提取电压可实现待测离子选择性质量筛选和离子束聚焦功能，并有效分离基体离子。（已提供厂家出具的相应技术证明材料，并加厂家盖公章） 3.2.5.2 离子偏转功能：正交离子偏转设计，非离轴式，样品离子可 90° 偏转，与未解离的中性粒子和光子完全不在同一方向，实现完全分离，这些物质继续沿着直线穿过离子提取透镜系统被真空系统抽走，不会触及到离子提取透镜系统，达到降低仪器背景噪音并避免质谱系统污染的目的。		
--	--	---	--	--

	3.2.5.3 离子提取透镜系统终身免清洗维护。由于采用正交 90 度离子偏转设计，中性物质、光子及未电离的物质继续沿着直线穿过离子提取透镜系统被真空系统抽走，不会触及到离子提取透镜系统，离子提取透镜系统，包括碰撞反应池系统内部仍能保持清洁，实现真正意义的免维护。如有清洗维护的需要，制造商珀金埃尔默公司承诺终身免费提供相应服务和配件耗材。 3.2.6 第一个四极杆质量分析器 3.2.6.1 由预四极杆，质量分析器和四极杆导杆组成。 3.2.6.2 分辨率：设定范围包含 0.2~2.0amu。同一样品测试时不同元素的分辨率可在线连续可调。 ☆3.2.6.3 可单独作为质量分析器使用，长度及性能与第二个四极杆质量分析器完全一致。（已提供厂家出具的相应技术证明材料，并加厂家盖公章） 3.2.6.4 测定质谱范围： 1~285amu。 3.2.6.5 四极杆扫描速度 5000amu/s 3.2.7 碰撞反应池系统： ☆3.2.7.1 碰撞反应池系统为八极杆组成，具有动态带宽调谐反应模式，可实现全质量筛选功能。 （已提供厂家出具的相应技术证明材料，并加厂家盖公章） 3.2.7.2 具有轴向场加速功能。 3.2.7.3 具有低质量切割和高质量切割的质量筛选能力。 3.2.7.4 可以使用去除干扰效果最优的高纯氦气（≥99.999%），也可以使用包括氦气，氢气、甲烷，氧气等其他多种碰撞或反应气体 3.2.7.5 各类碰撞反应气之间可实现软件控制在线比例混合。 3.2.7.6 碰撞反应池配置 4 个质量流量计，独立控制 4 路碰撞反应气体。 3.2.8 第二个四极杆质量分析器： 3.2.8.1 分辨率：设定范围包含 0.2~2.0amu，同一样品测试时不同元素的分辨率可在线连续可调。 ☆3.2.8.2 测定质量范围：包含 1~285amu。 3.2.8.3 四极杆扫描速度 5000amu/s。 3.2.9 检测器： 3.2.9.1 动态线性范围 12 个数量级。 3.2.9.2 具有智能电子稀释技术，在不改变其他仪器条件（如氦气流速、等离子体功率等）的情况下，可在一次样品运行中对 1000ppm 钠标准溶液进行≥15 个不同灵敏度的检测。 3.2.9.3 检测器瞬时采集速率 100,000 数据点/秒。 3.2.9.4 在 1600W 等离子体条件下，Li, Na, Mg, Al, K, Ca, V, Fe, Co, Ni, Cu 和 Zn 等元素背景等效浓度≤1ppt。		
--	--	--	--

