

松山湖材料实验室(阿秒中心)关于采购 （高压脉冲差分系统）的需求论证和市场调研报告

1. 需求论证

1.1 购买该仪器或服务的原因

松山湖材料实验室在材料的制备、表征和应用领域建立了完善而系统的研究体系，涵盖了从基础理论到实际应用的全链条创新。在此基础上，实验室积极推动科技成果转化，成功孵化了多家高科技企业，为实现研究成果的产业化提供了强有力的支持。这些努力不仅提高了实验室在新材料领域的国际竞争力，也为相关产业的发展注入了新动能。

结合高次谐波和阿秒脉冲技术，研究人员能够以极高的时间和空间分辨率探测材料体系的微观结构和动态行为。这种先进的探测手段为揭示材料内部的电子、原子及分子层面的相互作用提供了全新的视角，从而加速了对新型功能材料的探索与开发。然而，这种研究需要对高次谐波和阿秒脉冲的产生与优化进行深入研究。通过改进光源性能、提升实验设备的精度，科学家能够更高效地获取精确的数据，为材料科学的发展奠定更坚实的基础。这一研究方向的拓展不仅能够推动材料科学前沿的发展，还将进一步助力实验室成为全球新材料领域的重要创新高地，带动相关领域技术的突破与应用。

高次谐波产生过程中，气体的压力对于谐波的产率、时空形貌极为重要。在相互作用区域，气体的压强需要从 mbar 到大于 10bar 可调；同时需要保持真空腔体中其他区域的气压在 mbar 量级。这样的高压脉冲差分系统在高次谐波的产生中必不可少。

1.2 主要技术指标和质量要求

对高压脉冲差分系统的技术指标和质量要求有：

1. 真空腔内相互作用区域气体气压： $\geq 10 \text{ bar}$
2. 真空腔内其他区域的真空度：优于 mbar
3. 腔体尺寸 $< 20 \text{ cm} \times 20 \text{ cm} \times 40 \text{ cm}$

4. 质保期：1 年
5. 售后服务：24 小时内响应

2. 市场调研

2.1 相关行业分析

在高压脉冲差分系统中，为了满足 10 bar 的压力差分要求并在关键区域实现优于 mbar 量级的真空度，对真空腔体及关键元器件（如真空泵）提出了高性能的需求。真空泵作为维持真空系统稳定的核心设备，其性能直接决定了系统运行的可靠性和效率。以下是国际上知名的三家真空泵制造商——莱宝（Leybold）、爱德华（Edwards）和普发真空（Pfeiffer Vacuum）在前级泵和分子泵性能方面的比较分析。

(1) 前级泵性能对比

莱宝（Leybold）：莱宝的前级泵包括油封旋片泵（如 Trivac 系列）和干式螺杆泵（如 Dryvac 系列）。

优势：干式泵无油污染，适用于对洁净度要求较高的系统；油封旋片泵具备较高的耐用性和抽速稳定性。

不足：部分型号运行噪音稍高，适用范围受限。

爱德华（Edwards）

产品特点：爱德华前级泵以干式真空泵（如 nXDS 系列）和油封旋片泵（如 RV 系列）为主。

优势：具有低噪音、低震动的特点；nXDS 系列提供了较大的抽速范围和免维护设计。

不足：部分高性能型号价格较高，运行能耗偏高。

普发真空（Pfeiffer Vacuum）

产品特点：提供多种前级泵，包括旋片泵（如 DuoLine 系列）和干式泵（如 HiScroll 系列）。

优势：高效能和较低的运行噪音；模块化设计便于系统集成。

不足：部分型号需要定期维护，影响连续运行效率。

(2) 分子泵性能对比

莱宝 (Leybold)

产品特点：涡轮分子泵（如 TURBOVAC 系列）性能卓越，适用于大范围应用。

优势：具有较高的压缩比和抽速，特别适用于高真空和超高真空系统。

不足：对运行环境要求较高，振动控制能力稍逊。

爱德华 (Edwards)

