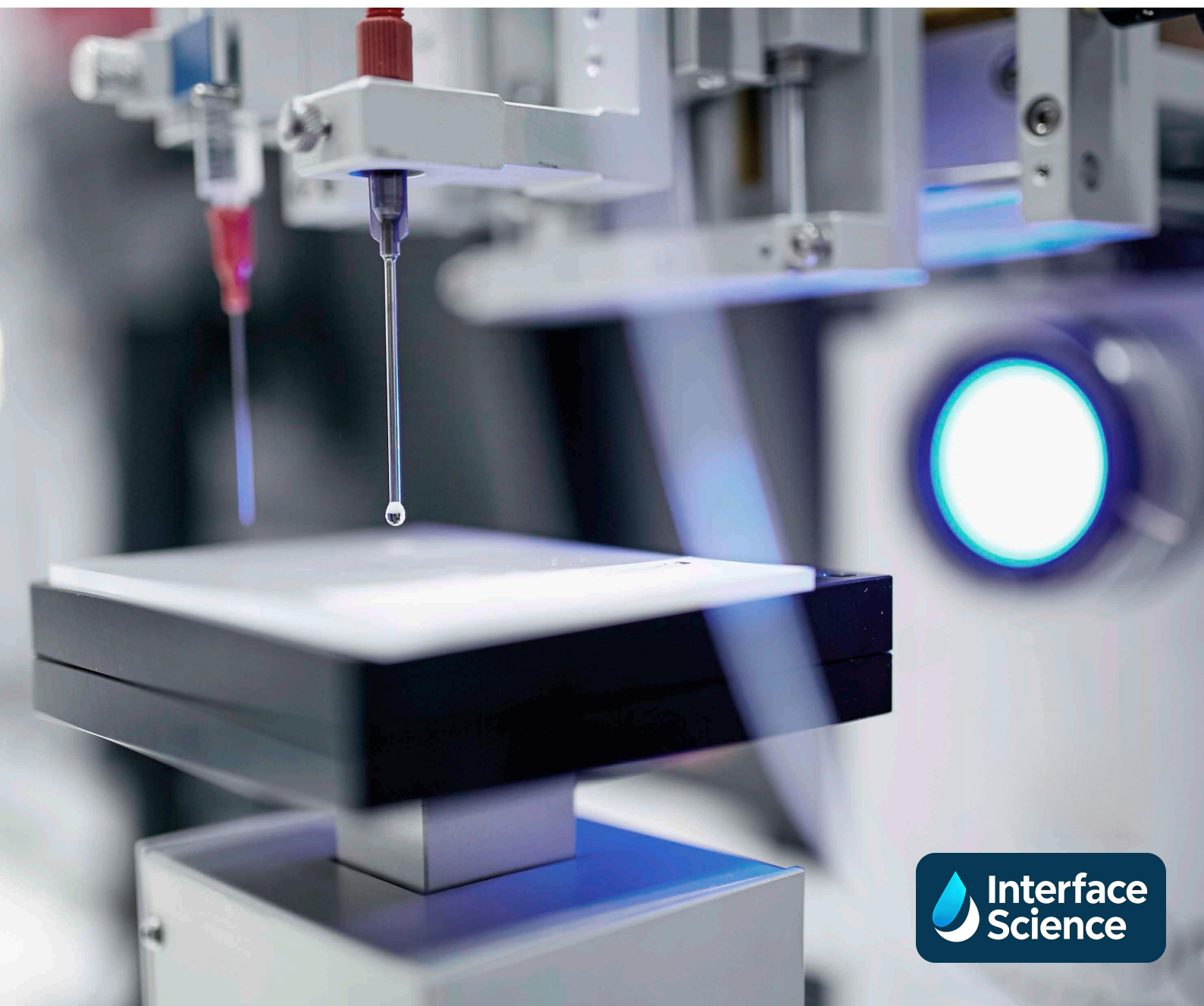


光学表面分析仪

助您拓展界面科学认知的新边界



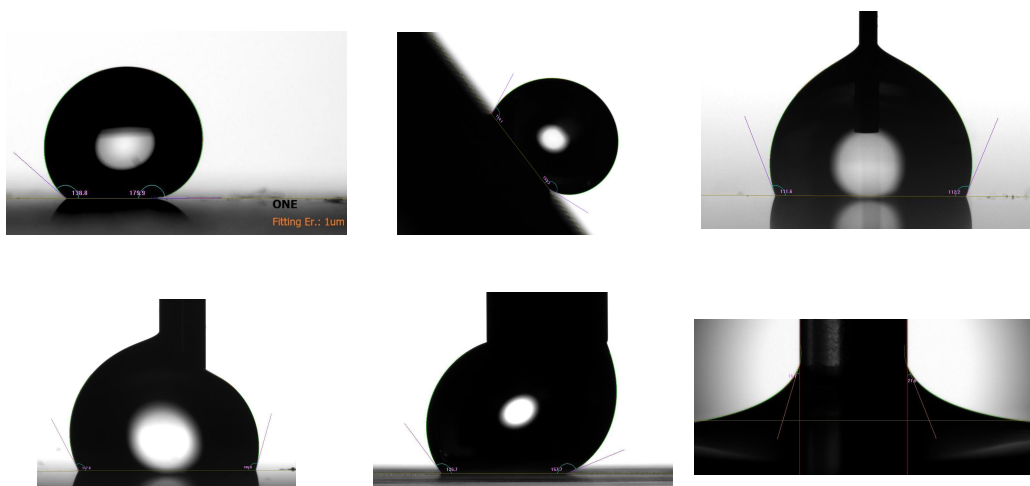
赛霏思™ 品牌具备世界领先的技术实力与创新能力，旗下 LSA 系列光学表面分析仪是您在界面研究领域的可靠伙伴



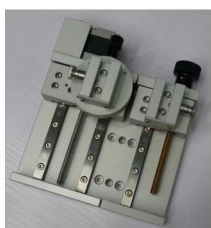
LSA60	灵活型	包含静、动态接触角、滚动角和表界面张力等基础功能
LSA100	专家型	增加样品台 X 轴和注射平台 X 轴，便于操作。可配置全功能模块
LSA200	旗舰型	拥有更大尺寸、更多挂载单元，满足高通量自动化测量任务。可配置全功能模块

备注：3 个型号及拓展型号在测量精度上无区别

赛菲思首创的“一元法”算法从基本物理规律出发，将重力、界面张力以及粘附力等因素带入方程拟合计算，可处理全场景接触角测量，针对各种对称与非对称液滴/界面轮廓拟合，且拟合误差小¹⁾。



¹⁾ 拟合误差是液滴拟合轮廓与液滴实际轮廓之间的平均间距，拟合误差是判断结果是否可信的直接依据。检验接触角测量精度必须依赖数值化的拟合误差，若拟合误差值低，说明所采用的理论模型(数学表达式或方程)能够很好地描述实际液滴轮廓，接触角测量更准确。



注射单元支架:
手动/自动 XYZ



自动注射单元:
管路式/垂直式
