

# PPS 系列 可编程交流源表 用户手册

V1.04

## PPS SERIES PROGRAMMABLE AC POWER SOURCE METER USER'S MANUAL

V 1.04

- PPS1005
- PPS1010

杭州远方仪器有限公司

EVERFINE INSTRUMENT CO., LTD.

地址：杭州市滨江区滨康路 669 号 1 号楼（310053）

ADD： Bldg.1 #669 Binkang Rd., Binjiang Hi-Tech  
Zone, Hangzhou（310053）, China

Tel： 86-571-86699998

Fax： 86-571-86673318

E-mail: Sales@**emfine.cn** 销售专箱

Service@**emfine.cn** 服务专箱

http: //www.**emfine.cn**

杭州远方仪器有限公司版权所有，未经许可不得复制和传播



## 前言

感谢购置远方 PPS 系列可编程交流源表。本用户手册包含仪器功能、操作过程以及安全规定等,为了确保正确使用本仪器,在操作仪器前请仔细阅读手册。请妥善保存手册,以便碰到问题时能快速查阅。

### 注意:

- 本公司奉行不断完善改进产品的宗旨,因此手册内容有可能改变,恕不另行通知。
- 我们已经尽最大努力准备本手册以确保其准确性,如果有疑问或发现错误,请直接与本公司或本公司授权代理商联系。
- 对于手册内容如有不同理解,以本公司技术部门解释为准。

## 开箱检查

用户第一次打开仪器包装箱时,请对照装箱清单检查仪器和配件,若发现仪器或配件错误、配件不齐或是不正常,请与销售商或生产商联系。

## 版权申明

The copyright of this manual and the related information belongs to EVERFINE, and it is protected by the copyright law of People's Republic of China and other relevant international treaties. Copying, modifying, spreading, excerpting, backing up or translating the whole or part contents of this manual by any company or personnel without the written permission of EVERFINE is prohibited. Otherwise it will be treated as infringement and the infringer will assume law responsibility and all loss of EVERFINE. Any infringement related above can be traced back to the responsible user by the unique product number printed in the manual.

If EVERFINE has signed a written agreement with user and the contents in the agreement are in conflict with above terms, the contents in the written agreement have preferential force effect.

本用户手册及包括的任何资料，其版权归远方公司所有，受中华人民共和国著作权法或国际相关法律保护。未经本公司书面许可，任何单位或个人不得以任何方式或形式对本手册部分或全部内容进行复制、修改、传播、摘录、备份、翻译成其他语言。否则将构成对本公司著作权的侵犯，侵权者将承担相关的法律后果以及本公司的全部损失。本用户手册已增加了对应产品的唯一性产品编号，任何上述的侵权行为都可由此追溯到责任用户。

如果本公司与用户签有其他的书面协议，且协议中涉及的本文档所含材料的担保条款与上述条款有冲突，则该书面协议中的担保条款具有优先法律效力。

## 注意事项

为确保操作员的人身安全及预防对仪器的损坏，在使用前请认真阅读并遵守以下规定：

- 1、本仪器属精密电力电子产品，搬运时请谨慎小心，防止碰撞。
- 2、仪器应摆放于干燥通风处，避免阳光直射，使用时应保证电源通风散热情况良好，严禁覆盖。
- 3、仪器开箱后请仔细检查铭牌、机型是否与订单相符合，附件是否齐全，仪器是否因运输而造成损坏，如有异常，请与本公司或本公司授权代理商联系。
- 4、请参考电工法规进行配线，严禁电源输入端与其他设备共用同一开关。
- 5、请按说明书要求进行接线，本仪器支持 115V/230V 两种供电网络电压。在使用前请先确认供电电网的电压范围，然后将后面板上的供电选择器开关打在正确的位置，否则可能造成仪器无法正常工作甚至毁坏。（115V 档对应电网供电范围为 99V~121V；230V 档对应电网供电范围为 198V~242V）
- 6、接地线应尽量选择 8AWG 号线或与仪器地线相同粗细的导线，严禁将电源中线作为接地线使用。若中线与地线间压差大于 5V，请重新安装接地线系统，以维护设备安全。
- 7、接线完毕后，确认连接线路正确无误后方可开机使用。**当仪器开启或测试时，禁止切换后面板的电源输入选择器开关，否则会造成仪器内部损坏甚至危及操作人员的安全。**
- 8、仪器在运行状态时，避免震动和冲击，以免电源受到损坏。严禁人体触及带电部位，谨防触电。
- 9、确保仪器的输出处于切断状态后方可关机。
- 10、请保持仪器的清洁，避免从通风口进入异物。
- 11、非专业人员请勿打开机盖，以防触电及损坏仪器。

# 目 录

前 言.....	1
版权申明.....	2
注意事项.....	3
目 录.....	4
第一章 概 述.....	5
第二章 工作原理.....	7
第三章 技术指标.....	8
第四章 面板介绍.....	10
4.1 前面板.....	10
4.2 后面板.....	11
第五章 操作方法.....	12
5.1 操作前的准备.....	12
5.2 面板参数说明.....	12
5.3 功能键说明.....	14
5.4 测试说明.....	39
5.5 显示器讯息.....	43
第六章 故障分析.....	45
第七章 报警提示信息说明.....	46
第八章 软件安装及使用方法.....	47
8.1 软件安装.....	47
8.2 软件操作.....	48
第九章 远程控制说明.....	53
第十章 仪器检验.....	55
附录一.....	56

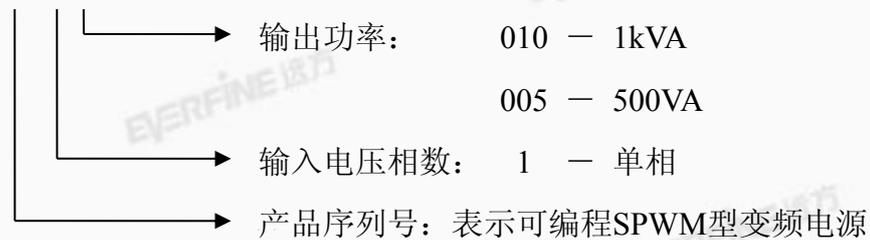
# 第一章 概述

## 1.1 特点

PPS系列可编程交流源表（PPS SERIES PROGRAMMABLE AC POWER SOURCE METER），该设计综合了《SJ/T 10691》、《GB 6587》、《GB 7260》的技术条件，以SPWM方式制作，用主动元件IGBT模块设计，采用了DDS分频、快速D/A转换，瞬时值反馈、正弦波脉宽调制等技术。本电源编程功能丰富，可实现步骤连结测试、突波陷波测试功能；具备多种测量功能，可实现谐波测量、峰值测量和波峰比测量等，实现了源表一体化。本电源具有负载适应性强、输出波形品质好、操作简便、体积小、重量轻等特点，同时还具有短路、过流、过压、过功率、过热等保护功能，保证了电源的可靠运行。

## 1.2 型号命名规则

PPS-1 010



## 1.3 本产品适用于以下应用及场所

- (1) 为产品提供模拟测试环境；  
提供产品行销地电网电压模拟；  
辅助科研，可进行各国电力环境下各种实验。
- (2) 品质认证  
统一产品规格，商品国际化，促进产业升级；  
安全指标测试作为模拟源，加强质量管理。

## 1.4 适用产品介绍

- (1) 马达、电动机。
- (2) 家电产品（冰箱、空调、电视机等）。
- (3) 冷气压缩机。

- (4) 电脑。
- (5) 变压器、电感线圈。
- (6) 电暖气。

## 第二章 工作原理

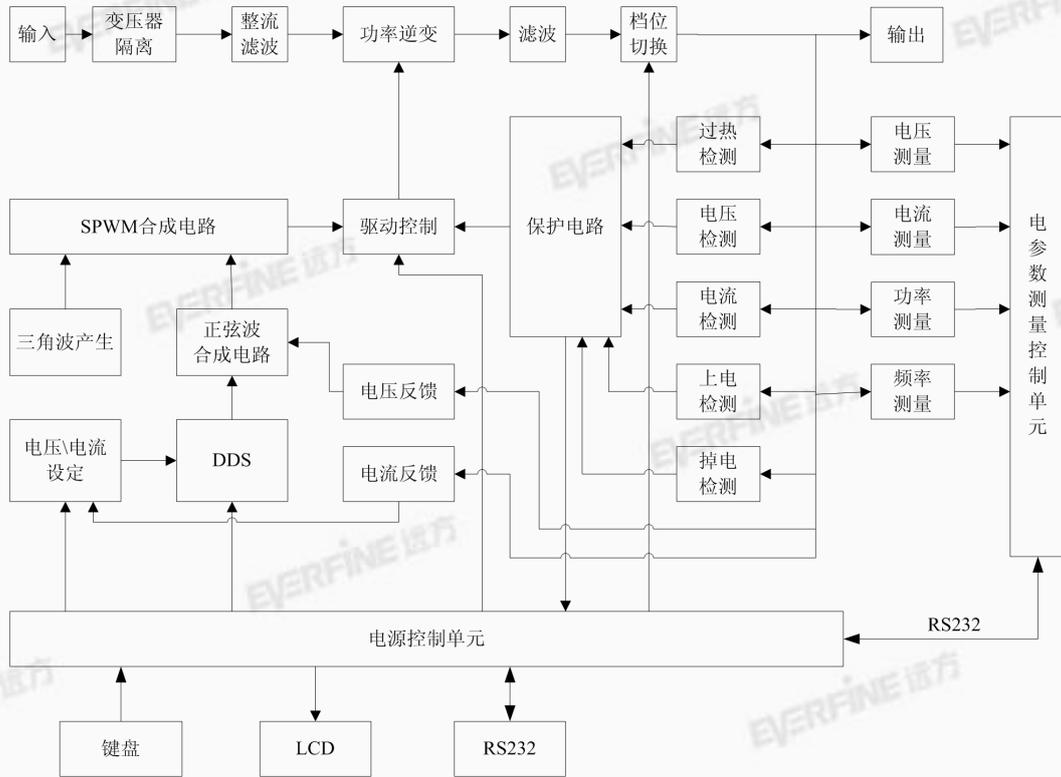


图 2.1 原理框图

本系统通过 AC/DC 整流，DC/AC 逆变产生高质量的正弦波。仪器具有各种保护功能，并具有电压、电流、功率、功率因数和谐波等测量功能。

## 第三章 技术指标

型号		PPS1005	PPS1010
<b>输入</b>			
相		1Φ	
电压		110 V /220V±10%	
频率		50 Hz /60Hz	
<b>输出</b>			
相		1Φ	
输出电压		1V~150V(低档); 2V~300V(高档)	
输出容量		500VA	1KVA
最大电流 (有效值)	0-150V	4.6A	9.2A
	0-300V	2.3A	4.6A
最大电流 (峰值)	0-150V	18.4A	36.8A
	0-300V	9.2A	18.4A
输出频率	范围	40.0Hz~500.0Hz	
	频率稳定度 <sup>1</sup>	≤0.03%读数+1 个字 / 10 分钟	
启动/结束相位	范围	0-359°	
	分辨率	1°	
电压总失真		≤0.5% (40.0Hz~65.0Hz); ≤1% (65.1Hz~500.0Hz) 阻性负载	
电压稳定度 <sup>1</sup>		≤0.2% / 10 分钟	
电压输出准确度		≤1.4%设定值+2 个字	
负载效应 <sup>1</sup>		≤0.2%	
源电压效应 <sup>1</sup>		≤0.1%	
暂态反应时间		<400us	
电源效率		≥75%	≥80%
<b>测量</b>			
电压	量程	75V/150V/300V	
	分辨率	0.1V	
	基本精度	± (0.4%读数+0.1%量程 +1 个字) (40.0Hz~198.0Hz) ± (0.5%读数+0.5%量程 +1 个字) (198.1Hz~500.0Hz)	

<sup>1</sup> 验证方法见第十章

电流	量程	0.5A/2A/10A	
	分辨率	0.001A	
	基本精度	$\pm (0.4\% \text{读数} + 0.1\% \text{量程} + 1 \text{个字})$	
功率	分辨率	0.1W	
	基本精度	$\pm (0.4\% \text{读数} + (0.1/\text{PF})\% \text{量程} + 1 \text{个字}) (40.0\text{Hz} \sim 198.0\text{Hz})$ $\pm (0.5\% \text{读数} + (0.5/\text{PF})\% \text{量程} + 1 \text{个字}) (198.1\text{Hz} \sim 500.0\text{Hz})$	
功率因数	分辨率	0.001	
	基本精度	$\pm [(0.001/\text{读数}) + 0.001 \times (4 + 0.02f) + 1 \text{个字}] (40.0\text{Hz} \sim 198.0\text{Hz})$ $\pm [(0.001/\text{读数}) + 0.001 \times (6 + 0.02f) + 1 \text{个字}] (198.1\text{Hz} \sim 500.0\text{Hz})$	
谐波	测量频率范围: 40Hz~65Hz		
其他电参数	电压峰值 (Vp)、电压波峰比 (Vcf)、电流峰值 (Ap)、冲击电流 (Inrush Current)、电流波峰比 (Acf)		
<b>通用特性</b>			
外部采样功能	电压, 电流 (选配)		
远程输入信号	输出、复位、调用 1~7 记忆组		
远程输出信号	测试通过、测试失败、测试中		
同步信号	输出 5V 电平, BNC 接口		
计时	0=连续, 0.5-999,9 (单位: 秒、分、时可选)		
报警音量设置	范围: 0-9,0=关闭, 1 表示最小音量, 9 表示最大音量		
图形显示	240×64 点阵液晶 / 液晶对比度 1—9 可设		
自动循环测试	0=持续测试; 关闭; 2-9999		
过载限流功能	开/关, 开启时当输出电流大于电流上限设定值时, 电流被限定在电流上限设定值		
保护功能	短路、过流、过压、过功率、过热		
接口	RS232, 远程输入接口, 远程输出接口		
工作环境	0℃~40℃/≤75%R.H.		
绝缘电阻	≥10MΩ.500VDC(电源输入端子对机壳)		
外部尺寸	425mm×89mm×430mm		
重量	16kg	18kg	

## 第四章 面板介绍

### 4.1 前面板

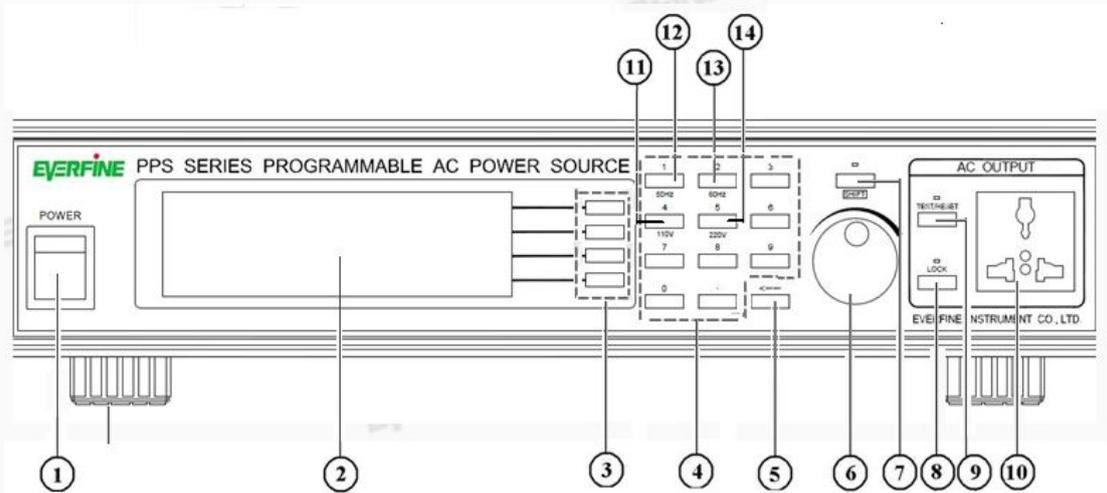


图 4.1 PPS1010 前面板

- ① 电源开关：输入电源的开关；
- ② 液晶显示屏：显示设置、输出和测量结果等信息；
- ③ 功能选择键：用于选择进入设定模式、选择记忆组、测试内容及参数设置的操作键，及输入确认和功能设定以及查看测试记录的功能键；
- ④ 数字键：用于输入各个参数的设置值；
- ⑤ 删除键：用于删除输入的参数；
- ⑥ 编码器：用于微调参数值；
- ⑦ SHIFT（第二功能选择）键：与其他键配合，选择其他键的第二功能；
- ⑧ 锁定键：当该按键指示灯亮时表明仪器的按键操作处于锁定状态，除“OUTPUT/RESET”输出/复位操作键外，其余按键均处于锁定状态；
- ⑨ 电压输出/复位操作键：按下该键后指示灯亮时表示正常输出，指示灯灭表示无输出；
- ⑩ 电源输出插座（15A）
- ⑪ SHIFT+4: 110V 电压设定快捷键, manual 模式在待机或运行状态下设定电压；
- ⑫ SHIFT+1: 50Hz 频率设定快捷键, manual 模式在待机或运行状态下设定频率；
- ⑬ SHIFT+2: 60Hz 频率设定快捷键, manual 模式在待机或运行状态下设定频率；
- ⑭ SHIFT+5: 220V 电压设定快捷键, manual 模式在待机或运行状态下设定电压。

