

采购需求

一. 需求一览表

包号	名称	数量
01	组织透明化激光片层扫描系统	1 套

★1.1 如果投标人所投产品为进口产品，须出具制造厂家的资格声明或者提供制造厂家针对本项目的授权。

二. 技术规格

1. 用途

该设备能够实现对细胞、组织、小型胚胎、斑马鱼等活体样品的低光毒性、超快速和高分辨率的三维动态成像，还可以对大体积的经过透明化处理过的样品进行深层组织的快速三维成像，如肝胰胆组织、实体肿瘤块、小鼠、脑、类器官等。

2. 工作条件

- 2.1 工作温度和湿度：温度 $22^{\circ}\text{C}\pm 3^{\circ}\text{C}$ ，相对湿度 $<65\%$
- 2.2 电力要求：电压 $220\text{ V AC} - 240\text{ V AC} (\pm 10\%)$ ，频率 $50\text{-}60\text{ Hz}$
- 2.3 场地要求：24 小时保持恒定温度及湿度，空调及进出风口或抽气扇位置应远离显微镜系统，以避免干扰系统运行的稳定性。

3. 配置要求

- 3.1 光片显微镜主机 1 台
- 3.2 样品腔室 1 套
- 3.3 激光器 1 套
- 3.4 检测单元 2 个
- 3.5 工作站及软件 1 套
- 3.5 离线处理工作站 1 套
- 3.7 组织透明化及荧光染色标记系统 1 套
- 3.8 防震台 1 台

4. 技术要求

4.1 光片显微镜主机:

4.1.1 采用激光片层扫描技术，只激发观察物镜焦平面的荧光，产生一个内源性的光学切面，不激发非焦平面的荧光。保证样品减少光损伤损坏，维持更长时间的观察，进行更快速的成像，同时照明光路和成像光路相互垂直。

★4.1.2 双侧照明：样本两侧均可有激光层面照射。

▲4.1.3 用于形成光学切片的照明物镜 ≥ 4 颗，可根据成像的不同需求，配置 ≥ 2 种不同放大倍数的照明物镜，每组照明物镜各两颗。

▲4.1.4 光学变倍：变倍范围覆盖 $0.36\times \sim 2.5\times$ ，在变倍范围内连续可调，调节精度 $0.1\times$ ；配合物镜使用，系统可实现放大范围覆盖 $1.8\times \sim 100\times$ ，且连续可调。

▲4.1.5 系统可同时兼容活体样品和大组织透明化样品成像。

▲4.1.6 为配合多种样品类型的成像需求，配置不同成像物镜 ≥ 6 颗：

- 成像物镜包括 $4\times$ 或 $5\times$ 物镜， $WD \geq 10.5\text{ mm}$ ；
- $10\times/0.5$ 平场复消色差水镜， $WD \geq 3.7\text{ mm}$ ，介质折射率：1.33；
- $20\times/1.0$ 平场复消色差水镜， $WD \geq 2.4\text{ mm}$ ，介质折射率：1.33。
- 成像物镜 $20\times/NA \geq 1.0$ 透明化样品用物镜， $WD \geq 5.6\text{ mm}$ ，介质折射率兼容范围 1.35-1.41。
- 成像物镜 $20\times / NA \geq 1.0$ 透明化样品用物镜， $WD \geq 5.6\text{ mm}$ ，介质折射率兼容范围 1.42-1.48。
- 成像物镜 $20\times/ NA \geq 1.0$ 透明化样品用物镜， $WD \geq 6.4\text{ mm}$ ，介质折射率兼容范围 1.48-1.58。

