

# 纳米压痕测试仪

Hit 300



# Hit 300: Simple. Powerful.

受数十年经验的启发, 从高级仪器压痕测试仪组合中汲取灵感, 安东帕为您带来了 Hit 300: 一种优质但价格非常实惠的纳米压痕仪器。简化的界面一目了然。通过自动化, 可让您在走开时每小时运行 600 次测量。主动阻尼减振和独特双激光目标对准系统使其在所有环境中的定位精度都小于 1 mm。首次使用启动需要 15 分钟, 从培训到获得结果可在一个小时内完成。Hit 300 - 操作简单, 功能强大, 两者融合在一起, 令人兴奋。

#### 适合每个人进行的压痕测试

轻松测定:

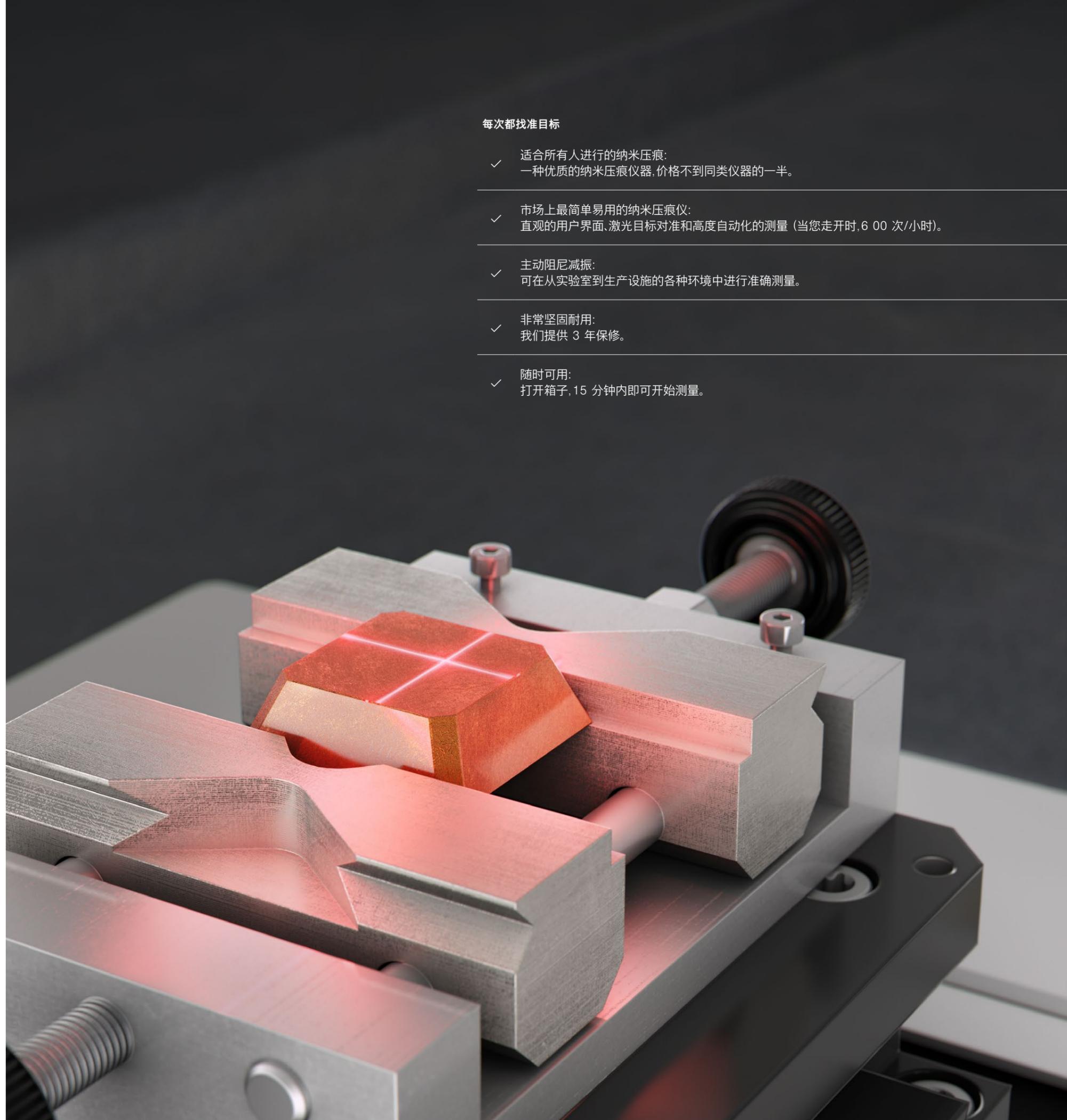
- 硬度
- 弹性模量
- 粘弹性
- 薄膜、涂层、  
或块状材料的位移曲线分析

