

以英文版为准 中文版仅供参考

AEROTRAK®

手持式激光粒子计数器

型号: 9306

操作手册



AEROTRAK®

手持式激光粒子计数器

型号: 9306

操作手册



苏州闽泰瑞泽电子科技有限公司

以下是 AEROTRAK[®] 9306型手持式激光粒子计数器的手册版本历史。
(编号6004215)

修订	日期
A	2010.07
B	2010.09
C	2011.02
D	2012.03
E	2012.11

声明

编号: 6004215 / 版本E / 2012.11
版权: TSI 公司/2010-2012/ 版权所有
地址: TSI Incorporated, 500 Cardigan Road Shoreview, MN 55126-3996 USA
E-mail地址: answers@tsi.com
**有限保修和
责任范围:** (对于美国以外的国家的具体条款和条件, 请访问www.tsi.com)
(2012年6月生效) 卖方保证所售产品在按照操作手册中所述正常使用和维护条件下, 自发货之日起1年内不会存在工艺和材料方面的缺陷。这个保修期包括任何法定保证。但该有限保修不适用于如下情况:

- a. 用于风速计的热电和热膜传感器以及说明书中特别指明的其它组件, 只有自发货之日起90天的有限保修期。
- b. 维修或更换过的部件, 只保证在正常使用情况下, 从发货之日起90天内工艺和材料方面没有缺陷。
- c. 卖方不对其他厂家所产的制成品以及保险丝、电池等其它消耗品提供担保。只对原装产品提供保修。
- d. 除非经过卖方特别授权, 对其他人关于该产品的组装和改装, 卖方将不提供保修。

上述内容将代替其它保修条款, 并从属于这里所规定的“有限保修和责任范围”。不做任何关于该产品针对特殊目的实用性或商销性的默示担保。在法律规定的范围内, 用户或买方对卖方产品规定责任范围内造成的损失和损害有权索取赔偿。关于产品损坏(包括基于合同的声明、疏忽、侵权行为、严格的义务或其它), 买方可将产品退还卖方, 卖方退还购买产品的资金, 或者卖方选择对产品进行维修或更换。卖方对产品造成的重大或意外损伤不应承担任何责任。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。产品引发的问题超过12个月后将不能对卖方提起任何形式的诉讼。保修期商品返回卖方厂家过程中的损失风险应由买方承担, 而维修后返回买方过程中的损失风险则由卖方承担。买方及所有使用者被认为已接受该有限保修和责任权限, 该权限包括了卖方完整的和唯一的保修义务。在未得到卖方签署的书面材料情况下, 不得对该有限保修和责任范围进行补充、修改或放弃使用其条款”

服务政策

我们的服务方针是迅速处理任何问题。如有发现任何故障, 请与最近的营业部或代理联系, 或拨打TSI客户服务部电话
1-800-874-2811(美国)
+001 (651) 490-2811(国际)
010-8219 7688(北京)

商标

AEROTRAK和TRAKPRO是TSI公司的商标, TSI及其标志是TSI公司的注册商标, 正如Microsoft和Excel是微软公司的注册商标。

目录

安全信息.....	- 1 -
激光安全.....	- 1 -
标签.....	- 1 -
注意/警告标签描述.....	- 2 -
注意和警告符号.....	- 2 -
获取帮助.....	- 2 -
第一章 简介及拆包.....	- 3 -
拆包 AEROTRAK 手持式激光粒子计数器.....	- 4 -
AEROTRAK 9306 型激光粒子计数器零部件清单.....	- 4 -
可选配件.....	- 5 -
第二章 开机.....	- 6 -
仪器描述.....	- 6 -
仪器支架和手写笔的使用.....	- 7 -
电源供应.....	- 8 -
安装锂离子电池.....	- 8 -
使用交流电源适配器.....	- 8 -
打印机的使用.....	- 9 -
安装等动力进样口.....	- 9 -
安装温度/相对湿度探头.....	- 9 -
第三章 操作.....	- 10 -
窗口布局和功能.....	- 10 -
软件输入面板（键盘）.....	- 10 -
主窗口.....	- 11 -
缩放数据窗口.....	- 13 -
设置窗口.....	- 14 -
区设置屏幕.....	- 14 -
删除区.....	- 15 -
添加区.....	- 15 -
编辑区域.....	- 16 -
食谱设置.....	- 18 -
系统设置屏.....	- 22 -
更改开机密码.....	- 22 -
更改设定密码屏幕.....	- 23 -
配置屏幕.....	- 24 -
打印设置屏幕.....	- 25 -
打印时间屏幕.....	- 26 -
清除采样数据屏幕.....	- 26 -
装置设置屏幕.....	- 27 -
时间和日期屏幕.....	- 27 -
屏幕可视化参数设置屏幕.....	- 27 -

信息屏幕	- 28 -
通讯屏幕	- 28 -
地区屏幕	- 28 -
环境屏幕	- 29 -
数据窗口.....	- 29 -
数据打印屏幕.....	- 32 -
报告窗口.....	- 33 -
 第四章 数据处理.....	- 34 -
USB 数据通信.....	- 34 -
安装软件.....	- 34 -
第五章 仪器维护.....	- 35 -
仪器维护时间表.....	- 35 -
零点校准.....	- 35 -
清洗仪器外壳.....	- 35 -
 第六章 故障排除.....	- 36 -
 第七章 联系客户服务.....	- 38 -
技术联系.....	- 38 -
AEROTRAK™ 手持式激光粒子计数器返回服务.....	- 38 -
 附录 A 仪器详细规格.....	- 39 -
温度/相对湿度探头(700031)规格(选配部件).....	- 40 -
尺寸图.....	- 41 -

安全信息

本节提供指导以促进安全和适当的使用 AEROTRAK™ 手持式激光粒子计数器。

重要

本仪器不支持用户自行维修和保养。如需维修和保养，应到厂家指定技术人员处进行。本手册所包含的维修和保养相关信息仅限厂家指定技术人员操作执行。

激光安全

- ♥ AEROTRAK™ 9303 型手持式激光粒子计数器属 I 类激光仪器。
- ♥ 正常使用过程中，人员应避免激光照射范围。
- ♥ 采取防范以避免暴露于强聚焦不可见光有害辐射中。
- ♥ 暴露于此光线中可能导致失明。

预防措施：

- ♥ 请勿移除粒子计数器的任何部件，除非在本手册中明确指明。
- ♥ 请勿移除外壳或封盖。



警告

使用不同于此手册中指定的控制器、调节装置或其他程序可能导致暴露于有害光辐射中。

标签

公告标签和鉴别标签贴在粒子计数器外壳表面和仪器内光学组件外壳。

1. 序列号标签 (面板底部)	
2. 激光辐射标签 (内部)	
3. 激光鉴定证书 (一侧)	
4. 激光辐射符号标签 (内部)	
5. 不可任意处理标志, 须回收处理	

注意/警告标签描述

使用仪器时按照手册和标签上的注意/警告声明采取相关措施，避免伤害。



注意

所有不按照手册进行的操作都可能对仪器造成不可修复的损坏,手册里包含关于仪器操作和维护的重要信息。



警告

警告意味着不安全的使用方法可能会导致对您造成严重伤害和对仪器造成损坏,请按照指示的程序操作。

注意和警告符号

下列注意/警告符号将指示危险的性质和后果

	警告仪器内未绝缘电压将有足够的强度引起电击。因此，与仪器内任何部件接触都是危险的。
	警告仪器有激光，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。

