

## 尊敬的顾客

感谢您使用本公司生产的产品。在初次使用该仪器前，请您详细地阅读使用说明书，将可帮助您正确使用该仪器。



我们的宗旨是不断地改进和完善公司的产品，因此您所使用的仪器可能与使用说明书有少许差别。若有改动，我们不一定能通知到您，敬请谅解！如有疑问，请与公司售后服务部联络，我们定会满足您的要求。



由于输入输出端子、测试柱等均有可能带电压，您在插拔测试线、电源插座时，会产生电火花，小心电击，避免触电危险，注意人身安全！

## ◆ 慎重保证

本公司生产的产品，在发货之日起三个月内，如产品出现缺陷，实行包换。一年（包括一年）内如产品出现缺陷，实行免费维修。一年以上如产品出现缺陷，实行有偿终身维修。

## ◆ 安全要求

请阅读下列安全注意事项，以免人身伤害，并防止本产品或与其相连接的任何其它产品受到损坏。为了避免可能发生的危险，本产品只可在规定的范围内使用。

*只有合格的技术人员才可执行维修。*

### 一防止火灾或人身伤害

**使用适当的电源线。**只可使用本产品专用、并且符合本产品规格的电源线。

**正确地连接和断开。**当测试导线与带电端子连接时，请勿随意连接或断开测试导线。

**产品接地。**本产品除通过电源线接地导线接地外，产品外壳的接地柱必须接地。为了防止电击，接地导体必须与地面相连。在与本产品输入或输出终端连接前，应确保本产品已正确接地。

**注意所有终端的额定值。**为了防止火灾或电击危险，请注意本产品的所有额定值和标记。在对本产品进行连接之前，请阅读本产品使用说明书，以便进一步了解有关额定值的信息。

• **请勿在无仪器盖板时操作。**如盖板或面板已卸下，请勿操作本产品。

**使用适当的保险丝。**只可使用符合本产品规定类型和额定值的保险

丝。

避免接触裸露电路和带电金属。产品有电时，请勿触摸裸露的接点和部位。

在有可疑的故障时，请勿操作。如怀疑本产品有损坏，请本公司维修人员进行检查，切勿继续操作。

请勿在潮湿环境下操作。

请勿在易爆环境中操作。

保持产品表面清洁和干燥。

#### 一安全术语

---

警告：警告字句指出可能造成人身伤亡的状况或做法。

---

---

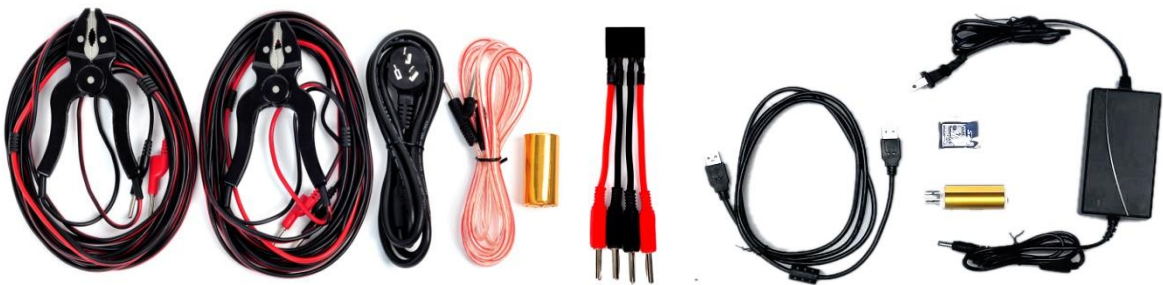
小心：小心字句指出可能造成本产品或其它财产损坏的状况或做法。

## 目 录

产品组件 .....	5
特性与参数 .....	6
产品示图 .....	8
操作说明 .....	9
SD 卡、USB 接口及数据文件的转存 .....	13
电池维护 .....	14
注意事项 .....	15
质量保证与售后服务 .....	16
运输与储存 .....	17

