

采购需求

一、采购标的

1. 采购标的（货物需求一览表或简要服务内容及数量）

分包	品目号	品目名称	是否允许进口	最高限价			核心产品
				最高限价单价（万元）	数量	最高限价总价（万元）	
1	1-1	小动物行为学记录分析系统	否	15.00	1	15.00	否
1	1-2	数字切片扫描仪	否	140.00	1	140.00	是
2	2-1	超敏芯片生物定量系统	否	26.00	1	26.00	否
2	2-2	蛋白质质控质检药筛分子检测系统	否	250.00	1	250.00	是
3	3-1	全自动化-80 冰箱	否	138.00	1	138.00	是
3	3-2	仿生多细胞动态共培养系统	否	20.00	1	20.00	否
3	3-3	荧光细胞计数仪	否	14.00	1	14.00	否
3	3-4	倒置荧光显微镜	否	45.00	1	45.00	否

2. 项目背景/项目概述（如有）

北京市中医药研究所购置一批公共实验平台仪器设备。

二、商务要求

1. 交付（实施）的时间（期限）和地点（范围）

实施时间：自合同签订之日起 90 日内到货。

实施地点：采购人指定地点

2. 付款条件（进度和方式）：详见合同文本

3. 包装和运输（如适用，须满足《关于印发〈商品包装政府采购需求标准（试行）〉、〈快递包装政府采购需求标准（试行）〉的通知》（财办库〔2020〕123 号））

4. 售后服务（质保期）（如适用）：详见货物技术规格具体要求

5. 保险（如适用）：／

三、技术要求

1. 基本要求

1.1 采购标的需实现的功能或者目标

本次招标为首北京市中医药研究所购置一批公共实验平台仪器购置设备，投标人应根据招标文件所提出的采购需求，提供符合要求得产品，确保质量符合要求，以优良的服务和优惠的价格，充分显示自己的竞争实力。

★1.2 需执行的国家相关标准、行业标准、地方标准或者其他标准、规范：

1.2.1 提供产品属于医疗器械的，根据产品分类应按《医疗器械监督管理条例》，办理医疗器械注册证或者办理备案，供应商须提供对应产品的医疗器械注册证或备案凭证（复印件加盖供应商单位公章）。

2.2 提供产品属于医疗器械的，供应商为制造商的根据产品分类须提供医疗器械生产许可证或备案凭证（复印件加盖供应商单位公章）。供应商为代理商的根据产品分类须提供医疗器械经营许可证或备案凭证（复印件加盖供应商单位公章）。

1.2.3 提供产品属于辐射或射线类的设备或材料的，需提供辐射安全许可证复印件（不适用的情况除外）（复印件加盖供应商单位公章）。所投产品属于压力容器的，供应商需要根据国家特种设备制造相关管理规定，提供所报产品制造商的特种设备制造许可证（压力容器）（复印件加盖供应商单位公章）。

1.2.4 提供产品及制造商应符合国家有关部门规定的相应技术、计量、节能、安全和环保法规及标准，如国家有关部门对提供产品或其制造商有强制性规定或要求的，所供产品或其制造商必须符合相应规定或要求，供应商须提供相关证明文件（复印件加盖供应商单位公章）。