第一章 简介及拆包

AEROTRAK 9306 型激光粒子计数器是一款轻型手持式粒子计数器，拥有一个触摸屏界面。采用内置锂离子电池或交流电源进行工作。

这种装置流量为0.1立方英尺（2.83 L/min），计数通道尺寸根据订货型号从0.3到10微米。仪器自带的TRAKPRO Lite数据下载软件可下载最多10,000个数据用于分析和报告。

型号	粒径（尺寸）范围
9306-02	0.3, 0.5, 0.7, 1.0, 2.0, 5.0 微米
9306-02	0.3, 0.5, 1.0, 3.0, 5.0, 10.0 微米
9306-V2	0.3至10.0微米，用户可选； 出厂校正0.3,0.5,1.0,3.0,5.0,10.0微米

这种粒子计数器的典型应用包括洁净室监测、研究、暴露评估、室内空气质量、过滤器测试、净化测试、质量保证和污染物迁移研究。所有 AEROTRAK 粒子计数器符合 JIS 标准。

拆包 AEROTRAK 手持式激光粒子计数器

小心从运送集装箱中取出并打开AEROTRAK 型激光粒子计数器，并按照如下表格中列出的零部件装箱清单进行核实。如果有缺失或损坏请立即与TSI公司联系。

AEROTRAK 9306 型激光粒子计数器零部件清单

数量	项目描述	部件号	参考图片
1	AEROTRAK 激光粒子计数器	9306-03 9306-04 9306-V2	
1	电源线	801694	
1	等动力进样口	700003 AL	
1	电池组	700032	
1	电脑电缆（2 米） USB 接口 A 转 B	700033	
1	手写笔	N/A	
1	HEPA 清零过滤器组件	700005	
1	TRAKPRO™ Lite数据下载用CD(包含在手册内)	7001901	
1	操作手册	6004215	安装在TRAKPRO™ Lite CD中
1	快速启动指南	6004216	

可选配件

下面的图片和表单列出了可选配件。如果您订购了可选配件，确认配件已经收到而且能正常工作。AEROTRAK 9306 型激光粒子计数器可选配件：

项目描述	部件号	参考图片
交流电源适配器和外部电池充电器	700025	
外接打印机	700085	
载重手提箱	700023	
温度/湿度探头	700084	
不锈钢等动力进样口	700004	
不锈钢等动力探头（与管线一起用）	700001 AL 700002 SS	
0.1立方英尺/分钟（即2.83 L/min） 倒钩型进样口适配器	700020	
聚氨酯软管，内径1/8英寸，外径1/4英寸，长100英尺）	700009	

第二章 开机

本章提供帮助您使用AEROTRAK™9306型手持激光粒子计数器的信息，包括：

- ♥ 仪器描述
- ♥ 仪器支架和手写笔的使用
- ♥ 电源供应
- ♥ 安装等动力进样口
- ♥ 安装温度和相对湿度探针

仪器描述

9306有许多使测量简便的特点。详述如图：



仪器支架和手写笔的使用

9306型配备了一个整体式仪器支架。打开支架，通过大的手指孔抓住支架，拉着直到它锁定到位。小心不要过度拉开支架，不使用时收起支架，只需推动支架后部，直到它卡到位即可。



9306型还配备了一支配合触摸屏使用的塑性手写笔，手写笔在不用时置于仪器顶部附近的插孔里面。



电源供应

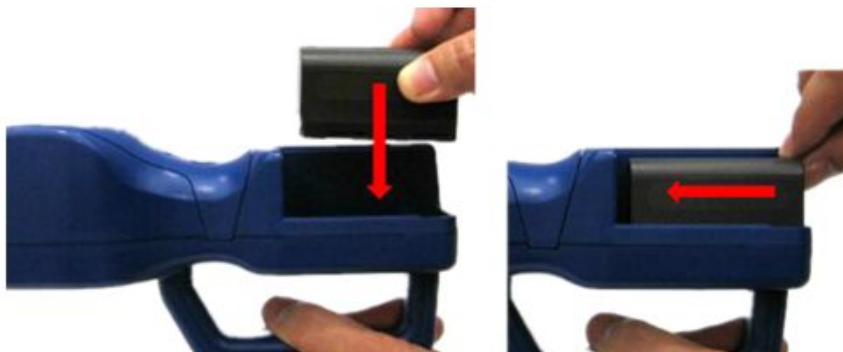
9306型激光粒子计数器采用可充电锂离子电池或者交流电源适配器供电。

注意:

- ♥ 当使用交流电源的时候，电池在仪器开启的状态下充电，但在采样的状态下不能充电；
- ♥ 取出或者更换锂离子电池或者断开交流电源的时候不会导致数据丢失。

安装锂离子电池

1. 在仪器背面轻轻按下盖子左下角条纹面板，移去电池盖；



2. 滑动锂离子电池进入插槽，轻轻按下并向前推动（朝仪器顶部），直到它锁到位；
3. 重新装上电池盖，并推动直到你听到卡住的声音。



警告

TSI提供的电池（部件号700032）是防爆炸和防火的。
不要使用替代品。



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。

使用交流电源适配器

1. 连接交流电源适配器到电源线；
2. 插入交流电源适配器到 9306 型底部；
3. 连接电源线的插座；
4. 按下开关按钮 （位于仪器前部中央）；
5. 在启动画面显示 TSI 标志之后，随着 Windows ® CE 操作系统的导入，简短的启动程序开始。

打印机的使用

样本组数据可以通过可选配件 700085 型热敏打印机。只有 700085 型打印机与 9306 型仪器兼容。打印机可使用电池或交流适配器。自定义通讯电缆随打印机附带。USB A 口与仪器相连，9 针型串口与打印机相连。



安装等动力进样口

等动力进样口平稳地将空气加速进入仪器进样口。安装时只需将等动力进样口直接连到入口喷嘴，用手指旋紧。进样口通过 O 型圈进行密封，因此不需要旋得太紧来密封。



安装温度/相对湿度探头

安装温度/相对湿度探头配件：

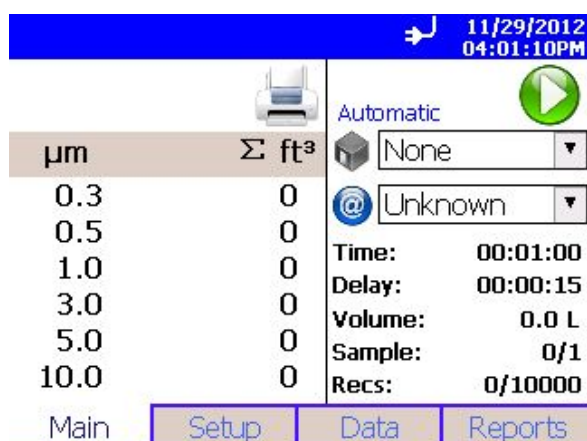
1. 调整探头使引脚滑入底座连接器的插槽；
2. 对准探头上的锁圈，使它滑过连接的定位卡槽
3. 将探头按下并旋转插入插槽，直到卡紧；
4. 温度和相对湿度会自动显示在仪器屏幕的左上角；
5. 直接向上拉出卸下探头。

