

# 示波器编程手册

ZDS3000/4000 系列示波器

UM01010101 1.09 Date:2025/1/14

| 类别  | 内容                                 |
|-----|------------------------------------|
| 关键词 | ZDS3000/4000系列示波器程控命令              |
| 摘要  | 详细描述ZDS3000/4000系列示波器支持的各种SCPI协议明细 |

## 修订历史

| 版本    | 日期         | 原因  |
|-------|------------|---|
| V1.00 | 2016/05/17 | 创建文档  |
| V1.01 | 2016/12/12 | 增加 GLOBal 系列接口  |
| V1.02 | 2018/03/30 | 增加 GLOBal 系列接口  |
| V1.03 | 2019/03/21 | 1.更换页眉页脚;<br>2.增加和修改带通滤波的相关命令。  |
| V1.04 | 2019/10/08 | 修改“在 VERTical 模式下不能查询 Y 光标的数值, 在 HOrLzontal 模式下不能查询 X 光标的值”为可查询。  |
| V1.05 | 2019/12/10 | 1.添加 MENU、SEArch 命令组<br>2.添加电感测试功能相关命令<br>3.添加常用命令示例<br>4.添加中文命令组目录<br>5.添加触发状态命令<br>6.添加搜索开启或关闭的 SCPI 命令。<br>7.添加通用 Demo 示例  |
| V1.06 | 2021/04/13 | 1.修改:TRIGger:SHOLd 和:TRIGger:COUPling 命令的功能描述<br>2.修改:TRIGger:PATTem、:TRIGger:PULSe 和:TRIGger:MODE 命令的参数说明<br>3.修改:MATH: BASIc 和:MATH: TRENd 命令的命令格式<br>4.修改:MEASure:THResholds 命令的命令格式 |
| V1.07 | 2022/06/15 | 1.将编程实例整合在一起<br>2.增加 C#和 python 的基础通信实例   |
| V1.08 | 2023/11/17 | 1.更换页眉页脚<br>2.修改触发参数设置范围<br>3.修改光标指令描述, 新增光标指令“电压和位置换算公式”和“时间和位置换算公式”<br>4.光标指令添加“math”参数   |
| V1.09 | 2024/11/20 | 1.添加通道标签指令<br>2.添加抗干扰指令<br>3.修改解码导出报表返回格式<br>4.增加:DISPlay:DATA:PNG?指令<br>5.增加环路时序指令   |

## 目 录

|  |    |
|--|----|
| 1. SCPI 简介 .....                           | 1  |
| 1.1 概述 .....                               | 1  |
| 1.2 命令语法 .....                             | 1  |
| 1.3 参数类型 .....                             | 2  |
| 1.4 备注说明 .....                             | 3  |
| 2. IEEE 488.2 通用命令 .....                   | 4  |
| *CLS(Clear Status) .....                   | 5  |
| *ESE(Standard Event Status Enable) .....   | 6  |
| *ESR(Standard Event Status Register) ..... | 7  |
| *IDN(Identification Number) .....          | 8  |
| *OPC(Operation Complete) .....             | 9  |
| *RST(Reset) .....                          | 10 |
| *SRE(Service Request Enable) .....         | 11 |
| *STB(Read Status Byte) .....               | 12 |
| *TST(Self Test) .....                      | 13 |
| 3. ROOT 命令组 .....                          | 14 |
| :AUTOsetup .....                           | 15 |
| :CLEar .....                               | 16 |
| :DEFault .....                             | 17 |
| :PRINt .....                               | 18 |
| :RUN .....                                 | 19 |
| :SINGle .....                              | 20 |
| :STOP .....                                | 21 |
| :TLHAlf .....                              | 22 |
| 4. 捕获设置相关命令 .....                          | 23 |
| :ACQuire:AVERages .....                    | 24 |
| :ACQuire:AUTOroll .....                    | 25 |
| :ACQuire:MDEPth .....                      | 26 |
| :ACQuire:MAREa .....                       | 27 |
| :ACQuire:SRATe .....                       | 28 |
| :ACQuire:TYPE .....                        | 29 |
| 5. 自校准相关命令 .....                           | 30 |
| :CALibrate:DATE .....                      | 31 |
| :CALibrate:TIME .....                      | 32 |
| :CALibrate:STARt .....                     | 33 |
| :CALibrate:QUIT .....                      | 34 |
| 6. 通道相关命令 .....                            | 35 |
| :CHANnel<n>:DISPlay .....                  | 36 |
| :CHANnel<n>:VERNier .....                  | 37 |
| :CHANnel<n>:SCALe .....                    | 38 |
| :CHANnel<n>:OFFSet .....                   | 39 |

|                                |    |
|--------------------------------|----|
| :CHANnel<n>:COUPling .....     | 40 |
| :CHANnel<n>:BWLimit .....      | 41 |
| :CHANnel<n>:UNITs .....        | 42 |
| :CHANnel<n>:PROBe .....        | 43 |
| :CHANnel<n>:TERMination .....  | 44 |
| :CHANnel<n>:INVert .....       | 45 |
| :CHANnel<n>:DELAy .....        | 46 |
| :CHANnel<n>:LABEL .....        | 47 |
| :CHANnel<n>:LABEL:CLear .....  | 48 |
| 7. 光标相关命令 .....                | 49 |
| :CURSor:MODE .....             | 50 |
| :CURSor:X1Position .....       | 51 |
| :CURSor:X2Position .....       | 52 |
| :CURSor:X1Value .....          | 53 |
| :CURSor:X2Value .....          | 54 |
| :CURSor:XDELta .....           | 55 |
| :CURSor:IXDELta .....          | 56 |
| :CURSor:Y1Position .....       | 57 |
| :CURSor:Y2Position .....       | 58 |
| :CURSor:Y1Value .....          | 59 |
| :CURSor:Y2Value .....          | 60 |
| :CURSor:YDELta .....           | 61 |
| 8. 解码相关命令 .....                | 62 |
| :DECOde:PLUG:EVENt? .....      | 63 |
| 9. 显示相关命令 .....                | 64 |
| :DISPlay:VECTors .....         | 65 |
| :DISPlay:PERsistence .....     | 66 |
| :DISPlay:COLOrgraded .....     | 67 |
| :DISPlay:WBRightness .....     | 68 |
| :DISPlay:GBRightness .....     | 69 |
| :DISPlay:FREEze .....          | 70 |
| :DISPlay:PCLEar .....          | 71 |
| :DISPlay:DATA .....            | 72 |
| :DISPlay:DATA:PNG .....        | 73 |
| 10. 波形数据相关命令 .....             | 74 |
| :GLOBal:RUN:STATe .....        | 75 |
| :GLOBal:MULTIwave .....        | 76 |
| :GLOBal:MULTIwave:SAMPle ..... | 78 |
| 11. 按键相关命令 .....               | 79 |
| :KEY .....                     | 80 |
| 12. 数学运算相关命令 .....             | 82 |
| :MATH:MODE .....               | 83 |
| :MATH:BASic .....              | 84 |
| :MATH:TRENd .....              | 85 |

|                     |     |
|---------------------|-----|
| :MATH:SCALE         | 86  |
| :MATH:OFFSet        | 87  |
| :MATH:AREA          | 88  |
| :MATH:FFT           | 89  |
| :MATH:FILTer        | 91  |
| 13. 测量相关命令          | 93  |
| :MEASure:CLear      | 95  |
| :MEASure:THResholds | 96  |
| :MEASure:VPP        | 97  |
| :MEASure:VAMP       | 98  |
| :MEASure:VMAX       | 99  |
| :MEASure:VMIN       | 100 |
| :MEASure:VTOp       | 101 |
| :MEASure:VBASe      | 102 |
| :MEASure:ROVershoot | 103 |
| :MEASure:FOVershoot | 104 |
| :MEASure:RPREshoot  | 105 |
| :MEASure:FPREshoot  | 106 |
| :MEASure:VAVG       | 107 |
| :MEASure:VRMS       | 108 |
| :MEASure:VRATio     | 109 |
| :MEASure:VMEAn      | 110 |
| :MEASure:PERiod     | 111 |
| :MEASure:FREQuency  | 112 |
| :MEASure:RISetime   | 113 |
| :MEASure:FALLtime   | 114 |
| :MEASure:PWIDth     | 115 |
| :MEASure:NWIDth     | 116 |
| :MEASure:PDUTy      | 117 |
| :MEASure:NDUTy      | 118 |
| :MEASure:BWIDth     | 119 |
| :MEASure:PULSetrain | 120 |
| :MEASure:XMAX       | 121 |
| :MEASure:XMIN       | 122 |
| :MEASure:RRDelay    | 123 |
| :MEASure:FFDelay    | 124 |
| :MEASure:RFDelay    | 125 |
| :MEASure:FRDelay    | 126 |
| :MEASure:RPHase     | 127 |
| :MEASure:FPHase     | 128 |
| :MEASure:SHOLd      | 129 |
| :MEASure:SETUptime  | 130 |
| :MEASure:HOLDtime   | 131 |
| :MEASure:SHRATio    | 132 |

|                                 |     |
|---------------------------------|-----|
| :MEASure:BAUD .....             | 133 |
| :MEASure:RCOunt .....           | 134 |
| :MEASure:FCOunt .....           | 135 |
| :MEASure:PCOunt .....           | 136 |
| :MEASure:NCOunt .....           | 137 |
| :MEASure:TCOunt .....           | 138 |
| :MEASure:AREA .....             | 139 |
| :MEASure:PARea .....            | 140 |
| :MEASure:NARea .....            | 141 |
| :MEASure:ANTIinterference ..... | 142 |
| 14. 系统设置相关命令 .....              | 143 |
| :SYSTem:ERRor[:NEXT] .....      | 144 |
| :SYSTem:ERRor:COUnT .....       | 145 |
| :SYSTem:VERSIon .....           | 146 |
| :SYSTem:LANGuage .....          | 147 |
| :SYSTem:BEEPer .....            | 148 |
| :SYSTem:AOUTput .....           | 149 |
| :SYSTem:EXPand .....            | 150 |
| :SYSTem:DATE .....              | 151 |
| :SYSTem:TIME .....              | 152 |
| :SYSTem:LAN:STATus .....        | 153 |
| :SYSTem:LAN:MAC .....           | 154 |
| :SYSTem:LAN:MODE .....          | 155 |
| :SYSTem:LAN:IPADdress .....     | 156 |
| :SYSTem:LAN:SMASk .....         | 157 |
| :SYSTem:LAN:GATEway .....       | 158 |
| :SYSTem:RESult:PRECIision ..... | 159 |
| 15. 水平时基相关命令 .....              | 160 |
| :TIMEbase:MODE .....            | 161 |
| :TIMEbase:SCALE .....           | 162 |
| :TIMEbase:OFFSet .....          | 163 |
| :TIMEbase:ZOOM:ENABle .....     | 164 |
| :TIMEbase:DZOOM:ENABle .....    | 165 |
| :TIMEbase:ZOOM:SCALE .....      | 166 |
| :TIMEbase:ZOOM:OFFSet .....     | 167 |
| 16. 触发相关命令 .....                | 168 |
| :TRIG:STATE? .....              | 169 |
| :TRIGger:SWEEp .....            | 170 |
| :TRIGger:HOLDoff .....          | 171 |
| :TRIGger:SENSitivity .....      | 172 |
| :TRIGger:COUPling .....         | 173 |
| :TRIGger:MODE .....             | 174 |
| :TRIGger:EDGE .....             | 175 |
| :TRIGger:PULSe .....            | 176 |

|                           |     |
|---------------------------|-----|
| :TRIGger:SLOPe .....      | 177 |
| :TRIGger:VIDEo .....      | 179 |
| :TRIGger:RUNT .....       | 181 |
| :TRIGger:PRUNt .....      | 183 |
| :TRIGger:PATtern .....    | 185 |
| :TRIGger:NEDGE .....      | 187 |
| :TRIGger:DELAy .....      | 188 |
| :TRIGger:TIMeout .....    | 190 |
| :TRIGger:SHOLd .....      | 191 |
| :TRIGger:ATOBn .....      | 193 |
| :TRIGger:ALTER .....      | 195 |
| 17. 时序设置相关命令 .....        | 196 |
| :TA:STATE .....           | 198 |
| :TA:PLUG .....            | 199 |
| :TA:IIC:SCL .....         | 200 |
| :TA:IIC:SDA .....         | 201 |
| :TA:IIC:SPEED .....       | 202 |
| :TA:IIC:SCREENING .....   | 203 |
| :TA:IIC:ADDR .....        | 204 |
| :TA:IIC:LEVEL .....       | 205 |
| :TA:IIC:VIH:MAX .....     | 206 |
| :TA:IIC:VIH:MIN .....     | 207 |
| :TA:IIC:VIL:MAX .....     | 208 |
| :TA:IIC:VIL:MIN .....     | 209 |
| :TA:IIC:THIGH:MIN .....   | 210 |
| :TA:IIC:TLOW:MIN .....    | 211 |
| :TA:IIC:TRise:MAX .....   | 212 |
| :TA:IIC:TRise:MIN .....   | 213 |
| :TA:IIC:TFall:MAX .....   | 214 |
| :TA:IIC:TFall:MIN .....   | 215 |
| :TA:IIC:TSU:STA:MIN ..... | 216 |
| :TA:IIC:THD:STA:MIN ..... | 217 |
| :TA:IIC:TSU:DAT:MIN ..... | 218 |
| :TA:IIC:THD:DAT:MIN ..... | 219 |
| :TA:IIC:THD:DAT:MAX ..... | 220 |
| :TA:IIC:TSU:STO:MIN ..... | 221 |
| :TA:IIC:TBUF:MIN .....    | 222 |
| :TA:IIC:IDLEignore .....  | 223 |
| :TA:IIC:FREQdeviat .....  | 224 |
| :TA:IIC:QUALitytest ..... | 225 |
| :TA:IIC:OVER .....        | 226 |
| :TA:IIC:MONOt .....       | 227 |
| :TA:IIC:LOW .....         | 228 |
| :TA:IIC:HIGH .....        | 229 |

