

FRD 系列双向可编程直流电源 SCPI 编程指南



版权所有翻印必究

如有变更恕不通知

目录

1	概述	6
2	通信规约	7
2.1	常用符号	7
2.2	参数格式	8
2.3	SCPI 指令介绍	9
2.4	SCPI 指令类型	9
2.5	SCPI 指令结构	10
2.6	执行次序	14
3	共同指令	15
4	仪器指令	20
4.1	测量指令	21
4.1.1	电压测量指令	21

4.1.2	电流测量指令	21
4.1.3	功率测量指令	22
4.1.4	内阻测量指令	22
4.1.5	能量测量指令	23
4.1.6	容量测量指令	23
4.1.7	其他测量指令	24
4.2	设置指令	26
4.2.1	电压设置指令	26
4.2.2	电流设置指令	36
4.2.3	功率设置指令	44
4.2.4	内阻设置指令	51
4.3	输出指令	57
4.4	触发指令	62

4.5	记录指令	65
4.6	事件指令	68
4.7	状态指令	74
4.8	系统指令	93
4.8.1	系统错误指令	93
4.8.2	故障复位指令	94
4.8.3	其它选项指令	94
4.9	编程指令	111
4.9.1	ANYWave 编程指令	111
4.9.2	STEP 编程指令	116
4.9.3	LIST 编程指令	124
4.9.4	WAVE 编程指令	132
4.9.5	ADVAnced 编程指令	140

4.10	光伏指令	151
5	状态报告	208
6	指令汇总	211
	版本修订记录	226

1 概述

PRD 采用 SCPI(Standard Commands for Programmable Instruments 可编程仪器标准指令) 远程控制。可选择 LAN、USB 二者其一接口，推荐使用 LAN 接口。SCPI 遵循 IEEE488.2 规范。

2 通信规约

指令及回应信息均以 ASCII 码传输，在新的指令传送之前，回应信息必须被完全读取，否则将失去保留的回应信息且会发生询问中断错误。建议命令间的延迟时间最小为 15ms，部分指令需要更长的时间。

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	数字没有小数点	123
NR2	数字有小数点	12.3
NR3	数字有小数点和指数	1.23E+2
NRF	<NR1>或<NR2>和 MAX/MIN	MAX

符号	描述	参数示例
DSC	字符参数	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

2.4 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 PRD 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 PRD 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。SCPI 指令树详见 0 节。

2.5 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。

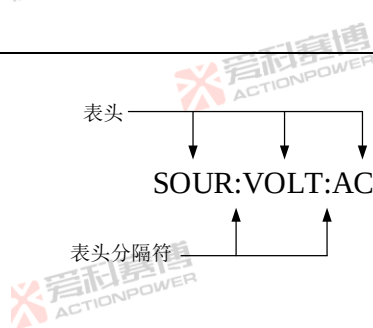


图 1 指令结构

1 表头

错误!未找到引用源。中的表头有 SOUR, VOLT, AC1, FREQ, MEAS, CURR, DC1。

表头是 PRD 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:AC1 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:CURREN:DC1?

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:AC1 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:CURRE:DC1? 所有冒号均是表头分隔符

:MEAS:CURRE:DC1? 只有第一个冒号是根分隔符

MEAS:CURRE:DC1?::SOUR:VOLT:AC1 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 PRD 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。

2.6 执行次序

PRD 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。

3 共同指令

PRD 中可用的共同指令如表 2 所示。

表 2 可用的共同指令

命令	功能描述
*IDN?	仪器标识查询 (Identification Query)
*RST	复位 (Reset Command)
*TRG	触发指令 (Trigger to Sequencer)
ABORT	停止触发操作 (Stop triggered action)
*SAV <n>	参数存储指令
*RCL <n>	参数读取指令
*STB?	状态寄存器查询
*CLS	状态清除指令

以下详细描述各共同指令。

指令格式 *IDN?

指令描述 查询 PRD 的“品牌”，“设备型号”，“序列号”和“设备版本”信息。
有关这些信息的具体描述。

返回数据格式 <SRD>

指令示例 *IDN?

ACTIONPOWER,PRD2006,1020010001,03.00.01.01.01

指令格式 *RST

指令描述 复位 PRD 到出厂状态，系统参数恢复出厂默认值，系统参数的出厂默认值。

指令示例 *RST

指令格式 *TRG

指令描述 编程触发指令。同一时刻下仅能执行一种编程实验，若要触发另一种编程实验，请先退出当前编程使能状态。

指令示例 *TRG

指令格式

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

指令格式

*SAV <n>

指令描述

将用户参数存储至指定的位置，支持 10 组用户参数存储。

参数范围

1~10

指令示例

*SAV 1

指令格式

*RCL <n>

指令描述

从指定的位置读取用户参数。

参数范围

1~10

指令示例

*RCL 1

指令格式

*STB?

指令描述

状态字寄存器读取。

指令示例

*STB?

128

指令格式

*CLS

指令描述

状态寄存器清除，该指令清除以下寄存器：

1. Status Byte
2. Error Queue

3. Questionable Status Event

指令示例

*CLS

4 仪器指令

PRD 可用的子系统指令如表 3 所示。

表 3 可用的 SCPI 子系统指令

子系统指令	描述
MEASure	此类指令用于查询 PRD 的运行参数值。
SOURce	此类指令用于设置 PRD 的参数，包含电压参数、电流参数、保护参数等。
PROGram	此类指令用于编程暂态实验。
SYSTem	此类指令执行相应的系统命令，包含电源复位及错误信息查询等。
STATus	此类指令用于查询电源操作及故障状态。
OUTPut	此指令用于控制电源输出。
TRIGger	此类指令用于设置电源的触发源、触发输入及编程触发输出模式。
CEVent	此类指令用于事件功能设置
MEMory	此类指令用于数据记录控制
SOLar	此类指令用于编程光伏实验

4.1 测量指令

测量指令用于查询 PRD 运行参数值。测量指令由电压、电流、内阻、其他等测量指令组成。

4.1.1 电压测量指令

指令格式 MEASure:VOLTage?

指令描述 返回电压有效值（单位：V）。

返回数据格式 <NR2>

指令示例 MEAS:VOLT?

220.00

4.1.2 电流测量指令

指令格式 MEASure:CURREnt?

指令描述 返回电流有效值（单位：A）

返回数据格式 <NR2>

指令示例 MEAS:CURRE?

10.23

4.1.3 功率测量指令

指令格式 MEASure:POWer?

指令描述 返回有功功率（单位：kW）。

返回数据格式 <NR2>

指令示例 MEAS:POW?

10.23

4.1.4 内阻测量指令

指令格式 MEASure:RESistance?

指令描述 返回内阻值（单位：Ω）。

返回数据格式 <NR2>

指令示例 MEAS:RES?

120.0

4.1.5 能量测量指令

指令格式 MEASure:ENERgy?

指令描述 返回累计能量（单位：kWh）。

返回数据格式 <NR2>

指令示例 MEAS:ENER?

120.0

4.1.6 容量测量指令

指令格式 MEASure:CAPAcity?

指令描述 返回容量（单位：Ah）。

返回数据格式 <NR2>

指令示例 MEAS:CAPA?

120.0

4.1.7 其他测量指令

指令格式 MEASure:ALL?

指令描述 返回 6 个测量参数值，数据之间用“,”分隔。参数列表如下：

1.电压有效值

2.电流有效值

3.有功功率

4.内阻

5.能量

6.容量

返回数据格式 <NR2>,<NR2>,<NR2>,...,<NR2>

指令示例

MEAS:ALL?

220.0,5.00,220.0,56.0,31.0,25.6

4.2 设置指令

设置指令可修改 PRD 的各项设置，如输出模式，电压参数，保护参数等。这些命令的 SOURce 部分是可选的。

4.2.1 电压设置指令

指令格式 [SOURce:]VOLTage[:DC]

指令描述 设置电压给定值（单位：V）。

参数范围 <0~UMAX> (UMAX：PRD 整机最大电压)

参数形式 <NRF>

指令示例 SOUR:VOLT:DC 220.00

查询指令 [SOURce:]VOLTage[:DC]?

指令描述 返回电压给定值。

返回值形式 <NR2>

指令示例

SOUR:VOLT:DC?

220.00

指令格式

[SOURce:]VOLTage:ULIMit

指令描述

设置电压给定上限（单位：V）。

参数范围

<0~UMAX>（UMAX：PRD 整机最大电压）

参数形式

<NRF>

指令示例

SOUR:VOLT:ULIM 10.00

查询指令

[SOURce:]VOLTage:ULIMit?

指令描述

返回电压给定上限值。

返回值形式

<NR2>

指令示例

SOUR:VOLT:ULIM?

10.00

指令格式 [SOURce:]VOLTage:LLIMit

指令描述 设置电压给定下限值（单位：V）。

参数范围 <0~UMAX>（UMAX：整机最大电压）

参数形式 <NRF>

指令示例 SOUR:VOLT:LLIM MAX

查询指令 [SOURce:]VOLTage:LLIMit?

指令描述 返回电压给定下限值。

返回值形式 <NR2>

指令示例 SOUR:VOLT:LLIM?

240.00

指令格式 [SOURce:]VOLTage:PROTecton

指令描述 设置过压保护阈值（单位：V）。

参数范围 <0.000~额定电压的 110%>

参数形式 <NRF>

指令示例 SOUR:VOLT:PROT 50.00

查询指令 [SOURce:]VOLTage:PROTecton?

指令描述 返回过压保护阈值。

返回值形式 <NR2>

指令示例 SOUR:VOLT:PROT?

50.00

指令格式 [SOURce:]VOLTage:SLEW

指令描述 设置电压摆率（单位：V/ms）。

参数范围 <0.010~999.0>

参数形式 <NRF>

指令示例 SOUR:VOLT:SLEW MAX

查询指令 [SOURce:]VOLTage:SLEW?

指令描述 返回电压摆率。

返回值形式 <NR2>

指令示例 SOUR:VOLT:SLEW?

50.0

指令格式 [SOURce:]VOLTage:RISE

指令描述 设置电压上升时间（单位：ms）。

参数范围

<0~999999>

参数形式

<NR1>

指令示例

SOUR:VOLT:RISE 50

查询指令

[SOURce:]VOLTage:RISE?

指令描述

返回电压上升时间。

返回值形式

<NR1>

指令示例

SOUR:VOLT:RISE?

50

指令格式

[SOURce:]VOLTage:FALL

指令描述

设置电压下降时间（单位：ms）。

参数范围

<0~999999>

参数形式

<NR1>

指令示例

SOUR:VOLT:FALL 20

查询指令

[SOURce:]VOLTage:FALL?

指令描述

返回电压下降时间。

返回值形式

<NR1>

指令示例

SOUR:VOLT:FALL?

20

指令格式

[SOURce:]VOLTage:SPEEd

指令描述

设置响应速度。

参数范围

<FAST|MEDIum|SLOW>

参数形式

<DSC>

指令示例 SOUR:VOLT:SPE SLOW

查询指令 [SOURce:]VOLTage:SPEed?

指令描述 返回响应速度。

返回值形式 <DSC>

指令示例 SOUR:VOLT:SPE?
SLOW

指令格式 [SOURce:]VOLTage:EXTeRnal

指令描述 设置电压外部给定使能

参数范围 <ON|OFF|0|1>

参数形式 <Bool>

指令示例 SOUR:VOLT:EXT ON

查询指令 [SOURce:]VOLTage:EXtErnal?

指令描述 返回电压外部给定使能状态。

返回值形式 <Bool>

指令示例 SOUR:VOLT:EXT?

1

指令格式 [SOURce:]VOLTage:SENSe:LIMit

指令描述 设置电压遥测上限值。

参数范围 <0.000~额定电压的 110%>

参数形式 <NRF>

指令示例 SOUR:VOLT:SENS:LIM 50.00

查询指令 [SOURce:]VOLTage:SENSe:LIMit?

指令描述 返回电压遥测上限值。

返回值形式 <NR2>

指令示例 SOUR:VOLT:SENS:LIM?

50.00

指令格式 [SOURce:]VOLTage:SENSe:DEVIation

指令描述 设置电压遥测差值

参数范围 <0.000~额定电压的 2%>

参数形式 <NRF>

指令示例 SOUR:VOLT:SENS:DEV 3.0

查询指令 [SOURce:]VOLTage:SENSe:DEVIation?

指令描述 返回电压遥测差值。

返回值形式 <NR2>

指令示例 SOUR:VOLT:SENS:DEV?

3.0

4.2.2 电流设置指令

指令格式 [SOURce:]CURRent:POSitive

指令描述 设置源电流给定值（单位：A）。

参数范围 <0~IMAX>（IMAX：整机最大电流）

参数形式 <NRF>

指令示例 SOUR:CURR:POS 220.00

查询指令 [SOURce:]CURRent:POSitive?

指令描述 返回源电流给定值。

返回值形式 <NR2>

指令示例

SOUR:CURR:POS?

