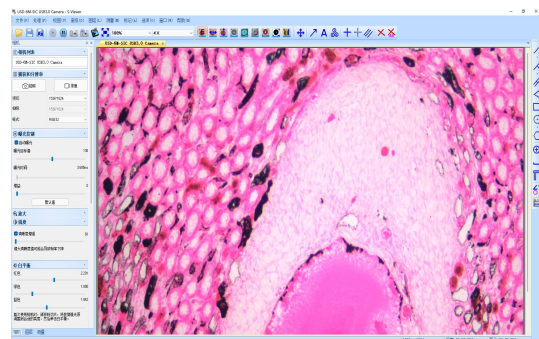
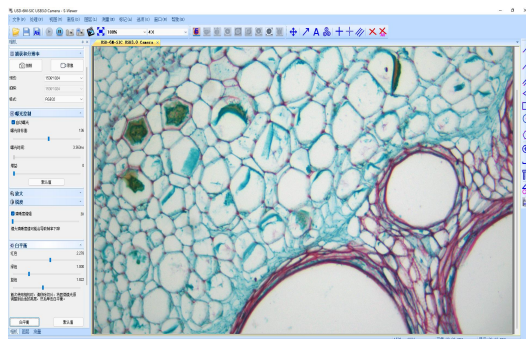
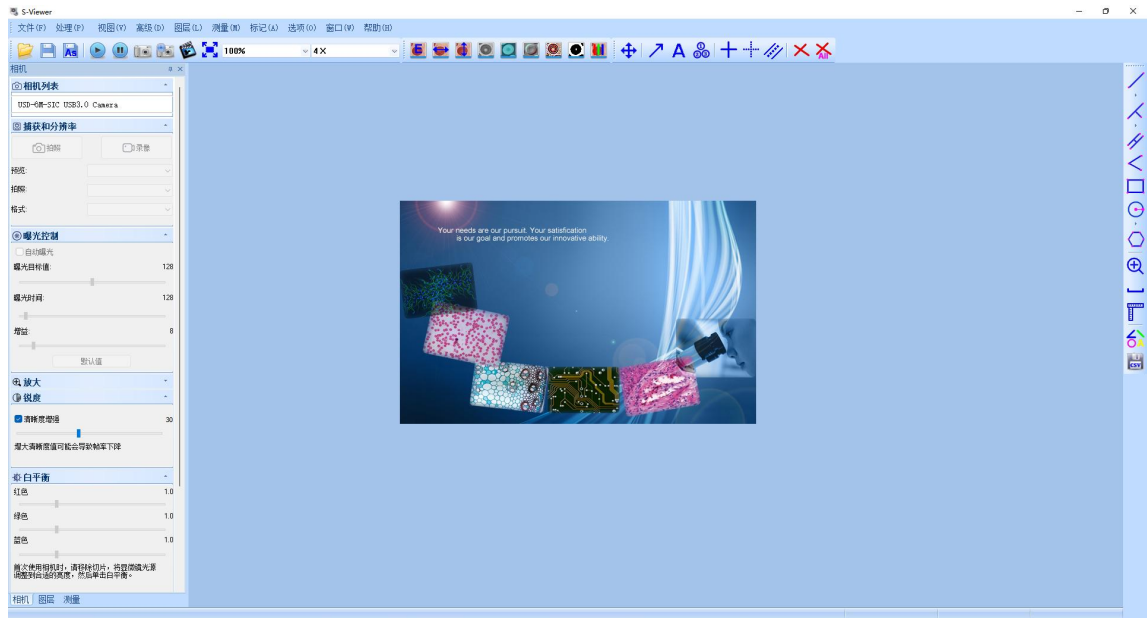


S-Viewer 用户手册



第一部分 概述

S-Viewer 是数码显微镜软件系列中的一款专门针对数码显微镜的应用而开发的专业软件。满足医疗、教育、科研、材料、化工、冶金矿产等行业对显微形态在 PC 上达到可视化操作的要求，成为各类数码显微镜人机交互的重要部分。该软件经过上述行业的专家长期使用，在功能性、易操作性、稳定性等方面得以逐步的完善。同时与之配套的显微镜数码摄像机和显微镜得到了更好的展现，从而很大程度地促进了数码显微镜的发展。

特点（实时处理、实时测量、多种 RGB 补偿）

- ✧ 可适用所有 USB2.0、3.0 接口、支持 DIRECTSHOW、Twain 的摄像头；
- ✧ 拥有实时视频处理功能，包括上下左右翻转、灰值化、负像、二值化、浮雕、锐化，这些功能采用高效的算法，几乎不影响视频帧率；
- ✧ 支持动态视频上的测量，极大的缩短了测量步骤和所需时间
- ✧ 可记忆 RGB 调整，使得色彩还原能够达到最大程度的逼真，并且可设定多种 RGB 补偿选项，给用带来极大的便利和完美的色彩还原的解决方案；
- ✧ 操作方便，能融合测量数据、文件标题、日期时间、标尺到图像中，并支持快速保存；
- ✧ 在保持图像时可写入的详细文件摘要信息，增强了图像文件的描述。

功能

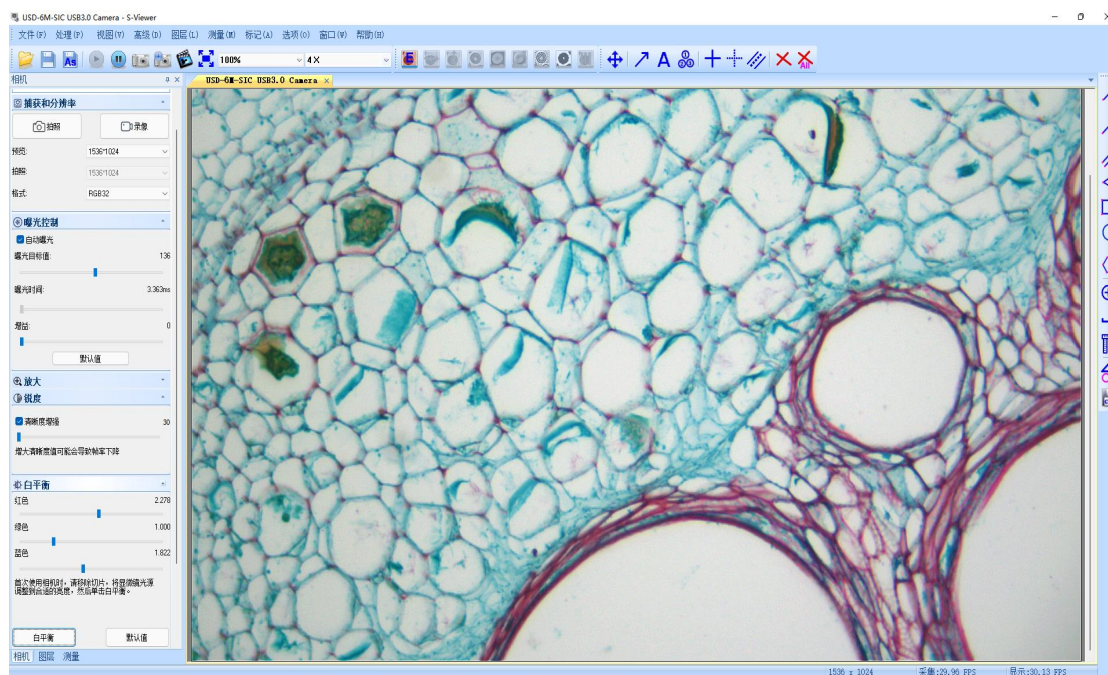
- ◆ 视频设备选择、视频预览设置
- ◆ 视频预览、拍照、连续拍照、录像
- ◆ 视频参数（亮度、对比度、饱和度、色度、伽玛、清晰度）调整
- ◆ 自动白平衡、自动曝光
- ◆ 视频实时处理：水平翻转、垂直翻转、灰值化、浮雕、锐化、二值化、负像
- ◆ RGB 三基色实时补偿，可记忆，可管理
- ◆ 视频全屏显示
- ◆ 测量标定、测量设置
- ◆ 图像的计数、旋转、拼接、HDR、景深融合
- ◆ 动态实时测量（直线、角度、圆、三点圆、矩形、垂线、平行线等）
- ◆ 静态图像测量（直线、角度、圆、三点圆、矩形、垂线、平行线等）

