

# 小力值和低扭矩力学测试平台

微型万能试验机





典型测试方法

-  拉伸
-  摩擦
-  扭摆
-  撕裂
-  压缩
-  疲劳
-  弯曲
-  蠕变
-  剪切
-  剥离

# UTM Micro: Making Things Measurable

安东帕微型万能试验机 UTM Micro 基于著名的安东帕 MCR 流变仪, 开辟了材料测试的新世界: 精密和小型机械部件, 如轴承、弹簧、微丝、有机纤维、微机电设备、以及更多。微型万能试验机 UTM Micro 继承了灵敏的 MCR 技术, 结合其久经考验的模块化设计, 以及集成式引伸计和称重传感器, 助您超越一般的拉伸测试。您现在能够应对各种挑战, 甚至在 DMA 和光学方法领域也能一展所长。

远不止“仅仅又一个 UTM”:

- ✓ 创造了一个低至 0.0005 N 的微应力机械零件测试的新世界——前所未有的微小应力范围
- ✓ 可测量低至 0.5 nNm 和 0.05  $\mu$ rad 的低扭矩和偏转角度
- ✓ 在真实条件下进行测试: 可将温度设置为 -160°C 至 +1000°C, 可控湿度从 5% RH 至 95% RH, 并且可以在惰性气氛中测量
- ✓ 通过 200 多种配件进行定制适配
- ✓ 可以用作万能材料试验机, 也可作为流变仪、摩擦计和动态机械分析 (DMA) 仪的复杂组合, 还可以结合光学方法进一步研究组件的力学特性
- ✓ 时间和人员成本优化: 极大减少软件中所需的培训和自动化测试程序

了解更多信息



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

# 应用

将传统的机械测试方法与 MCR 流变仪的高精度性能相结合

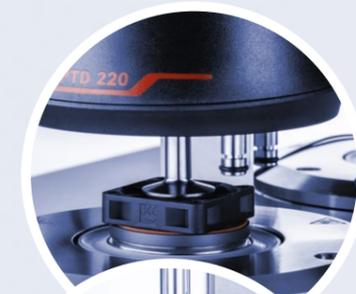
得益于其著名的 EC 马达技术和内置于空气轴承中的电容式法向载荷传感器, UTM Micro 可以测量最小的扭矩和力。结合单独的线性马达, 可以实现低至 0.5 mN 的法向力分辨率。此外, 其光学编码器可以测量线性位移和角度偏转, 精度高达 0.01  $\mu\text{m}$  和 0.05  $\mu\text{rad}$ 。这能够实现以前无法通过现有商业仪器测量的零件和组件的机械特性。

UTM Micro 不仅仅是 UTM。它是一个成熟的测量平台, 具有高端流变仪的灵活性。

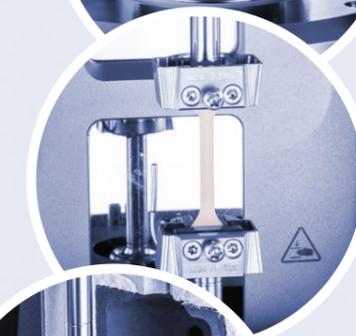


微型万能试验机 UTM MICRO 可进行扭转、拉伸、压缩、弯曲、剥离、剪切、撕裂和摩擦测试

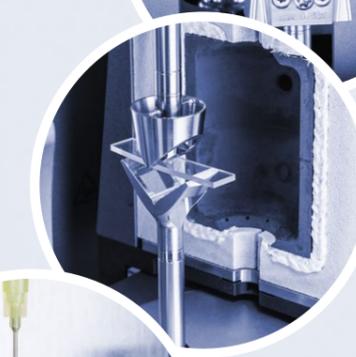
典型测试应用包括纤维、箔片和薄膜、消费品和生物材料。UTM Micro 可用于评估组件的耐用性, 以及用于质量控制。