|                               |     |
|-------------------------------|-----|
| :TA:SPI:SCK .....             | 230 |
| :TA:SPI:CS .....              | 231 |
| :TA:SPI:SDI .....             | 232 |
| :TA:SPI:SDO .....             | 233 |
| :TA:SPI:EDGE .....            | 234 |
| :TA:SPI:LEVEL .....           | 235 |
| :TA:SPI:VIH:MAX .....         | 236 |
| :TA:SPI:VIH:MIN .....         | 237 |
| :TA:SPI:VIL:MAX .....         | 238 |
| :TA:SPI:VIL:MIN .....         | 239 |
| :TA:SPI:THIGH:MIN .....       | 240 |
| :TA:SPI:TLOW:MIN .....        | 241 |
| :TA:SPI:TRise:MAX .....       | 242 |
| :TA:SPI:TFall:MAX .....       | 243 |
| :TA:SPI:TSU:CS:MIN .....      | 244 |
| :TA:SPI:THD:CS:MIN .....      | 245 |
| :TA:SPI:TSU:SDI:MIN .....     | 246 |
| :TA:SPI:THD:SDI:MIN .....     | 247 |
| :TA:SPI:TV:SDO:MAX .....      | 248 |
| :TA:SPI:THD:SDO:MIN .....     | 249 |
| :TA:SPI:TDIS:SDO:MIN .....    | 250 |
| :TA:SPI:SPEEDfilter .....     | 251 |
| :TA:SPI:FREQuency:MIN .....   | 252 |
| :TA:SPI:FREQuency:MAX .....   | 253 |
| :TA:SPI:QUALitytest .....     | 254 |
| :TA:SPI:OVER .....            | 255 |
| :TA:SPI:THRESH:SCK:LOW .....  | 256 |
| :TA:SPI:THRESH:SCK:HIGH ..... | 257 |
| :TA:SPI:THRESH:CS:LOW .....   | 258 |
| :TA:SPI:THRESH:CS:HIGH .....  | 259 |
| :TA:SPI:THRESH:SDI:LOW .....  | 260 |
| :TA:SPI:THRESH:SDI:HIGH ..... | 261 |
| :TA:SPI:THRESH:SDO:LOW .....  | 262 |
| :TA:SPI:THRESH:SDO:HIGH ..... | 263 |
| :TA:REPORT:HTML .....         | 264 |
| :TA:REPORT:CSV .....          | 265 |
| :TA:REPORT:COUNT .....        | 266 |
| 18. 环路测试相关指令 .....            | 267 |
| :LOOP:STATE .....             | 269 |
| :LOOP:CALIB:START .....       | 270 |
| :LOOP:CALIB:STOP .....        | 271 |
| :LOOP:CALIB:STATE .....       | 272 |
| :LOOP:CALIB:COUNT .....       | 273 |
| :LOOP:CALIB:RESULT .....      | 274 |



|                              |            |
|------------------------------|------------|
| :LOOP:SOURce:IN .....        | 275        |
| :LOOP:SOURce:OUT .....       | 276        |
| :LOOP:TESTSEL .....          | 277        |
| :LOOP:TESTMODE .....         | 278        |
| :LOOP:POINTPROCmode .....    | 279        |
| :LOOP:POINTPRECision .....   | 280        |
| :LOOP:FREQuency:MIN? .....   | 281        |
| :LOOP:FREQuency:MAX? .....   | 282        |
| :LOOP:RL .....               | 283        |
| :LOOP:FILTER .....           | 284        |
| :LOOP:FILTER:TYPE .....      | 285        |
| :LOOP:FILTER:FREQuency ..... | 286        |
| :LOOP:SYNC:FREQuency .....   | 287        |
| :LOOP:SYNC:POINTnum .....    | 288        |
| :LOOP:SYNC:VOLTag .....      | 289        |
| :LOOP:SYNC:IMPEdance .....   | 290        |
| :LOOP:SYNC:AMPL .....        | 291        |
| :LOOP:SYNC:AMPL:10 .....     | 292        |
| :LOOP:SYNC:AMPL:100 .....    | 293        |
| :LOOP:SYNC:AMPL:1K .....     | 294        |
| :LOOP:SYNC:AMPL:10K .....    | 295        |
| :LOOP:SYNC:AMPL:100K .....   | 296        |
| :LOOP:SYNC:AMPL:1M .....     | 297        |
| :LOOP:SYNC:AMPL:10M .....    | 298        |
| :LOOP:REPORT:SOURCE .....    | 299        |
| :LOOP:REPORT:SIZE .....      | 300        |
| :LOOP:REPORT:LINE .....      | 301        |
| :LOOP:REPORT:HTEML .....     | 302        |
| :LOOP:REPORT:CSV .....       | 303        |
| :LOOP:REPORT:COUNT .....     | 304        |
| :LOOP:INFO:PM .....          | 305        |
| :LOOP:INFO:GM .....          | 306        |
| <b>19. 功能/菜单相关命令 .....</b>   | <b>307</b> |
| :MENU:SET .....              | 308        |
| :MENU:GET .....              | 308        |
| <b>20. 搜索相关命令 .....</b>      | <b>310</b> |
| :SEArch:STATE .....          | 311        |
| :SEArch:TAG:NUM? .....       | 312        |
| :SEArch:TAG:TIME? .....      | 313        |
| <b>21. VISA 驱动安装 .....</b>   | <b>314</b> |
| USB 设备驱动安装 .....             | 314        |
| <b>22. 编程例程说明 .....</b>      | <b>319</b> |
| NI-Visa C++编程实例 .....        | 320        |
| C++ 以太网通信实例 .....            | 322        |

---

|                      |     |
|----------------------|-----|
| C# 以太网通信实例 .....     | 325 |
| Python 以太网通信实例 ..... | 325 |
| 23. 免责声明 .....       | 328 |

## 1. SCPI 简介

### 1.1 概述

SCPI (Standard Commands for Programmable Instruments 的缩写)，即可编程仪器标准命令，定义了一套可用于控制可编程测试测量仪器的标准语法和命令。

SCPI 于 1990 年 IEEE 488.2 协议一起面世。在 IEEE 488 协议中，IEEE 488.1 指定了物理和电气总线，IEEE 488.2 指定了协议和数据格式，但是都没有指定配套使用的指令集。不同的制造商，甚至不同的型号、相同类型的仪器都需要使用不同的命令集。SCPI 创建了一个标准，可以在所有的制造商和所有型号中通用。它需要使用 IEEE 488.2 的数据格式，但不必非得是 488.1 总线，也可用于串口 (RS-232)、以太网、USB 接口、VXIbus 等若干硬件总线。

SCPI 命令是 ASCII 字符串，通过物理传输层传入。命令由一连串的关键字构成，有的还需要包括参数。在使用中，即可以写全名，也可以是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。

### 1.2 命令语法

#### 1.2.1 符号说明

##### 冒号:

除了通用命令，绝大多数命令以冒号“:”开始，各级的关键字之间用冒号“:”分隔。

注：以上的符号中，除了冒号“:”外，其他的符号仅起解释作用，并不随命令一起发送。

##### 大括号{ }

大括号中的内容为参数选项，各个参数项之间用竖线“|”分隔，使用命令时，必须选择其中一个参数。如 {ON|OFF} 作为参数时，表示 ON 和 OFF 必须而且只能选择一个。

##### 中括号[ ]

方括号表示其中的内容是可以省略不写的。

##### 三角括号< >

三角括号表示其中的内容必须使用一个有效值来替换。

##### 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。

##### 问号?

使用查询功能的命令须以“?”结尾，不可查询的命令不能以“?”结尾。

#### 1.2.2 大小写和缩写

SCPI 命令一般有英文字母组成，并且不区分字母的大小写；但是为了便于书写，用户在书写时可以省略 SCPI 命令中的部分字母。具体而言，书写时，命令集里完整命令的大写字母不可省略，而小写字母则可以省略。

### 1.2.3 分隔

下面介绍不同命令、命令和参数、参数和参数之间分隔的规则。

#### 1. 命令的分隔

命令中间不允许用空格分隔

例如：“:CHANnel1 :COUPling AC”是错的。

不同级别的命令

SCPI 命令中的冒号“:”，除通用命令外，用于分隔不同级别的命令。

例如：“:CHANnel1:COUPling”中，“CHANnel1”是第一级命令，“COUPling”是第二级命令。

#### 2. 参数的分隔

参数与命令的分隔

当命令带有参数时，用一个英文空格将命令和参数分隔。正确和错误示范如下所示：

```
:CHANnel1:COUPling AC ✓
```

```
:CHANnel1:COUPlingAC ✗
```

命令中多个参数之间的分隔

命令带有多参数时，用逗号将不同参数分隔。如“:MENU:SET STORAGE,REVERSE,ON”

#### 3. 命令结束符

每条命令结束时，为提高执行效率，应给该命令添加结束符“\n”或“;”。建议使用“\n”作为命令结束符，如：

```
:CURSor:MODE OFF\n
```

## 1.3 参数类型

### 布尔型 (Bool)

布尔型的参数取值 0 或者 OFF、1 或者 ON，例如：

```
:DISPlay:FREeZe0
```

```
:DISPlay:FREeZe OFF
```

```
:DISPlay:FREeZe 1
```

```
:DISPlay:FREeZe ON
```

都是有效的命令。

注：这里说明的是设置的参数，如果是作为返回值，则只返回 0 或者 1。

### 离散型 (Discrete)

离散型又可称为枚举类型。如设置：

```
:MATH:MODE <mode>
```

其中的<mode>即为离散型，其可取的值为 OFF、ADD、SUBTract、MULTiply、DIVision、DIFFerential、INTegral 或者 FFT。

### 整型 (Integer)

除非特殊说明或者限定了范围，整型可以是有效范围内的任意整数（NR1 格式）。此

时的命令的参数必须为整数，不能为小数格式，否则将出现错误。例如：

```
:CURSor:X1Position <pos>
```

上述的指令设置 X1 光标的位置，其中的参数<pos>即为整型，且其范围是有限制的，为 0~699。

### 实型 (Real)

实型的参数在有效范围内可以是任意实数，实型参数可以以小数 (NR2) 格式和科学计数法 (NR3) 的格式出现，例如：

```
:TRIGger:PULSe:UWIDTH <uwidth>
```

其中参数<uwidth>为实型，其范围为 1.0E-9~4，若设置参数为 100ms，可以表示为 0.1 或者 1.0E-1。

## 1.4 备注说明

时序、环路等高级功能指令若实物没有相关功能则无效。

## 2. IEEE 488.2 通用命令

通用命令定义了兼容 IEEE488.2 标准的仪器所应支持的标准命令,用于仪器识别、复位、读取仪器设置以及确定仪器状态是如何读取和清除的。

查询仪器基本信息或执行常用基本操作。这些命令通常以“\*”开头,命令关键字长度为3个字符。

- \*CLS
- \*ESE
- \*ESR
- \*IDN
- \*OPC
- \*RST
- \*SRE
- \*STB
- \*TST

## \*CLS(Clear Status)

### 命令格式

\*CLS

### 功能描述

清除所有状态数据结构、设备自定义错误队列及 OPC 的请求标记。

### 参数说明

无。

### 返回格式

无。

## \*ESE(Standard Event Status Enable)

### 命令格式

\*ESE <mask>

\*ESE?

### 功能描述

为标准事件寄存器组设置使能寄存器。

查询标准事件寄存器组使能寄存器。

### 参数说明

| 名称     | 类型 | 范围     | 默认值 |
|--------|----|--------|-----|
| <mask> | 整型 | 0--255 | 0   |

<mask>的每个二进制位表示标准事件的一个使能位。

### 返回格式

查询命令返回 0~255 的一个整数，每个二进制位表示标准事件的一个使能位。



## \*ESR(Standard Event Status Register)

### 命令格式

\*ESR?

### 功能描述

查询标准事件寄存器组状态寄存器。

### 参数说明

无。

### 返回格式

查询命令返回 0~255 的一个整数，每个二进制位表示标准事件的一个状态位。

## \*IDN(Identification Number)

### 命令格式

\*IDN?

### 功能描述

当前示波器的设备信息。

### 参数说明

无。

### 返回格式

查询命令返回：

ZHIYUAN ELECT,ZDS4054 Plus,YJ201603240001\_C2,V0.92,3.0.24.61125

## \*OPC(Operation Complete)

### 命令格式

\*OPC

\*OPC?

### 功能描述

在当前操作完成后，将标准事件状态寄存器的 Operation Complete 位（位 0）置 1。

查询当前操作是否完成。

### 参数说明

无。

### 返回格式

在 ZDS2000 系列示波器中，查询该位时，设备总是返回 1。

## **\*RST(Reset)**

### **命令格式**

\*RST

### **功能描述**

将示波器通讯接口设置相关以外的设置恢复为默认值,效果相当于在示波器界面上按下 Default Setup。

### **参数说明**

无。

### **返回格式**

无。

## \*SRE(Service Request Enable)

### 命令格式

\*SRE <mask>

\*SRE?

### 功能描述

为状态字节寄存器组设置使能寄存器。

查询当前状态字节寄存器组设置的使能寄存器的值。

### 参数说明

| 名称     | 类型 | 范围     | 默认值 |
|--------|----|--------|-----|
| <mask> | 整型 | 0--255 | 0   |

<mask>的每个二进制位表示状态字节寄存器组设置使能寄存器的一个使能位。

### 返回格式

查询命令返回 0~255 的一个整数, 每个二进制位表示状态字节寄存器组设置使能寄存器的一个使能位。

## **\*STB(Read Status Byte)**

### **命令格式**

\*STB?

### **功能描述**

为状态字节寄存器组查询条件寄存器。

### **参数说明**

无。

### **返回格式**

查询命令返回 0~255 的整数，每个位表示 SRE 寄存器的一个位。

## \*TST(Self Test)

### 命令格式

\*TST?

