

一、技术要求

包 1:

序号	设备名称	技术要求及功能描述	数量	单位
1	智能干细胞监测与筛选系统	<p><b>1. 智能监测控制:</b></p> <p>*1.1 整台设备可长时间放置于 CO<sub>2</sub> 培养箱内无人值守自动监测, 可同时监测≥2 板位 (2 个样本位) 的细胞。</p> <p>*1.2 具备自动/手动对焦功能, 焦距调节 4 档可选: 1 μm, 10 μm, 100 μm, 1 mm, 聚焦行程≥10 mm。</p> <p>*1.3 设备 XYZ 轴重复定位精度的最大偏差≤10um 且标准偏差与总行程的比值≤0.2‰。</p> <p>1.4 配备高精度 XY 轴移动平台 (非外置载物台), 配备全电动物镜和 Z 轴自动聚焦功能, 不移动标本达到多点位成像。每个孔板中每个孔的成像位点, 不限拍摄位点数量。</p> <p><b>2. 监测硬件配置:</b></p> <p>*2.1 光源: 配备长寿命 LED 阵列≥768 颗 LED 灯, 光强可调且具有灯光跟随系统, 需要拍照的标本点位上方 LED 灯亮, 其余 LED 灯不亮。</p> <p>*2.2 相机: ≥800 物理万像素兼容明场及荧光成像的背照式高分辨 CMOS。</p> <p>2.3 拍摄的细胞图片尺寸≥3800*2100 像素, 单视野成像的视场宽度≥1.8mm。</p> <p>2.4 明场+荧光成像, 明场绿色灯珠, 荧光标配蓝色、绿色、红色三通道荧光。</p> <p>2.5. 配备远程监测模块, 实现手机等移动终端的实时监控。</p> <p><b>3. 数据与分析模块:</b></p> <p>3.1 原始数据图片格式为 TIFF, 且图片格式另存为 PNG、JPEG 等格式。</p> <p>3.2 图像采集和分析一体功能, 在图像采集的同时可以分析。</p> <p>3.3 具有自动分析功能, 如自动计算融合度、合成视频、生成细胞生长曲线、Z 轴层扫、台盼蓝计数等。</p> <p><b>4. 配套配置:</b></p> <p>4.1 载台适配器一套, 耗材开放, 兼容实验室常用的细胞培养板、细胞培养皿、细胞培养瓶和标准载玻片。</p> <p>4.2 工作站一台, 配置: CPU≥i7, ≥2TB SSD 高速硬盘≥32GB 内存, ≥4GB 独立显卡, ≥23 英寸液晶显示器; 控制分析软件一套。</p> <p><b>5. 售后服务:</b></p> <p>5.1 系统主机整机质保三年</p> <p>5.2 分析软件终身免费使用, 免费更新版本。</p>	1	台
2	分析型流式细胞仪	<p><b>1. 激光器模块:</b></p> <p>*1.1 配备 488±5nm (功率≥70mW)、405±5nm (功率≥120mW) 激光器, 采用空间分隔独立激发模式; 实时监测和调节激光功率在±0.5mw 范围内变化。</p> <p><b>2 检测模块:</b></p> <p>*2.1 检测通道: 共≥33 个, 包括 FSC、BSSC、VSSC 三个散</p>	1	台

序号	设备名称	技术要求及功能描述	数量	单位
		<p>射通道；488nm 激光器≥14 个，405nm 激光器≥16 个，检测器控温在 25±0.3℃范围内；</p> <p>*2.2 散射光检出限：FSC≤0.5 μm；BSSC≤0.1μm；VSSC≤0.08μm；</p> <p>*2.3 荧光检测灵敏度：FITC ≤40 MESF；PE ≤15 MESF；APC ≤15 MESF；</p> <p>2.4 检测速度：≥50000 事件/秒；单个样本存储量：≥8000 万个细胞数据；</p> <p>2.5 光谱-传统双模式：集成光谱流式与传统流式模式一键切换。</p> <p><b>3. 进样系统：</b></p> <p>3.1 进样体积可在 10~5000ul 调节；</p> <p>3.2 样本流速：具备 2 种调节方式。10 /60/120/240 μL/min 预设流速调节或 5-240 μL/min 范围内连续调节；</p> <p>*3.3 自动进样系统：具备 40 孔流式管或 EP 管、96 孔板、384 孔板进行上样，温控 4-37℃连续可调，采用设定混匀时间、孔数间隔的整盘涡旋混匀方式；</p> <p>*3.4 智能防撞针设置：进样针具备智能识别功能，下行受阻后自动跳过异常位。</p> <p><b>4. 软件系统：</b></p> <p>4.1 中英文切换；内置细胞周期拟合、抗体滴定、热图、可视化分析等分析功能，无需借助第三方软件；</p> <p>4.2 采集样本的同时，具有分析已经采集完成样本数据的功能；</p> <p>4.3 自发荧光自动解析，数量无限制；同一样本下不同荧光方案的试管进行自由组合测试和解析，且能够进行联动分析；</p> <p><b>5. 电子系统</b></p> <p>5.1 信号处理：全数字化系统支持，7.2 位十进制数据动态范围。</p> <p>5.2 数据信号分辨率和信号精度：≥24bit 信号精度。</p> <p>5.3 检测参数：所有通道能同时检测脉冲信号的高度、面积、宽度、时间，有效区分粘连细胞和单个细胞。</p> <p><b>6. 智能化系统</b></p> <p>6.1 一键开关机：一键开机，仪器自动完成自检、液路初始化、排气泡和激光器稳定等；一键关机，自动执行液流清洗维护流程，仪器与工作站自动掉电关机，全程无需其他任何操作与等待。</p> <p>6.2 定时开关机：支持预设自动开关机时间，便于自动开机、液流维护后定时关机。</p> <p>6.3 智能全自动维护：样本检测后，系统自动执行清洗和关机，实现全流程自动化。系统按月提示深度清洗时间，一键完成月度维护。</p> <p><b>7. 工作站：</b></p> <p>≥i7 处理器，≥64G 内存，≥2T 硬盘，≥27 寸液晶显示器，</p>		