★4.1.7 系统匹配折射率范围覆盖 1.33~1.56 的范围。

4.1.8 白色 LED 照明，实时观察样品上样情况，精确定位。

4.1.9 红外 LED 照明，用于样品预览，定位和透射光明场成像。

4.1.10 系统色差校正范围：400-740nm。

▲4.1.11 具有阴影矫正技术，以保证大尺寸样品的成像均匀，无伪影。

▲4.1.12 视野范围覆盖 $150\text{ }\mu\text{m} \sim 3.5\text{ mm}$ 。

★4.1.13 中心激光片层厚度： $\leq 4\text{ }\mu\text{m}$ 。

4.2 样品腔室

▲4.2.1 针对不同样品类型，不同成像物镜倍数配置最佳类型样品腔，样品腔规格≥3 种；

4.2.2 具有 CO₂ 浓度控制系统，调节范围 0% ~ 10%，同时具有加湿装置。

▲4.2.3 具有温度控制系统，包括温度传感器及帕尔帖半导体加热与制冷。温度控制范围：10°C - 42°C；加热速度 1.5°/min，制冷速度 1.0°/min；温度稳定性 0.1°C。

▲4.2.4 标本移动系统：可进行 x / y / z / α 4 轴移动，可进行 360°任意角度样品旋转，观察不同角度，提高成像深度以及 Z 轴分辨率。

4.2.5 样本移动行程：X 方向≥10 mm / Y 方向≥50 mm / Z 方向≥10 mm / α （旋转角度）≥360°，最小步进精度：X 方向≤50 nm / Y 方向≤1 μ m / Z 方向≤50 nm / α （旋转角度）≤0.05°，最大 Z 轴移动速度：2 mm / sec。

4.3 激光器：

★4.3.1 配备 405nm、488nm、561nm、638nm 4 条固体激光器，波长误差不超过 5nm，可以通过软件控制激光输出能量；

▲4.3.2 配备 445nm、515nm 激光器，波长误差不超过 5nm；

4.3.3 具有与之配套的多通道激光阻挡片，适合不同荧光的单色、双色成像实验。

4.4 检测单元

★4.4.1 通过不同滤光片以及 sCMOS 相机成像。

▲4.4.2 配置≥2 个 sCMOS 相机，芯片尺寸 ≥1.1 英寸，像素尺寸≥6.5 μ m x 6.5 μ m，采集分辨率≥1920 x 1920，具有水冷循环系统。

4.4.3 配置的相机可同时收集≥2 种荧光信号，实现红绿，蓝绿，蓝红，绿深红等双通道荧光同时成像。

4.4.4 荧光检测光路具有适合不同荧光的滤光片组合，如：DAPI、GFP、YFP、CY3、CFP、mCherry、Cy5 等，可提供波段相近滤光片，不少于 10 组。

4.5. 工作站及软件

4.5.1 系统控制工作站：≥8 核处理器，≥24GB 独立显卡，≥512GB 内存，≥

37 寸显示器。

4.5.2 图像采集与分析软件：可采集，创建和播放序列图像；可以操控显微镜硬件；可以在电脑上进行动态预览，具有（x，y，z，t， α 等）多维控制和图像采集功能；具有图像分析功能；多角度图像融合功能；光片校准功能；三维图像处理功能；大视野拼图成像功能和时间序列追踪功能。

4.5.3 三维处理软件：可实现高达 Tb 级别大型数据的拼接，和 2D、3D 或者 4D 可视化和多维数据的分析，比如体积分析、像素共定位等功能；分析对象包括，激光共聚焦显微镜、光切、转盘显微镜、宽场显微镜反卷积、光片等成像系统数据，结果以表格、图形、散点图和交互的 3D/4D 可视化片段形式展示。并包含体积融合、细胞追踪、神经追踪、批量分析、图像交换、AI 机器学习与深度学习（AI 机器学习用于进行图像降噪处理同时保留定量分析所需的信息；深度学习用于图像分割和对象分类）等功能。

