



LYNX单相多功能测试仪用户手册



地址：广州市天河区科新路隆德商务中心507室
电话：020-28089515
传真：020-28089515
[Http://www.gzsinwo.com](http://www.gzsinwo.com)
E-mail：gzsinwo@163.com

24小时服务热线：18664658996

广州世沃电子科技有限公司

Contents

目 录

1. 概述	1
2. 产品特点	2
3. 技术指标	3
额定数据	3
整机功耗	3
输出精度	3
输出功率	3
4. 面板说明	4
5. 软件操作说明	6
5.1 电压电流试验	7
5.1.1 参数设置	7
5.1.2 开始试验	8
5.1.3 结束试验	9
5.1.3 变量设置	10
5.1.4 变量应用	10
5.2 时间测量试验	11
5.2.1 基本原理	11
5.2.2 设置菜单	12
5.2.3 开始试验	12
5.2.4 测量方法	14
5.2.5 状态设置	14
5.2.6 计时器设置	15
5.2.7 谐波叠加	17
5.3 谐波试验	17
5.3.1 开始试验	18
5.3.2 变量设置	18
5.3.3 结束试验	19
5.4 反时限特性	20
5.4.1 基本原理	21
5.4.2 变量说明	21
5.4.3 试验控制	21
5.4.3 试验运行	22
5.4.4 试验结束	23
6. 注意事项	23

1.概述

LYNX系列单相继电保护测试仪是广州世沃电子在国内首家推出的智能单相继电保护测试仪，主要方便电力开关厂、供电局继电保护调试班、工厂机电维护班的同行而设计的轻巧型仪器。该仪器告别了以往测试仪笨重不方便携带的缺点，告别了不能精确输出电压电流的缺点，告别了不能调整电压电流相位夹角而不能进行功率方向试验的缺点，开创性的设计了奇谐波的测试，对于研究注入法接地的公司、高校及科研单位，提供了优质的信号源及验证自身设备的动作特性。

在电力设备鱼龙混杂的当下，继电保护的速断动作时间、动作精度、断路器的动作时间，众多厂家无法测试，今天世沃电子为您提供一双慧眼。

2. 产品特点

- 轻便型的设计理念，体积小、重量轻、方便携带
- 能满足多种测试需求，完成对继电保护、电力断路器投运前的测试
- 设计有通用的按键和旋转鼠标，能快捷的按多种步长修改电压、电流幅值及相位角度
- 采用新型高清OLED显示材料，全中文显示，友好的人机界面
- 能整组测试继电保护在故障发生时刻开始到继电保护发出跳闸的时间，检验继电保护的保护精度及动作时间特性
- 能测试断路器接到继电保护跳闸时刻开始到跳开断路器的时间
- 能完成10~500Hz内，任意信号频率的奇谐波或谐波的叠加，能测试从谐波发生时刻开始到检测装置跳开故障的时间
- 电压输出精度达0.1%，电流输出精度达0.1%，精度高，误差小
- 强抗干扰设计，产品运行稳定
- 输出110VDC或220VDC直流电源，用于继电保护或操作回路的供电

