

文件编号：Q/WU FLHB19120051R034

版本号：V1.0

受控状态：

分发号：

# 理化公共实验平台

## 质量管理文件

---

### 体视显微镜 Axio Zoom V16

### 标准操作规程

2020年4月1日发布

年 月 日实施

---

理化公共实验平台 发布







## 目 录

1. 目的 .....	1
2. 范围 .....	1
3. 职责 .....	1
4. X 射线衍射实验室安全管理规范 .....	1
5. 仪器故障报告 .....	2
6. Zeiss Axio Zoom V16 体视显微镜标准操作步骤.....	2
6.1. 介绍.....	2
6.2. 设备基本信息.....	2
6.3. 仪器主要技术参数.....	3
6.4. 样品要求.....	5
6.5. 开机.....	5
6.6. 如何加标尺及测量.....	9
6.7. 结果存储.....	11
7. 相关/支撑性文件 .....	13
8. 记录 .....	13



## 1. 目的

建立 Zeiss Axio Zoom V16 体视显微镜准使用操作规程, 使其被正确、规范地使用。

## 2. 范围

本规程适用于所有使用 Zeiss Axio Zoom V16 体视显微镜的用户。

## 3. 职责

- 3.1. 用户: 严格按本程序操作, 发现异常情况及时汇报实验室技术员。
- 3.2. 实验室技术员: 确保操作人员经过相关培训, 并按本规程进行操作。

## 4. X 射线衍射实验室安全管理规范

- 4.1. 进入实验室的所有师生应熟悉消防安全基本知识、化学危险品安全知识、用电/用水/用气常识。
- 4.2. 严格遵守 X 射线衍射实验室的各项安全管理规范, 注意警示标识。
- 4.3. 实验室仪器需经培训考核后方可操作, 并严格遵守仪器常规操作流程进行实验, 未经考核者严禁使用; 严禁未经允许进行非 SOP 中规定的其他操作, 或擅自修改仪器、使用非指定部件, 或在拆下安全装置的情况下操作仪器。
- 4.4. 严禁在 X 射线衍射仪操控电脑主机上使用 USB 拷贝数据, 严禁私自接入网络。
- 4.5. 未经技术负责人同意, 用户不得私自删除测试所得原始数据。若处于数据保密考虑, 不想将原始数据留存在仪器操控电脑上, 用户应与技术负责人协商删除仪器操控电脑上数据, 同时平台将定期备份原始数据。
- 4.6. 用户上机实验必须严格按照操作规程进行, 实验室技术员应经常巡视, 及时纠正违规操作, 消除安全隐患; 实验做完后**整理好实验相关区域并做好实验记录**。

- 4.7. 样品制备、装送样品时必须戴手套，禁止直接用手触摸样品台及样品架。为防止交叉污染，严禁戴手套操作鼠标、键盘，同时严禁戴手套开关门。
- 4.8. 制样时谨慎操作，不能将溶剂溶液等滴到体视显微镜底座上，做完实验需清理制备台。
- 4.9. 保持实验工作区域整洁，相关工具放置在指定位置；严禁摆放与实验无关的个人物品，严禁在实验室饮食与抽烟。
- 4.10. 严格遵守学校规章制度，有毒废物、试剂、器皿、利器等分类回收。
- 4.11. 实验室人员离开前必须认真检查实验室的电是否关闭，离开时随手关门。
- 4.12. 仪器操作过程中出现设备故障、异响、异味、冒烟等异常现象时，请第一时间联系实验室技术员，不得擅自修理设备。
- 4.13. 因违规操作或其他失误造成安全事故，相关责任人将受到通报批评及相应处罚。

## 5. 仪器故障报告

- (1) 仪器使用过程中，仪器出现故障及错误提示信息时：应即时通知技术员；
- (2) 请在第一时间将故障及错误提示信息截屏，并保存在桌面“Error Report”文件夹，截屏文件命名请按照“导师名-用户名-样品名-故障时间（具体到分钟）”；在《仪器设备使用记录本》的备注栏做简单说明。

## 6. Zeiss Axio Zoom V16 体视显微镜标准操作步骤

### 6.1. 介绍

仪器型号：Zeiss Axio Zoom V16

产地：德国

### 6.2. 设备基本信息

此显微镜配有透射光单元与万向反射光单元，放大范围 7-112 倍，配备的偏振光能区分不同折射率的材料，且可拍摄不同景深的影像合成。



### 6.3. 仪器主要技术参数

Zeiss Axio Zoom V16 显微镜配有:

