
DSO3000B——SCPI 协议文档

Ver: 1.0.0.4

2016 年 5 月

SCPI 命令简介	1
1、命令格式	1
2、符号说明	1
3、参数类型	2
4、命令缩写	3
示波器部分	4
1、通道（CHANNEL）命令子系统	4
1.1 带宽限制 <i>CHANnel<n>:BWLimit</i>	4
1.2 通道耦合 <i>CHANnel<n>:COUPling</i>	4
1.3 通道开关 <i>CHANnel<n>:DISPlay</i>	5
1.4 波形反相显示 <i>CHANnel<n>:INVert</i>	5
1.5 波形偏移 <i>CHANnel<n>:OFFSet</i>	6
1.6 通道电压范围 <i>CHANnel<n>:RANGE</i>	6
1.7 通道电压档位 <i>CHANnel<n>:SCALE</i>	7
1.8 通道探头比 <i>CHANnel<n>:PROBe</i>	7
2、TIMEBASE 命令子系统	8
2.1 主时基偏移 <i>TIMebase:MAIN:OFFSet</i>	8
2.2 主时基档位 <i>TIMebase:MAIN:SCALE</i>	8
3、TRIGGER 命令子系统	9
3.1 触发模式 <i>TRIGger:MODE</i>	9
3.2 触发时间 <i>TRIGger:TIME</i>	9
3.3 触发状态 <i>TRIGger:STATus?</i>	9
3.4 触发方式 <i>TRIGger:SWEep</i>	10
3.5 边沿触发的触发源 <i>TRIGger:EDGE:SOURce</i>	10
3.6 边沿触发极性 <i>TRIGger:EDGE:POLarity</i>	11

3.7 边沿触发电平 <i>TRIGger:EDGE:LEVel</i>	11
3.8 脉宽触发的触发源 <i>TRIGger:PULSE:SOURce</i>	12
3.9 脉宽触发的触发条件 <i>TRIGger:PULSE:WHEN</i>	12
3.10 脉宽触发的触发脉宽值 <i>TRIGger:PULSE:WIDth</i>	12
3.11 脉宽触发的边沿极性 <i>TRIGger:PULSE:POLarity</i>	13
3.12 脉宽触发的触发电平 <i>TRIGger:PULSE:LEVel</i>	13
3.13 斜率触发的触发源 <i>TRIGger:SLOPe:SOURce</i>	14
3.14 斜率触发的触发条件 <i>TRIGger:SLOPe:WHEN</i>	14
3.15 斜率触发的触发时间 <i>TRIGger:SLOPe:TIME</i>	14
3.16 斜率触发的触发上限电平 <i>TRIGger:SLOPe:ALEVel</i>	15
3.17 斜率触发的触发下限电平 <i>TRIGger:SLOPe:BLEVel</i>	15
3.18 斜率触发的触发极性 <i>TRIGger:SLOPe:POLarity</i>	16
3.19 斜率触发宽度 <i>TRIGger:SLOPe:WIDth</i>	16
3.20 视频触发的触发源 <i>TRIGger:VIDeo:SOURce</i>	16
3.21 视频触发的同步选择 <i>TRIGger:VIDeo:MODE</i>	17
3.22 视频触发的触发时间 <i>TRIGger:VIDeo:TIME</i>	17
3.23 视频触发的触发电平 <i>TRIGger:VIDeo:LEVel</i>	18
3.24 视频触发的触发极性 <i>TRIGger:VIDeo:POLarity</i>	18
3.25 视频触发时线数 <i>TRIGger:VIDeo:LINE</i>	18
3.26 视频触发的视频制式 <i>TRIGger:VIDeo:STANDARD</i>	19
3.27 超时触发触发源 <i>TRIGger:TIMEout:SOURce</i>	19
3.28 超时触发宽度 <i>TRIGger:TIMEout:WIDth</i>	20
3.29 超时触发触发时间 <i>TRIGger:TIMEout:TIME</i>	20
3.30 超时触发触发电平 <i>TRIGger:TIMEout:LEVel</i>	20
3.31 超时触发极性 <i>TRIGger:TIMEout:POLarity</i>	21
4. 采集状态命令	21
4.1 采集模式 <i>ACQuire:MODE</i>	21
4.2 存储深度 <i>ACQuire:MDEPth</i>	22
4.3 采集中断 <i>ACQuire:STOP</i>	23
5.自校正	23

5.1 自校正开始 <i>CALibrate:START</i>	23
5.2 自校正状态 <i>CALibrate:STATe ?</i>	23
5.3 中断结束 <i>CALibrate:STOP</i>	24
6. 自动设置 <i>AUTOSET</i>	24
7. <i>RUN/STOP</i> 设置	25
8. 恢复出厂设置 <i>*RST</i>	25
9. 单次触发状态 <i>SINGLE:TRIG</i>	25
10. 一次性获取所有的设置状态参数 <i>SETUP:ALL?</i>	26
11. 波形数据 <i>WAVEFORM</i>	28
11.1 获取显示数据 <i>WAveform:DATA:DISP</i>	28
11.2 获取全部数据 <i>WAveform:DATA:ALL</i>	29
12. 系统信息 <i>SYSTEM</i>	29
12.1 修改系统 IP 地址 <i>SYSTem:IP</i>	29
12.2 获取系统版本号 <i>SYSTem:VERSiOn?</i>	30
信号源部分	31
1. 查询和设置信号源的输出状态: <i>SOURCE:OUTPUT</i>	31
2. 设置和查询信号源输出类型: <i>SOURCE:FUNCTION:TYPE</i>	31
3. 设置和查询信号源输出频率: <i>SOURCE:OUTPUT:FREQUENCY</i>	32
4. 设置和查询信号源输出幅度: <i>SOURCE:OUTPUT:AMP</i>	32
5. 设置和查询信号源输出位移: <i>SOURCE:OUTPUT:OFFSET</i>	33
6. 设置和查询信号源输出占空比: <i>SOURCE:OUTPUT:DUTY</i>	33
7. 设置和查询信号源梯形波上升占空比: <i>SOURCE:OUTPUT:TRAPE:DUTY:RISE</i>	34
8. 设置和查询信号源梯形波下降占空比: <i>SOURCE:OUTPUT:TRAPE:DUTY:FALL</i>	34
9. 设置和查询信号源梯形波高电平占空比: <i>SOURCE:OUTPUT:TRAPE:DUTY:HIGH</i>	35
10. 设置和查询信号源 <i>EXP</i> 输出类型: <i>SOURCE:OUTPUT:EXP:TYPE</i>	35
11. 设置和查询信号源 <i>EXP</i> 输出尖波占一周期时间比例: <i>SOURCE:OUTPUT:EXP:T</i>	36
12. 设置和查询信号源 <i>AM/FM</i> 输出类型: <i>SOURCE:OUTPUT:AM/FM:TYPE</i>	36
13. 设置和查询信号源 <i>AM/FM</i> 高频频率: <i>SOURCE:OUTPUT:AM/FM:FO</i>	37
14. 设置和查询信号源 <i>AM/FM</i> 调制深度: <i>SOURCE:OUTPUT:AM/FM:DEPTH</i>	37

15. 设置和查询信号源 AM/FM 最大频偏: SOURCE:OUTPUT:AM/FM:MAXIMFREQ.....	38
16. 信号源的触发源: SOURCE:TRIGGER:SOURCE	38
17. 信号源外触发的极性: SOURCE:TRIGGER:EXTER:SLOPE	39
18. 信号源触发状态: SOURCE:TRIGGER:CONTINUE.....	39
19. 清除信号源外触发: SOURCE:TRIGGER:EXTER:CLEAR	40
20. 信号源的触发: SOURCE:TRIGGER	40
21. 同步信号源输出方波: SOURCE:SYNC.....	40
22. 信号源任意波频率 SOURCE:FUNCTION:ARB:FREQUENCY.....	41
23. 信号源任意波下载点数 SOURCE:FUNCTION:ARB:POINT?	41
24. 信号源任意波数据下载: SOURCE:DATA:ARB:DAC16:BIN.....	42
25. 获取所有的信号源设置状态参数: SOURCE:SETUP:ALL?	42
 字发生器.....	44
1. 设置和查询字发生器的状态: WORD:OUTPUT	44
2. 设置和查询字发生器的功能: WORD:FUNCTION.....	44
3. 设置和查询字发生器编程值: WORD:PROGRAM.....	45
 逻辑分析仪.....	46
1. LA D0-D7 的开关状态: LA:POD1:STATE.....	46
2. LA D8-D15 的开关状态: LA:POD2:STATE.....	46
3. LA 自定义门限电压: LA:POD1:THRESHOLD:USERVOLT	46
4. LA 自定义门限电压:LA:POD2:THRESHOLD:USERVOLT	47
5. LA 数字通道 D0-D15 开关状态: LA:SOURCE	47
 附录	49
SCPI 协议备注:	49

SCPI 命令简介

SCPI 可编程仪器标准命令（英语：Standard Commands for Programmable Instruments，缩写：SCPI）定义了一套用于控制可编程测试测量仪器的标准语法和命令。SCPI 命令是 ASCII 字符串，通过物理传输层传入仪器。命令由一连串的关键字构成，有的还需要包括参数。在协议中，命令规定为如下形式：CONFIGure。在使用中，即可以写全名，也可以仅写仅包含大写字母的缩写。通常仪器对于查询命令的反馈也为 ASCII 代码。在传输大量数据时，二进制数据也是可以使用的。

1、命令格式

命令由关键字和参数组成，关键字之间用冒号“：“分隔，关键字后面跟随可选的参数设置。若命令行后面有“？”，表示查询功能。关键字和第一个参数之间要以空格分开。

例如：

CHANne1:BWLImIt 20M

CHANne1:BWLImIt?

