

Imaging Package, 使用 Perfect Image 10

用于 PSM-5/-10 显微镜

使用手册

原始说明译文



文档编号: 14287025-01_A-zh

发布日期: 2025.07.17

版权

手册内容版权归 Struers ApS 所有。未经 Struers ApS 书面许可，请勿对手册内容的任何部分进行复制。
保留所有权利。© Struers ApS。

目录

1 关于本手册	4
2 Imaging Package – 开箱	5
3 安装	6
3.1 安装 Imaging Package (硬件)	6
3.2 安装 Perfect Image (软件)	8
3.2.1 通过 Perfect Image, 将相机连接到电脑	8
4 Perfect Image 软件入门	9
4.1 概述	9
4.1.1 工具栏	9
4.2 拍摄第一张照片	10
5 相机设置	11
5.1 标准或高级设置	12
5.2 亮度	12
5.3 对比度/图像	13
5.4 自动白平衡	13
5.5 保存相机配置	14
6 用户首选项	15
6.1 定义常规设置	16
6.2 定义通用文件名	17
6.3 用户首选项 – 示例	18
6.4 校准首选项	19
6.5 放大按钮 – x100 至 x600	19
6.6 按钮配置	20
6.7 度量、绘图和文本的属性	23
6.7.1 图纸属性	23
6.7.2 文本显示	24
7 图像采集	26
7.1 保存您的图像	27
8 为图像添加测量和注释	30
8.1 对图像进行测量	30
8.2 测量工具	31
8.3 在图像上绘制叠加层或添加注释	32
8.4 叠加工具	32

9 图片	33
9.1 打开并保存	33
9.2 打开存储的一个或多个图像	34
9.3 尺寸校准	35
10 校准	35
10.1 校准程序	36
10.2 校准标尺显示	38
10.3 对图像应用校准	38
10.4 删除校准	39
11 缩放栏	39
12 视图	41
12.1 转换	41
13 编辑图像	44
13.1 矩形 ROI	45
13.2 复制选定的 ROI 区域/兴趣区域	47
13.3 裁剪图像	47
14 处理	47
14.1 阴影	48
15 制造商	50

1 关于本手册

本操作手册指导您：

- 组装 Imaging Package，用于 PSM-5/-10 显微镜（不含显微镜）。
- 安装 Perfect Image 软件。
- 在日常操作中，使用 Perfect Image 软件和相机。

关于 PSM-5/-10 显微镜操作手册

本操作手册不适用于 PSM-5/-10 显微镜。使用前，请阅读 PSM-5/-10 显微镜单独的操作手册。



注释

一定要按照设备自带操作手册中的说明使用 Struers 设备。
在使用之前请认真阅读《使用手册》。

2 Imaging Package – 开箱



- 铝制外壳，带泡沫保护内衬
- 10 英寸触摸屏，容量为 64 GB，预装 Perfect Image Lite 软件
- 3MP USB-3 相机
- 其他配件，见概览图 [箱子底部装有相机和所有图像拍摄配件：►6。](#)

外壳有 2 层，顶层和底层。

在顶部，平板电脑配有预装的 Perfect Image 软件，并由可移动的隔板保护。



箱子底部装有相机和所有图像拍摄配件：



A USB 3/USB C 1.8m 电缆

B 英国电源适配器

C 触摸板电源线

D 美标电源适配器

E 3MP USB-3 相机

F 0.5X 相机适配器

G 用于图像导出的 32 GB USB 闪存盘（支持 USB C 型和 USB A 型接口）

H 安装盘（软件、驱动程序、许可证、手册）

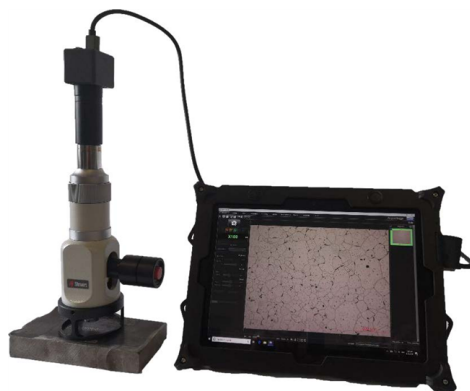
I 校准板

J 支撑带

3 安装

3.1 安装 Imaging Package（硬件）

1. 将 PSM-5/-10 显微镜（不含）放置在稳定的台面上，以确保安全操作。



2. 将镜头安装到显微镜上。

3. 将显微镜放置在“三脚架”或 XY 工作台上。



4. 检查照明设备是否配备了电池（红色开关）。
5. 轻轻拉动并旋转，以取下显微镜目镜，然后直接将其存放在盒子里。



6. 将 0.5X 相机转接环滑入到位，替代刚才取下的目镜。
可以使用一个小型固定螺丝来确保紧固调节（使用小六角扳手）。



7. 将相机拧到 C 型接口（细螺纹）上。
8. 将 USB 电缆的一端插入相机，另一端插入触摸板。
9. 打开平板电脑。
10. 打开显微镜的光源。
11. 启动 Perfect Image（请参见 [安装 Perfect Image（软件）](#) ▶8）。
12. 通过旋转灰色螺母，调节显微镜的焦距。



3.2 安装 Perfect Image（软件）

3.2.1 通过 Perfect Image，将相机连接到电脑



注释

确保光学设备的光源正常工作且功率充足，或者调整镜头光圈设置，以提供清晰可见的实时图像。

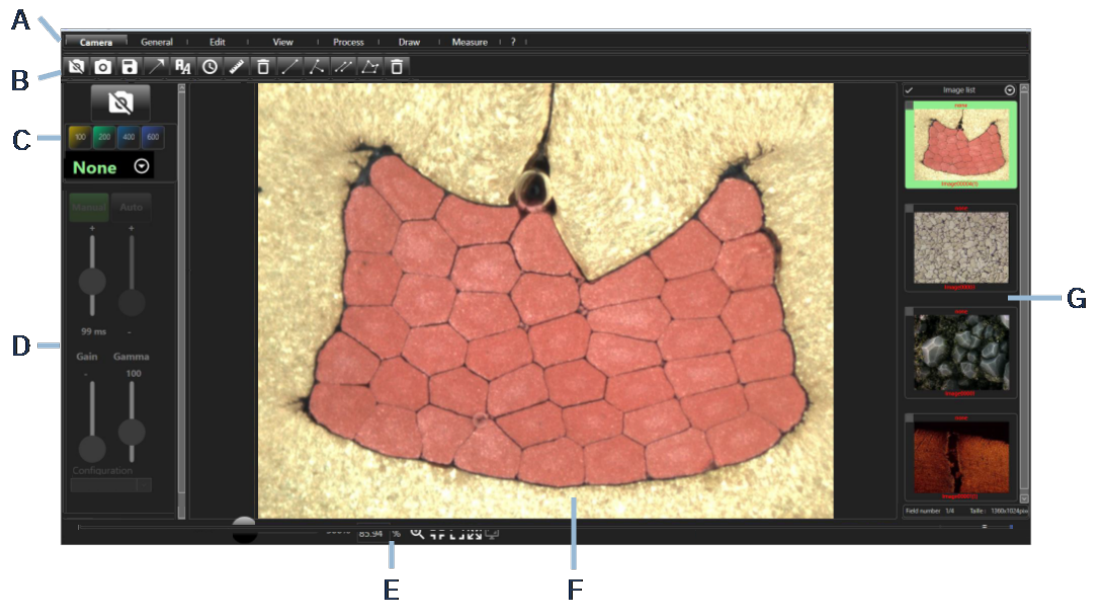
1. 将相机连接到电脑的 USB 3 端口。
2. 运行文件 “Perfect Image.exe”（点击或双击文件）。
文件位于 C:/STRUERS 目录中。
3. 相机自动连接到电脑。

有关定制图像存储、用户首选项等设置，请参见 [相机设置 ▶11](#)

4 Perfect Image 软件入门

4.1 概述

主窗口



- | | |
|--|---|
| A 菜单栏 | D 相机设置，白平衡 |
| B 工具栏 | E 缩放栏，显示调整，图像存储路径 |
| C 面板，用于
- 图像采集
- 校准
- 相机设置 | F 主窗口：实时图像或从 Image list （图片列表）选择的图像 |
| | G Image list （图像列表），带有所拍摄图像的缩略图面板 |

4.1.1 工具栏

工具栏位于**菜单栏**下方，允许您访问处理图像时最常用的功能。

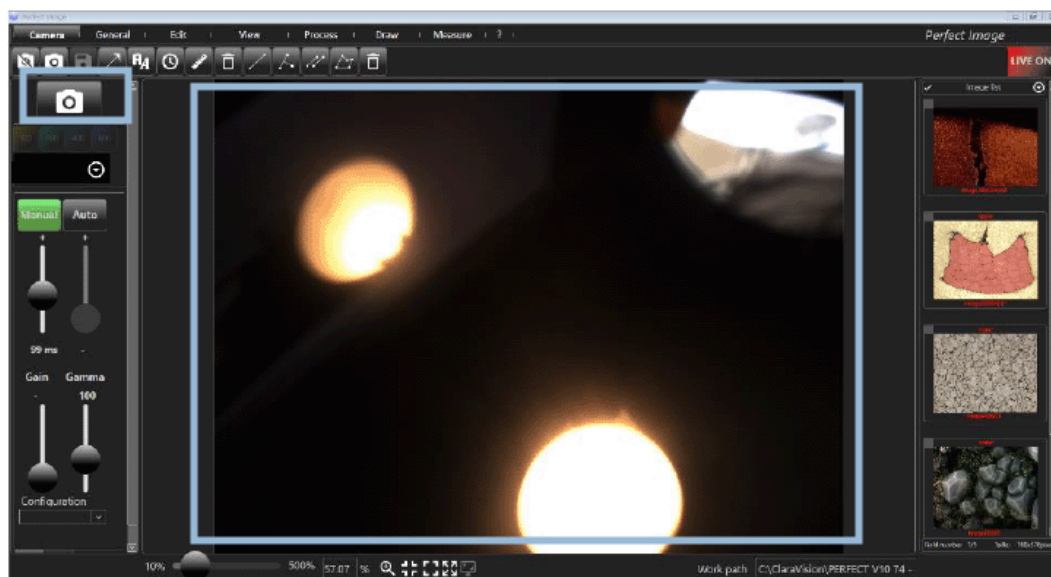


工具栏将工作期间有用的工具组合在一起。

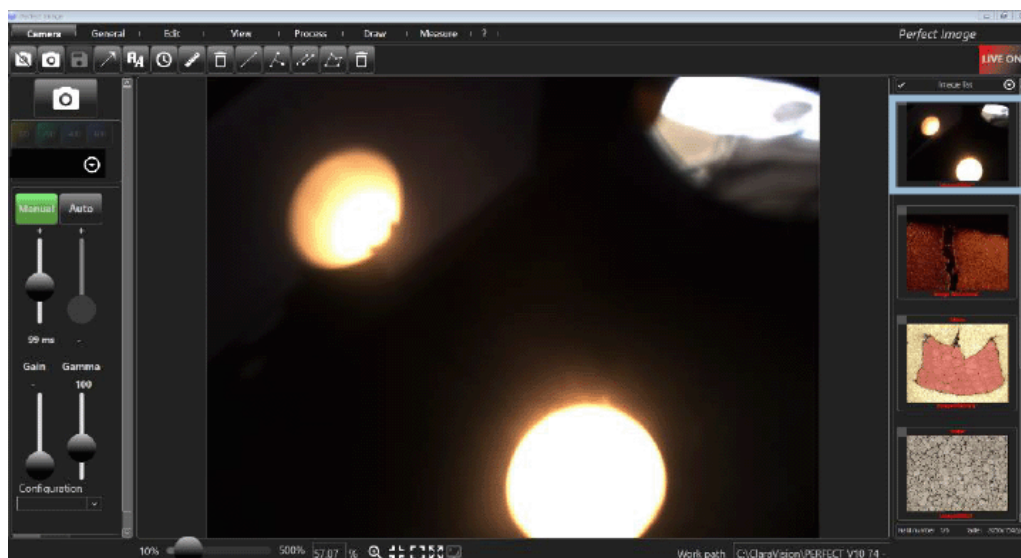
图标	说明
	非活动/活动相机
	保存图像
	叠加工具。请参见 叠加工具 ▶32。
	测量工具。请参见 测量工具 ▶31。
	清除图像上的所有叠加层或测量值

