

Y09-3016型激光尘埃粒子计数器

使用说明书

江苏苏净集团
苏州苏净仪器自控设备有限公司

一、用途

Y09-3016 型激光尘埃粒子计数器（以下简称仪器）用于测量洁净环境中单位体积空气内的尘埃粒子大小及数目，可直接检测洁净度等级为三十万级至百级的洁净环境。

本仪器采用半导体激光光源，液晶屏显示，其体积小、重量轻、检测精度高、功能操作简单明了，电脑控制，可贮存、打印采样结果，测试洁净环境十分便利。广泛应用于电子、光学、化学、食品、化妆品、医药卫生、生物制品、航空航天等部门。

二、主要技术参数

1. 外形尺寸	130×220×45mm ³ （宽×深×高）
2. 质量	0.6kg
3. 最大功耗	10W
4. 供电电源	DC 8.4V
5. 粒径通道	0.3、0.5、1、3、5、10（μm）
6. 采样流量	2.83L/min
7. 运行参数	采样周期：1 秒—99 小时 连续采样次数：1—99 次 测量间隔：1—99 秒 延时时间：0—99 秒 报警级别：100，1000，10000 级
8. 使用环境条件	温度：10℃—30℃ 湿度：20%—75% 大气压力：86kPa—106kPa
9. 允许最大采样浓度	35000 颗/L（尘埃颗粒粒径不小于 0.5μm）， 采样空气中不得含有酸碱等腐蚀性气体
10. 自净时间	≤10min