1.2.5 如投标产品为进口产品时须提供授权书，产品授权链完整，可追溯至投标产品制作商。

1.3. 为落实政府采购政策需满足的要求：

1.3.1 中小企业、监狱企业及残疾人福利性单位；

1.3.2 政府采购节能产品、环境标志产品；

2、采购标的需满足的质量、安全、技术规格、物理特性等要求：

2.1、供应商所提供的部件之间及设备之间的连线或接插件均视为设备内部部件，应包含在相应的配置中。

2.2、工作条件：除了在技术要求中另有规定外，供应商提供的一切仪器、设备和系统，应符合下列条件：

2.2.1 仪器设备的插头要符合中国电工标准。如不符合，则应提供适合仪器插头的插座，必须要有接地。

2.2.2 如果仪器设备需特殊的工作条件（如：水、电源、磁场强度、特殊温度、湿度、震动强度等），供应商应在有关投标文件中加以说明。

3 采购标的需满足的服务标准、期限、效率等要求：

3.1、设备的维护及技术支持

3.1.1 经有关部门验收或检测合格后开始计算保修期。

3.1.2 保修期满后整机每年常规保修费用不超过购置费的 5%。

3.1.3 免费提供软件升级服务。

3.1.4 所有的替代零配件的提供需得到买方的认可。

3.1.5 在保修期内中标人必须为用户提供技术援助电话，用于用户报告故障。技术援助电话支持应是中文，如电话支持无法解决，投标人应在接到通知后两个工作日内做出响应，并采取行动修理故障。在保修期内除提供上述技术服务外，投标人有责任对其所提供的所有产品提供以下形式的技术服务。

3.1.5.1 电话咨询：免费提供咨询电话技术支持服务，解答用户的系统使用中遇到的问题，及时提出解决问题的建议和操作方法。

3.1.5.2 现场响应：自收到用户的服务请求起 24 小时内。若以上服务形式不能解决问题，投标人应指派技术人员赶赴现场进行故障处理。遇到重大技术问题，投标人应及时组织有关技术人员进行故障排除，并采取相应措施以确保所提交的解决方案可行，同时提出确定的维修方案。

3.2、培训要求：培训是指涉及产品基本原理、安装、调试、操作使用和保养维修等有关内容的学习。供应商应保证在采购人指定交货地点对每包（品目）最终用户设备操作人员提供终身免费培训。供应商报价时应提供详细的培训方案。培训教员的差旅费、食宿费、培训教材等费用，应计入报价。

注：上述要求如与货物技术规格具体要求以及合同文本冲突则以货物技术规格

具体要求以及合同文本要求为准。

4、采购标的的其他技术、服务等要求：

4.1、投标人在响应采购需求时，应就“货物技术规格具体要求”进行逐条响应，并针对每个设备（至少包含“★”“▲”号或“#”号条款）提供技术支持资料。技术支持资料形式：以制造商公开发布的印刷资料（彩页说明、或加盖制造商公章的技术白皮书）或检测机构出具的检测报告为准。若制造商公开发布的印刷资料与检测机构出具的检测报告不一致，以检测机构出具的检测报告为准。如投标人未就“货物技术规格具体要求”进行逐条响应或未提供的所投设备的技术支持资料或提供的技术支持资料与所投设备不一致或不能体现招标文件的技术要求的，评标委员会可不予承认，并可认为该技术应答不符合招标文件要求。由此产生的评标风险，由投标人自行承担。

4.2、对于技术规格要求中标注“★”“▲”号或“#”号（如有）的技术参数，在应答采购需求偏离表时具体到技术支持资料页码及条目号。

5、验收标准：详见合同文本

6、货物技术规格具体要求

第1包：

1-1 小动物行为学记录分析系统

（一）技术参数：

1、抓挠统计指标：抓挠次数，抓挠时间，抓挠回合数，低强度次数，低强度时间(s)，中强度次数，中强度时间(s)，高强度次数，高强度时间(s)。并且可统计动物的潜伏期、各个象限或区域的拜访次数、停留时间、目标象限搜寻所占百分比、移动距离、速度、区域间轮替、顺时针旋转次数、逆时针旋转次数等 200 多种指标；

▲2、软件具有通用实验流程编辑功能，方便编辑出任意文献里面提到的实验流程，例如，自身给药、饮水电击、5-9 孔探鼻等实验流程；

3、可生成轨迹图、时序图、2D 及 3D 热图、活动量图、运动速度图、事件图标、均值误差图、原始数据图、时间或路程上的柱状图、饼图，并可自定义轨迹颜色、

时间段和背景区域颜色；

4、观察区设置，中心定点绘制法方便绘制出任意形状的迷宫，可以绘制隐藏分析区，区域可以添加相应的标签，方便数据统计；

5、软件能够实时显示动物的运动速度。系统能够区分快速运动、中速运动、慢速运动，并在轨迹图中用不同颜色标记这些不同的速度。此外，软件还实时显示动物的当前像素大小，为用户提供更精确的监控和分析工具；

