

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	进口设备 180 日历天，国产设备 40 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，提供招标文件规定的证明材料，如招标文件未规定，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	转盘共聚焦超分辨显微镜（进口）	1. 显微镜主机：全电动倒置显微镜主机。 1.1 光学系统：采用 U 型光路设计，无限远校正光学系统，标准焦距$\leq 45\text{mm}$。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）。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。 1.2 具有明场成像、全电动	1	套	工业	进口

		DIC、荧光、转盘共聚焦成像等功能。 1.3 电动 6 孔物镜转换器，电动调焦，智能编码，光强随物镜变换自动调整并记忆（非软件设定）。 1.4 三目镜筒。 1.5 LED 透射光照明装置：色温恒定，寿命≥ 20000 小时，功率$\geq 10W$。 1.6 XYZ 三维控制：电动 Z 轴调焦，步进$\leq 4nm$ 同时调焦行程$\geq 12mm$，配备闭环聚焦，重复性精度不低于 20nm。 1.7 高精度扫描载物台：行程$\geq 127 \times 83mm$，最小步进$\leq 0.02 \mu m$，重复精度$\leq 1 \mu m$，有用于 20-68mm 培养皿、最大到 120mm 玻片、多孔板适配器。 1.8 配有可移动外置控制器，控制 Z 轴调焦及载物台 XY 方向移动。 1.9 电动聚光镜：NA≥ 0.55，工作距离$\geq 28mm$。 1.10 显微镜自带触摸显示屏，可更换或查看显微镜工作状态：可显示当前物镜倍				
--	--	--	--	--	--	--

		数、物镜类型（干镜、油镜）；可对光强、光源类型（透射光、荧光、混合）、视场光阑及孔径光阑大小、荧光光阑类型（圆形矩形）进行调节。 1.11 机身功能键：≥7 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。 *1.12 目镜和物镜： 10 倍目镜，视野≥25 mm，含目镜罩，屈光度可调节 1.6×（空气镜，NA≥0.05，WD≥1.54mm） 10×（空气镜，NA≥0.32，WD≥11.2mm） 20×（共聚焦物镜，空气镜，NA≥0.75，WD≥0.62mm） 40×（共聚焦物镜，油镜，NA≥1.30，WD≥0.17mm） 63×（共聚焦物镜，水镜，NA≥1.2，WD≥0.3mm），电动矫正，支持自动补水功能				
--	--	---	--	--	--	--

		63×或者 100× (共聚焦物镜，油镜，NA≥1.4，WD≥0.14mm) ◆1.13 自动加水，自适应水镜自动加水功能，可以自动检测成像介质——水的含量，自动添加或吸取水滴。 Sample finder (自动样品寻找)，无需目镜成像，可以在软件上直接找到样品和感兴趣的区域。 1.14 配备活细胞培养装置，可以提供活细胞生存需要的温度、湿度、二氧化碳等条件，适配培养皿和多孔板样品，使用 100%二氧化碳气瓶，具有焦面追踪系统，避免焦点漂移。 2. 转盘共聚焦部分 ◆2.1 转盘扫描共聚焦 4 色激光器一套：405nm，功率≥300mW；470nm，功率≥1000mW；555nm，功率≥1000mW；640nm，功率≥300mW。转盘系统采用 50um 直径针孔转盘，250um 针孔间距，转速≥15,000 rpm。 转盘成像模式可实现厚样品成像，穿透深度≥200um。				
--	--	--	--	--	--	--

		2.2 双相机系统。相机 1：科研级 sCMOS，最大像素≥ 420 万，成像速度≥ 95 幅/秒@ 2048$\times$2048，单色制冷，芯片尺寸≥ 1 英寸，对角线$\geq 18.8\text{mm}$，物理分辨率$\geq 2048\times 2048$，像素面积$\geq 6.5\mu\text{m}\times 6.5\mu\text{m}$，量子效率$\geq 95\%$，高动态范围成像$\geq 16\text{bit}$，检测范围 200-1100nm。相机 2：科研级 sCMOS，最大像素≥ 420 万，$6.5\mu\text{m}$ 像素尺寸(18mm 芯片大小)，暗电流 15 e⁻/p/sec@21℃，动态范围 21400:1，带触发控制 (Triggered)。 2.3 电动相机左出口，视野$\geq 19\text{mm}$。 3. 宽场高分辨率成像模式 (非转盘共聚焦模式) 3.3.1 高分辨率成像可使用全部激光器波段或者 8 通道固态 LED 光源。 3.3.2 高级实时触发 (triggering) 控制固态 LED 光源，拥有 8 谱线单色切换，切换时间 10us，激发谱线：395、438、475、				
--	--	--	--	--	--	--

