

UNI-T

编程手册

UTD系列可编程数字示波器

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：<https://www.uni-trend.com.cn/>

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。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，CHANnel: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、示波器型号、产品序列号和软件版本号。
- **返回格式:**
制造商名称, 示波器型号, 产品序列号, 由点号分隔的软件版本号。
- **举例:**
UNI-T Technologies, UPO2000CS, UPO1000, 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

用于对示波器进行最基本的操作，主要包括运行控制、全键盘锁定、错误队列和系统设置数据的操作。

:RUN

➤ **命令格式:**

:RUN

➤ **功能描述:**

用于开始示波器波形采样工作，如需停止工作，需要执行:STOP 命令。

:STOP

➤ **命令格式:**

:STOP

➤ **功能描述:**

用于停止示波器波形采样工作，如需恢复工作，需要执行:RUN 命令。

:AUTO

➤ **命令格式:**

:AUTO

➤ **功能描述:**

用于自动设定仪器的控制值，通过自动设置使输入的波形达到最佳显示效果。

: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/:SYST:LOCK 1

全键盘锁定

:SYSTem:LOCK OFF/:SYST:LOCK 0

全键盘解锁

:SYSTem:LOCK?

查询返回 1，表示锁定

:SYSTem:ERRor➤ **命令格式:**

:SYSTem:ERRor

:SYSTem:ERRor?

➤ **功能描述:**

用于清空错误消息队列。

➤ **返回格式:**

查询返回最后一次消息错误，查询以“<消息编号>,<消息内容>”格式返回错误消息，其中<消息编号>是一个整数，<消息内容>是一个带双引号的 ASCII 字符串。

如-113,"Undefined header; command cannot be found"。

➤ **举例:**

:SYSTem:ERR

清空错误队列

:SYSTem:ERR?

查询返回:

-113,"Undefined header; command cannot be found"

表示未定义指令头

:SYSTem:SETup➤ **命令格式:**

:SYSTem:SETup <setup_data>

:SYSTem:SETup?

➤ **功能描述:**

用于配置系统设置数据。其中<setup_data>为符合 IEEE 488.2 #格式的二进制数据。

发送时，直接在命令字符串后跟数据流，一次性完成发送。

读取时，请确保有足够的缓冲接收数据流，否则在读取时程序可能异常。

➤ **返回格式:**

查询返回系统设置数据，返回的数据符合 IEEE 488.2 #格式的二进制数据。

:SYSTem:LANGuage➤ **命令格式:**

:SYSTem:LANGuage { ENGLish | SIMPLifiedchinese | TRADitionalchinese }

:SYSTem:LANGuage?

➤ **功能描述:**

用于设置系统语言。

➤ **返回格式:**

查询返回{ ENGLish | SIMPLifiedchinese | TRADitionalchinese }。

➤ **举例:**

:SYSTem:LANGuage ENGL

设置系统语言为英文

:SYSTem:LANGuage?

查询返回 ENGLish

:SYSTem:CAL

- **命令格式:**
:SYSTem:CAL
- **功能描述:**
用于设置系统自校准，自校正期间，不能正常通信。

:SYSTem:CLEAR

- **命令格式:**
:SYSTem:CLEAR
- **功能描述:**
用于清除系统所有的存储波形和设置数据。

:SYSTem:CYMOMeter

- **命令格式:**
:SYSTem:CYMOMeter {1 | ON} | {0 | OFF}
:SYSTem:CYMOMeter?
- **功能描述:**
用于设置打开或关闭频率计。
- **返回格式:**
查询返回频率计状态，1 表示打开，0 表示关闭。
- **举例:**
:SYSTem:CYMOMeter ON 打开频率计
:SYSTem:CYMOMeter? 查询返回 1

:SYSTem:SQUare:SElect

➤ **命令格式:**

:SYSTem:SQUare:SElect { 10Hz | 100Hz | 1KHz | 10KHz }

:SYSTem:SQUare:SElect?

➤ **功能描述:**

用于设置选择方波输出。

➤ **返回格式:**

查询返回{ 10Hz | 100Hz | 1KHz | 10KHz }。

➤ **举例:**

:SYSTem:SQUare:SElect 10Hz 选择 10Hz 的方波输出

:SYSTem:SQUare:SElect? 查询返回 10Hz

:SYSTem:MNUDisplay

➤ **命令格式:**

:SYSTem:MNUDisplay { 5S | 10S | 20S | INFinite }

:SYSTem:MNUDisplay?

➤ **功能描述:**

用于设置菜单的显时间，INFinite 表示菜单一直显示。

➤ **返回格式:**

查询返回{ 5S | 10S | 20S | INFinite }。

➤ **举例:**

:SYSTem:MNUDisplay 5S 设置菜单显示时基为 5S 之后，自动收回。

:SYSTem:MNUDisplay? 查询返回 5S

:SYSTem:BRIGhtness

➤ **命令格式:**

:SYSTem:BRIGhtness <count>

:SYSTem:BRIGhtness?

➤ **功能描述:**

用于设置屏幕亮度，<count>取值为 1~100，数字越大屏幕越亮。

➤ **返回格式:**

查询返回当前屏幕亮度。

➤ **举例:**

:SYSTem:BRIGhtness 50 设置屏幕亮度 50

:SYSTem:BRIGhtness? 查询返回 50

:SYSTem:VERsion?

➤ **命令格式:**

:SYSTem:VERSion?

➤ **返回格式:**

查询返回版本信息，128 字节的字符串信息。

HW 为硬件版本号，SW 为软件版本号，PD 为生成日期，ICV 为协议版本号。

➤ **举例:**

:SYST:VERS?

查询返回 HW:1.0;SW:1.0;PD:2014-11-20;ICV:1.4.0

:SYSTem:COMMunicate:LAN:APPLy

- **命令格式:**
:SYSTem:COMMunicate:LAN:APPLy
- **功能描述:**
用于立即生效当前设置的网络参数。

:SYSTem:COMMunicate:LAN:GATEway

- **命令格式:**
:SYSTem:COMMunicate:LAN:GATEway <gateway>
:SYSTem:COMMunicate:LAN:GATEway?
- **功能描述:**
用于设置默认网关。<gateway>属于 ASCII 字符串参数，格式为 xxx.xxx.xxx.xxx。
- **返回格式:**
查询返回默认网关。
- **举例:**
:SYST:COMM:LAN:GATE "192.168.1.1" 设置默认网关 192.168.1.1
:SYST:COMM:LAN:GATE? 查询返回 192.168.1.1

:SYSTem:COMMunicate:LAN:SMASK

- **命令格式:**
:SYSTem:COMMunicate:LAN:SMASK <submask>
:SYSTem:COMMunicate:LAN:SMASK?
- **功能描述:**
用于设置子网掩码。<submask>属于 ASCII 字符串参数，格式为 xxx.xxx.xxx.xxx。
- **返回格式:**
查询返回子网掩码。
- **举例:**
:SYST:COMM:LAN:SMASK "255.255.255.0" 设置子网掩码 255.255.255.0
:SYST:COMM:LAN:SMASK? 查询返回 255.255.255.0

:SYSTem:COMMunicate:LAN:IPADdress➤ **命令格式:**

```
:SYSTem:COMMunicate:LAN:IPADdress <ip>
```

```
:SYSTem:COMMunicate:LAN:IPADdress?
```

➤ **功能描述:**

用于设置 IP 地址。<ip>属于 ASCII 字符串参数，格式为 xxx.xxx.xxx.xxx。

➤ **返回格式:**

查询返回 IP 地址。

➤ **举例:**

```
:SYST:COMM:LAN:IPAD "192.168.1.10" 设置 IP 地址 192.168.1.10
```

```
:SYST:COMM:LAN:IPAD? 查询返回 192.168.1.10
```

:SYSTem:COMMunicate:LAN:DHCP➤ **命令格式:**

```
:SYSTem:COMMunicate:LAN:DHCP {{1 | ON} | {0 | OFF}}
```

```
:SYSTem:COMMunicate:LAN:DHCP?
```

➤ **功能描述:**

用于切换（自动 IP）和（手动 IP）配置模式。

➤ **返回格式:**

查询返回动态配置模式，0 表示（手动 IP），1 表示（自动 IP）。

➤ **举例:**

```
:SYST:COMM:LAN:DHCP ON 打开 IP 动态配置
```

```
:SYST:COMM:LAN:DHCP? 查询返回 1
```

:SYSTem:COMMunicate:LAN:MAC?➤ **命令格式:**

```
:SYSTem:COMMunicate:LAN:MAC?
```

➤ **返回格式:**

查询返回 MAC 物理地址。

➤ **举例:**

```
:SYST:COMM:LAN:MAC? 查询返回 00-2A-A0-AA-E0-56
```

KEY 命令

用于控制示波器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

CHANnel 命令

用于对每个通道单独进行设置。其中<n>取值为 1/2/3/4/5/6/7/8/9 分别表示 {CH1/CH2/ CH3/ CH4/ MATH/ REF-A/ REF-B/ REF-C/ REF-D}。

注意：该指令集下的指令不仅只对物理通道有效，也对 MATH 及参考通道下的相关功能的参数设置有效。

:CHANnel<n>:BWLimit

➤ **命令格式：**

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

```
:CHANnel<n>:BWLimit?
```

➤ **功能描述：**

用于设置带宽限制功能为 ON（打开限制带宽至 20MHz，以减少显示的噪音）或 OFF（关闭带宽限制实现满带宽显示）。

➤ **返回格式：**

查询返回 1 或 0，分别代表 ON 或 OFF。

➤ **举例：**

```
:CHAN1:BW ON
```

打开通道 1 的带宽限制。

```
:CHAN1:BW?
```

查询返回 1，表示已经打开通道 1 的带宽限制。

:CHANnel<n>:COUPling

➤ **命令格式：**

```
:CHANnel<n>:COUPling {DC|AC|GND}
```

```
:CHANnel<n>:COUPling?
```

➤ **功能描述：**

用于设置通道的耦合方式。DC（直流）表示可通过输入信号的交流和直流分量；AC（交流）表示阻挡输入信号的直流分量；GND（接地）表示断开输入信号。

➤ **返回格式：**

查询 AC、DC 或 GND。

➤ **举例：**

```
:CHAN1:COUP DC
```

设置通道 1 的耦合方式为直流。

```
:CHAN1:COUP?
```

查询返回 DC。

:CHANnel<n>:DISPlay➤ **命令格式:**

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

:CHANnel<n>:DISPlay?

