

3D 激光扫描显微镜 (3D Laser Scanning Confocal Microscope)

sop 编写人员：杨继业

版本：v1

目录

1.0	设备、工艺概述 Process Summary	1
2.0	交叉污染控制 cross-contamination Controls & Compatibility	1
3.0	名词定义 Definitions & Process Terminology	2
4.0	安全规范 Safety	2
5.0	操作流程 Process Procedure	2
6.0	故障指南 Troubleshooting Guidelines	6
8.0	培训流程 Training Procedure & Applicable Documents	6
9.0	历史版本	6

1.0 设备、工艺概述 Process Summary

1.1 设备型号及制造商：基恩士 VK-X1000

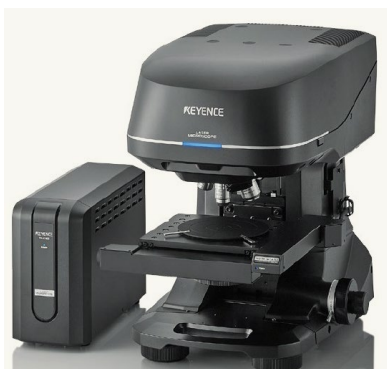
1.2 设备的工艺功能：测量器件形貌

1.3 设备的工作原理：激光显微镜指的是使用氦氖激光或半导体激光作为显微镜检查光源的显微镜。其中，将内置有“共焦点（confocal）光学系统”这一特殊光学系统的显微镜称为共焦点显微镜或 confocal 显微镜。

1.4 设备硬件能力：可同时进行观察焦点深度较大的观察图像（全焦点图像）和三维形状测量，兼具放大观察设备与测量设备的混合型产品。另外，还能测量透明体的膜表面、观察膜的内部或背面、测量薄膜厚度形状。