三、工作原理

本仪器采用光散射原理，当空气中悬浮粒子经过光敏区时，散射出其粒径成一定比例的光通量，经光电转换、放大及处理后得到被采集粒子当量直径和数量。

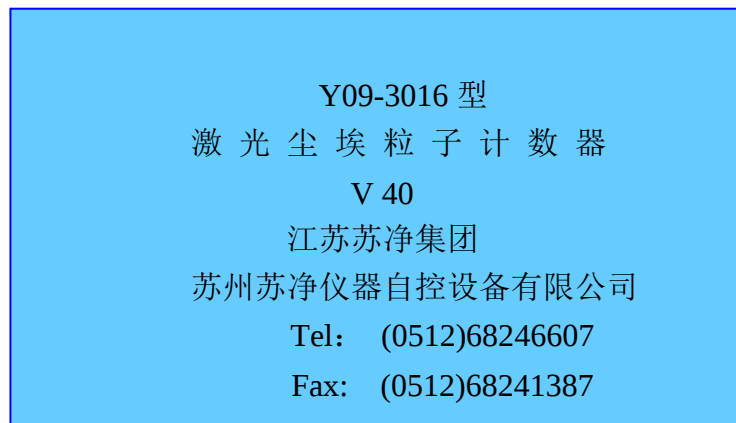
四. 功能

■ 前面板

含有液晶屏及八个功能键：“复位”、“采样”、“打印”、“退出”、“▲”、“▼”、“确认”、“模式”。液晶屏显示内容由电脑控制，其程序如下：

1: 开机画面

开机画面见图（一）

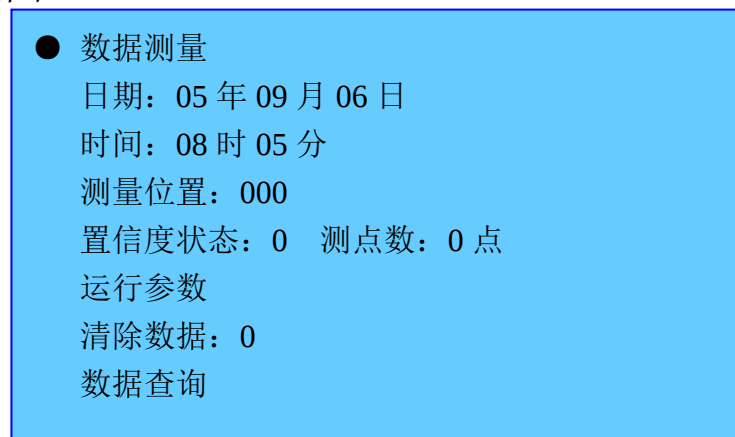


图（一）

2: 设置画面

按“确认”键进入设置画面

设置画面见图（二）



图（二）

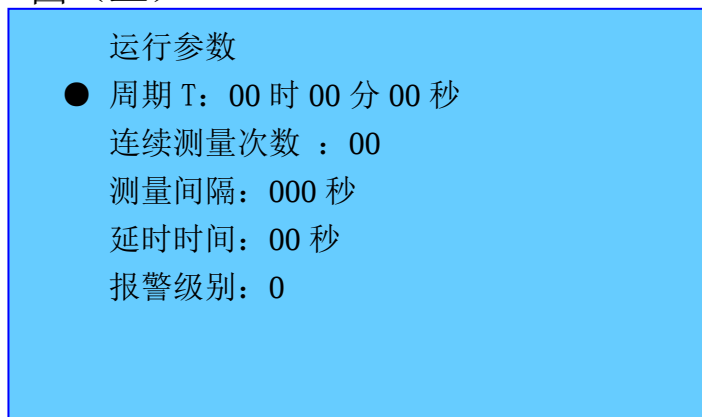
每按一次“▼”键，●光标依次下移，每按一次“▲”键，●光标依次上移，并伴有“吡”声。当●光标移至日期，按“确认”键进入调整日期界面，05 年 09 月 06 日，_表示调整位，按“▲”键依次增加

(0-9)，每按一次“▼”键，_光标依次向后移并循环。按“确认”键保存当前设置并退出。其他功能设置同上操作相同。

测量位置：0-999，测量位置自动增加。

置信度状态：“0”表示置信度状态关，置信度状态：“1”表示置信度状态开；测点数为要测量的地点数，可在2—9之间设定（计算UCL时用）。

运行参数：图（三）



图（三）

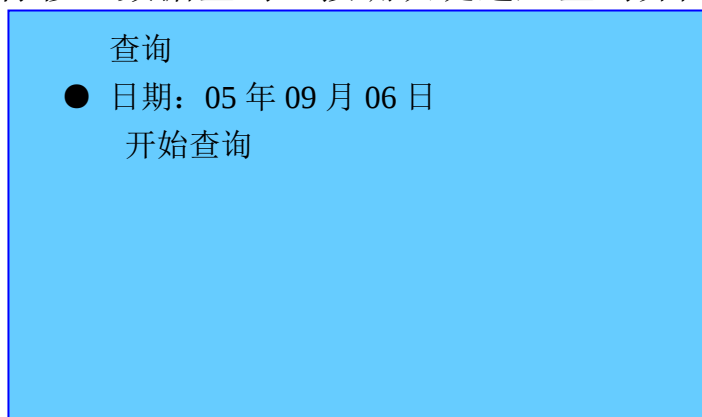
报警级为0-3，0代表无报警功能，1代表百级报警，2代表千级报警，3代表万级报警。环境超过设置级别，采样周期结束时发出“嘟”报警声。

