

We measure it.



## 手持式粒径分级仪 用于纳米颗粒的分析

testo DiSCmini

# 随时随地分析纳米颗粒 产品业已上市

testo DiSCmini 不需要辅助液体或放射源即可使用，任何环境下均可工作

DiSCmini在工作场所个人环境监测中特别有效，尤其是工作场所充斥各种空气污染物比如涂料颗粒，电焊烟尘或者各种工业纳米物质。DiSCmini的分析粒径从10到700 nm，平均值一般在300 nm以下。浓度范围一般在每立方厘米1000至1000000个。测量精度取决于颗粒的大小及浓度的分布形状，通常与参比CPC相比，精度在15-20%左右。

小型粒径分级仪DiSCmini是一款手持式的用来分析纳米颗粒数量，平均直径以及肺部沉积表面积（LDSA）的仪器，时间解析度低至1秒钟（1Hz）。分析原理利用的是气溶胶颗粒的电荷负载。这款仪器尺寸较小，尤其适用于个人携带的便携式分析任务。仪器的供电使用电池，工作时间可以长至8小时；分析数据可以存储于存储卡之上，通过USB接口传输至外部电脑。



# 您所呼吸的空气是否健康？

纳米颗粒的测量和监控现在可以随时随地进行

testo DiSCmini是当今可以进行纳米颗粒技术测量的最小的仪器，使用专利技术的传感器，可以保证在任何状态下进行测量。

这款手持式的“粒径分析仪”可以用于个人环境监控或者相关区域的快速调查，例如工作场所，或者城市交通拥挤路段。

适合于所有需要使用简便的应用

- 个人环境监控
- 工作场所危害认定
- 过滤效率认证
- 使用一台或多台固定设备进行空气污染图绘制

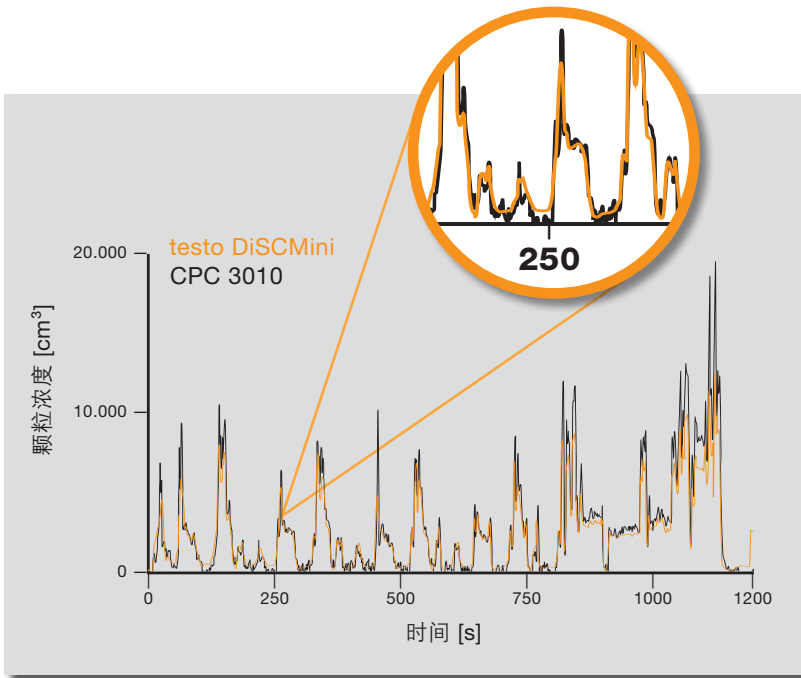


## 技术规格

平均粒径	10 ~ 300 nm (平均直径)
所分析颗粒粒径范围	10 ~ 700 nm
颗粒浓度	可测得颗粒浓度依据颗粒大小及均值时间而定，典型值举例如下： 20nm: 2E3到1E6 pt/ccm 100nm: 5E2到5E5 pt/ccm
精度	± 30%，典型粒径及颗粒数I； ± 5E2/ccm, 绝对颗粒数
流量	1,0 L/min ± 0,1 L/min
操作条件:	
压力	800 ~ 1100 mbar, 绝对环境; Δp 入口差压最大: ± 20 mbar
温度	+10 ~ +30 °C; 相对湿度 <90 %RH
时间解析度	1秒
尺寸	120 x 80 x 40 mm
重量	0.7 kg
供电要求	电池充电器适用于任何 100 - 120VAC 或 200 - 240VAC墙电源
电池寿命	通常8小时，与环境温度有关。充电时间2-4小时，与充电器及电池状态有关。



