

松山湖材料实验室(阿秒科学中心)关于采购 (光栅光谱仪) 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

必要性、重要性以及其将产生的价值等

松山湖材料实验室目前正在承担超快激发态动力学实验研究项目, /松山湖材料实验室阿秒科学中心(部门名称)从事超快激发态动力学实验研究, 主要任务是研究气体, 液体, 固体等样品的超快激发态动力学。需要开展高次谐波的测量和表征, 其关键的技术方法是利用高分辨的光栅和探测器对波长范围涵盖, 极紫外, 真空极紫外(XUV)以及软 X 射线波段的光子进行探测, 涉及到大量的精密的光学元件, 如光栅, 高分辨 CCD 相机等, 光栅光谱仪设备是其研究多样品超快激发态动力学过程中的必备仪器设备。目前在高校、研究所和其它企事业单位并没有找到提供满足精度和质量要求的相关科研服务。考虑到上述需求和实际情况, 需要购买一台光栅光谱仪。

1.2 主要技术指标和质量要求

对光栅光谱仪的具体技术要求有:

测量光谱范围: 1nm-200nm

极紫外光偏振分析波长范围: 68.8nm-247.9nm

真空度: 小于 10^{-5} mbar;

重量: 小于 30kg

入射光高: 112.5mm

2. 市场调研

2.1 相关行业分析

光栅光谱仪作为光谱仪的一种, 利用光栅作为色散元件, 通过将光分解为光谱线来分析物质的成分和性质。这种仪器在科学研究、工业应用、环境监测、食



品安全等多个领域发挥着重要作用。近年来，随着科学技术的不断进步和创新，对高性能、高精度的光谱分析工具的需求日益增加，光栅光谱仪行业因此迎来了发展的新机遇。

2.2 产业发展状况

光谱仪属于高端分析仪器产业，欧、美、德、日等发达国家地区在工业领域相较于中国具备先发优势，其工业制造业以及检测行业起步较早，因此在高端仪器制造领域亦存在先发优势。所以我国光谱仪行业在供应方面存在低端产品市场竞争激烈，高端产品实力较弱的特点。随着相关技术水平的不断提升，光谱仪下游应用领域逐渐增多，从而使得其市场规模呈现逐年上涨趋势。

2.3 主要供应商

1. XEng Limited

型号		XSpec 1.0
光谱范围		200 nm – 1 nm
用于光谱滤波的金属箔支架		包含
光栅选项		4 种选择
	2400 grooves/mm	1 – 6 nm ~ 1240 – 206 eV
	1200 grooves/mm	5 – 20 nm ~ 248 – 62 eV
	300 grooves/mm	20 – 80 nm ~ 62 – 15.5 eV
	120 grooves/mm	50 – 200 nm ~ 24.8 – 6.2 eV
探测器：XUV 相机	传感器尺寸	1024×255 pixels
	像素大小	26 μm 或 13 μm
	冷却	-60℃
用于测量比默认值更大能量范围的位移台		包含
EUV 偏振器		5 – 18 eV
EUV 偏振器旋转台		包含
兼容真空		<10 ⁻⁵ mbar
输入法兰		与客户商定
涡轮泵入口设计		与客户商定



尺寸 (长×宽×高)		700 × 350 × 205 mm
重量		~ 20 kg
输入光高度 (最低)		112.5 mm
配套软件	完整图像记录	包含
	垂直合并	包含
	HHG 同时记录和扫描旋转台(用于 EUV 偏振器)	包含
	HHG 校准	包含
总价		105000 美元

2. 东方闪光 (北京) 光电科技有限公司

序号	产品名称	主要参数	价格 (欧元)
1	XUV 光谱仪	<ul style="list-style-type: none"> • 电动 XUV 增强镜 • 光栅光谱范围: 5 – 80 nm • 分辨率: < 0.028 nm • 色散: ~ 1 nm/mm at 60 nm • 集成狭缝支架, 包括多种狭缝 • 集成零级挡光板 • 电动光栅定位 (闭环, 软件控制) • 兼容真空: <10⁻⁶ mbar • 独立的泵浦和测量端口 • 不包含探测器 • 包含软件 	88500
2	滤光单元	集成插入单元, 最多可容纳两片金属薄膜	3200
3	探测器	<ul style="list-style-type: none"> • maxCAM XUV CCD 相机 • 1024 × 256 像素 • 分辨率: 26 μm • 冷却至 -60°C • 包含采集和控制软件 	26000
4	SXR 光栅	<ul style="list-style-type: none"> • 光谱范围 1 – 20 nm • 分辨率: < 0.015 nm at 10 nm • 色散: ~ 0.35 nm/mm at 10 nm 	10880
5	VUV 光栅	<ul style="list-style-type: none"> • 光谱范围 40 – 200 nm • 分辨率: < 0.1 nm • 色散: ~ 4 nm/mm at 120 nm 	9600
免税价格			138180
折扣价格			135000

