SPB3000X 系列

源载模拟器

编程手册

CN01A

深圳市鼎阳科技股份有限公司
SIGLENT TECHNOLOGIES CO., LTD.

目录

1 编程概述

用户可以通过使用源载模拟器的 USB、LAN 或 GPIB 端口，并结合 NI-VISA 和程序语言，远程控制源载模拟器。基于 LAN 端口，源载模拟器支持 VXI-11、HiSLIP、Sockets 和 Telnet 通信协议。本节介绍了如何建立 SPB3000X 系列源载模拟器和计算机之间的通信，同时介绍如何远程控制源载模拟器。

1.1 建立通信

1.1.1 NI-VISA 的安装

在编程之前，请确保正确安装 NI-VISA 软件的最新版本。

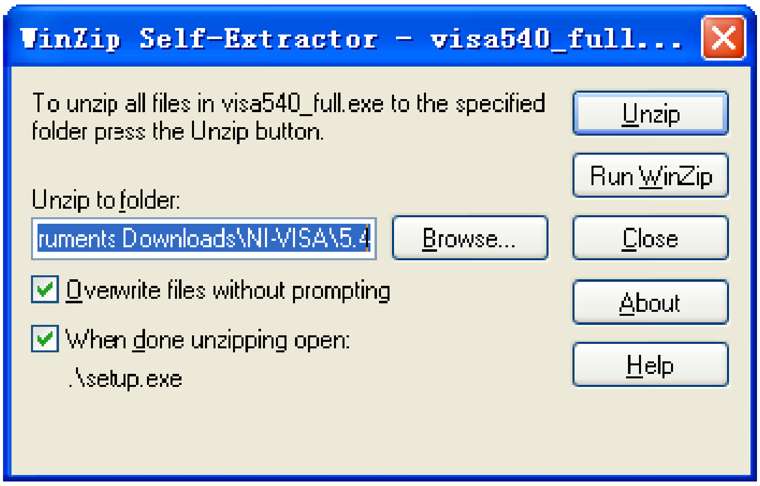
NI-VISA 是用于计算机与设备之间通信的通信库。NI 软件有两种有效 VISA 安装包：完整版和运行引擎版（Run-Time Engine）。完整版包括 NI 设备驱动和 NI MAX 工具，其中 NI MAX 是用于控制设备的用户界面。虽然驱动和 NI MAX 都很有用，但是它们不用于远程控制。运行引擎版（Run-Time Engine）是一个比完整版更小的文件，它主要用于远程控制。

你可以在 NI 官网上下载最新的 NI-VISA 运行引擎或完整版。它们的安装步基本相同。

按照下列步安装 NI-VISA（示例使用 NI-VISA5.4 完整版）:

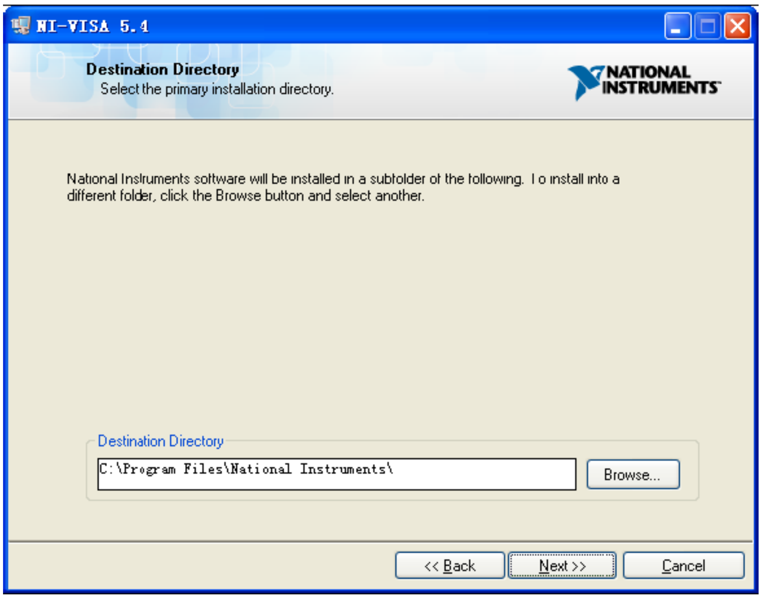
a. 下载合适版本的 NI-VISA（推荐运行引擎版）

b. 双击 visa540_full.exe，弹出对话框如下：

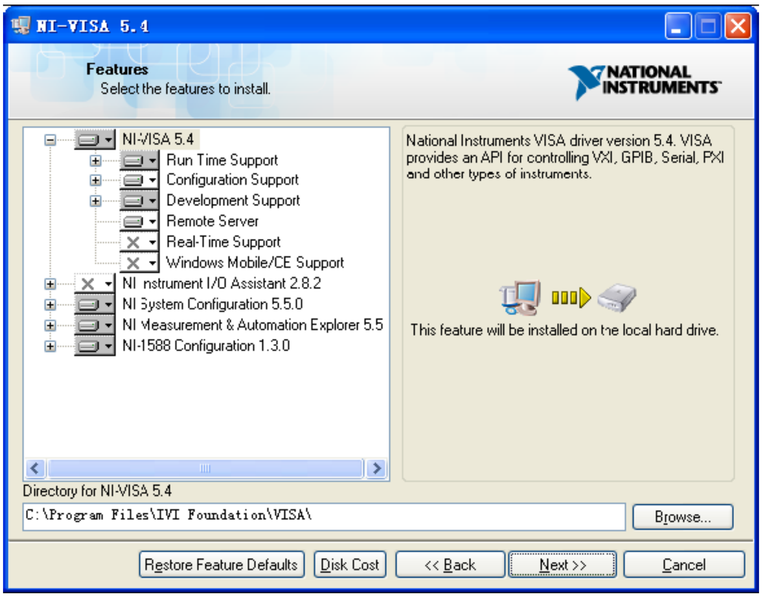


c. 点击 Unzip 解压文件，当解压完成后，安装程序将自动执行。若你的计算机需要安装.NET Framework4，则在安装过程会自动安装.NET Framework4。

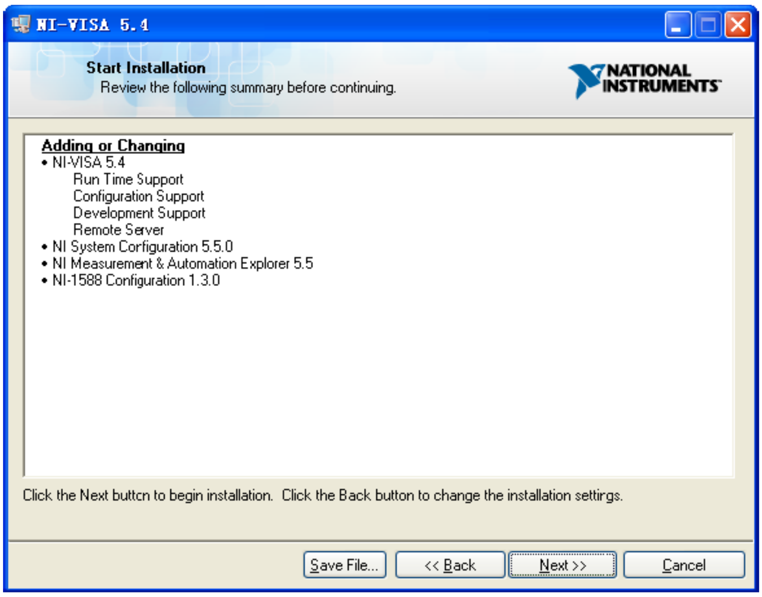
d. NI-VISA 安装对话框如上图所示，点击 Next 开始安装过程。



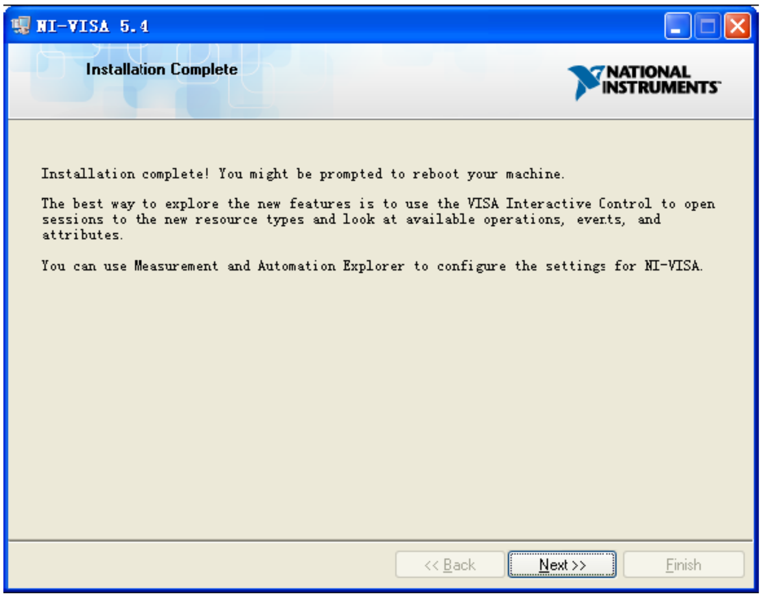
e. 设置安装路径，默认路径为“C:\Program Files\National Instruments\”。你也可以修改安装路径。点击 Next，对话框如下图所示。



f. 点击 Next 两次，在许可协议对话框下，选择“I accept the above 2 License Agreement(s).”并点击 Next，对话框如下图显示：



g. 点击 Next 开始安装：

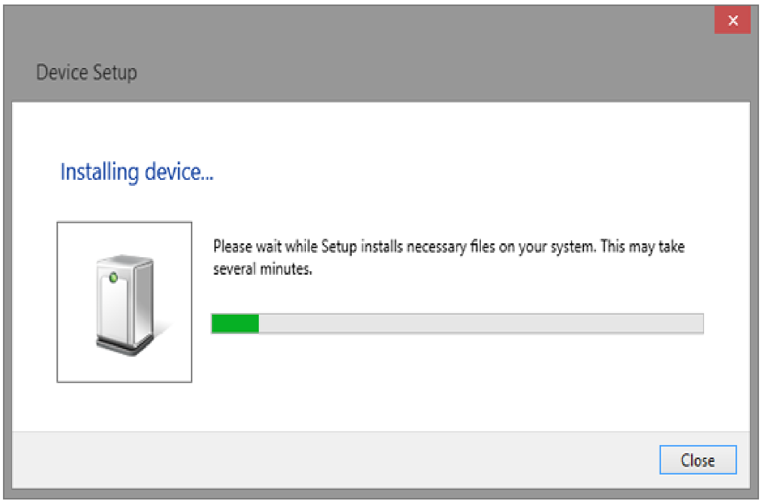


h.　安装完成后，重启电脑。

1.1.2　连接仪器

根据具体机型，源载模拟器能够通过 USB、LAN 端口或 GPIB（选配）接口连接计算机。

使用 USB 线将源载模拟器的 USB Device 端口和计算机的 USBHost 端口连接起来。假设你的计算机已经启动，打开源载模拟器后，桌面将弹出“设备安装”界面，并自动安装设备驱动，如下图所示：



等待安装完成，然后进行下一步。

1.2 远程控制的实现

1.2.1 用户自定义程序

用户可通过计算机发送 SCPI 命令实现编程和控制源载模拟器。相关内容，请查阅子系统命令介绍中的示例。

1.2.2 通过 NI-MAX 发送 SCPI 命令

NI-MAX 是由 NI 公司创建和维护的程序。它为 VXI、LAN、USB、GPIB 和串行通信提供基础的远程控制接口。用户可以通过 NI-MAX 发送 SCPI 命令远程控制源载模拟器。

1.2.3 通过 Telnet 发送 SCPI 命令

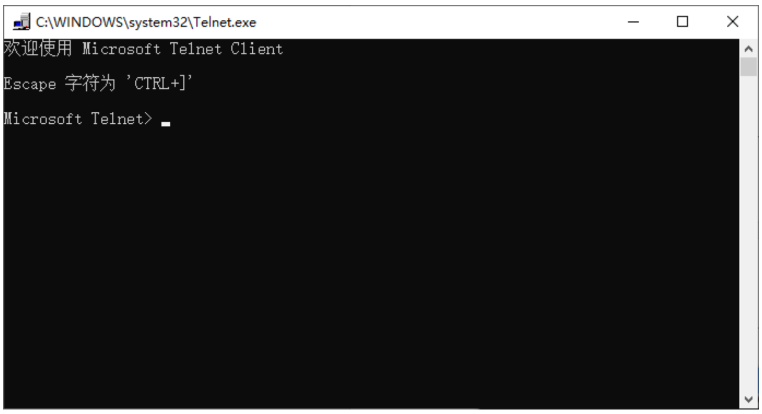
Telnet 提供一种通过 LAN 端口与源载模拟器通信的方式。Telnet 协议支持从计算机向源载模拟器发送 SCPI 命令，该方式类似于通过 USB 与源载模拟器通信。发送和接受信息是交互的：一次只能发送一个命令。Windows 操作系统使用命令提示符样式接口作为 Telnet 客户端。

步如下：

1 在计算机桌面，点击开始>所有程序>附件>命令提示符；

2 在命令提示符窗口，输入 Telnet；

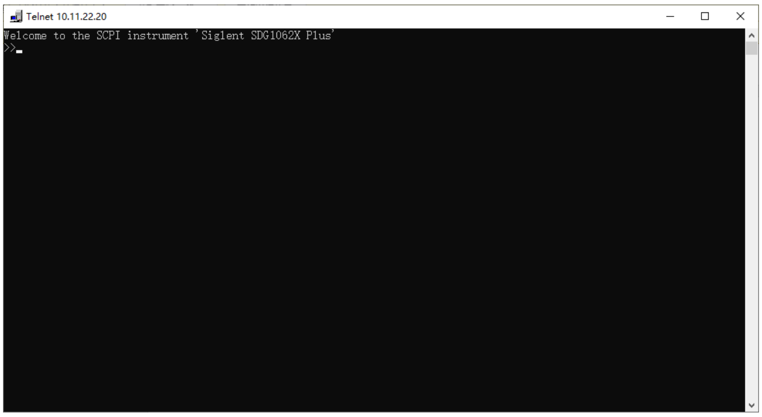
3 按下 Enter 键。将弹出 Telnet 显示窗；



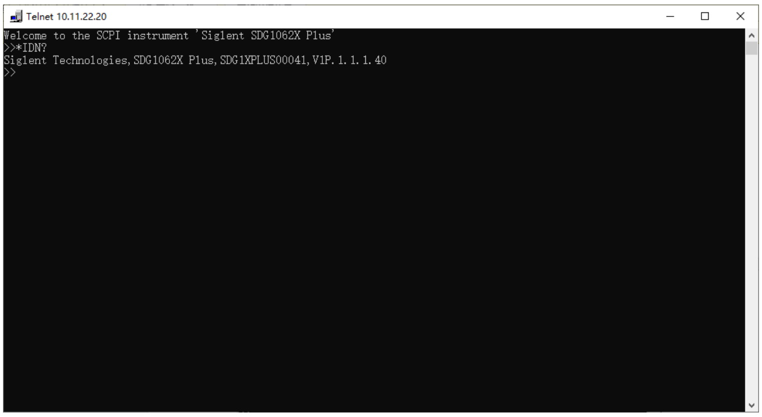
4 在 Telnet 命令行，键入：

open XXX.XXX.XXX.XXX 5024

其中 XXX.XXX.XXX.XXX 是指设备的 IP 地址；5024 是端口。通信成功后你会看到和下面类似的响应内容：



5　在“>>”提示符后，输入 SCPI 命令例如 **IDN?*。该命令将返回公司名、机器型号、序列号和固件版本号。



6　同时按下 Ctrl+] 键将退出 SCPI 会话。

7　通过在提示符出键入 *quit* 或关闭 Telnet 窗口来关闭设备的连接并退出 Telnet。

1.2.4　通过 Socket 发送 SCPI 命令

Socket 接口可以在不安装其他库的情况下通过 LAN 端口控制 SPB3000X 系列产品。它可以减少编程的复杂度。

SOCKET 地址	IP 地址+端口号
IP 地址	SPB3000X IP 地址
端口号	5025

2 SCPI 语言简介

2.1 命令格式

SCPI 命令为树状层次结构，包括多个子系统。每个子系统由一个根关键字和一个或多个层次关键字构成。命令行通常以冒号“:”开始，关键字之间用冒号“:”分隔。关键字后面跟随可选的参数设置，命令和参数以“空格”分开；多个参数之间用逗号“,”分隔。命令行末尾添加问号“?”，表示对此功能进行查询。

例如：

:SOURce:CURRent <current>

:SOURce:CURRent?

SOURce 是命令的根关键字，CURRent 是第二级关键字。命令行以冒号“:”开始，同时冒号将各级关键字分开。<current>表示可设置的参数，命令:SOURce:CURRent 和参数<current>之间用“空格”分开。问号“?”表示查询，仪器收到查询命令后将返回一个响应字符串。

2.2 命令符号

下面是用在命令中的符号：

1. 三角括号 <>

三角括号<>中的内容是命令参数，必须用一个有效值来替换。例如：

:LIST:CURRent:LEVel <value>命令，您可以发送:LIST:CURRent:LEVel 2。

2. 方括号 []

方括号中的内容（命令关键字或默认参数）是可省略的。如果省略方括号中的关键字，此命令仍可以产生相同的效果。如果省略方括号中的默认参数，该默认参数仍生效。例如：

OUTPut[:STATe]:PMODe? [(@<chanlist>)]，此命令中:STATe 和(@<chanlist>)可以省略，其中 chanlist 省略时，会默认对通道 1 进行设置或查询。

3. 竖线 |

竖线用于分隔多个参数枚举值，发送命令时必须选择其中一个参数。例如：

在 :CURRent:PROTection:STATe ON | OFF | 1 | 0 命令中，可选择的命令参数为“OFF”、“ON”、“0”或“1”。

4. 花括号 {}

花括号中的参数是可选项，可以不设置，也可以设置一次或多次。例如：

[:SOURce]:LIST:DWELl <value>{,<value >}，花括号中的{,<value >}可以省略，也可以设置一个或多个时间参数。

2.3 参数类型

本手册介绍的命令中所含参数可以分为下 6 种类型：布尔型、枚举型、整型、浮点型、ASCII 码字符串和离散型。

1. 布尔型

参数取值为 “OFF”、“ON”、“0”或“1”。例如：

INPut | OUTPut[:STATe] ON | OFF | 1 | 0

2. 枚举型

参数取值为所列举的值。例如：

[:SOURce]:EMULation PSUPply | LOAD | BATTery

参数取值范围为“PSUPply”、“LOAD”或“BATTery”。

3. 整型

除非另有说明，参数在效值范围内可以取任意整。注意：此时请不要设置为浮点数格式。例如：

:STATus:QUEStionable:PTRansition <value>

参数 <value>可取 0 到 65535 范围内的任一整数。

4. 浮点型

参数可根据精度要求在有效范围内取值。例如：例如：

[:SOURce]:TRANsient:DCYCle <value>

参数 <value>可取 1.8 到 98.2 之间的实数。

5. 字符串

参数取值为 ASCII 字符的组合。例如：

:SYSTem:COMMunicate:LAN:IPADdress <”xxx.xxx.xxx.xxx”>

参数为设定 IP 地址格式字符串。

6. 离散型

参数只能取指定的值，并且这些不是连续。例如：

[:BATTery]:EMULate:SLOW:DOWN:FACTor <number>

参数 <number>只能取值为 1、10、50 或 100。

2.4 命令缩写

所有 SCPI 命令都对大小写不敏感。您可以采用全大写或全小写的形式输入完整的命令。您还可以使用缩写，在这种情况下，缩写命令必须包含命令格式中的所有大写字母。

例如：

:SOURce:VOLTage:RANGe?

您可以通过以下任意一种书写方式发送：

:SOURce:VOLTage:RANGe?

:SOURCE:VOLTAGE:RANGE?

:source:voltage:range?

您也可以缩写为：

:SOUR:VOLT:RANG?

3 命令系统

SPB3000X 系列源载模拟器的电池模拟器模式下，可使用以下子系统指令：IEEE 通用命令子系统、BATTery 子系统、DIGital 子系统、EMULation 子系统、STATus 子系统、SYSTem 子系统。

其他子系统中，标注“仅电子负载”或“仅电源”模式的指令，仅适用于对应模式。若前述电池模拟器模式适用子系统之外的其他子系统指令，未明确标注适用场景，则默认适用于电源和负载两种模式。

3.1 IEEE 通用命令子系统

IEEE 标准定义的通用命令适用于查询设备的基本信息和执行基本操作。这些命令通常以“*”开头，且命令的关键字长度为 3 个字符。

3.1.1 *IDN?

描述	获取设备信息字符串（返回内容包括：厂商，设备型号，设备序列号，软件版本号）
命令	*IDN?
参数	无
查询响应	Siglent Technologies,model,serial,revision\n *model*：型号； *serial*：序列号； *revision*：固件版本号。 响应数据格式为字符串型。
示例	*IDN?
对应菜单	无

3.1.2 *CLS

描述	将所有事件寄存器的值清零，同时清空错误列表
命令	*CLS
参数	无
查询响应	无
示例	*CLS
对应菜单	无

3.1.3 *ESE

描述	设置或查询标准事件状态寄存器的使能值
命令	*ESE <enable_number> *ESE?
参数	enable_number：十进制值，是所需位的二进制加权值之和。参数数据类型为 NR1。
查询响应	*enable_number*\n *enable_number* 是 enable 寄存器位的二进制加权值之和。响应数据类型为 NR1。
示例	*ESE 16 *ESE?
对应菜单	无

3.1.4 *ESR?

描述	询问及清除标准事件状态寄存器的事件值
命令	*ESR?
参数	无
查询响应	*register*\n *register* 是寄存器中设置的所有位的二进制加权和。例如，如果启用位 3（十进制值=8）和位 7（十进制值=128），查询命令将返回 136。 响应数据类型为 NR1。
示例	*ESR?
对应菜单	无

3.1.5 *OPC

描述	所有操作结束后，标准事件状态寄存器中 OPC 位（bit0）置 1
命令	*OPC *OPC?
参数	无
查询响应	1 \n

	如果仪器已完成此命令之前发送的所有待处理操作，则查询返回 1。 响应数据类型为整型。
示例	*OPC *OPC?
对应菜单	无

3.1.6 *RST

描述	重新恢复设备状态为初始状态。
命令	*RST
参数	无
查询响应	无
示例	*RST
对应菜单	UTILITY > 系统 > 设置为默认

3.1.7 *SRE

描述	设置或查询状态字节寄存器的使能值
命令	*SRE <value> *SRE?
参数	*value* 与寄存器中位的二进制加权和对应的十进制值。 数据类型为 NRf。
查询响应	*value*\n *value* 是寄存器中设置的所有位的二进制加权和。 例如，如果启用位 3（十进制值=8）和位 7（十进制值=128），查询命令将返回 136。 响应数据类型为 NR1。
示例	*SRE 24 *SRE?
对应菜单	无

3.1.8 *STB?

描述	查询状态字节寄存器的事件值
命令	*STB?
参数	无
查询响应	无
示例	*STB?
对应菜单	无

3.1.9 *TRG

描述	当触发系统的触发源设为总线时，该指令会向触发系统发送一个事件触发信号。如果触发系统未启动，*TRG 指令将被忽略。
命令	*TRG
参数	无
查询响应	无
示例	*TRG
对应菜单	无

3.1.10 *TST?

