

## 第三部分技术需求书

一、设备名称、数量：品目一（1）：生物显微镜，2套

品目一（2）：生物显微镜，2套

品目二：正置荧光显微镜，1套

品目三（1）：倒置荧光显微镜，1套

品目三（2）：倒置荧光显微镜，1套

二、交货期：合同签订后接到招标人通知 90 天内到货。

三、技术要求：

品目一（1）：生物显微镜

1. 光学系统：无限远校正光学系统，齐焦距离 $\geq 45\text{mm}$

2. 照明装置：LED 照明系统，使用寿命 $\geq 50000$  万小时，减少灯泡更换次数

3. 光线强度自动重现：为各物镜定义的光线强度会被自动记忆并在下次使用该物镜时调出。这样将无需再次手动调节光线强度

4. 聚光镜：摆动式电动聚光镜，根据智能关联的物镜切换自动摇出和摇入顶部透镜原件

\*5. 电动六孔物镜转盘带筒偏器插槽，可以一边观察标本，一边旋转物镜。可以注册两个常用的放大倍率，只需要轻轻一按此按钮即可在这两个物镜之间切换

6. 调焦：产品结构坚固，可确保高精度的调焦（微调焦：每转 $\leq 0.1\text{mm}$ 。粗调焦每转 $\leq 9.30\text{mm}$ ，行程： $\geq 29\text{mm}$ ，粗动扭力矩首轮可调

7. 三档三目观察镜筒

8. 主机目镜：防霉型超宽视野目镜 10X，双目屈光度可调节 视野数 $\geq 25\text{mm}$

\*9. 载物台：防蚀铝涂层表面，带游标校准，所有载物台的载物台手柄高度和扭矩均可调节

10. 物镜系统

10.1 半复消色差物镜 4 倍（N.A.  $\geq 0.13$ ，W.D.  $\geq 17.1\text{mm}$ ）

10.2 半复消色差物镜 10 倍（N.A.  $\geq 0.30$ ，W.D.  $\geq 16.0\text{mm}$ ）

10.3 半复消色差物镜 20 倍（N.A.  $\geq 0.50$ ，W.D.  $\geq 2.1\text{mm}$ ）

10.4 半复消色差物镜 40 倍（N.A.  $\geq 0.75$ ，W.D.  $\geq 0.66\text{mm}$ ）

10.5 半复消色差物镜 100 倍（N.A.  $\geq 1.30$ ，W.D.  $\geq 0.16\text{mm}$ ）

11. 简易偏光装置

12 照相系统:

12.1 实际物理像素:  $\geq 1600$  万, 非像素移动成像

\*12.2 芯片靶面大小:  $\geq 35.0\text{mm} \times 22\text{mm}$

12.3 量子效率: 不低于 75%

\*12.4 图像采集速度  $\geq 4908 \times 3264$  分辨率  $\geq 6$  幅/秒,  $\geq 1636 \times 1088$  分辨率  $\geq 45$  幅/秒

12.5 显微镜 2.5X 的 F 型接口, 拍摄图片面积大

13. 工作站硬件配置不低于: 四核+256G M.2 固态 16G 内存 1TB 硬盘 P1000 4G 独显,  $\geq 27$  英寸 IPS 显示器,  $\geq 1920 \times 1080$  分辨率, Windows 10 专业版操作系统

### 品目一 (2): 生物显微镜

1. 光学系统: 无限远校正光学系统, 齐焦距离  $\geq 45\text{mm}$

2. 照明装置: LED 灯照明, 内置“复眼”光学系统, 内置 ND8、ND32、NCB11 滤光镜

3. 物镜转盘: 电动六孔物镜转盘

\*4. 可根据需要升级加载一体化的电动模块控制器, 对任意部件进行电动操作

5. 三档三目观察镜筒

6. 主机目镜: 视野目镜 10X, 左右目镜屈光度均可单独调节 视野数  $\geq 25\text{mm}$

7. 物镜:

7.1 复消色差物镜 2 倍 (N.A.  $\geq 0.10$ , W.D.  $\geq 8.5\text{mm}$ )

7.2 复消色差物镜 4 倍 (N.A.  $\geq 0.20$ , W.D.  $\geq 20.0\text{mm}$ )

7.3 复消色差物镜 10 倍 (N.A.  $\geq 0.45$ , W.D.  $\geq 4.0\text{mm}$ )

7.4 复消色差物镜 20 倍 (N.A.  $\geq 0.75$ , W.D.  $\geq 1.0\text{mm}$ )