6、追踪方法：灰度法、静态背景、动态背景、简单模型、AI 算法、鱼模型、颜色追踪、频率追踪、三点追踪等方案；

▲7、软件能触发电刺激、气体刺激、信号灯、喇叭、微量注射泵、自动给食器、在体多通道电生理、光遗传、钙信号等设备。可检测红外传感器、重力传感器、压杆、探鼻、触摸屏、饮食、饮水等硬件的信号,通过动物状态信息、事件信息、时间信息、空间信息，触发相应模块工作，实现无延迟同步，把行为实验拓展到更大的维度；

8、软件支持自定义事件，允许创建自定义因变量提取连续事件、点事件和互斥事件；

★9、软件支持在视频中添加时间、用户名、声、光、电等线索图标，使得用户即使在后续的离线分析中也能准确了解当时的刺激条件；

10、可以测量并统计指定区域的面积和长度；

11、系统可导入钙敏探针记录的原始数据，并对数据进行分析 and 数据的呈现；

12、支持真假潜伏期的判定与动物进入区域有效时间的设置；

13、软件支持中英文页面切换；

14、实验完成后改变区域大小位置，无需重新分析录像即可统计新指标；

15、多只动物同时实验可执行不同条件的实验流程；

16 抓挠盒尺寸 $\geq 30\text{cm} \times 30\text{cm}$ ，可容纳 ≥ 4 只小鼠；

17 采用 $\geq 1280 \times 960$ 分辨率的红外工业视觉相机；

18 底部配备红外背景灯箱，能够采集抓挠回合数、抓挠时长、抓挠次数及抓挠强度等行为学指标。

▲19 质保期： ≥ 5 年。

1-2 数字切片扫描仪

（一）技术参数：

1. ▲单次装载切片数量 ≥ 120 张；
2. 扫描方式：S 型面阵扫描技术；
3. ★扫描相机：CMOS 传感器，像素 ≥ 2500 万；
4. 物镜：20 倍（NA ≥ 0.8 ）、40 倍（NA ≥ 0.95 ）双物镜，自动切换系统；
5. ▲扫描速度（15mm $\times$ 15mm）：20 倍物镜下扫描时间 ≤ 35 秒；40 倍物镜下扫描时间 ≤ 110 秒；
6. ★图像分辨率：20 倍物镜下图像分辨率 ≤ 0.21 $\mu\text{m}/\text{pixel}$ ；40 倍物镜下图像分辨率 ≤ 0.11 $\mu\text{m}/\text{pixel}$ ；
7. 预对焦重复定位精度 $\leq 1.0\mu\text{m}$ ；细对焦重复定位精度 $\leq 10\text{nm}$ ，20 μm 阶跃定位时间小于 40ms；
8. 自动识别组织区域，同时也可人工设定或修改扫描区域；
9. 多层扫描设置，最高可做 ≥ 15 层扫描，扫描层数、层级间隔可调；
10. 可通过 excel 表格批量导入文件名；
11. 可自由变换任意倍数进行全切片观察浏览，也可选择指定的倍数观察浏览；
12. 微分干涉图像转换功能：可把组织染色图像转换为微分干涉图像观察，增强透明或弱吸收样本的对比度，图像具有立体感，细胞轮廓清晰，利于细胞定位与统计；
13. ▲免疫组化（IHC）细胞定量分析软件：可针对免疫组化染色玻片进行自动化细胞识别，判断阴阳性，同时也可以基于阈值分割（Threshold）图像识别办法，对不同着色深度的细胞进行阳性分级，输出 H-score 打分值，支持导出单个细胞测量数据；
14. 内置多个 IHC/HE 病理图像肿瘤 AI 分割模型，包括肺癌、胃癌、乳腺癌、食管鳞癌、肠癌等，采用自动进行组织轮廓识别，生成 ROI 分析区域；
15. 采用 watershed 算法或者 AI 算法，可同时量化 ≥ 3 种细胞核、细胞膜和细胞浆中的 IHC 标记物表达。可根据染色强度（1+、2+ 和 3+）计算出染色的阳性细胞个数、百分比，自动生成 H-Score 评分，输出分析结果。可以定量 Ki67/ER/PR

