

ZM-3 智能数显绝缘电阻测试仪

使 用 手 册

武汉智能星电气有限公司

目 录

一. 性能特点.....	3
二. 技术指标.....	4
三. 仪器外形.....	6
四. 使用方法.....	7
五. 保管.....	19
六. 附件.....	19
七. 售后服务.....	20

ZM-3 智能数显绝缘电阻测试仪

注：产品系列功能分类：

型号 功能	ZM-3201	ZM-3200	ZM-3203	ZM-3210
模拟指针数显	●	●	●	●
电压 0V 任意调节	●	●	●	●
环境温度测量	●	●	●	●
环境湿度测量	●	●	●	●
可选中英文系统	●	●	●	●
RS232 可转 USB	●	●	●	●
大容量锂电池	●	●	●	●
测量时间任意选择	●	●	●	●
被试品带电提示	●	●	●	●
仪器提示关机	●	●	●	●
吸收比激化指数	●	●	●	●
测量泄露电流	●	●	●	●
测量吸收电容	●	●	●	●
最高电压等级 5KV	●		●	
最高电压等级 10KV		●		●
内置打印机			●	●

一. 性能特点

- 1) 采用微电脑控制，菜单操作，大屏幕液晶 LCD 点阵显示，性能稳定，属智能化仪表。
- 2) 抗干扰能力强，适合在强电磁干扰环境中测量。
- 3) 有 50V、100V、250 V、500V、1.0kV、2.5kV、5.0kV、10.0kV 共 8 个电压输出档。（5KV 的 7 个档位）
- 4) 输出高电压同时也可 0V 起全范围连续调节。
- 5) 自动测量 R15、R60、R600，自动计算吸收比、极化指数，同时显示泄漏电流和吸收电容。
- 6) 带载能力强，短路电流约 5mA。
- 7) 测量范围最大为 $0 \sim 10T \Omega$ ，自动切换量程。
- 8) 可测量泄露电流和电容功能。
- 9) 模拟条指针与数字显示相结合，形象的表明数据的变化趋势及准确的测量结果。
- 10) 随时显示测试时间，且每隔 15 秒蜂鸣器自动鸣叫提示。
- 11) 测试前若检测到试品带电，则给出带电电压和相关提示。
- 12) 能设置测试时间，达到预定的测试时长后，自动停止测量。
- 13) 测量完毕自动泄放高压，高压泄放时间不超过 30 秒。
- 14) 自动测量环境温度、空气湿度及每次测试的日期与时间。
- 15) 能保存 60 组测量结果，且数据 20 年可不丢失。
- 16) 自带 RS232 串行接口，能与计算机数据通信。

- 17) 内置微型打印机，可打印测量结果，免抄表工作。（可选）
- 18) 非测试状态下，5 分钟无任何操作，仪器提示关机。
- 19) 具有全面完善的保护功能，工作可靠性高。

