

HYZC-20 直流电阻测试仪

使用说明书



武汉市华英电力科技有限公司

地址：武汉市东湖高新区光谷大道 62 号光谷总部国际 7 栋 4 层

电话：400-027-0098 / 027-82850969

传真：027-82210223

E-mail: whhy97@126.com

网址: <http://www.hy-dl.cn>

目 录

1. 仪器介绍	3
2. 技术指标	3
3. 仪器面板与试验连线	3
3.1 面板示意图	3
3.2 试验连线	4
4. 仪器软件操作说明	5
4.1 仪器欢迎界面	5
4.2 启动试验	6
4.3 历史数据浏览与上传	9
4.3.1 历史数据浏览	9
4.3.2 上传历史数据	10
4.3.3 清空历史数据	11
4.4 时间设置	12
4.5 语言设置	12
5. 仪器使用注意事项	13

1. 仪器介绍

HYZC-20 直流电阻测试仪具有 2A、5A、10A、20A 四个电流档位，输出功率较大，仪器本身功耗较小，采用四线法测电阻法，测量速度快、稳定性好、精度高、抗干扰性强，有完善的过流、过压、放电等保护功能，安全性很高，是测量各种电阻，特别是大电感设备直流电阻的理想仪器。

2. 技术指标

HYZC-20 直流电阻测试仪的详细技术指标如下：

- 1> 直流电阻测量误差： $<\pm (0.2\%R_{GD}+2d)$
- 2> 直流电阻测量量程：
 - 10.00m Ω -10.00 Ω (2A 档)
 - 4.000m Ω -4.000 Ω (5A 档)
 - 2.000m Ω -2.000 Ω (10A 档)
 - 1.000m Ω -1.000 Ω (20A 档)
- 3> 直流电阻测量最小分辨率：1 $\mu\Omega$
- 4> 数据存储组数>200 组
- 5> 可以通过 RS232 上传存储的数据至 PC，并通过 PC 机应用程序生成 WORD 文档
- 6> 仪器工作电源：AC220V \pm 10%，(50 \pm 1)HZ
- 7> 仪器工作环境：-10 \sim 50 $^{\circ}$ C 湿度<90% 无结露。

3. 仪器面板与试验连线

3.1 面板示意图

图 1 只是本仪器界面的示意图，请以实物为准。

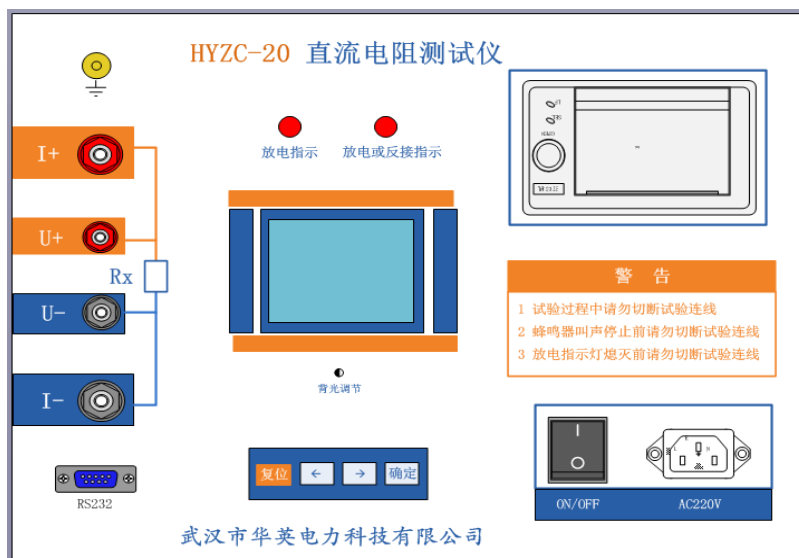


图 1 面板示意图

3.2 试验连线

将面板的地接线柱与大地可靠连接，连接好电源线和测量线，连接测量线时必须将 U+ 夹在 I+ 的内侧，U- 夹在 I- 的内侧。图 2-a，图 2-b，图 2-c 分别列出了针对不同连接类型的三相变压器的测试连线