		3.2.10 真空系统： 3.2.10.1 关机 24 小时后冷启动真空系统，至测试工作所需要的真空度时间 10 分钟。 3.2.10.2 配置机械泵抽速 50 立方米/小时。 3.2.10.3 机械泵油更换周期 3 年/次。 3.3 工作站系统 3.3.1 工作站硬件满足仪器操作软件正常运行，CPU 性能不低于英特尔十二代 i5、6 核 3.0GHz，内存 32G，硬盘 500G 固态硬盘，显示装置 22 寸，win10 企业版或专业版操作系统。可实现仪器自动开机、自动优化、自动分析和自动关机的无人值守分析。 本次采购所配置的“工作站（台式计算机）”设备属于“节能清单”中标记“★”政府强制采购产品，投标文件中已提供所投货物品牌型号和“节能产品认证证书”。 3.3.2 工作站软件要求免费授权于≥10 台工作站计算机使用，允许在多台数据处理工作站（≥10 台）脱机安装并处理数据以及操作演示。 3.3.3 数据输出装置：黑白激光打印，A4 幅面，打印速度 24 页/分钟。 本次采购所配置的“打印机”设备属于“节能清单”中标记“★”政府强制采购产品，投标文件中已提供所投货物品牌型号和“节能产品认证证书”。 3.4 单细胞分析系统： 3.4.1 具有嵌入在主机工作站软件的单细胞分析软件模块。（已提供厂家出具的相应技术证明材料，并加厂家盖公章） 3.4.2 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，无需后续手动计算。 3.4.3 配置有原装主机同品牌的、专为单细胞分析的原装单细胞分析进样系统 1 套，包括微流量雾化器、专用于单细胞分析雾化室、超净炬管、泵管、接头等，可实现单细胞的快速、准确分析。 3.4.4 为保证单细胞分析的精确分析，检测器瞬时采集速率应 100000 点每秒、四极杆最短驻留时间 10μs。 3.5 单颗粒分析系统： 3.5.1 具有嵌入在主机工作站软件的单颗粒分析软件模块。（已提供厂家出具的相应技术证明材料，并加厂家盖公章） 3.5.2 在一次分析中，可实现颗粒尺寸、颗粒浓度、颗粒分布以及溶解态离子等信息，无需后续繁琐的手动计算。 3.5.3 配置单颗粒金标准溶液 1 套（30nm、50nm、100nm 各 1 瓶） 3.6 自动进样器： 3.6.1 样品位数： 3 个样品架，1800 样品位，另具有 10 个独立的标准溶液位置。 3.6.2 软件控制：可通过光谱仪主机工作站软件完全控制，设定取样		
--	--	---	--	--

	参数如采样深度和取样速度、取样起止位置等。具有 LED 灯状态显示功能。与光谱仪主机为同一品牌制造商。 3.6.3 配置两个清洗槽，可快速清洗样品中高残留元素，配置蠕动泵为可变速 3 通道。 3.6.4 具有碰撞检测技术，如进样针探头碰到带盖样品杯，设备自动保护，防止进样器损坏。 3.7 液相分离系统： 3.7.1 溶剂传输系统：四元梯度泵，流速范围：0.01~10.000mL/min，最高耐压：6100psi（全流量范围），在线脱气：4 通道。 3.7.2 液相自动进样器：样品位数 100 位，最高耐压：6100psi，进样针管内外同时具有清洗功能，具有稀释和自动衍生功能，具有三种进样模式。 3.7.3 柱温箱：温度范围包含：室温+5~90℃，温度准确度：0.1℃。 3.7.4 配置形态分析色谱柱（含保护柱）2 套，满足 As、Hg、Se、Cr、Sn、I 等元素的形态、价态分析。 3.8 配套样品消解前处理系统： 3.8.1 加热源：微波加热，频率 2450MHz，非脉冲连续自动变频控制。 3.8.2 温度控制系统：中红外全罐测温技术。 3.8.3 压力控制系统：耐腐蚀材质，半导体压力传感器控制。 3.8.4 炉体硬件：316L 工业级不锈钢一体成型谐振腔，多层特氟龙涂层；弹出式缓冲安全防爆门；风量自动可调耐腐蚀风机系统。 3.8.5 消解罐体：TFM 材质内罐，复合纤维材质外罐，容积 100ml，耐压 15MPa。 3.8.6 消解位数：10 位，一次同时消解 10 个样品，配置消解罐 10 套。 3.8.7 配置通风橱 1 套，全钢一体化柜体，规格尺寸 1200×850×2350mm。 3.9 配套循环冷却水系统： 3.9.1 制冷量：2600W（25℃条件下）。 3.9.2 控温范围包含：5~35℃，控温精度±0.1℃。 3.9.3 压力范围包含：0.4~0.5Mpa。 3.10、配套 UPS 不间断电源 3.10.1 功率：9000W 3.10.2 电压：输入电压：120~275VAC，输出电压：220VAC 3.10.3 电池延时备用时间：≥ 1.5 小时 3.11 配套工作气体 3.11.1 碰撞反应气：配置氨气、氦气、氧气、氢气各 1 瓶，纯度均要求≥99.999%，均配套 10 升钢瓶及适用减压阀。		
--	---	--	--

