

前 言

欢迎惠顾:

衷心感谢您选用本公司的产品，您因此将获得本公司全面的技术支持和服务保障。使用本产品前，请仔细阅读本说明书，并妥善保存以备今后使用参考。如果您在使用过程中有疑问，请及时联系本公司。

测试理论

在电力变压器的半成品、成品生产过程中，新安装的变压器投入运行之前以及根据国家电力部的用户交接和预防性试验中，要求对运行的变压器定期进行匝数比或电压比测试。有效监督变压器产品出厂及使用过程中的质量，防止变压器匝间短路，开路，连接错误，调压开关内部故障或接触故障。

关于本仪器:

仪器可测量各类高压变压器之高压/中压（如有）、高压/低压变比值和夹角；能适应各种大中小型变压器变比测试的需要（包括 Z 型变、整流变、电炉变、非整点的移相变、平衡变、斯科特及逆斯科特变压器）。

仪器内置大容量锂离子充电电池，高稳定三相变比电源。彩色液晶显示器，图形化操作界面，向量图显示及接线判断。可存储，打印输出，PC 数据管理软件。自动负载电流保护，防止测试回路负载过重或短路造成仪器的损坏。

安全方面:

- 1、使用本仪器前一定要认真阅读本手册。
- 2、仪器的操作者应具备一般电气设备或仪器的使用常识。
- 3、本仪器户内外均可使用，但应避开雨淋、腐蚀气体、尘埃过浓、高温、阳光直射等场所使用。
- 4、仪表应避免剧烈振动。
- 5、对仪器的维修、护理和调整应由专业人员进行。
- 6、测试线夹的黄、绿、红分别对应变压器的 A、B、C 不要接错。
- 7、高、低压电缆不要接反。
- 8、测单相变压器时只使用黄色和黑色线夹，不要用错，不用的测试夹要悬空。

目 录

一、性能特点	3
二、技术指标	3
三、系统描述	4
四、变压器测试	5
1、主页面	5
2、双绕组变压器	5
3、三绕组变压器	7
4、Z型变压器	9
5、斯科特（T型变）变压器	11
6、逆斯科特（T型变）变压器	12
7、单相变压器	14
8、电压互感器	15
9、电流互感器	16
五、数据记录	18
六、系统设置	18
七、附配件	20
八、注意事项	20
九、售后服务	20

一、性能特点

- 1、测试类型广：可测试各类单相、三相、Z型、斯科特、逆斯科特联接变压器及电压、电流互感器测试。
- 2、测试电压档位可选：160V/10V/5V/1V，满足各类变压器载荷。
- 3、测试量程宽：最高可达 10000。
- 4、测试速度快：短短 10 秒钟即可完成三相测试。
- 5、智能可盲测：具有盲测变比、组别、夹角值测试功能。
- 6、测试功能强：可同时接驳高压/中压、高压/低压端子。
- 7、完善的保护：变压器高、低压反接；短路、匝间短路保护功能。
- 8、人机与界面：不掉电时钟和日期显示，数据存储、通讯和导出功能，热敏打印机。
- 9、自备可充电电池：便于移动及现场不具备市电环境测试需求。
- 10、轻巧易携带：体积小、重量轻。

二、技术指标

- 1、量程：0.9~10000
- 2、变比
 - 1) 准确度：
 - 0.9-1000：±(0.1%*K+2 个字)
 - 1000-5000：±(0.2%*K+2 个字)
 - 5001-10000：±(0.5%*K+2 个字)
 - 2) 分辨率：0.0001
- 3、相角
 - 1) 准确度：0.1°
 - 2) 分辨率：0.01°
- 4、输出电压：160V/10V/5V/1V
- 5、充电电源：DC25.2V/2A
- 6、使用温度：-10℃~40℃
- 7、相对湿度：≤85%，不结露
- 8、体积：415×320×168mm
- 9、重量：6kg