1 测量 Y 型变压器 OB 之间的直阻时接线如图 2-a 所示

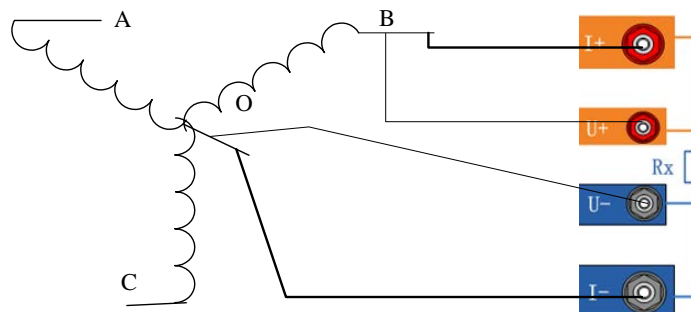


图 2-a

2 测量 D 型变压器 BC 之间的直阻接线如图 2-b 所示,此时测得的值并不是 BC 线圈之间的直阻，还需要测量 AB，AC 之间的直阻，然后通过以下公式计算才能得到 BC 线圈之间的直阻 r_{BC} ，测试所获得的 R_{AB} 、 R_{BC} 、 R_{AC} 为 AB，BC，AC 端子之间测得的阻值。 $r_{BC} = M/N$;

其中 $M = 2 \times (R_{AB}R_{AC} + R_{AB}R_{BC} + R_{BC}R_{AC}) - (R_{AB}^2 + R_{AC}^2 + R_{BC}^2)$