7.5 复消色差物镜 40 倍 (N.A.  $\geq 0.95$ , W.D.  $\geq 0.21\text{mm}$ )

7.6 复消色差物镜 100 倍 (N.A.  $\geq 1.40$ , W.D.  $\geq 0.13\text{mm}$ )

8. 聚光镜: 1-100X 摆出式聚光镜

\*9. 载物台: 防蚀铝涂层表面, 带游标校准, 所有载物台的载物台手柄高度和扭矩均可调节

10. 落射荧光系统

10.1 荧光照明装置：荧光滤光块转盘和滤光块配备了荧光噪声消除装置, 通过完全消除滤光块中的散色荧光, 信噪比得到大大改善, 可以以高对比度和高亮度拍摄到微弱荧光信号图像

10.2 荧光滤色镜盒:六工位荧光滤色镜转盘.LED 光源, 使用寿命 $\geq 20,000$  小时; 荧光滤色镜:配有蓝、绿、紫外三色激发块

#10.3 使用成像软件轻松控制各个波长的输出, 软件能在保持 LED 之间相对荧光强度的同时, 允许调整总体输出

11 照相系统:

11.1 实际物理像素:  $\geq 1600$  万, 非像素移动成像

\*11.2 芯片靶面大小:  $\geq 35.0\text{mm} \times 22\text{mm}$

11.3 量子效率: 不低于 75%

\*11.4 图像采集速度 $\geq 4908 \times 3264$  分辨率 $\geq 6$  幅/秒,  $\geq 1636 \times 1088$  分辨率 $\geq 45$  幅/秒

11.5 显微镜 2.5X 的 F 型接口, 拍摄图片面积大

12. 图像分析软件主要功能: 具有图像采集、放大/缩小、刻度注解及灰度、格状、LUT、直方图。具有自动拍摄、3D 多维拍摄、时间间隔图像拍摄、录像, 红绿蓝等多荧光通道叠加功能。具有交互式测量功能, 长度、面积、角度、灰度、直径、圆等测量功能, 具有计数功能和宏功能, 大图拼接等功能

13. 工作站硬件配置不低于: 四核+256G M.2 固态 16G 内存 1TB 硬盘 P1000 4G 独显,  $\geq 27$  英寸 IPS 显示器,  $\geq 1920 \times 1080$  分辨率, Windows 10 专业版操作系统

## 品目二: 正置荧光显微镜

1. 主机: 包括电动控制 Z 轴、电动物镜转盘、电动荧光激发块转盘, 电动切转观察方式及分光端口等。既可通过主机底座上的电动按钮控制显微镜, 主机前端液晶屏可实时显示仪器工作状态

#2. 光学系统: 无限远校正光学系统, 齐焦距离 $\geq 50\text{mm}$

3. 照明装置: LED 灯照明, 内置“复眼”光学系统, 内置 ND8、ND32、NCB11 滤光镜

\*4. 主机右侧设置有一键式照明按钮, 需要时可不需通过计算机软件点击拍照,

而是在镜下观察时直接触发照相按钮进行图像采集

5. 聚光镜：电动通用干式聚光镜，适用于 1X—100X 物镜

6. 电动七物镜转盘，放大倍数：20X—1000X，物镜切换自动调节功能，聚光镜、孔径和视场光阑及 ND 滤光片会在物镜切换时自动设定到最佳位置。另外每次转动手柄时载物台 XYZ 移动量和齐焦距离偏差修正也会自动调节，也可以手动调节显微镜设定

\*7. 电动调焦装置：借助于载物台的升降运动，行程：向上 2mm，向下 13mm，内置电动编码器，分表率： $\leq 0.025 \mu\text{m}$ ，再定焦功能

8. 目镜：防霉型超宽视野目镜 10X，双目屈光度可调节 视野数 $\geq 25\text{mm}$

9. 电动 XY 载物台，内置线性编码器，自动 Z 轴控制，高精度自动 Z 轴马达，保证了 Z 轴聚焦稳定性，分表率： $\leq 0.1 \mu\text{m}$

10. 物镜系统

10.1 平场消色差物镜 2 倍 (N.A.  $\geq 0.06$ , W.D.  $\geq 7.5\text{mm}$ )

10.2 半复消色差物镜 4 倍 (N.A.  $\geq 0.13$ , W.D.  $\geq 17.1\text{mm}$ )

10.3 半复消色差物镜 10 倍 (N.A.  $\geq 0.30$ , W.D.  $\geq 16.0\text{mm}$ )