		511、555、575、635、730。 3.3.3 五孔外置快速滤色片转轮，相邻荧光通道切换时间 10us (使用高效多通滤块) 或者 21ms (配合使用滤色片转轮)；内含 5 组滤色片 460/80, 535/70, 590/50, 642/80, 100%；与 LED 光源匹配激发块组共 8 色，激发波长为：391/32, 479/33, 554/24, 638/31, 436/28, 506/21, 578/24, 730/40, 发射波长为 473/22, 539/24, 641/78, 810/80, 435/30, 519/25, 594/32, 695/58。 3.3.4 具有数字光学模块：技术结合光学与数字处理 GPU 加速，自动读取拍照参数，实时计算，即拍即得，得到荧光图像。 *3.3.5 高分辨宽场模式 (非转盘共聚焦模式下)： 分辨率 $XY \leq 140\text{nm}$，Z 轴方向 $\leq 300\text{nm}$，高分辨率图像实时出图，一键点击即可同时得到常规荧光及高分辨两种图像结果。本功能非图片				
--	--	--	--	--	--	--

		后期软件处理得到。 3.3.6 高分辨实时活图模式，在高分辨率成像的模式下进行感兴趣区域的预览与寻找。 4. 图像分析工作站系统。 4.1 采集图像，图像增强、处理；图像阴影校正，图像编辑，图像调节，添加比例尺和标注，荧光叠加，大图拼接，长度、面积和区域荧光强度测量。 4.2 多通道采集模块：最多8个通道，每个通道可定义不同的拍摄条件，多色荧光成像和明场成像自动切换。 4.3 时间序列采集模块：定义采集时间和拍照间隔时间等参数后，自动执行程序。 4.4 Z轴自动聚焦模块：定义自动聚焦位置，定时自动寻找焦平面。 4.5 配有多点扫描及高通量筛选功能，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。 4.5.1 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； 4.5.2 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； 4.5.3 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； 4.5.4 鼠标滚轮可以快速放大和缩小样本； 4.5.5 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。 4.5.6 聚焦地形图功能。 4.6 具备扫描整张切片的功能。 4.7 XYZ 多维成像功能，可进行图像的 3D 重构，具有 3D 成像功能。 5. 工作站配置不低于：专业操作系统，8 核处理器，				
--	--	--	--	--	--	--

		128GB 内存，16GB 显存，512GB SATA Enterprise SSD 硬盘和 4TB M.2 SSD 硬盘。 6. 原装进口产品，需提供生产厂家联系人和电话供验收使用（中标后提供）。 7. 技术服务要求 7.1. 安装条件准备：需协助用户安装前的准备工作，提供相关的布局图 and 设计要求，提供实验室建设安装资料并作相应的指导。 7.2. 设备安装、调试和验收和服务：设备到达用户所在地后，在接到用户通知后一周内进行安装调试，直至通过验收。仪器的安装调试需在 7 个工作日内完成。 7.3. 供应商必须保证快速的服务响应。得到通知后，在 3 小时内电话响应并对用户的服务要求提出解决方案，如经确认有需要，技术人员将在三天内到达现场；重大问题或其他无法迅速解决的问题在一周内解决或提出明确解决方案。 7.4. 人员培训：				
--	--	---	--	--	--	--

		7.4.1 应在设备安装调试合格后安装工程师进行操作培训，费用包含在投标报价中； 7.4.2 应在设备安装调试合格后1周内由生产商安排高级应用工程师进行系统全培训，培训时间不少于3天。 7.4.3 集中培训以后，供应商每年开设2次培训学习班，每次培训不少于20人次，帮助用户提高仪器的操作和维护水平。 7.5. 自仪器验收签字之日算质保期，并提供终身维修；质保期内，非人为因素导致的仪器故障，所需要的维修费用（包括零部件费用、维修费用）均由卖方承担；卖方承诺在质保期内安装的任何零配件，都是其货物生产厂家原产或经认可的；在质保期内，卖方有责任解决所提供的投标货物和软件系统的任何问题。				
2	▲活体双光子显微成像平台（进口）	1. 多光子光路以及检测系统 *1.1 多光子激光器：配置红外飞秒脉冲激光器，波长范围 680-1300nm，功率≥	1	套	工业	进口

