

## MDV/LI 型显微图像/激光干涉两用表面形貌测量仪

### 简介

本仪器用于获取试件的单幅或多幅图像，可将其无缝拼接为大面积图像，从而测量得到图像中有关结构单元水平方向的尺寸。仪器还安装有激光干涉金刚石触针位移传感器，可测量试件高度方向的尺寸。

### 本仪器的主要特点

- ☞ 通过图像测量试件平面 X、Y 方向结构单元的尺寸，通过触针法测取试件高度方向的尺寸，通过两种测量方法互补，得到试件表面的三维尺寸；
- ☞ 可大面积无缝拼接图像，也可通过触针法大面积测量表面的三维形貌。

### 用途

- ☞ 车、铣、钻、刨、镗、磨，加工金属表面的形貌测量与评定；
- ☞ 石材、塑料、纸张、木材等非金属表面的形貌测量与评定；
- ☞ 球面、非球面、自由曲面、结构表面的表面形貌测量与评定；
- ☞ 台阶、沟槽高度的测量及工件尺寸的比较测量；
- ☞ 结构表面、台阶、沟槽等表面的横向尺寸测量。

### 技术指标

显微图像测量	显微图像测量 CCD1/2"					
放大倍数	2.5×	4×	10×	25×	40×	60×
数值孔径	0.0	0.1	0.25	0.40	0.65	0.85
视场(mm)	2.5×2	2×1.5	0.6×0.4	0.4×0.25	0.2×0.1	0.1×0.05
最大拼接面积	30mm×30mm					
测量精度	1μm					
触针接触式测量	激光干涉金刚石触针测量					
量程	0 ~ 5mm					
分辨率	5nm ( 全量程 )					
测针半径	2μm					
垂直测量范围	300mm ( 立柱行程 )					
测量工作台行程	50mm×50mm					
水平测量分辨率	0.2μm ( 最小采样间距 )					



图 1 仪器照片

## 测量软件

- ☞ **虚拟仪器操作界面**：采样参数选择，包括采样长度、采样间距、采样段数、测量速度、测量模式、传感器标定。
  - ☞ **滤波选择**：最小二乘方法、多项式方法、高斯方法。
  - ☞ **评定参数**：GT/T1031-1995 的 6 个二维评定参数、GB/T3505-2000 的 43 个二维评定参数、ISO25178 的 14 个三维评定参数。
  - ☞ **图形显示**：二维图形，包括原始轮廓曲线、不同滤波方法滤波后轮廓曲线、tp 曲线等；三维图形，包括：轴测图、倒置图、等高图、等截距截面图、面支撑率图、灰度图等。
  - ☞ **形状误差、波度、表面粗糙度分离评定。**
- 注：可根据用户需求定制软件功能。

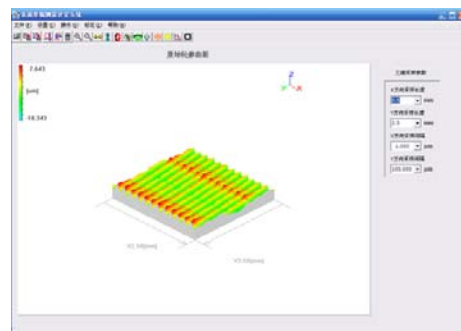


图 2 软件界面

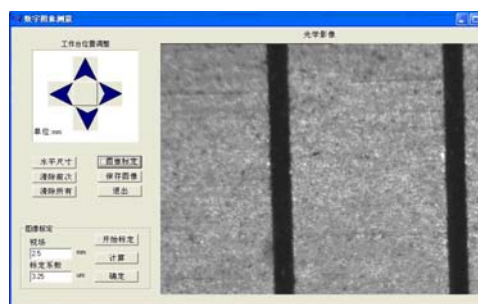


图 3 图像测量界面

## 仪器构成与配置

- ☞ 测量显微镜一组 (4× , 10× , 25× , 40× , 60× )
- ☞ 激光干涉式金刚石触针位移传感器
- ☞ CCD 摄像系统
- ☞ X—Y 测量工作台
- ☞ 立柱与花岗石台面
- ☞ 工控机与控制箱
- ☞ 标准刻线样板

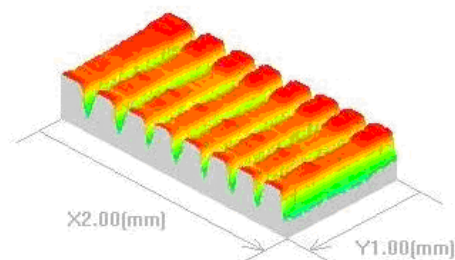


图 4 标准刻线样板

华中科技大学精密仪器研发中心  
 武汉华科机电工程技术有限公司精密仪器部  
 武汉华宇一目检测装备有限公司精密仪器部

☎：湖北省武汉市珞瑜路 1037 号机械学院仪器系 430074  
 ☎：027-87557994/87543970-801 13720170326  
 🌐：http://www.instrument-hust.com/  
 ✉：常素萍 changsp@mail.hust.edu.cn  
 谢铁邦 xietb@mail.hust.edu.cn