教-48

浙江師範大學
ZHEJIANG NORMAL UNIVERSITY

大型仪器设备申购论证报告（2023 版）

设备名称：飞秒瞬态吸收光谱仪

申购部门：化学与材料科学学院

申 购 人：李正全

填写日期：2024 年 6 月 14 日

实验室建设与设备管理处制

2023 年 5 月

相关说明

一、填报要求：凡申购单台（套）价格在人民币 10 万元（含）以上仪器设备的均需填写本论证报告，并与申购计划一并上报经费管理部门和设备管理部门。

二、论证条件：大型仪器申购要从满足实际工作需要出发，坚持勤俭节约、从严控制、国产优先、合理配置、避免浪费。开展大型仪器设备申购论证前，必须落实资金来源、使用场地、人员配备和安全防护等配套条件，完成重复购置风险前置排查；申购设备需要跨学院（部门）共享的，还须完成设备校内共享部门意见签署。属于国家《特种设备目录》内的仪器设备、需要特殊配套设施的仪器设备、需要特殊运行环境的仪器设备均须完成设备使用安全前置审查，未通过设备使用安全前置审查的不得组织论证。公务用车、服务器及存储设备等，须遵循相关规定和要求。

三、论证组织：大型仪器设备申购论证会实行分级组织制度，由领域内副高级及以上专业技术职称人员组成专家组开展论证，具体要求如下：

申购设备单价（万元人民币）	设备类型	论证专家人数（须单数）与构成	论证组织部门
10（含）- 30	非进口设备	3 人（含）以上	学院（部门）
	进口设备	5 人（含）以上校外专家	
30（含）- 100	非进口设备	5 人（含）以上，其中校外专家≥1 人	
	进口设备	5 人（含）以上校外专家	
100（含）以上	非进口设备	5 人（含）以上，其中校外专家≥3 人	实验室建设与设备管理处
	进口设备	5 人（含）以上校外专家	

四、论证程序与内容：论证会由组长主持，申购单位负责人和申购人不得作为专家组成员。论证会主要围绕拟购大型仪器设备的必要性、重复性、适用性、共享性、安全性、各类经费落实(包括仪器购置经费，相关零附件、软件经费和运行维修费)、人员配备、安装配套条件等情况进行论证，形成专家组论证意见。

五、报告公示：论证报告一式 1 份，经申报部门、设备使用安全前置审查部门、论证专家、经费管理部门等签字盖章后，报实验室建设与设备管理处，经网上公示 5 个工作日无异议后方可实施。

六、其他

1.申购进口设备还须填写《政府采购进口产品申请核准表》，并同步开展专家论证。

2.校内同类且技术性相接近设备情况请从“浙江师范大学 10 万及以上大型仪器设备基本情况一览表”（查询网址：http://lab.zjnu.edu.cn/wdxz/list.htm）中查询。