第二部分 操作说明

第一章 视频预览捕获基本操作

1、第一次使用本软件

软件安装完毕第一次启动时，会找到一个视频捕获设备进行视频预览，显示如图：



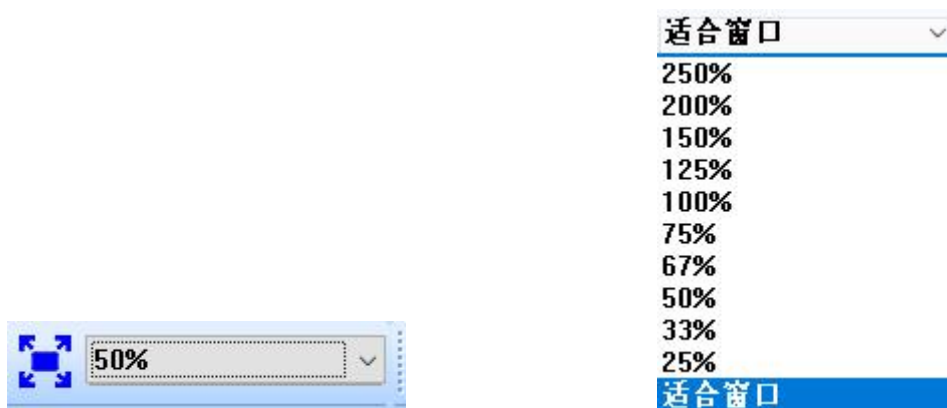
2、选择目标视频设备

当计算机上有不止一个视频设备的时候，软件允许选择目标视频设备。选择菜单—>视图—>相机控制面板（默认开启），弹出左侧侧边栏，可在设备名称列表中选择目标视频设备。



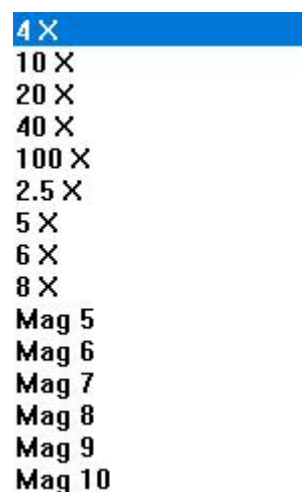
3、设置视频预览大小

在菜单下方工具条中，通过选择全屏显示或选择输出大小列表中的选项来改变视频预览大小。也可按住 Ctrl 通过滚轮缩放图像。



4、设置放大倍率

在菜单下方工具条中，通过此处修改放大的倍率用于测量。



5、设置视频属性

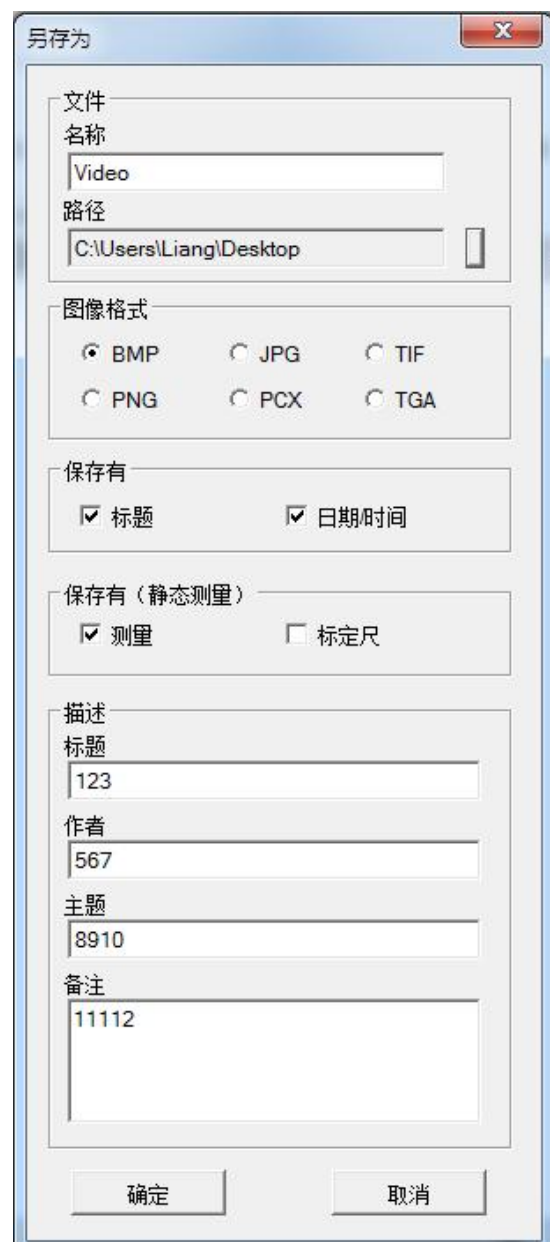
左侧侧边栏中，调整视频的基本参数。（详见 2.3 侧边栏说明）



6、捕获视频

保存：选择菜单→文件→保存，自动保存。

另存为：选择菜单→文件→另存为，弹出另存为对话框，如下图所示。



The screenshot shows a '另存为' (Save As) dialog box with the following fields and options:

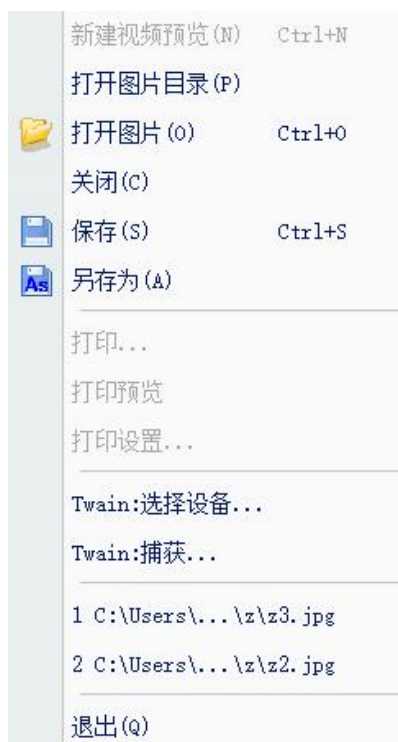
- 文件名称** (File Name): Text box containing 'Video'.
- 路径** (Path): Text box containing 'C:\Users\Liang\Desktop'.
- 图像格式** (Image Format): Radio buttons for BMP (selected), JPG, TIF, PNG, PCX, and TGA.
- 保存有** (Save with): Checkboxes for 标题 (Title) and 日期时间 (Date/Time), both checked.
- 保存有 (静态测量)** (Save with (Static Measurement)): Checkboxes for 测量 (Measurement) and 标定尺 (Scale Bar), with 测量 checked.
- 描述** (Description):
 - 标题** (Title): Text box containing '123'.
 - 作者** (Author): Text box containing '567'.
 - 主题** (Subject): Text box containing '8910'.
 - 备注** (Remarks): Text box containing '11112'.
- Buttons**: 确定 (OK) and 取消 (Cancel) at the bottom.

第二章 详细操作说明

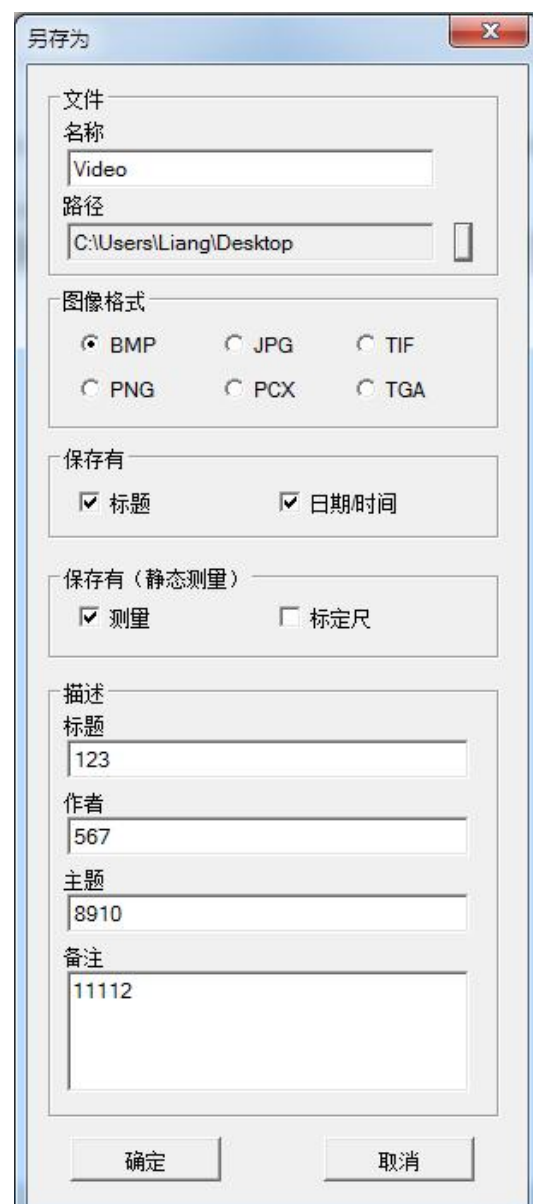
2.1 菜单栏

文件(F) 处理(P) 视图(V) 高级(D) 图层(L) 测量(M) 标记(A) 选项(O) 窗口(W) 帮助(H)

➤ 文件:



- 1) **新建视频预览(N) Ctrl+N** : 用于已插入相机, 打开视频预览;
- 2) **打开图片目录(P)** : 打开默认保存图片的目录;
- 3) **打开图片(O) Ctrl+O** : 从本地磁盘装载进图片, 在窗口中显示, 并可进行静态测量等操作;
- 4) **关闭(C)** : 关闭当前活动的视频窗口或图片显示窗口;
- 5) **保存(S) Ctrl+S** : 自动保存当前的活动视频的一帧图像或者当前活动图像到默认路径;
- 6) **另存为(A)** : 设置详见右侧另存为对话框;
- 7) **打印...** : 打印当前图像, 在静态视图下



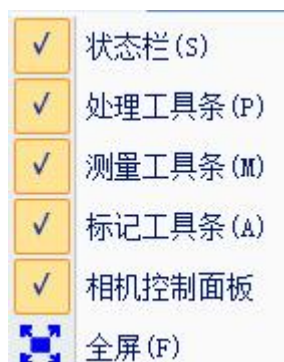
可用：

- 8) **打印预览**：可预览打印的图像在 A4 纸上的成像情况，在静态视图下可用；
- 9) **打印设置...**，在静态视图下可用，详见下方对话框；



- 10) 最近打开过的文件列表；
- 11) **退出(Q)**：退出软件。

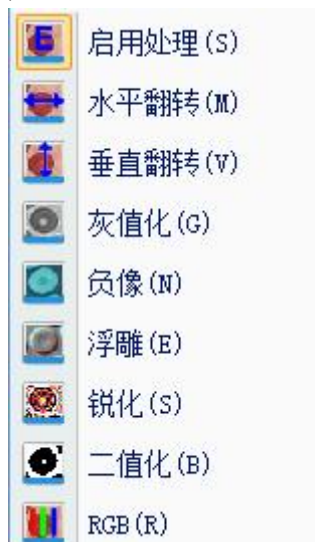
➤ 视图：



- 1) **状态栏(S)**：显示或隐藏状态栏；
- 2) **处理工具条(P)**：显示或者隐藏处理工具条；

- 3)  **测量工具条 (M)** : 显示或者隐藏测量工具条;
- 4)  **标记工具条 (A)** : 显示或隐藏标记工具条;
- 5)  **相机控制面板** : 显示或隐藏相机控制面板;
- 6)  **全屏 (F)** : 全屏显示视频。

➤ **处理:**



- 1)  **启用处理 (S)** : 启用或关闭实时处理和实时测量;
- 2) 各种处理效果如下:



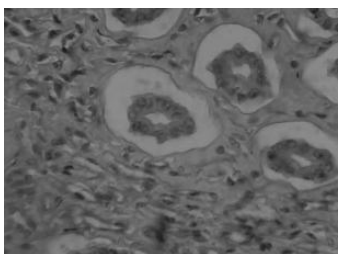
原始图像



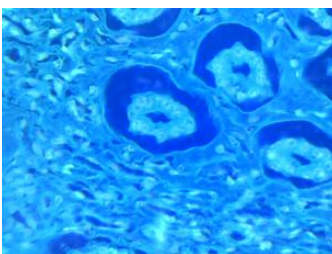
水平翻转



垂直翻转



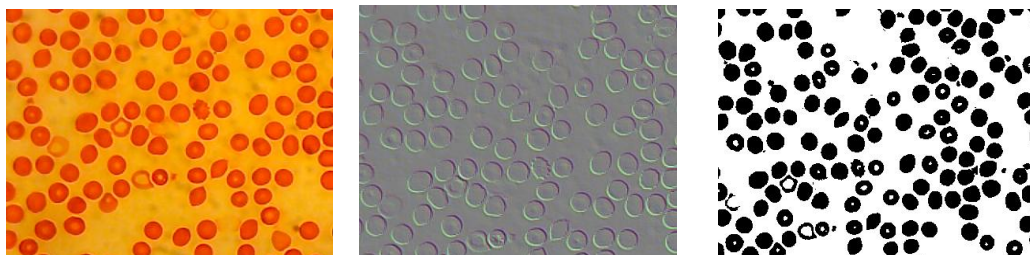
灰值化



负像



锐化

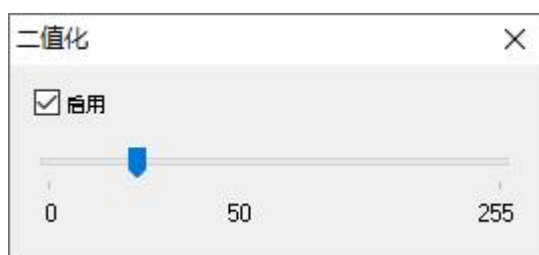


原始图像

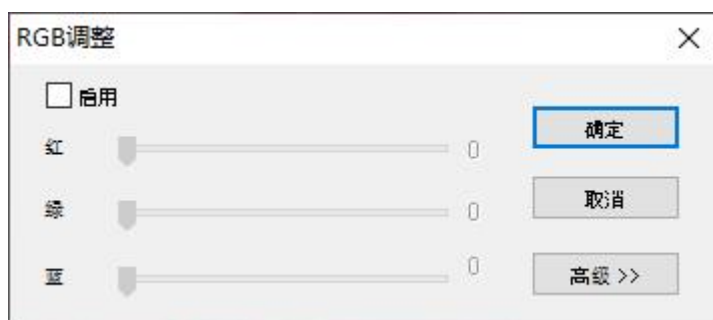
浮雕

二值化

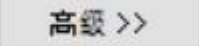
- 4)  **二值化(B)**：对视频实时二值化，可调节二值化阈值（1 到 255），来动态显示，启用复选框用来启用或关闭二值化实时处理效果