## 4.2 后面板

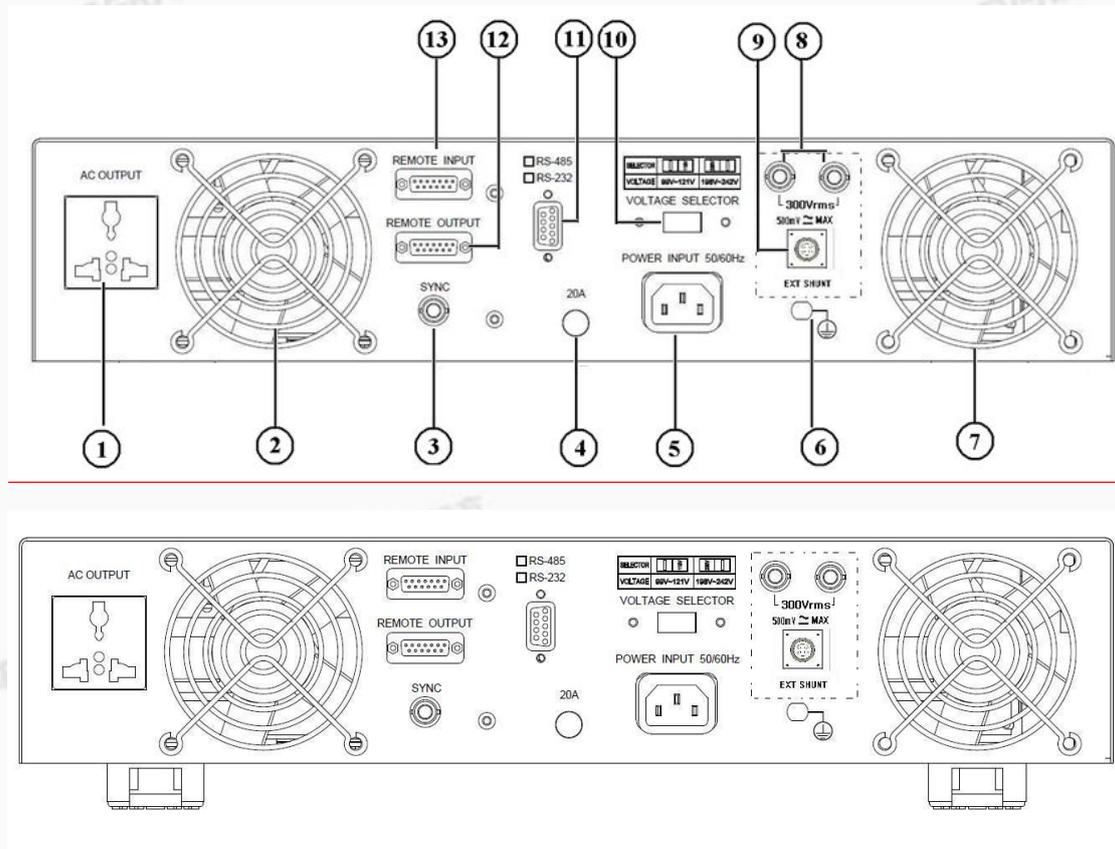


图 4.2 PPS1010 后面板示意图

- ① 电源输出插座（15A）；
- ② 风机；
- ③ 同步信号输出座：BNC 座，输出为 TTL 电平，待机时输出高电平，电源输出时，输出低电平；
- ④ 保险丝（20A）；
- ⑤ 电源输入插座：连接供电电源；
- ⑥ 接地端子；
- ⑦ 风机；
- ⑧ 外部电压输入接口：外部电压采样输入端口；
- ⑨ PPS 系列无此功能；
- ⑩ 电源供电选择器开关，根据输入电压是 115V 或 230VAC 将电源选择器开关打在对应的位置即可；（确保电源选择器开关档位和供电输入电压范围对应正确，否则仪器可能无法正常工作甚至毁坏）

- ⑪ 通讯端口：RS232（标配）/RS485；
- ⑫ REMOTE OUTPUT：远程控制信号输出端子，输出“测试通过”、“测试失败”和“测试中”开关量；
- ⑬ REMOTE INPUT：远程控制信号输入端子，通过远程按键控制仪器。

## 第五章 操作方法

### 5.1 操作前的准备

#### 1、系统连接

用输出线将仪器的输出端口(图 4.1 中的⑩)与负载相连。

#### 2、接地

将自动转台的接地端子(图 4.2 中的⑥)接大地，以保护设备和操作人员的安全。

#### 3、仪器与供电电源连接

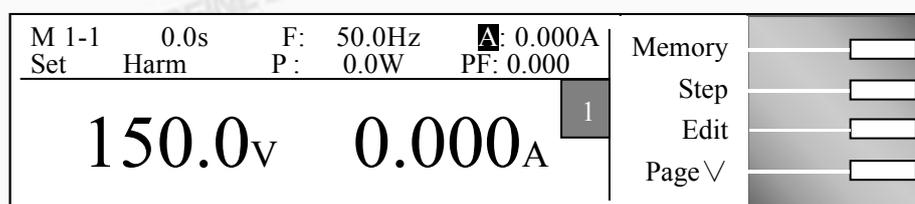
将系统所配的电源线阴插一头插入仪器后面板的“电源输入”（图 4.2 中的⑤)接口处内。仪器使用的额定电压为  $110V \pm 11V$  或  $220V \pm 22V$ ，确保供电电源在本仪器的额定电压范围内并确保后面板的电源选择器开关打在正确的位置。

### 5.2 面板参数说明

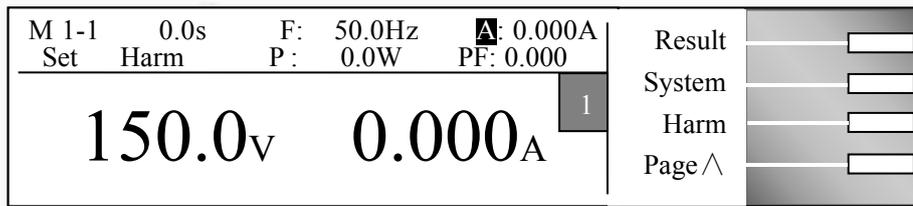
开启仪器电源，开机初始界面如下图：



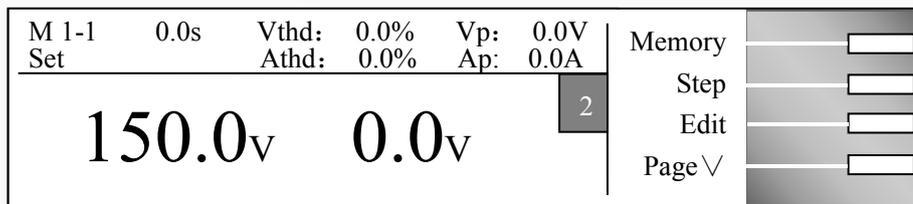
初始界面后进入待测状态，如下图：



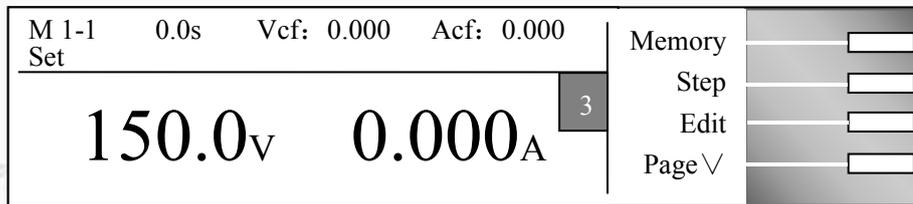
在待测状态下按“Page∨”键，则显示器切换到下图界面：



按数字键“2”，则显示器切换到下图界面：



按数字键“3”，则显示器切换到下图界面：



在待测状态下，下列面板参数为设定值；在测试的状态下，是实际输出值。

**M1-1** : 第一个数字代表记忆组编号，共有 50 个记忆组，第二个数字代表步骤编号，共有 1-9 个步骤。在此表示为记忆组 1 第 1 个步骤，且步骤连结设为 OFF；若为 M1-1\_表示步骤连结设为 ON。

**0.0s** : 表示测试时间。

**F:50Hz** : 表示输出频率。

**Ap: 0.0A** : 峰值电流。

**Set** : 此位置有可能是“Set”、“Dwell”、“Pass”、“Abort”或其它测试异常的表现。“Set”：表示显示器为设定值；“Dwell”：表示此仪器正在测试中；“Pass”表示已测试完成，且其结果为通过；“Abort”：表示测试中止，即非测试失败的测试停止；其他异常状况：当测试失败时会显示为对应异常状况，例：若测试值超出峰值电流上限设定值，此位置参数即会显示“AP: HI”。

**P:0.0W** : 输出功率。

**A:0.000A** : 输出电流。

**PF: 0.000** : 功率因数。

**1** : 电流右面的“1”，表示当前显示界面，共有三个待测界面，按数字键“1”、“2”、“3”进行切换。

**Vthd: 0.0%** : 电压总谐波失真。

**Athd: 0.0%** : 电流总谐波失真。

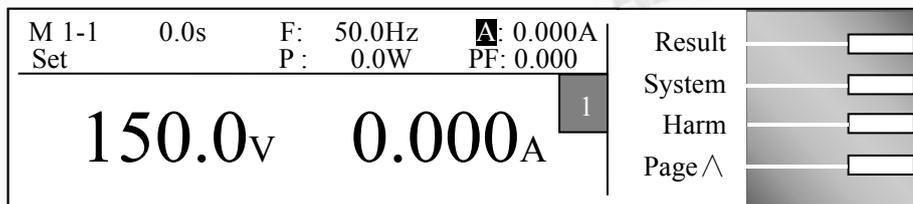
**Vp: 0.0V** : 电压峰值。

**Ap: 0.0A** : 电流峰值。

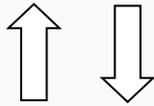
**Vcf** : 电压波峰比。

**Acf** : 电流波峰比。

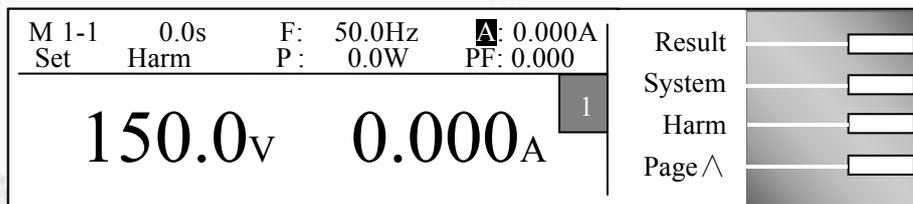
**Harm** : 液晶上显示“Harm”时表示谐波功能开启。



谐波功能关闭



按“Harm”键



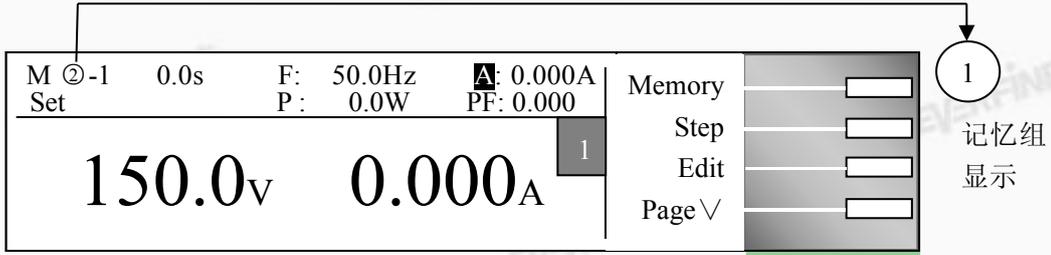
谐波功能开启

### 5.3 功能键说明

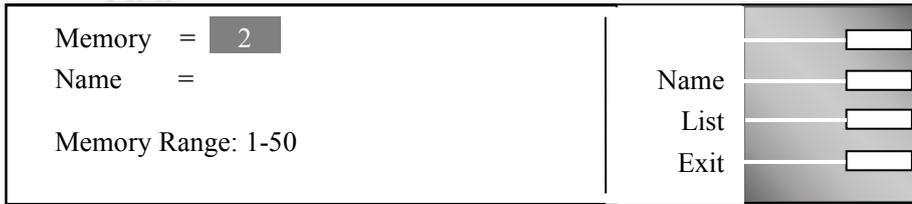
在待测状态下有 5 个功能键可供选择，分别为：记忆组设定键（Memory）、步骤选择键（Step）、测试参数键（Edit）、结果显示键（Result）和系统参数键（System）。

#### 1、 记忆组选择键（Memory）

此功能为待测状态下执行记忆组的快速选择键。若在待测状态下按界面显示的“Memory”键，则进入记忆组选择界面输入所需的记忆组，例：输入 2，显示器界面显示如下：



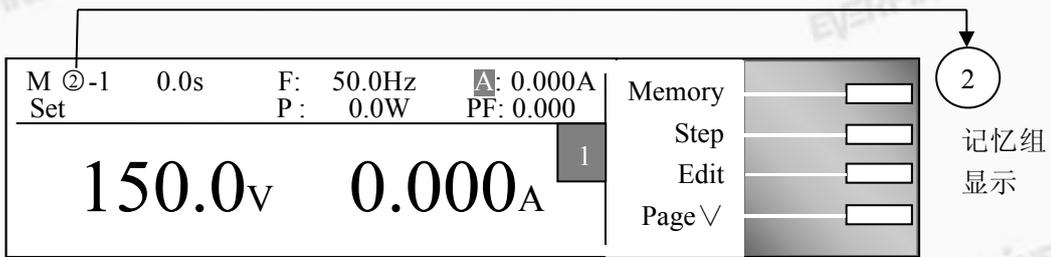
按一次“Memory”键，待测状态画面  
会跳至记忆组选择界面



按数字键输入记忆组编号  
例：输入“2”



按“Enter”

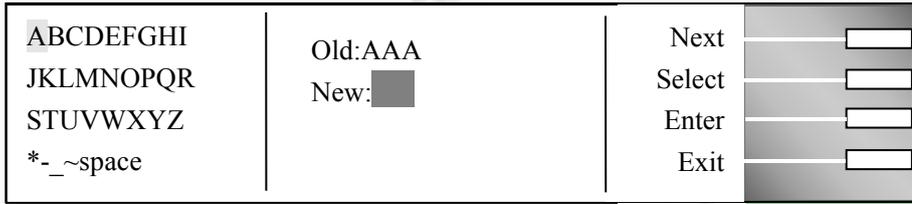


### 记忆组名称编辑 (Name)

如要编辑或修改记忆组名称，请按“Name”键进入编辑界面。



按“Name”键



按“Next”或旋转编码器选择所需要的英文字母或符号，按“Select”选择，数字键直接用面板上的数字按键输入，然后按“Enter”保存。

在记忆组文件名编辑下有 4 个功能键：“Next”、“Select”、“Enter”及“Exit”。

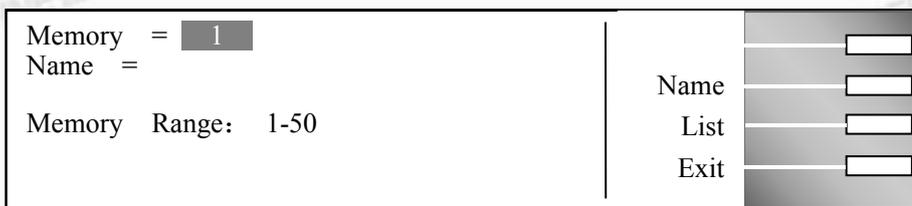
**“Next”键：** 右移键，每按一次“Next”键，上述显示器界面左侧英文字母的光标会往右移动一位，待移至该行的最后一个英文字母，光标会移至下一行第一个英文字母。

