

UNI-T

编程手册

UTG系列可编程信号源

2017 年 6月

UNI-T TECHNOLOGIES, INC.

保证和声明

版权

2017 优利德中国科技有限公司

商标信息

UNI-T是优利德中国科技有限公司的注册商标。

文档编号

软件版本

00.00.01

软件升级可能更改或增加产品功能，请关注 **UNI-T**网站获取最新版本手册或联系 **UNI-T**升级软件。

声明

- 本公司产品受中国及其它国家和地区的专利（包括已取得的和正在申请的专利）保护。
- 本公司保留改变规格及价格的权利。
- 本手册提供的信息取代以往出版的所有资料。
- 本手册提供的信息如有变更，恕不另行通知。
- 对于本手册可能包含的错误，或因手册所提供的信息及演绎的功能以及因使用本手册而导致的任何偶然或继发的损失，**UNI-T**概不负责。
- 未经 **UNI-T**事先书面许可，不得影印、复制或改编本手册的任何部分。

产品认证

UNI-T认证本产品符合中国国家产品标准和行业产品标准及 ISO9001：2008 标准和 ISO14001：2004 标准， 并进一步认证本产品符合其它国际标准组织成员的相关标准。

联系我们

如您在使用此产品或本手册的过程中有任何问题或需求，可与 **UNI-T**联系：

电子邮箱：

网址：

SCPI 指令简介

SCPI (Standard Commands for Programmable Instruments, 即可编程仪器标准命令集) 是一种建立在现有标准 IEEE 488.1 和 IEEE 488.2 基础上, 并遵循了 IEEE754 标准中浮点运算规则、ISO646 信息交换 7 位编码符号(相当于 ASCII 编程)等多种标准的标准化仪器编程语言。本节简介 SCPI 命令的格式、符号、参数和缩写规则。

指令格式

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数个层次关键字构成。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。命令关键字和第一个参数之间以空格分开。命令字符串必须以一个 <换行> (<NL>) 字符结尾。命令行后面添加问号“?”通常表示对此功能进行查询。

符号说明

下面四种符号不是 SCPI 命令中的内容, 不随命令发送, 但是通常用于辅助说明命令中的参数。

- **大括号 {}**
大括号中通常包含多个可选参数, 发送命令时必须选择其中一个参数。
如:DISPlay:GRID:MODE { FULL | GRID | CROSS | NONE}命令。
- **竖线 |**
竖线用于分隔多个参数选项, 发送命令时必须选择其中一个参数。
如:DISPlay:GRID:MODE { FULL | GRID | CROSS | NONE}命令。
- **方括号 []**
方括号中的内容(命令关键字)是可省略的。如果省略参数, 仪器将该参数设置为默认值。
例如: 对于:MEASure:NDUTy? [<source>]命令, [<source>]表示当前通道。
- **三角括号 <>**
三角括号中的参数必须用一个有效值来替换。例如: 以DISPlay:GRID:BRIGhtness 30的形式发送DISPlay:GRID:BRIGhtness <count>命令。

参数说明

本手册介绍的命令中所含的参数可以分为以下 5 种类型：布尔型、整型、实型、离散型、ASCII 字符串。

- **布尔型**

参数取值为“ON”(1) 或“OFF”(0)。例如：:SYSTem:LOCK {{1 | ON} | {0 | OFF}}。

- **整型**

除非另有说明，参数在有效值范围内可以取任意整数值。注意：此时，请不要设置参数为小数格式，否则将出现异常。例如：:DISPlay:GRID:BRIGhtness <count>命令中的参数< count > 可取 0 到 100 范围内的任一整数。

- **实型**

除非另有说明，参数在有效值范围内可以取任意值。

例如：对于 CH1，CHANnel1:OFFSet <offset>命令中的参数<offset>的取值为实型。

- **离散型**

参数只能取指定的几个数值或字符。例如：:DISPlay:GRID:MODE { FULL | GRID | CROSS | NONE}命令的参数只能为 FULL、GRID、CROSS、NONE。

- **ASCII 字符串**

字符串参数实际上可包含所有 ASCII 字符集。字符串必须以配对的引号开始和结尾；可以用单引号或双引号。引号分隔符也可以作为字符串的一部分，只需键入两次并且不在中间添加任何字符，例如设置IP：SYST:COMM:LAN:IPAD "192.168.1.10"。

简写规则

所有命令对大小写都能识别，可以全部采用大写或小写。如果要缩写，必须输完命令格式中的所有大写字母。

数据返回

数据返回分为单个数据和批量数据返回，单个数据返回相对应的参数类型，其中实型返回用科学计数法表示，e 前部分小数点后面保留三位数据，e 部分保留三位数据；批量数据返回必须符合 IEEE 488.2 #格式的字符串数据，其格式：‘#’ + 长度所占的字符位数[固定为一个字符] + 有效数据长度的 ASCII 值 + 有效数据 + 结束符[‘\n’]，例如#3123xxxxxxxxxxxxxxxxxxxx\n 表示的具有 123 个字节有效批量数据返回格式，其中‘3’表示“123”占 3 个字符位。

SCPI 指令详解

IEEE488.2 通用命令

*IDN?