产品特点：涡轮分子泵（如 nEXT 系列）以创新设计和高效能著称。

优势：提供智能监控系统，支持远程控制；较低的功耗和长寿命设计。

不足：初期投资成本较高。

普发真空 (Pfeiffer Vacuum)

产品特点：HiPace 系列涡轮分子泵因高效和稳定而闻名。

优势：具备卓越的抽速和广泛的应用范围，维护间隔长，运行可靠性高。

不足：部分高端型号需要专业的售后支持。

2.2 产业发展状况

随着科研界和工业界对高真空和超高真空技术的需求不断增长，真空泵及其相关设备的市场正在经历快速扩张。无论是半导体制造、光伏产业、新能源材料，还是高能物理、航天科技和医疗领域，对真空技术的依赖日益加深。这种趋势为全球和国内的真空泵制造企业带来了巨大的市场机会。

随着半导体芯片技术的进步，极紫外光刻（EUV）、集成电路制造等需要更高真空度和更稳定的真空环境。光伏产业中，高效光伏电池制造对真空度的要求也在提升。锂电池生产、氢能技术等领域对高真空设备需求强劲。同时，减少真空系统的碳排放，开发高效、节能的真空泵也是行业的研发重点。高能物理装置、核聚变实验、医药设备（如真空灭菌、磁共振成像）等领域持续推动真空设备需求。全球真空市场规模预计将以年均 5%-8% 的增速增长，2024 年规模有望超过

百亿美元，其中亚太地区（尤其是中国）成为增长最快的市场。

真空产业正处于快速发展阶段，技术升级、市场需求多样化和绿色发展是推动行业前进的核心动力。莱宝、爱德华、普发真空等国际巨头引领着高端市场，而国内企业在区域市场中崛起，形成了技术互补与竞争并存的格局。未来，行业将围绕智能化、节能化和高端化三个方向进一步发展，为科研和工业界提供更高效、更可靠的真空技术解决方案。

2.3 主要供应商

(1) 北京承宽真空科技有限公司

北京承宽真空科技有限公司是一家新近成立的企业，注册资本为 1000 万元人民币，位于北京市昌平区。专注于真空技术的企业，主要从事真空设备的研发、生产和销售。公司提供多种真空泵、真空系统及相关配件，广泛应用于科研、工业和医疗领域。致力于为客户提供高品质的真空解决方案，满足多样化的需求，

(2) 北京然丽琪真空科技有限公司

北京然丽琪真空科技有限公司成立于 2020 年 12 月 15 日，是一家专业从事真空技术服务的公司，提供真空设备的销售和技术支持。公司代理多种品牌的真空泵和真空系统，并提供相关的技术咨询和售后服务。专注于为客户提供全面的真空技术解决方案，提升客户的生产效率和产品质量，曾参与哈尔滨工业大学真空系统备件-低温泵项目的投标。

(3) 北京科瑞托科技有限公司

成立于 2018 年 4 月 12 日，公司提供技术开发、技术服务、机械设备维修、技术检测等服务，销售机械设备、电子产品、计算机及辅助设备。参与了多个项目的投标和中标，包括中国科学院新疆天文台压缩机及制冷机采购项目、中山大学航空航天学院空间推进原理教学系统采购项目等。

(4) 大连齐维真空有限公司

郭方准博士创立，郭博士曾在日本获得物理学博士学位，公司拥有自主知识产权的超高真空产品，包括各种直线、旋转驱动机构，二维至六维位移台等，产品出口至十余个国家。

(5) 上海斌菲真空技术工程有限公司

成立于 2013 年，位于上海市嘉定区，占地约 2000 平方米，拥有独立的生

产加工车间及封闭式安装调试间。公司以（超）高真空技术为基础，主要面向高温、深冷、检漏等应用方向，提供（超）高真空科研非标设备、（超）高真空排气台、高真空焊炉（除气炉）、自动化氮质谱检漏设备、真空零部件及阀门等。

