

# 8530/8531/8532 型 DUSTTRAK™ II 粉尘测定仪

操作维修手册

仅供参考，详情以  
英文使用说明书为准。



TRUST. SCIENCE. INNOVATION.

版权: TSI 公司 /2008/ 版权所有

地址 500 Cardigan Road

Shoreview, MN 55126-3996 USA

传真: (651)490-3824 有限的保障及责任范围(2000 年 7 月生效) 卖方保证所售货物以下,在说明书中所述的正常使用和维修情况下两年内,时间按照操作手册上所写自装运日算起在施工和材料方面没有缺陷,这个保修期适用所有法定的正当理由。但对下列情况不适用:

- a. 用于风速计的热电和热膜传感器和说明书特别指明的其他物件,只担保从装运日算起的 90 天。
- b. 维修或替换过的部分做为维修服务,只保证在正常使用情况下从装运日算起的 90 天内施工和材料方面没有缺陷。
- c. 卖方不对其他厂家所产的制成品和保险丝、电池等其他消耗品提供担保。只有原厂家提供担保。
- d. 除非经过特别的授权, 卖家为了尊重和此物品联用的仪器,或是该仪器被卖家以外的人修改过,卖家不提供担保。

前述保证将代替其他的担保并且受制于规定的限制。不可作出其它表述, 或为特定目的或商业利益而对保证权限作出曲解。

在法律的规定的范围内, 用户或买方享有索取赔偿的权利, 卖方对商品的所有损失, 损坏或损害( 包括以合同为基础所作的声明、疏忽、侵权行为、严格的义务或其它 )承担责任, 卖方可将商品返还卖方, 卖方偿还买方购买资金或卖方选择对商品进行维修或替换。卖方对商品特殊的、重大的或意外损伤不承担任何责任。卖方不承担任何由安装、拆卸或重新组装所造成的花销或费用。

在多种因素导致法律诉讼时不得对卖方提出任何形式超过 12 个月以上的诉讼。在卖方承担风险的前提下, 返还到生产厂家的产品由买方承担损失风险, 如有损坏将被退回, 否则, 卖方承担损失风险。

卖方及所有的使用者都必须接受该保证及责任权限, 该权限包含了卖方所有的保证责任或特殊的有限度的质量保证。在未得到卖方相关负责人签署的书面材料的情况下, 不得擅自对该保证及责任权限进行补充, 修改或放弃使用其条款。

维修政策 我们会有计划的从速办理任何问题。如果发现任何故障, 请与最近的营业部或代理 联系, 或拨打 TSI 电话

(800) 874-2811 (美国) or (001 651) 490-2811 (国际).

# 目录

安全信息	iii
激光安全	iii
标签	iv
注意 / 警告标签的描述	iv
注意	iv
警告	iv
注意和警告符号	v
循环再利用	v
第 1 章 装箱单	1
拆包 DUSTTRAK™ II 粉尘测定仪	1
8530/8531 桌上型 DUSTTRAK™ II 粉尘测定仪示意图	5
8532 手持型 DUSTTRAK™ II 粉尘测定仪示意图	6
第 2 章 设置	7
供电	7
安装 8530/8531 桌上型电池	7
安装 8532 手持型电池	7
使用 AC 适配器供电	8
蓄电池充电	8
进样口罩	8
粒径选择撞击器	9
多尔-奥利弗分离器	10
仪器设置	10
连接电脑	10
安装 TRAKPRO™ 数据分析软件	10
连接模拟信号/报警器	11
模拟输出配线	12
警报配线	12
第 3 章 操作	15
开启	15
设置菜单	16
零点标定	17
流量标定	18
使用标定	19
报警器	22
模拟	24
设置	25
运行模式	26
测量模式	27
手动模式	28
记录模式(1-5)	29

质量浓度测量	30
屏幕区域	31
统计	32
图表	32
浏览数据	34
标题栏	35
第 4 章 维修	37
维修时间表	37
重新归零	38
清洗进样口	39
清        洗        2.5µm        撞        击        盘	39
更换内部过滤膜	40
仪器储存提示	44
第 5 章 疑难解答	45
附录 A 技术参数	49
附录 B 零点模块	51
索引	53

您也可以在 TSI 公司的网站上找到这些操作说明书

<http://www.tsi.com>

EXPMN-001 DustTrak II Theory of Operation.pdf

EXPMN-002 DustTrak II Theory of Operation.pdf

EXPMN-003 DustTrak II Impactor.pdf

EXPMN-004 II-TEOM Comparison.pdf

EXPMN-005 DustTrak II Standard and Advance Calibration.pdf

## 重要

用户不得私自移动内部部件,涉及到维修和保养需送至有资格的工厂和权威的技术员。手册里面所有保养和维修信息可提供给他们所用。

## 激光安全

- 8530/8531/8532 型粉尘测定仪是一级的激光设备 在正常的操作情况下,您不会受到激光辐射 提高警惕避免暴露在以强烈的,聚焦的
- 可见光形式存在的危险辐射 暴露在此光下可能导致失明

## 预防措施

- 不要 拆走任何粉尘测定仪的部件除非手册里面明确允许这么做
- 不要 拆走主架和盖子,用户不得私自移动内部部件。



## 警告

按章手册指定外的方法使用调整仪器可能会导致暴露在有害的光辐射中。





## 警告

仪器内部没有可用的部件,除 TSI 公司或其指定的工程师外 不得擅自打开仪器。

如果按照说明书正确操作时,此产品在 1968 年健康和安全的辐射控制法的标准下被美国国会为健康和人类服务部生和人类服务定义为一类激光产品。每台仪器都会被贴上一个下图所示的证明和鉴别标签。

# 标签

## 仪器上贴有辨识标签

1 序列号标签(底部)	
2 激光辐射标签(内部)	<p><b>DANGER!</b> VISIBLE LASER RADIATION WHEN OPEN. AVOID DIRECT EXPOSURE TO BEAM WARNING: NO USER SERVICABLE PARTS INSIDE. REFER SERVICING TO QUALIFIED PERSONNEL</p>
3 欧洲不可任意处理标志, 必须回收处理.	

## 注意 / 警告标签的描述

整个手册适当的地方都会有注意和警告的标签以提醒您操作仪器时采取预防措施。

### 注意



<b>注意</b>
所有不按照手册进行的操作都可能对仪器造成不可挽回的伤害, 手册里包含关于仪器操作和维护的信息




### 警告



<b>警告</b>
警告意味着不安全的使用方法可能会对您个人和仪器带来伤害, 请按照指示的程序操作

## 注意和警告符号

下列符号可能会伴随着注意和警告来指示可能的伤害

	警告仪器包含激光, 手册里包含关于其安全操作和维护的重要信息.
	警告仪器易受静电影响, 应该对仪器进行静电保护.
	指示连接器接地.

## 循环再利用



TSI 公司努力使其仪器的制造和使用过程中为社会带来最小的消极影响, 因此提醒您:

- 不要将电池当做垃圾处理, 根据当地环境要求对其进行回收利用。
- 仪器报废后, 请送还至 TSI 公司进行处理和回收利用。








# 第一章

## 装箱单

在桌子上小心地打开 DUSTTRAK™ II 8530/8531/8532 仪器箱，按照下表确定仪器是完整的。如果有问题请立即与我公司联系。

取出仪器 DUSTTRAK

打开仪器箱后根据下表确定箱中的部件是完整的。如果有缺失请与我公司联系。

Item	Qty	Part Number	Description
 <p>or</p>	1	8530 8531  8532	Desktop II Desktop II HC  Handheld II
	1	801670 801669	Desktop II Carrying Case Handheld II Carrying Case
	1	1090014	Data Analysis Software CD-ROM

Item

Description



Zero Filter



801680

6600 mAH Lithium Ion Rechargeable Battery (Desktop)

or



801681

Rechargeable lithium ion battery (Handheld)



1303740

USB cable



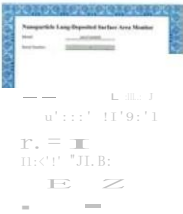







801652

Analog/alarm output cable (Desktop models only)