第一级关键字是 CHANne1，第二级关键字是 BWLImIt。各级关键字也是以“：“分割，20M 是参数，与关键字以空格分开。问好“？”表示查询。

2、符号说明

以下符号不随命令发送。

1. 大括号 {}

大括号中的内容为参数选项。参数项之间通常用竖线“|”分隔。使用命令时，必须选择其中一个参数。

2. 竖线 |

竖线用于分隔多个参数选项，使用命令时必须选择其中一个参数。

3. 方括号 []

方括号中的内容是可省略的。

4. 三角括号 <>

三角括号中的参数必须用一个有效值来替换。

3、参数类型

1、布尔型 (bool)

参数取值为 0、1、OFF 或 ON。例如：

RUNning <bool>

RUNning?

其中<bool>可设置为{ON} | {OFF}。

查询返回 ON 或 OFF。

2、离散型 (discrete)

参数取值为所列举的选项。例如：

CHANnel1:COUpling <type>

CHANnel1:COUpling?

其中：

<type>可设置为： GND | DC | AC。

查询返回为 GND、DC 或 AC

3、整形 (integer)

参数设置时不要用小数，否则会发生异常。

4、实型 (real)

参数在有效值范围内输入任意实数，返回为科学计数格式。例如：

CHANnel1:PROBe <atten>

CHANnel1:PROBe?

其中：

参数<atten>可以设置为实数 10，查询的值以科学计数法格式返回：

1.000000e+01

5、字符串 (string)

参数是字符串组合。例如：

SET:Serial <license>

其中：

参数<license>可设置为：D43000518。

4、命令缩写

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

CHANnel1:BWLimit? 可以缩写成 CHAN:BWL?

示波器部分

1、通道（channel）命令子系统

1.1 带宽限制 **CHANnel<n>: BWLimit**

- (1) 命令格式: :CHANnel<n>:BWLimit <type>
:CHANnel<n>:BWLimit?
- (2) 功能描述: 设置或查询指定通道的带宽限制参数
- (3) 参数: <n> 离散型 {1|2|3|4}
<type> 离散型 {20M|OFF}
- (4) 说明:
 - OFF: 关闭带宽限制, 被测信号含有的高频分量可以通过。
 - 20M: 打开带宽限制, 被测信号中含有的大于 20MHz 的高频分量被衰减
- (5) 返回值: 查询返回 20M 或 OFF。
- (6) 举例: CHANnel1:BWLIMIT 20M /*打开 20MHz 带宽限制*/
CHANnel1:BWLIMIT? /*查询返回 20M*/
- (7) 备注:

1.2 通道耦合 **CHANnel<n>:COUPLing**

- (1) 命令格式: :CHANnel<n>:COUPLing <coupling>
:CHANnel<n>:COUPLing?
- (2) 功能描述: 设置或查询指定通道的耦合方式
- (3) 参数: <n> 离散型 {1|2|3|4}
<coupling> 离散型 {AC|DC|GND} 默认值: DC
- (4) 说明: AC : 被测信号含有的直流分量被阻隔。
DC : 被测信号含有的直流分量和交流分量都可以通过。
GND: 被测信号含有的直流分量和交流分量都被阻隔。

-
- (5) 返回格式：查询返回 AC、DC 或 GND
 - (6) 举例：CHANnel1:COUPLing AC /*选择 AC 耦合方式*/
CHANnel1:COUPLing? /*查询返回 AC*/
 - (7) 备注：

1.3 通道开关 **CHANnel<n>:DISPlay**

- (1) 命令格式：CHANnel<n>:DISPlay <bool>
:CHANnel<n>:DISPlay?
- (2) 功能描述：打开或关闭指定通道或查询指定通道的开关状态。
- (3) 参数：<n> 离散型 {1|2|3|4}
<bool> 布尔型 {{OFF}|{ON}}
- (4) 说明
- (5) 返回格式：查询返回 ON 或者 OFF
- (6) 举例：CHANnel1:DISPlay ON /*打开 CH1*/
CHANnel1:DISPlay? /*查询返回 ON*/
- (7) 备注：

1.4 波形反相显示 **CHANnel<n>:INVert**

- (1) 命令格式：CHANnel<n>:INVert <bool>
:CHANnel<n>:INVert?
- (2) 功能描述：打开或关闭指定通道的反相显示或查询指定通道的反相显示状态。
- (3) 参数：<n> 离散型 {1|2|3|4}
<bool> 布尔型 {{OFF}|{ON}}
- (4) 说明：反相显示打开时，示波器屏幕显示的波形以垂直位移水平线为参考翻转显示。
- (5) 返回格式：查询返回 ON 或者 OFF
- (6) 举例：CHANnel1:INVert ON /*打开 CH1 的反相显示*/
CHANnel1:INVert? /*查询返回 ON*/

(7) 备注:

1.5 波形偏移 **CHANnel< n >:OFFSet**

(1) 命令格式: **CHANnel< n >:OFFSet < offset >**

: **CHANnel< n >:OFFSet?**

(2) 功能描述: 设置或查询指定通道的垂直位移, 默认单位为 V

(3) 参数: < n > 离散型 {1|2|3|4}

< offset > 实型

与垂直档位和探头比相关, 探头比为 1 时

垂直档位: 电压档位值 mV/div: (-电压档位值 x 5) 至 (+电
压档位值 x 5)

(4) 返回值:

(5) 举例: **CHANnel1:OFFSet 0.01 /*设置通道 1 的垂直偏移为 10mV*/**

CHANnel1:OFFSet? /*查询返回 0.01*/

(6) 备注:

1.6 通道电压范围 **CHANnel< n >:RANGe**

(1) 命令格式: **CHANnel< n >:RANGe < range >**

: **CHANnel< n >:RANGe?**

(2) 功能描述: 设置或查询指定通道的垂直范围, 默认单位为 V。

(3) 参数: < n > 离散型 {1|2|3|4}

< range > 实型 与垂直档位和探头比有关, 探头比为 1 时

1mV 至 10V

(4) 说明: 该命令间接修改指定通道的垂直档位

(5) 返回格式: 查询以科学计数形式返回垂直范围值

(6) 举例: **CHANnel1:RANGe 1 /*设置通道 1 的垂直范围为 1V*/**

CHANnel1:RANGe? /*查询返回 1.000e+00*/

(7) 备注:

1.7 通道电压档位 CHANnel<n>:SCALe

- (1) 命令格式: CHANnel<n>:SCALe <scale>
:CHANnel<n>:SCALe?
- (2) 功能描述: 设置或查询指定通道的垂直档位, 默认单位为 V
- (3) 参数: <n> 离散型 {1|2|3|4}
- (4) 说明: <scale> 实型 与探头比相关 探头比=1: 1mV 至 10V
- (5) 返回格式: 返回垂直档位值
- (6) 举例: CHANnel1:SCALe 1 /*设置通道 1 的垂直档位为 1V*/
CHANnel1:SCALe? /*查询返回 1.000e+00*/
- (7) 备注:

1.8 通道探头比 CHANnel<n>:PROBe

- (1) 命令格式: CHANnel<n>:PROBe <atten>
:CHANnel<n>:PROBe?
- (2) 功能描述: 设置或查询指定通道的探头比。
- (3) 参数: <n> 离散型 {1|2|3|4}
<atten> 离散型 {|1|10|100|1000|} 默认值: 10
- (4) 说明: 设置探头比, 即将采集到的信号乘以指定的倍数后显示(并不影响信号实际幅值)
设置探头比影响当前垂直档位的可设置范围
- (5) 返回格式: 探头衰减比
- (6) 举例: CHANnel1:PROBe 10 /*设置通道 1 的探头衰减比为 10*/
:CHANnel1:PROBe? /*查询返回 1.000e+01*/
- (7) 备注:

2、TlMebase 命令子系统

2.1 主时基偏移 TlMebase:MAIN:OFFSet

(1) 命令格式: TlMebase:MAIN:OFFSet <offset>

: TlMebase:MAIN:OFFSet?

(2) 功能描述: 设置或查询主时基偏移, 默认单位为 s

(3) 参数: <offset> 实型 -Screen/2 至 1s 或-Screen/2 至 5000s

(4) 说明: 当水平时基模式为 Roll, 示波器在运行状态 (Run) 时, 该命令不可用。

当水平时基模式为 YT, 水平时基为 200ms 或更大(即“慢扫描”模式), 示波器在停止 (Stoping) 过程中该命令不可用。

(5) 返回格式: 查询以科学计数形式返回偏移值

(6) 举例: TlMebase:MAIN:OFFSet 0.0002 /*设置主时基偏移为 200ms*/

TlMebase:MAIN:OFFSet? /*查询返回 2.000000e-04*/

(7) 备注:

2.2 主时基档位 TlMebase:MAIN:SCALe

(1) 命令格式: TlMebase:MAIN:SCALe <scale_value>

:TlMebase:MAIN:SCALe?

(2) 功能描述: 设置或查询主时基档位, 默认单位为 s/div

(3) 参数: <scale_value> 实型

(4) 说明: 当水平时基模式为 YT, 水平时基为 200ms 或更大(即“慢扫描”模式), 示波器在停止 (Stoping) 过程中该命令不可用

(5) 返回格式: 查询以科学计数形式返回当前主时基档位值

(6) 举例: TlMebase:MAIN:SCALe 0.0002/*设置主时基档位为 200ms/div*/

TlMebase:MAIN:SCALe? /*查询返回 2.000000e-04*/

(7) 备注:

3、TRIGger 命令子系统

3.1 触发模式 TRIGger:MODE

(1) 命令格式: TRIGger:MODE <mode>

TRIGger:MODE?