三、系统描述

仪器的面板见图 1。

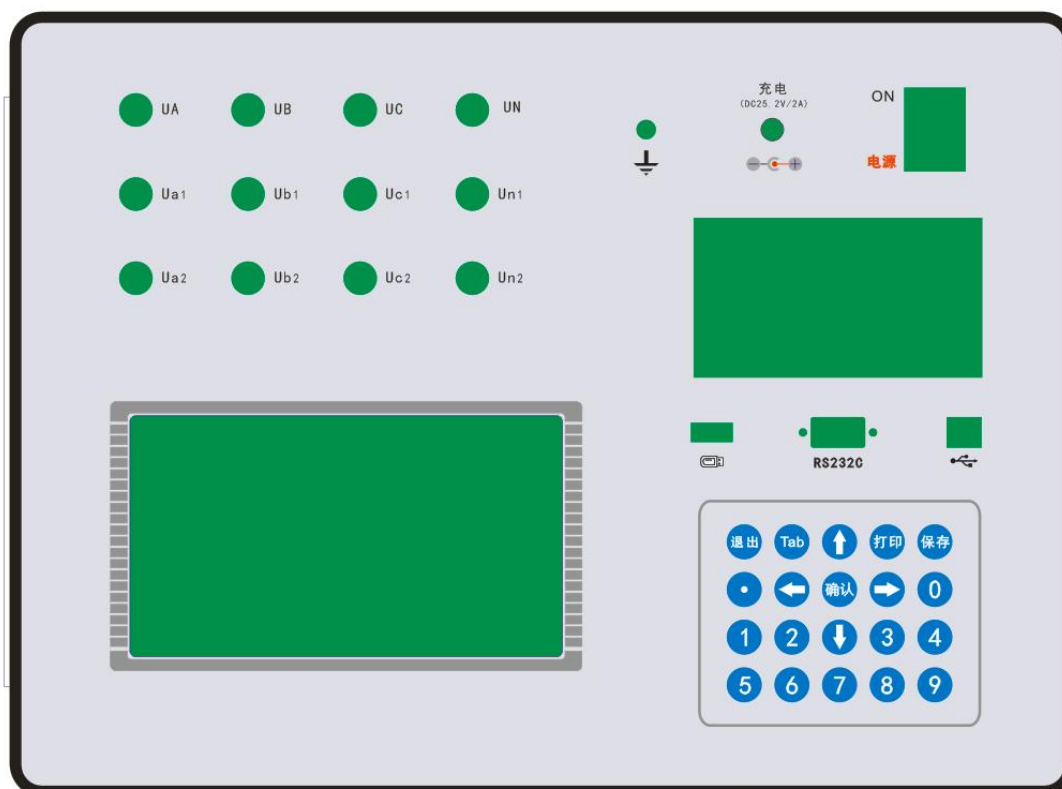


图 1

- 1、各接线端子：用于连接测试线。
- 2、接地柱：仪器保护接地。
- 3、热敏打印机：打印各种测试数据。
- 4、充电座：用于给仪器供电和电池充电。
- 5、电源开关：用于打开或关断仪器电源。
- 6、九芯串口插座：串口通讯接口，用于与上位机进行数据通讯。
- 7、方口 USB 插座：USB 通信接口，用于与上位机进行数据通讯。
- 8、扁口 USB 插座：U 盘接口，用于将测试数据转移到移动 U 盘中。
- 9、触摸液晶屏：控制及显示测试状态和测试数据。
- 10、按键：用于对仪器进行各项操作，及数据输入。