注射精度: 0.001 μL

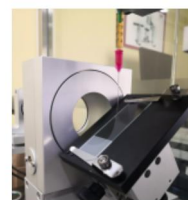


纳升弹射单元:
最小体积 10 nL

注射系统



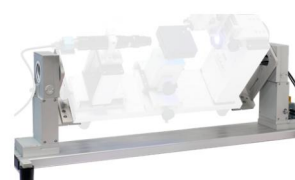
手动/自动 XYZ 轴样品台



360°独立倾斜台



360°旋转台 (晶圆)



95°整体倾斜台

样品台系统



多款相机及镜头可选, 其他参数要求可按需定制

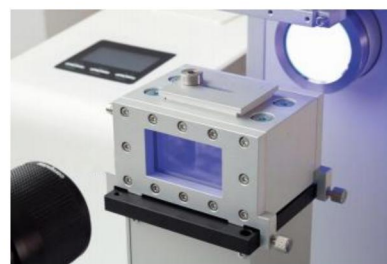
60fps@1440×1080 pix

227fps@1440×1080 pix

150fps@1920×1200 pix

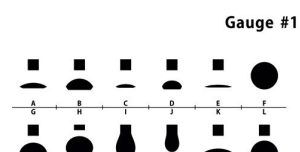
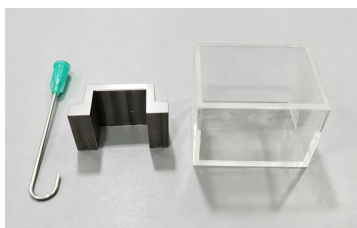
170fps@1920×1200 pix

视频系统



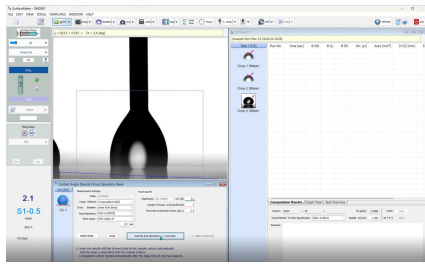
注射器加热/样品台控温

温控系统

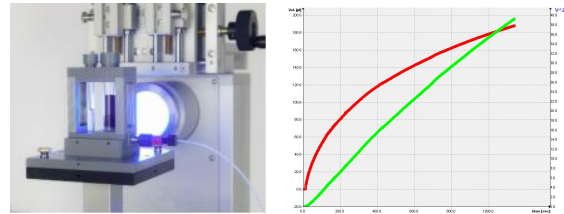


其他配件

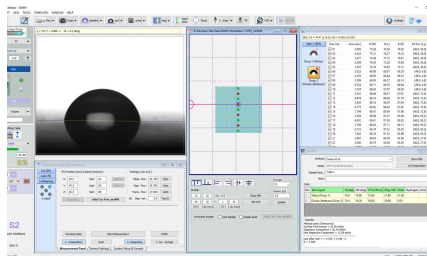
一键全自动测试接触角 (stop by touch)