## 产品组件

- 仪器主机 1 台
- 专用测试线 1 套
- 测试线包 1 个
- 接地线 1 根
- 打印纸 1 卷
- SD 存储卡 1 个
- 读卡器 1 个
- USB 通讯线 1 根
- 专用充电器 1 个
- 校准电阻 1 个
- 使用说明书 1 份
- 出厂检测报告 1 份
- 合格证 1 张



## 特性与参数

### 一、用途

直流电阻的测试能有效发现感性线圈的选材、焊接、连接部位松动、缺股、断线等制造缺陷以及运行后存在的隐患。本仪器具有体积小、重量轻、量程宽、操作简便、输出电流大、重复性好、保护功能完善等特点。适用于变压器绕组电阻的高精度测试，同时适用于互感器及其它感性负载电阻测试的场合。

### 二、性能特点

1. 显示：5.0 寸触摸真彩色液晶屏，中文操作菜单（可定制英文版）
2. 存储：可存储 1000 条测试记录
3. 测试方式：内置大容量锂电池直流供电，方便户外的测试需求。
4. 五档电流可选：自动、5A、1A、100mA、1mA
5. 高精度：准确度  $0.2\% \pm 2$  个字
6. 测量范围： $1\mu\Omega \sim 100k\Omega$       分辨率： $0.1\mu\Omega$
7. 打印：高速微型热敏打印机，实时打印测试结果。
8. 文件式数据管理：用 USB 电缆将仪器接入电脑后，便可以作为一个 U 盘使用，用户可以直接从仪器中拷贝测试记录文件。
9. 参数设置更加完善，可以设置变压器的编号、材质、测试绕组、测试相别、绕组温度、折算温度值等。
10. 自动关机功能：如果仪器 3 分钟内无任何操作，将会自动关机，
11. 电量显示：仪器开机后，屏幕右上角会显示当前的电池电量。
12. 欠电关机：当电池电量不足时，仪器会提示用户并自动关机，以保护电池长久使用。

