

VICTOR[®]
胜利仪器

无线三相相位伏安表

使用手册

www.china-victor.com



深圳市驿生胜利科技有限公司

SHENZHEN YISHENG VICTOR TECH CO.,LTD

目录

注意.....	1
一、 简介.....	2
二、 量程与精度.....	3
三、 技术参数.....	3
四、 仪表结构.....	4
五、 测量接线.....	5
5.1、电压测试线的接法.....	5
5.2、Y型接线.....	5
5.3、 Δ 型接线.....	6
六、 使用方法.....	6
6.1、开关机和电池电量.....	6
6.2、三相伏安测试界面操作.....	8
6.3、历史记录操作.....	10
6.4、设置界面操作.....	11
七、其他说明及注意事项.....	12
7.1、电流钳的使用.....	12
7.2、仪器使用注意事项.....	12
八、 装箱清单.....	13

注意

感谢您购买了本公司的 VICTOR 4600B 无线三相相位伏安表，为了更好地使用本产品，请一定：

- 详细阅读本用户手册。
- 遵守本手册所列出的操作注意事项。

- ◆ 任何情况下，使用本测试仪应特别注意安全。
- ◆ 注意本仪表面板以及背板的标贴文字和符号。
- ◆ 使用前应确认仪表及附件完好，仪表、测试线绝缘层无破损、无裸露、无断线才能使用。
- ◆ 使用前应确认电压测试线和电流钳接线正确。
- ◆ 使用前应选择好接线类型，当测试导线与带电端子连接时，请勿随意切换接线类型。
- ◆ 使用时应确认每把电流钳与对应的电流测试线接口完好连接。
- ◆ 使用时应确认每根电压线与对应的电压测试线接口完好连接。
- ◆ 测量过程中，严禁接触裸露导体及正在测量的回路。确认导线的连接插头已紧密地插入仪表接口内。
- ◆ **每个电流钳与所属手持终端及接口是一一对应的，不能互换。**
- ◆ 仪表具有 15 分钟无操作自动关机的功能，并且仪器会提示自动关机。
- ◆ 长期不使用仪表，应每隔 1~2 月对仪表充电一次，以免损坏电池。
- ◆ 注意本仪器所规定的测量范围及使用环境。
- ◆ 使用、拆卸、维修本测试仪，必须由有授权资格的人员操作。
- ◆ 由于本测试仪原因，继续使用会带来危险时，应立即停止使用，并马上封存，由有授权资格的机构处理。

一、简介

VICTOR 4600B 无线三相相位伏安表，用于无线同步测量变电站二次回路中不同测量点的电压幅值、电流幅值、电压相位、电流相位、频率、功率等参数，还能够同屏显示主从机的三相电压和电流的矢量图。无需临时拉线，解决智能变电站中不同点电流电压无法测量的问题。仪表由 2 台手持测量终端组成，2 台终端均可设为主机或从机。用户可同时使用 3 台或 4 台手持终端联机测试。产品操作简单、使用方便、测量快速、稳定、结果可靠。可广泛应用于智能变电站、常规变电站、电力部门、铁路部门、工矿企业、野外电工作业以及检测站等。

单台手持终端使用时，可作为三相相位伏安表使用，可以测量电流、电压、相位、功率、频率、功率因素等参数，并且能够实时显示三相电压和三相电流的矢量图。

两台手持终端同时使用时，可以同时测量六路电压幅值、电流幅值、电压电流相位等参数。两台终端通过无线通讯，能够实现联动设置接线类型、通信信道、时间设置等。测试现场时不需要在不同点拉设临时电缆，解决了传统的变电站内二次回路不同点测试时拉线工作量大的难题。彻底解决智能变电站中不同点电流电压无法测量的问题，无需断开被测电路，操作简单安全实用。

VICTOR 4600B 无线三相相位伏安表采用 5 寸触摸彩屏、中文界面、功能直达、自动测量、操作简易快捷，准确可靠，同时仪表采用大容量可充电锂电池、具有数据存储、数据查阅、自动关机、USB 数据上传导出等功能。由于本仪器采用专用计量芯片，所以本仪表具备非常高精度的电参数测量，能够实时显示待测参数的变化，同时具备一键保存数据的功能。

本仪器的具有如下功能及特点：

1. 触摸彩屏，中文界面，操作简易快捷；
2. 单机可作为三相伏安表使用；
3. 双机可作为无线相位伏安表使用，可在变电站的不同位置测试电流、电压、相位、功率、频率、功率因素等；具有单相或三相测试模式；
4. 用户可根据需要，同时使用 3 台或 4 台手持终端联机测试。
5. 测量人员只需进行接线操作，仪器便会自动测量，实时更新数据，便于现场分析；
6. 仪器采用完全隔离技术，避免安全事故的发生；
7. 采用 LORA 无线通讯，传输距离远，可达 1000m（在空旷场所）。

二、量程与精度

测量类型	测量范围	精度	分辨率
电压	2V~700V	$\pm 0.3\%rdg$	0.0001
电流	0.001A-20A	$\pm 0.3\%rdg$	0.0001
相位	0° ~360°	$\pm 0.3^\circ$	0.1
频率	45Hz~65Hz	$\pm 0.03Hz$	0.0001
有功功率	0.002W~14000W	$\pm 0.3\%rdg$	0.0001
无功功率	0.002VAR~14000VAR	$\pm 0.3\%rdg$	0.0001
视在功率	0.002VA~14000VA	$\pm 0.3\%rdg$	0.0001

工作环境：23℃ \pm 3℃，HR<75%，被测导线处于钳口的中心位置

相位具体误差如下：

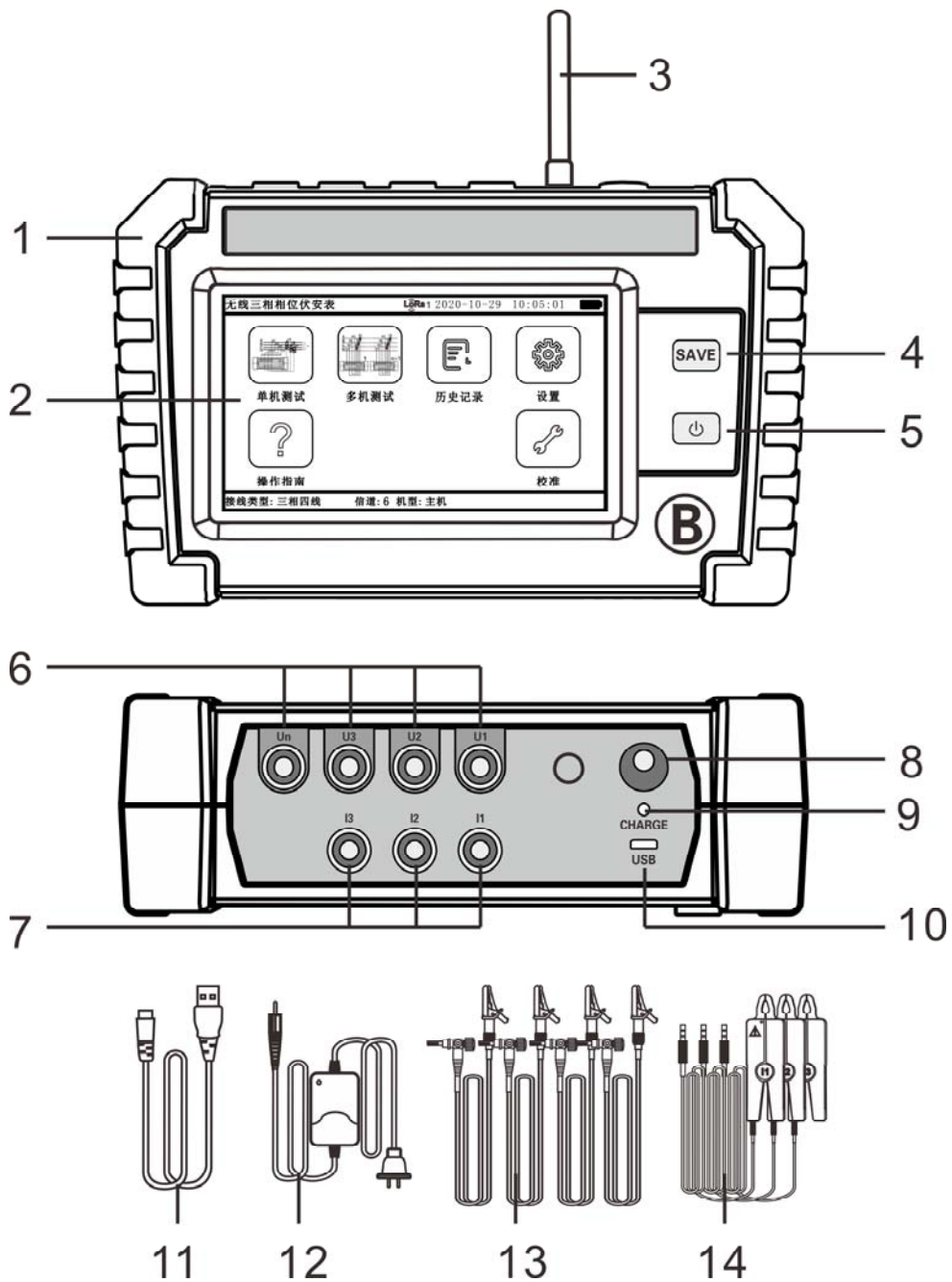
电流量程	50Hz	50 \pm 1Hz
1mA~2mA	$\pm 5^\circ$ （三相三线 $\pm 7^\circ$ ）	$\pm 6^\circ$
2mA~20mA	$\pm 3^\circ$	$\pm 3^\circ$
20mA~0.3A	$\pm 1^\circ$	$\pm 1^\circ$
0.3A~3A	$\pm 0.5^\circ$	$\pm 1^\circ$
3A~20 A	$\pm 0.3^\circ$	$\pm 1^\circ$