描述	查询仪器自检结果
命令	*TST?
参数	无
查询响应	无
示例	*TST?
对应菜单	无

3.1.11 *WAI

描述	等待所有未完成操作完成之后，再执行任何其他命令
命令	*WAI
参数	无
查询响应	无
示例	*WAI
对应菜单	无

3.2 ABORt Subsystem 终止子系统

ABORt 子系统的核心功能是及时停止相关测量、记录或序列执行流程，具体可用于终止示波器、数据记录仪及序列器的运行。

3.2.1 :ABORt:ACQuire（仅电子负载）

描述	停止示波器模式的数据测量任务。
命令	:ABORt:ACQuire [(@<chanlist>)]
参数	无
查询响应	无
示例	:ABOR:ACQ (@1)
对应菜单	LOAD > 示波器 > 运行/停止按钮

3.2.2 :ABORt:DLOG

描述	停止数据记录仪当前的数据记录任务。
命令	:ABORt:DLOG [(@<chanlist>)]
参数	无
查询响应	无
示例	:ABORt:DLOG (@1)
对应菜单	POWER/LOAD > 记录器 > 运行/停止按钮

3.2.3 :ABORt[:TRANsient]

描述	终止列表模式运行。
命令	:ABORt[:TRANsient] [(@<chanlist>)]
参数	无
查询响应	无
示例	:ABOR (@1)
对应菜单	POWER/LOAD > 列表/序列器 > 运行/停止按钮

3.3 BATTery Subsystem 电池子系统（仅电池模拟器模式）

BATTery 子系统支持四种核心工作模式，可实现电池特性模拟、关键参数分析、常规充放电及循环测试功能，满足多场景电池相关测试操作需求。

3.3.1 :BATTery:FUNCtion

描述	切换电池模拟器的基本模式。
命令	:BATTery:FUNCtion EMULate | PROFiler | NORMal | CYCLer [, (@<chanlist>)] :BATTery:FUNCtion? [(@<chanlist>)]
参数	电池模拟器四个基本模式，其主要功能如下： • EMULate：电池模拟模式。可模拟电池在不同电量状态下的特性，为测试设备提供一个已知的、稳定的电池参考模型。 • PROFiler：电池特性分析模式。通过相应测试方法，计算电池的内阻、开路电压等关键参数。 • NORMal：常规充放电模式。充电模式下，仪器处于电源模式；放电模式下，仪器处于负载模式，吸收外界电池释放的电量。 • CYCLer：循环测试模式。结合 NORMal 下的两种模式，可对电池进行充放电循环测试。 chanlist：通道号。
查询响应	返回电池模拟器的基本模式，具体返回值为以下四者之一：EMUL、PROF、NORM、CYCL。
示例	:BATT:FUNC EMUL, (@1) :BATT:FUNC?
对应菜单	BATTERY > 模式

3.3.2 :BATTery:STATe

描述	设置或查询电池模拟器的运行状态。
命令	:BATTery:STATe ON | OFF | 1 | 0 [, (@<chanlist>)] :BATTery:STATe? [(@<chanlist>)]
参数	运行状态。ON | 1：表示正在运行。OFF | 0：表示未运行。 chanlist：通道号。
查询响应	返回电池模拟器的运行状态。响应数据类型为布尔型。

示例	:BATT:STAT ON, (@1) :BATT:STAT?
对应菜单	BATTERY > Status 页面 > 运行/停止按钮

3.3.3 [:BATTery]:EMULate:MODe

描述	设置或查询电池模拟模式。
命令	[:BATTery]:EMULate:MODe AUTO | CHARging | DISCharging [,(@<chanlist>)] [:BATTery]:EMULate:MODe? [(@<chanlist>)]
参数	电池模拟模式。包含 AUTO、CHARging、DISCharging 三种模式，其基本含义如下： • AUTO：自动模式。自动在充电模式与放电模式之间切换。若需更低的电流噪声性能，可选择充电模式或放电模式。 • CHARging：充电模式。模拟电池充电过程。 • DISCharging：放电模式。模拟电池放电过程。 chanlist：通道号。
查询响应	返回电池模拟模式，具体返回值为以下三者之一：AUTO、CHAR、DISC。
示例	:EMUL:MOD AUTO, (@1) :EMUL:MOD? (@1)
对应菜单	BATTERY > 仿真 > 仿真模式

3.3.4 [:BATTery]:EMULate:CAPacity

描述	指定电池模拟时的电池容量，单位：安时（Ah）。
命令	[:BATTery]:EMULate:CAPacity <value>| MINimum | MAXimum| DEFault [,(@<chanlist>)] [:BATTery]:EMULate:CAPacity? [(@<chanlist>)]
参数	value | MINimum | MAXimum| DEFault 电池容量值，最小值，最大值，默认值。 chanlist：通道号。
查询响应	返回电池容量，响应数据类型为浮点型，单位：安时（Ah）。
示例	:EMUL:CAP 0.8 :EMUL:CAP?
对应菜单	BATTERY > Emulator > 仿真 > 额定容量

3.3.5 [:BATTery]:EMULate:CURRent:LIMit

描述	设置或查询电池模拟电流限制。
命令	[:BATTery]:EMULate:CURRent:LIMit <value>| MINimum | MAXimum| DEFault [, (@<chanlist>)] [:BATTery]:EMULate:CURRent:LIMit? [(@<chanlist>)]
参数	value | MINimum | MAXimum| DEFault：电流限制值，最小值，最大值，默认值。 chanlist：通道号。
查询响应	返回模拟电流限制，响应数据类型为浮点型，单位：安培（A）。
示例	:EMUL:CURR:LIM 2.5 :EMUL:CURR:LIM?
对应菜单	BATTERY > Emulator > 仿真 > 电流限制

3.3.6 [:BATTery]:EMULate:FILE

描述	设置或获取电池仿真所需的电池模型文件路径。
命令	[:BATTery]:EMULate:FILE "path"[, (@<chanlist>)] [:BATTery]:EMULate:FILE? [(@<chanlist>)]
参数	path：电池模型文件路径。 chanlist：通道号。
查询响应	返回电池模型文件路径，响应数据类型为字符串型。
示例	:EMUL:FILE "Local/battery.csv" :EMUL:FILE?
对应菜单	BATTERY > Emulator > 轮廓 > 分析文件

3.3.7 [:BATTery]:EMULate:INITial:SOC

描述	设置或查询电池模拟初始荷电状态（SOC）。
命令	[:BATTery]:EMULate:INITial:SOC <value>| MINimum | MAXimum| DEFault [, (@<chanlist>)] [:BATTery]:EMULate:INITial:SOC? [(@<chanlist>)]
参数	value | MINimum | MAXimum| DEFault：初始 SOC 值，最小值，最大值，

	默认值。 chanlist：通道号。
查询响应	返回模拟初始 SOC，响应数据类型为浮点型。
示例	:EMUL:INIT:SOC 0.6 :EMUL:INIT:SOC?
对应菜单	BATTERY > Emulator > 仿真 > 初始 SOC

3.3.8 [:BATTery]:EMULate:STARt:DELay

描述	设置或查询电池模拟启动延迟时间。
命令	[:BATTery]:EMULate:STARt:DELay <value>| MINimum | MAXimum| DEFault [, (@<chanlist>)] [:BATTery]:EMULate:STARt:DELay? [(@<chanlist>)]
参数	value | MINimum | MAXimum| DEFault：延迟时间，最小值，最大值，默认值。 chanlist：通道号。
查询响应	返回模拟启动延迟时间，响应数据类型为浮点型，单位：秒（s）。
示例	:EMUL:STAR:DEL 1.4 :EMUL:STAR:DEL?
对应菜单	BATTERY > Emulator > 仿真 > 启动前延时

3.3.9 [:BATTery]:EMULate:SLOW:DOWN:FACTor

描述	设置或查询电池模拟减速因子。
命令	[:BATTery]:EMULate:SLOW:DOWN:FACTor <1|10|50|100> [, (@<chanlist>)] [:BATTery]:EMULate:SLOW:DOWN:FACTor? [(@<chanlist>)]
参数	减速因子，有四种值供选择：1、10、50 和 100。当在更高电容负载下运行仿真时，可选择更大的减速系数。有助于改善仿真运行过程中的电流和电压噪声表现。 chanlist：通道号。
查询响应	返回模拟减速因子，响应数据类型为 NR1。
示例	:EMUL:SLOW:DOWN:FACT 50

	:EMUL:SLOW:DOWN:FACT?
对应菜单	BATTERY > Emulator > 仿真 > 减速因子

3.3.10 [:BATTery]:EMULate:PACK:STATe

描述	设置或查询电池模拟电池包开关状态。
命令	[:BATTery]:EMULate:PACK:STATe ON|OFF|1|0 [, (@<chanlist>)] [:BATTery]:EMULate:PACK:STATe? [(@<chanlist>)]
参数	ON | OFF | 1 | 0：启用或禁用，1 或 ON 表示开启，0 或 OFF 表示关闭。 chanlist：通道号。
查询响应	返回模拟电池包开关状态，响应数据类型为布尔型。
示例	:EMUL:PACK:STAT 1 :EMUL:PACK:STAT?
对应菜单	BATTERY > Emulator > 电池包 > 状态

3.3.11 [:BATTery]:EMULate:SERies:NUMber

描述	设置或查询电池模拟的串联电池数量。
命令	[:BATTery]:EMULate:SERies:NUMber <value>| MINimum | MAXimum| DEFault [, (@<chanlist>)] [:BATTery]:EMULate:SERies:NUMber? [(@<chanlist>)]
参数	value | MINimum | MAXimum| DEFault：串联电池数量，最小值，最大值，默认值。 chanlist：通道号。
查询响应	返回串联电池数量，响应数据类型为 NR1。
示例	:EMUL:SER:NUM 8 :EMUL:SER:NUM?
对应菜单	BATTERY > Emulator > 电池包 > 串联个数

3.3.12 [:BATTery]:EMULate:PARallel:NUMber

描述	设置或查询电池模拟的并联电池数量
命令	[:BATTery]:EMULate:PARallel:NUMber <value>| MINimum | MAXimum|

	DEFault [, (@<chanlist>)] [:BATTery]:EMULate:PARallel:NUMber? [(@<chanlist>)]
参数	value | MINimum | MAXimum| DEFault：并联电池数量，最小值，最大值，默认值。 chanlist：通道号。
查询响应	返回模拟并联电池数量，响应数据类型为 NR1。
示例	:EMUL:PAR:NUM 2 :EMUL:PAR:NUM?
对应菜单	BATTERY > Emulator > 电池包 > 并联个数

3.3.13 [:BATTery]:EMULate:CUToff:CONDition

描述	设置或查询电池模拟截止条件。
命令	[:BATTery]:EMULate:CUToff:CONDition CAPACITY | VOLT [, (@<chanlist>)] [:BATTery]:EMULate:CUToff:CONDition? [(@<chanlist>)]
参数	截止条件，有以下两种条件供选择： CAPACITY：电池容量。 VOLT：电压。 chanlist：通道号。
查询响应	返回电池模拟截止条件，具体返回值为 CAPACITY 或 VOLT。
示例	:EMUL:CUT:COND CAPACITY :EMUL:CUT:COND?
对应菜单	BATTERY > Emulator > 截止 > 条件类型

3.3.14 [:BATTery]:EMULate:SOC:LOWer

描述	设置或查询电池模拟下限 SOC。
命令	[:BATTery]:EMULate:SOC:LOWer <value>| MINimum | MAXimum| DEFault [, (@<chanlist>)] [:BATTery]:EMULate:SOC:LOWer? [(@<chanlist>)]
参数	value | MINimum | MAXimum| DEFault：SOC 下限值，最小值，最大值，默认值。 chanlist：通道号。

查询响应	返回模拟下限 SOC，响应数据类型为浮点型。
示例	:EMUL:SOC:LOW 0.4 :EMUL:SOC:LOW?
对应菜单	BATTERY > Emulator > 截止 > Soc 低阈值

3.3.15 [:BATTery]:EMULate:SOC:UPPer

描述	设置或查询电池模拟上限 SOC。
命令	[:BATTery]:EMULate:SOC:UPPer <value>| MINimum | MAXimum| DEFault [, (@<chanlist>)] [:BATTery]:EMULate:SOC:UPPer? [(@<chanlist>)]
参数	value | MINimum | MAXimum| DEFault：SOC 上限值，最小值，最大值，默认值。 chanlist：通道号。
查询响应	返回模拟上限 SOC，响应数据类型为浮点型。
示例	:EMUL:SOC:UPP 0.8 :EMUL:SOC:UPP?
对应菜单	BATTERY > Emulator > 截止 > Soc 高阈值

3.3.16 [:BATTery]:EMULate:VOLTage:LOWer

描述	设置或查询电池模拟下限电压。
命令	[:BATTery]:EMULate:VOLTage:LOWer <value>| MINimum | MAXimum| DEFault [, (@<chanlist>)] [:BATTery]:EMULate:VOLTage:LOWer? [(@<chanlist>)]
参数	value | MINimum | MAXimum| DEFault：下限电压值，最小值，最大值，默认值。 chanlist：通道号。
查询响应	返回，响应数据类型为浮点型，单位：伏特（V）。
示例	:EMUL:VOLT:LOW 2 :EMUL:VOLT:LOW?
对应菜单	BATTERY > Emulator > 截止 > Volt 低阈值

3.3.17 [:BATTery]:EMULate:VOLTage:UPPer

描述	设置或查询电池模拟上限电压。
命令	[:BATTery]:EMULate:VOLTage:UPPer <value>| MINimum | MAXimum| DEFault [, (@<chanlist>)] [:BATTery]:EMULate:VOLTage:UPPer? [(@<chanlist>)]
参数	value | MINimum | MAXimum| DEFault：上限电压值，最小值，最大值，默认值。 chanlist：通道号。
查询响应	返回模拟上限电压，响应数据类型为浮点型，单位：伏特（V）。
示例	:EMUL:VOLT:UPP 6 :EMUL:VOLT:UPP?
对应菜单	BATTERY > Emulator > 截止 > Volt 高阈值

3.3.18 [:BATTery]:EMULate:OVERvolt

描述	设置或查询电池模拟过压保护值。
命令	[:BATTery]:EMULate:OVERvolt <value>| MINimum | MAXimum| DEFault [, (@<chanlist>)] [:BATTery]:EMULate:OVERvolt? [(@<chanlist>)]
参数	value | MINimum | MAXimum| DEFault：过压保护值，最小值，最大值，默认值。 chanlist：通道号。
查询响应	返回模拟过压保护值，响应数据类型为浮点型，单位：伏特（V）。
示例	:EMUL:OVER 16 :EMUL:OVER?
对应菜单	BATTERY > Emulator > 仪器 > 过电压

3.3.19 [:BATTery]:EMULate:CONNect:TYPE

描述	设置或查询电池模拟时的电压检测模式，可在内部（二线）与外部（四线）检测之间切换。
命令	[:BATTery]:EMULate:CONNect:TYPE INTernal | EXTernal [, (@<chanlist>)] [:BATTery]:EMULate:CONNect:TYPE? [(@<chanlist>)]

参数	电压检测模式，具体有以下两种模式： • INTernal：内部检测（两线模式），检测端子与输出端子内部直接连通。 • EXTernal：外部检测（四线模式），检测端子与输出端子无内部连接，需手动接外部负载。 chanlist：通道号。
查询响应	返回电压检测模式，具体返回值为 INT 或 EXT。
示例	:EMUL:CONN:TYPE EXT :EMUL:CONN:TYPE?
对应菜单	BATTERY > Emulator > 仪器 > 连接类型

3.3.20 [:BATTery]:EMULate:OUTPut:BEFore:STATe

描述	设置或查询电池模拟开关前输出状态。
命令	[:BATTery]:EMULate:OUTPut:BEFore:STATe ON|OFF|1|0 [, (@<chanlist>)] [:BATTery]:EMULate:OUTPut:BEFore:STATe? [(@<chanlist>)]
参数	ON | OFF | 1 | 0：启用或禁用，1 或 ON 表示开启，0 或 OFF 表示关闭。 chanlist：通道号。
查询响应	返回模拟开关前输出状态，响应数据类型为布尔型。
示例	:EMUL:OUTP:BEF:STAT 1 :EMUL:OUTP:BEF: STAT?
对应菜单	BATTERY > Emulator > 仪器 > 仿真输出状态 > 之前

3.3.21 [:BATTery]:EMULate:OUTPut:AFTer:STATe

描述	设置或查询电池模拟开关后输出状态。
命令	[:BATTery]:EMULate:OUTPut:AFTer:STATe ON|OFF|1|0 [, (@<chanlist>)] [:BATTery]:EMULate:OUTPut:AFTer:STATe? [(@<chanlist>)]
参数	ON | OFF | 1 | 0：启用或禁用，1 或 ON 表示开启，0 或 OFF 表示关闭。 chanlist：通道号。
查询响应	返回模拟开关后输出状态，响应数据类型为布尔型。
示例	:EMUL:OUTP:AFT:STAT 1 :EMUL:OUTP:AFT: STAT?
对应菜单	BATTERY > Emulator > 仪器 > 仿真输出状态 > 之后

3.3.22 [:BATTery]:PROFiler:CYCLe:FUNCtion

描述	设置或查询电池分析的充放电模式。
命令	[:BATTery]:PROFiler:CYCLe:FUNCtion CHARging|DISCharging [:BATTery]:PROFiler:CYCLe:FUNCtion?
参数	充放电模式，具体包括以下两种： • CHARging 表示充电。 • DISCharging 表示放电。 chanlist：通道号。
查询响应	返回电池分析的充电模式，具体返回值为 CHAR 或 DISC。
示例	:PROF:CYCL:FUNC CHAR :PROF:CYCL:FUNC?
对应菜单	BATTERY > Profiler > 功能

3.3.23 [:BATTery]:PROFiler:CHARge:CURRent

描述	设置或查询电池分析的充电电流。
命令	[:BATTery]:PROFiler:CHARge:CURRent <value>| MINimum | MAXimum| DEFault [, (@<chanlist>)] [:BATTery]:PROFiler:CHARge:CURRent? [(@<chanlist>)]
参数	value | MINimum | MAXimum| DEFault：充电电流值，最小值，最大值，默认值。 chanlist：通道号。
查询响应	返回充电电流，响应数据类型为浮点型，单位：安培（A）。
示例	:PROF:CHAR:CURR 1 :PROF:CHAR:CURR?
对应菜单	Profiler > 功能 Charge > 充电 > 电流

3.3.24 [:BATTery]:PROFiler:CHARge:MAXVolt

描述	设置或查询电池分析时的充电最大电压。
命令	[:BATTery]:PROFiler:CHARge:MAXVolt <value>| MINimum | MAXimum| DEFault [, (@<chanlist>)] [:BATTery]:PROFiler:CHARge:MAXVolt? [(@<chanlist>)]
参数	value | MINimum | MAXimum| DEFault：充电最大电压值，最小值，最大

	值，默认值。 chanlist：通道号。
查询响应	返回充电最大电压，响应数据类型为浮点型，单位：伏特（V）。
示例	:PROF:CHAR:MAXV 4 :PROF:CHAR:MAXV?
对应菜单	Profiler > 功能 Charge > 充电 > 最大充电电压

3.3.25 [:BATTery]:PROFiler:CHARge:CAPacity

描述	设置或查询电池分析的充电容量。
命令	[:BATTery]:PROFiler:CHARge:CAPacity <value>| MINimum | MAXimum| DEFault [, (@<chanlist>)] [:BATTery]:PROFiler:CHARge:CAPacity? [(@<chanlist>)]
参数	value | MINimum | MAXimum| DEFault：充电容量值，最小值，最大值，默认值。 chanlist：通道号。
查询响应	返回充电容量，响应数据类型为浮点型，单位：安时（Ah）。
示例	:PROF:CHAR:CAP 0.5 :PROF:CHAR:CAP?
对应菜单	Profiler > 功能 Charge > 充电 > 额定容量

3.3.26 [:BATTery]:PROFiler:CHARge:PULSe:WIDTh

描述	设置或查询电池分析的充电脉冲宽度。
命令	[:BATTery]:PROFiler:CHARge:PULSe:WIDTh <value>| MINimum | MAXimum| DEFault [, (@<chanlist>)] [:BATTery]:PROFiler:CHARge:PULSe:WIDTh? [(@<chanlist>)]
参数	value | MINimum | MAXimum| DEFault：充电脉冲宽度，最小值，最大值，默认值。 chanlist：通道号。
查询响应	返回充电脉冲宽度，响应数据类型为浮点型，单位：秒（s）。
示例	:PROF:CHAR:PULS:WIDT 1.5 :PROF:CHAR:PULS:WIDT?
对应菜单	Profiler > 功能 Charge > 充电 > 电流脉冲宽度

3.3.27 [:BATTery]:PROFiler:CHARge:REST:TIME

描述	设置或查询电池分析的充电休息时间。
命令	[:BATTery]:PROFiler:CHARge:REST:TIME <value>| MINimum | MAXimum| DEFault [, (@<chanlist>)] [:BATTery]:PROFiler:CHARge:REST:TIME? [(@<chanlist>)]
参数	value | MINimum | MAXimum| DEFault：充电休息时间，最小值，最大值，默认值。 chanlist：通道号。
查询响应	返回充电休息时间，响应数据类型为浮点型，单位：秒（s）。
示例	:PROF:CHAR:REST:TIME 2.5 :PROF:CHAR:REST:TIME?
对应菜单	Profiler > 功能 Charge > 充电 > 间隔时间

3.3.28 [:BATTery]:PROFiler:CHARge:TYPE

描述	设置或查询电池分析的充电电池类型。
命令	[:BATTery]:PROFiler:CHARge:TYPE LIION| OTHER [, (@<chanlist>)] [:BATTery]:PROFiler:CHARge:TYPE? [(@<chanlist>)]
参数	充电电池类型，具体分为以下两种： • LIION 为锂电池。 • OTHER 为除了锂电池之外的其他电池。 chanlist：通道号。
查询响应	返回充电电池类型，具体返回值为 LIION 或 OTHER。
示例	:PROF:CHAR:TYPE LIION :PROF:CHAR:TYPE?
对应菜单	Profiler > 功能 Charge > 截止 > 电池类型

3.3.29 [:BATTery]:PROFiler:CHARge:CUToff:CONDition

描述	设置或查询电池分析的充电截止条件。
命令	[:BATTery]:PROFiler:CHARge:CUToff:CONDition CURRent| CAPacity| BOTH [, (@<chanlist>)] BATTery:PROFiler:CHARge:CUToff:CONDition? [(@<chanlist>)]

参数	充电截止条件，具体包含以下三个可选项： • CURRent，充电电流。 • CAPacity，电池容量。 • BOTH，充电电流和电池容量。 chanlist：通道号。
查询响应	返回充电截止条件，具体返回值为以下三者之一：CURR、CAP、BOTH。
示例	:PROF:CHAR:CUT:COND CURR :PROF:CHAR:CUT:COND?
对应菜单	功能 Charge > 截止 > 电池类型 Li-Ion > 条件类型

3.3.30 [:BATTery]:PROFiler:CHARge:CUToff:CURRent

描述	设置或查询电池分析的充电截止电流。
命令	[:BATTery]:PROFiler:CHARge:CUToff:CURRent <value>| MINimum | MAXimum| DEFault [, (@<chanlist>)] [:BATTery]:PROFiler:CHARge:CUToff:CURRent? [(@<chanlist>)]
参数	value | MINimum | MAXimum| DEFault：充电截止电流值，最小值，最大值，默认值。 chanlist：通道号。
查询响应	返回充电截止电流，响应数据类型为浮点型，单位：安培（A）。
示例	:PROF:CHAR:CUT:CURR 1.7 :PROF:CHAR:CUT:CURR?
对应菜单	功能 Charge > 截止 > 电池类型 Li-Ion > 条件类型 Current > 截止电流

3.3.31 [:BATTery]:PROFiler:CHARge:CUToff:CAPacity

描述	设置或查询电池分析的充电截止容量。
命令	[:BATTery]:PROFiler:CHARge:CUToff:CAPacity <value>| MINimum | MAXimum| DEFault [, (@<chanlist>)] [:BATTery]:PROFiler:CHARge:CUToff:CAPacity? [(@<chanlist>)]
参数	value | MINimum | MAXimum| DEFault：截止容量，最小值，最大值，默认值。 chanlist：通道号。

查询响应	返回充电截止容量，响应数据类型为浮点型，单位：安时（Ah）。
示例	:PROF:CHAR:CUT:CAP 0.7 :PROF:CHAR:CUT:CAP?
对应菜单	功能 Charge > 截止> 电池类型 Li-Ion > 条件类型 Capacity > 充电容量

3.3.32 [:BATTery]:PROFiler:CHARge:CUToff:TIME:STATe

描述	设置或查询电池分析的充电截止时间开关状态。
命令	[:BATTery]:PROFiler:CHARge:CUToff:TIME:STATe ON|OFF|1|0 [,(@<chanlist>)] [:BATTery]:PROFiler:CHARge:CUToff:TIME:STATe? [(@<chanlist>)]
参数	ON | OFF | 1 | 0：启用或禁用，1 或 ON 表示开启，0 或 OFF 表示关闭。 chanlist：通道号。
查询响应	返回充电截止时间的开关状态，响应数据类型为布尔型。
示例	:PROF:CHAR:CUT:TIME:STAT ON :PROF:CHAR:CUT:TIME: STAT?
对应菜单	功能 Charge > 截止> 电池类型 Others > 时间状态开关

3.3.33 [:BATTery]:PROFiler:CHARge:CUToff:NDV:STATe

描述	设置或查询电池分析的充电截止负向压降（NDV）开关状态。
命令	[:BATTery]:PROFiler:CHARge:CUToff:NDV:STATe ON|OFF|1|0 [,(@<chanlist>)] [:BATTery]:PROFiler:CHARge:CUToff:NDV:STATe? [(@<chanlist>)]
参数	ON | OFF | 1 | 0：启用或禁用，1 或 ON 表示开启，0 或 OFF 表示关闭。 chanlist：通道号。
查询响应	返回充电截止 NDV 的开关状态，响应数据类型为布尔型。
示例	:PROF:CHAR:CUT:NDV:STAT ON :PROF:CHAR:CUT:NDV: STAT?
对应菜单	功能 Charge > 截止> 电池类型 Others > NDV 状态开关

3.3.34 [:BATTery]:PROFiler:CHARge:CUToff:TIME

描述	设置或查询电池分析的充电截止时间。
命令	[:BATTery]:PROFiler:CHARge:CUToff:TIME <value>| MINimum | MAXimum| DEFault [, (@<chanlist>)] [:BATTery]:PROFiler:CHARge:CUToff:TIME? [(@<chanlist>)]
参数	value | MINimum | MAXimum| DEFault：截止时间，最小值，最大值，默认值。 chanlist：通道号。
查询响应	返回充电截止时间，响应数据类型为浮点型，单位：秒（s）。
示例	:PROF:CHAR:CUT:TIME 0.7 :PROF:CHAR:CUT:TIME?
对应菜单	功能 Charge > 截止> 电池类型 Others > 时间

3.3.35 [:BATTery]:PROFiler:CHARge:CUToff:NDV

描述	设置或查询电池分析的充电截止负差值电压（NDV），NDV 是指用于终止充电操作的最大负电压降。
命令	[:BATTery]:PROFiler:CHARge:CUToff:NDV <value>| MINimum | MAXimum | DEFault [, (@<chanlist>)] [:BATTery]:PROFiler:CHARge:CUToff:NDV? [(@<chanlist>)]
参数	value | MINimum | MAXimum| DEFault：负向压降，最小值，最大值，默认值。 chanlist：通道号。
查询响应	返回充电截止 NDV，响应数据类型为浮点型，单位：伏特（V）。
示例	:PROF:CHAR:CUT:NDV 0.7 :PROF:CHAR:CUT:NDV?
对应菜单	功能 Charge > 截止 > 电池类型 Others > NDV 值设置

3.3.36 [:BATTery]:PROFiler:DISCharge:TYPE

描述	设置或查询电池分析的放电电池类型。
命令	[:BATTery]:PROFiler:DISCharge:TYPE PRIMary| RECHargeable [, (@<chanlist>)] [:BATTery]:PROFiler:DISCharge:TYPE? [(@<chanlist>)]