➤ **功能描述:**

用于设置指定通道 ON（打开）或 OFF（关闭）。

➤ **返回格式:**

查询返回 1 或 0，分别代表 ON 或 OFF。

➤ **举例:**

:CHAN1:DISP ON

打开通道 1。

:CHAN1:DISP?

查询返回 1，表示已经打开通道 1。

:CHANnel<n>:INVert➤ **命令格式:**

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

:CHANnel<n>:INVert?

➤ **功能描述:**

用于设置波形反相功能为 ON（打开波形反相功能）或 OFF（恢复波形正常显示）。

➤ **返回格式:**

查询返回 1 或 0，分别代表 ON 或 OFF。

➤ **举例:**

:CHAN1:INV OFF

关闭通道 1 的反相显示功能。

:CHAN1:INV?

查询返回 0，表示已关闭通道 1 反相功能。

:CHANnel<n>:PROBe➤ **命令格式:**

:CHANnel<n>:PROBe { 0.01X | 0.02X | 0.05X | 0.1X | 0.2X | 0.5X | 1X | 2X | 5X | 10X | 20X | 50X | 100X | 200X | 500X | 1000X }

:CHANnel<n>:PROBe?

➤ **功能描述:**

用于设置与探头相对应的探头衰减因数。

➤ **返回格式:**

查询返回 { 0.01X | 0.02X | 0.05X | 0.1X | 0.2X | 0.5X | 1X | 2X | 5X | 10X | 20X | 50X | 100X | 200X | 500X | 1000X }。

➤ **举例:**

:CHAN1:PROB 10X

设置通道 1 探头衰减因数为 10。

:CHAN1:PROB?

查询返回 10X。

:CHANnel<n>:OFFSet

➤ **命令格式:**

:CHANnel<n>:OFFSet <offset>

:CHANnel<n>:OFFSet?

➤ **功能描述:**

用于设置波形在垂直方向上的位移。其中<n>取值为 1/2/3/4/5 分别表示 {CH1/CH2/CH3/CH4/ MATH }。

➤ **返回格式:**

查询返回 offset 的设置值，采用科学计数法，单位和当前通道单位相关。

➤ **举例:**

:CHAN1:OFFS 20V

设置通道 1 垂直位移为 20V。

:CHAN1:OFFS?

查询返回 2.000e001。

:CHANnel<n>:SCALE

➤ **命令格式:**

:CHANnel<n>:SCALE {<scale> | UP | DOWN}

:CHANnel<n>:SCALE?

➤ **功能描述:**

用于设置示波器在垂直方向上伏格的档位。

<scale>: 伏格档位值;

UP: 示波器当前档位基础上加一档;

DOWN : 示波器当前档位基础上减一档。

➤ **返回格式:**

查询返回伏格的档位的当前值，采用科学计数法，单位 V。

➤ **举例:**

:CHAN1:SCAL 20V

设置通道 1 伏格档位为 20V。

:CHAN1:SCAL?

查询返回 2.000e001。

:CHAN1:SCAL UP

在 20V 伏格档位上加一档。

:CHANnel<n>:UNITs

➤ **命令格式:**

:CHANnel<n>:UNITs {VOLTs|AMPPeres }

:CHANnel<n>:UNITs?

➤ **功能描述:**

用于设置通道单位为 VOLTs（电压）、AMPPeres（电流）。

➤ **返回格式:**

查询返回 VOLTs、 AMPPeres。

➤ **举例:**

:CHAN1:UNIT VOLT

设置通道 1 单位为电压。

:CHAN1:UNIT?

查询返回 VOLTs。

:CHANnel<n>:VERNier

➤ **命令格式:**

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

:CHANnel<n>:VERNier?

➤ **功能描述:**

用于设置档位调节方式。当设置为 ON（打开）时为微调（Fine），微调在粗调设置范围之间进一步细分，以改善垂直分辨率；当设置为 OFF（关闭）时为粗调（Coarse），粗按 1-2-5 进制设定垂直灵敏度。

➤ **返回格式:**

查询返回 1 或 0，分别代表 ON 或 OFF。

➤ **举例:**

:CHAN1:VERN ON

打开通道 1 微调功能。

:CHAN1:VERN?

查询返回 1。

:CHANnel<n>:SElect

➤ **命令格式:**

:CHANnel<n>:SElect

:CHANnel<n>:SElect?

➤ **功能描述:**

用于选择通道。

➤ **返回格式:**

查询返回 1 或 0，分别代表 ON 或 OFF。

➤ **举例:**

:CHAN1:SElect

选择通道 1。

:CHAN1:SElect?

查询返回 1，表示通道 1 被选中。

TIMEbase 命令

用于改变当前通道的水平刻度（时基）和触发在内存中的水平位置（触发位移）。改变水平刻度会使波形相对屏幕中心扩张或收缩，改变水平位置则使波形相对于屏幕中心的位置有偏移。

:TIMEbase:MODE

➤ **命令格式:**

```
:TIMEbase:MODE {MAIN | WINDow}
```

```
:TIMEbase:MODE?
```

➤ **功能描述:**

用于设置时基模式，MAIN（主时基）或 WINDow（缩放时基<Zoomed>）。

➤ **返回格式:**

查询返回 MAIN 或 WINDow。

➤ **举例:**

```
:TIM:MODE MAIN
```

设置时基模式为主时基。

```
:TIM:MODE?
```

查询返回 MAIN。

:TIMEbase:OFFSet

➤ **命令格式:**

```
:TIMEbase:OFFSet <offset>
```

```
:TIMEbase:OFFSet?
```

➤ **功能描述:**

用于调整 MAIN（主时基）时基偏移量，即波形位置相对屏幕中心的偏移。

➤ **返回格式:**

查询返回<offset>值。采用科学计数法，单位为 s。

➤ **举例:**

```
:TIM:OFFS 1s
```

设置主时基偏移量为 1s。

```
:TIM:OFFS?
```

查询返回 1.000e000。

:TIMebase:WINDow:OFFSet➤ **命令格式:**

:TIMebase:WINDow:OFFSet <offset>

:TIMebase:WINDow:OFFSet?

➤ **功能描述:**

用于调整 WINDow (缩放时基<Zoomed>) 时基偏移量, 即波形位置相对屏幕中心的偏移。

➤ **返回格式:**

查询返回<offset>值。采用科学计数法, 单位为 s。

➤ **举例:**

:TIM:WIND:OFFS 1

设置 WINDow 时基偏移量为 1s。

:TIM:WIND:OFFS?

查询返回 1.000e000。

:TIMebase:SCALE➤ **命令格式:**

:TIMebase:SCALE {<scale> | UP | DOWN}

:TIMebase:SCALE?

➤ **功能描述:**

用于设置 MAIN (主时基) 的时基档位, 即 s/div (秒/格)。

<scale>: 时基档位值;

UP: 示波器当前档位基础上加一档;

DOWN : 示波器当前档位基础上减一档。

➤ **返回格式:**

查询返回< scale>值。采用科学计数法, 单位为 s/div。

➤ **举例:**

:TIM:SCAL 2

设置主时基偏移量为 2s/div。

:TIM:SCAL?

查询返回 2.000e000。

:TIMebase:WINDow:SCALE➤ **命令格式:**

:TIMebase:WINDow:SCALE {<scale> | UP | DOWN}

:TIMebase:WINDow:SCALE?

➤ **功能描述:**

用于设置 WINDow (缩放时基<Zoomed>) 时基档位, 即 s/div (秒/格)。

➤ **返回格式:**

查询返回< scale>值。采用科学计数法, 单位为 s/div。

➤ **举例:**

:TIM:WIND:SCAL 2

设置 WINDow 时基偏移量为 2s/div。

:TIM:WIND:SCAL?