6.3.1 可调双目镜筒、带目镜和照相接口

6.3.2 Axio Zoom V16 主机

6.3.3 Axiocam 105 color 相机

6.3.4 透射光单元,

6.3.5 万向反射光

6.3.6 耀眼保护装置

设备系统如图 6-1 所示:



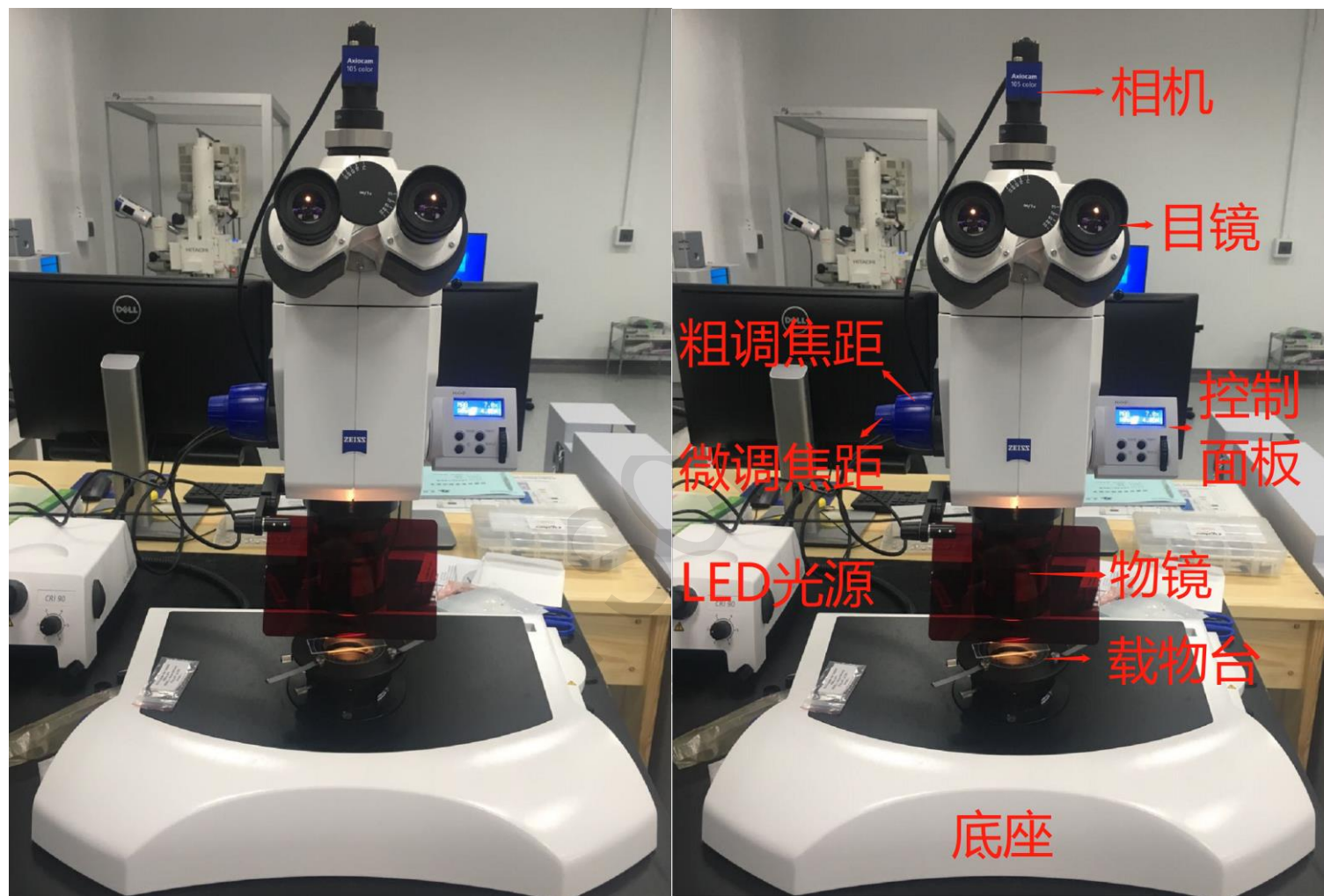


图 6-1 Zeiss Axio Zoom V16 显微镜

放置地点：西湖大学 云栖校区 4 号楼 112 X 射线衍射实验室

内部文件，请勿随意转发、打印、复印

联系人: 缪晓和老师 Tel: 0571-87310229 Email: [miaoxiaohe@westlake.edu.cn](mailto:miaoxiaohe@westlake.edu.cn)