10.4 半复消色差物镜 20 倍 (N.A.  $\geq 0.50$ , W.D.  $\geq 2.1\text{mm}$ )

10.5 半复消色差物镜 40 倍 (N.A.  $\geq 0.75$ , W.D.  $\geq 0.66\text{mm}$ )

10.6 半复消色差物镜 100 倍 (N.A.  $\geq 1.30$ , W.D.  $\geq 0.16\text{mm}$ )

11. 落射荧光系统：

11.1 荧光照明装置：荧光滤光块转盘和滤光块配备了荧光噪声消除装置, 通过完全消除滤光块中的散色荧光，信噪比得到大大改善，可以以高对比度和高亮度拍摄到微弱荧光信号图像

11.2 荧光滤色镜盒：电动六工位荧光滤色镜转盘. LED 光源，使用寿命 $\geq 20,000$ 小时；配有蓝、绿、紫外三色激发块

#11.3 荧光光路为全科勒照明系统，同时要求一组减光滤片（可以减光至全亮度的：100%、70%、50%、40%、20%、2%），用于调节不同的荧光激发光亮度。整个减光滤片系统要求全自动。照明系统的光阑调节也需要安装全自动光阑调节。荧光光路中有电动的光阑设计，挡板开合间隔 $\leq 0.1\text{s}$

12. 照相系统：

12.1 实际物理像素： $\geq 1600$  万，非像素移动成像

\*12.2 芯片靶面大小： $\geq 35.0\text{mm} \times 22\text{mm}$

12.3 量子效率：不低于 75%

\*12.4 图像采集速度 $\geq 4908 \times 3264$  分辨率 $\geq 6$  幅/秒， $\geq 1636 \times 1088$  分辨率 $\geq 45$  幅/秒

12.5 显微镜 2.5X 的 F 型接口，拍摄图片面积大

13. 专业分析软件：

控制显微镜所有电动组件和相机进行图像采集；软件功能：能够通过软件控制显微镜所有电动组件、相机进行图像采集。具有完善软件系统包，有多视野图片拼接成大图的功能（荧光和明场图片）；可实现由计算机程控的自动的时间序列图像采集功能，并且可以控制 sCMOS 和显微镜硬件进行同步成像；可实现由计算机程控的多通道荧光时间序列采集；对不同荧光通道所得图像的自动叠加，以及对彩色荧光图像进行拆分；可对图像进行深度分析处理，具有自动测量、记数和统计功能，3D 重建功能，3D 空间测量功能；可以进行活细胞实验，存成电影文件回放；可升级 6 维成像  $x, y, z, \lambda, t$ ，多点等；实时反卷积（Deconvolution）图像处理功能；Z Stack、时间序列等功能；实现 FRET 成像

14. 工作站硬件配置不低于：四核+256G M.2 固态 16G 内存 1TB 硬盘 P1000 4G 独显， $\geq 27$  英寸 IPS 显示器， $\geq 1920 \times 1080$  分辨率，Windows 10 专业版操作系统

### 品目三（1）：倒置荧光显微镜

1. 光学系统：无限远校正光学，齐焦距离 $\geq 45\text{mm}$

\*2. 手动 4 位光路切换，目镜端口 100%，观察筒侧口：20/80 分光；内置 1-1.5X 变倍

3. 外置 LED 灯照明系统，电压稳定，操作方便，电磁干扰少，视场光阑可调

4. 双目观察镜筒，10 倍双目屈光度可调节目镜，视场直径 $\geq 22\text{mm}$ ，瞳距可调节

5. 载物台：矩形载物台，行程 $\geq 113 \times 72\text{mm}$ ，

\*6. 聚光镜：长工作距离聚光镜，孔径光阑可调 N.A.  $\geq 0.51$ ，五孔聚光镜转盘，工作距离 $\geq 29\text{mm}$

\*7. 成像端口视野：左右两侧分光口视野 $\geq 24\text{mm}$

8. 荧光部件：六位荧光滤镜转换器，配备高信噪比荧光噪声消除装置。LED 荧光光源，寿命 $\geq 20000$  小时。DAPI 紫外激发滤块；FITC 蓝色激发滤块；TRITC 绿色激发滤块；TEXAS RED 绿色激发滤块