第三章 操作

AEROTRAK 9306 型激光粒子计数器用显示触摸屏来控制，使用塑性手写笔或指尖。请勿使用尖锐物（如钢笔头），那样可能会损坏屏幕。

要打开仪器，按开/关按钮（位于仪器正面中心）。启动画面显示 TSI 标志之后，随着 Windows® CE 操作系统的导入，简短的启动程序开始。

当主窗口出现时（见下图），表明仪器已准备运行。如果安装了温度/相对湿度探头配件，温湿度数值也将会显示在左上角。



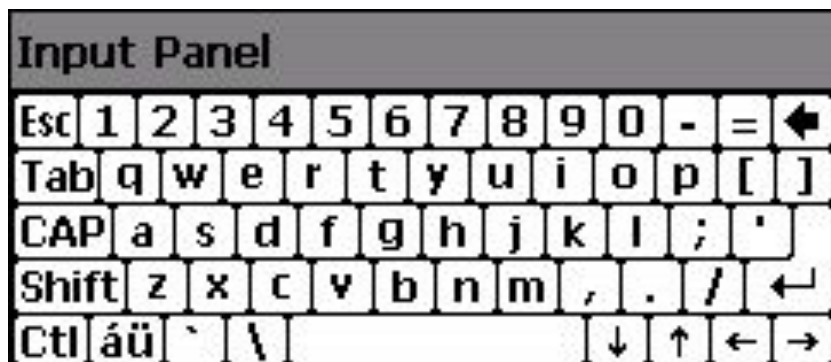
窗口布局和功能

主要的窗口有四个：主窗口、设置窗口、数据窗口、报告窗口。本章接下来将介绍这些窗口的操作、显示的信息以及可进行的操作。

如有窗口需输入信息时，点击屏幕，屏幕上将显示输入键盘。

软件输入面板（键盘）

在整个设置窗口，当需要输入信息时，仪器会根据情况出现全键盘或数字小键盘提供操作，当输入完毕后，按下 ↵（Enter）或 Esc 键。键盘将被隐藏直到另一个文本输入复选框被选中。



主窗口

主窗口是默认窗口。窗口左侧显示当前选定位置的粒子浓度。点击窗口尺寸和数量比例，可缩放数据窗口（见设置窗口）。

主窗口显示如下：

- ♥ 温度*
- ♥ 相对湿度*
- ♥ 通道尺寸
- ♥ 粒子计数/浓度

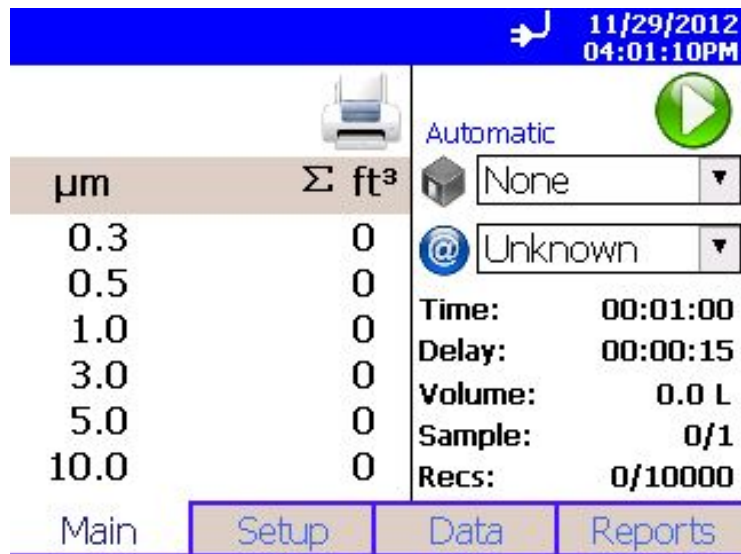
* 温度和湿度只有在安装了 T/H 探头才显示。

屏幕上方的状态栏显示当前的时间和日期设置（见设置窗口）：

图标	描述
	激光需要维修 注：如果该图标显示，当按住图标将显示出更详细描述运行错误。请参阅故障排除部分并采取适当行动。
	通过仪器的气流充足 注：在启动延迟（延迟）和保持时间（保持），这仅仅表明流量开启。采样过程中，这表明在指定范围内。
	通过仪器的气流不足 注：在启动延迟（延迟）和保持时间（保持），这仅仅表明流量开启。采样过程中，这表明在指定范围内。
	使用 AC 电源运行，未安装电池
	使用 AC 电源运行，安装电池正在充电
	电池充满电
	电量低，用电池供电
	电池急需充电
	表示 TRAKPRO 精简安全软件接入 AEROTRAK 粒子计数器。 软件运行时前面板无法使用。 一旦退出软件，将恢复正常的前面板操作。

按住  (区) 的图标来显示当前区域信息的汇总。

点选  (位置) 图标步骤列表中的位置区。



The screenshot shows the instrument's main screen. At the top right, the date and time are 11/29/2012 and 04:01:10PM. Below this, there's a printer icon and a green play button. The main display area is divided into two columns. The left column shows particle size data in μm and $\Sigma \text{ ft}^3$. The right column shows settings for 'Automatic' mode, with a dropdown menu set to 'None' and another set to 'Unknown'. Below these, there are fields for Time (00:01:00), Delay (00:00:15), Volume (0.0 L), Sample (0/1), and Recs (0/10000). At the bottom, there are four tabs: Main, Setup, Data, and Reports.

μm	$\Sigma \text{ ft}^3$
0.3	0
0.5	0
1.0	0
3.0	0
5.0	0
10.0	0

Automatic
None
Unknown
Time: 00:01:00
Delay: 00:00:15
Volume: 0.0 L
Sample: 0/1
Recs: 0/10000

Main Setup Data Reports

项目	描述
	描述采样发生位点位置。 这个下拉表框显示的是关于保存的位点信息。 显示在主屏上的选定位置与发生采样的位置相关。
	菜单是用于采样的设置组。 下拉列表框显示的是保存菜单。 主屏上显示的选定菜单和采样有关。
时间	每个采样的时间
延迟	按下开始按钮和仪器开始采样之间的初始延迟时间
记录	数据库的总记录数目/10000 (最大记录数目)
手动/ 自动/ 蜂鸣	模式指示器;指“数据计数模式” (见下文)。
	在配置模式中按开始/停止按钮开始采样，开始/停止也可以用仪器电源按钮上面的三角形按钮。
	按可选的打印机打印当前样本。

缩放数据窗口

通过触摸主窗口显示的尺寸和计数部位进入缩放数据窗口。屏幕底部显示了当前位置的浓度。点击显示的尺寸和计数部位切换回到主窗口显示。

显示器显示：

- ♥ 温度 *
- ♥ 相对湿度*
- ♥ 通道尺寸
- ♥ 粒子计数/浓度

*温度和湿度只有在安装了选配的 T/H 探头才显示。

Sampling		5/3/2010 1:20:43 PM
28.0 50 %RH	Loc001 Automatic	
µm	Σ	
0.3	362	
0.5	177	
1.0	73	
3.0	24	
5.0	7	
10.0	4	

项目	描述
位置	标注当前选择的位置信息
手动/ 自动/ 蜂鸣	模式指示器;指“数据计数模式” (见下文)。
 	在配置模式中按开始/停止按钮开始采样，开始/停止也可以用仪器电源按钮上面的三角形按钮。

