iNFiNiPOWER
Powering Trust, Driving Innovation

使用手册

RPS-7000

回馈式 AC/DC 电源系统



2026

Ver. 1.6

法律事项声明

本文件中提供的信息如有更改，恕不另行通知。

INFINIPOWER 不对本文件的准确性、完整性或其对任何特定用途的适用性作出任何明示或暗示的保证。包括但不限于任何对适销性或特定用途适用性的默示保证。因使用本文件或其中包含的信息而导致的任何错误、遗漏或损失（无论是直接、间接、附带或后果性的），INFINIPOWER 概不承担任何责任。

INFINIPOWER Technology Co., Ltd.

台湾新北市汐止区大同路二段 171 号 6 楼之 2，邮编 221424

版权所有 © 2025 INFINIPOWER Technology Co., Ltd. 保留所有权利。

未经 INFINIPOWER 事先书面许可，本出版物的任何部分不得以任何形式或任何方式复制、分发或翻译成任何语言，但法律另有规定的除外。

保证书

INFINIPOWER 所有产品在正常使用和服务条件下，自发货之日起享有 一（1）年 的材料与工艺缺陷保修期。

在此期间内，如产品或其组件被认定存在缺陷，INFINIPOWER 可自行决定进行维修或更换，前提是该产品需退回至授权服务中心，并事先获得 INFINIPOWER 的书面授权。除非在发货后 30 天内报告缺陷，否则运输费用由购买方承担；如在 30 天内报告缺陷，INFINIPOWER 将承担退货运费。

本保修不适用于以下情况：

- 经未经授权人员修改、改装或维修的产品
- 滥用、误用，或在规定环境或电气条件之外运行的情况
- 因安装不当或外部设备造成的损坏
- 消耗性零件，如保险丝或电池（除非另有说明）

INFINIPOWER 对于任何间接、附带或后果性损失（包括但不限于利润损失、停机时间或连接设备的损坏）不承担任何责任。本保修责任最高限于有缺陷产品的原始购买价格。

INFINIPOWER 所提供的所有技术建议和推荐均基于内部测试和知识，出于善意提供，但不构成保证。客户应自行承担验证产品是否适用于特定应用的全部责任。

本保修条款取代所有其他明示或暗示的保修条款，任何代理人或代表均无权修改此条款内容。

如需获得服务支持或有任何保修相关问题，请联系您当地的经销商，或访问我们的网站：
https://www.infinipowertech.com/

英菲菱电源股份有限公司
221424 新北市汐止区大同路二段 171 号 6 楼之 2
服务专线：(02)2517-5881
电子信箱: sales@infinipowertech.com
网址: www.infinipowertech.com

安全注意事项/环境/清洁

安全概要

在此仪器操作的各个阶段中，请先了解本产品所有使用和相关的安全标志。如果未遵循这些预防措施或本手册其他部分说明的特定警告，则会违反有关仪器的设计、制造和用途方面的安全标准。如使用者不遵守这些预防措施的行为，则英菲菱电源将不承担任何责任。

	**接上电源之前** 检查电源符合本设备之额定输入值。
	**保护接地** 开启电源前，请确定连接保护接地以预防电击。
	**保护接地的必要性** 勿切断内部或外侧保护接地线或中断保护接地端子的连接。如此将引起潜在电击危险可能对人体带来伤害。
	**保险丝** 仅可使用所需额定电流、电压及特定形式的保险丝（正常的熔丝，时间延迟等等……）。勿使用不同规格的保险丝或短路保险丝座。否则可能引起电击或火灾的危险。
	**勿于易爆的空气下操作** 勿操作仪器于易燃瓦斯或气体之下。仪器应在通风良好的环境下使用。
	**勿拆掉仪器的外壳** 操作人员不可拆掉仪器的外壳。零件的更换及内部的调整仅可由合格的维修人员来执行。

⚠WARNING

1. 致命的电压，输出可高达 495V 尖峰电压。
2. 当电源接通时，若输出端子或电路连接至输出，碰触可能导致死亡。
3. 注意配置输入电源时，所采用的线径全部皆须符合最大电流需求。
4. 在放置及安装设备前，先确保其放置位置的地板需平整且能够支撑设备的重量，并安装靠近于建筑物主结构附近。

设备及材料污染控制声明

部件名称	有毒有害物质或元素					
	铅	镉	汞	六价铬	多溴联苯/多溴联苯醚	磷苯二甲酸酯类化合物
	Pb	Cd	Hg	CR^{6+}	PBB/PBDE	DEHP / BP / DBP / DIBP
PCBA	O	O	O	O	O	O
机壳	O	O	O	O	O	O
标准配件	O	O	O	O	O	O
包装材料	O	O	O	O	O	O

O: 为该有毒有害物质在该部件所有材料中的含量小于 SJ/T 11363-2006 与 EU Directive 2011/65/EU 的规定

X: 为该有毒有害物质在该部件的某一材料中的含量大于 SJ/T 11363-2006 与 EU Directive 2011/65/EU 的规定

处置

请勿将此电气设备当作未分类的废弃物来处理，本设备需做分类回馈或联系您所购买的设备供应商。请务必将废弃的电子垃圾适当地回馈再利用，以减少环境污染。



Declaration of Conformity

CE

安全符号及标志

项目	说明
	**AC 交流电源**
	**DC 直流电源**
	**AC/DC 交直流电源**
	**三相 AC 交流电源**
	**保护接地端子：**若有失误的情形下保护以防止电击。此符号表示仪器操作前端子必须连接至大地。
	**功能性接地：**在未明确指出是否有接地保护的情况下，此符号为接地端子的识别标示。
	**机壳或主机壳端子**：此符号为机壳或主机壳端子的识别标示。
	ON: 电源接通
	**OFF:** 电源关闭
	**危险：**可能会有高电压产生，注意触电风险
	**注意：**当您看到此警告符号标记时，请查阅手册上所列的警告和注意说明，避免人员受伤、死亡或对仪器的损害。
	**高温：**当见此符号，代表此处之温度高于人体可接受范围，勿任意接触以避免人员伤害。
	**警告：**此标志表示有危险，提醒使用者在进行操作步骤时必须特别注意。如果操作不当或不遵守规定的步骤，可能会导致人身伤亡。在完全理解并遵循注意事项之前，请勿进行任何标记警告所指示的操作。
	**注意：**此标志表明存在危险，它提醒使用者在进行操作时需要格外小心，因为如果操作不当或不遵循规定步骤，可能会造成产品损坏或重要数据丢失。在未完全理解并满足指定条件的情况下，请勿执行注意标志所警告的操作。
	**提示：**标志表示有提示，提供用户于操作步骤、程序、应用或其他方面的信息补充，请特别详读。

版本修订纪录

版本	日期	修订内容
1.0	2026 年 4 月	初稿。
1.5	2026 年 8 月	定稿

TABLE OF CONTENTS

1 概论 11

1.1 简介 11

1.2 主要特点 11

1.3 型号列表 12

1.4 规格 12

2 设备介绍 20

2.1 开箱检查 20

2.2 外型尺寸 20

2.3 功能键说明 21

2.3.1 前面板 21

2.3.2 后背板 22

3 安装 23

3.1 环境条件 23

3.2 保养与维护 23

3.3 输入电源规格 24

3.3.1 额定值 24

3.3.2 输入接线 25

3.4 输出接线 26

3.4.1 连接待测物(本地量测) 27

3.4.1 连接待测物(远程量测) 30

4 操作说明 32

4.1 启动程序 32

4.2 主画面概述 32
4.3 主画面操作 39
4.3.1 参数设定及执行测试 39
4.3.2 数字键盘 41
4.3.3 旋钮操作说明 41
4.3.4 量测参数选择 43
4.3.5 设定参数检视框 46
4.3.6 量测显示及功能选单 46
4.4 主选单功能说明 50
4.5 输出配置设定(OUTPUT CONFIG) 51
4.5.1 输出相位切换(Output Phase) 52
4.5.2 进阶模式设定(Source Mode) 55
4.5.3 相位输出设定(Phase) 55
4.5.4 输出设定(Output) 62
4.5.5 输出变化率设定(Slew Rate) 68
4.5.6 输出突波电流量测功能(Isurge) 70
4.5.7 可程序设计输出阻抗(Impedance) 72
4.6 输出波形选择(WAVE SELECT) 75
4.7 全机参数设定的保存与载入(SAVE/LOAD) 78
4.8 输出保护设定(PROTECTION) 79
4.9 系统信息(INFORMATION) 85
5 进阶模式设定 87
5.1 基本模式(BASE) 88
5.2 列表模式(LIST) 88
5.3 步阶模式(STEP) 95

5.4 脉冲模式(PULSE) 99
5.5 波形合成模式(SYNTHESIS) 103
5.6 间谐波模式(INTERHARMONIC) 107
5.7 瞬态波形模式(TRANSIENT) 110

6 系统功能说明 116

6.1 模式切换(DEVICE FUNCTION) 117
6.2 远程量测功能(REMOTE SENSE) 117
6.3 远程输出控制功能(REMOTE OUTPUT CONTROL) 118
6.4 外部电压参考源输入功能(EXTERNAL V-REF.) 120
6.5 输出电压/电流监测功能(EXTERNAL V/I MONITOR) 121
6.6 输出状态设定(POWER ON OUTPUT) 123
6.7 并联连接设定(PARALLEL CONNECT) 124
6.8 输出设定限制(SETTING LIMIT) 125
6.8.1 输出交流电压设定限制(Vac Setting Limit) 126
6.8.2 输出直流电压设定限制(Vdc Setting Limit) 126
6.8.3 输出频率设定限制(Freq Setting Limit) 127
6.9 屏幕亮度设置(DISPLAY BRIGHTNESS) 128
6.10 蜂鸣器音量设置(BUZZER VOLUME) 128
6.11 日期/时间(DATE/TIME) 129
6.12 语言设置(LANGUAGE) 129
6.13 系统状态监控接口(STATUS PANEL) 130
6.14 触摸屏幕锁定功能(STOP TOUCH) 131
6.15 恢复出厂设定(FACTORY DEFAULT) 132

7 保护列表说明 136

8 校准及验证 143

8.1 校准说明 143
8.2 进入校准程序 144
8.2.1 电压设定及测量校准 146
8.2.2 电流测量校准 153

9 回馈式负载功能说明 157

9.1 主画面概述 157
9.2 主画面操作 158
9.2.1 参数设定及执行测试 158
9.3 进阶模式设定 159
9.3.1 定电流操作模式(CC Mode) 160
9.3.2 定功率操作模式(CP Mode) 161
9.3.3 定视在功率操作模式(CS Mode) 163
9.3.4 定电阻操作模式(CR Mode) 164
9.3.5 负载阻抗模拟操作模式(CZ Mode) 165
9.3.6 定电流相位移模式(CCPH Mode) 167
9.3.7 定功率相位移模式(CPPH Mode) 168
9.3.8 定视在功率相位移模式(CSPH Mode) 169

10 内建波形库 171

10.1 WAVEFORM DST1 171
10.2 WAVEFORM DST2 171
10.3 WAVEFORM DST3 171
10.4 WAVEFORM DST4 172
10.5 WAVEFORM DST5 172
10.6 WAVEFORM DST6 172
10.7 WAVEFORM DST7 173

10.8 WAVEFORM DST8 173
10.9 WAVEFORM DST9 173
10.10 WAVEFORM DST10 174
10.11 WAVEFORM DST11 174
10.12 WAVEFORM DST12 174
10.13 WAVEFORM DST13 175
10.14 WAVEFORM DST14 175
10.15 WAVEFORM DST15 175
10.16 WAVEFORM DST16 176
10.17 WAVEFORM DST17 176
10.18 WAVEFORM DST18 176
10.19 WAVEFORM DST19 177
10.20 WAVEFORM DST20 177
10.21 WAVEFORM DST21 177
10.22 WAVEFORM DST22 178
10.23 WAVEFORM DST23 178
10.24 WAVEFORM DST24 178
10.25 WAVEFORM DST25 179
10.26 WAVEFORM DST26 179
10.27 WAVEFORM DST27 179
10.28 WAVEFORM DST28 180
10.29 WAVEFORM DST29 180
10.30 WAVEFORM DST30 180

11 EXTERNAL I/O 脚位功能 181

12 远程操作 183

12.1 USB 接口 183
12.2 ETHERNET 接口 184
12.3 GPIB 接口 185

13 SCPI PROGRAMMING COMMAND 186

13.1 IEEE 通用命令 188
13.2 INSTRUMENT SUBSYSTEM 189
13.3 [SOURCE:]VOLTAGE SUBSYSTEM 191
13.4 [SOURCE:]CURRENT SUBSYSTEM 194
13.5 [SOURCE:]FREQUENCY SUBSYSTEM 197
13.6 [SOURCE:]POWER 199
13.7 [SOURCE:]FUNCTION 200
13.8 OUTPUT SUBSYSTEM 203
13.9 TRIG SUBSYSTEM 209
13.10 PHASE SUBSYSTEM 211
13.11 FETCH AND MEASURE SUBSYSTEMS 215
13.12 [SOURCE:]LIST SUBSYSTEM 229
13.13 [SOURCE:]STEP SUBSYSTEM 241
13.14 [SOURCE:]PULSE SUBSYSTEM 248
13.15 [SOURCE:]SYNTHESIS SUBSYSTEM 254
13.16 [SOURCE:]INTERHARM SUBSYSTEM 261
13.17 [SOURCE:]TRANSIENT SUBSYSTEM 264
13.18 SYSTEM|CONFIG SUBSYSTEM 270
13.19 INFORMATION SUBSYSTEM 283
13.20 FILE SUBSYSTEM 288
13.21 CALIBRATION SUBSYSTEM 289

13.22 OVERALL COMMAND TABLE 292

1 概论

1.1 简介

回馈式电源系统 RPS-7000 系列是一款高性能的测试设备，专为模拟各种电网条件而设计。为全四象限回馈式交流电源，同时也是一台回馈式的交/直流电子负载，可取代传统电阻，将测试后多余的电力回馈到电网中，满足环保需求同时也节省了大量用电和散热成本。

该电源系统采用先进的数字控制技术，具备广泛的输出电压和电流范围，高精度的输出特性，支持多种输出模式和谐波生成，能够模拟各种复杂的电网条件，适应不同测试需求，使其成为电力电子设备(IEC 61000)、电动车充电器(IEC 61851 / GB/T 18487.1)、可再生能源系统(IEC 62116 / IEEE 1547)等多种规范测试应用的选择，可满足各类国际标准和法规要求，保证测试结果的合规性和可信度，为研发和生产提供了可靠的技术支持。



1.2 主要特点

- 输出电压：0 - 350V
- 输出频率：DC, 30 - 150Hz
- 宽交流电流输出范围
- 可并联配置，主从均流
- 全四象限回馈式电源系统，额定视在功率(100%)回灌能力
- 触摸面板设计及直观的用户接口
- 可控制电压及频率的变动速率
- 可设定电压和电流的输出限制
- 可设定电压 0~360 度开关机相位角
- 可选择单相、三相或分相输出（扩展至额定电压的 200%）
- 三种工作模式：恒定电压、恒定电流和恒定功率
- LIST、STEP、PULSE 和 Transient（突波和陷波）模式，用于测试电力线干扰（PLD）模拟
- 谐波扰动/谐波波形合成
- 支持高达 50 阶谐波的电压和电流测量功能

- 符合低压穿越（LVRT）、相位变动、频率变动、谐波注入等电网连接标准测试
- 丰富的波形数据库
- 符合 IEC61000-4-11/4-13/4-14/4-28 等标准波形测试
- 可程序化模拟接口(适用 PHiL 模拟测试)
- 标准 USB、LAN、外部 I/O 接口
- 选配 GPIB、CAN 接口

1.3 型号列表

Model	Rated Power	AC Voltage Range	Frequency Range	Current	Single Phase Maximum Current	DC Voltage Range	DC Current Range
RPS-7022	22.5kVA	0-350V	30-150Hz	48 (Arms) 144 (Apeak)	144 (Arms) 432 (Apeak)	±495Vdc	± 144Adc
RPS-7018	18kVA	0-350V	30-150Hz	48 (Arms) 144 (Apeak)	144 (Arms) 432 (Apeak)	±495Vdc	± 144Adc
RPS-7015	15kVA	0-350V	30-150Hz	40 (Arms) 120 (Apeak)	120 (Arms) 360 (Apeak)	±495Vdc	± 90Adc
RPS-7012	12kVA	0-350V	30-150Hz	35 (Arms) 105 (Apeak)	105 (Arms) 315 (Apeak)	±495Vdc	± 78.75Adc
RPS-7009	9kVA	0-350V	30-150Hz	32 (Arms) 96 (Apeak)	96 (Arms) 288 (Apeak)	±495Vdc	± 72Adc
RPS-7006	6kVA	0-350V	30-150Hz	24 (Arms) 72 (Apeak)	72 (Arms) 216 (Apeak)	±495Vdc	± 54Adc
RPS-7007	6kVA	0-350V	30-150Hz	48 (Arms) 144 (Apeak)	48 (Arms) 144 (Apeak)	±495Vdc	± 36Adc

Note: 其他型号请参考 RPS-7000 datasheet

1.4 规格

RPS-7022/ RPS-7018/ RPS-7015/ RPS-7012/ RPS-7009/ RPS-7006/ RPS-7007 的操作规格如以下表格所示，所有规格均已按照英菲菱电源标准测试程序进行测试。除非另有说明，所有规格测试温度为 25±1°C 且负载为电阻的条件下测试。

Model	RPS-7007	RPS-7006	RPS-7009	RPS-7012	RPS-7015	RPS-7018	RPS-7022
交流輸入							
Phase	3Ø3W						
Voltage	200 - 240 VL-L ± 10% 380 - 480 VL-L ± 10%						
Frequency	47 - 63Hz						
Max. Current	25A/phase (200 - 240 VL-L ± 10%) 15A/phase (380 - 480 VL-L ± 10%)	25A/phase (200 - 240 VL-L ± 10%) 15A/phase (380 - 480 VL-L ± 10%)	35A/phase (200 - 240 VL-L ± 10%) 19A/phase (380 - 480 VL-L ± 10%)	47A/phase (200 - 240 VL-L ± 10%) 25A/phase (380 - 480 VL-L ± 10%)	58A/phase (200 - 240 VL-L ± 10%) 31A/phase (380 - 480 VL-L ± 10%)	62A/phase (200 - 240 VL-L ± 10%) 38A/phase (380 - 480 VL-L ± 10%)	62A/phase(*10) (200 - 240 VL-L ± 10%) 54A/phase (380 - 480 VL-L ± 10%)
Power Factor(*1)	0.99(Typical)						
交流輸出							
Phase Modes	Three, Single or Split selectable						
Max. Power	6kVA	6kVA/4kVA(Split phase)	9kVA/6kVA(Split phase)	12kVA/8kVA (Split phase)	15kVA/10kVA(Split phase)	18kVA/12kVA(Split phase)	22.5kVA/15kVA(Split phase)
Per Phase/Channel	6kVA	2kVA	3kVA	4kVA	5kVA	6kVA	7.5kVA
交流电压							
Range	0 - 350VL-N, 0 - 606VL-L, 0-700VL-L(Split phase) Option : 0 - 400VL-N, 0 - 692VL-L, 0-800VL-L(Split phase)						
Resolution	0.1V						
Setting Accuracy	± (0.1% of setting + 0.2% F.S.)						
Total Harmonic Distortion (THD)(*2)	<0.5% @ 50/60Hz <1% @ 30-1000Hz						
Line Regulation	± 0.1%						
Load Regulation (*3)	± 0.2%						
Phase Angle Range	0 - 359.9˚						
Phase Angle Resolution	0.1 ˚						
最大交流电流							
RMS(*4)	48A(Single)	72A(Single)/24A(Three/Split)	96A(Single)/32A(Three/Split)	105A(Single)/35A(Three/Split)	120A(Single)/40A(Three/Split)	144A(Single)/48A(Three/Split)	144A(Single)/48A(Three/Split)
Peak	144A(Single)	216A(Single)/72A(Three/Split)	288A(Single)/96A(Three/Split)	315A(Single)/105A(Three/Split)	360A(Single)/120A(Three/Split)	432A(Single)/144A(Three/Split)	432A(Single)/144A(Three/Split)
Crest Factor	3	3	3	3	3	3	3
频率							
Range	DC,30.00 – 150.00Hz Option : DC, 30.00 - 1000.0 Hz						
Resolution	0.01Hz						
Accuracy(*5)	± 0.01% F.S						

Model	RPS-7007	RPS-7006	RPS-7009	RPS-7012	RPS-7015	RPS-7018	RPS-7022
直流输出							
Max. Power	6kW	6kW/4kW(Split phase)	9kW/6kW(Split phase)	12kW/8kW(Split phase)	15kW/10kW(Split phase)	18kW/12kW(Split phase)	22.5kW/15kW(Split phase)
Per Phase/Channel	6kW	2kW	3kW	4kW	5kW	6kW	7.5kW
直流电压							
Range	±495VDC, ±990VDC(Split phase) Option : ±565VDC, ±1130VDC(Split phase)						
Resolution	0.1V						
Setting Accuracy	± (0.1% of setting + 0.2% F.S.)						

最大直流电流								
Range			36A(Single)	54A(Single)/18A(Three/Split)	72A(Single)/24A(Three/Split)	78.75A(Single)/26.25A(Three/Split)	90A(Single)/30A(Three/Split)	108A(Single)/36A(Three/Split)	108A(Single)/36A(Three/Split)
谐波合成功能									
up to 50 Harmonic order @ 50/60Hz fundamental frequency									
能源回馈功能									
Max. Regenerative Power			6kVA	6kVA	9kVA	12kVA	15kVA	18kVA	22.5kVA
Current Total Harmonic Distortion (iTHD)(*6)			5%(Typical)	10%(Typical)	7%(Typical)	6%(Typical)	5%(Typical)	5%(Typical)	5%(Typical)
Power Factor(*7)			0.97(Typical)						
恒定电流功能									
Setting	Range	Single phase	0.10 - 144.00A	0.1 - 72.0A	0.1 - 96.0A	0.1 - 105A	0.1 - 120.0A	0.1 - 144.0A	0.1 - 144.0A
		Three/Split phase	N/A	0.1 - 24.0A	0.1 - 32.0A	0.1 - 35A	0.1 - 40.0A	0.1 - 48.0A	0.1 - 48.0A
	Resolution		0.1A						
	Accuracy		± (2.0% of setting + 0.5% F.S.)						
Response Time			< 1.4s						
量测									
Voltage (AC)	Range		0 - 350VL-N, 0 - 606VL-L, 0 – 700VL-L(Split) Option : 0 - 400VL-N, 0 - 692VL-L, 0 – 800VL-L(Split)						
	Resolution		0.01V						
	Accuracy		± (0.1% of reading + 0.2% F.S.) at Voltage > 5V						
Voltage (DC)	Range		±495VDC, ±990VDC(Split phase) Option : ±565VDC, ±1130VDC(Split phase)						
	Resolution		0.01V						
	Accuracy		± (0.1% of reading + 0.2% F.S.) at Voltage > 5V						
Current (AC,DC)	Range	Single phase	0.10 - 144.00A	0.1 - 72.0A	0.1 - 96.0A	0.1 - 105A	0.1 - 120.00A	0.10 - 144.00A	0.10 - 144.00A
		Three/Split phase	N/A	0.1 - 24.0A	0.1 - 32.0A	0.1 - 35A	0.1 - 40.00A	0.10 - 48.00A	0.10 - 48.00A
	Resolution		0.01A						
	Accuracy		± (0.4% of reading + 0.3% F.S.)						

Model			RPS-7007	RPS-7006	RPS-7009	RPS-7012	RPS-7015	RPS-7018	RPS-7022
Peak Current	Range	Single phase	0.0A - 144.0Apk	0.0A - 216.0Apk	0.0A - 288.0Apk	0.0A - 315Apk	0.0A - 360.0Apk	0.0A - 432.0Apk	0.0A - 432.0Apk
		Three/ Split phase	N/A	0.0A - 72.0Apk	0.0A - 96.0Apk	0.0A - 105Apk	0.0A - 120.0Apk	0.0A - 144.0Apk	0.0A - 144.0Apk
	Resolution		0.1A						
	Accuracy		± (0.4% of reading + 0.6% F.S.)						

Model			RPS-7007	RPS-7006	RPS-7009	RPS-7012	RPS-7015	RPS-7018	RPS-7022
Power (AC,DC)	Range	Single phase	0W - 6kW	0W - 6kW	0W - 9kW	0W - 12kW	0W - 15kW	0W - 18kW	0W - 22.5kW
		Three phase	N/A	0W - 4kW	0W - 6kW	0W - 8kW	0W - 10kW	0W - 12kW	0W - 15kW
		Split phase	N/A	0W - 2kW	0W - 3kW	0W - 4kW	0W - 5kW	0W - 6kW	0W - 7.5kW
	Resolution		0.1W at 0.0 - 9999.9W, 1W at Power ≧10000W						
	Accuracy		± (0.4% of reading + 0.4% F.S.)						
Power Factor	Range		0 -1.000						
	Resolution		0.001						
	Accuracy		W / VA ,Calculated and displayed to three significant digits						
Crest Factor	Range		0 - 10.00						
	Resolution		0.01						
	Accuracy		Ap / A ,Calculated and displayed to two significant digits						
Harmonic Measurement Range			up to 50 Harmonic order @ 50/60Hz fundamental frequency						
其他									
Interface			Standard: USB, Ethernet , External I/O(DB25), GPIB；Option : CAN Bus						
Protection			OCP, OVP, OPP, OTP, SHORT, FAN						
Multi Language			EN, TC, SC						
Efficiency(*8)			90% (Typical)						
V sense			Yes						
Operation Temperature			0 to 40°C						
Storage Environment			-20 to 70°C						
Operation Humidity(*9)			0 to 95% RH						
EMC & Safety			CE & LVD						
Dimension(HxWxD)			132.8x432x718 mm / 5.23x17.01x28.27 inch						
Weight			60kg / 132.2 lbs						

*1 Power factor is tested on input voltage 380VLL with full output power

*2 Maximum distortion is tested on output voltage 350Vac with full output power under linear load

*3 Load regulation is tested by sine wave and remote sense

*4 At working voltage 125V

*5 When the output voltage is greater than 40V

*6 Current total harmonic distortion is tested on input voltage 220VLL with full output power

*7 Power factor is tested on input voltage 220VLL with full output power

*8 Efficiency is tested on input voltage 380VLL and output voltage 250Vac with full output power under linear load

*9 In the state of non-condensing

*10 Refer to the following voltage/current operating range charts for the output capability of the Regenerative Grid Simulator.

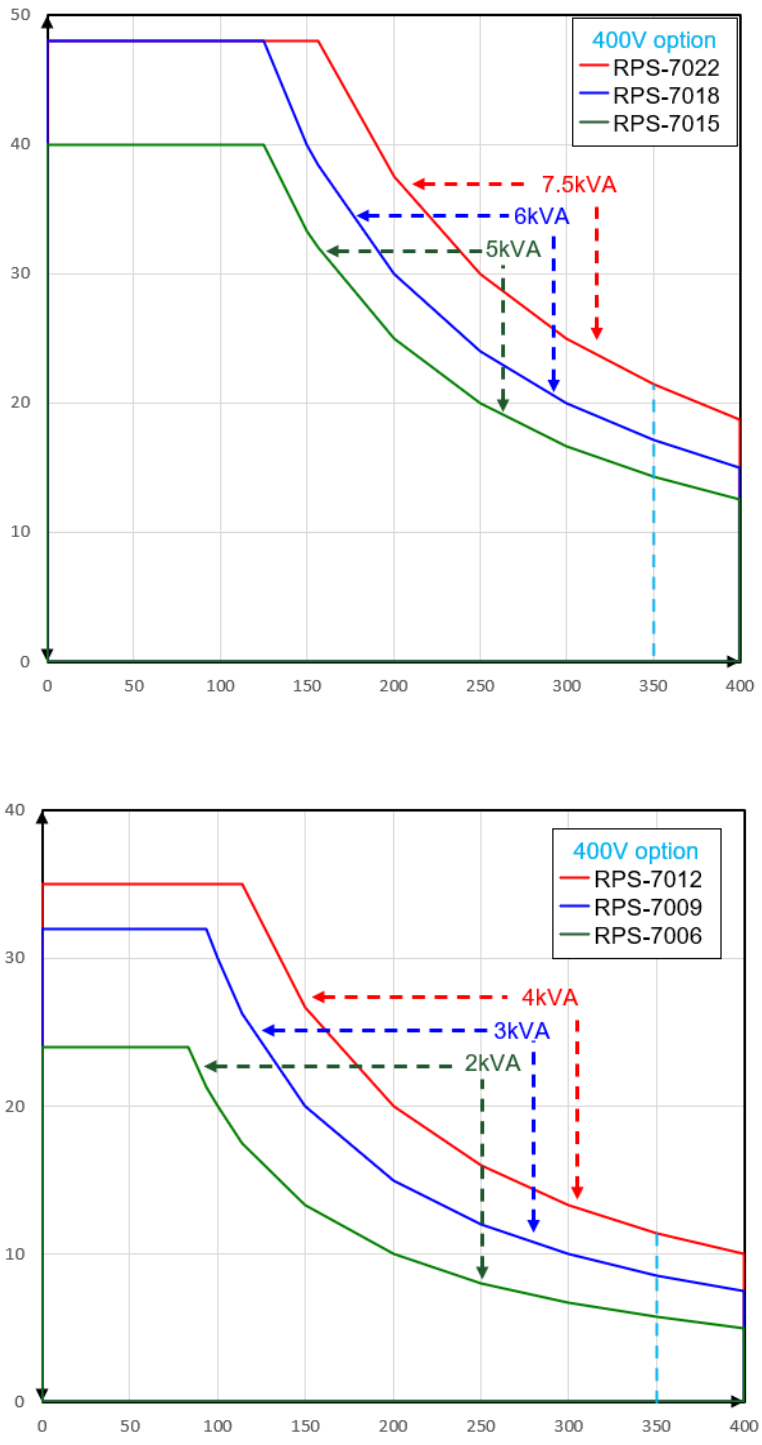


图 1-1 交流电压/电流操作范围图-三相模式

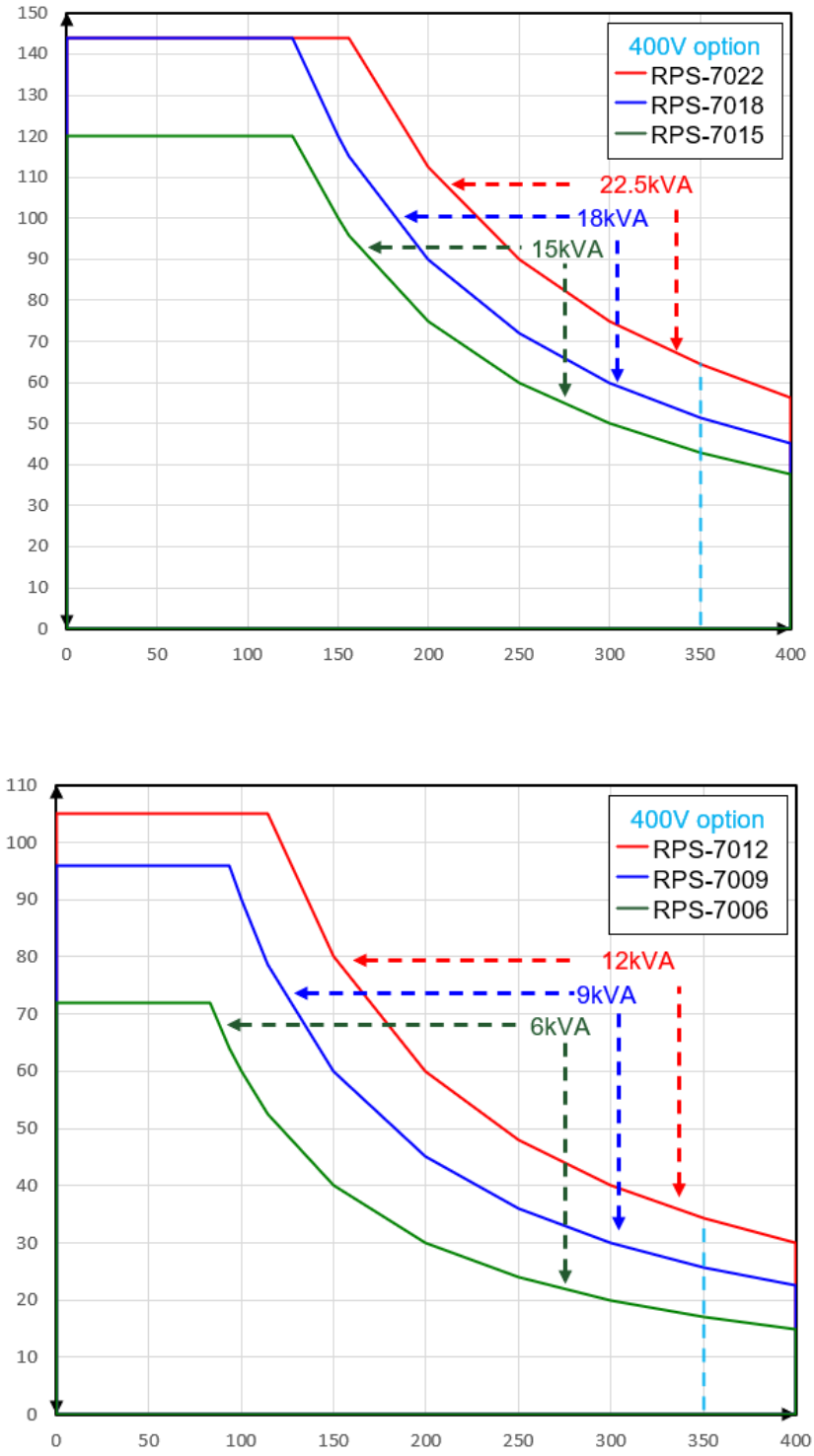


图 1-2 交流电压/电流操作范围图-单相模式

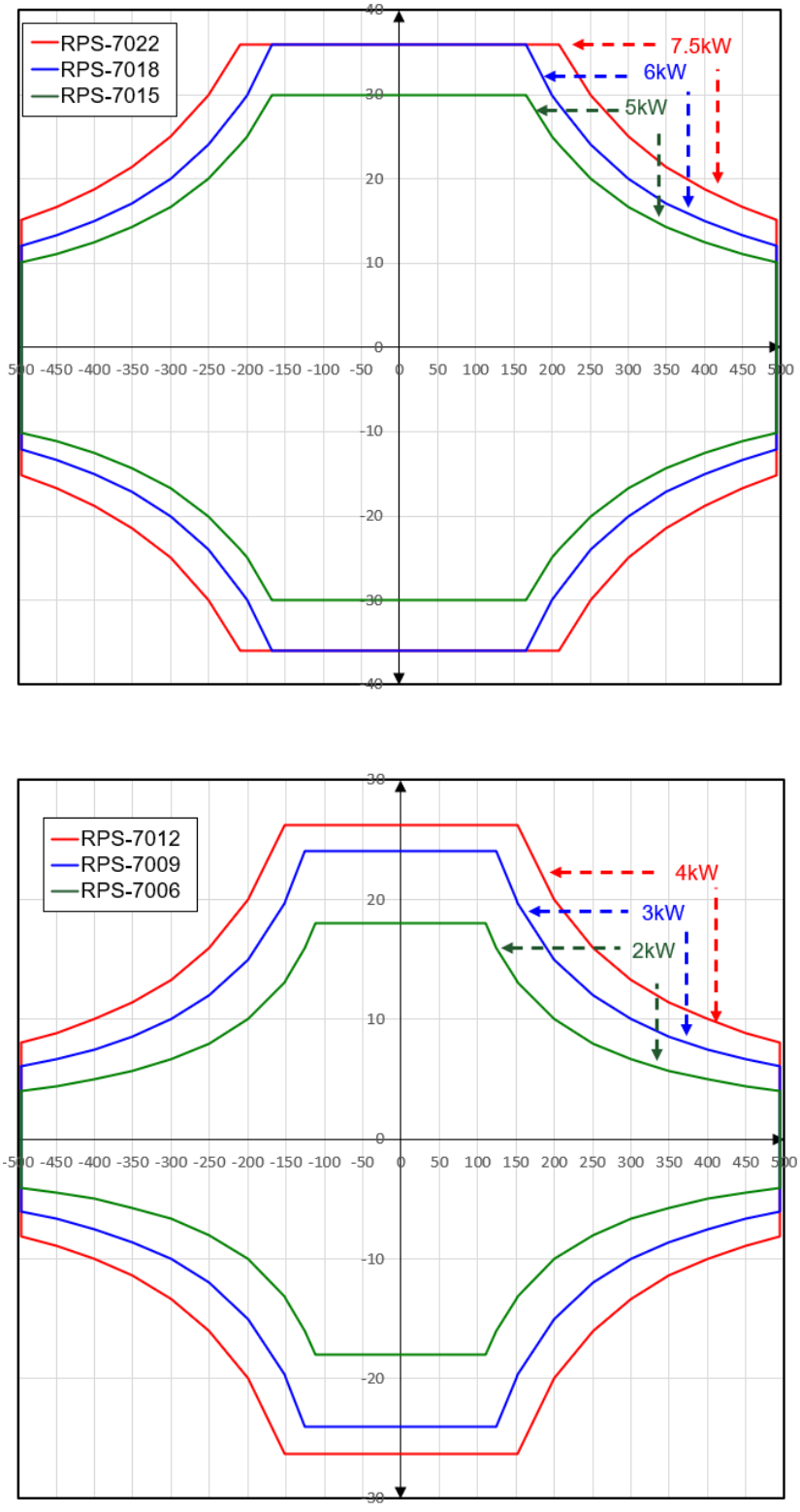


图 1-3 直流电压/电流操作范围图-三相模式

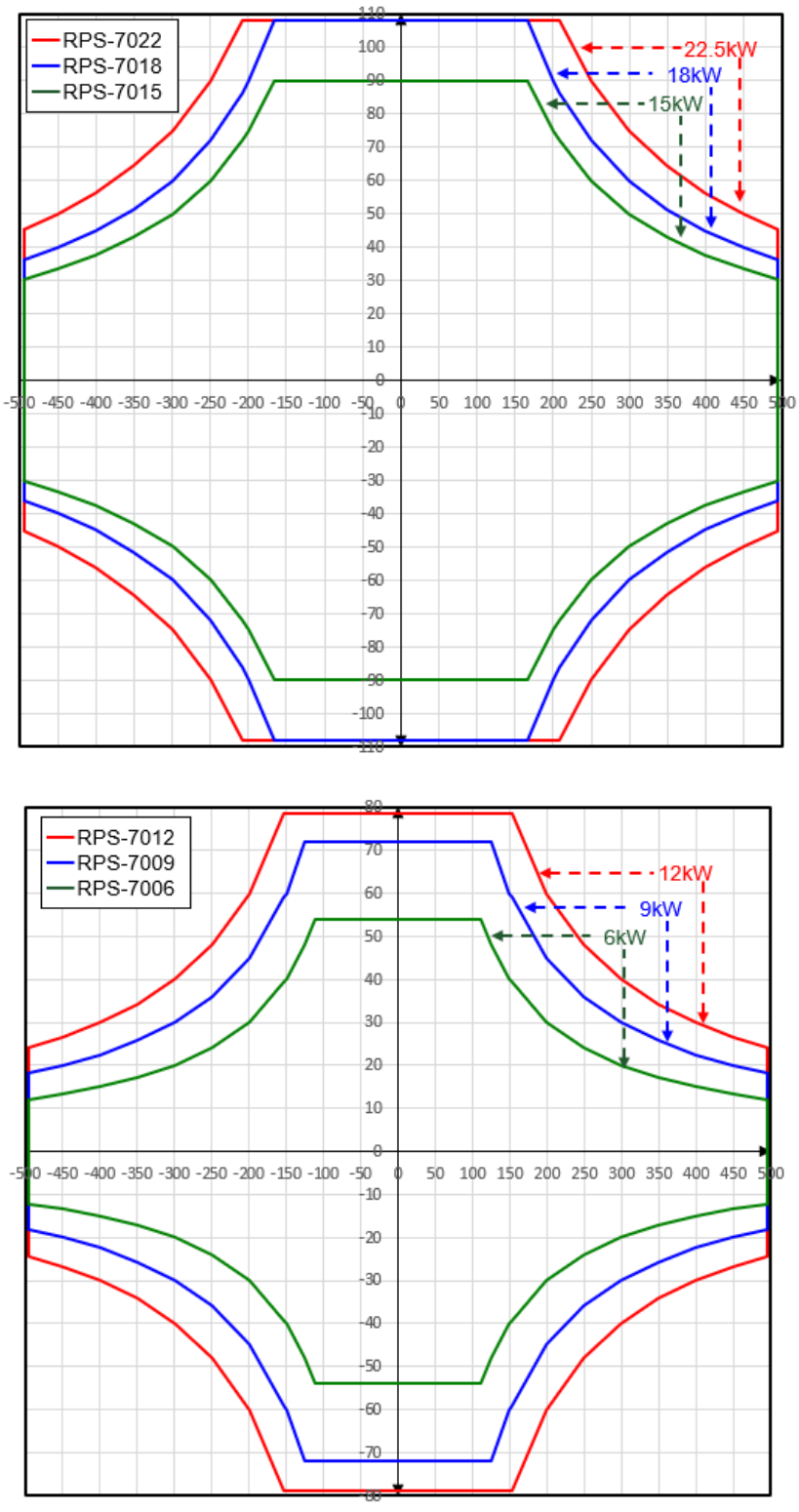


图 1-4 直流电压/电流操作范围图-单相模式

2 设备介绍

2.1 开箱检查

此桌上型产品出厂时会经过纸箱包装，请依照随附的开箱说明进行拆箱。在拆封仪器后，请检查机器的外观是否有变形、刮伤或面板损坏等问题，并保留原先的包装材料。如果发现仪器有任何损坏，请立即向送货商提出索赔要求。在退回产品之前，请先与英菲菱电源或指定经销商联系，未经本公司同意前，请勿将产品直接退回至英菲菱电源。

拆封后，在操作仪器之前，请检查箱内物品及相关配件。如发现有不符、缺失或损坏，请立即联系英菲菱电源授权经销商或售后服务部门。包装箱内容包括以下物品：

项目	名称	数量	说明
	RPS-7000 回馈式电源系统	1	本系列所包含的具体型号 请参考 1.3 型号列表
	DB25 adapter board	1	RPS-7000 后方的 External Interface 转接卡，以便客户量测讯号用
	Test Report	1	出厂前本设备的测试报告
	电缆线	1	黑色输入电缆线
	M5×8 镀镍三合一螺丝	2	

2.2 外型尺寸

本仪器应安装在通风良好且空间大小适合的环境，请依据下面尺寸信息选择合适的安装空间。

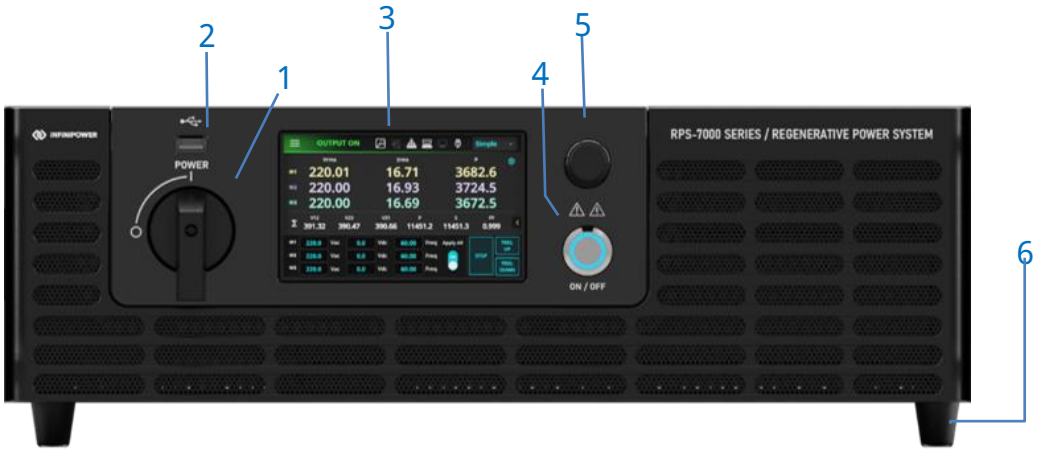


⚠ CAUTION

■ 设备上盖之承载重量不得超过 50kg。超出此限制可能导致上盖变形或损坏，并影响设备安全性。

2.3 功能键说明

2.3.1 前面板

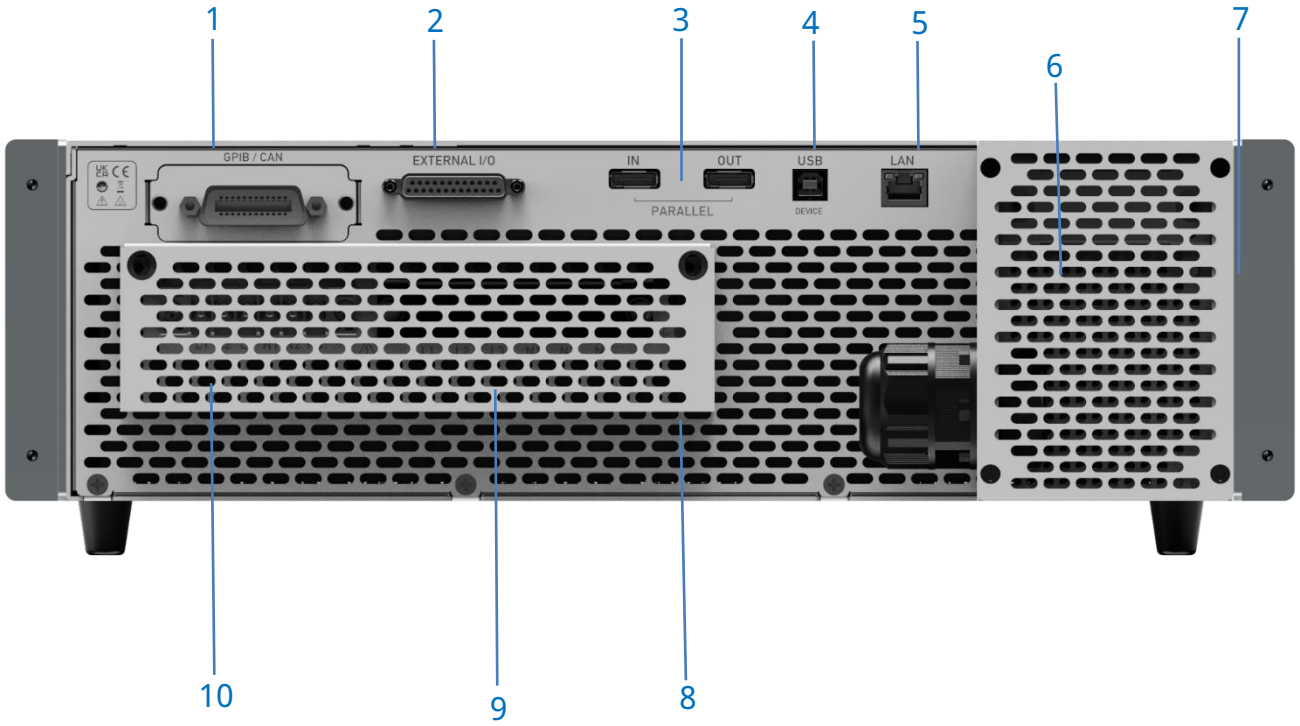


项目	图示	说明
1		**主电源开关：**开启或关闭电源。
2		**USB(HOST)：**画面、数据撷取及更新固件用。
3		**LCD 触摸式屏幕幕：**5” LCD#x201D; LCD 显示配置，显示输入/输出设定及量测数值用。
4		**输出 ON/OFF 键：**用于开启/关闭电源输出用，灯亮时表示 OUTPUT ON，灯灭时表示 OUTPUT OFF。
5		**旋钮：**可滚动浏览并选择数值，用于实时调整输出电压，频率等参数，按压具备 ENTER 功能。
6		**固定脚轮**：支撑功能，于需要时可用于移动设备。

⚠ WARNING

■ 前面板的 USB HOST 埠仅可接 U 盘，避免连接行动电源或其他 3C 产品，以防止设备损坏。

2.3.2 后背板



项目	图示	说明
1		**GPIB/CAN 选配卡**：GPIB/CAN 接口，可与计算机连接进行数据传输及远程控制设备用。
2		**External I/O**：Ext.V 外部模拟控制接口、V/IMON 监控讯号及其他 I/O 控制讯号(AC_ON, FAULT-OUT, Ext-ONOFF 等)
3		**并联通讯接口：**用于多台机器间并联输出时之通讯传输。
4		**USB：**Type-B 接头 USB 接口，可与计算机连接进行数据传输及远程控制设备用。
5		**LAN：网络(LAN)控制接口，**可与计算机连接进行数据传输及远程控制设备用。
6		**电源输入端子**：用于连结三相电源输入后启动设备。
7		**保护接地端子**：设备接地连接端子，用于将机壳接地，确保设备的安全性和合规性。
8		**功能性接地端子**：用于设备与待测物机壳连接端子，确保设备的正常功能和性能稳定。

9		**电源输出端子**：交流及直流输出端子，用于连结待测物。
10		**远程量测端子**：远程电压量测用，直接量测待测物端电压用以补偿负载电缆线造成的压降。远程量测端子的 L1 需连接至待测物端的 L1 接点，远程量测端子的 N1/N2/N3 则连接至待测物端的 N 接点。

3 安装

3.1 环境条件

本设备仅限于室内使用，以下表格列出了设备对环境条件的具体要求。

参数	规格
操作温度	0°C to 40°C (32°F to 104°F)
保存温度	-20°C to 70°C (-4°F to 158°F)
海拔高度	最高达 2000 米(6560 英尺)
相对湿度	0% to 95%(非冷凝)
过电压类别	CATII
污染等级	II

⚠WARNING

- 操作设备时请确保进风口保持畅通，避免遮盖，否则可能会导致仪器过热并触发过温保护机制。

NOTICE

- 为了确保量测精准度，建议将仪器预热 30 分钟后再开始操作。

3.2 保养与维护

为确保回馈式电源系统的正常运行和延长设备使用寿命，请遵循以下保养与清洁指导：

1. 定期检查与维护

- 定期检查电缆、接头及连接部位是否有松动、磨损或损坏。
- 确保所有散热风扇、通风口保持清洁，避免灰尘、碎屑堵塞。
- 建议每年定期进行内部组件检查，依照不同环境其保养周期可以适当调整，相关服务可洽当地专业技术服务人员。

- 回馈式电源系统设备及相关配件，建议每年定期进行检测及校验，以确保使用者的安全性及设备的量测精准度。

2. 清洁步骤

- 断电后清洁：在清洁设备之前，务必断开所有电源连接，确保设备处于关机状态。
- 外部清洁：使用柔软的干布或微湿的布轻轻擦拭设备外壳，避免使用含有溶剂或腐蚀性化学品的清洁剂，以免损坏外壳或标签。
- 通风口清理：定期使用气压罐或低压吹风机清除通风口和风扇上的灰尘，保持通风顺畅，防止过热。

3. 注意事项

- 切勿将液体溅入设备内部，避免造成短路或损坏内部组件。
- 切勿使用锋利物品刮擦设备外壳，防止划伤表面。
- 如果设备长时间不使用，应将其存放在乾燥、通风的环境中，避免潮湿和过高温度。

⚠ CAUTION

- 对于内部组件或复杂故障，应联系当地专业技术服务人员进行检修，避免自行拆解或修理设备，以避免设备损坏，若发现有未经英菲菱电源许可的零件，则保固期失效且英菲菱电源将不承担任何维修或未经许可的造成的相关责任。

3.3 输入电源规格

3.3.1 额定值

Model	RPS-7007	RPS-7006	RPS-7009	RPS-7012	RPS-7015	RPS-7018	RPS-7022
交流输入							
Phase	3Ø3W						
Voltage	200 - 240 VL-L ± 10% 380 - 480 VL-L ± 10%						
Frequency	47 - 63Hz						
Max. Current	25A/phase (200 - 240 VL-L ± 10%) 15A/phase (380 - 480 VL-L ± 10%)	25A/phase (200 - 240 VL-L ± 10%) 15A/phase (380 - 480 VL-L ± 10%)	35A/phase (200 - 240 VL-L ± 10%) 19A/phase (380 - 480 VL-L ± 10%)	47A/phase (200 - 240 VL-L ± 10%) 25A/phase (380 - 480 VL-L ± 10%)	58A/phase (200 - 240 VL-L ± 10%) 31A/phase (380 - 480 VL-L ± 10%)	62A/phase (200 - 240 VL-L ± 10%) 38A/phase (380 - 480 VL-L ± 10%)	62A/phase(*10) (200 - 240 VL-L ± 10%) 54A/phase (380 - 480 VL-L ± 10%)

- 输入电压皆以三相交流线电压(VL-L)为准

- RPS-7000 系列有三种不同型号的输入电压范围，用户在购买时需确认所使用的三相交流电压规格。

⚠WARNING

- 在接线前，请确保供电电压与设备规格相匹配，若输入电压超出设备输入额定，可能会导致回馈式电源系统损坏。

3.3.2 输入接线

表 3-1 为标配输入电源线规格，额定为 600V 105℃，采用输入电源线之额定电压电流必须大于或者等于回馈式电源系统的额定电流，输入接线端子台位于设备后背板右侧，请参照图 3-1 所示依序执行步骤。

1. 将回馈式电源系统之后盖板打开。
2. 将三相输入电源线穿过后背板右下方的电缆固定接头，接至回馈式电源系统输入端子(INPUT)并锁附螺丝，如图 3-1。
3. 将回馈式电源系统之后背盖闭合。

⚠WARNING

- 电源线的安装务必交由专业人员并遵照当地的电工法规来实施。
- 在连接电源线之前，请务必将电源开关关闭，并确认接线端子处没有危险电压。
- 将输入接地线连接至 GND ⏚ 端子，另一端务必连接至带保护接地的交流配电箱，请勿在无接地情况下操作回馈式电源系统。

NOTICE

- 为了避免输入接线因锁附力不足而造成接触阻抗过大的现象，建议 M6 螺丝扭力值为 65kgf-cm。

表 3-1 输入电源线规格配置表

使用电压范围	使用线材规格	使用端子规格
200 - 240 VL-L ± 10%	16 mm²(L1/L2/L3/GND) 4 芯橡胶电缆 (4G16)，含 1 条黄绿色地线，每芯各 16 mm²	16-5 (L1/L2/L3/GND)
380 – 480 VL-L ± 10%	16 mm²(L1/L2/L3/GND) 4 芯橡胶电缆 (4G16)，含 1 条黄绿色地线，每芯各 16 mm²	16-5 (L1/L2/L3/GND)

3.4 输出接线

因输出线材非标配，可参照表 3-2 型号最大电流值，选用额定 600V 105℃及符合电流额定之线材。输出接线端子台位于设备后背板中间，负载连接至输出端子(OUTPUT)，确保线材有正确锁附至输出端子后，可参考图 3-2。

⚠WARNING

- 连接输出线材前，请确保回馈式电源系统为关闭(Power OFF)的状态，并确认接线端子处没有危险电压，以防止操作人员接触输出端子因电击而造成伤害。
- 若输出连接多个待测物负载，请确保每个负载测试线都能承受回馈式电源系统的满载额定输出电流，并在拉载测试时不会发生线材过热的情况。

表 3-2 输出电流与建议线材规格表

Model	最大输出电流	建议线路规格
RPS-7012	35A(Three-Phase / Split-Phase Mode)	22mm² (L1/L2/L3/N1/N2/N3)
	105A(Single-Phase Mode)	80mm² (L/N)
RPS-7015	40A(Three-Phase / Split-Phase Mode)	38mm² (L1/L2/L3/N1/N2/N3)
	120A(Single-Phase Mode)	150mm² (L/N)
RPS-7018	48A(Three-Phase / Split-Phase Mode)	38mm² (L1/L2/L3/N1/N2/N3)
	144A(Single-Phase Mode)	150mm² (L/N)
RPS-7022	48A (Three-Phase / Split-Phase Mode)	10 mm² (L1/L2/L3/N1/N2/N3)
	144A (Single-Phase Mode)	38 mm² (L/N)

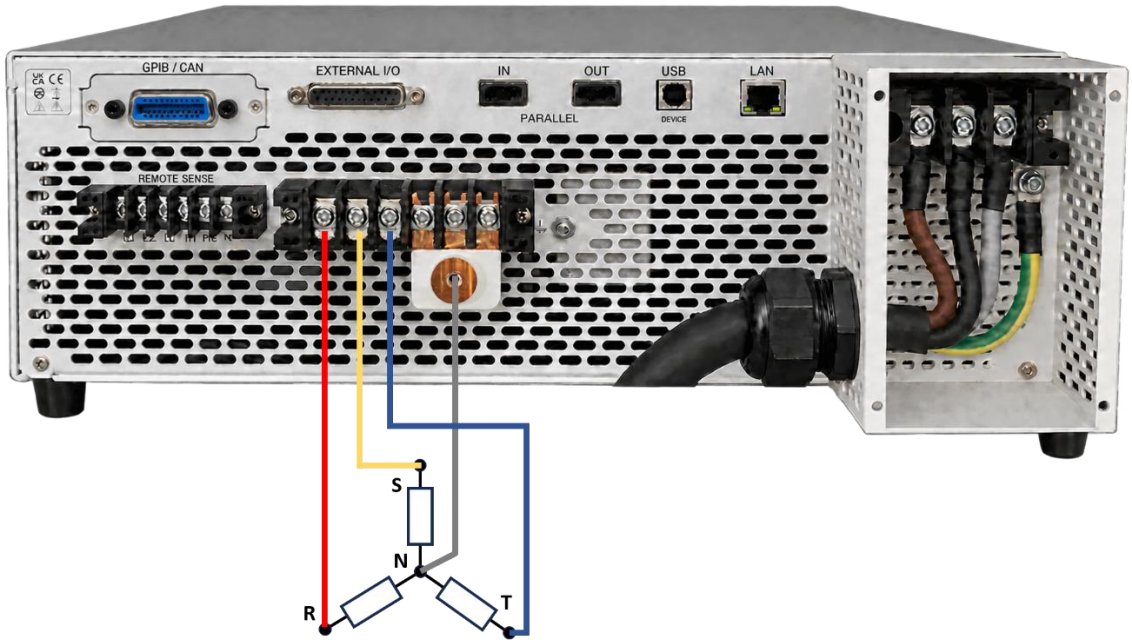


图 3-2 输出电源线接线方式

3.4.1 连接待测物(本地量测)

本设备支持两种连接待测物的接线方式：本地量测(Local Sense)和远程量测(Remote Sense)。设备默认情况下采用本地量测，且远程量测功能为关闭的状态。

NOTICE

- 请确认面板系统(System)设定中远程量测(Remote Sense)功能关闭(OFF)，否则以下接线方式可能导致回馈式电源系统告警。
- 三相/单相模式下，当输出含有直流电压成分时，输出端子 "L" 为 "正(+)" 极， "N" 为 "负(-)" 极。
- 分相模式下，当输出含有直流电压成分时，输出端子 "L1" 为 "正(+)" 极， "L2" 为 "负(-)" 极。
- 回馈式电源系统切换为单相模式时，须接至输出端子 L1/N 两端，待测物地端可锁附至 GND 端子，如图 3-4。

当回馈式电源系统为三相模式操作时，其输出连接方式如下图:

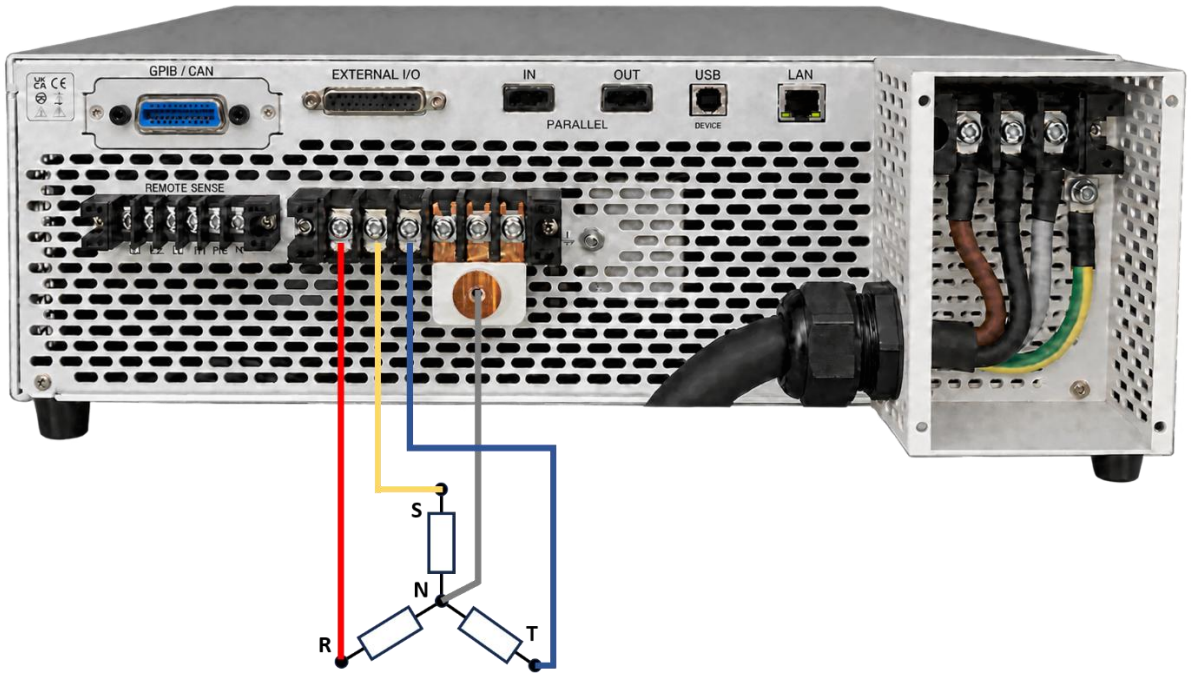


图 3-3 输出三相模式接线方式

当回馈式电源系统为单相模式操作时，其输出连接方式如下图:

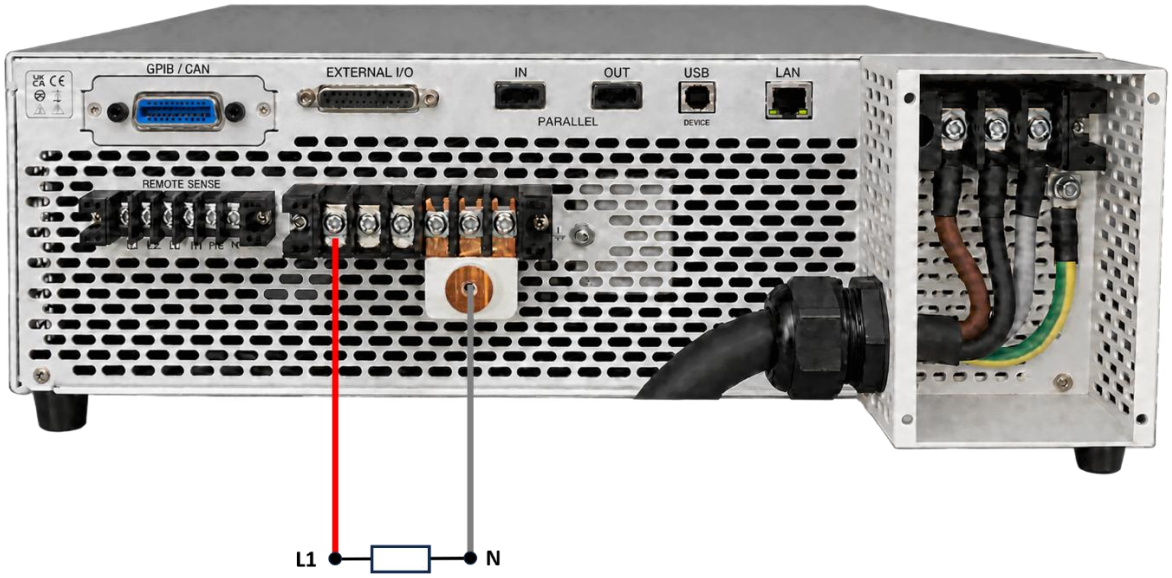


图 3-4 输出单相模式接线方式

当回馈式电源系统为分相模式操作时，其输出连接方式如下图:

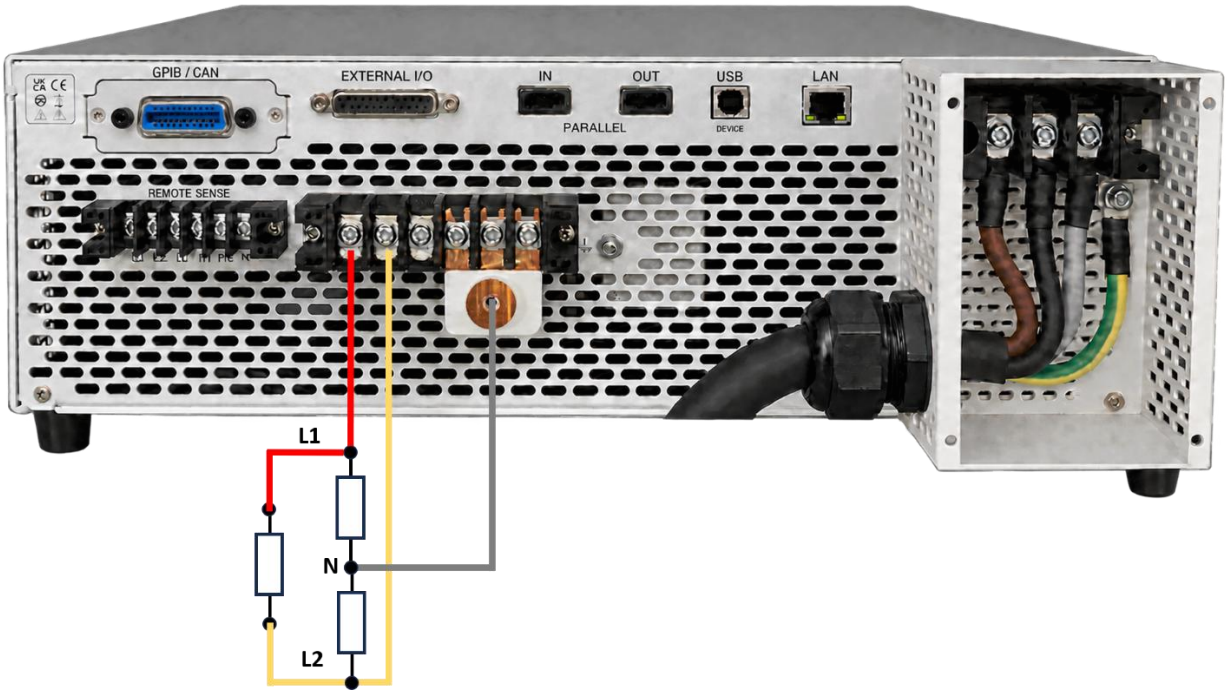


图 3-5 输出分相模式接线方式

3.4.1 连接待测物(远程量测)

远程量测(Remote Sense)可量测负载端电压，当连接至待测物的导线过长或阻抗较大时，会在待测物到回馈式电源系统输出的连接线上产生较大的压降。为了确保量测精度，本设备在后背板提供了一个远程量测端子，以确保负载端电压可以自动补偿至使用者设定之电压值。

测试前将远程量测线材锁附至回馈式电源系统后背板之 Remote Sense 端子，另一端连接至待测物接线端子处，务必确认锁附紧固。输出测试待测物前，将主选单内的系统(System)，远程量测(Remote Sense)功能开启(ON)。

NOTICE

- 远程量测线材可选用额定 600V 105℃的多股绞线，线材规格建议采用 18AWG 或更粗的规格，以确保远程感测线材的低阻抗。连接时，请尽量将线材靠近负载并将感测线材绞合在一起，以减少外部电压干扰

当回馈式电源系统为三相模式操作时，其输出和远程量测线连接方式如下图:

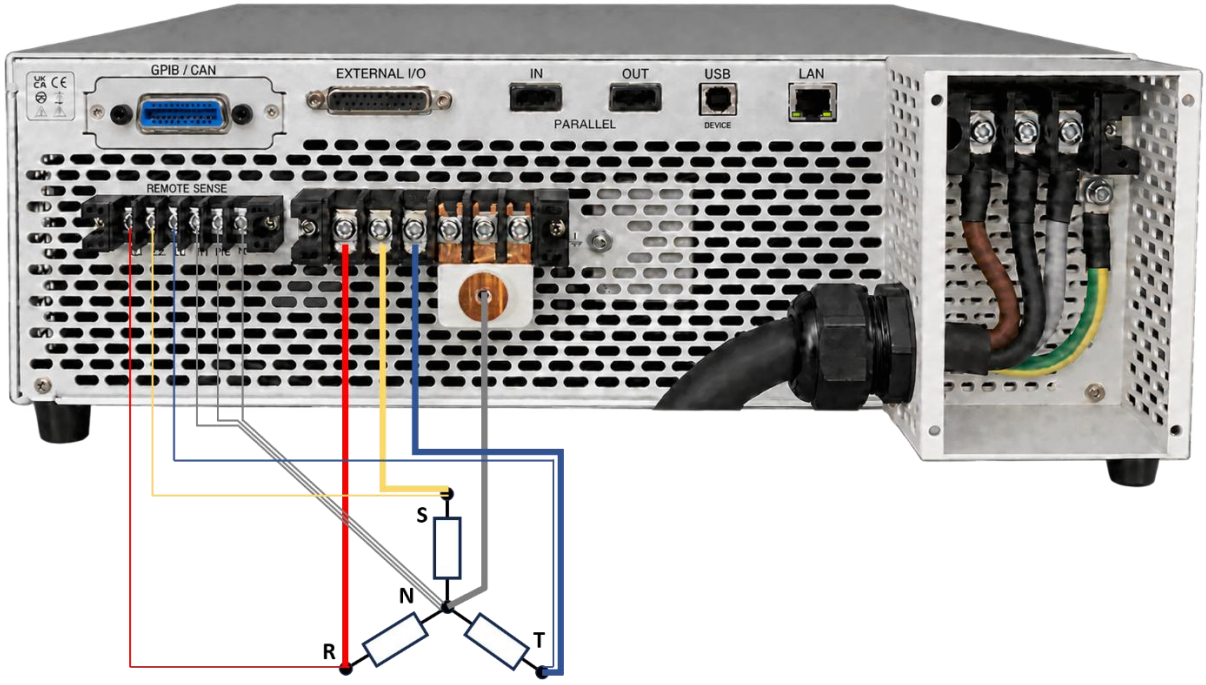


图 3-6 三相模式输出和远程量测线接线方式

当回馈式电源系统为单相模式操作时，其输出和远程量测线连接方式如下图:

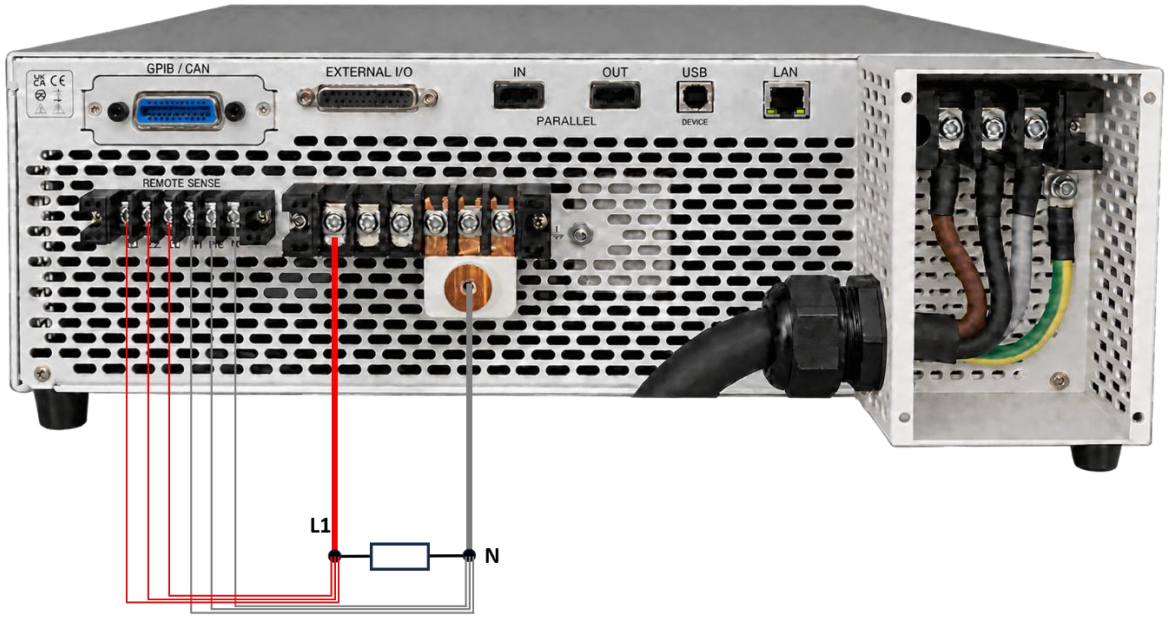


图 3-7 单相模式输出和远程量测线接线方式

当回馈式电源系统为分相模式操作时，其输出和远程量测线连接方式如下图:

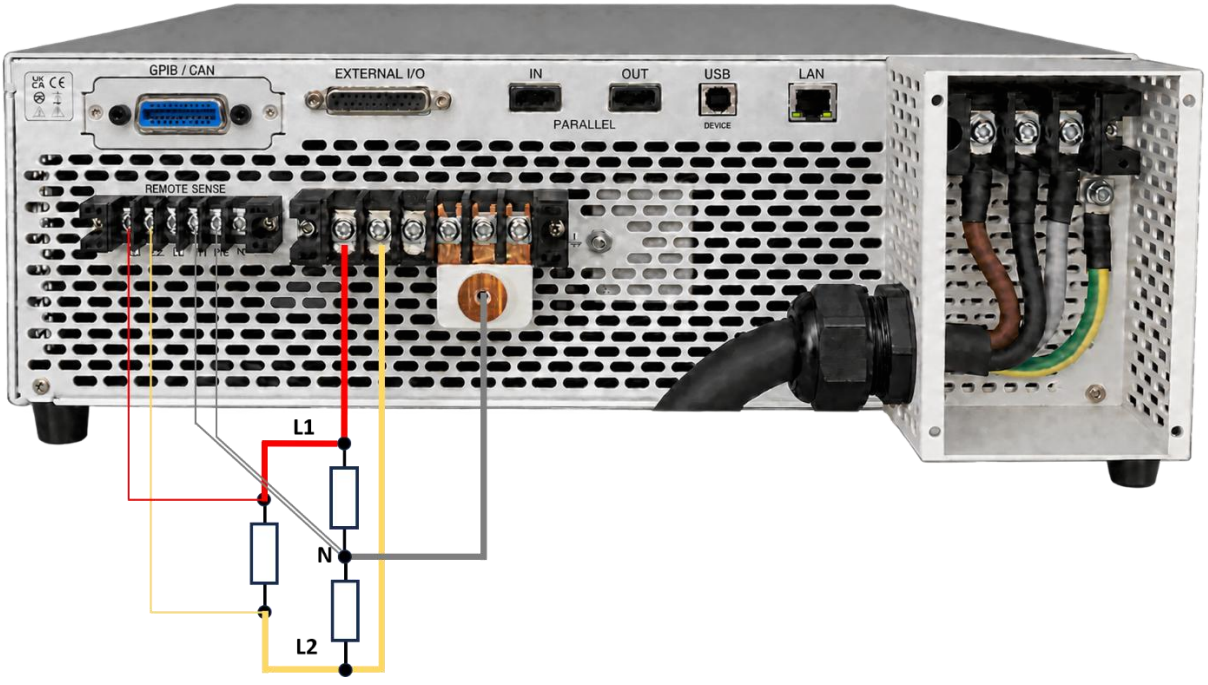


图 3-8 分相模式输出和远程量测线接线方式

4 操作说明

4.1 启动程序

⚠ CAUTION

- 在开启机器之前，请确保所有连接到仪器的保护接地端子、延长线及设备必须正确接地。任何保护接地的中断都可能带来潜在的触电风险，并对人员造成伤害。

确认接上输入电源线后，将后背板的输入无熔丝断路器往上扳至 ON，并顺时针 90 度转动面板左下角的开关即可开启设备，回馈式电源系统会进行一系列的自我检测，前面板的触摸式屏幕幕将会亮起，画面如下:



图 4-1 RPS-7000 系列启动初始化画面

在启动过程中，回馈式电源系统会执行内部数据和通讯的自我检测。检测完成后，系统会启动电源模块，并进行自我送电测试，以确保设备能够正常运作。自我送电检测通过后，即进到待机主画面。

NOTICE

- 回馈式电源系统启动程序及完成自我检测时间约为 30 秒。

4.2 主画面概述

当用户开启 RPS-7000 系列回馈式电源系统，自我检测步骤完成后，屏幕上会显示默认主画面如下图 4-2，为主画面功能区域概述，本设备可分别操作在三相/单相/分相模式，不同模式下的主画面在启动时会有所不同。

- **待机主画面区域说明**



图 4-2 三相模式待机主画面(Simple 模式页面)

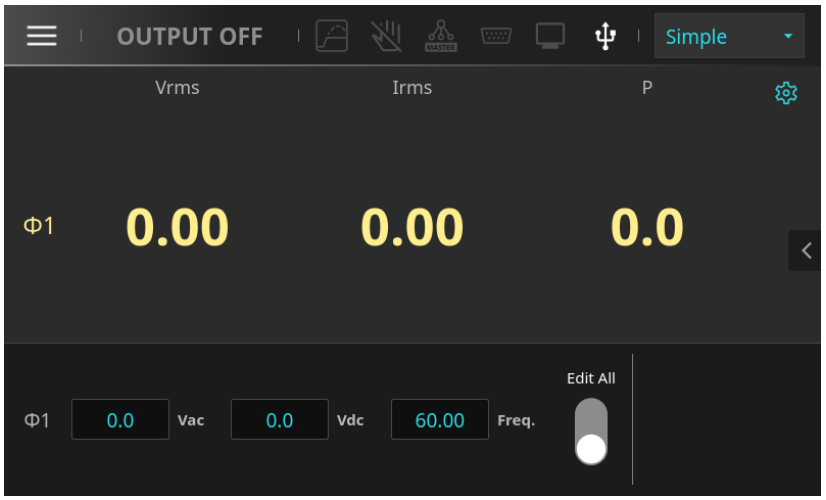


图 4-3 单相模式待机主画面(Simple 模式页面)

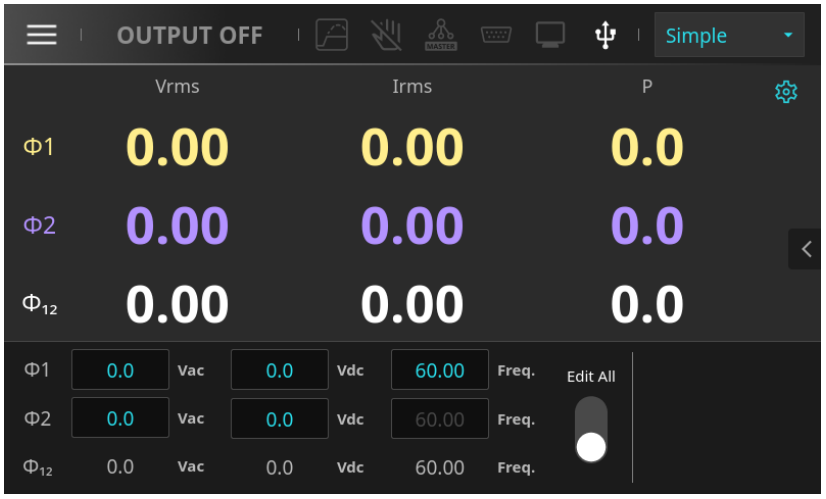


图 4-4 分相模式待机主画面(Simple 模式页面)

■ 状态指示栏说明

项目	说明
	当 Current Limit Control 或 Power Limit Control 功能被开启时， 设备在输出状态下触发到 Current / Power Limit 设定值时，此图示白色框线会亮起。
	当画面锁定功能被开启时，前面板屏幕将失去触摸操作的功能，此图示白色框线会亮起。
	当 Parallel Control 功能被开启时，设备操作在多机并联模式下，此图示白色框线会亮起。
	当 External Output ON/OFF 功能被开启时，此时前面板的输出 ON/OFF 键失效，输出动作交由 External Interface pin18 控制，此图示白色框线会亮起。
	当设备处于远程模式操作时，此图示白色框线会亮起。
	当前面板 USB(Host)埠插入 U 盘，系统成功识别后，此图示白色框线会亮起。

回馈式电源系统可透过手动或远程模式进行操作。在远程操作模式下，可以透过 USB/LAN 控制接口或其他接口来执行，详细说明可见第 11 章。本章将介绍手动模式的操作，使用前面板上的触摸式屏幕幕及旋钮进行参数输入和测试操作。指令树状表请参考表 4-1。

表 4-1 用户接口树状表

首页		
项目	子项目	说明
量测显示及功能选单	细节(Detail)	量测画面显示为 Detail，显示所有量测参数值
	简易(Simple)	量测画面显示为 Simple，可选择三个量测参数值
	谐波分析(Harmonic)	量测画面显示为 Harmonic，显示谐波分析表与长条图
	波形显示(Wave)	量测画面显示为 Wave，显示三相电源电压与电流波形
基本参数设定		设定基本输出电压、频率
进阶模式触发栏		于进阶模式触发电源进行输出
输出状态		表示设备目前的输出状态， 1. 输出时显示 OUTPUT ON(绿色字体) 2. 关闭输出时显示 OUTPUT OFF(灰色字体)或目前所选的进阶模式 3. 发生保护时会显示 ALARM(红色字体)
状态指示栏		显示目前设备状态，包含限流功能、画面锁定、并联操作、外部接口控制、远程操作模式、USB 使用等状态图式
设定参数检视框		显示设备于目前模式下的参数设定状态，包含电压、频率等参数
同时/各别参数编辑选择		开启 Edit All 时，可同时编辑三相/分相模式下同性质的输出参数
量测参数选择		量测画面于 Simple 模式页面下，用户可选择三个量测值
主选单		进入选单页

主选单		
项目		说明
进阶模式设定		进入模式编辑页
输出配置设定		进入输出设定页
系统设定		进入系统设定页
波形选择		进入波形选择页
保护设定		进入保护设定页
保存/载入		进入保存/载入页
本机信息		进入本机信息页

进阶模式设定		
项目		说明
基本模式设定		设定基本输出电压、频率
模式选择		选择目前输出模式
进阶模式设定	List 模式参数编辑	列表模式
	Step 模式参数编辑	步阶模式
	Pulse 模式参数编辑	脉冲模式
	Synthesis 模式参数编辑	波形合成模式
	Inter-Harmonic 模式参数编辑	间谐波模式
	Transient 模式参数编辑	瞬态波形模式

输出配置设定		
项目		说明
Output Phase		输出相位模式切换
Source Mode		进阶模式选择
Phase	Active Phases	显示目前输出的有效相位
	3Φ Sequence	三相模式的相序设定
	Phase Angle 1-2	相位 L1 与 L2 之间的相位差
	Phase Angle 1-3	相位 L1 与 L3 之间的相位差
	3Φ Phase Mode	三相模式下，输出电压之间的关系设定
	Independent Relock	三相模式下，相位重新锁定功能
	Balanced V Format	三相平衡模式下，电压设置格式选择
Output	Coupling	输出模式设定
	Output Relay	输出继电器设定
	Immediately Start	任意角度输出电压
	Start Angle	输出电压起始角度
	Measure Times	量测参数值平均次数
	Immediately End	任意角度停止输出电压
	End Angle	输出电压结束角度
	Response Setting	输出响应速度设定
Slew Rate	Vac Slew Rate	输出 Vac 电压的上升变化率
	Vac-off Slew Rage	输出 Vac 电压关闭时的下降变化率
	Vdc Slew Rate	输出 Vdc 电压的上升变化率