序号	设备名称	技术要求及功能描述	数量	单位
		具备 4K 分辨率。 <b>8. 售后情况：</b> 三年质保和免费售后支持。		
3	全自动外泌体提取系统	<p><b>1.主机模块：</b></p> <p>1.1 具备外泌体的自动提纯、自动富集、耗材自动进出仓、自动识别芯片、自动匹配提纯程序；</p> <p>1.2 试剂管理：缓冲液、清洗液等可在线更换；</p> <p>1.3 温度控制：样本位与外泌体回收位具备温控功能，温度范围 2-8℃，温度实时显示；</p> <p>1.4 回顾列表数据储存：≥1000 个；</p> <p>*1.5 彩色液晶 TFT 触摸屏操作控制，实时显示样本类型、时间、提纯进程等信息，无需配备电脑；</p> <p>1.6 污染防控：内置紫外灯，开启 30 min 后自动关闭；</p> <p>1.7 操作界面：中英文双语操作界面。</p> <p><b>2.样本处理模块：</b></p> <p>*2.1 样本类型：细胞上清、血液、中草药植物囊泡、细菌上清、组织液、乳汁、脂质纳米颗粒等多种样本；</p> <p>2.2 样本处理体积范围：500 μL-200 mL；</p> <p>2.3 样本管类型：1.5 mL、5 mL、15 mL、50 mL 离心管，及 250 mL 样本瓶；</p> <p>*2.4 最小回收体积：≤100 μL；</p> <p>2.5 最大处理速度：≥200 mL/h；</p> <p>*2.6 最大提纯产物浓缩比：≥500 倍；</p> <p>2.7 最大杂蛋白去除率：≥99.99%；</p> <p>*2.8 最大外泌体回收率：≥90%；</p> <p>*2.9 样本加样方式：通过加样针自动进行样本、缓冲液、清洗液加样；</p> <p><b>3.工作条件：</b></p> <p>3.1 工作电压：AC 110-240 V，50-60 Hz；</p> <p>3.2 工作温度：15-35℃；</p> <p>3.3 工作湿度：80% 以下；</p> <p><b>4. 其他配置：</b></p> <p>适配器不少于 5 个，转接组件不少于 2 个，试剂瓶&gt;6 个，清洗芯片 20 个。</p> <p><b>5. 售后情况：</b> 三年质保和免费售后支持。</p>	1	台

