

第三章 采购需求

前注：

- 1. 根据《关于规范政府采购进口产品有关工作的通知》及政府采购管理部门的相关规定，下列采购需求中标注进口产品的货物（科研仪器设备）均已履行相关论证手续，经核准采购进口产品，但不限制满足招标文件要求的国内产品参与竞争。未标注进口产品的货物均为拒绝采购进口产品。
- 2. 下列采购需求中：如属于《节能产品政府采购品目清单》中政府强制采购的节能产品，则投标人所投产品须具有市场监管总局公布的《参与实施政府采购节能产品认证机构目录》中的认证机构出具的、处于有效期内的节能产品认证证书。
- 3. 下列采购需求中：标注▲的产品（核心产品），投标人在投标文件《主要中标标的承诺函》中填写名称、品牌、规格、型号、数量、单价等信息。

一、采购需求前附表

序号	条款名称	内容、说明与要求
1	付款方式	见第五章第 1.4 款
2	供货及安装地点	采购人指定地点
3	供货及安装期限	90 日历天
4	免费质保期	三年 注：此免费质保期为整体项目质保期，货物需求中具体货物的质保期另有规定的，从其规定。

二、货物需求

（一）货物需求说明

需求内容类别	标识符号	投标要求
实质性要求	*	必须全部满足或正偏离，提供生产厂家盖章产品彩页或生产厂家盖章技术白皮书或

		官网参数截图作为证明材料，有 1 项不满足或负偏离的，投标无效。
重要评审项	◆	允许偏离，提供生产厂家盖章产品彩页或生产厂家盖章技术白皮书或官网参数截图作为证明材料。
一般评审项	无	允许偏离，无需提供证明材料。

(二) 货物需求清单

序号	货物名称	技术参数及要求	数量	单位	所属行业	备注（进口或强制节能）
1	▲全自动生物标志物分析平台（进口）	◆1. 检测灵敏度：对于 IL-5, IL-17A, IL-17B, IL-17F, IL-23, IL-33, IFNA, IFNG 和 LIF 等重点靶标，检测下限 LOD 不高于 10 飞克/毫升（10fg/mL）。 *2. 多重检测能力：单次实验可在每个生物体液样本中可定量检测≥200 种蛋白标志物；动态范围：单次实验，可以覆盖不少于 9 个 log 的蛋白浓度动态范围。 ◆3. 靶向 Panel 对于核心蛋白指标的覆盖度：可以完整覆盖并单次检测 CRP, Aβ 40, Aβ 42, p-Tau181, p-Tau 217, p-Tau 231, NfL/NEFL 和 GFAP 等重要指	1	套	工业	进口

		标。 4. 自动化程度：装载试剂耗材和待测样本后，一键启动即可，所需人工操作少于 30 分钟。 ◆5. 样本通量：单次运行可处理 1 至 3 块 96 孔板（相当于单次不少于 200 个样本）。 6. 灵活度：可同时独立运行三种相同或不同的样本检测程序。 7. 温度控制：试剂和样本装载仓具备 4 度制冷能力，保持样本处于低温环境。 8. 试剂状态：试剂为稳定的冻干形态。 9. 方案集成度：通过一台整合型自动化工作站，总占地面积不大于 1.5 平方米。 10. 一体化自动检测流程设计，配套开机检测实验耗材。				
2	▲智能超灵敏超分辨显微镜	1、超分辨模块 1.1、2D SIM 超分辨：90nm（TIRF-SIM）纯光学分辨率；60nm（TIRF-SIM）计算分辨率。 1.2、3D SIM 超分辨：X-Y≤	1	套	工业	