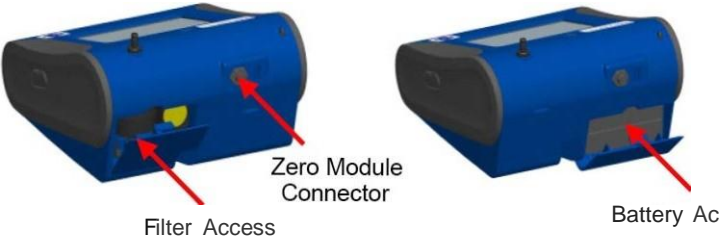
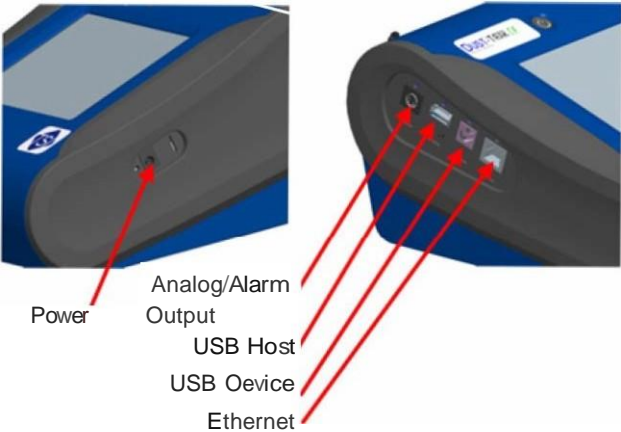
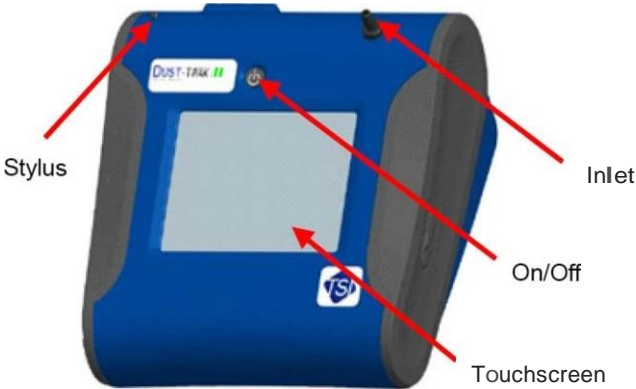


6001893

User Manual

Item	Qty	Part	Description
			Calibration Certificate
			c
		801668	Filter removal tool (Spanner Driver)
	4	801673	Spare Internal Filter Elements Desktop Model Only
	2		
	8	801666	Spare Internal Filters Handheld Model Only
		801667	1m
		801691	Dorr-Oliver Cyclone

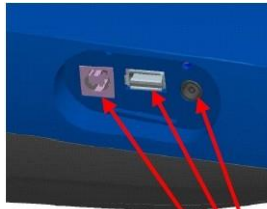
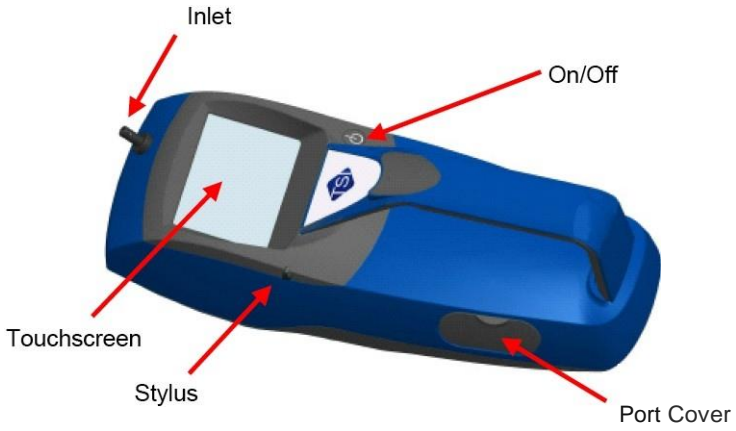
Item		Description
		Power Supply – Desktop
	801694 Q- PN- 20- m	Power Supply - Handheld
	2 1319420	Stylus
	3012094	Screwdriver dual ended. (For Handheld Models only)
	801674	Impactor Oil
	7001303	37 mm Filter opening tool (Desktop models only)
	2	



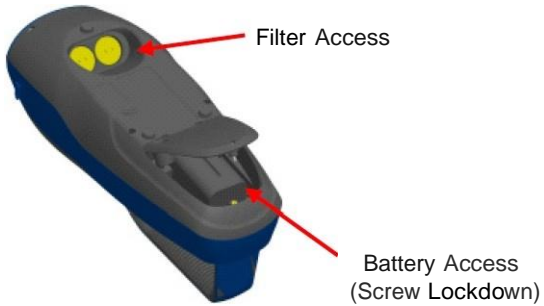
1-1 :

8532

DUSTRAK™ II



Power  
USB Host  
USB Device



1-2:

## 第二章

### 设置

为 DUSTTRAK 供电

DUSTTRAK 有两种供电方式：碱性电池或使用 AC 适配器。



#### 警告

本仪器只能使用 TSI 提供的电池, 不要使用其他替代品。



警告 不要使用不可再充电电池, 可能会引起火灾, 爆炸或其  
他伤

害。

安装电池 8530/8531 型

打开电池盖, 将 1 - 2 节电池放到电池槽内, 单电池可放入任何一个槽, 使电池标签面朝上。(安装请见图 2.1)



图 2-1: 桌上型电池安装

安装电池 8532 型

松开螺丝取下电池盖, 将电池黄铜接头端朝前推入电池盒内, 放回电池盖并上紧螺丝 (见图 2.2)。



图 2-2:手持型电池安装

### 使用 AC 适配器

AC 适配器可以连接到电源插座上为 DUSTTRAK™ 供电。当使用 AC 适配器时，如果电池在仪器内，电池暂停供电。

**蓄电池充电** 该仪器可以给锂电池充电，将电池放入电池槽并接上交流电源，打开仪器。电池只有在仪器开启或待机状态才能充电，在仪器关闭或使用状态时不能充电。电池充满

后会自动停止充电。

### 进样口罩

当使用 DUSTTRAK™ 监测环境空气时，应当把进样口罩盖在进样口上，这样不仅可以防止大颗粒进入堵塞进样口，同时可以避免光直射仪器造成相位差。





图 2-3:设置进样口罩

### 粒径选择撞击器

粒径选择撞击器连接在 DUSTTRAK™ II 的进样口上，可以阻止大于此粒径的颗粒物进入仪器，可用的有  $PM_1$ ,  $PM_{2.5}$ ,  $PM_4$  (Respirable) and  $PM_{10}$ 。仪器必须在默认流量（3L/min）的设置下才能保证切割头的准确性。

粒径选择撞击器由 3 部分组成，切割头，撞击盘和底座。切割头的选择决定切割粒径。不同的切割头上标明了切割粒径，撞击盘和底座是通用的。



图 2-4: 粒径选择撞击器

撞击器组合后连接在仪器进样口上，这时进样口帽不再使用。如何给撞击器加油请查看维修部分。

## 多尔—奥利弗分离器

仪器附带多尔—奥利弗分离器，它可以阻止大于 $4.0\mu\text{m}$ 的颗粒物进入。用夹子将其固定在仪器的突起上，用管子连接进样口。



图 2-5: 多尔—奥利弗分离器

使用多尔—奥利弗分离器时不能使用其他配件(切割头或者进样口帽)，并且为确保其切割粒径流量必须设置为  $1.7\text{L}/\text{min}$ ，调节流量见说明书流量标定部分。

## 仪器设置

DUSTTRAK 可以直接连接电脑下载仪器和安装采样程序。

连接仪器到计算机

将仪器和电脑用 USB 接口数据线连接。

安装 TRAKPRO™ 数据分析软件

TRAKPRO™ 数据分析软件可以为 DUSTTRAK™ 编写采样程序、下载数据、浏览原始数据、生成统计报告和图表，同时它还可以结合 TSI 公司其他使用该软件的仪器的数据共同生成图表。以下部分描述如何安装软件和设置计算机。

注： 如果想要配合 DUSTTRAK™ 使用此软件，要求计算机使用 Windows 系统并有可用的 USB 接口。

1. 插入 TRAKPRO™ 数据分析软件 CD 驱动盘，电脑会自动显示安装界面。

注： 如果几分钟后软件没有自动运行，请在 Windows 开始界面 CD 标识下手动运行 RUN 命令。

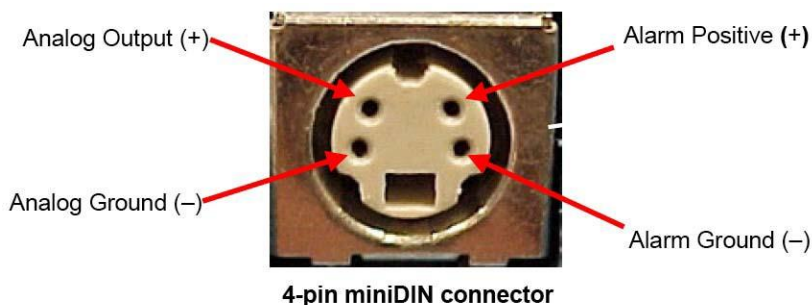
2. 根据说明书安装 TRAKPRO™ 软件。

TRAKPRO™ 软件有十分详细的安装指导手册。建议您在安装软件之前将其打印出来以便您参考。TRAKPRO™ 软件指南在 TRAKPRO™ 软件“帮助”文件内，本产品并没有单独的 TRAKPRO™ 数据分析软件指南。

