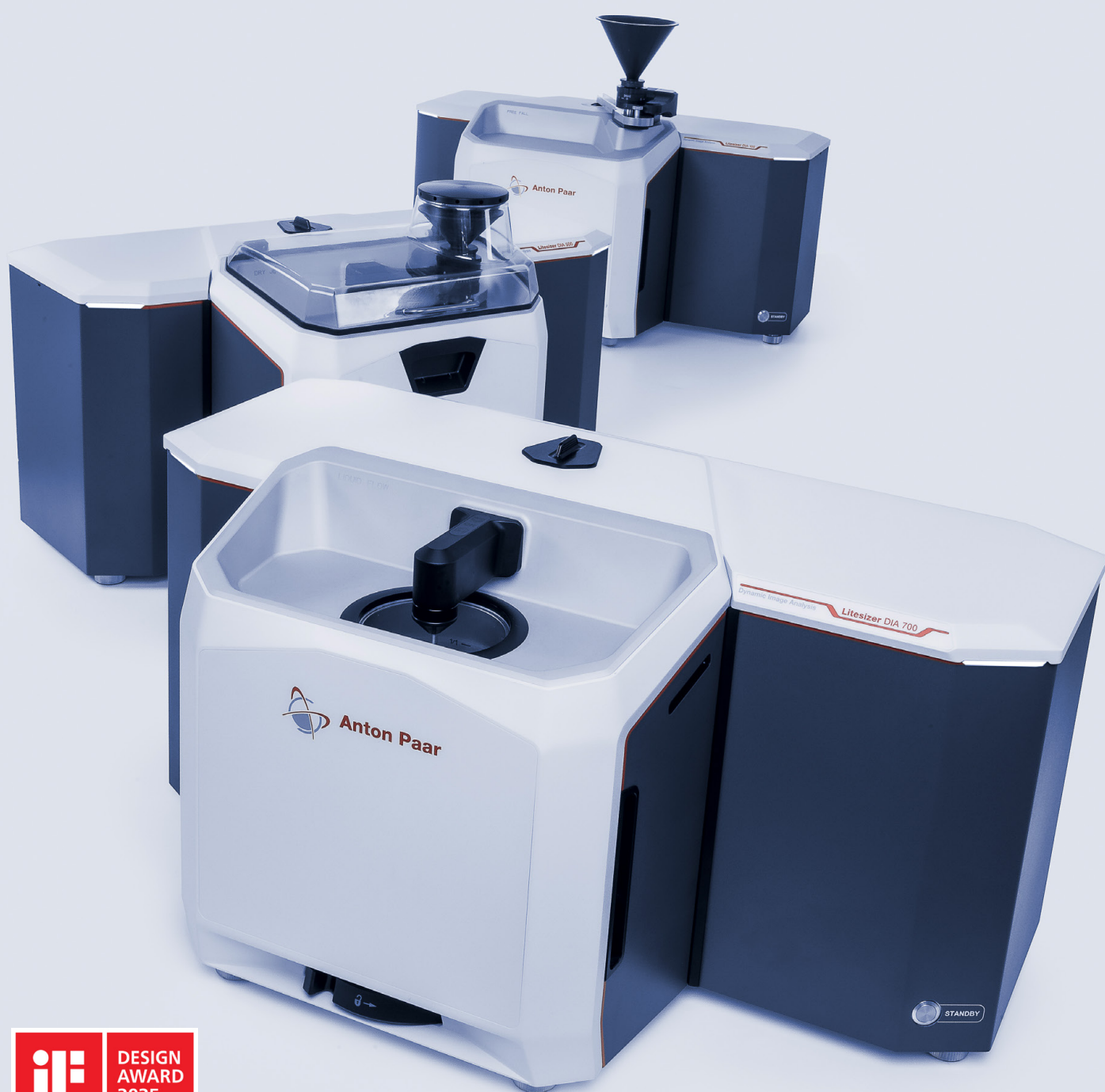


动态图像分析仪

Litesizer DIA 系列



识别颗粒形貌的 直接粒度测量

可访问颗粒形状信息数据库——能对团聚体、纤维以及几何形状颗粒进行筛选。

对粗颗粒和散装物料进行自由落体分析——助力高效筛分作业。

拥有专利的颗粒预览矩阵显示,以及软件辅助的窗口清洁度检查功能。

动态图像分析法通过对单个颗粒逐一测量,实现高精度粒径分析。该方法可获取颗粒形貌信息,数秒内即可从数百万颗粒中识别异常颗粒,无需采用理论近似模型。

在微米到毫米范围内具备卓越的分辨率

在测量分辨率和测量范围方面,Litesizer DIA 都能提供业内顶尖的性能。0.5 μm 的像素分辨率,既可检测微细颗粒,也可测量最大 16 毫米的物体。

借助多镜头测量与数据整合实现卓越精度

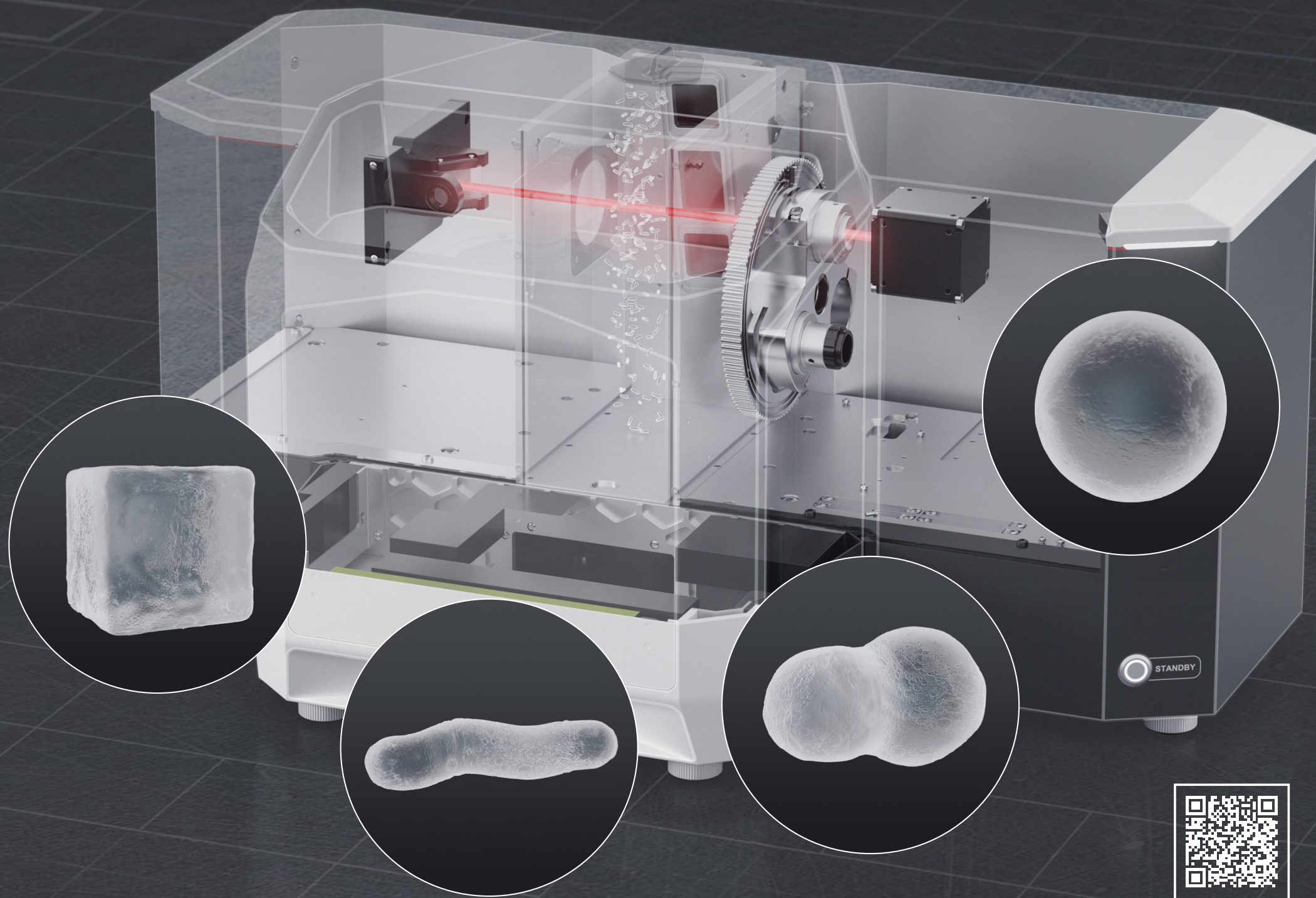
Litesizer DIA 会整合从最多三种光学放大倍数下收集的数据并加以计算,以此在颗粒分析中实现最高精度。

自由落体测量——适用于大颗粒和块状物体

自由落体分散单元能够在大颗粒和块状物体进行分析,为工艺过程提供关键依据,在筛分过程中尤为实用。可通过前部抽屉便捷地回收样品。

