M10 系列可编程交流电源系统 SCPI 编程指南

版权所有翻印必究 爱科赛博 ACTIONPOWER 如有变更恕不通知

目录

1 概述 1

2 通信规约 2

2.1 常用符号 2

2.2 参数格式 3

2.3 SCPI 指令介绍 4

2.3.1 SCPI 指令类型 4

2.3.2 SCPI 指令结构 4

2.4 执行次序 7

2.5 其他说明 7

3 共同指令 7

4 仪器指令 11

4.1 MEASure 子系统 11

4.1.1 电压测量指令 12

4.1.1.1 电流测量指令 17

4.1.2 功率测量指令 24
4.1.3 频率测量指令 30
4.1.4 谐波测量指令 31
4.1.5 相位测量指令 33
4.1.6 孤岛测量指令 34
4.1.7 其他测量指令 41
4.2 SOURce 子系统 48
4.2.1 电压设置指令 48
4.3 LOAD 子系统 76
4.3.1 电流设置指令 77
4.3.2 功率设置指令 106
4.3.3 电阻设置指令 112
4.4 SYSTem 子系统 116
4.4.1 系统设置指令 116
4.5 OUTPut 子系统 133
4.5.1 输出控制指令 133

4.6 PROTection 子系统 134
4.6.1 保护阈值指令 134
4.6.2 保护时间指令 144
4.7 PROGram 子系统 152
4.7.1 LIST 编程指令 153
4.7.2 WAVE 编程指令 164
4.7.3 STEP 编程指令 176
4.7.4 PULSe 编程指令 188
4.7.5 ADVanced 编程指令 201
4.7.6 HARMonic 编程指令 215
4.7.7 INTerharm 编程指令 221
4.7.8 ISLand 编程指令 230
5 状态报告 ..... 错误!未定义书签。
5.1 状态指令 245
5.1.1 Operation 状态 245
5.1.2 QUEStionable 状态 247

附录 1 交流机型规格参数表.....252
版本修订记录.....253

1 概述

本产品采用 SCPI（Standard Commands for Programmable Instruments）可编程仪器标准指令远程控制。

2 通信规约

指令及回应信息均以 ASCII 码传输，建议指令间的最小延迟时间为 15ms。本产品设有指令缓冲区，可以接收一定数量的连续指令。本产品按照指令接收顺序执行指令。

2.1 常用符号

1） 尖括号 <>

尖括号表示其中内容为命令参数，在使用时会用一个有效值来替换。例如<NR1>表示数字数据的特定形式，在使用时会用无小数点的数字来代替。

2） 竖线 |

竖线用来分隔多个参数，使用命令时，每次只能选其中一个参数。

3） 方括号 []

方括号表示其中的内容是可省略的关键字，不管关键字是否被省略，指令均会被执行。例如：[SOURce:]CHANnel?表示[SOURce:]可以省略。

4） 大括号 {}

大括号表示其中的参数是多选一项。

5） 终止符 <LF>

每条指令都要添加终止符<LF>，其对应的十六进制值为 0x0A。

2.2 参数格式

远程控制输入指令和电源回应指令的格式有数字、布尔、字符串格式三种。

1） 数字格式

编程指令的数字格式如表 1 所示。

表 1 编程指令的数字格式

符号	描述	参数示例
NR1	数字无小数点	123
NR2	数字有小数点，包含 NR1	12.3
NR3	数字有小数点和指数	1.23E+2
NRF	<NR1>或<NR2>	123/12.3
DSC	字符参数，用于设定有限数量的参数值	MANUal

2） 布尔格式

输入时布尔参数<Bool>可用 ON|OFF 或者 0|1 表示。

响应时布尔参数<Bool>仅用 0|1 表示。

3） 字符串格式

查询指令字符串回送:

<SRD>：回复任意的 ASCII 字符串。

2.3 SCPI 指令介绍

2.3.1 SCPI 指令类型

SCPI 有两种类型的指令，共同指令和仪器指令。

1） 共同指令

共同指令通常与特定操作无关，用于控制本产品整体功能。常见命令都由一个三字母的助记符和一个星号组成:

*RST（复位指令）

*IDN?（仪器标识查询）

2） 仪器指令

仪器指令执行特定的本产品功能。它们被组织成一个树形结构，顶部是“根”，包括多个子系统，每个子系统由一个根关键词和一个或数个层次关键字构成。

2.3.2 SCPI 指令结构

SCPI 指令由一个或多个以终止符结尾的消息单元组成。终止符不是语法的一部分，其隐含在消息单元末尾。

如图 1 所示，为某一机型复合指令的指令结构，下面对其进行详细说明。

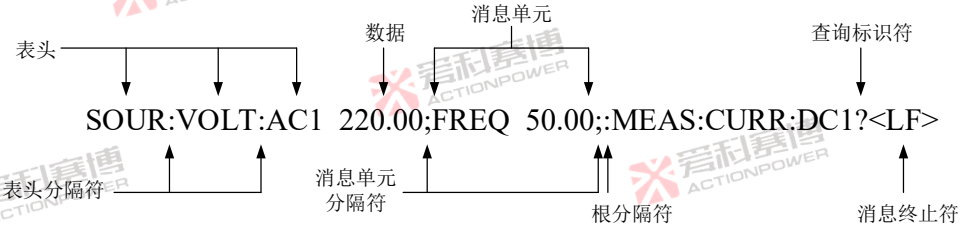


图 1 指令结构

1） 表头

图 1 中的表头有 SOUR，VOLT，AC，FREQ，MEAS，CURR，DC。

表头是 M10 可编程电源系统识别的指令。其可以是长格式也可以是短格式。

长格式 表头完全拼写，例如 VOLTAGE，MEASURE。

短格式 表头仅包含前三个或四个字母，例如 VOLT，MEAS。

SCPI 指令对大小写不敏感，可以全部采用大写或小写。但是如果要缩写，必须输完指令格式中的所有大写字母，例如：

MEASure:TPOWer:ACTIve?

可缩写成：

MEAS:TPOW:ACTI?

MeaS:Tpow:ACTI?

Meas:tpow:acti?

简短的表头可加快程序执行速度。

如果命令具有多个表头，则必须使用冒号（表头分隔符）将它们分开，例如：SOUR:VOLT:AC 220.00

表头和参数以 1 个“空格”分开。表头后面跟随多个参数，参数之间用’,’分隔，例如：

PROG:LIST:CONT 100,10,50

2） 查询标识符

如果指令结尾有问号（查询标识符），例如：

MEAS:CURR:DC?

表示此命令为查询命令，执行后仪器会返回相应的应答信息

3） 消息单元分隔符

当两个或多个消息单元组合成一个复合消息时，请用分号分隔这些单元，例如：

SOUR:VOLT:AC 220.00 ;FREQ 50.00

4） 根分隔符

当冒号在消息单元的第一个表头之前时，其成为根分隔符，即为命令树的根节点。在以下示例中，请注意根分隔符和表头分隔符之间的区别：

MEAS:CURR:DC?　　所有冒号均是表头分隔符

:MEAS:CURR:DC?　　只有第一个冒号是根分隔符

MEAS:CURR:DC?;:SOUR:VOLT:AC 220.00　　只有第三个冒号是根分隔符

不必在根级别命令前加上冒号，因为每个根级命令前都有一个隐含的冒号。

5） 消息终止符

消息终止符通知本产品已到达消息末尾，其对应的十六进制值为 0x0A。在本手册的示例中，每个示例的末尾都有一个假定的消息终止符。

2.4 执行次序

本产品以指令接收顺序来执行指令，未按照顺序发送可能会出现不可预知问题。

2.5 其他说明

下文中出现的额定电压、额定电流、额定功率、最大电压、最大电流、最大功率、最大电阻、最大频率等参数详见附录 1。

3 共同指令

本产品中可用的共同指令如**错误!未找到引用源。**所示。

表 2 共同指令

指令	功能描述
***IDN?**	仪器标识查询
***RST**	系统参数复位
***TRG**	编程实验触发
ABORt	编程实验停止
***STB?**	状态寄存器查询（Status Byte）
***CLS**	状态寄存器清除

以下详细描述各共同指令。

***IDN?**

指令描述	查询本产品的“品牌”、“设备型号”、“序列号”和“设备版本”信息。
返回形式	<SRD>
指令示例	*IDN? ACTIONPOWER,M10-300-16LS,M1042D0001.0001,MZ.00.00.00

***RST**

指令描述	指令执行后，本产品进行以下操作: 1） 如设备处于故障状态，进行设备故障复位操作。 2） 参数恢复出厂默认值，默认值详见各指令描述。 注: 1） 对于并机的情况，作为主机时，并机设置保留，并机数关联参数按照设备接收本指令时的并机数恢复默认值。
指令示例	*RST
***TRG**	
指令描述	编程触发指令。一般情况下，发送编程触发指令前，需要先进入编程使能状态。
指令示例	*TRG
ABORt	
指令描述	编程退出指令。指令执行后会终止编程实验，并退出当前编程使能状态。
指令示例	ABOR
***STB?**	

指令描述	状态寄存器（Status Byte）查询，状态寄存器定义详见状态报告章节。
指令示例	*STB?

***CLS**

指令描述	状态寄存器清除，将清除以下寄存器: 1）Status Byte 2）Error Queue 3）Questionable Status 4）Operation Status 状态寄存器定义详见状态报告章节。
指令示例	*CLS

4 仪器指令

本产品交流机型可用的子系统指令如表 3 所示。

表 3 交流机型 SCPI 子系统

子系统	描述
MEASure	测量子系统
SOURce	源子系统
LOAD	载子系统
SYSTem	系统子系统
OUTPut	输出子系统
PROTection	保护子系统
PROGram	编程子系统

4.1 MEASure 子系统

MEASure 子系统用于查询本产品运行参数值，MEASure 子系统由电压、电流、功率、频率、谐波等测量指令组成。

4.1.1 电压测量指令

MEASure:VOLTage:ACDC? **MEASure:VOLTage:ACDC#?**	
指令描述	返回电压有效值。（单位：V） 交流机型组合方式为独立或并联时指令中无#。 交流机型组合方式为组三相时，#=1 表示φ1，#=2 表示φ2，#=3 表示φ3。
返回形式	<NR2>
指令示例	交流机型组合方式为独立时，指令示例如下： MEAS:VOLT:ACDC? 220.0 交流机型组合方式为组三相时，发送指令只需@主机通道序号即可。1 通道为主机时，指令示例如下： MEAS:VOLT:ACDC1? 220.0 MEAS:VOLT:ACDC3? 220.0

MEASure:VOLTage:AC? **MEASure:VOLTage:AC#?**	
指令描述	返回电压交流分量。（单位：V） 交流机型组合方式为独立或并联时指令中无#，耦合方式为 DC 时返回值无效。 交流机型组合方式为组三相时，耦合方式为 AC 或 AC+DC 时，#=1 表示φ1，#=2 表示φ2，#=3 表示φ3；耦合方式为 DC 时，#=1、#=2、#=3 返回值均无效。
返回形式	<NR2>
指令示例	交流机型组合方式为独立时，指令示例如下： MEAS:VOLT:AC? 220.0 交流机型组合方式为组三相时，发送指令只需@主机通道序号即可。1 通道为主机时，指令示例如下： MEAS:VOLT:AC1? 220.0 MEAS:VOLT:AC3? 220.0

MEASure:VOLTage:DC? **MEASure:VOLTage:DC#?**	
指令描述	返回电压直流分量。（单位：V） 交流机型组合方式为独立或并联时指令中无#，耦合方式为 AC 时返回值无效。 交流机型组合方式为组三相时，耦合方式为 DC 或 AC+DC 时，#=1 表示φ1，#=2 表示φ2，#=3 表示φ3；耦合方式为 AC 时，#=1、#=2、#=3 返回值均无效。
返回形式	<NR2>
指令示例	交流机型组合方式为独立时，指令示例如下： MEAS:VOLT:DC? 100.0 交流机型组合方式为组三相时，发送指令只需@主机通道序号即可。1 通道为主机时，指令示例如下： MEAS:VOLT:DC1? 100.0 MEAS:VOLT:DC3? 100.0

MEASure:VOLTage:VLL#?	
指令描述	返回选中线#的线电压有效值。（单位：V） 交流机型组合方式为独立或并联时不支持此指令，返回值无效。 交流机型组合方式为组三相，耦合方式为 AC 或 AC+DC 时，#=1 表示 U_{12}，#=2 表示 U_{23}，#=3 表示 U_{31}；耦合方式为 DC 时，#=1、#=2、#=3 返回值均无效。
返回形式	<NR2>
指令示例	交流机型组合方式为组三相时，发送指令只需@主机通道序号即可。1 通道为主机时，指令示例如下： MEAS:VOLT:VLL1? 380.0 MEAS:VOLT:VLL3? 380.0

MEASure:VOLTage:THD? MEASure:VOLTage:THD#?	
指令描述	返回电压 THD。（单位：%） 交流机型组合方式为独立或并联时指令中无#，耦合方式为 DC 时返回值无效。 交流机型组合方式为组三相时，耦合方式为 AC 或 AC+DC 时，#=1 表示φ

	1，#=2 表示φ2，#=3 表示φ3；耦合方式为 DC 时，#=1、#=2、#=3 返回值均无效。
返回形式	<NR2>
指令示例	交流机型组合方式为独立时，指令示例如下： MEAS:VOLT:THD? 0.0 交流机型组合方式为组三相时，发送指令只需@主机通道序号即可。1 通道为主机时，指令示例如下： MEAS:VOLT:THD1? 0.0 MEAS:VOLT:THD3? 0.0

MEASure:VOLTage:PEAK?

MEASure:VOLTage:PEAK#?

指令描述	返回电压峰值。（单位：V） 交流机型组合方式为独立或并联时指令中无#。 交流机型组合方式为组三相时，#=1 表示φ1，#=2 表示φ2，#=3 表示φ3。
返回形式	<NR2>

指令示例	交流机型组合方式为独立时，指令示例如下： MEAS:VOLT:PEAK? 0.0 交流机型组合方式为组三相时，发送指令只需@主机通道序号即可。1 通道为主机时，指令示例如下： MEAS:VOLT:PEAK1? 0.0 MEAS:VOLT:PEAK3? 0.0

4.1.2 电流测量指令

MEASure:CURRent:ACDC?

MEASure:CURRent:ACDC#?

指令描述	返回电流有效值。（单位：A） 交流机型组合方式为独立或并联时指令中无#。 交流机型组合方式为组三相时，#=1 表示φ1，#=2 表示φ2，#=3 表示φ3。
返回形式	<NR2>
指令示例	交流机型组合方式为独立时，指令示例如下：

	MEAS:CURR:ACDC? 10.0 交流机型组合方式为组三相时，发送指令只需@主机通道序号即可。1 通道为主机时，指令示例如下： MEAS:CURR:ACDC1? 10.0 MEAS:CURR:ACDC3? 10.0

MEASure:CURRent:AC?

MEASure:CURRent:AC#?

指令描述	返回电流交流分量。（单位：A） 交流机型组合方式为独立或并联时指令中无#，耦合方式为 DC 时返回值无效。 交流机型组合方式为组三相时，耦合方式为 AC 或 AC+DC 时，#=1 表示 φ1，#=2 表示 φ2，#=3 表示 φ3；耦合方式为 DC 时，#=1、#=2、#=3 返回值均无效。
返回形式	<NR2>
指令示例	交流机型组合方式为独立时，指令示例如下：

	MEAS:CURR:AC? 10.0 交流机型组合方式为组三相时，发送指令只需@主机通道序号即可。1 通道为主机时，指令示例如下： MEAS:CURR:AC1? 10.0 MEAS:CURR:AC3? 10.0

MEASure:CURRent:DC **MEASure:CURRent:DC#?**	
指令描述	返回电流直流分量。（单位：A） 交流机型组合方式为独立或并联时指令中无#，耦合方式为 AC 时返回值无效。 交流机型组合方式为组三相时，耦合方式为 DC 或 AC+DC 时，#=1 表示 φ1，#=2 表示 φ2，#=3 表示 φ3；耦合方式为 AC 时，#=1、#=2、#=3 返回值均无效。
返回形式	<NR2>
指令示例	交流机型组合方式为独立时，指令示例如下：

	MEAS:CURR:DC? 10.0 交流机型组合方式为组三相时，发送指令只需@主机通道序号即可。1 通道为主机时，指令示例如下： MEAS:CURR:DC1? 10.0 MEAS:CURR:DC3? 10.0

MEASure:CURRent:CRESt? **MEASure:CURRent:CRESt#?**	
指令描述	返回电流峰值因数。（单位：无） 交流机型组合方式为独立或并联时指令中无#，耦合方式为 DC 时返回值无效。 交流机型组合方式为组三相时，耦合方式为 AC 或 AC+DC 时，#=1 表示 φ1，#=2 表示 φ2，#=3 表示 φ3；耦合方式为 DC 时，#=1、#=2、#=3 返回值均无效。
返回形式	<NR2>
指令示例	交流机型组合方式为独立时，指令示例如下：

	MEAS:CURR:CRES? 1.414 交流机型组合方式为组三相时，发送指令只需@主机通道序号即可。1 通道为主机时，指令示例如下： MEAS:CURR:CRES1? 1.414 MEAS:CURR:CRES3? 1.414

MEASure:CURRent:THD?

MEASure:CURRent:THD#?

指令描述	返回电流 THD。（单位：%） 交流机型组合方式为独立或并联时指令中无#，耦合方式为 DC 时返回值无效。 交流机型组合方式为组三相时，耦合方式为 AC 或 AC+DC 时，#=1 表示 φ1，#=2 表示 φ2，#=3 表示 φ3；耦合方式为 DC 时，#=1、#=2、#=3 返回值均无效。
返回形式	<NR2>
指令示例	交流机型组合方式为独立时，指令示例如下：

	MEAS:CURR:THD? 5.0 交流机型组合方式为组三相时，发送指令只需@主机通道序号即可。1 通道为主机时，指令示例如下： MEAS:CURR:THD1? 5.0 MEAS:CURR:THD3? 5.0

MEASure:CURRent:PEAK? **MEASure:CURRent:PEAK#?**	
指令描述	返回电流峰值。（单位：A） 交流机型组合方式为独立或并联时指令中无#。 交流机型组合方式为组三相时，#=1 表示φ1，#=2 表示φ2，#=3 表示φ3。
返回形式	**<NR2>**
指令示例	交流机型组合方式为独立时，指令示例如下： MEAS:CURR:PEAK? 14.14 交流机型组合方式为组三相时，发送指令只需@主机通道序号即可。1 通道

	为主机时，指令示例如下: MEAS:CURR:PEAK1? 14.14 MEAS:CURR:PEAK3 ? 14.14

MEASure:CURRent:INRush?

MEASure:CURRent:INRush#?

指令描述	返回冲击电流。（单位：A） 交流机型组合方式为独立或并联时指令中无#。 交流机型组合方式为组三相时，#=1 表示φ1，#=2 表示φ2，#=3 表示φ3。
返回形式	<NR2>
指令示例	交流机型组合方式为独立时，指令示例如下: MEAS:CURR:INR? 2.0 交流机型组合方式为组三相时，发送指令只需@主机通道序号即可。1 通道为主机时，指令示例如下: MEAS:CURR:INR1? 2.0

	MEAS:CURR:INR3? 2.0

4.1.3 功率测量指令

MEASure:POWer:ACTive? **MEASure:POWer:ACTive#?**	
指令描述	返回有功功率。（单位：W） 交流机型组合方式为独立或并联时指令中无#。 交流机型组合方式为组三相时，#=1 表示 φ1，#=2 表示 φ2，#=3 表示 φ3。
返回形式	<NR2>
指令示例	交流机型组合方式为独立时，指令示例如下： MEAS:POW:ACT? 1024.407 交流机型组合方式为组三相时，发送指令只需@主机通道序号即可。1 通道为主机时，指令示例如下： MEAS:POW:ACT1? 196.736 MEAS:POW:ACT3?

	195.6203

MEASure:POWer:APParent?

MEASure:POWer:APParent#?

指令描述	返回视在功率。（单位：VA） 交流机型组合方式为独立或并联时指令中无#，耦合方式为 DC 时返回值无效。 交流机型组合方式为组三相时，耦合方式为 AC 或 AC+DC 时，#=1 表示 φ1，#=2 表示 φ2，#=3 表示 φ3；耦合方式为 DC 时，#=1、#=2、#=3 返回值均无效。
返回形式	<NR2>
指令示例	交流机型组合方式为独立时，指令示例如下： MEAS:POW:APP? 1043.657 交流机型组合方式为组三相时，发送指令只需@主机通道序号即可。1 通道为主机时，指令示例如下： MEAS:POW:APP1? 199.744 MEAS:POW:APP3?

	198.6489

MEASure:POWer:REACtive?

MEASure:POWer:REACtive#?

指令描述	返回无功功率。（单位：Var） 交流机型组合方式为独立或并联时指令中无#，耦合方式为 DC 时返回值无效。 交流机型组合方式为组三相时，耦合方式为 AC 或 AC+DC 时，#=1 表示 φ1，#=2 表示 φ2，#=3 表示 φ3；耦合方式为 DC 时，#=1、#=2、#=3 返回值均无效。
返回形式	<NR2>
指令示例	交流机型组合方式为独立时，指令示例如下： MEAS:POW:REAC? 199.8274 交流机型组合方式为组三相时，发送指令只需@主机通道序号即可。1 通道为主机时，指令示例如下： MEAS:POW:REAC1? 34.92123 MEAS:POW:REAC3?

	34.69442

MEASure:POWer:PFACtor?

MEASure:POWer:PFACtor#?

指令描述	返回功率因数。（单位：无） 交流机型组合方式为独立或并联时指令中无#，耦合方式为 DC 时返回值无效。 交流机型组合方式为组三相时，耦合方式为 AC 或 AC+DC 时，#=1 表示 φ1，#=2 表示 φ2，#=3 表示 φ3；耦合方式为 DC 时，#=1、#=2、#=3 返回值均无效。
返回形式	<NR2>
指令示例	交流机型组合方式为独立时，指令示例如下： MEAS:POW:PFAC? 0.981358 交流机型组合方式为组三相时，发送指令只需@主机通道序号即可。1 通道为主机时，指令示例如下： MEAS:POW:PFAC1? 0.984549 MEAS:POW:PFAC3?

	0.984059

MEASure:TPOWer:ACTive?	
指令描述	返回总有功功率。（单位：W） 仅在交流机型组合方式为组三相时有效。
返回形式	<NR2>
指令示例	交流机型组合方式为组三相时，发送指令只需@主机通道序号即可。1 通道为主机时，指令示例如下： MEASure:TPOWer:ACT? 0.0

MEASure:TPOWer: APParent?	
指令描述	返回总视在功率。（单位：VA） 仅在交流机型组合方式为组三相时有效，耦合方式为 DC 时返回值无效。
返回形式	<NR2>
指令示例	交流机型组合方式为组三相时，发送指令只需@主机通道序号即可。1 通道为主机时，指令示例如下： MEASure:TPOWer: APP?

	0.0

MEASure:TPOWer: REACTive?	
指令描述	返回总无功功率。（单位：VA） 仅在交流机型组合方式为组三相时有效，耦合方式为 DC 时返回值无效。
返回形式	<NR2>
指令示例	交流机型组合方式为组三相时，发送指令只需@主机通道序号即可。1 通道为主机时，指令示例如下： MEASure:TPOWer: REAC? 0.0

MEASure:TPOWer:PFACtor?	
指令描述	返回总功率因数。 仅在交流机型组合方式为组三相时有效，耦合方式为 DC 时返回值无效。
返回形式	<NR2>
指令示例	交流机型组合方式为组三相时，发送指令只需@主机通道序号即可。1 通道为主机时，指令示例如下： MEASure:TPOWer: PFAC?

	0.0

4.1.4 频率测量指令

MEASure:FREQuency? **MEASure:FREQuency#?**	
指令描述	返回输出频率。（单位：Hz） 交流机型组合方式为独立或并联时指令中无#，耦合方式为 DC 时返回值无效。 交流机型组合方式为组三相时，耦合方式为 AC 或 AC+DC 时，#=1 表示φ1，#=2 表示φ2，#=3 表示φ3；耦合方式为 DC 时，#=1、#=2、#=3 返回值均无效。
返回形式	<NR2>
指令示例	交流机型组合方式为独立时，指令示例如下： MEAS:FREQ? 50.0 交流机型组合方式为组三相时，发送指令只需@主机通道序号即可。1 通道为主机时，指令示例如下： MEAS:FREQ1?

	50.0 MEAS:FREQ3? 50.0

4.1.5 谐波测量指令

MEASure:HARMonic:VOLTage? **MEASure:HARMonic:VOLTage#?**	
指令描述	返回电压谐波含量。（单位：%） 交流机型组合方式为独立或并联时指令中无#，耦合方式为 DC 时返回值无效。 交流机型组合方式为组三相时，耦合方式为 AC 或 AC+DC 时，#=1 表示φ1，#=2 表示φ2，#=3 表示φ3；耦合方式为 DC 时，#=1、#=2、#=3 返回值均无效。 每个通道返回 100 个数据，数据之间用“，”分隔。第 1 个数据为电压基波含量，第 2 个数据为电压 2 次谐波含量，后续以此类推。不同通道间的数据用“;”分隔。
返回形式	<NR2>,<NR2>,…,<NR2>
指令示例	交流机型组合方式为独立时，指令示例如下：

	MEAS:HARM:VOLT? 100.0,1.0,…,0.0 交流机型组合方式为组三相时，发送指令只需@主机通道序号即可。1 通道为主机时，指令示例如下： MEAS:HARM:VOLT1? 100.0012,0.014088,…,0.019465 MEAS:HARM:VOLT3? 99.99918,0.022198,…,0.03626

MEASure:HARMonic:CURRent?

MEASure:HARMonic:CURRent#?