### 功能描述

返回自检结果。

### 参数说明

无。

### 返回格式

总返回 0。

### 3. ROOT 命令组

ROOT 命令控制着示波器的很多基本功能，这些命令在命令树的顶层位置。

- [:AUTosetup](#)
- [:CLEar](#)
- [:DEFault](#)
- [:PRINt](#)
- [:RUN](#)
- [:SINGle](#)
- [:STOP](#)
- [:TLHAlf](#)



## **:AUTosetup**

### **命令格式**

:AUTosetup

### **功能描述**

执行示波器的自动定标功能，与在示波器前面板上按下 Auto Setup 的功能一致。

### **参数说明**

无。

### **返回格式**

无。

## **:CLEAr**

### **命令格式**

:CLEAr

### **功能描述**

执行示波器的一键清除功能，与在示波器前面板上按下 Clear 按键功能一致。

### **参数说明**

无。

### **返回格式**

无。

## **:DEFault**

### **命令格式**

:DEFault

### **功能描述**

执行示波器的默认设置功能，与在示波器前面板上按下 Default Setup 按键功能一致。

### **参数说明**

无。

### **返回格式**

无。

## **:PRINt**

### **命令格式**

:PRINt

### **功能描述**

执行示波器的截屏功能。

### **参数说明**

无。

### **返回格式**

无。

## **:RUN**

### **命令格式**

:RUN

### **功能描述**

使示波器处于运行状态，与在示波器前面板上按下 RUN 按键功能一致。

### **参数说明**

无。

### **返回格式**

无。

## **:SINGle**

### **命令格式**

:SINGle

### **功能描述**

执行示波器的单次捕获功能，与在示波器前面板中按下 Single 的功能一致。

### **参数说明**

无。

### **返回格式**

无。

## **:STOP**

### **命令格式**

:STOP

### **功能描述**

使示波器处于停止状态，与在示波器前面板上按下 Stop 按键功能一致。

### **参数说明**

无。

### **返回格式**

无。

## **:TLHAIf**

### **命令格式**

:TLHAIf

### **功能描述**

自动进行 50%触发电平的定位,与在示波器前面板上按下触发电平调节旋钮的功能一致。

### **参数说明**

无。

### **返回格式**

无。



#### 4. 捕获设置相关命令

- [:ACQUIRE:AVERages](#)
- [:ACQUIRE:MDEPth](#)
- [:ACQUIRE:SRATe](#)
- [:ACQUIRE:TYPE](#)

## :ACQUIRE:AVERAGES

### 命令格式

:ACQUIRE:AVERAGES <count>

:ACQUIRE:AVERAGES?

### 功能描述

设置平均模式下的平均次数。

查询平均模式下的平均次数。

### 参数说明

| 名称      | 类型  | 范围                        | 默认值 |
|---------|-----|---------------------------|-----|
| <count> | 离散型 | 2~65536 间的整数，且必须为 2 的整数次幂 | 64  |

### 返回格式

查询命令返回平均模式下的平均次数，整数格式。

## :ACQUIRE:AUTOroll

### 命令格式

:ACQUIRE:AUTOroll <bool>

:ACQUIRE:AUTOroll?

### 功能描述

开启/关闭自动滚动。

查询自动滚动开启/关闭状态。

### 参数说明

| 名称     | 类型  | 范围                     | 默认值     |
|--------|-----|------------------------|---------|
| <bool> | 布尔型 | {{0   OFF}   {1   ON}} | 0   OFF |

### 返回格式

查询命令返回 0 或者 1。

## :ACQUIRE:MDEPth

### 命令格式

:ACQUIRE:MDEPth <mdep>

:ACQUIRE:MDEPth?

### 功能描述

设置示波器的存储深度。

查询示波器当前设置的存储深度。

### 参数说明

| 名称     | 类型  | 范围   | 默认值  |
|--------|-----|--|------|
| <mdep> | 离散型 | 根据单/双通道的不同，可选的存储深度也不同：<br>ZDS4000 系列：<br>单：1400/14000/140000/1400000/14000000/28000000/56000000/128000000/256000000/<br>384000000/512000000/AUTO<br>双：1400/14000/140000/1400000/14000000/28000000/56000000/128000000/<br>256000000/AUTO<br>ZDS3000 系列：<br>单：<br>1400/14000/140000/1400000/14000000/28000000/56000000/125000000/250000000/AUTO<br>双：1400/14000/140000/1400000/14000000/28000000/56000000/125000000/AUTO | 1400 |

### 返回格式

查询命令返回当前的存储深度（点数）。

## :ACQUIRE:MAREa

### 命令格式

:ACQUIRE:MAREa <mdep>

:ACQUIRE:MAREa?

### 功能描述

设置示波器的存储区域模式。

查询示波器当前设置的存储区域模式。

### 参数说明

| 名称      | 类型  | 范围             | 默认值  |
|---------|-----|----------------|------|
| < mdep> | 离散型 | {AUTO  FIXEd } | AUTO |

### 返回格式

查询命令返回当前的存储区域模式。

## **:ACQUIRE:SRATE**

### **命令格式**

:ACQUIRE:SRATE?

### **功能描述**

查询当前示波器的采样率。

### **返回格式**

查询命令返回以科学计数法表示的采样率，如 1.000000E+9 表示 1GSa/s。

## :ACQUIRE:TYPE

### 命令格式

:ACQUIRE:TYPE <type>

:ACQUIRE:TYPE?

### 功能描述

设置示波器的捕获模式。

查询示波器设置的捕获模式。

### 参数说明

| 名称     | 类型  | 范围                                       | 默认值    |
|--------|-----|--|--------|
| <type> | 离散型 | {NORMAL   PEAK   AVERages   HRESolution} | NORMAL |

### 返回格式

查询命令返回 NORMAL、PEAK、AVERages 或者 HRESolution。

## 5. 自校准相关命令

- [:CALibrate:DATE](#)
- [:CALibrate:TIME](#)
- [:CALibrate:START](#)
- [:CALibrate:QUIT](#)



## **:CALibrate:DATE**

### **命令格式**

:CALibrate:DATE?

### **功能描述**

查询最后一次自校准的日期。

### **返回格式**

查询命令返回以<year>,<month>,<day>形式返回日期。其中<month>和<day>是两位的数值，<year>是四位的数值。

## **:CALibrate:TIME**

### **命令格式**

:CALibrate:TIME?

### **功能描述**

查询最后一次自校准的时间。

### **返回格式**

查询命令返回以<hours>,<minutes>,<seconds>形式返回日期。其中<hours>、<minutes>和<seconds>都是两位的数值。

## **:CALibrate:START**

### **命令格式**

:CALibrate:START

### **功能描述**

设置示波器进行自校准，双通道同时进行。

### **参数说明**

无。

## **:CALibrate:QUIT**

### 命令格式

:CALibrate:QUIT

### 功能描述

退出示波器的自校准功能。

## 6. 通道相关命令

- :CHANnel<n>:DISPlay
- :CHANnel<n>:VERNier
- :CHANnel<n>:SCALe
- :CHANnel<n>:OFFSet
- :CHANnel<n>:COUPling
- :CHANnel<n>:BWLimit
- :CHANnel<n>:UNITs
- :CHANnel<n>:PROBe
- :CHANnel<n>:TERMination
- :CHANnel<n>:INVert
- :CHANnel<n>:DELAy
- :CHANnel<n>:LABEL
- :CHANnel<n>:LABEL:CLEAR

**:CHANnel<n>:DISPlay****命令格式**

:CHANnel<n>:DISPlay <bool>

:CHANnel<n>:DISPlay?

**功能描述**

开启/关闭模拟通道。

查询模拟通道的开启/关闭状态。

**参数说明**

| 名称     | 类型  | 范围                     | 默认值     |
|--------|-----|------------------------|---------|
| <n>    | 离散型 | {1   2   3   4}        | ----    |
| <bool> | 布尔型 | {{0   OFF}   {1   ON}} | 0   OFF |

**返回格式**

查询命令返回 0 或者 1。

**实例说明**

开启/关闭模拟通道：

:CHANnel1:DISPlay 1 或:CHANnel1:DISPlay ON

## :CHANnel<n>:VERNier

### 命令格式

:CHANnel<n>:VERNier <bool>  
:CHANnel<n>:VERNier?

### 功能描述

模拟输入通道垂直灵敏度档位的粗调和微调功能的切换。  
查询模拟输入通道垂直灵敏度档位的粗调/微调设置。

### 参数说明

| 名称     | 类型  | 范围                     | 默认值     |
|--------|-----|------------------------|---------|
| <n>    | 离散型 | {1   2   3   4}        | ----    |
| <bool> | 布尔型 | {{0   OFF}   {1   ON}} | 0   OFF |

### 返回格式

查询命令返回 0 或者 1。

## :CHANnel<n>:SCALe

### 命令格式

:CHANnel<n>:SCALe <value>

:CHANnel<n>:SCALe?

### 功能描述

设置模拟输入通道的垂直灵敏度档位。

查询模拟输入通道的垂直灵敏度档位。

### 参数说明

| 名称      | 类型  | 范围              | 默认值  |
|---------|-----|-----------------|------|
| <n>     | 离散型 | {1   2   3   4} | ---- |
| <value> | 实型  | 2mV/div—5V/div  | ---- |

注：上述的范围是基于模拟输入通道的探头衰减比为 1 时的情况。如探头衰减比为 10，则简单地将范围乘以 10 即可。

### 返回格式

查询命令返回以科学计数法表示的通道的垂直灵敏度档位。

### 实例说明

设置模拟输入通道 2 的垂直灵敏度档位为 5V/div

:CHANnel2:SCALe 5V



## :CHANnel<n>:OFFSet

### 命令格式

:CHANnel<n>:OFFSet <value>

:CHANnel<n>:OFFSet?

### 功能描述

设置模拟输入通道的偏置电压。

查询模拟输入通道的偏置电压。

### 参数说明

| 名称      | 类型  | 范围  | 默认值  |
|---------|-----|---|------|
| <n>     | 离散型 | {1   2   3   4}   | ---- |
| <value> | 实型  | 2mV/div—100mV/div 为-2V—2V;<br>200mV /div—5V/div 为-40V—40V | ---- |

### 返回格式

查询命令返回以科学计数法表示的通道的偏置电压。

## :CHANnel<n>:COUPling

### 命令格式

:CHANnel<n>:COUPling <type>

:CHANnel<n>:COUPling?

### 功能描述

设置模拟通道的输入耦合方式为 DC、AC 或者 GND。

查询模拟通道的输入模拟方式。

### 参数说明

| 名称     | 类型  | 范围              | 默认值  |
|--------|-----|-----------------|------|
| <n>    | 离散型 | {1   2   3   4} | ---- |
| <type> | 离散型 | {DC AC GND}     | DC   |

### 返回格式

查询命令返回 DC、AC 或者 GND。

### 实例说明

设置模拟通道 2 的输入耦合方式为 AC:

:CHANnel2:COUPling AC

## :CHANnel<n>:BWLimit

### 命令格式

:CHANnel<n>:BWLimit <type>

:CHANnel<n>:BWLimit?

### 功能描述

设置模拟通道的带宽限制为 OFF（关闭带宽限制）或者 20M（20MHz）。

查询模拟通道的带宽限制设置

### 参数说明

| 名称     | 类型  | 范围        | 默认值  |
|--------|-----|-----------|------|
| <n>    | 离散型 | {1 2 3 4} | ---- |
| <type> | 离散型 | {OFF 20M} | OFF  |

### 返回格式

查询命令返回 OFF 或者 20M。

## :CHANnel<n>:UNITs

### 命令格式

:CHANnel<n>:UNITs <type>  
:CHANnel<n>:UNITs?

### 功能描述

设置模拟通道的探头类型。  
查询模拟通道的探头类型。

### 参数说明

| 名称     | 类型  | 范围               | 默认值  |
|--------|-----|------------------|------|
| <n>    | 离散型 | {1   2   3   4}  | ---- |
| <type> | 离散型 | {VOLTage AMPere} | OFF  |

### 返回格式

查询命令返回 VOLTage 或者 AMPere。

### 实例说明

设置模拟通道 2 的探头类型为电流探头。  
:CHANnel2:UNITs AMPere

**:CHANnel<n>:PROBe****命令格式**

```
:CHANnel<n>:PROBe <type>
```

```
:CHANnel<n>:PROBe?
```

**功能描述**

设置模拟输入通道的探头衰减比。

查询模拟输入通道的探头衰减比。

**参数说明**

| 名称     | 类型  | 范围   | 默认值  |
|--------|-----|--|------|
| <n>    | 离散型 | {1 2 3 4}  | ---- |
| <type> | 离散型 | 电压探头时: {0.1 0.2 0.5 1 2 5 10 20 50 100 200 500 1000}<br>电流探头时: {10 5 2 1 0.5 0.2 0.1 0.05 0.02 0.01 0.005 0.002 0.001} | ---- |

注：设置值只能是以上的值的某一个，比如：设置电压探头为 10 倍衰减，只能写入 10，而不能写入 10.0、10.00 等其他设置值。

**返回格式**

查询命令返回当前模拟输入通道设置的探头衰减比。

**实例说明**

设置模拟输入通道的探头衰减比 50 倍衰减。

```
:CHANnel2:PROBe 50
```

## :CHANnel<n>:TERMination

### 命令格式

:CHANnel<n>:TERMination <type>

:CHANnel<n>:TERMination?

### 功能描述

设置模拟输入通道的终端电阻。

查询模拟输入通道的终端电阻。

### 参数说明

| 名称     | 类型  | 范围        | 默认值  |
|--------|-----|-----------|------|
| <type> | 离散型 | {1M   50} | ---- |

### 返回格式

查询命令返回当前模拟输入通道设置的终端电阻。

## :CHANnel<n>:INVert

### 命令格式

:CHANnel<n>:INVert <bool>  
:CHANnel<n>: INVert?

### 功能描述

开启/关闭模拟输入通道的反相功能。  
查询模拟输入通道的反相功能是否开启。

### 参数说明

| 名称     | 类型  | 范围                     | 默认值     |
|--------|-----|------------------------|---------|
| <n>    | 离散型 | {1   2   3   4}        | ----    |
| <bool> | 布尔型 | {{0   OFF}   {1   ON}} | 0   OFF |

### 返回格式

查询命令返回 0 或者 1。

## :CHANnel<n>:DELAy

### 命令格式

:CHANnel<n>:DELAy <value>  
:CHANnel<n>:DELAy?

### 功能描述

设置模拟输入通道的延迟校正时间。  
查询模拟输入通道的延迟校正时间。

### 参数说明

| 名称      | 类型  | 范围              | 默认值  |
|---------|-----|-----------------|------|
| <n>     | 离散型 | {1   2   3   4} | ---- |
| <value> | 实型  | -100-100(ns)    | ---- |

### 返回格式

查询命令返回以科学计数法表示的通道的延迟校正时间。



## :CHANnel<n>:LABEL

### 命令格式

:CHANnel<n>:LABEL <String>

:CHANnel<n>:LABEL?