		100 nm, $Z \leq 300\text{nm}$ 纯光学分辨率; $X-Y \leq 60\text{ nm}$, $Z \leq 200\text{nm}$ 计算分辨率。 1. 3、成像视野: $100\times$物镜不损失分辨率情况下, 四通道同步成像视野达到 $94\times 94\text{ }\mu\text{m}^2@1536\times 1536\text{pixels}$。 ◆1. 4、在 1024×1024 像素条件下, 成像速度 ≥ 687 帧/秒, 单取向循环重建后速度。成像模态: TIRF-SIM、GI-SIM、Single Slice-SIM、Stacked Slices-SIM、3D-SIM、TIRF 成像、GI 成像、斜照明成像、宽场成像、明场成像。 2. 激光器模块 ◆2. 1、四色激发光源模块: 405nm 半导体激光器最高功率 $\geq 300\text{mw}$, 且功率可调节; 488nm 固体激光器最高功率 $\geq 500\text{mw}$, 且功率可调节; 561nm 固体激光器最高功率 $\geq 500\text{mw}$, 且功率可调节; 640nm 固体激光器最高功率 $\geq 500\text{mw}$, 且功率可调节。 2. 2、声光可调谐滤波器 2. 2. 1、波长范围覆盖 $450-$				
--	--	---	--	--	--	--

		650 nm，激光通道数至少 8 通道，可快速控制激发光功率与通断，调制响应带宽$\geq$ 1MHz，激光强度调节范围：1%-100%。 2.2.2、激光器功率调节精度 1mW，声光可调谐滤波器功率调节精度 1%，总功率调节精度 $1\text{mW} \times 1\% = 10 \mu\text{W}$。 3、空间光调制模块：分辨率 2048×1536，像素大小：$8.2 \times 8.2 \mu\text{m}$，条纹切换速度$\geq 2.0\text{kHz}$，具有无源偏振调控模块。 4、多通道成像模块 ◆4.1、四通道同步成像模块，60nm 分辨率下可实现四通道同步成像。 4.2、sCMOS 相机，峰值量子效率$\geq 95\%$，像素数量$\geq 3200 \times 3200\text{pixels}$。 *5、线扫共聚焦模块：成像速度$\geq 100\text{fps}@1536 \times 1536\text{pixels}$，16bit 读出；共聚焦狭缝多档可变，从 0.5 Airy unit 到 2 Airy unit；计算分辨率：XY 轴 140nm，Z 轴 500nm。 6、单分子定位模块				
--	--	--	--	--	--	--

		*6.1、分辨率：XY 轴分辨率$\leq 30\text{nm}$，Z 轴$\leq 60\text{nm}$。 6.2、单分子定位精度$\leq 10\text{nm}$。 6.3、提供单分子漂移矫正、常规单分子图像重建和深度学习单分子图像重建算法。 7、全电动倒置荧光显微镜主机 7.1、主机：包括电动光路转换、电动光闸开关、中间倍率变换以及聚光器、物镜盘、荧光滤光块盘等电动部件的操控按钮。 7.2、实时锁焦装置，实时跟踪焦面。 7.3、配置 100X TIRF 物镜，$\text{NA} \geq 1.49$，$\text{WD} \geq 160\text{ }\mu\text{m}$。 7.4、配置 20X 平场复消色差物镜。 7.5、Z 轴压电位移台：步进精度$\leq 10\text{nm}$；行程$\geq 100\text{ }\mu\text{m}$。 8、塔式工作站。 8.1、CPU：内核数量≥ 12，总线程数≥ 24，处理器基本频率$\geq 3.2\text{GHz}$。				
--	--	---	--	--	--	--

		8.2、显卡：显存容量$\geq$32GB，显存位宽$\geq$256bit，显存类型 GDDR6，FP32（单精度）$\geq$65.3TFLOPS，功耗$\leq$250W。 8.3、内存：$\geq$128G。 8.4、快速读写硬盘不低于2T：2块不低于1T硬盘，接口支持 NVME，支持 RAID 读写速度$\geq$8 GBps。 8.5、系统盘：960GB SSD SATA 密集读取型固态硬盘， 数据存储盘：8TB 7.2K RPM SATA 机械硬盘。 9、活细胞培养装置 9.1、活细胞培养系统，包含温度、湿度、CO2 浓度控制，能够维持活细胞健康生长$\geq$7 天。 9.2、温度控制范围 25℃–50℃，温度波动$\leq$0.1℃，湿度控制范围 50%~95%，湿度波动$\leq$1%，浓度范围 0%~18%，浓度波动$\leq$0.1%。 10、数据采集与控制系统。 10.1、配置 FPGA 控制板卡，实现高速时序控制，可进行高速数据处理。 10.2、4 个处理器，速度$\geq$				
--	--	---	--	--	--	--