查询返回 2.000e000。

FUNcTion 命令

用于显示 CH1、CH2、CH3、CH4 通道波形加、减、乘、除、与、或、非、异或以及 FFT 运算的结果，设置滤波器，利用表达式运算。

:FUNcTion:MATH:MODE

➤ **命令格式:**

```
FUNcTion:MATH:MODE {MATH | FFT | FILTer}
```

```
FUNcTion:MATH:MODE?
```

➤ **功能描述:**

用于选择 MATH 功能模式。

➤ **返回格式:**

查询返回 {MATH | FFT | FILTer }。

➤ **举例:**

```
FUNc:MATH:MODE FFT
```

选择 MATH 模式为 FFT 模式

```
FUNc:MATH:MODE?
```

查询返回 FFT

:FUNcTion:OPERation

➤ **命令格式:**

```
:FUNcTion:OPERation {ADD | SUBTract | MULTiPLY | DIVide }
```

```
:FUNcTion:OPERation?
```

➤ **功能描述:**

用于设置函数运算符，包含基本和逻辑运算。分别为加、减、乘、除、与、或、非、异或。

➤ **返回格式:**

查询返回 {ADD | SUBTract | MULTiPLY | DIVide }。

➤ **举例:**

```
:FUNcTion:OPERation ADD
```

使用相加操作符实现: src1+src2

```
:FUNcTion:OPERation?
```

查询返回 ADD

:FUNcTion:SOURce<m>

➤ **命令格式:**

```
:FUNcTion:SOURce<m> <value>
```

```
:FUNcTion:SOURce<m>?
```

➤ **功能描述:**

SOURce <m>表示源 1 或源 2，其中<m>取值为 1、2。

SOURce1 用于选择操作符数学函数的第一个源，也可作为 Filter、FFT 的单一源。

SOURce2 用于选择操作符数学函数的第二个源，Filter、FFT 等单一源不适用。

<value>表示 CHANnel<n>，其中<n>取值为 1/2/3/4{CH1/ CH2/ CH3/ CH4}。

➤ **返回格式:**

查询返回<n>取值为 1/2/3/4/5/6/7/8/9。

- **举例:**

:FUNCTION:SOUR1 CHAN1	将一通道作为第一个源
:FUNCTION:SOUR1?	查询返回 1
:FUNCTION:SOUR2 CHAN2	将二通道作为第二个源
:FUNCTION:SOUR2?	查询返回 2
:FUNCTION:OPERation ADD	将源一和源二通道相加

:FUNCTION:FFT:WINDow

- **命令格式:**

:FUNCTION:FFT:WINDow {RECTangular|HANNing|HAMMING|BMAN}

:FUNCTION:FFT:WINDow?
- **功能描述:**

FFT 加窗截取信号。RECT、HANN、HAMM、BMAN 分别为矩形窗、汉宁窗、汉明窗、布莱克曼窗。
- **返回格式:**

查询返回 {RECTangular|HANNing|HAMMING|BMAN}。
- **举例:**

:FUNCTION:SOUR1 CHAN1	将一通道作为源
:FUNC:FFT:WIND HAMM	加汉明窗
:FUNC:FFT:WIND?	查询返回 HAMMING

:FUNCTION:FFT:VTYPE➤ **命令格式:**

:FUNCTION:FFT:VTYPE {VRMS|DBRMS}

:FUNCTION:FFT:VTYPE?

➤ **功能描述:**

选择 FFT 垂直方向的单位为 dBRMS 或者 VRMS。dBRMS 表示功率均方根，VRMS 表示电压均方根。

➤ **返回格式:**

查询返回 VRMS、DBRMS。

➤ **举例:**

:FUNCTION:SOUR1 CHAN1

将一通道作为源

:FUNC:FFT:VTYP VRMS

设置 FFT 垂直方向的单位电压均方根

:FUNC:FFT:VTYPE?

查询返回 VRMS

:FUNCTION:FFT:FREQUENCY➤ **命令格式:**

:FUNCTION:FFT:FREQUENCY?

➤ **功能描述:**

获得 FFT 之后频谱波形的中心频率。

➤ **返回格式:**

查询返回 1.000e003，单位为 Hz。

➤ **举例:**

:FUNCTION:SOUR1 CHAN1

将一通道作为源

:FUNC:FFT:FREQ?

查询返回 1.000e003

:FUNCTION:FILTER:TYPE➤ **命令格式:**

:FUNCTION:FILTER:TYPE {LP|HP|BP|BS}

:FUNCTION:FILTER:TYPE?

➤ **功能描述:**

设置滤波器类型。LP、HP、BP、BS 分别表示低通滤波器，高通滤波器，带通滤波器，带阻滤波器。

➤ **返回格式:**

查询返回 LP、HP、BP、BS。

➤ **举例:**

:FUNCTION:SOUR1 CHAN1

将一通道作为源

:FUNC:FILT:TYPE BP

设置为带通滤波器

:FUNC:FILT:TYPE?

查询返回 BP

:FUNCTION:FILTer:FREQuency:HIGH➤ **命令格式:**

:FUNCTION:FILTer:FREQuency:HIGH <freq>

:FUNCTION:FILTer:FREQuency:HIGH?

➤ **功能描述:**

设置滤波器上限截止频率值。适用于高通滤波器、带通滤波器、带阻滤波器。

➤ **返回格式:**

查询返回 1.000e003，单位为 Hz。

➤ **举例:**

:FUNCTION:SOUR1 CHAN1

将一通道作为源

:FUNC:FILT:FREQ:HIGH 1KHz

设置滤波器上限为 1KHz 截止频率

:FUNC:FILT:FREQ:HIGH?

查询返回 1.000e003

:FUNCTION:FILTer:FREQuency:LOW➤ **命令格式:**

:FUNCTION:FILTer:FREQuency:LOW <freq>

:FUNCTION:FILTer:FREQuency:LOW?

➤ **功能描述:**

设置滤波器上限截止频率值。适用于低通滤波器、带通滤波器、带阻滤波器。

➤ **返回格式:**

查询返回 6.000e001，单位为 Hz。

➤ **举例:**

:FUNC:SOUR1 CHAN1

将一通道作为源

:FUNC:FILT:FREQ:LOW 60Hz

设置滤波器下限为 60Hz 截止频率

:FUNC:FILT:FREQ:LOW?

查询返回 6.000e001

MEASure 命令

用于示波器最基本的测量操作，所有参数测量在不需要打开测量就能获取到测量值，默认获取测量值时自动打开测量并获得值，通常以科学计数方式返回测量结果。

:MEASure:ALL

➤ **命令格式:**

```
:MEASure:ALL {{1 | ON} | {0 | OFF}}
```

```
:MEASure:ALL?
```

➤ **功能描述:**

用于打开或关闭全部测量功能。

➤ **返回格式:**

查询返回是否打开全部测量功能。

➤ **举例:**

```
:MEASure:ALL ON
```

打开全部测量功能

```
:MEASure:ALL?
```

查询返回 1

:MEASure:CLEar

➤ **命令格式:**

```
:MEASure:CLEar
```

➤ **功能描述:**

用于清除当前测量的参数值。

➤ **举例:**

```
:MEAS:CLE
```

清除当前测量的参数值

:MEASure:SOURce

➤ **命令格式:**

```
:MEASure:SOURce <source>
```

```
:MEASure:SOURce?
```

➤ **功能描述:**

用于选择测量主信源。<source>为 CHANnel<n>，其中 n 取值 1、2、3、4。

➤ **返回格式:**

查询返回 {CHANnel1 | CHANnel2 | CHANnel3 | CHANnel4 | MATH}。

➤ **举例:**

```
:MEAS:SOUR CHAN1
```

选择通道一为测量源

```
:MEAS:SOUR?
```

返回 CHANnel1

:MEASure:SLAVe:SOURce

➤ **命令格式:**

:MEASure:SLAVe:SOURce <source>

:MEASure:SLAVe:SOURce?

➤ **功能描述:**

用于选择测量从信源。<source>为 CHANnel<n>, 其中 n 取值 1、2、3、4。

➤ **返回格式:**

查询返回 {CHANnel1 | CHANnel2 | CHANnel3 | CHANnel4 | MATH}。

➤ **举例:**

:MEAS:SLAV:SOUR CHAN1

选择通道一为测量源

:MEAS:SLAV:SOUR?

返回 CHANnel1

:MEASure:PDUTy?

➤ **命令格式:**

:MEASure:PDUTy? [<source>]

➤ **功能描述:**

用于测量指定通道波形的正占空比。其中<source>取值为 CHANnel1、CHANnel2、CHANnel3、CHANnel4、MATH, 省略表示当前通道。

➤ **返回格式:**

查询返回 5.000e001, 单位%。

:MEASure:NDUTy?

➤ **命令格式:**

:MEASure:NDUTy? [<source>]

➤ **功能描述:**

用于测量指定通道波形的负占空比。其中<source>取值为 CHANnel1、CHANnel2、CHANnel3、CHANnel4、MATH, 省略表示当前通道。

➤ **返回格式:**

查询返回 5.000e001, 单位%。

:MEASure:PDELay?

➤ **命令格式:**

:MEASure:PDELay? [<source1>,<source2>]

➤ **功能描述:**

用于测量<source1>、<source2>相对于上升沿的时间延迟。其中<source>取值为 CHANnel1、CHANnel2、CHANnel3、CHANnel4、MATH, 省略表示当前通道。

➤ **返回格式:**

查询返回-1.000e-004, 单位为 s。

➤ **举例:**

测量相对于上升沿的时间延迟

:MEASure:PDEL? CHAN1,CHAN2

:MEASure:NDELay?

