



## 粒度分析



### 您的理想选择

- 颗粒粒形与粒径分析
- 粉末与分散颗粒
- 粒径范围 20  $\mu\text{m}$  到 20 mm
- 应用于质量控制
- 应用于研发部门以及实验室
- 可替换筛分分析

## 动态图像分析

# 动态图像分析

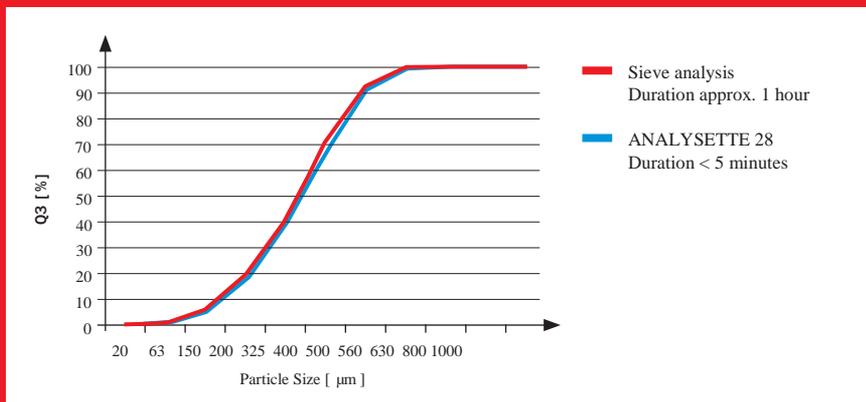
FRITSCH ANALYSETTE 28 颗粒图像粒度分析仪是粒形分析的理想选择，同时，其可以替代传统的筛分设备，快速高效的进行粒径分析。可视的动态图像分析过程以最简便的方式提供了最直观的分析测试结果，测试粒径上限可达 20mm，最大限度的满足了您不同的测试需求，具有最佳的性价比。

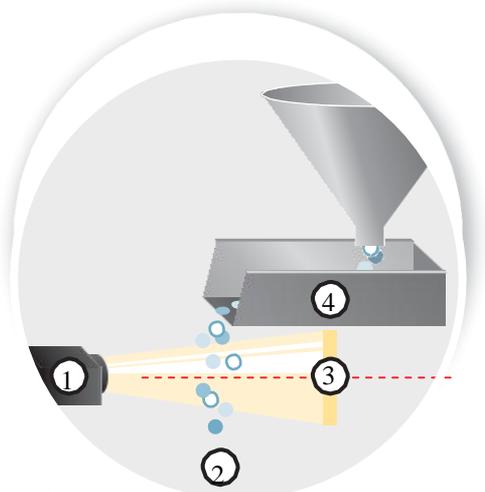
新领域的应用，待您发现！

## 快速替代筛分

如果您需要经常使用筛分设备进行粒径分析工作，ANALYSETTE 28 颗粒图像粒度分析仪是您理想的替换工具，其进行粒径分析的过程极为省时，只需要三个步骤：

加入样品，开始测试，读取数据。而且不需要进行预先准备工作如称量，组装筛分设备等，其设备清洗也极为方便省时。由于设备不需要进行校准以及更新筛网，因此极大的减少了后期的资金投入。另外，应用 ANALYSETTE 28 进行粒径分析，您不但可以得到颗粒的粒度分布值，而且可以查看颗粒形状。下图所示的用 ANALYSETTE 28 所做的筛分结果与筛分设备筛分结果相一致，筛分结果图在 FRITSCH 评估软件 ISS 皆可直观看到。