指令描述	返回电流谐波含量。（单位：%） 交流机型组合方式为独立或并联时指令中无#，耦合方式为 DC 时返回值无效。 交流机型组合方式为组三相时，耦合方式为 AC 或 AC+DC 时，#=1 表示φ1，#=2 表示φ2，#=3 表示φ3；耦合方式为 DC 时，#=1、#=2、#=3 返回值均无效。 每个通道返回 100 个数据，数据之间用“，”分隔。第 1 个数据为电流基波含量，第 2 个数据为电流 2 次谐波含量，后续以此类推。不同通道间的数据用

	“;”分隔。
返回形式	<NR2>,<NR2>,…,<NR2>
指令示例	交流机型组合方式为独立时，指令示例如下： MEAS:HARM:CURR? 10.0,1.0,…,0.0 交流机型组合方式为组三相时，发送指令只需@主机通道序号即可。1 通道为主机时，指令示例如下： MEAS:HARM:CURR1? 1.996729,0.0,… ,0.0 MEAS:HARM:CURR3? 1.986279,0.0,… ,0.0

4.1.6 相位测量指令

MEASure:PHASe? **MEASure:PHASe#?**	
指令描述	返回电压相位。（单位：°） 交流机型组合方式为独立或并联时指令中无#，耦合方式为 DC 时返回值无效。

	交流机型组合方式为组三相时，耦合方式为 AC 或 AC+DC 时，#=1 表示φ1，#=2 表示φ2，#=3 表示φ3；耦合方式为 DC 时，#=1、#=2、#=3 返回值均无效。
返回形式	<NR2>
指令示例	交流机型组合方式为独立时，指令示例如下： MEAS:PHAS? 240.0 交流机型组合方式为组三相时，发送指令只需@主机通道序号即可。1 通道为主机时，指令示例如下： MEAS:PHAS1? 0.0 MEAS:PHAS3? 120.0

4.1.7 孤岛测量指令

MEASure:ISLand:RCURrent?

MEASure:ISLand:RCURrent#?

指令描述	返回孤岛电阻电流值。（单位：A）

	交流机型组合方式为独立或并联时指令中无#。 交流机型组合方式为组三相时，#=1 表示φ1，#=2 表示φ2，#=3 表示φ3。
返回形式	<NR2>
指令示例	交流机型组合方式为独立时，指令示例如下： MEAS:ISL:RCUR? 10.0 交流机型组合方式为组三相时，发送指令只需@主机通道序号即可。1 通道为主机时，指令示例如下： MEAS:ISL:RCUR1? 10.0 MEAS:ISL:RCUR3? 10.0

MEASure:ISLand:LCURrent?

MEASure:ISLand:LCURrent#?

指令描述	返回孤岛电感电流值。（单位：A） 交流机型组合方式为独立或并联时指令中无#。 交流机型组合方式为组三相时，#=1 表示φ1，#=2 表示φ2，#=3 表示φ3。
返回形式	<NR2>

指令示例	交流机型组合方式为独立时，指令示例如下： MEAS:ISL:LCUR? 10.0 交流机型组合方式为组三相时，发送指令只需@主机通道序号即可。1 通道为主机时，指令示例如下： MEAS:ISL:LCUR1? 1.0 MEAS:ISL:LCUR3? 1.0

MEASure:ISLand:CCURrent?

MEASure:ISLand:CCURrent#?

指令描述	返回孤岛电容电流值。（单位：A） 交流机型组合方式为独立或并联时指令中无#。 交流机型组合方式为组三相时，#=1 表示φ1，#=2 表示φ2，#=3 表示φ3。
返回形式	<NR2>
指令示例	交流机型组合方式为独立时，指令示例如下： MEAS:ISL:CCUR? 1.0

	交流机型组合方式为组三相时，发送指令只需@主机通道序号即可。1 通道为主机时，指令示例如下: MEAS:ISL:CCUR1? 1.0 MEAS:ISL:CCUR3? 1.0

MEASure:ISLand:RACTive?

MEASure:ISLand:RACTive#?

指令描述	返回 孤岛有功功率值。（单位：W） 交流机型组合方式为独立或并联时指令中无#。 交流机型组合方式为组三相时，#=1 表示φ1，#=2 表示φ2，#=3 表示φ3。
返回形式	<NR2>
指令示例	交流机型组合方式为独立时，指令示例如下: MEAS:ISL:RACT? 500.0 交流机型组合方式为组三相时，发送指令只需@主机通道序号即可。1 通道为主机时，指令示例如下: MEAS:ISL:RACT1?

	500.0 MEAS:ISL:RACT3? 500.0

MEASure:ISLand:LREactive? **MEASure:ISLand:LREactive#?**	
指令描述	返回孤岛感性无功功率值。（单位：Var） 交流机型组合方式为独立或并联时指令中无#。 交流机型组合方式为组三相时，#=1 表示φ1，#=2 表示φ2，#=3 表示φ3。
返回形式	<NR2>
指令示例	交流机型组合方式为独立时，指令示例如下： MEAS:ISL:LRE? 500.0 交流机型组合方式为组三相时，发送指令只需@主机通道序号即可。1 通道为主机时，指令示例如下： MEAS:ISL:LRE1? 500.0 MEAS:ISL:LRE3? 500.0

MEASure:ISLand:CREactive? MEASure:ISLand:CREactive#?	
指令描述	返回孤岛容性无功功率值。（单位：Var） 交流机型组合方式为独立或并联时指令中无#。 交流机型组合方式为组三相时，#=1 表示φ1，#=2 表示φ2，#=3 表示φ3。
返回形式	<NR2>
指令示例	交流机型组合方式为独立时，指令示例如下： MEAS:ISL:CRE? 100.0 交流机型组合方式为组三相时，发送指令只需@主机通道序号即可。1 通道为主机时，指令示例如下： MEAS:ISL:CRE1? 100.0 MEAS:ISL:CRE3? 100.0

MEASure:ISLand:QF?

MEASure:ISLand:QF#?

指令描述	返回孤岛品质因数。（单位：无） 交流机型组合方式为独立或并联时指令中无#。 交流机型组合方式为组三相时，#=1 表示φ1，#=2 表示φ2，#=3 表示φ3。
返回形式	<NR2>
指令示例	交流机型组合方式为独立时，指令示例如下： MEAS:ISL:QF? 0.0 交流机型组合方式为组三相时，发送指令只需@主机通道序号即可。1 通道为主机时，指令示例如下： MEAS:ISL:QF1? 0.0 MEAS:ISL:QF3? 0.0

MEASure:ISLand:TIME?

MEASure:ISLand:TIME#?

指令描述	返回孤岛时间。（单位：ms） 本产品从孤岛实验开始至停止条件满足的时间。 交流机型组合方式为独立或并联时指令中无#。 交流机型组合方式为组三相时，#=1 表示φ1，#=2 表示φ2，#=3 表示φ3。
返回形式	<NR1>
指令示例	交流机型组合方式为独立时，指令示例如下： MEAS:ISL:TIME? 234 交流机型组合方式为组三相时，发送指令只需@主机通道序号即可。1 通道为主机时，指令示例如下： MEAS:ISL:TIME1? 234

4.1.8 其他测量指令

MEASure:TIME:TRAN?	
指令描述	返回负载的转换时间。（单位：ms） 本产品工作模式为载（Load），负载模式为 CR 时，返回值有效。
返回形式	<NR2>

指令示例	交流机型组合方式为独立时，指令示例如下： MEAS:TIME:TRAN? 100 交流机型组合方式为组三相时，发送指令只需@主机通道序号即可。1 通道为主机时，指令示例如下： MEAS:TIME:TRAN? 100

MEASure:TIME:RUN:HOUR?

指令描述	返回负载的拉载时间（单位：h）。 本产品工作模式为载（Load），返回值有效。
返回形式	<NR2>
指令示例	交流机型组合方式为独立时，指令示例如下： MEASure:TIME:RUN:HOUR? 1 交流机型组合方式为组三相时，发送指令只需@主机通道序号即可。1 通道为主机时，指令示例如下： MEASure:TIME:RUN:HOUR?

	1

MEASure:TIME:RUN:MINute?

指令描述	返回负载的拉载时间（单位：min）。 本产品工作模式为载（Load），负载模式为 CR 时，返回值有效。
返回形式	<NR2>
指令示例	交流机型组合方式为独立时，指令示例如下： MEASure:TIME:RUN:MINute? 10 交流机型组合方式为组三相时，发送指令只需@主机通道序号即可。1 通道为主机时，指令示例如下： MEASure:TIME:RUN:MINute? 10

MEASure:TIME:RUN:SECond?

指令描述	返回负载的拉载时间（单位：s）。 本产品工作模式为载（Load），负载模式为 CR 时，返回值有效。

返回形式	<NR2>
指令示例	交流机型组合方式为独立时，指令示例如下： MEASure:TIME:RUN:SECond? 10 交流机型组合方式为组三相时，发送指令只需@主机通道序号即可。1 通道为主机时，指令示例如下： MEASure:TIME:RUN:SECond? 10

MEASure:ALL?	
指令描述	根据交流机型的组合方式，返回对应的运行参数值，数据之间用“,”分隔。 当交流机型的组合方式为独立时，返回 18 个运行参数值，参数列表如下： 电压有效值（单位：V） 电压 THD （单位：%） 电压交流分量（单位：V） 电压直流分量（单位：V） 电压峰值（单位：V）

	电压相位（单位：°） 输出频率（单位：Hz） 电流有效值（单位：A） 电流 THD （单位：%） 电流交流分量（单位：A） 电流直流分量（单位：A） 电流峰值（单位：A） 视在功率（单位：VA） 有功功率（单位：W） 无功功率（单位：Var） 峰值因数 CF 功率因数 PF 冲击电流（单位：A） 当交流机型的组合方式为组三相时，返回 61 个运行参数值，参数列表如下： φ1、φ2、φ3 电压有效值（单位：V） φ1、φ2、φ3 电压 THD φ1、φ2、φ3 电压交流分量（单位：V）

φ1、φ2、φ3 电压直流分量（单位：V）
φ1、φ2、φ3 电压峰值（单位：V）
φ1、φ2、φ3 电压相位（单位：°）
φ1、φ2、φ3 输出频率（单位：Hz）
U12，U23，U31 线电压有效值（单位：V）
φ1、φ2、φ3 电流有效值（单位：A）
φ1、φ2、φ3 电流 THD
φ1、φ2、φ3 电流交流分量（单位：A）
φ1、φ2、φ3 电流直流分量（单位：A）
φ1、φ2、φ3 电流峰值（单位：A）
φ1、φ2、φ3 电流峰值因数
φ1、φ2、φ3 视在功率（单位：VA）
φ1、φ2、φ3 有功功率（单位：W）
φ1、φ2、φ3 无功功率（单位：Var）
总视在功率（单位：VA）
总有功功率（单位：W）
总无功功率（单位：Var）

	φ1、φ2、φ3 功率因数 总功率因数 φ1、φ2、φ3 冲击电流（单位：A） 本产品耦合方式对数据有效性影响参见各测量指令描述。
返回形式	<NR2>,<NR2>,…,<NR2>,<NR2>,<NR2>
指令示例	交流机型组合方式为独立时，指令示例如下： MEAS:ALL? 100.0014,0.332558,100.0014,0.0,143.8813,0.0,50.0,2.00308,0.0,0.041918,2.002641,2.127602,200.3109,-0.157773,200.3108,1.062109,0.000787,2.045044 交流机型组合方式为组三相时，发送指令只需@主机通道序号即可。1 通道为主机时，指令示例如下： MEAS:ALL? 99.99892,99.99356,99.99597,0.34196,0.342808,0.404099,99.99892,99.99354,99.99597,0.0,0.0,0.0,143.5825,143.6498,144.1503,0.0,240.0,120.0,50.0,50.0,50.0,173.5759,173.174,172.8627,0.960626,0.953849,0.946389,0.0,0.0,0.0,0.960624,0.953849,0.946389,0.001602,0.000752,0.000251,1.447955,1.457936,1.413787,0.0,0.0,0.0,96.06157,95.37878,94.63515,95.21758,94.54199,93.80344,12.70584,12.6065,12.51909,286.0755,283.563,37.83143,0.991214,0.991226,0.991211,0.991217,0.361328,2.77771,2.472839

4.2 SOURce 子系统

SOURce 子系统用于设置源模式下的给定及限值等参数值，SOURce 子系统由电压、电流、功率、内阻等设置指令组成。

4.2.1 电压设置指令

[SOURce]:VOLTage:CHANnel <value>	
指令描述	设置源模式输出相数，仅支持在待机状态下设置。
参数范围	<THRee|EACH|SINGle>，交流机型组合方式为独立或并联时，默认值为 SINGle 且不可设置 THRee 或 EACH；交流机型组合方式为组三相时可设置 THRee 或 EACH，默认值为 THRee。 THRee：三相 EACH：分相 SINGle：单相
参数形式	<DSC>
查询指令	**[SOURce]:VOLTage:CHANnel?**
返回形式	<DSC>
指令示例	交流机型组合方式为组三相时，发送指令只需@主机通道序号即可。1 通道

	为主机时，指令示例如下： SOUR:VOLT:CHAN EACH SOUR:VOLT:COUP EACH

[SOURce]:VOLTage:COUPling <value>

指令描述	设置源模式耦合方式，仅支持在待机状态下设置。
参数范围	<AC|DC|ACDC>，默认值为 AC。 AC：交流 DC：直流 ACDC：交流+直流
参数形式	<DSC>
查询指令	**[SOURce]:VOLTage:COUPling?**
返回形式	<DSC>
指令示例	交流机型组合方式为独立时，指令示例如下： SOUR:VOLT:COUP DC SOUR:VOLT:COUP? DC;DC 交流机型组合方式为组三相时，发送指令只需@主机通道序号即可。1 通道

	为主机时，指令示例如下： SOUR:VOLT:COUP ACDC SOUR:VOLT:COUP? ACDC
[SOURce]:VOLTage:WAVeform <value>	
指令描述	设置源模式输出波形。波形定义列表如下： 0：正弦波 1：脉冲波 2：三角波 3：削波 4：正半波 5：负半波 6：前沿半波 7：后沿半波 8~37：DST1~DST30 38：2 脉波 39：6 脉波 40：12 脉波

	41：18 脉波 42：24 脉波 43~142：Shape1~Shape100
参数范围	0~142，默认值为 0。
参数形式	<NR1>
查询指令	**[SOURce]:VOLTage:WAVeform?**
返回形式	<NR1>
指令示例	交流机型组合方式为独立时，指令示例如下： SOUR:VOLT:WAV 1 SOUR:VOLT:WAV? 1 交流机型组合方式为组三相时，发送指令只需@主机通道序号即可。1 通道为主机时，指令示例如下： SOUR:VOLT:WAV 2 SOUR:VOLT:WAV? 2

[SOURce]:VOLTage:DCYCle <value>

指令描述	设置源模式脉冲波占空比，当输出波形选择脉冲波时生效。（单位：%）

参数范围	0.00~100.00，默认值为 50.00。
参数形式	<NRF>
查询指令	**[SOURce]:VOLTage:DCYCle?**
返回形式	<NRF>
指令示例	交流机型组合方式为独立时，指令示例如下： SOUR:VOLT:DCYC 50 SOUR:VOLT:DCYC? 50.0 交流机型组合方式为组三相时，发送指令只需@主机通道序号即可。1 通道为主机时，指令示例如下： SOUR:VOLT:DCYC 20 SOUR:VOLT:DCYC? 20.0

[SOURce]:VOLTage:SYMMetry <value>

指令描述	设置源模式三角波对称度，当输出波形选择三角波时生效。（单位：%）
参数范围	0.00~100.00，默认值为 50.00。
参数形式	<NRF>
查询指令	**[SOURce]:VOLTage:SYMMetry?**

返回形式	<NRF>
指令示例	交流机型组合方式为独立时，指令示例如下： SOUR:VOLT:SYMM 50 SOUR:VOLT:SYMM? 50.0 交流机型组合方式为组三相时，发送指令只需@主机通道序号即可。1 通道为主机时，指令示例如下： SOUR:VOLT:SYMM 20 SOUR:VOLT:SYMM? 20.0

[SOURce]:VOLTage:CSINewave <value>

指令描述	设置源模式削波百分比，当输出波形选择削波时生效。（单位：%）
参数范围	0.00~50.00，默认值为 0.00。
参数形式	<NRF>
查询指令	**[SOURce]:VOLTage:CSINewave?**
返回形式	<NRF>
指令示例	交流机型组合方式为独立时，指令示例如下： SOUR:VOLT:CSIN 50

	SOUR:VOLT:CSIN? 50.0 交流机型组合方式为组三相时，发送指令只需@主机通道序号即可。1 通道为主机时，指令示例如下： SOUR:VOLT:CSIN 20 SOUR:VOLT:CSIN? 20.0

[SOURce]:VOLTage:LEAD <value>

指令描述	设置源模式导通角百分比，当输出波形选择前沿半波时生效。（单位：%）
参数范围	0.00~100.00，默认值为 50.00。
参数形式	<NRF>
查询指令	**[SOURce]:VOLTage:LEAD?**
返回形式	<NRF>
指令示例	交流机型组合方式为独立时，指令示例如下： SOUR:VOLT:LEAD 50 SOUR:VOLT:LEAD? 50.0 交流机型组合方式为组三相时，发送指令只需@主机通道序号即可。1 通道

	为主机时，指令示例如下： SOUR:VOLT:LEAD 20 SOUR:VOLT:LEAD? 20.0

[SOURce]:VOLTage:WMODe <value>

指令描述	设置源模式自定义波形模式，当输出波形选择 Shape#时生效。
参数范围	<PEAK|RMS>，默认值为 PEAK。 PEAK：峰值模式 RMS：有效值模式
参数形式	<DSC>
查询指令	**[SOURce]:VOLTage:WMODe?**
返回形式	<DSC>
指令示例	交流机型组合方式为独立时，指令示例如下： SOUR:VOLT:WMOD PEAK SOUR:VOLT:WMOD? PEAK 交流机型组合方式为组三相时，发送指令只需@主机通道序号即可。1 通道为主机时，指令示例如下：

	SOUR:VOLT:WMOD RMS SOUR:VOLT:WMOD? RMS

[SOURce]:VOLTage:TRAil <value>

指令描述	设置源模式关断角百分比，当输出波形选择后沿半波时生效。（单位：%）
参数范围	0.00~100.00，默认值为 50.00。
参数形式	<NRF>
查询指令	**[SOURce]:VOLTage:TRAil?**
返回形式	<NRF>
指令示例	交流机型组合方式为独立时，指令示例如下： SOUR:VOLT:TRA 50 SOUR:VOLT:TRA? 50.0 交流机型组合方式为组三相时，发送指令只需@主机通道序号即可。1 通道为主机时，指令示例如下： SOUR:VOLT:TRA 20 SOUR:VOLT:TRA? 20.0

[SOURce]:VOLTage:AC <value> **[SOURce]:VOLTage:AC# <value>**	
指令描述	设置交流电压给定值。（单位：V） 交流机型组合方式为独立或并联时指令中无#，耦合方式为 DC 时设置值无效。 交流机型组合方式为组三相时，#=1 表示φ1，#=2 表示φ2，#=3 表示φ3；若输出相数选择三相，#=1 表示 φ1，φ2、φ3 的值自动与 φ1 保持一致；若输出相数选择分相，#=1 表示 φ1，#=2 表示 φ2，#=3 表示 φ3；耦合方式为 DC 时设置值无效。
参数范围	0.00~交流最大电压，默认值为 220.00。
参数形式	<NRF>
查询指令	**[SOURce]:VOLTage:AC?** **[SOURce]:VOLTage:AC#?**
返回形式	<NRF>
指令示例	交流机型组合方式为独立时，指令示例如下： SOUR:VOLT:AC 220 SOUR:VOLT:AC? 220.0

	交流机型组合方式为组三相时，发送指令只需@主机通道序号即可。1 通道为主机时，指令示例如下： SOUR:VOLT:AC1 100 SOUR:VOLT:AC1? 100.0 SOUR:VOLT:AC3? 100.0

[SOURce]:VOLTage:DC <value>

[SOURce]:VOLTage:DC# <value>

指令描述	设置直流电压给定值。（单位：V） 交流机型组合方式为独立或并联时指令中无#，耦合方式为 AC 时设置值无效。 交流机型组合方式为组三相时，#=1 表示φ1，#=2 表示φ2，#=3 表示φ3；若输出相数选择三相，#=1 表示 φ1，φ2、φ3 的值自动与 φ1 保持一致；若输出相数选择分相，#=1 表示 φ1，#=2 表示 φ2，#=3 表示 φ3；耦合方式为 AC 时设置值无效。
参数范围	-直流最大电压~直流最大电压，默认值为 0.0。
参数形式	<NRF>

查询指令	**[SOURce]:VOLTage:DC?** **[SOURce]:VOLTage:DC#?**
返回形式	<NRF>
指令示例	交流机型组合方式为独立时，指令示例如下： SOUR:VOLT:DC 10 SOUR:VOLT:DC? 10.0 交流机型组合方式为组三相时，发送指令只需@主机通道序号即可。1 通道为主机时，指令示例如下： SOUR:VOLT:DC1 10 SOUR:VOLT:DC1? 10.0 SOUR:VOLT:DC3? 10.0

[SOURce]:VOLTage:PHASe <value>

[SOURce]:VOLTage:PHASe# <value>

指令描述	设置相位给定值。（单位：°） 交流机型组合方式为独立或并联时指令中无#，耦合方式为 DC 时设置值无

	效。 交流机型组合方式为组三相时， #=1 表示 φ1，#=2 表示 φ2，#=3 表示 φ3；耦合方式为 DC 时设置值无效。
参数范围	0.0~359.9，组合方式为独立时默认值为 0.0；组合方式为组三相时φ1、φ2、φ3 的默认值分别为 0.0、240.0、120.0。
参数形式	<NRF>
查询指令	**[SOURce]:VOLTage:PHASe?** **[SOURce]:VOLTage:PHASe#?**
返回形式	<NRF>
指令示例	交流机型组合方式为独立时，指令示例如下： SOUR:VOLT:PHAS 240.00 SOUR:VOLT:PHAS? 240.0 交流机型组合方式为组三相时，发送指令只需@主机通道序号即可。1 通道为主机时，指令示例如下： SOUR:VOLT:PHAS1 120 SOUR:VOLT:PHAS1? 120.0 SOUR:VOLT:PHAS3 240 SOUR:VOLT:PHAS3?

	240.0

[SOURce]:VOLTage:FREQuency <value>	
指令描述	设置输出频率给定值。（单位：Hz） 耦合方式为 DC 时设置值无效。
参数范围	0.001~最大频率，默认值为 50.000。
参数形式	<NRF>
查询指令	**[SOURce]:VOLTage:FREQuency?**
返回形式	<NRF>
指令示例	交流机型组合方式为独立时，指令示例如下： SOUR:VOLT:FREQ 50 SOUR:VOLT:FREQ? 50.0 交流机型组合方式为组三相时，发送指令只需@主机通道序号即可。1 通道为主机时，指令示例如下： SOUR:VOLT:FREQ 100 SOUR:VOLT:FREQ? 100.0

[SOURce]:VOLTage:SRATe:AC <value>	
指令描述	设置交流电压斜率。（单位：V/ms） 耦合方式为 DC 时设置值无效。
参数范围	0.01~10000.00，默认值为 500.00。
参数形式	<NRF>
查询指令	**[SOURce]:VOLTage:SRATe:AC?**
返回形式	<NRF>
指令示例	交流机型组合方式为独立时，指令示例如下： SOUR:VOLT:SRAT:AC 500 SOUR:VOLT:SRAT:AC? 500.0 交流机型组合方式为组三相时，发送指令只需@主机通道序号即可。1 通道为主机时，指令示例如下： SOUR:VOLT:SRAT:AC 500 SOUR:VOLT:SRAT:AC? 500.0

[SOURce]:VOLTage:SRATe:DC <value>

指令描述	设置直流电压斜率。（单位：V/ms） 耦合方式为 AC 时设置值无效。
参数范围	0.01~10000.00，默认值为 500.00。
参数形式	<NRF>
查询指令	**[SOURce]:VOLTage: SRATe:DC?**
返回形式	<NRF>
指令示例	交流机型组合方式为独立时，指令示例如下： SOUR:VOLT:SRAT:DC 500 SOUR:VOLT:SRAT:DC? 500.0 交流机型组合方式为组三相时，发送指令只需@主机通道序号即可。1 通道为主机时，指令示例如下： SOUR:VOLT:SRAT:DC 500 SOUR:VOLT:SRAT:DC? 500.0

[SOURce]:VOLTage:SRATe:FREQ <value>

指令描述	设置频率斜率。（单位：Hz/ms） 耦合方式为 DC 时设置值无效。

参数范围	0.001~20000.000，默认值为 2000.000。
参数形式	<NRF>
查询指令	**[SOURce]:VOLTage:SRATe:FREQ?**
返回形式	<NRF>
指令示例	交流机型组合方式为独立时，指令示例如下： SOUR:VOLT:SRAT:FREQ 1000 SOUR:VOLT:SRAT:FREQ? 1000.0 交流机型组合方式为组三相时，发送指令只需@主机通道序号即可。1 通道为主机时，指令示例如下： SOUR:VOLT:SRAT:FREQ 1000 SOUR:VOLT:SRAT:FREQ? 1000.0

[SOURce]:VOLTage:SPEed <value>

指令描述	设置源模式响应速度。
参数范围	<FAST|MIDium|SLOW|ENHance>，默认值为 MIDium。 SLOW：慢速 MIDium：中速

	FAST：快速 ENHance：增强
参数形式	<DSC>
查询指令	**[SOURce]:VOLTage:SPEed?**
返回形式	<DSC>
指令示例	交流机型组合方式为独立时，指令示例如下： SOUR:VOLT:SPE FAST SOUR:VOLT:SPE? FAST 交流机型组合方式为组三相时，发送指令只需@主机通道序号即可。1 通道为主机时，指令示例如下： SOUR:VOLT:SPE FAST SOUR:VOLT:SPE? FAST

[SOURce]:VOLTage:SLEW <value>

指令描述	设置电压摆率。（单位：V/us）
参数范围	0.002~10.000，默认值为 3.000。
参数形式	<NRF>

查询指令	**[SOURce]:VOLTage:SLEW?**
返回形式	<NRF>
指令示例	交流机型组合方式为独立时，指令示例如下： SOUR:VOLT:SLEW 1 SOUR:VOLT:SLEW? 1.0 交流机型组合方式为组三相时，发送指令只需@主机通道序号即可。1 通道为主机时，指令示例如下： SOUR:VOLT:SLEW 1 SOUR:VOLT:SLEW? 1.0

[SOURce]:VOLTage:OFFSr <value>

指令描述	设置源模式关机摆率。（单位：V/us）
参数范围	0.002~10.000，默认值为 2.000。
参数形式	<NRF>
查询指令	**[SOURce]:VOLTage:OFFSr?**
返回形式	<NRF>
指令示例	交流机型组合方式为独立时，指令示例如下：

	SOUR:VOLT:OFFS 2.000 SOUR:VOLT:OFFS? 2.0 交流机型组合方式为组三相时，发送指令只需@主机通道序号即可。1 通道为主机时，指令示例如下: SOUR:VOLT:OFFS 2 SOUR:VOLT:OFFS? 2.0

[SOURce]:VOLTage:ANGLe:ON <value>	
指令描述	设置源模式开机角度。（单位：°）
参数范围	0.0~359.9，默认值为 0.0。
参数形式	<NRF>
查询指令	**[SOURce]:VOLTage:ANGLe:ON?**
返回形式	<NRF>
指令示例	交流机型组合方式为独立时，指令示例如下: SOUR:VOLT:ANGL:ON 0 SOUR:VOLT:ANGL:ON? 0.0

	交流机型组合方式为组三相时，发送指令只需@主机通道序号即可。1 通道为主机时，指令示例如下： SOUR:VOLT:ANGL:ON 90 SOUR:VOLT:ANGL:ON? 90.0

[SOURce]:VOLTage:ANGLe:OFF <value>

指令描述	设置源模式关机角度。（单位：°）
参数范围	0.0~359.9，默认值为 0.0。
参数形式	<NRF>
查询指令	**[SOURce]:VOLTage:ANGLe:OFF?**
返回形式	<NRF>
指令示例	交流机型组合方式为独立时，指令示例如下： SOUR:VOLT:ANGL:OFF 0 SOUR:VOLT:ANGL:OFF? 0.0 交流机型组合方式为组三相时，发送指令只需@主机通道序号即可。1 通道为主机时，指令示例如下： SOUR:VOLT:ANGL:OFF 90

	SOUR:VOLT:ANGL:OFF? 90.0

[SOURce]:VOLTage:TPHase:SYNC <value>	
指令描述	设置源模式暂态角度使能。
参数范围	<ON|OFF|1|0>，默认值为 0。 ON/1：使能 OFF/0：禁止
参数形式	<Bool>
查询指令	**[SOURce]:VOLTage:TPHase:SYNC?**
返回形式	<Bool>
指令示例	交流机型组合方式为独立时，指令示例如下： SOUR:VOLT:TPH:SYNC OFF SOUR:VOLT:TPH:SYNC? 0;0 交流机型组合方式为组三相时，发送指令只需@主机通道序号即可。1 通道为主机时，指令示例如下： SOUR:VOLT:TPH:SYNC OFF SOUR:VOLT:TPH:SYNC?

