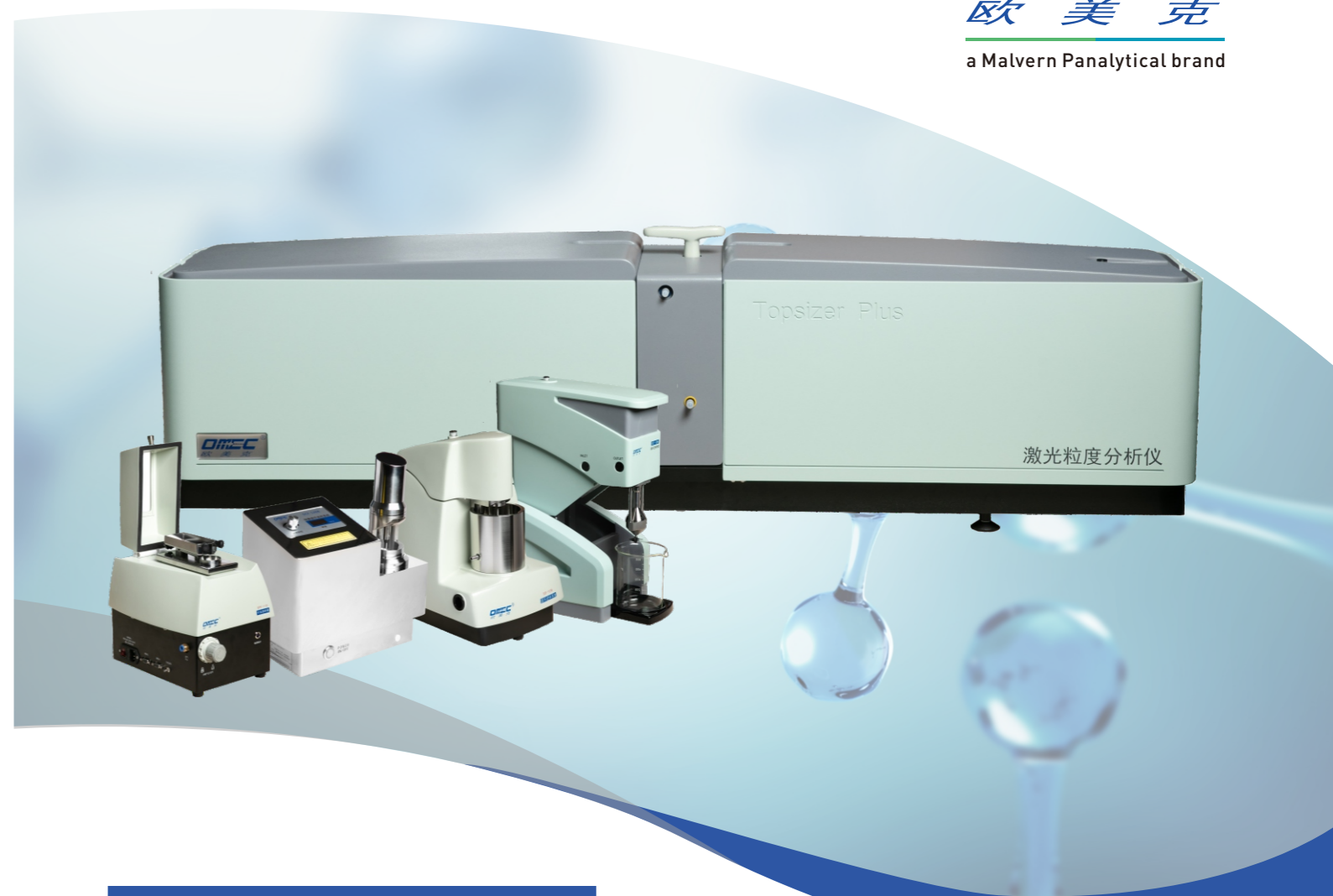


## 技术指标

测量范围	0.01~3600 $\mu$ m (湿法, 取决于样品), 0.1~3600 (干法, 取决于样品)
测量原理	全量程米氏散射理论
重复性误差	优于0.5% (标样D50偏差)
准确性误差	优于0.6% (标样D50偏差)
测量速度	常规测量10秒内完成
进样方式	湿法自动化测试*, 进样器采用带进口电机的大功率精密离心泵, 搅拌速度可达4000r/min, 内置超声, 均为无级连续可调 (*配SCF-105B时); 干法自动化测试*, 进样器分散工作压力: 0.05~0.6MPa无级连续可调, 压电陶瓷晶体振动进样速度: 0~100%无级连续可调。 (*配DPF-110时)。
光路系统	双光源设计, 采用进口氦氖激光器, 波长0.6328 $\mu$ m; 并有半导体蓝光光源, 波长0.466 $\mu$ m, 极大地提高了对纳米级颗粒及少量大颗粒的分辨力。激光功率始终稳定, 功率波动小于0.5%; 仪器设计符合国际激光安全规范, 具备激光束自动防护功能; 采用一体式高精度全铝合金光学平台, 长期稳固可靠; 单镜头设计, 采用透镜后傅立叶变换结构。光路系统全封闭, 专业空气动力学喷射管设计, 有效解决粉尘污染问题; 探测器自动对中。
检测器	探测通道数103个, 由前向、侧向、大角度和后向光电探测器组成三维立体检测系统, 最大探测角140°, 最小探测角0.016°, 无盲区。
软件功能	丰富的自定义报表功能, 方便用户灵活的获取数据和定义报表样式; 软件设计模块化, 仪器状态可视化, 操作界面人性化; 具备SOP标准操作流程功能; 多种数据分析模型, 满足不同特性样品的测试需要; 有导航功能的清晰、明了的流程界面; 具备人工智能, 仪器具备自检功能, 自动识别进样系统; 每次测量前能自动检测电背景, 有效消除电噪声对测试结果的影响; 多种方式的测量数据导出, 方便数据交流; 完善、开放的样品特性参数数据库, 具有常用样品折射率和吸收率参数; 体积分布、表面积分布、长度分布和数据分布之间可以相互转换; 提供符合GMP附件《计算机化系统》要求的软件解决方案, 具备用户分级、权限管理、数据完整性及可追溯功能。
