

一、光学性能



技术参数	
光学系统	CCIS 无穷远色差校正光学系统
三目成像	30°倾斜铰链式三目镜座，瞳距调节范围：50~75mm
目镜	WF10X(视场：ø22mm);
物镜	无穷远平场消色差物镜, 4×∞/N.A. 0.1, 10×∞/N.A. 0.25, 20×∞/N.A. 0.50, 40×∞/N.A. 0.65, 100×∞/N.A.1.25 等
转换器	内向式五孔转换器
光源	LED 光源，科拉照明系统

二、机械结构

全电动运动控制

- 电动聚焦
- 电动物镜切换
- 电动光源调节
- 电动载物台移动
- 全功能控制手柄

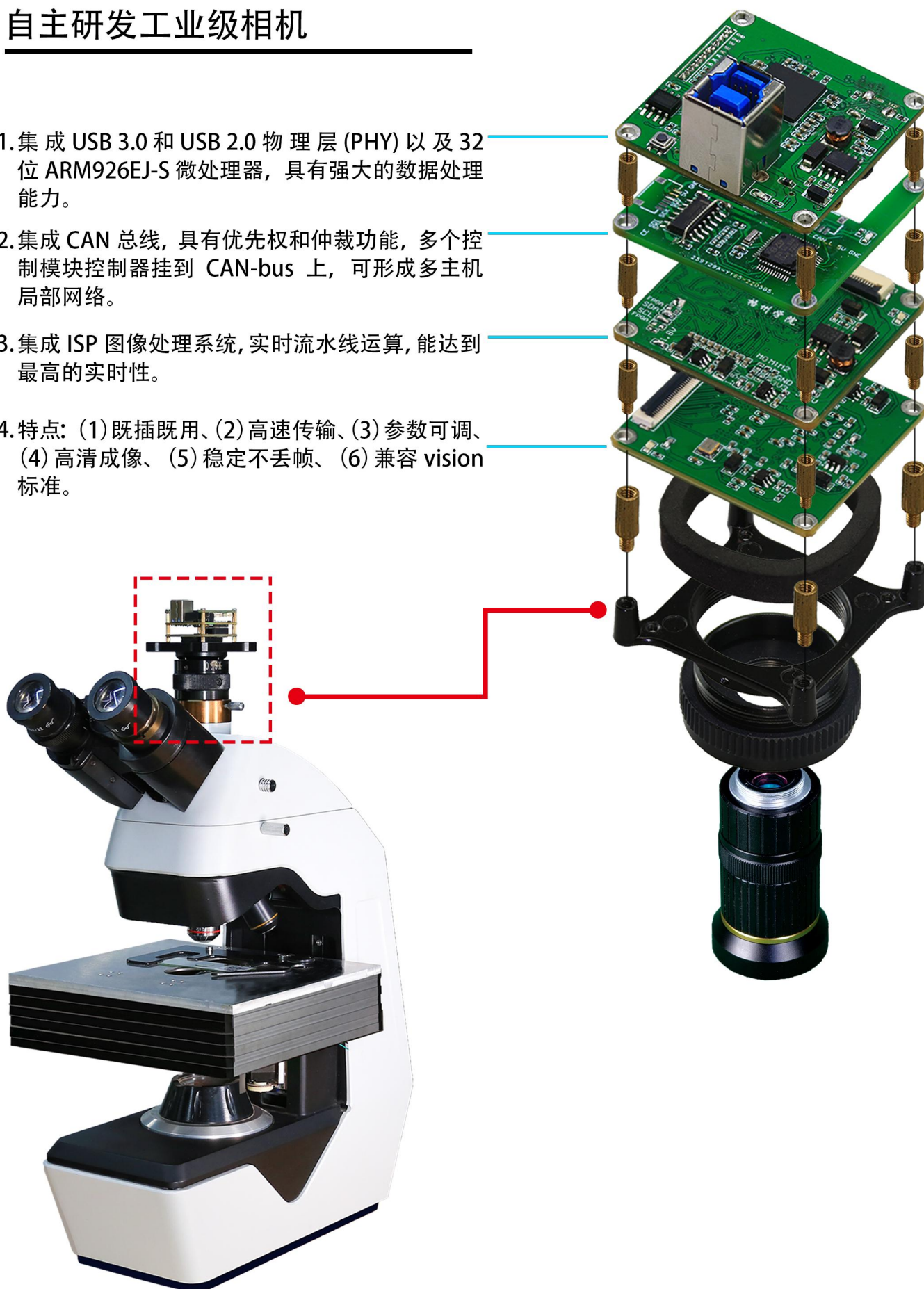


行程控制	运动方向	运动方式	最大行程
X 轴	左右	直线移动	20mm