参数	电池类型，具体包含以下两种类型： PRIMary 表示不可充电的一次性电池。 RECHargeable 表示可充电电池。 chanlist：通道号。
查询响应	返回放电电池类型，具体返回值为 PRIM 或 RECH。
示例	:PROF:DISC:TYPE RECH :PROF:DISC:TYPE?
对应菜单	功能 Discharge > 放电 > 电池类型

3.3.37 [:BATTery]:PROFiler:DISCharge:MODE

描述	设置或查询放电电池分析时的模式。
命令	[:BATTery]:PROFiler:DISCharge:MODE CC|CP|CR [, (@<chanlist>)] [:BATTery]:PROFiler:DISCharge:MODE? [(@<chanlist>)]
参数	操作模式，具体包含以下三种模式： • CC 为恒流。 • CP 为恒功率。 • CR 为恒阻。 chanlist：通道号。
查询响应	返回操作模式，具体为 CC、CP 或 CR。
示例	:PROF:DISC:MODE CC :PROF:DISC:MODE?
对应菜单	功能 Discharge > 放电 > 放电模式

3.3.38 [:BATTery]:PROFiler:DISCharge:CURRent

描述	设置或查询电池分析的放电电流。
命令	[:BATTery]:PROFiler:DISCharge:CURRent <value>| MINimum | MAXimum| DEFault [, (@<chanlist>)] [:BATTery]:PROFiler:DISCharge:CURRent? [(@<chanlist>)]
参数	value | MINimum | MAXimum| DEFault：放电电流值，最小值，最大值，默认值。 chanlist：通道号。
查询响应	返回放电电流，响应数据类型为浮点型，单位：安培（A）。
示例	:PROF:DISC:CURR 1

	:PROF:DISC:CURR?
对应菜单	功能 Discharge > 放电 > 放电模式 Current > 恒定电流

3.3.39 [:BATTery]:PROFiler:DISCharge:POWer

描述	设置或查询电池分析的放电功率。
命令	[:BATTery]:PROFiler:DISCharge:POWer <value>| MINimum | MAXimum| DEFault [, (@<chanlist>)] [:BATTery]:PROFiler:DISCharge:POWer? [(@<chanlist>)]
参数	value | MINimum | MAXimum| DEFault：放电功率，最小值，最大值，默认值 chanlist：通道号。
查询响应	返回放电功率，响应数据类型为浮点型，单位：瓦特（W）。
示例	:PROF:DISC:POW 4 :PROF:DISC:POW?
对应菜单	功能 Discharge > 放电 > 放电模式 Power > 恒定功率

3.3.40 [:BATTery]:PROFiler:DISCharge:RESist

描述	设置或查询电池分析的放电电阻。
命令	[:BATTery]:PROFiler:DISCharge:RESist <value>| MINimum | MAXimum| DEFault [, (@<chanlist>)] [:BATTery]:PROFiler:DISCharge:RESist? [(@<chanlist>)]
参数	value | MINimum | MAXimum| DEFault：放电电阻，最小值，最大值，默认值。 chanlist：通道号。
查询响应	返回放电电阻，响应数据类型为浮点型，单位：欧姆（Ω）。
示例	:PROF:DISC:RES 40 :PROF:DISC:RES?
对应菜单	功能 Discharge > 放电 > 放电模式 Resistance > 恒定电阻

3.3.41 [:BATTery]:PROFiler:DISCharge:CAPacity

描述	设置或查询电池分析的放电容量。
命令	[:BATTery]:PROFiler:DISCharge:CAPacity <value>| MINimum |

	MAXimum| DEFault [, (@<chanlist>)] [:BATTery]:PROFiler:DISCharge:CAPacity? [(@<chanlist>)]
参数	value | MINimum | MAXimum| DEFault：放电容量，最小值，最大值，默认值。 chanlist：通道号。
查询响应	返回放电容量，响应数据类型为浮点型，单位：安时（Ah）。
示例	:PROF:DISC:CAP 0.6 :PROF:DISC:CAP?
对应菜单	功能 Discharge > 放电 > 额定容量

3.3.42 [:BATTery]:PROFiler:DISCharge:PULSe:WIDTh

描述	设置或查询电池分析的放电脉冲宽度。
命令	[:BATTery]:PROFiler:DISCharge:PULSe:WIDTh <value>| MINimum | MAXimum| DEFault [, (@<chanlist>)] [:BATTery]:PROFiler:DISCharge:PULSe:WIDTh? [(@<chanlist>)]
参数	value | MINimum | MAXimum| DEFault：放电脉冲宽度，最小值，最大值，默认值。 chanlist：通道号。
查询响应	返回放电脉冲宽度，响应数据类型为浮点型，单位：秒（s）。
示例	:PROF:DISC:PULS:WIDT 1.6 :PROF:DISC:PULS:WIDT
对应菜单	功能 Discharge > 放电 > 电流脉冲宽度

3.3.43 [:BATTery]:PROFiler:DISCharge:REST:TIME

描述	设置或查询电池分析的放电休息时间。
命令	[:BATTery]:PROFiler:DISCharge:REST:TIME <value>| MINimum | MAXimum| DEFault [, (@<chanlist>)] [:BATTery]:PROFiler:DISCharge:REST:TIME? [(@<chanlist>)]
参数	value | MINimum | MAXimum| DEFault：放电休息时间，最小值，最大值，默认值。 chanlist：通道号。
查询响应	返回放电休息时间，响应数据类型为浮点型，单位：秒（s）。
示例	:PROF:DISC:REST:TIME 3.6

	:PROF:DISC:REST:TIME?
对应菜单	功能 Discharge > 放电 > 间隔时间

3.3.44 [:BATTery]:PROFiler:DISCharge:CUToff:CONDition

描述	设置或查询电池分析的放电截止条件。
命令	[:BATTery]:PROFiler:DISCharge:CUToff:CONDition VOLTagel CAPacity [,(@<chanlist>)] [:BATTery]:PROFiler:DISCharge:CUToff:CONDition? [(@<chanlist>)]
参数	放电截止条件，具体包含以下两种条件： • VOLTage，电压。 • CAPacity，放电消耗容量。 chanlist：通道号。
查询响应	返回放电截止条件，具体为 VOLT 或 CAP。
示例	:PROF:DISC:CUT:COND VOLT :PROF:DISC:CUT:COND?
对应菜单	功能 Discharge > 截止 > 条件类型

3.3.45 [:BATTery]:PROFiler:DISCharge:CUToff:VOLTage

描述	设置或查询电池分析的放电截止电压。
命令	[:BATTery]:PROFiler:DISCharge:CUToff:VOLTage <value>| MINimum | MAXimum| DEFault [, (@<chanlist>)] [:BATTery]:PROFiler:DISCharge:CUToff:VOLTage? [(@<chanlist>)]
参数	value | MINimum | MAXimum| DEFault：放电截止电压，最小值，最大值，默认值。 chanlist：通道号。
查询响应	返回放电截止电压，响应数据类型为浮点型，单位：伏特（V）。
示例	:PROF:DISC:CUT:VOLT 5.4 :PROF:DISC:CUT:VOLT?
对应菜单	功能 Discharge > 截止 > 截止电压

3.3.46 [:BATTery]:PROFiler:DISCharge:CUToff:CAPacity

描述	设置或查询电池分析的放电截止容量。

命令	[:BATTery]:PROFiler:DISCharge:CUToff:CAPacity <value>| MINimum | MAXimum| DEFault [, (@<chanlist>)] [:BATTery]:PROFiler:DISCharge:CUToff:CAPacity? [(@<chanlist>)]
参数	value | MINimum | MAXimum| DEFault：放电截止容量，最小值，最大值，默认值。 chanlist：通道号。
查询响应	返回放电截止容量，响应数据类型为浮点型，单位：安时（Ah）。
示例	:PROFiler:DISCharge:CUToff:CAPacity 0.2 :PROFiler:DISCharge:CUToff:CAPacity?
对应菜单	功能 Discharge > 截止 > 条件类型 Capacity > 消耗容量

3.3.47 [:BATTery]:PROFiler:CONNect:TYPE

描述	设置或查询电池分析时的电压检测模式，可在内部（二线）与外部（四线）检测之间切换。
命令	[:BATTery]:PROFiler:CONNect:TYPE INTernal| EXTernal [, (@<chanlist>)] [:BATTery]:PROFiler:CONNect:TYPE? [(@<chanlist>)]
参数	电压检测模式，包含以下两种模式： • INTernal：内部检测（两线模式），检测端子与输出端子内部直接连通。 • EXTernal：外部检测（四线模式），检测端子与输出端子无内部连接，需手动接外部负载。 chanlist：通道号。
查询响应	返回电压检测模式，具体返回值为 INT 或 EXT。
示例	:PROF:CONN:TYPE EXT :PROF:CONN:TYPE?
对应菜单	Profiler > 仪器 > 连接类型

3.3.48 [:BATTery]:PROFiler:TEMPe:RECord

描述	设置或查询电池分析时的温度记录开关状态。
命令	[:BATTery]:PROFiler:TEMPe:RECord ON|OFF|1|0 [, (@<chanlist>)] [:BATTery]:PROFiler:TEMPe:RECord? [(@<chanlist>)]
参数	ON | OFF | 1 | 0：启用或禁用，1 或 ON 表示开启，0 或 OFF 表示关闭。 chanlist：通道号。

查询响应	返回温度记录开关状态，响应数据类型为布尔型。
示例	:PROF:TEMP:REC 1 :PROF:TEMP:REC?
对应菜单	无

3.3.49 [:BATTery]:PROFiler:CONST:TEMP

描述	设置或查询电池分析时的恒定温度。
命令	[:BATTery]:PROFiler:CONST:TEMP value [, (@<chanlist>)]| [:BATTery]:PROFiler:CONST:TEMP? [(@<chanlist>)]
参数	value：温度，单位：摄氏度（℃）。响应数据类型为 NR1。 chanlist：通道号。
查询响应	返回环境温度，响应数据类型为 NR1。
示例	:PROF:CONST:TEMP 25 :PROF:CONST:TEMP?
对应菜单	无

3.3.50 [:BATTery]:NORMal:CYCLe:FUNCtion

描述	设置或查询常规充放电的模式。
命令	[:BATTery]:NORMal:CYCLe:FUNCtion CHARging| DISCharging [:BATTery]:NORMal:CYCLe:FUNCtion?
参数	充放电模式，有以下两种： • CHARging 表示充电。 • DISCharging 表示放电。 chanlist：通道号。
查询响应	返回充放电模式，具体为 CHAR 或 DISC。
示例	:NORM:CYCLe:FUNCtion CHAR :NORM:CYCLe:FUNCtion?
对应菜单	BATTERY > 模式 Chg/Dchg > 功能

3.3.51 [:BATTery]:NORMal:CHARge:MODE

描述	设置或查询常规充电模式下的恒压或恒流模式。
命令	[:BATTery]:NORMal:CHARge:MODE CC|CV [, (@<chanlist>)] [:BATTery]:NORMal:CHARge:MODE? [(@<chanlist>)]
参数	操作模式，有以下两种： • CC 恒流模式。 • CV 恒压模式。 chanlist：通道号。
查询响应	返回常规充电模式下的恒压/恒流模式，具体返回值为 CC 或 CV。
示例	:NORM:CHARge:MODE CC :NORM:CHARge:MODE?
对应菜单	功能 Charge > 充电模式

3.3.52 [:BATTery]:NORMal:CHARge:CURRent

描述	设置或查询常规模式下的充电电流。
命令	[:BATTery]:NORMal:CHARge:CURRent <value>| MINimum | MAXimum| DEFault [, (@<chanlist>)] [:BATTery]:NORMal:CHARge:CURRent? [(@<chanlist>)]
参数	value | MINimum | MAXimum| DEFault：充电电流，最小值，最大值，默认值。 chanlist：通道号。
查询响应	返回充电电流，响应数据类型为浮点型，单位：安培（A）。
示例	:NORM:CHAR:CURR 1 :NORM:CHAR:CURR?
对应菜单	功能 Charge > 充电模式 CC > 充电电流

3.3.53 [:BATTery]:NORMal:CHARge:MAXVolt

描述	设置或查询常规模式下的最大充电电压。
命令	[:BATTery]:NORMal:CHARge:MAXVolt <value>| MINimum | MAXimum| DEFault [, (@<chanlist>)] [:BATTery]:NORMal:CHARge:MAXVolt? [(@<chanlist>)]
参数	value | MINimum | MAXimum| DEFault：最大充电电压，最小值，最大值，

	默认值。 chanlist：通道号。
查询响应	返回最大充电电压，响应数据类型为浮点型，单位：伏特（V）。
示例	:NORM:CHAR:MAXV 4 :NORM:CHAR:MAXV?
对应菜单	功能 Charge > 充电模式 CC > 电池最大电压

3.3.54 [:BATTery]:NORMal:CHARge:VOLTage

描述	设置或查询常规模式下的充电电压。
命令	[:BATTery]:NORMal:CHARge:VOLTage <value>| MINimum | MAXimum| DEFault F [, (@<chanlist>)] [:BATTery]:NORMal:CHARge:VOLTage? [(@<chanlist>)]
参数	value | MINimum | MAXimum| DEFault：充电电压值，最小值，最大值，默认值。 chanlist：通道号。
查询响应	返回充电电压，响应数据类型为浮点型，单位：伏特（V）。
示例	:NORM:CHAR:VOLT 8 :NORM:CHAR:VOLT?
对应菜单	功能 Charge > 充电模式 CV > 充电电压

3.3.55 [:BATTery]:NORMal:CHARge:LIMit:CURRent

描述	设置或查询常规模式下的充电电流限制值。
命令	[:BATTery]:NORMal:CHARge:LIMit:CURRent <value>| MINimum | MAXimum| DEFault [, (@<chanlist>)] [:BATTery]:NORMal:CHARge:LIMit:CURRent? [(@<chanlist>)]
参数	value | MINimum | MAXimum| DEFault：充电电流限制值，最小值，最大值，默认值。 chanlist：通道号。
查询响应	返回充电电流限制值，响应数据类型为浮点型，单位：安培（A）。
示例	:NORM:CHAR:LIM:CURR 0.8 :NORM:CHAR:LIM:CURR?
对应菜单	功能 Charge > 充电模式 CV > 电流限制

3.3.56 [:BATTery]:NORMal:BATTery:TYPE

描述	设置或查询常规模式下的电池类型。
命令	[:BATTery]:NORMal:BATTery:TYPE LIIONl OTHER [, (@<chanlist>)] [:BATTery]:NORMal:BATTery:TYPE? [(@<chanlist>)]
参数	充电电池类型，包括以下两类： • LIION 为锂电池。 • OTHER 为除了锂电池之外的其他电池。 chanlist：通道号。
查询响应	返回电池类型，具体为 LIION 或 OTHER。
示例	:NORM:BATT:TYPE OTHER :NORM: BATT:TYPE?
对应菜单	功能 Charge > 截止 > 电池类型

3.3.57 [:BATTery]:NORMal:CUToff:CONDition

描述	设置或查询常规模式下的充电截止条件。
命令	[:BATTery]:NORMal:CUToff:CONDition CURRentlVOLTage [, (@<chanlist>)] [:BATTery]:NORMal:CUToff:CONDition? [(@<chanlist>)]
参数	充电截止条件，包含以下两类：CURRent 表示电流，VOLTage 表示电压。 chanlist：通道号。
查询响应	返回常规模式下的充电截止条件，具体为 CURR 或 VOLT。
示例	:NORM:CUT:COND VOLT :NORM:CUT:COND?
对应菜单	功能 Charge > 截止 > 电池类型 Li-Ion > 条件类型

3.3.58 [:BATTery]:NORMal:CHARge:CUToff:VOLTage

描述	设置或查询常规模式下的充电截止电压。
命令	[:BATTery]:NORMal:CHARge:CUToff:VOLTage <value>l MINimum l MAXimuml DEFault [, (@<chanlist>)] [:BATTery]:NORMal:CHARge:CUToff:VOLTage? [(@<chanlist>)]
参数	value l MINimum l MAXimuml DEFault：充电截止电压，最小值，最大值，

	默认值。 chanlist：通道号。
查询响应	返回充电截止电压，响应数据类型为浮点型，单位：伏特（V）。
示例	:NORM:CHAR:CUT:VOLT 3.8 :NORM:CHAR:CUT:VOLT?
对应菜单	功能 Charge > 截止> 电池类型 Li-Ion >条件类型 Voltage > 截止电压

3.3.59 [:BATTery]:NORMal:CHARge:CUToff:CURRent

描述	设置或查询常规模式下的充电截止电流。
命令	[:BATTery]:NORMal:CHARge:CUToff:CURRent <value>| MINimum | MAXimum| DEFault [, (@<chanlist>)] [:BATTery]:NORMal:CHARge:CUToff:CURRent? [(@<chanlist>)]
参数	value | MINimum | MAXimum| DEFault：充电截止电流，最小值，最大值，默认值。 chanlist：通道号。
查询响应	返回充电截止电流，响应数据类型为浮点型，单位：电流（A）。
示例	:NORM:CUT:COND CURR :NORM:CUT:COND?
对应菜单	功能 Charge > 截止> 电池类型 Li-Ion >条件类型 Current > 截止电流

3.3.60 [:BATTery]:NORMal:CHARge:CUToff:TIME:STATe

描述	设置或查询常规模式下的充电截止时间开关状态。
命令	[:BATTery]:NORMal:CHARge:CUToff:TIME:STATe ON|OFF|1|0 [, (@<chanlist>)] [:BATTery]:NORMal:CHARge:CUToff:TIME:STATe? [(@<chanlist>)]
参数	ON | OFF | 1 | 0：启用或禁用，1 或 ON 表示开启，0 或 OFF 表示关闭。 chanlist：通道号。
查询响应	返回充电截止时间开关状态，响应数据类型为布尔型。
示例	:NORM:CHAR:CUT:TIME:STAT 1 :NORM:CHAR:CUT:TIME:STAT?
对应菜单	功能 Charge > 截止> 电池类型 Others > 截止时间开关状态

3.3.61 [:BATTery]:NORMal:CHARge:CUToff:NDV:STATe

描述	设置或查询常规模式下的充电截止 NDV 开关状态。
命令	[:BATTery]:NORMal:CHARge:CUToff:NDV:STATe ON|OFF|1|0 [, (@<chanlist>)] [:BATTery]:NORMal:CHARge:CUToff:NDV:STATe? [(@<chanlist>)]
参数	ON | OFF | 1 | 0：启用或禁用，1 或 ON 表示开启，0 或 OFF 表示关闭。 chanlist：通道号。
查询响应	返回充电截止 NDV 开关状态，响应数据类型为布尔型。
示例	:NORM:CHAR:CUT:NDV:STAT :NORM:CHAR:CUT:NDV:STAT?
对应菜单	功能 Charge > 截止> 电池类型 Others > NDV 开关状态

3.3.62 [:BATTery]:NORMal:CHARge:CUToff:TIME

描述	设置或查询常规模式下的充电截止时间。
命令	[:BATTery]:NORMal:CHARge:CUToff:TIME <value>| MINimum | MAXimum| DEFault [, (@<chanlist>)] [:BATTery]:NORMal:CHARge:CUToff:TIME? [(@<chanlist>)]
参数	value | MINimum | MAXimum| DEFault：充电截止时间，最小值，最大值，默认值。 chanlist：通道号。
查询响应	返回充电截止时间，响应数据类型为浮点型，单位：秒（s）。
示例	:NORM:CHAR:CUT:TIME 1.8 :NORM:CHAR:CUT:TIME?
对应菜单	功能 Charge > 截止> 电池类型 Others > 截止时间

3.3.63 [:BATTery]:NORMal:CHARge:CUToff:NDV

描述	设置或查询常规模式下的充电截止负向压降（NDV）。
命令	[:BATTery]:NORMal:CHARge:CUToff:NDV <value>| MINimum | MAXimum | DEFault [, (@<chanlist>)] [:BATTery]:NORMal:CHARge:CUToff:NDV? [(@<chanlist>)]
参数	value | MINimum | MAXimum| DEFault：充电截止 NDV，最小值，最大值，

	默认值。 chanlist：通道号。
查询响应	返回充电截止 NDV，响应数据类型为浮点型，单位：伏特（V）。
示例	:NORM:CHAR:CUT:NDV 1.8 :NORM:CHAR:CUT:NDV?
对应菜单	功能 Charge > 截止> 电池类型 Others > NDV 值

3.3.64 [:BATTery]:NORMal:DISCharge:MODE

描述	设置或查询常规模式下的放电模式。
命令	[:BATTery]:NORMal:DISCharge:MODE CC|CP|CR [, (@<chanlist>)] [:BATTery]:NORMal:DISCharge:MODE? [(@<chanlist>)]
参数	操作模式，其中 CC 为恒流，CP 为恒功率，CR 为恒阻。 chanlist：通道号。
查询响应	返回操作模式，具体为 CC、CP 或 CR。
示例	:NORM:DISC:MODE CC :NORM:DISC:MODE?
对应菜单	功能 Discharge > 放电 > 放电模式

3.3.65 [:BATTery]:NORMal:DISCharge:CURRent

描述	设置或查询常规模式下的放电电流。
命令	[:BATTery]:NORMal:DISCharge:CURRent <value>| MINimum | MAXimum| DEFault [, (@<chanlist>)] [:BATTery]:NORMal:DISCharge:CURRent? [(@<chanlist>)]
参数	value | MINimum | MAXimum| DEFault：放电电流，最小值，最大值，默认值。 chanlist：通道号。
查询响应	返回放电电流，响应数据类型为浮点型，单位：电流（A）。
示例	:NORM:DISC:CURR 2 :NORM:DISC:CURR?
对应菜单	功能 Discharge > 放电 > 放电模式 Current > 恒定电流

3.3.66 [:BATTery]:NORMal:DISCharge:POWer

描述	设置或查询常规模式下的放电功率。
命令	[:BATTery]:NORMal:DISCharge:POWer <value>| MINimum | MAXimum | DEFault [, (@<chanlist>)] [:BATTery]:NORMal:DISCharge:POWer? [(@<chanlist>)]
参数	value | MINimum | MAXimum| DEFault：放电功率值，最小值，最大值，默认值。 chanlist：通道号。
查询响应	返回放电功率，响应数据类型为浮点型，单位：瓦特（W）。
示例	:NORM:DISC:POW 4 :NORM:DISC:POW?
对应菜单	功能 Discharge > 放电 > 放电模式 Power > 恒定功率

3.3.67 [:BATTery]:NORMal:DISCharge:RESist

描述	设置或查询常规模式下的放电电阻。
命令	[:BATTery]:NORMal:DISCharge:RESist <value>| MINimum | MAXimum| DEFault [, (@<chanlist>)] [:BATTery]:NORMal:DISCharge:RESist? [(@<chanlist>)]
参数	value | MINimum | MAXimum| DEFault：放电电阻值，最小值，最大值，默认值。 chanlist：通道号。
查询响应	返回放电电阻，响应数据类型为浮点型，单位：欧姆（Ω）。
示例	:NORM:DISC:RES 40 :NORM:DISC:RES?
对应菜单	功能 Discharge > 放电 > 放电模式 Resistance > 恒定电阻

3.3.68 [:BATTery]:NORMal:DISCharge:MAXVolt

描述	设置或查询常规模式下的放电最大电压。
命令	[:BATTery]:NORMal:DISCharge:MAXVolt <value>| MINimum | MAXimum| DEFault [, (@<chanlist>)] [:BATTery]:NORMal:DISCharge:MAXVolt? [(@<chanlist>)]

参数	value丨MINimum丨MAXimum丨DEFault：放电最大电压，最小值，最大值，默认值。 chanlist：通道号。
查询响应	返回放电最大电压，响应数据类型为浮点型，单位：伏特（V）。
示例	:NORM:DISC:MAXV 10 :NORM:DISC:MAXV?
对应菜单	功能 Discharge > 放电 > 电池最大电压

3.3.69 [:BATTery]:NORMal:DISCharge:CUToff:VOLTage:STATe

描述	启用/禁用常规模式下的放电截止电压。
命令	[:BATTery]:NORMal:DISCharge:CUToff:VOLTage:STATe ON丨OFF丨1丨0 [:BATTery]:NORMal:DISCharge:CUToff:VOLTage:STATe?
参数	ON丨OFF丨1丨0：启用或禁用，1 或 ON 表示开启，0 或 OFF 表示关闭。 chanlist：通道号。
查询响应	返回放电截止电压启用状态，响应数据类型为布尔型。
示例	:NORM:DISC:CUT:VOLT:STAT ON :NORM:DISC:CUT:VOLT:STAT?
对应菜单	功能 Discharge > 截止 > 电压启用状态开关

3.3.70 [:BATTery]:NORMal:DISCharge:CUToff:VOLTage

描述	设置或查询常规模式下的放电截止电压。
命令	[:BATTery]:NORMal:DISCharge:CUToff:VOLTage <value>丨MINimum丨MAXimum丨DEFault [, (@<chanlist>)] [:BATTery]:NORMal:DISCharge:CUToff:VOLTage? [(@<chanlist>)]
参数	value丨MINimum丨MAXimum丨DEFault：放电截止电压，最小值，最大值，默认值。 chanlist：通道号。
查询响应	返回放电截止电压，响应数据类型为浮点型，单位：伏特（V）。
示例	:NORM:DISC:CUT:VOLT 10 :NORM:DISC:CUT:VOLT?
对应菜单	功能 Discharge > 截止 > 电压开关开启 > 电压值