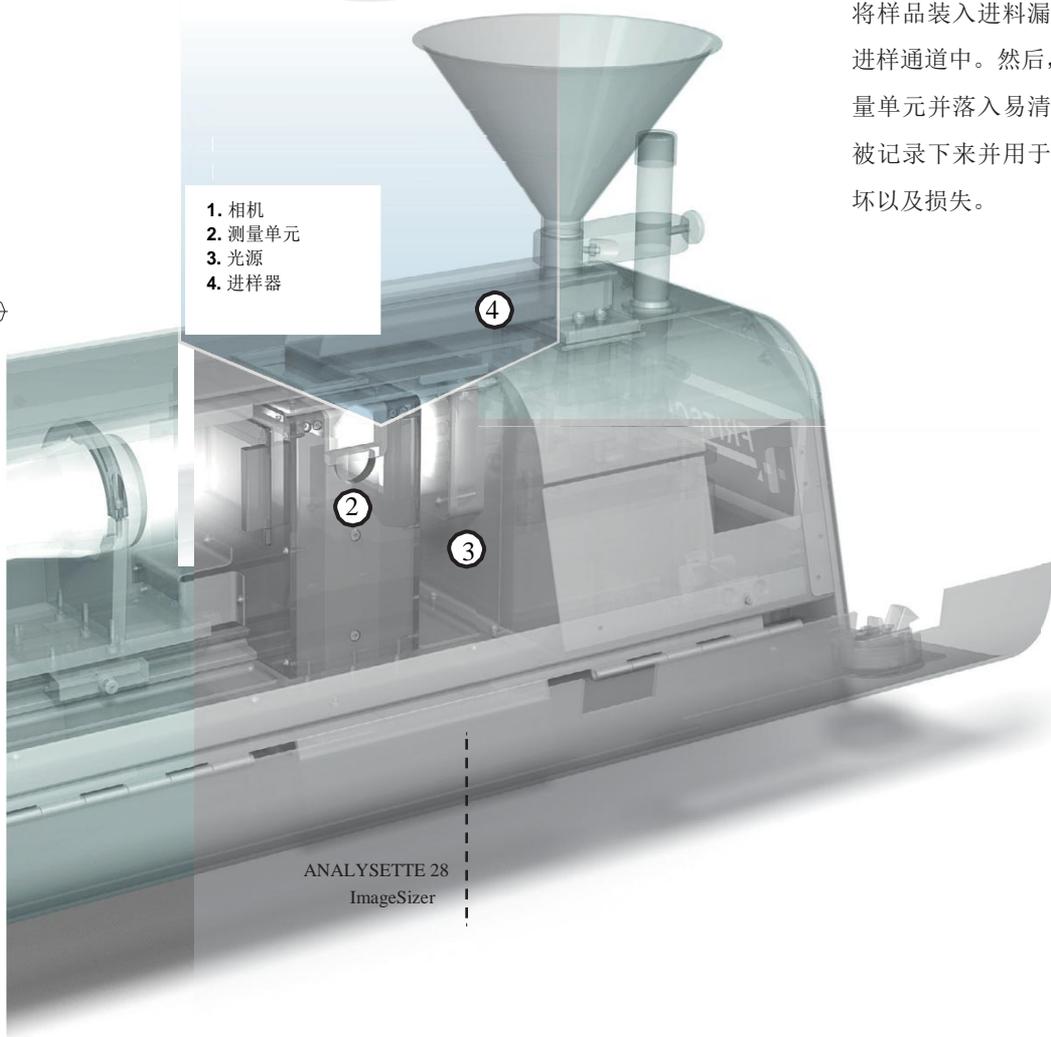


### 动态图像分析技术的优势：

动态图像分析技术拥有显微镜分析功能，借助于完全的自动化操作，每秒钟可得到 30 张图像。通过此功能，您可以直接得到不需要经过复杂推理计算的分析结果。动态图像分析技术独特的优势：相较于对单张图像进行分析，此技术记录并分析任何数量的图像信息，因此，其测试结果更具代表性，分辨率更高。测量范围从 20 $\mu$ m 到 20mm。

将样品装入进料漏斗中，样品通过自动进样器被传送到下落式进样通道中。然后，样品经过位于相机与 LED 闪光灯之间的测量单元并落入易清洗的样品收集槽中。在此过程中，大量图像被记录下来并用于后续分析。在整个测试过程中样品不会被损坏以及损失。