➤ **命令格式:**

*IDN?

➤ **功能描述:**

用于查询制造商名称、电源型号、产品序列号和软件版本号。

➤ **返回格式:**

制造商名称，电源型号，产品序列号，由点号分隔的软件版本号。

注意: 返回的型号要与铭牌信息一致。

➤ **举例:**

UNI-T Technologies, UTG900, 000000001, 00.00.01

*RST

➤ **命令格式:**

*RST

➤ **功能描述:**

用于恢复出厂设置并清空所有的错误信息及发送接收队列缓冲。

SYSTem 命令

用于对信号源进行最基本的操作，主要包括全键盘锁定、系统设置数据的操作。

:SYSTem:LOCK

➤ **命令格式:**

:SYSTem:LOCK {{1 | ON} | {0 | OFF}}

:SYSTem:LOCK?

➤ **功能描述:**

用于锁定或者解锁全键盘按键。

➤ **返回格式:**

查询返回全键盘锁定状态，0 表示未锁定，1 表示锁定。

➤ **举例:**

:SYSTem:LOCK ON	全键盘锁定
:SYSTem:LOCK OFF	全键盘解锁
:SYSTem:LOCK?	查询返回 1，表示锁定

:SYSTem:CONFigure

➤ **命令格式:**

:SYSTem:CONFigure <file>

:SYSTem:CONFigure?

➤ **功能描述:**

用于读写配置文件，先发送该指令，然后发送配置文件数据到信号源。

<file>表示配置文件。

➤ **返回格式:**

查询返回信号源当前配置文件数据。

➤ **举例:**

:SYSTem:CONFigure	写入配置文件数据到信号源中并使其加载
:SYSTem:CONFigure?	查询返回信号源当前配置文件数据二进制流

:SYSTem:PHASe:MODE

➤ **命令格式:**

:SYSTem:PHASe:MODE {INDepeNdeNt | SYNChronization}

:SYSTem:PHASe:MODE?

➤ **功能描述:**

控制通道间的相位模式，若为同步，则表示两个通道起始相位保持同步，否则相位独立。

➤ **返回格式:**

查询返回通道间的相位模式。

➤ **举例:**

:SYSTem:PHASe:MODE INDePendent	设置通道间为独立相位模式
:SYSTem:PHASe:MODE?	查询返回 INDePendent

:SYSTem:LANGuage

- **命令格式:**
:SYSTem:LANGuage {ENGLish|CHINese}
:SYSTem:LANGuage?
- **功能描述:**
控制系统显示语言。
- **返回格式:**
查询返回系统显示语言。
- **举例:**
:SYSTem:LANGuage ENGLish 设置英文为系统显示语言
:SYSTem:LANGuage? 查询返回 ENGLish

:SYSTem:BEEP

- **命令格式:**
:SYSTem:BEEP {{1 | ON} | {0 | OFF}}
- **功能描述:**
控制系统蜂鸣器开关
- **返回格式:**
查询返回蜂鸣器开关状态。
- **举例:**
:SYSTem:BEEP ON 打开蜂鸣器
:SYSTem:BEEP? 查询返回 1

:SYSTem:NUMBer:FORMat

- **命令格式:**
:SYSTem:NUMBer:FORMat {COMMA|SPACE|NOnE}
:SYSTem:NUMBer:FORMat?
- **功能描述:**
控制系统数字格式的分隔符
- **返回格式:**
查询返回系统数字格式的分隔符。
- **举例:**
:SYSTem:NUMBer:FORMat NOnE 设置无系统数字格式
:SYSTem:NUMBer:FORMat? 查询返回 NOnE

:SYSTem:BRIGhtness**➤ 命令格式:**

:SYSTem:BRIGhtness { 10|30|50|70|90|100}

:SYSTem:BRIGhtness?

➤ 功能描述:

控制系统背光亮度等级

➤ 返回格式:

查询返回系统背光亮度等级

➤ 举例:

:SYSTem:BRIGhtness 30 设置系统背光亮度 30%

:SYSTem:BRIGhtness? 查询返回 30

:SYSTem:SLEEP:TIME**➤ 命令格式:**

:SYSTem:SLEEP:TIME { CLOSe | 1 | 5 | 15 | 30 | 60}

:SYSTem:SLEEP:TIME?

➤ 功能描述:

控制系统休眠时间，单位是分钟

➤ 返回格式:

查询返回休眠时间

➤ 举例:

:SYSTem:SLEEP:TIME 1 设置系统 1 分钟之后自动休眠

:SYSTem:SLEEP:TIME? 查询返回 1

:SYSTem:CYMometer**➤ 命令格式:**

:SYSTem:CYMometer {{1 | ON} | {0 | OFF}}

:SYSTem:CYMometer?

