

# 项目说明和采购需求

## 二、技术部分

### 1. 标的清单

序号	名称	计量单位	数量	是否允许进口
1	超高分辨率显微成像系统	套	1	是
2	超高分辨率小动物超声成像系统	套	1	是
3	活细胞高内涵检测系统	套	1	是
4	全自动微滴芯片数字 PCR 系统	套	1	是

### 2. 标的详细参数

序号	名称	技术参数	数量
1	超高分辨率显微成像系统（核心产品）	<p>一、技术参数指标</p> <p>1. 系统能够同时实现结构光照明超分辨成像和光活化定位系统的三维超分辨率成像。</p> <p>★2. 包含 4 条高功率固体激光器：405nm、488nm、561nm、642nm。</p> <p>3. 405nm 激光器可衰减低至全功率的 0.001%强度。</p> <p>4. 使用 AOTF 调节激光强度，能保证长时间观测过程中激光强度的稳定、荧光的定量精确。</p> <p>5. 背照式 sCMOS 相机：有效像素<math>\geq 2304 \times 2304</math>；像素尺寸<math>\geq 6.5 \mu m \times 6.5 \mu m</math>；QE<math>\geq 95\%</math>；成像速度<math>\geq 89fps</math>，液态制冷。</p> <p>★6. 采用结构光照明成像时，获取超高分辨率图像只需要移动晶格/栅格相位，不需要进行旋转。</p> <p>7. 照明用晶格/栅格规格<math>\geq 5</math>种，自动匹配多种物镜和多种激发光波长。</p> <p>8. 利用结构光成像模式，在 488nm 激光激发的情况下，同时满足 XY 轴 <math>\leq 60nm</math>，z 轴 <math>\leq 200nm</math>。</p> <p>9. 超分辨大视野成像，利用结构光照明，兼容全部倍数的物</p>	1

	<p>镜，包括但不限于 <math>10\times/0.3</math>，<math>25\times/0.8</math>，<math>63\times/1.46</math>。</p> <p>10. 在 <math>512 \times 512</math> 像素条件下，超高分辨率图像成像速度 <math>\geq 250</math> 幅/秒（1ms 曝光时间的采集条件下）。</p> <p>11. 在 <math>512 \times 512</math> 像素条件下，3D 超高分辨率图像成像速度 <math>\geq 50</math> 幅/秒，原始相位图像采集 <math>\geq 200</math> 幅/秒（1ms 曝光时间的采集条件下）。</p> <p>12. 单分子荧光定位系统：XY 轴分辨率 <math>\leq 20\text{nm}</math>，Z 轴分辨率 <math>\leq 50\text{nm}</math>。</p> <p>13. 照明模式：包括全电动落射荧光（EPI）、斜照明（HILO）及全内反射照明（TIRF），并可以在不同的模式之间电动切换。</p> <p>14. 全电动 TIRF 成像，可电动调节所有波长的 TIRF 角度。</p> <p>15. 采用双相位斜坡成像定位方式的技术实现 3D 成像，并可以在 2D 及 3D 的成像模式之间实现电动切换。</p> <p>16. 3D 超高分辨率成像模式，在保证 Z 轴解析度达到 50nm 的情况下，Z 轴的单层捕获范围 <math>\geq 1.4 \mu\text{m}</math>；同时，可通过多层采集扩展超高分辨率 z 轴成像范围。</p> <p>17. 获取单分子荧光定位图像的速度，<math>\geq 100\text{fps}</math>（<math>1304 \times 1304</math>），<math>\geq 200\text{fps}</math>（<math>512 \times 512</math>）。</p> <p>18. XY 轴横向漂移校正功能：含基准点标记校准和自我校准两种模式。</p> <p>19. 在单分子荧光定位显微镜图像获取过程中实时控制激光开关，保证最小的荧光漂白以及荧光串色。</p> <p>20. 单分子荧光定位显微镜图像实时处理功能：在图像拍摄过程中，可以实时呈现分子定位的图像，同步数据采集和在线分析。含完整图像处理功能，能根据光点强度计算出荧光分子位置。</p> <p>21. 多点拟合算法，以实现高密度荧光标记的高精度分析，并加速图像采集过程。</p>	
--	--	--