等细胞核标志物、Her2/PD-L1 等细胞膜标志物、CD3/CD4 等细胞质标志物；

16. 采用 watershed 算法或者 AI 算法，可同时量化细胞核、细胞膜、细胞浆中免疫荧光标记物表达。可同时计算出 ≥ 6 种荧光标记物当中每种荧光标记物的细胞个数以及百分比。可进行标志物之间的共定位分析；可根据荧光强度对细胞按照弱、中、强（1+，2+，3+）进行细胞分级，自动生成 H-Score 评分以及共定位信息，输出分析结果；

17. 可分析数字化全景切片图像中不同细胞之间的最近关系，计算分析区域内某一细胞/对象与其最近的另一类细胞/目标物的数量及平均距离；

18. 可计算某一界限范围的免疫细胞浸润关系；可根据细胞密度生成细胞浸润密度热图；

19. 具备 Hub 分析模块；

20. 具备空间分析功能，如计算细胞间的平均成对距离 APD、混合评分 MS、交叉 K 函数 AUC 等；

21. 可采用 AI 算法自动识别出图像中肾小球结构并进行标注，进一步定量分析可得到图像中每个 IHC 独立的定量数据及总的定量数据；

22. 可识别各种染色脑组织中神经突起长度定量、神经元胞体计数及神经突起分支点定量，量化神经元轴突横截面积，髓鞘厚度和 G 比值（轴突长轴长度/髓鞘长），量化脑区的轴突密度等；

23. 可对小胶质细胞进行定量分析，可得到激活和非激活状态下小胶质细胞的数量，以及每个小胶质细胞中的分支结构信息；

24. 脑组织图像与标准三维脑图谱自动配准：通过冠状面/矢状面/横截面三个维度精准微调，形成不同脑区 ROI；针对每个脑区，均可输出独立脑区的分析结果，也可选择部分特定脑区进行分析和结果导出；

25. 图像分析得到的数据可通过统计分析模块得到统计结果及对应的统计图，包括组间统计学分析图（得到箱型图、小提琴图）、聚类图、PCA 图、生存曲线图；

26. 用户可以针对各种组织的不同分析场景构建自己的标注数据集进行训练，得到特定的 AI 模型，可联合其他分析模块进行使用，从而适用于各种不同类型的细胞、各种组织形态结构的准确分析，AI 自训练类型包括：细胞分割、区域分割以及细胞分类；

▲27. 质保期：≥7 年。

(二) 配置清单：

- 1 全自动数字玻片扫描仪主机 1 台
- 2 玻片扫描影像系统软件 1 套
- 3 数字病理阅片软件 1 套
- 4 工作站 1 套
- 7 电源线 3 条
- 8 高清视频线 1 条
- 9 样品测试片 3 张
- 10 片仓 6 个

第2包：

2-1 超敏芯片生物定量系统

（一）技术参数

一、主机参数

- ▲1、感光芯片尺寸： $\geq 172\text{ cm}^2$ ；
- 2、成像芯片长度 $\geq 14.5\text{cm}$ ；
- 3、像素尺寸： $\geq 100\text{ }\mu\text{m} \times 100\text{ }\mu\text{m}$ ；
- 4、图像分辨率：300dpi,, 600dpi, 1200dpi, 可调；
- 5、感光芯片分辨率： ≥ 168 万像素；
- 6、支持 Western blot 化学发光成像, Southern blot 化学发光成像、Northern blot 化学发光成像及同位素成像等；
- ▲7、接触式成像，无需经过镜头转换，信号采集距离（光程）为 0mm，光损失为 0；
- ▲8、开机无需校准，即开即用，无需等待时间，开机时间 $\leq 15\text{s}$ ；
- 9、满井电子数： ≥ 380 万 e；
- 10、透光率：10000；
- 11、成像夹角： 180° ，样品信号光子完全接收；
- 12、信号传输：USB 传输；