1.5 设备位置：白光玻璃走廊量测区

1.6 设备图片：



2.0 交叉污染控制 cross-contamination Controls & Compatibility

2.1 衬底限制：无

2.2 工艺功能限制：无

3.0 名词定义 Definitions & Process Terminology

Confocal:	共聚焦
Microscope:	显微镜
Laser	激光

4.0 安全规范 Safety

4.1 激光危险：光源有用到激光，请勿肉眼直视光源。

5.0 操作流程 Process Procedure

5.1 使用设备前的检查项目：保证样品台离开镜头有足够的距离，防止初始化时镜头撞到样品台上。

5.2 开机步骤：

5.2.1 打开控制箱：控制箱背后有一个电源开关，打开后如果设备没开灯是橙色的，开了就是蓝色的。



控制箱背后有电源开关

5.2.2 打开显微镜电源：在显微镜侧面有一个电源开关，打开后指示灯呈蓝色

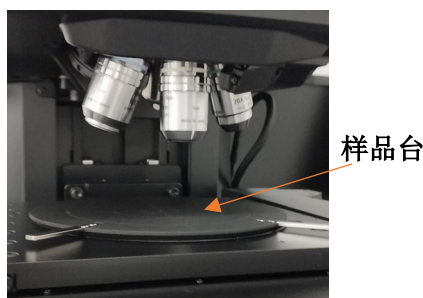


显微镜电源

5.2.3 打开电脑和软件：打开台式电脑以及桌面上的软件，打开软件 KeyenceVK-X 后设备会自动进行初始化

5.3 关机步骤：退出软件，关闭电脑、关闭显微镜以及控制箱电源，将样品台放到足够低的位置。

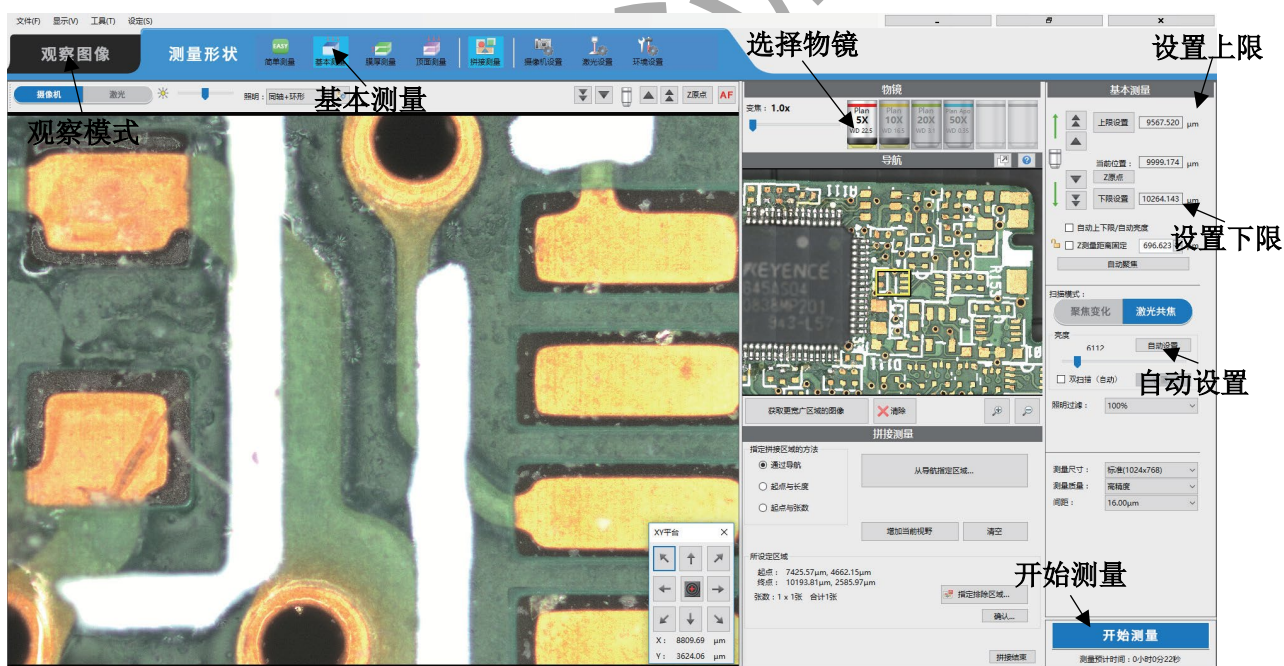
5.4 Load Sample：将样品平放到测量台面的中心位置。



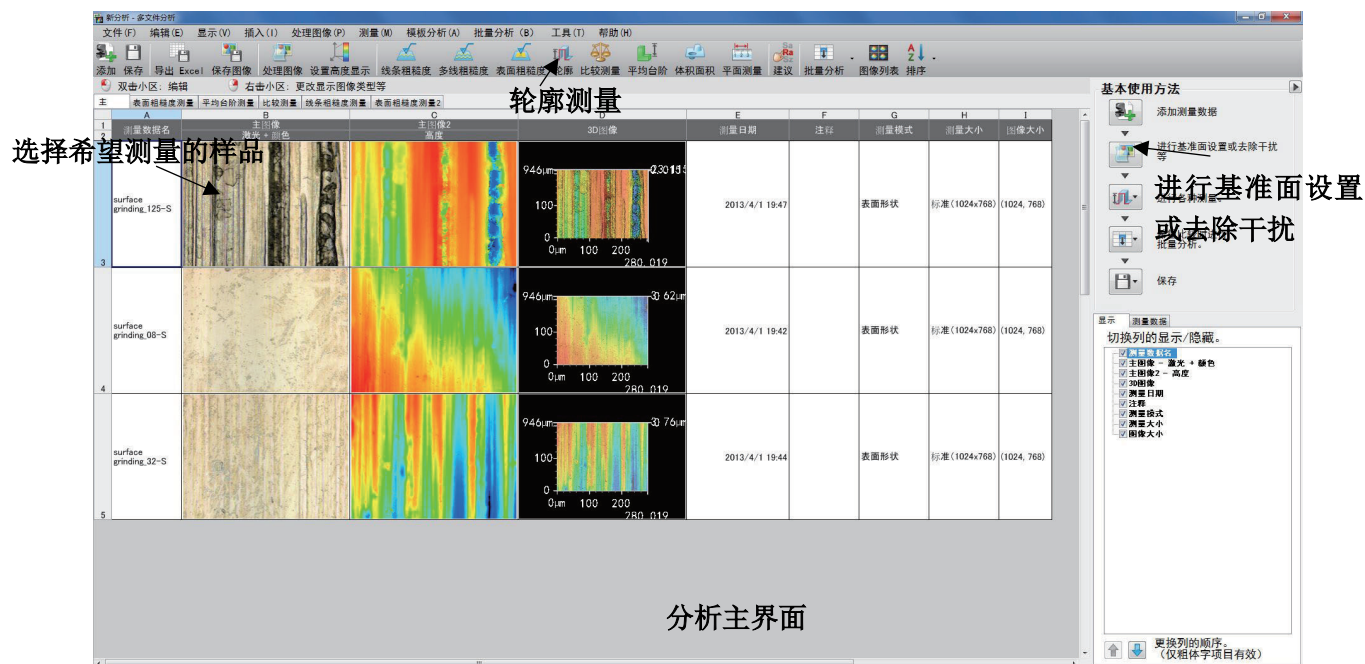
5.5 基本测量：

5.5.1 光学聚焦：在光学聚焦模式下切换到观察模式，选择合适的物镜，调节聚焦（可通过设备右侧的转轮或者鼠标中间的滚轮来调节），在视窗里直接拖拉来找到自己需要的区域。

