

# 采购需求

## 一、功能要求

可以用于组织切片、活细胞的荧光标记、三维图像重建分析研究；细胞生物物质、离子的定性、定量、定时和定位分布检测等。对活细胞或组织切片进行连续扫描，可获得精细的细胞骨架、染色体、细胞器和细胞膜系统的三维图像。可以得到比普通荧光显微镜更高对比度、高解析度和高灵敏度荧光图像。多维图象的获得，X、Y、Z、T、 $\lambda$ （光谱波长）、 $\theta$ （旋转角度）、I（光强度）、A（区域）等多位组合扫描，根据需要进行多维组合观察。细胞内离子荧光标记，单标记或多标记，检测细胞内如 pH 值和钠、钙、镁等离子浓度的比率及其动态的变化。荧光探针标记的活细胞或组织切片标本，膜标记、免疫物质、受体或配体，核酸等观察；可以在同一个样品上同时进行多重荧光标记观察。

## 二、技术要求

### 1、共聚焦部分：

**\*1.1、激光器：**系统激光器应覆盖可见光及紫外光，各激光器单独分立；独立AOTF，激光器，参考如下配置：

近紫外固体激光器：405nm $\geq$ 40mW

固体激光器：488nm $\geq$ 20mW

固体激光器：561nm $\geq$ 40mW

固体激光器：638或640nm $\geq$ 30mW

1.2、配备高分辨率系统扫描头：扫描头、检测器、分光装置与显微镜完全一体化设计。

#1.3、荧光检测器 $\geq$ 4个，可以进行光谱扫描，支持400-750nm的连续分光光谱接收调节，光谱调节分辨率 $\leq$ 2nm。一个明场、DIC、效果良好的透射光通道，可同时四色成像及分析。4个高灵敏度GaAsp PMT或HyD S及PMT检测器。可以升级到五

个荧光检测器。

1.4、内置光谱型荧光检测器，荧光检测器可进行光谱扫描和成像功能，超高灵敏度的检测器，在500nm处量子探测效率达到 $>45\%$ ；

1.5、单针孔设计，全自动调节型，孔径12-250微米，调节步进可达 $\leq 0.1$ 微米。保证每个通道光切平面与光切厚度一致。

#1.6、共聚焦具有光谱分光，荧光通道检测器均为光谱式分光，分光范围支持410-750nm，光谱调节最小步进1nm，分光范围任意可调，防止串色；

1.7、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位和8位A/D转换的动态范围。

**\*1.8、共聚焦扫描视野数FOV $\geq 19\text{mm}$ ；**

#1.9、高分辨率扫描头：扫描速度 $\geq 10$ 幅/秒(512x512像素)及 $\geq 200$ 幅/秒(512x16像素)，单视野扫描分辨率：最高 $\geq 4096 \times 4096$ ，非拼图实现。

1.10、扫描方式：xy, xyz, xyt, xyzt, xt,  $x\lambda$ ,  $xy\lambda$ ,  $xyz\lambda$ ,  $xyt\lambda$ ,  $xyzt\lambda$ ,  $xt\lambda$ , 直线扫描，任意曲线扫描，剪切扫描。能够进行X, Y, Z, T,  $\alpha$ (旋转),  $\lambda$ (光谱), I(光强)的扫描，所有参数任意组合扫描。

1.11、在所有扫描方式下，均可以进行单向和双向扫描操作，可以实时同步进行扫描线的方向、最小zoom最大视野下360度光学旋转，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。

1.12、可对任意形状的感兴趣区域（ROI）扫描，进行荧光淬灭和荧光检测。可在线检测感兴趣区域荧光强度曲线。

**\*1.13、扫描变倍：光学变倍范围0.72x-400x，连续变倍。**

1.14、扫描镜个数 $\geq 3$ 个，提供优于双镜扫描的更加均匀的视野，保证视野亮度的均一性，荧光定量更加准确。

**\*1.15、高分辨率模块，XY分辨率 $\leq 120\text{nm}$ ，Z轴 $\leq 300\text{nm}$ ，需要至少实现LIGHTNING、ER、Airyscan2、STED、SIM、STORM其中一种超高分辨成像功能。**

