



技术白皮书

HY-MIC1000

一、主要用途

用于切片样本等的明场、DIC、荧光观察。

二、主要技术参数

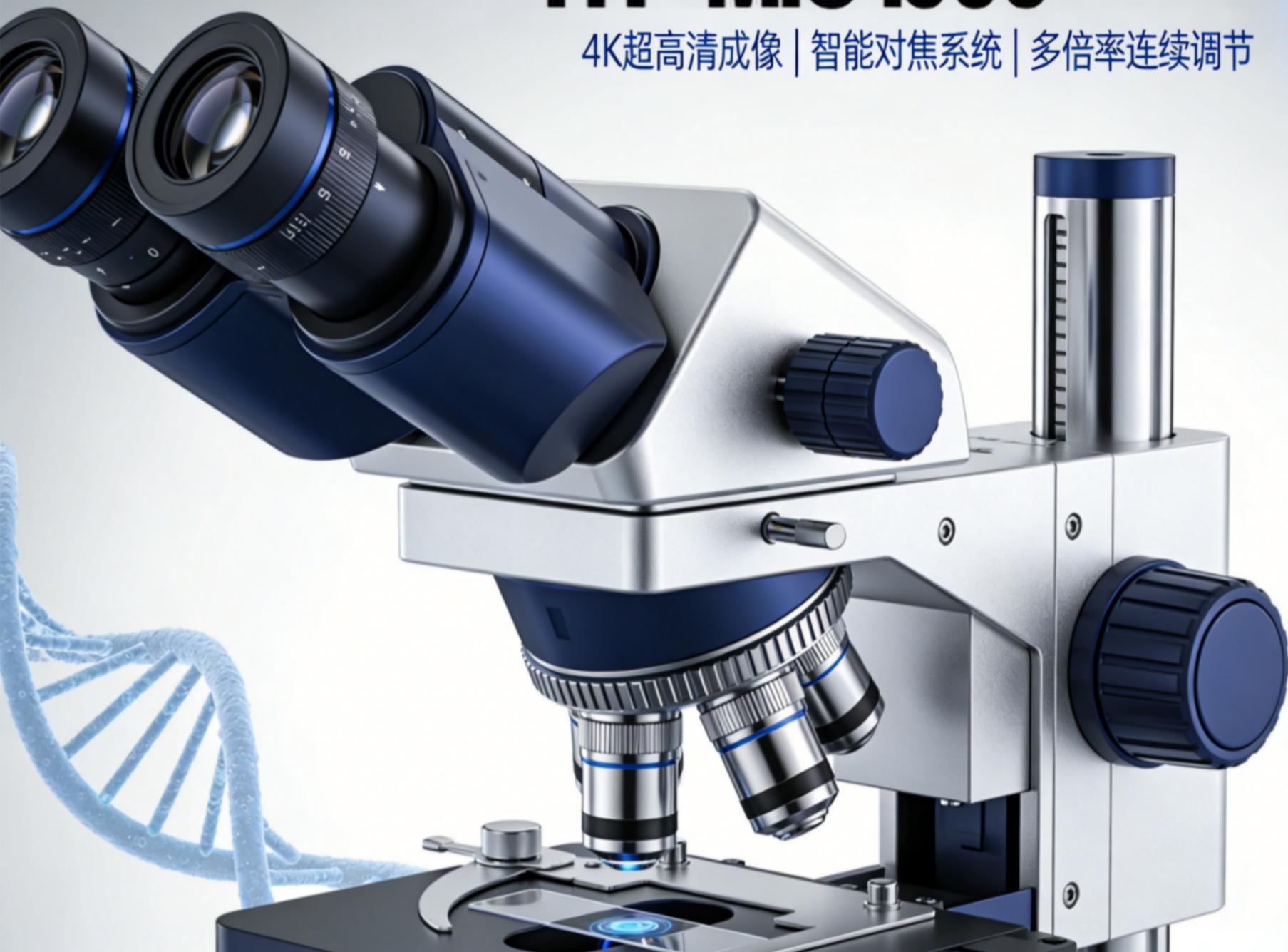
- 1、光学系统：无限远校正光学系统，齐焦距离 45mm。
- 2、调焦：载物台垂直运动方式距离 $\geq 25\text{mm}$ ，带聚焦粗调限位器，粗调旋钮扭矩可调，最小微调刻度单位 1 微米。
- 3、一键 Ai 拍摄：机身内置一键拍摄按钮，只需按下图像捕获按钮，即可快速捕获标本图像。
- 4、超宽视野观察镜筒：超宽视野三目观察筒，10 \times 超宽视野目镜，视场数 25，倾角为 30 $^\circ$ ，三档分光 100 : 0，20 : 80 或 50:50，0 : 100。
- 5、照明装置：内置透射光柯勒照明器，具有光强预设按钮、第二代光强管理按钮，高亮度 LED（强度大于 12V100W 卤素灯），可选配加装色温调整滤光片。
- 6、万能平场半复消色差荧光物镜，视野数均 25；4 \times 物镜（N.A.0.13，W.D. 17）；10 \times 物镜（N.A.0.3，W.D. 10）；20 \times 物镜（N.A.0.55，W.D. 1.2 spring）；40 \times 物镜（N.A.0.80，W.D. 0.15 spring）；100 \times 物镜（N.A. 1.25，W.D.0.18，oil）
- 7、载物台：右手低位载物台，带有旋转装置和扭矩调节装置，高抗磨损性陶瓷覆盖层载物台。
- 8、物镜转换器：六孔电动物镜转换器
- 9、6 位万能聚光镜一套：NA： 1.30。
- 10、具备环保节能感应开关，操作人员离开 30 分钟后自动关闭透射光源。
- 11、微分干涉系统：全套 10 \times 、20 \times 、40 \times 、100 \times 物镜的 DIC 附件，不同数值孔径的物镜与 DIC 棱镜一一对应
- 12、荧光照明系统
- 13、4 孔位电动激发镜转换器。
- 14、能够通过软件或手控版进行控制，与软件连接后能够随图片保存荧光滤色镜组信息。
- 15、荧光光源：12V，100W 超高压汞灯或同等亮度节能环保 LED 荧光光源，复消色差灯箱；通用高性能荧光紫外、蓝色、绿色激发滤色镜组。
- 16、荧光光强具备 5 档减光功能，具备光闸功能。
- 17、专用数码相机