	0

[SOURce]:VOLTage:TPHase:VALue <value>	
指令描述	设置源模式暂态角度。（单位：°）
参数范围	0.0~359.9，默认值为 0.0。
参数形式	<NRF>
查询指令	**[SOURce]:VOLTage:TPHase:VALue?**
返回形式	<NRF>
指令示例	交流机型组合方式为独立时，指令示例如下： SOUR:VOLT:TPH:VAL 0 SOUR:VOLT:TPH:VAL? 0.0 交流机型组合方式为组三相时，发送指令只需@主机通道序号即可。1 通道为主机时，指令示例如下： SOUR:VOLT:TPH:VAL 0 SOUR:VOLT:TPH:VAL? 0.0

[SOURce]:VOLTage:SYNCdelay <value>	
指令描述	设置外同步延时时间。（单位：ms）
参数范围	0~999999，默认值为 0。
参数形式	<NR1>
查询指令	**[SOURce]:VOLTage:SYNCdelay?**
返回形式	<NR1>
指令示例	交流机型组合方式为独立时，指令示例如下： SOUR:VOLT:SYNC 0 SOUR:VOLT:SYNC? 0;0 交流机型组合方式为组三相时，发送指令只需@主机通道序号即可。1 通道为主机时，指令示例如下： SOUR:VOLT:SYNC 90 SOUR:VOLT:SYNC? 90

[SOURce]:VOLTage:ACULimit <value>	
指令描述	设置交流电压上限。（单位：V）
参数范围	0.00~交流最大电压，默认值为：交流最大电压。

参数形式	<NRF>
查询指令	**[SOURce]:VOLTage:ACULimit?**
返回形式	<NRF>
指令示例	交流机型组合方式为独立时，指令示例如下: SOUR:VOLT:ACUL 450 SOUR:VOLT:ACUL? 450.0 交流机型组合方式为组三相时，发送指令只需@主机通道序号即可。1 通道为主机时，指令示例如下: SOUR:VOLT:ACUL 450 SOUR:VOLT:ACUL? 450.0

[SOURce]:VOLTage:ACLLimit <value>

指令描述	设置交流电压下限。（单位：V）
参数范围	0.00~交流最大电压，默认值为 0.00。
参数形式	<NRF>
查询指令	**[SOURce]:VOLTage:ACLLimit?**
返回形式	<NRF>

指令示例	交流机型组合方式为独立时，指令示例如下： SOUR:VOLT:ACLL 0 SOUR:VOLT:ACLL? 0.0 交流机型组合方式为组三相时，发送指令只需@主机通道序号即可。1 通道为主机时，指令示例如下： SOUR:VOLT:ACLL 0 SOUR:VOLT:ACLL? 0.0

[SOURce]:VOLTage:DCULimit <value>

指令描述	设置直流电压上限。（单位：V）
参数范围	-直流最大电压~直流最大电压，默认值为：直流最大电压。
参数形式	<NRF>
查询指令	**[SOURce]:VOLTage:DCULimit?**
返回形式	<NRF>
指令示例	交流机型组合方式为独立时，指令示例如下： SOUR:VOLT:DCUL 636 SOUR:VOLT:DCUL?

	636.0 交流机型组合方式为组三相时，发送指令只需@主机通道序号即可。1 通道为主机时，指令示例如下： SOUR:VOLT:DCUL 636 SOUR:VOLT:DCUL? 636.0

[SOURce]:VOLTage:DCLLimit <value>

指令描述	设置直流电压下限。（单位：V）
参数范围	-直流最大电压~直流最大电压，默认值为：-直流最大电压。
参数形式	<NRF>
查询指令	**[SOURce]:VOLTage:DCLLimit?**
返回形式	<NRF>
指令示例	交流机型组合方式为独立时，指令示例如下： SOUR:VOLT:DCLL -636.00 SOUR:VOLT:DCLL? -636.0 交流机型组合方式为组三相时，发送指令只需@主机通道序号即可。1 通道为主机时，指令示例如下：

	SOUR:VOLT:DCLL -636 SOUR:VOLT:DCLL? -636.0

[SOURce]:VOLTage:FULimit <value>	
指令描述	设置频率上限。（单位：Hz）
参数范围	0.001~最大频率，默认值为最大频率。
参数形式	<NRF>
查询指令	**[SOURce]:VOLTage:FULimit?**
返回形式	<NRF>
指令示例	交流机型组合方式为独立时，指令示例如下： SOUR:VOLT:FUL 5000 SOUR:VOLT:FUL? 5000.0 交流机型组合方式为组三相时，发送指令只需@主机通道序号即可。1 通道为主机时，指令示例如下： SOUR:VOLT:FUL 5000 SOUR:VOLT:FUL? 5000.0

[SOURce]:VOLTage:FLLimit <value>	
指令描述	设置频率下限。（单位：Hz）
参数范围	0.001~最大频率，默认值为 0.001。
参数形式	<NRF>
查询指令	**[SOURce]:VOLTage:FLLimit?**
返回形式	<NRF>
指令示例	交流机型组合方式为独立时，指令示例如下： SOUR:VOLT:FLL 0.001 SOUR:VOLT:FLL? 0.001 交流机型组合方式为组三相时，发送指令只需@主机通道序号即可。1 通道为主机时，指令示例如下： SOUR:VOLT:FLL 0.001 SOUR:VOLT:FLL? 0.0011

4.3 LOAD 子系统

LOAD 子系统用于设置载模式下的给定及限值等参数值，LOAD 子系统由电流、电压、功率、电

阻等设置指令组成。

4.3.1 电流设置指令

LOAD:CURRent:CHANnel <value>	
指令描述	设置载模式输出相数，仅支持在待机状态下设置。
参数范围	<THRee|EACH|SINGle>，交流机型组合方式为独立或并机时，默认值为 SINGle 且不可设置 THRee 或 EACH；交流机型组合方式为组三相时，可设置 THRee 或 EACH，默认值为 THRee。 SINGle：单相 THRee：三相 EACH：分相
参数形式	<DSC>
查询指令	**LOAD:CURRent:CHANnel?**
返回形式	<DSC>
指令示例	交流机型组合方式为组三相时，发送指令只需@主机通道序号即可。1 通道为主机时，指令示例如下： LOAD:CURR:CHAN EACH LOAD:CURR:CHAN? EACH

LOAD:CURRent:MODE <value>	
指令描述	设置负载模式，仅支持在待机状态下设置。
参数范围	<CC|CP|CR|RLC|PQ>，默认值为 CC。 CC：恒流模式 CP：恒功率模式 CR：恒阻模式 RLC：RLC 模式 PQ：PQ 模式
参数形式	<DSC>
查询指令	**LOAD:CURRent:MODE?**
返回形式	<DSC>
指令示例	交流机型组合方式为独立时，指令示例如下： LOAD:CURR:MODE RLC LOAD:CURR:MODE? RLC 交流机型组合方式为组三相时，发送指令只需@主机通道序号即可。1 通道为主机时，指令示例如下： LOAD:CURR:MODE RLC

	LOAD:CURR:MODE? RLC

LOAD:CURRent:COUPling <value>	
指令描述	设置载模式耦合方式，仅支持在待机状态下设置。 当负载模式为 CC、CP 和 CR 时，该设置有效。
参数范围	<AC|DC|ACDC>，默认值为 AC。 AC：交流 DC：直流 ACDC：交流+直流
参数形式	<DSC>
查询指令	**LOAD:CURRent:COUPling?**
返回形式	<DSC>
指令示例	交流机型组合方式为独立时，指令示例如下： LOAD:CURR:COUP DC LOAD:CURR:COUP? DC 交流机型组合方式为组三相时，发送指令只需@主机通道序号即可。1 通道为主机时，指令示例如下：

	LOAD:CURR:COUP DC LOAD:CURR:COUP? DC

LOAD:CURRent:CFPF <value>	
指令描述	设置 CF/PF 模式，仅支持在待机状态下设置。 当负载模式为 CC 或 CP、耦合方式为 AC 或 AC+DC 时，该设置有效。
参数范围	<PF|CF|BPF|BCF>，默认值为 PF。 PF：PF only CF：CF only BPF：Both，PF 优先 BCF：Both，CF 优先
参数形式	<DSC>
查询指令	**LOAD:CURRent:CFPF?**
返回形式	<DSC>
指令示例	交流机型组合方式为独立时，指令示例如下： LOAD:CURR:CFPF CF LOAD:CURR:CFPF? CF

	交流机型组合方式为组三相时，发送指令只需@主机通道序号即可。1 通道为主机时，指令示例如下： LOAD:CURR:CFPF CF LOAD:CURR:CFPF? CF

LOAD:CURRent:WAVeform <value>

指令描述	设置载模式输出波形，仅支持在待机状态下设置。 当负载模式为 CC 和 CP、CF/PF 模式为 PF、耦合方式为 AC 或 AC+DC 时，该设置有效。 波形定义列表如下： 0：正弦波 1：脉冲波 2：三角波 3：削波 4：正半波 5：负半波 6：前沿半波 7：后沿半波

	8~37：DST1~DST30 38：2 脉波 39：6 脉波 40：12 脉波 41：18 脉波 42：24 脉波 43~142：Shape1~Shape100（当前版本支持 43~57）
参数范围	0~142，默认值为 0。
参数形式	<NR1>
查询指令	**LOAD:CURRent:WAVeform?**
返回形式	<NR1>
指令示例	交流机型组合方式为独立时，指令示例如下： LOAD:CURR:WAV 0 LOAD:CURR:WAV? 0 交流机型组合方式为组三相时，发送指令只需@主机通道序号即可。1 通道为主机时，指令示例如下： LOAD:CURR:WAV 1 LOAD:CURR:WAV? 1

LOAD:CURRent:DCYCle <value>	
指令描述	设置载模式脉冲波占空比，当输出波形选择脉冲波时生效。（单位：%）
参数范围	0.00~100.00，默认值为 50.00。
参数形式	<NRF>
查询指令	**LOAD:CURRent:DCYCle?**
返回形式	<NRF>
指令示例	交流机型组合方式为独立时，指令示例如下： LOAD:CURR:DCYC 50 LOAD:CURR:DCYC? 50.0 交流机型组合方式为组三相时，发送指令只需@主机通道序号即可。1 通道为主机时，指令示例如下： LOAD:CURR:DCYC 20 LOAD:CURR:DCYC? 20.0

LOAD:CURRent:SYMMetry <value>

指令描述	设置载模式三角波对称度，当输出波形选择三角波时生效。（单位：%）
参数范围	0.00~100.00，默认值为 50.00。
参数形式	<NRF>
查询指令	**LOAD:CURRent:SYMMetry?**
返回形式	<NRF>
指令示例	交流机型组合方式为独立时，指令示例如下： LOAD:CURRent:SYMMetry 10 LOAD:CURRent:SYMMetry? 10.0 交流机型组合方式为组三相时，发送指令只需@主机通道序号即可。1 通道为主机时，指令示例如下： LOAD:CURRent:SYMMetry 20 LOAD:CURRent:SYMMetry? 20.0

LOAD:CURRent:CSINewave <value>

指令描述	设置载模式削波百分比，当输出波形选择削波时生效。（单位：%）
参数范围	0.00~50.00，默认值为 0.00。
参数形式	<NRF>

查询指令	**LOAD:CURRent:CSINewave?**
返回形式	<NRF>
指令示例	交流机型组合方式为独立时，指令示例如下： LOAD:CURR:CSIN 10 LOAD:CURR:CSIN? 10.0 交流机型组合方式为组三相时，发送指令只需@主机通道序号即可。1 通道为主机时，指令示例如下： LOAD:CURR:CSIN 20 LOAD:CURR:CSIN? 20.0

LOAD:CURRent:LEAD <value>

指令描述	设置载模式导通角百分比，当输出波形选择前沿半波时生效。（单位：%）
参数范围	0.00~100.00，默认值为 50.00。
参数形式	<NRF>
查询指令	**LOAD:CURRent:LEAD?**
返回形式	<NRF>
指令示例	交流机型组合方式为独立时，指令示例如下：

	LOAD:CURR:LEAD 10 LOAD:CURR:LEAD? 10.0 交流机型组合方式为组三相时，发送指令只需@主机通道序号即可。1 通道为主机时，指令示例如下: LOAD:CURR:LEAD 10 LOAD:CURR:LEAD? 10.0

LOAD:CURRent:TRAil <value>	
指令描述	设置载模式关断角百分比，当输出波形选择后沿半波时生效。（单位：%）
参数范围	0.00~100.00，默认值为 50.00。
参数形式	<NRF>
查询指令	**LOAD:CURRent:TRAil?**
返回形式	<NRF>
指令示例	交流机型组合方式为独立时，指令示例如下: LOAD:CURRent:TRA 10 LOAD:CURRent:TRA? 10.0

	交流机型组合方式为组三相时，发送指令只需@主机通道序号即可。1 通道为主机时，指令示例如下： LOAD:CURRent:TRA 20 LOAD:CURRent:TRA? 20.0

LOAD:CURRent:WMODe <value>

指令描述	设置载模式自定义波形模式，当输出波形选择 Shape#时生效。
参数范围	<PEAK|RMS>，默认值为 PEAK。 PEAK：峰值模式 RMS：有效值模式
参数形式	<DSC>
查询指令	**LOAD:CURRent:WMODe?**
返回形式	<DSC>
指令示例	交流机型组合方式为独立时，指令示例如下： LOAD:CURR:WMOD PEAK LOAD:CURR:WMOD? PEAK 交流机型组合方式为组三相时，发送指令只需@主机通道序号即可。1 通道

	为主机时，指令示例如下： LOAD:CURR:WMOD PEAK LOAD:CURR:WMOD? PEAK

LOAD:CURRent:AC <value>

LOAD:CURRent:AC# <value>

指令描述	设置载模式的交流电流给定值。（单位：A） 当负载模式为 CC、耦合方式为 AC 或 AC+DC 时，该设置有效。 交流机型组合方式为独立或并联时指令中无#。 交流机型组合方式为组三相时，#=1 表示 φ1，#=2 表示 φ2，#=3 表示 φ3；此时若输出相数选择三相，则设置给定值时仅可通过φ1 进行设置，φ2、φ3 的值将自动与 φ1 保持一致；若输出相数选择分相，则 φ1、φ2、φ3 的值的值可分别单独设置。
参数范围	独立或并联：0.00~单机单相最大电流*并机数，默认值为 0.00。独立时并机数为 1。 组三相：0.00~单机单相最大电流，默认值为 0.00。
参数形式	<NRF>
查询指令	**LOAD:CURRent:AC?**

	LOAD:CURRent:AC#?
返回形式	<NRF>
指令示例	交流机型组合方式为独立时，指令示例如下： LOAD:CURR:AC 10 LOAD:CURR:AC? 10.0 交流机型组合方式为组三相时，发送指令只需@主机通道序号即可。1 通道为主机时，指令示例如下： LOAD:CURR:AC1 10 LOAD:CURR:AC1? 10.0 LOAD:CURR:AC3? 10.0

LOAD:CURRent:DC <value> **LOAD:CURRent:DC# <value>**	
指令描述	设置载模式的直流电流给定值。（单位：A） 当负载模式为 CC、耦合方式为 DC 或 AC+DC 时，该设置有效。 交流机型组合方式为独立或并联时指令中无#。

	交流机型组合方式为组三相时，#=1 表示 φ1，#=2 表示 φ2，#=3 表示 φ3；此时若输出相数选择三相，则设置给定值时仅可通过φ1 进行设置，φ2、φ3 的值将自动与 φ1 保持一致；若输出相数选择分相，则 φ1、φ2、φ3 的值的值可分别单独设置。
参数范围	独立或并联：0.00~单机单相最大电流*并机数，默认值为 0.00。独立时并机数为 1。 组三相：0.00~单机单相最大电流，默认值为 0.00。
参数形式	<NRF>
查询指令	**LOAD:CURRent:DC?** **LOAD:CURRent:DC#?**
返回形式	<NRF>
指令示例	交流机型组合方式为独立时，指令示例如下： LOAD:CURR:DC 10 LOAD:CURR:DC? 10.0 交流机型组合方式为组三相时，发送指令只需@主机通道序号即可。1 通道为主机时，指令示例如下： LOAD:CURR:DC1 10 LOAD:CURR:DC1? 10.0

	LOAD:CURR:DC3? 10.0

LOAD:CURRent:CF <value>

LOAD:CURRent:CF# <value>

指令描述	设置峰值系数。 当负载模式为 CC 或 CP，CF/PF 模式为 CF、BPF 或 BCF，耦合方式为 AC 或 AC+DC 时该设置有效。 交流机型组合方式为独立或并联时指令中无#。 交流机型组合方式为组三相时，#=1 表示 φ1，#=2 表示 φ2，#=3 表示 φ3；此时若输出相数选择三相，则设置给定值时仅可通过φ1 进行设置，φ2、φ3 的值将自动与 φ1 保持一致；若输出相数选择分相，则 φ1、φ2、φ3 的值可分别单独设置。
参数范围	1.414~5.000，默认值为 1.414。
参数形式	<NRF>
查询指令	**LOAD:CURRent:CF#?**
返回形式	<NRF>
指令示例	交流机型组合方式为独立时，指令示例如下： LOAD:CURR:CF 1.414

	LOAD:CURR:CF? 1.414 交流机型组合方式为组三相时，发送指令只需@主机通道序号即可。1 通道为主机时，指令示例如下： LOAD:CURR:CF1 2 LOAD:CURR:CF1? 2 LOAD:CURR:CF3? 2

LOAD:CURRent:PF# <value>

指令描述	设置选中相#的功率因数。感性为正，容性为负。 当负载模式为 CC 或 CP，CF/PF 模式为 CF，BPF 或 BCF，耦合方式为 AC 或 AC+DC 时该设置有效。 交流机型组合方式为独立或并联时指令中无#。 交流机型组合方式为组三相时，#=1 表示 φ1，#=2 表示 φ2，#=3 表示 φ3；此时若输出相数选择三相，则设置给定值时仅可通过φ1 进行设置，φ2、φ3 的值将自动与 φ1 保持一致；若输出相数选择分相，则 φ1、φ2、φ3 的值可分别单独设置。

参数范围	-1.000~1.000，默认值为 1.000。
参数形式	<NRF>
查询指令	**LOAD:CURRent:PF#?**
返回形式	<NRF>
指令示例	交流机型组合方式为独立时，指令示例如下： LOAD:CURR:PF 1.000 LOAD:CURR:PF? 1.0 交流机型组合方式为组三相时，发送指令只需@主机通道序号即可。1 通道为主机时，指令示例如下： LOAD:CURR:PF1 1 LOAD:CURR:PF1? 1.0 LOAD:CURR:PF3? 1.0

LOAD:CURRent:SRATe:AC <value>

指令描述	设置交流电流斜率。（单位：A/ms）
参数范围	0.01~3000.00，默认值为 50.00。

参数形式	<NRF>
查询指令	**LOAD:CURRent:SRATe:AC?**
返回形式	<NRF>
指令示例	交流机型组合方式为独立时，指令示例如下: LOAD:CURR:SRAT:AC 50.00 LOAD:CURR:SRAT:AC? 50.0 交流机型组合方式为组三相时，发送指令只需@主机通道序号即可。1 通道为主机时，指令示例如下: LOAD:CURR:SRAT:AC 50 LOAD:CURR:SRAT:AC? 50.0

LOAD:CURRent:SRATe:DC <value>

指令描述	设置直流电流斜率。（单位：A/ms）
参数范围	0.01~3000.00，默认值为 50.00。
参数形式	<NRF>
查询指令	**LOAD:CURRent:SRATe:DC?**
返回形式	<NRF>

指令示例	交流机型组合方式为独立时，指令示例如下： LOAD:CURR:SRAT:DC 50 LOAD:CURR:SRAT:DC? 50.0 交流机型组合方式为组三相时，发送指令只需@主机通道序号即可。1 通道为主机时，指令示例如下： LOAD:CURR:SRAT:DC 50 LOAD:CURR:SRAT:DC? 50.0

LOAD:CURRent:SPEed <value>

指令描述	设置载模式响应速度。
参数范围	<SLOW|MIDium|FAST>，默认值为 MIDium。 SLOW：慢速 MIDium：中速 FAST：快速
参数形式	<DSC>
查询指令	**LOAD:CURRent:SPEed?**
返回形式	<DSC>

指令示例	交流机型组合方式为独立时，指令示例如下： LOAD:CURR:SPE MID LOAD:CURR:SPE? MIDium 交流机型组合方式为组三相时，发送指令只需@主机通道序号即可。1 通道为主机时，指令示例如下： LOAD:CURR:SPE MID LOAD:CURR:SPE? MIDium

LOAD:CURRent:FRANge <value>

指令描述	设置频率范围。 耦合方式为 DC 时设置值无效。
参数范围	<LOW|HIGH>，默认值为 LOW。 LOW：低频 HIGH：高频
参数形式	<DSC>
查询指令	**LOAD:CURRent:FRANge?**
返回形式	<DSC>

指令示例	交流机型组合方式为独立时，指令示例如下： LOAD:CURR:FRAN LOW LOAD:CURR:FRAN? LOW 交流机型组合方式为组三相时，发送指令只需@主机通道序号即可。1 通道为主机时，指令示例如下： LOAD:CURR:FRAN LOW LOAD:CURR:FRAN? LOW

LOAD:CURRent:SLEW <value>	
指令描述	设置电流摆率。（单位：A/us）
参数范围	0.001~5.000，默认值为 2.000。
参数形式	<NRF>
查询指令	**LOAD:CURRent:SLEW?**
返回形式	<NRF>
指令示例	交流机型组合方式为独立时，指令示例如下： LOAD:CURR:SLEW 2.000 LOAD:CURR:SLEW?