## 包 2:

序号	设备名称	技术要求及功能描述	数量	单位
1	细胞能量代谢分析系统	<p><b>1. 细胞代谢采集模块:</b></p> <p>*1.1 平行检测样品量≥20 个;</p> <p>*1.2 数据采集能同时进行活细胞内线粒体耗氧速率和糖酵解产酸速率的实时、定量、全自动测定和分析, 即在同一孔中同时得到耗氧速率 OCR 与产酸速率 ECAR 值, 无需分两次进行试验;</p> <p>1.3 实时多参数检测: 可检测基础呼吸、ATP 关联呼吸、最大呼吸、备用呼吸能力、质子渗漏以及非线粒体呼吸耗氧, 基础糖酵解和 ATP 产生速率等参数;</p> <p>*1.4 每个样品孔整合≥4 通道加药槽, 具有自动混匀功能, 可在检测过程中依次自动添加≥4 种不同的研究介质, 按需设置不同的加药时间依次加入, 实时观察细胞动态变化;</p> <p>1.5 加药体积: 可加入 50-100 微升实验试剂, 每孔最多能执行 4 次独立加药;</p> <p>1.6 可采集检测样品类型: 悬浮细胞、贴壁细胞及分离的线粒体, 同时具有用于组织、类器官和其他 3D 检测模型检测的功能;</p> <p><b>2. 细胞代谢检测分析模块:</b></p> <p>2.1 探针类型: 检测探针为固态荧光探针, 可同时实时检测 O<sub>2</sub> 和 pH, 用于氧消耗速率和产酸速率的实时检测分析;</p> <p>*2.2 检测器: 配有≥20 个独立的检测器, 可同时对样品孔进行数据采集, 保证所有样品孔同步接收数据避免时间差对于数据产生影响;</p> <p>2.3 检测光源: 配有≥20 个独立的 LED 光源;</p> <p>2.4 检测下限: OCR≤30pmol/min;PER≤100pmol/min;</p> <p>*2.5 同时测定活细胞中线粒体呼吸和糖酵解 ATP 产生速率。</p> <p>*2.6 检测试剂盒: 如细胞线粒体压力测试试剂盒、糖酵解速率测定试剂盒、实时 ATP 速率测定试剂盒等要兼容市场上同类产品。</p> <p><b>3. 软件系统:</b></p> <p>3.1 软件免费升级;</p> <p>3.2 内置预定义分析模板可确保准确、一致的实验设置和简化的分析;</p> <p>3.3 数据导出选项, 将数据无缝导出至首选的绘图和分析软件程序, 例如 GraphPad Prism 和 Excel, 达到报告和分析的定制化;</p> <p>3.4 内置报告生成器, 直接从软件生成定制化总结报告, 简化解读结果。</p>	1	台

序号	设备名称	技术要求及功能描述	数量	单位
		4. 售后情况：三年质保和免费售后支持。		
2	多色高灵敏微量蛋白免疫检测分析系统	<p><b>1.多色高灵敏微量蛋白免疫检测模块:</b></p> <p>1.1 具备 RGB+2IR, ≥5 通道荧光成像功能, 采集化学发光、比色、多色荧光及免染成像等核酸凝胶、蛋白凝胶、印迹膜等成像功能;</p> <p>*1.2 多色荧光激发光源范围 (或其他波长近似且无干扰的光源范围):</p> <p>侧蓝光, 460-490 nm 激发;</p> <p>侧绿光, 520-545 nm 激发;</p> <p>侧红光, 625-650 nm 激发;</p> <p>侧远红光, 650-675 nm 激发;</p> <p>侧近红外, 755-777 nm 激发;</p> <p>1.3 设备内置≥12.1 英寸触摸屏控制, 多点触控功能, 非外配触控屏, 保证系统一致性、稳定性;</p> <p>*1.4 CCD 暗电流: 0.002 e/p/s; CCD 读出噪音: 6 e-rms, 弱光成像所需;</p> <p>1.5 16bit 数据采集 (65,536 灰度级, 4.8OD), 所有样品动力学范围&gt;4 个数量级;</p> <p>*1.6 使用 f≥0.95 快速对焦镜头, 提高进光量的同时完成自动聚焦;</p> <p>*1.7 图像输出不少于包括 tif、bmp、png、jpg、scn 在内的 7 格式</p> <p>1.8 必配组件 647SP 滤光片用于化学发光, 可去除热背景。</p> <p><b>2. 全自动制胶模块:</b></p> <p>2.1 制胶: 系统全自动制胶, 可制 4%-16%任意梯度凝胶或单一浓度凝胶。</p> <p>*2.2 系统自动制胶通量: 每块 10-15 样本孔, 制胶时间 1-2min。</p> <p>2.3 内置控制触屏≥7 寸。</p> <p>2.4 制胶单元泵数量合计≥3 个。</p> <p><b>3. 主机同品牌快速转印模块:</b></p> <p>3.1 3-7 分钟内完成 5-150kDa 蛋白的转印。</p> <p>3.2 转印重复性: 定量 CV≤9%, 提供彩页或技术证明文件。</p> <p>3.3 分子量准确性: 分子量 5-300 kDa (10 min 内转印)。</p> <p><b>4. 小型垂直电泳模块:</b></p> <p>4.1 同一槽内可同时进行 4 块 SDS-PAGE 凝胶的电泳实验。</p> <p>4.2 输出范围: 电压 10-300 V; 电流 4-400 mA; 功率 75 W (最大)。</p> <p>4.3 输出类型: 恒压、恒流、恒功率, 可定时 1-999 分钟。</p> <p>4.4 输出插孔 4 对并联, 可同时对四个同类型的电泳槽进行电泳。</p> <p><b>5 小型转印模块:</b></p> <p>5.1 可执行两块小型凝胶转印。可以 200V 电压转移, 仅需 1</p>	1	台

序号	设备名称	技术要求及功能描述	数量	单位
		<p>个小时，也可以 30V 过夜转移。</p> <p>*5.2 阴极用涂有铂的钛，阳极采用不锈钢材质，耐用，和高强度的电场。</p> <p><b>6. 图像及数据处理：</b>            工作站：≥i7 处理器，≥32G 内存，≥2T 硬盘，≥24 寸液晶显示器。</p> <p><b>7. 技术支持及售后：</b> 质保三年，免费技术培训和软件升级。</p>		