220.00

指令格式

[SOURce:]CURRent:NEGative

指令描述

设置载电流给定值（单位：A）。

参数范围

<0~IMAX>（IMAX：整机最大电流）

参数形式

<NRF>

指令示例

SOUR:CURR:NEG 220.00

查询指令

[SOURce:]CURRent:NEGative?

指令描述

返回载电流给定值。

返回值形式

<NR2>

指令示例

SOUR:CURR:NEG?

220.00

指令格式

[SOURce:]CURRent:ULIMit

指令描述

设置电流给定上限（单位：A）。

参数范围

<0~IMAX>（IMAX：整机最大电流）

参数形式

<NRF>

指令示例

SOUR:CURR:ULIM 10.00

查询指令

[SOURce:]CURRent:ULIMit?

指令描述

返回电流给定上限值。

返回值形式

<NR2>

指令示例

SOUR:CURR:ULIM?

10.00

指令格式 [SOURce:]CURRent:LLIMit

指令描述 设置电流给定下限值（单位：A）。

参数范围 <-IMAX~0>（IMAX：整机最大电流）

参数形式 <NRF>

指令示例 SOUR:CURR:LLIM 240.0

查询指令 [SOURce:]CURRent:LLIMit?

指令描述 返回电流给定下限值。

返回值形式 <NR2>

指令示例 SOUR:CURR:LLIM?

240.00

指令格式 [SOURce:]CURRent:PROTectioN

指令描述 设置过流保护阈值（单位：A）。

参数范围 <0.000~整机额定电流的 110%>

参数形式 <NRF>

指令示例 SOUR:CURR:PROT 50.00

查询指令 [SOURce:]CURRent:PROTectiOn?

指令描述 返回过流保护阈值。

返回值形式 <NR2>

指令示例 SOUR:CURR:PROT?

50.00

指令格式 [SOURce:]CURRent:SLEW

指令描述 设置电流摆率（单位：A/ms）。

参数范围 <0.010~999.0>

参数形式 <NRF>

指令示例 SOUR:CURR:SLEW 50.0

查询指令 [SOURce:]CURRent:SLEW?

指令描述 返回电流摆率。

返回值形式 <NR2>

指令示例 SOUR:CURR:SLEW?

50.0

指令格式 [SOURce:]CURRent:RISE

指令描述 设置电流上升时间（单位：ms）。

参数范围 <0~999999>

参数形式

<NR1>

指令示例

SOUR:CURR:RISE 50

查询指令

[SOURce:]CURRent:RISE?

指令描述

返回电流上升时间。

返回值形式

<NR1>

指令示例

SOUR:CURR:RISE?

50

指令格式

[SOURce:]CURRent:FALL

指令描述

设置电流下降时间（单位：ms）。

参数范围

<0~999999>

参数形式

<NR1>

指令示例 SOUR:CURR:FALL 20

查询指令 [SOURce:]CURRent:FALL?

指令描述 返回电流下降时间。

返回值形式 <NR1>

指令示例 SOUR:CURR:FALL?
20

指令格式 [SOURce:]CURRent:EXtErnal

指令描述 设置电流外部给定使能

参数范围 <ON|OFF|0|1>

参数形式 <Bool>

指令示例 SOUR:CURR:EXT ON

查询指令 [SOURce:]CURRent:EXtErnal?

指令描述 返回电流外部给定使能状态。

返回值形式 <Bool>

指令示例 SOUR:CURR:EXT?

1

4.2.3 功率设置指令

指令格式 [SOURce:]POWer:POSiTive

指令描述 设源功率给定值（单位：kW）。

参数范围 <0~PMAx>（PMAx：整机最大功率）

参数形式 <NRF>

指令示例 SOUR:POW:POS 220.00

查询指令 [SOURce:]POWer:POSiTive?

指令描述 返回源功率给定值。

返回值形式 <NR2>

指令示例 SOUR:POW:POS?

220.00

指令格式 [SOURce:]POWER:NEGative

指令描述 设载功率给定值（单位：kW）。

参数范围 <0~PMAX>（PMAX：整机最大功率）

参数形式 <NRF>

指令示例 SOUR:POW:NEG 220.00

查询指令 [SOURce:]POWER:NEGative?

指令描述 返回载功率给定值。

返回值形式 <NR2>

指令示例 SOUR:POW:NEG?
220.00

指令格式 [SOURce:]POWer:ULIMit

指令描述 设置功率给定上限（单位：kW）。

参数范围 <0~PMAX>（PMAX：整机最大功率）

参数形式 <NRF>

指令示例 SOUR:POW:ULIM 10.00

查询指令 [SOURce:]POWer:ULIMit?

指令描述 返回功率给定上限值。

返回值形式 <NR2>

指令示例

SOUR:POW:ULIM?

10.00

指令格式

[SOURce:]POWer:LLIMit

指令描述

设置功率给定下限值（单位：kW）。

参数范围

<-PMAX~0>（PMAX：整机最大功率）

参数形式

<NRF>

指令示例

SOUR:POW:LLIM 240.0

查询指令

[SOURce:]POWer:LLIMit?

指令描述

返回功率给定下限值。

返回值形式

<NR2>

指令示例

SOUR:POW:LLIM?

240.00

指令格式 [SOURce:]POWER:PROTection

指令描述 设置功率保护阈值（单位：kW）。

参数范围 <0.000~整机额定功率的 110%>

参数形式 <NRF>

指令示例 SOUR:POW:PROT 50.00

查询指令 [SOURce:]POWER:PROTection?

指令描述 返回功率保护阈值。

返回值形式 <NR2>

指令示例 SOUR:POW:PROT?

50.00

指令格式 [SOURce:]POWer:RISE

指令描述 设置功率上升时间（单位：ms）。

参数范围 <0~999999>

参数形式 <NR1>

指令示例 SOUR:POW:RISE 50

查询指令 [SOURce:]POWer:RISE?

指令描述 返回功率上升时间。

返回值形式 <NR1>

指令示例 SOUR:POW:RISE?

50

指令格式 [SOURce:]POWer:FALL

指令描述 设置功率下降时间（单位：ms）。

参数范围 <0~999999>

参数形式 <NR1>

指令示例 SOUR:POW:FALL 20

查询指令 [SOURce:]POWer:FALL?

指令描述 返回功率下降时间。

返回值形式 <NR1>

指令示例 SOUR:POW:FALL?

20

指令格式 [SOURce:]POWer:EXTeRnal

指令描述 设置功率外部给定使能

参数范围	<ON OFF 0 1>
参数形式	<Bool>
指令示例	SOUR:POW:EXT ON
查询指令	[SOURce:]POWer:EXTeRnal?
指令描述	返回功率外部给定使能状态。
返回值形式	<Bool>
指令示例	SOUR:POW:EXT?

1

4.2.4 内阻设置指令

指令格式	[SOURce:]RESistance[:STATe]
指令描述	设置内阻使能。
参数范围	<ON OFF 0 1>

参数形式	<Bool>
指令示例	SOUR:RES:STAT ON
查询指令	[SOURce:]RESistance:STATe?
指令描述	返回内阻使能状态。
返回值形式	<Bool>
指令示例	SOUR:RES:STAT?
	1

指令格式	[SOURce:]RESistance:POSitive
指令描述	设置源内阻给定值（单位：Ω）。
参数范围	<RMIN~RMAX>（RMIN：整机最小电阻，RMAX：整机最大电阻）

参数形式

<NRF>

指令示例

SOUR:RES:POS 220.00

查询指令

[SOURce:]RESistance:POSitive?

指令描述

返回源内阻给定值。

返回值形式

<NR2>

指令示例

SOUR:RES:POS?

220.00

指令格式

[SOURce:]RESistance:NEGative

指令描述

设置载内阻给定值（单位：Ω）。

参数范围

<RMIN~RMAX>（RMIN：整机最小电阻，RMAX：整机最大电阻）

参数形式

<NRF>

指令示例

SOUR:RES:NEG 220.00

查询指令

[SOURce:]RESistance:NEGative?

指令描述

返回载内阻给定值。

返回值形式

<NR2>

指令示例

SOUR:RES:NEG?

220.00

指令格式

[SOURce:]RESistance:ULIMit

指令描述

设置内阻给定上限（单位：Ω）。

参数范围

<RMIN~RMAX>（RMIN：整机最小电阻，RMAX：整机最大电阻）

参数形式

<NRF>

指令示例

SOUR:RES:ULIM 10.00

查询指令

[SOURce:]RESistance:ULIMit?

指令描述

返回内阻给定上限值。

返回值形式

<NR2>

指令示例

SOUR:RES:ULIM?

10.00

指令格式

[SOURce:]RESistance:LLIMit

指令描述

设置内阻给定下限值（单位：Ω）。

参数范围

<RMIN~RMAX>（RMIN：整机最小电阻，RMAX：整机最大电阻）

参数形式

<NRF>

指令示例

SOUR:RES:LLIM 240.0

查询指令

[SOURce:]RESistance:LLIMit?

指令描述

返回内阻给定下限值。

返回值形式

<NR2>

指令示例

SOUR:RES:LLIM?

240.00

指令格式

[SOURce:]RESistance:EXTernal

指令描述

设置内阻外部给定使能

参数范围

<ON|OFF|0|1>

参数形式

<Bool>

指令示例	SOUR:RES:EXT ON
查询指令	[SOURce:]RESistance:EXternal?
指令描述	返回功率外部给定使能。
返回值形式	<Bool>
指令示例	SOUR:RES:EXT?
	1

4.3 输出指令

在电源待机条件下控制方式为远程时，输出指令可控制电源运行和停机。

指令格式	OUTPut[:STATe]
指令描述	控制电源输出。
参数范围	<0 OFF 1 ON> （0 OFF=停机，1 ON=运行）
参数形式	<Bool>

指令示例

OUTP:STAT ON

查询指令

OUTPut[:STATe]?

指令描述

返回电源控制状态。

返回值形式

<Bool>

指令示例

OUTP:STAT?

1

指令格式

OUTPut:DElay:RUN

指令描述

设置输出接通延时时间（单位：ms）。

参数范围

<0~999999>

参数形式

<NR1>

指令示例

OUTP:DEL:RUN 500

查询指令

OUTPut:DElay:RUN?

指令描述 返回输出接通延时时间（单位：ms）。

返回值形式 <NR1>

指令示例 OUTP:DEL:RUN?

500

指令格式 OUTPut:DElay:STOP

指令描述 设置输出断开延时时间（单位：ms）。

参数范围 0~999999

参数形式 <NR1>

指令示例 OUTP:DEL:STOP 500

查询指令 OUTPut:DElay:STOP?

指令描述 返回输出断开延时时间（单位：ms）。

返回值形式 <NR1>

指令示例
OUTP:DEL:STOP?
500

指令格式
OUTPut:AUTorun

指令描述
设置电源自动运行。

参数范围
<0|OFF|1|ON> (0|OFF=禁用, 1|ON=使能)

参数形式
<Bool>

指令示例
OUTP:AUT ON

查询指令
OUTPut:AUTorun?

指令描述
返回电源自动运行状态。

返回值形式
<Bool>

指令示例

OUTP:AUT?

1

4.4 触发指令

指令格式	TRIGger:INPUt
指令描述	设置触发源
参数范围	<INTErnal EXTernal> (INTErnal=内部, EXTernal=外部)
参数形式	<DSC>
指令示例	TRIG:INPU EXT
查询指令	TRIGger:INPUt?
指令描述	返回当前触发源
返回值形式	<DSC>
指令示例	TRIG:INPU? EXTernal

指令格式 TRIGger:OUTPut

指令描述 设置触发方式

参数范围 <OFF|ONCE|STEP|CYCLe> (OFF=关闭, ONCE =单次, STEP
=单步, CYCLe=单循环)

参数形式 <DSC>

指令示例 TRIG:OUTP STEP

查询指令 TRIGger:OUTPut?

指令描述 返回触发方式

返回值形式 <DSC>

指令示例 TRIG:OUTP?

STEP

指令格式 TRIGger:DElay

指令描述 设置触发延时

参数范围 <0~999999>

参数形式 <NR1>

指令示例 TRIG:DEL 100

查询指令 TRIGger:DElay?

指令描述 返回触发延时

返回值形式 <NR1>

指令示例 TRIG:DEL?

100

4.5 记录指令

指令格式	MEMory:RATE
指令描述	设置数据记录采样率
参数范围	<0~3> (0=1SPS, 1=2SPS, 2=5SPS, 3=10SPS)
参数形式	<NR1>
指令示例	MEM:RATE 100
查询指令	MEMory:RATE?
指令描述	返回数据记录采样率
返回值形式	<NR1>
指令示例	MEM:RATE? 100

指令格式 MEMory:COUNter

指令描述 设置数据记录条数

参数范围 <1~99999999>

参数形式 <NR1>

指令示例 MEM:COUN 100

查询指令 MEMory:COUNter?

指令描述 返回数据记录条数

返回值形式 <NR1>

指令示例 MEM:COUN?