外观尺寸	主机: 1330 $\times$ 268 $\times$ 380mm 循环进样器: 240 $\times$ 380 $\times$ 370mm (SCF-108A), 210 $\times$ 260 $\times$ 345 (SCF-105B) 干法进样器: 305 $\times$ 245 $\times$ 295mm (DPF-110)



# TOPSIZER PLUS 激光粒度分析仪

**珠海欧美克仪器有限公司**  
 Zhuhai OMEC Instruments Co., Ltd

公司地址: 珠海市高新区科技三路33号  
 北京、上海、郑州、淄博、成都设有销售和技术服务中心  
 官方网址: www.omec-instruments.com  
 销售热线: 400-902-5338  
 售后热线: 400-902-1338



扫一扫, 了解更多  
 颗粒测试行业信息

**粒度检测与控制技术专家**  
 Specializing in Particle Size Measurement & Control



# TopSizer Plus

## 激光粒度分析仪

TopSizer Plus激光粒度分析仪是继广受赞誉的TopSizer后,作为马尔文帕纳科的全资子公司,珠海欧美克仪器有限公司推出的又一款高端粒度分析仪器。该仪器引入了国际先进的光学设计,结合欧美克近30年的技术积累,采用全球化的供应链体系,使激光衍射法的测试范围达0.01-3600 $\mu\text{m}$ ,代表了当前国产激光粒度仪的前沿技术水平。TopSizer Plus保持了TopSizer量程宽、重复性好、分辨力高、真实测试性能强和智能化程度高等优点,通过进一步提升光学设计、硬件和反演算法,拓展了其测试范围以及实际测试性能,应用遍及化工、机械、建材、能源、医药等现代工业的各个领域。

在锂离子电池、制药、水文和精细化工等诸多行业,很多用户选择欧美克激光粒度分析仪,尤其是TopSizer型号,除了对欧美克品牌和技术的信赖外,还因为作为马尔文帕纳科的全资子公司,该仪器引入了国际先进的光学设计以及全球化的供应链体系,使其测试结果拥有优良的准确真实性和灵敏度。