设置窗口



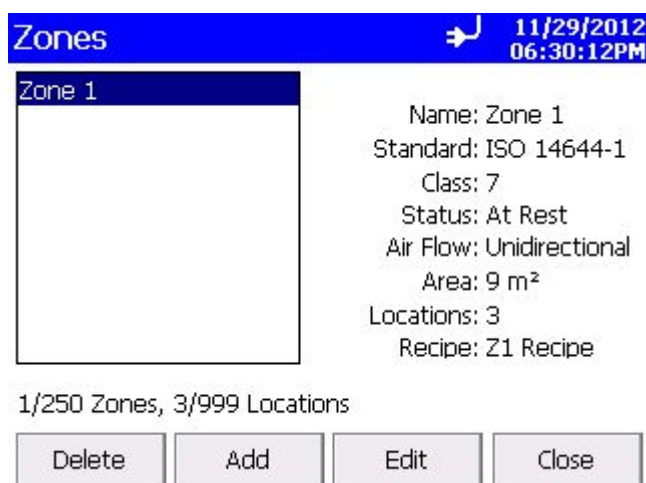
设置窗口可进入下列设置：

数据设置	浏览计数单位和清除样本
系统设置	修改开机密码、设置密码、系统配置、打印设置和打印时间表
设备设置	设置视觉效果、日期、时间和诊断
采样设置	设置通道粒径、采样时间、采样计数模式、环境、位置和粒径通道警报
设置方法	保存多次使用的一组参数设置，无须重置各个设置

区设置屏幕

“区”是一个方便样本数据打印和输出的小组，也好创建基于各类标准的分类报告。区包含一个或更多的“位置”，这是仿照洁净室区域（或房间）的分类标准，在规定区域内多个地点采样。

使用区域设置屏幕上添加，删除或编辑区配置。



每个区域配置提供了以下信息。

项目	描述
区域名称	分配给开发各区的名称
标准	用于在区域采样的分类标准。包括： ISO14644-1, EU-GMP, Fed Std 209E F, Fed Std 209E, 和无。
等级	不同标准下的等级
状态	区域的状态。根据选定的标准选项不同：静态、动态、空态
空气流向	区域内空气的流向：单向，多向
面积	区域的实际面积，单位平方米或平方英尺
地点	区域内采样的地点数
设置 (食谱)	与区域关联的相关设置

删除区

要删除一个区域从配置屏幕，选择（突出显示）的区域名称，然后按删除。验证消息“您确定您要删除此区域吗？”出现。按“是”删除区域。

一个区具有与它相关联的数据时不能被删除。在删除区域之前，必须先删除与该区域相关联的数据。

添加区

要添加新的区域，按添加。

- 1.输入区域名称并从下拉框选择标准，等级，状态，流向，最大颗粒粒径等。
并输入所测区域面积。

Zones

10/26/2012
13:30:55

Definition
Locations
Recipe

Zone Name
Area

Standard
ISO 14644-1
▼

Class
7
▼

☐ ft²
☒ m²

Status
At Rest
▼

3/3 required
Locations defined

Air Flow
Unidirectional
▼

Largest Particle Size to Consider
5.0
▼

Save
Save New Zone
Cancel

2. 点击“位置”按钮

Zones 11/29/2012 06:23:45PM

Definition **Locations** **Recipe**

Edit Name

Location01
Location02
Location03

Location03

Add Auto

Rename Move Up

Remove Move Down

3/3 required Locations defined

Save Save New Zone Cancel

3. 在该区内确定每个位置后按添加进入并输入每个名称。

该名称将被添加到在屏幕的左侧的框中。

4. 按“食谱”选项卡。

食谱画面是显示在“选定食谱”字段并使用一个默认的食谱。

5. 选择要使用的食谱从“选定食谱”字段选择或按创建食谱创建新的食谱。

参见食谱设置部分。

6. 当完成选择食谱使用或添加新的食谱或编辑现有的食谱，按“保存”或“另存新区”。

编辑区域

1. 如编辑现有的区域配置，按编辑后屏幕显示为：

Zones 8/7/12 04:23:55 PM

Definition **Locations** **Recipe**

Zone Name First Zone Area

Standard ISO 14644-1 0.0

Class 2 ☒ ft2 ☐ m2

Status As Built 3/0 required Locations defined

Air Flow Unidirectional

Largest Particle Size to Consider 0.5

Save Save New Zone Cancel

2.该显示器具有三个选项卡：定义，位置，和食谱。

选择你要编辑的信息的标签。

3.为每个区域提供“最大的粒子大小”选项。

4. “位置”选项内可以添加，重命名或删除区域内的位置。

可以自动生成所选择的规定面积内的标准采样位置数。

也可以上下移动各位置在列表中顺序。

然后可以重命名或可以保持默认的命令。

Zones 8/7/12 04:28:52 PM

Definition **Locations** **Recipe**

Edit Name

Z1, Loc 1
Z1, Loc 2
Z1, Loc 3

Add Auto
Rename Move Up
Remove Move Down

3/0 required Locations defined

Save Save New Zone Cancel

5.在“食谱”选项可以选择不同的食谱，或者可以创建一个新的食谱或编辑现有食谱。（参见“食谱设置”部分）

Zones 8/7/12 05:56:59 PM

Definition **Locations** **Recipe**

"First Zone", Area 0.00 ft²
ISO 14644-1, Class 2, As Built, Unidirectional
Min. required sample time is 02:56:41 (5000.14 L)

Selected Recipe Recipe 1

"Recipe 1" sample time is insufficient at 00:01:00 (28.30 liters)

Create Recipe Edit Recipe

Save Save New Zone Cancel

注意

如果编辑食谱，更改将影响所有使用该食谱的区。

谨记!!!

6.当完成所有更改，按保存。

食谱设置

食谱设置页面可以审查、添加、编辑或删除食谱。

不能删除“默认”的“食谱”。有样品的食谱不能被删除。

注意

如果食谱有样品，“删除”按钮将显示为灰色并不可操作。

Recipes 8/9/12 12:20:36 PM

Recipe	Details
Default	Recipe: "Default" Count Mode: Automatic Count Units: Δ Start Delay: 00:00:15 Sample Time: 00:01:00 Hold Time: 00:00:00 Cycles: 1 T-CNT Size(Alarm): 0.5(None) 0.7(None) 1.0(None) 3.0(None) 5.0(None) 10.0(None) V-CNT Size(Alarm): 0.5(None) 0.7(None) 1.0(None) 3.0(None) 5.0(None) 10.0(None)
Recipe 1	
Recipe 2	
Recipe 3	

Buttons: Delete, Add, Edit, Close

添加或编辑食谱的步骤是相同的：

按“添加”按钮或“编辑”按钮，进行如下操作：

1. 按“添加”或“编辑”按钮，显示“食谱”选项卡。

Recipes 8/9/12 12:22:48 PM

Recipe	Timing	Channels T	Channels V
Recipe Name: Recipe_01			
Count Mode: Automatic			
Assigned to Zones:			