### 包 3:

序号	设备名称	技术要求及功能描述	数量	单位
1	器官芯片智能制备和分析系统	<p><b>1.智能成像分析模块:</b></p> <p>1.1 具备明场和四色荧光三种成像模式，包含 2、4、10、20、40 倍等多枚物镜；</p> <p>*1.2 成像系统：双级制冷 sCMOS 相机，像素≥400 万；</p> <p>1.3 自动化功能：自动拍照&amp;对焦速率：明场下 96 孔板，单层快速对焦，&lt;10 分钟；电动 Z 轴自动调焦，电动 5 位物镜转盘自动切换物镜；最小可致 2um/每步；</p> <p>*1.4 适配对象：SBS 标准孔板(6-384 孔)普通细胞培养瓶、培养皿、载玻片等；器官芯片:单双腔芯片、高通量共培养芯片(128 通道)、高通量插件式芯片(6 通道)、高通量膜式芯片(12 通道)、高通量无膜屏障芯片(40 通道)等；</p> <p>1.5 软件功能：(1) 自动快速对焦、追踪孔内位置、类器官识别、Z-stack 3D 层扫、荧光融合等；多视野图像拼接融合，获取无拼接痕迹的大视野图像；AI 智能识别类器官，识别成功率可不低于 70%；对皮肤、肿瘤、心脏、肺脏等多种类器官的 AI 分析，且分析指标&gt;2 种指标。</p> <p><b>2. 环境控制模块:</b></p> <p>2.1 温度控制范围及精度：温度可控范围：30°C-40°C，调节精度为±0.5°C；</p> <p>*2.2 二氧化碳控制范围及精度：样本培养 CO<sub>2</sub> 浓度控制范围与精度：1%-20%，调节精度为 0.1%；</p> <p>2.3 氧气控制范围及精度：样本培养 O<sub>2</sub> 浓度范围与精度：1%-18%，调节精度为 0.1%；</p> <p>2.4 控温方式：纳米级石墨烯透明涂层热辐射；高精度半导体温度传感器反馈。</p> <p><b>3. 流路控制模块:</b></p> <p>3.1 流路控制能力：单台流路控制器需具备不少于 5 组驱动器单元的控制能力；每组驱动器单元需包含不少于 1 组精密步进驱动的蠕动泵；每组蠕动泵需具备控制不少于 5 路独立流道功能；</p> <p>*3.2 灌注流速范围：设备具备灌注、培养及抽空功能，流速设置范围需覆盖 0.5μl/min 至 180μl/min，以适应不同细胞类型的流体剪切力需求；</p> <p>3.3 芯片驱动容量：单台流路控制器需具备同时驱动不少于 20 块器官芯片（单/双腔器官芯片）的功能。</p> <p><b>4. 摇摆控制模块:</b></p> <p>4.1 板载培养容量：设备需具备不少于 16 个器官芯片同时进行灌注培养；芯片存放区需具备堆叠设计，最多可堆叠 4 层；</p>	1	台