Y 轴	前后	直线移动	25mm
聚 焦	上下	直线移动	20mm
聚光镜升降台	上下	直线移动	10mm

三、电气系统

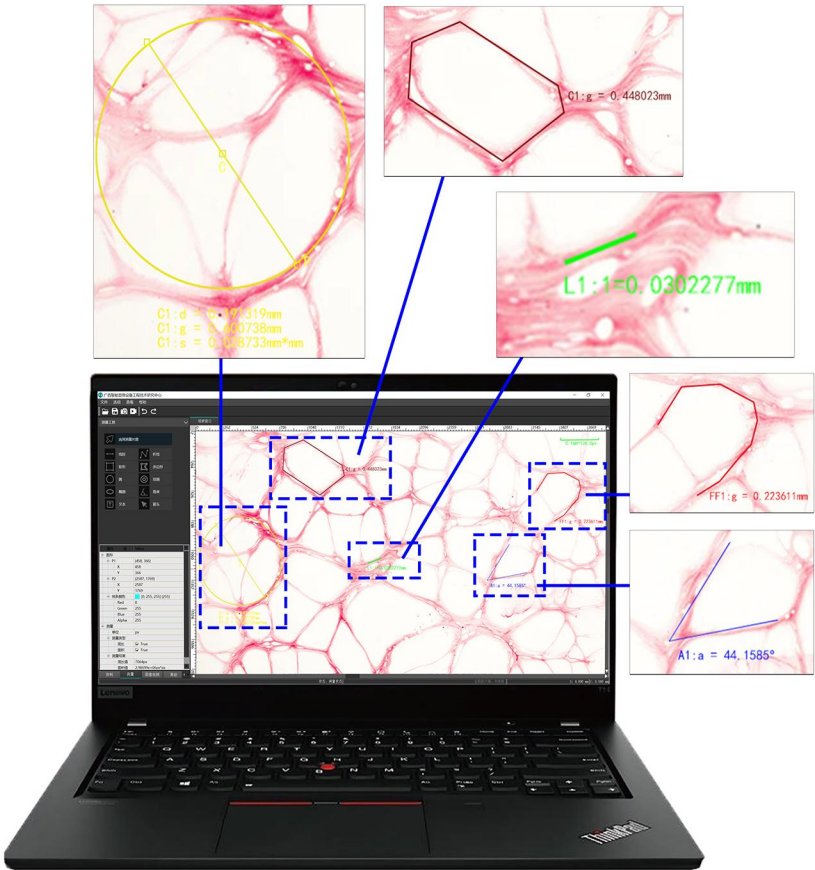
自主研发工业级相机

- 1.集成 USB 3.0 和 USB 2.0 物理层 (PHY) 以及 32 位 ARM926EJ-S 微处理器，具有强大的数据处理能力。
- 2.集成 CAN 总线，具有优先权和仲裁功能，多个控制模块控制器挂到 CAN-bus 上，可形成多主机局部网络。
- 3.集成 ISP 图像处理系统，实时流水线运算，能达到最高的实时性。
- 4.特点：(1) 既插即用、(2) 高速传输、(3) 参数可调、(4) 高清成像、(5) 稳定不丢帧、(6) 兼容 vision 标准。