	3.11.2 等离子体气：配置氩气 4 瓶，纯度要求$\geq 99.999\%$，均配套 40 升钢瓶及适用减压阀。 3.11.3 配置原装氦气过滤器装置 1 套 3.12 安装调试溶液 1 批：含调谐液、稳定性测试标液、氦气/标准模式检出限测试标液、氧气模式检出限测试标液、双模检测器校准标液、23 元素混合标准溶液、多元素内标溶液等各 1 瓶。 3.13 消耗品备品备件 1 批：含：采样锥 4 个、截取锥 4 个、一体式石英矩管 4 支、采样锥垫片 3 个、进样泵管 60 支、废液管 60 支、内标泵管 60 支、进样毛细管 2 套、内标三通 1 个、全氟聚醚泵油 1 瓶、冷却液 6 瓶。 3.14 性能指标： ☆3.14.1 灵敏度 低质量数：$\geq 200\text{M cps/ppm}$ 中质量数：$\geq 800\text{M cps/ppm}$ 高质量数：$\geq 400\text{M cps/ppm}$ 3.14.2 背景：$\leq 0.3\text{cps}$, 3.14.3 氧化物离子 (CeO^+/Ce^+) $\leq 1.5\%$，双电荷粒子 ($\text{Ba}^{++}/\text{Ba}^+$) $\leq 3\%$。 ☆3.14.4 仪器检出限 轻质量数元素：$\text{Be} \leq 0.1\text{ppt}$ 中质量数元素：$\text{In} \leq 0.02\text{ppt}$ 高质量数元素：$\text{U} \leq 0.02\text{ppt}$ 强干扰元素：$\text{S}(\text{SO}^+)$ 检出限$\leq 0.001\text{ppb}$、$\text{P}(\text{PO}^+)$ 检出限$\leq 0.005\text{ppb}$ 3.14.5 稳定性 短期稳定性 (RSD)：$\leq 2\%$ (20 分钟) 长期稳定性 (RSD)：$\leq 3\%$ (4 小时) 3.14.6 质谱校正稳定性：$\leq 0.025\text{amu}/24\text{h}$ 3.14.7 同位素精度：$\text{Ag}107/\text{Ag}109 \leq 0.08\%$； ☆3.14.8 四极杆最短驻留时间 (dwell time) $10\mu\text{s}$。(已提供厂家出具的相应技术证明材料，并加厂家盖公章) 3.15 运行环境 3.15.1 温度湿度：工作温度：$15\sim 30^\circ\text{C}$，相对湿度：$\leq 70\%$ (不结露) 3.15.2 供电要求：单相，AC220V ($\pm 10\%$)，50/60Hz，接地电阻$\leq 2\Omega$，零线地线间电压$\leq 2\text{V}$。 3.15.3 排风要求：单独控制排风装置，风管接头直径 10cm，风速 10–15 米/秒。 相关要求：		
--	--	--	--

		1. 交货期：合同签订后 3 个月内。供应商提供主机为原厂原装全新产品，仪器到达后，在接到通知后 2 周内进行免费配套安装调试，直至通过验收。 2. 供应商免费提供用户现场安装、调试及培训。安装工程师在用户现场安装调试完毕后，进行仪器操作、使用和日常维修等技术培训，使用户能独立操作使用，培训人员数量不限。供应商免费提供用户现场应用培训，每年两次以上，培训时间每次两天以上，培训过程可录像。质保期外现场应用培训同样免费提供。 3. 质保期：整机自最终安装调试验收合格之日起提供原厂免费质保 3 年。质保期内及质保期外维修响应时间均为 2 小时，若电话指导无法排除故障，供方工程师应在 3 个工作日内到达现场进行检查、维修；质保期内免费更换损坏的零部件。质保期外收取零部件费。 ☆4. 已提供盖有制造商公章的授权书及售后服务承诺书。 5. 供应商应免费提供制造商培训名额 2 名，培训内容包括仪器的基本原理、操作、维护及基础分析理论课程，并提供上机培训。 6. 设备配置工作站软件均为原装正版，具有最高级别权限，允许多设备登录，并后续可以终身免费升级至最新版本。		
近场纳米红外光谱成像系统	Nea SCOPE	1. 仪器功能：近场纳米红外光谱成像是近年来基于扫描探针显微镜发展的光学探测技术，能有效突破光学衍射极限并且不依赖入射波长，能够在超高空间分辨率（10-20nm）下进行光学超分辨成像和分子光谱定量测量，用于在纳米尺度的对材料组成、分子取向、晶态结构、声子、激子、电学、力学和光与物质相互作用等重要信息的定量表征。实现材料的化学组分定量分析、局域光电性质、界面载流子浓度及空间分布、二维材料的极化激元特性。适用于柔性光电材料、有机无机材料、能源催化、电池光伏材料、半导体材料和生物大分子材料的测量与表征。 2. 配置清单： 设备作为一套完整的系统，包括： 2.1 散射式近场光学显微镜主机 1 套 2.2 高分辨率光学显微镜 1 套 2.3 光学采集和聚焦模块 1 套 2.4 红外近场照明模块 1 套 2.5 近场光学成像与光谱探测模块 1 套 2.6. UPS 不间断电源（运行时间 2 小时）1 台 2.7 红外扫描探针 100 根 3. 技术指标 3.1 散射式近场光学显微镜主机 ☆3.1.1 采用散射式近场光学设计，近场光学空间分辨率与入射光波长无关，系统内匹配光源波长范围内均能实现光学空间分辨率$\leq 20\text{nm}$；能够在用户实验室现场通过扫描趋近曲线进行现场测量，其典	德国	attocube systems AG