	<p>22. 研究型全自动倒置荧光显微镜，复消色差荧光光路，高效率光路设计。</p> <p>23. 显微镜透射光源：<math>\geq 12\text{V}</math> 100W 卤素灯。</p> <p>24. 显微镜内置电动调焦驱动马达，最小步进<math>\leq 25\text{ nm}</math>，调焦行程<math>\geq 10\text{ mm}</math>。</p> <p>25. 采用无限远光学系统，物镜目镜独立的双重（轴向、径向）色差校正。</p> <p>26. 六位电动物镜转换器，具有自动物镜识别功能和自动齐焦功能。</p> <p>27. 外置 Z 轴高精度超高速控制器，最小步进<math>\leq 5\text{nm}</math>，最大行程<math>\geq 500\text{ }\mu\text{m}</math>。</p> <p>28. 高精度扫描台：行程<math>\geq 130\text{mm} \times 100\text{mm}</math>；步进精度<math>\leq 0.1\text{ }\mu\text{m}</math>；重复精度<math>\leq \pm 1\text{ }\mu\text{m}</math>，最大速度<math>\geq 50\text{mm/s}</math>。</p> <p>29. 六位电动滤色镜转盘，光陷阱技术以消除杂散光。</p> <p>30. 长工作距离电动聚光镜，NA 值<math>\geq 0.55</math>，工作距离<math>\geq 26\text{mm}</math>。</p> <p>★31. 超分辨率成像物镜</p> <p>10x 物镜，平场复消色差物镜，数值孔径<math>\geq 0.3</math>，用于荧光观察和大视野的 SIM 成像；</p> <p>25x 多介质物镜，数值孔径<math>\geq 0.8</math>，用于荧光观察和大视野的 SIM 成像；</p> <p>63x 平场复消色差油镜，数值孔径<math>\geq 1.4</math>，同时工作距离<math>\geq 0.19\text{ mm}</math>，用于超分辨成像；</p> <p>63x 平场复消色差油镜，数值孔径<math>\geq 1.46</math>，用于 TIRF 及超分辨成像。</p> <p>32. 全自动电动聚焦系统：支持拼图；不同位置可设置不同聚焦补偿参数；使用<math>\geq 850\text{nm}</math> 红外 LED 光源通过光栅投影方式监测焦面的位置变化；兼容塑料培养皿和多孔板、普通玻片、腔室载玻片。</p> <p>33. 激光安全控制装置：小型避光外罩与活细胞系统同时具</p>	
--	---	--

	<p>有激光安全控制装置，只要打开外罩，激光就会自动关闭。</p> <p>34. 通过 TFT 触控屏系统控制显微镜并显示工作状态，触摸屏与显微镜机身分离，实现远程控制。</p> <p>35. 专业显微镜系统用气垫防震台。</p> <p>36. 活细胞培养装置顶部除具有控温功能外，还兼具激光安全功能。</p> <p>37. 温度控制范围 18℃-45℃，温度波动<math>\leq 0.5^{\circ}\text{C}</math>；</p> <p>38. 湿度控制范围 20%-99%，湿度波动<math>\leq 1\%</math>；</p> <p>39. CO<sub>2</sub> 浓度控制范围 0%-15%，浓度波动<math>\leq 0.1\%</math>；</p> <p>40. O<sub>2</sub> 浓度控制范围 0%-21%，浓度波动<math>\leq 0.1\%</math>；</p> <p>41. 样品适配器：培养皿、玻片，chamber 玻片。</p> <p>42. 整个活细胞培养系统可完全由显微镜软件一体化控制，并在软件及显微镜显示器上可以直接显示、调节。</p> <p>43. 原装图像存储及数据处理终端一套。</p> <p>44. 图像存储及数据处理终端硬件配置不低于以下要求：<math>\geq 24</math> 核处理器，<math>\geq 2\text{TB}</math> SSD 高速硬盘，<math>\geq 2</math> 个 12TB SATA 硬盘，<math>\geq 24\text{GB}</math> 独立显卡，<math>\geq 256\text{GB}</math> 内存，显示器<math>\geq 31</math> 英寸，分辨率<math>\geq 3840 \times 2160</math>。</p> <p>45. 原装图像分析软件及数据处理终端一套。</p> <p>46. 数据处理终端硬件配置不低于以下要求：<math>\geq 16</math> 核处理器，<math>\geq 2\text{TB}</math> 的高速硬盘，<math>\geq 81\text{TB}</math> SATA 硬盘，<math>\geq 12\text{GB}</math> 独立显卡，<math>\geq 128\text{GB}</math> 内存，显示器<math>\geq 31</math> 英寸，分辨率<math>\geq 3840 \times 2160</math>。</p> <p>47. 自动聚焦模块：自动寻找样品中的最佳聚焦位置。</p> <p>48. 多维图像采集：三维图像，用于设置及自动获取 Z 轴三维图像；时间序列图像采集，用于设置及自动随时间获取动态图像。</p> <p>49. 多位点及大视野拼图模块：可对任意形状的预设区域进行拼图扫描以及根据位点列表进行多点成像，支持聚焦校正地图、拼接以及阴影校正；支持自定义多孔板及各种样品载</p>	
--	---	--