### 功能描述

设置垂直通道的标签名。

查询垂直通道的标签名。

### 参数说明

| 名称       | 类型  | 范围              | 默认值  |
|----------|-----|-----------------|------|
| <n>      | 离散型 | {1   2   3   4} | ---- |
| <String> | 实型  | 任意标签名           | ---- |

### 返回格式

查询命令以字符串形式返回标签名。

### 实例说明

:CHANnel1:LABEL SCK

设置通道 1 的标签名为 SCK。

:CHANnel1:LABEL? -> SCK

查询当前通道 1 的标签名为 SCK。

## **:CHANnel<n>:LABEL:CLEAR**

### 命令格式

:CHANnel<n>:LABEL:CLEAR

### 功能描述

清除垂直通道的标签名。

### 参数说明

| 名称  | 类型  | 范围              | 默认值  |
|-----|-----|-----------------|------|
| <n> | 离散型 | {1   2   3   4} | ---- |

### 实例说明

:CHANnel1:LABEL:CLEAR                      清除通道 1 的标签名。

## 7. 光标相关命令

- [:CURSor:MODE](#)
- [:CURSor:X1Position](#)
- [:CURSor:X2Position](#)
- [:CURSor:X1Value](#)
- [:CURSor:X2Value](#)
- [:CURSor:XDELta](#)
- [:CURSor:IXDELta](#)
- [:CURSor:Y1Position](#)
- [:CURSor:Y2Position](#)
- [:CURSor:Y1Value](#)
- [:CURSor:Y2Value](#)
- [:CURSor:YDELta](#)

## :CURSor:MODE

### 命令格式

:CURSor:MODE <mode>

:CURSor:MODE?

### 功能描述

设置示波器的光标模式。

查询示波器设置的光标模式。

### 参数说明

| 名称     | 类型  | 范围                                  | 默认值 |
|--------|-----|-------------------------------------|-----|
| <mode> | 离散型 | {OFF   VERTical   HORIzontal   ALL} | OFF |

### 返回格式

查询命令返回 OFF、VERTical、HORIzontal 或者 ALL。

## :CURSor:X1Position

### 命令格式

:CURSor:X1Position <pos>

:CURSor:X1Position?

### 功能描述

设置示波器的光标 1 的水平位置（在 HORIzontal 模式下无效）。

查询示波器的光标 1 的水平位置（在 HORIzontal 模式下无效）。

时间和位置换算公式： $350 + \frac{\text{需设置的时刻}-\text{水平偏移量}}{\text{水平档位}} * 50$

### 参数说明

| 名称    | 类型 | 范围     | 默认值  |
|-------|----|--------|------|
| <pos> | 整型 | 0--699 | ---- |

### 返回格式

查询命令返回以整型表示的光标 1 的水平位置。

## :CURSor:X2Position

### 命令格式

:CURSor:X2Position <pos>

:CURSor:X2Position?

### 功能描述

设置示波器的光标 2 的水平位置（在 HORIzontal 模式下无效）。

查询示波器的光标 2 的水平位置（在 HORIzontal 模式下无效）。

时间和位置换算公式： $350 + \frac{\text{需设置的时刻}-\text{水平偏移量}}{\text{水平档位}} * 50$

### 参数说明

| 名称    | 类型 | 范围     | 默认值  |
|-------|----|--------|------|
| <pos> | 整型 | 0--699 | ---- |

### 返回格式

查询命令返回以整型表示的光标 2 的水平位置。

## :CURSor:X1Value

### 命令格式

:CURSor:X1Value <value>

:CURSor:X1Value?

### 功能描述

设置示波器的光标 1 的水平位置。

查询示波器的光标 1 的水平位置。

### 参数说明

| 名称      | 类型 | 范围   | 默认值  |
|---------|----|------|------|
| <value> | 实型 | ---- | ---- |

### 返回格式

查询命令返回以科学计数法表示的光标 1 的水平位置。

## :CURSor:X2Value

### 命令格式

:CURSor:X2Value <value>

:CURSor:X2Value?

### 功能描述

设置示波器的光标 2 的水平位置。

查询示波器的光标 2 的水平位置。

### 参数说明

| 名称      | 类型 | 范围   | 默认值  |
|---------|----|------|------|
| <value> | 实型 | ---- | ---- |

### 返回格式

查询命令返回以科学计数法表示的光标 2 的水平位置。



## **:CURSor:XDELta**

### **命令格式**

:CURSor:XDELta?

### **功能描述**

查询示波器的光标 1 和光标 2 的水平位置差值  $\Delta X$ （在 HORIZontal 模式下无效）。

### **参数说明**

无。

### **返回格式**

查询命令返回以科学计数法表示光标 1 和光标 2 的水平位置差值  $\Delta X$ 。

## **:CURSor:IXDElta**

### **命令格式**

:CURSor:IXDElta?

### **功能描述**

查询示波器的光标 1 和光标 2 的的水平位置差值  $\Delta X$  的倒数（在 HORIZontal 模式下无效）。

### **参数说明**

无。

### **返回格式**

查询命令返回以科学计数法表示光标 1 和光标 2 的的水平位置差值  $\Delta X$  的倒数。

## :CURSor:Y1Position

### 命令格式

:CURSor:Y1Position <pos>

:CURSor:Y1Position?

### 功能描述

设置示波器的光标 1 的垂直位置（在 VERTical 模式下无效）。

查询示波器的光标 1 的垂直位置（在 VERTical 模式下无效）。

电压和位置换算公式： $200 - \frac{\text{需设置的电压} + \text{垂直偏移量}}{\text{垂直档位}} * 50$

### 参数说明

| 名称    | 类型 | 范围     | 默认值  |
|-------|----|--------|------|
| <pos> | 整型 | 0--399 | ---- |

### 返回格式

查询命令返回以整型表示的光标 1 的垂直位置。

## :CURSor:Y2Position

### 命令格式

:CURSor:Y2Position <pos>

:CURSor:Y2Position?

### 功能描述

设置示波器的光标 2 的垂直位置（在 VERTical 模式下无效）。

查询示波器的光标 2 的垂直位置（在 VERTical 模式下无效）。

电压和位置换算公式： $200 - \frac{\text{需设置的电压} + \text{垂直偏移量}}{\text{垂直档位}} * 50$

### 参数说明

| 名称    | 类型 | 范围     | 默认值  |
|-------|----|--------|------|
| <pos> | 整型 | 0--399 | ---- |

### 返回格式

查询命令返回以整型表示的光标 2 的垂直位置。

## :CURSor:Y1Value

### 命令格式

:CURSor:Y1Value? <source>

### 功能描述

查询示波器的<source>通道的光标 1 的垂直位置。

### 参数说明

| 名称       | 类型  | 范围  | 默认值  |
|----------|-----|---|------|
| <source> | 离散型 | {CHANnel1   CHANnel2   CHANnel3   CHANnel4  <br>MATH} | ---- |

### 返回格式

查询命令返回以科学计数法表示的光标 1 的垂直位置。

## :CURSor:Y2Value

### 命令格式

:CURSor:Y2Value? <source>

### 功能描述

查询示波器的<source>通道的光标 2 的垂直位置。

### 参数说明

| 名称       | 类型  | 范围   | 默认值  |
|----------|-----|--|------|
| <source> | 离散型 | {CHANnel1   CHANnel2   CHANnel3   CHANnel4   MATH} | ---- |

### 返回格式

查询命令返回以科学计数法表示的光标 2 的垂直位置。

## :CURSor:YDELta

### 命令格式

:CURSor:YDELta? <source>

### 功能描述

查询示波器的光标 1 和光标 2 的的垂直位置差值  $\Delta Y$ 。

### 参数说明

| 名称       | 类型  | 范围   | 默认值  |
|----------|-----|--|------|
| <source> | 离散型 | {CHANnel1   CHANnel2   CHANnel3   CHANnel4   MATH} | ---- |

### 返回格式

查询命令返回以科学计数法表示光标 1 和光标 2 的的垂直位置差值  $\Delta Y$ 。

## 8. 解码相关命令

- [:DECOde:PLUG:EVENT?](#)



## **:DECOde:PLUG:EVENT?**

### **命令格式**

:DECOde:PLUG:EVENT?

### **功能描述**

获取当前解码的事件表。

### **返回格式**

返回事件表字节流。以 ‘\n’ 作为结束符。

以 ‘;’ 作为内容块的分隔符，以 ‘,’ 作为内容项的分隔符。

## 9. 显示相关命令

- [:DISPlay:VECTors](#)
- [:DISPlay:PERsistence](#)
- [:DISPlay:COLOrgraded](#)
- [:DISPlay:WBRightness](#)
- [:DISPlay:GBRightness](#)
- [:DISPlay:FREEze](#)
- [:DISPlay:PCLEar](#)
- [:DISPlay:DATA](#)

## :DISPlay:VECTors

### 命令格式

:DISPlay:VECTors <bool>  
:DISPlay:VECTors?

### 功能描述

开启/关闭矢量显示模式。  
查询当前的矢量显示模式的开启/关闭状态。

### 参数说明

| 名称     | 类型  | 范围                     | 默认值     |
|--------|-----|------------------------|---------|
| <bool> | 布尔型 | {{0   OFF}   {1   ON}} | 0   OFF |

### 返回格式

查询命令返回 0 或者 1。

### 实例说明

- 1.开启矢量显示模式或将显示类型设置成点显示模式:  
:DISPlay:VECTors 0
- 2.开启矢量显示模式或将显示类型设置成线显示模式:  
:DISPlay:VECTors 1

## :DISPlay:PERsistence

### 命令格式

:DISPlay:PERsistence <time>

:DISPlay:PERsistence?

### 功能描述

设置余辉显示模式。

查询当前显示系统的余辉显示模式的设置。

### 参数说明

| 名称      | 类型  | 范围  | 默认值 |
|---------|-----|---|-----|
| < time> | 离散型 | {OFF   0.1   0.2   0.5   1   2   5   10   20   50   INFinite} | OFF |

### 返回格式

查询命令返回 OFF / 0.1 / 0.2 / 0.5 / 1 / 2 / 5 / 10 / 20 / 50 / INFinite 中的一个值。

### 实例说明

设置余辉显示模式为无限：

:DISPlay:PERsistence INFinite

## :DISPlay:COLOrgraded

### 命令格式

:DISPlay:COLOrgraded <bool>

:DISPlay:COLOrgraded?

### 功能描述

开启/关闭色温显示模式。

查询当前的色温显示模式的开启/关闭状态。

### 参数说明

| 名称     | 类型  | 范围                     | 默认值     |
|--------|-----|------------------------|---------|
| <bool> | 布尔型 | {{0   OFF}   {1   ON}} | 0   OFF |

### 返回格式

查询命令返回 0 或者 1。

## :DISPlay:WBRightness

### 命令格式

:DISPlay:Wbrightness <value>

:DISPlay:WBrightness?

### 功能描述

设置波形亮度，单位为%。

查询当前显示系统的波形亮度的设置。

### 参数说明

| 名称       | 类型  | 范围   | 默认值 |
|----------|-----|--|-----|
| < value> | 离散型 | {0   10   20   30   40   50   60   70   80   90   100} | 50  |

### 返回格式

查询命令返回 0 / 10 / 20 / 30 / 40 / 50 / 60 / 70 / 80 / 90 / 100 中的一个值。

## :DISPlay:GBrightness

### 命令格式

:DISPlay:GBrightness <value>

:DISPlay:GBrightness?

### 功能描述

设置网格亮度，单位为%。

查询当前显示系统的网格亮度的设置。

### 参数说明

| 名称       | 类型  | 范围   | 默认值 |
|----------|-----|--|-----|
| < value> | 离散型 | {0   10   20   30   40   50   60   70   80   90   100} | 50  |

### 返回格式

查询命令返回 0 / 10 / 20 / 30 / 40 / 50 / 60 / 70 / 80 / 90 / 100 中的一个值。

## :DISPlay:FREEze

### 命令格式

:DISPlay:FREEze <bool>

:DISPlay:FREEze?

### 功能描述

开启/关闭冻结显示。

查询冻结显示模式：开启/关闭状态。

### 参数说明

| 名称     | 类型  | 范围                     | 默认值     |
|--------|-----|------------------------|---------|
| <bool> | 布尔型 | {{0   OFF}   {1   ON}} | 0   OFF |

### 返回格式

查询命令返回 0 或者 1。



## **:DISPlay:PCLEAr**

### **命令格式**

:DISPlay:PCLEAr

### **功能描述**

清除余辉波形。

### **参数说明**

无。

### **返回格式**

无。

## :DISPlay:DATA

### 命令格式

:DISPlay:DATA?

### 功能描述

读取示波器当前的位图数据流。

### 返回格式

数据流格式如下所示：

| 文件头                   |             |  |
|-----------------------|-------------|--|
| 长度（字节）                | 数据          | 说明   |
| 9 + 2                 | #9001152054 | 文件头以#起始，9 表示后面用 9 个 10 进制的位来表示数据流的长度，也即 1152054 字节 |
| 数据流                   |             |  |
| 长度（字节）                | 数据          | 说明   |
| 800*480*3+54= 1152054 | BM...       | 具体的位图数据  |
| 文件尾                   |             |  |
| 长度（字节）                | 数据          | 说明   |
| 1                     | '\n'(0x0A)  | 数据结束位置的结束符   |

### 实例说明

请参考 Demo:[编程例程说明](#)中的“例程 2:截图”。

## :DISPlay:DATA:PNG

### 命令格式

:DISPlay:DATA:PNG?

### 功能描述

读取示波器当前的位图数据流。

### 参数说明

无。

### 返回格式

查询命令返回 #<dig><len><data><end>。

数据流格式如下所示：

| 数据流长度格式     |  |
|-------------|--|
| 数据          | 说明   |
| #<dig><len> | 文件头以#起始，<dig>表示后面用<dig>个 10 进制的字符来表示数据流的长度，也即<len>字节 |
| 数据流         |  |
| 数据          | 说明   |
| <data>      | 具体的位图数据  |
| 文件尾         |  |
| 数据          | 说明   |
| <end>       | \n   |

注 1：<dig>:范围 0~9，指定随后<len>长度；

注 2：<len>:表示二进制文件的大小；

注 3：<data>:表示具体的位图数据，将<data><end>另存为“xxx.png”文件即可得到示波器当前界面截图。

### 实例说明

:DISPlay:DATA:PNG? -> #6103817 塀 NG...

## 10. 波形数据相关命令

- [:GLOBal:RUN:STATe?](#)
- [:GLOBal:MULTiwave?](#)
- [:GLOBal:MULTiwave:SAMPle?](#)

## **:GLOBal:RUN:STATE**

### **命令格式**

:GLOBal:RUN:STATE?