(2) 功能描述: 选择或查询触发类型

(3) 参数: <mode> 离散型 EDGE|PULSe|VIDeo|SLOPe|TIMEout|

(4) 说明:

(5) 返回格式: 查询返回 EDGE、PULSe、VIDeo、SLOPe、TIMEout

(6) 举例: TRIGger:MODE SLOPe /*选择斜率触发*/

TRIGger:MODE? /*查询返回 SLOPe*/

(7) 备注:

3.2 触发时间 TRIGger:TIME

(1) 命令格式: TRIGger:TIME <time>

: TRIGger:TIME?

(2) 功能描述:

(3) 参数: <time> 实型

(4) 说明: 输入数字单位为 s

(5) 返回格式:

(6) 举例: TRIGger:TIME 0.000003 /*设置时间值为 3 μ s*/

TRIGger:TIME? /*查询返回 3.000000e-06*/

(7) 备注: 触发时间指的是触发时机的偏移

3.3 触发状态 TRIGger:STATus?

(1) 命令格式: TRIGger:STATus?

(2) 功能描述: 查询当前的触发状态

(3) 参数:

-
- (4) 说明:
 - (5) 返回格式: TRIGger 有触发, NOTRIG 无触发
 - (6) 举例: TRIGger:STATus?
 - (7) 备注:

3.4 触发方式 TRIGger:SWEep

- (1) 命令格式: TRIGger:SWEep <mode>
: TRIGger:SWEep?
- (2) 功能描述: 设置或查询水平时基模式
- (3) 参数: <mode> 离散型 {AUTO|NORMAl|SINGle}
- (4) 说明: AUTO: 自动触发, 不论是否满足触发条件都有波形显示。
NORMAl: 普通触发, 在满足触发条件时显示波形, 不满足触发条件时保持原有波形显示, 并等待下一次触发。
SINGle: 单次触发, 示波器等待触发, 在满足触发条件时显示波形, 然后停止
- (5) 返回格式:
- (6) 举例: TRIGger:SWEep SINGle /*设置为单次触发*/
TRIGger:SWEep? /*查询返回 SINGle*/
- (7) 备注:

3.5 边沿触发的触发源 TRIGger:EDGe:SOURce

- (1) 命令格式: TRIGger:EDGe:SOURce <source>
: TRIGger:EDGe:SOURce?
- (2) 功能描述: 设置或查询边沿触发的触发源
- (3) 参数: <source> 离散 {CHANnel1|CHANnel2|CHANnel3|CHANnel4|EXT/10 }
- (4) 说明:
- (5) 返回值: 查询返回 CHANnel1、CHANnel2、CHANnel3、CHANnel4 或 EXT/10
- (6) 举例: TRIGger:EDGe:SOURce CHANnel1 /*设置触发源为 CH1*/
TRIGger:EDGe:SOURce? /*查询返回 CHANnel1 */

(7) 备注:

3.6 边沿触发极性 **TRIGger:EDGe:POLarity**

(1) 命令格式: **TRIGger:EDGe:POLarity <slope>**

: **TRIGger:EDGe:POLarity?**

(2) 功能描述: 设置或查询边沿触发的边沿类型

(3) 参数: <slope> 离散型 {**POSI**tive|**NEG**Aitive|R**F**ALI}

(4) 说明: **POSI**tive: 上升沿

NEGAitive: 下降沿

RFALI: 上升沿或下降沿

(5) 返回格式: 查询返回 "POSItive", "NEGAtive", "RFALI"

(6) 举例: **TRIGger:EDGe:POLarity NEGAtive /*设置边沿类型为下降沿*/**

TRIGger:EDGe:POLarity? /*查询返回 NEGAtive */

(7) 备注:

3.7 边沿触发电平 **TRIGger:EDGe:LEVel**

(1) 命令格式: **TRIGger:EDGe:LEVel <level>**

: **TRIGger:EDGe:LEVel?**

(2) 功能描述: 设置或查询边沿触发时的触发电平, 单位与当前幅度单位一致

(3) 参数: <level> 实型

(4) 说明:

(5) 返回格式: 查询以科学计数形式返回触发电平值

(6) 举例: **TRIGger:EDGe:LEVel 0.16 /*设置触发电平为 160mV*/**

TRIGger:EDGe:LEVel? /*查询返回 1.600000e-01 */

(7) 备注:

3.8 脉宽触发的触发源 TRIGger:PULSe:SOURce

- (1) 命令格式: TRIGger:PULSe:SOURce <source>
 : TRIGger:PULSe:SOURce?
- (2) 功能描述: 设置或查询脉宽触发的触发源。
- (3) 参数: <source> 离散型 {CHANnel1|CHANnel2|CHANnel3|CHANnel4}
- (4) 说明:
- (5) 返回格式: 查询返回 CHANnel1、CHANnel2、CHANnel3 或 CHANnel4
- (6) 举例: TRIGger:PULSe:SOURce CHANnel1 /*设置触发源为 CH1*/
 TRIGger:PULSe:SOURce? /*查询返回 CHANnel1 */
- (7) 备注:

3.9 脉宽触发的触发条件 TRIGger:PULSe:WHEN

- (1) 命令格式: TRIGger:PULSe:WHEN <when>
 : TRIGger:PULSe:WHEN?
- (2) 功能描述: 设置或查询脉宽触发的触发条件
- (3) 参数: <when> 离散型 "EQUAL", "NEQUAL", "GREAT", "LESS"
- (4) 说明:
- (5) 返回格式: 查询返回 "EQUAL", "NEQUAL", "GREAT", "LESS"
- (6) 举例: TRIGger:PULSe:WHEN EQUAL /*设置触发条件为 EQUAL */
 TRIGger:PULSe:WHEN? /*查询返回 EQUAL */
- (7) 备注:

3.10 脉宽触发的触发脉宽值 TRIGger:PULSe:WIDth

- (1) 命令格式: TRIGger:PULSe:WIDth <width>
 : TRIGger:PULSe:WIDth?
- (2) 功能描述: 设置或查询脉宽触发时脉宽值, 默认单位为 s
- (3) 参数: <width> 实型
- (4) 说明:

-
- (5) 返回格式：查询以科学计数形式返回脉宽值
 - (6) 举例：TRIGger:PULSe:WIDth 0.000003 /*设置脉宽值为 3 μ s*/
：TRIGger:PULSe:WIDth? /*查询返回 3.000000e-06*/
 - (7) 备注：

3.11 脉宽触发的边沿极性 TRIGger: PULSe:POLarity

- (1) 命令格式：TRIGger:PULSe:POLarity <polarity>
：TRIGger:PULSe:POLarity?
- (2) 功能描述：查询或者设置脉宽触发的边沿极性
- (3) 参数：<polarity> 离散型 POSIive NEGAtive
- (4) 说明：
- (5) 返回格式：查询返回 POSIive NEGAtive
- (6) 举例：TRIGger:PULSe:POLarity POSIive/*设置触发极性为上升沿*/
TRIGger:PULSe:POLarity? /*查询返回 POSIive */
- (7) 备注：

3.12 脉宽触发的触发电平 TRIGger:PULSe:LEVel

- (1) 命令格式：TRIGger:PULSe:LEVel <level>
：TRIGger:PULSe:LEVel?
- (2) 功能描述：设置或查询脉宽触发时的触发电平，单位与当前幅度单位一致
- (3) 参数：<level> 实型
- (4) 说明：
- (5) 返回格式：查询以科学计数形式返回触发电平值
- (6) 举例：TRIGger:PULSe:LEVel 0.16 /*设置触发电平为 160mV*/
：TRIGger:PULSe:LEVel? /*查询返回 1.600000e-01*/
- (7) 备注：

3.13 斜率触发的触发源 TRIGger:SLOPe:SOURce

- (1) 命令格式: TRIGger:SLOPe:SOURce <source>
 : TRIGger:SLOPe:SOURce?
- (2) 功能描述: 设置或查询斜率触发的触发源
- (3) 参数: <source> 离散型{CHANnel1|CHANnel2|CHANnel3|CHANnel4}
- (4) 说明:
- (5) 返回格式: 查询返回 CHANnel1、CHANnel2、CHANnel3 或 CHANnel4
- (6) 举例: TRIGger:SLOPe:SOURce CHANnel1/*设置触发源为 CH1*/
 TRIGger:SLOPe:SOURce? /*查询返回 CHANnel1 */
- (7) 备注:

3.14 斜率触发的触发条件 TRIGger:SLOPe:WHEN

- (1) 命令格式: TRIGger:SLOPe:WHEN <when>
 : TRIGger:SLOPe:WHEN?
- (2) 功能描述:
- (3) 参数: <when> 离散型"EQUAl,"NEQUAl"GREAT,"LESS"
- (4) 说明:
- (5) 返回格式: 查询返回 "EQUAl,"NEQUAl"GREAT,"LESS"
- (6) 举例: TRIGger:SLOPe:WHEN EQUAl /*设置触发条件为 EQUAl */
 TRIGger:SLOPe:WHEN? /*查询返回 EQUAl */
- (7) 备注:

3.15 斜率触发的触发时间 TRIGger:SLOPe:TIME

- (1) 命令格式: TRIGger:SLOPe:TIME <time>
 : TRIGger:SLOPe:TIME?
- (2) 功能描述: 设置或查询斜率触发时的时间值, 默认单位为 s
- (3) 参数: <time> 实型
- (4) 说明:

-
- (5) 返回格式：查询以科学计数形式返回时间值
 - (6) 举例：TRIGger:SLOPe:TIME 0.000003 /*设置时间值为 3us*/
: TRIGger:SLOPe:TIME? /*查询返回 3.000000e-06*/
 - (7) 备注：

