
校 验 证 书

- λ HAL TECH 公司保证，本仪器在制造完成时所用的有关检测仪器和标准物质均可溯源，并达到公布的标准。
- λ 此保证不适用已使用过的产品和展品。

提 示

- λ 在本手册中可能会使用以下的提示符号。



警告 WARNING: 提示某些不可进行的操作或事项。



小心 CAUTION: 提示您在使用仪器时，应该谨慎的地方。



注意 NOTICE: 提示仪器中的某些技术特点，了解其内容将有助于您更好的使用本仪器。

开 箱

- λ 请小心开箱，并请按照装箱清单检查全部附件是否齐全，以防遗失。
- λ 建议保存原包装箱和包装材料，以备仪器搬运时使用。

安全要求

- λ 若仪器需要外接 AC 适配器进行工作，在接通仪器的电源开关以前，应确认其外接的电源电压是否符合仪器的使用要求，避免因插入不符合要求的电源电压而造成的仪器损坏。



警告:

由于系统设备和仪器内部有多处电路接头，触及它们有可能造成人身伤害或仪器的损坏，所以只有经过专业维修培训的人员才能去掉仪器的外壳维护仪器。

环境要求

本仪器只能对洁净空气中粒子的数量和粒径的分布进行测量。为了避免可能发生的事对仪器造成的损害，请不要在下述环境中使用仪器。

- λ 在富含可燃、可爆、易燃、易爆的气体环境下
- λ 在含有易腐蚀性、放射性气体的环境下
- λ 在含有大量雾气、水气、粒子的环境下
- λ 环境条件超过了仪器所规定的温度和湿度范围

技术支持和服务

- λ 用户购买仪器后的一年之内，提出的非功能性软件更改，本公司免费为其编制和升级。一年之后的软件更改和维护，被视为有偿服务，只收取编制人员的人工费和出差费用。对用户的特殊应用，HAL TECH 环境仪器公司还提供技术支持，为这些应用的自动测试编制特殊的应用软件(只收取很少的费用)。此外应用工程师还可以随时解答操作者的问题或软件使用方面的技术支持。
- λ 同时，我们还将长期为您提供仪器的校准服务。在仪器的有效保修期内，校准服务是免费的；在此之后的校准，需收取一定费用。



注意:

本仪器要求每年必须进行一次校准，当需要校准时请直接与供应商联系。

目 录

1. 产品概述.....	4
1.1 开箱验收	5
1.2 主要技术指标	6
1.3 功能特点	7
2. 操作指南	8
2.1 接口信息	8
2.1.1 主机前面板	8
2.1.2 主机底部	9
2.1.3 底座前面板	9
2.1.4 底座后面板	10
2.2 控制面板	11
2.3 工作页面	12
2.3.1 开机页面	12
2.3.2 测量页面	13
2.3.3 浏览页面	15
2.3.4 设置页面	18
2.4 页面设置说明	21
3. 测量	23
3.1 随机附件的安装使用	23
3.2 位置区分	25

1

产 品 概 述

- λ HAL-HPC600 高精度手持式激光尘埃粒子计数器是用于准确测量洁净环境中单位体积内尘埃粒子数和分布的仪器。它是深圳市 HAL TECH 环境仪器有限公司在国际上独创的集手持式和便携式优特点一体的多功能高灵敏激光尘埃粒子计数器，也是世界上体积最小最薄的手持式粒子计数器之一。其基本原理是激光经尘埃粒子散射后，对光学传感器输出的脉冲信号进行数字信号处理，受专利保护的设计不仅在传感器技术的灵敏度，分辨率和稳定性领先于国际同类产品指标，更以其独具一格的多功能化集成设计满足和方便用户的各种使用需求。各种测量参数设定，如自动实时显示、粒径选择、定时、延时和自动重复测量平均、时间和日期设定、数据存储和打印、计数超限报警等都功能均由内置微机控制和实现，并可监测激光粒子传感器的工作状态。
- λ HAL-HPC600 手持式粒子计数器按照国际标准 ISO14644-1 设计和中英文双语带背光显示，新颖的 FPGA 技术保证六个用户任意设定待测粒径通道同时进行实时检测的可靠性和准确性，多达 1000 组的采样数据可存储在内置的闪存内，并可通过 USB 或 RJ45 接口实现高速下载和远程遥测。该仪器以其测试精度高，性能稳定，多功能性强而超过了国际同类产品的所有性能指标。它是质量监督所等权威检验机构、超大规模集成电路超净车间(室)，电子行业、医疗卫生、食品加工、光学或精密机械等生产企业和航空航天等科研部门检测净化环境、无尘室洁净级别的理想仪器。

1.1 开箱验收

在初次收到该测试仪器的时候，请按照如下所述的步骤进行验收检查。

λ 从包装箱中取出仪器，查看装运期间是否发生损伤

小心打开包装箱后，查看包装箱和包装材料。如果一切完好，最好保留原包装材料，以便将来使用；如果包装材料损坏，说明仪器在装运过程中受到了外力的冲击，最好维持原状并通知货运公司，以便货运公司查看。然后按照说明书的操作规程进行操作检查，根据仪器损伤的情况向货运公司或承运人提出赔偿要求，同时通知深圳 HAL TECH 环境仪器有限公司或其授权代理商以安排检修。

λ 检查所有随机附件和资料

根据我们签订的销售合同或协议，检查随机附件和资料。如果随机附件和资料不完整，请与 HAL TECH 公司或其授权代理商联系，并同时出具随机的包装发货清单和我们的装箱清单，我们将根据实际情况，在最短的时间内为您服务。

λ 检查随机 AC 适配器标注的交流工作电压是否符合当地的电源电压

由于本仪器属于直流供电手持式仪器，需要通过 AC 适配器与交流电源连接，从而实现为仪器持续供电或充电，故不匹配的供电电压会造成 AC 适配器和仪器的损坏，需仔细看当地的电压额定值。