扭转测试



拉伸和压缩测试



弯曲测试



剥离、穿刺和摩擦测试



(微)-电子



材料研究



汽车制造



计量和制表



包装



生物医学



食品

# 夹具

安全夹持对于零件和材料的测试至关重要。从适合用户样品的各种现有夹具中进行选择。

## 您将获得:

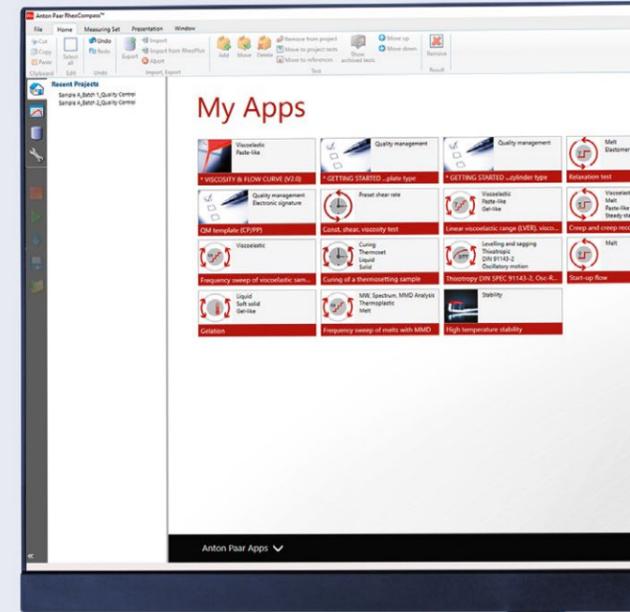
- ✓ QuickConnect 功能可快速更换样品固定件和夹具,而不必使用螺纹连接
- ✓ 自动的零间隙/零角度功能,可以确保夹具远离复杂、错误频出的校准程序
- ✓ 坚固耐用的夹具能确保刚性样品的表征分析,避免柔量问题
- ✓ 不同的温度控制模块确保能在真实环境条件下测试零件
- ✓ 提供定制化解决方案以确保在测试期间牢牢固定小尺寸零件

# 应用程序软件

无论您想研究什么: UTM Micro 的应用软件都可确保设备高效运行,提供可以使用或调整的模板,并帮助您分析结果。

这一强大的软件能够自动化执行从样品准备到结果打印输出的整个过程(使用测试、分析和报告设计器)。其甚至可以通过设备显示屏进行远程控制,以最大程度地减少花费在样品准备上的时间。

- 应对每项挑战-从常规的质量控制测试到科学分析
- 提供八种语言版本
- 中央数据库处理所有相关数据,确保数据安全性
- 与实验室信息管理系统 (LIMS) 进行自动数据交换



了解更多信息

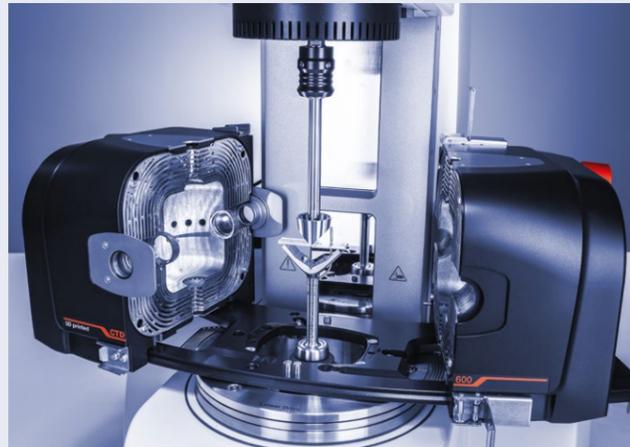


[www.anton-paar.com/apb-rheocompass](http://www.anton-paar.com/apb-rheocompass)