**“Select”键：** 英文选择键，将光标移至所要设定的英文字母上，然后按“Select”键，则上述显示器界面中间提示设定位置便会出现该英文字母

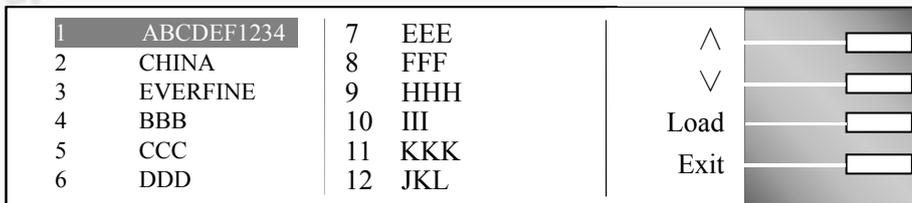
**“Enter”键：** 确认键，在所要设定的文件名输入完成后，按“Enter”键便会将所要输入的文件名存储至该记忆组，并且会跳回记忆组名称编辑界面。

**“Exit”键：** 若不存储任何变更，则按“Exit”键可跳回记忆组名称编辑界面。另外可以用编码器快速选择英文字母。

### 调出记忆组 (List)



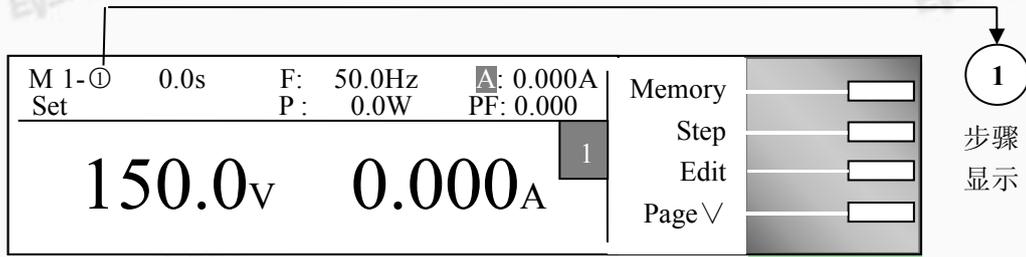
按“List”键



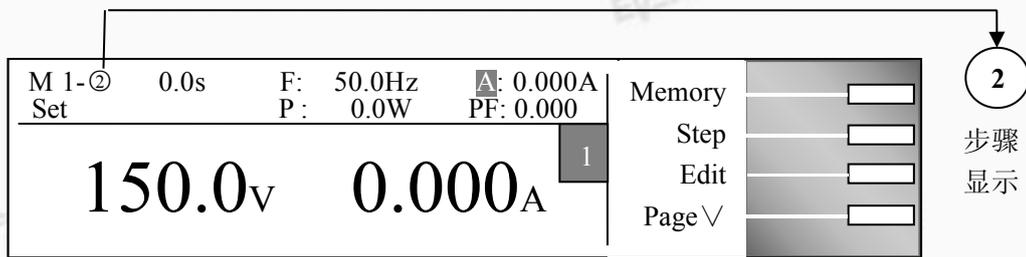
请用“v”和“^”或编码器去选择所需要的记忆组，按“Load”调出。在此功能下有 4 个功能键：“^”、“v”、“Load”和“Exit”。

## 2、 步骤选择键 (Step)

此功能为待测状态下执行步骤的选择。若于待测状态下按“Step”键，则待测画面会跳至下一个步骤。显示器画面显示如下：



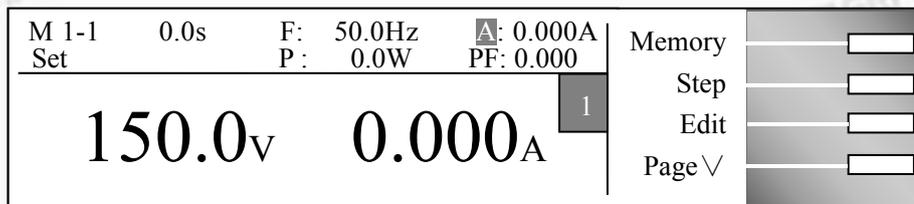
↓ 按一次“Step”键，待测状态画面会跳至下一个步骤



按“Step+”键或按“Step-”键选择测试步骤，按“Exit”键退出。

### 3、测试参数编辑键 (Edit)

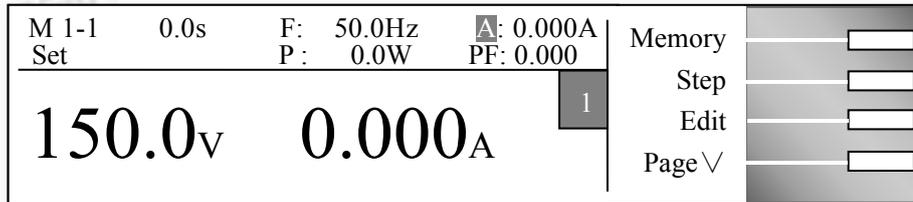
当测试模式下(Auto Run)为自动 (Program) 且系统参数 Surge/Drop 设置为 ON 时，按“Edit”键，则显示器画面显示如下：



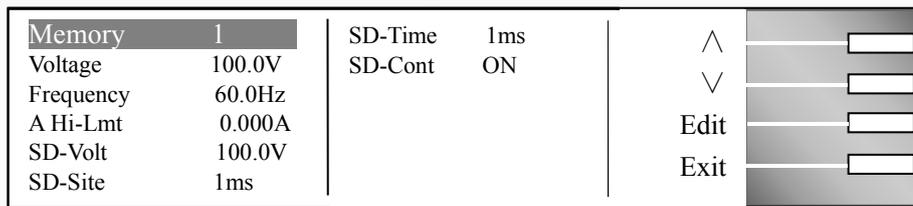
↓ 按“Edit”键，进入测试参数画面

Memory Cycle	1	A Lo-Lmt	0.00A	∧	<input type="text"/>
Memory	1	P Hi-lmt	0.0W	∨	<input type="text"/>
Step	1	P Lo-Lmt	0.0W	Edit	<input type="text"/>
Voltage	100.0V	AP Hi-Lmt	0.0A	Exit	<input type="text"/>
Frequency	60.0Hz	AP Lo-Lmt	0.0A		
A Hi-Lmt	0.00A	PF Hi-Lmt	0.000		
PF Lo-Lmt	0.000	SD-Site	1ms	∧	<input type="text"/>
Ramp up	0.1s	SD-Time	1ms	∨	<input type="text"/>
Delay	0.1s	SD-Cont	ON	Edit	<input type="text"/>
Dwell	0.1s	Prompt		Exit	<input type="text"/>
Ramp down	0.1s	Step Cycle	1		
SD-Volt	50.0V	Connect	OFF		

当测试模式（Auto Run）为手动（Manual）且系统参数 Surge/Drop 设置为 ON 时液晶显示画面显示如下：



按“Edit”键，进入测试参数画面



注：若系统参数 Surge/Drop 设为 OFF，则选项中不会有“SD-Volt”、“SD-Site”和“SD-Time”，“SD-Cont”参数。“测试模式（Auto Run）”和“Surge/Drop”参考本章后文“系统测试参数”说明。

若在待测状态下按画面显示的“Edit”键，则在测试参数画面有“∧”、“∇”、“Edit”和“Exit”功能键。

“∧”键：光标向上键。

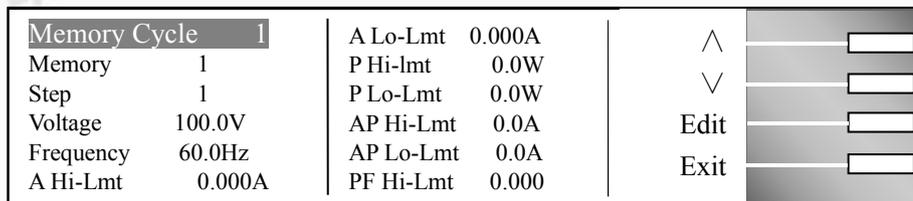
“∇”键：光标向下键。

“Edit”键：测试参数编辑功能键，在任一功能参数选项按“Edit”键即可进入该功能参数设定画面修改参数。

“Exit”键：跳出“测试参数设定”画面并回到待测状态。

旋转编码器：编码器的左右旋转可以移动光标。

(1) 进入测试参数设定模式



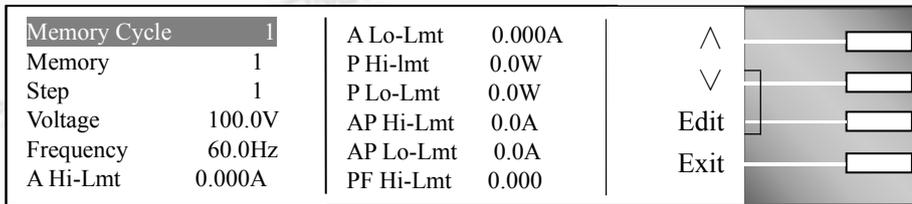
按“Edit”键，进入测试参数设定界面



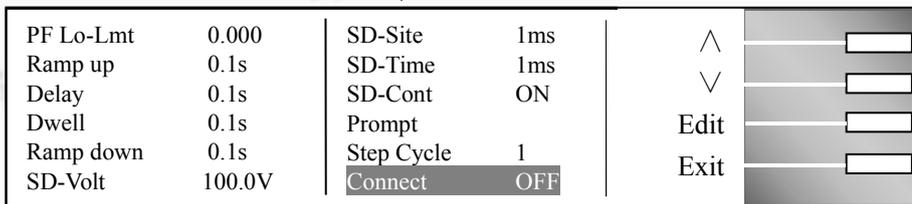
再按“Next”键或“Prev”键，选择所要设定的参数，在此按“Next”键。



或者可在此测试参数界面利用“^”键和“v”键或者用编码器去选择所要设定的参数，然后按“Edit”键进入此测试参数设定界面进行设定。



按“^”键或“v”键或旋转编码器，先选择要设置的参数，例：按“^”键



再按“Edit”键，进入测试参数设定界面



进入测试参数设定界面后，可用数字键输入要设定的数值，若非数字之设定可用“Change”功能去切换要设定的模式。

测试参数设定模式功能键说明如下：

“Prev”键：若按“Prev”键则会往前一个测试参数设定界面。

“Next”键：若按“Next”键则会往后一个测试参数设定界面。

- “Change” 键**：模式选择键，若有非数字设定之测试参数，则会有“Change”功能键供使用者去切换其可设定之功能，例：ON/OFF 切换。
- “Enter” 键**：在设定确认后按“Enter”，仪器会自动存储此设定并跳至下一个测试参数设定界面。
- “Esc” 键**：若按“Esc”键，则会取消更改并跳回此测试参数设定的首页。
- “Exit” 键**：跳回测试参数界面。若要跳出任一测试参数设定界面，按“Exit”即可跳出测试参数设定界面回到测试参数界面。
- “Edit” 键**：编辑功能键。在测试参数设定模式下，按“Edit”键即可开始编辑该功能。
- “Select” 键**：英文选择键，将光标移至所要设定的英文字母上，然后按“Select”键，则上述显示器界面右侧提示设定位置便会出现该英文字母（其方式同文件名设定方式）。

## (2) 测试参数说明

### 记忆组测试次数（Memory Cycle）设定

Memory Cycle = <input type="text" value="1"/>	Prev <input type="text"/>
Memory Cycle Range:	Next <input type="text"/>
0 - 9999 / 0 = Cont / 1 = Off	Exit <input type="text"/>

此功能为设定当前记忆组所要执行的次数。当记忆组测试次数设为 0 时，即表示连续测试，直到使用者按“TEST/RESET”键或测试异常才会停止测试；当记忆组测试次数设为 1 时表示不做连续测试，即仅连结测试一次；设 2-9999 即为测试次数。（参照后文“系统参数设定”之“循环次数（Loop Cycle）设定”）。

### 记忆组选择（Memory）设定

进入记忆组选择设定，显示器显示如下：

Memory = <input type="text" value="1"/>	Prev <input type="text"/>
Name =	Next <input type="text"/>
Memory Range: 1-50	Exit <input type="text"/>

若要调用记忆组，可用数字键直接输入所要设定或调用的记忆组号码。若输入错误需要重新选择记忆组，请按面板上“←”键删除原先输入的数字并重新输入所要选择的记忆组，然后再按“Enter”键便会将所要选择的记忆组存储并跳至

下一个测试参数设定界面；若不存储任何修改，则按“Exit”键跳出记忆组设定功能并回到待测界面。

### 步骤选择 (Step) 设定

进入步骤选择设定时，显示器显示如下：

Step = 1	Prev	<input type="text"/>
Step Range: 1 - 9	Next	<input type="text"/>
		<input type="text"/>
	Exit	<input type="text"/>

每组记忆组有 9 个步骤可设定，若要调用任何一步骤，可用数字键直接输入所要设定或调用的步骤号码。若输入错误，请使用面板上的“←”键删除原先输入的数字并重新输入所要选择的步骤，然后再按“Enter”键便会存储并跳至下一个测试参数；或若不存储任何修改，则按“Exit”键跳回步骤选择设定功能界面。

### 输出电压 (Voltage) 设定

进入输出电压设定时，显示器显示如下：

Voltage = 100.0V	Prev	<input type="text"/>
Voltage Range: 0.0 - 300.0V	Next	<input type="text"/>
Voltage Mode: HIGH	Change	<input type="text"/>
Voltage Mode: High / Low	Exit	<input type="text"/>

电压设定范围为 0.0-300.0V。当电压模式 (Voltage Mode) 设为 Low 时，表示电压档位设定为低档即 0-150V 的范围。当电压模式 (Voltage Mode) 设为 High 时，表示电压档位设定为高档即 0-300V 的范围，此时电流值为 0-150V 档的一半。

**注：**仪器在输出状态下，不允许档位切换。

### 输出频率 (Frequency) 设定

进入输出频率设定时，显示器显示如下：

Frequency = 50.0Hz	Prev	<input type="text"/>
Frequency Range: 40.0 - 500Hz	Next	<input type="text"/>
		<input type="text"/>
	Exit	<input type="text"/>

### 电流上限 (A Hi-lmt) 及电流下限 (A Lo-lmt) 设定

电流上限设定显示器显示如下：

<p>A Hi-Lmt = <b>0.000A</b></p> <p>Current High Limit Range: 0.000 – 9.20A / 0 = OFF</p>	<p>Prev <input type="text"/></p> <p>Next <input type="text"/></p> <p>Exit <input type="text"/></p>
<p>A Lo-Lmt = <b>0.000A</b></p> <p>Current Low Limit Range: 0.000 – 9.20A</p>	<p>Prev <input type="text"/></p> <p>Next <input type="text"/></p> <p>Exit <input type="text"/></p>

当电流高档值设为“0”时，则表示此功能取消。

### 功率上限 (P Hi-lmt) 及功率下限 (P Lo-lmt) 设定

功率上限设定显示器显示如下：

<p>P Hi-Lmt = <b>0.0W</b></p> <p>Power High Limit Range: 0.0 – 1000W / 0 = OFF</p>	<p>Prev <input type="text"/></p> <p>Next <input type="text"/></p> <p>Exit <input type="text"/></p>
<p>P Lo-Lmt = <b>0.0W</b></p> <p>Power Low Limit Range: 0.0 – 1000W</p>	<p>Prev <input type="text"/></p> <p>Next <input type="text"/></p> <p>Exit <input type="text"/></p>