Buttons: Save, Save New Recipe, Cancel

2. 在“食谱”选项卡上，输入一个名称或编辑食谱的名称。

对于一个新的食谱，会出现一个默认的名字，也可重命名。

3.选择计数模式：自动，手动，蜂鸣

项目	描述
自动	如果选择此模式，当启动按钮被按下，粒子计数器自动根据食谱的设置开始计数。
手动	如果选择此模式，当启动按钮被按下，粒子计数器根据食谱的设置开始计数，按下停止就立即停止采样。
蜂鸣	蜂鸣模式使AEROTRAK粒子计数器在“盖革-米勒计数器”模式下运行。当颗粒被检测到，即发出蜂鸣声。配置报警阈值可设置“哔”声的频率，它仅发出单一的“哔”声。如果你想发出总悬浮粒子的蜂鸣声，配置5通道报警阈值并设置单位为累计模式。报警阈值确定蜂鸣声频率。在前1秒测得的颗粒的实际数量将被分为阈值和相应数量的哔声。当报警阈值为0时，将不会发出蜂鸣声。 若要特定的微粒报警，确保所有总颗粒报警被禁用，并在选定的计数通道配置报警。配置方式与上述相同。 如果配置了多个报警配置，AEROTRAK只在一个单一的通道会发出哔哔声，报警声的发出按照从最小到最大的总颗粒通道，其次是最小的到最大的颗粒通道。 在蜂鸣模式下采样定时中的设置将被忽略。 例如：寻找一个稳定的粒子源，粒子源为10000并以500为计数背景。配置单位为累计模式，并启用5通道报警阈值为500。AEROTRAK现在每检测到500粒子发出一次哔声。 在稳定状态下，将会发出蜂鸣每秒一次（$500/500=1$）。遇到源时，它会发出20声每秒（$10000/500=20$）。如果需要更高的频率将需要的阈值降低为200，会使蜂鸣声每秒发射50次。 每秒可发出的哔哔声的最大数量为50次。

4.最后，进入食谱或将选择被分配到的区域。

注：在此框中输入区域的名称但并非连接区域，仅供参考。

当一个区域的食谱改变，更新的信息在这里查询。

5.时间配置：延迟时间，采样时间，保持时间等

Zones
11/29/2012
06:28:08PM

Recipe

Timing

Channels

Start Delay

Sample Time

Hold Time

Cycles

Volume

☐ ft³
☐ m³
☒ liters

Save
Save New Recipe
Cancel

6.更改时间设置，点击需修改的项目，使用屏幕上的键盘更改该值（小时，分，秒等）。



注意

若采样时间是10秒或更少，仪器状态和警报均无效。
为了确保适当的仪器状态和流量正常，采样时间应大于15秒。

项目	描述
延时时间 	延时时间是从启动到正式采样之间的时间。 注：泵达到设定点的流量大约需要10秒，否则会导致错误。
采样时间	采样时间表示采集每个样品时仪器将运行时间。
保持时间	采样时间表示采集样品之间时仪器暂停时间。
周期	周期是收集样品总数。在自动模式下，一个周期值∞导致仪器连续计数。直到再次按下启动/停止按钮。
总量	总量设置空气总量。 选择体积单位，然后输入所需空气量。 采样时间会根据所输入的体积自动改变。

7. 粒子通道设置

Zones
11/29/2012
06:28:42PM

Recipe		Timing	Channels
Enable	Size	Alarm	Threshold
☐	0.3	☐	1020000
☒	0.5	☒	352000
☒	1.0	☒	83200
☐	3.0	☐	8460
☒	5.0	☒	2930
☐	10.0	☐	692

Count Units

Σ #/m³ ▼

Save
Save New Recipe
Cancel

8. 此选项卡可用于查看或设置每个粒径的通道（不支持所有型号），启用/禁用的通道，启用/禁用每个通道报警，设定每个通道报警阈值。
9. 从列表中选择合适的计数单位。在采样过程中，当通道值超过设定的阈值时，通道数据会以红色亮起来，一个声音报警并且一个报警图标显示在主屏上。如清除报警，点击报警图标，另外，如果在打印时间屏幕上已经设定了报警打印，记录将被打印出来。

注意

在差分模式（Δ）下，禁用一个或多个通道，将禁止所有阈值报警。
其他报警不受影响。

在蜂鸣模式，即使启用报警，若阈值为0，也不会触发声音报警。
蜂鸣模式下浓度显示器是不可用的。

10. 设置好之后点击“保存”或“保存新食谱”即可。

注意

选择差分模式（Δ）时必须注意，通道配置的限制。

在差分启用/报警模式，有两个限制：

如果需要报警声的，所有通道必须启用。

如果选择理想通道，则所有报警都必须被禁止。

差分模式下此两种控制方式相互排斥。

对于累积模式（Σ），有没有这样的限制。

“启用”和“报警”选项可以任意组合。

系统设置屏

从系统设置屏幕上你能够选择（更改）启动密码，设置密码，选择系统配置参数，选择打印设置，打印时间和清除采样。



更改开机密码

如果设定开机密码，在仪器运行前会让你输入密码。
如果是空白的则认为是没有密码。

注意

请将密码妥善保存，重新设定密码是非常困难的并且要求联系厂家。
如果丢失密码，请联系TSI技术支持。

更改设定密码屏幕

点击屏幕上的显示屏幕上的键盘输入所需的信息。

Change Setup

6/10/2010
5:35:39 PM

Old Password

New Password

Confirm New Password



OK

Cancel

项目	描述
旧密码	填入旧密码（若有），或不填（若没有）
新密码	输入新的密码，密码可以是任何长度并可使用任何字符。
重复新密码	重新输入新密码，然后按OK。 如果密码被更改，会出现一条确认消息。

注意
请将密码妥善保存，重新设定密码是非常困难的并且要求联系厂家。 如果丢失密码，请联系TSI技术支持。

配置屏幕

用此画面来设定配置参数，完成后按ok键。

Configuration

 10/26/2012
13:12:24

System

Relay Trigger

☒ Δ and Σ on Zoom
☐ Store Partial Samples

Alarm Volume Level

Maximum

Minimum

OK

Cancel

项目	描述
Δ and Σ on Zoom	选择放大累计 (Σ) 和差分 (Δ) 在主窗口的放大，点击左侧的主标签。（这需要一段时间屏幕更新）再次点击屏幕返回到普通视图。
样品部分存储	当选择此模式，即使仪器采样期间停止，数据库中会保存当前的部分记录。
报警音量	控制报警音量设置。

Configuration

 10/26/2012
13:13:55

System

Relay Trigger

☐

☐

☒ Alarm

Trigger Delay:

2

OK

Cancel

- 24 -

打印设置屏幕

仪器若配备热敏打印机，对样品组数据或统计打印可使用此屏幕设置打印参数，按OK完成时。

Print Setup

10/29/2012
02:31:28 PM

☒ Serial Number

☒ Model Name

☒ Separator

☐ Differential

☒ Cumulative

☐ Last Calibration



OK

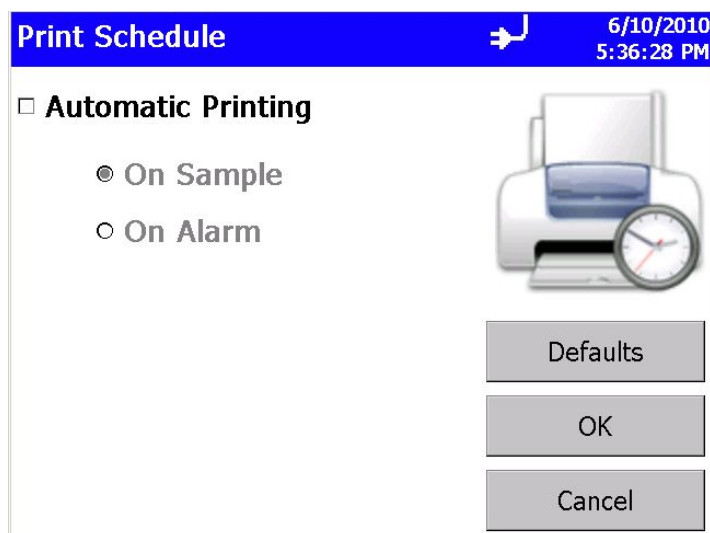
Cancel

项目	描述
序列号	粒子计数器的识别码，在采集的数据中序列号将被打印。
型号	粒子计数器的代号，在采集的数据中序列号将被打印。
分离符	表示型号和序列号与其他所有打印输出的一个行分隔符。
差分值	表示数据的差分值将被打印。
累计值	表示数据的累计值将被打印。
上次校准	表示上次校准时间将被打印。