### 连接模拟信号 / 报警器

本仪器模拟信号 / 报警器电缆与报警器相连接。这是桌上型(II, II HC and 8530/8531)特有的。

电缆是四针袖珍的。连接头和电线的配置如下表所示。



<b>Cable Wiring Diagram</b>	
Brown Wire	Analog Ground
Orange Wire	Analog Out
Red Wire	Alarm (+)
White Wire	Alarm (-)
Black Wire	Shield

图：电线接线图

### 模拟输出

- 输出电压：0-5VDC 输出阻抗：
- 0.01 欧姆 最大电流：15mA 注
- 意正确的极性 (如上表所示)

● TSI 公司提供接线图所标记的输出电线，并不提供其他所需连接系统的设备。使用者应自备其他设备。

### 报警器

#### 系统说明

- 最大电压：15VDC (不要使用交流电)
- 最大电流：1Amp
- 注意正确的极性 (如上表所示)
- DUSTTRAK™ 内部的警报开关必须和警报系统同一侧。



### 警告

DUSTTRAK™开警报输出功能不能够侦查危险情况，也不能对人们的生命，健康和安​​全提供保护。



### 注意

警报开关不能和 AC 适配器相连，错误的安装可能会损害 DUSTTRAK™。安装和操作仪器前请认真阅读说明书。



## 第三章

### 操作

---

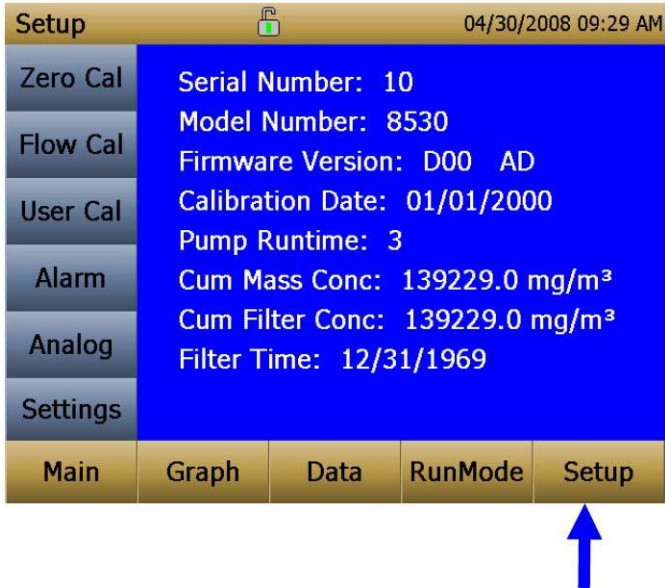
开启

开启仪器后，启动画面会紧随在 TSI 标志后出现



使用笔或者手指触摸屏幕上的按钮以启动不同的菜单。

## 设置菜单



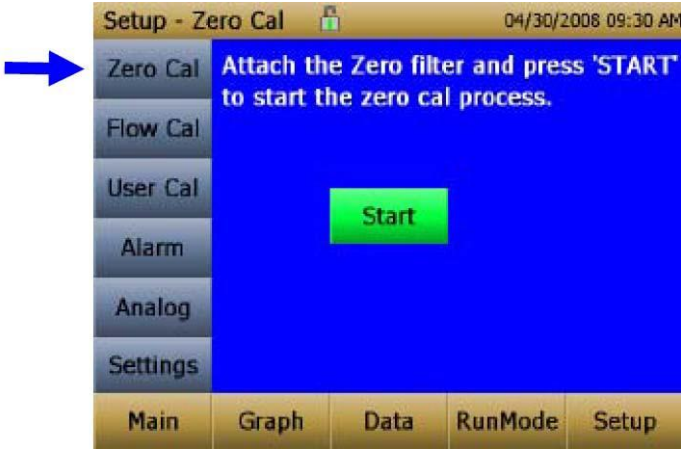
点击 Setup 以开启触摸屏左部边缘的设置菜单，当仪器采样时点击无效。

设置菜单在主屏幕上主要显示下列信息：

序列号	仪器序列号
型号	仪器型号
软件版本	仪器现有固件
标定日期	工厂最后标定日期
泵运行时间	运行时间(小时)
过滤膜时间	最后换过滤膜的时间



## 零点标定

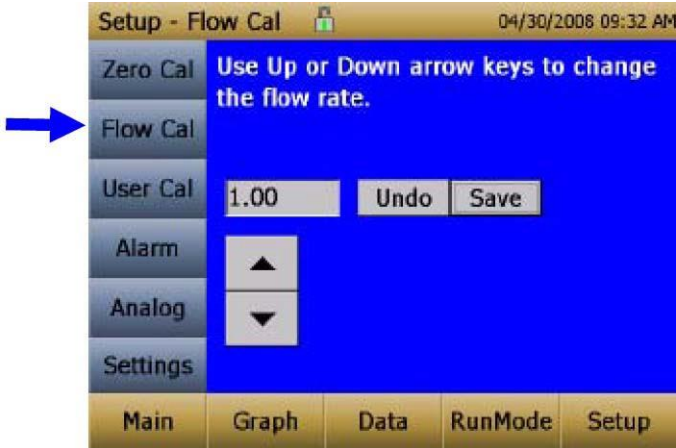


在每次使用仪器前都应对其进行零点的标定。每次进行零点标定前确保已经连接过滤膜。

不要在没有连接过滤膜的情况下进行零点标定。

1. 点击 “Zero Cal ” 按钮
  2. 连接过滤膜
  3. 点击 “Start ” 按钮开始走零点
  4. 桌面上会显示剩余时间。当零点标定完成时会提示 “Zero Cal Complete”。
- 完成零点标定后断开过滤膜，这时仪器已完成标定并可以使用。

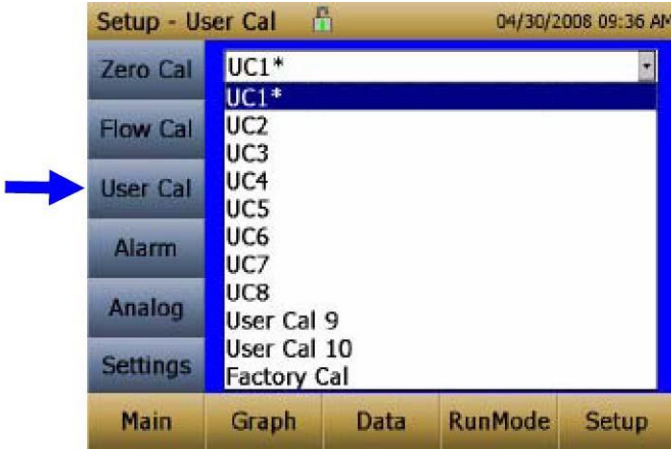
## 流量标定



使用者可以改变流量设定值通过“Flow Cal”按钮。原厂设定总流量是 3L/min，其中 2L 是气溶胶流量，其余 1L 分流过滤后做为鞘气。当进入流量标定界面后泵会自动启动。

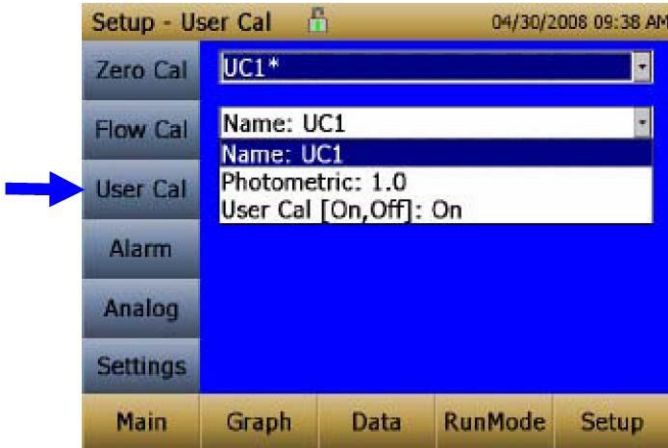
1. 将流量计连接到 DustTrak 的进气口，可以选择皂膜流量计、质量流量计、干活塞或者是旋转式流量计。
2. 根据读数利用上下箭头调整到要设定的流量值。每次只能调整流量的 1%，调整后需要一定的时间间隔使流量达到设定值。
3. 选择“save”保存设定的流量值。选择“undo”返回出厂设置。

## 使用者标定



使用者标定允许使用者储存 10 次不同的标定参数。当前使用流量用 “\*” 表示。

使用者标定可以设置四个变量



名字	使用者可以重命名
光度测量	基于亚利桑那测试粉尘标准和实际气溶胶测量改变出厂设置的颗粒物信号，具体设置见下文。

名字	使用者可以重命名
粒径校正	基于亚利桑那测试粉尘标准和实际气溶胶测量改变出厂设置的颗粒物分布，具体设置见下文。
使用者标定 [开, 关]	选择“0n”将使用当前的标定，替代先前的标