3.3.71 [:BATTery]:NORMal:DISCharge:CUToff:TIMe:STATe

描述	设置或查询常规模式下的放电截止时间开关。
命令	[:BATTery]:NORMal:DISCharge:CUToff:TIMe:STATe ON|OFF|1|0 [:BATTery]:NORMal:DISCharge:CUToff:TIMe:STATe?
参数	ON | OFF | 1 | 0：启用或禁用，1 或 ON 表示开启，0 或 OFF 表示关闭。 chanlist：通道号。
查询响应	返回放电截止时间启用状态，响应数据类型为布尔型。
示例	:NORM:DISC:CUT:TIM:STAT ON :NORM:DISC:CUT:TIM:STAT?
对应菜单	功能 Discharge > 截止 > 时间启用状态开关

3.3.72 [:BATTery]:NORMal:DISCharge:CUToff:TIMe

描述	设置或查询常规模式下的放电截止时间。
命令	[:BATTery]:NORMal:DISCharge:CUToff:TIMe <time> | MINimum | MAXimum | DEFault [:BATTery]:NORMal:DISCharge:CUToff:TIMe?
参数	value | MINimum | MAXimum| DEFault：放电截止时间，最小值，最大值，默认值。 chanlist：通道号。
查询响应	返回放电截止时间，响应数据类型为浮点型，单位：秒（s）。
示例	:NORM:DISC:CUT:TIM 60 :NORM:DISC:CUT:TIM?
对应菜单	功能 Discharge > 截止 > 时间开关开启 > 时间值

3.3.73 [:BATTery]:NORMal:DISCharge:CUToff:CAPacity:STATe

描述	设置或查询常规模式下的放电截止容量开关。
命令	[:BATTery]:NORMal:DISCharge:CUToff:CAPacity:STATe ON|OFF|1|0 [:BATTery]:NORMal:DISCharge:CUToff:CAPacity:STATe?
参数	ON | OFF | 1 | 0：启用或禁用，1 或 ON 表示开启，0 或 OFF 表示关闭。 chanlist：通道号。
查询响应	返回放电截止容量启用状态，响应数据类型为布尔型。

示例	NORM:DISC:CUT:CAP:STAT 0 NORM:DISC:CUT:CAP:STAT?
对应菜单	功能 Discharge > 截止 > 容量启用状态开关

3.3.74 [:BATTery]:NORMal:DISCharge:CUToff:CAPacity

描述	设置或查询常规模式下的放电截止容量。
命令	[:BATTery]:NORMal:DISCharge:CUToff:CAPacity <value> | MINimum | MAXimum | DEFault [:BATTery]:NORMal:DISCharge:CUToff:CAPacity?
参数	value | MINimum | MAXimum| DEFault：放电截止容量，最小值，最大值，默认值。 chanlist：通道号。
查询响应	返回放电截止容量，响应数据类型为浮点型，单位：安时（Ah）。
示例	:NORM:DISC:CUT:CAP 0.1 :NORM:DISC:CUT:CAP?
对应菜单	功能 Discharge > 截止 > 容量开关开启 > 容量值

3.3.75 [:BATTery]:NORMal:OVERvolt

描述	设置或查询常规模式下的过压保护值。
命令	[:BATTery]:NORMal:OVERvolt <value>| MINimum | MAXimum | DEFault [,(@<chanlist>)] [:BATTery]:NORMal:OVERvolt? [(@<chanlist>)]
参数	value | MINimum | MAXimum| DEFault：过压保护值，最小值，最大值，默认值。 chanlist：通道号。
查询响应	返回过压保护值，响应数据类型为浮点型，单位：伏特（V）。
示例	:NORM:OVER 20 :NORM:OVER?
对应菜单	功能 Discharge > 仪器 > 过电压值

3.3.76 [:BATTery]:NORMal:OVERcurr:STATe <ON|OFF>

描述	设置或查询常规模式下的过流保护启用状态。
命令	[:BATTery]:NORMal:OVERcurr:STATe ON|OFF|1|0 [, (@<chanlist>)] [:BATTery]:NORMal:OVERcurr:STATe? [(@<chanlist>)]
参数	ON	OFF	1	0：启用或禁用，1 或 ON 表示开启，0 或 OFF 表示关闭。 chanlist：通道号。
查询响应	返回过流保护启用状态，响应数据类型为布尔型。
示例	:NORM:OVER:STAT 1 :NORM:OVER:STAT?
对应菜单	无

3.3.77 [:BATTery]:NORMal:CONNect:TYPE

描述	设置或查询常规充放电时的电压检测模式，可在内部（二线）与外部（四线）检测之间切换。
命令	[:BATTery]:NORMal:CONNect:TYPE INTernal| EXTernal [, (@<chanlist>)] [:BATTery]:NORMal:CONNect:TYPE? [(@<chanlist>)]
参数	电压检测模式，具体包含以下两类： • INTernal：内部检测（两线模式），检测端子与输出端子内部直接连通。 • EXTernal：外部检测（四线模式），检测端子与输出端子无内部连接，需手动接外部负载。 chanlist：通道号。
查询响应	返回电压检测模式，具体返回值为 INT 或 EXT。
示例	:NORMal:CONNect:TYPE INT :NORMal:CONNect:TYPE?
对应菜单	功能 Discharge > 仪器 > 连接类型

3.3.78 [:BATTery]:CYCler:REPEat:COUNt

描述	设置或查询循环测试的重复次数。
命令	[:BATTery]:CYCler:REPEat:COUNt <value>| MINimum	MAXimum	DEFault [, (@<chanlist>)] [:BATTery]:CYCler:REPEat:COUNt? [(@<chanlist>)]

参数	value丨MINimum丨MAXimum丨DEFault：重复次数，最小值，最大值，默认值。 chanlist：通道号。
查询响应	返回循环测试的重复次数，响应数据类型为浮点型。
示例	:CYC:REPE:COUN 10 :CYC:REPE:COUN?
对应菜单	BATTERY > 模式 Cycler > 循环器 > 重复次数

3.3.79 [:BATTery]:CYCler:CONNect:TYPE

描述	设置或查询循环测试的电压检测模式，可在内部（二线）与外部（四线）检测之间切换。
命令	[:BATTery]:CYCler:CONNect:TYPE INTernal丨EXTernal [, (@<chanlist>)] [:BATTery]:CYCler:CONNect:TYPE? [(@<chanlist>)]
参数	电压检测模式，具体包含以下两类： • INTernal：内部检测（两线模式），检测端子与输出端子内部直接连通。 • EXTernal：外部检测（四线模式），检测端子与输出端子无内部连接，需手动接外部负载。 chanlist：通道号。
查询响应	返回电压检测模式，具体返回值为 INT 或 EXT。
示例	:CYC:CONN:TYPE EXT :CYC:CONN:TYPE?
对应菜单	循环器 > 连接类型

3.3.80 [:BATTery]:CYCler:OVERvolt

描述	设置或查询循环测试的过压保护值。
命令	[:BATTery]:CYCler:OVERvolt <value>丨MINimum丨MAXimum丨DEFault [, (@<chanlist>)] [:BATTery]:CYCler:OVERvolt? [(@<chanlist>)]
参数	value丨MINimum丨MAXimum丨DEFault：过压保护值，最小值，最大值，默认值。 chanlist：通道号。
查询响应	返回过压保护值，响应数据类型为浮点型，单位：伏特（V）。

示例	:CYC:OVER 15 :CYC:OVER?
对应菜单	循环器 > 过电压保护值

3.3.81 [:BATTery]:CYCler:CUToff:STATe

描述	设置或查询循环测试的截止开关状态。
命令	[:BATTery]:CYCler:CUToff:STATe ON|OFF|1|0 [, (@<chanlist>)] [:BATTery]:CYCler:CUToff:STATe? [(@<chanlist>)]
参数	ON | OFF | 1 | 0：启用或禁用，1 或 ON 表示开启，0 或 OFF 表示关闭。 chanlist：通道号。
查询响应	返回循环测试的截止开关状态，响应数据类型为布尔型。
示例	:CYC:CUT:STAT ON :CYC:CUT:STAT?
对应菜单	循环器 > 截止 > 容量损失开关状态

3.3.82 [:BATTery]:CYCler:CAPacity:LOSS

描述	设置或查询循环测试的容量损失值。
命令	[:BATTery]:CYCler:CAPacity:LOSS <value>| MINimum | MAXimum | DEFault [, (@<chanlist>)] [:BATTery]:CYCler:CAPacity:LOSS? [(@<chanlist>)]
参数	value | MINimum | MAXimum| DEFault：容量损失值，最小值，最大值，默认值。 chanlist：通道号。
查询响应	返回循环测试的容量损失值，响应数据类型为浮点型，单位：安时（Ah）。
示例	:CYC:CAP:LOSS 0.8 :CYC:CAP:LOSS?
对应菜单	循环器 > 截止 > 容量损失值

3.4 FETCh Subsystem 数据读取子系统（仅电子负载）

FETCh 子系统用于读取已采集的测量数据。这类查询指令不会生成新测量结果，但可基于同一组已采集数据进行额外测量计算。数据在下次执行测量指令（MEASure）或启动指令（INITiate）前保持有效。

3.4.1 :FETCh:ARRay:CURRent[:DC]?

描述	查询示波器当前一帧的电流数据序列。
命令	:FETCh:ARRay:CURRent[:DC]? [(@<chanlist>)]
参数	chanlist：通道号。
查询响应	返回示波器当前一帧的电流数据序列，单个数据类型为浮点型。
示例	:FETC:ARR:CURR? (@1)
对应菜单	无

3.4.2 :FETCh:ARRay:VOLTage[:DC]?

描述	查询示波器当前一帧的电压数据序列。
命令	:FETCh:ARRay:VOLTage[:DC]? [(@<chanlist>)]
参数	chanlist：通道号。
查询响应	返回示波器当前一帧的电压数据序列，单个数据类型为浮点型。
示例	:FETC:ARR:VOLT? (@1)
对应菜单	无

3.4.3 :FETCh:ARRay:POWer[:DC]?

描述	查询示波器当前一帧的功率数据序列。
命令	:FETCh:ARRay:POWer[:DC]? [(@<chanlist>)]
参数	chanlist：通道号。
查询响应	返回示波器当前一帧的功率数据序列，单个数据类型为浮点型。
示例	:FETC:ARR:POW? (@1)
对应菜单	无

3.4.4 :FETCh[:SCALar]:DLOG?

描述	查询数据记录仪中采集的电压和/或电流数据序列。
命令	:FETCh[:SCALar]:DLOG? [(@<chanlist>)]
参数	chanlist：通道号。
查询响应	返回数据记录仪中采集的电压和/或电流数据序列，单个数据类型为浮点型。
示例	:FETC:DLOG? (@1)
对应菜单	无

3.5 INITiate Subsystem 启动子系统

INITiate 子系统用于启动测量触发、数据记录及瞬态触发系统，支持单次或连续模式，启动后可响应选定触发源事件，满足多场景触发控制需求。

3.5.1 :INITiate[:IMMediate]:ACQuire（仅电子负载）

描述	启动示波器触发系统。启动后，所选触发源上的事件会触发指定的触发动作；若触发信号在触发系统就绪前产生，该触发将被忽略。
命令	:INITiate[:IMMediate]:ACQuire [(@<chanlist>)]
参数	chanlist：通道号。
查询响应	无。
示例	:INIT:ACQ (@1)
对应菜单	LOAD > 示波器页面 > 运行/停止按钮

3.5.2 :INITiate[:IMMediate]:DLOG

描述	该命令启动数据记录仪触发系统。启动后，所选触发源上的事件会触发指定的触发动作；若触发信号在触发系统就绪前产生，该触发将被忽略。
命令	:INITiate[:IMMediate]:DLOG [(@<chanlist>)]
参数	chanlist：通道号。
查询响应	无。
示例	:INIT:DLOG (@1)

对应菜单	POWER/LOAD > 记录器页面 > 运行/停止按钮

3.5.3 :INITiate[:IMMediate][:TRANsient]

描述	持续启动瞬态触发系统，支持无需中间命令即可通过多次触发生成多个输入瞬态信号。若禁用持续触发，则需通过 INITiate:TRANsient 命令为每次触发单独启动触发系统。
命令	:INITiate:CONTinuous[:TRANsient] ON丨OFF丨1丨0[, (@<chanlist>)] :INITiate:CONTinuous[:TRANsient]? [(@<chanlist>)]
参数	ON丨OFF丨1丨0：启用或禁用，1 或 ON 表示开启，0 或 OFF 表示关闭。 chanlist：通道号。
查询响应	若瞬态连续触发功能禁用（OFF），返回值为 0；若启用（ON），返回值为 1。数据类型为布尔型。
示例	:INIT:CONT:TRAN ON, (@1)
对应菜单	无

3.6 :INPut 丨 :OUTPut Subsystem 输入/输出子系统

INPut丨OUTPut 子系统主要用于控制电源输出、负载输入、设备开机及保护清除等核心功能。其中输入（INPut）与输出（OUTput）对应的同类指令功能等效，操作逻辑一致。

3.6.1 :INPut丨:OUTPut[:STATe]

描述	开启或关闭输入/输出。*RST 指令执行后，输出状态为关闭。
命令	:INPut丨:OUTPut[:STATe] ON丨OFF丨1丨0[, (@<chanlist>)] :INPut丨:OUTPut[:STATe]? [(@<chanlist>)]
参数	ON丨1：表示开启输入/输出。 OFF丨0：表示关闭输入/输出。 chanlist：通道号。
查询响应	返回输入/输出的开启状态，响应数据类型为布尔型。
示例	:OUTP OFF, (@1)
对应菜单	POWER/LOAD > Meter 页面 > On/Off 按钮

3.6.2 :OUTPut[:STATe]:COUPle:CHANNel（仅电源）

描述	指定输出同步功能控制的通道。已耦合的通道，任一开启/关闭或收到“开启耦合”“关闭耦合”数字引脚信号时，均同步启停。耦合通道仅可设置一组，新的耦合配置将覆盖原有配置。
命令	:INPut丨:OUTPut[:STATe]:COUPle:CHANNel ON丨OFF丨1丨0[,(@<chanlist>)] :INPut丨:OUTPut[:STATe]:COUPle:CHANNel? [(@<chanlist>)]
参数	ON|1：表示开启指定通道的耦合。 OFF|0：表示关闭指定通道的耦合。chanlist：通道号。
查询响应	返回耦合的通道。
示例	:OUTP:COUP:CHAN ON, (@1)
对应菜单	POWER > 输出 > 开关耦合

3.6.3 :INPut丨:OUTPut[:STATe]:DELay:FALL

描述	设置或查询输入/输出关闭的延时时间，支持多输入/输出通道按序关闭，各通道需等待自身延迟结束后关闭。此命令不影响保护功能触发的关闭操作。
命令	:INPut丨:OUTPut[:STATe]:DELay:FALL <delay>丨MINimum丨MAXimum[,(@<chanlist>)] :INPut 丨 :OUTPut[:STATe]:DELay:FALL? [MINimum|MAXimum,][(@<chanlist>)]
参数	delay MINimum| MAXimum：延时时间，最小值，最大值。延迟时间可编程范围：负载模式 0 秒至 1023 秒，电源模式 0 秒至 3600 秒，分辨率 1 毫秒。 chanlist：通道号。
查询响应	返回输入/输出关闭的延时时间（单位：秒）。响应数据类型为 指数格式的浮点型。
示例	:OUTP:DEL:FALL 0.5, (@1)
对应菜单	POWER > 输出 > 关载延时 或 LOAD > 输入 > 关载延时

3.6.4 :INPut | :OUTPut[:STATe]:DELay:RISE

描述	设置输入/输出开启的延时时间，支持多输入/输出通道按序开启，各通道需等待自身延迟结束后开启。此命令不影响保护功能触发的开启操作。
命令	:INPut | :OUTPut[:STATe]:DELay:RISE <delay> | MINimum | MAXimum[, (@<chanlist>)] :INPut | :OUTPut[:STATe]:DELay:RISE? [MINimum|MAXimum,] [(@<chanlist>)]
参数	delay MINimum| MAXimum：延时时间，最小值，最大值。延迟时间可编程范围：负载模式 0 秒至 1023 秒，电源模式 0 秒至 3600 秒，分辨率 1 毫秒。 chanlist：通道号。
查询响应	返回输入/输出开启的延时时间（单位：秒）。响应数据类型为 指数格式的浮点型。
示例	:OUTP:DEL:RISE 0.5, (@1)
对应菜单	POWER > 输出 > 开载延时 或 LOAD > 输入 > 开载延时

3.6.5 :INPut | :OUTPut:PANel

描述	设置输入/输出的面板。
命令	:INPut | :OUTPut:PANel FRONt | REAR[, (@<chanlist>)] :INPut | :OUTPut:PANel? [(@<chanlist>)]
参数	输入/输出的面板，具体包括： • FRONt：从前面板输入/输出。 • REAR：从后面板输入/输出 chanlist：通道号。
查询响应	返回输入/输出的面板，具体返回值为 FRON 或 REAR。
示例	:OUTP:PAN FRON, (@1)
对应菜单	POWER > 输出 > 输出面板 或 LOAD > 输入 > 输入面板

3.6.6 :OUTPut[:STATe]:PMODe（仅电源）

描述	设置输出开启/关闭切换的优先模式，可针对恒压或恒流工作状态优化输出状态切换，最大程度减小该优先工作模式下的启停过冲。
命令	:INPut | :OUTPut[:STATe]:PMODe:VOLTage | CURRent[, (@<chanlist>)] :INPut | :OUTPut[:STATe]:PMODe? [(@<chanlist>)]
参数	优先模式。具体包含以下两类： • VOLTage：恒压优先。 • CURRent：恒流优先。 chanlist：通道号。
查询响应	输出开启/关闭切换的优先模式，具体为：VOLT 或 CURR。
示例	:OUTP:PMOD CURR, (@1)
对应菜单	POWER > 源配置 > 输出首选

3.6.7 :INPut | :OUTPut:INHibit:MODE

描述	设置抑制输入/输出数字引脚的工作模式。该模式存储在非易失性存储器中。
命令	:INPut | :OUTPut:INHibit:MODE LATChing | LIVE | OFF :INPut | :OUTPut:INHibit:MODE?
参数	工作模式，具体包含以下三类： • LATChing：锁存模式。数字引脚收到抑制输入/输出信号时，所有输入/输出将被关闭；直至该抑制信号撤销，且通过指令或面板保护清除功能清除锁存的 INH 状态位后，输入/输出才会恢复。 • LIVE：实时模式。输入/输出状态实时跟随外部的抑制信号。抑制信号撤销后，无需额外的保护清除动作即可恢复输入/输出。 • OFF：忽略数字引脚的抑制信号。 chanlist：通道号。
查询响应	返回抑制输入/输出数字引脚的工作模式，具体返回值为：LATC、LIVE、OFF之一。
示例	:OUTP:INH:MODE LATC
对应菜单	POWER > 输出 > 输出抑制 或 LOAD > 输入 > 输出抑制

3.6.8 :INPut | :OUTPut:PROTection:CLEar

描述	清除保护状态触发的输入/输出禁用锁存，输入/输出恢复至保护触发前的状态
命令	:INPut | :OUTPut:PROTection:CLEar [(@<chanlist>)]
参数	chanlist：通道号。
查询响应	无
示例	:INP:PRO:CLE (@1)
对应菜单	POWER > 清除 或 LOAD > 保护 > 保护清除

3.6.9 :OUTPut:RElay（仅电源）

描述	断开电源输出端与外部负载间连接外部继电器。电源输出关闭时，仪器会输出电压但不实际断开输出。仪器提供低有效或高有效的 TTL 信号用于控制外部继电器。
命令	:INPut | :OUTPut:RElay ON | OFF | 1 | 0 [, (@<chanlist>)] :INPut | :OUTPut:RELay? [(@<chanlist>)]
参数	TTL 信号与数字 IO 引脚 1 的极性有关。 • ON|1：若数字 IO 引脚 1 极性为正，引脚 1 输出高电平；极性为负，输出低电平。 • OFF|0：若数字 IO 引脚 1 极性为正，引脚 1 输出低电平；极性为负，输出高电平。 chanlist：通道号。
查询响应	返回耦合的通道。
示例	:OUTP:REL ON
对应菜单	UTILITY > I/O > DIO > Pin1 功能选择 Relay > Output

3.6.10 :INPut:SHORt[:STATe]（仅电子负载）

描述	指定仪器进入“模拟输入端短路”状态。适用于所有工作模式，且会暂时覆盖输出及 slew（转换速率）设置。短路的实际参数值，取决于触发短路时生效的工作模式与量程。

	（1）恒压（CV）模式：短路等效于设置输出电压为 0V。 （2）恒流（CC）模式：短路等效于设置为当前电流量程的满量程电流。 （3）恒阻（CR）模式：短路等效于设置为当前电阻量程的最小电阻值。 启用短路功能不会影响已设定的参数；关闭短路后，输入端将恢复至之前的设定值。
命令	:INPut | :OUTPut:SHORt[:STATe] ON | OFF | 1 | 0 :INPut | :OUTPut:SHORt[:STATe]?
参数	ON|1：表示开启模拟短路功能。 OFF|0：表示关闭模拟短路功能。 chanlist：通道号。
查询响应	返回仪器的输入端短路状态，返回值为“0”（关闭）或“1”（开启）。
示例	:OUTP:COUP:CHAN ON, (@1)
对应菜单	LOAD > 输入 > 短路开关状态

3.7 MEASure Subsystem 测量子系统

MEASure 命令子系统主要用于测量输入电压、电流或功率，相关查询指令会立即启动新测量，且不与触发事件同步。若需同步测量，可搭配使用 INITiate、TRIGger 及 FETCh 指令。

3.7.1 :MEASure[:SCALar]:CURRent[:DC]?

描述	查询采集的最新的电流值。
命令	:MEASure[:SCALar]:CURRent[:DC]? [(@<chanlist>)]
参数	chanlist：通道号。
查询响应	返回采集的最新的电流值，响应数据类型为浮点型。
示例	:MEAS:CURR? (@1)
对应菜单	POWER/LOAD > Meter 页面

3.7.2 :MEASure[:SCALar]:VOLTage[:DC]?

描述	查询采集的最新的电压值。
命令	:MEASure[:SCALar]:VOLTage[:DC]? [(@<chanlist>)]

参数	chanlist：通道号。
查询响应	返回采集的最新的电压值，响应数据类型为浮点型。
示例	:MEAS:VOLT? (@1)
对应菜单	POWER/LOAD > Meter 页面

3.7.3 :MEASure[:SCALar]:POWer[:DC]?