100

指令格式 MEMory:CONDition

指令描述 设置数据记录触发方式

参数范围 <CEVEnt|IMMEDIATE> (CEVEnt=事件触发, IMMEDIATE=立即触发)

参数形式 <DSC>

指令示例 MEM:COND CEVE

查询指令 MEMory:CONDition?

指令描述 返回数据记录触发方式

返回值形式 <DSC>

指令示例 MEM:COND?

CEVEnt

指令格式 MEMory:STATe

指令描述	数据记录触发指令
参数范围	<ON OFF 0 1>
参数形式	<Bool>
指令示例	MEM:STAT ON
查询指令	MEMory:STATe?
指令描述	返回数据记录触发状态
返回值形式	<Bool>
指令示例	MEM:STAT?

1

4.6 事件指令

指令格式	CEVent:CASe#
指令描述	设置事件触发源，#表示事件序号，取值范围 1~10

参数范围

<NONE|VOLTage|CURRent|POWer|TEMPerature> (NONE=

无, VOLTage=电压, CURRent=电流, POWer=功率,
TEMPerature=温度)

参数形式

<DSC>

指令示例

CEV:CAS1 VOLT

查询指令

CEVent:CASe#?

指令描述

返回选中事件#触发源, #=1~10

返回值形式

<DSC>

指令示例

CEV:CAS1?

VOLT

指令格式

CEVent:VALue#

指令描述 设置事件触发阈值，#表示事件序号，取值范围 1~10

参数范围 <0~100>

参数形式 <NRF>

指令示例 CEV:VAL1 25.3

查询指令 CEVent:VALue#?

指令描述 返回选中事件触发阈值，#=1~10

返回值形式 <NR2>

指令示例 CEV:VAL1?

25.3

指令格式 CEVent:DElay#

指令描述 设置事件触发时间（单位：ms），#表示事件序号，取值范围

1~10

参数范围 <0~999999>

参数形式 <NR1>

指令示例 CEV:DEL1 255

查询指令 CEVent:DElay#?

指令描述 返回选中事件触发时间，#=1~10

返回值形式 <NR1>

指令示例 CEV:DEL1?

255

指令格式 CEVent:ACtion#

指令描述 设置事件动作方式，#表示事件序号，取值范围 1~10

参数范围 <WARNIng|ALARm|RECORD> (WARNIng=警告, ALARm=报

警, RECORD=记录)

参数形式 <DSC>

指令示例 CEV:ACT1 WARN

查询指令 CEVent:ACTIon#?

指令描述 返回选中事件动作方式, #=1~10

返回值形式 <DSC>

指令示例 CEV:ACT1

WARN

指令格式 CEVent:DIRection#

指令描述 设置事件动作方向, #表示事件序号, 取值范围 1~10

参数范围 <UP|DOWN> (UP=大于, DOWN=小于)

参数形式 <DSC>

指令示例 CEV:DIR1 DOWN

查询指令 CEVent:DIRection#?

指令描述 返回选中事件动作方向, #=1~10

返回值形式 <DSC>

指令示例 CEV:DIR1?

DOWN

4.7 状态指令

指令格式 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。

操作寄存器的位定义：

Bit	7	6	5	4	3	2	1	0
状态	TWI	REMOTE	RUN	MODE	CR	CP	CC	CV
Bit	15	14	13	12	11	10	9	8
状态						OWI	DISK	SSA

CV：恒压运行

CC：恒流运行

CP：恒功率运行

CR：恒阻运行

MODE：电源模式 0-SOURCE（源） 1-LOAD（载）

RUN：电源运行

REMOTE:本远控模式 1-远控 0-本控

TWI：触发等待

SSA：编程状态

DISK: 磁盘操作状态 1-成功 0-失败

OWI：输出等待状态 1-等待中 0-正常

返回值形式 <NR1>

指令示例 STAT:OPER:COND?

64

指令格式 STATus:OPERation:EVENT?

指令描述 查询操作事件寄存器

参数形式 <NR1>

指令示例 STAT:QUES:EVEN?

指令格式 STATus:OPERation:ENABle

指令描述 设置操作事件使能寄存器

参数范围 <0~65535>

参数形式 <NR1>

指令示例 STAT:OPER:ENAB 125

查询指令 STATus:OPERation:ENABle?

指令描述 返回操作事件使能寄存器

返回值形式 <NR1>

指令示例 STAT:OPER:ENAB?

125

指令格式 STATus:QUEStionable:CONDition?

指令描述 读取电源实时的运行状态，此操作状态寄存器为只读寄存器。

操作寄存器的位定义：

Bit	7	6	5	4	3	2	1	0
状态				Solar	Program	CEvent	Warning	Alarm
Bit	15	14	13	12	11	10	9	8
状态								

Alarm：故障状态

Warning：告警状态

CEvent：事件状态

PROGram：编程状态

Solar: 光伏状态

返回值形式 <NR1>

指令示例 STAT:QUES:COND?

64

指令格式 STATus:QUEStionable:EVENT?

指令描述 查询可疑事件寄存器

返回值形式 <NR1>

指令示例 STAT:QUES:EVEN?

8

指令格式 STATus:QUEStionable:ENABLE

指令描述 设置可疑事件使能寄存器

参数范围 <0~65535>

参数形式 <NR1>

指令示例 STAT:QUES:ENAB 125

查询指令 STATus:QUEStionable:ENABle?

指令描述 返回可疑事件使能寄存器

返回值形式 <NR1>

指令示例 STAT:QUES:ENAB?

125

指令格式 STATus:QUEStionable:ALARm:CONDition?

指令描述 读取电源实时的故障状态，此操作状态寄存器为只读寄存器。

操作寄存器的位定义：

Bit	7	6	5	4	3	2	1	0
状态	POWF	PARF	COMF	OTF	SENF	OPF	OCP	OVP
Bit	15	14	13	12	11	10	9	8
状态						CHAF	SLAF	INSF

OVP：输出过压

OCP：输出过流

OPP：输出过功率

SENF：遥测故障

OTP：出风口过温

COMF：通信超时

PARF：并机故障

POWF：供电异常

INSF：内部故障

SLAF：从机故障

CHAF：连锁故障

返回值形式 <NR1>

指令示例 STAT:QUES:ALAR:COND?

64

指令格式 STATus:QUEStionable:ALARm:EVENT?

指令描述 查询故障状态事件寄存器

返回值形式 <NR1>

指令示例 STAT:QUES:ALAR:EVEN?

8

指令格式 STATus:QUEStionable:ALARm:ENABLE

指令描述 设置故障状态事件使能寄存器

参数范围 <0~65535>

参数形式 <NR1>

指令示例 STAT:QUES:ALAR:ENAB 125

查询指令 STATus:QUEStionable:ALARm:ENABLE?

指令描述 查询故障状态事件使能寄存器

返回值形式 < NR1>

指令示例 STAT:QUES:ALAR:ENAB?

125

指令格式 STATus:QUEStionable:WARNing:CONDition?

指令描述 读取电源实时的告警状态，此操作状态寄存器为只读寄存器。

操作寄存器的位定义：

Bit	7	6	5	4	3	2	1	0
状态						SASL	WAIT	PARA
Bit	15	14	13	12	11	10	9	8
状态								

PARA：并机告警

WAIT：电源输出告警

SASL 光伏数据超限告警

返回值形式 <NR1>

指令示例 STAT:QUES:WARN:COND?

64

指令格式 STATus:QUEStionable:WARNing:EVENT?

指令描述 查询告警状态事件寄存器

返回值形式 <NR1>

指令示例 STAT:QUES:WARN:EVEN?

8

指令格式 STATus:QUEStionable:WARNing:ENABLE

指令描述 设置告警状态事件使能寄存器

参数范围 <0~65535>

参数形式 <NR1>

指令示例 STAT:QUES:WARN:ENAB 125

查询指令 STATus:QUEStionable:WARNing:ENABLE?

指令描述 查询告警状态事件使能寄存器

返回值形式 < NR1>

指令示例 STAT:QUES:WARN:ENAB?

125

指令格式 STATus:QUEStionable:CEVent:CONDition?

指令描述 读取电源实时的事件状态，此操作状态寄存器为只读寄存器。

操作寄存器的位定义：

Bit	7	6	5	4	3	2	1	0
-----	---	---	---	---	---	---	---	---

状态	Eve8	Eve7	Eve6	Eve5	Eve4	Eve3	Eve2	Eve1
Bit	15	14	13	12	11	10	9	8
状态							Eve10	Eve9

Eve1：事件 1 状态 1-表示发生 0-表示未发生

Eve2：事件 2 状态 1-表示发生 0-表示未发生

Eve3：事件 3 状态 1-表示发生 0-表示未发生

Eve4：事件 4 状态 1-表示发生 0-表示未发生

Eve5：事件 5 状态 1-表示发生 0-表示未发生

Eve6：事件 6 状态 1-表示发生 0-表示未发生

Eve7：事件 7 状态 1-表示发生 0-表示未发生

Eve8：事件 8 状态 1-表示发生 0-表示未发生

Eve9：事件 9 状态 1-表示发生 0-表示未发生

Eve10：事件 10 状态 1-表示发生 0-表示未发生

返回值形式 <NR1>

指令示例 STAT:QUES:CEV:COND?

64

指令格式 STATus:QUEStionable:CEVent:EVENT?

指令描述 查询事件状态事件寄存器

返回值形式 <NR1>

指令示例 STAT:QUES:CEV:EVEN?

8

指令格式 STATus:QUEStionable:CEVent:ENABLE

指令描述 设置事件状态事件使能寄存器

参数范围 <0~65535>

参数形式

<NR1>

指令示例

STAT:QUES:CEV:ENAB 125

查询指令

STATus:QUEStionable:CEVent:ENABLE?

指令描述

查询事件状态事件使能寄存器

返回值形式

< NR1>

指令示例

STAT:QUES:CEV:ENAB?

125

指令格式

STATus:QUEStionable:PROGram:CONDition?

指令描述

读取电源实时的编程状态，此操作状态寄存器为只读寄存器。

操作寄存器的位定义：

Bit	7	6	5	4	3	2	1	0
状态			IU	ADVA	WAVE	LIST	STEP	ANYW
Bit	15	14	13	12	11	10	9	8
状态								

ANYW：任意波编程使能

STEP：Step 编程使能

LIST：List 编程使能

WAVE：Wave 编程使能

ADVA：Adva 编程使能

IU：函数编程使能

返回值形式 <NR1>

指令示例 STAT:QUES:PROG:COND?

64

指令格式 STATus:QUESTionable:PROGram:EVENT?

指令描述 查询编程事件寄存器

参数形式

<NR1>

指令示例

STAT:QUES:PROG:EVEN?

8

指令格式

STATus:QUEStionable:PROGram:ENABLE

指令描述

设置编程事件使能寄存器

参数范围

<0~65535>

参数形式

<NR1>

指令示例

STAT:QUES:PROG:ENAB 125

查询指令

STATus:QUEStionable:PROGram:ENABLE?

指令描述

返回编程事件使能寄存器

返回值形式

<NR1>

指令示例 STAT:QUES:PROG:ENAB?

12

指令格式 STATus:QUEStionable:SOLar:CONDition?

指令描述 读取电源实时的光伏状态，此操作状态寄存器为只读寄存器。

操作寄存器的位定义：

Bit	7	6	5	4	3	2	1	0
状态				Cust	Dyna	Sequ	Scan	Stat
Bit	15	14	13	12	11	10	9	8
状态								

Stat：静态曲线使能

Scan：曲线扫描使能

Sequ：曲线序列使能

Dyna：动态曲线使能

Cust：自定义曲线使能

返回值形式 <NR1>

指令示例 STAT:QUES:SOL:COND?

64

指令格式 STATus:QUEStionable:SOLar:EVENT?

指令描述 查询光伏状态事件寄存器

返回值形式 <NR1>

指令示例 STAT:QUES:SOL:EVEN?

8

指令格式 STATus:QUEStionable:SOLar:ENABLE

指令描述 设置光伏状态事件使能寄存器

参数范围 <0~65535>

参数形式

<NR1>

指令示例

STAT:QUES:SOL:ENAB 125

查询指令

STATus:QUEStionable:SOLar:ENABle?

指令描述

查询光伏状态事件使能寄存器

返回值形式

< NR1>

指令示例

STAT:QUES:SOL:ENAB?

125

4.8 系统指令

系统指令中包含错误指令和故障复位指令。

4.8.1 系统错误指令

指令格式

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

返回值形式

<NR1>,<AADR>

指令示例

SYST:ERR?

-100,"Command error"

4.8.2 故障复位指令

指令格式

SYSTem:RESet

指令描述

故障复位。

若触发故障后要正常输出，请检查故障来源，并确认故障移除后，下发故障复位指令复位故障，以便恢复正常操作。

指令示例

SYST:RES

4.8.3 其它选项指令

指令格式

SYSTem:POWeron

指令描述	开机选项设置。
参数范围	<MANUal AUTO> (MANUal=手动, AUTO=自动) 。
参数形式	<DSC>
指令示例	SYST:POW MANU
查询指令	SYSTem:POWeron?
指令描述	返回开机选项设置
返回值形式	<DSC>
指令示例	SYST:POW? MANU
指令格式	SYSTem:PNUMber?
指令描述	查询并机数

指令示例

SYST:PNUM?

