

NCF1000 激光扫描共聚焦显微镜技术参数

(一) 设备名称：激光扫描共聚焦显微镜

(二) 设备来源：国产共聚焦显微镜

(三) 设备功能说明

用于生物切片、活细胞或活体组织内部结构的精确成像；三维图像重建分析；多通道荧光通道分析、光谱信号精细分析；实时动态多维观察与图像采集，对活细胞及亚细胞水平上对生物分子、细胞器或离子等生物物质的定性、定量和定位分布进行检测等。

(四) 技术参数及指标

4.1 激光光源

*4.1.1 所有激光器的激光输出均由声光控制器(AOTF)控制，整合后进入扫描头系统，一键开启，避免多通道引起的串色风险，确保光路输出的稳定性和准确性；

*4.1.2 半导体或固体激光器 405nm，光纤出口功率 $\geq 20\text{mW}$ ；

*4.1.3 半导体或固体激光器 488nm，光纤出口功率 $\geq 20\text{mW}$ ；

*4.1.4 半导体或固体激光器 561nm，光纤出口功率 $\geq 20\text{mW}$ ；

*4.1.5 半导体或固体激光器 640nm，光纤出口功率 $\geq 20\text{mW}$ ；

4.2 共聚焦扫描系统

*4.2.1 扫描头设计：高稳定性扫描头设计，与探测器通过光纤连接，便于拆卸和搬运。

*4.2.2 共聚焦扫描头与显微镜主体左侧接口耦合，以实现最高品质光路成像。

*4.2.3 荧光检测通道采用不少于 4 个独立的高灵敏度探测器(PMT)，1 个透射 DIC 检测通道。

*4.2.4 电动小孔：实现无级变速小孔，调节范围：0 到 5 AU (0-500 μm)。

*4.2.5 高灵敏度探测器：高灵敏度光电倍增管探测器，有效提升图像质量，适用于对弱荧光的高品质成像。

4.2.6 图像位深：16 bits

*4.2.7 模块化设计：激光器与探测器、信号采集装置分体式设计，便于维修运输和安装。

*4.2.8 扫描速度： ≥ 4 帧/秒 (512X512 像素)； ≥ 68 帧/秒 (8X256 像素)。

4.2.9 扫描视野：视野 $\geq 25\text{mm}$ ；

*4.2.10 扫描像素：同视野下最大可实现 8192X8192 输出。

*4.2.11 光学扫描变焦： $\geq 1\times 1-36\times 36$ 倍放大，以便对细节进行精确扫描定位。

4.2.12 扫描方式：点扫描、旋转、X-Y-Z-t- λ 多维扫描方式任意组合，可以实现五维图像拍摄及显示。

4.3. 显微镜部分

4.3.1 主要功能：可以用于明场、相衬、DIC、霍夫曼、荧光、偏光等多种观察方式，电动物镜转换，电动荧光转盘，电动光路切换等

4.3.2 光学系统：符合国际标准齐焦距离 $\geq 60\text{mm}$ ；

4.3.3 观察系统：铰链式三目，头部 2 挡分光：B：T=0：100%、100%：0，瞳距 55-75mm；

4.3.4 目镜：视度可调目镜 10X，线视场 $\Phi 22$

*4.3.5 共聚焦专用高品质物镜：

*4.3.5.1 10X 平场复消色差物镜 NA=0.45，WD=4.0 mm

*4.3.5.2 20X 平场复消色差物镜 NA=0.75，WD=1.1 mm

*4.3.5.3 40X 平场复消色差物镜 NA=0.95，WD=0.19mm-0.21mm，可调盖玻片厚度：0.11mm-0.23mm

*4.3.5.4 60X 平场复消色差物镜 NA=1.42，WD=0.25 mm，油镜

*4.3.5.5 100X 平场复消色差物镜 NA=1.45，WD=0.13 mm，油镜（选配）

*4.3.5.6 100X 平场复消色差物镜 NA=1.49，WD=0.09-0.16 mm，可调盖玻片厚度：0.13mm-0.19mm（23℃），0.14mm-0.20mm（37℃），油镜（选配）

*4.3.6 电动转换器：电动 6 孔物镜转换器带 DIC 分析插槽（透射、反射同时具有）。可通过通讯控制，6 孔位物镜 LED 灯亮度记忆功能，高功率 LED 灯亮度可通过通讯和编码器调节，寿命 ≥ 60000 小时；

*4.3.7 选配防焦点偏移模块，采用 875nm LED 主动对焦，支持 10X、20X、40X、60X、100X 全套复消色差物镜，精度 $\leq 1/2$ 焦深，实现长时程观测。

*4.3.8 电动平台：行程 130mmX100mm（台面 445mmX300mm），重复定位精度 0.5 μ m，分辨率 0.1 μ m。

*4.3.9 调焦方式：3 档变速升降机构，移动行程 10mm，（焦面上 8.5mm，下 1.5mm），Z 轴调焦精度 ≤ 20 nm。

*4.3.10 聚光镜：长工作距离转盘式结构，7 孔位电动转盘，4 个直径 37mm 小型开口（用于相衬、霍夫曼、ND 滤光片），3 个直径 39mm 大型开口（用于 DIC、ND 滤光片），NA ≥ 0.52 ，WD ≥ 30 mm。

