

TRACEiT®

三维形貌

粗糙度 (Ra, Rq 和Rz)

视觉图像

高度分布

孔隙率

有效接触面积

基本介绍

表面结构形貌是材料、涂层的质量及加工工艺评估的一个关键参数。材料及涂层的表面高度差（即通常所说的顶峰和峰谷）决定了材料的功能特性，如耐磨性及附着力等。同时诸多摩擦磨损试验后的磨斑也需量化分析。因此，表面轮廓的精确测量和测试数据统计分析有助于产品的质量控制。

TRACEiT®是世界上第一台便携式光学三维形貌仪。其快速，便捷，准确的测量与分析性能，可以在任何地点进行测量，广泛应用于产品的质量检验和新材料 / 新涂层的研发中。

TRACEiT®测量参数包括:

- 粗糙度
- 3D形貌
- 平整度
- 孔隙率
- 有效接触面积

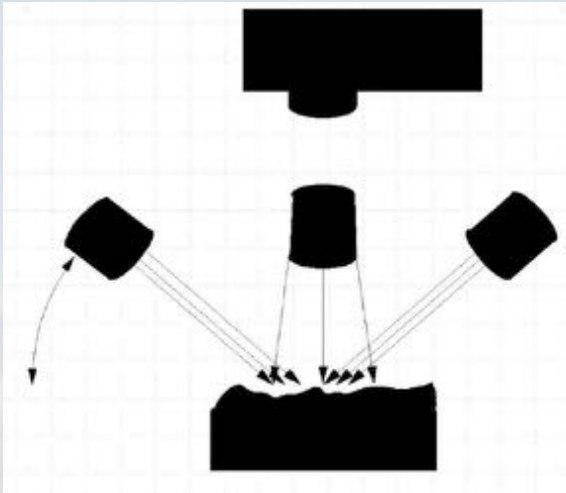
另外，**TRACEiT®**可以在实验室样品或成品上直接进行测量，也可放置在定位装置上或固定在三脚架上，便于测量非移动式样品，如壁画等。另外，**TRACEiT®**与Battenburg®机器人配合，可用于生产线精准定位在线测量。

设备优势

- 便携式设计
- 快速测量
- 操作简便
- 非接触光学测量
- 重复性，再现性高
- 实时同精度测量三维形貌、视觉图像和孔隙率等参数



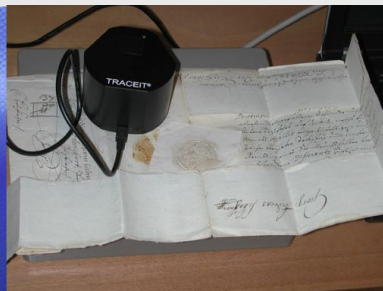
测试原理



- 测试头内部均布3个120°平行光源，可360°全景扫描
- 测试头内部顶部安装一个摄像头，可实时采集视觉图像
- 对X及Y方向各进行高达1500次的扫描测量
- 测量时间只需10s
- 5mm x 5mm 固定测量范围
- 高速扫描后进行高速数据采集，并计算粗糙度的平均数值及其标准偏差，同时记录采集的影像以及材料表面的三维形貌

应用领域

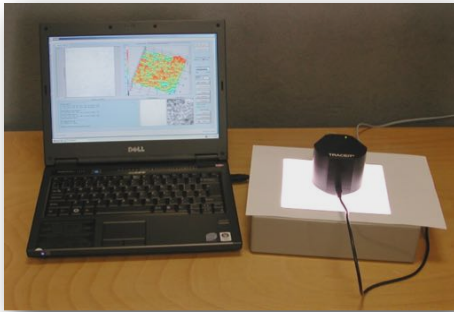
- 汽车业（外饰喷漆、内饰件材料）
- 纸张业（书写纸、印刷纸、特殊功能纸张）
- 安全纸张（纸币、防伪标记、护照、身份证）
- 医学（皮肤癌、疤痕）
- 化妆品（皮肤类型及构造）
- 文物保护（书画、壁画、雕刻、木制品，石质文物）
- 海关（防伪识别）
- 纺织品（手提包，皮夹，功能性服装等）