3.16 斜率触发的触发上限电平 TRIGger:SLOPe:ALEVel

- (1) 命令格式：TRIGger:SLOPe:ALEVel <level>
: TRIGger:SLOPe:ALEVel?
- (2) 功能描述：设置或查询斜率触发时的触发电平上限，单位与当前幅度单位一致
- (3) 参数：<level> 实型
- (4) 说明：
- (5) 返回格式：查询以科学计数形式返回触发电平上限值
- (6) 举例：TRIGger:SLOPe:ALEVel 0.16 /*设置触发电平值为 160mV*/
TRIGger:SLOPe:ALEVel? /*查询返回 1.600000e-01*/
- (7) 备注：

3.17 斜率触发的触发下限电平 TRIGger:SLOPe:BLEVel

- (1) 命令格式：TRIGger:SLOPe:BLEVel <level>
:TRIGger:SLOPe:BLEVel?
- (2) 功能描述：设置或查询斜率触发时的触发电平下限，单位与当前幅度单位一致
- (3) 参数：<level> 实型
- (4) 说明：
- (5) 返回格式：查询以科学计数形式返回触发电平下限值
- (6) 举例：TRIGger:SLOPe:BLEVel 0.16 /*设置触发电平值为 160mV*/
TRIGger:SLOPe:BLEVel? /*查询返回 1.600000e-01*/
- (5) 备注：

3.18 斜率触发的触发极性 TRIGger:SLOPe:POLarity

- (1) 命令格式: TRIGger:SLOPe:POLarity <polarity>
: TRIGger:SLOPe:POLarity?
- (2) 功能描述: 查询设置斜率触发的触发极性
- (3) 参数: <polarity> 离散型 {POSItive|NEGAtive}
- (4) 说明:
- (5) 返回格式: 查询返回 POSItive NEGAtive
- (6) 举例: TRIGger:SLOPe:POLarity NEGAtive/*设置触发极性为下降沿*/
: TRIGger:SLOPe:POLarity? /*查询返回 NEGAtive */
- (7) 备注:

3.19 斜率触发宽度 TRIGger:SLOPe:WIDth

- (1) 命令格式: TRIGger:SLOPe:WIDth <width>
TRIGger:SLOPe:WIDth
- (2) 功能描述: 设置或查询斜率触发时宽度, 默认单位为 s
- (3) 参数: <width> 实型
- (4) 说明:
- (5) 返回格式: 查询以科学计数形式返回宽度
- (6) 举例: TRIGger:SLOPe:WIDth 0.000003 /*设置脉宽值为 3us*/
TRIGger:SLOPe:WIDth? /*查询返回 3.000000e-06*/
- (7) 备注:

3.20 视频触发的触发源 TRIGger:VIDeo:SOURce

- (1) 命令格式: TRIGger:VIDeo:SOURce <source>
: TRIGger:VIDeo:SOURce?
- (2) 功能描述: 选择或查询视频触发的触发源
- (3) 参数: <source> 离散型{CHANnel1|CHANnel2|CHANnel3|CHANnel4}
- (4) 说明:

-
- (5) 返回格式：查询返回 CHANnel1、CHANnel2、CHANnel3 或 CHANnel4
 - (6) 举例：TRIGger:VIDeo:SOURce CHANnel1/*设置触发源为 CH1*/
TRIGger:VIDeo:SOURce? /*查询返回 CHANnel1 */

- (7) 备注：

3.21 视频触发的同步选择 TRIGger:VIDeo:MODE

- (1) 命令格式：TRIGger:VIDeo:MODE <mode>
: TRIGger:VIDeo:MODE?
- (2) 功能描述：设置或查询视频触发时的同步类型
- (3) 参数：<mode> 离散型
 - {SCANLINE|LINENUM|ODDFIELD|EVENFIELD|ALLFIELD}
- (4) 说明：

SCANLINE	扫描线
LINENUM	线数
ODDFIELD	奇数场
EVENFIELD	偶数场
ALLFIELD	所有场
- (5) 返回格式：

- (6) 举例：TRIGger:VIDeo:MODE SCANLINE /*设置同步类型为扫描场*/
TRIGger:VIDeo:MODE? /*查询返回 SCANLINE*/

- (7) 备注：

3.22 视频触发的触发时间 TRIGger:VIDeo:TIME

- (1) 命令格式：TRIGger:VIDeo:TIME <time>
: TRIGger:VIDeo:TIME?
- (2) 功能描述：设置和获取当前视频触发的时间
- (3) 参数：<time> 实型
- (4) 说明：输入数字单位为 S
- (5) 返回格式：
- (6) 举例：TRIGger:VIDeo:TIME 0.000003 /*设置时间值为 3 μ s*/

：TRIGger:VIDeo:TIME? /*查询返回 3.000000e-06*/

(7) 备注：触发时间指的是触发时机的偏移

3.23 视频触发的触发电平 TRIGger:VIDeo:LEVel

(1) 命令格式：TRIGger:VIDeo:LEVel <level>

：TRIGger:VIDeo:LEVel?

(2) 功能描述：设置或查询视频触发时的触发电平，单位与当前幅度单位一致

(3) 参数：<level> 实型

(4) 说明：

(5) 返回格式：查询以科学计数形式返回触发电平值

(6) 举例：TRIGger:VIDeo:LEVel 0.16 /*设置触发电平为 160mV*/

：TRIGger:VIDeo:LEVel? /*查询返回 1.600000e-01*/

(7) 备注：

3.24 视频触发的触发极性 TRIGger:VIDeo:POLarity

(1) 命令格式：TRIGger:VIDeo:POLarity <polarity>

:TRIGger:VIDeo:POLarity?

(2) 功能描述：设置或查询视频触发时的视频极性

(3) 参数：<polarity> 离散型 POSItive NEGAtive

(4) 说明：

(5) 返回格式：查询返回 POS 或 NEG

(6) 举例：TRIGger:VIDeo:POLarity POSItive /*设置触发极性上升沿*/

TRIGger:VIDeo:POLarity? /*查询返回 POSItive */

(7) 备注：

3.25 视频触发时线数 TRIGger:VIDeo:LINE

(1) 命令格式：TRIGger:VIDeo:LINE <line>

-
- : TRIGger:VIDeo:LINE?
- (2) 功能描述: 设置或查询视频触发时同步类型为指定行时的行号
- (3) 参数: <line> 整型
- (4) 说明: NTSC: 1 至 525 PAL/SECAM: 1 至 625
- (5) 返回格式: 查询返回一个整数
- (6) 举例: TRIGger:VIDeo:LINE 100 /*设置视频触发行数为 100*/
TRIGger:VIDeo:LINE? /*查询返回 100*/
- (7) 备注:

3.26 视频触发的视频制式 TRIGger:VIDeo:STANdard

- (1) 命令格式: TRIGger:VIDeo:STANdard <standard>
: TRIGger:VIDeo:STANdard?
- (2) 功能描述: 设置或查询视频触发的视频标准
- (3) 参数: <standard> 离散型 { NTSC | PAL/SECAM }
- (4) 说明:
- (5) 返回格式:
- (6) 举例: TRIGger:VIDeo:STANdard NTSC/*设置视频触发制式为 NTSC*/
TRIGger:VIDeo:STANdard? /*查询返回 NTSC*/
- (7) 备注:

3.27 超时触发触发源 TRIGger:TIMEout:SOURce

- (1) 命令格式: TRIGger:TIMEout:SOURce <source>
:TRIGger:TIMEout:SOURce?
- (2) 功能描述: 设置或查询超时触发的触发源
- (3) 参数: <source>离散型 {CHANnel1|CHANnel2|CHANnel3|CHANnel4}
- (4) 说明:
- (5) 返回格式: 查询返回 CHANnel1、CHANnel2、CHANnel3 或 CHANnel4
- (6) 举例: TRIGger:TIMEout:SOURce CHANnel1/*设置触发源为 CH1*/
TRIGger:TIMEout:SOURce? /*查询返回 CHANnel1 */

(7) 备注:

3.28 超时触发宽度 **TRIGger:TIMEout:WIDth**

(1) 命令格式: **TRIGger:TIMEout:WIDth<width>**

TRIGger:TIMEout:WIDth?

(2) 功能描述: 设置或查询超时触发时宽度, 默认单位为 s

(3) 参数: <width> 实型

(4) 说明:

(5) 返回格式: 查询以科学计数形式返回宽度

(6) 举例: **TRIGger:TIMEout:WIDth 0.000003 /*设置脉宽值为 3us*/**

TRIGger:TIMEout:WIDth? /*查询返回 3.000000e-06*/
3.000000e-06

(7) 备注:

3.29 超时触发触发时间 **TRIGger:TIMEout:TIME**

(1) 命令格式: **TRIGger:TIMEout:TIME <NR3>**

: TRIGger:TIMEout:TIME?

(2) 功能描述: 设置或查询超时触发的超时时间, 默认单位为 s

(3) 参数: <NR3> 实型

(4) 说明: 查询以科学计数形式返回超时时间值

(5) 返回格式:

(6) 举例: **TRIGger:TIMEout:TIME 0.002 /*设置超时时间为 2ms*/**

: TRIGger:TIMEout:TIME? /*查询返回 2.000000e-03*/

(7) 备注:

3.30 超时触发触发电平 **TRIGger:TIMEout:LEVel**

(1) 命令格式: **TRIGger:TIMEout:LEVel <level>**

TRIGger:TIMEout:LEVel?