二. 技术指标

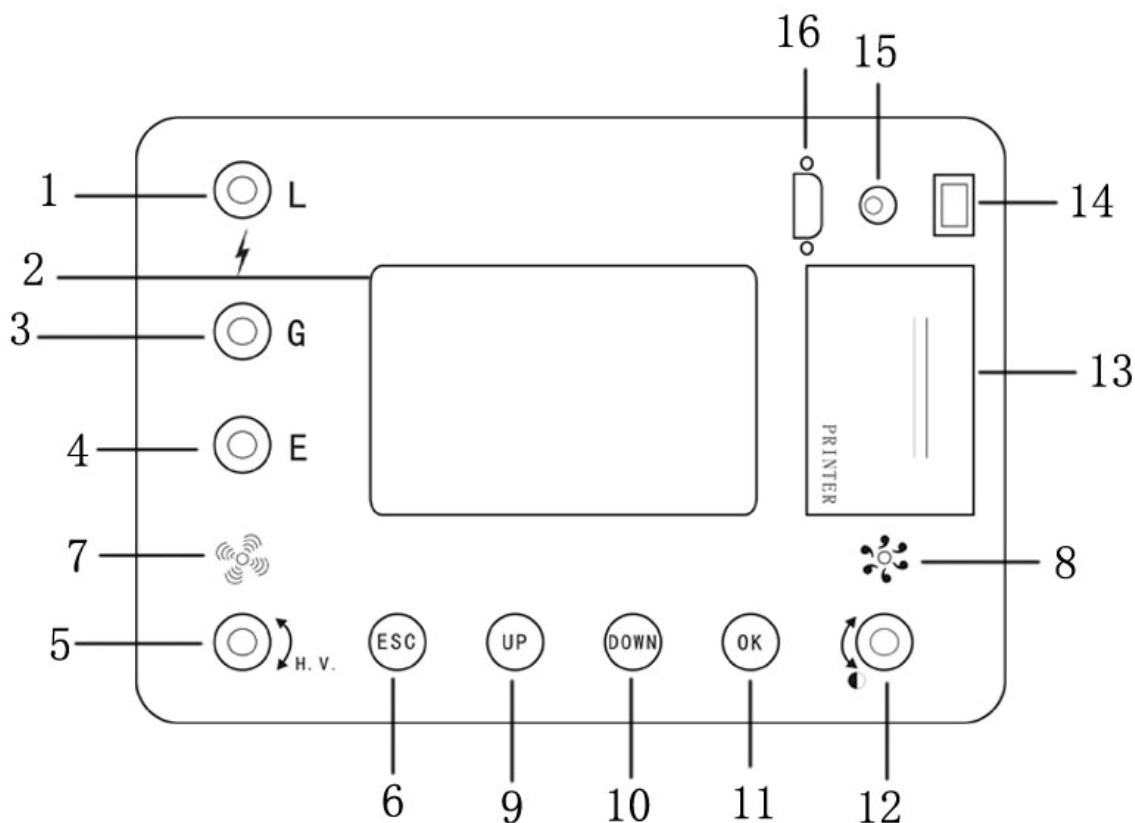
额定测试电压	50V ~ 5.0KV、 50V ~ 10.0KV
测量范围	0 ~ 10T Ω
输出电压误差	±5%
短路电流	约 5mA
准确度等级	5.0 级
下半量程范围基本误差	$\pm (5\% \cdot R_x + 1d)$
上半量程范围基本误差	$\pm (10\% \cdot R_x + 2d)$
高压显示误差	$\pm (5\% \cdot U_x + 1d)$
泄漏电流显示范围及误差	0.1nA~9.9mA 5%
吸收电容显示范围及误差	0.1pF~99 μ F 5%
温度测量误差	±0.5℃
空气湿度测量误差	±2%RH
供电电源	14.8V 锂电
电池一次充电使用时间	30 天 每天 10 次 DAR 和 5 次 PI 测试

绝缘电阻	$> 500\text{ M}\Omega$ （测试线与机壳间）
耐压	AC10.0kV 50Hz 1min （测试线与机壳间）
工作温度与湿度	$0^{\circ}\text{C} \sim +40^{\circ}\text{C}$ $< 85\%\text{RH}$
贮存温度与湿度	$-20^{\circ}\text{C} \sim +50^{\circ}\text{C}$ $< 90\%\text{RH}$
外形尺寸	300（L） $\times$ 270（W） $\times$ 150（H）（mm）
重量	$\approx 4.5\text{kg}$

安全操作规程

- ›测试开始，应先接好测试线，后开启仪表电源。
- ›测试完毕，应先关闭仪表电源，后拆解测试线。
- ›仪表工作时，人体不得触碰或靠近测试线。
- ›测试全过程中，须有专职人员现场监督安全操作。

三. 仪器外形



- | | | |
|-------------|-----------|----------------|
| 1. L 端插座 | 2. 显示屏 | 3. G 端插座 |
| 4. E 端插座 | 5. 高压调节旋钮 | 6. ESC 按键 |
| 7. 蜂鸣器 | 8. 温湿度传感器 | 9. UP 按键 |
| 10. DOWN 按键 | 11. OK 按键 | 12. 对比度旋钮 |
| 13. 打印机 | 14. 电源开关 | 15. 充电插口 |
| | | 16. RS232 串行接口 |