4.2 拍摄第一张照片

1. 从**菜单栏**中，选择 **Camera**（相机）选项卡。
2. 在屏幕的左侧面板中，点击**拍摄**按钮，拍摄您在主窗口中看到的内容。



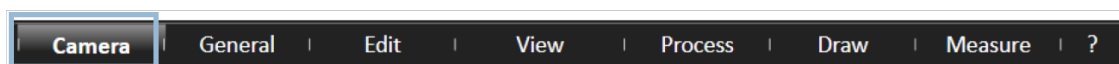
3. 该图像出现在屏幕右侧的 **Image list**（图像列表）中。



有关拍摄过程的更多详细说明，请参见 [图像采集 ▶26](#)。

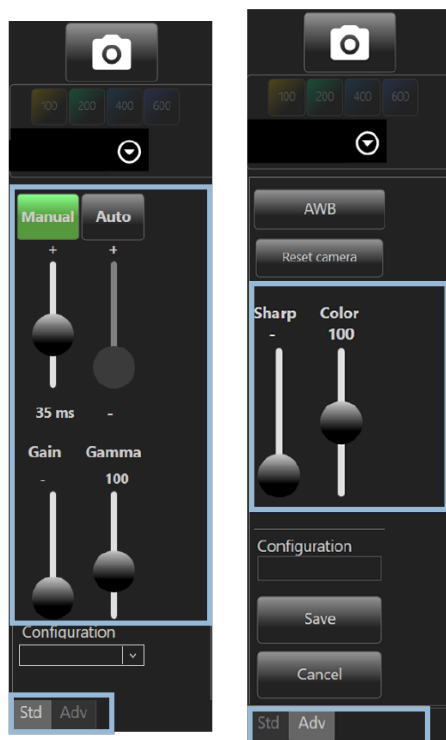
5 相机设置

在 **Camera**（相机）菜单中，可以调整一系列设置以优化图像。



菜单概述

这些图片中突出显示的菜单和选项将在本章的其余部分进行解释。



5.1 标准或高级设置

在相机设置面板的底部，您可以选择 **Std** (Std) (标准) 和 **Adv** (Adv) (高级)，使用标准或高级设置。

安装软件时标准配置为空，您可以在过程中保存您的选择，以创建自动白平衡 (**AWB** (AWB))、绘图和文本属性以及配置的标准设置。

在高级配置中，您可以访问清晰度和颜色设置。

5.2 亮度

调节亮度的控件位于左侧面板。

使用滑块，调整设置。

Manual (手动)

手动亮度调节相机的曝光时间 (1 到 90 ms)。所需时间取决于光源设置。

- 在 1 ms 时，图像会显得非常暗，甚至全黑。
- 在 90 ms 时，图像可能会过度曝光。

Auto (自动)

通过自动亮度，可以设置所需的照明水平。

使用自动亮度功能，您可以在所有图像上实现规则的亮度水平，无论光源强度如何。

Perfect Image 软件对光照水平进行补偿：

- 如果光线太暗，增加对比度增益
- 如果光线太亮，降低对比度增益。

5.3 对比度/图像

使用滑块，调整设置。

Gain（增益）

这会提高或降低相机的电子灵敏度。



注释
过高的数值会导致图像出现“噪点”。

Gamma（伽玛）

这可以提亮图像中相对较暗的区域，而不会过度曝光已经良好照明的区域。

Sharp（清晰度）

这会增加线条清晰度，请调整滑块 **Sharp**（清晰度）



注释
提高清晰度可能会给图像带来“噪点”。

Color（颜色）

影响颜色强度。

- 最低的值代表灰色级别。
- 数值越高，颜色饱和度越强。

5.4 自动白平衡

您可以为相同条件下拍摄的一系列图像设置白平衡，也可以为单独的图像设置白平衡。在 **AWB** (AWB) 上自动执行此操作，或在下拉按钮上手动执行此操作。

1. 从**菜单栏**中，选择 **Camera**（相机）。
2. 在屏幕左侧面板中，点击**拍摄**图标。



3. 如有需要，请点击相机设置面板底部的 **Std** (Std) 选项，访问设置。

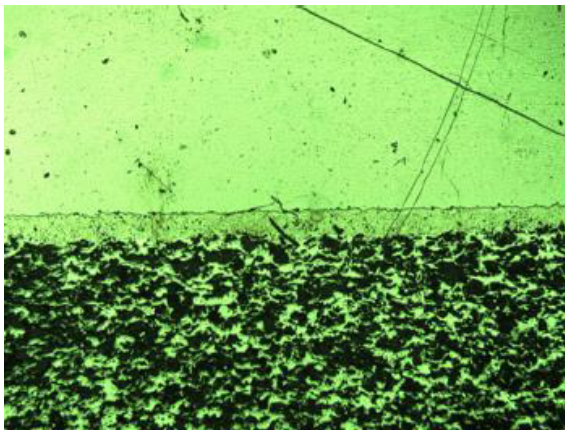
4. 点击下拉按钮。



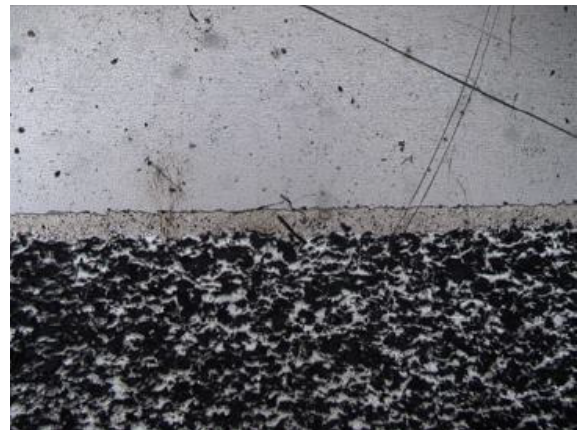
5. 点击 **AWB** (AWB)。
6. 按钮变为绿色。



之前 使用 AWB (AWB)



之后 使用 AWB (AWB)

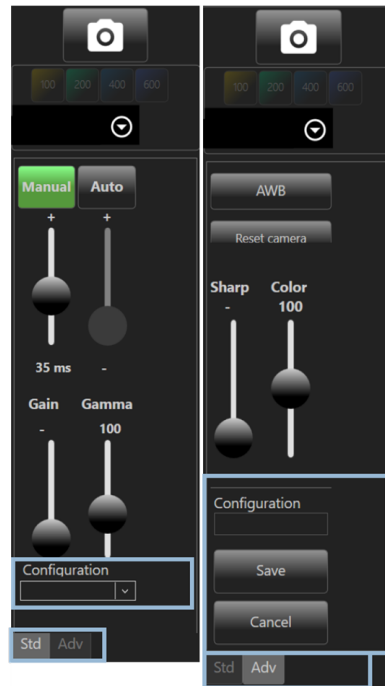


7. 如果需要，点击 **Reset camera**（重置相机），将相机重置为默认设置。

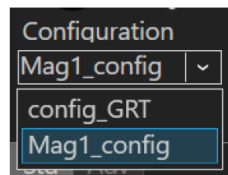
5.5 保存相机配置

您可以将新设置存储为配置。

1. 在**菜单栏**中，选择 **Camera**（相机）。
2. 按照说明，创建新配置。
 - 若要调整亮度，请选择 **Std** (Std)（“标准”）。
 - 若要调整对比度和图像的其他设置（如清晰度、颜色），请选择 **Adv** (Adv)（“高级”）。



3. 在 **Configuration**（配置）字段中，输入您选择的名称。



提示

选择一个具有特定意义的名称，以便日后使用。这样在您切换不同配置时更加方便。

4. 点击 **Save**（保存）。

选择存储的相机配置

1. 若要选择希望在图像上应用的配置，请从**菜单栏**中选择 **Camera**（相机）。
2. 在 **Configuration**（配置）字段中，从可用配置的下拉列表中选择配置
现在，所选配置中的所有已记忆设置将自动应用于所有实时图像。

6 用户首选项

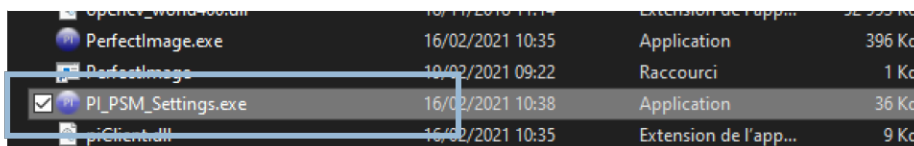
您可以自定义图像存储、工具显示、阴影等设置。

**提示**

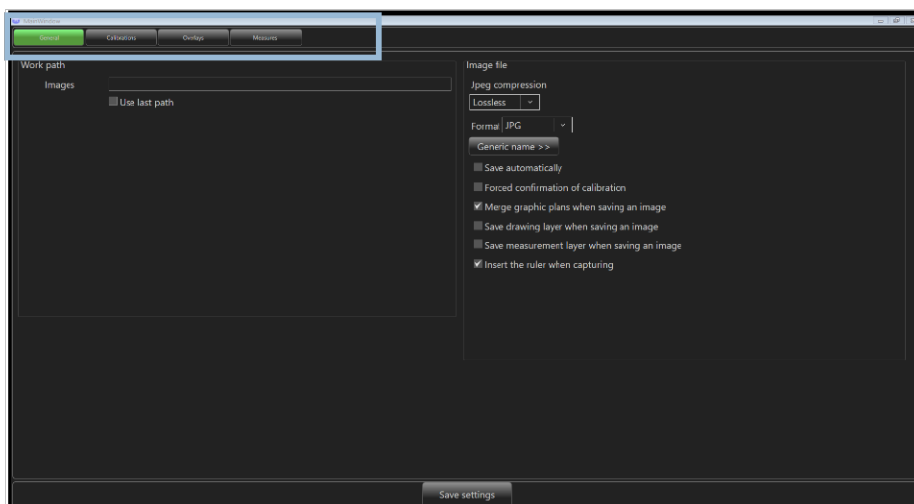
在使用 Perfect Image 之前，设置用户首选项。如果需要，更改您的首选项并重新启动软件。

直接从 文件资源管理器 访问首选项设置菜单。

1. 点击 PI_PSM_Settings.exe。



2. 一个窗口打开，显示 4 个菜单：**General**（常规）、**Calibrations**（校准）、**Overlays**（叠加层）和 **Measures**（测量）。

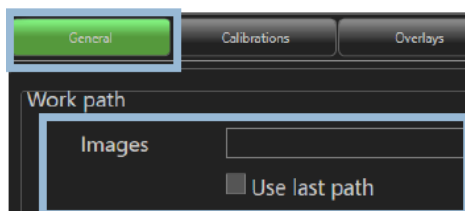


6.1 定义常规设置

指定存储路径

在 **General**（常规）菜单中，您可以指定所有图像的存储目录，例如网络服务器目录。

- 若要系统地将文件存储在您最近选择的目录中，请使用 **Use last path**（使用上次路径）复选框。

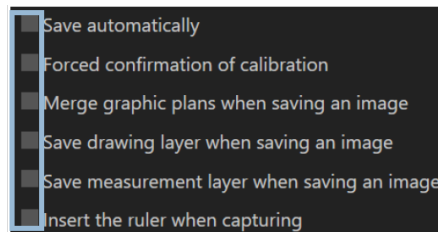


- 双击 **Images**（图像），以指示个人目录或网络目录。

**提示**

以下复选框默认已选中：

- **Merge graphic plans when saving an image** （保存图像时合并图形计划）
- **Insert the ruler when capturing** （拍摄时插入标尺）