1.2 主要技术指标

- λ 测试粒径范围：0.3 μ m ~ 25 μ m
- λ 测试粒径通道数：六个用户任意可设定粒径通道
- λ 光源：激光二极管（寿命大于 10 万小时）
- λ 一致性损失：当每立方英尺 2,000,000 个粒子时小于 5%
- λ 流量：2.83 升/分（0.1cfm）
- λ 计数效率：50 \pm 5% @0.3 μ m; 100 \pm 10% @0.5 μ m
- λ 检定标准：JIS-B-9921(1997), ASTM-F649-01, ASTM-F328-98（NIST 可溯源）
- λ 采样时间：1 秒~59 分 59 秒（用户自设定）
- λ 采样次数：1 到 99 次，用户可自设定
- λ 报警级别：FED STD 209E（1~100, 000 级）或 ISO 14644-1（2--9 级）
- λ 测试方式：单次/多次重复/多次平均
- λ 错误指示：超过报警级别粒子数，激光功率衰减，超过校准流量（ $>\pm$ 5%），电池电量不足
- λ 接口：USB、RJ45、RS-232
- λ 通讯速率：USB—12Mbps， RJ45—100 Mbps， RS-232—9600bps
- λ 电源：可更换 Li-ion 锂离子聚合物电池（7.4V/2800mAH）
或 AC 适配器（AC 输入：100~240V，DC 输出：9V，1.5A）
- λ 电池工作时间：连续测试时间约为 6 小时（Li-ion 电池）
- λ 外形尺寸：93（W） \times 48（D） \times 185（H）mm（手持式主机）
 \varnothing 152 \times 97（H）mm（底座）
- λ 重量：约 600 g
- λ 环境条件：工作环境：5~45 $^{\circ}$ C， $<$ 90%RH 储藏环境：-20~50 $^{\circ}$ C， $<$ 90%RH
- λ 标准附件：AC 适配器，等动力采样头，使用手册，清零过滤器，便携式保护箱，
应用软件安装光盘
- λ 选件：温、湿度传感器，三角架，打印数据线

1.3 功能特点

- λ 用户可任意自设六个通道检测粒径
- λ 设定和显示日期时间
- λ USB 高速通信接口可用于与计算机通讯获取数据、分析等
- λ 可单独用 RS-232 串行通讯接口连接打印机或插入底座直接打印
- λ RJ45 远程遥测
- λ 计数超限预警功能：在计数值超过规定限值时，发出警报，使您能立刻发现工作环境的状态恶化或改变定时模式
- λ 计数超限报警标准：本仪器参照 FED STD 209E 标准（以下简称 209E）或 ISO 14644-1 标准（以下简称 ISO）设置报警。
- λ 激光传感器监测功能：当启动测试时，仪器会自动并实时监控激光传感器状态
- λ 大容量数据存储，可存储 1000 组(6000 个)测量结果
- λ 有定时自动采样测量功能：能在设定的延时后开始计数测量，可使仪器按照设定采样时间与间隔时间自动工作
- λ 保障测量精度的外置数字式温、湿度传感器
- λ 支持中文和英文双语界面显示
- λ 可更换锂离子聚合物电池可连续工作达 6 小时
- λ 多种方式的自动打印功能
- λ 平均功能：可按用户设定的采样时间和测量次数显示和存储多次测量的平均值