	Vdc-off Slew Rate	输出 Vdc 电压关闭时的下降变化率
	Frequency Slew Rate	输出频率的变化率
I Surge	I-Surge Delay	输出突波电流量测延迟时间
	I-Surge Interval	输出突波电流量测的时间区间
Impedance	Output Impedance	可程序设计输出阻抗
	Φ1 Resistance	第一相输出阻抗电阻设定值
	Φ1 Inductance	第一相输出阻抗电感设定值
	Φ2 Resistance	第二相输出阻抗电阻设定值
	Φ2 Inductance	第二相输出阻抗电感设定值
	Φ3 Resistance	第三相输出阻抗电阻设定值
	Φ3 Inductance	第三相输出阻抗电感设定值
系统设定		
项目		说明
Device Function		回馈式电源系统模式切换（电源供应器模式，负载模式）
Remote Sense		远程量测功能
Remote Inhibit		远程抑制功能
External Output ON/OFF		外部讯号控制设备输出状态功能
External V-Ref.		外部电压参考源输入功能
V-Ref Method		外部电压参考源耦合方式
Ext. V/I Monitor		输出电压/电流监测功能
Power On Output		输出状态设定
Parallel Connect		并联功能设定
Parallel Position		多台设备并联使用时的角色设定
Vac Setting Limit		输出交流电压设定限制
Vdc(+) Setting Limit		输出正直流电压设定限制
Vdc(-) Setting Limit		输出负直流电压设定限制
Freq Setting Limit		输出频率设定限制
Display Brightness		屏幕亮度调整
Buzzer Volume		蜂鸣器音量调整
Date		日期显示
Time		时间显示
Language		语言选择

Status Panel		系统状态监控接口
Stop Touch		屏幕锁定功能
FACTORY DEFAULT		恢复出厂设定功能
INTERFACE	GPIB Address	配置通讯接口选项
	RS232 Baud Rate	
	LAN DHCP	
	LAN IP Address	
	LAN Mask	
	LAN Gateway	
	MAC	
CALIBRATION		进行系统校准
波形选择		
项目		说明
SINE		正弦波
SQUA		方波
TRIA		三角波
CSIN	总谐波失真(THD)	削正弦波
	振幅(AMP)	
DST		内建谐波波形(30 组)
USER		使用者自定义波形(30 组)
保护设定		
项目		说明
OCP	OCP Φ1	输出过电流保护
	OCP Φ1 Delay	
	OCP Φ2	
	OCP Φ2 Delay	
	OCP Φ3	
	OCP Φ3 Delay	
OPP	OPP Φ1	输出过功率保护
	OPP Φ2	
	OPP Φ3	
OVP	OVP-Peak Φ1	输出过电压保护
	OVP-Peak Φ2	
	OVP-Peak Φ3	
Limit	Current Limit Control	输出恒定电流/功率功能
	Current Limit Φ1	
	Current Limit Φ2	

	Current Limit Φ3	
	Power Limit Control	
	Power Limit Φ1	
	Power Limit Φ2	
	Power Limit Φ3	
保存/载入		
项目		说明
Save		保存系统
Load		载入系统
本机信息		
项目		说明
本机信息		产品型号(P/N)、产品序号(S/N)
系统固件版本		
组态配备		
输出电压选配		
输出频率选配		
回馈式负载选配		

4.3 主画面操作

4.3.1 参数设定及执行测试

RPS-7000 系列配备了触摸式屏幕与旋钮，为使用者提供直观且方便的程序设计接口，使用者可透过在屏幕上点击或滑动进行参数选择和切换操作，也可透过前面板的旋钮进行参数选择与调整操作。

本设备的电压值和频率值皆可程序设计，客户可根据需求在规定范围内设定不同的参数。于执行测试前，使用者可先将设备的输出端连接至待测物(DUT)，在执行测试前确保所有的安全措施后，于前面板基本模式参数设定处(参考图 4-5)，进行电压(Vac,Vdc)、频率(Freq)设定后，按下前面板的输出键 (ON/OFF) ，输出键周边会亮起蓝灯，表示设备正在输出中，主画面中量测值会实时显示数据。

要中止测试的话，再按一次输出键(ON/OFF) ，输出键蓝灯熄灭，然后回馈式电源系统输出继电器跳开，不输出电压，此时面板的量测值会归零。

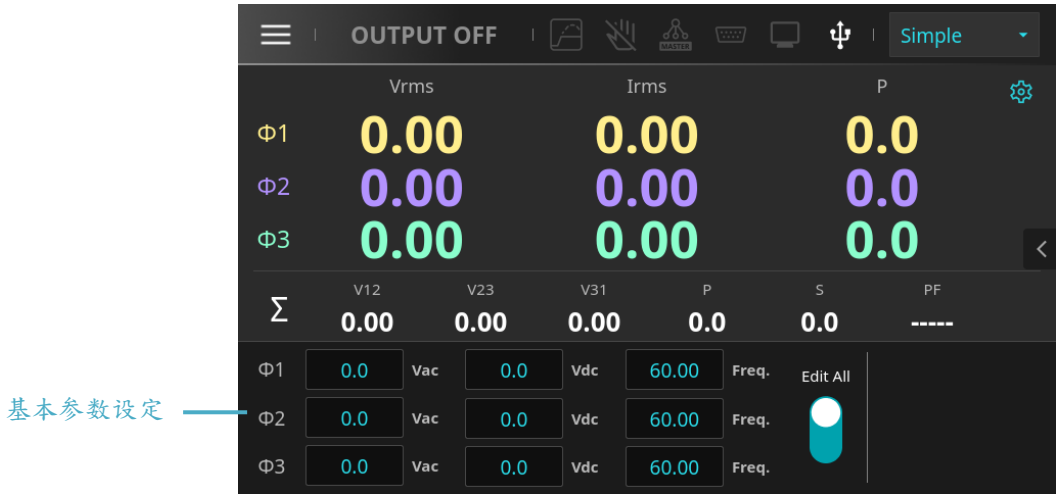


图 4-5 三相模式基本参数设定字段

输出设定参数定义：

参数	说明
Vac	交流输出电压值 (Vrms)，以伏特(Volt.)为单位。
Vdc	直流输出电压值 (Vdc)，以伏特(Volt.)为单位。
Freq.	输出频率，以赫兹(Hz)为单位。

⚠WARNING

- 输出 ON/OFF 键通常用来启动或停止设备输出，即使在远程模式或触摸式屏幕幕被锁定的情况下，此按键仍然有效。
- 当前面板的输出 ON/OFF 键指示灯熄灭，设备输出处于关闭状态时，这并不代表设备没有电击风险，输出端子处可能仍然存在危险电压，可能对人身安全造成威胁。如需连接测试线，请务必先阅读 3.4 章节输出接线的相关安全注意事项。

NOTICE

- 当 Coupling 设置为 AC+DC 时，输出为 Vac 和 Vdc 的组合。其峰值电压的总和不得超过 495V。若超出此限制，按下前面板的输出键 (ON/OFF)  后，设备输出电压为 0V，画面显示设定过电压保护 (SET_OVP)。

4.3.2 数字键盘

在主画面及其他模式页面中，如果设定值以数字形式显示，用户可以通过点击触摸屏幕上的数字来修改，点击后将进入数字键盘画面（如图 4-6 所示）。输入完数值后，按下 Enter 完成设定；如果需要取消设定，则可以按 Cancel 或点击数字键盘以外的区域返回上一页面。画面顶部显示当前参数的设定范围，输入时可使用按键 ⌫ 来修改设定值。

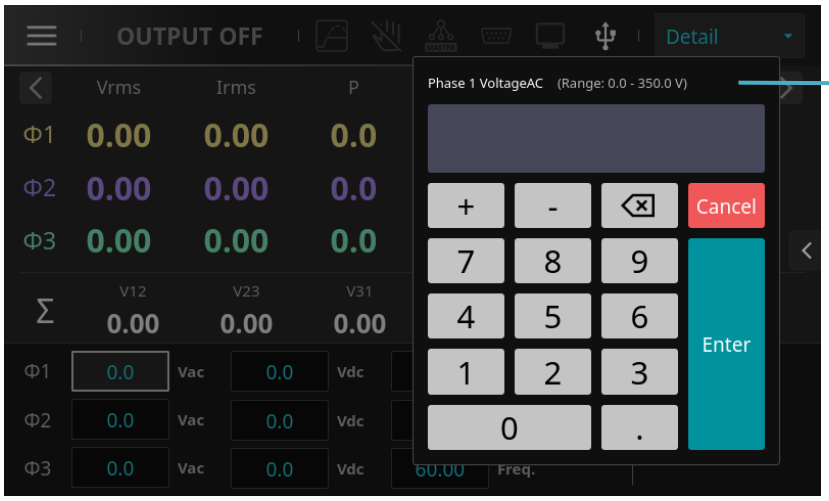


图 4-6 数字键盘画面

NOTICE

- RPS-7000 系列提供 DC 负电压输出功能，当用户需要设置负电压时，请先在数字键盘上输入所需数值，然后按下 - ，接着再按 Enter ，即可完成负电压的设定。

4.3.3 旋钮操作说明

RPS-7000 系列提供一个可按压的旋钮  ，可于设备输出时，供使用者进行动态微调设定参数值，其功能如下所示。

选择参数设定项目(Vac, Vdc, Freq)

- 旋钮可用于参数设定选择，于设备待机主画面时，顺时针转动旋钮会选择下一个参数设定项目，此时被选择的参数项目外框为白色(如图 4-7 所示)，逆时针转动则会选择上一个参数设定项目。

确认设定的值或选择的参数项目

- 于选定的参数项目后，按压旋钮，可进入所选定参数项目的调整状态，等同于”Enter”键的效果，如图 4-8 所示。

数值调整

- 于参数项目的调整状态，顺时针转动旋钮会将数值的小数点后第一位递增，逆时针转动则会将数值递减，确认设定的数值后，再按压旋钮即可完成操作。

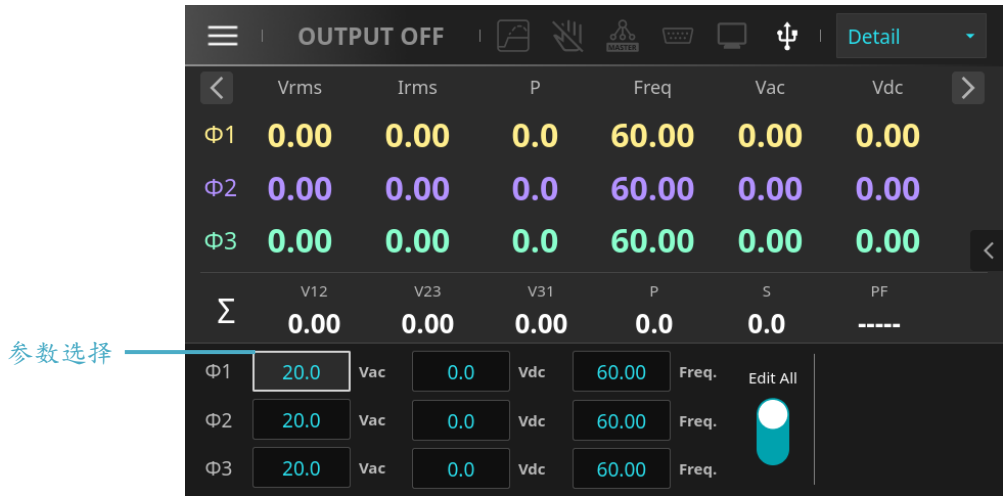


图 4-7 旋钮选择参数项目

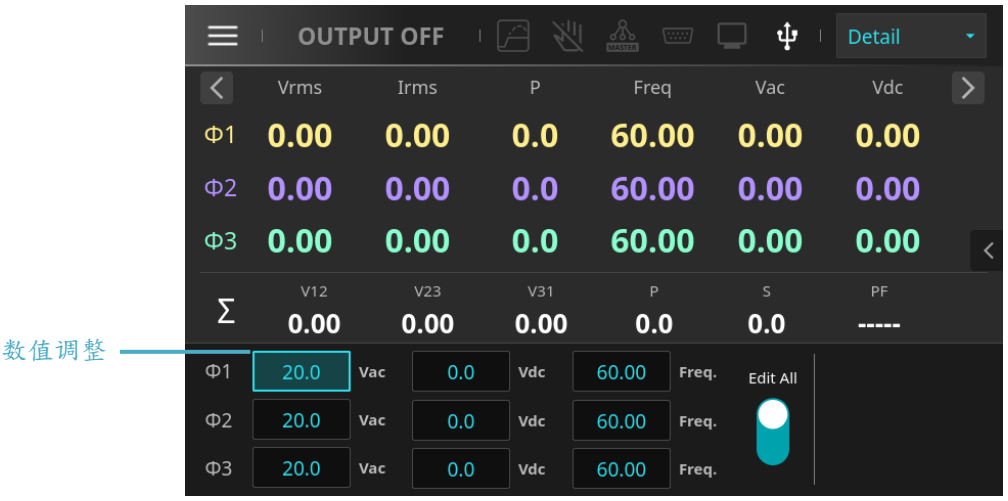


图 4-8 按压旋钮进行数值调整

4.3.4 量测参数选择

RPS-7000 系列为用户提供量测参数设定功能。在主画面（Simple 页）中，按下  按键后，即可进入量测参数选择页面（如图 4-10 所示）。该页面共有 15 个量测参数选项，包括基本电压、电流、实功率等。在不同相位模式下，用户可在 Simple 页面设置 3 个常用的量测参数，并显示于主画面。

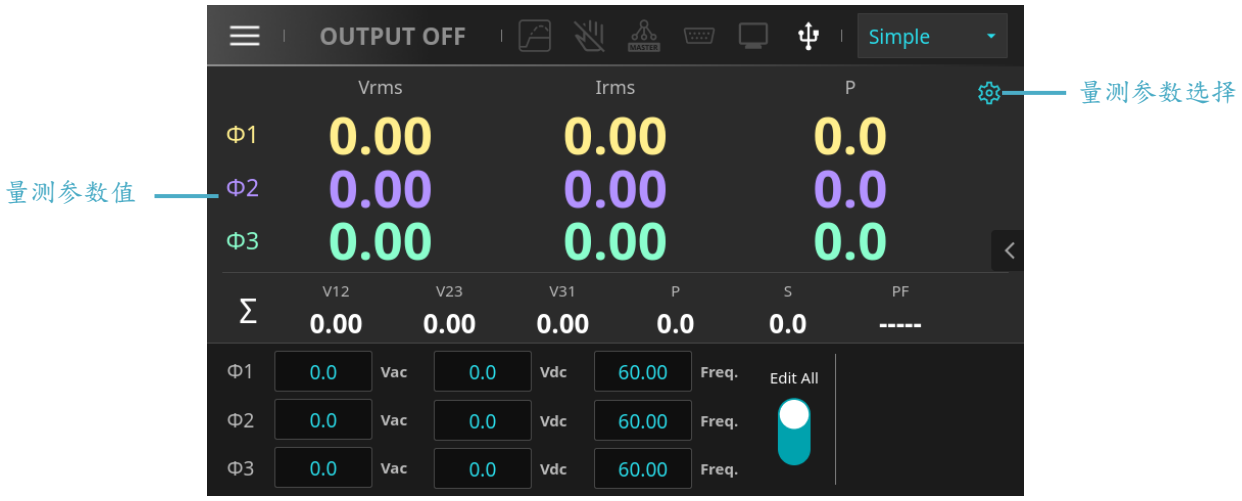


图 4-9 三相模式待机主画面(Simple 模式页面)

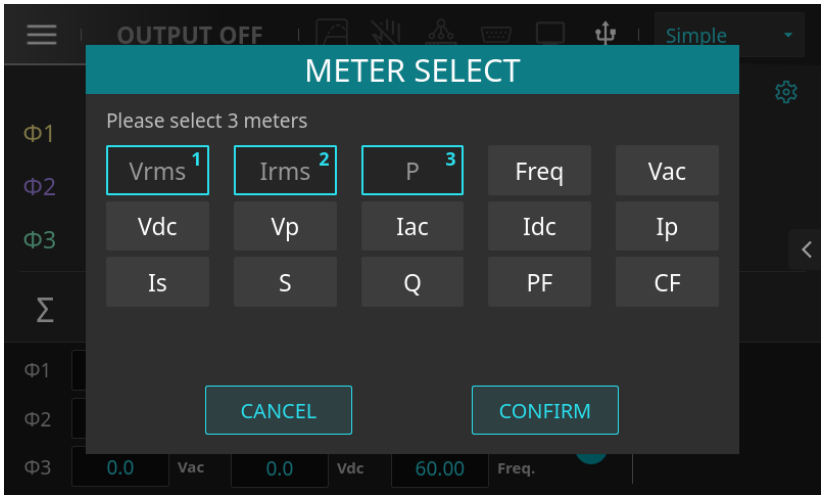


图 4-10 量测参数选择页面

量测(Measurements)参数定义：

参数	说明
Vrms	电压，以伏特为单位的量测值(均方根值)。
Irms	电流，以安培为单位的量测值(均方根值)。

P	实功率，以瓦特为单位的量测值。
F	频率，以赫兹为单位的量测值。
Vac	交流电压，以伏特为单位的量测值(均方根值)，其计算公式为$V_{ac} = \sqrt{{V_{rms}}^2 - {V_{dc}}^2}$
Vdc	直流电压，以伏特为单位的量测值(平均值)
Vp	峰值电压，以伏特为单位的量测值，Vp 显示以 Vp (+)及 Vp(-)两者较大值为主
Iac	交流电流，以安培为单位的量测值(均方根值)，其计算公式为$I_{ac} = \sqrt{{I_{rms}}^2 - {I_{dc}}^2}$
Idc	直流电流，以安培为单位的量测值(平均值)
Ip	峰值电流，以安培为单位的量测值，Ip 显示以 Ip (+)及 Ip(-)两者较大值为主
Is	突波峰值电流，以安培为单位的量测值，量测输出后瞬时变化的电流峰值。
S	视在功率，以伏安(VA)为单位，其计算公式为 $V_{rms} \times I_{rms}$。
Q	虚功率，以乏尔(VAR)为单位，其计算公式为 $\sqrt{(V_{rms}I_{rms})^2 - {P_o}^2}$。
PF	功率因子，其计算公式为$P/V_{rms} \times I_{rms}$
CF	峰值因子，其计算公式为I_{peak}/I_{rms}

以三相模式下的主画面(Simple 模式页面)为例，将初始画面的量测参数从 Vrms、Irms、P 改为 Vrms、Vac、Vdc，其步骤如下所述。

1. 在三相模式主画面（Simple 模式页面）中，按下  按键，进入量测参数选择页面。
2. 点选欲更换的参数 ”Irms” 、”P”，如图 4-11 所示。
3. 按下参数 ”Vac” 、”Vdc” ，如图 4-12 所示。
4. 按下 ”CONFIRM” 键，回到主画面，量测参数已更新，如图 4-11 所示。

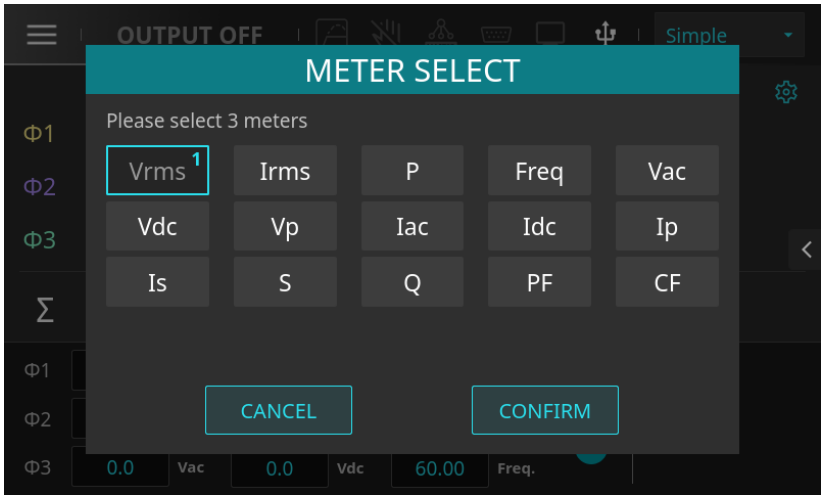


图 4-11 取消量测参数 ”Irms” 、“P” 页面

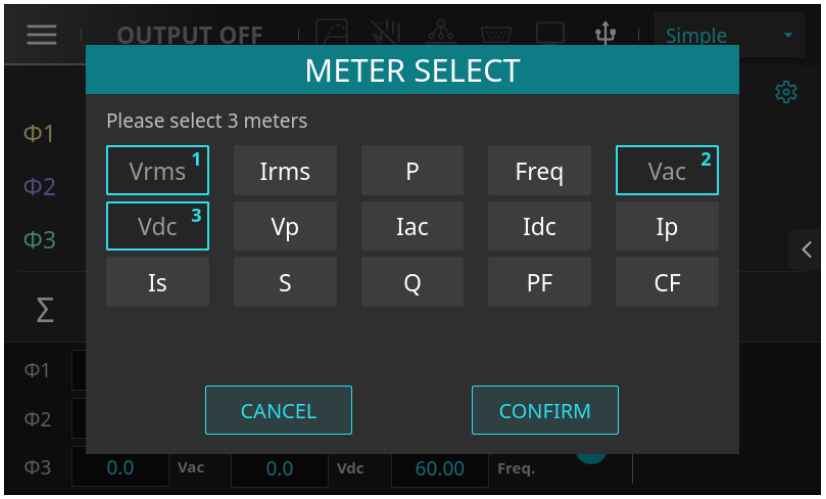


图 4-12 选取量测参数 ”Vac” 、“Vdc” 页面

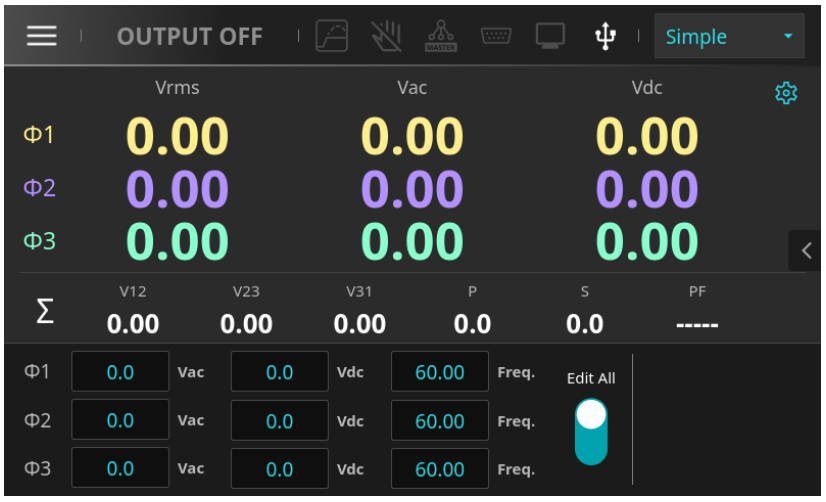


图 4-13 三相模式主画面(Simple 模式页面)更新量测参数

4.3.5 设定参数检视框

在主画面上，点击右侧的图示  将显示设定参数检视框，该框会显示当前模式下的参数设定值（例如起始角度、回转率设定等），以便让使用者在设备运行时，能够方便地查看设备的参数设定状态。

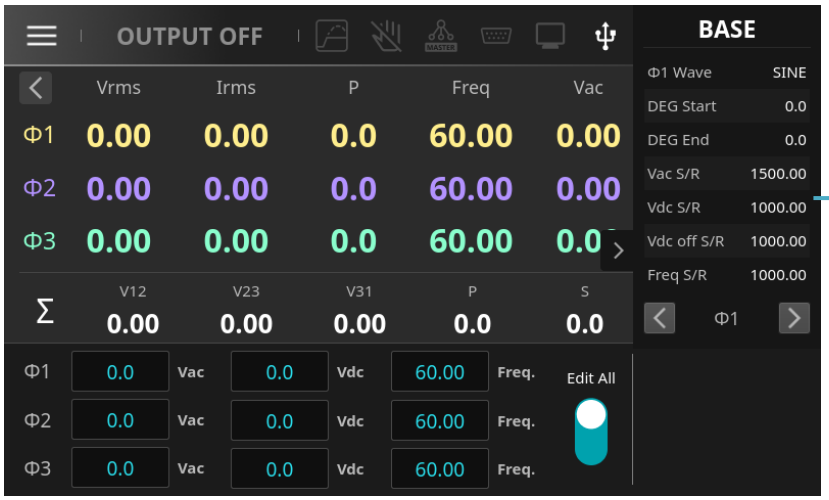
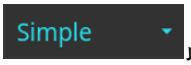


图 4-14 三相 Base 模式下设定参数检视框信息

4.3.6 量测显示及功能选单

本回馈式电源系统具备多种量测显示模式和功能**(Simple / Detail / Harmonic / Wave)**，旨在满足使用者在各种情境下的操作需求，同时确保数据的准确性和可读性。使用者可参考图 4-2，点选主画面右上角的图示 

以打开下拉式选单，然后进行所需的功能选择。以下将对量测显示及功能选单进行详细说明。

NOTICE

- 在主画面的量测显示及功能选单中，各模式页面允许用户在设备持续输出的情况下随时进行切换。此设计确保设备运行不会中断，使用者能够随时获取当前设备状态，从而提高操作效率和灵活性。

■ Simple(简易模式页面)

此模式下，屏幕放大显示 3 个关键量测参数，数字较大且清晰，便于快速浏览和检查电压、电流、功率等数据，适合在需要迅速检视关键数据的情境下使用，操作简单直观。

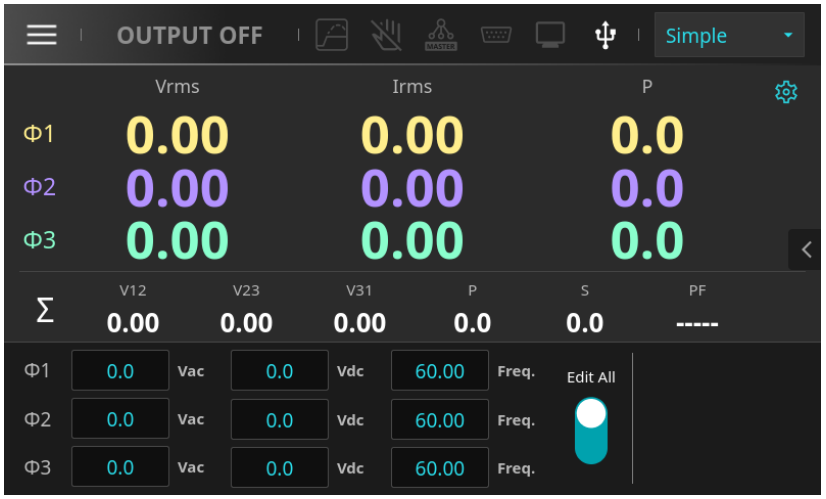


图 4-15 三相模式待机主画面(Simple 模式页面)

■ Detail(详细模式页面)

此模式下，屏幕可显示全部 15 个量测参数。用户可以按下主画面中的图示 及 ，或直接触摸量测参数字段，向左或向右滑动以检视不同的量测参数，这特别适合进行较为复杂的测试与分析。此模式有助于用户在多参数测试环境中同时监控多个关键数据，从而提升测试效率。

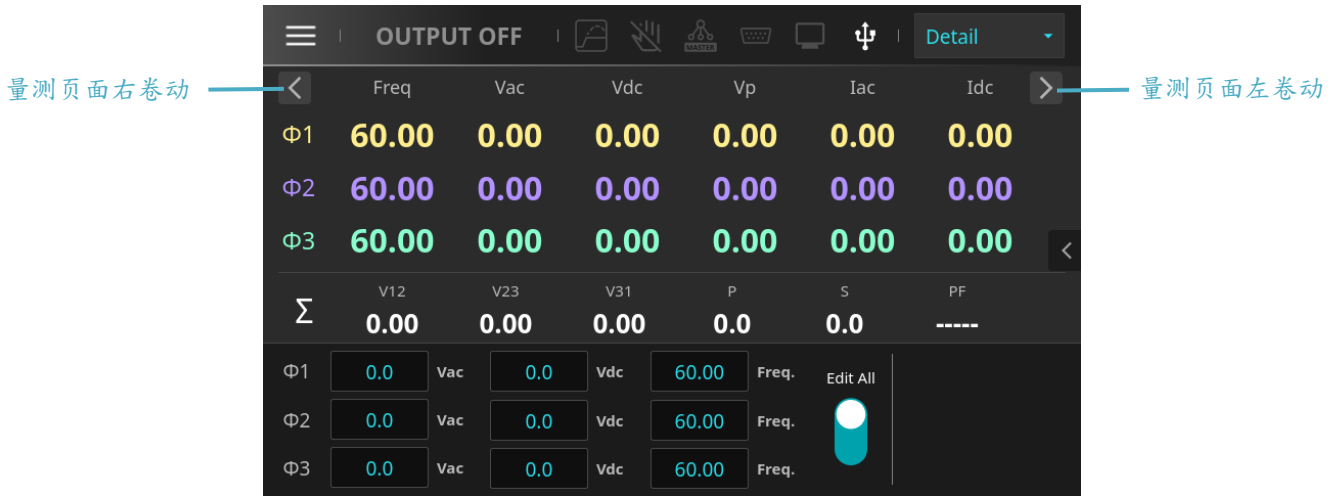
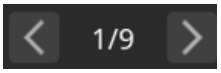


图 4-16 三相模式待机主画面(Detail 模式页面)

■ Harmonic(谐波量测功能)

Harmonic 量测功能能够实时量测输出电压与电流基频(F)的总谐波失真(THD，Total Harmonic Distortion)及 1 ~ 50 阶谐波数据，也同时提供输出电压、电流、功率、功率因子、波峰因子量测值，为使用者提供精确的电源品质分析。此功能有助于检测并分析待测物（DUT）的谐波失真，从而确保测试系统的稳定性与可靠性。

下图 4-17 为 Harmonic 量测页面的列表接口，可同时显示电压与电流基频(F)1 ~ 50 阶谐波数据，包含各阶谐波的电压/电流值、百分率、相位，使用者可透过点击页面中 

，分别检视各阶谐波的详细数据。

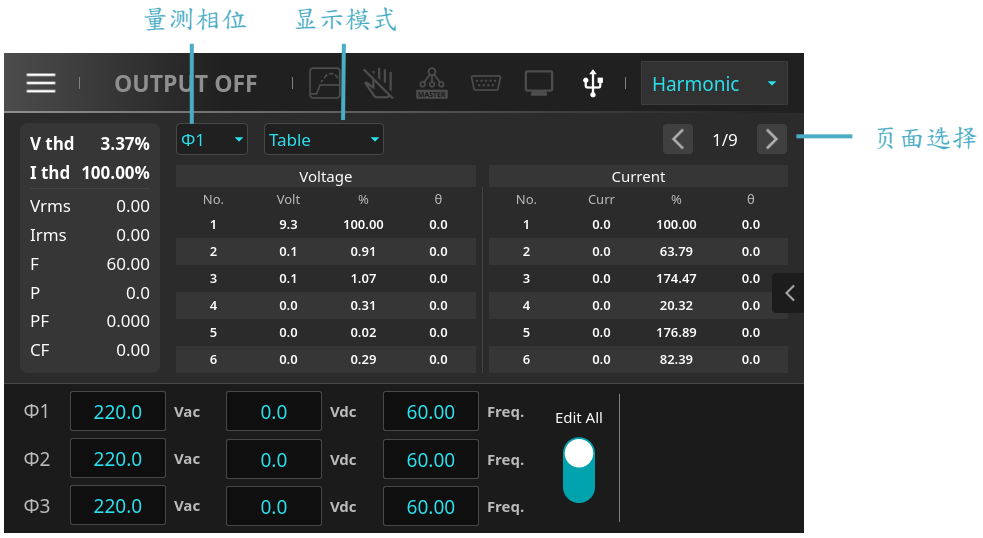


图 4-17 三相模式主画面 Harmonic 量测页面(列表)

下图 4-18 为 Harmonic 量测页面的长条图接口，提供了一种直观且有效的方式来视觉化不同阶谐波的幅值分布，使用者可透过点击页面中 

，分别检视各阶谐波的详细数据。

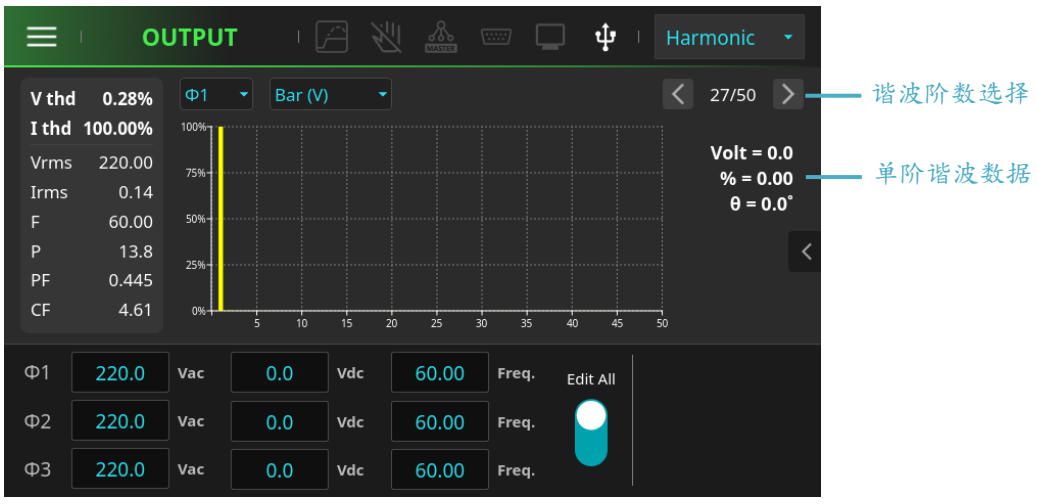


图 4-18 三相模式主画面 Harmonic 量测页面(长条图)

谐波量测接口(Harmonic)参数说明:

参数	子项目	说明
V thd		输出电压总谐波失真，以%为单位
I thd		输出电流总谐波失真，以%为单位
Vrms		电压，以伏特为单位的量测值(均方根值)。
Irms		电流，以安培为单位的量测值(均方根值)。
F		频率，以赫兹为单位的量测值。
P		实功率，以瓦特为单位的量测值。
PF		功率因子，其计算公式为$P/V_{rms} \times I_{rms}$
CF		峰值因子，其计算公式为I_{peak}/I_{rms}
Value		电压 / 电流谐波幅值：特定谐波的电压强度
%		百分率：表示特定谐波阶数相对于基波的振幅值占比
θ		相位: 各阶谐波相对于基波（或其他参考波形）的相位差，以°为单位
量测相位	■ Φ1 ■ Φ2 ■ Φ3	Φ1：第一相 Φ2：第二相 Φ3：第三相
显示模式	■ Table ■ Bar(V) ■ Bar(I)	Table：列表模式(显示电压/电流) Bar(V)：长条图(显示电压) Bar(I)：长条图(显示电流)

■ Wave(波形检视功能)

此功能提供实时的波形显示，类似于示波器功能，能够将输出电压和电流的波形图形化呈现。用户可以自行选择是否显示或隐藏输出端的电压(Φ1/Φ2/Φ3 Volt)和电流波形(Φ1/Φ2/Φ3 Curr)，仅展示所需的波形，以便于观察。波形显示接口包含垂直轴(V/I scale)与水平轴(Time scale)，用于展示数据的变化趋势。

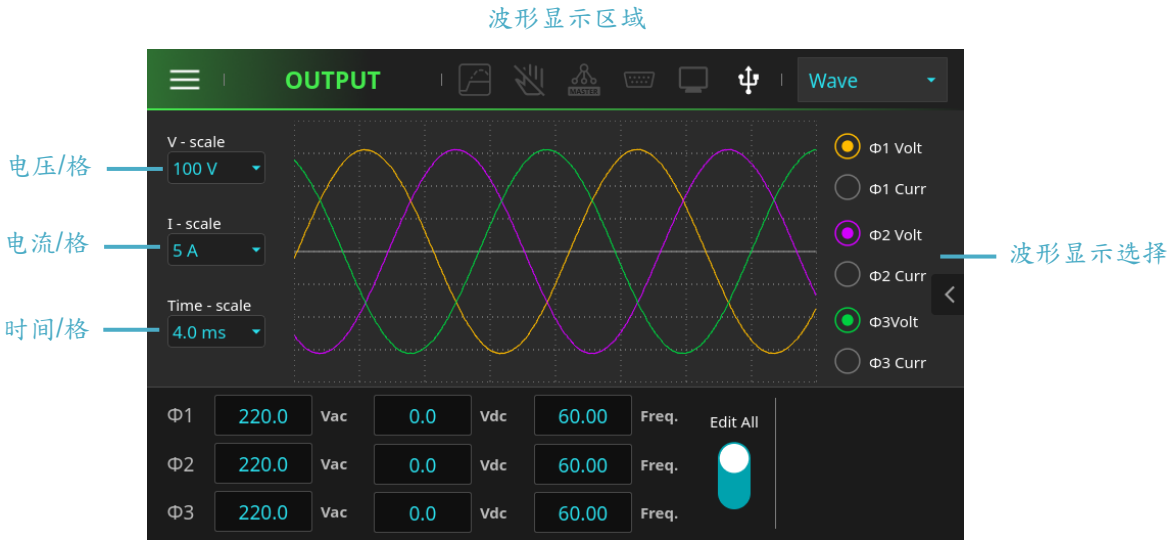


图 4-19 三相模式主画面 Wave 页面

波形检视(Wave)参数说明:

参数	子项目	说明
V - scale	10，20，50，100，200V/div	垂直轴电压刻度设定
I - scale	5，10，20，50，100，200，500A/div	垂直轴电流刻度设定
Time - scale	0.8，1.6，4，8，12ms/div	水平轴时间刻度设定

4.4 主选单功能说明

使用者可于主画面左上角按下主选单键，以进入选单功能接口。该接口包含所有功能选项图示， 使用者可以直接触摸所需的图示来访问相应的功能设置页面，功能选项包括进阶模式设定(Mode Setting)，输出配置设定(Output Config)，系统功能设定(System)，波形选择(Wave Select)，输出保护设定(Protection)，保存/载入功能(Save/Load)，系统信息(Information)，共 7 个功能选项。

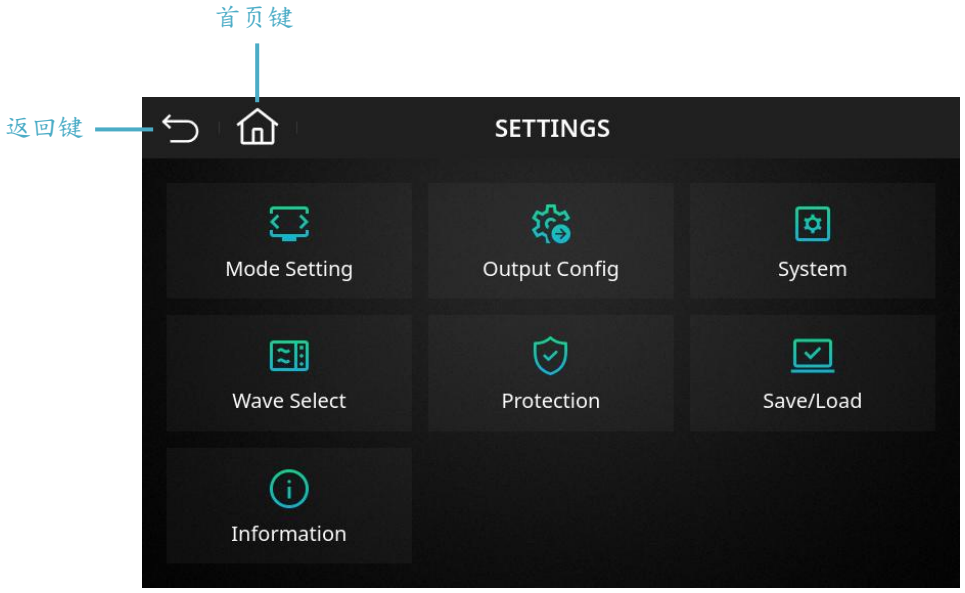
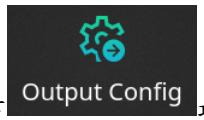


图 4-20 主选单功能页面

NOTICE

- 当设备处于输出状态（OUTPUT ON）时，按下主选单键将无法进入功能设定页面。使用者需先将输出关闭（OUTPUT OFF），方可进入主选单进行相关操作。

4.5 输出配置设定(Output Config)



于主选单功能页面点下功能键，即可进入输出配置设定页面(Output Config)，功能选项包括相位设定(Phase)，输出设定(Output)，输出变化率设定(Slew Rate)，输出突波电流量测功能(Isurge)，可程序设计输出阻抗设定(Impedance)，如下图 4-21。

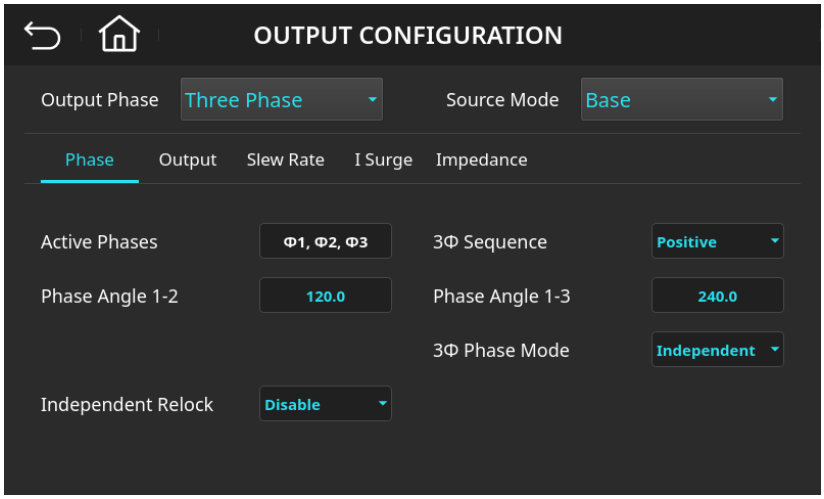


图 4-21 输出配置设定页面

输出配置(OUTPUT CONFIGURATION)设定参数说明:

参数	子项目	说明
Output Phase	■ Three Phase ■ Single Phase ■ Split Phase	输出相位模式切换
Source Mode	■ Base ■ List ■ Step ■ Pulse ■ Synthesis ■ Interharmonic ■ Transient	进阶模式选择
Phase	参考 4.5.3 节说明	输出相位模式下的设定参数，包含输出相序，相角差，三相/分相模式参数及相角重新锁定功能的参数设定
Output	参考 4.5.4 节说明	输出设定，包含输出耦合模式，起始/结束角度，输出继电器设定，量测参数值平均次数，输出响应的参数设定。
Slew Rate	参考 4.5.5 节说明	输出变化率参数设定(包含 Vac，Vdc，F)
Isurge	参考 4.5.6 节说明	输出突波电流量测功能
Impedance	参考 4.5.7 节说明	可程序设计输出阻抗功能

4.5.1 输出相位切换(Output Phase)

本回馈式电源系统具备三相、单相与分相操作模式，用户可依需求于操作接口上进行模式切换，以适应不同测试需求。可参考图 4-21，点选主画面左上角的图示 Three Phase 以打开下拉式选单，然后进行所需的相位模式选择。

■ **Three Phase(三相模式)**

当使用者需求为三相交流电源时，参考图 4-21，点选主画面左上角的图示 Three Phase 以打开下拉式选单，然后进行所需的相位模式选择，切换为三相模式的程序如下所述。

1. 在输出配置设定页面（OUTPUT CONFIGURATION）中，点选 Three Phase 。
2. 选择 ” Three Phase ”。
3. 确认输出接线为三相模式后，按下 ”CONFIRM” 键，如图 4-22 所示。
4. 系统会自动回到主画面，并切换至三相模式。

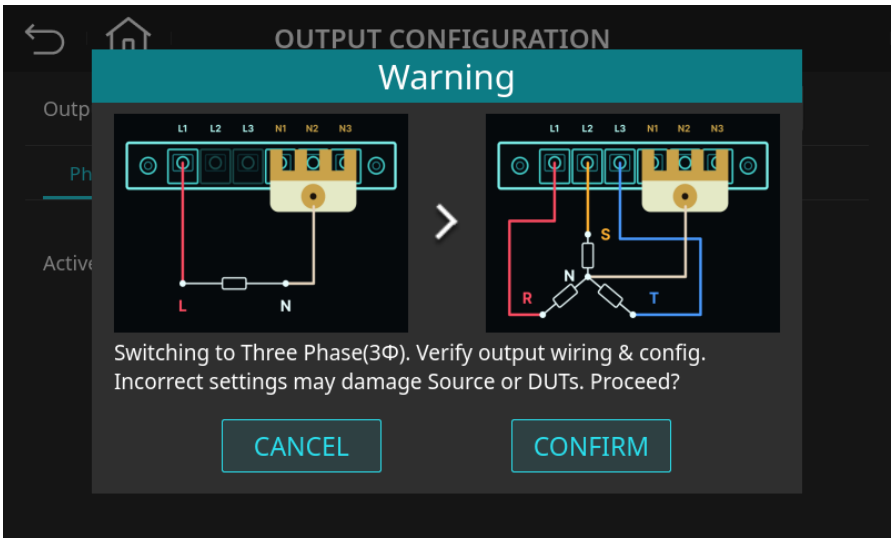


图 4-22 相位模式切换警示页面(单相模式切换至三相模式)

NOTICE

■ 当系统启动并进入待机主画面后，若用户在输出相位模式下选择与当前相同的相位操作模式，系统将不会显示相位模式切换警告页面。

■ Single Phase(单相模式)

当使用者需求为单相交流电源时，参考图 4-21，点选主画面左上角的图示 Three Phase 以打开下拉式选单，然后进行所需的相位模式选择，切换为单相模式的程序如下所述。

1. 在输出配置设定页面（OUTPUT CONFIGURATION）中，点选 Three Phase 。
2. 选择 ” Single Phase ”。
3. 确认输出接线为单相模式后，按下 ”CONFIRM” 键，如图 4-23 所示。
4. 系统会自动回到主画面，并切换至单相模式。

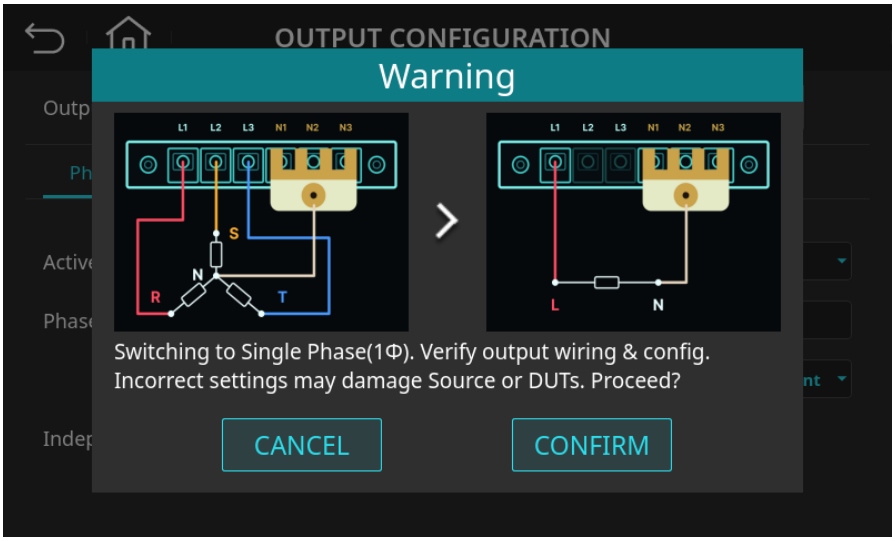


图 4-23 相位模式切换警示页面(三相模式切换至单相模式)

NOTICE

■ 在将单相模式切换至三相(Three Phase)或者分相模式(Split Phase)时，请确是否正确接线，以防止回馈式电源系统触发保护机制。

■ Split Phase(分相模式)

当用户需求为单相高电压输出或需要双火线测试时，电压可提高至原相电压的两倍，而功率则为满负载功率的三分之二。参考图 4-21，点选主画面左上角的图示 Three Phase 以打开下拉式选单，然后进行所需的相位模式选择，切换为单相模式的程序如下所述。

1. 在输出配置设定页面（OUTPUT CONFIGURATION）中，按下 Three Phase 按键。
2. 选择 ” Split Phase ”。
3. 确认输出接线为分相模式后，按下 ”CONFIRM” 键，如图 4-24 所示。
4. 系统会自动回到主画面，并切换至单相模式。

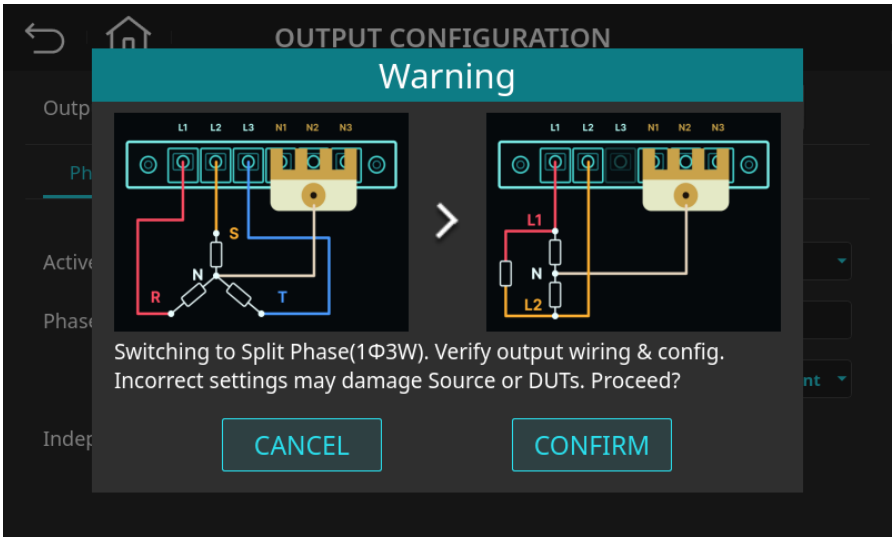


图 4-24 相位模式切换警示页面(三相模式切换至分相模式)

NOTICE

- 在分相模式操作时，回馈式电源系统的输出仅限于 L1 和 L2 端子，具有指定电压输出。L3 至 N 端子处于 0V 状态，无电压输出，以防止误操作或测试错误。在设定或使用分相模式时，请确保符合此端子接线配置以避免异常负载。
- 在分相模式操作下，进阶设定功能仅适用于基本模式（ Source Mode 为 Base ）。
- 当单相、三相或分相模式进行切换时，用户先前设定的基本参数值将会自动重设为零，以避免对待测物造成损坏，确保测试过程的安全性。

4.5.2 进阶模式设定(Source Mode)

Source Mode 功能选单（参见图 4-21），提供使用者在 Output Configuration 页面下快速切换进阶模式功能，点选页面右上角的图示 

以打开下拉式选单。进阶模式包括基本模式（Base），列表模式（List），步阶模式（Step），脉冲模式（Pulse），波形合成模式（Synthesis），间谐波模式（Interharmonic），瞬态波形模式（Transient）等 7 种选项，可依需求进行设定。各模式的详细设定步骤与说明请参见第 5 章（进阶模式设定）。

4.5.3 相位输出设定(Phase)

使用者可参考图 4-21，点选画面中的图示 

进到相位输出设定，然后进行所需的参数选择。

■ **相序及相位差设定**

在回馈式电源系统的三相模式下，用户可选择正相序（RST 相序）或负相序（RTS 相序）进行相位排列。正相序（RST）表示输出相位依序为 L1、L2、L3，相位角度呈 120 度递减。负相序（RTS）则表示相位循序为 L1、L3、L2，相位角度呈 120 度递减，如下图 4-25 及 4-26 所示。

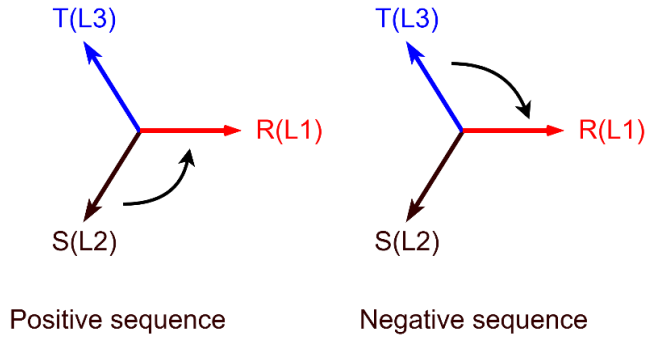


图 4-25 三相模式正相序及负相序图示

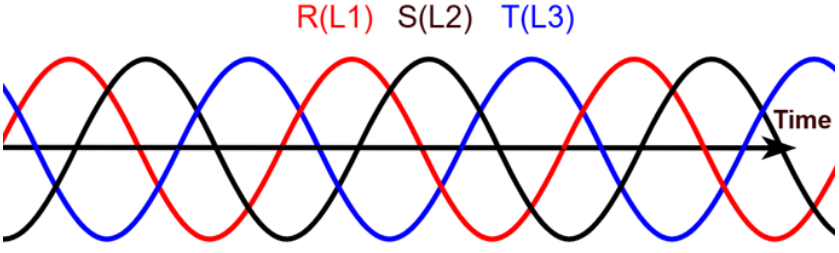


图 4-26 三相模式正相序波形图

当使用者需求为三相电源负相序输出时，参考图 4-21，点选画面中 3Φ Sequence 的图示 Positive 以打开下拉式选单，然后进行所需的相序选择，切换为负相序的程序如下所述。

1. 在输出配置设定页面（OUTPUT CONFIGURATION）中，点选 Phase 。
2. 点选画面中 3Φ Sequence 的图示 Positive 以打开下拉式选单。
3. 选择”Negative”，如图 4-27 所示。

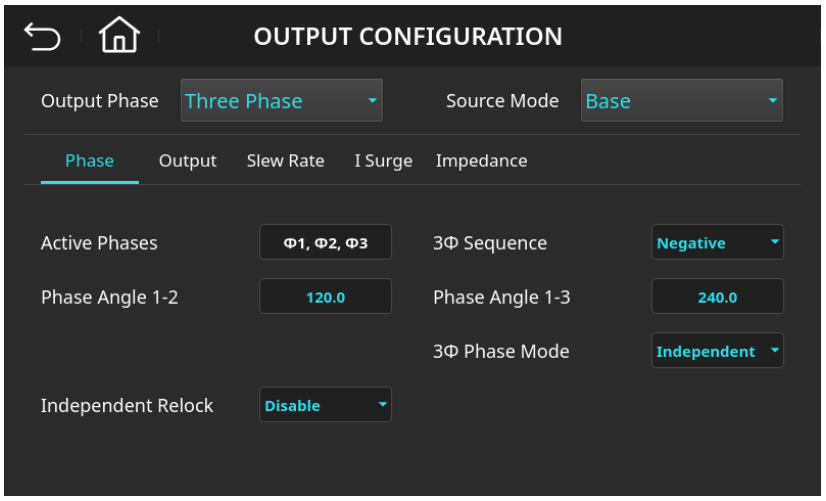


图 4-27 输出配置(Phase)页面(负相序设定)

在三相模式下，当设定为 Independent 时，回馈式电源系统允许每个相的输出电压和频率独立调整。当三相输出设置为不平衡时，用户可根据需要自定义相位差，例如 Phase Angle 1-2 =90∘和 Phase Angle 1-3=270∘。对于需要模拟各种不平衡负载情况的应用特别重要，如在电力系统稳定性分析和设备性能评估中。

以下为设定输出电压为三相不平衡的程序，如下所述。

1. 在输出配置设定页面（OUTPUT CONFIGURATION）中，点选 Phase 。
2. 点选画面中 Phase Angle 1-2 的数字输入字段元 120.0 。
3. 输入 9，0 后按下 Enter 键，数值变更成”90.0”。
4. 点选画面中 Phase Angle 1-3 的数字输入字段元 240.0 。

5. 输入 2，7，0 后按下 Enter 键，数值变更成”270.0”，如图 4-28 所示。

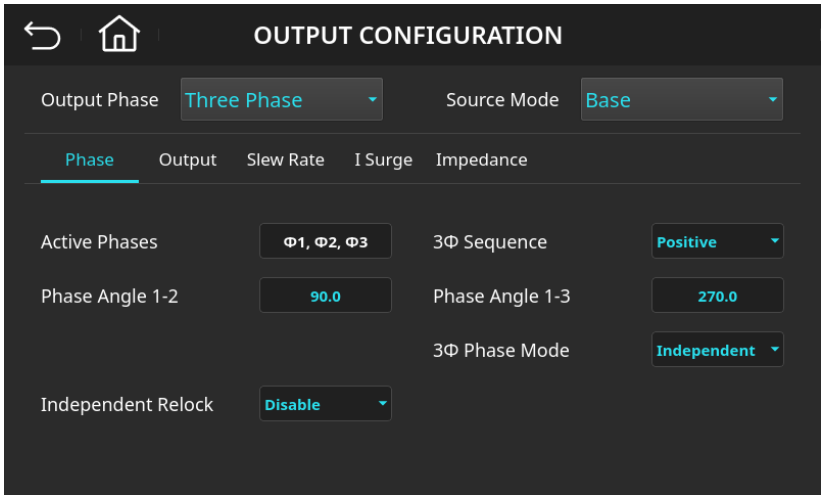


图 4-28 输出配置(Phase)页面(Phase Angle 1-2=90.0, Phase Angle 2-3=270.0)

■ 3Φ Phase Mode 设定

在 3Φ Phase Mode 指示键设定中，使用者可以选择回馈式电源系统的三相输出电压之间的相对关系，以便根据测试需求调整设备的输出配置。三相输出电压之间的关系包含以下三种模式选择：

1. 独立模式（Independent），允许各相位的电压和频率相互独立，适合模拟不对称负载的测试需求。
2. 同频率模式（Same Freq），此模式下三相之间的频率相同，但电压可以分别调整，以便进行多变参数的测试环境模拟。
3. 平衡模式（Balanced），三相之间的电压和频率相等，并保持 120 度的相位角，用于需要稳定、对称负载的标准测试情境。

用户设定同频率模式(Same Freq)的程序，如下所述。

1. 在输出配置设定页面（OUTPUT CONFIGURATION）中，点选 Phase。
2. 点选画面中 3Φ Phase Mode 的图示 Independent 以打开下拉式选单。
3. 选择”Same Freq”。

4. 点选首页键回到主画面，如图 4-29 所示，三相之间的频率相同。

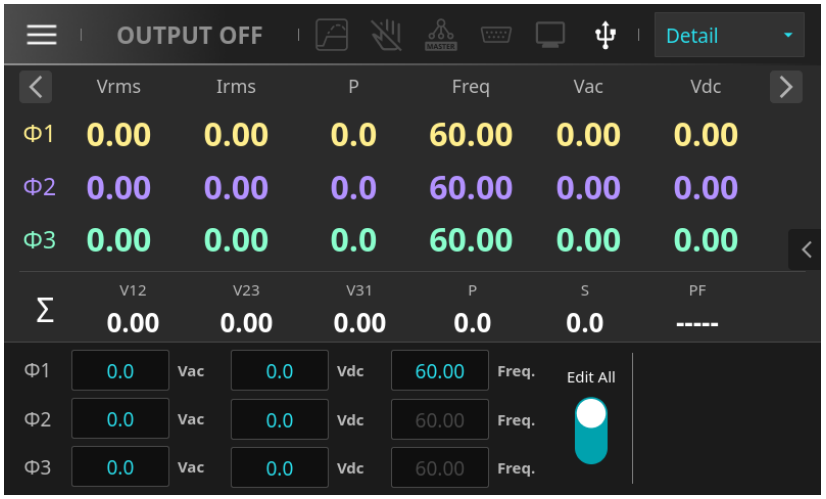
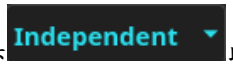


图 4-29 三相模式主画面(Same Freq)

在三相平衡模式下，用户可以选择将输出电压设置为相电压（Phase）或线电压（Line），以便根据需求进行不同电压参考方式的选择。用户设定同频率模式(Balanced)且设置为相电压(Phase)的程序，如下所述。

1. 在输出配置设定页面（OUTPUT CONFIGURATION）中，点选

。

2. 点选画面中 3Φ Phase Mode 的图示

以打开下拉式选单。

3. 选择 ” Balanced ”。

4. 点选画面中 Balanced V Format 的图示

以打开下拉式选单。

5. 选择 ” Phase ”，如图 4-30 所示。

6. 点选首页键回到主画面，如图 4-31 所示，三相之间的电压和频率相等且设置为相电压(Phase)。

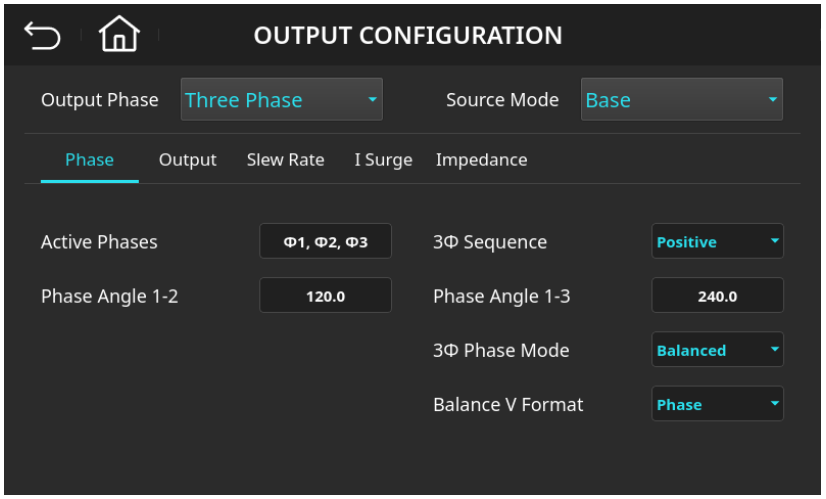


图 4-30 输出配置(Phase)页面-Balanced 下设定相电压（Phase）

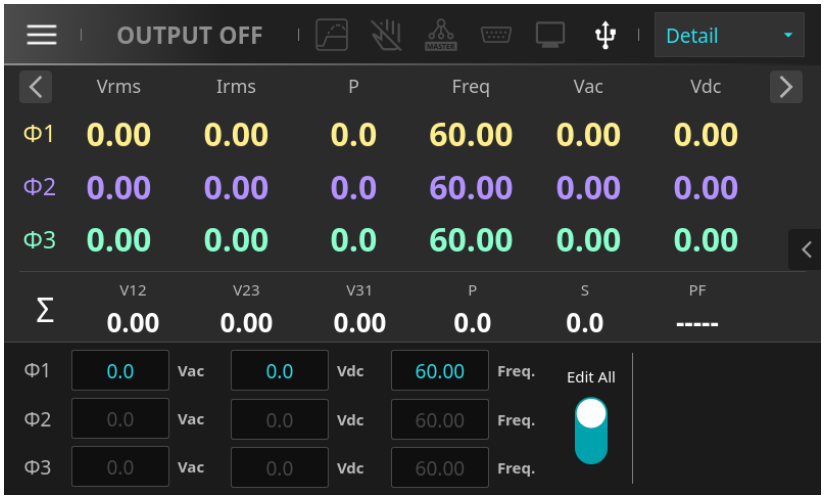
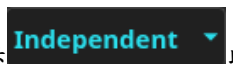


图 4-31 三相模式主画面(Balanced 相电压（Phase）设定)

用户设定同频率模式(Balanced) 且设置为线电压(Line)的程序，如下所述。

1. 在输出配置设定页面（OUTPUT CONFIGURATION）中，点选 

。
2. 点选画面中 3Φ Phase Mode 的图示 

以打开下拉式选单。
3. 选择 ” Balanced ”。
4. 点选画面中 Balanced V Format 的图示 

以打开下拉式选单。
5. 选择 ” Line ”。
6. 点选首页键 
回到主画面，如图 4-32 所示，三相之间的电压和频率相等且设置为线电压(Line)。

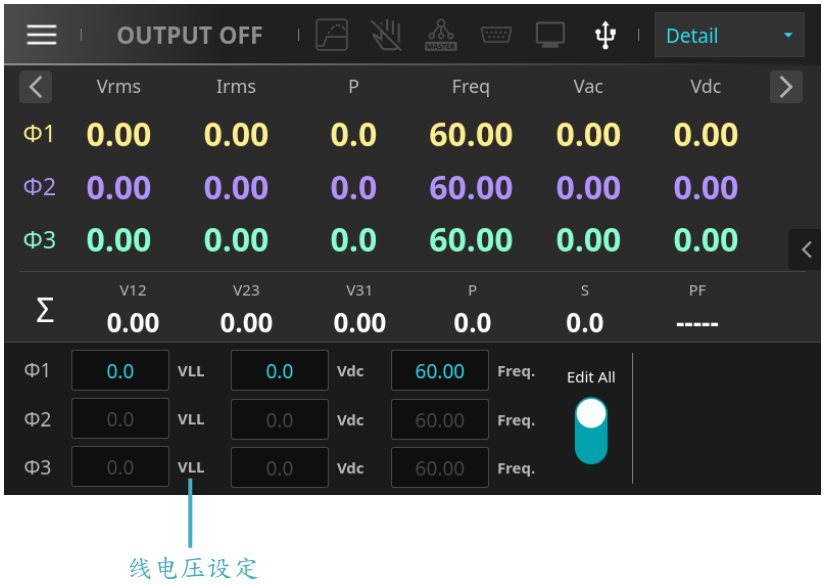


图 4-32 三相模式主画面(Balanced 线电压（Line）设定)

NOTICE

- 当设定为 三相模式 (Three-Phase Mode)，并将 3Φ Phase Mode 设定为 Balanced 时，可选择 Phase (相电压) 或 Line (线电压)，但此设定仅适用于 当波形为 Sine Wave (正弦波) 。当选择 Phase 时，显示的电压值为相电压 (Vac)，即相对于中性点 (Neutral) 的电压；当选择 Line 时，显示的电压值为线电压 (VLL)，即相与相之间的电压，且 VLL = Vac × 1.732 (√3 倍)。

■ Independent Relock 设定

Independent Relock 是一种相位重新锁定功能。在三相模式（3Φ Phase Mode）设置为 Independent 时，回馈式电源系统的三相输出电压和频率可独立设定，这允许每个相输出不同的频率。使用者可以参考图 4-19，透过点选 Independent Relock 指示键 Disable 来启用（Enable）或禁用（Disable）此功能，以适应不同的测试需求。

1. **Independent Relock = Disable**：若三相的输出频率不一致，当用户在输出中将三相频率设置为相同时，输出相位差不会自动恢复到默认的 120°，如图 4-33 所示。
2. **Independent Relock = Enable**：若三相的输出频率不一致，当用户在输出中将三相频率设置为相同时，三相输出相位差将自动恢复至默认值 120°，如图 4-34 所示。

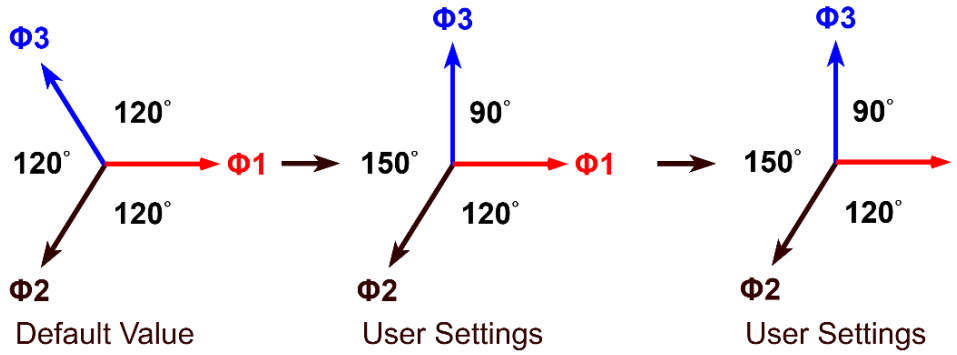


图 4-33 输出配置(Phase)页面- Independent Relock 禁用时

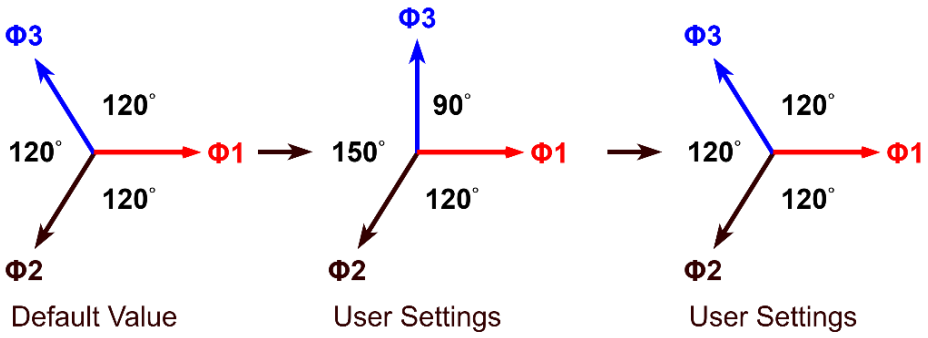
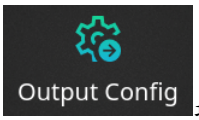


图 4-34 输出配置(Phase)页面- Independent Relock 启用时

输出配置(Phase)设定参数说明:

参数	子项目	说明
Active Phases	■ Three Phase(Φ1，Φ2，Φ3) ■ Single Phase(Φ1) ■ Split Phase(Φ1，Φ2)	显示目前输出的有效相位
3Φ Sequence	■ Positive ■ Negative	三相模式的相序设定
Phase Angle 1-2	0.0 ~ 359.9 deg	相位 L1 与 L2 之间的相位差
Phase Angle 1-3	0.0 ~ 359.9 deg	相位 L1 与 L3 之间的相位差
3Φ Phase Mode	■ Independent ■ Same Freq ■ Balanced	三相模式下，输出电压之间的关系设定
Independent Relock	■ Enable ■ Disable	三相模式下，相位重新锁定功能
Balanced V Format	■ Phase ■ Line	三相平衡模式下，电压设置格式选择

4.5.4 输出设定(Output)

在主选单功能页面中，点击

功能键后，再点选

即可进入输出配置（Output）设定页面，如下图 4-35 所示。

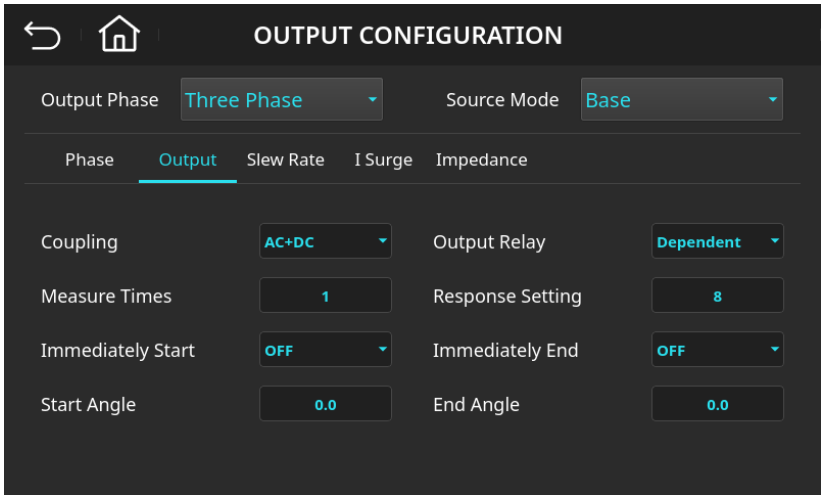


图 4-35 输出配置(Output)设定页面

输出配置(Output)设定参数说明:

参数	子项目	说明
Coupling	■ AC ■ DC ■ AC+DC	输出模式设定
Output Relay	■ Dependent ■ Always On	输出继电器设定
Measure Times	1 ~ 32	量测参数值平均次数
Response Setting	1 ~ 19	输出响应速度设定
Immediately Start	■ ON ■ OFF	任意角度输出电压
Start Angle	0.0 ~ 359.9 deg	输出电压起始角度
Immediately End	■ ON ■ OFF	任意角度停止输出电压
End Angle	0.0 ~ 359.9 deg	输出电压结束角度

■ **输出模式设定(AC, DC, AC+DC)**

RPS-7000 系列回馈式电源系统提供三种输出模式：AC、DC 及 AC+DC。用户可根据应用需求，在系统选单中选择合适的输出模式以完成测试需求。

用户将输出模式设定由 AC+DC 设置为 AC 的程序，如下所述。

1. 在输出配置设定页面（OUTPUT CONFIGURATION）中，点选

。
2. 点选画面中 Coupling 的图示

以打开下拉式选单。
3. 选择”AC”。
4. 点选首页键
回到主画面，如图 4-36 所示，三相模式输出模式已变更为 AC。

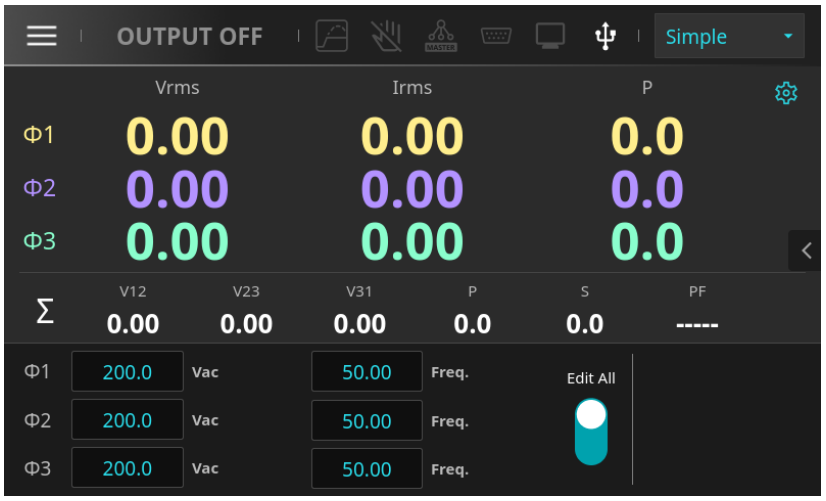


图 4-36 三相模式主画面(Coupling=AC)

NOTICE

- 直流模式(DC)不仅扩展了纯交流电压的应用范围，也扩大了直流输出在应用测试的范围。然而，这款回馈式电源系统与传统直流电源供应器的设计有所不同，其输出电容较小，因此特性也有所差异。过大的电容可能会引起系统的不稳定，并可能触发保护机制，从而影响设备的正常运作。
- 在使用直流模式(DC)进行测试时，请务必了解设备作为直流电源时的相关涟波参数。如果对噪声的要求较为严格，建议额外添加滤波器，以确保能够获得低噪声和稳定的直流电压，以便进行精确的测试。
- 在未启用恒定电流控制(Current Limit Control)的情况下，使用直流模式(DC)进行测试并达到设备的电流额定值时，将会触发保护机制，导致输出继电器断开，与传统直流电源供应器会进入定电流模式不同。

■ 量测平均次数 (Measure Times)

在回馈式电源系统中，Measure Times 功能用于设定电压/电流均方根值的取样平均次数。此功能表示取样次数在指定测量范围内进行平均处理，以提高测量精度，特别适用于量测数值波动较大的情况。

例如，当 Measure Times 设定为 8 时，表示将进行 8 次取样并取其平均值。使用者可通过点选 Measure Times 下方的指示键来调整取样平均次数，选择较高的取样次数有助于稳定显示数据，提高测量准确性。

使用者将量测取样次数(Measure times)设定为”4 ”的程序，如下所述。

1. 在输出配置设定页面（OUTPUT CONFIGURATION）中，点选 Output 。
2. 点选画面中 Measure Times 的数字输入字段元 4 。
3. 输入 4 后按下 Enter 键，数值变更成”4 ”，如图 4-38 所示。

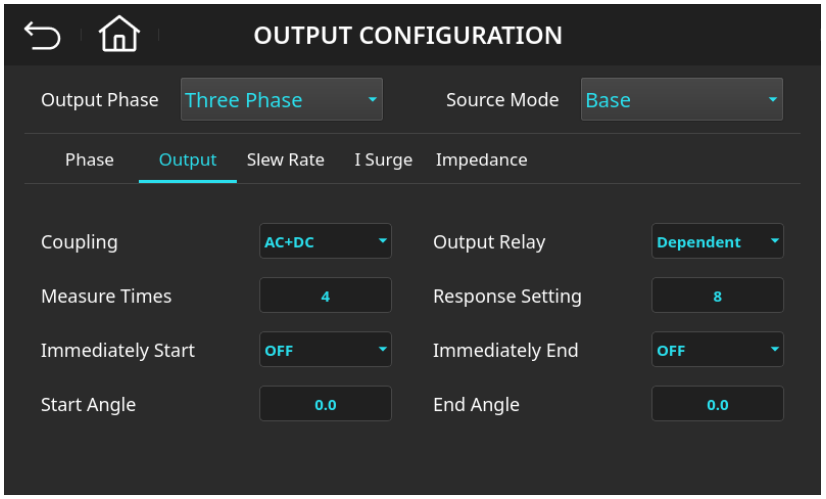


图 4-38 输出配置(Output)页面(Measure Times 设定为 4)

■ 响应速度设定 (Response Setting)

回馈式电源系统为了适应不同负载条件，提供响应速度设定功能，调整内部输出级线路的控制器以匹配待测物需求。此设置可设定输出响应速度，以适应不同类型的负载条件。响应速度参数设定值范围为 1 ~ 15，默认值为 8，具体使用场景如下：

A. **高速响应（建议设定范围:11 ~ 19，默认为 19）**：适合需要电源快速上升和下降的应用，例如纯阻性负载。此模式下，动态响应更迅速，但在感性或容性负载下可能会引发输出不稳定或振荡。进行测试前，请确认输出电压波形是否稳定。

B. **中速响应（建议设定范围:6 ~ 10）**：此模式具有适中的响应速度，平衡了输出稳定性与动态性能，特别适合频率较为稳定的负载，如市电频率范围内的设备。中速响应提供足够的负载适应性，适合多种不同的负载条件，包括感性或轻度容性负载，能有效避免因负载变化而引起的不稳定情况。

C. **低速响应（建议设定范围:1 ~ 5）**：适合需提供稳定电力的情境，特别是大电容性负载。此设定有助于在大型容性负载连接至输出端时，提供稳定的操作。

用户将响应速度设定为”Response Setting=6“的程序，如下所述。

1. 在输出配置设定页面（OUTPUT CONFIGURATION）中，点选 Output 。
2. 点选画面中 Response Setting 的数字输入字段元 0.0 。
3. 输入 6 后按下 Enter 键，数值变更成”6”，如图 4-39 所示。
4. 点击首页键 返回主画面后，响应速度的设定即会完成并生效，应用于输出参数中。

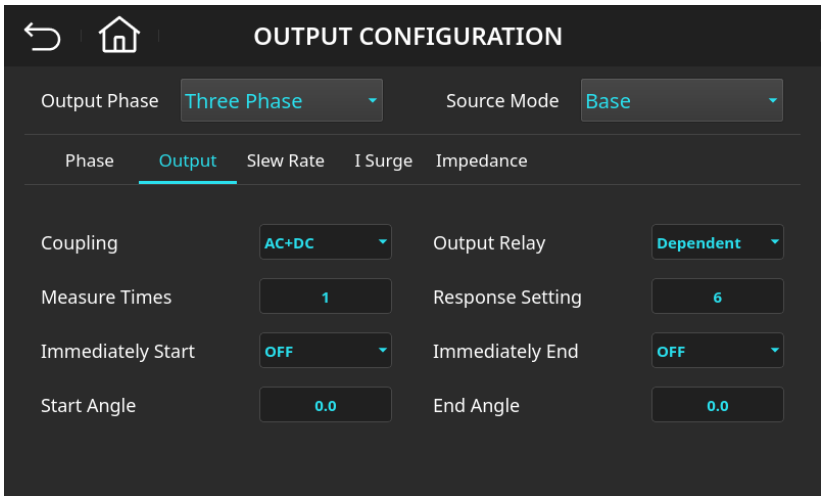


图 4-39 输出配置(Output)页面(Response Setting 设定为 6)

NOTICE

- 当使用者更改 Response Setting 值后，需重新校准三相电压，否则在设定较低数值时，可能导致电压无法达到预期设定，进而触发 VSENSE_UVP 相关保护机制。

⚠WARNING

- 在进行响应速度参数设定前，建议先确认待测物的负载特性。调整响应速度参数后，应接上待测物进行测试，以观察是否有振荡情形发生，因为这可能导致设备启动保护机制(OVP_PEAK)。若发现输出电压波形不稳定或出现振荡现象，请适当调整参数值，确保测试过程稳定并维持设备的安全运行。

■ 输出角度 (Start / End Angle)

回馈式电源系统的输出电压”起始角度”和”结束角度“设定功能，使用户能精确控制交流输出电压的相位开始与结束点，此设置也便于模拟不同负载情况下的相位需求，确保在设备保护与效能测试中提供精确的波形控制。

使用者将输出设定为” Start Angle=90 deg ”及”End Angle=270 deg ”的程序，如下所述。

1. 在输出配置设定页面（OUTPUT CONFIGURATION）中，点选 Output 。
2. 点选画面中 Start Angle 的数字输入字段元 0.0 。
3. 输入 9，0 后按下 Enter 键，数值变更成” 90.0 ”。
4. 点选画面中 End Angle 的数字输入字段元 0.0 。
5. 输入 2，7，0 后按下 Enter 键，数值变更成” 270.0 ”，如图 4-40 所示。

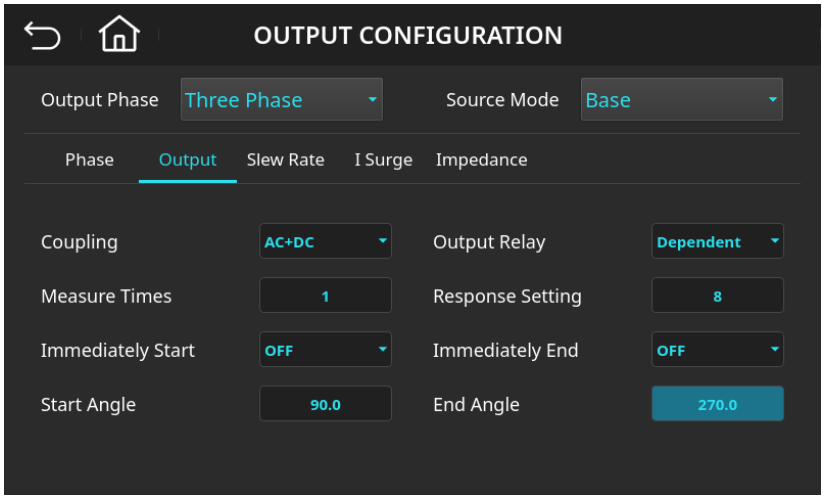


图 4-40 输出配置(Output)页面(Start Angle 设定为 90 度且 End Angle 设定为 270 度)

NOTICE

- 在 Immediately Start 功能设为“ON”时，按下 OUTPUT ON 后，设备会立即以任意起始角度启动电压输出。而当 Immediately End 设为“ON”时，若在有电压输出的情况下按下 OUTPUT OFF，电压将以当前角度降至 0V，且输出继电器断开。
- 在三相模式下，起始/结束角度设定（Start/End Angle）主要基于 L1 相的相位进行控制，L2 和 L3 相的相位，在 3Φ Phase Mode = Independent 下，则依据系统内部设定的相位差来同步输出，并分别对应于 Phase Angle 1-2 及 Phase Angle 2-3 的设定值。

4.5.5 输出变化率设定(Slew Rate)

在主选单功能页面中，点击 Output Config 功能键后，再点选 Slew Rate 即可进入输出变化率（Slew Rate）设定页面，如下图 4-41 所示。

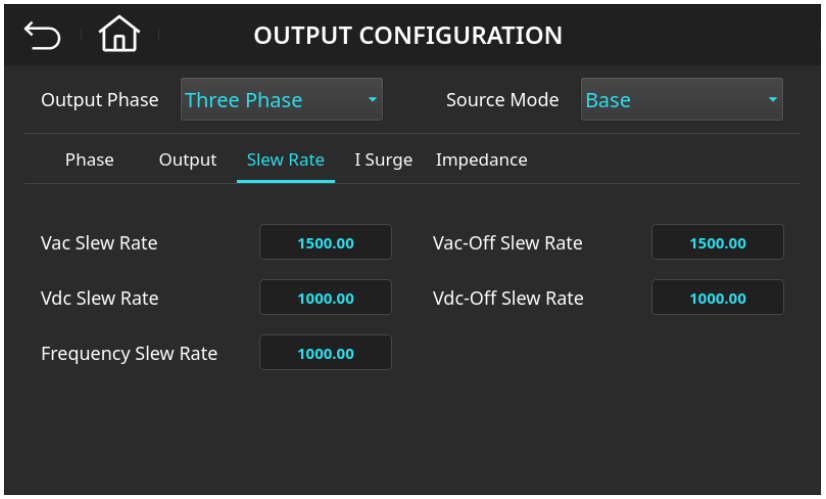


图 4-41 输出变化率(Slew Rate)设定页面

回馈式电源系统中，输出变化率(Slew Rate)的设定控制了输出电压（Vac 和 Vdc）以及频率(Frequency)变化的速度，确保稳定的变化过程，避免对被测物或系统造成过大瞬态影响。以下是各个 Slew Rate 的功能说明：

A. **Vac Slew Rate**：定义了交流电压 (AC Voltage) 在输出上升或下降过程中的变化速度。透过调整此参数，用户可以控制电压由一个设定值到达另一设定值所需的时间。此功能在模拟电压瞬变时尤其重要，适合需要缓慢升压或降压的应用，以保护感性或容性负载免受快速变化的影响。

B. **Vdc Slew Rate**：控制直流电压 (DC Voltage) 在启动或关闭过程中的变化速率。此参数调整可防止直流电压瞬间变化带来的过大瞬态电流，特别是在使用大容量电容负载或感性负载时有助于稳定输出。

C. **Frequency Slew Rate**：调整频率在上升或下降过程中的变化速度，适用于频率变化敏感的应用。此功能允许用户在进行频率扫描或切换时逐步改变频率，避免突然的频率变化对系统和待测物造成干扰或误差。

当回馈式电源系统处于 OUTPUT ON 状态时，若使用者实时更改主画面中的基本输出参数设定，输出电压、直流电压及频率的变化将受到 Vac/Vdc/Frequency Slew Rate 设定值的影响。这些设置控制了输出电压或频率调整的速度，确保变更过程平稳且符合设备的响应特性。

使用者将输出变化率设定”Vac Slew Rate=10.00, Vac-Off Slew Rate=5.00, Frequency Slew Rate=50.00 ”的程序，如下所述。

1. 在输出配置设定页面（OUTPUT CONFIGURATION）中，点选 Slew Rate 。
2. 点选画面中 Vac Slew Rate 的数字输入字段元 1500.00 。
3. 输入 1，0 后按下 Enter 键，数值变更成”10.00 ”。
4. 点选画面中 Vac-Off Slew Rate 的数字输入字段元 1500.00 。
5. 输入 5 后按下 Enter 键，数值变更成”5.00 ”。
6. 点选画面中 Frequency Slew Rate 的数字输入字段元 1000.00 。
7. 输入 5，0 后按下 Enter 键，数值变更成”50.00 ”，如图 4-42 所示。

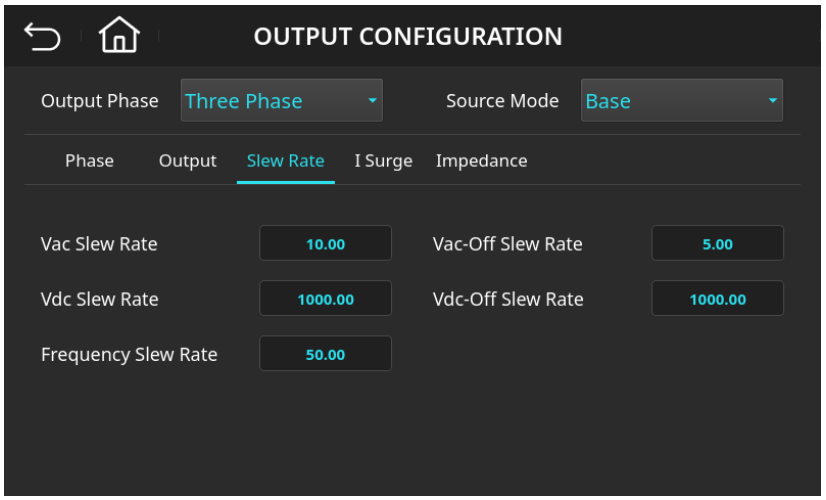


图 4-42 输出变化率(Slew Rate)设定页面

(Vac Slew Rate=10.00, Vac-Off Slew Rate=5.00, Frequency Slew Rate=50.00)

输出变化率(Slew Rate)设定参数说明:

参数	子项目	说明
Vac Slew Rate	0.01 ~ 2000.00 V/ms	输出 Vac 电压的上升变化率
Vac-Off Slew Rate	0.01 ~ 2000.00 V/ms	输出 Vac 电压关闭时的下降变化率
Vdc Slew Rate	0.01 ~ 2000.00 V/ms	输出 Vdc 电压的上升变化率
Vdc-Off Slew Rate	0.01 ~ 2000.00 V/ms	输出 Vdc 电压关闭时的下降变化率
Frequency Slew Rate	0.01 ~ 1000.00 Hz/ms	输出频率的变化率

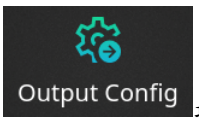
NOTICE

- 在输出变化率参数设定中，Vac Slew Rate，Vdc Slew Rate 和 Frequency Slew Rate 提供了广泛的输入范围，允许灵活调整输出电压和频率的变化速率。然而，若设定值过高，可能因硬体限制或响应速度(Response Setting)的设定值而无法完全符合默认的转换速率，导致实际输出无法精确地依循所设定的变化率。

⚠WARNING

- 当 Vac Slew Rate 和 Vdc Slew Rate 设定过低时，于关闭输出时（按下 OUTPUT OFF）可能会导致电压下降速度过慢，造成电压逐渐降至 0V 的过程延长，可能持续数十秒。在此期间，主画面左上角输出状态会显示”Slew-Off”，表示电压仍在持续输出，且输出继电器会在电压完全降至 0V 后才断开。建议使用者于进行此设定时务必留意，以避免延长的电压下降时间对测试环境的影响。

4.5.6 输出突波电流量测功能(Isurge)

在主选单功能页面中，点击

功能键后，再点选

即可进入输出突波电流量测功能（Isurge）页面，如下图 4-43 所示。

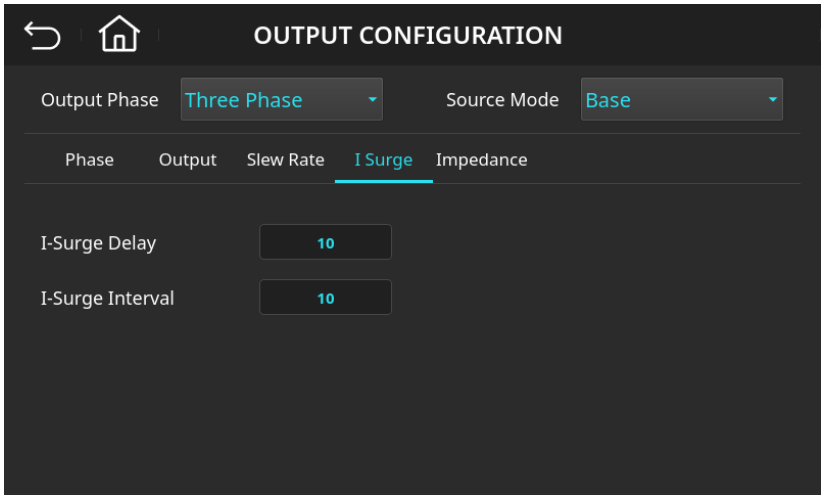


图 4-43 输出突波电流量测功能（Isurge）页面

在回馈式电源系统中，I-Surge Delay 和 I-Surge Interval 两个参数主要用于突波电流测量。当启动输出后，I-Surge Delay 设定会先进行延迟，避免输出瞬间突波电流影响测量结果。接着，根据 I-Surge Interval 设定的时间区间，系统会测量并显示该区间内的最大输出电流，并将此数据显示在主画面的 Is 参数中，供使用者进行待测物的突波电流测试及记录，其量测动作示意请参考图 4-44。这些设置能够确保在特定时间范围内准确测量并记录电源输出的最大突波电流。

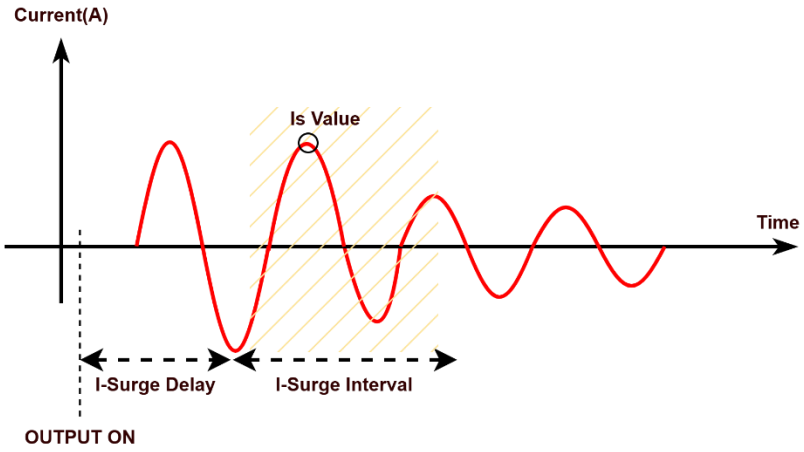


图 4-44 输出突波电流量测动作示意图

使用者将输出突波电流量测设定” I-Surge Delay=50, I-Surge Interval=100 “的程序，如下所述。

1. 在输出配置设定页面（OUTPUT CONFIGURATION）中，点选 I Surge 。

2. 点选画面中 I-Surge Delay 的数字输入字段元 10 。
3. 输入 5，0 后按下 Enter 键，数值变更成”50 ”。
4. 点选画面中 I-Surge Interval 的数字输入字段元 10 。
5. 输入 1，0，0 后按下 Enter 键，数值变更成”100 ”，如图 4-45 所示。

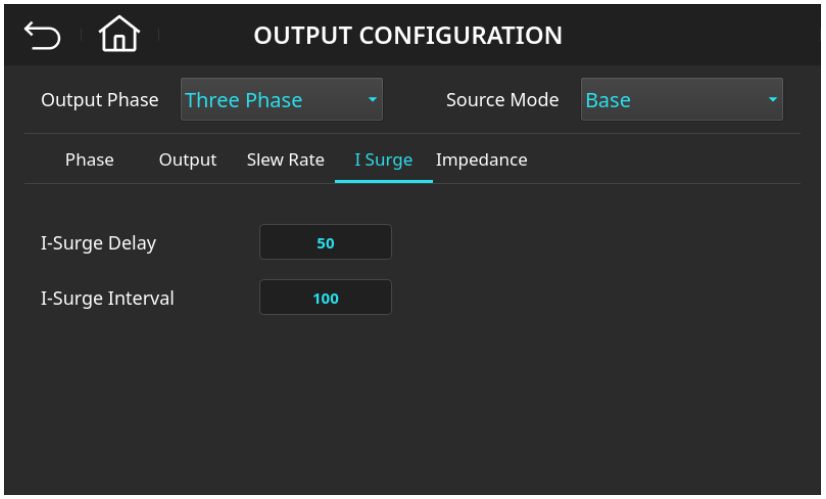


图 4-45 输出突波电流量测设定页面(I-Surge Delay=50, I-Surge Interval=100)

输出突波电流量测（Isurge）设定参数说明:

参数	子项目	说明
I-Surge Delay	0 ~ 9999 ms	输出突波电流量测延迟时间
I-Surge Interval	0 ~ 9999 ms	输出突波电流量测的时间区间

4.5.7 可程序设计输出阻抗(Impedance)

在主选单功能页面中，点击 Output Config 功能键后，再点选 Impedance 即可进入可程序设计输出阻抗功能（Impedance）页面，如下图 4-46 所示。

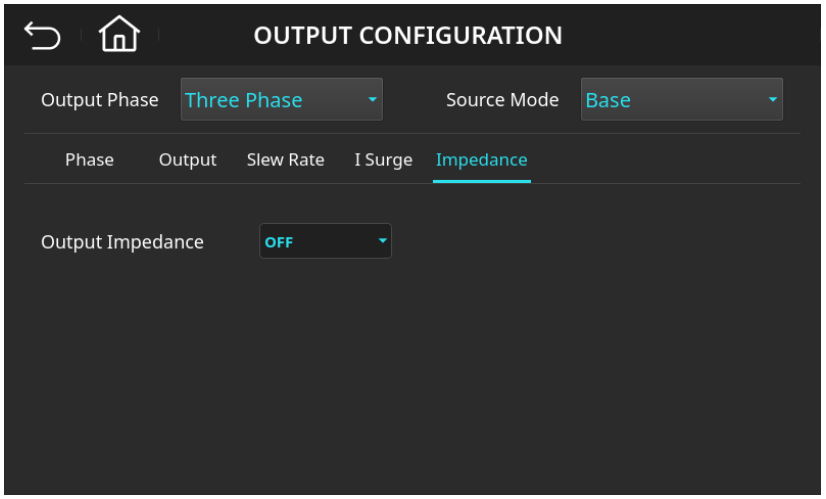


图 4-46 可程序设计输出阻抗功能（Impedance）页面

可程序设计输出阻抗 (Impedance) 功能，让用户可以根据待测物的需求自定义阻抗参数，以便更精确地模拟真实电网或不同电源环境下的阻抗特性。此功能的主要用途包括：

A. **模拟真实负载条件**：透过设定输出阻抗的电阻和电感成分，用户可以模拟负载在实际电源阻抗条件下的行为，以了解待测物在不同阻抗情况下的反应。

B. **评估稳定性和适应性**：可程序设计输出阻抗有助于测试待测物在各种输出条件下的稳定性，特别是在阻抗变动的情况下，说明检测设备对突波电流、电压降等的适应能力。

C. **优化测试结果**：对于有特殊需求的设备，例如感性负载或容性负载的测试，这项功能能够更精准地匹配负载需求，提高测试精确性与可靠性。

使用者将可程序设计输出阻抗设定”Φ1 R Impedance =0.5, Φ1 L Impedance =500“的程序，如下所述。

1. 在输出配置设定页面（OUTPUT CONFIGURATION）中，点选 Impedance 。
2. 点选画面中 Φ1 R Impedance 的数字输入字段元 0.500 。
3. 输入 0，.，5 后按下 Enter 键，数值变更成”0.5 ”。
4. 点选画面中 Φ1 L Impedance 的数字输入字段元 500 。
5. 输入 5，0，0 后按下 Enter 键，数值变更成”500 ”，如图 4-47 所示。

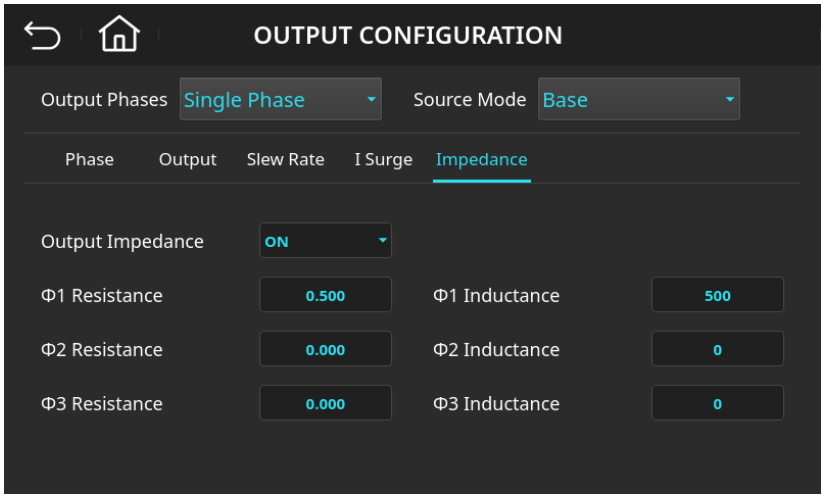


图 4-47 可程序设计输出阻抗功能（Impedance）页面(Φ1 R Impedance =0.5, Φ1 L Impedance =500)

可程序设计输出阻抗（Impedance）设定参数说明:

参数	子项目	说明
Output Impedance	■ ON ■ OFF	可程序设计输出阻抗
Φ1 R Impedance	-1.0 ~ 1.0 Ω	第一相输出阻抗电阻设定值
Φ2 R Impedance	-1.0 ~ 1.0 Ω	第二相输出阻抗电阻设定值
Φ3 R Impedance	-1.0 ~ 1.0 Ω	第三相输出阻抗电阻设定值
Φ1 L Impedance	-1000.0 ~ 1000.0 uH	第一相输出阻抗电感设定值
Φ2 L Impedance	-1000.0 ~ 1000.0 uH	第二相输出阻抗电感设定值
Φ3 L Impedance	-1000.0 ~ 1000.0 uH	第三相输出阻抗电感设定值

NOTICE

- R（电阻）与 L（电感）允许设置负值，这通常代表反向阻抗的概念，即模拟反向的电路特性，进而改变系统的相位或阻尼效果，透过设置负阻抗，电源供应器可以在输出端生成与传输线阻抗相反的效应，这样就能抵消一部分传输线的阻抗，使输出电压更接近于理想值。
- 当启用 Output Impedance 功能时，第 6.2 章提到的 Remote Sense = ON 功能将无效，设备将不进行远程补偿操作。

4.6 输出波形选择(Wave Select)

回馈式电源系统允许用户根据需求选择各相的输出波形设定，以灵活应对不同负载情况。这种设计让使用者能够依据特定的测试条件和应用需求，选择适合的波形配置，并进行更精准的测试和模拟。

用户可于主选单功能页面点下 Wave Select 功能键，即可进入输出波形选择页面(Wave Select)，提供如下 6 种输出波形设定，包括正弦波(SINE)，方波(SQUA)，三角波(TRIA)，削正弦波(CSIN)，30 组内建谐波波形(DST)，30 组使用者自定义波形(USER)，如下图 4-48。

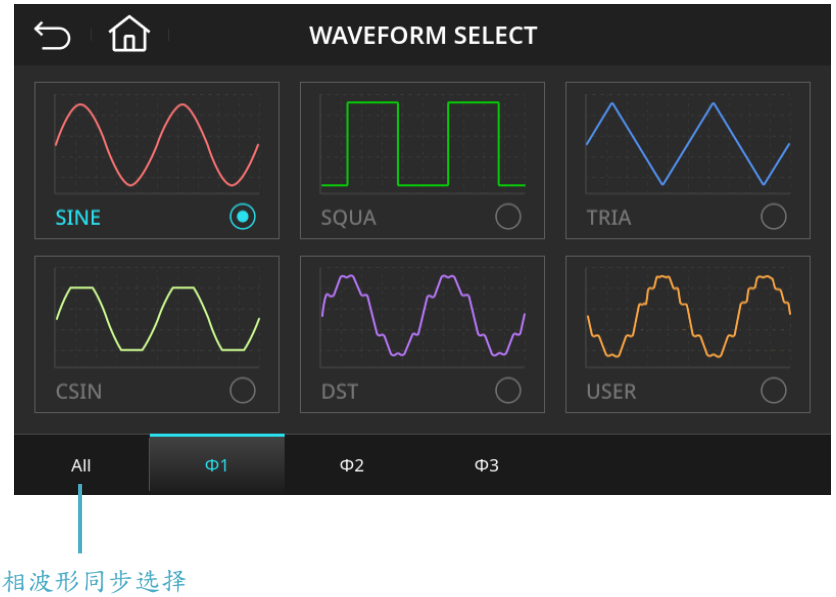


图 4-48 输出波形选择(Wave Select)页面

使用者将三相输出波形同时设定成三角波(TRIA)的程序，如下所述。

1. 在输出波形选择页面（WAVEFORM SELECT）中，点选画面左下角 All 。
2. 在 Editing All Phase 画面中点选 CONFIRM 。
3. 在输出波形选择页面（WAVEFORM SELECT）中，点选 TRIA 后，按下 Enter ，如图 4-49 所示，三相输出波形(Φ1，Φ2，Φ3)已变更为三角波(TRIA)。

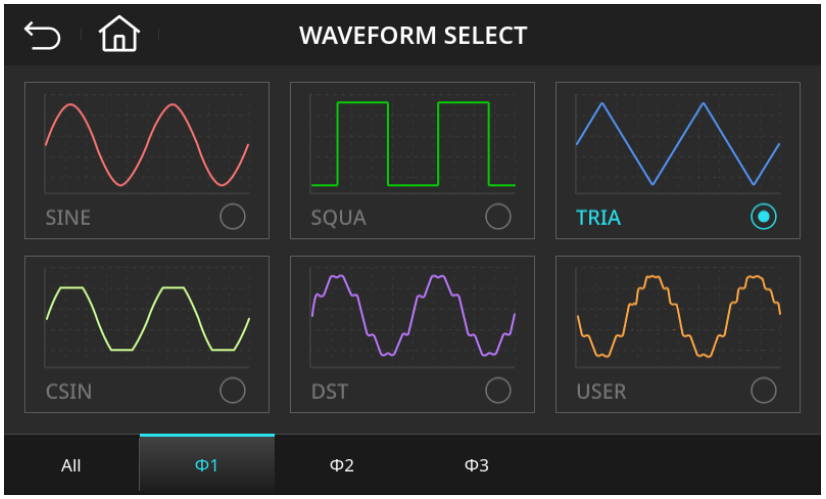


图 4-49 输出波形选择页面 (三相输出波形(Φ1，Φ2，Φ3)为三角波(TRIA))

使用者将第三相输出波形设定成内建谐波(DST1)的程序，如下所述。

1. 在输出波形选择页面（WAVEFORM SELECT）中，点选画面下方 Φ3 。
2. 在输出波形选择页面（WAVEFORM SELECT）中，点选 

。
3. 点选画面中 Number 的数字输入字段元 1 。
4. 输入 1 后按下 Enter 键，数值变更成”1”。
5. 点选 Composition ，可以检视该谐波的各阶谐波成分。
6. 回到输出波形选择页面（WAVEFORM SELECT）中，如图 4-50 所示，第三相输出波形(Φ3)已变更为内建谐波(DST1)。

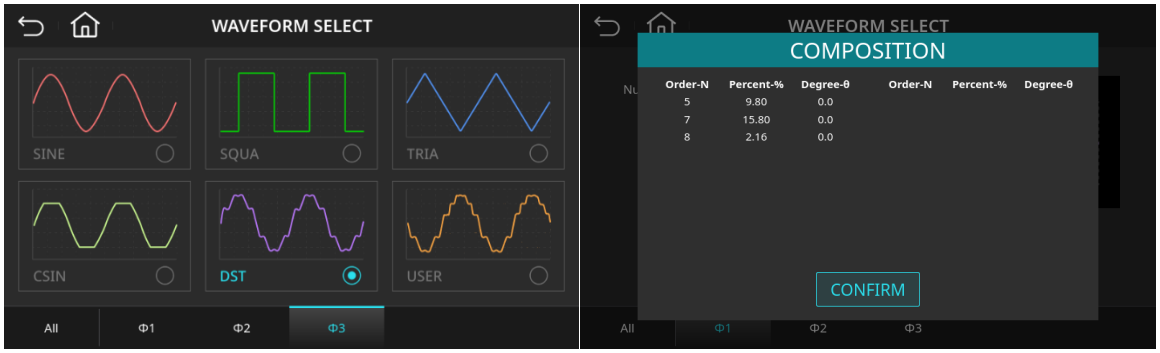


图 4-50 输出波形选择页面 (第三相输出波形(Φ3)为内建谐波(DST1))

使用者将第一相输出波形设定成削正弦波(CSIN)，THD=20%的程序，如下所述。

1. 在输出波形选择页面（WAVEFORM SELECT）中，点选画面下方 Φ1 。
2. 在输出波形选择页面（WAVEFORM SELECT）中，点选 CSIN 。
3. 点选画面中 Type 的下拉式选单 THD ，选择” THD “。
4. 点选画面中 THD 的数字输入字段元 0.0 。
5. 输入 2 ，0 后按下 Enter 键，数值变更成” 20 ”。
6. 回到输出波形选择页面（WAVEFORM SELECT）中，如图 4-51 所示，第一相输出波形(Φ1)已变更为削正弦波(CSIN)，THD=20%。

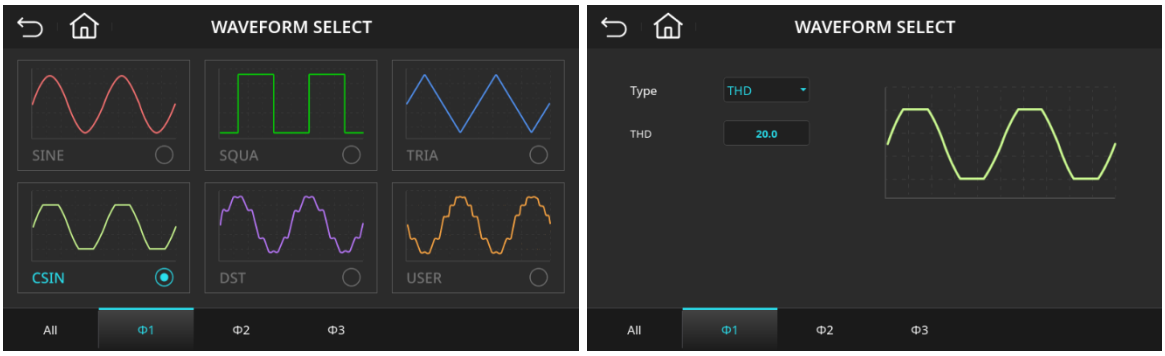


图 4-51 输出波形选择页面 (第一相输出波形(Φ1)为削正弦波(CSIN)，THD=20%)

输出波形选择(Wave Select)参数说明:

参数	子项目	说明
SINE		正弦波
SQUA		方波
TRIA		三角波
CSIN	■ 总谐波失真(THD) : 0.0 ~ 100.0% ■ 振幅(AMP) : 0.0 ~ 43.0%	削正弦波
DST	请参考第 10 章说明	内建谐波波形(30 组)
USER		使用者自定义波形(30 组)
ALL		三相模式：三相波形同步选择
Φ1		三相模式：第一相波形选择 单相模式：输出波形选择

Φ2		三相模式：第二相波形选择
Φ3		三相模式：第三相波形选择
Φ12		分相模式：第一相对第二相波形选择

NOTICE

- 削正弦波(CSIN)的设置可以通过“振幅(AMP)”或“总谐波失真(THD)”来进行程序设计。振幅的设定范围从0%到100%，其中100%表示无削波或箝制现象；总谐波失真的设定范围从0%到43%，0%表示无失真。
- 为了设置使用者自订的波形 (USER)，使用者需在远程电脑上设定该波形，或使用指定的文件格式 (.csv) 编写完成后，将其透过 U 盘载入至系统。
- 有关内建谐波 DST 波形的详细信息，请参阅第 9 章节。

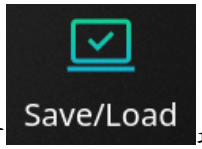
⚠WARNING

- 若使用者选择自定义波形 (USER) 或设置内建谐波(DST) 波形中包含的高频成分超过系统的电压限制，可能会触发 OVP_PEAK 或 OVP_VR 等保护机制。
- 由于回馈式电源系统带宽有限，当用户自定义波形中含有高频成分时，输出波形可能产生失真。

4.7 全机参数设定的保存与载入(Save/Load)

在回馈式电源系统中，保存与载入(Save/Load) 功能允许使用者将当前系统设置保存为默认文件，以便日后快速调用设定。此功能支持将多个输出参数配置、波形设置、保护设定等重要系统参数保存在内部存储中，供后续测试或运行需求时快速载入。

保存(Save) 功能让使用者可以保存不同的配置方案，便于实验室多样化需求的快速切换。载入(Load) 功能则可以根据需求调出已保存的设定档，使得系统能快速恢复到指定的状态，有效提升测试效率并减少设定错误风险。

于主选单功能页面点下 

功能键，即可进入全机参数设定保存/载入(Save/Load)页面。本设备提供 6 组设定供使用者使用，使用者可根据不同测试需求预先保存配置，并随时透过载入(Load) 功能快速切换至所需设定组，以便节省重新配置的时间，确保测试的准确性和一致性。

用户将全机系统参数保存到内存 SaveGroup1 的程序，如下所述。

1. 在全机参数设定保存/载入页面 (Save/Load)中，点选第一列位置 

。

2. 按下 

后，在 SAVE 画面中点选 

，系统即将目前全机参数保存到内存 SaveGroup1，如图 4-52 所示。

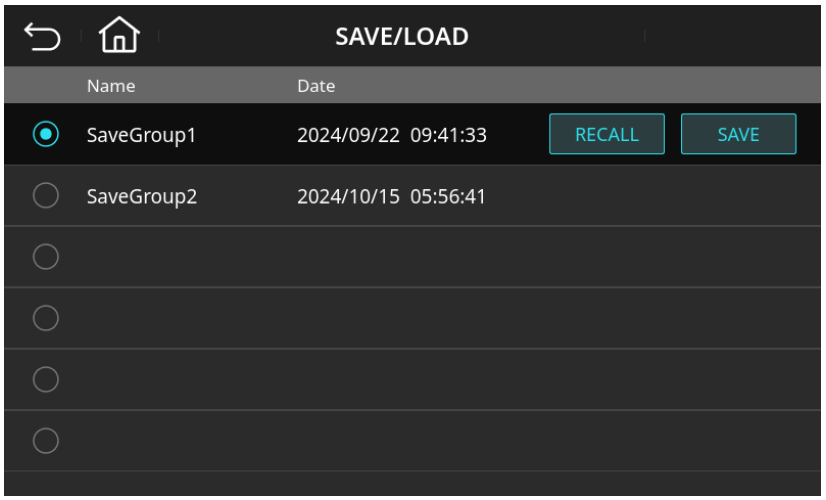


图 4-52 全机参数设定保存/载入(Save/Load)页面

4.8 输出保护设定(Protection)

回馈式电源系统的保护设定功能旨在针对客户及其测试待测物的特定需求而设计，提供多层次的安全保障。透过灵活的过电流保护 (OCP)，过功率保护 (OPP)，过电压保护 (OVP)，恒定电流控制(Current Limit Control)，恒定功率控制(Power Limit Control)以及相关延迟参数 (如 OCP Delay) 的调整，系统可侦测并实时响应异常情况，防止因超载或突发电流造成的设备损坏。此设计确保客户能在不同测试需求下有效保护待测物和设备运行的稳定性，为测试环境提供更高的安全性及精准性。

用户可于主选单功能页面点下 Protection 功能键，即可进入输出保护设定页面(Protection)，如下图 4-53。

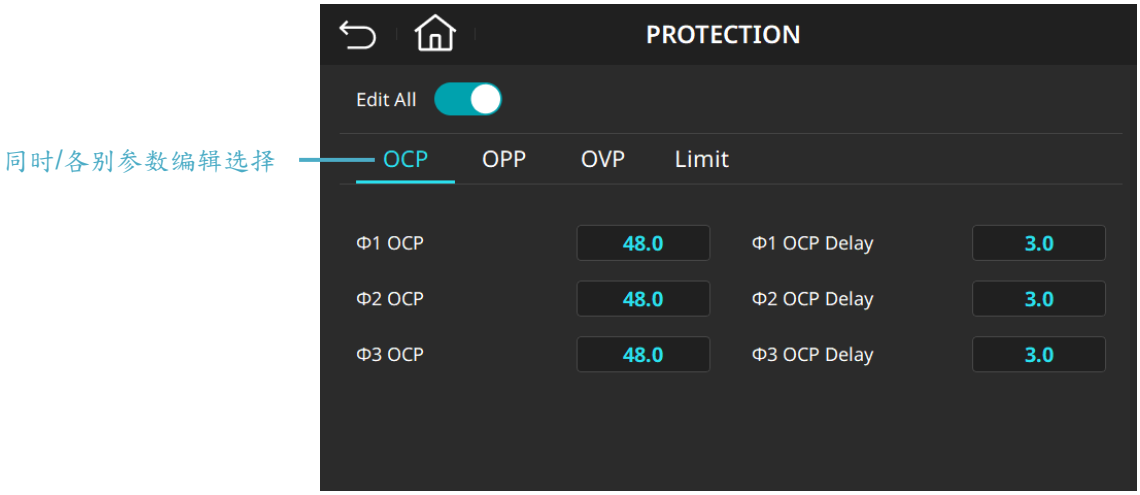


图 4-53 输出保护设定(Protection)页面

■ 输出过电流保护(OCP)

A. **OCP（过电流保护）**：此设定用于限制输出电流，防止过电流对设备和负载造成损害。当输出电流超过设定值时，OCP 会启动保护并切断输出。

B. **OCP Delay（过电流保护延迟）**：此参数设定过电流保护启动的延迟时间。当输出电流超过 OCP 设定值时，若持续超过设定的延迟时间，保护功能才会启动，以避免因瞬间负载变动导致的误动作。

使用者同时将三相输出过电流保护设定为”OCP Φ1/ Φ2/ Φ3 =48.0 A，OCP Delay Φ1/ Φ2/ Φ3 =1.0 s ”的程序，如下所述。

1. 在输出保护设定(Protection)页面中，点选画面中 OCP。
2. 点选并开启 Edit All 功能键 Edit All。
3. 点选画面中 OCP Φ1 的数字输入字段元 48.0。
4. 输入 4，8 后按下 Enter 键，数值变更成”48.0 ”。
5. 点选画面中 OCP Delay Φ1 的数字输入字段元 3.0。

6. 输入 1 后按下 Enter 键，数值变更成”1.0 ”，如图 4-54 所示。

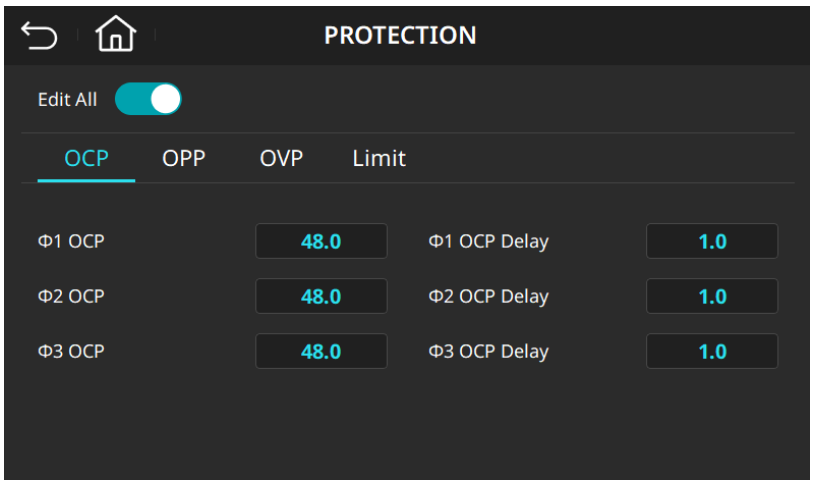


图 4-54 输出过电流保护页面(OCP Φ1/ Φ2/ Φ3 =48.0 A，OCP Delay Φ1/ Φ2/ Φ3 =1.0 s)

■ 输出过功率保护(OPP)

OPP（过功率保护）：OPP 用于限制输出的功率，以避免超负荷对系统或待测物造成损害。当输出功率超过设定的保护值时，系统将触发 OPP 并关闭输出。

使用者将第一相输出过功率保护设定为”OPP Φ1= 7500.0 VA ”的程序，如下所述。

1. 在输出保护设定(Protection)页面中，点选画面中 OPP 。
2. 点选并关闭 Edit All 功能键 Edit All 。
3. 点选画面中 OPP Φ1 的数字输入字段元 7500.0 。
4. 输入 7，5，0，0 后按下 Enter 键，数值变更成”7500.0 ”，如图 4-55 所示。

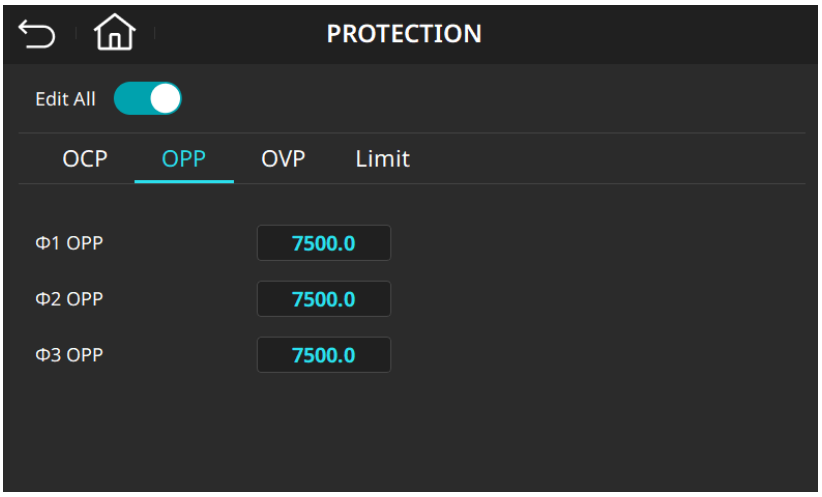


图 4-55 输出过功率保护页面(OPP Φ1=7500.0 VA)

■ 输出过电压保护(OVP)

OVP（过电压保护）：OVP 设计用于保护设备免受过高电压的损害。当输出电压超过设定值时，系统会启动过电压保护，防止过高电压对待测物或系统内部组件的影响。

用户将第一相输出过电压保护设定为” OVP-Peak Φ1= 350 V ”的程序，如下所述。

1. 在输出保护设定(Protection)页面中，点选画面中 OVP 。
2. 点选并关闭 Edit All 功能键 Edit All 。
3. 点选画面中 OVP-Peak Φ1 的数字输入字段元 569.0 。
4. 输入 3，5，0 后按下 Enter 键，数值变更成” 350.0 ”，如图 4-56 所示。

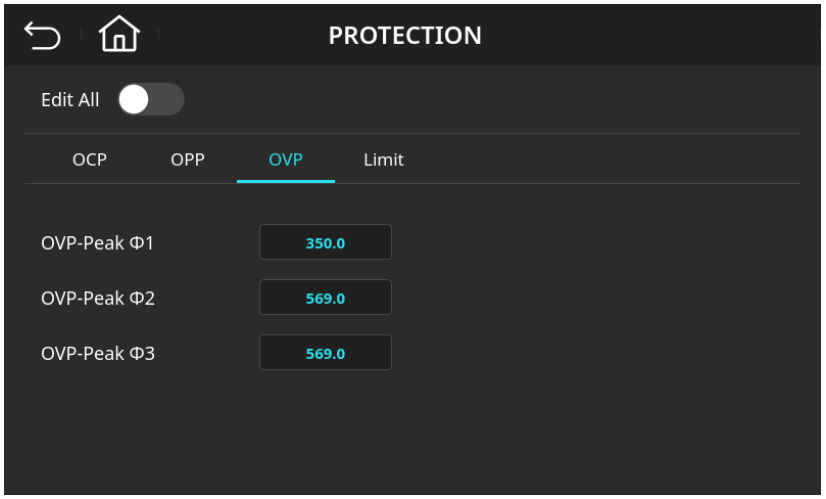


图 4-56 输出过电压保护页面(OVP-Peak Φ1= 350 V)

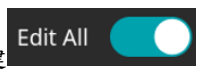
■ 输出恒定电流/功率控制(Current/Power Limit Control)

电流限制 (Current Limit Control) 功能是当回馈式电源系统在测试中遇到输出电流超过设定的电流限制点时，设备将自动调低输出电压，从而将电流维持在设定的限制范围内。此时，电源供应器会转换为恒定电流模式 (Constant Current Mode) 进行输出，使输出电流稳定在设定值上，避免因过流而对待测物或电源设备本身造成潜在损坏。这种电流箝制功能确保测试的安全性和待测物的稳定性。

功率限制 (Power Limit Control) 功能与 电流限制 (Current Limit Control) 的操作原理相似，当输出功率超过设定的限制点时，设备会调整输出电压以保持功率稳定在设定的功率限制值上。在此模式下，当功率达到设定上限时，电源供应器会自动减少输出电压，以防止功率超载。这一特性使得设备在过功率情况下保持稳定，并保护待测物与设备免受可能的损坏。

使用者同时将三相输出电流/功率限制保护设定为" Current Limit Φ1/ Φ2/ Φ3 =48.0 A，Power Limit Φ1/ Φ2/ Φ3 =7500.0 W "的程序，如下所述。

1. 在输出保护设定(Protection)页面中，点选画面中 

。
2. 点选并开启 Edit All 功能键 

。
3. 点选画面中 Current Limit Control 的下拉式选单 

，选择" Enable "。
4. 点选画面中 Current Limit Φ1 的数字输入字段元 

。

5. 输入 3，5 后按下 Enter 键，数值变更成” 35.0 ”。

6. 点选画面中 Power Limit Control 的下拉式选单 Disable ，选择” Enable “。

7. 点选画面中 Power Limit Φ1 的数字输入字段元 7500.0 。

8. 输入 1，0，0，0，0 后按下 Enter 键，数值变更成” 10000.0 ”，如图 4-57 所示。

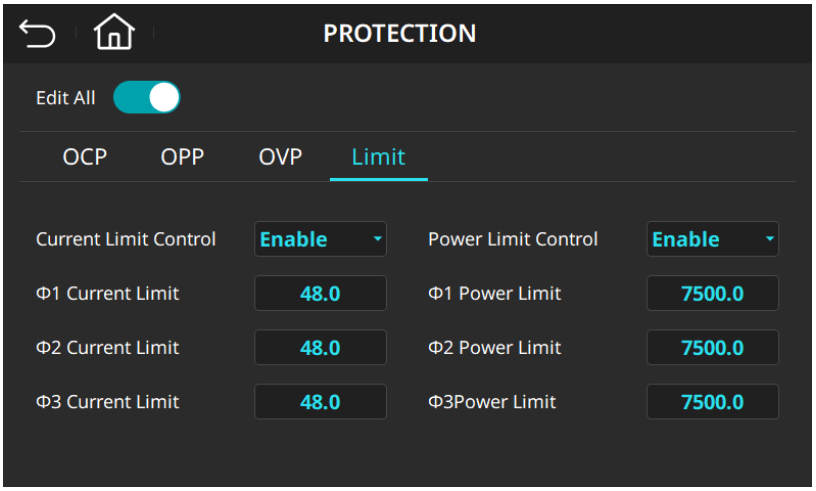


图 4-57 输出电流/功率限制保护页面(Current Limit Φ1/ Φ2/ Φ3 =48 A，Power Limit Φ1/ Φ2/ Φ3 =7500.0 W)

输出保护设定（Protection）参数说明:

参数	子项目	说明
OCP	■ OCP Φ1 : 0.1 ~ 49.0 A ■ OCP Φ2 : 0.1 ~ 49.0 A ■ OCP Φ3 : 0.1 ~ 49.0 A ■ OCP Delay Φ1 : 0.0 ~ 5.0 s ■ OCP Delay Φ2 : 0.0 ~ 5.0 s ■ OCP Delay Φ3 : 0.0 ~ 5.0 s	输出过电流保护
OPP	■ OPP Φ1 : 0.1 ~ 7650.0 VA ■ OPP Φ2 : 0.1 ~ 7650.0 VA ■ OPP Φ3 : 0.1 ~ 7650.0 VA	输出过功率保护
OVP	■ OVP-Peak Φ1 : 5.0 ~ 569.0 V ■ OVP-Peak Φ2 : 5.0 ~ 569.0 V ■ OVP-Peak Φ3 : 5.0 ~ 569.0 V	输出过电压保护
Limit	■ Current Limit Control : Enable/Disable ■ Current Limit Φ1 : 1.0 ~ 48.0 A ■ Current Limit Φ2 : 1.0 ~ 48.0.0 A ■ Current Limit Φ3 : 1.0 ~ 48.0.0 A ■ Power Limit Control : Enable/Disable	输出恒定电流/功率功能

	■ Power Limit Φ1 : 1.0 ~ 7500.0 VA ■ Power Limit Φ2 : 1.0 ~ 7500.0 VA ■ Power Limit Φ3 : 1.0 ~ 7500.0 VA	

NOTICE

- 输出保护的设定值范围在此以 RPS-7022(22.5kVA)的规格点进行说明。若使用其他型号的同系列设备，请参考第 1.4 章节规格描述，了解相应的保护设定范围及参数差异。
- 电流保护的延迟时间设定仅在设备输出电流规格范围内有效。
- 当恒定电流限制 (Current Limit Control) 和恒定功率限制 (Power Limit Control) 功能同时开启时，系统将优先判断达到的设定值，以先触及的限制值为基准进行控制。

4.9 系统信息(Information)

用户可于主选单功能页面点选 Information 功能键进入「系统信息」页面（Information），如图 4-58 所示，该页面提供设备基本信息查询，包括产品型号、产品序号、固件版本、选购功能等，方便用户确认设备规格、追踪版本状态，并支持后续维护与技术管理作业。

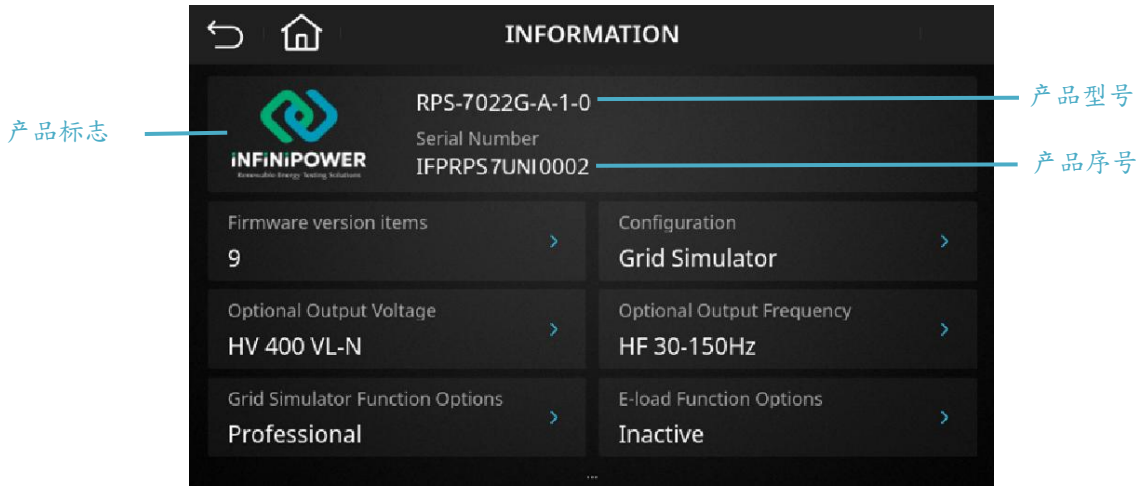


图 4-58 系统信息(Information)页面

用户可于系统信息 Information 页面点选 Firmware version items 项目，进入后顺时针转动旋钮即可检视当前设备的详细固件版本，如图 4-59 所示。

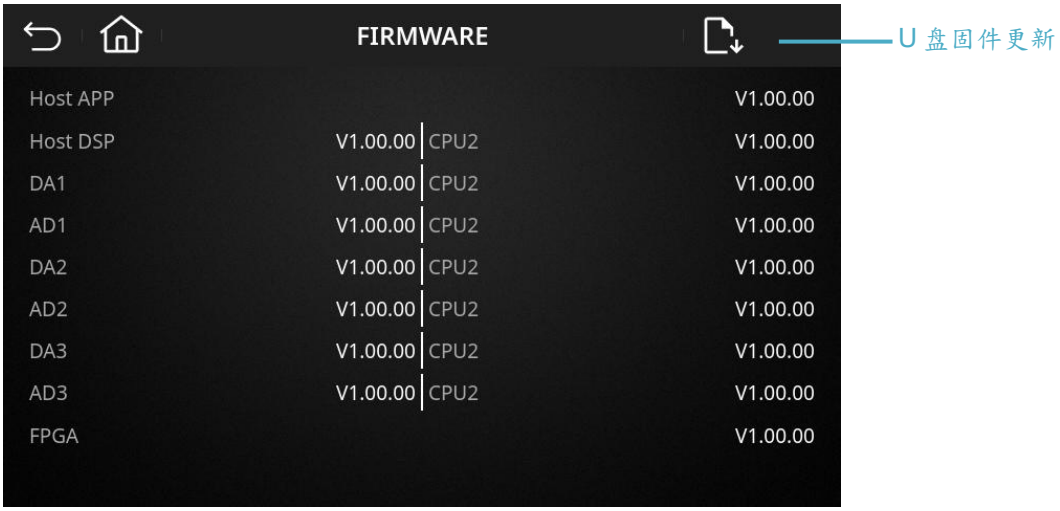


图 4-59 系统固件版本页面

NOTICE

- 本设备支持 U 盘韧体更新功能，用户可透过前面板的 USB 接口进行固件升级。更新时需使用由英菲菱电源或授权经销商提供的专用文件格式（.bin），以确保更新文件的正确性与系统兼容性。

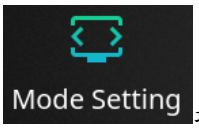
系统信息(Information)参数说明:

参数	子项目	说明
Product Logo		产品标志
Product Number		产品型号
Series Number		产品序号
Firmware version items	■ Host APP ■ Host DSP ■ DA1 ■ AD1 ■ DA2 ■ AD2 ■ DA3 ■ AD3 ■ FPGA	固件版本项目
Configuration	■ AC/DC Source ■ Grid Simulator ■ E-Load ■ Grid Simulator + E-Load	产品配置
Optional Output Voltage	■ Standard(350VL-N) ■ HV 400VL-N	选配输出电压
Optional Output Frequency	■ Standard(30-150Hz) ■ HF 30-1000Hz	选配输出频率
Grid Simulator Function Options	■ Standard ■ Professional	电网模拟器功能选项
E-load Function Options	■ Standard ■ Professional	电子负载功能选项

5 进阶模式设定

回馈式电源系统配备强大的可程序设计进阶模式，能满足各种测试需求，使用户可根据实际测试情境灵活切换模式。此系统设计具备多种模式，精确模拟真实应用场景，包括电压变动与跌落、电力周期中断、频率漂移、突波等操作情况，进一步提升测试的真实性与全面性。此外，系统支持 Power Line Disturbance (PLD)扰动模拟，使得用户能模拟各类非线性负载特性和复杂的电力干扰情境，有效应对不同待测物的测试需求。

该系统适用于各类设备的广泛测试，涵盖耐受性测试到性能响应测试，提供精确的电力条件。透过这些进阶模式的灵活应用，能确保在多变的操作条件下维持待测物测试的稳定性和可靠性。

于主选单功能页面点下 

功能键，即可进入进阶模式设定页面(Mode Setting)，如图 5-1，模式选项包括基本模式(Base)，列表模式(List)，步阶模式(Step)，脉冲模式(Pulse)，波形合成模式(Synthesis)，间谐波模式(Interharmonic)，瞬态波形模式(Transient)。

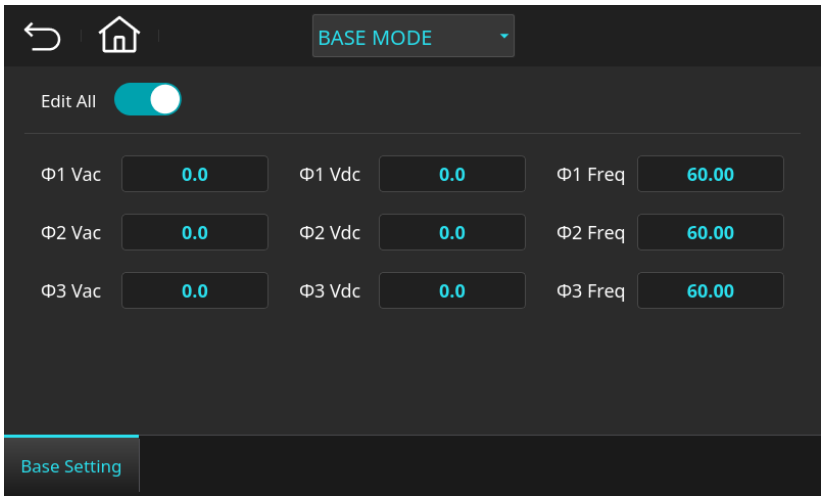


图 5-1 进阶模式设定(Mode Setting)页面

进阶模式设定(Mode Setting)参数说明:

参数	子项目	说明
Base	参考 5.1 节说明	基本模式
List	参考 5.2 节说明	列表模式

Step	参考 5.3 节说明	步阶模式
Pulse	参考 5.4 节说明	脉冲模式
Synthesis	参考 5.5 节说明	波形合成模式
Interharmonic	参考 5.6 节说明	间谐波模式
Transient	参考 5.7 节说明	瞬态波形模式

⚠WARNING

- 在进阶模式设置下，按下 TRIG. 功能键即可直接启动所设定的模式并开始输出，相当于启动 OUTPUT ON 功能。操作时，请用户特别留意系统状态，确保安全操作。

5.1 基本模式(Base)

于进阶模式设定(Mode Setting)页面点下 BASE MODE 以打开下拉式选单，点选”Base Mode ”即可进入基本模式，如图 5-1。

基本模式提供稳定、连续的电压输出，是进行一般测试的最佳选择。用户可设定并维持特定的电压和频率，适用于基本电气性能检验。

基本模式（Base）参数说明:

参数	子项目	说明
Edit All	ON, OFF	同时/各别参数编辑选择
Φ1 / Φ2 / Φ3 Vac	0.0 ~ 350.0 V	三相交流输出电压设定参数
Φ1 / Φ2 / Φ3 Vdc	-495.0 ~ 495.0 V	三相直流输出电压设定参数
Φ1 / Φ2 / Φ3 Freq	30.0 ~ 150.0 Hz	三相频率输出设定参数

5.2 列表模式(List)

列表模式设定提供了可程序设计的波形序列，可精确地控制各相位输出的顺序和参数。此模式允许用户设置一系列预定义的电压、频率、相位等参数，并以指定的顺序和时间间隔进行输出。通过列表模式，用户可以模拟

多变的电源情况，例如突波、跌落、频率偏移等，此模式适合模拟特定应用中连续变化的测试条件，如电源转换或设备耐受性测试，满足待测物在不同测试场景下的需求，从而大大增强测试的灵活性和准确性。

于进阶模式设定(Mode Setting)页面点下 BASE MODE 以打开下拉式选单，点选”LIST MODE”即可进入列表模式，如图 5-2。

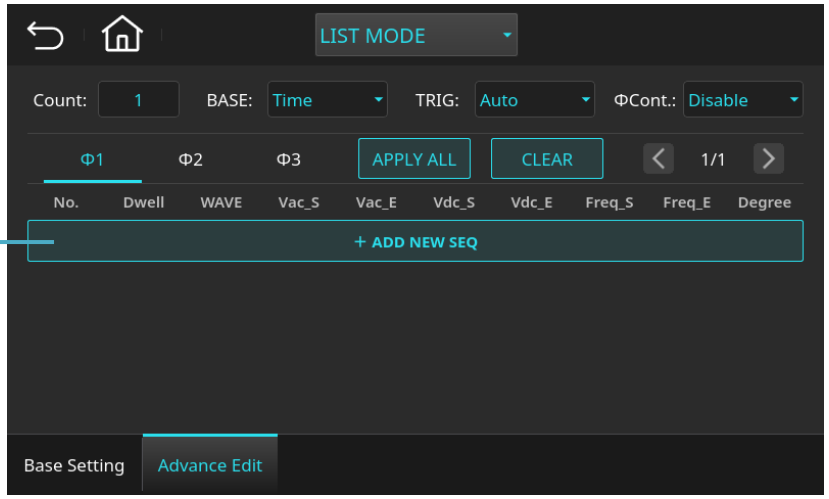


图 5-2 列表模式(List)设定页面

在列表模式 (List) 页面中，点选后可以新增 + ADD NEW SEQ 新的序列。选择特定序列后，会显示相关的编辑参数，如图 5-3。接着，再次点击 EDIT 即可进入该序列的设计页面进行详细编辑，如图 5-4。

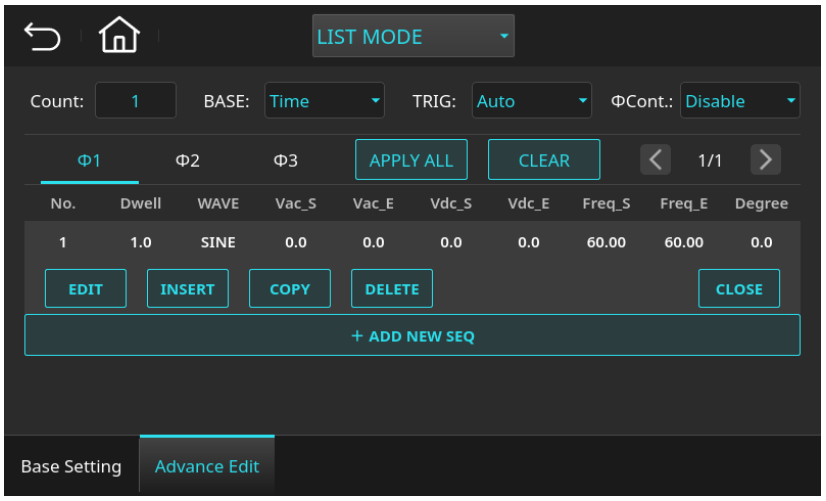


图 5-3 列表模式(List)设定页面(加入第一相序列 1)

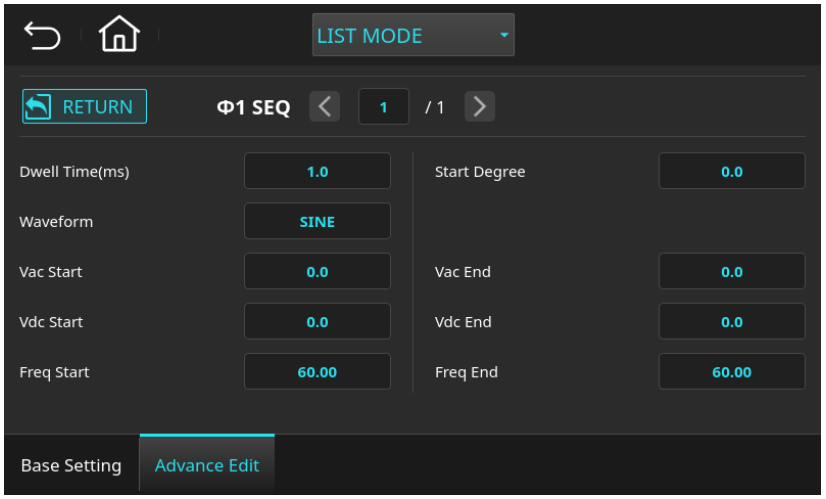


图 5-4 列表模式(List)设定页面(第一相序列 1 设定页面)

■ 按下 TRIG. ON 执行列表模式(List)

设定序列后，可点击首页键退出列表模式 (List) 编辑页面。此时，按下 

可触发输出，输出状态会显示为绿色字体 

，表示回馈式电源系统正在执行列表模式 (List) 输出（见图 5-5）。若要中止列表模式输出，用户可按下 

停止。当系统完成所有序列与循环次数后，主画面将显示 

，为 OUTPUT OFF 状态，表示无输出，如图 5-6 所示。

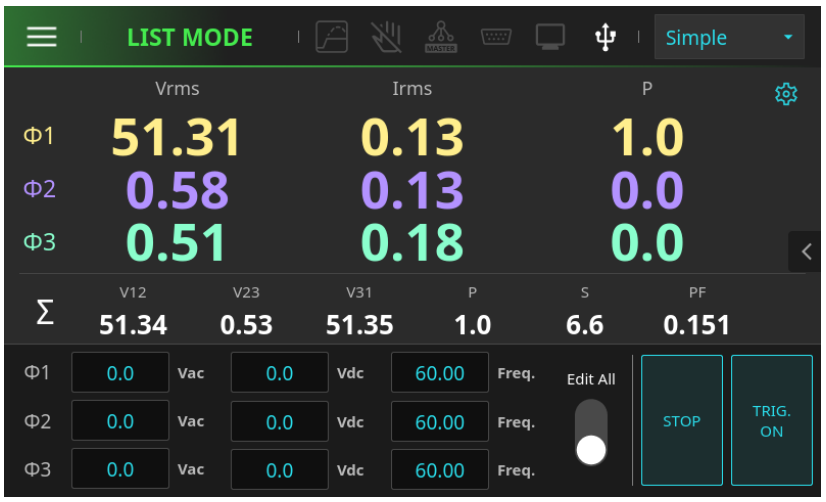


图 5-5 三相模式主画面(列表模式(List)输出状态)

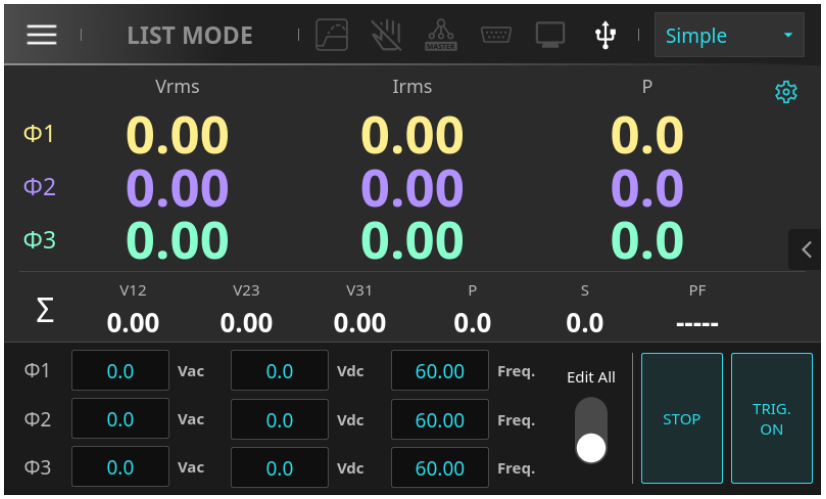


图 5-6 三相模式主画面(列表模式(List)待机状态)

■ 输出运行中，按下 TRIG. ON 执行列表模式(List)

当回馈式电源系统处于运行状态时，按下 OUTPUT OFF 键，输出电压将降为 0V 并立即停止。若再次按下 OUTPUT ON，系统仅会输出主画面中的基本参数设定（即基本模式）。若需重新启动列表模式 (List)，用户需按下 TRIG. ON 进行触发。这相当于让使用者能在 OUTPUT ON 状态下随时启用列表模式 (List) 功能，操作更为便捷。

用户设定第一相列表模式(List)的范例，如下所述。

1. 在列表模式(List)页面中，选择 Φ1 后，再点选画面中 + ADD NEW SEQ，新增三个序列。
2. 设定 Count=1，BASE=Time，TRIG=Auto，ΦCont.=Disable。
3. 选择 Φ1 SEQ1 后，点选 EDIT 编辑按键，编辑参数如下图 5-7 所示。
4. 选择 Φ1 SEQ2 后，点选 EDIT 编辑按键，编辑参数如下图 5-8 所示。
5. 选择 Φ1 SEQ3 后，点选 EDIT 编辑按键，编辑参数如下图 5-9 所示。
6. 按下 RETURN，确认列表模式设定页面，如图 5-10。

7. 设定序列后，点击首页键，按下

可触发输出，输出波形如图 5-11。

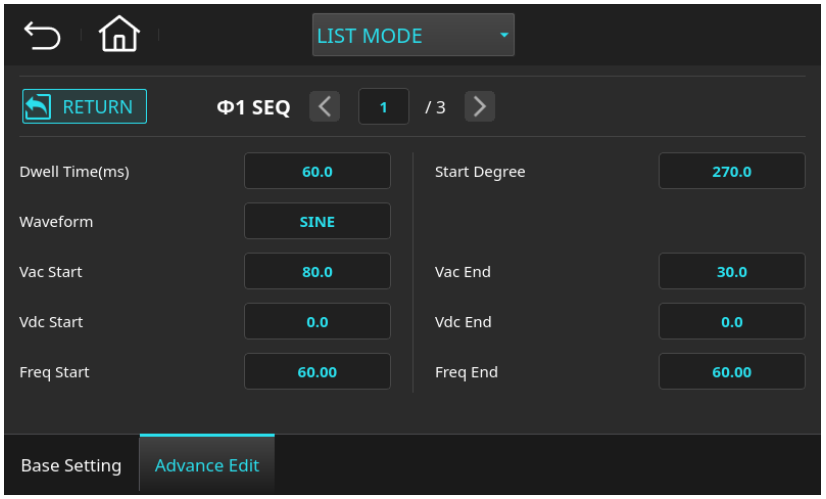


图 5-7 列表模式(List)设定页面(第一相序列 1 设定范例参数)

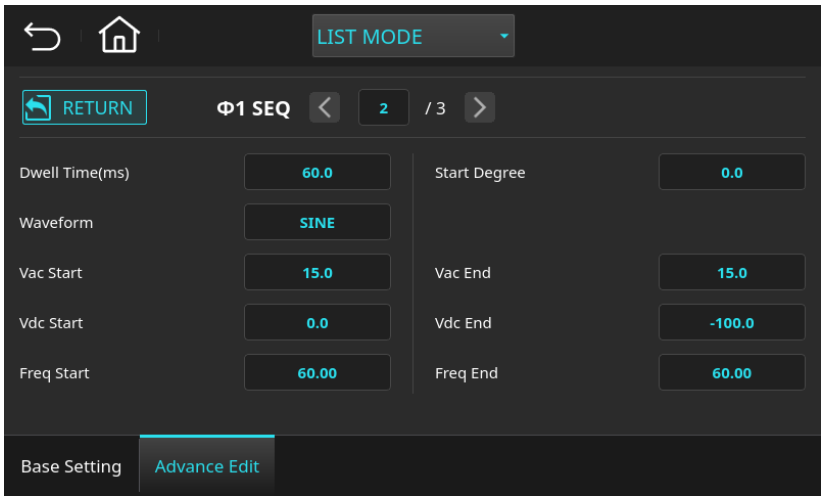


图 5-8 列表模式(List)设定页面(第一相序列 2 设定范例参数)

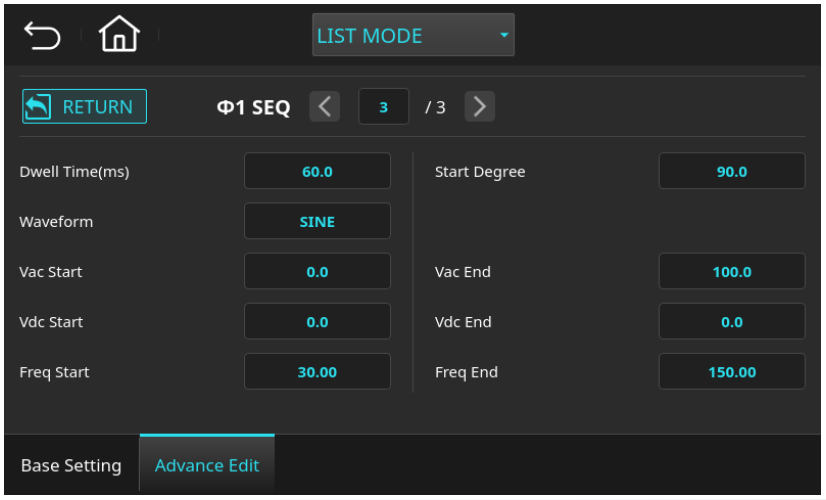


图 5-9 列表模式(List)设定页面(第一相序列 3 设定范例参数)

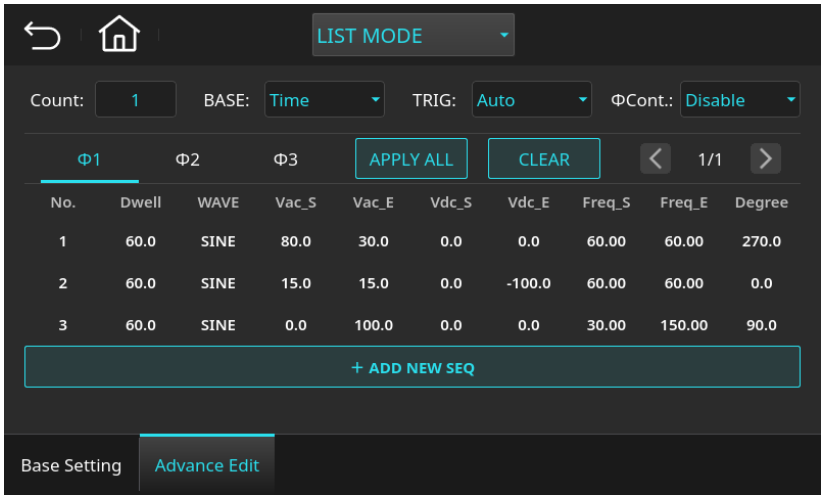


图 5-10 列表模式(List)设定页面(第一相序列设定范例参数)

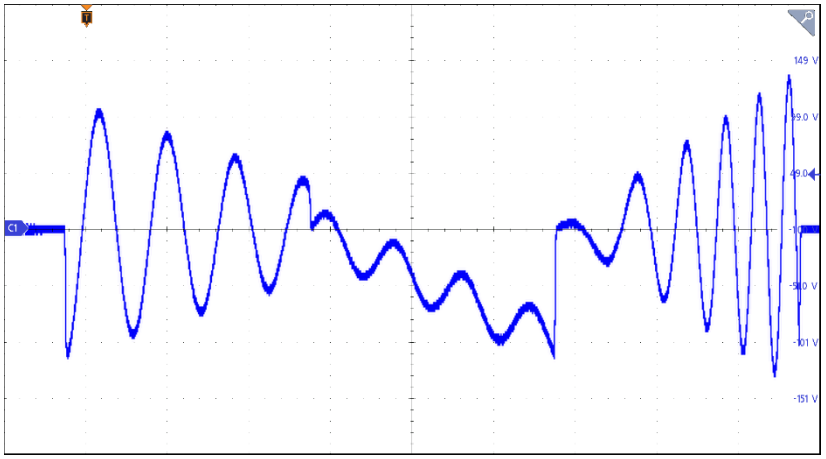


图 5-11 列表模式(List)设定页面(第一相序列设定范例输出波形)

若用户采用上述第一相列表模式(List)的范例，将设定”ΦCont.=Enable“，其波形如下图 5-12。

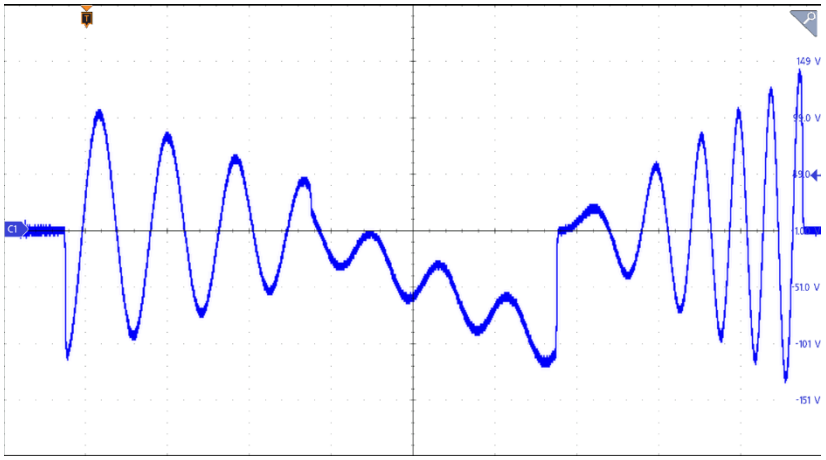


图 5-12 列表模式(List)设定页面(第一相序列设定范例输出波形，ΦCont.=Enable)

列表模式（List）参数说明:

参数	子项目	说明
Count	1 ~ 99999， 0=Continuous	序列的执行次数，当 Count 设定为 0 时，系统将无限次循环执行该序列
BASE	■ Cycle ■ Time	Cycle: 序列长度单位为周期 Time: 序列长度单位为时间
TRIG	■ Auto ■ Manual ■ Excite	Auto : 当触发时，将自动执行所有依照设定的 Count 次数 Manual : 仅执行一次序列波形，效果等同于 Count = 1 Excite 模式：透过外部触发信号进行操作，使用 External I/O 的第 15 号脚位 (/Remote-Excite) 来触发序列
ΦCont.	■ Enable ■ Disable	Enable : 序列将自动从前一序列的最终角度开始，无视个别序列的起始角度设定 Disable : 每个序列 (SEQ) 将依据各自设定的起始角度执行
Φ1 / Φ2 / Φ3		选择相位 (Φ1 / Φ2 / Φ3) 的列表模式设定页面
APPLY ALL		将选定的相位设定参数应用于所有相位配置
CLEAR		清除选定的相位设定参数
ADD NEW SEQ		新增序列
EDIT		编辑所选定的序列
INSERT		于选定的序列上方插入新的序列
COPY		于选定的序列上方复制相同参数设定的序列
DELETE		删除所选定的序列
CLOSE		关闭所选定的序列
Cycle Count	1 ~ 9999	当 BASE=Cycle 时，表示设定序列的周期执行次数
Dwell Time(ms)	0.1 ~ 99999999.9	当 BASE=Time 时，表示设定序列的执行时间
Start Degree	0.0 ~ 359.9 deg	设定序列的起始相位角度
Waveform	参考 4.6 节说明	序列的波形选择
Vac Start / End	0.0 ~ 350.0 V	序列开始及结束的交流电压设定值
Vdc Start / End	-495.0 ~ 495.0 V	序列开始及结束的直流电压设定值
Freq Start / End	30.0 ~ 150.0 Hz	序列开始及结束的频率设定值

NOTICE

- External I/O 端子的脚位元功能与详细规格说明，请参阅本手册第 12 章的相关内容。

- 在列表模式 (List) 下，波形程序设计是由多个序列 (Sequence) 组成的，输出波形将从 Sequence = 1 开始并依次执行每个后续序列。在三相模式下，若各相的列表模式设置的时间 (Time) 或周期 (Cycle) 不一致，系统将以设定时间或周期最长的相位为主，其他相位则将保持在 0V 的状态。此设计是为避免误操作或测试错误，以确保系统运行的稳定性和测试的准确性。

5.3 步阶模式(Step)

步阶模式（Step）提供便捷的自动切换功能，使输出电压能在设定的步阶之间快速切换，并且是以步阶电压进行变化。使用者可以设定初始电压、步阶停留时间、每步的电压变化量和步阶的次数，并根据编排的循序执行。执行过程完成后，输出电压将维持在最后步阶的设定值。此模式适合需要快速切换不同电压状态的测试，以模拟各种电力变动场景，评估设备的反应和性能表现。

于进阶模式设定(Mode Setting)页面点下 BASE MODE 以打开下拉式选单，点选”STEP MODE ”即可进入步阶模式，如图 5-13。

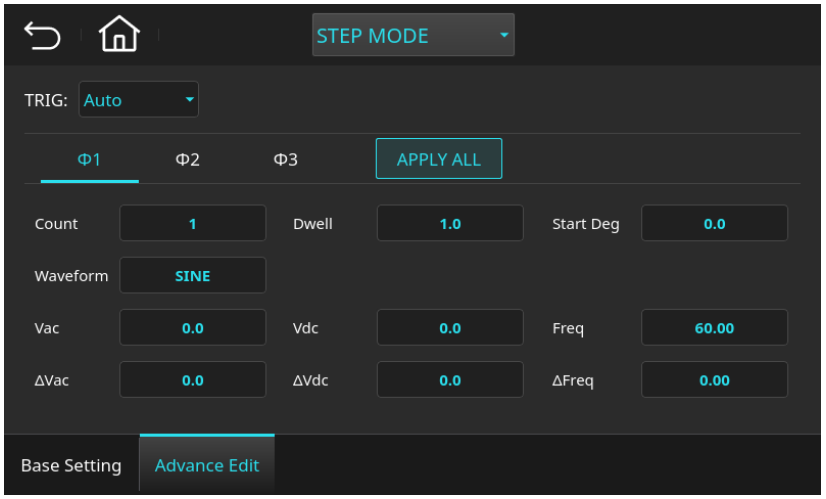


图 5-13 步阶模式(Step)设定页面

- **TRIG = Auto，按下 TRIG. ON 执行步阶模式(Step)**

设定参数后，可点击首页键 退出步阶模式 (Step) 编辑页面。此时，按下 TRIG. ON 可触发输出，输出状态会显示为绿色字体 STEP MODE，表示回馈式电源系统正在执行步阶模式 (Step) 输出（见图 5-14）。按

下PAUSE键后，系统会保持当前步阶的输出波形，只有再次按下CONTINUE键后，波形才会继续输出并进行后续步阶，若要中止步阶模式输出，用户可按下STOP停止。当系统完成循环次数后，主画面将显示STEP MODE，为 OUTPUT OFF 状态，表示无输出，如图 5-15 所示。

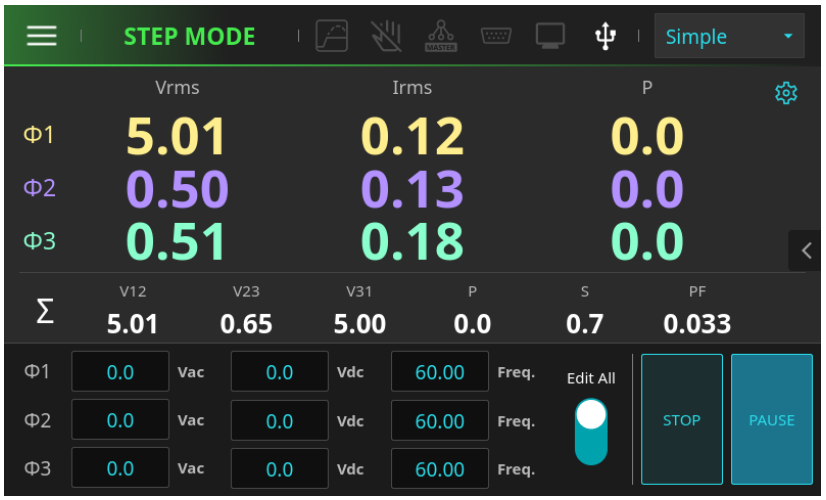


图 5-14 三相模式主画面(步阶模式(Step)输出状态)

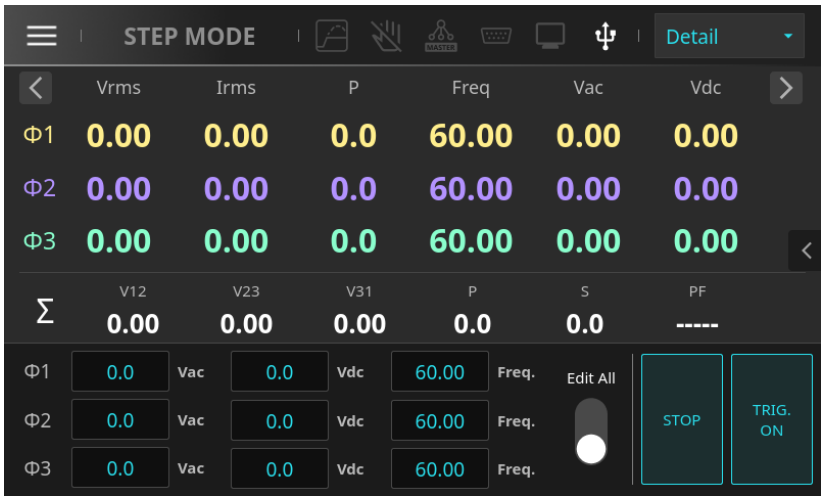


图 5-15 三相模式主画面(步阶模式(Step)待机状态)

■ TRIG = Manual，按下 TRIG. UP/DOWN 执行步阶模式(Step)

当触发模式设为 Manual 时，主画面右下角会显示TRIG. UP和TRIG. DOWN选项，如图 5-16 所示。当点选“TRIG. UP”时，输出波形将变换为当前电压加上步阶变化量后的电压；若选择“TRIG DOWN”，输出波形则会变换为当前电压减去步阶变化量后的电压。

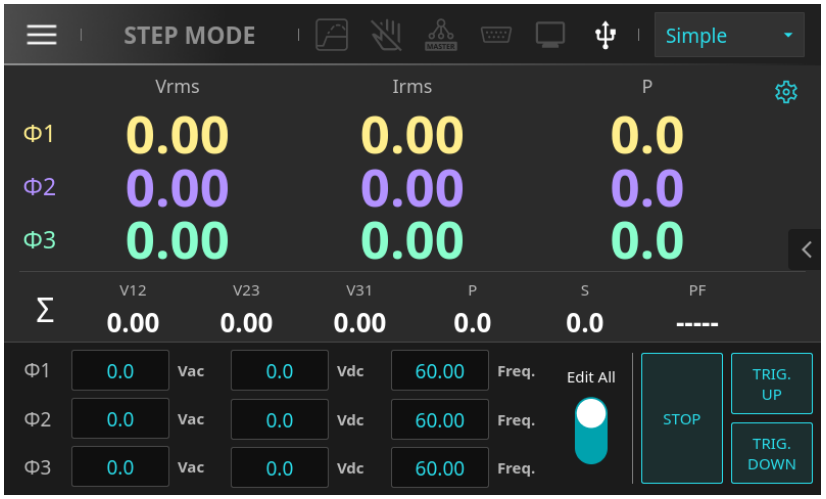


图 5-16 三相模式主画面(步阶模式(Step)待机状态，TRIG=Manual)

■ 输出运行中，按下 TRIG.执行步阶模式(Step)

当回馈式电源系统处于运行状态时，按下 OUTPUT OFF 键，输出电压将降为 0V 并立即停止。若再次按下 OUTPUT ON，系统仅会输出主画面中的基本参数设定（即基本模式）。若需重新启动步阶模式 (Step)，用户需按下 TRIG. ON 或 TRIG. UP / TRIG. DOWN 进行触发。这相当于让使用者能在 OUTPUT ON 状态下随时启用步阶模式 (Step) 功能，操作更为便捷。

用户设定第一相步阶模式(Step)的范例，如下所述。

1. 在步阶模式(List)页面中，选择 Φ1。
2. 设定 TRIG=Auto，编辑参数如下图 5-17 所示。
3. 设定参数后，点击首页键，按下 TRIG. ON 可触发输出，输出波形如图 5-18。

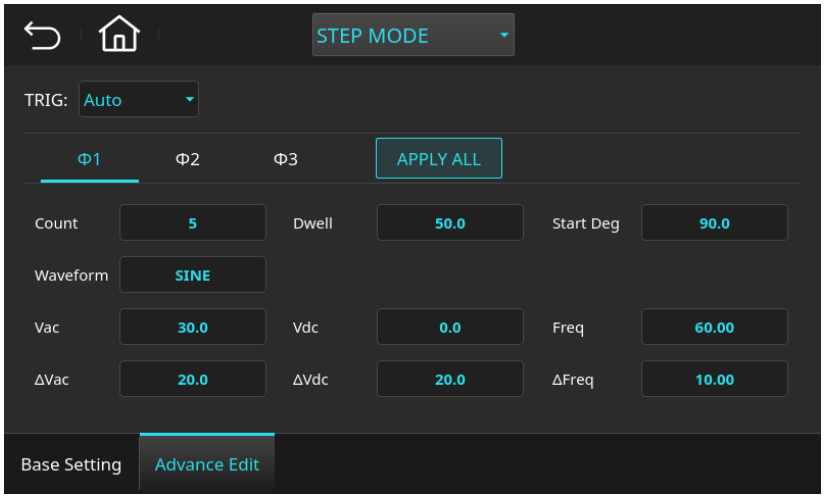


图 5-17 步阶模式(List)设定页面(第一相设定范例参数)

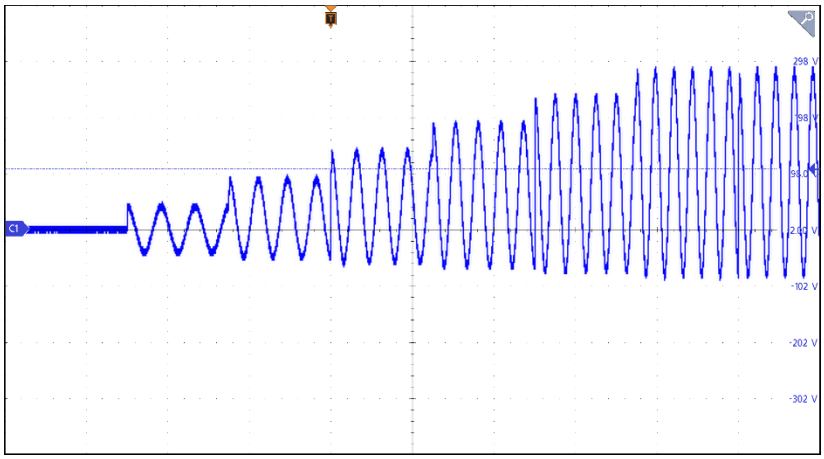


图 5-18 步阶模式(List)设定页面(第一相设定范例输出波形)

步阶模式（Step）参数说明:

参数	子项目	说明
TRIG	■ Auto ■ Manual ■ Excite	Auto : 当触发时，将自动执行所有依照设定的 Count 次数。 Manual : 每次操作将变换一次步阶设定的变化量 Excite 模式：透过外部触发信号进行操作，使用 External I/O 的 第 15 号脚位 (/Remote-Excite) 来触发。
Φ1 / Φ2 / Φ3		选择相位 (Φ1 / Φ2 / Φ3) 的步阶模式设定页面。
APPLY ALL		将选定的相位设定参数应用于所有相位配置。
Count	1 ~ 99999， 0=Continuous	步阶的执行次数，当 Count 设定为 0 时，系统将无限次循环执行该步阶设定，直至达到系统的最大额定限制
Dwell Time	0.1 ~ 99999999.9 ms	每个步阶的执行时间
Start Deg	0.0 ~ 359.9 deg	每个步阶的起始相位角度
Waveform	参考 4.6 节说明	波形选择

Vac	0.0 ~ 350.0 V	步阶模式输出的交流电压初始值
Vdc	-495.0 ~ 495.0 V	步阶模式输出的直流电压初始值
Freq	30.0 ~ 150.0 Hz	步阶模式输出的频率初始值
△Vac	0.0 ~ 350.0 V	每个步阶之间的交流电压变化量
△Vdc	-495.0 ~ 495.0 V	每个步阶之间的直流电压变化量
△Freq	30.0 ~ 150.0 Hz	每个步阶之间的频率变化量

5.4 脉冲模式(Pulse)

脉冲模式（Pulse）旨在模拟瞬时电压变化情况，特别适用于需要快速、短暂切换电压的测试场景。在此模式下，用户可设定脉冲的幅度、持续时间及循环次数，从而形成特定的电压波形，精确模拟待测设备在不同脉冲波形下的反应。此功能在测试负载对短期电压变动的耐受性或响应时非常有用，如突发负载波动或瞬间电压波动等应用场景。

脉冲模式让用户能够在基本模式的参数设定上，程序化附加特殊的波形。此模式允许设定脉波电压的持续时间比例和周期长度，于进阶模式设定(Mode Setting)页面点下 BASE MODE 以打开下拉式选单，点选”PULSE MODE ”即可进入脉冲模式，如图 5-19。

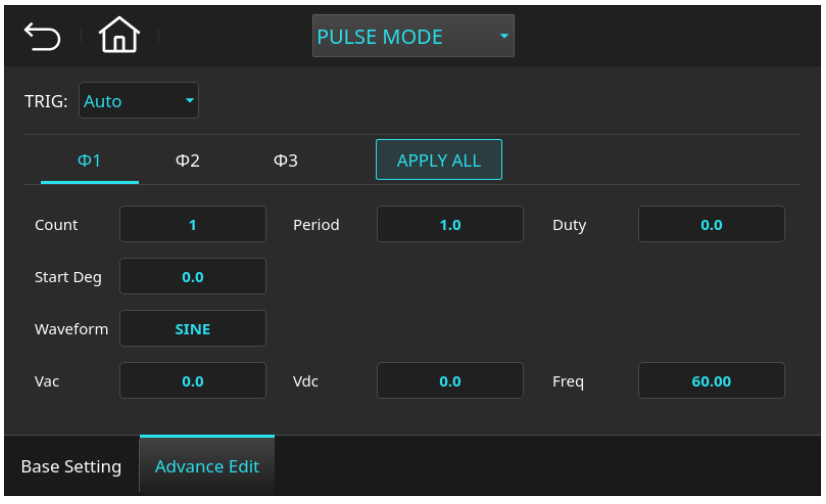


图 5-19 脉冲模式(Pulse)设定页面

■ TRIG = Auto，按下 TRIG. ON 执行脉冲模式(Pulse)

设定参数后，可点击首页键退出脉冲模式 (Pulse) 编辑页面。此时，按下 TRIG. ON 可触发输出，输出状态会显示为绿色字体 PULSE MODE，表示回馈式电源系统正在执行脉冲模式 (Pulse) 输出（见图 5-20）。若要中止脉冲模式输出，用户可按下 STOP 停止。当系统完成循环次数后，主画面将显示 PULSE MODE，为 OUTPUT OFF 状态，表示无输出，如图 5-21 所示。

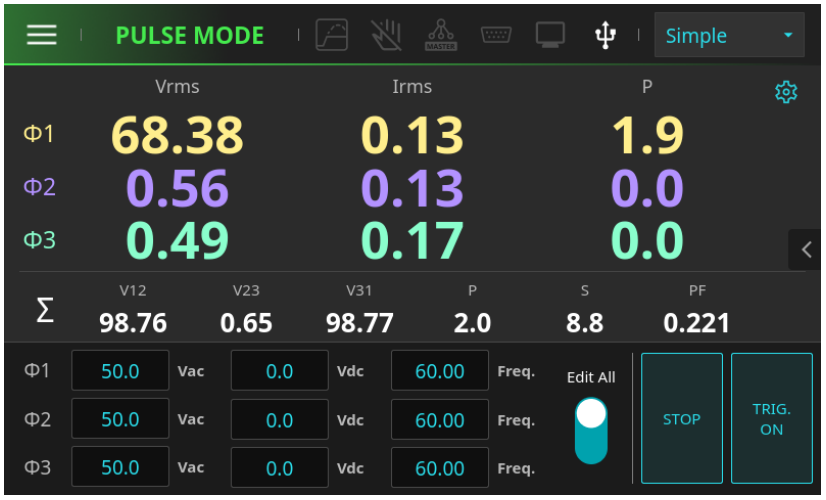


图 5-20 三相模式主画面(脉冲模式(Step)输出状态)

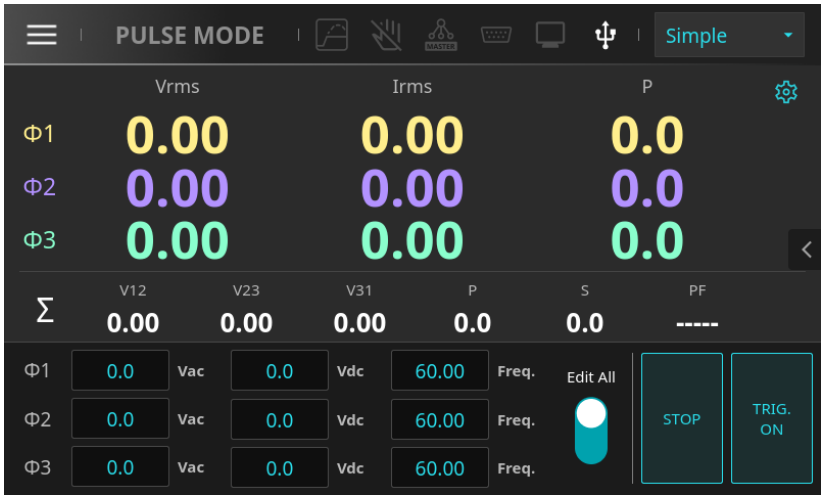


图 5-21 三相模式主画面(脉冲模式(Step)待机状态)

■ 输出运行中，按下 TRIG. ON 执行步阶模式(Pulse)

当回馈式电源系统处于运行状态时，按下 OUTPUT OFF 键，输出电压将降为 0V 并立即停止。若再次按下 OUTPUT ON，系统仅会输出主画面中的基本参数设定（即基本模式）。若需重新启动脉冲模式 (Pulse)，用户需要按下 TRIG. ON 进行触发。这相当于让使用者能在 OUTPUT ON 状态下随时启用脉冲模式 (Pulse) 功能，操作更为便捷。

用户设定第一相脉冲模式(Pulse)的范例，如下所述。

1. 在脉冲模式(Pulse)页面中，点选下方的图示 Base Setting。
2. 点选画面中 Φ1 的数字输入字段元 0.0。
3. 输入 5，0 后按下 Enter 键，数值变更成”50.00”。
4. 在脉冲模式(Pulse)页面中，点选下方的图示 Advance Edit 后，选择 Φ1。
5. 设定 TRIG=Auto，编辑参数如下图 5-22 所示。
6. 设定参数后，点击首页键，先按下 OUTPUT ON 输出键后再点选 TRIG. ON 可触发输出，输出波形如图 5-23。

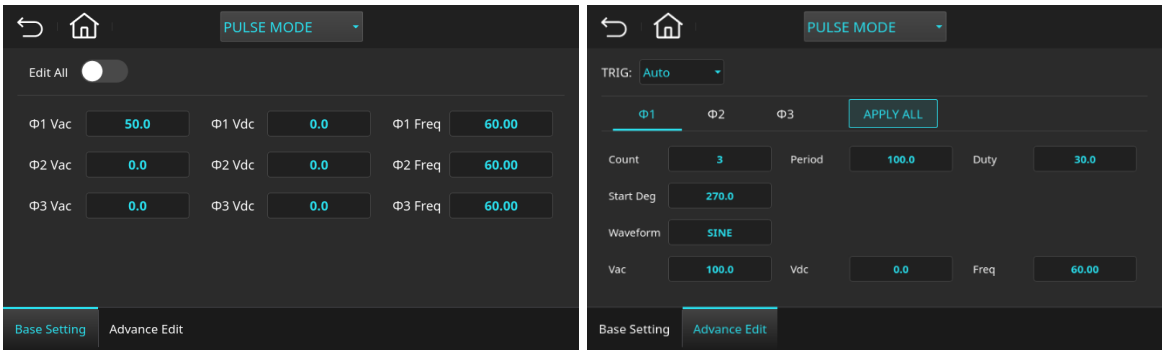


图 5-22 脉冲模式(Pulse)设定页面(第一相设定范例参数)

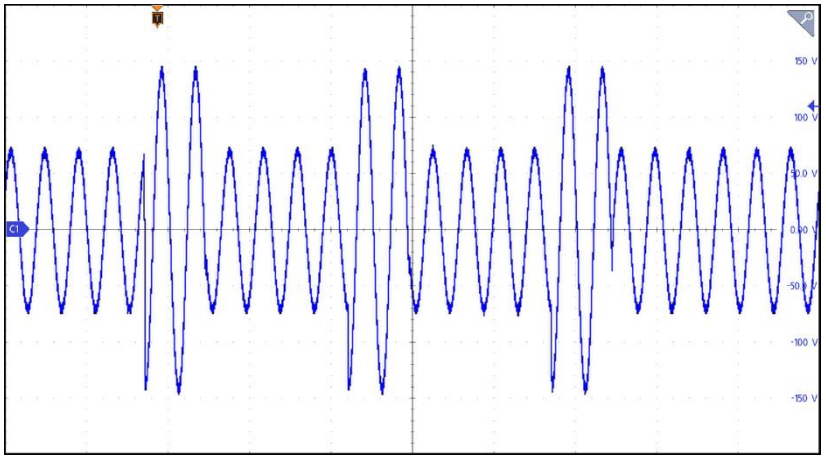


图 5-23 脉冲模式(Pulse)设定页面(第一相设定范例输出波形)

脉冲模式（Pulse）参数说明:

参数	子项目	说明
TRIG	■ Auto ■ Manual ■ Excite	Auto : 当触发时，将自动执行所有依照设定的 Count 次数。 Manual : 仅执行一次脉冲波形，效果等同于 Count = 1。 Excite 模式：透过外部触发信号进行操作，使用 External I/O 的 第 15 号脚位 (/Remote-Excite) 来触发。
Φ1 / Φ2 / Φ3		选择相位 (Φ1 / Φ2 / Φ3) 的脉冲模式设定页面。
APPLY ALL		将选定的相位设定参数应用于所有相位配置。
Count	1 ~ 99999， 0=Continuous	脉冲波形的执行次数，当 Count 设定为 0 时，系统将无限次循环执行该脉冲波形设定。
Period	0.1 ~ 99999999.9 ms	总周期长度
Duty	0.0 ~ 100.0 %	一个周期中的脉冲波形比例
Start Deg	0.0 ~ 359.9 deg	每个脉冲波形的输出相位角度
Waveform	参考 4.6 节说明	波形选择
Vac	0.0 ~ 350.0 V	脉波模式中输出的交流电压值
Vdc	-495.0 ~ 495.0 V	脉波模式中输出的直流电压值
Freq	30.0 ~ 150.0 Hz	脉波模式中输出的频率值

5.5 波形合成模式(Synthesis)

波形合成模式（Synthesis）提供灵活的自订波形设计功能，使用者可藉由直观的程序设计接口，精确调整每个谐波阶数的幅度和相位，生成多阶谐波的复合波形。该模式支持多达 50 阶的谐波成分，帮助测试人员模拟非正弦波电力环境，符合不同测试需求。此功能尤其适用于测试待测物在复杂谐波波形下的耐受性和性能表现，并常用于谐波污染测试和电能品质评估中，以评估设备在实际电网中的适应性和稳定性。

于进阶模式设定(Mode Setting)页面点下 BASE MODE 以打开下拉式选单，点选”SYNTHESIS”即可进入波形合成模式，如图 5-24。

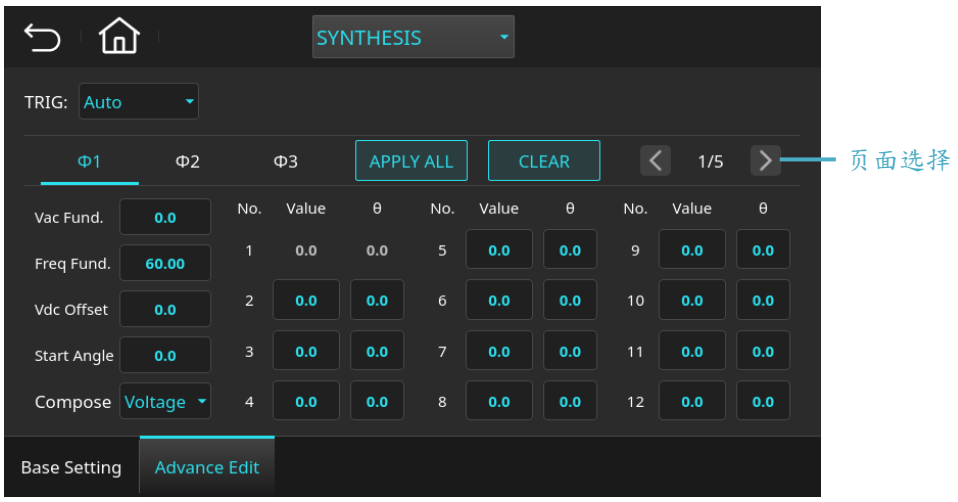


图 5-24 波形合成模式(Synthesis)设定页面

在波形合成模式（Synthesis）的「Compose」设定中，「Voltage」和「Percent」指的是对每阶谐波成分的调整方式：

A. **Voltage**：使用此选项时，每个谐波的输出幅度可以直接以电压（伏特）为单位设定，允许用户针对特定的谐波成分设置精确的电压值。这样的设置方式适合需要对每阶的电压大小做明确控制的测试。

B. **Percent**：此选项以基频电压的百分比来设定每阶谐波的幅度。例如，若基频（如 50Hz 或 60Hz）的电压为 100V，将某一谐波成分设为 10% 则意味着该谐波的电压为 10V。这样的相对值设置方式便于在基准电压变动时，维持每个谐波成分的比例一致。

两者的选择可依测试需求决定，例如在模拟电压波动或电能品质时，使用百分比模式会更灵活，而在需要精准的电压设定时，则会选择电压模式。

■ TRIG = Auto，按下 TRIG. ON 执行波形合成模式(Synthesis)

设定参数后，可点击首页键退出波形合成模式(Synthesis) 编辑页面。此时，按下 

可触发输出，输出状态会显示为绿色字体

，表示回馈式电源系统正在执行波形合成模式(Synthesis)输出（见图 5-25）。若要中止波形合成模式输出，用户可按下 

停止，主画面将显示

，为 OUTPUT OFF 状态，表示无输出，如图 5-26 所示。

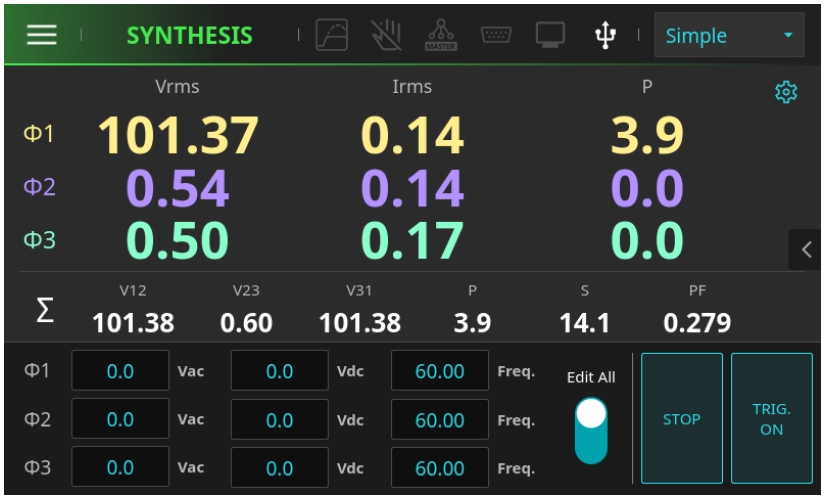


图 5-25 三相模式主画面(波形合成模式(Synthesis)输出状态)

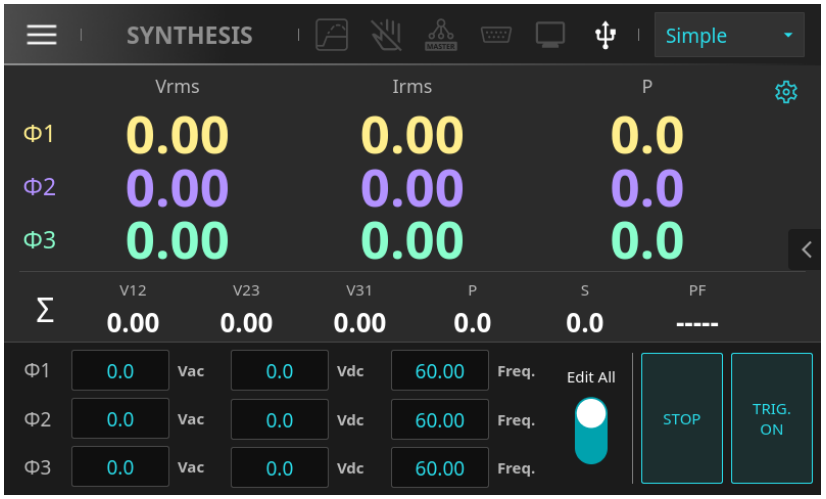


图 5-26 三相模式主画面(波形合成模式(Synthesis)待机状态)

■ 输出运行中，按下 TRIG. ON 执行波形合成模式(Synthesis)

当回馈式电源系统处于运行状态时，按下 OUTPUT OFF 键，输出电压将降为 0V 并立即停止。若再次按下 OUTPUT ON，系统仅会输出主画面中的基本参数设定（即基本模式）。若需重新启动波形合成模式(Synthesis)，用户需要按下 TRIG. ON 进行触发。这相当于让使用者能在 OUTPUT ON 状态下随时启用波形合成模式(Synthesis)功能，操作更为便捷。

用户设定第一相波形合成模式(Synthesis)的范例，如下所述。

1. 在波形合成模式(Synthesis)页面中，选择 Φ1 后，设定 TRIG=Auto。
2. 点选画面中 Compose 的下拉式选单 Voltage，选择” Percenct “，编辑参数如下图 5-27 所示。
3. 设定参数后，点击首页键，再点选 TRIG. ON 可触发输出，输出波形如图 5-28。

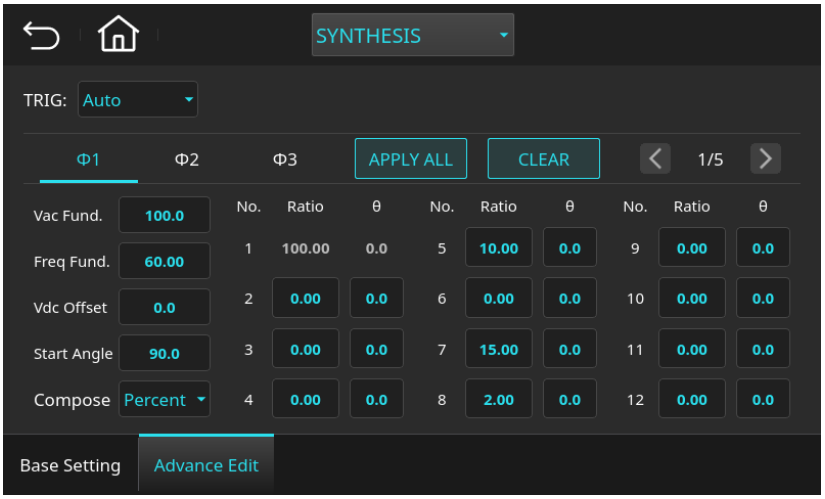


图 5-27 波形合成模式(Synthesis)设定页面(第一相设定范例参数)

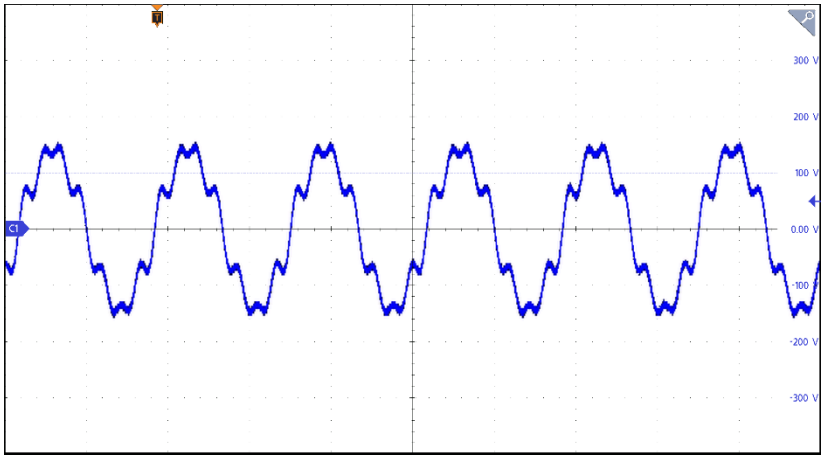


图 5-28 波形合成模式(Synthesis)设定页面(第一相设定范例输出波形)

波形合成模式（Synthesis）参数说明:

参数	子项目	说明
TRIG	■ Auto ■ Excite	Auto：当触发时，将自动执行依照设定的合成波形。 Excite 模式：透过外部触发信号进行操作，使用 External I/O 的 第 15 号脚位 (/Remote-Excite) 来触发。
Φ1 / Φ2 / Φ3		选择相位 (Φ1 / Φ2 / Φ3) 的波形合成模式设定页面。
APPLY ALL		将选定的相位设定参数应用于所有相位配置。
CLEAR		清除选定的相位设定参数
Vac Fund.	0.0 ~ 350.0 V	基本频的交流电压设定值
Freq Fund.	30.0 ~ 150.0 Hz	基本频率
Vdc Offset	-495.0 ~ 495.0 V	输出直流电压成分
Start Angle	0.0 ~ 359.9 deg	输出波形的起始相位角度
Compose	■ Voltage ■ Percent	谐波成分的调整方式
Value	0.0 ~ 350.0 V	Compose = Voltage 时，各阶谐波的输出幅度
Ratio	0.0 ~ 100.0 %	Compose = Percent 时，基频电压的百分比
θ	0.0 ~ 359.9 deg	各阶谐波的相位角度

⚠WARNING

- 系统会对合成波形的数值及每阶谐波的百分比进行限制。为了保护设备，当使用者设置的谐波成分超过允许范围时，系统将自动启动过压保护功能（SET_OVP）。此保护机制能防止输出过高的谐波分量，确保在安全范围内运行，避免对待测物或设备本身造成损害。

- 若使用者设置合成波形中包含的高频成分超过系统的电压限制，可能会触发 OVP_PEAK 或 OVP_VR 等保护机制。
- 由于回馈式电源系统带宽有限，当用户设置的合成波形中含有高频成分时，输出波形可能产生失真。

5.6 间谐波模式(Interharmonic)

回馈式电源系统的 Interharmonic 波形编辑功能允许在基本电压输出的基础上，迭加一个可变频率的电压成分。用户可自定义插入的间谐波频率和幅度，这使其能够有效测试设备在实际电网中遇到的间谐波干扰下的抗干扰性能及稳定性。

于进阶模式设定(Mode Setting)页面点下 BASE MODE 以打开下拉式选单，点选” INTERHARMONIC ”即可进入间谐波模式，如图 5-29。

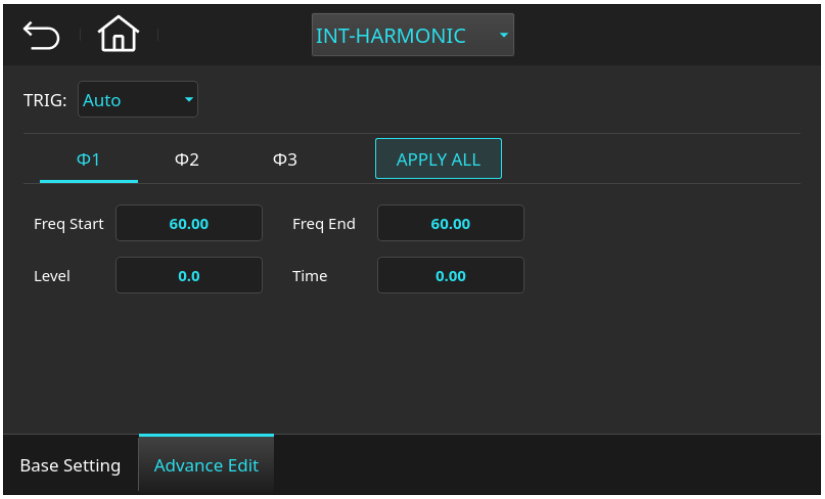


图 5-29 间谐波模式(Interharmonic)设定页面

■ TRIG = Auto，按下 TRIG. ON 执行间谐波模式(Interharmonic)

设定参数后，可点击首页键 退出间谐波模式(Interharmonic)编辑页面。此时，按下 TRIG. ON 可触发输出，输出状态会显示为绿色字体 INTERHARMONIC，表示回馈式电源系统正在执行间谐波模式(Interharmonic)输出（见图 5-30）。按下 PAUSE 键后，系统会保持当前间谐波的输出波形，只有再次按下

CONTINUE键后，波形才会继续进行后续间谐波输出，若要中止输出，使用者可按下 STOP停止。当系统完成输出后，主画面将显示INTERHARMONIC，为 OUTPUT OFF 状态，表示无输出，如图 5-31 所示。

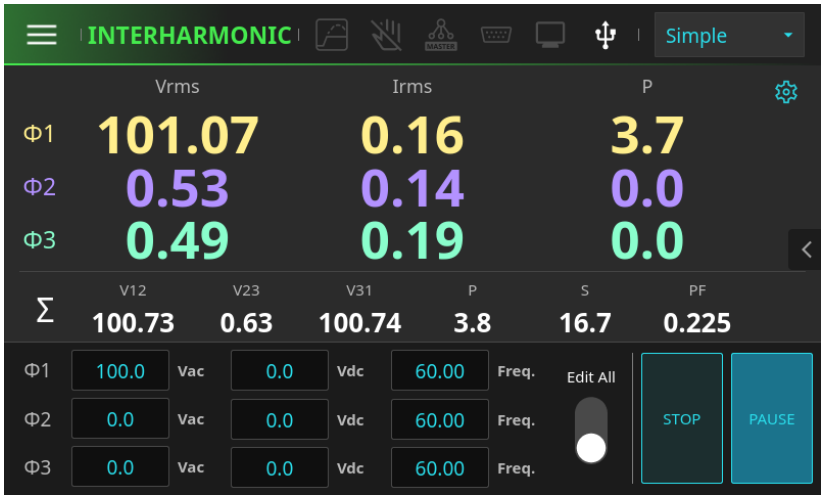


图 5-30 三相模式主画面(间谐波模式(Interharmonic)输出状态)

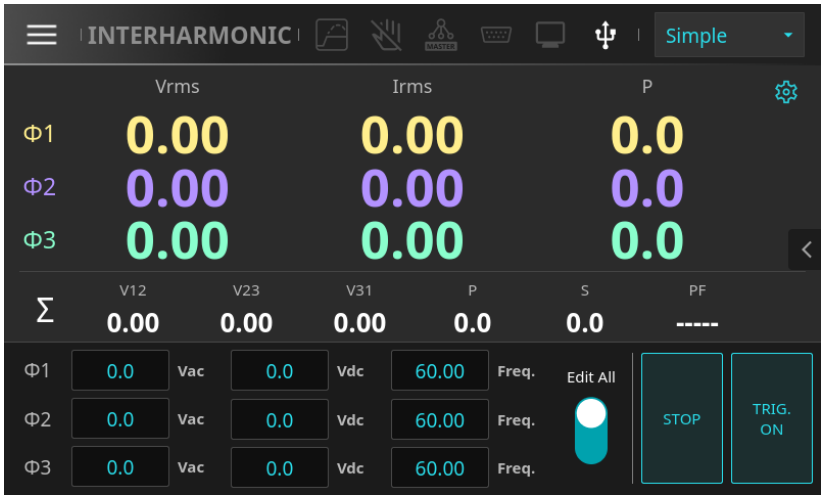


图 5-31 三相模式主画面(间谐波模式(Interharmonic)待机状态)

■ 输出运行中，按下 TRIG. ON 执行间谐波模式(Interharmonic)

当回馈式电源系统处于运行状态时，按下 OUTPUT OFF 键，输出电压将降为 0V 并立即停止。若再次按下 OUTPUT ON，系统仅会输出主画面中的基本参数设定（即基本模式）。若需重新启动间谐波模式(Interharmonic)，用户需要按下 TRIG. ON进行触发。这相当于让使用者能在 OUTPUT ON 状态下随时启用间谐波模式(Interharmonic)功能，操作更为便捷。

用户设定第一相间谐波模式(Interharmonic)的范例，如下所述。

1. 在间谐波模式(Interharmonic)页面中，点选下方的图示 Base Setting。
2. 点选画面中 Φ1 的数字输入字段元 0.0。
3. 输入 1，0，0 后按下 Enter 键，数值变更成”100.00 ”。
4. 在间谐波模式(Interharmonic)页面中，点选下方的图示 Advance Edit 后，选择 Φ1。
5. 设定 TRIG=Auto，编辑参数如下图 5-32 所示。
6. 设定参数后，点击首页键，再点选 TRIG. ON 可触发输出，输出波形如图 5-33。

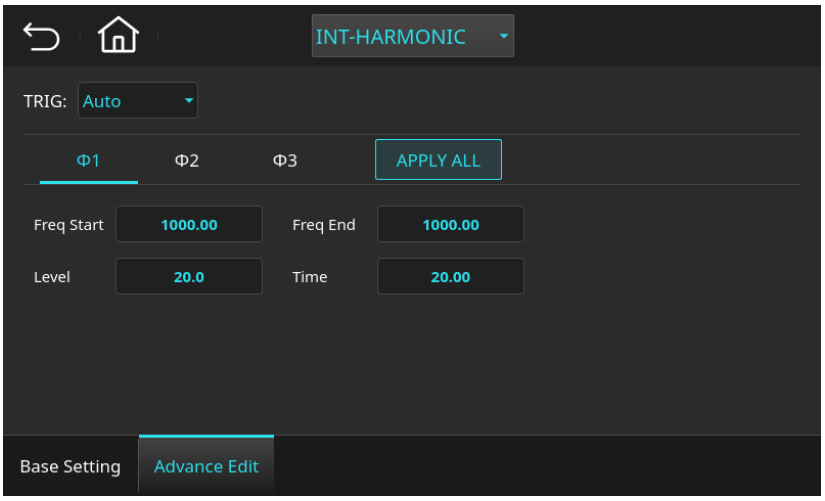


图 5-32 间谐波模式(Interharmonic)设定页面(第一相设定范例参数)

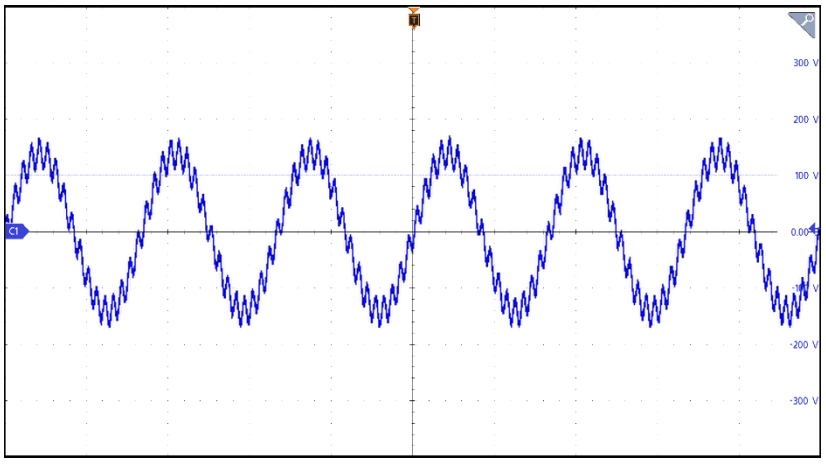


图 5-33 间谐波模式(Interharmonic)设定页面(第一相设定范例输出波形)

间谐波模式（Interharmonic）参数说明:

参数	子项目	说明
TRIG	■ Auto ■ Excite	Auto：当触发时，将自动执行依照设定的间谐波波形。 Excite 模式：透过外部触发信号进行操作，使用 External I/O 的 第 15 号脚位 (/Remote-Excite) 来触发。
Φ1 / Φ2 / Φ3		选择相位 (Φ1 / Φ2 / Φ3) 的间谐波模式设定页面。
APPLY ALL		将选定的相位设定参数应用于所有相位配置。
Freq Start	0.01 ~ 3000.0 Hz	设置间谐波频率的起始值
Freq End	0.01 ~ 3000.0 Hz	设置间谐波频率的结束值
Level	0.0 ~ 100.0 %	迭加的间谐波电压幅度，为基本模式交流电压参数值的百分率
Time	0.00 ~ 99999.99 sec	设定间谐波的持续时间

NOTICE

- 当进入间谐波模式后，基本设置 (Base Setting) 中的交流电压参数，其波形类型 (Waveform) 会自动被设为正弦波 (Sine)，无法更改，以确保间谐波迭加的精确性。

⚠WARNING

- 系统会对间谐波模式的设定数值进行限制。为了保护设备，当用户设置的谐波幅度超过允许范围时，系统将自动启动过压保护功能（SET_OVP）。此保护机制能防止输出过高的谐波分量，确保在安全范围内运行，避免对待测物或设备本身造成损害。
- 若使用者设置间谐波中包含的高频成分超过系统的电压限制，可能会触发 OVP_PEAK 或 OVP_VR 等保护机制。
- 由于回馈式电源系统带宽有限，当用户设置的合成波形中含有高频成分时，输出波形可能产生失真。

5.7 瞬态波形模式(Transient)

瞬态波形模式 (Transient Mode) 提供突波 (Surge) 和陷波 (Sag) 模拟功能，能在稳定输出波形的基础上迭加短暂的电压变动，模拟电力系统中的突发异常状况。此功能让用户测试待测物在电压快速变化下的性能反应和耐受性，例如在电网中经常遇到的电压骤升或骤降情境下的行为。

于进阶模式设定(Mode Setting)页面点下 BASE MODE 以打开下拉式选单，点选”TRANSIENT”即可进入瞬态波形模式，如图 5-34。

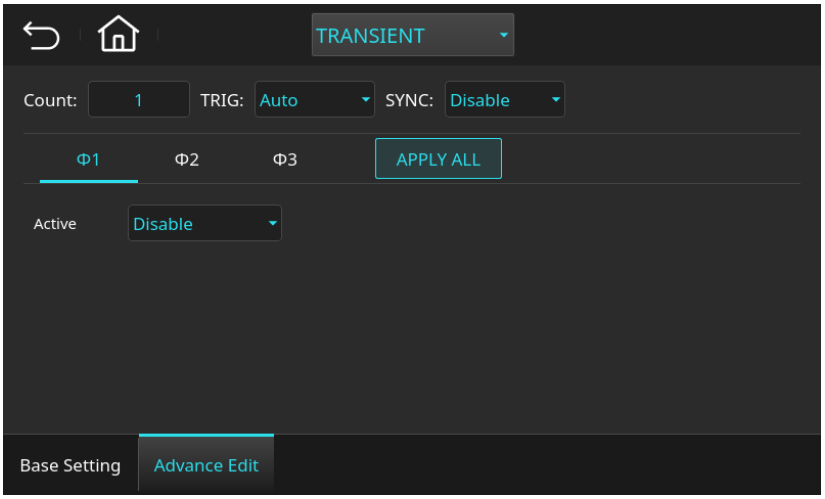


图 5-34 瞬态波形模式(Transient)设定页面

■ TRIG = Auto，按下 TRIG. ON 执行瞬态波形模式(Transient)

设定参数后，可点击首页键 退出瞬态波形模式(Transient)编辑页面。此时，按下 TRIG. ON 可触发输出，输出状态会显示为绿色字体 TRANSIENT，表示回馈式电源系统正在执行瞬态波形模式(Transient)输出（见图 5-35）。若要中止瞬态波形模式输出，用户可按下 STOP 停止。当系统完成输出后，主画面将显示 TRANSIENT，为 OUTPUT OFF 状态，表示无输出，如图 5-36 所示。

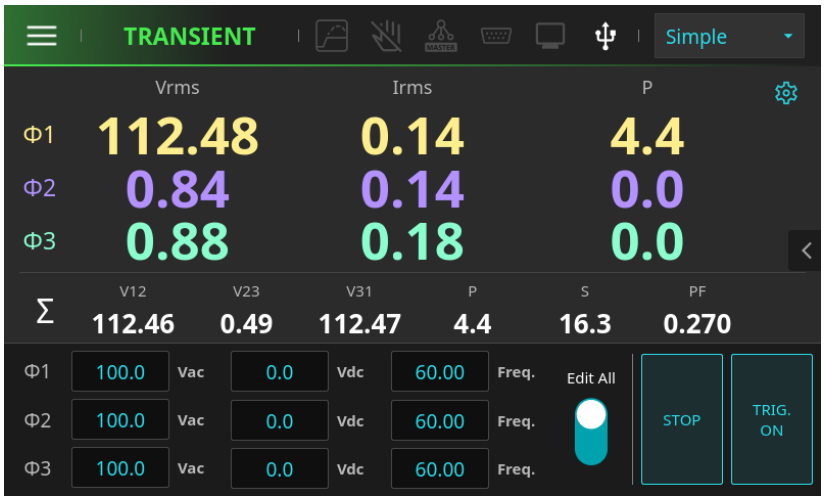


图 5-35 三相模式主画面(瞬态波形模式(Transient)输出状态)

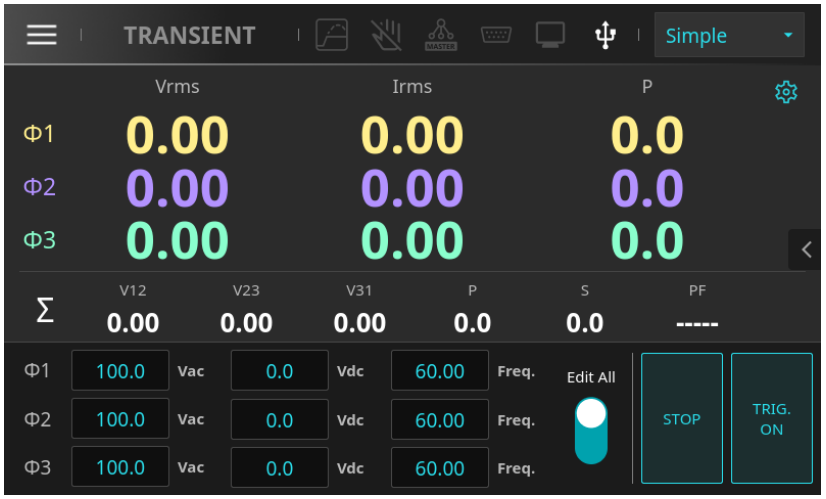


图 5-36 三相模式主画面(瞬态波形模式(Transient)待机状态)

■ 输出运行中，按下 TRIG. ON 执行瞬态波形模式(Transient)

当回馈式电源系统处于运行状态时，按下 OUTPUT OFF 键，输出电压将降为 0V 并立即停止。若再次按下 OUTPUT ON，系统仅会输出主画面中的基本参数设定（即基本模式）。若需重新启动瞬态波形模式(Transient)，用户需要按下 TRIG. ON 进行触发。这相当于让使用者能在 OUTPUT ON 状态下随时启用瞬态波形模式(Transient)功能，操作更为便捷。

用户设定第一相瞬态波形模式(Transient)的范例，如下所述。

1. 在瞬态波形模式(Transient)页面中，点选下方的图示 Base Setting。
2. 点选画面中 Φ1 的数字输入字段元 0.0。
3. 输入 1，0，0 后按下 Enter 键，数值变更成”100.00”。
4. 在瞬态波形模式(Transient)页面中，点选下方的图示 Advance Edit 后，选择 Φ1。
5. 设定 TRIG=Auto，编辑参数如下图 5-37 所示。

6. 设定参数后，点击首页键，再点选

可触发输出，输出波形如图 5-38。

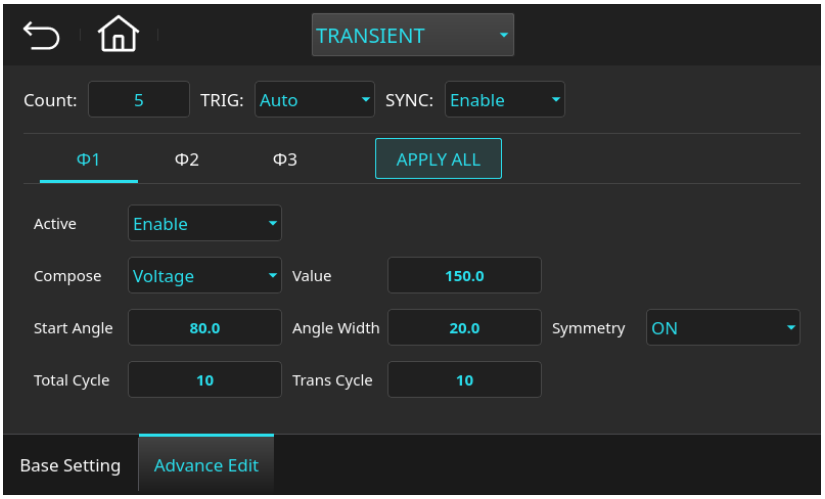


图 5-37 瞬态波形模式(Transient)设定页面(第一相设定范例参数)(Surge)

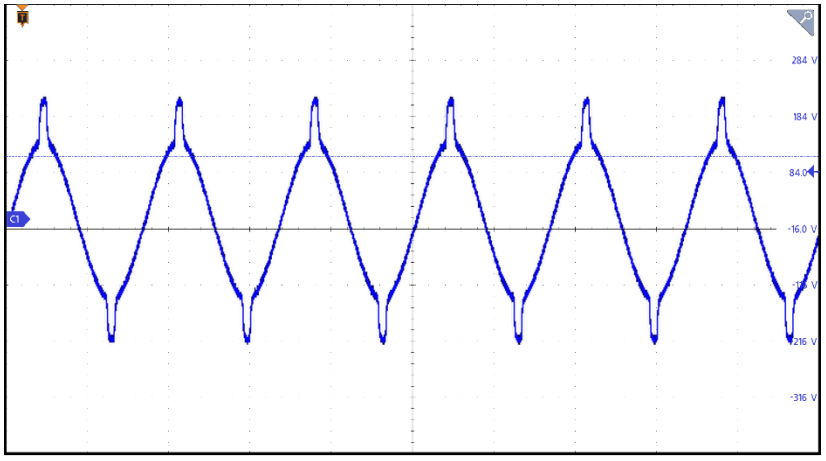


图 5-38 瞬态波形模式(Transient)设定页面(第一相设定范例输出波形)(Surge)

7. 重复上述步骤 1. ~ 4.，设定 TRIG=Auto，编辑参数如下图 5-39 所示。

8. 设定参数后，点击首页键，再点选

可触发输出，输出波形如图 5-40。

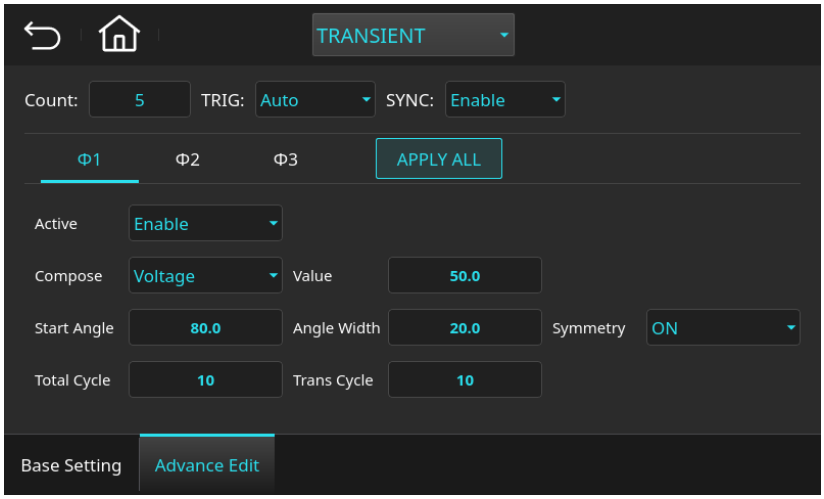


图 5-39 瞬态波形模式(Transient)设定页面(第一相设定范例参数)(Sag)

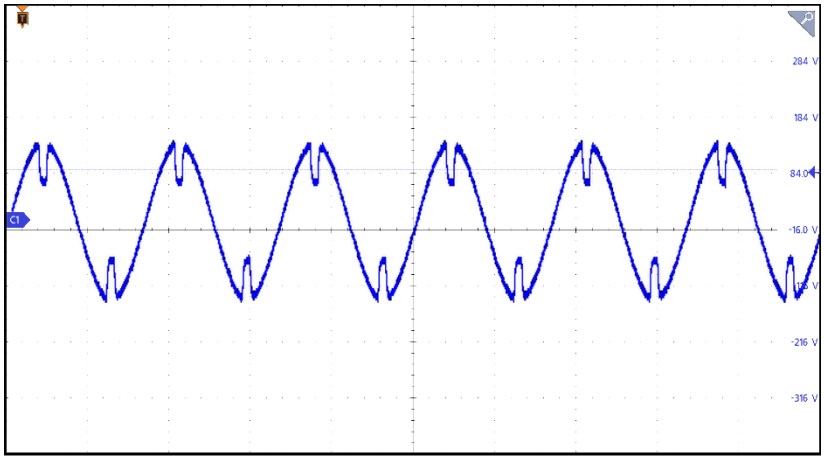


图 5-40 瞬态波形模式(Transient)设定页面(第一相设定范例输出波形)(Sag)

瞬态波形模式（Transient）参数说明:

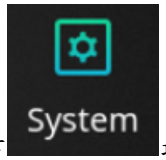
参数	子项目	说明
Count	1 ~ 99999， 0=Continuous	瞬态波形的执行次数，当 Count 设定为 0 时，系统将无限次循环执行该瞬态波形设定
TRIG	■ Auto ■ Manual ■ Excite	Auto：当触发时，将自动执行所有依照设定的 Count 次数 Manual：仅执行一次瞬态波形，效果等同于 Count = 1 Excite 模式：透过外部触发信号进行操作，使用 External I/O 的第 15 号脚位 (/Remote-Excite) 来触发序列
SYNC	■ Enable ■ Disable	瞬态波形同步功能： Enable：三相输出会同步于第一相的设定位置，依照指定的角度产生突波与陷波 Disable：三相输出依据各相的独立设定位置，分别产生各自的突波与陷波
Φ1 / Φ2 / Φ3		选择相位 (Φ1 / Φ2 / Φ3) 的瞬态波形模式设定页面

APPLY ALL		将选定的相位设定参数应用于所有相位配置
Active	■ Enable ■ Disable	Enable : 瞬态波形功能启用 Disable : 瞬态波形功能关闭
Compose	■ Voltage ■ Percent	瞬态波形成分的调整方式
Value	0.0 ~ 350.0 V	Compose = Voltage 时，瞬态波形的输出幅度
Ratio	0.0 ~ 100.0 %	Compose = Percent 时，瞬态波形电压的百分比
Direction	■ Surge ■ Sag	Surge : 突波模式 Sag :陷波模式
Start Angle	0.0 ~ 359.9 deg	于指定的角度产生突波与陷波
Angle Width	0.0 ~ 359.9 deg	突波与陷波的宽度 范例 : Start Angle=80 deg，Angle width=20 deg， 则波形于 80 ~ 100 deg 位置产生突波与陷波
Symmetry	■ ON ■ OFF	决定正负周期是否对称地产生电压突波与陷波
Total Cycle	1 ~ 99999	突/陷波测试循环的总周期数
Trans Cycle	0 ~ 99999	连续产生突/陷波的次数 范例 : 当 Total Cycle 设定为 10 时，系统将执行一个包含 10 个周期的完整测试循环。若结合 Trans Cycle 设为 5，则表示在这 10 个周期中，有 5 个周期会包含突波 (Surge) 或陷波 (Sag)，而其余 5 个周期则为正常输出。

NOTICE

- 当 Start Angle 设定为某角度时，Angle Width 的可设范围受到限制，需避免超过半周范围(180 度)。例如，Start Angle 为 80 度时，Angle Width 最大设定为 100 度；若设为 270 度，Angle Width 最大为 90 度。超过此范围设定，系统将自动将输出缩至最大允许值。

6 系统功能说明



于主选单功能页面点下 功能键，即可进入系统功能设定页面(System)，如图 6-1 及 6-2 所示，可进行多项电源系统选项设定，包括电源模式切换（电源供应器模式，负载模式），远程量测及远程抑制功能，外部电压参考源输入，输出监测，启动自动启动输出，并联模式，基本参数设定限制，系统恢复原厂设定，远程通信接口，系统校准，以及基本设置（如屏幕亮度，蜂鸣器音量，日期/时间，语言选择及屏幕锁定功能）。

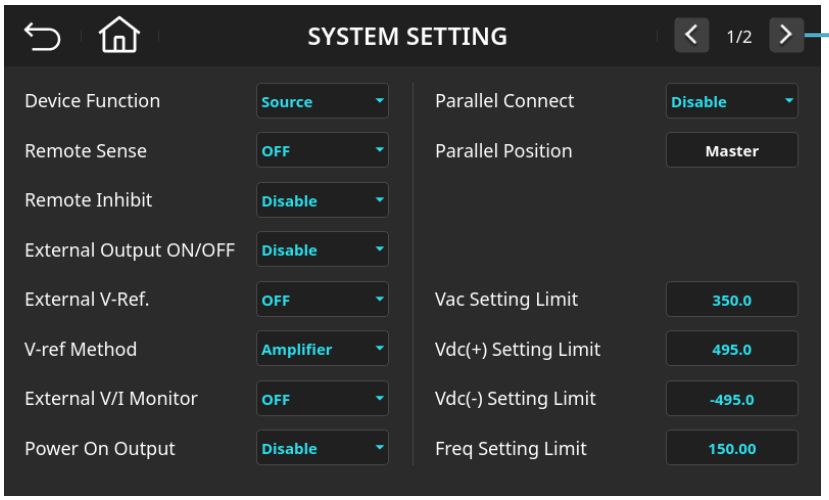


图 6-1 系统功能设定页面 1

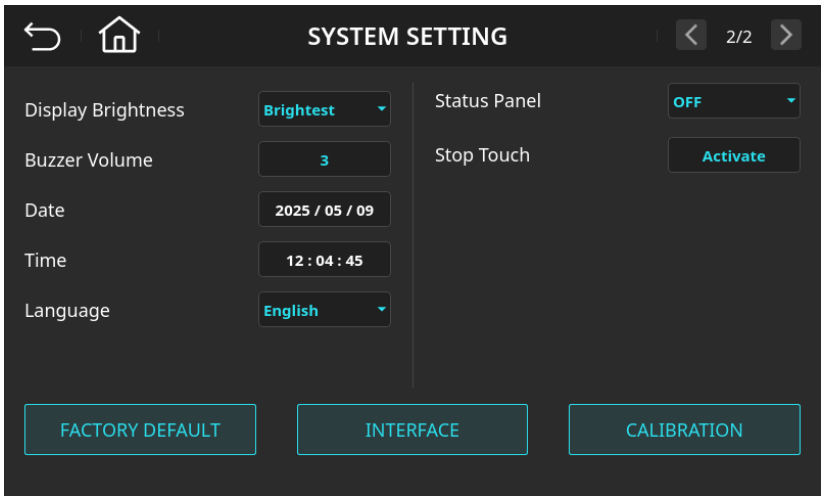


图 6-2 系统功能设定页面 2

6.1 模式切换(Device Function)

回馈式电源系统具备电源模式切换功能，允许用户在电源供应器模式（Source Mode）和负载模式（Load Mode）之间进行切换。在电源供应器模式下，模拟器可以提供稳定的电压和电流输出，用于驱动外部设备；而在负载模式下，回馈式电源系统则可以吸收功率，模拟设备在不同负载条件下的运行情况。

用户将回馈式电源系统切换成负载模式的范例，如下所述。

1. 在系统功能设定页面中，点选画面中 Device Function 的图示 Source 以打开下拉式选单。
2. 选择 ”AC Load ” 后，点击首页键 ，即变更为负载模式。

NOTICE

- 回馈式负载功能与详细规格说明，请参阅本手册第 9 章的相关内容。
- 负载模式为选购功能，仅适用于已取得相应许可权的回馈式电源系统。请确认已购买此功能的许可权，才能启用负载模式进行相关测试。

6.2 远程量测功能(Remote Sense)

远程量测功能 (Remote Sense) 用于补偿电力输出与负载之间导线的压降。当负载位于距离电源供应器较远的位置时，电流在传输过程中会导致压降，使负载端实际接收到的电压比设定值低。启用远程量测后，电源供应器能监控负载端的实际电压，并自动调整输出以补偿这一压降，确保负载端获得准确的电压设定值。

回馈式电源系统启用远程量测功能的范例，如下所述。

1. 在系统功能设定页面中，点选画面中 Remote Sense 的图示 OFF 以打开下拉式选单。
2. 选择 ” ON ” 后，远程量测功能即启用，如图 6-3。

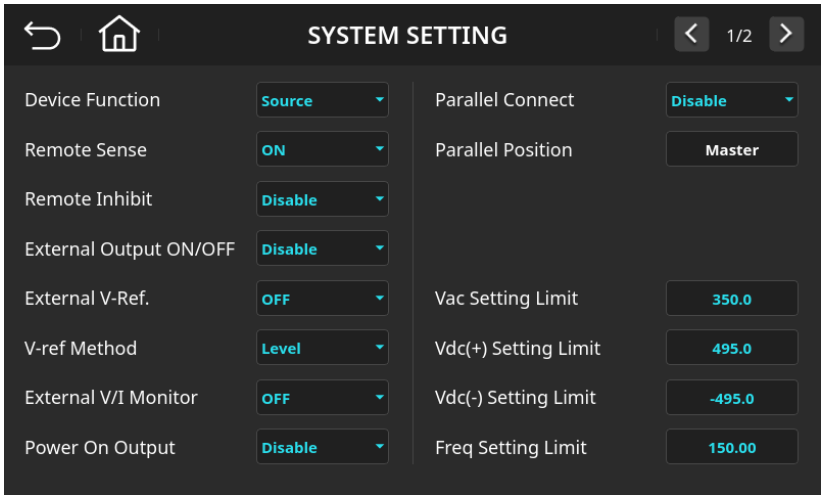


图 6-3 系统功能设定页面(Remote Sense=ON)

NOTICE

- 远程量测输出接线方式请参考 3.4.1 章节说明。

6.3 远程输出控制功能(Remote Output Control)

回馈式电源系统的输出可透过外部控制或手动方式来抑制。远程控制输出及抑制信号由后面板上的 External I/O 端子接收（详见第 12 章脚位说明）。这些功能使得用户可以远程控制设备的工作状态，对测试过程中的电力供应进行精确管理，尤其是在需要控制电源开关或防止不必要的电压输出的情况下。

Remote Inhibit 是一项远程抑制功能，允许用户通过外部信号来控制交流电源供应器的输出状态。当接收到低电位信号（例如，External I/O 端子输入为 Low）时，系统会停止输出电压；而当信号变为高电位（High）时，输出会保持在抑制状态，直到使用者手动或透过远程控制重新启动输出。

回馈式电源系统启用远程抑制功能的范例，如下所述。

1. 在系统功能设定页面中，点选画面中 Remote Inhibit 的图示 Disable 以打开下拉式选单。
2. 选择”Enable”后，远程抑制功能即启用，如图 6-4。

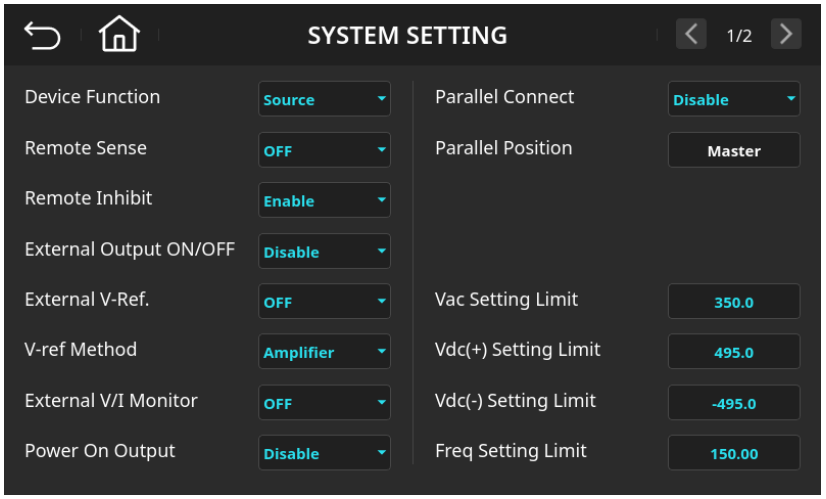


图 6-4 系统功能设定页面(Remote Inhibit=Enable)

External Output ON/OFF 是一个远程控制输出功能，允许用户通过外部信号来启动或关闭电源输出。当接收到高电位信号时，输出会被关闭（OUTPUT OFF）；而当信号为低电位时，则会启动输出（OUTPUT ON）。

回馈式电源系统启用远程控制输出功能的范例，如下所述。

1. 在系统功能设定页面中，点选画面中 External Output ON/OFF 的图示  以打开下拉式选单。

2. 选择”Enable”后，远程控制输出功能即启用，如图 6-5。

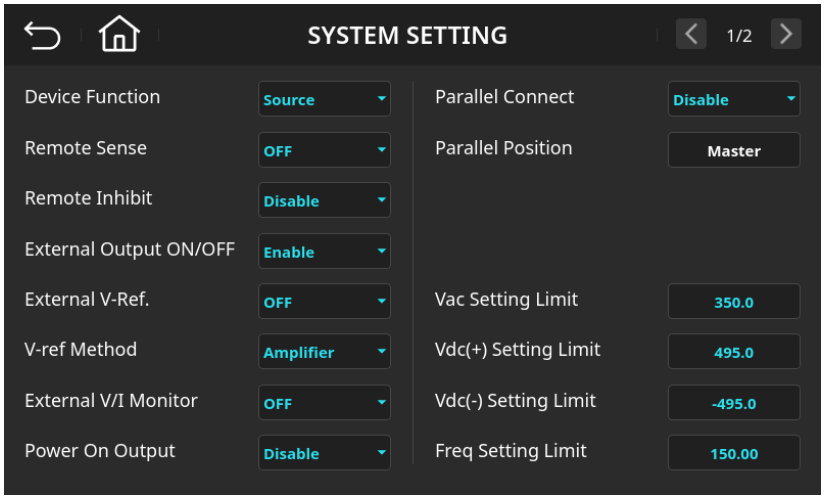


图 6-5 系统功能设定页面(External Output ON/OFF =Enable)

6.4 外部电压参考源输入功能(External V-Ref.)

External V-Ref. (外部电压参考源输入) 功能使用户能够通过外部设备的模拟信号来调整回馈式电源系统的输出电压。此功能透过后面板的 External I/O 端子提供输入接口，并允许用户根据需求选择控制方法来调整设定。使用者可以选择 V-ref. Method 来设置控制参数，并且提供两种耦合模式：Amplifier 模式和 Level 模式，适应不同的信号处理需求。外部电压参考源的使用，让系统可以与其他测量设备或测试环境协同运行，这项功能常见于需要根据外部环境或设备状况调整输出参数的应用场景，提供更弹性的控制方式。

Amplifier：输出电压(Vo)为主画面中电压设定参数的与外部电压参考源放大的合成。外部的电压参考源输入范围为-10 V 到 10V。当主画面上 Vac=0 及 Vdc=0，可使用下列的公式来计算输出电压(Vo) ：

直流电压计算方式：$\mathrm{Vo(dc)} = \frac{\mathrm{Vref(dc)}}{10(dc)} \times 495\mathrm{Vdc}$(系统额定上限值)

交流电压计算方式：$\mathrm{Vo(ac)} = \frac{\mathrm{Vref(ac)}}{7.072(ac)} \times 350\mathrm{Vac}$(系统额定上限值)

Level：输出电压 Vo(ac) 或 Vo(dc) 的和外部直流电压参考源成线性比例输出。外部的电压参考源输入范围从-10V 到 10V。可使用下列的公式来计算输出电压(Vo)：

直流电压计算方式：$\mathrm{Vo(dc)} = \frac{\mathrm{Vref(dc)}}{10(dc)} \times 495\mathrm{Vd}c$(系统额定上限值)

交流电压计算方式：$\mathrm{Vo(ac)} = \frac{|\mathrm{Vref(dc)}|}{10(dc)} \times 350\mathrm{Vac}$(系统额定上限值)

使用者透过耦合方式为 Amplifier，将第一相输出电压(Vo)设定为 200Vdc 的设计范例，如下所述。

1. 在系统功能设定页面中，点选画面中 External V-Ref.的图示 

以打开下拉式选单。
2. 选择”ON”后，再点选画面中 V-ref. Method 的图示 

以打开下拉式选单。
3. 选择”Amplifier”后，如图 6-6，点击首页键 。
4. 外部参考电压计算方式：$\mathrm{Vref(dc)} = \frac{200\times10}{495} = 4.04\mathrm{Vdc}$
5. 将外部电压参考源 4.04Vdc 注入 External I/O 端子脚位 6(Ext-V Φ1)及 17(AGND)。

6. 于主画面基本参数设定 Vac=0 及 Vdc=0 后，按下 OUTPUT ON，输出电压(Vo)为 200Vdc。

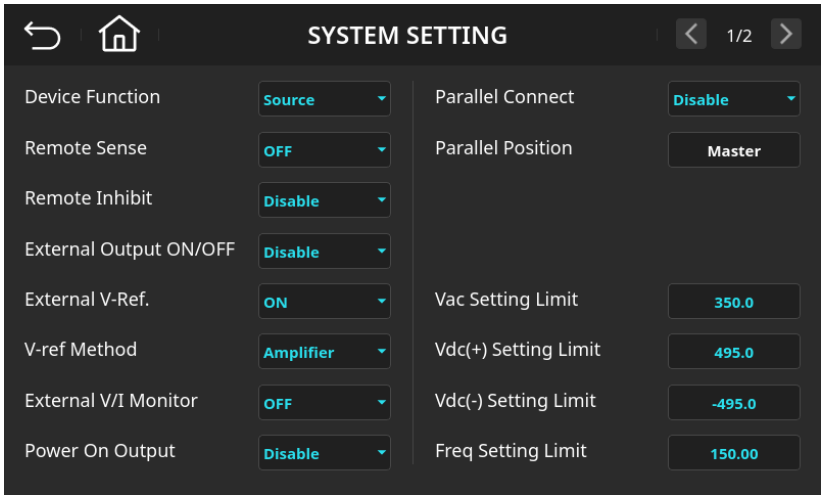


图 6-6 系统功能设定页面(External V-Ref.=ON, V-ref Method=Amplifier)

NOTICE

- External I/O 端子脚位功能说明请参考第 10 章说明。

6.5 输出电压/电流监测功能(External V/I Monitor)

回馈式电源系统配备外部输出电压/电流监测功能（External V/I Monitor），可将实时输出电压与电流以比例对应的模拟电压信号形式输出，提供外部设备进行实时监测。该功能支持连接示波器、数据撷取系统（DAQ）或上位机控制平台，实现实时监控、数据记录及系统整合应用，特别适用于自动化测试环境。此监测讯号由设备后面板的 External I/O 端子输出，方便使用者进行硬体连接与信号整合，并确保高可靠度的实时监控能力。

External I/O 端子输出监测电压讯号（VMON）对应于主画面中输出相电压(VΦ1/ VΦ2/ VΦ3)的缩放比例，并以模拟电压形式输出。外部电压监测讯号的输出范围为 –10 V 至 +10 V，提供实时输出相电压监控功能。当主画面上 Vac = 0 且 Vdc = 0 时，External I/O 端子输出电压（VMON）可依下列公式进行计算，以便确认实际输出对应关系：

直流电压计算方式：$\mathrm{Vo(dc)} = \frac{\mathrm{VM}ON\mathrm{(dc)}}{10(dc)} \times 819.2\mathrm{Vdc}$(系统额定上限值)

交流电压计算方式：$\mathrm{Vo(ac)} = \frac{\mathrm{VM}ON\mathrm{(ac)}}{7.072(ac)} \times 579.26\mathrm{Vac}$(系统额定上限值)

External I/O 端子输出电流监测讯号（IMON）对应于主画面中输出电流(IΦ1/ IΦ2/ IΦ3)的缩放比例，并以模拟电压形式输出。外部电压监测讯号的输出范围为 –10 V 至 +10 V，提供实时输出电流监控功能。当主画面上 Iac = 0 且 Idc = 0 时，External I/O 端子输出电压（IMON）可依下列公式进行计算，以便确认实际输出对应关系：

直流电流计算方式：$\mathrm{Io(dc)} = \frac{\mathrm{IM}ON(\mathrm{dc})}{10(dc)} \times 409.6\mathrm{Idc}$(系统额定上限值)

交流电流计算方式：$\mathrm{Io(ac)} = \frac{IMON(\mathrm{ac})}{7.072(ac)} \times 289.6\mathrm{Iac}$(系统额定上限值)

使用者透过 External I/O 端子输出，监控第一相输出电压 100Vdc 的设计范例，如下所述。

1. 在系统功能设定页面中，点选画面中 External V/I Monitor 的图示 OFF 以打开下拉式选单。
2. 选择”ON”后，如图 6-7，点击首页键 回到主画面。
3. 点选主画面中 Φ1 的 Vdc 数字输入字段元 0.0 。
4. 输入 1，0，0 后按下 Enter 键，数值变更成”100.00”。
5. 按下 OUTPUT ON 输出键后，量测 External I/O 端子脚位 2(VMON Φ1)及 15(AGND)。
6. 外部电压监测讯号计算方式：$\mathrm{VM}ON(\mathrm{dc}) = \frac{100}{819.2} \times 10 = 1.22\mathrm{Vdc}$

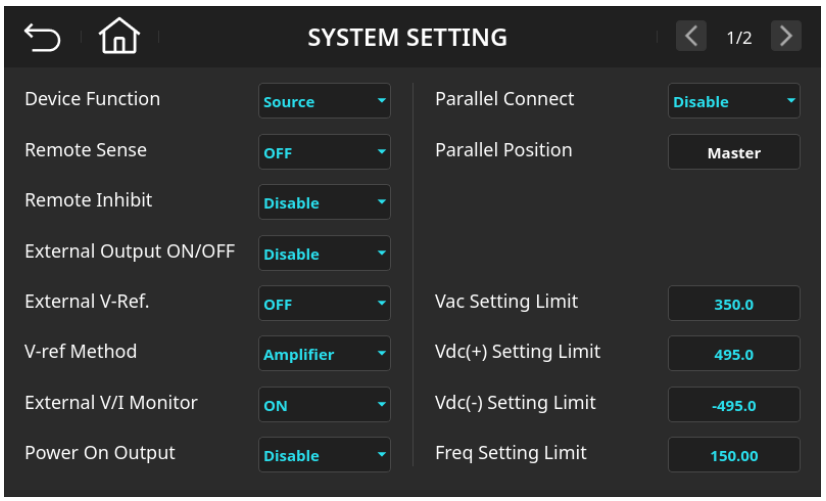
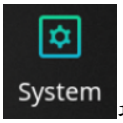


图 6-7 系统功能设定页面(External V/I Monitor=ON)

6.6 输出状态设定(Power On Output)

回馈式电源系统内建电源启动输出设定功能（Power On Output），用户可于主选单的功能页面点选 

功能键，进入 System 设定页面，于功能字段的 Power On Output 进行配置，以决定电源启动时的输出行为。

此功能默认为 Disable，表示设备在启动时不会自动输出电压，必须由用户手动启动输出，确保操作安全性。当设定为 Enable 时，系统将自动弹出安全提示(如图 6-8)，提醒用户启用此功能后，设备会储存当前主画面上的输出参数（如电压、频率等设定值），并于下次启动时自动根据该默认值执行输出，实现自动恢复输出状态的功能，如图 6-9。

此功能特别适用于无人值守环境或自动化测试应用，可确保设备在上电后即恢复至既定的输出条件。然而，建议在启用此功能时进行完整的安全性评估，以避免因默认输出造成意外风险。

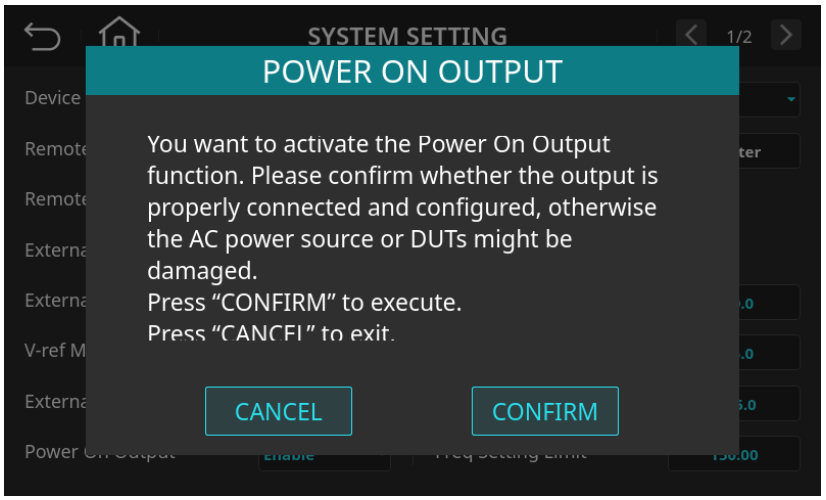


图 6-8 输出状态设定安全提示页面

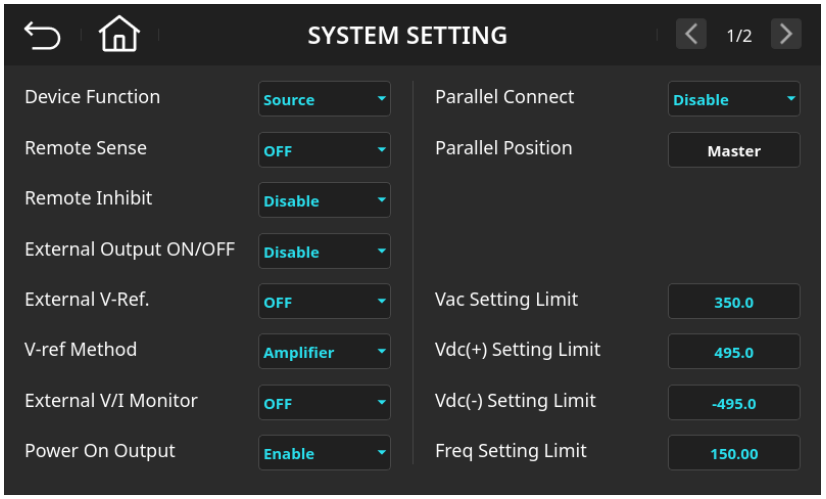


图 6-9 系统功能设定页面(Power On Output=Enable)

6.7 并联连接设定(Parallel Connect)

回馈式电源系统具备并联运行功能，可将多台设备并联，以扩展总输出容量，满足高功率负载的应用需求。在并联模式下，各台电源系统同步输出，并透过内建的主从控制机制（Master-Slave Control）确保输出电压及电流均匀分配，进一步提升系统的稳定性与可靠性。

用户可于系统设定选单中启用并联模式。启用前，需先完成后背板的并联通讯线连接，系统会自动识别联机状态，并将第一台启用 Enable 并联功能的设备设定为主机（Master），其余设备则自动作为从机（Slave）。主机负责统一的控制与参数下达，从机则自动追随并实现同步输出，确保整体系统达到协同运作效果。

用户设置两台并联的设计范例，如下所述。

1. 连接两台设备后背板的并联通讯线。
2. 在系统功能设定页面中，点选画面中 Parallel Connect 的图示 Disable 以打开下拉式选单。
3. 选择”Enable”后，如图 6-10，点击首页键 回到主画面。
4. 启用 Enable 并联功能后，系统将自动将启用该功能的设备识别为主机（Master），其余设备则自动配置为从机（Slave），并于其操作接口上显示「Slave」标识以利辨识

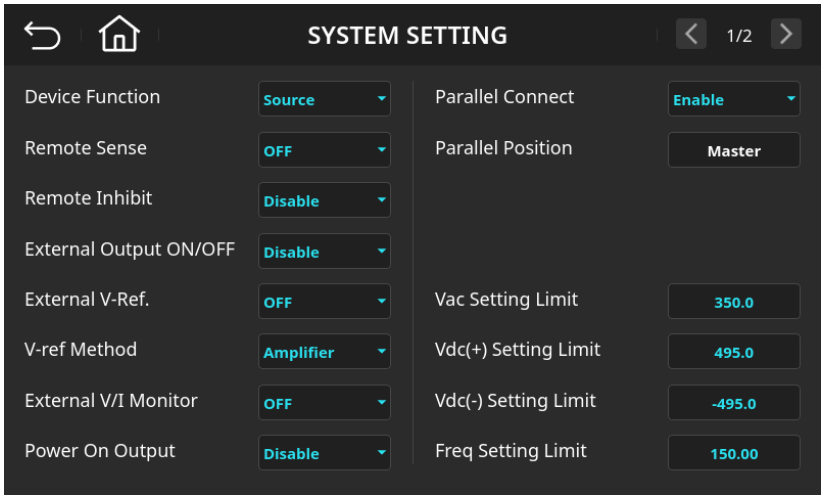


图 6-10 系统功能设定页面(Parallel Connect=Enable)

6.8 输出设定限制(Setting Limit)

回馈式电源系统内建「设定限制功能（Setting Limit）」，主要用于防止用户设定超出系统规范的输出参数，确保操作安全性与设备稳定性。当用户于主画面或远程接口设定输出电压、电流、频率等参数时，系统将实时比对所输入的数值是否超过内部默认的最大/最小允许范围。 若输入值超出允许范围，屏幕将显示错误提示讯息（如 "Setup Limit Exceeded"），如图 6-11 所示，并拒绝执行该设定，避免因不当操作导致设备异常或损坏。

此设定限制功能属于使用者层级的程序规划保护，其目的是防止错误操作，而非硬体层级的极限保护设定。因此，尽管设定限制可有效避免不当参数输入，实际使用时仍应留意整体系统的安全评估与应用需求。

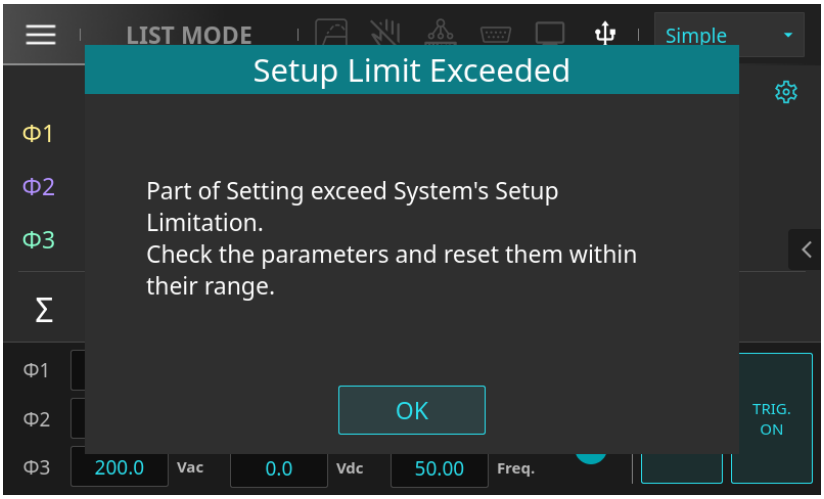


图 6-11 Setup Limit Exceeded 提示讯息页面

NOTICE

■ 该功能适用范围限定于主画面下的基本模式参数设定，涵盖所有输出模式（如单相、分相及三相），确保在不同运行模式下均具备一致的设定保护机制。

6.8.1 输出交流电压设定限制(Vac Setting Limit)

输出交流电压设定限制（Vac Setting Limit）适用于主画面基本模式，限制交流输出电压(Vac)的最高可设定值，以确保操作安全。

以下为设定输出交流电压 Vac Setting Limit=200 的程序，如下所述。

1. 在系统功能设定页面中，点选画面中 Vac Setting Limit 的数字输入字段元 350.0 。
2. 输入 2，0，0 后按下 Enter 键，数值变更成”200.0 ”，如图 6-12 所示。

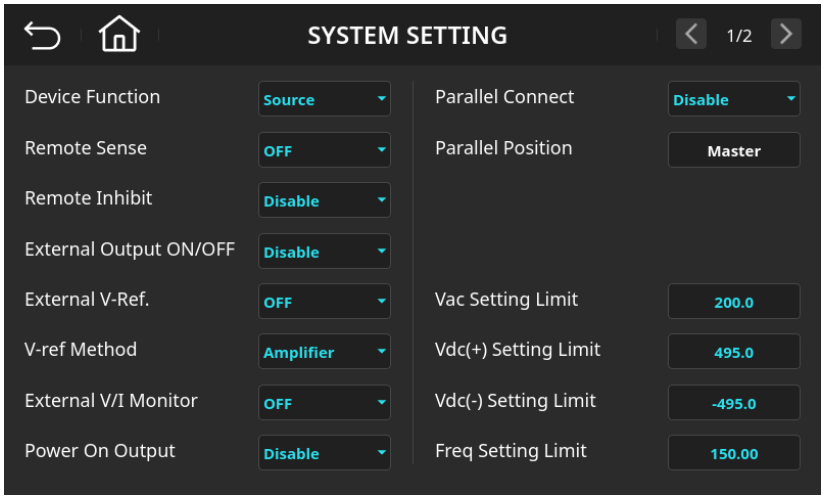


图 6-12 系统功能设定页面(Vac Setting Limit=200.0)

6.8.2 输出直流电压设定限制(Vdc Setting Limit)

Vdc Setting Limit 适用于主画面基本模式，用于限制直流输出电压(Vdc)范围。Vdc(+)限制直流电压的正向最高设定值，Vdc(-)限制负向最低设定值，防止设定超标，保障操作安全。超出范围时系统将提示并阻止执行。

以下为设定输出直流电压 Vdc(-) Setting Limit=0 的程序，如下所述。

1. 在系统功能设定页面中，点选画面中 Vdc(-) Setting Limit 的数字输入字段元 -495.0 。

2. 输入 0 后按下 Enter 键，数值变更成”0.0 ”，如图 6-13 所示。

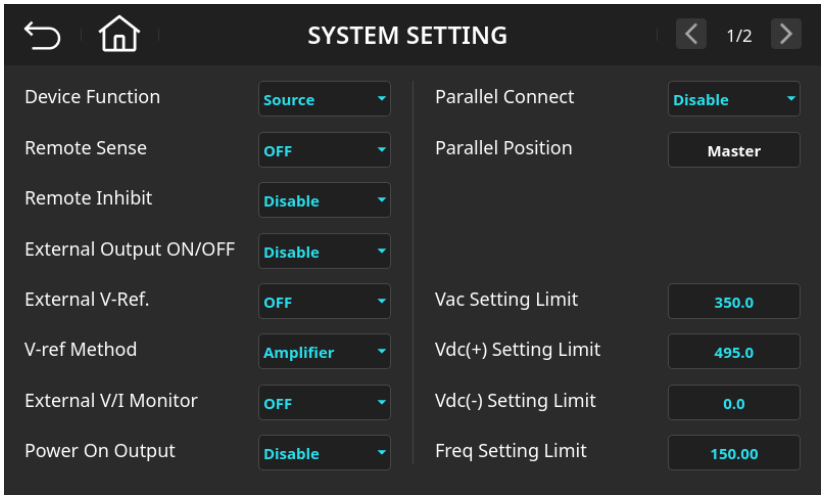


图 6-13 系统功能设定页面(Vdc(-) Setting Limit=0.0)

6.8.3 输出频率设定限制(Freq Setting Limit)

Freq Setting Limit 限制主画面基本模式下的输出频率(Freq)范围，防止设定超出允许值，确保操作安全与设备稳定。超标时系统将提示并阻止执行。

以下为设定输出频率 Freq Setting Limit=100.00 的程序，如下所述。

1. 在系统功能设定页面中，点选画面中 Freq Setting Limit 的图示 150.00 。

2. 输入 1，0，0 后后按下 Enter 键，数值变更成”100.00 ”，如图 6-14 所示。

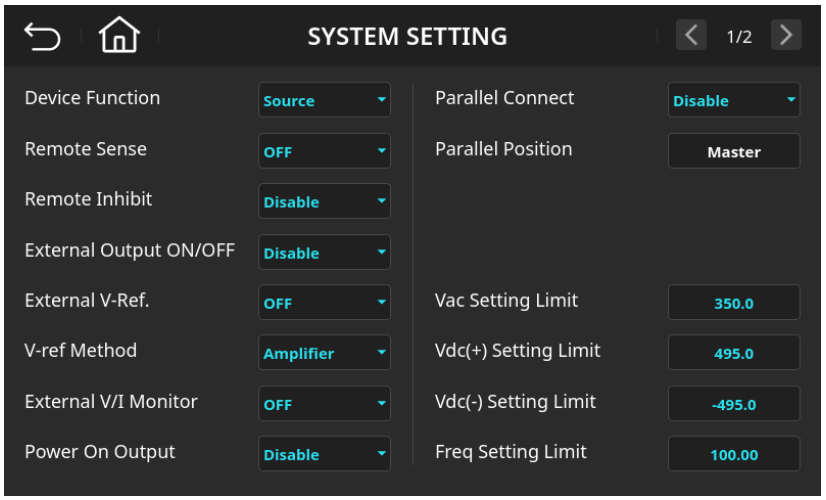


图 6-14 系统功能设定页面(Freq Setting Limit=100.00)

6.9 屏幕亮度设置(Display Brightness)

本功能可调整设备显示屏幕的亮度，以符合不同使用环境下的视觉需求。使用者可于系统设定页面中选择所需亮度等级，提供三段式调整选项：Brightest（最亮）、Medium（中等）、Dimmest（最暗），方便依据工作环境光线灵活设定，提升可视性，同时有助于节能与延长屏幕使用寿命。

以下为设定显示屏幕亮度 Display Brightness=Medium 的程序，如下所述。

1. 在系统功能设定页面中，点选画面中右上角的页面选择至第二页。
2. 点选画面中 Display Brightness 的图示 Brightest 以打开下拉式选单。
3. 选择”Medium”，如图 6-15 所示。

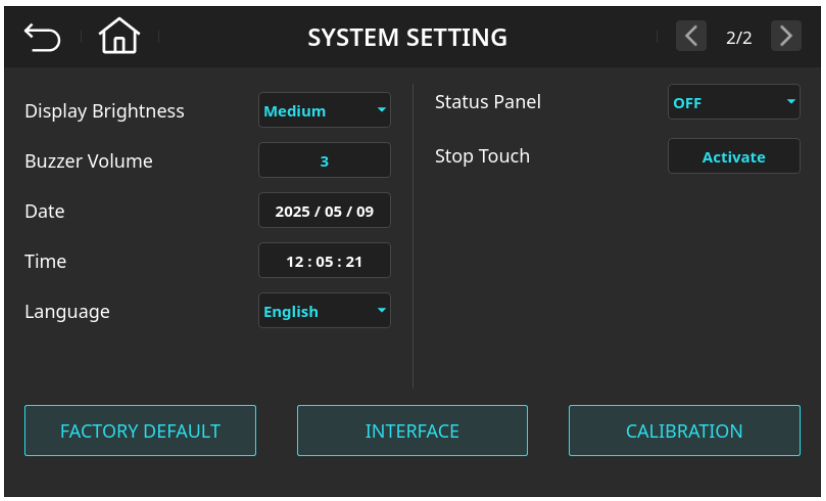


图 6-15 系统功能设定页面(Display Brightness=Medium)