描述	查询采集的最新的功率值。
命令	:MEASure[:SCALar]:POWer[:DC]? [(@<chanlist>)]
参数	chanlist：通道号。
查询响应	返回采集的最新的功率值，响应数据类型为浮点型。
示例	:MEAS:POW? (@1)
对应菜单	POWER/LOAD > Meter 页面

3.8 SENSe Subsystem 测量配置子系统

SENSe 子系统的核心功能是预先设定测量条件、搭建后续测量操作基础，重点涵盖记录仪相关的参数设置与查询功能。

3.8.1 :SENSe:DLOG:FUNCtion:CURRent

描述	启用或禁用指定通道的电流数据记录功能。
命令	:SENSe:DLOG:FUNCtion:CURRent ON | OFF | 1 | 0[, (@<chanlist>)] :SENSe:DLOG:FUNCtion:CURRent? [(@<chanlist>)]
参数	ON | OFF | 1 | 0：启用或禁用，1 或 ON 表示开启，0 或 OFF 表示关闭。 chanlist：通道号。
查询响应	返回指定通道的电流数据记录启用状态。数据类型为布尔型。
示例	:SENS:DLOG:FUNC:CURR 1, (@1)
对应菜单	POWER/LOAD > 记录器 > 电流曲线状态开关

3.8.2 :SENSe:DLOG:FUNCtion:VOLTage

描述	启用或禁用指定通道的电压数据记录功能。
命令	:SENSe:DLOG:FUNCtion:VOLTage ON | OFF | 1 | 0[, (@<chanlist>)] :SENSe:DLOG:FUNCtion:VOLTage? [(@<chanlist>)]
参数	ON | OFF | 1 | 0：启用或禁用，1 或 ON 表示开启，0 或 OFF 表示关闭。 chanlist：通道号。
查询响应	返回电压数据记录启用状态。数据类型为布尔型。
示例	:SENS:DLOG:FUNC:VOLT 1, (@1)
对应菜单	POWER/LOAD > 记录器 > 电压曲线状态开关

3.8.3 :SENSe:DLOG:OFFSet

描述	设置或查询数据记录仪的预触发数据占比。0%表示触发发生在运行中的数据记录开始时。预触发占比最大由以下规则限制：预触发点数最多比存储深度少一个点。
命令	:SENSe:DLOG:OFFSet <offset percent>[, (@<chanlist>)] :SENSe:DLOG:OFFSet? [(@<chanlist>)]
参数	offset percent：预触发数据占比。 chanlist：通道号。
查询响应	返回预触发数据占比。数据类型为浮点型。
示例	:SENS:DLOG:OFFS 50, (@1)
对应菜单	POWER/LOAD > 记录器设置 > 触发位置

3.8.4 :SENSe:DLOG:PERiod

描述	设置或查询数据记录仪的采样周期。
命令	:SENSe:DLOG:PERiod <time> | MINimum | MAXimum[, (@<chanlist>)] :SENSe:DLOG:PERiod? [MINimum | MAXimum,] [(@<chanlist>)]
参数	time MINimum| MAXimum：采样周期，取值范围为负载模式下 8 微秒 至 60 秒，电源模式下 0.2 秒 至 60 秒。采样周期的取值范围还受到以下规则的限制：单次记录最少采集 3 个数据点，最多采集 1800000 个数据点。 chanlist：通道号。

查询响应	返回数据记录仪的采样周期（单位：秒）。响应数据类型为 浮点型。
示例	:SENS:DLOG:PER 0.4, (@1)
对应菜单	POWER/LOAD > 记录器设置 > 采样周期

3.8.5 :SENSe:DLOG:TIME

描述	设置或查询数据记录仪的数据记录时长（单位：秒）。
命令	:SENSe:DLOG:TIME <time> | MINimum | MAXimum[, (@<chanlist>)] :SENSe:DLOG:TIME? [MINimum | MAXimum,] [(@<chanlist>)]
参数	time MINimum| MAXimum：数据记录时长。最小记录时长为 1 秒。最长记录时长与采样周期有关，需满足以下限制：单次记录最多记录 1800000 个数据点。 chanlist：通道号。
查询响应	返回数据记录仪的数据记录时长。响应数据类型为 浮点型。
示例	:SENS:DLOG:TIME 120, (@1)
对应菜单	POWER/LOAD > 记录器设置 > 持续时间

3.9 SOURce Subsystem 源子系统

SOURce 子系统用于设定电流、数字 IO、列表、功率、电阻、瞬态、电压功能，以下是源子系统包含的各次级子系统：

CURRent 子系统

DIGital 子系统

EMULation 子系统

FUNCtion | MODE 子系统

LIST 子系统

POWer 子系统

RESistance 子系统

TRANsient 子系统

VOLTage 子系统

3.9.1 CURRent Subsystem 电流子系统

3.9.1.1 [:SOURce]:CURRent[:LEVel][:IMMediate][:AMPLitude]

描述	在输出处于恒流模式时，设置即时电流值，单位为安培（A）
命令	[:SOURce]:CURRent[:LEVel][:IMMediate][:AMPLitude] <current>|MINimum|MAXimum|DEFault|UP|DOWN[, (@<chanlist>)] [:SOURce]:CURRent[:LEVel][:IMMediate][:AMPLitude]? [MINimum | MAXimum | DEFault,] [(@<chanlist>)]
参数	current：电流值。MINimum|MAXimum|DEFault：最大值、最小值、默认值。电流编程范围详见第 4 章。 UP|DOWN：按照预设增量调整即时电流值，与命令 3.9.1.2 联用。 chanlist：通道号。
查询响应	返回电流值，响应数据类型为 指数格式的浮点型。 MINimum|MAXimum|DEFault 对应参数栏提到的最大、最小、默认值。
示例	:CURR 3, (@1) :CURR? MAX, (@1)
对应菜单	电源模式： POWER > Meter 页面 > 设置 或者 POWER > 源配置 > 电流 负载模式： LOAD > CC 模式 > Meter 页面 > 设置 或者 LOAD > CC 模式 > 载配置 > 电流

3.9.1.2 [:SOURce]:CURRent[:LEVel][:IMMediate]:STEP[:INCRement]（仅电源）

描述	设置或查询电流增加和电流减少命令对应的电流编程步长，单位为安培。
命令	[:SOURce]:CURRent[:LEVel][:IMMediate]:STEP[:INCRement] <current> | DEFault, [(@<chanlist>)] [:SOURce]:CURRent[:LEVel][:IMMediate]:STEP[:INCRement]? [DEFault,] [(@<chanlist>)]
参数	current：用户指定的电流增加或减小的步长（分辨率）。 DEFault：默认值，0.01A。 chanlist：通道号。
查询响应	返回仪器的电流增加或减小的步长（分辨率）。响应数据类型为指数格式的浮点型。
示例	:CURR:STEP 1, (@1)

	:CURR:STEP? DEF, (@1)
对应菜单	无

3.9.1.3 [:SOURce]:CURRent:LIMit[:POSitive][:IMMediate][:AMPLitude]（仅电子负载）

描述	在恒压模式下设置或查询电流限制值，单位为安培（A）。其最小值为仪器支持的最大负电流值
命令	[:SOURce]:CURRent:LIMit[:POSitive][:IMMediate][:AMPLitude] <current> | MINimum|MAXimum[, (@<chanlist>)] [:SOURce]:CURRent:LIMit[:POSitive][:IMMediate][:AMPLitude]? [MINimum | MAXimum,] [(@<chanlist>)]
参数	current：设置的电流限制值。 MINimum|MAXimum：最大值 40.8A，最小值 0.01A。 chanlist：通道号。
查询响应	返回电流限制值，响应数据类型指数格式的浮点型。
示例	:CURR:LIM 2 (@1)
对应菜单	LOAD > CV 模式 > 限制 > 电流限制

3.9.1.4 [:SOURce]:CURRent:PROTection:DELay[:TIME]

描述	设置或查询过流保护延迟时间（单位：秒）。延迟时间内，过流保护功能不会被触发。
命令	[:SOURce]:CURRent:PROTection:DELay[:TIME] <time> | MINimum | MAXimum[, (@<chanlist>)] [:SOURce]:CURRent:PROTection:DELay[:TIME]? [MINimum | MAXimum,] [(@<chanlist>)]
参数	time MINimum| MAXimum 负载模式（Load mode）下 0 至 0.255 秒，电源模式（Power Supply mode）下 0 至 3600 秒，分辨率为 1 毫秒。 chanlist：通道号。
查询响应	返回过流保护延时时间（单位：秒）。响应数据类型为 指数格式的浮点型。
示例	:CURR:PROT:DEL 0.2, (@1)
对应菜单	POWER/LOAD > 保护 > 过流保护开关开启 > 延时

3.9.1.5 [:SOURce]:CURRent:PROTection:DELay:STARt（仅电子负载）

描述	指定启动过流保护延迟计时器的触发条件。

命令	[:SOURce]:CURRent:PROTection:DELay:STARt SChange | CCTRans[, (@<chanlist>)] [:SOURce]:CURRent:PROTection:DELay:STARt? [(@<chanlist>)]
参数	触发条件，具体包含以下两类： • SCHange：调电压、电流或输入状态时，即使电流达标，仪器也不切恒流模式，防止误触发保护。参数调好且稳定后，过流保护延迟计时器启动。仅在调参中及调完后的延迟阶段有保护延迟，之外过流立即触发保护。 • CCTRans：仪器从非恒流模式（如恒压）切到恒流模式，无论自动（如负载变化）还是手动触发，都会马上启动过流保护延迟计时器。倒计时结束若仍在恒流且过流，就触发保护。 chanlist：通道号。
查询响应	查询返回 SCH 或 CCTR。
示例	:CURR:PROT:DEL:STAR CCTR, (@1)
对应菜单	LOAD >保护 > 过流保护开关开启 > OCP 延时启动

3.9.1.6 [SOURce:]CURRent:PROTection[:LEVel][:AMPLitude]（仅电源）

描述	设置或查询过流保护水平（单位：伏特）。
命令	[SOURce:]CURRent:PROTection[:LEVel][:AMPLitude] <current> | MINimum|MAXimum[, (@<chanlist>)] [SOURce:]CURRent:PROTection[:LEVel]? [MINimum | MAXimum,] [(@<chanlist>)]
参数	<current> | MINimum|MAXimum：用户设置值，最小值 0.5A，最大值 22A。 chanlist：通道号。
查询响应	返回过流保护的水平。响应数据类型为 指数格式的浮点型。
示例	:CURR:PROT 10, (@1)
对应菜单	POWER > 保护 > 过流保护开关开启 > 电平

3.9.1.7 [:SOURce]:CURRent:PROTection:STATe

描述	启用或禁用过流保护功能
命令	[:SOURce]:CURRent:PROTection:STATe ON | OFF | 1 | 0[, (@<chanlist>)] [:SOURce]:CURRent:PROTection:STATe? [(@<chanlist>)]
参数	ON | OFF | 1 | 0：启用或禁用，1 或 ON 表示开启，0 或 OFF 表示关闭。 chanlist：通道号。

查询响应	返回过流保护启用状态。数据类型为布尔型。
示例	:CURR:PROT:STAT ON, (@1)
对应菜单	POWER/LOAD > 保护 > 过流保护开关

3.9.1.8 [:SOURce]:CURRent:PROTection:CLEar（仅电源）

描述	清除过流保护事件
命令	[:SOURce]:CURRent:PROTection:CLEar [(@<chanlist>)]
参数	chanlist：通道号。
查询响应	无
示例	:CURR:PROT:CLE (@1)
对应菜单	无

3.9.1.9 [:SOURce]:CURRent:PROTection:TRIPped?（仅电源）

描述	指示是否发生过过流保护：1 表示已发生，0 表示未发生。该状态可通过 CURRent:PROTection:CLEar 命令重置为 0。
命令	[:SOURce]:CURRent:PROTection:TRIPped?
参数	无
查询响应	返回过流保护是否发生：1 表示已发生，0 表示未发生。
示例	:CURR:PROT:TRIP?
对应菜单	无

3.9.1.10 [:SOURce]:CURRent:RANGe（仅电子负载）

描述	设置或查询电流量程。输入的数值必须是期望输入的最大电流值（单位：安培）。仪器会根据输入的数值，选择分辨率最优的量程。
命令	[:SOURce]:CURRent:RANGe <current> | MINimum | MAXimum[, (@<chanlist>)] [:SOURce]:CURRent:RANGe? [MINimum | MAXimum,] [(@<chanlist>)]
参数	current：设置满足范围的最小档位。 MINimum：设置为高档位。 MAXimum：设置为低档位。 chanlist：通道号。

查询响应	返回当前设定量程下可编程的最大电流值。MINimum | MAXimum 返回的是全量程范围的最小电流和最大电流。数据格式为指数格式的浮点型。多个通道的响应结果以逗号分隔。
示例	:CURR:RANG 3, (@1)
对应菜单	LOAD > 模式 CC > 量程

3.9.1.11 [:SOURce]:CURRent:SENSe:LOW（仅电源）

描述	启用或禁用小量程电流测量功能。
命令	[:SOURce]:CURRent:SENSe:LOW ON | OFF | 1 | 0 [:SOURce]:CURRent:SENSe:LOW?
参数	ON | OFF | 1 | 0：启用或禁用，1 或 ON 表示开启，0 或 OFF 表示关闭。 chanlist：通道号。
查询响应	返回小量程电流测量功能的状态：1 表示开启（ON），0 表示关闭（OFF）。数据类型为布尔型。
示例	:CURR:SENS:LOW ON
对应菜单	POWER > 源配置 > 小量程

3.9.1.12 [:SOURce]:CURRent:SLEW[:POSitive|RISing][:IMMediate]（仅电子负载）

描述	设置或查询电流上升转换速率。转换速率以安培/秒为单位，适用于所有编程式电流变化，包括因输入状态开启或关闭引发的电流变化。
命令	[:SOURce]:CURRent:SLEW[:POSitive|RISing][:IMMediate] <slew rate> | MINimum | MAXimum | INFinity[, (@<chanlist>)] [:SOURce]:CURRent:SLEW[:POSitive|RISing][:IMMediate]? [MINimum | MAXimum,] [(@<chanlist>)]
参数	转换速率可设置为最小值至 9.9×10^{37} 之间的任意数值。若设置为极大值，转换速率将受输出电路的模拟性能限制。 slew rate：用户指定的速率。数据格式为浮点型。 MINimum：速率为最小，以实际电路表现为准。 MAXimum | INFinity：将转换速率设为最大值，受实际电路限制。 chanlist：通道号。
查询响应	返回已设定值，数据格式为指数格式的浮点型。若发送的数值小于最小转换速率，则仅返回最小转换速率值。 若返回的转换速率值为 9.9×10^{37}，则表示已设置为最大转换速率（或最快转换速率）。

示例	:CURR:SLEW 1, (@1)
对应菜单	LOAD > 模式 CC > 载配置 > 上升斜率

3.9.1.13 [:SOURce]:CURRent:SLEW:NEGative|FALLing[:IMMediate]（仅电子负载）

描述	设置或查询电流下降转换速率。转换速率以安培/秒为单位，适用于所有编程式电流变化，包括因输入状态开启或关闭引发的电流变化。
命令	[:SOURce]:CURRent:SLEW:NEGative|FALLing[:IMMediate] <slew rate> | MINimum | MAXimum | INFinity[, (@<chanlist>)] [:SOURce]:CURRent:SLEW:NEGative|FALLing[:IMMediate]? [MINimum | MAXimum,] [(@<chanlist>)]
参数	转换速率可设置为最小值至 9.9×10^{37} 之间的任意数值。若设置为极大值，转换速率将受输出电路的模拟性能限制。 slew rate：用户指定的速率。数据格式为浮点型。 MINimum：速率为最小，以实际电路表现为准。 MAXimum | INFinity：将转换速率设为最大值，受实际电路限制。 chanlist：通道号。
查询响应	返回已设定值，数据格式为指数格式的浮点型。若发送的数值小于最小转换速率，则仅返回最小转换速率值。 若返回的转换速率值为 9.9×10^{37}，则表示已设置为最大转换速率（或最快转换速率）。
示例	:CURR:SLEW:NEG 1, (@1)
对应菜单	LOAD > 模式 CC > 载配置 > 下降斜率

3.9.1.14 [:SOURce]:CURRent:SLEW[:POSitive|RISing]:MAXimum（仅电子负载）

描述	启用或禁用最大电流上升转换速率。启用时，转换速率将设为最大值；禁用时，转换速率将采用通过 CURRent:SLEW 命令设置的值。
命令	[:SOURce]:CURRent:SLEW[:POSitive|RISing]:MAXimum ON | OFF | 1 | 0[, (@<chanlist>)] [:SOURce]:CURRent:SLEW[:POSitive|RISing]:MAXimum? (@<chanlist>)
参数	ON | OFF | 1 | 0：启用或禁用，1 或 ON 表示开启，0 或 OFF 表示关闭。 chanlist：通道号。
查询响应	返回是否启用最大电流上升速率。数据类型为布尔型。
示例	:CURR:SLEW:MAX OFF, (@1)
对应菜单	LOAD > 模式 CC > 载配置 > 最大上升斜率开关

3.9.1.15 [:SOURce]:CURRent:SLEW:NEGative|FALLing:MAXimum（仅电子负载）

描述	启用或禁用最大电流下降转换速率。启用时，转换速率将设为最大值；禁用时，转换速率将采用通过 CURRent:SLEW 命令设置的值。
命令	[:SOURce]:CURRent:SLEW:NEGative|FALLing:MAXimum ON | OFF | 1 | 0[, (@<chanlist>)] [:SOURce]:CURRent:SLEW:NEGative|FALLing:MAXimum? [(@<chanlist>)]
参数	ON | OFF | 1 | 0：启用或禁用，1 或 ON 表示开启，0 或 OFF 表示关闭。 chanlist：通道号。
查询响应	返回是否启用最大电流下降速率。数据类型为布尔型。
示例	:CURR:SLEW:NEG:MAX OFF, (@1)
对应菜单	LOAD > 模式 CC > 载配置 > 最大下降斜率开关

3.9.1.16 [:SOURce]:CURRent:SLEW:COUPle（仅电子负载）

描述	设置或查询电流转换速率跟踪状态。
命令	[:SOURce]:CURRent:SLEW:COUPle ON | OFF | 1 | 0[, (@<chanlist>)] [:SOURce]:CURRent:SLEW:COUPle? [(@<chanlist>)]
参数	ON | OFF | 1 | 0：启用或禁用，1 或 ON 表示开启，0 或 OFF 表示关闭。 chanlist：通道号。
查询响应	返回电流转换速率跟踪状态。数据类型为布尔型。
示例	:CURR:SLEW:COUP ON, (@1)
对应菜单	LOAD > 模式 CC > 载配置 > 斜率跟踪开关

3.9.1.17 [:SOURce]:CURRent:TLEVel（仅电子负载）

描述	指定输入电流的瞬态值。瞬态功能可在即时设定值与瞬态电平之间切换，单位为安培。
命令	[:SOURce]:CURRent:TLEVel <transient level> |MINimum| MAXimum[, (@<chanlist>)] [:SOURce]:CURRent:TLEVel? [MINimum|MAXimum,] [(@<chanlist>)]
参数	transient level | MINimum | MAXimum：指定值，最大值，最小值。 chanlist：通道号。
查询响应	返回输入电流的瞬态值。数据类型为浮点型。

示例	:CURR:TLEV 5, (@1)
对应菜单	LOAD > 模式 CC > 序列器 Cont/Pulse/Toggle > 电流值

3.9.2 DIGital Subsystem 数字 IO 子系统

3.9.2.1 [:SOURce]:DIGital:INPut:DATA?

描述	查询数字控制端口的状态。返回引脚 1 至 引脚 3 的状态对应的二进制加权值和。
命令	[:SOURce]:DIGital:INPut:DATA?
参数	无
查询响应	返回数字控制端口的状态，数据类型为 NR1。
示例	:DIG:INP:DATA?
对应菜单	UTILITY > I/O > DIO > Input

3.9.2.2 [:SOURce]:DIGital:OUTPut:DATA

描述	当数字控制端口配置为数字 I/O 模式时，该命令设置或查询端口的输出数据。 该端口包含三个信号引脚，引脚 1 至 引脚 3 分别对应二进制位的 0 至 2。例如，如果将引脚 1 置一（十进制值=1）和引脚 3 置一（十进制值=4），应发送命令 DIG:OUTP:DATA 5。
命令	[:SOURce]:DIGital:OUTPut:DATA <value> [:SOURce]:DIGital:OUTPut:DATA?
参数	value：是各数字 I/O 引脚的数据，是各引脚配置数据的二进制加权和。
查询响应	返回数字 I/O 引脚的配置数据，响应数据类型为 NR1。
示例	:DIG:OUTP:DATA 5
对应菜单	UTILITY > I/O > DIO > Output

3.9.2.3 [:SOURce]:DIGital:PIN#:FUNCtion

描述	设置或查询数字端口引脚的功能。引脚功能将保存至非易失性存储器中。
命令	[:SOURce]:DIGital:PIN<1-3>:FUNCtion DIO | DINPut | TOUTput | TINPut | FAULt | INHibit | ONCouple | OFFCouple | RELay [:SOURce]:DIGital:PIN<1-3>:FUNCtion?

参数	function：数字端口引脚的功能，各功能的具体含义如下表所示。
查询响应	返回数字端口引脚的功能，具体返回值为以下之一：DIO、DINP、TOUT、TINP、FAUL、INH、ONC、OFFC、REL。
示例	:DIG:PIN1:FUNC FAUL
对应菜单	UTILITY > I/O > DIO > 功能

数字引脚功能及其描述

功能	描述
DIO	配置引脚为通用接地参考型数字输入/输出引脚。
DINPut	配置引脚为数字输入模式。对应引脚的数字输出数据将被忽略。
TOUTput	配置引脚为触发输出模式。配置为该模式后，仅在列表瞬态系统已设置为生成触发信号的情况下，该引脚才会产生输出触发信号。参阅 [:SOURce]:LIST:TOUTput:BOSTep, [:SOURce]:LIST:TOUTput:EOSTep。
TINPut	配置引脚为触发输入模式。配置为触发输入后，该引脚可被选为瞬态触发信号的来源。参阅 TRIGger[:SEQuence]:SOURce。
FAULt	仅适用于引脚 1。设置为“故障输出（FAULt）”功能时，引脚 1 用作隔离式故障输出引脚。当任一输出处于保护状态（过流、过压、过温等）时，故障信号为有效。 请注意，引脚 2 用作引脚 1 的隔离式公共端。当引脚 1 设置为 FAULt 功能时，仪器将忽略所有对引脚 2 的指令，查询引脚 2 的功能时将返回 FAULt。若将引脚 1 的功能从 FAULt 改为其他功能，引脚 2 将自动设置为数字输入（DINPut）功能。
INHibit	仅适用于引脚 3。当引脚 3 配置为禁止输入模式时，该引脚上的有效信号将关闭所有输入或输出通道。
ONCouple	当配置为开启控制模式时，该引脚将同步多台仪器之间的输出开启状态。仅允许将一个引脚配置为开启控制功能，该引脚兼具输入和输出功能。引脚极性为固定值，不可编程设置。
OFFCouple	当配置为关闭控制模式时，该引脚将同步多台电池模拟器之间的输出关闭状态。仅允许将一个引脚配置为关闭控制功能，该引脚兼具输入和输出功能。引脚极性为固定值，不可编程设置。
RELay	该引脚配置为输出继电器。详见 OUTPut:RELay 命令。

3.9.2.4 [:SOURce]:DIGital:PIN#:POLarity

描述	设置或查询数字端口引脚的极性。引脚极性将保存至非易失性存储器中。
命令	[:SOURce]:DIGital:PIN<1-3>:POLarity POSitive | NEGative [:SOURce]:DIGital:PIN<1-3>:POLarity?
参数	引脚的极性。具体有以下两种： POSitive：正极性。将极性设置为正极性时，逻辑有效信号对应引脚的高电平状态。对于触发输入和触发输出，正极性表示上升沿触发。 NEGative：负极性。将极性设置为负极性时，逻辑有效信号对应引脚的低电平状态。对于触发输入和触发输出，负极性表示下降沿触发。
查询响应	返回示波器当前一帧的电流数据序列，单个数据类型为浮点型。
示例	:DIG:PIN1:POL NEG
对应菜单	UTILITY > I/O > DIO > 极性

3.9.3 EMULation Subsystem 工作模式子系统

3.9.3.1 [:SOURce]:EMULation

描述	切换仪器的工作模式。
命令	[:SOURce]:EMULation PSUPply | LOAD | BATTery [:SOURce]:EMULation?
参数	PSUPply：切换至电源模式。 LOAD：切换至负载模式。 BATTery：切换至电池模拟器模式。
查询响应	返回仪器的工作模式，具体返回值为以下三者之一：PSUP、LOAD、BATT。
示例	:EMUL PSUP :EMUL?
对应菜单	状态栏模式切换按钮

3.9.4 FUNCtion | MODE Subsystem 负载工作模式子系统

3.9.4.1 [:SOURce]:FUNCtion | MODE（仅电子负载）

描述	设置或查询负载的工作模式。
命令	[:SOURce]:FUNCtion | MODE CURRent | VOLTage | POWer | RESistance[,(@<chanlist>)]

	[:SOURce]:FUNCtion | MODE? [(@<chanlist>)]
参数	负载工作模式，CURRent | VOLTage | POWer | RESistance 分别代表恒流，恒压，恒功率，恒阻模式。 chanlist：通道号。
查询响应	返回负载工作模式，具体返回值为以下四者之一：CURR、VOLT、POW、RES。
示例	:FUNC CURR, (@1)
对应菜单	LOAD > 模式

3.9.5 LIST Subsystem 列表子系统

List 命令用于编程输出包含多个电流、电压、功率或电阻设定值的序列，最多可设置 512 步，各步以逗号分隔。

3.9.5.1 [:SOURce]:LIST:COUNt

描述	设定或查询列表序列的执行次数,执行完成后停止。次数范围为 1 至 9999。
命令	[:SOURce]:LIST:COUNt <count> | MINimum | MAXimum | INFinity[,(@<chanlist>)] [:SOURce]:LIST:COUNt? [MINimum | MAXimum | INFinity,] [(@<chanlist>)]
参数	<count> | MINimum | MAXimum：序列执行次数，最小值，最大值。 INFinity：可使列表序列连续重复执行。 chanlist：通道号。
查询响应	所指定各通道的列表执行次数，多个响应结果以逗号分隔；若返回的重复次数为 9.9×10^{37}，则表示列表已设置为连续重复执行。
示例	:LIST:COUN 10, (@1)
对应菜单	POWER/ LOAD > 列表 > 重复次数

3.9.5.2 [:SOURce]:LIST:CURRent[:LEVel]

描述	设置或查询列表中每步的电流设定值（单位：安培），可编写最多 512 步，各步以逗号分隔。
命令	[:SOURce]:LIST:CURRent[:LEVel] <value>{,<value >}[, (@<chanlist>)] [:SOURce]:LIST:CURRent[:LEVel]]? [(@<chanlist>)]
参数	<value>{,<value >} 单个电流值或电流值列表。 chanlist：通道号。

查询响应	返回已设置的电流电平，格式为指数格式的浮点型，多个响应结果以逗号分隔。
示例	:LIST:CURR 5,4,3,2,1, (@1)
对应菜单	POWER > List 页面 > Current LOAD > CC 模式 > 序列器选择列表模式 > Sequ 页面 > Current

注意：要创建有效的列表，电压、电流、功率、电阻、BOST、EOST 及驻留时间列表的长度必须完全一致。该命令会覆盖之前已编程的列表值，不会追加至原有列表。

3.9.5.3 [:SOURce]:LIST:CURRent:POINts?

描述	查询电流列表中的步数。
命令	[:SOURce]:LIST:CURRent:POINts? [(@<chanlist>)]
参数	chanlist：通道号。
查询响应	返回电流列表中的步数，响应数据类型为 NR1。
示例	:LIST:CURR:POIN? (@1)
对应菜单	POWER > List 页面 或 LOAD > 序列器选择列表模式 > Sequ 页面

3.9.5.4 [:SOURce]:LIST:DWELl

描述	设置或查询列表中每步的驻留时间，即输入/输出在特定步保持的时长。
命令	[:SOURce]:LIST:DWELl <value>{,<value >}[, (@<chanlist>)] [:SOURce]:LIST:DWELl? [(@<chanlist>)]
参数	<value>{,<value >} 单个驻留时间或驻留时间列表。电源模式可编程驻留时间范围为 0.01s 至 3600s，分辨率为 10ms；负载模式下时间范围为 0.001s 至 268.435s，分辨率为 1ms。 chanlist：通道号。
查询响应	返回设定的驻留时间，格式为指数格式的浮点型，多个响应结果以逗号分隔。
示例	:LIST:DWEL 0.2,0.8,1.5,0.8,0.2, (@1)
对应菜单	POWER > List 页面 > Time 或 LOAD > 序列器选择列表模式 > Sequ 页面 > Time

3.9.5.5 [:SOURce]:LIST:DWELl:POINts?