### **功能描述**

获取示波器的运行状态。

### **返回格式**

查询命令返回 Run, Single, Stop。

**:GLOBal:MULTiwave****命令格式**

:GLOBal:MULTiwave? < type >, <source1>,<source2>,<source3>,<source4>

**功能描述**

读取示波器当前的波形数据。

**参数说明**

| 名称                                       | 类型  | 范围  | 默认值    |
|--|-----|---|--------|
| < type >                                 | 离散型 | { SCREen   MEMOry }                           | SCREen |
| source1<br>source2<br>source3<br>source4 | 离散型 | { CHANnel1   CHANnel2   CHANnel3   CHANnel4 } | 无      |

注：source2,source3,source4 可以被省略。

**返回格式**

查询命令返回**数据长度+wfm 文件流**

**数据长度**：4Byte 将其转换为 int 类型使用即可。注意此处是二进制数据，不是 ASCII，且小端模式。

**wfm 文件流**：

```

/*****
** 二进制文件格式：Head + Item[n] + Data[n]
*****/
struct wfm_head_info
{
    char          cFileType[4];           // 固定为"WFM"
    char          cDevName[64];          // 设备名称
    char          cFirmwareVersion[128]; // 软件版本
    char          cDataFormat[40];       // 数据格式，Vx.xx
    int           iRev0;                  // 保留
    double        dfHrztDivision;        // 水平档位，单位为秒
    double        dfHrztOffset;          // 水平偏移，单位为秒
    double        dfStartTime;           // 数据起始时间，单位为秒
    int           iAcqMode;               // 采样模式，0 标准，1 峰值、2 平均、3 高分辨率
    int           iRev1;                  // 保留
    double        dfSampleRate;          // 采样率，单位 Hz
    int           iTrigMode;              // 触发模式，0 自动，1 普通
    int           iTrigSource;            // 基础触发源，0 通道 1，1 通道 2，2 通道，3 通道 4
    char          cTrigType[64];         // 触发类型
    int           iItemNum;               // 数据项个数
    int           iRev[17];

```

```
};  
  
struct wfm_item_info  
{  
public:  
    int         iChannel;           // 通道  
    int         iCoupleMode;       // 耦合方式, 0 直流、1 交流、2 接地  
    int         iBwLimit;         // 带宽限制, 0 关闭, 20MHz  
    int         iProbeType;       // 探头类型, 0 电压、1 电流  
    int         iReversed;        // 反相, 0 关闭、1 反相  
    int         iRev0;           // 保留  
    double      dfProbeAtt;       // 探头比率  
    double      dfVertDivision;   // 垂直档位, 单位为伏  
    double      dfVertOffset;     // 垂直偏移, 单位为伏  
    int         iDataLength;      // 原始数据长度  
    int         iDataOffset;      // 原始数据相对于文件的偏移  
    int         iRev1[16];       // 保留  
};
```

### 实例说明

请参考 Demo:[编程例程说明](#)中的“例程 4:读取波形”。

## :GLOBal:MULTIwave:SAMPlE

### 命令格式

:GLOBal:MULTIwave:SAMPlE? <sample><type>,<source1>,<source2>,<source3>,<source4>

### 功能描述

读取示波器当前的波形数据并进行抽样。

### 参数说明

| 名称                                       | 类型  | 范围  | 默认值    |
|--|-----|---|--------|
| <sample>                                 | 整型  | 1-N   | 1      |
| < type>                                  | 离散型 | { SCREEn   MEMORy}                          | SCREEn |
| source1<br>source2<br>source3<br>source4 | 离散型 | {CHANnel1   CHANnel2   CHANnel3   CHANnel4} | 无      |

注：source2,source3,source4 可以被省略。

### 返回格式

返回内容与:[GLOBal:MULTIwave](#)相同。



## 11. 按键相关命令

- .KEY

**:KEY****命令格式**

:KEY <keyval>, <bool>

**功能描述**

发送按键操作命令，其中<keyval>为键值，<bool>为按键的长按标记。

**参数说明**

| 名称       | 类型  | 范围               | 默认值   |
|----------|-----|------------------|-------|
| <keyval> | 离散型 | 详见下面的表格          | ----  |
| <bool>   | 布尔型 | {{0 OFF} {1 ON}} | 0 OFF |

**键值查找表**

按键键值对应的查找表如下所示：

表 11.1 键值查找表

| 功能        | 键值 | 功能         | 键值 | 功能      | 键值  | 功能          | 键值  |
|-----------|----|------------|----|---------|-----|-------------|-----|
| SUB ↑     | 16 | ComZoom ←  | 49 | CH1_S → | 98  | T ←         | 128 |
| SUB ↓     | 17 | ComZoom →  | 50 | CH1_S ↓ | 99  | T →         | 129 |
| SUB1      | 18 | Measure    | 51 | CH1_O ← | 100 | T ↓         | 130 |
| SUB2      | 19 | Search     | 52 | CH1_O → | 101 | Trigger     | 131 |
| SUB3      | 20 | Seg        | 53 | CH1_O ↓ | 102 | Auto/Normal | 132 |
| SUB4      | 21 | Mark/Clear | 54 | CH2     | 103 | Force       | 133 |
| SUB5      | 22 | Zoom       | 55 | CH2_S ← | 104 |             |     |
| SUB6      | 23 | Main Zoom  | 56 | CH2_S → | 105 | Math        | 144 |
|           |    | Play Stop  | 57 | CH2_S ↓ | 106 | Decode      | 145 |
| MenuBack  | 32 | Play Pre   | 58 | CH2_O ← | 107 | FFT         | 146 |
| A ←       | 33 | Play Next  | 59 | CH2_O → | 108 | Ref         | 147 |
| A →       | 34 |            |    | CH2_O ↓ | 109 | Save/Recall | 148 |
| A ↓       | 35 | Auto       | 64 | CH3     | 110 | Digital     | 149 |
| B ←       | 36 | Run/Stop   | 65 | CH3_S ← | 111 | Utility     | 150 |
| B →       | 37 | Single     | 66 | CH3_S → | 112 | Analyze     | 151 |
| B ↓       | 38 | Default    | 67 | CH3_S ↓ | 113 |             |     |
| SELECT    | 39 | H_S ←      | 80 | CH3_O ← | 114 |             |     |
| Persist   | 40 | H_S →      | 81 | CH3_O → | 115 |             |     |
| Cursor    | 41 | H_S ↓      | 82 | CH3_O ↓ | 116 |             |     |
| Intensity | 42 | H_O ←      | 83 | CH4     | 117 |             |     |
| Clear     | 43 | H_O →      | 84 | CH4_S ← | 118 |             |     |
| Trace     | 44 | H_O ↓      | 85 | CH4_S → | 119 |             |     |
| Filter    | 45 | Acquire    | 86 | CH4_S ↓ | 120 |             |     |
| Print     | 46 |            |    | CH4_O ← | 121 |             |     |
| ComPan ←  | 47 | CH1        | 96 | CH4_O → | 122 |             |     |
| ComPan →  | 48 | CH1_S ←    | 97 | CH4_O ↓ | 123 |             |     |

## 返回格式

不支持查询命令。

## 实例说明

开启 ZOOM 视图，不需要在示波器端查看使用说明：

:KEY 55,0

## 12. 数学运算相关命令

- [:MATH:MODE](#)
- [:MATH:BASIC](#)
- [:MATH:SCALe](#)
- [:MATH:OFFSet](#)
- [:MATH:FFT](#)
- [:MATH:FILTer](#)

## :MATH:MODE

### 命令格式

:MATH:MODE <mode>

:MATH:MODE?

### 功能描述

设置示波器的数学运算模式。

查询示波器设置的数学运算模式。

### 参数说明

| 名称      | 类型  | 范围                             | 默认值 |
|---------|-----|--------------------------------|-----|
| < mode> | 离散型 | {OFF   BASIc   TRENd ADVAnced} | OFF |

### 返回格式

查询命令返回 OFF、BASIc、TRENd、ADVAnced。

## :MATH:BASiC

### 命令格式

:MATH:BASiC:OPERator <oper>  
:MATH:BASiC:OPERator?  
:MATH:BASiC:SA <source>  
:MATH:BASiC:SA?  
:MATH:BASiC:SB <source>  
:MATH:BASiC:SB  
:MATH:BASiC:INVErt <bool>  
:MATH:BASiC:INVERT?

### 功能描述

设置基础运算的运算符。  
查询基础运算的运算符。  
设置基础运算信源。  
查询基础运算信源。  
设置基础运算的反相。  
查询基础运算的反相。

### 参数说明

| 名称       | 类型  | 范围   | 默认值     |
|----------|-----|--|---------|
| < oper > | 离散型 | {ADD   SUBTract   MULTiPLY   DIVIision   DIFFerential   INTEgral }         | ----    |
| <source> | 离散型 | {CHANnel1   CHANnel2   CHANnel3   CHANnel4  <br>REF1 REF2 REF3 REF4 Trace} | ----    |
| <bool>   | 布尔型 | {{0   OFF}   {1   ON}}   | 0   OFF |

### 返回格式

基础运算的运算符查询返回 ADD、SUBTract、MULTiPLY、DIVIision、DIFFerential、INTEgral 的一个。

信源查询返回 CHANnel1、CHANnel2、CHANnel3、CHANnel4、REF1、REF2、REF3、REF4、REF5 的一个。

**:MATH:TREND****命令格式**

```

:MATH:TREND:SOURce <source>
:MATH:TREND:SOURce?
:MATH:TREND:TYPE <oper>
:MATH:TREND:TYPE?
:MATH:TREND:SCOpe <range>
:MATH:TREND:SCOpe?
:MATH:TREND:THResholds <type>,<value>
:MATH:TREND:THResholds? <type>

```

**功能描述**

设置趋势图的信源。

查询趋势图的信源。

设置趋势图的类型。

查询趋势图的类型。

设置趋势图的测量范围。

查询趋势图的测量范围。

设置趋势图的高/中/低阈值。

查询趋势图的高/中/低阈值。

**参数说明**

| 名称       | 类型  | 范围  | 默认值  |
|----------|-----|---|------|
| <source> | 离散型 | {CHANnel1   CHANnel2   CHANnel3   CHANnel4 }                                      | ---- |
| < oper > | 离散型 | {FREQuency   PERIod   DUTY}   | ---- |
| <range>  | 离散型 | {MAIN   ZOOM1   ZOOM2   CURSor }  | ---- |
| <type>   | 离散型 | { LOWer   MIDdle   UPper }  | ---- |
| <value>  | 整型  | 选择 type 为 LOWer: 0 到 60<br>选择 type 为 MIDdle: 20 到 80<br>选择 type 为 UPper: 40 到 100 | ---- |

**返回格式**

趋势图的信源查询返回 CHANnel1、CHANnel2、CHANnel3、CHANnel4 中的一个。

趋势图的类型查询返回 FREQuency、PERIod、DUTY 中的一个。

趋势图的测量范围查询返回 MAIN、ZOOM1、ZOOM2、CURSor 中的一个。

趋势图的高/中/低阈值查询返回整形数值。

## :MATH:SCALE

### 命令格式

:MATH:SCALE <value>

:MATH:SCALE?

### 功能描述

设置数学运算的档位值。

查询数学运算的档位值。

### 参数说明

| 名称      | 类型 | 范围             | 默认值  |
|---------|----|----------------|------|
| <value> | 实型 | 参考用户手册，不支持微调档位 | ---- |

注：上述的设置是按照普通档位离散设置的。

### 返回格式

档位的查询返回以科学计数法表示的档位值。



## :MATH:OFFSet

### 命令格式

:MATH:OFFSet <value>  
:MATH:OFFSet?

### 功能描述

设置数学运算的偏移值。  
查询数学运算的偏移值。

### 参数说明

| 名称       | 类型 | 范围                      | 默认值  |
|----------|----|-------------------------|------|
| <value2> | 实型 | 参考用户手册，且偏移精度为垂直档位的 1/50 | ---- |

### 返回格式

偏移的查询返回以科学计数法表示的偏移值。

## :MATH:AREA

### 命令格式

:MATH:AREA <bool>

:MATH:AREA?

### 功能描述

设置数学运算的区域计算。

查询数学运算的区域计算。

### 参数说明

| 名称     | 类型  | 范围                     | 默认值     |
|--------|-----|------------------------|---------|
| <bool> | 布尔型 | {{0   OFF}   {1   ON}} | 0   OFF |

### 返回格式

查询命令返回是否开启区域计算。

**:MATH:FFT****命令格式**

```

:MATH:FFT:STATe <bool>
:MATH:FFT:STATe?
:MATH:FFT:SOURce <source>
:MATH:FFT:SOURce?
:MATH:FFT:SINGle
:MATH:FFT:RST
:MATH:FFT:VSMode <mode1>
:MATH:FFT:VSMode?
:MATH:FFT:WINDow <mode2>
:MATH:FFT:WINDow?
:MATH:FFT:HSCAle <value1>
:MATH:FFT:HSCAle?
:MATH:FFT:HOFFset <value2>
:MATH:FFT:HOFFset?