序号	设备名称	技术要求及功能描述	数量	单位
		<p>4.2 摇摆角度设定精度：<math>\pm 0.5^{\circ}\text{C}</math>；</p> <p>4.3 摇摆角度控制范围：<math>\pm 0.5\text{--}25^{\circ}\text{C}</math>；</p> <p>4.4 对类器官内流体控制：调节类器官内流体的流速、流向、培养时长；</p> <p>*4.5 姿态调整：保障类器官水平状态时基于地心的单方向绝对水平，不受环境倾斜干扰，最大承受倾斜能力 <math>5^{\circ}\text{C}</math>。</p> <p><b>5. 芯片培养系统：</b></p> <p>5.1 可放置在 95%以上湿度，<math>32^{\circ}\text{C}</math>至 <math>45^{\circ}\text{C}</math>范围条件下的培养箱内长期、连续使用；</p> <p>5.2 连续运行时长：<math>\geq 30</math> 天；</p> <p>5.3 兼容 <math>&gt; 5</math> 种不同的芯片培养。</p> <p>6.工作站：<math>\geq i7</math> 处理器，<math>\geq 64\text{G}</math> 内存，<math>\geq 2\text{T}</math> 硬盘，<math>\geq 27</math> 寸液晶显示器，具备 4K 分辨率。</p> <p>7. 技术支持及售后：质保三年，免费技术培训和软件升级。</p>		
2	数字微滴荧光定量 PCR 仪	<p><b>1.微滴阅读模块：</b></p> <p>1.1 8 联排或普通 96 孔 PCR 板上样，不使用纳米微孔板芯片等昂贵扩增耗材。</p> <p>1.2 基于油包水（Water in oil）微滴或微孔式数字 PCR。检测通量 1-96, 每个样品的反应体系分为 <math>\geq 20000</math> 个纳升级的微滴。</p> <p>*1.3 突变率检测灵敏度：<math>\leq 0.005\%</math>。</p> <p>1.4 检测方式：APD 或 MPCC 流式高灵敏固态检测器，非拍照式，有效保证检测灵敏度。</p> <p>1.5 可进行 1-8 重核酸靶标检测。</p> <p>*1.6 单板/单次实验最大检测微滴总数：<math>\geq 150</math> 万。</p> <p>1.7 微滴阅读仪进样方式：普通 96 孔 PCR 板进样，单个孔微滴数约为 15000-25000 个纳升级的微滴。</p> <p>1.8 进样针：单针，流式单针吸取微滴以使微滴单分子通过检测器，防止液滴出现堆叠。</p> <p><b>2. 自动封膜模块：</b></p> <p>2.1 一键点击快速封膜，5s 内完成热封。</p> <p>*2.2 热封温度范围：室温-<math>185^{\circ}\text{C}</math>。</p> <p>2.3 快速启动，开机后可在 3 分钟内到达封板温度。</p> <p>2.4 自动封膜，非手动滚轮封膜，有效密封避免孔板扩增污染。</p> <p><b>3. 微滴实时荧光扩增模块：</b></p> <p>3.1 四个检测通道+1 个校准通道，支持 FAM、VIC、ROX、SYBR Green I、TAMRA、Cy5 等，最多 5 重荧光同时检测。</p> <p>3.2 光源：钨卤灯（寿命 <math>\geq 2000</math> 小时），5 组独立激发/发射滤光片。</p> <p>3.3 样品容量：<math>96 \times 0.2\text{ml}</math>，可使用标准规格 96 孔板（<math>12 \times 8</math>）。</p> <p>3.4 体系可检测 <math>\leq 10</math> 个拷贝模板；最低检测限 <math>\leq 1 \text{ copy}/\mu\text{L}</math> 扩增过程中每循环可实时检测微滴荧光强度变化。</p> <p>3.5 数据分析模式：含标准曲线、相对定量、等位基因分型等。</p>	1	台

序号	设备名称	技术要求及功能描述	数量	单位
		<p><b>4. 微滴生成模块:</b></p> <p>4.1 微滴生成通量 1-8 个样品/微滴生成芯片, 生成时间&lt;2 分钟。</p> <p>4.2 一键设计: 简易操作, 仅需一键完成液滴生成。</p> <p>4.3 单孔样本量 20<math>\mu</math>L。</p> <p>*4.4 微滴体积 CV<math>\leq</math>2%, 流式 QC 通道实时检测体积数据, 无需染料系数校正。</p> <p><b>5. 分析工作站:</b></p> <p>工作站: 专业版系统 64 位<math>\geq</math> i7 处理器, <math>\geq</math> 32 G 内存, <math>\geq</math>2T 硬盘, <math>\geq</math>24 寸液晶显示器。</p> <p><b>6. 技术支持及售后:</b> 质保三年, 免费技术培训和软件升级。</p>		

包 4:

序号	设备名称	技术要求及功能描述	数量	备注
1	超分辨显微成像系统	<p><b>1. 激光器系统:</b></p> <p>1.1 单分子定位超分辨成像模态: 具有独立 4 个激光器, 405nm 功率≥50mW, 488nm 功率≥50mW, 561nm 功率≥500mW, 642nm 功率≥200mW, 四束激光合轴单模光纤耦合保偏输出, ≥6 通道声光调制器控制不同波段激光功率输出, 其中 561nm 光纤出口功率≥150mW, 642nm 光纤出口功率≥90mW;</p> <p>*1.2 单分子定位成像时激发光强度≥1.5kW/cm<sup>2</sup>;</p> <p>1.3 结构光超分辨成像模态: 405nm 固体激光器功率≥300mw, 488nm 固体激光器功率≥500mw, 561nm 固体激光器功率≥500mw, 640nm 固体激光器功率≥300mw;</p> <p>1.4 独立于主机箱之外, 方便维修, 有利于主机散热、稳定。</p> <p><b>2. 成像模块:</b></p> <p>2.1 分辨率: 单分子定位超分辨成像模态: XY 分辨率≤20nm, Z 分辨率≤50 nm; 结构光超分辨成像模态: XY 分辨率≤60nm@软件解卷积后, XY 分辨率≤85nm@TIRF-SIM, XY 分辨率≤90nm @@GI-SIM, Z≤200nm@3D SIM 模式;</p> <p>*2.2 成像速度: 单分子定位成像采集是帧速≥90fps @400×400, 结构光超分辨成像最快成像速度≥680fps @1024×3072 pixels;</p> <p>2.3 背照式 sCMOS 相机: 单分子定位超分辨成像模态: ≥2048×2048 pixel, 像素≥11 μm×11 μm, 峰值量子效率≥95%; 结构光超分辨成像模态: ≥3200×3200 像素, 像素尺寸≤ 6.5um, 量子效率峰值≥95%;</p> <p>*2.4 兼容多成像模态: 包括单分子定位超分辨成像 SMLM、TIRF-SIM、GI-SIM、Single Slice-SIM、Stacked Slices-SIM、3D-SIM、TIRF 成像、掠入射 TIRF 成像、宽场成像;</p> <p>2.5 成像视野: 100X 物镜下成像视野≥93×93 μm<sup>2</sup> (四通道同步成像情况下, 非顺序成像)</p> <p>*2.6 物镜倍数和数值孔径: 10×复消色差物镜 NA≥0.45, 20×复消色差物镜 NA≥0.80, 40×半复消色差物镜 NA≥1.3, 60×复消色差物镜 NA≥1.42, 100×复消色差 TIRF 超分辨物镜 NA≥1.49;</p> <p>2.7 电动载物台, 行程≥110×75 mm, 最小 XY 移动步距≤0.1um, 重复精度≤±0.5um。</p> <p><b>3. 软件系统:</b></p> <p>3.1 自主软件, Tiff 格式。提供秒级 (≤30 秒)、分辨率级 (横向≤20nm, 轴向≤50nm) 的 XYZ 三个方向同时漂移校正算法;</p> <p>3.2 提供点簇识别算法, 可给出点簇密度、直径、面积、闪烁</p>	1	台