2

操作指南

2.1 界面信息

2.1.1 主机前面板

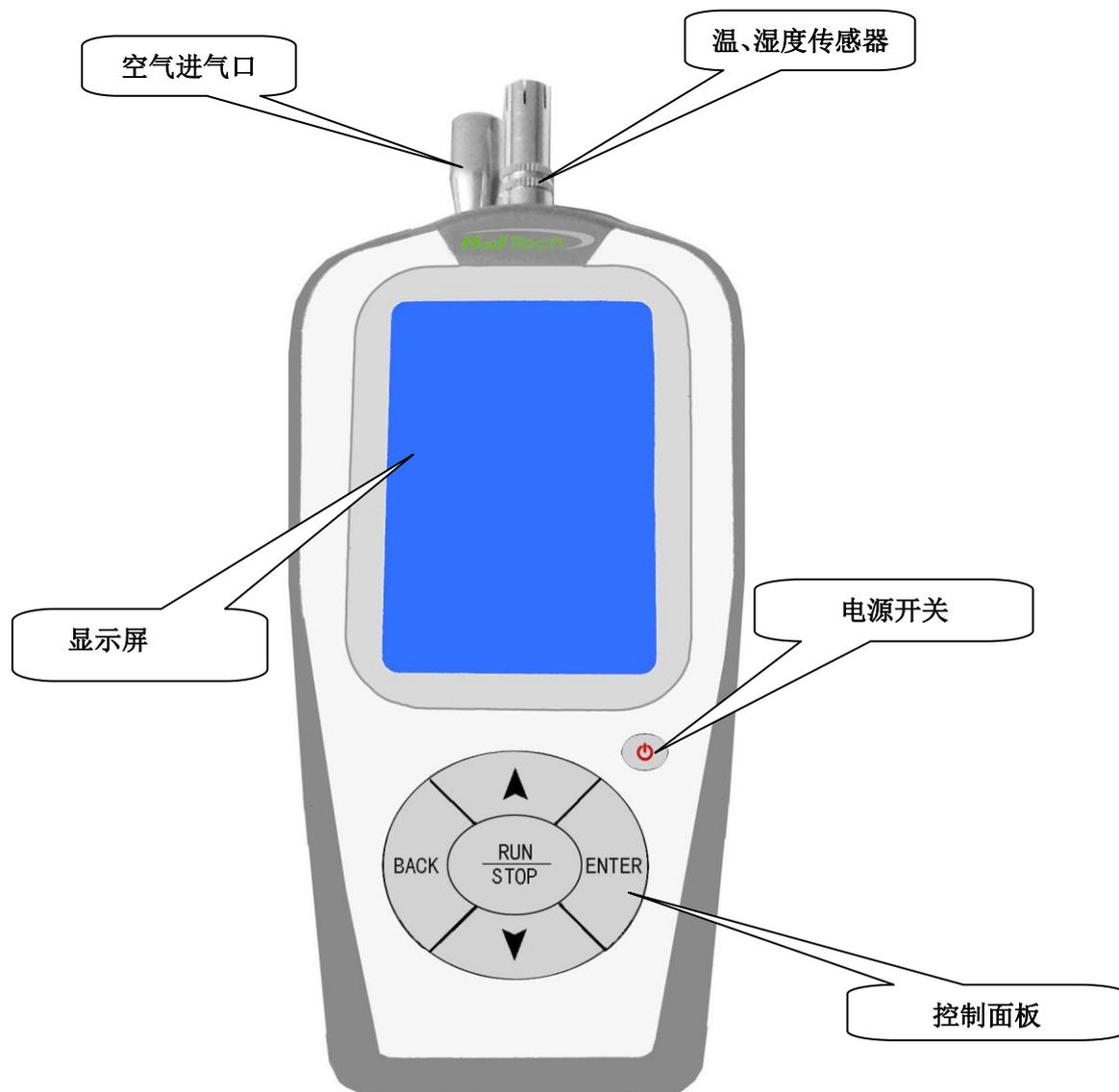


图 1 主机前面板

- λ 空气进气口：采集被测空气。仪器准备工作时，应保证其畅通
- λ 温、湿度传感器：测量被测环境的温度和湿度

- λ 显示屏：直接显示数据，了解仪器的工作状态
- λ 控制面板：设定、控制仪器的工作状态，详细内容见“控制面板”

2.1.2 主机底部

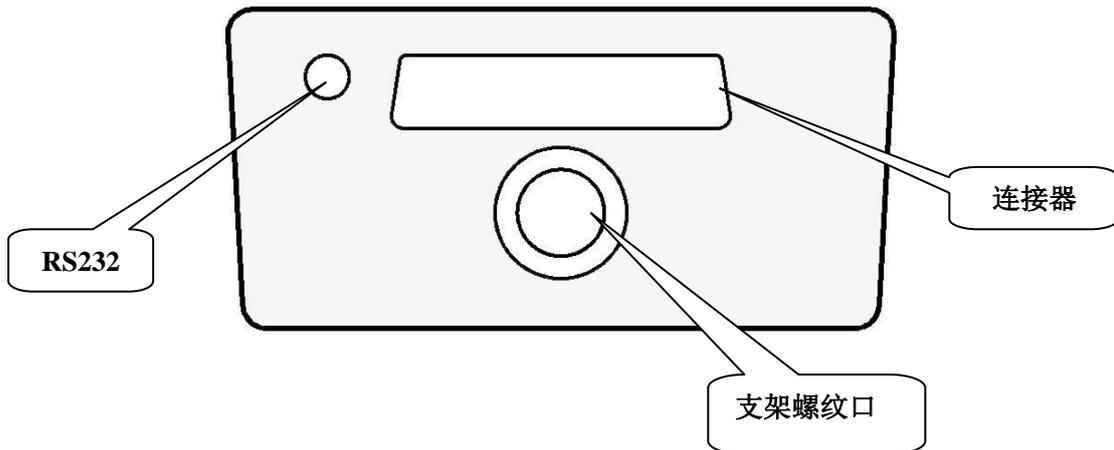


图 2 主机底部

- λ RS232: 可独立连接底座上的打印机接口，实现数据打印。
- λ 支架螺纹口: 可将仪器固定在三角支架上，使其在竖直状态下进行静态稳定的测量工作，以降低或避免人为因素对检测准确性的影响。
- λ 连接器: 与仪器底座连接，以实现电池充电，远程连接和数据下载、打印等功能。

2.1.3 底座前面板

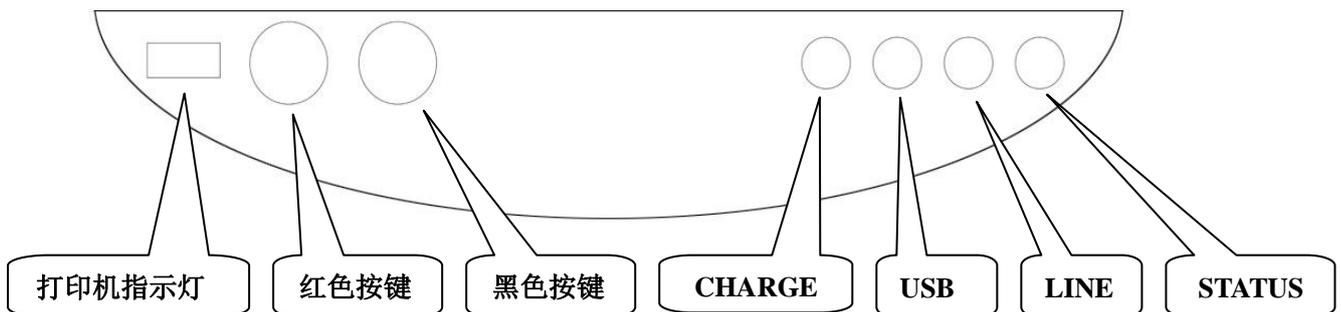


图 3 底座前面板

- λ 打印机走纸: 确认指示灯（绿色）点亮。按下红色按键，见绿色灯灭。按下黑色按键，打印机走纸。按下红色按键停止走纸。（必须在打印电源设置在常开模式下进行）
- λ 打印机自检: 确认绿色指示灯点亮。按下红色按键，见绿色灯灭。同时按下红色，黑色按键，自检开始。按下红色按键停止自检。（必须在打印电源设置在常开模式下进行）
- λ Charge 充电指示灯: 仪器在充电状态时，灯显红色；仪器充满电，灯显绿色。

- λ USB 数据指示灯：当有数据交换时，此灯闪烁。
- λ LINE： RJ45 数据指示灯，当有数据交换时，此灯闪烁。
- λ STATUS： RJ45 状态指示灯，当有正确的 LAN 连接时，此灯常亮。