### 三、主机结构型式与尺寸

1. 型式：一体化便携式
2. 外形尺寸：长 260mm×宽 160mm×高 80mm
3. 仪器重量：3Kg

### 四、电源

1. 内置电池：DC 锂离子充电电池 交直流两用
2. 充电器输入：AC220 V (50±1) Hz 输出：DC29.4V

### 五、使用环境要求

1. 环境温度：-10℃~45℃
2. 相对湿度：≤85% RH 无结露
3. 海拔高度：≤2000 米

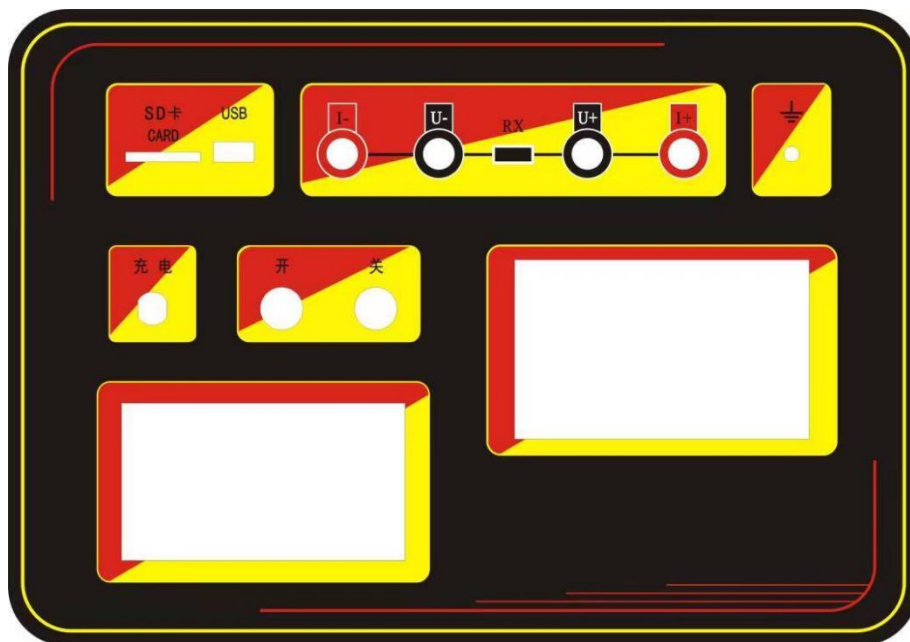
### 六、仪器功率

本仪器最大输出功率为 100W（5A 电流档测试时开口电压 20V）

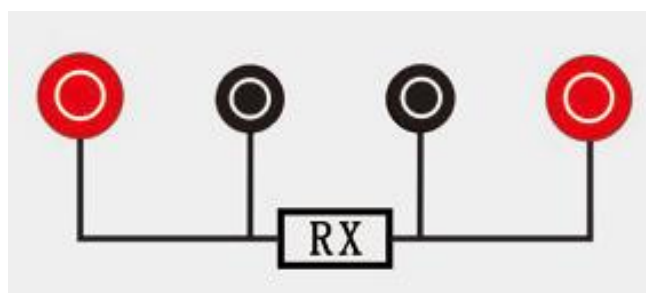
### 七、量程及准确度

项目	明细	参数
电流	5A	自动、5A、1A、100mA、1mA
显示屏显示		四位半
	5A	1UΩ~4Ω
	1A	20mΩ~20Ω
	100mA	200mΩ~200Ω
	≤1mA	20Ω~100kΩ
准确度		0.2% ±2 个字