	<p>具规格，多种模式设定获取图像的多个位点。</p> <p>50. 动态聚焦地图功能：通过多焦点三维位置拟合的聚焦地图实现样品大视野拼图。</p> <p>51. 图像重建功能：不同成像模式均具有默认及可调节的图像重建功能。</p> <p>52. 图像重建高级功能：不同成像模式均具有默认及可调节的高级图像重建功能。</p> <p>53. 单分子定位图像分析：针对稀疏和重叠分子提供多种算法，针对获取的图像进行自动识别或手动选择，自定义参数实现峰值查找。</p> <p>54. 实验性 PSF 的测定，同时提供多种方式进行拟合。</p> <p>55. 共定位分析模块：对多通道荧光图像中两个通道之间的共定位进行定量分析。包括但不限于共定位系数，曼德尔系数，皮尔森系数。</p> <p>56. 三维图像处理：3D 和 4D 图像渲染，有<math>\geq 4</math>种渲染方式（阴影、表面、透明及最大强度投影）并可进行不同渲染方式的结合（如透明结合表面渲染）；可实现三维空间的距离和角度测量；自定义式的 3D 和 4D 视频制作与导出。可在同一界面下同时进行 2D 和 3D 图像可视化，可以在显示 3D 渲染效果的同时显示单层 2D 图像。</p> <p>57. 图像与视频导入/导出：适用于的文件格式有 JPEG, TIFF, BigTIFF, PNG, WDP, SUR, AVI, WMF, MOV, OME-TIF, ZVI。</p> <p>58. AI 智能多维显微图像可视化和数据分析软件：可实现 Tb 级别大数据的拼接，2D、3D 或者 4D 可视化和多维数据的分析，支持多种图像数据格式，可处理多种现代显微镜系统获取的数据。提供多种图像预处理工具，软件集成基于图像灰度阈值的图像分割方式和基于人工智能的图像分割方式，结果可以表格、散点图及交互的 3D/4D 可视化的形式展示。</p> <p>59. 多维图像可视化功能及分析功能：可支持 TB 级大数据量</p>	
--	---	--

	<p>显微图像数据的 2D、3D 或者 4D 可视化，数据处理和图像渲染不依赖于数据处理终端内存，提供<math>\geq 3</math> 种图像三维渲染模式。</p> <p>60. 可支持<math>\geq 30</math> 种图像数据格式，支持多种显微镜厂家的图像格式。</p> <p>61. 可支持多维数据的切面展示，支持创建和导出切面图像。</p> <p>62. 提供书签功能，对图像渲染效果进行记录和调取。具有操作历史记录功能，可撤销/回复历史记录。</p> <p>63. 支持扩展 Python 脚本。提供长度、面积、体素测量测量工具。</p> <p>64. 提供拼图数据拼接工具，具有<math>\geq 3</math> 种拼接方式，可实现自动或手动拼接。</p> <p>65. 支持数据结果导出高清视频和图像。提供交互式图形分析流程，提供包括图像均一化、背景矫正、去噪在内的<math>\geq 3</math> 种图像预处理滤波器。</p> <p>66. 提供<math>\geq 2</math> 种基于图像灰度值阈值分割的图像分割方式。</p> <p>67. 软件内置基于机器学习的图像分割和图像分类，不需接入第三方软件，即可进行 AI 图像分割。</p> <p>68. 可三维距离测量和共定位分析，可基于距离和位置对分析对象进行分组。</p> <p>69. 交互式对象表，对选择的对象在图表，散点图和 4D 查看器进行交互查看。</p> <p>70. 支持通过 API 连接 MATLAB 脚本。</p> <p>71. 支持云端深度学习模型训练功能，利用浏览器访问云端服务器，即可训练深度学习模型。</p> <p>72. 配置数据存储和数据处理终端及超薄、超高分辨率显示设备 1 套（配置不低于：CPU<math>\geq 12</math> 核心 20 线程，主频不低于 2.1GHz，内存容量<math>\geq 64</math>G，硬盘容量<math>\geq 1</math>TB HDD，具有 DVD RW 光驱，独立显卡<math>\geq 16</math>GB；超薄、超高分辨率显示设备屏幕尺</p>	
--	---	--