相机	传感器类型	CMOS,卷帘快门
	像元尺寸	1.4um X 1.4um
	靶面尺寸	1/2.8'
	支持分辨率	800X600、1280X720、1280X960、1920X1080、1600X1200、2048X1536、2592X1944、3840X2160
	帧率	30fps
	动态范围	71.3dB
	信噪比	41.3dB
	增益	0dB~20dB
	曝光时间	16us~1sec/24us~1sec
	曝光模式	支持手动曝光，一键曝光以及 Global Reset
	像素格式	YUV/MJPEG
	视频接口	USB3.0,兼容 USB2.0
	镜头接口	C-Mount
	外形尺寸	60mm X 60mm X 65mm
	操作系统	Windows XP/7/10 32/64bits Linux 32/64bits
X 轴方向运动控制	分辨率	0.5um（典型值）
	移动速度	5mm/s（典型值）
	最大行程	20mm
Y 轴方向运动控制	分辨率	0.5um（典型值）
	移动速度	5mm/s（典型值）
	最大行程	25mm
聚焦 运动控制	分辨率	0.5um（典型值）
	移动速度	5mm/s（典型值）
	最大行程	20mm
物镜切换控制	物镜数量	4 或 5
	切换速度	2 秒/镜
科拉聚光镜控制	分辨率	0.5um（典型值）
	移动速度	5mm/s（典型值）
	最大行程	10mm
科拉照明孔径光阑	N.A.范围	0.1-1.25
科拉照明视场光阑	孔径范围	直径 2mm-20mm

LED 照明光源	光源类型	LED
	亮度级数	256 级
电源	主机电源	DC 12V /4A
	适配器电压	100 至 240 VAC±10% 50/60 Hz
	额定功率	最大 48 VA
环境温度	使用环境温度	-10 至 40℃
	使用环境湿度	35 至 80% RH （无凝结）



物镜小切换:物镜往小倍数方向切换1个
物镜大切换:物镜往大倍数方向切换1个
LED亮度调节:0-255级LED亮度控制

序号	上下功能	上推功能	下拉功能	中间按键功能
1	集光光阑调节	变大	变小	光阑复位（最大）
2	视场光阑调节	变大	变小	光阑复位（最大）
3	聚光镜 Z 轴调节	向上	向下	Z 轴复位（最上）
4	聚焦 Z 轴细调节	向上	向下	
5	聚焦 Z 轴粗调节	向上	向下	Z 轴复位（最上）

四、软件系统

软件系统

采用模块化功能结构, 可根据用户需要定制特殊功能模块, 满足不同用户的需求。

软件系统功能配置表：

功能			配置
控制软件	物镜切换		标配(5个物镜切换)
	载物台 X-Y 调整		标配
	自动聚焦		标配
	ROI 自动聚焦		标配
	手动调焦		标配(粗调/细调)
	聚光镜上下调整		标配
	聚光镜孔径大小调整		标配
	光照亮度调整		标配
	集光镜视场大小调整		标配
图像视频处理	显微图像截图		标配
	显微视频保存		标配
	显微视频缩放		标配
	图像水平翻转		标配
	图像垂直翻转		标配
	图像灰度化		标配
	图像二值化		标配
	图像锐化		标配
	图像平滑		标配
	图像自动聚焦评价曲线		标配
	图像对比度		标配
测量功能	测量标定	标定单位	标配 (mm/um/nm)
		单位长度	标配 (1/0.1/0.01)
		自适应镜头和分辨率	标配
		用户自定义标定	标配
	测量工具	直线 (长度)	标配
		矩形 (长宽/周长/面积)	标配
		圆 (直径/周长/面积)	标配
		圆环 (内径/外径/面积)	标配
		椭圆 (长径/短径/周长/面积)	标配
		折线 (长度)	标配
		多边形 (周长/面积)	标配
		角度	标配

	测量调整	线条颜色设置	标配
		测量工具调整	标配（像素级）
高级功能	景深扩展		选配
	全视场拼接		选配
	细胞计数		选配
	远程视频传输		选配（手机端/PC端）
	远程控制		选配（手机端/PC端）
文档功能	图像文件操作（打开/处理/保存/关闭）		标配
	文本标注		标配
	测量报告生成		标配
	测量报告打印		标配
设置	显微镜参数设置		标配
	文档路径设置		标配
	用户设置		标配
	远程功能设置		标配
	固件升级		标配
云平台	设备在线管理		标配
	图像在线处理		标配
	影像资源共享		标配
	固件下载		标配
	任务悬赏		标配