## 6.4. 样品要求

6.4.1 不测试有毒性、腐蚀性样品;

6.4.2 块状样品要求: 厚度  $\leq 1$  cm, 直径  $\leq 3$  cm

6.4.3 液体/块状样品需回收并带离 XRD 实验室。

## 6.5. 开机

6.5.1 打开 LED 电源的绿色按钮至“ON”，旋转亮度旋钮调节合适的亮度，如旋至“2”（图 6-2）；

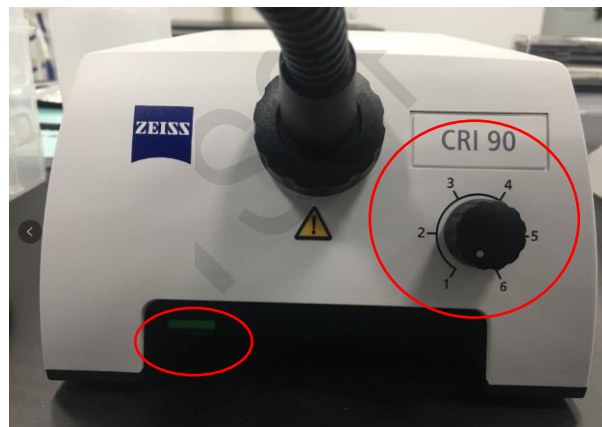


图 6-2 LED 电源控制器

6.5.2 打开主机 HIP 控制面板上电源（图 6-3）；



图 6-3 HIP 控制面板

滚动放大倍数调节论调至合适的倍数后，旋转调教旋钮调节至聚焦；  
双击电脑桌面上 ZEN 打开软件，点击 Free Examination 进入软件。如图 6-4 所示

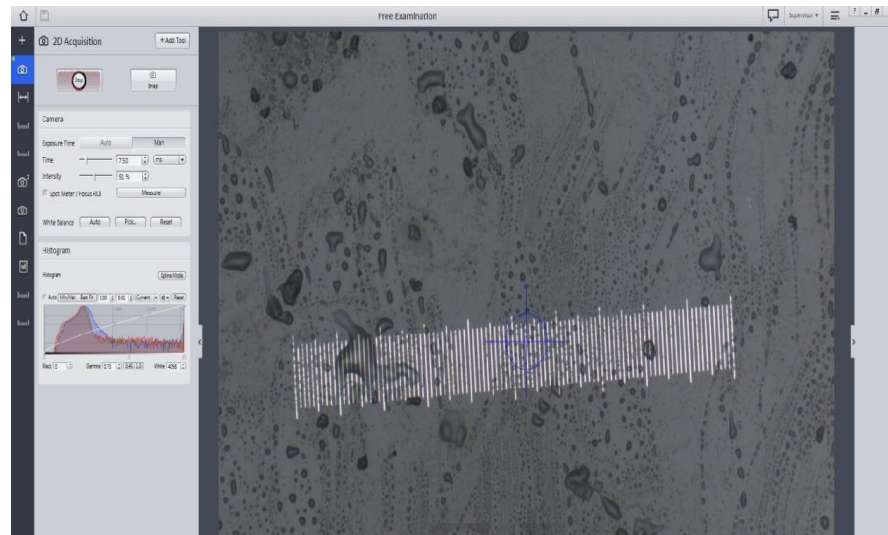


图 6-4 ZEN 软件界面

### 6.5.5 软件图像调节请遵循以下步骤

6.5.5.1 通过调节显微镜的调焦螺旋将图像调节清晰。

6.5.5.2 如果图像偏亮或者偏暗，进入软件界面的 **Exposure Time**，分两种模式：一种是 **Auto**（自动曝光），进入 **Auto** 模式后，软件自动调节图像亮度；另一种是 **Man**（手动曝光），通过 **Time** 右侧的左右进度条来调节亮度，直到图像合适的亮度为止。**Intensity** 是当选择 **Auto** 自动曝光模式时，**Intensity** 数值越大图像自动曝光时间越长，即图像越亮；在 **Man** 手动曝光模式下，此参数无用。