	2.0 交流机型组合方式为组三相时，发送指令只需@主机通道序号即可。1 通道为主机时，指令示例如下： LOAD:CURR:SLEW 2 LOAD:CURR:SLEW? 2.0

LOAD:CURRent:OFFSr <value>

指令描述	设置载模式关机摆率。（单位：A/us）
参数范围	0.001~5.000，默认值为 1.000。
参数形式	<NRF>
查询指令	**LOAD:CURRent:OFFSr?**
返回形式	<NRF>
指令示例	交流机型组合方式为独立时，指令示例如下： LOAD:CURR:OFFS 1 LOAD:CURR:OFFS? 1.0 交流机型组合方式为组三相时，发送指令只需@主机通道序号即可。1 通道为主机时，指令示例如下：

	LOAD:CURR:OFFS 1 LOAD:CURR:OFFS? 1.0

LOAD:CURRent:ANGLe:ON <value>	
指令描述	设置载模式开机角度。（单位：°）
参数范围	0.0~359.9，默认值为 0.0。
参数形式	<NRF>
查询指令	**LOAD:CURRent:ANGLe:ON?**
返回形式	<NRF>
指令示例	交流机型组合方式为独立时，指令示例如下： LOAD:CURR:ANGL:ON 90 LOAD:CURR:ANGL:ON? 90.0 交流机型组合方式为组三相时，发送指令只需@主机通道序号即可。1 通道为主机时，指令示例如下： LOAD:CURR:ANGL:ON 90 LOAD:CURR:ANGL:ON? 90.0

LOAD:CURRent:ANGLe:OFF <value>	
指令描述	设置载模式关机角度。（单位：°）
参数范围	0.0~359.9，默认值为 0.0。
参数形式	<NRF>
查询指令	**LOAD:CURRent:ANGLe:OFF?**
返回形式	<NRF>
指令示例	交流机型组合方式为独立时，指令示例如下： LOAD:CURR:ANGL:OFF 90.0 LOAD:CURR:ANGL:OFF? 90.0 交流机型组合方式为组三相时，发送指令只需@主机通道序号即可。1 通道为主机时，指令示例如下： LOAD:CURR:ANGL:OFF 90 LOAD:CURR:ANGL:OFF? 90.0

LOAD:CURRent:TPHase:SYNC <value>	
指令描述	设置载模式暂态角度使能。

参数范围	<ON|OFF|1|0>，默认值为 0。 ON/1：使能 OFF/0：禁止
参数形式	<Bool>
查询指令	**LOAD:CURRent:TPHase:SYNC?**
返回形式	<Bool>
指令示例	交流机型组合方式为独立时，指令示例如下： LOAD:CURR:TPH:SYNC OFF LOAD:CURR:TPH:SYNC? 0;0 交流机型组合方式为组三相时，发送指令只需@主机通道序号即可。1 通道为主机时，指令示例如下： LOAD:CURR:TPH:SYNC OFF LOAD:CURR:TPH:SYNC? 0

LOAD:CURRent:TPHase:VALue <value>

指令描述	设置载模式暂态角度。（单位：°）
参数范围	0.0~359.9，默认值为 0.0。

参数形式	<NRF>
查询指令	**LOAD:CURRent:TPHase:VALue? <value>**
返回形式	<NRF>
指令示例	交流机型组合方式为独立时，指令示例如下： LOAD:CURR:TPH:VAL 60.0 LOAD:CURR:TPH:VAL? 60.0 交流机型组合方式为组三相时，发送指令只需@主机通道序号即可。1 通道为主机时，指令示例如下： LOAD:CURR:TPH:VAL 90 LOAD:CURR:TPH:VAL? 90.0

LOAD:CURRent:ACULimit <value>

指令描述	设置载模式交流电流上限。（单位：A）
参数范围	独立或并联：0.00~单机单相最大电流*并机数，默认值为单机单相最大电流*并机数。当组合方式为独立时，并机数为 1。 组三相：0.00~单机单相最大电流，默认值为单机单相最大电流。
参数形式	<NRF>

查询指令	**LOAD:CURRent:ACULimit?**
返回形式	<NRF>
指令示例	交流机型组合方式为独立时，指令示例如下: LOAD:CURR:ACUL 15 LOAD:CURR:ACUL? 15.0 交流机型组合方式为组三相时，发送指令只需@主机通道序号即可。1 通道为主机时，指令示例如下: LOAD:CURR:ACUL 15 LOAD:CURR:ACUL? 15.0

LOAD:CURRent:ACLLimit <value>	
指令描述	设置载模式交流电流下限。（单位：A）
参数范围	独立或并联：0.00~单机单相最大电流*并机数，默认值为 0.00。当组合方式为独立时，并机数为 1。 组三相：0.00~单机单相最大电流，默认值为 0.00。
参数形式	<NRF>
查询指令	**LOAD:CURRent:ACLLimit?**

返回形式	<NRF>
指令示例	交流机型组合方式为独立时，指令示例如下： LOAD:CURR:ACLL 0 LOAD:CURR:ACLL? 0.0 交流机型组合方式为组三相时，发送指令只需@主机通道序号即可。1 通道为主机时，指令示例如下： LOAD:CURR:ACLL 0 LOAD:CURR:ACLL? 0.0

LOAD:CURRent:DCULimit <value>

指令描述	设置直流电流上限。（单位：A）
参数范围	独立或并联：-单机单相最大电流*并机数~单机单相最大电流*并机数，默认值为单机单相最大电流*并机数。当组合方式为独立时，并机数为 1。 组三相：-单机单相最大电流~单机单相最大电流，默认值为单机单相最大电流。
参数形式	<NRF>
查询指令	**LOAD:CURRent:DCULimit?**

返回形式	<NRF>
指令示例	交流机型组合方式为独立时，指令示例如下： LOAD:CURR:DCUL 15 LOAD:CURR:DCUL? 15.0 交流机型组合方式为组三相时，发送指令只需@主机通道序号即可。1 通道为主机时，指令示例如下： LOAD:CURR:DCUL 15 LOAD:CURR:DCUL? 15.0

LOAD:CURRent:DCLLimit <value>

指令描述	设置直流电流下限。（单位：A）
参数范围	独立或并联：-单机单相最大电流*并机数~单机单相最大电流*并机数，默认值为-单机单相最大电流*并机数。当组合方式为独立时，并机数为 1。 组三相：-单机单相最大电流~单机单相最大电流，默认值为-单机单相最大电流。
参数形式	<NRF>
查询指令	**LOAD:CURRent:DCLLimit?**

返回形式	<NRF>
指令示例	交流机型组合方式为独立时，指令示例如下： LOAD:CURR:DCLL -15 LOAD:CURR:DCLL? -15.0 交流机型组合方式为组三相时，发送指令只需@主机通道序号即可。1 通道为主机时，指令示例如下： LOAD:CURR:DCLL -15 LOAD:CURR:DCLL? -15.0

4.3.2 功率设置指令

LOAD:POWer:APParent <value>

LOAD:POWer:APParent# <value>

指令描述	设置视在功率给定值。（单位：VA） 当负载模式为 CP，耦合方式为 AC 或 AC+DC 时，该设置有效。 交流机型组合方式为独立或并联时指令中无#。

	交流机型组合方式为组三相时，#=1 表示 φ1，#=2 表示 φ2，#=3 表示 φ3；此时若输出相数选择三相，则设置给定值时仅可通过φ1 进行设置，φ2、φ3 的值将自动与 φ1 保持一致；若输出相数选择分相，则 φ1、φ2、φ3 的值可分别单独设置。。
参数范围	独立或并联：0.00~单机单相最大功率*并机数，默认值为 0.00。当组合方式为独立时，并机数为 1。 组三相：0.00~单机单相最大功率*并机数，默认值为 0.00。
参数形式	<NRF>
查询指令	**LOAD:POWer:APParent?** **LOAD:POWer:APParent#?**
返回形式	<NRF>
指令示例	交流机型组合方式为独立时，指令示例如下： LOAD:POW:APP 1000 LOAD:POW:APP? 1000.0 交流机型组合方式为组三相时，发送指令只需@主机通道序号即可。1 通道为主机时，指令示例如下： LOAD:POW:APP1 1000 LOAD:POW:APP1? 1000.0

	LOAD:POW:APP3? 1000.0

LOAD:POWer:ACTive <value>

LOAD:POWer:ACTive# <value>

指令描述	设置有功功率给定值。（单位：W） 当负载模式为 CP，耦合方式为 DC 时，该设置有效。 交流机型组合方式为独立或并联时指令中无#。 交流机型组合方式为组三相时，#=1 表示 φ1，#=2 表示 φ2，#=3 表示 φ3；此时若输出相数选择三相，则设置给定值时仅可通过φ1 进行设置，φ2、φ3 的值将自动与 φ1 保持一致；若输出相数选择分相，则 φ1、φ2、φ3 的值可分别单独设置。。
参数范围	单相或并联：-单机单相最大功率*并机数~单机单相最大功率*并机数，默认值为 0.00。 组三相：-单机单相最大功率*并机数~单机单相最大功率*并机数，默认值为 0.00。
参数形式	<NRF>
查询指令	**LOAD:POWer:ACTive?** **LOAD:POWer:ACTive#?**

返回形式	<NRF>
指令示例	交流机型组合方式为独立时，指令示例如下： LOAD:POW:ACT 1000.00 LOAD:POW:ACT? 1000.0 交流机型组合方式为组三相时，发送指令只需@主机通道序号即可。1 通道为主机时，指令示例如下： LOAD:POW:ACT1 1000 LOAD:POW:ACT1? 1000.0 LOAD:POW:ACT3? 1000.0

LOAD:IMPedance:PQ:TDATa <value>

指令描述	设置非单相负载 PQ 模式参数。 当载模式输出相数为三相或分相时，该设置有效。 共 9 个参数，列表如下： φ1PQ 模式 P （单位：W） φ1PQ 模式 Q_L（单位：Var）

	φ1PQ 模式 Q_C（单位：Var） φ2PQ 模式 P （单位：W） φ2PQ 模式 Q_L（单位：Var） φ2PQ 模式 Q_C（单位：Var） φ3PQ 模式 P （单位：W） φ3PQ 模式 Q_L（单位：Var） φ3PQ 模式 Q_C（单位：Var） 注：载模式输出相数为三相时，φ2 和φ3 的参数不能省略。
参数范围	φ1、φ2、φ3PQ 模式 P：0.000~3150.000，默认值为 0.000。 φ1、φ2、φ3PQ 模式 Q_L：0.000~3150.000，默认值为 0.000。 φ1、φ2、φ3PQ 模式 Q_C：0.000~3150.000，默认值为 0.000。
参数形式	<NR2,NR2,NR2,NR2,NR2,NR2,NR2,NR2,NR2>
查询指令	**LOAD:IMPedance:PQ:TDATa?**
返回形式	<NR2,NR2,NR2,NR2,NR2,NR2,NR2,NR2,NR2>
指令示例	交流机型组合方式为组三相时，发送指令只需@主机通道序号即可。1 通道为主机时，指令示例如下： LOAD:IMP:PQ:TDAT 1000.0,1000.0,1000.0,1000.0,1000.0,1000.0,1000.0,1000.0,1000.0 LOAD:IMP:PQ:TDAT? 1000.0,1000.0,1000.0,1000.0,1000.0,1000.0,1000.0,1000.0,1000.0

LOAD:IMPedance:PQ:DATA <value>	
指令描述	设置单相负载 PQ 模式参数。 当载模式输出相数为单相时，该设置有效。 共 3 个参数，列表如下： 单相 PQ 模式 P（单位：W） 单相 PQ 模式 Q_L（单位：Var） 单相 PQ 模式 Q_C（单位：Var）
参数范围	PQ 模式 P：0.000~3150.000，默认值为 0.000。 PQ 模式 Q_L：0.000~3150.000，默认值为 0.000。 PQ 模式 Q_C：0.000~3150.000，默认值为 0.000。
参数形式	<NR2,NR2,NR2>
查询指令	**LOAD:IMPedance:PQ:DATA?**
返回形式	<NR2,NR2,NR2 >
指令示例	交流机型组合方式为独立时，指令示例如下： LOAD:IMP:PQ:DATA 1000.0,1000.0,1000.0 LOAD:IMP:PQ:DATA? 1000.0,1000.0,1000.0;1000.0,1000.0,1000.0

4.3.3 电阻设置指令

LOAD:IMPedance:R <value> **LOAD:IMPedance:R# <value>**	
指令描述	设置电阻给定。（单位：Ω） 当负载模式为 CR 时，该设置有效。 交流机型组合方式为独立或并联时指令中无#。 交流机型组合方式为组三相时，#=1 表示 φ1，#=2 表示 φ2，#=3 表示 φ3；此时若输出相数选择三相，则设置给定值时仅可通过φ1 进行设置，φ2、φ3 的值将自动与 φ1 保持一致；若输出相数选择分相，则 φ1、φ2、φ3 的值可分别单独设置。。
参数范围	0.001~1000.000，默认值为 1000。
参数形式	<NRF>
查询指令	**LOAD:IMPedance:R?** **LOAD:IMPedance:R#?**
返回形式	<NRF>
指令示例	交流机型组合方式为独立时，指令示例如下： LOAD:IMP:R 1000 LOAD:IMP:R?

	1000.0 交流机型组合方式为组三相时，发送指令只需@主机通道序号即可。1 通道为主机时，指令示例如下： LOAD:IMP:R1 1000 LOAD:IMP:R1? 1000.0 LOAD:IMP:R3? 1000.0

LOAD:IMPedance:RLC:DATA <value>

指令描述	设置负载 RLC 模式 RLC 拓扑及参数。 组合方式为独立或并联时，共 6 个参数，参数列表如下： RLC 拓扑选择　（范围 0-11，对应 Topolopy1-12） RLC 模式 R（单位：Ω） RLC 模式 L（单位：mH） RLC 模式 R_L（单位：Ω） RLC 模式 C（单位：uF） RLC 模式 R_C（单位：Ω） 组合方式为组三相时，共 18 个参数，参数列表如下：

φ1RLC 拓扑选择
φ1RLC 模式 R（单位：Ω）
φ1RLC 模式 L（单位：mH）
φ1RLC 模式 R_L（单位：Ω）
φ1RLC 模式 C（单位：uF）
φ1RLC 模式 R_C（单位：Ω）
φ2RLC 拓扑选择
φ2RLC 模式 R（单位：Ω）
φ2RLC 模式 L（单位：mH）
φ2RLC 模式 R_L（单位：Ω）
φ2RLC 模式 C（单位：uF）
φ2RLC 模式 R_C（单位：Ω）
φ3RLC 拓扑选择
φ3RLC 模式 R（单位：Ω）
φ3RLC 模式 L（单位：mH）
φ3RLC 模式 R_L（单位：Ω）
φ3RLC 模式 C（单位：uF）
φ3RLC 模式 R_C（单位：Ω）

	注：组三相场景下，载模式输出相数选择三相时，φ2 和φ3 的参数将自动与φ1 保持一致，不可独立设置且不可省略；输出相数选择分相时，φ1、φ2 和φ3 的参数均可独立设置。
参数范围	φ1、φ2、φ3RLC 拓扑选择：0~11，对应 Topology1-12，默认值为 0; φ1、φ2、φ3RLC 模式 R：0.001~1000.0，默认值为 1000.0; φ1、φ2、φ3RLC 模式 L：1.000~5000.0，默认值为 5000.0; φ1、φ2、φ3RLC 模式 R_L：0.000~1000.0，默认值为 0.000; φ1、φ2、φ3RLC 模式 C：1.000~5000.0，默认值为 1.000; φ1、φ2、φ3RLC 模式 R_C：0~1000.0，默认值为 0.000;
参数形式	<NR1,NR2,NR2,NR2,NR2,NR2,NR1,NR2,NR2,NR2,NR2,NR2,NR1,NR2,NR2,NR2,NR2,NR2>
查询指令	**LOAD:IMPedance:RLC:DATA?**
返回形式	<NR1,NR2,NR2,NR2,NR2,NR2,NR1,NR2,NR2,NR2,NR2,NR2,NR1,NR2,NR2,NR2,NR2,NR2>
指令示例	交流机型组合方式为独立时，指令示例如下: LOAD:IMP:RLC:DATA 0,1000.0,5000.0,0.0,1.0,0.0, LOAD:IMP:RLC:DATA? 0,1000.0,5000.0,0.0,1.0,0.0 交流机型组合方式为组三相时，发送指令只需@主机通道序号即可。1 通道为主机时，指令示例如下:

	LOAD:IMP:RLC:DATA 0,1000.0,5000.0,0.0,1.0,0.0,0,1000.0,5000.0,0.0,1.0,0.0,0,1000.0,5000.0,0.0,1.0,0.0, LOAD:IMP:RLC:DATA? 0,1000.0,5000.0,0.0,1.0,0.0,0,1000.0,5000.0,0.0,1.0,0.0,0,1000.0,5000.0,0.0,1.0,0.0

4.4 SYSTem 子系统

SYSTem 子系统用于设置及查询本产品各项系统参数。SYSTem 子系统由系统、Anyport 接口、波形等设置指令及各项系统信息查询指令组成。

4.4.1 系统设置指令

SYSTem:MODE <value>	
指令描述	设置本产品工作模式，仅支持在待机状态下设置。
参数范围	<SOURce|LOAD>，默认值为 SOURce。 SOURce：源 LOAD：载
参数形式	<DSC>
查询指令	**SYSTem:MODE?**

返回形式	<DSC>
指令示例	交流机型组合方式为独立时，指令示例如下: SYST:MODE SOUR SYST:MODE? SOURce;SOURce 交流机型组合方式为组三相时，发送指令只需@主机通道序号即可。1 通道为主机时，指令示例如下: SYST:MODE SOUR SYST:MODE? SOURce;SOURce

SYSTem:RESet

指令描述	复位指令，本产品接收指令后，进行以下操作: 1） 如设备处于故障状态，进行设备故障复位操作。 2） 清除告警信息。 本复位指令只能对选定的通道进行复位操作。
指令示例	交流机型组合方式为独立时，指令示例如下: SYSTem:RESet 交流机型组合方式为组三相时，发送指令只需@主机通道序号即可。1 通道

为主机时，指令示例如下：
SYSTem:RESet

SYSTem:ERRor?

指令描述

从仪器错误事件队列中返回一条错误信息。如果没有错误，返回 0，"No error"，支持的错误信息如下表所示：

错误	描述
-0, "No error"	没有错误
-100,"Command error"	命令错误
-102," Syntax error"	语法错误
-109,"Missing parameter"	命令后缺少参数
-200,"Execution error"	命令执行错误
-201,Invalid while in local	本地模式
-220,“Parameter error”	命令参数错误
-222,Data out of range	参数超限
-350,"Queue overflow"	错误队列溢出
-400,"Query error"	查询错误
-401,Buffer Error	缓冲区溢出

返回形式	<NR1>,<AADR>
指令示例	SYST:ERR? 0,"No error"

SYSTem:INTerface

指令描述	设置电源的通信端口
参数范围	<LOCal|LAN|USB>，默认值为 LOCal。 LOCal：显示屏，本地控制 LAN：后面板 LAN 接口，远程控制 USB：后面板 USB TypeB 接口，远程控制
参数形式	<DSC>
查询指令	**SYSTem:INTerface?**
返回形式	<DSC>
指令示例	SYST:INT LOC SYST:INT? LOCal

SYSTem: POWeron

指令描述	开机选项设置
参数范围	<MANUal|AUTO>，默认值为 MANUal。 MANUal：手动 AUTO：自动
参数形式	<DSC>
查询指令	**SYSTem: POWeron?**
返回形式	<DSC>
指令示例	SYST:POW AUTO SYST:POW? AUTO

SYSTem:WDOG:ENABle

指令描述	通信监测开关
参数范围	<ON|OFF|1|0>，默认值为 0。 ON/1：开（使能） OFF/0：关（禁止）
参数形式	<Bool>
查询指令	**SYSTem:WDOG:ENABle?**
返回形式	<Bool>

指令示例	SYST:WDOG:ENAB ON SYST:WDOG:ENAB? 1

SYSTem:WDOG:DELay

指令描述	设置通信监测延时时间。（单位：ms）
参数范围	100~9999999，默认值为 5000。
参数形式	<NR1>
查询指令	**SYSTem:WDOG:DELay?**
返回形式	<NR1>
指令示例	SYST:WDOG:DEL 6000 SYST:WDOG:DEL? 6000

SYSTem:WDOG:COMMand

指令描述	设置通信监测指令选择
参数范围	<ANY|ONLY>，默认值为 ANY。 ANY：任意指令。

	ONLY：专用指令。
参数形式	<DSC>
查询指令	**SYSTem:WDOG:COMMand?**
返回形式	<DSC>
指令示例	SYST:WDOG:COMM ANY SYST:WDOG:COMM? ANY

SYSTem:WDOG:FEED	
指令描述	通信监测专用指令
指令示例	SYST:WDOG:FEED DOG

4.4.1.1 Anyport 接口指令

SYSTem:ANYPort:POLarity:IN# <value>	
指令描述	设置 Anyport 数字输入接口极性，#表示数字输入接口编号，范围 1~2。
参数范围	<POSitive|NEGative>，默认值为 POSitive。 POSitive：正，高电平有效 NEGative：负，低电平有效

参数形式	<DSC>
查询指令	**SYSTem:ANYPort:POLarity:IN#?**
返回形式	<DSC>
指令示例	交流机型组合方式为独立时，指令示例如下： SYST:ANYP:POL:IN1 POS SYST:ANYP:POL:IN1? POSitive 交流机型组合方式为组三相时，发送指令只需@主机通道序号即可。1 通道为主机时，指令示例如下： SYST:ANYP:POL:IN1 POS SYST:ANYP:POL:IN1? POSitive

SYSTem:ANYPort:POLarity:OUT# <value>

指令描述	设置 Anyport 数字输出接口极性，#表示数字输出接口编号，范围 1~2。
参数范围	<POSitive|NEGative>，默认值为 POSitive。 POSitive：正，高电平有效 NEGative：负，低电平有效
参数形式	<DSC>

查询指令	**SYSTem:ANYPort:POLarity:OUT#?**
返回形式	<DSC>
指令示例	交流机型组合方式为独立时，指令示例如下： SYST:ANYP:POL:OUT1 POS SYST:ANYP:POL:OUT1? POSitive 交流机型组合方式为组三相时，发送指令只需@主机通道序号即可。1 通道为主机时，指令示例如下： SYST:ANYP:POL:OUT1 POS SYST:ANYP:POL:OUT1? POSitive

SYSTem:ANYPort:FUNCtion:IN# <value>	
指令描述	设置 Anyport 数字输入接口功能，#表示数字输入接口编号，范围 1~2。 注：如果使用外部给定电压或电流，则需要将 IN1 设置为 ANAlogy；若设置为触发、连锁、启停等数字输入信号，则需要输入的电平信号大于等于 3.3V。
参数范围	<NONE|ANAlogy|TRIG|DAISy|RUN|RESet|ESTOp|SYNin>，默认值 NONE。 NONE：无 ANAlogy：外部给定使能

	TRIG：触发 DAISy：连锁 RUN：启停 RESet：复位 ESTOp：急停 SYNin：外同步输入
参数形式	<DSC>
查询指令	**SYSTem:ANYPort:FUNCtion:IN#?**
返回形式	<DSC>
指令示例	交流机型组合方式为独立时，指令示例如下： SYST:ANYP:FUNC:IN1 TRIG SYST:ANYP:FUNC:IN1? TRIG 交流机型组合方式为组三相时，发送指令只需@主机通道序号即可。1 通道为主机时，指令示例如下： SYST:ANYP:FUNC:IN1 TRIG SYST:ANYP:FUNC:IN1? TRIG

SYSTem:ANYPort:FUNCtion:OUT# <value>	
指令描述	设置 Anyport 数字输出接口功能，#表示数字输出接口编号，范围 1~2。
参数范围	<NONE|DAISy|TRIG|RUN|CV|FAULt|VINDicate|CINDicate|PSIGnal|SYNout>，默认值为 NONE。 NONE：无 DAISy：连锁 TRIG：触发 RUN：运行状态 CV：CV 状态 FAULt：故障状态 VINDicate：电压提示 CINDicate：电流提示 PSIGnal：通用 IO SYNin：外同步输出
参数形式	<DSC>
查询指令	**SYSTem:ANYPort:FUNCtion:OUT#?**
返回形式	<DSC>
指令示例	交流机型组合方式为独立时，指令示例如下： SYST:ANYP:FUNC:OUT1 DAIS

	SYST:ANYP:FUNC:OUT1? DAISy 交流机型组合方式为组三相时，发送指令只需@主机通道序号即可。1 通道为主机时，指令示例如下： SYST:ANYP:FUNC:OUT1 DAIS SYST:ANYP:FUNC:OUT1? DAISy

SYSTem:ANYPort:ENABle:IN# <value>

指令描述	设置 Anyport 数字输入接口开关状态，#表示数字输入接口编号，范围 1~2。
参数范围	<ON|OFF|1|0>，默认值为 0。 ON/1：开（使能） OFF/0：关（禁止）
参数形式	<Bool>
查询指令	**SYSTem:ANYPort:ENABle:IN#?**
返回形式	<Bool>
指令示例	交流机型组合方式为独立时，指令示例如下： SYST:ANYP:ENAB:IN1 ON SYST:ANYP:ENAB:IN1?