		2W，激光器能量 0-100%连续可调。 1.2 外置大靶面多光子荧光检测器 2 个，具有光子计数功能，2 个荧光检测器的光子探测效率 PDE（或 QE）$\geq$ 45%（500nm 处）。利用外置检测器（非内置检测器）对样本进行二次谐波信号成像。 1.3 提供调谐选项。使用可调光束扩展器，可调整每个物镜的照明光束直径对分辨率和成像深度进行调节，激光穿透深度可达 1mm。 2. 单光子激光器： *2.1 激光器覆盖可见光及紫外光，各激光器单独分立： 近紫外激光器 405nm，功率$\geq$50mW； 蓝光激光器 488nm，功率$\geq$20mW； 黄光激光器 561nm，功率$\geq$20mW； 红光激光器 638nm，功率$\geq$30mW。 2.2 激光器开闭和电压调节由计算机的软件系统控制，				
--	--	--	--	--	--	--

		并有激光管寿命保护装置。 2.3 具有激光强度回馈稳定电路设计，保证在长时间的动态记录中激光强度不会受环境的影响而改变。 3. 单光子扫描器： 3.1 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。 3.2 配三个全光谱荧光通道，最多可配 5 个均可以进行光谱扫描的荧光通道，一个明场、暗场、DIC、相差效果良好的透射光通道，可同时三染定位及分析。 ◆3.3 内置 3 个可进行共聚焦成像的检测器，1nm 连续可调，量子效率$\geq 55\%$，该检测器具备光子计数采集方式，所有通道检测范围为 410-850nm。高速棱镜分光（棱镜必须为分光原件而非用于折射光路），线性光谱拆分，可区分光谱大量重叠的染料；扫描分辨率$\geq 8192 \times 8192$ pixels 像素（实时分辨率，非软件后期处理），各通道均可达到 8192				
--	--	--	--	--	--	--

		×8192 的分辨率，及 16 位灰阶深度；扫描变倍：变倍范围 0.75x-48x，连续变倍；扫描速度：扫描速度≥28 幅/秒（512×512 像素）；共聚焦扫描视野≥22mm。 *3.4 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（0.38AU）-600um（11.31AU）或 1um-460um。 3.5 分光精度≤1nm，检测波长范围及中心连续任意可调。 3.6 具有数字信号处理器监控扫描过程、同步及数据采集，可选择使用 16 位、12 位 A/D 转换的动态范围。 3.7 线扫描速度≥3600 线/秒。可单向或双向扫描。 3.8 扫描方式：xy，xyz，xzy，xyt，xyzt 等，直线扫描，任意曲线扫描，剪切扫描。能够进行 X，Y，Z，T，旋转，光谱，I（光强）的扫描，所有参数任意组合扫描。				
--	--	--	--	--	--	--

		3.9 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。 3.10 可对任意形状的兴趣区域（ROI）扫描，进行荧光淬灭和荧光检测。 3.11. 配置外置多参数（Z 轴调焦，ZOOM，GAIN，FOCUS 等）快速调节旋钮或外置控制器。配置 AI 去噪功能（软件操作界面要有体现，非软件后期处理）。 3.12 系统要求采用模块化设计，后续可升纳米级高分辨率共聚焦显微镜、Light sheet(光片扫描系统)等。 4. 超高分辨率模块： ◆4.1 高分辨系统的分辨率：xy 分辨率$\leq 120\text{nm}$，z 轴分辨率$\leq 200\text{nm}$，高分辨成像速度≥ 28 幅/秒（512×512 像素）；超高分辨均匀成像视野$\geq 22\text{mm}$。 4.2 与共聚焦共用成像控制				
--	--	---	--	--	--	--