- (2) 功能描述：设置或查询超时触发时的触发电平，单位与当前幅度单位一致
- (3) 参数：<level> 实型
- (4) 说明：
- (5) 返回格式：查询以科学计数形式返回触发电平值
- (6) 举例：TRIGger:TIMEout:LEVel 0.16 /*设置触发电平为 160mV*/
TRIGger:TIMEout:LEVel? /*查询返回 1.60000e-01*/
- (7) 备注：

3.31 超时触发极性 TRIGger:TIMEout:POLarity

- (1) 命令格式：TRIGger:TIMEout:POLarity <polarity>
: TRIGger:TIMEout:POLarity?
- (2) 功能描述：选择或查询超时触发时的视频极性
- (3) 参数：<polarity> 离散型 {POSItive|NEGAtive}
- (4) 说明：
- (5) 返回格式：
- (6) 举例：TRIGger:TIMEout:POLarity POSItive /*设置触发极性上升沿*/
TRIGger:TIMEout:POLarity? /*查询返回 POSItive */
- (7) 备注：

4. 采集状态命令

4.1 采集模式 ACQuire:MODE

- (1) 命令格式：ACQuire:MODE <mode>
ACQuire:MODE?
- (2) 功能描述：设置或者查询当前的采集状态
- (3) 参数：<mode> 离散型 {ROLL|SCAN|NORMAL}
- (4) 参数说明： ROLL：滚动模式。

SCAN: 扫描模式;

NORMAL: 正常模式;

(5) 返回格式:

(6) 示例: ACQuire:MODe SCAN /*设置采集状态为扫描*/

ACQuire:MODe? /*查询返回 SCAN*/

(7) 备注:

4.2 存储深度 ACQuire:MDEPth

(1) 命令格式: ACQuire:MDEPth <mdep>

ACQuire:MDEPth?

(2) 功能描述: 设置或查询示波器的存储深度, 即在一次触发采集中所能存储的波形点数, 默认单位为 pts (点)。

(3) 参数: <mdep> 离散型

(4) 说明存储深度、采样率与采样时间三者的关系满足下式:

$$\text{存储深度} = \text{采样率} \times \text{采样时间}$$

存储深度对应的索引值如下所示:

索引值	存储深度
0	1.6K
1	16K
2	160K
3	1.6M
4	16M
5	32M
6	64M
7	128M

(5) 返回格式: 查询返回实际点数 (整数) 的索引值

(6) 示例: ACQuire:MDEPth 2 /*将存储深度设置 160K*/

ACQuire:MDEPth? /*查询返回 2*/

(7) 备注:

4.3 采集中断 ACQuire:STOP

- (1) 命令格式: ACQuire:STOP
- (2) 功能描述: 强制中断采集原始数据点。
- (3) 参数:
- (4) 说明:
- (5) 返回格式: 无
- (6) 举例: ACQuire:STOP /*中断原始数据点的采集读取*/
- (7) 备注:

5.自校正

5.1 自校正开始 CALibrate:STARt

- (1) 命令格式: CALibrate:STARt
- (2) 功能描述: 示波器开始零电平校准。
- (3) 参数:
- (4) 说明: 示波器自动进行校正。
- (5) 返回格式:
- (6) 举例: CALibrate:STARt /*开始自动校准*/
- (7) 备注:

5.2 自校正状态 CALibrate:STATe?

- (1) 命令格式: CALibrate:STATe?
- (2) 功能描述:
- (3) 参数: 当前校正的状态
- (4) 说明:
- (5) 返回格式: 以字符串的形式返回当前正在校准的状态
- (6) 举例: CALibrate:STATe? <4307001000>
- (7) 备注: 字符串的解析如下:

data[0]:当前校准的通道模式
data[1]:当前正在校准的通道
data[2]-data[3]:当前正在校准的电压档位的索引值
data[4]:当前校准的校准状态
data[5]:当前正在校准的位置
data[6]:自动校准的结果
data[7]-data[9]:预留位

5.3 中断结束 CALibrate:STOP

- (1) 命令格式: CALibrate:STOP
- (2) 功能描述: 中断正在校准的示波器。
- (3) 参数: 无
- (4) 说明: 中断校准过程的指令
- (5) 返回格式: 无
- (6) 举例: CALibrate:STOP /*停止校准状态*/
- (7) 备注:

6. 自动设置 AUTOSET

- (1) 命令格式: AUTOSET
- (2) 功能描述: 启用波形自动设置功能。示波器将根据输入信号自动调整垂直档位、水平时基以及触发方式，使波形显示达到最佳状态
- (3) 参数:
- (4) 说明: 应用波形自动设置功能时，对于正弦信号，其理论频率不小于 41Hz；对于方波信号，理论值与占空比相关，占空比应大于 1%，且幅度至少为 20mVpp。

通过/失败功能当前状态为允许测试时，若发送该命令，示波器首先关闭通过/失败功能，然后执行波形自动设置功能。

波形录制功能打开时或回放录制的波形时，该命令无效。

- (5) 返回格式:

(6) 举例:

(7) 备注:

7.RUN/STOP 设置

(1) 命令格式: RUNning <bool>

RUNning?

(2) 功能描述:

(3) 参数: <bool> 布尔型 {{0|OFF}|{1|ON}}

(4) 说明: RUN 命令使示波器开始运行。

:STOP 命令使示波器停止运行。

该命令功能等同于按前面的 RUN/STOP 按键

(5) 返回格式: 查询返回 ON 或者 OFF

(6) 举例: RUNning ON /*设置为运行状态*/

RUNning? /*查询返回 ON*/

(7) 备注: 波形录制功能打开时或回放录制的波形时, 该命令无效

8.恢复出厂设置 *RST

(1) 命令格式: *RST

(2) 功能描述: 将示波器恢复出厂设置

(3) 参数: 无

(4) 说明: 输入该指令, 示波器恢复出厂设置

(5) 返回格式:

(6) 举例: *RST /*恢复出厂设置*/

(7) 备注:

9.单次触发状态 SINGle:Trig

(1) 命令格式: SINGle:Trig

(2) 功能描述: 将示波器设置为单次触发模式

(3) 参数: 无

(4) 说明: 单次触发方式下, 示波器将在符合触发条件时触发一次, 然后停止。

波形录制功能打开时或回放录制的波形时, 该命令无效。

(5) 返回格式:

(6) 举例: SINGLE:Trig /*设置一次触发*/

(7) 备注:

10.一次性获取所有的设置状态参数 SETUp:ALL?

(1) 命令格式: SETUp:ALL?

(2) 功能描述: 一次性获取开机所需要的所有状态

(3) 参数: 无

(4) 说明: 以字符串的形式一次性获取开机的各项状态

(5) 返回格式: 包含各项设置的字符串, 各项状态之间用 “;” 隔开。

(6) 举例:

(7) 备注:

通道使能: (详情请看 [1.3 通道开关 CHANnel<n>:DISPLAY](#))。

通道耦合: (详情请看 [1.2 通道耦合 CHANnel<n>:COUPLing](#))。

通道带宽限制: (详细请看 [1.1 带宽限制 CHANnel<n>:BWLimit](#))。

探头比: (详情请看 [1.8 通道探头比 CHANnel<n>:PROBe](#))。

电压档位: (详细请看 [1.7 通道电压档位 CHANnel<n>:SCALE](#))。

通道偏移: 波形相对于中心线(值为零, 向上为正, 向下为负)的偏移(一个大格代表 25 个值), 例如通道 1 偏移值是 75, 代表在中心线上偏移三个大格。

通道反转: (详情请看 [1.4 波形反相显示 CHANnel<n>:INVert](#))。

运行状态: (详细请看 [7.RUN/STOP 设置](#))。

采集模式: (详情请看 [4.1 采集模式 ACQuire:MODE](#))。

采集类型: 返回值有三种: NORMAL 代表普通采集; PEAK 代表峰值采集; AVERAGE 代表平均采集。

触发方式：（详细请看 [3.4 触发方式 TRIGger:SWEep](#)）。

时基值：（详情请看 [2.2 主时基档位 TIMEbase:MAIN:SCALe](#)）。

频率计通道源：返回值有五种，前四种是 0-3，分别代表通道 1-4，4 代表别率计关闭。

采样率：返回的值代表了当前的采样率。

存储深度：（详情请看 [4.2 存储深度 ACQuire:MDEPth](#)）。

触发类型：（详情请看 [3.1 触发模式 TRIGger:MODE](#)）。

触发时间：（详情请看 [3.2 触发时间 TRIGger:TIME](#)）。

边沿触发源：（详情请看 [3.5 边沿触发的触发源 TRIGger:EDGE:SOURce](#)）。

边沿触发电平：（详情请看 [3.7 边沿触发电平 TRIGger:EDGE:LEVel](#)）。

边沿触发极性：（详情请看 [3.11 脉宽触发的边沿极性 TRIGger:PULSe:POLarity](#)）。

脉宽触发源：（详情请看 [3.8 脉宽触发的触发源 TRIGger:PULSe:SOURce](#)）。

脉宽触发电平：（详情请看 [3.12 脉宽触发的触发电平 TRIGger:PULSe:LEVel](#)）。

脉宽触发极性：（详情请看 [3.11 脉宽触发的边沿极性 TRIGger:PULSe:POLarity](#)）。

脉宽触发条件：（详情请看 [3.9 脉宽触发的触发条件 TRIGger:PULSe:WHEN](#)）。

脉宽触发的宽度：（详情请看 [3.10 脉宽触发的触发脉宽值 TRIGger:PULSe:WIDTH](#)）。

超时触发源：（详情请看 [3.26 超时触发触发源 TRIGger:TIMEout:SOURce](#)）。

超时触发电平：（详情请看 [3.29 超时触发触发电平 TRIGger:TIMEout:LEVel](#)）。

超时触发极性：（详情请看 [3.30 超时触发极性 TRIGger:TIMEout:POLarity](#)）。

超时触发宽度：（详情请看 [3.27 超时触发宽度 TRIGger:TIMEout:WIDth](#)）。

斜率触发源：（详情请看 [3.13 斜率触发的触发源 TRIGger:SLOPe:SOURce](#)）。

斜率触发电平（1）：（详情请看 [3.16 斜率触发的触发上限电平 TRIGger:SLOPe:ALEVel](#)）。

斜率触发电平（2）：（详情请看 [3.17 斜率触发的触发下限电平 TRIGger:SLOPe:BLEVel](#)）。

斜率触发极性：（详情请看 [3.18 斜率触发的触发极性](#)