	1 交流机型组合方式为组三相时，发送指令只需@主机通道序号即可。1 通道为主机时，指令示例如下： SYST:ANYP:ENAB:IN1 ON SYST:ANYP:ENAB:IN1? 1

SYSTem:ANYPort:ENABle:OUT# <value>

指令描述	设置 Anyport 数字输出接口开关状态，#表示数字输出接口编号，范围 1~2。
参数范围	<ON|OFF|1|0>，默认值为 0。 ON/1：开（使能） OFF/0：关（禁止）
参数形式	<Bool>
查询指令	**SYSTem:ANYPort:ENABle:OUT#?**
返回形式	<Bool>
指令示例	交流机型组合方式为独立时，指令示例如下： SYST:ANYP:ENAB:OUT1 ON SYST:ANYP:ENAB:OUT1? 1

	交流机型组合方式为组三相时，发送指令只需@主机通道序号即可。1 通道为主机时，指令示例如下： SYST:ANYP:ENAB:OUT1 ON SYST:ANYP:ENAB:OUT1? 1

SYSTem:REFerence:TYPE:IN <value>

指令描述	设置 Anyport 模拟输入接口的外部给定类型。
参数范围	<NULL|VSET|CSET>，默认值为 NULL。 NULL：无 VSET：电压 CSET：电流
参数形式	<DSC>
查询指令	**SYSTem:REFerence:TYPE:IN?**
返回形式	<DSC>
指令示例	交流机型组合方式为独立时，指令示例如下： SYST:REF:TYPE:IN VSET SYST:REF:TYPE:IN? VSET;VSET

	交流机型组合方式为组三相时，发送指令只需@主机通道序号即可。1 通道为主机时，指令示例如下： SYST:REF:TYPE:IN VSET SYST:REF:TYPE:IN? VSET

SYSTem:REFerence:TYPE:OUT# <value>

指令描述	设置 Anyport 模拟输出接口功能，#表示模拟输出接口编号，范围 1~2。
参数范围	<VSET|CSET>，默认值为 VSET。 VSET：Urms 电压有效值 CSET：Irms 电流有效值
参数形式	<DSC>
查询指令	**SYSTem:REFerence:TYPE:OUT#?**
返回形式	<DSC>
指令示例	交流机型组合方式为独立时，指令示例如下： SYST:REF:TYPE:OUT1 VSET SYST:REF:TYPE:OUT1? VSET 交流机型组合方式为组三相时，发送指令只需@主机通道序号即可。1 通道

	为主机时，指令示例如下： SYST:REF:TYPE:OUT1 VSET SYST:REF:TYPE:OUT1? VSET

4.4.1.2 波形设置指令

SYSTem:WAVEform:DATA# <value1,…,value512>	
指令描述	设置自定义波形 Shape 的 4096 个点的，数据下发分为 8 组，一组 512 点数据。#表示自定义波形分组序号，范围 1~8。 注：对于查询和设置仅可对一个通道进行才有效。
参数范围	-32767~32767
参数形式	<NR1>……<NR1>
查询指令	**SYSTem:WAVEform:DATA#?**
返回形式	<NR1>……<NR1>
指令示例	SYST:WAVE:DATA3 1024,256……1024,255 SYST:WAVE:DATA3? 1024,256……1024,255

SYSTem:WAVEform:STORe <value>	
指令描述	将自定义波形 Shape 的波形数据存储至指定位置。
参数范围	1~100
参数形式	<NR1>
指令示例	SYST:WAVE:STOR 10

SYSTem:WAVEform:LOAD <value>	
指令描述	从指定位置读取自定义波形 Shape 的波形数据。
参数范围	1~100
参数形式	<NR1>
指令示例	SYST:WAVE:LOAD 10

4.5 OUTPut 子系统

OUTPut 子系统用于控制本产品输出状态以及设置相关时间参数。OUTPut 子系统由输出控制及时间设置等指令组成。

4.5.1 输出控制指令

OUTPut[:STATe] <value>	
指令描述	本产品通讯端口选择远程接口时（LAN、USB 等），通过该指令控制本产品选中通道输出或者待机。
参数范围	<ON|OFF|1|0>，默认值为 0。 ON/1：输出 OFF/0：待机
参数形式	<Bool>
查询指令	**OUTPut[:STATe]?**
返回形式	<Bool>
指令示例	交流机型组合方式为独立时，指令示例如下： OUTP:STAT ON OUTP:STAT? 1

	交流机型组合方式为组三相时，发送指令只需@主机通道序号即可。1 通道为主机时，指令示例如下： OUTP:STAT ON OUTP:STAT? 1

4.6 PROTection 子系统

PROTection 子系统用于设置相关保护参数。PROTection 子系统由各项保护阈值及保护时间指令组成。

4.6.1 保护阈值指令

PROTection:LEVel:VOLTage <value>	
指令描述	设置有效值过压阈值。（单位：V）
参数范围	0.00~额定直流电压*1.1，默认值为：额定直流电压*1.1。
参数形式	<NRF>
查询指令	**PROTection:LEVel:VOLTage?**
返回形式	<NRF>
指令示例	交流机型组合方式为独立时，指令示例如下：

	PROT:LEV:VOLT 693 PROT:LEV:VOLT? 693.0 交流机型组合方式为组三相时，发送指令只需@主机通道序号即可。1 通道为主机时，指令示例如下: PROT:LEV:VOLT 693 PROT:LEV:VOLT? 693.0

PROTection:LEVel:AC <value>	
指令描述	设置交流过压阈值。（单位：V）
参数范围	0.00~额定交流电压*1.1，默认值为额定交流电压*1.1。
参数形式	<NRF>
查询指令	**PROTection:LEVel:AC?**
返回形式	<NRF>
指令示例	交流机型组合方式为独立时，指令示例如下: PROT:LEV:AC 495 PROT:LEV:AC? 495.0

	交流机型组合方式为组三相时，发送指令只需@主机通道序号即可。1 通道为主机时，指令示例如下： PROT:LEV:AC 495 PROT:LEV:AC? 495.0

PROTection:LEVel:POSitive <value>

指令描述	设置直流正向过压阈值。（单位：V）
参数范围	0.00~额定直流电压*1.1，默认值为：额定直流电压*1.1。
参数形式	<NRF>
查询指令	**PROTection:LEVel:POSitive?**
返回形式	<NRF>
指令示例	交流机型组合方式为独立时，指令示例如下： PROT:LEV:POS 693 PROT:LEV:POS? 693.0 交流机型组合方式为组三相时，发送指令只需@主机通道序号即可。1 通道为主机时，指令示例如下： PROT:LEV:POS 693

	PROT:LEV:POS? 693.0

PROTection:LEVel:NEGative <value>	
指令描述	设置直流负向过压阈值。（单位：V）
参数范围	-额定直流电压*1.1~0.00，默认值为-额定直流电压*1.1
参数形式	<NRF>
查询指令	**PROTection:LEVel:NEGative?**
返回形式	<NRF>
指令示例	交流机型组合方式为独立时，指令示例如下： PROT:LEV:NEG -693 PROT:LEV:NEG? -693.00 交流机型组合方式为组三相时，发送指令只需@主机通道序号即可。1 通道为主机时，指令示例如下： PROT:LEV:NEG -693 PROT:LEV:NEG? -693.0

PROTection:LEVel:FVOLtage <value>	
指令描述	设置快速峰值过压阈值。（单位：V）
参数范围	0.00~额定直流电压*1.1，默认值为：额定直流电压*1.1。
参数形式	<NRF>
查询指令	**PROTection:LEVel:FVOLtage?**
返回形式	<NRF>
指令示例	交流机型组合方式为独立时，指令示例如下： PROT:LEV:FVOL 693 PROT:LEV:FVOL? 693.0 交流机型组合方式为组三相时，发送指令只需@主机通道序号即可。1 通道为主机时，指令示例如下： PROT:LEV:FVOL 693 PROT:LEV:FVOL? 693.0

PROTection:LEVel:LVOLtage <value>	
指令描述	设置负载交流欠压阈值。（单位：V）
参数范围	10.00~额定交流电压*1.1，默认值为 10.00。

参数形式	<NRF>
查询指令	**PROTection:LEVel:LVOLtage?**
返回形式	<NRF>
指令示例	交流机型组合方式为独立时，指令示例如下： PROT:LEV:LVOL 10 PROT:LEV:LVOL? 10.0 交流机型组合方式为组三相时，发送指令只需@主机通道序号即可。1 通道为主机时，指令示例如下： PROT:LEV:LVOL 10 PROT:LEV:LVOL? 10.0

PROTection:LEVel:CURRent <value>

指令描述	设置有效值过流阈值。（单位：A）
参数范围	独立或并联：0.00~单机额定电流*并机数*1.1，独立时并机数为 1。默认值为单机额定电流*1.1。 组三相：0.00~单机额定电流*1.1。
参数形式	<NRF>

查询指令	**PROTection:LEVel:CURRent?**
返回形式	<NRF>
指令示例	交流机型组合方式为独立时，指令示例如下： PROT:LEV:CURR 16.8 PROT:LEV:CURR? 16.8 交流机型组合方式为组三相时，发送指令只需@主机通道序号即可。1 通道为主机时，指令示例如下： PROT:LEV:CURR 16.8 PROT:LEV:CURR? 16.8

PROTection:LEVel:ACTive <value>	
指令描述	设置有功功率阈值。（单位：W）
参数范围	独立或并联：0.00~单机额定功率*并机数*1.1，独立时并机数为 1。默认值为单机额定功率*1.1。 组三相：0.00~单机额定功率*1.1。
参数形式	<NRF>
查询指令	**PROTection:LEVel:ACTive?**

返回形式	<NRF>
指令示例	交流机型组合方式为独立时，指令示例如下： PROT:LEV:ACT 2000 PROT:LEV:ACT? 2000.0 交流机型组合方式为组三相时，发送指令只需@主机通道序号即可。1 通道为主机时，指令示例如下： PROT:LEV:ACT 2000 PROT:LEV:ACT? 2000.0

PROTection:LEVel:APParent <value>

指令描述	设置视在功率阈值。（单位：VA）
参数范围	独立或并联：0.00~单机额定功率*并机数*1.1，独立时并机数为 1。默认值为单机额定功率*1.1。 组三相：0.00~单机额定功率*1.1。
参数形式	<NRF>
查询指令	**PROTection:LEVel:APParent?**
返回形式	<NRF>

指令示例	交流机型组合方式为独立时，指令示例如下： PROT:LEV:APP 2000 PROT:LEV:APP? 2000.0 交流机型组合方式为组三相时，发送指令只需@主机通道序号即可。1 通道为主机时，指令示例如下： PROT:LEV:APP 2000 PROT:LEV:APP? 2000.0

PROTection:LEVel:HFReq <value>

指令描述	设置过频阈值。（单位：Hz）
参数范围	0.001~最大频率，默认值为最大频率。
参数形式	<NRF>
查询指令	**PROTection:LEVel:HFReq?**
返回形式	<NRF>
指令示例	交流机型组合方式为独立时，指令示例如下： PROT:LEV:HFR 2000 PROT:LEV:HFR?

	2000.0 交流机型组合方式为组三相时，发送指令只需@主机通道序号即可。1 通道为主机时，指令示例如下： PROT:LEV:HFR 2000 PROT:LEV:HFR? 2000.0

PROTection:LEVel:LFReq <value>

指令描述	设置欠频阈值。（单位：Hz）
参数范围	0.001~最大频率，默认值为 0.001。
参数形式	<NRF>
查询指令	**PROTection:LEVel:LFReq?**
返回形式	<NRF>
指令示例	交流机型组合方式为独立时，指令示例如下： PROT:LEV:LFR 0.001 PROT:LEV:LFR? 0.001 交流机型组合方式为组三相时，发送指令只需@主机通道序号即可。1 通道为主机时，指令示例如下：

	PROT:LEV:LFR 0.001 PROT:LEV:LFR? 0.001

4.6.2 保护时间指令

PROTection:TDELay:VOLTage <value>	
指令描述	设置有效值过压时间。（单位：ms）
参数范围	1~3000，默认值为 20。
参数形式	<NR1>
查询指令	**PROTection:TDELay:VOLTage?**
返回形式	<NR1>
指令示例	交流机型组合方式为独立时，指令示例如下： PROT:TDEL:VOLT 100 PROT:TDEL:VOLT? 100 交流机型组合方式为组三相时，发送指令只需@主机通道序号即可。1 通道为主机时，指令示例如下： PROT:TDEL:VOLT 100

	PROT:TDEL:VOLT? 100

PROTection:TDELay:AC <value>	
指令描述	设置交流过压时间。（单位：ms）
参数范围	1~3000，默认值为 100。
参数形式	<NR1>
查询指令	**PROTection:TDELay:AC?**
返回形式	<NR1>
指令示例	交流机型组合方式为独立时，指令示例如下： PROT:TDEL:AC 100 PROT:TDEL:AC? 100 交流机型组合方式为组三相时，发送指令只需@主机通道序号即可。1 通道为主机时，指令示例如下： PROT:TDEL:AC 100 PROT:TDEL:AC? 100

PROTection:TDELay:POSitive <value>	
指令描述	设置直流正向过压时间。（单位：ms）
参数范围	1~3000，默认值为 100。
参数形式	<NR1>
查询指令	**PROTection:TDELay:POSitive?**
返回形式	<NR1>
指令示例	交流机型组合方式为独立时，指令示例如下： PROT:TDEL:POS 100 PROT:TDEL:POS? 100 交流机型组合方式为组三相时，发送指令只需@主机通道序号即可。1 通道为主机时，指令示例如下： PROT:TDEL:POS 100 PROT:TDEL:POS? 100

PROTection:TDELay:NEGative <value>	
指令描述	设置直流负向过压时间。（单位：ms）
参数范围	1~3000，默认值为 100。

参数形式	<NR1>
查询指令	**PROTection:TDELay:NEGative?**
返回形式	<NR1>
指令示例	交流机型组合方式为独立时，指令示例如下: PROT:TDEL:NEG 100 PROT:TDEL:NEG? 100 交流机型组合方式为组三相时，发送指令只需@主机通道序号即可。1 通道为主机时，指令示例如下: PROT:TDEL:NEG 100 PROT:TDEL:NEG? 100

PROTection:TDELay:CURRent <value>

指令描述	设置有效值过流时间。（单位：ms）
参数范围	1~3000，默认值为 20。
参数形式	<NR1>
查询指令	**PROTection:TDELay:CURRent?**
返回形式	<NR1>

指令示例	交流机型组合方式为独立时，指令示例如下： PROT:TDEL:CURR 20 PROT:TDEL:CURR? 20 交流机型组合方式为组三相时，发送指令只需@主机通道序号即可。1 通道为主机时，指令示例如下： PROT:TDEL:CURR 20 PROT:TDEL:CURR? 20

PROTection:TDELay:ACTive <value>

指令描述	设置有功功率时间。（单位：ms）
参数范围	1~3000，默认值为 100。
参数形式	<NR1>
查询指令	**PROTection:TDELay:ACTive?**
返回形式	<NR1>
指令示例	交流机型组合方式为独立时，指令示例如下： PROT:TDEL:ACT 100 PROT:TDEL:ACT?

	100 交流机型组合方式为组三相时，发送指令只需@主机通道序号即可。1 通道为主机时，指令示例如下： PROT:TDEL:ACT 100 PROT:TDEL:ACT? 100

PROTection:TDELay:APParent <value>

指令描述	设置视在功率时间。（单位：ms）
参数范围	1~3000，默认值为 100。
参数形式	<NR1>
查询指令	**PROTection:TDELay:APParent?**
返回形式	<NR1>
指令示例	交流机型组合方式为独立时，指令示例如下： PROT:TDEL:APP 100 PROT:TDEL:APP? 100 交流机型组合方式为组三相时，发送指令只需@主机通道序号即可。1 通道为主机时，指令示例如下：

	PROT:TDEL:APP 100 PROT:TDEL:APP? 100

PROTection:TDELay:HFReq <value>	
指令描述	设置过频时间。（单位：ms）
参数范围	1~3000，默认值为 100。
参数形式	<NR1>
查询指令	**PROTection:TDELay:HFReq?**
返回形式	<NR1>
指令示例	交流机型组合方式为独立时，指令示例如下： PROT:TDEL:HFR 100 PROT:TDEL:HFR? 100 交流机型组合方式为组三相时，发送指令只需@主机通道序号即可。1 通道为主机时，指令示例如下： PROT:TDEL:HFR 100 PROT:TDEL:HFR? 100

PROTection:TDELay:LFReq <value>	
指令描述	设置欠频时间。（单位：ms）
参数范围	1~3000，默认值为 100。
参数形式	<NR1>
查询指令	**PROTection:TDELay:LFReq?**
返回形式	<NR1>
指令示例	交流机型组合方式为独立时，指令示例如下： PROT:TDEL:LFR 100 PROT:TDEL:LFR? 100 交流机型组合方式为组三相时，发送指令只需@主机通道序号即可。1 通道为主机时，指令示例如下： PROT:TDEL:LFR 100 PROT:TDEL:LFR? 100

PROTection:TDELay:LVOLtage <value>

指令描述	设置负载交流欠压时间。（单位：ms）
参数范围	1~3000，默认值为 20。
参数形式	<NR1>
查询指令	**PROTection:TDELay:LVOLtage?**
返回形式	<NR1>
指令示例	交流机型组合方式为独立时，指令示例如下： PROT:TDEL:LVOL 20 PROT:TDEL:LVOL? 20 交流机型组合方式为组三相时，发送指令只需@主机通道序号即可。1 通道为主机时，指令示例如下： PROT:TDEL:LVOL 20 PROT:TDEL:LVOL? 20

4.7 PROGram 子系统

PROGram 子系统用于设置各项编程参数。PROGram 子系统由 List、Wave、Advanced 和 HARMonic 等编程控制指令组成。

4.7.1 LIST 编程指令

PROGram:LIST:INITiate	
指令描述	LIST 编程使能指令，本产品接收到该指令后，会进入实验准备状态，此时，编程实验数据将会锁定，若本产品处于输出状态且接收到*TRG 实验触发指令，LIST 编程实验会进入触发状态，开始执行预设的实验步骤。 注：当 LIST 编程触发输入设置为外部输入时，实验将通过 Anyport 输入接口触发，具体设置详见 Anyport 相关章节。
指令示例	交流机型组合方式为独立时，指令示例如下： PROG:LIST:INIT 交流机型组合方式为组三相时，发送指令只需@主机通道序号即可。1 通道为主机时，指令示例如下： PROG:LIST:INIT

PROGram:LIST:SEGMent <value>	
指令描述	设置 LIST 编程实验的步数。
参数范围	1~300，默认值为 1。
参数形式	<NR1>
查询指令	**PROGram:LIST:SEGMent?**

返回形式	<NR1>
指令示例	交流机型组合方式为独立时，指令示例如下： PROG:LIST:SEGM 10 PROG:LIST:SEGM? 10 交流机型组合方式为组三相时，发送指令只需@主机通道序号即可。1 通道为主机时，指令示例如下： PROG:LIST:SEGM 10 PROG:LIST:SEGM? 10

PROGram:LIST:DATA# <value1,…value9>

指令描述	设置选中步的 LIST 编程实验参数。 #表示 LIST 编程实验步数，范围 1~300。 组合方式为独立或并联时，共 5 个参数，参数列表如下： ProgEn（编程使能，1：使能，0：禁止） 交流电压 Uac（单位：V） 直流电压 Udc（单位：V） Freq（频率，单位：Hz）

	Dwell（保持时间，单位：百μs） 组合方式为组三相时，共 9 个参数，参数列表如下： ProgEn（编程使能，1：使能，0：禁止） φ1、φ2、φ3 交流电压 Uac（单位：V） φ1、φ2、φ3 直流电压 Udc（单位：V） Freq（频率，单位：Hz） Dwell（保持时间，单位：百μs） 注： 1）输出相数为三相时，φ2、φ3 的值将自动与 φ1 保持一致，但设置参数时 φ2、φ3 的值不可省略。 2）耦合方式为 AC 时，Udc 的设置值无效但不可省略；耦合方式为 DC 时，Uac 和 Freq 的设置值均无效但不可省略。
参数范围	ProgEn，编程使能：0~1 φ1、φ2、φ3 Uac，交流电压：0.000~472.500（上限跟随频率变化） φ1、φ2、φ3Uac，直流电压：-650.000~650.000 Freq，频率：0.001~5000.000 Dwell，保持时间：0~9999999 单位：100us
参数形式	<NR1,NRF,NRF,NRF,NRF,NRF,NRF,NRF,NRF,NR1>
查询指令	**PROGram:LIST:DATA#?**
返回形式	<NR1,NRF,NRF,NRF,NRF,NRF,NRF,NRF,NRF,NR1>

指令示例	交流机型组合方式为独立时，指令示例如下： PROG:LIST:DATA1 1,220.0,0,50.0,10000 PROG:LIST:DATA1? 1,220.0,0,50.0,10000 交流机型组合方式为组三相时，发送指令只需@主机通道序号即可。1 通道为主机时，指令示例如下： PROG:LIST:DATA1 1,220,220,220,0,0,0,50,10000 PROG:LIST:DATA1? 1,220.0,220.0,220.0,0.0,0.0,0.0,50.0,10000

PROGram:LIST:COUNt <value>

指令描述	设置 LIST 编程实验的循环次数。
参数范围	0~9999999，0 为无限循环。默认值为 0。
参数形式	<NR1>
查询指令	**PROGram:LIST:COUNt?**
返回形式	<NR1>
指令示例	交流机型组合方式为独立时，指令示例如下： PROG:LIST:COUN 10 PROG:LIST:COUN?

	10 交流机型组合方式为组三相时，发送指令只需@主机通道序号即可。1 通道为主机时，指令示例如下： PROG:LIST:COUN 10 PROG:LIST:COUN? 10

PROGram:LIST:ENDState <value>	
指令描述	设置 LIST 编程实验的结束状态。
参数范围	<STEady|HOLD|STANdby>，默认值为 STEady。 STEady：稳态，实验结束后本产品回到稳态参数继续运行。 HOLD：保持，实验结束后本产品保持最后一步参数继续运行。 STANdby：待机，实验结束后本产品停止运行，进入待机状态。
参数形式	<DSC>
查询指令	**PROGram:LIST:ENDState?**
返回形式	<DSC>
指令示例	交流机型组合方式为独立时，指令示例如下： PROG:LIST:ENDS STE PROG:LIST:ENDS?

	STEady 交流机型组合方式为组三相时，发送指令只需@主机通道序号即可。1 通道为主机时，指令示例如下： PROG:LIST:ENDS STE PROG:LIST:ENDS? STEady

PROGram:LIST:CONTinuous <value>

指令描述	设置 LIST 编程实验是否连续触发。使能后，实验结束后不会退出编程使能状态，可以直接发送触发指令*TRG 重新开始实验。
参数范围	<ON|OFF|1|0>，默认值为 OFF。 ON/1：使能（开） OFF/0：禁止（关）
参数形式	<Bool>
查询指令	**PROGram:LIST:CONTinuous?**
返回形式	<Bool>
指令示例	交流机型组合方式为独立时，指令示例如下： PROG:LIST:CONT OFF PROG:LIST:CONT?

	0 交流机型组合方式为组三相时，发送指令只需@主机通道序号即可。1 通道为主机时，指令示例如下： PROG:LIST:CONT OFF PROG:LIST:CONT? 0

PROGram:LIST:TRIGer <value>

指令描述	设置 LIST 编程实验的触发模式。
参数范围	<AUTO|MANual>，默认值为 AUTO。 AUTO：自动，接收到*TRG 或外部触发指令后，本产品将执行全部编程实验步数。 MANual：单次，接收到*TRG 或外部触发指令后，本产品仅执行一步编程实验。
参数形式	<DSC>
查询指令	**PROGram:LIST:TRIGer?**
返回形式	<DSC>
指令示例	交流机型组合方式为独立时，指令示例如下： PROG:LIST:TRIG AUTO

	PROG:LIST:TRIG? AUTO 交流机型组合方式为组三相时，发送指令只需@主机通道序号即可。1 通道为主机时，指令示例如下： PROG:LIST:TRIG AUTO PROG:LIST:TRIG? AUTO

PROGram:LIST:INPut <value>

指令描述	设置 LIST 编程实验的触发输入。
参数范围	<INTernal|EXTernal>，默认值为 INTernal。 INTernal：内部，通过显示屏或者外部通信指令*TRG 触发实验。 EXTernal：外部，通过 Anyport 数字输入接口触发实验，详见 Anyport 接口指令章节。
参数形式	<DSC>
查询指令	**PROGram:LIST:INPut?**
返回形式	<DSC>
指令示例	交流机型组合方式为独立时，指令示例如下： PROG:LIST:INP INT

	PROG:LIST:INP? INTernal 交流机型组合方式为组三相时，发送指令只需@主机通道序号即可。1 通道为主机时，指令示例如下： PROG:LIST:INP INT PROG:LIST:INP? INTernal

PROGram:LIST:DELay <value>

指令描述	设置 LIST 编程实验触发延时时间。（单位：ms）
参数范围	0~999999，默认值为 0。
参数形式	<NR1>
查询指令	**PROGram:LIST:DELay?**
返回形式	<NR1>
指令示例	交流机型组合方式为独立时，指令示例如下： PROG:LIST:DEL 0 PROG:LIST:DEL? 0

	交流机型组合方式为组三相时，发送指令只需@主机通道序号即可。1 通道为主机时，指令示例如下： PROG:LIST:DEL 0 PROG:LIST:DEL? 0

PROGram:LIST:OUTPut <value>

指令描述	设置 LIST 编程实验触发输出模式。用于在实验指定时刻通过 Anyport 接口输出窄脉冲，需要通过 Anyport 接口使能，详见 Anyport 接口相关章节。
参数范围	<ONCE|STEP|CYCLe>，默认值为 ONCE。 ONCE：仅在每次实验进入触发状态时输出脉冲 STEP：实验每一步均输出脉冲 CYCLe：实验中每一次循环输出脉冲
参数形式	<DSC>
查询指令	**PROGram:LIST:OUTPut?**
返回形式	<DSC>
指令示例	交流机型组合方式为独立时，指令示例如下： PROG:LIST:OUTP ONCE PROG:LIST:OUTP?