➤ **命令格式:**

:MEASure:NDELay? [<source1>,<source2>]

➤ **功能描述:**

用于测量<source1>、<source2>相对于下降沿的时间延迟。其中<source>取值为 CHANnel1、CHANnel2、CHANnel3、CHANnel4、MATH，省略表示当前通道。

➤ **返回格式:**

查询返回-1.000e-004，单位为 s。

➤ **举例:**

测量相对于下降沿的时间延迟

:MEASure:NDEL? CHAN1,CHAN2

:MEASure:PHASe?

➤ **命令格式:**

:MEASure:PHASe? [<source1>,<source2>]

➤ **功能描述:**

用于定时测量<source1>相对于<source2>超前或者滞后的时间量，以度表示，360°为一周期。其中<source>取值为 CHANnel1、CHANnel2、CHANnel3、CHANnel4、MATH，省略表示当前通道。

➤ **返回格式:**

查询返回 1.000e001，单位为度。

➤ **举例:**

测量<source1>相对于<source2>超前或者滞后的时间量

:MEASure:PHAS? CHAN1,CHAN2

:MEASure:VPP?

➤ **命令格式:**

:MEASure:VPP? [<source>]

➤ **功能描述:**

用于测量指定通道波形的峰峰值。其中<source>取值为 CHANnel1、CHANnel2、CHANnel3、CHANnel4、MATH，省略表示当前通道。

➤ **返回格式:**

查询返回 3.120e000，单位为 V。

:MEASure:VMAX?

➤ **命令格式:**

:MEASure:VMAX? [<source>]

➤ **功能描述:**

用于测量指定通道波形的最大值。其中<source>取值为 CHANnel1、CHANnel2、CHANnel3 、CHANnel4、MATH，省略表示当前通道。

➤ **返回格式:**

查询返回 2.120e000，单位为 V。

:MEASure:VMIN?

➤ **命令格式:**

:MEASure:VMIN? [<source>]

➤ **功能描述:**

用于测量指定通道波形的最小值。其中<source>取值为 CHANnel1、CHANnel2、CHANnel3 、CHANnel4、MATH，省略表示当前通道。

➤ **返回格式:**

查询返回-2.120e000，单位为 V。

:MEASure:VAMPLitude?

➤ **命令格式:**

:MEASure:VAMPLitude? [<source>]

➤ **功能描述:**

用于测量指定通道波形的幅值。其中<source>取值为 CHANnel1、CHANnel2、CHANnel3 、CHANnel4、MATH，省略表示当前通道。

➤ **返回格式:**

查询返回 3.120e000，单位为 V。

:MEASure:VTOP?

- **命令格式:**
:MEASure:VTOP? [<source>]
- **功能描述:**
用于测量指定通道波形的顶端值。其中<source>取值为 CHANnel1、CHANnel2、CHANnel3、CHANnel4、MATH，省略表示当前通道。
- **返回格式:**
查询返回 3.120e000，单位为 V。

:MEASure:VBASe?

- **命令格式:**
:MEASure:VBASe? [<source>]
- **功能描述:**
用于测量指定通道波形的底端值。其中<source>取值为 CHANnel1、CHANnel2、CHANnel3、CHANnel4、MATH，省略表示当前通道。
- **返回格式:**
查询返回-3.120e000，单位为 V。

:MEASure:VMIDdle?

- **命令格式:**
:MEASure:VMIDdle? [<source>]
- **功能描述:**
用于测量指定通道波形的中间值。其中<source>取值为 CHANnel1、CHANnel2、CHANnel3、CHANnel4、MATH，省略表示当前通道。
- **返回格式:**
查询返回 0.120e000，单位为 V。

:MEASure:VAVerage?**➤ 命令格式:**

:MEASure:VAVerage? [<interval>][,<source>]

➤ 功能描述:

用于测量指定通道波形的平均值。其中<source>指定通道，取值为 CHANnel1、CHANnel2、CHANnel3、CHANnel4、MATH，如果没有指定<source>，则默认当前通道；<interval>指定测量间距，取值为 CYCLE、DISPlay，其中 CYCLE 表示整数循环周期，DISPlay 表示全屏，如果没有指定<interval>，则默认 DISPlay。

➤ 返回格式:

查询返回 1.120e000，单位为 V。

:MEASure:VRMS?**➤ 命令格式:**

:MEASure:VRMS? [<interval>][,<source>]

➤ 功能描述:

用于测量指定通道波形的均方根值。其中<source>指定通道，取值为 CHANnel1、CHANnel2、CHANnel3、CHANnel4、MATH，如果没有指定<source>，则默认当前通道；<interval>指定测量间距，取值为 CYCLE、DISPlay，其中 CYCLE 表示整数循环周期，DISPlay 表示全屏，如果没有指定<interval>，则默认 DISPlay。

➤ 返回格式:

查询返回 1.230e000，单位为 V。

:MEASure:AREa?**➤ 命令格式:**

:MEASure:AREa? [<interval>][,<source>]

➤ 功能描述:

用于测量指定通道波形的面积。其中<source>指定通道，取值为 CHANnel1、CHANnel2、CHANnel3、CHANnel4、MATH，如果没有指定<source>，则默认当前通道；<interval>指定测量间距，取值为 CYCLE、DISPlay，其中 CYCLE 表示整数循环周期，DISPlay 表示全屏，如果没有指定<interval>，则默认 DISPlay。

➤ 返回格式:

查询返回 3.456e002，单位为 Vs。

:MEASure:OVERshoot?

- **命令格式:**
:MEASure:OVERshoot? [<source>]
- **功能描述:**
用于测量指定通道波形的过冲。其中<source>取值为 CHANnel1、CHANnel2、CHANnel3 、MATH，省略表示当前通道。
- **返回格式:**
查询返回 1.230e002，单位为 V。

:MEASure:PREShoot?

- **命令格式:**
:MEASure:PREShoot? [<source>]
- **功能描述:**
用于测量指定通道波形的预冲。其中<source>取值为 CHANnel1、CHANnel2、CHANnel3 、MATH，省略表示当前通道。
- **返回格式:**
查询返回 1.230e-002，单位为 V。

:MEASure:FREQuency?

- **命令格式:**
:MEASure:FREQuency? [<source>]
- **功能描述:**
用于测量指定通道波形的频率。其中<source>取值为 CHANnel1、CHANnel2、CHANnel3 、MATH，省略表示当前通道。
- **返回格式:**
查询返回 2.000e003，单位 Hz。

:MEASure:RISetime?

- **命令格式:**
:MEASure:RISetime? [<source>]
- **功能描述:**
用于测量指定通道波形的上升时间。其中<source>取值为 CHANnel1、CHANnel2、CHANnel3 、MATH，省略表示当前通道。
- **返回格式:**
查询返回 5.000e-005，单位 s。

:MEASure:FALLtime?

- **命令格式:**
:MEASure:FALLtime? [<source>]
- **功能描述:**
用于测量指定通道波形的下降时间。其中<source>取值为 CHANnel1、CHANnel2、CHANnel3、MATH，省略表示当前通道。
- **返回格式:**
查询返回 5.000e-005，单位 s。

:MEASure:PERiod?

- **命令格式:**
:MEASure:PERiod? [<source>]
- **功能描述:**
用于测量指定通道波形的周期。其中<source>取值为 CHANnel1、CHANnel2、CHANnel3、MATH，省略表示当前通道。
- **返回格式:**
查询返回 5.000e-003，单位 s。

:MEASure:PWIDth?

- **命令格式:**
:MEASure:PWIDth? [<source>]
- **功能描述:**
用于测量指定通道波形的正脉宽。其中<source>取值为 CHANnel1、CHANnel2、CHANnel3、MATH，省略表示当前通道。
- **返回格式:**
查询返回 5.000e-003，单位 s。

:MEASure:NWIDth?

- **命令格式:**
:MEASure:NWIDth? [<source>]
- **功能描述:**
用于测量指定通道波形的负脉宽。其中<source>取值为 CHANnel1、CHANnel2、CHANnel3、MATH，省略表示当前通道。
- **返回格式:**
查询返回 5.000e-003，单位 s。

:MEASure:FRR?

- **命令格式:**
:MEASure:FRR? [<source1>,<source2>]
- **功能描述:**
用于测量<source1>与<source2>第一个上升沿之间的时间。其中<source>取值为 CHANnel1、CHANnel2、 CHANnel3 、MATH，省略表示当前通道。
- **返回格式:**
查询返回 5.000e-003，单位 s。

:MEASure:FRF?

- **命令格式:**
:MEASure:FRF? [<source1>,<source2>]
- **功能描述:**
用于测量<source1>第一个上升沿与<source2>第一个下降沿之间的时间。其中<source>取值为 CHANnel1、CHANnel2、 CHANnel3 、MATH，省略表示当前通道。
- **返回格式:**
查询返回 5.000e-003，单位 s。

:MEASure:FFR?

- **命令格式:**
:MEASure:FFR? [<source1>,<source2>]
- **功能描述:**
用于测量<source1>第一个下降沿与<source2>第一个上升沿之间的时间。其中<source>取值为 CHANnel1、CHANnel2、 CHANnel3 、MATH，省略表示当前通道。
- **返回格式:**
查询返回 5.000e-003，单位 s。

:MEASure:FFF?

- **命令格式:**
:MEASure:FFF? [<source1>,<source2>]
- **功能描述:**
用于测量<source1>与<source2>第一个下降沿之间的时间。其中<source>取值为 CHANnel1、CHANnel2、 CHANnel3 、MATH，省略表示当前通道。
- **返回格式:**
查询返回 5.000e-003，单位 s。

:MEASure:LRR?