原始数据可以直接导入 Excel文档，或者经由跨平台软件工具进行分析



与CPC装置相比，testo DiSCmini可以真正做到手持，便于使用。它不仅提供颗粒数浓度，还可以提供平均粒径，以及肺表面沉积数据。它可以测量直径小于半个微米的颗粒。

基于testo DiSCmini较小的尺寸以及较轻的重量，这款仪器可以轻松用于空中监测。

内部供电可以关闭，DiSCmini可以作为世界上最小的气溶胶静电计使用。



### 订购信息

订货号	描述
133	<b>testo DiSCmini - 手持式纳米颗粒计数器</b> 包括：铝制运输箱，携带包，SD卡及读卡器，采样入口延展装置，充电器（可以支持仪表长时间运行），根据国别不同的电源线和标定文件
请选择国别电源线：	
78050	2m电源线，2 x 0.75 mm <sup>2</sup> 欧洲插头
78051	1.8m电源线，2 x 18 AWG 美国/日本插头
78052	2m电源线，2 x 0.75 mm <sup>2</sup> 英国插头
78053	2m电源线，2 x 0.75 mm <sup>2</sup> 澳洲插头
2026	DiSCmini年度服务包 (含标定)
2036	DiSCmini标定

订货号	描述
<b>DiSCmini 附件及备件</b>	
91066	SD卡
91078	SD卡读卡器
6051	充电器 (支持仪表长期运行)
91068	便携包
91069	铝制运输箱
<b>取样管装置</b>	
91070	压口适配器
91071	倒刺接头
91072	纳米颗粒取样专用管
<b>备用两针电源线</b>	
78050	2m电源线，2 x 0.75 mm <sup>2</sup> 欧洲插头
78051	1.8m电源线，2 x 18 AWG 美国/日本插头
78052	2m电源线，2 x 0.75 mm <sup>2</sup> 英国插头
78053	2m电源线，2 x 0.75 mm <sup>2</sup> 澳洲插头



专业委员会：  
环境科学及教学委员会  
伯尔尼大学医学教职员代表  
临床事务委员会主席  
卢塞恩环境药品研究院科学参事  
Gen Suisse基金主席

以下专业团体的会员：  
药物中气溶胶国际学会（ISAM）  
美国胸腔学会（ATS）  
欧洲呼吸学会（ERS）  
瑞士光学及显微技术协会（SSOM）  
国际体视协会（ISS）  
口腔健康与提高临床研究基金会（SKF）

# 为什么要进行纳米颗粒分析？

## 纳米颗粒存在于什么地方？

无处不在。人们每次吸气都会吸入百万个不同的颗粒。其中大部分都是纳米颗粒。

## 为什么这些颗粒对人体有害？

在设计纳米颗粒的问题上，我们需要区分两个大类。一方面，有燃烧过程产生的纳米颗粒，他们主要是产生于车辆交通或加热系统的尾气或烟气，这是主要的一部分。除此之外还有人造的颗粒，举几个例子，比如钛的氧化物，金属，金属氧化物，以及碳纳米管，这些都是人造的颗粒。

## 这些颗粒为什么对我们有害？

在生物环境中，比如在人体中，大型颗粒的危害模式与纳米颗粒不同。纳米颗粒如此之小，以至于它们可以随着呼吸深入我们肺部的最深处，也就是通常所说的肺泡。纳米颗粒的物理性质决定它们可以轻易穿过细胞，穿过我们的组织。所以从肺泡，它们可以穿透到血管中，从血管又可以分布到各个器官。大型的颗粒没办法做到这点，这也是从我的观点来讲，纳米颗粒与大型颗粒最关键的差别。

