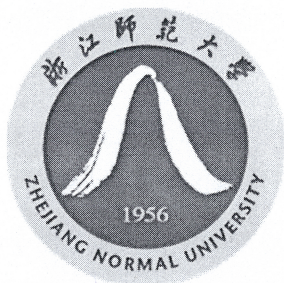


教-37



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：液相色谱质谱联用仪

申购部门：化材学院

申购人：刘飏子

填写日期：2024.3.9

实验室建设与设备管理处制

2023 年 3 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“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。

一、仪器设备申购基本信息						
申购单位	化学与材料科学学院		单位负责人	乔儒		
申购人	姓名	刘颺子	申购经办人	姓名	傅晓波	
	电话	13621963457		手机号	13588669241	
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) 液相色谱质谱联用仪 (英) Liquid chromatography-mass spectrometry					
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: <u>ZZ307205020524001003</u> 。(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	77 万元人民币	拟购数量	1	预算总价	77 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: ZZ307205020524001003, 浙江师范大学教师教育综合训练中心(2024 年设备)		
二、拟购设备的主要技术要求						
设备实现的主要功能	在化学合成过程中, 为确保创建可靠且性价比高的合成途径, 必须测试每个反应步骤的整体纯度和收率, 对许多反应步骤进行监测。合成反应检测, 确定产物生成, 定量目标化合物。快速筛选化合物并确定分子量, 鉴定杂质等。在有机合成、药物分析等许多领域得到了广泛的应用。液质联用仪是药物研发和化工合成检测分析必不可少的工具之一, 覆盖基础科研与药物研发的多个领域, 满足各领域课题的使用需求: 1.合成反应中, 产物确定以及副产物监控, 确定最佳反应时间和反应浓度。2.靶向分子量测定, 助力生命科学研究。3.原料质控, 原料中主成分的纯度测定等等					
拟购设备的拟配软硬件清单	1、二元高压泵 2、自动进样器 3、紫外检测器 4、质谱检测器					
主要技术指标	1、二元高压泵 1.1 可设置的流速范围: 0.001~10mL/min; 1.2 流速精度: $\leq 0.07\%RSD$ 或 0.02min SD; 1.3 最高操作压力: 600bar。2、自动进样器 2.1 进样范围: 0.1~20 μ L, 增量 0.1 μ L; 2.2 样品容量: ≥ 132 个 2mL 样品瓶; 2.3 进样精度: $< 0.25\%$; 2.4 耐压: 600bar; 3、紫外检测器 3.1 光源: 氙灯; 3.2 波长范围: 190~600nm, 氙灯和内置氧化钨滤光片自动校正波长; 3.3 实时信号: 2 个; 3.4 最大采集速率: 120Hz。4、质谱检测器 4.1 离子源: 独立 ESI 源, 非复合源; 4.2 双六极杆设计的气旋离子导入系统; 4.3 四极杆质量过滤器: 可控温双曲面设计; 4.4 离子源部分使用 2 路以上辅助气体, 均为氮气; 4.5 检测器: 高能打拿极电子倍增器; 检测性能 1) 质量范围: m/z 2~1450; 2) 最大扫描速率: ≥ 10400 amu/s; 3) 动态范围: $> 6 \times 10^6$; 4) ESI+灵敏度: $S/N > 40@$ 柱上进样 1pg 利血平 (m/z :609); 5) ESI+灵敏度: $S/N > 40@$ 柱上进样 1pg 氯霉素(m/z :321); 6) 正负模式切换时间: ≤ 30 ms; 7) 质量轴稳定性: ± 0.1 amu/12h; 8) 质量准确度: 0.13amu (全质量范围); 9) SIM 最小驻留时间: < 1 ms。					
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)
	20153931	超高效液相-高分辨质谱联用仪	分析测试中心	张亚鸽	2015-06-22	100
	20185657	超高效液相色谱串联三重四	生物学一	张艳军	2018-06-2	100

		级杆质谱联用仪	级学科		2	
	2020012413	液相色谱-三重串联四级杆质谱联用仪	环境科学实验室	王磊	2020-08-05	100

四、设备购置的必要性	液质联用仪（LC-MS）又叫液相色谱-质谱联用仪，它以液相色谱作为分离系统，质谱为检测系统的专业分析检测设备。被广泛应用于化学合成、药物合成化学等领域中的反应监测及定性定量，该设备充分发挥了液相色谱和质谱的优势，将液相色谱对复杂样品的高分离能力与质谱对化合物的高选择性、高灵敏度解析能力及快速提供相对分子质量与结构信息的优点结合起来，能大幅提高有机合成、药物化学分析、食品分析和环境分析等学科的研究效率，有效促进学科研究项目进展。目前，药学学科邓卫平科研团队、黄晓雷课题组、张岩课题组均涉及不对称合成相关研究，主要从事不对称药物分子的合成与官能团化修饰，这些研究都要用到液质联用仪。学校分析测试中心原有的液质联用仪需要兼顾化学学科、材料学科、药物学科众多测试需求，全年高负荷运转，已无法兼顾到药学学科大量样品及高效分析的要求。新购液质联用仪，有助于提高工作效率，提高研究生的培养质量和高水平科研成果的产出，为申请和完成国家级和省部级重大项目奠定基础。					
------------	--	--	--	--	--	--