9. 物镜：

9.1 4X 半复消色差相差物镜 N.A.  $\geq 0.13$ , W.D $\geq 16.4$ mm 相差 PHI

9.2 10X 半复消色差相差物镜 N.A. $\geq 0.30$ , W.D $\geq 10.6$ mm 相差 PH1

9.3 20X 半复消色差相差长工作距离物镜 N.A.  $\geq 0.45$ , W.D $\geq 8.2-6.9$ mm, 带校正环 PH1

9.4 40X 半复消色差长工作距离相差物镜 N.A.  $\geq 0.60$ , W.D $\geq 3.6-2.8$ mm 带校正环 PH2

10. 照相系统：

10.1 实际物理像素： $\geq 1600$  万，非像素移动成像

\*10.2 芯片靶面大小： $\geq 35.0$ mm\*22mm

10.3 量子效率：不低于 75%

\*10.4 图像采集速度 $\geq 4908 \times 3264$  分辨率 $\geq 6$  幅/秒， $\geq 1636 \times 1088$  分辨率 $\geq 45$  幅/秒

11. 图像分析软件主要功能：具有图像采集、放大/缩小、刻度注解及灰度、格状、LUT、直方图。具有自动拍摄、3D 多维拍摄、时间间隔图像拍摄、录像，红绿蓝等多荧光通道叠加功能。具有交互式测量功能，长度、面积、角度、灰度、直径、圆等测量功能，具有计数功能和宏功能，大图拼接等功能

12. 工作站硬件配置不低于：四核+256G M.2 固态 16G 内存 双 1TB 硬盘 P1000 4G 独显， $\geq 27$  英寸 IPS 显示器， $\geq 1920 \times 1080$  分辨率，Windows 10 专业版操作系统

### 品目三（2）：倒置荧光显微镜

1. 无限远光学系统：无限远消色差光路齐焦距离 $\geq 45$ mm

\*2. 采用高级全自动倒置显微镜，电动控制 Z 轴、电动物镜转盘、电动滤色镜转盘、电动切转观察方式（全部为电动控制），手动切换 1.0 倍-1.5 倍变倍镜（1.5 倍可更换为 2.0 倍）

\*3. 向导功能：光路各个位置均配备可检测出显微镜各种状态的传感器，可帮助设置正确的光路，能够检查显微光路是否是正确，并有报错功能，记录软件图像数据的各种拍摄条件，通过平板或电脑无线控制设定显微参数

4. 电动 4 位光路切换，目镜 100%、左侧端口 100%，右侧端口 100%、目镜 20%/左端口 80%分光，观察筒侧口：20/80 分光；内置 1-1.5X 变倍；可扩展后部端口等多种扩展接口

\*5. 成像端口视野 $\geq 24\text{mm}$

6. Z 轴行程 10mm； Z 轴调节步进精度 $\leq 10\text{nm}$

\*7. 电动聚光镜转盘，配备传感器，检测聚光器状态，N.A $\geq 0.51$ ，W.D $\geq 29\text{mm}$

8. 带编码器全电动 X，Y 电动载物台：闭环线性反馈 X-Y 电动伺服载物台；步进精度： $\leq 10\text{ nm}$ ；行程： $\geq 113\text{mm} \times 72\text{ mm}$ ，XY 轴最大驱动速度 $\geq 25\text{ mm/s}$

9. 具备辅助操作功能，帮助观察者进行正确而快速的操作。对不同倍数物镜，保持对样品齐焦和倍数记忆功能

10 物镜：

10.1 4X 半复消色差相差物镜 N.A.  $\geq 0.13$ ，W.D $\geq 16.4\text{mm}$  相差 PHI

10.2 10X 半复消色差相差物镜 N.A $\geq 0.30$ ，W.D $\geq 10.6\text{mm}$  相差 PH1

10.3 20X 半复消色差相差长工作距离物镜 N.A.  $\geq 0.45$ ，W.D $\geq 8.2-6.9\text{mm}$ ，带校正环 PH1

10.4 40X 半复消色差长工作距离相差物镜 N.A.  $\geq 0.60$ ，W.D $\geq 3.6-2.8\text{mm}$  带校正环 PH2

10.5 60X 半复消色差长工作距离相差物镜 N.A.  $\geq 0.70$ ，W.D $\geq 2.61-1.79\text{mm}$ ，带校正环 PH2

11. 六位电动荧光滤镜转换器，配备高信噪比荧光噪声消除装置

12. 荧光部件：六位荧光滤镜转换器，配备高信噪比荧光噪声消除装置。LED 荧光光源，寿命 $\geq 20000$  小时

\*13. 在保留中间变倍的前提下，具备升级双层电动荧光转盘。DAPI 紫外激发滤块；FITC 蓝色激发滤块；TRITC 绿色激发滤块；TEXAS RED 绿色激发滤块

