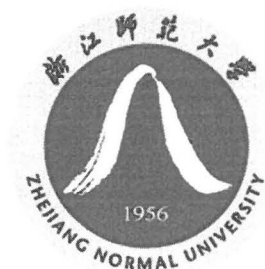


教27



浙江师范大学
ZHEJIANG NORMAL UNIVERSITY

大型仪器设备申购论证报告（2023 版）

设备名称： 空间光调制器装置（红外和长波长）

申购部门： 物理与电子信息工程学院

申 购 人： Prof Clarence Augustine

填写日期： 2024 年 6 月 19 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，相关零配件、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网址 <http://lab.zjnu.edu.cn/15619/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。

一、仪器设备申购基本信息					
申购单位	物理与电子信息工程学院		单位负责人	李盛	
申购人	姓名	Clarence Augustine	申购经办人	姓名	Clarence Augustine
	电话	15669632289		手机号	15669632289
设备安装地点	20 幢 505				
设备用途	☒ 教学 ☒ 科研 ☐ 行政管理 ☐ 后勤保障		购置属性	☒ 新购 ☐ 更新 ☒ 定制 ☐ 自制	
拟购设备名称	(中) 空间光调制器装置 (红外和长波长)				
	(英) Space light modulator device (infrared and long wavelength)				
经费来源	☐ 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)				
预算单价	130 万元人民币	拟购数量	1	预算总价	130 万元人民币
是否已落实配套软硬件及运行费配套	☐ 是 ☐ 否	运行费来源	落实情况:		
二、拟购设备的主要技术要求					
设备实现的主要功能	1. 空间光调制器是指在主动控制下将一定的信息写入光波中, 达到光波调制的目的。它可以方便地将信息加载到一维或二维的光场中, 利用光的宽带宽, 多通道并行处理等优点对加载的信息进行快速处理。它是构成实时光学信息处理、光互连、光计算等系统的核心器件。 2. 随着光信息处理技术的不断发展,液晶空间光调制器被广泛应用。空间光调制器 (SLM) 是光学系统中非常重要的部件。它被广泛地应用于自适应光学、自由空间光通信系统, 光学滤波、光束整形、光学镊子、全息显示、光束分束等各个领域。				
拟购设备的拟配软硬件清单	1. 房间面积: 2.0 m2 2. 供电需求: 常规 220V 市电、额定功率 300W 3. 不需要供水				
主要技术指标	1)设计波长是 850-1650nm; 格式是 1024 x1024; 阵列尺寸是 17.4 x 17.4mm; 像素是 17.0 x 17.0um; 填充系数是 0.972; 零阶衍射效率是 65-74%; 相位水平 (可分辨) 可以达到 256 linear, 2 π phase; 液晶响应时间 (10-90%) 可以达到 <1 microsecs; CPU 到 Controller Phase Levels 可以达到 256 /8 bits; 单张图 CPU 到 SLM 的转换时间可以达到 1msecs. 2)产品型号是 E-Series 1920 x1200 Nematic SLM System with Standard HDMI 设计波长是 850-1550nm; 格式是 1920 x1200; 阵列尺寸是 15.36 x 9.6 mm; 像素是 8.0 x 8.0um; 填充系数是 0.956; 零阶衍射效率是 71-80%; 相位水平 (可分辨) 可以达到 256 linear, 2 π phase; 液晶响应时间 (10-90%) 可以达到 <23 ms; CPU 到 Controller Phase Levels 可以达到 256 /8 bits; 单张图 CPU 到 SLM 的转换时间可以达到 16.7ms; 最大系统帧频可以达到 30Hz, limited by HDMI. 3)探测波长: 400-1700nm ; 靶面大小(mm):3.2(H) x 2.56(V); 像素大小(um): 5(H) x 5(V); 帧率: 137fps (12bit); 数据接口: USB3.0; 信噪比: 51dB (参考值); 快门: 全局快门; 分辨率: 640×512 ; 快门速度: 20.3μsec. - 2sec ; 电源: DC5V USB 供电; 镜头卡口: C 卡口。 4)近红外波长范围为 852nm; 单模、FC/PC 或 FC/APC 光纤接口; 典型最大输出功率高达				

