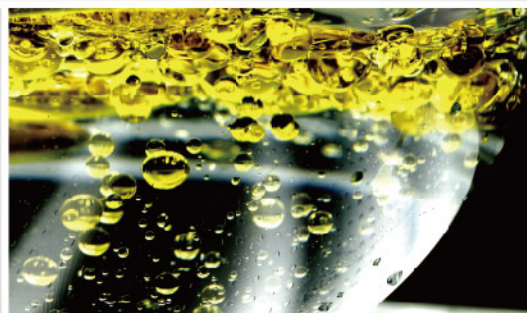


科技事业部



最先进的表 / 界面化学分析仪器  
Biolin Scientific 瑞典百欧林公司



大昌华嘉科学仪器部

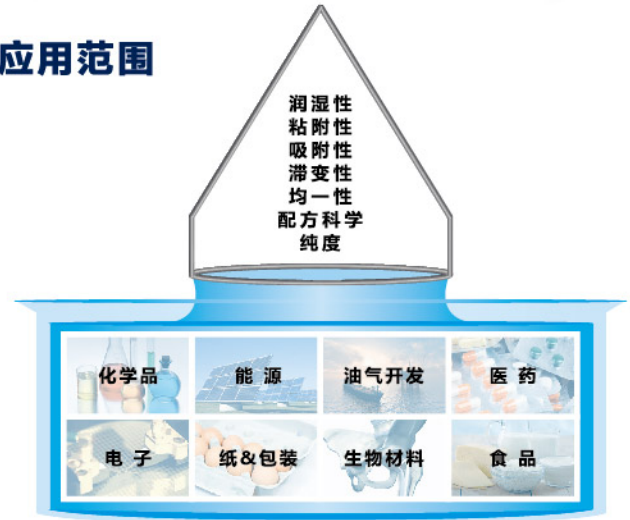
Think Asia. Think DKSH.

## 高精度让实验变得更简单

Attension表/界面分析仪被广泛地应用在表界面的科研、产品开发和质量控制领域。它能够帮助您精确简单地表征表界面性质，从而节省您宝贵的时间和金钱。

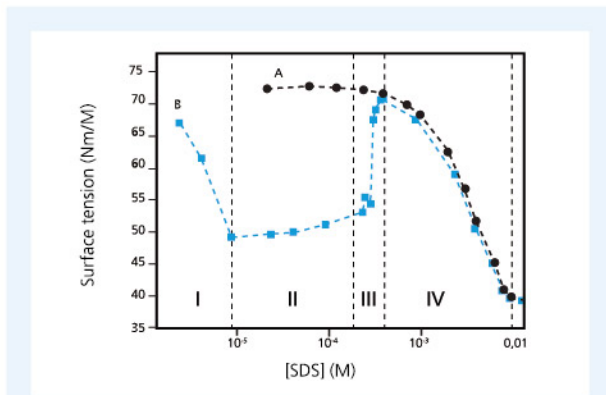
Attension表/界面分析仪提供从前沿科技到快速质量检测等一系列广泛应用。凭借它的多用途性，您可以根据您的实际需要来结合使用它的不同功能。