3. 技术指标

■ 额定数据

工作电源：交流200~250V

额定频率：50Hz

输出电压：0~120V

输出电流：0~40A

直流输出电压：110VDC（50W）、220VDC（100W）

■ 整机功耗

未启动电压电流：小于8W

启动电压电流：最大不超过600W

■ 输出精度

基波：

电压输出精度：< 0.1%

电流输出精度：< 0.1%

谐波：

电压输出精度：< 0.2%

电流输出精度：< 0.2%

■ 输出功率

电压功放：120V带300欧阻抗，全范围保证精度，大于微机保护装置 PT 的负载（常规大于1000欧）；

4. 面板说明



运行指示灯：装置上电后，系统正常运行时该灯闪烁。装置故障时该灯常亮。

启动指示灯：启动电压电流时，启动灯亮；停止电压电流时，启动灯灭。

ESC 取消或返回上级菜单

ENT 修改数据确认或进入当前光标所指示的菜单

FUNC 功能选项菜单

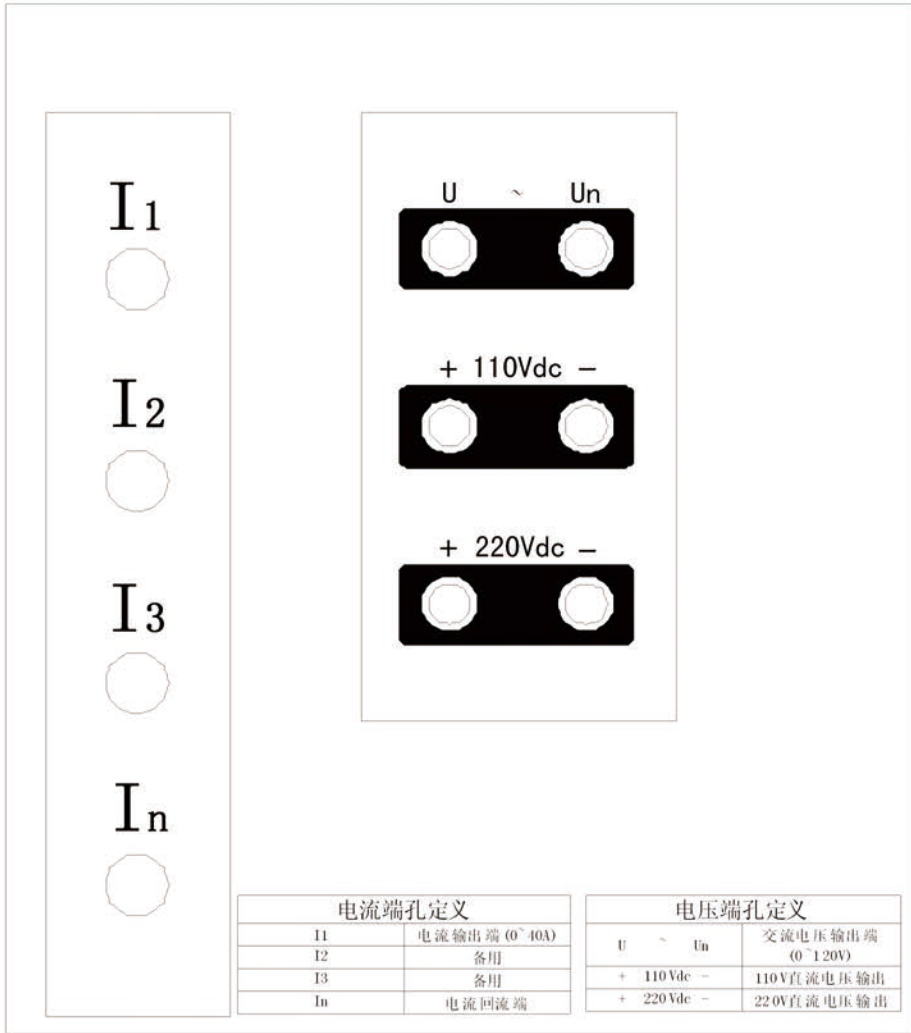
4. 面板说明

- ▲上移光标：修改数据按钮，通过按此键可以向上移动光标，在修改数据时，可将选定的数字+1
- ▼下移光标：修改数据按钮，通过按此键可以向下移动光标，在修改数据时，可将该选定的数字-1
- ▶右移光标：在选定修改的情况下，可以向右移动光标，如果到达最右侧则自动跳到最左侧

“电压/参数”数字旋钮：顺时针旋转，电压值增大；逆时针旋转，电压值减小

在“电压电流试验”测试项中，根据步进值调节电压值。在其它测试项中，将选定的参数增大或减小，或者改变选定的功能选项

电压电流输出端孔定义



- “电流/光标”数字旋钮：顺时针旋转，电流值增大；逆时针旋转，电流值减小。在“电压电流试验”测试项中，根据步进值调整电流值。在设定状态下，可以左右移动光标
- “相位”数字旋钮：顺时针旋转，相位增大；逆时针旋转，相位减小。在“电压电流试验”程序中，根据步进值 调节电压电流的相位差值

Binary Input: 4对开入量接孔，要求为空接点接入

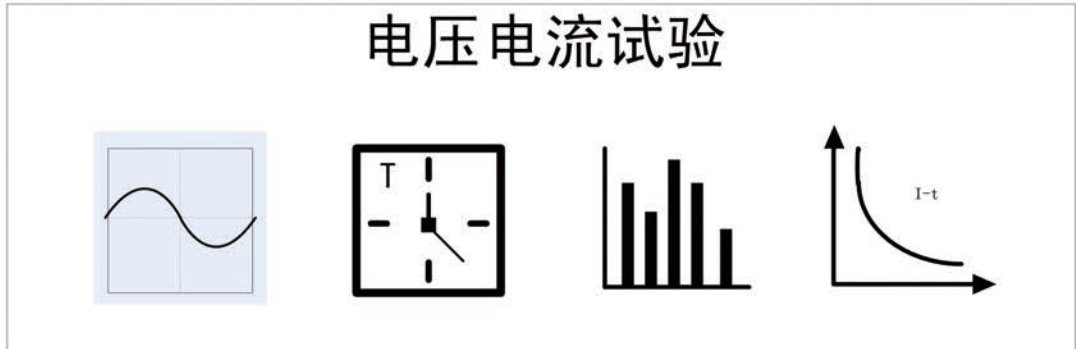
Binary Onput: 4对开出量接孔，为继电器空结点输出，接点容量250V/5A

5. 软件操作说明

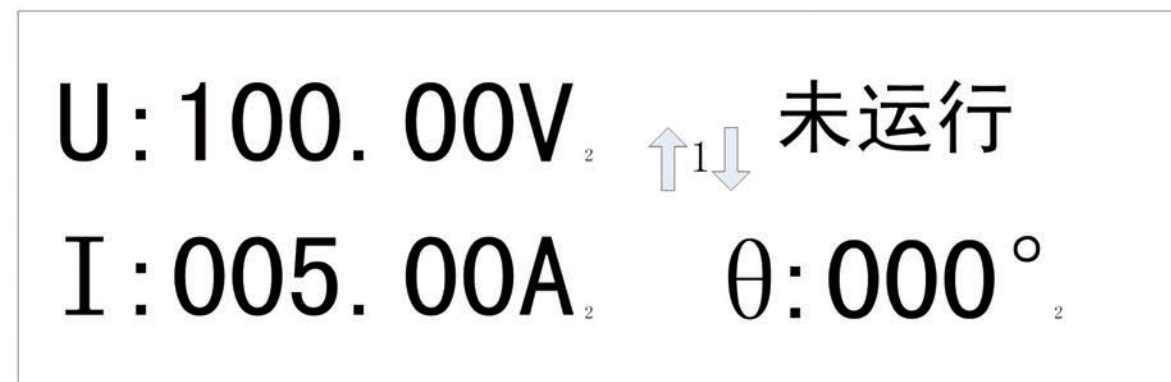
开机启动画面，5秒后进入主界面：



主界面，有4个功能菜单，分别为电压电流试验，时间测量试验，谐波试验，反时限特性。按下按键▶或“电流/光标”旋转按键，可以选择需要的功能，按 [ENT] 键进入。



5.1 电压电流试验

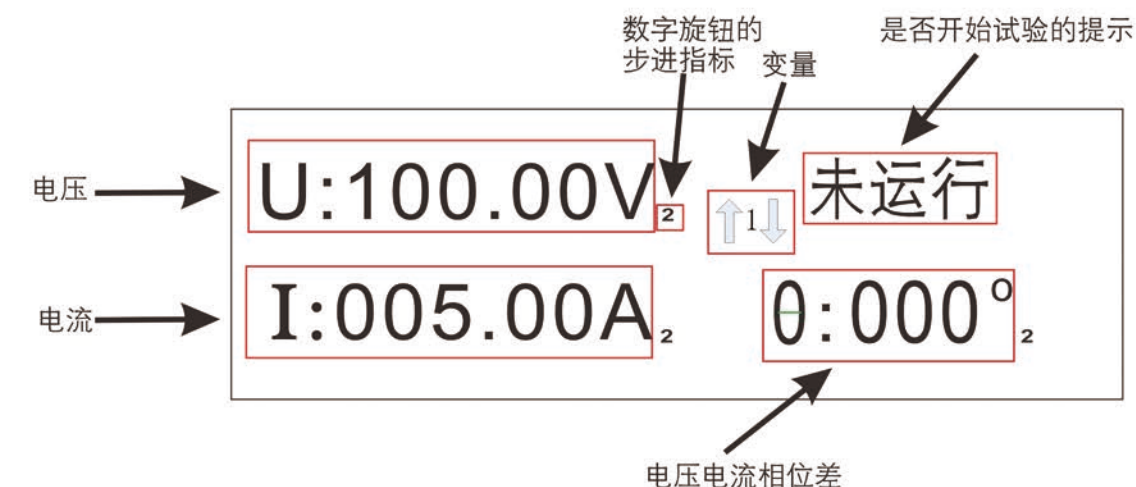


电压电流试验，用于测试微机保护装置的电压保护精度、电流保护精度及带方向的保护动作角度，通过三个旋转鼠标可快速的选择修改电压、电流、相位的步长，并按照旋转的步长来改变电压、电流或相位值，精确的测试微机保护装置的性能。

5.1.1 参数设置

旋转鼠标不仅支持左旋或右旋，也可支持按下的操作，通过按下面板上的数字旋钮按键，可以切换相应参数的步进指标。按下数字旋钮按键，指标依次为在1、2、3、4间切换。指标“1”表示步进值为0.01（V/A）（对于电压、电流幅值），指标“2”表示步进值为0.1（V/A）（对于电压、电流幅值），“3”表示步进值为1（V/A），“4”表示步进值为10（V/A）。

除了选用上面固定的四种调节参数外，也可以按设定的参数来步进电压、电流或角度，修改参数的方法是在电压电流试验界面长按`ENT`键，可以修改变量参数。 $\uparrow\downarrow$ 表示当前变量是变量一， $\uparrow\downarrow$ 表示当前变量是变量二。



5.1.2 开始试验

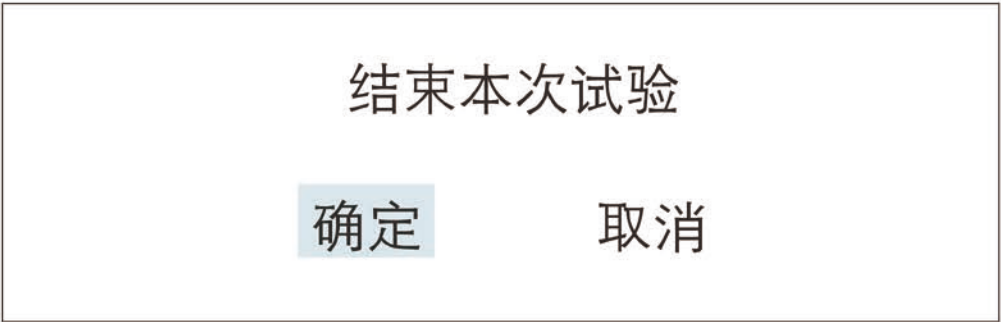
在电压电流试验界面，按下按键`FUNC`，进入如下菜单。此菜单下，有“开始试验”、“变量选择”功能。按下按键`▶`或旋转“电流/光标”，选择“开始试验”功能，启动电压电流试验。





5.1.3 结束试验

在运行“电压电流试验”中，按下`ESC`键，弹出“结束本次试验”的菜单。选择“确定”项，停止电压电流试验。选择“取消”项，继续运行试验。



5.1.3 变量设置

在变量设置界面下按`ENT`键，进入修改变量参数界面。

修改界面下，当前选中的改变量会反显，通过按`▶`键或旋转“电流/光标”，选择需要的改变量，按`▲`、`▼`键可以改变选中量。如在选中“第一变量”选项框时，按`▲`、`▼`键可以改变当前变量是否被选择；选中“U幅值”或“I幅值”时，按`▲`、`▼`键可以选择变量是“U幅值”或“I幅值”在运行时能作为第一变量被修改；选中具体数字时，按`▲`、`▼`键（选中量步进值为1）或调节“电压/参数”数字旋钮来更改步长的大小。