四、变压器测试

1、主页面

见图 2

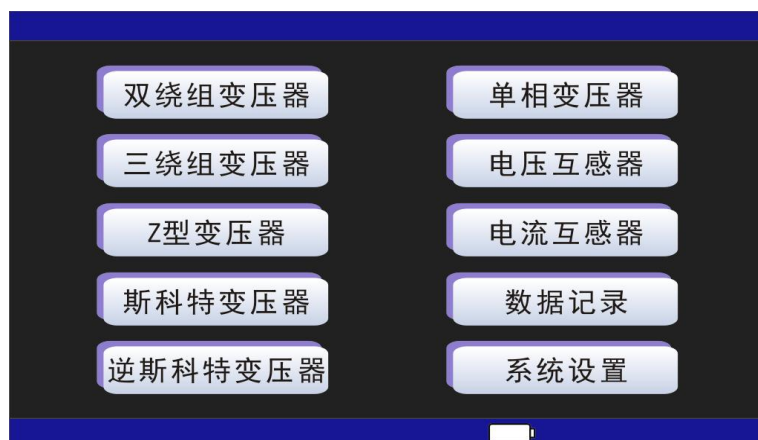


图 2

2、双绕组变压器

1) 点击主页面“双绕组变压器”进入双绕组变压器的参数设置和接线页面，如图 3。

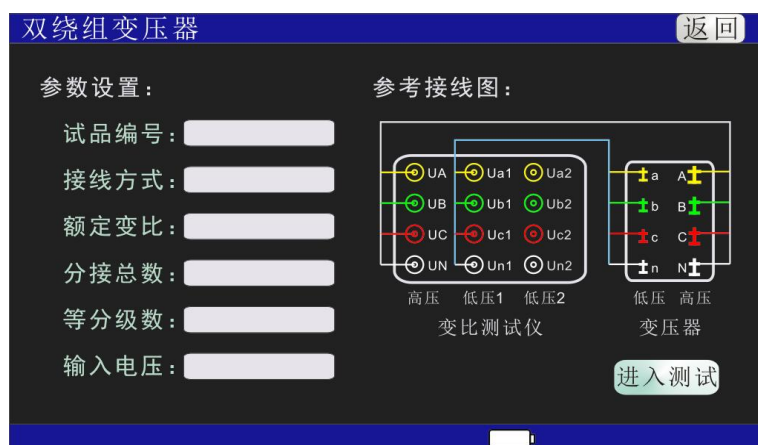


图 3

a、参考接线图，将变压器与测试仪用电缆线夹按参考接线图连接，测试仪高压侧的黄、绿、红、黑接线端子分别接变压器高压侧的 A、B、C、N 端子；测试仪低压侧 1 的黄、绿、红、黑接线端子分别接变压器低压侧的 a、b、c、n 端子，若变压器无 N 端，N 端不连。

b、参数设置：点击参数设置各设置项，分别将变压器已知参数输入。

注：

- ◎ 试品编号：被测变压器的编号。
- ◎ 额定变比：变压器额定档变压比。
- ◎ 分接总数：变压器分接或开关的数量。

◎ 等分级数：相邻分接或开关之间的电压差值与额定档电压之比的百分数，若分接总数为 1，则等分级数为 0。

◎ 输入电压：输入电压可选 10V 或 160V。

◎ 接线方式：变压器的联接方式，分高压侧和低压侧，若不清楚，选择未知，如图 4。



图 4

2) 参数设置好之后，点击“进入测试”按钮，进入双绕组变压器测试页面，如图 5。



图 5

3) 当测试数据采集完成后, 显示测试结果, 屏幕显示如图 6。



图 6

3、三绕组变压器

1) 点击主页面“三绕组变压器”进入三绕组变压器的参数设置和接线页面, 如图 7。

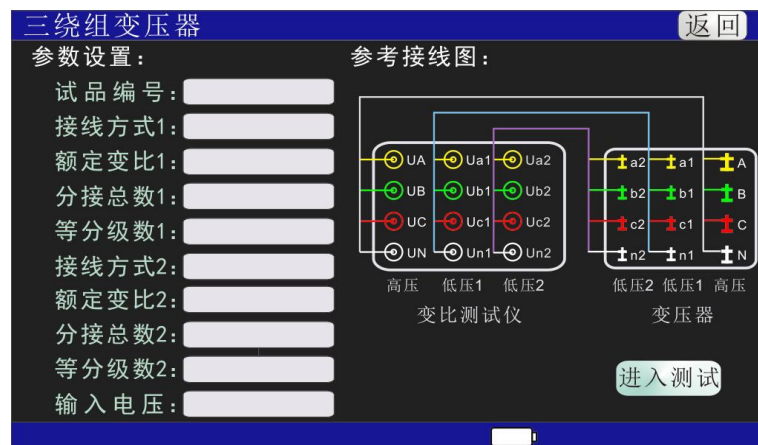


图 7

a、参考接线图, 将变压器与测试仪用电缆线夹按参考接线图连接, 测试仪高压侧的黄、绿、红、黑接线端子分别接变压器高压侧的 A、B、C、N 端子; 测试仪低压侧 1 的黄、绿、红、黑接线端子分别接变压器低压侧的一组 a、b、c、n 端子, 若变压器无 N 端, N 端不连; 测试仪低压侧 2 的黄、绿、红、黑接线端子分别接变压器低压侧的另一组 a、b、c、n 端子, 若变压器无 N 端, N 端不连。

b、参数设置: 点击参数设置各设置项, 分别将变压器已知参数输入。

注:

- ◎ 试品编号: 被测变压器的编号。
- ◎ 额定变比 1、额定变比 2: 变压器高低压 1、高低压 2 对应绕组的额定档变压比。
- ◎ 分接总数 1、分接总数 2: 变压器高低压 1、高低压 2 对应绕组的分接或开关的数量。