		1. 2Ghz，支持 2 级 Cache，包含 2 个实时处理器，速度 $\geq 500\text{Mhz}$。 11、控制软件 11.1、拥有多模态组合、通道自由组合、多点拍摄功能、细胞追踪（细胞追踪误差 $\leq 5\text{pixels}$，追踪矫正时间 $\leq 300\text{ms}$）、扫图拼图成像功能（拼接视野数量 ≥ 256 个）。 11.2、集成 GPU 加速的 SIM 重建算法、自适应降噪、HVL1 约束去卷积算法，其中 SIM 重建每秒可实现 1024×1024 像素超分辨图像 20 张以上。 *11.3、配置通用型显微图像渲染，增强和分析的 AI 软件：集成 RL 解卷积，约束解卷积等传统显微图像处理算法和合理化深度学习显微图像处理算法；具备一键式深度学习批量处理、显微图像全分割等功能；包括模型有监督、自监督微调等功能，提供定制化图像处理；适配多种显微镜品牌及多种显微镜模态的图像数据。				
--	--	--	--	--	--	--

		12、气浮防震台 12.1、1.2 米×1.2 米气浮防震台。 12.2、无油静音空气压缩机。 12.3、2.5KW UPS 系统，保障系统稳定运行，UPS 运行时间≥30 分钟。 13、售后服务 13.1、软件终身升级与维护，费用包含在投标报价中。 13.2、需提供生产厂家联系人和电话供验收使用（中标后提供）。 13.3、提供多元化技术支持（成像技术支持、生物样本制备、图像处理与数据处理技术支持等）。 14、配置清单 14.1、四色激发光源模块 1 套：405 nm、488 nm、561 nm、640 nm； 14.2、多通道成像模块 1 套：95%QE 科研级 sCOMS 相机 14.3、全电动倒置荧光显微镜 1 套：包含电动荧光，完美对焦系统，电动 X、Y 载				
--	--	---	--	--	--	--

		物台，电动物镜转换装置； 20X 复消色差物镜，100 倍 超分辨 TIRF 物镜 (NA1.49) 14.4、线扫共聚焦模块 1 套 14.5、单分子定位模块 1 套 14.6、图像控制软件 1 套 14.7、活细胞培养装置 1 套 14.8、高性能图像处理工作站 1 套 14.9、智能图像处理软件 1 套 14.10、气浮平台及 UPS 工 作站 1 套				
3	高分辨率 共聚焦显 微镜系统 （进口）	一、共聚焦部分 （一）激光器 *1. 激光器覆盖可见光及紫 外光。7 根独立固体激光 器：405nm、448nm、 488nm、514nm、561nm、 639nm（或 638nm）、 730nm，激光器功率均≥ 20mW。激光能量调节步进为 0.01。 2. 激光器功率可以满足亮度 要求又可实现荧光漂白。 3. 激光器开闭和功率调节由 激光共聚焦扫描软件控制， 并有良好的激光管寿命保护 装置。	1	套	工业	进口

	4. 激光光纤藕合。 5. 激光光束直径根据不同物镜入瞳可调。保证充分利用物镜数值孔径。 （二）扫描器： 1. 扫描头与显微镜完全一体化（非光纤连接），相差及色差完全一体化校正，完全共轭。 2. 五个均可以进行光谱扫描的内置荧光通道，一个明场、暗场、相差效果良好的透射光通道，可同时五染定位及分析。光谱扫描和荧光光谱分离功能，可通过单次扫描采集荧光光谱分布曲线，并对荧光光谱进行分析和分离不同标记的信号，可以解决同时使用多种荧光标记时激发光或发射光波长重叠造成的串色问题。 *3. 五个荧光通道均为超高灵敏度检测器，采用“四个GaAsP检测器和一个32通道GaAsP阵列检测器”或“五个多像素硅基阵列雪崩型二极管检测器（PDF≥56%）”。 4. 单针孔设计，保证每个通				
--	---	--	--	--	--

