

DYNAMIC IMAGE PARTICLE SIZE AND
SHAPE ANALYZER

动态图像粒度粒形分析仪



北京海鑫瑞科技有限公司

动态图像粒度粒形分析仪

动态图像粒度粒形分析仪，在运动过程中捕捉颗粒的图像，克服了静态图像粒度仪的缺陷，具有采样量大，无取向误差等特点。使用数字图像分析方法，不仅给出颗粒的粒度参数，还给出颗粒的粒形参数，利用高分辨率工业相机，颗粒图像更清晰，测量结果更准确。

应用领域



- 金属颗粒：钢丸、钨粒、碳化硼、铜颗粒等



- 药品颗粒：颗粒冲剂、胶囊颗粒等



- 建筑颗粒：石子、沙粒等



- 矿物颗粒：煤焦颗粒、锰砂等



- 塑料颗粒：聚丙烯颗粒、聚乙烯颗粒、尼龙颗粒、高分子塑料等



- 食品颗粒：农作物颗粒、盐、糖、咖啡等



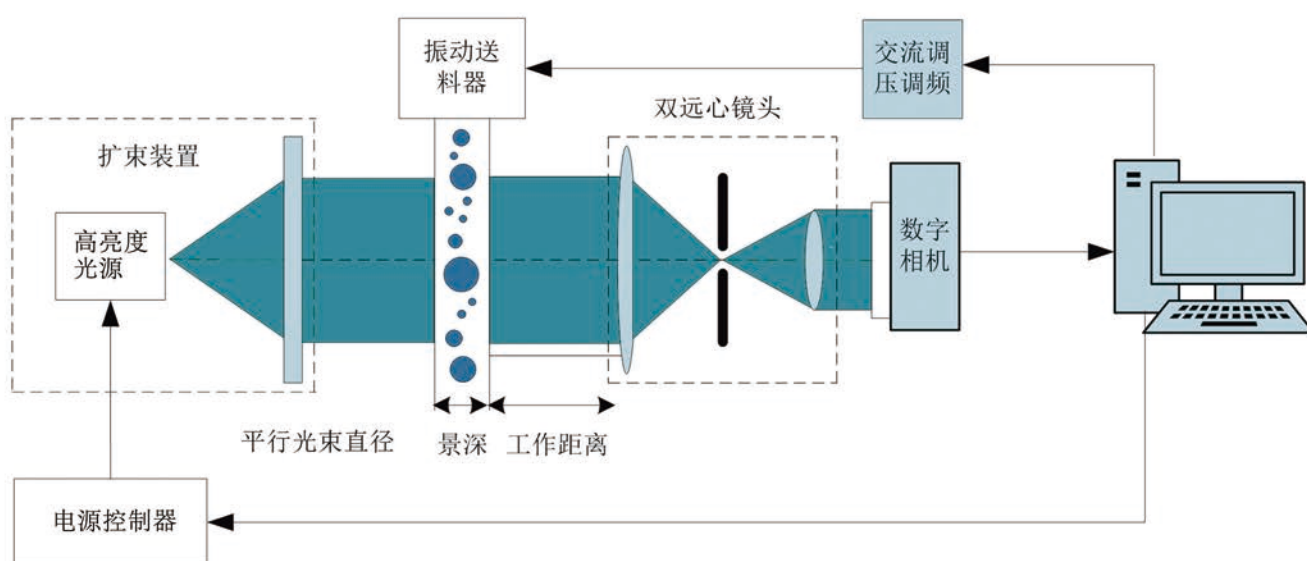
- 催化剂颗粒：金属催化剂、金属氧化物催化剂、硫化物催化剂等



- 肥料颗粒：磷酸铵类肥料、水溶性肥料、有机肥料等

工作原理

干法动态图像粒度粒形分析仪，利用电磁振动送料器分散颗粒，并控制进料速度，将颗粒传输至进料口后，颗粒通过自身的重力作自由落体运动，当颗粒运动到相机的焦平面时进行图像采集，然后通过 USB3.0 高速数据接口将图像传输至计算机，再通过控制软件对颗粒图像进行分析处理，并自动生成报表，以图文的方式展示测量结果。