6.10 蜂鸣器音量设置(Buzzer Volume)

本功能可调整蜂鸣器的音量，用于设备发生异常或保护状态时发出提示音。系统提供数字 0 至 6 的音量级别选项，其中 0 为静音模式，1 为最小音量，6 为最大音量。用户可依需求设定适当音量，以确保在各种使用环境下都能清楚接收警示讯号。

以下为设定蜂鸣器音量 Buzzer Volume=1 的程序，如下所述。

1. 在系统功能设定页面中，点选画面中右上角的页面选择至第二页。
2. 点选画面中 Buzzer Volume 的图示 3 以打开下拉式选单。

3. 输入 1 后按下 Enter 键，数值变更成”1”，如图 6-16 所示。

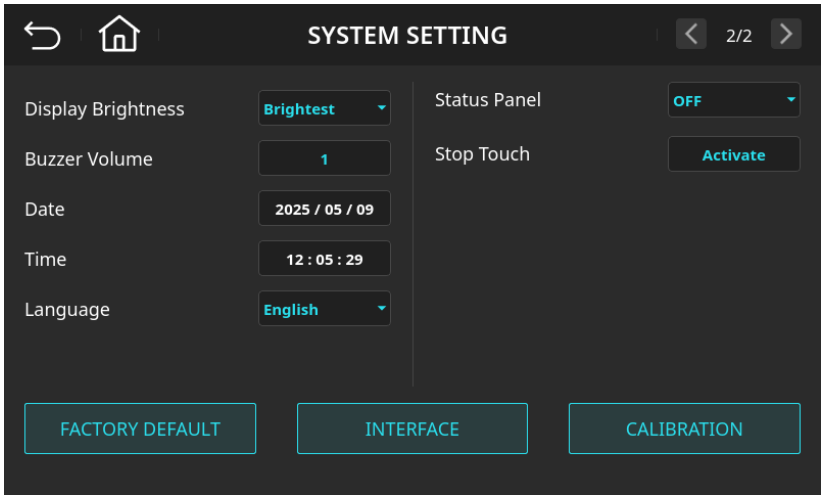


图 6-16 系统功能设定页面(Buzzer Volume=1)

6.11 日期/时间(Date/Time)

本功能显示设备的当前日期与时间，供使用者参考。此设定项目暂不开放手动调整，当设备连接至网络时，系统将自动与伺服器同步更新时间，确保时间信息正确无误，方便记录与追踪使用历史。

以下为检视设备的当前日期与时间的程序，如下所述。

1. 在系统功能设定页面中，点选画面中右上角的页面选择至第二页，如图 6-2 所示。

6.12 语言设置(Language)

本功能提供多语言接口选择，方便不同语系使用者操作设备。目前系统内建三种语言选项：英文（English）、简体中文、繁体中文。用户可于设定页面中选择所需语言，系统将实时切换至对应的显示接口，以提升操作便利性。

以下为设定语言 Language 为简体中文的程序，如下所述。

1. 在系统功能设定页面中，点选画面中右上角的页面选择至第二页。

2. 点选画面中 Language 的图示 English 以打开下拉式选单。

3. 选择”简体中文”，如图 6-17 所示。



图 6-17 系统功能设定页面(Language=简体中文)

6.13 系统状态监控接口(Status Panel)

本设备内建系统状态监控接口(Status Panel)，提供关键组件之实时运行信息，例如机内温度、风扇转速等参数，供维护工程师或授权经销商进行设备健康状态评估。此功能可协助判断组件是否处于异常条件，进而预测潜在风险，并于早期采取保养或更换措施，以延长设备寿命与提升系统稳定性。

典型应用包括：

- 长期运行后的老化评估
- 高温环境下的可靠度分析
- 风扇异常警示与散热模块健康诊断

透过此功能，设备维护转向预测式管理（Predictive Maintenance），降低故障率与维修成本。

NOTICE

- 本功能目前仅供授权经销商或内部技术人员使用，默认不对一般使用者开放。

6.14 触摸屏幕锁定功能(Stop Touch)

本功能可暂时锁定触摸操作，防止误触或未授权的操作变更设定。启用后，触摸式屏幕幕将进入锁定状态，不再响应使用者操作指令，仅保留显示功能。适用于长时间监看或测试稳定期间。解除锁定需依照系统提示操作，确保操作安全性与设备设定完整性。

以下为启用及解除触摸式屏幕幕锁定功能的程序，如下所述。

1. 在系统功能设定页面中，点选画面中右上角的页面选择至第二页。
2. 点选画面中 Stop Touch 的图示 Activate，即启用触摸锁定功能，如图 6-18 所示。
3. 于主画面点选任一区域后，点击出现的 RELEASE 图示（如图 6-19 所示），即可解除触摸式屏幕幕锁定状态，恢复正常操作。

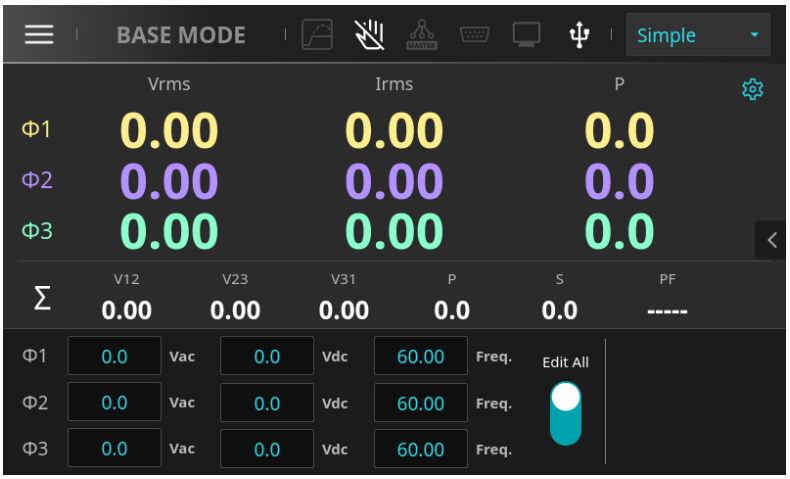


图 6-18 系统主画面（触摸锁定启用状态）

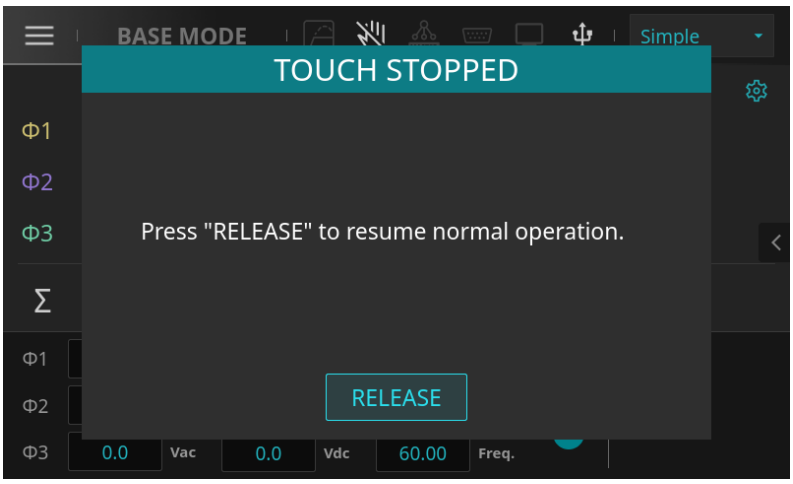


图 6-19 系统主画面（解除触摸锁定提示画面）

6.15 恢复出厂设定(Factory Default)

本功能可将设备的所有使用者设定参数（如输出参数设定值、系统偏好、语言、亮度、音量等）还原为出厂默认值。用户可透过主选单中的系统设定页面启动此功能，进行快速重设，以排除设定错误或恢复初始状态。操作前系统将跳出确认提示，以避免误触造成设定遗失。

用户可于主选单功能页面点下 System 功能键，即可进入系统功能设定页面(System)(参考图 6-2)，在该页面 2 中，点选下方 FACTORY DEFAULT 选项后，输入正确密码后，按下 CONFIRM 键，面板将显示提示讯息（如图 6-21 所示），再按下 CONFIRM 键即执行恢复出厂设定。

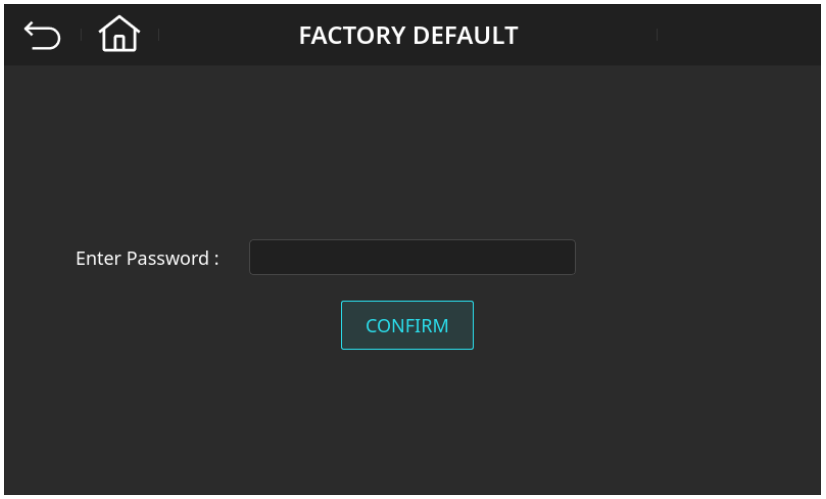


图 6-20 恢复出厂设定输入密码画面

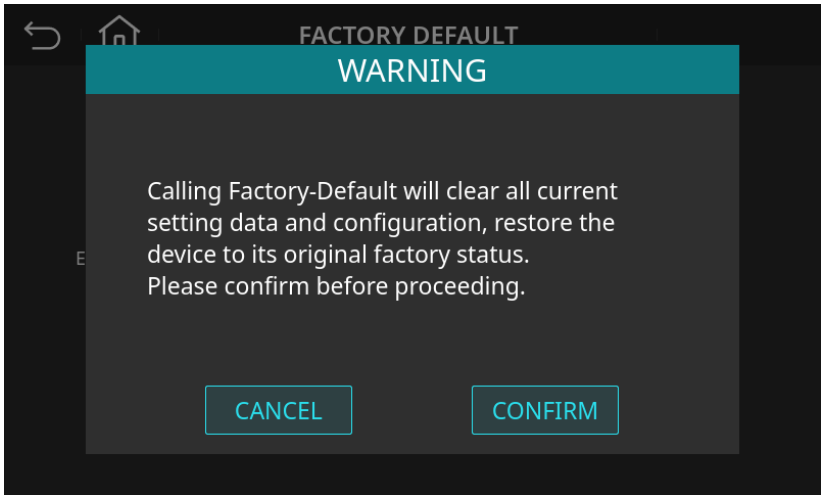


图 6-21 恢复出厂设定提示画面

下表 6-1 所列为 RPS-7018 机型于恢复出厂设定后的系统参数值。

表 6-1 出厂设定参数表

项目	默认值	最小值	最大值	分辨率	单位
输出配置设定					
Phase Angle 1-2	120.0	0.0	359.9	0.1	degree-degree
Phase Angle 1-3	240.0	0.0	359.9	0.1	degree-degree
Measure Times	1	1	32	1	
Response Setting	19	1	19	1	
Start Angle	0.0	0.0	359.9	0.1	degree
End Angle	0.0	0.0	359.9	0.1	degree
Vac Slew Rate	1500.00	0.01	2000.00	0.01	V/ms
Vac-Off Slew Rate	1500.00	0.01	2000.00	0.01	V/ms
Vdc Slew Rate	100.00	0.01	2000.00	0.01	V/ms
Vdc-Off Slew Rate	100.00	0.01	2000.00	0.01	V/ms
Frequency Slew Rate	1000.00	0.01	1000.00	0.01	Hz/ms
I-Surge Delay	10	0	9999	1	ms
I-Surge Interval	10	0	9999	1	ms
Φ1 R Impedance	0.000	-1.000	1.000	0.001	Ω
Φ1 L Impedance	0	-1000	1000	1	uH
Φ2 R Impedance	0.000	-1.000	1.000	0.001	Ω
Φ2 L Impedance	0	-1000	1000	1	uH
Φ3 R Impedance	0.000	-1.000	1.000	0.001	Ω
Φ3 L Impedance	0	-1000	1000	1	uH
项目	**默认值**	**最小值**	**最大值**	**分辨率**	**单位**
系统功能设定					
Vac Setting Limit	350.0	0.0	350.0	0.1	V
Vdc(+) Setting Limit	495.0	0.0	495.0	0.1	V
Vdc(-) Setting Limit	-495.0	-495.0	0.0	0.1	V

Freq Setting Limit	150.00	30.00	150.00	0.01	Hz
项目	**默认值**	**最小值**	**最大值**	**分辨率**	**单位**
输出保护设定					
OCP Φ1	48.0	0.1	49.0	0.1	A
OCP Delay Φ1	3.0	0.0	5.0	0.1	s
OCP Φ2	48.0	0.1	49.0	0.1	A
OCP Delay Φ2	3.0	0.0	5.0	0.1	s
OCP Φ3	48.0	0.1	49.0	0.1	A
OCP Delay Φ3	3.0	0.0	5.0	0.1	s
OPP Φ1	7500	0.1	7650	0.1	VA
OPP Φ2	7500	0.1	7650	0.1	VA
OPP Φ3	7500	0.1	7650	0.1	VA
OVP-Peak Φ1	569.0	5.0	569.0	0.1	V
OVP-Peak Φ2	569.0	5.0	569.0	0.1	V
OVP-Peak Φ3	569.0	5.0	569.0	0.1	V
Current Limit Φ1	48.0	0.1	48.0	0.1	A
Power Limit Φ1	7500	0.1	7500	0.1	VA
Current Limit Φ2	48.0	0.1	48.0	0.1	A
Power Limit Φ2	7500	0.1	7500	0.1	VA
Current Limit Φ3	48.0	0.1	48.0	0.1	A
Power Limit Φ3	7500	0.1	7500	0.1	VA

NOTICE

- 恢复出厂设定的密码为”0000”

系统功能(System)设定参数说明:

参数	子项目	说明
Device Function	■ Source ■ Load	回馈式电源系统模式切换（电源供应器模式，负载模式）
Remote Sense	■ ON ■ OFF	远程量测功能
Remote Inhibit	■ Enable ■ Disable	远程抑制功能
External Output ON/OFF	■ Enable ■ Disable	外部讯号控制设备输出状态功能
External V-Ref.	■ ON ■ OFF	外部电压参考源输入功能
V-Ref. Method	■ Amplifier ■ Level	外部电压参考源耦合方式
External V/I Monitor	■ ON ■ OFF	输出电压/电流监测功能
Power On Output	■ Enable ■ Disable	输出状态设定
Parallel Connect	■ Enable ■ Disable	并联功能设定
Parallel Position	■ Master ■ Slave	多台设备并联使用时的角色设定
Vac Setting Limit	0.0 ~ 350.0 V	输出交流电压设定限制
Vdc(+) Setting Limit	0.0 ~ 495.0 V	输出正直流电压设定限制
Vdc(-) Setting Limit	-495.0 ~ 0.0 V	输出负直流电压设定限制
Freq Setting Limit	30.0 ~ 150.0 Hz	输出频率设定限制
Display Brightness	■ Dimmest ■ Medium ■ Brightest	屏幕亮度调整
Buzzer Volume	0 ~ 6	蜂鸣器音量调整
Date		日期显示
Time		时间显示
Language	■ English ■ 简体中文 ■ 繁体中文	语言设置
Status Panel	■ Enable ■ Disable	系统状态监控接口
Stop Touch	Activate	触摸式屏幕幕锁定功能
FACTORY DEFAULT	参考 6.15 节说明	恢复出厂设定功能
INTERFACE	参考第 11 章节说明	配置通讯接口选项
CALIBRATION	参考第 8 章节说明	进行系统校准

7 保护列表说明

本章将介绍回馈式电源系统内建的保护机制，旨在确保设备在异常或超载条件下能够安全运行，防止内部组件损坏，并保障使用者及被测设备（DUT）的安全。本设备采用多重防护措施，涵盖硬体与软体保护，以应对各种可能发生的异常状况。当设备触发保护机制时，系统将显示警告讯息，并根据保护类型决定是否断开输出继电器。保护机制可分为两类：

- **可恢复性保护(Manual Reset)**

  当设备进入可恢复性保护状态时，使用者应先进行故障排除，然后按下 CLEAR 按钮解除保护，即可恢复正常运行，保护状态显示画面如图 7-1，详细的保护机制与对应说明请参阅 表 7-1。

- **不可恢复（锁定）保护(Latched)**

  若设备触发不可恢复（锁定）保护，需重新启动回馈式电源系统，以解除保护状态并恢复正常运作。

  以上机制确保设备在异常条件下具备实时应对能力，提升系统稳定性与安全性。保护状态显示画面如图 7-2 详细的保护机制与对应说明请参阅 表 7-2。

NOTICE

- 当回馈式电源系统无法正常运行时，请参阅保护机制列表中的故障排除指南（表 7-1 及表 7-2，并依照对应的步骤进行故障排除。若完成所有排除步骤后问题仍未解决，请联系客户服务中心或当地授权经销商以获得进一步技术支持。

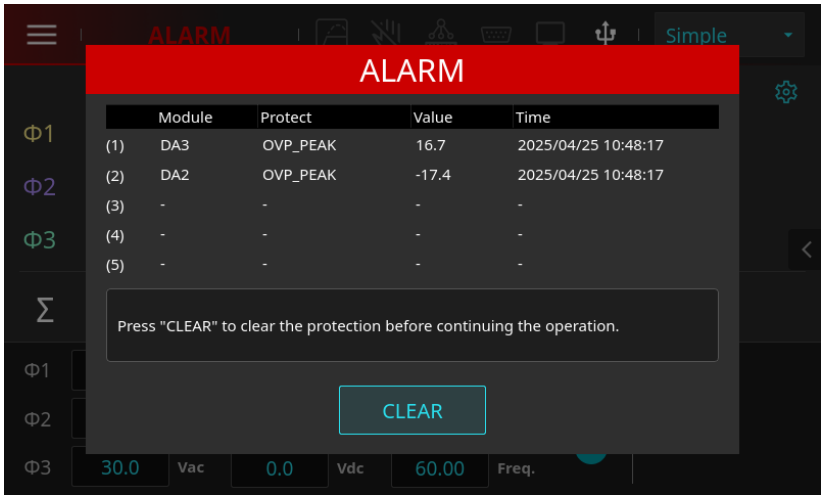


图 7-1 回馈式电源系统可恢复性保护示意图

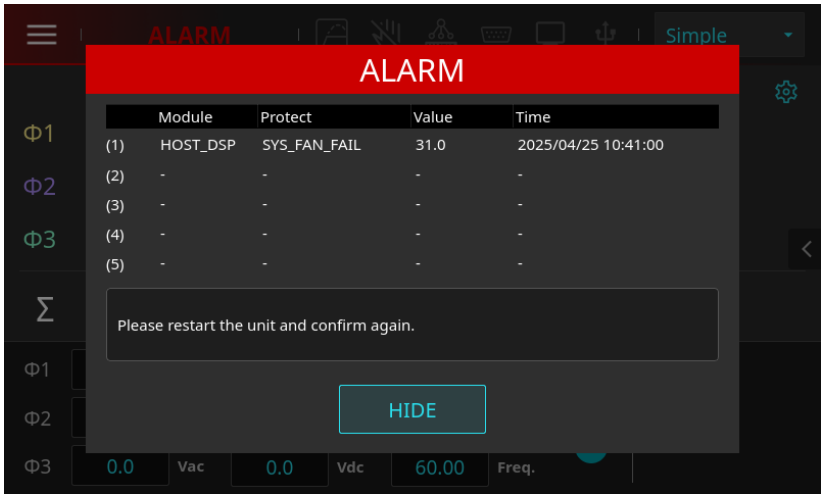


图 7-2 回馈式电源系统不可恢复(锁定)保护示意图

表 7-1 可恢复性保护列表

保护讯息	保护说明	可能原因	故障排除
OVP_PEAK(DA Φ1/2/3)	当输出电压超过系统设定的电压限制时	1. OVP 参数设置与应用不符 2. UUT 瞬间负载变动过大 3. 电感性负载开路 4. UUT 电容性负载过大	1. 检查 OVP 参数设置合理性 2. 确认 UUT 操作流程 3. 确认 UUT 动态行为特性 4. 确认 UUT 电气负载特性
OVP_PEAK_CYC(DA 1/2/3)	当输出电压超过额定电压限制时		
OCP_PEAK(DA 1/2/3)	当输出电流超过额定瞬时电流限制时	1. OCP 参数设置与应用不符 2. UUT 启动电流过大 3. UUT 发生短路或内部异常 4. UUT 瞬间负载变动过大 5. UUT 电容性负载过大	1. 检查 OCP 参数设置合理性 2. 调整 OCP Delay 参数或外部增加限流机制 3. 移除 UUT 并确认其操作特性 4. 确认 UUT 动态行为特性 5. 确认 UUT 电气负载特性
OCP(DA 1/2/3)	当输出电流超过系统设定的电流限制时		
OPP_PEAK(DA 1/2/3)	当输出功率超过额定瞬时功率限制时	1. OPP 参数设置与应用不符 2. UUT 启动功率过大 3. UUT 发生短路或内部异常 4. UUT 瞬间负载变动过大	1. 检查 OPP 参数设置合理性 2. 调整 OCP Delay 参数或外部增加限流机制 3. 移除 UUT 并确认其操作特性 4. 确认 UUT 动态行为特性
OPP(DA 1/2/3)	当输出功率超过系统设定的功率限制时		
VSENSE_OFF_OVP(DA 1/2/3)	本地量测电压高于设定电压时	1. 输出接触继电器异常 2. 继电器驱动电源或线路异常 3. DC/AC 模块内部反馈或驱动线路异常 4. DC/AC 模块数字控制板与系统通讯异常	请洽当地授权经销商或技术支持窗口，以获得进一步协助
VSENSE_OFF_UVP(DA 1/2/3)	本地量测电压低于设定电压时		

VSENSE_ON_OVP(DA 1/2/3)	当远程量测功能开启时，远程量测电压高于设定电压时	1. 远程量测线未正确连接或接触不良 2. 远程量测线阻抗过大 3. 输出接触继电器异常 4. 继电器驱动电源或线路异常 5. DC/AC 模块内部反馈或驱动线路异常 6. DC/AC 模块数字控制板与系统通讯异常	1. 确认远程感测线接线是否正确且极性无误 2. 采用低阻抗线材，并缩短线材长度 3. 请洽当地授权经销商或技术支持窗口，以获得进一步协助
VSENSE_ON_UVP(DA 1/2/3)	当远程量测功能开启时，远程量测电压低于设定电压时		
VSENSE_OFF_FAIL(DA 1/2/3)	当输出继电器两端的电压差超过允许范围时	1. 输出接触继电器异常 2. 继电器驱动电源或线路异常 3. DC/AC 模块内部反馈线路或驱动级异常 4. DC/AC 模块数字控制板与系统通讯异常	请洽当地授权经销商或技术支持窗口，以获得进一步协助
VSENSE_ON_FAIL(DA 1/2/3)	当远程量测功能开启时，输出继电器两端的电压差超过允许范围时	1. 远程量测线未正确连接或接触不良 2. 远程量测线阻抗过大 3. 输出接触继电器异常 4. 继电器驱动电源或线路异常 5. DC/AC 模块内部反馈线路或驱动级异常 6. DC/AC 模块数字控制板与系统通讯异常	1. 确认远程感测线接线是否正确且极性无误 2. 采用低阻抗线材，并缩短线材长度 3. 请洽当地授权经销商或技术支持窗口，以获得进一步协助
SET_OVP	当设定的电压超出系统限制时	1. 输出电压参数设置错误	1. 检查输出电压参数设置合理性
INT_TEST_FAIL(DA 1/2/3)	启动自我检测异常	1. DC/AC 模块量测线路异常 2. DC/AC 功率模块或驱动线路异常 3. DC/AC 模块数字控制板与系统通讯异常	请洽当地授权经销商或技术支持窗口，以获得进一步协助
OUTPUT_SHORT(DA 1/2/3)	输出短路保护	1. UUT 启动电流过大 2. UUT 发生短路或内部异常 3. 输出端连接线短路或接线异常	1. 外部增加限流机制 2. 移除 UUT 并确认其操作特性 3. 确认外部线材连接的正确性
OVP_VR(DA 1/2/3)	输出电压谐波成份超过额定电压限制时	1. 输出电压波形高频成分超过系统限制值 2. DC/AC 模块量测线路异常 3. DC/AC 功率模块输出滤波器线路异常	1. 检查输出电压高频成分设置合理性 2. 请洽当地授权经销商或技术支持窗口，以获得进一步协助

		4. DC/AC 模块数字控制板异常	
IO_UNBALANCE(DA 1/2/3)	输出切换至单相模式时，各模块输出电流超过允许的不平衡范围时	1. 输出端配置或接线异常 2. 输出接触继电器异常 3. DC/AC 模块量测线路异常 4. DC/AC 功率模块输出滤波器线路异常 5. DC/AC 模块数字控制板异常	1. 确认外部线材连接的正确性 2. 请洽当地授权经销商或技术支持窗口，以获得进一步协助
CALIBRATION_ERR(DA 1/2/3)	设备内部未有校正值或校正过程中发生异常时	1. 校准过程无法正常执行或异常 2. DC/AC 模块数字控制板异常	1. 重启设备并重新执行校准程序 2. 请洽当地授权经销商或技术支持窗口，以获得进一步协助
REMOTE_INHIBIT_PRO	当远程抑制功能开启时，触发远程抑制的保护	N/A	N/A
RCP	当系统侦测到异常逆向功率时	1. UUT 内部异常 2. UUT 瞬间负载变动产生逆向功率 3. 输出端连接线配置不当或极性接错	1. 移除 UUT 并确认其操作特性 2. 确认 UUT 动态行为特性 3. 确认电源输出与 UUT 连接的正确性

NOTICE

- RCP（Reverse Current Protection，反向电流保护）为 RPS-7000 系列中 S 型号（无回馈功能的电源系统）所专属具备的保护机制。

表 7-2 不可恢复（锁定）保护列表

保护讯息	保护说明	可能原因	故障排除
SYS_FAN_FAIL	系统风扇异常保护	1. 风扇积尘或运转受阻 2. 风扇故障或性能异常 3. 风扇电源供应或连接异常 4. 风扇控制电路功能异常	1. 检查风扇是否受阻或定期清洁滤网 2. 请洽当地授权经销商或技术支持窗口，以获得进一步协助
FAN_FAIL_L(AD 1/2/3) FAN_FAIL_R(AD 1/2/3)	AC/DC 功率模块风扇异常保护		
FAN_FAIL(DA 1/2/3)	DC/AC 功率模块风扇异常保护		
TR_OTP	当变压器模块内部温度过高时	1. 操作环境温度过高 2. 风扇积尘或运转受阻 3. 低频变压器异常 4. 功率模块或侦测线路异常	1. 排查过热环境并改善 2. 检查风扇阻塞情况并清洁滤网 3. 请洽当地授权经销商或技术支持窗口，以获得进一步协助
OTP(AD 1/2/3)	当 AC/DC 功率模块内部温度过高时		
OTP(DA 1/2/3)	当 DC/AC 功率模块内部温度过高时		

OVP_VRN_PEAK(AD 1/2/3) OVP_VSN_PEAK(AD 1/2/3) OVP_VTN_PEAK(AD 1/2/3)	当输入电压超过瞬时限制值时	1. 输入电源或配线异常 2. AC/DC 模块量测线路异常	1. 检查接线并确认输入电源符合设备的额定电压范围 2. 请洽当地授权经销商或技术支持窗口，以获得进一步协助
OVP_VRN(AD 1/2/3) OVP_VSN(AD 1/2/3) OVP_VTN(AD 1/2/3)	当输入电压超过限制值时		
UVP_VRN(AD 1/2/3) UVP_VSN(AD 1/2/3) UVP_VTN(AD 1/2/3)	当输入电压低于限制值时	1. 输入电源或配线异常 2. AC/DC 模块输入端保险丝异常 3. AC/DC 模块量测线路异常	1. 检查接线并确认输入电源符合设备的额定电压范围 2. 请洽当地授权经销商或技术支持窗口，以获得进一步协助
AC_UNBALANCE(AD 1/2/3)	当输入电压不平衡或欠相时	1. 三相输入电源不平衡或接线配置异常 2. 输入电源发生缺相状况 3. AC/DC 模块输入端保险丝异常 4. AC/DC 模块量测线路异常	1. 检查接线并确认输入电源符合设备的额定电压范围 2. 请洽当地授权经销商或技术支持窗口，以获得进一步协助
FREQ_ERR(AD 1/2/3)	当输入电压的频率超过限制值时	1. 输入电源频率异常 2. AC/DC 模块量测线路异常	1. 检查接线并确认输入电源频率符合设备的额定范围 2. 请洽当地授权经销商或技术支持窗口，以获得进一步协助
OCP_IR_PEAK(AD 1/2/3) OCP_IS_PEAK(AD 1/2/3) OCP_IT_PEAK(AD 1/2/3)	当输入电流超过瞬时限制值时	1. 输出端瞬间功率过高 2. AC/DC 模块量测线路异常	1. 移除 UUT 并确认其操作特性 2. 请洽当地授权经销商或技术支持窗口，以获得进一步协助
OCP_IR(AD 1/2/3) OCP_IS(AD 1/2/3) OCP_IT(AD 1/2/3)	当输入电流超过限制值时		
OPP_PEAK(AD 1/2/3)	当输入功率超过瞬时限制值时	1. 输出端瞬间功率过高 2. AC/DC 模块量测线路异常	1. 移除 UUT 并确认其操作特性 2. 请洽当地授权经销商或技术支持窗口，以获得进一步协助
OPP_PR(AD 1/2/3) OPP_PS(AD 1/2/3) OPP_PT(AD 1/2/3)	当输入功率超过限制值时		
BUS_OVP_PEAK(AD 1/2/3)	当 AC/DC 功率模块输出电压超过瞬时限制值时	1. UUT 感性负载断开时能量回灌	1. 移除 UUT 并确认其操作特性

BUS_OVP(AD 1/2/3)	当 AC/DC 功率模块输出电压超过限制值时	2. AC/DC 模块量测线路异常	2. 请洽当地授权经销商或技术支持窗口，以获得进一步协助
BUS_UVP_PEAK(AD 1/2/3)	当 AC/DC 功率模块输出电压低于瞬时限制值时	1. 输出端瞬间功率过高 2. AC/DC 模块量测线路异常 3. AC/DC 功率模块或驱动讯号异常 4. AC/DC 模块数字控制板异常	1. 移除 UUT 并确认其操作特性 2. 请洽当地授权经销商或技术支持窗口，以获得进一步协助
BUS_UVP(AD 1/2/3)	当 AC/DC 功率模块输出电压低于限制值时		
BUS_OCP_PEAK(AD 1/2/3)	当 AC/DC 功率模块输出电流超过瞬时限制值时	1. 输出端瞬间功率过高 2. AC/DC 模块量测线路异常 3. AC/DC 功率模块或驱动讯号异常 4. AC/DC 模块数字控制板异常 5. DC/AC 功率模块或驱动讯号异常	1. 移除 UUT 并确认其操作特性 2. 请洽当地授权经销商或技术支持窗口，以获得进一步协助
BUS_OCP(AD 1/2/3)	当 AC/DC 功率模块输出电流超过限制值时		
BUS_OPP_PEAK(AD 1/2/3)	当 AC/DC 功率模块输出功率超过瞬时限制值时	1. 输出端瞬间功率过高 2. AC/DC 模块量测线路异常 3. AC/DC 功率模块或驱动讯号异常 4. AC/DC 模块数字控制板异常 5. DC/AC 功率模块或驱动讯号异常	1. 移除 UUT 并确认其操作特性 2. 请洽当地授权经销商或技术支持窗口，以获得进一步协助
BUS_OPP(AD 1/2/3)	当 AC/DC 功率模块输出功率超过限制值时		
VDC_ERR(AD 1/2/3)	当 AC/DC 功率模块输出电压异常时	1. AC/DC 模块数字控制板异常	请洽当地授权经销商或技术支持窗口，以获得进一步协助
DSP_HW_ERR(AD 1/2/3)	当 AC/DC 功率模块的数字控制板异常时	1. AC/DC 模块数字控制板异常	请洽当地授权经销商或技术支持窗口，以获得进一步协助
DSP_HW_ERR(DA 1/2/3)	当 DC/AC 功率模块的数字控制板异常时	1. DC/AC 模块数字控制板异常	请洽当地授权经销商或技术支持窗口，以获得进一步协助
AD_AUX_ERR(AD 1/2/3)	当功率模块的辅助电源异常时	1. 模块辅助电源异常 2. 数字控制板异常	请洽当地授权经销商或技术支持窗口，以获得进一步协助
CONTACT_RLY_FAIL	输入主接触继电器异常保护	1. 主接触继电器异常 2. 继电器驱动电源或线路异常	请洽当地授权经销商或技术支持窗口，以获得进一步协助
OUTPUT_RLY_FAIL	输出继电器异常保护	1. 输出接触继电器异常 2. 继电器驱动电源或线路异常	请洽当地授权经销商或技术支持窗口，以获得进一步协助

SYS_SW_OFF	系统主电源开关异常保护	1. 系统主电源开关异常	请洽当地授权经销商或技术支持窗口，以获得进一步协助
SYS_PON_FAIL	系统启动流程异常保护	1. 低频变压器异常 2. 主接触继电器异常 3. 继电器驱动电源或线路异常 4. AC/DC 模块量测线路异常 5. AC/DC 功率模块或驱动讯号异常 6. AC/DC 模块数字控制板异常	请洽当地授权经销商或技术支持窗口，以获得进一步协助

8 校准及验证

8.1 校准说明

回收式电网模拟电源内建高效且简便的校准机制，可确保输出精度与测量准确度，且无需拆卸外壳，大幅提升校准的便利性与安全性。使用者仅需按照操作步骤逐步执行，即可完成校准程序，无需额外进行繁琐的手动调整。

在执行校准时，需准备高精度数字电压表(DVM)、电流表(DCA)或功率分析仪(Power analyzer)及合适负载，并依据仪器说明连接校准设备，连接方式可参考图 8-1。校准项目包括输出电压、输出电流，但无需同时执行三相校准，使用者可依需求选择其中一相进行独立校准，以确保各相输出的一致性与稳定性。此外，内建的校准参数可与标准测试设备进行比对，确保补偿精度，并透过软体进行数字化微调，进一步降低手动校准误差，提高整体测试可靠性。

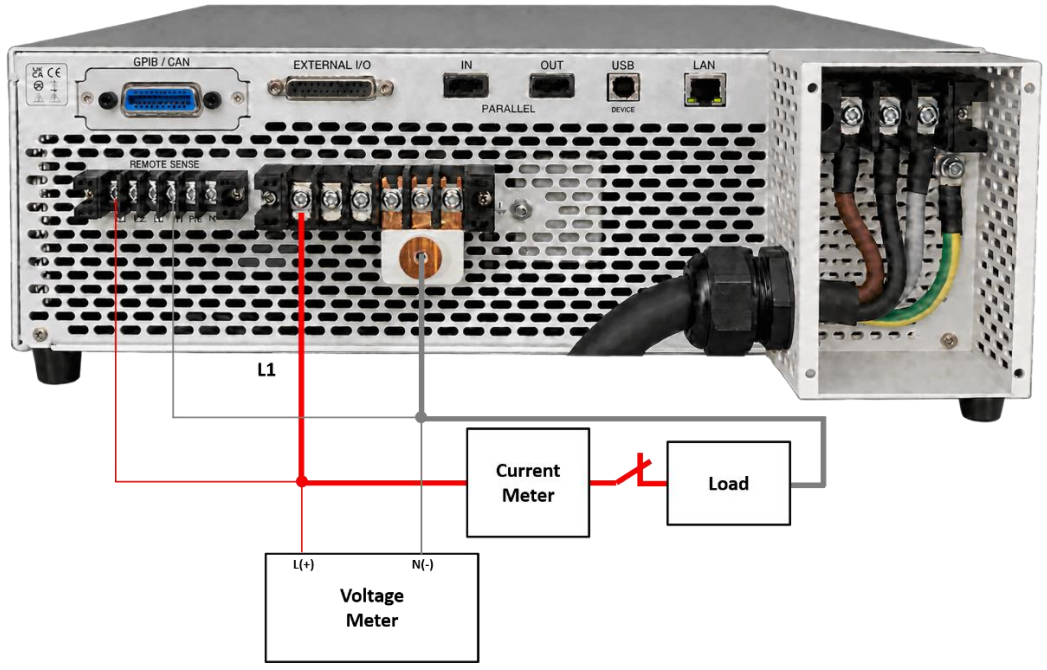


图 8-1 校准设备接线(L1/N1)示意图

NOTICE

- 在环境温度 25°C±5°C（标准操作条件）下，执行校准程序前请先让设备预热至少 20 分钟，以确保内部电路达到热稳定状态，从而提升校准结果的准确性与稳定性。

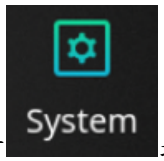
- 请参考 3.4.1 节的接线方式。在进行校准时，需将输出端子 L1/L2/L3/N1/N2/N3 正确连接至 Remote Sense 端子，否则可能导致校准程序无法正常执行。
- 图 8-1 所示的开关(Switch)主要用于电压校准过程中，确保负载完全断开，以避免影响校准结果。

8.2 进入校准程序

本节说明本仪器的校准程序。校准过程中，所有操作指引皆显示于仪器屏幕上，请务必遵循屏幕指示以确保校准准确性。需定期执行以下校准项目：

1. 输出电压设定精度
2. 电压量测准确度
3. 电流限制设定精度
4. 电流量测准确度

本仪器支持用户自行执行校准，然而，为确保测试结果的可追溯性及符合标准规范，建议委由具备认证资格的校准实验室进行校准作业。

用户可于主选单功能页面点下

功能键，即可进入系统功能设定页面(System)(参考图 6-2)，在该页面中，点选下方

选项后，输入密码即可进入校准程序画面。

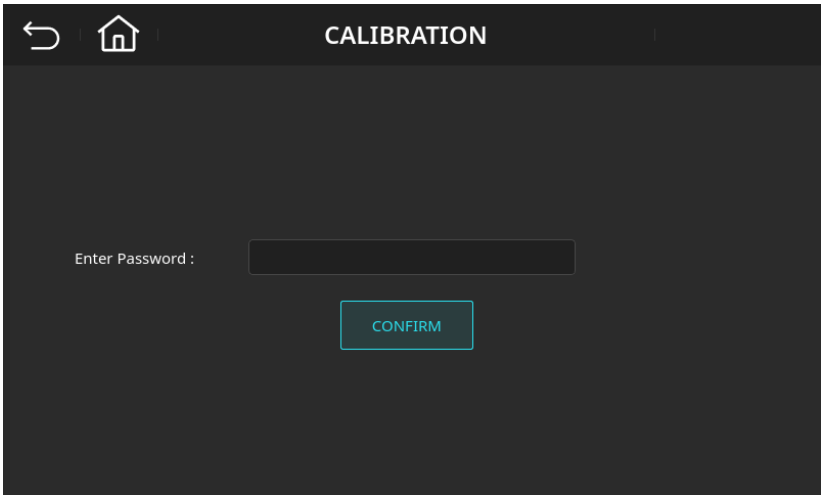


图 8-2 校准输入密码画面

NOTICE

- 进入校准程序的密码为”8888”。
- 在校准回收式电源系统前，用户应详细阅读校准程序。未遵循正确操作可能导致部分内存数据遗失。

输入正确密码后，按下 CONFIRM 键，面板将显示提示讯息（如图 8-3 所示），指示校准程序须在三相模式下执行。

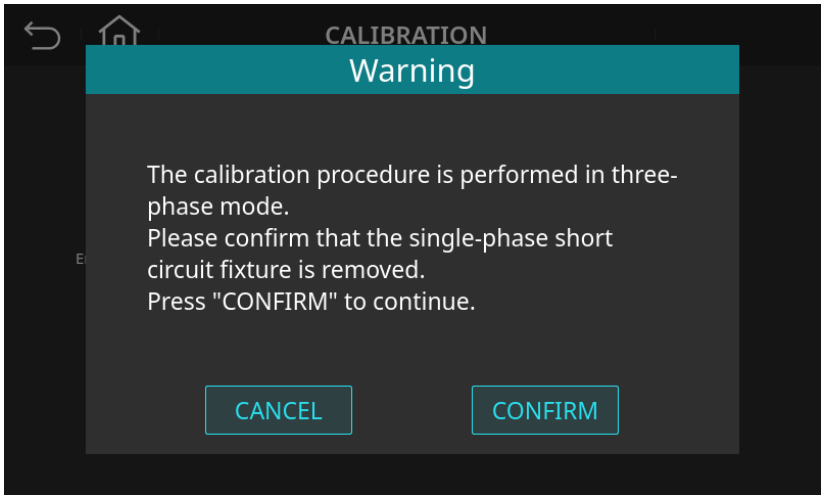


图 8-3 进入校准画面前的警告页面

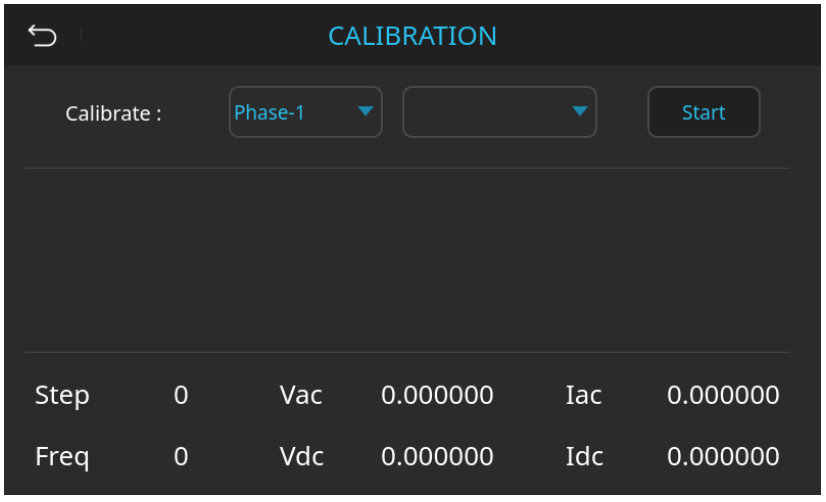


图 8-4 校准程序主画面

进到校准主画面后，如图 8-4，使用者可根据需求选择特定相位进行独立校准，并可选择电压校准或电流校准，其参数选择如下说明:

校准程序（Calibration）参数说明:

参数	子项目	说明
校准相位	■ Phase-1 ■ Phase-2 ■ Phase-3	Phase-1：第一相 Phase-2：第二相 Phase-3：第三相
校准项目	■ Volt-Offset ■ Volt-DC ■ Volt-AC ■ Curr-Offset ■ Curr-AC	Volt-Offset :偏移电压值 Volt-DC：直流电压值 Volt-AC：交流电压值 Curr-Offset：偏移电流值 Curr-AC：交流电流值

8.2.1 电压设定及测量校准

参考 8.2 章节，输入正确密码，进到校准主画面后，以校准回馈式电源系统第一相输出的范例，如下所述。

A. 偏移电压值校准

第一个校准点为输出电压的直流偏移校准。在校准主画面中，点选画面中校准相位的图示 Phase-1 以打开下拉式选单，点选”Phase-1”，再点选校准项目的图示 以打开下拉式选单，点选 Volt-Offset，如图 8-5 所示。

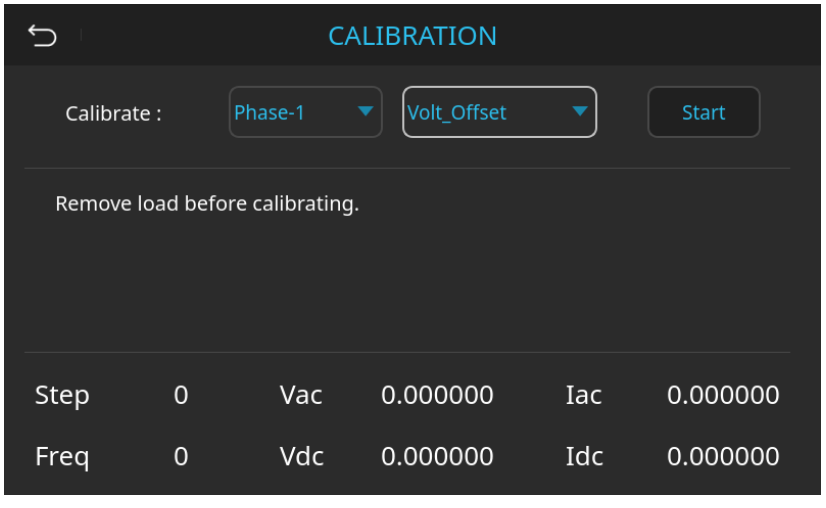


图 8-5 校准第一相的输出偏移电压画面

在开始第一相的输出偏移电压校准之前，画面将显示提示（如图 8-6）。请将电压表设置为 Vdc 模式，确保输出端无负载，然后按下 CONFIRM 键，设备将开始输出。

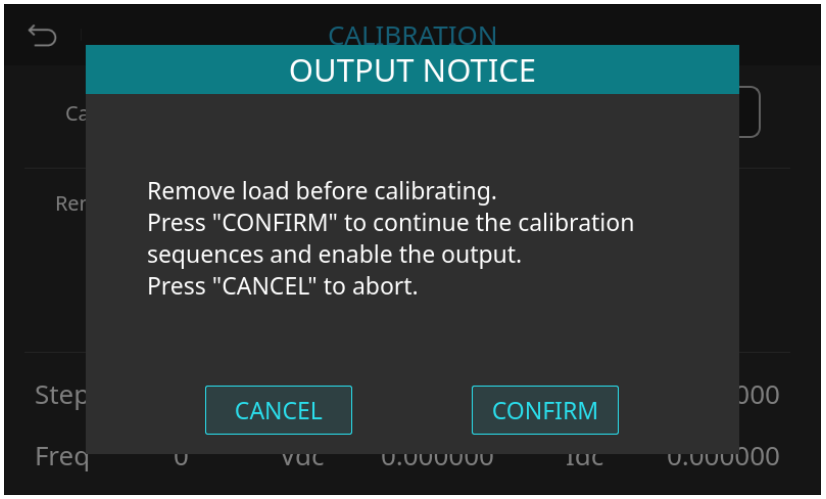


图 8-6 校准输出偏移电压程序的通知画面

NOTICE

- Vdc 偏移量可为正值或负值。
- 在进行电压设定与测量校准的所有步骤时，必须确保负载已完全移除。

用户应使用数字电压表（DVM）测量回馈式电源系统的输出直流电压（Vdc），读值以 V 为单位。测量后，将读取数值输入至屏幕上的 DVM 字段元。



图 8-7 校准输出偏移电压程序

若数字电压表（DVM）读值为 -0.140V，请在屏幕上的 DVM 字段元输入数值 "-0.140"（如图 8-8 所示）。输入后，**请勿**立即按下 Next >> 键，可使用前面板旋钮微调输出，直到 DVM 读值稳定于 ±10 mV 以内，再按下 Next >> 键以继续校准。

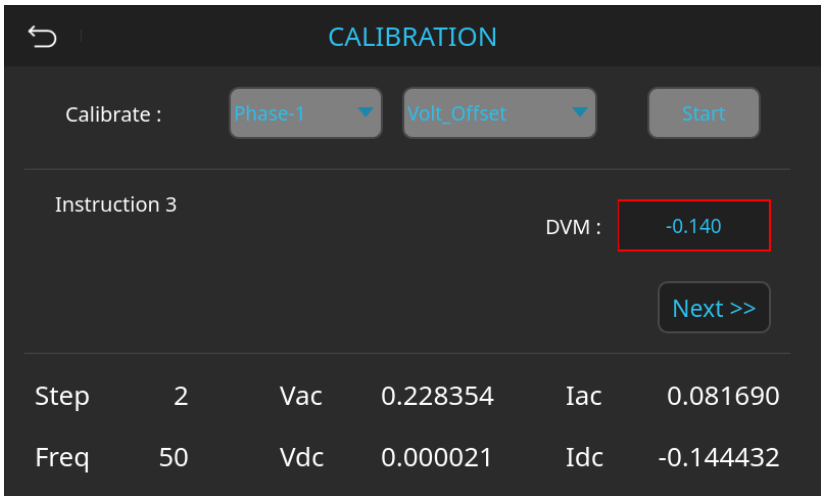


图 8-8 校准输出电压偏移程序-旋钮微调输出

此时请等待约 5 秒钟后，确认校准画面中的 Vdc 读值稳定于 ±10 mV 以内，如图 8-9 所示，再按下 Next >> 键以完成输出电压偏移的校准程序，如图 8-10 所示。

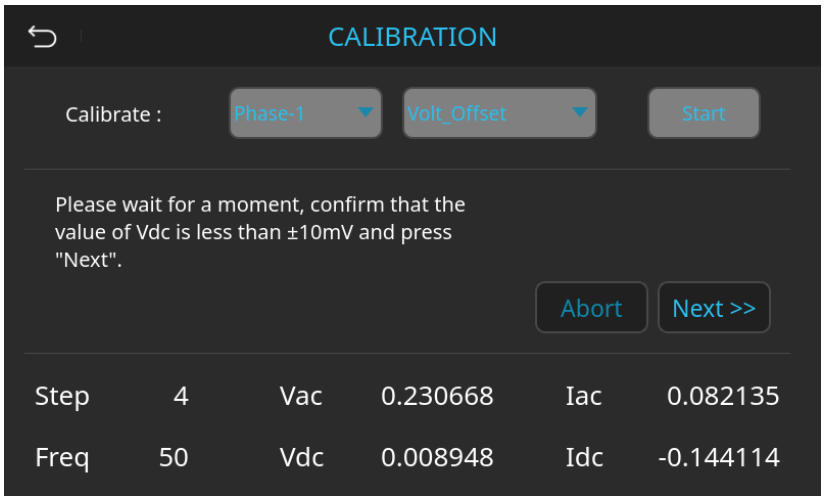


图 8-9 校准输出电压偏移程序-确认校准画面中的 Vdc 读值

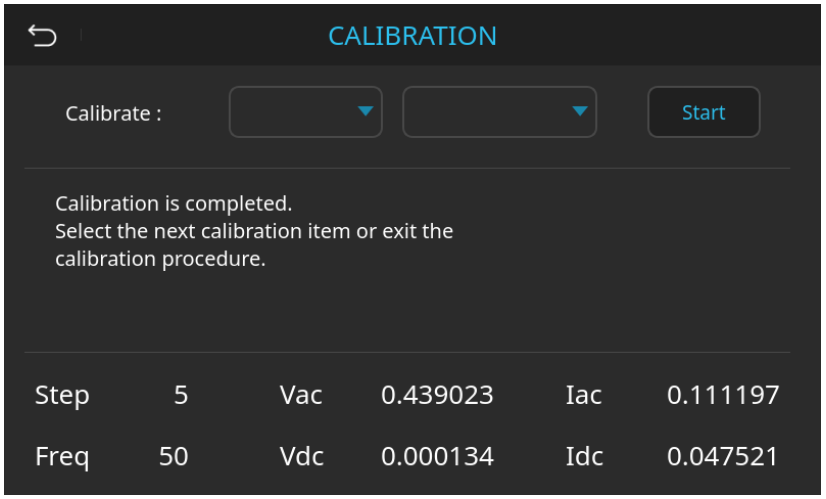


图 8-10 输出电压偏移校准完成画面

B. 直流电压值校准

第二个校准点为输出的直流电压校准。在校准主画面中，点选画面中校准相位的图示

以打开下拉式选单，点选”Phase-1”，再点选校准项目的图示以打开下拉式选单，点选 Volt-DC，如图 8-11 所示。

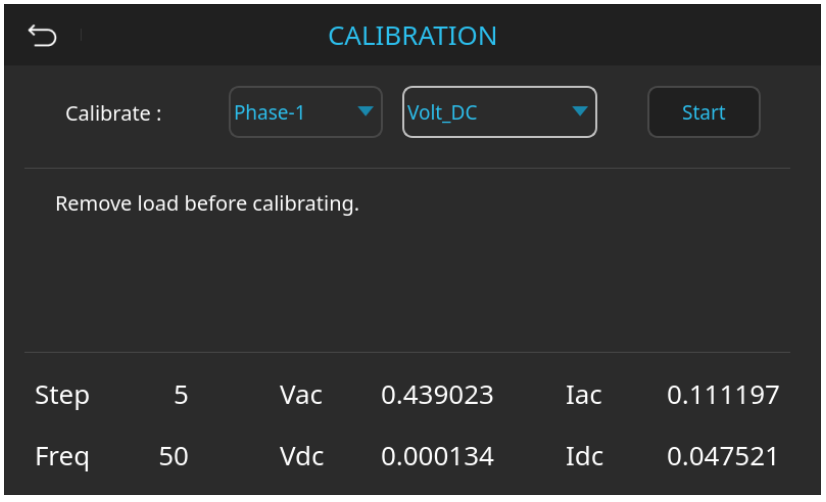


图 8-11 校准第一相的输出直流电压画面

在开始第一相的输出直流电压校准之前，画面将显示提示（如图 8-6）。请将电压表设置为 Vdc 模式，确保输出端无负载，然后按下

键，设备将开始输出。

用户应使用数字电压表（DVM）测量回馈式电源系统的输出直流电压（Vdc），此时输出电压约为 10Vdc（如图 8-12 ），读值以 V 为单位。测量后，将读取数值输入至屏幕上的 DVM 字段元。接着，设备将继续输出约 200Vdc(如图 8-13)，用户需将数字电压表（DVM）读取的数值输入至屏幕上的 DVM 字段元，即可完成输出直流电压校准程序，如图 8-10 所示。

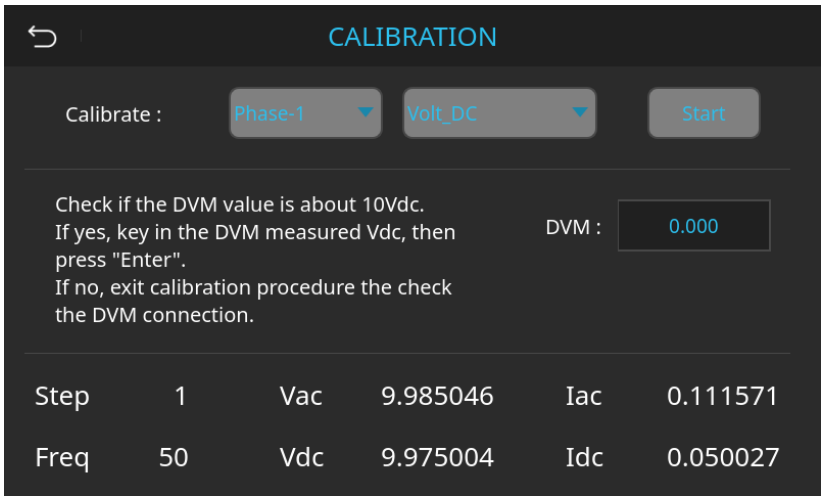


图 8-12 校准输出直流电压程序-输出 10Vdc

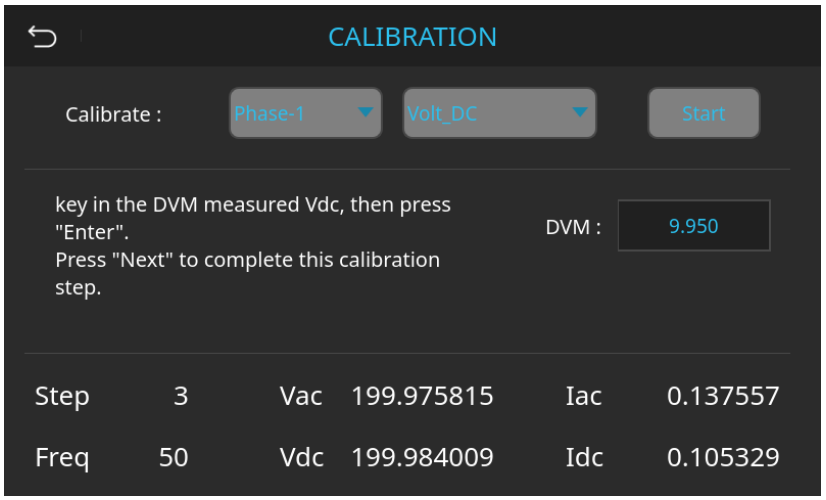


图 8-13 校准输出直流电压程序-输出 200Vdc

⚠ CAUTION

- 为防止使用者输入错误的读值，在校准过程中，若输入的读值与面板显示的量测读值之间差异过大，将触发校准保护机制。请使用者务必核对并确认输入值的准确性与合理性，以确保校准过程顺利完成。

C. 交流电压值校准

第三个校准点为输出的交流电压校准。在校准主画面中，点选画面中校准相位的图示Phase-1以打开下拉式选单，点选”Phase-1”，再点选校准项目的图示以打开下拉式选单，点选 Volt-AC，如图 8-14 所示。

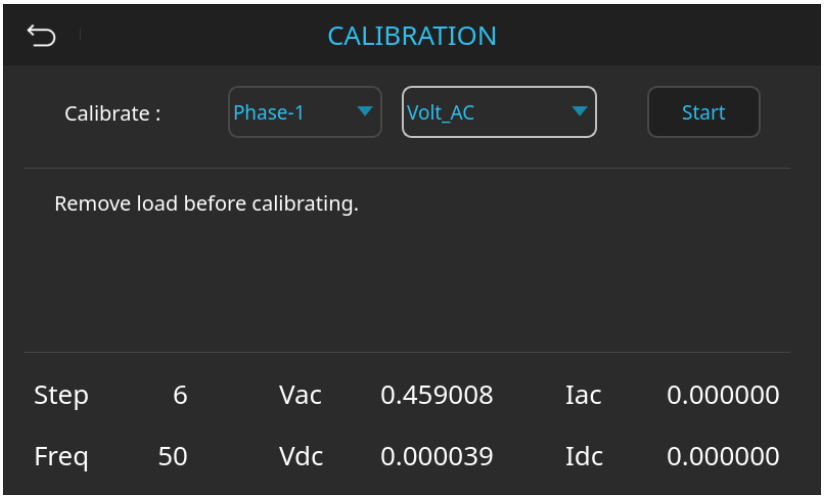


图 8-14 校准第一相的输出交流电压画面

在开始第一相的输出交流电压校准之前，画面将显示提示（如图 8-6）。请将电压表设置为 Vac 模式，确保输出端无负载，然后按下CONFIRM键，设备将开始输出。

用户应使用数字电压表（DVM）测量回馈式电源系统的输出交流电压（Vac），此时输出电压约为 10Vac（如图 8-15 ），读值以 V 为单位。测量后，将读取数值输入至屏幕上的 DVM 字段元。接着，设备将继续输出约 100Vac，频率范围从 100Hz 扫描至 3000Hz（如图 8-16 所示），在此步骤中，使用者无需进行任何操作，请等待约 25 秒钟后，画面即显示交流设定值已校准，再按下 Next >>键以完成输出交流电压的校准程序，如图 8-17 所示。

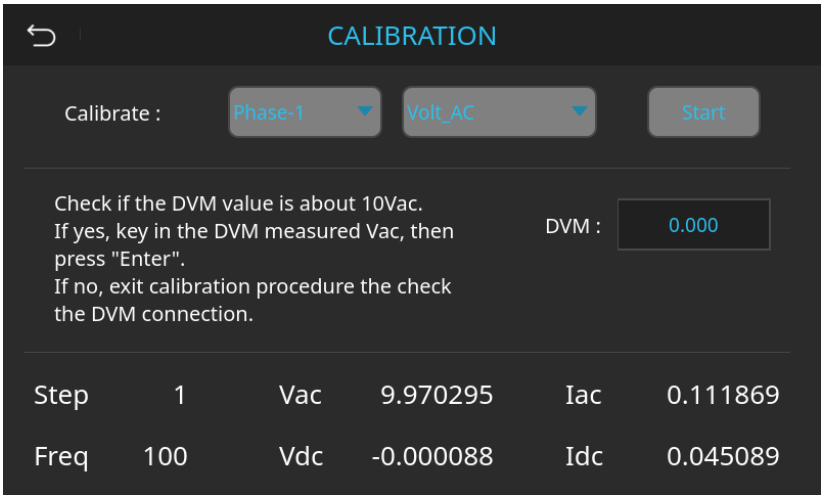


图 8-15 校准输出交流电压程序-输出 10Vac

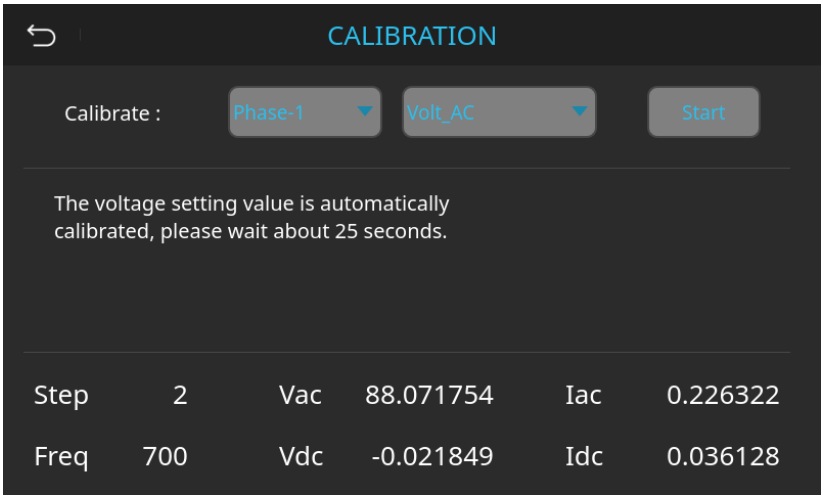


图 8-16 校准输出交流电压程序-交流电压扫频输出

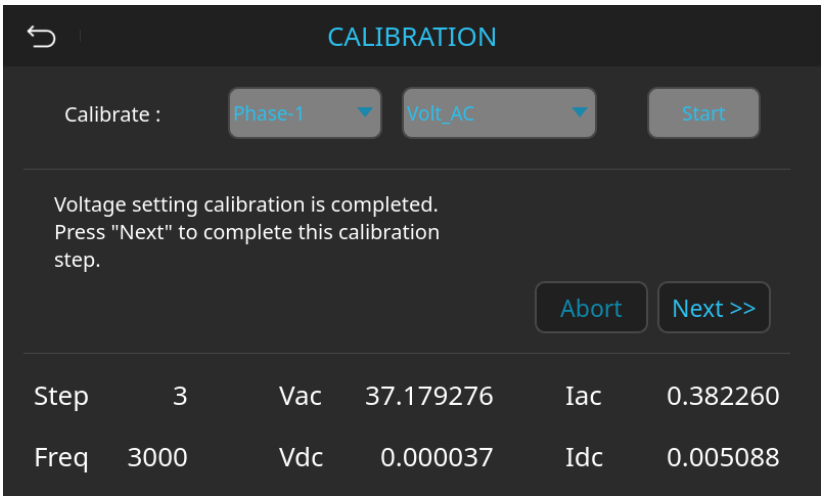


图 8-17 输出交流电压校准完成画面

8.2.2 电流测量校准

参考 8.2 章节，输入正确密码，进到校准主画面后，以校准回馈式电源系统第一相输出的范例，如下所述。

A. 偏移电流值校准

第一个校准点为输出电流的直流偏移校准。在校准主画面中，点选画面中校准相位的图示 Phase-1 以打开下拉式选单，点选”Phase-1”，再点选校准项目的图示 以打开下拉式选单，点选 Curr-Offset，如图 8-18 所示。

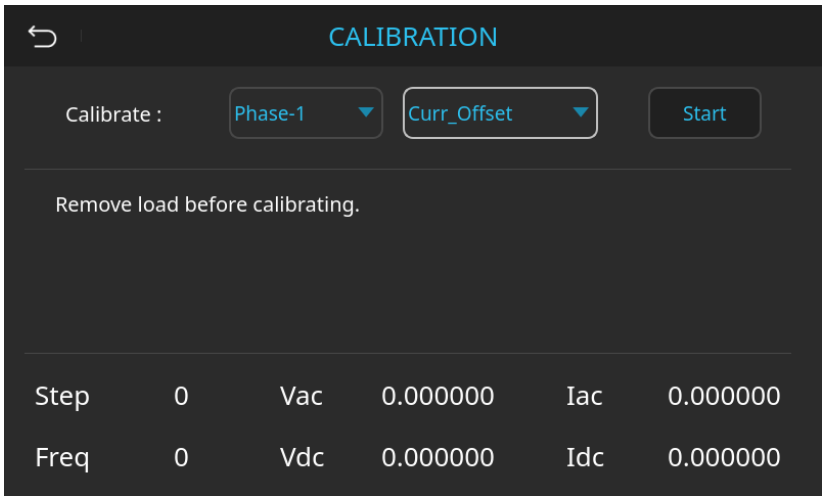


图 8-18 校准输出偏移电流程序

在开始第一相的输出偏移电流校准之前，画面将显示提示（如图 8-6）。请确保输出端无负载，然后按下 CONFIRM 键，设备将开始输出。

在此步骤中，使用者无需进行任何操作，请等待约 5 秒钟后，确认校准画面中的 Idc 读值稳定于 ±5 mA 以内，再按下 Next >> 键以完成输出偏移电流的校准程序，如图 8-19 所示。

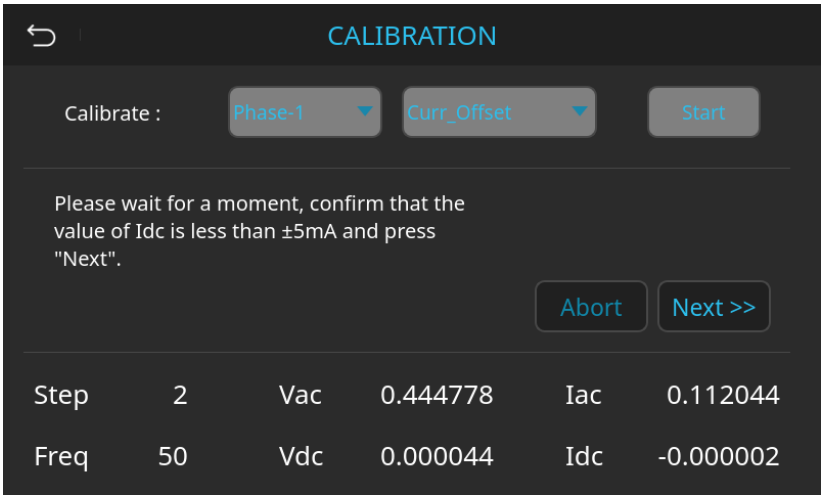


图 8-19 校准输出偏移电流程序-确认 Idc 读值

B. 交流电流值校准

第二个校准点为输出的交流电流校准。在校准主画面中，点选画面中校准相位的图示 Phase-1 以打开下拉式选单，点选”Phase-1”，再点选校准项目的图示 以打开下拉式选单，点选 Curr-AC，如图 8-20 所示。

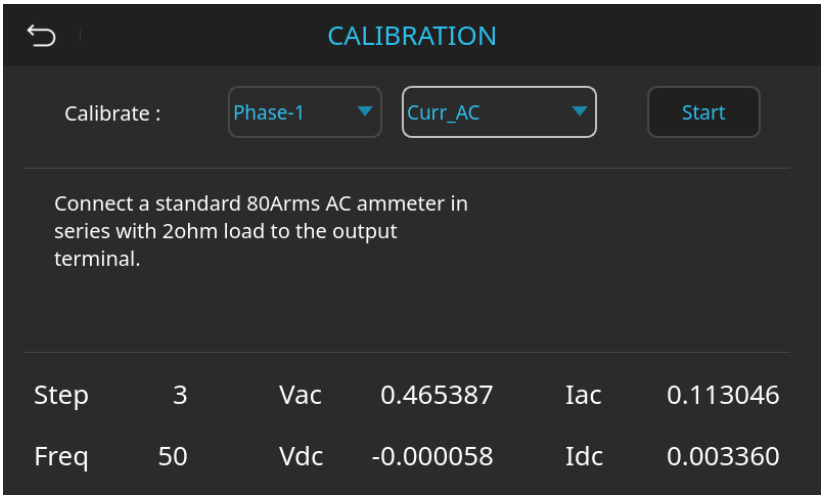


图 8-20 校准第一相的输出交流电流画面

在开始第一相的输出交流电流校准之前，画面将显示提示（如图 8-21）。请将电流表设置为 Iac 模式，并将输出端负载调整至 2ohm，然后按下 CONFIRM 键，设备将开始输出。

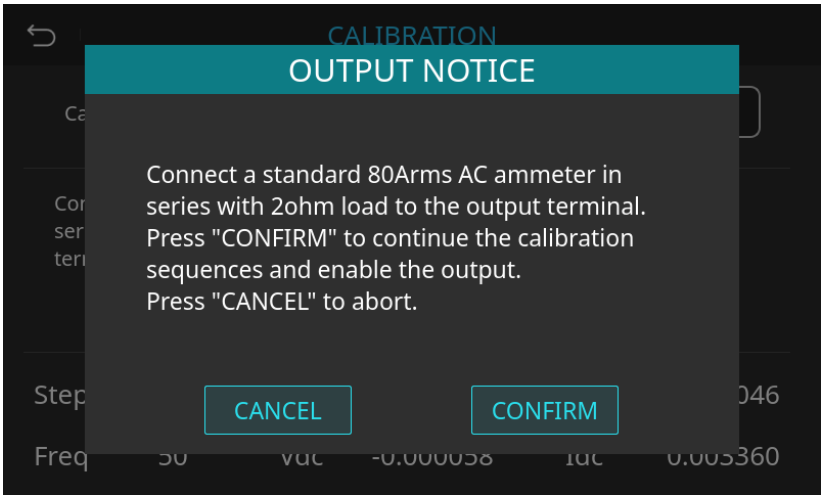


图 8-21 校准输出交流电流程序的通知画面

用户应使用数字电流表（DCA）或功率分析仪(Power analyzer)，测量回馈式电源系统的输出交流电流（Iac），此时输出电压约为 3Vac（如图 8-22），读值以 A 为单位。测量后，将读取数值输入至屏幕上的 DVM 字段元。接着，设备将继续输出约 85Vac(如图 8-23)，用户需将数字电流表（DCA）或功率分析仪(Power analyzer)读取的数值输入至屏幕上的 DVM 字段元，即可完成输出交流电流校准程序，如图 8-10 所示。

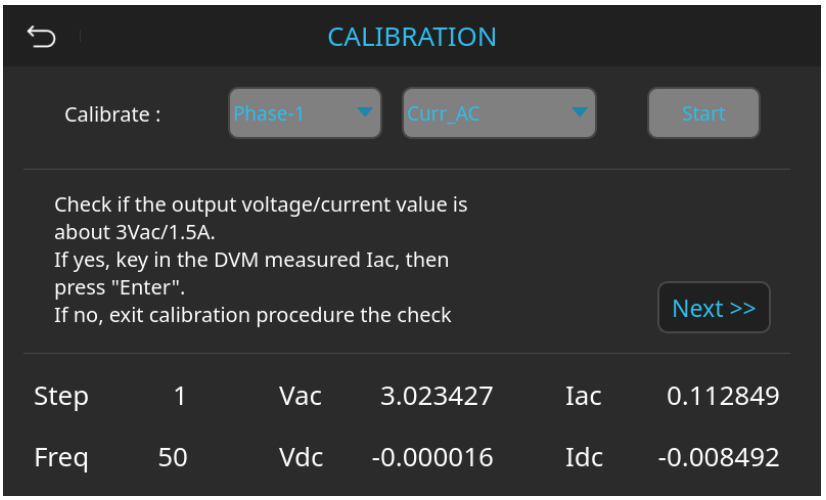


图 8-22 校准输出交流电流程序-输出 3Vac

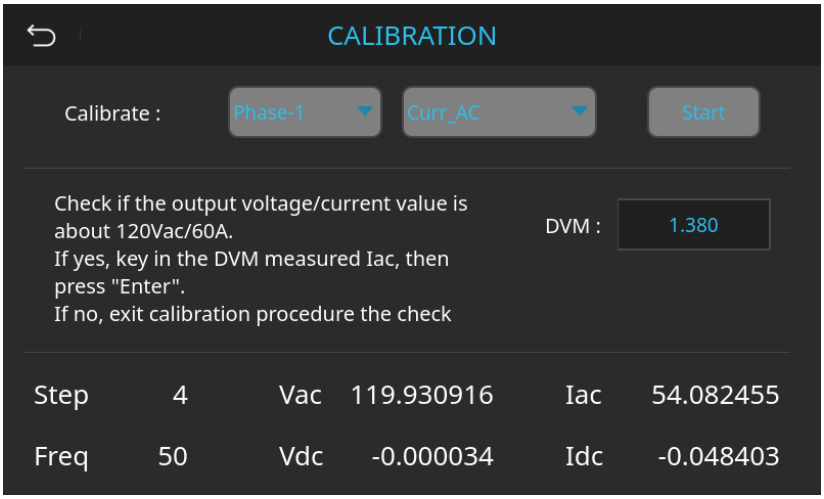


图 8-23 校准输出交流电流程序-输出 120Vac

⚠ CAUTION

- 在执行校准程序时，若施加不适当的负载，可能会触发回馈式电源系统的保护机制。

完成第一相（Phase-1）校准后，请返回校准程序主画面，依照 8.2.1 和 8.2.2 章节中的步骤，依序进行第二相（Phase-2）与第三相（Phase-3）的电压与电流校准。每个相位的校准过程均需确认输入的测量值与设备显示值的一致性，并根据需求调整输出以达到准确的校准结果。

完成所有相位的校准后，返回校准程序主画面。使用者可点选画面上的图示，然后按下 CONFIRM 键(如图 8-24)，系统将保存校准值并自动返回系统功能设定页面（System），从而完成全机的校准过程。

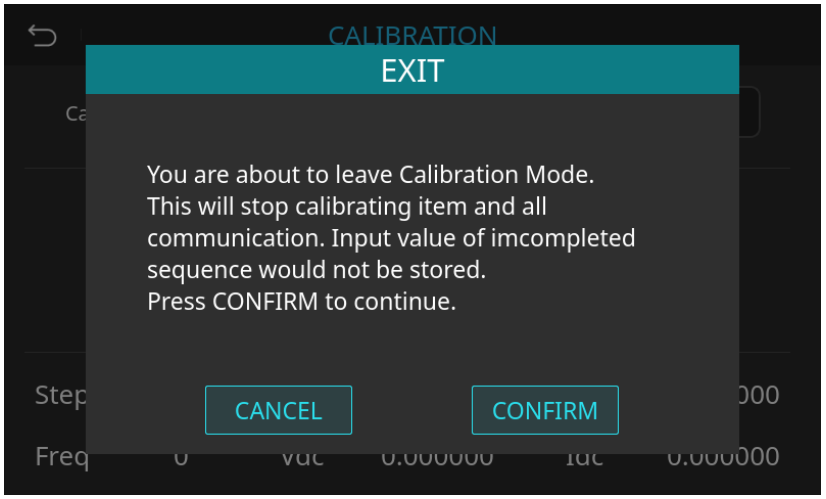


图 8-24 退出校准程序的通知画面

9 回馈式负载功能说明

回馈式电源系统具备电源模式切换功能，允许用户根据实际应用需求，在电源供应模式（Source Mode）与负载模式（Load Mode）之间灵活切换。进入负载模式后，设备可模拟各类主动或被动负载特性，并将吸收的电能有效回馈至电网，达到节能降温的效果，进一步提升整体能源使用效率。

本章将说明仪器于负载模式下所支持的操作功能与应用特性。

NOTICE

有关负载模式的进入条件与切换操作方式，请参阅本手册第 6.1 节说明。

9.1 主画面概述

当用户启动 RPS-7000 系列回馈式电源系统并完成自我检测程序后，若切换至负载模式（Load Mode），系统将显示默认的主画面。如图 9-1 所示，该画面提供负载模式下的主要功能区域概览。

■ **待机主画面区域说明**



图 9-1 三相模式待机主画面(Simple 模式页面)

■ **状态指示栏说明**

项目	说明
	当被测物的输入电压或频率异常时，此图示白色框线会亮起。
	当画面锁定功能被开启时，前面板屏幕将失去触摸操作的功能，此图示白色框线会亮起。
	当 Parallel Control 功能被开启时，设备操作在多机并联模式下，此图示白色框线会亮起。
	当 External Output ON/OFF 功能被开启时，此时前面板的输出 ON/OFF 键失效，输出动作交由 External Interface pin18 控制，此图示白色框线会亮起。
	当设备处于远程模式操作时，此图示白色框线会亮起。
	当前面板 USB(Host)埠插入 U 盘，系统成功识别后，此图示白色框线会亮起。

9.2 主画面操作

9.2.1 参数设定及执行测试

RPS-7000 系列回收式交流负载配备触摸屏幕与旋钮操作接口，提供直觉且灵活的设定方式。用户可透过触摸点选、滑动或旋钮操作进行参数调整。

本设备支持电流（Iac）、峰值因子（CF）及功率因子（PF）等参数的可程序设定，可依实际需求在额定范围内调整。执行测试前，请先确认输出端已接至待测物（DUT），并完成必要的安全检查。

于主画面基本参数设定区（参考图 9-1）完成所需设定后，按下前面板的输出键（ON/OFF）  ，按键周围蓝灯亮起，表示设备已启动拉载并开始回收能量，同时画面上实时显示量测数据。如需中止拉载，再按一次输出键(ON/OFF)  ，蓝灯熄灭，系统将停止拉载并关闭输出，量测值亦归零。

输出设定参数定义：

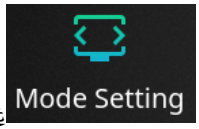
参数	说明
Iac	交流电流设定值，单位为安培 (A)
CF	波峰因子 (Crest Factor) 设定值
PF	功率因子 (Power Factor) 设定值
P	实功率 (Active Power) 设定值，单位为瓦特 (W)
S	视在功率 (Apparent Power) 设定值，单位为伏安 (VA)
R	电阻 (Resistance)设定值，单位为欧姆 (Ω)
L	电感 (Inductance)设定值，单位为毫亨 (mH)
C	电容 (Capacitance)设定值，单位为微法 (μF)
Degree	电流相位角 (Phase Angle) 设定值，单位为度 (°)
Lead/Lag	功率因子超前 (容性负载) 或落后 (感性负载) 设定

⚠WARNING

- 输出 ON/OFF 键通常用来启动或停止设备输出，即使在远程模式或触摸式屏幕幕被锁定的情况下，此按键仍然有效。
- 当前面板的输出 ON/OFF 键指示灯熄灭，设备输出处于关闭状态时，这并不代表设备没有电击风险，'输出端子处可能仍然存在危险电压，可能对人身安全造成威胁。如需连接测试线，请务必先阅读 3.4 章节输出接线的相关安全注意事项。

9.3 进阶模式设定

本回收式负载功能内建多种可程序化的进阶工作模式，能满足不同应用场景下的复杂测试需求。用户可依据实际测试条件，灵活切换负载特性，以模拟多样化的电力环境，确保待测设备在不同运行条件下仍能维持性能的稳定性与可靠性。

于主选单功能页面中，点选

功能键即可进入进阶模式设定 (Mode Setting)，如图 9-2 所示。所提供的模式包含定电流操作模式(CC Mode)，定功率操作模式(CP Mode)，定视在功率操作模式(CS Mode)，

定电阻操作模式(CR Mode)，负载阻抗模拟操作模式(CZ Mode)，定电流相位移模式(CCPH Mode)，定功率相位移模式(CPPH Mode)，定视在功率相位移模式(CSPH Mode)。

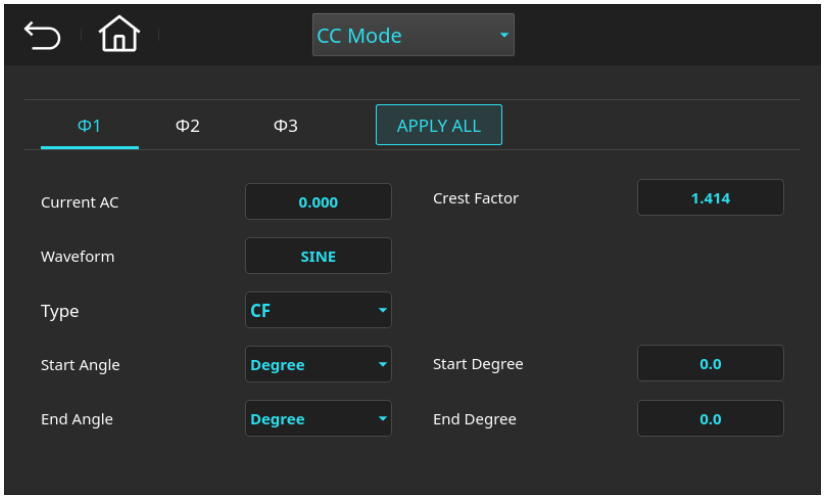


图 9-2 进阶模式设定(Mode Setting)页面

进阶模式设定(Mode Setting)参数说明:

参数	子项目	说明
CC Mode	参考 9.3.1 节说明	定电流操作模式
CP Mode	参考 9.3.2 节说明	定功率操作模式
CS Mode	参考 9.3.3 节说明	定视在功率操作模式
CR Mode	参考 9.3.4 节说明	定电阻操作模式
CZ Mode	参考 9.3.5 节说明	负载阻抗模拟操作模式
CCPH Mode	参考 9.3.6 节说明	定电流相位移模式
CPPH Mode	参考 9.3.7 节说明	定功率相位移模式
CSPH Mode	参考 9.3.8 节说明	定视在功率相位移模式

9.3.1 定电流操作模式(CC Mode)

在定电流模式下，回收式交流电子负载会维持用户所设定的电流值，不随输入电压变化而改变。此模式常用于验证交流电源、逆变器或 UPS 的电流供给能力，并可搭配功率因子 (PF)、峰值因子 (CF) 等参数，模拟不同类型的负载特性。

于进阶模式设定(Mode Setting)页面点下 CC Mode 以打开下拉式选单，点选”CC Mode ”即可进入定电流操作模式，如图 9-2。

定电流操作模式（CC Mode）参数说明:

参数	子项目	说明
Φ1 / Φ2 / Φ3		操作模式下的相位选择设定页面（Φ1 / Φ2 / Φ3）
APPLY ALL		将选定的相位设定参数应用于所有相位配置
Current AC	0.0 ~ 48.0 A	交流电流设定值
Crest Factor	1.414 ~ 3.000	波峰因子设定值
Waveform	■ SINE ■ Positive ■ Negative ■ Leading ■ Trailing	拉载波形选择
Type	■ CF ■ PF ■ CF>PF ■ PF>CF ■ Unit PF	电流波形与功率因子设定
Start Angle	■ Degree ■ Immediate	Degree : 电流波形起始角度设定 Immediate : 电流波形任意角度即刻输出
Start Degree	0.0 ~ 359.9 deg	电流波形起始角度
End Angle	■ Degree ■ Immediate	Degree : 电流波形结束角度设定 Immediate : 电流波形任意角度结束输出
End Degree	0.0 ~ 359.9 deg	电流波形结束角度

9.3.2 定功率操作模式(CP Mode)

在定功率操作模式下，电子负载会依据用户设定的功率值进行吸收，并自动调节电流大小以维持恒定功率。无论输入电压如何变化，负载都会实时补偿，确保实际吸收功率稳定在设定值。此模式常用于模拟恒功率型负载，如伺服马达驱动器、电源转换器、逆变器等，并可用于测试电源在固定功率消耗下的电压调节能力、稳定性及动态响应表现。