根据颗粒形状和大小进行直观筛选

一个完全集成的数据库会存储所有测量中每个颗粒的图像和形状参数。筛选功能可轻松评估和判定均匀性、质地、缺陷以及纤维长度等属性。

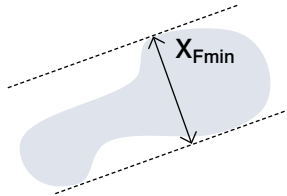


了解更多信息

详细记录每一个颗粒

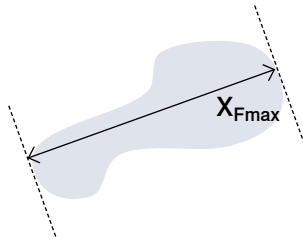
Litesizer DIA 远超基本的尺寸测量。它为每个检测到的颗粒提供了一套综合尺寸和形状描述符。探索这些描述符是如何深入了解有关颗粒的行为、相互作用以及应用适用性的。

1



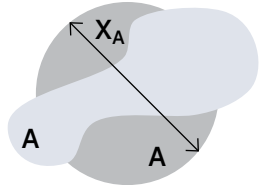
最小费雷特直径 (xFmin)
这是指完全包围颗粒的两条平行线之间的最短距离。它本质上测量的是颗粒最窄处的宽度。这个描述符对于理解颗粒是如何轻松地穿过狭窄的空间或缝隙时很有帮助。

2



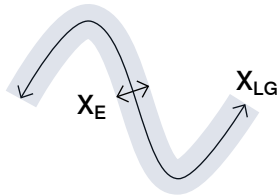
最大费雷特直径 (xFmax)
它与 xFmin 相反,代表了完全包围颗粒的两条平行线之间的最长距离。它能够捕捉颗粒的整体大小或范围。它对于诸如包装、过滤或流动中的潜在阻碍之类的任务很有价值。