二、软件参数

- ▲1、检测模式：分为超敏普通，低敏，且三种模式任意切换时不需要再重新校准；
- 2、图像采集模式：自动和手动采集图像模式；
- 3、一键成像：自动模式一键自动采集 ≥ 60 张不同时间图像；
- 4、支持多用户管理，每个操作人员可以单独建立自己的账户，并设置单独的默认图像保存路径；
- 5、结果图片自动保存到每个账户单独设置的文件夹中，方便结果查找；
- 6、自动生成统计图表：分析样本的灰度值，且软件需支持自动归一化，可添加实验中样本各种信息，也可以自动完成统计表格，通过 excel 输出；

7、软件同时包含采集模块和分析模块；

8、软件支持无限免费安装。

▲三质保期：≥3 年。

2-2 蛋白质质控质检药筛分子检测系统

一、技术参数

▲1. 检测技术：纳米超表面等离子共振技术；

2. 可连续处理 96 孔板数量：≥4 个；

3. 折光率范围：至少为 1.33-1.43；

4. 处理样品体积范围：5 μL-200 μL；

5. 温控范围：检测区：25℃-42℃；

6. 震荡转速范围：200-1200 rpm；

7. 数据显示：显示实时动力学结合曲线图、拟合结果图，浓度数据分析，包括校准曲线和列表浓度数据的输出，动力学数据列表，表位鉴定图、柱状图等；

8. 导出文件格式：EXCEL，TXT；

9. 样本类型：纯化抗原、抗体、蛋白、多肽、血浆、血清、细胞上清、培养液、无细胞培养物、小分子化合物、脂质体、纳米颗粒、病毒、DNA、RNA 等；

10. 可同时测定的样本数：≥96 个样本，且 96 个样本 IgG 定量检测时间不大于 10 min；

11. 结合速率常数 (k_a)：蛋白： $10^1 - 10^7 \text{ M}^{-1}\text{s}^{-1}$ ；小分子： $10^3 - 5 \times 10^7 \text{ M}^{-1}\text{s}^{-1}$ ；

12. 解离速率常数 (k_d)： $10^{-6}-10^{-1}\text{s}^{-1}$ ；

13. 解离平衡常数 (K_D)：pM-mM；

14. 最低检测下限：≤150Da；

15. 检测时间：8 个样本进行亲和力测试≤10 min，最长可进行 12h 的实时动力学结合实验；做动力学筛选最多可同时测 96 个样本，分析时间≤5min，数据按照结合信号大小排序；

