

微型工具样品杯

专为轴状样品设计

微型制造领域内，众多公司致力于微型工具的制造，如钻头、端铣刀、刨刀、钻杆、刻刀等。这些精密工具的直径在亚毫米量级，要求极高的加工精度，其应用领域广泛，包含电子、医疗、自动化、半导体及光学工业等。如何进行高精度、可重复的质量控制，是生产可靠产品的关键因素。

扫描电子显微镜是实现和保证这一标准的可行技术。微型工具样品杯与 Phenom 台式扫描电子显微镜结合使用，让轻松获得微型工具的高放大倍数、大景深图像成为可能。

Phenom 是目前唯一能够在不进行切割的条件下，对轴状工具进行装载并观测的电子显微镜，免去了复杂耗时的制样过程。

主要优点：

- 制样简单快捷
- 允许倾斜与旋转样品
- 无需特殊工具
- 无需切割样品



图 1 微型工具样品杯

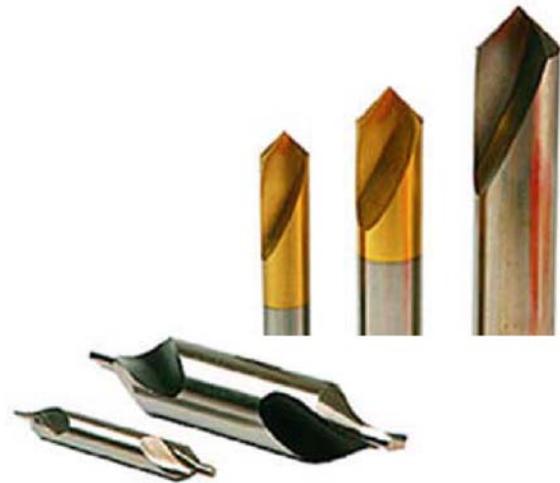


图 2 钻头

微型工具

精确测量轴状工具，如钻头、钻杆等，需要亚毫米量级的放大倍数（图 3）。

Phenom 给出了完善的质量管理解决方案，为整个制造过程提供了可靠的数据：

- 微型工具入检
- 生产过程中，微型工具状态与耗损检测
- 最终产品检测

低倍图像（图 3）提供了钻头顶端的整体形貌。SEM 所具有的大景深特点使得图像呈现显著的三维透视。因而，Phenom 对三维物体的成像能力远优于光学显微镜。即使是在光学显微镜能够达到的 1000 倍以下的放大倍数，Phenom 也具有光学显微镜所不能比拟的优势。