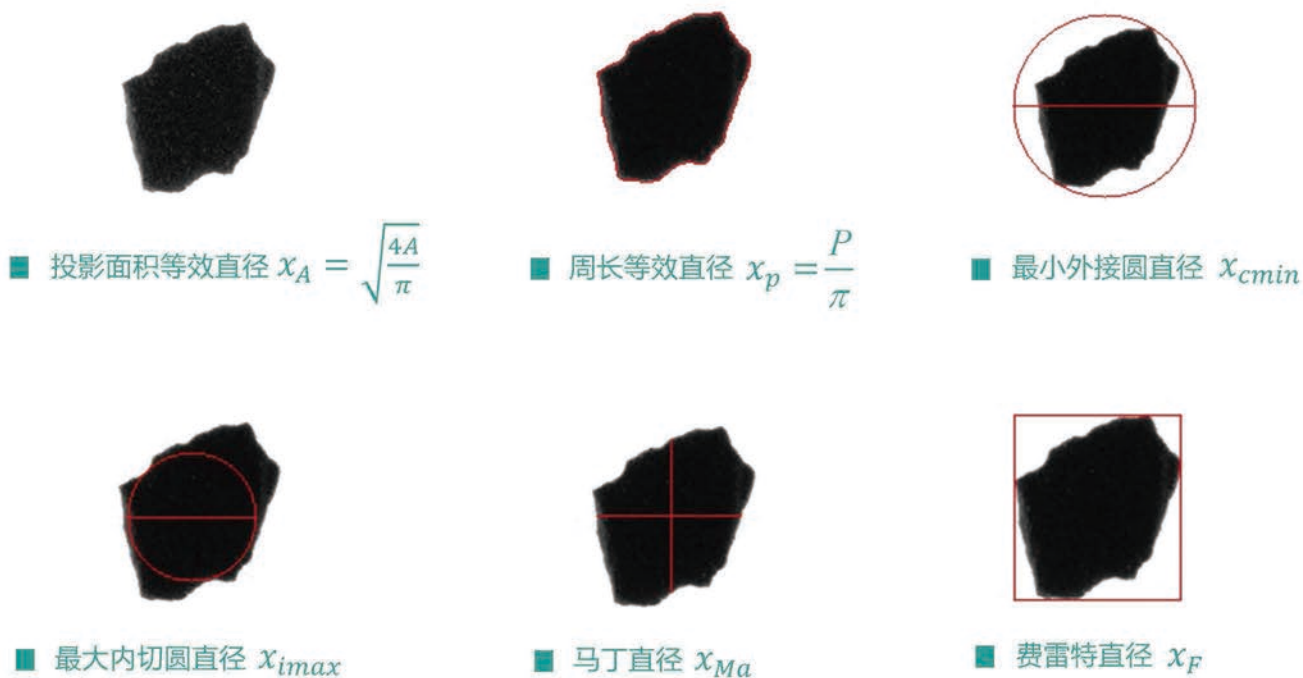


性能特点

- 干样干测、湿样湿测，根据被测样品的状态选择分散装置，在干法测量中可根据被测样品的大小自动调节样品下落速度，避免出现粘连重叠现象
- 采集海量颗粒图像，最大程度地减弱了取样误差，测量结果更具代表性
- 玻璃窗口具有气幕保护，消除灰尘对测量结果的影响
- 高效的离焦检测算法，剔除离焦模糊图像，保证了测量结果的准确性
- 强大的控制软件，具有自动标定、离焦检测、图像分析和图文报表等功能。