#### 方法已获批准, 很简单:

- 通过施加不断增加的载荷, 压痕针尖被压入材料的特定区域。
- 压痕位移由位移传感器监测。
- 由此产生的载荷与压痕位移曲线提供了被检测材料特定的力学性能的数据。
- 结果 100 % 符合行业标准(例如 ISO 14577、ASTM E2546)

#### 每次都找准目标

- ✓ 适合所有人进行的纳米压痕:  
一种优质的纳米压痕仪器, 价格不到同类仪器的一半。
- ✓ 市场上最简单易用的纳米压痕仪:  
直观的用户界面、激光目标对准和高度自动化的测量 (当您走开时, 6 00 次/小时)。
- ✓ 主动阻尼减振:  
可在从实验室到生产设施的各种环境中进行准确测量。
- ✓ 非常坚固耐用:  
我们提供 3 年保修。
- ✓ 随时可用:  
打开箱子, 15 分钟内即可开始测量。

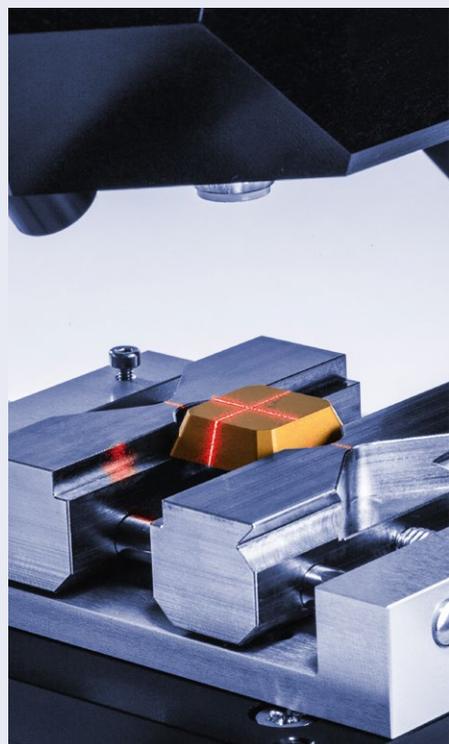


# 市场上最简单易用、 最坚固的纳米压痕仪



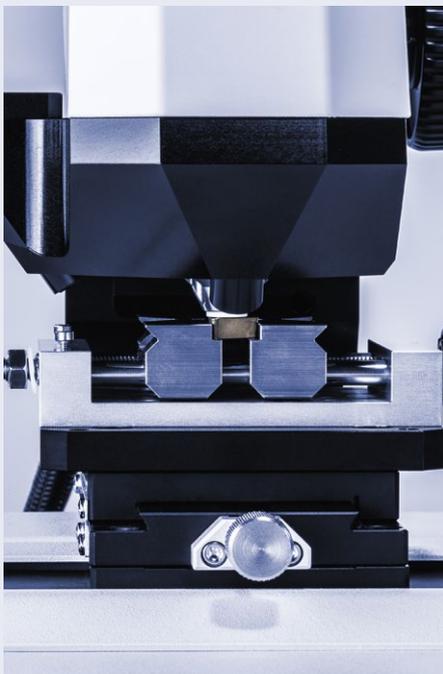
## 不是专家，不是问题

使用 Hit 300 进行压痕测试非常方便 — 无需专业知识。压头已经安装。更换和校准只需不到 15 分钟。表面参比环使热影响导致的任何后续测量校正变得不重要，并可保护测量部件免受碰撞。步进式软件需要的唯一输入是样品类型和测量模式，然后您就可以开始了。