2.1.4 底座后面板

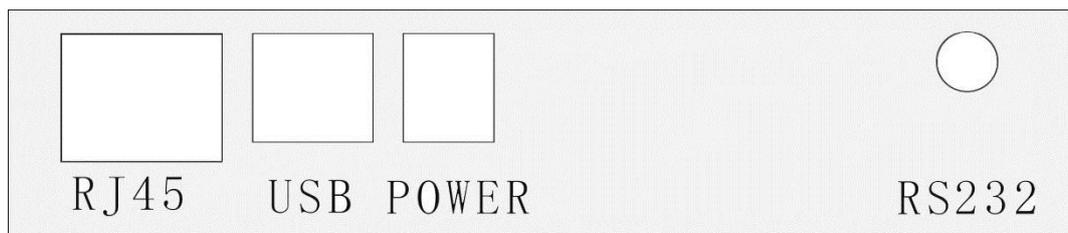


图 4 底座后面板

- λ RJ45 接口：以太网连接接口
- λ USB 接口：计算机通讯接口
- λ POWER：电源插座，用于连接 AC 电源适配器
- λ RS232：用于主机和打印机的连接接口

2.2 控制面板

- λ 用户可操作接口，即控制面板，由“”、“RUN/STOP”（启动/停止）、“ENTER”（确定）、“BACK”（返回）、“”、“”共六个键组成。

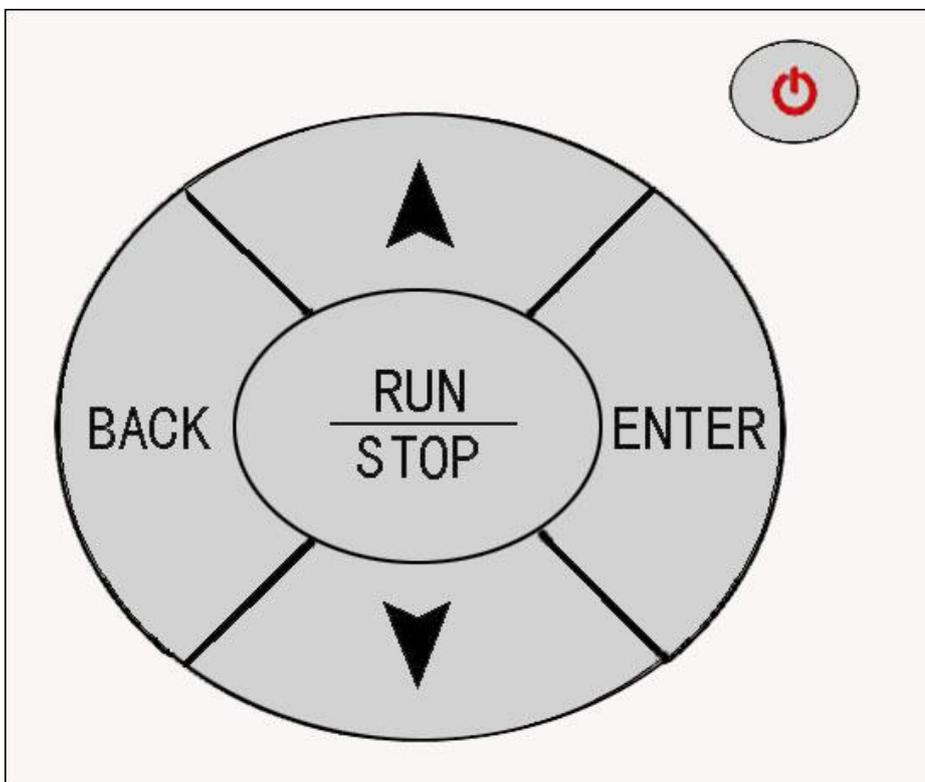


图5 操作键

- λ 电源键“”：长按此键约两秒钟时间开机。开机后，长按此键仪器将关机。当仪器8分钟没有进行操作或测量时，仪器将自动关机。
- λ “RUN/STOP”键：用于启动和停止测量。
- λ “”、“”键：作用是通过上下移动光标选择相应的页面或者选项。
- λ “ENTER”键：确认当前的操作或修改的参数。
- λ “BACK”键：返回到上一菜单。

* 各键具体有效使用范围，详见工作页面

2.3 工作页面

2.3.1 开机页面

开机后页面会在屏幕下方用户可根据不同的需要选择进入中文或英文界面。

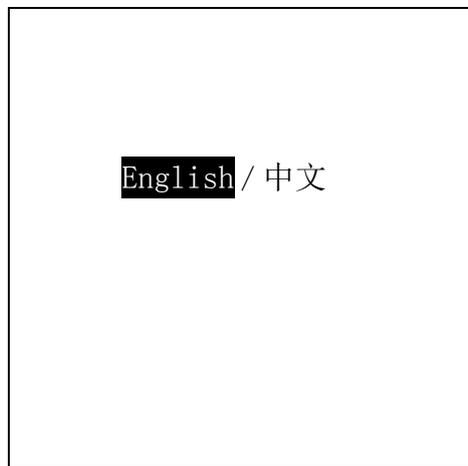


图6 开机页面

λ 在此界面可以通过“↑”、“↓”选择进入“中文/ENGLISH”界面，被选中的如上图黑框显示，然后按“ENTER”键确定。

2.3.2 主页面

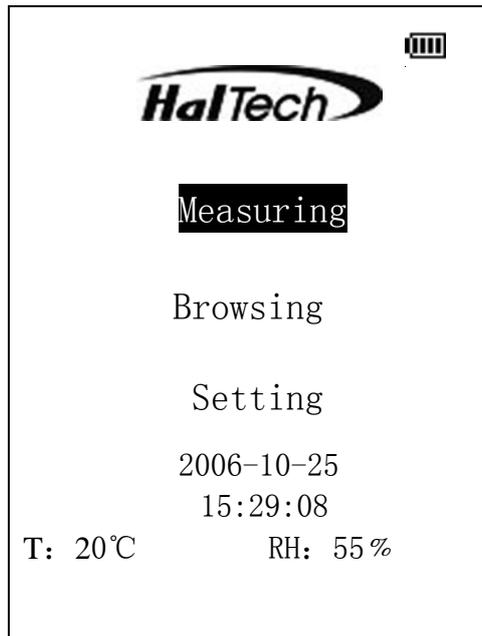


图 7 开机页面

- λ 电量显示 (): 显示当前的电量，一格 25%、二格 50%、三格 75%、四格 100%。当电池电量为空时表示电量太低，同时发出电池电量低的警告声音，这时应该立即充电。报警几秒后，仪器自动关机。