	型值为 10-20 nm; (已提供公开发行的彩页和国内总代理出具的相应技术证明材料, 并加盖国内总代理公章) 3.1.2 配有原子力显微镜 (AFM), 具备轻敲式功能, 扫描范围: XY 方向 $100\mu\text{m} \times 100\mu\text{m}$; Z 方 $2.0\mu\text{m}$; 扫描精度 X, Y: 0.4nm, Z: 0.2nm; 扫描头可通过电脑控制系统, 可以通过 3D 鼠标进行实际操作, 实现 XYZ 三个方向对准操作, 定位精度 200nm; 3.1.3 AFM 具备必要的自动定位功能, 保证进样过程与换样过程均不会影响原子力显微镜探针的位置, 在实际使用过程中, 用户的进样过程与换样过程均不会影响原子力显微镜探针的位置, 继而保证聚焦光路在探针位置的不变; 具有超高光学通路, 能够最大限度的聚焦和收集光学信号, 接触角在水平方向$=180^\circ$度, 接触角在垂直方向$=60^\circ$度; 3.1.4 主机需要配备 4 个独立通道 (MnA、MnP、OnA 和 OnP) 高阶谐波 ($n=1-5$) 的解调制, 能够实现有效的近场信号提取及背景信号的压制; 3.1.5 主机能够支持双光路设计的光学探测模式, 用于兼容两条独立光路同步获取光学聚焦和散射信号的探测, 能够支持反射和透射近场光谱的测量, 分别对应近场反射光谱和近场吸收光谱; 3.1.6 提供配套的工作站包含分析控制软件, 能够支持数据采集实时分析。工作站参数: CPU 第 12 代英特尔 (R) Core (TM) i5-12600, 硬盘 1TB HDD, 512GB SSD, 内存: 16 GB, 具备导航式操作界面, 在操作中配有可互动可视化电子教程支持用户的培训教学, 配套的操作和分析软件支持终身免费升级。 3.2 高分辨率光学显微镜 3.2.1 配有垂直式的明场光学显微镜, 用于观察样品的探测区域; 3.2.2 显微镜配有 CCD 相机: 500 万像素; 配有物镜空间分辨率 $0.8\mu\text{m}$; 对角线视野范围 $750\mu\text{m}$, 放大倍数 10 倍。 3.3 光学采集和聚焦模块 3.3.1 配备的光学聚焦单元采用抛物面镜设计, 用于对光学信号的聚焦和收集; 抛物面镜数值孔径 NA 0.46, 抛物面镜可兼容波长范围从可见光到太赫兹; 3.3.2 光学采集和聚焦模块的光学元件均为银涂层工作波长可覆盖范围包括: 可见光、近红外、中红外和太赫兹波段。能够通过相同的光路, 适应可见光、近红外、中红 外及太赫兹的入射需求, 后续升级无需重复购置主机; 3.3.3 配有双光路光学系统, 保证至少两束激光同时聚焦到探针上, 同步获取样品表面形貌、近场光学强度成像和近场光学相位成像以及相应的近场反射光谱和近场吸收光谱; 3.3.4 配备集成的抛物面镜, 可以通过马达进行外接光的调节与聚焦, XYZ 三方向调节范围 4mm, 精度 100nm; 3.3.5 支持在 AFM 针尖接触样品时调节光学聚焦, 提升聚焦光斑优化效率, 实现近场信号的优化, 能够通过信号的台阶式增长调节近场信	
--	---	--