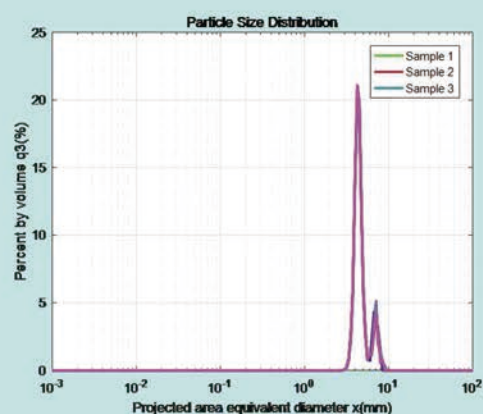
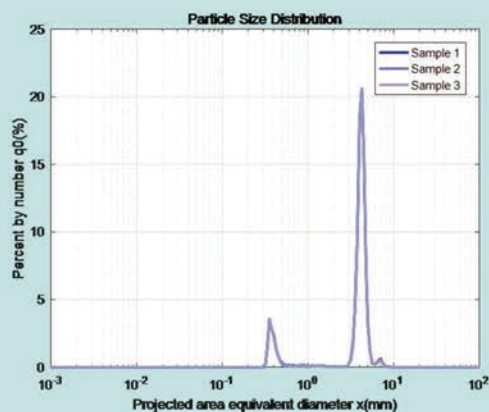
颗粒粒度参数

对于理想的圆形颗粒来说，粒径就是颗粒的直径。但实际情况中颗粒的几何形状往往是不规则的，对于不规则的颗粒，颗粒粒径只能采用等效方式来进行计算。动态图像粒度粒形分析仪提供了投影面积等效直径、周长等效直径等参数。。



测量结果

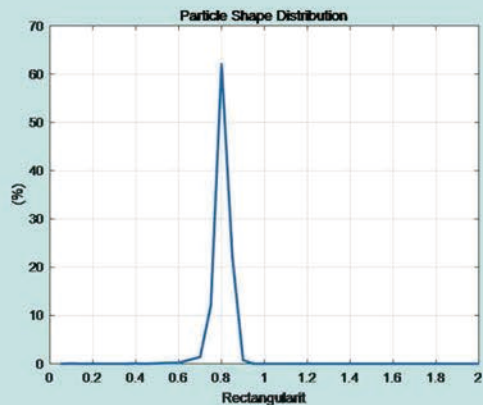
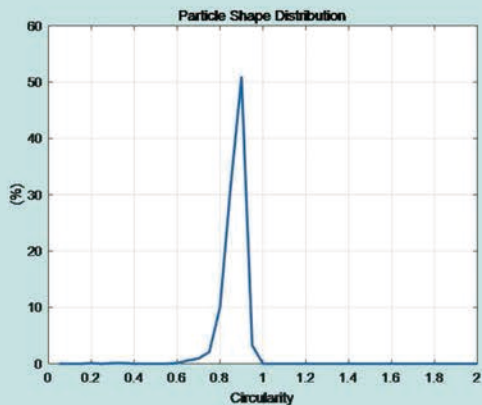
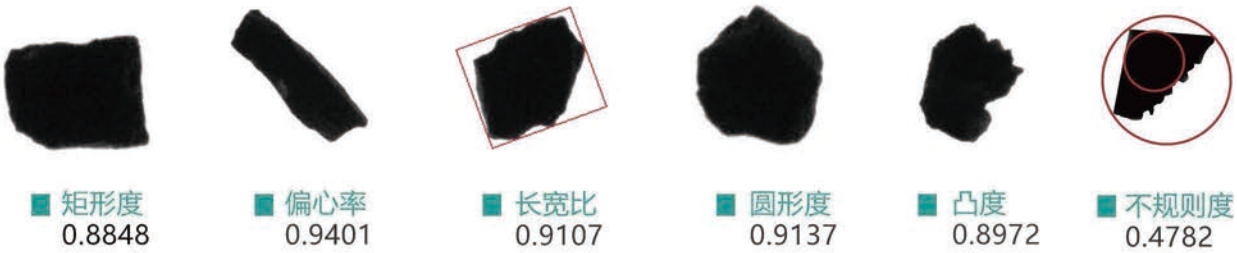
实验样品为混合颗粒物，测得的颗粒粒度分布与粒形分布如下，3次测量的颗粒粒度分布曲线完全重合，体现杰出的重复性。