序号	设备名称	技术要求及功能描述	数量	备注
		<p>次数、最近距离分布、K 函数等参数信息；</p> <p>3.3 提供两个通道的点簇成像数据是否存在空间共定位的互相关分析算法；</p> <p>3.4 具有 XYZT、多波长、多点等多维拍摄功能，大图拼接等功能。</p> <p>*3.5 结构光成像模块搭载为 SIM 成像开发的深度学习超分辨算法与深度学习去噪算法。</p> <p>3.6 拍摄模式任意组合，拍摄通道自由配置，且具有细胞追踪成像功能，细胞追踪误差≤5pixels，追踪矫正时间≤300ms；可实现 FRET 拍摄功能；</p> <p><b>4. 制本制备系统：</b></p> <p>4.1 样本自动制备，可同时、分时制备 3 个样本，且每个样本的制样参数可独立设置，液体通道数≥5；</p> <p>4.2 抗体工作液体积≤200uL，具备抗体自动回收功能；</p> <p>4.3 适用样本形式：载玻片、盖玻片、共聚焦培养皿。</p> <p><b>5. 图像工作站：</b></p> <p>CPU 处理器：不低于 I9-14900K,；内存：≥128G，硬盘：≥4TB 系统固态硬盘 +≥16TB 机械存储硬盘，显卡：不低于 RTX5090D, ≥24GB 显存。</p> <p><b>6. 防震平台：</b></p> <p>&gt;2.0×1.2×0.8 米，夹心蜂窝结构，固有频率≤1.5HZ，具有静音气泵。</p> <p><b>7. 试剂耗材：</b></p> <p>7.1 单分子定位超分辨专用成像缓冲液 2 盒（每盒≥20mL）；</p> <p>*7.2 对于单分子定位超分辨成像，提供高性能绿光激发二抗偶联闪烁荧光探针（561nm 激光激发）：偶联到 Mouse 二抗闪烁荧光探针 2 管（每管≥100uL）；偶联到 Rabbit 二抗闪烁荧光探针 2 管（每管≥100uL）；偶联 Rat 二抗闪烁荧光探针 2 管（每管≥100uL）。</p> <p>7.3 对于单分子定位超分辨成像，提供高性能红光激发二抗偶联闪烁荧光探针（642nm 激光激发）：偶联到 Mouse 二抗闪烁荧光探针 2 管（每管≥100uL）；偶联到 Rabbit 二抗闪烁荧光探针 2 管（每管≥100uL）；偶联 Rat 二抗闪烁荧光探针 2 管（每管≥100uL）。</p> <p><b>8. 售后情况：</b> 三年质保和免费售后支持。</p>		