## 纳米颗粒的这种特性能够引发怎样的医学后果？

我们所知的危害性后果，是对于细胞的破坏。也就是说纳米颗粒可以穿透细胞核，并且引发遗传材料的破坏。它也可以引发细胞进入无法控制的分裂情况，这会导致癌症的发生。如同我们现在所讨论的 - 而且这也是最关键的问题之一，就是所谓的基因毒害。这意味着纳米颗粒可以引发基因性的伤害，然而关于这一点，仍然需要许多的研究工作。

## 为什么在人类周围进行纳米颗粒的分析和测量如此重要？

正如它的名字所揭示，纳米颗粒如此之小，以至于它们很难沉积。除非它们聚集结团。结团之后，它们马上会沉降并固化，就不能在空气中测量了。在另一方面，纳米颗粒相对于气体分子来讲，惰性要强得多，所以它们通常存在于它们的发生源附近。打个比方，由于交通产生的纳米颗粒浓度，在几米的距离之外就会大幅度下降，因为这些颗粒从道路向外移动的速度非常慢。如果我们想要研究这些颗粒对于人体的影响，我们需要知道与人体接触的颗粒类型是什么，它们的浓度有多少，它们的颗粒度有多大。如果在更远的距离上进行测量的话，许多的纳米颗粒就不存在了。

## 有两种测量的方法：纳米颗粒计数以及重量测量。通常来说，用的是重量测量。

### 为什么对于PM10纳米颗粒所用的重量测量法没有意义？为什么纳米颗粒计数方法如此关键？

PM10方法的支持者认为，这种分析方法非常容易实现，因为到处都有相关的测量站。但是如果使用重量分析法，纳米颗粒实际上是没有被考虑在内的。使用PM10的分析方法不能给你提供关于纳米颗粒的任何信息。但另一方面，纳米颗粒对于人体的危害，比大型颗粒更加严重，因为它们一旦被人体吸入，可以非常容易地进入细胞，组织，以及血管。所以，需要在靠近人体的地方进行纳米颗粒的分析。你只能通过分析纳米颗粒的数量记录人体潜在所受的危害，这可以实质性地反映空气污染中的实质性地颗粒问题。颗粒问题之所以麻烦，是因为它们可以轻易进入人体器官内更深的部分。

### 所以我们可以说，在平常人看来，PM10和PM2.5仍然是重要的分析方法，但颗粒计数也是重要的补充测量方法对吗？

是的，纳米颗粒的技术是重要的补充测量方法。从我的观点来讲，它也许在未来能够替代PM10的分析。请允许我解释：在利用PM10方法测量的大型颗粒，其中很多实际上对于人体没有太大问题。从健康，毒性以及颗粒度各个角度看，都没有什么问题。如果统而言之的话，特别对于极小的碳颗粒来讲，所谓的碳黑，是这些颗粒中关键的种类。基本上，如果我们说我们能够通过碳黑计数来评估空气的质量，那么这种分析方法比使用PM10的方法还要先进。举例来讲：在许多的城市，当天气状况不佳的时候，告诉公路的速度限制将会被降低至80公里/小时。如果用PM10的方法，这将会带来PM10数值非常轻微的减小。我相信如果用计数法测量碳黑的话，即是说，不仅仅分析PM10部分的纳米颗粒，而是分析碳黑部分的计数，就会发现测量结果有着很大的不同。