当功率高档值设为“0”时，则表示此功能取消。

### 峰值上限 (AP Hi-lmt) 及峰值下限 (AP Lo-lmt) 设定

峰值上限设定显示器显示如下：

<p>AP Hi-Lmt = <b>0.0A</b></p> <p>Peak Current High Limit Range: 0.0 – 36.8A / 0 = OFF</p>	<p>Prev <input type="text"/></p> <p>Next <input type="text"/></p> <p>Exit <input type="text"/></p>
--	--

峰值下限设定显示器显示如下：

<p>AP Lo-Lmt = <b>0.0A</b></p> <p>Peak Current Low Limit Range: 0.0 – 36.8A</p>	<p>Prev <input type="text"/></p> <p>Next <input type="text"/></p> <p>Exit <input type="text"/></p>
---	--

当峰值电流高档值设为“0”时，则表示此功能取消。输出电压为高档时，峰值电流范围为：0-18.4A；输出电压为低档时峰值输出电流为：0-36.8A。

## 功率因数上限 (PF Hi-lmt) 及功率因数下限 (PF Lo-lmt) 设定

功率因数上限设定显示器显示如下:

PF Hi-Lmt = 0.998	Prev <input type="text"/>
Power Factor High Limit Range: 0.000 – 1.000 / 0 = OFF	Next <input type="text"/>
	Exit <input type="text"/>

功率因数下限设定显示器显示如下:

PF Lo-Lmt = 0.000	Prev <input type="text"/>
Power Factor Low Limit Range: 0.000 – 1.000	Next <input type="text"/>
	Exit <input type="text"/>

当功率因数高档值设为 0 时, 则表示此功能取消。

## 上升时间 (rise time) 设定

当进入上升时间设定时, 显示器显示如下:

Rise Time = 0.1s	Prev <input type="text"/>
Rise Time Range: 0.0– 999.9s	Next <input type="text"/>
	Exit <input type="text"/>

## 延时判定时间 (Delay) 设定

进入延时判定时间设定时, 显示器显示如下:

Delay = 0.1s	Prev <input type="text"/>
Delay Time Range: 0.1– 999.9s	Next <input type="text"/>
	Exit <input type="text"/>

用数字键输入所要的设定延时判定时间值, 其设定范围为 0.1-999.9s。

## 测试时间 (Dwell) 设定

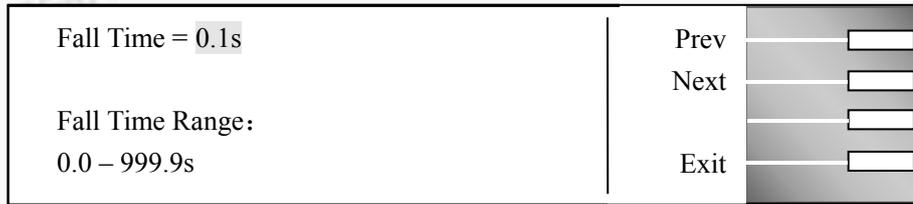
进入测试时间设定时, 显示器显示如下:

Dwell = 0.1s	Prev <input type="text"/>
Dwell Time Range: 0.1 – 999.9s / 0=Constant	Next <input type="text"/>
	Exit <input type="text"/>

用数字键输入所要设定的测试时间值, 其设定范围为 0.1-999.9s。当设为 0 时表示持续测试, 除非待测物测试失败或人为停止测试。

### 下降时间 (Fall Time) 设定

进入下降时间设定时，显示器显示如下：



用数字键输入所要设定的下降时间，其设定范围为 0.0-999.9s，0 为关闭此功能。

### 步骤连结时，Fall Time 和 Rise Time 动作说明：

若 Step1 的电压值为 V1，测试时间 T1，Step2 的电压值为 V2，测试时间 T2。

表 5.1 Fall Time 和 Rise Time 动作说明

V1&V2	Ramp Down	Ramp Up	
V1>V2	0 (OFF)	0 (OFF)	
	0 (OFF)	0.1~999.9s (ON)	
	0.1~999.9s (ON)	0 (OFF)	
	0.1~999.9s (ON)	0.1~999.9s (ON)	
V1<V2	0 (OFF)	0 (OFF)	

0 (OFF)	0.1~999.9s (ON)	
0.1~999.9s (ON)	0 (OFF)	
0.1~999.9s (ON)	0.1~999.9s (ON)	

### 突波/陷波电压 (SD-Volt) 设定

进入突波/陷波电压设定时，显示器显示如下：

SD-Volt = 100.0V	Prev <input type="text"/>
Surge / Drop Voltage Range: 0.0 - 300.0V	Next <input type="text"/>
	Exit <input type="text"/>

此功能为设定突波/陷波的工作电压，其范围为 0.0-300.0V。

### 突波/陷波位置 (SD-Site) 设定

进入突波/陷波位置设定时，显示器显示如下：

SD-Site = 1ms	Prev <input type="text"/>
Surge / Drop Site Range: 0-20ms/0 - 99ms	Next <input type="text"/>
	Exit <input type="text"/>

此功能为设定突波/陷波的工作位置，其可利用时间去计算出所要动作的工作位置。当 SD-Cont.=ON 时，其设定范围为 0-20ms；当 SD-Cont.=OFF 时，其设定范围为 0-99ms。

### 突波/陷波频宽 (SD-Time) 设定

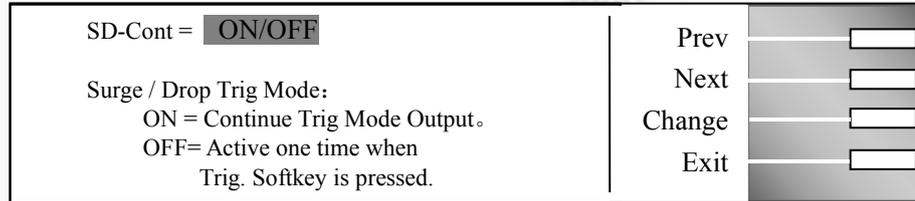
进入突波/陷波频宽设定时，显示器显示如下：

SD-Time = 1ms	Prev <input type="text"/>
Surge / Drop Pulse Width Range: 0-20ms/0 - 99ms	Next <input type="text"/>
	Exit <input type="text"/>

此功能为设定突波/陷波的波形频宽大小。当 SD-Cont.=ON 时，其设定范围为 0-20ms；当 SD-Cont.=OFF 时，其设定范围为 0-99ms。

### 突波/陷波连续测试 (SD-Cont.) 设定

进入突波/陷波连续测试设定时，显示器显示如下：



设定突波/陷波是为了实现自动执行触发或手动触发的功能。当此功能设为“ON”时，输出后系统会连续执行触发动作，每 100ms 会送出一个突波或陷波；而当此功能设为“OFF”时，则在此仪器为输出状态时，每按一次“Trig.”键才会执行一次触发动作。（“Trig.”详见测试界面之功能键说明）

### 突波/陷波 功能设定举例说明：

假设输出电压为 100Vrms，输出频率为 50Hz，突波/陷波电压=60Vrms，突波/陷波位置=25ms，突波/陷波频宽=1ms。此设定意义为：

1. 输出频率 50Hz，故输出周期为 20ms ( $T=1/f$ )；
2. 因突波/陷波电压 (60Vrms) < 输出电压 (100Vrms)，故其为陷波设定；
3. 突波/陷波位置为 25ms，表示陷波从触发后 25ms 位置开始动作；
4. 突波/陷波连续测试为 1ms，表示陷波持续 1ms 动作后即结束。

若突波/陷波连续测试 (SD-Cont.) 功能设为“OFF”且“Trig.”键仅被按一次，陷波波形如右图：

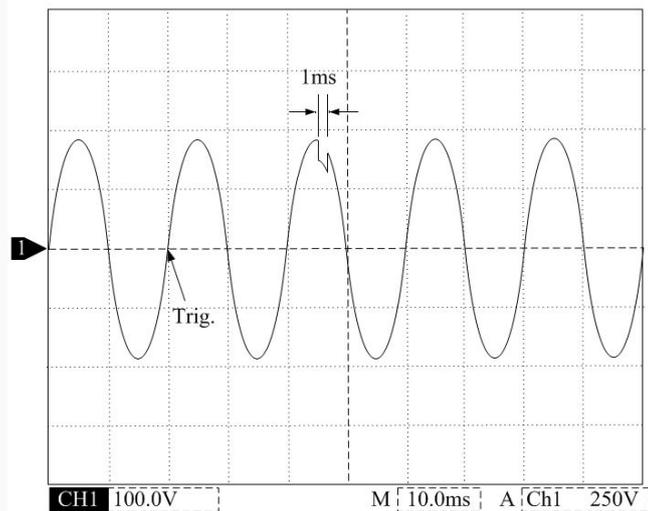
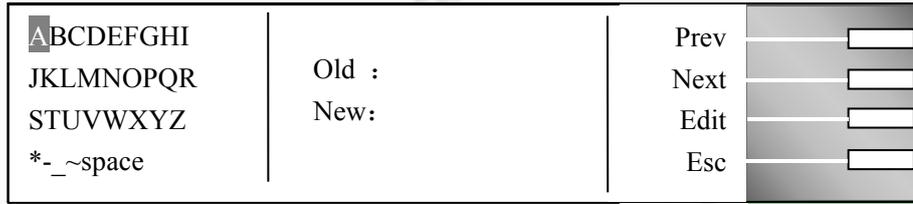


图 5.1 突波/陷波波形图

### 提示 (Prompt) 设定

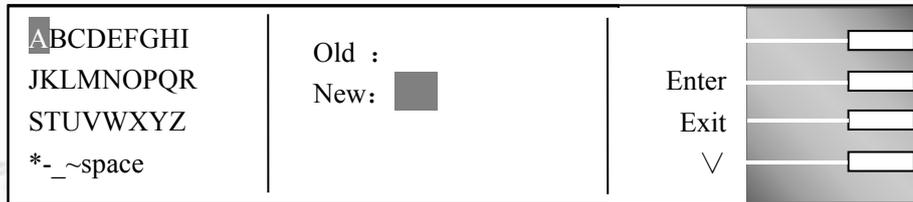
进入提示设定时，显示器显示如下：



此时若需作提示功能的设定，则按“Edit”键便可开始做编辑。



按“^”键



此功能可在进某个关键测试前，借设定此功能让仪器暂停测试并提醒操作者注意事项，客户可依需求在每个测试项目加 32 字节的注记，可选择需设定的英文字母或使用数字键输入需设定的数字。

此编辑功能下有 5 个功能键：“Char+”、“Char-”、“Select”、“Enter”和“Exit”。

**“Char+”键：**右移键，为上述显示器界面左侧英文字母右移键，每按一次“Char+”键，光标会往右移动一位，待移至该行的最后一个英文字母，光标会移动至下一行第一个英文字母。

**“Char-”键：**左移键，为上述显示器界面左侧英文字母左移键，每按一次“Char-”键则，光标会往左移动一位，待移至该行的最前一个英文字母，光标会移至上一行最后一个字母。

**“Select”键：**英文选择键，将光标移至所要设定的英文字母上，然后按“Select”键，则上述显示器界面右侧提示设定位置便会出现该英文字母。

**“Enter”键：**确认键，在所要设定的文件名输入完成后，按“Enter”键便会将所要输入的文件名存储至该记忆组，并且会跳回记忆组名称编辑界面。

**“Exit”键：**若不存储任何变更，则按“Exit”键可跳回记忆组名称编辑界面。

另外可以通过旋转编码器快速选择英文字母。

### 步骤测试次数（Step Cycle）设定 “

进入步骤测试次数时，显示器显示如下：



此功能为设定该步骤的执行次数。当步骤测试次数设为 0 时，即表示连续测试，直到使用者按“TEST/RESET”键或测试异常才会停止测试；设为 1 时表示不做连续测试，即仅测试一次就结束；设为 2-9999 即表示测试次数。（参照后文“系统参数设定”之“循环次数（Loop Cycle）设定”）

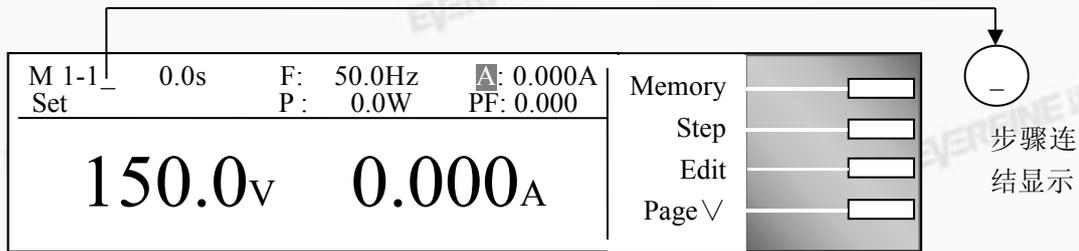
### 步骤连结（Connect）设定

进入步骤测试次数时，显示器显示如下：



步骤和步骤间的连结，若第 1 步骤其步骤连结功能设为“OFF”，则在第 1 步骤测试通过后停止测试，不会再做第 2 步骤的自动的测试；若第 1 步骤连结功能设为“ON”，则在第一步骤测试通过后，会自动启动第二步骤继续测试。

若步骤连结设为“ON”，则待测画面之步骤编号后面会显示“\_”，如下图：



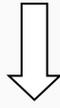
本仪器出厂设定 M1-1 至 M50-9 均为同样的设定值，每一个记忆组的最后一个步骤（步骤 9）的步骤连结（Connect）功能须设为“ON”方能和下一个记忆组做连结测试。

## 4、测试结果显示键（Results）

因本仪器会自动存储最后一次测试的结果，故若本仪器已执行过测试，则在

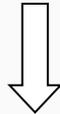
待测状态下按“Page∨”键，然后再按“Result”键则可浏览最后一次测试的结果；  
但若本仪器未执行过任何测试，则按“Result”键不会有任何作用。

M 1-1 Set	0.0s	F: 50.0Hz P: 0.0W	A: 0.000A PF: 0.000	Memory	<input type="text"/>
150.0V 0.000A				Step	<input type="text"/>
				Edit	<input type="text"/>
				Page∨	<input type="text"/>



按“Page∨”键至下一页待测界面

M 1-1 Set	0.0s	F: 50.0Hz P: 0.0W	A: 0.000A PF: 0.000	Result	<input type="text"/>
150.0V 0.000A				System	<input type="text"/>
				top	<input type="text"/>



按“Result”键

1-1P	Pass			∨	<input type="text"/>
1-2P	Setting	Results		Page∨	<input type="text"/>
1-3P	120.0V	119.9V		Page∧	<input type="text"/>
1-4P	50.0Hz	0.0Hz		Exit	<input type="text"/>
1-5P	0.0W	0.0W			
1-6P	0.000A	0.000A			
	0.0A	0.0A			

或

1-1F	Fail	A-Lo		∨	<input type="text"/>
	Setting	Results		Page∨	<input type="text"/>
	120.0V	119.9V		Page∧	<input type="text"/>
	50.0Hz	0.0Hz		Exit	<input type="text"/>
	0.0W	0.0W			
	0.000A	0.003A			
	0.0A	0.3A			

请用“∨”、“Page∨”或“Page∧”去查询测试结果。

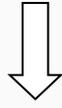
“∨”下移键： 一次下移一行；

“Page∨”下移键：一次移动一个页面（6行）；

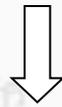
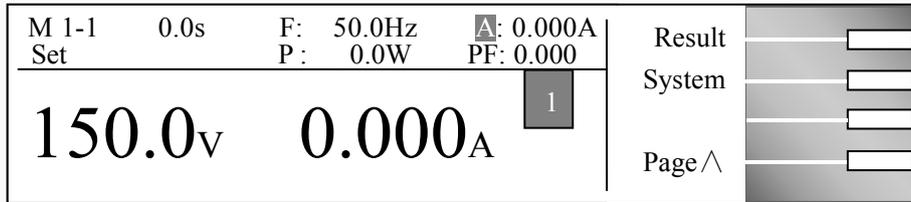
“Page∧”上移键：一次移动一个页面（6行）。