## 应用范围



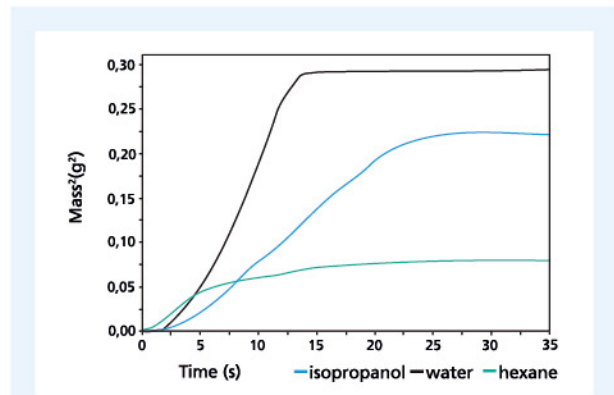
## 应用实例

表面活性剂溶液的表面张力



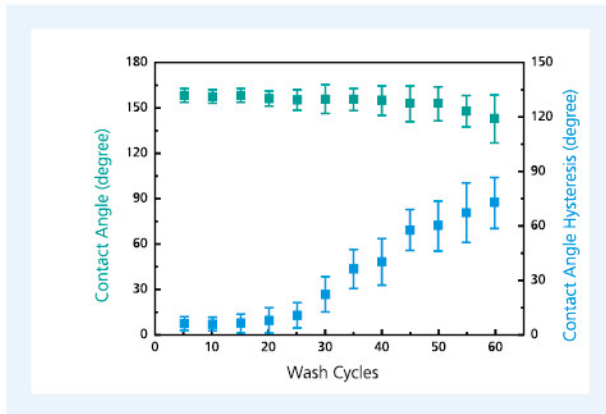
SDS在水中 (A)，SDS和吐啉混合在水中 (B) 的表面张力。

粉体润湿性能和吸附



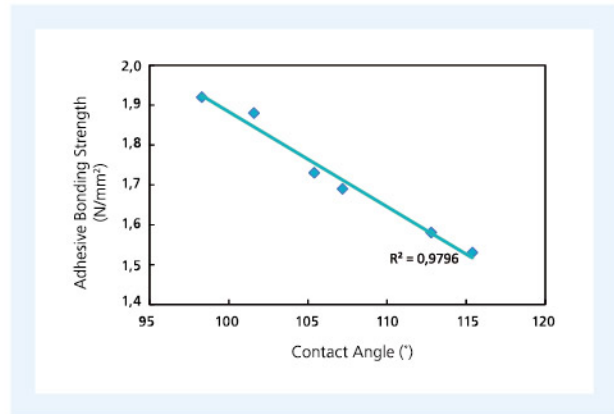
乳糖在不同溶剂中的润湿性

功能性表面



动态接触角测试给出涂料耐久性的附加信息

粘附力和接触角的关系



探索不同材料和液体间的相互作用



## Attension表面张力仪

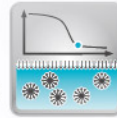
### 测试范围

- 表面张力
- 界面张力
- 临界胶束浓度 (CMC)
- 动态接触角
- 表面自由能 (SFE)
- 粉体润湿性能 (washburn)
- 粘附力
- 沉降
- 密度
- PH值在线测量

### 测试方法



**表面张力/界面张力**  
使用DuNoüy环,  
Wilhelmy板或者铂金棒



**CMC**  
临界胶束浓  
度测试



**动态接触角**  
前进角和后  
退角测试



**粉体润湿性**  
使用washburn  
方法



**粘附力**  
提供粘附行  
为测试



**沉降**  
提供沉降动  
力学测试



**密度**  
可以测量液体  
密度

## Attension光学接触角测量仪

### 测试范围

Attension光学接触角测量仪可以测量

- 静态接触角
- 动态接触角
- 表面自由能 (SFE)
- 表面张力
- 界面张力
- 批处理接触角
- 粗糙度修正接触角
- 界面流变 (粘弹性)