➤ 功能描述:

控制系统频率计开关状态。

注意：打开该功能会关闭通道的同步输出。

➤ 返回格式:

查询返回系统频率计开光状态，0 表示关闭，1 表示打开。

➤ 举例:

:SYSTem:CYMometer ON 打开系统频率计

:SYSTem:CYMometer? 查询返回 1

:SYSTem:CYMometer:FREQuency

- **命令格式:**
:SYSTem:CYMometer:FREQuency?
- **功能描述:**
获取频率计的当前测量的频率。
- **返回格式:**
查询返回获取频率计的当前测量的频率，单位 Hz，采样科学计数法返回数据。
- **举例:**
:SYSTem:CYMometer:FREQuency? 查询返回 2e+3

:SYSTem:CYMometer:PERiod

- **命令格式:**
:SYSTem:CYMometer:PERiod?
- **功能描述:**
获取频率计的当前测量的周期。
- **返回格式:**
查询返回获取频率计的当前测量的周期，单位 S，采样科学计数法返回数据。
- **举例:**
:SYSTem:CYMometer:PERiod? 查询返回 2e-3

:SYSTem:CYMometer:DUTY

- **命令格式:**
:SYSTem:CYMometer:DUTY?
- **功能描述:**
获取频率计的当前测量的占空比。
- **返回格式:**
查询返回获取频率计的当前测量的占空比，单位%。
- **举例:**
:SYSTem:CYMometer:DUTY? 查询返回 20，表示占空比 20%

CHANnel 命令

用于设置信号源通道相关功能。

:CHANnel<n>:OUTPut

➤ **命令格式:**

:CHANnel<n>:OUTPut {{1 | ON} | {0 | OFF}}

:CHANnel<n>:OUTPut?

➤ **功能描述:**

设置打开或关闭指定通道的输出。

<n>: 通道号, n 取值 1、2。

➤ **返回格式:**

查询返回指定通道的输出状态, 0 表示关闭, 1 表示打开。

➤ **举例:**

:CHANnel1:OUTPut ON 设置打开通道 1 输出

:CHANnel1:OUTPut? 查询返回 1

:CHANnel<n>:INVersion

➤ **命令格式:**

:CHANnel<n>:INVersion {{1 | ON} | {0 | OFF}}

:CHANnel<n>:INVersion?

➤ **功能描述:**

设置打开或关闭指定通道反向。

<n>: 通道号, n 取值 1、2。

➤ **返回格式:**

查询返回指定通道的反向状态, 0 表示关闭, 1 表示打开。

➤ **举例:**

:CHANnel1:INVersion ON 设置打开通道 1 反向输出

:CHANnel1:INVersion? 查询返回 1

:CHANnel<n>:OUTPut:SYNC

➤ **命令格式:**

:CHANnel<n>:OUTPut:SYNC {{1 | ON} | {0 | OFF}}

:CHANnel<n>:OUTPut:SYNC?

➤ **功能描述:**

设置通道同步输出状态。

注意：设备只有一个同步输出接口，同时只能打开一个通道的同步输出。

<n>：通道号，n 取值 1、2。

➤ **返回格式:**

查询返回指定通道的同步输出状态，0 表示关闭，1 表示打开。

➤ **举例:**

:CHANnel1:OUTPut:SYNC ON 设置打开通道 1 同步输出

:CHANnel1:OUTPut:SYNC? 查询返回 1

:CHANnel<n>:LIMit:ENABLE

➤ **命令格式:**

:CHANnel<n>:LIMit:ENABLE {{1 | ON} | {0 | OFF}}

:CHANnel<n>:LIMit:ENABLE?

➤ **功能描述:**

设置指定通道限幅开关。

<n>：通道号，n 取值 1、2。

➤ **返回格式:**

查询返回指定通道的限幅状态。

➤ **举例:**

:CHANnel1:LIMit:ENABLE ON 设置打开通道 1 限幅

:CHANnel1:LIMit:ENABLE? 查询返回 1

:CHANnel<n>:LIMit:LOWer

➤ **命令格式:**

:CHANnel<n>:LIMit:LOWer {<voltage>}

:CHANnel<n>:LIMit:LOWer?

➤ **功能描述:**

设置指定通道限幅下限值。

<voltage>表示电压，单位当前通道指定单位。

<n>: 通道号，n 取值 1、2。

➤ **返回格式:**

查询返回指定通道的限幅下限值，采用科学计数法返回。

➤ **举例:**

:CHANnel1:LIMit:LOWer 2 设置通道 1 限幅下限 2V

:CHANnel1:LIMit:LOWer? 查询返回 2e+0

:CHANnel<n>:LIMit:UPPer

➤ **命令格式:**

:CHANnel<n>:LIMit:UPPer {<voltage>}

:CHANnel<n>:LIMit:UPPer?