		软件，可在共聚焦与高分辨模式之间进行一键快速切换； 5. 显微镜部分： *5.1 研究型正置显微镜， 齐焦距离$\leq 45\text{mm}$。主机前端带显示屏，所有显微镜参数量化：视场光栏, 孔径光栏, 光强调节参数，物镜倍数，观察方式以及其他当前所有部件的工作状态并能被存储和复制。 5.2 全套独立的全自动微分干涉棱镜转盘，做荧光图像时，棱镜自动转出光路，保证荧光 100%透过。 5.3 电动物镜转换器，具有自动齐焦功能。 5.4 高精度电动扫描载物台。 5.5 显微镜透射光源：电动透射光照明，LED 照明。 5.6 显微镜荧光光源：采用光纤导入方式以最大限度降低光源对系统的热噪声、热漂移等影响。 5.7 电动型 5 位荧光滤块转盘，配三色荧光滤色片，覆盖紫外和可见光波长。				
--	--	---	--	--	--	--

		5.8 所有物镜具有对应微分干涉（DIC）附件。 ◆6. 目镜和物镜 目镜 10x，视场数$\geq 25\text{mm}$ 10X，数值孔径≥ 0.4 20X，数值孔径≥ 0.75 16X, 数值孔径≥ 0.8 浸镜, 工作距离$\geq 8.15\text{mm}$，带电动校准环 25X，数值孔径≥ 1.0 水镜,, 工作距离$\geq 2.6\text{mm}$，带电动校准环 63X，数值孔径≥ 1.40 油镜 7. 软件部分： 7.1 同一软件控制显微镜、激光器、扫描器，所有硬件均由软件控制。 7.2 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。 7.3 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。 7.4 扫描条件调用功能，从已保存图像中快速调用并将硬件设定的原始扫描参数迅速处理。 7.5 图像、图像的备注信息和原始扫描条件可保存于同				
--	--	--	--	--	--	--

		一文件，以图像数据库方式管理组织数据，可以浏览缩略图及相关信息。可以从数据库中直接使用扫描条件调用功能调用硬件设置。 7.6 应用软件功能（图象处理、数据分析、生物学应用等）： 7.6.1 多通道叠加，三维重建，旋转，生成 AVI 文件，Average 拍摄模式提高信噪比； 7.6.2 荧光强度动态分析，动态显示，Ratio 值测量（钙离子等）； 7.6.3 在线光谱拆分，自定义染料光谱数据库，背景扣除； 7.6.4 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； 图像处理：裁剪，多种滤镜，添加标尺，箭头，文字等； 7.6.5 图像分析：直方图，距离，强度，强度断面分布； 7.6.6 有自动聚焦功能； 7.6.7 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）： AOTF、GAIN 和 AOTF+GAIN 三种模式； 7.6.8 多种视图：1D，2D，2D，正交视图，图片叠加，最大强度投影等； 7.6.9 光谱分析具有多种方式选择，支持盲法拆分，方便用户使用； 8. 需提供生产厂家联系人和电话供验收使用。 9.1. 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，费用包含在投标报价中。 9.2. 培训和售后： 9.2.1. 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。 9.2.2. 卖方质保外更换配件承诺按照成本价供应，免收上门费。 9.2.3. 卖方以市场最低的价格供应配套耗材。 9.2.4. 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。 9.2.5. 卖方在 5 年内免费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 9.2.6. 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。 9.2.7. 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。 9.2.8. 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。				
3	▲鼠类高通量全行为分析平台（进口）	1. 系统可以追踪任何一个区域的一只动物的重心，如水迷宫、T 迷宫、Y 迷宫、高架十字迷宫、八臂迷宫、旷场、强迫游泳等各类实验。 2. 系统可以在数据采集中或数据采集后手动编码各个行为，分开始-停止行为、点行为、互斥行为，可以使用键盘或者鼠标定义≥ 30 种行为。 ◆3. 系统有不低于 8 种检测	1	套	工业	进口