## 2、显微镜部分

2.1、显微镜主机采用研究级智能型全自动倒置显微镜，调焦，物镜转换，荧光滤色镜转换等全部电动，状态自动跟踪。

2.2、显微镜状态在共聚焦系统显示和一体化控制，可电动、手动控制，可软件控制。

2.3、电动物镜转换器，高精度扫描载物台，行程： $\geq 127 \times 83\text{mm}$ ，分辨率0.02-0.04微米，重复精度 $\leq 1\mu\text{m}$ 。

2.4、全电动DIC功能，起偏器、检偏器、物镜棱镜、聚光镜棱镜均为电动设计，物镜棱镜为电动转盘设计，使用荧光观察方法时，棱镜电动转出光路，不挡荧光，不产生畸变。可以在触屏和软件里电动调节DIC效果，自动记忆棱镜位置，便于恢复实验参数。

2.5、显微镜透射光源：LED灯。

**\*2.6、荧光附件：高功率四色LED荧光光源，波长分别为具备紫外、蓝色、绿色、红色四个独立LED光源，通过软件可实现 $\mu\text{s}$ 及快速切换激发，光强0-100%可调，寿命 $\geq 20000$ 小时。**

#2.7、双层光路系统，同时提供3个连接数码CCD接口：右侧口：100分光，左侧口：20/80分光，底侧口：100分光；内置1-1.5X变倍。

2.8、物镜：顶级共聚焦专用荧光物镜。

4x干镜 数值孔径 $\geq 0.1$ ，工作距离 $\geq 4\text{mm}$

10x干镜 数值孔径 $\geq 0.4$ ，工作距离 $\geq 2.2\text{mm}$

20x干镜 数值孔径 $\geq 0.75$ ，工作距离 $\geq 0.62\text{mm}$

20x干镜 数值孔径 $\geq 0.4$ ，工作距离 $\geq 6.9\text{mm}$

40x油镜 数值孔径 $\geq 1.3$ ，工作距离 $\geq 0.24\text{mm}$

63x/60X 油镜 数值孔径 $\geq 1.40$ ，工作距离 $\geq 0.13\text{mm}$

2.9、具有机身一体化显微镜工作状态的触摸屏，可以触摸控制物镜切换、观察方法切换、光强、光阑、光闸、焦面设定、焦面追踪系统设定等。

2.10、共聚焦显微镜专用防震台。

2.11、高精度Z轴控制，调焦行程 $\geq 10\text{mm}$ ，最小电子步进 $\leq 10\text{nm}$ 。

2.12、带自动聚焦系统，用于活细胞长时间焦面追踪。

2.13、带活细胞长时间培养系统，能够长时间保证细胞活性。

2.14、带共聚焦专用一体化控制相机套装（物理分辨率：不小于  $1920 \times 1440$ ，像素不小于280 万；CCD 像素面积不小于  $4.5 \mu\text{m} \times 4.5 \mu\text{m}$ ；曝光时间： $4\mu\text{sec}$ -200

sec)

### 3、软件部分：

- 3.1、同一软件控制显微镜、激光器、扫描头，所有硬件均由软件控制。
- 3.2、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。
- 3.3、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。
- 3.4、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。
- 3.5、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。
- 3.6、离线图像浏览软件，可用于共聚焦系统以外的任意计算机，以便于浏览、输出共聚焦图像。
- 3.7、3D成像软件，用于3D成像，旋转，不同切面观察，电影制作等。
- 3.8、有专业的图像扫描、大图拼接和分析功能软件，具有螺旋拼图模式，同时进行多个区域的拼图，不规则区域的拼图，焦点地图设定等功能。
- 3.9、具有专业共定位模块。

### 4、工作站配置部分：

CPU 主频 $\geq 3.6$  GHz，6 核 12 线程，内存 $\geq 64$  G，固态硬盘 1 $\geq 512$  GB，固态硬盘 2 $\geq 1$ TB，硬盘 $\geq 6$  TByte，DVD 刻录，显卡显存 $\geq 16$ GB，3072 CUDA 核心，具有 GPU 加速功能，USB 2.0 接口 $\geq 2$  个，USB 3.0 接口 $\geq 8$  个，超高清 37.5 寸显示屏，3840 x 1600 pixels (4K)