## 产品示图



面板示意图



接线示意图



## 操作说明

### 一、准备工作

1. 严格按照四端子法接好测试线，在仪器面板接线端子上显示有对应的接线方法。

（I+、I-为电流输出/输入端子，I+为电流正，I-为电流负）

（U+、U-为电压输入端子，U+为电压正，U-为电压负）

2. 检查测试夹与引出端连接是否完好，如引出端有氧化层、生锈、油漆处需清理干净。

3. 仪器外壳保护地线连接是否良好。

### 二、使用方法

本仪器为全触摸彩屏操作界面，用户用指尖直接点击就可以很方便的进行操作。

#### 1. 测试

接好测试线后，按下仪器面板上的“开机”键，显示屏进入主界面。如图 1 所示：



图 1

在主界面中点击“直阻测试”选项，可进入“量程选择”界面。

如图 2 所示：

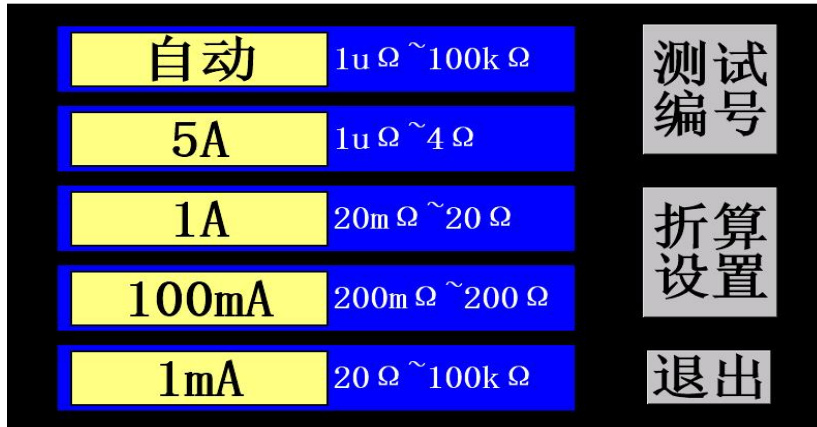


图 2

在此窗口中可以设置被试品“测试编号”和“温度折算”。如设置编号为:123 的设备、一次、AB 相等，设置完成后点击“确定”保存。如图 3 所示：



图 3

进入“温度折算”界面后，可设置“绕组温度、折算温度、材质”等，设置完成后点击“确定”保存。如图 4 所示：

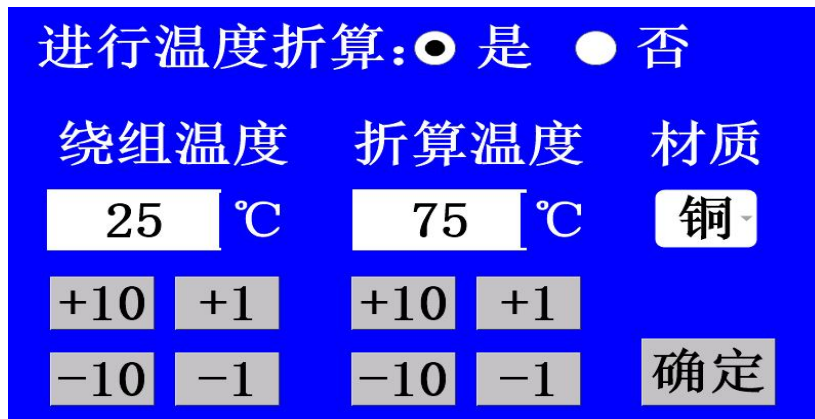


图 4

注意：选择电流档时应参考电阻值的量程范围，避免因电阻值量程不够，达不到正常测试值范围而造成超量程。

在“量程选择”界面中点击合适的电流档，仪器开始进入测试状态。首先仪器会对感性负载进行一个充电过程。此时显示屏显示“充电中”，几秒钟后充电过程会自动完成。如图 5 所示：