带有选项的复选框

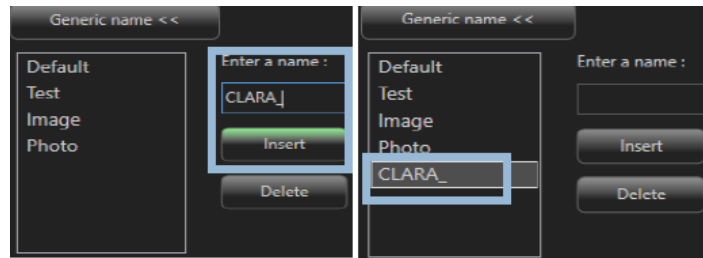
设置	说明
Save automatically （自动保存）	启用该复选框可自动保存图像。系统会提示您输入要存储的图像名称。
Forced confirmation of calibration （强制确认校准）	启用复选框可停用放大按钮。
Merge graphic plans when saving an image （保存图像时合并图形计划）	启用该复选框，保存并将图像中的不同图形元素与图像合并。这些元素无法再进行编辑。
Save measurement layer when saving an image （保存图像时保存测量层）	启用该复选框可将图形元素与图像一起保存，但作为单独的图层保存在单独的文件中。这些元素可以编辑。
Insert the ruler when capturing （拍摄时插入标尺）	启用该复选框，可在图像捕捉过程中，在每个图像上方显示标尺。
Images （图片）	您可以为所有图像定义一个存储文件夹（例如网络服务器文件夹）。 请输入您想要使用的文件夹路径。
Use last path （使用最后的路径）	启用该复选框，可将图像存储在最近使用的文件夹中

6.2 定义通用文件名

您可以创建通用名称，在保存图像时系统会提示这些名称，例如，**Image**（图像）、**Test**（测试）、**Photo**（照片），也可以是客户名称或操作员名字。

提示您输入通用文件名时，您可以向名称中添加更多文本，例如索引号，以标识每个图像。

1. 选择 **General**（常规）菜单选项卡。
2. 点击 **Generic name**（通用名）。
屏幕上会显示选项。
3. 指定所需的名称，例如，“CLARA_1”。

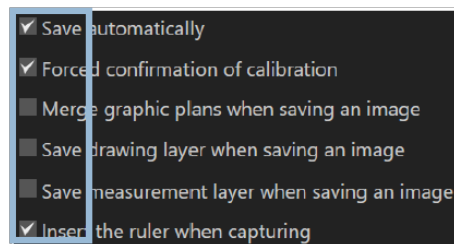


6.3 用户首选项 – 示例

1. 选择 **General**（常规）菜单选项卡。

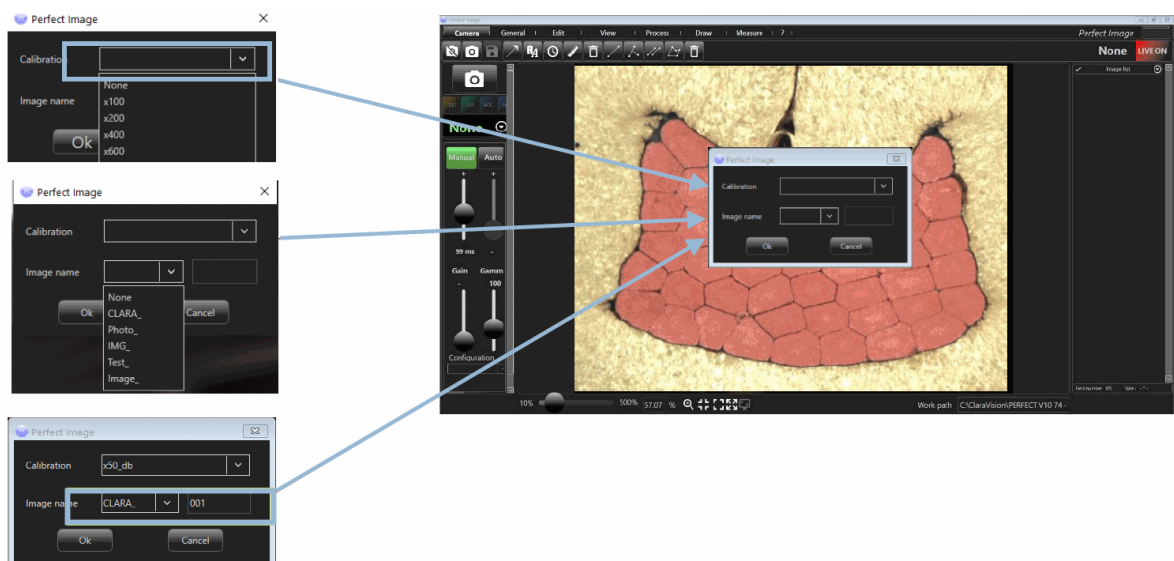
在本例中，选择了某些首选项：

- **Save automatically**（自动保存）
- **Forced confirmation of calibration**（强制确认校准）
- **Insert the ruler when capturing**（拍摄时插入标尺）



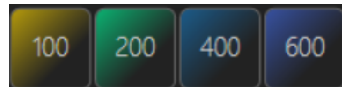
在拍摄实时图像时，系统会提示您选择以下选项：

- 当前图像所使用的校准（放大倍数：x100、x200、x400、x600...）
- 图像的通用名称。如果需要，请输入一个索引号，如 001，或其他类型的标识。

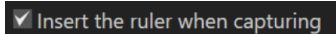


6.4 校准首选项

您可以为以下快捷键分配校准功能：



在拍摄照片时，系统地在图片上显示标尺。另请参见 [定义常规设置 ▶16](#)。

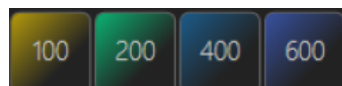
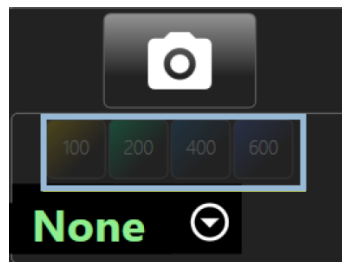


请参见有关校准的更多详细信息，[校准 ▶35](#)。

6.5 放大按钮 – x100 至 x600

此功能提高了 Perfect Image 的可用性，并可避免拍摄图像时出现错误。

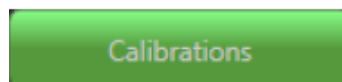
放大按钮最初是灰色的，在图像拍摄过程中可以激活。



为放大按钮分配校准值

在为放大按钮分配校准值时，也可以为每个按钮配置其他功能。请参见 [按钮配置 ▶20](#)

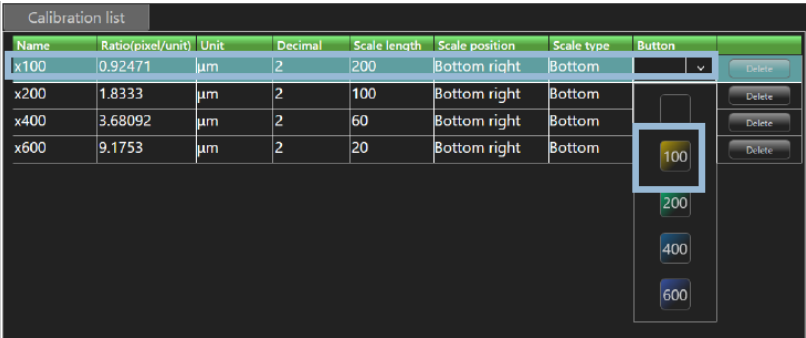
1. 选择首选项菜单选项，然后，点击 **Calibrations**（校准）。



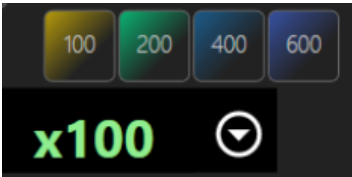
可用的校准列在 **Calibration list**（校准列表）中。

2. 选择想要分配给放大按钮的校准行。
3. 点击 **Button**（按钮）列中选定行的单元格。

放大按钮显示在下拉列表中。不可用的按钮呈灰色。



4. 点击选择所需的放大倍率。
在按钮被分配给放大倍率时，其会在 **Camera**（相机）菜单中突出显示。



5. 根据需要，对每个按钮重复该操作。

Name	Ratio(pixel/unit)	Unit	Decimal	Scale length	Scale position	Scale type	Button	
x100	0.92471	μm	2	200	Bottom right	Bottom	X100	Delete
x200	1.8333	μm	2	100	Bottom right	Bottom	X200	Delete
x400	3.68092	μm	2	60	Bottom right	Bottom	X400	Delete
x600	9.1753	μm	2	20	Bottom right	Bottom	X600	Delete

在关闭之前，为每个按钮配置其他功能很重要。请参见 [按钮配置 ▶20](#)。

6. 选择 **Save settings**（保存设置），保存并退出程序。

6.6 按钮配置

校准设置概述

1. 选择首选项设置菜单选项，然后点击 **Calibrations**（校准）。
可用的校准列在 **Calibration list**（校准列表）中。

Name	Ratio(pixel/unit)	Unit	Decimal	Scale length	Scale position	Scale type	Button	
x100	0.92471	μm	2	200	Bottom right	Bottom	X100	Delete
x200	1.8333	μm	2	100	Bottom right	Bottom	X200	Delete
x400	3.68092	μm	2	60	Bottom right	Bottom	X400	Delete
x600	9.1753	μm	2	20	Bottom right	Bottom	X600	Delete

校准名称、像素/单位比率、单位、小数位数、标尺长度、标尺位置、标尺类型以及它们所分配到的按钮，这些都可以在此处进行编辑，具体说明如下。

更改测量单位

您可以为校准分配不同的单位，例如，从 mm 到 μm ，或从 mm 到 cm。

1. 选择您想要更改显示单位的校准行。
2. 点击 **Unit**（单位）列中的相关单元格。
3. 在下拉列表中，点击选择最适合正在分析的图片的单位。

Name	Ratio(pixel/unit)	Unit	Decimal	Scale length	Scale position	Scale type	Button	
x100	0.92471	μm	2	200	Bottom right	Bottom	X100	Delete
x200	1.8333	μm	2	100	Bottom right	Bottom	X200	Delete
x400	3.68092	mm	2	60	Bottom right	Bottom	X400	Delete
x600	9.1753	cm	2	20	Bottom right	Bottom	X600	Delete
		inch						
		feet						

更改显示的小数位数

1. 选择您想要更改小数位数的校准行。
2. 点击 **Decimal**（小数）列中的相关单元格。
3. 设置要使用的小数位数。

Name	Ratio(pixel/unit)	Unit	Decimal	Scale length	Scale position	Scale type	Button	
x100	0.92471	μm	2	200	Bottom right	Bottom	X100	Delete
x200	1.8333	μm	2	100	Bottom right	Bottom	X200	Delete
x400	3.68092	μm	2	60	Bottom right	Bottom	X400	Delete
x600	9.1753	μm	2	20	Bottom right	Bottom	X600	Delete

选择标尺长度、位置和类型

1. 选择您想要更改小数位数的校准行。
2. 点击 **Scale length**（标尺长度）列中的相关单元格。

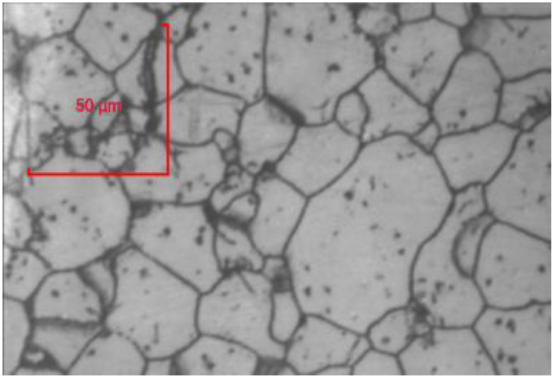
若要更改标尺长度，通常最好使用舍入后的标尺长度，其因子为 2 或 5（例如，10、20 mm，或 50 μm ）。

Name	Ratio(pixel/unit)	Unit	Decimal	Scale length	Scale position	Scale type	Button	
x100	0.92471	μm	2	200	Bottom right	Bottom	X100	Delete
x200	1.8333	μm	2	100	Bottom right	Bottom	X200	Delete
x400	3.68092	μm	2	60	Bottom right	Bottom	X400	Delete
x600	9.1753	μm	2	20	Bottom right	Bottom	X600	Delete