清除数据：为清除内存数据，0不清除内存，若要清除内存则将0调到5后按“确认”键数字变为9表示内存全部清除（轻易不可置5）。

参数设置完毕，须将“●”光标移至数据测量，按确认键进入测量界面。

3: 查询画面

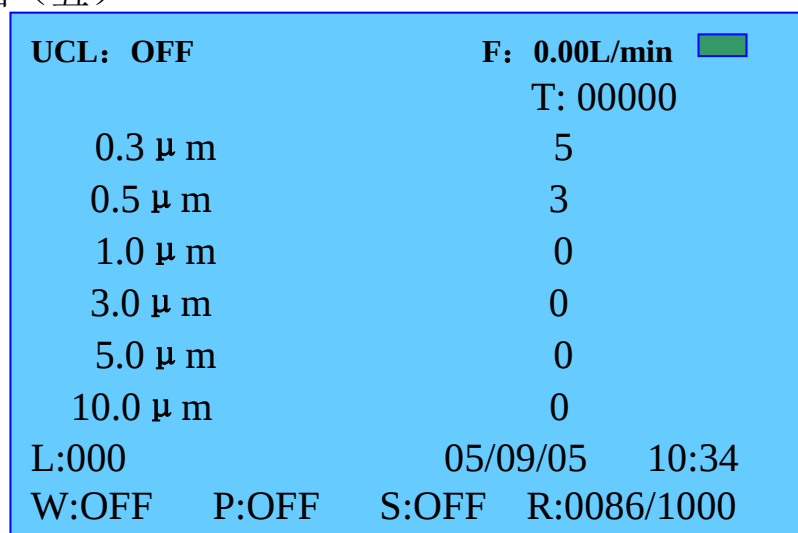
“●”光标移至数据查询，按确认键进入查询界面图（四）



每按一次“▼”键，●光标依次下移，每按一次“▲”键，●光标依次上移，并伴有“吡”声。当●光标移至日期，按确认键进入调整日期界面，05 年 09 月 06 日，_表示调整位，按“▲”键依次增加(0-9)，每按一次“▼”键，_光标依次向后移并循环。按确认键退出当前设置并保存当前设置。●光标移至开始查询，按“确认”键开始查询，过 2-3 秒后屏幕显示要查询的数据。如查找无数据，则显示没有数据。按“退出”键，返回设置画面。●光标移至数据测量，按“确认”键进入测量界面。

4: 测量界面

测量画面见图（五）



图（五）

屏左上角 UCL: OFF 表示置信度计算功能关闭。屏右上角 F: 0.00L/min 表示采样泵关闭。0.3、0.5、1、3、5、10 (μm) 表示采样粒子颗粒的粒径，后面的数值表示颗粒数。L:000 表示测量位置，T:00000 表示采样周期，05/09/05 表示最后一次采样保存的日期，10:34 表示最后一次采样保存的时间。W:OFF 表示观察功能关闭。P:OFF 表示打印功能关闭，按“打印”键打开 (ON)。S:OFF 表示存储功能关闭，按“确认”键打开 (ON)。R:0086/1000 表示最多存储 1000 条数据中存储了 86 条数据。在不采样的情况下，按“模式”键，屏幕显示的粒子数在每个周期内的粒子数 (颗/采样周期的采样量) 见图五及浓度 (颗/立方米) 见图 (六) 之间切换。按“▲”或“▼”键可观看存储的测量数据。

按“采样”键后，屏幕中 F: 0.00L/min 变为 F: 2.83L/min（采样流量）。T:00000 变为 T:00001/00060，此时按“模式”键能打开 W:ON，表示观察功能开启，屏上实时显示当前周期内采样粒子数目的变化见图七，“模式”键的功能在三种显示方式之间切换，即图（五）的周期内总粒子数，图（六）的粒子浓度及图七的实时显示。

UCL: OFF	F: 2.83L/min	
	T:00019/00060	
0.3 μ m	1765/m ³	
0.5 μ m	1059/m ³	
1.0 μ m	0/m ³	
3.0 μ m	0/m ³	
5.0 μ m	0/m ³	
10.0 μ m	0/m ³	
L:000	C:001/003	05/09/05 10:34
W:OFF	P:OFF	S:OFF R:0086/1000

图（六）为仪器所显示粒子浓度

UCL: OFF	F: 2.83L/min	
	T:00019/00060	
0.3 μ m	10	
0.5 μ m	3	
1.0 μ m	0	
3.0 μ m	0	
5.0 μ m	0	
10.0 μ m	0	
L:000	C:001/003	05/09/05 10:34
W:OFF	P:OFF	S:OFF R:0086/1000

图（七）

注意：进入数据测量后的第一状态为上次关机时最后一次保存的数据。

5：置信度（测点数 2 — 9 ）的使用

在图（2）下，将置信度状态设位 1，测点数 2—9 之间任定（根据房间面积及洁净度等级），测量位置自己编号，现举例说明，一号房间测 3 点：

首先：调整参数为以下状态，图（八）

● 数据测量

日期：05 年 09 月 06 日

时间：08 时 05 分

测量位置：101

置信度状态：1 测点数：3 点

运行参数

清除数据：0

数据查询

图（八）

第二：按“确认”进入图（九）

UCL: ON A=0 / 3 F: 0.00L/min

T:00060

0.5 μm 0

5.0 μm 0

L:101 05/09/05 10:34

W:ON P:OFF S:OFF R:0086/0255

图（九）

第三：按“采样”键打开采样泵，进行第一点测量，此时画面为图十

UCL: O N		A=1 / 3	F: 2.83L/min	
		T:00001/00060		
0.5 μ m		3		
5.0 μ m		0		
L:101	C:001/003	05/09/05	10:34	
W:ON	P:OFF	S:OFF	R:0086/0255	

图（十）

UCL: O N		A=2 / 3	F: 2.83L/min	
		T:00001/00060		
0.5 μ m		3		
5.0 μ m		0		
L:101	C:002/003	05/09/05	10:34	
W:ON	P:OFF	S:ON	R:0088/0255	