$N = 2 \times (R_{AB} + R_{BC} - R_{AC})$

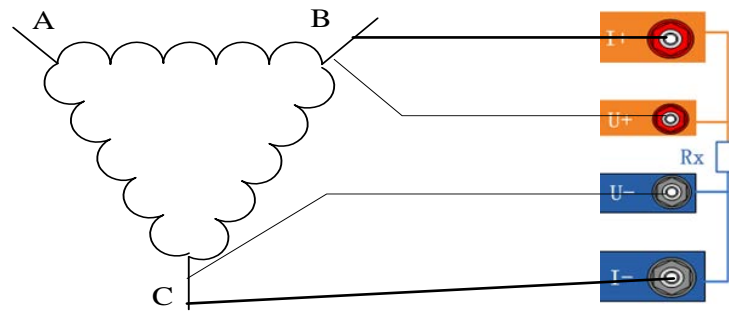


图 2-b

3 测量 Z 型变压器 OB 之间的直阻，如图 2-c 所示；

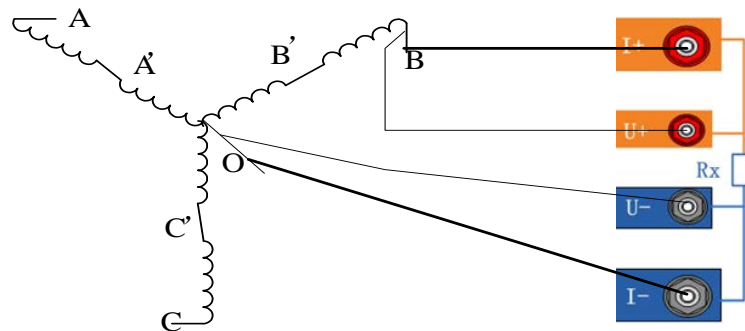


图 2-c

4. 仪器软件操作说明

4.1 仪器欢迎界面

启动仪器电源后，仪器进行开机初始化，初始化完成后显示图 3 所示的仪器菜单选择主界面。

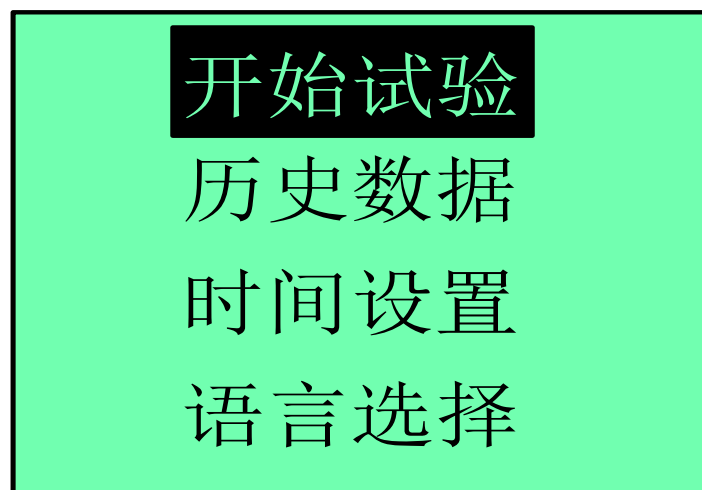


图 3 仪器菜单选择主界面

4.2 启动试验

参考试验接线章节，连接仪器和被试的变压器线圈，然后启动电源进入仪器菜单选择主界面。选择开始试验，则仪器显示图 4 所示的试验电流选择界面。

1> 试验电流选择界面的顶部显示当前所选择的电流适用的直流电阻测量范围，如果被测的变压器线圈直流电阻超过这个范围则测试误差无法保证

2> 试验电流选择界面的中部显示的是当前所选择的测试电流，当光标处于该栏时，电流值的底色会变黑，此时按下【确定】按键可以更改测试电流值。测试电流的选择范围是 2A->5A->10A->20A，根据按下的【确定】按键，测试电流值在这个范围内循环变化

3> 按下【→】按键可以移动光标，使当前菜单在“电流选择”，“启动”按键和“返回”按键之间变化

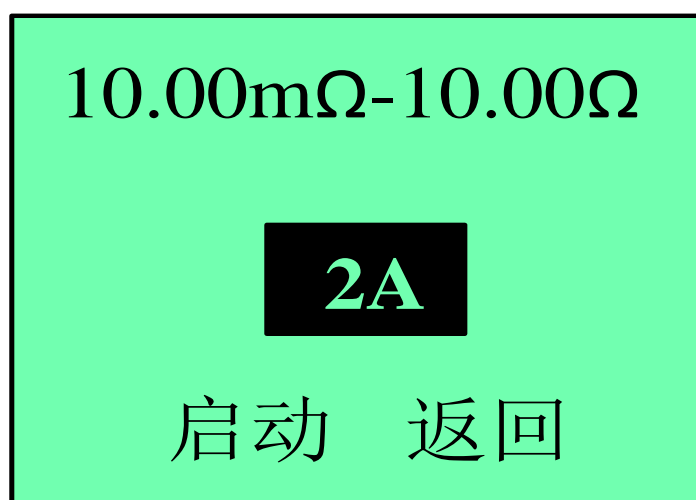


图 4 试验电流选择主界面

4> 选择电流后将光标移到“启动”按键，启动按键底色变黑，此时按下【确定】按键，则试验被启动，仪器输出电流至被测变压器线圈。仪器显示界面如图 5，此时若按【确定】则试验被强行终止，仪器软件返回至图 4 所示界面。



图 5 试验启动界面

5> 若仪器对变压器线圈进行充电能够达到 90% 的额定电流，则仪器软件界面跳转至图 6，当仪器检测到的直流电阻值在连续的 7s 钟内不再下降时，仪器会在软件界面的右下角提示“充电完成”，此时可以按下【确定】按键停止试验

