

手持扩散粒子分类器（用于纳米颗粒物测量）

Handheld diffusion size classifier for nanoparticle measurement.



纳米颗粒物测量到处

# 它已经存在



DiSCmini在任何方向操作都不会产生液体及放射源。



# 你的空气健康或者不健康？

纳米颗粒物测量及监测

颗粒物数量浓度[pt/cm<sup>3</sup>]

N 15269 pt

平均颗粒物直径[nm]

Size 52 nm

25%

移动测量时电池可用8小时

可显示肺沉积表面积浓度（肺泡）

MENU

REC



matter aerosol  
a testo company



易于通过数字存储卡存储

原始测数据可以直接导出到Excel或者通过跨平台软件工具进行分

DISCMini Data Import



matter aerosol  
a testo company

Matter Aerosol AG  
Bremgarterstrasse 62 ? CH-5610 Wohlen

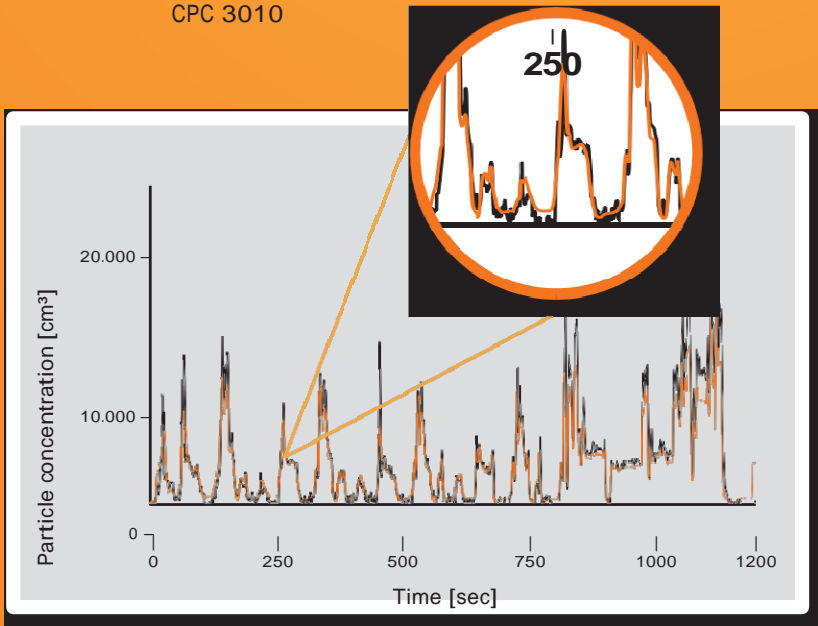
DiSCmini到目前为止是世界上能测量纳米颗粒物的最小仪器,带有一个专利的传感器,可工作在任何方向。

