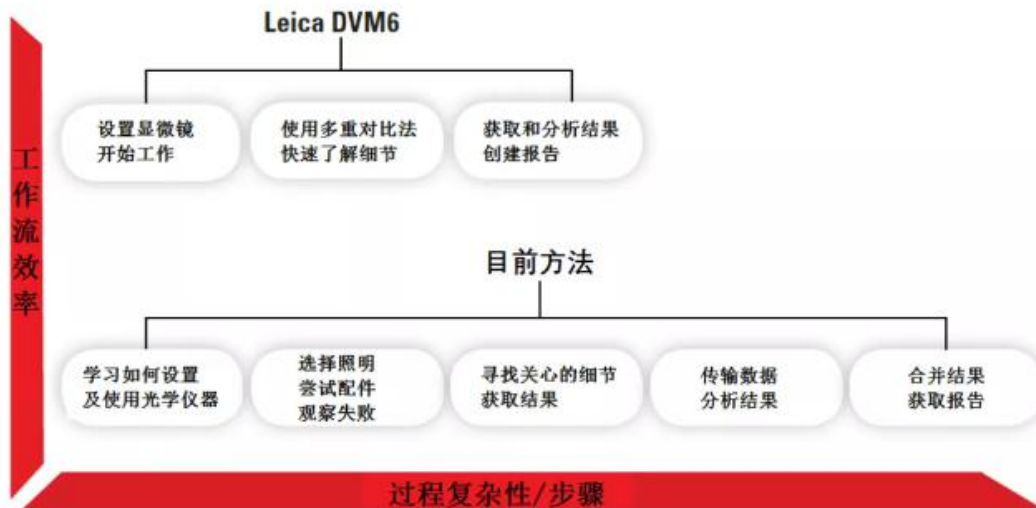


汽车零部件表面缺陷的检测是产品质量控制和保证（QC/QA）和失效分析（FA）的重要组成部分。这些零件中的一些是由难以加工的材料制成的，需要用像显微镜一样的光学仪器分析。例如，橡胶制成的轮胎表面，汽车排气口的塑料盖板，由于表面对比度较低，很难采用一般的照明方式检测出缺陷的存在。

下面将展示徕卡 DVM6 数码显微镜有助于进行检查、测量分析和报告，让难以观察到的缺陷变得更快更容易，也使得动力部件，如轮胎和排气口盖板的改良变得更迅速。使用徕卡 DVM6 数码显微镜的以下性能，可快速得出 QC 检查的可靠结果。

- 自动跟踪和存储的可重复，显微镜最重要的硬件参数可记忆（编码），例如，使用的倍数，照明和相机设置等参数条件可快速重现；
- 超大变焦范围 16: 1，镜头切换支持热插拔；
- 快速角度旋转，倾斜角度不同视角观察样品；
- 集成 LED（发光二极管）环形光 and 同轴光，具有多方向的照明模式；
- 数字快照和数字 10MP 的数码相机，高画质成像；
- XY 拼图功能和 Z 轴扫描成像功能，可拍摄大范围大景深的图像；

本报告的重点将是倾斜能力和通用性（上述红色字体部分）。下图给出了一个流程图类型说明，描述使用徕卡 DVM6 做检查和 QC 工作与目前行业使用的方法相比。它表明，工作效率的提高与过程复杂性和工作流的步骤成反比。



1、使用 DVM6 立刻进行观察



无需损坏样品，直接放置载物台上，便可立即进行观察。

汽车轮胎胎面花纹



汽车轮胎内胎横断面（红箭头）



汽车排气口盖板的俯视图（红圈为缺陷处）

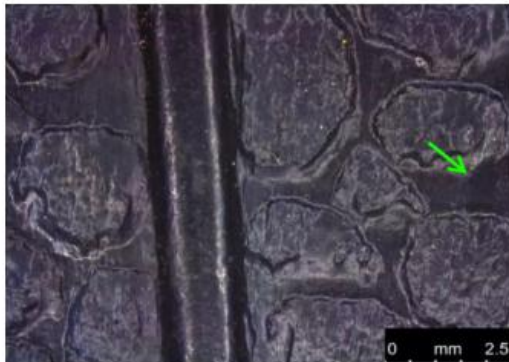
汽车排气口盖板的侧视图（红圈为缺陷处）



无需损坏样品，放置载物台上即可进行观察

2、使用 DVM6 旋转角度功能进行观察各方位样品

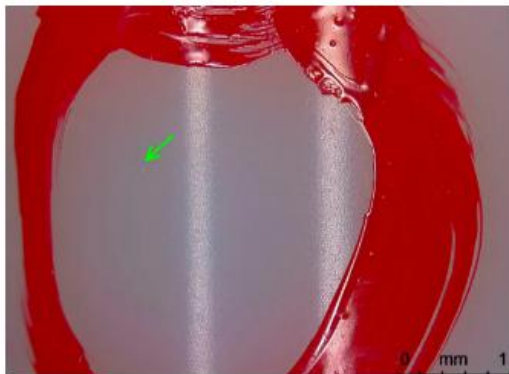
支架可倾斜 $\pm 60^\circ$ ，载物台可旋转 $\pm 180^\circ$ ，无需改变样品角度。