四. 使用方法

4.1 测试线连接无误后，打开面板上的电源开关，液晶屏出现如图 1 的开机欢迎界面，显示当前的温度，湿度，时间。



图 1

4.2 此时按 OK 键，出现如图 2 功能选择窗口。可根据屏幕下方的按键功能提示进行操作。在图 1 或图 2 的界面下按 ESC 键，

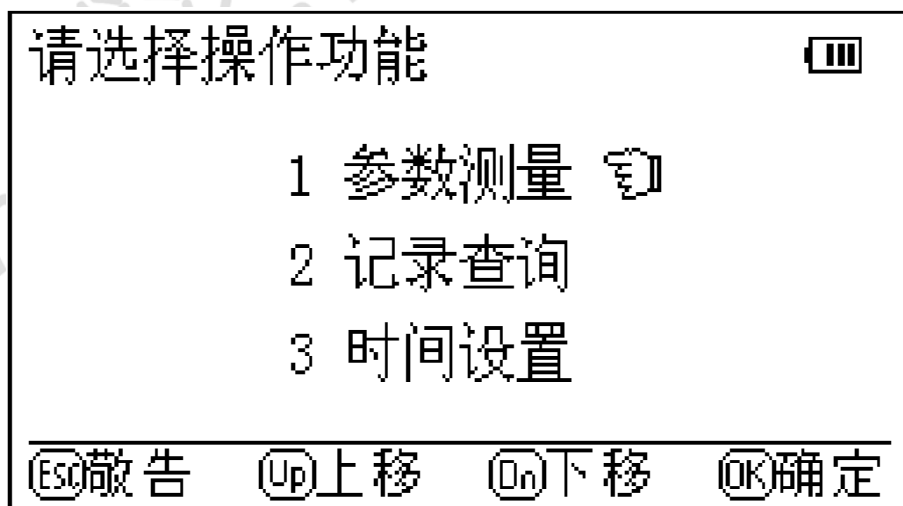


图 2

会出现敬告用户窗口，系统提示必须严格执行安全操作规程（见本说明书第

四面加粗字体)。如图 3 所示,持续约 4 秒后,回到

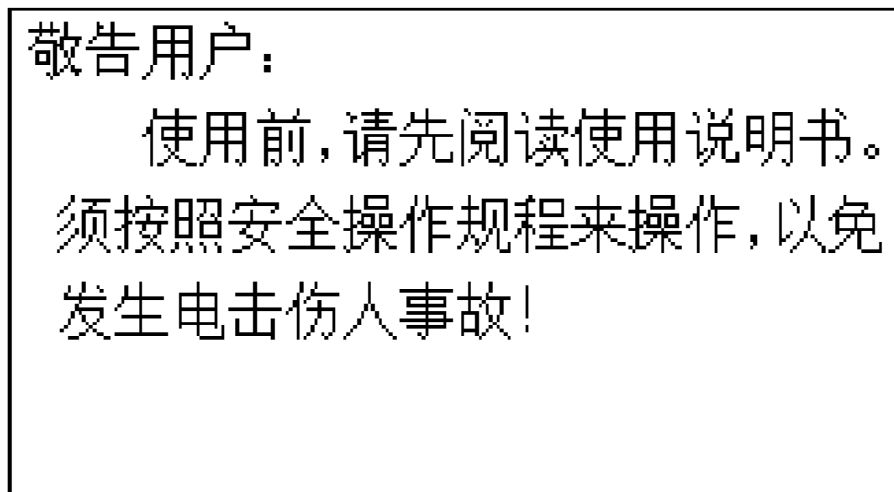


图 3

图 2 功能选择窗口。在图 2 界面选择执行参数测量时,系统出现测试电压选择界面,如图 4。选择测试电压后确认,即出现图 5

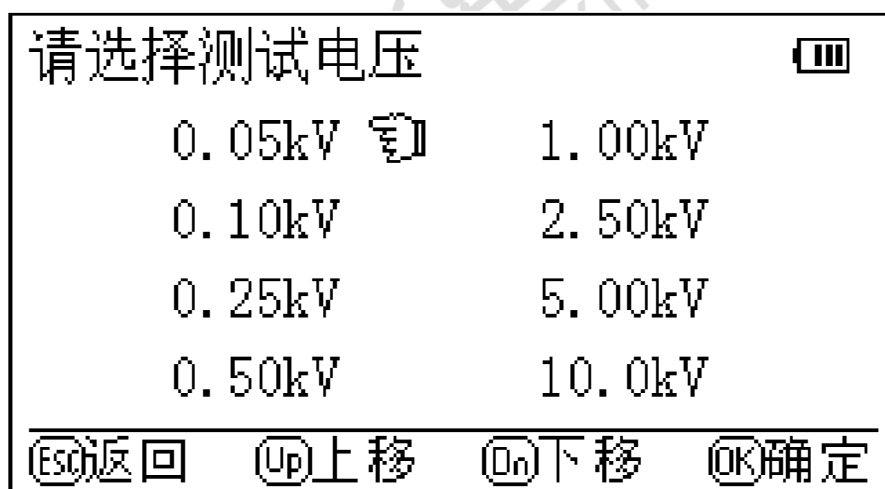


图 4

测试时间设置界面。设置测试时间后确认,若仪表此刻检测到被试品带电,则出现图 6 提示对话框。开始加高压时,出现图 7

请选择测试时长		
15秒钟	4分钟	8分钟
1分钟	5分钟	9分钟
2分钟	6分钟	10分钟
3分钟	7分钟	不自动停测
(Esc)返回	(Up)上移	(Down)下移 (OK)确定

图 5

界面。为了防止出现误操作，系统要求用户必须按住不放持续 5 秒。若 5 秒内松开按键，系统回到图 4 电压选择界面。

检测到被试品带电0.11kV,应在被试品完全断电的情况下,才能测出准确的结果。	
(Esc)返回	(OK)继续测量

图 6

警告：即将生成高压！

按住不放还持续5秒，以确认开始加高压测量。

图 7

若 5 秒内没松开按键，显示如图 8 的加压提示窗口。警告：此时一定要注意安全。

警告：正在生成高压！

[]