三、技术参数

电 源	DC 7.4V 5200mAH 可充电锂电池
功能选项	触摸屏选择
通讯方式	无线 LORA（230MHz）
无线通讯距离	1km（在空旷场所）
显示模式	5 寸触摸彩屏
LCD 尺寸	108mm \times 65mm
手持终端尺寸	210mm \times 129mm \times 68mm
质 量	手持终端：约 870g；整机：约 4000g（含包装箱）
测 试 线	黄、绿、红、黑色电压测试线，各 2 根
电 流 钳	钳口尺寸 ϕ 8mm，6 个
数据存贮	200 组。

数据查阅	有
数据上传	USB 接口，测试记录数据上传计算机，可导出为 Excel 格式。
电池电压	电池电量指示显示，电池电压低于 10%时提醒及时充电
自动关机	开机后 15 分钟无操作自动关机，关机前提醒关机
工作时间	充满电时，持续工作时间 12 小时
功 耗	待机（背光为 50）：320mA；工作（背光为 50）：420mA
工作条件	温度：-20 ~ 50℃，相对湿度：0 ~ 95%HR 无冷凝
存储条件	温度：-30 ~ 60℃，相对湿度：0 ~ 75%HR

四、仪表结构



- | | |
|----------------------|-------------------------|
| 1、手持终端 | 2、触摸屏 |
| 3、LoRa 天线 | 4、数据保存按键 |
| 5、开关机按键 | 6、电压测试线接口 (U1/U2/U3/Un) |
| 7、电流测试线接口 (I1/I2/I3) | 8、充电接口 |
| 9、充电指示灯 | 10、USB 接口 |
| 11、USB 线 | 12、充电器 |
| 13、电压测试线 | 14、电流钳 |

五、测量接线

5.1、电压测试线的接法

先将电压线按黄、绿、红、黑电缆线的分别接入主机的 U1 (黄)、U2 (绿)、U3 (红)、Un (黑) 端子，确保无松动，如图 1 所示。

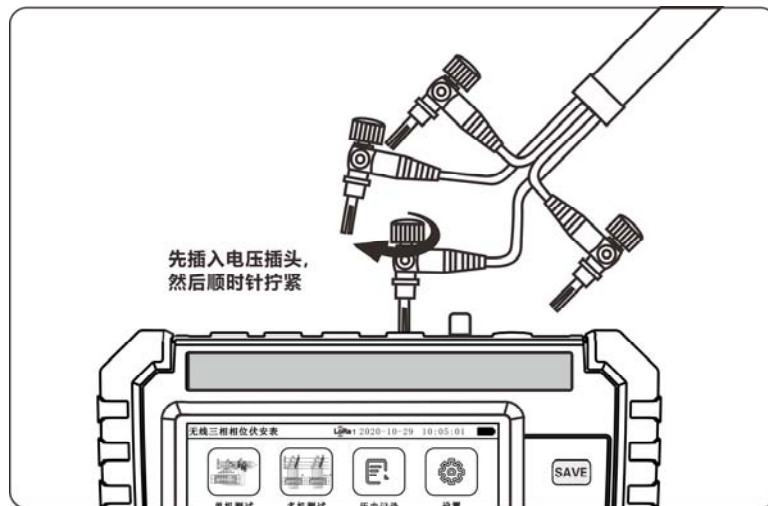


图 1

5.2、Y 型接线

将 Un 接线端子 (导线颜色为黑色) 夹到要测量的电压信号的零线上，U1，U2，U3 电压接线端子 (导线颜色分别为黄，绿，红色) 夹到 A, B, C 三相相线上；如只需测量一相电压，将 Un 接线端子夹到零线上，U1 接线端子夹到待测相线上 (本仪器可任意使用某一个测量接口测量某一相电压)；如测量两相电压，将 Un 接线端子夹到零线上，U1，U2 接线端子夹到待测相上。

电流钳上的红色圆点标示了电流的正方向。将 I1，I2，I3 电流钳 (钳子线上的颜色圈依次为黄，绿，红) 夹到 A, B, C 三相相线上；如只需测量一路电流，I1 电流钳夹到该路电流线上 (本仪器可任意测量某一相电流)；如测量两路电流，将 I1，

I2 电流钳夹到待测电流线上。接线示意图如图 2:

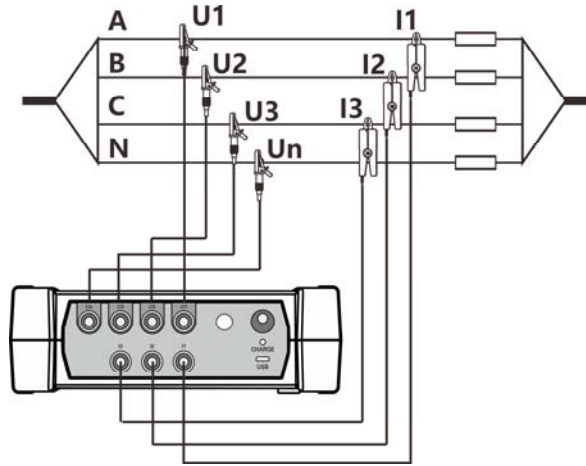


图 2

5.3、△型接线

(1) 三钳法

将 U1, U2, U3 电压接线端子（导线颜色分别为黄，绿，红色）夹到 A, B, C 三相相线上。电流钳侧面的箭头标示了电流的流向，Un 不接。将 I1, I2, I3 电流钳（钳子线上的颜色圈依次为黄，绿，红）夹到 A, B, C 三相相线上。接线示意图如图 3:

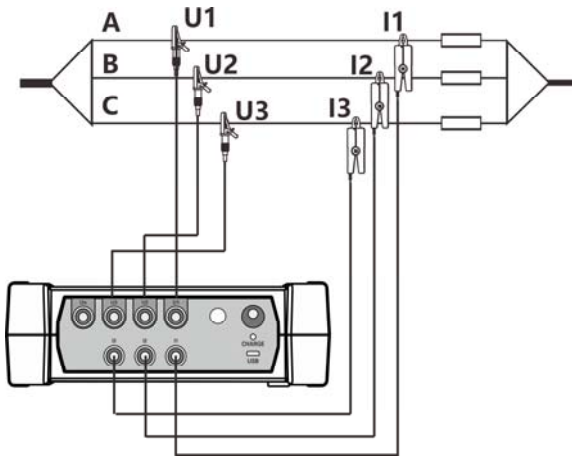


图 3

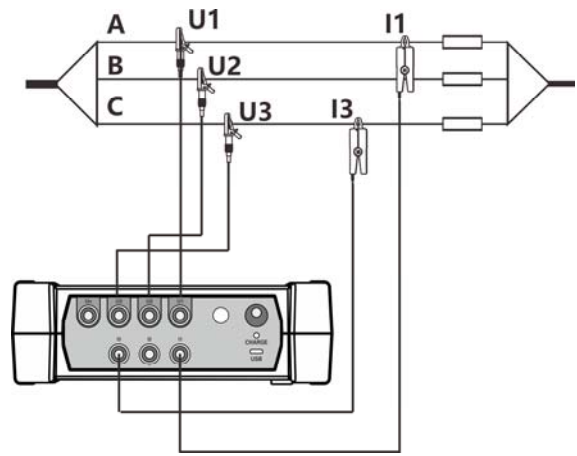


图 4

(2) 两钳法

将 U1, U2, U3 电压接线端子（导线颜色分别为黄，绿，红色）夹到 A, B, C 三相相线上。电流钳侧面的箭头标示了电流的流向，Un 不接。将 I1, I3 电流钳（钳子线上的颜色圈依次为黄，红色）夹到 A, C 三相相线上，I2 不夹。接线示意图如图 4。

六、使用方法

6.1、开关机和电池电量

(1) 开机。仪表在关机状态下，按一下开机键，仪表上电，进入开机界面，如图 5 所示。初始化完成（约 10 秒）切换到主菜单界面。仪表开机进入主菜单界面后，只需点击相应的功能图标，就可以进入相应的功能选项（校准功能属于我司校准人员使用，对用户不可用）。如图 6 所示。

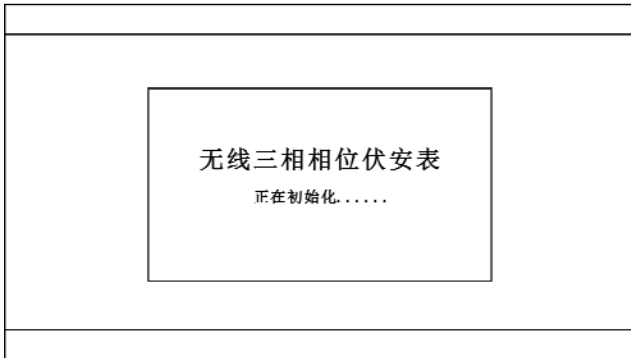


图 5

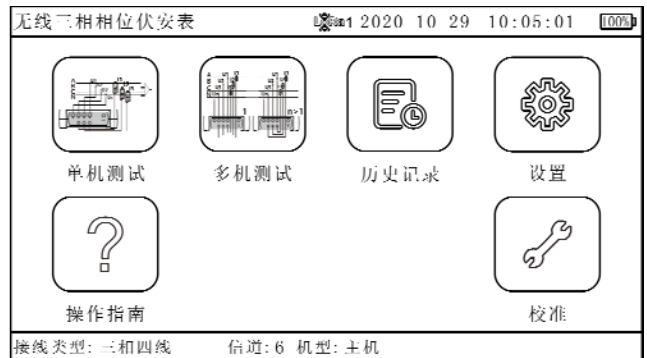


图 6

(2) 关机。在仪器开机状态下，按一下电源键即可关机。在使用仪表时，无操作 15 分钟，会弹出如图 7 页面，提示仪表将关机，点击停止，即可恢复正常操作。

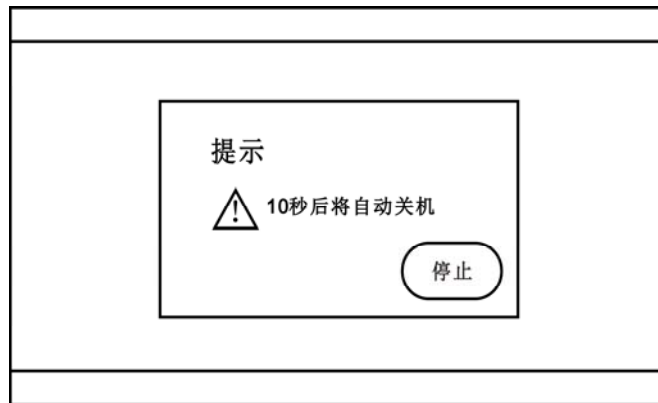


图 7

(3) 电池电量。开机状态下，右上角会显示电池电量的百分比以及图示，并且不同电量有不同的颜色，一共有 5 种颜色显示，红色、黄色、浅绿色、绿色、深绿色。开机状态下，如果电池电量低于 10%，会弹出如下页面图 8，以提醒及时充电，点击确定即可返回原来的页面。



图 8

6.2、三相伏安测试界面操作

(1) 单机测试。在主界面选择单机测试，就会进入如图 9 所示测试界面，进入后仪器便会自动测量数据，并且每隔 3 秒显示一次测试数据。若需测量单相，只需连接所要测的相的接线即可，其他相不接线，否则会影响精度。如若想保存数据，只需要点击保存按钮即可。退出页面（点击页面下的 HOME 键）即可停止测试。

注：当接线类型为三相三线时，测试界面会有所不同，如图 9.1，三相三线式中只会测量三相三线中的电压、电流、电压相位、电流相位、频率、总功率因数、总有功功率、总无功功率和总视在功率。

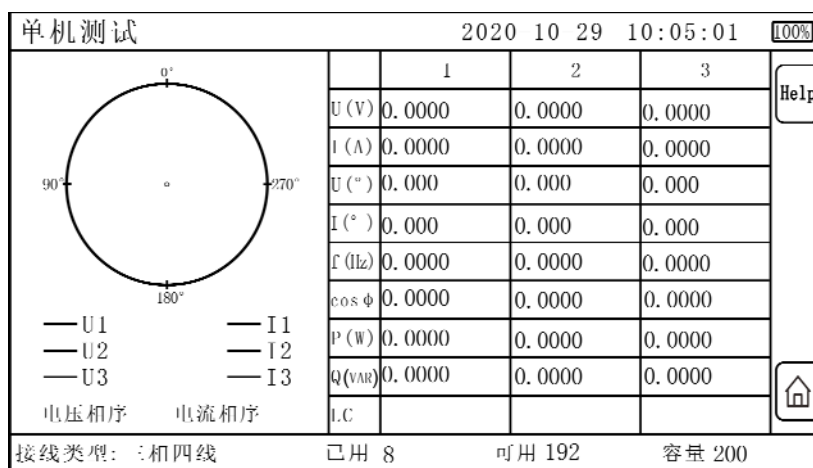


图 9

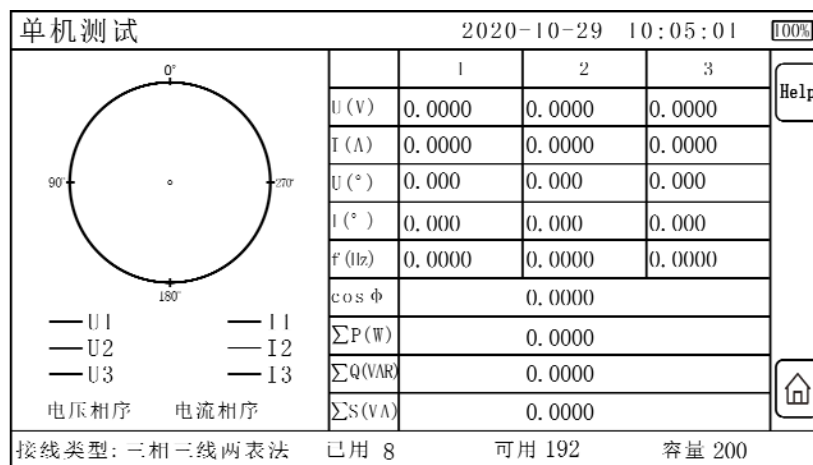


图 9.1

(2) 多机测试。

进入多机测试，需要多台（可选）仪器同时测试，其中一台作主机，其他作从机，主从机可以在任意两台之中切换，测试前需连接每台的 LoRa 天线，现场应用示意图（两台主机，三条线路同时测试）如图 10：

注：单条线路测试时，只需接一相电压测试线和一条电流钳。

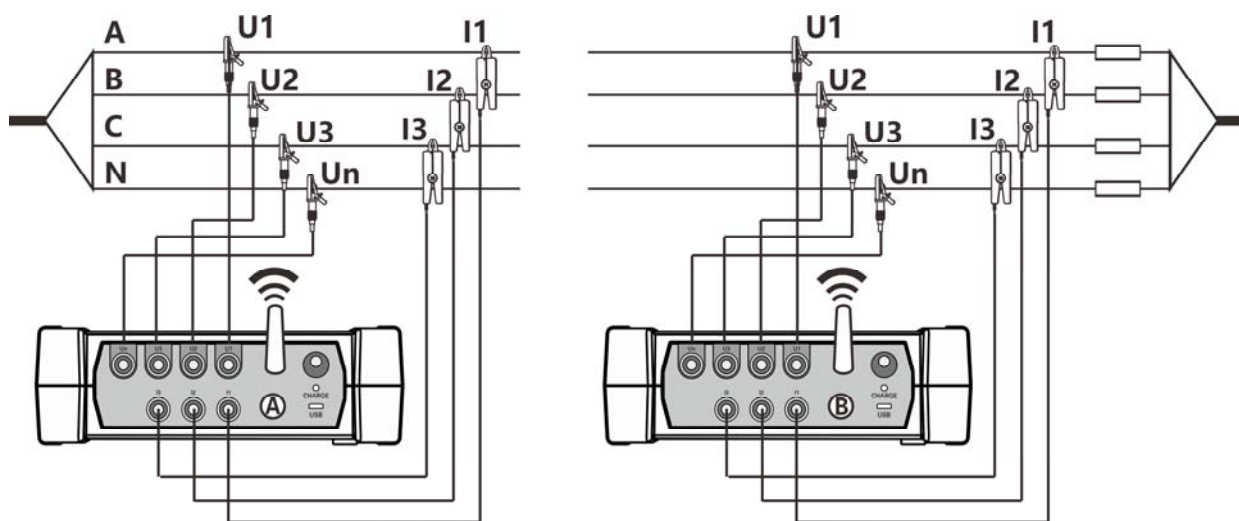


图 10

进入测试页面前，必须等待主界面的通信 LoRa 图标亮起。即主机和从机通信指示图标由 **LoRa** 由红色变为黑蓝相间 **LoRa**，主从机能够通信时，方可进入测试页面；一进入测试页面（从机自动进入测试界面），如图 11 所示，仪器便会开始测量，约 5 秒显示一次测量的数据。离开页面（点击页面下的 HOME 键）即可停止测试（从机将会返回主界面）。如若想保存数据（只有主机能保存数据），只需要点击保存按键即可。若要查看矢量图，只需要在测试页面点击矢量图图标即可，进入如图 12 页面，在矢量图页面点击返回上一页图标即可返回测试页面。

注：假如使用仪器数量为 N（N=2、3、4）台，则需要等待 N-1 个 LoRa 图标亮起，才可以进行多台同时测试。在主机测试页面可以点击（数据上方的）主机或者从机，弹出键盘，输入 0, 1, 2, 3 任意数字即可同屏显示任意两台的数据，方便对比分析。

多机测试							2020-10-29 10:05:01		100%
	主机			从机1			Help		
	1	2	3	1	2	3			
U (V)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	矢量图		
I (A)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000			
U (°)	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000			
I (°)	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000			
r (Hz)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000			
cos φ	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000			
Σ P(W)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000			
Σ Q(VAR)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000			
Σ S(VA)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000			
接线类型: 三相四线 信道: 6 机型: 主机已用 6 可用 194 容量 200								Home	