```

**功能描述**

设置 FFT 运算的状态。

查询 FFT 运算的状态。

设置 FFT 运算的信源。

查询 FFT 运算的信源。

执行 FFT 的单次运算。

执行 FFT 的显示复位。

设置 FFT 的垂直刻度显示模式。

查询 FFT 的垂直刻度显示模式。

设置 FFT 的窗函数。

查询 FFT 的窗函数。

设置 FFT 的水平档位。

查询 FFT 的水平档位。

设置 FFT 的水平偏移。

查询 FFT 的水平偏移。

**参数说明**

| 名称       | 类型  | 范围   | 默认值  |
|----------|-----|--|------|
| <source> | 离散型 | {CHANnel1   CHANnel2   CHANnel3   CHANnel4 } | ---- |
| <mode1>  | 离散型 | {DBVRms   VRMS   AMPL   PSD}                 |      |
| <mode2>  | 离散型 | {RECTangle   HANNing   HAMMing   BLACKman}   |      |

|          |     |                        |      |
|----------|-----|------------------------|------|
| <bool>   | 布尔型 | {{0   OFF}   {1   ON}} | ---- |
| <value1> | 实型  | 参考用户手册                 | ---- |
| <value2> | 实型  | 参考用户手册                 | ---- |

### 返回格式

信源查询返回 CHANnel1、CHANnel2、CHANnel3、CHANnel4 的一个。

垂直刻度显示模式查询返回 DBVRms、VRMS、AMPL 或者 PSD。

窗函数类型的查询返回 RECTangle、HANNing、HAMMing 或者 BLACKman。

水平档位、垂直档位、水平偏移、垂直偏移返回以小数科学计数法表示的值。

## :MATH:FILTer

### 命令格式

```
:MATH:FILTer:STATe <bool>
:MATH:FILTer:STATe?
:MATH:FILTer:CHANnel <source>
:MATH:FILTer:CHANnel?
:MATH:FILTer:TRIGger <bool>
:MATH:FILTer:TRIGger?
:MATH:FILTer:SHOW <bool>
:MATH:FILTer:SHOW?
:MATH:FILTer:TYPE <type>
:MATH:FILTer:TYPE? <type>
:MATH:FILTer:FREQ <value1>
:MATH:FILTer:FREQ?
:MATH:FILTer:CENTer <value2>
:MATH:FILTer:CENTer?
:MATH:FILTer:BW?
```

### 功能描述

设置滤波运算的状态。

查询滤波运算的状态。

设置滤波运算的通道。

查询滤波运算的通道。

设置滤波运算的是否触发。

查询滤波运算的是否触发。

设置滤波运算的是否显示。

查询滤波运算的是否显示。

设置滤波类型。

查询滤波类型。

设置低通滤波的截止频率。

查询低通运算的截止频率。

设置带通滤波的中心频率。

查询带通滤波的中心频率。

查询带通滤波的带宽（该参数只能查询，不能设置，由于带通滤波器的性能限制，带宽是根据中心频率来自动调节）。

### 参数说明

| 名称        | 类型  | 范围   | 默认值  |
|-----------|-----|--|------|
| < source> | 离散型 | {CHANnel1   CHANnel2   CHANnel3   CHANnel4 } | ---- |
| < value1> | 实型  | 50-200000000 Hz                              | ---- |
| < value2> | 实型  | 100-200000000 Hz                             | ---- |
| <bool>    | 布尔型 | {{0   OFF}   {1   ON} }                      | ---- |
| <type>    | 离散型 | {Lowpass   Bandpass}                         | ---- |

### 返回格式

信源查询返回 CHANnel1、CHANnel2、CHANnel3、CHANnel4 的一个。

截止频率查询返回以小数科学计数法表示的值。

### 13. 测量相关命令

- [:MEASure:CLear](#)
- [:MEASure:THResholds](#)
- [:MEASure:VPP](#)
- [:MEASure:VAMP](#)
- [:MEASure:VMAX](#)
- [:MEASure:VMIN](#)
- [:MEASure:VTOP](#)
- [:MEASure:VBASe](#)
- [:MEASure:ROVershoot](#)
- [:MEASure:FOVershoot](#)
- [:MEASure:RPREshoot](#)
- [:MEASure:FPREshoot](#)
- [:MEASure:VAVG](#)
- [:MEASure:VRMS](#)
- [:MEASure:VRATio](#)
- [:MEASure:VMEAn](#)
- [:MEASure:PERiod](#)
- [:MEASure:FREQuency](#)
- [:MEASure:RISetime](#)
- [:MEASure:FALLtime](#)
- [:MEASure:PWIDth](#)
- [:MEASure:NWIDth](#)
- [:MEASure:PDUTy](#)
- [:MEASure:NDUTy](#)
- [:MEASure:BWIDth](#)
- [:MEASure:PULSetrain](#)
- [:MEASure:XMAX](#)
- [:MEASure:XMIN](#)
- [:MEASure:RRDelay](#)
- [:MEASure:FFDelay](#)
- [:MEASure:RFDelay](#)
- [:MEASure:FRDelay](#)
- [:MEASure:RPHase](#)
- [:MEASure:FPHase](#)
- [:MEASure:SETUptime](#)
- [:MEASure:HOLDtime](#)
- [:MEASure:SHRATio](#)
- [:MEASure:RCOUn](#)
- [:MEASure:FCOUn](#)
- [:MEASure:PCOUn](#)
- [:MEASure:NCOUn](#)

- [:MEASure:TCOunt](#)
- [:MEASure:AREA](#)
- [:MEASure:PARea](#)
- [:MEASure:NARea](#)
- [:MEASure:ANTInterference](#)



## **:MEASure:CLEar**

### **命令格式**

:MEASure:CLEar

### **功能描述**

清除当前所有的测量项，同时关闭测量功能。

### **参数说明**

无。

### **返回格式**

查询命令以科学计数形式返回测量结果。

## :MEASure:THResholds

### 命令格式

:MEASure:THResholds <thresholds\_mode>,<value>

:MEASure:THResholds? <thresholds\_mode>

:MEASure:SCOpe <range>

:MEASure:SCOpe?

### 功能描述

设置测量的高/中/低阈值。

查询测量的高/中/低阈值。

设置测量的测量范围。

查询测量的测量范围。

### 参数说明

| 名称                | 类型  | 范围   | 默认值  |
|-------------------|-----|--|------|
| <thresholds_mode> | 离散型 | {LOWer   MIDdle   UPper}                     | ---- |
| <value>           | 整型  | 高阈值: 40 到 100<br>中阈值: 20 到 80<br>低阈值: 0 到 60 | ---- |
| <range>           | 离散型 | {MAIN   ZOOM1   ZOOM2   CURSor }             | ---- |

### 返回格式

查询测量的高/中/低阈值命令返回整型值。

查询测量的测量范围命令返回 MAIN、ZOOM1、ZOOM2、CURSor 中的一个。

**:MEASure:VPP****命令格式**

```

:MEASure:VPP <source>
:MEASure:VPP? <source>
:MEASure:VPP:STATe? <source>
:MEASure:VPP:CURRent? <source>
:MEASure:VPP:MAXImum? <source>
:MEASure:VPP:MINImum? <source>
:MEASure:VPP:AVERAge? <source>
:MEASure:VPP:DEViation? <source>
:MEASure:VPP:COUNT? <source>

```

**功能描述**

使能通道<source>的峰峰值测量。

查询通道<source>的峰峰值测量的当前值。

查询通道<source>的峰峰值测量的状态。

查询通道<source>的峰峰值测量的当前值。

查询通道<source>的峰峰值测量的最大值。

查询通道<source>的峰峰值测量的最小值。

查询通道<source>的峰峰值测量的平均值。

查询通道<source>的峰峰值测量的标准差。

查询通道<source>的峰峰值测量的计数。

**参数说明**

| 名称       | 类型  | 范围  | 默认值  |
|----------|-----|---|------|
| <source> | 离散型 | {CHANnel1   CHANnel2   CHANnel3   CHANnel4   Math } | ---- |

**返回格式**

查询命令以科学计数形式返回测量结果。

读取状态的命令，会返回三种结果，分别为：Valid, ?, Invalid，  
对应为：有效的，不准确的（如输入波形超出量程），无效的

**:MEASure:VAMP****命令格式**

```

:MEASure:VAMP <source>
:MEASure:VAMP? <source>
:MEASure:VAMP:STATe? <source>
:MEASure:VAMP:CURRent? <source>
:MEASure:VAMP:MAXImum? <source>
:MEASure:VAMP:MINImum? <source>
:MEASure:VAMP:AVERAge? <source>
:MEASure:VAMP:DEViation? <source>
:MEASure:VAMP:COUNT? <source>

```

**功能描述**

使能通道<source>的幅度值测量。

查询通道<source>的幅度值测量的当前值。

查询通道<source>的幅度值测量的状态。

查询通道<source>的幅度值测量的当前值。

查询通道<source>的幅度值测量的最大值。

查询通道<source>的幅度值测量的最小值。

查询通道<source>的幅度值测量的平均值。

查询通道<source>的幅度值测量的标准差。

查询通道<source>的幅度值测量的计数。

**参数说明**

| 名称       | 类型  | 范围  | 默认值  |
|----------|-----|---|------|
| <source> | 离散型 | {CHANnel1   CHANnel2   CHANnel3   CHANnel4   Math } | ---- |

**返回格式**

查询命令以科学计数形式返回测量结果。

读取状态的命令，会返回三种结果，分别为：Valid, ?, Invalid，  
对应为：有效的，不准确的（如输入波形超出量程），无效的。

**:MEASure:VMAX****命令格式**

```

:MEASure:VMAX <source>
:MEASure:VMAX? <source>
:MEASure:VMAX:STATe? <source>
:MEASure:VMAX:CURRent? <source>
:MEASure:VMAX:MAXImum? <source>
:MEASure:VMAX:MINImum? <source>
:MEASure:VMAX:AVERage? <source>
:MEASure:VMAX:DEViation? <source>
:MEASure:VMAX:COUNt? <source>

```

**功能描述**

使能通道<source>的最大值测量。

查询通道<source>的最大值测量的当前值。

查询通道<source>的最大值测量的状态。

查询通道<source>的最大值测量的当前值。

查询通道<source>的最大值测量的最大值。

查询通道<source>的最大值测量的最小值。

查询通道<source>的最大值测量的平均值。

查询通道<source>的最大值测量的标准差。

查询通道<source>的最大值测量的计数。

**参数说明**

| 名称       | 类型  | 范围  | 默认值  |
|----------|-----|---|------|
| <source> | 离散型 | {CHANnel1   CHANnel2   CHANnel3   CHANnel4   Math } | ---- |

**返回格式**

查询命令以科学计数形式返回测量结果。

读取状态的命令，会返回三种结果，分别为：Valid, ?, Invalid，  
对应为：有效的，不准确的（如输入波形超出量程），无效的。

**:MEASure:VMIN****命令格式**

```

:MEASure:VMIN <source>
:MEASure:VMIN? <source>
:MEASure:VMIN:STATe? <source>
:MEASure:VMIN:CURRent? <source>
:MEASure:VMIN:MAXImum? <source>
:MEASure:VMIN:MINImum? <source>
:MEASure:VMIN:AVERAge? <source>
:MEASure:VMIN:DEViation? <source>
:MEASure:VMIN:COUNt? <source>

```

**功能描述**

使能通道<source>的最小值测量。

查询通道<source>的最小值测量的当前值。

查询通道<source>的最小值测量的状态。

查询通道<source>的最小值测量的当前值。

查询通道<source>的最小值测量的最大值。

查询通道<source>的最小值测量的最小值。

查询通道<source>的最小值测量的平均值。

查询通道<source>的最小值测量的标准差。

查询通道<source>的最小值测量的计数。

**参数说明**

| 名称       | 类型  | 范围  | 默认值  |
|----------|-----|---|------|
| <source> | 离散型 | {CHANnel1   CHANnel2   CHANnel3   CHANnel4   Math } | ---- |

**返回格式**

查询命令以科学计数形式返回测量结果。

读取状态的命令，会返回三种结果，分别为：Valid, ?, Invalid，  
对应为：有效的，不准确的（如输入波形超出量程），无效的。

**:MEASure:VTOP****命令格式**

```

:MEASure:VTOP <source>
:MEASure:VTOP? <source>
:MEASure:VTOP:STATe? <source>
:MEASure:VTOP:CURRent? <source>
:MEASure:VTOP:MAXImum? <source>
:MEASure:VTOP:MINImum? <source>
:MEASure:VTOP:AVERAge? <source>
:MEASure:VTOP:DEViation? <source>
:MEASure:VTOP:COUNt? <source>

```

**功能描述**

使能通道<source>的基顶值测量。

查询通道<source>的基顶值测量的当前值。

查询通道<source>的基顶值测量的状态。

查询通道<source>的基顶值测量的当前值。

查询通道<source>的基顶值测量的最大值。

查询通道<source>的基顶值测量的最小值。

查询通道<source>的基顶值测量的平均值。

查询通道<source>的基顶值测量的标准差。

查询通道<source>的基顶值测量的计数。

**参数说明**

| 名称       | 类型  | 范围  | 默认值  |
|----------|-----|---|------|
| <source> | 离散型 | {CHANnel1   CHANnel2   CHANnel3   CHANnel4   Math } | ---- |

**返回格式**

查询命令以科学计数形式返回测量结果。

读取状态的命令，会返回三种结果，分别为：Valid, ?, Invalid，  
对应为：有效的，不准确的（如输入波形超出量程），无效的。

**:MEASure:VBASE****命令格式**

```

:MEASure:VBASE <source>
:MEASure:VBASE? <source>
:MEASure:VBASE:STATe? <source>
:MEASure:VBASE:CURRent? <source>
:MEASure:VBASE:MAXImum? <source>
:MEASure:VBASE:MINImum? <source>
:MEASure:VBASE:AVERAge? <source>
:MEASure:VBASE:DEViation? <source>
:MEASure:VBASE:COUNt? <source>

```

**功能描述**

使能通道<source>的基底值测量。

查询通道<source>的基底值测量的当前值。

查询通道<source>的基底值测量的状态。

查询通道<source>的基底值测量的当前值。

查询通道<source>的基底值测量的最大值。

查询通道<source>的基底值测量的最小值。

查询通道<source>的基底值测量的平均值。

查询通道<source>的基底值测量的标准差。

查询通道<source>的基底值测量的计数。

**参数说明**

| 名称       | 类型  | 范围  | 默认值  |
|----------|-----|---|------|
| <source> | 离散型 | {CHANnel1   CHANnel2   CHANnel3   CHANnel4   Math } | ---- |

**返回格式**

查询命令以科学计数形式返回测量结果。

读取状态的命令，会返回三种结果，分别为：Valid, ?, Invalid，  
对应为：有效的，不准确的（如输入波形超出量程），无效的。



**:MEASure:ROVErshoot****命令格式**

```

:MEASure:ROVErshoot <source>
:MEASure:ROVErshoot? <source>
:MEASure:ROVErshoot:STATe? <source>
:MEASure:ROVErshoot:CURRent? <source>
:MEASure:ROVErshoot:MAXImum? <source>
:MEASure:ROVErshoot:MINImum? <source>
:MEASure:ROVErshoot:AVERAge? <source>
:MEASure:ROVErshoot:DEViation? <source>
:MEASure:ROVErshoot:COUNT? <source>

```

**功能描述**

使能通道<source>的正过冲测量。

查询通道<source>的正过冲测量的当前值。

查询通道<source>的正过冲测量的状态。

查询通道<source>的正过冲测量的当前值。

查询通道<source>的正过冲测量的最大值。

查询通道<source>的正过冲测量的最小值。

查询通道<source>的正过冲测量的平均值。

查询通道<source>的正过冲测量的标准差。

查询通道<source>的正过冲测量的计数。

**参数说明**

| 名称       | 类型  | 范围  | 默认值  |
|----------|-----|---|------|
| <source> | 离散型 | {CHANnel1   CHANnel2   CHANnel3   CHANnel4   Math } | ---- |