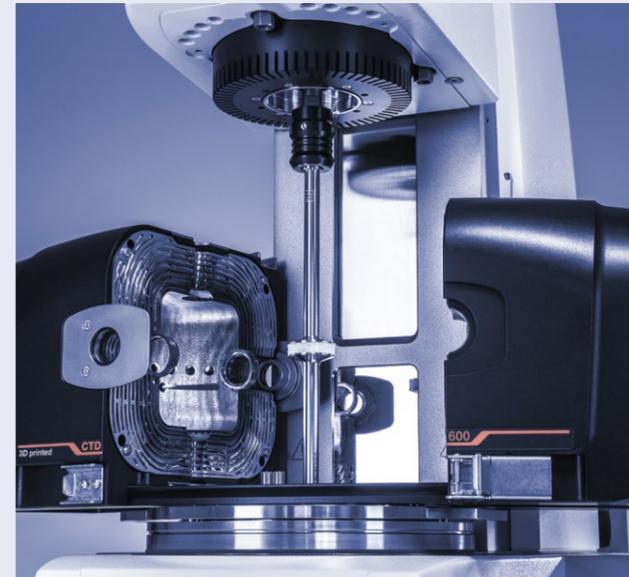
## 矩形固体夹具

用于箔膜、纤维和细棒的单轴变形。由于其特殊的设计,该夹具可确保不同厚度的样品与测量系统的轴精确对齐,从而获得可重复的结果。



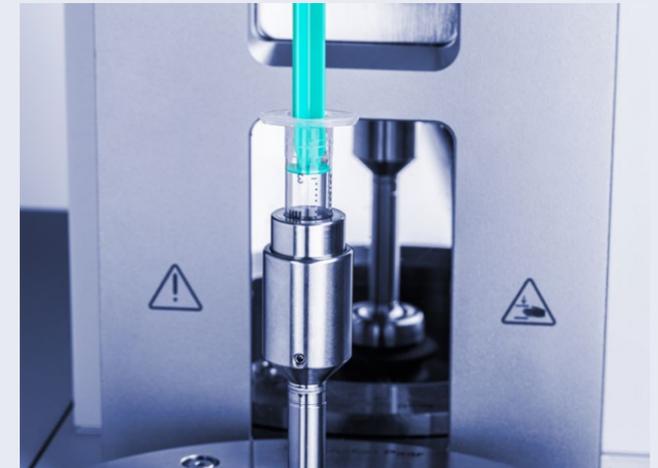
## 三点弯曲夹具

材料可以放置在两个支架上,中间有一个静态轴。无需额外夹持,并且由于约束最低,而极大减少了测量误差。本夹具适用于表征硬材料,例如复合材料和热塑性材料、热固性材料在  $T_g$  温度以下的表征、热固性材料以及金属和陶瓷的表征。