控制软件

通信总线

超高速 USB3.0 数据接口，自定义高带宽单总线集成视频传输与系统控制指令，兼容 UVC 协议图像获取标准。

运动控制

1. 物镜切换

通过鼠标点击控制物镜的切换。切换物镜时能自动调整载物平台高度，避免物镜碰撞玻片。

3. 聚光镜调节

通过点击鼠标可实现聚光镜孔径的大小和轴向高度等控制。

5. 手动调焦与自动调焦

- (1) 提供手动调焦和自动调焦两种控制方式。手动调焦设置粗调和细调两种模式。通过滚动鼠标滚轮实现快速粗调，调整到能较清晰显示目标图像时，可通过点击按钮实现细调，直到显示清晰的目标图像为止。
- (2) 自动调焦设置全画幅调焦与 ROI 区域调焦两种模式。全画幅调焦以显微镜全画幅图像为目标。如需要观察的目标区域不够清晰，可以通过鼠标框选感兴趣区域，进一步实现区域调焦。

USB 3.0
毫秒级延时



2. 载物台调节

通过拖动鼠标控制显微镜载物台在 XY 平面向任意方向运动，运动响应快速平滑。

4. 集光镜调节

通过点击鼠标可调整集光镜视场的大小。



图像处理软件

文件管理

- (1) 支持多种视频接口及视频媒体格式。
支持的视频媒体和图片文件：BMP、JPG、MPEG、AVI、WMV 等格式
- (2) 可同时拍摄并播放视频影像序列。
可截取当前显示画面保存到指定的路径，并创建新的界面区域显示该图像，处理后可保存或另存为指定的图像文件，图像文件支持常用的多种格式。