**返回格式**

查询命令以科学计数形式返回测量结果。

读取状态的命令，会返回三种结果，分别为：Valid, ?, Invalid，  
对应为：有效的，不准确的（如输入波形超出量程），无效的。

**:MEASure:FOVershoot****命令格式**

```

:MEASure:FOVershoot <source>
:MEASure:FOVershoot? <source>
:MEASure:FOVershoot:STATe? <source>
:MEASure:FOVershoot:CURRent? <source>
:MEASure:FOVershoot:MAXImum? <source>
:MEASure:FOVershoot:MINImum? <source>
:MEASure:FOVershoot:AVERAge? <source>
:MEASure:FOVershoot:DEViation? <source>
:MEASure:FOVershoot:COUNT? <source>

```

**功能描述**

使能通道<source>的负过冲测量。

查询通道<source>的负过冲测量的当前值。

查询通道<source>的负过冲测量的状态。

查询通道<source>的负过冲测量的当前值。

查询通道<source>的负过冲测量的最大值。

查询通道<source>的负过冲测量的最小值。

查询通道<source>的负过冲测量的平均值。

查询通道<source>的负过冲测量的标准差。

查询通道<source>的负过冲测量的计数。

**参数说明**

| 名称       | 类型  | 范围  | 默认值  |
|----------|-----|---|------|
| <source> | 离散型 | {CHANnel1   CHANnel2   CHANnel3   CHANnel4   Math } | ---- |

**返回格式**

查询命令以科学计数形式返回测量结果。

读取状态的命令，会返回三种结果，分别为：Valid, ?, Invalid，  
对应为：有效的，不准确的（如输入波形超出量程），无效的。

**:MEASure:RPREshoot****命令格式**

```

:MEASure:RPREshoot <source>
:MEASure:RPREshoot? <source>
:MEASure:RPREshoot:STATe? <source>
:MEASure:RPREshoot:CURRent? <source>
:MEASure:RPREshoot:MAXImum? <source>
:MEASure:RPREshoot:MINImum? <source>
:MEASure:RPREshoot:AVERAge? <source>
:MEASure:RPREshoot:DEViation? <source>
:MEASure:RPREshoot:COUNT? <source>

```

**功能描述**

使能通道<source>的正预冲测量。

查询通道<source>的正预冲测量的当前值。

查询通道<source>的正预冲测量的状态。

查询通道<source>的正预冲测量的当前值。

查询通道<source>的正预冲测量的最大值。

查询通道<source>的正预冲测量的最小值。

查询通道<source>的正预冲测量的平均值。

查询通道<source>的正预冲测量的标准差。

查询通道<source>的正预冲测量的计数。

**参数说明**

| 名称       | 类型  | 范围  | 默认值  |
|----------|-----|---|------|
| <source> | 离散型 | {CHANnel1   CHANnel2   CHANnel3   CHANnel4   Math } | ---- |

**返回格式**

查询命令以科学计数形式返回测量结果。

读取状态的命令，会返回三种结果，分别为：Valid, ?, Invalid，  
对应为：有效的，不准确的（如输入波形超出量程），无效的。

**:MEASure:FPREshoot****命令格式**

```

:MEASure:FPREshoot <source>
:MEASure:FPREshoot? <source>
:MEASure:FPREshoot:STATe? <source>
:MEASure:FPREshoot:CURRent? <source>
:MEASure:FPREshoot:MAXImum? <source>
:MEASure:FPREshoot:MINImum? <source>
:MEASure:FPREshoot:AVERAge? <source>
:MEASure:FPREshoot:DEViation? <source>
:MEASure:FPREshoot:COUNT? <source>

```

**功能描述**

使能通道<source>的负预冲测量。

查询通道<source>的负预冲测量的当前值。

查询通道<source>的负预冲测量的状态。

查询通道<source>的负预冲测量的当前值。

查询通道<source>的负预冲测量的最大值。

查询通道<source>的负预冲测量的最小值。

查询通道<source>的负预冲测量的平均值。

查询通道<source>的负预冲测量的标准差。

查询通道<source>的负预冲测量的计数。

**参数说明**

| 名称       | 类型  | 范围  | 默认值  |
|----------|-----|---|------|
| <source> | 离散型 | {CHANnel1   CHANnel2   CHANnel3   CHANnel4   Math } | ---- |

**返回格式**

查询命令以科学计数形式返回测量结果。

读取状态的命令，会返回三种结果，分别为：Valid, ?, Invalid，  
对应为：有效的，不准确的（如输入波形超出量程），无效的。

**:MEASure:VAVG****命令格式**

```

:MEASure:VAVG <interval>, <source>
:MEASure:VAVG? <interval>, <source>
:MEASure:VAVG:STATe? <interval>,<source>
:MEASure:VAVG:CURRent? <interval>, <source>
:MEASure:VAVG:MAXImum? <interval>, <source>
:MEASure:VAVG:MINImum? <interval>, <source>
:MEASure:VAVG:AVERAge? <interval>, <source>
:MEASure:VAVG:DEViation? <interval>, <source>
:MEASure:VAVG:COUNt? <interval>, <source>

```

**功能描述**

使能通道<source>的全屏/N周期的平均值测量。

查询通道<source>的全屏/N周期的平均值测量的当前值。

查询通道<source>的全屏/N周期的平均值测量的状态。

查询通道<source>的全屏/N周期的平均值测量的当前值。

查询通道<source>的全屏/N周期的平均值测量的最大值。

查询通道<source>的全屏/N周期的平均值测量的最小值。

查询通道<source>的全屏/N周期的平均值测量的平均值。

查询通道<source>的全屏/N周期的平均值测量的标准差。

查询通道<source>的全屏/N周期的平均值测量的计数。

**参数说明**

| 名称         | 类型  | 范围  | 默认值  |
|------------|-----|---|------|
| <interval> | 离散型 | {DISPlay   CYCLe}                                   | ---- |
| <source>   | 离散型 | {CHANnel1   CHANnel2   CHANnel3   CHANnel4   Math } | ---- |

**返回格式**

查询命令以科学计数形式返回测量结果。

读取状态的命令，会返回三种结果，分别为：Valid, ?, Invalid，  
对应为：有效的，不准确的（如输入波形超出量程），无效的。

**:MEASure:VRMS****命令格式**

```

:MEASure:VRMS <couple>,<interval>, <source>
:MEASure:VRMS? <couple>,<interval>, <source>
:MEASure:VRMS:STAtE? <couple>,<interval>, <source>
:MEASure:VRMS:CURRent? <couple>,<interval>, <source>
:MEASure:VRMS:MAXImum? <couple>,<interval>,<source>
:MEASure:VRMS:MINImum? <couple>,<interval>, <source>
:MEASure:VRMS:AVERAge? <couple>,<interval>,<source>
:MEASure:VRMS:DEVIation? <couple>,<interval>, <source>
:MEASure:VRMS:COUNt? <couple>,<interval>, <source>

```

**功能描述**

使能通道<source>的直流/交流、全屏/N周期的有效值测量。

查询通道<source>的直流/交流、全屏/N周期的有效值的当前值。

查询通道<source>的直流/交流、全屏/N周期的有效值的状态。

查询通道<source>的直流/交流、全屏/N周期的有效值的当前值。

查询通道<source>的直流/交流、全屏/N周期的有效值的最大值。

查询通道<source>的直流/交流、全屏/N周期的有效值的最小值。

查询通道<source>的直流/交流、全屏/N周期的有效值的平均值。

查询通道<source>的直流/交流、全屏/N周期的有效值的标准差。

查询通道<source>的直流/交流、全屏/N周期的有效值的计数。

**参数说明**

| 名称         | 类型  | 范围  | 默认值  |
|------------|-----|---|------|
| <couple>   | 离散型 | {DC   AC}   | ---- |
| <interval> | 离散型 | {DISPlay   CYCLe}                                   | ---- |
| <source>   | 离散型 | {CHANnel1   CHANnel2   CHANnel3   CHANnel4   Math } | ---- |

**返回格式**

查询命令以科学计数形式返回测量结果。

读取状态的命令，会返回三种结果，分别为：Valid, ?, Invalid，  
对应为：有效的，不准确的（如输入波形超出量程），无效的。

**:MEASure:VRATio****命令格式**

```

:MEASure:VRATio <interval>, <source1>,<source2>
:MEASure:VRATio? <interval>, <source1>,<source2>
:MEASure:VRATio:STATe? <interval>, <source1>,<source2>
:MEASure:VRATio:CURRent? <interval>, <source1>,<source2>
:MEASure:VRATio:MAXImum? <interval>, <source1>,<source2>
:MEASure:VRATio:MINImum? <interval>, <source1>,<source2>
:MEASure:VRATio:AVERAge? <interval>, <source1>,<source2>
:MEASure:VRATio:DEViation? <interval>, <source1>,<source2>
:MEASure:VRATio:COUNt? <interval>, <source1>,<source2>

```

**功能描述**

使能通道<source>的全屏/N 周期的比率测量。

查询通道<source>的全屏/N 周期的比率测量的当前值。

查询通道<source>的全屏/N 周期的比率测量的状态。

查询通道<source>的全屏/N 周期的比率测量的当前值。

查询通道<source>的全屏/N 周期的比率测量的最大值。

查询通道<source>的全屏/N 周期的比率测量的最小值。

查询通道<source>的全屏/N 周期的比率测量的平均值。

查询通道<source>的全屏/N 周期的比率测量的标准差。

查询通道<source>的全屏/N 周期的比率测量的计数。

**参数说明**

注：2 通道示波器，只存在 source1 的参数。4 通道示波器 source1 与 source2 不能相同。

| 名称         | 类型  | 范围   | 默认值  |
|------------|-----|--|------|
| <interval> | 离散型 | {DISPlay   CYCLe}                            | ---- |
| <source1>  | 离散型 | {CHANnel1   CHANnel2   CHANnel3   CHANnel4}  | ---- |
| <source2>  | 离散型 | {CHANnel1   CHANnel2   CHANnel3   CHANnel4 } | ---- |

**返回格式**

查询命令以科学计数形式返回测量结果。

读取状态的命令，会返回三种结果，分别为：Valid, ?, Invalid,

对应为：有效的，不准确的（如输入波形超出量程），无效的。

**:MEASure:VMEAn****命令格式**

```

:MEASure:VMEAn <source>
:MEASure:VMEAn? <source>
:MEASure:VMEAn:STATe? <source>
:MEASure:VMEAn:CURRent? <source>
:MEASure:VMEAn:MAXImum? <source>
:MEASure:VMEAn:MINImum? <source>
:MEASure:VMEAn:AVERAge? <source>
:MEASure:VMEAn:DEViation? <source>
:MEASure:VMEAn:COUNT? <source>

```

**功能描述**

使能通道<source>的校准平均值测量。

查询通道<source>的校准平均值测量的当前值。

查询通道<source>的校准平均值测量的状态。

查询通道<source>的校准平均值测量的当前值。

查询通道<source>的校准平均值测量的最大值。

查询通道<source>的校准平均值测量的最小值。

查询通道<source>的校准平均值测量的平均值。

查询通道<source>的校准平均值测量的标准差。

查询通道<source>的校准平均值测量的计数。

**参数说明**

| 名称       | 类型  | 范围  | 默认值  |
|----------|-----|---|------|
| <source> | 离散型 | {CHANnel1   CHANnel2   CHANnel3   CHANnel4   Math } | ---- |

**返回格式**

查询命令以科学计数形式返回测量结果。

```
:MEASure:VMEAn
```

读取状态的命令，会返回三种结果，分别为：Valid, ?, Invalid，  
对应为：有效的，不准确的（如输入波形超出量程），无效的。



**:MEASure:PERiod****命令格式**

```

:MEASure:PERiod <source>
:MEASure:PERiod? <source>
:MEASure:PERiod:STATe? <source>
:MEASure:PERiod:CURRent? <source>
:MEASure:PERiod:MAXImum? <source>
:MEASure:PERiod:MINImum? <source>
:MEASure:PERiod:AVERAge? <source>
:MEASure:PERiod:DEViation? <source>
:MEASure:PERiod:COUNt? <source>

```

**功能描述**

使能通道<source>的周期测量。

查询通道<source>的周期测量的当前值。

查询通道<source>的周期测量的状态。

查询通道<source>的周期测量的当前值。

查询通道<source>的周期测量的最大值。

查询通道<source>的周期测量的最小值。

查询通道<source>的周期测量的平均值。

查询通道<source>的周期测量的标准差。

查询通道<source>的周期测量的计数。

**参数说明**

| 名称       | 类型  | 范围  | 默认值  |
|----------|-----|---|------|
| <source> | 离散型 | {CHANnel1   CHANnel2   CHANnel3   CHANnel4   Math } | ---- |

**返回格式**

查询命令以科学计数形式返回测量结果。

读取状态的命令，会返回三种结果，分别为：Valid, ?, Invalid，  
对应为：有效的，不准确的（如输入波形超出量程），无效的。

**:MEASure:FREQuency****命令格式**

```

:MEASure:FREQuency <source>
:MEASure:FREQuency? <source>
:MEASure:FREQuency:STATe? <source>
:MEASure:FREQuency:CURRent? <source>
:MEASure:FREQuency:MAXImum? <source>
:MEASure:FREQuency:MINImum? <source>
:MEASure:FREQuency:AVEAge? <source>
:MEASure:FREQuency:DEViation? <source>
:MEASure:FREQuency:COUNt? <source>

```

**功能描述**

使能通道<source>的频率测量。

查询通道<source>的频率测量的当前值。

查询通道<source>的频率测量的状态。

查询通道<source>的频率测量的当前值。

查询通道<source>的频率测量的最大值。

查询通道<source>的频率测量的最小值。

查询通道<source>的频率测量的平均值。

查询通道<source>的频率测量的标准差。

查询通道<source>的频率测量的计数。

**参数说明**

| 名称       | 类型  | 范围  | 默认值  |
|----------|-----|---|------|
| <source> | 离散型 | {CHANnel1   CHANnel2   CHANnel3   CHANnel4   Math } | ---- |