图（十一）

UCL: O N		A=3 / 3	F: 2.83L/min	
		T:00001/00060		
0.5 μ m		3		
5.0 μ m		0		
L:101	C:003/003	05/09/05	10:34	
W:ON	P:OFF	S:ON	R:0088/0255	

图（十二）

若采样数据理想，则按“确认”键保存（屏下方 S：O N），当

一个点测完三次结束时 C: 003/003,此时将有 5 秒的间隔停顿时间即 H:00001/00005, 再开始测量第二点, 第三点。当三点测量已全部完毕, 画面测量结果显示为图 (十三)

测量结果。。05-09-06 08:20 103	
Max:PCM	
0.5 μ m:	353
5.0 μ m:	70
UCL:PCM	
0.5 μ m:	461
5.0 μ m	92
CLASS:1000	

图 (十三)

注意：在最后一点采样关闭前，按“打印”键，令 P:ON，则结束时打印置信度值。在采样过程中若打开“打印”键打印的则是当前周期内的粒子数或浓度值(视显示方式)。

6：各功能键介绍

- “确认”：仪器进入图 (2) 状态，当●在数据测量时，按此键进入图 (3) 状态，当●在图 (2) 其余情况下，此键为参数设定开始及结束键。在图 (3) 状态时，此键为采样数据存储开关键，令 S：ON 或者 OFF。
- “退出”：仪器由测量界面退回到参数设置界面。由查询状态退回到参数设置界面。
- “复位”：重新开始一个周期的采样。
- “采样”：采样泵开或关，画面显示 F：2.83L/min 或者 0.00L/min.
- “打印”：打印状态的开或关，画面显示 P：OFF 或 ON。当测量数据显示方式为浓度时打印浓度，其它情况下，打印对应周期内的粒子数。
- “模式”：在测量界面下，若采样泵打开，此键实行三种显示状态之间的转换，★观察状态，W：ON，粒子数不断累加，直至

采样周期结束，重新开始新的周期。★W: OFF, 显示上一周期内总采样粒子数。★W: OFF, 显示上一周期内的采样粒子浓度（颗/米³）。若采样泵不打开，此键只能实行两种显示状态间的转换，即观察状态关闭。

- “▲”：在参数设置画面，令●上移，另一功能是改变需要修改的参数值。在测量界面，“▲”键向上翻看存储的历史数据。
- “▼”：在参数设置画面，令●下移，另一功能是移动下划线至需要修改的参数处。在测量界面，“▼”键向下翻看存储的历史数据。

■其它

开关：电源开关

电源插座：连接电源适配器(220V 交流输入，8.4V 直流输出)

RS232：连接计算机

采样口：接采样头

五、操作说明

1. 准备操作

- (1). 打开电源开关，按“确认”键将屏幕调至图（四）测量界面，观看电池符号，若电池电量不足，则将电源适配器插入“电源插座”，给电池充电，同时仪器也可正常操作使用。
- (2). 开机预热 1 分钟左右。
- (3). 过滤器自净口与采样口相连，按“确认”两次进入测量界面，打开“采样”，使仪器自净清零。

2. 操作步骤

将采样头接在“采样口”处。

在参数设置界面下按“▲”“▼”及“确认”键，设定所需工作参数。若数据库清零，将光标移至数据清零处，按“▲”令数字由“0”改成“5”然后按“确认”键，数字变成“9”即可。若不修改工作参数，直接按“确认”键进入测量界面。

按“确认”键进入测量界面后，按“采样”键，打开泵源进行采

样测试，采集数据。若采样结果理想，则按“确认”键，令液晶屏下方“Rec”为 ON，存贮采样数据，否则就按“确认”键，令“Rec”为 OFF。按“模式”键，转换显示方式。按“▲”“▼”键，在第一、第三状态可翻动观察以前某周期采样记录。再按“采样”键，则为关。

在测试界面时，若需改变工作参数，按“退出”键退回到参数设置状态进行。

打印：①采样泵开启时，在测量界面浓度显示方式下，按“打印”键，令“Prt”为 ON，即每个周期结束时打印数据为测量浓度（颗/米³），不需打印时再按“打印”键令“Prt” OFF。在其他显示方式下则每周期结束时打印对应周期内的粒子数。置信度设定状态下，最终打印置信度值及洁净级别。