硬件选择

透射光源

采用白光透射技术，可提供标准的透射光，将纸张的纹理以及纤维分布情况进行测量，可用于纸张的质量评估以及文物修复和鉴定。



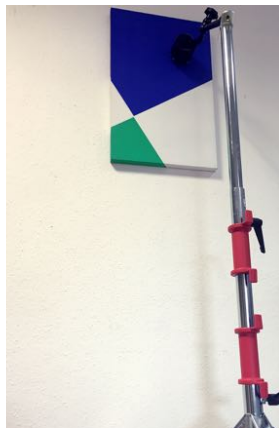
定位夹具

以4mm作为间隔，便于样品定位精准，同时也可将多个图像进行拼接，完成较大范围被测样品的测量。



三脚架装置

三脚架装置可用于超高文物的现场精准测量。该装置配有一个三脚架（高达2.7m）一个万向臂和通用装夹片。



机器人装置

机器人装置可用于实验室及生产流水线的现场精准测量。

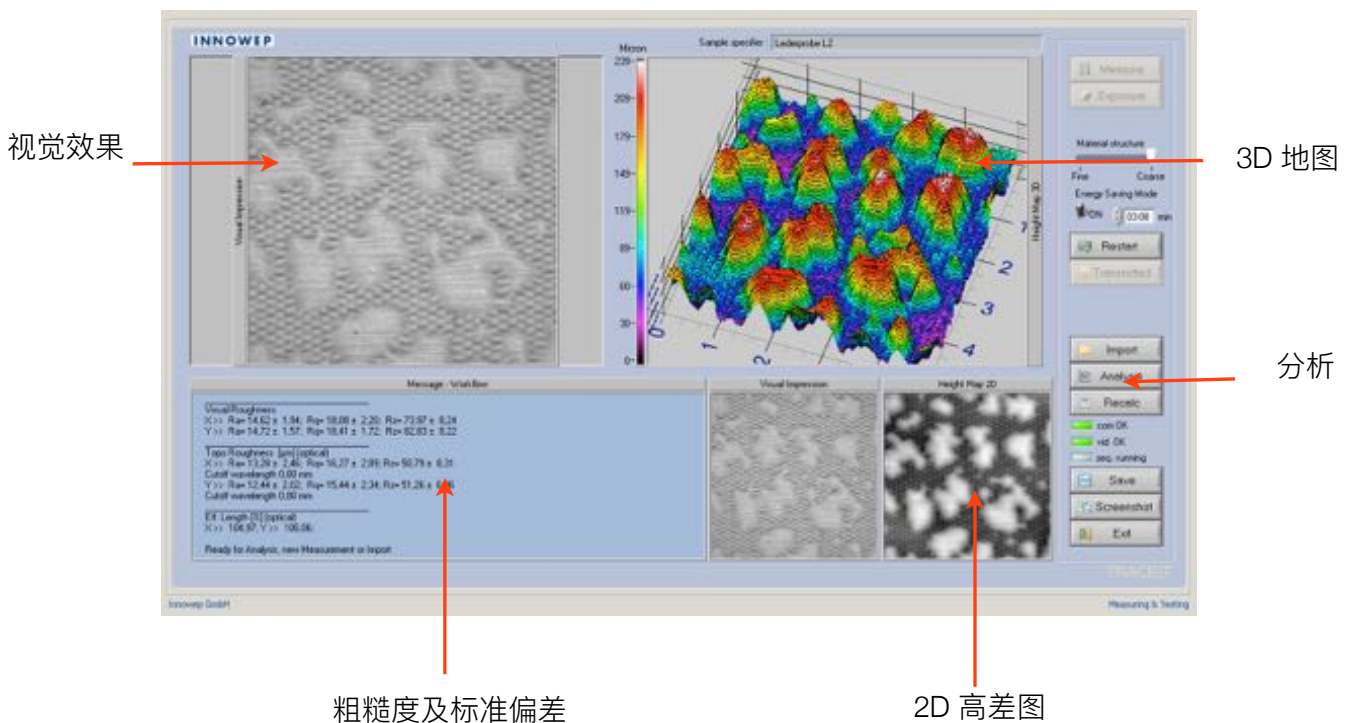


分析软件介绍

TRACEit®自带专用测量软件，不仅可以测量三维形貌和视觉图像，也可作为一个分析工具用于各种粗糙度、颗粒度、孔隙率与标准偏差的测量分析。

测量和统计计算是通过测试头与专用笔记本之间的交互实现的，可快速获取数据，存储数据、同时计算分析。数据可以导出到其他软件，以便后续进一步的分析。

分析软件主界面



- 视觉图像：类似显微镜原理的真实图像纪录
- 粗糙度值：复杂的微观和宏观结构
- 3D表面形貌：表面结构
- 2D高度形貌：二维形貌

软件具体分析

例如，带有一道明显划痕的5mm x 5mm 区域3D形貌分析如下：

- a) 视觉图像及光亮度；
- b) Z轴高差106 μ m以下的较低区域：被标记为青绿色；
- c) 自定义选取直线区域内的2D高差：最高处和最低处被标记为黄色；
- d) 5mm x 5mm 区域3D地形图：Z轴高度范围为0 - 182 μ m