- 18、芯片规格：1/1.2 英寸，2.35M 彩色 CMOS
- 19、最大图像像素：2000 万。
- 20、感光灵敏度：ISO 200/400/800/1600/3200/6400。
- 21、像素混合：提供 2 ×2 像素混合（binning）。图像速度 60 幅/秒@1920×1200。
- 22、测光模式：手动，自动，超级荧光自动（SFL）。
- 23、曝光时间：39μsec-60sec。
- 24、制冷模式：Peltier 制冷。
- 25、光学接口：C 型接口。
- 26、成像类型：支持明场和弱荧光高质量成像。
- 27、光漂白校准功能。
- 28、显微图像控制及分析软件
- 29、采集图像：支持多种型号专业 CCD，支持 TWAIN 接口；一键式 AI 自动拍摄：具有一键式明场光源以及四通道荧光拍摄的 AI 自动拍摄功能，自动调整荧光强度、增益值、曝光值等快速获取高信噪比图像，期间无需人为设置参数。
- 30、专业图形编程系统，可设计复杂流程实验，如多维、长时程、多通道、多位点等。通过图标拖拽方式轻松设计组合各类实验方法、设备控制等，自动对实验流程进行验证。拍摄条件、参数和流程均可保存，并随时调用查看。
- 31、Ai 自动降噪模块：一键式自动去除所有荧光图像上的散粒噪声，提高信噪比，可在拍摄软件中直接使用此功能。
- 32、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；
- 33、在图像上添加注释、箭头等功能，可以方便的表示图像中的重点关注部位；
- 34、调节亮度、对比度、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，方便地对图像添加伪彩色、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；
- 35、使图像关注点和各荧光通道获得最佳的显示效果；可实现单荧光通道图片色彩合成；可实现透射光和荧光通道图像合成；
- 36、可实现离线白平衡、视场平整度以及背景校正等功能；
- 37、可实现多视野大图拼接，获取高分辨率大视野图像；
- 38、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，并于后期分析处理；
- 39、可以对不同 Z 轴平面的图像进行景深扩展，从而获取多层面的清晰图像；
- 40、可以实时对不同 Z 轴平面的图像进行景深扩展，实时获取多层面的清晰图像。

HY-MIC1000

4K超高清成像 | 智能对焦系统 | 多倍率连续调节



本显微镜搭载**无限远校正光学系统**，齐焦距离精准设定为 45mm，保障成像的清晰与稳定。调焦系统采用载物台垂直运动设计，行程 $\geq 25\text{mm}$ ；配备聚焦粗调限位器，粗调旋钮扭矩支持按需调节，最小微调刻度单位达 1 微米，可实现高精度对焦操作。机身内置一键拍摄按钮，无需复杂操作，按下即可快速捕获标本图像，提升工作效率。