- 1. 相机
- 2. 测量单元
- 3. 光源
- 4. 进样器



理想的测试材料：肥料 | 耐火材料 | 玻璃和陶瓷 | 碳素制品 | 催化剂  
塑料 | 食品 | 金属粉末 | 药剂  
炭黑以及煤炭 | 盐和沙子



## ANALYSETTE 28 ImageSizer

### 快速分析颗粒粒形与粒径

- 极宽的测试量程 20  $\mu\text{m}$  – 20 mm, 可单独调节
- 配备远心镜头的高性能相机
- 用于粒形分析的程序库
- 用于质量监控的实用性工具
- 通过 SOP 控制软件进行简单、快速操作
- 根据需求个性化定制测试报告

最新的 ANALYSETTE 28 ImageSizer 设备是您实现干粉以及流态材料简化质量监控的理想选择，其可对颗粒粒形以及粒径进行可视化分析。通过可视化，破损颗粒、团聚颗粒以及过大或者过小的颗粒都可以被快速准确的识别出来，并且均以单独的一幅图像进行分析。测试时间根据样品的质量而定，一般在 5 分钟内便可得到测试结果。选择 ANALYSETTE 28 ImageSizer，您便收获了：高质量测试，低成本运行。





符合

ISO 13322-2

动态图像分析法标准

**操作极其简便：**完全可靠的质量控制只需要三个步骤：快速、安全、简单。

**极短的测试时间：**只需要 5 分钟，与筛分相比具有绝对优势。

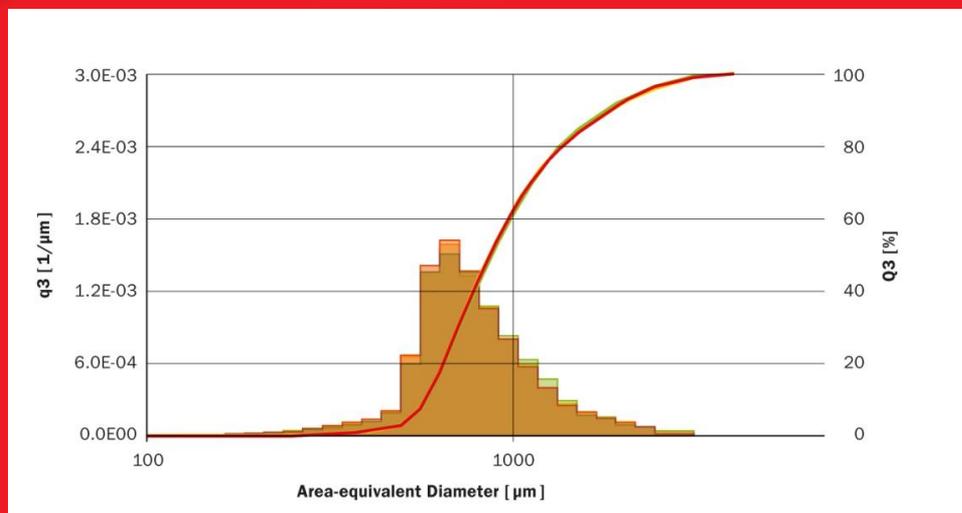
**5 百万像素用于大量程测试**

由于极大的图像分析能力，大颗粒以及小颗粒可同时被拍摄于一张图像中，因此可用于大量程颗粒测量。

**综合的图像分析软件-ISS**

包含有各参数程序库，用于粒形分析以及独有的 FRITSCH 云。

您将获益：简单、灵活的进行数据结果分析。



在质量控制过程中没有来自于样品损耗或者外部其它因素的影响，精确的像素分析技术保证了测试结果的重现性---与筛分相比具有明显的优势。



## 功能强大的镜头 – 简单的操作

5 百万像素相机极强的功能性



### 用于工业领域的耐用性设计

ANALYSETTE 28 ImageSizer 核心部件之一是工业用高端相机，其 5 百万像素确保了即使拍摄极小颗粒也具有极高的分辨率，是工业化应用的最佳选择---简单及耐用性设计，防止灰尘及水分污染的超强密闭性，精密的光学机械设计以及光学性能，确保了您能在任何情况下都能得到准确的测量结果。同时，配备的以太网接口与可电脑连接，可快速传送数据用于结果分析。