②采样泵关闭时，按“▲”“▼”键调至需打印的起始页，按“打印”键即从这一页开始打印，直至不需打印时再按“打印”键，打印结束。不受屏幕下方“Prt” ON 或 OFF 的影响。

③查询数据打印：在非置信度情况下，将查询数据调到需打印的地方，按“打印”键即开始打印，不需打印时再按“打印”键停止打印，打印内容为对应周期内的粒子数。在置信度情况下，将查询数据调到需打印的地方，按“打印”键即开始打印，不需打印时再按“打印”键停止打印，打印内容为置信度结果。

为保证仪器测量精度，关机前重复准备操作第三步，用短管将采样口与进气口相连，打开“采样”，使仪器自净 2—3min，计数趋近于 0，然后关机。

注意：为延长泵的寿命，不采样时随时关泵。

假如仪器受干扰功能不正常，请重新开机。

六、 打印机注意事项

- (1). 安装纸卷：仪器出厂时已安装了大约可打印 200 组数据的纸卷。用户可直接使用。纸卷用完后，可按如下过程进行装纸：向上拨开打印机上盖按钮，将纸卷放入打印机纸兜内，打印面朝上，轻轻拉出部分打印纸，再盖上打印机盖板即可。（注意热敏纸正反面，可用手指划线判断，有黑色线条的为打印面）。