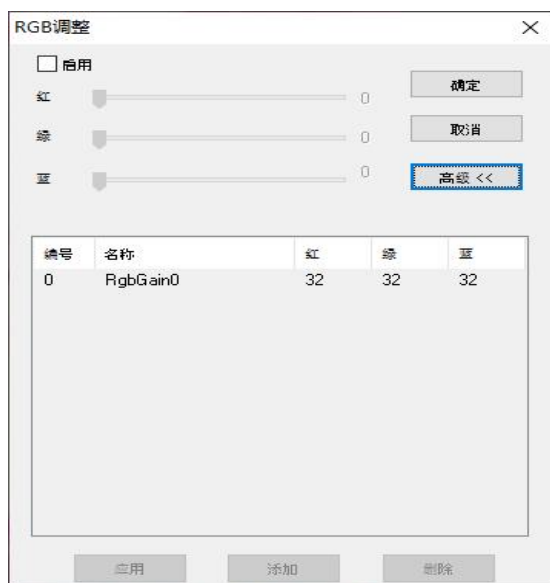
- 5)  **RGB调整(R)**：启用或关闭 RGB 实时补偿视频；



-  **启用**：启用或者关闭 RGB 调整；

-  **高级 >>**：显示或隐藏高级面板

选中启用复选框后，调节红绿蓝滑动条进行视频三基色的补偿；



应用：先选择列表框中选项，应用到当前的视频中；

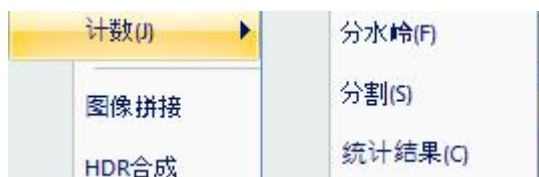
添加：点击添加，输入选项名称，将调节好的红绿蓝值添加到数据库中，并在列表中显示；

删除：先选择列表框中选项，从列表和数据库中删除选项；

➤ 高级：



1) 计数：



分水岭：分水岭算法比较适合目标物体背景比较单一或目标物体同背景差异比较大的图像。背景比较复杂的图像不太适用。

孔洞：当选择孔洞的时候，程序会用轮廓颜色标示分割对象的外轮廓，同时将对象中的孔洞也用 轮廓颜色标示并输出其参数(孔洞定义为目标对象内灰度或颜色接近于背景的像素)。

轮廓：风格：风格共有三个选项，轮廓线：用轮廓线来标示分割对象，其颜色可由用户自行定义：填充：将分割的对象用自定义颜色填充；无：对分割的对象不进行轮廓标示；

颜色：自定义用于标示的颜色。

标记：风格为序号、面积。周长。颜色：自定义用于标示的颜色。

面积：下限：确定进行分割对象的面积的下限，即对小于下限的对象，不予以分割与计数；
上限：确定进行分割对象的面积的上限，即对大于上限的对象，不予以分割与计数；

周长：下限：确定进行分割对象的周长的下限，即对小于下限的对象，不予以分割与计数；
上限：确定进行分割对象的周长的上限，即对大于上限的对象，不予以分割与计数；

分割：当两个独立对象被计数成一个对象时，可通过分割分离两个单独对象，并重新计数。

计数设置

☐ 孔洞

轮廓

风格

轮廓线

颜色

标记

风格

序号

颜色

最小值

2.0

最大值

3149540.0

平均值

3463.0

☐ 面积 (px)

下限

上限

最小值

6.0

最大值

82476.8

平均值

173.9

☐ 周长 (px)

下限

上限

确定

取消

统计结果：

显示统计结果并且可将统计结果导出。

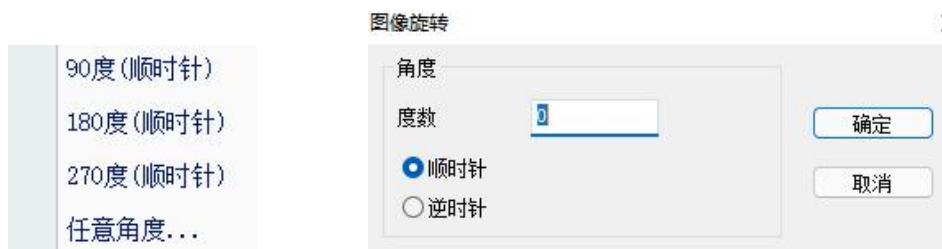
统计结果

序号	中心	面积	周长
1	(1713.0,2046.0)	2.0	6.0
2	(1491.0,2046.0)	5.0	12.0
3	(589.0,2046.0)	2.0	6.0
4	(252.0,2046.0)	4.0	10.0
5	(1330.0,2046.0)	14.0	20.8
6	(266.0,2046.0)	8.5	13.4
7	(2271.0,2045.0)	48.0	44.5
8	(598.0,2045.0)	43.5	32.2
9	(1506.0,2045.0)	80.0	57.3
10	(1023.0,2044.0)	128.0	75.8
11	(2169.0,2044.0)	103.0	47.3
12	(2118.0,2044.0)	61.0	34.5
13	(1076.0,2043.0)	253.5	93.2
14	(770.0,2043.0)	170.0	59.0
15	(403.0,2040.0)	8.0	12.0
16	(1651.0,2043.0)	155.0	61.8
17	(1147.0,2042.0)	320.5	110.0
18	(417.0,2038.0)	42.0	33.3
19	(1576.0,2042.0)	208.0	66.1
20	(2234.0,2039.0)	235.5	61.6