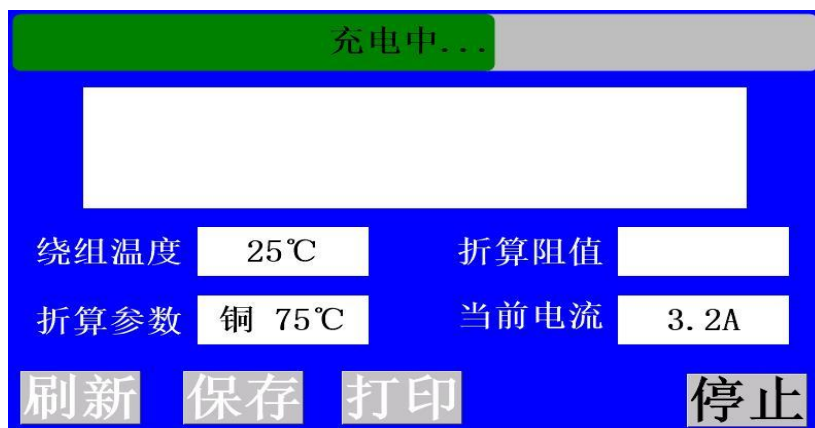


图 5

注意：在充电状态下严禁点击“停止”，多次误操作会损坏仪器！

对于无载调压变压器，不允许在充电过程中切换分接开关。

当电流达到设定值后，显示屏开始显示测试值。如图 6 所示：

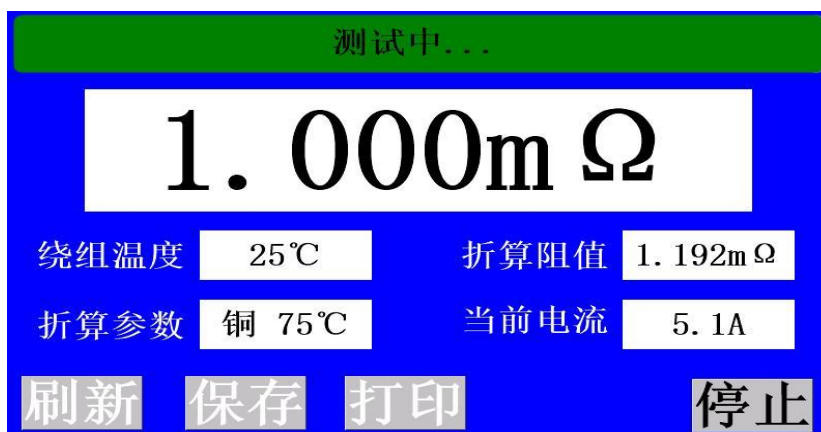


图 6

注意：如果感性负载过大或现场干扰严重时造成的测试值不稳定，此时可点击“刷新”稳定读数。

测试完毕后点击“停止”，仪器开始进入放电程序，释放感性负载中存储的能量。放电停止后，可以对测试结果进行“打印”或“保存”。如图 7 所示：

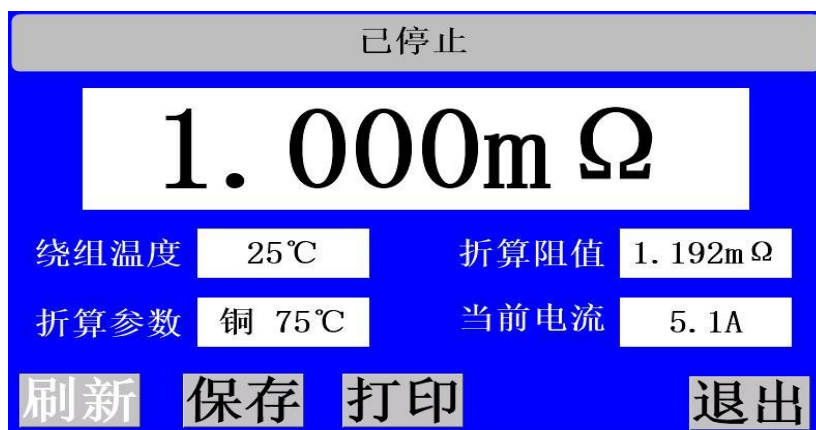


图 7

注意：放电过程中切勿关闭仪器总电源，或拆卸测试夹！

## 2. 记录查询

此功能是用来查看测试后所保存的测试结果。在显示屏主界面中点击“记录查询”进入窗口后，可对保存的测试结果进行“转存、

打印、删除 ” 等操作。如图 8 所示：

日期时间	测试编号	电流	阻值	绕组温度	折算参数	折算阻值
2022-08-18 19:38:33	123-1-AB	10A	1.000mΩ	25℃	铜 75℃	1.192mΩ

转存到SD卡    打印    删除    退出

图 8

### 3. 时间设置

在显示屏主界面中点击“ 时间设置 ”进入窗口后，可输入正确的日期及时间，也可对之前的日期及时间进行调整。完成后点击“ 保存 ”，如无需保存点击“ 退出 ”并返回。如图 9 所示：

2022 年    03 月    01 日  
11 时    06 分    39 秒

保存    退出

图 9

### SD 卡、USB 接口及数据文件的转存

- 1、首先，在关机状态下将 SD 卡插入仪器面板的 SD 卡槽中。
- 2、仪器开机进入主界面后，点击“记录查询”选项，进入窗口后点

击“转存到 SD 卡”选项。此时数据会以当天的日期为文件名，保存到 SD 卡根目录中。

3、仪器关机后取出 SD 卡，将其插入本仪器附赠的 SD 卡读卡器中，通过读卡器把数据文件转存入电脑。

4、仪器本身也可以作为读卡器使用：通过本仪器配套的专用 USB 电缆，将仪器与电脑的 USB 接口连接。打开仪器的电源开关，仪器开机几秒钟后，电脑上会出现一个“可移动磁盘”目录，您可以直接从“可移动磁盘”的根目录中拷贝文件。

## 电池维护

本仪器内置大容量锂电池。在使用过程中应遵循以下原则，以延长电池的使用寿命，防止电池损坏。

1. 使用仪器配置的专用充电器充电。充电时将充电器交流插头插入 220V 市电，直流插头插入仪器面板上的充电孔中，即可进行充电。
2. 充电时应一次性充满。充电过程中电池未充满时，充电器上的指示灯为红色，充满时变为绿色。
3. 如仪器需要较长时间存放，则存放前应将电池充满。并每隔两个月对其补充电一次，在满电状态下保存。
4. 仪器使用后不论剩余电量多少，都应及时将电池充满。
5. 避免长时间存放在酷热或极寒环境中，以免影响电池的使用寿命。