3.实验室设备的使用安全前置审查，请联系实验室建设与设备管理处安全科王峥（82286687）；

锅炉、电梯等非实验室设备的使用安全前置审查，请联系后勤服务中心质量与安全管理科徐友斋（82290076）。

4.申购专用软件、服务器、存储设备会签请联系信息技术中心洪新华（82298909）。

5.申购论证中涉及的其他事项，请咨询实验室建设与设备管理处建设科吴文华（82282513），邮箱 sbc@zjnu.edu.cn。

<table>
<tr><td colspan="7">一、仪器设备申购基本信息</td></tr>
<tr><td>申购单位</td><td colspan="2">化学与材料科学学院</td><td>单位负责人</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td rowspan="2">申购人</td><td>姓名</td><td>李正全</td><td rowspan="2">申购经办人</td><td>姓名</td><td colspan="2">傅晓波</td></tr>
<tr><td>电话</td><td>13516846230</td><td>手机号</td><td colspan="2">13588669241</td></tr>
<tr><td>设备安装地点</td><td colspan="6">浙江光电子研究院超快光谱实验室</td></tr>
<tr><td>设备用途</td><td colspan="2">☐教学 ☑科研
☐行政管理 ☐后勤保障</td><td>购置属性</td><td colspan="3">☑新购 ☐更新
☐定制 ☐自制</td></tr>
<tr><td rowspan="2">拟购设备名称</td><td colspan="6">（中）自动化飞秒瞬态吸收光谱仪</td></tr>
<tr><td colspan="6">（英）Automated Femtosecond Transient Absorption Spectrometer</td></tr>
<tr><td>经费来源</td><td colspan="6">☐行政设备费 ☐教学设备费 ☑科研设备费 ☐人才经费 ☐科研项目经费
☐其他经费
经费卡号：_____。（经费来源为人才经费、科研项目经费、其他经费时填写）</td></tr>
<tr><td>预算单价</td><td>610 万元人民币</td><td>拟购数量</td><td>1 套</td><td>预算总价</td><td colspan="2">610 万元人民币</td></tr>
<tr><td>是否已落实配套软硬件及运行费配套</td><td>☑是 ☐否</td><td>运行费来源</td><td colspan="4">落实情况：</td></tr>
<tr><td colspan="7">二、拟购设备的主要技术要求</td></tr>
<tr><td>设备实现的主要功能</td><td colspan="6">1. 探测 0.8 – 4.6 eV（280 – 1600 nm）范围飞秒瞬态吸收光谱；
2. 探测的时间范围 150 fs – 8 ns；
3. 适用于固体粉末，固体薄膜，液体样品，探测模式包括透射和反射。</td></tr>
<tr><td>拟购设备的拟配软硬件清单</td><td colspan="6">1. 自动化飞秒瞬态吸收光谱仪 1 台
2. 光学参量放大器 1 台
3. 钛宝石飞秒激光放大器 1 台
4. 示波器 1 台
5. 光学平台 1 张</td></tr>
<tr><td>主要技术指标</td><td colspan="6">主机：自动化飞秒瞬态吸收光谱仪
1) 时间窗口： 8 ns，直线电机驱动的延时线，无螺杆等机械传动；
2) 时间延迟分辨率：<14 fs（+/-7 fs）；
*3) 宽带深紫外探测波段: 280 - 380 nm；
*4) 宽带紫外光探测波段: 320 - 650 nm;
5) 宽带可见光探测波段: 420 - 800 nm;
6) 宽带近红外探测波段: 820 - 1600 nm;
*7) 1 个 2048 像素线阵列背照式薄型 CCD 光谱仪，像素高度: 0.5 mm；最小积分时间：10 us；
8) CCD 光谱仪包含专用光纤、光栅、成像单色仪和背照式薄型 CCD 传感器, 600 nm 带宽，最大数据采集速率: 2000 条光谱/s;
*9) 1 个 256 像素线阵列 InGaAs 光谱仪，像素高度: 0.5 mm；
10) InGaAs 光谱仪包含专用 NIR 光纤、离子蚀刻凹面光栅、成像单色仪和 InGaAs 传感器, 800 nm 带宽，最大数据采集速率: 5000 条光谱/s;
11) 数字化: 16 bit，2.5MS/s，最多支持 4 个传感器；
12) 程控电动切换探测光谱波段；
*13) 程控电动对齐探测光，延时线后的光束指向偏移 <10 μm；
14) 程控电动对齐泵浦光，在样品处的光束指向偏移 <10 μm；
15) 2D 程控扫描式固体样品架，适合最厚 12 mm 固体样品，可设置随机位移扫描，避免尖锐的转角；</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td></td><td>16) 两种泵浦/探测模式，小角度非共线式、反射；
17) 双斩波方案，允许测试带边激发和强荧光干扰的样品；
18) 专用数据分析软件，免费，可自由安装和使用；
19) 可执行 1-5 元指数拟合，自动计算 IRF 和零点时间；
20) 啁啾校正、漫射光抽除、背景抽除；
21) 全局拟合 (Global Fit) 功能；
22) 灵敏度：>1 mOD/nJ 泵浦(测试方法，四苯基卟啉锌甲苯溶液，400 nm, 50 nJ 泵浦，每个延时采集 1s，在 1-100ps，460 nm 信号 >50 mOD)
附件 1：飞秒光学参量放大器：
*23) 可调谐波长：240 - 2600 nm
附件 2：钛宝石飞秒激光放大器
*24) 中心波长：800 nm；
*25) 脉冲能量：>3 mJ；
*26) 脉冲时间：<100 fs
附件 3：示波器
27) 带宽：350MHz
附件 4：光学平台
28) 台面尺寸：1.5m x 3.0 m，圆锥形阻尼减震。</td></tr>
<tr><td rowspan="5">三、重复购置风险前置排查</td><td colspan="6">查询到的校内同类且技术性相近设备情况：☑无 □有，详见下表：</td></tr>
<tr><td>资产编号</td><td>设备名称</td><td>所属部门</td><td>领用人</td><td>购置时间</td><td>服务价格（元/机时）</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>四、设备购置的必要性</td><td colspan="6">1. 探测 0.8 – 4.6 eV（280 – 1600 nm）范围飞秒瞬态吸收光谱，特别是拓展了 3.5 – 4.6 eV 的探测能力，对于研究宽禁带半导体的载流子动力学，提供有力的工具；
2. <100 fs 的飞秒脉冲时间，提供了最优<150 fs 的仪器响应函数，经去卷积分析，能解析出低至 35 fs 的时间分辨率，提升了分析超快的电荷转移和能量转移的时间分辨率；
3. 程控的双斩波技术，允许测试带边激发，基态漂白等，还能消除强荧光干扰；
4. 高灵敏度，泵浦能量需求更低，允许采用 nJ 级甚至 pJ 级泵浦，避免热效应导致的材料变性，降低热激子，弛豫等非必要动力学信号的干扰；
5. 自动化的泵浦探测光对齐，更加易用，降低用户操作激光准直和对齐的难度，几乎是开机即用的，数据质量可控，非激光或非光学专业研究生经培训也能使用；
6. 填补了我院在超快光谱研究工具方面的短板。</td></tr>
<tr><td rowspan="4">五、设备运行机时数与可供共用共享的范围
（教学类、科研类设备必填）</td><td colspan="6">预计设备运行有效机时数：<u>2000</u>小时/年。
（大型仪器设备需≥1000 小时/年）</td></tr>
<tr><td colspan="6">共享范围：□课题组内专用 □本部门（学院）内共享
☑校内共享（部门及课题组）：<u>化材学院、物电学院、地环学院和工学院等</u>。
□校外共享（具体单位）：<u>　　</u>。
预计校外开放共享机时数：<u>500</u>小时/年。</td></tr>
<tr><td colspan="6">校外开放共享拟收费标准：<u>1600</u>元/机时。
（原则上学院内、校内、校外分别按为上述标准的 25%、50%、100%收费）</td></tr>
<tr><td colspan="6">无法共享的理由（课题组内专用设备填写）：</td></tr>
</table>