2.3.3 测量页面

- λ 在主页面选择测量页面,在该页面可根据已设置好的显示模式、采样时间等进行测试,并能储存当前数据。它的示例如图 2 所示:

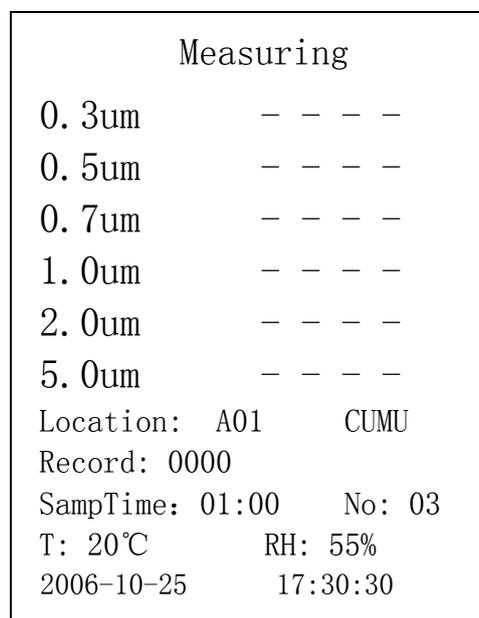


图 8 测量页面

λ 激光传感器错误标志 (S): 表示在启动测量时传感器出现错误。激光传感器正常工作时不显示该标志。

i 注意:

● 若激光传感器错误标志不停闪烁, 表明传感器内部脏了, 需要清洗; 若激光传感器错误标志固定不动, 表明传感器已坏, 需要更换新的传感器才能重新使用仪器。

● 当出现激光传感器错误标志时, 仪器会同时发出警报, 此时, 只有长按电源键关机才能消除警报声。

λ 粒径: 出厂时六个通道的默认设置为: $0.3\ \mu\text{m}$ 、 $0.5\ \mu\text{m}$ 、 $0.7\ \mu\text{m}$ 、 $1.0\ \mu\text{m}$ 、 $2.0\ \mu\text{m}$ 、 $5.0\ \mu\text{m}$ 六种粒径。其中粒径可以在设置页进行选择设定, 相应的可选采样粒径为: $0.3\ \mu\text{m}$ 、 $0.5\ \mu\text{m}$ 、 $0.7\ \mu\text{m}$ 、 $1.0\ \mu\text{m}$ 、 $2.0\ \mu\text{m}$ 、 $2.5\ \mu\text{m}$ 、 $5.0\ \mu\text{m}$ 、 $10\ \mu\text{m}$ 、 $15\ \mu\text{m}$ 、 $20\ \mu\text{m}$ 、 $25\ \mu\text{m}$ 。

λ 显示模式: 分为累积、差分、浓度三种, 出厂时默认为累积模式。

λ 采时: 单次测量时, 表示完成一次测量所用的实际时间; 多次测量时, 显示设置的一次测量的采样时间。

λ 次数: 按“RUN”键启动测量, 当前点连续测量的次数, 可以在设置页里进行修改, 出厂值默认为三次, 且在多次测量模式下, 最后生成的测量结果为多次测量结果的平均值。

λ 位置: 当前空气采集点的位置序号, 可以在设置页面里进行手动选择位置序号。

λ 总记录: 目前仪器中已储存的记录总数。

λ 湿度及温度: 当前时刻的相对湿度及温度。

λ 时间: 显示当前的日期和时间, 显示格式为年/月/日 小时/分/秒。

在测量页面里有效按键的操作说明如下:

λ “”键: 在未启动测量时, 长按此键打开或关闭仪器。

λ “”键: 长按此键 (2 秒), 下调当前位置如: A01→A99。

λ “”键: 长按此键 (2 秒), 上调当前位置如: A01→A02。

λ “ENTER”键: 同时按下“”键, 下调当前位置如: A01→Z01, 同时按下“”键, 上调当前位置如: A01→B01。

λ “BACK”键: 返回主页面。

- λ “RUN/STOP”: 按此键启动测量，在测量进行时再按此键停止测量，若仪器设置“自动保存”为“开”，则自动保存测量结果。

2.3.4 浏览页面

- λ 在主页面用“↓”键、或“↑”选择进入浏览页面，该页面可删除/浏览/打印历史测量记录。

Browsing		
0.3um	---	---
0.5um	---	---
0.7um	---	---
1.0um	---	---
2.0um	---	---
5.0um	---	---
Location:		
Record:		
SampTime:	No:	
T:	RH:	%

图9 浏览页面

- λ 记录：历史测量数据的序号/仪器内所储存数据的总记录数。
- λ 位置：历史测量数据的采集位置。
- λ 采时：历史测量数据的测量所用时间。

- λ 次数：历史测量数据的次数。
- λ 湿度及温度：记录当时环境的湿度及温度。

在浏览页面有效按键的操作说明如下：

- λ “BACK” 键：返回主页面；
- λ “ENTER” 键：按此键进入浏览历史测量记录，并且显示的是最后一次测试记录，显示如下：

Browsing	
0.3um	345678
0.5um	123435
0.7um	34356
1.0um	12345
2.0um	5674
5.0um	45
Location: A01	CUMU
Record: 0000	
SampTime: 01:00	No: 03
T: 20°C	RH: 55%
2006-10-25	17:30:30