导出

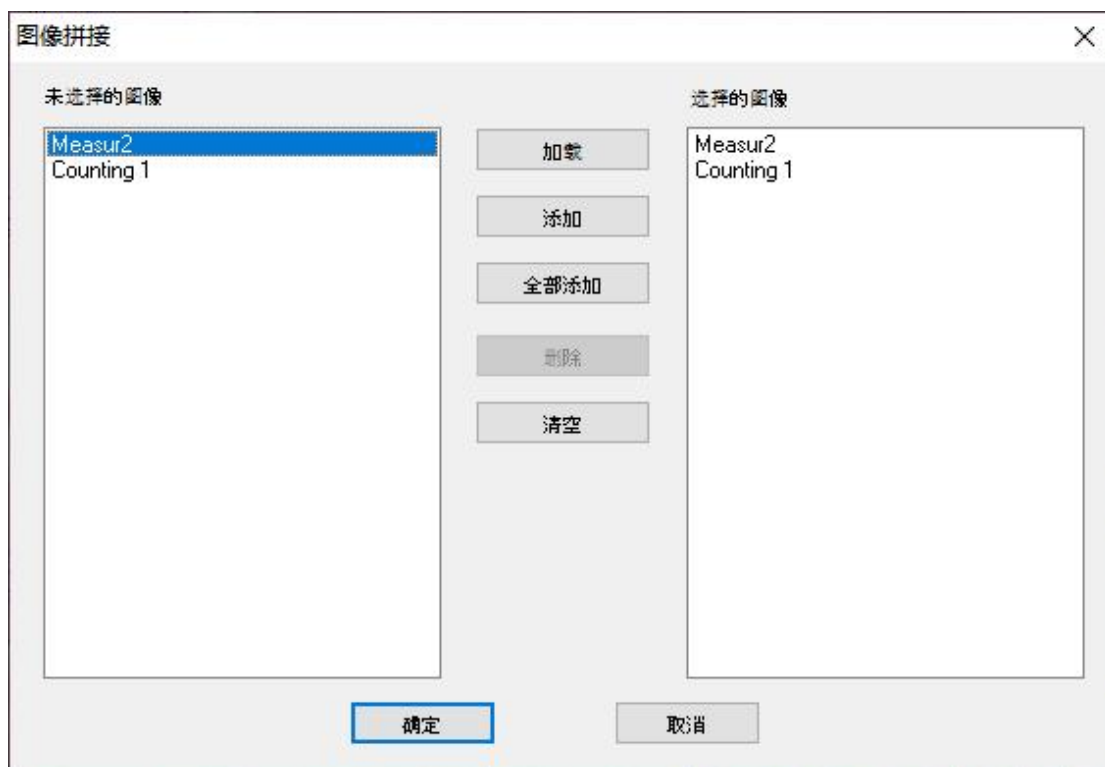
关闭

2) 图像旋转：



仅在静态图片下使用，可旋转 90 度，180 度，270 度或任意角度。

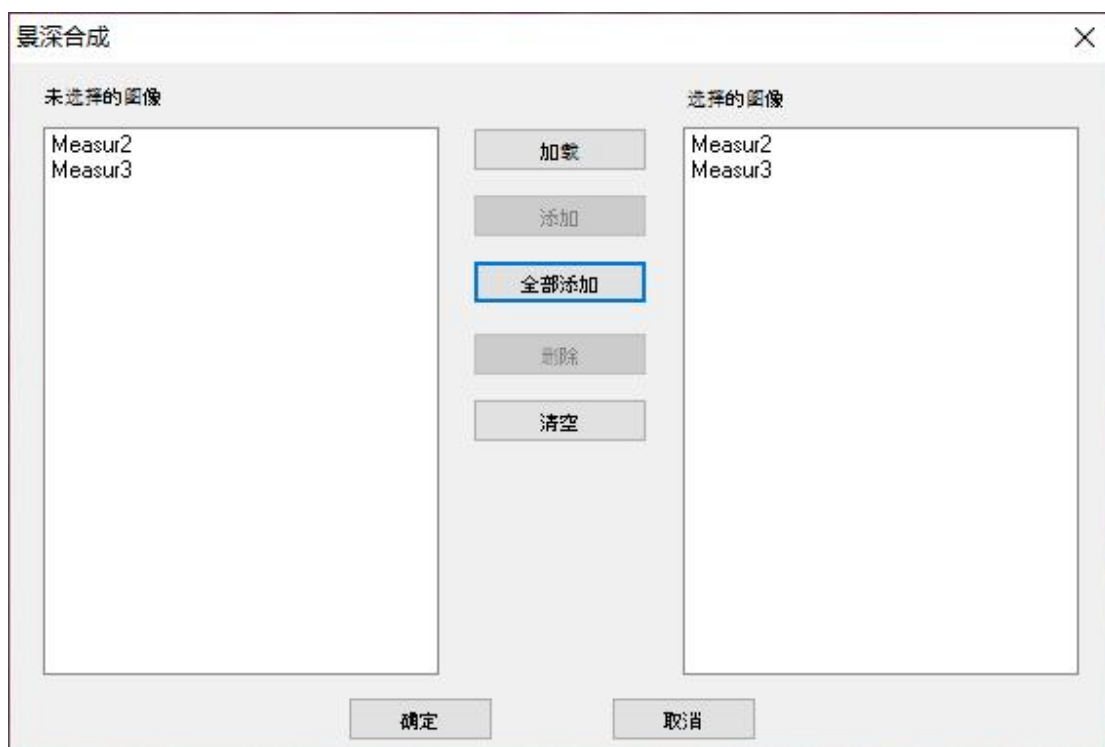
3) 图像拼接（静态拼接）：



点击此功能会默认将已打开的图像加载到左侧列表，点击加载可从外部导入待拼接图像，选择需要拼接的图像，点击添加导入右侧列表，点击确定即可拼接选择的图像。

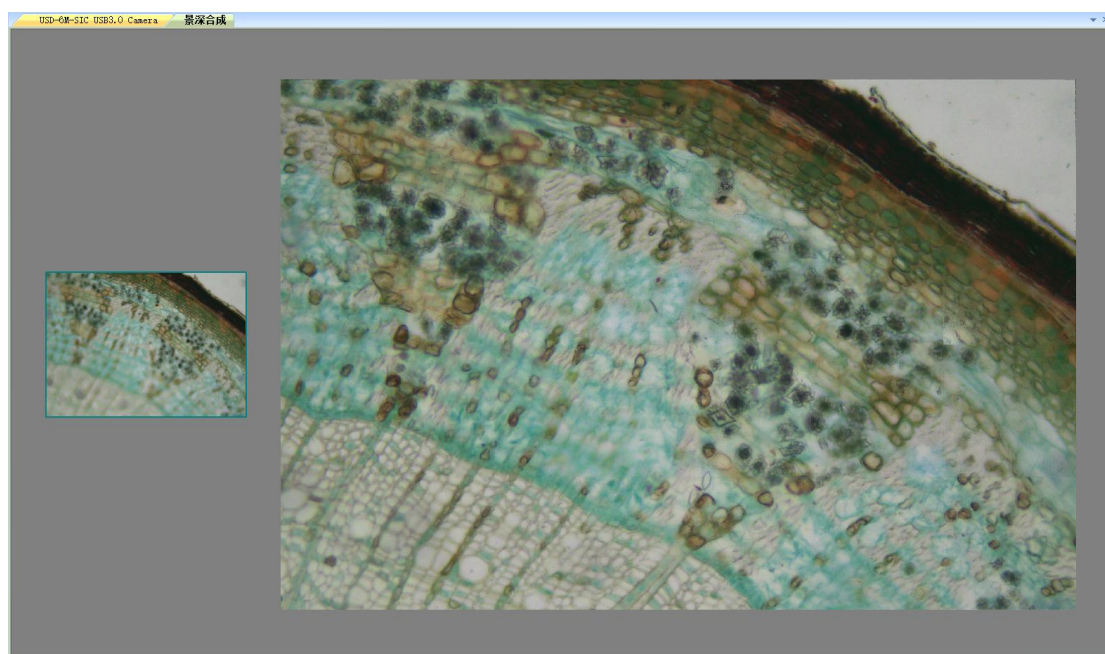
4) 景深合成：

静态景深合成（在非动态图像显示时启用）：



点击此功能会默认将已打开的图像加载到左侧列表，点击加载可从外部导入景深合成图像，选择需要景深合成的图像，点击添加导入右侧列表，点击确定即可得到景深合成的图像。

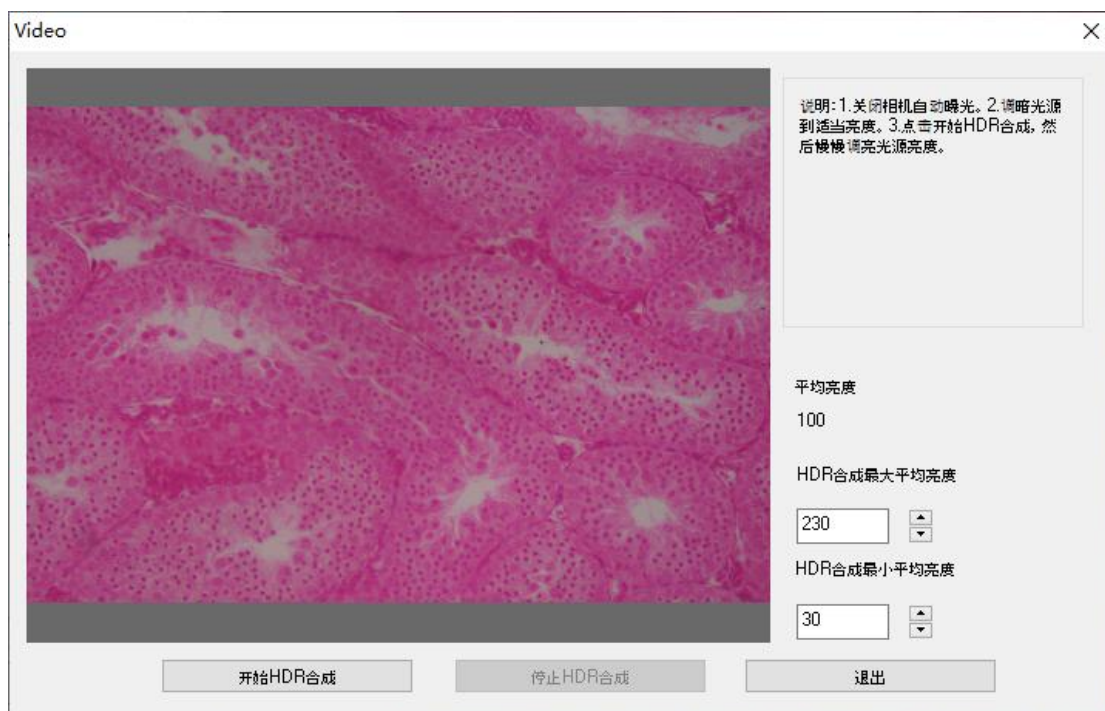
动态景深合成（在动态图像显示时启用）：



在动态视图下可打开，在关闭自动曝光和锐度的情况下可打开，左侧小图为实时显微图片，右侧为景深合成图。调节焦距使得左侧图片在某一区域清晰后等待右图进行合成。合成后再次调节焦距合成其余区域，直至得到所有区域都清晰的成图，完成融合后需在菜单中点击关闭即可得到景深合成图片。

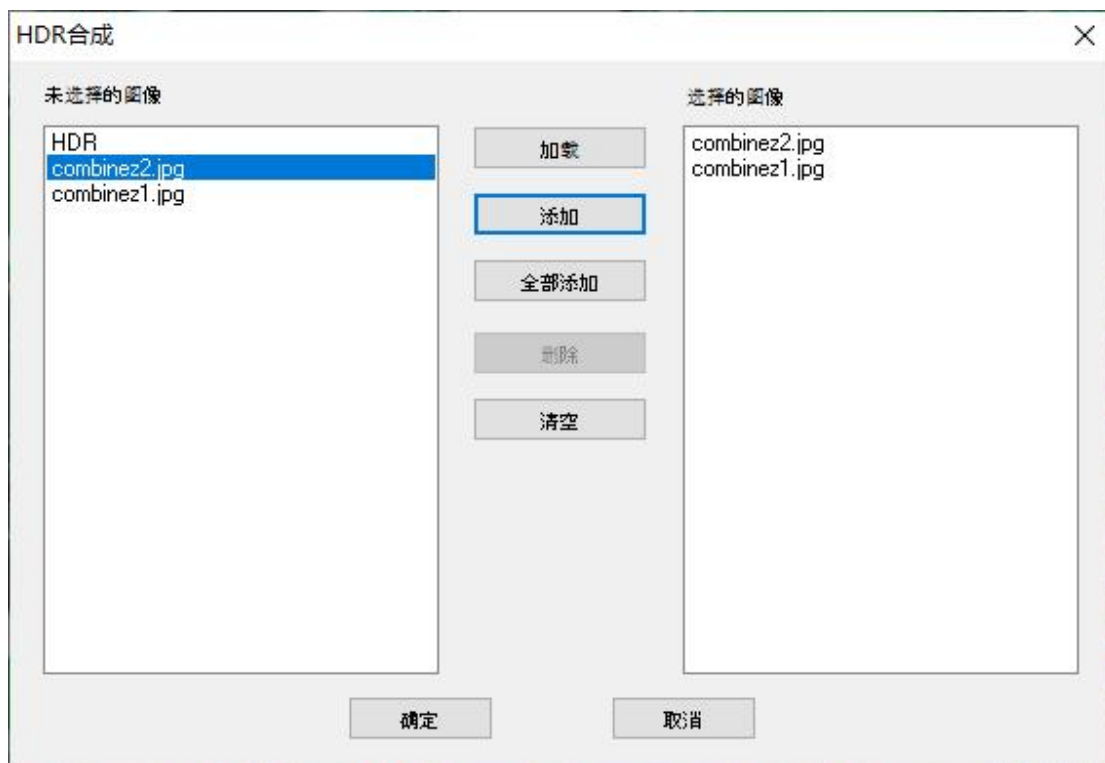
5) HDR:

动态 HDR（在动态图像显示时启用）：



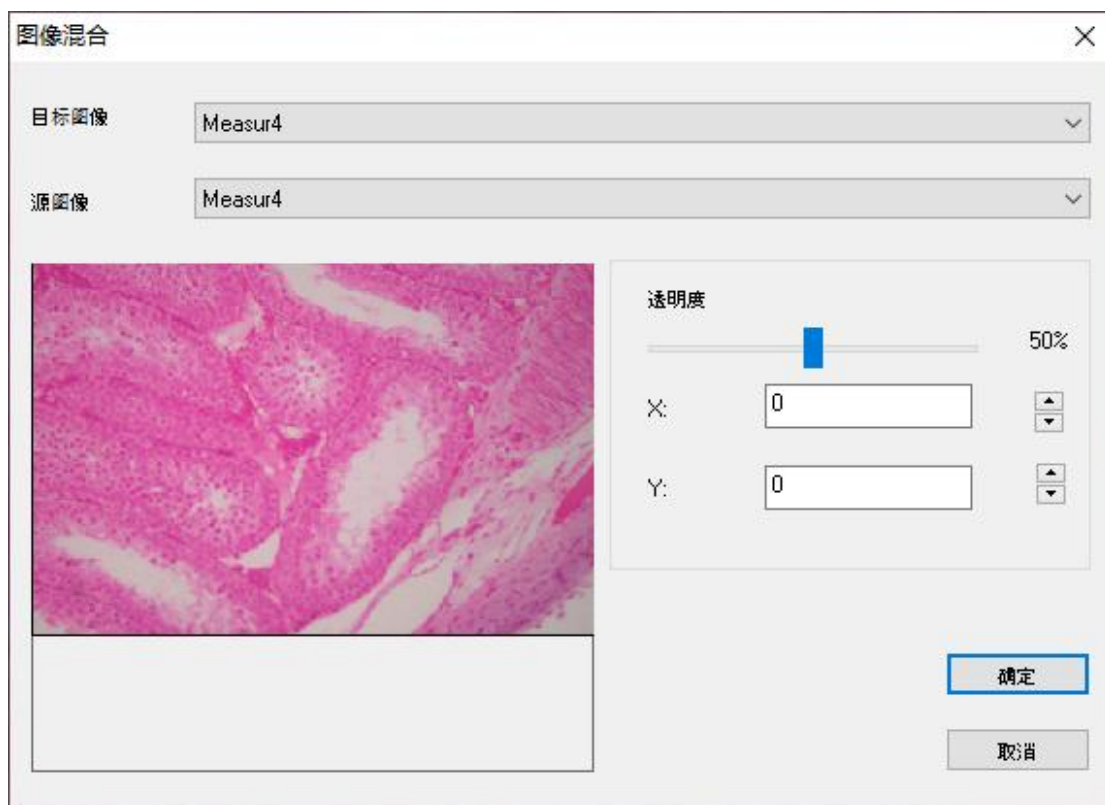
关闭相机自动曝光，调暗光源到适当亮度，点击开始 HDR 合成，然后慢慢调节光源亮度。

静态 HDR（在非动态图像显示时启用）：

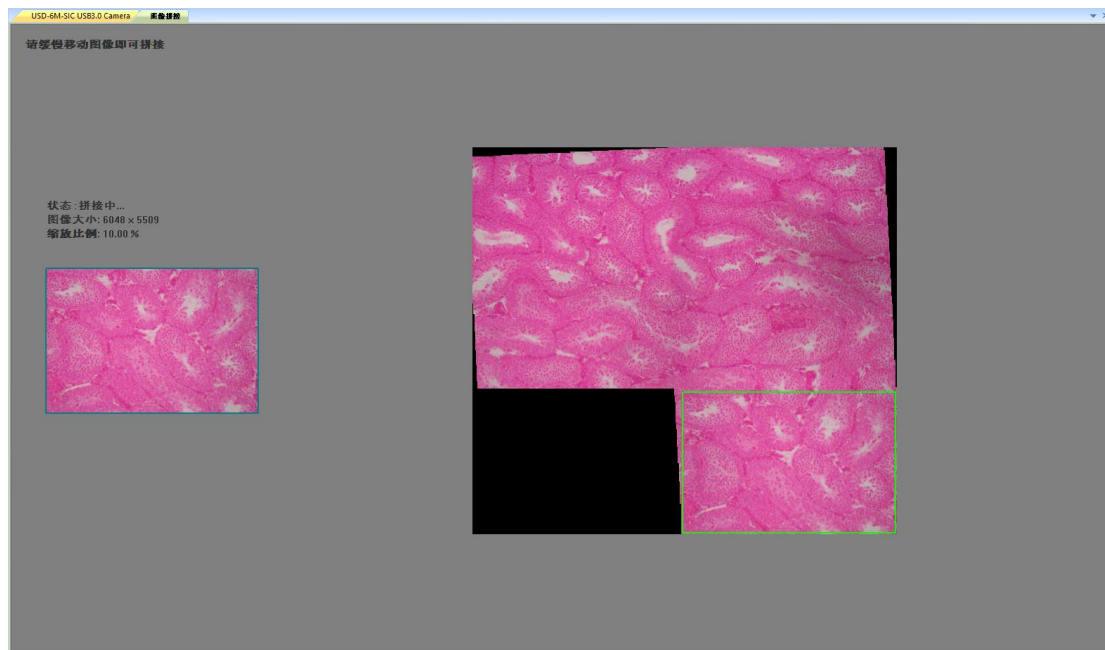


点击此功能会默认将已打开的图像加载到左侧列表，点击加载可从外部导入 HDR 图像，选择需要 HDR 的图像，点击添加导入右侧列表，点击确定即可 HDR 合成选择的图像。

6) 混合：可将两张图像按不同透明度比例混合。

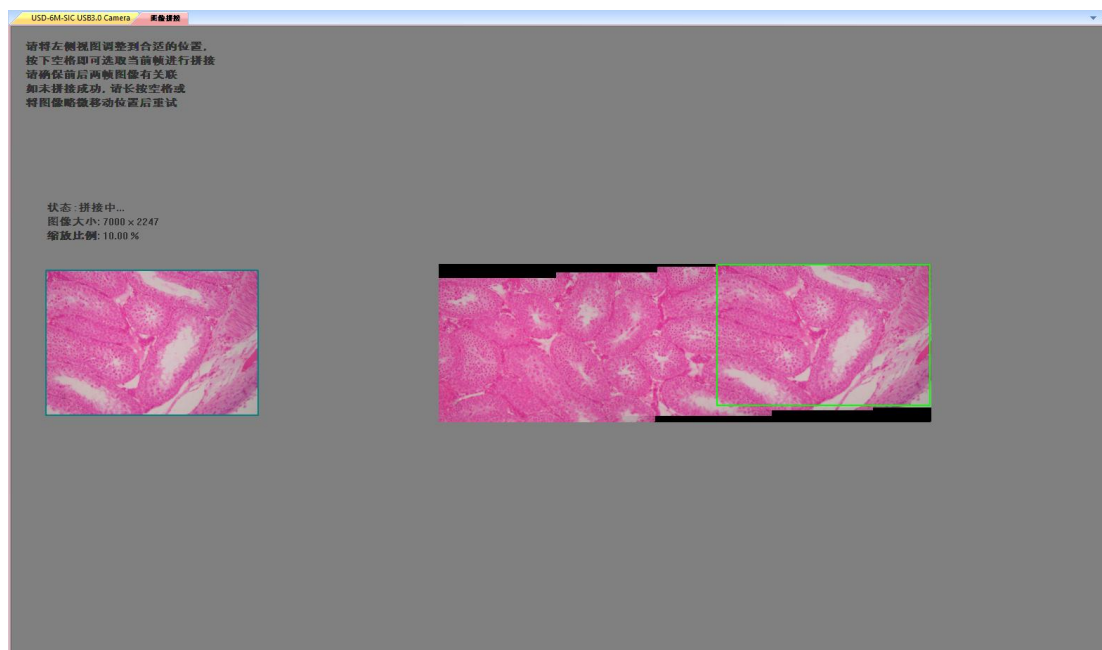


7) 自动拼接（可能由于帧率原因或者卷帘曝光原因导致拼接有误差）：



在动态视图下可打开，在关闭自动曝光和锐度的情况下可打开，在确保前后两帧有关联的情况下，缓慢移动即可自动拼接。左侧小图为实时显微图片，右侧为拼接成图。如未拼接成功，请将图像向回移动后重试，完成后在菜单中点击关闭即可得到拼接的图像。

8) 半自动拼接（较为精确）：



在动态视图下可打开，，在关闭自动曝光和锐度的情况下可打开，在确保前后两帧有关联的情况下，按下空格键即可选取当前帧进行拼接。如未拼接成功，请将图像向回移动或长按空格键重试，完成后在菜单中点击关闭即可得到拼接的图像。

➤ 图层：

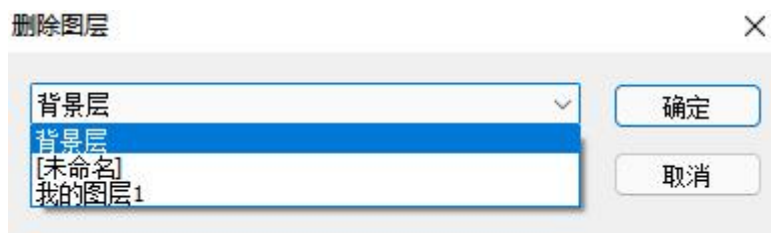
程序默认打开图像后，当前图像默认为背景图层。可通过菜单或者图层侧边栏对操作图层。



1) 新建：点击后打开新建图层对话框，可输入新建图层名称，点击确定后新建图层，并将此图层设置为当前图层。

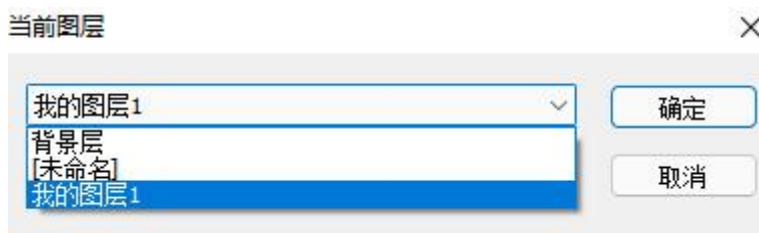


2) 删除：点击后打开删除图层对话框，可选择需要的图层进行删除。（背景图层和当前图层无法被删除）

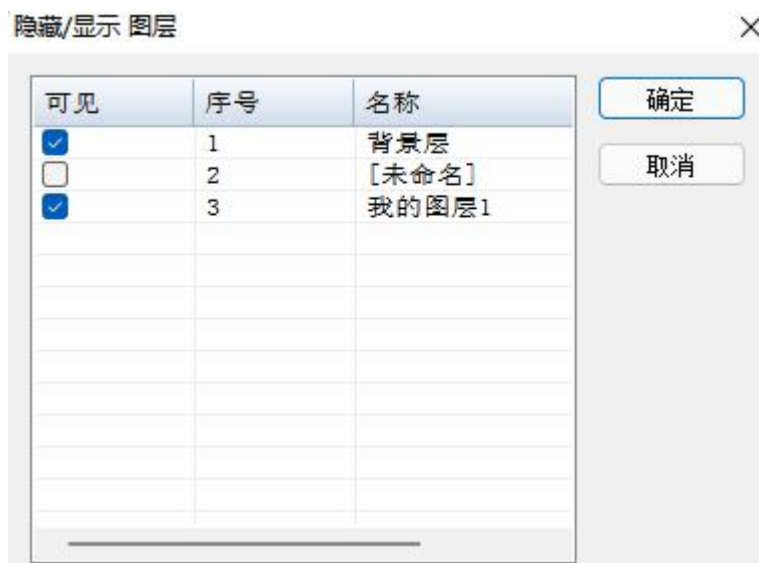


3) 删除所有：点击后删除所有图层，仅保留背景图层。

4) 当前：可选择需要的图层，将其置为当前图层。



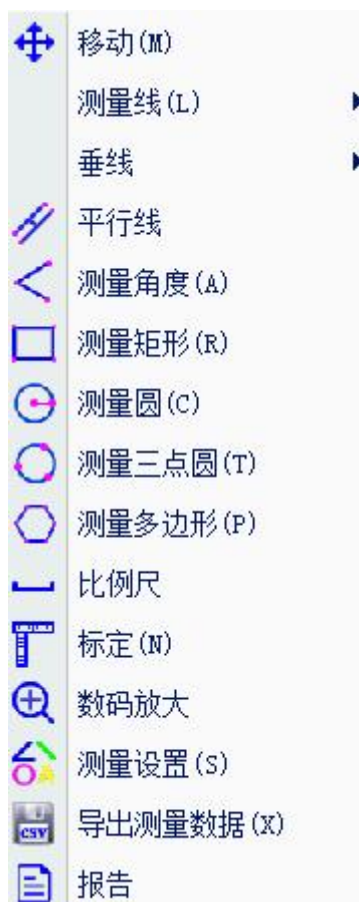
5) 显示/隐藏：点击后打开显示图层对话框，可在复选框中，隐藏和显示任意图层。（背景图层和当前图层无法隐藏）