### 选择合适的镜头

ANALYSETTE 28 ImageSizer 配备标准远心镜头，测量范围为 150  $\mu\text{m}$  – 20 mm。根据应用需求，您可以选择另外三款远心镜头进行更换，可随时更换，且简单易行。

### 远心镜头最大限度确保了粒形分析的精确性

ANALYSETTE 28 所配备的一体化相机安装有双向远心镜头，其保证了颗粒无论处于测量单元的何种位置，都能以相同的比例缩放，不发生变形。您将收获：图像放大具有更高的一致性，更均匀的 CCD 芯片照明系统。同时，特别选定的光圈最大限度的确保了最佳的景深，避免衍射极限造成的影响。

### 极强的光照度

配备 LED 发光二极管闪光灯，即使小光圈也能达到完美的测试。根据不同样品的测试需求，闪光频率可在 0.08 微秒-100 微秒之间选择，并且可以存储于 SOP 中。





#### 理想的自动进样系统

自动进样器的 U-型进样槽确保了最佳的进样速度，样品导流板保证了即使被测样品以较高的速度落到下落式进样通道中，也能处于透镜焦距的最佳位置。针对特殊材料，自动进样器提供不同的涂层。

#### 自动检测最佳的颗粒数量

自动检测功能可显示颗粒浓度以及自动进样器的理想的进样速度，这些参数都可以很方便的调整并保存在 SOP 中。您将获得：合理的控制每一幅图像中的最佳颗粒数，确保图像用于可靠的数据分析。

#### 可变的测量时间

测量所需时间根据每幅图像中的理想颗粒数或者被测颗粒样品数量而定。

#### 测量腔室的易清洗设计

基于独特的几何学设计，测量腔室不需要吹气清洗即可自动保持清洁。即使测量腔室被污染，也可以快速简便的进行清洗。





## FRITSCH 云

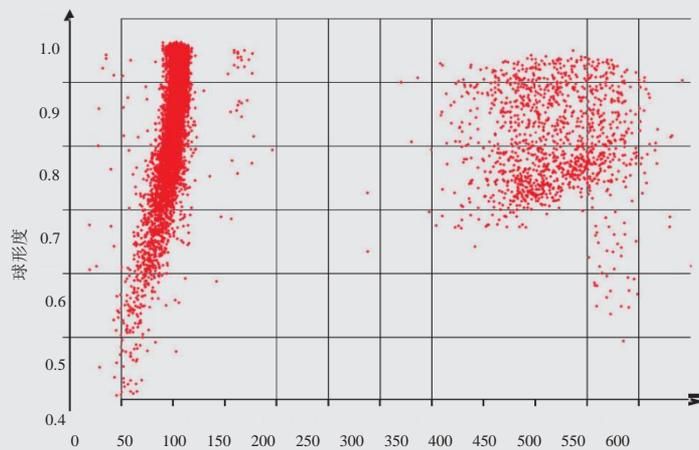
通过 ImageSizing 软件 ISS 轻松对数据进行评估

在很多应用领域中，除了颗粒的粒度，颗粒的形貌也对粉体的性质有着至关重要的影响，ANALYSETTE 28 便可为您提供这方面可靠的数据报告，其可快速、简便的测试出所测试样品的外形，颗粒形状等。由于颗粒复杂的形态不能通过一个简单的参数来描述，因此 ANALYSETTE 28 的图像粒度分析软件 ISS 提供了一个包含颗粒形态参数的综合数据，供您选择。

### FRITSCH 云：可进行直观的颗粒形态分析

ANALYSETTE 28 可以非常简单的对测试结果进行评估。ISS 测试评估软件将每一个被记录的颗粒作为一个数据点清晰的呈现在 FRITSCH 云中，数据点在云中的位置显示了其形态特性。您可以根据您的喜好自由的选择表示方法：弗雷特直径，长径比，孔隙度或者颗粒横截面函数。