图 10 浏览记录界面

- λ 累积：历史测量数据的显示模式，还有浓度、差分两种模式。
- λ 时间：历史测量数据的测量结束时间，显示格式为年/月/日 小时/分/秒。

在进入测量历史记录后，有效的按键和操作说明如下：

- λ “BACK” 键：返回到浏览页面；
- λ “↓” 键：浏览下一组记录，如果当前记录是最后一组记录，则自动进入第一组测量记录；
- λ “↑” 键：浏览上一组记录，如果当前记录是第一组记录，则自动进入最后一组测量记录；
- λ “ENTER” 键：进入浏览页面的打印和删除选择界面，如下图：

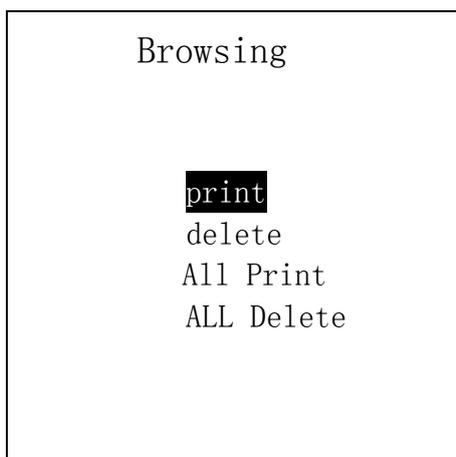


图 11 打印删除界面 1

在此界面，有效按键和操作说明如下：

- λ “↓”：向下选择键；
- λ “↑”：向上选择键；
- λ “BACK”：返回到浏览记录界面；
- λ “ENTER” 键：按该键，进入选择是否打印界面，如下图：

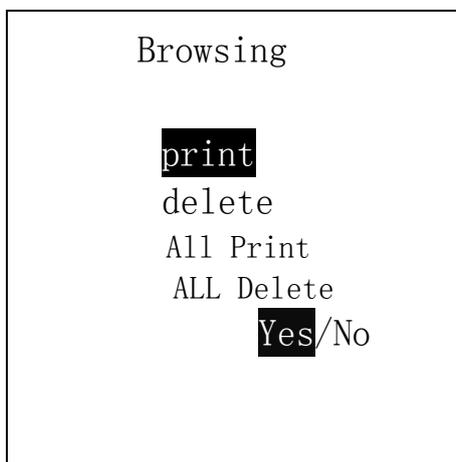


图 12 打印删除界面 2

在进入该界面有效按键和操作说明如下：

- λ “↓”、“↑”：此两键用于选择是否打印或删除；
- λ “ENTER” 键：确认是否打印、删除、完全打印、完全删除；
- λ “BACK” 键：取消打印删除操作。

2.3.5 设置页面

根据需要，设置/改变仪器的工作状态和参数，在主页面按“↑”、或按“↓”选择进入设置页面。

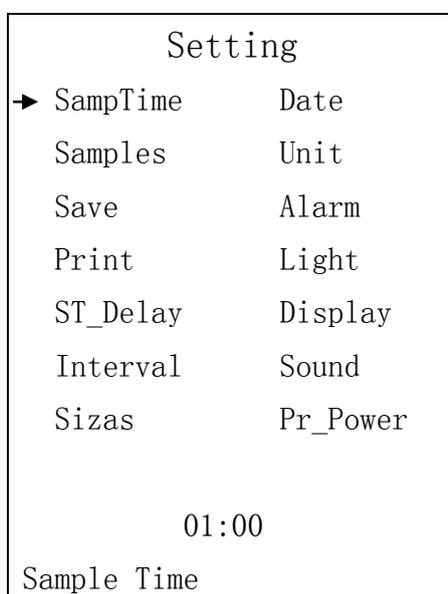


图 13 设置页面

设置参数意义说明如下：

- λ 采样时间：数据采样的时间，显示格式为分/秒，可根据需要设置。默认设置为 1 分钟。
- λ 采样次数：用户可设置在启动测量后系统自动测量数据的次数，最大值是 99 次。详细说明见界面设置说明。

- λ 自动保存：开启该项功能时，可选择每次/平均/关，若选择每次，则自动保存已测试的每组数据；若选择平均，则自动保存已测试的数据的平均数；若关闭，则不会保存测试数据。
- λ 自动打印：开/关，当用户设置为开时，每测完一组数据并自动打印。
- λ 启动延时：泵运行直到延时时间到了才开始测量，这样可以避免人为因素的干扰，如人的活动引起的粒子个数增加等等。当延时时间为 0 秒时延时功能关闭。
- λ 间隔延时：先设置间隔时间，第一次测量完后，设置的间隔时间运行完后，方可进行第二次测量；当延时时间为 0 秒时延时功能关闭。
- λ 粒径选择：任意通道测量粒径的选择，每个通道有五种可选粒径；
- λ 当前时间：调整当前的日期时间，显示格式为年/月/日 小时/分/秒，可更改。
- λ 温度单位：可以选择摄氏度（℃）/华氏度（F）。
- λ 警告级别：根据参照报警标准的不同，警告级别设置也不一样。其中 209E 标准可以设置 1 级、10 级、100 级、1000 级、10000 级、100000 级六个级别的计数超限报警；ISO 标准可以设置 2~9 级八个级别的计数超限报警。
- λ 背光模式：开启背光灯、背光开启 5s、背光开启 15s、背光开启 30s、背光开启 60s、关背光六种模式
- λ 显示模式：包括累积、差分、浓度三种计数模式，用户可设置。详细说明见页面设置说明。
- λ 按键声音：开启（开）/ 关闭（关）按键声音。
- λ 打印电源：可选择常开/省电两种模式。当选择常开模式时，打印机将一直处于供电状态，此时，可通过底座按键实现走纸操作；当选择省电模式时，打印机只有在执行打印操作时才处于供电状态。

Setting	
SampTime	→ Date
Samples	Unit
Save	Alarm
Print	Light
ST_Delay	Display
Interval	Sound
Sizas	Pr_Power
2006-10-25	17:30:30
Set Local Time	