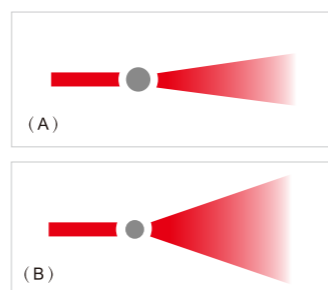
不管是制药用的原材料、制剂还是锂离子电池正负极材料等,TopSizer系列产品保证了测试结果和分析能力与国内外、行业上下游黄金标准保持一致,这不仅为用户节省了方法开发和转移上的时间和成本,更重要的是可避免粒径检测不准带来的经济损失和风险,无论在研发、过程控制还是质量控制上,都能够为用户带来真正的价值。

## 仪器用途

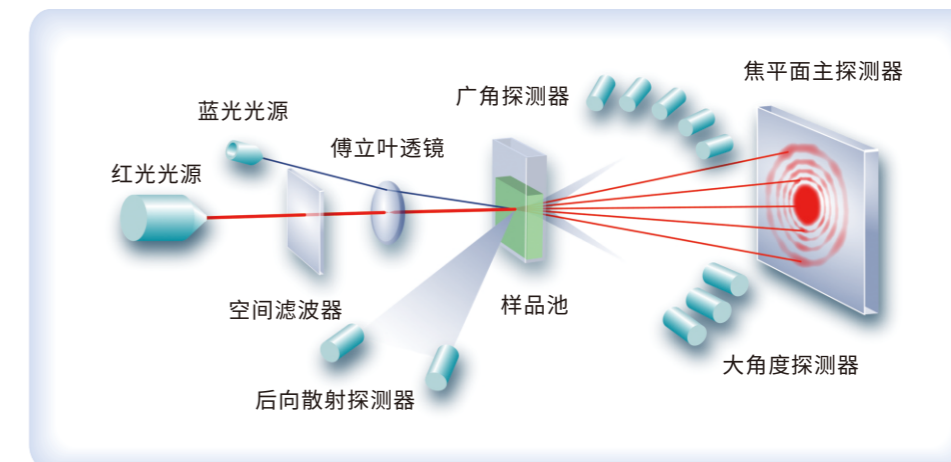
测量样品的粒度分布。既可测量在液体中分散的样品,也可测量须在气体中分散的粉体材料。

## 工作原理

一束平行光在传播过程中遇到障碍物颗粒,光波会发生散射(衍射)偏转,偏转的角度跟颗粒的大小相关,散射(衍射)现象可以通过“Mie散射理论”来描述。颗粒粒径越大,光波偏转的角度越小;颗粒粒径越小,光波偏转角度越大。激光粒度分析仪就是利用颗粒对光的散射现象,根据散射光能的分布推算被测颗粒的粒度分布。



颗粒对光的散射现象



## 先进的光学系统

### 双光源技术

TopSizer Plus激光粒度分析仪采用双光源设计,红光主光源为进口氦-氖激光器,波长0.6328 $\mu\text{m}$ ;并有半导体蓝光辅助光源,波长0.466 $\mu\text{m}$ ,极大地提高了对纳米级颗粒及少量大颗粒的分辨力。

### 进口高性能氦氖激光器稳定的激光光源及电源

采用以长寿命,低噪声,高稳定性著称的进口著名品牌氦氖激光器及配套激光电源,为仪器提供近乎完美光学质量的偏振光源。在气体激光器本身带来的稳定波长基础上,TopSizer Plus激光粒度分析仪采用的高性能光源系统同时具备功率稳定,预热时间短,偏振比高而稳定,模式纯度高高性能激光粒度分析仪必须的光学特性。确保仪器在不同工作环境下都能保持稳定工作,并带来无需标定的准确性性能。

### 直线光路设计

TopSizer Plus激光粒度分析仪光路系统采用密闭式直线光路设计,无多余反射光学部件造成的杂散光,亦无粉尘污染干扰,同时采用高精度全铝合金光学平台,确保光路稳固可靠。