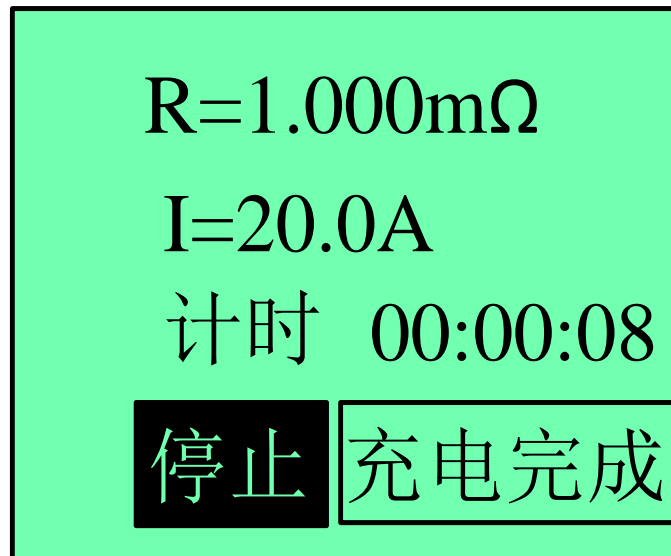


图 6 直流电阻测试仪界面

6> 如果仪器充电完成后检测到被测变压器的线圈电阻过小，此时所选择的电流无法保证测试精度，仪器会给出测试电流修改建议如图 7 所示。如果被测的线圈电阻值过大，仪器无法完成对线圈的充电，则仪器软件会显示图 8 和图 9 所示界面，建议用户减少测试电流并检查试验连线。