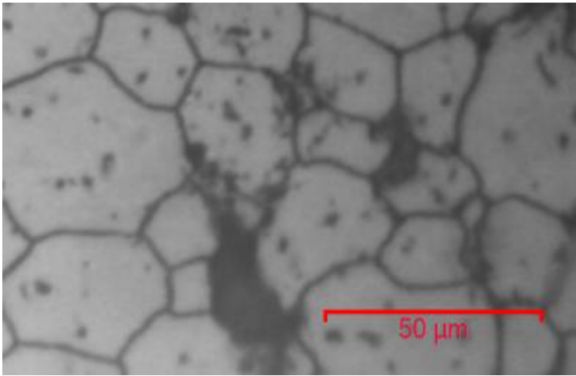
3. 点击 **Scale position** （标尺位置） 列中的相关单元格。
若要更改标尺位置，请从下拉列表中选择位置。
Bottom right （右下角） 表示缩放比例将始终显示在屏幕右下角。

Name	Ratio(pixel/unit)	Unit	Decimal	Scale length	Scale position	Scale type	Button	
x100	0.92471	μm	2	200	Bottom right ▾	Bottom	X100	<button>Delete</button>
x200	1.8333	μm	2	100	Top left	Bottom	X200	<button>Delete</button>
x400	3.68092	μm	2	60	Top right	Bottom	X400	<button>Delete</button>
x600	9.1753	μm	2	20	Bottom left	Bottom	X600	<button>Delete</button>
					Bottom right			

Top left （左上角）



Bottom right （右下角）



4. 点击选中行中 **Scale type (Scale type)** 的单元格。
要更改标尺类型，您可以选择简单标尺（水平或垂直）或双标尺（2 个方向）。

Name	Ratio(pixel/unit)	Unit	Decimal	Scale length	Scale position	Scale type	Button	
x100	0.92471	μm	2	200	Bottom right	▾	X100	<button>Delete</button>
x200	1.8333	μm	2	100	Bottom right	[	X200	<button>Delete</button>
x400	3.68092	μm	2	60	Bottom right	]	X400	<button>Delete</button>
x600	9.1753	μm	2	20	Bottom right	[	X600	<button>Delete</button>
						]		
						[		
						]		
						[		
						]		

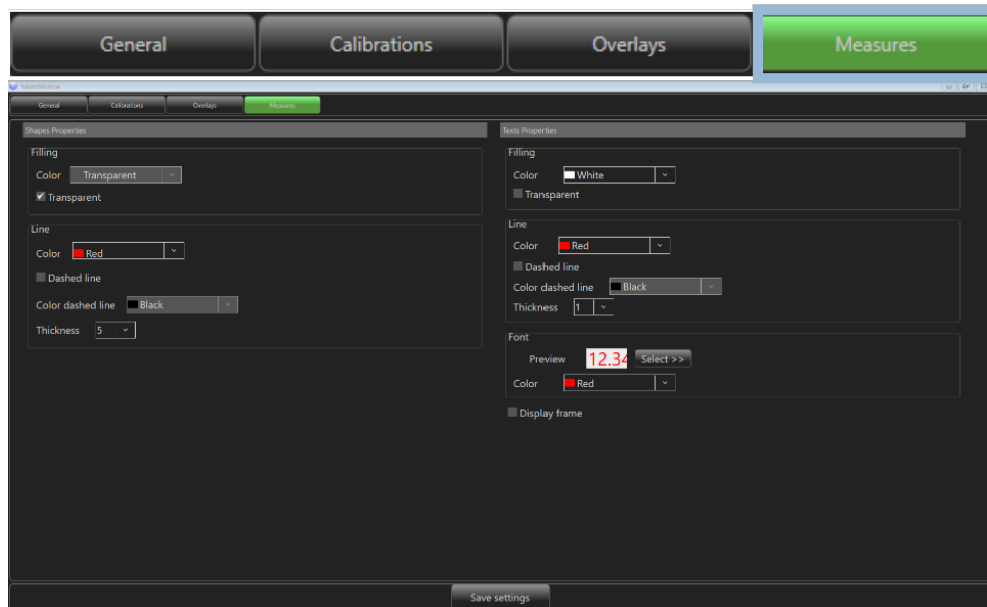
5. 选择 **Save settings** （保存设置） ， 保存并退出程序。

6.7 度量、绘图和文本的属性

6.7.1 图纸属性

测量

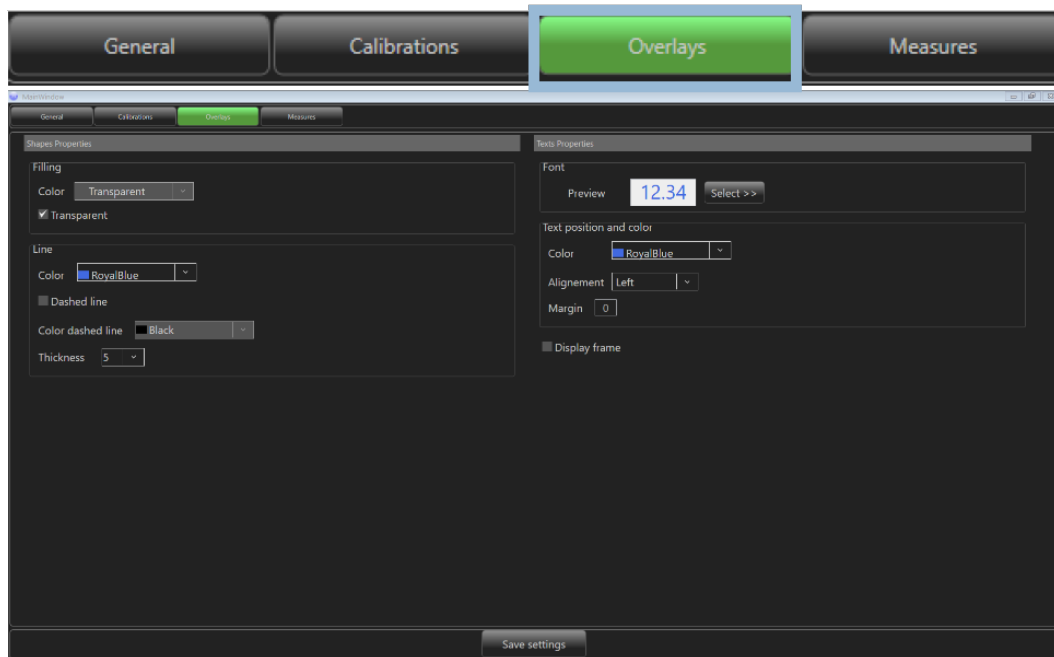
对图像进行的测量以默认颜色显示。您可以更改这些可见对象的属性，更改默认设置或每个对象的默认设置。



1. 选择 **Measures**（测量）或 **Overlays**（叠加）。
2. 选择 **Shapes properties**（形状属性）。
3. 根据需要，更改属性。
 - 更改形状的填充类型。
 - 选择轮廓颜色。
 - 勾选 **Dashed line (Dashed line)**，以使用非连续轮廓线。
 - 勾选 **Dash color (Dash color)**，以更改虚线的颜色。
 - 选择线条的粗细和颜色。
4. 选择 **Save settings**（保存设置），保存并退出程序。

绘图

线条、形状和文本框以默认颜色显示。您可以更改可见对象的属性，更改默认设置或每个对象的默认设置。



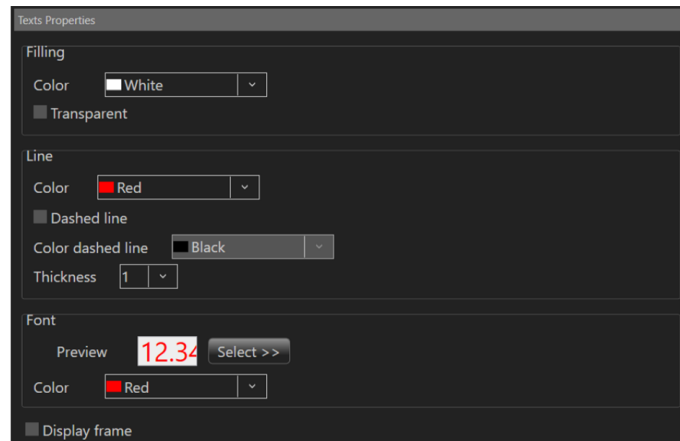
1. 选择 **Overlays**（叠加）和 **Shapes properties**（形状属性）。
2. 根据需要，更改属性。
 - 更改形状的填充类型。
 - 选择轮廓颜色。
 - 勾选 **Dashed line**（虚线），以使用非连续轮廓线。
 - 勾选 **Dash color**（虚线颜色），以更改虚线的颜色。
 - 选择线条的粗细和颜色。
3. 选择 **Save settings**（保存设置），保存并退出程序。

6.7.2 文本显示

测量

每个测量值都会显示包含数值和单位的标签。

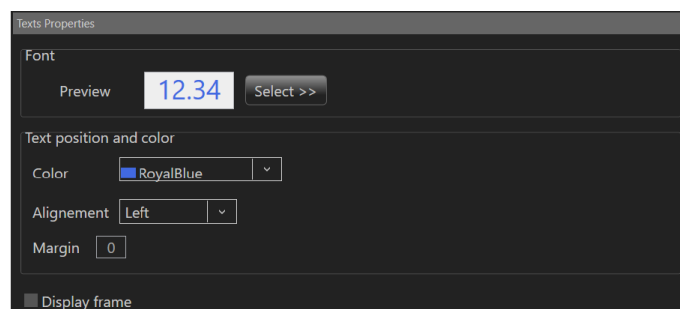
1. 选择 **Measures**（测量）和 **Texts properties**（文本属性）。



2. 根据需要，更改属性。
 - 更改形状的填充类型。
 - 选择轮廓颜色。
 - 勾选 **Dashed line**（虚线），以使用非连续轮廓线。
 - 勾选 **Dash color**（虚线颜色），以更改虚线的颜色。
 - 选择粗细和颜色。
 - 选择字体和颜色。
 - 勾选 **Display frame**（显示方框）选项，在文本标签周围添加方框。
3. 选择 **Save settings**（保存设置），保存并退出程序。

绘图

1. 选择 **Overlays**（重叠）和 **Texts properties**（文本属性）。



2. 根据需要，更改属性。
 - 更改形状的填充类型。
 - 选择轮廓颜色。
 - 勾选 **Dashed line**（虚线），以使用非连续轮廓线。
 - 勾选 **Dash color**（虚线颜色），以更改虚线的颜色。
 - 选择粗细和颜色。
 - 选择字体和颜色。

- 勾选 **Display frame**（显示方框）选项，在文本标签周围添加方框。
3. 选择 **Save settings**（保存设置），保存并退出程序。

7 图像采集

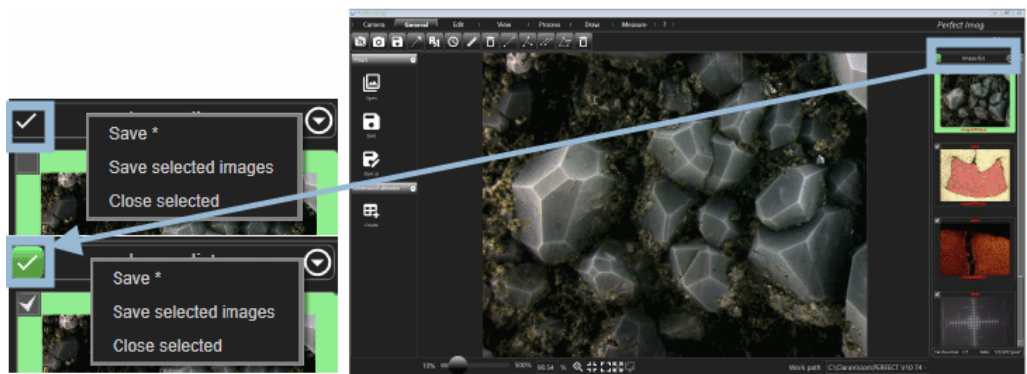
1. 设置框架，对准您的 PSM-5/-10 显微镜。
实时图像显示在屏幕中央。
2. 使用光学设备调整主光源，以获得光线充足的图像。
3. 调整相机的标准和高级设置。
请参见 [亮度 ▶12](#)，[对比度/图像 ▶13](#) 和 [校准首选项 ▶19](#)。
4. **拍摄**按钮变为绿色时，相机处于活动状态。