测试结果评估非常的简便、灵活：您可以将多个测试结果同时在一个表格中呈现，这样便可立即比较出各个样品之间的差异。



每一个颗粒都作为一个数据点：图中所示有超过 10,000 个颗粒，其中球形颗粒的弗雷特直径最小。

最小弗雷特直径  
[μm]

选择可能的粒形参数



横截面



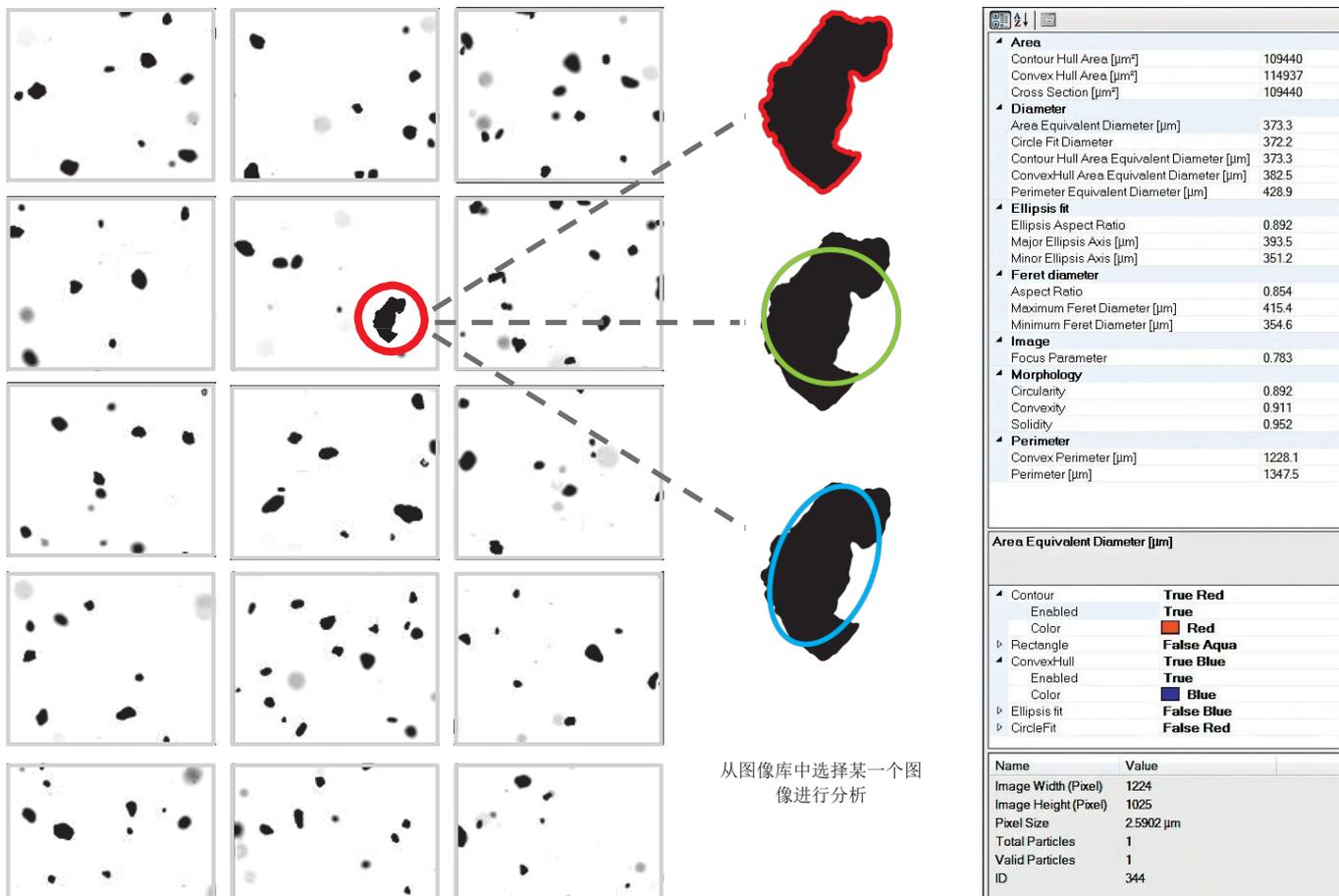
凹凸颗粒表面



边长



凹凸颗粒边长



### 实用性的特定图像分析

根据需要所有的颗粒图像都可以被保存，并且通过 ISS 评估软件直接观测。只需要打开图像列表，即可以直观的观测到被测样品的颗粒形貌。或者在 FRITSCH 数据云中选择一个数据点，只需要用鼠标点击即可查看相应颗粒的图形，并且可以得到特定颗粒的粒径与粒形参数。