图 8

高压升成后，出现如图 9 所示界面。该界面显示出测试的时间，绝缘电阻，测试电压。蜂鸣器每隔 15 秒会鸣叫提示。系统

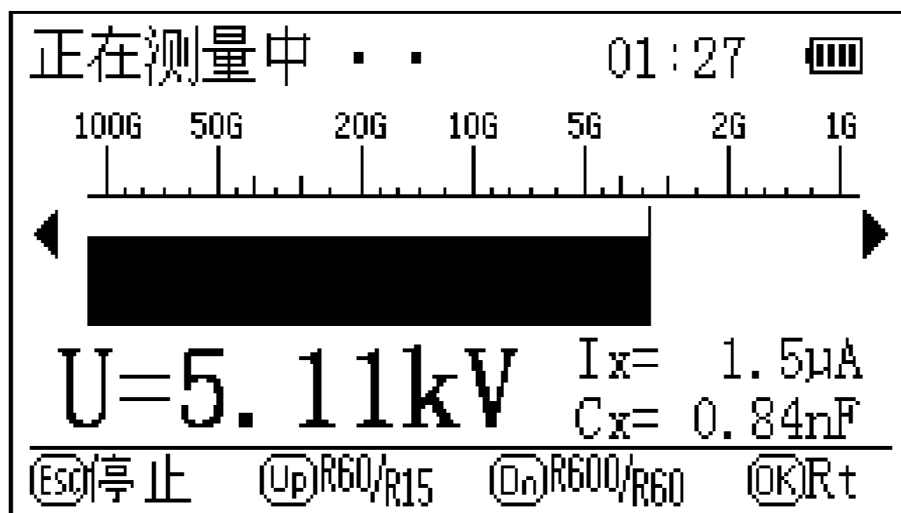


图 9

自动计时。时间到 15 秒时，自动显示 R15，如图 10 所示；时间

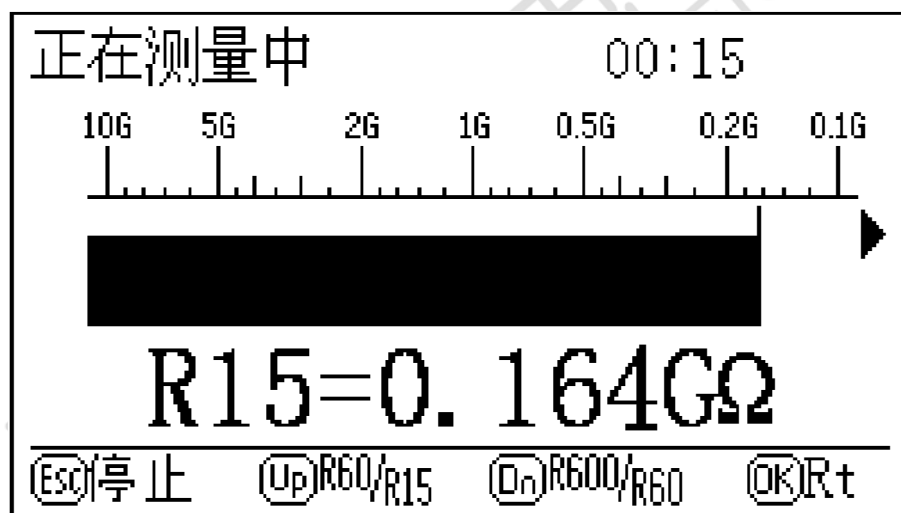


图 10

到 60 秒时，依次自动显示 R60，R60/R15；时间到 600 秒时，依次自动显示 R600，R600/R60，且蜂鸣器均会连续鸣叫以提示。在图 9 界面下按 OK 键，将数字显示此刻的绝缘电阻值，如图 11；