便携式“扩散粒子分类器”可以用于人们所在的区域，比如车间、交通量巨大的城市区域，快速对暴露的环境进行监测。

该产品适用于以下重要区域

- 个人环境监测
- 工作场所危害鉴定
- 过滤效率验证
- 用单个移动仪器或多个静态仪器进行空气污染测绘

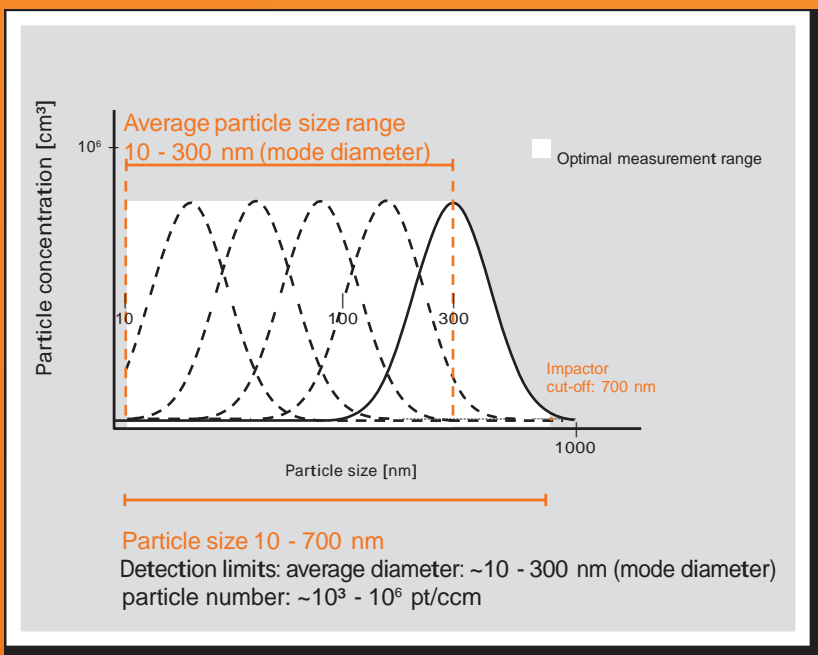
DiSCmini  
CPC 3010



和CPC相比，DiSCmini是一款真正手持、易于使用，它不仅可以测量颗粒物数量浓度，也可以测量平均颗粒物直径和肺沉积表面积。DiSCmini能够准确测量小于0.5um大小的颗粒物。

由于它的小尺寸及重量轻，DiSCmini也方便用于空降测量，比如气球或小型飞机。

内部的充电器可以关掉，miniDiSC可以作为世界上最小的气溶胶静电计被操作。



技术参数	
平均颗粒物大小范围 (mode diameter)	10-300nm
颗粒物大小	10-700nm
浓度范围	10 <sup>3</sup> - 10particles/cm <sup>3</sup>
取样频率	1 Hz
电池寿命	近8 hour
尺寸	180 x 90 x 40 mm
重量	670 g
数据存储	MMC/SD-Card



Peter Gehr is professor emeritus at the faculty of medicine of the University of Berne / Switzerland. His scientific work is dedicated to biological interfaces, and especially the interaction of nanoparticles with tissue cells of the human lung.

# 为什么要测量纳米颗粒物？

## 什么地方会产生纳米颗粒物？

到处。你的每一次呼吸都会有成千上万个不同颗粒物。这些颗粒物其中大部份是纳米颗粒物。

## 为什么这些颗粒物对人体有害？

谈到纳米微粒，我们必须分清两种不同的纳米微粒。一种是由于燃烧过程产生的，它们是车辆和加热系统所制造出的废气，这形成了大部分的微粒。另外一种是人造纳米颗粒，比如二氧化钛，金属氧化物和碳纳米管，这只是用来命名一些人工制造的颗粒。

## 为什么这些微粒对人有危害呢？

在生物环境如人体中，纳米微粒与更大的粒子造成的影响不同。因为它们过于微小，我们呼吸时会把它们吸入肺部最深处，即肺泡中。纳米粒子的特性是可以轻易地渗透到细胞和组织中，因此，在肺泡里它们会渗入血管，从而分散到整个器官中。更大的粒子则不会如此，这就是纳米微粒之所以危险的原因所在。

## 它的医学后果是什么？

我们所知的危害后果就是细胞会被其破坏，或是渗透到细胞核，从而导致遗传物质被破坏。纳米微粒还会使细胞失控，导致癌变。这就是最严峻的情形，它有所谓的“基因毒性”。这意味着纳米微粒将造成基因上的破坏。当然这仍需要大量的研究。

## 为什么进行纳米微粒测量与人类息息相关？

纳米微粒正如其名一样微小，因此除非是凝结在一起，否则几乎不会沉降。如果它们凝结成块，则会立刻沉降落地，在空气中不会再检测的到它们的存在。另一方面，纳米微粒比气体分子的惰性强得多，因此更可能围绕在排放源处。比如，由车辆产生的纳米微粒浓度在仅仅几米内的距离中下降的很快，因为它们从路面上缓慢离开。而如果想知道这将会给人类带来什么影响，需要知道纳米微粒在人的周围直接停留的距离，浓度以及大小。如果我们在远处测量，许多纳米微粒将不复存在。测量方法有两种：纳米微粒计数和质量测量。通常使用的是质量测量方法。

## 为什么用PM10进行质量测量意义不大，纳米颗粒计数又为什么如此重要？

PM10测量的支持者认为进行测量十分容易，因为到处都有检测站。但是：如果采用质量测量的方式，是无法简单地记录下纳米微粒的。PM10测量完全无法告诉你任何有关纳米微粒的信息。然而纳米微粒比起更大的微粒来说对人体危害更大，人吸入后，它们将轻易进入细胞、组织和血管中。它们如此接近人体，迫使我们必须进行测量。当进行纳米微粒计数时，你只测量了暴露的一部分，而更大的问题则存在于空气污染中。之所以问题重重，是因为这些微粒极易进入器官的内部。