➤ **功能描述:**

设置指定通道限幅上限值。

<voltage>表示电压，单位当前通道指定单位。

<n>: 通道号，n 取值 1、2。

➤ **返回格式:**

查询返回指定通道的限幅上限值，采用科学计数法返回。

➤ **举例:**

:CHANnel1:LIMit:UPPer 2 设置通道 1 限幅上限 2V

:CHANnel1:LIMit:UPPer? 查询返回 2e+0

:CHANnel<n>:AMPLitude:UNIT**➤ 命令格式:**

:CHANnel<n>:AMPLitude:UNIT {VPP | VRMS | DBM}

:CHANnel<n>:AMPLitude:UNIT?

➤ 功能描述:

设置指定通道输出幅度单位。

<n>: 通道号, n 取值 1、2。

➤ 返回格式:

查询返回指定通道的输出幅度单位。

➤ 举例:

:CHANnel1:AMPLitude:UNIT VPP

设置通道 1 输出幅度单位为 VPP

:CHANnel1:AMPLitude:UNIT?

查询返回 VPP

:CHANnel<n>:LOAD**➤ 命令格式:**

:CHANnel<n>:LOAD {<resistance>}

:CHANnel<n>:LOAD?

➤ 功能描述:

设置指定通道输出负载。

<resistance>表示负载电阻值, 单位为 Ω

<n>: 通道号, n 取值 1、2。

注意: 阻值取值范围为 1~10000,其中 10000 对应于高阻。

➤ 返回格式:

查询返回指定通道的负载阻值, 采用科学计数法返回。

➤ 举例:

:CHANnel1:LOAD 50

设置通道 1 输出负载 50 Ω

:CHANnel1:LOAD?

查询返回 50e+0

:CHANnel<n>:BASE:WAVe**➤ 命令格式:**

:CHANnel<n>:BASE:WAVe { SIne | SQUare | PULSe | RAMP | ARB | NOISe | DC }

:CHANnel<n>:BASE:WAVe?

➤ 功能描述:

设置指定通道基波类型。分别为正弦波、方波、脉冲波、三角波、任意波、噪声、直流。

<n>: 通道号, n 取值 1、2。

➤ 返回格式:

查询返回指定通道的基波类型。

➤ 举例:

:CHANnel1:BASE:WAVe SIne

设置通道 1 基本类型为正弦波

:CHANnel1:BASE:BWAVe?

查询返回 SIne

:CHANnel<n>:BASE:FREQuency**➤ 命令格式:**

:CHANnel<n>:BASE:FREQuency {<freq>}

:CHANnel<n>:BASE:FREQuency?

➤ 功能描述:

设置指定通道输出频率。

<freq>表示频率值, 单位 Hz。(1e-6s ~ 当前波形允许最大频率)

<n>: 通道号, n 取值 1、2。

➤ 返回格式:

查询返回指定通道的输出频率, 采用科学计数法返回。

➤ 举例:

:CHANnel1:BASE:FREQuency 2000

设置通道 1 输出频率 2KHz

:CHANnel1:BASE:FREQuency?

查询返回 2e+3

:CHANnel<n>:BASE:PERiod**➤ 命令格式:**

:CHANnel<n>:BASE:PERiod { <period>}

:CHANnel<n>:BASE:PERiod?

➤ 功能描述:

设置指定通道输出周期。

<period>表示周期，单位 S。

若为正弦波：范围为（当前允许最大时间 ~ 1e3s）

<n>：通道号，n 取值 1、2。

➤ 返回格式:

查询返回指定通道的限幅上限值，采用科学计数法返回。

➤ 举例:

:CHANnel1:BASE:PERiod 0.002 设置通道 1 输出周期 2ms

:CHANnel1:BASE:PERiod ? 查询返回 2e-3

:CHANnel<n>:BASE:PHASe**➤ 命令格式:**

:CHANnel<n>:BASE:PHASe { <phase>}

:CHANnel<n>:BASE:PHASe?

➤ 功能描述:

设置指定通道输出相位。

<phase>表示相位，单位°，范围-360~360。

<n>：通道号，n 取值 1、2。

➤ 返回格式:

查询返回指定通道的输出相位。

➤ 举例:

:CHANnel1:BASE:PHASe 20 设置通道 1 输出限位为 20°

:CHANnel1:BASE:PHASe? 查询返回 20

:CHANnel<n>:BASE:AMPLitude**➤ 命令格式:**

```
:CHANnel<n>:BASE:AMPLitude { <amp>}
```

```
:CHANnel<n>:BASE:AMPLitude?
```

➤ 功能描述:

设置指定通道输出幅度。

<amp>表示电压，单位当前通道指定单位。1mVpp ~ 当前负载下输出的最大值。

若当前单位为 VPP，当前负载下最大值=当前负载*20/(50+当前负载)

<n>: 通道号，n 取值 1、2。

➤ 返回格式:

查询返回指定通道的输出幅度，采用科学计数法返回。

➤ 举例:

```
:CHANnel1:BASE:AMPLitude 2          设置通道 1 输出幅度为 2V
```

```
:CHANnel1:BASE:AMPLitude?          查询返回 2e+0
```

:CHANnel<n>:BASE:OFFSet**➤ 命令格式:**

```
:CHANnel<n>:BASE:OFFSet { <voltage>}
```

```
:CHANnel<n>:BASE:OFFSet?
```

➤ 功能描述:

设置指定通道输出直流偏移。

<voltage>表示电压，单位 V。范围为：0~±当前负载下最大直流。

当前负载下的最大直流= 当前负载*10/(50+当前负载) - 当前交流最小值/2;

交流最小值为 2mVpp,直流模式取 0;

<n>: 通道号，n 取值 1、2。

➤ 返回格式:

查询返回指定通道的输出直流偏移，采用科学计数法返回。

➤ 举例:

```
:CHANnel1:BASE:OFFSet 2          设置通道 1 输出直流偏移为 2V
```

```
:CHANnel1:BASE:OFFSet?          查询返回 2e+0
```

:CHANnel<n>:BASE:HIGH

➤ **命令格式:**

:CHANnel<n>:BASE:HIGH { <voltage>}

:CHANnel<n>:BASE:HIGH?

➤ **功能描述:**

设置指定通道信号输出高值。

<voltage>表示电压，单位当前通道指定单位。

<n>: 通道号，n 取值 1、2。

➤ **返回格式:**

查询返回指定通道信号输出高值，采用科学计数法返回。

➤ **举例:**

:CHANnel1:BASE:HIGH 2

设置通道 1 信号输出高值为 2V

:CHANnel1:BASE:HIGH?

查询返回 2e+0

:CHANnel<n>:BASE:LOW

➤ **命令格式:**

:CHANnel<n>:BASE:LOW { <voltage>}

:CHANnel<n>:BASE:LOW?

➤ **功能描述:**

设置指定通道信号输出低值。

<voltage>表示电压，单位当前通道指定单位。

<n>: 通道号，n 取值 1、2。

➤ **返回格式:**

查询返回指定通道信号输出低值，采用科学计数法返回。

➤ **举例:**

:CHANnel1:BASE:LOW 2

设置通道 1 信号输出低值为 2V

:CHANnel1:BASE:LOW?

查询返回 2e+0

:CHANnel<n>:BASE:DUTY➤ **命令格式:**

:CHANnel<n>:BASE:DUTY { <duty>}

:CHANnel<n>:BASE:DUTY?

➤ **功能描述:**

设置指定通道信号输出占空比。

<duty>表示占空比，单位%，范围 0~100。

<n>: 通道号，n 取值 1、2。

➤ **返回格式:**

查询返回指定通道信号输出占空比。

➤ **举例:**

:CHANnel1:BASE:DUTY 20

设置通道 1 信号输出占空比为 20%

:CHANnel1:BASE:DUTY?

查询返回 20

:CHANnel<n>:RAMP:SYMMetry➤ **命令格式:**

:CHANnel<n>:RAMP:SYMMetry { < symmetry >}

:CHANnel<n>:RAMP:SYMMetry?

➤ **功能描述:**

设置指定通道斜波信号输出对称度。

< symmetry >表示对称度，单位%，范围 0~100。

<n>: 通道号，n 取值 1、2。

➤ **返回格式:**

查询返回指定通道斜波信号输出对称度。

➤ **举例:**

:CHANnel1:RAMP:SYMMetry 20

设置通道 1 斜波信号对称度为 20%

:CHANnel1:RAMP:SYMMetry?

查询返回 20

:CHANnel<n>:PULSe:RISe➤ **命令格式:**

:CHANnel<n>:PULSe:RISe {<width>}

:CHANnel<n>:PULSe:RISe?

➤ **功能描述:**

设置指定通道信号脉冲波上升沿脉宽。

<width>表示脉宽，单位 S。

<n>: 通道号，n 取值 1、2。

➤ **返回格式:**

查询返回指定通道信号脉冲波上升沿脉宽，采用科学计数法返回。

➤ **举例:**

:CHANnel1:PULSe:RISe 0.002

设置通道 1 信号上升沿脉宽为 2ms

:CHANnel1:PULSe:RISe?

查询返回 2e-3

:CHANnel<n>:PULSe:FALL**➤ 命令格式:**

```
:CHANnel<n>:PULSe:FALL {<width>}
```

```
:CHANnel<n>:PULSe:FALL?
```

➤ 功能描述:

设置指定通道信号脉冲波下降沿脉宽。

<width>表示脉宽，单位 S。

<n>: 通道号，n 取值 1、2。

➤ 返回格式:

查询返回指定通道信号脉冲波下降沿脉宽，采用科学计数法返回。

➤ 举例:

```
:CHANnel1:PULSe:FALL 0.002
```

设置通道 1 信号下降沿脉宽为 2ms

```
:CHANnel1:PULSe:FALL?
```

查询返回 2e-3

:CHANnel<n>:MODE**➤ 命令格式:**

```
:CHANnel<n>:MODE {CONTINUE | AM | PM | FM | FSK | Line | Log }
```

```
:CHANnel<n>:MODE?
```

➤ 功能描述:

设置指定通道信号模式，分别为 CONTINUE 、AM、PM、FM、FSK、Line、Log。

<n>: 通道号，n 取值 1、2。

➤ 返回格式:

查询返回指定通道信号模式。

➤ 举例:

```
:CHANnel1:MODE AM
```

设置通道 1 信号幅度调制模式输出

```
:CHANnel1:MODE?
```

查询返回 AM

:CHANnel<n>:MODulate:WAVe**➤ 命令格式:**

```
:CHANnel<n>:MODulate:WAVe { SINE|SQUare|UPRamp|DNRamp|ARB|NOISe }
```

```
:CHANnel<n>:MODulate:WAVe?
```

➤ 功能描述:

设置指定通道信号调制波类型，分别为正弦波、方波、上三角、下三角、任意波、噪声。

<n>: 通道号，n 取值 1、2。

➤ 返回格式:

查询返回指定通道信号调制波类型。

➤ 举例:

```
:CHANnel1:MODulate:WAVe SINE
```

设置通道 1 信号信号调制波类型为正弦波

```
:CHANnel1:MODulate:WAVe?
```

查询返回 SINE

:CHANnel<n>:MODulate:FREQuency

➤ **命令格式:**

:CHANnel<n>:MODulate:FREQuency {<freq>}

:CHANnel<n>:MODulate:FREQuency?

➤ **功能描述:**

设置指定通道信号调制频率。

<freq>表示频率，单位 Hz。

<n>: 通道号，n 取值 1、2。

➤ **返回格式:**

查询返回指定通道信号调制频率，返回采样科学计数法表示。

➤ **举例:**

:CHANnel1:MODulate:FREQuency 2000 设置通道 1 信号调制频率 2KHz

:CHANnel1:MODulate:FREQuency? 查询返回 2e+3

:CHANnel<n>:MODulate:ARB:INDex

➤ **命令格式:**

:CHANnel<n>:MODulate:ARB:INDex {<index >}

:CHANnel<n>:MODulate:ARB:INDex?

➤ **功能描述:**

设置指定通道加载信号源存储的调制任意波序号。

<index >表示任意波序号。

<n>: 通道号，n 取值 1、2。

➤ **返回格式:**

查询返回指定通道调制任意波序号。

➤ **举例:**

:CHANnel1:MODulate:ARB:IND 2 通道 1 加载信号源存储的第二种调制任意波

:CHANnel1:MODulate:ARB:IND? 查询返回 2

:CHANnel<n>:MODulate:ARB:SOURce

➤ **命令格式:**

:CHANnel<n>:MODulate:ARB:SOURce { INTernal|EXTernal }

:CHANnel<n>:MODulate:ARB:SOURce?

➤ **功能描述:**

设置指定通道调制任意波源，分别内部、外部两种。

<n>: 通道号，n 取值 1、2。

➤ **返回格式:**

查询返回指定通道调制任意波源。

➤ **举例:**

:CHANnel1:MODulate:ARB:SOURce INTernal 设置通道一调制任意波源为内部

:CHANnel1:MODulate:ARB:SOURce? 查询返回 INTernal

:CHANnel<n>:MODulate:DEPTh

➤ **命令格式:**

:CHANnel<n>:MODulate:DEPTh { <depth> }

:CHANnel<n>:MODulate:DEPTh?

➤ **功能描述:**

设置指定通道调制深度。

<depth>表示调制深度，单位%。0% ~ 100%，其中 AM 调制深度为 0% ~ 120%

<n>: 通道号，n 取值 1、2。

➤ **返回格式:**

查询返回指定通道调制深度。

➤ **举例:**

:CHANnel1:MODulate:DEPTh 50

设置通道一调制深度为 50%

:CHANnel1:MODulate:DEPTh?

查询返回 50

:CHANnel<n>:ARB:INDex

➤ **命令格式:**

:CHANnel<n>:ARB:INDex { <index > }

:CHANnel<n>:ARB:INDex?

➤ **功能描述:**

设置指定通道加载信号源存储的任意波序号。

<index >表示任意波序号。

<n>: 通道号，n 取值 1、2。

➤ **返回格式:**

查询返回指定通道任意波序号。

➤ **举例:**

:CHANnel1:ARB:IND 2

设置通道 1 加载信号源存储的第二种任意波

:CHANnel1:ARB:IND?