### 光度校正因子

在大多数情况下，DustTrak™ 粉尘测试仪有内置的数据记录能力可以提供高质量的实时在线数据。DustTrak 的原厂校正，是依美国 ISO 12103-A1 粉尘测试标准对可呼吸部分的粉尘进行了校准。ISO 标准测试粉尘涵盖宽广的颗粒粒径分布，因此依厂家的校正，可以广泛适用于一般环境粉尘的采样。由于光学质量的测定取决于颗粒物的粒径和组成，因此 DustTrak 允许使用者进行自定义的现场校正。

使用者需要知道所测粉尘的实际浓度(例如重量分析)才能进行光度标定。本次校正因子以后可以用于类似环境的测量。

#### 确定某一特定粉尘的校正因子

DustTrak™ 粉尘测试仪是厂家按照 ISO 12103-A1 粉尘测试标准对可呼吸的部分粉尘进行了校正，通过调节定制校正因子，DustTrak 粉尘测试仪可以很容易的被校正，从而使其适于任意粉尘类型的测量。对于 ISO 测试粉尘，DustTrak 测试仪的定制校正因子被设定为 1.00(出厂设定)。这一过程描述了对于特定的粉尘类型如何确定校正因子。使用校正因子之为 1.00 时就改回了厂家校正设置。

为确定一个新的校正因子需要用户使用某种精确测量粉尘浓度的方法，以下称为参考仪器方法。重量分析通常是最好的选择，尽管这个方法之局限于不挥发性粉尘的测量。桌上型附带的 37mm 的滤筒可用来进行样品的重量分析。

为精确校正必须同时使用 DustTrak™ 测试仪和参考仪器测量粉尘浓度。

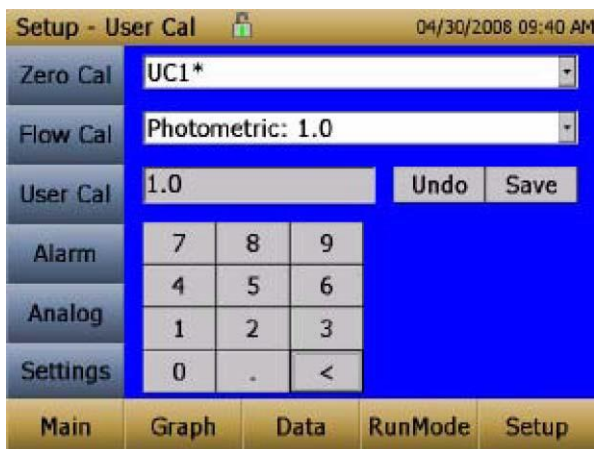
1. 将 DustTrak™ 测试仪调零。
2. 将测试仪置于手动运行模式(下面会介绍方法)。
3. 在设置菜单下选择合适的时间间隔，一般设为 1min。
4. 将 DustTrak™ 测试仪与参考取样器放置在一起以使它们能够在同一区域进行测量。桌上型附带的 37mm 的滤筒可用来进行样品的重量分析。
5. 两个仪器同时进行粉尘取样。

注： 取样时间越长精确度越高。可允许的取样时间通常取决于参考仪器和被测粉尘的性质。为了进行精确的重量分析，需花费一段时间将足够的粉尘收集到滤盒上。取样时间请参考所使用参考仪器的说明书。

6. 同时停止两个仪器的取样。
7. 测试结束时记下平均浓度值(下面会介绍方法)。
8. 从参考仪器上确定所测粉尘的质均浓度(以毫克/立方米为单位)。重量取样是指测定样本的重量。
9. 用下面的公式计算新的校正常数：

$$\text{新常数} = \left( \frac{\text{参考浓度值}}{\text{DustTrak 浓度值}} \right) \times \text{原常数}$$

10. 从“User Cal”下拉菜单中选择 “ Photometric ” 输入新的校正常数。



### 警报器

警报器会被触发当仪器读数高于设置的警报水平。



警报设置[ $\text{mg}/\text{m}^3$ ]	设置触发报警条件。当监测的粉尘浓度超过设定的报警浓度值时，警报被触发。
--------------------------------	-------------------------------------

报警[On, Off]	报警声音开启后，当到达报警点，仪器内部的蜂鸣器会间歇响起。
继电器[On, Off]	当报警信号继电器开启时，当到达报警点，继电器开关将关闭。
可视化[On, Off]	当可视化报警器开启时  ，当到达报警点，标题栏会显示。
短期暴露限度[On, Off]	当 STEL 警报开启时，当到达报警点，STEL 数据会被记录。STEL 只适用于 8530/8531 桌上型，下面将会详细介绍。

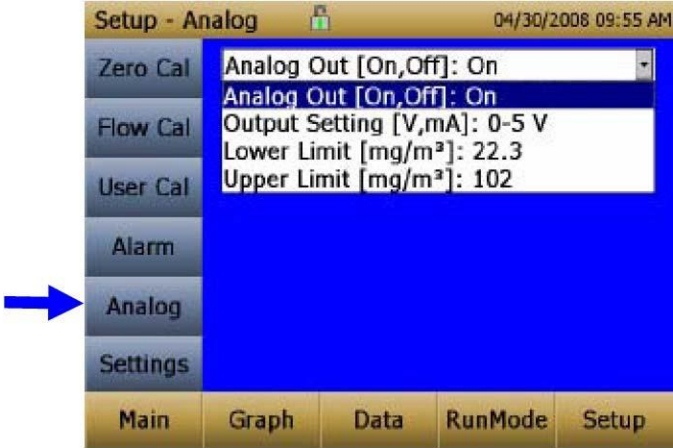
### STEL 警报

STEL 表示短期暴露限度。当选择 STEL 警报后，仪器会每秒检查数据，独立于原先的时间分辨率。如果质量超过限度后，STEL 警报就会触发并采取以下行动。

STEL 指示器	<p>屏幕上 STEL 指示器将会显示红色。</p> 
数据	<p>警报通道将每 15 分钟记录一次数据，时间间隔为 1 分钟。</p> <p>该数据被保存在名为 STEL_XXX 的文件夹,XXX 和数据文件夹相一致。</p> <p>仪器在记录间隔仍旧会记录质量浓度。</p>

重复 STEL Alarm	如果仪器在 15min 内一直超过短期暴露限度或者在采样期间超过短期暴露限度，将生成 STEL 文件。
---------------	---

模拟

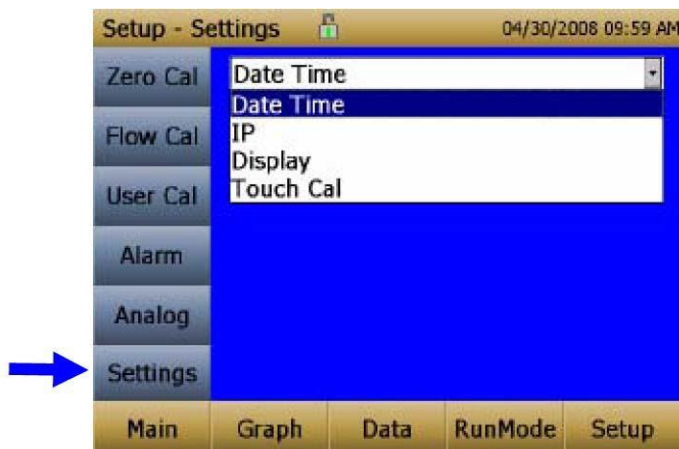


模拟设置界面可以设置模拟输出端口的参数，只适用于 8530/8531 桌上型。

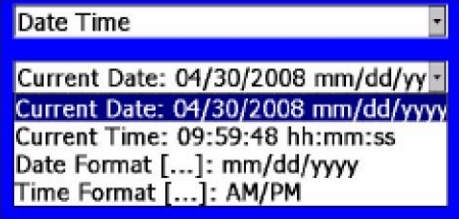
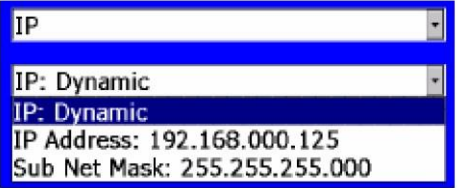
模拟输出[On, Off]	打开模拟输出
粒径选择	选择粒径通道
输出设置[V, mA]	选择合适的电压 0-5V 和电流 4-20mA
最低量程[ $\text{mg}/\text{m}^3$ ]	对应的输出设置是 0V 和 4mA。
最大量程[ $\text{mg}/\text{m}^3$ ]	对应的输出设置是 5V 和 20mA。