		方法，灰度梯度法，静态剪影法，动态剪影法，差分检测法，检测自动设置，中心点检测，中心点、鼻尖和尾根检测，颜色标记跟踪。 *4. 系统提供可视化分析，包括集合视频、动物轨迹、热区图（最高分辨率不低于3432×2738，热区图具有数值量度）等，并内嵌屏幕录制工具和视频教程，所有的参数可以图表的形式呈现。热区图可以根据停留时间、移动距离、速度、靶向次数等任意参数可视化呈现。 5. 系统分析参数需要包括运动速度、运动距离、在任意特定观察区域的位置、到特定区域的最短距离、到特定区域的最短距离、不同区域的转变次数、不同区域连续进入次数、靶向区域的成功或错误进入次数、相对特定点的运动方向、运动方向、转角、角速度、蜿蜒度、移动状态、移动连续性、旋转、活跃性、连续活跃性、手动记录事件、定制间距等。 *6. 系统支持深度学习以及				
--	--	---	--	--	--	--

		JavaScript 自定义参数且可通过 TTL 信号实时控制外部硬件，如动物进入某个区域自动给予食物奖励等；系统可追踪多达 100 个区域的动物。在社交行为实验中，同时追踪一个区域的不低于 10 只动物，记录同一区域不同动物的距离、身体接触、接近与否、相对运动、加权运动、加权运动朝向、加权运动背向等。可记录 Social Contact 社会接触、Approach 靠近、Following 尾随、Leaving 离开等社交行为。 ◆7. 具有轨迹编辑器，可将所选样本设置为缺失以及内插选择。（提供软件截图证明） ◆8. 系统预置不少于 17 种行为学实验模板，至少内置大小鼠啮齿动物水迷宫、高架十字迷宫、八臂迷宫、开放旷场、T 迷宫、Y 迷宫等、鱼类包括斑马鱼幼体、斑马鱼成鱼、小热带鱼、金鱼等、节肢类包括寄生蜂、螨、扁虱、果蝇幼虫等、24				
--	--	--	--	--	--	--

		孔板、48 孔板、96 孔板等模版。 9. 除了中心点，还可以追踪鼻子和尾巴，共 3 点的追踪。可分析头部朝向、身体延长状态（正常、拉伸、收缩）（反应动物的压力、放松、寒冷等状况）、身体延长、头部对特定区域的朝向、身体角度状态（直、弯曲、顺时针弯曲、逆时针弯曲）、身体角度。 10. 系统包含配套硬件及摄像系统：旷场、水迷宫、T 迷宫、八臂迷宫、高架十字迷宫、位置偏爱箱、强迫游泳、悬尾、条件恐惧、转棒疲劳仪等具体参数如下： 10.1 旷场 材质：有机玻璃 小鼠：长×宽×高≥380×380×300mm 10.2 水迷宫 材质：有机玻璃 小鼠：水池直径≥1100mm，深度≥400mm 10.3 T 迷宫 材质：有机玻璃 小鼠单臂≥280×60×				
--	--	---	--	--	--	--

		150mm、起始臂≥ 350 10.4 八臂迷宫 材质：有机玻璃 小鼠单臂尺寸：长 300mm，宽 60mm，高 200mm 10.5 高架十字迷宫 材质：有机玻璃 小鼠：闭臂-长$\times$宽$\times$高$\geq 280\times 60\times 150\text{mm}$ 10.6 位置偏爱箱 小鼠 CPP /黑白箱： 单箱$\geq 14\text{cm}\times 14\text{cm}$ 高度$\geq 26\text{cm}$ 10.7 强迫游泳 材质：有机玻璃 小鼠：直径≥ 100、高$\geq 180\text{mm}$ 10.8 悬尾 材质：有机玻璃 小鼠：长$\times$宽$\times$高$\geq 180\times 180\times 260\text{mm}$ 10.9 条件恐惧箱 声音频率可调范围 1~40KHz，声强可调 15~130dB；通过图像识别技术和算法判断动物僵立状态；可监测数据有：僵立的次数、每次僵立持续时间等；地板格栅：5mm 间距，连续				
--	--	---	--	--	--	--

		8 根格栅都有电势差，确保厌恶刺激发放；材料成分：磨砂亚克力，铝合金，不锈钢；电刺激时间：软件可控；可以在软件中设置控制各种刺激（光、声、电击、吹风等），完成多阶段、多条件的实验设计兼容光遗传实验。 尺寸：小鼠：长×宽×高≥180×180×260mm 10.10 转棒疲劳仪 小鼠转棒直径≥25mm；小鼠转棒长度≥60mm；小鼠通道数≥5 通道；转速范围：1~60 转/圈；调整度：1 转/分 10.11 工作站一台：处理器 6 核心，内存不低于 32G，固态硬盘不低于 1T。 10.12 摄像机 6 台，像素≥130 万、GigE 接口、支持 PoE 供电、CMOS 芯片。				
4	落地式超速离心机 (进口)	1. 外观占地面积不超过 1 平米；操作台面高度不高于 1 米。 ◆2. 主机最高转速≥100,000 RPM；主机最大相对离心力≥800,000xg；水	1	套	工业	进口