		号到最佳值。 3.4 红外近场照明模块 3.4.1 配备红外飞秒激光器，可输出近红外飞秒光，飞秒激光的中心波长为 $1560\text{ nm} \pm 10\text{ nm}$，持续的脉冲宽度 $\leq 200\text{ fs}$，输出功率 $\geq 110\text{ mW}$； ☆3.4.2 配备红外飞秒激光器，可输出中红外飞秒光，基于差频原理，通过非线性晶体展宽的可调中红外谐波段范围至少包含 $650\text{--}2200\text{ cm}^{-1}$，单发射的光谱覆盖宽度 700 cm^{-1}，激光器重复频率 $\geq 80\text{ MHz}$，光谱分辨率 $\leq 6.40\text{ cm}^{-1}$，近场采谱速度大于 3 幅/秒；（已提供公开发行的彩页和国内总代理出具的相应技术证明材料，并加盖国内总代理公章） 3.4.3 配备的红外飞秒激光器需与探测模块匹配，可同步实现近场光学强度成像和相位成像； 3.4.4 支持后期升级可见光飞秒激光器，能够与红外飞秒激光器通过光纤连接并且做到时间同步，实现可见光泵浦（pump）、中红外探测（probe）的超快近场测量。 3.5 近场光学成像与光谱探测模块 ☆3.5.1 探测采用基于干涉式探测原理的近场探测模式，通过对干涉图案的傅里叶变换可实现完全的背景信号压制，同步解析近场光学强度信号和光学相位信号，以获取近场光学成像和近场扫描光谱的定量测量；（已提供公开发行的彩页和国内总代理出具的相应技术证明材料，并加盖国内总代理公章） 3.5.2 系统配有完整的干涉仪和红外探测器，对样品检测光路以及参考镜光路形成光学干涉信号进行解析，碲镉汞检测器探测器适应波长范围至少包含 $0.5\text{--}20\text{ }\mu\text{m}$； 3.5.3 系统集成信号背景噪音抑制技术的成像和光谱探测模式，支持完全背景压制的近场红外的序列成像，扫描速度 $20\text{ }\mu\text{m/s}$。 3.5.4 支持纳米红外高光谱模式，能够设置像素个数和高光谱的选取空间范围，能够实现 1 维，2 维和 3 维的微纳区域的红外光谱映射光谱采集。 3.5.5 配备气浮式光学隔振平台，尺寸：长度 150 cm，宽度 100 cm，能够有效对环境振动进行阻尼隔振，能够支持近场显微镜的扫描纳米尺度成像和光谱分析。 相关要求： 1. 供货厂家提供主机为原厂原装产品；供应商把设备送至客户指定位置。仪器到达后，在接到通知后 2 周内进行免费配套安装调试，直至通过验收。同时在现场对用户进行操作、使用和日常维修等技术培训，使用户能独立操作使用。后期分多次培训，每年两次以上，每次两天以上的免费培训。提供可视化电子教程，具备引导和互动模式教学功能。 2. 保修期：整机自最终验收合格之日起原厂免费质保 1 年（质保期内		
--	--	---	--	--

		维修响应时间 24 小时), 若电话指导无法排除故障, 供方技术人员应在 5 个工作日内到达现场进行检查、维修; 质保期内除人为因素外免费更换损坏的零部件。保质期到期前需要厂家免费检测, 将潜在问题排除。保质期外, 以成本价格进行维修, 免去人工费用。 3. 供货厂家在国内有维修中心, 有专职的维修工程师, 有备品备件库。提供原厂质保及售后服务承诺书。 4. 交货期: 合同签订后 6 个月内。 ☆5. 已提供盖有国内总代理公章的授权文件。		
--	--	---	--	--

附件（2）：售后服务计划

我单位就编号：豫财招标采购-2024-1514、豫政采(2)20242328-2 河南大学高分辨飞行时间质谱仪等设备购置项目包二 售后服务及质量保证承诺如下：

1. 我公司郑重承诺本次采购活动中，多重四极杆电感耦合等离子体质谱仪质保期限为验收合格后3年，近场纳米红外光谱成像系统质保期限为验收合格后1年。

2. 所投货物非人为损坏出现问题，我单位在接到正式通知后2小时（填写具体数字，以下类同）内响应，3个工作日内到达现场进行检修。若不能在上述承诺的时间内解决问题，则在10个工作日内提供与原问题设备同品牌规格型号的全新仪器备机服务，直到原设备修复，期间产生的所有费用均有我单位承担。原设备修复后的质保期限相应延长至新的保修期截止日，全新备机在使用期间的质保及售后均按上述承诺执行。