		<p>寸<math>\geq 30</math> 英寸，分辨率<math>\geq 3840 \times 2160</math>；含鼠标、键盘、连接线等配件；质保三年）。</p> <p>73. 带有稳压功能的储能装置（<math>\geq 6\text{KVA}</math>，可延时<math>\geq 1</math> 小时）1 套。</p> <p>二、设备配置及数量</p> <p>1. 超高分辨率激光器 1 套。</p> <p>2. 超分辨成像系统 1 套。</p> <p>3. 全自动倒置荧光显微镜主机 1 套。</p> <p>4. 活细胞培养装置 1 套。</p> <p>5. 软件部分及图像分析终端系统 2 套。</p> <p>6. 数据存储及处理终端 1 套。</p> <p>7. 带有稳压功能的储能装置 1 套。</p>	
2	超高分辨率 小动物超声 成像系统	<p>一、技术参数指标</p> <p>1. 主机</p> <p>1.1 可移动落地式台车超声系统，主机及超声组件符合我国 <math>220\text{V} \pm 10\%</math>，<math>50\text{Hz} \pm 1\text{Hz}</math> 的供电要求；</p> <p>1.2 集高频超声成像、定量和培训于一体的全新触摸式成像平台，配备<math>\geq 10</math> 寸 IPS LCD 触摸平板；</p> <p>★1.3 系统提供高清成像技术，主机图像分辨率需满足<math>\leq 30 \mu\text{m}</math>，以满足大/小鼠等常规实验动物的心脏，血管的高分辨率观察；</p> <p>★1.4 可以连接小动物电子线阵探头，主机频率最高<math>\geq 70\text{MHz}</math>；</p> <p>★1.5 主机采集实时帧频<math>\geq 1500</math> 帧/秒，以适应大/小鼠快速心率的要求；</p> <p>1.6 主机需具有三个以上独立可操作的换能器端口，并可以在系统上一键切换；</p> <p>1.7 可升级为开放式设置架构，实现平面波成像和波束形成算法的开放；</p>	1

	<p>1.8 可升级为超声光声多模式成像系统,升级后可实现能同时进行高分辨率B超、M超、彩色多普勒、脉冲多普勒、组织多普勒、能量多普勒、三维超声成像、光声成像等功能,用于斑马鱼、胎鼠、小鼠、大鼠、家兔等常用模式动物科学研究;</p> <p>2. 小动物成像探头,可搭配高通量光纤升级为超声/光声双模态电子线阵探头,既可做光声成像也可做超声成像;</p> <p>2.1 技术类型:要求探头采用电子成像技术,包括电子线阵、电子凸阵或相控电子扇扫等;</p> <p>2.2 探头由<math>\geq 256</math>个独立晶元组成,可实现<math>\geq 500</math>帧/秒以上的小动物扫描,无需超声导膜更换,无需注水;</p> <p>2.3 成像焦点:要求匹配的所有探头均可实现电子式聚焦,且所有焦点位置可调;</p> <p>★2.4 小鼠宽频变频电子线阵探头,频率范围 20-46MHz,轴向分辨率<math>\leq 50\text{ }\mu\text{m}</math>;</p> <p>2.5 大鼠宽频变频电子线阵探头,频率范围 15-29MHz,轴向分辨率<math>\leq 70\text{ }\mu\text{m}</math>;</p> <p>3. 成像及分析软件</p> <p>3.1 M型超声分析模块,高速帧频进行单线型超声扫描,实现高分辨率下心脏一维切线方向上的心血管功能测量和分析;</p> <p>3.2 脉冲多普勒模块,可以对活体内心脏及主要血管内血流运动波形、速度大小/方向等精确测量和血流动力学的准确定量分析;</p> <p>3.3 彩色多普勒功能模块,快速直观显示血流的二维平面分布状态,准确分辨区域内血流方向/平均流速并进行伪色处理,快速显示出血流的性质和流速在心脏、血管内的分布;</p> <p>4. 小动物心脏自动分析软件,采用AI技术全自动分析左心室收缩功能,可自动实现室壁厚度、间隔、室腔容积/质量、</p>	
--	--	--



	<p>射血分数、心排量、每搏输出量等多种生理参数的精确计算；</p> <p>B/M 型超声模式下连续测量左室容积数据；</p> <p>5. 专用离线分析软件，支持在个人数据处理终端上实现超声影像数据的全部处理、图像分析、测量和注释等功能；</p> <p><b>6. 系统具备升级或增加以下模块功能(以下模块不在本次采购范围内)：</b></p> <p>6.1 光声成像模块，包含：氧饱和度，血红蛋白含量测定和光谱分析（全光谱采集、多光谱采集、光谱分离）功能；</p> <p>6.2 组织多普勒功能模块可对采样点处心室壁/血管壁等肌肉组织的运动波形（速度大小/方向等）测量和量化分析，主要应用于通过测量心室壁/血管等组织的运动速度及方向来定量评价小/大鼠 心血管功能，如缺损性心脏病（如心肌梗死）、高血压和冠心病等；</p> <p>6.3 三维/四维成像，可以进行真实体积计算，在无任何的几何结构假设下捕捉整个器官组织、肿瘤的三维体积变化，用于病理条件下的组织器官、肿瘤的研究；与其他功能模块如彩色多普勒、能量多普勒成像功能相结合，进行高级数据图像获取和分析；</p> <p>6.4 呼吸门控分析功能,最大程度去除生理运动产生模糊和伪影干扰，适用于对心脏、血管和腹部脏器的成像；</p> <p>6.5 小动物心脏斑点追踪及应变分析功能，具有多采样点，多采样区域，实现局部与整体相结合的综合性分析，实现心肌弹性、功能的精确量化分析和全面评价；可根据心脏运动的三轴方向（纵向、径向和环向）进行全面精确斑点追踪/定量，对局部和整体室壁的心肌运动进行精确追踪、二维应变量化和动态分析；多组生理功能参数的直观显示和动态量化分析，随时间变化函数曲线、到峰时间等，适用于多种心功能指标、心肌病变和血管弹性的检测和精确量化评价，如心肌活性、心肌存活、心肌病、心肌炎症、心肌缺损、收缩</p>	
--	--	--