4.6 离线处理工作站：

内存 $\geq$ 128GB，独立显存 $\geq$ 24GB，硬盘 $\geq$ 36TB，32 寸显示器；配套离线数据分析软件一套，可进行离线处理与分析。

4.7 组织透明化及荧光染色标记系统

★4.7.1 透明化组织类型：系统可实现啮齿类或哺乳类动物脑、心脏、肾脏、肝脏等多种离体大组织的完整组织的高通量透明化，无需进行物理切片。

▲4.7.2 系统运行处理模式：仪器可实现在透明化及染色模式间一键切换操作，初始者模式无需参数设置，即可由机器自动完成整个实验；透明化专家模式：技术人员可依据实验样品特性选择性对温度、电压、电流、转速、两极、处理时长进行调节。染色专家模式：技术人员可依据实验样品特性选择性对温、电压、电流、转速、两极、处理时进行调节。

4.7.3 可旋转样品仓：透明化和染色样本仓可在 0-10rpm 范围调节转速旋转，旋转速度可在 0.01rpm 范围内可调。

4.7.4 样本仓尺寸：透明化样本仓具有不同尺寸可兼容各实验室各类常规大小、形状的组织样品。

▲4.7.5 透明化样品处理通量：可同时处理 $\geq$ 12 个小鼠脑，或 $\geq$ 2 个大鼠全脑

样本及其他等量大小样品的透明化或染色。

4.7.6 样本保护装置：配置纳米半透膜保护系统，有效分隔电极冷却液与组织透明液，防止组织在透明和免疫染色过程中褐变，保护组织均匀染色，结构不破坏。

4.7.7 样品混匀系统：样品仓内带有独立搅拌系统，搅拌器可设定200-1000rpm 速度。

4.7.8 透明化样品架：配置各类适用于不同类型、大小样品的样品架，适用于脑片、整脑或大体积样本放置。

4.8 防震台

4.8.1 气浮式防震台，尺寸≥900x750mm。

三. 商务要求

条款	内容
付款方式	国内合同： （1）合同生效后，甲方在__10 个工作__日内，向乙方支付合同价款的40__%，作为预付款； （2）乙方按照合同约定交付全部合同货物，完成安装、调试并经甲方验收合格后，甲方在收到乙方提交的下列全部单据并经审核无误后__10 个工作日内，向乙方支付合同价款的__50__%（与第一笔付款之和为合同价款的 90%）。 ① 乙方出具的交货清单原件一份； ② 甲方签署的收货清单复印件一份； ③ 货物验收记录复印件一份； ④ 制造商出具的出厂质量合格证原件一份； ⑤ 增值税专用发票原件一份（与第一笔付款之和为合同价款的 90%）。 （3）在货物验收合格并稳定运行 3 个月后，在收到乙方增值税专用发票原件一份并经审核无误后__10 个工作__日内，甲方向乙方支付合同价格的 10%。

	如果乙方不履行合同约定的义务或其履行义务不符合合同的约定，甲方有权直接从应付乙方的任何一笔款项中扣减甲方应得之补偿。不足部分，甲方有权继续向乙方进行追偿。 (4) 质量保证期自验收合格之日起计。 进口（外贸）合同： (1) 付款 PAYMENT: 100%不可撤销即期信用证支付 100% Irrevocable L/C at sight. (2) 信用证：买方须于交货日期前一个月按货物总值开立以卖方为受益人的不可撤销信用证，该信用证凭卖方按 <u>90</u> %发票金额向开证行开具的即期汇票及外贸合同第 11 款所规定的装运单据议付。剩余 <u>10</u> %发票金额凭买卖双方及最终用户（清华大学）签字盖章的最终验收报告议付。上述汇票及单据一经提示给开证行，开证行须以电汇或信汇方式付款。信用证有效期至装运后第 <u>90</u> 天止。开证行以外的全部银行费用由卖方承担。若本款中的信用证未能在约定时间内成功议付，外商可以根据信用证延迟议付的时间相应地推迟交货期。
违约责任	国内合同： 1、乙方未能按时交付合同货物（包含仅延迟交付技术资料但足以导致合同货物安装、调试、考核、验收工作推迟的）的，乙方按照每逾期一日合同价款万分之五的标准向甲方支付迟延交付违约金，逾期超过 30 日，甲方有权解除合同，并要求乙方支付合同价款 <u>30</u> %的违约金，违约金不足以弥补甲方损失的，乙方应继续赔偿甲方所有损失。 2、乙方提供的合同货物为假冒伪劣产品的，甲方有权解除合同，并按照合同价款 <u>30</u> %向甲方支付违约金。 3、乙方将本合同项下的义务转包给第三方的，甲方有权解除合同，并要求乙方支付合同价款 <u>30</u> %的违约金，违约金不足以弥补甲方损失的，乙方应继续赔偿甲方所有损失。 进口（外贸）合同： 1、在收到货物 <u>7</u> 天内，除了保险公司或货运船主愿意承担责任外，如发现货物的质量、规格或数量与合同条款不符，买方有权凭中华人民共和国海关指定机构（中国检验认证集团 CCIC）出具的检验证明，要求