图像处理功能

具有丰富的图像处理功能，包括图像翻转、灰度化、二值化、锐化、平滑、GAMMA 调整、色温调整、色度调整等功能

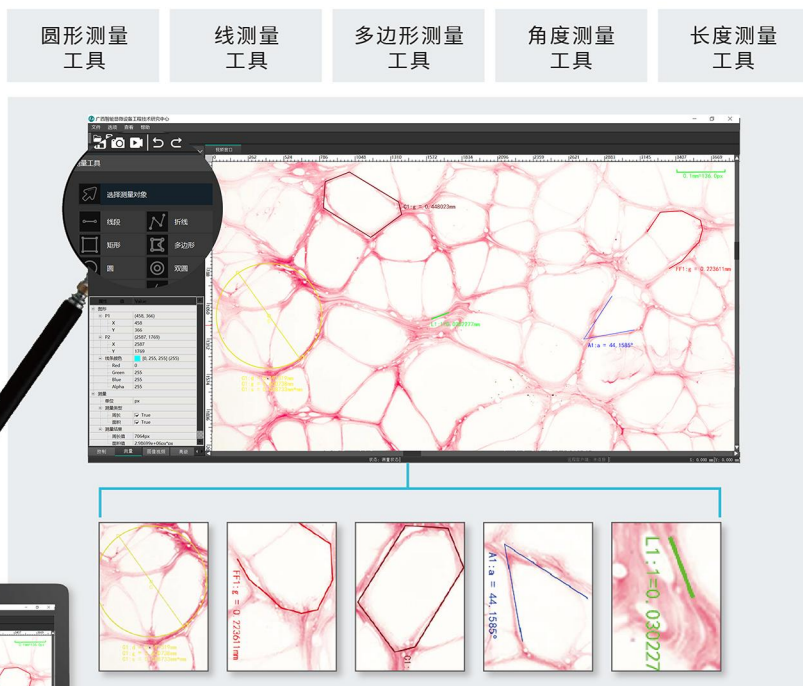
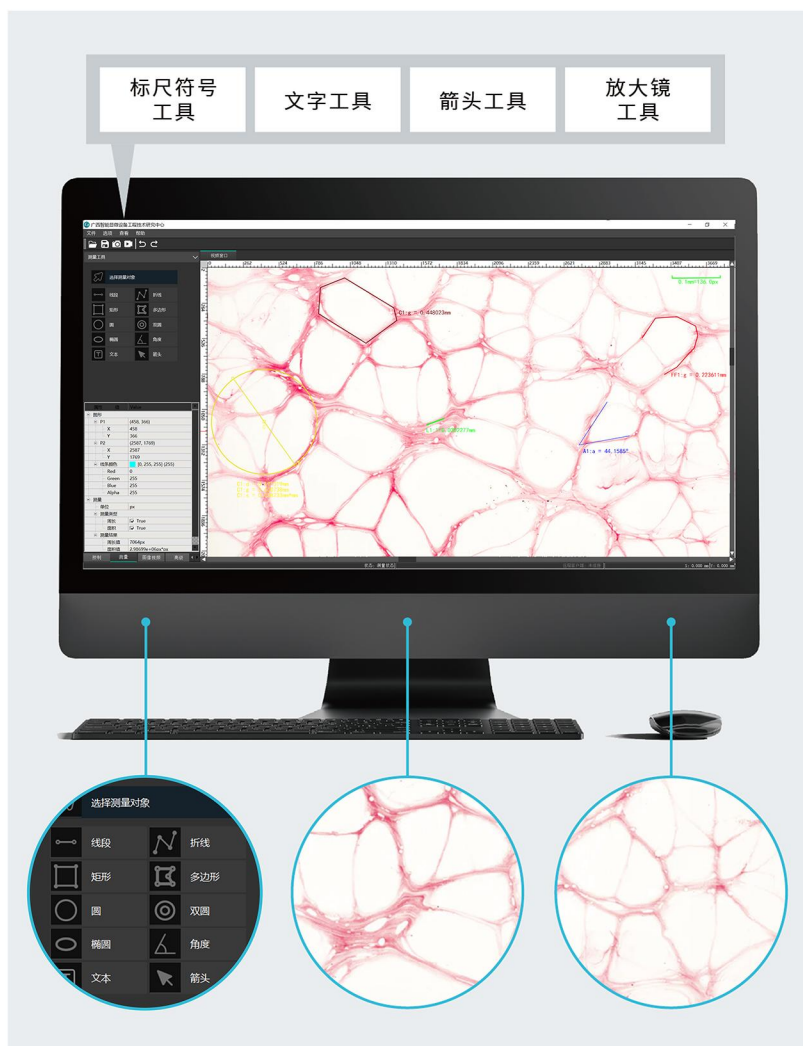
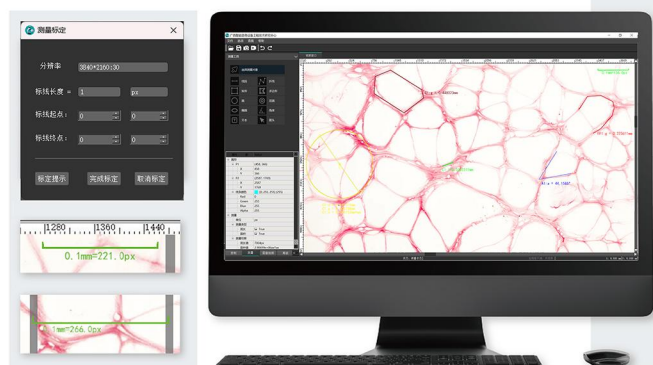
测量软件

测量操作

测量可以直接在视频界面开展，也可对已截图或加载的图片对象进行测量。测量功能分为手动测量和自动测量。

文本功能

可在被测量的图像中添加文本提示框，并根据需要动态设置文本内容、字体、字号、颜色、文本位置等功能。



测量标定

用户更换物镜后可自行标定或出厂设置的标定重新校对，可对已经标定的显示环境重新标定。

五、高级功能

远程通信与控制

支持显微镜远程视频传输与远程控制功能。启用远程视频与远程控制功能时，连接显微镜的PC端软件作为本地端，远程端可以为PC端或者智能手机端。该功能可实现远程专家对显微镜的实时操作和显微图像观察、分析处理和测量等功能。显微视频信息可远程传输给多个远程用户。远程视频传输与远程控制通过自主部署和开发的流媒体服务器、控制服务器实现，服务器支持用户管理、设备管理、流媒体管理等功能。