于进阶模式设定(Mode Setting)页面点下 CP Mode 以打开下拉式选单，点选”CP Mode ”即可进入定功率操作模式，如图 9-3。

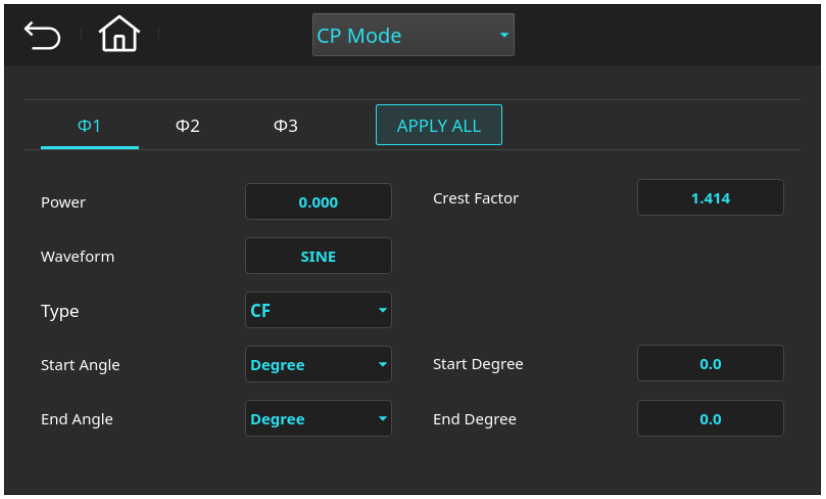


图 9-3 定功率操作模式(CP Mode)页面

定功率操作模式（CP Mode）参数说明:

参数	子项目	说明
Φ1 / Φ2 / Φ3		操作模式下的相位选择设定页面（Φ1 / Φ2 / Φ3）
APPLY ALL		将选定的相位设定参数应用于所有相位配置
Power	0.0 ~ 7500.0 W	实功率设定值
Crest Factor	1.414 ~ 3.000	波峰因子设定值
Waveform	■ SINE ■ Positive ■ Negative ■ Leading ■ Trailing	拉载波形选择
Type	■ CF ■ PF ■ CF>PF ■ PF>CF ■ Unit PF	电流波形与功率因子设定
Start Angle	■ Degree ■ Immediate	Degree：电流波形起始角度设定 Immediate：电流波形任意角度即刻输出
Start Degree	0.0 ~ 359.9 deg	电流波形起始角度
End Angle	■ Degree ■ Immediate	Degree：电流波形结束角度设定 Immediate：电流波形任意角度结束输出
End Degree	0.0 ~ 359.9 deg	电流波形结束角度

9.3.3 定视在功率操作模式(CS Mode)

在定视在功率操作模式下，电子负载会依据用户设定的视在功率（S = V × I）进行运行，并自动调整电流大小，使所吸收的视在功率维持恒定。此模式可用于模拟各类需要固定容量消耗的电网型负载，例如伺服马达驱动器、逆变器、UPS 或再生能源设备，并协助评估电源在恒定功率条件下的电压调节能力、稳定性及动态响应。

于进阶模式设定(Mode Setting)页面点下 CS Mode 以打开下拉式选单，点选”CS Mode ”即可进入定视在功率操作模式，如图 9-4。

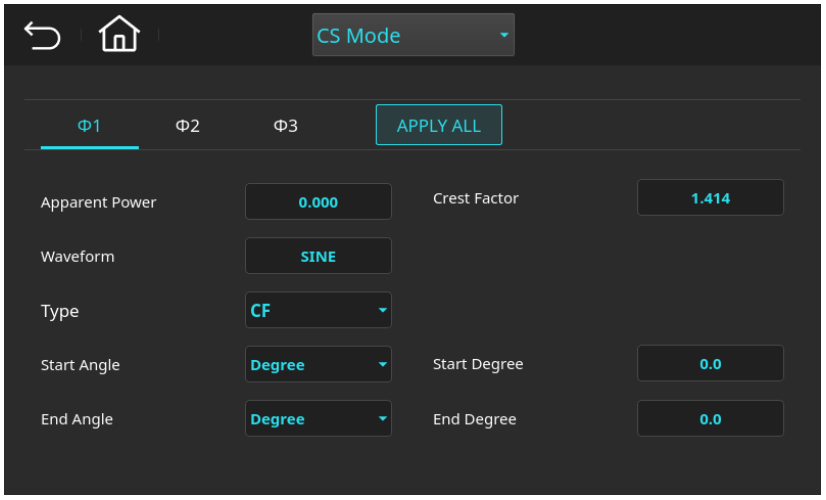


图 9-4 定视在功率操作模式(CS Mode)页面

定视在功率操作模式（CS Mode）参数说明:

参数	子项目	说明
Φ1 / Φ2 / Φ3		操作模式下的相位选择设定页面（Φ1 / Φ2 / Φ3）
APPLY ALL		将选定的相位设定参数应用于所有相位配置
Apparent Power	0.0 ~ 7500.0 VA	视在功率设定值
Crest Factor	1.414 ~ 3.000	波峰因子设定值
Waveform	■ SINE ■ Positive ■ Negative ■ Leading ■ Trailing	拉载波形选择
Type	■ CF ■ PF ■ CF>PF ■ PF>CF ■ Unit PF	电流波形与功率因子设定

Start Angle	■ Degree ■ Immediate	Degree : 电流波形起始角度设定 Immediate : 电流波形任意角度即刻输出
Start Degree	0.0 ~ 359.9 deg	电流波形起始角度
End Angle	■ Degree ■ Immediate	Degree : 电流波形结束角度设定 Immediate : 电流波形任意角度结束输出
End Degree	0.0 ~ 359.9 deg	电流波形结束角度

9.3.4 定电阻操作模式(CR Mode)

在定电阻操作模式下，电子负载会依据用户设定的阻值进行吸收，并自动调节电流大小以维持电压与电流的比值恒定。无论输入电压如何变化，负载都会实时补偿，使实际表现与理想电阻特性相符。此模式常用于模拟纯电阻性负载，如加热器、白炽灯丝或一般电阻组件，并可用于评估电源在面对阻性负载时的电压调节能力及动态响应表现。

于进阶模式设定(Mode Setting)页面点下 CR Mode 以打开下拉式选单，点选”CR Mode ”即可进入定电阻操作模式，如图 9-5。

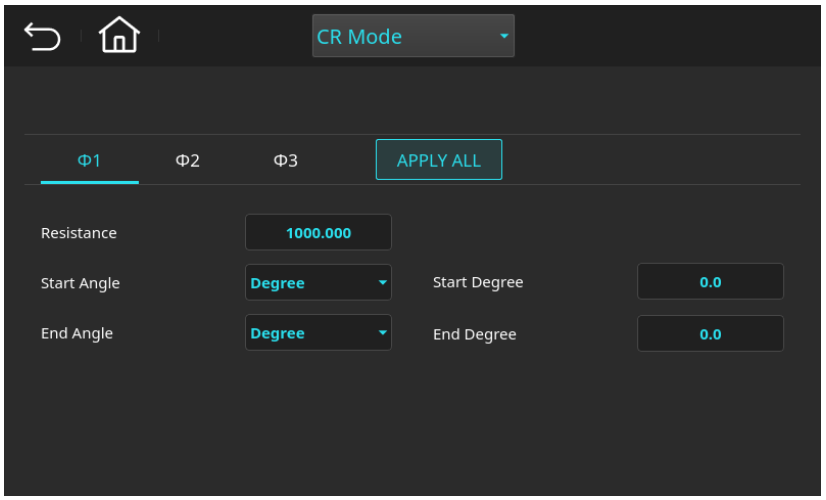


图 9-5 定电阻操作模式(CR Mode)页面

定电阻操作模式（CR Mode）参数说明:

参数	子项目	说明
Φ1 / Φ2 / Φ3		操作模式下的相位选择设定页面（Φ1 / Φ2 / Φ3）
APPLY ALL		将选定的相位设定参数应用于所有相位配置
Resistance	0.500 ~ 1000.000 Ω	视在功率设定值

Start Angle	■ Degree ■ Immediate	Degree：电流波形起始角度设定 Immediate：电流波形任意角度即刻输出
Start Degree	0.0 ~ 359.9 deg	电流波形起始角度
End Angle	■ Degree ■ Immediate	Degree：电流波形结束角度设定 Immediate：电流波形任意角度结束输出
End Degree	0.0 ~ 359.9 deg	电流波形结束角度

9.3.5 负载阻抗模拟操作模式(CZ Mode)

在负载阻抗模拟操作模式下，电子负载会根据用户设定的阻抗值（Z）自动调整吸收电流，使负载呈现固定阻抗特性，无论输入电压如何变化，负载仍维持设定阻抗的电流–电压比例。此模式常用于模拟阻抗性负载，例如测试电源的负载响应或模拟电路中的阻抗匹配。

于进阶模式设定(Mode Setting)页面点下 CZ Mode 以打开下拉式选单，点选”CZ Mode ”即可进入负载阻抗模拟操作模式，如图 9-6。

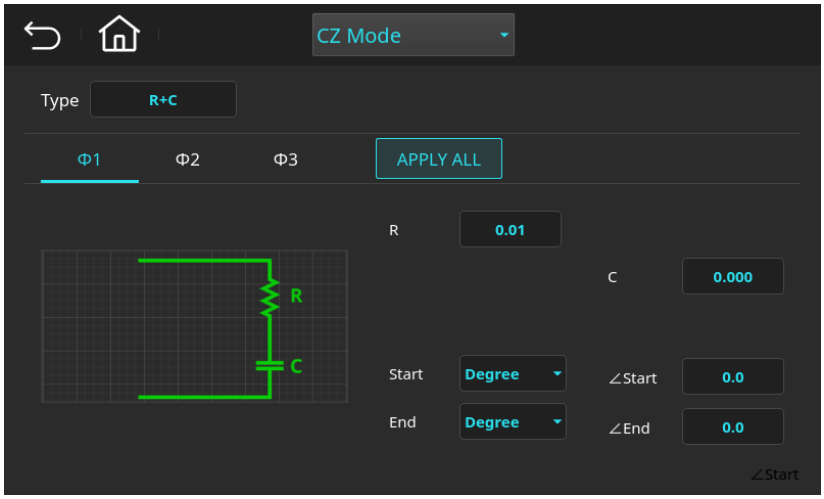


图 9-6 负载阻抗模拟操作模式(CZ Mode)页面

负载阻抗模拟操作模式（CZ Mode）参数说明:

参数	子项目	说明
Type	■ R+L ■ R+C ■ R+L+C ■ R // (R+L) ■ R // (R+C) ■ R // (R+L+C) ■ R+L // C	支持的负载阻抗类型

	■ C+ R // L
	■ L+R // C
	■ (R+L) // (R+C)
	■ R // (R+L) // (R+C)
	■ R+L+(R // C)	

Φ1 / Φ2 / Φ3		操作模式下的相位选择设定页面（Φ1 / Φ2 / Φ3）
APPLY ALL		将选定的相位设定参数应用于所有相位配置
R	0.01 ~ 1000.000 Ω	电阻(R)设定值
R1	0.01 ~ 1000.000 Ω	电阻(R1)设定值
R2	0.01 ~ 1000.000 Ω	电阻(R2)设定值
R3	0.01 ~ 1000.000 Ω	电阻(R3)设定值
L	0.000 ~ 1000.000mH	电感(L)设定值
C	0.000 ~ 1000.000mF	电容(C)设定值
Start	■ Degree ■ Immediate	Degree : 电流波形起始角度设定 Immediate : 电流波形任意角度即刻输出
∠Start	0.0 ~ 359.9 deg	电流波形起始角度
End	■ Degree ■ Immediate	Degree : 电流波形结束角度设定 Immediate : 电流波形任意角度结束输出
∠End	0.0 ~ 359.9 deg	电流波形结束角度

9.3.6 定电流相位移模式(CCPH Mode)

定电流相位移模式允许用户设定输出电流相对于电压的相位偏移（Shift Degree），以模拟不同功率因子及负载相位条件。透过 Phase Limit 控制相位范围：

- Enable：限制相位在 -90° 至 90°，适用于一般负载相位模拟。
- Disable：相位可扩展至 -180° 至 180°，支持负载作逆向电流回灌，可用于测试电源逆向能量吸收或能量回收功能。

于进阶模式设定(Mode Setting)页面点下 CCPH Mode 以打开下拉式选单，点选”CCPH Mode ”即可进入定电流相位移模式，如图 9-7。

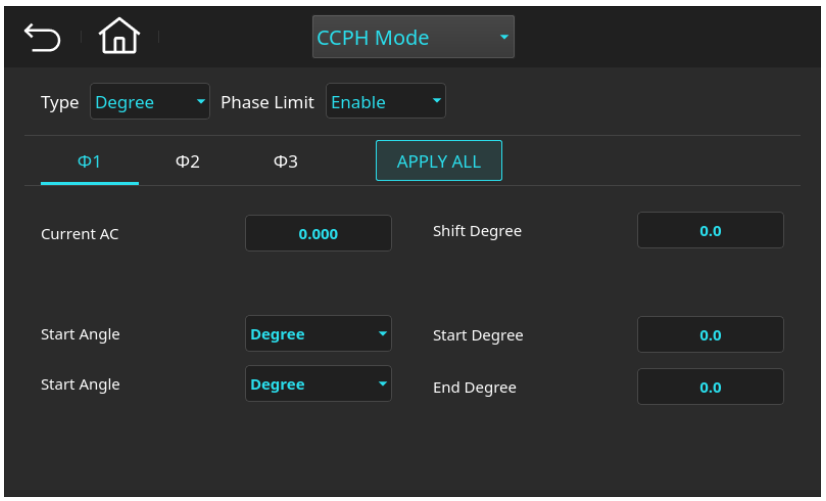


图 9-7 定电流相位移模式(CCPH Mode)页面

定电流相位移模式（CCPH Mode）参数说明:

参数	子项目	说明
Type	■ Degree ■ PF	相位设定类型 Degree：电流相对电压角度 PF：电流与电压功率因子
Phase Limit	■ Disable ■ Enable	相位限制功能
Φ1 / Φ2 / Φ3		操作模式下的相位选择设定页面（Φ1 / Φ2 / Φ3）
APPLY ALL		将选定的相位设定参数应用于所有相位配置
Current AC	0.0 ~ 48.0 A	交流电流设定值
Shift Degree	Phase Limit = Enable ■ -90.0 ~ 90.0 deg Phase Limit = Disable	设定电流相位偏移角度

	■ -180.0 ~ 180.0 deg	
Power Factor	0.100 ~ 1.000	功率因子设定值
Lead / Lag	■ Lead ■ Lag	功率因子超前或落后设定
Start Angle	■ Degree ■ Immediate	Degree：电流波形起始角度设定 Immediate：电流波形任意角度即刻输出
Start Degree	0.0 ~ 359.9 deg	电流波形起始角度
End Angle	■ Degree ■ Immediate	Degree：电流波形结束角度设定 Immediate：电流波形任意角度结束输出
End Degree	0.0 ~ 359.9 deg	电流波形结束角度

9.3.7 定功率相位移模式(CPPH Mode)

定功率相位移模式允许用户在定功率 (Constant Power, CP)操作的基础上，设定电流相对于电压的相位偏移角 (Phase Shift)。负载在吸收固定功率的同时，能模拟不同的功率因子条件。透过 **Phase Limit** 参数，可限制或扩展相位范围，从而实现对感性 (Lagging) 或容性 (Leading) 负载特性的模拟。此模式能真实重现交流电源在实际应用中可能遭遇的非理想负载状态。

于进阶模式设定(Mode Setting)页面点下 CPPH Mode 以打开下拉式选单，点选”CPPH Mode”即可进入定功率相位移模式，如图 9-8。

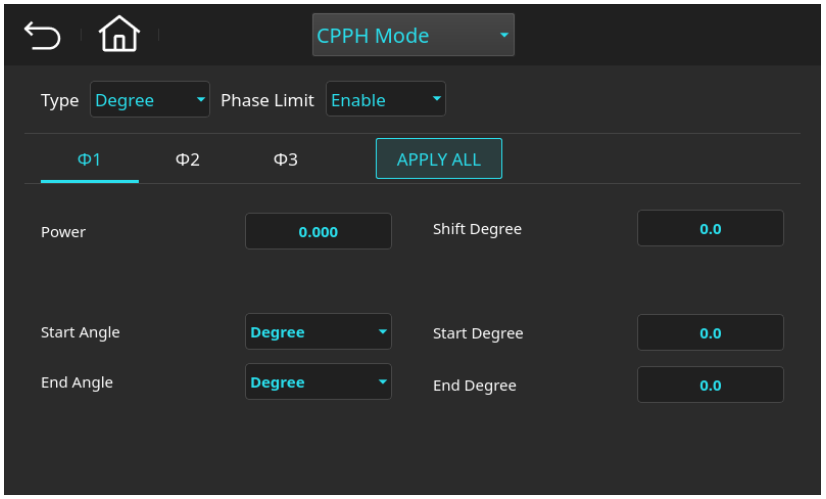


图 9-8 定功率相位移模式(CPPH Mode)页面

定功率相位移模式（CPPH Mode）参数说明:

参数	子项目	说明
Type	■ Degree ■ PF	相位设定类型 Degree：电流相对电压角度 PF：电流与电压功率因子
Phase Limit	■ Disable ■ Enable	相位限制功能
Φ1 / Φ2 / Φ3		操作模式下的相位选择设定页面（Φ1 / Φ2 / Φ3）
APPLY ALL		将选定的相位设定参数应用于所有相位配置
Power	0.0 ~ 15000.0 W	实功率设定值
Shift Degree	Phase Limit = Enable ■ -90.0 ~ 90.0 deg Phase Limit = Disable ■ -180.0 ~ 180.0 deg	设定电流相位偏移角度
Power Factor	0.100 ~ 1.000	功率因子设定值
Lead / Lag	■ Lead ■ Lag	功率因子超前或落后设定
Start Angle	■ Degree ■ Immediate	Degree：电流波形起始角度设定 Immediate：电流波形任意角度即刻输出
Start Degree	0.0 ~ 359.9 deg	电流波形起始角度
End Angle	■ Degree ■ Immediate	Degree：电流波形结束角度设定 Immediate：电流波形任意角度结束输出
End Degree	0.0 ~ 359.9 deg	电流波形结束角度

9.3.8 定视在功率相位移模式(CSPH Mode)

定视在功率相位移模式以定视在功率为基础，透过固定虚功并结合相位移控制，能够模拟纯感性或纯容性负载特性，支持 Lead/Lag 相位条件，适用于电源、逆变器及并网设备在不同功率因子下的性能验证与测试。

于进阶模式设定(Mode Setting)页面点下 

以打开下拉式选单，点选”CSPH Mode ”即可进入定视在功率相位移模式，如图 9-9。

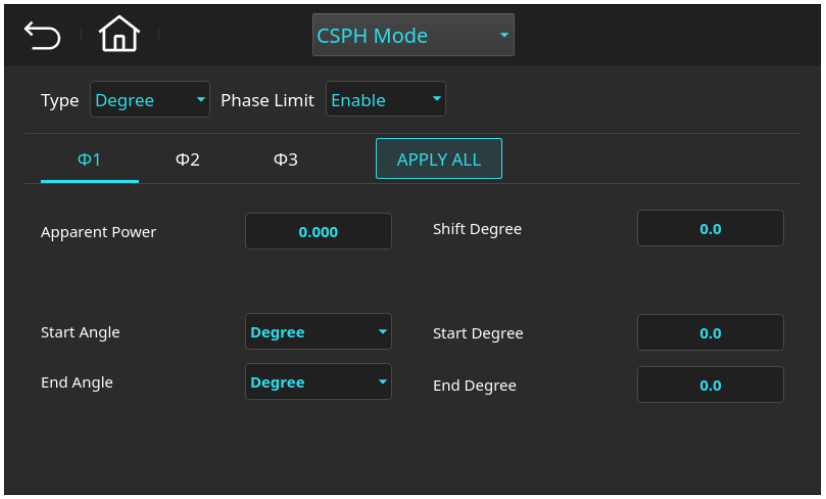


图 9-9 定视在功率相位移模式(CSPH Mode)页面

定视在功率相位移模式（CSPH Mode）参数说明:

参数	子项目	说明
Type	■ Degree ■ PF	相位设定类型 Degree：电流相对电压角度 PF：电流与电压功率因子
Phase Limit	■ Disable ■ Enable	相位限制功能
Φ1 / Φ2 / Φ3		操作模式下的相位选择设定页面（Φ1 / Φ2 / Φ3）
APPLY ALL		将选定的相位设定参数应用于所有相位配置
Apparent Power	0.0 ~ 7500.0 VA	视在功率设定值
Shift Degree	Phase Limit = Enable ■ -90.0 ~ 90.0 deg Phase Limit = Disable ■ -180.0 ~ 180.0 deg	设定电流相位偏移角度
Power Factor	0.100 ~ 1.000	功率因子设定值
Lead / Lag	■ Lead ■ Lag	功率因子超前或落后设定
Start Angle	■ Degree ■ Immediate	Degree：电流波形起始角度设定 Immediate：电流波形任意角度即刻输出
Start Degree	0.0 ~ 359.9 deg	电流波形起始角度
End Angle	■ Degree ■ Immediate	Degree：电流波形结束角度设定 Immediate：电流波形任意角度结束输出
End Degree	0.0 ~ 359.9 deg	电流波形结束角度

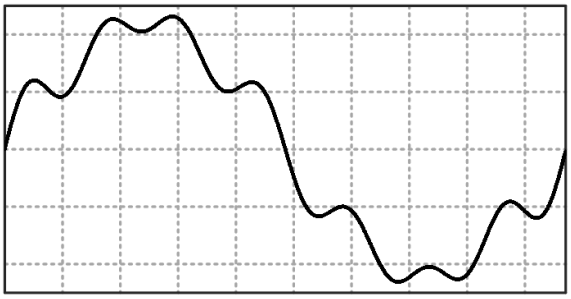
10 内建波形库

RPS-7000 系列电源内建 30 种默认谐波波形，可在 AC 或 AC+DC 模式下运行，以取代传统正弦波输出。这些波形包含特定基频与高次谐波组合，可模拟不同电压失真条件，说明评估设备对电源品质变化的耐受性。

此摘要呈现每个内建波形的谐波成分，包含基波幅度的相对百分比，以及相对于基波频率 F_0 的相位偏移。

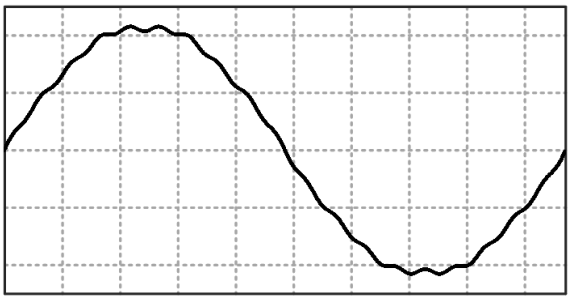
10.1 Waveform DST1

No.	Ratio %	Phase θ
5	9.80	0
7	15.80	0
8	2.16	0



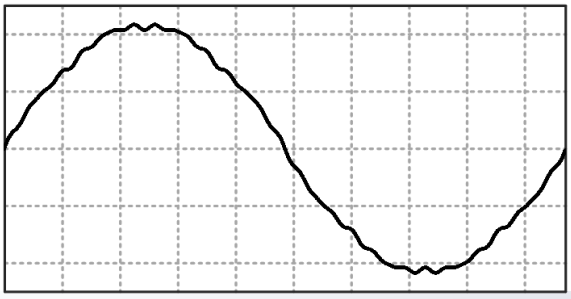
10.2 Waveform DST2

No.	Ratio %	Phase θ
3	1.50	0
7	1.50	0
19	2.00	0



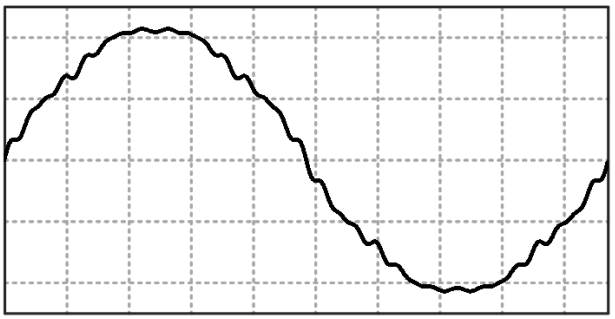
10.3 Waveform DST3

No.	Ratio %	Phase θ
3	2.00	0
5	1.40	0
7	2.00	0
23	1.40	0
31	1.00	0



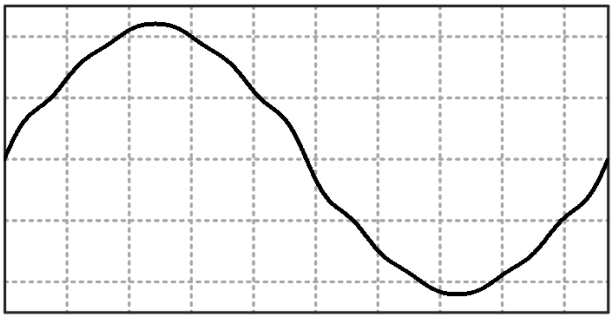
10.4 Waveform DST4

No.	Ratio %	Phase θ
3	2.50	0
5	1.90	0
7	2.50	0
23	1.90	0
25	1.10	0
31	1.50	0
33	1.10	0



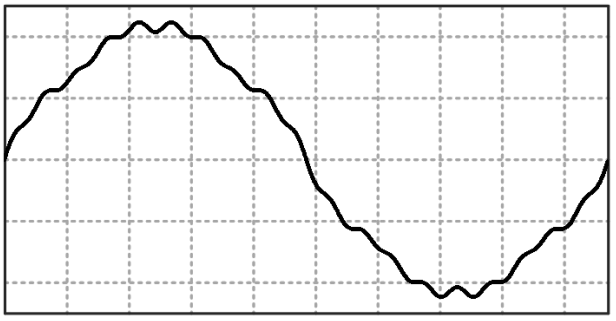
10.5 Waveform DST5

No.	Ratio %	Phase θ
3	1.10	0
5	2.80	0
7	1.40	0
9	2.30	0
11	1.50	0



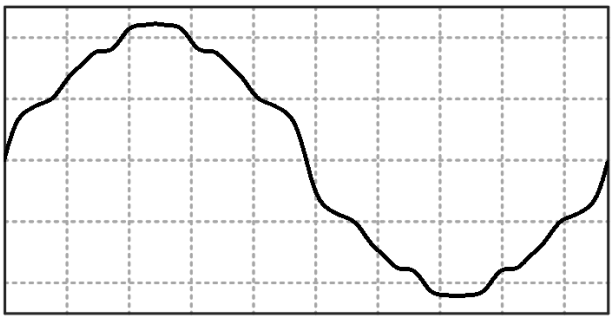
10.6 Waveform DST6

No.	Ratio %	Phase θ
3	1.65	0
5	4.20	0
7	3.45	0
15	1.05	0
19	3.00	0



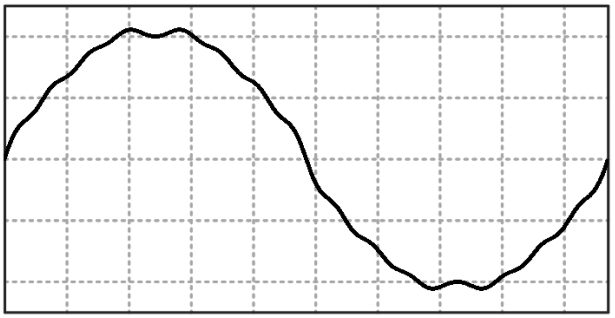
10.7 Waveform DST7

No.	Ratio %	Phase θ
3	2.20	0
5	5.60	0
7	2.80	0
9	4.60	0
11	3.00	0
15	1.40	0
21	1.00	0



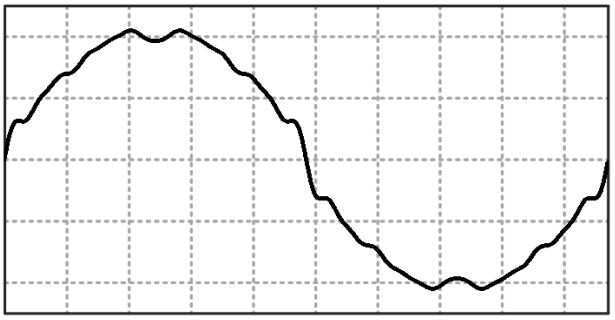
10.8 Waveform DST8

No.	Ratio %	Phase θ
3	4.90	0
5	1.60	0
7	2.70	0
11	1.40	0
15	2.00	0
17	1.10	0



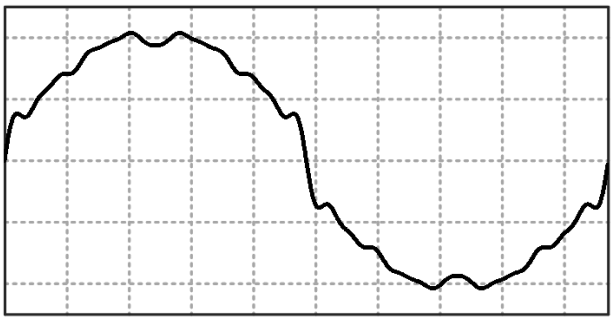
10.9 Waveform DST9

No.	Ratio %	Phase θ
3	7.35	0
5	2.40	0
7	4.05	0
11	2.10	0
13	1.05	0
15	3.00	0
17	1.65	0
19	1.05	0
21	1.05	0
23	1.20	0
25	1.05	0



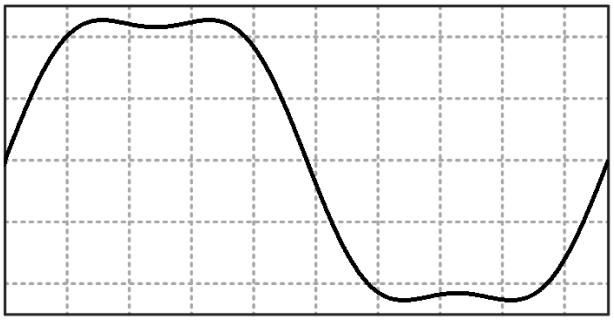
10.10 Waveform DST10

No.	Ratio %	Phase θ
3	9.80	0
5	3.20	0
7	5.40	0
9	1.20	0
11	2.80	0
13	1.40	0
15	4.00	0
17	2.20	0
19	1.40	0
21	1.40	0
23	1.60	0
25	1.40	0



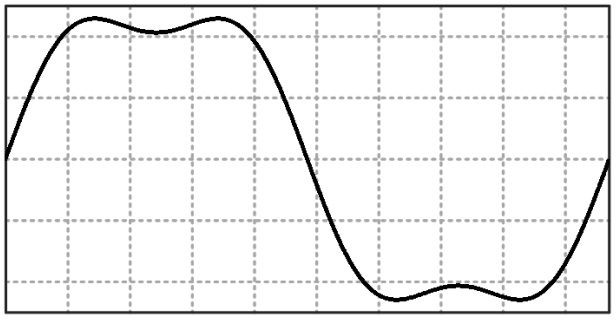
10.11 Waveform DST11

No.	Ratio %	Phase θ
3	17.75	0



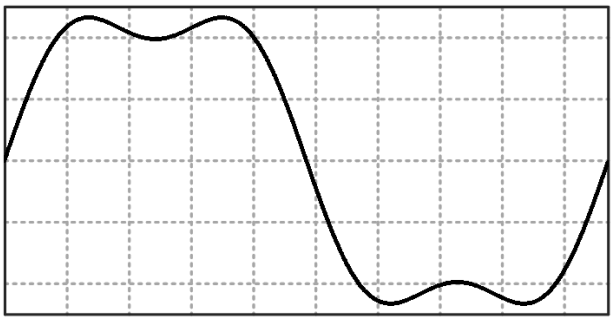
10.12 Waveform DST12

No.	Ratio %	Phase θ
3	21.25	0



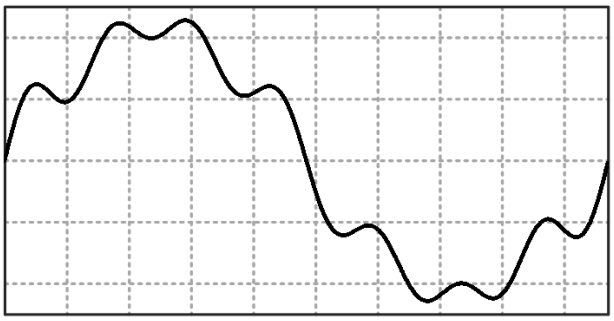
10.13 Waveform DST13

No.	Ratio %	Phase θ
3	24.50	0



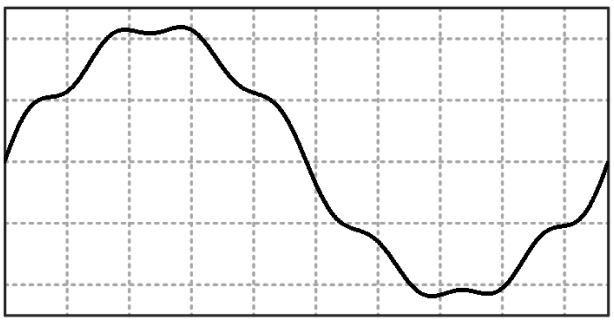
10.14 Waveform DST14

No.	Ratio %	Phase θ
2	2.30	0
5	9.80	0
7	15.80	0
8	2.50	0



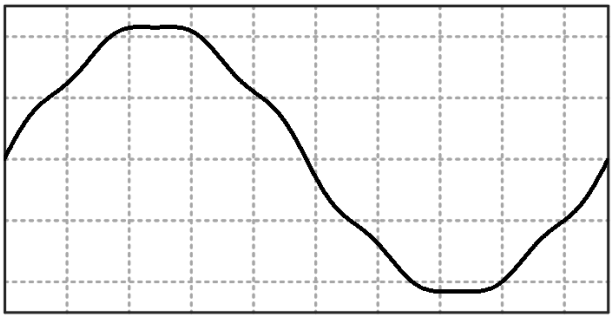
10.15 Waveform DST15

No.	Ratio %	Phase θ
2	1.15	0
5	4.90	0
7	7.90	0
8	1.25	0



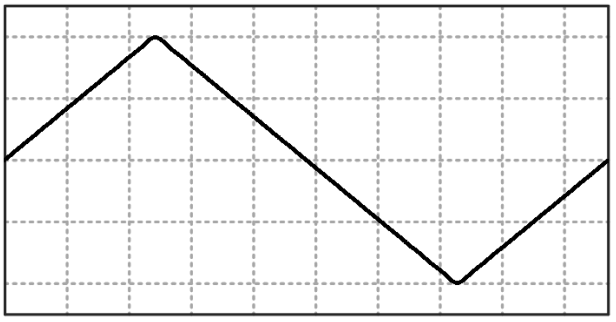
10.16 Waveform DST16

No.	Ratio %	Phase θ
5	2.45	0
7	3.95	0



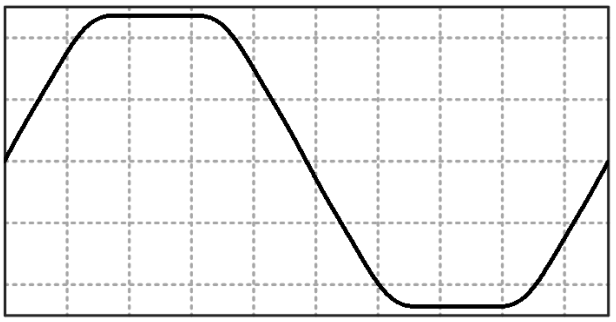
10.17 Waveform DST17

No.	Ratio %	Phase θ
3	11.11	180
5	4.00	0
7	2.04	180
9	1.23	0
11	0.83	180
13	0.59	0
15	0.44	180
17	0.35	0
19	0.28	180
21	0.23	0
23	0.19	180
25	0.16	0
27	0.14	180



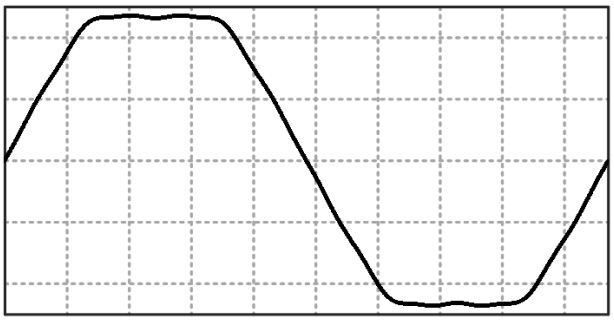
10.18 Waveform DST18

No.	Ratio %	Phase θ
3	7.17	0
5	3.42	180
9	0.80	0



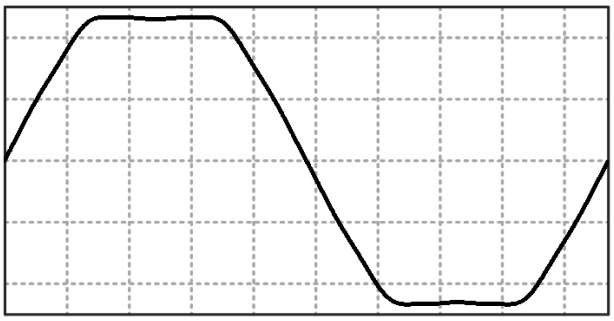
10.19 Waveform DST19

No.	Ratio %	Phase θ
3	8.07	0
5	3.55	180
9	0.96	0
13	0.92	180



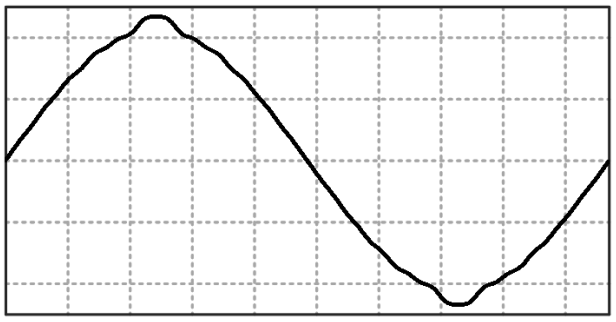
10.20 Waveform DST20

No.	Ratio %	Phase θ
3	9.38	0
5	3.44	180
9	1.12	0
13	0.50	180



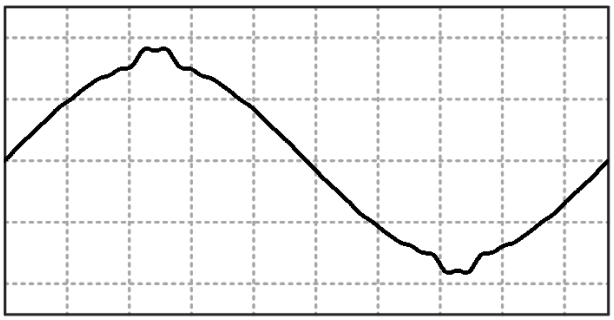
10.21 Waveform DST21

No.	Ratio %	Phase θ
3	2.06	180
5	1.77	0
7	1.62	180
9	1.23	0
11	0.91	180
13	0.54	0
23	0.51	0
25	0.53	180



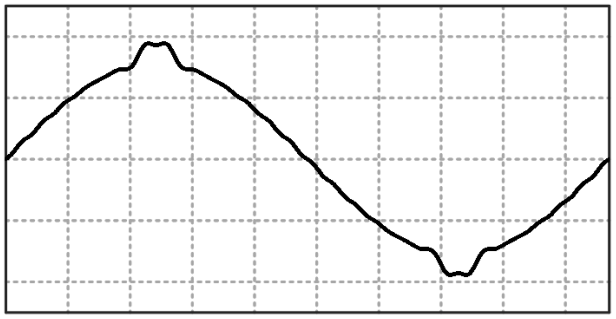
10.22 Waveform DST22

No.	Ratio %	Phase θ	No.	Ratio %	Phase θ
3	3.08	180	29	0.56	180
5	2.72	0			
7	2.43	180			
9	1.97	0			
11	1.41	180			
13	0.86	0			
21	0.62	180			
23	0.73	0			
25	0.77	180			
27	0.69	0			



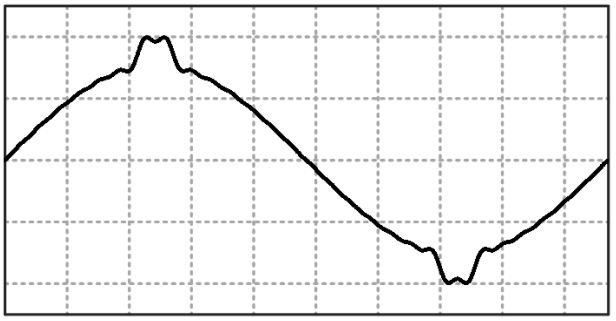
10.23 Waveform DST23

No.	Ratio %	Phase θ	No.	Ratio %	Phase θ
3	4.28	180	25	1.04	180
5	3.77	0	29	0.75	180
7	3.27	180			
9	2.57	0			
11	1.93	180			
13	1.22	0			
15	0.55	180			
19	0.46	0			
21	0.83	180			
23	0.97	0			



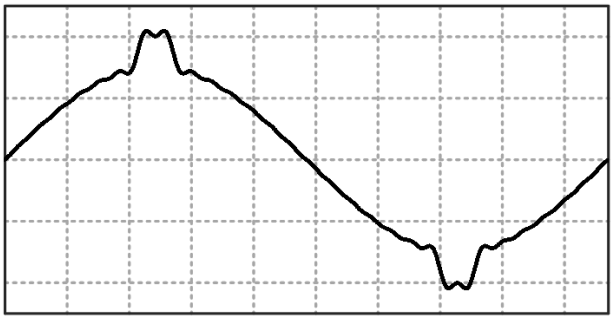
10.24 Waveform DST24

No.	Ratio %	Phase θ	No.	Ratio %	Phase θ
3	5.74	180	25	1.35	180
5	5.11	0	27	1.22	0
7	4.44	180	29	0.98	180
9	3.52	0			
11	2.63	180			
13	1.65	0			
15	0.80	180			
19	0.61	0			
21	1.07	180			
23	1.28	0			



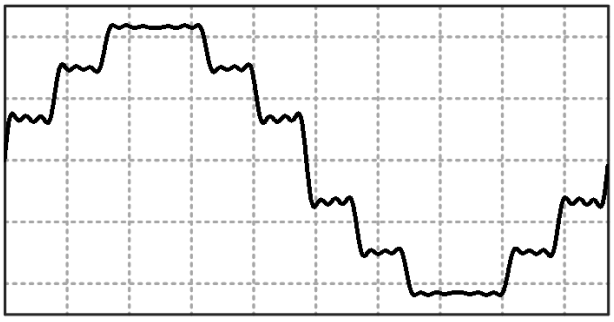
10.25 Waveform DST25

No.	Ratio %	Phase θ	No.	Ratio %	Phase θ
3	7.35	180	25	1.73	180
5	6.60	0	27	1.56	0
7	5.74	180	29	1.24	180
9	4.57	0			
11	3.41	180			
13	2.16	0			
15	1.04	180			
19	0.74	0			
21	1.35	180			
23	1.64	0			



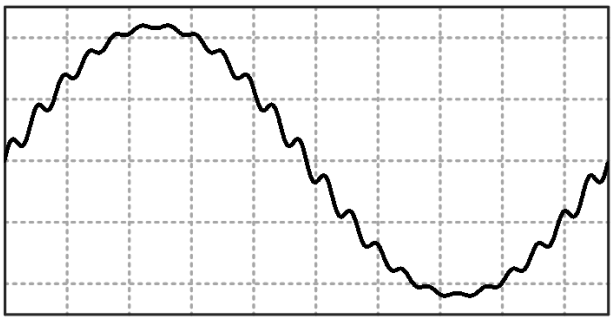
10.26 Waveform DST26

No.	Ratio %	Phase θ	No.	Ratio %	Phase θ
5	3.41	0	37	2.21	0
7	2.55	0			
11	9.22	0			
13	7.68	0			
17	0.90	0			
19	0.90	0			
23	3.88	0			
25	3.56	0			
31	0.50	0			
35	2.34	0			



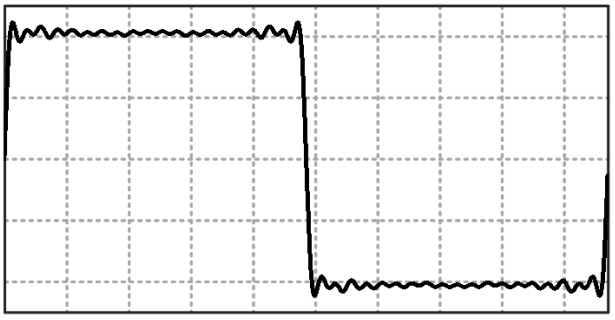
10.27 Waveform DST27

No.	Ratio %	Phase θ
21	1.24	0
23	4.91	0
25	2.21	0



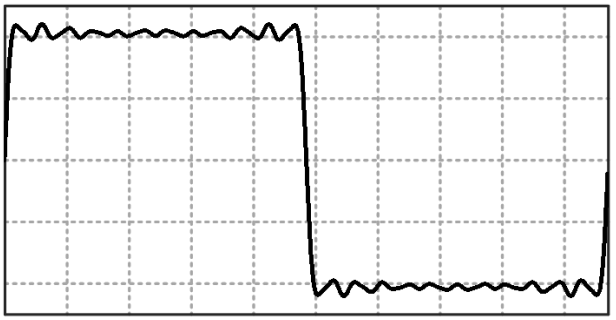
10.28 Waveform DST28

No.	Ratio %	Phase θ	No.	Ratio %	Phase θ
3	33.39	0	23	4.00	0
5	20.01	0	25	3.49	0
7	13.76	0	27	2.91	0
9	10.70	0	29	2.45	0
11	8.39	0	31	1.94	0
13	7.06	0	33	1.95	0
15	5.85	0	35	1.91	0
17	4.86	0	37	1.89	0
19	4.86	0	39	1.83	0
21	4.52	0			



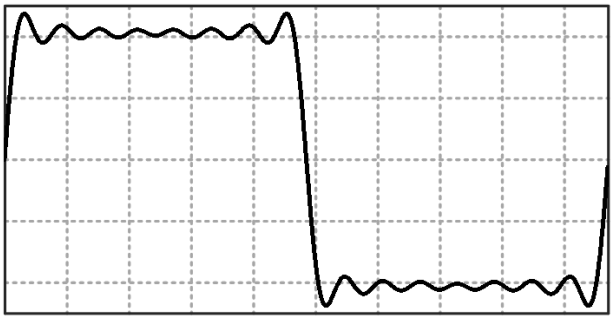
10.29 Waveform DST29

No.	Ratio %	Phase θ	No.	Ratio %	Phase θ
3	33.39	0	23	3.93	0
5	20.01	0	25	0.89	0
7	13.75	0	27	0.92	0
9	10.70	0	29	0.94	0
11	8.37	0	31	0.94	0
13	7.05	0	33	0.94	0
15	5.84	0	35	0.93	0
17	4.84	0	37	0.92	0
19	4.83	0	39	0.91	0
21	4.48	0			



10.30 Waveform DST30

No.	Ratio %	Phase θ
3	33.39	0
5	20.01	0
7	13.75	0
9	10.70	0
11	8.33	0
13	6.99	0
15	5.26	0



11 External I/O 脚位功能



图 11-1 External I/O 端子编号示意图

External I/O 脚位功能参数说明:

编号	讯号名称	类型	说明
1	VMON Φ3	Output	Φ3 电压输出监测讯号，输出范围为-10V ~ 10V。
2	VMON Φ1	Output	Φ1 电压输出监测讯号，输出范围为-10V ~ 10V。
3	IMON Φ3	Output	Φ3 电流输出监测讯号，输出范围为-10V ~ 10V。
4	IMON Φ1	Output	Φ1 电流输出监测讯号，输出范围为-10V ~ 10V。
5	Ext-V Φ3	Input	Φ3 External-V Ref.讯号输入，输入范围为-10V ~ 10V。
6	Ext-V Φ1	Input	Φ1 External-V Ref. 讯号输入，输入范围为-10V ~ 10V。
7	预留		
8	/ Remote-Inhibit	Input	在控制 Remote Inhibit 功能时，当/ Remote Inhibit 讯号为低电位时，回馈式电源系统会停止输出。当/ Remote Inhibit 讯号转为高电位后，输出仍保持停止状态，须按下 OUTPUT ON/OFF 键才能重新启动输出。
9	预留		
10	预留		
11	预留		
12	AC-ON	Output	当回馈式电源系统开始输出电压时，此脚位元将切换为高电位；当停止输出电压时，则切换为低电位。
13	/ Transient	Output	当回馈式电源系统的输出状态发生变化时，此脚位会输出一个 64us 的低电位信号；在无变化情况下，则保持高电位状态。
14	VMON Φ2	Output	Φ2 电压输出监测讯号，讯号输出范围为-10V 至 10V
15	AGND		V/I MON 讯号接地。
16	IMON Φ2	Output	Φ2 电流输出监测讯号，讯号输出范围为-10V 至 10V
17	AGND		External-V Ref.讯号接地。
18	Ext-V Φ2	Input	Φ2 External-V Reference 讯号输入，输入范围为-10V ~ 10V。
19	预留		

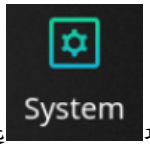
20	DGND		I/O 数字讯号接地。
21	/ Ext-ONOFF	Input	外部讯号控制设备的输出状态：高电位为「输出关闭」(OUTPUT OFF)；低电位为「输出开启」(OUTPUT ON)。
22	预留		
23	DGND		I/O 数字讯号接地。
24	/ Remote-Excite	Input	当此脚位接收到一个由高电位转为低电位的负缘讯号时，可触发回馈式电源系统进阶模式设定的瞬时输出。
25	/ Fault-Out	Output	当回馈式电源系统处于正常操作的状态时，此脚位元的电压为高电位；若进入保护状态，电压则转为低电位。

NOTICE

- 在单机单相模式下，外部电压参考输入功能（External V-Ref.）启用时，设备的电压控制参考讯号由外部端子输入，对应的控制来源设定为 Ext-V Φ1。

12远程操作

本设备支持多种远程操作接口，包括 USB、Ethernet 及 GPIB，使用者可透过这些通讯端口与外部系统连接，进行设备控制、参数设定与数据撷取。此功能适用于自动化测试环境、系统整合应用或远程监控操作，提升操作灵活性与控制效率。

使用者可于主选单的功能页面中点选

功能键，进入系统功能设定页面（System）（参考图 6-2）。于该页面中，点选下方的

选项，即可进入远程通讯接口设定画面，如图 11-1 所示。

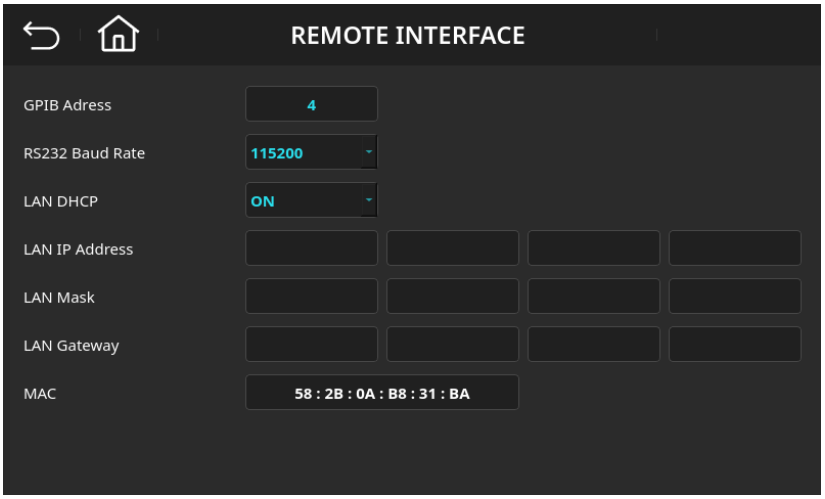


图 11-1 远程通讯接口设定画面

12.1 USB 接口

RPS-7000 提供 USB 接口，透过虚拟 COM 埠的方式与电脑进行通讯。在进行操作之前，请依照以下步骤进行安装与设定：

1. 连接设备：将 USB 连接线一端插入 RPS-7000 的 USB 埠，另一端插入电脑的 USB 埠。
2. 认 COM 埠：驱动程序安装完成后，开启「设备管理员」，在「埠 (COM)」下应可看到新增的 COM 埠名称，例如 "USB Serial Port (COMn)"，其中 n 为系统指派的埠号。
3. 通讯参数设定:
   - COM 埠：请选择设备管理员中显示的 COM 埠号。

- 传输速率 (Baud Rate)：支持以下速率选择（可透过前面板系统参数设定）：9600、19200、38400、115200
- 数据位：8
- 停止位：1
- 校验：NONE (无校验)

12.2 Ethernet 接口

RPS-7000 提供 Ethernet (LAN) 接口，透过 TCP/IP 通讯协定与电脑或网络设备进行连接。在进行操作之前，请依照以下步骤完成连接与设定：

- **连接设备**：使用网络线将 RPS-7000 的 LAN 埠连接至电脑的网络埠或网络路由器/交换器。
- **配置 IP 地址**：根据网络环境需求设定静态 IP 或启用 DHCP 分配：
  - 静态 IP：进入 RPS-7000 前面板的系统参数设定，手动输入 IP 地址、子网络掩码及默认网关。例如：

    IP 地址：192.168.0.100

    子网络掩码：255.255.255.0

    默认网关：192.168.0.1
  - DHCP 模式：若网络环境支持自动分配 IP，启用 DHCP 功能以自动获取网络参数，如图 11-2。
- **通讯参数设定**：在通讯软体中设定以下参数：

  主机地址 (IP Address)：RPS-7000 设定的 IP 地址，例如 192.168.0.100。

  埠号 (Port Number)：5555。

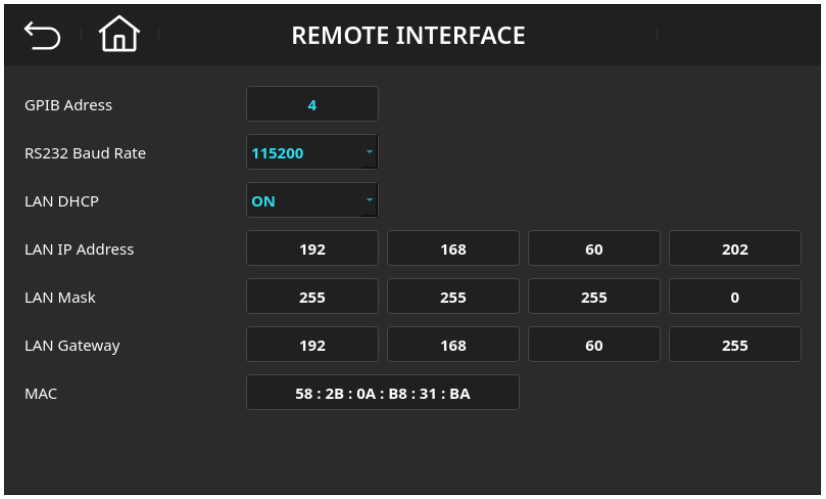


图 11-2 远程通讯设定画面(启用 DHCP 功能以自动取得网络参数)

12.3 GPIB 接口

RPS-7000 提供 GPIB 接口（选购），符合 IEEE 488 通讯协定，可与具备 GPIB 接口的电脑或测试设备进行连接。在进行操作之前，请依照以下步骤完成连接与设定：

- **连接设备**：使用 GPIB 连接线将 RPS-7000 的 GPIB 埠与电脑的 GPIB 控制器或其他测试设备的 GPIB 埠连接，并将连接器的螺钉锁紧，避免接触不良。
- **设定 GPIB 地址**：RPS-7000 的前面板系统参数设定中，手动设定 GPIB 地址。GPIB 地址的有效范围为 1 至 30，请根据测试系统的需求设定一个唯一地址。例如：5。
- **通讯确认**：使用 GPIB 控制软体（如 PowerVUE 或 NI MAX）扫描并识别连接的设备。确认 RPS-7000 出现在扫描结果中，并显示其 GPIB 地址。

NOTICE

- GPIB 地址可设定范围为 1 至 30。

13 SCPI Programming Command

本章节说明如何使用标准可程序化仪器指令 (SCPI) 通过 LAN、USB 和 GPIB（选购）进行仪器控制。在传送 SCPI 指令或查询前，请先了解 SCPI 的语法和功能，并从前面板选择合适的通讯接口类型。

IEEE-488.2 通用指令

IEEE-488.2 标准定义了执行功能如重置、自检和状态查询的通用指令。通用指令的特点：

- 以星号 (*) 开头。
- 指令长度为三个字母，且可以包含参数。
- 指令关键词与第一个参数之间用空格隔开。

子系统

子系统(Subsystem Command)指令用于执行特定的仪器功能。它们采用层次结构，从根节点延伸到一个或多个层次以下。相关指令会集中于一个公共节点下，形成子系统。例如，以下展示了 OUTPut 子系统的部分结构树，方括号中的关键词（如 [:STATe]）表示选填关键词。

```
OUTPut
    [:STATe] ON|OFF
    [:STATe]?
    :PROTection
        :CLEar
```

关键词

关键词（或称标头）是仪器识别的指令内容。通用指令也属于关键词的一种。

- OUTPut 是根关键词。
- STATe、MODE 和 PROTection 是二级关键词。
- CLEar 是三级关键词。

冒号 (:) 用于分隔关键词层级，关键词的语法可以是大小写混合的形式。例如：

- 简写 OUTP 和完整写法 OUTPUT 均可接受。
- 大小写不区分，因此 OUTPUT、outp 和 OuTp 均可接受。
- 其他形式，如 OUT，则会产生错误。

查询指令 (Queries)

在关键词后加上问号 (?) 即将指令转换为查询。例如：

VOLTage?

PHASe:FUNCtion?

当查询包含参数时，问号需放置于最后一个关键词之后、参数之前，且问号与第一个参数之间需插入空格。例如：

VOLTage? MIN

VOLTage? MAX

分隔符

冒号 (:) 分隔关键词层级。空格用于分隔关键词与其参数。逗号 (,) 用于分隔多个参数。分号 (;) 用于分隔同一子系统中的多个指令，或不同子系统指令之间的指令。例如:

[SOURce:]SYNThesis:PERCent:ORDer <order>,<value>

在指令 SYNThesis:PERCent:ORDer 2,50 中，2 与 50 是两个参数，透过逗号分隔。

结束字符号

指令字串需以换行 (<NL>) 字符结尾，或使用 IEEE-488 的 EOI (End-Or-Identify) 讯息作为 <NL>。

语法规范

- 尖括号 (< >)：参数，例如 CURRent <value>。尖括号不会包含在实际指令中。
- 垂直线 (|)：多个选项，例如 AC|DC|ACDC，表示可选择 AC、DC 或 ACDC。
- 方括号 ([ ])：选填项，例如 OUTPut[:STATe]，其中 [:STATe] 是选填内容。

13.1 IEEE 通用命令

根据 IEEE 488.2 规范，所有支持 SCPI 的仪器均需实作 IEEE 488.2 规范中宣告为强制的常用命令。这些命令主要用于进行仪器的状态清除、设定、查询等操作，是 SCPI 程序设计的核心组成部分。

命令列表

下表列出了 IEEE 488.2 规范中所有强制性命令，包括命令助记符、名称：

***CLS**

清除状态命令 (Clear Status Command): 清除所有错误和事件状态，将仪器恢复到初始状态。

***ESE**

标准事件状态使能命令 (Standard Event Status Enable Command)：设定标准事件状态暂存器的使能位元，控制哪些事件会触发服务请求。

***ESE?**

标准事件状态使能查询 (Standard Event Status Enable Query)：查询目前标准事件状态暂存器的使能位元。

***ESR?**

标准事件状态暂存器查询 (Standard Event Status Register Query)：查询标准事件状态暂存器的内容，显示最近的事件记录。

***IDN?**

识别查询 (Identification Query)：查询仪器的制造商、型号、序号及固件版本，用于识别设备。

***OPC**

操作完成命令 (Operation Complete Command)：当所有操作完成后，设置操作完成标志 (Operation Complete Flag)。

***OPC?**

操作完成查询 (Operation Complete Query)：查询操作是否完成，返回 1 表示已完成，0 表示尚未完成。

***RST**

重置命令 (Reset Command)：将仪器恢复到默认状态，相当于初始化。

***SRE**

服务请求使能命令 (Service Request Enable Command) : 设定服务请求暂存器的使能位元，决定哪些状态会触发服务请求。

***SRE?**

服务请求使能查询 (Service Request Enable Query) : 查询服务请求暂存器的使能设定。

***STB?**

读取状态字节查询 (Read Status Byte Query) : 查询状态字节的值，显示目前的仪器状态及服务请求信息。

***TST?**

自测查询 (Self-Test Query) : 执行自我检测程序，返回自测结果，0 表示成功，1 表示失败。

***WAI**

等待继续命令 (Wait-to-Continue Command) : 停止接收新指令，直到目前所有操作完成后再继续。

13.2 INSTrument Subsystem

INSTrument

:SELect OUTPUT1|OUTPUT2|OUTPUT3

:SELect?

:NSELect 1|2|3

:NSELect?

:EDIT EACH|ALL

:EDIT?

:COUPle NONE|ALL

:COUPle?

INSTrument Command Table

Command	Description
INSTrument:SELect OUTPUT1|OUTPUT2|OUTPUT3 INSTrument:SELect?	使用助记符选择当前命令控制的输出相位
INSTrument:NSELect 1|2|3 INSTrument:NSELect?	使用数字选择当前命令控制的输出相位
INSTrument:EDIT EACH|ALL INSTrument: EDIT?	切换当前控制相位是否为全部相位统一编辑与询问
INSTrument:COUPle NONE|ALL INSTrument:COUPle?	使用不同参数符 INSTrument:EDIT 的兼容命令

INSTrument:SELect OUTPUT1|OUTPUT2|OUTPUT3

INSTrument:SELect?

使用助记符选择当前命令控制的输出相位

Parameter	Typical Response
OUTPUT1|OUTPUT2|OUTPUT3	OUTPUT3
Example: 选择 RPS7000 控制所有相	
INST:SEL OUTPUT1	

INSTrument:NSELect 1|2|3

INSTrument:NSELect?

使用数字选择当前命令控制的输出相位

Parameter	Typical Response
1|2|3	3
Example: 选择 RPS7000 控制所有相	
INST 2	

INSTrument:EDIT EACH|ALL

INSTrument: EDIT?

切换当前控制相位是否为全部相位统一编辑与询问

Parameter	Typical Response
EACH|ALL	ALL
Example:	
INST:EDIT EACH	

INSTrument:COUPle NONE|ALL

INSTrument:COUPle?

切换当前控制相位是否为全部相位统一编辑与询问

Parameter	Typical Response
NONE|ALL	NONE
Example:	
INST:COUP None	

13.3 [SOURce:]VOLTage Subsystem

[SOURce:]VOLTage

[:LEVel]

[:IMMediate][:AMPLitude]

[:AC] <value>|MINimum|MAXimum|DEFault

[:AC]? [MINimum|MAXimum|DEFault]

[:AC]

:PROTection <value>|MINimum|MAXimum|DEFault

:PROTection? [MINimum|MAXimum|DEFault]

:DC <value>|MINimum|MAXimum|DEFault

:DC? [MINimum|MAXimum|DEFault]

:LIMit

:AC <value>|MINimum|MAXimum|DEFault

:AC? [MINimum|MAXimum|DEFault]

:DC

:{PLUS|UPPer} <value>|MINimum|MAXimum|DEFault

:{PLUS|UPPer]? [MINimum|MAXimum|DEFault]

: MINus <value>|MINimum|MAXimum|DEFault

: MINus? [MINimum|MAXimum|DEFault]

[SOURce:]VOLTage Command Table

Command	Description
[SOURce:]VOLTage[:LEVel][:IMMediate][:AMPLitude][:AC] <value>|MINimum|MAXimum|DEFault [SOURce:]VOLTage[:LEVel][:IMMediate][:AMPLitude][:AC]? [MINimum|MAXimum|DEFault]	设定实时的交流电压输出有效值；可询问或设定为上/下限或默认值
[SOURce:]VOLTage[:LEVel][:IMMediate][:AMPLitude][:AC]:PROTection <value>|MINimum|MAXimum|DEFault [SOURce:]VOLTage[:LEVel][:IMMediate][:AMPLitude][:AC]:PROTection? [MINimum|MAXimum|DEFault]	设定输出电压的过峰值保护值；可询问或设定为上/下限或默认值
[SOURce:]VOLTage[:LEVel][:IMMediate][:AMPLitude]:DC <value>|MINimum|MAXimum|DEFault [SOURce:]VOLTage[:LEVel][:IMMediate][:AMPLitude]:DC? [MINimum|MAXimum|DEFault]	设定实时的直流电压输出有效值；可询问或设定为上/下限或默认值
[SOURce:]VOLTage[:LEVel]:LIMit:AC <value>|MINimum|MAXimum|DEFault [SOURce:]VOLTage[:LEVel]:LIMit:AC? [MINimum|MAXimum|DEFault]	设定交流电压的设定上限值
[SOURce:]VOLTage[:LEVel]:LIMit:DC:{UPPer|PLUS} <value>|MINimum|MAXimum|DEFault [SOURce:]VOLTage[:LEVel]:LIMit:DC:{UPPer|PLUS}? [MINimum|MAXimum|DEFault]	设定直流电压的设定上限值
[SOURce:]VOLTage[:LEVel]:LIMit:DC:MINus <value>|MINimum|MAXimum|DEFault [SOURce:]VOLTage[:LEVel]:LIMit:DC:MINus? [MINimum|MAXimum|DEFault]	设定直流电压的设定下限值

[SOURce:]VOLTage[:LEVel][:IMMediate][:AMPLitude][:AC] <value>|MINimum|MAXimum|DEFault

[SOURce:]VOLTage[:LEVel][:IMMediate][:AMPLitude][:AC]? [MINimum|MAXimum|DEFault]

设定实时的交流电压输出有效值

Parameter	Typical Response
<value>|MINimum|MAXimum|DEFault	100
Example: 设定 RPS7000 所有相位 AC 电压 100.0	
INST ALL VOLT 100.0	

[SOURce:]VOLTage[:LEVel][:IMMediate][:AMPLitude][:AC]:PROTection

<value>|MINimum|MAXimum|DEFault

[SOURce:]VOLTage[:LEVel][:IMMediate][:AMPLitude][:AC]:PROTection? [MINimum|MAXimum|DEFault]

设定输出电压的过峰值保护值

Parameter	Typical Response
<NR2>，有效范围：0~505.0V	30.5
Example: 设定电源模式的过电压保护(OVP)电压值=505A	
VOLT:PROT 505	

[SOURce:]VOLTage[:LEVel][:IMMediate][:AMPLitude]:DC <value>|MINimum|MAXimum|DEFault

[SOURce:]VOLTage[:LEVel][:IMMediate][:AMPLitude]:DC? <value>|MINimum|MAXimum|DEFault

设定实时的直流电压输出有效值

Parameter	Typical Response
<NR2>，有效范围：-495.0~495.0V	100
Example: 设定 RPS7000 所有相位 DC 电压 100.0	
INST ALL VOLT:DC 100.0	

[SOURce:]VOLTage[:LEVel]:LIMit:AC <value>|MINimum|MAXimum|DEFault

[SOURce:]VOLTage[:LEVel]:LIMit:AC? [MINimum|MAXimum|DEFault]

设定交流电压的设定上限值

Parameter	Typical Response
<NR2>，有效范围：0~350.0V	100

Example: 设定 RPS7000 AC 电压设定值上限 100.0
VOLT:LIM:AC 100.0

[SOURce:]VOLTage[:LEVel]:LIMit:DC[:PLUS] <value>|MINimum|MAXimum|DEFault

[SOURce:]VOLTage[:LEVel]:LIMit:DC[:PLUS]? [MINimum|MAXimum|DEFault]

设定直流电压的设定上限值

Parameter	Typical Response
<NR2>，有效范围：-495.0~495.0V	100
Example: 设定 RPS7000 DC 电压设定值上限 100.0	
VOLT:LIM:DC 100.0	

[SOURce:]VOLTage[:LEVel]:LIMit:DC:MINus <value>|MINimum|MAXimum|DEFault

[SOURce:]VOLTage[:LEVel]:LIMit:DC:MINus? [MINimum|MAXimum|DEFault]

设定直流电压的设定下限值

Parameter	Typical Response
<NR2>，有效范围：-495.0~495.0V	-100
Example: 设定 RPS7000 DC 电压设定值下限-100.0	
VOLT:LIM:DC:MIN -100.0	

13.4 [SOURce:]CURRent Subsystem

[SOURce:]CURRent

[:LEVel]

:LIMit <value>|MINimum|MAXimum|DEFault

:LIMit? [MINimum|MAXimum|DEFault]

:PROTection <value>|MINimum|MAXimum|DEFault

:PROTection? [MINimum|MAXimum|DEFault]

[:PROTection]

:DELay <value>|MINimum|MAXimum|DEFault

:DELay? [MINimum|MAXimum|DEFault]

:INRush|SURGe

:INTerval <value>|MINimum|MAXimum|DEFault

:INTerval? [MINimum|MAXimum|DEFault]

:STARt|DELay <value>|MINimum|MAXimum|DEFault

:STARt|DELay? MINimum|MAXimum|DEFault

:CONTrol DISABLE|ENABLE

:CONTrol?

:CONTrol

:VALue <value>|MINimum|MAXimum|DEFault

:VALue? [MINimum|MAXimum|DEFault]

[SOURce:]CURRent Command Table

Command	Description
[SOURce:]CURRent[:LEVel]:{LIMit|PROTection} <value>|MINimum|MAXimum|DEFault [SOURce:]CURRent[:LEVel]: {LIMit|PROTection}? [MINimum|MAXimum|DEFault]	设定输出的过电流保护的有效值；可询问或设定为上/下限或默认值
[SOURce:]CURRent[:LEVel]:PROTection:DELay <value>|MINimum|MAXimum|DEFault [SOURce:]CURRent[:LEVel]:PROTection:DELay? [MINimum|MAXimum|DEFault]	设定输出的过电流保护的延迟判定时间(秒)；可询问或设定为上/下限或默认值
[SOURce:]CURRent[:LEVel]:{INRush|SURGe}:INTerval <value>|MINimum|MAXimum|DEFault [SOURce:]CURRent[:LEVel]:INRush|SURGe:INTerval? [MINimum|MAXimum|DEFault]	设定涌浪电流量测的判定区间时间 (毫秒)；可询问或设定为上/下限或默认值
[SOURce:]CURRent[:LEVel]:{INRush|SURGe}:{STARt|DELay} <value>|MINimum|MAXimum|DEFault [SOURce:]CURRent[:LEVel]:INRush|SURGe:STARt|DELay? [MINimum|MAXimum|DEFault]	设定涌浪电流量测的判定起始时间(毫秒)；可询问或设定为上/下限或默认值

[SOURce:]CURRent:CONTrol DISABLE|ENABLE [SOURce:]CURRent:CONTrol?	设定输出电流限制的功能启用与否
[SOURce:]CURRent:CONTrol:VALue <value>|MINimum|MAXimum|DEFault [SOURce:]CURRent:CONTrol:VALue? [MINimum|MAXimum|DEFault]	设定输出电流限制的有效值；可询问或设定为上/下限或默认值

[SOURce:]CURRent[:LEVel]:{LIMit|PROTection} <value>|MINimum|MAXimum|DEFault

[SOURce:]CURRent[:LEVel]: {LIMit|PROTection}? [MINimum|MAXimum|DEFault]

设定输出的过电流过保护的有效值

Parameter	Typical Response
单相模式下：<NR2>，有效范围：3.0~306.0 (A) 三相模式下：<NR2>，有效范围：1.0~102.0 (A)	102
Example: 设定电流输出上限有效值=102A	
CURR:LIM 102	

[SOURce:]CURRent[:LEVel]:PROTection:DELay <value>|MINimum|MAXimum|DEFault

[SOURce:]CURRent[:LEVel]:PROTection:DELay? [MINimum|MAXimum|DEFault]

设定输出的过电流过保护的延迟判定时间(秒)

Parameter	Typical Response
<NR2>，有效范围：0.0~5.0 (sec)	0.1
Example: 设定过电流(OCP)保护的延迟时间=0.1sec	
CURR:PROT:DEL 0.1	

[SOURce:]CURRent[:LEVel]:{INRush|SURGe}:INTerval <value>|MINimum|MAXimum|DEFault

[SOURce:]CURRent[:LEVel]:{INRush|SURGe}:INTerval? [MINimum|MAXimum|DEFault]

设定涌浪电流量测的判定区间时间 (毫秒)

Parameter	Typical Response
<NR1>，有效范围：0 ~9999 (msec)	100
Example: 设定涌浪电流量测的时间区间=100msec	
CURR:INR:INT 100	

[SOURce:]CURRent[:LEVel]:{INRush|SURGe}:{STARt|DELay} <value>|MINimum|MAXimum|DEFault

[SOURce:]CURRent[:LEVel]:{INRush|SURGe}:{STARt|DELay}? [MINimum|MAXimum|DEFault]

设定涌浪电流量测的判定起始时间(毫秒)

Parameter	Typical Response
<NR1>，有效范围：0 ~9999 (msec)	100
Example: 设定涌浪电流的起始量测时间=100msec	
CURR:INR:STAR 100	

[SOURce:]CURRent:CONTrol DISABLE|ENABLE

[SOURce:]CURRent:CONTrol?

设定输出电流限制的功能启用与否

Parameter	Typical Response
DISABLE: 关闭输出电流限制	ENABLE
ENABLE: 启动输出电流限制	
Example: 启动限制电流模式	
CURR:CONT ENABLE	

[SOURce:]CURRent:CONTrol:VALue <Value>

[SOURce:]CURRent:CONTrol:VALue?

设定输出电流限制的有效值

Parameter	Typical Response
单相模式：<NR2>，有效范围：3.0~306.0 (A)	50
三相模式：<NR2>，有效范围：1.0~102.0 (A)	
Example: 设定输出电流限制有效值=80A	
CURR:CONT:VAL 80	

13.5 [SOURce:]FREQuency Subsystem

[SOURce:]FREQuency

[:{CW|IMMediate}] <value>|MINimum|MAXimum|DEFault

[:{CW|IMMediate}]? [MINimum|MAXimum|DEFault]

:LIMit <value>|MINimum|MAXimum|DEFault

:LIMit? [MINimum|MAXimum|DEFault]

[SOURce:]FREQuency Command Table

Command	Description
[SOURce:]FREQuency[:CW|IMMediate] <value>|MINimum|MAXimum|DEFault [SOURce:]FREQuency[:CW|IMMediate]? [MINimum|MAXimum|DEFault]	设定实时的输出讯号频率；可询问或设定为上/下限或默认值
[SOURce:]FREQuency:LIMit <value>|MINimum|MAXimum|DEFault [SOURce:]FREQuency:LIMit? [MINimum|MAXimum|DEFault]	设定输出频率的设定上限值

[SOURce:]FREQuency[:CW|IMMediate] <value>|MINimum|MAXimum|DEFault

[SOURce:]FREQuency[:CW|IMMediate]? [MINimum|MAXimum|DEFault]

设定实时的输出讯号频率

Parameter	Typical Response
<NR2>，有效范围：15.0 ~150.0 (Hz)	50
Example: 设定实时的输出讯号频率=50Hz	
FREQ 50	

[SOURce:]FREQuency:LIMit <value>|MINimum|MAXimum|DEFault

[SOURce:]FREQuency:LIMit? [MINimum|MAXimum|DEFault]

设定输出频率的设定上限值

Parameter	Typical Response
<NR2>，有效范围：15.0 ~150.0 (Hz)	60
Example: 设定电源模式输出频率的上限设定值=60Hz	
FREQ:LIM 60	

13.6 [SOURce:]POWer

[SOURce:]POWer

:PROTection <value>|MINimum|MAXimum|DEFault

:PROTection? [MINimum|MAXimum|DEFault]

:CONTrol DISABLE|ENABLE

:CONTrl?

:CONTrol

:VALue <value>|MINimum|MAXimum|DEFault

:VALue? [MINimum|MAXimum|DEFault]

[SOURce:]FREQuency Command Table

Command	Description
[SOURce:]POWer:PROTection <value>|MINimum|MAXimum|DEFault [SOURce:]POWer:PROTection? [MINimum|MAXimum|DEFault]	设定输出的过功率保护值；可询问或设定为上/下限或默认值
[SOURce:]POWer:CONTrol DISABLE|ENABLE [SOURce:]POWer:CONTrl?	设定输出功率限制的功能启用与否
[SOURce:]POWer:CONTrol:VALue <value>|MINimum|MAXimum|DEFault [SOURce:]POWer:CONTrol:VALue? [MINimum|MAXimum|DEFault]	设定输出功率限制值；可询问或设定为上/下限或默认值

[SOURce:]POWer:PROTection <value>|MINimum|MAXimum|DEFault

[SOURce:]POWer:PROTection? [MINimum|MAXimum|DEFault]

设定输出的过功率保护值

Parameter	Typical Response
单相模式：<NR2>，有效范围： 3.0 ~ 45900.0 (W) 三相模式：<NR2> ，有效范围：1.0 ~ 15300.0 (W)	15300
Example: 设定输出的过功率保护值=15300W	
POW:PROT 15300	

[SOURce:]POWer:CONTrol DISABLE|ENABLE

[SOURce:]POWer:CONTrl?

设定输出功率限制的功能启用与否

Parameter	Typical Response
DISABLE: 关闭输出功率限制	DISABLE|ENABLE
ENABLE: 启动输出功率限制	
Example:	
POW:CONT ENABLE	

[SOURce:]POWer:CONTrol:VALue <value>|MINimum|MAXimum|DEFault

[SOURce:]POWer:CONTrol:VALue? [MINimum|MAXimum|DEFault]

设定输出功率限制值

Parameter	Typical Response
单相模式：<NR2>，有效范围： 3.0 ~ 45900.0 (W)	5000
三相模式：<NR2> ，有效范围：1.0 ~ 15300.0 (W)	
Example: 设定输出功率限制值=5000W	
POW:CONT:VAL 5000	

13.7 [SOURce:]FUNCtion

[SOURce:]FUNCtion

:SHAPe SINe|SQUAre|TRIan|CSIN|DST<01..30>|USR<01..30>

:SHAPe?

[:CSIN]

:MODE THD|AMP

:MODE?

:CSIN

:THD <value>|MINimum|MAXimum|DEFault

:THD? [MINimum|MAXimum|DEFault]

:AMP <value>|MINimum|MAXimum|DEFault

:AMP? [MINimum|MAXimum|DEFault]

[SOURce:] FUNCtion Command Table

Command	Description
[SOURce:]FUNCtion:SHAPe SINe|SQUAre|TRIan|CSIN|DST<01..30>|USR<01..30> [SOURce:]FUNCtion:SHAPe?	设定电源模式的输出波形
[SOURce:]FUNCtion[:CSIN]:MODE THD|AMP [SOURce:]FUNCtion[:CSIN]:MODE?	当波形设定为 CSIN 时，选择截正弦波的计算方式
[SOURce:]FUNCtion:CSIN:THD <value>|MINimum|MAXimum|DEFault [SOURce:]FUNCtion:CSIN:THD? [MINimum|MAXimum|DEFault]	设定 THD 模式的截正弦波的总谐波失真值
[SOURce:]FUNCtion:CSIN:AMP <value>|MINimum|MAXimum|DEFault [SOURce:]FUNCtion:CSIN:AMP?	设定 AMP 模式的截正弦波的振幅残余比例

[SOURce:]FUNCtion:SHAPe SINe|SQUAre|TRIan|CSIN|DST<01..30>|USR<01..30>

[SOURce:]FUNCtion:SHAPe?

设定电源模式的输出波形

Parameter	Typical Response
SINE:正弦波, SQUAre:方波, TRIan:三角波, CSIN:截正弦波, DST<1~30>:内建波形 30 组, USR<1~30>:使用者定义 30 组	SINE
Example: 设定电源模式的输出波形为正弦波	
FUNC:SHAP SINE	

[SOURce:]FUNCtion[:CSIN]:MODE THD|AMP

[SOURce:]FUNCtion[:CSIN]:MODE?

当波形设定为 CSIN 时，选择截正弦波的计算方式

Parameter	Typical Response
THD: 以 THD 值决定截正弦波的失真程度 AMP: 以 AMP 值决定截正弦波的峰值比例	AMP
Example: 设定截正弦波采用 THD 模式	
FUNC:MODE THD	

[SOURce:]FUNCtion:CSIN:THD <value>|MINimum|MAXimum|DEFault

[SOURce:]FUNCtion:CSIN:THD?

设定 THD 模式的截正弦波的总谐波失真值

Parameter	Typical Response
<NR2> ，有效范围：0~43.0 (%)	5
Example: 设定期望输出 CSIN 波形的 THD 值=5%	
FUNC:CSIN:THD 5	

[SOURce:]FUNCtion:CSIN:AMPLitude <value>|MINimum|MAXimum|DEFault

[SOURce:]FUNCtion:CSIN:AMPLitude?

设定 AMP 模式的截正弦波的振幅残余比例

Parameter	Typical Response
<NR2>，有效范围： 0~100.0 (%)	95
Example: 设定期望输出 CSIN 波形振幅为正弦波的百分比=95%	
FUNC:CSIN:AMP 95	

13.8 OUTPut Subsystem

OUTPut

[:STATe] ON|OFF

[:STATe]?

:PROTection

:CLEar

:STATe?

:EVENt?

:MODE FIXED|LIST|PULSE|STEP|SYNTH|INTERHARM|TRANSIENT

:MODE?

:COUPling AC|DC|ACDC

:COUPling?

:RELay OFF|ON

:RELay?

:SLEW

:VOLTage

:AC

[:ON] <value>|MINimum|MAXimum|DEFault

[:ON]? [MINimum|MAXimum|DEFault]

:OFF <value>|MINimum|MAXimum|DEFault

:OFF? [MINimum|MAXimum|DEFault]

:DC

[:ON] <value>|MINimum|MAXimum|DEFault

[:ON?] [MINimum|MAXimum|DEFault]

:OFF <value>|MINimum|MAXimum|DEFault

:OFF? [MINimum|MAXimum|DEFault]

:OFF

:VOLTage

:DC <value>|MINimum|MAXimum|DEFault

:DC? [MINimum|MAXimum|DEFault]

:FREQuency <value>|MINimum|MAXimum|DEFault

:FREQuency? [MINimum|MAXimum|DEFault]

:IMPedance

[:STATe] ON|OFF

[:STATe]?

:RESistance[:LEVel] <value>|MINimum|MAXimum|DEFault

:RESistance[:LEVel]? [MINimum|MAXimum|DEFault]

:{INDuctance|INDuction}[:LEVel] <value>|MINimum|MAXimum|DEFault

:{INDuctance|INDuction}[:LEVel]? [MINimum|MAXimum|DEFault]

OUTPut Command Table

Command	Description
OUTPut[:STATe] ON|OFF OUTPut[:STATe]?	电源模式下启动或关闭电压输出
OUTPut:PROTection:CLEar	清除已发生的保护状态
OUTPut:PROTection:STATe?	查询保护状态
OUTPut:PROTection:EVENt?	查询保护发生事件
OUTPut:MODE FIXED|LIST|PULSE|STEP|SYNTH|INTERHARM|TRANSIENT OUTPut:MODE?	设定电源模式下的输出模式
OUTPut:COUPling AC|DC|ACDC OUTPut:COUPling?	设定电源模式下输出电压的耦合方式
OUTPut:RELay OFF|ON OUTPut:RELay?	设定输出继电器的工作模式

OUTPut:SLEW:VOLTage:AC[:ON] <value>|MINimum|MAXimum|DEFault OUTPut:SLEW:VOLTage:AC[:ON]? [MINimum|MAXimum|DEFault]	设定输出中 AC 电压值的变化限制斜率
OUTPut:SLEW:VOLTage:AC:OFF <value>|MINimum|MAXimum|DEFault OUTPut:SLEW:VOLTage:AC:OFF? [MINimum|MAXimum|DEFault]	设定关闭 AC 电压输出时的变化限制斜率
OUTPut:SLEW:VOLTage:DC[:ON] <value>|MINimum|MAXimum|DEFault OUTPut:SLEW:VOLTage:DC[:ON]? [MINimum|MAXimum|DEFault]	设定输出中 DC 电压值的变化限制斜率
OUTPut:SLEW:VOLTage:DC:OFF <value>|MINimum|MAXimum|DEFault OUTPut:SLEW:VOLTage:DC:OFF? [MINimum|MAXimum|DEFault]	设定关闭 DC 电压输出时的变化限制斜率
OUTPut:SLEW:OFF:VOLTage:DC <value>|MINimum|MAXimum|DEFault OUTPut:SLEW:OFF:VOLTage:DC? [MINimum|MAXimum|DEFault]	OUTPut:SLEW:VOLTage:DC:OFF 的兼容命令
OUTPut:SLEW:FREQuency <value>|MINimum|MAXimum|DEFault OUTPut:SLEW:FREQuency? [MINimum|MAXimum|DEFault]	设定输出中频率值的变化限制斜率
OUTPut:IMPedance[:STATe] ON|OFF OUTPut:IMPedance[:STATe]?	设定输出阻抗功能启用与否
OUTPut:IMPedance:RESistance[:LEVel] <value>|MINimum|MAXimum|DEFault OUTPut:IMPedance:RESistance[:LEVel]? [MINimum|MAXimum|DEFault]	设定输出阻抗功能的电阻值
OUTPut:IMPedance:{INDuctance|INDuction} [:LEVel] <value>|MINimum|MAXimum|DEFault OUTPut:IMPedance:{INDuctance|INDuction} [:LEVel]? [MINimum|MAXimum|DEFault]	设定输出阻抗功能的电感值

OUTPut[:STATe] ON|OFF

OUTPut[:STATe]?