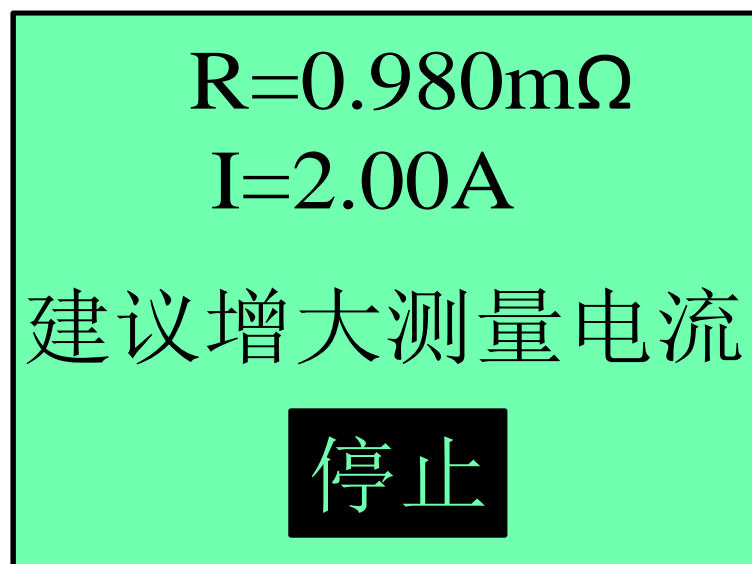


图 7 直流电阻值超出量程



图 8 线圈电阻过大，超量程

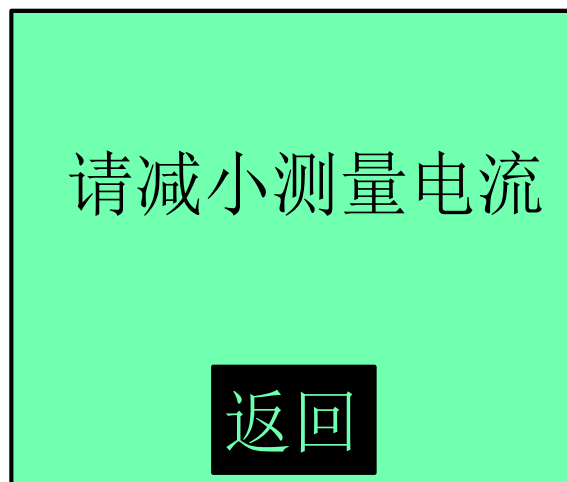


图 9 建议减少测试电流提示

7> 如果测试过程正常结束，则仪器软件显示图所示界面如图 10 所示

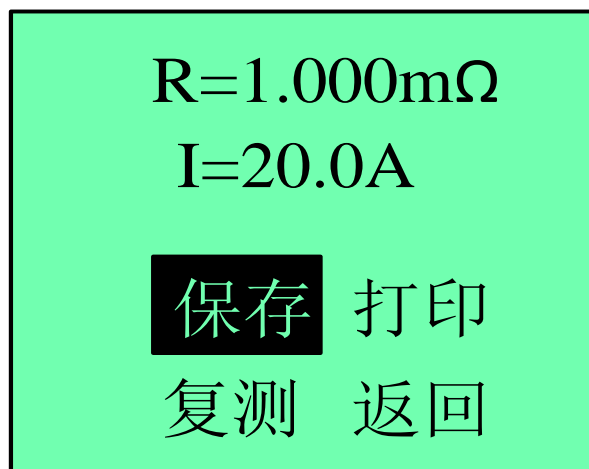


图 10 测试结果展示界面

在图 10 所示界面中可以进行的操作包括，“保存”，“打印”，“复测”和“返回”，各个

按键的功能定义如下：

1> “保存”

将当前的数据保存至仪器自带的 EEPROM 存储器中，最大存储组数为 200 组

2> “打印”

通过微型打印机打印当前的测试结果，打印的内容包括测试电流，直流电阻值，测试时间，仪器 ID 等参数

3> “复测”

以当前设定的测试电流值重新启动直流电阻测量试验

4> 返回

返回仪器菜单选择主界面

警告：在刚刚完成测量感性负载时不能直接拆掉测试线，否则电感放电会产生高压，危及测试人员和设备的安全。本机的输出端设有放电电路，关闭输出时，电感会通过它泄放能量。一定要在放电指示灯熄灭并且放电提示蜂鸣器叫声停止后才能断开测试连线。

4.3 历史数据浏览与上传

4.3.1 历史数据浏览

在图 3 所示仪器菜单选择主界面，点击“历史数据”进入图 11 所示历史数据操作界面。其中各个菜单的功能如下：



图 11 历史数据操作界面

在历史数据操作界面点击“查看数据”则仪器软件显示如图 12，将光标移到至“←”、“→”按键，并按下【确定】按键，可以向前或者向后浏览所有保存的历史数据。还可以将

光标移动至“打印”或“删除”按键，此时通过【确定】按键可以对界面中所显示的历史数据进行打印或者删除。如果选择“返回”按键，则软件返回至图 11 所示的历史数据操作界面

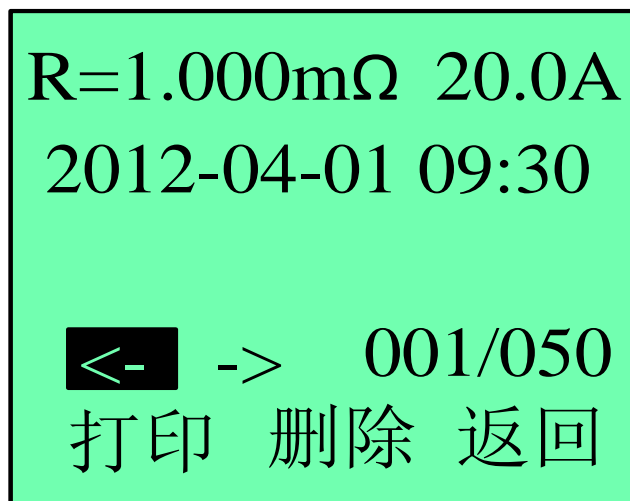


图 12 历史数据浏览

4.3.2 上传历史数据

使用 RS232 电缆连接仪器和 PC 机，控制仪器进入图 11 所示历史数据操作界面，点击“上传数据”则仪器软件显示图 13 所示界面。

在 PC 机启动上位机应用软件 HYZC-20-PC, PC 机显示如图 14 所示，选择软件使用语言后，进入图 15 所示界面，然后根据应用软件的使用说明和软件提示操作即可将所有存储在仪器的数据上传至 PC 机，并且可以通过 PC 机的应用软件生成 WORD 文档