### FRITSCH 优势:

#### 通过 ISS 控制显微图像

将电子版图像从成像系统比如显微镜中导入 ANALYSETTE 28 的评估软件 ISS 中，便可使用所有的分析评估功能。

您将收获：不需要额外的费用即可拥有高质量图像分析软件。

### FRITSCH-Plus: 可自由选择测试报告模式

自动排列测试结果。可以以云，累计曲线，条状图或者表格形式显示粒度的测试结果，或者根据筛分要求预先设定报告格式。在显示器中设定好报告格式后可以直接打印出来。

拟合圆直径

轮廓面积

弗雷特直径

## 技术参数

## ANALYSETTE 28 ImageSizer

|                    |   |
|--------------------|---|
|                    | ANALYSETTE 28 ImageSizer  |
| 测量范围               | 20 $\mu\text{m}$ – 20 mm  |
| 分析方法               | 动态图像分析  |
| 标准                 | ISO 13322-2   |
| 测试类型               | 干法测试流体粉末及粗糙颗粒   |
| 测量值                | 颗粒粒形及粒度   |
| 镜头                 | <b>4 种不同的可简易更换的远心镜头</b><br><b>测试量程:</b><br>1. 150 $\mu\text{m}$ – 20 mm (包含)<br>2. 52 $\mu\text{m}$ – 6.7 mm (可选)<br>3. 28 $\mu\text{m}$ – 3.5 mm (可选)<br>4. 20 $\mu\text{m}$ – 2.7 mm (可选)   |
| 测量范围(FoV) / 5 百万像素 | <b>4 镜头:</b><br>1. 45.90 x 38.44 mm / 18.75 $\mu\text{m}$ / 像素<br>2. 16.00 x 13.39 mm / 6.53 $\mu\text{m}$ / 像素<br>3. 8.45 x 7.07 mm / 3.45 $\mu\text{m}$ / 像素<br>4. 6.35 x 5.32 mm / 2.59 $\mu\text{m}$ / 像素   |
| 相机                 | 2/3", 5 兆像素 CCD (b/w) 隔行扫描相机, 千兆以太网   |
| 典型测试时间             | < 5 分钟 (根据测量数据而定)   |
| 典型测试样品质量           | 10 – 100 g  |
| 测试速度               | 最大 15 图像/秒 5 mil. 像素<br>最大 30 图像/秒 1.2 mil. 像素  |
| 评估                 | 快速图像分析用于颗粒粒形分析以及粒度分析  |
| 电脑配置要求             | <b>最低硬件配置</b><br>•英特尔酷睿 i7 四核处理器或同等配置<br>•8 GB 系统内存<br>•Primary drive: 256 GB SSD<br>•Secondary drive: 1 TB HDD<br>•NVIDIA 显卡<br>•USB 端口<br>•22" 显示器 1920 x 1080 像素或者更高<br>•适用于 GigE 相机的网络接口卡(例如 英特尔 Pro/1000 GT)<br><br><b>最低的软件配置</b><br>•Windows 7 或者更高系统 (64 位)<br>•Adobe PDF 阅读器 |
| 尺寸 (w x d x h)     | 90 x 30 x 50 cm   |
| 净重                 | 43.8 kg   |