	ONCE 交流机型组合方式为组三相时，发送指令只需@主机通道序号即可。1 通道为主机时，指令示例如下： PROG:LIST:OUTP ONCE PROG:LIST:OUTP? ONCE

PROGram:LIST:RMSMode <value>

指令描述	设置 LIST 编程实验有效值模式。
参数范围	<AUTO|ENABle|DISable>，默认值为 AUTO。 AUTO：自动，当编程波形为正弦波、削波、内置谐波和自定义波形，且自定义波形模式为有效值时，有效值模式自动使能，输出电压值闭环，自动调节输出电压值与设定值一致。否则，有效值模式自动禁止，输出电压值开环。 ENABle：使能，强制使能输出电压有效值调节。 DISable：禁止，强制禁止输出电压有效值调节。
参数形式	<DSC>
查询指令	**PROGram:LIST:RMSMode?**
返回形式	<DSC>

指令示例	交流机型组合方式为独立时，指令示例如下： PROG:LIST:RMSM AUTO PROG:LIST:RMSM? AUTO 交流机型组合方式为组三相时，发送指令只需@主机通道序号即可。1 通道为主机时，指令示例如下： PROG:LIST:RMSM AUTO PROG:LIST:RMSM? AUTO

4.7.2 WAVE 编程指令

PROGram:WAVE:INITiate	
指令描述	WAVE 编程使能指令，本产品接收到该指令后，会进入实验准备状态，此时，编程实验数据将会锁定，若本产品处于输出状态且接收到*TRG 实验触发指令，WAVE 编程实验会进入触发状态，开始执行预设的实验步骤。 注：当 WAVE 编程触发输入设置为外部输入时，实验将通过 Anyport 输入接口触发，具体设置详见 Anyport 相关章节。
指令示例	交流机型组合方式为独立时，指令示例如下： PROG:WAVE:INIT

	交流机型组合方式为组三相时，发送指令只需@主机通道序号即可。1 通道为主机时，指令示例如下： PROG:WAVE:INIT

PROGram:WAVE:SEGMent <value>	
指令描述	设置 WAVE 编程实验的步数。
参数范围	1~300，默认值为 1。
参数形式	<NR1>
查询指令	**PROGram:WAVE:SEGMent?**
返回形式	<NR1>
指令示例	交流机型组合方式为独立时，指令示例如下： PROG:WAVE:SEGM 3 PROG:WAVE:SEGM? 3 交流机型组合方式为组三相时，发送指令只需@主机通道序号即可。1 通道为主机时，指令示例如下： PROG:WAVE:SEGM 3 PROG:WAVE:SEGM? 3

PROGram:WAVE:DATA# <value1,…,value9>	
指令描述	设置选中步骤的 WAVE 编程实验参数。 #表示 WAVE 编程实验步骤，范围 1~300。 组合方式为独立或并联时，共 5 个参数，参数列表如下： ProgEn（编程使能，1：使能，0：禁止） 交流电压 Uac（单位：V） 直流电压 Udc（单位：V） Freq（频率，单位：Hz） Dwell（保持时间，单位：百μs） 组合方式为组三相时，共 9 个参数，参数列表如下： ProgEn（编程使能，1：使能，0：禁止） φ1、φ2、φ3 交流电压 Uac（单位：V） φ1、φ2、φ3 直流电压 Udc（单位：V） Freq（频率，单位：Hz） Dwell（保持时间，单位：百μs） 注： 1）输出相数为三相时，φ2、φ3 的值将自动与 φ1 保持一致，但设置参数时 φ2、φ3 的值不可省略。

	2）耦合方式为 AC 时，Udc 的设置值无效但不可省略；耦合方式为 DC 时，Uac 和 Freq 的设置值均无效但不可省略。
参数范围	ProgEn，编程使能：0~1 φ1、φ2、φ3 Uac，交流电压：0.000~472.500（上限跟随频率变化） φ1、φ2、φ3Uac，直流电压：-650.000~650.000 Freq，频率：0.001~5000.000 Ramp，变化时间：0~9999999 单位：100us
参数形式	<NR1,NRF,NRF,NRF,NRF,NRF,NRF,NRF,NR1>
查询指令	**PROGram:WAVE:DATA#?**
返回形式	<NR1,NRF,NRF,NRF,NRF,NRF,NRF,NRF,NR1>
指令示例	交流机型组合方式为独立时，指令示例如下： PROG:WAVE:DATA1 1,220.0,0,50.0,10000 PROG:WAVE:DATA1? 1,220.0,0.0,50.0,10000 交流机型组合方式为组三相时，发送指令只需@主机通道序号即可。1 通道为主机时，指令示例如下： PROG:WAVE:DATA1 1,220,220,,220,0,0,0,50,10000 PROG:WAVE:DATA1? 1,220.0,220.0,220.0,0.0,0.0,0.0,50.0,10000

PROGram:WAVE:COUNt <value>	
指令描述	设置 WAVE 编程实验的循环次数。
参数范围	0~9999999，0 为无限循环
参数形式	<NR1>
查询指令	**PROGram:WAVE:COUNt?**
返回形式	<NR1>
指令示例	交流机型组合方式为独立时，指令示例如下: PROG:WAVE:COUN 10 PROG:WAVE:COUN? 10 交流机型组合方式为组三相时，发送指令只需@主机通道序号即可。1 通道为主机时，指令示例如下: PROG:WAVE:COUN 10 PROG:WAVE:COUN? 10

PROGram:WAVE:ENDState <value>	
指令描述	设置 WAVE 编程实验结束状态。
参数范围	<STEady|HOLD|STANdby>，默认值为 STEady。

	STEady：稳态，实验结束后本产品回到稳态参数继续运行。 HOLD：保持，实验结束后本产品保持最后一步参数继续运行。 STANdby：待机，实验结束后本产品停止运行，进入待机状态。
参数形式	<DSC>
查询指令	**PROGram:WAVE:ENDState?**
返回形式	<DSC>
指令示例	交流机型组合方式为独立时，指令示例如下： PROG:WAVE:ENDS STE PROG:WAVE:ENDS? STEady 交流机型组合方式为组三相时，发送指令只需@主机通道序号即可。1 通道为主机时，指令示例如下： PROG:WAVE:ENDS STE PROG:WAVE:ENDS? STEady

PROGram:WAVE:CONTinuous <value>

指令描述	设置 WAVE 编程实验的连续触发，使能后，实验结束后不会退出编程使能状态，可以直接发送触发指令*TRG 重新开始实验。

参数范围	<ON|OFF|1|0>，默认值为 OFF。 ON/1：使能（开） OFF/0：禁用（关）
参数形式	<Bool>
查询指令	**PROGram:WAVE:CONTinuous?**
返回形式	<Bool>
指令示例	交流机型组合方式为独立时，指令示例如下： PROG:WAVE:CONT OFF PROG:WAVE:CONT? 0 交流机型组合方式为组三相时，发送指令只需@主机通道序号即可。1 通道为主机时，指令示例如下： PROG:WAVE:CONT OFF PROG:WAVE:CONT? 0

PROGram:WAVE:TRIGer <value>

指令描述	设置 WAVE 编程实验的触发模式。
参数范围	<AUTO|MANual>，默认值为 AUTO。

	AUTO：自动，接收到*TRG 或外部触发指令后，本产品将执行全部编程实验步数。 MANual：单次，接收到*TRG 或外部触发指令后，本产品仅执行一步编程实验。
参数形式	<DSC>
查询指令	**PROGram:WAVE:TRIGer?**
返回形式	<DSC>
指令示例	交流机型组合方式为独立时，指令示例如下： PROG:WAVE:TRIG AUTO PROG:WAVE:TRIG? AUTO 交流机型组合方式为组三相时，发送指令只需@主机通道序号即可。1 通道为主机时，指令示例如下： PROG:WAVE:TRIG AUTO PROG:WAVE:TRIG? AUTO

PROGram:WAVE:INPut <value>	
指令描述	设置 WAVE 编程实验的触发输入。

参数范围	<INTernal|EXTernal>，默认值为 INTernal。 INTernal：内部，通过显示屏或者外部通信指令*TRG 触发实验。 EXTernal：外部，通过 Anyport 数字输入接口触发实验，详见 Anyport 接口指令章节。
参数形式	<DSC>
查询指令	**PROGram:WAVE:INPut?**
返回形式	<DSC>
指令示例	交流机型组合方式为独立时，指令示例如下： PROG:WAVE:INP INT PROG:WAVE:INP? INTernal 交流机型组合方式为组三相时，发送指令只需@主机通道序号即可。1 通道为主机时，指令示例如下： PROG:WAVE:INP INT PROG:WAVE:INP? INTernal

PROGram:WAVE:DELay <value>	
指令描述	设置 WAVE 编程实验触发延时时间。（单位：ms）

参数范围	0~999999，默认值为 0。
参数形式	<NR1>
查询指令	**PROGram:WAVE:DELay?**
返回形式	<NR1>
指令示例	交流机型组合方式为独立时，指令示例如下： PROG:WAVE:DEL 0 PROG:WAVE:DEL? 0 交流机型组合方式为组三相时，发送指令只需@主机通道序号即可。1 通道为主机时，指令示例如下： PROG:WAVE:DEL 0 PROG:WAVE:DEL? 0

PROGram:WAVE:OUTPut <value>

指令描述	设置 WAVE 编程实验触发输出模式。用于在实验指定时刻通过 Anyport 接口输出窄脉冲，需要通过 Anyport 接口使能，详见 Anyport 接口相关章节。
参数范围	<ONCE|STEP|CYCLe>

	ONCE：仅在每次实验进入触发状态时输出脉冲 STEP：实验每一步均输出脉冲 CYCLe：实验中每一次循环输出脉冲
参数形式	<DSC>
查询指令	**PROGram:WAVE:OUTPut?**
返回形式	<DSC>
指令示例	交流机型组合方式为独立时，指令示例如下： PROG:WAVE:OUTP ONCE PROG:WAVE:OUTP? ONCE 交流机型组合方式为组三相时，发送指令只需@主机通道序号即可。1 通道为主机时，指令示例如下： PROG:WAVE:OUTP ONCE PROG:WAVE:OUTP? ONCE

PROGram:WAVE:RMSMode <value>

指令描述	设置 WAVE 编程实验有效值模式。
参数范围	<AUTO|ENABle|DISable>，默认值为 AUTO。

	AUTO：自动，当编程波形为正弦波、削波、内置谐波和自定义波形，且自定义波形模式为有效值时，有效值模式自动使能，输出电压值闭环，自动调节输出电压值与设定值一致。否则，有效值模式自动禁止，输出电压值开环。 ENABle：使能，强制使能输出电压有效值调节。 DISable：禁止，强制禁止输出电压有效值调节。
参数形式	<DSC>
查询指令	**PROGram:WAVE:RMSMode?**
返回形式	<DSC>
指令示例	交流机型组合方式为独立时，指令示例如下： PROG:WAVE:RMSM AUTO PROG:WAVE:RMSM? AUTO 交流机型组合方式为组三相时，发送指令只需@主机通道序号即可。1 通道为主机时，指令示例如下： PROG:WAVE:RMSM AUTO PROG:WAVE:RMSM? AUTO

4.7.3 STEP 编程指令

PROGram:STEP:INITiate	
指令描述	STEP 编程使能指令，本产品接收到该指令后，会进入实验准备状态，此时，编程实验数据将会锁定，若本产品处于输出状态且接收到*TRG 实验触发指令，STEP 编程实验会进入触发状态，开始执行预设的实验步骤。 注：当 STEP 编程触发输入设置为外部输入时，实验将通过 Anyport 输入接口触发，具体设置详见 Anyport 相关章节。
指令示例	交流机型组合方式为独立时，指令示例如下： PROG:STEP:INIT 交流机型组合方式为组三相时，发送指令只需@主机通道序号即可。1 通道为主机时，指令示例如下： PROG:STEP:INIT

PROGram:STEP:DATA <value1,…,value32>	
指令描述	设置 STEP 编程实验参数。 交流机型组合方式为独立或并联时，共 14 个参数，参数列表如下： Uac Start（交流电压起始值，单位：V） Udc Start（直流电压起始值，单位：V）

Freq Start（频率起始值，单位：Hz）
Uac End（交流电压结束值，单位：V）
Udc End（直流电压结束值，单位：V）
Freq End（频率结束值，单位：Hz）
Uac Δ（交流电压步进值，单位：V）
Udc Δ（直流电压步进值，单位：V）
Freq Δ（频率步进值，单位：Hz）
Phase（相位，单位：°）
Percent（波形参数，单位：%）
Waveform（波形）
Degree（起始相角，单位：°）
Time（每个步阶时间，单位：百 us）
交流机型组合方式为组三相时，共 32 个参数，参数列表如下：
φ1、φ2、φ3 Uac Start（交流电压起始值，单位：V）
φ1、φ2、φ3 Udc Start（直流电压起始值，单位：V）
Freq Start（频率起始值，单位：Hz）
φ1、φ2、φ3 Uac End（交流电压结束值，单位：V）
φ1、φ2、φ3 Udc End（直流电压结束值，单位：V）
Freq End（频率结束值，单位：Hz）
φ1、φ2、φ3 Uac Δ（交流电压步进值，单位：V）

	φ1、φ2、φ3 Udc Δ（直流电压步进值，单位：V） Freq Δ（频率步进值，单位：Hz） φ1、φ2、φ3 Phase（相位，单位：°） φ1、φ2、φ3 Percent（波形参数，单位：%） φ1、φ2、φ3 Waveform（波形） Degree（起始相角，单位：°） Time（每个步阶时间，单位：百 us） 注 1: 1）输出相数为三相时，除φ1、φ2、φ3 Phase 设置值之外，φ2、φ3 的设置值自动与 φ1 保持一致，但设置参数时不可省略。 2）耦合方式为 AC 时，Udc Start、Udc End、Udc Δ设置值无效但不可省略。 3）耦合方式为 DC 时，Uac Start、Uac End、Uac Δ、Phase、Percent、WaveForm 设置值，Freq、Degree 设置值均无效，但不可省略。 注 2: 1）WaveForm（波形）参数定义详见[SOURce]:VOLTage:WAVeform 指令描述。 2）Percent（波形参数），根据选择波形不同，参数定义有所不同，详见各波形设置。
参数范围	φ1、φ2、φ3 Uac Start，交流电压起始值：0.000~472.500

	φ1、φ2、φ3 Udc Start，直流电压起始值：-650.000~650.000 Freq Start，频率起始值：0.001~5000.000 φ1、φ2、φ3 Uac End，交流电压结束值：0.000~472.500 φ1、φ2、φ3 Udc End，直流电压结束值：-650.00~650.00 Freq End，频率结束值：0.001~5000.000 φ1、φ2、φ3 Uac Δ，交流电压步进值：0.00~472.500 φ1、φ2、φ3 Udc Δ，直流电压步进值： 0.000~1300.000 Freq Δ，频率步进值：0.001~5000.000 φ1、φ2、φ3 Phase，相位：0.0~359.9 φ1、φ2、φ3 Percent，波形百分比：0.00~100.00（削波为 0.00~50.00），正弦波固定为 50.00。 φ1、φ2、φ3 Waveform，波形：0~142，详见 VOLTage:WAVeform 指令 Degree，相角：0.0~359.9 Time，每个步阶时间：0~9999999 （单位：100us）
参数形式	<NR2,NR2,NR2,NR2,NR2,NR2,NR2,NR2,NR2,NR2,NR2,NR2,NR2,NR2,NR2,NR2,NR2,NR2,NR2,NR2,NR2,NR2,NR2,NR2,NR2,NR2,NR2,NR2,NR1,NR1,NR1,NR2,NR1>
查询指令	**PROGram:STEP:DATA?**

返回形式	<NR2,NR2,NR2,NR2,NR2,NR2,NR2,NR2,NR2,NR2,NR2,NR2,NR2,NR2,NR2,NR2,NR2,NR2,NR2,NR2,NR2,NR2,NR2,NR2,NR2,NR2,NR2,NR2,NR2,NR2,NR2,NR2,NR1,NR1,NR1,NR2,NR1>
指令示例	交流机型组合方式为独立时，指令示例如下: PROG:STEP:DATA 50.0,0.0,50.0,300.0,0.0,50.0,50.0,1.0,0.0,0.0,50.0,0,0.0,10000 PROG:STEP:DATA? 50.0,0.0,50.0,300.0,0.0,50.0,50.0,1.0,0.0,0.0,50.0,0,0.0,10000 交流机型组合方式为组三相时，发送指令只需@主机通道序号即可。1 通道为主机时，指令示例如下: PROG:STEP:DATA 220,220,220,0,0,0,50,300,300,300,0,0,0,50,10,10,10,0,0,0,0,0,240,120,50,50,50,0,0,0,180,10000 PROG:STEP:DATA? 220.0,220.0,220.0,0.0,0.0,0.0,50.0,300.0,300.0,300.0,0.0,0.0,0.0,0.0,50.0,10.0,10.0,10.0,0.0,0.0,0.0,0.0,0.0,240.0,120.0,50.0,50.0,50.0,0,0,0,180.0,10000

PROGram:STEP:COUNt <value>

指令描述	设置 STEP 编程实验的循环次数

参数范围	0~9999999，0 为无限循环
参数形式	<NR1>
查询指令	**PROGram:STEP:COUNt?**
返回形式	<NR1>
指令示例	交流机型组合方式为独立时，指令示例如下： PROG:STEP:COUN 10 PROG:STEP:COUN? 10 交流机型组合方式为组三相时，发送指令只需@主机通道序号即可。1 通道为主机时，指令示例如下： PROG:STEP:COUN 10 PROG:STEP:COUN? 10

PROGram:STEP:ENDState <value>

指令描述	设置 STEP 编程实验结束状态。
参数范围	<STEady|HOLD|STANdby>，默认值为 STEady。 STEady：稳态，实验结束后本产品回到稳态参数继续运行。 HOLD：保持，实验结束后本产品保持最后一步参数继续运行。

	STANdby：待机，实验结束后本产品停止运行，进入待机状态。
参数形式	<DSC>
查询指令	**PROGram:STEP:ENDState?**
返回形式	<DSC>
指令示例	交流机型组合方式为独立时，指令示例如下： PROG:STEP:ENDS STE PROG:STEP:ENDS? STEady 交流机型组合方式为组三相时，发送指令只需@主机通道序号即可。1 通道为主机时，指令示例如下： PROG:STEP:ENDS STE PROG:STEP:ENDS? STEady

PROGram:STEP:CONTinuous <value>	
指令描述	设置 STEP 编程实验的连续触发，使能后，实验结束后不会退出编程使能状态，可以直接发送触发指令*TRG 重新开始实验。
参数范围	<ON|OFF|1|0>，默认值为 OFF。 ON/1：使能（开）

	OFF/0：禁用（关）
参数形式	<Bool>
查询指令	**PROGram:STEP:CONTinuous?**
返回形式	<Bool>
指令示例	交流机型组合方式为独立时，指令示例如下：PROG:STEP:CONT OFF PROG:STEP:CONT? 0 交流机型组合方式为组三相时，发送指令只需@主机通道序号即可。1 通道为主机时，指令示例如下： PROG:STEP:CONT OFF PROG:STEP:CONT? 0

PROGram:STEP:TRIGer <value>

指令描述	设置 STEP 编程实验的触发模式。
参数范围	<AUTO|MANual>，默认值为 AUTO。 AUTO：自动，接收到*TRG 或外部触发指令后，本产品将执行全部编程实验步数。

	MANual：单次，接收到*TRG 或外部触发指令后，本产品仅执行一个步阶编程实验。
参数形式	<DSC>
查询指令	**PROGram:STEP:TRIGer?**
返回形式	<DSC>
指令示例	交流机型组合方式为独立时，指令示例如下： PROG:STEP:TRIG AUTO PROG:STEP:TRIG? AUTO;AUTO 交流机型组合方式为组三相时，发送指令只需@主机通道序号即可。1 通道为主机时，指令示例如下： PROG:STEP:TRIG AUTO PROG:STEP:TRIG? AUTO

PROGram:STEP:INPut <value>

指令描述	设置 STEP 编程实验的触发输入。
参数范围	<INTernal|EXTernal>，默认值为 INTernal。 INTernal：内部，通过显示屏或者外部通信指令*TRG 触发实验。

	EXTernal：外部，通过 Anyport 数字输入接口触发实验，详见 Anyport 接口指令章节。
参数形式	<DSC>
查询指令	**PROGram:STEP:INPut?**
返回形式	<DSC>
指令示例	交流机型组合方式为独立时，指令示例如下： PROG:STEP:INP INT PROG:STEP:INP? INTernal 交流机型组合方式为组三相时，发送指令只需@主机通道序号即可。1 通道为主机时，指令示例如下： PROG:STEP:INP INT PROG:STEP:INP? INTernal

PROGram:STEP:DELay <value>

指令描述	设置 STEP 编程实验触发延时时间。（单位：ms）
参数范围	0~999999，默认值为 0。
参数形式	<NR1>

查询指令	PROGram:STEP:DELay?
返回形式	<NR1>
指令示例	交流机型组合方式为独立时，指令示例如下： PROG:STEP:DEL 0 PROG:STEP:DEL? 0 交流机型组合方式为组三相时，发送指令只需@主机通道序号即可。1 通道为主机时，指令示例如下： PROG:STEP:DEL 0 PROG:STEP:DEL? 0

PROGram:STEP:OUTPut <value>

指令描述	设置 STEP 编程实验触发输出模式。用于在实验指定时刻通过 Anyport 接口输出窄脉冲，需要通过 Anyport 接口使能，详见 Anyport 接口相关章节。
参数范围	<ONCE|STEP|CYCLe> ONCE：仅在每次实验进入触发状态时输出脉冲 STEP：实验每一步阶均输出脉冲 CYCLe：实验中每一次循环输出脉冲

参数形式	<DSC>
查询指令	**PROGram:STEP:OUTPut?**
返回形式	<DSC>
指令示例	交流机型组合方式为独立时，指令示例如下: PROG:STEP:OUTP ONCE PROG:STEP:OUTP? ONCE;ONCE 交流机型组合方式为组三相时，发送指令只需@主机通道序号即可。1 通道为主机时，指令示例如下: PROG:STEP:OUTP ONCE PROG:STEP:OUTP? ONCE

PROGram:STEP:RMSMode <value>

指令描述	设置 STEP 编程实验有效值模式。
参数范围	AUTO：自动，当编程波形为正弦波、削波、内置谐波和自定义波形，且自定义波形模式为有效值时，有效值模式自动使能，输出电压值闭环，自动调节输出电压值与设定值一致。否则，有效值模式自动禁止，输出电压值开环。

	ENABle：使能，强制使能输出电压有效值调节。 DISable：禁止，强制禁止输出电压有效值调节。
参数形式	<DSC>
查询指令	**PROGram:STEP:RMSMode?**
返回形式	<DSC>
指令示例	交流机型组合方式为独立时，指令示例如下： PROG:STEP:RMSM AUTO PROG:STEP:RMSM? AUTO 交流机型组合方式为组三相时，发送指令只需@主机通道序号即可。1 通道为主机时，指令示例如下： PROG:STEP:RMSM AUTO PROG:STEP:RMSM? AUTO

4.7.4 PULSe 编程指令

PROGram:PULSe:INITiate	
指令描述	源模式 PULSe 编程使能指令，本产品接收到该指令后，会进入实验准备状态，此时，编程实验数据将会锁定，若本产品处于输出状态且接收到*TRG

	实验触发指令，PULSe 编程实验会进入触发状态，开始执行预设的实验步骤。 注：当 PULSe 编程触发输入设置为外部输入时，实验将通过 Anyport 输入接口触发，具体设置详见 Anyport 相关章节。
指令示例	交流机型组合方式为独立时，指令示例如下： PROG:PULS:INIT 交流机型组合方式为组三相时，发送指令只需@主机通道序号即可。1 通道为主机时，指令示例如下： PROG:PULS:INIT

PROGram:PULSe:COUNt <value>

指令描述	设置源模式 PULSe 编程实验的循环次数。
参数范围	<0~9999999>，默认值为 0。
参数形式	< NR1 >
查询指令	**PROGram:PULSe:COUNt?**
返回形式	< NR1 >
指令示例	交流机型组合方式为独立时，指令示例如下： PROG:PULS:COUN 10 PROG:PULS:COUN?

	10 交流机型组合方式为组三相时，发送指令只需@主机通道序号即可。1 通道为主机时，指令示例如下： PROG:PULS:COUN 10 PROG:PULS:COUN? 10

PROGram:PULSe:OUTPut <value>

指令描述	设置源模式 PULSe 编程实验触发输出模式。用于在实验指定时刻通过 Anyport 接口输出窄脉冲，需要通过 Anyport 接口使能，详见相关章节。
参数范围	<ONCE|STEP|CYCLe>，默认值为 ONCE ONCE：仅在每次实验进入触发状态时输出脉冲 STEP：实验每一步均输出脉冲 CYCLe：实验中每一次循环输出脉冲
参数形式	< DSC >
查询指令	**PROGram:PULSe:OUTPut?**
返回形式	< DSC >
指令示例	交流机型组合方式为独立时，指令示例如下： PROG:PULS:OUTP STEP

	PROG:PULS:OUTP? STEP;STEP 交流机型组合方式为组三相时，发送指令只需@主机通道序号即可。1 通道为主机时，指令示例如下： PROG:PULS:OUTP STEP PROG:PULS:OUTP? STEP

PROGram:PULSe:CONTinuous <value>

指令描述	设置源模式 PULSe 编程实验连续触发。
参数范围	<ON|OFF|1|0>，默认值为 0。 ON/1：使能 OFF/0：禁用
参数形式	< Bool >
查询指令	**PROGram:PULSe:CONTinuous?**
返回形式	< Bool >
指令示例	交流机型组合方式为独立时，指令示例如下： PROG:PULS:CONT ON PROG:PULS:CONT?