3

指令格式

SYSTem:MAGIcbox?

指令描述

查询 Box 型号 (0=无 1=光伏 2=电池 3=汽车)

指令示例

SYST:MAGI?

1

指令格式

SYSTem:MODE

指令描述

电源功能模式设置指令。

参数范围

<NORMal|SAS > (NORMal=源载模式, SAS=光伏模式)。

参数形式

<DSC>

指令示例 SYST:MODE SAS

查询指令 SYSTem:MODE?

指令描述 返回电源功能模式

返回值形式 <DSC>

指令示例 SYST:MODE?

SAS

指令格式 SYSTem:INTerface

指令描述 设置电源通信接口。

参数范围 <LOCAL|LAN|USB> (LOCAL =本控, LAN =远程 LAN, USB =
远控 USB) 。

参数形式 <DSC>

指令示例

SYST:INT LAN

查询指令

SYSTem:INTerface?

指令描述

返回电源通信接口

返回值形式

<DSC>

指令示例

SYST:INT?

LAN

指令格式

SYSTem:STEP?

指令描述

查询编程实验当前执行步数

指令示例

SYST:STEP?

5

指令格式	SYSTem:LOOP?
指令描述	查询编程实验当前执行循环次数
指令示例	SYST:LOOP?
	10

指令格式	SYSTem:FZERo
指令描述	电压归零使能。
参数范围	<ON OFF 0 1>。
参数形式	<Bool>

指令示例	SYST:FZER ON
查询指令	SYSTem:FZERo?
指令描述	返回电压归零使能

返回值形式 <Bool>

指令示例
SYST:FZER?
ON

指令格式 SYSTem:FIRMware?

指令描述 查询固件版本, 固件版本 1(整流器), 固件版本 2 (显控), 固件版本 3 (中控 M7), 固件版本 4 (中控 M4), 固件版本 5 (中控 FPGA)

返回值形式 <SRD>

指令示例
SYST:FIRM?
01.101.01.01, 01.101.01.01, 01.101.01.01, 01.101.01.01,01.101.01.01

指令格式 SYSTem:CCLear

指令描述 清除已触发的事件状态

指令示例 SYST:CCLE

指令格式 SYSTem:MCLEar

指令描述 累计电量清零指令

指令示例 SYST:MCLE

指令格式 SYSTem:SENSe

指令描述 远端补偿使能。

参数范围 <ON|OFF|0|1>。

参数形式 <Bool>

指令示例 SYST:SENS ON

查询指令 SYSTem:SENSe?

指令描述 返回远端补偿使能

返回值形式 <Bool>

指令示例 SYST:SENS?

1

指令格式 SYSTem:SRATe

指令描述 设置采样率。

参数范围 <0~4> (0=10SPS, 1=50SPS, 2=500SPS, 3=5000SPS, 4=25000SPS)。

参数形式 <NR1>

指令示例 SYST:SRAT 2

查询指令 SYSTem:SRATe?

指令描述 返回采样率

返回值形式 <NR1>

指令示例 SYST:SRAT?

2

指令格式 SYSTem:CALibration

指令描述 自校准命令。

参数范围 <VOLTage|CURRent>。

参数形式 <DSC>

指令示例 SYST:CAL CURR

指令格式 SYSTem:ANYPorT:POLarity:IN#

指令描述 设置 Port 端口输入极性, #表示 Port 序号, 取值范围 1~6

参数范围 <POSitive|NEGative> (POSitive=正, NEGative=负)

参数形式 <DSC>

指令示例 SYST:ANYP:POL:IN1 POS

查询指令 SYSTem:ANYPorT:POLarity:IN#?

指令描述 返回选中 Port 端口输入极性, #表示 Port 序号, 取值范围 1~6

返回值形式 < DSC >

指令示例 SYST:ANYP:POL:IN1?

POS

指令格式 SYSTem:ANYPorT:POLarity:OUT#

指令描述 设置 Port 端口输出极性, #表示 Port 序号, 取值范围 1~6

参数范围 <POSitive|NEGative> (POSitive=正, NEGative=负)

参数形式 <DSC>

指令示例 SYST:ANYP:POL:OUT1 POS

查询指令 SYSTem:ANYPort:POLarity:OUT#?

指令描述 返回选中 Port 端口输出极性, #表示 Port 序号, 取值范围 1~6

返回值形式 <DSC>

指令示例 SYST:ANYP:POL:OUT1?

POSitive

指令格式 SYSTem:ANYPort:FUNCTion:IN#

指令描述 设置 Port 端口输入功能, #表示 Port 序号, 取值范围 1~6

参数范围

<NONE|ANALogy|TRIG|DAISy|RUN|RESet|ESTOp> (NONE=

无, ANALogy=外部给定使能, TRIG=触发, DAISy=连锁,
RUN=起停, RESet=复位, ESTOp=急停)

参数形式

<DSC>

指令示例

SYST:ANYP:FUNC:IN1 TRIG

查询指令

SYSTem:ANYPort:FUNCTion:IN#?

指令描述

返回选中 Port 端口输入功能, #表示 Port 序号, 取值范围 1~6

返回值形式

<DSC>

指令示例

SYST:ANYP:FUNC:IN1?

TRIG

指令格式

SYSTem:ANYPort:FUNCTion:OUT#

指令描述

设置 Port 端口输出功能, #表示 Port 序号, 取值范围 1~6

参数范围

<NONE|DAISy|TRIG|RUN|CV|FAULT|VINDicate|CINDicate|PSIGnal

> (NONE=无, DAISy=连锁, TRIG=触发, RUN=运行,
CV=CV 状态, FAULT=故障状态, VINDicate=电压提示,
CINDicate=电流提示, PSIGnal=通用)

参数形式

<DSC>

指令示例

SYST:ANYP:FUNC:OUT1 TRIG

查询指令

SYSTem:ANYPort:FUNCtion:OUT#?

指令描述

返回选中 Port 端口输出功能, #表示 Port 序号, 取值范围 1~6

返回值形式

<DSC>

指令示例

SYST:ANYP:FUNC:OUT1?

TRIG

指令格式 SYSTem:REFErence

指令描述 设置模拟给定量程

参数范围 < 5|10> (单位：V)

参数形式 <NR1>

指令示例 SYST:REF 10

查询指令 SYSTem:REFErence?

指令描述 返回模拟给定量程

返回值形式 <NR1>

指令示例 SYST:REF?

10

指令格式 SYSTem:WAVEform:STORe

指令描述 将自定义波形数据存储至指定位置。

参数范围 <4|5|6|7|8|9|...|30>

参数形式 <NR1>

指令示例 SYST:WAVE:STOR 10

指令格式 SYSTem:WAVEform: LOAD

指令描述 从指定位置读取自定义波形数据

参数范围 <4|5|6|7|8|9|...|30>

参数形式 <NR1>

指令示例 SYST:WAVE:LOAD 10

指令格式 SYSTem:WAVEform:DATA#

指令描述	下发 4096 个点的自定义波形，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，支持#=1~8。
参数范围	<-32768~32767>
参数形式	<NR1>……<NR1>
指令示例	SYST:WAVE:DATA3 1024,256……1024,255
查询指令	SYSTem:WAVEform:DATA#?
指令描述	返回选中的分组自定义波形数据，#表示自定义波形分组序号，支持#=1~8，数据返回分为 8 组，一组 512 点数据。
返回值形式	<NR1>……<NR1>
指令示例	SYST:WAVE:DATA5? 1024,256……1024,255

4.9 编程指令

4.9.1 ANYWave 编程指令

指令格式 PROGram:ANYWave:INITiate

指令描述 ANYWave 编程使能指令

指令示例 PROG:ANYW:INIT

指令格式 PROGram:ANYWave:MODE

指令描述 ANYWave 编程模式选择

参数范围 <VOLTage|CURRent>

参数形式 <DSC>

指令示例 PROG:ANYW:MODE CURR

查询指令 PROGram:ANYWave:MODE?

指令描述 返回 ANYWave 编程模式选择

返回值形式 <DSC>

指令示例 PROG:ANYW:MODE?

CURRent

指令格式 PROGram:ANYWave:VOLTage[:DATA]

指令描述 设置 ANYWave 编程电压模式参数

参数列表定义如下：

1. 电压波形
2. 电压幅值
3. 电压偏置
4. 电压频率

5. 电压百分比

参数范围 <1~30>,<0~UMAX>,<0~UMAX>,<0.01~10000>,<0~100>
(UMAX : 整机最大电压)

参数形式 <NR1><NR2><NR2><NR2><NR2>

指令示例 PROG:ANYW:VOLT:DATA 2,220.0,1.2,50.0,30.0

查询指令 PROGram:ANYWave:VOLTage:DATA?

指令描述 返回 ANYWave 编程电压模式参数

返回值形式 <NR1><NR2><NR2><NR2><NR2>

指令示例 PROG:ANYW:VOLT:DATA?

2,220.0,1.2,50.0,30.0

指令格式 PROGram:ANYWave:CURRent[:DATA]

指令描述 设置 ANYWave 编程电流模式参数

参数列表定义如下：

1. 电流波形
2. 电流幅值
3. 电流偏置
4. 电流频率
5. 电流百分比

参数范围

<1~30>,<0~IMAX>,<-IMAX
~IMAX>,<0.01~10000>,<0~100> (IMAX：整机最大电流)

参数形式

<NR1><NR2><NR2><NR2><NR2>

指令示例

PROG:ANYW:CURR:DATA 2,220.0,1.2,50.0,30.0

查询指令

PROG:ANYWave:CURRent:DATA?

指令描述

返回 ANYWave 编程电流模式参数

返回值形式 <NR1><NR2><NR2><NR2><NR2>

指令示例
PROG:ANYW:CURR:DATA?
2,220.0,1.2,50.0,30.0

指令格式 PROGram:ANYWave:LOAD

指令描述 从指定的存储位置加载 ANYWave 编程数据指令

参数范围 <1~10>

参数形式 <NR1>

指令示例 PROG:ANYW:LOAD 1

指令格式 PROGram:ANYWave:STORe

指令描述 将 ANYWave 编程数据存储至指定位置指令

参数范围	<1~10>
参数形式	<NR1>
指令示例	PROG:ANYW:STOR 1

4.9.2 STEP 编程指令

指令格式	PROG:STEP:INITiate
指令描述	STEP 编程使能指令
指令示例	PROG:STEP:INIT

指令格式	PROG:STEP:MODE
指令描述	STEP 编程模式选择
参数范围	<VOLTage CURRent>
参数形式	<DSC>

指令示例 PROG:STEP:MODE CURRent

查询指令 PROGram:STEP:MODE?

指令描述 返回编程模式选择

返回值形式 <DSC>

指令示例
PROG:STEP:MODE?
CURRent

指令格式 PROGram:STEP:TRIGer

指令描述 STEP 编程触发模式

参数范围 <AUTO|MANUal> (AUTO=自动, MANUal=单次)

参数形式 <DSC>

指令示例 PROG:STEP:TRIG AUTO

查询指令 PROGram:STEP:TRIGer?

指令描述 返回 STEP 编程触发模式

返回值形式 <DSC>

指令示例 PROG:STEP:TRIG?

AUTO

指令格式 PROGram:STEP:COUNter

指令描述 STEP 编程循环次数

参数范围 <1~100>

参数形式 <NR1>

指令示例 PROG:STEP:COUN 50

查询指令 PROGram:STEP:COUNter?

指令描述 返回 STEP 编程循环次数

返回值形式 <NR1>

指令示例 PROG:STEP:COUN?

50

指令格式 PROGram:STEP:CONTinuous

指令描述 STEP 编程连续触发使能

参数范围 <0|OFF|1|ON>

参数形式 <Bool>

指令示例 PROG:STEP:CONT ON

查询指令 PROGram:STEP:CONTinuous?

指令描述 返回 STEP 编程连续触发使能状态

返回值形式 <Bool>

指令示例

PROG:STEP:CONT?

ON

指令格式

PROG:STEP:VOLTage[:DATA]

指令描述

设置 STEP 编程电压模式参数

参数列表定义如下：

1. 起始电压
2. 结束电压
3. 变化幅值
4. 保持时间（单位：100us）

参数范围

<0~UMAX>,<0~UMAX>,<0~UMAX>,<0~9999999>

（UMAX：整机最大电压）

参数形式

<NR2><NR2><NR2><NR1>

指令示例

PROG:STEP:VOLT:DATA 120.0,220.0,5.0,100

查询指令

PROGram:STEP:VOLTage:DATA?

指令描述

返回 STEP 编程电压模式参数

返回值形式

<NR2><NR2><NR2><NR1>

指令示例

PROG:STEP:VOLT:DATA?