当前变量	变量选择	变化步长
<input checked="" type="checkbox"/> 第一变量	I 幅值	001.00A
<input type="checkbox"/> 第二变量	U 幅值	001.00V

5.1.4 变量应用

试验过程中，当前变量的变化过程完全由用户控制，包括长按`ENT`键切换当前变量，按`▲`、`▼`键增加、减小当前变量值等。

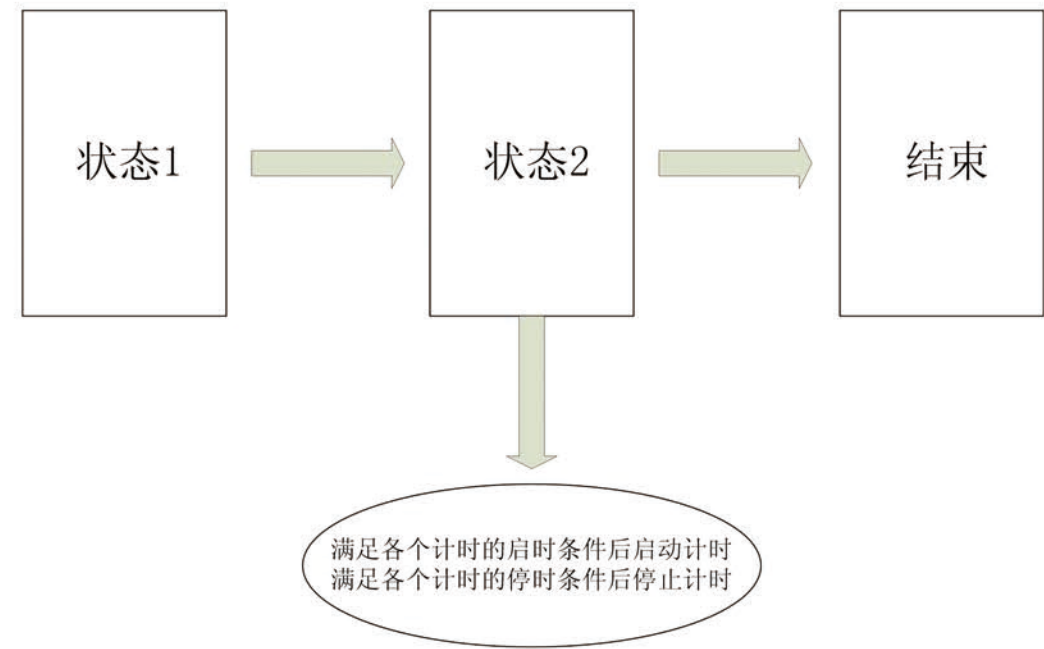
5.2 时间测量试验

本菜单主要用于测试电压保护、电流保护、功率方向保护等从故障发生到切除故障过程中的继保动作时间及断路器的动作时间。

状态1	U:000.00V	050.00Hz	000°
	I:000.00A	050.00Hz	
状态2	U:100.00V	050.00Hz	000°
	U:005.00V	050.00Hz	