### 测试方法



**座滴法**  
用于液滴的静  
态接触角测试



**前进液滴法**  
用于动态接触  
角测试



**后退液滴法**  
用于动态接触角  
测试



**悬滴法**  
用于表面和界  
面张力



**震荡液滴法\***  
用于扩张界面  
流变测试



**批处理座滴法**  
用于质量控制中的  
静态接触角测试



**倾斜液滴法\***  
用于动态接触角  
和滚动角测试



**半月面法**  
纤维/棒体的静  
态接触角测试



**捕泡法**  
气泡的静态接触  
角测试



**倒置悬滴法**  
用于表面和界面  
张力



**3D形貌法\***  
用于粗糙度修正  
接触角

\*只能在Theta Flex型光学接触角测量仪上实现

# Sigma系列全自动表面张力仪

## 全自动

-系统全自动，只需鼠标轻点，实验即顺利进行。借助于灵敏的天平和优异的全自动样品台，表面张力和界面张力可以被精确，快速地测量出来。

## 简单易用

简单直观的设计，容易操作的界面，保证了您可以迅速上手。

## OneAttension 软件

OneAttension集成了最直观的用户界面和高度功能化系统。

### 一流的用户界面

最直观的用户界面是OneAttension的核心。简单易上手，有条理的界面设计让再复杂的实验也可以轻松应对。

### 实时分析

实时的实验分析让您自由的调整实验方案，无需在测试台和分析台之间来回奔波。

### 为每一个用户所需而设计

OneAttension软件几乎是为每一个使用者量身定制。您可以轻松的调整测量参数，从而得到适合您的实验条件。

### 全自动

OneAttension支持完全自动化的测试。强大的软件管理功能使得实验的测试变得简单而有序。

### 数据处理和导出变得更为简单

数据分析，作图和统计分析等可以在鼠标轻点几下之中完成。所有的数据可以输出成，比如，Excel格式。

### 工业使用更便捷

测试报告可以在鼠标轻点几下生成。软件内的管理器可以依照隐私级别高低，发送相对应的报告给不同的使用者。

## 多样性和精确性

Sigma700/Sigma701支持所有测试方法。Sigma700为测量较重的动态接触角样品和粉体润湿样品设计。Sigma701则是为较轻的纤维动态接触角测量设计。



## 技术方法

每台Sigma表面张力仪基本测试方法都是使用一个极其精密的天平，记录和分析探针或者固体样品进入或者撤出溶液的力。借助于DuNoüy环或者Wilhelmy板提出出溶液，天平记录的力曲线可以转化为表面张力或者界面张力。

在临界胶束浓度（CMC）测试中，CMC值是通过测量不同浓度表面活性剂溶液的表面张力而取得的。动态接触角是固体样品通过浸入和撤出液体样品测出。使用Washburn方法，通过记录液体在粉体中的润湿程度，粉体润湿性可以被精确测出。量化一个液滴从固体表面拉出的力，粘附力也可以被测量出。而沉降和液体密度同样可以使用Sigma仪器来测量。

Attention提供了全系列的力学法表面张力测量仪器，从全自动到全手动版。极其灵敏的微天平技术和精密的样品台移动距离保证了测试的准确性。

## Sigma系列可选附件

Attention Sigma提供以下产品附件，从而满足您更多的实验需要。

### 探针和相关工具

如铂金DuNoüy环，铂金Wilhelmy板，铂金棒（为少体积溶液设计），粉体润湿容器，粘附力探针，密度探针，沉降探针，校准工具和塑形工具。这些工具可以让您最大程度发挥仪器的可用性。我们同样提供温度，酸度探针以及样品架。

### 温控池

温控池可以提供-20°C到200°C的温度控制区间。而气相温度控制单元同样可以在测试中控制空气温度。

### 动态避震系统和仪器橱

最大程度消除由外界产生的干扰，最大限度保障实验准确性。

### CMC 自动滴定器

Sigma700/701 自动测量临界胶束浓度。





## Sigma700/701全自动表面张力仪

### 多样性和精确性

- Sigma700/Sigma701 支持所有测试方法；
- Sigma700/Sigma701—全自动和多用途，全自动的设计和最优化的布局；
- 可以让您轻松的应对绝大部分工业应用和科学研究；
- Sigma700 测量标准样品的动态接触角或粉体样品的润湿性；
- Sigma701 专为测量纤维样品的润湿性设计。



## Sigma702独立型自动张力仪

Sigma702是一款自动独立型表界面张力仪。

凭借其优异的功能，表界面张力可以被简单快速地测量出来。

### Sigma702ET- 变压器油分析仪

- Sigma702ET是一款独家为变压器油质量分析检测而制造的仪器；
- 遵循ASTM D971和IEC 62961标准，它可以测量变压器油和水之间的界面张力。

### 独家为变压器油质量分析设计

内置的测试软件会全程指导使用者遵循ASTM D971和IEC 62961标准，并自动精确地完成测量。

### 可以精确测量

- 变压器油和水之间的界面张力 (ASTM D971和IEC 62961)

### 无需外接电脑



## Sigma703D质控型张力仪

- Sigma703D是一款独立手动的表界面张力测试。
- 坚固易用的设计使得它成为测量表界面张力的好工具。

### 无需外接电脑

### 简单易用



## Sigma系列产品技术参数

	Sigma700	Sigma701	Sigma702	Sigma702ET	Sigma703D
表面张力	√	√	√	√	√
界面张力	√	√	√	√	√
临界胶束浓度	自动	自动	手动	手动	手动
动态接触角	√	√	-	-	-
表面自由能	√	√	-	-	-
粉体润湿性	√	√	-	-	-
密度	√	√	√	√	√
沉降	√	√	-	-	-
粘附力	√	√	-	-	-