## 5、系统参数键（System）

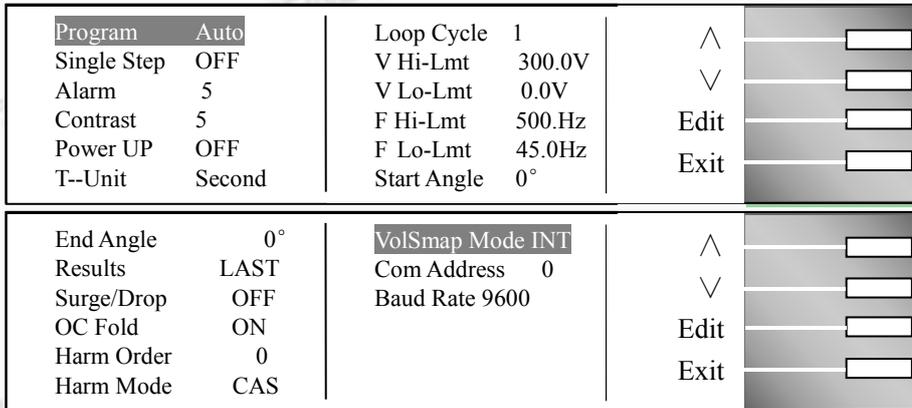
在待测状态下按“Page∨”键，然后再按“System”键可进入系统参数画面。



按“Page V”键



再按“System”键进入系统参数模式



系统参数共两页，在第一个选项按“^”或最后一个选项按“V”会自动翻页。

“^”键：往上一个参数键。

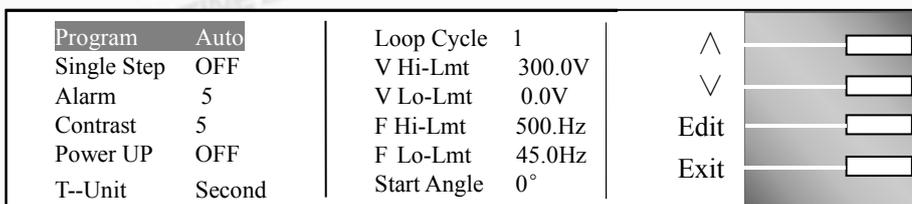
“V”键：往下一个参数键。

“Edit”键：测试参数编辑功能键，在任何一功能参数选项按“Edit”键，即可入该功能参数设定界面做编辑。

“Exit”键：跳出系统参数设定模式并回到待测状态。

(1) 进入系统参数设定模式

在系统参数界面下，按“Edit”键即可进入测试参数设定模式。



↓ 按“Edit”键，进入系统参数  
设定模式

Auto Run = <b>MANUAL</b>	Prev <input type="text"/>
Auto Run Mode: PROGRAM / MANUAL	Next <input type="text"/>
	Change <input type="text"/>
	Exit <input type="text"/>

↓ 再按“Next”键或“Prev”键，选择所要设定的参数，此处按“Next”键。

Single Step = <b>ON</b>	Prev <input type="text"/>
Single Step Mode: ON = TEST for next step. OFF = Run all steps.	Next <input type="text"/>
	Change <input type="text"/>
	Exit <input type="text"/>

或在系统参数界面下利用“^”键“v”键入选择所要做设定的参数，然后再按“Edit”键进入此系统参数设定模式。

<b>Program</b> Auto	Loop Cycle 1	^ <input type="text"/>
Single Step OFF	V Hi-Lmt 300.0V	v <input type="text"/>
Alarm 5	V Lo-Lmt 0.0V	Edit <input type="text"/>
Contrast 5	F Hi-Lmt 500.Hz	Exit <input type="text"/>
Power UP OFF	F Lo-Lmt 45.0Hz	
T-Unit Second	Start Angle 0°	

↓ 先按“^”键或“v”键去选择所欲设定的参数，此处按“v”键。

<b>Program</b> Auto	Loop Cycle 1	^ <input type="text"/>
<b>Single Step</b> OFF	V Hi-Lmt 300.0V	v <input type="text"/>
Alarm 5	V Lo-Lmt 0.0V	Edit <input type="text"/>
Contrast 5	F Hi-Lmt 500.Hz	Exit <input type="text"/>
Power UP OFF	F Lo-Lmt 45.0Hz	
T-Unit Second	Start Angle 0°	

↓ 再按“Edit”，进入此系统参数设定模式

Single Step = <b>ON</b>	Prev <input type="text"/>
Single Step Mode: ON = TEST for next step. OFF = Run all steps.	Next <input type="text"/>
	Change <input type="text"/>
	Exit <input type="text"/>

进入系统参数设定模式后，可用数字键输入要设定的数值，若非数字设定之参数可用“Change”功能键去切换要设定的模式。

系统参数设定模式的功能键说明如下：

“Prev”键：若按“Prev”则会往前一个系统参数设定界面。

“Next”键：若按“Next”则会往下一个测试参数设定界面。

“Change”键：范围选择键，若有非数字设定之测试参数，则会有“Change”

功能键供使用者去切换其可设定之功能，例：ON/OFF 切换。

“Enter”键：在做完设定后按“Enter”键，程序会自动存储此设定并跳回此测试参数设定的首页。

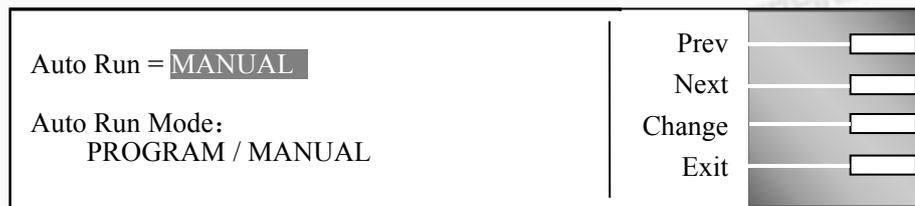
“Esc”键：若按“Esc”键，则会取消更改并跳回此测试参数设定的首页。

“Exit”键：跳回测试参数界面。若欲离开任一测试参数设定界面，按“Exit”键即可跳离测试参数设定界面并回到测试参数界面。

## (2) 系统参数设定

### 运行模式设定 (Auto Run)

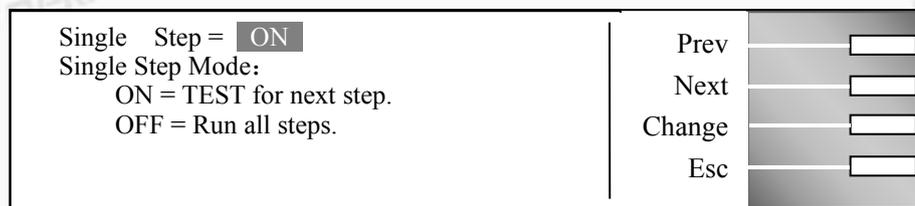
在进入 Auto Run 参数设定之后，按“Change”键可设定 PROGRAM/MANUAL，当设定完成后按下“Enter”键即可将设定存储。



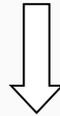
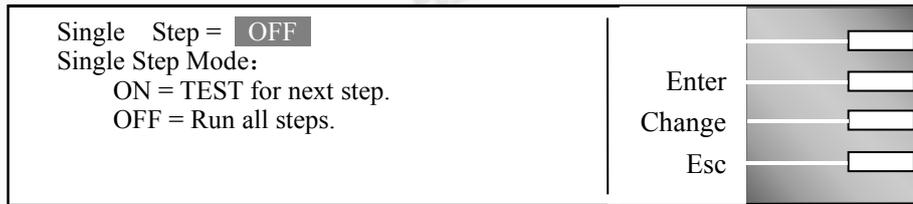
当此模式为 PROGRAM 时，即表示为程序组测试模式，可做多组程序的连结测试；若此模式设为 MANUAL 时，仅为单一记忆组模式，无法连结其它记忆组。

### 单一步骤连结测试设定 (Single Step)

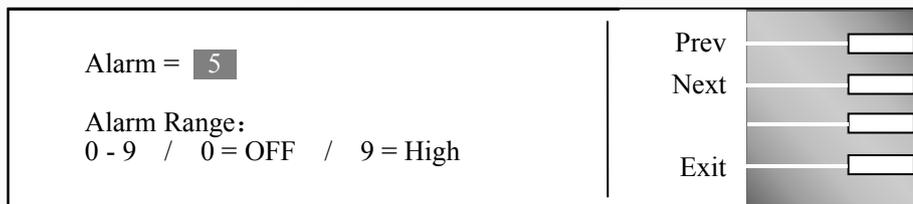
在进入 Single Step 参数设定后，按“Change”键可设定 Single Step ON/OFF，当设定完成后按下“Enter”键即可将设定存储。



按“Change”键



按“Enter”键，设定会自动存储并进入下一个参数设定模式。

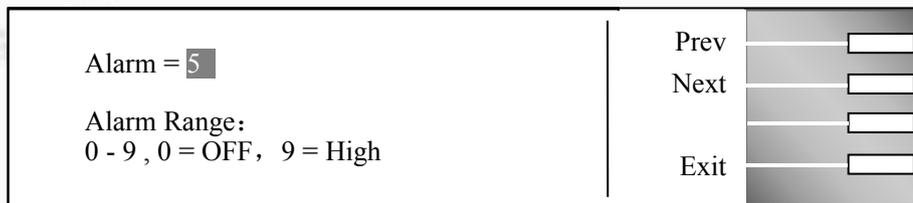


当单一步骤连接测试“Single Step”设定为 ON，则当第一组 step 测试结束后，需再按 TEST 键才会执行下一个步骤测试，当执行完所有的连结步骤后，若再按 TEST 键就会回到第一组的设定执行输出。

若“Single Step”设定为 OFF，则当第一组 step 测试结束，会自动连结下一个步骤测试，一直到整个测试程序完成为止。

### 报警音量设定 (Alarm)

在进入 Alarm 参数设定后，直接输入“0~9”任一数值，当设定完成后按下“Enter”键即将设定存储。



当设定为 0 时，表示关闭报警声音，1 的音量最小，9 的音量最大。请用数字键输入报警音量的数字，按下“Enter”键，程序会立即改变报警音量的设定。在报警音量设定完成后，程序会自动将所设定的报警音量数字进行存储。

### LCD 对比度设定

在进入 Contrast 参数设定后，直接输入“1~9”任一数值，当设定完成后按下“Enter”键即将设定存储。



输入选择 1~9，按下 Enter 键，显示器会立即改变 LCD 的对比度，以供立即检视对比度是否适当。如须修改对比度，可以直接输入数值进行修改，在 LCD 对比度设定完成后，程序会自动将所设定的对比度数字进行存储。LCD 对比度 1 为最弱，9 为最强。

### 开关机输出状态设定 (Power Up)

在进入开机输出状态设定后，按“Change”键可设定 Power Up ON/OFF/LAST，当设定完成后按下“Enter”键即将设定存储。

Power Up = <b>ON</b>	Prev	<input type="text"/>
Power Up Mode:	Next	<input type="text"/>
ON = Output Vol. on at power up.	Change	<input type="text"/>
OFF = Output Vol.off at power up.	Exit	<input type="text"/>
LAST = Same as last power down.		

当设为“ON”时，表示输出为 TEST 状态，其在开机后即自动开始测试；设为“OFF”为待测状态；设为“LAST”表示开机后其视窗界面会保持最后一组输出状态。

### 测试时间单位设定 (Timer Unit)

在进入测试时间单位设定后，按“Change”键可以切换时间显示单位“SECOND”、“MINUTE”、“HOUR”，当设定完成后按下“Enter”键即可将设定存储，之后执行测试时会以设定的时间单位作为测试执行时间单位。

Timer Unit = <b>SECOND</b>	Prev	<input type="text"/>
Timer Unit Mode:	Next	<input type="text"/>
Second / Minute / Hour	Change	<input type="text"/>
	Exit	<input type="text"/>

### 循环次数设定 (Loop Cycle)

此功能是为了设定记忆组连结的测试次数，在进入循环次数设定后，按数字键输入要执行测试的循环次数，当设定完成后按下“Enter”键即可将设定存储。（设定为 0 表示连续循环输出，设定为“1~9999”则表示执行几次循环。

Loop Cycle = <b>1</b>	Prev	<input type="text"/>
Loop Cycle Range:	Next	<input type="text"/>
0 - 9999 / 0 = Cont / 1 = OFF	Exit	<input type="text"/>

若需记忆组连结时，每一个记忆组 9 个步骤皆须连结测试完方能执行至下一

个记忆组，即该记忆组的 9 个步骤之步骤连结皆需设为“ON”，方能和下一个记忆组作连结测试。

举例说明，循环次数设定（Loop Cycle）=2，

记忆组 1: Memory Cycle=2      记忆组 2: Memory Cycle=3

M1-1: Connect=ON, Step Cycle=2      M2-1Connect=ON, Step Cycle=1

M1-2: Connect=ON, Step Cycle=1      M2-2Connect=OFF, Step Cycle=3

M1-3: Connect=ON, Step Cycle=1

M1-4: Connect=ON, Step Cycle=3

M1-5: Connect=ON, Step Cycle=2

M1-6: Connect=ON, Step Cycle=1

M1-7: Connect=ON, Step Cycle=1

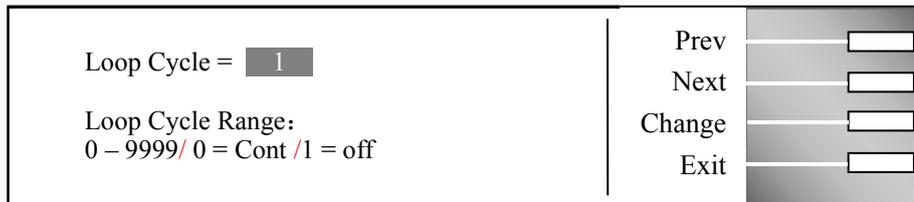
M1-8: Connect=ON, Step Cycle=1

M1-9: Connect=ON, Step Cycle=2

则整个测试执行过程如下：

M1-1→M1-1→M1-2→M1-3→M1-4→M1-4→M1-4→M1-5→M1-5→M1-6→  
M1-7→M1-8→M1-9→M1-9→M1-1→M1-1→M1-2→M1-3→M1-4→M1-4→M1-4  
→M1-5→M1-5→M1-6→M1-7→M1-8→M1-9→M1-9→M2-1→M2-2→M2-2→  
M2-2→M2-1→M2-2→M2-2→M2-2→M2-1→M2-2→M2-2→M2-2

M1-1→M1-1→M1-2→M1-3→M1-4→M1-4→M1-4→M1-5→M1-5→M1-6→  
M1-7→M1-8→M1-9→M1-9→M1-1→M1-1→M1-2→M1-3→M1-4→M1-4→M1-4  
→M1-5→M1-5→M1-6→M1-7→M1-8→M1-9→M1-9→M2-1→M2-2→M2-2→  
M2-2→M2-1→M2-2→M2-2→M2-2→M2-1→M2-2→M2-2→M2-2



### 电压上限设定（Voltage High）

在进入电压上限设定后，按数字键输入 Voltage High 数值（电压下限值 -300.0V），当设定完成后按下“Enter”键即将设定存储。



此功能可以限制及设定输出电压的上限值，让使用者在待测或 TEST 输出时不能轻易的调整变更电压的设定，以免超出被测物允许输入的电压范围。

### 电压下限设定 (Voltage Low)

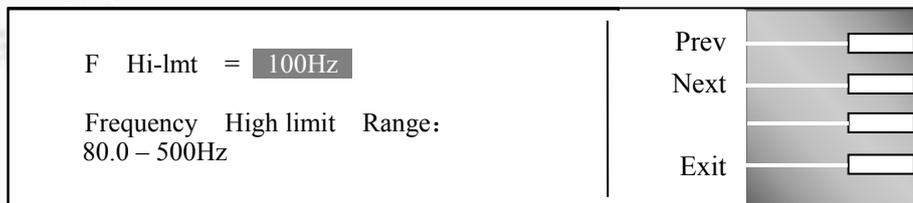
在进入电压下限设定后，按数字键输入 Voltage Low 数值 (0.0-电压上限值)，当设定完成后按下 “Enter” 键即将设定存储。