### 三、配置要求：

- 1、激光共聚焦系统整机一套
- 2、活细胞培养系统一套
- 3、共聚焦专用一体化相机一套

### 四、售后服务要求：

1 质保期：整机 3 年质保，自验收合格双方签字之日起计算，保修期内提供全免费保修（供货方负责所有费用）。

2 提供原厂维修服务：终身免费上门服务进行培训及维修。

3 设备安装、调试和验收：仪器到达最终用户现场，在接到用户通知后一周内，安排有经验的工程技术人员到用户现场安装、调试。供货方和最终用户按投标的技术参数和性能描述为标准进行验收，验收指标逐项测试直到达到验收要求。仪器的安装调试需在接到用户通知后 10 日内完成。

4 技术培训要求：安装验收期间，在用户所在地对用户进行仪器操作和日常维护的现场培训，包括仪器原理、使用方法和维护方法等。安装验收合格后，用户在使用过程中遇到应用问题，供方提供免费培训和技术支持。

5 维修响应时间：在保修期内或保修期外，接到用户关于设备发生故障的通知后 24 小时内应答，应答后两个工作日内抵达现场维修。

## 五、其他要求

1、交付时间：合同签订后 3 个月

2、交付地点：北京工业大学

3、采购数量：1 套

4、接受进口产品投标

## 六、验收标准：

验收设备的配置、功能和技术指标必须满足招标文件要求，依照标书技术指标要求逐条验收。

## 北京工业大学招标采购项目验收报告（货物）

|        |    |    |       |      |
|--------|----|----|-------|------|
| 项目名称   |    |    |       |      |
| 合同项目编号 |    | 包号 |       |      |
| 使用单位   |    |    |       |      |
| 招标代理机构 |    |    |       |      |
| 中标供应商  |    |    |       |      |
| 验收时间   |    |    |       |      |
| 验收地点   |    |    |       |      |
| 验收小组成员 |    |    |       |      |
| 序号     | 姓名 | 单位 | 职务/职称 | 联系电话 |
|        |    |    |       |      |
|        |    |    |       |      |
|        |    |    |       |      |
|        |    |    |       |      |
|        |    |    |       |      |
| 验收内容   |    |    |       |      |
|        |    |    |       |      |
| 验收结论   |    |    |       |      |

| 序号                                                                                                                         | 验收项目   | 验收检查内容                                                                                                                       | 验收结果 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 1                                                                                                                          | 包装检查   | 包装完整，无损坏，碰撞现象                                                                                                                |      |
| 2                                                                                                                          | 资料检查   | 说明书、合格证、保修卡、装箱清单等技术资料齐备                                                                                                      |      |
| 3                                                                                                                          | 外观检查   | 外观完好，无破损及脏污                                                                                                                  |      |
| 4                                                                                                                          | 设备规格型号 | 规格型号与采购合同一致                                                                                                                  |      |
| 5                                                                                                                          | 设备数量   | 数量与采购合同一致                                                                                                                    |      |
| 6                                                                                                                          | 配套设备   | 配套附件齐全                                                                                                                       |      |
| 7                                                                                                                          | 性能检查   | 准确度、精度等满足要求                                                                                                                  |      |
| 8                                                                                                                          | 其他检查   | 指定项目满足采购需求                                                                                                                   |      |
| 结论： <div style="height: 100px; border: 1px solid black; margin-top: 5px;"></div>                                           |        |                                                                                                                              |      |
| <b>验收过程相关文件</b><br>（可作为附件放在验收报告后）                                                                                          |        | 1. ....<br>2. ....<br>3. ....                                                                                                |      |
| <b>验收参与方签字确认</b>                                                                                                           |        |                                                                                                                              |      |
| 使用单位：<br>用户代表（签字）：<br><br><br><div style="text-align: right;">（盖章）</div> <div style="text-align: right;">____年__月__日</div> |        | 中标供应商：<br>中标商代表（签字）：<br><br><br><div style="text-align: right;">（盖章）</div> <div style="text-align: right;">____年__月__日</div> |      |
| 验收小组代表（签字）： <div style="height: 100px; border: 1px solid black; margin-top: 5px;"></div>                                   |        | 其它参与方： <div style="height: 100px; border: 1px solid black; margin-top: 5px;"></div>                                          |      |

|             |                        |
|-------------|------------------------|
| ____年__月__日 | (签字/盖章)<br>____年__月__日 |
|-------------|------------------------|

验收报告备案接收人（国资处）：\_\_\_\_\_

**填表说明：**

- 1、本表一式五份，财务处、国资处、招标代理机构、中标供应商、用户方各一份；
- 2、使用单位请加盖公章；
- 3、验收内容若所留空白不够，可另加附页；