### 天平参数

测量范围 (mN/m)	1~2000	1~1000	1~1000	1~1000	1~1000
显示分辨率 (mN/m)	0.001	0.001	0.01	0.01	0.01
密度范围 (g/cm <sup>3</sup> )	0~2.2	0~2.2	0~2.2	0~2.2	0~2.2
密度分辨率 (g/cm <sup>3</sup> )	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
称重分辨率 (mg)	0.01	0.005	0.01	0.01	0.01
力分辨率 (uN)	0.1	0.05	0.1	0.1	0.1
接触角范围	0~180°	0~180°	-	-	-
接触角分辨率	0.01°	0.01°	-	-	-

### 测量单元参数

样品台马达驱动	√	√	√	√	√
样品台速度 (mm/min)	0.01~500	0.01~500	0.01~500	0.01~500	-
样品台移动精度 (um)	0.016	0.016	0.26	0.26	-
整机尺寸 (cm)	33.3*24.4*62	33.3*24.4*62	33.3*24.4*62	33.3*24.4*62	27.5*15.5*39.2
整机重量 (kg)	16	13	11	11	5
电源 (vac)	85~264	85~264	85~264	85~264	100~240
功率 (w)	13	13	13	13	7
频率 (Hz)	47~440	47~440	47~440	47~440	50~60

### 常用配件

温控单元	√	√	√	√	√
控温范围 (°C)	-20 ~ +200	-20 ~ +200	-20 ~ +200	-20 ~ +200	-20 ~ +200
搅拌	√	√	-	-	-

### 软件

OneAttension	OneAttension	Data receiver	Data receiver	Data receiver
--------------	--------------	---------------	---------------	---------------

### 电脑及操作系统

操作系统	Windows 7、8 and 10 ( 32 or 64 bit ) , Windows Vista ( 32 bit )
------	--

所有参数配置修改恕不另行通知    √: 可用    -: 不可用

# Theta Flex 光学接触角测量仪

Theta Flex是光学接触角测量仪中的最高端产品，它可以实现全自动化并操作简单，使其可以胜任最具挑战性的工业和科研应用。

## 全自动

可实现真正的全自动化测量。

## 一流的软件

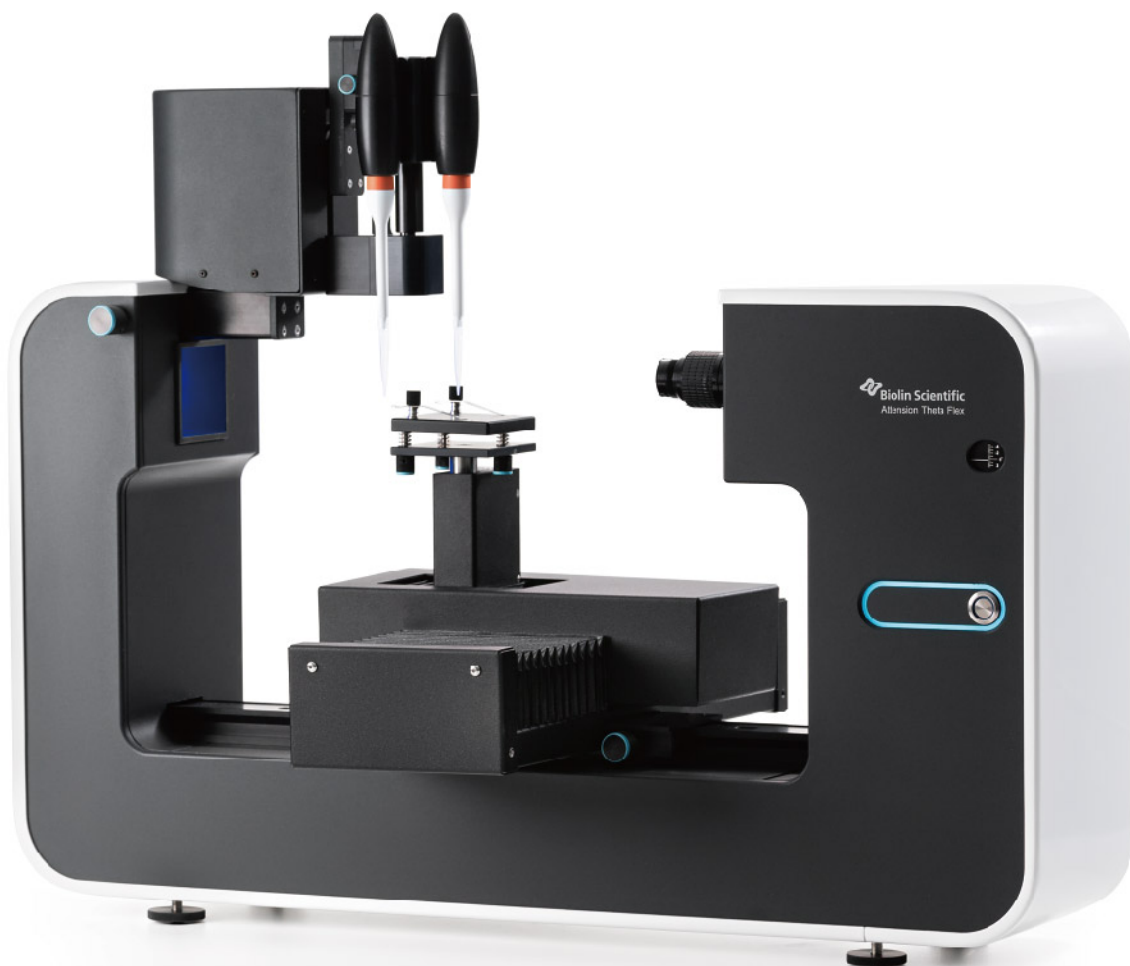
OneAttention是一款高度兼容化的软件，可以提供各种测试模式、优越的液滴形状分析、连续液滴体积监控、动态结果显示和极佳的用户友好型操作界面。