	100mW；用于温度调节和稳定性的大电流 TEC；NC 连接器，用于通过模拟输入调制输出；USB 连接器，用于通过随附的 GUI 或命令行进行计算机控制；功率电平可通过旋钮和 BNC 调制输入进行调节；恒流操作；通过 2.5 mm 单声道插孔提供联锁电路。 5)近红外波长范围为 1550nm；单模、FC/PC 或 FC/APC 光纤接口；典型最大输出功率高达 100mW；用于温度调节和稳定性的大电流 TEC；NC 连接器，用于通过模拟输入调制输出；USB 连接器，用于通过随附的 GUI 或命令行进行计算机控制；功率电平可通过旋钮和 BNC 调制输入进行调节；恒流操作；通过 2.5 mm 单声道插孔提供联锁电路。					
三、重复购置 风险前置排查	查询到的校内同类且技术性相近设备情况： ☒ 无 ☐ 有，详见下表：					
	资产编号	设备名称	所属部门	领用人	购置时间	服务价格 (元/机时)
四、设备购置 的必要性	1. 教学方面。空间光调制器是光通信过程中，将电信号转换为光信号进行传输的重要器件，光通信属于目前国家大力发展的通信行业，通过该设备，可以教授光通信最基本的知识，对于学生和人才的培养有着很大的作用。 2. 科研方面。在通信领域，光通信是目前的研究热点之一。空间光调制器是构成实时光学信息处理、光互连、光计算等系统的核心器件。作为处理和运算器件时，可以实现光放大、矢量-矩阵或矩阵-矩阵间乘法、对比反转、波面形状控制等。可以有效地支撑电子信息和光电工程的光调制相关项目。					
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）	预计设备运行有效机时数： 1000 小时/年。 （大型仪器设备需≥1000 小时/年）					
	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）： _____。 ☐ 校外共享（具体单位）： _____。					
	预计校外开放共享机时数： _____小时/年。					
	校外开放共享拟收费标准： _____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）					
	无法共享的理由（课题组内专用设备填写）：					
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	美国	
	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： 1.卓越的技术参数：亚毫秒到微秒的切换速度（需要定制）、高对比度、低串扰、目标工作波长 850-855nm 和 1550-1555nm 的更低损耗 SLM。 2.S4FC852:相比于国产激光器，因为设备带有 TEC 功能。“单次连续长工作时间”和“设备整体长时间使用”下的功率衰减，确实存在区别。进口				

		设备的确有更好的表现，国产激光器会存在不同程度的衰减和输出不稳定。其次进口激光器制造商能够提供更专业的定制化服务。光通信系统的可靠运行非常重视长时间使用下的稳定性问题。 3.S4FC1550:相比于国产激光器，因为设备带有 TEC 功能。“单次连续长工作时间”和“设备整体长时间使用”下的功率衰减，确实存在区别。进口设备的确有更好的表现，国产激光器会存在不同程度的衰减和输出不稳定。其次进口激光器制造商能够提供更专业的定制化服务。光通信系统的可靠运行非常重视长时间使用下的稳定性问题。 4.ARTCAM-990SWIR-AUT:光谱探测范围是 400-1700nm，覆盖了短波红外波段。同时该设备的感光度能在 850nm 和 1550nm 同时高于 90%，远远优于国产相机。该相机的最大帧率达到 72hz 也高于国产的 60Hz。					
八、设备安装情况	预计安装占用空间：_____200_____cm（长）×_____200_____cm（宽）×_____100_____cm（高） 拟安装场所：■课题组内（房间号） <u>20 幢 505</u> 。 □校级院管共享平台（房间号）_____。 □其他场所_____。						
	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 ☐ 湿度 ☐ 洁净度 ☐ 照度 ☐ 电磁环境 ☐ 机械震动 ☐ 接地保护 ☐ 承重要求 ☐ 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）			
十、管理和使用技术人员配备	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
	2022207001196	孙涵彬	硕士研究生	兼管	否	熟练	是
	2022207001191	房鹤	硕士研究生	兼管	否	熟练	是
	202320501091	于恩浩	硕士研究生	兼管	否	熟练	是
	202320701032	田硕	硕士研究生	兼管	否	熟练	是
十一、设备投用后 5 年内的预期效益（教	服务的在研项目（项目类型为：①国家级，	项目名称				到账经费（万元）	项目类型（序号）

学类、科研类 设备必填)	②省部级,③其 他纵向,④横 向)			
	服务的学 生人数	本科生: 2 人; 硕士生: 4 人; 博士生: 1 人		
	预期教学科研 成果	■学科建设: 完成两项以上的教学实验。 ■论文: 发表九篇以上的论文。 ■著作、教材: 编写一本著作, 编纂一本教材。 ■学科竞赛: 在学科竞赛至少获得三个省级以上奖项。 ■专利: 申请五个以上的专利。		
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: 日期: 2024.6.19		
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) 空间光调制器是构成实时光学信息处理、光互连、光计算等系统的核心器件。作为处理和运算器件时, 可以实现光放大、矢量-矩阵或矩阵-矩阵间乘法、对比反转、波面形状控制等。可以有效地支撑电子信息和光电工程的光调制相关项目。 该设备的购置能进一步增强浙师大电子信息类学科的硬件条件, 进一步提升科研水平, 促进国家级省级科研项目的申报, 以及发表高水平科研成果; 也能明显提升培养学生能力。 目前采购单位已具有设备安装的所有条件, 也可开放共享。为满足进一步提升学校科研硬件平台, 专家组一致同意购买此设备。 论证日期: 2024 年 6 月 19 日			
	职务	姓名	所在单位/部门	职务/职称 签名
	组长	董永胜	集宁师范学院	教授 董永胜
	组员	李东珂	浙江大学杭州国际科创中心	教授 李东珂
	组员	袁俊	中南大学	教授 袁俊
	组员	贾良权	湖州师范大学	教授 贾良权
	组员	祝雪丰	华中科技大学	教授 祝雪丰
申购部门审批 意见	同意申报 主管负责人签名(公章): 日期: 2024.6.19			

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:

