

目 录

前 言	2
一、功能特点	3
二、技术指标	4
1、使用环境	4
2、测量精度	4
3、基本误差	4
4、绝缘:	4
5、体积:	4
6、重量:	4
三、结构外观	5
1、结构尺寸	5
2、面板布置	5
3、键盘说明	6
四、液晶界面	7
1、开机界面、主菜单	7
2、三线压降自校屏	7
3、三线压降测试屏	8
4、四线压降自校屏	8
5、四线压降测试屏	8
6、备用菜单	8
7、三线 PT 负荷测试仪屏	8
8、CT 负荷测试屏	9
9、四线 PT 负荷测试屏	10
10、查询结果屏	11
11、时间日期屏	11
12、联机通讯屏	12
13、系统校准屏	12
五、使用方法	13
1、三线 PT 负荷测试方法	13
2、CT 负荷测试方法	13
3、四线 PT 负荷测试方法	14
六、打印功能	15
七、注意事项	15

前 言

电能计量综合误差过大是电能计量中普遍存在的一个关键问题。互感器二次负荷过重引起的计量误差往往是影响电能计量综合误差的最大因素。

互感器二次负荷测试仪是我公司吸收国内外同类产品的优点，精心设计研制而成的一种全自动测试电压、电流互感器二次负荷的智能化仪器。

该仪器具有体积小、重量轻、测量准确度高、稳定性好、操作简便易学等优点，接线简单，测试、记录方便，大大提高了工作效率。

它以大屏幕图形式液晶作为显示窗口，操作方式采用图形式菜单；并配有汉字提示，集多参量于一屏的显示界面，人机对话界面友好，使用简便、快捷，是各级电力用户的首选产品。

一、功能特点

- 1、自动完成三相三线或三相四线制计量装置用互感器二次负荷的测量。自动计算综合误差。
- 2、能自动检测并存储在各种接线方式下由测试导线等引起的测量误差数据，并在以后的测试中自动修正。
- 3、留有“RS232 计算机接口”，方便地与计算机连接，进行数据处理。留有“在线编程接口”，可由计算机对仪器进行现场在线编程，可对仪器不拆机进行升级处理。
- 4、内置大容量充电电池组，在室外无 220V 交流电情况下可由仪器内电池组供电，内置快速自动充电器，可对电池组快速充电。
- 5、电池剩余电量百分数指示功能，绝非简单的亏电报警。
- 6、大屏幕、高亮度的液晶显示，全汉字菜单及操作提示，实现友好的人机对话，触摸按键使操作更简便，宽温液晶带亮度调节，可适应冬夏各季现场应用。
- 7、用户可随时将测试的数据通过微型打印机将结果打印出来。
- 8、测试结果存储功能，可存储 200 组测试数据。

二、技术指标

1、使用环境

(1) 环境温度：-10℃～ 40℃ (2) 相对湿度： ≤80%

2、测量精度

③ 本仪器的测量精度为 1 级。

电导： $G = \pm (1\% \times G + 0.01) \text{ mS}$

电纳： $\delta = \pm (1\% \times \delta + 0.01) \text{ mS}$

负荷： $S = \pm (1\% \times S + 0.1) \text{ VA}$

电阻： $R = \pm (1\% \times R + 0.1) \Omega$

电抗： $X = \pm (1\% \times X + 0.1) \Omega$

③ 充电电源：交流 160V~260V

③ 仪器的测量范围和分辨率

测试项目	范围	最小分辨率
电压输入 (V)	0—120	0.001
电流输入 (A)	0~5	0.001
电导 (mS)	0.01~50.00	0.01
电纳 (mS)	0.01~50.00	0.01
负荷 (VA)	0.01~500.0	0.1
电阻 (Ω)	0.1~50.0	0.1
电抗 (Ω)	0.1~50.0	0.1

3、基本误差

电导： $\pm (1\% \text{电导读数} + \text{未位 1 个字}) \text{ mS}$

电纳： $\pm (1\% \text{电纳读数} + \text{未位 1 个字}) \text{ mS}$

4、绝缘：

(1)、电压、电流输入端对机壳的绝缘电阻 $\geq 100\text{M}\Omega$ 。

(2)、工作电源输入端对外壳之间承受工频 2KV（有效值），历时 1 分钟实验。

5、体积：

体积：32cm×24cm×13cm

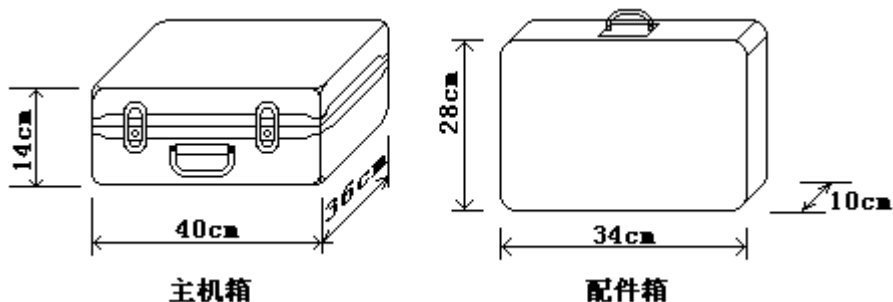
6、重量：

重量：3Kg

三、结构外观

仪器由主机和配件箱两部分组成，其中主机是仪器的核心，所有的电气部分都在主机内部，其主机外箱采用高强度进口防水注塑机箱，坚固耐用，配件箱用来放置测试导线及工具。

1、结构尺寸



图一、主机与配件箱尺寸

2、面板布置

面板布置图见下（图二）



图二、面板布置图

如图二所示：最上方从左到右依次为 PT 侧测试用航空插座（含 UA、UB、UC、UN）、Wh 侧测试用航空插座（含 Ua、Ub、Uc、Un）、电流钳航空插座（Ia、Ib、Ic）、打印机、充电电源插座及充电指示灯、仪器工作开关、RS232 通讯接口、接地端子，注意在操作时一定要确保所接的端子正确，否则有可能会影响测试结果甚至损坏仪器；面板左下方为液晶显示屏，液晶右侧为键盘。

3、键盘说明

键盘共有 30 个键，分别为：F1~F5，数字 0~9、小数点、↑、↓、←、→、↵、#、⏻、存储、查询、退出、设置、切换、自检、帮助。

数字键（0~9）：在输入参数时做为相应的数字键使用。

小数点键：在输入参数时做为小数点使用。

↑、↓、←、→键：上下左右键

- ★ 在主界面中用来移动光标，使其指向测试项目功能条（功能条反白显示）。
- ★ 上下键在系数校准功能中用来改变测量系数值，同时调节当前的日期时间。
- ★ 上下键在记录浏览功能屏中用来翻阅记录。
- ★ 左右键在系数校准功能中用来移动光标，使其指向需要调节的系数选项，还可用来查看当前日期及时间。

↵键：确定键，在开机后按下此键进入主菜单。主菜单下按下此键即进入当前指向的功能选项（反色显示的功能条），在输入参数时，作用是开始输入和结束输入并使刚键入的数字有效。