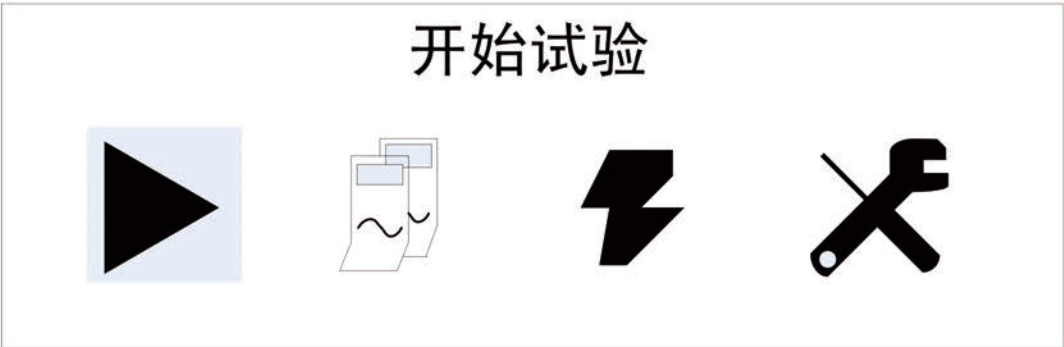
5.2.1 基本原理

试验过程分为两个状态：状态1→状态2，具体应用时状态1设为试验的起始状态，状态2为试验的测试状态（故障状态）。



5.2.2 设置菜单

在时间测量菜单下，按下按 **FUNC** 键，进入如下所示的设置菜单。依次有“开始试验”、“状态设置”、“计时器设置”、“谐波叠加”等功能。



5.2.3 开始试验

选择“开始试验”，测试仪会以状态1运行，根据菜单提示，可以手动或自动进入状态2，状态2的进入和结束方式可以由用户设定。



状态1结束后立即进入状态2。状态2的任一计时器如果满足启时条件就启动计时。当满足停止计时条件，停止计时。

程序已进入状态二 ...

计时1: 0005.001s

计时2: 0000.000s

计时3: 0000.000s

状态2结束条件满足，计时结束，界面显示各个计时器的计时结果。

程序计时已结束

返回值 计时1: 0010.022s
计时2: 0000.000s
计时3: 0000.000s

5.2.4 测量方法

实际测量继保及断路器的动作时间的方法（作为参考）：

将计时器1启动计时的方式设为“进入状态2开始计时”，将计时器1的停时方式设为“开入接点1闭合停止计时”，将继保跳闸结点或者继保的跳闸信号结点引到开入接点1，将计时器2的启时方式设置成“开入接点1闭合开始计时”，将计时器2的停时方式设置成“开入接点2断开停止计时”，将断路器的常开辅助触点引到开入接点2。那么计时器1的计数值就是继电保护从故障发生时刻到继电保护装置跳闸继电器闭合的时间，计时器2的计数值就是断路器从继电保护接通跳闸回路到断路器跳开的动作时间。

5.2.5 状态设置

状态1的结束方式有按键触发、时间触发。状态2的结束方式有计时器停止计时、时间控制。修改参数时，按 **ENT** 键，通过调节“电压/参数”数字旋钮改变参数。

状态结束方式

状态1: 按键触发

状态2: 计时器1停止时

5.2.5 状态设置

■ 状态的触发启动方式

- ▲ 按键触发：程序运行时，在当前状态下通过按 **ENT** 键结束当前的状态，进入下一个状态。
- ▲ 时间触发：程序运行时，在当前状态下通过“时间触发”设定的时间系统自动倒计时结束当前的状态，进入下一个状态。

■ 状态的结束方式

- ▲ 计时器X停止时:计时器X的停时方式条件满足后，停止计时，状态结束。
- ▲ 时间控制:通过设定时间，决定状态的运行时间。

5.2.6 计时器设置

本程序设计了3个计时器。可以设置启时方式和停时方式。

■ 启时方式有：

- ▲ 进入状态二启动计时；
- ▲ 开入接点X闭合启动计时；
- ▲ 开入接点X断开启动计时。

■ 停时方式有：

- ▲ 开入接点X闭合停止计时；
- ▲ 开入接点X断开停止计时；
- ▲ 计时器2增加了计时1停时启动计时项，计时器3增加了计时1停时启动计时、计时2停时启动计时项。