2.4 满足需求的供应商及其设备/服务

1. 供应商：北京科瑞托科技有限公司

2. 产品型号：高压脉冲差分系统

真空腔内相互作用区域气体气压： ≥ 10 bar

真空腔内其他区域的真空度：优于 mbar

腔体尺寸 < 20 cm X 20 cm X 40 cm

质保期：1 年

售后服务：24 小时内响应

货期：从签订合同起 3 个月

技术培训：根据用户要求提供相应的线下和线上技术培训服务

售后服务：24 小时内对用户遇到的问题进行反馈

3. 高重频高能量飞秒激光器设备采购方案

3.1 拟选购的设备信息

产品型号：高压脉冲差分系统

关键组件和参数：

模块	组件名称	数量
真空获取设备	iXL1000 干泵机组	1
	iXL120 E 干泵	1
	nXR30i 多级罗茨干泵	1
	nEXT 1230H 分子泵	1
	真空规	3
真空腔体	真空腔体, iXL 泵支架、腔体支架, SMC 流量计, 气动角阀等	1
软件集成	电控集成	1

真空腔内相互作用区域气体气压： ≥ 10 bar

真空腔内其他区域的真空度：优于 mbar

腔体尺寸 < 20 cm X 20 cm X 40 cm

质保期：1 年

售后服务：24 小时内响应

货期：从签订合同起 3 个月

技术培训：根据用户要求提供相应的线下和线上技术培训服务

售后服务：24 小时内对用户遇到的问题进行反馈

3.2 拟采用的供货方案

制造/生产/品牌商：北京科瑞托科技有限公司

地址：位于北京市昌平区

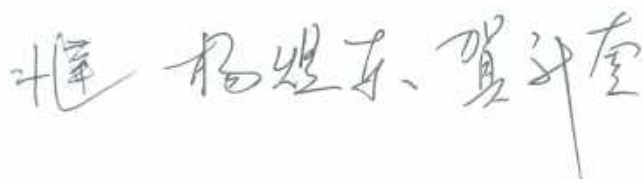
价格：66.15 万元

特定的采购要求（比如供货时间，预付款等）：70%预付款，30%验收款

4. 结语

经广泛调研，北京科瑞托科技有限公司提供的系统解决方案，高品质的真空设备，加上爱德华的真空泵，能够满足高次谐波产生的需求。

采购需求部门论证签字（3 人以上，含部门负责人）：



附件：调研供应商产品报价单

2024 年 12 月 10 日

报价单

北京市昌平区回龙观镇建材城西路 87 号 2 号楼 17 层 1 单元 1727

NO: SQ2024120601

销售经理: 许智勇

联系方式: 18610024594 传真: 010-82907370

单位名称: 松山湖材料实验室

购货单位 联系人: 叶蓬

报价日期: 2024.12.6

联系方式:

有效期限: 30 天

项目名称	高压脉冲差分系统
工程量描述	1. 高压脉冲差分系统包含标准设备的通讯、控制及连锁功能集成。
	2. 提供系统所需的控制阀门、真空计馈通件及其他控制必要部件。
	3. 根据用户需求设计提供具有完善逻辑反馈控制及方便操作界面的控制系统。

报价明细表

序号	货号	描述	数量	单价 (元)	小计 (元)
1	NTC030000	高压脉冲差分系统	1	661500	661500

配置明细

序号	名称	描述	数量	单价 (元)	小计 (元)
1	真空获得设备	iXL1000 干泵机组	1	348000	348000
		iXL120 E 干泵	1		
		nXR30i 多级罗茨干泵	1		
		nEXT 1230H 分子泵	1		
		真空规	3		
2	腔体、管道、连接件	真空腔体 (含光学视窗、观察窗、波纹管等必要配件)	1	229800	229800

		iXL 泵支架、腔体支架	1		
		SMC 流量计	1		
		气动角阀	2		
		卡箍、螺丝、螺母、波纹管等装配零件	1		
3	集成及安装调试	电控集成	1	83700	83700
		安装调试	1		
				总计金额	661500
合计 (RMB): 661500 元 大写: 陆拾陆万壹仟伍佰元整					

说明:

1. 设备法兰长度、固定支架及其他细节根据客户实际需求进行设计。
2. 人民币报价为含 13% 增值税, 含运费。
3. 付款方式: 签订合同后 100% 预付。
4. 交货期限: 合同签订后 90 天。
5. 质保期: 交货之日起 12 个月。质保期适用于买方完全按照卖方提供的用户手册的要求来安装和使用设备的情况。
6. 交货方式: 客户现场。



报价文件

北京然丽琪真空科技有限公司

编号：2024-12-06

销售单位：北京然丽琪真空科技有限
公司

客户单位：：松山湖材料实验室

联系人：叶蓬

联系人：夏季红

联系电话：

联系电话：19922613860

项目名称		高压脉冲差分系统				
工程量描述		1. 高压脉冲差分系统所包含标准设备的通讯、控制及连锁功能集成。				
		2. 提供系统所需的控制阀门、真空计馈通件及其他控制必要部件。				
		3. 根据用户需求设计提供具有完善逻辑反馈控制及方便操作界面的控制系统。				
报价详情						
序号	报价项	型号	品牌	数量	单价	总价
1	高压脉冲差分系统	NTC030000	EDWARDS	1套	714420元	714420元
高压脉冲差分系统配置明细						
名称	规格型号描述			数量	单价(元)	总价(元)
真空获取设备	iXL1000 干泵机组			1	375840	375840
	iXL120 E 干泵			1		
	nXR30i 多级罗茨干泵			1		
	nEXT 1230H 分子泵			1		
	真空规			3		
腔体、管道、连接件	真空腔体(含光学视窗、观察窗、波纹管等必要配件)			1	248184	248184
	iXL 泵支架、腔体支架			1		
	SMC 流量计			1		
	气动角阀			2		
	卡箍、螺丝、螺母、波纹管等装配零件			1		
集成及安装调试	电控集成			1	90396	90396
	安装调试			1		
一、交付地点：甲方指定地点。						
二、付款方式：签订合同后，预付100%。						
三、交付详述：4个月。						

产品报价单

报价单号: BJCK2024120601

报价日期: 2024.12.06

需方信息		供方信息	
公司名称	松山湖材料实验室	公司名称	北京承宽真空科技有限公司
联系人	叶蓬	联系人	胡爽
联系电话		联系电话	15801563556
邮 箱		邮 箱	hs@chengkuankj.com
地 址		地 址	北京市昌平区回龙观镇建材城西路87号2号楼13层1单元1307

以下为贵公司咨询产品明细, 如有疑问, 欢迎致电询问:

项目名称		高压脉冲差分系统			
工程量描述		1. 高压脉冲差分系统所包含标准设备的通讯、控制及连锁功能集成。			
		2. 提供系统所需的控制阀门、真空计馈通件及其他控制必要部件。			
		3. 根据用户需求设计提供具有完善逻辑反馈控制及方便操作界面的控制系统。			
序号	产品名称	产品型号	数量	单价(元)	备注
1	高压脉冲差分系统	NTC030000	1套	740880	配置清单见附件1
合计小写: 740880元			合计大写: 柒拾肆万零捌佰捌拾元整		
报价说明	1	本报价单有效期限 90 天			
	2	票据方式: 以上报价含税			
	3	交货周期: 3-4个月			
	4	交货地点: 用户指定地点			
	5	运输方式: 汽车运输			
	6	设备运输上楼服务: 无			
	7	付款方式: 预付款100%			
北京承宽真空科技有限公司					



附件 1: 配置清单

序号	产品名称	主要规格型号/描述	数量	单价 (元)	小计 (元)
1	真空获取 设备	iXL1000 干泵机组	1	389760	389760
		iXL120 E 干泵	1		
		nXR30i 多级罗茨干泵	1		
		nEXT 1230H 分子泵	1		
		真空规	3		
2	腔体、管 道、连接件	真空腔体 (含光学视窗、观 察窗、波纹管等必要配件)	1	257376	257376
		iXL 泵支架、腔体支架	1		
		SMC 流量计	1		
		气动角阀	2		
		卡箍、螺丝、螺母、波纹管 等装配零件	1		
3	集成及安 装调试	电控集成	1	93744	93744
		安装调试	1		
合计金额 (元)				740880	