[TRIGger:SLOPe:POLarity](#))。

斜率触发的条件：(详情请看 [3.14 斜率触发的触发条件 TRIGger:SLOPe:WHEN](#))。

斜率触发的宽度：(详情请看 [3.19 斜率触发宽度 TRIGger:SLOPe:WIDth](#))。

视频触发源：(详情请看 [3.20 视频触发的触发源 TRIGger:VIDeo:SOURce](#))。

视频触发电平：(详情请看 [3.23 视频触发的触发电平 TRIGger:VIDeo:LEVel](#))。

视频触发极性：(详情请看 [3.24 视频触发的触发极性 TRIGger:VIDeo:POLarity](#))。

视频触发标准：(详情请看 [3.26 视频触发的视频制式 TRIGger:VIDeo:STANDARD](#))。

视频触发同步：(详情请看 [3.21 视频触发的同步选择 TRIGger:VIDeo:MODE](#))。

视频触发的线数：(详情请看 [3.25 视频触发时线数 TRIGger:VIDeo:LINE](#))。

数字通道 D0-D7 开关状态：(详情请看 [1. LA D0-D7 的开关状态: LA:POD1:STATe](#))。

数字通道 D8-D15 开关状态：(详情请看 [2. LA D8-D15 的开关状态: LA:POD2:STATe](#))。

数字通道 D0-D7 门限电压：(详情请看 [5. LA 自定义门限电压: LA:POD1:THreshold:USERVolt](#))。

数字通道 D8-D15 门限电压：(详情请看 [6. LA 自定义门限电压: LA:POD2:THreshold:USERVolt](#))。

11. 波形数据 WAveform

11.1 获取显示数据 WAveform:DATA:DISP

(1) 命令格式: WAveform:DATA:DISP

(2) 功能描述: 显示上位机屏幕的显示数据。

(3) 参数: 无

(4) 说明: 获取包含扫描, 滚动等所有模式下的显示数据

- (5) 返回格式：以字符串的形式返回含有数据头的波形数据包
 - (6) 举例：WAVEform:DATA:DISP 获取显示数据
 - (7) 备注：波形数据包的解析见[附录](#)

11.2 获取全部数据 WAVEFORM:DATA:ALL

- (1) 命令格式: **WAVeform:DATA:ALL**
 - (2) 功能描述: 获取任何存储情况的数据
 - (3) 参数: 无
 - (4) 说明: 获取大存储模式 (存储深度>1.6K) 下所有波形数据
 - (5) 返回格式: 以字符串的形式返回含有数据头的波形数据包
 - (6) 举例: **WAVeform:DATA:ALL** 获取所有数据
 - (7) 备注: 波形数据包的解析见[附录](#)

12. 系统信息 SYStem

12.1 修改系统 IP 地址 SYSTem:IP

- (1) 命令格式: SYSTem:IP <addr>
SYSTem:IP?
 - (2) 功能描述: 修改和查询系统的 IP 地址
 - (3) 参数: <addr>: 32 位 ip 地址
 - (4) 说明: 在设置 IP 地址时, 32 位 IP 地址, 每八位之间用 “,” 隔开。
 - (5) 返回格式: 查询返回当前的 IP 地址
 - (6) 举例:
SYSTem:IP? 10.0.0.129 /*获取到当前的 IP 地址为 10.0.0.129*/
SYSTem:IP 192,168,1,10 /*设置当前的 IP 地址为 192.168.1.10*/
 - (7) 备注: 在修改 IP 地址之前, 需要先获取一下当前的 IP 地址。

12.2 获取系统版本号 SYSTem:VERSion?

- (1) 命令格式: SYSTem:VERSion?
- (2) 功能描述: 查询系统版本号
- (3) 参数: 无
- (4) 说明: 版本号由三部分组成, 分别为 arm 版本信息、fpga 版本信息、usb 版本信息。
- (5) 返回格式: 查询返回当前的版本号
- (6) 举例: SYSTem:VERSion? /*获取当前版本号为 Ver001.001.001*/
- (7) 备注:

信号源部分

1. 查询和设置信号源的输出状态： **SOURce:OUTPut**

(1) 命令格式: SOURce:OUTPut <bool>

: SOURce:OUTPut?

(2) 功能描述: 打开或关闭指定信号源通道的输出, 或查询指定信号源通道的输出状态。

(3) 参数: <bool> 布尔型 {{OFF}|{ON}}

(4) 说明:

(5) 返回格式: 返回 OFF 或 ON。

(6) 举例:

```
SOURce:OUTPut OFF/*设置信号源通道 1 的输出状态为关闭*/
```

```
SOURce:OUTPut? /*查询返回 OFF*/
```

(7) 备注:

2. 设置和查询信号源输出类型：

SOURce:FUNCtion:TYPE

(1) 命令格式 : SOURce:FUNCtion:TYPE <wave>

: SOURce:FUNCtion:TYPE?

(2) 功能描述: 设置和查询信号源输出类型。

(3) 参数:

<wave> 离散型 {{SINusoid},{RAMP},{SQUare},{TRApe},{DC},{EXP},{AM/FM},
{ARB},{GAUSS}}

(4) 说明:

(5) 返回格式: 返回 参数字符串的其中之一。

(6) 举例:

```
SOURce:FUNCtion:TYPE SINusoid /*设置信号源输出类型为正弦波*/
```

```
SOURce:FUNCtion:TYPE? /*查询返回 SINusoid*/
```

(7) 备注:

3. 设置和查询信号源输出频率:

SOURce:OUTPut:FREQuency

(1) 命令格式 : SOURce:OUTPut:FREQuency <freq>

: SOURce:OUTPut:FREQuency?

(2) 功能描述: 设置和查询信号源输出频率。

(3) 参数: <freq>int 型变量

(4) 说明: 输入数字单位为 Hz

(5) 返回格式: 返回当前信号源输出频率。

(6) 举例:

```
SOURce:OUTPut:FREQuency 1000 /*设置信号源输出频率为 1000Hz*/
```

```
SOURce:OUTPut:FREQuency?      /*查询返回 1000 */
```

(7) 备注:

4. 设置和查询信号源输出幅度:

SOURce:OUTPut:AMP

(1) 命令格式 : SOURce:OUTPut:AMP <amp>

: SOURce:OUTPut:AMP?

(2) 功能描述: 设置和查询信号源输出幅度。

(3) 参数: <amp> int 型变量

(4) 说明: 输入数字单位为 mv

(5) 返回格式: 返回当前信号源输出幅度。

(6) 举例:

```
SOURce:OUTPut:AMP 1000 /*设置信号源输出幅度为 1000mv*/
```

```
SOURce:OUTPut:AMP?      /*查询返回 1000 */
```

(7) 备注:

5. 设置和查询信号源输出位移:

SOURce:OUTPut:OFFSet

(1) 命令格式 : SOURce:OUTPut:OFFSet <offset>
: SOURce:OUTPut:OFFSet?

(2) 功能描述: 设置和查询信号源输出位移。

(3) 参数: <offset> int 型变量

(4) 说明: 输入数字单位为 mv

(5) 返回格式: 返回当前信号源输出位移。

(6) 举例:

```
SOURce:OUTPut:OFFSet 1000      /*设置信号源输出位移为 1000mv*/  
SOURce:OUTPut:OFFSet?        /*查询返回 1000 */
```

(7) 备注:

6. 设置和查询信号源输出占空比:

SOURce:OUTPut:Duty

(1) 命令格式 : SOURce:OUTPut:DUTY <duty>
: SOURce:OUTPut:DUTY?

(2) 功能描述: 设置和查询信号源输出占空比。

(3) 参数: <duty> int 型变量

(4) 说明: Ramp,Square,Trape 有占空比, 范围 0%--100%

(5) 返回格式: 返回当前信号源输出占空比。

(6) 举例:

```
SOURce:OUTPut:DUTY 60 /*设置信号源输出占空比为 60%*/  
SOURce:OUTPut:DUTY?  /*查询返回 60*/
```

(7) 备注:

7. 设置和查询信号源梯形波上升占空比:

SOURce:OUTPut:TRAPe:DUTY:RISE

(1) 命令格式 : SOURce:OUTPut:TRAPe:DUTY:RISE <duty>

: SOURce:OUTPut:TRAPe:DUTY:RISE?

(2) 功能描述: 设置和查询信号源梯形波上升占空比。

(3) 参数: <duty> int 型变量

(4) 说明: 设置和查询信号源梯形波上升占空比, 范围 0%--100%。

(5) 返回格式: 返回当前信号源梯形波上升占空比。

(6) 举例:

SOURce:OUTPut:TRAPe:DUTY:RISE 60/*设置源梯形上升占空比为 60%*/

SOURce:OUTPut:TRAPe:DUTY:RISE? /*查询返回 60*/

(7) 备注:

8. 设置和查询信号源梯形波下降占空比:

SOURce:OUTPut:TRAPe:DUTY:FALL

(1) 命令格式 : SOURce:OUTPut:TRAPe:DUTY:FALL <duty>

: SOURce:OUTPut:TRAPe:DUTY:FALL?