如果觉得图像色彩不是很理想，可以通过调节软件中的 **White Balance** 即白平衡。两种模式：一种是 **Auto**，即点击 **Auto** 软件自动调节图像的红绿蓝配比，自动校正图像色彩；另一种是 **Pick**，即点击 **Pick** 按钮，鼠标变成“针管状”，然后点击图像的一个点，图像会以点击的这个点对整张图像作色彩校正。可以重复以上操作，直到色彩调节理想为止。

**注意：**白平衡不是每次都需调节，只在色彩不理想情况下调节。如果调节得很乱，点击 **Reset** 即恢复到原始状态，重新调节。

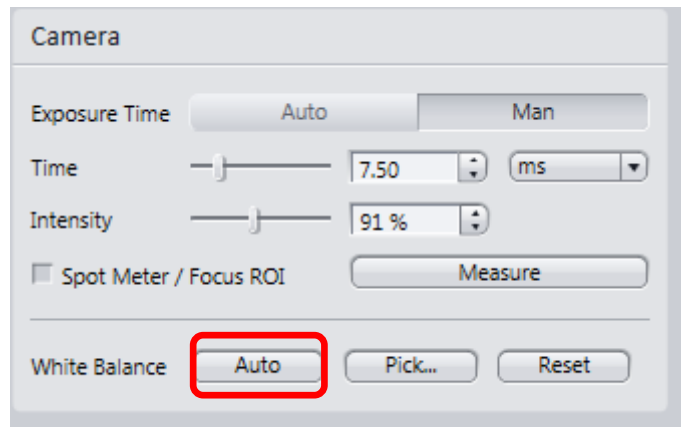


图 6-5 光平衡 Auto 调节

6.5.5.3 软件灰度直方图显示窗口 Histogram，一般情况下将鼠标放在曲线的第一个截点后按住左键向下拖动曲线，图像的对比度会提高，若向上拖动曲线，图像会变亮，一般情况下建议向下拖动曲线。如图 6-6:

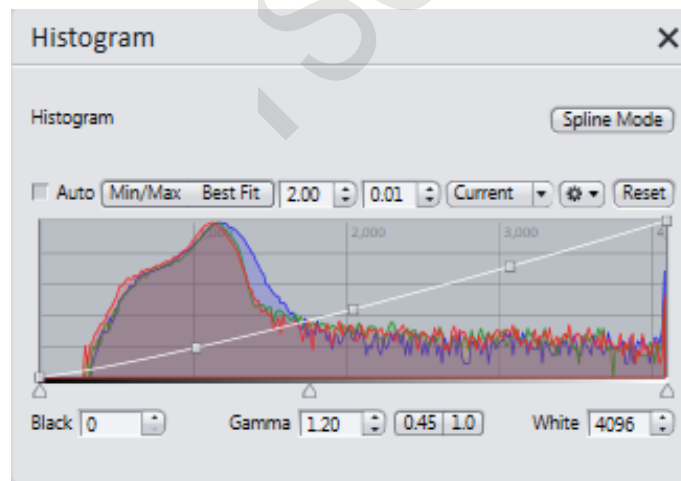


图 6-6 光平衡 Manual 调节

6.5.5.5 图像的清晰度, 亮度, 色彩, 对比度都调节完成并且满意, 点击软件上的 Snap 按钮即拍照。

## 6.6. 如何加标尺及测量

6.6.1 点击软件左侧的 Select Scaling 对话框, 选择与显微镜硬件对应的标尺文件, 若显微镜用 10x 物镜, 则总放大倍率为 100 倍, 在软件上选择对应的 10x 标尺文件 (图 6-6), 然后点击 Assign Scaling To Image, 即可将标尺文件加载到软件中。