数量。

◎ 等分级数 1、等分级数 2：变压器高低压 1、高低压 2 对应绕组相邻分接或开关之间的电压差值与额定档电压之比的百分数，若分接总数为 1，则等分级数为 0。

◎ 输入电压：输入电压可选 10V 或 160V。

◎ 接线方式 1、接线方式 2：变压器高低压 1、高低压 2 对应绕组的联接方式，分高压侧和低压侧，若不清楚，选择未知，如图 8。



图 8

2) 参数设置好之后，点击“进入测试”按钮，进入三绕组变压器测试页面，如图 9。



图 9

3) 当测试数据采集完成后, 显示测试结果, 屏幕显示如图 10。



图 10

4、Z 型变压器

1) 点击主页面“Z 型变压器”进入 Z 型变压器的参数设置和接线页面, 如图 11。



图 11

a、参考接线图, 将变压器与测试仪用电缆线夹按参考接线图连接, 测试仪高压侧的黄、绿、红、黑接线端子分别接变压器高压侧的 A、B、C、N 端子; 测试仪低压侧 1 的黄、绿、红、黑接线端子分别接变压器低压侧的 a、b、c、n 端子, 若变压器无 N 端, N 端不连。

b、参数设置: 点击参数设置各设置项, 分别将变压器已知参数输入。

注:

- ◎ 试品编号: 被测变压器的编号。
- ◎ 额定变比: 变压器额定档变压比。
- ◎ 分接总数: 变压器分接或开关的数量。
- ◎ 等分级数: 相邻分接或开关之间的电压差值与额定档电压之比的百分数, 若分

接总数为 1，则等分级数为 0。

◎ 输入电压：输入电压可选 10V 或 160V。

◎ 接线方式：变压器的联接方式，分高压侧和低压侧，若不清楚，选择未知，如图 12。



图 12

2) 参数设置好之后，点击“进入测试”按钮，进入 Z 型变压器测试页面，如图 13。



图 13

3) 当测试数据采集完成后, 显示测试结果, 屏幕显示如图 14。



图 14

5、斯科特 (T 型变) 变压器

1) 点击主页面“斯科特变压器”进入斯科特变压器的参数设置和接线页面, 如图 15。

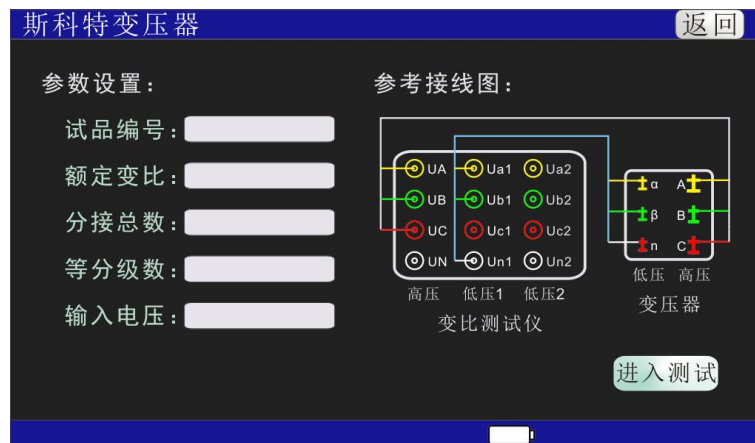


图 15

a、参考接线图, 将变压器与测试仪用电缆线夹按参考接线图连接, 测试仪高压侧的黄、绿、红接线端子分别接变压器高压侧的 A、B、C 端子; 测试仪低压侧 1 的黄、绿、黑接线端子分别接变压器低压侧的 α 、 β 、n 端子。

b、参数设置: 点击参数设置各设置项, 分别将变压器已知参数输入。

注:

- ◎ 试品编号: 被测变压器的编号。
- ◎ 额定变比: 变压器额定档变压比。
- ◎ 分接总数: 变压器分接或开关的数量。
- ◎ 等分级数: 相邻分接或开关之间的电压差值与额定档电压之比的百分数, 若分接总数为 1, 则等分级数为 0。
- ◎ 输入电压: 输入电压可选 10V 或 160V。