描述	查询驻留时间列表中的步数。
命令	[:SOURce]:LIST:DWELl:POINts? [(@<chanlist>)]
参数	chanlist：通道号。
查询响应	返回驻留列表中的步数，响应数据类型为 NR1。
示例	:LIST:DWEL:POIN? (@1)
对应菜单	POWER > List 页面 或 LOAD > 序列器选择列表模式 > Sequ 页面

3.9.5.6 [:SOURce]:LIST:POWer[:LEVel]（仅电子负载）

描述	设置或查询列表中每步的功率设定值（单位：瓦特），可编写最多 512 步，各步以逗号分隔。
命令	[:SOURce]:LIST:POWer[:LEVel] <value>{,<value >}[, (@<chanlist>)] [:SOURce]:LIST:POWer[:LEVel]]? [(@<chanlist>)]
参数	<value>{,<value >} 单个电流值或电流值列表。 chanlist：通道号。
查询响应	返回设定的功率值，格式为指数格式的浮点型，多个响应结果以逗号分隔。
示例	:LIST:POW 20,10,5, (@1)
对应菜单	LOAD > CP 模式 > 序列器选择列表模式 > Sequ 页面 > Power

3.9.5.7 [:SOURce]:LIST:POWer:POINts?（仅电子负载）

描述	查询功率列表中的步数。
命令	[:SOURce]:LIST:POWer:POINts? [(@<chanlist>)]
参数	chanlist：通道号。
查询响应	返回功率列表中的步数，响应数据类型为 NR1。
示例	:LIST:POW:POIN? (@1)
对应菜单	LOAD > 序列器选择列表模式 > Sequ 页面

3.9.5.8 [:SOURce]:LIST:RESistance[:LEVel]（仅电子负载）

描述	设置或查询列表中每步的电阻设定值（单位：欧姆），可编写最多 512 步，各步以逗号分隔。
命令	[:SOURce]:LIST:RESistance[:LEVel] <value>{,<value >}[, (@<chanlist>)] [:SOURce]:LIST:RESistance[:LEVel]]? [(@<chanlist>)]
参数	<value>{,<value >} 单个电阻值或电阻值列表。 chanlist：通道号。
查询响应	返回设定的电阻值，格式为指数格式的浮点型，多个响应结果以逗号分隔。
示例	:LIST:RES 20,50,100, (@1)
对应菜单	LOAD > CR 模式 > 序列器选择列表模式 > Sequ 页面 > Resistance

3.9.5.9 [:SOURce]:LIST:RESistance:POINts?（仅电子负载）

描述	查询电阻列表中的步数。
命令	[:SOURce]:LIST:RESistance:POINts? [(@<chanlist>)]
参数	chanlist：通道号。
查询响应	返回电阻列表中的步数，响应数据类型为 NR1。
示例	:LIST:RES:POIN? (@1)
对应菜单	LOAD > 序列器选择列表模式 > Sequ 页面

3.9.5.10 [:SOURce]:LIST:STEP

描述	设置或查询列表对触发信号的响应方式。
命令	[:SOURce]:LIST:STEP AUTO | ONCE[, (@<chanlist>)] [:SOURce]:LIST:STEP? [(@<chanlist>)]
参数	对触发信号的响应方式，具体有以下两类： • AUTO：自动模式。列表每一步的驻留时间结束后，立即进入下一步。 • ONCE：单次模式。输入/输出保持在当前步，直到收到触发信号，将其推进至下一步。 chanlist：通道号。
查询响应	返回列表对触发信号的响应方式，具体响应为 AUTO 或 ONCE。
示例	:LIST:STEP ONCE, (@1)
对应菜单	POWER/LOAD > 列表 > 步进

3.9.5.11 SOURce:]LIST:TERMinate:LAST

描述	设置或查询列表停止时的输入/输出状态，状态值为 1（开启）或 0（关闭）。
命令	[:SOURce]:LIST:TERMinate:LAST ON丨OFF丨1丨0[, (@<chanlist>)] [:SOURce]:LIST:TERMinate:LAST? [(@<chanlist>)]
参数	ON|1：表示开启。列表终止时输入/输出为列表最后一步中设置的电气值。 OFF|0：表示关闭。列表终止或被中断时，输入/输出的电气值恢复到开启列表之前的状态。 chanlist：通道号。
查询响应	返回列表停止时的输入/输出状态，响应数据类型为布尔型。
示例	:LIST:RES:POIN? (@1)
对应菜单	POWER/LOAD > 列表 > 列表运行后电气值

3.9.5.12 [:SOURce]:LIST:TOUTput:BOSTep[:DATA]

描述	设置或查询列表某一步在起始时是否生成触发信号，可编写最多 512 步，各步以逗号分隔。
命令	[:SOURce]:LIST:TOUTput:BOSTep[:DATA] ON丨OFF丨1丨0{,ON丨OFF丨1丨0}[, (@<chanlist>)] SOURce:]LIST:TOUTput:BOSTep[:DATA]? [(@<chanlist>)]
参数	ON丨OFF丨1丨0{,ON丨OFF丨1丨0} 单个开关值或开关值列表。 chanlist：通道号。
查询响应	返回 0 表示不生成触发信号，返回 1 表示生成触发信号。
示例	:LIST:TOUT:BOST 1,1,1,1,1, (@1)
对应菜单	POWER > List 页面 > BOST 或 LOAD > 序列器选择列表模式 > Sequ 页面 > BOST

3.9.5.13 [:SOURce]:LIST:TOUTput:BOSTep:POINts?

描述	查询起始触发列表（BOSTep）的步数。
命令	[:SOURce]:LIST:TOUTput:BOSTep:POINts? [(@<chanlist>)]
参数	chanlist：通道号。
查询响应	返回起始触发列表（BOSTep）的步数，响应数据类型为 NR1。
示例	:LIST:CURR:POIN? (@1)

对应菜单	POWER > List 页面 或 LOAD > 序列器选择列表模式 > Sequ 页面

3.9.5.14 [:SOURce]:LIST:TOUTput:EOSTep[:DATA]

描述	设置或查询列表某一步在结束时是否生成触发信号，可编写最多 512 步，各步以逗号分隔。
命令	[:SOURce]:LIST:TOUTput:EOSTep[:DATA] ON | OFF | 1 | 0{,ON | OFF | 1 | 0}[, (@<chanlist>)] SOURce:]LIST:TOUTput:EOSTep[:DATA]? [(@<chanlist>)]
参数	ON | OFF | 1 | 0{,ON | OFF | 1 | 0} 单个开关值或开关值列表。 chanlist：通道号。
查询响应	返回 0 表示不生成触发信号，返回 1 表示生成触发信号。
示例	:LIST:TOUT:EOST 1,1,1,1,1, (@1)
对应菜单	POWER > List 页面 > EOST 或 LOAD > 序列器选择列表模式 > Sequ 页面 > EOST

3.9.5.15 [:SOURce]:LIST:TOUTput:EOSTep:POINts?

描述	查询结束触发列表（EOSTep）的步数。
命令	[:SOURce]:LIST:TOUTput:EOSTep:POINts? [(@<chanlist>)]
参数	chanlist：通道号。
查询响应	返回结束触发列表（EOSTep）的步数，响应数据类型为 NR1。
示例	:LIST:CURR:POIN? (@1)
对应菜单	POWER > List 页面 或 LOAD > 序列器选择列表模式 > Sequ 页面

3.9.5.16 [:SOURce]:LIST:VOLTage[:LEVel]

描述	设置或查询列表中每步的电压设定值（单位：伏特），可编写最多 512 步，各步以逗号分隔。
命令	[:SOURce]:LIST:VOLTent[:LEVel] <value>{,<value >}[, (@<chanlist>)]

	[:SOURce]:LIST:VOLTent[:LEVel]]? [(@<chanlist>)]
参数	<value>{,<value >} 单个电压值或电压值列表。 chanlist：通道号。
查询响应	返回已设置的电压电平，格式为指数格式的浮点型，多个响应结果以逗号分隔。
示例	:LIST:VOLT 5,4,3,2,1, (@1)
对应菜单	POWER > List 页面 > Voltage 或 LOAD > 序列器选择列表模式 > Sequ 页面 > Voltage

3.9.5.17 [:SOURce]:LIST:VOLTage:POINts?

描述	查询电压列表中的步数。
命令	[:SOURce]:LIST:VOLTent:POINts? [(@<chanlist>)]
参数	chanlist：通道号。
查询响应	返回电压列表中的步数，响应数据类型为 NR1。
示例	:LIST:VOLT:POIN? (@1)
对应菜单	POWER > List 页面 或 LOAD > 序列器选择列表模式 > Sequ 页面

3.9.6 POWer Subsystem 功率子系统

3.9.6.1 [:SOURce]:POWer[:LEVel][:IMMediate][:AMPLitude] （仅电子负载）

描述	在输出处于恒功率模式时，设置或查询即时功率值，单位为瓦特。
命令	[:SOURce]:POWer[:LEVel][:IMMediate][:AMPLitude] <power>|MINimum|MAXimum|DEFault[, (@<chanlist>)] [:SOURce]:POWer[:LEVel][:IMMediate][:AMPLitude]? [MINimum | MAXimum | DEFault,] [(@<chanlist>)]
参数	power：功率值。上下限由档位确定。档位限值详见第 4 章。 MINimum：高档位的上限。 MAXimum：低档位的下限。 DEFault：默认值。 Chanlist：通道号。

查询响应	返回功率值，响应数据类型为 指数格式的浮点型。 MINimum|MAXimum|DEFault 对应参数栏提到的最大、最小、默认值。
示例	:POW 3, (@1)
对应菜单	LOAD > CP 模式 > 载配置 > 功率

3.9.6.2 [:SOURce]:POWer:PROTection[:LEVel][:AMPLitude]（仅电源）

描述	设置或查询过功率值（单位：瓦特）。
命令	[:SOURce]:POWer:PROTection[:LEVel][:AMPLitude] <power> | MINimum|MAXimum[, (@<chanlist>)] [:SOURce]:POWer:PROTection[:LEVel]? [MINimum | MAXimum,] [(@<chanlist>)]
参数	<power> | MINimum|MAXimum：用户设置值，最小值 2W，最大值 220W。 chanlist：通道号。
查询响应	返回过功率保护的功率值。响应数据类型为 指数格式的浮点型。
示例	:POW:PROT 200, (@1)
对应菜单	POWER > 保护 > 过功率保护开关开启 > 电平

3.9.6.3 [:SOURce]:POWer:PROTection:DELay[:TIME]

描述	设置或查询过功率保护延迟时间（单位：秒）。延迟时间内，过功率保护功能不会被触发。
命令	[:SOURce]:POWer:PROTection:DELay[:TIME] <time> | MINimum | MAXimum[, (@<chanlist>)] [:SOURce]:POWer:PROTection:DELay[:TIME]? [MINimum | MAXimum,] [(@<chanlist>)]
参数	time MINimum| MAXimum 负载模式（Load mode）下 0 至 0.255 秒，电源模式（Power Supply mode）下 0 至 3600 秒，分辨率为 1 毫秒。 chanlist：通道号。
查询响应	返回过功率保护延时时间（单位：秒）。响应数据类型为 指数格式的浮点型。
示例	:POW:PROT:DEL 0.2, (@1)
对应菜单	POWER/LOAD > 保护 > 过功率保护开关开启 > 延时

3.9.6.4 [:SOURce]:POWer:PROTection:STATe

描述	启用或禁用过功率保护功能
命令	[:SOURce]:POWer:PROTection:STATe ON | OFF | 1 | 0[, (@<chanlist>)] [:SOURce]:POWer:PROTection:STATe? [(@<chanlist>)]
参数	ON | OFF | 1 | 0：启用或禁用，1 或 ON 表示开启，0 或 OFF 表示关闭。 chanlist：通道号。
查询响应	返回过功率保护启用状态。数据类型为布尔型。
示例	:POW:PROT:STAT ON, (@1)
对应菜单	POWER/LOAD > 保护 > 过功率保护开关

3.9.6.5 [:SOURce]:POWer:PROTection:CLEar（仅电源）

描述	清除过功率保护事件
命令	[:SOURce]:POWer:PROTection:CLEar [(@<chanlist>)]
参数	chanlist：通道号。
查询响应	无
示例	:POW:PROT:CLE (@1)
对应菜单	无

3.9.6.6 [:SOURce]:POWer:PROTection:TRIPped? （仅电源）

描述	指示是否发生过过功率保护：1 表示已发生，0 表示未发生。该状态可通过 POWer:PROTection:CLEar 命令重置为 0。
命令	[:SOURce]:POWer:PROTection:TRIPped?
参数	无
查询响应	返回过功率保护是否发生：1 表示已发生，0 表示未发生。
示例	:POW:PROT:TRIP?
对应菜单	无

3.9.6.7 [:SOURce]:POWer:RANGe（仅电子负载）

描述	设置或查询功率量程。输入的数值必须是期望输入的最大功率值（单位：瓦特）。仪器会根据输入的数值，选择分辨率最优的量程。

命令	[:SOURce]:POWer:RANGe <power> | MINimum | MAXimum[, (@<chanlist>)] [:SOURce]:POWer:RANGe? [MINimum | MAXimum,] [(@<chanlist>)]
参数	power：设置满足范围的最小档位。档位限值详见第 4 章。 MINimum：设置为高档位。 MAXimum：设置为低档位。 chanlist：通道号。
查询响应	返回当前设定量程下可编程的最大功率值。MINimum | MAXimum 返回的是全量程范围的最小功率和最大功率。数据格式为指数格式的浮点型。多个通道的响应结果以逗号分隔。
示例	:POW:RANG 3, (@1)
对应菜单	LOAD > CP 模式 > 载配置 > 量程

3.9.6.8 [:SOURce]:POWer:SLEW[:POSitive|RISing][:IMMediate]（仅电子负载）

描述	设置或查询功率上升转换速率。转换速率以瓦特/秒为单位，适用于所有编程式功率变化，包括因输入状态开启或关闭引发的功率变化。
命令	[:SOURce]:POWer:SLEW[:POSitive|RISing][:IMMediate] <slew rate> | MINimum | MAXimum | INFinity[, (@<chanlist>)] [:SOURce]:POWer:SLEW[:POSitive|RISing][:IMMediate]? [MINimum | MAXimum,] [(@<chanlist>)]
参数	转换速率可设置为最小值至 9.9×10^{37} 之间的任意数值。若设置为极大值，转换速率将受输出电路的模拟性能限制。 slew rate：用户指定的速率。数据格式为浮点型。 MINimum：速率为最小，以实际电路表现为准。 MAXimum | INFinity：将转换速率设为最大值，受实际电路限制。 chanlist：通道号。
查询响应	返回已设定值，数据格式为指数格式的浮点型。若发送的数值小于最小转换速率，则仅返回最小转换速率值。 若返回的转换速率值为 9.9×10^{37}，则表示已设置为最大转换速率（或最快转换速率）。
示例	:POW:SLEW 1, (@1)
对应菜单	CP 模式 > 载配置 > 上升斜率值

3.9.6.9 [:SOURce]:POWer:SLEW:NEGative|FALLing[:IMMediate]（仅电子负载）

描述	设置或查询功率下降转换速率。转换速率以瓦特/秒为单位，适用于所有编程式功率变化，包括因输入状态开启或关闭引发的功率变化。
命令	[:SOURce]:POWer:SLEW:NEGative|FALLing[:IMMediate] <slew rate>	MINimum	MAXimum	INFinity[, (@<chanlist>)] [:SOURce]:POWer:SLEW:NEGative|FALLing[:IMMediate]? [MINimum	MAXimum,] [(@<chanlist>)]
参数	转换速率可设置为最小值至 9.9×10^{37} 之间的任意数值。若设置为极大值，转换速率将受输出电路的模拟性能限制。 slew rate：用户指定的速率。数据格式为浮点型。 MINimum：速率为最小，以实际电路表现为准。 MAXimum	INFinity：将转换速率设为最大值，受实际电路限制。 chanlist：通道号。
查询响应	返回已设定值，数据格式为指数格式的浮点型。若发送的数值小于最小转换速率，则仅返回最小转换速率值。 若返回的转换速率值为 9.9×10^{37}，则表示已设置为最大转换速率（或最快转换速率）。
示例	:POW:SLEW:NEG 1, (@1)
对应菜单	CP 模式 ＞ 载配置 ＞ 下降斜率值

3.9.6.10 [:SOURce]:POWer:SLEW[:POSitive|RISing]:MAXimum（仅电子负载）

描述	启用或禁用最大功率上升转换速率。启用时，转换速率将设为最大值；禁用时，转换速率将采用通过 POWer:SLEW 命令设置的值。
命令	[:SOURce]:POWer:SLEW[:POSitive|RISing]:MAXimum ON	OFF	1	0[, (@<chanlist>)] [:SOURce]:POWer:SLEW[:POSitive|RISing]:MAXimum? (@<chanlist>)
参数	ON	OFF	1	0：启用或禁用，1 或 ON 表示开启，0 或 OFF 表示关闭。 chanlist：通道号。
查询响应	返回是否启用最大功率上升速率。数据类型为布尔型。
示例	:POW:SLEW:MAX OFF, (@1)
对应菜单	CP 模式 ＞ 载配置 ＞ 最大上升斜率开关

3.9.6.11 [:SOURce]:POWer:SLEW:NEGativelFALLing:MAXimum（仅电子负载）

描述	启用或禁用最大功率下降转换速率。启用时，转换速率将设为最大值；禁用时，转换速率将采用通过 POWer:SLEW 命令设置的值。
命令	[:SOURce]:POWer:SLEW:NEGativelFALLing:MAXimum ON | OFF | 1 | 0[, (@<chanlist>)] [:SOURce]:POWer:SLEW:NEGativelFALLing:MAXimum? [(@<chanlist>)]
参数	ON | OFF | 1 | 0：启用或禁用，1 或 ON 表示开启，0 或 OFF 表示关闭。 chanlist：通道号。
查询响应	返回是否启用最大功率下降速率。数据类型为布尔型。
示例	:POW:SLEW:NEG:MAX OFF, (@1)
对应菜单	CP 模式 > 载配置 > 最大下降斜率开关

3.9.6.12 [:SOURce]:POWer:SLEW:COUPle（仅电子负载）

描述	设置或查询功率转换速率跟踪状态。
命令	[:SOURce]:POWer:SLEW:COUPle ON | OFF | 1 | 0[, (@<chanlist>)] [:SOURce]:POWer:SLEW:COUPle? [(@<chanlist>)]
参数	ON | OFF | 1 | 0：启用或禁用，1 或 ON 表示开启，0 或 OFF 表示关闭。 chanlist：通道号。
查询响应	返回功率转换速率跟踪状态。数据类型为布尔型。
示例	:POW:SLEW:COUP ON, (@1)
对应菜单	CP 模式 > 载配置 > 斜率跟踪

3.9.6.13 [:SOURce]:POWer:TLEVel（仅电子负载）

描述	指定输入功率的瞬态值。瞬态功能可在即时设定值与瞬态电平之间切换，单位为瓦特。
命令	[:SOURce]:POWer:TLEVel <transient level> |MINimum| MAXimum[, (@<chanlist>)] [:SOURce]:POWer:TLEVel? [MINimum|MAXimum,] [(@<chanlist>)]
参数	transient level | MINimum | MAXimum：指定值，最大值，最小值。 chanlist：通道号。
查询响应	返回输入功率的瞬态值。数据类型为指数格式的浮点型。
示例	:POW:TLEV 5, (@1)
对应菜单	CP 模式 > 序列器 Cont/Pulse/Toggle > 功率

3.9.7 RESistance Subsystem 电阻子系统（仅电子负载）

3.9.7.1 [:SOURce]:RESistance[:LEVel][:IMMediate][:AMPLitude]

描述	在输出处于恒阻模式时，设置或查询即时电阻值，单位为欧姆。
命令	[:SOURce]:RESistance[:LEVel][:IMMediate][:AMPLitude] <RESistance>|MINimum|MAXimum|DEFault[, (@<chanlist>)] [:SOURce]:RESistance[:LEVel][:IMMediate][:AMPLitude]? [MINimum | MAXimum | DEFault,] [(@<chanlist>)]
参数	RESistance：电阻值。上下限由档位确定。档位限值详见第 4 章。 MINimum：当前档位的下限。 MAXimum：当前档位的上限。 DEFault：默认值为 4000Ω。 Chanlist：通道号。
查询响应	返回电阻值，响应数据类型为 指数格式的浮点型。 MINimum|MAXimum|DEFault 对应参数栏提到的最大、最小、默认值。
示例	:RES 3, (@1) :RES? MAX, (@1)
对应菜单	CR 模式 > 载配置 > 电阻

3.9.7.2 [:SOURce]:RESistance:RANGe

描述	设置或查询电阻量程。输入的数值必须是你期望输入的最大电阻值（单位：欧姆）。仪器会根据输入的数值，选择分辨率最优的量程。
命令	[:SOURce]:RESistance:RANGe <RESistance> | MINimum | MAXimum[, (@<chanlist>)] [:SOURce]:RESistance:RANGe? [MINimum | MAXimum,] [(@<chanlist>)]
参数	RESistance：设置满足范围的最小档位。档位限值详见第 4 章。 MINimum：设置为高档位。 MAXimum：设置为低档位。 chanlist：通道号。
查询响应	返回当前设定量程下可编程的最大电阻值。MINimum | MAXimum 返回的是全量程范围的最小电阻和最大电阻。数据格式为指数格式的浮点型。多个通道的响应结果以逗号分隔。
示例	:RES:RANG 3, (@1)
对应菜单	LOAD > CR 模式 > 载配置 > 量程

3.9.7.3 [:SOURce]:RESistance:SLEW[:POSitive|RISing][:IMMediate]

描述	设置或查询电阻上升转换速率。转换速率以欧姆/秒为单位，适用于所有编程式电阻变化，包括因输入状态开启或关闭引发的电阻变化。
命令	[:SOURce]:RESistance:SLEW[:POSitive|RISing][:IMMediate] <slew rate> | MINimum | MAXimum | INFinity[, (@<chanlist>)] [:SOURce]:RESistance:SLEW[:POSitive|RISing][:IMMediate]? [MINimum | MAXimum,] [(@<chanlist>)]
参数	转换速率可设置为最小值至 9.9×10^{37} 之间的任意数值。若设置为极大值，转换速率将受输出电路的模拟性能限制。 slew rate：用户指定的速率。数据格式为浮点型。 MINimum：速率为最小，以实际电路表现为准。 MAXimum | INFinity：将转换速率设为最大值，受实际电路限制。 chanlist：通道号。
查询响应	返回已设定值，数据格式为指数格式的浮点型。若发送的数值小于最小转换速率，则仅返回最小转换速率值。 若返回的转换速率值为 9.9×10^{37}，则表示已设置为最大转换速率（或最快转换速率）。
示例	:RES:SLEW 1, (@1)
对应菜单	CR 模式 > 载配置 > 上升斜率值

3.9.7.4 [:SOURce]:RESistance:SLEW:NEGative|FALLing[:IMMediate]

描述	设置或查询电阻下降转换速率。转换速率以欧姆/秒为单位，适用于所有编程式电阻变化，包括因输入状态开启或关闭引发的电阻变化。
命令	[:SOURce]:RESistance:SLEW:NEGative|FALLing[:IMMediate] <slew rate> | MINimum | MAXimum | INFinity[, (@<chanlist>)] [:SOURce]:RESistance:SLEW:NEGative|FALLing[:IMMediate]? [MINimum | MAXimum,] [(@<chanlist>)]
参数	转换速率可设置为最小值至 9.9×10^{37} 之间的任意数值。若设置为极大值，转换速率将受输出电路的模拟性能限制。 slew rate：用户指定的速率。数据格式为浮点型。 MINimum：速率为最小，以实际电路表现为准。 MAXimum | INFinity：将转换速率设为最大值，受实际电路限制。 chanlist：通道号。
查询响应	返回已设定值，数据格式为指数格式的浮点型。若发送的数值小于最小转换速率，则仅返回最小转换速率值。 若返回的转换速率值为 9.9×10^{37}，则表示已设置为最大转换速率（或最快转换速率）。

示例	:RES:SLEW:NEG 1, (@1)
对应菜单	CR 模式 > 载配置 > 下降斜率值

3.9.7.5 [:SOURce]:RESistance:SLEW[:POSitive|RISing]:MAXimum

描述	启用或禁用最大电阻上升转换速率。启用时，转换速率将设为最大值；禁用时，转换速率将采用通过 RESistance:SLEW 命令设置的值。
命令	[:SOURce]:RESistance:SLEW[:POSitive|RISing]:MAXimum ON | OFF | 1 | 0[, (@<chanlist>)] [:SOURce]:RESistance:SLEW[:POSitive|RISing]:MAXimum? (@<chanlist>)
参数	ON | OFF | 1 | 0：启用或禁用，1 或 ON 表示开启，0 或 OFF 表示关闭。 chanlist：通道号。
查询响应	返回是否启用最大电阻上升速率。数据类型为布尔型。
示例	:RES:SLEW:MAX OFF, (@1)
对应菜单	CR 模式 > 载配置 > 最大上升斜率开关

3.9.7.6 [:SOURce]:RESistance:SLEW:NEGative|FALLing:MAXimum

描述	启用或禁用最大电阻下降转换速率。启用时，转换速率将设为最大值；禁用时，转换速率将采用通过 RESistance:SLEW 命令设置的值。
命令	[:SOURce]:RESistance:SLEW:NEGative|FALLing:MAXimum ON | OFF | 1 | 0[, (@<chanlist>)] [:SOURce]:RESistance:SLEW:NEGative|FALLing:MAXimum? [(@<chanlist>)]
参数	ON | OFF | 1 | 0：启用或禁用，1 或 ON 表示开启，0 或 OFF 表示关闭。 chanlist：通道号。
查询响应	返回是否启用最大电阻下降速率。数据类型为布尔型。
示例	:RES:SLEW:NEG:MAX OFF, (@1)
对应菜单	CR 模式 > 载配置 > 最大下降斜率开关

3.9.7.7 [:SOURce]:RESistance:SLEW:COUPle

描述	设置或查询电阻转换速率跟踪状态。
命令	[:SOURce]:RESistance:SLEW:COUPle ON | OFF | 1 | 0[, (@<chanlist>)] [:SOURce]:RESistance:SLEW:COUPle? [(@<chanlist>)]