## 多功能化和灵活配置

Theta Flex的多模块化使您可以准确选择最符合您的应用的测试系统-如有需要也可进行后续升级。Theta Flex所有的功能模块都可以在同一台主机上实现。

## 完整的测试范围：

- 静态接触角
- 动态接触角
- 表面自由能
- 表面张力
- 界面张力
- 批处理接触角
- 粗糙度修正接触角
- 界面流变（粘弹性）
- 高压和高温测试
- 单纤维接触角测量





## 根据您的需要，可使用模块和其他配件来补充您的系统：

### 3D 形貌模块

单击即可自动开始粗糙度修正接触角测试，消除了接触角结果中的表面粗糙度影响。

### 震荡液滴模块 - PD200

通过液滴体积震荡来进行界面流变研究。

### 倾斜样品架

用于倾斜滴法进行全自动动态接触角测试。

### 高压腔

可以在高达400bar的压力和200°C的温度下进行测试。专为提高采收率和超临界流体方面的应用而设计。

### 皮升滴液器

用于小的样品面积和喷墨应用，可分配皮升级体积的液滴。

### 环境控温装置

可以控制如温度等环境测试参数。

## Theta Flex 模块和配件

Theta Flex可以根据客户需求定制产品。

### 水平度调整

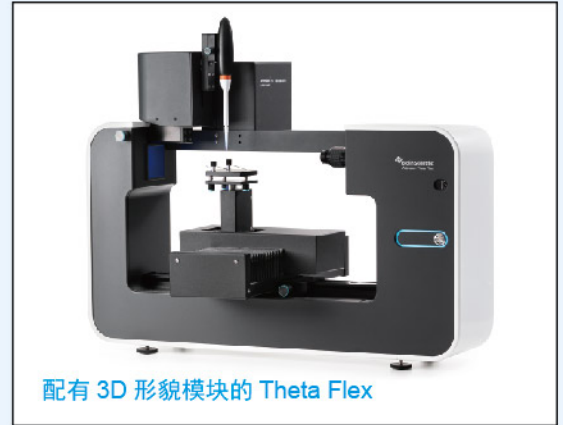
- 自动或手动设置样品台
- 自动或手动设置液体分配器移动台