	<p>/舒张功能异常；</p> <p>6.6 超声造影成像及定量功能，可以明显提高超声心动影像的分辨率、敏感性和特异性，用于对比增强成像、非靶向/靶向造影，反映和观察正常组织和病变组织的血流灌注情况以及对生物标记物的靶向结合情况进行定量分析和评价；</p> <p>6.7 高帧频图像采集功能，提供小鼠心脏周期的线性重建与测量，帧频<math>\geq 10000\text{Hz}</math>；</p> <p>7. 能量多普勒功能，用于低血流状态显影，以及对小血管进行相对量化，反映肿瘤等微血管新生；</p> <p>8. 小动物成像平台</p> <p>8.1 全向自由调节的探头固定卡钳和支撑臂，可实现 X、Y 和 Z 三维方向的自由调节和定位，以便实现全方位超声成像及图像引导；</p> <p>8.2 小动物操作平台球形支撑单元，可实现 360 度全方位转动，使实验动物可进行任意角度方向的精确调节和定位，便于辅助实现多种方向需求的图像采集功能；</p> <p>8.3 大鼠手术平台，用于大鼠的放置、固定、定位和体表温度保持，并提供多组生理数据的精确监测和处理；</p> <p>8.4 小鼠手术平台，用于小鼠的放置、固定、定位和体表温度保持，并提供多组生理数据的精确监测和处理；</p> <p>★8.5 触摸屏小动物生理信息检测系统，实时采集实验小动物的 ECG（心率/心律）、体温、呼吸节律等，并可在主机上显示，生理信息内嵌在采集图像数据中，以保证实验数据的准确性、真实性、可重复性；</p> <p>8.6 超声图像引导注射装置，实现图像的引导注射功能和原位肿瘤模型建立；</p> <p>9. 配置数据存储和数据处理终端、超薄、超高分辨率显示设备 1 套（配置不低于：20 核心 20 线程，主频不低于 2.1GHz，内存容量<math>\geq 16\text{G}</math>，硬盘容量<math>\geq 1\text{TB}</math> SSD，具有 DVDRW 光驱，独</p>	
--	---	--

		<p>立显卡<math>\geq 16\text{GB}</math>；超薄、超高分辨率显示设备屏幕尺寸<math>\geq 23</math>英寸，分辨率<math>\geq 1290 \times 1080</math>；含鼠标、键盘、连接线等配件；质保三年）。</p> <p>10. 摄像机：总像素<math>\geq 2000</math>万像素；光学变焦<math>\geq 12</math>倍；数码变焦倍数<math>\geq 48</math>倍；传感器类型：CMOS传感器；传感器尺寸：1英寸；屏幕参数：LCD液晶屏<math>\geq 3.5</math>英寸，显示屏像素<math>\geq 155</math>像素；功能参数：内置扬声器，存储卡类型SD卡<math>\geq 512\text{GB}</math>，输入输出接口USB 2.0接口,HDMI输出接口（另外包括相机包和三角支架）。</p> <p>二、设备配置及数量</p> <p>1. 超高分辨小动物超声成像主机 1 台</p> <p>2. 小动物成像平台 1 套</p> <p>3. 小鼠宽频变频电子线阵探头 1 把；</p> <p>4. M 型超声分析功能 1 套</p> <p>5. 彩色多普勒功能 1 套</p> <p>6. 脉冲多普勒功能 1 套</p> <p>7. 摄像机 1 台</p>	
3	活细胞高内涵检测系统	<p>一、技术参数指标</p> <p>（一）通用参数</p> <p>★1. 检测模块：荧光强度（FI，FRET）、时间分辨荧光（TR-FRET）、发光、紫外-可见吸收光（Abs）、正置和倒置荧光及明场（包括高对比度明场）、彩色明场检测模块，并配置气体控制模块，实现细胞长时间的培养和观察。</p> <p>2. 检测方法：成像检测、终点法，动力学，光谱扫描，孔域扫描。</p> <p>3. 孔板类型：6-1536孔板；玻片、T25细胞培养瓶、细胞培养皿 35mm、60mm、100mm，兼容超微量多体积检测板。</p> <p>4. 温度控制：控制范围 <math>4^{\circ}\text{C}</math> 至 <math>45^{\circ}\text{C}</math>，精度达到 <math>\pm 0.5^{\circ}\text{C}</math>，可进行预热操作，可进行温度梯度控制。</p>	1