图 14 参数修改界面 1

在进入参数选择界面后，有效按键和操作说明如下：

- λ “↑”、“↓”：上下选择用户想修改的参数项，指针指向被选中的项；
- λ “BACK”键：返回主页面；
- λ “ENTER”键：进入具体参数值修改界面。假如用户要设置当前时间，首先选中当前时间项，然后按“ENTER”键，进入修改界面，默认是年，如下图所示：

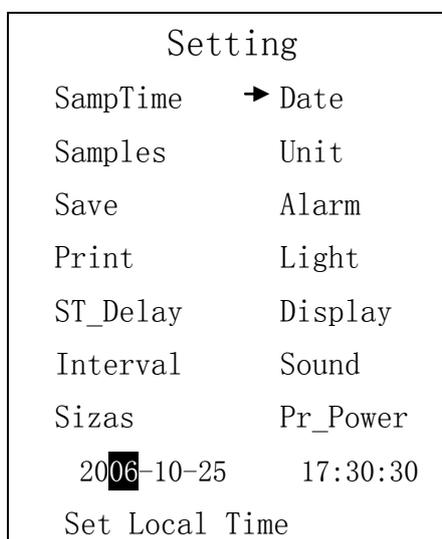


图 15 参数修改界面 2

- λ 用户可根据具体情况修改年、月、日、时、分、秒，修改方法说明如下：
 - ◆ “↑”、“↓”：选择要修改的项，即年、月、日、时、分、秒；
 - ◆ “BACK”键：退出修改并返回到上一界面；
 - ◆ “ENTER”键：确认要修改的项；

- λ 当用户确认了要修改的项后，被选中的项会有黑标闪烁，用于提示用户修改，具体修改方法说明如下：
 - ◆ “↑”、“↓”：增减参数值，按下键时光标不会闪烁，若松开光标恢复闪烁；
 - ◆ “BACK”键：退出修改并返回到上一界面；
 - ◆ “ENTER”键：确认已修改的参数值，系统自动保存所修改后的值。

λ 其余参数项修改方法和当前时间修改类似。

2.4 页面设置说明

在页面设置过程中，应注意以下几个方面：

λ 仪器中，光标所指向的选项即是用户即将操作的选项。

例如：在设置面板中，上/下键移动光标，使其指向计数模式，按“ENTER”键后，即可对其进行修改，再次按下 ENTER 键对其设置保存。

λ 测试前请先仔细阅读说明书，并根据需要进行系统状态设置。在不同设置下，测试出的数据意义有所不同。

主要表现在：a) 采样时间。所设定的采样时间越长，测量到的粒子个数越多，为防止计数溢出，请根据需要设置采样时间。

b) 显示模式。仪器设置有三种显示模式，不同模式下所测数据的意义定义如表 1：

表 1 显示模式

显示模式	数据含义
差分模式	测量记录表示所测的相邻两种粒径范围内的粒子个数
累积模式	测量记录表示 \geq 被测粒径的粒子个数
浓度模式	测量记录表示每升空气中所包含的粒子个数

例如，若显示屏显示 $0.3 \mu\text{m}$ 的粒子 4900 个，那么当您设定为差分模式时，表示在 $0.3 \mu\text{m}$ 和中间通道之间的粒子个数是 4900 个；当您设定为累积模式时，表示为 $\geq 0.3 \mu\text{m}$ 的粒子个数是 4900 个；当您设定为浓度模式时，表示在每升被测空气中， $0.3 \mu\text{m}$ 的粒子个数是 4900 个。

i 注意:

- 对于 20 μm 来说, 差分模式和累积模式没有区别, 都表示 $\geq 5.0 \mu\text{m}$ 的粒子个数。
- 对于浓度模式, 量化单位升 (L) 是仪器规定单位。

λ 仪器有二种计数模式, 定义如表 2:

表 2 测量次数

计数模式	数据含义
单 次	测量结果表示在所设定的采样时间内, 记录单次测量的粒子的个数
多次测量	测量资料表示连续、自动采样多次, 记录多次测量的粒子个数的平均值

i 注意:

测量的次数可以为 2~99 次, 每次的时间间隔为 2 秒。

λ 用户可参照 209E 或 ISO 两个标准设置仪器的报警级别。其中 209E 设置六个级别的计数超限报警: 1 级、10 级、100 级、1000 级、10000 级、100000 级。达到设置的报警级, 蜂鸣器发出报警声; ISO 设置 2~9 级的计数超限报警。达到设置的报警级, 蜂鸣器发出报警声。

i 注意:

无论测量模式为累积、差分或是浓度时, 只要粒子数量/每立方米超过设置的报警标准时, 蜂鸣器就会发出“嘀——”的报警声音。请根据您的洁净等级需要, 正确的设置报警等级。(详细报警方式请查阅相关标准)

- λ 仪器的最大储存量为 1000 组资料，当记录总数达到该值时，系统会自动保存当前数据到最后一组位置，并删除第一组记录，后面的记录序号也会逐次向前移一位。

 **注意：**

用户也可根据需要删除一些记录——进入浏览页面，有选择性的删除历史记录。

3

测量

本章将主要描述六通道空气粒子计数器，在测量过程中随机附件的使用方法及注意事项，以及仪器主要功能的实现方法、操作规程等。

在使用过程中，请注意以下提示，对您更好的安全使用仪器非常重要。

 **注意：**

本仪器底部有两个数据接口，请勿在开机情况下带电拔插数据线；否则，将有可能造成仪器不能正常工作，甚至损坏。

 **警告：**

- 非授权人员不得拆卸或改动本仪器。
- 当仪器发生故障时，请注意当时周围的环境并及时与生产销售商联系。

3.1 随机附件的安装使用

- λ AC 适配器：输入 100~240V 交流电，输出 10V 稳压直流电，与底部面板的 POWER 口相接，实现给锂离子聚合物电池充电。



小心：

- 为了避免极性错误而导致危险，请务必使用随机配套 AC 适配器。
- 本仪器所用充电电池为锂离子聚合物电池，建议您在电力用完后再进行充电。
- 在充电或使用过程中，若发现仪器的机壳过热，请立即停止使用，并与供货商取得联系。