## 设置



设置菜单设置最基本的参数。

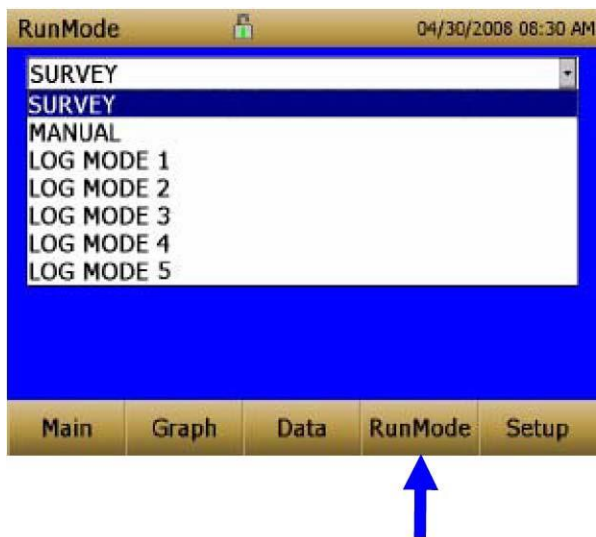
日期和时间	 <p>设置当前的日期和时间及其格式。时间可以设置为 12 或 24 小时，日期格式为 yyyy/dd/mm, yyyy/mm/dd or yyyy/dd/mm。</p>
IP	 <p>设置 IP 参数，仅适用于桌上型。IP 设为动态或静态都可。如果设为静态 IP 的话，可以设置 IP 地址和子网掩码。见下面的说明。</p>

外观	 <p>蓝色和背景色的转换。</p>
触摸标准	 <p>确定触摸力度。</p>

注:

- 当设定 IP 后，需要重启仪器。
- 如果是动态 IP，重启后仪器会显示被分配的 IP。

运行模式

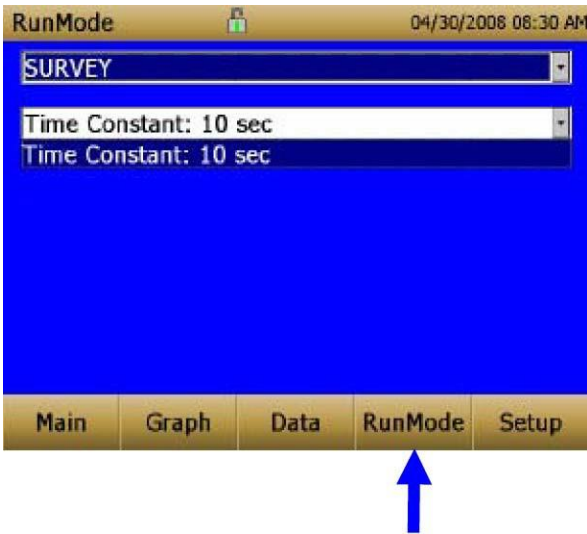


运行模式里面可以选择采样模式。

采样模式包括测量模式、手动模式、记录模式 1-5。

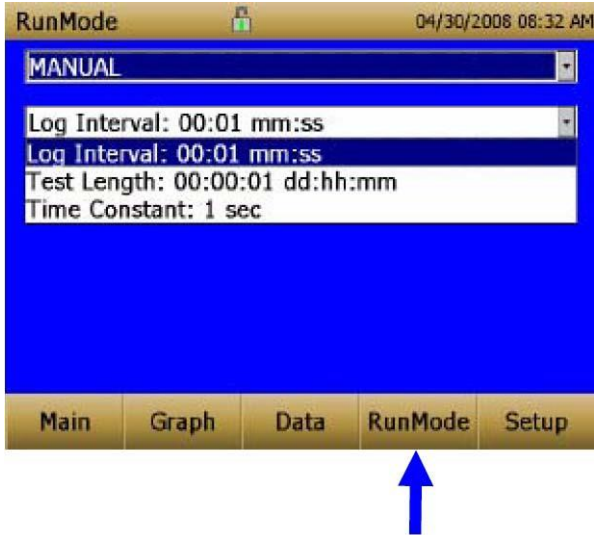
测量模式	利用这个模式可以得到粉尘浓度的即时连续测量，但其并不记录数据。
手动模式	手动模式记录指定采样时间的数据。
记录模式	记录模式可以设定采样开始和结束时间，并且可以在同样的采样时段内进行多重测试。

### 测量模式



时间常数	时间常数设定范围是 1 - 60 秒。这个设定将控制仪器本身的时间常数。显示的读数是上一次时间常数周期的平均值，与在手动和记录模式下记录的数据无关。
------	--

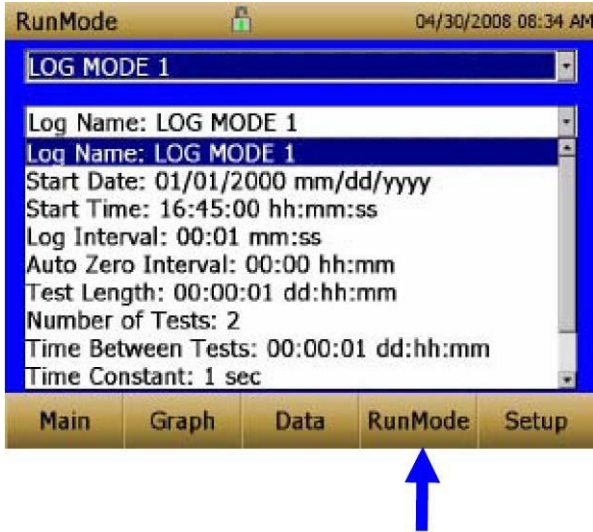
## 手动模式



记录间隔	采样时间间隔设定范围是 1 - 60 秒，其指的是两次记录数据的时间间隔。
监测时间	监测时间设定范围是 1min 到最大的数据储存量。
时间常数	时间常数设定范围是 1 - 60 秒。这个设定将控制仪器本身的时间常数。显示的读数是上一次时间常数周期的平均值，与在手动和记录模式下记录的数据无关。

在手动模式下，数据被储存在名为“Manual\_XYZ”的文件内，XYZ是递增的整数。

记录模式（1-5）

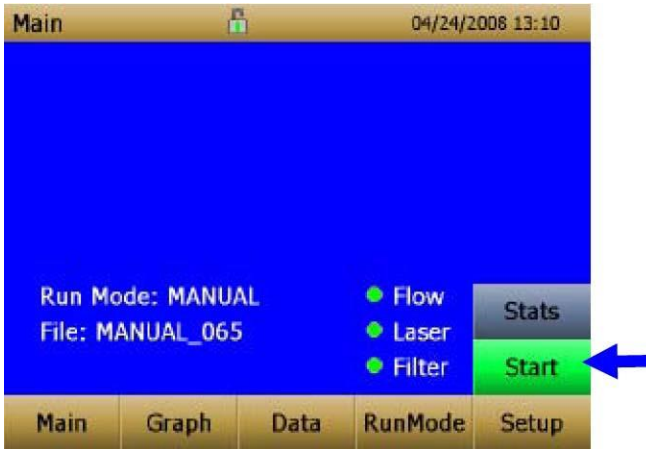


记录名	使用虚拟键盘命名数据文件
开始日期	设置开始日期
开始时间	设置开始时间
记录间隔	采样时间间隔设定范围是 1 - 60 秒，其指的是两次记录数据的时间间隔。
自动调零间隔	自动调零间隔，只适用于 8530/8531 桌上型。
监测时间	监测时间设定范围是 1min 到最大的数据储存量。
测试数目	1-999
测试的间隔	两次测试之间的时间间隔，范围是 1min 至 30 天。

时间常数	时间常数设定范围是 1 - 60 秒。这个设定将控制仪器本身的时间常数。显示的读数是上一次时间常数周期的平均值，与在手动和记录模式下记录的数据无关。
使用开始日期	选择已设好或修改后的开始日期
使用开始时间	选择已设好或修改后的开始时间

在记录模式下，数据被储存在名为“LogName\_XYZ”的文件内，LogName 由使用者设定，XYZ 是递增的整数。

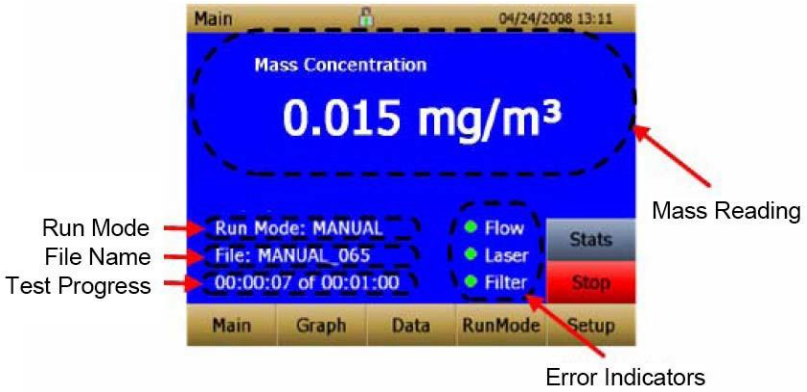
质量浓度测量 通过主菜单可以启动和控制采样 正式开始采样前应先设置好运行模式，并且将仪器初始化至设置界面。