16. 基线噪声 (RMS)：≤0.01RU；

17. 基线漂移：≤0.005RU/min；

18. 浓度检测范围：0.03-2000 μg/mL；

19. 光学通道：≥8 个光纤检测通道；

20. 可在微孔板板孔内进行结合、解离、亲和力等；

▲21. 至少具备自动移液、分子互作检测、ELISA 酶标仪等功能；

▲22. 蛋白质质控质检及药筛模块中的温控模块可以在 15-110℃ 范围内对样品进行控温；升温速度 0.1-15℃/分钟可调；温控精度± 0.2℃；

▲23. 蛋白质质控质检及药筛模块的样品管采用石英材质；采用 8 联排设计；样品管可进行封闭。

▲24. 质保期：≥5 年。

第3包：

3-1 全自动化-80 冰箱

1. 全自动超低温样本存储设备：

- (1) ★可进行挑管、挑盒操作；2ml 冻存管可存储 4 万支或 1ml 冻存管可存储 8 万支（冻存管均采用 SBS 格式计算）；
- (2) 存储单元：固定式冻存架；主体采用不锈钢材质；
- (3) 温度均匀性：存储区箱内温度均匀性 $\pm 2.5^{\circ}\text{C}$ ；
- (4) ▲挑管区：温度可设置范围为 $-20\sim-30^{\circ}\text{C}$ ；
- (5) 出入库效率：单支挑管节拍 $\leq 8\text{s}$ ；整盒出入库 $\leq 90\text{s}$ ，单支挑管出入库 $\leq 120\text{s}$ ；
- (6) 人机交互屏：屏幕尺寸 ≥ 21 英寸；
- (7) 温度控制：存储区 $-40^{\circ}\text{C}\sim-86^{\circ}\text{C}$ 可调；
- (8) 除湿方式：机械操作区配备独立除湿系统，有效防止结霜；
- (9) ▲制冷：配备 2 套独立制冷系统，一备一用；
- (10) 存取模式：支持即时存取和预约存取两种模式；
- (11) 信息采集：内置整板扫码器和板架侧边扫码器，出入库同时扫码核对实物信息与存取指令目标信息；
- (12) ▲挑管机构：自动化存储系统内部采用机械抓手完成冻存盒及冻存管的抓取，整个过程不需要真空发生装置；
- (13) ▲挑管稳定性：采用“下顶上夹”式动作，即冻存盒底部顶起动作管，上方机械抓手夹取；
- (14) 监测系统：可实时监控设备内部运行状态，保障设备安全与实时了解设备运行状况。存储系统运行可视化，可实时查看存储区，舱室环境及进出板架的运行状态；
- (15) 信息管理功能：
 - 15.1 支持生成、记录、查询设备工作日志；
 - 15.2 支持查询设备零部件状态；
 - 15.3 支持记录及查询工作视频，用于历史性溯源与预测性维护；
 - 15.4 具备三重报警功能，报警信息均可被完整记录在案且不可被修改，所有数