### 后傅立叶变换单镜头设计

单镜头设计,采用透镜后傅立叶变换结构,突破了傅立叶透镜的光瞳制约,使散射光最大接收角不受傅立叶镜头口径限制;而且单镜头光路中的折射、反射面减到最少,可以进一步降低仪器工作时的背景噪声至极低水平,提高了仪器测量时的信噪比。

### 长焦距的傅立叶透镜

TopSizer Plus激光粒度分析仪选用具有较长焦距的傅立叶透镜,这样增加了测量窗口到光电探测器平面的距离(也就是有效焦距),从而使光电探测器能够准确探测到更小散射角度的散射光信号,大大增强了仪器对大颗粒的测试能力,仪器的测量上限达3600 $\mu\text{m}$ 。

### 合理分布、高感光度的进口光电探测器

TopSizer Plus激光粒度分析仪光电探测器为特殊定制的进口光电探测器,确保仪器具有较高的分辨力和灵敏度。探测通道数多达103个,由前向、侧向、大角度和后向光电探测器组成三维立体检测系统,最大探测角大于140°,最小探测角0.016°。结合蓝光散射信号,实现了空间全角度范围散射光能信号的无缝接收,有效保证颗粒散射光能信息的全面准确获取。

## 智能自动对中

智能软件控制自动对中系统保证了精确的光学对中。自动对在几十秒内即可完成，既可作为自动测量的一部分，亦可在屏幕上单击鼠标来完成。智能自动对中系统保证了多次测量的重复性。

## 出色的分散系统

**湿法进样系统：**标配SCF-108A循环进样器，采用专利的灯笼头下压式水循环回路设计，配备大功率精确自动控制搅拌机，最高可达3500r/min的同时减少了气泡和液体飞溅的产生，并具有高效的分散、清洗、排干能力。内置最大功率50W的高效管路超声装置，超声强度无级连续可调。标配1000mL样品池，可根据客户需求更换容量。

可选SCF-105B全自动循环进样器，除加样外的粒度测试操作均可自动控制完成。进样池采用316L不锈钢，配置高效率50W的底部超声及速度可达4000r/min的精密搅拌装置，均无级连续可调。

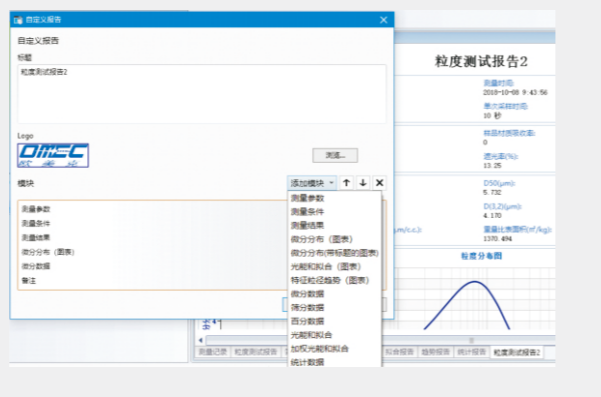
根据需要可选择更多不同特性（例如微量、微量循环、耐腐蚀等）的湿法进样器。

**干法进样系统：**标配DPF-110自动干法进样器，分散气压0.05-0.6MPa无级可调，三重可调下料机构设计，可适应于各种样品测试对分散强度的要求。内置分散压传感器和负压传感器，测试窗口全密闭，具有负压保护装置，可有效防止窗口和主机的污染。