注意
换纸提示：在每卷打印纸的最后几英尺为彩色指示。

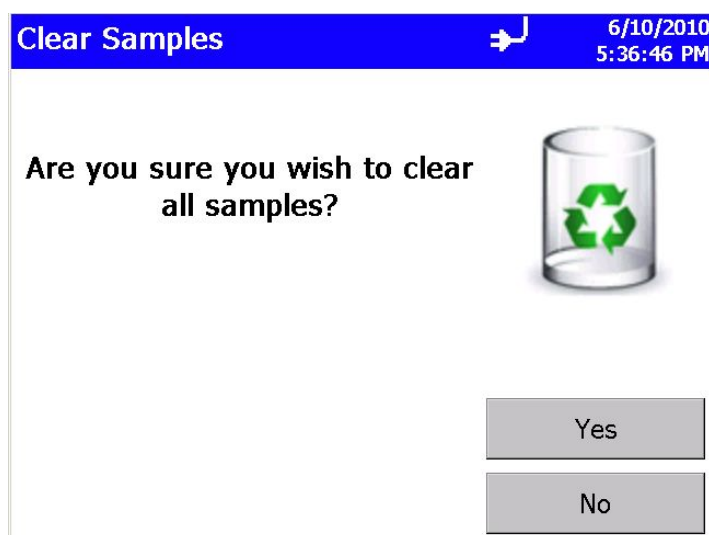
打印时间屏幕

使用打印时间可选自动打印，可以选择样品或报警时打印，打印时，样品必须是完整的。



清除采样数据屏幕

使用清除采样数据是从内部数据库中样品。
选择“是”清除所有样品。
选择“否”返回到“系统设置”屏幕。



注意

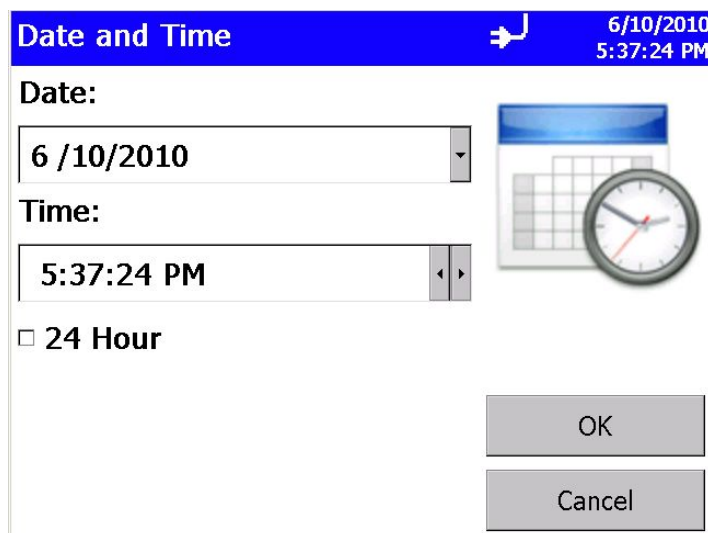
如果点“YES”，仪器中所有样品的记录都会被删除！
一旦被删除，无法恢复。

装置设置屏幕

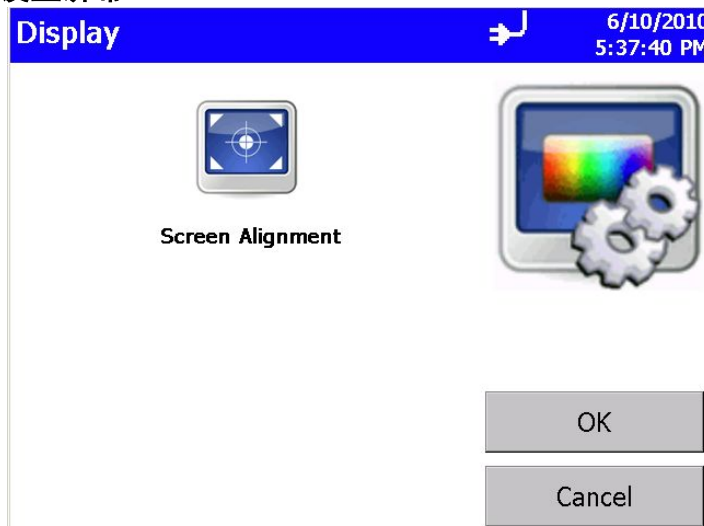
用这个屏幕能够让你设定或者改变日期和时间、设定屏幕可视化参数、设定连接、设定语言和得到系统信息。



时间和日期屏幕



屏幕可视化参数设置屏幕



注意

触摸屏显示器出厂时校正，通常会与仪器使用寿命保持一致。
执行此对应，禁止敲击屏幕上的控制单位。

信息屏幕

使用信息屏幕来查看系统的型号，序列号，著作权，生产日期，校准日期，下次校准日期，固件版本，USB IP地址，日期和时间格式。

Information  11/29/2012
06:46:42PM

Model:9306-V2
Serial #:9306001003
Copyright © 2008-2012
Manufacture Date:11/29/2012
Last Calibrated:11/29/2012
Calibration Due:11/29/2013
Firmware Version:2.0.0
Ethernet IP:10.1.12.148
USB IP:169.254.64.13
Date Format:M/d/yyyy
Time Format:hh:mm:ss



Close

通讯屏幕

这个屏幕让你配置IP地址、子网掩码和默认网关。

Communications  6/10/2010
5:38:27 PM

IP Address
010 .001 .001 .000

Subnet Mask
255 .255 .255 .000

Default Gateway
010 .001 .001 .254

☐ Use DHCP



OK

Cancel

地区屏幕

Regional  6/10/2010
5:38:46 PM

Language
Deutsch
English
Español
Français

Formats
English (New Zealand)
English (Philippines)
English (Trinidad and Tobago)
English (United States)



OK

Cancel

环境屏幕

Environment

4/26/2010
4:23:27 AM

Temperature Units

°F

°C




Defaults

OK

Cancel

数据窗口

“数据窗口”预览已采集的数据。使用右边滚动条翻看记录。
记录号在底部显示。

Data

11/30/2012
11:48:47AM

m ³	Size	Δ #/m ³	Σ #/m ³
	0.3	23980	28951
	0.5	4240	4971
	1.0	439	731
	3.0	0	292
	5.0	146	292
	10.0	146	146

Z:Zone 1 t2
L:Location03
Sample: 00:02:25 Vol: 6.84L Alarm: No
Flow: OK Inst: OK

Record: 8 Records: 8 / 10000

Main

Setup

Data

Reports

项目	描述
尺寸 (size) μm	通道尺寸
Δ	差值浓度
Σ	累计浓度
#, ft^3, m^3	用于计数和浓度显示之间切换的按钮
日期 (Date)	数据采集的日期
地点 (Location)	数据采集的位置
计时 (Time)	数据采集时间
采样 (Sample)	采样时间
体积 (Vol)	采样体积
报警 (Alarm)	报警阈值被触发 (是) 或未触发 (无) 。
流量 (Flow)	流量状态
温度 (Temperature)	数据采集完毕时的温度 (采样期间连接了探头)
湿度 (Humidity)	数据采集完毕时的湿度 (采样期间连接了探头)

