

摩擦磨损试验机 UMT

►无可挑剔的准确性&通用性

多能力力学测试试验机 — 创新性

布鲁克摩擦磨损试验机 UMT 由于其良好的兼容性和多模块化设计得到了市场的广泛认可。优异的设备兼容性设计理念，可以使一个样品在同一个实验设备上实现多种性能表征，大大节省了试验时间。专业的模块化设计，轻松快速实现模块的更换。先进的伺服控制系统和具有专利技术的力学传感器，可以收集多个信号的原位收集。设备具有优异的精确性和良好重复性。

第一台 UMT 设备诞生于 2000 年，由于其优异的性能快速成为摩擦磨损和力学性能测试领域的标准测试设备。现在全球有超过 400 个试验机服务于全球顶尖的研究所、大学和国家实验室。传统的摩擦磨损试验机多数是单一模式的设计，仅仅能满足单一的工况测试环境模拟，UMT 的诞生打破了传统的设计理念，实现了在一个机台模拟多种工况条件。独有的模块化设计可以在几分钟之内快速便捷的更换测试平台，模拟多种运动形式，从线性移动到转动；专利设计的力学传感器具有宽泛的普适性，从微牛级的力到 1000N 的力；创新性设计理念的可以模拟多种工况环境，湿度控制箱，-25℃到 1000℃的温度控制箱，10-6t 的真空环境腔。优异软件开放性设计可以帮助用户实现最真实工况的模拟测试条件。

UMT 的优势：

广泛的客户群

快速更换的模块化设计

高精度的力学传感器优异的重复性

实时的软件控制和在线的数据分析

多模块单一平台测试

多种运动形式

UTM 可以提供上试样和下试样的同时运动，满足客户对模拟多种运动形式的测试要求。优异的编码器，可以通过软件控制，实现上试样线性往复移动或者转动，下试样沿着 X 轴或者 Y 轴的线性移动，沿着垂直轴或者水平轴的转动，用于研究微动的高频往复线性移动。快速更换的模块可以说实现不同形式的测试条件，球盘摩擦，环快摩擦，刮痕测试，微动磨损测试。优异的闭环控制系统，所有的模块均可以通过软件控制，可以保证在测试时维持恒定的位移量，恒定的加载力，恒定的转速。

专利设计力学传感器

摩擦磨损试验机 UMT 采用专利设计的力学传感器，使设备具有优异的灵敏性，可以检测静摩擦力。力学传感器具有宽泛的范围，从 1mN-100mN 到 10N- 1,000N。同时针对盘盘摩擦测试和四球摩擦测试，可以选用最高到 22N-m 的扭矩力学传感器。二轴力学传感器可以实现摩擦力和在载荷力的同时检测。UMT 还拥有六轴传感器实现扭矩、摩擦力、载荷的原位检测。力学传感器信号分辨率 16bit，最好可以达到 200KHz。

多样性的测试模式

UMT 试验机凭借其优异的产品模块化设计和良好的精度可以满足至少 20 种 ASTM, ISO, 和 DIN 测试标准模式。主要有：

- ◆销/球-盘
- ◆盘-盘
- ◆活塞环
- ◆压痕
- ◆双棍
- ◆四球

这些测试均可以进行环境气氛模拟：高低温，真空，湿度，气氛
先进的刮痕、压痕和力学性能测试

优异的力学传感器和模块化设计，使 UMT 机器可以测量涂层和薄膜的结合力，硬度。通过更换纳米压痕头，选择电阻信号采集，声学信号采集，UMT 可以精确的测量材料维氏硬度，杨氏模量，三点弯曲断裂韧性，拉伸屈服强度。使用微米划痕技术可以实现涂层和薄膜的结合力，层间结合力的测量。

一个平台 无限可能

磨损	旋转式、线性、往复式、磨粒磨损、腐蚀磨损、摩擦磨损、胶粘磨损
摩擦	静摩擦、动摩擦、粘滑
润滑	自润滑、混合润滑、边界润滑
环境	温度、湿度、真空、气氛、腐蚀性气体
划痕	附着力、分层、硬度
压痕	杨氏模量、储能模量、硬度
力学测量	多轴、拉伸、压缩、扭转、塑性、弹性、蠕变

广大的客户分布领域

除了标准测试以外，UMT 机器由于其良好的兼容新，可以模拟多种真实工况环境，其具有广大的客户使用群体：

汽车&航空 微电子 电气工程 五金、陶瓷 生物医用 光学

硬盘测试 复合物 润滑油 薄膜 高分子聚合物 纸张测试

技术参数

摩擦/负载传感	低幅度 分辨率 高幅度 分辨率	5 to 500mN 50 μ N 10 to 1000N 50mN
扭矩传感	低幅度 分辨率 高幅度 分辨率	0 to 0.17 N-m 8x10 ⁻⁴ N-m 0 to 22.6N-m 0.01N-m
运动 & 控制		
横向最大轨迹	分辨率 速度	75mm 0.25 μ 0.002 to 10mm/s
纵向最大轨迹	分辨率 速度 精确摩擦深度	150mm 0.5 μ m 0.002 to 10mm/s 5 μ m
往复测试—高负载	最大轨迹 位置分辨率 1 μ m 速度 0.01 to 100mm/sec 负载最大值	75mm 1 μ m 0.01 to 100mm/sec 0.5kN
销/球-盘测试—高速度	速度最大值 正常负载最大值 摩擦力最大值	5,000rpm 1kN 127N @ 80rpm
环块测试—高速度	速度最大值 负载最大值 摩擦力最大值	5,000rpm 1kN 110N @ 5,000rpm
环块测试—高负载	速度最大值 负载最大值 负载最大值	1,500rpm 1kN 1kN @ 1,500rpm

环境测试室	
温度控制器	标准
温度测量室	150° C, 350° C & 1000° C
真空, 惰性气体 &湿度	见数据表