据可被下载。

(16) 出入库流程管理功能：可智能分配样本存储库位；可进行预约操作，不限批次、不限时间，提前将样本取出放置预约区，用户按预约时间提走；

(17) 样本数据管理功能：

17.1 全存储周期数据记录，每个存储操作流程数据均记录、溯源并可导出文件；

17.2 支持样本信息检索，追溯；

17.3 支持实时查询样本历史存储数据与温度曲线；

17.4 支持模糊搜索/高级搜索，根据需求检索样本、操作、维修等；

17.5 支持本地查询/数据接口查询，查询样本信息、操作信息等；

17.6 支持第三方数据接口（如 His\Lis 系统等）。

(18) ▲设备结构：采用模块化设计，各单元独立结构，可实现快速维护。应急情况下可快速拆解设备，实现样本存储单元在密封情况下的快速转移。

(19) ▲质保期≥10 年

(20) 标配 UPS 电源 1 台。

3-2 仿生多细胞动态共培养系统

一、技术参数

1. 贴壁细胞、悬浮细胞培养；

2. 模拟血管中恒流场环境对于血管壁细胞的流体剪切力刺激；

3. 模拟 1 种或者 2 种或者多种细胞的混合培养，并可一同对细胞进行流体切应力刺激培养；

▲4. 模拟同时 1 种或者多种细胞的共同培养，实现其中一种细胞受流体切应力刺激，其它细胞不受流体切应力刺激；细胞之间分泌的物质可进行相互影响；

5. 模拟药物在血液循环中对于非血液循环中的细胞产生可能的影响；

6. 实现流体切应力刺激 $0 \sim 50 \text{ dyne/cm}^2$ ；

▲7. 细胞共培养培养面积不小于 3×400 平方毫米/培养腔；

▲8. 流场稳定输出的形成的压力波动小于 5mmHg 的液体；

9. 仪器连续运行时间自由设定；

10. 耗材使用：培养小室；
11. 除耗材及电器以外与培养液接触部分可进行高温高压灭菌。
- ▲12. 质保期：≥3 年。

二、配置清单

- | | |
|--------------|-----|
| 1. 恒流场培养循环系统 | 1 套 |
| 2. 共培养实验腔 | 1 套 |

3-3 荧光细胞计数仪

1、设备用途：主要用于明场细胞总数计数；台盼蓝染色计数，活细胞，死细胞荧光精确计数；原代细胞计数，转染效率分析，生长曲线分析等研究。

2、工作条件

- 2.1 安装方式：地上安装；
- 2.2 电源：AC220V/50Hz；

3、技术参数要求

- 3.1 检测浓度范围： $1 \times 10^4 - 3 \times 10^7$ 个细胞/ml；
- 3.2 细胞直径范围：5-60 μm ；
- ▲3.3 样品量：一次可检测≥5 个样品，且必须使用一次性细胞计数板，避免擦拭不干净导致样本交叉污染，导致检测结果偏差；
- 3.4 多次重复计数实验中的变异系数（CV 值）≤5%；
- 3.5 检测视野：可选 1 或 3 个视野；
- ▲3.6 荧光通道数≥2，必须包含红色和绿色荧光；
- 3.7 明场照明：白光 LED；
- ▲3.8 对焦方式：定焦技术；
- ▲3.9 成像系统：镜头≥5 倍；相机分辨率：≥130 万像素，且采用 CCD 成像芯片，像元大小≥6.45 μm ；
- 3.10 导出的结果至少包含：实验名称，样本 ID，活细胞数/ml，死细胞数/ml，活率，直径分布图，结团细胞数量直方图，结团率，细胞稀释比例，高清细胞图；
- 3.11 连接方式至少包括：网络，USB 接口；

3.12 设备可提供校准颗粒及 IQ/OQ/PQ 验证服务，确保设备数据可被验证确信。

3.13 仪器导出数据格式支持 Excel，PDF，JPG，和 FCS 格式输出，可兼容 FCS Express 软件进行类流式分析。

3.14 应用功能：至少包含明场细胞计数、台盼蓝细胞计数、AO/PI 双荧光细胞计数、GFP 转染、RFP 转染、细胞凋亡、细胞周期等功能。

▲3.15 质保期：≥3 年。

4、配置清单

4.1 主机，1 台；

4.2 AO/PI 染色试剂；

4.3 台盼蓝染色试剂；

3-4 倒置荧光显微镜

一、用途：可观察细胞培养，明场、荧光、相差、微分干涉等用于研究工作。

二．技术要求：

1. 工作条件

1.1 适于在气温为摄氏-40℃～+50℃的环境条件下运输和贮存，在电源 220V（±10%）/50Hz、气温摄氏-5℃～40℃和相对湿度 85%的环境条件下运行。