- (2). 装好纸后，不可用力拽纸。
- (3). 热敏打印机打印的数据，不宜长期保存，如需长期保存，请复制数据。

七、通讯软件使用说明

仪器可以和计算机联机，通过随机软件可以对仪器存储的内容进行读取，以便对数据永久存储及进行报表打印。

A. 连接端口

将仪器后面板上 RS232 端口用随机电缆连接到计算机的串行口 (COM1)。

B. 首次使用时需在计算机上安装该软件,以后使用时直接点击桌面上的快捷图标进入如下画面图（十四）：



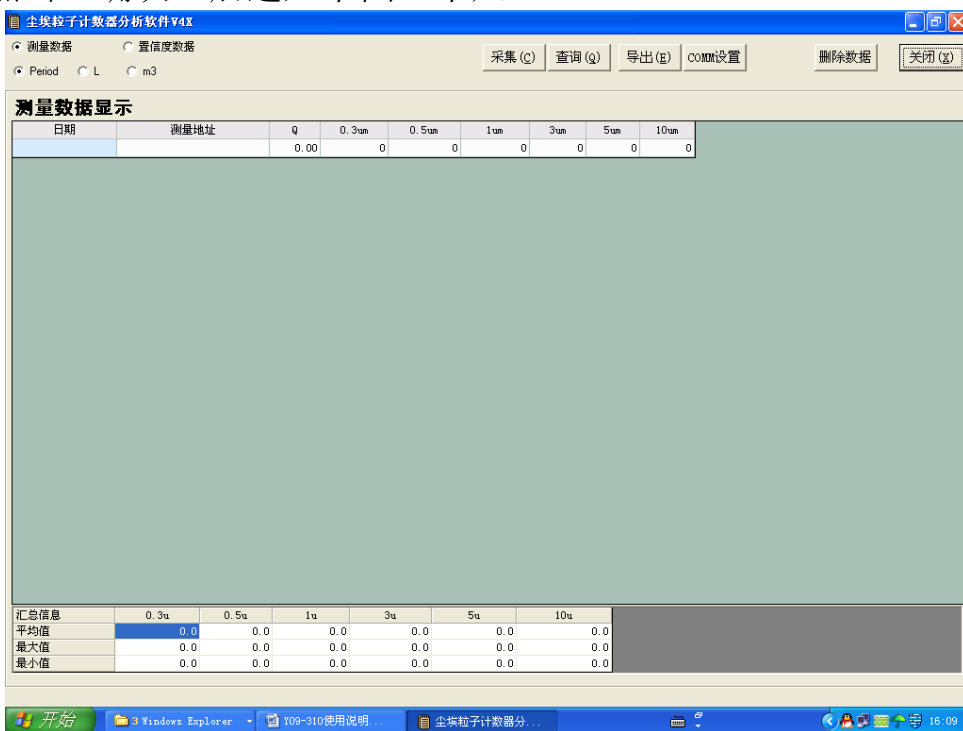
图（十四）

选择中文、Y09-3016、V4X、无温湿度，如图（十五）

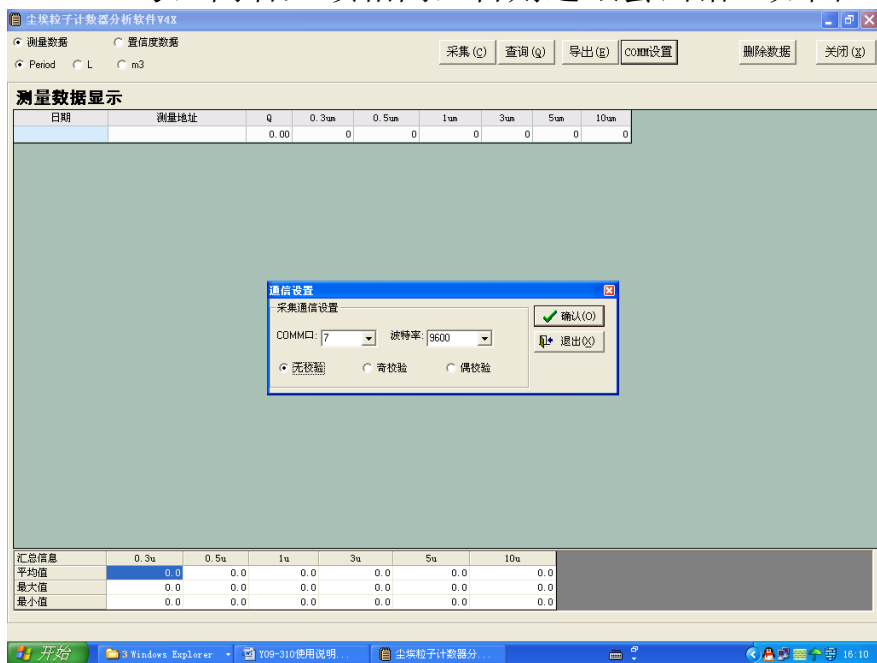


图（十五）

点击“确认”后进入下图（十六）

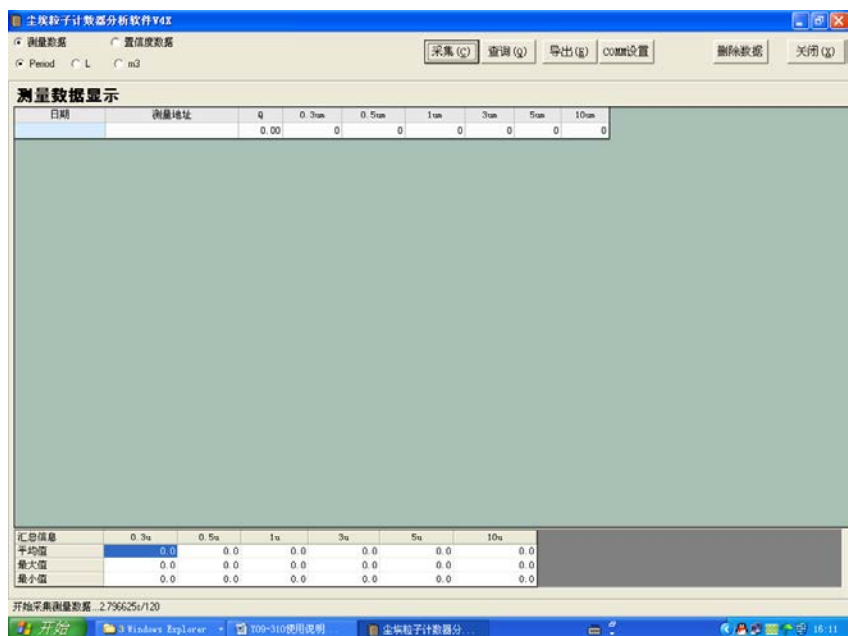


首先进行 COMM 设置，在电脑的设备管理器中查看 COMM 口号，对应设置软件的 COMM 口号，两者必须相同，否则通讯会出错。如图（十七）所示。



图（十七）

完成 COMM 口设置后按确认按钮。再按采集按钮，软件状态栏上会有时间变化，表示数据采集开始，如图（十八），过几十秒后出现采集成功！页面会自动跳出采集的数据，如图（十九）。



图（十八）



图（十九）

Period 表示 2.83 升/分钟的采样数值，如图（十九）。L 表示 1 升/分钟的采样数值，如图（二十）。m³ 表示 1000 升/分钟(1 m³)的采样数值，如图（二十一）。