退出键：返回键，按下此键均直接返回到主菜单；如果正在测试过程中、测试结束时按此键则同时返回主界面。

存储键：在测试完成后，按存储键可存储当前测试结果。

查询键：在主菜单下按下查询键，可查询以存储的容量数据。

F1~F5 键：辅助功能键。

F1 是开始测试功能键。

F2 是打印功能键。

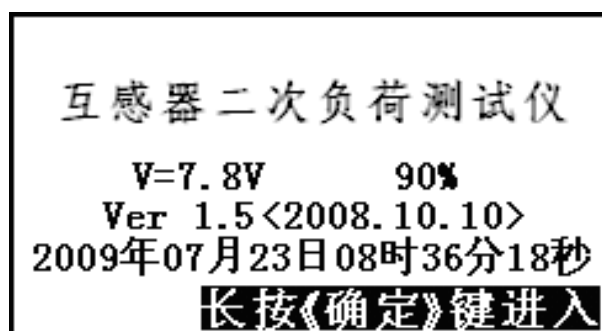
设置、切换、自检、帮助、开关键：现为保留按键，无实际用途。

四、液晶界面

液晶显示界面主要有十四屏，包括开机界面、主菜单和十二个功能界面，下面分别加以详细介绍。

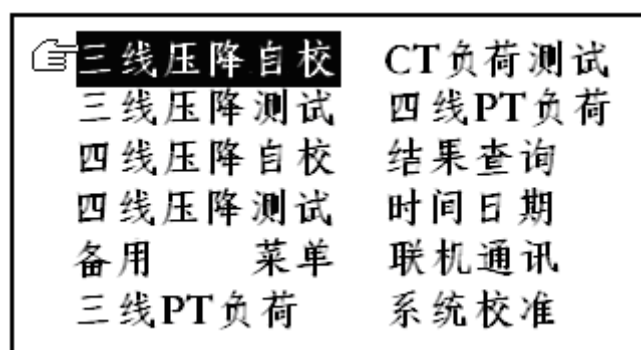
1、开机界面、主菜单

开机界面如图三所示：



图三

图中显示出内部电池的剩余电量百分比，程序的版本号（Ver 1.5 版），同时显示出当前的日期和时间；在开机界面下长按《确定》键可进入主菜单，主菜单图四所示：



图四

主菜单共有十二个可选项，分别为：三线压降自校、三线压降测试、四线压降自校、四线压降测试、备用菜单、三线 PT 负荷、CT 负荷测试、四线 PT 负荷、结果查询、时间日期、联机通讯、系统校准。当光标指向哪一个功能选项时，哪个图标就变为反白显示，可见图四界面中选中项为‘三线压降自校’功能，按上下左右键可改变光标指向的选项。此时，按《确定》键进入选中的功能显示屏。

其中前四个项目为保留项目，无法使用。

2. 三线压降自校屏

保留功能，无法使用。

3. 三线压降测试屏

保留功能，无法使用。

4. 四线压降自校屏

保留功能，无法使用。

5. 四线压降测试屏

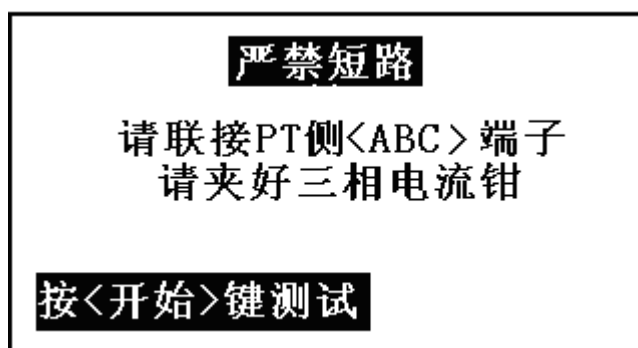
保留功能，无法使用。

6. 备用菜单

预留项目菜单，暂无作用。

7. 三线 PT 负荷测试仪屏

在选中主菜单‘三线 PT 负荷测试’功能后，按《确定》键，首先进入三线 PT 负荷测试接线提示屏如（图十七所示），确认接线无误后按《开始》键进入‘三线 PT 负荷测试’屏，同时进入测试过程，测试计数开始计数，如果两侧的幅值和角差不正常，在计数 22 次后则提示接线异常（如图十八所示），计够 120 次后测试完毕，显示测试结果，如（图十九所示）。



图十七

	AB相	CB相
PT侧	0.000V	0.000V
电流	0.000A	0.000A
功因	0.000	0.000
电导	0.01mS	0.01mS
电纳	0.01mS	0.01mS
负荷	0.00VA	0.00VA
测试计数:	22	请检查接线