### 数码摄像机

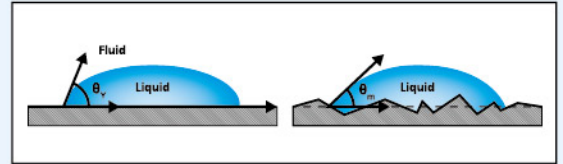
- 多种规格镜头及 CCD 可选

### 液体分配方式

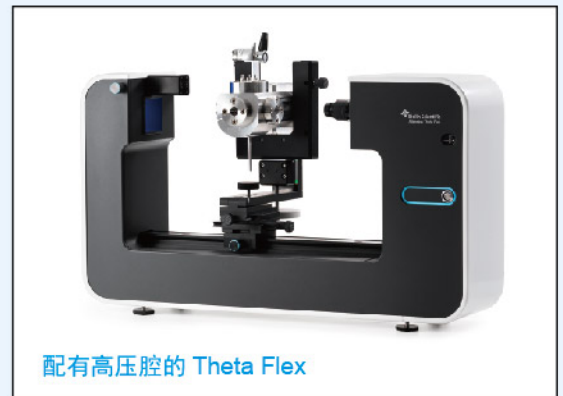
- 自动或手动分配
- 单液或多液体分配器



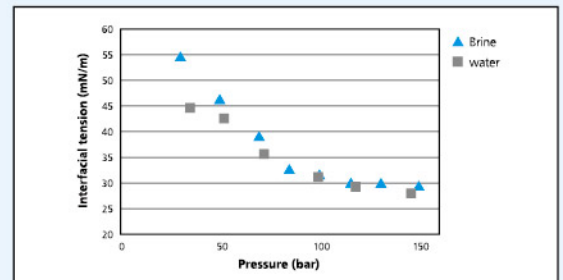
配有 3D 形貌模块的 Theta Flex



在涂料和材料开发过程中，配有3D形貌模块的 Theta Flex 在同一点同时测量表面化学和粗糙度的影响。



配有高压腔的 Theta Flex



盐水/CO<sub>2</sub>(▲)和水/CO<sub>2</sub>(■)的界面张力与压力的函数关系。测试由瑞典百欧林科技有限公司完成。

## Theta Lite 光学接触角测量仪

Theta Lite是一款稳健紧凑型的光学表面接触角测量仪，能够进行方便而精准的操作。便捷的精密微量滴液装置完全满足科研和质控的需要。

### 一流的软件

OneAttention是一款高度兼容化的软件，可以提供各种测试模式、优越的液滴形状分析、连续液滴体积监控、动态结果显示和极佳的用户友好型操作界面。

### 稳健型

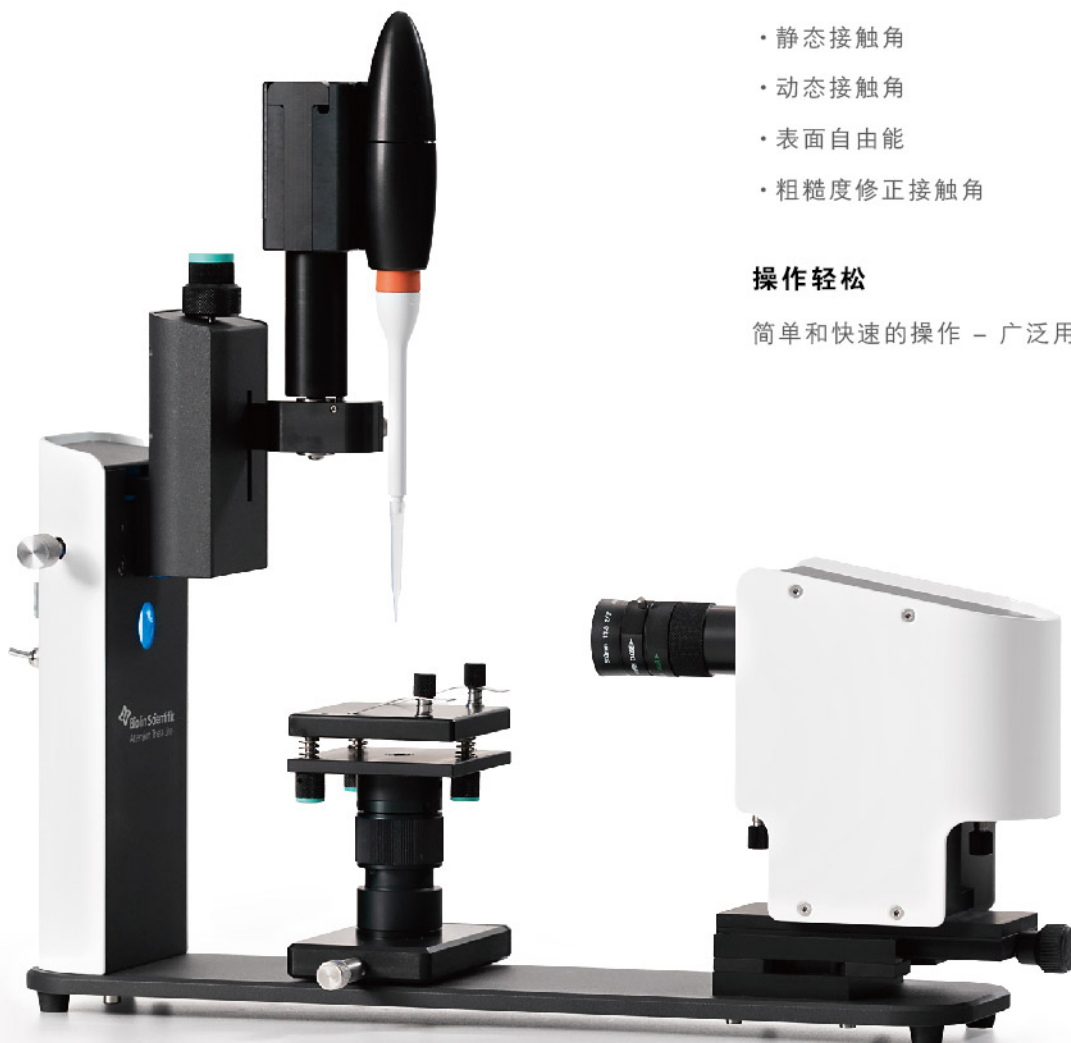
微量滴液系统的精准，方便，软件自动记录液滴的铺展和变化。

### 可以精确测量

- 静态接触角
