

DI-3 型电感金刚石触针表面粗糙度测量仪

简介

本仪器主要用于测量工程表面粗糙度,微台阶、沟槽和凹坑的深度等。

仪器采用电感式位移传感器,传感器的原理图见图 2。测量杠杆的前端安装金刚石触针,杠杆的末端与电感位移传感器的铁芯连接,金刚石触针相对工件表面移动时,表面高度的变化引起传感器电感量的变化,转换为电压的变化,通过计算机采集,获取表面轮廓误差曲线,评定表面粗糙度参数。



图 1 仪器照片

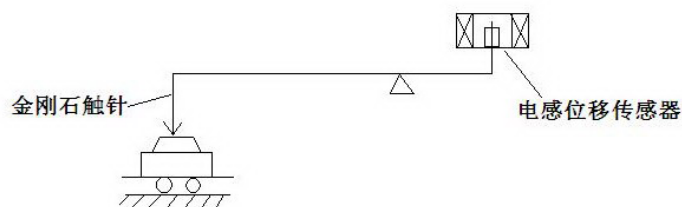


图 2 传感器原理图

仪器的主要特点

- ☞ 仪器提供多个的评定参数体系,更全面反映表面的空间尺寸和功能要求;
- ☞ 仪器可进行二维三维的表面测量与评定,更本质的评价工程表面的质量;
- ☞ 采用高精度电感式位移传感器,可靠性好,寿命长,对环境条件要求不高,特别适用于现场测量;
- ☞ 可方便地进行采样间隔、采样长度、采样速度、评定长度等采样参数的选择;
- ☞ 提供最小二乘滤波、多项式滤波、高斯滤波等多种滤波方式供选择。

用途

- ☞ 适用于各种机加工(如车、铣、钻、刨、镗、磨)金属表面粗糙度测量与评定;
- ☞ 石材、塑料、纸张等非金属材料表面粗糙度测量与评定;
- ☞ 工件尺寸的比较测量。

技术指标

位移传感器	金刚石触针石电感式				
垂直测量量程	±3μm	±10μm	±30μm	±100μm	±300μm
垂直测量分辨率	10nm	20nm	30nm	100nm	300nm
测针半径	2μm(标准配置), 10μm, 0.5mm, 1mm(可根据用户需求配置)				
垂直测量范围	300mm(立柱行程)				
水平测量面积	行程: 50mm × 50mm				
水平测量分辨率	0.2μm(最小采样间距)				

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、传感器量程、测量速度、测量模式、传感器标定等。
- 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。

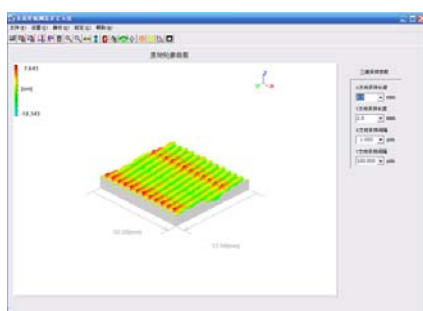


图 3 软件界面

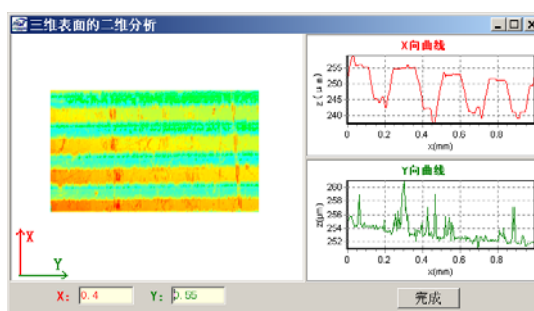


图 4 三维形貌的二维分析界面

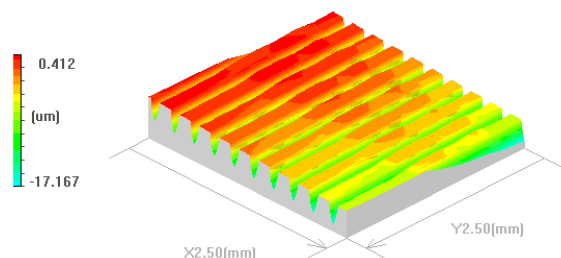


图 5 标准刻线样板

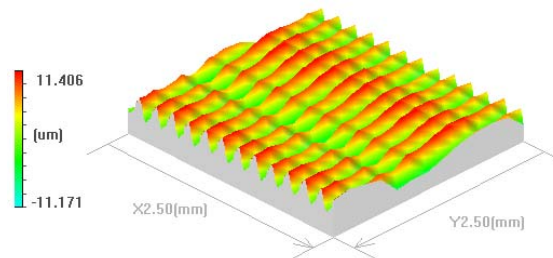


图 6 铣削加工表面

仪器构成与配置

- 电感式金刚石触针位移传感器
- X-Y 测量工作台
- 立柱与花岗石台面
- 工控机
- 电路及驱动控制箱
- 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 xietyb@mail.hust.edu.cn