## 每次都找准目标

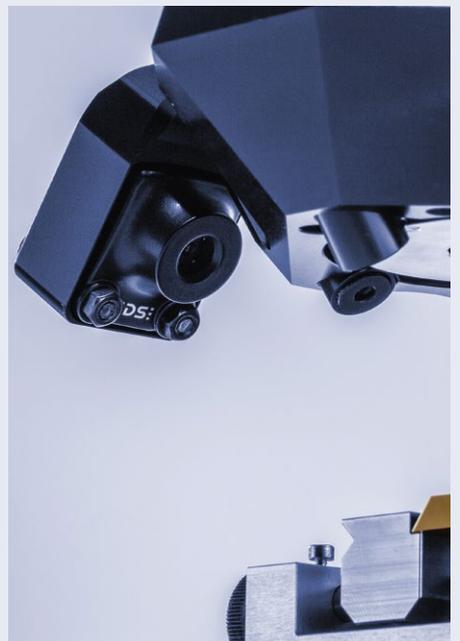
定位精度小于 1 mm。维护方式独特的双激光瞄准系统可直接标记样品的测量位置。



您走开时, 600 次测量/小时。  
使用精确的 X 自动工作台定义一系列压痕测量, 间距从几微米到几毫米不等。在您走开做其他事情时, 每小时可进行多达 600 次测量。



从实验室到生产设施, 任何地方都可以进行测量  
您可以将仪器安装在您想安装的地方。它结构紧凑, 其集成主动减震台是市场上最快、最有效的减振解决方案。



#### 清晰地观察样品

可为 Hit 300 选配光学摄像机, 以进一步可视化被测量的样品区域。高分辨率相机可提供样品的  $>6.5 \text{ cm} \times >6.5 \text{ cm}$  视图, 而由软件控制的数字缩放可以观察其表面的最微小细节。

# 打开箱子, 15 分钟内即可 开始测量

## ① 安装样品



从每台仪器的配件包中的熔融石英参考样品开始。然后固定您自己的样品。

## ② 确认 THE 样品



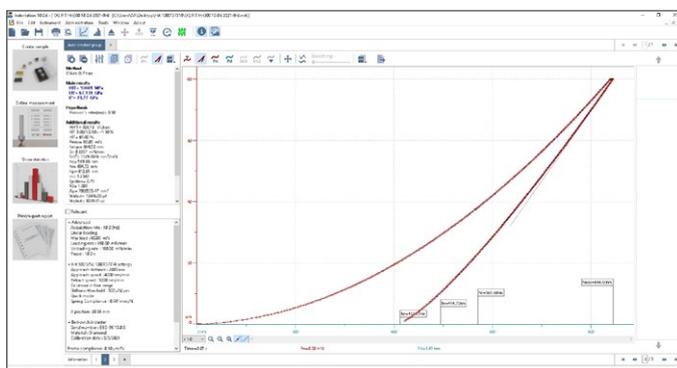
通过识别您的样品及其材料特性来创建一个新的测量组。不知道它们是什么?只需从预先配置的列表中选择材料并进入测量窗口,无需手动输入材料特性。