		道光切平面与光切厚度完全一致，针孔调节范围： 20um-600um(或 1um-460um)。光栅分光（必须配备光子回收系统）或者棱镜分光（棱镜必须为分光原件而非用于折射光路），分光精度$\leq 1\text{nm}$，检测波长范围及中心连续任意可调。 ◆5. 检测器可自由选择所有荧光通道检测的波长范围，通过分光和软件解决荧光分离及防止串色，所有检测器的检测范围不低于 850nm。且检测器能提供均匀的视场，视野直径$\geq 22\text{mm}$。实时最大扫描分辨率$\geq 8000 \times 8000$（非软件后处理）。各通道均可达到 8000×8000 的分辨率，至少支持 8bit 及 16bit 等多个灰度级自由可选。 6. 在所有扫描方式下，均可以进行单向和双向扫描操作，均可以实时同步进行扫描线的方向、旋转，同时可以变倍以及移动扫描区域的中心。旋转、变倍、移动中心均可以实时（扫描过程				
--	--	---	--	--	--	--

		中) 进行。 7. 可对任意形状的感兴趣区域 (ROI) 扫描, 进行荧光淬灭和荧光检测。可在线检测感兴趣区域荧光强度曲线。 8. 扫描变倍: 变倍范围 0.75x-40x, 连续变倍, 扫描变倍调节步进 0.01x。 9. 高分辨率扫描振镜: 非隔行扫描模式下扫描速度≥ 10 帧/秒 (512$\times$512 分辨率); 双向扫描速度≥ 5000 线/秒; 扫描速度调节步进$\leq 1\text{Hz}$, 不少于 100 档扫描速度调节; *10. 超高分辨率系统, XY 方向分辨率$\leq 120\text{nm}$, 同时必须 Z 轴方向分辨率$\leq 200\text{nm}$。 11. 外置可移动的专用多参数快速调节装置或外置控制器。 12. AI 降噪功能 (软件操作界面要能体现, 非后期图形处理)。 二、显微镜部分 1. 研究型全自动倒置荧光显微镜主机, 采用无限远光路				
--	--	---	--	--	--	--

		接口，齐焦距离（CFI）$\leq$ 45mm，光学扩展模块可实现两条无限远光路同时汇集到显微镜中，两条光路互不干扰(非双层光路)，实现 FRAP，光消融，光切换，光遗传等高端应用。配 6 孔电动编码荧光滤色块转盘，自动荧光强度管理系统，5 档荧光光强调节，5 个光强级别分别为 100%、55%、30%、17%、10%，6 个圆形视场光阑，6 个方形视场光阑。 2. 机身自带大尺寸显示屏，便于查看显微镜工作状态：可显示当前物镜倍数、物镜类型（干镜、水镜、油镜）、当前光强、光源类型（透射光、荧光、混合）、当前的视场光阑及孔径光阑、荧光强度等。 3. 六位电动物镜转换器，具有自动齐焦功能，带全电动 DIC 微分干涉成像功能，系统为每个物镜独立存储 DIC 偏置位置和棱镜匹配参数，实现 DIC 棱镜、检偏器等元件的自动定位。 4. 载物台：高精度电动扫描				
--	--	--	--	--	--	--

		台，行程范围 127x83mm，行程可覆盖整个多孔培养板，X-Y 分辨率为 0.02-0.04um，重复精度≤1um，配备培养皿及多孔板插件。 ◆5. 高精度电动调焦，电子步进≤5nm，Z 轴行程≥10mm，有调焦限位。搭配遥控装置，可以控制显微镜的三个轴 X、Y、Z，还可以对遥控装置控制钮进行设置，切换观察模式或物镜等。 6. 显微镜透射光源：LED 光源。 7. 机身功能键：多个自定义功能键，按照使用习惯自定义按键功能，一键式功能转换，不同观察方式切换。 8. 左侧光路出口，采用 100% 分光，成像视野≥19mm。 9. 电动聚光镜、电动视场光阑、孔径光阑，可自动恒定色温及光强。 10. 荧光附件：金属卤素灯或者 LED 光源。 ◆11. 目镜与物镜采用专用镜头： 10x 目镜，视场数≥25mm，5x 物镜 数值孔径≥0.15，				
--	--	---	--	--	--	--