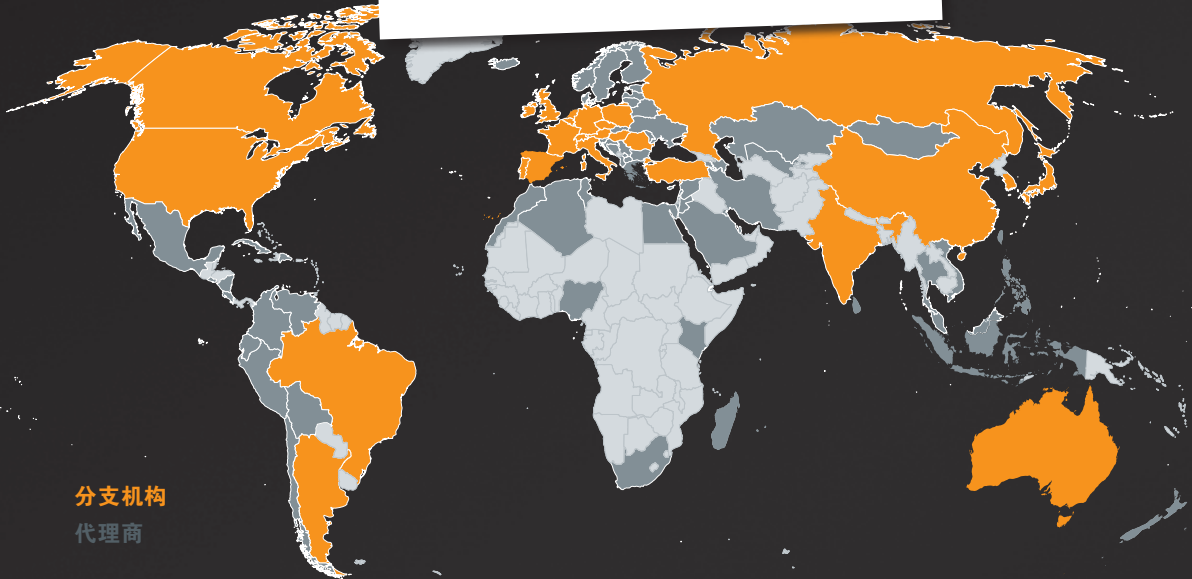
这是我们能够唯一能做的有意义的分析，只有通过这种分析才能够做出正确的决定。所以说，颗粒数绝对是一个更好的参数，这些关键的纳米颗粒的情况不能通过重量的方法进行判定。在今天，我们可以说纳米颗粒的危害大于大颗粒，在以前，大家的观点恰恰相反。现在在我们的研究进步了，我们知道得更多。

### 您如何解释汽车排放法规对纳米颗粒的排放做出规定，但是对于环境空气却无相关标准？

我认为可能是因为颗粒计数这种方法还没有广泛地被人所知，而且实际上你也可以轻易地测量这些颗粒的大小。按下按钮，你就可以得到非常可靠的数据，而且数据可以轻松被记录下来。你可以在房间里做测量，可以在室外做测量，可以到汽车里做测量。你可以看到数据上上下下的波动。所以说颗粒计数是前进的一大步。使用这种便携式分析仪表，我们可以非常有效地在手中使用它评估空气质量。

与我们的专家联系，  
请发邮件至

[info@testo.com.cn](mailto:info@testo.com.cn)



分支机构  
代理商

### 您在纳米颗粒控制方面的合作伙伴

从2010年开始，知名的纳米颗粒控制专业公司瑞士Matter Aerosol成为德国德图公司集团中的一员。2015年Matter Aerosol公司所有的业务已整合至德图公司，成为德图公司纳米颗粒测量技术业务部门；德图公司的目标是基于其研发实力，以及在本行业生产，服务和销售中广泛的验证过的商机和技术，而整合这部分业务，以期更好地服务于客户。

目前，得益于德图公司在专业测量技术方面的市场领先地位以及超过50年的经验，Matter Aerosol公司知名的各种专业技术在德图公司业已整合完毕。由此，本公司将竭诚为您纳米颗粒分析的应用，设计准确解决方案。

### 德图中国总部

德图仪器国际贸易(上海)有限公司

全国热线: 400 882 7833

[www.testo.com.cn](http://www.testo.com.cn)

地址: 上海市松江区莘砖公路258号新兴产业园34幢15层

邮编: 201612

传真: 021-6482 9968

电邮: [info@testo.com.cn](mailto:info@testo.com.cn)

(德图销售力量遍布全国，为您提供完善服务)



- 延长保修
- 维护保养协议
- 样机出借