

江南大学

精密贵重仪器及大型设备购置 可行性论证报告

仪器名称： 高效液相色谱仪、二极管阵列检测器

申请单位： 医药学院

经费类别： 中央专项

填表时间： 2012 年 9 月 29 日

江南大学

二〇一二年二月制

填 表 说 明

一、凡申购十万元以上仪器设备(含成套设备),需进行可行性论证,并逐项填写此表。

二、十万元以上仪器设备的论证工作及论证专家一般应为:

10-40 万元的贵重仪器设备,由使用单位组织并主持论证,参与论证人员不少于 5 人,其中高级职称至少 3 人。

40-100 万元的贵重仪器设备,由使用单位组织并主持论证,参与论证人员不少于 5 人,其中外院专家至少 1 人,高级职称至少 4 人。

100 万元以上的贵重仪器设备,由使用部门会同计划部门和实验室与设备管理处进行论证。参与论证人员不少于 7 人,其中外校专家 2 人,外院专家 2 人,高级职称至少 6 人。

三、论证报告一式三份,计划部门、使用单位以及实验室与设备管理处各存一份。

四、该文件为填写模板,可根据所填内容多少自动调整。除上交本表外,还需附电子文档。

一、 申购仪器概况

仪器设备名称	中文：高效液相色谱仪、二极管阵列检测器		
	外文： High Performance Liquid Chromatograph、DAD		
依次备选机型	品牌/型号/规格		供应商及报价
	① 安捷伦/1260		安捷伦
	②		
	③		
使用实验室	药物设计与分子药理学研究室	采购联系人及联系电话	陈蕴 13921129117
主要用途	☐ 科研 ☒ 教学 ☐ 其它	拟安装地点	医药学院 C405
主要功能	高效液相色谱仪（HPLC）是最常用的有机化学分析工具，常用于有机化合物的分离、检测、纯化等，是现代制药、化工、生命科学的基础研究、分析工具。对于多肽、蛋白等大分子研究而言，HPLC 是不可或缺的实验室主要仪器之一。购置此台仪器后，将会极大的提高科研、工作效率。 总结安捷伦高效液相色谱仪技术优势有以下几点： （1）泵：自动连续可变冲程——独家技术：根据不同流动相组成及流速，自动调整冲程，有效减少密封圈磨损，保证最佳流速稳定性，将噪音降至最低。 （2）自动进样器：具有无可比拟的进样精密度，可实现编程进样、在线柱前衍生等功能； （3）柱温箱：可实现降温——独家技术：控温范围为室温下 10℃~80℃，独特的降温功能可应用于某些对热不稳定的品种分析； （4）荧光检测器：先进的光路设计，可实现高灵敏检测； （5）二极管阵列检测器：微流控光学波导技术——独家技术：此技术的应用使得检测灵敏度提高近 10 倍，另外光学元件均采用精密控温技术，完全避免了由于温度波动引起的基线波动。		
主要	1. 四元梯度泵		

技术指标	1.1 <u>泵头采用双柱塞串联技术, 自动连续可变冲程驱动, 压缩因子调节, 在线脱气装置, 主动阀设计。</u> 1.2 流速范围: 0.001 - 10.000ml/min, 以 0.001ml/min 为增量 1.3 流速精度: $\leq 0.07\% \text{RSD}$ 1.4 流速准确度: $\pm 1.0\%$ 1.5 延迟体积: 600~900μL (与反压相关) 1.6 操作压力: 0.001-5.0mL/min 全流速范围内, 0-40 Mpa (0-400 bar), 流速最大可达 10.0mL/min 1.7 梯度混合精度: 流速 1mL/min 时 $< 0.2\% \text{RSD}$ 1.8 压力脉动: $< 2\%$ 振幅 2. 自动进样器 2.1 <u>自动进样器采用流通式设计, 可进行编程进样、柱前衍生、柱前样品自动稀释、自动混合等复杂进样方式</u> 2.2 进样精度: $< 0.25\% \text{RSD}$ (5-100μL), $< 1.0\% \text{RSD}$ (1~5μL) 2.3 样品污染度: $< 0.1\%$ 2.4 进样体积: 0.1 到 100μL, 增量为 0.1μL 2.5 洗针模式: 独立进样针自动清洗流路系统, 软件设置自动编程洗针 3. 柱温箱 3.1 <u>温控范围: 可降温至室温下 10$^{\circ}\text{C}$, 最高温度可达 80$^{\circ}\text{C}$</u> 3.2 柱容量: 可容纳 3 根 30cm 色谱柱或更多短柱 3.3 控温精度: $\pm 0.8^{\circ}\text{C}$ 4. 荧光检测器 4.1 光源: 氙闪灯, 普通模式(20 W), 经济模式(5 W), 寿命长达 4000 小时 4.2 激发单色器: 全息凹面光栅, F/1.6, 闪耀波长 300 nm, 范围 200 - 1200 nm, 零序, 带宽 20 nm 4.3 发射单色器: 全息凹面光栅, F/1.6, 闪耀波长 400 nm, 范围 280 - 1200 nm, 零序, 带宽 20 nm 4.4 光谱采集: 激发或发射光谱, 扫描速度每个数据点 28 ms 4.5 波长重现性: $\pm 0.2 \text{ nm}$ 4.6 波长准确度: $\pm 3 \text{ nm}$ 4.7 数据采集速率: 74 Hz
------	--

	4.8 脉冲频率：信号模式 296 Hz，经济模式 74 Hz 5. 操作软件 5.1 支持 Windows 7/XP 操作系统，中英文版可选，支持多窗口、多任务的操作模式。 5.2 具有强大的数据处理功能，保证数据的完整性和安全性。 5.3 可以进行色谱峰的积分和标定。 5.4 支持多种定量曲线方式。 5.5 可以对色谱峰建立各种积分方式和积分事件。 5.6 原始数据和结果可以多种文件格式输出。 5.7 早期维护反馈系统能自动管理所有组件，预告需维护的部分和措施。 现有凝胶液相色谱仪升级配件： 二极管阵列检测器 1. 光源：氙灯 2. <u>基线噪音：在 230/4nm 处，$< \pm 2.5 \times 10^{-6} AU$</u> 3. 基线漂移：在 230nm 处，$< 1.0 \times 10^{-4} AU/hr$ 4. 波长范围：190~600nm 5. 数据采集速率：80Hz
--	---

二、可行论证项目

1. 仪器购置的目的性和必要性（①学科及科研情况介绍、②预期该仪器对本学科项目的作用）： 高效液相色谱仪（HPLC）是最常用的有机化学分析工具，常用于有机化合物的分离、检测、纯化等，是现代制药、化工、生命科学的基础研究、分析工具。对于多肽、蛋白等大分子研究而言，HPLC 是不可或缺的实验室主要仪器之一。购置此台仪器后，将会极大的提高科研、工作效率。
2. 购置该仪器后的机时利用情况预测及其依据： 因现有仪器已无法满足所研究项目的需求，故急需购置一台高效液相色谱仪。此仪器到位后，主要应用于蛋白药物等大分子物质的研究和应用，因所需开展工作很多，故预测设备利用率会保持在 90%以上。
3. 已有同类仪器配备情况（①国内总配备情况、②附近地区配备情况、③本校同类型仪器设备配置情况）：

安捷伦高效液相色谱仪部分用户名单

中国药科大学	江苏扬子江药业集团有限公司
南京大学	江苏恒瑞医药有限公司
东南大学	江苏豪森制药有限公司
南京中医药大学	江苏正大天晴制药有限公司
苏州大学	江苏康缘制药有限公司
江南大学	徐州恩华制药有限公司
江苏大学	徐州万邦制药有限公司
南京师范大学	江苏先声药业有限公司
鼓楼医院	苏州诺华制药有限公司
苏州东瑞制药有限公司	南京生命能科技有限公司
常州四药制药有限公司	扬州制药厂
江苏圣和制药有限公司	南京奥赛康制药有限公司
南京美药新制药有限公司	扬州日兴生物科技有限公司
阿斯利康制药有限公司	华瑞制药有限公司
江苏四环制药有限公司	江阴天江药业有限公司
无锡贝塔医药科技有限公司	无锡和邦生物科技有限公司
江阴技源药业有限公司	江苏省各地药检所

4. 优选厂家理由及估计价格:

目前 HPLC 的生产厂商主要有安捷伦、沃特世、岛津等。其中安捷伦是 HPLC 第一大品牌，一直以其可靠性、耐用性和长寿命闻名于世，连续多年保持 40% 以上的市场占有率。中国科学院、清华大学、北京大学、复旦大学、南京大学、苏州大学、上海药检所、上海出入境检验检疫局、江苏省药检所、江苏出入境检验检疫局等均使用该型号设备，使用效果很好。

技术方面：具有以下技术优势：

- (1) 泵：自动连续可变冲程——独家技术：根据不同流动相组成及流速，自动调整冲程，有效减少密封圈磨损，保证最佳流速稳定性，将噪音降至最低。
- (2) 自动进样器：具有无可比拟的进样精密度，可实现编程进样、在线柱前衍生等功能；
- (3) 柱温箱：可实现降温——独家技术：控温范围为室温下 10°C~80°C，独特的降温功能可应用于某些对热不稳定的品种分析；
- (4) 荧光检测器：先进的光路设计，可实现高灵敏检测；
- (5) 二极管阵列检测器：微流控光学波导技术——独家技术：此技术的应用使得检测灵敏度提高近 10 倍，另外光学元件均采用精密控温技术，完全避免了由于温度波动引起的基线波动。

维修方面：安捷伦在全国拥有超过 200 名维修工程师，60% 拥有硕士以上学位。其中江苏地

区有 20 多名专职维修工程师（无锡地区 1 名），组成了覆盖率高，响应快速的维修支持工程师队伍。同时在北京、上海、广州三地建立了庞大的维修备品备件仓库，一次上门维修成功率保持在 80% 以上。

应用方面：安捷伦在全国拥有 30 多名应用工程师，80% 拥有博士学位，分别专注气相、液相、气质联用仪、液质联用仪、光谱设备等的应用支持。同时，安捷伦在北京、上海建立了亚太区分析实验室，配备了各种仪器以及多名博士及硕士生组成的科研小组，全面负责开发整体化行业解决方案，向用户提供应用方面的支持。

培训方面：安捷伦在北京、上海、广州、成都分别建设了 4 个培训中心，配备了数十台各类仪器和多名培训工程师，保证用户熟练掌握各种仪器的操作、应用及维护知识。

经综合对比，申请购买安捷伦高效液相色谱仪。

估计价格：美元 59,700.00

5. 设备安置场地以及设施是否需要学校另行提供，如需要，请提出具体要求及预算：
不需要

6. 管理方式及管理人员配备计划

姓名	年龄	职务职称	专职或兼职	备注
蔡燕飞	27	助理实验师	专职	

三、可行论证会结论或专家意见

	姓名	职称/职务	单位	备注
参加 论证 人员 签字	马飞	教授	医药	组长
	马飞	教授	医药学院	副组长
	陈燕	讲师	医药学院	
	陈燕	副教授	医药	
	史幼松	教授	医药	

参与论证专家意见:

同意采购.

专家组组长 (签名) 李国全

年 月 日

四、单位意见

单位负责人签字 史劲松 (盖章)

2012年9月28日