5. 点击**拍摄**按钮，获得实时图像。
6. 图像显示在 **Image list**（图像列表）中。



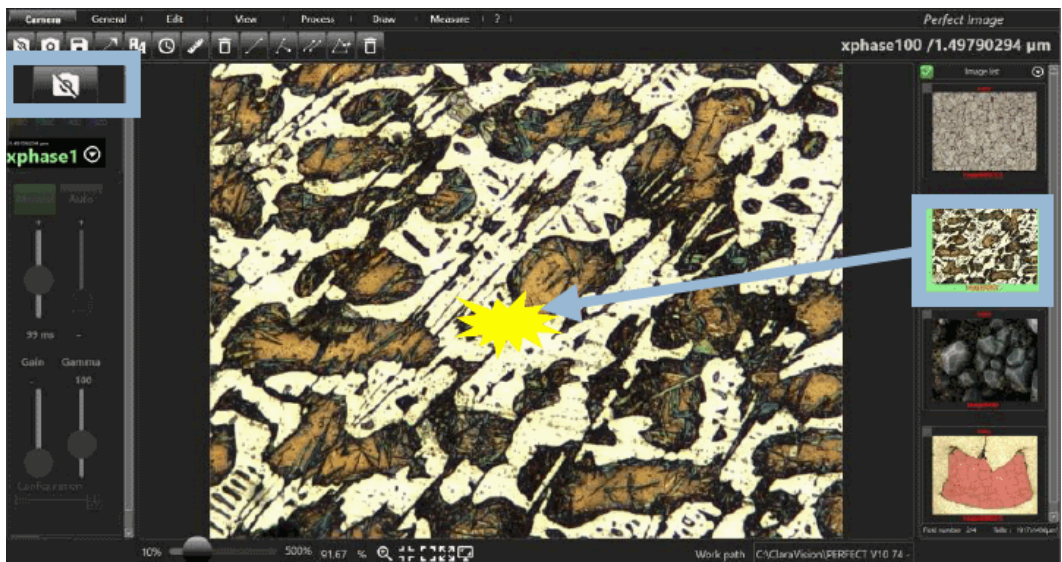
7. 随着拍摄更多的图像，会逐一添加到列表中。
最近拍摄的图像位于列表顶部。使用滑动条，浏览图像。



8. 您可以直接从列表中保存文件（请参见 [保存您的图像 ▶27](#)）。
9. 点击复选框（它会变成绿色）一次选择列表中的所有图像。



10. 如果点击 **Image list**（图像列表）中的图像，实时相机会将暂停。
所选图像将显示在中央视图中。



11. 打叉的**拍摄**按钮表示实时模式已暂停。再次点击，以返回实时图像。



7.1 保存您的图像

在使用比例尺工具拍摄和处理图像，添加文本区域和测量数据等操作完成后，可以保存图像。

存储位置

请参见 [定义常规设置 ▶16](#)。

存储格式

图像以 .jpg 格式存储。

首选项

您可以设置保存图像的首选项。请参见 [定义常规设置 ▶16](#)。



注释

对于**保存图像时保存绘图层**和/或**Save measurement layer when saving an image** (保存图像时保存测量层)这两项设置:

在**启用**时, 叠加层和测量数据会保存在单独的 XML 叠加层文件中, 这些文件与图像相关联。再次打开图像时, 会重新应用叠加层和测量。

在**禁用**时, 不会保存叠加层和测量。

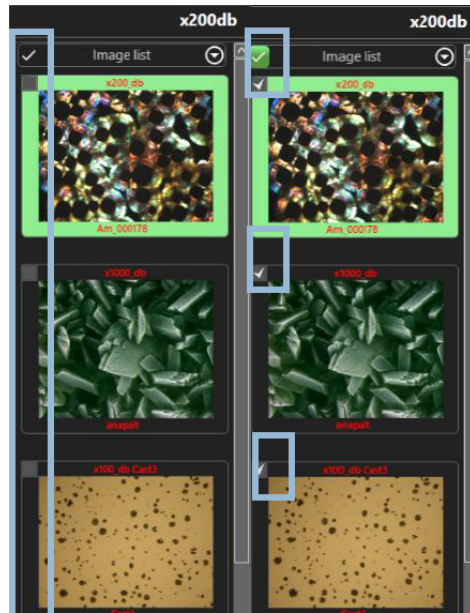
为防止叠加层和/或测量数据丢失, 必须启用 **Merge graphic plans when saving an image** (保存图像时合并图形计划)。当使用此合并设置时, 图形元素将被“永久嵌入”到图像中, 且无法再被删除或编辑。使用 **Save as** (另存为) 选项, 保留原始图像完整无损。

轻松存储图像

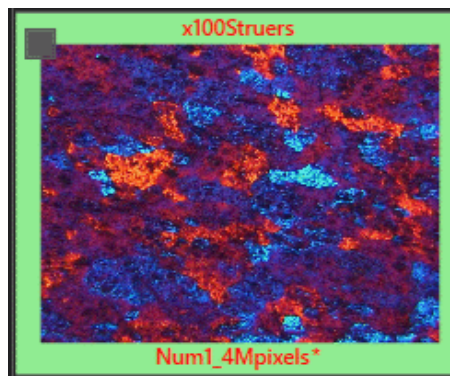
在您拍摄图像时, 其将临时存储在 **Image list** (图像列表) 面板中。

您可以存储大量的数据, 但在实际操作中, 您应该确保它们已经被写入某种存储介质中。

您在 **Image list** (图像列表) 中点击图像时, 图像会显示绿色框线, 表示已被选中。



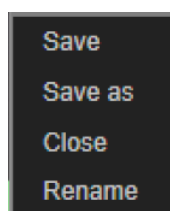
文件名中的星号 (*) 表示该图像尚未保存。



始终确保您已正确保存所需的图像，并将其保存在正确的文件夹中。

保存图像

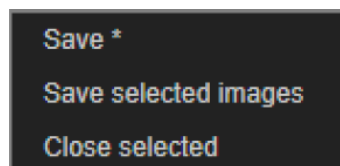
1. 在 **Image list**（图像列表）面板中，右键点击图像。
2. 选择 **Save**（保存）或 **Save as**（另存为）。



3. 图像已保存。
4. 如果需要，请输入您选择的名称。

同时保存多个图像

1. 启用 **Image list**（图像列表）面板中每个图像左上角的复选框。
2. 点击 **Image list**（图像列表）面板中的下拉列表。
3. 选择 **Save selected images**（保存所选图像）。



同时关闭多个图像

1. 启用 **Image list**（图像列表）面板中每个图像左上角的复选框。
2. 点击 **Image list**（图像列表）面板中的下拉列表。
3. 选择 **Close selected**（关闭所选图像）。

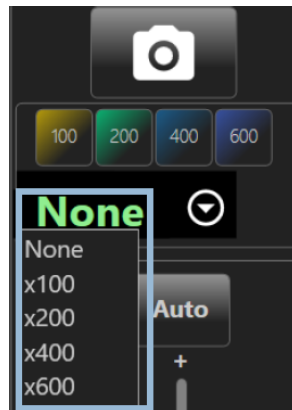
8 为图像添加测量和注释

您可以在图像上放置带有注释的两个文本框，且可以进行测量。您也可以对实时图像进行测量。

8.1 对图像进行测量

您可以对实时图像和图像文件进行测量。

1. 拍摄一个或多个图像。另请参见 [拍摄第一张照片 ▶10](#)。
2. 选择放大倍数。另请参见 [对图像应用校准 ▶38](#)。



3. 点击要进行测量的图像。
图像显示在屏幕中央。
4. 在菜单栏中，选择 **Measure**（测量）。



5. 点击左侧的 **Tools**（工具）。
6. 现在，选择希望使用的测量工具。
请参见 [测量工具 ▶31](#)。
7. 保存图像，请参见 [保存您的图像 ▶27](#)。

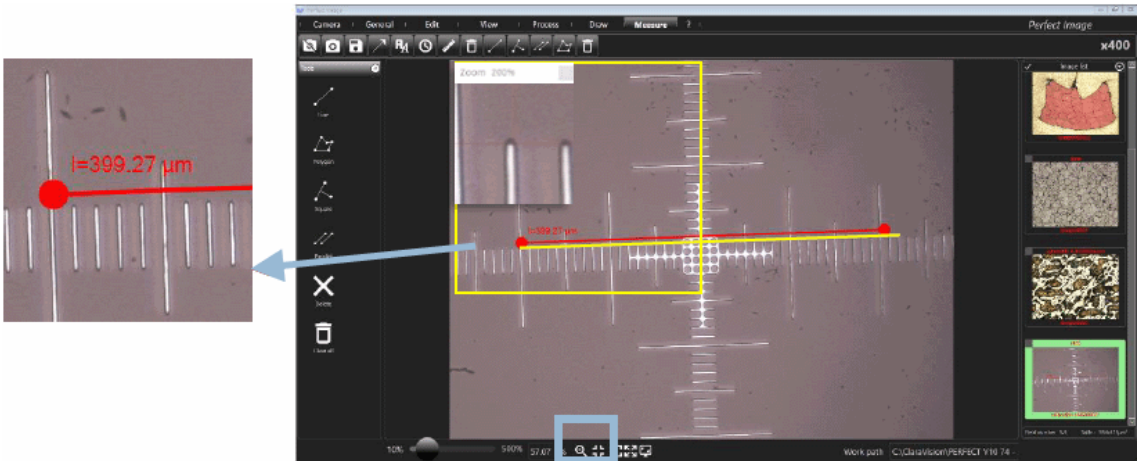
示例

测量线段长度的步骤

1. 选择 **Line**（线条）工具。图标变为绿色。



- 2. 在图像上绘制线段。
线段显示测量值。
- 3. 如果需要更精确的测量，请使用 **F6** 功能键或缩放图标，在屏幕上放大鼠标光标。

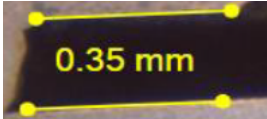


- 4. 保存图像。请参见 [保存您的图像](#) ▶27。

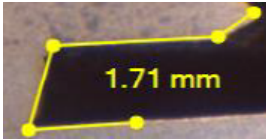
8.2 测量工具

对于距离和长度

图标	说明	
	Line （线条） 显示线段的长度。 • 点击一个点。 • 拖动鼠标，并在所需长度处释放鼠标。	
	Square （正方形） 绘制参考线段。 • 点击一个点。 • 拖动鼠标，并在所需长度处释放鼠标。图中显示一条垂直线。 • 点击以指示垂直线的极端点。显示了从终点到参考线的距离。	

图标	说明	
	Parallel (平行) 绘制连续的线段。 • 点击一个点。 • 拖动鼠标，并在所需长度处释放鼠标。出现第二条直线平行线。 • 根据需要，选择和移动线段。所示数值表示两条平行线之间的距离。	

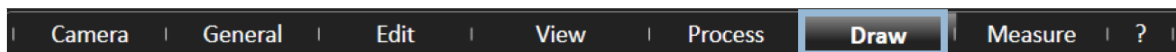
对于表面积

图标	说明	
	Polygon (多边形) 显示表面积。 • 点击各个点以绘制一系列线段。 • 在最后一个线段之后双击。 • 最后一点将与第一点连接，形成完整形状。	

8.3 在图像上绘制叠加层或添加注释

使用叠加工具，可以在图像文件上添加箭头、文本框、日期和时间戳或标尺。

1. 在 **菜单栏** 中，选择 **Draw**（绘制）。



2. 在 **Annotation**（注释）中，选择要创建的叠加层的工具。

请参见 [叠加工具 ▶ 32](#)。

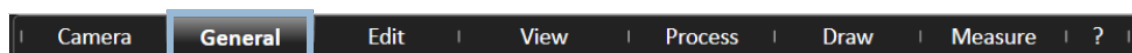
3. 保存图像，请参见 [保存您的图像 ▶ 27](#)。

8.4 叠加工具

图标	说明
	Arrow (箭头) • 点击将箭头的点放置在对象上，然后拉伸直到获得所需的箭头长度。
	Text (文本) • 在想要插入文本框的图像区域绘制一个矩形。 • 在文本框中输入备注。