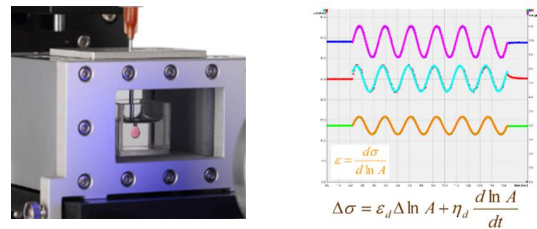
Washburn 法测试亲水粉末材料



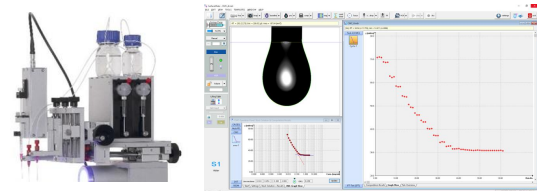
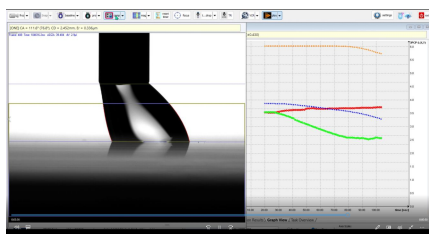
ASSM 表面扫描: 晶圆/面板



界面扩张流变

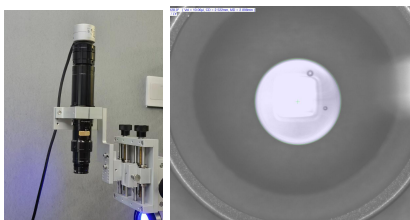


移动液桥法测试动态接触角

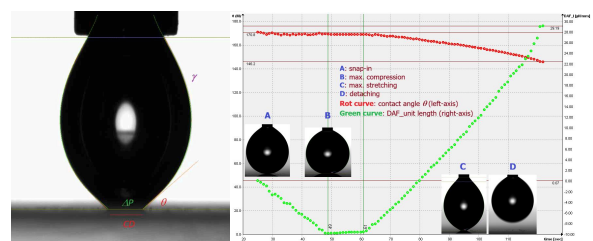


全自动 CMC 测试

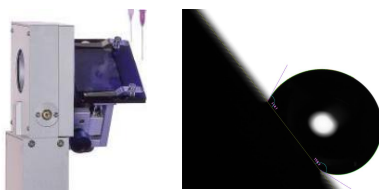
俯视观察与测量



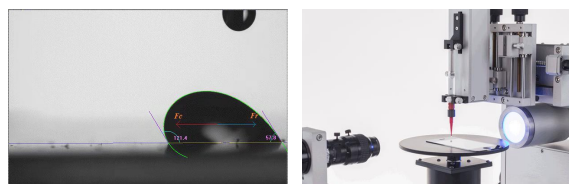
垂直粘附力测试



滚动角



水平滞留力测试



全功能简介

功能	测量方法	关键应用与优势
接触角	座滴法（CAM）	可实现一键自动测试静态接触角
	滚动角（TSM）	0~360°自动倾斜（可搭配非接触式注射 NCD）
	移动液桥法（ABI）	测量动态接触角的先进方法
	液桥法（LBM）	单纤维、细丝、圆柱曲面的接触角测量
	亲水粉末渗透法（POM）	使用 Washburn 法测量
	俯视法（SKX）	可便携，解决凹面测量、超亲水小角度测量， 大面积样品表面测量
表面能分析	多种理论模型（OWRK 等）	可一键双液滴，自动计算表面能
表/界面张力	悬滴法（IFT）	静态/动态表面和界面张力
	滴体积法（DVT）	适用于动态表面张力
界面扩张流变	振荡滴法（OEDM）	测量界面黏弹性模量，研究界面膜力学性能
粘附力/滞留力	垂直粘附力（DAF）	测量液滴与固体间的垂直分离力，关联实际粘附性能
	侧向滞留力（RFB）	测量液滴在表面开始滑动时所需侧向力，评估表面涂覆、易清洁性等
超铺展	液面跟踪法（SWE）	接触角接近或达到 0°的超亲材料表面
自动化与扩展	全自动表面张力（faPDA）	完成无人值守在线测量和重复性测量任务
	全自动 CMC	一键全自动测量表面活性剂临界胶束浓度
	表面扫描（ASSM）	可编程全自动分析样品表面多点润湿性分布
	所有的手动轴都可升级为自动	
测试环境控制	温控（-30 °C~+350 °C）	模拟真实应用环境，研究温度、湿度对界面行为的影响
	/湿度控制	