此功能可以限制及调整电压的下限值，让使用者在待测或 TEST 输出时不能轻易的调整变更电压的设定，以免超出被测物允许输入的电压范围。

### 频率上限设定 (Frequency High)

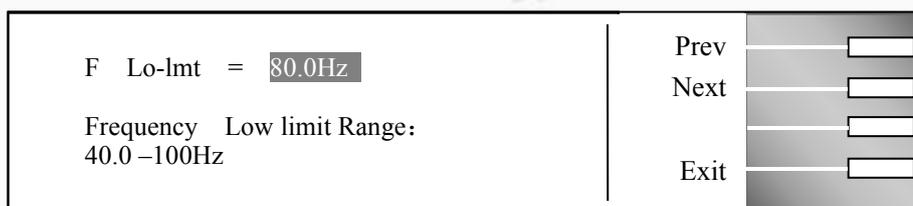
在进入频率上限设定后，按数字键输入 Frequency High 数值 (频率下限值-500Hz)，当设定完成后按下 “Enter” 键即将设定存储。



此功能可以设定频率的上限值，让使用者在待测或 TEST 输出时不能轻易的调整变更频率的设定，以免超出被测物允许输入的频率范围。

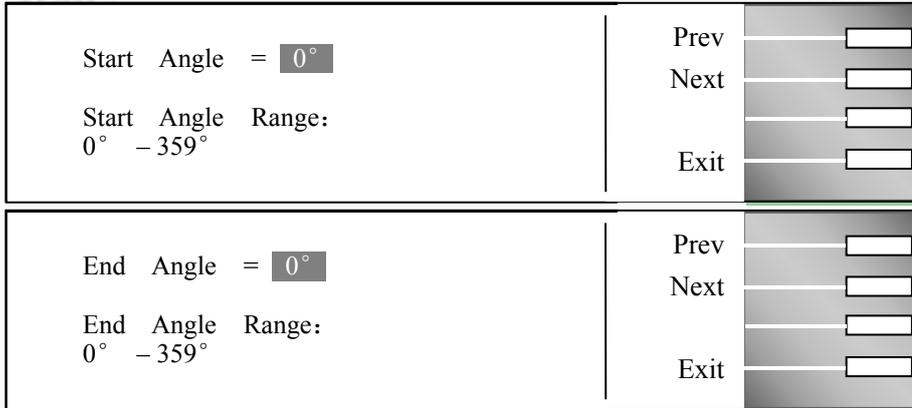
### 频率下限设定 (Frequency Low)

在进入频率下限设定后，按数字键输入 Frequency Low 数值 (40.0-频率上限值)，当设定完成后按下 “Enter” 键即将设定存储。



### 起始相位设定 (Start Angle) / 结束相位设定 (End Angle)

在进入起始相位设定或结束相位设定后，可按数字键输入所需的相位，其设定范围为 0° ~359°。



### 测量结果 (Result) 设定

当 Results 参数选定后，按下“Edit”键即可进入 Result 的设定界面，按“Change”键可设定 Result-ALL、LAST、P/F，当设定完成后按下“Enter”键即可将设定存储。



此功能是设定最后测试结果的显示界面状态，可设定 ALL、P/F 和 LAST 三种模式。

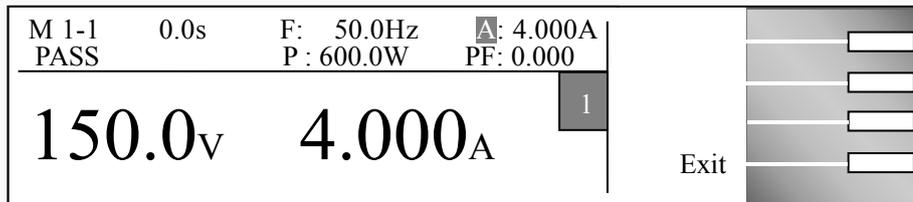
选择 ALL 模式：当执行单一测试或 Connect 连结测试结束后，显示器会显示“所有”执行的测试结果，如下图：

1-1P	Pass			∨	<input type="text"/>
1-2P		Setting	Results	Page ∨	<input type="text"/>
1-3P		120.0V	119.9V	Page ^	<input type="text"/>
1-4P		50.0Hz	0.0Hz	Exit	<input type="text"/>
1-5P		0.0W	0.0W		
1-6P		0.000A	0.000A		
		0.0A	0.3A		

选择 P/F 模式：当执行单一测试或 Connect 连结测试结束后会显示“PASS”或“FAIL”执行那个的测试结果。当执行 Connect 连结测试时只要有其中一组 Step 测试时判定失败，测试结束后会显示“FAIL”，若全部的 Connect 连结测试结束都通过测试，画面会提示“PASS”。

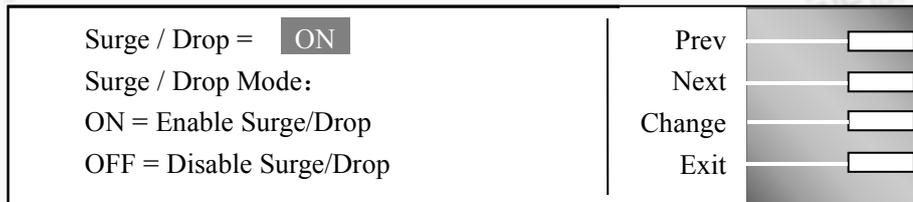


选择 LAST 模式：当执行单一测试或 Connect 连结测试结束后，显示器会显示“最后一组”执行的测试结果，如下图：



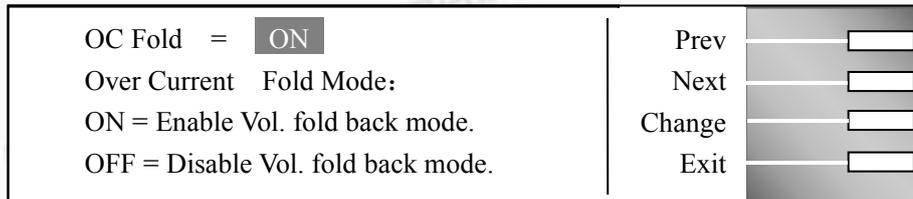
### 突波/陷波功能设定 (Surge/Drop)

当此功能设为 ON 时，为开启测试参数中突波/陷波“SD-Volt”、“SD-Size”及“SD-Time”编辑功能；当此功能设为 OFF 时，则测试参数中突波/陷波编辑功能被取消。



### 过载电流限定输出设定 (OC-Fold)

当设 ON 时为启动过载电流限定输出，此时电压会因为负载的加重而降低调整电压的设定值，维持输出电流限定。（注：此功能设定后必须负载电流超过电流上限设定值 (A-HI) 才会启动）；当设 OFF 时为关闭过载电流限定输出。



### 谐波次数 (Harm Order) 设定



### 谐波模式 (Harm Mode) 设定

Harm Mode = <b>IEC</b>	Prev <input type="text"/>
Harm Mode:	Next <input type="text"/>
CAS / IEC	Change <input type="text"/>
	Exit <input type="text"/>

**IEC 模式：**计算由 2 次到 n 次谐波成分有效值的均方根值与基波（1 次谐波）有效值的比值（百分值表示）。

**CSA 模式：**计算由 2 次到 n 次谐波成分有效值的均方根值与由 1 次（基波）到 n 次谐波成分有效值的均方根值的比值（百分值表示）。

#### 电压采样（Vol. Sample）设定

Vol. Sample = <b>INT</b>	Prev <input type="text"/>
Voltage Sample Mode:	Next <input type="text"/>
EXT / INT	Change <input type="text"/>
	Exit <input type="text"/>

**EXT：**外部电压采样，采样的电压值为外部输入电压。

**INT：**内部电压采样，采样的电压值为仪器输出电压。

#### 通讯地址（Com Address）设定

Com Address = <b>0</b>	Prev <input type="text"/>
Com Address Range:	Next <input type="text"/>
1 - 32	Change <input type="text"/>
	Exit <input type="text"/>

与上位机通讯时，地址码要和上位机设为一致，否则会通讯失败。

#### 波特率（Baud Rate）设定

Baud Rate = <b>9600</b>	Prev <input type="text"/>
Baud Rate Range:	Next <input type="text"/>
9600 / 19200 / 38400 / 57600	Change <input type="text"/>
	Exit <input type="text"/>

与上位机通讯时须设定波特率，应与上位机一致，否则会通讯失败。

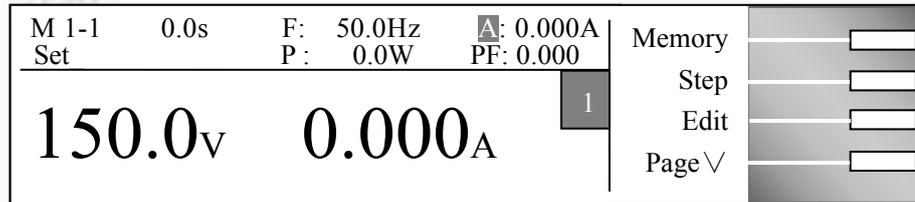
## 5.4 测试说明

### 6、 AUTO RUN 设定为“PROGRAM”

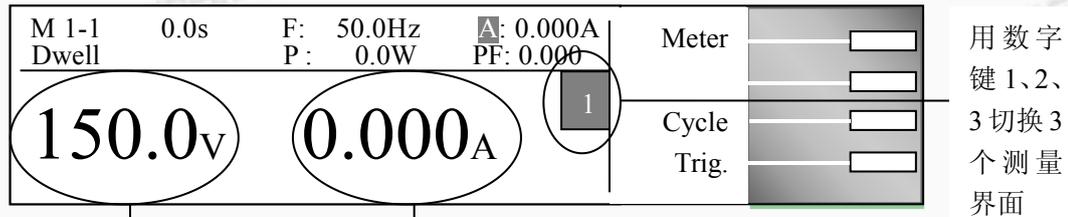
若测试参数 AUTO RUN 设定为“PROGRAM”，待测界面永远仅显示电压、

电流值，且无论在待测或测试界面下，面板上的编码器不会有动作。

待测界面如下：



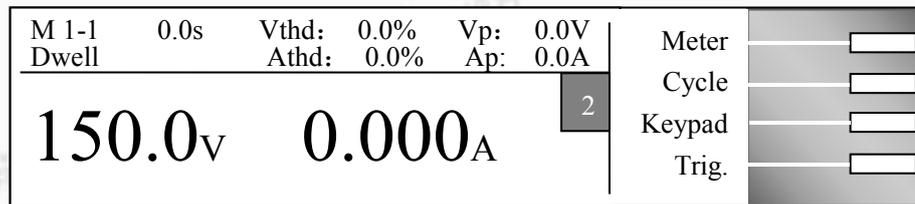
此时若按“TEST/RESET”键做测试，其测试界面如下：



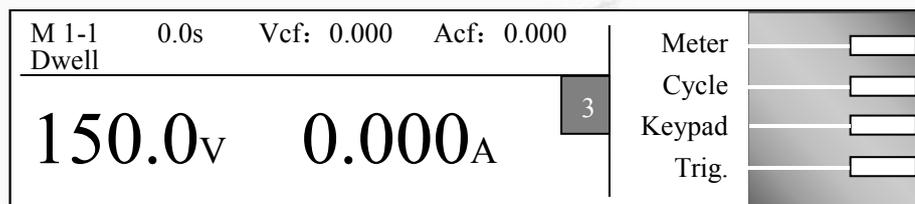
电压值始终显示

测试时利用“Meter”键去切换此位置的值为 F/AP/P/A/PF 之一的显示值；或按“Cycle”显示步骤、记忆组及程序循环次数。

按数字键“2”，则显示器切换到下图界面：



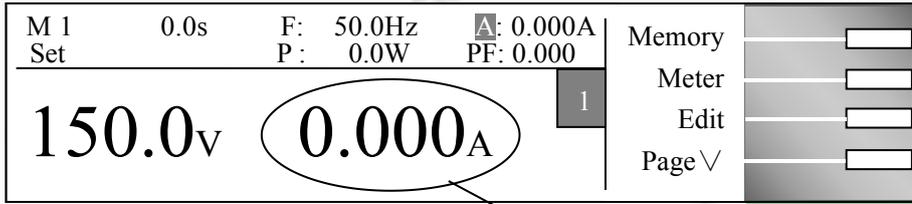
按数字键“3”，则显示器切换到下图界面：



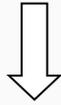
## 7、 AUTO RUN 设定为“MANUAL”

若测试参数 AUTO RUN 设定为“MANUAL”，在待测界面下可利用“Meter”键切换所要显示的参数值。在“MANUAL”模式下，仪器具有测量谐波的功能。

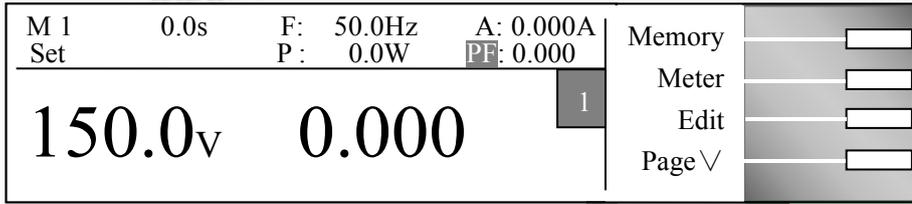
待测界面如下：



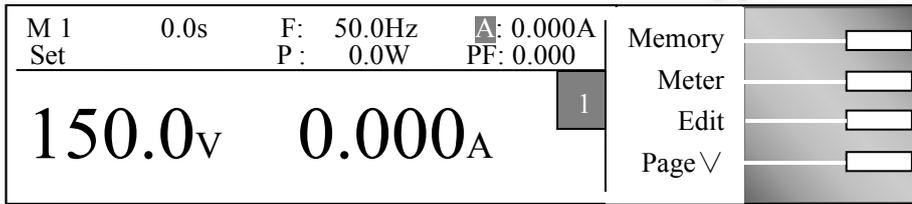
在待测界面下可利用“Meter”键切换此位置显示的参数。



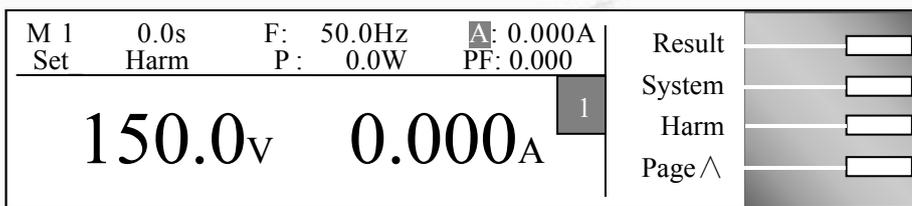
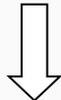
按“Meter”键



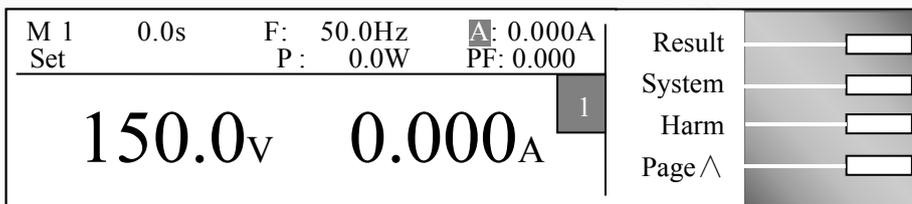
按一次“Meter”键，光标会跳至下一个参数，且界面会显示该参数值，此时可利用面板上的编码器调整界面上的参数值。当界面切换至“AP”、“P”及“PF”参数时，编码器可调整电压值；当界面切换为“F”档时，编码器可调整频率值；当界面切换为“A”档时，编码器可调整电流值。



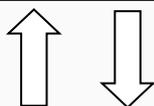
按“Page V”