1.2 配置符合中国有关标准要求的插头，或提供适当的转换插座。

2. 主要技术指标

▲2.1 研究级倒置显微镜：

2.1.1 显微镜镜体，U 型光路；

2.1.2 物镜转换器：带编码 6 孔物镜转盘，软件可以自动识别物镜位置，并可以自动设置相应的标尺，可存贮并自动调用各只物镜的最佳照明条件；

2.1.3 聚焦机构：同轴粗、微调旋钮；微调精度：1 μm，行程 10mm，粗调旋钮扭矩可调，备有上限调节；

▲2.1.4 光学系统：无限远校正光学系统，齐焦距 45mm；

2.1.5 物镜、目镜独立色差矫正设计；

2.1.6 光学部件防霉处理，持久耐用；

2.2 透射光照明装置：LED 透射光冷光源照明，功率 14W，寿命 ≥ 60000 小时，色温 $4500\text{K} \pm 5\%$ ；

2.3 观察镜筒：双目镜筒：瞳距可在 50-76mm 范围内进行调节；

2.4 载物台：

2.4.1 具备 XY 锁定和复位功能；控制手柄扭力可调；

2.4.2 尺寸 ($\pm 5\%$)：240mm(D) x 450mm(W)；

2.4.3 移动范围：不小于 Y 75mm，X 115mm；

2.5 聚光镜：5 孔聚光镜；NA 0.55；WD 27mm；

2.6 相衬滑座：相衬环板：10 $\times$ 、20X；

2.7 物镜

2.7.1 4X 万能平场半复消色差相差物镜，NA 0.13，工作距离 17mm；

2.7.2 10X 万能平场半复消色差相差物镜，NA 0.3，工作距离 10mm；

2.7.3 20X 长工作距离平场半复消色差相差物镜，NA 0.45，工作距离 6.6-7.8mm；

2.7.4 40X 长工作距离平场半复消色差相差物镜，NA 0.6，工作距离 3.0-4.2mm；

2.7.5 60X 万能超平场超级复消色差油浸物镜，NA1.42，工作距离 0.15mm，色差校准范围 400-1000nm；

2.8 目镜：高眼点目镜，10 $\times$ ，视场直径： ≥ 25 ，双目屈光度 ± 500 度；

2.9 反射荧光系统：

2.9.1 荧光激发块转盘：8 孔位激发块转盘，无需拆卸可更换激发块，内置光闸，防水设计；

2.9.2 荧光激发块：DAPI、GFP、RFP、Cy 5；

2.9.3 荧光光源：四色 LED 长寿命荧光光源，寿命 ≥ 25000 小时；

2.9.4 光谱响应范围：400nm-650nm；

3. 成像系统：

▲3.1 高分辨率彩色制冷型显微专用数码相机：

▲3.1.1 芯片规格：芯片规格： $\geq 1/1.2$ 英寸彩色 CCD；

▲3.1.2 最大图像分辨率： ≥ 2050 万；

3.1.3 感光灵敏度：至少具备 ISO 200 / 400 / 800 / 1600 / 3200 / 6400；

3.1.4 像素混合：提供 2 X 2 像素混合 (binning)；

- 3.1.5 图像速度： 60 fps@1920 × 1080 ；
- 3.1.6 测光方式： 包括全幅， 30% ， 1%， 0.1%；
- 3.1.7 测光模式： 包括手动， 自动， 荧光自动（SFL）；
- 3.1.8 曝光时间： 39 μ sec~60sec；
- 3.1.9 数据接口： PCI Express；
- 3.1.10 图像传输速度；
- 3.1.11 彩色模式： ≤3S（最高分辨率 4080 X 3072）， ≤0.3S（1360 X 1024）；
- 3.1.12 黑白模式： 15 幅/秒@1360 X 1024， 29 幅/秒@680 X 510；
- 3.2 提供图像分析软件 cellSens 标准版：
 - 3.2.1 采集图像： 相机控制、图像采集及分析在同一软件中文界面中实时控制，支持多种型号专业 CCD，支持 TWAIN 接口，界面直观，操作容易，使用户更加容易的集中精力关注生物试验过程；
 - 3.2.2 可对图像中的直线显示线上灰度强度变化，从而反映图像中的变化特性；
 - 3.2.3 具备在图像上添加注释、箭头等功能；
 - 3.2.4 具备基本的图像管理功能： 调节亮度、对比度、角度、长度、周长、面积、伽玛值以及灰度显示范围，并可以单独调节 RGB 各通道的亮度，对图像添加伪彩色、改变色彩模式以及色阶位数等功能，可以改变图像分辨率、旋转图像等各种操作，支持反转、低通、高通、锐化等滤镜；
 - 3.2.5 可对单荧光通道图片做色彩合成；
 - 3.2.6 可对感兴趣的荧光强度平均值分析，合成透射光和荧光通道图像，显示荧光在细胞上的定位图像；
 - 3.2.7 可实现添加标尺功能，从而显示图像的放大比例关系；
 - 3.2.8 可以做离线白平衡、市场平整度以及背景校正等处理；
 - 3.2.9 可以对多幅视野相邻的图像做大图拼接获取高分辨率大视野图像；
 - 3.2.10 可以测量直线长度、曲线长度、矩形面积、圆面积、周长、角度等多个参数，并把测量结果输出到 EXCEL；
 - 3.2.11 可以从之前软件获取的图像中再次调入设备和采集参数的信息，以便重复用相同的参数进行成像，图像及图像的备注信息和原始扫描条件可保存同一文件，以图像数据库方式管理数据，可以浏览缩略图及相关信息；

3.2.12 手动计数功能，支持分组功能，数据可输出到 Excel；

▲4. 质保期：≥3 年。