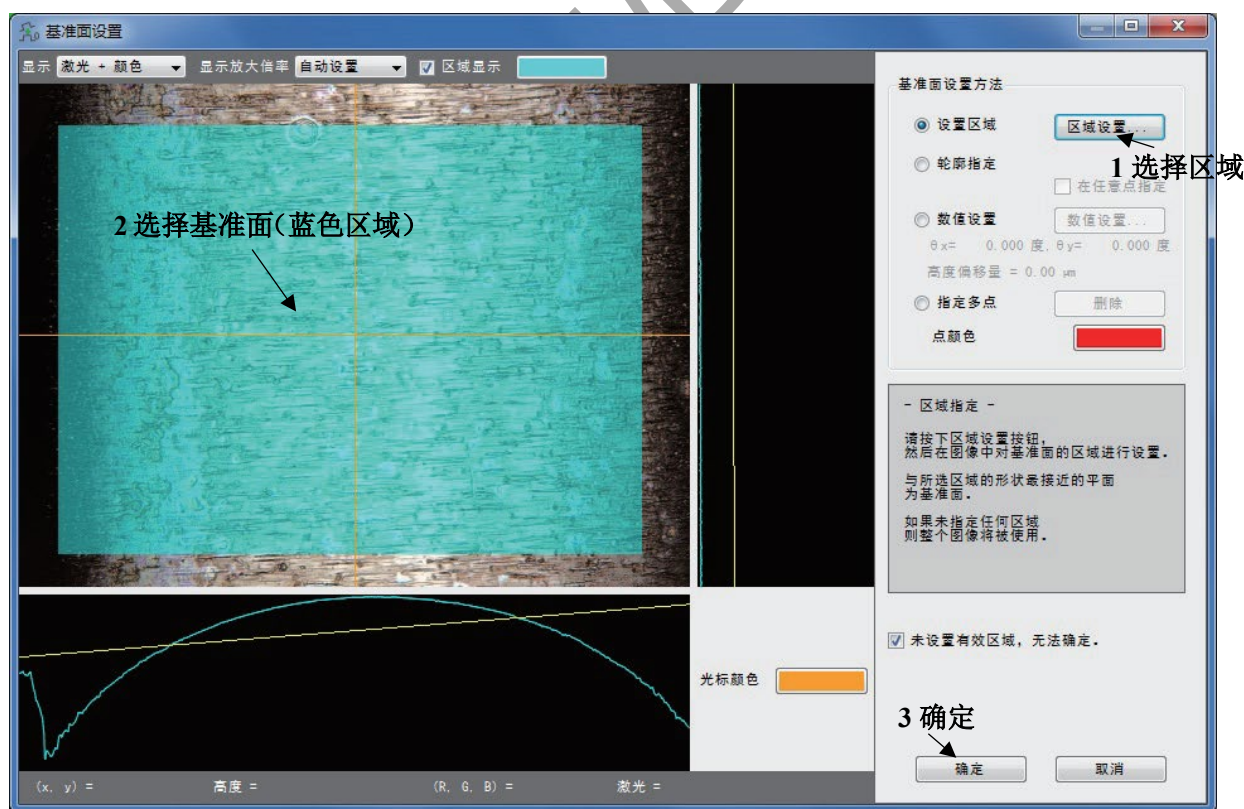
5.5.2 激光聚焦：用鼠标滚轮设置上下限（找到观察物品的上下聚焦极限），调节亮度一般选择自动设置，点击开始测量。