3. 汇睿光电技术 (北京) 有限公司



序号	产品名称	主要参数	价格 (美元)
1	XUV 光谱仪	maxLIGHT XUV pro • 光栅光谱范围：5 – 80 nm • 分辨率：< 0.028 nm • 色散：60 nm/mm ~ 1 nm/mm	92000
2	探测器	maxCAM XUV CCD 相机 • 背照式 x 射线 CCD 相机 • 1024 × 256 像素，26 μm 分辨率	38000
3	滤光单元	• 过滤装置 • 集成插入单元，最多可用于两层金属薄膜的光谱过滤	4300
4	SXR 光栅	• 光谱范围 1 – 20 nm • 分辨率：< 0.015 nm at 10 nm • 色散：~ 0.35 nm/mm at 10 nm	12000
5	VUV 光栅	• 光谱范围 10 – 200 nm • 分辨率：< 0.1 nm • 色散：~ 4 nm/mm at 120 nm	11000
总价			157300

2.4 满足需求的供应商及其设备/服务

拟选择 XEng Limited 作为供应商，购买其 XUV Spectrometer 1.0 型号的光栅光谱仪。该供应商提供的光栅光谱仪包含多种光栅，覆盖光谱范围广，具有高分辨率、高能量传输效率的优势，售价低于市场平均水平，可提供安装与技术培训以及 1 年质保。

3. 光栅光谱仪采购方案

3.1 拟选购的设备信息

制造/生产/品牌商：XEng Limited

地址：HK Island, Hong Kong SAR, China

产品型号：XUV Spectrometer 1.0

技术指标：

型号	XSpec 1.0
光谱范围	200 nm – 1 nm
用于光谱滤波的金属箔支架	包含



光栅选项		4 种选择
	2400 grooves/mm	1 – 6 nm ~ 1240 – 206 eV
	1200 grooves/mm	5 – 20 nm ~ 248 – 62 eV
	300 grooves/mm	20 – 80 nm ~ 62 – 15.5 eV
	120 grooves/mm	50 – 200 nm ~ 24.8 – 6.2 eV
探测器: XUV 相机	传感器尺寸	1024×255 pixels
	像素大小	26 μm 或 13 μm
	冷却	-60°C
用于测量比默认值更大能量范围的位移台		包含
EUV 偏振器		5 – 18 eV
EUV 偏振器旋转台		包含
兼容真空		<10 ⁻⁵ mbar
输入法兰		与客户商定
涡轮泵入口设计		与客户商定
尺寸 (长×宽×高)		700 × 350 × 205 mm
重量		~ 20 kg
输入光高度 (最低)		112.5 mm
配套软件	完整图像记录	包含
	垂直合并	包含
	HHG 同时记录和扫描旋转台(用于 EUV 偏振器)	包含
	HHG 校准	包含
总价		105000 美元

3.2 拟采用的供货方案

代理商: XEng Limited

地址: HK Island, Hong Kong SAR, China

价格: 105000 美元

交货时间: 收到订单后 4-5 个月内

付款方式: 提交订单时预付 50%, 交货前支付 40%, 交货安装后支付 10%



4. 结语

经广泛调研，满足实验所需技术指标要求的光栅光谱仪，目前有 XEng Limited 公司提供的 XUV Spectrometer 1.0 型号设备能满足我方要求，且优势明显。特此，拟申请采购 XEng Limited 公司 XUV Spectrometer 1.0 设备，预算为 105000 美元。

采购需求部门论证签字（3 人以上，含部门负责人）：

张鹏举 王兆华 张鹏举

附件：调研供应商产品报价单

2024年9月4日