仪器开启后，如果没有开始采样，则“start button”会显示绿色，仪器的泵也没有运行。要开始采样，请点击“start button”。

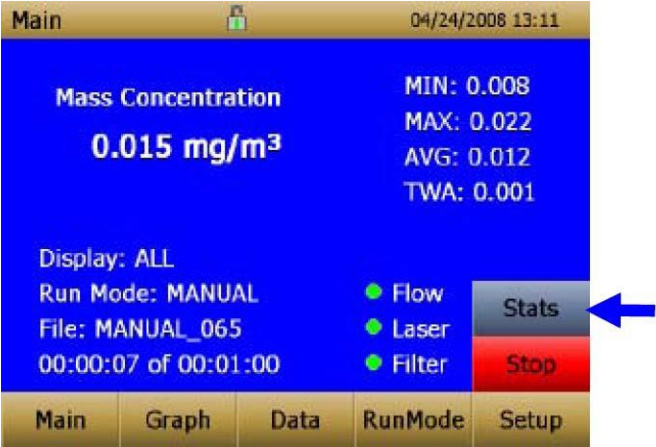
监测过程中屏幕显示的是当前测量的质量浓度，屏幕显示如下图所示。

屏幕显示



质量显示	显示仪器测量的质量浓度，
运行模式区域	显示运行模式的设置
文件名区域	显示已保存的数据文件
测试进程区域	显示测试进程
错误指示区域	显示仪器当前状态 Flow: 流量控制状态 Laser: 激光状态 Filter: 过滤器状态 参考 <a href="#">问题解答</a> 部分解决各种问题

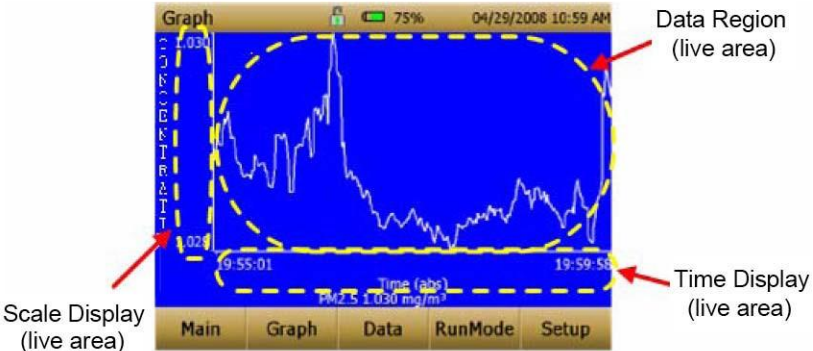
统计“Stats”按钮会显示突出通道的统计学结果。如果想使用此特性，先选择通道使其在屏幕左面突出显示。




图表


采样期间，点击“Graph”按钮显示当前的绘图。

- 如果是测量模式，绘图会展示每 5min 的实时数据。
- 如果是记录模式，绘图会展示整个记录测试时间。





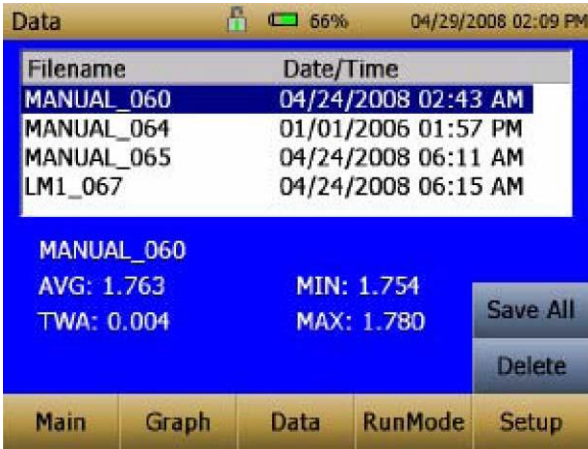
时间显示	<p>点击图表 X- 时间轴可以在 Time(s), Time(abs) 和 Time(rel) 中转换</p> <p>Time(s): 第一个记录点(记录间隔)到最后一个记录点(监测时间)的总时间。</p> <p>Time (rel):从 0 到最后一个记录点的相对时间(监测时间 - 记录间隔)。</p> <p>Time (abs): 第一个记录点(监测开始 + 记录间隔)到最后一个记录点的绝对时间(监测结束)。</p>
刻度显示	<p>点击刻度显示区域, 会弹出对话框, 可以在 自动设置和人工设置之间选择修改 Y 轴刻度。</p> 

数据区域	<p>点击数据区域会弹出对话框显示 TWA or Average lines.</p>  <p>TWA: 图表中的二级线会显示数据的时间加权平均值。只有测试时间大于 15min 才会显示。</p> <p>Average: 图表中的二级线会显示数据的滑动平均值。</p>
------	---

在图表模式下，点击 “ Main ” 会返回主菜单。

浏览数据

点击 “ Data ” 按钮可以浏览数据。






选择文件	移动屏幕右侧箭头至想要浏览的数据文件， 点击进入
数据统计	文件名 粒径通道 样 <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 品滑动平均值 样</li> <li>○ 品加权平均值 样</li> <li>○ 品最大值 样品最</li> <li>○ 小值</li> <li>○</li> </ul>
“ Save All ”	将数据下载至 USB 拇指驱动器。
“ Delete ” 键	删除正在显示文件
“ Graph ” 键	对正在显示的数据文档，点击 “ Graph ” 键可以展示图表。

### 标题栏

标题栏会显示仪器一般信息。



当前显示	显示当前屏幕
仪器锁	图标会显示仪器触摸屏是否锁上 开启 锁上 如果想锁住触摸屏控制， 触摸图标， 重复上述做法解锁。

<p>电池状态</p>	<p>显示电池剩余电量和是否在充电状态</p> <p>充电状态： 图标未填充部分用黄色表示 非</p> <p>充电状态： 图标未填充部分用透明表示</p>
<p>日期和时间</p>	<p>显示仪器当前日期和时间</p>
<p>警报</p>	<p>标题栏会出现图标 一旦仪器处于警报状态</p>

## 第四章

### 保养与维修

您可依下列指示，在现场为 DustTrak™ 进行维修，但我们仍建议您每年能将仪器送回 TSI 原厂重新校正一次。我们仅收少许费用，即可迅速为您重新校正，并将原机以（近乎新品）的工作状况，连同一份校正证书给您。这项（年度检测）将为您确保 DustTrak™ 经常处于最佳的工作状态。



#### 警告

仪器内部没有可用的部件，除 TSI 公司或其指定的工程师外，不得擅自打开仪器。

#### 维修时间表

DustTrak 粉尘监测器需要定期维护保养。表 4-1 所列，为厂家建议的维修保养时间。

如图所示，这些维修保养项目有的需要每次使用 DustTrak 后就做，有的则视粉尘通过仪器的情形而定。例如在  $1\text{mg}/\text{m}^3$  浓度的采样下，我们建议进气孔喷嘴每 350 小时清洗一次。这项建议需视仪器使用的情形，以浓度大小加以比例调整，像  $1\text{mg}/\text{m}^3$  浓度下 350 小时取样即相当于  $0.5\text{mg}/\text{m}^3$  浓度下 700 小时取样，或  $2\text{mg}/\text{m}^3$  浓度下 175 小时取样。

图表 4-1：建议维修时间表

项目	频率
归零检测	每次使用前
清洁进气孔	$1\text{mg}/\text{m}^3$ 浓度平均 350 小时
清洁 $2.5\mu\text{m}$ 切割器	每次使用前
更换内部滤纸	$1\text{mg}/\text{m}^3$ 浓度平均 350 小时， 或主屏幕显示过滤出错。
将仪器送回原厂清洁或校正	每年一次

清洗过后仪器保持大量的粒子顺利穿过仪器。当内置过滤器复原时，屏幕上过滤出错指示器应从绿色变为红色。

TSI建议在每天测量前和做长时间监测前对仪器进行调零，或者在某些条件改变后调零。例如温度的变化 15°F(8°C)或者从高浓度场所移到低浓度的场所进行测量。

重新归零

1. 过滤膜至于气胶取样进气孔上 (如图 4-1 所示)。



图 4-1: 过滤膜气胶取样进气孔

2. 遵照本手册中关于零点标定的说明。

## 清洗进样口

进样口应该遵照表 4-1 中的时间表进行清洗。

1. 关闭仪器
2. 取下进样口喷嘴 (图 4-2)