(2) 功能描述: 设置和查询信号源梯形波下降占空比。

(3) 参数: <duty> int 型变量

(4) 说明: 设置和查询信号源梯形波下降占空比, 范围 0%--100%。

(5) 返回格式: 返回当前信号源梯形波下降占空比。

(6) 举例:

SOURce:OUTPut:TRAPe:DUTY:FALL 60/*设置源梯形下降占空比为 60%*/

SOURce:OUTPut:TRAPe:DUTY:FALL? /*查询返回 60*/

(7) 备注:

9. 设置和查询信号源梯形波高电平占空比:

SOURce:OUTPut:TRAPe:DUTY:HIGH

(1) 命令格式 : SOURce:OUTPut:TRAPe:DUTY:HIGH <duty>

: SOURce:OUTPut:TRAPe:DUTY:HIGH?

(2) 功能描述: 设置和查询信号源梯形波高电平占空比。

(3) 参数: <duty> int 型变量

(4) 说明: 设置和查询信号源梯形波高电平占空比, (Rise, High, Fall 三者相加, 最大值为 100, 最小值 0)范围 0%--100%

(5) 返回格式: 返回当前信号源梯形波高电平占空比。

(6) 举例:

SOURce:OUTPut:TRAPe:DUTY:HIGH 60/*设置源梯形高电平占空比为 60%*/

SOURce:OUTPut:TRAPe:DUTY:HIGH? /*查询返回 60*/

(7) 备注:

10. 设置和查询信号源 Exp 输出类型:

SOURce:OUTPut:EXP:TYPE

(1) 命令格式 : SOURce:OUTPut:EXP:TYPE <type>

: SOURce:OUTPut:EXP:TYPE?

(2) 功能描述: 设置和查询信号源 Exp 输出类型。

(3) 参数: <type> 离散型 {{Rise},{Fall}}

(4) 说明:

(5) 返回格式: 返回 参数字符串的其中之一。

(6) 举例:

SOURce:OUTPut:EXP:TYPE Rise /*设置信号源 Exp 输出类型为上升*/

SOURce:OUTPut:EXP:TYPE? /*查询返回 Rise*/

(7) 备注:

11. 设置和查询信号源 Exp 输出尖波占一周期时间比例：SOURce:OUTPut:EXP:T

(1) 命令格式 : SOURce:OUTPut:EXP:T <time>

: SOURce:OUTPut:EXP:T?

(2) 功能描述：设置和查询信号源 Exp 输出尖波占一周期时间比例。

(3) 参数: <time> int 型变量

(4) 说明：输入数字单位为 ms

(5) 返回格式：返回当前信号源 Exp 输出尖波时间。

(6) 举例：

```
SOURce:OUTPut:EXP:T 200/*设置信号源 Exp 输出尖波时间 200ms*/
```

```
SOURce:OUTPut:EXP:T?    /*查询返回 200*/
```

(7) 备注：

12. 设置和查询信号源 Am/Fm 输出类型： SOURce:OUTPut:AM/FM:TYPE

(1) 命令格式 : SOURce:OUTPut:AM/FM:TYPE <type>

: SOURce:OUTPut:AM/FM:TYPE?

(2) 功能描述：设置和查询信号源 Am/Fm 输出类型。

(3) 参数: <type> 离散型 {{FM},{AM}}

(4) 说明：

(5) 返回格式：返回 参数字符串的其中之一。

(6) 举例：

```
SOURce:OUTPut:AM/FM:TYPE FM/*设置信号源 AM/FM 输出类型为 FM*/
```

```
SOURce:OUTPut:AM/FM:TYPE?    /*查询返回 FM*/
```

(7) 备注：

13. 设置和查询信号源 AM/FM 高频频率:

SOURce:OUTPut:AM/FM:FO

(1) 命令格式 : SOURce:OUTPut:AM/FM:FO <freq>

: SOURce:OUTPut:AM/FM:FO?

(2) 功能描述: 设置和查询信号源 AM/FM 高频频率。

(3) 参数: <freq> int 型变量

(4) 说明: 输入数字单位为 Hz

(5) 返回格式: 返回当前信号源 AM/FM 高频频率。

(6) 举例:

```
SOURce:OUTPut:AM/FM:FO 1000 /*设置信号源 AM/FM 高频频率为 1000Hz*/
```

```
SOURce:OUTPut:AM/FM:FO? /*查询返回 1000*/
```

(7) 备注:

14. 设置和查询信号源 AM/FM 调制深度:

SOURce:OUTPut:AM/FM:DEPTh

(1) 命令格式 : SOURce:OUTPut:AM/FM:DEPTh <depth>

: SOURce:OUTPut:AM/FM:DEPTh?

(2) 功能描述: 设置和查询信号源 AM/FM 调制深度。

(3) 参数: <depth> int 型变量

(4) 说明: 范围 0%--100%

(5) 返回格式: 返回当前信号源 AM/FM 调制深度。

(6) 举例:

```
SOURce:OUTPut:AM/FM:DEPTh 10 /*设置信号源 AM/FM 调制深度为 10%*/
```

```
SOURce:OUTPut:AM/FM:DEPTh? /*查询返回 10*/
```

(7) 备注:

15. 设置和查询信号源 AM/FM 最大频偏:

SOURce:OUTPut:AM/FM:MAXImfreq

(1) 命令格式 : SOURce:OUTPut:AM/FM:MAXImfreq <freq>
: SOURce:OUTPut:AM/FM:MAXImfreq?

(2) 功能描述: 设置和查询信号源 AM/FM 最大频偏。

(3) 参数: <freq> int 型变量

(4) 说明: 输入数字单位为 Hz

(5) 返回格式: 返回当前信号源 AM/FM 最大频偏。

(6) 举例:

```
SOURce:OUTPut:AM/FM:MAXImfreq 1000/*设置信号源 AM/FM 最大频偏为  
1000Hz*/
```

```
SOURce:OUTPut:AM/FM:MAXImfreq? /*查询返回 1000 */
```

(7) 备注:

16. 信号源的触发源: SOURce:TRIGger:SOURce

(1) 命令格式: SOURce:TRIGger:SOURce <source>
: SOURce:TRIGger:SOURce?

(2) 功能描述: 设置和查询信号源的触发源是内部还是外部

(3) 参数: <source> 离散型{ INTernal | EXTernal }

(4) 说明:

(5) 返回格式: 查询返回 INTernal、EXTernal

(6) 举例: SOURce:TRIGger:SOURce EXTernal /*设置触发源是外部*/
SOURce:TRIGger:SOURce? /* 查询返回 EXTernal */

(7) 备注:

17. 信号源外触发的极性: **SOURce:TRIGger:EXTEr:SLOPe**

(1) 命令格式: SOURce:TRIGger:EXTEr:SLOPe < polarity >
: SOURce:TRIGger:EXTEr:SLOPe?

(2) 功能描述: 设置和查询信号源的外部触发源的极性

(3) 参数: <polarity> 离散型 POSItive NEGAtive

(4) 说明:

(5) 返回格式: 查询返回 POSItive 或 NEGAtive

(6) 举例:

```
SOURce:TRIGger:EXTEr:SLOPe NEGAtive /*设置信号源的外部触发源的极性为  
下降沿*/
```

```
SOURce:TRIGger:EXTEr:SLOPe?           /*查询返回 NEGAtive*/
```

(7) 备注:

18. 信号源触发状态: **SOURce:TRIGger:CONTinue**

(1) 命令格式: SOURce:TRIGger:CONTinue <bool>
: SOURce:TRIGger:CONTinue?

(2) 功能描述: 设置或查询信号源触发的状态, 是否是连续状态。

(3) 参数: <bool> 布尔型 {{OFF}|{ON}}

(4) 说明:

(5) 返回格式: 查询返回 OFF 或 ON

(6) 举例:

```
SOURce:TRIGger:CONTinue ON    /*设置信号源来触发状态为连续*/  
SOURce:TRIGger:CONTinue?      /*查询返回 ON*/
```

(7) 备注:

19. 清除信号源外触发:

SOURce:TRIGger:EXTEr:CLEAR

- (1) 命令格式: SOURce:TRIGger:EXTEr:CLEAR
- (2) 功能描述: 当信号源为外部触发且为连续模式时用来清除外部触发
- (3) 参数: 无
- (4) 说明:
- (5) 返回格式: 无
- (6) 举例: SOURce:TRIGger:EXTEr:CLEAR /*清除外触发*/
- (7) 备注:

20. 信号源的触发: SOURce:TRIGger

- (1) 命令格式: SOURce:TRIGger
- (2) 功能描述: 当信号源触发源为手动时, 发命令一次触发一次
- (3) 参数: 无
- (4) 说明:
- (5) 返回格式: 无
- (6) 举例: SOURce:TRIGger /*设置一次触发*/
- (7) 备注: 只有当信号源为单次且是内部触发源时有效

21. 同步信号源输出方波: SOURce:SYNC

- (1) 命令格式: SOURce:SYNC <bool>
: SOURce:SYNC?
- (2) 功能描述: 设置和查询同步信号源是否输出一个方波
- (3) 参数: <bool> 布尔型 {{OFF}|{ON}}
- (4) 说明:
- (5) 返回格式: 返回设置后的状态 ON|OFF
- (6) 举例: SOURce:SYNC ON /*同步信号源输出一个方波*/

```
SOURce:SYNC?           /*查询返回 ON*/
```

(7) 备注:

22. 信号源任意波频率

SOURce:FUNCtion:ARB:FREQuency

(1) 命令格式: SOURce:FUNCtion:ARB:FREQuency <freq>

: SOURce:FUNCtion:ARB:FREQuency?