注意: 每拍一张照片都需要添加标尺文件后再测量。

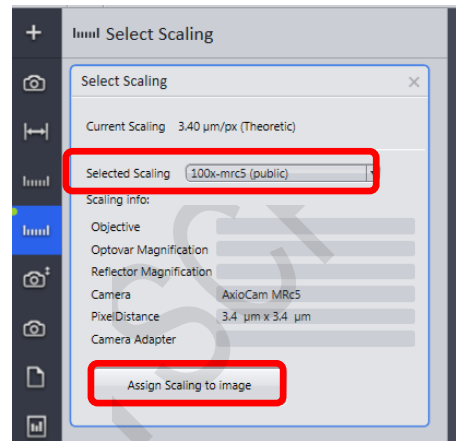


图 6-7 标尺的参数设置

6.6.2 点击软件左侧的 Interactive Measurements 进行图像测量, 点击 Add Tool 即可添加不同的测量方式来测量, 如直线, 按住鼠标左键在图像上拖动即可。注意: 在 Add Tool 对话框中, 左下角的 Keep Measurement Tool, 若选中后面的对话框, 则当选择某一种测量方式时, 软件会一直保持这种测量方式, 即重复测量, 若取消对话框, 则只是一次测量。如图 6-8

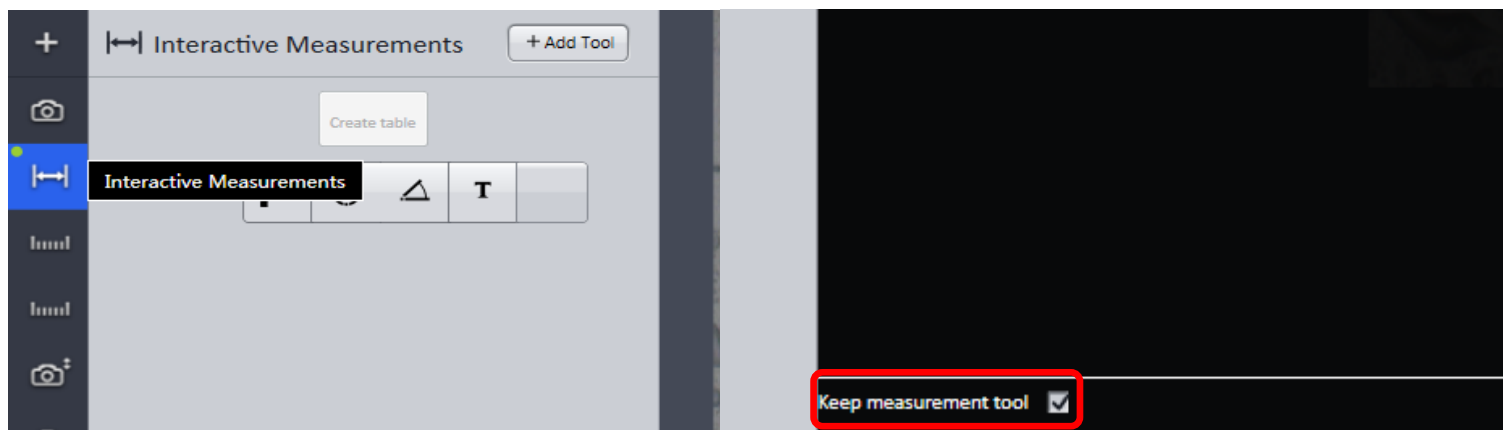


图 6-8 图像测量

6.6.3 在 Interactive Measurements 界面中, 在图像上点击右键, 点击 Draw Annotation Scale Bar, 即可在图像上添加比例尺, 鼠标放在比例尺上点击右键。选中 Format Graphical Elements 即可对比例尺进行风格修改。

注意: 也可在 home-Maintenance-General Options-Acquisition 中将 Automatically Add Scale bar Annotation at snap 前面的对话框选中, 即在拍摄之后软件自动在图像上添加比例尺。