按 **▶** 键选择计时器，按 **ENT** 键，通过调节“电压/参数”数字旋钮改变参数。

◀ 计时器1设置 ▶

启时方式：进入状态二启动计时

停时方式：开入接点一闭合停止计时

■ 计时启动和计时停止的说明

- ▲ 进入状态二启动计时:程序运行时，一旦进入状态2，计时器立刻启动计时。
- ▲ 开入接点X闭合启动计时:在状态2下，仪器检测开入接点X，一旦闭合，计时器X立刻启动，适用于接入常开触点。
- ▲ 开入接点X断开启动计时:在状态2下，仪器检测开入接点X，一旦断开，计时器X立刻启动，适用于接入常闭触点。
- ▲ 计时1停时启动计时:在状态2下，当计时器1停止计时，该计时器立刻启动计时，实际应用时，计时器1停时可由保护的跳闸结点来启动，此时间便是断路器跳闸回路接通的起时时间。
- ▲ 计时2停时启动计时:在状态2下，当计时器2停止计时，该计时器立刻启动计时。应用同计时器1，可以测试其他关联开关或出口的动作时间；
- ▲ 开入接点X闭合停止计时:在状态2下，仪器检测开入接点X，一旦闭合，计时器X立刻停止计时，适用于接入常开触点的监测。
- ▲ 开入接点X断开停止计时:在状态2下，仪器检测开入接点X，一旦断开，计时器X立刻停止计时，适用于接入常闭触点的监测。实际应用时，此计时器可以由计时器1停时来启动，由断路器常开辅助触点接入本开入接点而停时，就可以检测断路器的动作时间。

5.2.7 谐波叠加

状态二可以叠加任意频率（10.00 ~ 500.00Hz）谐波，不仅是二次、三次等，也可以是10Hz、20Hz...490Hz奇谐波，ON/OFF下的选项框选中时，表示状态二添加谐波，此时状态二的基波频率强制变为50.00Hz。波形的输出将是基波与谐波幅值的叠加。

状态二谐波叠加

谐波	幅值	频率	ON/OFF
电压U:	000.00V	000.00Hz	<input type="checkbox"/>
电流I:	000.00A	000.00Hz	

5.3 谐波试验

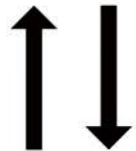

电压、电流输出基波可以叠加2~10次的谐波信号。

电压U:	基波	100.00V	↑1↓ 未运行
	02次	005.00V	
电流I:	基波	010.00A	
	02次	001.00A	

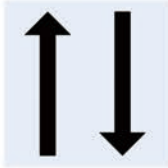

5.3.1 开始试验

在谐波试验界面，按下[FUNC]键，进入如下菜单。此菜单下，有“开始试验”、“变量选择”功能。按▶键或旋转“电流/光标”，选择需要的功能。选择“开始试验”选项，启动电压电流试验。

开始试验



变量选择



5.3.2 变量设置

在变量设置界面下按[ENT]键，进入修改变量参数界面。修改选项的方法同前面所述，需要注意的是，本菜单中变量选择可以修改，选项有“U幅值”或是“I幅值”。

5.3.2 变量设置

当前变量	变量选择	变化步长
<input checked="" type="checkbox"/> 基波	U 幅值	001.00V
<input type="checkbox"/> 谐波	I 幅值	001.00A