数据导出屏幕

将数据样本导出到U盘的屏幕。选择文件的名称和要导出的数据范围。数据下载形成XML文件，可以用Excel电子表格打开。

导出数据

1.插入U盘，单击数据窗口中USB驱动图标。导出数据屏幕出现。

Export Data

10/26/2012
13:48:46



Export Options
☐ Secured file
☐ Unsecured file
☒ Both

Export

Export As

Close

项目	描述
安全文件	此文件在TRAKPRO精简版安全软件中生成，符合21 CFR Part 11要求。 该文件具有扩展文件 name_sec.xml。
非安全文件	此文件可用Excel中的图表和数据进行操作。 该文件具有扩展文件 name.xml 。
所有	如果需要这两种类型的文件，这两种文件格式可以同时被导出。 请注意，当这两种文件格式导出数据导出时间较长。



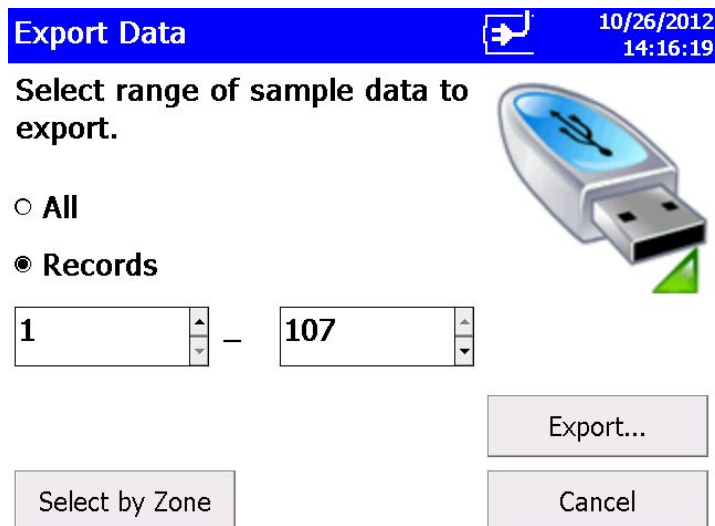
注意

请勿修改安全文件。如果“_SEC的”安全的文件被修改，TRAKPRO精简版安全软件将无法打开该文件。

- 2.从列表选择一个文件，点击：
 - a. 从文件列表中选择“导出”现有的文件。
 - b. 出现“导出为...”，输入一个文件名。然后选择“确定”。



- 3.选择样本数据，从样品数范围或从区域中选取。



- 4.一旦样品数范围或区域被选中，按输出。此时允许观看输出进度。



注意

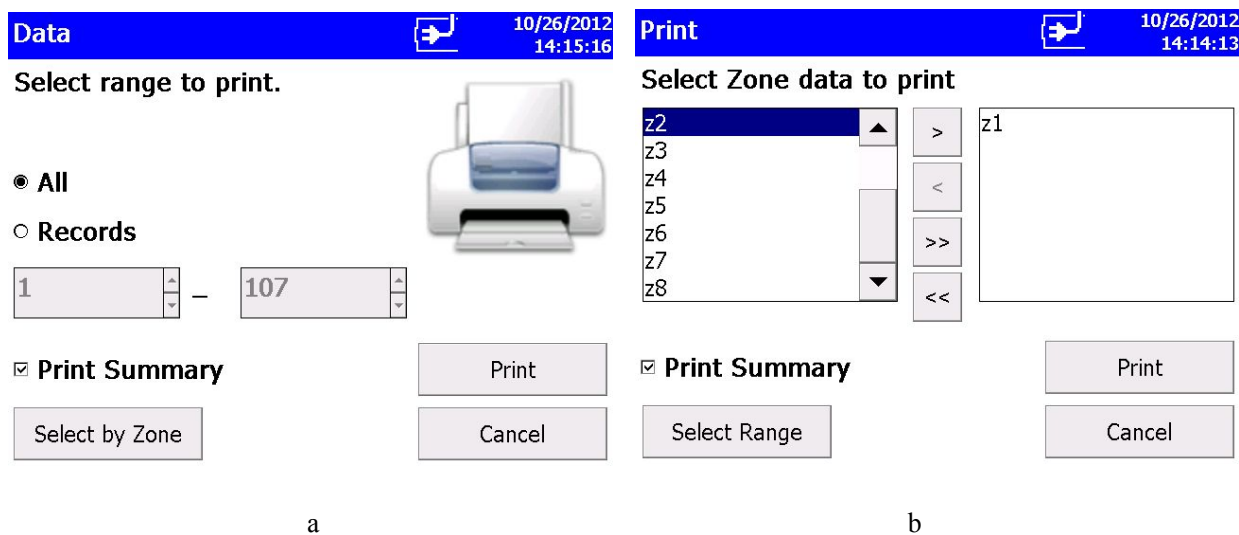
在输出过程中，不要取出外部U盘。如果U盘意外取出，重新插入并重新启动下载程序。
存储在仪器中的数据在传输过程中不会丢失。

数据打印屏幕

使用可选的打印机要打印的一系列的样本数据也可以选择打印报告。

打印数据

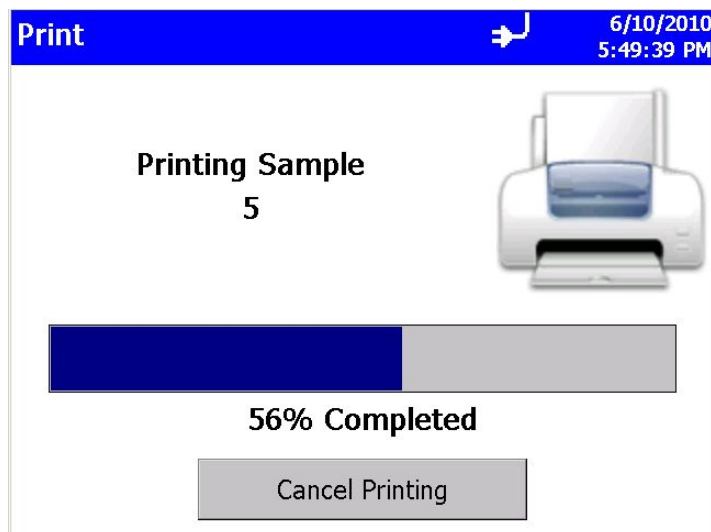
1.单击数据选窗口中的打印机图标。出现以下 a 画面。



2.在a图中选择你想要的记录并打印，或按区域选择或输入区域选择要打印的数据（参见b画面）。

3.确定要打印的记录或区域后，按下打印按钮。检查打印所有记录的数据摘要汇总后打印。

4.打印数据时屏幕显示当前选择的样本数据范围和要打印的进展。
按“取消”按钮可取消打印剩余部分。



报告窗口

使用报告窗口来选择查看和打印不同的标准报告。

Zone Report

10/26/2012
14:20:24

Zone

z1

▼

Standard

ISO 14644-1

▼

Class

7

▼



Generate

☐ Exclude Record #:

1

Main

Setup

Data

Reports

报告类型

供ISO 14644-1, EU GMP 和FS209E 通过或非符合报告

样品排除

选择不需要的样本，从下拉列表中排除，
但一份报告中仅能删除一个数据组。

第四章 数据处理

USB数据通信

随仪器配备的一个USB连接线，将存储的数据将9306 AEROTRAK手持式尘埃粒子计数器通过连接USA A孔下载，接口在仪器右侧。

下载的数据是XML格式的，可以在Excel 2003或更高版本打开。数据文件也可以用OpenOffice™应用程序的最新版本打开。



安装软件

见TRAKPRO™ Lite的安全软件（3.0或更高版本）和用户指南（P/N6004404）CD（P/N7001901）的安装说明。

第五章 仪器维护

注意

本仪器内部有没有用户维修的部件。
打开仪器壳体的情况下，可能会导致保修失效。
如需保养维护建议您将尘埃粒子计数器返回TSI工厂。

仪器维护时间表

TSI 建议每年清洁、校准 AEROTRAK™ 激光粒子计数器。
参阅第七章，“联系客户服务” 进行维护和校准。

建议现场维护时间表

任务	频率
零点校准	每天或者根据应用需要
出产清洁与校准	每年
清洗仪器外壳	根据需要

零点校准

零点校准可确保该仪器是正确组装且不泄漏，无残留粒子、
无电子噪音。

请参阅第二章，“启动”获取关于零点校准的详细说明。

清洗仪器外壳

清洁外壳，剪下一块无绒布轻轻擦拭表面除去污染。

第六章 故障排除

症状	引发原因	解决措施
计数太低	仪器在规定温度和湿度范围之外运行； 由于仪器存放在高于 122°F (50°C) 温度下，或者运输过程中安装电池并开启了仪器造成仪器过热，从而导致内部部件被损坏； 由于凝露或入口浓度太高导致仪器光路系统被污染； 激光器或泵已损坏； 仪器该进行校准了。	按规范操作仪器； 返回工厂维修； 返回工厂维修； 返回工厂维修； 返回工厂维修。
仪器无法启动	电池未充电 AC 适配器没有接上	将电池充电或者连接交流电源 连接交流电源适配器
仪器不能达到零计数规定 (小于1个/5min)	HEPA 过滤器没有正常连接，空气进入了 HEPA 过滤器； 之前采样残留颗粒从内部零件脱落掉到了光学组件上； 过滤器或入口处被弄脏或被颗粒物污染； 由于在规定温度范围之外运行，或者过度颠簸和震动，导致内部组件损坏，电子噪声引起错误计数； 在气溶胶流动路径有泄漏； 内部光学组件变脏；	检查 HEPA 过滤器与进样口连接牢固，检查入口处的黑色橡胶 O 型圈放置位置正确； 在进行零点测试前运行仪器清洁 10-15min 或更长； 清洁 HEPA 过滤器或做一次额外的测试来清洁残留粒子； 返回工厂维修； 返回工厂维修； 返回工厂维修。
电池无法充电	电池充电要开启仪器但不能处于采样模式	开启仪器
电量不足错误 	电池电量过低	电池充电或者连接交流电源适配器

症状	引发原因	解决措施
激光检测器错误	直射光进入气溶胶入口 由于过度颠簸或震动激光已失调 内部光学组件脏了	将仪器从直射光下移走 返回工厂维修 返回工厂维修
系统错误	微处理器没有正常读取信息	重启仪器，如果故障未解决请联系 TSI 技术支持
温度、湿度探头错误	温度/湿度探头未被识别	重新连接探头，如果故障未解决请联系 TSI 技术支持
流量错误 	仪器无法控制流速（如果有任 何其它的管线连接在计数器 上） 入口压降太大 进样口未达到室温	重启仪器 使用更大直径的管、较短管长， 或者增加排气阀来减小压降 不要将仪器置于除大气压以外 的其他条件下
警告 	激光功率低于规定值	返回工厂维修

第七章 联系客户服务

本章提供与 TSI 公司联系的方式，以获得 AEROTRAK™9306 型手持粒子计数器的技术资料 and 返回服务指导。

技术联系

- 如果您有 AEROTRAK™9306 的任何设置或操作困难，或者如果您有任何关于本系统的技术或应用问题，请联系 TSI 公司的应用工程师，
- 如果 AEROTRAK™ 9306 没有正常运行，或者如果您正返回仪器需要服务，请访问我们的网站 <http://rma.tsi.com>，或与 TSI 客户服务联系。

AEROTRAK™ 手持式激光粒子计数器返回服务

访问我们的网站 <http://rma.tsi.com> 或致电 TSI 公司以明确仪器返回的具体指导。

当您致电时客户服务将需要下列信息：

- ♥ 该仪器型号
- ♥ 该仪器序列号
- ♥ 该订单号码（除非在保修期内）
- ♥ 该收费地址
- ♥ 该运送地址

使用原包装材料将仪器返回到 TSI。如果您没有原来的包装材料，封装好所有部件，以防止碎屑进入仪器，并确保仪器前、后面板的显示屏和连接器得到保护。

附录 A 仪器详细规格

所有规格达到或超过JIS B9921。如有改变恕不另行通知。

项目	描述
粒径量程	0.3-20 μm
粒径尺寸	标准: 0.3, 0.5, 0.7, 1.0, 2.0, 5.0 μm 标准: 0.3, 0.5, 1.0, 3.0, 5.0, 10.0 μm 标准: 0.3 to 10 μm , (用户选择粒径); 0.3, 0.5, 1.0, 3.0, 5.0, 10.0 μm . (出厂校准粒径, 其它粒径通道可指定)
计数效率	对粒径为0.3 μm 粒子的具有50%的效率; 对粒径大于0.45 μm 的粒子具有100%的效率(参照JIS)
浓度上限	2,000,000 particles/ft ³ 具有5% 重叠误差
光源	激光二极管
调零	<1个/5 分钟, (满足JIS B9921)
流量	0.1 CFM (2.83 L/min) 精确到 $\pm 5\%$
校准	NIST 溯源
采样探头/管	等速采样探头
采样模式	手动、自动、蜂鸣、累积/差值计数浓度
采样时间	1 秒至 99 小时
采样频率	1-9999 次或连续
采样输出	内部 HEPA 过滤器
真空源	内置泵
通信方式	USB 输出
数据存储	10000 个样本数据
数据安全	密码保护
警报/状态指示	关于计数、低电量有声音报警, 以及传感器状态指示
环境传感器	支持选配的湿度/温度探头
显示	QVGA 3.7-英寸彩色触摸屏, Windows CE操作界面
语言	英语
报告	FS-209E, ISO-14644-1 and EC GMP
打印机	支持选配外接打印机

项目	描述
电源	110-240 VAC 50- 60 Hz 通用线路功率
电池	可插拔可充电锂离子电池
电池工作时间	连续使用 6 小时以上
充电时间	3 小时
主 机 尺 寸 (L*W*H)	25.4 x 11.4 x 7.6 cm (10 x 4.5 x 3 in.)
主机外壳	高耐磨注塑
重量	1.0 kg (2.2 lbs) 含电池
标准	CE, JIS B9921, ISO 21501-4
保修期	一年
操作环境	5 °C 至 35 °C；20%至 95%非凝结相对湿度
存放条件	0 °C 至 50 °C；大于 98%非凝结相对湿度
包含配件	电源供应器，电源线，电池，等速采样头，输入笔，过滤器， TRAKPRO™Lite 数据下载软件，操作手册光盘，计算机电缆，校准证书，快速启动指南。
选配部件	温度/相对湿度探头，不锈钢等速进样器和探头，管道，倒钩型进样装置，打印机，打印纸，手提箱和外部电池充电器

温度/相对湿度探头(700031) 规格(选配部件)

项目	描述
温度	
范围-----	0-45 °C (32-115°F)
精确度-----	±1°C (±2°F)
相对湿度	
范围-----	10-90 %RH
精确度-----	±5 %RH

尺寸图