	1 交流机型组合方式为组三相时，发送指令只需@主机通道序号即可。1 通道为主机时，指令示例如下： PROG:PULS:CONT ON PROG:PULS:CONT? 1

PROGram:PULSe:TRIGer <value>

指令描述	设置源模式 PULSe 编程实验触发模式。
参数范围	<AUTO|MANual>，默认值为 AUTO。 AUTO：自动 MANual：手动
参数形式	< DSC >
查询指令	**PROGram:PULSe:TRIGer?**
返回形式	< DSC >
指令示例	交流机型组合方式为独立时，指令示例如下： PROG:PULS:TRIG AUTO PROG:PULS:TRIG? AUTO

	交流机型组合方式为组三相时，发送指令只需@主机通道序号即可。1 通道为主机时，指令示例如下： PROG:PULS:TRIG AUTO PROG:PULS:TRIG? AUTO

PROGram:PULSe:INPut <value>

指令描述	设置源模式 PULSe 编程实验触发输入。
参数范围	<INTernal|EXTernal>，默认值为 INTernal。 INTernal：内部 EXTernal：外部
参数形式	< DSC >
查询指令	**PROGram:PULSe:INPut?**
返回形式	< DSC >
指令示例	交流机型组合方式为独立时，指令示例如下： PROG:PULS:INP INT PROG:PULS:INP? INTernal

	交流机型组合方式为组三相时，发送指令只需@主机通道序号即可。1 通道为主机时，指令示例如下： PROG:PULS:INP INT PROG:PULS:INP? INTernal

PROGram:PULSe:DELay <value>

指令描述	设置源模式 PULSe 编程实验触发延时时间（单位：ms）。
参数范围	<0~999999>，默认值为 0。
参数形式	< NR1 >
查询指令	**PROGram:PULSe:DELay?**
返回形式	< NR1 >
指令示例	交流机型组合方式为独立时，指令示例如下： PROG:PULS:DELay 300 PROG:PULS:DELay? 300 交流机型组合方式为组三相时，发送指令只需@主机通道序号即可。1 通道为主机时，指令示例如下： PROG:PULS:DELay 300

	PROG:PULS:DELay? 300

PROGram:PULSe:RMSMode <value>	
指令描述	设置源模式 PULSe 编程实验有效值模式
参数范围	<AUTO|ENABle|DISable>，默认值为 AUTO。 AUTO：自动 ENABle：使能 DISable：失能
参数形式	< DSC >
查询指令	**PROGram:PULSe:RMSMode?**
返回形式	< DSC >
指令示例	交流机型组合方式为独立时，指令示例如下： PROG:PULS:RMSM AUTO PROG:PULS:RMSM? AUTO 交流机型组合方式为组三相时，发送指令只需@主机通道序号即可。1 通道为主机时，指令示例如下： PROG:PULS:RMSM AUTO

	PROG:PULS:RMSM? AUTO

PROGram:PULSe:ENDState <value>

指令描述	设置源模式 PULSe 结束状态。
参数范围	<STEady|HOLD|STANdby>，默认值为 STEady。 STEady：稳态 HOLD：保持 STANdby：待机
参数形式	< DSC >
查询指令	**PROGram:PULSe:ENDState?**
返回形式	< DSC >
指令示例	交流机型组合方式为独立时，指令示例如下： PROG:PULS:ENDS STE PROG:PULS:ENDS? STEady 交流机型组合方式为组三相时，发送指令只需@主机通道序号即可。1 通道为主机时，指令示例如下： PROG:PULS:ENDS STE

	PROG:PULS:ENDS? STEady
PROGram:PULSe:DATA <value1,…,value35>	
指令描述	设置源模式选中的 PULSe 编程实验参数。 组合方式为独立或并联时，共 15 个参数，参数列表如下： 脉冲 Uac 交流电压（单位：V） 脉冲 Udc 直流电压（单位：V） 脉冲 Freq 频率（单位：Hz） 脉冲 Phase 相位（单位：°） 脉冲 Percent 百分比（单位：%） 脉冲 Waveform 波形 脉冲 Degree：相角（单位：°） 基波 Uac 交流电压（单位：V） 基波 Udc 直流电压（单位：V） 基波 Freq 频率（单位：Hz） 基波 Phase 相位（单位：°） 基波 Percent 百分比（单位：%） 基波 Waveform 波形

	基波 Period 周期（单位：百 us） 基波 Width 脉宽（单位：百 us） 组合方式为组三相时，共 35 个参数，参数列表如下： φ1、φ2、φ3 脉冲 Uac 交流电压（单位：V） φ1、φ2、φ3 脉冲 Udc 直流电压（单位：V） 脉冲 Freq 频率（单位：Hz） φ1、φ2、φ3 脉冲 Phase 相位（单位：°） φ1、φ2、φ3 脉冲 Percent 百分比（单位：%） φ1、φ2、φ3 脉冲 Waveform 波形 脉冲 Degree：相角（单位：°） φ1、φ2、φ3 基波 Uac 交流电压（单位：V） φ1、φ2、φ3 基波 Udc 直流电压（单位：V） 基波 Freq 频率（单位：Hz） φ1、φ2、φ3 基波 Phase 相位（单位：°） φ1、φ2、φ3 基波 Percent 百分比（单位：%） φ1、φ2、φ3 基波 Waveform 波形 基波 Period 周期（单位：百 us） 基波 Width 脉宽（单位：百 us） 注 1：

	1）输出相数为三相时，除φ1、φ2、φ3 Phase 设置值之外，φ2、φ3 的设置值将自动与 φ1 保持一致，但设置参数时不可省略。 2）耦合方式为 AC 时，Udc Start、Udc End、Udc Δ设置值无效但不可省略。 3）耦合方式为 DC 时，Uac Start、Uac End、Uac Δ、Phase、Percent、WaveForm 设置值，Freq、Degree 设置值均无效，但不可省略。 注 2: 1）WaveForm（波形）参数定义详见[SOURce]:VOLTage:WAVeform 指令描述。 2）Percent（波形参数），根据选择波形不同，参数定义有所不同，详见各波形设置。 3）设置基波的 Period 和 Width 的值时要注意 Period 的值必须小于等于 Width 的值。
参数范围	φ1、φ2、φ3 脉冲 Uac 交流电压： 0.000~472.500，默认值为 10; φ1、φ2、φ3 脉冲 Uac 直流电压：-650.000~650.000，默认值为 0; φ1、φ2、φ3 脉冲 Freq 频率：0.001~5000.000，默认值为 1000; φ1、φ2、φ3 脉冲 Phase 相位：0.0~359.9，默认值为φ1 为 0，φ2 为 240，φ3 为 120; φ1、φ2、φ3 脉冲 Percent 百分比：0.00~100.00，默认值为 50; φ1、φ2、φ3 脉冲 Waveform 波形：0~142，默认值为 0;

	φ1、φ2、φ3 脉冲 Degree 相角：0~359.9，默认值为 0; φ1、φ2、φ3 基波 Uac 交流电压：0.000~472.500，默认值为 220; φ1、φ2、φ3 基波 Uac 直流电压：-650.000~650.000，默认值为 0; φ1、φ2、φ3 基波 Freq 频率：0.001~5000.000，默认值 50; φ1、φ2、φ3 基波 Phase 相位：0.0~359.9，默认值为φ1 为 0，φ2 为 240，φ3 为 120; φ1、φ2、φ3 基波 Percent 百分比：0.00~100.00，默认值为 50; φ1、φ2、φ3 基波 Waveform 波形：0~142，默认值为 0; φ1、φ2、φ3 基波 Period 周期：0~9999999，默认值为 1000; φ1、φ2、φ3 基波 Width 脉宽：0~9999999，默认值为 200;
参数形式	< NR2,NR2,NR2,NR2,NR2,NR2,NR2, NR2,NR2, NR2, NR2,NR2, NR2,NR1, NR1, NR1,NR2,NR2,NR2,NR2,NR2,NR2,NR2,NR2, NR2,NR2, NR2, NR2,NR2, NR2,NR1, NR1, NR1, NR1, NR1,>
查询指令	**PROGram: PULSe:DATA?**
返回形式	< NR2,NR2,NR2,NR2,NR2,NR2,NR2, NR2,NR2, NR2, NR2,NR2, NR2,NR1, NR1, NR1,NR2,NR2,NR2,NR2,NR2,NR2,NR2,NR2, NR2,NR2, NR2, NR2,NR2, NR2,NR1, NR1, NR1, NR1, NR1,>
指令示例	交流机型组合方式为独立时，指令示例如下： PROGram:PULS:DATA 10,0,1000,0,50,0,0,220,0,50,0,50,0,1000,200 PROGram:PULS:DATA?

	10.0,0.0,1000.0,0.0,50.0,0,0.0,220.0,0.0,50.0,0.0,50.0,0,1000,200 交流机型组合方式为组三相时，发送指令只需@主机通道序号即可。1 通道为主机时，指令示例如下： PROGram:PULS:DATA 10,10,10,0,0,0,1000,0,240,120,50,50,50,0,0,0,0,0,100,100,100,0,0,0,50,0,240,120,50,50,50,0,0,0,1000,200 PROGram:PULS:DATA? 10,0,10,0,10,0,0,0,0,0,0,1000,0,0,240,0,120,0,50,0,50,0,50,0,0,0,0,0,100,0,100,0,100,0,0,0,0,0,0,50,0,0,240,0,120,0,50,0,50,0,50,0,0,0,0,1000,200

4.7.5 ADVanced 编程指令

PROGram:ADVanced:INITiate	
指令描述	ADVanced 编程使能指令，本产品接收到该指令后，会进入实验准备状态，此时，编程实验数据将会锁定，若本产品处于输出状态且接收到*TRG 实验触发指令，ADVanced 编程实验会进入触发状态，开始执行预设的实验步骤。 注：当 ADVanced 编程触发输入设置为外部输入时，实验将通过 Anyport 输入接口触发，具体设置详见 Anyport 相关章节。
指令示例	交流机型组合方式为独立时，指令示例如下：

	PROG:ADV:INIT 交流机型组合方式为组三相时，发送指令只需@主机通道序号即可。1 通道为主机时，指令示例如下： PROG:ADV:INIT

PROGram:ADVanced:SEGMent <value>

指令描述	设置 ADVanced 编程实验的步数。
参数范围	1~300，默认值为 1
参数形式	<NR1>
查询指令	**PROGram:ADVanced:SEGMent?**
返回形式	<NR1>
指令示例	交流机型组合方式为独立时，指令示例如下： PROG:ADV:SEGM 10 PROG:ADV:SEGM? 10 交流机型组合方式为组三相时，发送指令只需@主机通道序号即可。1 通道为主机时，指令示例如下： PROG:ADV:SEGM 10 PROG:ADV:SEGM?

	10

PROGram:ADVanced:DATA# <value1,…,value25>	
指令描述	设置选中步#的 ADVanced 编程实验参数。 #表示 ADVanced 编程实验步数，范围 1~300。 组合方式为独立或并联时，共 15 个参数，参数列表如下： ProgEn（编程使能，1：使能，0：禁止） Uac（交流电压，单位：V） Udc（直流电压，单位：V） Freq（频率，单位：Hz） Ramp（变化时间，单位：百μs） Dwell（保持时间，单位：百μs） Phase（相位，单位：°） Percent（波形参数，单位：%） Degree（起始相位，单位：°） DegreeEn（起始相位使能，1：使能，0：禁止） Link（序列组合） Count（重复次数） WaveForm（波形）

	Trig In （触发输入使能，1：使能，0：禁止） Trig Out（触发输出使能，1：使能，0：禁止） 组合方式为三相时，共 25 个参数，参数列表如下： ProgEn（编程使能，1：使能，0：禁止） φ1、φ2、φ3 Uac（交流电压，单位：V） φ1、φ2、φ3 Udc（直流电压，单位：V） Freq（频率，单位：Hz） Ramp（变化时间，单位：百μs） Dwell（保持时间，单位：百μs） φ1、φ2、φ3 Phase（相位，单位：°） φ1、φ2、φ3 Percent（波形参数，单位：%） Degree（起始相位，单位：°） DegreeEn（起始相位使能，1：使能，0：禁止） Link（序列组合） Count（重复次数） φ1、φ2、φ3 WaveForm（波形） Trig In （触发输入使能，1：使能，0：禁止） Trig Out（触发输出使能，1：使能，0：禁止） 注 1：

	1）输出相数为三相时，除φ1、φ2、φ3 Phase 设置值之外，φ2、φ3 的设置值将自动与 φ1 保持一致，但设置参数时不可省略。 2）耦合方式为 AC 时，Udc Start、Udc End、Udc Δ设置值无效但不可省略。 3）耦合方式为 DC 时，Uac Start、Uac End、Uac Δ、Phase、Percent、WaveForm 设置值，Freq、Degree 设置值均无效，但不可省略。 注 2: 1）WaveForm（波形）参数定义详见[SOURce]:VOLTage:WAVeform 指令描述。 2）Percent（波形参数），根据选择波形不同，参数定义有所不同，详见各波形设置。 3）设置基波的 Period 和 Width 的值时要注意 Period 的值必须小于等于 Width 的值。
参数范围	ProgEn，编程使能：0~1 φ1、φ2、φ3 Uac，交流电压：0.000~472.500 φ1、φ2、φ3 Udc，直流电压：-650.000~650.00 Freq，频率：0.001~200.000 Ramp，变化时间：0~9999999 单位：100us Dwell，保持时间：0~9999999 单位：100us φ1、φ2、φ3 Phase：0.0~359.9

	φ1、φ2、φ3 Percent：0.00~100.00（削波为 0.00~50.00） Degree，起始相位：0.0~359.9 DegreeEn，起始相位使能：0~1 Link，序列组合：0~299 Count，重复次数：0~9999999 φ1、φ2、φ3 WaveForm，波形：0~142，详见 VOLTage:WAVeform 指令 Trig In，触发输入使能：0~1 Trig Out，触发输出使能：0~1
参数形式	<NR1,NR2,NR2,NR2,NR2,NR2,NR2,NR2,NR1,NR1,NR2,NR2,NR2,NR2,NR2,NR2,NR2,NR1,NR1,NR1,NR1,NR1,NR1,NR1,NR1>
查询指令	**PROGram:ADVanced:DATA#?**
返回形式	<NR1,NR2,NR2,NR2,NR2,NR2,NR2,NR2,NR1,NR1,NR2,NR2,NR2,NR2,NR2,NR2,NR2,NR1,NR1,NR1,NR1,NR1,NR1,NR1,NR1>
指令示例	交流机型组合方式为独立时，指令示例如下： PROGram:ADVanced:DATA1 1,220,0,50,10000,10000,0,50,0,0,0,0,0,0,1 PROGram:ADVanced:DATA1? 1,220.0,0.0,50.0,10000,10000,0.0,50.0,0.0,0,0,0,0,0,1 交流机型组合方式为组三相时，发送指令只需@主机通道序号即可。1 通道为主机时，指令示例如下：

	PROGram:ADVanced:DATA1 1,220,220,220,0,0,0,50,10000,10000,0,240,120,50,50,50,0,0,0,0,0,0,1 PROGram:ADVanced:DATA1? 1,220.0,220.0,220.0,0.0,0.0,0.0,50.0,10000,10000,0.0,240.0,120.0,50.0,50.0,50.0,0.0,0,0,0,0,0,0,0,1

PROGram:ADVanced:COUNt <value>

指令描述	设置 ADVanced 编程实验的循环次数。
参数范围	0~9999999
参数形式	<NR1>
查询指令	**PROGram:ADVanced:COUNt?**
返回形式	<NR1>
指令示例	交流机型组合方式为独立时，指令示例如下: PROG:ADV:COUN 10 PROG:ADV:COUN? 10 交流机型组合方式为组三相时，发送指令只需@主机通道序号即可。1 通道为主机时，指令示例如下: PROG:ADV:COUN 10

	PROG:ADV:COUN? 10

PROGram:ADVanced:ENDState <value>	
指令描述	设置 ADVanced 编程实验的结束状态。
参数范围	<STEady|HOLD|STANdby>，默认值为 STEady。 STEady：稳态，实验结束后本产品回到稳态参数继续运行。 HOLD：保持，实验结束后本产品保持最后一步参数继续运行。 STANdby：待机，实验结束后本产品停止运行，进入待机状态。
参数形式	<DSC>
查询指令	**PROGram:ADVanced:ENDState?**
返回形式	<DSC>
指令示例	交流机型组合方式为独立时，指令示例如下： PROG:ADV:ENDS STE PROG:ADV:ENDS? STEady 交流机型组合方式为组三相时，发送指令只需@主机通道序号即可。1 通道为主机时，指令示例如下： PROG:ADV:ENDS STE

	PROG:ADV:ENDS? STEady

PROGram:ADVanced:CONTinuous <value>	
指令描述	设置 LIST 编程实验的连续触发。使能后，实验结束后不会退出编程使能状态，可以直接发送触发指令*TRG 重新开始实验。
参数范围	<ON|OFF|1|0>，默认值为 OFF。 ON/1：使能（开） OFF/0：禁止（关）
参数形式	<Bool>
查询指令	**PROGram:ADVanced:CONTinuous?**
返回形式	< Bool >
指令示例	交流机型组合方式为独立时，指令示例如下： PROG:ADV:CONT OFF PROG:ADV:CONT? 0 交流机型组合方式为组三相时，发送指令只需@主机通道序号即可。1 通道为主机时，指令示例如下： PROG:ADV:CONT OFF

	PROG:ADV:CONT? 0

PROGram:ADVanced:TRIGer <value>	
指令描述	设置 ADVanced 编程实验的触发模式。
参数范围	<AUTO|MANual>，默认值为 AUTO。 AUTO：自动，接收到*TRG 或外部触发指令后，本产品将执行全部编程实验步数。 MANual：单次，接收到*TRG 或外部触发指令后，本产品仅执行一步编程实验。
参数形式	<DSC>
查询指令	**PROGram:ADVanced:TRIGer?**
返回形式	<DSC>
指令示例	交流机型组合方式为独立时，指令示例如下： PROG:ADV:TRIG AUTO PROG:ADV:TRIG? AUTO 交流机型组合方式为组三相时，发送指令只需@主机通道序号即可。1 通道为主机时，指令示例如下：

	PROG:ADV:TRIG AUTO PROG:ADV:TRIG? AUTO

PROGram:ADVanced:INPut <value>	
指令描述	设置 ADVanced 编程实验的触发输入。
参数范围	<INTernal|EXTernal>，默认值为 INTernal。 INTernal：内部，通过显示屏或者外部通信指令*TRG 触发实验。 EXTernal：外部，通过 Anyport 数字输入接口触发实验，详见 Anyport 接口指令章节。
参数形式	<DSC>
查询指令	**PROGram:ADVanced:INPut?**
返回形式	<DSC>
指令示例	交流机型组合方式为独立时，指令示例如下： PROG:ADV:INP INT PROG:ADV:INP? INTernal 交流机型组合方式为组三相时，发送指令只需@主机通道序号即可。1 通道为主机时，指令示例如下：

	PROG:ADV:INP INT PROG:ADV:INP? INTernal

PROGram:ADVanced:DELay <value>	
指令描述	设置 ADVanced 编程实验触发延时时间。（单位：ms）
参数范围	<0~999999>，默认值为 0。
参数形式	<NR1>
查询指令	**PROGram:ADVanced:DELay?**
返回形式	<NR1>
指令示例	交流机型组合方式为独立时，指令示例如下： PROG:ADV:DEL 0 PROG:ADV:DEL? 0 交流机型组合方式为组三相时，发送指令只需@主机通道序号即可。1 通道为主机时，指令示例如下： PROG:ADV:DEL 0 PROG:ADV:DEL? 0

PROGram:ADVanced:OUTPut <value>	
指令描述	设置 ADVanced 编程实验触发输出模式。用于在实验指定时刻通过 Anyport 接口输出窄脉冲，需要通过 Anyport 接口使能，详见 Anyport 接口相关章节。
参数范围	<ONCE|STEP|CYCLe> ONCE：仅在每次实验进入触发状态时输出脉冲 STEP：实验每一步均输出脉冲 CYCLe：实验中每一次循环输出脉冲 注：可以通过配置单步编程数据中的 Trig Out 使能，实现在任意一步或多步开始时输出脉冲。此时，需要将 ADVanced 编程实验触发输出模式设置成 STEP。
参数形式	<DSC>
查询指令	**PROGram:ADVanced:DELay?**
返回形式	<DSC>
指令示例	交流机型组合方式为独立时，指令示例如下： PROG:ADV:OUTP STEP PROG:ADV:OUTP? STEP

	交流机型组合方式为组三相时，发送指令只需@主机通道序号即可。1 通道为主机时，指令示例如下： PROG:ADV:OUTP STEP PROG:ADV:OUTP? STEP

PROGram:ADVanced:RMSMode <value>

指令描述	设置 ADVanced 编程实验有效值模式。
参数范围	<AUTO|ENABle|DISable>，默认值为 AUTO。 AUTO：自动，当编程波形为正弦波、削波、内置谐波和自定义波形，且自定义波形模式为有效值时，有效值模式自动使能，输出电压值闭环，自动调节输出电压值与设定值一致。否则，有效值模式自动禁止，输出电压值开环。 ENABle：使能，强制使能输出电压有效值调节。 DISable：禁止，强制禁止输出电压有效值调节。
参数形式	<DSC>
查询指令	**PROGram:ADVanced:RMSMode?**
返回形式	<DSC>
指令示例	交流机型组合方式为独立时，指令示例如下：

	PROG:ADV:RMSM AUTO PROG:ADV:RMSM? AUTO 交流机型组合方式为组三相时，发送指令只需@主机通道序号即可。1 通道为主机时，指令示例如下： PROG:ADV:RMSM AUTO PROG:ADV:RMSM? AUTO

4.7.6 HARMonic 编程指令

PROGram:HARMonic:INITiate	
指令描述	HARMonic 编程使能指令，本产品接收到该指令后，会进入实验使能状态，此时，编程实验数据将会锁定，若本产品处于输出状态且接收到*TRG 实验触发指令，编程实验会进入触发状态，开始按照预设的谐波参数输出谐波波形。 在 HARMonic 编程实验触发状态下，可以在下发新的一组实验参数后，直接再下发一次 HARMonic 编程使能指令，更新一组实验参数并输出，而不需要重新下发*TRG 实验触发指令。 注 1：本产品进入 HARMonic 编程使能状态需要满足以下条件：

	耦合方式为 AC 或 AC+DC 选择波形为正弦波 输出频率设置范围 40Hz~1000Hz 注 2：当 HARMonic 编程触发输入设置为外部输入时，实验将通过 Anyport 输入接口触发，具体设置详见 Anyport 相关章节。
指令示例	交流机型组合方式为独立时，指令示例如下： PROG:HARM:INIT 交流机型组合方式为组三相时，发送指令只需@主机通道序号即可。1 通道为主机时，指令示例如下： PROG:HARM:INIT

PROGram:HARMonic:DATA# <value1,…,value6>

指令描述	设置选中谐波阶次#的 HARMonic 编程实验参数，共 6 个参数，列表如下： φ1#次谐波电压 THD（单位：%） φ1#次谐波电压相位（单位：°） φ2#次谐波电压 THD（单位：%） φ2#次谐波电压相位（单位：°） φ3#次谐波电压 THD（单位：%） φ3#次谐波电压相位（单位：°）

	其中#表示谐波阶次，范围分为三个档位： 输出频率为[40Hz~70Hz)，#=2~100 输出频率为[70~400Hz)，#=2~25 输出频率为[400~1000Hz)，#=2~10 注 1： HARMonic 编程实验处于触发状态时，仍然可以修改输出频率参数，范围不能超过实验开始时所属的档位。 注 2： 若输出相数为三相，φ2、φ3 的值自动与 φ1 保持一致。 若输出相数为单相，φ1 的设置值有效，φ2、φ3 设置值无效可省略。 注 3：DATA#，#为 1 时表示基波无法设置，为 2 时为 2 次谐波可设置，以此类推。
参数范围	φ1#次谐波电压 THD：0.00~100.00 （根据谐波阶次波动） φ1#次谐波电压相位：0.0~359.9 φ2#次谐波电压 THD：0.00~100.00 （根据谐波阶次波动） φ2#次谐波电压相位：0.0~359.9 φ3#次谐波电压 THD：0.00~100.00 （根据谐波阶次波动） φ3#次谐波电压相位：0.0~359.9
参数形式	<NR2,NR2,NR2,NR2,NR2,NR2>
查询指令	PROGram:HARMonic:DATA#?