	卖方调换新货，或者赔偿，所有产生的费用（如检验费、货物返运费和新货运费、额外保险费、仓储费、装卸费等）由卖方承担。设备保修期内，因为质量不合格、差的加工工艺或者劣质的材料导致设备在运行过程中出现问题，买方应立即书面通知卖方，并依据中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局（AQSIQ）出具的检验证明提出索赔要求。出具的检验证明文件应作为索赔依据被认可。卖方应根据买方的要求立即负责解决设备出现的问题，完全或部分调换设备部件。如果有必要，买方可以自行处理设备出现的问题，但费用由卖方承担。如果卖方在收到买方上述维修要求后一个月内没有回应，视同卖方已经接受要求。 2、除了本合同第 15 条规定的不可抗力外，如果卖方不能按时交货，在卖方同意赔偿，支付行直接从货款中扣除赔偿金的情况下，买方应同意延期交货。但是赔偿金不能超过总货值的 30%。赔偿率为每七天 0.5%，如不满七天，按七天计算。万一卖方在晚于合同规定交货期十周后仍不能装运，买方有权解除合同；而且在解除合同的同时，卖方仍需按上述方法赔偿买方。		
交付时间及地点	1、交付时间：合同签订后 <u>120</u> 日内 2、交货地点：清华大学用户指定地点		
验收内容及验收标准	序号	验收内容	验收标准
	1	外观检查。	整体布局、外形、外围管线等美观合理。
	2	技术资料验收。	查看技术资料是否齐全，内容是否符合相关标准。
	3	设备“三漏”（漏水、漏电、漏气）现象检查。	设备无漏水、漏电、漏气情况。
	4	设备模拟运行的稳定性。	设备运行无报警故障（运行时间或传片数量，合同签订时与招标方确认）。
	5	设备技术规格。	按照合同签订的技术协议进行符合性验收。
	6	验收报告。	设备各项技术指标满足技术协议后，双方签署最终验收报告。

售后服务	1、合同货物整体质量保证期为验收合格之日起 <u>36</u> 个月。如果对合同货物中关键部件的质量保证期有特殊要求的，双方可以在补充条款中约定。 2、免费提供原厂技术人员对采购人的操作技术培训和相关资料。培训时间不少于 <u>5</u> 天。 3、供货方应为质量保证期服务配备充足的技术人员、工具和备件并保证提供的联系方式畅通。供货方应在收到采购人通知后 <u>24</u> 小时内作出响应，如需供货方到合同货物现场，供货方应在收到采购人通知后 <u>48</u> 小时内到达，并在到达后 <u>7</u> 日内解决合同货物的故障（重大故障除外）。如果供货方未在上述时间内作出响应，则采购人有权自行或委托他人解决相关问题或查找和解决合同货物的故障，供货方应承担由此发生的全部费用。 4、供货方在质量保证期内应对设备进行定期巡检。
其他	无