图十八

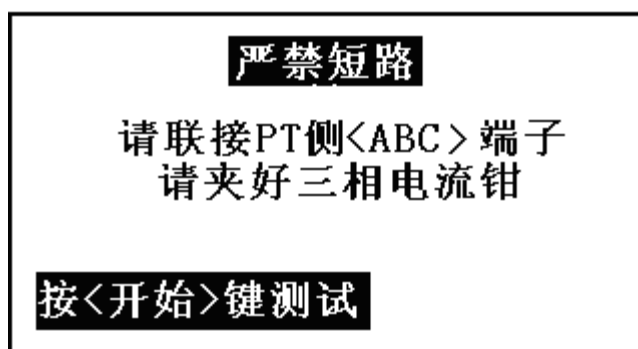
	AB相	CB相
PT侧	100.10V	100.13V
电流	0.000A	0.000A
功因	0.00001	0.00001
电导	0.01mS	0.01mS
电纳	0.01mS	0.01mS
负荷	0.00VA	0.00VA
按《保存》《打印》《取消》返回		

图十九

图十九所示为三线 PT 负荷测试屏测试判别结果，包括：PT 侧 AB 相电压，CB 相电压，AB 相电流、CB 相电流，AB 相功率因数、CB 相功率因数，AB 相电导、CB 相电导，AB 相电纳、CB 相电纳，AB 相负荷、CB 相负荷。并提示可选择相应的保存、打印功能进行数据保存或打印测试结果。

8. CT 负荷测试屏

在选中主菜单‘三线 CT 负荷测试’功能后，按《确定》键，首先进入三线 CT 负荷测试接线提示屏（如图二十所示），确认接线无误后按《开始》键进入‘三线 CT 负荷测试’屏，同时进入测试过程，测试计数开始计数，计够 120 次后测试完毕，显示测试结果，如（图二十一所示）。



图二十

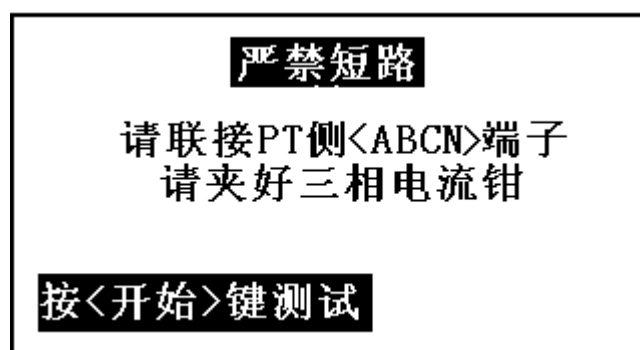
	A相
电压	10.036V
电流	00.000A
功因	0.000
电阻	0.000R
电抗	0.000R R
负荷	0.00VA
按《保存》《打印》《取消》返回	

图二十一

图二十一所示为三线 CT 负荷测试屏测试判别结果，包括：CT 端口电压、电流、功率因数、电阻、电抗、负荷。并提示可选择相应的保存、打印功能进行数据保存或打印测试结果。

9. 四线 PT 负荷测试屏

在选中主菜单‘四线 PT 负荷测试’功能后，按《确定》键，首先进入四线 PT 负荷测试接线提示屏（如图二十二所示），确认接线无误后按《开始》键进入‘四线 PT 负荷测试’屏，同时进入测试过程，测试计数开始计数，如果两侧的幅值和角差不正常，在计数 22 次后则提示接线异常（如图二十三所示），计够 120 次后测试完毕，显示测试结果，如（图二十四所示）。测试完毕后显示测试结果。



图二十二

	A相	B相	C相
PT侧	0.000V	0.000V	0.000V
电流	0.000A	0.000A	0.000A
相角	270.00	135.00	270.00
电导	0.01mS	0.01mS	0.01mS
电纳	0.01mS	0.01mS	0.01mS
负荷	0.00VA	0.00VA	0.00VA
测试计数:	22	请检查接线	

图二十三

	A相	B相	C相
PT侧	057.61V	057.60V	057.60V
电流	00.001A	00.001A	00.001A
功因	-0.44721	-1.00000	-0.707
电导	-0.00mS	0.01mS	0.01mS
电纳	0.01mS	0.00mS	0.00mS
负荷	0.03VA	0.04VA	0.03VA
按《保存》《打印》《取消》返回			