图 11

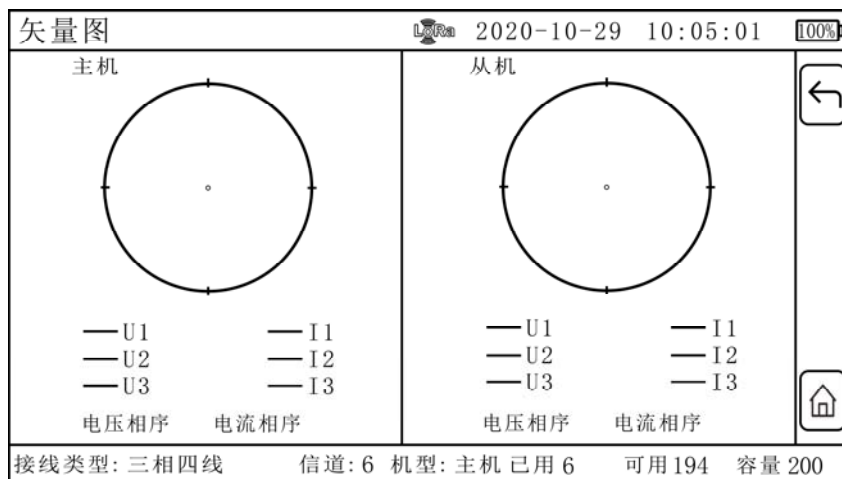


图 12

6.3、历史记录操作

在主界面点击历史记录图标即可查看所有测量的数据，如图 13 所示。点击序号所在行即可查看详细数据，如图 14 所示。在测试记录页面，点击矢量图图标即可查看该条记录所对应的矢量图，如图 15 所示。点击返回上一页图标即可返回历史记录页面。如发现数据过多，便可使用的清除按钮，即可清除所有数据。如需永久保存记录，则可以通过 USB 连接上位机导出至 EXCEL 表格。

注：在主机记录页面可以点击（数据上方的）主机或者从机，弹出键盘，输入 0, 1, 2, 3 任意数字（输入的数字受限于使用的仪器台数）即可同屏显示任意两台的数据，方便对比分析。

历史记录			2020-10-29 10:05:01	
序号	测试日期	测试类型		
1	2020-10-29 09:47:02	单机	↑	Help
2	2020-10-29 09:47:11	单机	↑	
3	2020-10-29 09:47:21	单机	↑	
4	2020-10-29 09:47:40	多机	↓	
5	2020-10-29 09:47:45	多机	↓	
6	2020-10-29 09:47:49	多机	↓	
0			↓	清除
0				
0				

接线类型: 三相四线 信道: 6 机型: 主机 已用 6 可用 194 容量 200

图 13

多机测试记录(记录号:6)							2020-10-29 10:05:01		100%	
	主机			从机			Help	矢量图	←	🏠
	1	2	3	1	2	3				
U(V)	99.9912	99.9990	99.9931	99.9912	99.9990	99.9931				
I(A)	5.0040	5.0038	5.0039	5.0040	5.0038	5.0039				
U(°)	0.0	239.9	119.9	0.0	239.9	119.9				
I(°)	359.9	239.9	119.9	359.9	239.9	119.9				
f(Hz)	49.9989	49.9988	49.9986	49.9989	49.9988	49.9986				
cosφ	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999				
P(W)	500.3581	500.3811	500.3630	500.3581	500.3811	500.3630				
Q(VAR)	1.4350	1.8527	1.1969	1.4350	1.8527	1.1969				
LC	感性	感性	感性	感性	感性	感性				
接线类型: 三相四线 信道: 6 机型: 主机 已用 6 可用 194 容量 200										