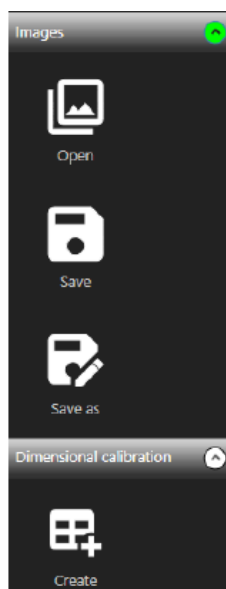
图标	说明
	Date （日期）/ Hour （小时） 出现一个弹出窗口，提示您选择要插入的日期和时间格式。
	Ruler （标尺） 插入标尺。
	Delete （删除） 删除上次使用的工具。
	Clear all （全部清除） 清除图像上的所有叠加层/注释。

9 图片



9.1 打开并保存

在 **General**（常规）和 **Images**（图像）中，您可以找到打开并保存功能。



Open（打开）

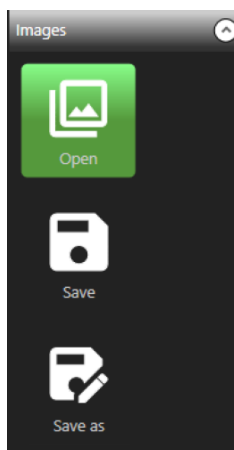
允许您打开 jpeg 文件，以及用 Perfect Image 拍摄的旧照片。请参见 [尺寸校准 ▶35](#)。

Save (保存) , Save as (另存为)

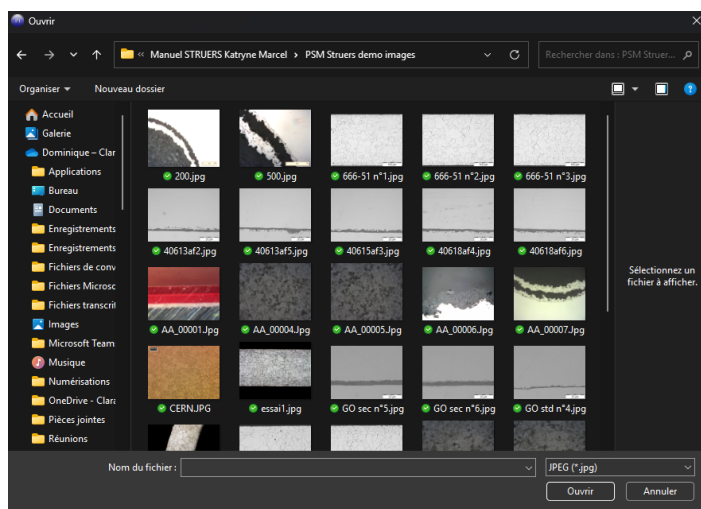
当图像出现在图像列表中时，这些按钮处于活动状态。**Save as** (另存为) 允许您重命名图像。

9.2 打开存储的一个或多个图像

1. 展开 **Images** (图像) 面板，并选择 **Open** (打开) 。

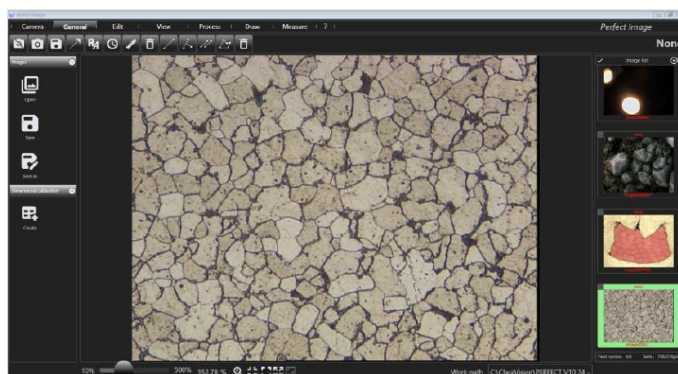


2. 浏览到所需文件夹。



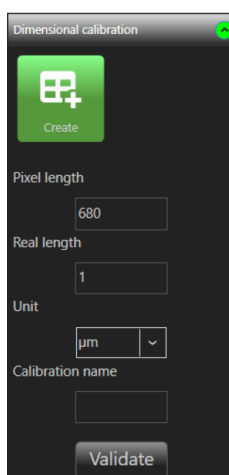
3. 选择您想要打开的一张或多张图像。
4. 点击 **Open** (打开) 。

5. 图像显示在 **Image list**（图像列表）中。



9.3 尺寸校准

在 **Dimensional calibration**（尺寸校准）菜单中，可以创建特定的校准，用于对具有相同校准的图像进行精确测量。请参见 [校准程序 ▶ 36](#)。



10 校准

只有实施系统校准，才能获得可用于显微镜或体视显微镜的测量工具。

放大镜上的每个镜头和每个位置都有其各自的校准。

拍摄时使用的校准数据会与图像一起保存。

校准信息

每个图像在其 .jpg 文件的元数据中都存储了拍摄该图像时使用的校准因子。

**提示**

校准是针对每个镜头或位置的特定要求进行的。

您可以为使用 Perfect Image 拍摄的任意图像分配选择的校准。

仍然可以访问使用先前版本 Perfect Image 拍摄的图片所应用的校准。例如，在进行新测量时，将应用给定图像的放大倍数。

**提示**

在重新打开具有单独校准（即，拥有自己的像素/μm 比率）的图像文件时，软件会在 **Image list**（图像列表）中文件名旁边显示长度/像素比率。

10.1 校准程序

**提示**

也可以使用相同的步骤在实时图像上进行校准。在此过程中，请勿更改字段。

程序

1. 启动 Perfect Image。
2. 在镜头下方，放置载物台测微计。
3. 拍摄图像。另请参见 [图像采集 ▶26](#)。

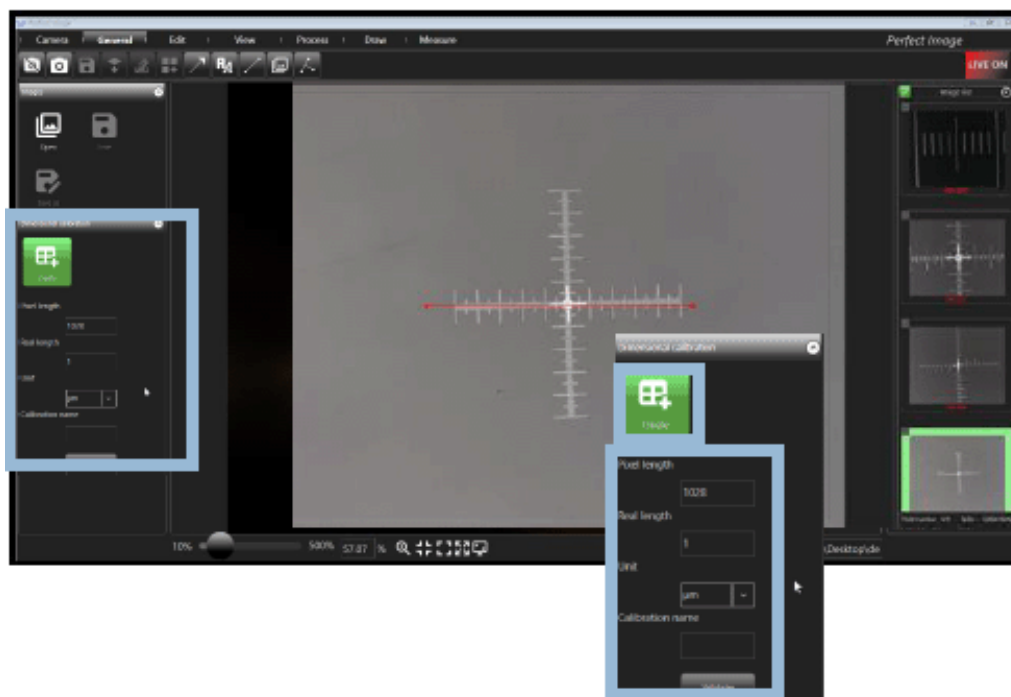


4. 在 **Image list**（图像列表）中，点击拍摄的图像。图像显示在屏幕中央。
5. 在菜单栏中，选择 **General**（常规）选项卡。



6. 在 **Dimensional calibration**（尺寸校准）面板中，点击**创建**图标。

按钮变成绿色，数据字段出现在屏幕上。



7. 图像上显示了一个片段。



提示

若要精确定位红色校准段的末端，请按下 **F6** 功能键，或点击缩放区域的放大图标，在鼠标光标附近，调用 200% 的放大窗口。



现在，您可以准确定位红色校准段的末端。

8. 移动并拉伸该校准段，使其与载物台测微计或标尺上的标记相匹配。



提示

要获得完美的水平和垂直线条，请在调整校准段端点时按住 **Shift** 键（大写）。

一定要考虑载物台测微计上线条的厚度。

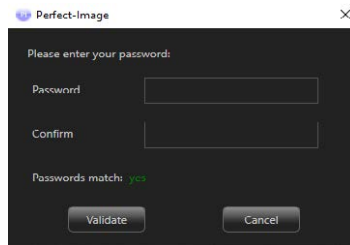
9. 将校准段长度调整到屏幕上可见的标尺标记的最大数量。
10. 记录所选刻度的数量。
11. **Pixel length**（像素长度）中的值表示以像素数量表示的线段长度。



注释

请勿更改此值。

12. 在 **Dimensional calibration**（尺寸校准）面板中，输入 **Real length**（实际长度）中的值。
13. 在 **Unit**（单位）中，选择要使用的单位类型。请参见 [更改测量单位 ▶21](#)。
14. 在 **Calibration name**（校准名称）中，输入此校准的名称，例如，“x100”。
15. 点击 **Validate**（验证）。



16. 如有需要，请使用密码保护校准，以防止未经授权的用户进行更改或删除。如果不想设置密码，请将字段留空。

- 点击 **Validate**（验证）。

此镜头现已完成校准。

对其他镜头重复上述步骤。

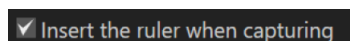
10.2 校准标尺显示

程序

1. 选择 **General**（常规）。



2. 勾选 **Insert the ruler when capturing**（拍摄时插入标尺）。



每个图像上方都显示一个十字线形的标尺。请参见 [按钮配置 ▶20](#)

10.3 对图像应用校准

您可以对图像应用校准（放大）处理。

程序

1. 从菜单栏中，选择 **Camera**（相机）。
2. 从 **Image list**（图像列表）或实时图像中，选择图像。
3. 点击从 x100 到 x600 的放大按钮中的任意一个。请参见 [放大按钮 – x100 至 x600 ▶19](#)。
或者从下拉列表中选择已创建的校准。



4. 校准应用于图像。
有关比例显示，请参见 [校准标尺显示 ▶38](#)。
下次打开图像时将会使用该校准。

10.4 删除校准

您可以删除现有的校准。

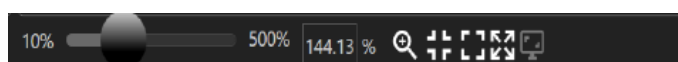
1. 选择 **Calibrations**（校准）。
可用的校准在 **Calibration list**（校准列表）中列出。

Name	Ratio(pixel/unit)	Unit	Decimal	Scale length	Scale position	Scale type	Button
x100	0.92471	um	2	200	Bottom right	Bottom	X100
x200	1.8333	um	2	100	Bottom right	Bottom	X200
x400	3.68092	um	2	60	Bottom right	Bottom	X400
x600	9.1753	um	2	20	Bottom right	Bottom	X600

2. 选择要删除的校准行。
3. 点击选定行中的 **Delete**（删除）。
任何与已删除校准相关的按钮都将变灰，且可以用于新的校准（请参见 [按钮配置 ▶20](#)）。