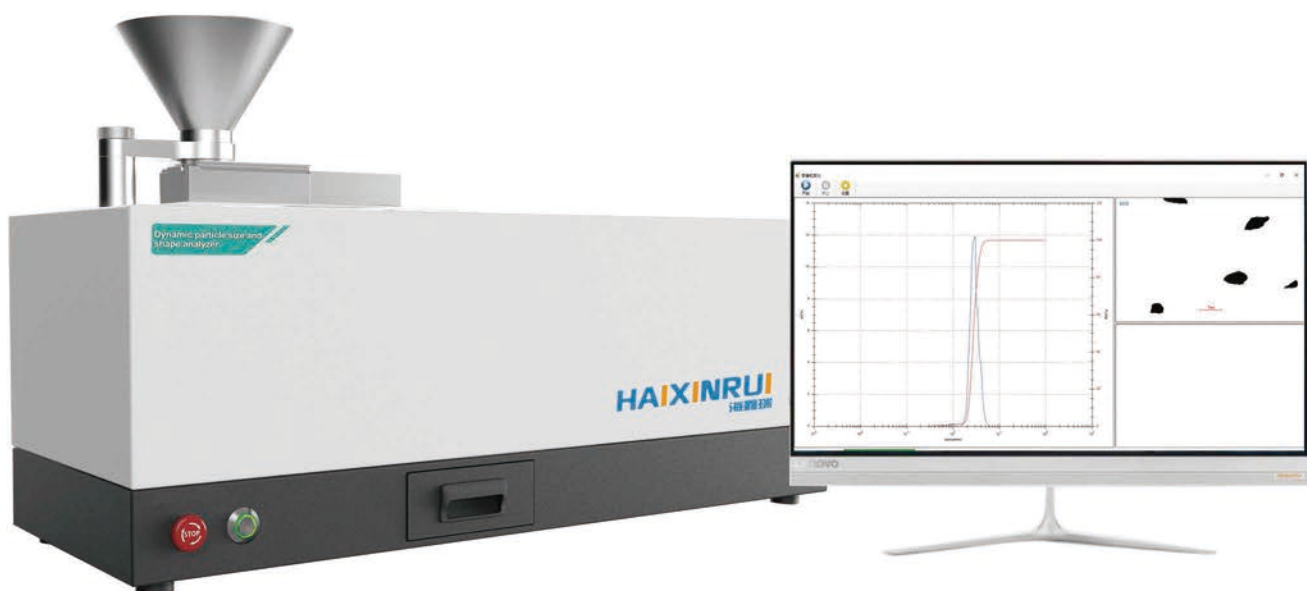
颗粒粒形参数

颗粒形状直接影响颗粒的物理、化学、力学等特性，例如粒形影响粉体的比表面积、流动性、磁性、填充性、研磨性和化学性质等特性。颗粒都具有自身特征，通过分析颗粒的粒形参数可以找到区别于其他颗粒的特点。

参数	含义	计算公式
矩形度	颗粒投影面积与最小外接矩形面积的比值，表示颗粒投影面积接近矩形的程度	$Rectangularity = A/A_{MER}$
偏心率	利用颗粒投影区域的二阶中心矩及投影面积计算	$Eccentricity = \frac{(M_{20} - M_{02})^2 + 4M_{11}}{A}$
长宽比	颗粒投影区域最小外接矩形的宽与长的比值	$Aspect\ Ratio = W/L$
紧凑度	颗粒投影区域整体形态接近于圆的程度	$Compactness = x_A/x_{Fmax}$
圆形度	颗粒边界圆周的平滑性，即颗粒投影面积接近圆的程度	$Circularity = \sqrt{4\pi A/P^2}$
凸度	颗粒边界的规则程度，是颗粒投影区域边界的凸多边形周长与边界周长的比值	$Convexity = P_c/P$
不规则度	颗粒投影区域最大内切圆直径与最小外接圆直径之间的比例关系，表示颗粒投影边界轮廓接近圆的程度	$Irregularity = x_{cmin}/x_{imax}$