120.0,220.0,5.0,100

指令格式

PROGram:STEP:CURRent[:DATA]

指令描述

设置 STEP 编程电流模式参数

参数列表定义如下：

1. 起始电流

2. 结束电流

3. 变化幅值

4. 保持时间（单位：100us）

参数范围

<-IMAX~IMAX>,<-IMAX~IMAX>,<0~IMAX>,<0~9999999>

（IMAX：整机最大电流）

参数形式

<NR2><NR2><NR2><NR1>

指令示例

PROG:STEP:CURR:DATA 120.0,220.0,5.0,100

查询指令

PROG:STEP:CURREnt:DATA?

指令描述

返回 STEP 编程电流模式参数

返回值形式

<NR2><NR2><NR2><NR1>

指令示例

PROG:STEP:CURR:DATA?

120.0,220.0,5.0,100

指令格式

PROG:STEP:LOAD

指令描述

从指定的存储位置加载 STEP 编程数据指令

参数范围

<1~10>

参数形式

<NR1>

指令示例

PROG:STEP:LOAD 1

指令格式

PROG:STEP:STORe

指令描述

将 STEP 编程数据存储至指定位置指令

参数范围

<1~10>

参数形式

<NR1>

指令示例

PROG:STEP:STOR 1

4.9.3 LIST 编程指令

指令格式 PROGram:LIST:INITiate

指令描述 LIST 编程使能指令

指令示例 PROG:LIST:INIT

指令格式 PROGram:LIST:MODE

指令描述 LIST 编程模式选择

参数范围 <VOLTage|CURRent>

参数形式 <DSC>

指令示例 PROG:LIST:MODE CURRent

查询指令 PROGram:LIST:MODE?

指令描述 返回 LIST 编程模式

返回值形式 <DSC>

指令示例 PROG:LIST:MODE?

CURRent

指令格式 PROGram:LIST:TRIGer

指令描述 LIST 编程触发模式设置

参数范围 <AUTO|MANUal> (AUTO=自动, MANUal=单次)

参数形式 <DSC>

指令示例 PROG:LIST:TRIG AUTO

查询指令 PROGram:LIST:TRIGer?

指令描述 返回 LIST 编程触发模式

返回值形式 <DSC>

指令示例
PROG:LIST:TRIG?
AUTO

指令格式 PROGram:LIST:SEGMent

指令描述 设置 LIST 编程步数

参数范围 <1~200>

参数形式 <NR1>

指令示例 PROG:LIST:SEGM 50

查询指令 PROGram:LIST:SEGMent?

指令描述 返回 LIST 编程步数

返回值形式 <NR1>

指令示例

PROG:LIST:SEGM?

50

指令格式

PROG:LIST:COUNter

指令描述

设置 LIST 编程循环次数

参数范围

<0~99999999>

参数形式

<NR1>

指令示例

PROG:LIST:COUN 50

查询指令

PROG:LIST:COUNter?

指令描述

返回 LIST 编程循环次数

返回值形式

<NR1>

指令示例

PROG:LIST:COUN?

指令格式	PROG:LIST:CONTinuous
指令描述	设置 LIST 编程连续触发状态
参数范围	<0 OFF 1 ON>
参数形式	<Bool>
指令示例	PROG:LIST:CONT ON
查询指令	PROG:LIST:CONTinuous?
指令描述	返回 LIST 编程连续触发使能状态
返回值形式	<Bool>
指令示例	PROG:LIST:CONT?
	1

指令格式

PROGram:LIST:VOLTage:DATA#

指令描述

设置选中步 LIST 编程电压模式数据，#表示第几步，范围为 1~100。参数列表定义如下：

1. 电压给定
2. 电压保持时间（单位：100us）

参数范围

<0~UMAX>,<0~99999999> (UMAX：整机最大电压)

参数形式

<NR2><NR1>

指令示例

PROG:LIST:VOLT:DATA1 220.0,50

查询指令

PROGram:LIST:VOLTage:DATA#?

指令描述

返回选中步 LIST 编程电压模式数据，#表示第几步，参数范围为 1-100。

返回值形式 <NR2><NR1>

指令示例
PROG:LIST:VOLT:DATA1?
220.0,50

指令格式 PROGram:LIST:CURRent:DATA#

指令描述 设置选中步 LIST 编程电流模式数据，#表示第几步，范围为
1~100。参数列表定义如下：

1. 电流给定
2. 电流保持时间（单位：100us）

参数范围 <-IMAX~IMAX>,<0~9999999>（IMAX：整机最大电流）

参数形式 <NR2><NR1>

指令示例 PROG:LIST:CURR:DATA1 220.0,50

查询指令

PROG:LIST:CURRent:DATA#?

指令描述

返回选中步 LIST 编程电流模式数据，#表示第几步，范围为 1-100。

返回值形式

<NR2><NR1>

指令示例

PROG:LIST:CURR:DATA1?
220.0,50

指令格式

PROG:LIST:LOAD

指令描述

从指定的存储位置加载 LIST 编程数据指令

参数形式

<NR1>

指令示例

PROG:LIST:LOAD 1

指令格式

PROG:LIST:STORe

指令描述

将 LIST 编程数据存储在指定位置指令

参数形式

<NR1>

指令示例

PROG:LIST:STOR 1

4.9.4 WAVE 编程指令

指令格式

PROG:WAVE:INITiate

指令描述

WAVE 编程使能指令

指令示例

PROG:WAVE:INIT

指令格式

PROG:WAVE:MODE

指令描述

WAVE 编程模式选择

参数范围

<VOLTage|CURRent>

参数形式

<DSC>

指令示例

PROG:WAVE:MODE CURRent

查询指令

PROGram:WAVE:MODE?

指令描述

返回 WAVE 编程模式选择

返回值形式

<DSC>

指令示例

PROG:WAVE:MODE?

CURRent

指令格式

PROGram:WAVE:TRIGer

指令描述

设置 WAVE 编程触发模式

参数范围

<AUTO|MANUal> (AUTO=自动, MANUal=单次)

参数形式

<DSC>

指令示例

PROG:WAVE:TRIG AUTO

查询指令 PROGram:WAVE:TRIGer?

指令描述 返回 WAVE 编程触发模式

返回值形式 <DSC>

指令示例 PROG:WAVE:TRIG?

AUTO

指令格式 PROGram:WAVE:SEGMENT

指令描述 设置 WAVE 编程步数

参数范围 <1~200>

参数形式 <NR1>

指令示例 PROG:WAVE:SEGM 50

查询指令 PROGram:WAVE:SEGMENT?

指令描述 返回 WAVE 编程步数

返回值形式 <NR1>

指令示例 PROG:WAVE:SEGM?

50

指令格式 PROGram:WAVE:COUNter

指令描述 设置 WAVE 编程循环次数

参数范围 <0~99999999>

参数形式 <NR1>

指令示例 PROG:WAVE:COUN 50

查询指令 PROGram:WAVE:COUNter?

指令描述 返回 WAVE 编程循环次数

返回值形式 <NR1>

指令示例 PROG:WAVE:COUN?

50

指令格式 PROGram:WAVE:CONTInuous

指令描述 设置 WAVE 编程连续触发状态

参数范围 <0|OFF|1|ON>

参数形式 <Bool>

指令示例 PROG:WAVE:CONT ON

查询指令 PROGram:WAVE:CONTInuous?

指令描述 返回 WAVE 编程连续触发使能状态

返回值形式 <Bool>

指令示例

PROG:WAVE:CONT?

1

指令格式

PROG:WAVE:VOLTage:DATA#

指令描述

设置选中步 WAVE 编程电压模式数据，#表示第几步，范围为 1~100。参数列表定义如下：

1. 电压给定
2. 电压变化时间

参数范围

<0~UMAX>,< 0~9999999> (UMAX : 整机最大电压)

参数形式

<NR2><NR1>

指令示例

PROG:WAVE:VOLT:DATA1 220.0,50

查询指令

PROG:WAVE:VOLTage:DATA#?

指令描述 返回选中步 WAVE 编程电压模式数据, #表示第几步, 范围为 1-100。

返回值形式 <NR2><NR1>

指令示例 PROG:WAVE:VOLT:DATA1?
220.0,50

指令格式 PROGram:WAVE:CURRent:DATA#

指令描述 设置选中步 WAVE 编程电流模式数据, #表示第几步, 范围为 1~100。参数列表定义如下：

1. 电流给定
2. 电流变化时间

参数范围 <-IMAX~IMAX>,< 0~9999999> (IMAX：整机最大电流)

参数形式

<NR2><NR1>

指令示例

PROG:WAVE:CURREN:DATA1 220.0,50

查询指令

PROG:WAVE:CURREN:DATA#?

指令描述

返回选中步 WAVE 编程电流模式数据，#表示第几步，范围为 1-100。

返回值形式

<NR2><NR1>

指令示例

PROG:WAVE:CURREN:DATA1?

220.0,50

指令格式

PROG:WAVE:LOAD

指令描述

从指定的存储位置加载 WAVE 编程数据指令

参数形式

<NR1>

指令示例

PROG:WAVE:LOAD 1

指令格式

PROGram:WAVE:STORe

指令描述

将 WAVE 编程数据存储在指定位置指令

参数形式

<NR1>

指令示例

PROG:WAVE:STOR 1

4.9.5 ADVAnced 编程指令

指令格式

PROGram:ADVAnced:INITiate

指令描述

ADVAnced 编程使能指令

指令示例

PROG:ADVA:INIT

指令格式

PROGram:ADVAnced:MODE

指令描述	ADVAnced 编程模式选择
参数范围	<VOLTage CURRent>
参数形式	<DSC>
指令示例	PROG:ADVA:MODE CURRent
查询指令	PROG:ADVAnced:MODE?
指令描述	返回 ADVAnced 编程模式选择
返回值形式	<DSC>
指令示例	PROG:ADVA:MODE? CURRent
指令格式	PROG:ADVAnced:TRIGer
指令描述	ADVAnced 编程触发模式

参数范围 <AUTO|MANUa|> (AUTO=自动, MANUa|l=单次)

参数形式 <DSC>

指令示例 PROG:ADVA:TRIG AUTO

查询指令 PROGram:ADVAnced:TRIGer?

指令描述 返回 ADVAnced 编程触发模式

返回值形式 <DSC>

指令示例 PROG:ADVA:TRIG?

AUTO

指令格式 PROGram:ADVAnced:SEGMeNt

指令描述 设置 ADVAnced 编程步数

参数范围 <1~100>

参数形式

<NR1>

指令示例

PROG:ADVA:SEGM 50

查询指令

PROGram:ADVAnced:SEGMent?

指令描述

返回 ADVAnced 编程步数

返回值形式

<NR1>

指令示例

PROG:ADVA:SEGM?

50

指令格式

PROGram:ADVAnced:COUNter

指令描述

设置 ADVAnced 编程循环次数

参数范围

<0~99999999>

参数形式

<NR1>

指令示例	PROG:ADVA:COUN 50
查询指令	PROGram:ADVAnced:COUNter?
指令描述	返回 ADVAnced 编程循环次数
返回值形式	<NR1>
指令示例	PROG:ADVA:COUN? 50
指令格式	PROGram:ADVAnced:CONTinuous
指令描述	设置 ADVAnced 编程连续触发状态
参数范围	<0 OFF 1 ON>
参数形式	<Bool>
指令示例	PROG:ADVA:CONT ON
查询指令	PROGram:ADVAnced:CONTinuous?

指令描述 返回 ADVAnced 编程连续触发使能状态

返回值形式 <Bool>

指令示例 PROG:ADVA:CONT?

1

指令格式 PROGram:ADVAnced:VOLTage:DATA#

指令描述 设置选中步 ADVAnced 编程电压模式数据，#表示第几步，
范围为 1~100。参数列表定义如下：

1. 电压偏置

2. 电压幅值

3. 频率

4. 变化时间（单位：100us）

5. 保持时间（单位：100us）

6. 起始相位

7. 百分比

8. 序列组合

9. 重复次数

10. 波形

参数范围

<0~UMAX>,<0~UMAX>,<0.01~10000>,<0~9999999>,<0~9999999>,<0~360>,<0~100>,<0~99>,<0~9999999>,<0~30>（UMAX：整机最大电压）

参数形式

<NR2><NR2><NR2><NR2><NR1><NR1><NR2><NR2><NR1><NR1><NR1>

指令示例

PROG:ADVA:VOLT:DATA1

查询指令

5.0,220.0,12.3,56.3,500,700,120.0,240.0,1,2,3

PROG:ADV:VOLT:DATA1?

指令描述

返回选中步 ADV: 编程电压模式数据, #表示第几步, 范围为 1~100。

返回值形式

<NR2><NR2><NR2><NR2><NR1><NR1><NR2><NR2><NR1><NR1><NR1>

指令示例

PROG:ADVA:VOLT:DATA1?