## 功能强大的分析软件

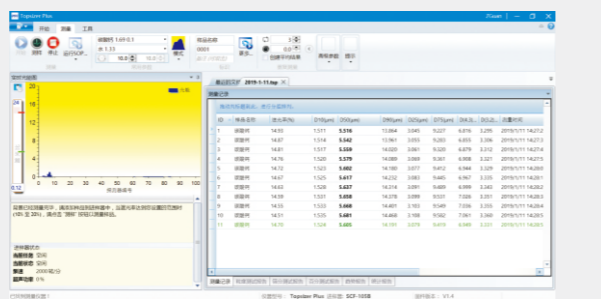
丰富的自定义报表功能，方便用户灵活的获取数据和定制报表样式。

用户可以灵活定义报告的标题、Logo，选择在报告中显示的模块，并对这些模块进行设置。如可调整行数、列数，坐标轴范围，报告内容和参数等均可根据需要设定。



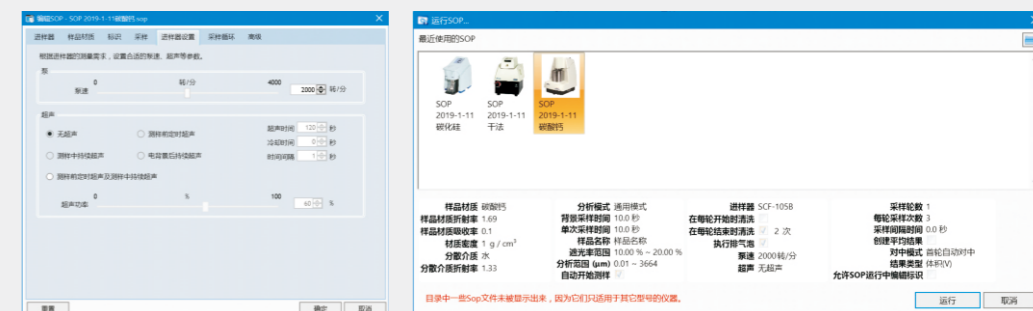
软件设计模块化，仪器状态可视化，操作界面人性化。流程界面清晰明了，拥有导航功能。

仪器具备智能化自动化操作。能够自检和自动识别进样系统；每次测量前能自动测量电背景，有效消除电噪声对测试结果的影响。配置自动化进样器可以进行全自动干法粒度测试，手动测样亦有清晰的导航测试功能。

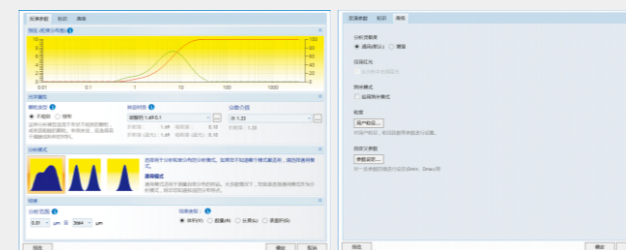


具备SOP标准操作流程，减少人为因素的影响，使分析测试流程标准化。

SOP测量程序编辑及运行如图所示。



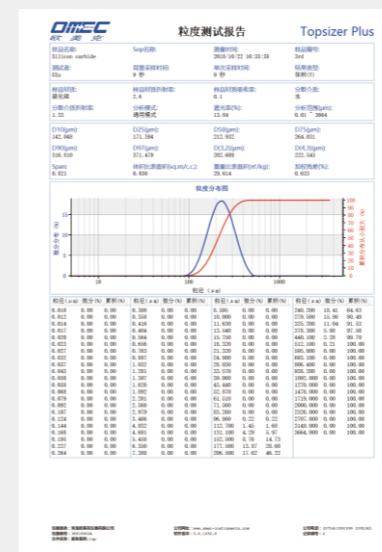
多种数据分析模型，满足不同特性样品的测试需要。体积分布、表面积分布、长度分布和数量分布之间可以相互转换。可根据用户需要设置指定的粒径段。