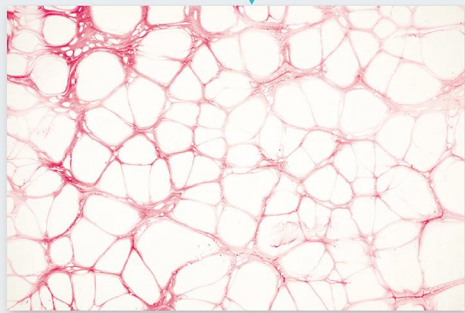
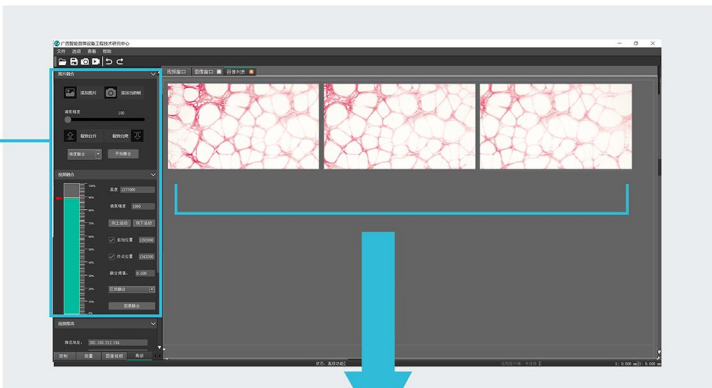
超景深功能

超景深功能，系统提供三种图像融合景深扩展算法，用户可根据成像特点选用。

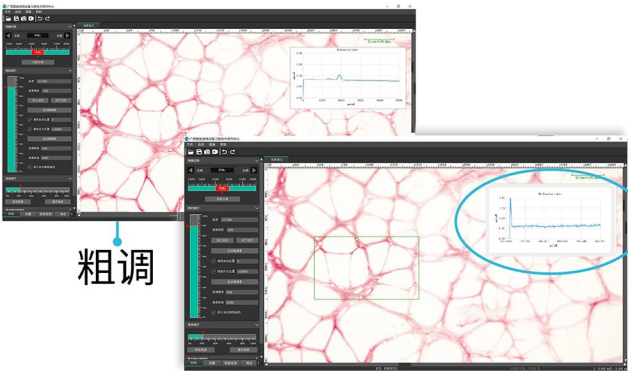
自动聚焦功能优化

保留传统手动聚焦模式，实现集光、机、电一体化自动聚焦功能，通过一键聚焦实现精准定位。聚焦过程中，可根据实时聚焦曲线观察z轴位置以及图像聚焦值。

- (1)粗调：通过指令进行大步长峰值点搜索，实现图像清晰位置粗定位。
- (2)细调：标定感兴趣区域作为聚焦窗口，设定搜索范围，进行小步长聚焦区域峰值点搜索，直至移至精准的焦点置。
- (3)聚焦评价曲线：界面记录聚焦过程中显微镜载物台 Z 轴位置对应的图像清晰度评价价值，并生成对应的曲线，用户可通过鼠标点击曲线不同位置实现载物台高度的快速定位。

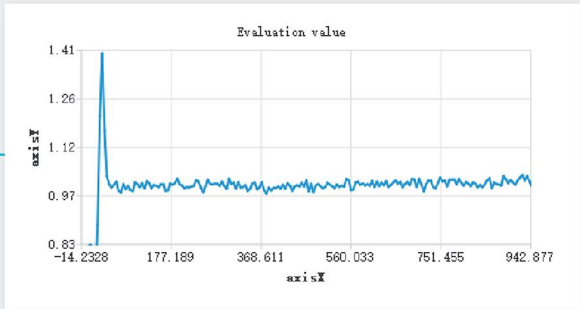


超景深合成图像



粗调

细调



图像评价曲线

六、显微视像云平台

实现对设备和数据的融合管理，通过内容与服务盈利，即用户、厂商可通过云平台进行影像数据分享、服务订制等，让设备、内容、服务形成闭环生态圈，产生用户粘性。