5.0,220.0,12.3,56.3,500,700,120.0,240.0,1,2,3

指令格式

PROG:ADV:CUR:DATA#

指令描述

设置选中步 ADV: 编程电流模式数据, #表示第几步, 参数, 范围为 1~100。参数列表定义如下：

1. 电流偏置

2. 电流幅值

3. 频率

4. 变化时间 (单位: 100us)

5. 保持时间 (单位: 100us)

6. 起始相位

7. 百分比

8. 序列组合

9. 重复次数

10. 波形

参数范围

<-IMAX~IMAX>,<0~IMAX>,<0.01~10000>,<0~9999999>,
<0~9999999>,<0~360>,<0~100>,<0~99>,<0~9999999>,<

0~30> (IMAX：整机最大电流)

参数形式

<NR2><NR2><NR2><NR2><NR1><NR1><NR2><NR2><
NR1><NR1><NR1>

指令示例

PROG:ADVA:CURR:DATA1

5.0,220.0,12.3,56.3,500,700,120.0,240.0,1,2,3

查询指令

PROG:ADVAnced:CURRent:DATA#?

指令描述

返回选中步 ADVAnced 编程电流模式数据，#表示第几步，
参数，范围为 1-100

返回值形式

<NR2><NR2><NR2><NR2><NR1><NR1><NR2><NR2><
NR1><NR1><NR1>

指令示例

PROG:ADVA:CURR:DATA1?

5.0,220.0,12.3,56.3,500,700,120.0,240.0,1,2,3

指令格式

PROG:ADVAnced:LOAD

指令描述

从指定的存储位置加载 Advanced 编程数据指令

参数范围

<1~10>

参数形式

<NR1>

指令示例

PROG:ADVA:LOAD 1

指令格式

PROG:ADVAnced:STORE

指令描述

将 Advanced 编程数据存储至指定位置指令

参数范围

<1~10>

参数形式

<NR1>

指令示例

PROG:ADVA:STOR 1

4.10 光伏指令

指令格式 SOLar:ENDState

指令描述 光伏实验结束状态设置指令

参数范围 <HOLD|BACK> (HOLD =保持, BACK =退出)

参数形式 <DSC>

指令示例 SOL:ENDS HOLD

查询指令 SOLar:ENDState?

指令描述 返回光伏实验结束状态

返回值形式 <DSC>

指令示例 SOL:ENDS?

HOLD

指令格式 SOLar:INITiate

指令描述 静态工作区数据更新指令

指令示例 SOL:INIT

指令格式 SOLar:SREVisc

指令描述 Sinda 标准曲线修正指令。

参数范围 <ON|OFF|0|1>。

参数形式 <Bool>

指令示例 SOL:SREV ON

查询指令 SOLar:SREVisc?

指令描述 返回 Sinda 标准曲线修正状态

返回值形式 <Bool>

指令示例 SOL:SREV?

1

指令格式 SOLar:PERIod

指令描述 设置光伏参数测量周期

参数范围 <10~1000>

参数形式 <NR1>

指令示例 SOL:PERI 100

查询指令 SOLar:PERIod?

指令描述 返回数据记录采样率

返回值形式 <NR1>

指令示例 SOL:PERI?

指令格式	SOLar:MODE
指令描述	光伏实验标准选择指令
参数范围	<SANDia EN50530 SIMPLe>
参数形式	<DSC>
指令示例	SOL:MODE SAND
查询指令	SOLar:MODE?
指令描述	返回光伏实验标准
返回值形式	<DSC>
指令示例	SOL:MODE? SAND

指令格式

SOLar:PARAmeter?

指令描述

返回当前执行曲线理论特征信息。参数列表如下：

1.Pmp

2. Vmp

3. Imp

4. Voc

5. Isc

返回数据格式

<NR2><NR2><NR2><NR2><NR2>

指令示例

SOL:PARA?

10.1,20.2,30.3,40.2,50.3

指令格式 SOLar:RECOrd:NUMBer?

指令描述 返回动态测量参数记录条数。

返回数据格式 <NR1>

指令示例 SOL:RECO:NUMB?

20

指令格式 SOLar:RECOrd:DATA?

指令描述 返回动态测量参数记录数据，每条记录 17 个数据，参数列表如下：

1. 曲线步号
2. 曲线序号
3. 曲线理论 Vmp
4. 曲线理论 Pmp

5. 曲线 I_{rr}

6. 曲线 T

7. 曲线最大理论能量

8. 曲线最大功率 P_{mp} (单位: kW)

9. MPPT 功率点电压 V_{mp}

10. MPPT 功率点电流 I_{mp}

11. 开路电压 V_{oc}

12. 短路电流 I_{sc}

13. 实时电压

14. 实时电流

15. 实时功率 (单位: kW)

16. 实时能量

17. 实时效率

返回数据格式 <NR2><NR2>……<NR2><NR2>

指令示例 SOL:RECO:DATA?

1,1,11.2,112.3,45.5,113.5,12.3,15.9,48.3,12.6,42.1,
48.3,12.6,42.1,48.3,12.6,42.1

指令格式 SOLar:SANDia:MODE

指令描述 Sandia 标准模式选择

参数范围 <BASlc|ADVAnced> (BASlc=基本, ADVAnced=高级)

参数形式 <DSC>

指令示例 SOL:SAND:MODE BASI

查询指令 SOLar:SANDia:MODE?

指令描述 返回 Sandia 标准模式

返回值形式 <DSC>

指令示例 SOL:SAND:MODE?
BASI

指令格式 SOLar:SANDia:BASlc:VOC

指令描述 设置 SANDia 标准 BASlc 模式开路电压 (Voc)

参数范围 <0~UMAX> (UMAX: 整机最大电压)

参数形式 <NR2>

指令示例 SOL:SAND:BASI:VOC 220.00

查询指令 SOLar:SANDia:BASlc:VOC?

指令描述 返回 SANDia 标准 BASlc 模式开路电压 (Voc)

返回值形式 <NR2>

指令示例

SOL:SAND:BASI:VOC?

220.00

指令格式

SOLar:SANDia:BASlc:VMP

指令描述

设置 SANDia 标准 BASlc 模式 MPPT 功率点电压 (Vmp)

参数范围

<0~UMAX> (UMAX : 整机最大电压)

参数形式

<NR2>

指令示例

SOL:SAND:BASI:VMP 220.00

查询指令

SOLar:SANDia:BASlc:VMP?

指令描述

返回 SANDia 标准 BASlc 模式 MPPT 功率点电压 (Vmp)

返回值形式

<NR2>

指令示例

SOL:SAND:BASI:VMP?

220.00

指令格式 SOLar:SANDia:BASlc:ISC

指令描述 设置 SANDia 标准 BASlc 模式短路电流 (Isc)

参数范围 <0~IMAX> (IMAX : 整机最大电流)

参数形式 <NR2>

指令示例 SOL:SAND:BASI:ISC 220.00

查询指令 SOLar:SANDia:BASlc:ISC?

指令描述 返回 SANDia 标准 BASlc 模式短路电流 (Isc)

返回值形式 <NR2>

指令示例 SOL:SAND:BASI:ISC?

220.00

指令格式

SOLar:SANDia:BASlC:IMP

指令描述

<0~IMAX> (IMAX：整机最大电流)

参数范围

设置 SANDia 标准 BASlC 模式 MPPT 功率点电流 (Imp)

参数形式

<NR2>

指令示例

SOL:SAND:BASl:IMP 220.00

查询指令

SOLar:SANDia:BASlC:IMP?

指令描述

返回 SANDia 标准 BASlC 模式 MPPT 功率点电流 (Imp)

返回值形式

<NR2>

指令示例

SOL:SAND:BASl:IMP?

220.00

指令格式	SOLar:SANDia:ADVAnced:PMP
指令描述	设置 SANDia 标准 ADVAnced 模式 MPPT 最大功率 (Pmp) (单位 : kW)
参数范围	<0~PMAx> (PMAx : 整机最大功率)
参数形式	<NR2>
指令示例	SOL:SAND:ADVA:PMP 220.00
查询指令	SOLar:SANDia:ADVAnced:PMP?
指令描述	返回 SANDia 标准 ADVAnced 模式 MPPT 最大功率 (Pmp)
返回值形式	<NR2>
指令示例	SOL:SAND:ADVA:PMP? 220.00

指令格式	SOLar:SANDia:ADVAnced:VMP
指令描述	设置 SANDia 标准 ADVAnced 模式 MPPT 功率点电压 (Vmp)
参数范围	<0~PMAX> (PMAX：整机最大功率)
参数形式	<NR2>
指令示例	SOL:SAND:ADVA:VMP 220.00
查询指令	SOLar:SANDia:ADVAnced:VMP?
指令描述	返回 SANDia 标准 ADVAnced 模式 MPPT 功率点电压 (Vmp)
返回值形式	<NR2>
指令示例	SOL:SAND:ADVA:VMP? 220.00

指令格式

SOLar:SANDia:ADVAnced:FF

指令描述

设置 SANDia 标准 ADVAnced 模式 FF 参数

参数范围

<0.3~0.95>

参数形式

<NR2>

指令示例

SOL:SAND:ADVA:FF 220.00

查询指令

SOLar:SANDia:ADVAnced:FF?

指令描述

返回 SANDia 标准 ADVAnced 模式 FF 参数

返回值形式

<NR2>

指令示例

SOL:SAND:ADVA:FF?

220.00

指令格式	SOLar:SANDia:ADVAnced:BETA
指令描述	设置 SANDia 标准 ADVAnced 模式 BETA 参数
参数范围	<-2.0~0>
参数形式	<NR2>
指令示例	SOL:SAND:ADVA:BETA 220.00
查询指令	SOLar:SANDia:ADVAnced:BETA?
指令描述	返回 SANDia 标准 ADVAnced 模式 BETA 参数
返回值形式	<NR2>
指令示例	SOL:SAND:ADVA:BETA? 220.00
指令格式	SOLar:SANDia:ADVAnced:IRR

指令描述 设置 SANDia 标准 ADVAnced 模式 IRR 参数

参数范围 <0~3000>

参数形式 <NR2>

指令示例 SOL:SAND:ADVA:IRR 220.00

查询指令 SOLar:SANDia:ADVAnced:IRR?

指令描述 返回 SANDia 标准 ADVAnced 模式 IRR 参数

返回值形式 <NR2>

指令示例 SOL:SAND:ADVA:IRR?

220.00

指令格式 SOLar:SANDia:ADVAnced:IRRRef

指令描述 设置 SANDia 标准 ADVAnced 模式 IRRRef 参数

参数范围 <0~3000>

参数形式 <NR2>

指令示例 SOL:SAND:ADVA:IRRR 220.00

查询指令 SOLar:SANDia:ADVAnced:IRRRRef?

指令描述 返回 SANDia 标准 ADVAnced 模式 IRRRef 参数

返回值形式 <NR2>

指令示例 SOL:SAND:ADVA:IRRR?

220.00

指令格式 SOLar:SANDia:ADVAnced:T

指令描述 设置 SANDia 标准 ADVAnced 模式 T 参数

参数范围 <-40~150>

参数形式

<NR2>

指令示例

SOL:SAND:ADVA:T 220.00

查询指令

SOLar:SANDia:ADVAnced:T?

指令描述

返回 SANDia 标准 ADVAnced 模式 T 参数

返回值形式

<NR2>

指令示例

SOL:SAND:ADVA:T?

220.00

指令格式

SOLar:SANDia:ADVAnced:TREF

指令描述

设置 SANDia 标准 ADVAnced 模式 TREF 参数

参数范围

<-40~150>

参数形式

<NR2>

指令示例	SOL:SAND:ADVA:TREF 220.00
查询指令	SOLar:SANDia:ADVAnced:TREF?
指令描述	返回 SANDia 标准 ADVAnced 模式 TREF 参数
返回值形式	<NR2>
指令示例	SOL:SAND:ADVA:TREF? 220.00
指令格式	SOLar:EN50530:MODE
指令描述	EN50530 标准模式选择
参数范围	<BASlcl ADVAnced> (BASlcl=基本, ADVAnced=高级)
参数形式	<DSC>
指令示例	SOL:EN50530:MODE BASI
查询指令	SOLar:EN50530:MODE?

指令描述 返回 EN50530 标准模式选择

返回值形式 <DSC>

指令示例 SOL:EN50530:MODE?

BASI

指令格式 SOLar:EN50530:BASlC:VOC

指令描述 设置 EN50530 标准 BASlC 模式开路电压 (Voc)

参数范围 <0~UMAX> (UMAX：整机最大电压)

参数形式 <NR2>

指令示例 SOL:EN50530:BASlC:VOC 220.00

查询指令 SOLar:EN50530:BASlC:VOC?

指令描述 返回 EN50530 标准 BASlC 模式开路电压 (Voc)

返回值形式 <NR2>

指令示例 SOL:EN50530:BASI:VOC?
220.00

指令格式 SOLar:EN50530:BASlC:VMP

指令描述 设置 EN50530 标准 BASlC 模式 MPPT 功率点电压 (Vmp)

参数范围 <0~UMAX> (UMAX: 整机最大电压)

参数形式 <NR2>

指令示例 SOL:EN50530:BASI:VMP 220.00

查询指令 SOLar:EN50530:BASlC:VMP?