完善、开放的样品特性参数数据库，具有常用样品折射率和吸收率参数，并具备折射率匹配优化功能。



多种方式的测量数据导出，方便数据交流。

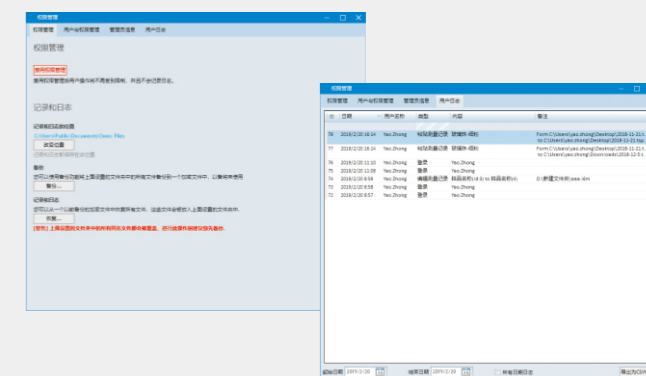


导出为Pdf

导出为Excel

导出为Word

具有兼容GMP附件《计算机化系统》要求的软件解决方案，具备用户分级、权限管理、数据完整性及可追溯功能。

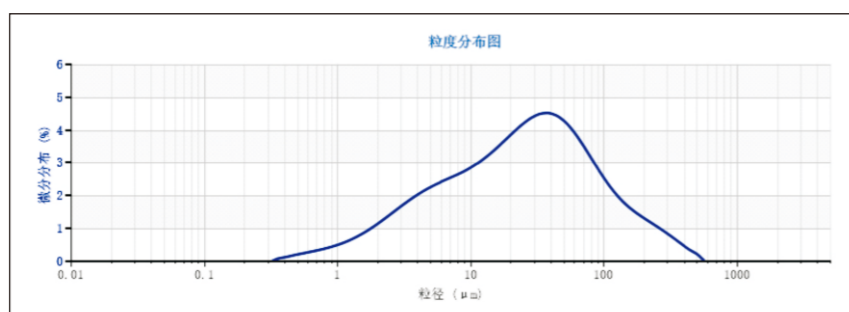


## 优越的仪器性能

Topsizer Plus对于Topsizer的升级中的一个重要特点是保留了在0.02-2000 $\mu\text{m}$ 段数据与Topsizer一致。通过光路、硬件和算法的升级进一步提升了测试范围至0.01-3600 $\mu\text{m}$ 。

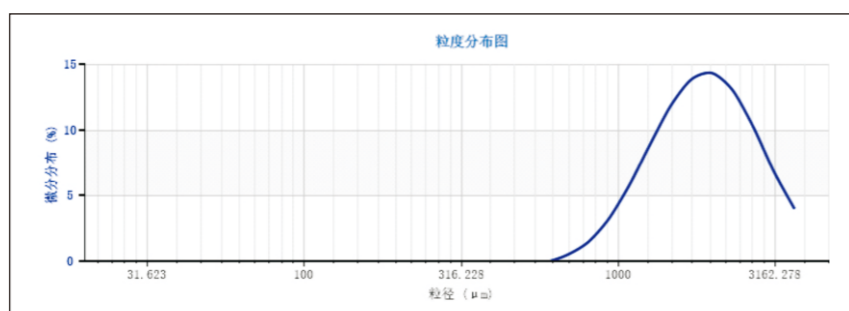
### ● 宽广的测量范围

与市场上其他使用不同技术通过拼接的方案提高测试范围不同,Topsizer Plus的实测范围为0.01-3600 $\mu\text{m}$ ,使用静态光散射一种技术实现从亚微米颗粒到毫米级颗粒的检测,严格符合GBT19077-2016粒度分析激光衍射法的国标要求,并能满足不同粉体行业对颗粒粒度检测与控制的各种需求。



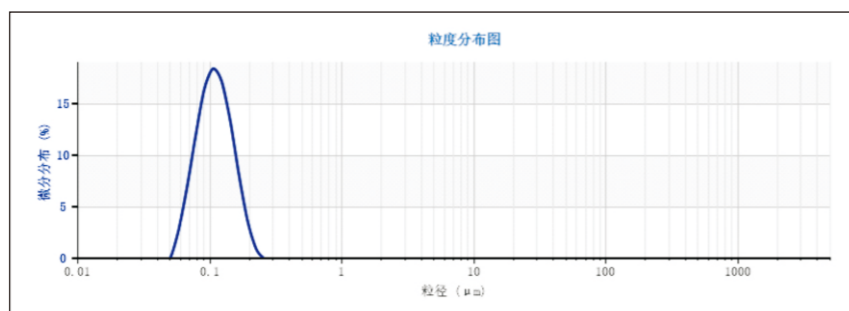
### ● 对大颗粒具有强大测试能力

Topsizer Plus具备毫米级大颗粒的检测性能,不仅可以准确测试毫米级单分散样品,对粉体中是否含有极少量大颗粒的电池材料、原料药等样品的测量也具有卓越的灵敏度。