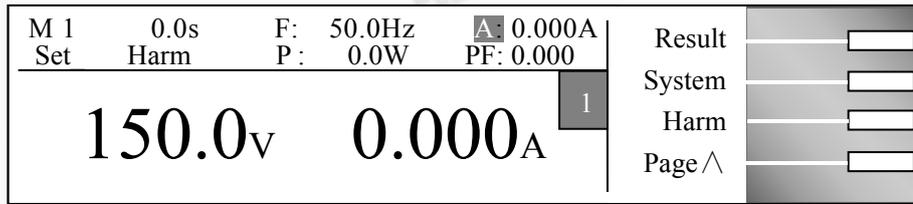
按“Harm”键可开启或关闭谐波测量功能。



谐波功能关闭

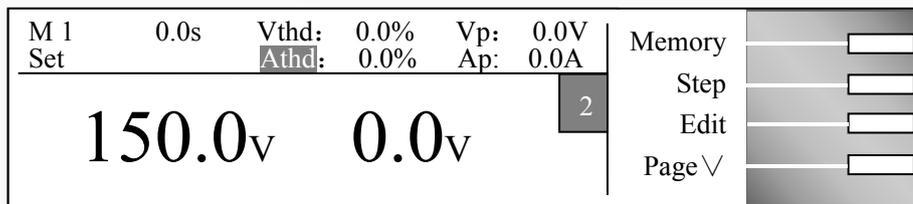


按“Harm”键

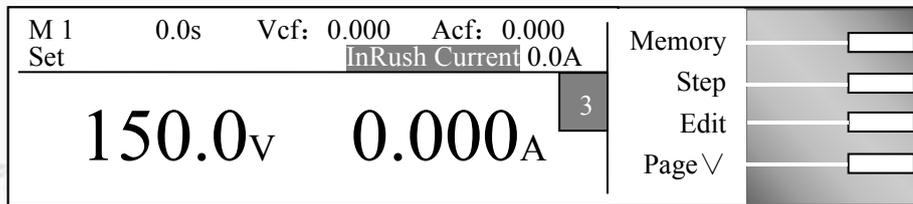


谐波功能开启

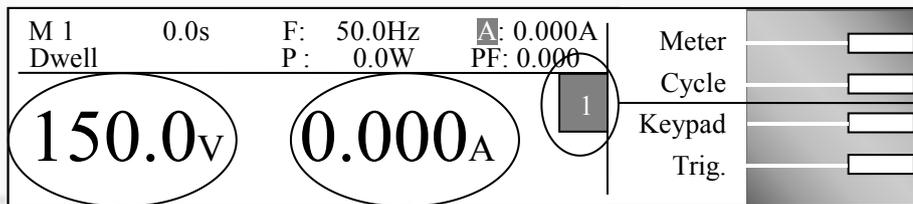
按“2”或“3”切换测量参数界面：



按数字键“3”，则显示器切换到下图界面：



若按“TEST/RESET”键做测试，测试界面如下：



用数字键1、2、3切换3个测量界面

电压值永远显示

当待测界面设定显示为那一个参数，试界面即显示该参数值。此时亦可利用“Meter”键去切换此位置的显示参数值；或按“Cycle”显示步骤、记忆组及程序循环次数。

按一次“Meter”键，光标会跳至下一个参数，且界面会显示该参数值，此时可利用面板上的编码器调整界面上的参数值。当界面切换至“AP”、“P”、“PF”及“A”参数时，编码器进可调电压值；当界面切换为“F”档时，编码器可调频率。

## 8、测试界面之功能键说明

**“Meter”键**：在“1”界面下可切换显示 F/P/A/PF 值；在“2”界面下可切换显示 Vthd/Athd/Vp/AP 值；在“3”界面下可切换显示 Vcf/Acf/Inrush Current 值。

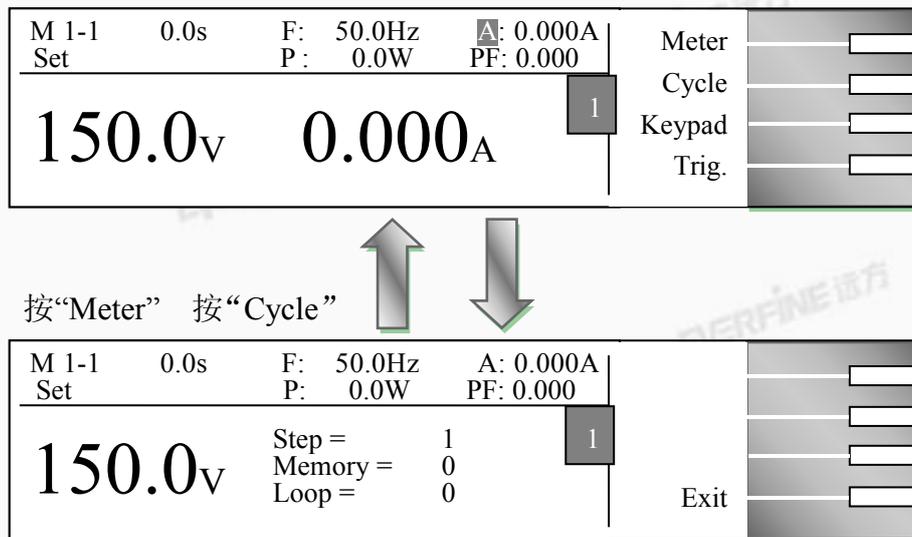
**“Low”键**：此电压设定模式，可设定为“Low”或“HIGH”。

当电压模式（Voltage Mode）设为 Low 时，表示电压档位强制设定为低档（即 0-150V 的范围）。

当电压模式（Voltage Mode）设为 High 时，表示电压档位强制设定为高档（即 0-300V 的范围），此时电流值为 0-150V 档位的一半。

注：仪器在输出状态下，不允许档位切换。

**“Cycle”键**：可显示步骤、记忆组及程序循环次数。



**“Trig.”键**：当 System 设定值系统参数 Surge/Drop 设为 ON，则方有此功能键。此功能为出发所设定的 Surge/Drop 动作，每按一次仅执行一次 Surge/Drop 动作，但每次触发需间隔至少 200ms 才会有响应。

**“Harm”键**：当系统参数“Auto Run”设为“MANUAL”时，方有此功能键。此键为测量电压谐波、电流谐波的开启/关闭键。液晶上显示“Harm”时表示谐波功能开启。

## 5.5 显示器讯息

以下是输出异常时所显示讯息表示的意义：

当有异常动作发生时 Display 会显示错误发生时的讯息状态，而输出将转为 OFF 状态、蜂鸣器会发出警报（Alarm）、TEST/RESET LED 指示灯闪烁，需按

TEST/RESET 键方可解除蜂鸣器警报 (Alarm)。

**WARNING**

任何的错误讯息的发生都属异常状况，应详细的记录下异常状态显示讯息，并确认故障排除后或寻求远方仪器或其指定的经销商给予维护后方可进行操作。

**HI-A 过电流保护**

当电流表的电流值大于设定的电流值时，显示器会显示“HI-A”，蜂鸣器响，TEST/RESET LED 指示灯闪烁。

**OCP 过电流保护**

当连续 1 秒输出电流超过额定电流的 105%或输出短路时，显示器会显示“OCP”，蜂鸣器响，TEST/RESET LED 指示灯闪烁。

**OTP 过温度保护**

当仪器散热器的温度超过 130℃，显示器会显示“OTP”。表示仪器工作温度过高，蜂鸣器响，TEST/RESET LED 指示灯闪烁。

**OVP 过电压保护**

当电压输出范围在 0-150V 而输出电压超出设定电压 5V，显示器会显示“OVP”，蜂鸣器响，TEST/RESET LED 指示灯闪烁。

## 第六章 故障分析

如果本电源出现以下故障现象，请先关机并按下列相应步骤检测：

表 6.1 故障分析

现象	检查原因	故障排除
无输入电源	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 输入电压是否符合额定规格？</li> <li>2. 输入电源是否插妥、锁紧？</li> <li>3. 市电输入开关是否打开？</li> <li>4. 检查保险丝是否烧坏？</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 重新连接正确输入的电压。</li> <li>2. 将输入电源重新插妥、锁紧。</li> <li>3. 打开市电输入开关。</li> <li>4. 更换保险丝。</li> </ol>
无输出电压	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 检查电压设定是否正常并确认仪器是否处于输出状态？</li> <li>2. 检查仪器是否处于输出状态？</li> <li>3. 检查是否超载？</li> <li>4. 是否有停电或瞬间停电？</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 重新设定电压并使仪器处于输出状态。</li> <li>2. 确保仪器处于输出状态。</li> <li>3. 更换较大容量的变频电源或降低负载。</li> <li>4. 重新开机。</li> </ol>
电流表与功率表显示为“0”	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 检查负载是否正常？</li> <li>2. 检查仪器是否处于输出状态？</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 关断仪器输出。</li> <li>2. 检查负载连接是否正确、可靠。</li> <li>3. 确保仪器处于输出状态。</li> </ol>
电流表与功率表显示为“0”，同时警告声响起。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 检查负载是否超载？</li> <li>2. 检查连接线有无短路？</li> <li>3. 风扇转速慢或不转？</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 检查并降低负载电流。</li> <li>2. 检查接线是否正确，排除短路现象。</li> <li>3. 更换风扇。</li> </ol>

## 第七章 报警提示信息说明

当仪器工作中出现异常报警时（蜂鸣器常鸣，且 OUTPUT/RESET 指示灯闪烁），显示器会提示相应的出错信息，按 TEST/OUTPUT 键可解除蜂鸣器报警。

### ① OTP 过热保护

当仪器内部器件过热时，超出温度上限（100℃）时，仪器会自动切断电压输出并报警提示 OTP。

### ② HI-A 过电流保护

当仪器所带负载的电流输出超过报警电流值时，仪器会自动切断电压输出并报警提示 HI-A。

### ③ OPP 过功率保护

当仪器输出功率超过报警功率设定点时，仪器会自动切断电压输出并报警提示 OPP。

### ④ OVP 过压保护

当仪器电压输出异常，即低档下电压输出超过设定电压值的 5V 或高档下电压输出超过设定电压值的 10V 时，仪器会自动切断电压输出并报警提示 OVP。

### ⑤ OCP 过流保护

当仪器输出电流过大，超出所在档位的上限电流值（在 0~150V 档最大容许电流输出为 9.2A，PPS1005 为 4.6A；在 0~300V 档最大容许电流输出为 4.6A，PPS1005 为 2.3A），仪器会自动切断电压输出并报警提示 OCP。

### ⑥ SHORT 短路保护

当仪器输出短路，或输出电流持续过大超出一定时间，仪器会自动切断电压输出并报警提示 SHORT\_OUT(短路)或 SHORT\_IM（持续大电流）。

### ⑦ Abnormal 严重故障

当仪器内部出现严重故障时，仪器会切断电压输出，并阻止对仪器的进一步操作，将操作面板锁死。当出现此提示信息时，请不要再使用仪器，请直接与本公司或本公司授权代理商联系，以进一步确定故障原因，以策安全。

## 第八章 软件安装及使用方法

为方便操作者进行远距离操作和控制，特配备专门的上位机软件进行远程控制。

本说明旨在帮助用户正确使用 PPS 系列可编程交流源表应用软件，在安装使用前，请仔细阅读本说明。

**特别注意：**应用软件安装前，务必检查软件编号与仪器编号（后面板铭牌上）是否一致。如果不一致，请及时联系远方公司进行更换，否则会严重影响测试结果。

### 8.1 软件安装

#### 8.1.1 系统要求

- ① 操作系统：中文 Windows XP 或其升级版；
- ② 硬盘剩余空间：20M 以上；
- ③ 光盘驱动器：1 个（仅安装时使用）；
- ④ USB 接口：USB2.0 或 USB1.1；  
显示分辨率：800×600 以上；
- ⑤ RS232 串口一个。

#### 8.1.2 软件安装

- ① 仔细查看系统光盘中 ReadMe 文件关于本应用软件的命名规则；
- ② 打开 PPS\*\*\*\*的安装软件文件夹；
- ③ 根据命名规则，进入相应的 PPS\*\*\*\*.V\*\*\*（后三位\*\*\*为软件版本号）目录；

- ④ 双击 Setup.exe 文件 ，按提示完成软件安装。

## 8.2 软件操作

点击 WINDOWS 的“开始”按钮，指向“程序”下“Everfine”目录，选择“PPS\_PC\_Vx.xx”，即进入远方可编程交流源表的上位机操作软件，操作界面如图 8.1 所示。

进入操作软件之前，选择中/英文操作界面后就进入了操作软件。



图 8.1 PPS 上位机操作界面示意图

界面中主要包含：系统设置、手动方式设置、编程方式设置、当前测试数据和测试结果等信息。

### 8.2.1 系统参数设置

系统参数只能在待机状态（即复位状态下）设定，参数包括：测试模式、单一步骤、突波/陷波、过流保护、谐波分析、采样模式、启动模式、时间单位、测试循环次数、谐波次数、电压上限、电压下限、频率上限、频率下限等系统参数，设置完成后点击“下载到仪器”完成参数下载。设置界面如图 8.1 所示。

### 8.2.2 手动方式设置

如在系统设置中测试模式设定为“Manual”，则点击“手动方式设置”进行参数设置，手动方式设置界面如图 8.2 所示。编程方式设置界面如图 8.3 所示。

手动方式设置中可以进行以下操作：

- (1) 获取记忆组信息：点击选择记忆组，上位机会从仪器获取相应参数；
- (2) 修改记忆组名称：点击所要修改的记忆组号，输入名字；
- (3) 设置输出频率；
- (4) 设置电流上限；
- (5) 输出电压；
- (6) 选择电压模式：High—表示 0-300V 输出；Low—表示 0-150V 输出；
- (7) 突波/陷波：突波/陷波电压值、突波/陷波位置、突波/陷波频宽和突波/陷波测试方式。

参数设置完成后，点击“下载到仪器”，修改完成。



图 8.2 手动方式设置界面

### 8.2.3 编程方式设置

系统设置中工作方式选择“Program”后点击“编程方式设置”，界面如图 8.3 所示。在编程方式设置中可以进行以下操作：

- (1) 获取记忆组信息：点击选择记忆组，上位机会从仪器获取相应参数；
- (2) 修改记忆组名称：点击所要修改的记忆组号，输入名字；
- (3) 选择记忆组，选择步骤；
- (4) 设置记忆组循环次数，设置步骤循环次数；
- (5) 步骤连结开关设置；

- (6) 设置输出电压、输出频率；
- (7) 选择电压模式：High—表示 0-300V 输出；Auto—表示 0-150V 输出；  
注：仪器在输出状态下，不允许档位切换；
- (8) 设置电流上限、电流下限、功率上限、功率下限、峰值电流上限、峰值电流下限、功率因数上限、功率因数下限；
- (9) 设置上升时间、延迟时间、持续时间、下降时间；
- (10) 突波/陷波：突波/陷波电压值、突波/陷波位置、突波/陷波频宽和突波/陷波测试方式。