## 包 5:

序号	设备名称	技术要求及功能描述	数量	单位
1	高速光场显微成像系统	<p><b>1 光场成像模块:</b></p> <p>1.1 至少包含 <math>\geq 35</math> 个阵列式微透镜组的专用成像装置, 相比常规检测器或相机, 单次采集即可捕获视野内完整三维信息, 并直接生成 3D 图像, 而无需进行传统的 Z 轴序列层扫;</p> <p>1.2 成像速度同时满足: 体成像单色速度<math>\geq 80</math> vols/sec, 有效 Z-stack 平面<math>\geq 9600</math> fps, 有效三维体素<math>\geq 2,500,000,000</math> pixel/s;</p> <p>*1.3 双色体成像速度最快<math>\geq 37</math> vols/sec, 且成像视野<math>\geq 1400 \times 1400 \times 1700 \mu\text{m}^3</math>;</p> <p>*1.4 最大成像体素分辨 <math>\geq XYZ 2.8 \mu\text{m} \times 2.8 \mu\text{m} \times 18 \mu\text{m}</math>;</p> <p>1.5 光场成像一次拍摄既可获取 <math>\geq 35</math> 个数据集的图像, 且具有<math>\geq 35</math> 个不同视角图像实时预览的功能;</p> <p><b>2 激光器模块:</b></p> <p>2.1 激光器: 采用单模保偏光纤, 典型动态范围 <math>\geq 10000:1</math>; 直接调制<math>\geq 500:1</math>;</p> <p>2.1.1 固态激光器 405nm: 额定功率<math>\geq 15\text{mW}</math>;</p> <p>*2.1.2 固态激光器 488nm: 额定功率<math>\geq 25\text{mW}</math>;</p> <p>2.1.3 固态激光器 561nm: 额定功率<math>\geq 25\text{mW}</math>;</p> <p>2.1.4 固态激光器 640nm: 额定功率<math>\geq 15\text{mW}</math>;</p> <p>2.2 共聚焦软件可以直接调节所有激光器开关以及强度, 最大程度保证激光器使用寿命和激光功率衰减程度;</p> <p><b>3 扫描模块:</b></p> <p>3.1 共聚焦扫描检测单元与显微镜一体化设计, 荧光检测器与扫描头直接耦合, 无光纤连接;</p> <p>3.2 共聚焦针孔采用复消色差校正, 连续调节范围可从 0 开始, 最大可达 10AU;</p> <p>3.3 检测器数量: 光谱型荧光检测器<math>\geq 3</math> 个, 透射光检测器<math>\geq 1</math> 个;</p> <p>3.4 荧光检测器类型: 荧光检测器全部为光谱型检测器; 同时满足检测范围步进精度<math>\leq 1\text{nm}</math> 且分光光谱精度<math>\leq 1\text{nm}</math>, 其中硬件超高分辨率检测器<math>\geq 1</math> 个;</p> <p>3.5 主分光镜: 小角度入射, <math>\leq 10^\circ</math>或 AOBS, 提供更好的激光压制效率, OD 值<math>\geq 6</math>;</p> <p>*3.6 光谱分光: 光谱扫描分辨精度(最小光谱检测范围)<math>\leq 1\text{nm}</math>;</p> <p>3.7 扫描振镜<math>\leq 2</math> 个, 避免扫描振镜过多产生光折射造成的不必要光损失;</p> <p>3.8 扫描头绝对线性扫描运动, 回转时间短, 在样品扫描成像时每个点之间的扫描时间相等, 线性扫描成像速度<math>\geq 8\text{fps/s}</math> (<math>512 \times 512</math>);</p>	1	台

序号	设备名称	技术要求及功能描述	数量	单位
		<p>3.9 扫描方式: xy, xyz, xyt, xyzt, xz, xt, xzt, xλ, xyλ, xyzλ, xytλ, xyztλ, xzλ, xtλ, xztλ, 直线扫描, 剪切扫描、旋转扫描及变倍扫描;</p> <p>3.10 在所有扫描模式下, 均达到扫描振镜机械旋转角度<math>\geq 360^\circ</math>任意旋转, 保证所有样品在旋转角度内呈正立成像;</p> <p>3.11 扫描光学变倍: 在所有成像模式下, 最小变倍<math>\leq 0.45x</math>;</p> <p>3.12 在常规线性扫描模式下, 须同时满足以下扫描速度指标: <math>\geq 8</math> 幅/秒 (512x512 像素, 16 位); <math>\geq 64</math> 幅/秒 (512x64 像素, 16 位); <math>\geq 250</math> 幅/秒 (512x16 像素, 16 位);</p> <p>3.13 高图像质量的快速成像, 可同时满足以下扫描速度指标: 每像素点成像时间<math>\geq 500</math> 纳秒前提下, 成像速度<math>\geq 8</math> 幅/秒 (512x512 像素, 16 位), 以保证获取高信噪比的实验结果;</p> <p>3.14 一次实验中单次扫描完成三个荧光检测通道同时成像;</p> <p>3.15 具有独立的实时电路系统 (Real time) 监控扫描过程, 同步及数据采集, 可选择使用 16 位和 8 位 A/D 转换的动态范围;</p> <p><b>4 硬件超高分辨率部分:</b></p> <p>*4.1 硬件超高分辨率成像方法: 接受 Airyscan、PALM、SIM、STED、STORM (字母顺序排名, 选择不计先后) 以硬件方式呈现的超高分辨率成像方式, 不能是后期通过反卷积类软件分析处理的方法来实现超高分辨率成像;</p> <p>*4.2 成像分辨率: XY 方向上<math>\leq 80\text{nm}</math>; Z 方向上<math>\leq 200\text{nm}</math>;</p> <p>4.3 超高分辨率多通道成像: 可以灵活选择荧光收集波段, 最小收集波段范围<math>\leq 1\text{nm}</math>;</p> <p>4.4 超高分辨率成像可使用激光器波段: 405nm, 488nm, 561nm 和 640nm;</p> <p>4.5 超高分辨率成像速度: <math>\geq 18</math> 幅/秒;</p> <p><b>5 显微镜主机:</b></p> <p>5.1 研究型全自动倒置显微镜, 高效率光路设计;</p> <p>5.2 显微镜内置电动调焦驱动马达, 最小步进<math>\leq 10\text{nm}</math>;</p> <p>5.3 配置全电动扫描台, 扫描台面积<math>\geq 325\text{mm} \times 144\text{mm}</math>, 行程<math>\geq 130\text{mm} \times 100\text{mm}</math>, 精度<math>\leq 0.1\ \mu\text{m}</math>, 最大速度<math>\geq 25\text{mm/s}</math>, 具有独立的控制器及操控手柄;</p> <p>5.4 荧光附件: 复消色差荧光光路, LED 荧光光源, 电动光闸, 电动聚光镜、含四色激发滤色镜 385nm, 469nm, 555nm, 631nm 组件, 满足 410nm-750nm 波段检测光谱, 通过配备的电子触屏系统控制显微镜并显示工作状态 DAPI, FITC, TRITC, Cy5 多通滤色镜 GFP 单通荧光滤色镜 CY3 单通荧光滤色镜</p> <p>5.5 配有专业共聚焦显微镜系统防震装置, 具有气垫式主动防震功能。配有知名品牌 UPS, 额定容量不小于 6KVA;</p> <p>5.6 多功能长工作距离电动聚光镜, 数值孔径<math>\geq 0.55</math>;</p>		