6) 重命名：可重命名当前图层。



➤ 测量

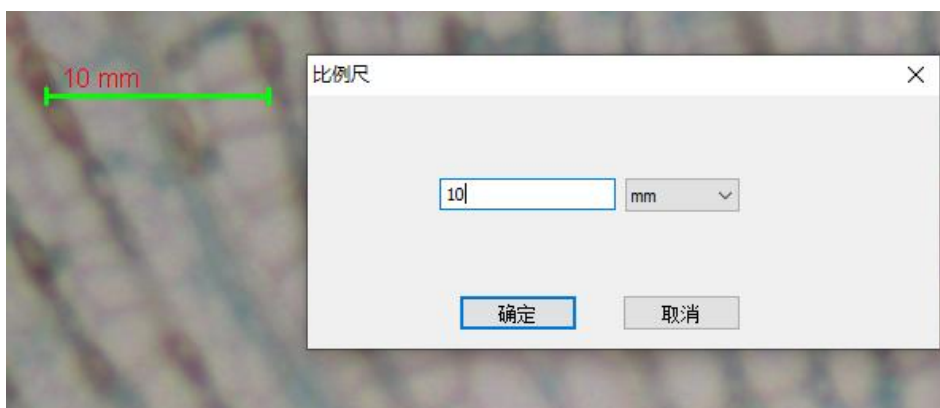


操作类型	操作说明	显示数值
 移动 (M)	移动测量图形，先选中要移动的图形，此时会虚线显示图形，并标记可移动的活动点和，移动活动点或者整体	
 任意线	选中起点，点击鼠标左键按住，移动鼠标，到达终点，弹起鼠标左键，操作完毕	显示直线长度
 水平线	选中起点，点击鼠标左键按住，移动鼠标，到达终点，弹起鼠标左键，操作完毕（仅限在水平方向上拖动）	显示直线长度
 垂直线	选中起点，点击鼠标左键按住，移动鼠标，到达终点，弹起鼠标左键，操作完毕（仅限在垂直方向上拖动）	显示直线长度
 单条垂线	第一次点击选中起始点，第二次点击确定一条直线，第三次	显示垂线的长度

	点击后过第三个点作直线的垂线	
 多条垂线	第一次点击选中起始点，第二次点击确定一条直线，之后点击，会作直线的垂线	显示各条垂线的长度
 平行线	第一次点击选中起始点，第二次点击确定一条直线，第三次点击画出平行线和两条线之间的垂线	显示平行线之间垂线的长度
 测量角度 (A)	鼠标点击不同位置三个点，成一角	显示角度
 测量矩形 (R)	选中矩形左上角，点击鼠标左键按住，移动鼠标，到达矩形右下角，弹起鼠标，操作完毕	显示矩形面积
 测量圆 (C)	选中圆心，点击鼠标左键按住，移动鼠标，到达圆弧上的点，弹起鼠标，操作完毕。	显示半径
 测量三点圆 (T)	鼠标点击不同位置三个点，成一圆	显示半径
 测量多边形 (P)	鼠标左键点击获取各个活动的，完成后，鼠标点击右键停止	显示面积

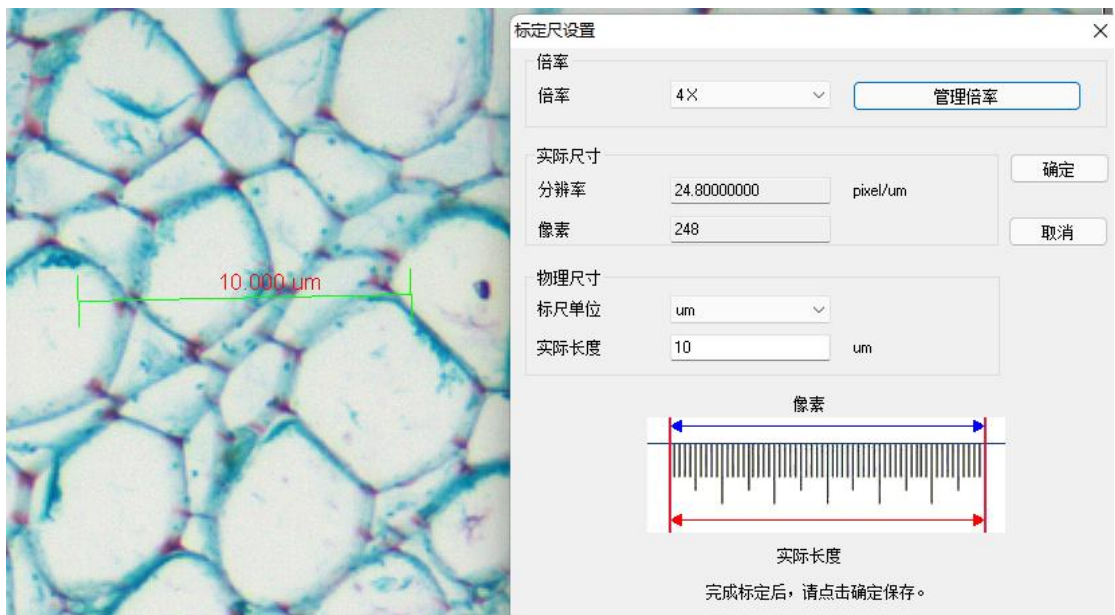
比例尺

：标定完成后，可根据长度和单位设置比例尺。



标定 (N)

：默认为 15 组倍率，都需要重新标定，可在管理倍率中重命名。



倍率：切换图像放大的倍率

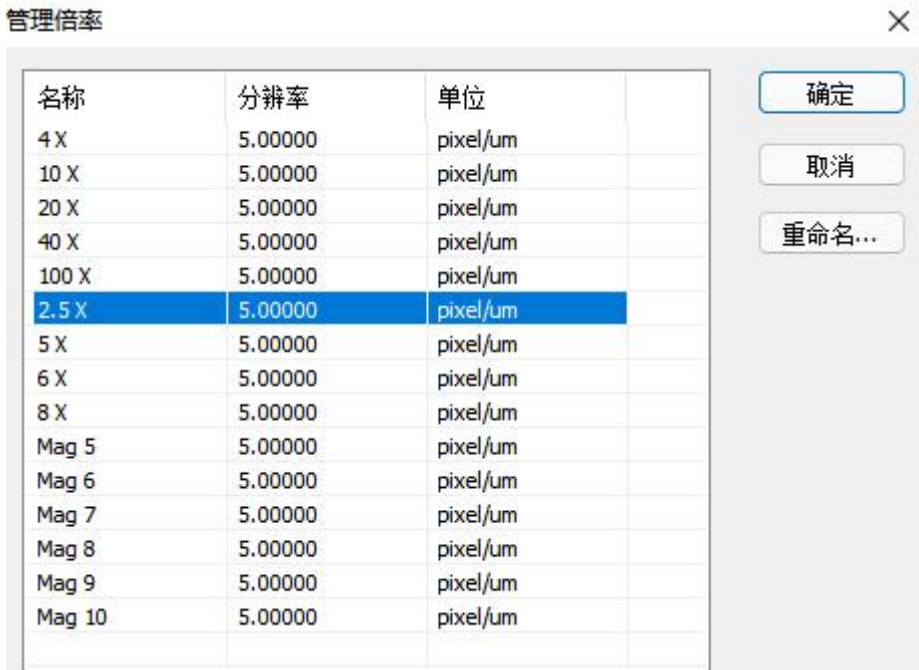
分辨率：图像实际尺寸与像素的比例关系

像素：标定长度所占的像素

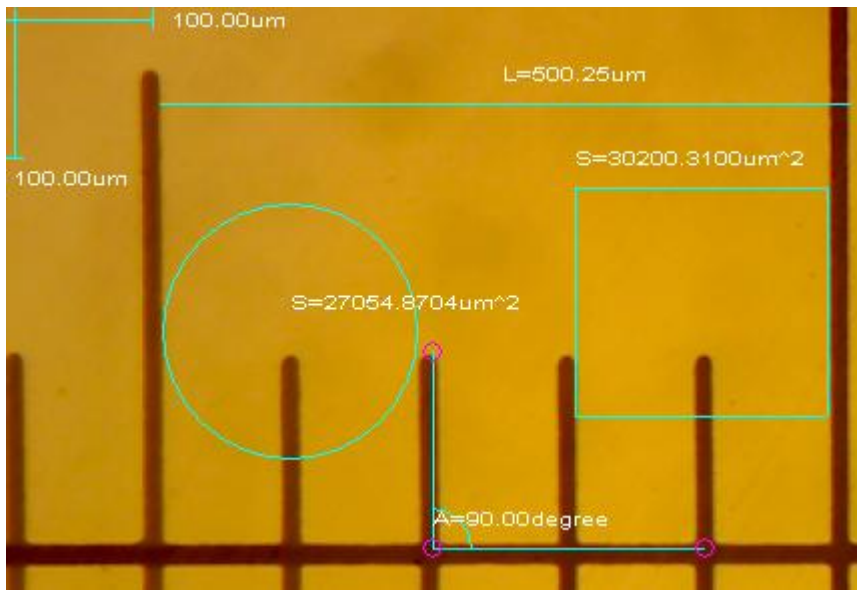
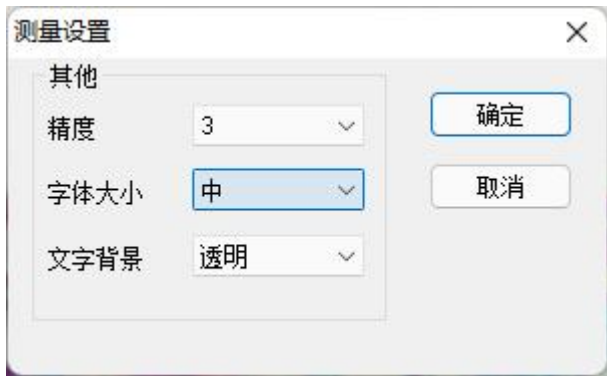
标尺单位：标定的实际单位

实际长度：标定的实际长度

管理倍率：可显示所有的倍率的名称，分辨率，单位，可重命名。



 **测量设置 (S)** : 设置测量的小数位数, 字体大小, 背景色。



 **导出测量数据 (X)**

	A	B	C	D
1	No.	Type	Result	Unit
2	1	Line distance	121.552	inch
3	2	VerticalLine distance	84.343	inch
4	3	PallelLine distance	55.306	inch
5	4	Circle radius	30.171	inch
6	4	Circle area	2859.837	inch2
7	5	Tri-circle radius	32	inch
8	5	Tri-circle area	3216.988	inch2