- **命令格式:**
:MEASure:LRR? [<source1>,<source2>]
- **功能描述:**
用于测量<source1>第一个上升沿与<source2>最后一个上升沿之间的时间。其中<source>取值为 CHANnel1、CHANnel2、CHANnel3、MATH，省略表示当前通道。
- **返回格式:**
查询返回 5.000e-003，单位 s。

:MEASure:LRF?

- **命令格式:**
:MEASure:LRF? [<source1>,<source2>]
- **功能描述:**
用于测量<source1>第一个上升沿与<source2>最后一个下降沿之间的时间。其中<source>取值为 CHANnel1、CHANnel2、CHANnel3、MATH，省略表示当前通道。
- **返回格式:**
查询返回 5.000e-003，单位 s。

:MEASure:LFR?

- **命令格式:**
:MEASure:LFR? [<source1>,<source2>]
- **功能描述:**
用于测量<source1>第一个下降沿与<source2>最后一个上升沿之间的时间。其中<source>取值为 CHANnel1、CHANnel2、CHANnel3、MATH，省略表示当前通道。
- **返回格式:**
查询返回 5.000e-003，单位 s。

:MEASure:LFF?

- **命令格式:**
:MEASure:LFF? [<source1>,<source2>]
- **功能描述:**
用于测量<source1>第一个下降沿与<source2>最后一个下降沿之间的时间。其中<source>取值为 CHANnel1、CHANnel2、CHANnel3、MATH，省略表示当前通道。
- **返回格式:**
查询返回 5.000e-003，单位 s。

TRIGger 命令

用于控制触发器扫描模式和触发器规范，触发决定了示波器何时开始采集数据和显示波形。

触发控制

:TRIGger:MODE

➤ **命令格式:**

:TRIGger:MODE <mode>

:TRIGger:MODE?

➤ **功能描述:**

用于设置触发方式。

<mode>分别为 EDGE（边沿触发）、PULSe（脉宽触发）、VIDeo（视频触发）、SLOPe（斜率触发）、ALTerNat（交替触发）。

➤ **返回格式:**

查询返回触发方式。

➤ **举例:**

:TRIGger:MODE EDGE	设置边沿触发
:TRIGger:MODE?	查询返回 EDGE

:TRIGger:SWEep

➤ **命令格式:**

:TRIGger:SWEep {AUTO|NORMal|SINGle}

:TRIGger:SWEep?

➤ **功能描述:**

用于选择触发扫描模式。

AUTO（自动）：在没有触发条件情况下，内部将产生触发信号，强制触发。

NORMal（普通）：只有满足触发条件时才能触发。

SINGle（单次）：在符合触发条件情况下进行一次触发，然后停止。

➤ **返回格式:**

查询返回触发扫描模式{AUTO|NORMal|SINGle}。

➤ **举例:**

:TRIGger:SWEep AUTO	设置通道一为自动触发模式
:TRIGger:SWEep?	查询返回 AUTO

:TRIGger:LEVel:ASETup

➤ **命令格式:**

:TRIGger:LEVel:ASETup

➤ **功能描述:**

用于将触发电平设置于信号幅值的垂直中点处。

➤ **举例:**

:TRIG:LEVel:ASETup

将触发电平位置置于中心处

:TRIGger:STATus?

➤ **命令格式:**

:TRIGger:STATus?

➤ **功能描述:**

查询当前的示波器触发运行状态。

➤ **返回格式:**

查询返回 STOP/ARMED/READY/TRIGED/AUTO/SCAN /RESET / REPLAY/ WAIT。

➤ **举例:**

:TRIGger:STATus?

查询返回 AUTO

:TRIGger:LEVel

➤ **命令格式:**

:TRIGger:LEVel <level>

:TRIGger:LEVel?

➤ **功能描述:**

用于设置正常触发的触发电平值。<level>数值必须根据幅格挡、屏幕信息换算后设置。

➤ **返回格式:**

查询返回<level>的设置值，单位 V。

➤ **举例:**

:TRIG:LEV 2

设置触发的触发电平为 2V

:TRIG:LEV?

查询返回 2.000e000

:TRIGger:LEVel:LOW

➤ **命令格式:**

:TRIGger:LEVel:LOW <level>

:TRIGger:LEVel:LOW?

➤ **功能描述:**

用于设置斜率触发的低电平值。<level>数值必须根据幅格挡、屏幕信息换算后设置。

➤ **返回格式:**

查询返回 <level> 的设置值，单位 V。

➤ **举例:**

:TRIG:LEV:LOW 2

设置触发的触发电平为 2V

:TRIG:LEV:LOW?

查询返回 2.000e000

:TRIGger:LEVel:HIGh

➤ **命令格式:**

:TRIGger:LEVel:HIGh <level>

:TRIGger:LEVel:HIGh?

➤ **功能描述:**

用于设置斜率触发的高电平值。<level>数值必须根据幅格挡、屏幕信息换算后设置。

➤ **返回格式:**

查询返回 <level> 的设置值，单位 V。

➤ **举例:**

:TRIG:LEV:HIGh 2

设置触发的触发电平为 2V

:TRIG:LEV:HIGh?

查询返回 2.000e000

:TRIGger:SOURce➤ **命令格式:**

```
:TRIGger:SOURce <source>
```

```
:TRIGger:SOURce?
```

➤ **功能描述:**

用于设置单个触发信源，输入通道（CHANnel1、CHANnel2、CHANnel3、CHANnel4），外部触发（EXT、EXT5），AC Line（市电）。只有 EDGE/PULSe/VIDeo 支持 AC Line、EXT、EXT5 三种信源。

<source>表示触发信源，取值如下：

CHANnel<n>|EXT|EXT5|ACLIne，其中<n>取 1、2、3、4。

➤ **返回格式:**

查询返回触发信源{ CHANnel1| CHANnel2| CHANnel3| CHANnel4|EXT|EXT5|ACLIne}。

➤ **举例:**

```
:TRIGger:SOUR CHAN1           设置通道一为边沿触发
```

```
:TRIGger:SOUR?                查询返回 CHANnel1
```

:TRIGger:COUPling➤ **命令格式:**

```
:TRIGger:COUPling {DC|AC|LF|HF|NOISE}
```

```
:TRIGger:COUPling?
```

➤ **功能描述:**

用于设置耦合方式，DC（直流）、AC（交流）、LF（低频抑制）、HF（高频抑制）、NOISE（噪声抑制）。只有 VIDeo 不支持。

➤ **返回格式:**

查询返回耦合方式{DC|AC|LF|HF|NOISE}。

➤ **举例:**

```
:TRIGger:COUPling AC           设置边沿触发为交流
```

```
:TRIGger:COUPling?            查询返回 AC
```

边沿触发

:TRIGger:EDGE:SLOPe

➤ **命令格式:**

:TRIGger:EDGE:SLOPe {POSitive|NEGative|ALTernation}

:TRIGger:EDGE:SLOPe?

➤ **功能描述:**

用于设置触发的边沿类型，POSitive（上升沿）、NEGative（下降沿）、ALTernation（上升下降沿）。

➤ **返回格式:**

查询返回触发的边沿类型{ POSitive | NEGative | ALTernation }。

➤ **举例:**

:TRIGger:EDGE:SLOP POS 设置边沿触发为上升沿

:TRIGger:EDGE:SLOP? 查询返回 POSitive

脉宽触发

:TRIGger:PULSe:QUALifier

➤ **命令格式:**

:TRIGger:PULSe:QUALifier { GREaterthan | LESSthan | EQUal | RANG }

:TRIGger:PULSe:QUALifier?

➤ **功能描述:**

用于设置脉冲时间设置条件，GREaterthan（大于）、LESSthan（小于）、EQUal（等于）。

➤ **返回格式:**

查询返回 { GREaterthan | LESSthan | EQUal }。

➤ **举例:**

:TRIGger:PULSe:QUALifier GRE 设置脉冲条件为大于

:TRIGger:PULSe:QUALifier? 查询返回 GREaterthan

:TRIGger:PULSe:POLarity

➤ **命令格式:**

:TRIGger:PULSe:POLarity { POSitive | NEGative }

:TRIGger:PULSe:POLarity?

➤ **功能描述:**

用于设置脉冲极性，POSitive（正脉宽）、NEGative（负脉宽）。

➤ **返回格式:**

查询返回 { POSitive | NEGative }。

➤ **举例:**

:TRIGger:PULSe:POL POS 设置脉冲极性为正脉宽

:TRIGger:PULSe:POL? 查询返回 POSitive

:TRIGger:PULSe:TIME➤ **命令格式:**

```
:TRIGger:PULSe:TIME <time>
```

```
:TRIGger:PULSe:TIME?
```

➤ **功能描述:**

用于设置脉宽触发时间间隔。

➤ **返回格式:**

查询返回当前时间间隔，单位 s。

➤ **举例:**

```
:TRIGger:PULSe:TIME 1
```

设置脉冲宽度为 1s

```
:TRIGger:PULSe:TIME?
```

查询返回 1.000e000

:TRIGger:PULSe:TIME:UPPer➤ **命令格式:**

```
:TRIGger:PULSe:TIME <time>
```

```
:TRIGger:PULSe:TIME?
```

➤ **功能描述:**

用于设置脉宽触发时间间隔。

➤ **返回格式:**

查询返回当前时间间隔，单位 s。

➤ **举例:**

```
:TRIGger:PULSe:TIME 1
```

设置脉冲宽度为 1s

```
:TRIGger:PULSe:TIME?
```

查询返回 1.000e000

:TRIGger:PULSe:TIME:LOWer➤ **命令格式:**

```
:TRIGger:PULSe:TIME <time>
```

```
:TRIGger:PULSe:TIME?
```

➤ **功能描述:**

用于设置脉宽触发时间间隔。

➤ **返回格式:**

查询返回当前时间间隔，单位 s。

➤ **举例:**

```
:TRIGger:PULSe:TIME 1
```

设置脉冲宽度为 1s

```
:TRIGger:PULSe:TIME?
```

查询返回 1.000e000

视频触发

:TRIGger:VIDeo:MODE

➤ **命令格式:**

:TRIGger:VIDeo:MODE { ODD | EVEN | LINE | ALINes }

:TRIGger:VIDeo:MODE?

