

西湖大学申请购置大型仪器设备 单一来源采购论证报告

日期：2025 年 3 月 24 日

申请人	马仙珏	申请单位	马仙珏实验室		
签约主体	西湖大学	经费来源	地方财政		
采购项目名称	显微镜样机				
仪器设备名称	蔡司 LSM900 激光共聚焦显微镜样机				
是否必须采购进口设备	☒ 是 ☐ 否				
如必须选择进口设备请简述原因	☐ 中国境内无法获取 ☒ 中国生产的产品无法满足实际需求 ☐ 其他 如勾选“其他”，请阐述理由				
主要参考厂商/品牌	规格型号	单位	数量	预算单价 (元)	预算总价 (元)
蔡司	LSM900	1	台	1,500,000	1,500,000
主要性能指标	1. 激光器部分 1.1 激光器：采用单模保偏光纤，典型动态范围 10000:1；直接调制 500:1 固态激光器405nm，额定功率≤15mw； 固态激光器488nm，额定功率≤25mw； 1.2 软件可以直接调节所有激光器开关以及强度，并具有实验中未使用自动进入关闭状态功能。 2. 扫描模块 2.1 扫描器与显微镜一体化设计，一体化像差及色差校正。所有扫描器组件都直接耦合，无光纤连接。 2.2 共聚焦针孔采用复消色差校正，0-10AU调节范围。 2.3 检测器数量：荧光检测器≥1个。 2.4 主分光镜：小角度入射，≤10°，提供更好的激光压制效率，OD 值6-7 2.5 光谱分光：利用VSD分光，分光精度≤1nm。 2.6 扫描光学变倍：在所有成像模式下，起始变倍范围≤0.7，连续调节，调节精度0.1x。 2.7 在常规线性扫描模式下，可同时满足以下扫描速度指标：8幅/				

秒（512x512像素，16位）；64幅/秒（512x64像素，16位）；250幅/秒（512x16像素，16位）。 2.8 光谱成像：全部荧光检测器均可用于光谱成像，扫描过程无荧光信号损失；光谱分辨率精度1nm，调节步进1nm。 3. 显微镜主机 3.1 研究型全自动倒置显微镜，高效率V型光路设计。 3.2 显微镜内置电动调焦驱动马达，最小步进≤10nm。 3.3 物镜： 20x干镜，数值孔径≥0.8； 63x油镜，数值孔径≥1.4；工作距离≥190um； 4. 软件部分 4.1 智能化光路设置：通过选择样品的染料标记，提供3种光路配置模式，一键自动设置所有的光路。 4.2 自动预扫描功能，可以自动、快速设定扫描参数，减少荧光淬灭 4.3 自动聚焦，可以实现自动寻找样品焦平面的功能。 4.4 多维获取图像获取：包括多通道荧光、Z轴序列扫描、时间序列扫描、区域扫描、旋转扫描、变倍扫描、光谱扫描、多点扫描和大视野拼图扫描等。 4.5 Z轴深度补偿功能，自动补偿由于样品深度增加造成的信号衰减。			
拟购置日期	2025. 3. 30	到货日期	2025. 6. 30
申请理由（包括目前工作开展的情况及购置新仪器设备对学科发展的意义和必要性） 在实验室现有研究中，对细胞和组织深层结构的高分辨率实时动态观测需求日益增加，但现有设备在成像速度、分辨率和长时间观察性能上存在不足，难以满足对复杂生物过程的精确记录和分析需求。激光共聚焦显微镜具备高速、高分辨率、低光毒性和光漂白效应等优点，能够实现对细胞信号传导、跨膜转运、囊泡运输等快速生物过程以及长时间动态发育过程的多维度实时观测，显著提升实验数据的准确性和可靠性。这将为揭示生物系统在不同时空尺度下的动态变化规律提供有力工具，推动生物学领域的深入研究。同时，激光共聚焦显微镜将与现有技术平台结合，促进跨学科研究的创新发展，拓展新的研究方向和创新点。同时，为学生和实验人员提供接触前沿技术的机会，培养创新思维和实践能力，提升人才培养质量，进一步增强实验室的科研竞争力和国内外影响力，吸引更多高水平科研项目与合作机会。			
仪器设备购置的必要性：仪器设备用途、购置目的与科研意义等 激光共聚焦显微镜主要用于获取超高分辨率的共聚焦荧光图像，能够观测固定细胞、活细胞以及动植物组织的深层结构，实现多层Z平面结构的光学切片。该设备的目的是满足实验室对高精度、高效率成像的需求，提升实验数据的准确性和可靠性，为揭示生物系统在不同时空尺度下的动态变化规律提供技术支持。			
同类仪器设备的校内（外）分布与服务情况（如：使用单位、使用时间*小时/年）			

