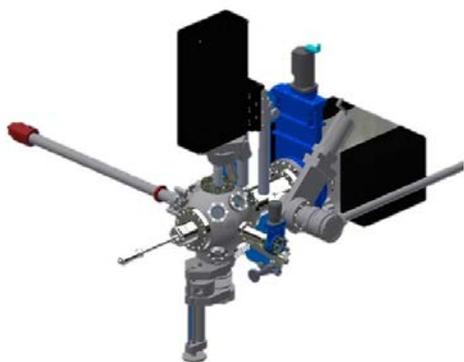


# RTS2-V

## 超高真空腔原位光谱测试系统

将光学显微镜或光谱仪模组对接于超高真空系统，可以作为超高真空互联系统的检测节点之一，用于材料和器件在不同制备环节之间对外延的薄膜或者转移沉积的二维材料等样品的质量进行快速无损检测。



超高真空共聚焦拉曼光谱成像系统



超高真空长工作距离显微成像系统

### 产品特性和核心技术

模块化设计，光学部分相对独立：

- 包含光学显微镜、激光离焦量传感器、自动调焦和共聚焦耦合光路等等在内的全部光学部分全部集成于一个光学模组之中，作为整体置于超高真空腔体之外，透过视窗玻璃聚焦于真空腔内的样品表面。
- 不污染真空内环境。
- 超高真空系统烘烤时可以整体取走，并在烘烤完毕之后方便地定位安装。
- 可根据用户需求，灵活配置激光器、单色仪、探测器和物镜等光学组件。

视窗玻璃厚度像差的补偿校正。

- 拉曼光谱的高收集效率和分辨率。

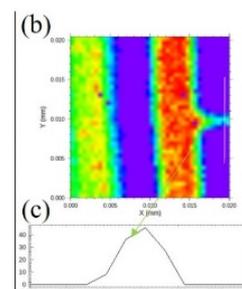
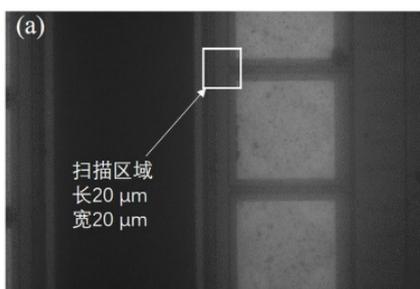
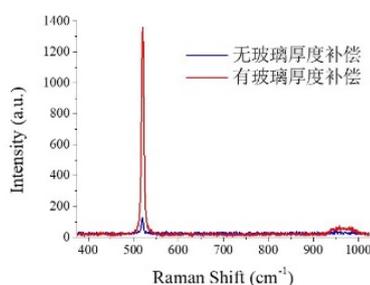
**性能参数:**

|           |                |   |
|-----------|----------------|---|
| 显微镜模块     | 高分辨镜头          | 50×, 半复消色差物镜<br>空间分辨率 < 2 μm  |
|           | 长工作距离镜头        | 工作距离: ~ 120 mm<br>空间分辨率: ~ 5 μm   |
| 拉曼激发和收集模块 | 激光光源           | 波长: 532 nm, 功率: 50 mW。  |
|           | 自动对焦           | 对焦精度 < 0.2 微米   |
| 样品移动和扫描平台 | 拉曼频移范围         | 80 ~ 9000 cm <sup>-1</sup>  |
|           | 步进电机台          | 整步分辨率 1 μm。   |
| 光谱仪和探测器   | 压电陶瓷台          | 最小可移动步长 < 10 nm   |
|           | 光谱仪            | 320 mm 焦长单色仪, 接面阵探测器。<br>分辨率 < 2.0 cm <sup>-1</sup> 。   |
| 软件        | 控制软件           | 可选择区域或指定点位自动逐点光谱采集或拍照。  |
|           | Mapping 数据分析软件 | 图像分析:<br>尺寸测量<br>缺陷识别<br>光谱分析:<br>对光谱峰位、峰高和半高宽等进行拟合。<br>计算应力、晶化率、载流子浓度等信息。<br>主成分分析 (PCA) 和 k- 均值聚类处理模块。<br>将拟合结果以二维图像方式显示。 |

注: 上述表格中的激光波长、物镜和单色仪等部件可以根据客户需求调整。

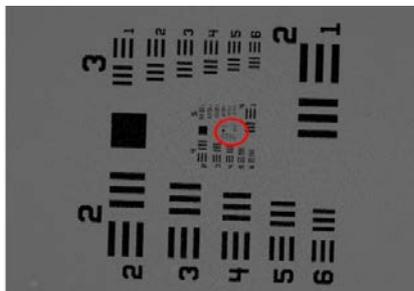
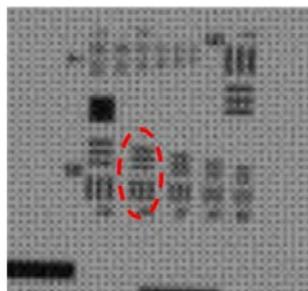
**测试案例:**

**超高真空共聚焦拉曼光谱测试**



同等条件下有无玻璃厚度补偿技术的结果对比 透过光窗对硅集成电路表面的光学显微像 (A) 和拉曼光谱成像 (b, c)

**超高真空长工作距离 (120 mm) 显微测试**



Thorlabs USAF1951 封边了板。右图为左图红圈中的放大图像, 最小可分辨率的线条宽度 6μm。