- 动态接触角
- 表面自由能
- 粗糙度修正接触角
- 表面/界面张力
- 批处理接触角
- 界面流变性能
- 高温和高压条件下的测试

### 操作轻松

简单和快速的操作 - 广泛用于质量控制和研究中。



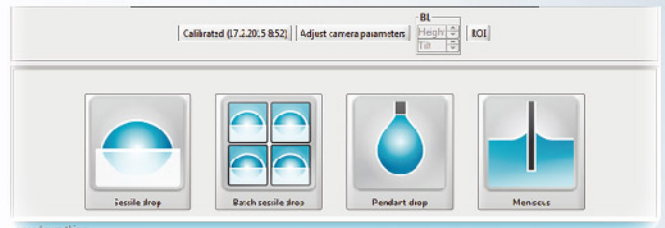


# OneAttention软件

OneAttention软件将简单的用户界面和多功能模块的管理结合起来。

## 一流的用户界面

OneAttention的核心就是最直观的用户界面。该软件易于学习，逻辑性的界面使得复杂的测试也可以简单地完成。



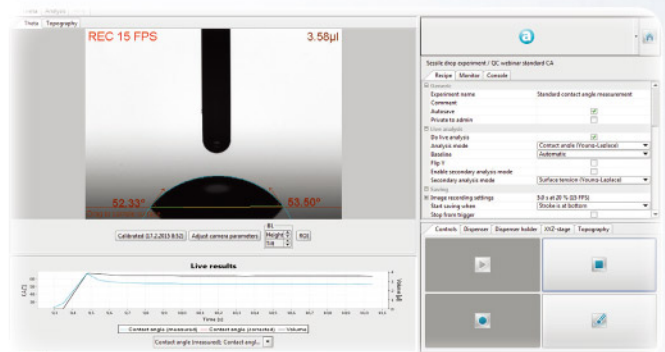
直观的界面

## 优越的分析精度

使用工业标准的Young-Laplace方程达到亚像素级精确度的液滴形状拟合，此方法是由 OneAttention首先引入到光学接触角测量仪上的。独有的粗糙度系数修正功能，可反应出材料最真实的表面性能。

## 实时分析

测试过程中得到的结果可以实时显示。不需要在测试和分析标签间切换，您就可以便利地监控您的测试结果。



实时分析

## 灵活性

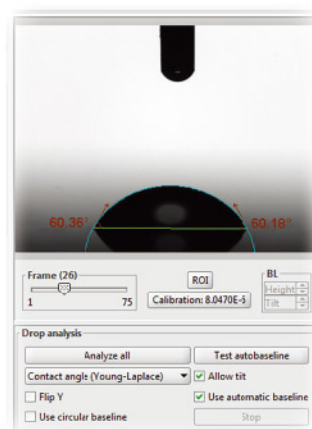
OneAttention的设计几乎可以满足您可能使用的一切应用。您可以轻松调整测试参数以满足您的具体应用需求。您可以保存您的优化配方以备后续使用。