查询返回 2

:CHANnel<n>:ARB:SOURce**➤ 命令格式:**

:CHANnel<n>:ARB:SOURce { INTernal|EXTernal }

:CHANnel<n>:ARB:SOURce?

➤ 功能描述:

设置指定通道任意波源，分别内部、外部两种。

<n>: 通道号，n 取值 1、2。

➤ 返回格式:

查询返回指定通道任意波源。

➤ 举例:

:CHANnel1:ARB:SOURce INTernal

设置通道一任意波源为内部

:CHANnel1:ARB:SOURce?

查询返回 INTernal

:CHANnel<n>:FM:FREQuency:DEV**➤ 命令格式:**

:CHANnel<n>:FM:FREQuency:DEV { <freq> }

:CHANnel<n>:FM:FREQuency:DEV?

➤ 功能描述:

设置指定通道频率偏差。

<freq>表示频率偏移，单位 Hz。0Hz ~ 当前基波频率

<n>: 通道号，n 取值 1、2。

➤ 返回格式:

查询返回指定通道频率偏移，采样科学计数法返回数据。

➤ 举例:

:CHANnel<n>:FM:FREQuency:DEV 2000

设置通道一频率偏移 2KHz

:CHANnel<n>:FM:FREQuency:DEV?

查询返回 2e+3

:CHANnel<n>:PM:PHASe:DEV**➤ 命令格式:**

:CHANnel<n>:PM:PHASe:DEV { <phase>}

:CHANnel<n>:PM:PHASe:DEV?

➤ 功能描述:

设置指定通道输出相位偏差。

< phase >表示相位偏移，单位°，范围 0~360。

<n>: 通道号，n 取值 1、2。

➤ 返回格式:

查询返回指定通道输出相位偏移。

➤ 举例:

:CHANnel<n>:PM:PHASe:DEV 30 设置通道一相位偏移 30°

:CHANnel<n>:PM:PHASe:DEV? 查询返回 30

:CHANnel<n>:FSK:HOPPing:FREQuency**➤ 命令格式:**

:CHANnel<n>:FSK:HOPPing:FREQuency { <freq>}

:CHANnel<n>:FSK:HOPPing:FREQuency?

➤ 功能描述:

设置指定通道输出跳频频率。

< freq >表示频率，单位 Hz。

<n>: 通道号，n 取值 1、2。

➤ 返回格式:

查询返回指定通道输出跳频频率，以科学计数法返回数据。

➤ 举例:

:CHANnel<n>:FSK:HOPP:FREQ 2000 设置通道一输出跳频频率 2KHz

:CHANnel<n>:FSK:HOPP:FREQ? 查询返回 2e+3

:CHANnel<n>:SWEep:FREQuency:STARt**➤ 命令格式:**

:CHANnel<n>:SWEep:FREQuency:STARt { <freq>}

:CHANnel<n>:SWEep:FREQuency:STARt?

➤ 功能描述:

设置指定通道扫频的起始频率。

<freq>表示频率，单位 Hz。

<n>: 通道号，n 取值 1、2。

➤ 返回格式:

查询返回指定通道扫频的起始频率，以科学计数法返回数据。

➤ 举例:

:CHANnel<n>:SWE:FREQ:STAR 2000 设置通道一输出扫频的起始频率 2KHz

:CHANnel<n>:SWE:FREQ:STAR? 查询返回 2e+3

:CHANnel<n>:SWEep:FREQuency:STOP**➤ 命令格式:**

:CHANnel<n>:SWEep:FREQuency:STOP { <freq>}

:CHANnel<n>:SWEep:FREQuency:STOP?

➤ 功能描述:

设置指定通道扫频的截止频率。

<freq>表示频率，单位 Hz。

<n>: 通道号，n 取值 1、2。

➤ 返回格式:

查询返回指定通道输出扫频的截止频率，以科学计数法返回数据。

➤ 举例:

:CHANnel<n>:SWE:FREQ:STOP 2000 设置通道一输出扫频的截止频率 2KHz

:CHANnel<n>:SWE:FREQ:STOP? 查询返回 2e+3

:CHANnel<n>:SWEEp:TIME

➤ **命令格式:**

:CHANnel<n>:SWEEP:TIME { <time> }

:CHANnel<n>:SWEEP:TIME?

➤ **功能描述:**

设置指定通道扫频时的扫描时间。

< time >表示时间，单位 S。范围为：1ms ~ 500s

<n>: 通道号，n 取值 1、2。

➤ **返回格式:**

查询返回指定通道扫频时的扫描时间，以科学计数法返回数据。

➤ **举例:**

:CHANnel<n>:SWEEP:TIME 2

设置通道一扫频时的扫描时间为 2S

:CHANnel<n>:SWEEP:TIME?