	<p>5. 震荡：线性、轨道、双轨道振荡，振荡速度和振荡时间数字可调。</p> <p>6. 自动化兼容：可兼容自动化仪器，进行高通量微孔板处理工作。</p> <p>7. 探头高度调整：探头高度可在 0-16mm 范围内进行自动扫描，选择最佳检测探头高度。</p> <p>8. 孔域扫描：高精度孔域扫描，<math>\geq 99 \times 99</math> 点矩阵扫描，并可根据扫描结果给出模拟热感图。</p> <p>9. 气体控制：独立气体控制模块，控制 <math>O_2</math> 和 <math>CO_2</math> 浓度。</p> <p>10. 检测速度：96 孔，<math>\leq 11s</math>；384 孔，<math>\leq 22s</math>。</p> <p>（二）成像系统参数</p> <p>1. 荧光强度</p> <p>1.1 光源：高能量氙闪灯（荧光强度检测，时间分辨荧光，光谱扫描）有低、高两种能量强度。</p> <p>1.2 波长范围：单色器：250-850 nm, 步进<math>\leq 1nm</math>。</p> <p>1.3 波长选择：四光栅单色器。</p> <p>1.4 带宽：单色器激发和发射双侧带宽 9-50nm 可调，步进<math>\leq 1nm</math>。</p> <p>1.5 顶部检测灵敏度：单色器不低于 2.5 pM 荧光素 (0.25 fmol/孔, 384 孔板)。</p> <p>1.6 底部检测灵敏度：单色器不低于 4 pM 荧光素 (0.4 fmol/孔, 384 孔板)。</p> <p>1.7 检测器：光子整合 PMT</p> <p>1.8 荧光光谱扫描：可进行激发光及发射光扫描，步进<math>\leq 1nm</math>。</p> <p>2. 发光</p> <p>2.1 波长范围：300-850 nm。</p> <p>2.2 动态范围：<math>\geq 6</math> 个数量级，具有动态扩展功能，动态扩展检测范围。</p>	
--	---	--

	<p>2.3 灵敏度(ATP): ATP 闪光分析 (96 孔) : 不低于 10 amol/孔, 辉光分析: 不低于 100amol/孔。</p> <p>2.4 发光扫描: 可在 300-850nm 范围内进行发光扫描, 步进 <math>\leq 1\text{nm}</math>, 绘制发光扫描图。</p> <p>3. 吸收光</p> <p>3.1 光源: 高能量氙闪灯</p> <p>3.2 波长范围: 230-999 nm, <math>\leq 1\text{nm}</math> 步进</p> <p>3.3 带宽: 4nm (230-285nm), 8nm (<math>&gt;285\text{nm}</math>)</p> <p>3.4 测量范围: 0-4.0 OD。</p> <p>3.5 OD 分辨率: 不低于 0.0001 OD。</p> <p>3.6 光路径校正: 具备光路径长度校正功能。</p> <p>4. 时间分辨荧光</p> <p>4.1 光源: 高能氙闪灯。</p> <p>★4.2 波长范围: 250-850 nm。</p> <p>4.3 波长选择: 四光栅单色器。</p> <p>4.4 灵敏度: 四光栅单色器不低于 120amol/孔。</p> <p>5. 成像系统</p> <p>5.1 成像模式: 包含正置成像和倒置成像 2 种成像模式, 荧光、明场、彩色明场成像模式。</p> <p>5.2 检测方法: 终点法, 时间延迟法, 动力学法, 孔模式, 蒙太奇拼接, Z 轴叠加。</p> <p>5.3 光源: 高能量可置换 LED, 单个 LED 寿命 <math>50000 \geq</math> 小时, 独立 LED 配合独立检测通道。</p> <p>5.4 相机: 双 CMOS 相机, 灰度 <math>\geq 16\text{ bit}</math>, 宽视场 CMOS (倒置) 和彩色明场 CMOS 相机 (正置), 单色像素不低于 500 万。</p> <p>5.5 Cube 容量: 机载 <math>\geq 4</math> 位 cube。</p> <p>5.6 物镜容量:</p> <p>正置机载 4 位: 1<math>\times</math>, 2<math>\times</math>, 4<math>\times</math>, 8<math>\times</math>。</p> <p>倒置机载 6 位可置换物镜, 可选物镜, 荧光及明场 1.25<math>\times</math>,</p>	
--	---	--