5.5.3 进入分析主界面：点击开始测量后，就会自动进入分析主界面。（分析主界面里会列出测量的样品、基准面设置、轮廓测量等常用功能。）

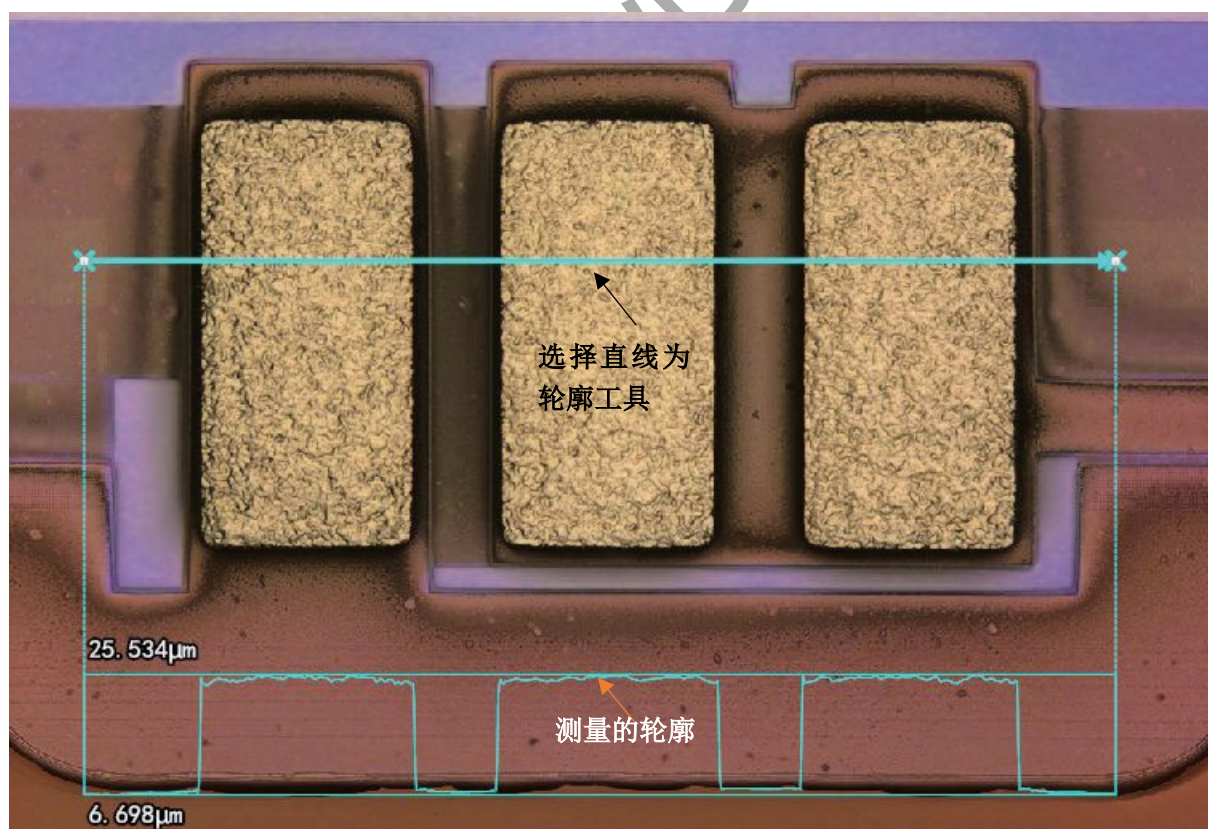
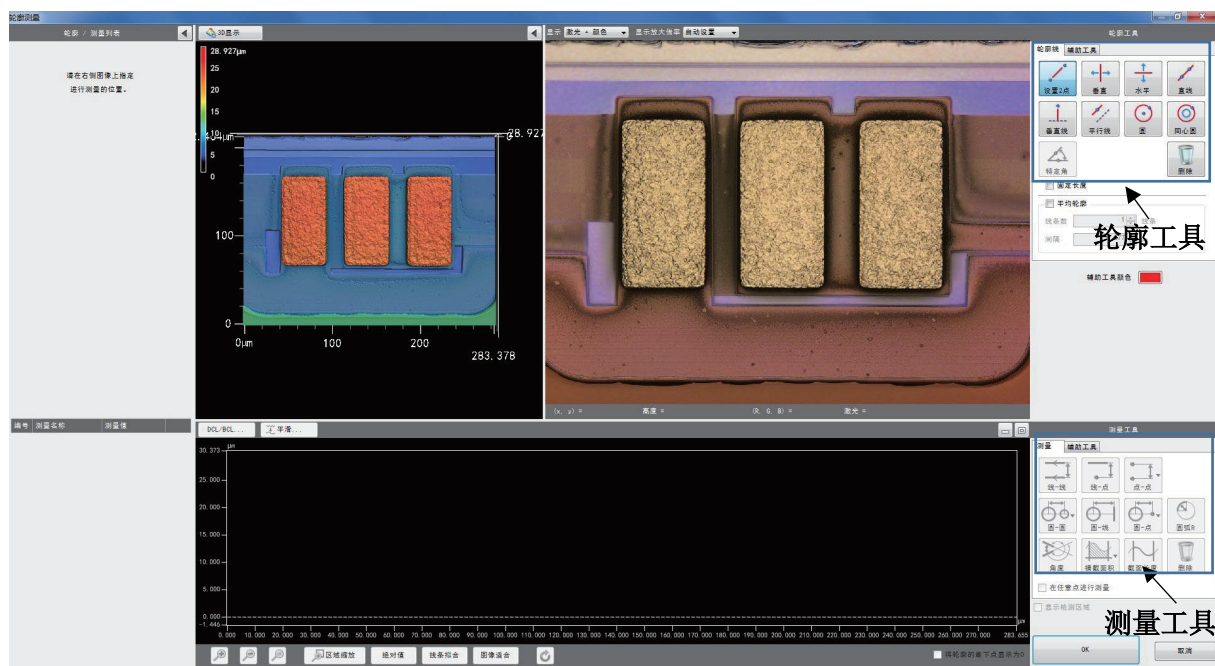