## ⑤ 用激光找准样品



现在用激光对准要测量的区域。压痕设置在两条激光线的交点处。添加一个相机,以更仔细地观察下面的区域。

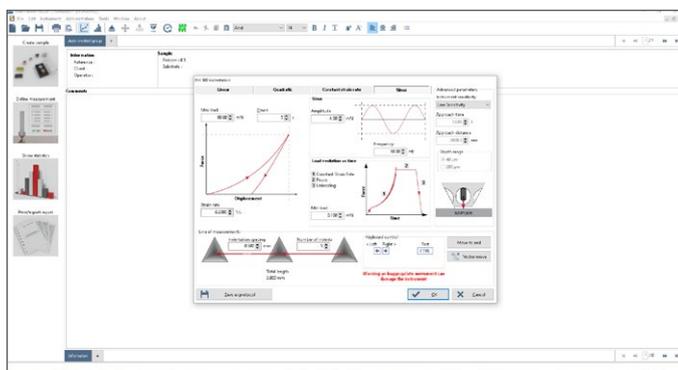
## ⑥ 执行测量



自动执行测量。在屏幕上实时监控压痕曲线。

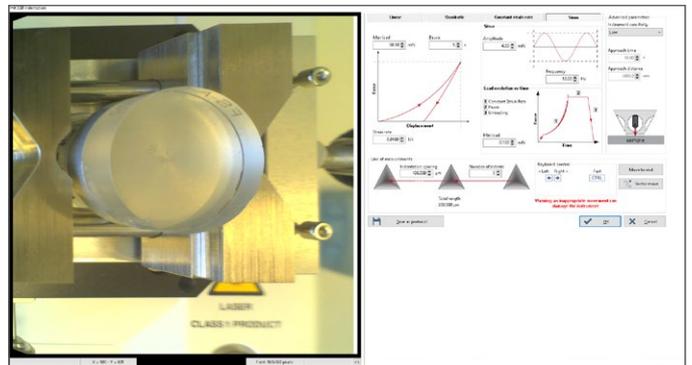
15 分钟内完成仪器安装到第一次测量, 1 小时内完成培训到获得结果。  
软件界面上一个视图就包含了您所需的一切。该界面会引导您完成整个  
测量过程, 因此您唯一需要考虑的是接下来想测量哪个样品。

### ③ 选择压痕模式



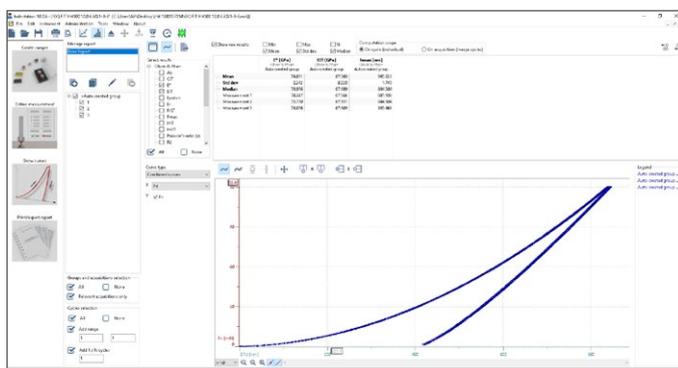
在 3 种准静态模式: 线性、二次方和恒定应变速率或动态正弦模式之间进行选择。选择模式后, 可在同一窗口中看到相应的压痕曲线图。

### ④ 选择参数



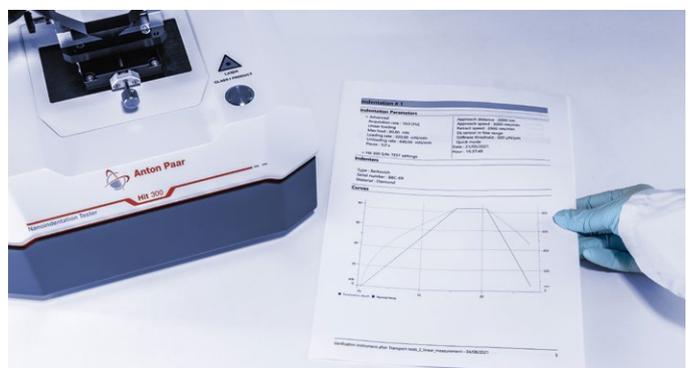
为了使测量定义更容易, 用图片说明了不同的参数。每个参数的含义在光标位于参数名称上时出现的“提示”框中进行了额外说明。