图二十四

图二十四所示为四线 PT 负荷测试判别结果，包括：PT 侧 A 相电压， B 相电压， C 相电压， A 相电流， B 相电流， C 相电流， A 相相角， B 相相角， C 相相角；A 相电导， B 相电导， C 相电导；A 相电纳， B 相电纳， C 相电纳；A 相负荷， B 相负荷， C 相负荷。

10. 查询结果屏

在选中主菜单‘结果查询’功能后，按《确定》键，进入存储结果查询功能，（如图二十五所示）。

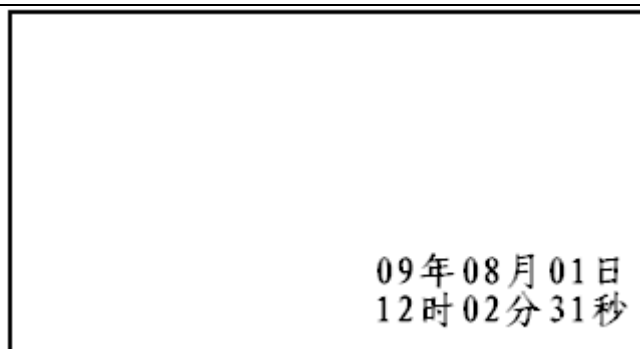
第001条2009年08月01日11时33分			
PT:	57.64V	57.65V	57.66V
Wh:	57.65V	57.65V	57.66V
F :	+0.004%	+0.000%	+0.003%
δ :	+00.15'	+00.15'	+00.09'
ϵ :	+0.006%	+0.004%	+0.004%
按《↓↑》翻页《删除》《打印》			