观察系统采用**超宽视野三目观察筒**，搭配 10 \times 超宽视野目镜，视场数 25，镜筒倾角 30 $^\circ$ ，兼顾观察舒适性与视野范围；分光比支持 100:0、20:80、50:50、0:100 四档调节，满足目视观察与显微成像的多样化需求。

照明系统配置**内置透射光柯勒照明器**，配备光强预设按钮与第二代光强管理按钮，光源采用高亮度 LED，发光强度优于 12V100W 卤素灯，还可按需选配色温调整滤光片，适配不同观察场景的光线要求。同时，设备搭载环保节能感应开关，操作人员离开 30 分钟后，透射光源将自动关闭，有效降低能耗。

物镜系统搭载**万能平场半复消色差荧光物镜**，全系列物镜视场数均为 25，覆盖多倍放大需求：4 \times 物镜（数值孔径 0.13，工作距离 17mm）、10 \times 物镜（数值孔径 0.3，工作距离 10mm）、20 \times 物镜（数值孔径 0.55，工作距离 1.2mm，带弹簧）、40 \times 物镜（数值孔径 0.80，工作距离 0.15mm，带弹簧）、100 \times 物镜（数值孔径 1.25，工作距离 0.18mm，油浸）。配套配置 6 位万能聚光镜，数值孔径达 1.30，进一步优化聚光效果。

载物台采用**右手低位设计**，集成旋转装置与扭矩调节装置，台面覆盖高抗磨损性陶瓷层，确保承载稳定性与耐用性；物镜切换配备**六孔电动物镜转换器**，可实现物镜的快速、精准切换。

设备支持**微分干涉（DIC）观察**，配备全套 10 \times 、20 \times 、40 \times 、100 \times 物镜对应的 DIC 附件，不同数值孔径物镜均搭配专属 DIC 棱镜，保障微分干涉成像质量。

荧光成像系统配置完善，搭载**4 孔位电动激发镜转换器**，可通过软件或手控板实现灵活操控，与配套软件连接后，荧光滤色镜组信息可随图像同步保存。荧光光源可选配 12V 100W 超高压汞灯，或同等亮度的节能环保 LED 荧光光源，搭配复消色差灯箱；标配通用高性能荧光紫外、蓝色、绿色激发滤色镜组，荧光光强支持 5 档减光调节，并具备光闸功能，满足多色荧光成像需求。

显微成像配套**专用数码相机**，核心参数优异：采用 1/1.2 英寸 2.35M 彩色 CMOS 芯片，最大图像像素达 2000 万；感光灵敏度覆盖 ISO 200-6400 多档调节；支持 2 $\times 2$ 像素混合（binning）技术，在 1920 $\times 1200$ 分辨率下，图像传输速度 60 幅 / 秒；测光模式包含手动、自动、超级荧光自动（SFL）三种；曝光时间范围 39 μsec -60sec，适配不同亮度标本成像；搭载 Peltier 制冷技术，有效降低噪声；采用 C 型光学接口，支持明场与弱荧光的高质量成像，同时具备光漂白校准功能。

配套**显微图像控制及分析软件**功能全面：支持多种型号专业 CCD 与 TWAIN 接口，可实现一键式 AI 自动拍摄，涵盖明场光源与四通道荧光拍摄，自动调整荧光强度、增益值、曝光值等参数，快速获取高信噪比图像。内置专业图形编程系统，通过图标拖拽即可设计多维、长时程、多通道、多位点等复杂实验流程，自动验证实验方案，拍摄条件、参数与流程均可保存调用。配备 AI 自动降噪模块，一键去除荧光图像散粒噪声；支持图像灰度强度分析、添加注释与箭头；可调节亮度、对比度、伽玛值及灰度范围，单独调控 RGB 通道亮度，实现伪彩色添加、色彩模式与色阶位数调整，支持图像分辨率修改、旋转及反转、低通、高通、锐化等滤镜处理。

软件还具备多项实用功能：可完成单荧光通道图片色彩合成、透射光与荧光通道图像合成；支持离线白平衡、视场平整度及背景校正；能够实现多视野大图拼接，获取高分辨率大视野图像；可测量直线长度、曲线长度、矩形面积、圆面积、周长、角度等参数，测量结果可输出至 EXCEL 用于后续分析；支持不同 Z 轴平面图像的景深扩展，实时获取多层面清晰图像。

北京航云智造科技有限公司

地址：北京市怀柔区雁栖经济开发区