### ⑦ 分析结果



只需单击一下“分析统计数据”图标, 即可显示和分析您的测量结果。可以添加多个附加分析。

### ⑧ 导出并打印报告



单击并将您的测量结果导出为 PDF 报告。此外, 将数据导出为 txt 文件, 选择数据点的数量, 以不同的形式绘制它们等等。



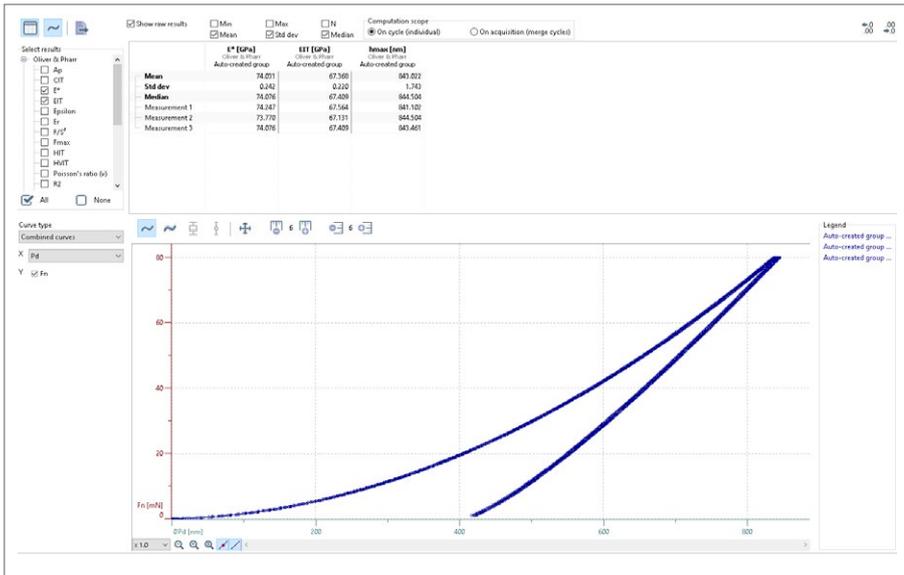


图 1: 典型力与位移曲线

## 涂层

为了测量薄涂层的仪器化硬度和弹性模量,可使用准静态模式,压入深度不应超过涂层厚度的 10%。为了评估样品的深度相关特性,即力学特性随深度的演变情况,正弦模式是完美的选择。Hit 300 专为测量硬涂层而设计,例如模具行业的 PVD/CVD 涂层,以及汽车行业用于活塞环或喷嘴的 DLC 涂层。

### $H_{IT}$ 和 $E_{IT}$ 的测量

这是一个示例,其中进行了五次测量以获得 3.7  $\mu\text{m}$  厚 DLC BCR 涂层的仪器化硬度和弹性模量信息。使用准静态模式(线性加载和最大力为 25mN)。