3



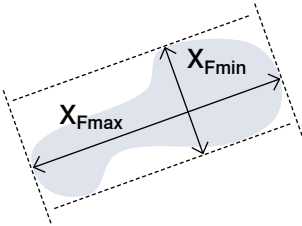
投影面积等效直径 (xA)
请想象一个与颗粒投影图像面积相同的圆。xA 是该圆的直径。该描述符能够将复杂的形状简化为一个圆,从而让比较粒度和计算其总表面积变得更加容易。

4



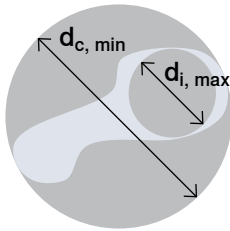
测地线长度 (xLG) 和厚度 (xE)
该形貌参数能够更精准表征细长、凹陷类颗粒(例如纤维)。

5



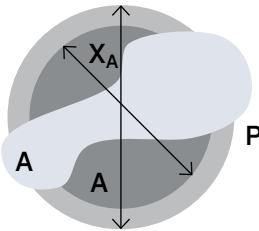
长宽比
这是颗粒的宽度(最短尺寸)与其长度(最长尺寸)的比率。它有助于量化颗粒与完美圆形相比的拉长或扁平程度。该描述符在材料科学和工程等领域至关重要,因为颗粒的形状会影响流动性、堆积密度和结构强度等特性。

6



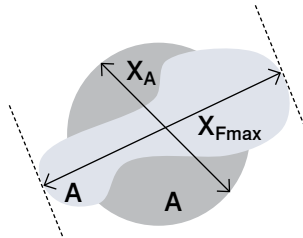
不规则度
该描述符将可以完美容纳粒子内部的最大圆 (di, max) 的大小与可以完全包围粒子的最小圆 (dc, min) 的大小进行比较。有助于筛选识别表面带有凸起结构的颗粒。

7



圆度和形状因子
本描述符衡量了在考虑四周 (P) 的光滑度的情况下,颗粒(或其投影区域)与圆形的接近程度。

8

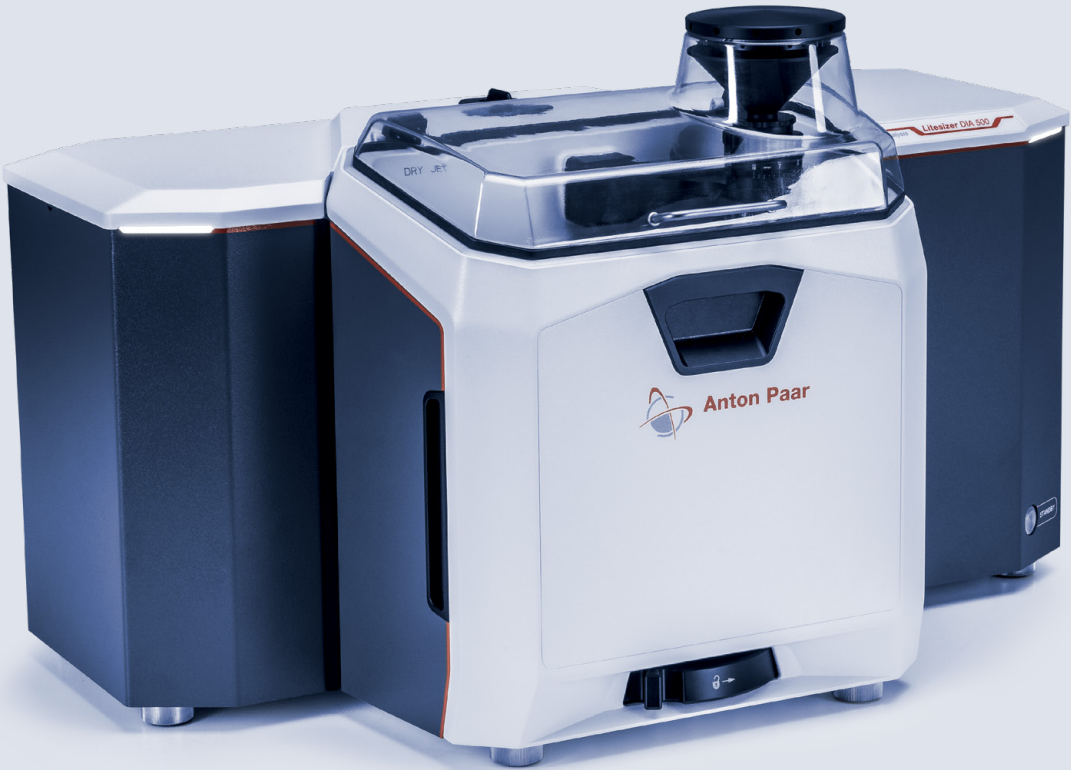


紧凑性
该参数表征颗粒与圆形、正方形等致密规整外形的接近程度。较高的紧凑性意味着颗粒更坚固,更少凸起或凹陷。这有助于识别主体颗粒上附着次级形状的颗粒,例如球形颗粒表面附着卫星颗粒(增材制造)。

干法喷射分散单元

干法喷射分散装置可对粘性和易团聚粉末实现可控气流分散。分散能量连续可调, 促进颗粒充分分离, 有助于揭示干燥材料的真实粒径分布和形态, 从而实现准确、重复性优异的颗粒表征结果。