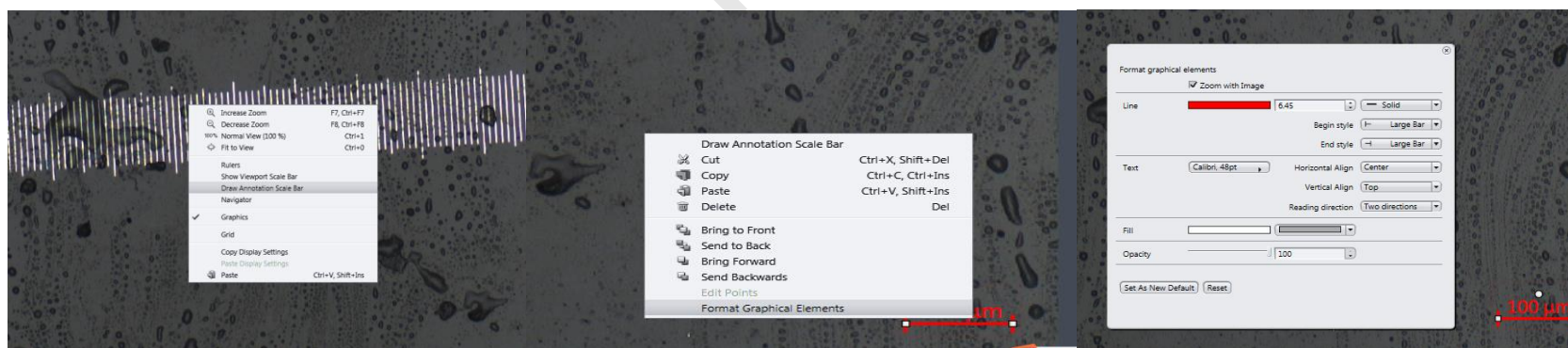


图 6-9 图像上添加比例尺



## 6.7. 结果存储

测量完成后，点击图像右侧的设置图标，Save as 保存图像（图 6-10）。

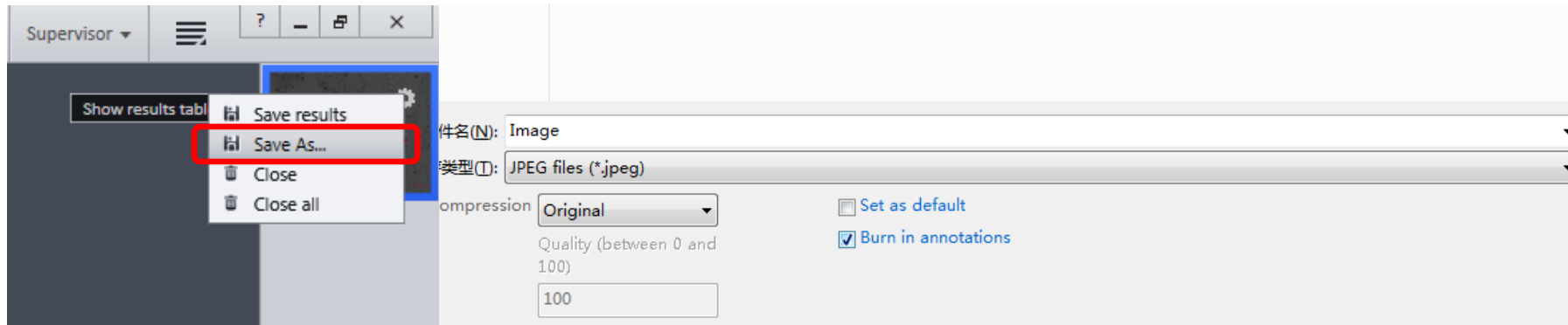


图 6-10 保存图像

注意：保存图像时，点击 Save As 后弹出的保存路径对话框中，需将 Burn in Annotations 对话框选中，即可将图片上的测量或标尺信息一起保存在图片上。

## 6.8 景深叠加

如果显微镜的图像出现一部分清晰一部分模糊的现象，可以用软件上景深叠加的功能，即将图像上不同位置清晰图像都分别拍摄出来，软件会自动将这些图像叠加到一起，得到一张每个位置都清晰的图像。具体操作如下：进入到软件 EDF (Manual focus) 模块中，选中 Manual extended depth of focus 中的 F12 Key 模式，Z-stack Alignment 选为 Normal 模式即可；点击软件上面的 Start 按钮，手动调节显微镜调焦螺旋，将图像的一部分调节清晰，点击键盘上的 F12 按钮，此时软件会拍摄一张图像罗列在软件界面的右侧，左侧图像此时为实时预览图像，然后观察右侧这张拍好的图像哪一部分不清晰，通过调焦螺旋将不清晰的部分调节清晰，点击键盘 F12，此时软件又会获取一张图像自动叠加到右侧这张拍好的图像上，重复此过程，直到得到一张每个位置都清晰的照片，一般 3~5 张即可。点击软件上部 Stop 按钮即完成叠加拍摄。