(2) 功能描述: 设置和查询信号源任意波频率

(3) 参数: <freq>int 型变量

(4) 说明: 输入数字单位为 Hz

(5) 返回格式: 返回当前信号源任意波频率。

(6) 举例:

```
SOURce:FUNCtion:ARB:FREQuency 1000/*设置任意波频率为 1000Hz*/
```

```
SOURce:FUNCtion:ARB:FREQuency?    /*查询返回 1000*/
```

(7) 备注:

23. 信号源任意波下载点数

SOURce:FUNCtion:ARB:POINT?

(1) 命令格式: SOURce:FUNCtion:ARB:POINT?

(2) 功能描述: 查询信号源任意波下载点数

(3) 参数: 无

(4) 说明:

(5) 返回格式: 返回当前信号源任意波下载的点数。

(6) 举例: SOURce:FUNCtion:ARB:POINT? /*查询返回下载的点数*/

(7) 备注:

24. 信号源任意波数据下载: **SOURce:DATA:ARB:DAC16:BIN**

- (1) 命令格式: **SOURce:DATA:ARB:DAC16:BIN <binary_block_data>**
- (2) 功能描述: 下载任意波形数据
- (3) 参数:
- (4) 说明: 下载波形数据, <binary_block_data>表示要下载二进制数据, <binary_block_data>是以#号开头的二进制数据块, 例如“#500200”二进制数据, “#”之后的“5”表示有5个字符表示数据长度信息, “200”表示有200个字节表示二进制数据。每个波形点对应两个字节的二进制数(例如点1024 对应二进制数为 0x0400, 数据低字节在前, 高字节在后, 所以为0004), 所以字节数必须是偶数
- (5) 返回格式:
- (6) 举例:
- (7) 备注:

25. 获取所有的信号源设置状态参数: **SOURce:SETUp:ALL?**

- (1) 命令格式: **SOURce:SETUp:ALL?** :
- (2) 功能描述: 获取所有的信号源设置状态参数
- (3) 参数:
- (4) 说明: 以字符串的形式一次性获取信号源的各项状态
- (5) 返回格式: 包含各项设置的字符串, 各项状态之间用“;”隔开。
- (6) 举例:

```
SOURce:SETUp:ALL?  
OFF;SINusoid;1000;1000;0;50;20;40;20;Rise;10;FM;10000;50;3000;INTe  
rnal;POSItive;ON;0;OFF;PROGram;0
```

- (7) 备注: 信号源开关, 信号源输出类型, 信号源输出频率, 信号源输出幅度, 信号源输出位移, 信号源输出占空比, 梯形波上升占空比, 梯形波高电平占空比, 梯形波下降占空比, 指数波类型(上升、下降), 指数波时间, 调频

调幅类型（调频、调幅），高频频率、调制深度、最大频偏，触发类型、触发极性、触发连续开关、任意波下载点数、字发生器开关、字发生器功能、字发生器编程值。

字发生器

1. 设置和查询字发生器的状态: WORD:OUTPut

(1) 命令格式: WORD:OUTPut <bool>

: WORD:OUTPut?

(2) 功能描述: 打开或关闭字发生器的状态

(3) 参数: <bool> 布尔型 {{OFF}|{ON}}

(4) 说明:

(5) 返回格式: 查询返回 ON 或 OFF

(6) 举例: WORD:OUTPut ON /*打开字发生器*/

WORD:OUTPut? /*查询返回 ON*/

(7) 备注:

2. 设置和查询字发生器的功能: WORD:FUNCTION

(1) 命令格式: WORD:FUNCTION <fun>

: WORD:FUNCTION?

(2) 功能描述: 设置字发生器的功能是可编程的或者只是同步信号源信号

(3) 参数: <fun> 离散型 PROGram SYNC

(4) 说明:

(5) 返回格式: 查询返回 PROGram 或 SYNC

(6) 举例:

WORD:FUNCTION PROGram /*设置字发生器的功能是可编程的*/

WORD:FUNCTION? /*查询返回 PROGram */

(7) 备注:

3. 设置和查询字发生器编程值：WORD:PROGram

(1) 命令格式: WORD:PROGram <0xffff>

: WORD:PROGram?

(2) 功能描述: 设置和查询字发生器的编程值

(3) 参数: 0xffff 表示 16 位的字发生器编程值

(4) 说明:

(5) 返回格式: 返回设置后的编程值

(6) 举例: WORD:PROGram 0xffff /*设置编程值*/

WORD:PROGram? /*查询返回 65535*/

(7) 备注:

逻辑分析仪

1. LA D0-D7 的开关状态： LA:POD1:STATe

- (1) 命令格式: LA:POD1:STATe <enable>
 : LA:POD1:STATe?
- (2) 功能描述: 设置或查询 D0-D7 的开关状态
- (3) 参数: <enable> 离散型 {OFF|ON}
- (4) 说明: OFF: 关闭 ON: 打开
- (5) 返回格式:
- (6) 举例: LA:POD1:STATe ON /*设置 D0-D7 的开关状态为 ON*/
 LA:POD1:STATe? /*查询返回 ON*/
- (7) 备注: POD1 表示 D0-D7

2. LA D8-D15 的开关状态： LA:POD2:STATe

- (1) 命令格式: LA:POD2:STATe <enable>
 : LA:POD2:STATe?
- (2) 功能描述: 设置或查询 D8-D15 的开关状态
- (3) 参数: <enable> 离散型 {OFF|ON}
- (4) 说明: OFF: 关闭 ON: 打开
- (5) 返回格式:
- (6) 举例: LA:POD2:STATe ON /*设置 D8-D15 的开关状态为 ON*/
 LA:POD2:STATe? /*查询返回 ON*/
- (7) 备注: POD2 表示 D8-D15

3. LA 自定义门限电压:

LA:POD1:THreshold:USERVolt

- (1) 命令格式: LA:POD1:THreshold:USERVolt <volt>

： LA:POD1:THreshold:USERVolt?

(2) 功能描述：设置或查询指定数字通道的自定义电压

(3) 参数： <volt> 实型 自定义门限电压值

(4) 说明：自定义门限电压值单位为 v。

(5) 返回格式：

(6) 举例：

LA:POD1:THreshold:USERVolt 2.3 /*设置 POD1(D0 至 D7)的阈值为 2.3V*/

LA:POD1:THreshold:USERVolt? /*查询返回 2.300000e+00*/

(7) 备注： POD1 表示 D0-D7

4. LA 自定义门限电 压:LA:POD2:THreshold:USERVolt

(1) 命令格式： LA:POD2:THreshold:USERVolt <volt>

： LA:POD2:THreshold:USERVolt?

(2) 功能描述：设置或查询指定数字通道的自定义电压

(3) 参数： <volt> 实型 自定义门限电压值

(4) 说明：自定义门限电压值单位为 v。

(5) 返回格式：

(6) 举例：

LA:POD2:THreshold:USERVolt 2.3 /*设置 POD2 (D8 至 D15) 的阈值为
2.3V*/

LA:POD2:THreshold:USERVolt? /*查询返回 2.300000e+00*/

(7) 备注： POD2 表示 D8-D15

5. LA 数字通道 D0-D15 开关状态： LA:SOURce

(1) 命令格式： LA:SOURce <n>,<state>

(2) 功能描述：设置指定的数字通道{D0-D15}中任意通道的开关

(3) 参数： <n> 离散型 {0--15}, <state>布尔型 {0 | 1}

(4) 说明: D0—D15 共 16 个通道, 0 是关闭, 1 是打开

(5) 返回格式:

(6) 举例: LA:SOURce D0,1 /*设置逻辑分析仪通道 D0 打开*/

(7) 备注:

附录

SCPI 协议备注:

- (1) 所有的设置命令都只发送，不获取
- (2) 所有的获取命令发送再获取
- (3) 获取波形数据的数据包 data[x]的解析如下：

data[0]-data[1] (2 位数字): #9

data[2]-data[10] (9 位数字) : 表示当前数据包的字节长度

data[11] (1 位数字): 表示当前的运行状态

data[12] (1 位数字): 表示触发的状态

data[13]-data[21] (9 位数字) : 表示数据量的字节总长度

data[22]-data[30] (9 位数字) : 表示已经上传的数据的字节长度

data[31]-data[34] (4 位数字) : 表示通道 1 的偏移

data[35]-data[38] (4 位数字) : 表示通道 2 的偏移

data[39]-data[42] (4 位数字) : 表示通道 3 的偏移

data[43]-data[46] (4 位数字) : 表示通道 4 的偏移

data[47]-data[53] (7 位数字) : 表示通道 1 的电压

data[54]-data[60] (7 位数字) : 表示通道 2 的电压

data[61]-data[67] (7 位数字) : 表示通道 3 的电压

data[68]-data[74] (7 位数字) : 表示通道 4 的电压

data[75]-data[78] (4 位数字) : 表示通道[1-4]的使能

data[79]-data[87] (9 位数字) : 表示采样率

data[88]-data[93] (6 位数字) : 表示抽样倍数 (仅在存储深度>1.6K
时暂停有用)

data[94]-data[102] (9 位数字) : 当前帧的显示触发时间

data[103]-data[111] (9 位数字) : 当前帧显示数据起始点的采集开
始时间点 (仅在存储深度>1.6K 暂停时有用)

data[112]-data[114] (3 位数字) : 表示数字通道 (D0-D7) 的开关

状态

data[115]-data[117] (3 位数字) : 表示数字通道 (D8-D15) 的开关
状态

data[118]-data[126] (9 位数字) : 保留位

data[127] (1 位数字) : 版本号

data[128]-data[x]: 表示当前数据头对应的波形数据