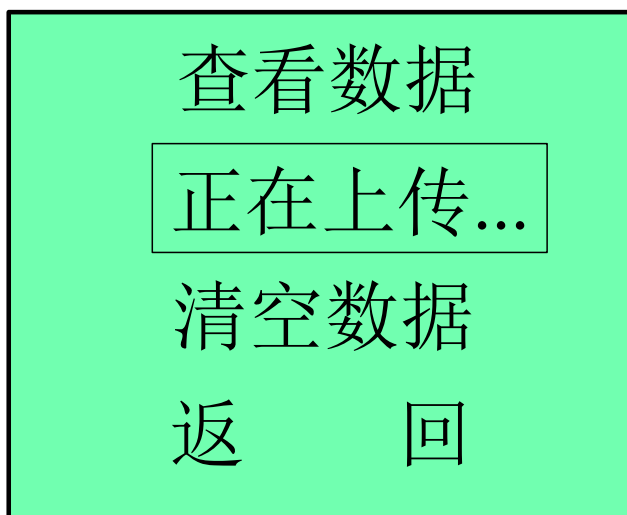


图 13 历史数据上传



图 14 PC 机应用软件语言选择

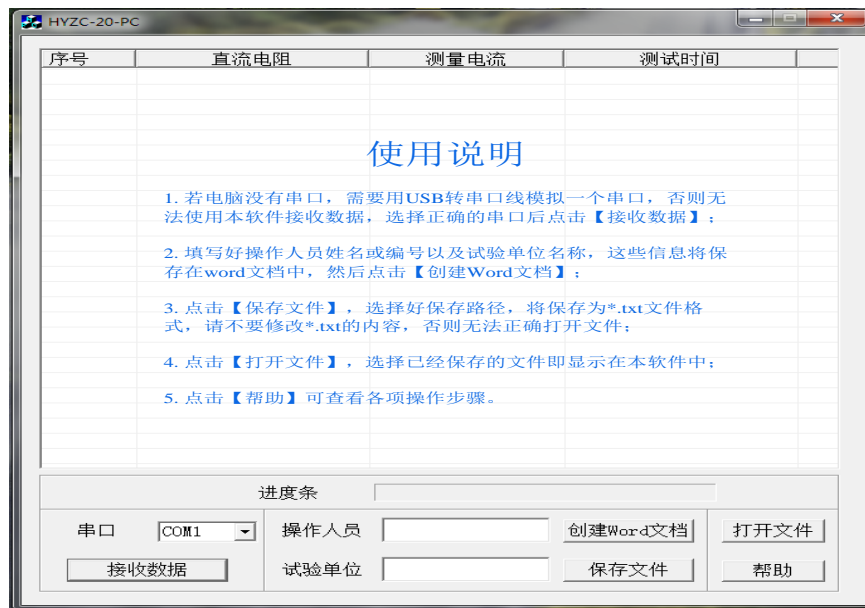


图15 PC机应用软件主界面

4.3.3 清空历史数据

控制仪器进入图 10 所示的历史数据操作界面，点击“清空数据”则软件显示如图 16 所示，仪器询问是否要清空所有的历史数据，如果选择“是”则仪器存在的所有数据都会被删除，单击“否”则取消清空操作