序号	设备名称	技术要求及功能描述	数量	单位
		<p>5.7 目镜一对：10X，视场数≥23；</p> <p>*5.8 物镜齐焦距离≤45mm；</p> <p>5.8.1 10x 干镜，数值孔径≥0.45；</p> <p>5.8.2 20x 干镜，数值孔径≥0.8；</p> <p>5.8.3 25x 水、甘油、硅油多介质物镜，数值孔径≥0.8；或者配备 3 颗高 NA 物镜，分别支持水，甘油，硅油三种介质，数值孔径均≥0.8；</p> <p>*5.8.4 40x 多介质物镜，数值孔径≥1.2，可实现水，甘油，硅油等介质的样本高质量成像；或者配备 3 颗高 NA 物镜，分别支持水，甘油，硅油三种介质，数值孔径均≥1.2；</p> <p>5.8.5 63x 油镜，数值孔径≥1.4；同时满足工作距离≥190 um；</p> <p><b>6 软件部分及图像工作站：</b></p> <p>6.1 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；</p> <p>6.2 具备扫描条件再调用功能及图像分析功能，能够进行图像操作：如加减乘除、比例、位移、滤波；</p> <p>6.3 多点实验模块和大图拼接模块：配置电动扫描载物台，具备多位点实验和自由大图拼接的功能；</p> <p>6.4 高级三维图像处理：3D 和 4D 图像的渲染及分析，有多种渲染方式（阴影、透明、表面、及最大强度投影）并可进行不同渲染方式的结合；</p> <p>6.5 配备 FRAP（荧光操作）模块，配备 FRET（荧光共振能量转移）分析模块，生理学动态分析模块，具备活细胞模块。</p> <p>6.6 原厂匹配图像处理分析工作站，配置：≥10TB SSD 高速固态硬盘以及≥2 个 12TB SATA 7200 rpm 硬盘，≥256GB 内存，≥24GB 独立显卡，≥31 英寸液晶显示器，分辨率≥3840 × 2160；</p> <p><b>7. 显微操作模块：</b></p> <p>7.1 电动四轴移动：X、Y、Z 和斜线方向运动，≥2 个操作手臂；</p> <p>7.2 行程：X、Y、Z 和斜线移动距离≥25mm；最大移动速度：≥3.0mm/sec；最高分辨率：≤62.5nm/步；</p> <p>7.3 微量自动注射压力：≥0.5-6000hPa；补偿压力：≥0.5-6000hPa；清理压力：≥6000hPa；</p> <p><b>8. 活细胞培养模块：</b></p> <p>8.1 具备控制温度、CO<sub>2</sub> 浓度以及湿度功能；</p> <p>8.2 控温系统同时控制至少 4 个独立的通道温度设定，温度控制范围：室温至 60℃，精度≤0.1℃；</p> <p>8.3 具备进行 CO<sub>2</sub> 浓度控制，范围：0 至 8%，调节精度为≤0.1%；</p> <p>8.4 整个活细胞培养系统可完全由共聚焦软件一体化控制，并在软件及显微镜显示器上可以直接显示、调节；</p> <p><b>9. 售后情况：</b>一年质保和三年免费技术支持。</p>		