		10x 物镜 数值孔径$\geq$0.40, 20x 物镜 数值孔径$\geq$0.75, 40x 物镜 数值孔径$\geq$1.30 油镜, 63x 物镜 数值孔径$\geq$1.40 油镜。 100x 物镜 数值孔径$\geq$1.40 油镜。 三、软件部分: 1. 荧光强度动态分析, 动态显示, Ratio 值测量(钙离子等)。 2. 图像调节: 亮度, 对比度。单个通道分别调节或多个通道同时调节。 3. 能结合时间序列, 三维成像, 多通道荧光同时进行多达 7 维度拍摄。 4. 图像处理: 旋转, 裁剪, 多种滤镜, 添加标尺, 箭头, 文字等。 5. 图像分析: 直方图, 距离, 强度, 强度断面分布。 6. 具有自动聚焦功能, 具有荧光亮度校正、补偿功能(在 Z 轴方向上补偿荧光亮度的变化)。				
--	--	--	--	--	--	--

		7. 配有多点扫描及高内涵筛选功能，可进行任意区域拼图、螺旋拼图（或往复式拼图）功能，可进行地形扫描，选取任意区域进行拼图；对于不平整的样品，可以记忆不同位置的不同焦面进行拼图。 7.1 包括 3 个功能模块：大图拼接、多位置标记与查找，多孔位智能编辑。 7.2 用户自由定义，可以生成任意形状的无限数量的玻片/多孔板概览地图；以便快速定位。有螺旋式扫描或往复式扫描多种模式。 7.3 可执行多任务一键化扫描，无限数量的区域和任意大小的位置。 7.4 鼠标滚轮可以快速放大和缩小样本。 7.5 包括丰富的选择预定义的样本：如玻片，细胞培养皿，细胞多孔腔室 chamber，多孔板等；可适应来自不同供应商的玻片与多孔板；也可以由用户定义。 7.6 聚焦地形图功能。能进				
--	--	--	--	--	--	--

		行全片无缝拼图扫描，带聚焦地形图功能，能适应标本高低不同的焦面进行多焦点自动对焦及拼图，用户能自定义多个不同的焦点。 8. 能结合电动 Z 轴进行三维拼图，拼接结果能根据需求进行大图三维重建、大图三维叠加等。 9. 具有专业的 FRET、FRAP 分析软件模块，可进行 xyzt 三维和 xyzzt 四维 FRAP 实验。 四. 专业工作站 1. 工作站硬件配置不低于： 8 核心的 CPU；≥64G 运行内存，≥512G 系统盘，≥4TB 高速固态硬盘，≥4TB 存储硬盘，≥16G 独立显卡，≥37 英寸 4K 分辨率显示器。 2. 所有数据传送采用光纤传送，速度≥1000M/秒。 3. 配套防震台 1 套 4. 国内配套稳压电源： 6kVA，有断电后蓄电池，蓄电时间不小于 15 分钟。UPS 电源输出端接 2 个 16A 三眼国标插座。 五. 需提供生产厂家联系人				
--	--	--	--	--	--	--

		和电话供验收使用（中标后提供）。 六. 技术服务： 6.1 仪器安装、验收： 专业工程师提供安装调试，并按照出厂指标验收。此项费用包含在投标报价中。 6.2 培训和售后： 6.2.1 卖方在质保内硬件工程师上门，非人为损坏更换，费用包含在投标报价中。 6.2.2 卖方质保外更换配件承诺按照成本价供应，免收上门费。 6.2.3 卖方以市场最低的价格供应配套耗材。 6.2.4 卖方提供技术工程师及应用专家在仪器的使用期内终生技术咨询，费用包含在投标报价中。 6.2.5 卖方在 5 年内提供每年至少一次硬件工程师上门检修服务，费用包含在投标报价中。 6.2.6 卖方在 5 年内提供每年至少一次线下设备培训服务，费用包含在投标报价中。				
--	--	--	--	--	--	--