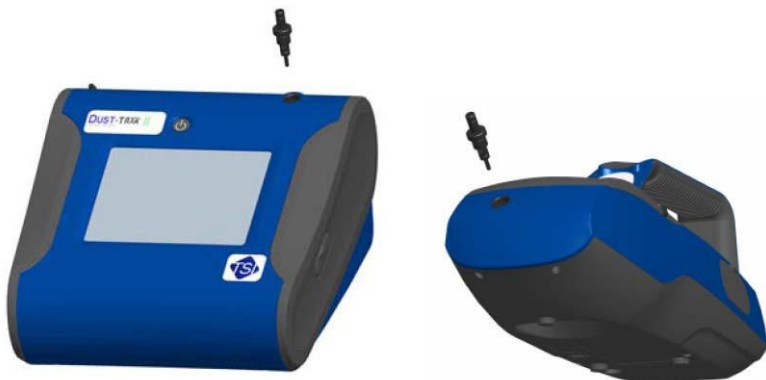


图 4-2: 进样口喷嘴

3. 清洗进样口。可以使用蘸过水或轻溶剂 (如异丙醇) 的棉签清洗进样口外部。进样口内部可使用蘸了轻溶剂的小刷子清洗, 清洁完后, 请以压缩空气将喷嘴吹干, 或令其置于空气中完全干燥。注意不要将颗粒物吹入 DustTrak 进样口。
4. 将进样口装回。

## 清洗 2.5 $\mu$ m 撞击盘

撞击盘用来对仪器进行标准校准, 每次使用仪器前都应该清洗。

1. 取下撞击盘, 检查 O 型环。
2. 使用蘸了轻溶剂的小刷子清洗清洁撞击盘内部和外部以及撞击盘。清洁完后, 请以压缩空气将喷嘴吹干, 或令其置于空气中完全干燥。
3. 在撞击盘上滴一滴油, 不要使其溢出。

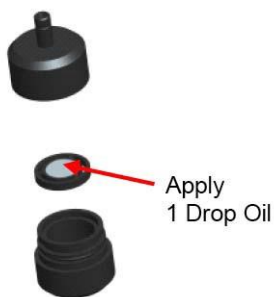


图 4-3: 在撞击盘上滴油

4. 将撞击盘装回。

### 更换内部过滤器

内部滤纸须依表 4-1 所列的时间表更换，或当屏幕上过滤出错指示器变为红色。

1. 关闭仪器

2. 从仪器上取下旧的过滤器。

手持型

- 用附件中的工具(PN 801668)将仪器底部的两个滤帽取下。
- 将旧的滤纸从滤槽中取出。如有必要，用压缩空气吹洗滤槽。



图 4-4: 将滤纸从滤槽中取出(手持型)

- 将两张新的滤纸放入滤槽内，上好滤帽。

注：替换的滤膜会附带在新仪器中，额外的滤膜可以从 TSI 订购。



## 桌上型

- a. 打开仪器后面的盖子。
- b. 用附件中的工具(PN 801668)将仪器底部的滤帽取下。
- c. 将旧的滤纸从滤槽中取出。如有必要，用压缩空气吹洗滤槽。



图 4-5: 将滤纸从滤槽中取出(桌上型)

- d. 将新的滤纸放入滤槽内，上好滤帽。

e. 打开蓝色的弹力夹



图 4-6: 打开蓝色的弹力夹

f. 取出 37mm 的滤筒。

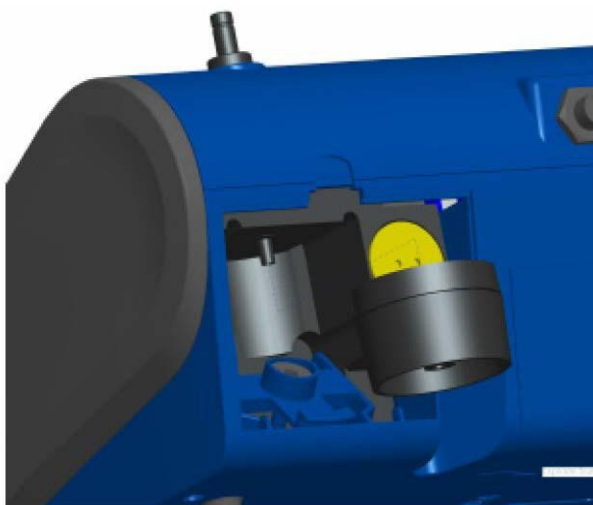


图 4-7: 取出 37mm 的滤筒

g. 利用附带的工具打开滤筒。

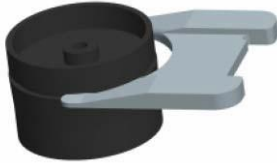


图 4-8: 利用附带的工具打开滤筒

h 从过滤器上移开筛眼，用压缩空气吹洗。反方向吹出捕获的颗粒物。

i 将筛眼装回，使用附带的工具(PN 7001303)压紧。



图 4-8: 将筛眼装回

j 将过滤器装回，并固定好弹力夹。

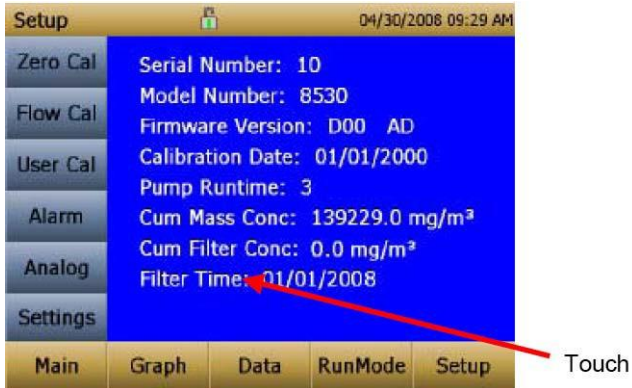
注：替换的滤膜会附带在新仪器中，额外的滤膜(PN 801673)可以从 TSI 订购。

3. 换好滤膜后要重新设置仪器。重新设置计数将清除屏幕上显示的过滤器出错。  
方法如下：

a 打开仪器

b 点击 “ Setup ” 进入设置界面。

c 点击 “Cum Filter Conc” 设置气溶胶质量



d 弹出对话框：“Replace user serviceable filters”，选择 OK

e 弹出对话框：“Reset filter concentration”选择 Yes 清零。

### 仪器储存提示

仪器如果 30 天没有使用，应更换电池。防止电池泄漏。

仪器应储存在温度 -20°C~60°C(-4~140 °F)的地方。

## 第五章

### 疑难解答

下面的表格列出了仪器可能发生的一些常见问题。

症状	引发原因	解决方法
零点不稳定	泄漏  进气口或采样管脏了 内置过滤器安装不正确	检查连接 重新安装调零过滤器  清洗进气口或更换采样管  检查内置过滤器安装是否正确。如果需要更换内置过滤器。
运行模式错误： 错过开始时间  运行模式错误： 选择的记录模式 超过最大样品量	以选择“Use Start Date” 但是开始时间已经过了  所选择的运行模式程序被 修改为允许保存更多的样 品量	修正或者更改运行模式  通过减少测试次数或增加 采样间隔减少样品量
仪器运行缓慢	存储数据量过大	大量数据文件会导致仪器 缓慢

症状	引发原因	解决方法
没有显示	仪器没有打开 电池 电量低或没电	打开仪器 更换电池或接 AC 适配器
触摸屏没反应	仪器正在运行其他程序  触摸屏锁定	仪器需要时间打开大数据量文件或保存配置信息。这时仪器对于触摸屏没有响应。如果标题栏中“lock”是红色，按照手册中 <a href="#">“Chapter 3, Operation: Title Bar ”</a> 解锁
模拟输出不工作	电缆 / 连接器没固定好 极性连接反了	确定电缆 / 连接器已固定好 确定模拟输出 (+) 和接地 (-) 极连接正确
模拟输出与显示不成比例	在仪器上设置的模拟输出的范围不正确  错误设置数据记录比例	检查模拟输出设置，确保选择通道正确，正确的输出范围是(0-5V, 4-20mA) 在设置 - 输出界面中检查设置
报警输出不工作	没有打开报警功能	在 <a href="#">设置—报警</a> 界面打开报警功能
报警打开错误	报警设置错误  极性连接反了	在 <a href="#">设置—报警</a> 界面检查报警设置  电压输入端必须接报警输入(+)

症状	引发原因	解决方法
仪器不存储新数据	记忆卡已满  仪器处于测量模式	清除或转移历史数据  转为人工或记录模式
屏幕指示流量错误	采样管两边有压力差  有东西阻碍进气 内置泵坏了，指出调整流量到最大量程  滤筒堵塞或者负载过高	将进样口和排气口同时连入采样管  移开障碍物，按任意键跳过返回厂家修理  更换滤筒，见手册维修部分
屏幕指示 激光器错误	激光本底过高  激光器不工作	取下并清洗进样喷嘴，确保喷嘴没有任何污染插入仪器中  返回厂家修理
屏幕过滤器错误	内置过滤器要复位	依照手册维修部分说明重新放置过滤器，每次换过滤器后要重新设置