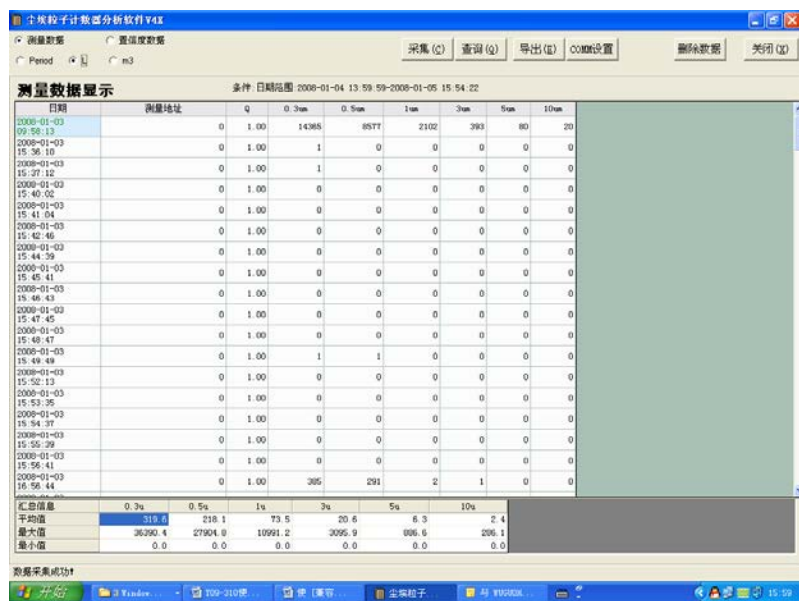


图 (二十)



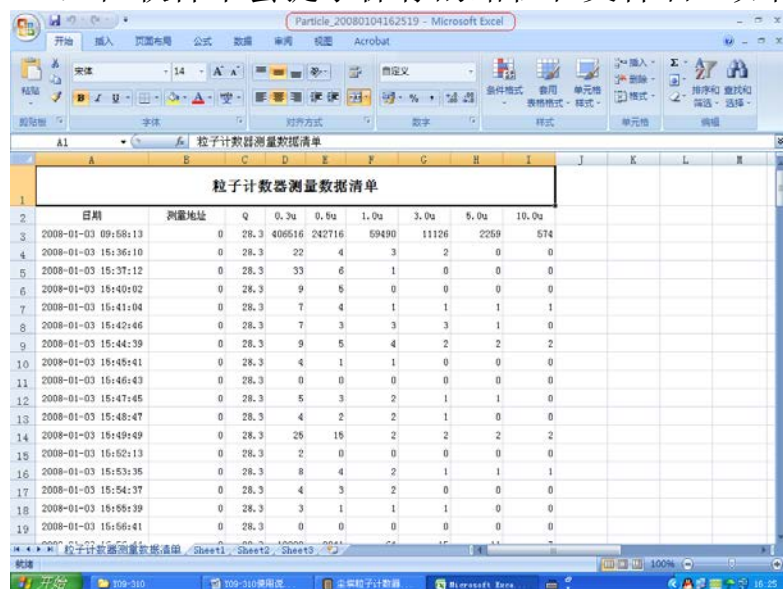
图 (二十一)

选中置信度数据，可查询置信度数据，如图 (二十二)