	<p>2×, 2.5×, 4×, 10×, 20×, 40×, 60×。</p> <p>5.7 聚焦方式：基于激光和图像全自动聚焦模式或手动聚焦。</p> <p>5.8 Z-stack：可根据样品厚度，选择不同聚焦平面进行多层聚焦拍摄，并进行图像整合，聚焦层数 2-200 层（依样品厚度而定）。</p> <p>5.9 正置图像采集速率 100 mm 培养皿全皿 1x: ≤3min; 全玻片 1x: ≤1 min 15 s, 全 96-孔板 ELISpot1x: ≤5 min。</p> <p>6. 软件</p> <p>6.1 正版软件：原厂配置基于高内涵筛选分析软件，支持不少于 6 色色彩通道自动叠加功能，具备图像捕获与高级图像分析功能，可完成细胞计数，亚群分析（高亮显示），多参数组合分析，细胞参数测量分析（单个和群体细胞水平），自动融合度计算，视频录制与合成，支持动力学分析、统计学分析及多种曲线拟合分析（包括 IC50、EC50）。</p> <p>6.2 时间动态成像功能，可设置连续动力学成像或不连续动力学成像，一个图像采集程序中支持不同倍率同时成像和自定义不同位置 Beacon 成像等。</p> <p>6.3 图像处理功能：至少包括原位校正、数码相差、返卷积、背景均化，图像拼接和图像投影处理，亮度对比度调节，并且可以实现 3D 重构视图功能。</p> <p>6.4 支持双选域分析：可自动进行胞质和胞核自动分割圈选，实现荧光信号空间定位分析功能，如核转位共定位分析，分析参数包括基于细胞大小、面积、周长、荧光强度参数。</p> <p>6.5 支持基于图片分析和细胞分析两种分析方法，可自定义 ROI 区域分析，自定义参数公式编辑功能。</p> <p>6.6 图片结果和分析结果矩阵式展示，支持多板分析功能，具有多板数据管理功能。</p>	
--	--	--

	<p>6.7 图片批量导出与分析：可高通量批量导出 PNG/GIF/JPG/EMF/color tif 格式的图片，导出带有细胞圈选形式的图片和分析结果，可批量视频导出。</p> <p>6.8 支持 ROI 功能，ROI 能够在低倍成像图片中寻找目标细胞，并且转换高倍自动成像拍摄。</p> <p>6.9 支持散点图、柱形图类流式分析，使用图表自定义亚群细胞圈选功能。</p> <p>7. 配置数据存储和处理终端及超薄、超高分辨率显示设备 1 套（配置不低于 20 核心 20 线程，主频不低于 2.1GHz，内存容量<math>\geq</math>16G，硬盘容量<math>\geq</math>1TB SSD，具有 DVDRW 光驱，独立显卡<math>\geq</math>16GB；超薄、超高分辨率显示设备屏幕尺寸<math>\geq</math>23 英寸，分辨率<math>\geq</math>1290<math>\times</math>1080；含鼠标、键盘、连接线等配件；质保三年）。</p> <p>二、设备配置及数量</p> <p>1. 细胞微孔板成像系统 1 台。</p> <p>2. 多功能酶标仪模块（光吸收，四光栅荧光顶底读数，发光三个模块）1 套。</p> <p>3. 1.25<math>\times</math>、2<math>\times</math>、2.5<math>\times</math>、4<math>\times</math>、10<math>\times</math>、20<math>\times</math>、40<math>\times</math>、60<math>\times</math>倍倒置物镜可选 4 个 1 套。</p> <p>4. 1<math>\times</math>、2<math>\times</math>、4<math>\times</math>、8<math>\times</math>倍正置物镜 1 套。</p> <p>5. DAPI 染料通道模块 1 套。</p> <p>6. GFP 荧光通道模块 1 套。</p> <p>7. RFP 荧光通道模块 1 套。</p> <p>8. 荧光通道模块 1 套。</p> <p>9. 激光自动聚焦模块 1 个。</p> <p>10. CO<sub>2</sub> 和 O<sub>2</sub> 双气体控制 1 套。</p> <p>11. 玻片、35、60mm 细胞培养皿、T25 培养瓶适配器 1 套。</p> <p>12. 原厂分析软件 1 套。</p> <p>13. 原厂图像分析终端系统 1 套。</p>	
--	--	--