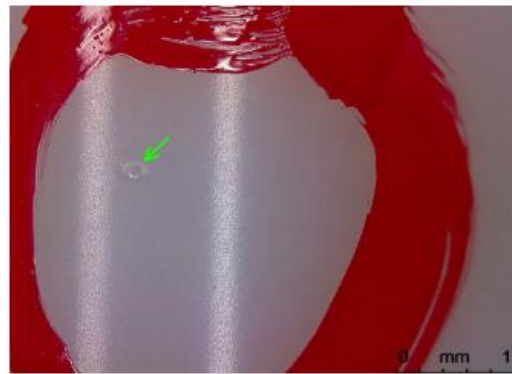
汽车轮胎，倾斜 0°



汽车轮胎，倾斜 15° ，箭头部分可见更多细节



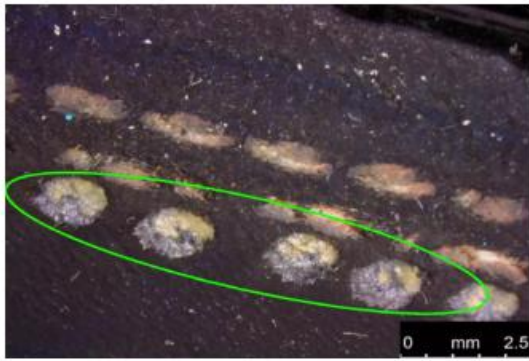
汽车排气口盖板，倾斜 0°



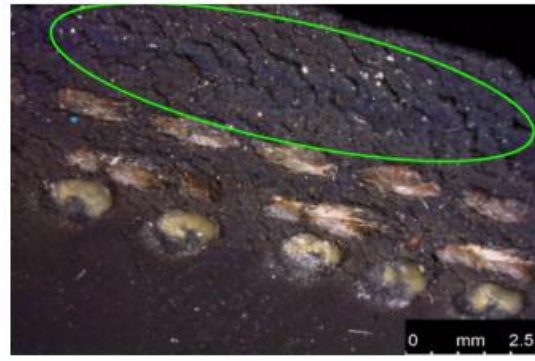
汽车排气口盖板，倾斜 -15° ，箭头部分缺陷清晰可见

3、使用 DVM6 多重照明单元进行不同光照模式下的观察

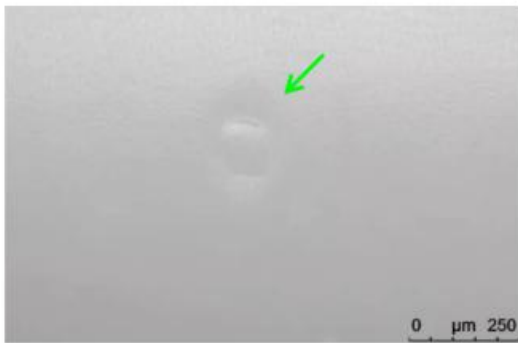
(1) 综合照明模式为明场、暗场、倾斜照明和四分之一波片偏振。



汽车轮胎截面，环形照明，绿圈内形貌清晰可见



汽车轮胎截面，斜照明，绿圈内形貌清晰可见



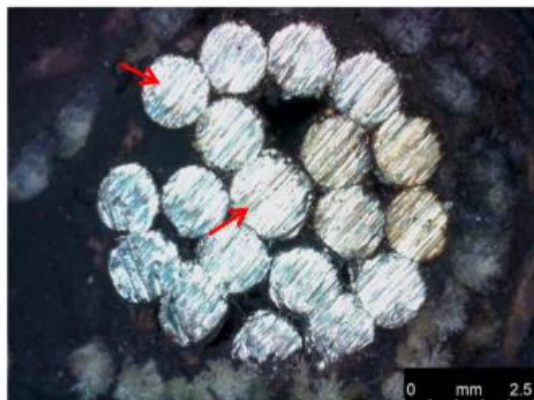
汽车排气口盖板，环形照明，绿箭头为缺陷处



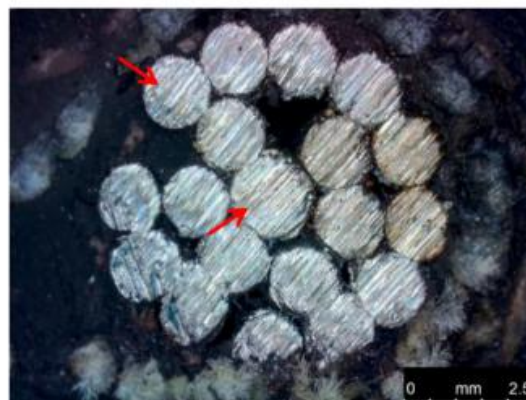
使用1/4环形光可更好反应缺陷的形貌



(2) 使用图像预览功能的实时模式下，可以调用一些预设的照明场景，自动获取六个不同的图像效果，例如，照明类型、光强、曝光时间、对比度、HDR 成像等。



轮胎截面，环形光



轮胎截面，使用HDR（高动态范围观察），可消除反光

总结

徠卡 DVM6 数字显微镜在汽车零部件的检查、质量控制（QC）和故障分析（FA），如轮胎和汽车排气口检查中，为用户提供了更高效的解决方案。不仅提供大编码、快速放大倍数、10 万像素摄像头等特点，使用徠卡 DVM6 的倾斜功能和多样化的照明模式，在检查如汽车黑色橡胶轮胎和白色塑料排气口盖板时非常有效。