		平转子最高转速$\geq 60,000$ RPM；水平转子最大相对离心力$\geq 488,550\times g$；最大单次实际离心体积≥ 1200 mL。 3. 转速范围：1000 rpm 至最大转速，以 100 rpm 的速度递增；转速控制精度：± 2rpm。 4. 温度设定范围：0~40℃；温度控制精度$\leq \pm 0.5^{\circ}\text{C}$。 5. 离心时间设定范围（运行稳定性）：运行时间为 1 分钟至 999 小时 59 分钟（增量为 1 分钟），带保持功能或连续运行；加 / 减速选择：10 档加速，11 档减速。 6. 真空密封变频电机驱动系统，直接驱动，无皮带带动，无碳刷；驱动系统十年无比例保修。 7. 可目视平衡，驱动系统可忍受$\pm 5\text{mm}$ 以内样品液面差距。 8. 非接触式不平衡检测及保护，每个转头在不同转速时的振幅都储存在资料库中，				
--	--	--	--	--	--	--

		配合转头辨别及转速等数据，有偏离正常时便立刻停止。 9. 安全性：配备超速自动检测系统，如果设置的速度高于转头的最大允许速度，该系统会在速度达到 3000 rpm 之前检测到错误，使转头减速至停止运行。同时会在屏幕上显示警告信息。 10. 微处理器控制，可简单快速设定运行条件和运行参数，具有自动诊断和超速保护功能。 11. 仪器内存可保存至少 5,120 条运行日志，并且该日志可通过 USB 口，以 CSV 的形式输出。 12. 彩色液晶触摸显示屏，触摸屏显示界面有≥ 10 种语言选择，方便不同使用者使用。 13. 仪器正前方具有多种颜色的 LED 显示灯，可定制化设置对应不同的状态提示，便于观察仪器运行状态。 14. 具备转头寿命管理功能，系统通过跟踪转头运行次数和总旋转小时数来监控				
--	--	--	--	--	--	--

		转头寿命，转头无需额外的追踪电子元件。 15. 真空系统：旋转式真空泵和油扩散泵，具备脱水功能；真空度可达 1.3Pa。 16. 显示屏可通过图标的方式显示高、中、低真空度，支持溯源运行时的实际真空数值，直观便捷。 17. 具备用户锁功能。可注册最多 50 个操作者，分 3 级进行权限管理。 18. 可选择转头数量>31 个，转子类型多样，可满足高性能处理应用的需求。 19. 可使用碳纤维转头，转头重量轻，使用寿命长，原厂质保 15 年。 20. 离心管：有 Ultracrimp 超离管可选无动物源，无细胞毒素和内毒素。 21. 密封管封口器为机械封口器，无需接电，使用便捷。 22. 具有可以在笔记本电脑上使用的软件，具有模拟和计算的功能，便于离心方案的开发。 23. 配置				
--	--	--	--	--	--	--

		23.1 超速离心机主机一台，最高转速$\geq 100,000$ RPM；主机最大相对离心力$\geq 802,000\times g$。 *23.2 转头 1：要求角转头，碳纤维材质，最大容量$\geq 8\times 100\text{ml}$，最高转速$\geq 37000\text{rpm}$，最大离心力$\geq 182460g$，配套 PC 离心管不少于 40 根；转头 2：角转头，钛合金材质，最大容量$\geq 8\times 6.5\text{ml}$，最高转速$\geq 100000\text{rpm}$，最大离心力$\geq 800000g$；转头 3：水平转头，钛合金材质，最大容量$\geq 6\times 13.2\text{ ml}$，最高转速$\geq 41000\text{rpm}$，最大离心力$\geq 287,660\times g$，转头配套工具一套，配套 PA 开口离心管不少于 100 根。				
--	--	---	--	--	--	--

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

履约期)；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。