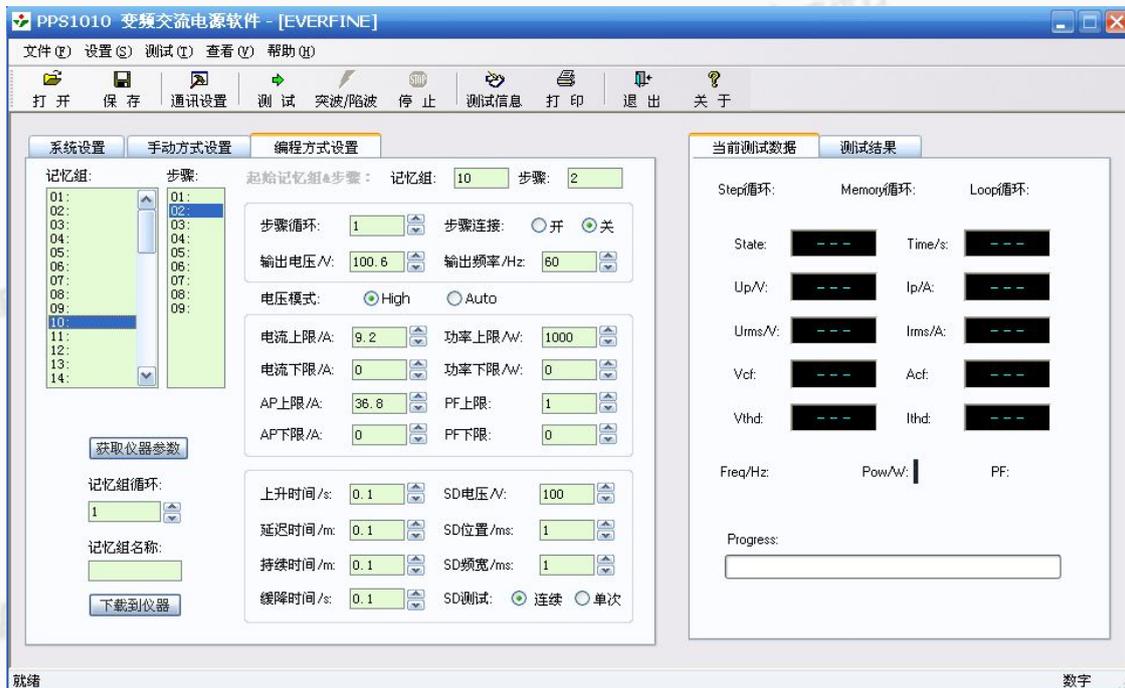


图 8.3 可编程方式参数设置界面

#### 8.2.4 启动输出

当参数设定完成后，点击“启动输出”按键即启动电压输出，此时测量窗口会同步显示各电参数的测量值，如图 8.4 和 8.5 所示。



图 8.4 手动方式输出状态



图 8.5 编程方式输出状态

在启动输出下，“设定参数”键会有效，此时可以设定改变输出频率、输出电压、报警电流、报警功率和电压档位的参数。当参数设定完成后，点击“设定参数”键或快捷键“ALT+S”即可改变输出的电参数值，按照设定值来进行调整输出的大小。

当要结束本次测试时，可以按“复位”键进行复位操作，此时停止电压输出，仪器处于待机状态。

当仪器处于通讯状态时，下位机处于锁定状态，只能进行退出远程控制的操作（按仪器显示器“EXIT”对应键退出远程控制状态）。

当要结束通讯状态时，点击“退出远程”，即可结束通讯状态，下位机锁定状态接触，对下位机的控制恢复正常。

## 第九章 远程控制说明

### 9.1 远程控制输出

仪器后面板有远程遥控信号输出端，将仪器的当前状态“测试通过(PASS)”、“测试中(PROCESSING)”和“异常出错报警(FAIL)”3种指示信号提供给远端监视之用，示意图如图9.1所示。

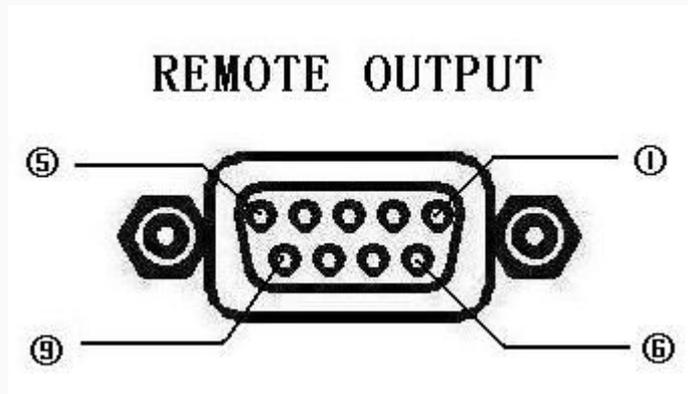


图 9.1 后面板远程输出端

此3种信号分别由仪器内部的三个继电器(Relay)提供不带电源的“常开(N.O.)”接点作为远程信号输出工具，其接点的容量为：AC 125V 0.5Amp/DC 110V 0.2Amp。这些接点没有正负极性的限制，同时每个信号是独立的接线，没有共通相连的地线(COMMON)。

每个输出信号的接线分别如下：

1. “测试中”提示：接在 PIN1 和 PIN2 之间，当启动电压输出时，继电器会将 PIN1 和 PIN2 点接通，“待机”或“异常出错报警”下恢复开路状态。
2. “测试通过”提示：接在 PIN3 和 PIN7 之间，在被测物测试通过后，继电器会将 PIN3 和 PIN7 点接通，“测试中”或“异常出错报警”下恢复开路状态。
3. “异常出错报警”提示：接在 PIN4 和 PIN5 之间，当“异常出错报警”时，继电器会将 PIN4 和 PIN5 点接通，“测试中”或“测试通过”状态下恢复开路状态。

### 9.2 远程控制输入

仪器后面板有远程遥控信号输入端子，通过外接按键可进行记忆组选择、仪

器的启动和复位等操作，示意图如图 9.2 所示：

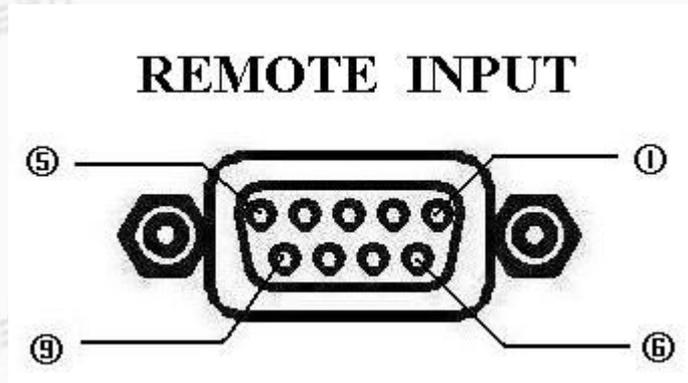


图 9.2 后面板远程输入端

远程控制输入共有八个按键，PIN5 是公共地线，通过按键将 PIN 1、PIN 2、PIN 3、PIN 4、PIN 6、PIN 7、PIN 8、PIN 9 八个脚接地控制仪器动作。

每个管脚对应的功能：

PIN1：选择记忆组 1；

PIN2：选择记忆组 3；

PIN3：选择记忆组 5；

PIN4：选择记忆组 7；

PIN6：选择记忆组 2；

PIN7：选择记忆组 4；

PIN8：选择记忆组 6；

PIN9：输出/复位。

## 第十章 仪器检验

### 1. 电压、频率稳定度的验证（纯阻性负载满载条件下测试）：

标准表（10V~400V, 0.01A~400A, 40Hz~500Hz, 精度优于 0.1%，  
稳定度优于 0.01%）

#### ① 按下图所示进行接线，采用四线法接线。

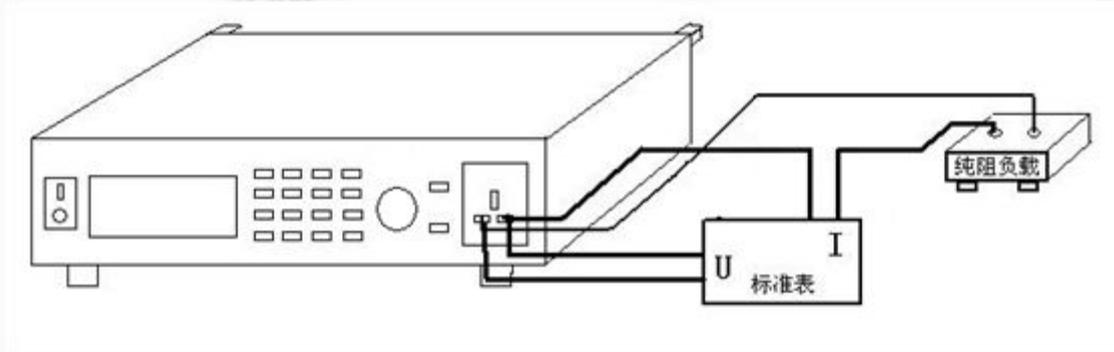


图 1 电压、频率稳定度的验证接线图

- ② 设定频率为 60Hz，输出电压为 110V，观察频率和电压的稳定度，10 分钟内，其跳动应符合：频率稳定度 $\leq 0.03\% + 1$  个字；电压稳定度 $\leq 0.2\%$ 。
- ③ 设定频率为 50Hz，输出电压为 220V，观察频率和电压的稳定度，10 分钟内，其跳动应符合：频率稳定度 $\leq 0.03\% + 1$  个字；电压稳定度 $\leq 0.2\%$ 。

### 2. 负载效应的验证：

- ① 按照图 1 进行接线，被测电源接上纯阻性负载。
- ② 设定输出为 220V/50Hz 分别记录空载输出电压  $V_1$ ，半载输出电压  $V_0$ ，满载输出电压  $V_2$ ；按公式（1）计算，取两次测量计算的最大值。
- ③ 负载效应  $(AI) = (V_1, 2 - V_0) / V_0 * 100\% \dots\dots\dots (1)$

### 3. 源电压效应的验证：

- ① 按照图 1 进行接线，被测电源接上纯阻性负载，PPS 的输入端用调压器供电，**注意，PPS 的输入功率不要超出调压器的功率**，被测电源接上纯阻性负载。
- ② 分别记录供电电压为 220V 的输出电压  $V_0$ ，供电电压为 242V 的输出电压  $V_2$ ，供电电压为 198V 的输出电压  $V_1$ ；按公式（2）计算，取两次测量计算的最大值。
- ③ 源电压效应  $(AU) = (V_1, 2 - V_0) / V_0 * 100\% \dots\dots\dots (2)$

# 附录一

## PPS 配合 PHOTO-2000F 测试启动时间说明

### 一、概述

本台仪器具有在相位过零点提供电压，同时提供下降沿触发 PHOTO-2000F 同步进行测量的特殊功能，以配合 PHOTO-2000F 测量灯启动时间。

### 二、操作说明

- 1、连接 PPS(以下简称仪器)后面板的同步信号输出端至 PHOTO-2000F 的同步输入端 (SYNC)。
- 2、开机，此时仪器显示面板上会显示相应的初始化状态信息，仪器进入待机状态。
- 3、操作PHOTO-2000F上位机软件，设置“VPS1010B作为外部触发启动”，并设定输出电压、频率，点击“设置”按钮。
- 4、连接被测负载至仪器的输出插座。
- 5、点击PHOTO-2000F上位机软件主菜单的触发按钮，即可启动仪器在相位过零点提供电压，同时提供下降沿触发PHOTO-2000F同步进行启动时间测量，测量结束后，仪器切断输出。

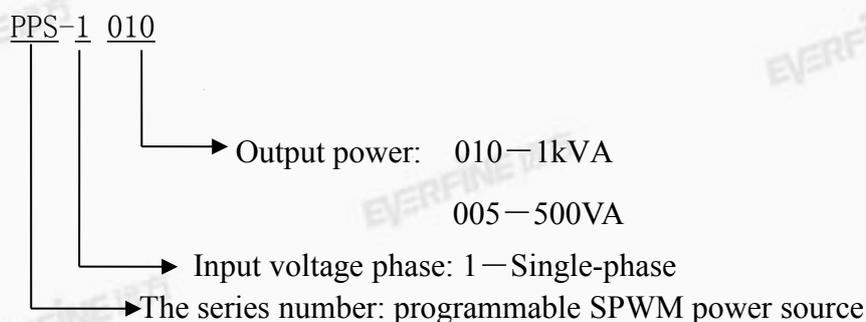
说明：关于启动时间测量可参考《PHOTO-2000F用户手册》及《PHOTO-2000F 应用软件补充说明》。

## Overviews

### (1) Characteristics

The design of EVERFINE PPS SERIES PROGRAMMABLE AC POWER SOURCE METER comprehensively meets the requirements of SJ/T 10691, GB 6587 and GB 7260. It is designed by using Sine-wave Pulse Width Modulation (SPWM) and active component IGBT module and adopts the technologies such as Direct Digital Synthesizer (DDS) frequency, speed Digital/Analog (D/A) conversion, prompt feedback and sine-wave impulse modulation etc. The instrument is provided with rich programmable functions including step connect measurement, surge & drop pulse measurement. It also possesses diverse measuring functions involving harmonic measurement, peak value measurement and crest factor measurement etc. Meanwhile, the instrument integrates the electrical power meter inside and gets high precision and stability. The power source also has the self-protection function against short circuit, over current, overvoltage, over power and over-heating so that it can run reliably.

### (2) Denomination rules



### (3) Applications

#### 1) Supply the simulative test environment for products

Simulate the power supply network of the marketing place.

Assist science and technology research, it realizes the experiments in different electrical environment of different countries.

#### 2) Quality certification

Unify the specifications of products, internationalize the products and promote the upgrade of products.

Act as a simulative supply for safety tests to strengthen quality control.

#### (4) Typical applicable products

The power supply can be used widely in lots of fields, such as:

- 1) Electromotor.
- 2) Home appliances (refrigerators, air-conditioners and TV-sets, etc.)
- 3) Air-compressors.
- 4) Computers.
- 5) Transformers and inductive windings.
- 6) Electrical warmer.

# Specifications

Model		PPS1005	PPS1010
<b>INPUT</b>			
Phase		1 $\Phi$	
Voltage		110 V /220V $\pm$ 10%	
Frequency		50 Hz /60Hz	
<b>OUTPUT</b>			
Phase		1 $\Phi$	
Output voltage		2V $\sim$ 150V(low grade); 2V $\sim$ 300V(high grade)	
Maximum output power/		500VA	1KVA
Max. current (r.m.s)	0-150V	4.6A	9.2A
	0-300V	2.3A	4.6A
Max. Current(peak)	0-150V	18.4A	36.8A
	0-300V	9.2A	18.4A
Output frequency	Range	40.0Hz $\sim$ 500.0Hz	
	Stability	$\leq$ 0.03% of reading +1 count	
Starting&Ending Phase Angle	Range	0-359 $^{\circ}$	
	Resolution	1 $^{\circ}$	
Total harmonic distortion		$\leq$ 0.5% (40.0Hz $\sim$ 100.0Hz); $\leq$ 1% (100.1Hz $\sim$ 500.0Hz) Resistive load	
Stability of voltage <sup>2</sup>		$\leq$ 0.2%	
Voltage Output Accuracy		$\leq$ 1%setting value+2 digits	
Load regulation <sup>1</sup>		$\leq$ 0.2%	
Line regulation <sup>1</sup>		$\leq$ 0.1%	
Transient response		<400us	
Efficiency		$\geq$ 75%	$\geq$ 80%
<b>MEASUREMENT</b>			
Voltage	Range	75V/150V/300V	
	Resolution	0.1V	
	Accuracy	$\pm$ (0.4% of reading+0.1% of range +1 count)	
Current	Range	0.5A/2A/10A	
	Resolution	0.001A	
	Accuracy	$\pm$ (0.4% of reading+0.1% of range +1 count)	

<sup>2</sup> Refer to the appendix 1 for the verification method

Power	Resolution	0.1W	
	Accuracy	$\pm (0.4\% \text{ of reading} + (0.1/\text{PF})\% \text{ of range} + 1 \text{ count})$	
Power factor	Resolution	0.001	
	Accuracy	$\pm [(0.001/\text{reading}) + 0.001 \times (1 + 0.02 \text{ of frequency}) + 1 \text{ count}]$	
Harmonic		Measuring range of frequency: 40Hz~65Hz	
Other electrical parameters		Vp , Vcf , Ap , Inrush Current , Acf	
<b>GENERAL</b>			
External sampling function		Voltage, Current (Option)	
Remote Input Signal		TEST,Reset,Recall program memory 1 through7	
Remote Output Signal		Pass,Fail,Test-in Process	
Program Memory		50 memories,9steps/memory	
Sync Output signal		Output Signal 5V,BNC type	
Timer		0=Continuous,0.5-999.9(Unit:Sec,minute,hour selectable)	
Alarm Volume Setting		Range:0-9;0=OFF,1 is softest volume,9 is loudest volume	
Graphic Display		240×64 dot resolution Monographic LCD/Contrast 9 Levels 1-9	
Auto loop cycle		0=Continuous,OFF,2-9999	
Over Current Fold Back		On/Off,Setting On when output current over setting A-Hi value it will fold back output voltage to keep constant output current is setting A-Hi value	
Protection		SHORT,OCP,OVP,OPP,OTP	
Interface		RS232,Remote-in,Remote-out	
Working conditions		0-40℃/≤75%R.H.	
Insulation resistance		10MΩ or more at 500VDC (Input-to-cubicle)	
Dimension (W×H×D)		425mm×89mm×430mm	
Weight		16kg	18kg