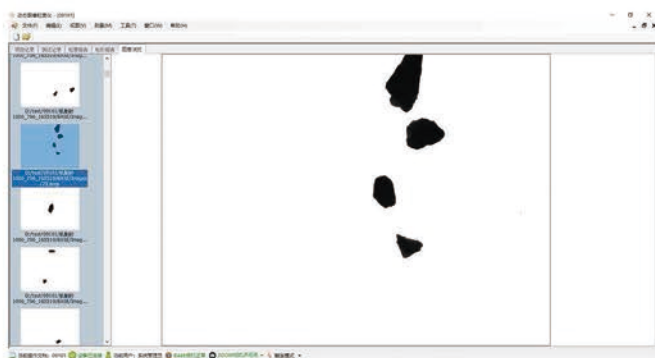
强大易用的控制软件



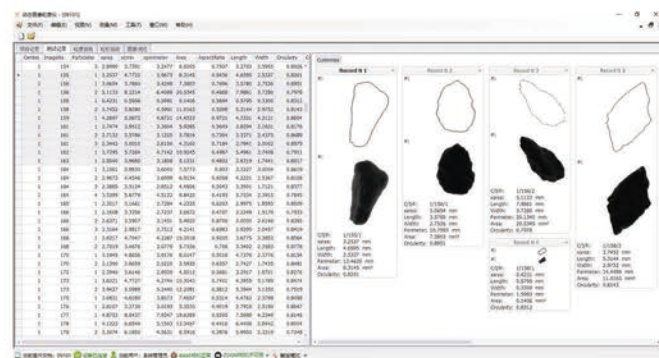
动态图像粒度粒形分析仪控制软件集成所有功能，在测试过程中可以实时显示采集的颗粒图像，并显示颗粒粒度分布曲线。测试完成后，测试结果存入索引数据库，可以通过测试记录界面浏览测量结果，颗粒图像自动存入指定的文件夹，可以通过图像浏览界面查看原始颗粒图像。软件还提供粒度报告和粒形报告，以图文的方式展示测量结果。



软件界面展示



颗粒图像浏览界面

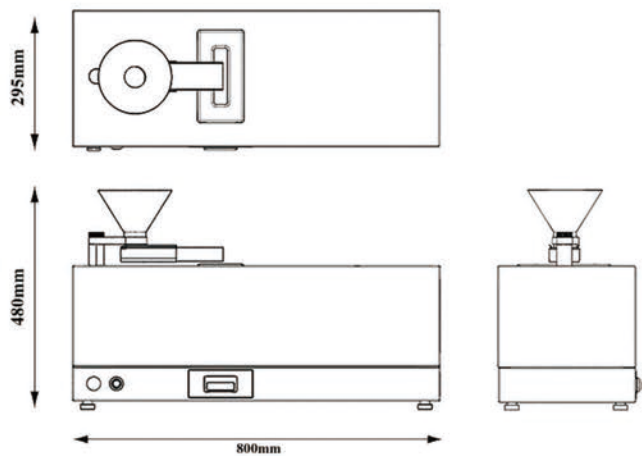


测试记录浏览界面

技术指标

参 数	指 标
型号	HL-D300
功能	颗粒粒度、颗粒粒形测量
粒度粒形	
测量方法	动态图像分析法（GB/T 21649.2, ISO 13322-2）
样品分散方式	自由落体方式
粒度测量范围	10μm~30mm
图像采集帧率	60fps，每张照片1.5M
测量时间	1~3分钟（与样品量有关）
粒度参数	面积等效直径、周长等效直径、最小外接圆直径、最大内切圆直径、费雷特直径、马丁直径、长度、宽度、周长、面积
粒形参数	圆形度、矩形度、长宽比、凸度、不规则度、紧凑度、偏心率
系 统	
工作环境	温度 + 10℃ ~ + 35℃，相对湿度35% ~ 80%，无冷凝
计算机接口	USB3.0
电源	AC 100V ~ 240V，50/60Hz，最大功率60W
尺寸重量	800mm×295mm×480mm，28kg
计算机操作系统	Windows 10 32/64位操作系统

三视图



品质源于专业 创新引领未来

V1.03.0407



单位：北京海鑫瑞科技有限公司

电话：400-1898-680

手机：17710678402 18500183285

传真：010-61701482

网址：www.hxrkj.net

邮箱：3386284712@qq.com

地址：北京市昌平区回龙观北清路96号202-208