## 便捷的数据处理和导出

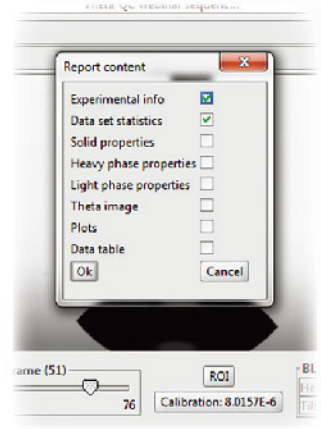
只需几个点击即可完成数据分析、作图和统计学分析，几秒内即可让您得到准确结果。所有的数据都可以用 Excel等格式便捷地导出。

## 优化工业使用

批处理坐滴法测试使质量控制中的静态接触角测试更加便捷。此外，通过几次点击即可创建测试报告，管理员可以很便捷地管理数据。



自动基线检测



便捷地制作报告

可用测试		
	Theta Flex	Theta Lite
静态接触角	✓	✓
动态接触角	✓	✓
表面/界面张力	✓	✓
粗糙度修正接触角	✓	-
界面流变	✓	-
表面自由能	Zisman Plot, OWRK/Extended Fowkes, van Oss Acid-Base, Wu, Neumann's Equation of State, Schultz 1 and 2	

可用测试方法		
座滴法	✓	✓
批处理坐滴法	✓	✓
捕泡法	✓	✓
悬滴法	✓	✓
倒置悬滴法	✓	✓
半月面法	✓	✓
动态接触角	✓	✓
震荡液滴法	✓	-
3D形貌法	✓	-
高压	✓	-

硬件		
测试范围 (°, mN/m)	0-180, 0.01-2000	0-180, 0.01-2000
精度 (°, mN/m)	±0.1, ±0.01	±0.1, ±0.01
相机速度 (fps)	3009, 更多型号可选	2068
接口	USB 3.0	USB 3.0
光源	高功率单色LED, 62x62mm	LED背景光
视野范围(mm)	1.44-32.3	2.9-12
状态指示灯	✓	-
仪器尺寸 (基本框架) (mm)	765 × 230 × 435 (L × W × H)	495 × 130 × 310 (L × W × H)
重量 (基本框架) (kg)	26	5
供应电源 (vac)	100-240	100-240
频率 (Hz)	50-60	50-60

液滴形状拟合方法		
Young-Laplace(CA, ST/IT, M)	✓	✓
Bashfort-Adams(ST/IT)	✓	✓
Circular(CA)	✓	✓
Polynomial(CA, M)	✓	✓

软件		
所提供软件	OneAttention	OneAttention

所有的技术规格如有改变恕不另行通知

✓ : 可用    - : 不可用    CA : 接触角 ST/IT : 表面张力和界面张力 M : 半月面法

选择大昌华嘉，就是选择仪器应用专家

客户服务电话：400 821 0778

售前邮箱：ins.cn@dksh.com

Http://www.dksh-instrument.cn

售后邮箱：ins-service.cn@dksh.com

#### 香港

香港黄竹坑业兴街11号  
南汇广场A座23楼  
电话: 852 2880 9808  
传真: 852 2369 1042

#### 北京

北京市朝阳区光华路7  
号汉威大厦西区26层  
电话: 8610 6561 3988  
传真: 8610 6561 0278

#### 上海

上海市虹梅路1535号星联  
科研大厦2幢605-607单元  
电话: 8621 5383 8811  
传真: 8621 3367 8466

#### 广州

广州市中山六路218-222号  
捷泰广场12楼1213-1215室  
电话: 8620 8132 0662  
传真: 8620 8132 0663

#### 成都

四川省成都市顺城大街8  
号中环广场1座8楼802室  
电话: 8628 8676 1111  
传真: 8628 8676 1122

#### 西安

陕西省西安市西华门1  
号凯爱大厦B座4H  
电话: 8629 8833 7412  
传真: 8629 8833 7415  
BS19030200012A