## 订购信息

订购号: 描述

PARTICLE SIZER ANALYSETTE 28 ImageSizer

ANALYSETTE 28 ImageSizer



28.2000.00 **Particle Sizer ANALYSETTE 28 ImageSizer**  
用于粉体或者粗糙颗粒粒形以及粒度的快速分析。  
包括远心镜头, 测试范围 150  $\mu\text{m}$  – 20 mm, ISS 软件以及  
USB 端口。  
100 – 120/200 – 240 V/1~, 50 – 60 Hz, 60 瓦

### 镜头带镜头支架

28.2012.00 远心镜头 – 测试范围 52  $\mu\text{m}$  – 6.7 mm  
28.2013.00 远心镜头 – 测试范围 28  $\mu\text{m}$  – 3.5 mm  
28.2014.00 远心镜头 – 测试范围 20  $\mu\text{m}$  – 2.7 mm

### 附件

83.5641.00 电脑包含显示器, 英语键盘以及 Windows  
操作系统  
83.5640.00 电脑包含显示器, 德语键盘以及 Windows  
操作系统

### 分样

对于样品进行分样, 我们建议您使用锥形旋转分样器 LABORETTE 27-样品精确  
分析的基础

了解更多详情请登录 [www.fritsch.de](http://www.fritsch.de).

ANALYSETTE 28 的交付包含 ISS 软件, 根据您的需求可对您的粒度仪  
进行维护和校准。

根据需求订购彩色打印机以及激光打印机

Technical specifications are subject to change without notice.

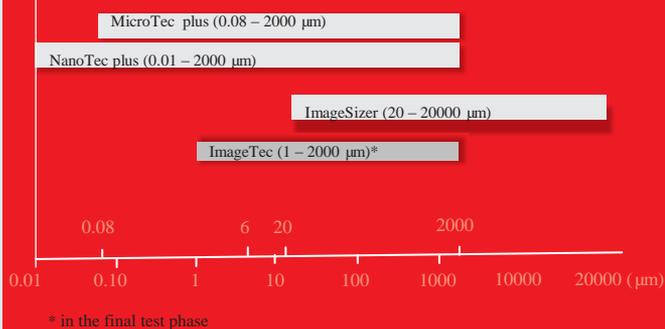
## 通过我们的经验为您提供最优质的服务!

FRITSCH 粒度仪 30 多年来致力于颗粒粒度领域的分析测试, 为您提供  
精确的测试数据。

ANALYSETTE 22  
MicroTec plus and NanoTec plus  
① Static Light Scattering



ANALYSETTE 28  
ImageSizer and ImageTec\*  
② Dynamic Image Analysis



### ANALYSETTE 28 ImageTec\*

湿法测量, 应用于快速、简便以及可靠的质量控制

- 快速分析悬浮液以及乳液中颗粒的粒径以及粒形
- 测量范围 1  $\mu\text{m}$  – 2 mm
- 功率强大的离心泵
- 极其简单的操作

## 我们很高兴为您提供咨询服务

产品专家 Günther Crollly 博士非常高兴为您解答关于 FRITSCH  
粒度仪的所有问题。或者将样品寄给我们, 我们将免为您进行  
测试 – 只需要登录 [www.fritsch-sizing.com/service](http://www.fritsch-sizing.com/service) 网站, 三个步  
骤即可完成提交。

您将得到可靠的测试结果。

+49 67 84 70 138 [erolly@fritsch.de](mailto:erolly@fritsch.de)  
[www.fritsch-sizing.com](http://www.fritsch-sizing.com)  
中国分公司: +86 10 8203 6109  
[info@fritsch.cn](mailto:info@fritsch.cn) · [www.fritsch-sizing.cn](http://www.fritsch-sizing.cn)

11



**FRITSCH**



Fritsch GmbH  
Milling and Sizing  
Industriestrasse 8  
55743 Idar-Oberstein  
Germany

Phone +49 67 84 70 0  
Fax +49 67 84 70 11  
info@fritsch.de  
www.fritsch.de  
www.fritsch-sizing.com

北京飞驰科学仪器有限公司  
北京市海淀区花园东路10号  
高德大厦802室  
电话: +86 10 8203 6109  
传真: +86 10 8203 8605  
info@fritsch.cn  
www.fritsch-sizing.cn