		6.2.7 卖方定期举办大型区域用户会议，提供用户之间交流通道，提高用户的仪器应用水平。 6.2.8 卖方邀请用户参加其举办的与该设备有关的技术讲座和用户培训班，费用包含在投标报价中。				
4	全自动核酸蛋白分析系统	1. 光源：LED 光源，光电倍增管检测； 2. 自动化程度：采用预装式卡夹，即插即用，无须人工制胶、灌胶、上样，整个过程全部由仪器自动来完成；每轮分析后，仪器自动清洗毛细管，无须人工清洗； 3. 上样形式：直接兼容 0.2ml 离心管、8 联管、12 联管、96 孔微孔板等； 4. 可以一次性完成 1-100 个任意个数样品的检测分析不浪费试剂；可单次自动处理单个样本不造成浪费； 5. 检测片段范围：15bp-165kb； *6. 蛋白样品的检测灵敏度可达 0.5ng/uL，分离范围 5-250kda，20kda 内最高分辨率可达 1kda，流程步骤	1	套	工业	

		简单，没有污染及有毒物质产生； 7. 灵敏度：无需对样品进行纯化，可以直接对 PCR 产物原液进行检测，DNA 样品的检测灵敏度可达 1pg/ul； *8. 分辨率：对<500bp 的 DNA 片段，可达 1-4bp 的分辨率，200bp 片段可达 1bp 的分辨率； 9. 样本上样量：小于 0.1ul。 10. 分析时间：最快可达 1-2 分钟内完成一次电泳； 11. 卡夹：提供预制胶卡夹，适用于 DNA 高分辨率分析、DNA 标准卡夹、DNA 快速筛查分析、RNA 质量控制分析、蛋白分析等应用； 12. 软件功能：可边测样边分析数据，一次性导出 96 个样本至少 5 个片段区域的分布占比及区域浓度 csv 格式数据，还可以自动给出 DNA 完整性 DQN 值和 RNA 完整性 RQN 值等一系列数据，并可以以报告形式完整打印输出，PDF，WORD，EXCEL，PNG 都可以输出；				
--	--	--	--	--	--	--

		13. 仪器配套软件支持样本实时检测与已完成数据结果同步分析，检测进程与数据分析操作相互独立、互不干扰，可在检测中查看、编辑、导出已完成数据； 14. 采用空气压缩机或其他给压装置，操作方便，小巧便于放置和移动，无需氮气钢瓶，无需后期灌气；可选配通卡夹配件，在仪器外部对卡夹进行通胶，可以对卡夹中毛细管中的胶进行更好的置换，对过期卡夹或者保存不当卡夹进行处理。 15. 软件终身升级，除了一套正版软件外，额外提供 5 套授权离线版分析软件，费用包含在投标报价中。 16. 配置要求：主机一台，操作工作站一台，分析软件一套，1 个预制胶卡夹。				
--	--	--	--	--	--	--

三、报价要求

本项目报总价，投标报价包括采购、运输、人工、安装、售后、税费等所有费用。

四、其他要求

验收时，应按照招标文件和合同约定的技术、服务、安全标准，对每一项技术参数和服务的履约情况进行确认，出具验收书。如发现货物任何一项实质

性要求参数（*）不符合招标参数要求的或者重要评审项（◆）与投标响应不一致时，采购人应书面通知供应商在 15 个工作日内进行整改（整改期不计入合同履行期）；供应商未在期限内完成整改或整改后仍不符合要求的，采购人有权拒收货物并作退货处理，由此产生的一切费用和损失（包括但不限于运输费、检测费、仓储费、装卸费以及为保护退回标的物所需的其它必要费用）由供应商承担。

五、样品要求

无。