## 平行板系统

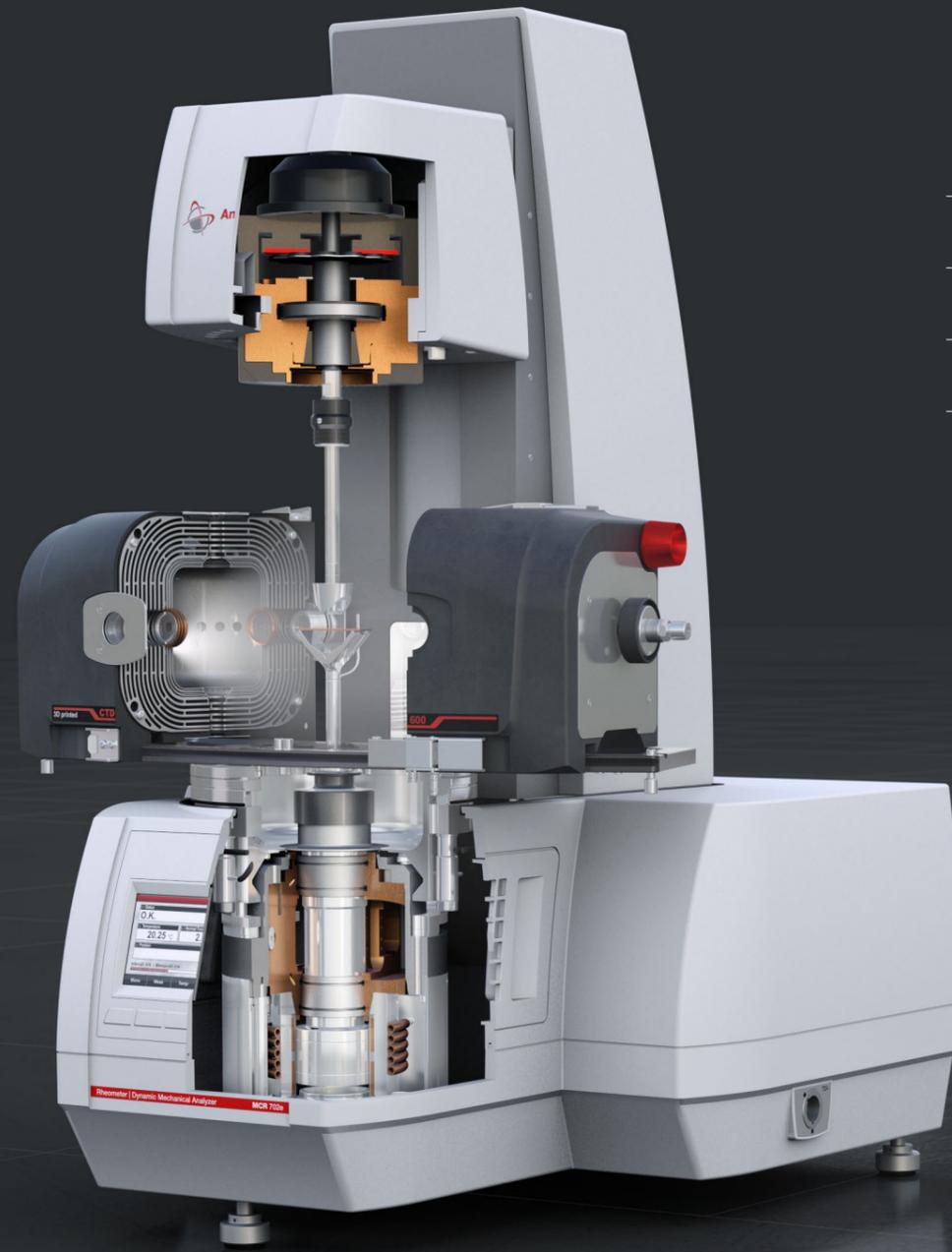
对于泡沫、弹性体和其他软固体(如食品和凝胶)的单轴压缩测试,可以使用传统的平行板夹具。



## 定制解决方案

由于独特的几何形状,许多小零件需要定制解决方案,以确保它们在测试期间能够稳妥地进行固定。我们经验丰富的工程团队可以在内部快速创建具有价格竞争力的定制夹具,以提供适合您的应用场合的解决方案。

# 关键特性



- ① 开启低应力和低扭矩多功能材料测试的全新世界
- ② 在真实条件下测试您的机械零件
- ③ 从各种不同几何形状的夹具中进行选择
- ④ 绝不仅仅是一台“普通”的万能试验机
- ⑤ 节省时间和人员成本

①

## 开启低应力和低扭矩多功能材料测试的全新世界

以低至 0.0005 N 的应力和低至  $10^{-9}$  Nm 的扭矩, 以  $6 \times 10^{-7}$  度的角分辨率和 0.01  $\mu\text{m}$  的位移精度测试小型零件和组件——跨越以前无法达到的微小范围。告别昂贵的自制或受限的商业解决方案, 以及与外部测试实验室的往来反复。将产品开发、科研和质量控制掌握在自己手中。

②

## 在真实条件下测试您的机械零件

从各种温度附件进行选择, 以设置从  $-160^{\circ}\text{C}$  到  $+1000^{\circ}\text{C}$  和 5% RH 至 95% RH 的湿度, 或在惰性气氛中测量以减少氧化或避免样品污染。我们的温度设备性能无以伦比, 能够将温度梯度降至  $\leq 0.1^{\circ}\text{C}$ , 将最大加热速率提升至  $60^{\circ}\text{C}$  每分钟, 始终保证绝对和可重复的结果。

③

## 从各种不同几何形状的夹具中进行选择

通过 200 多种附件让仪器符合您的特定需求。我们经验丰富的工程团队可以在内部快速打造极具价格竞争力的定制化配件。从拉力试验机到微型扭矩测试仪, 您的 UTM Micro 在未来几年都可满足您的需要。