## 以外行的角度来说，PM10或PM2.5仍是非常重要的测量方法，但纳米微粒计数对这些方法起到重要的补充作用？

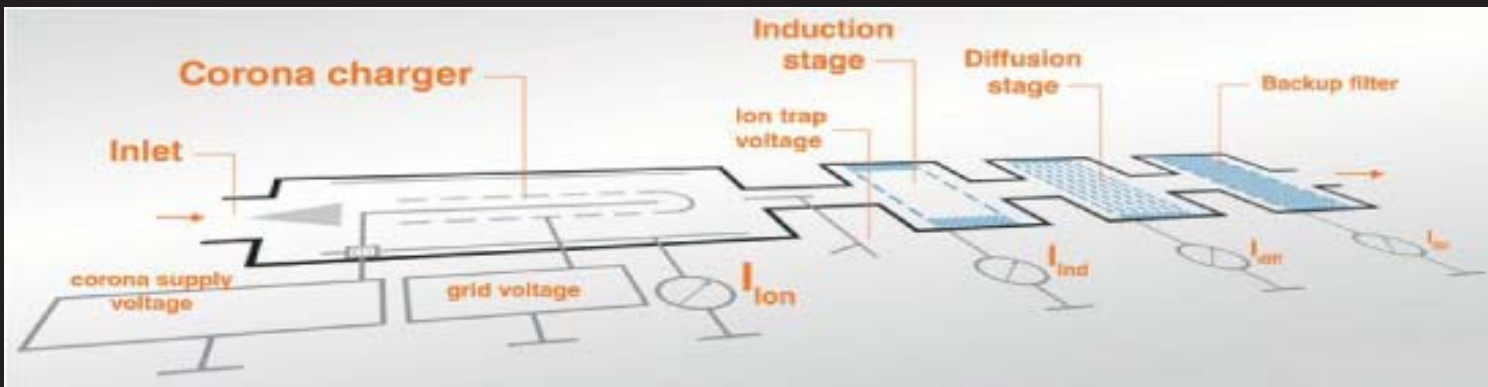
是的，纳米颗粒物计数是一种重要的补充。依我看来，未来它很可能取代PM10，因为：此方法实际上可以测量许多用PM10记录的大颗粒。不从健康角度出发，无毒，也并非因为大小。概括说来，最重要的是一种极小的碳颗粒，即所谓的碳黑。基本上，我们可以说计算空气中碳黑的数量就可以判断空气质量如何，而这样的评估如果PM10，仅仅停留在初步阶段。举例而言，当遭遇逆温天气时，许多城市的高速限速降至80 km/h。但用PM10测量出的结果却仅仅降低了些许。我相信如果测量了碳黑的数量，也就是说不仅是测量PM10部分的全部纳米微粒，而是测量碳黑部分，就会发现出现了相当大的区别。这就是我们进行有意义的测量并基于其结果做出决定的唯一方法。

这样粒子数目当然成为更好的参数，仅仅用质量是无法测量到这些重要的纳米微粒的。

如今我们可以说纳米微粒比大颗粒危害更大，而之前我们却认为是完全相反的。而今我们不断进步，了解更多。

## 如何解释由汽车排放法规来规制纳米微粒排放，但对于环境空气却没有任何标准？

也许不那么广为人知的是，纳米微粒的数量也是可以记录的，而且你还可以很容易的测量它们的大小。按下按钮，你就可以有十分可信又能快速记录的数据。无论在室内室外或是车内，你都可以看到数值升降。所以粒子计数是前进了一大步的技术，有了它，我们手中就有了测量空气质量的一款好仪器。



## 你的合作伙伴——纳米颗粒物测量

Matter Aerosol是纳米颗粒物测量仪器的专业供应商。先前专业致力于纳米颗粒物测量可行性及现实性分析及各种颗粒物烟尘发生器的研发，现在我们可以提供各种测量装置及优质的技术服务。

公司成立于2001年，我们拥有超过50年的纳米颗粒物研究及仪器设计经验。通过与世界领先的研究机构-比如 ETH Zurich的紧密合作，大大促进了我们的技术水平。

从燃煤电厂到汽车工业，从纳米颗粒物的发生到高效的测量，Matter Aerosol 是你的合作伙伴。

**厦门通创检测技术有限公司**——中国区总代理商及技术服务中心

地址：厦门市火炬开发区（翔安）产业区台湾科技企业育成中心W902

邮编：361101

TEL: 0592-3169618

FAX: 0592-3169619

[Http://www.xmtct.com](http://www.xmtct.com)