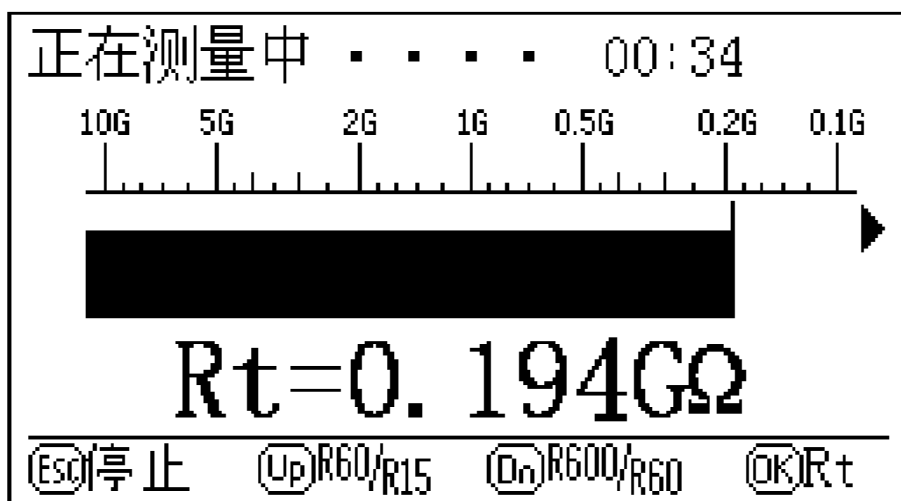


图 11

按 UP 键，将依次显示 R15，R60，R60/R15，如图 12；按下 DOWN 键，将依次显示 R60，R600，R600/R60。

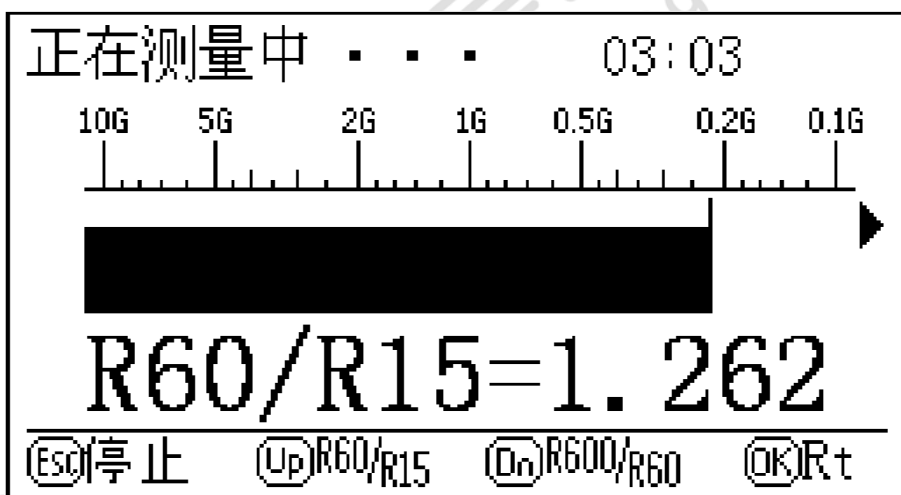


图 12

4.3 测试完毕，按下 ESC 键，即停止高压输出，系统自动泄放

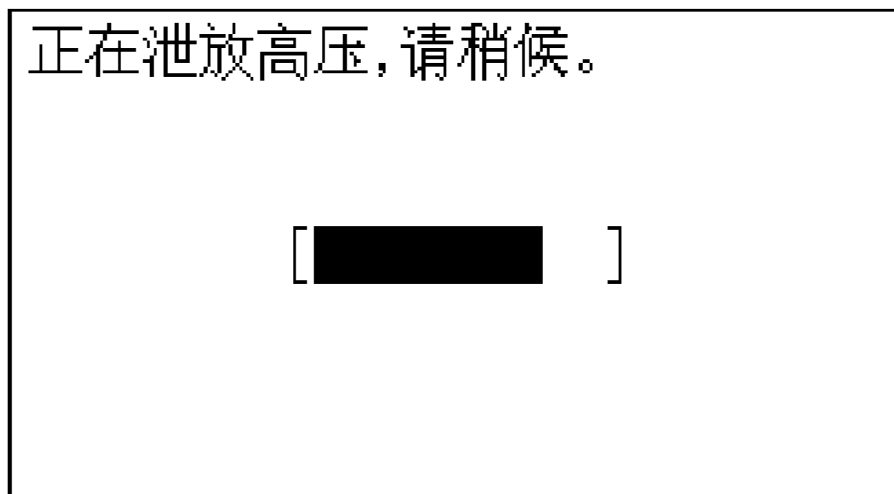


图 13

