



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: 冷冻扫描电子显微镜

申购部门: 生命科学学院

申 购 人: 彭国全

填写日期: 2024 年 7 月 3 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	生命科学学院		单位负责人	孙梅好		
申购人	姓名	彭国全	申购经办人	姓名	李永强	
	电话	18257846105		手机号	15888980578	
设备安装地点						
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) 冷冻扫描电子显微镜 (英) <u>Thermo Fisher Apreo 2S + Quorum PP3010</u>					
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	420 万元人民币	拟购数量	1	预算总价	420 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.能保持水等可溶性物质 2.可弥漫物质很少移位 3.不皱缩不变形,机械损伤小,保持样品真实的自然状态 4.不使用钨酸固定剂等有毒试剂 5.是对样品进行动态实验的唯一方法(在不同的时间点采样后立即冷冻冻结动态过程,在实验室内或野外均可做冻结操作,然后运回实验室使用 CryoSEM 分析) 6.过程快,如不进行升华刻蚀,从新鲜材料到冷冻、断裂、喷镀样品到出图像可在 10 分钟内完成 7.高分辨能力(与低真空 SEM 或环扫技术相比) 8.通过低温断裂获取额外信息(与常规和低真空 SEM 方法比较) 9.适合液体、半液体、和电子束敏感样品 10.具有选择性刻蚀能力(通过升华显露内在信息) 11.具有重复使用样品能力。					
拟购设备的拟配软硬件清单	1. 2. 3.					
主要技术指标	1. 电子枪: 高稳定场发射电子枪。 2. 分辨率: 高真空二次电子像: 不低于 0.7nm @15kV, 1.0nm @1kV。 3. 电压范围(非着陆电压): 最小≤0.2KV; ≥30KV。 4. 放大倍数: 最小≤20 倍; 最大≥200 万倍。 5. 电子束流: 1 pA - 50 nA。 6. 探测器: 二次电子探测器, 有 2 个位置不同或敏感度不同的优先; 背散射电子探测器; 样品室红外 CCD 相机等 7. 样品台: 5 轴马达驱动; XY≥110mm, Z≥60mm; 可倾斜, -15- 90 度。 8. 图像显示分辨率: 优于 1920*1200 像素, 图像可单帧或四视图图像显示。					
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	该设备涉及的电镜技术领先，专利比较多，国内外高校用户众多，发表很多高质量文章和重要成果的转化。目前国内的扫描电镜，自动化程度不是很高，分辨率也较低，无法达到 0.7nm@30kv；工作距离小，不能达到 10mm 工作距离下，依然高分辨成像，更好的保护探头不被人为损坏；物镜光阑不能加热自清洁，全自动切换，而无需人工干扰；真空系统达不到 $<6.3 \times 10^{-4} \text{Pa}$ ；也不具有冷冻断裂，冷冻传输功能，因而不能呈现含水样品的真实形貌观察；拓展性不高，无法进行后续的三维结构分析研究的升级工作。		
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： <u>1300</u> 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： <u>400</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）		
	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 <u>美国</u>
	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： 进口电镜技术领先，专利比较多，国内外高校用户众多，发表很多高质量文章和重要成果的转化。目前国内的扫描电镜，自动化程度不是很高，分辨率也较低，无法达到 0.7nm@30kv；工作距离小，不能达到 10mm 工作距离下，依然高分辨成像，更好的保护探头不被人为损坏；物镜光阑不能加热自清洁，全自动切换，而无需人工干扰；真空系统达不到 $<6.3 \times 10^{-4} \text{Pa}$ ；也不具有冷冻断裂，冷冻传输功能，因而不能呈现含水样品的真实形貌观察；拓展性不高，无法进行后续的三维结构分析研究的升级工作。因此申请购买进口品牌产品。	
八、设备安装情况	预计安装占用空间： <u>410</u> cm（长） $\times$ <u>400</u> cm（宽） $\times$ <u>200</u> 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） <u>10-320</u> _____。 ☐ 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 ☒ 电力扩容 ☐ 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
		杨冬梅	教授	兼管	是	熟练	是
		彭国全	副教授	专管	是	熟练	是
		聂争飞	讲师	兼管	是	熟练	是
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）	项目名称				到账经费（万元）	项目类型（序号）
	服务的学生人数	本科生：15人；硕士生：25人；博士生：5人					
	预期教学科研成果	☐ 学科建设：立项国家级项目3-4项，省部级项目4-6项 ☐ 论文：发表SCI论文10篇，其中二区以上6篇 ☐ 著作、教材：_____ ☐ 学科竞赛：指导学生参加学科竞赛，获国家级奖项5项以上 ☐ 专利：授权国家专利5项					
	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：彭国全，日期：					

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) 浙江师范大学组织专家对生命科学学院研究级冷冻扫描电子显微镜的采购进行了论证。专家组听取了项目负责人的报告，查阅了相关资料，经讨论形成意见如下： (1) 拟购买的研究级冷冻扫描电子显微镜主要用于植物木质部解剖结构的显微形貌观察及微区成分分析，是植物学、植物生理学、植物遗传学研究中最常用也是最为重要的仪器设备之一，为植物学、植物生理学、植物生态学、植物遗传学等相关学科的研究提供强有力的支持，因此购买这台仪器是非常有必要的； (2) 目前，目前国产设备在拍摄精度、自动化控制程度等诸多细节方面尚不能满足研究级需求。美国赛默飞 Thermo Fisher Apreo 2S + Quorum PP3010 研究级冷冻扫描电子显微镜属于高端研究级自动机型，采用复合静电磁浸没透镜，可实现超高分辨率和大景深（长工作距离），并具有灵活的 2D 和 3D 成像，可同时探测多个信号，性价比高。 (3) 项目组提出的仪器性能指标、配置是科学合理的，仪器经费预算基本合理，建议通过继续调研、谈判和招投标，采购该仪器。 论证日期：2024.7.3				
	职务	姓名	所在单位/部门	职务/职称	签名
	组长	关万春	温州医科大学/教务处	副处长/教授	
	组员	冷燕奎	金华市中医医院	主任医师/副院长	冷燕奎
	组员	齐鑫	台州学院生命科学学院	副院长/教授	齐鑫
	组员	朱友银	金华职业技术大学教务处	副处长/教授	朱友银
	组员	倪隽蓓	浙江大学农业与生物技术学院	特聘副研究员	倪隽蓓
申购部门审批意见	 主管负责人签名（公章）：宗宇 日期：2024.7.3				
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：