1) Nikon Ni-E A1 HD25, 上海交通大学生命科学技术学院仪器共享平台, 使用时间 1800 小时/年
2) 奥林巴斯-FV3000, 浙江大学医学院公共技术平台, 使用时间 2200 小时/年
用房面积、水源、电力供应、防磁、防震、详细安装地点的落实情况
已落实。
仪器设备安全使用落实情况 (包括是否存在可能的安全问题、是否有相应防护措施和管理制度)
已落实。
辐射安全与防护条件落实情况
设备是否属于射线装置: ☒ 否 ☐ 是 (请注明) 设备是否含有放射源: ☒ 否 ☐ 是 (请注明) (备注: 若设备属于射线装置或含有放射源请具体注明射线装置和放射源的类型)
所需的辅助、配套、前处理仪器设备 (包括必须的标样等消耗品) 落实情况及运行费来源
已落实
使用、管理仪器设备的技术人员配备情况 (姓名、专管/兼管等)
刘文瀚, 监管
单位内外共享方案 (向单位内和单位外共享的形式及时时)
拟在稳定运行后即投入使用, 供单位内开放使用, 稳定运行 3 个月 (测试无误) 后向外单位开放使用。
服务方向、预计使用效率 (年使用机时) 服务方向: 发育生物学、肿瘤生物学、细胞生物学。 工作量预测: 预计 2000 小时/年, 包含科研相关及实验室学生培养等工作的开展。
经论证, 专家组达成共识意见汇总如下: (填写设备的主要预期用途) 该设备在实验室日常工作中非常关键, 主要通过荧光标记观察实验动物 (果蝇、小鼠) 组织以及细胞内的分子表达情况, 通过对组织或细胞的显微观察、荧光定位位置、荧光强度的定量分析, 可以切实反映细胞、细胞器等整体及内部生物分子的定位情况及表达量, 切实的解决项目进展中大家关心的科研问题。且在实验过程中, 经常需要用多种荧光标记不同分子, 传统的普通显微镜难以做到。在发育生物学研究中、在信号转导和细胞通讯的研究过程中激光共聚焦显微镜是必不可少的研究设备, 使用率极高。各大高校的实验室及平台多有购买和使用, 本实验室目前使用频率也非常高。但是预约共享显微镜存在使用成本、样本运输保存、预约成功率等方面问题, 现行情况下实验室自己采购一台更为有利, 可以对实验室开展科研工作带来更大的帮助。

专家组	姓名	职称	工作单位	签名
组长	裴唯洲	研究员	西湖大学	裴唯洲
成员	章永登	研究员	西湖大学	章永登
	刘长亮	研究员	西湖大学	刘长亮
	蒋敏	研究员	西湖大学	蒋敏
	刘立中	研究员	西湖大学	刘立中

申请人签字：

裴唯洲

2015年3月15日

申请单位负责人审批意见（大于50万）：

经本单位核实，采购以上服务所需的条件已齐备，管理人员已落实，相应管理规定、应急预案和防护措施均已落实。

本单位确保以上信息的真实性，若出现因考虑不周而发生的费用由本单位负责，如不能解决，同意由学校统一处置。

2015年3月15日