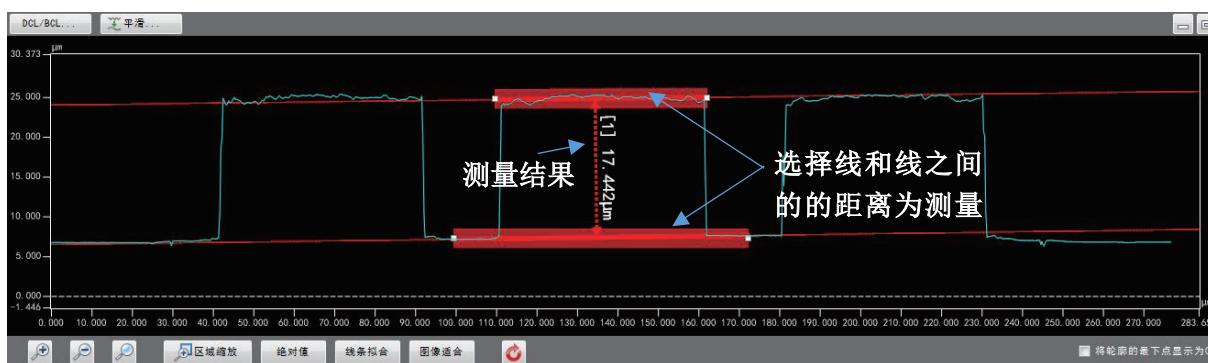
5.5.4 选择基准面：在分析主界面点击“进行基准面设置或去除干扰”，进入界面后选择基准面区域，选好后，设备就会将这个基准面看成是水平面，用户需对自己的样品有足够的了解知道哪个面是水平的，这对于之后分析测量的准确性起到重要的作用。



5.5.5 轮廓测量：

在分析主界面点击轮廓测量，选择合适的轮廓工具（比如选择一条直线那这个直线下的轮廓都会被分析测量）。当选择直线作为轮廓工具后，可观察到这条线上的轮廓，之后再通过合适的测量工具进行测量，比如图中希望测量一个台阶的高度，就选用了线和线之间的距离来测量台阶的上沿和下沿的距离。





6.0 故障指南 Troubleshooting Guidelines

6.1 如果测量结果很差，可能是样品表面反射太差。

6.2 使用设备时切记，不能让镜头撞到样品台。

7.0 设备负责人及联系方式（邮箱）：杨继业（yangjy1@shanghaitech.edu.cn）

培训人员：

维修人员：

技术人员：

8.0 培训流程 Training Procedure & Applicable Documents

8.1 本设备需经过使用培训和资格考核方可使用。

8.2 考核方法

8.2.1 先向工程师提出考核申请，并填写考核申请表。

8.2.2 完成申请后先观摩三次

8.2.3 三次观摩完毕后，安排笔试

8.2.4 笔试通过者联系工程师进行上机考核

8.2.5 通过上机考核通过后，工程师会发邮件通知已开通使用权限。

8.3 使用规章（暂定）

8.3.1 本设备需要完成培训，并通过考核方可使用

8.3.2 本设备实行预约制，预约后才能使用设备，如果有三次预约了但是人没有去做，则暂调或者取消使用资格

8.3.3 每次使用必须填写使用记录，如发现没有填写的情况剥夺使用资格

8.3.4 在使用过程中遇到问题必须及时通知相关工程师，不要在不了解的情况下盲目慌张处理

8.3.5 设备设置高级用户，普通用户半年内设备机时达到 100 小时且通过考核后可以成为高级用户（1-2 个名额），一般高级用户需负责在工程师不在的情况下协助使用设备，可以享受设备打折的福利。

9.0 历史版本