图二十五

屏中将保存的测试结果逐条显示出来。

11. 时间日期屏

在选中主菜单‘时间日期’功能后，按《确定》键，进入时间日期显示功能，（如图二十六所示）。



图二十六

屏中将当前的日期和时间显示出来。

12. 联机通讯屏

在选中主菜单‘联机通讯’功能后，按《确定》键，进入通讯状态，液晶并无显示。

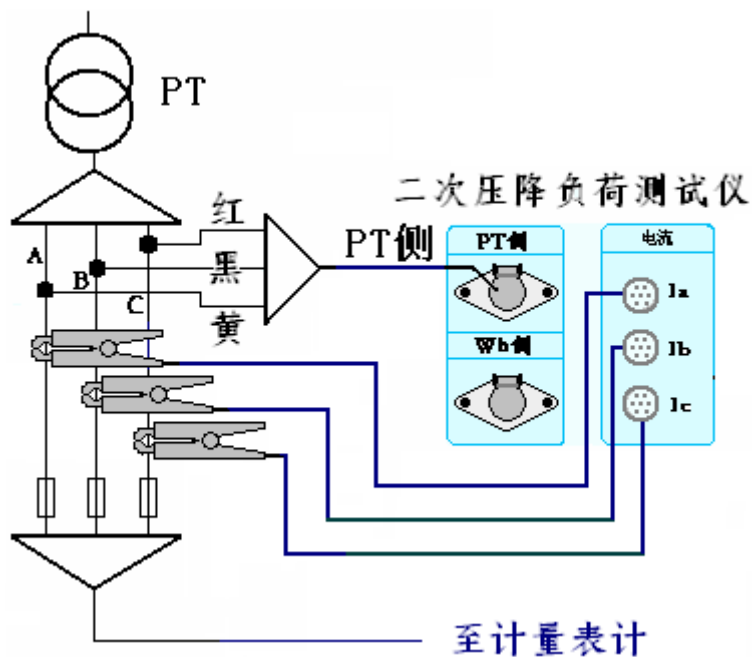
13. 系统校准屏

系统校准屏用来对日期和时间进行调整。左右键改变选项，上下键进行调整。

五、使用方法

1. 三线 PT 负荷测试方法

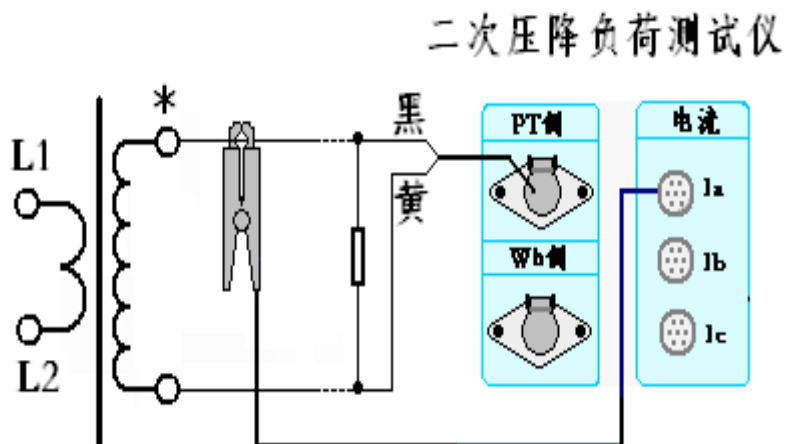
三线 PT 负荷测试时，电压线 B 相跟 N 相短接，钳 Ia、钳 Ic、分别夹 A 相、C 相电流，钳 Ib 不夹。见图二十七



图二十七

2. CT 负荷测试方法

三线 CT 负荷测试时，电压线 B 相跟 N 相短接，钳 Ia、夹 A 相，钳 Ib 不夹。见图二十八

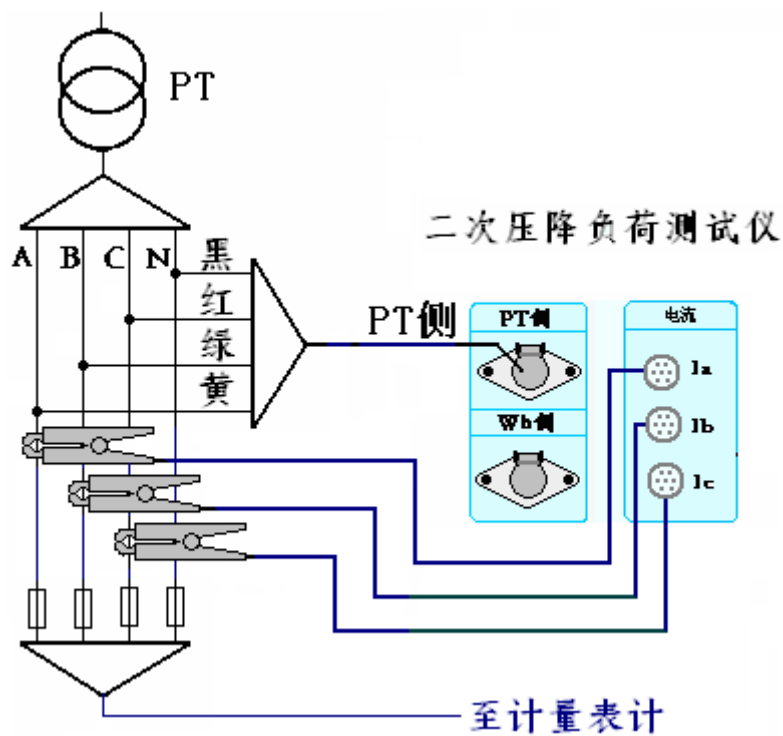


图二十八

3. 四线 PT 负荷测试方法

四线 PT 负荷测试时，钳 Ia、钳 Ib、钳 Ic、分别夹 A 相、B 相、C 相电流。

见图二十九



图二十九

六、打印功能

每做完一项试验，按打印键均可将测试结果打印出来，每种项目的数据类型各有不同，此处不一一介绍。在结果查询时按下打印键也可将当前正在浏览的记录中的数据打印出来。

七、注意事项

1. 在测量过程中一定不要接触测试线的金属部分，以避免被电击伤。
2. 测量接线一定要严格按说明书操作，否则后果自负。
3. 测试之前一定要认真检查接线是否正确。
4. 最好使用有地线的电源插座。
5. 不能在电压和电流过量限的情况下工作。
6. 仪器在室外使用时，尽可能避免或减少阳光对液晶屏直接曝晒。