图 6-11 景深叠加

## 6.9 关于如何修改测量数据中小数点位数

6.9.1 点击软件左上角的 Home 键，进入到软件 Home 界面中后，进入 Maintenance，如图 6-12

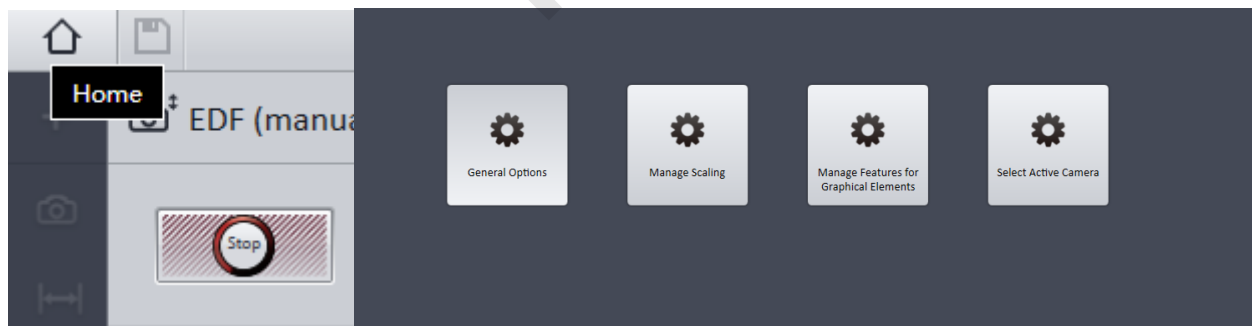


图 6-12 进入设置小数点模式

6.9.2 进入 General Options-Data Tables-Numbers of Decimal Places，修改后的数字，即修改测量数据的小数点位数。

注意：其他设置请勿随意修改。

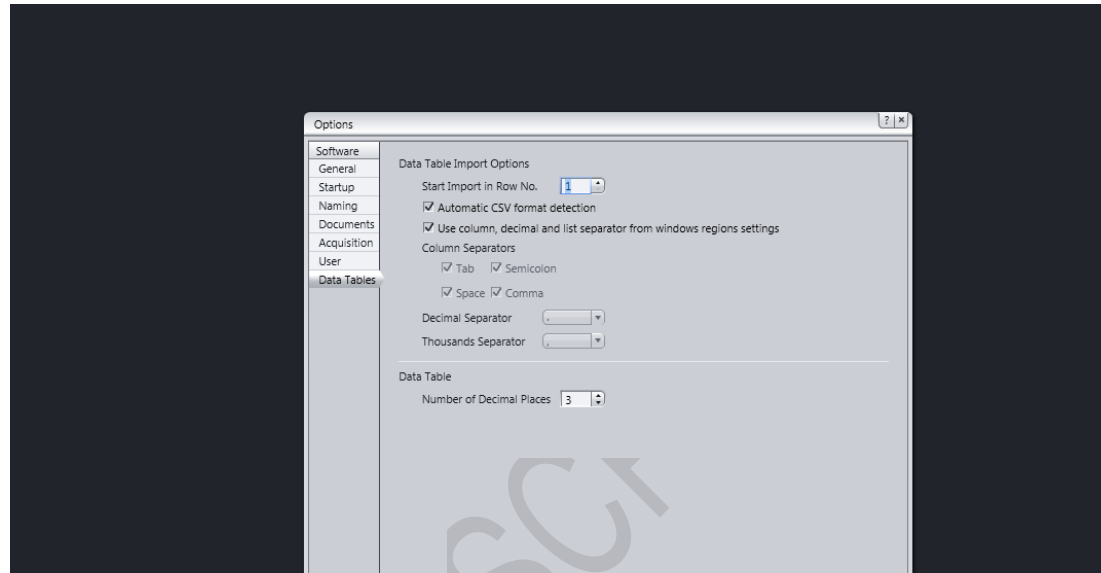


图 6-13 设置小数点位数

## 7. 相关/支撑性文件

Q/WU FLHR001 文件编写规范

## 8. 记录

显微镜 Zeiss Axio V16 使用记录表 V1.0