➤ **功能描述:**

用于设置视频触发同步方式，ODD（奇数）、EVEN（偶数）、LINE（指定行）、ALINes（所有行）。

➤ **返回格式:**

查询返回 { ODD | EVEN | LINE | ALIN }。

➤ **举例:**

:TRIGger:VIDeo:MODE ODD 设置视频触发同步模式为奇数场

:TRIGger:VIDeo:MODE? 查询返回 ODD

:TRIGger:VIDeo:STANdard

➤ **命令格式:**

:TRIGger:VIDeo:STANdard { NTSC | PAL | SECam }

:TRIGger:VIDeo:STANdard?

➤ **功能描述:**

用于设置视频标准。

➤ **返回格式:**

查询返回 { NTSC | PAL | SECam }。

➤ **举例:**

:TRIGger:VIDeo:STANdard NTSC 设置视频标准为 NTSC

:TRIGger:VIDeo:STANdard? 查询返回 NTSC

:TRIGger:VIDEO:LINE

➤ **命令格式:**

:TRIGger:VIDEO:LINE <value>

:TRIGger:VIDEO:LINE?

➤ **功能描述:**

用于设置视频同步的指定行数。<value>表示指定的行数，范围和视频标准相关。

➤ **返回格式:**

查询返回当前所指定的行数。

➤ **举例:**

:TRIG:VIDEO:LINE 50

设置视频同步指定的行数为 50

:TRIG:VIDEO:LINE?

查询返回 50

:TRIGger:VIDEO:SRATe?

➤ **命令格式:**

:TRIGger:VIDEO:SRATe?

➤ **功能描述:**

用于获得视频压摆率。

➤ **返回格式:**

查询返回当前压摆率。返回的数据符合 IEEE 488.2 #格式的二进制数据。

斜率触发

:TRIGger:SLOPe:QUALifier

➤ **命令格式:**

:TRIGger:SLOPe:QUALifier {GREaterthan | LESSthan | EQUal}

:TRIGger:SLOPe:QUALifier?

➤ **功能描述:**

用于设置斜率时间设置条件，GREaterthan（大于）、LESSthan（小于）、EQUal（等于）。

➤ **返回格式:**

查询返回{GREaterthan | LESSthan | EQUal}。

➤ **举例:**

:TRIGger:SLOPe:QUALifier GRE 设置斜率条件为大于

:TRIGger:SLOPe:QUALifier? 查询返回 GREaterthan

:TRIGger:SLOPe:SLOPe

➤ **命令格式:**

:TRIGger:SLOPe:SLOPe {POSitive|NEGative}

:TRIGger:SLOPe:SLOPe?

➤ **功能描述:**

用于设置触发斜率类型，POSitive（上升）、NEGative（下降）。

➤ **返回格式:**

查询返回{POSitive|NEGative}。

➤ **举例:**

:TRIGger:SLOPe:SLOPe POS 斜率触发为上升模式

:TRIGger:SLOPe:SLOPe? 查询返回 POSitive

:TRIGger:SLOPe:TIME➤ **命令格式:**

:TRIGger:SLOPe:TIME <time>

:TRIGger:SLOPe:TIME?

➤ **功能描述:**

用于设置斜率触发模式的时间间隔。

➤ **返回格式:**

查询返回当前时间间隔，单位 s。

➤ **举例:**

:TRIGger:SLOPe:TIME 1

斜率触发模式时间间隔设置 1s

:TRIGger:SLOPe:TIME?

查询返回 1.000e000

:TRIGger:SLOPe:THReshold➤ **命令格式:**

:TRIGger:SLOPe:THReshold {LOW|HIGH|LH}

:TRIGger:SLOPe:THReshold?

➤ **功能描述:**

用于设置斜率触发模式的阈值模式。

➤ **返回格式:**

查询返回{LOW|HIGH|LH}。

➤ **举例:**

:TRIGger:SLOPe:THR HIGH

斜率触发阈值为高模式

:TRIGger:SLOPe:THR?

查询返回 HIGH

交替触发

:TRIGger:ALternat:TYPE

➤ **命令格式:**

:TRIGger:ALternat:TYPE { EDGE | PULSe | SLOPe}

:TRIGger:ALternat:TYPE?

➤ **功能描述:**

用于设置交替触发模式，分别为边沿、脉宽、斜率。

➤ **返回格式:**

查询返回{ EDGE | PULSe | SLOPe}。

➤ **举例:**

:TRIGger:ALternat:TYPE EDGE

设置交替触发模式为边沿触发

:TRIGger:ALternat:TYPE?

查询返回 EDGE

CURSor 命令

用于设置光标参数，对屏幕波形数据进行测量。

:CURSor:MODE

➤ **命令格式:**

```
:CURSor:MODE { TRACK | INDePendent }  
:CURSor:MODE?
```

➤ **功能描述:**

用于设置光标模式的光标模式。

TRACK（跟踪）、INDePendent（独立）。

➤ **返回格式:**

查询返回{ TRACK | INDePendent }。

➤ **举例:**

```
:CURSor:MODE TRACK           设置光标为跟踪模式  
:CURSor:MODE?                查询返回 TRACK
```

:CURSor:TYPE

➤ **命令格式:**

```
:CURSor:TYPE { AMPlitude | TIME | CLOSe }  
:CURSor:TYPE?
```

➤ **功能描述:**

用于设置光标模式的光标类型。

AMPlitude（幅度）、TIME（时间）、CLOSe（关闭）。

➤ **返回格式:**

查询返回{ AMPlitude | TIME | CLOSe }。

➤ **举例:**

```
:CURSor:TYPE AMP             设置光标类型为幅度  
:CURSor:TYPE?               查询返回 AMPlitude
```

:CURSor:SOURce➤ **命令格式:**

:CURSor:SOURce <source>

:CURSor:SOURce?

➤ **功能描述:**

用于设置光标测量时的源。

<source>取值{ CHANnel1 | CHANnel2 | CHANnel3 | CHANnel4 | MATH}。

➤ **返回格式:**

查询返回{ CHANnel1 | CHANnel2 | CHANnel3 | CHANnel4 | MATH}。

➤ **举例:**

:CURSor:SOURce CHAN1

设置通道一为光标源

:CURSor:SOURce?

查询返回 CHANnel1

:CURSor:CURA➤ **命令格式:**

:CURSor:CURA <value>

:CURSor:CURA?

➤ **功能描述:**

用于设置光标线 A 的横向位置或者纵向位置。与 CURSor:TYPE 指令相关，幅度表示设置纵向位置，时间表示设置横向位置。竖线范围[0,699]，横线范围[28,227]。

➤ **返回格式:**

查询返回光标线 A 位置。

➤ **举例:**

:CURSor:CURA 50

设置手动光标线 A 位置为 50

:CURSor:CURA?

查询返回 50

:CURSor:CURB➤ **命令格式:**

:CURSor:CURB <value>

:CURSor:CURB?

➤ **功能描述:**

用于设置光标 B 线的横向位置或者纵向位置。与 CURSor:TYPE 指令相关。

➤ **返回格式:**

查询返回光标 B 线位置。

➤ **举例:**

:CURSor:CURB 50

设置手动光标线 B 位置为 50

:CURSor:CURB?

查询返回 50

:ACQUIRE:AVERAGES:COUNT

➤ **命令格式:**

:ACQUIRE:AVERAGES:COUNT <count>

:ACQUIRE:AVERAGES:COUNT?

➤ **功能描述:**

用于设置示波器在平均采样时的平均采样次数。其中<count>以 2 的 N 次幂步进，在 2 到 8192 间取值， $1 \leq N \leq 30$ 。

➤ **返回格式:**

查询返回当前平均采样次数。

➤ **举例:**

:ACQ:AVER:COUNT 32

设置平均采样平均次数为 32。

:ACQ:AVER:COUNT?

查询返回 32。

:ACQUIRE:MODE

➤ **命令格式:**

:ACQUIRE:MODE { EQUIVALENT | REALTIME }

:ACQUIRE:MODE?

➤ **功能描述:**

用于设置采样方式，分别为等效采样和实时采样。

➤ **返回格式:**

查询返回 { EQUIVALENT | REALTIME }。

➤ **举例:**

:ACQ:MODE EQU

设置采样方式为等效采样。

:ACQ:MODE?