3. 售后

3.1 维修单位名称：赛尔网络有限公司

售后服务地点：郑州市大学路75号郑州大学逸夫楼 联系人：邓志港

联系电话：18803713665 从事仪器安装维修方面技术服务 5年以上，职称：高级工程师

4. 安装及培训：

4.1 我公司提供的安装配送方案为：

安装计划：

前期准备：安装设备之前，我们将进行一系列的前期准备工作以确保安装过程的顺利进行：

了解需求：与客户充分沟通，了解客户的具体需求和期望，确保提供的服务方案能满足客户的实际需求。

设备检查：对设备进行全面检查，确保设备完好无损，所有配件齐全，并具备合格证书。

场地勘察：安排专业工程师前往客户现场进行场地勘察，了解安装场地的环境条件，如温度、湿度、电源等，以确保设备能够在适宜的环境中运行。

制定安装计划：根据客户需求、设备特性和场地条件，制定详细的安装计划和时间表。

配送计划：

制定详细的配送计划：根据合同要求和货物种类，制定详细的配送计划，明确每个货物的数量、时间、运输方式等。

提前与客户沟通：确定送货地点是否发生更改，如无更改按照合同交货地点执行了解货物的安装前储存位置等情况，确保有足够放置产品的空间。

及时跟进送货进度：在送货过程中，及时跟进送货的进度，确保货物能够按时送达。

办理相关手续：根据合同要求，及时办理到货相关的货物交付手续，确保货物送达指定地点。

与甲方或客户保持沟通：在交货过程中，与甲方或客户保持密切的沟通与协调，及时反馈货物的状态、运输情况等信息，确保他们了解货物的最新进展。

为了确保按时交货，需要制定详细的计划，与供应商和甲方或客户保持密切的沟通与协调，并及时办理相关的货物交付手续。

4.2 我公司将组织由设备厂家认证的工程师 2 人，负责对所售设备的安装、调试；为减少用户的操作错误概率，为用户培训至少 5 人的熟练工作人员，所有费用均包含在本次投标总报价中。

4.3 人员培训计划和方案：

具体方案如下：

（一）培训机构

制造商有专门的培训机构将为用户单位提供设备的结构、技术应用、日常维护验收合格后对相关老师进行免费培训。如采购人需要，可以提供更多的培训次数和时间技术服务：且设备最终验收合格后，我单位将所有相关技术资料交采购人留存备案。

（二）可行的技术培训方案，培训人员、培训内容、培训方式、培训时间、培训资料

1) 现场集中培训（使用及维护的培训）：

培训人员：由我单位现场实施工程师及厂家技术支持担任，培训地点：采购人所在地，具体地点为采购人指定地点。

培训时间：在此培训计划征得用户同意后即可实施，我单位将安排 2 位精通业务的、健康的、合格的专业技术培训人员到用户现场进行理论和实操的培训以及技术服务，培训时间为不少于3 天（培训时间根据现场工程师及不同设备有所不同，可根据用户的需要而调整）。

2) 培训内容：

▲产品检验培训：对产品设备的工作状态进行介绍，说明产品设备的正常工作状态，以此作为检验产品设备是否正常工作的标准；

▲产品设备性能指标培训：介绍每种产品设备的详细性能参数，并对每种性能参数的原理、要求以及意义进行讲解，保证用户能够正确理解这些参数，并应用到相应的教学工作中去；

▲产品设备使用培训：首先详细介绍产品设备总体外观，让用户对产品设备有一个整体和直观的认识，然后介绍产品设备中各种参数意义和实际使用效果介绍如何应用产品设备开展常规的教学工作；最后介绍产品设备特殊功能的使用方法；