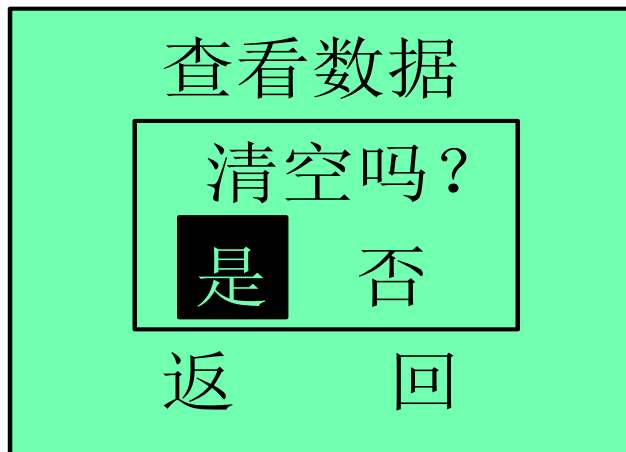


图 16 清空仪器历史数据

4.4 时间设置

在仪器菜单选择主界面，点击“时间设置”进入图 17 所示界面。仪器的 ID 号显示在界面的正上方，ID 号在出厂时由厂家设置，不可更改，用户不能修改。

单击设置按键后，通过方向键光标可以在时间的“年”，“月”，“日”，“时”，“分”和“秒”之间移动，将光标移到这些位置时，其底色会变黑如图 17 所示，此时按下一次【确定】按键，该项目变成可更改，通过按下方向键增加或减少该位的数值，再次按下【确定】按键后退出该位的修改。

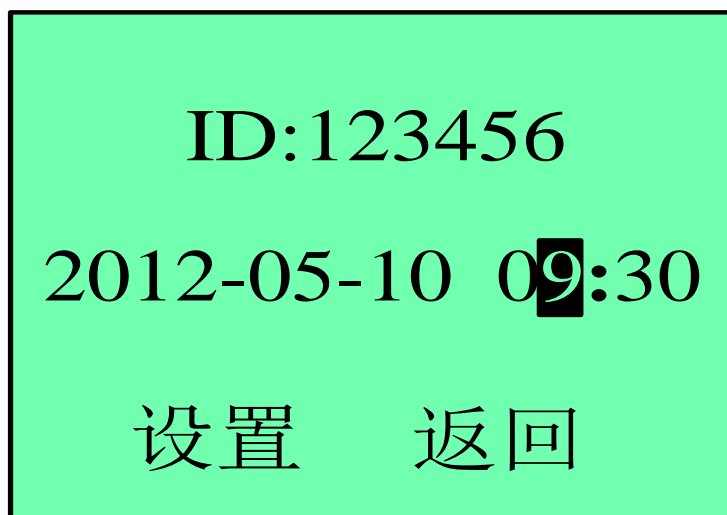


图 17 时间设置界面

4.5 语言设置

仪器同时支持中文和英文显示，在仪器菜单选择主界面点击语言选择，进入语言设置界面。选择对应的语言后，按照仪器提示复位整个仪器，软件系统重新启动，再次启动后仪器会以新的语言展示软件界面

5. 仪器使用注意事项

- 1> 试验时机壳必须可靠接地，试验时请确认被测设备已断电，并与其它带电设备断开；
- 2> 开机前请检查电源电压:交流 220V \pm 10% 50Hz,严禁将仪器连接至 380V 电压系统
- 3> 接线时控制电压端夹子在电流端夹子的内侧，否则会引入附件的接触电阻，导致测试结果偏大
- 4> 在测试完感性负载时，一定要在放电蜂鸣器叫声停止并且两个放电指示灯均熄灭后才能断开测试线，否则容易出现触电事故；
- 5> 仪器出厂时已经校准，如无特殊情况请不要自行校准；
- 6> 更换保险管和配件时，请使用与本仪器相同的型号；
- 7> 请注意防潮、防油污，存放本产品的环境温度为-10 \sim 50 $^{\circ}$ C，相对湿度不大于 95%，室内应无酸、碱及腐蚀性气体，运输时不能有强烈的机械冲击和震动。