11 缩放栏

在**缩放栏**中，您可以调整图像在屏幕上的显示方式。

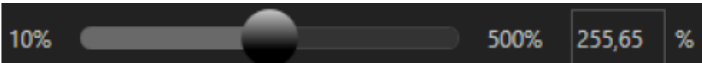


滑块

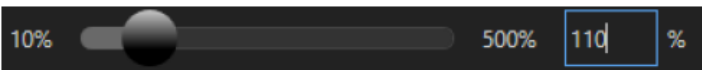
滑块的范围是从 10% 到 500%，用来调节图像的缩放比例。

若要调整缩放比例：

- 使用光标点击并拖动可调整缩放比例

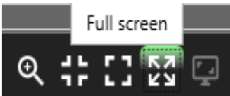


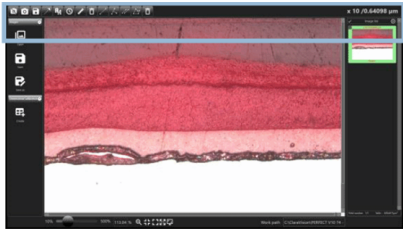
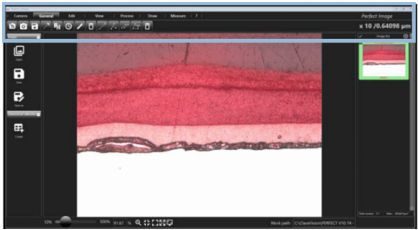
- 或在缩放比例字段中输入特定值。



100% 缩放等于全尺寸。

缩放图标

图标	功能
放大镜	使用此图标或 F6 键，放大大鼠指针周围的区域。
Adjust （调节） 	将图像调整到适合查看窗口（自适应窗口）
Full-scale （满量程） 	您能够将图像调整为其原始大小的100%，在这种情况下，必须使用上下左右滚动条来查看窗口中的图像。
Full screen （全屏） 	通过隐藏菜单，图像能够在屏幕上占据更多空间。再次点击图标，可返回到正常模式。 菜单栏消失，以便您只能看到工具栏，且图像在屏幕上显示得更大。

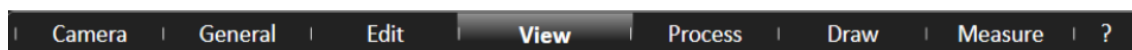


图标	功能
Display on scale (按比例尺显示) 	如果图像没有指定放大倍数，该图标将显示为灰色。 如果打开具有已知校准的图像，此图标将可用。 
此图标可以按比例显示图像屏幕。例如，对于在 x100 放大率下拍摄、视野大小为 1500μm 的图像，屏幕上显示的视野大小将为 1500*100=150000μm=150mm。 请注意，这里所考虑的屏幕是指主计算机屏幕（例如，笔记本电脑屏幕）。	

取决于镜头和放大倍率 (×10) 的显微镜视野等效值

放大镜	显微镜视野的等效值
X5 (x50)	~ 3000μm
X10 (x100)	~ 1500μm
X20 (x50)	~ 750μm
X50 (x50)	~ 150/200μm
X100 (x1000)	~ 75/100μm

12 视图

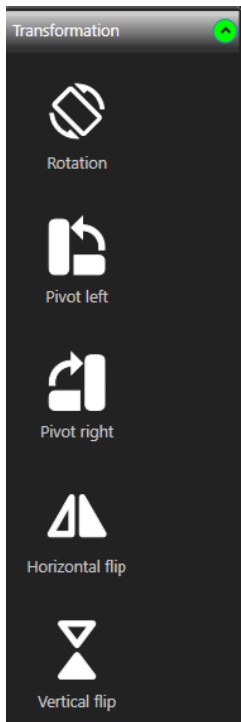


通过 **View**（视图）菜单，可以调整图像在屏幕上的显示方式、根据需要旋转图像，以及访问缩放栏中的工具。

12.1 转换

1. 从**主菜单**中，选择 **View**（查看）。

2. 如果需要，展开 **Transformation**（转换）面板。



按钮

图标	功能
Rotation （旋转） 	• 点击可将图像旋转到正确角度。参见下面的示例。
Pivot left （向左旋转） 	• 点击可逆时针旋转图像。
Pivot right （向右旋转） 	• 点击可顺时针旋转图像。
Horizontal flip （水平翻转） 	• 点击可水平翻转图像。
Vertical flip （垂直翻转） 	• 点击可垂直翻转图像。

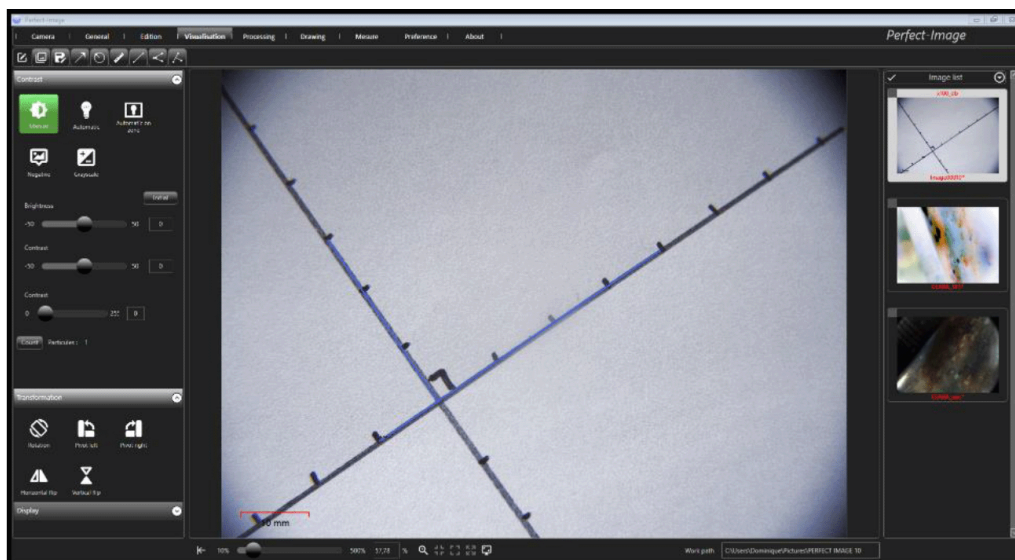
旋转图像

如果水平参考线看起来角度不正确，旋转图像会很有用。

示例

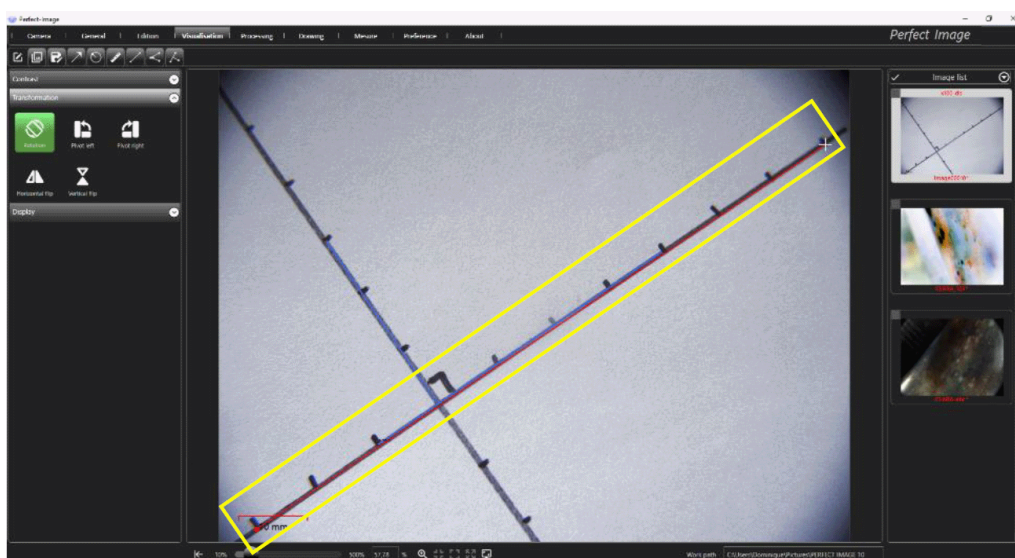
在示例中，已经画了两条垂直的线。

1. 点击 **Rotation**（旋转）按钮，旋转图像。

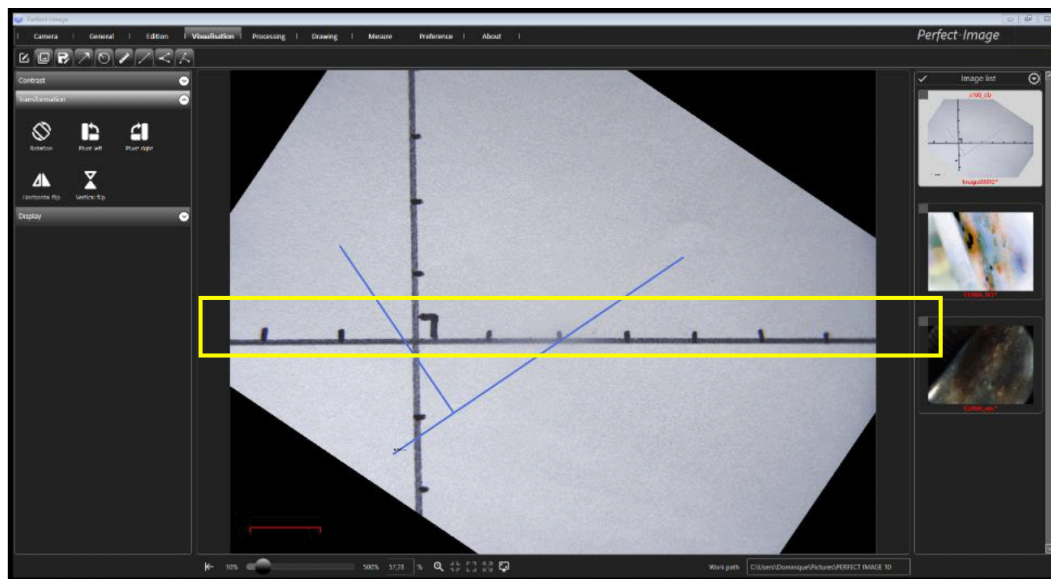


2. 按钮保持绿色。
3. 在屏幕上应该水平显示的线段上画一条线。

参考线看起来不直。

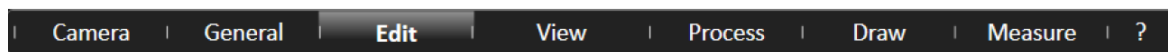


4. 在本例中，蓝色直角表示旋转前参考点的位置。



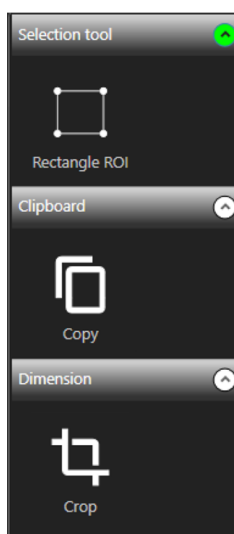
有关如何重新构图该图像的信息，请参见 [矩形 ROI ▶45](#)。

13 编辑图像



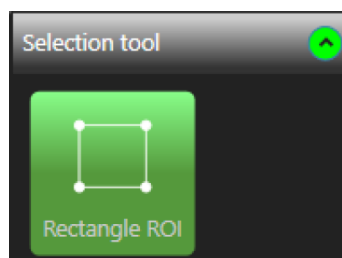
通过 **Edit**（编辑）菜单，您可以直接对图像执行编辑操作（裁剪、构图、删除区域）。

在图像需要特定编辑时，请使用这些功能，例如拍摄具有金相晶粒或铸造图像的图像，或是具有特定特征的其他材料的图像。



13.1 矩形 ROI

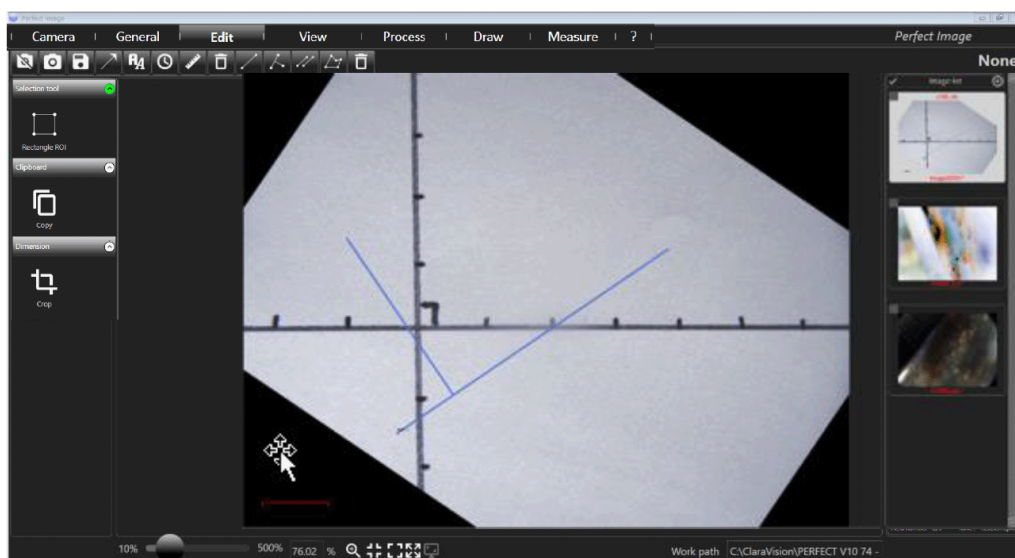
在 **Selection tool**（选择工具）中，您可以选择 **Rectangle ROI**（矩形ROI）。ROI 代表“兴趣区域”，换言之，您可以直接在图像上定义一个特定感兴趣的区域。