参数	ON丨OFF丨1丨0：启用或禁用，1 或 ON 表示开启，0 或 OFF 表示关闭。 chanlist：通道号。
查询响应	返回电阻转换速率跟踪状态。数据类型为布尔型。
示例	:RES:SLEW:COUP ON, (@1)
对应菜单	CR 模式 > 载配置 > 斜率跟踪

3.9.7.8 [:SOURce]:RESistance:TLEVel

描述	指定输入电阻的瞬态值。瞬态功能可在即时设定值与瞬态电平之间切换，单位为欧姆。
命令	[:SOURce]:RESistance:TLEVel <transient level> |MINimum| MAXimum[, (@<chanlist>)] [:SOURce]:RESistance:TLEVel? [MINimum|MAXimum,] [(@<chanlist>)]
参数	transient level丨MINimum丨MAXimum：指定值，最大值，最小值。 chanlist：通道号。
查询响应	返回输入电阻的瞬态值。数据类型为指数格式的浮点型。
示例	:RES:TLEV 5, (@1)
对应菜单	CR 模式 > 序列器 Cont/Pulse/Toggle > 电阻

3.9.8 TRANsient Subsystem 瞬态子系统（仅电子负载）

3.9.8.1 [:SOURce]:TRANsient:COUNt

描述	设定连续模式的运行次数。运行次数可设置为 1 至 9999 之间的任意数值。
命令	[:SOURce]:TRANsient:COUNt <value>丨MINimum丨MAXimum丨INFinity[, (@<chanlist>)] [:SOURce]:TRANsient:COUNt? [MIN丨MAX丨INFinity,] [(@<chanlist>)]
参数	value丨MINimum丨MAXimum丨INFinity：运行次数，最小值，最大值，循环运行。 chanlist：通道号。
查询响应	返回连续模式的运行次数。数据类型为 NR1。
示例	:TRAN:COUN 50, (@1)
对应菜单	LOAD > 序列器模式 Cont > 重复次数

3.9.8.2 [:SOURce]:TRANsient:DCYCle

描述	设定发生器处于连续模式时，每个瞬态的占空比。单位为百分比（%）。
命令	[:SOURce]:TRANsient:DCYCle <value> | MINimum | MAXimum[, (@<chanlist>)] [:SOURce]:TRANsient:DCYCle? [MINimum | MAXimum,] [(@<chanlist>)]
参数	value | MINimum | MAXimum：特定的占空比，最小值（1.8%），最大值（98.2%）。 chanlist：通道号。
查询响应	返回占空比。数据类型为浮点型。
示例	:TRAN:DCYC 10.5, (@1)
对应菜单	LOAD > 序列器模式 Cont > 占空比

3.9.8.3 [:SOURce]:TRANsient:FREQuency

描述	设定发生器处于连续模式时的瞬态频率。单位为赫兹（Hz）。
命令	[:SOURce]:TRANsient:FREQuency <value> | MINimum | MAXimum[, (@<chanlist>)] [:SOURce]:TRANsient:FREQuency? [MINimum | MAXimum,] [(@<chanlist>)]
参数	value | MINimum | MAXimum：特定的频率，最小值（0.25Hz），最大值（10000Hz）。 chanlist：通道号。
查询响应	返回频率。数据类型为浮点型。
示例	:TRAN:FREQ 50, (@1)
对应菜单	LOAD > 序列器模式 Cont > 频率

3.9.8.4 [:SOURce]:TRANsient:MODE

描述	设定瞬态发生器的工作模式。
命令	[:SOURce]:TRANsient:MODE CONTinuous | PULSe | TOGGle | LIST[, (@<chanlist>)] [:SOURce]:TRANsient:MODE? [(@<chanlist>)]
参数	工作模式，具体包含以下四类： • CONTinuous：瞬态发生器输出连续脉冲流。 • PULSe：瞬态发生器输出单个脉冲。

	• TOGGle：瞬态发生器在两个电平之间切换。 • LIST：瞬态发生器切换至列表模式。 chanlist：通道号。
查询响应	返回瞬态发生器的工作模式。具体返回值为：CONT, PULS, TOGG, LIST 四者之一
示例	:TRAN:MODE CONT, (@1)
对应菜单	LOAD > 序列器模式

3.9.8.5 [:SOURce]:TRANsient:TWIDth

描述	设定发生器处于脉冲模式时瞬态的脉冲宽度。单位为秒。
命令	[:SOURce]:TRANsient:TWIDth <value> | MINimum | MAXimum[, (@<chanlist>)] [:SOURce]:TRANsient:TWIDth? [MINimum | MAXimum,] [(@<chanlist>)]
参数	value | MINimum | MAXimum：特定的脉冲宽度，最小值（0.0001s），最大值（268435s）。 chanlist：通道号。
查询响应	返回脉冲宽度。数据类型为浮点型。
示例	:TRAN:TWID 0.5, (@1)
对应菜单	LOAD > 序列器模式 Pulse > 宽度

3.9.9 VOLTage Subsystem 电压子系统

3.9.9.1 [:SOURce]:VOLTage[:LEVel][:IMMediate][:AMPLitude]

描述	在输出处于恒压模式时，设置或查询即时电压值，单位为伏特。
命令	[:SOURce]:VOLTage[:LEVel][:IMMediate][:AMPLitude] <voltage>|MINimum|MAXimum|DEFault|UP|DOWN[, (@<chanlist>)] [:SOURce]:VOLTage[:LEVel][:IMMediate][:AMPLitude]? [MINimum | MAXimum | DEFault,] [(@<chanlist>)]
参数	current：电压值。MINimum|MAXimum|DEFault：最大值、最小值、默认值。取值范围详见第 4 章。 UP|DOWN：按照预设增量调整即时电压值，与命令 3.9.9.2 联用。 chanlist：通道号。
查询响应	返回电压值，响应数据类型为 指数格式的浮点型。 MINimum|MAXimum|DEFault 对应参数栏提到的最大、最小、默认值。

示例	:VOLT 3, (@1) :VOLT? MAX, (@1)
对应菜单	电源模式： POWER > Meter 页面 > 设置 或者 POWER > 源配置 > 电压 负载模式： LOAD > CV 模式 > Meter 页面 > 设置 或者 LOAD > CV 模式 > 载配置 > 电压

3.9.9.2 [:SOURce]:VOLTage[:LEVel][:IMMediate]:STEP[:INCRement]（仅电源）

描述	设置或查询电压增加和电压减少命令对应的电压编程步长，单位为伏特。
命令	[:SOURce]:VOLTage[:LEVel][:IMMediate]:STEP[:INCRement] <voltage> | DEFault, [(@<chanlist>)] [:SOURce]:VOLTage[:LEVel][:IMMediate]:STEP[:INCRement]? [DEFault,] [(@<chanlist>)]
参数	voltage：用户指定的电压增加或减小的步长（分辨率）。 DEFault：默认值，0.02V。 chanlist：通道号。
查询响应	返回仪器的电压增加或减小的步长（分辨率）。响应数据类型为指数格式的浮点型。
示例	:VOLT:STEP 1, (@1) :VOLT:STEP? DEF, (@1)
对应菜单	无

3.9.9.3 [:SOURce]:VOLTage:INHibit:VON[:LEVel]（仅电子负载）

描述	设置或查询“电压启动阈值”，当仪器输入大于该阈值时，才会开始吸收电流。单位：伏特。
命令	[:SOURce]:VOLTage:INHibit:VON[:LEVel] <voltage>| MAXimum | MINimum | DEFault[, (@<chanlist>)] [:SOURce]:VOLTage:INHibit:VON[:LEVel]? [MINimum | MAXimum | DEFault,] [(@<chanlist>)]
参数	voltage：用户指定的电压阈值。 MAXimum：最大值，61.2V。 MINimum：最小值，0.02V。 DEFault：默认值，0.02V。 chanlist：通道号。

查询响应	返回电压启动阈值。响应数据类型为指数格式的浮点型。
示例	:VOLT:INH:VON 4, (@1)
对应菜单	LOAD > CC/CP/CR 模式 > 限制 > UVI 开启电压

3.9.9.4 [:SOURce]:VOLTage:INHibit:VON:MODE（仅电子负载）

描述	设置或查询欠电压抑制功能的工作方式。
命令	[:SOURce]:VOLTage:INHibit:VON:MODE LATChing | LIVE | OFF[, (@<chanlist>)] [:SOURce]:VOLTage:INHibit:VON:MODE? [(@<chanlist>)]
参数	工作方式，具体包含以下三类： • LATChing：即使输入电压在之后降至“电压启动阈值”以下，负载仍能保持吸收电流的状态。 • LIVE：只要输入电压降至“电压启动阈值”以下，就会立即关闭输入；当电压回升至“电压启动阈值”时，才会重新开启输入。 • OFF：禁用欠电压抑制功能。 chanlist：通道号。
查询响应	返回欠电压抑制功能的工作方式，具体值为：LATC、LIVE、OFF 之一。
示例	:VOLT:INH:VON:MODE LATC, (@1)
对应菜单	LOAD > CC/CP/CR 模式 > 限制 > UVI 模式

3.9.9.5 [:SOURce]:VOLTage:PROTection[:LEVel][:AMPLitude]（仅电源）

描述	设置或查询过压值（单位：伏特）。
命令	[:SOURce]:VOLTage:PROTection[:LEVel][:AMPLitude] <voltage> | MINimum|MAXimum[, (@<chanlist>)] [:SOURce]:VOLTage:PROTection[:LEVel]? [MINimum | MAXimum,] [(@<chanlist>)]
参数	<voltage> | MINimum|MAXimum：用户设置值，最小值 1V，最大值 33V。 chanlist：通道号。
查询响应	返回过压保护的电压值。响应数据类型为 指数格式的浮点型。
示例	:VOLT:PROT 20, (@1)
对应菜单	POWER > 保护 > 过压保护值

3.9.9.6 [:SOURce]:VOLTage:PROTection:DELay[:TIME] （仅电源）

描述	设置或查询过压保护延迟时间（单位：秒）。延迟时间内，过压保护功能不会被触发。
命令	[:SOURce]:VOLTage:PROTection:DELay[:TIME] <time> | MINimum | MAXimum[, (@<chanlist>)] [:SOURce]:VOLTage:PROTection:DELay[:TIME]? [MINimum | MAXimum,] [(@<chanlist>)]
参数	time MINimum| MAXimum 负载模式（Load mode）下 0 至 0.255 秒，电源模式（Power Supply mode）下 0 至 3600 秒，分辨率为 1 毫秒。 chanlist：通道号。
查询响应	返回过压保护延时时间（单位：秒）。响应数据类型为 指数格式的浮点型。
示例	:VOLT:PROT:DEL 0.2, (@1)
对应菜单	POWER > 保护 > 过压保护延时

3.9.9.7 [:SOURce]:VOLTage:PROTection:STATe（仅电源）

描述	启用或禁用过压保护功能
命令	[:SOURce]:VOLTage:PROTection:STATe ON | OFF | 1 | 0[, (@<chanlist>)] [:SOURce]:VOLTage:PROTection:STATe? [(@<chanlist>)]
参数	ON | OFF | 1 | 0：启用或禁用，1 或 ON 表示开启，0 或 OFF 表示关闭。 chanlist：通道号。
查询响应	返回过压保护启用状态。数据类型为布尔型。
示例	:VOLT:PROT:STAT ON, (@1)
对应菜单	POWER > 保护 > 过压保护启用状态

3.9.9.8 [:SOURce]:VOLTage:PROTection:CLEar（仅电源）

描述	清除过压保护事件
命令	[:SOURce]:VOLTage:PROTection:CLEar [(@<chanlist>)]
参数	chanlist：通道号。
查询响应	无
示例	:VOLT:PROT:CLE (@1)
对应菜单	无

3.9.9.9 [:SOURce]:VOLTage:PROTection:TRIPped?（仅电源）

描述	指示是否发生过过压保护：1 表示已发生，0 表示未发生。该状态可通过 VOLTage:PROTection:CLEar 命令重置为 0。
命令	[:SOURce]:VOLTage:PROTection:TRIPped?
参数	无
查询响应	返回过压保护是否发生：1 表示已发生，0 表示未发生。
示例	:VOLT:PROT:TRIP?
对应菜单	无

3.9.9.10 [:SOURce]:VOLTage:RANGe（仅电子负载）

描述	设置或查询电压量程。输入的数值必须是你期望输入的最大电压值（单位：伏特）。仪器会根据输入的数值，选择分辨率最优的量程。
命令	[:SOURce]:VOLTage:RANGe <voltage> | MINimum | MAXimum[, (@<chanlist>)] [:SOURce]:VOLTage:RANGe? [MINimum | MAXimum,] [(@<chanlist>)]
参数	voltage：设置满足范围的最小档位。量程范围详见第 4 章。 MINimum：设置为高档位。 MAXimum：设置为低档位。 chanlist：通道号。
查询响应	返回当前设定量程下可编程的最大电压值。MINimum | MAXimum 返回的是全量程范围的最小电压和最大电压。数据格式为指数格式的浮点型。多个通道的响应结果以逗号分隔。
示例	:VOLT:RANG 3, (@1)
对应菜单	LOAD > 模式 CV > 载配置 > 量程

3.9.9.11 [:SOURce]:VOLTage:SLEW[:POSitive|RISing][:IMMediate]（仅电子负载）

描述	设置或查询电压上升转换速率。转换速率以伏特/秒为单位，适用于所有编程式电压变化，包括因输入状态开启或关闭引发的电压变化。
命令	[:SOURce]:VOLTage:SLEW[:POSitive|RISing][:IMMediate] <slew rate> | MINimum | MAXimum | INFinity[, (@<chanlist>)] [:SOURce]:VOLTage:SLEW[:POSitive|RISing][:IMMediate]? [MINimum | MAXimum,] [(@<chanlist>)]
参数	转换速率可设置为最小值至 9.9×10^{37} 之间的任意数值。若设置为极大值，

	转换速率将受输出电路的模拟性能限制。 slew rate：用户指定的速率。数据格式为浮点型。 MINimum：速率为最小，以实际电路表现为准。 MAXimum	INFinity：将转换速率设为最大值，受实际电路限制。 chanlist：通道号。
查询响应	返回已设定值，数据格式为指数格式的浮点型。若发送的数值小于最小转换速率，则仅返回最小转换速率值。 若返回的转换速率值为 9.9×10^{37}，则表示已设置为最大转换速率（或最快转换速率）。
示例	:VOLT:SLEW 1, (@1)
对应菜单	LOAD > 模式 CV > 载配置 > 上升斜率

3.9.9.12 [:SOURce]:VOLTage:SLEW:NEGative|FALLing[:IMMediate]（仅电子负载）

描述	设置或查询电压下降转换速率。转换速率以伏特/秒为单位，适用于所有编程式电压变化，包括因输入状态开启或关闭引发的电压变化。
命令	[:SOURce]:VOLTage:SLEW:NEGative|FALLing[:IMMediate] <slew rate>	MINimum	MAXimum	INFinity[, (@<chanlist>)] [:SOURce]:VOLTage:SLEW:NEGative|FALLing[:IMMediate]? [MINimum	MAXimum,] [(@<chanlist>)]
参数	转换速率可设置为最小值至 9.9×10^{37} 之间的任意数值。若设置为极大值，转换速率将受输出电路的模拟性能限制。 slew rate：用户指定的速率。数据格式为浮点型。 MINimum：速率为最小，以实际电路表现为准。 MAXimum	INFinity：将转换速率设为最大值，受实际电路限制。 chanlist：通道号。
查询响应	返回已设定值，数据格式为指数格式的浮点型。若发送的数值小于最小转换速率，则仅返回最小转换速率值。 若返回的转换速率值为 9.9×10^{37}，则表示已设置为最大转换速率（或最快转换速率）。
示例	:VOLT:SLEW:NEG 1, (@1)
对应菜单	LOAD > 模式 CV > 载配置 > 下降斜率

3.9.9.13 [:SOURce]:VOLTage:SLEW[:POSitive|RISing]:MAXimum（仅电子负载）

描述	启用或禁用最大电压上升转换速率。启用时，转换速率将设为最大值；禁用时，转换速率将采用通过 VOLTage:SLEW 命令设置的值。

命令	[:SOURce]:VOLTage:SLEW[:POSitive|RISing]:MAXimum ON | OFF | 1 | 0[, (@<chanlist>)] [:SOURce]:VOLTage:SLEW[:POSitive|RISing]:MAXimum? (@<chanlist>)
参数	ON | OFF | 1 | 0：启用或禁用，1 或 ON 表示开启，0 或 OFF 表示关闭。 chanlist：通道号。
查询响应	返回是否启用最大电压上升速率。数据类型为布尔型。
示例	:VOLT:SLEW:MAX OFF, (@1)
对应菜单	LOAD > 模式 CV > 载配置 > 最大上升斜率开关

3.9.9.14 [:SOURce]:VOLTage:SLEW:NEGative|FALLing:MAXimum（仅电子负载）

描述	启用或禁用最大电压下降转换速率。启用时，转换速率将设为最大值；禁用时，转换速率将采用通过 VOLTage:SLEW 命令设置的值。
命令	[:SOURce]:VOLTage:SLEW:NEGative|FALLing:MAXimum ON | OFF | 1 | 0 [, (@<chanlist>)] [:SOURce]:VOLTage:SLEW:NEGative|FALLing:MAXimum? [(@<chanlist>)]
参数	ON | OFF | 1 | 0：启用或禁用，1 或 ON 表示开启，0 或 OFF 表示关闭。 chanlist：通道号。
查询响应	返回是否启用最大电压下降速率。数据类型为布尔型。
示例	:VOLT:SLEW:NEG:MAX OFF, (@1)
对应菜单	LOAD > 模式 CV> 载配置 > 最大下降斜率开关

3.9.9.15 [:SOURce]:VOLTage:SLEW:COUPle（仅电子负载）

描述	设置或查询电压转换速率跟踪状态。
命令	[:SOURce]:VOLTage:SLEW:COUPle ON | OFF | 1 | 0[, (@<chanlist>)] [:SOURce]:VOLTage:SLEW:COUPle? [(@<chanlist>)]
参数	ON | OFF | 1 | 0：启用或禁用，1 或 ON 表示开启，0 或 OFF 表示关闭。 chanlist：通道号。
查询响应	返回电压转换速率跟踪状态。数据类型为布尔型。
示例	:VOLT:SLEW:COUP ON, (@1)
对应菜单	LOAD > 模式 CV > 载配置 > 斜率跟踪开关

3.9.9.16 [:SOURce]:VOLTage:SENSe[:SOURce]

描述	设置或查询电压检测模式，可在内部（二线）与外部（四线）检测之间切换。
命令	[:SOURce]:VOLTage:SENSe[:SOURce] INTernal|EXTernal[, (@<chanlist>)] [:SOURce]:VOLTage:SENSe[:SOURce]? [(@<chanlist>)]
参数	电压检测模式，具体包含以下两类： • INTernal：内部检测（两线模式），检测端子与输出端子内部直接连通。 • EXTernal：外部检测（四线模式），检测端子与输出端子无内部连接，需手动接外部负载。 chanlist：通道号。
查询响应	返回远程检测继电器的状态，具体返回值为：INT 或 EXT。
示例	:VOLT:SENS:SOUR EXT, (@1)
对应菜单	POWER/LOAD > 载配置 > 感测

3.9.9.17 [:SOURce]:VOLTage:TLEVel（仅电子负载）

描述	指定输入电压的瞬态值。序列器功能可在即时设定值与瞬态电平之间切换，单位为伏特。
命令	[:SOURce]:VOLTage:TLEVel <transient level> |MINimum| MAXimum[, (@<chanlist>)] [:SOURce]:VOLTage:TLEVel? [MINimum|MAXimum,] [(@<chanlist>)]
参数	transient level | MINimum | MAXimum：指定值，最大值，最小值。 chanlist：通道号。
查询响应	返回输入电压的瞬态值。数据类型为指数格式的浮点型。
示例	:VOLT:TLEV 5, (@1)
对应菜单	LOAD > 模式 CV > 序列器 Cont/Pulse/Toggle > 电压

3.10 STATus Subsystem 状态子系统

STATus 子系统指令用于查询仪器实时状态，聚焦于可疑状态寄存器相关信息，其对应的可疑状态组由条件、使能、事件寄存器及正负转换滤波器组成。

这些寄存器记录的状态数据，本质是源载模拟器所处异常状态的数字化呈现 —— 该数据以十进制数形式返回，通过计算二进制数各比特位的加权和即可获得。例如当前源载模拟器处于过电流和过功率状态时，Bit1 和 Bit3 会置 1，最终返回结果为 10。

各比特位定义的状态如下表所示：

比特位	十进制值	描述	定义
0	1	过电压状态	1 表示处于过电压状态
1	2	过电流状态	1 表示处于过电流状态
2	4	未使用	返回 0
3	8	过功率	1 表示处于过功率状态
4	16	过温状态	1 表示处于过温状态
5	32	负电压状态	1 表示处于负向过电压状态
6	64	限制状态	CV 模式下，1 表示处于负向电流限制 CC 模式下，1 表示处于负向电压限制 CR 和 CP 模式下，1 表示处于正向电流限制
7	128	未受控状态	1 表示输入或输出处于未受控状态
8	256	输入/输出抑制状态	1 表示输入/输出被外部的信号抑制
9	512	欠电压抑制状态	1 表示处于欠电压抑制状态
10-15	1024- 2031616	未使用	返回 0

3.10.1 :STATus:PRESet

描述	置位状态系统 PTR 寄存器中的所有定义位，清除 NTR 和 Enable 寄存器中的所有位。寄存器将恢复到默认状态。
命令	:STATus:PRESet
参数	无
查询响应	无
示例	:STAT:PRES
对应菜单	无

3.10.2 STATus:QUEStionable:CONDition?

描述	返回查询状态条件寄存器的值。这是一个只读寄存器，存储着仪器的实时（非锁存）运行状态 —— 读取可疑状态条件寄存器不会清除其存储的状态信息。

命令	STATus:QUEStionable:CONDition?
参数	无
查询响应	返回查询状态条件寄存器的值。返回值为寄存器中所有置位（已激活）位的二进制加权和。数据类型为 NR1。
示例	STAT:QUES:COND?
对应菜单	无

3.10.3 :STATus:QUEStionable:PTRansition

描述	在可疑状态寄存器中设置正转换过滤器。如果设置了筛选器的某一位，则其寄存器位的 0 到 1 转换将设置事件寄存器的相应位。
命令	:STATus:QUEStionable:PTRansition filter :STATus:QUEStionable:PTRansition?
参数	filter：正转换滤波器，0 到 65535(十进制)，默认值为 0。参数类型为 NR1 或 NDN。 filter 正转换滤波器是各比特位的二进制加权值之和。
查询响应	返回指定寄存器的正转换滤波器的当前设置值。响应数据类型为 NR1（十进制）。
示例	:STAT:QUES:PTR 32767 :STAT:QUES:PTR?
对应菜单	无

3.10.4 :STATus:QUEStionable:NTRansition

描述	在可疑状态寄存器中设置或查询负转换过滤器。如果设置了筛选器的某一位，则其寄存器位的 1 到 0 转换将设置事件寄存器的相应位。
命令	:STATus:QUEStionable:NTRansition filter :STATus:QUEStionable:NTRansition?
参数	filter：负转换滤波器，0 到 65535(十进制)，默认值为 0。参数类型为 NR1 或 NDN。 filter 负转换滤波器是各比特位的二进制加权值之和。
查询响应	返回指定寄存器的负转换滤波器的当前设置值。响应数据类型为 NR1（十进制）。

示例	:STAT:QUES:NTR 32767 :STAT:QUES:NTR?
对应菜单	无

3.10.5 STATus:QUEStionable[:EVENt]

描述	返回可疑状态事件寄存器的值。此命令会更改寄存器设置。
命令	STATus:QUEStionable[:EVENt]?
参数	无
查询响应	返回指定事件寄存器的当前设置值。响应数据类型为 NR1（十进制）。
示例	STAT:QUES:EVEN?
对应菜单	无

3.10.6 STATus:QUEStionable:ENABle

描述	设置可疑状态组的使能寄存器各位状态。使能寄存器相当于一个“掩码”，其作用是：筛选操作事件寄存器中的特定位，仅当这些被筛选的位激活时，才会触发状态字节寄存器的 QUES 位置 1。执行 STATus:PRESet 命令会清除使能寄存器的所有位。
命令	STATus:QUEStionable:ENABle <value> STATus:QUEStionable:ENABle?
参数	value：使能寄存器的所有置位（已激活）位的二进制加权和。数据类型为 NR1。
查询响应	返回一个十进制数值，该数值对应寄存器中所有置位（已激活）位的二进制加权和。响应数据类型为 NR1（十进制）。
示例	STAT:QUES:ENAB 16 STAT:QUES:ENAB?
对应菜单	无

3.11 SYSTem Subsystem 系统配置子系统

SYSTem 子系统主要用于仪器的系统配置与复位操作，涵盖蜂鸣器控制、通信参数设置、系统恢复预设及日期时间配置等功能。

3.11.1 :SYSTem:BEEPer[:IMMediate]

描述	立即发出一声蜂鸣，持续时间为 0.025 秒。
命令	:SYSTem:BEEPer[:IMMediate]
参数	无。
查询响应	无。
示例	:SYST:BEEP
对应菜单	无

3.11.2 :SYSTem:BEEPer:STATe

描述	启用或禁用蜂鸣器。*RST 复位操作会改变此蜂鸣器状态为启用。
命令	:SYSTem:BEEPer:STATe ON | OFF | 1 | 0 :SYSTem:BEEPer:STATe?
参数	ON | OFF | 1 | 0：启用或禁用，1 或 ON 表示开启，0 或 OFF 表示关闭。
查询响应	返回蜂鸣器启用状态。数据类型为布尔型。
示例	:SYST:BEEP:STAT ON
对应菜单	UTILITY > 系统 > 声音