2) 参数设置好之后, 点击“进入测试”按钮, 进入斯科特变压器测试页面, 如图 16。



图 16

3) 当测试数据采集完成后, 显示测试结果, 屏幕显示如图 17。



图 17

6、逆斯科特 (T 型变) 变压器

1) 点击主页面“逆斯科特变压器”进入逆斯科特变压器的参数设置和接线页面, 如图 18。



图 18

a、参考接线图，将变压器与测试仪用电缆线夹按参考接线图连接，测试仪高压侧的黄、绿、黑接线端子分别接变压器高压侧的 α 、 β 、N 端子；测试仪低压侧 1 的黄、绿、红接线端子分别接变压器低压侧的 a、b、c 端子。

b、参数设置：点击参数设置各设置项，分别将变压器已知参数输入。

注：

◎ 试品编号：被测变压器的编号。

◎ 额定变比：变压器额定档变压比。

◎ 分接总数：变压器分接或开关的数量。

◎ 等分级数：相邻分接或开关之间的电压差值与额定档电压之比的百分数，若分接总数为 1，则等分级数为 0。

◎ 输入电压：输入电压可选 10V 或 160V。

2) 参数设置好之后，点击“进入测试”按钮，进入逆斯科特变压器测试页面，如图 19。



图 19

3) 当测试数据采集完成后，显示测试结果，屏幕显示如图 20。



图 20

7、单相变压器

1) 点击主页面“单相变压器”进入单相变压器的参数设置和接线页面，如图 21。



图 21

a、参考接线图，将变压器与测试仪用电缆线夹按参考接线图连接，测试仪高压侧的黄、黑接线端子分别接变压器高压侧的 A、N 端子；测试仪低压侧 1 的黄、黑接线端子分别接变压器低压侧的 a、n 端子。

b、参数设置：点击参数设置各设置项，分别将变压器已知参数输入。

注：

- ◎ 试品编号：被测变压器的编号。
- ◎ 额定变比：变压器额定档变压比。
- ◎ 分接总数：变压器分接或开关的数量。
- ◎ 等分级数：相邻分接或开关之间的电压差值与额定档电压之比的百分数，若分接总数为 1，则等分级数为 0。
- ◎ 输入电压：输入电压可选 10V 或 160V。

2) 参数设置好之后，点击“进入测试”按钮，进入单相变压器测试页面，如图 22。



图 22

3) 当测试数据采集完成后, 显示测试结果, 屏幕显示如图 23。



图 23

8、电压互感器

1) 点击主页面“电压互感器”进入电压互感器的参数设置和接线页面, 如图 24。



图 24

a、参考接线图, 将电压互感器与测试仪用电缆线夹按参考接线图连接, 测试仪高压侧的黄、黑接线端子分别接电压互感器高压侧的 A、X 端子; 测试仪低压侧 1 的黄、黑接线端子分别接电压互感器低压侧的 a、x 端子。

b、参数设置: 点击参数设置各设置项, 分别将变压器已知参数输入。

注:

- ◎ 试品编号: 被测电压互感器的编号。
- ◎ 额定变比: 电压互感器额定档变压比。
- ◎ 输入电压: 输入电压可选 10V 或 160V。

2) 参数设置好之后, 点击“进入测试”按钮, 进入电压互感器测试页面, 如图 25。

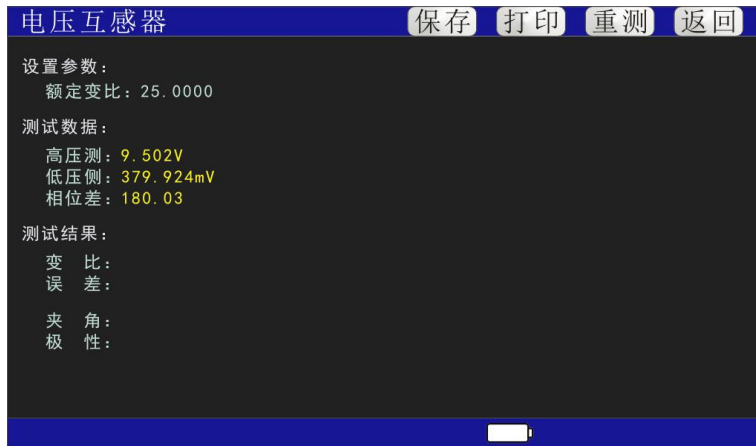


图 25

3) 当测试数据采集完成后，显示测试结果，屏幕显示如图 26。

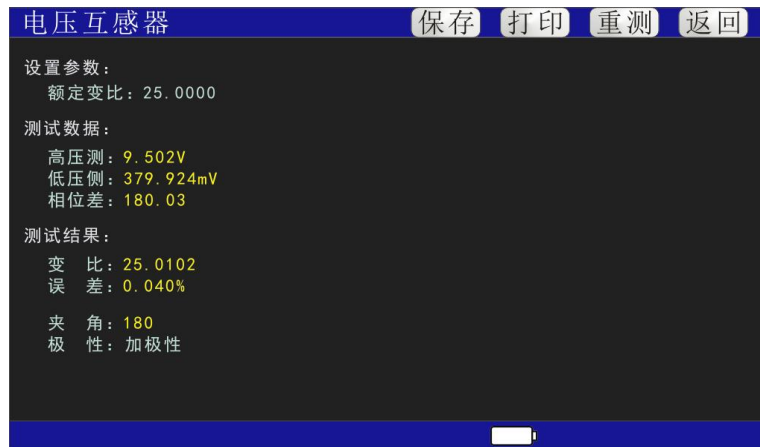


图 26

9、电流互感器

1) 点击主页面“电流互感器”进入电流互感器的参数设置和接线页面，如图 27。

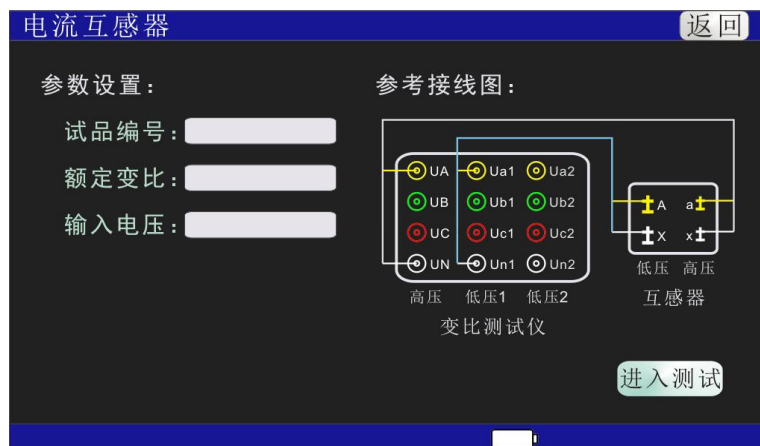


图 27

a、参考接线图，将电流互感器与测试仪用电缆线夹按参考接线图连接，测试仪高压侧的黄、黑接线端子分别接电流互感器低压侧的 a、x 端子；测试仪低压侧 1 的黄、黑接线端子分别接电流互感器高压侧的 A、X 端子。