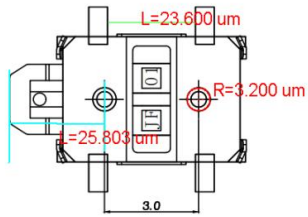
可以将测量的数据导出为 CSV 文件至指定目录。



: 保存图像，生成建议报表。

S-Viewer Image Analysis Report

Author: _____ Title: _____ Assistant: _____
Sample: _____ Type: _____
Date: 2022-05-19 14:55:22

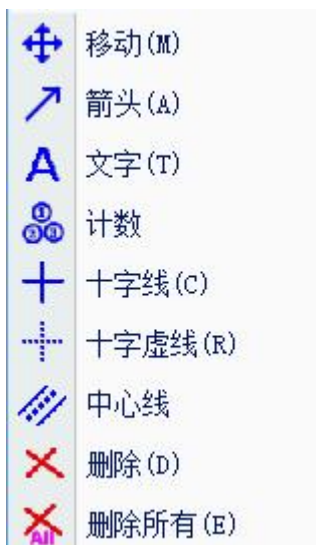


Measurement:

No.	Name	Type	Result	Unit
1	...	VertLine distance	25.803	um
2	...	Circle radius	3.200	um
2	...	Circle area	32.170	um ²
3	...	Line distance	23.600	um

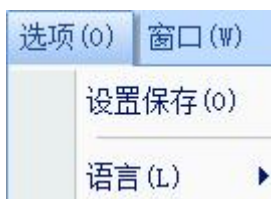
Comments:

➤ 标记:

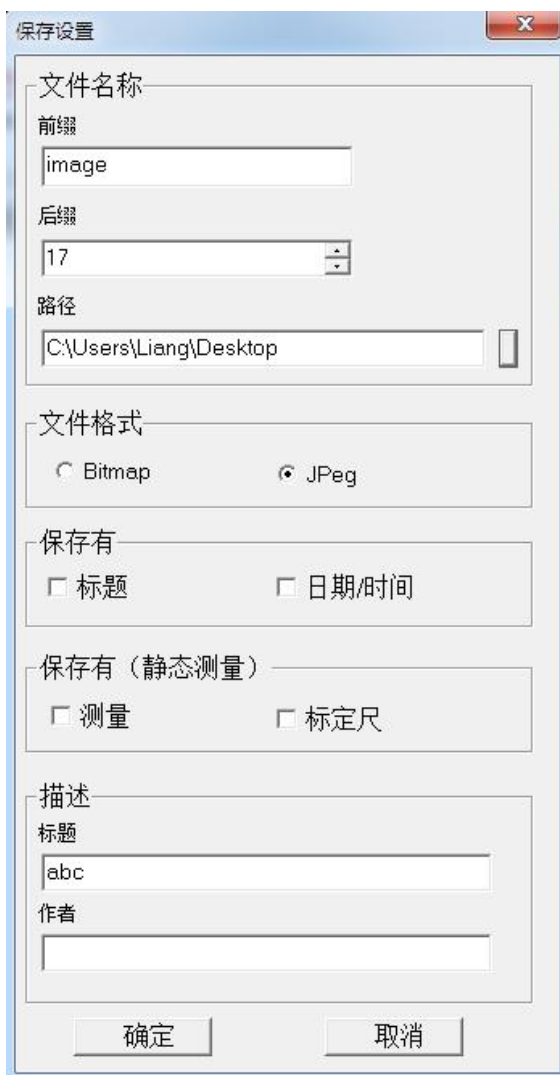


- 1)  移动(M) : 可对添加的图形及文字进行移动;
- 2)  箭头(A) : 可添加箭头;
- 3)  文字(T) : 可添加文字;
- 4)  计数 : 可在图像中标记序号用于计数;
- 5)  十字线(C) : 可添加十字实线, 再次点击后取消;
- 6)  十字虚线(R) : 可添加十字虚线, 再次点击后取消;
- 7)  中心线 : 可添加两条线之间的中心虚线;
- 8)  删除(D) : 可删除单个添加的图形及文字;
- 9)  删除所有(E) : 可删除所有的添加的图形及文字;

➤ 选项：



1) 设置保存：用于设置保存时的参数信息，详见下图。



文件名称：前缀+后缀+文件格式 组成，如 Image1.bmp, Image2.jpg 等

文件路径：选择保存的位置

文件格式：Bitmap 文件或者 Jpeg 文件格式

保存有标题：将描述中的标题写入到图像上

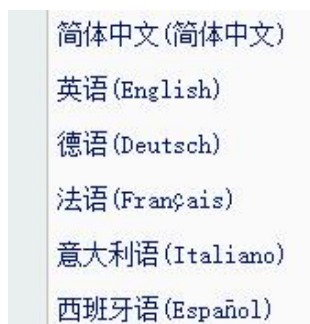
保存有日期/时间：将系统日期时间写入到图像上

保存有测量：将测量数据写入到图像上

保存有标定尺：将测量标定尺写入到图像上

描述：描述标题和作者的内容写入到文件摘要信息中

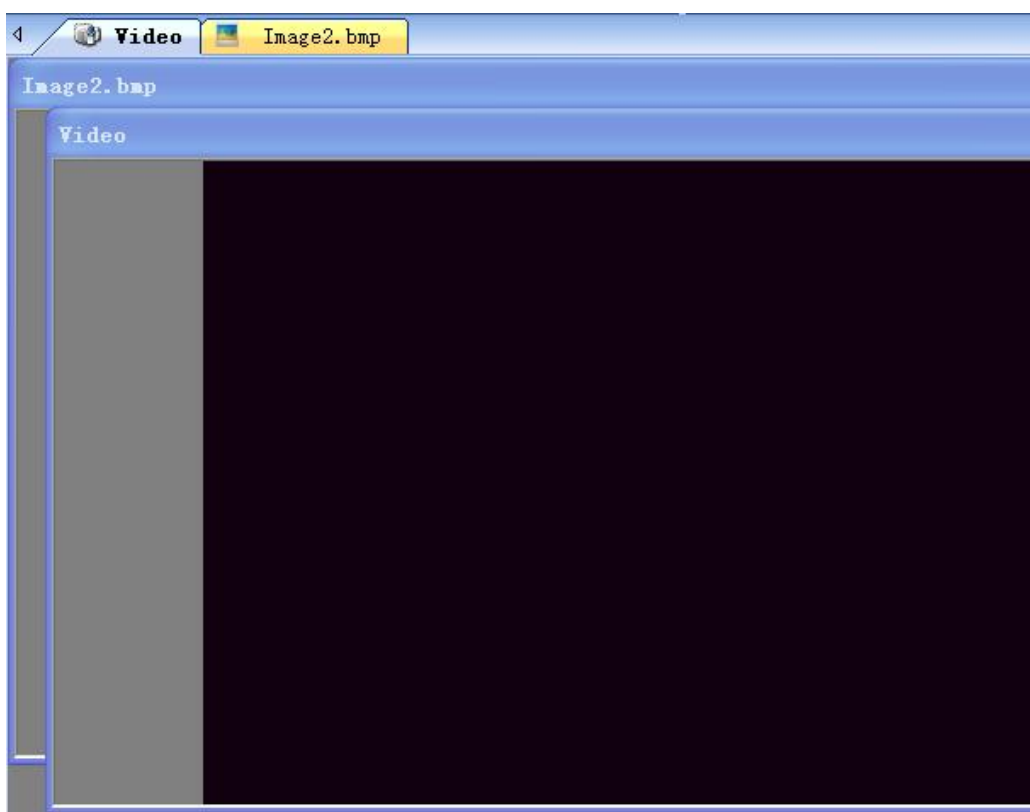
2) 语言：可切换多种不同的语言。



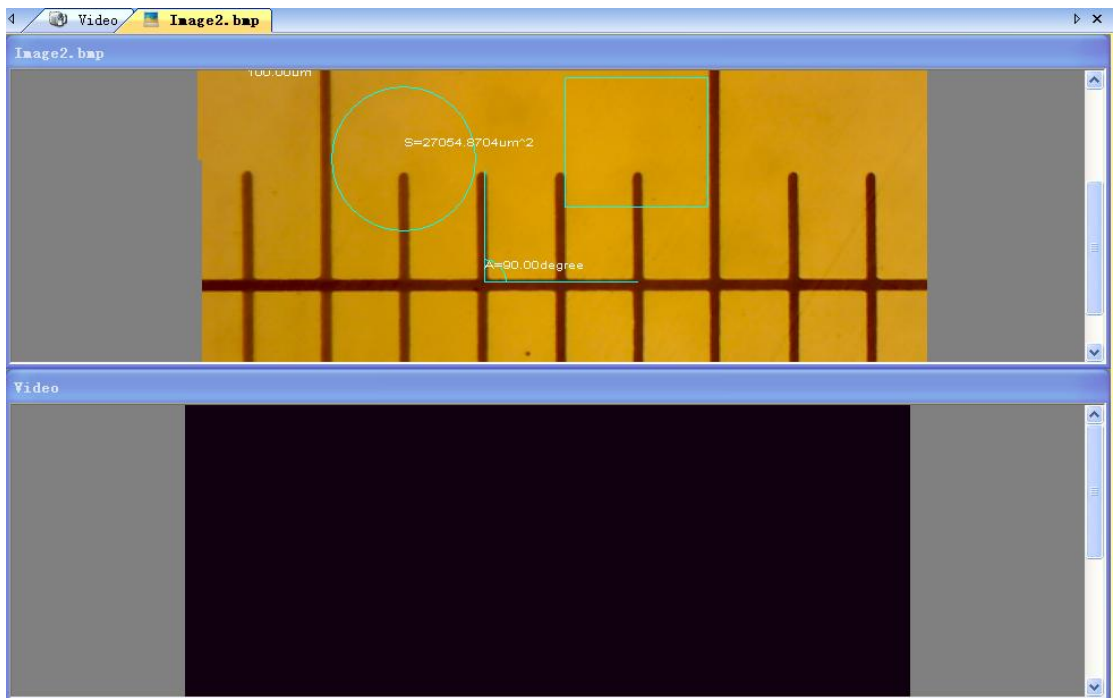
➤ 窗口：



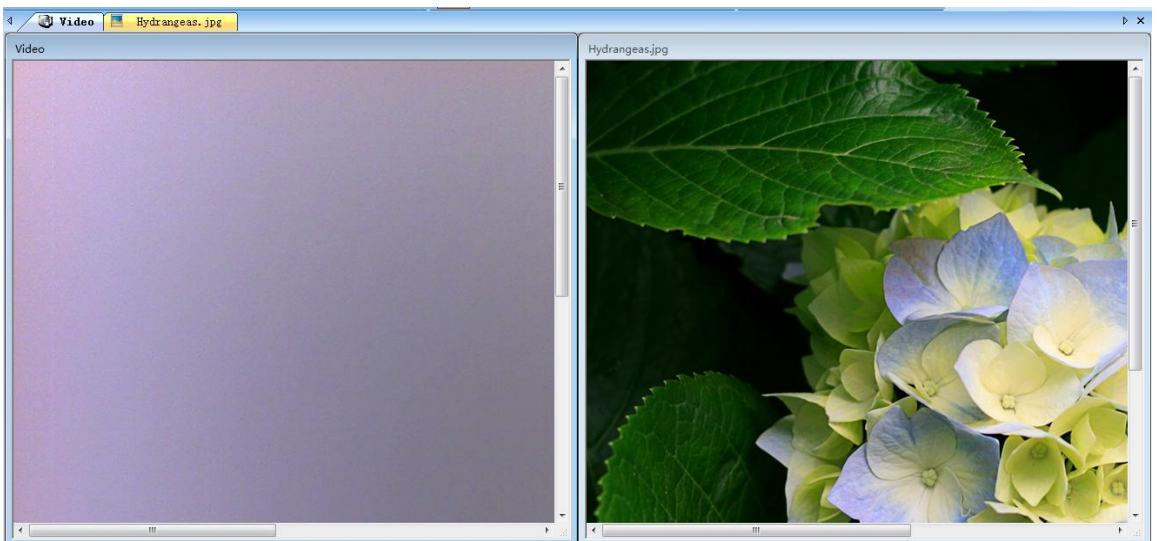
1) 层叠 (C)：其效果如下图



2) 水平平铺 (T)：其效果如下图



3) 垂直平铺(V) : 其效果如下图



➤ 帮助:



- 1) 关于(A) : 显示软件版本信息和说明;
- 2) 帮助(H) : 显示软件使用文档;

2.2 工具条

➤ 常用工具条



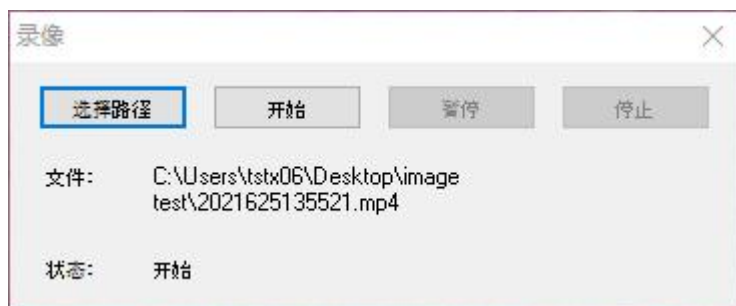
- 1) : 参见 2.1 菜单中的文件子菜单;
- 2) : 恢复视频预览
- 3) : 暂停视频预览
- 4) : 视频捕获, 捕获视频图像到新建视图窗体显示;
- 5) : 连续拍照

等待时间: 等待几秒后开始
连续拍照
间隔时间: 间隔几秒后开始
拍下一张

拍照数量: 连续拍照的数量



6) : 录像



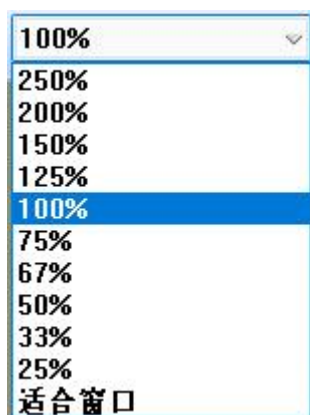
选择路径：默认路径为上一次保存的路径，选择视频文件保存的地址和文件名称

开始：开始录像

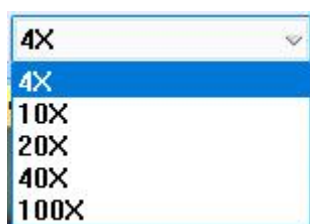
暂停：暂停录像

停止：停止录像

7) : 全屏显示视频



8) : 用于调节图像显示比例



9) : 用于调节测量时选择标定的倍率

➤ 处理工具条



参见 2.1 菜单中的处理子菜单

➤ 标记工具条



参见 2.1 菜单中的标记子菜单

➤ 测量工具条



参见 2.1 菜单中的测量子菜单

2.3 侧边栏

1. 相机控制面板



1) 相机列表：选择目标视频设备。



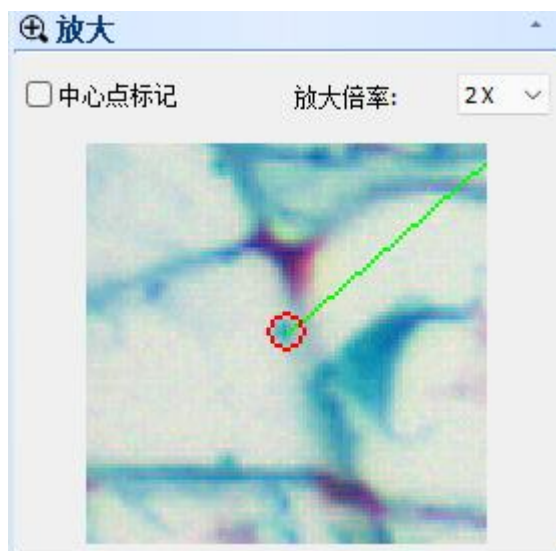
2) 捕获和分辨率：可进行拍照和录像的操作，可设置图像的分辨率，拍照的分辨率，图片的格式。



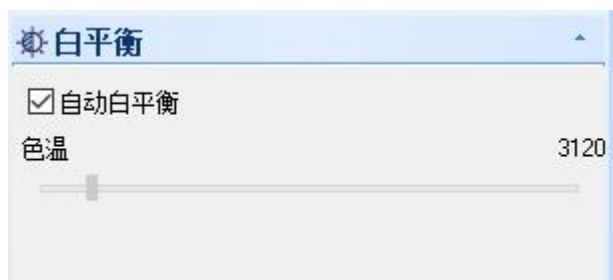
3) 曝光控制：默认为自动曝光，如要手动曝光，可自行调节曝光时间和增益，点击默认值则恢复默认自动曝光。



4) 放大：可在菜单或测量工具条开启和关闭，能够放大大鼠标位置的图像，便于标记。



5) 白平衡: 可调节 RGB 色温, 点击默认值可恢复默认。



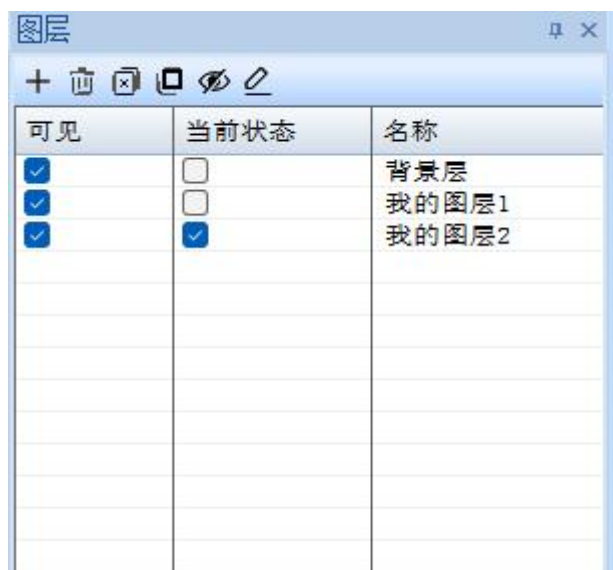
6) 颜色调节：可对图像进行色调、饱和度、亮度、对比度、伽马值的调节，点击默认按钮可恢复默认值。



2. 图层控制面板:

上方的工具条对应图层菜单的操作，具有新建图层，删除图层，删除所有图层，设置当前图层，显示/隐藏图层，重命名当前图层的功能。

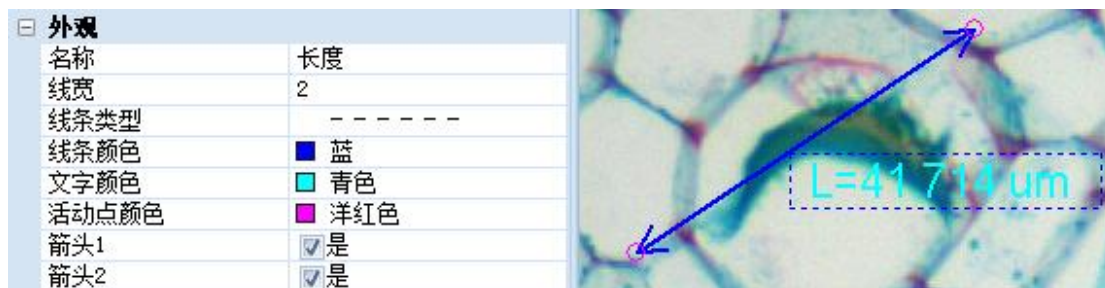
下方的复选框可设置图层的隐藏与现实，以及切换当前图层。



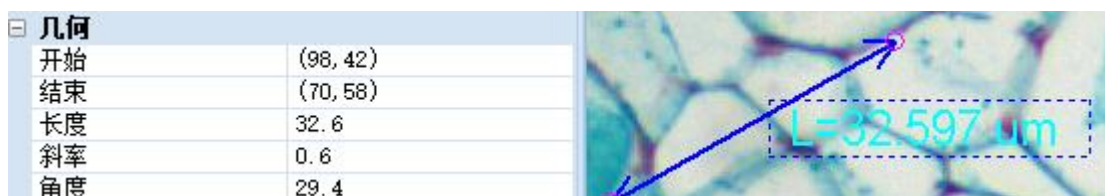
3. 测量控制面板：在标记工具条选择移动后，点击测量的对象，可修改当前对象的外观以及显示当前对象的信息。



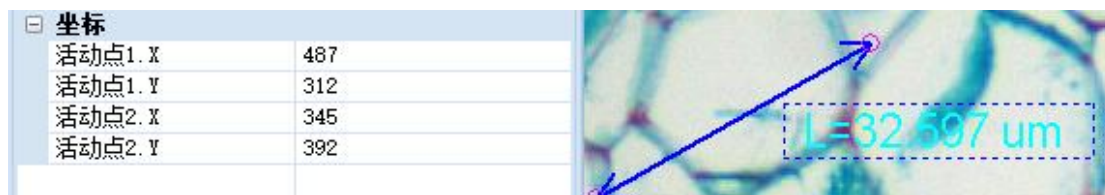
1) 外观：根据不同测量类型，可修改不同的外观参数。



2) 几何：根据不同测量类型，显示其对应的几何信息。



3) 坐标：显示当前测量对象活动点的坐标。



第三部分 常见问题

1、预览不成功、黑屏

- 1) 检测是否有光源和视频属性中的曝光值是否正常；
- 2) 检测视频设备是否连接好，在设备管理器中检查视频设备驱动是否安装好；
- 3) 查看选择视频设备对话框，确认是否正确选择了目标视频设备；
- 4) 关闭软件，重新启动软件；
- 5) 关闭软件，重新拔插摄像头，启动软件；
- 6) 关闭软件，重新启动计算机，启动软件；

安装以上步骤逐步操作，直到执行能够正常预览。如果尝试完第 6 步还不能正常预览，请联系客服。