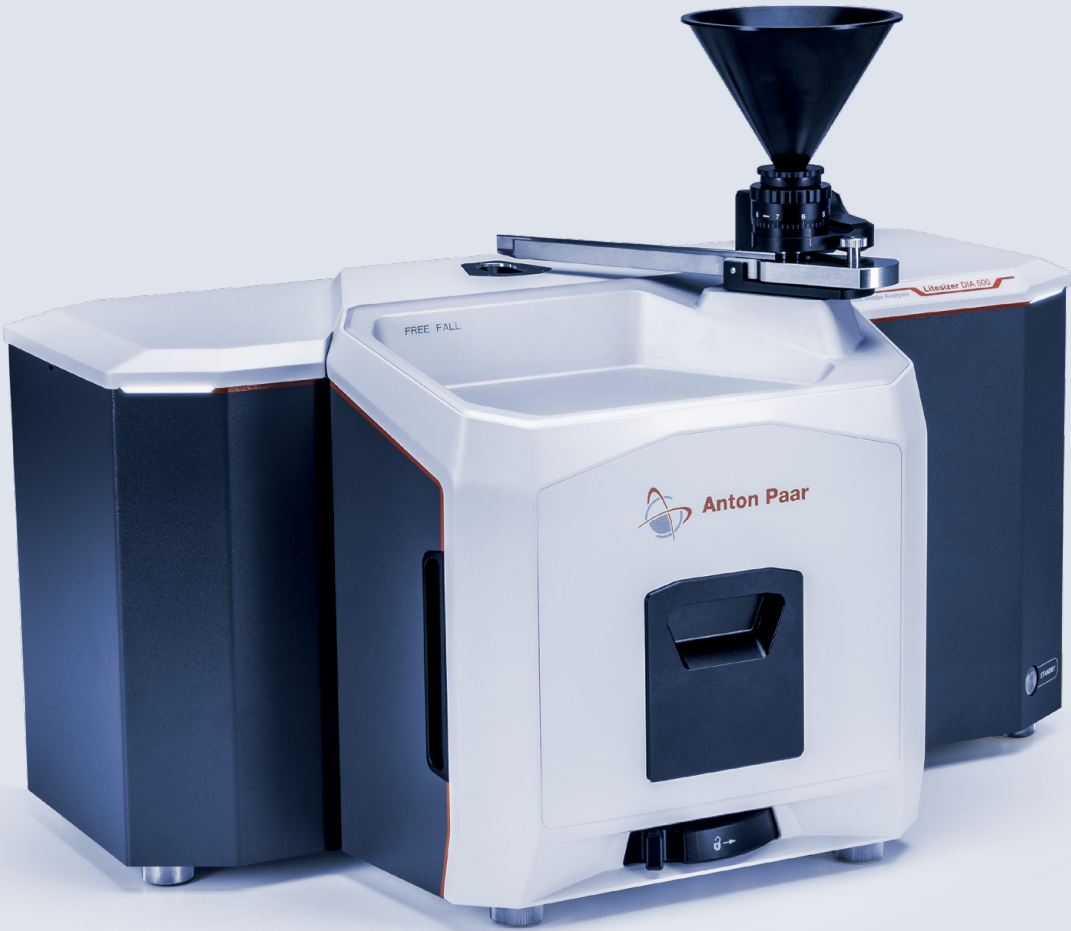
干法喷射分散装置	
描述	用于分散干燥、有团聚性质的样品
分散方法	振动和压缩空气 (压力从 0.05 bar 到 4.6 bar)
测量范围	最大可达 8000 µm
漏斗容量	150 mL 或 600 mL
自动化	自动调节进料速度、自动清空漏斗、自动测量、窗口清洁
功能特色	Quick-Click 连接 (通过主仪器提供电源、压缩气体和样品收集)
安全功能	配备内置防尘盖板, 样品通道的密封设计可防止颗粒逸出, 并减少用户与颗粒的接触
重量	21.3 kg (47 lbs)



自由落体分散单元

自由落体分散单元采用温和低能量分散方式, 适用于粗颗粒及易碎敏感物料。通过最大限度地减少机械应力, 它有助于保持颗粒的形状和完整性, 非常适合颗粒料、晶体、纤维、砂料及弱团聚颗粒测试。

自由落体分散装置	
分散方法	振动和重力下落
测量范围	0.5 µm 至 16000 µm (对于 >8000 µm 的颗粒存在使用限制)
样品架	漏斗: 150 mL 或 600 mL
自动化	全自动式进料速度调节、漏斗清空
关键优势	可用测量单元: 4 mm (默认) 或 8 mm 使用内置抽屉回收样品
重量	20.9 kg (46.1 lbs)