查询返回 EQUIVALENT

:ACQUIRE:FAST

➤ **命令格式:**

:ACQUIRE:FAST {{ 1 | ON } | { 0 | OFF } }

:ACQUIRE:FAST?

➤ **功能描述:**

用于打开或关闭快速采集。

➤ **返回格式:**

查询返回快速采集状态，0 表示打开快速采集，1 表示关闭快速采集。

➤ **举例:**

:ACQUIRE:FAST ON

打开快速采集

:ACQUIRE:FAST?

查询返回 1，表示打开快速采集

DISPlay 命令

用于设置或查询示波器的显示功能或数据。

:DISPlay:DATA?

- **命令格式:**
:DISPlay:DATA?
- **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 BMP 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:DATA? 查询返回图像数据
 数据格式: #800012345+位图数据

:DISPlay:FORMat

- **命令格式:**
:DISPlay:FORMat { VECTors | DOTS }
:DISPlay:FORMat?
- **功能描述:**
用于设置采样点的显示格式。VECTors（矢量显示）、DOTS（直接显示采样点）
- **返回格式:**
查询返回 { VECTors | DOTS }。
- **举例:**
:DISPlay:FORMat VECT 设置采样点矢量显示
:DISPlay:FORMat? 查询返回 VECTors

:DISPlay:GRADing:TIME

- **命令格式:**
:DISPlay:GRADing:TIME { CLOSe|SHORt|LONG|INFinite }
:DISPlay:GRADing:TIME?
- **功能描述:**
用于设置或查询余辉时间。
- **返回格式:**
查询返回 { CLOSe|SHORt|LONG|INFinite }。
- **举例:**
:DISPlay:GRADing:TIME SHORt 设置余辉时间为短余辉
:DISPlay:GRADing:TIME? 查询返回 SHORt

:DISPlay:GRID

➤ **命令格式:**

:DISPlay:GRID {FULL|HALF|CORSS|NONE }

:DISPlay:GRID?

➤ **功能描述:**

用于设置或查询屏幕显示的网格类型。

➤ **返回格式:**

查询返回 {FULL|HALF|CORSS|NONE }。

➤ **举例:**

:DISPlay:GRID HALF

设置网格类型半格模式，只显示网格，不显示坐标。

:DISPlay:GRID?

查询返回 HALF

:DISPlay:GRID:BRIGhtness

➤ **命令格式:**

:DISPlay:GRID:BRIGhtness <count>

:DISPlay:GRID:BRIGhtness?

➤ **功能描述:**

用于设置网格亮度，<count>取值为 1~100，数字越大网格越亮。

➤ **返回格式:**

查询返回当前网格亮度。

➤ **举例:**

:DISPlay:GRID:BRIGhtness 50

设置网格亮度 50

:DISPlay:GRID:BRIGhtness?

查询返回 50

:DISPlay:WAVE:BRIGhtness

➤ **命令格式:**

:DISPlay:WAVE:BRIGhtness <count>

:DISPlay:WAVE:BRIGhtness?

➤ **功能描述:**

用于设置波形亮度，<count>取值为 1~100，数字越大波形越亮。

➤ **返回格式:**

查询返回当前波形亮度。

➤ **举例:**

:DISPlay:WAVE:BRIGhtness 50

设置波形亮度 50

:DISPlay:WAVE:BRIGhtness?

查询返回 50

:DISPlay:CLEar

➤ **命令格式:**

:DISPlay:CLEar

➤ **功能描述:**

用于清除示波器屏幕上的波形，如果示波器处于 RUN 状态，则清除后继续显示新波形。

:DISPlay:TYPE

➤ **命令格式:**

:DISPlay:TYPE {XY12|YT}

:DISPlay:TYPE?

➤ **功能描述:**

用于设置时基显示类型为 XY12 (X-Y 方式：在水平轴上显示通道 1 幅值，垂直轴上显示通道 2 幅值)、YT (Y-T 方式：显示垂直电压与水平时间的相对关系)。

➤ **返回格式:**

查询返回 XY12、YT。

➤ **举例:**

:DISP:TYPE YT

设置时基格式为 YT 方式。

:DISP:TYPE?

查询返回 YT。

WAVeform 命令

用于读取示波器屏幕中的波形数据及相关参数。

:WAVeform:MODE

➤ **命令格式:**

```
:WAVeform:MODE {NORMal | RAW}
```

```
:WAVeform:MODE?
```

➤ **功能描述:**

NORMal: 读取当前屏幕显示的波形数据，此波形数据点数为固定点数。

RAW: 读取内存中的波形数据，此波形数据点数和存储深度相关。注意：内存中的数据必须在示波器停止状态下才能进行读取，MATH 通道下该指令无效。

➤ **返回格式:**

查询返回 {NORMal | RAW}。

➤ **举例:**

```
:WAVeform:MODE RAW           设置波形数据的读取模式为内存读取
```

```
:WAVeform:MODE?             查询返回 RAW
```

:WAVeform:FORMat

➤ **命令格式:**

```
:WAVeform:FORMat { WORD | BYTE | ASCII }
```

```
:WAVeform:FORMat?
```

➤ **功能描述:**

示波器默认波形数据格式 AD 波形点数据

BYTE: 返回 AD 数据，一个波形点占一个字节（即 8 位）。

WORD: 返回 AD 数据，一个波形点占两个字节（即 16 位），低 8 位有效，高 8 位为 0。

ASCII: 返回波形以科学计数形式返回各波形点的实际电压值，各电压值之间以逗号分隔且符合 IEEE488.2 二进制数据格式。

例如:#412342.00000E+01,2.20000E+01, 2.30000E+01.....\n。

➤ **返回格式:**

查询返回 { WORD | BYTE | ASCII }。

➤ **举例:**

```
:WAVeform:FORMat BYTE       波形 AD 数据的返回格式为单字节模式
```

```
:WAVeform:FORMat?         查询返回 BYT
```

:WAVeform:STARt➤ **命令格式:**

:WAVeform:STARt <start>

:WAVeform:STARt?

➤ **功能描述:**

设置或查询波形数据读取的起始位置，< start>整型数据类型。

NORMal: 1 到 1400

RAW: 1 至当前最大的存储深度点数

➤ **返回格式:**

查询返回起始位置。

➤ **举例:**

:WAVeform:STARt 200

设置波形数据读取的起始点为 200

:WAVeform:STARt?

查询返回 200

:WAVeform:STOP➤ **命令格式:**

:WAVeform:STOP <stop>

:WAVeform:STOP?

➤ **功能描述:**

设置或查询波形数据读取的截止位置，< stop>整型数据类型。

NORMal: < stop>范围 1 到 1400

RAW: < stop>范围 1 至当前最大的存储深度点数

➤ **返回格式:**

查询返回截止位置。

➤ **举例:**

:WAVeform:STOP 400

设置波形数据读取的结束点为 400

:WAVeform:STOP?

查询返回 400

:WAVeform:SOURce➤ **命令格式:**

:WAVeform:SOURce {CHANnel<n>| MATH}

:WAVeform:SOURce?

➤ **功能描述:**

用于设置当前要查询波形数据的信号源，如果不发送该指令，表示要查询当前通道的波形数据。

➤ **返回格式:**

查询返回

{ CHANnel1 | CHANnel2 | CHANnel3 | CHANnel4 | MATH }。

➤ **举例:**

:WAVeform:SOURce CHAN1 设置当前要查询波形数据的信号源为通道一
:WAVeform:SOURce? 查询返回 CHANnel1

:WAVeform:POINts

➤ **命令格式:**

:WAVeform:POINts <points>

:WAVeform:POINts?

➤ **功能描述:**

用于设置需要返回的波形点数，默认值为 0。

➤ **返回格式:**

查询返回需要返回的波形点数。

➤ **举例:**

:WAVeform:POINts 120 设置需要返回的 120 个波形点数

:WAVeform:POINts? 查询返回 120

:WAVeform:DATA?

➤ **命令格式:**

:WAVeform:DATA?

➤ **功能描述:**

用于读取指定数据源中的波形数据。

➤ **返回格式:**

WAVeform:POINts 指定数量的波形数据，波形数据源与:WAVeform:SOURce 相关，数据格式与 WAVeform:FORMat 相关，返回的数据符合 IEEE 488.2 #格式的二进制数据。

➤ **举例:**

获得指定数据源的波形数据指令顺序执行如下:

◆ 获得屏幕波形数据流程

:WAVeform:SOURce CHAN1 设置当前要查询波形数据的信号源为通道一

:WAVeform:MODE NORMal 设置读取屏幕显示波形数据

:WAVeform:FORMat BYTE 波形数据的返回格式为 AD 单字节模式

:WAVeform:DATA? 获得波形数据

◆ 获得内存波形数据流程，此流程只有在停止状态下有效

:WAVeform:SOURce CHAN1 设置当前要查询波形数据的信号源为通道一

:WAVeform:MODE RAW 设置读取内存波形数据

:WAVeform:FORMat BYTE 波形数据的返回格式为 AD 单字节模式

:WAVeform:POINts 5000 读取内存波形点数为 5000

:WAVeform:DATA? 获得内存中一块的波形数据

说明：分批次读取内存数据时，每次读回的数据只是内存中一块区域的数据，相邻两块间的波形数据连续，每块数据符合 IEEE 488.2 #格式的数据格式

:WAVeform:PREamble?**➤ 命令格式:**

:WAVeform:PREamble?