电源模式下启动或关闭电压输出

Parameter	Typical Response
ON: 开启输出	OFF
OFF: 停止输出	
Example:启动电压输出	
OUTP ON	

OUTPut:PROTection:CLEar

清除已发生的保护事件与状态

Parameter	Typical Response
Example: 清除已发生的保护状态(可允许清除之保护，请参考表 7-1 说明)	
OUTP:PROT:CLE	

OUTPut:PROTection:STATe?

查询保护状态

Parameter	Typical Response
	ACTIVE: 机器正在保护状态下 INACTIVE: 目前没有发生保护
Example: 查询保护状态	
OUTP:PROT:STAT?	

OUTPut:PROTection:EVENt?

查询保护目前保护发生事件

Parameter	Typical Response
	"(1),HOST_DSP,SYS_PROT_COMM,12.3,2024/08/30 03:05:51;","(2),HOST_DSP,SYS_PWR_OFF,3.0,2024/08/30 03:05:51;"
Example: 查询保护状态(请参考表 7-1/7-2 说明)	
OUTP:PROT:EVENt?	

OUTPut:MODE FIXED|LIST|PULSE|STEP|SYNTH|INTERHARM

OUTPut:MODE?

设定电源模式下的输出模式

Parameter	Typical Response
(请参考第 5 章的操作说明)	FIXED
Example: 设定电源模式下的输出为 LIST 模式	
OUTP:MODE LIST	

OUTPut:COUPling AC|DC|ACDC

OUTPut:COUPling?

设定电源模式下输出电压的耦合方式

Parameter	Typical Response
AC: 纯 AC 电压输出	ACDC
DC: 纯 DC 电压输出	
ACDC: AC+DC 电压输出	
Example: 设定电源模式下输出电压的耦合方式为 AC	
OUTP:COUP AC	

OUTPut:RELay OFF|ON

OUTPut:RELay?

设定输出继电器的工作模式

Parameter	Typical Response
OFF:依据 OUTPUT ON/OFF 输出继电器的开关	OFF|ON
ON: OUTPUT OFF 输出继电器保持开启	
Example: 输出继电器保持开启	
OUTP:REL ON	

OUTPut:SLEW:VOLTage:AC[:ON] <value>|MINimum|MAXimum|DEFault

OUTPut:SLEW:VOLTage:AC[:ON]? [MINimum|MAXimum|DEFault]

设定输出中 AC 电压值的变化限制斜率

Parameter	Typical Response
<NR2> ，有效范围： 0.01~2000.00 (V/msec)	2000
Example: 设定输出 AC 电压的上升/下降斜率限制值为 2000 V/msec	
OUTP:SLEW:VOLT:AC 2000	

OUTPut:SLEW:VOLTage:AC:OFF <value>|MINimum|MAXimum|DEFault

OUTPut:SLEW:VOLTage:AC:OFF? [MINimum|MAXimum|DEFault]

设定关闭 AC 电压输出时的变化限制斜率

Parameter	Typical Response
<NR2> ，有效范围： 0.01~2000.00 (V/msec)	2000
Example: 设定关闭 AC 电压输出的下降斜率限制值为 2000 V/msec	
OUTP:SLEW:VOLT:AC:OFF 2000	

OUTPut:SLEW:VOLTage:DC[:ON] <value>|MINimum|MAXimum|DEFault

OUTPut:SLEW:VOLTage:DC[:ON?] [MINimum|MAXimum|DEFault]

设定输出中 DC 电压值的变化限制斜率

Parameter	Typical Response
<NR2>，有效范围： 0.01~2000.00 (V/msec)	2000
Example: 设定输出 DC 电压的上升/下降斜率限制值为 2000 V/msec	
OUTP:SLEW:VOLT:DC 2000	

OUTPut:SLEW:VOLTage:DC:OFF <value>|MINimum|MAXimum|DEFault

OUTPut:SLEW:VOLTage:DC:OFF? [MINimum|MAXimum|DEFault]

设定关闭 DC 电压输出时的变化限制斜率

Parameter	Typical Response
<NR2>，有效范围： 0.01~2000.00 (V/msec)	2000
Example: 设定关闭 DC 电压输出的下降斜率限制值=2000.00 V/msec	
OUTP:SLEW:VOLT:DC:OFF 2000	

OUTPut:SLEW:FREQuency <value>|MINimum|MAXimum|DEFault

OUTPut:SLEW:FREQuency? [MINimum|MAXimum|DEFault]

设定输出中频率值的变化限制斜率

Parameter	Typical Response
<NR2>，有效范围： 0.01~1000.00 (Hz/msec)	1000
Example: 设定输出频率的上升/下降斜率限制值=1000 Hz/msec	

OUTP:SLEW:FREQ 1000

OUTPut:IMPedance[:STATe] ON|OFF

OUTPut:IMPedance[:STATe]?

设定输出阻抗功能启用与否

Parameter	Typical Response
OFF: 输出阻抗功能关闭	ON
ON: 输出阻抗功能启动	
Example: 输出阻抗功能关闭	
OUTP:IMP OFF	

OUTPut:IMPedance:RESistance[:LEVel] <value>|MINimum|MAXimum|DEFault

OUTPut:IMPedance:RESistance[:LEVel]? [MINimum|MAXimum|DEFault]

设定输出阻抗功能的电阻值

Parameter	Typical Response
<NR2>，有效范围： -1.000~1.000 (Ω)	0.01
Example: 设定输出阻抗功能的电阻值=0.01 Ω	
OUTP:RES 0.01	

OUTPut:IMPedance:{INDuctance|INDuction}[:LEVel] <value>|MINimum|MAXimum|DEFault

OUTPut:IMPedance:{INDuctance|INDuction}[:LEVel]? [MINimum|MAXimum|DEFault]

设定输出阻抗功能的电感值

Parameter	Typical Response
<NR2>，有效范围： -1000~1000 (uH)	100
Example: 设定输出阻抗功能的电感值=100 uH	
OUTP:IND 100	

13.9 TRIG Subsystem

TRIG OFF|ON|PAUSE|CONTINUE|UP|DOWN

STATe?

TRIGger Command Table

Command	Description
TRIG OFF|ON|PAUSE|CONTINUE|UP|DOWN	触发进阶模式的特定功能
TRIG:STATe?	查询进阶模式的特定功能现况

TRIG OFF|ON|PAUSE|CONTINUE|UP|DOWN

触发进阶模式的特定功能

Parameter	Typical Response
OFF: 停止进阶模式的运作 ON: 触发进阶模式的运作 PAUSE: 暂停进阶模式的运作(STEP 或 INTERHARM mode) CONTINUE: 继续进阶模式的运作(STEP 或 INTERHARM mode) UP:触发上一个 STEP 的运作(STEP mode) DOWN: 触发下一个 STEP 的运作(STEP mode)	
Example: LIST 模式下触发运作	
TRIG ON	

TRIG:STATe?

查询进阶模式的特定功能现况

Parameter	Typical Response
OFF: 目前进阶模式停止运作 RUNNING: 目前进阶模式正在运作 PAUSE: 目前进阶模式暂停运作	RUNNING
Example: 查询目前 LIST 模式功能状态	
TRIG:STAT?	

13.10 PHASe Subsystem

:PHASe

:FUNCtion SINGLE|THREE|SPLIT

:FUNCtion?

:{MODE|THREE} INDEPEND|SAMEFREQ|BALANCE

:{MODE|THREE}?

[:THREE]

:BALanced PHASE|LINE

:BALanced?

:RELOCK DISABLE|ENABLE

:RELOCK?

:SPLit

:MODE INDEPEND|BALANCE

:{STARt|ON} <value>|MINimum|MAXimum|DEFault

:{STARt|ON}? [MINimum|MAXimum|DEFault]

:{END|OFF} <value>|MINimum|MAXimum|DEFault

:{END?|OFF} [MINimum|MAXimum|DEFault]

[:ANGLe]

:P12 <value>|MINimum|MAXimum|DEFault

:P12? [MINimum|MAXimum|DEFault]

:P13 <value>|MINimum|MAXimum|DEFault

:P13? [MINimum|MAXimum|DEFault]

:SEQuence POSITIVE|NEGATIVE

:SEQuence?

PHASe Command Table

Command	Description
PHASe:FUNCtion SINGLE|THREE|SPLIT PHASe:FUNCtion?	设定电源模式下的相位模式
PHASe:MODE INDEPEND|SAMEFREQ|BALANCE PHASe:MODE?	设定三相模式输出下的工作模式
PHASe:THREE INDEPEND|SAMEFREQ|BALANCE PHASe:THREE?	PHASe:MODE 的兼容命令
PHASe[:THREE]:BALanced PHASE|LINE PHASe[:THREE]:BALanced?	设定三相平衡模式下的 AC 电压显示相电压或线电压
PHASe[:THREE]:RELOCK DISABLE|ENABLE PHASe[:THREE]:RELOCK?	设定三相独立模式下的相角重锁功能
PHASe:STARt <value>|MINimum|MAXimum|DEFault PHASe:STARt? [MINimum|MAXimum|DEFault]	设定输出波形的起始角度
PHASe:END <value>|MINimum|MAXimum|DEFault PHASe:END? [MINimum|MAXimum|DEFault]	设定输出波形的结束角度
PHASe:ON <value>|MINimum|MAXimum|DEFault PHASe:ON? [MINimum|MAXimum|DEFault]	PHASe:STARt 的兼容命令
PHASe:OFF <value>|MINimum|MAXimum|DEFault PHASe:OFF? [MINimum|MAXimum|DEFault]	PHASe:END 的兼容命令
PHASe[:ANGLe]:P12 <value>|MINimum|MAXimum|DEFault PHASe[:ANGLe]:P12? [MINimum|MAXimum|DEFault]	设定 Φ1-Φ2 的相位差
PHASe[:ANGLe]:P13 <value>|MINimum|MAXimum|DEFault PHASe[:ANGLe]:P13? [MINimum|MAXimum|DEFault]	设定 Φ1-Φ3 的相位差
PHASe:SEQuence POSITIVE|NEGATIVE PHASe:SEQuence?	设定三相模式的正负相序

PHASe:FUNCtion SINGLE|THREE|SPLIT

PHASe:FUNCtion? SINGLE|THREE|SPLIT

设定电源模式下的相位模式

Parameter	Typical Response
SINGLE: 单相模式 THREE: 三相模式	THREE

SPLIT: 单相三线模式/分相模式
Example: 设定电源模式的相位模式为”三相”
PHAS:FUNC THREE

PHASe:MODE|THREE INDEPEND|SAMEFREQ|BALANCE

PHASe:MODE|THREE? INDEPEND|SAMEFREQ|BALANCE

设定三相模式输出下的工作模式

Parameter	Typical Response
INDEPEND: 三相独立设定	BALANCE
SAMEFREQ: 三相频率相等(仅频率均等)	
BALANCE: 三相完全平衡(电压/频率均等)	
Example: 设定三相输出的工作模式为”三相平衡”	
PHAS:MODE BALANCE	

PHASe[:THREE]:BALanced PHASE|LINE

PHASe[:THREE]:BALanced?

设定三相平衡模式下的 AC 电压显示相电压或线电压

Parameter	Typical Response
PHASE: 显示相电压	PHASE
LINE: 显示线电压	
Example: 设定三相平衡下的显示为”线电压”	
PHAS:BAL LINE	

PHASe[:THREE]:RELOCK DISABLE|ENABLE

PHASe[:THREE]:RELOCK?

设定三相独立模式下的相角重锁功能

Parameter	Typical Response
DISABLE: 关闭三相独立模式的重锁功能	DISABLE
ENABLE: 开启三相独立模式的重锁功能	
Example:开启三相独立模式的重锁功能	
PHAS:RELOCK ENABLE	

PHASe:STARt|ON <value>|MINimum|MAXimum|DEFault

PHASe:STARt|ON? [MINimum|MAXimum|DEFault]

设定输出波形的起始角度

Parameter	Typical Response
<NR2>，有效范围： 0.0~359.9	0
Example: 设定波形的起始角度为 0 度	
PHAS:STAR 0	

PHASe:END|OFF <value>|MINimum|MAXimum|DEFault

PHASe:END|OFF? [MINimum|MAXimum|DEFault]

设定输出波形的结束角度

Parameter	Typical Response
<NR2>，有效范围： 0.0~359.9	0
Example: 设定波形的结束角度为 0 度	
PHAS:END 0	

PHASe[:ANGLe]:P12 <value>|MINimum|MAXimum|DEFault

PHASe[:ANGLe]:P12? [MINimum|MAXimum|DEFault]

设定 Φ1-Φ2 的相位差

Parameter	Typical Response
<NR2> ，有效范围： 0.0~359.9	120
Example: 设定 Φ1, Φ2 的相位差为 120 度	
PHAS:P12 120	

PHASe[:ANGLe]:P13 <value>|MINimum|MAXimum|DEFault

PHASe[:ANGLe]:P13? [MINimum|MAXimum|DEFault]

设定 Φ1-Φ3 的相位差

Parameter	Typical Response
<NR2>，有效范围： 0.0~359.9	240

Example: 设定 Φ1, Φ3 的相位差为 240 度
PHAS:P13 240

PHASe:SEQuence POSITIVE|NEGATIVE

PHASe:SEQuence?

设定三相模式的正负相序

Parameter	Typical Response
NEGATIVE: 负相序	NEGATIVE
POSITIVE: 正相序	
Example: 设定三相模式为正相序	
PHAS:SEQ POSITIVE	

13.11 FETch and MEASure Subsystems

MEASure|FETCh[:SCALar]

:ALL? [<Phase>]

:CURRent

:AC?

:DC?

[:ACDC]?

:AMPLitude

:MAXimum?

:MAXimum

:POSitive?

:NEGative?

:CREStfactor?

:INRush?

```
        :HARMonic
            [:AMPLitude]? [<Phase>]
            :{DISTort|PERcent}?  [<Phase>]
            :PHASe? [<Phase>]
            :THD? [<Phase>]
:FREQuency
        [:AMPLitude]?
        :INTERHARmonics?
:INTERHARmonics
        :FREQuency?
:POWer
        [:ACDC]
            [:REAL]?
            :APParent?
            :REACtive?
            :PFACtor?
            :TOTal?
            :TOTal:APParent?
        :AC
            [:REAL]?
            :APParent?
            :REACtive?
            :PFACtor?
            :TOTal?
            :TOTal:APParent?
:VOLTage
```

```
        [:ACDC]?
        :AC?
        :DC?
        :AMPLitude
            :MAXimum?
            :MAXimum
                :POSitive?
                :NEGative?
        :LINE
            :V12?
            :V23?
            :V31?
        :HARMonic
            [:AMPLitude]? [[<Phase>]
            :{DISTort|PERcent}?  [<Phase>]
            :PHASe? [<Phase>]
            :THD? [<Phase>]
:WAVE
        :CAPTure
        :VOLTage
            :DATA? [<Phase>]
        :CURRent
            :DATA? [<Phase>]
        :TIME
            :SCALe
            :SCALe?
```

MEASure|FETCh Command Table

Command	Description
MEASure|FETCh[:SCALar]:ALL?	读取所有量测值
MEASure|FETCh[:SCALar]:CURRent:AC?	读取电流交流成份有效值
MEASure|FETCh[:SCALar]:CURRent:DC?	读取电流直流成份有效值
MEASure|FETCh[:SCALar]:CURRent[:ACDC]?	读取电流(AC+DC)有效值
MEASure|FETCh[:SCALar]:CURRent:AMPLitude:MAXimum?	读取峰值电流量测值
MEASure|FETCh[:SCALar]:CURRent:AMPLitude:MAXimum:POSitive?	读取正峰值电流量测值
MEASure|FETCh[:SCALar]:CURRent:AMPLitude:MAXimum:NEGative?	读取负峰值电流量测值
MEASure|FETCh[:SCALar]:CURRent:CREStfactor?	读取电流峰值因子量测值
MEASure|FETCh[:SCALar]:CURRent:INRush?	读取涌浪电流量测值
MEASure|FETCh[:SCALar]:CURRent:HARMonic[:AMPLitude]?	读取各阶谐波成份有效值
MEASure|FETCh[:SCALar]:CURRent:HARMonic:{DISTort|PERcent}? <NR1>	读取各阶谐波成份比例值
MEASure|FETCh[:SCALar]:CURRent:HARMonic:PHASe? [<NR1>]	读取各阶谐波成份相角值
MEASure|FETCh[:SCALar]:CURRent:HARMonic:THD?	读取电流总谐波失真比例值
MEASure|FETCh[:SCALar]:FREQuency[:AMPLitude]?	读取频率量测值
MEASure|FETCh[:SCALar]:FREQuency:INTERHARmonics? MEASure|FETCh[:SCALar]:INTERHARmonics:FREQuency?	读取间谐波频率值
MEASure|FETCh[:SCALar]:POWer[:ACDC]:[REAL]?	读取真实功率量测值
MEASure|FETCh[:SCALar]:POWer[:ACDC]:APParent?	读取视在功率量测值
MEASure|FETCh[:SCALar]:POWer[:ACDC]:REACtive?	读取无效功率量测值
MEASure|FETCh[:SCALar]:POWer[:ACDC]:PFACtor?	读取功率因子量测值
MEASure|FETCh[:SCALar]:POWer[:ACDC]:TOTal?	读取总真实功率
MEASure|FETCh[:SCALar]:POWer[:ACDC]:TOTal:APParent?	读取总视在功率
MEASure|FETCh[:SCALar]:POWer:AC:[REAL]?	读取交流成份真实功率
MEASure|FETCh[:SCALar]:POWer:AC:APParent?	读取交流成份视在功率
MEASure|FETCh[:SCALar]:POWer:AC:REACtive?	读取交流成份无效功率
MEASure|FETCh[:SCALar]:POWer:AC:PFACtor?	读取交流成份功率因子
MEASure|FETCh[:SCALar]:POWer:AC:TOTal?	读取交流成份总真实功率
MEASure|FETCh[:SCALar]:POWer:AC:TOTal:APParent?	读取交流成份总视在功率

MEASure|FETCh[:SCALar]:POWer:DC:TOTal?	读取直流成份总真实功率
MEASure|FETCh[:SCALar]:VOLTage[:ACDC]?	读取电压有效值
MEASure|FETCh:SCALar]:VOLTage:AC?	读取电压交流成份有效值
MEASure|FETCh[:SCALar]:VOLTage:DC?	读取电压直流成份有效值
MEASure|FETCh[:SCALar]:VOLTage:AMPLitude:MAXimum?	读取峰值电压量测值
MEASure|FETCh[:SCALar]:VOLTage:AMPLitude:MAXimum:POSitive?	读取正峰值电压量测值
MEASure|FETCh[:SCALar]:VOLTage:AMPLitude:MAXimum:NEGative?	读取负峰值电压量测值
MEASure|FETCh[:SCALar]:VOLTage:LINE:V12?	读取线电压 V12 有效值
MEASure|FETCh[:SCALar]:VOLTage:LINE:V23?	读取线电压 V23 有效值
MEASure|FETCh[:SCALar]:VOLTage:LINE:V31?	读取线电压 V32 有效值
MEASure|FETCh[:SCALar]:VOLTage:HARMonic[:AMPLitude]?	读取各阶谐波成份有效值
MEASure|FETCh[:SCALar]:VOLTage:HARMonic:{DISTort|PERcent}? <NR1>	读取各阶谐波成份比例值
MEASure|FETCh[:SCALar]:VOLTage:HARMonic:PHASe? [<NR1>]	读取各阶谐波成份相角值
MEASure|FETCh[:SCALar]:VOLTage:HARMonic:THD?	读取电压总谐波失真比例值
MEASure|FETCh[:SCALar]:WAVE:CAPTure	指示程序刷新 DSP 输出波形所撷取到的数据
MEASure|FETCh[:SCALar]:WAVE:VOLTage:DATA?	读取电压波形
MEASure|FETCh[:SCALar]:WAVE:CURRent:DATA?	读取电流波形
MEASure|FETCh[:SCALar]:WAVE:TIME:SCALe MEASure|FETCh[:SCALar]:WAVE:SCALe?	设定波形的时间比例尺 查询波形的时间比例尺

MEASure|FETCh[:SCALar]:ALL?

<Vac>,<Vdc>,<Vrms>,<Vpeak>,<IAC>,<IDC>,<Irms>,<Ipeak>,<Iinrush>,<Freq>,<Pavg>,<VA>,<VAR>,<PF>,<CF>,<Total_P>,<Total_VA>,<V12>,<V23>,<V31>,< Total_PF>

读取所有量测值

Parameter	Typical Response
	100.0,0,100.0,141.4,0,0,……
Example:	
MEAS:ALL?	

MEASure|FETCh[:SCALar]:CURRent:AC?

读取电流交流成份有效值

Parameter	Typical Response
	100.0
Example:	
MEAS:CURR:AC?	

MEASure|FETCh[:SCALar]:CURRent:DC?

读取电流直流成份有效值

Parameter	Typical Response
	100.0
Example:	
MEAS:CURR:DC?	

MEASure|FETCh[:SCALar]:CURRent:ACDC?

读取电流(AC+DC)有效值

Parameter	Typical Response
Example:	
MEAS:CURR:ACDC?	

MEASure|FETCh[:SCALar]:CURRent:AMPLitude:MAXimum?

读取峰值电流量测值

Parameter	Typical Response
Example:	
MEAS:CURR:AMPL:MAX?	

MEASure|FETCh[:SCALar]:CURRent:AMPLitude:MAXimum:POSitive?

读取正峰值电流量测值

Parameter	Typical Response

Example:
MEAS:CURR:AMPL:MAX:POS?

MEASure|FETCh[:SCALar]:CURRent:AMPLitude:MAXimum:NEGative?

读取负峰值电流量测值

Parameter	Typical Response
	+2.50000E+02
Example:	
MEAS:CURR:AMPL:MAX:NEG?	

MEASure|FETCh[:SCALar]:CURRent:CREStfactor?

读取电流峰值因子量测值

Parameter	Typical Response
Example:	
MEAS:CURR:CRES?	

MEASure|FETCh[:SCALar]:CURRent:INRush?

读取涌浪电流量测值

Parameter	Typical Response
Example:	
MEAS:CURR:INR?	

MEASure|FETCh[:SCALar]:CURRent:HARMonic[:AMPLitude]? <order>

读取各阶谐波成份有效值

Parameter	Typical Response
Example:	
MEAS:CURR:HARM? 5 // 仅回传第 5 阶谐波成份有效值	
MEAS:CURR:HARM? // 仅回传第 1~50 阶谐波成份有效值	

MEASure|FETCh[:SCALar]:CURRent:HARMonic:DISTort|PERcent? <NR1>

读取各阶谐波成份比例值

Parameter	Typical Response

Example:
MEAS:CURR:HARM:PER? 5 // 仅回传第 5 阶谐波成份比例值
MEAS:CURR:HARM:PPER? // 仅回传第 1~50 阶谐波成份比例值

MEASure|FETCh[:SCALar]:CURRent:HARMonic:PHASe? [<NR1>

读取各阶谐波成份相角值

Parameter	Typical Response

Example:
MEAS:CURR:HARM:PHAS? 5 // 仅回传第 5 阶谐波成份相角值
MEAS:CURR:HARM:PHAS? // 仅回传第 1~50 阶谐波成份相角值

MEASure|FETCh[:SCALar]:CURRent:HARMonic:THD?

读取电流总谐波失真比例值

Parameter	Typical Response

Example:
MEAS:CURR:HARM:THD?

MEASure|FETCh[:SCALar]:FREQuency[:AMPLitude]?

读取频率量测值

Parameter	Typical Response

Example:
MEAS:FREQ?

MEASure|FETCh[:SCALar]:FREQuency:INTERHARmonics?

MEASure|FETCh[:SCALar]:INTERHARmonics:FREQuency?

读取间谐波频率值

Parameter	Typical Response

Example:

MEAS:FREQ:INTERHAR?

MEAS:INTERHAR:FREQ?

MEASure|FETCh[:SCALar]:POWer[:ACDC]:[REAL]?

读取真实功率量测值

Parameter	Typical Response

Example:

MEAS:POW?

MEASure|FETCh[:SCALar]:POWer[:ACDC]:APParent?

读取视在功率量测值

Parameter	Typical Response

Example:

MEAS:POW:APP?

MEASure|FETCh[:SCALar]:POWer[:ACDC]:REACtive?

读取无效功率量测值

Parameter	Typical Response

Example:

MEAS:POW:REAC?

MEASure|FETCh[:SCALar]:POWer[:ACDC]:PFACtor?

读取功率因子量测值

Parameter	Typical Response

Example:
MEAS:POW:PFAC?

MEASure|FETCh[:SCALar]:POWer[:ACDC]:TOTal?

读取总真实功率

Parameter	Typical Response

Example:
MEAS:POW:TOT?

MEASure|FETCh[:SCALar]:POWer[:ACDC]:TOTal:APParent?

读取总视在功率

Parameter	Typical Response

Example:
MEAS:POW:TOT:APP?

MEASure|FETCh[:SCALar]:POWer:AC:[REAL]?

读取真实功率量测值，仅提供兼容竞品使用。

Parameter	Typical Response

Example:
MEAS:POW:AC?

MEASure|FETCh[:SCALar]:POWer:AC:APParent?

读取视在功率量测值，仅提供兼容竞品使用。

Parameter	Typical Response

Example:
MEAS:POW:AC:APP?

MEASure|FETCh[:SCALar]:POWer:AC:REACtive?

读取无效功率量测值，仅提供兼容竞品使用。

Parameter	Typical Response

Example:

MEAS:POW:AC:REAC?

MEASure|FETCh[:SCALar]:POWer:AC:PFACtor?

读取功率因子量测值，仅提供兼容竞品使用。

Parameter	Typical Response

Example:

MEAS:POW:AC:PFAC?

MEASure|FETCh[:SCALar]:POWer:AC:TOTal?

读取总真实功率，仅提供兼容竞品使用。

Parameter	Typical Response

Example:

MEAS:POW:AC:TOT?

MEASure|FETCh[:SCALar]:POWer:AC:TOTal:APParent?

读取总视在功率，仅提供兼容竞品使用。

Parameter	Typical Response

Example:

MEAS:POW:AC:TOT:APP?

MEASure|FETCh[:SCALar]:POWer:DC:TOTal?

读取直流成份总真实功率，请 PM 决定此功能是否需要开启。

Parameter	Typical Response

Example:

MEAS:POW:DC:TOT?

MEASure|FETCh[:SCALar]:VOLTage[:ACDC]?

读取电压有效值

Parameter	Typical Response

Example:
MEAS:VOLT?

MEASure|FETCh[:SCALar]:VOLTage:AC?

读取电压交流成份有效值

Parameter	Typical Response

Example:
MEAS:VOLT:AC?

MEASure|FETCh[:SCALar]:VOLTage:DC?

读取电压直流成份有效值

Parameter	Typical Response

Example:
MEAS:VOLT:DC?

MEASure|FETCh[:SCALar]:VOLTage:AMPLitude:MAXimum?

读取峰值电压量测值

Parameter	Typical Response

Example:
MEAS:VOLT:AMPL:MAX?

MEASure|FETCh[:SCALar]:VOLTage:AMPLitude:MAXimum:POSitive?

读取正峰值电压量测值

Parameter	Typical Response
	+2.50000E+02
Example:	
MEAS:VOLT:AMPL:MAX:POS?	

MEASure|FETCh[:SCALar]:VOLTage:AMPLitude:MAXimum:NEGative?

读取负峰值电压量测值

Parameter	Typical Response
Example:	
MEAS:VOLT:AMPL:MAX:NEG?	

MEASure|FETCh[:SCALar]:VOLTage:LINE:V12?

读取线电压 V12 有效值

Parameter	Typical Response
Example:	
MEAS:VOLT:LINE:V12?	

MEASure|FETCh[:SCALar]:VOLTage:LINE:V23?

读取线电压 V23 有效值

Parameter	Typical Response
Example:	
MEAS:VOLT:LINE:V23?	

MEASure|FETCh[:SCALar]:VOLTage:LINE:V31?

读取线电压 V32 有效值

Parameter	Typical Response
Example:	
MEAS:VOLT:LINE:V31?	

MEASure|FETCh[:SCALar]:VOLTage:HARMonic[:AMPLitude]?

读取各阶谐波成份有效值

Parameter	Typical Response

Example:
MEAS:VOLT:HAR?

MEASure|FETCh[:SCALar]:VOLTage:HARMonic:{DISTort|PERcent}? <NR1>

读取各阶谐波成份比例值

Parameter	Typical Response

Example:
MEAS:VOLT:HAR:PER?

MEASure|FETCh[:SCALar]:VOLTage:HARMonic:PHASe? [<NR1>]

读取各阶谐波成份相角值

Parameter	Typical Response

Example:
MEAS:VOLT:HAR:PHAS?

MEASure|FETCh[:SCALar]:VOLTage:HARMonic:THD?

读取电压总谐波失真比例值

Parameter	Typical Response

Example:
MEAS:VOLT:HAR:THD?

MEASure|FETCh[:SCALar]:WAVE:CAPTure

读取电压总谐波失真比例值

Parameter	Typical Response
	+2.50000E+02

Example:
MEAS:WAVE:CAPT

MEASure|FETCh[:SCALar]:WAVE:VOLTage:DATA?

读取电压总谐波失真比例值

Parameter	Typical Response

Example:
MEAS:WAVE:VOLT:DATA?

MEASure|FETCh[:SCALar]:WAVE:CURRent:DATA?

读取电压总谐波失真比例值

Parameter	Typical Response

Example:
MEAS:WAVE:CURR:DATA?

MEASure|FETCh[:SCALar]:WAVE:TIME:SCALe

MEASure|FETCh[:SCALar]:WAVE:TIME:SCALe?

读取电压总谐波失真比例值

Parameter	Typical Response
<NR1>，范围： 1-15	12
Example:	
MEAS:WAVE:TIME:SCAL 15	

13.12 [SOURce:]LIST Subsystem

[SOURce:]LIST

:TRIG AUTO|MANUAL|EXCITE

:TRIG?

:{POINts|TOTal}?

:BASE CYCLE|TIME

:BASE?

:COUNt|LOOP <value>|MINimum|MAXimum|DEFault

:COUNt|LOOP? [MINimum|MAXimum|DEFault]

:PCONTinue DISABLE|ENABLE

:PCONTinue?

:APPLy P1|P2|P3

:CLEar P1|P2|P3

[:SEQuence]

:ALL?

:ADD <seq>[,…,<degree>]

:DELete <seq>

:EDIT <seq>[,…,<degree>]

:EDIT?

:INSert <seq>[,…,<degree>]

:COPY < seq >

:DWELl <value>|MINimum|MAXimum|DEFault

:DWELl? [MINimum|MAXimum|DEFault]

:CYCLe <value>|MINimum|MAXimum|DEFault

:CYCLe? [MINimum|MAXimum|DEFault]

:SHAPe SINE|SQUA|TRIAN|CSIN|DST<01..30>|USR<01..30>

:SHAPe?

:CSIN

:MODE THD|AMP

:MODE?

:THD <value>|MINimum|MAXimum|DEFault

:THD? [MINimum|MAXimum|DEFault]

:AMP <value>|MINimum|MAXimum|DEFault

:AMP? [MINimum|MAXimum|DEFault]

:VOLTage

:AC

:STARt <value>|MINimum|MAXimum|DEFault

:STARt? [MINimum|MAXimum|DEFault]

:END <value>|MINimum|MAXimum|DEFault

:END? [MINimum|MAXimum|DEFault]

:DC

:STARt <value>|MINimum|MAXimum|DEFault

:STARt? [MINimum|MAXimum|DEFault]

:END <value>|MINimum|MAXimum|DEFault

:END? [MINimum|MAXimum|DEFault]

:FREQuency

:STARt <value>|MINimum|MAXimum|DEFault

:STARt? [MINimum|MAXimum|DEFault]

:END <value>|MINimum|MAXimum|DEFault

:END? [MINimum|MAXimum|DEFault]

:DEGRee <value>|MINimum|MAXimum|DEFault

:DEGRee? [MINimum|MAXimum|DEFault]

[SOURce:] LIST Command Table

Command	Description
[SOURce:]LIST:TRIG AUTO|MANUAL|EXCITE [SOURce:]LIST:TRIG?	设定 LIST 模式的触发方式
[SOURce:]LIST:POINts|TOTal?	查询当下编辑相位的序列总数
[SOURce:]LIST:BASE TIME|CYCLE [SOURce:]LIST:BASE?	设定序列时间设定方式
[SOURce:]LIST:COUNt|LOOP <value>|MINimum|MAXimum|DEFault [SOURce:]LIST:COUNt|LOOP? [MINimum|MAXimum|DEFault]	设定整个 LIST 程序运作次数
[SOURce:]LIST:PCONTinue DISABLE|ENABLE [SOURce:]LIST:PCONTinue?	设定序列间波形的相角从零交越开始或接续上一个波形结束处角度
[SOURce:]LIST:APPLy P1|P2|P3	套用指定相位的所有序列至所有相位
[SOURce:]LIST:CLEar P1|P2|P3	清除指定相位的所有序列
[SOURce:]LIST[:SEQuence]:ADD [,…,<degree>]	在当前相位的尾端增加一个全默认值新序列
[SOURce:]LIST[:SEQuence]:DELete <seq>	当前相位删除一个指定序数的序列
[SOURce:]LIST[:SEQuence]:EDIT <seq>[,…,<degree>] [SOURce:]LIST[:SEQuence]:EDIT?	指定当前相位中正在编辑的序列序数
[SOURce:]LIST[:SEQuence]:INSert <seq>[,…,<degree>]	在当前相位、指定序列的前方增加一个全默认值新序列
[SOURce:]LIST[:SEQuence]:COPY <seq>	在当前相位、指定序列的后方增加一个与当前编辑序列相同参数的新序列
[SOURce:]LIST[:SEQuence]:ALL?	一次性询问当前相位、当前编辑序列的所有参数值
[SOURce:]LIST[:SEQuence]:DWELl <value>|MINimum|MAXimum|DEFault [SOURce:]LIST[:SEQuence]:DWELl? [MINimum|MAXimum|DEFault]	设定此序列的工作时间

[SOURce:]LIST[:SEQuence]:CYCLe <value>|MINimum|MAXimum|DEFault [SOURce:]LIST[:SEQuence]:CYCLe? [MINimum|MAXimum|DEFault]	设定此序列的工作周期
[SOURce:]LIST[:SEQuence]:SHAPe SINE|SQUA|TRIAN|CSIN|DST<01..30>|USR<01..30> [SOURce:]LIST[:SEQuence]:SHAPe?	设定此序列的输出波形
[SOURce:]LIST[:SEQuence]:CSIN:MODE THD|AMP [SOURce:]LIST[:SEQuence]:CSIN:MODE?	设定此序列 CSIN 的设定方式
[SOURce:]LIST[:SEQuence]:CSIN:THD <value>|MINimum|MAXimum|DEFault [SOURce:]LIST[:SEQuence]:CSIN:THD? [MINimum|MAXimum|DEFault]	设定此序列 CSIN 的 THD 值
[SOURce:]LIST[:SEQuence]:CSIN:AMP <value>|MINimum|MAXimum|DEFault [SOURce:]LIST[:SEQuence]:CSIN:AMP? [MINimum|MAXimum|DEFault]	设定此序列 CSIN 的 AMP 值
[SOURce:]LIST[:SEQuence]:VOLTage:AC:STARt <value>|MINimum|MAXimum|DEFault [SOURce:]LIST[:SEQuence]:VOLTage:AC:STARt? [MINimum|MAXimum|DEFault]	设定此序列的 AC 电压起始值
[SOURce:]LIST[:SEQuence]:VOLTage:AC:END <value>|MINimum|MAXimum|DEFault [SOURce:]LIST[:SEQuence]:VOLTage:AC:END? [MINimum|MAXimum|DEFault]	设定此序列的 AC 电压结束值
[SOURce:]LIST[:SEQuence]:VOLTage:DC:STARt <value>|MINimum|MAXimum|DEFault [SOURce:]LIST[:SEQuence]:VOLTage:DC:STARt? [MINimum|MAXimum|DEFault]	设定此序列的 DC 电压起始值
[SOURce:]LIST[:SEQuence]:VOLTage:DC:END <value>|MINimum|MAXimum|DEFault [SOURce:]LIST[:SEQuence]:VOLTage:DC:END? [MINimum|MAXimum|DEFault]	设定此序列的 DC 电压结束值
[SOURce:]LIST[:SEQuence]:FREQuency:STARt <value>|MINimum|MAXimum|DEFault [SOURce:]LIST[:SEQuence]:FREQuency:STARt? [MINimum|MAXimum|DEFault]	设定此序列的频率起始值
[SOURce:]LIST[:SEQuence]:FREQuency:END <value>|MINimum|MAXimum|DEFault	设定此序列的频率结束值

[SOURce:]LIST[:SEQuence]:FREQuency:END? [MINimum|MAXimum|DEFault]	
[SOURce:]LIST[:SEQuence]:DEGRee <value>|MINimum|MAXimum|DEFault [SOURce:]LIST[:SEQuence]:DEGRee? [MINimum|MAXimum|DEFault]	设定此序列的起始角度

[SOURce:]LIST:TRIG AUTO|MANUAL|EXCITE

[SOURce:]LIST:TRIG?

设定触发方式

Parameter	Typical Response
AUTO: 依照 Count 自动执行完整列表程序 MANUAL: 每次触发仅执行一次序列波形 EXCITE: 外部触发自动执行完整列表程序	AUTO|MANUAL|EXCITE
Example: 设定触发方式为 AUTO 模式	
LIST:TRIG AUTO	

[SOURce:]LIST:POINts|TOTal?

查询当下编辑相位的序列总数

Parameter	Typical Response
	30
Example:	
LIST:POIN?	

[SOURce:]LIST:BASE TIME|CYCLE

[SOURce:]LIST:BASE?

设定序列时间设定方式

Parameter	Typical Response
TIME: 设定序列时间设定方式为时间 CYCLE: 设定序列时间设定方式为周期	TIME|CYCLE
Example: 设定序列时间设定方式为时间	
LIST:BASE TIME	

[SOURce:]LIST:COUNt|LOOP <value>|MINimum|MAXimum|DEFault

[SOURce:]LIST:COUNt|LOOP? [MINimum|MAXimum|DEFault]

设定整个 LIST 程序运作次数

Parameter	Typical Response
<NR1>0~99999,0=Continuous	1
Example: 设定整个 LIST 程序运作次数=1	
LIST: LOOP 1	

[SOURce:]LIST:PCONTinue DISABLE|ENABLE

[SOURce:]LIST:PCONTinue?

设定序列间波形的相角从零交越开始或接续上一个波形结束处角度

Parameter	Typical Response
DISABLE: 序列间波形的相角从零交越开始	ENABLE
ENABLE: 序列间波形相角接续上一个波形结束处角度	
Example: 设定 LIST 所有序列都接续上一个波形结束角度继续输出	
LIST:PCONT ENABLE	

[SOURce:]LIST:APPLy P1|P2|P3

套用指定相位的所有序列至所有相位

Parameter	Typical Response
Example: 套用第一相的所有序列设定给第二、第三相	
LIST:APPLY P1	

[SOURce:]LIST:CLEar P1|P2|P3

清除指定相位的所有序列

Parameter	Typical Response
P1, P2, P3 分别为指定第一相、第二相、第三相	
Example: 清除第一相的所有序列	
LIST:CLEAR P1	

[SOURce:]LIST[:SEQuence]:ADD [,...,<degree>]

在当前相位的尾端增加一个全默认值新序列

Parameter	Typical Response

Example: 指定第一相的尾端新增一个序列
INST:NSEL 1 LIST:ADD

[SOURce:]LIST[:SEQuence]:DELete <seq>

当前相位删除一个指定序数的序列

Parameter	Typical Response

Example: 删除当前编辑相位的第 1 个序列
LIST:DEL 1

[SOURce:]LIST[:SEQuence]:EDIT <seq>[,...,<degree>]

[SOURce:]LIST[:SEQuence]:EDIT?

指定当前相位中正在编辑的序列序数

Parameter	Typical Response

Example: 在当前编辑相位中，正在编辑第 1 个序列
LIST:EDIT 1

[SOURce:]LIST[:SEQuence]:INSert <seq>[,...,<degree>]

在当前相位、指定序列的前方增加一个全默认值新序列

Parameter	Typical Response

Example: 在当前编辑相位中，在第 2 个序列前插入一个新序列
LIST:INSERT 2

[SOURce:]LIST[:SEQuence]:COPY <seq>

在当前相位、指定序列的后方增加一个与当前编辑序列相同参数的新序列

Parameter	Typical Response
Example: 在当前编辑相位中，在第 2 个序列后复制插入一个内容一样的序列	
LIST:COPY 2	

[SOURce:]LIST[:SEQuence]:ALL?

<CycleCount>|<DwellTime>,<Shape>,<CSine_THD>,<CSine_AMP>,<Vac_Start>,<Vac_End>,<Vdc_Start>

,<Vdc_End>,<Freq_Start>,<Freq_End>,<StartAngle>

一次性询问当前相位、当前编辑序列的所有参数值

Parameter	Typical Response
	1,1,SINE,0,100,0,0,0,0,60,60,0
Example: 指定正在编辑第 1 个序列，并问回该序列的所有参数	
LIST:EDIT 1 LIST:ALL?	

[SOURce:]LIST[:SEQuence]:DWELl <value>|MINimum|MAXimum|DEFault

[SOURce:]LIST[:SEQuence]:DWELl? [MINimum|MAXimum|DEFault]

设定此序列的工作时间

Parameter	Typical Response
<NR2>0.1~99999999.9 (msec)	1000
Example: 设定此序列的工作时间=1sec	
LIST:DWEL 1000	

[SOURce:]LIST[:SEQuence]:CYCLe <value>|MINimum|MAXimum|DEFault

[SOURce:]LIST[:SEQuence]:CYCLe? [MINimum|MAXimum|DEFault]

设定此序列的工作周期

Parameter	Typical Response
<NR1>1~9999 (cycle)	10
Example: 设定此序列的工作周期=10	
LIST:CYCL 10	

[SOURce:]LIST[:SEQuence]:SHAPe A|B|SINE|SQUA|TRIAN|CSIN|DST<01..30>|USR<01..30>

[SOURce:]LIST[:SEQuence]:SHAPe?

设定此序列的输出波形

Parameter	Typical Response
SINE:正弦波 ,SQUA:方波,TRIAN:三角波,CSIN:截正弦波,DST<1~30>:内建波形 30 组,USR<1~30>:使用者定义 30 组,A:缓冲区 A,B:缓冲区 B	SINE,SQUA,TRIAN,CSIN,DST<1~30>,USR<1~30>,A,B
Example: 设定此序列的输出波形=正弦波	
LIST:SHAP SINE	

[SOURce:]LIST[:SEQuence]:CSIN:TYPE THD|AMP

[SOURce:]LIST[:SEQuence]:CSIN:TYPE?

设定此序列 CSIN 的设定方式

Parameter	Typical Response
THD:输入 THD 的方式来决定截正弦波的形状 AMP: 输入 AMP 的方式来决定截正弦波的形状	THD|AMP
Example: 输入 THD 的方式来决定截正弦波的形状	
LIST:CSIN:TYPE THD	

[SOURce:]LIST[:SEQuence]:CSIN:THD <value>|MINimum|MAXimum|DEFault

[SOURce:]LIST[:SEQuence]:CSIN:THD? [MINimum|MAXimum|DEFault]

设定此序列 CSIN 的 THD 值

Parameter	Typical Response
<NR2>0.0~43.0 (%)	5
Example: 设定期望输出电压为 THD=5%的截正弦波	
LIST:CSIN:THD 5	

[SOURce:]LIST[:SEQuence]:CSIN:AMP <value>|MINimum|MAXimum|DEFault

[SOURce:]LIST[:SEQuence]:CSIN:AMP? [MINimum|MAXimum|DEFault]

设定此序列 CSIN 的被削去峰值的百分比 AMP。

Parameter	Typical Response
<NR2>0.0~100.0 (%)	
Example: 设定期望输出电压为 AMP=95%的截正弦波	
LIST:CSIN:AMP 95	

[SOURce:]LIST[:SEQuence]:VOLTage:AC:STARt <value>|MINimum|MAXimum|DEFault

[SOURce:]LIST[:SEQuence]:VOLTage:AC:STARt? [MINimum|MAXimum|DEFault]

设定此序列的 AC 电压起始值

Parameter	Typical Response
<NR2>0.0~350.0 (V)	50
Example: 设定此序列的 AC 电压起始值=50V	
LIST:VOLT:AC:STAR 50	

[SOURce:]LIST[:SEQuence]:VOLTage:AC:END <value>|MINimum|MAXimum|DEFault

[SOURce:]LIST[:SEQuence]:VOLTage:AC:END? [MINimum|MAXimum|DEFault]

设定此序列的 AC 电压结束值

Parameter	Typical Response
<NR2>0.0~350.0 (V)	100
Example: 设定此序列的 AC 电压结束值=100V	
LIST:VOLT:AC:END 100	

[SOURce:]LIST[:SEQuence]:VOLTage:DC:STARt <value>|MINimum|MAXimum|DEFault

[SOURce:]LIST[:SEQuence]:VOLTage:DC:STARt? [MINimum|MAXimum|DEFault]

设定此序列的 DC 电压起始值

Parameter	Typical Response
<NR2>-495.0~495.0 (V)	50
Example: 设定此序列的 DC 电压起始值=50V	
LIST:VOLT:DC:STAR 50	

[SOURce:]LIST[:SEQuence]:VOLTage:DC:END <value>|MINimum|MAXimum|DEFault

[SOURce:]LIST[:SEQuence]:VOLTage:DC:END? [MINimum|MAXimum|DEFault]

设定此序列的 DC 电压结束值

Parameter	Typical Response
<NR2>-495.0~495.0 (V)	100
Example: 设定此序列的 DC 电压结束值=100V	
LIST:VOLT:DC:END 100	

[SOURce:]LIST[:SEQuence]:FREQuency:STARt <value>|MINimum|MAXimum|DEFault

[SOURce:]LIST[:SEQuence]:FREQuency:STARt? [MINimum|MAXimum|DEFault]

设定此序列的频率起始值

Parameter	Typical Response
<NR2>15.00~1500.00	50
Example: 设定此序列的频率起始值=50Hz	
LIST:FREQ:STAR 50	

[SOURce:]LIST[:SEQuence]:FREQuency:END <value>|MINimum|MAXimum|DEFault

[SOURce:]LIST[:SEQuence]:FREQuency:END? [MINimum|MAXimum|DEFault]

设定此序列的频率结束值

Parameter	Typical Response
<NR2>15.00~1500.00	100
Example: 设定此序列的频率结束值=100Hz	
LIST:FREQ:END 100	

[SOURce:]LIST[:SEQuence]:DEGRee <value>|MINimum|MAXimum|DEFault

[SOURce:]LIST[:SEQuence]:DEGRee? [MINimum|MAXimum|DEFault]

设定此序列的起始角度

Parameter	Typical Response
<NR2>0.0~359.9	90
Example: 设定此序列的起始角度=90 度	
LIST:DEGR 90	

13.13 [SOURce:]STEP Subsystem

[SOURce:]STEP

:TRIG AUTO|MANUAL|EXCITE

:TRIG?

:APPLy P1|P2|P3

:VOLTage

:AC <value>|MINimum|MAXimum|DEFault

:AC? [MINimum|MAXimum|DEFault]

:AC:

:DELTa <value>|MINimum|MAXimum|DEFault

:DELTa? [MINimum|MAXimum|DEFault]

:DC <value>|MINimum|MAXimum|DEFault

:DC? [MINimum|MAXimum|DEFault]

:DC

:DELTa <value>|MINimum|MAXimum|DEFault

:DELTa? [MINimum|MAXimum|DEFault]

:DVOLTage

:AC <value>|MINimum|MAXimum|DEFault

:AC? [MINimum|MAXimum|DEFault]

:DC <value>|MINimum|MAXimum|DEFault

:DC? [MINimum|MAXimum|DEFault]

:FREQuency <value>|MINimum|MAXimum|DEFault

:FREQuency? [MINimum|MAXimum|DEFault]

:FREQuency

:DELTa <value>|MINimum|MAXimum|DEFault

:DELTa? [MINimum|MAXimum|DEFault]

:DFRequency <value>|MINimum|MAXimum|DEFault

:DFRequency? [MINimum|MAXimum|DEFault]

:DWELl <value>|MINimum|MAXimum|DEFault

:DWELl? [MINimum|MAXimum|DEFault]

:COUNt|STAir <value>|MINimum|MAXimum|DEFault

:COUNt|STAir? [MINimum|MAXimum|DEFault]

:DEGRee|SPHase <value>|MINimum|MAXimum|DEFault

:DEGRee|SPHase? [MINimum|MAXimum|DEFault]

:SHAPe SINE|SQUA|TRIAN|CSIN|DST<01..30>|USR<01..30>

:SHAPe?

:CSIN

:MODE THD|AMP

:MODE?

:THD <value>|MINimum|MAXimum|DEFault

:THD? [MINimum|MAXimum|DEFault]

:AMP <value>|MINimum|MAXimum|DEFault

:AMP? [MINimum|MAXimum|DEFault]

[SOURce:] STEP Command Table

Command	Description
[SOURce:]STEP:TRIG AUTO|MANUAL|EXCITE	设定触发方式

[SOURce:]STEP:TRIG?	
[SOURce:] STEP:APPLy P1|P2|P3	套用指定相位的所有设定值至所有相位
[SOURce:]STEP:VOLTage:AC <value>|MINimum|MAXimum|DEFault [SOURce:]STEP:VOLTage:AC? [MINimum|MAXimum|DEFault]	设定 STEP 起始 AC 电压
[SOURce:]STEP:VOLTage:AC:DELTa <value>|MINimum|MAXimum|DEFault [SOURce:]STEP:VOLTage:AC:DELTa? [MINimum|MAXimum|DEFault]	设定每步阶变化 AC 电压有效值
[SOURce:]STEP:VOLTage:DC <value>|MINimum|MAXimum|DEFault [SOURce:]STEP:VOLTage:DC? [MINimum|MAXimum|DEFault]	设定 STEP 起始 DC 电压
[SOURce:]STEP:VOLTage:DC:DELTa <value>|MINimum|MAXimum|DEFault [SOURce:]STEP:VOLTage:DC:DELTa? [MINimum|MAXimum|DEFault]	设定每步阶变化 DC 电压有效值
[SOURce:]STEP:DVOLTage:AC <value>|MINimum|MAXimum|DEFault [SOURce:]STEP:DVOLTage:AC? [MINimum|MAXimum|DEFault]	STEP:VOLTage:AC:DELTa 的兼容命令
[SOURce:]STEP:DVOLTage:DC <value>|MINimum|MAXimum|DEFault [SOURce:]STEP:DVOLTage:DC? [MINimum|MAXimum|DEFault]	STEP:VOLTage:DC:DELTa 的兼容命令
[SOURce:]STEP:FREQuency <value>|MINimum|MAXimum|DEFault [SOURce:]STEP:FREQuency? [MINimum|MAXimum|DEFault]	设定 STEP 起始频率
[SOURce:]STEP:FREQuency:DELTa <value>|MINimum|MAXimum|DEFault [SOURce:]STEP:FREQuency:DELTa? [MINimum|MAXimum|DEFault]	设定每步阶变化频率值
[SOURce:]STEP:DFRequency <value>|MINimum|MAXimum|DEFault [SOURce:]STEP:DFRequency? [MINimum|MAXimum|DEFault]	STEP:FREQuency:DELTa 的兼容命令
[SOURce:]STEP:DWELl <value>|MINimum|MAXimum|DEFault [SOURce:]STEP:DWELl? [MINimum|MAXimum|DEFault]	设定每步阶的工作时间
[SOURce:]STEP:COUNt|STAir <value>|MINimum|MAXimum|DEFault [SOURce:]STEP:COUNt|STAir? [MINimum|MAXimum|DEFault]	设定欲执行的步阶次数
[SOURce:]STEP:DEGRee|SPHase <value>|MINimum|MAXimum|DEFault [SOURce:]STEP:DEGRee|SPHase? [MINimum|MAXimum|DEFault]	设定 STEP 起始角度
[SOURce:]STEP:SHAPe SINE|SQUA|TRIAN|CSIN|DST<01..30>|USR<01..30> [SOURce:]STEP:SHAPe?	设定 STEP 输出波形
[SOURce:]STEP:CSIN:MODE THD|AMP [SOURce:]STEP:CSIN:MODE?	设定 CSIN 的设定方式
[SOURce:]STEP:CSIN:THD <value>|MINimum|MAXimum|DEFault [SOURce:]STEP:CSIN:THD? [MINimum|MAXimum|DEFault]	设定 CSIN 的 THD 值

[SOURce:]STEP:CSIN:AMP <value>|MINimum|MAXimum|DEFault [SOURce:]STEP:CSIN:AMP? [MINimum|MAXimum|DEFault]	设定 CSIN 的 AMP 值

[SOURce:]STEP:TRIG AUTO|MANUAL|EXCITE

[SOURce:]STEP:TRIG?

设定触发方式

Parameter	Typical Response
AUTO: 依照设定的 Count 次数自动执行步阶	AUTO|MANUAL|EXCITE
MANUAL: 每次触发仅增加/减少一次步阶变化	
EXCITE: 外部触发自动执行步阶	
Example: 设定触发方式为 AUTO 模式	
STEP:TRIG AUTO	

[SOURce:] STEP:APPLy P1|P2|P3

套用指定相位的所有设定值至所有相位

Parameter	Typical Response
P1, P2, P3 分别为指定第一相、第二相、第三相	
Example: 套用第一相的所有设定值给第二、第三相	
STEP:APPLY P1	

[SOURce:]STEP:VOLTage:AC <value>|MINimum|MAXimum|DEFault

[SOURce:]STEP:VOLTage:AC? [MINimum|MAXimum|DEFault]

设定 STEP 起始 AC 电压

Parameter	Typical Response
<NR2> 0.0~350.0	50
Example: 设定 STEP 起始 AC 电压=50V	
STEP:VOLT AC 50	

[SOURce:]STEP:VOLTage:AC:DELTa <value>|MINimum|MAXimum|DEFault

[SOURce:]STEP:VOLTage:AC:DELTa? [MINimum|MAXimum|DEFault]

设定每步阶变化 AC 电压有效值

Parameter	Typical Response
<NR2> 0.0~350.0	10
Example: 设定每步阶变化 AC 电压有效值=10V	
STEP:VOLT:AC:DELT 10	

[SOURce:]STEP:VOLTage:DC <value>|MINimum|MAXimum|DEFault

[SOURce:]STEP:VOLTage:DC? [MINimum|MAXimum|DEFault]

设定 STEP 起始 DC 电压

Parameter	Typical Response
<NR2> -495.0~495.0	
Example: 设定 STEP 起始 DC 电压=50V	
STEP:VOLT:DC 50.0	

[SOURce:]STEP:VOLTage:DC:DELTa <value>|MINimum|MAXimum|DEFault

[SOURce:]STEP:VOLTage:DC:DELTa? [MINimum|MAXimum|DEFault]

设定每步阶变化 DC 电压有效值

Parameter	Typical Response
<NR2>-495.0~495.0	10
Example: 设定每步阶变化 DC 电压有效值=10V	
STEP:VOLT:DC:DELT 10.0	

[SOURce:]STEP:DVOLTage:AC <value>|MINimum|MAXimum|DEFault

[SOURce:]STEP:DVOLTage:AC? [MINimum|MAXimum|DEFault]

设定每步阶变化 AC 电压有效值

Parameter	Typical Response
<NR2> 0.0~350.0	10
Example: 设定每步阶变化 AC 电压有效值=10V	
STEP: DVOLTage:AC 10	

[SOURce:]STEP:DVOLTage:DC <value>|MINimum|MAXimum|DEFault

[SOURce:]STEP:DVOLTage:DC? [MINimum|MAXimum|DEFault]

设定每步阶变化 DC 电压有效值

Parameter	Typical Response
<NR2>-495.0~495.0	10
Example: 设定每步阶变化 DC 电压有效值=10V	
STEP: DVOLTage:DC 10.0	

[SOURce:]STEP:FREQuency <value>|MINimum|MAXimum|DEFault

[SOURce:]STEP:FREQuency? [MINimum|MAXimum|DEFault]

设定 STEP 起始频率

Parameter	Typical Response
<NR2> 15.00~1500.00 (Hz)	50
Example: 设定 STEP 起始频率=50Hz	
STEP:FREQ 50	

[SOURce:]STEP:FREQuency:DELTa <value>|MINimum|MAXimum|DEFault

[SOURce:]STEP:FREQuency:DELTa? [MINimum|MAXimum|DEFault]

设定每步阶变化频率值

Parameter	Typical Response
<NR2> -1500.00~1500.00 (Hz)	10
Example: 设定每步阶变化频率值=10Hz	
STEP:FREQ:DELT 10	

[SOURce:]STEP:DFRequency <value>|MINimum|MAXimum|DEFault

[SOURce:]STEP:DFRequency? [MINimum|MAXimum|DEFault]

设定每步阶变化频率值

Parameter	Typical Response
<NR2> -1500.00~1500.00 (Hz)	10
Example: 设定每步阶变化频率值=10Hz	
STEP: DFRequency 10	

[SOURce:]STEP:DWELl <value>|MINimum|MAXimum|DEFault

[SOURce:]STEP:DWELl? [MINimum|MAXimum|DEFault]

设定每步阶的工作时间

Parameter	Typical Response
<NR2>0.1~99999999.9 (msec)	100
Example: 设定每步阶的工作时间=100msec	
STEP:DWEL 100	

[SOURce:]STEP:COUNt|STAir <value>|MINimum|MAXimum|DEFault

[SOURce:]STEP:COUNt|STAir? [MINimum|MAXimum|DEFault]

设定欲执行的步阶次数

Parameter	Typical Response
<NR1> 1~9999	5
Example: 设定欲执行的步阶次数=5	
STEP:STA 5	

[SOURce:]STEP:DEGRee|SPHase <value>|MINimum|MAXimum|DEFault

[SOURce:]STEP:DEGRee|SPHase? [MINimum|MAXimum|DEFault]

设定 STEP 起始角度

Parameter	Typical Response
<NR2> 0.0~359.9	
Example: 设定 STEP 起始角度=90 度	
STEP:DEGR 90	

[SOURce:]STEP:SHAPe SINE|SQUA|TRIAN|CSIN|DST<01..30>|USR<01..30>

[SOURce:]STEP:SHAPe?

设定 STEP 输出波形

Parameter	Typical Response
SINE:正弦波 ,SQUA:方波,TRIAN:三角波,CSIN:截正弦波,DST<1~30>:内建波形 30 组,USR<1~30>:使用者定义 30 组	SINE,SQUA,TRIAN,CSIN,DST<1~30>, USR<1~30>
Example: 设定 STEP 输出波形=正弦波	

STEP:SHAP SINE

[SOURce:]STEP:CSIN:TYPE THD|AMP

[SOURce:]STEP:CSIN:TYPE?

设定 CSIN 的设定方式

Parameter	Typical Response
THD:输入 THD 的方式来决定截正弦波的形状	
AMP: 输入 AMP 的方式来决定截正弦波的形状	
Example: 设定 CSIN 的设定方式=THD	
STEP:CSIN:TYPE THD	

[SOURce:]STEP:CSIN:THD <value>|MINimum|MAXimum|DEFault

[SOURce:]STEP:CSIN:THD? [MINimum|MAXimum|DEFault]

设定 CSIN 的 THD 值

Parameter	Typical Response
<NR2> 0~43.0 (%)	
Example: 设定 CSIN 的 THD 值=5%	
STEP:CSIN:THD 5	

[SOURce:]STEP:CSIN:AMP <value>|MINimum|MAXimum|DEFault

[SOURce:]STEP:CSIN:AMP? [MINimum|MAXimum|DEFault]

设定输出波形 CSIN 被削去峰值的百分比。

Parameter	Typical Response
<NR2> 0~100.0 (%)	
Example: 设定 CSIN 的 AMP 值=95%	
STEP:CSIN:AMP 95	

13.14 [SOURce:]PULSE Subsystem

[SOURce:]PULSe

:TRIG AUTO|MANUAL|EXCITE

:TRIG?

:APPLy P1|P2|P3

:REPeat <value>|MINimum|MAXimum|DEFault

:COUNt <value>|MINimum|MAXimum|DEFault

:REPeat|COUNt? [MINimum|MAXimum|DEFault]

:VOLTage

:AC <value>|MINimum|MAXimum|DEFault

:AC? [MINimum|MAXimum|DEFault]

:DC <value>|MINimum|MAXimum|DEFault

:DC? [MINimum|MAXimum|DEFault]

:FREQuency <value>|MINimum|MAXimum|DEFault

:FREQuency? [MINimum|MAXimum|DEFault]

:DEGRee|SPHase <value>|MINimum|MAXimum|DEFault

:DEGRee|SPHase? [MINimum|MAXimum|DEFault]

:DCYCle <value>|MINimum|MAXimum|DEFault

:DCYCle? [MINimum|MAXimum|DEFault]

:PERiod <value>|MINimum|MAXimum|DEFault

:PERiod? [MINimum|MAXimum|DEFault]

:SHAPe SINE|SQUA|TRIAN|CSIN|DST<01..30>|USR<01..30>

:SHAPe?

:CSIN:

:TYPE THD|AMP

:TYPE?

:THD <value>|MINimum|MAXimum|DEFault

:THD? [MINimum|MAXimum|DEFault]

:AMP <value>|MINimum|MAXimum|DEFault

:AMP? [MINimum|MAXimum|DEFault]

[SOURce:] PULSe Command Table

Command	Description
[SOURce:]PULSe:TRIG AUTO|MANUAL|EXCITE [SOURce:]PULSe:TRIG?	设定触发方式
[SOURce:] PULSe:APPLy P1|P2|P3	套用指定相位的所有设定值至所有相位
[SOURce:]PULSe:REPeat <value>|MINimum|MAXimum|DEFault [SOURce:]PULSe:REPeat? [MINimum|MAXimum|DEFault]	设定 PULSE 程序的运作次数
[SOURce:]PULSe:COUNt <value>|MINimum|MAXimum|DEFault [SOURce:]PULSe:COUNt? [MINimum|MAXimum|DEFault]	一并设定第一相、第二相、第三相之 Repeat 参数
[SOURce:]PULSe:VOLTage:AC <value>|MINimum|MAXimum|DEFault [SOURce:]PULSe:VOLTage:AC? [MINimum|MAXimum|DEFault]	设定 PULSE 的 AC 电压有效值
[SOURce:]PULSe:VOLTage:DC <value>|MINimum|MAXimum|DEFault [SOURce:]PULSe:VOLTage:DC? [MINimum|MAXimum|DEFault]	设定 PULSE 的 DC 电压有效值
[SOURce:]PULSe:FREQuency <value>|MINimum|MAXimum|DEFault [SOURce:]PULSe:FREQuency? [MINimum|MAXimum|DEFault]	设定 PULSE 的频率值
[SOURce:]PULSe:DEGRee|SPHase <value>|MINimum|MAXimum|DEFault [SOURce:]PULSe:DEGRee|SPHase? [MINimum|MAXimum|DEFault]	设定起始角度
[SOURce:]PULSe:DCYCle <value>|MINimum|MAXimum|DEFault [SOURce:]PULSe:DCYCle? [MINimum|MAXimum|DEFault]	设定整个 PULSE 时间的占空比
[SOURce:]PULSe:PERiod <value>|MINimum|MAXimum|DEFault [SOURce:]PULSe:PERiod? [MINimum|MAXimum|DEFault]	设定整个 PULSE 的时间
[SOURce:]PULSe:SHAPe SINE|SQUA|TRIAN|CSIN|DST<01..30>|USR<01..30> [SOURce:]PULSe:SHAPe?	设定 PULSE 的输出波形
[SOURce:]PULSe:CSIN:TYPE THD|AMP [SOURce:]PULSe:CSIN:TYPE?	设定 CSIN 的设定方式
[SOURce:]PULSe:CSIN:THD <value>|MINimum|MAXimum|DEFault [SOURce:]PULSe:CSIN:THD? [MINimum|MAXimum|DEFault]	设定 CSIN 的 THD 值

[SOURce:]PULSe:CSIN:AMPLitude <value>|MINimum|MAXimum|DEFault [SOURce:]PULSe:CSIN:AMPLitude? [MINimum|MAXimum|DEFault]	设定 CSIN 的 AMP 值

[SOURce:]PULSe:TRIG AUTO|MANUAL|EXCITE

[SOURce:]PULSe:TRIG?

设定触发方式

Parameter	Typical Response
AUTO: 依照设定的 Count 次数自动执行脉冲	AUTO|MANUAL|EXCITE
MANUAL: 每次触发仅执行一次脉冲波形	
EXCITE: 外部触发自动执行脉冲	
Example: 设定触发方式=AUTO	
PULS:TRIG AUTO	

[SOURce:] PULSe:APPLy P1|P2|P3

套用指定相位的所有设定值至所有相位

Parameter	Typical Response
P1, P2, P3 分别为指定第一相、第二相、第三相	
Example: 套用第一相的所有设定值给第二、第三相	
PULS:APPLY P1	

[SOURce:]PULSe:REPeat <value>|MINimum|MAXimum|DEFault

[SOURce:]PULSe:REPeat? [MINimum|MAXimum|DEFault]

设定 PULSE 程序的运作次数

Parameter	Typical Response
<NR1> 0~99999	5
Example: 设定 PULSE 程序运作次数=5	
PULS:REP 5	

[SOURce:]PULSe:COUNt <value>|MINimum|MAXimum|DEFault

[SOURce:]PULSe:COUNt? [MINimum|MAXimum|DEFault]

一并设定第一相、第二相、第三相之 Repeat 参数

Parameter	Typical Response
<NR1> 0~99999	10
Example: 设定 PULSE 三个相的运作次数皆=10	
PULS:COUNT 10	

[SOURce:]PULSe:VOLTage:AC <value>|MINimum|MAXimum|DEFault

[SOURce:]PULSe:VOLTage:AC? [MINimum|MAXimum|DEFault]

设定 PULSE 的 AC 电压有效值

Parameter	Typical Response
<NR2> 0.0~350.0 (V)	100
Example: 设定 PULSE 的 AC 电压有效值=100V	
PULS:VOLT:AC 100	

[SOURce:]PULSe:VOLTage:DC <value>|MINimum|MAXimum|DEFault

[SOURce:]PULSe:VOLTage:DC? [MINimum|MAXimum|DEFault]

设定 PULSE 的 DC 电压有效值

Parameter	Typical Response
<NR2> -495.0~495.0 (V)	
Example: 设定 PULSE 的 DC 电压有效值=10V	
PULS:VOLT:DC 10	

[SOURce:]PULSe:FREQuency <value>|MINimum|MAXimum|DEFault

[SOURce:]PULSe:FREQuency? [MINimum|MAXimum|DEFault]

设定 PULSE 的频率值

Parameter	Typical Response
<NR2> 15.0~1500.0 (Hz)	60
Example: 设定 PULSE 的频率值=60Hz	
PULS:FREQ 60	

[SOURce:]PULSe:DEGRee|SPHase <value>|MINimum|MAXimum|DEFault

[SOURce:]PULSe:DEGRee|SPHase? [MINimum|MAXimum|DEFault]

设定起始角度

Parameter	Typical Response
<NR2> 0.0~359.9 (度)	90
Example: 设定起始角度=90 度	
PULS:DEGR 90	

[SOURce:]PULSe:DCYCle <value>|MINimum|MAXimum|DEFault

[SOURce:]PULSe:DCYCle? [MINimum|MAXimum|DEFault]

设定整个 PULSE 时间的占空比

Parameter	Typical Response
<NR2> 0~100.0 (%)	20
Example: 设定整个 PULSE 时间的占空比=20%	
PULS:DCYC 20	

[SOURce:]PULSe:PERiod <value>|MINimum|MAXimum|DEFault

[SOURce:]PULSe:PERiod? [MINimum|MAXimum|DEFault]

设定整个 PULSE 的时间

Parameter	Typical Response
<NR2> 0.1~99999999.9 (msec)	1000
Example: 设定整个 PULSE 的时间=1sec	
PULS:PER 1000	

[SOURce:]PULSe:SHAPE SINE|SQUA|TRIAN|CSIN|DST<01..30>|USR<01..30>

[SOURce:]PULSe:SHAPE?

设定 PULSE 的输出波形

Parameter	Typical Response
SINE:正弦波 ,SQUA:方波,TRIAN:三角波,CSIN:截正弦波,DST<1~30>:内建波形 30 组,USR<1~30>:使用者定义 30 组	SINE,SQUA,TRIAN,CSIN,DST<1~30>, USR<1~30>
Example: 设定 PULSE 的输出波形=正弦波	

PULS:SHAPE SINE

[SOURce:]PULSe:CSIN:TYPE THD|AMP

[SOURce:]PULSe:CSIN:TYPE?

设定 CSIN 的设定方式

Parameter	Typical Response
THD:输入 THD 的方式来决定截正弦波的形状	
AMP: 输入 AMP 的方式来决定截正弦波的形状	
Example: 设定 CSIN 的设定方式 =THD	
PULS:CSIN:TYPE THD	

[SOURce:]PULSe:CSIN:THD <value>|MINimum|MAXimum|DEFault

[SOURce:]PULSe:CSIN:THD? [MINimum|MAXimum|DEFault]

设定输出波形 CSIN 的 THD 值

Parameter	Typical Response
<NR2> 0~43.0 (%)	<NR2> 0~43.0 (%)
Example: 设定期望输出波形 CSIN 的 THD 值=5%。	
PULS:CSIN:THD 5	

[SOURce:]PULSe:CSIN:AMP <value>|MINimum|MAXimum|DEFault

[SOURce:]PULSe:CSIN:AMP? [MINimum|MAXimum|DEFault]

设定输出波形 CSIN 被削去峰值的百分比。

Parameter	Typical Response
<NR2> 0~100.0 (%)	95
Example: 设定输出波形 CSIN 被削去峰值的百分比=95%	
PULS:CSIN:AMP 95	

13.15 [SOURce:]SYNThesis Subsystem

[SOURce:]SYNThesis

:TRIG AUTO|MANUAL|EXCITE

:TRIG?

:APPLy P1|P2|P3

:CLEar P1|P2|P3

:COMPose VOLTAGE|PERCENT

:COMPose?

:FUNDamental

[:VOLTage]

[:AC] <value>|MINimum|MAXimum|DEFault

[:AC]? [MINimum|MAXimum|DEFault]

[:FUNDamental]

:FREQuency <value>|MINimum|MAXimum|DEFault

:FREQuency? [MINimum|MAXimum|DEFault]

[:VOLTage]

:DC <value>|MINimum|MAXimum|DEFault

:DC? [MINimum|MAXimum|DEFault]

:DEGRee|SPHase <value>|MINimum|MAXimum|DEFault

:DEGRee|SPHase? [MINimum|MAXimum|DEFault]

:VALue|AMPLitude <N2 value>,<N3 value>,…<N50 value>

:VALue|AMPLitude?

:VALue|AMPLitude

:ORDer <order>,<value>

:ORDer? <order>

:PERCent <N2 value>,<N3 value>,…<N50 value>

:PERCent?

:PERCent

:ORDer <order>,<value>

:ORDer? <order>

:PHASe <N2 value>,<N3 value>,…<N50 value>

:PHASe?

:PHASe

:ORDer <order>,<value>

:ORDer? <order>

[SOURce:] SYNThesis Command Table

Command	Description
[SOURce:]SYNThesis:TRIG AUTO|MANUAL|EXCITE [SOURce:]SYNThesis:TRIG?	设定触发方式
[SOURce:] SYNThesis:APPLy P1|P2|P3	套用指定相位的所有谐波成份至所有相位
[SOURce:] SYNThesis:CLEar P1|P2|P3	清除指定相位的所有谐波成份
[SOURce:]SYNThesis:COMPose VALUE|PERCENT [SOURce:]SYNThesis:COMPose?	设定 SYNTHESIS 的设定方式
[SOURce:]SYNThesis[:FUNDamental][:VOLTage][:AC] <value>|MINimum|MAXimum|DEFault [SOURce:]SYNThesis[:FUNDamental][:VOLTage][:AC]? [MINimum|MAXimum|DEFault]	设定 SYNTHESIS 的基本波有效值
[SOURce:]SYNThesis[:FUNDamental]:FREQuency <value>|MINimum|MAXimum|DEFault [SOURce:]SYNThesis[:FUNDamental]:FREQuency? [MINimum|MAXimum|DEFault]	设定 SYNTHESIS 基本波的频率
[SOURce:]SYNThesis[:VOLTage]:DC <value>|MINimum|MAXimum|DEFault [SOURce:]SYNThesis[:VOLTage]:DC? [MINimum|MAXimum|DEFault]	设定 SYNTHESIS 的 DC 电压值
[SOURce:]SYNThesis:DEGRee|SPHase <value>|MINimum|MAXimum|DEFault [SOURce:]SYNThesis:DEGRee|SPHase? [MINimum|MAXimum|DEFault]	设定起始角度

[SOURce:]SYNThesis:VALue|AMPLitude <N2 value>,<N3 value>,…<N50 value> [SOURce:]SYNThesis:VALue|AMPLitud}?	设定 SYNTHESIS 各阶谐波成份的大小
[SOURce:]SYNThesis: VALue|AMPLitude:ORDer <order>,<value> [SOURce:]SYNThesis: VALue|AMPLitude:ORDer? <order>	设定 SYNTHESIS 指定阶谐波成份的大小
[SOURce:]SYNThesis:PERCent <N2 value>,<N3 value>,…<N50 value> [SOURce:]SYNThesis:PERCent?	设定 SYNTHESIS 各阶谐波成份与基本波的大小比例值
[SOURce:]SYNThesis:PERCent:ORDer <order>,<value> [SOURce:]SYNThesis:PERCent:ORDer? <order>	设定 SYNTHESIS 指定阶谐波成份与基本波的大小比例值
[SOURce:]SYNThesis:PHASe <N2 value>,<N3 value>,…<N50 value> [SOURce:]SYNThesis:PHASe?s	设定 SYNTHESIS 各阶谐波成份的相角
[SOURce:]SYNThesis:PHASe:ORDer <order>,<value> [SOURce:]SYNThesis:PHASe:ORDer? <order>	设定 SYNTHESIS 指定阶谐波成份的相角

[SOURce:]SYNThesis:TRIG AUTO|MANUAL|EXCITE

[SOURce:]SYNThesis:TRIG?

设定触发方式

Parameter	Typical Response
AUTO: 执行合成波形	AUTO|MANUAL|EXCITE
MANUAL: 执行合成波形	
EXCITE: 外部触发执行合成波形	
Example: 设定触发方式=AUTO	
SYNT:TRIG AUTO	

[SOURce:] SYNThesis:APPLy P1|P2|P3

套用指定相位的所有谐波成份至所有相位

Parameter	Typical Response
P1, P2, P3 分别为指定第一相、第二相、第三相	
Example: 套用第一相的所有谐波成份给第二、第三相	
SYNT:APPLY P1	

[SOURce:] SYNThesis:CLEar P1|P2|P3

清除指定相位的所有谐波成份

Parameter	Typical Response
P1, P2, P3 分别为指定第一相、第二相、第三相	
Example: 清除第一相的所有谐波成份	
SYNT:CLEAR P1	

[SOURce:]SYNThesis:COMPose VALUE|PERCENT

[SOURce:]SYNThesis:COMPose?

设定 SYNTHESIS 的设定方式

Parameter	Typical Response
VALUE:各阶层大小量是有效值表示	VALUE|PERCENT
PERCENT: 各阶层大小量是比例值表示	
Example: 设定 SYNTHESIS 的设定方式=比例值	
SYNT:COMP PERCENT	

[SOURce:]SYNThesis[:FUNDamental][:VOLTage][:AC] <value>|MINimum|MAXimum|DEFault

[SOURce:]SYNThesis[:FUNDamental][:VOLTage][:AC]? [MINimum|MAXimum|DEFault]

设定 SYNTHESIS 的基本波有效值

Parameter	Typical Response
<NR2> 0~350.0 (Vrms)	100
Example: 设定 SYNTHESIS 的基本波有效值=100V	
SYNT 100	

[SOURce:]SYNThesis[:FUNDamental]:FREQuency <value>|MINimum|MAXimum|DEFault

[SOURce:]SYNThesis[:FUNDamental]:FREQuency? [MINimum|MAXimum|DEFault]

设定 SYNTHESIS 基本波的频率

Parameter	Typical Response
<NR2> 15.0~1500.0 (Hz)	
Example: 设定 SYNTHESIS 的基本波频率=60Hz	
SYNT:FREQ 60	

[SOURce:]SYNThesis[:VOLTage]:DC <value>|MINimum|MAXimum|DEFault

[SOURce:]SYNThesis[:VOLTage]:DC? [MINimum|MAXimum|DEFault]

设定 SYNTHESIS 的 DC 电压值

Parameter	Typical Response
<NR2> -495.0~495.0 (V)	100
Example: 设定 SYNTHESIS 的 DC 电压值=100V	
SYNT:DC 100	

[SOURce:]SYNThesis:DEGRee|SPHase <value>|MINimum|MAXimum|DEFault

[SOURce:]SYNThesis:DEGRee|SPHase? [MINimum|MAXimum|DEFault]

设定起始角度

Parameter	Typical Response
<NR2> 0.0~359.9 (度)	90
Example: 设定起始角度=90 度	
SYNT:DEG 90	

[SOURce:]SYNThesis:VALue|AMPLitude <N2 value>,<N3 value>,…<N50 value>

[SOURce:]SYNThesis:VALue|AMPLitude?

设定 SYNTHESIS 指定阶谐波成份的大小(第 2 阶到第 50 阶)

Parameter	Typical Response
<NR2>,<NR2>,…..,<NR2> 0~350.0 (V)	0,5,0,0,0,…….,0
Example: 设定 SYNTHESIS 各阶谐波成份的大小。仅第 3 阶 5V，其余各阶为 0V。	
SYNT 0,5,0,0,0

Example: 设定 SYNTHESIS 指定阶谐波成份的大小。只设定第 3 阶 5V。
SYNT:ORD 3,5

[SOURce:]SYNThesis:PERCent <N2 value>,<N3 value>,…<N50 value>

[SOURce:]SYNThesis:PERCent?

设定 SYNTHESIS 各阶谐波成份与基本波的大小比例值

Parameter	Typical Response
<NR2>,<NR2>,…..,<NR2> 0~100.0 (%)	0,5,0,0,0,…….,0
Example: 设定 SYNTHESIS 各阶谐波成份的大小比例值。仅第 3 阶 5%，其余各阶为 0%。	
SYNT:PER 0,5,0,0,0

Parameter	Typical Response
<NR1>2~50 (阶) ,<NR2> 0~359.9 (度)	
Example: 设定 SYNTHESIS 指定阶谐波成份的相角。只设定第 3 阶 30 度。	
SYNT:PHAS:ORD 3,30	

13.16 [SOURce:]INTERHARM Subsystem

[SOURce:]INTERHARmonic

:TRIG AUTO|MANUAL|EXCITE

:TRIG?

:APPLy P1|P2|P3

:FREQuency

:STARt <value>|MINimum|MAXimum|DEFault

:STARt? [MINimum|MAXimum|DEFault]

:END <value>|MINimum|MAXimum|DEFault

:END? [MINimum|MAXimum|DEFault]

:LEVel <value>|MINimum|MAXimum|DEFault

:LEVel? [MINimum|MAXimum|DEFault]

:DWELl <value>|MINimum|MAXimum|DEFault

:DWELl? [MINimum|MAXimum|DEFault]

[SOURce:] INTERHARmonic Command Table

Command	Description
[SOURce:]INTERHARmonic:TRIG AUTO|MANUAL|EXCITE [SOURce:]INTERHARmonic:TRIG?	设定触发方式
[SOURce:] INTERHARmonic:APPLy P1|P2|P3	套用指定相位的所有设定值至所有相位

[SOURce:]INTERHARmonic:FREQuency:STARt <value>|MINimum|MAXimum|DEFault [SOURce:]INTERHARmonic:FREQuency:STARt? [MINimum|MAXimum|DEFault]	设定间谐波的起始频率
[SOURce:]INTERHARmonic:FREQuency:END <value>|MINimum|MAXimum|DEFault [SOURce:]INTERHARmonic:FREQuency:END? [MINimum|MAXimum|DEFault]	设定间谐波的结束频率
[SOURce:]INTERHARmonic:LEVel <value>|MINimum|MAXimum|DEFault [SOURce:]INTERHARmonic:LEVel? [MINimum|MAXimum|DEFault]	设定间谐波的大小比例值。
[SOURce:]INTERHARmonic:DWELl <value>|MINimum|MAXimum|DEFault [SOURce:]INTERHARmonic:DWELl? [MINimum|MAXimum|DEFault]	设定间谐波的工作时间。

[SOURce:]INTERHARmonic:TRIG AUTO|MANUAL|EXCITE

[SOURce:]INTERHARmonic:TRIG?

设定触发方式

Parameter	Typical Response
AUTO: 执行间谐波波形	AUTO|MANUAL|EXCITE
MANUAL: 执行间谐波波形	
EXCITE: 外部触发执行间谐波波形	
Example: 设定触发方式=AUTO	
INTERHAR:TRIG AUTO	

[SOURce:] INTERHARmonic:APPLy P1|P2|P3

套用指定相位的所有设定值至所有相位

Parameter	Typical Response
P1, P2, P3 分别为指定第一相、第二相、第三相	
Example: 套用第一相的所有谐波成份给第二、第三相	
INTERHAR:APPLY P1	

[SOURce:]INTERHARmonic:FREQuency:STARt <value>|MINimum|MAXimum|DEFault

[SOURce:]INTERHARmonic:FREQuency:STARt? [MINimum|MAXimum|DEFault]

设定间谐波的起始频率

Parameter	Typical Response
<NR2> 15.0~1500.0 (Hz)	15
Example: 设定间谐波的起始频率 15Hz	
INTERHAR:FREQ:STAR 15	

[SOURce:]INTERHARmonic:FREQuency:END <value>|MINimum|MAXimum|DEFault

[SOURce:]INTERHARmonic:FREQuency:END? [MINimum|MAXimum|DEFault]

设定间谐波的结束频率

Parameter	Typical Response
<NR2> 15.0~1500.0 (Hz)	1500
Example: 设定间谐波的结束频率=1500Hz	
INTERHAR:FREQ:END 1500	

[SOURce:]INTERHARmonic:LEVel <value>|MINimum|MAXimum|DEFault

[SOURce:]INTERHARmonic:LEVel? [MINimum|MAXimum|DEFault]

设定间谐波的大小比例值。

Parameter	Typical Response
<NR2> 0.0~100.0 (%)	10
Example: 设定间谐波与基本波的大小比例值=10%	
INTERHAR:LEV 10	

[SOURce:]INTERHARmonic:DWELl <value>|MINimum|MAXimum|DEFault

[SOURce:]INTERHARmonic:DWELl? [MINimum|MAXimum|DEFault]

设定间谐波的工作时间。

Parameter	Typical Response
<NR2> 0.0~99999.99 (sec)	10
Example: 设定间谐波的工作时间=10 秒	
INTERHAR:DWEL 10	

13.17 [SOURce:]TRANsient Subsystem

[SOURce:]TRANsient

:TRIG AUTO|MANUAL|EXCITE

:TRIG?