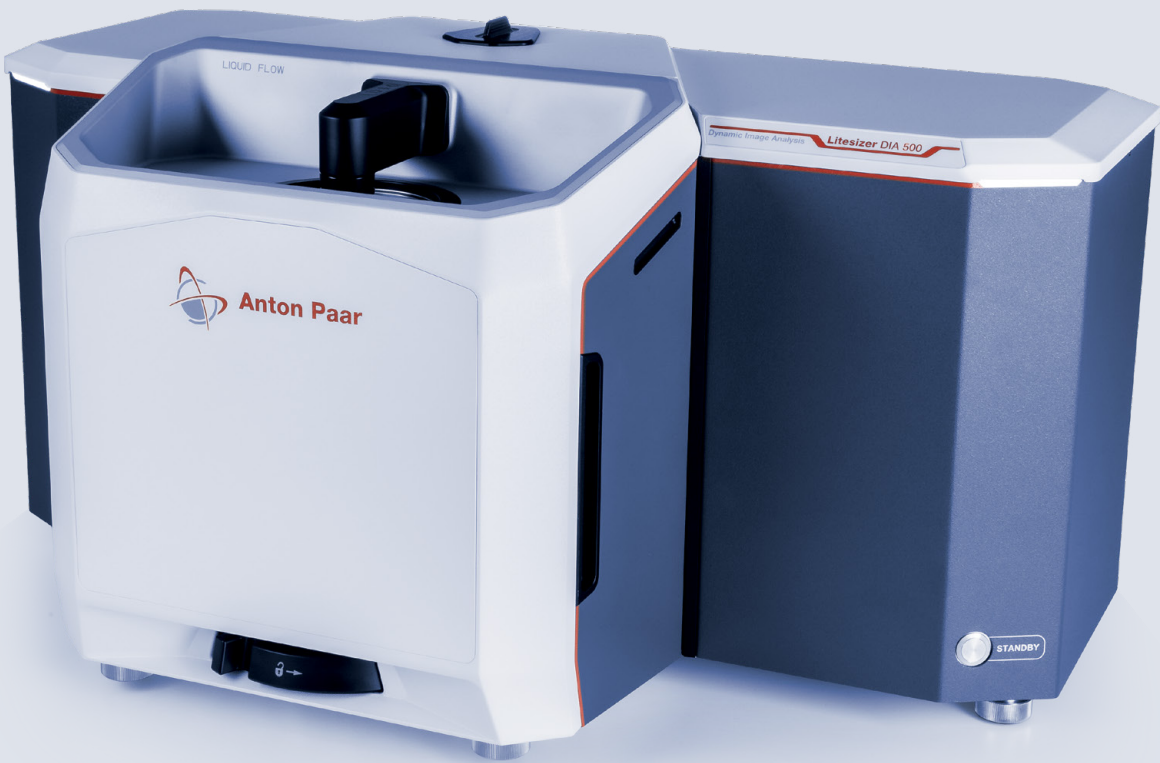


湿法循环分散单元 与小流量分散单元

湿法循环分散单元可在液相体系内实现可控颗粒分散,精准表征悬浮物料。持续搅拌循环,可选配超声处理,促进颗粒充分分散、减少团聚,维持样品悬浮均匀,从而能够准确、可重复地测定颗粒尺寸分布和形态。小流量分散单元仅需少量样品,适合昂贵、有毒或腐蚀性液体测量。

	湿法循环分散单元	小流量分散单元
描述	用于在闭路循环中对载液进行循环的湿法分散单元	
分散方式	搅拌和泵送 (离心泵, 最高 2400 RPM) 、 超声波处理 (最大 50 W)	搅拌和泵送 (离心泵, 最高 2400 RPM) 、 超声波处理 (最大 20 W)
测量范围	0.5 µm 至 2500 µm	0.5 µm 至 1000 µm
总液体容积	150 mL 至 600 mL	30 mL 至 90 mL
化学兼容性	湿法循环单元兼容水、乙醇、异丙醇和某些油类 ¹⁾ 。 湿法循环耐化学版本与小流量分散单元耐化学介 质规格一致	优异耐化学腐蚀性; 接触介质部件 材质: FFKM、ETFE、PTFE、硼硅玻 璃、1.4404/1.4401 不锈钢、哈氏合金
自动化	兼容介质自动进液 ^{1,2)} , 自动排液、自动冲洗	
功能特色	遮光指示灯 ³⁾ 、储罐照明、Quick-Click 连接 (由主机统一供电、供给液体)	
安全功能	顶盖可防止可能的蒸汽扩散; 与易燃液体兼容; 在开始超声处理之前检查液体的存量	
重量	16.5 kg (36.4 lbs)	16.3 kg (35.9 lbs)

1) 有关详细的化学兼容性和接触部件信息, 请参阅使用说明书
2) 可配套选用 Litesizer 进液系统
3) 高耐化学配置机型不支持该选配模块



Litesizer 自动进样器

Litesizer 自动进样器可实现粒径和粒形分析的自动化。
可在实验室与工业场景实现稳定可靠的自动化测量。

单次可自动进样并
处理多达 60 个样
品。

即便在运行过程中,
也能在 Kalliope 中
添加样品并设置优
先级。

兼容您青睐的所有
分散方法,如湿法、
干法和自由落体分
散。

可自动将所有样品
残留物冲洗至仪器
的液罐中。

采用协作机器人功
能,无需额外配备安
全防护装置,且占用
的工作台空间极小。



跨行业的通用性

Litesizer DIA 系列具有跨行业多功能性和单颗粒分辨率。它适用于制药、化学品、食品加工和材料科学,能够提供详细的实时见解和比传统方法更快的结果。

金属粉末: 打印完美, 持久耐用

在电池生产和增材制造中, 粒度和形状对于性能至关重要。Litesizer DIA 优化了粉体流动, 实现了高效的 3D 打印, 确保了一致的分层和更好的填充密度, 从而获得更加耐用的电池。完美的球形颗粒可以增强流动性、填充密度、导电性和产品质量, 从而生产出使用寿命更长的电池和更卓越的 3D 打印组件。



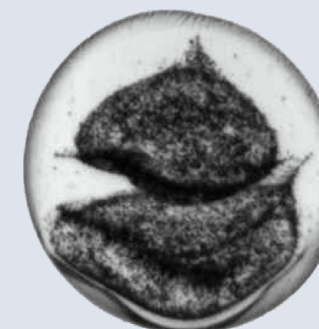
食品: 解锁美味的世界

一致的咖啡体验始于一致的研磨。Litesizer DIA 可在萃取前跟踪咖啡豆的质量、细粉、粉尘和碎豆。它能够揭示研磨形状的分布, 从而实现了一流的萃取和更丰富的风味。针对不同的冲泡方法定制研磨尺寸和形状, 确保每次都能获得一杯完美的咖啡。Litesizer DIA 可帮助您充分发挥咖啡豆的潜力, 为消费者带来真正令人满意的体验。