▲产品设备常见故障培训：介绍产品设备常见故障的现象、原因及相应的解决方法，使用户能够解决一些小故障，保证教学工作的顺利进行；

▲产品设备保养维护培训：介绍产品设备的日常保养和维护工作，延长产品设备的使用寿命；

▲针对具体实验的产品设备培训：针对用户开展的具体实验进行培训，包括和用户一起进行实验，并完善相应的实验方法和实验参数设置，保证用户能够得到理想的使用效果；

▲产品维护与保养：产品有污渍时，请用中性洗涤剂（如洗洁净、洗衣机、酒精等）清洗，避免尖锐物品在考核指导模型身上划、割；避免与记号笔、钢笔、丙酮、碘和其他污物接触，也不要放印刷品或有墨迹的东西；避免长期日光照射；电子元件产品设备在不使用情况下需及时断电；

3) 实操培训：

▲对操作人员进行基本的操作培训；

▲熟悉设备各个结构，了解基本产品技术知识；

▲熟练设备的日常管理，能在使用过程中简单维护、保养设备；

▲熟悉产品竣工数据，了解产品配置，位置对应关系；

▲在日常和紧急情况下如何操作设备；

4) 维护培训：

我方技术人员在产品安装过程中和安装完毕后，向用户技术人员介绍产品的构成介绍、示范产品的使用和讲解产品的使用注意事项。使经过我方现场培训的维护人员，能独立完成管理产品、日常维护及紧急故障清除：

（三）培训计划

培训日期及地点：用户指定。

注：培训课程计划在培训期间可以根据用户方的现场情况进行调整。

（四）培训质量保障

1) 培训质量保证体系及组织机构：

本项目成立以项目经理为组长，有关专业职能部门负责人为组员的培训质量管理机构，负责项目培训的质量管理全部责任，务必使用户熟练操作产品，熟练掌握产品功能使用技巧。

2) 培训质量管理职责：

建立培训质量岗位责任制；搞好安全、质量岗前培训教育；项目经理定期和不定期地进行安全、质量检查；提高用户管理维护人员对产品结构了解认识，掌握产品维护保养方法。了解产品应用中的注意事项，延长产品使用寿命，降低产品拥有成本。

3) 培训过程质量控制：

认真做好项目培训技术交底，在培训前、培训中、培训后，将相关资料移交用户。并在培训过程中明确报修方法，避免维护中工程人员失误，提高维修效率。

5. 项目所提供的其它免费物品或服务：提供一套完整的中文技术资料：包括操作手册、使用说明、维修保

养操作手册、操作指南、原理、安装手册、产品合格证并提供免费的电话咨询及技术服务；

6. 技术人员情况：

人员类别	岗位	姓名	分 工
技术	技术部主管	张东飞	负责产品的技术培训及售后支持工作，在本公司从事此工作已有 20 年，具有丰富的安装培训及售后维修经验。
	技术经理	邓志港	主要负责技术培训工作，具有丰富的项目培训经验。
	技术工程师	张海涛	主要负责公司技术指导及维修工作，在本公司从事此工作已有 9 年。
	维修工程师	闫亮	主要负责公司设备的售后维修工作，具有丰富的维修经验，能很快找到并解决问题。
	技术负责人	陈鑫	负责设备的日常维护及数据采集、处理等工作。具有丰富的生态定位研究站实验设计、观测设备配置及站点管理经验

7. 在完成安装、调试、检测后，须向用户提供检测报告、技术手册，提供中文版的技术资料（包括操作手册、使用说明、维修保养手册、产品合格证等）。验收的技术标准达到制造(生产)厂商标明的技术指标，个别不能测试的指标另作详细的文字说明。检测的标准依据国家有关规定执行。

8. 我单位保证本次所投设备均是全新合格设备。

9. 质保期过后的售后服务计划及收费明细：我公司将为用户提供免费电话咨询，及时提供仪器最新技术资料与技术支持，每年内不少于 2 次上门巡检服务。质保期满后终身维修，更换易损件只需按成本收费不收维修费；

10. 响应本次采购项目均为交钥匙项目，所需的一切设备、材料、费用等，全部包含在投标报价之中，采购人无须再追加任何费用。

11. 我单位对上述内容的真实性承担相应法律责任。

河南招标采购服务有限公司 中标通知书

招标编号：豫财招标采购-2024-1514

赛尔网络有限公司：

恭喜贵方在参与我公司承办的河南大学高分辨飞行时间质谱仪等设备购置项目过程中，经评审，被确定为包 2 中标人，中标金额 8725000.00 元人民币。

请贵方持本中标通知书按照中华人民共和国政府采购法的相关规定速与采购人联系办理签订合同事宜。

特此通知！

采购人：河南大学

采购代理机构：河南招标采购服务有限公司

二〇二五年一月二十六日