:LOOP <value>|MINimum|MAXimum|DEFault

:LOOP? [MINimum|MAXimum|DEFault]

:SYNChronize ON|OFF

:SYNChronize?

:APPLy P1|P2|P3

:ACTive ENABLE|DISABLE

:ACTive?

:COMPose VOLTAGE|PERCENT

:COMPose?

:VOLTage

[:VALue|AMPLitude] <value>|MINimum|MAXimum|DEFault

[:VALue|AMPLitude]? [MINimum|MAXimum|DEFault]

:PERCent <value>|MINimum|MAXimum|DEFault

:PERCent? [MINimum|MAXimum|DEFault]

:PERCent

:DIRection SURGe|SAG

:DIRection?

:ANGLe

:STARt <value>|MINimum|MAXimum|DEFault

:STARt? [MINimum|MAXimum|DEFault]

:WIDTh <value>|MINimum|MAXimum|DEFault

:WIDTh? [MINimum|MAXimum|DEFault]

:SYMMetry OFF|ON

:SYMMetry?

:CYCLe

:TOTal <value>|MINimum|MAXimum|DEFault

:TOTal? [MINimum|MAXimum|DEFault]

:TRANsient <value>|MINimum|MAXimum|DEFault

:TRANsient? [MINimum|MAXimum|DEFault]

[SOURce:] TRANsient Command Table

Command	Description
[SOURce:]TRANsient:TRIG AUTO|MANUAL|EXCITE [SOURce:]TRANsient::TRIG?	设定触发方式
[SOURce:]TRANsient:LOOP <value>|MINimum|MAXimum|DEFault [SOURce:]TRANsient:LOOP? [MINimum|MAXimum|DEFault]	设定整个 TRANSIENT 程序运作次数
[SOURce:]TRANsient:SYNChronize ON|OFF [SOURce:]TRANsient:SYNChronize?	设定瞬时时间的同步状态
[SOURce:] TRANsient:APPLy P1|P2|P3	套用指定相位的所有设定值至所有相位
[SOURce:]TRANsient:ACTive ENABLE|DISABLE [SOURce:]TRANsient:ACTive?	设定 TRANSIENT 启用与否
[SOURce:]TRANsient:COMPose VOLTAGE|PERCENT [SOURce:]TRANsient:COMPose?	设定 TRANSIENT 的大小量设定方式
[SOURce:]TRANsient:VOLTage[:VALue|AMPLitude] <value>|MINimum|MAXimum|DEFault [SOURce:]TRANsient: VOLTage[:VALue|AMPLitude]? [MINimum|MAXimum|DEFault]	设定瞬时波的电压有效值
[SOURce:]TRANsient:PERCent <value>|MINimum|MAXimum|DEFault [SOURce:]TRANsient:PERCent? [MINimum|MAXimum|DEFault]	设定瞬时波与基本波的比例值
[SOURce:]TRANsient:PERCent:DIRection SURGe|SAG [SOURce:]TRANsient:PERCent:DIRection?	设定电源模式输出凸波/陷波

[SOURce:]TRANsient:ANGLe:STARt <value>|MINimum|MAXimum|DEFault [SOURce:]TRANsient:ANGLe:STARt? [MINimum|MAXimum|DEFault]	设定瞬时波形发生的位置角度
[SOURce:]TRANsient:ANGLe:WIDTh <value>|MINimum|MAXimum|DEFault [SOURce:]TRANsient:ANGLe:WIDTh? [MINimum|MAXimum|DEFault]	设定瞬时波形的时间(时间单位:角度)
[SOURce:]TRANsient:SYMMetry OFF|ON [SOURce:]TRANsient:SYMMetry?	设定正负半周波形对称与否
[SOURce:]TRANsient:CYCLe:TOTal <value>|MINimum|MAXimum|DEFault [SOURce:]TRANsient:CYCLe:TOTal? [MINimum|MAXimum|DEFault]	设定 TRANSIENT 运作时程的总工作周期次数
[SOURce:]TRANsient:CYCLe:TRANsient <value>|MINimum|MAXimum|DEFault [SOURce:]TRANsient:CYCLe:TRANsient? [MINimum|MAXimum|DEFault]	设定 TRANSIENT 实际运行的工作周期次数

[SOURce:]TRANsient:TRIG AUTO|MANUAL|EXCITE

[SOURce:]TRANsient::TRIG?

设定触发方式

Parameter	Typical Response
AUTO: 依照设定的 Count 次数自动执行瞬态 MANUAL: 每次触发仅执行一次瞬态波形 EXCITE: 外部触发自动执行瞬态	AUTO|MANUAL|EXCITE
Example: 设定触发方式=AUTO	
TRAN:TRIG AUTO	

[SOURce:]TRANsient:LOOP <value>|MINimum|MAXimum|DEFault

[SOURce:]TRANsient:LOOP? [MINimum|MAXimum|DEFault]

设定整个 TRANSIENT 程序运作次数

Parameter	Typical Response
<NR1>0~99999,0=Continuous	5
Example: 设定整个 TRANSIENT 程序运作次数=5 次	
TRAN:LOOP 5	

[SOURce:]TRANsient:SYNChronize ON|OFF

[SOURce:]TRANsient:SYNChronize?

设定瞬时时间的同步状态

Parameter	Typical Response
OFF:各相瞬时时间依该相设定值而定	OFF|ON
ON: 第二相、第三相瞬时时间与第一相同步	
Example: 设定 TRANSIENT 模式第二相、第三相瞬时时间与第一相同步	
TRAN:SYNC ON	

[SOURce:] TRANsient:APPLy P1|P2|P3

套用指定相位的所有设定值至所有相位

Parameter	Typical Response
P1, P2, P3 分别为指定第一相、第二相、第三相	
Example: 套用第一相的所有谐波成份给第二、第三相	
TRAN:APPLY P1	

[SOURce:]TRANsient:ACTive ENABLE|DISABLE

[SOURce:]TRANsient:ACTive?

设定 TRANSIENT 启用与否

Parameter	Typical Response
ENABLE:启动该相 TRANSIENT 模式	ENABLE|DISABLE
DISABLE:关闭该相 TRANSIENT 模式	
Example: 启动该相 TRANSIENT 模式	
TRAN:ACT ENABLE	

[SOURce:]TRANsient:COMPose VOLTAGE|PERCENT

[SOURce:]TRANsient:COMPose?

设定 TRANSIENT 的大小量设定方式

Parameter	Typical Response
VOLTAGE: 瞬时波的电压有效值	VOLTAGE|PERCENT
PERCENT:瞬时波与基本波的比例值	

Example: 设定 TRANSIENT 的大量设定方式= PERCENT
TRAN:COMP PERCENT

[SOURce:]TRANsient:VOLTage[:VALue|AMPLitude] <value>|MINimum|MAXimum|DEFault

[SOURce:]TRANsient:VOLTage[:VALue|AMPLitude]? [MINimum|MAXimum|DEFault]

设定瞬时波的电压有效值。

Parameter	Typical Response
<NR2> 0.0~350.0 (Vrms)	100
Example: 设定瞬时波的电压有效值=100V	
TRAN:VOLT 100	

[SOURce:]TRANsient:PERCent <value>|MINimum|MAXimum|DEFault

[SOURce:]TRANsient:PERCent? [MINimum|MAXimum|DEFault]

设定瞬时波与基本波的比例值

Parameter	Typical Response
<NR2> 0.0~100%	10
Example: 设定瞬时波与基本波的比例值=10%	
TRAN:PER 10	

[SOURce:]TRANsient:PERCent:DIRection SURGe|SAG

[SOURce:]TRANsient:PERCent:DIRection?

设定电源模式输出凸波/陷波。(仅适用于 TRAN:COMP PERCENT)

Parameter	Typical Response
SURGe: 设定电源模式输出凸波	SURGe|SAG
SAG: 设定电源模式输出陷波	
Example: 设定电源模式输出凸波	
TRAN:PERC:DIR SURG	

[SOURce:]TRANsient:ANGLe:STARt <value>|MINimum|MAXimum|DEFault

[SOURce:]TRANsient:ANGLe:STARt? [MINimum|MAXimum|DEFault]

设定瞬时波形发生的位置角度

Parameter	Typical Response
<NR2> 0.0~359.9 (度)	85
Example: 设定瞬时波形起始角度=85 度	
TRAN:ANGL:STAR 85	

[SOURce:]TRANsient:ANGLe:WIDTh <value>|MINimum|MAXimum|DEFault

[SOURce:]TRANsient:ANGLe:WIDTh? [MINimum|MAXimum|DEFault]

设定瞬时波形的时间(时间单位:角度)

Parameter	Typical Response
<NR2> 0.0~359.9 (度)	10
Example: 设定瞬时波形的时间=10 度	
TRAN:ANGL:WIDT 10	

[SOURce:]TRANsient:SYMMetry OFF|ON

[SOURce:]TRANsient:SYMMetry?

设定正负半周波形对称与否

Parameter	Typical Response
OFF:仅正半周或负半周有瞬时波形	OFF|ON
ON: 正负半周都有瞬时波形	
Example: 设定正负半周波形对称=ON	
TRAN:SYMM ON	

[SOURce:]TRANsient:CYCLe:TOTal <value>|MINimum|MAXimum|DEFault

[SOURce:]TRANsient:CYCLe:TOTal? [MINimum|MAXimum|DEFault]

设定 TRANSIENT 运作时程的总工作周期次数

Parameter	Typical Response
<NR1> 0~99999 (周期)	100
Example: 设定 TRANSIENT 运作时程的总工作周期次数=100	
TRAN:CYCL:TOT 100	

[SOURce:]TRANsient:CYCLe:TRANsient <value>|MINimum|MAXimum|DEFault

[SOURce:]TRANsient:CYCLe:TRANsient? [MINimum|MAXimum|DEFault]

设定 TRANSIENT 实际运行的工作周期次数

Parameter	Typical Response
<NR1> 0~99999 (周期)	50
Example: 设定 TRANSIENT 实际运行的工作周期次数=50	
TRAN:CYCL:TRAN 50	

13.18 SYSTem|CONFig Subsystem

[SOURce:]SYSTem|CONFigure

:PARallel

:CONNect DISABLE|ENABLE

:CONNect?

:POSition?

:INHibit DISABLE|ENABLE

:INHibit?

:EXTernal

[:VREF] OFF|ON

[:VREF]?

[:VREF]

:METHod AMPLifier|LEVel

:METHod?

:MONitor OFF|ON

:MONitor?

:OUTPut DISABLE|ENABLE

:OUTPut?

:COUPling AC|DC

:COUPling?

:EXTON DISABLE|ENABLE

:EXTON?

:VOLTage

:SENSe LOCal|REMote

:SENSe?

:REMote

:SENSe OFF|ON

:SENSe?

[:MEASure]

:AVERage 1|2|4|8|16|32

:AVERage?

:LIMit

:SET

:VOLTage

:AC <value>|MINimum|MAXimum|DEFault

:AC? [MINimum|MAXimum|DEFault]

:DC

[:PLUS|:UPPer] <value>|MINimum|MAXimum|DEFault

[:PLUS|:UPPer]? [MINimum|MAXimum|DEFault]

:MINus <value>|MINimum|MAXimum|DEFault

:MINus? [MINimum|MAXimum|DEFault]

:FREQuency <value>|MINimum|MAXimum|DEFault

:FREQuency? [MINimum|MAXimum|DEFault]

:PON IDLE|OUTPut

:PON?

:BUZZer <value>|MINimum|MAXimum|DEFault

:BUZZer? [MINimum|MAXimum|DEFault]

:DISPlay

:BRIGhtness BRIGhtest|MEDium|DIMMest

:BRIGhtness?

:DATE?

:LANGuage JP|ST|CT|EN

:LANGuage?

:GPIB

[:ADDRess] <value>|MINimum|MAXimum|DEFault

[:ADDRess]? [MINimum|MAXimum|DEFault]

:BAUDrate 9600|19200|38400|115200

:BAUDrate?

:LAN

:DHCP ON|OFF

:DHCP?

:IP

[:ADDRess] <IP1>,<IP2>,<IP3>,<IP4>

[:ADDRess]?

:MASK

[:ADDRess] <IP1>,<IP2>,<IP3>,<IP4>

[:ADDRess]?

:GATeway

[:ADDRess] <IP1>,<IP2>,<IP3>,<IP4>

[:ADDRess]?

:FACTory <password>

SYSTem|CONFig Command Table

Command	Description
[SOURce:]SYSTem|CONFigure:PARallel:CONNect DISABLE|ENABLE [SOURce:]SYSTem|CONFigure:PARallel:CONNect?	设定并机模式的功能启用与否
[SOURce:]SYSTem|CONFigure:PARallel:POSition?	查询并机模式下本机的功能角色: 主机或从机
[SOURce:]SYSTem|CONFigure:INHibit DISABLE|ENABLE [SOURce:]SYSTem|CONFigure:INHibit?	设定远程抑制输出的功能启用与否
[SOURce:]SYSTem|CONFigure:EXTernal[:VREF] OFF|ON [SOURce:]SYSTem|CONFigure:EXTernal[:VREF]?	设定外部模拟信号的功能启用与否
[SOURce:]SYSTem|CONFigure:EXTernal[:VREF]:METHod AMPLifier|LEVel [SOURce:]SYSTem|CONFigure:EXTernal[:VREF]:METHod?	设定外部模拟信号的耦合方法: 交流放大器模式或直流准位模式
[SOURce:]SYSTem|CONFigure:EXTernal:MONitor OFF|ON [SOURce:]SYSTem|CONFigure:EXTernal:MONitor?	设定外部电压电流准位映射功能的启用与否
[SOURce:]SYSTem|CONFigure:EXTernal:OUTPut DISABLE|ENABLE [SOURce:]SYSTem|CONFigure:EXTernal:OUTPut?	设定远程控制输出的功能启用与否
[SOURce:]SYSTem|CONFigure:COUPling AC|DC [SOURce:]SYSTem|CONFigure:COUPling?	使用不同参数的[SOURce:]SYSTem|CONFigure:EXTernal[:VREF]:METHod 的兼容命令
[SOURce:]SYSTem|CONFigure:EXTON DISABLE|ENABLE [SOURce:]SYSTem|CONFigure:EXTON?	[SOURce:]SYSTem|CONFigure:EXTernal:OUTPut 的兼容命令
[SOURce:]SYSTem|CONFigure:VOLTage:SENSe LOCal|REMote [SOURce:]SYSTem|CONFigure:VOLTage:SENSe?	设定电压感测的位置: 仪器本地端或远程
[SOURce:]SYSTem|CONFigure: REMote:SENSe OFF|ON [SOURce:]SYSTem|CONFigure: REMote:SENSe?	使用不同参数的[SOURce:]SYSTem|CONFigure:VOLTage:SENSe 的兼容命令: 开关电压远程感测功能

[SOURce:]SYSTem|CONFigure[:MEASure]:AVERage 1|2|4|8|16|32 [SOURce:]SYSTem|CONFigure[:MEASure]:AVERage?	设定移动平均时的取样平均次数
[SOURce:]SYSTem|CONFigure:LIMit:SET:VOLTage:AC <value>|MINimum|MAXimum|DEFault [SOURce:]SYSTem|CONFigure:LIMit:SET:VOLTage:AC? [MINimum|MAXimum|DEFault]	设定基本输出模式的 AC 电压设定值的输入上限；可询问或设定为上/下限或默认值
[SOURce:]SYSTem|CONFigure:LIMit:SET:VOLTage:DC[:PLUS|:UPPer] <value>|MINimum|MAXimum|DEFault [SOURce:]SYSTem|CONFigure:LIMit:SET:VOLTage:DC[:PLUS|:UPPer]? [MINimum|MAXimum|DEFault]	设定基本输出模式的 DC 电压设定值的输入上限；可询问或设定为上/下限或默认值
[SOURce:]SYSTem|CONFigure:LIMit:SET:VOLTage:DC:MINus <value>|MINimum|MAXimum|DEFault [SOURce:]SYSTem|CONFigure:LIMit:SET:VOLTage:DC:MINus? [MINimum|MAXimum|DEFault]	设定基本输出模式的 DC 电压设定值的输入下限；可询问或设定为上/下限或默认值
[SOURce:]SYSTem|CONFigure:LIMit:SET:FREQuency <value>|MINimum|MAXimum|DEFault [SOURce:]SYSTem|CONFigure:LIMit:SET:FREQuency? [MINimum|MAXimum|DEFault]	设定基本输出模式的波形频率设定值的输入上限；可询问或设定为上/下限或默认值
[SOURce:]SYSTem|CONFigure:PON IDLE|OUTPut [SOURce:]SYSTem|CONFigure:PON?	设定仪器启动即输出的功能启用与否
[SOURce:]SYSTem|CONFigure:BUZZer <value>|MINimum|MAXimum|DEFault [SOURce:]SYSTem|CONFigure:BUZZer? [MINimum|MAXimum|DEFault]	设定蜂鸣器的鸣叫音量
[SOURce:]SYSTem|CONFigure:DISPlay:BRIGhtness BRIGhtest/MIDDle/DIMMest [SOURce:]SYSTem|CONFigure:DISPlay:BRIGhtness?	设定人机界面的屏幕背光亮度
[SOURce:]SYSTem|CONFigure:DATE?	查询仪器当前系统时间
[SOURce:]SYSTem|CONFigure:LANGuage JP|ST|CT|EN [SOURce:]SYSTem|CONFigure:LANGuage?	设定仪器接口显示使用的语言
[SOURce:]SYSTem|CONFigure:GPIB[:ADDRess] <value>|MINimum|MAXimum|DEFault [SOURce:]SYSTem|CONFigure:GPIB[:ADDRess]? [MINimum|MAXimum|DEFault]	设定 GPIB 通讯接口的定位地址号码
[SOURce:]SYSTem|CONFigure:BAUDrate 9600|19200|38400|115200 [SOURce:]SYSTem|CONFigure:BAUDrate?	设定 UART 通讯接口的通讯速率

[SOURce:]SYSTem|CONFigure:LAN:DHCP ON|OFF [SOURce:]SYSTem|CONFigure:LAN:DHCP?	设定网络自动联机的功能启用与否
[SOURce:]SYSTem|CONFigure:LAN:IP[:ADDRess] <IP1>,<IP2>,<IP3>,<IP4> [SOURce:]SYSTem|CONFigure:LAN:IP[:ADDRess]?	设定网络手动联机的 IP 地址设定
[SOURce:]SYSTem|CONFigure:LAN:MASK[:ADDRess] <IP1>,<IP2>,<IP3>,<IP4> [SOURce:]SYSTem|CONFigure:LAN:MASK[:ADDRess]?	设定网络手动联机的掩码地址设定
[SOURce:]SYSTem|CONFigure:LAN:GATeway[:ADDRess] <IP1>,<IP2>,<IP3>,<IP4> [SOURce:]SYSTem|CONFigure:LAN:GATeway[:ADDRess]?	设定网络手动联机的网关地址设定
[SOURce:]SYSTem|CONFigure:FACTory <password>	输入密码以进行回复出场设定值

[SOURce:]SYSTem|CONFigure:PARallel:CONNect DISABLE|ENABLE

[SOURce:]SYSTem|CONFigure:PARallel:CONNect?

设定并机模式的功能启用与否

Parameter	Typical Response
DISABLE: 关闭并机模式并退出并机状态 ENABLE: 启动并机模式且可等待联机	ENABLE
Example: 关闭并机模式	
SYST:PAR:CONN DISABLE	

[SOURce:]SYSTem|CONFigure:PARallel:POSition

[SOURce:]SYSTem|CONFigure:PARallel:POSition?

查询并机模式下本机的功能角色: 主机或从机

Parameter	Typical Response
	MASTER
Example: 查询本机的并机角色	
SYST:PAR:POS?	

[SOURce:]SYSTem|CONFigure:INHibit DISABLE|ENABLE

[SOURce:]SYSTem|CONFigure:INHibit?

设定远程抑制输出的功能启用与否

Parameter	Typical Response
DISABLE: 关闭远程抑制输出功能	ENABLE
ENABLE: 启动远程抑制输出功能	
Example: 关闭远程抑制输出功能	
SYST:INH DISABLE	

[SOURce:]SYSTem|CONFigure:EXTernal[:VREF] OFF|ON

[SOURce:]SYSTem|CONFigure:EXTernal[:VREF]?

设定外部模拟信号的功能启用与否

Parameter	Typical Response
OFF: 关闭外部模拟信号功能	OFF
ON: 启动外部模拟信号功能	
Example: 启动外部模拟信号	
SYST:EXT ON	

[SOURce:]SYSTem|CONFigure:EXTernal[:VREF]:METHod AMPLifier|LEVel

[SOURce:]SYSTem|CONFigure:EXTernal[:VREF]:METHod?

设定外部模拟信号的耦合方法: 交流放大器模式或直流准位模式

Parameter	Typical Response
AMPLifier: 使用交流放大器模式控制模拟信号，根据电压设定计算增益值、放大外部模拟信号	AMPLIFIER
LEVel: 使用直流准位模式控制模拟信号，直接根据外部模拟信号线性映射到输出电压	
Example: 设定外部模拟信号的耦合方法=直流准位	
SYST:EXT:METH LEVEL	

[SOURce:]SYSTem|CONFigure:EXTernal:MONitor OFF|ON

[SOURce:]SYSTem|CONFigure:EXTernal:MONitor?

设定外部电压电流准位映射功能的启用与否

Parameter	Typical Response

OFF: 关闭外部电压电流准位映射功能 ON: 启动外部电压电流准位映射功能	OFF
Example: 启动外部电压电流准位映射	
SYST:EXT:MON ON	

[SOURce:]SYSTem|CONFigure:EXTernal:OUTPut DISABLE|ENABLE

[SOURce:]SYSTem|CONFigure:EXTernal:OUTPut?

设定远程控制输出的功能启用与否

Parameter	Typical Response
DISABLE: 关闭远程控制输出功能 ENABLE: 启动远程控制输出功能	DISABLE
Example: 启动远程控制输出功能	
SYST:EXT:OUTP ENABLE	

[SOURce:]SYSTem|CONFigure:COUPling AC|DC

[SOURce:]SYSTem|CONFigure:COUPling?

设定外部模拟信号的耦合方法: 交流放大器模式或直流准位模式

Parameter	Typical Response
AC: 使用交流放大器模式控制模拟信号，根据电压设定计算增益值、放大外部模拟信号 DC: 使用直流准位模式控制模拟信号，直接根据外部模拟信号线性映射到输出电压	DC
Example: 设定外部模拟信号的耦合方法=交流放大器	
SYST:COUP AC	

[SOURce:]SYSTem|CONFigure:EXTON DISABLE|ENABLE

[SOURce:]SYSTem|CONFigure:EXTON?

设定远程控制输出的功能启用与否

Parameter	Typical Response
DISABLE: 关闭远程控制输出功能 ENABLE: 启动远程控制输出功能	DISABLE

Example: 启动远程控制输出
SYST:EXTON ENABLE

[SOURce:]SYSTem|CONFigure:VOLTage:SENSe LOCal|REMote

[SOURce:]SYSTem|CONFigure:VOLTage:SENSe?

设定电压感测的位置: 仪器本地端或远程

Parameter	Typical Response
LOCal: 将电压感测端设定于仪器本地端	REMOTE
REMote: 将电压感测端设定于远程待测物	
Example: 设定电压感测端=仪器本地端	
SYST:VOLT:SENS LOCAL	

[SOURce:]SYSTem|CONFigure: REMote:SENSe OFF|ON

[SOURce:]SYSTem|CONFigure: REMote:SENSe?

设定远程电压感测的功能开关

Parameter	Typical Response
OFF: 将电压感测端设定于仪器本地端	OFF
ON: 将电压感测端设定于远程待测物	
Example: 设定电压感测端=远程待测物	
SYST:REM:SENS ON	

[SOURce:]SYSTem|CONFigure[:MEASure]:AVERage 1|2|4|8|16|32

[SOURce:]SYSTem|CONFigure[:MEASure]:AVERage?

设定移动平均时的取样平均次数

Parameter	Typical Response
<NR1>，有效数值：1|2|4|8|16|32	32
Example: 移动平均取样次数=8	
SYST:MEAS:AVER 8	

[SOURce:]SYSTem|CONFigure:LIMit:SET:VOLTage:AC

[SOURce:]SYSTem|CONFigure:LIMit:SET:VOLTage:AC?

设定基本输出模式的 AC 电压设定值的输入上限

Parameter	Typical Response
<NR2>，有效范围：0~350.0V	200
Example: 设定基本模式 Vac 的输入上限=100	
SYST:LIM:SET:VOLT:AC 100	

[SOURce:]SYSTem|CONFigure:LIMit:SET:VOLTage:DC{:PLUS|:UPPer} <value>

[SOURce:]SYSTem|CONFigure:LIMit:SET:VOLTage:DC{:PLUS|:UPPer]?

设定基本输出模式的 DC 电压设定值的输入上限

Parameter	Typical Response
<NR2>，有效范围： 0~495.0V	100
Example: 设定基本模式 Vdc 的输入上限=200	
SYST:LIM:SET:VOLT:DC 200	

[SOURce:]SYSTem|CONFigure:LIMit:SET:VOLTage:DC:MINus <value>

[SOURce:]SYSTem|CONFigure:LIMit:SET:VOLTage:DC:MINus?

设定基本输出模式的 DC 电压设定值的输入下限

Parameter	Typical Response
<NR2>，有效范围：-495.0~0V	-100
Example: 设定基本模式 Vdc 的输入下限=100	
SYST:LIM:SET:VOLT:DC:MINUS 100	

[SOURce:]SYSTem|CONFigure:LIMit:SET:FREQuency

[SOURce:]SYSTem|CONFigure:LIMit:SET:FREQuency?

设定基本输出模式的波形频率设定值的输入上限

Parameter	Typical Response
<NR2>，有效范围：15.0~150.0V	60
Example: 设定基本模式 Freq 的输入上限=60	
SYST:LIM:SET:FREQ 60	

[SOURce:]SYSTem|CONFigure:PON IDLE|OUTPUTON

[SOURce:]SYSTem|CONFigure:PON?

设定仪器启动即输出的功能启用与否

Parameter	Typical Response
IDLE: 启动进入主画面待机	IDLE
OUTPUT: 启动进入主画面后尽快自动输出	
Example: 设定仪器启动即输出	
SYST:PON OUTPUT	

[SOURce:]SYSTem|CONFigure:BUZZer

[SOURce:]SYSTem|CONFigure:BUZZer?

设定蜂鸣器的鸣叫音量

Parameter	Typical Response
<NR1>，有效范围： 0~6	5
Example: 设定蜂鸣器音量=3	
SYST:BUZZ 3	

[SOURce:]SYSTem|CONFigure:DISPlay:BRIGhtness BRIGhtest/MIDDle/DIMMest

[SOURce:]SYSTem|CONFigure:DISPlay:BRIGhtness?

设定人机界面的屏幕背光亮度

Parameter	Typical Response
BRIGHTEST: 最亮	MIDDLE
MIDDLE: 中等亮度	
DIMMEST: 最暗	
Example: 设定屏幕背光=最亮	
SYST:DISP:BRIG BRIGHTEST	

[SOURce:]SYSTem|CONFigure:DATE?

设定仪器当前系统时间

Parameter	Typical Response
	2025/02/06 20:31:51
Example: 查询当前日期时间	

SYST:DATE?

[SOURce:]SYSTem|CONFigure:LANGuage JP|ST|CT|EN

[SOURce:]SYSTem|CONFigure:LANGuage?

设定仪器接口显示使用的语言

Parameter	Typical Response
JP: 日本语	EN
ST: 繁体中文	
CT: 简体中文	
EN: 英文	
Example: 设定显示语言=简体中文	
SYST:LANG CT	

[SOURce:]SYSTem|CONFigure:GPIB:ADDRess

[SOURce:]SYSTem|CONFigure:GPIB:ADDRess?

设定 GPIB 通讯接口的定位地址号码

Parameter	Typical Response
<NR1>，有效范围： 1~30	8
Example: 设定 GPIB 地址=10	
SYST:GPIB:ADDR 10	

[SOURce:]SYSTem|CONFigure:BAUDRATE 9600|19200|38400|115200

[SOURce:]SYSTem|CONFigure:BAUDRATE?

设定 UART 通讯接口的通讯速率

Parameter	Typical Response
<NR1>，仅能输入所指示的数字	115200
Example: 设定 UART 速率=9600	
SYST:BAUDRATE 9600	

[SOURce:]SYSTem|CONFigure:LAN:DHCP ON|OFF

[SOURce:]SYSTem|CONFigure:LAN:DHCP?

设定网络自动联机的功能启用与否

Parameter	Typical Response
ON: 开启 DHCP 自动联机	ON
OFF: 关闭 DHCP 自动联机并使用输入值联机	
Example: 启用网络自动联机	
SYST:LAN:DHCP ON	

[SOURce:]SYSTem|CONFigure:LAN:IP[:ADDRess] <IP1>,<IP2>,<IP3>,<IP4>

[SOURce:]SYSTem|CONFigure:LAN:IP[:ADDRess]?

设定网络手动联机的 IP 地址设定

Parameter	Typical Response
四组<NR1>，有效范围： 0~255	192,168,0,1
Example: 设定网络手动联机的 IP	
SYST:LAN:IPADDR 192,168,0,1	

[SOURce:]SYSTem|CONFigure:LAN:MASK[:ADDRess] <IP1>,<IP2>,<IP3>,<IP4>

[SOURce:]SYSTem|CONFigure:LAN:MASK[:ADDRess]?

设定网络手动联机的掩码地址设定

Parameter	Typical Response
四组<NR1>，有效范围： 0~255	255,255,255,0
Example: 设定网络手动联机的掩码	
SYST:LAN:MASK:ADDR 255,255,255,0	

[SOURce:]SYSTem|CONFigure:LAN:GATeway[:ADDRess] <IP1>,<IP2>,<IP3>,<IP4>

[SOURce:]SYSTem|CONFigure:LAN:GATeway[:ADDRess]?

设定网络手动联机的网关地址设定

Parameter	Typical Response
四组<NR1>，有效范围： 0~255	0,0,0,0
Example: 设定网络手动联机的网关	
SYST:LAN:GAT:ADDR 0,0,0,0	

[SOURce:]SYSTem|CONFigure:FACTORY <password>

输入密码以进行回复出场设定值

Parameter	Typical Response
密码为”0000”，重点在防止误动作而非保密	
Example: 恢复原厂设定	
SYST:FACT "0000"	

13.19 INFormation Subsystem

INFormation
:VERSion
:APP?
:DSP?
:DA1?
:DA2?
:DA3?
:AD1?
:AD2?
:AD3?
:CONFiguration?
:OPTion
:OUTPVOLT?
:OUTPFREQ?
:GRID?
:ELOAD
?
:SERial?
:MODEL?

INFormation Command Table

Command	Description
INFormation:VERSion:APP?	查询 Host 应用程序的版本号码

INFormation:VERSion:DSP?	查询 Host DSP 的版本号码
INFormation:VERSion:DA1?	查询第一层 DA DSP 的版本号码
INFormation:VERSion:DA2?	查询第二层 DA DSP 的版本号码
INFormation:VERSion:DA3?	查询第三层 DA DSP 的版本号码
INFormation:VERSion:AD1?	查询第一层 AD DSP 的版本号码
INFormation:VERSion:AD2?	查询第二层 ADDSP 的版本号码
INFormation:VERSion:AD3?	查询第三层 AD DSP 的版本号码
INFormation:VERSion:FPGA?	查询 Host FPGA 的版本号码
INFormation:CONFiguration?	查询本仪器所选购的功能组合：电源、电网模拟、负载模拟或其组合
INFormation:OPTion:OUTPVOLT?	查询本仪器所选购的输出电压规格
INFormation:OPTion:OUTPFREQ?	查询本仪器所选购的输出频率规格
INFormation:OPTion:GRID?	查询本仪器所选购的电网模拟功能等级
INFormation:OPTion:ELOAD?	查询本仪器所选购的能源负载功能等级
INFormation:SERial?	查询本仪器贩卖时注记之序号
INFormation:MODEL?	查询本仪器所选购的功率容量规格

INFormation:VERSion:APP?

查询 Host 应用程序的版本号码

Parameter	Typical Response

Example:

INF:VERS:APP?

INFormation:VERSion:DSP?

查询 Host DSP 的版本号码

Parameter	Typical Response

Example:

INF:VERS:DSP?

INFormation:VERSion:DA1?

查询第一层 DA DSP 的版本号码

Parameter	Typical Response

Example:

INF:VERS:DA1?

INFormation:VERSion:DA2?

查询第二层 DA DSP 的版本号码

Parameter	Typical Response

Example:

INF:VERS:DA2?

INFormation:VERSion:DA3?

查询第三层 DA DSP 的版本号码

Parameter	Typical Response

Example:

INF:VERS:DA3?

INFormation:VERSion:AD1?

查询第一层 AD DSP 的版本号码

Parameter	Typical Response

Example:
INF:VERS:AD1?

INFormation:VERSion:AD2?

查询第二层 AD DSP 的版本号码

Parameter	Typical Response

Example:
INF:VERS:AD2?

INFormation:VERSion:AD3?

查询第三层 AD DSP 的版本号码

Parameter	Typical Response

Example:
INF:VERS:AD3?

INFormation:VERSion:FPGA?

查询 Host FPGA 的版本号码

Parameter	Typical Response

Example:
INF:VERS:FPGA?

INFormation:CONFiguration?

查询本仪器所选购的功能组合：电源、电网模拟、负载模拟或其组合

Parameter	Typical Response

Example:
INF:CONF?

INFormation:OPTion: OUTPVOLT?

查询本仪器所选购的输出电压规格

Parameter	Typical Response

Example:
INF:OPT:OUTPVOLT?

INFormation:OPTion: OUTPFREQ?

查询本仪器所选购的输出频率规格

Parameter	Typical Response

Example:
INF:OPT:OUTPFREQ?

INFormation:OPTion: GRID?

查询本仪器所选购的电网模拟功能等级

Parameter	Typical Response

Example:
INF:OPT:GRID?

INFormation:OPTion: ELOAD?

查询本仪器所选购的能源负载功能等级

Parameter	Typical Response

Example:
INF:OPT:ELOAD?

INFormation:SERial?

查询本仪器贩卖时注记之序号

Parameter	Typical Response

Example:
INF:SER?

INFormation:MODEL?

查询本仪器所选购的功率容量规格

Parameter	Typical Response

Example:

INF:MODEL?

13.20 FILE Subsystem

FILE

:INFO? 1|2|3|4|5|6

:SAVE 1|2|3|4|5|6

:LOAD 1|2|3|4|5|6

FILE Command Table

Command	Description
FILE:INFO? 1|2|3|4|5|6	查询文件储存格信息，保存名称与保存日期
FILE:SAVE 1|2|3|4|5|6	将当前机器设定值保存到指定储存格
FILE:LOAD 1|2|3|4|5|6	将指定储存格的数据读出并套用到当前机器设定值

FILE:INFO? 1|2|3|4|5|6

查询文件储存格信息，保存名称与保存日期

Parameter	Typical Response
1|2|3|4|5|6 为可用的储存格编号	1, SaveGroup1, 2024/10/31 19:04:04
Example: 查询储存格 3 的档名及保存日期时间	
FILE:INFO? 3	

FILE:SAVE 1|2|3|4|5|6

将当前机器设定值保存到指定储存格

Parameter	Typical Response
1|2|3|4|5|6 为可用的储存格编号	
Example: 将当前输出参数/组态/系统等设定保存到储存格 3	
FILE:SAVE 3	

FILE:LOAD 1|2|3|4|5|6

将指定储存格的数据读出并套用到当前机器设定值

Parameter	Typical Response
1|2|3|4|5|6 为可用的储存格编号	
Example: 从储存格 3 读取数据并套用到当前输出参数/组态/系统等设定	
FILE:LOAD 3	

13.21 CALibration Subsystem

CALibration
:INIT
:INIT?
[:SELect]
:LEVel LEVEL1|LEVEL2|LEVEL3
:LEVel?
:ITEM V_OFFSET|V_DC|V_AC|I_OFFSET|I_AC
:ITEM?
:STARt
:MEASure?
:INSTruction?
:PROCeed [<value>]
:REPeat [<value>]
:EXIT

CALibration Command Table

Command	Description
CALibration:INIT CALibration:INIT?	启动校正模式，询问是否顺利进入校正模式
CALibration[:SELect]:LEVEL LEVEL1|LEVEL2|LEVEL3 CALibration[:SELect]:LEVEL?	选择将要校正的模块层
CALibration[:SELect]:ITEM V_OFFSET|V_DC|V_AC|I_OFFSET|I_AC CALibration[:SELect]:ITEM?	选择将要校正的项目
CALibration:STARt	选择层数与项目后启动校正程序

CALibration:MEASure?	询问当前校正程序的量测值
CALibration:INSTruction?	询问当前校正程序的下一步操作指示
CALibration:PROCeed [<value>]	指示模块校正程序往下一步，视情况可带入外部 DVM 的参数
CALibration:REPeat [<value>]	指示模块校正程序重复上一步，视情况可带入外部 DVM 的参数
CALibration:EXIT	结束当前校正程序且脱离校正模式

CALibration:INIT

CALibration:INIT?

启动校正模式，询问是否顺利进入校正模式

Parameter	Typical Response
	ACTIVE
Example: 令模块进入校正模式，准备进行特殊输出	
CALibration:INIT	

CALibration[:SELect]:LEVEL LEVEL1|LEVEL2|LEVEL3

CALibration[:SELect]:LEVEL?

选择将要校正的模块层

Parameter	Typical Response
LEVEL1: 选择第一层模块(第一相、R 相) LEVEL2: 选择第二层模块(第二相、S 相) LEVEL3: 选择第三层模块(第三相、T 相)	LEVEL1
Example: 选定要校正第一层模块(第一相)	
CALibration:SELect:LEV LEVEL1	

CALibration[:SELect]:ITEM V_OFFSET|V_DC|V_AC|I_OFFSET|I_AC

CALibration[:SELect]:ITEM?

选择将要校正的项目

Parameter	Typical Response
V_OFFSET: 电压偏移	V_OFFSET
V_DC: 直流电压	
V_AC: 交流电压	
I_OFFSET: 电流偏移	
I_AC: 交流电压	
Example: 选定要校正直流电压	
CALibration:SELect:ITEM V_DC	

CALibration:STARt

选择层数与项目后启动校正程序

Parameter	Typical Response
Example: 选定好模块与项目后进入校正程序	
CALibration:SELect:LEV LEVEL1	
CALibration:SELect:ITEM V_DC	
CALibration START	

CALibration:MEASure?

询问当前校正程序的量测值

Parameter	Typical Response
	1,60,0.212046,0.210923,0,0
Example: 询问校正量测值	
CALibration:MEAS?	

CALibration:INSTruction?

询问当前校正程序的下一步操作指示

Parameter	Typical Response
	"Key in the DVM measured Vdc, then press ""Enter"".”
Example: 询问下一步校正操作指示	
CALibration:INST?	

CALibration:PROCeed [<value>]

指示模块校正程序往下一步，视情况可带入外部 DVM 的参数

Parameter	Typical Response
<NR2> 无特定有效范围	
Example: 回传一个读表值，并指令校正程序往下一步	
CALibration:PROC 0.001	

CALibration:REPeat [<value>]

指示模块校正程序重复上一步，视情况可带入外部 DVM 的参数

Parameter	Typical Response
<NR2> 无特定有效范围	
Example: 回传一个读表值，并指令校正程序重复上一步	
CALibration:REPeat 0.001	

CALibration:EXIT

结束当前校正程序且脱离校正模式

Parameter	Typical Response
Example: 于任何时候中断当前校正程序、且脱离校正模式回到正常功能	
CALibration:EXIT	

13.22 Overall Command Table

INSTrument Command Table

Command	Description
INSTrument:SELect OUTPUT1|OUTPUT2|OUTPUT3 INSTrument:SELect?	使用助记符选择当前命令控制的输出相位
INSTrument:NSELect 1|2|3 INSTrument:NSELect?	使用数字选择当前命令控制的输出相位
INSTrument:EDIT EACH|ALL INSTrument: EDIT?	切换当前控制相位是否为全部相位统一编辑与询问

INSTrument:COUPle NONE|ALL INSTrument:COUPle?	使用不同参数符 INSTrument:EDIT 的兼 容命令

[SOURce:] VOLTage Command Table

Command	Description
[SOURce:]VOLTage[:LEVel][:IMMediate][:AMPLitude][:AC] <value>|MINimum|MAXimum|DEFault [SOURce:]VOLTage[:LEVel][:IMMediate][:AMPLitude][:AC]? [MINimum|MAXimum|DEFault]	设定实时的交流电压输出有效值；可询问或设定为上/下限或默认值
[SOURce:]VOLTage[:LEVel][:IMMediate][:AMPLitude][:AC]:PROTection <value>|MINimum|MAXimum|DEFault [SOURce:]VOLTage[:LEVel][:IMMediate][:AMPLitude][:AC]:PROTection? [MINimum|MAXimum|DEFault]	设定输出电压的过峰值保护值；可询问或设定为上/下限或默认值
[SOURce:]VOLTage[:LEVel][:IMMediate][:AMPLitude]:DC <value>|MINimum|MAXimum|DEFault [SOURce:]VOLTage[:LEVel][:IMMediate][:AMPLitude]:DC? [MINimum|MAXimum|DEFault]	设定实时的直流电压输出有效值；可询问或设定为上/下限或默认值
[SOURce:]VOLTage[:LEVel]:LIMit:AC <value>|MINimum|MAXimum|DEFault [SOURce:]VOLTage[:LEVel]:LIMit:AC? [MINimum|MAXimum|DEFault]	设定交流电压的设定上限值
[SOURce:]VOLTage[:LEVel]:LIMit:DC:{UPPer|PLUS} <value>|MINimum|MAXimum|DEFault [SOURce:]VOLTage[:LEVel]:LIMit:DC:{UPPer|PLUS}? [MINimum|MAXimum|DEFault]	设定直流电压的设定上限值
[SOURce:]VOLTage[:LEVel]:LIMit:DC:MINus <value>|MINimum|MAXimum|DEFault [SOURce:]VOLTage[:LEVel]:LIMit:DC:MINus? [MINimum|MAXimum|DEFault]	设定直流电压的设定下限值

[SOURce:] CURRent Command Table

Command	Description
[SOURce:]CURRent[:LEVel]:{LIMit|PROTection} <value>|MINimum|MAXimum|DEFault [SOURce:]CURRent[:LEVel]: {LIMit|PROTection}? [MINimum|MAXimum|DEFault]	设定输出的过电流保护的有效值；可询问或设定为上/下限或默认值

[SOURce:]CURRent[:LEVel]:PROTection:DELay <value>|MINimum|MAXimum|DEFault [SOURce:]CURRent[:LEVel]:PROTection:DELay? [MINimum|MAXimum|DEFault]	设定输出的过电流保护的延迟判定时间(秒)；可询问或设定为上/下限或默认值
[SOURce:]CURRent[:LEVel]:{INRush|SURGe}:INTerval <value>|MINimum|MAXimum|DEFault [SOURce:]CURRent[:LEVel]:INRush|SURGe:INTerval? [MINimum|MAXimum|DEFault]	设定涌浪电流量测的判定区间时间 (毫秒)；可询问或设定为上/下限或默认值
[SOURce:]CURRent[:LEVel]:{INRush|SURGe}:{STARt|DELay} <value>|MINimum|MAXimum|DEFault [SOURce:]CURRent[:LEVel]:INRush|SURGe:STARt|DELay? [MINimum|MAXimum|DEFault]	设定涌浪电流量测的判定起始时间(毫秒)；可询问或设定为上/下限或默认值
[SOURce:]CURRent:CONTrol DISABLE|ENABLE [SOURce:]CURRent:CONTrol?	设定输出电流限制的功能启用与否
[SOURce:]CURRent:CONTrol:VALue <value>|MINimum|MAXimum|DEFault [SOURce:]CURRent:CONTrol:VALue? [MINimum|MAXimum|DEFault]	设定输出电流限制的有效值；可询问或设定为上/下限或默认值

[SOURce:] FREQuency Command Table

Command	Description
[SOURce:]FREQuency[:CW|IMMediate] <value>|MINimum|MAXimum|DEFault [SOURce:]FREQuency[:CW|IMMediate]? [MINimum|MAXimum|DEFault]	设定实时的输出讯号频率；可询问或设定为上/下限或默认值
[SOURce:]FREQuency:LIMit <value>|MINimum|MAXimum|DEFault [SOURce:]FREQuency:LIMit? [MINimum|MAXimum|DEFault]	设定输出频率的设定上限值

[SOURce:] POWer Command Table

Command	Description
[SOURce:]POWer:PROTection <value>|MINimum|MAXimum|DEFault [SOURce:]POWer:PROTection? [MINimum|MAXimum|DEFault]	设定输出的过功率保护值；可询问或设定为上/下限或默认值
[SOURce:]POWer:CONTrol DISABLE|ENABLE [SOURce:]POWer:CONTrl?	设定输出功率限制的功能启用与否

[SOURce:]POWer:CONTrol:VALue <value>|MINimum|MAXimum|DEFault [SOURce:]POWer:CONTrol:VALue? [MINimum|MAXimum|DEFault]	设定输出功率限制值；可询问或设定为上/下限或默认值

[SOURce:] FUNCtion Command Table

Command	Description
[SOURce:]FUNCtion:SHAPe SINe|SQUAre|TRIan|CSIN|DST<01..30>|USR<01..30> [SOURce:]FUNCtion:SHAPe?	设定电源模式的输出波形
[SOURce:]FUNCtion[:CSIN]:MODE THD|AMP [SOURce:]FUNCtion[:CSIN]:MODE?	当波形设定为 CSIN 时，选择截正弦波的计算方式
[SOURce:]FUNCtion:CSIN:THD <value>|MINimum|MAXimum|DEFault [SOURce:]FUNCtion:CSIN:THD? [MINimum|MAXimum|DEFault]	设定 THD 模式的截正弦波的总谐波失真值
[SOURce:]FUNCtion:CSIN:AMP <value>|MINimum|MAXimum|DEFault [SOURce:]FUNCtion:CSIN:AMP? [MINimum|MAXimum|DEFault]	设定 AMP 模式的截正弦波的振幅残余比例

OUTPut Command Table

Command	Description
OUTPut[:STATe] ON|OFF OUTPut[:STATe]?	电源模式下启动或关闭电压输出
OUTPut:PROTection:CLEar	清除已发生的保护状态
OUTPut:PROTection:STATe?	查询保护状态
OUTPut:PROTection:EVENt?	查询保护发生事件
OUTPut:MODE FIXED|LIST|PULSE|STEP|SYNTH|INTERHARM|TRANSIENT OUTPut:MODE?	设定电源模式下的输出模式
OUTPut:COUPling AC|DC|ACDC OUTPut:COUPling?	设定电源模式下输出电压的耦合方式
OUTPut:RELay OFF|ON OUTPut:RELay?	设定输出继电器的工作模式
OUTPut:SLEW:VOLTage:AC[:ON] <value>|MINimum|MAXimum|DEFault OUTPut:SLEW:VOLTage:AC[:ON]? [MINimum|MAXimum|DEFault]	设定输出中 AC 电压值的变化限制斜率
OUTPut:SLEW:VOLTage:AC:OFF <value>|MINimum|MAXimum|DEFault	设定关闭 AC 电压输出时的变化限制斜率

OUTPut:SLEW:VOLTage:AC:OFF? [MINimum|MAXimum|DEFault]	
OUTPut:SLEW:VOLTage:DC[:ON] <value>|MINimum|MAXimum|DEFault OUTPut:SLEW:VOLTage:DC[:ON]? [MINimum|MAXimum|DEFault]	设定输出中 DC 电压值的变化限制斜率
OUTPut:SLEW:VOLTage:DC:OFF <value>|MINimum|MAXimum|DEFault OUTPut:SLEW:VOLTage:DC:OFF? [MINimum|MAXimum|DEFault]	设定关闭 DC 电压输出时的变化限制斜率
OUTPut:SLEW:OFF:VOLTage:DC <value>|MINimum|MAXimum|DEFault OUTPut:SLEW:OFF:VOLTage:DC? [MINimum|MAXimum|DEFault]	OUTPut:SLEW:VOLTage:DC:OFF 的兼容命令
OUTPut:SLEW:FREQuency <value>|MINimum|MAXimum|DEFault OUTPut:SLEW:FREQuency? [MINimum|MAXimum|DEFault]	设定输出中频率值的变化限制斜率
OUTPut:IMPedance[:STATe] ON|OFF OUTPut:IMPedance[:STATe]?	设定输出阻抗功能启用与否
OUTPut:IMPedance:RESistance[:LEVel] <value>|MINimum|MAXimum|DEFault OUTPut:IMPedance:RESistance[:LEVel]? [MINimum|MAXimum|DEFault]	设定输出阻抗功能的电阻值
OUTPut:IMPedance:{INDuctance|INDuction} [:LEVel] <value>|MINimum|MAXimum|DEFault OUTPut:IMPedance:{INDuctance|INDuction} [:LEVel]? [MINimum|MAXimum|DEFault]	设定输出阻抗功能的电感值

TRIGger Command Table

Command	Description
TRIG OFF|ON|PAUSE|CONTINUE|UP|DOWN	触发进阶模式的特定功能
TRIG:STATe?	查询进阶模式的特定功能现况

PHASe Command Table

Command	Description
PHASe:FUNCtion SINGLE|THREE|SPLIT PHASe:FUNCtion?	设定电源模式下的相位模式
PHASe:MODE INDEPEND|SAMEFREQ|BALANCE PHASe:MODE?	设定三相模式输出下的工作模式

PHASe:THREE INDEPEND|SAMEFREQ|BALANCE PHASe:THREE?	PHASe:MODE 的兼容命令
PHASe[:THREE]:BALanced PHASE|LINE PHASe[:THREE]:BALanced?	设定三相平衡模式下的 AC 电压显示相电压或线电压
PHASe[:THREE]:RELOCK DISABLE|ENABLE PHASe[:THREE]:RELOCK?	设定三相独立模式下的相角重锁功能
PHASe:STARt <value>|MINimum|MAXimum|DEFault PHASe:STARt? [MINimum|MAXimum|DEFault]	设定输出波形的起始角度
PHASe:END <value>|MINimum|MAXimum|DEFault PHASe:END? [MINimum|MAXimum|DEFault]	设定输出波形的结束角度
PHASe:ON <value>|MINimum|MAXimum|DEFault PHASe:ON? [MINimum|MAXimum|DEFault]	PHASe:STARt 的兼容命令
PHASe:OFF <value>|MINimum|MAXimum|DEFault PHASe:OFF? [MINimum|MAXimum|DEFault]	PHASe:END 的兼容命令
PHASe[:ANGLe]:P12 <value>|MINimum|MAXimum|DEFault PHASe[:ANGLe]:P12? [MINimum|MAXimum|DEFault]	设定 Φ1-Φ2 的相位差
PHASe[:ANGLe]:P13 <value>|MINimum|MAXimum|DEFault PHASe[:ANGLe]:P13? [MINimum|MAXimum|DEFault]	设定 Φ1-Φ3 的相位差
PHASe:SEQuence POSITIVE|NEGATIVE PHASe:SEQuence?	设定三相模式的正负相序

MEASure|FETCh Command Table

Command	Description
MEASure|FETCh[:SCALar]:ALL?	读取所有量测值
MEASure|FETCh[:SCALar]:CURRent:AC?	读取电流交流成份有效值
MEASure|FETCh[:SCALar]:CURRent:DC?	读取电流直流成份有效值
MEASure|FETCh[:SCALar]:CURRent[:ACDC]?	读取电流(AC+DC)有效值
MEASure|FETCh[:SCALar]:CURRent:AMPLitude:MAXimum?	读取峰值电流量测值
MEASure|FETCh[:SCALar]:CURRent:AMPLitude:MAXimum:POSitive?	读取正峰值电流量测值
MEASure|FETCh[:SCALar]:CURRent:AMPLitude:MAXimum:NEGative?	读取负峰值电流量测值
MEASure|FETCh[:SCALar]:CURRent:CREStfactor?	读取电流峰值因子量测值
MEASure|FETCh[:SCALar]:CURRent:INRush?	读取涌浪电流量测值
MEASure|FETCh[:SCALar]:CURRent:HARMonic[:AMPLitude]?	读取各阶谐波成份有效值

MEASure|FETCh[:SCALar]:CURRent:HARMonic:{DISTort|PERcent}? <NR1>	读取各阶谐波成份比例值
MEASure|FETCh[:SCALar]:CURRent:HARMonic:PHASe? [<NR1>]	读取各阶谐波成份相角值
MEASure|FETCh[:SCALar]:CURRent:HARMonic:THD?	读取电流总谐波失真比例值
MEASure|FETCh[:SCALar]:FREQuency[:AMPLitude]?	读取频率量测值
MEASure|FETCh[:SCALar]:FREQuency:INTERHARmonics? MEASure|FETCh[:SCALar]:INTERHARmonics:FREQuency?	读取间谐波频率值
MEASure|FETCh[:SCALar]:POWer[:ACDC]:[REAL]?	读取真实功率量测值
MEASure|FETCh[:SCALar]:POWer[:ACDC]:APParent?	读取视在功率量测值
MEASure|FETCh[:SCALar]:POWer[:ACDC]:REACtive?	读取无效功率量测值
MEASure|FETCh[:SCALar]:POWer[:ACDC]:PFACtor?	读取功率因子量测值
MEASure|FETCh[:SCALar]:POWer[:ACDC]:TOTal?	读取总真实功率
MEASure|FETCh[:SCALar]:POWer[:ACDC]:TOTal:APParent?	读取总视在功率
MEASure|FETCh[:SCALar]:POWer:AC:[REAL]?	读取交流成份真实功率
MEASure|FETCh[:SCALar]:POWer:AC:APParent?	读取交流成份视在功率
MEASure|FETCh[:SCALar]:POWer:AC:REACtive?	读取交流成份无效功率
MEASure|FETCh[:SCALar]:POWer:AC:PFACtor?	读取交流成份功率因子
MEASure|FETCh[:SCALar]:POWer:AC:TOTal?	读取交流成份总真实功率
MEASure|FETCh[:SCALar]:POWer:AC:TOTal:APParent?	读取交流成份总视在功率
MEASure|FETCh[:SCALar]:POWer:DC:TOTal?	读取直流成份总真实功率
MEASure|FETCh[:SCALar]:VOLTage[:ACDC]?	读取电压有效值
MEASure|FETCh:SCALar]:VOLTage:AC?	读取电压交流成份有效值
MEASure|FETCh[:SCALar]:VOLTage:DC?	读取电压直流成份有效值
MEASure|FETCh[:SCALar]:VOLTage:AMPLitude:MAXimum?	读取峰值电压量测值
MEASure|FETCh[:SCALar]:VOLTage:AMPLitude:MAXimum:POSitive?	读取正峰值电压量测值
MEASure|FETCh[:SCALar]:VOLTage:AMPLitude:MAXimum:NEGative?	读取负峰值电压量测值
MEASure|FETCh[:SCALar]:VOLTage:LINE:V12?	读取线电压 V12 有效值
MEASure|FETCh[:SCALar]:VOLTage:LINE:V23?	读取线电压 V23 有效值
MEASure|FETCh[:SCALar]:VOLTage:LINE:V31?	读取线电压 V32 有效值
MEASure|FETCh[:SCALar]:VOLTage:HARMonic[:AMPLitude]?	读取各阶谐波成份有效值
MEASure|FETCh[:SCALar]:VOLTage:HARMonic:{DISTort|PERcent}? <NR1>	读取各阶谐波成份比例值
MEASure|FETCh[:SCALar]:VOLTage:HARMonic:PHASe? [<NR1>]	读取各阶谐波成份相角值

MEASure|FETCh[:SCALar]:VOLTage:HARMonic:THD?	读取电压总谐波失真比例值
MEASure|FETCh[:SCALar]:WAVE:CAPTure	指示程序刷新 DSP 输出波形所撷取到的数据
MEASure|FETCh[:SCALar]:WAVE:VOLTage:DATA?	读取电压波形
MEASure|FETCh[:SCALar]:WAVE:CURRent:DATA?	读取电流波形
MEASure|FETCh[:SCALar]:WAVE:TIME:SCALe MEASure|FETCh[:SCALar]:WAVE:SCALe?	设定波形的时间比例尺 查询波形的时间比例尺

[SOURce:] LIST Command Table

Command	Description
[SOURce:]LIST:TRIG AUTO|MANUAL|EXCITE [SOURce:]LIST:TRIG?	设定 LIST 模式的触发方式
[SOURce:]LIST:POINts|TOTal?	查询当下编辑相位的序列总数
[SOURce:]LIST:BASE TIME|CYCLE [SOURce:]LIST:BASE?	设定序列时间设定方式
[SOURce:]LIST:COUNt|LOOP <value>|MINimum|MAXimum|DEFault [SOURce:]LIST:COUNt|LOOP? [MINimum|MAXimum|DEFault]	设定整个 LIST 程序运作次数
[SOURce:]LIST:PCONTinue DISABLE|ENABLE [SOURce:]LIST:PCONTinue?	设定序列间波形的相角从零交越开始或接续上一个波形结束处角度
[SOURce:]LIST:APPLy P1|P2|P3	套用指定相位的所有序列至所有相位
[SOURce:]LIST:CLEar P1|P2|P3	清除指定相位的所有序列
[SOURce:]LIST[:SEQuence]:ADD [,…,<degree>]	在当前相位的尾端增加一个全默认值新序列
[SOURce:]LIST[:SEQuence]:DELete <seq>	当前相位删除一个指定序数的序列
[SOURce:]LIST[:SEQuence]:EDIT <seq>[,…,<degree>] [SOURce:]LIST[:SEQuence]:EDIT?	指定当前相位中正在编辑的序列序数
[SOURce:]LIST[:SEQuence]:INSert <seq>[,…,<degree>]	在当前相位、指定序列的前方增加一个全默认值新序列

[SOURce:]LIST[:SEQuence]:COPY <seq>	在当前相位、指定序列的后方增加一个与当前编辑序列相同参数的新序列
[SOURce:]LIST[:SEQuence]:ALL?	一次性询问当前相位、当前编辑序列的所有参数值
[SOURce:]LIST[:SEQuence]:DWELl <value>|MINimum|MAXimum|DEFault [SOURce:]LIST[:SEQuence]:DWELl? [MINimum|MAXimum|DEFault]	设定此序列的工作时间
[SOURce:]LIST[:SEQuence]:CYCLe <value>|MINimum|MAXimum|DEFault [SOURce:]LIST[:SEQuence]:CYCLe? [MINimum|MAXimum|DEFault]	设定此序列的工作周期
[SOURce:]LIST[:SEQuence]:SHAPe SINE|SQUA|TRIAN|CSIN|DST<01..30>|USR<01..30> [SOURce:]LIST[:SEQuence]:SHAPe?	设定此序列的输出波形
[SOURce:]LIST[:SEQuence]:CSIN:MODE THD|AMP [SOURce:]LIST[:SEQuence]:CSIN:MODE?	设定此序列 CSIN 的设定方式
[SOURce:]LIST[:SEQuence]:CSIN:THD <value>|MINimum|MAXimum|DEFault [SOURce:]LIST[:SEQuence]:CSIN:THD? [MINimum|MAXimum|DEFault]	设定此序列 CSIN 的 THD 值
[SOURce:]LIST[:SEQuence]:CSIN:AMP <value>|MINimum|MAXimum|DEFault [SOURce:]LIST[:SEQuence]:CSIN:AMP? [MINimum|MAXimum|DEFault]	设定此序列 CSIN 的 AMP 值
[SOURce:]LIST[:SEQuence]:VOLTage:AC:STARt <value>|MINimum|MAXimum|DEFault [SOURce:]LIST[:SEQuence]:VOLTage:AC:STARt? [MINimum|MAXimum|DEFault]	设定此序列的 AC 电压起始值
[SOURce:]LIST[:SEQuence]:VOLTage:AC:END <value>|MINimum|MAXimum|DEFault [SOURce:]LIST[:SEQuence]:VOLTage:AC:END? [MINimum|MAXimum|DEFault]	设定此序列的 AC 电压结束值
[SOURce:]LIST[:SEQuence]:VOLTage:DC:STARt <value>|MINimum|MAXimum|DEFault [SOURce:]LIST[:SEQuence]:VOLTage:DC:STARt? [MINimum|MAXimum|DEFault]	设定此序列的 DC 电压起始值

[SOURce:]LIST[:SEQuence]:VOLTage:DC:END <value>|MINimum|MAXimum|DEFault [SOURce:]LIST[:SEQuence]:VOLTage:DC:END? [MINimum|MAXimum|DEFault]	设定此序列的 DC 电压结束值
[SOURce:]LIST[:SEQuence]:FREQuency:STARt <value>|MINimum|MAXimum|DEFault [SOURce:]LIST[:SEQuence]:FREQuency:STARt? [MINimum|MAXimum|DEFault]	设定此序列的频率起始值
[SOURce:]LIST[:SEQuence]:FREQuency:END <value>|MINimum|MAXimum|DEFault [SOURce:]LIST[:SEQuence]:FREQuency:END? [MINimum|MAXimum|DEFault]	设定此序列的频率结束值
[SOURce:]LIST[:SEQuence]:DEGRee <value>|MINimum|MAXimum|DEFault [SOURce:]LIST[:SEQuence]:DEGRee? [MINimum|MAXimum|DEFault]	设定此序列的起始角度

[SOURce:] STEP Command Table

Command	Description
[SOURce:]STEP:TRIG AUTO|MANUAL|EXCITE [SOURce:]STEP:TRIG?	设定触发方式
[SOURce:] STEP:APPLy P1|P2|P3	套用指定相位的所有设定值至所有相位
[SOURce:]STEP:VOLTage:AC <value>|MINimum|MAXimum|DEFault [SOURce:]STEP:VOLTage:AC? [MINimum|MAXimum|DEFault]	设定 STEP 起始 AC 电压
[SOURce:]STEP:VOLTage:AC:DELTa <value>|MINimum|MAXimum|DEFault [SOURce:]STEP:VOLTage:AC:DELTa? [MINimum|MAXimum|DEFault]	设定每步阶变化 AC 电压有效值
[SOURce:]STEP:VOLTage:DC <value>|MINimum|MAXimum|DEFault [SOURce:]STEP:VOLTage:DC? [MINimum|MAXimum|DEFault]	设定 STEP 起始 DC 电压
[SOURce:]STEP:VOLTage:DC:DELTa <value>|MINimum|MAXimum|DEFault [SOURce:]STEP:VOLTage:DC:DELTa? [MINimum|MAXimum|DEFault]	设定每步阶变化 DC 电压有效值
[SOURce:]STEP:DVOLTage:AC <value>|MINimum|MAXimum|DEFault [SOURce:]STEP:DVOLTage:AC? [MINimum|MAXimum|DEFault]	STEP:VOLTage:AC:DELTa 的兼容命令
[SOURce:]STEP:DVOLTage:DC <value>|MINimum|MAXimum|DEFault [SOURce:]STEP:DVOLTage:DC? [MINimum|MAXimum|DEFault]	STEP:VOLTage:DC:DELTa 的兼容命令
[SOURce:]STEP:FREQuency <value>|MINimum|MAXimum|DEFault [SOURce:]STEP:FREQuency? [MINimum|MAXimum|DEFault]	设定 STEP 起始频率

[SOURce:]STEP:FREQuency:DELTa <value>|MINimum|MAXimum|DEFault [SOURce:]STEP:FREQuency:DELTa? [MINimum|MAXimum|DEFault]	设定每步阶变化频率值
[SOURce:]STEP:DFRequency <value>|MINimum|MAXimum|DEFault [SOURce:]STEP:DFRequency? [MINimum|MAXimum|DEFault]	STEP:FREQuency:DELTa 的兼容命令
[SOURce:]STEP:DWELl <value>|MINimum|MAXimum|DEFault [SOURce:]STEP:DWELl? [MINimum|MAXimum|DEFault]	设定每步阶的工作时间
[SOURce:]STEP:COUNt|STAir <value>|MINimum|MAXimum|DEFault [SOURce:]STEP:COUNt|STAir? [MINimum|MAXimum|DEFault]	设定欲执行的步阶次数
[SOURce:]STEP:DEGRee|SPHase <value>|MINimum|MAXimum|DEFault [SOURce:]STEP:DEGRee|SPHase? [MINimum|MAXimum|DEFault]	设定 STEP 起始角度
[SOURce:]STEP:SHAPe SINE|SQUA|TRIAN|CSIN|DST<01..30>|USR<01..30> [SOURce:]STEP:SHAPe?	设定 STEP 输出波形
[SOURce:]STEP:CSIN:MODE THD|AMP [SOURce:]STEP:CSIN:MODE?	设定 CSIN 的设定方式
[SOURce:]STEP:CSIN:THD <value>|MINimum|MAXimum|DEFault [SOURce:]STEP:CSIN:THD?	设定 CSIN 的 THD 值
[SOURce:]STEP:CSIN:AMP <value>|MINimum|MAXimum|DEFault [SOURce:]STEP:CSIN:AMP?	设定 CSIN 的 AMP 值

[SOURce:] PULSe Command Table

Command	Description
[SOURce:]PULSe:TRIG AUTO|MANUAL|EXCITE [SOURce:]PULSe:TRIG?	设定触发方式
[SOURce:] PULSe:APPLy P1|P2|P3	套用指定相位的所有设定值至所有相位
[SOURce:]PULSe:REPeat <value>|MINimum|MAXimum|DEFault [SOURce:]PULSe:REPeat? [MINimum|MAXimum|DEFault]	设定 PULSE 程序的运作次数
[SOURce:]PULSe:COUNt <value>|MINimum|MAXimum|DEFault [SOURce:]PULSe:COUNt? [MINimum|MAXimum|DEFault]	一并设定第一相、第二相、第三相之 Repeat 参数
[SOURce:]PULSe:VOLTage:AC <value>|MINimum|MAXimum|DEFault [SOURce:]PULSe:VOLTage:AC? [MINimum|MAXimum|DEFault]	设定 PULSE 的 AC 电压有效值
[SOURce:]PULSe:VOLTage:DC <value>|MINimum|MAXimum|DEFault [SOURce:]PULSe:VOLTage:DC? [MINimum|MAXimum|DEFault]	设定 PULSE 的 DC 电压有效值

[SOURce:]PULSe:FREQuency <value>|MINimum|MAXimum|DEFault [SOURce:]PULSe:FREQuency? [MINimum|MAXimum|DEFault]	设定 PULSE 的频率值
[SOURce:]PULSe:DEGRee|SPHase <value>|MINimum|MAXimum|DEFault [SOURce:]PULSe:DEGRee|SPHase? [MINimum|MAXimum|DEFault]	设定起始角度
[SOURce:]PULSe:DCYCle <value>|MINimum|MAXimum|DEFault [SOURce:]PULSe:DCYCle? [MINimum|MAXimum|DEFault]	设定整个 PULSE 时间的占空比
[SOURce:]PULSe:PERiod <value>|MINimum|MAXimum|DEFault [SOURce:]PULSe:PERiod? [MINimum|MAXimum|DEFault]	设定整个 PULSE 的时间
[SOURce:]PULSe:SHAPe SINE|SQUA|TRIAN|CSIN|DST<01..30>|USR<01..30> [SOURce:]PULSe:SHAPe?	设定 PULSE 的输出波形
[SOURce:]PULSe:CSIN:TYPE THD|AMP [SOURce:]PULSe:CSIN:TYPE?	设定 CSIN 的设定方式
[SOURce:]PULSe:CSIN:THD <value>|MINimum|MAXimum|DEFault [SOURce:]PULSe:CSIN:THD?	设定 CSIN 的 THD 值
[SOURce:]PULSe:CSIN:AMPLitude <value>|MINimum|MAXimum|DEFault [SOURce:]PULSe:CSIN:AMPLitude?	设定 CSIN 的 AMP 值

[SOURce:] SYNThesis Command Table

Command	Description
[SOURce:]SYNThesis:TRIG AUTO|MANUAL|EXCITE [SOURce:]SYNThesis:TRIG?	设定触发方式
[SOURce:] SYNThesis:APPLy P1|P2|P3	套用指定相位的所有谐波成份至所有相位
[SOURce:] SYNThesis:CLEar P1|P2|P3	清除指定相位的所有谐波成份
[SOURce:]SYNThesis:COMPose VALUE|PERCENT [SOURce:]SYNThesis:COMPose?	设定 SYNTHESIS 的设定方式
[SOURce:]SYNThesis[:FUNDamental][:VOLTage][:AC] <value>|MINimum|MAXimum|DEFault [SOURce:]SYNThesis[:FUNDamental][:VOLTage][:AC]? [MINimum|MAXimum|DEFault]	设定 SYNTHESIS 的基本波有效值
[SOURce:]SYNThesis[:FUNDamental]:FREQuency <value>|MINimum|MAXimum|DEFault [SOURce:]SYNThesis[:FUNDamental]:FREQuency? [MINimum|MAXimum|DEFault]	设定 SYNTHESIS 基本波的频率

[SOURce:]SYNThesis[:VOLTage]:DC <value>|MINimum|MAXimum|DEFault [SOURce:]SYNThesis[:VOLTage]:DC? [MINimum|MAXimum|DEFault]	设定 SYNTHESIS 的 DC 电压值
[SOURce:]SYNThesis:DEGRee|SPHase <value>|MINimum|MAXimum|DEFault [SOURce:]SYNThesis:DEGRee|SPHase? [MINimum|MAXimum|DEFault]	设定起始角度
[SOURce:]SYNThesis:VALue|AMPLitude <N2 value>,<N3 value>,…<N50 value> [SOURce:]SYNThesis:VALue|AMPLitud}?	设定 SYNTHESIS 各阶谐波成份的大小
[SOURce:]SYNThesis: VALue|AMPLitude:ORDer <order>,<value> [SOURce:]SYNThesis: VALue|AMPLitude:ORDer? <order>	设定 SYNTHESIS 指定阶谐波成份的大小
[SOURce:]SYNThesis:PERCent <N2 value>,<N3 value>,…<N50 value> [SOURce:]SYNThesis:PERCent?	设定 SYNTHESIS 各阶谐波成份与基本波的大小比例值
[SOURce:]SYNThesis:PERCent:ORDer <order>,<value> [SOURce:]SYNThesis:PERCent:ORDer? <order>	设定 SYNTHESIS 指定阶谐波成份与基本波的大小比例值
[SOURce:]SYNThesis:PHASe <N2 value>,<N3 value>,…<N50 value> [SOURce:]SYNThesis:PHASe?s	设定 SYNTHESIS 各阶谐波成份的相角
[SOURce:]SYNThesis:PHASe:ORDer <order>,<value> [SOURce:]SYNThesis:PHASe:ORDer? <order>	设定 SYNTHESIS 指定阶谐波成份的相角

[SOURce:] INTERHARmonic Command Table

Command	Description
[SOURce:]INTERHARmonic:TRIG AUTO|MANUAL|EXCITE [SOURce:]INTERHARmonic:TRIG?	设定触发方式
[SOURce:] INTERHARmonic:APPLy P1|P2|P3	套用指定相位的所有设定值至所有相位
[SOURce:]INTERHARmonic:FREQuency:STARt <value>|MINimum|MAXimum|DEFault [SOURce:]INTERHARmonic:FREQuency:STARt? [MINimum|MAXimum|DEFault]	设定间谐波的起始频率
[SOURce:]INTERHARmonic:FREQuency:END <value>|MINimum|MAXimum|DEFault [SOURce:]INTERHARmonic:FREQuency:END? [MINimum|MAXimum|DEFault]	设定间谐波的结束频率

[SOURce:]INTERHARmonic:LEVel <value>|MINimum|MAXimum|DEFault [SOURce:]INTERHARmonic:LEVel? [MINimum|MAXimum|DEFault]	设定间谐波的大小比例值。
[SOURce:]INTERHARmonic:DWELl <value>|MINimum|MAXimum|DEFault [SOURce:]INTERHARmonic:DWELl? [MINimum|MAXimum|DEFault]	设定间谐波的工作时间。

[SOURce:] TRANsient Command Table

Command	Description
[SOURce:]TRANsient:TRIG AUTO|MANUAL|EXCITE [SOURce:]TRANsient::TRIG?	设定触发方式
[SOURce:]TRANsient:LOOP <value>|MINimum|MAXimum|DEFault [SOURce:]TRANsient:LOOP? [MINimum|MAXimum|DEFault]	设定整个 TRANSIENT 程序运作次数
[SOURce:]TRANsient:SYNChronize ON|OFF [SOURce:]TRANsient:SYNChronize?	设定瞬时时间的同步状态
[SOURce:] TRANsient:APPLy P1|P2|P3	套用指定相位的所有设定值至所有相位
[SOURce:]TRANsient:ACTive ENABLE|DISABLE [SOURce:]TRANsient:ACTive?	设定 TRANSIENT 启用与否
[SOURce:]TRANsient:COMPose VOLTAGE|PERCENT [SOURce:]TRANsient:COMPose?	设定 TRANSIENT 的大小量设定方式
[SOURce:]TRANsient:VOLTage[:VALue|AMPLitude] <value>|MINimum|MAXimum|DEFault [SOURce:]TRANsient: VOLTage[:VALue|AMPLitude]? [MINimum|MAXimum|DEFault]	设定瞬时波的电压有效值
[SOURce:]TRANsient:PERCent <value>|MINimum|MAXimum|DEFault [SOURce:]TRANsient:PERCent? [MINimum|MAXimum|DEFault]	设定瞬时波与基本波的比例值
[SOURce:]TRANsient:PERCent:DIRection SURGe|SAG [SOURce:]TRANsient:PERCent:DIRection?	设定电源模式输出凸波/陷波
[SOURce:]TRANsient:ANGLe:STARt <value>|MINimum|MAXimum|DEFault [SOURce:]TRANsient:ANGLe:STARt? [MINimum|MAXimum|DEFault]	设定瞬时波形发生的位置角度
[SOURce:]TRANsient:ANGLe:WIDTh <value>|MINimum|MAXimum|DEFault [SOURce:]TRANsient:ANGLe:WIDTh? [MINimum|MAXimum|DEFault]	设定瞬时波形的时间(时间单位:角度)
[SOURce:]TRANsient:SYMMetry OFF|ON [SOURce:]TRANsient:SYMMetry?	设定正负半周波形对称与否

[SOURce:]TRANsient:CYCLe:TOTal <value>|MINimum|MAXimum|DEFault [SOURce:]TRANsient:CYCLe:TOTal? [MINimum|MAXimum|DEFault]	设定 TRANSIENT 运作时程的总工作周期次数
[SOURce:]TRANsient:CYCLe:TRANsient <value>|MINimum|MAXimum|DEFault [SOURce:]TRANsient:CYCLe:TRANsient? [MINimum|MAXimum|DEFault]	设定 TRANSIENT 实际运行的工作周期次数

SYSTem|CONFig Command Table

Command	Description
[SOURce:]SYSTem|CONFigure:PARallel:CONNect DISABLE|ENABLE [SOURce:]SYSTem|CONFigure:PARallel:CONNect?	设定并机模式的功能启用与否
[SOURce:]SYSTem|CONFigure:PARallel:POSition?	查询并机模式下本机的功能角色: 主机或从机
[SOURce:]SYSTem|CONFigure:INHibit DISABLE|ENABLE [SOURce:]SYSTem|CONFigure:INHibit?	设定远程抑制输出的功能启用与否
[SOURce:]SYSTem|CONFigure:EXTernal[:VREF] OFF|ON [SOURce:]SYSTem|CONFigure:EXTernal[:VREF]?	设定外部模拟信号的功能启用与否
[SOURce:]SYSTem|CONFigure:EXTernal[:VREF]:METHod AMPLifier|LEVel [SOURce:]SYSTem|CONFigure:EXTernal[:VREF]:METHod?	设定外部模拟信号的耦合方法: 交流放大器模式或直流准位模式
[SOURce:]SYSTem|CONFigure:EXTernal:MONitor OFF|ON [SOURce:]SYSTem|CONFigure:EXTernal:MONitor?	设定外部电压电流准位映射功能的启用与否
[SOURce:]SYSTem|CONFigure:EXTernal:OUTPut DISABLE|ENABLE [SOURce:]SYSTem|CONFigure:EXTernal:OUTPut?	设定远程控制输出的功能启用与否
[SOURce:]SYSTem|CONFigure:COUPling AC|DC [SOURce:]SYSTem|CONFigure:COUPling?	使用不同参数的[SOURce:]SYSTem|CONFigure:EXTernal[:VREF]:METHod 的兼容命令
[SOURce:]SYSTem|CONFigure:EXTON DISABLE|ENABLE [SOURce:]SYSTem|CONFigure:EXTON?	[SOURce:]SYSTem|CONFigure:EXTernal:OUTPut 的兼容命令
[SOURce:]SYSTem|CONFigure:VOLTage:SENSe LOCal|REMote [SOURce:]SYSTem|CONFigure:VOLTage:SENSe?	设定电压感测的位置: 仪器本地端或远程
[SOURce:]SYSTem|CONFigure: REMote:SENSe OFF|ON [SOURce:]SYSTem|CONFigure: REMote:SENSe?	使用不同参数的[SOURce:]SYSTem|C

	ONFigure:VOLTage:SENSe 的兼容命令: 开关电压远程感测功能
[SOURce:]SYSTem|CONFigure[:MEASure]:AVERage 1|2|4|8|16|32 [SOURce:]SYSTem|CONFigure[:MEASure]:AVERage?	设定移动平均时的取样平均次数
[SOURce:]SYSTem|CONFigure:LIMit:SET:VOLTage:AC <value>|MINimum|MAXimum|DEFault [SOURce:]SYSTem|CONFigure:LIMit:SET:VOLTage:AC? [MINimum|MAXimum|DEFault]	设定基本输出模式的 AC 电压设定值的输入上限；可询问或设定为上/下限或默认值
[SOURce:]SYSTem|CONFigure:LIMit:SET:VOLTage:DC[:PLUS|:UPPer] <value>|MINimum|MAXimum|DEFault [SOURce:]SYSTem|CONFigure:LIMit:SET:VOLTage:DC[:PLUS|:UPPer]? [MINimum|MAXimum|DEFault]	设定基本输出模式的 DC 电压设定值的输入上限；可询问或设定为上/下限或默认值
[SOURce:]SYSTem|CONFigure:LIMit:SET:VOLTage:DC:MINus <value>|MINimum|MAXimum|DEFault [SOURce:]SYSTem|CONFigure:LIMit:SET:VOLTage:DC:MINus? [MINimum|MAXimum|DEFault]	设定基本输出模式的 DC 电压设定值的输入下限；可询问或设定为上/下限或默认值
[SOURce:]SYSTem|CONFigure:LIMit:SET:FREQuency <value>|MINimum|MAXimum|DEFault [SOURce:]SYSTem|CONFigure:LIMit:SET:FREQuency? [MINimum|MAXimum|DEFault]	设定基本输出模式的波形频率设定值的输入上限；可询问或设定为上/下限或默认值
[SOURce:]SYSTem|CONFigure:PON IDLE|OUTPut [SOURce:]SYSTem|CONFigure:PON?	设定仪器启动即输出的功能启用与否
[SOURce:]SYSTem|CONFigure:BUZZer <value>|MINimum|MAXimum|DEFault [SOURce:]SYSTem|CONFigure:BUZZer? [MINimum|MAXimum|DEFault]	设定蜂鸣器的鸣叫音量
[SOURce:]SYSTem|CONFigure:DISPlay:BRIGhtness BRIGhtest/MIDDle/DIMMest [SOURce:]SYSTem|CONFigure:DISPlay:BRIGhtness?	设定人机界面的屏幕背光亮度
[SOURce:]SYSTem|CONFigure:DATE?	查询仪器当前系统时间
[SOURce:]SYSTem|CONFigure:LANGuage JP|ST|CT|EN [SOURce:]SYSTem|CONFigure:LANGuage?	设定仪器接口显示使用的语言
[SOURce:]SYSTem|CONFigure:GPIB[:ADDRess] <value>|MINimum|MAXimum|DEFault	设定 GPIB 通讯接口的定位地址号码

[SOURce:]SYSTem|CONFigure:GPIB[:ADDRess]? [MINimum|MAXimum|DEFault]	
[SOURce:]SYSTem|CONFigure:BAUDrate 9600|19200|38400|115200 [SOURce:]SYSTem|CONFigure:BAUDrate?	设定 UART 通讯接口的通讯速率
[SOURce:]SYSTem|CONFigure:LAN:DHCP ON|OFF [SOURce:]SYSTem|CONFigure:LAN:DHCP?	设定网络自动联机的功能启用与否
[SOURce:]SYSTem|CONFigure:LAN:IP[:ADDRess] <IP1>,<IP2>,<IP3>,<IP4> [SOURce:]SYSTem|CONFigure:LAN:IP[:ADDRess]?	设定网络手动联机的 IP 地址设定
[SOURce:]SYSTem|CONFigure:LAN:MASK[:ADDRess] <IP1>,<IP2>,<IP3>,<IP4> [SOURce:]SYSTem|CONFigure:LAN:MASK[:ADDRess]?	设定网络手动联机的掩码地址设定
[SOURce:]SYSTem|CONFigure:LAN:GATeway[:ADDRess] <IP1>,<IP2>,<IP3>,<IP4> [SOURce:]SYSTem|CONFigure:LAN:GATeway[:ADDRess]?	设定网络手动联机的网关地址设定
[SOURce:]SYSTem|CONFigure:FACTory <password>	输入密码以进行回复出场设定值

INFormation Command Table

Command	Description
INFormation:VERSion:APP?	查询 Host 应用程序的版本号码
INFormation:VERSion:DSP?	查询 Host DSP 的版本号码
INFormation:VERSion:DA1?	查询第一层 DA DSP 的版本号码
INFormation:VERSion:DA2?	查询第二层 DA DSP 的版本号码
INFormation:VERSion:DA3?	查询第三层 DA DSP 的版本号码
INFormation:VERSion:AD1?	查询第一层 AD DSP 的版本号码
INFormation:VERSion:AD2?	查询第二层 ADDSP 的版本号码
INFormation:VERSion:AD3?	查询第三层 AD DSP 的版本号码

INFormation:VERSion:FPGA?	查询 Host FPGA 的版本号码
INFormation:CONFiguration?	查询本仪器所选购的功能组合：电源、电网模拟、负载模拟或其组合
INFormation:OPTion:OUTPVOLT?	查询本仪器所选购的输出电压规格
INFormation:OPTion:OUTPFREQ?	查询本仪器所选购的输出频率规格
INFormation:OPTion:GRID?	查询本仪器所选购的电网模拟功能等级
INFormation:OPTion:ELOAD?	查询本仪器所选购的能源负载功能等级
INFormation:SERial?	查询本仪器贩卖时注记之序号
INFormation:MODEL?	查询本仪器所选购的功率容量规格

FILE command table

Command	Description
FILE:INFO? 1|2|3|4|5|6	查询文件储存格信息，保存名称与保存日期
FILE:SAVE 1|2|3|4|5|6	将当前机器设定值保存到指定储存格
FILE:LOAD 1|2|3|4|5|6	将指定储存格的数据读出并套用到当前机器设定值

CALibration Command Table

Command	Description
CALibration:INIT CALibration:INIT?	启动校正模式，询问是否顺利进入校正模式
CALibration[:SELect]:LEVEL LEVEL1|LEVEL2|LEVEL3 CALibration[:SELect]:LEVEL?	选择将要校正的模块层
CALibration[:SELect]:ITEM V_OFFSET|V_DC|V_AC|I_OFFSET|I_AC	选择将要校正的项目

CALibration[:SELect]:ITEM?	
CALibration:STARt	选择层数与项目后启动校正程序
CALibration:MEASure?	询问当前校正程序的量测值
CALibration:INSTruction?	询问当前校正程序的下一步操作指示
CALibration:PROCeed [<value>]	指示模块校正程序往下一步，视情况可带入外部 DVM 的参数
CALibration:REPeat [<value>]	指示模块校正程序重复上一步，视情况可带入外部 DVM 的参数
CALibration:EXIT	结束当前校正程序且脱离校正模式



INFINIPOWER Technology Co., Ltd.

6F.-2, No. 171, Sec. 2, Datong Rd., Xizhi District, New Taipei City 221424, Taiwan

Service Hotline: +886-2-25175881

Email: sales@infinipowertech.com

Website: www.infinipowertech.com

Copyright by INFINIPOWER Technology Co., Ltd. All Rights Reserved.

All other trade names referenced are the properties of their respective companies.