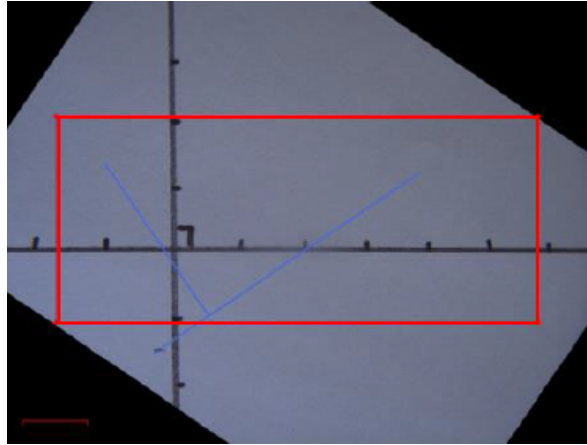
示例

我们使用与“旋转图像”中相同的示例，[转换 ▶41](#)。

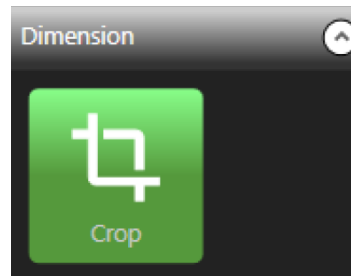
我们注意到图像已经旋转，黑色三角形标记了旋转前放置原始图像的屏幕。您可以清理图像的参考点周围，以获得一个“更紧凑”的图像。



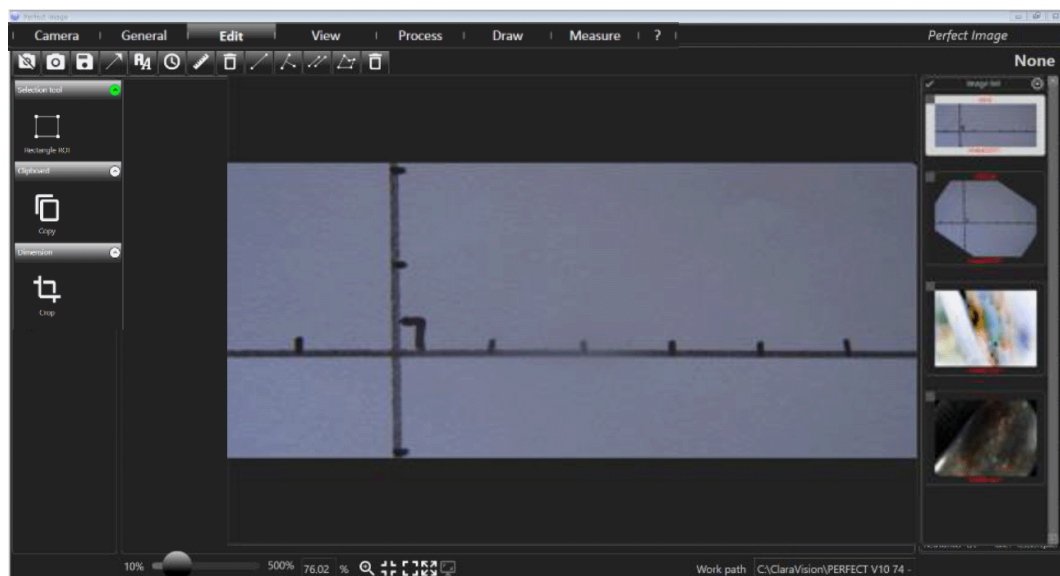
1. 选择要编辑的图像。在本例中，图像已旋转。
2. 从主菜单中，选择 **Edit**（编辑）选项卡。
3. 在 **Selection tool**（选择工具）中，选择 **Rectangle ROI**（矩形 ROI）。
4. 在图像上绘制一个矩形，以清除图像中不需要的黑色三角形。这是兴趣区域，ROI。



5. 若要从此选区创建新图像，请展开 **Dimension**（尺寸）面板，然后，选择 **Crop**（裁剪）。



6. 创建新图像，并在 **Image list**（图像列表）中显示。



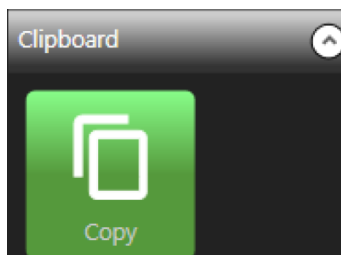
7. 根据需要，编辑、添加注释、测量和保存图像。

13.2 复制选定的 ROI 区域/兴趣区域

1. 在 **Selection tool**（选择工具）中，选择 **Rectangle ROI**（矩形 ROI），以在图像上绘制矩形。这是 ROI（兴趣区域）。



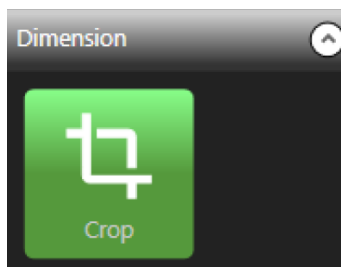
2. 如果需要，展开 **Clipboard**（剪贴板）面板。
3. 点击 **Copy**（复制）。



4. 将复制的区域粘贴到另一图像中。

13.3 裁剪图像

从图像上的选定区域（通常是矩形形状），使用 **Dimension**（尺寸）中的 **Crop**（裁剪）工具，创建一个新的图像，排除任何不需要的元素。

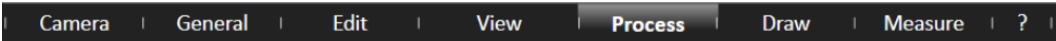


使用示例

- 对于粒度分析，此工具可以用来隔离出一个具有代表性的区域。
- 用于带有石墨结节的 GS 铸态图像。

14 处理

通过 **Process**（处理）菜单，可以访问图像阴影处理工具。



14.1 阴影

提示
每次拍摄照片时，都可以为镜头设置不同的阴影。

给图像添加阴影

通过使用 **Shading**（阴影），可以调整图像以纠正不均匀性，例如由于光照问题导致的。实际上，您可以为每个镜头、每次校准建立一个校正叠加层（蒙版）。

开始前

- 1. 使用每个要应用阴影校正（“调整”阴影）的镜头拍摄（白色）参考图像（即，具有白色表面的图像）。
- 2. 在相机视野中放置一个白色物体，使其处于饱和极限光照条件下。图像必须显示出光照均匀性问题，但不能达到饱和状态，就像下图所示。



- 3. 将这些图像保存在一个文件夹中。在后续的操作过程中，会再次用到这些图像。
- 4. 请参见如何指定存储路径，[定义常规设置 ▶16](#)。
- 5. 点击 **Calibration**（校准）。

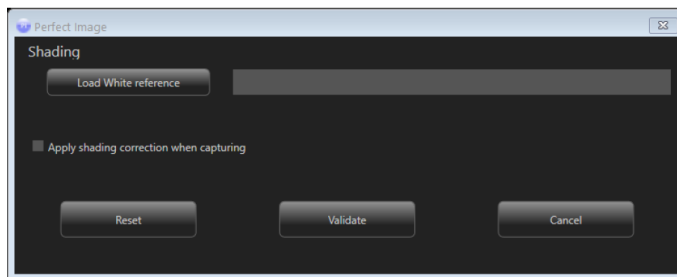


- 6. 选择所需的校准。

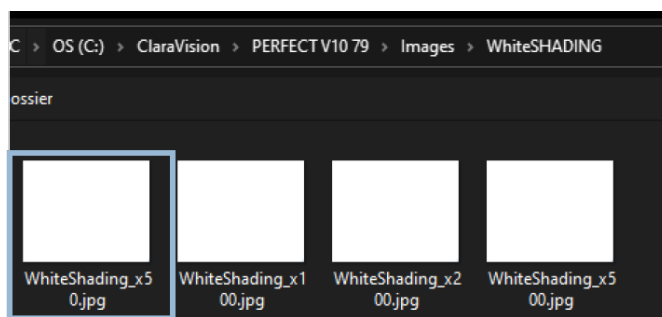
Name	Ratio(pixel/unit)	Unit	Decimal	Scale length	Scale position	Scale type	Button		
x50	0.92714	µm	2	200	Bottom right	Bottom	X50	Shading	Delete
x100	1.82836	µm	2	100	Bottom right	Bottom	X100	Shading	Delete
x200	3.66352	µm	2	60	Bottom right	Bottom	X200	Shading	Delete
x500	9.20215	µm	2	20	Bottom right	Bottom	X500	Shading	Delete

Close

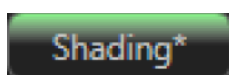
7. 点击相关行和单元格中的 **Shading**（阴影）。
8. 将打开一个窗口，您可以点击 **Load White reference**（加载白色参考）。



9. 指向所谓的白色参考图像文件夹。
10. 选择使用相关镜头拍摄的基准图像（此处为 x50 物镜）。



11. 如有必要，请勾选方框 **Apply shading correction when capturing**（拍摄时应用阴影校正），以便在使用该镜头拍摄时自动应用阴影校正。
 12. 点击 **Validate**（验证）。
- 针对此物镜，在阴影按钮上会出现一个上标星号。

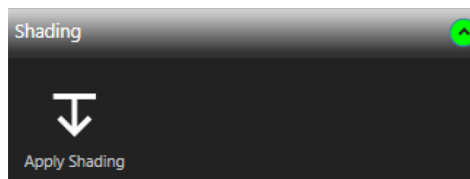


13. 对每个物镜都采用相同的方法。

手动应用阴影

如果您尚未勾选 **Apply shading correction when capturing**（拍摄时应用阴影校正）方框（如上文所述），则必须手动对使用该镜头拍摄的每张照片应用阴影校正。

1. 以通常的方式拍摄图像。
2. 选择 **Process**（处理）和 **Shading**（阴影）。
3. 点击 **Apply Shading**（应用阴影）。



4. 对所选图像应用校正。

15 制造商

Struers ApS
Pederstrupvej 84
DK-2750 Ballerup, 丹麦
电话: +45 44 600 800
传真: +45 44 600 801
www.struers.com

制造商的责任

应注意遵守以下相关限制，若违反本限制，Struers有权拒绝履行相关法定义务。

制造商对本手册中的文本和/或插图错误不负任何责任。手册中相关信息的更改恕不另行通知。本手册可能会提及所提供设备版本中未包含的附件或零件。

只有在按照使用说明书使用、检修和维护设备时，制造商才会对设备的安全、可靠性和性能负责。

en For translations see
bg За преводи вижте
cs Překlady viz
da Se oversættelser på
de Übersetzungen finden Sie unter
el Για μεταφράσεις, ανατρέξτε στη διεύθυνση
es Para ver las traducciones consulte
et Tõlked leiate aadressilt
fi Katso käännökset osoitteesta
fr Pour les traductions, voir
hr Za prijevode idite na
hu A fordítások itt érhetők el
it Per le traduzioni consultare
ja 翻訳については、
lt Vertimai patalpinti
lv Tulkojumus skatīt
nl Voor vertalingen zie
no For oversettelser se
pl Aby znaleźć tłumaczenia, sprawdź
pt Consulte as traduções disponíveis em
ro Pentru traduceri, consultați
se För översättningar besök
sk Preklady sú dostupné na stránke
sl Za prevode si oglejte
tr Çeviriler için bkz
zh 翻译见

www.struers.com/Library