查询返回 2e+0

:WARB<n>:MODulate

```
:WARB<n>:MODulate <arb file>
```

用于写调制任意波形，波形数据固定 4k 个点，先发送该指令，然后发送任意波形文件数据到信号源。

<arb file>表示任意波形文件。

:WARB1:MODulate 写通道一调制任意波形文件

:WARB<n>:CARRier

```
:WARB<n>:CARRier <arb file>
```

用于写基波任意波形，波形数据固定 4k 个点，先发送该指令，然后发送任意波形文件数据到信号源。

<arb file>表示任意波形文件。

:WARB1: CARRier 写通道一基波任意波形文件

DISPlay 命令

用于信号源显示相关信息。

:DISPlay?

➤ **命令格式:**

:DISPlay?

➤ **功能描述:**

用于查询示波器当前屏幕的图像数据。

➤ **返回格式:**

查询返回图像数据，返回的数据符合 IEEE 488.2 #格式的二进制数据。

➤ **举例:**

:DISPlay?

查询返回图像数据

数据格式: #800012345+位图数据

KEY 命令

用于控制电源操作面板上的按键和旋钮。

:KEY:<key>

➤ **命令格式:**

:KEY:<key>

:KEY:<key>:LOCK { {1 | ON} | {0 | OFF} }

:KEY:<key>:LOCK?

:KEY:<key>:LED?

➤ **功能描述:**

用于设置按键功能及该按键的锁定/解锁。按键<key>的定义和描述，详见[附录 1: <key>列表](#)。

➤ **返回格式:**

查询返回按键锁定状态或者具有 LED 按键灯状态。

锁定状态: 0 表示未锁定, 1 表示锁定;

LED 灯状态: 0 表示不亮, 1 表示亮 (绿灯), 2 表示亮 (红灯)。

➤ **举例:**

:KEY:AUTO	自动设置示波器的各项控制值
:KEY:AUTO:LOCK ON/OFF	锁定/解锁按键
:KEY:AUTO:LOCK?	查询返回该按键锁定状态, 1 表示锁定
:KEY:AUTO:LED?	查询返回 LED 灯状态, 0 表示不亮

附录 1: <key>列表

按键命令关键字	功能描述	LED 灯
Wave	波形类型	√
Mode	输出模式	
Utility	系统	
Symbol	数字键符号	
Dot	数字键小数点	
NUM0	数字键 0	
NUM1	数字键 1	
NUM2	数字键 2	
NUM3	数字键 3	
NUM4	数字键 4	
NUM5	数字键 5	
NUM6	数字键 6	
NUM7	数字键 7	
NUM8	数字键 8	
NUM9	数字键 9	
Up	方向键上	
Down	方向键下	
Left	方向键左	
Right	方向键右	
OK	确认键	
CH1	通道一按键	√
CH2	通道二按键	√
F1	选择当前菜单的第一个菜单项	
F2	选择当前菜单的第二个菜单项	
F3	选择当前菜单的第三个菜单项	
F4	选择当前菜单的第四个菜单项	
F5	选择当前菜单的第五个菜单项	
F6	选择当前菜单的第六个菜单项	

附录 2：按键锁定状态

位号	按键	状态
0	Wave	0 表示未锁定，1 表示锁定
1	Mode	0 表示未锁定，1 表示锁定
2	Utility	0 表示未锁定，1 表示锁定
3	Symbol	0 表示未锁定，1 表示锁定
4	Dot	0 表示未锁定，1 表示锁定
5	NUM0	0 表示未锁定，1 表示锁定
6	NUM1	0 表示未锁定，1 表示锁定
7	NUM2	0 表示未锁定，1 表示锁定
8	NUM3	0 表示未锁定，1 表示锁定
9	NUM4	0 表示未锁定，1 表示锁定
10	NUM5	0 表示未锁定，1 表示锁定
11	NUM6	0 表示未锁定，1 表示锁定
12	NUM7	0 表示未锁定，1 表示锁定
13	NUM8	0 表示未锁定，1 表示锁定
14	NUM9	0 表示未锁定，1 表示锁定
15	Up	0 表示未锁定，1 表示锁定
16	Down	0 表示未锁定，1 表示锁定
17	Left	0 表示未锁定，1 表示锁定
18	Right	0 表示未锁定，1 表示锁定
19	OK	0 表示未锁定，1 表示锁定
20	CH1	0 表示未锁定，1 表示锁定
21	CH2	0 表示未锁定，1 表示锁定
22	F1	0 表示未锁定，1 表示锁定
23	F2	0 表示未锁定，1 表示锁定
24	F3	0 表示未锁定，1 表示锁定
25	F4	0 表示未锁定，1 表示锁定
26	F5	0 表示未锁定，1 表示锁定
27	F6	0 表示未锁定，1 表示锁定