➤ 功能描述:

查询返回当前系统波形设置参数。

➤ 返回格式:

查询返回以逗号 “,” 隔开。

返回的数据格式: Format,Type,Points,Count,Xinc,Xor,Xref,Yinc,Yor,Yref。

Format: BYTE (0)、WORD (1)、ASCII(2)。

Type: NORMAL(0)、PEAK(1)、AVER(2)、ENVELOPE(3)、HRESOLUTION(4)。

Points: 需要返回的波形数据点数。

Count: 在平均采样下为平均次数, 其它模式下为 1。

Xinc: 波形数据源 X 方向两点之间的时间差。

Xor: 触发点相对时间。

Xref: X 基准。

Yinc: Y 方向单位电压。

Yor: Y 方向相对 YREF 的零点位置。

Yref: Y 方向参考值, 屏幕中点。

➤ 举例:

:WAVeform:PREamble? 返回 1,0,0,1,8.000e-009,-6.000e-006,0,4.000e-002,0.000e000,100

:WAVeform:XINCrement?**➤ 命令格式:**

:WAVeform:XINCrement?

➤ 功能描述:

用于查询当前选中通道源 X 方向上相邻两点之间的时间间隔。

返回值与当前的数据读取模式相关:

NORMAL 模式下, XINCrement=TimeScale/时基挡横向的波形点数。

RAW 模式下, XINCrement=1/SampleRate。

➤ 返回格式:

查询返回时基数, 单位 s。

➤ 举例:

:WAV:XINC? 查询返回 3.000e-003

:WAVeform:XORigin?**➤ 命令格式:**

:WAVeform:XORigin?

➤ 功能描述:

查询当前选中通道源 X 方向上波形数据的起始时间,触发点时间为零,在触发点之前为负数。

返回值与当前的数据读取模式相关:

NORMal 模式下, 返回屏幕显示的波形数据的起始时间。

RAW 模式下, 返回内存中波形数据的起始时间。

➤ 返回格式:

查询返回时间值, 单位 s。

➤ 举例:

:WAV:XOR?

查询返回 3.000e-002

:WAVeform:XREFerence?**➤ 命令格式:**

:WAVeform:XREFerence?

➤ 功能描述:

查询当前选中通道源 X 方向上波形点的时间参考基准, 一直是零。

➤ 返回格式:

查询参考时间基准, 查询返回 0。

➤ 举例:

:WAV:XREF?

查询返回 0

:WAVeform:YINCrement?**➤ 命令格式:**

:WAVeform:YINCrement?

➤ 功能描述:

查询当前通道源 Y 方向上单位电压值, 单位与当前幅度单位一致。

返回值与当前的数据读取模式相关:

NORMal 模式下, $YINCrement = VerticalScale / \text{幅格挡纵向波形点数}$ 。

RAW 模式下, YINCrement 与内存波形的 VerticalScale 和当前选择的 VerticalScale 有关。

➤ 返回格式:

查询返回 Y 方向单位电压值。

➤ 举例:

:WAV:YINC?

查询返回 2.000e000

:WAVeform:YORigin?**➤ 命令格式:**

:WAVeform:YORigin?

➤ 功能描述:

查询当前选中通道源 Y 方向上相对于垂直参考位置的垂直偏移。

返回值与当前的数据读取模式相关:

NORMal 模式下, YORigin = VerticalOffset/YINcrement。

RAW 模式下, YORigin 与内存波形的 VerticalScale 和当前选择的 VerticalScale 有关。

➤ 返回格式:

查询返回垂直偏移, 整数类型。

➤ 举例:

:WAV:YOR?

查询返回 0

:WAVeform:YREference?**➤ 命令格式:**

:WAVeform:YREference?

➤ 功能描述:

查询当前选中通道源 Y 方向的垂直参考位置, 通道零点电平的 ADC 值。

返回值与当前的数据读取模式相关。

NORMal 模式下, YREference 固定为 128 (屏幕底端为 0, 顶端为 255)。

RAW 模式下, YREference 与内存波形的 VerticalScale 和当前选择的 VerticalScale 有关。

➤ 返回格式:

查询返回参考位置, 整数类型。

➤ 举例:

:WAV:YREF?

查询返回 100

FILE 命令

用于参考波形和存储功能相关设置。

:FILE:LOAD

➤ 命令格式:

```
:FILE:LOAD <filename>[,<source>][,<disk>]
```

➤ 功能描述:

用于加载波形到相关参考通道中或者设置数据。

<filename>表示文件名称，文件名称必须是字符串类型数据，需带双引号，例如"test.bsv"

- 文件名为*.bsv 或*.csv 表示某个文件的波形数据加载到参考通道里
- 文件名为*.set 表示某个文件的设置数据加载示波器中

<source >表示参考通道{REFA | REFB | REFC | REFD}，可选参数，加载波形数据时才有效。

- REFA 表示参考通道 A
- REFB 表示参考通道 B
- REFC 表示参考通道 C
- REFD 表示参考通道 D

<disk>表示存储介质{ FLASH | UDISK }，可选参数，忽略表示 FLASH 内部数据。

- FLASH 表示内部数据
- UDISK 表示 U 盘数据

➤ 举例:

```
FILE:LOAD "test.bsv",REFA,UISK           从 U 盘加载 test.bsv 波形数据到参考通道 A 中
FILE:LOAD "system-set-up01.set"         从内部介质加载 1 位置配置数据到示波器中
```

注意:

- 存储内部设置文件名必须是"system-set-up01.set"~"system-set-up255.set"，最大 255 个文件。
- 存储内部文 bsv 文件文件名必须是 "wave01.bsv"~" wave255.bsv"，最大 255 个文件。

:FILE:SAVE

➤ 命令格式:

```
:FILE:SAVE <filename>[,<source>][,<disk>]
```

➤ 功能描述:

用于保存通道波形或者设置数据到文件中。

<filename>表示文件名称，文件名称必须是字符串类型数据，需带双引号，例如"test.bsv"

- 文件名为*.bsv 或*.csv 表示以后缀名格式保存某个通道的波形到该文件中
- 文件名为*.set 表示某个设置数据到该文件中

<source >表示物理通道{CHANnel1 | CHANnel2| CHANnel3| CHANnel4}，可选参数，保存波形数据时才有效。

- CHANnel1 表示通道 1
- CHANnel2 表示通道 2

■ CHANnel3 表示通道 3

■ CHANnel4 表示通道 4

<disk>表示存储介质{ FLASH | UDISK }, 可选参数, 忽略表示 FLASH 内部数据。

■ FLASH 表示内部数据

■ UDISK 表示 U 盘数据

➤ 举例:

FILE:SAVE "test.bsv",CHANnel1,UDISK	通道 1 波形数据保存成 U 盘的 test.bsv 文件
FILE:SAVE "system-set-up01.set"	示波器配置数据保存成内部介质 1 号位置
FILE:SAVE "wave01.bsv",CHANnel1,FLASH	通道 1 波形数据保存到内部介质
FILE:SAVE "wave01.bsv",CHANnel1	通道 1 波形数据保存到内部介质
FILE:SAVE "system-set-up01.set",FLASH	示波器配置数据保存成内部介质
FILE:SAVE "system-set-up01.set"	示波器配置数据保存成内部介质 1 号位置

注意:

- 存储内部设置文件名必须是"system-set-up01.set"~ "system-set-up255.set", 最大 255 个文件。
- 存储内部文 bsv 文件文件名必须是 "wave01.bsv"~ "wave255.bsv", 最大 255 个文件。

附录 1: <key>列表

按键	功能描述	LED 灯
AUTO	自动设置示波器的各项控制值，以显示适宜观察的波形	
RS	控制示波器的运行状态，连续发送该命令，示波器将在停止和运行状态切换	√
TMENu	触发菜单	
SINGle	单次触发	√
TFORe	强制触发	
HELP	帮助系统	
HMENu	水平系统菜单	
DISPlay	显示菜单	
MATH	数学运算功能及其菜单	√
REF	参考波形功能及其菜单	√
CH1	通道一开关	√
CH2	通道二开关	√
CH3	通道三开关	√
CH4	通道四开关	√
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	
MENu	菜单显示功能开关	
PSCReen	一键打印或者一键保存屏幕图像	
MEASure	测量功能	
CURSor	光标测量功能及其菜单	
ACQuire	采样菜单	
STORAge	存储菜单	
UTILity	系统辅助菜单	
CLEar	清除示波器屏幕波形	
DECode	解码菜单	
DEFault	恢复默认设置	
FKNob	多功能旋钮	
FKNLeft	多功能旋钮左旋	
FKNRight	多功能旋钮右旋	
VPKNob	垂直位置旋钮	
VPKNLeft	垂直位置旋钮左旋	
VPKNRight	垂直位置旋钮右旋	

HPKNob	水平位置旋钮	
HPKNLeft	水平位置旋钮左旋	
HPKNRight	水平位置旋钮右旋	
TPKNob	触发位置旋钮	
TPKNLeft	触发位置旋钮左旋	
TPKNRight	触发位置旋钮右旋	
VBKNob	电压基准旋钮	
VBKNLeft	电压基准旋钮左旋	
VBKNRight	电压基准旋钮右旋	
TBKNob	时间基准旋钮	
TBKNLeft	时间基准旋钮左旋	
TBKNRight	时间基准旋钮右旋	