图 14

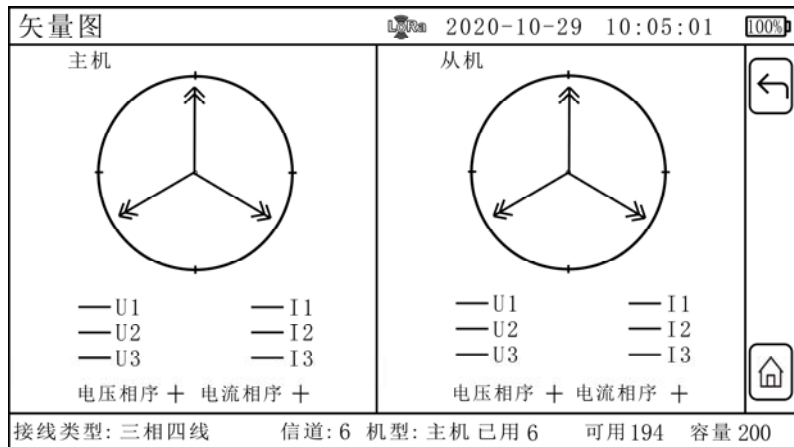


图 15

6.4、设置界面操作

进入设置界面，可以进行时间设置、机型设置、信道设置、接线类型设置、背光亮度设置。如图 15 所示。退出该界面，本仪器自动保存用户设置的参数。

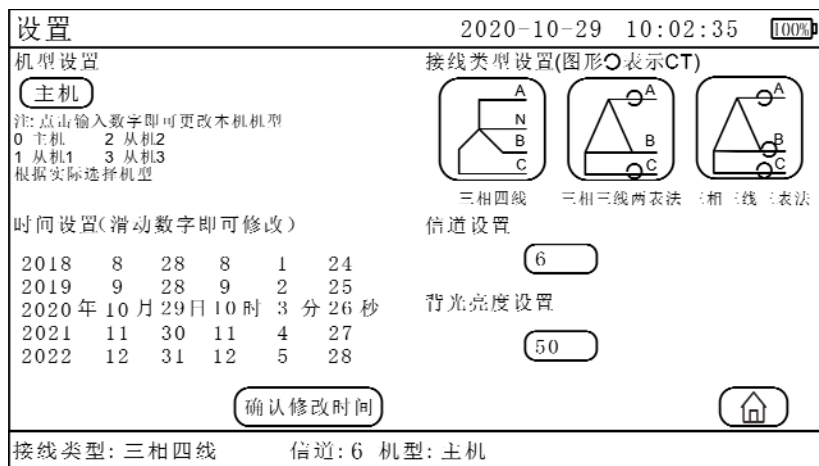


图 16

(1) 机型设置

这个功能是相对于多台仪器同时使用时操作的功能。多台仪器同时开机，并且接好天线，就可以实现主机修改设置里面的参数，从机同步修改设置里面的参数。

选择主机便可只操作主机即可控制从机进行测试。注：多台仪器同时使用时，必须只有一台为主机，其余为从机 1、从机 2.....从机 N(N<4), 并且从机的机型必须不一样，即从机后面的数字不一样。

(2) 时间设置

时间设置可以通过上下滑屏修改时间日期，修改完成后点击确定方可修改成功。

(3) 接线类型设置

接线类型有三种类型，三相四线、三相三线两钳法和三相三钳法。

注：当接线类型选择为三相四线时，所有测试界面的 1、2、3，分别表示为 U1, U2, U3; 当接线类型选择为三相三线时，所有测试界面的 1、2、3，分别表示为 U12, U23, U31;

(4) 信道设置

信道是相对于多台仪器的通信模块而言的通信通道，一共有 65 种，主要是防止现场测试时，有同款产品的干扰。信道值为 0-64 任意的数字，但主机和从机上的信道一定要保持相同，否则两台仪器不能通信；默认信道为 00。

(5) 背光亮度设置

该项默认为 50，背光亮度一共分为 100 级，在输入修改 1-100 内的数字即可修改任意背光亮度。注意背光亮度越亮，功耗越大。

七、其他说明及注意事项

7.1、电流钳的使用

(1) 每台仪表的三把电流钳专用于本台仪器，不能换到另一台仪器使用，并且每把电流钳和仪表上的 I1、I2、I3 一一对应，不可接错，否则影响测试精度。

(2) 电流钳严防摔碰，钳口必须保持清洁，完全闭合测试才可靠。

(3) 电流钳使用完毕后，应及时将钳口平面的尘埃除尽，不能用粗糙物或者腐蚀剂清洁钳口平面，最好用软布加润滑剂（如：WD-40 润滑剂）轻轻擦拭。测试前也必须清洁好再使用。

7.2、仪器使用注意事项

(1) 本仪器仅供二次回路和低压回路检测，不能用于测量高压线路中的电流，以防触电。

(2) 本仪器的测量三相时，显示的相位都是以 A 相电压为参考，并且显示的相位都是相对于 A 相电压的绝对相位。

(3) 机型修改不可频繁修改，否则导致修改不成功。

八、装箱清单

名称	数量
手持终端	2 台（可选）
电流钳	6 个
电压测试线	8 根（红、黄、绿、黑各 2 根）
LORA 胶棒天线	2 个
USB 数据线	2 个
充电器	2 个
仪表箱	1 个
光盘、说明书、合格证保修卡	1 套

本公司不负责由于使用时引起的其他损失。

本用户手册的内容不能作为将产品用做特殊用途的理由。

本公司保留对用户手册内容修改的权利。若有修改，将不再另行通知。

销售商：深圳市驿生胜利科技有限公司
地 址：深圳市福田区泰然六路泰然大厦D座16楼
电 话：4000 900 306
 (0755) 82425035 82425036
传 真：(0755) 82268753
<http://www.china-victor.com>
E-mail:victor@china-victor.com

生产制造商：西安北成电子有限责任公司
地 址：西安市泾河工业园北区泾园七路
电 话：029-86045880
执行标准：JB/T 9287-1999