部分技术参数

型号	LSA 60	LSA 100	LSA 200
接触角测量范围	0~180°		
精度 ¹⁾	±0.1°（同步显示拟合误差）		
分辨率	0.01°		
渗透法接触角测量 （Washburn 法）	测量范围：0~90°		
表/界面张力测量			
测量范围：	0.01~2000 mN/m		
精度：	0.01 mN/m/<0.15%（同步显示拟合误差）		
分辨率	0.01 mN/m		
粘滞力测量			
垂直粘附力	测量分辨率：0.01 μN	测量分辨率 0.01 μN	测量分辨率 0.01 μN
水平滞留力	--	最大离心加速度 40 g	最大离心加速度 40 g
界面扩张流变测量			
液滴振荡频率	0.001~4 Hz		
最大振幅	20 μL		
周期分辨率	1 ms		
流变参数计算	弹性/黏性/复合模量/相差角		
利萨如曲线	自动显示		
视频图像系统			
镜头	8.6 倍变焦光学镜头	8.6 倍变焦光学镜头	8.6 倍变焦光学镜头
分辨率	1440×1080 pix 1920×1200 pix ²⁾	1440×1080 pix 1920×1200 pix ²⁾	1920×1200 pix
相机速度	60fps@1440×1080 pix 170fps@1920×1200 pix ²⁾	227fps@1440×1080 pix 170fps@1920×1200 pix ²⁾	150fps@1920×1200 pix 170fps@1920×1200 pix ²⁾
视频调焦台			
调节方式	X 轴方向精密导轨调节 调焦范围:100 mm		
样品台			
调节方式	Y/Z 两轴精密导轨调节 行程：100/50 mm	X/Y/Z 三轴精密导轨调节 行程：100/100/50 mm	X/Y/Z 三轴精密导轨调节 行程：100/100/50 mm
平台尺寸	100x100 mm	100x100 mm	100x100 mm
最大载重	≥12 Kg	≥12 Kg	≥12 Kg
加液单元调节台			
调节方式	Y/Z 两轴精密调节 行程：76/60 mm	X/Y/Z 三轴精密导轨调节 行程：85/76/60 mm	X/Y/Z 三轴精密导轨调节 行程：85/136/60 mm

自动注射泵			
垂直式注射泵		滴定速度：0.7~3000/0.01~10000 (NCD) μL/min	
管路式注射泵		滴定速度：1~20000 μL/min	
纳升级弹射		最小滴定体积 10 nL 最高喷射速率 250 Hz	
自动倾斜台			
角度范围		0~95°或 0~360°	
速度范围		0.01~8 °/s	
温度控制			
循环液控温模块		-30~180 °C（取决于外循环控温器）	
电加热控温模块		室温~350 °C	
光源		高亮度均匀 LED 冷光源 亮度可调节	
最大样品尺寸			
(L×W×H)	∞ ×240x76 mm	∞ ×290x76 mm	∞ ×310x76 mm
软件		SurfaceMeter 专业软件	
接触角计算模型		一元法（ONE） 以及其他传统方法，包括： 圆法（Circle）/宽高法（Width-Height）/二次曲线法（Conic） 杨-拉普拉斯法（L-Y）/切线法（Tangent）/纤维包覆法（Drop-on-Filament) ³⁾ 液桥法/半月面法（Liquid Bridge/Meniscus） ⁴⁾	
表面能计算模型		支持各种理论模型， 包括 Zisman Plot、Fowkes、Owens-Wendt-Rabel-Kaelble (OWRK) Wu harmonic mean /Wu geometric mean、Lewis acid/base theory Equation-of-state	
张力计算模型		杨-拉普拉斯法（Young-Laplace） 液桥法/半月面法（Liquid Bridge/Meniscus） ⁵⁾ 滴体积法（Drop volume） ⁶⁾	
电源		50/60Hz ;110/240V; 90 W	
仪器尺寸（基座）及重量		600×160×517 mm 15 Kg	
(L×W×H)		600×160×543 mm 19 Kg	620×200×536 mm 22 Kg

1) 测试材料表面较为光滑、平整且均一条件下评测结果

2) 根据用户使用要求，可选配各种分辨率和拍摄速率的相机

3~6) 为选配测量方法

* 赛霏思可根据用户需求定制非标仪器，技术参数可能因具体配置而异，选型前请和我司技术销售人员确认，恕不另行通知



界面科学仪器（北京）有限公司

地址：北京市昌平区首开龙街智能物联产业园4号楼（N5栋-A）3层3031

电话：010-68920269

邮箱：info@interface-science.com

网址：www.interface-science.com