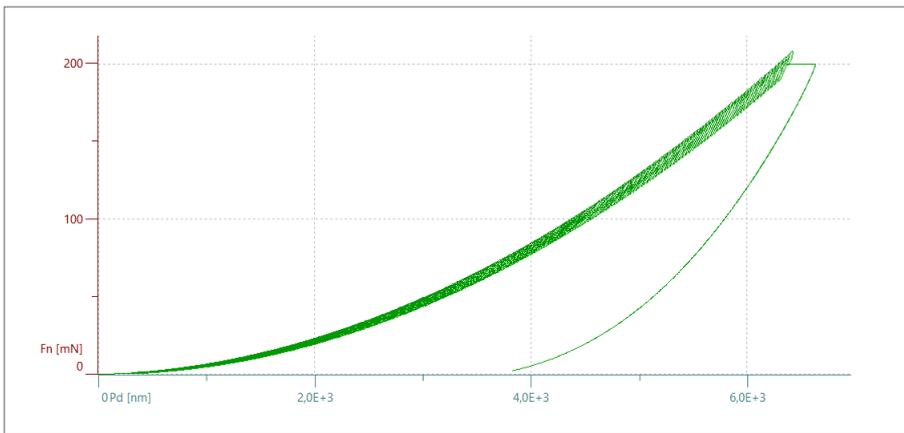


图 2: 典型压痕曲线

## 块状聚合物

如果您需要有关聚合物粘弹行为的信息,恒定应变速率加载的正弦模式是完美的选择。粘弹特性由储能和损耗模量以及损耗因子 ( $\tan \delta$ ) 表示,如统计窗口所示。损耗因子越高,材料越粘稠。

例如,对 PMMA 样品进行三次正弦测量,最大载荷为 200mN,正弦振幅最大值为 20mN、振荡频率为 5Hz。

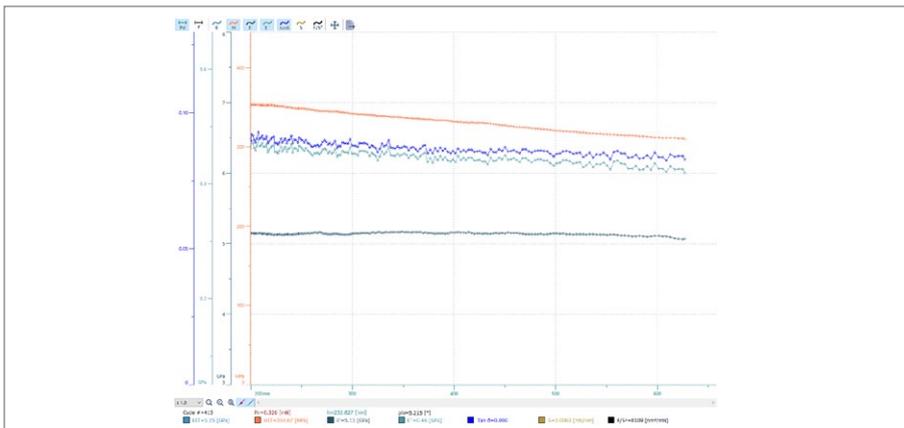


图 3:  $E'/E''$  曲线,  $\tan \delta$  结果

# 了解 仪器和领域

## 该领域的新手？

想了解更多关于仪器化压痕测试的信息吗？我们为您准备了教材、文章和多份应用报告。我们的教学包包含理论基础以及典型样品（熔融石英、铜、DLC、PMMA）和测量程序/参数。这是了解仪器和领域的好方法。该包可应要求提供。当您准备好可进行测量时，“仪器化压痕测试的推荐参数和故障排除”就在眼前。

请记住：我们的专家网络将始终为您提供个人支持。联系我们全球支持团队成员，他们很乐意提供帮助。

## 更多关于仪器化压痕测试理论的信息：

[www.anton-paar.com/wiki-iit](http://www.anton-paar.com/wiki-iit)

## 应用报告：

[www.anton-paar.com/hit300-documents](http://www.anton-paar.com/hit300-documents)

了解更多信息



[www.anton-paar.com/hit300](http://www.anton-paar.com/hit300)



## HIT 300



最大载荷	500 mN
载荷背底噪声 [rms]	≤ 1 μN
载荷分辨率	0.02 μN
深度	200 μm
深度分辨率	0.01 nm
深度背底噪声 [rms]	≤0.3 nm
框架柔度	≤0.3 μm/N
自动 X 工作台行程范围	40 mm
手动 Y 工作台行程范围	40 mm
包含减震台	是的, 主动式电子系统
激光指示压痕位置	十字准线
可选摄像机	≥3x 放大倍率, 分辨率 5.04 兆像素
尺寸 (宽 x 深 x 高)	269 mm x 259 mm x 420 mm
重量	13,5 kg
标准合规性	ISO 14577、ISO 19278、ASTM E2546