高电压，出现高压泄放提示界面，如图 13。待电压泄放完毕后，出现本次测量的结果界面，如图 14 所示。可将其打印、存储。

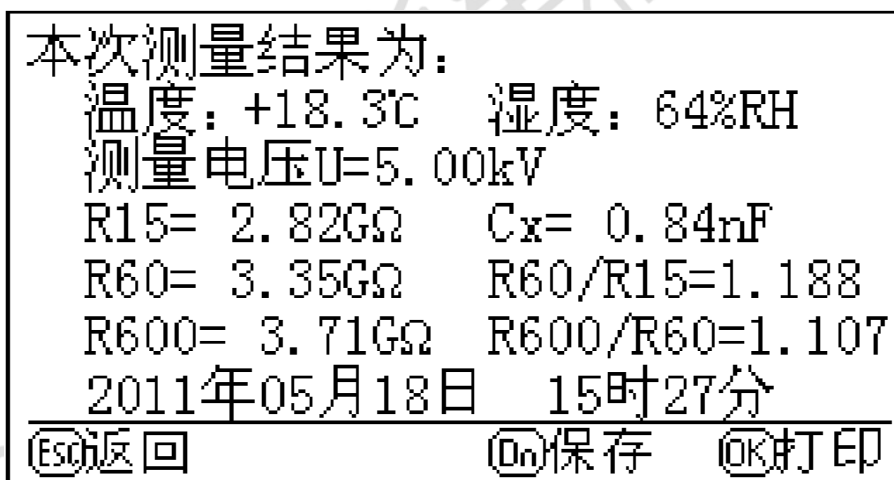


图 14

此时按 DOWN 键，即对该测试结果保存，显示图 15 的提示界面。每一组数据按照测试时间都有一个顺序号，当前存储的一组

正在数据存储
请稍候

图 15

数据的顺序号为 1，原顺序号为 1 的一组数据的顺序号变成 2，原顺序号为 2 的一组数据的顺序号变成 3，依次类推。本仪表系统最多可以存储 60 次（组）的测量数据。