*4.3.11 内置系统中间倍率：1X、1.5X 转盘式切换。

*4.3.12 主机分光出口：采用转盘式结构（电动）4 档位，机身自带右端口（非中间模块）。左侧 / 目视= 100% / 0%；右侧 / 目视 = 100% / 0%；左右侧 / 目视= 0 / 100%；目视 / 右端口=20%/80%；

*4.3.13 荧光装置：支持双层光路，多功能转盘式结构，6 工位电动转盘（2 个），可通过通讯控制；可从主机取出，方便更换各模块；根据需求荧光激发模块可随意拆卸、安装。

4.3.14 荧光滤块：覆盖紫外至可见光，置换方便

DAPI 单色滤块：激发 330–390nm；阻挡 415nm；发射：435–485nm

FITC 激发单色滤块：激发 460–495nm；阻挡 505nm；发射：510–550nm

TRITC 激发单色滤块：激发 528–553nm；阻挡 565nm；发射：578–633nm

*4.3.15 荧光照明系统：高功率光纤式 LED 灯箱照明；

4.3.16 便捷的照明控制：在机身左侧布置编码式透射照明开关，按键开关。

4.3.17 可倾式透射照明柱，确保使用者有较大的工作空间和方便更换样本。

4.3.18 为方便搬运，设计把手位置。

*4.3.19 主光路系统，可实现图像输出视野不小于：25mm。

4.3.20 系统可根据观察方式，设置优化参数，并可实现一键操作。

*4.3.21 显微镜主机身前置液晶显示屏：5.7 寸，触摸显示，一键控制光源强度、物镜倍率、荧光波段、中间倍率、转盘位置、勃氏镜等。

4.4 操作配套

4.4.1 所有共聚焦及显微镜操作均可通过软件操作

4.4.2 显微镜系统既可通过软件，也以手动操作。

4.5 软件

*4.5.1 图像采集和系统自动控制功能，光路全电动控制切换，包括 6 个电动物镜孔位、6 个荧光转盘孔位和 6 个聚光镜孔位控制，实现主界面鼠标滚轮对焦。

*4.5.2 国产化软件，中/英界面一键切换。

*4.5.3 智能化设置：根据染料或不同应用要求，软件可设置四通道分时或者同时扫描，双/双通道分时或同时扫描。

*4.5.4 自带软件支持 X、Y、Z、 λ 、T 多维扫描为一体并在同一软件中处理及显示，不借助第三方软件。

*4.5.5 实时多色图像扫描和实时多色图像叠加，多维 (X, Y, Z, T) 共聚焦图像获取、处理和重建

*4.5.6 采集软件自带三维可视图像重建功能，随意进行空间切割，交互立体显示。采集软件与三维浏览软件为同一软件。

4.5.7 区域测量功能，能够在图像上画出感兴趣的分区图形，测量区域内的各项参数，例如：面积/长度等。

4.5.8 能够重组获取的 Z 轴序列图像组，用户可以浏览样本三维立体图像。

*4.5.9 软件自带显微镜电动部件控制功能，可实现控制物镜转盘旋转、荧光转盘旋转、聚光镜旋转、平台运动、Z 轴调焦。可实现切片扫描功能；

*4.5.10 软件自带大图拼接功能，实现自动激光共聚焦扫描拼图并查看拼接后结果。

*4.5.11 智能化光路设置：提供宽场荧光、共聚焦 2 种光路配置模式，一键自动设置所有的光路。

*4.5.12 软件自带三维大图拼接功能，实现自动激光共聚焦扫描拼大图和三维 Z-Stacks 扫描同步完成。

4.6 计算机工作站：

Windows 10 Pro 64 bit 操作系统；

处理器：Intel Core i7-11700, 16 Core, 12MB Cache/ UHD Graphics;

内存：32GB DDR5-4800 UDIMM Non-ECC;

硬盘：1TB SSD;

显卡：NVIDIA RTX A2000, 6GB, 4 mDP to DP adapter;

USB 接口：6 available USB slots;

显示器屏幕分辨率：3840*2160

4.7 配（附）件的数量及技术要求

全电动倒置荧光显微镜	1 套
防震平台或气动平台（选配）	1 套
共聚焦扫描系统	1 套
远程控制器	1 套
PC 工作站	1 套

（五）技术文件、资料

提供仪器设备的安装手册、工作软件说明书、维修保养手册等技术文件中、英文各一份，及产品合格证、质量保证书和产品软件等全套资料。

（六）工作条件

7.1 2 个独立 220V $\pm$ 10%、50HZ、16A 供电，运行环境温度：15-26 $^{\circ}$ C，理想稳定温度：20—25 $^{\circ}$ C；相对湿度 $<$ 60%。

7.2 其他：防尘，除湿，抗震度

7.3 电源插头符合中国制式，或提供转接插座

（七）技术服务和培训

卖家须到买方提供的现场免费安装、调试设备，进行操作实验，直至运行正常，提供免费的操作及维护培训。

（八）质量保证：验收合格后一年

（九）订购总数量：一套

（十）交货地点：用户指定地点

（十一）交货日期：合同正式签约后 90 天

（十二）售后服务与培训说明

12.1 免费安装调试；

- 12.2 安装调试经用户验收合格当天起，免费保修期 1 年；
- 12.3 维修响应：12 小时以内；
- 12.4 终身维修；
- 12.5 免费培训用户直至其能完全独立操作；
- 12.6 在 1 年内提供免费的相关软件升级。