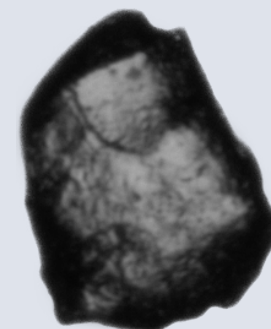
聚合物行业: 精细调控颗粒, 塑造材料未来

颗粒形状将显著影响聚合物的强度、柔韧性和透明度。Litesizer DIA 能够深入了解颗粒的长宽比和伸长率, 让您能够根据特定应用定制聚合物属性。通过形状控制优化颗粒的纠缠, 以便设计全新、坚固的聚合物。通过了解颗粒, 您可以为从柔性电子产品到抗冲击材料等广泛的应用制造高性能聚合物。



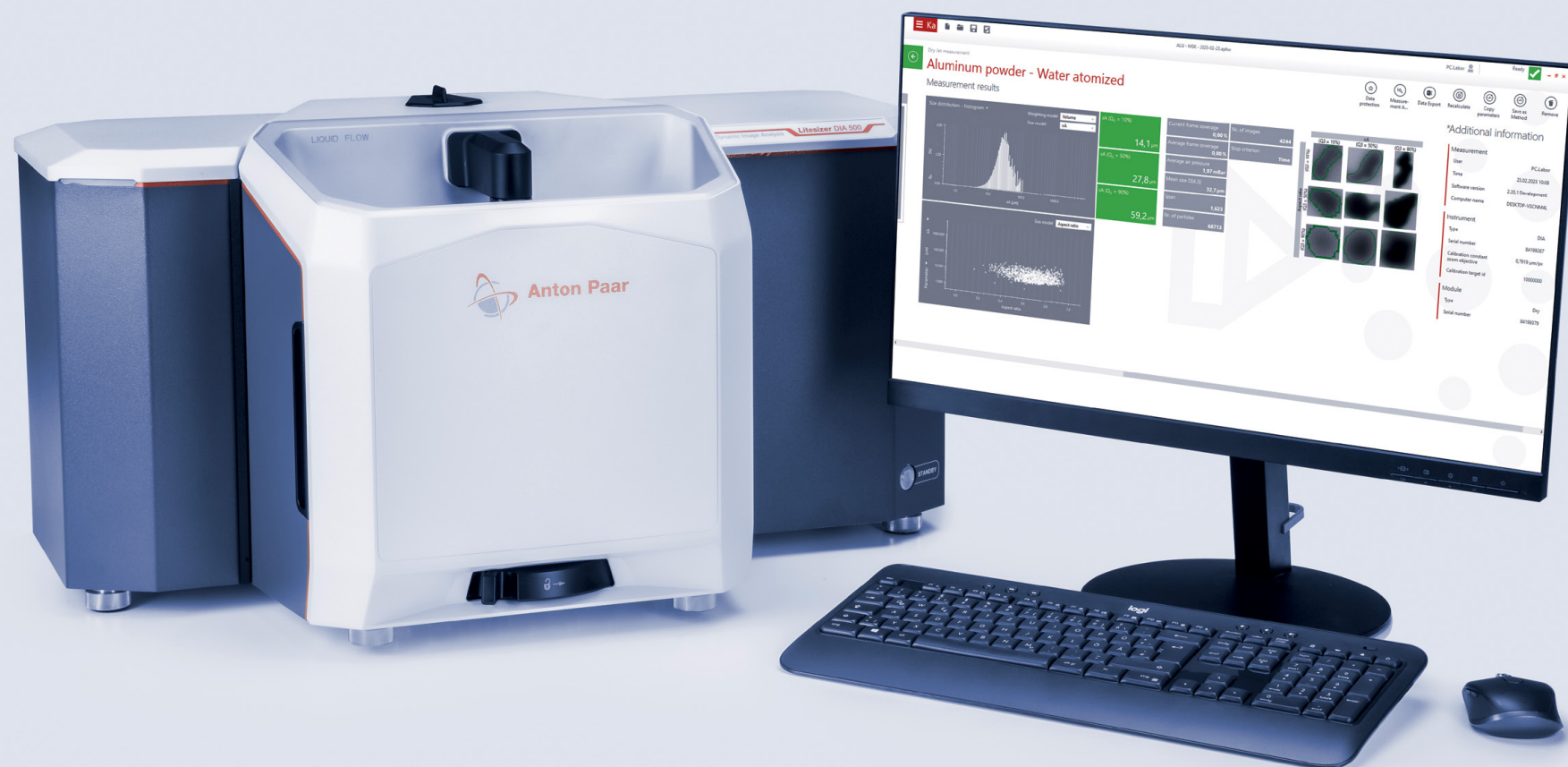
制药: 精准剂量, 最佳效果

精确控制颗粒的大小和形状对于控制药物释放和靶向输送至关重要。Litesizer DIA 的详细分析有助于确保一致的药物控释特性, 并提高生物利用度。了解赋形剂是球形还是不规则形, 对于配制以特定速率溶解以实现最佳吸收的营养剂至关重要。Litesizer DIA 能够制造出剂量一致、药效更好的药物, 从而改善患者的治疗效果和满意度。