顺序号: 01
 温度: +18.3℃ 湿度: 64%RH
 测量电压U=5.00kV
 R15= 2.82GΩ Cx= 0.84nF
 R60= 3.35GΩ R60/R15=1.188
 R600= 3.71GΩ R600/R60=1.107
 2011年05月18日 15时27分 ▼
 (Esc)返回 (Up)上翻 (Dn)下翻 (OK)打印

图 16

4.4 在图 2 所示的界面下，若选择记录查询操作，将会显示以前测量且存储的各组数据，如图 16 所示，可根据显示屏下方的按键功能提示进行上翻页、下翻页、数据打印等操作。

请选择删除操作类型

- 1 不删除 
- 2 删除本条记录
- 3 删除全部记录

返回 上移 下移 确定

图 17

小窍门：此时若按住 ESC 键不放，将会出现如图 17 删除界面，在该界面下即可对某一组数据删除或将全部数据清空。

4.5 在图 12 或在图 14 界面下按 OK 键，若打印机此时处于在线状态，则出现图 18 所示界面，开始打印。

正 在 准 备 打 印
请 稍 候

图 18

4.6 在图 2 所示的界面下，若选择时间设置操作，将出现时间设置界面，

如图 20，此时可对系统时间进行修正。

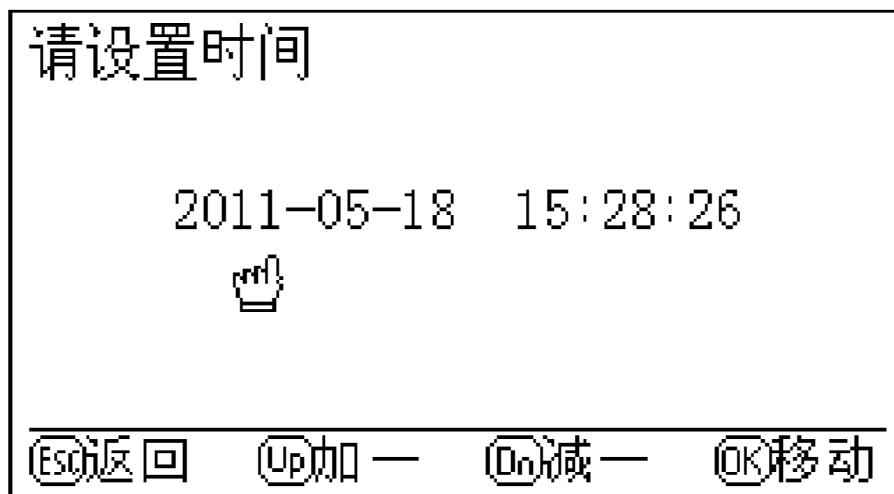


图 19

4.7 系统具备自动提示关机功能，非测试状态下，若 5 分钟无任何操作，则显示图 21 关机提示界面。

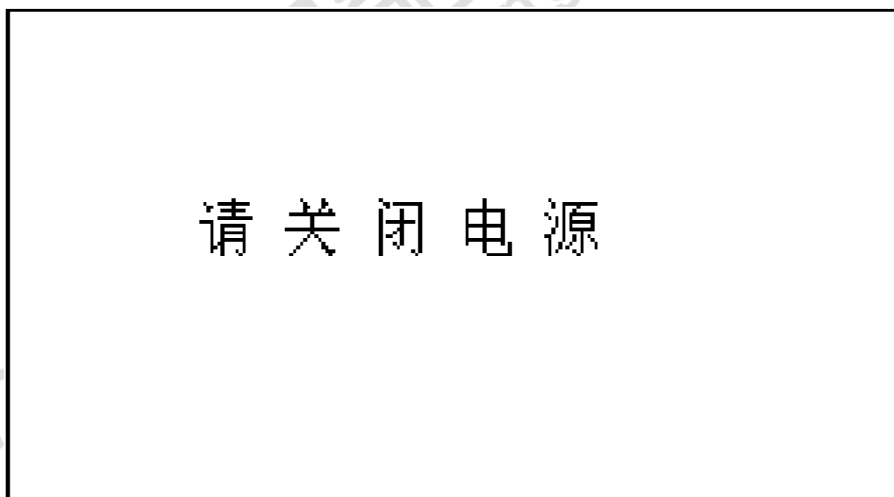


图 21

4.8 仪表系统中所存储的测量数据可传输给计算机。首先须在计算机上安装数据接收程序，插入光盘，双击光盘根目录下的 setup.exe 文件，后面每一步都可采用默认的安装方式，直接点击下一步或继续即可安装完