六、校内共享部门意见（拟多部门共享的需逐一填写）	本部门已了解申购设备用途和收费标准，_____课题组需使用所申购设备，预计年使用机时___小时/年，特此承诺。 审核人签名（公章）：　　日期：

七、进口必要性说明（进口设备必填）	是否进口设备	☑是　☐否	拟进口国	斯洛伐克
	需要进口理由	☐在中国境内无法获取　☑在中国境内无法以合理的商业条件获取 ☐其他 理由阐述：		

八、设备安装情况	预计安装占用空间：500 cm（长）× 350 cm（宽）× 110 cm（高） 拟安装场所：☐课题组内（房间号）_____。 ☐校级院管共享平台（房间号）_____。 ☑其他场所__浙江光电子研究院公共测试仪器平台__。
	现有场所是否满足安装要求：☒是　☐否

九、设备安全使用前置审查

1.设备技术安全类型	☐普通设备	☐锅炉　☐压力容器　☐压力管道　☐放射源　☑电梯　☐起重机械 ☐射线装置　☐场内车辆		
2.设备运行需要的特殊配套设施	☑无特殊配套要求 ☐电力增容　☐供水改造　☐气路改造 ☐危险气体配套（气瓶柜和气体报警装置 ） ☐危险废液回收（无配套经费要求）　☐管制类试剂（专用药品柜） ☐其它特殊配套要求		具备与否	☐是 ☐否
3.设备运行需要的特殊环境要求	☐无特殊要求 ☑温度(22+/1 摄氏度)　☑湿度(<50%)　☑洁净度(1 万级)　☐照度　☐电磁环境　☒机械震动(楼内无大型机械冲压设施) ☐接地保护　☑承重要求(总质量约 1.25 吨)　☐其它特殊环境要求		具备与否	☑是 ☐否