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>1000</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： _____ 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：国内同类型仪器参数无法满足实验要求				

八、设备安装情况	预计安装占用空间： <u>400</u> cm（长）× <u>100</u> cm（宽）× <u>100</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>11-124</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）				具备与否	☒ 是 ☐ 否

	☐ 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_____。							
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:		实验室设备审查意见:				非实验设备审查意见:		
审核人签名（公章）: (申请部门)		审核人签名（公章）: (实验设备处)				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	
	20113628	毛会	讲师	专管	是	熟练	是	
	20215004	刘颀子	讲师	专管	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）	
		双烯含氮中环的催化不对称跨环反应构建手性含氮稠合双环骨架研究				20	①	
		手性八元杂环稠环骨架的催化不对称构建及其生理活性研究				45.9	①	
		基于高阶环加成策略的手性七元杂环稠环骨架的催化不对称构建				30	②	
	服务的学生人数	本科生：100人；硕士生：190人；博士生：10人						
	预期教学科研成果	☐ 学科建设：_____ ☒ 论文：权威或一级SCI论文_____ ☐ 著作、教材：_____ ☐ 学科竞赛：_____ ☐ 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：刘颀子 日期：2024年4月16						
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） 论证意见：2024年4月16日，浙江师范大学组织专家对化材学院液相色谱质谱联用仪的采购进行了论证。专家组听取了项目负责人的介绍，经讨论形成意见如下： (1)拟购买的液相色谱质谱联用仪可以实现对复杂样品的高分离能力与质谱对化合物的高选择性、高灵敏度解析能力及快速提供相对分子质量与结构信息的结合，大幅提高合成以及药化分析的研究效率。目前学院已有2台类似设备，一套三重四极杆LC-MS，使用年限已							

	超 10 年，并且宕机频率较高。一套液相色谱飞行时间质谱仪，侧重定性，定量能力偏弱，并且全年高频率使用，满负荷运转，难以满足药学科高样品通量和高效检测的测试要求。同时，药物科学对杂质含量鉴定要求较高，学院迫切需要一套 LC-MS 来满足学科快速发展的科研需求。而且该仪器也将开放为公共仪器，可同时用于本科实验教学以及对接其它校企样品测试，为地方服务发挥积极的作用。 (2) 报告提出的三家公司的液相色谱质谱联用仪性能指标和配置基本合理，满足用户需求。 经专家组论证通过，建议购置。 论证日期：2024 年 04 月 16 日 <table><tr><td>职务</td><td>姓名</td><td>所在单位/部门</td><td>职务/职称</td><td>签名</td></tr><tr><td>组长</td><td>蒋昆</td><td>复旦大学</td><td>教授</td><td>蒋昆</td></tr><tr><td>组员</td><td>肖兵</td><td>大连化物所</td><td>高级工程师</td><td>肖兵</td></tr><tr><td>组员</td><td>高俊阔</td><td>浙江理工大学</td><td>教授</td><td>高俊阔</td></tr><tr><td>组员</td><td>王明</td><td>华东师范大学</td><td>教授</td><td>王明</td></tr><tr><td>组员</td><td>何福生</td><td>台州学院</td><td>教授</td><td>何福生</td></tr></table>					职务	姓名	所在单位/部门	职务/职称	签名	组长	蒋昆	复旦大学	教授	蒋昆	组员	肖兵	大连化物所	高级工程师	肖兵	组员	高俊阔	浙江理工大学	教授	高俊阔	组员	王明	华东师范大学	教授	王明	组员	何福生	台州学院	教授	何福生
职务	姓名	所在单位/部门	职务/职称	签名																															
组长	蒋昆	复旦大学	教授	蒋昆																															
组员	肖兵	大连化物所	高级工程师	肖兵																															
组员	高俊阔	浙江理工大学	教授	高俊阔																															
组员	王明	华东师范大学	教授	王明																															
组员	何福生	台州学院	教授	何福生																															
申购部门审批意见	蒋昆 主管负责人签名（公章）：日期：2024.11.11																																		
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：																																		