指令描述 返回 EN50530 标准 BASlC 模式 MPPT 功率点电压 (Vmp)

返回值形式 <NR2>

指令示例

SOL:EN50530:BASI:VMP?

220.00

指令格式

SOLar:EN50530:BASlC:ISC

指令描述

设置 EN50530 标准 BASlC 模式短路电流 (Isc)

参数范围

<0~IMAX> (IMAX : 整机最大电流)

参数形式

<NR2>

指令示例

SOL:EN50530:BASI:ISC 220.00

查询指令

SOLar:EN50530:BASlC:ISC?

指令描述

返回 EN50530 标准 BASlC 模式短路电流 (Isc)

返回值形式

<NR2>

指令示例

SOL:EN50530:BASI:ISC?

220.00

指令格式	SOLar:EN50530:BASlC:IMP
指令描述	设置 EN50530 标准 BASlC 模式 MPPT 功率点电流 (Imp)
参数范围	<0~IMAX> (IMAX : 整机最大电流)
参数形式	<NR2>
指令示例	SOL:EN50530:BASl:IMP 220.00
查询指令	SOLar:EN50530:BASlC:IMP?
指令描述	返回 EN50530 标准 BASlC 模式 MPPT 功率点电流 (Imp)
返回值形式	<NR2>
指令示例	SOL:EN50530:BASl:IMP? 220.00

指令格式	SOLar:EN50530:ADVAnced:PMP
指令描述	设置 EN50530 标准 ADVAnced 模式最大功率 (Pmp) (单位 : kW)
参数范围	<0~PMAx> (PMAx : 整机最大功率)
参数形式	<NR2>
指令示例	SOL:EN50530:ADVA:PMP 220.00
查询指令	SOLar:EN50530:ADVAnced:PMP?
指令描述	返回 EN50530 标准 ADVAnced 模式最大功率 (Pmp)
返回值形式	<NR2>
指令示例	SOL:EN50530:ADVA:PMP? 220.00

指令格式	SOLar:EN50530:ADVAnced:VMP
指令描述	设置 EN50530 标准 ADVAnced 模式 MPPT 功率点电压 (Vmp)
参数范围	<0~UMAX> (UMAX：整机最大电压)
参数形式	<NR2>
指令示例	SOL:EN50530:ADVA:VMP 220.00
查询指令	SOLar:EN50530:ADVAnced:VMP?
指令描述	返回 EN50530 标准 ADVAnced 模式 MPPT 功率点电压 (Vmp)
返回值形式	<NR2>
指令示例	SOL:EN50530:ADVA:VMP?

220.00

指令格式 SOLar:EN50530:ADVAnced:IRR

指令描述 设置 EN50530 标准 ADVAnced 模式 IRR 参数

参数范围 < 0~3000>

参数形式 <NR2>

指令示例 SOL:EN50530:ADVA:IRR 220.00

查询指令 SOLar:EN50530:ADVAnced:IRR?

指令描述 返回 EN50530 标准 ADVAnced 模式 IRR 参数

返回值形式 <NR2>

指令示例 SOL:EN50530:ADVA:IRR?

220.00

指令格式

SOLar:EN50530:ADVAnced:T

指令描述

设置 EN50530 标准 ADVAnced 模式 T 参数

参数范围

<-40~150>

参数形式

<NR2>

指令示例

SOL:EN50530:ADVA:T 220.00

查询指令

SOLar:EN50530:ADVAnced:T?

指令描述

返回 EN50530 标准 ADVAnced 模式 T 参数

返回值形式

<NR2>

指令示例

SOL:EN50530:ADVA:T?

220.00

指令格式	SOLar:EN50530:ADVAnced:TECH
指令描述	电池板类型选择
参数范围	<CSI THINfilm USER> (CSI=单晶硅, THINfilm=薄膜型, USER=自定义)
参数形式	<DSC>
指令示例	SOL:EN50530:ADVA:TECH USER
查询指令	SOLar:EN50530:ADVAnced:TECH?
指令描述	返回电池板类型
返回值形式	<DSC>
指令示例	SOL:EN50530:ADVA:TECH? USER

指令格式

SOLar:EN50530:ADVAnced:COEfficient

指令描述

自定义电池板参数设置指令，参数列表如下：

1. Ffu

2. Ffi

3. CG,

4. CV

5. CR

6. α

7. β

参数范围

< 0.300~0.950 > , < 0.300~0.950 > , < 0.100~9.999 > , <
0.100~99.999 > , < 0.100~9.999 > , < 0~1.000 > , < -2.000~0 >

参数形式

<NR2><NR2><NR2><NR2><NR2><NR2><NR2>

指令示例 SOL:EN50530:ADVA:COEF 0.3,0.3,0.1,0.1,0.1,1.0,-1.3

查询指令 SOLar:EN50530:ADVAnced:COEfficient?

指令描述 查询自定义电池板参数

返回值形式 <NR2>

指令示例 SOL:EN50530:ADVA:COEF?
0.3,0.3,0.1,0.1,0.1,1.0,-1.3

指令格式 SOLar:SIMPle:VOC

指令描述 设置 SIMPlE 标准开路电压 (Voc)

参数范围 <0~UMAX> (UMAX: 整机最大电压)

参数形式 <NR2>

指令示例 SOL:SIMP:VOC 220.00

查询指令 SOLar:SIMPlE:VOC?
指令描述 返回 SIMPlE 标准开路电压 (Voc)

返回值形式 <NR2>

指令示例 SOL:SIMP:VOC?
220.00

指令格式 SOLar:SIMPlE:VMP

指令描述 设置 SIMPlE 标准 MPPT 功率点电压 (Vmp)

参数范围 <0~UMAX> (UMAX：整机最大电压)

参数形式 <NR2>

指令示例 SOL:SIMP:VMP 220.00

查询指令 SOLar:SIMPlE:VMP?

指令描述 返回 SIMPlE 标准 MPPT 功率点电压 (Vmp)

返回值形式 <NR2>

指令示例 SOL:SIMP:VMP?

220.00

指令格式 SOLar:SIMPlE:ISC

指令描述 设置 SIMPlE 标准短路电流 (Isc)

参数范围 <0~IMAX> (IMAX : 整机最大电流)

参数形式 <NR2>

指令示例 SOL:SIMP:ISC 220.00

查询指令 SOLar:SIMPlE:ISC?

指令描述 返回 SIMPlE 标准短路电流 (Isc)

返回值形式 <NR2>

指令示例 SOL:SIMP:ISC?
220.00

指令格式 SOLar:SIMPlE:IMP

指令描述 设置 SIMPlE 标准 MPPT 功率点电流 (Imp)

参数范围 <0~IMAX> (IMAX: 整机最大电流)

参数形式 <NR2>

指令示例 SOL:SIMP:IMP 220.00

查询指令 SOLar:SIMPlE:IMP?

指令描述 返回 SIMPlE 标准 MPPT 功率点电流 (Imp)

返回值形式 <NR2>

指令示例

SOL:SIMP:IMP?

220.00

指令格式

SOLar:STATic:INITiate

指令描述

曲线扫描实验使能指令

指令示例

SOL:STAT:INIT

指令格式

SOLar:STATic:MODE

指令描述

设置曲线扫描模式

参数范围

<PERcentage|ADVAnced> (PERcentage= V/I 百分比模式,
ADVAnced= Irr/T 高级模式)

参数形式

<DSC>

指令示例 SOL:STAT:MODE PERC

查询指令 SOLar:STATic:MODE?

指令描述 查询曲线扫描模式

返回值形式 <DSC>

指令示例 SOL:STAT:MODE?

PERC

指令格式 SOLar:STATic:SLEW

指令描述 设置曲线扫描时间（单位：s）

参数范围 <1~86400>

参数形式 <NR1>

指令示例 SOL:STAT:SLEW 10

查询指令 SOLar:STATic:SLEW?

指令描述 查询曲线扫描时间

返回值形式 <NR1>

指令示例 SOL:STAT:SLEW?

10

指令格式 SOLar:STATic:RATE

指令描述 设置曲线切换速率

参数范围 <0 ~ 8> 【0】 1ms 【1】 5ms 【2】 10ms 【3】 20ms 【4】 50ms
【5】 100ms 【6】 200ms 【7】 500ms 【8】 1000ms

参数形式 <NR1>

指令示例 SOL:STAT:RATE 100

查询指令 SOLar:STATic:RATE?

指令描述 查询曲线切换速率

返回值形式 <NR1>

指令示例 SOL:STAT:RATE?

100

指令格式 SOLar:STATic:PERCentage[:DATA]

指令描述 设置 V/I 百分比模式扫描参数，参数列表如下：

1. 起始电压

2. 终止电压

3. 起始电流

4. 终止电流

参数范围 <1~100>,<1~100>,<1~100>,<1~100>

参数形式 <NR2><NR2><NR2><NR2>

指令示例 SOL:STAT:PERC:DATA 1.3,1.5,2.3,2.6

查询指令 SOLar:STATic:PERCentage[:DATA]?

指令描述 查询 V/I 百分比模式扫描参数

返回值形式 <NR2><NR2><NR2><NR2>

指令示例 SOL:STAT:PERC:DATA?

1.3,1.5,2.3,2.6

指令格式 SOLar:STATic:ADVAnced[:DATA]

指令描述 设置 Irr/T 高级模式扫描参数，参数列表如下：

1. 起始光照

2. 终止光照

3. 起始温度

4. 终止温度

参数范围

<0~3000>,<0~3000>,<-40~150>,<-40~150>

参数形式

<NR2><NR2><NR2><NR2>

指令示例

SOL:STAT:ADVA:DATA 1.2,1.3,1.4,1.6

查询指令

SOLar:STATic:ADVAnced[:DATA]?

指令描述

查询 Irr/T 高级模式扫描参数

返回值形式

<NR2><NR2><NR2><NR2>

指令示例

SOL:STAT:ADVA:DATA?

1.2,1.3,1.4,1.6

指令格式	SOLar:LOAD
指令描述	从指定的存储位置加载静态曲线工作区数据
参数范围	<1~30>
参数形式	<NR1>
指令示例	SOL:LOAD 20

指令格式	SOLar:STORe
指令描述	将静态曲线工作区数据存储至指定位置
参数范围	<1~30>
参数形式	<NR1>
指令示例	SOL:STOR 20

指令格式 SOLar:CUSTom:INITiate

指令描述 自定义曲线数据更新

指令示例 SOL:CUST:INIT

指令格式 SOLar:CUSTom:LOAD

指令描述 从指定的存储位置加载自定义曲线数据

参数范围 <1~30>

参数形式 <NR1>

指令示例 SOL:CUST:LOAD 20

指令格式 SOLar:CUSTom:STORe

指令描述 将自定义曲线数据存储至指定位置

参数范围 <1~30>

参数形式 <NR1>

指令示例 SOL:CUST:STOR 20

指令格式 SOLar:CUSTom:UDATa#

指令描述 下发 1024 个点的电压自定义波形，数据下发分为 2 组，一组 512 点数据，#表示自定义波形分组序号，支持#=1~2。

参数范围 -32768~32767

参数形式 <NR2>……<NR2>

指令示例 SOL:CUST:UDAT1 1024,256……1024,255

SOL:CUST:UDAT2 1025,256……1024,256

查询指令 SOLar:CUSTom:UDATa#?

指令描述

返回选中的分组自定义电压波形数据，#表示自定义波形分组序号，支持#=1~2，数据返回分为 2 组，一组 512 点数据。

返回值形式

<NR2>……<NR2>

指令示例

SOL:CUST:UDAT1?

1024,256……1024,255

SOL:CUST:UDAT2?

1025,256……1024,256

指令格式

SOLar:CUSTom:CDATa#

指令描述

下发 1024 个点的电流自定义波形，数据下发分为 2 组，一组 512 点数据，#表示自定义波形分组序号，支持#=1~2。

参数范围	-32768~32767
参数形式	<NR2>……<NR2>
指令示例	SOL:CUST:CDAT1 1024,256……1024,255 SOL:CUST:CDAT2 1025,256……1024,256
查询指令	SOLar:CUSTom:CDATa#?
指令描述	返回选中的分组自定义电流波形数据，#表示自定义波形分组序号，支持#=1~2，数据返回分为2组，一组512点数据。
返回值形式	<NR2>……<NR2>
指令示例	SOL:CUST:CDAT1? 1024,256……1024,255 SOL:CUST:CDAT2?

1025,256.....1024,256

指令格式 SOLar:DYNAmic:INITiate

指令描述 动态曲线实验使能

指令示例 SOL:DYNA:INIT

指令格式 SOLar:DYNAmic:SEGMENT

指令描述 设置动态曲线实验步数

参数范围 <0~100>

参数形式 <NR1>

指令示例 SOL:DYNA:SEGM 10

查询指令 SOLar:DYNAmic:SEGMent?

指令描述 查询动态曲线实验步数

返回值形式 <NR1>

指令示例 SOL:DYNA:SEGM?