返回形式	<NR2,NR2,NR2,NR2,NR2,NR2>
指令示例	交流机型组合方式为独立时，指令示例如下： PROG:HARM:DATA2 20,0 PROG:HARM:DATA2? 20.0,0.0 交流机型组合方式为组三相时，发送指令只需@主机通道序号即可。1 通道为主机时，指令示例如下： PROGram:HARMonic:DATA1 50,0,50,0,50,0 PROGram:HARMonic:DATA1? 50.0,0.0,50.0,0.0,50.0,0.0

PROGram:HARMonic:INPut <value>

指令描述	设置 HARMonic 编程实验的触发输入。
参数范围	<INTernal|EXTernal>，默认值为 INTernal。 INTernal：内部，通过显示屏或者外部通信指令*TRG 触发实验。 EXTernal：外部，通过 Anyport 数字输入接口触发实验，详见 Anyport 接口指令章节。
参数形式	<DSC>
查询指令	**PROGram:HARMonic:INPut?**

返回形式	<DSC>
指令示例	交流机型组合方式为独立时，指令示例如下： PROG:HARM:INP INT PROG:HARM:INP? INTernal 交流机型组合方式为组三相时，发送指令只需@主机通道序号即可。1 通道为主机时，指令示例如下： PROG:HARM:INP INT PROG:HARM:INP? INTernal

PROGram:HARMonic:DELay <value>

指令描述	设置 HARMonic 编程实验触发延时时间。（单位：ms）
参数范围	0~999999，默认值为 0。
参数形式	<NR1>
查询指令	**PROGram:HARMonic:DELay?**
返回形式	<NR1>
指令示例	交流机型组合方式为独立时，指令示例如下： PROG:HARM:DEL 0

	PROG:HARM:DEL? 0 交流机型组合方式为组三相时，发送指令只需@主机通道序号即可。1 通道为主机时，指令示例如下： PROG:HARM:DEL 0 PROG:HARM:DEL? 0

PROGram:HARMonic:OUTPut <value>

指令描述	设置 HARMonic 编程实验触发输出模式。用于在实验指定时刻通过 Anyport 接口输出窄脉冲，需要通过 Anyport 接口使能，详见相关章节。
参数范围	<ONCE|BASE>，默认值 ONCE。 ONCE：单次，仅在每次实验进入触发状态时输出脉冲 BASE：基波，在每个基波过零点输出脉冲
参数形式	<DSC>
查询指令	**PROGram:HARMonic:OUTPut?**
返回形式	<DSC>
指令示例	交流机型组合方式为独立时，指令示例如下： PROG:HARM:OUTP ONCE

	PROG:HARM:OUTP? ONCE 交流机型组合方式为组三相时，发送指令只需@主机通道序号即可。1 通道为主机时，指令示例如下： PROG:HARM:OUTP ONCE PROG:HARM:OUTP? ONCE

4.7.7 INTerharm 编程指令

PROGram:INTerharm:INITiate	
指令描述	源模式 INTerharm（间谐波）编程使能指令，本产品接收到该指令后，会进入实验准备状态，此时，编程实验数据将会锁定，若本产品处于输出状态且接收到*TRG 实验触发指令，INTerharm 编程实验会进入触发状态，开始执行预设的实验步骤。 注：当 INTerharm 编程触发输入设置为外部输入时，实验将通过 Anyport 输入接口触发，具体设置详见 Anyport 相关章节。
指令示例	交流机型组合方式为独立时，指令示例如下： PROG:INT:INIT

	交流机型组合方式为组三相时，发送指令只需@主机通道序号即可。1 通道为主机时，指令示例如下： PROG:INT:INIT

PROGram:INTerharm:COUNt <value>	
指令描述	设置源模式 INTerharm 编程实验的循环次数。
参数范围	<0~9999999>，默认值为 1。
参数形式	< NR1>
查询指令	**PROGram:INTerharm:COUNt?**
返回形式	< NR1 >
指令示例	交流机型组合方式为独立时，指令示例如下： PROG:INT:COUN 10 PROG:INT:COUN? 10 交流机型组合方式为组三相时，发送指令只需@主机通道序号即可。1 通道为主机时，指令示例如下： PROG:INT:COUN 10 PROG:INT:COUN? 10

PROGram:INTerharm:SEGMent <value>	
指令描述	设置源模式 INTerharm 编程实验的步数。
参数范围	<1~300>，默认值为 1。
参数形式	< NR1 >
查询指令	**PROGram:INTerharm:SEGMent?**
返回形式	< NR1 >
指令示例	交流机型组合方式为独立时，指令示例如下: PROG:INT:SEGM 10 PROG:INT:SEGM? 10 交流机型组合方式为组三相时，发送指令只需@主机通道序号即可。1 通道为主机时，指令示例如下: PROG:INT:SEGM 10 PROG:INT:SEGM? 10

PROGram:INTerharm:OUTPut <value>

指令描述	设置源模式 INTerharm 编程实验触发输出模式。用于在实验指定时刻通过 Anyport 接口输出窄脉冲，需要通过 Anyport 接口使能，详见相关章节。
参数范围	<ONCE|STEP|CYCLe|BASE>，默认值为 ONCE。 ONCE：仅在每次实验进入触发状态时输出脉冲 STEP：实验每一步均输出脉冲 CYCLe：实验中每一次循环输出脉冲 BASE：基波
参数形式	< DSC >
查询指令	**PROGram:INTerharm:OUTPut?**
返回形式	< DSC >
指令示例	交流机型组合方式为独立时，指令示例如下： PROG:INT:OUTP ONCE PROG:INT:OUTP? ONCE 交流机型组合方式为组三相时，发送指令只需@主机通道序号即可。1 通道为主机时，指令示例如下： PROG:INT:OUTP ONCE PROG:INT:OUTP? ONCE

PROGram:INTerharm:CONTinuous <value>	
指令描述	源模式 INTerharm 编程实验连续触发指令。
参数范围	<ON|OFF|1|0>，默认值为 0。 ON/1：使能 OFF/0：禁用
参数形式	< Bool >
查询指令	**PROGram:INTerharm:CONTinuous?**
返回形式	< Bool >
指令示例	交流机型组合方式为独立时，指令示例如下： PROG:INT:CONT ON PROG:INT:CONT? 1 交流机型组合方式为组三相时，发送指令只需@主机通道序号即可。1 通道为主机时，指令示例如下： PROG:INT:CONT ON PROG:INT:CONT? 1

PROGram:INTerharm:TRIGer <value>

指令描述	设置源模式 INTerharm 编程实验触发模式。
参数范围	< AUTO|MANual >，默认值为 AUTO。 AUTO：自动 MANual：手动
参数形式	< DSC >
查询指令	**PROGram:INTerharm:TRIGer?**
返回形式	< DSC >
指令示例	交流机型组合方式为独立时，指令示例如下： PROG:INT:TRIG AUTO PROG:INT:TRIG? AUTO 交流机型组合方式为组三相时，发送指令只需@主机通道序号即可。1 通道为主机时，指令示例如下： PROG:INT:TRIG AUTO PROG:INT:TRIG? AUTO

PROGram:INTerharm:INPut <value>

指令描述	设置源模式 INTerharm 编程实验触发输入。

参数范围	<INTernal|EXTernal>，默认值为 INTernal。 INTernal：内部 EXTernal：外部
参数形式	< DSC >
查询指令	**PROGram:INTerharm:INPut?**
返回形式	< DSC >
指令示例	交流机型组合方式为独立时，指令示例如下： PROG:INT:INP INT PROG:INT:INP? INT 交流机型组合方式为组三相时，发送指令只需@主机通道序号即可。1 通道为主机时，指令示例如下： PROG:INT:INP INT PROG:INT:INP? INT

PROGram:INTerharm:DELay <value>

指令描述	设置源模式 INTerharm 编程实验触发延时时间（单位：ms）。
参数范围	<0~999999>，默认值为 0。

参数形式	< NR1 >
查询指令	**PROGram:INTerharm:DELay?**
返回形式	< NR1 >
指令示例	交流机型组合方式为独立时，指令示例如下: PROG:INT:DEL 300 PROG:INT:DEL? 300 交流机型组合方式为组三相时，发送指令只需@主机通道序号即可。1 通道为主机时，指令示例如下: PROG:INT:DEL 300 PROG:INT:DEL? 300

PROGram:INTerharm:DATA# <value1,…,value7>

指令描述	设置源模式选中步的 INTerharm 编程实验参数， #表示 INTerharm 编程实验步骤，范围 1~300。 本指令共 7 个参数，参数列表如下: ProgEn 编程使能 Value 间谐波含量 thd （单位：%）

	Start 间谐波起始频率（单位：Hz） End 间谐波结束频率（单位：Hz） Δ 间谐波步长频率（单位：Hz） Dwell 执行时间（单位：百 us） Pause 间隔时间（单位：百 us）
参数范围	ProgEn 编程使能：0~1，默认值为 1； Value 间谐波含量 thd：0.00~40.00，默认值为 0； Start 间谐波起始频率：0.001~5000.000，默认值为 15； End 间谐波结束频率：0.001~5000.000，默认值为 400； Δ间谐波步长频率：0.001~5000.000，默认值为 5； Dwell 执行时间：0~9999999，默认值为 50000； Pause 间隔时间：0~9999999，默认值为 10000；
参数形式	< NR1,NR2,NR2,NR2,NR2,NR1,NR1 >
查询指令	**PROGram:INTerharm:DATA#?**
返回形式	< NR1,NR2,NR2,NR2,NR2,NR1,NR1 >
指令示例	交流机型组合方式为独立时，指令示例如下： PROG:INT:DATA1 1,22,50,500,50,20000,10000 PROG:INT:DATA1? 1,22.0,50.0,500.0,50.0,20000,10000

	交流机型组合方式为组三相时，发送指令只需@主机通道序号即可。1 通道为主机时，指令示例如下： PROG:INT:DATA1 1,22,50,500,50,20000,10000 PROG:INT:DATA1? 1,22.0,50.0,500.0,50.0,20000,10000

4.7.8 ISLand 编程指令

PROGram:ISLand:INITiate	
指令描述	ISLand 编程使能指令，本产品接收到该指令后，会进入实验准备状态，此时，编程实验数据将会锁定，若本产品处于输出状态且接收到*TRG 实验触发指令，ISLand 编程实验会进入触发状态，开始执行预设的实验步骤。 注：当 ISLand 编程触发输入设置为外部输入时，实验将通过 Anyport 输入接口触发，具体设置详见 Anyport 相关章节。
指令示例	交流机型组合方式为独立时，指令示例如下： PROG:ISL:INIT 交流机型组合方式为组三相时，发送指令只需@主机通道序号即可。1 通道为主机时，指令示例如下： PROG:ISL:INIT

PROGram:ISLand:MODE <value>	
指令描述	设置 ISLand 编程的负载模式。
参数范围	<RLC|PQ>，默认值为 RLC。 RLC：RLC 模式 PQ：PQ 模式
参数形式	< DSC>
查询指令	**PROGram:ISLand:MODE?**
返回形式	<DSC>
指令示例	交流机型组合方式为独立时，指令示例如下： PROG:ISL:MODE RLC PROG:ISL:MODE? RLC 交流机型组合方式为组三相时，发送指令只需@主机通道序号即可。1 通道为主机时，指令示例如下： PROG:ISL:MODE RLC PROG:ISL:MODE? RLC

PROGram:ISLand:PENable <value>

指令描述	设置 ISLand 编程的开始相位使能。
参数范围	<ON|OFF|1|0>，默认值为 0。 ON/1：使能 OFF/0：禁止
参数形式	< Bool >
查询指令	**PROGram:ISLand:PENable?**
返回形式	< Bool >
指令示例	交流机型组合方式为独立时，指令示例如下： PROG:ISL:PEN ON PROG:ISL:PEN? 1 交流机型组合方式为组三相时，发送指令只需@主机通道序号即可。1 通道为主机时，指令示例如下： PROG:ISL:PEN ON PROG:ISL:PEN? 1

PROGram:ISLand:PHASe <value>

指令描述	设置 ISLand 编程的起始角度。（单位：°）

参数范围	0.0~359.9，默认值为 0.0。
参数形式	<NRF>
查询指令	**PROGram:ISLand:PHASe?**
返回形式	<NRF>
指令示例	交流机型组合方式为独立时，指令示例如下： PROG:ISL:PHAS 30.0 PROG:ISL:PHAS? 30.0 交流机型组合方式为组三相时，发送指令只需@主机通道序号即可。1 通道为主机时，指令示例如下： PROG:ISL:PHAS 30 PROG:ISL:PHAS? 30.0

PROGram:ISLand:ESENable <value>

指令描述	设置 ISLand 编程的急停输入停止使能。
参数范围	<ON|OFF|1|0>，默认值为 0。 ON/1：使能 OFF/0：禁止

参数形式	< Bool >
查询指令	**PROGram:ISLand:ESENable?**
返回形式	< Bool >
指令示例	交流机型组合方式为独立时，指令示例如下: PROG:ISL:ESEN ON PROG:ISL:ESEN? 1 交流机型组合方式为组三相时，发送指令只需@主机通道序号即可。1 通道为主机时，指令示例如下: PROG:ISL:ESEN ON PROG:ISL:ESEN? 1

PROGram:ISLand:VSENable <value>

指令描述	设置 ISLand 编程的电压停止使能。
参数范围	<ON|OFF|1|0>，默认值为 0。 ON/1：使能 OFF/0：禁止
参数形式	< Bool >

查询指令	**PROGram:ISLand:VSENable?**
返回形式	< Bool >
指令示例	交流机型组合方式为独立时，指令示例如下： PROG:ISL:VSEN ON PROG:ISL:VSEN? 1 交流机型组合方式为组三相时，发送指令只需@主机通道序号即可。1 通道为主机时，指令示例如下： PROG:ISL:VSEN ON PROG:ISL:VSEN? 1

PROGram:ISLand:VSValue <value>	
指令描述	设置 ISLand 编程的电压停止阈值。
参数范围	0.00~450.00，默认值为 0.00。
参数形式	<NRF>
查询指令	**PROGram:ISLand:VSValue?**
返回形式	<NRF>
指令示例	交流机型组合方式为独立时，指令示例如下：

	PROG:ISL:VSV 20 PROG:ISL:VSV? 20.0 交流机型组合方式为组三相时，发送指令只需@主机通道序号即可。1 通道为主机时，指令示例如下： PROG:ISL:VSV 20 PROG:ISL:VSV? 20.0

PROGram:ISLand:CSENable <value>	
指令描述	设置 ISLand 编程的电流停止使能。
参数范围	<ON|OFF|1|0>，默认值为 0。 ON/1：使能 OFF/0：禁止
参数形式	< Bool >
查询指令	**PROGram:ISLand:CSENable?**
返回形式	< Bool >
指令示例	交流机型组合方式为独立时，指令示例如下： PROG:ISL:CSEN ON

	PROG:ISL:CSEN? 1 交流机型组合方式为组三相时，发送指令只需@主机通道序号即可。1 通道为主机时，指令示例如下： PROG:ISL:CSEN ON PROG:ISL:CSEN? 1

PROGram:ISLand:TCSValue <value>

指令描述	设置三相 ISLand 编程的电流停止阈值，仅在组合方式为组三相时有效。
参数范围	0.00~单机单相最大电流，默认值为 0.00。
参数形式	<NRF>
查询指令	**PROGram:ISLand:TCSValue?**
返回形式	<NRF>
指令示例	交流机型组合方式为组三相时，发送指令只需@主机通道序号即可。1 通道为主机时，指令示例如下： PROG:ISL:TCSV 10 PROG:ISL:TCSV? 10.0

PROGram:ISLand:SCSValue <value>	
指令描述	设置单相 ISLand 编程的电流停止阈值，仅在组合方式为独立或并联时有效。
参数范围	0.00~单机单相最大电流*并机数，默认值为 0.00。组合方式为独立时并机数为 1。
参数形式	<NRF>
查询指令	**PROGram:ISLand:SCSValue?**
返回形式	<NRF>
指令示例	交流机型组合方式为独立时，指令示例如下: PROG:ISL:SCSV 10 PROG:ISL:SCSV? 10.0

PROGram:ISLand:PSENable <value>	
指令描述	设置 ISLand 编程的有功功率停止使能。
参数范围	<ON|OFF|1|0>，默认值为 0。 ON/1：使能 OFF/0：禁止

参数形式	< Bool >
查询指令	**PROGram:ISLand:PSENable?**
返回形式	< Bool >
指令示例	交流机型组合方式为独立时，指令示例如下: PROG:ISL:PSEN ON PROG:ISL:PSEN? 1 交流机型组合方式为组三相时，发送指令只需@主机通道序号即可。1 通道为主机时，指令示例如下: PROG:ISL:PSEN ON PROG:ISL:PSEN? 1

PROGram:ISLand:TPSValue <value>

指令描述	设置三相 ISLand 编程的有功功率停止阈值，仅在组合方式为组三相时有效。
参数范围	0.00~单机单相最大功率，默认值为 0.00。
参数形式	<NRF>
查询指令	**PROGram:ISLand:TPSValue?**

返回形式	<NRF>
指令示例	交流机型组合方式为组三相时，发送指令只需@主机通道序号即可。1 通道为主机时，指令示例如下: PROG:ISL:TPSV 1000 PROG:ISL:TPSV? 1000.0

PROGram:ISLand:SPSValue <value>

指令描述	设置单相 ISLand 编程的有功功率停止阈值，仅在组合方式为独立或并机时有效。
参数范围	0.00~单机单相最大功率*并机数，默认值为 0.00。组合方式为独立时并机数为 1。
参数形式	<NRF>
查询指令	**PROGram:ISLand:SPSValue?**
返回形式	<NRF>
指令示例	交流机型组合方式为独立时，指令示例如下: PROG:ISL:SPSV 1000 PROG:ISL:SPSV? 1000.0

PROGram:ISLand:TRLCdata <value1,…,value9>	
指令描述	设置 ISLand 编程 RLC 模式三相参数。 仅在组合方式为组三相时有效。共 9 个参数，列表如下： φ1RLC 模式 R（单位：Ω） φ1RLC 模式 L（单位：mH） φ1RLC 模式 C（单位：uF） φ2RLC 模式 R（单位：Ω） φ2RLC 模式 L（单位：mH） φ2RLC 模式 C（单位：uF） φ3RLC 模式 R（单位：Ω） φ3RLC 模式 L（单位：mH） φ3RLC 模式 C（单位：uF） 输出相数选择三相时，φ2、φ3 的值不可独立设置，将自动与 φ1 保持一致。
参数范围	φ1、φ2、φ3RLC 模式 R：0.001~1000.000，默认值为 1000.000； φ1、φ2、φ3RLC 模式 L：1.000~5000.000，默认值为 5000.000； φ1、φ2、φ3RLC 模式 C：1.000~5000.000，默认值为 1.000；
参数形式	<NR2,NR2,NR2,NR2,NR2,NR2,NR2,NR2,NR2 >

查询指令	**PROGram:ISLand:TRLCdata?**
返回形式	< NR2,NR2,NR2,NR2,NR2,NR2,NR2,NR2,NR2>
指令示例	交流机型组合方式为组三相时，发送指令只需@主机通道序号即可。1 通道为主机时，指令示例如下： PROG:ISL:TRLC 1000,5000,5000,1000,5000,5000,1000,5000,5000 PROG:ISL:TRLC? 1000.0,5000.0,5000.0,1000.0,5000.0,5000.0,1000.0,5000.0,5000.0

PROGram:ISLand:SRLCdata <value>

指令描述	设置 ISLand 编程 RLC 模式单相参数。 仅在组合方式为独立或并联时有效。共 3 个参数，列表如下： 单相 RLC 模式 R（单位：Ω） 单相 RLC 模式 L（单位：mH） 单相 RLC 模式 C（单位：uF）
参数范围	单相 RLC 模式 R：0.001~1000.000，默认值为 0.0； 单相 RLC 模式 L：1.000~5000.000，默认值为 0.0； 单相 RLC 模式 C：1.000~5000.000，默认值为 0.0；
参数形式	< NR2,NR2,NR2 >
查询指令	**PROGram:ISLand:SRLCdata?**

返回形式	< NR2,NR2,NR2 >
指令示例	交流机型组合方式为独立时，指令示例如下： PROG:ISL:SRLC 1000,5000,5000 PROG:ISL:SRLC? 1000.0,5000.0,5000.0

PROGram: ISLand:TPQData <value>

指令描述	设置 ISLand 编程 PQ 模式三相参数。 仅在组合方式为组三相时有效。共 9 个参数，列表如下： φ1PQ 模式 P （单位：W） φ1PQ 模式 QL（单位：Var） φ1PQ 模式 QC（单位：Var） φ2PQ 模式 P （单位：W） φ2PQ 模式 QL（单位：Var） φ2PQ 模式 QC（单位：Var） φ3PQ 模式 P （单位：W） φ3PQ 模式 QL（单位：Var） φ3PQ 模式 QC（单位：Var）
参数范围	0.00~单机单相最大功率，默认值为 0.00。

参数形式	<NR2,NR2,NR2,NR2,NR2,NR2,NR2,NR2,NR2>
查询指令	**PROGram:ISLand:TPQData?**
返回形式	<NR2,NR2,NR2,NR2,NR2,NR2,NR2,NR2,NR2>
指令示例	交流机型组合方式为组三相时，发送指令只需@主机通道序号即可。1 通道为主机时，指令示例如下： PROG:ISL:TPQD 1000,100,100,1000,100,100,1000,100,100 PROG:ISL:TPQD? 1000.0,100.0,100.0,1000.0,100.0,100.0,1000.0,100.0,100.0

PROGram: ISLand:SPQData <value>

指令描述	设置 ISLand 编程 PQ 模式单相参数。 仅在组合方式为独立或并联时有效。共 3 个参数，列表如下： 单相 PQ 模式 P （单位：W） 单相 PQ 模式 QL（单位：Var） 单相 PQ 模式 QC（单位：Var）
参数范围	0.00~单机单相最大功率*并机数，默认值为 0.00。
参数形式	<NR2,NR2,NR2>
查询指令	**PROGram:ISLand:SPQData?**
返回形式	<NR2,NR2,NR2 >

指令示例	交流机型组合方式为独立时，指令示例如下： PROG:ISL:SPQD 5.0,1.0,1.0 PROG:ISL:SPQD? 5.0,1.0,1.0

5 状态报告

IEEE488.2 标准定义了一个标准化的状态寄存器系统，本节提供了状态寄存器的详细描述，同时通过图表的形式描述了状态寄存器的相互关系。

5.1 状态指令

5.1.1 Operation 状态

STATus:OPERation:CONDition?	
指令描述	读取电源实时的操作状态，此操作状态寄存器为只读寄存器。该寄存器共 16 位，位定义如下： Bit15~14，耦合方式：【00】AC【01】DC【10】AC+DC Bit13~12，输出相数：【00】三相【01】分相【10】单相 Bit11，复位状态：【1】复位

	Bit10，保护状态：【1】保护 Bit9，输出等待状态：【1】输出未准备好【0】允许输出 Bit8，SCONdition 系统运行状态 Bit7，编程状态：【1】编程运行中【0】编程未运行 Bit6，触发等待：【1】等待实验触发【0】已触发 Bit5，预留 Bit4，运行状态：【1】运行中 Bit3，源载状态：【1】Load（载）【0】Source（源） Bit2，内阻状态：【1】开（使能）【0】关（禁止） Bit1，直流限值状态：【1】开（使能）【0】关（禁止） Bit0，交流限值状态：【1】开（使能）【0】关（禁止）
返回形式	<NR1>
指令示例	STAT:OPER:COND? 65535（状态全 1）

STATus:OPERation: SCONdition :CONDition?

指令描述	读取电源系统的运行状态，此操作状态寄存器为只读寄存器。该寄存器共 16 位，位定义如下： Bit5~15，预留

	Bit4，屏幕锁状态：【1】打开【0】关闭 Bit3，本地锁状态：【1】打开【0】关闭 Bit2，TF 卡状态：【1】插入【0】拔出 Bit1，U 盘状态：【1】插入【0】拔出 Bit0，远控状态：【1】打开【0】关闭
返回形式	< NR1 >
指令示例	STAT:OPER:SCON:COND? 65535

5.1.2 QUEStionable 状态

STATus:QUEStionable:CONDition?	
指令描述	读取电源实时的运行状态，此状态寄存器为只读寄存器。该寄存器共 16 位，位定义如下： Bit15，SQUEstion，系统故障及告警状态 Bit2~Bit14，预留 Bit1，Warning，告警状态 Bit0，Alarm，保护状态
参数形式	< NR1 >

指令示例	STAT:QUES:COND? 1

STATus:QUEStionable:ALARm:CONDition?

指令描述	读取电源实时故障寄存器状态，此状态寄存器为只读寄存器。该寄存器共 16 位，位定义如下： Bit15，电容电流过流保护 COCP：【1】故障【0】正常 Bit14，高频下过流保护 FOCP：【1】故障【0】正常 Bit13，欠压故障 LVP：【1】故障【0】正常 Bit12，欠频故障 LFP：【1】故障【0】正常 Bit11，过频故障 OFP：【1】故障【0】正常 Bit10，连锁故障 CHAF：【1】故障【0】正常 Bit9，从机故障 SLAF：【1】故障【0】正常 Bit8，内部故障 INSF：【1】故障【0】正常 Bit7，供电故障 POWF：【1】故障【0】正常 Bit6，并机通信故障 PARF：【1】故障【0】正常 Bit5，预留 Bit4，出风口过温故障 OTP：【1】故障【0】正常 Bit3，遥测故障 SENF：【1】故障【0】正常

	Bit2，输出过功率故障 OPP：【1】故障【0】正常 Bit1，输出过流故障 OCP：【1】故障【0】正常 Bit0，输出过压故障 OVP：【1】故障【0】正常
参数形式	< NR1 >
指令示例	STAT:QUES:ALAR:COND? 64

STATus:QUEStionable:WARNing:CONDition?

指令描述	读取电源实时告警寄存器状态，此状态寄存器为只读寄存器。该寄存器共 16 位，位定义如下： Bit15~13，预留 Bit12，负载谐波编程频率超限告警 LHOF：【1】告警【0】正常 Bit11，负载模式下等待端口电压准备好 WLUF：【1】告警【0】正常 Bit10，CF 设置电流超限告警 CFIL：【1】告警【0】正常 Bit9，间谐波含量超限告警 IHAL：【1】告警【0】正常 Bit8，预留 Bit7，急停告警 EMST：【1】告警【0】正常 Bit6，预留 Bit5，交流载 RLC/PQ 计算给定超限 LREL：【1】告警【0】正常

	Bit4，交流载编程数据范围超限 LPDL：【1】告警【0】正常 Bit3，交流源编程数据范围超限 SPDL：【1】告警【0】正常 Bit2，截止电压告警 LVL：【1】告警【0】正常 Bit1，并机等待 WAIT：【1】告警【0】正常 Bit0，并机冗余告警 PARA：【1】告警【0】正常
参数形式	< NR1 >
指令示例	STAT:QUES:WARN:COND? 8

STATus:QUEStionable:SQUEstion:CONDition?

指令描述	读取系统状态寄存器，此状态寄存器为只读寄存器。该寄存器共 16 位，位定义如下： Bit6~15，预留 Bit5，输入过功率告警：【1】故障【0】正常 Bit4，IP 冲突状态：【1】冲突【0】未冲突 Bit3，通信故障状态：【1】故障【0】正常 Bit2，网测故障（其他）状态：【1】故障【0】正常 Bit1，网测故障（输入过欠压过欠频）状态：【1】故障【0】正常 Bit0，看门狗故障状态：【1】故障【0】正常

参数形式	<NR1>
指令示例	STAT:QUES:SQUE:COND? 65535

附录 1 交流机型规格参数表

M10 系列可编程电源系统交流机型参数												
设备型号	M10-300-16AS	M10-300-12AS	M10-300-10AS	M10-300-16LS	M10-300-12LS	M10-300-10LS						
额定电压 AC/V	300	300	300	300	300	300						
额定电压 DC/V	400	400	400	400	400	400						
单机额定电流/A	16	12	10	16	12	10						
单机额定功率/W	1600	1200	800	1600	1200	800						
最大电压 DC/V	420	420	420	420	420	420						
单机源最大电流/A	16.8	12.6	10.5	16.8	12.6	10.5						
单机源最小电流/A	-16.8	-12.6	-10.5	-16.8	-12.6	-10.5						
单机载最大电流/A	0	0	0	16.8	12.6	10.5						
单机载最小电流/A	0	0	0	-16.8	-12.6	-10.5						
单机源最大功率/W	1680	1260	840	1680	1260	840						
单机源最小功率/W	-1680	-1260	-840	-1680	-1260	-840						
单机载最大功率/W	0	0	0	1680	1260	840						
单机载最小功率/W	0	0	0	-1680	-1260	-840						
源最大频率/Hz	5000	5000	5000	5000	5000	5000						
源最小频率/Hz	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001						
载最大频率/Hz	5000	5000	5000	5000	5000	5000						
载最小频率/Hz	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001						
单机最大内阻 R/Ω	20	20	20	20	20	20						
单机最小内阻 R/Ω	0	0	0	0	0	0						
单机最大内阻 L/mH	4	4	4	4	4	4						
单机最小内阻 L/mH	0	0	0	0	0	0						

爱科赛博 ACTIONPOWER

版本修订记录

日期	版本	修订内容
2026 年 01 月	V1.0	1、初始版本