本部门审查意见： 审核人签名（公章）： （申请部门）	实验室设备审查意见： 审核人签名（公章）： （实验设备处）	非实验设备审查意见： 审核人签名（公章）： （后勤服务中心）

	工号	姓名	职称	专管或兼管	是否使用过	熟练程度	是否需培训
十、管理和使用技术人员配备	20225086	江国灿	讲师	兼管	使用过	熟练	否

		项目名称	到账经费（万元）	项目类型（序号）
十一、设备投用后 5 年内的预期效益（教学类、科研类设备必填）	服务的在研项目（项目类型为：①国家级，②省部级，③其他纵向，④横向）	有机分子光催化剂堆积结构的调控及光催化合成过氧化氢性能研究	50	22372151
		$Bi_4O_5Br_2$ 修饰硫掺杂 $KNbO_3$ 异质结催化剂的合理构建及光催化固氮机制研究	60	22172144
		利用笼状分子调控染料分子聚集行为和发光性质的研究	24	22101260

		表面等离激元效应与晶面效应协同增强Bi/BiOX光催化降解抗生素类新污染物的机制研究	30	52300221
	服务的学生人数	本科生：100 人；硕士生：80 人；博士生：20 人		
	预期教学科研成果	□学科建设：支持化学、材料、物理和环境学科的建设。 □论文：支持100篇以上高水平论文的发表。 □著作、教材：支持多项著作和教材的出版。 □学科竞赛：支持20项以上的学科竞赛的申报。 □专利：支持50个以上专利的申报。		
申购人承诺及签名	设备共享确认： ☑共享 □不共享	本人承诺：已认真开展重复风险排查，并知晓申购置设备使用安全风险，所填各项情况属实。 签名：[illegible] 日期：2024.06.14		

专家组论证意见及签名

论证意见：（购置必要性、技术可行性、使用安全、各方面保障条件的可行性、排除重复配置后的合理性、设备是否易迭代等风险评价、预期效益评价、共用共享安排等意见）

2024 年 6 月 28 日，浙江师范大学组织专家对化材学院飞秒瞬态吸收光谱设备的采购进行了论证。专家组听取了项目负责人的介绍，经讨论形成意见如下：

（1）拟购买的飞秒瞬态吸收光谱仪是一台高精尖的光谱测试设备，其主要用于载流子传输动力学过程的测试与分析。浙江师范大学化材学院、物电学院和地环学院开展的光催化、发光材料和光电子器件等方向都需要进行测试，是学校一流学科建设、高端人才培养及社会服务必备的大型精密仪器。目前学校尚无该设备，购买该仪器非常必要。

（2）调研报告针对目前三家主要仪器公司（斯洛伐克的 Ultrafast Systems、立陶宛的 Light Conversion 和国产的大连创锐）的主流产品飞秒瞬态吸收光谱设备性能指标和配置调研充分，基本满足测试需求。

（3）现有的场地、实验人员和经费均已经落实，经专家组论证通过，同意购置。

论证日期：2024 年 6 月 28 日

职务	姓名	所在单位/部门	职务/职称	签名
组长	郑遗凡	浙江工业大学	教授	郑遗凡
组员	汤渊源	南昌大学	研究员	汤渊源
组员	雷新响	兰州大学	教授	雷新响
组员	高俊阔	浙江理工大学	教授	高俊阔
组员	杜骏	中国科学院大连化学物理研究所	研究员	杜骏
组员	王雅玲	浙江婺中律师事务所	副主任律师	王雅玲
组员	章明卓	浙江师范大学	教授	章明卓

申购部门审批意见

主管负责人签名（公章）：[illegible] 日期：7.13

浙江师范大学招标采购中心 3300210074711

信息技术中心会签意见	（仅在申购专用软件、服务器、存储设备时填写） 主管负责人签名（公章）：　　日期：
经费管理部门意见	（如为实验设备处统筹经费无需填写） 主管负责人签名（公章）：　　日期：
学校设备管理部门意见	主管负责人签名（公章）：　　日期：