④

## 绝不仅仅是一台“普通”的万能试验机

按您所需打造出的 UTM Micro: 一台机械测试机, 或结合了多种方法的多面手 - 它是一体式的流变仪、摩擦计和动态机械分析设备。它还提供了光学方法, 用于进一步研究组件的特性。

⑤

## 节省时间和人员成本

无需专家来使用设备, 其独特的可用性功能已集成到软件中。实际上, 每一个部件都经过精心设计, 并创建了每一个处理步骤, 使之成为一个流畅、智能整体的一部分。QuickConnect 连接器消除了螺纹机制, 允许单手、迅速更换测量转子、测试夹具、固定器和夹钳。获得专利的 Toolmaster™ 技术是一种全自动工具识别和配置系统, 可识别所使用的夹具和附件。它能够将所有相关参数传输到软件, 而不会出现与在软件中手动输入复杂几何数据相关的错误风险。

# 操作安全、 投资安全

## 操作员安全

较低的法向力和提升后的驱动速度可将操作员受伤的风险降至最低。

## 碰撞缓解

如果检测到超过设备最大容量的力或扭矩突然增加，仪器将停止 - 以防止损坏。

## 保护您的试样

在应用软件中轻松调整运动曲线和事件控制，限制了作用在脆弱试样上的力和扭矩，并限制了加载、卸载和测试期间的升降机驱动速度。



# 技术规格

	UTM Micro
马达设计 (旋转)	永磁同步EC马达
马达设计 (升降)	步进马达 (上驱动) 动磁线性马达 (下驱动)
位移传感器	高分辨率光学编码器 (上驱动)
力值范围 (升降驱动)	-50 N 至 50 N
力值范围 (线性马达)	0.0005 N 至 40 N
位移范围 (线性马达)	0.01 $\mu\text{m}$ 至 9400 $\mu\text{m}$ <sup>(1)</sup>
最小扭矩 (旋转)	1 nNm
最小扭矩 (振荡)	0.5 nNm
最大扭矩	230 mNm
最小偏转角	0.05 $\mu\text{rad}$
频率 (线性马达)	0.001 Hz 至 100 Hz
频率 (上旋转马达)	$\sim 10^{-8}$ Hz 至 100 Hz <sup>(2)</sup>
最高温度	1000°C <sup>(3)</sup>
最低温度	-160 °C <sup>(4)</sup>
加热速度 (最高)	高达 60 K/min <sup>(5)</sup>
制冷速度 (最高)	高达 50 K/min <sup>(5)</sup>
湿度	5 % RH 至 95 % RH <sup>(6)</sup>
尺寸 (宽 x 高 x 深)	444 mm x 753 mm x 586 mm
重量	48 kg (61 kg, 带线性马达)
执行扭转、拉伸、压缩、弯曲、剪切、摩擦、剥离和其他测试	✓
Toolmaster™ (测量夹具和附件, 零间隙数据存储) (美国专利 7275419, 2004)	✓
用于测量夹具的 QuickConnect 连接器 (单手操作, 无螺纹)	✓
试样保护	✓
自动定位	✓
摄像选件	✓
碰撞缓解	✓
商标	Toolmaster™ 3623873

- <sup>1)</sup> 振荡最大位移  $\pm 4500 \mu\text{m}$ 。  
<sup>2)</sup> 最低频率为理论值 (每个周期时长 = 两年)。  
<sup>3)</sup> 与 CTD 1000 结合使用。  
<sup>4)</sup> 与 CTD 600 MDR 和低温选件结合使用。  
<sup>5)</sup> 取决于所使用的温控附件。  
<sup>6)</sup> 结合 CTD 180 HR 和湿度选项。



“  
我们确信我们提供的是优质仪器。  
安东帕为此仪器提供三年 全面质保服务。  
”

所有新仪器\*都将带有三年保修。  
这样,您可以避免在三年内产生不可预见的维修费用,让您拥有始终值得信赖的仪器。  
除了质保服务,我们还提供各种其他仪器维护及保养服务。

\*有些仪器因所使用的技术而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三年质保的前提条件。



## 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

#### 高精度光学仪器

- 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