### ● 对纳米、亚微米等超细颗粒具备超强识别能力

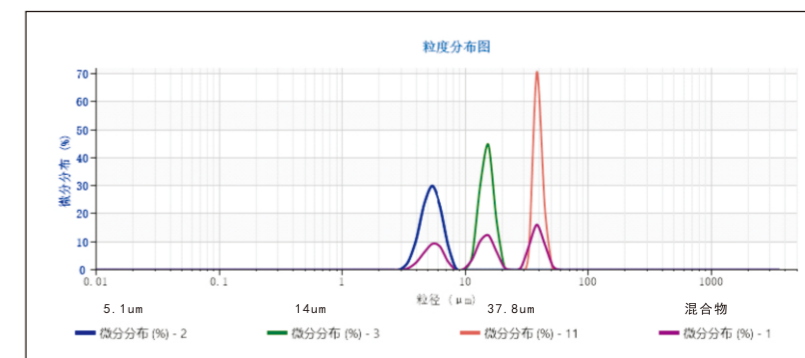
Topsizer Plus红蓝双色光源设计助于测试范围内的单分布或多分布亚微米及纳米材料的分散粒径的高分辨率的测量,使得细颗粒测试的准确性和重现性都得到提升。



### ● 杰出的分辨能力

Topsizer Plus能够精确测定样品中颗粒分布的微小变化,准确反映样品的实际粒度分布,能充分满足技术研究和质量控制的需要。

右图中的混合物样品为5.1 $\mu\text{m}$ /14 $\mu\text{m}$ /37.8 $\mu\text{m}$ 标样按比例配置。



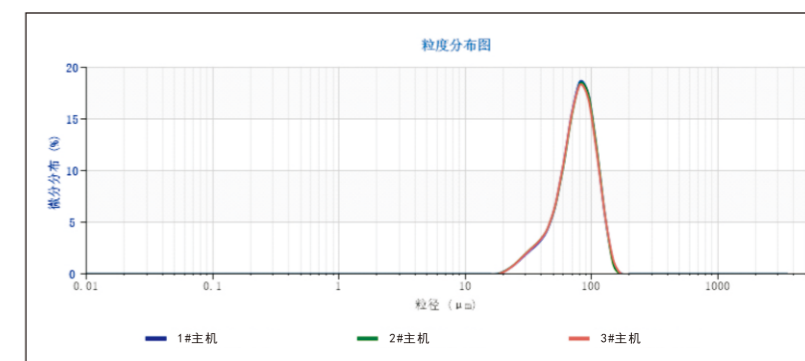
### ● 良好的重复性

Topsizer Plus采用全自动的激光校正系统、自动对中系统,从而确保了激光角度校准的准确度,避免了光路的飘移,确保测试的重复性误差小于0.5% (标准粒子D50)。

取样/次	D10/ $\mu\text{m}$	D50/ $\mu\text{m}$	D90/ $\mu\text{m}$
1	3.848	4.995	6.322
2	3.845	4.995	6.328
3	3.834	4.986	6.319
Average	3.842	4.992	6.323
SD	0.007	0.005	0.005
RSD(%)	0.19	0.09	0.08

### ● 良好的再现性

不同主机或不同进样器之间具有良好的再现性。



### ● 敏捷的测试速度

Topsizer Plus敏捷的分散系统为仪器的快速测试提供了良好前提,使常规的测试能在10秒内快速完成,大幅提升了测试的效率,更好地满足了用户的需求。

### ● 超高灵敏度

多达103个光电探测通道,由双光源及前向、侧向、大角度、后向光电探测器组成三维立体无盲区检测系统,最大探测角度140°。每次测试之前,软件自动检测信噪度,使仪器对大小颗粒的微小变化有着超高的灵敏度。

### ● 超强适应性

可选具有优越分散能力的分散系统,即使对于超大密度的金属粉末、玻璃粉末均有良好的分散效果而不沉淀,从而尽可能满足各种不同密度的颗粒粒度测试的需要。