## 注意事项

### 一、安全测试事项

1. 测试完感性负载时不能直接拆卸接线，以免由于电感放电危及测试人员和仪器的安全。
2. 仪器在测试过程中，不可以堵住仪器下方的出风口，否则易因散热不畅导致仪器损坏。也不能拆卸任何接线或关闭总电源。
3. 测试过程中如电源突然断电，请不要立刻拆卸接线，本机自动开始放电，至少等待 30 秒后才可拆卸接线。
4. 测试时其他未测试的绕组请勿短路接地，否则会导致变压器充磁过程变慢，数据稳定时间延长或数值不对。
5. 放电过程中切勿关闭仪器总电源或拆卸接线，应等待放电程序结束后，才可关闭总电源和拆卸接线。
6. 试验时不允许无关的物品堆放在仪器面板上，以免损坏仪器。
7. 当在室外测试时，请勿将仪器长时间置于太阳下曝晒或雨淋。

### 二、操作前注意事项

1. 按照四端子法检查接线是否正确，即电流线 I+、I- 端应夹在被试品的外侧，电压线 U+、U- 端应夹在被试品的内侧。
2. 被试品引出端处如有氧化层、生锈、油漆等，应及时处理干净，以保证测试夹与试品引出端可靠连接。
3. 被试品如变压器、互感器等，在测试之前应保证与电网断开。
4. 测试线插头与仪器面板上接线柱应可靠连接，不得有松动现象。
5. 仪器外壳保护地线是否连接可靠。

## 质量保证与售后服务

### 一、质量保证

1. 本仪器严格按照国家标准和行业标准制造，每一台仪器都要经过严格的出厂检验，确保了产品高质量和性能。
2. 我公司保证所提供的每一台仪器是全新、未使用过的。并且从元件筛选、安装焊接、组装调试、试验老化、出厂检测、质检等每一个步骤上层层严格把关。
3. 本仪器采用了先进的恒流电源技术，大大降低了仪器的体积、重量和功耗，同时进一步缩短了测试时间，从而在性能上保证了数据更加稳定可靠。

### 二、售后服务

1. 在仪器使用寿命内，本公司将提供仪器的维护、使用培训、软件升级、配件供应等相关服务。
2. 如发现仪器有不正常情况或故障请与本公司及时联系，以便为您安排最快捷的处理方案。
3. 仪器如发生故障应由专业技术人员处理，用户不得自行拆开仪器进行修理，否则将不予保修。



## 运输与储存

### 一、运输

1. 本产品运输时必须进行包装，包装箱可用纸箱或木箱。包装箱内应垫有泡沫防震层，避免仪器摔坏。
2. 外包装箱上必须粘贴有轻放、防晒、防潮、怕雨、堆码极限等运输标识。包装好的产品应能经得起公路、铁路、航空等运输。
3. 仪器在运输途中不使用木箱包装时，不允许堆码排放，使用木箱包装时允许最高堆码层数为二层。
4. 在运输途中不得将仪器置于室外，不得置于露天车箱，防止暴晒或雨淋。

### 二、储存

仪器在储存时，应先对其进行充电至满电状态。储存在温度 $-10^{\circ}\text{C}\sim 45^{\circ}\text{C}$ ，相对湿度 $\leq 85\% \text{ RH}$ 的环境中。仓库应注意防雨、防尘、防机械损伤。

### 三、防潮

在气候潮湿的地区或季节，本仪器如长期不用，要求每两个月开机通电一次（约一小时），以使潮气散发，保护元器件。

### 四、防曝晒

仪器在室外使用时，要尽可能避免或减少阳光对液晶显示屏的直接曝晒。