粒度分析软件 Kalliope

Kalliope 软件是 Litesizer 系列产品的亮点，
一键即可完成颗粒分析测试。



几分钟速成专家

经验不多也能开展高级测量。Kalliope 会引导您走完每一步，“专家建议”功能还能保障最佳结果。有了 Kalliope, 人人都能成为专家。

简单易用

Kalliope 的单页工作流程操作界面能够在简单直接的概览中显示所有相关数据。输入参数、测量的实时视图和所有结果都集中在一个地方，强化了测量的透明度。此外，测试完成后，还可以使用不同的输入参数集重新计算测量值。

实时监控

Kalliope 能实时跟踪监测参数。由于非常清晰的结果呈现，数据分析和趋势判断变得更加容易。通过图表下方所列的数据列，能够进一步简化分析。

美国 FDA 21 CFR Part 11 法规

Kalliope 的制药选项，具备内置数据安全功能、用户管理和审计跟踪，完全符合美国 FDA 21 CFR Part 11 的相关要求。同时提供了综合分析仪器和系统认证 (AISQ)。

高级功能与自定义

您可对成像测量所得的每张图像进行筛选与分析，微调算法设置以获取理想的细节程度，还能设定最优的合格 / 不合格判定标准。Kalliope 在测量、分析和数据导出过程中，为初学者和专家都提供了灵活操作空间。

一款软件 — 多种仪器

Kalliope 与安东帕所有粒度仪都兼容。根据与 Litesizer DLS、DIF 或 DIA 的搭配使用情况，特定应用的测量模式可将该软件转化为针对性强、任务明确的工具，最大限度地减少培训和维护时间。持续的开发确保能不断改进，且可免费更新。

安东帕颗粒表征解决方案

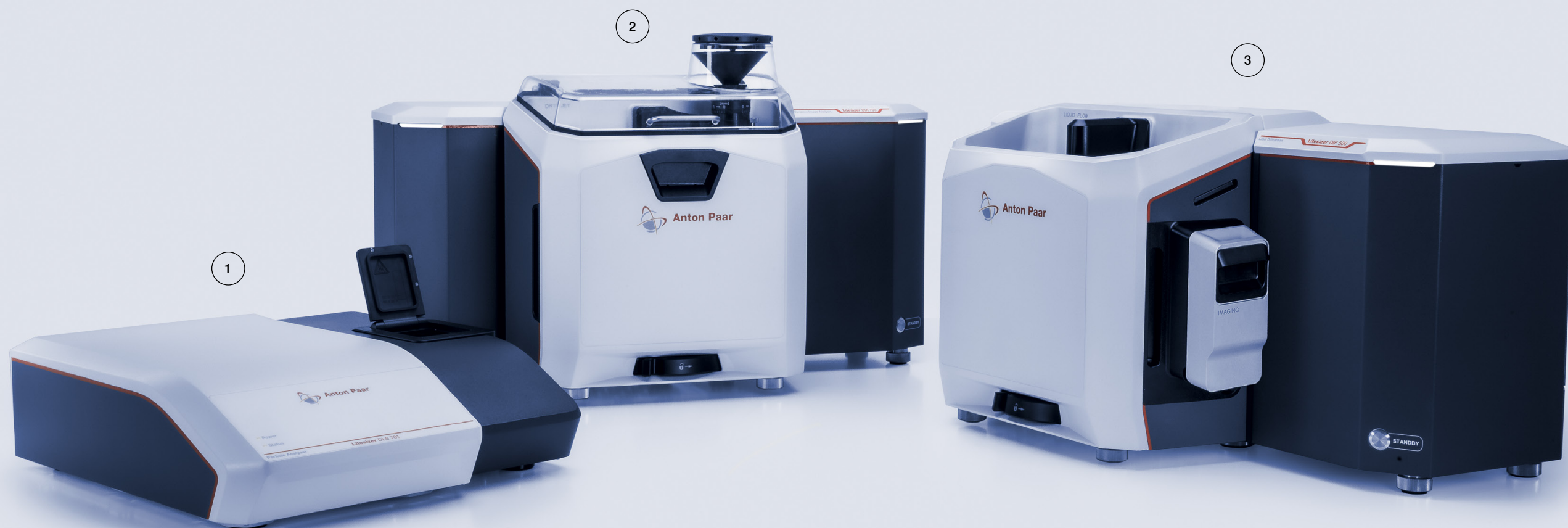
安东帕提供全方位的颗粒表征仪器,以满足研发和质量控制的多样化需求。每一套系统都经过精心设计,确保准确性、易用性和长期可靠性。

2. 动态图像分析 – Litesizer DIA 系列

粒径范围:0.5 μm 至 16000 μm

粒形与粒径一样重要,Litesizer DIA 系列能对数百万个颗粒逐一开展深度剖析。

- 粒径与粒形分析范围极大
- 高速成像和先进的数据分析
- 针对粉末、颗粒等各类样品里的每一个被检测颗粒,都提供了一套全面的粒径与形状特征参数
- 针对危险粉末或液体处理,配备省时自动化功能与安全防护特性



1. 动态光散射 (DLS) – Litesizer DLS 系列

粒径范围:0.3 nm 至 15 μm

Litesizer DLS 系列专为纳米颗粒分析而设计,不仅能精准完成粒径与 zeta 电位测量,还能在多项参数的检测中展现出业界一流的表现。

- 纳米级粒度分析表现出众,另含五种其他测量模式
- 凭借专属的 cmPALS 和 Omega 比色皿技术,实现更卓越的 zeta 电位测量精度
- 先进的荧光与偏振滤光片,在所有检测角度下均可正常工作
- 超低样品用量——仅需 0.8 μL 即可实现精准的粒度分析