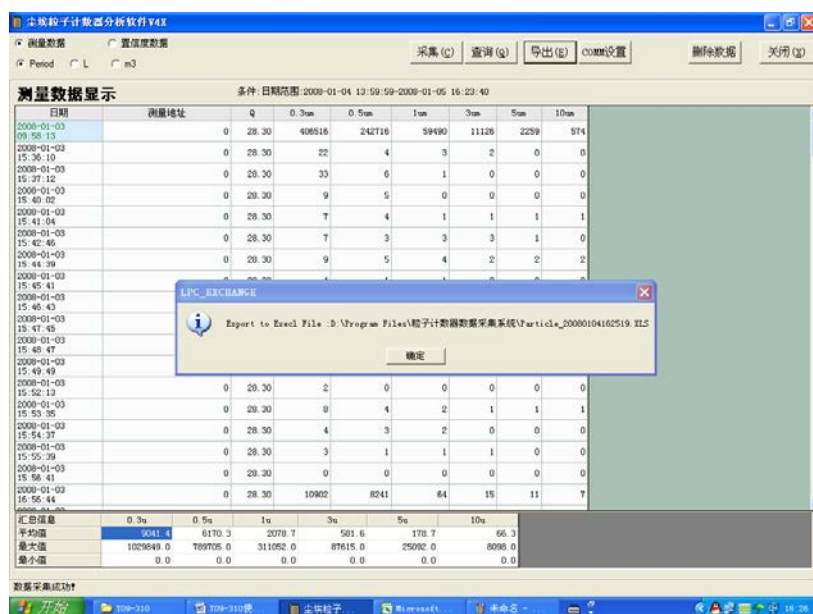


图（二十二）

- a) 按导出按钮则如图（二十三）所示，数据会自动导至 office excel 中，图中红框内显示文件的保存名。不同的显示页面导出对应的数据格式。关闭 excel，在软件中会提示保存的路径和文件名。如图（二十四）



图（二十三）



图（二十四）

注：软件如有更新，恕不一一通知！

如数据无法上传或软件无法安装及使用, 请来电咨询！

八、维护及故障修理

1. 仪器使用、存贮的注意事项

本仪器的工作位置和采样口应处于同一气压和同一温湿度环境下，以免影响仪器正常工作和产生凝露以至损坏仪器。若必须在有压情况下工作，则最大压差不能超过 200Pa。在有压差和温湿度差的情况下工作，会增加测量误差甚至损坏仪器。

禁止抽取含有水汽、油污、腐蚀性物质的气体和高温气体；禁止在高尘埃浓度的环境下使用；避免在非净化环境中使用本仪器。

本仪器在不用时应搁置在干燥、防尘良好的室内环境中，每月应通电 30 分钟以上。

搬运本仪器时，应轻搬轻放，少受振动、冲击。最好放在专用包装箱内再搬动。

仪器在出厂包装的状态下，允许在下列环境中运输和短期存放：温度：-40℃~50℃ 湿度：90%RH（40℃）。

本仪器建议每年送回生产厂或计量单位标定一次，以保证其

精度。

2. 常见故障与排除方法:

故障情况	原因	排除方法
开关打开,画面不显示	电池没电	插上充电器充电
	电池坏	更换电池
非自净状态下不计数	传感器与泵之间连接导管脱落	打开外壳,连接好导管
自净 10 分钟后, 0.3 μm 粒子数不为零 (该情况下请与本单位联系)	自净口与进气导管未插好	重接导管
	过滤器损坏	更换自净口处过滤器

注意:

①. 如用户无法解决故障,请立即与本生产单位联系。

联系地址: 苏州工业园区中新科技城唯新路 2 号 邮编: 215122

电话: (0512) 68246607, 68241657 传真: (0512) 68241387

②. 仪器应每年送回生产厂标定一次以保证检测精度。

八、附件

- | | |
|----------|-----|
| 1. 电源充电器 | 1 只 |
| 2. 采样头 | 1 只 |
| 3. 自净器 | 1 只 |
| 4. 通讯线 | 1 根 |
| 5. 通讯软件 | 1 套 |

九、选配件 打印机

附：GMP 规定的洁净度

洁净级别	尘粒最大允许数 （颗粒数/m ³ ）		微生物最大允许数		相当于 ISO 分级
	≥0.5μm	≥5μm	浮游菌/m ³	沉降菌/皿	
100 级	3,500	0	5	1	ISO 5 级
10,000 级	350,000	2,000	100	3	ISO 7 级
100,000 级	3,500,000	20,000	500	10	ISO 8 级
300,000 级	10,500,000	60,000		15	

附：ISO 规定的洁净度等级以及传统分级

ISO14644 分级	最高浓度极限（颗粒数/m ³ ）						近似对应 传统规格
	0.1μm	0.2μm	0.3μm	0.5μm	1.0μm	5.0μm	
ISO 1 级	10	2					
ISO 2 级	100	24	10	4			
ISO 3 级	1,000	237	102	35	8		1 级
ISO 4 级	10,000	2,370	1,020	352	83		10 级
ISO 5 级	100,000	23,700	10,200	3,520	832	29	100 级
ISO 6 级	1,000,000	237,000	102,000	35,200	8,320	293	1,000 级
ISO 7 级				352,000	83,200	2,930	10,000 级
ISO 8 级				3,520,000	832,000	29,300	100,000 级
ISO 9 级				35,200,000	8,320,000	293,000	

苏州闽泰瑞泽电子科技有限公司