包括磨损、刀刃状态、涂层、缺陷以及表面粗糙度等，均可通过 Phenom 检测。

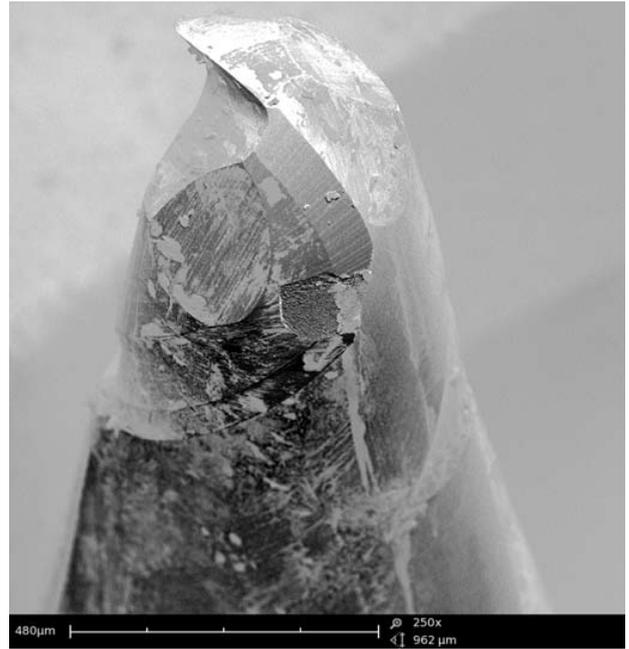


图 3 钻头顶端图像，倾斜 45°，放大 250x

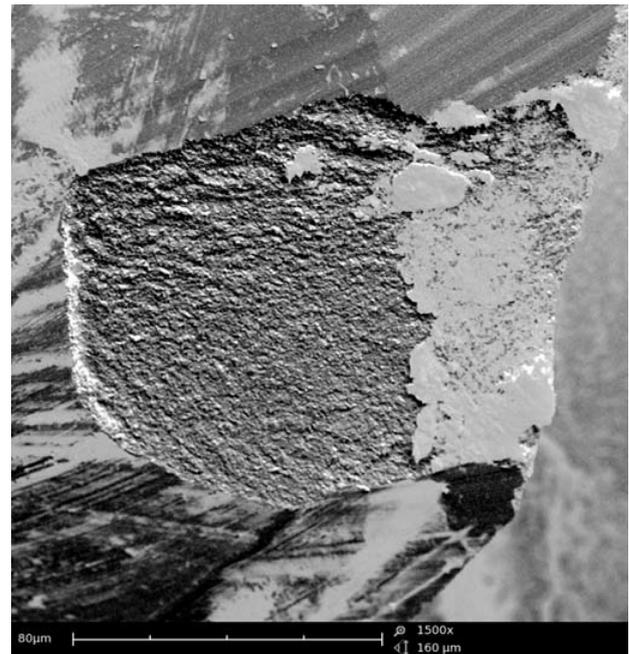


图 4 同一钻头顶端（图 3）的缺陷图像，放大 1500x，清晰显示了缺陷处的表面细节

轴状样品

微型工具样品杯可以装载任意轴状样品，如针尖（图 5）、光纤、（燃料）喷嘴、铅笔等。

样品可以轻松的夹入样品杯，迅速载入 Phenom。可以通过对中、旋转、倾斜来调整样品位置。

Phenom 提供拓扑与成份两种成像模式，并可以快速切换，以采集不同类型的数据。拓扑模式可以用来检测表面结构并测量样品高度差。成份模式可以用以检测涂层与材料成份。

使用 Phenom，可以实现“点到点”的精确测量（图 6）。

Phenom 可以不同格式存储图像。TIFF 与 JPEG 格式图像包含“标题信息”，支持多种测量软件包进行各种精确测量。

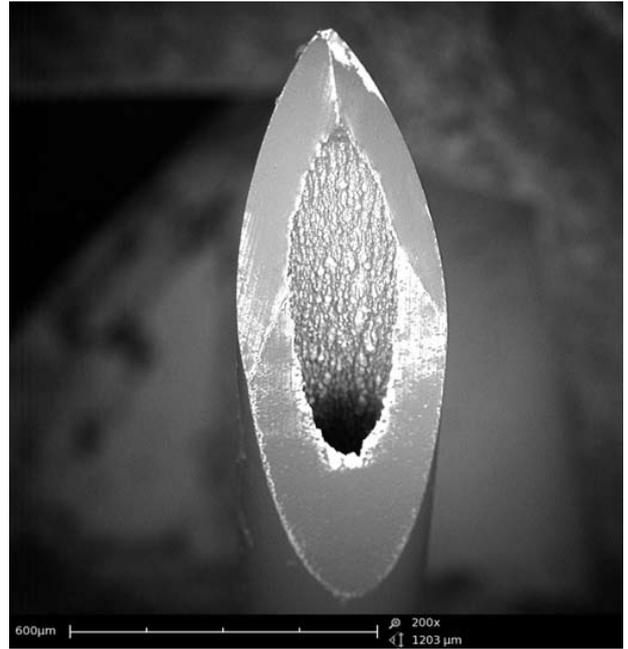


图 5 医用针头，放大 200x

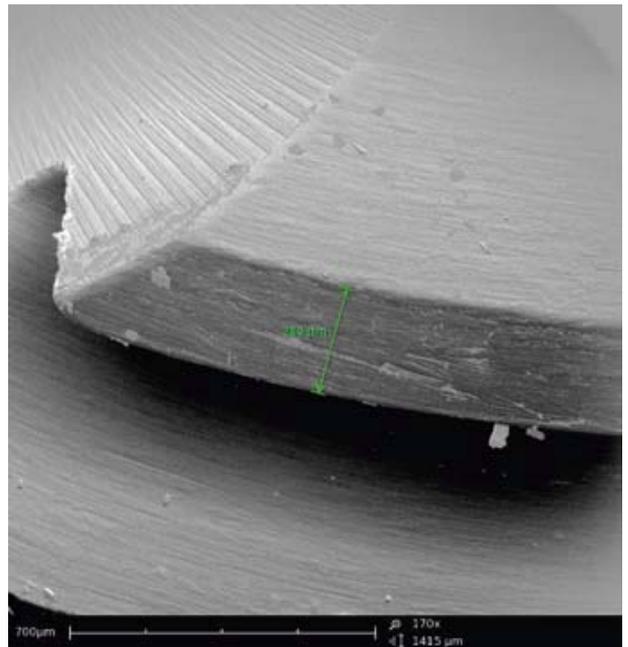


图 6 拓扑图像，包含“点到点”测量信息

主要参数

- 样品直径：0.5-10mm
- 样品长度：10-100mm
- 倾斜角度：-5° ~ +40°
- 旋转角度：+35° ~ -35°



图 7 微型工具样品杯制样



图 8 微型工具样品杯顶视图