注意：

在使用 AC 适配器对电池充电的过程中，为确保测量结果的准确性，请不要在充电的同时进行测量。 建议您在正常测量的过程中，使用仪器内部的电池进行供电。

- λ 等动力采样头：仪器工作前，将该采样头连接在仪器进气口的金属接头上，再启动仪器，从而进入工作状态。
- λ 自净过滤器：仪器经多次使用或在尘埃较多的环境中使用后，应进行自净清零处理。自净的方法是：用配套软管将过滤器接在进气口的金属接头上，启动仪器，使其保持工作状态，直到显示屏显示三种粒径的测试值均为 0，从而实现对仪器的校准清零过程。如仪器不能自净清零，请与生产厂家或授权销售商取得联系，进行校准维修。

λ 温、湿度传感器：请参照温、湿度传感器底部与温湿度传感器帽安装示意图：

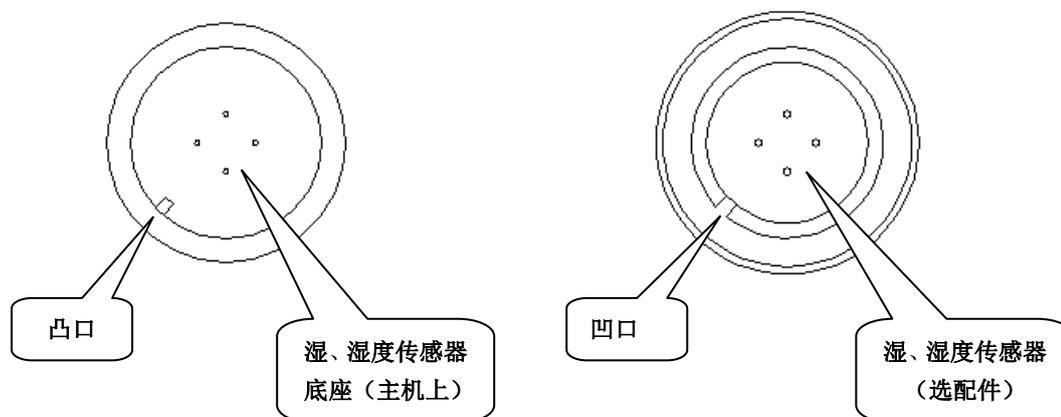


图 16 温湿度传感器安装图 1

安装时，把凹凸口位置对准，用力往下按即可。

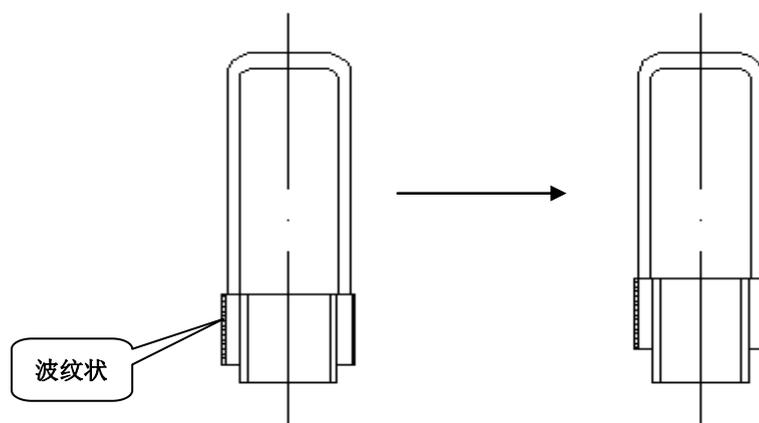


图 17 温湿度传感器安装图 2

取出时，用手拿住表面带有波纹状部位，向上用力，即可拔出。

λ 使用手册：详细介绍了仪器的性能特点及操作方法等，请仔细阅读。

(i) 注意：

严格按照本手册的要求来使用该仪器。

3.2 位置区分

- λ 为了方便地区分在不同采样点的测量资料，在系统设置接口中可根据需要对不同采样点进行位置设置“A01——Z99”。
- λ 对于需要多点监测的洁净环境，您可以给不同的位置点进行命名，当您监测不同位置时，可以在系统设置页面中，进行设置。

保修条款

保 修

- λ 仪器硬件设备（不包括其它供应商的仪器设备）售出后保修一年，保修期从销售之日算起。保修时，本公司负责必要的调校或检验工作。经核准检验合格后才装箱，发还给用户。
- λ 用户的职责是：按照说明书来使用仪器，若需要维修，就把它送往本公司或协商后在现场解决。
- λ 在保修期内，一切非人为使用不当造成的故障，当由我公司免费维修。用户支付将产品退回至维修部门的运费和保险费，而 HAL TECH 环境仪器有限公司支付将维修好的产品交付给用户的运费和保险费。
- λ 保修只限于本仪器硬件设备，不涉及因使用不当而导致其它设备、人身及财产的损失。

保修限制

- λ 对于不正确的使用或不充分的维护（包括用户附加的软件或接口），用户自行拆机，本公司

将不予保修。在保修期内，校验、维修服务、咨询是免费的。保修期后将收取适当的材料及人工成本费用。

下列各项不属保修范围：

- λ 由于外接非系统设备所要求额定电压值的交流或直流电源，形成过度线路电压而造成系统设备的损坏。
- λ 由于机械外力（撞击、跌落等）造成面板、显示屏、开关、装置及机壳的变形损坏并涉及到内部器件和组件的故障。
- λ 擅自拆开仪器设备所造成的损坏。
- λ 其他供应商制造的独立仪器附件和用户需额外付款订购的选项。
- λ 由于仪器工作于系统环境技术规范之外的状态下而造成的损坏。
- λ 用户自行修改系统软件造成仪器不能正常运行。
- λ 用户未到指定的授权机构进行校准、维修所造成仪器不能正常运行。