3.11.3 :SYSTem:COMMunicate:GPIB:ADDRess

描述	设置 GPIB 地址。此设置不会因关机或执行*RST 复位命令而改变。
命令	:SYSTem:COMMunicate:GPIB:ADDRess address :SYSTem:COMMunicate:GPIB:ADDRess?
参数	address：GPIB 地址，0 ~30。参数类型为 整型。
查询响应	返回 GPIB 地址。响应数据类型为 整型。
示例	:SYST:COMM:GPIB:ADDR 5 :SYST:COMM:GPIB:ADDR?
对应菜单	UTILITY > I/O > GPIB > 地址

3.11.4 :SYSTem:COMMunicate:LAN:DHCP

描述	启用或禁用仪器的动态主机配置协议（DHCP）功能。此设置不会因关机或执行*RST 复位命令而改变。 启用 DHCP 后，仪器将尝试从 DHCP 服务器获取 IP 地址。如果 DHCP 服务器找到仪器，它将为仪器分配动态 IP 地址、子网掩码和默认网关。当 DHCP 被禁用或不可用时，仪器将在开机期间使用静态 IP 地址、子网掩码和默认网关。 如果 DHCP 服务器没有分配 DHCP LAN 地址，则将在大约 2 分钟的超时后使用静态 IP 地址。
命令	:SYSTem:COMMunicate:LAN:DHCP ON | OFF | 1 | 0 :SYSTem:COMMunicate:LAN:DHCP?
参数	1 或 ON：表示启用 DHCP。 0 或 OFF：表示禁用。
查询响应	返回连续模式的运行次数。数据类型为 NR1。
示例	:SYST:COMM:LAN:DHCP ON :SYST:COMM:LAN:DHCP?
对应菜单	UTILITY > I/O > LAN 页面 > DHCP 开关

3.11.5 :SYSTem:COMMunicate:LAN#:TYPE

描述	设置 IP 地址的获取模式。
命令	:SYSTem:COMMunicate:LAN#:TYPE STATIC | DHCP :SYSTem:COMMunicate:LAN#:TYPE?
参数	LAN#：其中#用于标识仪器上的多个 LAN 接口。 STATIC：使用静态 IP 地址。 DHCP：使用动态 IP 地址。
查询响应	返回 IP 地址的获取模式。具体返回值为 STATIC 或 DHCP。
示例	:SYSTem:COMMunicate:LAN1 DHCP
对应菜单	UTILITY > I/O > LAN 页面

3.11.6 :SYSTem:COMMunicate:LAN#:IPADdress

描述	为仪器分配静态 IP 地址。若动态主机配置协议（DHCP）已启用，则指定的静态 IP 地址不生效。

命令	:SYSTem:COMMunicate:LAN#:IPADdress address :SYSTem:COMMunicate:LAN#:IPADdress? [CURRent | STATic]
参数	LAN#：其中#用于标识仪器上的多个 LAN 接口。 address：静态 IP 地址字符串，必须是 A.B.C.D 格式，最多有 15 个字符。A，B，C，和 D 必须是从 0 到 225 之间的数字。 CURRent：当前的 IP 地址。 STATic：静态 IP 地址。
查询响应	返回 IP 地址。格式为 xxx.xxx.xxx.xxx。
示例	:SYST:COMM:LAN1:IPAD "92.168.0.254"
对应菜单	UTILITY > I/O > LAN > IP 地址

3.11.7 :SYSTem:COMMunicate:LAN#:SMASk

描述	设置或查询静态子网掩码。此设置在 :SYST:COMM:LAN:DHCP 命令设置禁用 DHCP 后生效。此设置不会因关机或执行*RST 复位命令而改变。
命令	:SYSTem:COMMunicate:LAN#:SMASk subnet_mask :SYSTem:COMMunicate:LAN#: SMASk? [CURRent | STATic]
参数	LAN#：其中#用于标识仪器上的多个 LAN 接口。 subnet_mask：子网掩码。必须是 A.B.C.D 格式，最多有 15 个字符。A，B，C，和 D 必须是从 0 到 225 之间的数字。参数类型为 SPD。
查询响应	返回子网掩码。 如果设置了 CURRent 参数，subnet_mask 返回当前设置。 如果设置了 STATic 参数，subnet_mask 返回下一次启动的保留值。 响应数据类型为 SRD。
示例	:SYST:COMM:LAN1:SMAS “255.255.255.0” :SYST:COMM:LAN1:SMAS?
对应菜单	UTILITY > I/O > LAN > 子网掩码

3.11.8 :SYSTem:COMMunicate:LAN#:GATeway

描述	设置或查询默认网关的 IP 地址。此设置在 :SYST:COMM:LAN:DHCP 命令设置禁用 DHCP 后生效。此设置不会因关机或执行*RST 复位命令而改变。
命令	:SYSTem:COMMunicate:LAN#:GATeway address :SYSTem:COMMunicate:LAN#:GATeway address?

参数	LAN#：其中#用于标识仪器上的多个 LAN 接口。 address：默认网关的 IP 地址。必须是 A.B.C.D 格式，最多有 15 个字符。A，B，C，和 D 必须是从 0 到 225 之间的数字。参数类型为 SPD。
查询响应	返回默认网关的 IP 地址。响应数据类型为 SRD.
示例	:SYST:COMM:LAN1:GATE “192.168.100.1” :SYST:COMM:LAN1:GATE?
对应菜单	UTILITY > I/O > LAN > 网关

3.11.9 SYSTem:COMMunicate:LAN#:MAC?

描述	返回仪器的 MAC 地址。
命令	:SYSTem:COMMunicate:LAN#:MAC?
参数	无
查询响应	返回该仪器的 MAC 地址。响应数据类型为 SRD。
示例	:SYST:COMM:LAN1:MAC?
对应菜单	UTILITY > I/O > LAN > MAC 地址

3.11.10 :SYSTem:COMMunicate:LAN:HOSTname

描述	设置或查询仪器的主机名。此设置不会因关机或执行*RST 复位命令而改变。
命令	:SYSTem:COMMunicate:LAN:HOSTname hostname :SYSTem:COMMunicate:LAN: HOSTname?
参数	hostname：主机名。最多达 15 个字符。参数类型为 SPD。
查询响应	返回该仪器的主机名。响应数据类型为 SRD。
示例	:SYST:COMM:LAN: HOST “S-SPB3300X-00001” :SYST:COMM:LAN:HOST?
对应菜单	无

3.11.11 :SYSTem:FACTory:RESet

描述	恢复出厂设置。

命令	:SYSTem:FACTory:RESet
参数	无。
查询响应	无。
示例	:SYST:FACT:RES
对应菜单	UTILITY > 系统 > 设置为工厂

3.11.12 :SYSTem:PRESet:TYPE

描述	设置或查询仪器开机后的参数恢复类型。此设置不会因关机或执行*RST 复位命令而改变。
命令	:SYSTem:FACTory:RESet DFT | LAST | USER :SYSTem:FACTory:RESet?
参数	参数恢复类型，具体包含以下三类： DFT：参数恢复为默认值。 LAST：参数恢复为上次关机前的值。 USER：使用用户保存的配置文件恢复参数值。
查询响应	无。
示例	:SYST:FACT:RES DFT :SYST:FACT:RES DFT?
对应菜单	UTILITY > 系统 > 上电状态

3.11.13 :SYSTem:DATE

描述	设置或查询内部时钟的日期。此设置不会因关机或执行*RST 复位命令而改变。
命令	:SYSTem:DATE <yyyymmdd> :SYSTem:DATE?
参数	字符串。yyyy 表示年（四位长度），mm 表示月（1~12），日（1~31）。
查询响应	返回年、月、日。每个值都用一个逗号分隔。 响应数据类型为 整型。
示例	:SYSTem:DATE 20250101 :SYSTem:DATE?
对应菜单	UTILITY > 系统 > 日期

3.11.14 :SYSTem:TIME

描述	设置或查询系统时间。此设置不会因关机或执行*RST 复位命令而改变.
命令	:SYSTem:TIME <hhmmss> :SYSTem:TIME?
参数	hh 表示小时（0~23），mm 表示分钟（0~59），ss 表示秒（0~59）
查询响应	返回 hour, minute, second。每个值都用一个逗号分隔。 响应数据类型为 整型。
示例	:SYST:TIME 183059 :SYST:TIME?
对应菜单	UTILITY > 系统 > 时间

3.12 TRIGger Subsystem 触发子系统

TRIGger 子系统核心用于仪器触发控制，围绕“触发执行、参数配置”两方面，涵盖即时测量与序列器触发，以及触发水平、边沿、延时、触发源等参数的配置与查询，适配电平触发等同步测量场景。

3.12.1 :TRIGger:ACQuire[:IMMediate]（仅电子负载）

描述	立即触发示波器的测量，将覆盖已选触发源并立即生成触发信号。注意：发送任何触发信号前，必须先启动测量触发系统。
命令	:TRIGger:ACQuire[:IMMediate] [(@<chanlist>)]
参数	chanlist：通道号。
查询响应	无
示例	:TRIG:ACQ (@1)
对应菜单	无

3.12.2 :TRIGger:ACQuire:CURRent[:LEVel]（仅电子负载）

描述	设置或查询示波器的电流触发水平，适用于测量触发源设为电平触发的场景。单位：安培，取值范围取决于仪器的额定规格（详见第 4 章）。
命令	:TRIGger:ACQuire:CURRent[:LEVel] <value> | MINimum | MAXimum[, (@<chanlist>)]

	:TRIGger:ACQuire:CURRent[:LEVel]? [MINimum | MAXimum,] [(@<chanlist>)]
参数	value | MINimum | MAXimum：触发电流值，最小值，最大值。 chanlist：通道号。
查询响应	返回电流触发水平。数据类型为指数格式的浮点型。
示例	:TRIG:ACQ:CURR 3, (@1)
对应菜单	LOAD > 示波器/记录仪页面 > 启用电流曲线 > 设置 > 触发源选择电平触发 > 电平

3.12.3 :TRIGger:ACQuire:CURRent:SLOPe（仅电子负载）

描述	设置或查询示波器触发信号的边沿方向，适用于测量触发源设为电平触发的场景。
命令	:TRIGger:ACQuire:CURRent:SLOPe POSitive | NEGative[, (@<chanlist>)] :TRIGger:ACQuire:CURRent:SLOPe? [(@<chanlist>)]
参数	POSitive：指定上升沿触发。 NEGative：指定下降沿触发。 chanlist：通道号。
查询响应	返回触发信号的边沿方向，具体返回值为 POS 或 NEG。
示例	:TRIG:ACQ:CURR:SLOP NEG, (@1)
对应菜单	LOAD > 示波器/记录仪页面 > 启用电流曲线 > 设置 >触发源选择电平触发 > 斜率

3.12.4 :TRIGger:ACQuire:SOURce（仅电子负载）

描述	设置或查询示波器触发源。
命令	:TRIGger:ACQuire:SOURce BUS | EXTernal | CURRent<n> | VOLTage<n> | OOOKey | PIN<n> | TRIGKey [, (@<chanlist>)] :TRIGger:ACQuire:SOURce? [(@<chanlist>)]
参数	BUS | EXTernal | CURRent<n> | VOLTage<n> | OOOKey | PIN<n> | TRIGKey：触发源，其具体含义如下表所示。 chanlist：通道号。
查询响应	返回电阻转换速率跟踪状态。数据类型为布尔型。

示例	:TRIG:ACQ:SOUR BUS, (@1)
对应菜单	LOAD > 示波器设置 > 触发源

示波器触发源及其描述

触发源	描述
BUS	远程接口触发命令。
EXTernal	所有配置为触发功能的数字引脚。
CURRent<n>	某通道的输入电流电平（<n>表示通道号）
VOLTage<n>	某通道的输入电压电平（<n>表示通道号）。
OOOKey	输入状态的开启或关闭。
PIN<n>	配置为触发输入的数字端口引脚（<n>表示引脚编号）。
TRIGKey	用户界面上的触发按钮。

3.12.5 :TRIGger:ACQuire:VOLTent[:LEVel]（仅电子负载）

描述	设置或查询示波器的电压触发水平，适用于测量触发源设为电平触发的场景。单位：伏特，取值范围取决于仪器的额定规格（详见第 4 章）。
命令	:TRIGger:ACQuire:VOLTage[:LEVel] <value> | MINimum | MAXimum[, (@<chanlist>)] :TRIGger:ACQuire:VOLTage[:LEVel]? [MINimum | MAXimum,] [(@<chanlist>)]
参数	value | MINimum | MAXimum：触发电压值，最小值，最大值。 chanlist：通道号。
查询响应	返回电压触发水平。数据类型为指数格式的浮点型。
示例	:TRIG:ACQ:VOLT 3, (@1)
对应菜单	LOAD > 示波器/记录仪页面 > 启用电压曲线 > 设置 >触发源选择电平触发 > 电平

3.12.6 :TRIGger:ACQuire:VOLTage:SLOPe（仅电子负载）

描述	设置或查询示波器触发信号的边沿方向，适用于测量触发源设为电平触发的场景。

命令	:TRIGger:ACQuire:VOLTage:SLOPe POSitive | NEGative[, (@<chanlist>)] :TRIGger:ACQuire:VOLTage:SLOPe? [(@<chanlist>)]
参数	边沿方向，具体包含以下两类： • POSitive：指定上升沿触发。 • NEGative：指定下降沿触发。 chanlist：通道号。
查询响应	返回触发信号的边沿方向，具体返回值为 POS 或 NEG。
示例	:TRIG:ACQ:VOLT:SLOP NEG, (@1)
对应菜单	LOAD > 示波器/记录仪页面 > 启用电压曲线 > 设置 >触发源选择 电平触发 > 斜率

3.12.7 :TRIGger:ACQuire:MODe（仅电子负载）

描述	设置或查询示波器触发模式。
命令	:TRIGger:ACQuire:MODe AUTO | TRIGger | SINGle [, (@<chanlist>)] :TRIGger:ACQuire:MODe? [(@<chanlist>)]
参数	触发模式，具体包含以下三类： • AUTO：自动触发。有触发信号时显示单扫描结果，无触发信号时自动显示单扫描结果，测量后持续运行等候下一个触发。 • TRIGger：常态触发。仅在收到触发信号时显示单扫描结果，测量后持续运行，等候下一个触发信号。 • SINGle：单次触发。收到触发信号后显示单扫描结果，测量完成后示波器停止运行。 chanlist：通道号。
查询响应	返回示波器触发模式，具体返回值为：AUTO、TRIG、SING 三者之一。
示例	:RES:SLEW:COUP ON, (@1)
对应菜单	LOAD > 示波器设置 > 触发模式

3.12.8 :TRIGger:ACQuire:STATe?（仅电子负载）

描述	查询示波器的触发状态。
命令	:TRIGger:ACQuire:STATe? [(@<chanlist>)]
参数	chanlist：通道号。

查询响应	返回示波器的触发状态。具体返回值为 ARMED、WAIT、TRIGGERED 三者之一。其具体含义如下：ARMED 表示处于预触发状态；WAIT 表示处于等待触发状态；TRIGGERED 表示已触发状态。
示例	:RES:SLEW:COUP ON, (@1)
对应菜单	LOAD > 示波器页面 > 预触发状态

3.12.9 :TRIGger:DLOG[:IMMediate]（仅电子负载）

描述	立即触发数据记录仪的测量，将覆盖已选触发源并立即生成触发信号。注意：发送任何触发信号前，必须先启动测量触发系统。
命令	:TRIGger:DLOG[:IMMediate] [(@<chanlist>)]
参数	chanlist：通道号。
查询响应	无
示例	:TRIG:DLOG (@1)
对应菜单	无

3.12.10 :TRIGger:DLOG:CURRent[:LEVel]（仅电子负载）

描述	设置或查询数据记录仪电流触发水平，适用于测量触发源设为电平触发的场景。单位：安培，取值范围取决于仪器的额定规格（详见第 4 章）。
命令	:TRIGger:DLOG:CURRent[:LEVel] <value> | MINimum | MAXimum[, (@<chanlist>)] :TRIGger:DLOG:CURRent[:LEVel]? [MINimum | MAXimum,] [(@<chanlist>)]
参数	value | MINimum | MAXimum：触发电流值，最小值，最大值。 chanlist：通道号。
查询响应	返回电流触发水平。数据类型为指数格式的浮点型。
示例	:TRIG:DLOG:CURR 3, (@1)
对应菜单	POWER/LOAD > 记录仪页面 > 启用电流曲线 > 设置 > 触发源选择电平触发 > 电平

3.12.11 :TRIGger:DLOG:CURRent:SLOPe（仅电子负载）

描述	设置或查询数据记录仪触发信号的边沿方向，适用于测量触发源设为电平触发的场景。
命令	:TRIGger:DLOG:CURRent:SLOPe POSitive | NEGative[, (@<chanlist>)] :TRIGger:DLOG:CURRent:SLOPe? [(@<chanlist>)]
参数	边沿方向，具体包含以下两类： • POSitive：指定上升沿触发。 • NEGative：指定下降沿触发。 chanlist：通道号。
查询响应	返回触发信号的边沿方向，具体返回值为 POS 或 NEG。
示例	:TRIG:DLOG:CURR:SLOP NEG, (@1)
对应菜单	POWER/LOAD > 记录仪页面 > 启用电流曲线 > 设置 > 触发源选择电平触发 > 电平

3.12.12 :TRIGger:DLOG:SOURce

描述	设置或查询数据记录仪的触发源。
命令	:TRIGger:DLOG:SOURce BUS | EXTernal | CURRent<n> | VOLTage<n> | IMMediate | OOOKey | PIN<n> | TRIGKey [, (@<chanlist>)] :TRIGger:DLOG:SOURce? [(@<chanlist>)]
参数	BUS | EXTernal | CURRent<n> | VOLTage<n> | OOOKey | IMMediate |PIN<n> | TRIGKey：触发源，其具体含义如下表所示。 chanlist：通道号。
查询响应	返回电阻转换速率跟踪状态。数据类型为布尔型。
示例	:TRIGger:DLOG:SOURce BUS, (@1)
对应菜单	POWER/LOAD > 记录仪设置 > 触发源

数据记录仪触发源及其描述

触发源	描述
BUS	远程接口触发命令。
IMMediate	数据记录仪开启/停止运行。
EXTernal	所有配置为触发功能的数字引脚。

TRIGKey	用户界面上的触发按钮。
CURRent<n>	某通道的输入电流电平（<n>表示通道号）。(仅电子负载)
VOLTage<n>	某通道的输入电压电平（<n>表示通道号）。(仅电子负载)
OOOKey	输入状态的开启或关闭。(仅电子负载)
PIN<n>	配置为触发输入的数字端口引脚（<n>表示引脚编号）。(仅电子负载)

3.12.13 :TRIGger:DLOG:VOLTage[:LEVel]（仅电子负载）

描述	设置或查询数据记录仪的电压触发水平，适用于测量触发源设为电平触发的场景。单位：伏特，取值范围取决于仪器的额定规格（详见第 4 章）。
命令	:TRIGger:DLOG:VOLTage[:LEVel] <value> | MINimum | MAXimum[, (@<chanlist>)] :TRIGger:DLOG:VOLTage[:LEVel]? [MINimum | MAXimum,] [(@<chanlist>)]
参数	value | MINimum | MAXimum：触发电压值，最小值，最大值。 chanlist：通道号。
查询响应	返回电压触发水平。数据类型为指数格式的浮点型。
示例	:TRIG:DLOG:VOLT 3, (@1)
对应菜单	POWER/LOAD > 记录仪页面 > 启用电压曲线 > 设置 > 触发源选择电平触发 > 电平

3.12.14 :TRIGger:DLOG:VOLTage:SLOPe（仅电子负载）

描述	设置或查询数据记录仪的触发信号的边沿方向，适用于测量触发源设为电平触发的场景。
命令	:TRIGger:DLOG:VOLTage:SLOPe POSitive | NEGative[, (@<chanlist>)] :TRIGger:DLOG:VOLTage:SLOPe? [(@<chanlist>)]
参数	边沿方向，具体包含以下两类： • POSitive：指定上升沿触发。 • NEGative：指定下降沿触发。 chanlist：通道号。
查询响应	返回触发信号的边沿方向，具体返回值为 POS 或 NEG。
示例	:TRIG:DLOG:VOLT:SLOP NEG, (@1)

对应菜单	POWER/LOAD > 记录仪页面 > 启用电压曲线 > 设置 > 触发源选择电平触发 > 斜率

3.12.15 :TRIGger:DLOG:STATe?

描述	查询数据记录仪的触发状态。
命令	:TRIGger:DLOG:STATe? [(@<chanlist>)]
参数	chanlist：通道号。
查询响应	返回数据记录仪的触发状态。具体返回值为 ARMED、WAIT、TRIGGERED 三者之一。其具体含义如下： ARMED 表示处于预触发状态。 WAIT 表示处于等待触发状态。 TRIGGERED 表示已触发状态。
示例	:TRIG:DLOG:STAT ON, (@1)
对应菜单	POWER/LOAD > 记录仪页面

3.12.16 :TRIGger[:TRANsient|SEQuence][:IMMediate]

描述	触发序列器的运行。该命令覆盖所有已选触发源，生成即时触发信号。
命令	:TRIGger[:TRANsient|SEQuence][:IMMediate] [(@<chanlist>)]
参数	chanlist：通道号。
查询响应	无。
示例	:TRIG:TRAN (@1)
对应菜单	无

3.12.17 :TRIGger[:TRANsient|SEQuence]:DELay

描述	配置触发延时，即指定触发源检测到触发事件后，仪器执行对应触发动作前的间隔时间。
命令	:TRIGger[:TRANsient|SEQuence]:DELay <value> | MINimum | MAXimum[, (@<chanlist>)] :TRIGger[:TRANsient|SEQuence]:DElay? [MINimum | MAXimum,] [(@<chanlist>)]

参数	<value>|MINimum|MAXimum：指定值，最小值，最大值。设定值范围：负载模式下为 0 至 0.255 秒，电源模式下为 0 至 3600 秒。 chanlist：通道号。
查询响应	返回触发延时。数据类型为浮点型。
示例	:TRIG:TRAN:DEL 0.1, (@1)
对应菜单	POWER/LOAD > 列表/序列器设置 > 触发延时

3.12.18 :TRIGger[:TRANsient|SEQuence]:SOURce

描述	设置或查询序列器触发源。
命令	:TRIGger[:TRANsient|SEQuence]:SOURce BUS | EXTernal | TRIGKey | PIN<n> [, (@<chanlist>)] :TRIGger[:TRANsient|SEQuence]:SOURce? [(@<chanlist>)]
参数	触发源，其具体取值及含义如下表所示。 chanlist：通道号。
查询响应	返回序列器触发源。数据类型为布尔型。
示例	:TRIG:TRAN: SOUR BUS, (@1)
对应菜单	POWER/LOAD > 列表/序列器设置 > 触发源

序列器触发源及其描述

触发源	描述
BUS	远程接口触发命令。
EXTernal	所有配置为触发功能的数字引脚。
TRIGKey	用户界面上的触发按钮。
PIN<n>	配置为触发输入的数字端口引脚（<n>表示引脚编号）。

4 SPB3000X 系列各机型量程范围

4.1 直流电源

类型	设置范围	默认值
电压	0~30.9 V	5V
电流	0~20.6 A	1A

4.2 电子负载

1. 恒流模式（CC）

量程类型	量程	设置默认值	设置最小值
低	4.08 A	0.01 A	0.001 A
高	40.8 A		0.01 A

2. 恒压模式（CV）

量程类型	量程	设置默认值	设置最小值
低	15.3 V	0.02 V	0.005 V
高	61.2 V		0.02 V

3. 恒阻模式（CR）

量程类型	量程
低	0.08 ~ 30 Ω
中	10 ~ 1250 Ω
高	100 ~ 4000 Ω

4. 恒功率模式（CP）

双通道电子负载			
量程类型	量程	设置默认值	设置最小值
低	7.14 W	2 W	0.02 W
中	30.6 W		0.3 W
高	306 W		2 W

<table>
<tr><th colspan="4">电池模拟器</th></tr>
<tr><th>量程类型</th><th>量程</th><th>设置默认值</th><th>设置最小值</th></tr>
<tr><td>低</td><td>5.1 W</td><td rowspan="3">1.5 W</td><td>0.02 W</td></tr>
<tr><td>中</td><td>25.5 W</td><td>0.15 W</td></tr>
<tr><td>高</td><td>255 W</td><td>1.5 W</td></tr>
</table>

SIGLENT® 鼎阳

关于鼎阳

鼎阳科技（SIGLENT）是通用电子测试测量仪器领域的行业领军企业，A 股上市公司。

2002 年，鼎阳科技创始人开始专注于示波器研发，2005 年成功研制出鼎阳第一款数字示波器。历经多年发展，鼎阳产品已扩展到数字示波器、手持示波表、函数/任意波形发生器、频谱分析仪、矢量网络分析仪、射频/微波信号源、台式万用表、直流电源、电子负载、精密源表等基础测试测量仪器产品，是全球极少数能够同时研发、生产、销售数字示波器、信号发生器、频谱分析仪和矢量网络分析仪四大通用电子测试测量仪器主力产品的厂家之一，国家重点“小巨人”企业。同时也是国内主要竞争对手中极少数同时拥有这四大主力产品并且四大主力产品全线进入高端领域的厂家。公司总部位于深圳，在马来西亚槟城州设有生产基地，在美国克利夫兰、德国奥格斯堡、日本东京成立了子公司，在成都成立了分公司，产品远销全球 80 多个国家和地区，SIGLENT 已经成为全球知名的测试测量仪器品牌。

联系我们

深圳市鼎阳科技股份有限公司

全国免费服务热线：400-878-0807

网址：www.siglent.com

声明

技术许可