14. 使用成像软件轻松控制各个波长的输出，软件能在保持 LED 之间相对荧光强度的同时，允许调整总体输出

15. 彩色数码采集系统

15.1. 实际物理像素： $\geq 1600$  万，非像素移动成像

\*15.2. 芯片靶面大小： $\geq 35\text{mm} \times 22\text{mm}$

\*15.3. 图像采集速度 $\geq 4900 \times 3200$  分辨率 $\geq 6$  幅/秒， $1600 \times 1000$  分辨率 $\geq 45$  幅/秒

15.4. 显微镜 2..5X 的 F 型接口，拍摄图片面积大

16. 软件要求：控制显微镜所有电动组件和相机进行图像采集；能够通过软件控制显微镜所有电动组件、相机进行图像采集。具有完善软件系统包，有多视野图片拼接成大图的功能（荧光和明场图片）；可实现由计算机程控的自动的时间序列图像采集功能，并且可以控制相机和显微镜硬件进行同步成像；可实现由计算机程控的多通道荧光时间序列采集；对不同荧光通道所得图像的自动叠加，以及对彩色荧光图像进行拆分；可对图像进行深度分析处理，具有自动测量、记数和统计功能，3D 重建功能，3D 空间测量功能；可以进行活细胞实验，存成电影文件回放；可升级 6 维成像  $x, y, z, \lambda, t$ ，多点等；实时反卷积（Deconvolution）图像处理功能；Z Stack、时间序列等功能；实现 FRET 成像

17. 工作站硬件配置不低于：四核+256G M.2 固态 16G 内存 1TB 硬盘 P1000 4G 独显， $\geq 27$  英寸 IPS 显示器， $\geq 1920 \times 1080$  分辨率，Windows 10 专业版操作系统。

**四、安装、调试、培训、保修期要求：**

- 1、设备到达用户现场，中标人须在用户技术人员在场情况下共同进行现场验货。在接到采购人安装调试通知后，保证安排有经验的工程技术人员到用户现场安装、调试仪器。
- 2、设备安装后，应按国际标准和厂家标准进行质量验收。中标人应向采购人提供验收标准、验收手册和验收工具，并承担相关费用。
- 3、运输、安装、调试及计量检定的费用包括在投标总价内。
- 4、免费中英文维修手册、操作手册各 1 套。
- 5、在国内有厂家固定的维修点，可提供 24 小时专职维修工程师到场服务。提供详细的地址及联系电话。



6、中标人负责对采购人技术人员、操作人员免费进行仪器的基本操作和日常维护的现场培训。必要的培训资料由中标人提供。在科室人员培训完成之前，工程师需驻现场支持。

7、投标文件中应对培训的内容、培训对象、培训时间做出计划，需包括培训时间、地点、人次、方式、预计培训结果等。

8、质量保证期（免费保修期）：整机保修3年；保修期内因硬件或软件故障无法正常使用，保修期应按有效工作日顺延。保修期内提供全免费保修，如有不含在维保范围内的耗材、配件及其他，需附清单及各项报价，不进行报价则视为免费更换使用。属厂家维修不能正常使用，按维修天数顺延保修期。保修期内一年至少提供两次巡检。

9、维护响应时间：开机率 $\geq 98\%$ ，应承诺报修后1小时内提供服务确认报修响应时间：6小时内到现场，保证技术人员的操作疑问能够在24个小时内得到解答；如遇重大故障，无法现场解决，应提供备机服务，以保证临床需求。

\*10、投标人在投标文件中须提供质保期结束后零配件名称、零配件供应价格，且为北京市最低报价清单，凡未列入清单的零配件视为免费提供。所有零配件的总报价不得超过设备投标价格的110%。格式见“第五部分附件价格表3 零配件清单（格式）”。如设备为一体成型，无零配件，需在清单中注明。

11、需提供保修期外的整机保修费用：第4年：不超过采购金额5%/年，第5年：不超过5.5%/年，第6年及以后：不超过6%/年。

12、配件仓库：国内有固定的配件仓库（请提供详细地址和通讯方式及其仓储的配件价值）

13、维修部门：投标人或制造商在国内应设立维修机构。

14、维修工程师：有专职的维修工程师并提供人数。

15、投标人或制造商需在中国大陆地区设有售后服务机构和设施，并配备受过专业培训的售后服务人员。

16、提供全国免费电话。

五、标记“\*”号参数技术指标需单独提供国家认可的检测机构检测报告，或原厂出具的详尽的技术参数说明书（技术白皮书）或提供该技术检查结果图片，无证明文件视为负偏离。技术应答与证明文件不一致时，以证明文件为准。