5.3.3 结束试验

在运行“谐波试验”中，按 **ESC** 下键，弹出“结束本次试验”的菜单。选择“确定”项，停止谐波试验。选择“取消”项，继续运行试验。

结束本次试验

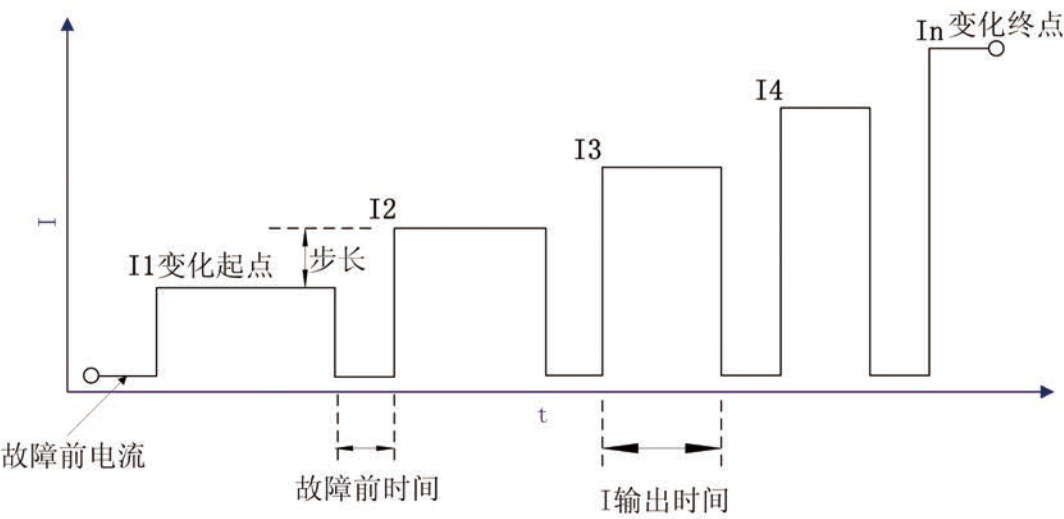
确定取消

5.4 反时限特性

本菜单主要用于测试反时限过电流保护的 $I(t)$ 动作特性；反时限的测试点最大为99个，如果设定的测试点个数大于99，系统将自动按99个点来调整最大的测试值。

I幅值变化范围：01.00A → 10.00A
步长：01.00A 每步限时：0, 200.00s
故障前电流：00.00A
故障前时间：0, 010.00s

电流输出I的变化过程如下图所示。故障前电流、故障前时间、变化起点、变化终点都可以设定。



5.4.2 变量说明

- 幅值变化范围：试验时输出电流I的变化范围（起点，终点）；
- 步长：电流I的变化步长。电流I从起点出发，以所设定的步长逐次测试各电流值；
- 每步限时：电流I变化过程中，每一电流点所保持的最大测试时间。请注意“每步时间”应大于反时限i/t特性中所可能出现的最大动作时间，否则测试仪会停止输出而测不到反时限的动作时间；
- 故障前电流：测试仪在故障前所输出的电流大小，一般此电流应能保证继电器可靠返回即要小于动作值的0.9倍；
- 故障前时间：为了保证下一个电流测试点测试之前继电器可靠返回，每一个测试点输出之前均设置了一个故障前时间。故障前时间内，测试仪输出所设置的“故障前电流”；

5.4.3 试验控制

反时限特性菜单下，按 **FUNC** 键，选择“试验控制”菜单项，进入开入接点设置界面，试验运行时，程序将通过监测开入接点的合分情况，及时确定动作或返回。开入接点可以多选。

开入接点设置

☒ 开入 一

☐ 开入 二

☐ 开入 三

☐ 开入 四

5.4.3 试验运行

反时限特性菜单下，按 **FUNC** 键，选择“开始试验”菜单项，进入反时限特性的运行界面。每一页显示3个测试点的数据，系统会自动翻页到最新的数据测试点显示。也可以通过按 **▲**、**▼** 进行翻页查看。

序号	电流I	动作时间
01	02.00A	0,024.126s
02	04.00A	0,007.075s
03	06.00A	0,005.012s

如果某一个测试点的动作时间超过了每步限时的时间，其动作时间将会显示“--”。

序号	电流I	动作时间
01	01.00A	--
02	02.00A	0,024.126s

5.4.4 试验结束

电流输出到达变化终点并且本测试点输出结束时（检测有开入量变化或超过“最大限时”时间），试验运行自动停止。用户也可以在试验运行的任何时刻手动终止试验，即按下 **ESC** 键，弹出“结束本次试验”的菜单，选择“确定”项，停止反时限特性试验的运行。

6. 注意事项、说明

- 开机前，确保测试仪可靠接地；
- 运行前，检查输出接线是否正确；
- 禁止将外部的交直流电源引入到测试仪的电压电流输出插孔；
- 用专用测试导线，输出大电流时，确认测试线能否在一定的时间内承受大电流；
- 电压、电流输出较大功率时，当功放温度过高或者电压输出过载，系统将自动停止电压电流输出，且蜂鸣器鸣响告警。

■ 大电流的输出有时间限定：

0~10A：时间无限定，电流功放温度过高，系统自动停止电流输出；

10.01~20A：时间限定60s，超过时间限定，系统自动停止电流输出；

20.01~40A：时间限定10s，超过时间限定，系统自动停止电流输出；

本用户手册可能存在的错误会得到订正或随着仪器的升级而添加新的内容,最新手册敬请通过世沃电子官网www.gzsinwo.com下载。

欢迎广大应用工程师给世沃电子提出宝贵的意见，您的优秀建议将被我们吸收应用到新产品中造福于同行，并且您可以因此得到我们产品至少9折的价格优惠，请发邮件到gzsinwo@163.com邮箱或致电世沃电子热线186-6465-8996，我们愿垂听您的宝贵建议。