“  
基于对我们产品优秀质量的信心，  
安东帕可为此仪器提供三年质保服务。  
”

所有新仪器\*都带有 3 年保修。  
这样,您可以避免不可预见的成本发生,并且始终拥有值得信赖的仪器。  
除了质保服务之外,我们还提供一系列可供选择的仪器维护及保养服务。

\* 视所维护的技术不同,有些仪器需要按照维护时间表进行维护。  
按时执行维护保养服务是获得 3 年质保的前提条件。



## Anton Paar

**Anton Paar®** GmbH  
Anton-Paar-Str. 20  
A-8054 Graz  
Austria - Europe  
Tel: +43 (0)316 257-0  
Fax: +43 (0)316 257-257  
www.anton-paar.com

### 安东帕中国

#### 上海(中国总部)

中国上海市合川路2570号  
科技绿洲三期2号楼11层  
邮编: 201103  
电话: +86 21 2415 1900  
传真: +86 21 2415 1999  
销售热线: +86 400 820 2259  
售后热线: +86 400 820 3230  
E-mail: info.cn@anton-paar.com  
中国官网: www.anton-paar.cn  
在线商城: shop.anton-paar.cn

#### 北京

北京市朝阳区八里庄陈家林甲2号  
尚8里文创园 A座202室  
邮编: 100025  
电话: +86 10 6544 7125  
传真: +86 10 6544 7126

#### 广州

广州市越秀区水荫路117号  
星光映景大厦1902-1904室  
邮编: 510095  
电话: +86 20 3836 1699  
传真: +86 20 3836 1690

#### 沈阳

辽宁省沈阳市皇姑区崇山东路11号  
利星行广场707室  
邮编: 110031  
电话: +86 24 3175 9301  
传真: +86 24 3175 9301

#### 成都

中国成都市金牛区蜀西路9号丰德  
羊西中心901室  
邮编: 610036  
电话: +86 28 8628 2862  
传真: +86 28 8628 2861

#### 西安

西安市雁塔区南二环东段396号  
秦电大厦926室  
邮编: 710061  
电话: +86 29 8523 5208  
传真: +86 29 8523 5208

### 本公司产品总览

#### 实验室与在线应用中的密度, 浓度, 黏度以及折光的测量

- 液体密度及浓度测量仪器
- 饮料分析系统
- 酒精检测仪器
- 啤酒分析仪器
- 二氧化碳测量仪器
- 精密温度测量仪器

#### 流变测量技术

- 高级流变仪
- MultiDrive 流变仪

#### 黏度测量

- 黏度计
- 落球式黏度计
- 旋转流变仪/黏度计

#### 化学与分析技术

- 微波消解/萃取
- 微波合成

#### 高精密光学仪器

- 折光仪
- 旋光仪
- 拉曼光谱仪

#### 石油石化测试仪器

- 闪点、常压蒸馏、氧化安定性
- 针/锥入度、软化点
- 燃料油、润滑油等常规测试

#### 表面力学性能测试仪器

- 微/纳米力学测试系统
- 微/纳米压痕仪
- 划痕测试仪
- 摩擦磨损测试仪
- 原子力显微镜

#### 材料特性检测

- 小角X射线散射仪X射线衍射仪
- 固体表面Zeta电位分析仪

#### 颗粒表面

- 激光(微米/纳米)粒度仪

#### 固体材料直接表征

- 比表面积、孔径分析仪
- 化学吸附仪
- 蒸汽吸附仪
- 压汞仪
- 薄膜孔径分析仪
- 真密度计
- 振实密度计

安东帕在线商城



安东帕微信公众号