## 附录 A

### 技术参数

如有改变恕不另行通知

传感器类型	90°光散射
范围	8530 桌上式 0.001~150mg/m <sup>3</sup> 8531 桌上式 HC 0.001~400mg/m <sup>3</sup> 8532 手持式 0.001~150mg/m <sup>3</sup>
精度	± 0.1% 读数或± 0.001mg/m <sup>3</sup>
零稳定性	使用 10 秒的时间常数使用 24 小时后为± 0.002mg/m <sup>3</sup>
粒径范围	0.1~大约 10μm
流量	3L/min, 可调范围是 1.4-3L/min
流量准确度	± 5% 内部流量控制
温度系数	+0.001mg/m <sup>3</sup> /°C
操作温度	0°C~50°C
存放温度	-20°C~60°C
操作湿度	0~95%RH
时间常数	1~60 秒, 可调整
数据记录	每分钟记录的话可记录 45 天
记录间隔	1 秒到 1 小时
外形尺寸	手持式: 4.9x4.75x12.45in. 桌上式: 5.3x8.5x8.8in.
重量	手持式: 2.9lb, 含电池 3.3lb 桌上式: 3.45 lb, 4.45 lb (含一个电池) 5.45 lb (含两个电池)
通信	8530/8531: USB 接口或者以太网, 使用拇指驱动器储存数据 8532: USB 接口, 使用拇指驱动器储存数据
电源 - AC	AC 适配器 115-240VAC

电池	8530/8531 : 2 节可换锂电池 电量 : 1 号电池 : 9h 2 号电池 : 18h  8532 : 1 节可换锂电池 电量 : 6h
模拟输出	8530/8531 : 0-5V 或 4-20A
警报输出	8530/31: Relay or sound buzzer Relay No latching MOSFET User selectable set point 5% deadband Connector 4-pin, Mini-DIN connectors  8532: Sound buzzer
屏幕	8530/8531 : 5.7 寸彩色触摸屏 8532 : 3.5 寸彩色触摸屏
重量分析	8530/8531 : 可拆卸的 37mm 膜托
电磁 / 无线电干扰屏蔽	遵从排放指示标准 : EN50081-1:1992 遵从屏蔽指示标准 : EN50082-1:1992*

## 附录 B

### 零点模块

零点模块(PN 801690)可以使仪器在长时间采样期间自动走零点。只适用于 8530/8531 桌上型。分两步将自动零点模块连接到仪器上。第一步将模块连接到进样口压紧，用 O 圈固定好。

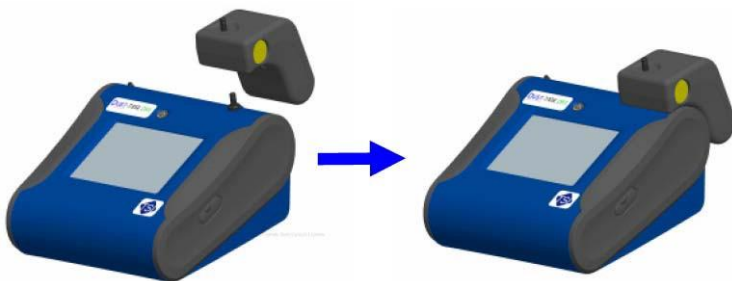


图 B-1:

第二步将模块中的电线接到仪器背后。



图 B-1: 模块中电线连接

零点模块只能用于程序记录模式。它的功能受下面两个程序模式控制选项：

自动零点间隔	仪器重新走零点的间隔
使用零点模块	选择“ Yes ”或“ No ”确定是否使用零点模块

使用零点模块注意事项：

- 零点模块重走零点需要 1min。前 45s 用来清洗腔中的颗粒物。清洗干净后，后 15s 读数取均值决定零点漂移。
- 当零点模块被激活时，记录间隔为 2min 以上，此时数据不会被记录下来。

4

4 针袖珍连接器, 12

A

AC 适配器, 8

咨询标签, iv

气溶胶检测器

维护, 37

说明书, 49 疑

难解答, 45

警报, 22, 36 报

警声音, 23

继电器, 23 短期暴

露限度, 23

可视化, 23

配线, 12

警报设置, 22

模拟, 24

最低量程, 24

输出, 24

输出设置, 24

粒径选择, 24

最高量程, 24

模拟输出配线, 2

模拟 / 警报 配线, 12

模拟 / 警报 输出连接, 11

可听化, 23 自动零

点间隔, 52

B

电池

充电, 8 安

装电池, 7

桌上型, 7

手持型, 8

电池情况, 36

C

标准校正, 3

校正日期, 16

校正系数

特殊气溶胶, 20

标定撞击器

清洗和上油, 39

充电电池, 8

一级标准, iii

清洗进样调节装置, 39

传导管, 3

连接模拟 / 警报 输出, 11

连接电脑, 10

当前屏幕, 35

D

数据, 34 删除, 35 保

存所有按键, 35 选

择文件, 35 统计,

35

删除, 35 为特殊气溶胶确定校准

系数, 20

多尔 - 奥利弗分离器, 3, 10

E

出错指示区域, 31

F

文件名区域, 32 过

滤器打开工具, 4 过

滤器移动工具, 3 过

滤时间, 16 固件翻

译, 16 流量校准,

18

## G-H

- 图表, 32 按键,
  - 35 数据区域,
  - 34 刻度显示,
  - 33 时间显示,
- 33

## I-J-K 撞击器

- 工具箱, 3 撞击器
- 硅油, 4 进样口
- 帽, 4, 8 进样调节装置
  - 清洗, 39
- 安装电池, 7
- 仪器锁, 35
- 仪器设置, 10
- 内置过滤膜, 3
  - 更换, 40
- 内置滤波原件, 3
- IP 提示, 26

## L

- 激光辐射标签, iv
- 记录间隔, 28, 29
- 记录模式, 27, 29
  - 自动归零间隔, 29
  - 记录间隔, 29
  - 记录名称, 29
  - 测试次数, 29
  - 开始日期, 29
  - 开始时间, 29
  - 测试长度, 29
  - 测试间隔, 29
  - 时间常数, 30
  - 使用开始日期, 30
  - 使用开始时间, 30
- 记录模式, 27
- 记录名称, 29

## M

- 维护, 37
  - 时间表, 37
- 手动记录, 27

- 手动模式, 28 记录间隔, 28 测试长度, 28 时间常数, 28
- 质量浓度测量, 30
- 读数, 31
- 模式号, 16

- ## N-O 名称,
- 19 新标定,
  - 21 测试数,
  - 29

- ## P-Q 装箱单,
- 1 示意图, 5, 6
  - 光度计, 19, 21
  - 光度校正因子, 20
  - 供电, 4
  - 泵运行时间, 16

## R

- 继电器, 23 替换内置过滤膜, 40 循环再利用, v 运行模式区域, 31 运行模式, 27

## S

- 安全信息, iii 保存全部按键, 35 屏幕区域, 31 螺丝起子, 4 选择文件, 35 序列号, 16 序列号标签, iv 劳保保险单, 2 设置, 7
  - 仪器, 10
- 设置, 25
  - 日期 时间, 25

- 设置(连续)
  - 显示, 26
  - IP, 25 触摸标准, 26
- 设置菜单, 16
  - 标定日期, 16 附带过滤膜浓度, 16
  - 附带质量浓度, 16
  - 过滤膜时间, 16
  - 固件翻译, 16
  - 模型号, 16
  - 泵运行时间, 16
  - 序列号, 16
- 粒径校正, 20
- 粒径分数, 24 粒径选择撞击器, 9
- 软件
  - 安装, 10
- spanner driver, 3
- 说明书, 49
- 开始日期, 29
- 开始时间, 29
- 开启, 15 开始屏幕, 15
- 统计, 32
- 短期暴露限度, 23
  - 重复报警, 24
  - 数据, 23
  - 指示器, 23
- 储存预警, 44
- 触摸笔, 4
- 供电, 7 测量模式, 27
  - 时间常数, 2 7
- T
  - 测试长度, 28
  - 测试进度区域, 31 测试间隔, 29 时间常数, 27, 28, 30
- 标题栏, 35 警报, 36 电池情况, 36 当前屏幕, 35 日期和时间, 36 仪器锁, 35
- TRAKPRO™ 软件安装, 10 疑难解答, 45
- U
  - 拆包, 1
  - USB 线, 2
  - USB 接口连接, 10
  - 使用自动归零, 52
  - 使用开始日期, 30
  - 使用开始时间, 30
  - 使用者标准, 19, 20
    - 名称, 19
    - 光度测量, 19
    - 粒径校正, 20
- V
  - 可视化, 23
- W - X - Y 保证, 2 警报配线, 12
- 模拟输出配线, 12
- Z
  - 零点校准, 17
  - 零点过滤膜, 2, 38
  - 零点模块, 51
  - 走零点仪器, 38

---

TSI 亚太公司-中国总代理 Nano 电子商城

地址：上海市天目西路 547 号恒基不夜城 1 号楼 2203 室

邮编：200070

电话：400-660-9565

传真：021-52061832

E-mail: [micron365@gmail.com](mailto:micron365@gmail.com)

网站: <http://www.19mro.com>

Copyright © 2008 by TSI Incorporated Printed in China