3. 激光衍射 – Litesizer DIF 系列

粒径范围:0.01 μm 至 3500 μm

Litesizer DIF 系列适配多种粒径范围的颗粒分析,凭借坚固的硬件配置与便捷的操作体验脱颖而出。

- 集成动态图像分析
- 只需一步即可在干法和湿法分散之间切换
- 采用耐用设计,适配实验室与生产环境
- 配备市场领先的光学系统,搭载高能激光器且拥有超宽角度范围



了解更多信息

Litesizer DIA 700	Litesizer DIA 500	Litesizer DIA 100
规格		
测量原理		
动态图像分析		
相机		
500 万像素 (2448 x 2048 像素)		
数据收集速率	5 Mpix 下 220 fps/相机	5 Mpix 下 144 fps/相机
分辨率	5 Mpix 下 20 fps/相机	5 Mpix 下 20 fps/相机
放大倍数	每像素 0.5 μm	每像素 0.8 μm
放大倍数	每像素 10 μm	每像素 10 μm
放大倍数	0.3 倍、1 倍和 6 倍	0.3x 和 4x
放大倍数	0.3x	0.3x
光学特性	物镜之间自动切换 粒径范围自动合并 所有放大倍数均包含在标准配置中	-
数据传输	一个10 GB 以太网口、一个 USB-A 3.0	
自动化	自动调整图像采集率	
合规性	ISO 13322-1、ISO 13322-2、ISO 9276-1、ISO 9276-2、ISO 9276-6 ASTM E2651-19 USP <1776>, Ph. Eur. 2.9.48	

测量范围			
湿法循环	0.5 μm 至 2500 μm	0.8 μm 至 2,500 μm	10 μm 至 2500 μm
干法喷射	0.5 μm 至 8000 μm	0.8 μm 至 8,000 μm	10 μm 至 8000 μm
自由落体	0.5 μm 至 16000 μm (对于 >8000 μm 的颗粒存在使用限制)	0.8 μm 至 16000 μm (对于 >8000 μm 的颗粒存在使用限制)	10 μm 至 16000 μm (对于 >8000 μm 的颗粒存在使用限制)
数据输出			
加权模式	数量、表面和体积加权结果		
粒径和粒形描述 (符合 ISO 9276)	最小和最大费雷特直径、投影面积等效直径、长度、测地线长度和厚度 (例如, 对于纤维)、 勒让德椭圆的最小和最大轴长 长宽比、椭圆率、不规则性、伸长率或偏心率、圆度、形状因子、紧凑度、延展度或蓬松度、坚实度、凸度		

图像参数	清晰度和对比度
------	---------

主机	
尺寸 (高 x 宽 x 深)	400 mm x 790 mm x 290 mm (15.75 in x 31.10 in x 11.42 in)
重量	41 kg (90 lbs)
电源	100 V 至 240 V ±10%, 50/60 Hz

商标	Kalliope (EU: 012709391), (UK: UK00912709391) Litesizer (EU: 011695491), (UK: UK00911695491)
----	---

稳定可靠
合规
品质合格。

我们训练有素且经过认证的技术人员将时刻准备着, 确保您的仪器平稳运行。

更长运行时间

无论您使用仪器的频率有多高, 我们都会帮助您使其状况良好, 充分保护您的投资。在设备停产至少 10 年内, 我们均可为您提供您可能所需的任何服务和备件。

保修计划

我们确信为您提供优质仪器。安东帕为此仪器提供三年全面质保服务。只需确保遵循相关的维护计划即可。您还可以将仪器的保修延期至保修期之后。

快速响应

我们急客户所急。我们会在 24 小时内响应您提出的问题。我们经验丰富的工作人员为您提供直观有效的帮助, 而非机器人服务。

全球服务网络

我们完善的客户服务网络遍布全球 85+ 个地点, 共有 600 位认证的服务工程师。无论您所处何方, 都会有安东帕认证的服务工程师给您提供服务。





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

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

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

西安
西安市高新区科技二路67号大景国际602室
邮编: 710075
电话: +86 29 8523 5208

青岛
青岛市李沧区巨峰路176号
金水·信联天地3号楼1307
邮编: 266000
电话: +86 532 5557 9349

南京
南京市江北新区浦洲路29号
三鑫科创园2号楼207室
邮编: 210000
电话: +86 25 8332 0240

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

- 模块化智能型高级旋转流变仪
- MultiDrive多驱流变仪/动态热机械分析仪
- 布拉本德Brabender转矩流变仪

黏度测量

- 黏度密度计
- 微量黏度计
- 旋转流变仪 / 布式黏度计

化学与分析技术

- 微波消解/萃取
- 微波合成
- 布拉本德 粉质仪/粘度糊化仪/拉伸仪/面筋聚集仪
- 布拉本德 水分测定仪
- 布拉本德 旋转式粉碎机/试验磨粉机

高精密光学仪器

- 折光仪
- 旋光仪
- 拉曼光谱仪
- 傅里叶变换红外光谱仪

石油石化测试仪器

- 闪点、常压蒸馏、氧化稳定性
- 针/锥入度、脆点
- 胶质仪、冷滤点测试仪

表面力学性能测试仪器

- 微 / 纳米压 / 划痕测试仪
- 大载荷划痕测试仪
- 摩擦磨损测试仪

X射线材料表征

- 小角X射线散射仪
- X射线衍射仪

粒度粒形和Zeta电位表征

- 激光衍射粒度仪
- 动态光散射粒度/粒子浓度/ Zeta 电位分析
- 动态图像法粒度粒形分析仪
- 固体表面 Zeta 电位分析仪

多孔材料性能表征

- 物理吸附仪: 比表面积和孔径分析
- 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