b、参数设置：点击参数设置各设置项，分别将变压器已知参数输入。

注：

- ◎ 试品编号：被测电流互感器的编号。
- ◎ 额定变比：电流互感器额定档变压比。
- ◎ 输入电压：输入电压可选 10V 或 160V。

2) 参数设置好之后，点击“进入测试”按钮，进入电流互感器测试页面，如图 28。

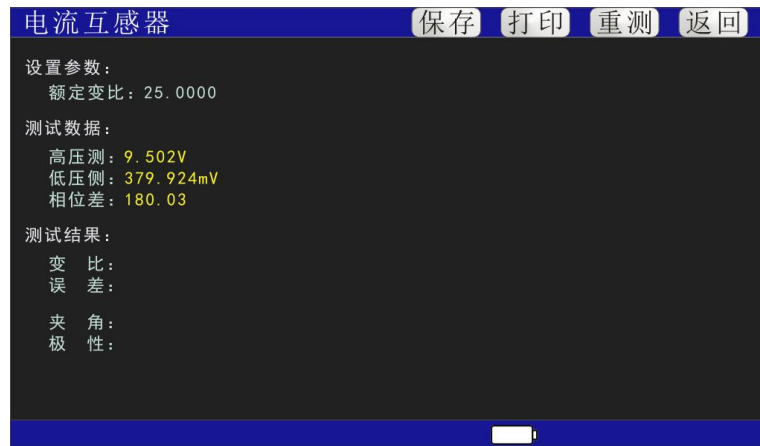


图 28

3) 当测试数据采集完成后，显示测试结果，屏幕显示如图 29。

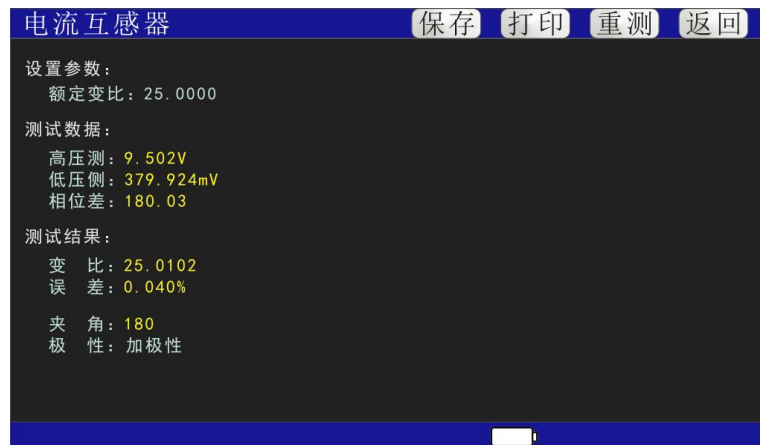


图 29

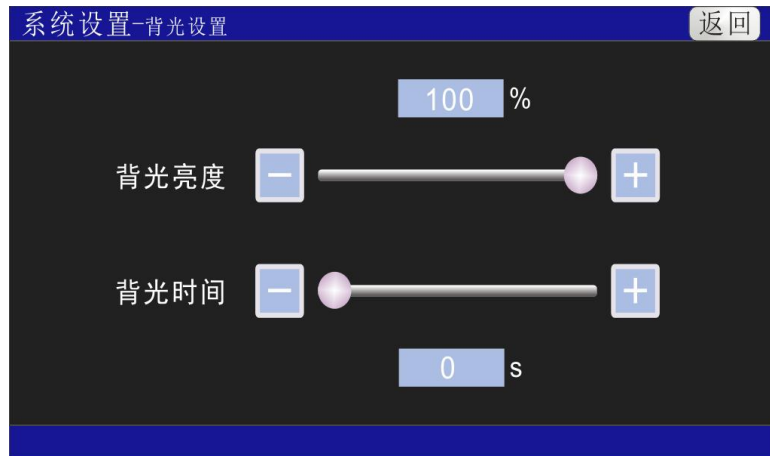


图 31

(3) 时间设置：如图 32 所示，将时间设置好后，按更改键，显示时间将完成设置。

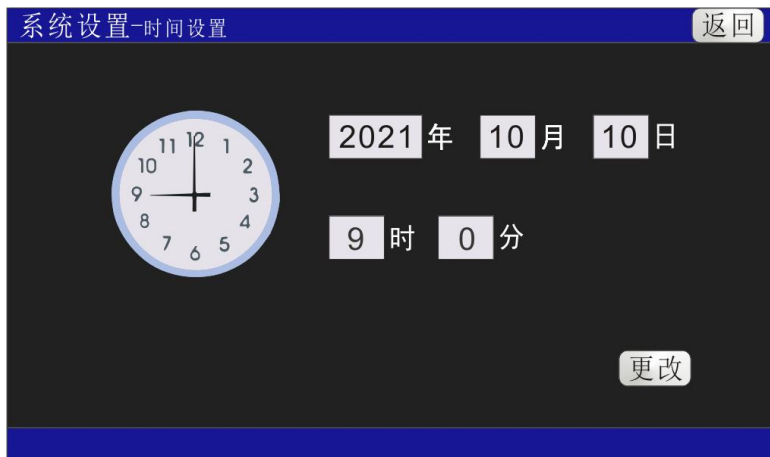


图 32

(4) 软件版本：显示本测试仪的软件版本。

七、附配件

1. 主机	1 台
2. 电源线	1 根
3. 测试线	1 套
4. 说明书	1 本
5. 打印纸	2 卷

八、注意事项

1、有载分接开关 19 档的变压器，9、10、11 分接是同一个值，仪器输入分接类型时应输入 17，此时 12 分接以后，仪器显示分接位置比实际位置小 2。

2、本仪器分接位置的设置按高压侧调压设计，是假设 1 分接为最高电压挡位，如果电压反向设计或分接开关在低压侧的变压器，显示分接位置和实际分接位置倒置。

九、售后服务

如发现仪器有不正常情况或故障请与公司及时联系，以便为您安排最便捷的处理方案。