		14. 数据处理终端 1 台。	
4	全自动微滴 芯片数字 PCR 系统	<p>一、技术参数</p> <p>1. 自动化完成微滴生成与 PCR 扩增，无需另配 PCR 扩增仪，一次加样，无需加油，无需封膜操作；</p> <p>★2. 微滴扩增气压稳定在 900mbar-1000 mbar，主屏幕上有压力和温度的曲线显示；</p> <p>3. 兼容两种微滴芯片，（1）高载量芯片：微滴数 25000 至 30000 个/反应；（2）高通量芯片：生成微滴数 15000 至 20000 个/反应；</p> <p>4. 微滴生成系统通量<math>\geq 48</math> 个样品/次；</p> <p>5. 扩增温度范围：10℃-95℃，控温精度：<math>\pm 0.1^{\circ}\text{C}</math>；</p> <p>6. 微滴检测后仍存在于芯片中，机器预置微滴回收程序，微滴回收率<math>\geq 95\%</math>，DNA 回收率<math>\geq 70\%</math>；</p> <p>7. 可进行单细胞、单细菌微滴包被实验；</p> <p>8. 内置光源：<math>\geq</math>三个独立的高能 LED 光源；</p> <p>9. 检测器：CCD 成像分辨率<math>\leq 7\text{ }\mu\text{m}</math>，曝光时间调节步进<math>\leq 3\text{ms}</math>，焦距调节步进<math>\leq 0.1\text{mm}</math>；</p> <p>10. 检测速度 48 样品<math>\geq 20\text{ min}</math>；</p> <p>11. 动态范围：<math>\geq 5</math> 个数量级；</p> <p>12. 精确度：<math>\leq 10\%</math>（在置信区间为 95%的条件下）；</p> <p>13. 具备多样品联合分析功能，可一次联合分析<math>\geq 200</math> 个样品的数据，联合分析微滴数<math>\geq 300</math> 万微滴；</p> <p>14. 软件分析提供柱状图、一维散点图、二维散点图和三维散点图；</p> <p>15. 软件进行多荧光阳性组合分析功能，支持<math>\geq 7</math> 个靶点的自定义多重荧光分析；</p> <p>16. 在二维散点图上进行自定义高阶群簇的圈门设置，实现高阶多重自动分析功能（需提供软件截图）；</p> <p>17. 荧光补偿分析：具备<math>\geq 8</math> 色微滴荧光串扰识别功能，避</p>	1



	<p>免荧光串扰对多色荧光检测造成的误差(需提供软件分析截图);</p> <p>18. 微滴质控: 软件可识别每一个微滴的体积、形状和分布, 可查看原始微滴图, 可缩放, 可识别荧光强度, 有比例尺标识;</p> <p>★19. 微滴溯源: 微滴数据点与原始微滴图片可以一一关联, 通过选取可溯源查看每一个对应的微滴的原始图像, 避免假阳性数据。(需提供软件分析截图);</p> <p>20. 配置可移动式数据处理终端 1 套, 处理器<math>\geq 22</math> 线程, 处理器加速频率<math>\geq 5.1\text{GHz}</math>, 处理器基准频率<math>\geq 2.3\text{GHz}</math>, 集成显卡, <math>\geq 32\text{GB}</math> 内存, <math>\geq 2\text{TB}</math> 高速硬盘, 电池容量<math>\geq 70\text{Wh}</math>, <math>\geq 14.2</math> 英寸显示器, 分辨率<math>\geq 3120*2080</math>, 支持双天线 Wi-Fi 6, 支持蓝牙, USB-C 接口不少于 3 个, USB4 接口不少于 2 个(含鼠标、键盘、连接线等配件; 质保三年)。</p> <p>二、设备配置及数量</p> <p>1. 微滴生成和扩增系统: 1 套;</p> <p>2. 微滴检测系统: 1 套;</p> <p>3. 数据处理终端 1 套、控制分析软件 1 套;</p> <p>4. 可移动式数据处理终端 1 套</p> <p>5. 八道移液器 3 个, 耐高温抗腐蚀, 人体工程学设计, 重量轻, 不同量程范围移液器, 操作按钮颜色不同; 密度调节窗口: 根据液体的不同密度自行调节; 可整支高温高压灭菌和紫外消毒; 移液器的量程设定单手可调, 在操作过程中随时可观察到量程的数值; 体积显示: 量程刻度由四位数字放大显示; 弹性吸嘴: 伸缩式弹性吸嘴; 基本配置: 0.1-10ul 1 支; 10-100ul 1 支; 30-300ul 1 支。</p>	
--	---	--

注: ①参数中标“★”参数为重要技术参数、指标;

②投标人所投产品属于节能产品政府采购品目清单的强制采购产品的, 应提供有效期内的节能产品认证证书, 否则视为无效投标。