毕。

4.9 数据接收程序安装后，即可进行数据传输，首先用 9 针的串行通信线将仪表系统与计算机连接好，打开仪表电源开关，仪表出现开机欢迎界面，如图 1。然后点击计算机桌面的开始菜单，移动鼠标至程序选项，在程序子菜单下选择运行该数据接收程序，即弹出数据接收窗口。

点击窗口上方的启动接收按钮，仪表自动由欢迎界面切换到图 22 的数据传输提示界面。

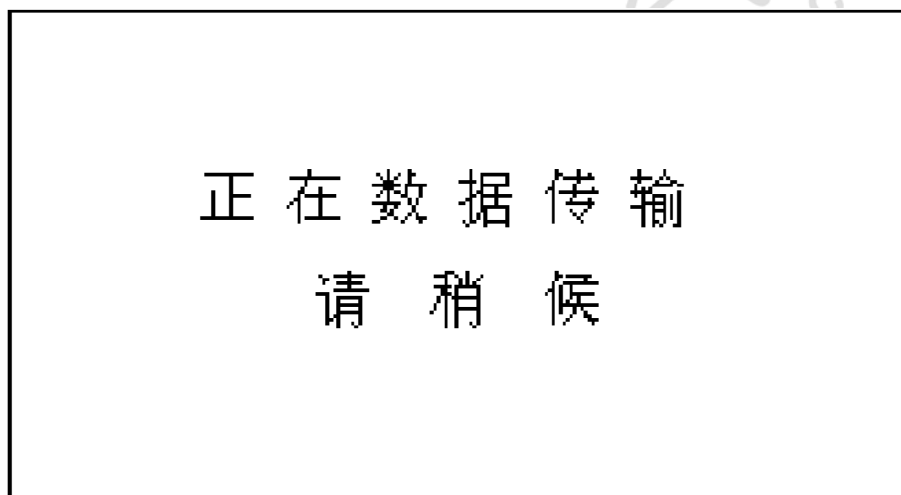


图 22



图 23

仪表中的全部测量数据将会传输到窗口下部的数据缓冲区中如图 23。在数据传输过程中，。用户可对接收到数据缓冲区中的数据进行复制、粘贴、删除、修改等编辑操作。

4.10 在仪表系统工作的任何时刻，按下 RST 复位键，仪表系统都将会回到刚上电时的开机欢迎界面状态。

4.11 仪表工作时，不要盖住面板上的温湿度传感器，以免造成温度、湿度测量不准。不要盖住蜂鸣器，以免蜂鸣器发音不畅。

4.12 调节对比度旋钮，可将液晶屏显示效果调到最佳。

4.13 使用完毕，关闭仪表电源开关。关机后，系统时间仍继续保持计时，所存储的测量数据不会丢失。

五. 保管

5.1 仪表提示电池电源不足时，应及时用所配专用充电器充电。

5.2 本品属专用精密仪器，不得受潮、雨淋、暴晒、重压、跌落。

六. 附件

L 端测试连接线（红色线 红色接头）	1 根
G 端测试连接线（黄色线 黄色接头）	1 根
E 端测试连接线（黑色线 黑色接头）	1 根
3A 电源适配器（用于打印机供电和仪器充电）	1 个
RS232 串行通信线	1 根
数据传输软件光盘	1 个
使用说明书	1 份
合格证	1 份

七、售后服务

本产品保修一年，实行“三包”，终身维修，在保修期内凡属本公司设备质量问题，提供免费维修。由于用户操作不当或不慎造成损坏，提供优惠服务。