10

指令格式 SOLar:DYNAmic:SETUp

指令描述 设置动态曲线实验准备时间（单位：s）

参数范围 <0~3600>

参数形式 <NR1>

指令示例 SOL:DYNA:SETU 10

查询指令 SOLar:DYNAmic:SETUp?

指令描述 查询动态曲线实验准备时间

返回值形式 <NR1>

指令示例 SOL:DYNA:SETU?

10

指令格式 SOLar:DYNAmic:RATE

指令描述 设置动态曲线切换速率

参数范围 < 0 ~ 8 > 【0】 1ms 【1】 5ms 【2】 10ms 【3】 20ms 【4】 50ms
【5】 100ms 【6】 200ms 【7】 500ms 【8】 1000ms

参数形式 <NR1>

指令示例 SOL:DYNA:RATE 100

查询指令 SOLar:DYNAmic:RATE?

指令描述 查询动态曲线切换速率

返回值形式 <NR1>

指令示例 SOL:DYNA:RATE?

100

指令格式 SOLar:DYNAmic:DATA#

指令描述 设置选中步动态曲线编程数据，#表示第几步，范围为1~100。参数列表定义如下：

参数列表定义如下：

1. 曲线使能
2. 初始光照强度
3. 终止光照强度

4. 初始环境温度

5. 终止环境温度

6. 曲线重复次数

7. 上升时间 (单位: s)

8. 高保持时间 (单位: s)

9. 下降时间 (单位: s)

10. 低保持时间 (单位: s)

参数范围

$\langle 0 \sim 1 \rangle, \langle 0 \sim 3000 \rangle, \langle 0 \sim 3000 \rangle, \langle -40 \sim 150 \rangle, \langle -40 \sim 150 \rangle,$

<0~9999999>,<0~86400>,<0~86400>,<0~86400>,<0~864

 $00\rangle$

参数形式

$$\langle \text{NR1} \rangle \langle \text{NR2} \rangle \langle \text{NR2} \rangle \dots \langle \text{NR1} \rangle \langle \text{NR1} \rangle$$

指令示例

SOL:DYNA:DATA1 1,1500,1600,50,100,500,845,855,875,888

查询指令 SOLar:DYNAmic:DATA#?

指令描述 查询选中步动态曲线编程数据, #表示第几步, 范围为 1~100。

返回值形式 <NR1>< NR2 ><NR2>……<NR1><NR1>

指令示例 SOL:DYNA:DATA1?

1,1500,1600,50,100,500,845,855,875,888

指令格式 SOLar:SEQUence:INITiate

指令描述 曲线序列实验使能

指令示例 SOL:SEQU:INIT

指令格式 SOLar:SEQUence:MODE

指令描述 设置曲线序列实验模式

参数范围	<STATic DYNAMic> (STATic=电压功率模式, DYNAMic=光照温度模式)
参数形式	<DSC>
指令示例	SOL:SEQU:MODE STAT
查询指令	SOLar:SEQUence:MODE?
指令描述	查询曲线序列实验模式
返回值形式	<DSC>
指令示例	SOL:SEQU:MODE? STATic
指令格式	SOLar:SEQUence:SEGMent
指令描述	设置曲线序列实验步数

参数范围	<0~1000>
参数形式	<NR1>
指令示例	SOL:SEQU:SEGM 10
查询指令	SOLar:SEQUence:SEGMent?
指令描述	查询曲线序列实验步数
返回值形式	<NR1>
指令示例	SOL:SEQU:SEGM? 10
指令格式	SOLar:SEQUence:SETUp
指令描述	设置曲线序列实验准备时间（单位：s）
参数范围	<0~3600>

参数形式

<NR1>

指令示例

SOL:SEQU:SETU 10

查询指令

SOLar:SEQUence:SETUp?

指令描述

查询曲线序列实验准备时间

返回值形式

<NR1>

指令示例

SOL:SEQU:SETU?

10

指令格式

SOLar:SEQUence:STATic:DATA#

指令描述

设置选中步曲线序列实验电压功率模式编程数据，#表示第几步，范围为 1~1000。参数列表定义如下：

1. 电压
2. 功率（单位：kW）

3. 时间（单位：s）

参数范围	<0~UMAX>,<0~PMAX>,<0~86400>（UMAX：整机最大电压，PMAX：整机最大功率）
参数形式	<NR2><NR2><NR1>
指令示例	SOL:SEQU:STAT:DATA1 1.2,1.3,6
查询指令	SOLar:SEQUence:STATic:DATA#?
指令描述	查询选中步曲线序列实验电压功率模式编程数据，#表示第几步，范围为 1~1000。
返回值形式	<NR2><NR2><NR1>
指令示例	SOL:SEQU:STAT:DATA1? 1.2,1.3,6

指令格式	SOLar:SEQUence:DYNAmic:DATA#
指令描述	设置选中步曲线序列实验光照温度模式编程数据，#表示第几步，范围为 1~1000。参数列表定义如下： 1. 光照 (W/m²) 2. 温度 3. 时间 (单位：s)
参数范围	<0~3000>,<-40~150>,<0~86400>
参数形式	<NR2><NR2><NR1>
指令示例	SOL:SEQU:DYNA:DATA1 5,20,80
查询指令	SOLar:SEQUence:DYNAmic:DATA#?
指令描述	查询选中步曲线序列实验光照温度模式编程数据，#表示第几步，范围为 1~1000。

返回值形式 <NR2><NR2><NR1>

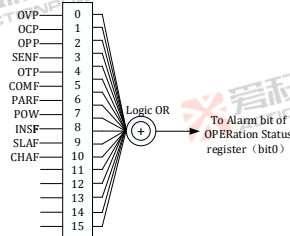
指令示例 SOL:SEQU:DYNA:DATA1?

5,20,80

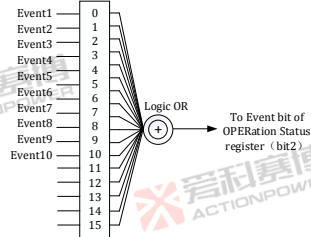
5 状态报告

IEEE 488.2 规定 SCPI 要求实现状态报告机制，PRD 实现了 SCPI 器件的“最小状态报告结构，包括操作状态寄存器（OPERation Status register）和可疑数据/信号状态寄存器（QUEStionnable data/signal Status register）。如图 2 所示为 PRD 状态报告结构示意图。

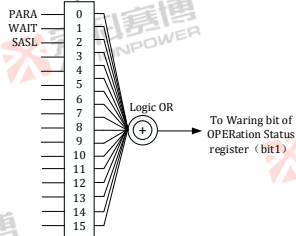
Alarm Status



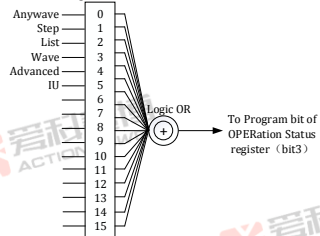
Event Status



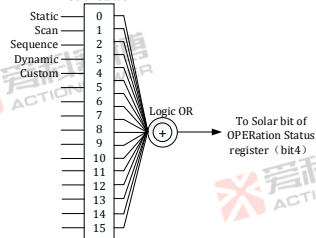
Warning Status



Program Status



Solar Status



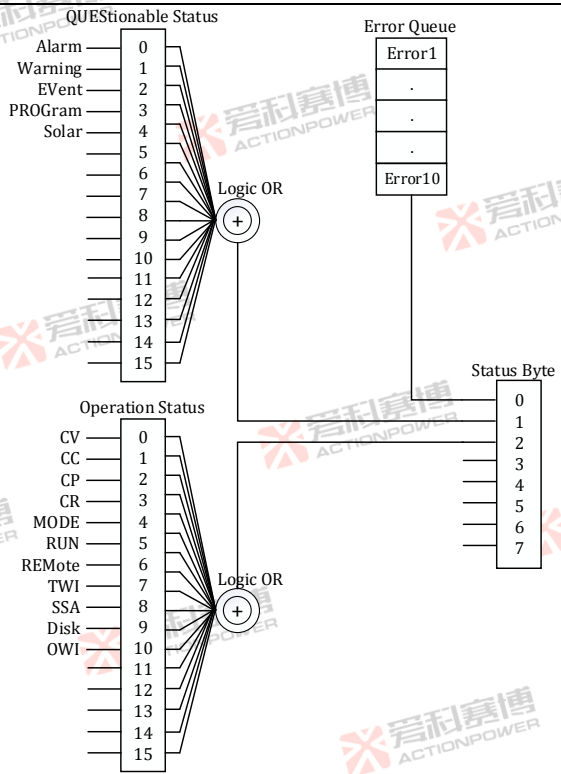


图 2 PRD 状态报告结构示意图

6 指令汇总

以下指令树包含 PRD 系列电源所有支持的仪器指令。若需了解每条指令的详细信息请参考第 4 节。

MEASure

- : VOLTage?
- : CURRent?
- : POWER?
- : RESistance?
- : ENERgy?
- : CAPAcity?
- : ALL?

SOLar

- : ENDState
- : PERIOD
- : MODE
- : PARAMeter ?
- : SREVisc

: LOAD
: STORe
: RECOrd
 : NUMBer?
 : DATA?
 : CUSTom
 : INITiate
 : UDATa
 : CDATa
 : LOAD
 : STORe
: SANDia
 : MODE
 : BASIc
 : VOC
 : VMP
 : ISC
 : IMP
: ADVAnced

: PMP
: VMP
: FF
: BETA
: IRR
: IRRRef
: T
: TREF
: EN50530

: MODE
: BASIc
: VOC
: VMP
: ISC
: IMP
: ADVAnced
: PMP
: VMP
: IRR

: COEFFicient

: TECH

: SIMPlE

: VOC

: VMP

: ISC

: IMP

: STATic

: INITiate

: MODE

: SLEW

: RATE

: PERCentage

[:DATA]

: ADVAnced

[:DATA]

: DYNAMic

: INITiate

: SEGMENT

: SETUp
: RATE
: DATA
: SEQUence
: INITiate
: MODE
: SEGment
: SETUp
: STATic
: DATA
: DYNAmic
: DATA

PROGram
: ANYWave
: INITiate
: MODE
: VOLTage
[:DATA]
: CURRent

[: DATA]

: LOAD

: STORE

: STEP

: INITiate

: MODE

: TRIGer

: COUNter

: CONTinuous

: VOLTage

[: DATA]

: CURRent

[: DATA]

: LOAD

: STORE

: LIST

: INITiate

: MODE

: TRIGer

: SEGment
: COUNter
: CONTinuous
: VOLTage
: DATA
: CURRent
 : DATA
: LOAD
: STORe
: WAVE
 : INITiate
 : MODE
 : TRIGer
 : SEGment
 : COUNter
 : CONTinuous
 : VOLTage
 : DATA
 : CURRent

: DATA
: LOAD
: STORE
: ADVAnced
: INITiate
: MODE
: TRIGer
: SEGMENT
: COUNTER
: CONTinuous
: VOLTage
: DATA
: CURRENT
: DATA
: LOAD
: STORE

[SOURce:]

: VOLTage
[:DC]

: ULIMit
: LLIMit
: PROTection
: SLEW
: RISE
: FALL
: SPEed
: EXTernal
: SENSE
 : LIMit
 : DEViation
: CURRent
 : POSitive
 : NEGative
 : ULIMit
 : LLIMit
 : PROTection
 : SLEW
 : RISE

: FALL
: SPEEd
: EXTernal
: POWER
: POSitive
: NEGative
: ULIMit
: LLIMit
: PROTection
: SLEW
: RISE
: FALL
: SPEEd
: EXTernal
: RESistance
[:STATe]
: NEGative
: ULIMit
: LLIMi

: EXTERNAL

SYSTEM

: ERROR?

: RESET

: MODE

: STEP?

: LOOP?

: MAGICBOX?

: FIRMWARE?

: PNUMBER?

: POWERON

: FZERO

: INTERFACE

: MCLEAR

: CCLEAR

: SENSE

: SRATE

: CALIBRATION

: ANYPORT

: POLarity

: IN

: OUT

: FUNction

: IN

: OUT

: REFerence

: WAVEform

: DATA

: STORe

: LOAD

STATus

: OPERATION

: CONDition?

: EVENT?

: ENABLE

QUESTIONable

: CONDition?

: EVENT?

: ENABle
: CEVent
 : CONdition?
 : EVEnt?
 : ENABle
: PROGram
 : CONdition?
 : EVEnt?
 : ENABle
: ALARm
 : CONdition?
 : EVEnt?
 : ENABle
: SOLAr
 : CONdition?
 : EVEnt?
 : ENABle
: WARNing
 : CONdition?

: EVENT?

: ENABLe

OUTPut

[:STATe]

: DELay

: RUN

: STOP

: AUTorun

TRIGger

: INPUt

: OUTPut

: DELay

MEMory

: RATE

: COUNter

: CONDition

: STATE

CEVent

: CASe

: VALue

: DELay
: ACTion
: DIRection

版本修订记录

日期	版本	修订内容
2021 年 8 月	V1.0	完成本手册