**返回格式**

查询命令以科学计数形式返回测量结果。

读取状态的命令，会返回三种结果，分别为：Valid, ?, Invalid，  
对应为：有效的，不准确的（如输入波形超出量程），无效的。

**:MEASure:RISetime****命令格式**

```

:MEASure:RISetime <source>
:MEASure:RISetime? <source>
:MEASure:RISetime:STATe? <source>
:MEASure:RISetime:CURRent? <source>
:MEASure:RISetime:MAXImum? <source>
:MEASure:RISetime:MINImum? <source>
:MEASure:RISetime:AVERAge? <source>
:MEASure:RISetime:DEViation? <source>
:MEASure:RISetime:COUNt? <source>

```

**功能描述**

使能通道<source>的上升时间测量。

查询通道<source>的上升时间测量的当前值。

查询通道<source>的上升时间测量的状态。

查询通道<source>的上升时间测量的当前值。

查询通道<source>的上升时间测量的最大值。

查询通道<source>的上升时间测量的最小值。

查询通道<source>的上升时间测量的平均值。

查询通道<source>的上升时间测量的标准差。

查询通道<source>的上升时间测量的计数。

**参数说明**

| 名称       | 类型  | 范围  | 默认值  |
|----------|-----|---|------|
| <source> | 离散型 | {CHANnel1   CHANnel2   CHANnel3   CHANnel4   Math } | ---- |

**返回格式**

查询命令以科学计数形式返回测量结果。

读取状态的命令，会返回三种结果，分别为：Valid, ?, Invalid，  
对应为：有效的，不准确的（如输入波形超出量程），无效的。

**:MEASure:FALLtime****命令格式**

```

:MEASure:FALLtime <source>
:MEASure:FALLtime? <source>
:MEASure:FALLtime:STATe? <source>
:MEASure:FALLtime:CURREnt? <source>
:MEASure:FALLtime:MAXImum? <source>
:MEASure:FALLtime:MINImum? <source>
:MEASure:FALLtime:AVERAge? <source>
:MEASure:FALLtime:DEViation? <source>
:MEASure:FALLtime:COUNt? <source>

```

**功能描述**

使能通道<source>的下降时间测量。

查询通道<source>的下降时间测量的当前值。

查询通道<source>的下降时间测量的状态。

查询通道<source>的下降时间测量的当前值。

查询通道<source>的下降时间测量的最大值。

查询通道<source>的下降时间测量的最小值。

查询通道<source>的下降时间测量的平均值。

查询通道<source>的下降时间测量的标准差。

查询通道<source>的下降时间测量的计数。

**参数说明**

| 名称       | 类型  | 范围  | 默认值  |
|----------|-----|---|------|
| <source> | 离散型 | {CHANnel1   CHANnel2   CHANnel3   CHANnel4   Math } | ---- |

**返回格式**

查询命令以科学计数形式返回测量结果。

读取状态的命令，会返回三种结果，分别为：Valid, ?, Invalid，  
对应为：有效的，不准确的（如输入波形超出量程），无效的。

**:MEASure:PWIDth****命令格式**

```

:MEASure:PWIDth <source>
:MEASure:PWIDth? <source>
:MEASure:PWIDth:STATe? <source>
:MEASure:PWIDth:CURRent? <source>
:MEASure:PWIDth:MAXImum? <source>
:MEASure:PWIDth:MINImum? <source>
:MEASure:PWIDth:AVERAge? <source>
:MEASure:PWIDth:DEViation? <source>
:MEASure:PWIDth:COUNT? <source>

```

**功能描述**

使能通道<source>的正脉宽测量。

查询通道<source>的正脉宽测量的当前值。

查询通道<source>的正脉宽测量的状态。

查询通道<source>的正脉宽测量的当前值。

查询通道<source>的正脉宽测量的最大值。

查询通道<source>的正脉宽测量的最小值。

查询通道<source>的正脉宽测量的平均值。

查询通道<source>的正脉宽测量的标准差。

查询通道<source>的正脉宽测量的计数。

**参数说明**

| 名称       | 类型  | 范围  | 默认值  |
|----------|-----|---|------|
| <source> | 离散型 | {CHANnel1   CHANnel2   CHANnel3   CHANnel4   Math } | ---- |

**返回格式**

查询命令以科学计数形式返回测量结果。

读取状态的命令，会返回三种结果，分别为：Valid, ?, Invalid，  
对应为：有效的，不准确的（如输入波形超出量程），无效的。

**:MEASure:NWIDth****命令格式**

```

:MEASure:NWIDth <source>
:MEASure:NWIDth? <source>
:MEASure:NWIDth:STATe? <source>
:MEASure:NWIDth:CURRent? <source>
:MEASure:NWIDth:MAXImum? <source>
:MEASure:NWIDth:MINImum? <source>
:MEASure:NWIDth:AVERAge? <source>
:MEASure:NWIDth:DEViation? <source>
:MEASure:NWIDth:COUNt? <source>

```

**功能描述**

使能通道<source>的负脉宽测量。

查询通道<source>的负脉宽测量的当前值。

查询通道<source>的负脉宽测量的状态。

查询通道<source>的负脉宽测量的当前值。

查询通道<source>的负脉宽测量的最大值。

查询通道<source>的负脉宽测量的最小值。

查询通道<source>的负脉宽测量的平均值。

查询通道<source>的负脉宽测量的标准差。

查询通道<source>的负脉宽测量的计数。

**参数说明**

| 名称       | 类型  | 范围  | 默认值  |
|----------|-----|---|------|
| <source> | 离散型 | {CHANnel1   CHANnel2   CHANnel3   CHANnel4   Math } | ---- |

**返回格式**

查询命令以科学计数形式返回测量结果。

读取状态的命令，会返回三种结果，分别为：Valid, ?, Invalid，  
对应为：有效的，不准确的（如输入波形超出量程），无效的。

**:MEASure:PDUTy****命令格式**

```

:MEASure:PDUTy <source>
:MEASure:PDUTy? <source>
:MEASure:PDUTy:STATe? <source>
:MEASure:PDUTy:CURRent? <source>
:MEASure:PDUTy:MAXImum? <source>
:MEASure:PDUTy:MINImum? <source>
:MEASure:PDUTy:AVERAge? <source>
:MEASure:PDUTy:DEViation? <source>
:MEASure:PDUTy:COUNt? <source>

```

**功能描述**

使能通道<source>的正占空比测量。

查询通道<source>的正占空比测量的当前值。

查询通道<source>的正占空比测量的状态。

查询通道<source>的正占空比测量的当前值。

查询通道<source>的正占空比测量的最大值。

查询通道<source>的正占空比测量的最小值。

查询通道<source>的正占空比测量的平均值。

查询通道<source>的正占空比测量的标准差。

查询通道<source>的正占空比测量的计数。

**参数说明**

| 名称       | 类型  | 范围  | 默认值  |
|----------|-----|---|------|
| <source> | 离散型 | {CHANnel1   CHANnel2   CHANnel3   CHANnel4   Math } | ---- |

**返回格式**

查询命令以科学计数形式返回测量结果。

读取状态的命令，会返回三种结果，分别为：Valid, ?, Invalid，  
对应为：有效的，不准确的（如输入波形超出量程），无效的。

**:MEASure:NDUTy****命令格式**

```

:MEASure:NDUTy <source>
:MEASure:NDUTy? <source>
:MEASure:NDUTy:STATe? <source>
:MEASure:NDUTy:CURRent? <source>
:MEASure:NDUTy:MAXImum? <source>
:MEASure:NDUTy:MINImum? <source>
:MEASure:NDUTy:AVERAge? <source>
:MEASure:NDUTy:DEViation? <source>
:MEASure:NDUTy:COUNt? <source>

```

**功能描述**

使能通道<source>的负占空比测量。

查询通道<source>的负占空比测量的当前值。

查询通道<source>的负占空比测量的状态。

查询通道<source>的负占空比测量的当前值。

查询通道<source>的负占空比测量的最大值。

查询通道<source>的负占空比测量的最小值。

查询通道<source>的负占空比测量的平均值。

查询通道<source>的负占空比测量的标准差。

查询通道<source>的负占空比测量的计数。

**参数说明**

| 名称       | 类型  | 范围  | 默认值  |
|----------|-----|---|------|
| <source> | 离散型 | {CHANnel1   CHANnel2   CHANnel3   CHANnel4   Math } | ---- |

**返回格式**

查询命令以科学计数形式返回测量结果。

读取状态的命令，会返回三种结果，分别为：Valid, ?, Invalid，  
对应为：有效的，不准确的（如输入波形超出量程），无效的。



**:MEASure:BWIDth****命令格式**

```

:MEASure:BWIDth <source>
:MEASure:BWIDth? <source>
:MEASure:BWIDth:STATe? <source>
:MEASure:BWIDth:CURRent? <source>
:MEASure:BWIDth:MAXImum? <source>
:MEASure:BWIDth:MINImum? <source>
:MEASure:BWIDth:AVERAge? <source>
:MEASure:BWIDth:DEViation? <source>
:MEASure:BWIDth:COUNT? <source>

```

**功能描述**

使能通道<source>的突发宽度测量。

查询通道<source>的突发宽度测量的当前值。

查询通道<source>的突发宽度测量的状态。

查询通道<source>的突发宽度测量的当前值。

查询通道<source>的突发宽度测量的最大值。

查询通道<source>的突发宽度测量的最小值。

查询通道<source>的突发宽度测量的平均值。

查询通道<source>的突发宽度测量的标准差。

查询通道<source>的突发宽度测量的计数。

**参数说明**

| 名称       | 类型  | 范围  | 默认值  |
|----------|-----|---|------|
| <source> | 离散型 | {CHANnel1   CHANnel2   CHANnel3   CHANnel4   Math } | ---- |

**返回格式**

查询命令以科学计数形式返回测量结果。

读取状态的命令，会返回三种结果，分别为：Valid, ?, Invalid，  
对应为：有效的，不准确的（如输入波形超出量程），无效的。

**:MEASure:PULSetrain****命令格式**

```

:MEASure:PULSetrain <source>
:MEASure:PULSetrain? <source>
:MEASure:PULSetrain:STATe? <source>
:MEASure:PULSetrain:CURREnt? <source>
:MEASure:PULSetrain:MAXImum? <source>
:MEASure:PULSetrain:MINImum? <source>
:MEASure:PULSetrain:AVERAge? <source>
:MEASure:PULSetrain:DEViation? <source>
:MEASure:PULSetrain:COUNt? <source>
:MEASure:PULSetrain:PSET <value>
:MEASure:PULSetrain:PSET?

```

**功能描述**

使能通道<source>的脉冲串长度测量

查询通道<source>的脉冲串长度测量的当前值。

查询通道<source>的脉冲串长度测量的状态。

查询通道<source>的脉冲串长度测量的当前值。

查询通道<source>的脉冲串长度测量的最大值。

查询通道<source>的脉冲串长度测量的最小值。

查询通道<source>的脉冲串长度测量的平均值。

查询通道<source>的脉冲串长度测量的标准差。

查询通道<source>的脉冲串长度测量的计数。

设置脉冲串长度测量的脉冲串个数。

查询脉冲串长度测量的脉冲串个数。

**参数说明**

| 名称       | 类型  | 范围  | 默认值  |
|----------|-----|---|------|
| <source> | 离散型 | {CHANnel1   CHANnel2   CHANnel3   CHANnel4} | ---- |
| <value>  | 整型  | 1--?  | ---- |

**返回格式**

查询命令以科学计数形式返回测量结果。

脉冲串长度以 16 进制形式返回结果（尚未做进一步处理）。

读取状态的命令，会返回三种结果，分别为：Valid, ?, Invalid，  
对应为：有效的，不准确的（如输入波形超出量程），无效的。

**:MEASure:XMAX****命令格式**

```

:MEASure:XMAX <source>
:MEASure:XMAX? <source>
:MEASure:XMAX:STATe? <source>
:MEASure:XMAX:CURRent? <source>
:MEASure:XMAX:MAXImum? <source>
:MEASure:XMAX:MINImum? <source>
:MEASure:XMAX:AVERAge? <source>
:MEASure:XMAX:DEViation? <source>
:MEASure:XMAX:COUNt? <source>

```

**功能描述**

使能通道<source>的最大电压时间值测量。

查询通道<source>的最大电压时间值测量的当前值。

查询通道<source>的最大电压时间值测量的状态。

查询通道<source>的最大电压时间值测量的当前值。

查询通道<source>的最大电压时间值测量的最大值。

查询通道<source>的最大电压时间值测量的最小值。

查询通道<source>的最大电压时间值测量的平均值。

查询通道<source>的最大电压时间值测量的标准差。

查询通道<source>的最大电压时间值测量的计数。

**参数说明**

| 名称       | 类型  | 范围  | 默认值  |
|----------|-----|---|------|
| <source> | 离散型 | {CHANnel1   CHANnel2   CHANnel3   CHANnel4} | ---- |

**返回格式**

查询命令以科学计数形式返回测量结果。

读取状态的命令，会返回三种结果，分别为：Valid，？， Invalid，  
对应为：有效的，不准确的（如输入波形超出量程），无效的。

**:MEASure:XMIN****命令格式**

```

:MEASure:XMIN <source>
:MEASure:XMIN? <source>
:MEASure:XMIN:STATe? <source>
:MEASure:XMIN:CURRent? <source>
:MEASure:XMIN:MAXImum? <source>
:MEASure:XMIN:MINImum? <source>
:MEASure:XMIN:AVERAge? <source>
:MEASure:XMIN:DEViation? <source>
:MEASure:XMIN:COUNt? <source>

```

**功能描述**

使能通道<source>的最小电压时间值测量。

查询通道<source>的最小电压时间值测量的当前值。

查询通道<source>的最小电压时间值测量的状态。

查询通道<source>的最小电压时间值测量的当前值。

查询通道<source>的最小电压时间值测量的最大值。

查询通道<source>的最小电压时间值测量的最小值。

查询通道<source>的最小电压时间值测量的平均值。

查询通道<source>的最小电压时间值测量的标准差。

查询通道<source>的最小电压时间值测量的计数。

**参数说明**

| 名称       | 类型  | 范围  | 默认值  |
|----------|-----|---|------|
| <source> | 离散型 | {CHANnel1   CHANnel2   CHANnel3   CHANnel4} | ---- |

**返回格式**

查询命令以科学计数形式返回测量结果。

读取状态的命令，会返回三种结果，分别为：Valid，？， Invalid，  
对应为：有效的，不准确的（如输入波形超出量程），无效的。

**:MEASure:RRDelay****命令格式**

```

:MEASure:RRDelay <source1>,<source2>
:MEASure:RRDelay? <source1>,<source2>
:MEASure:RRDelay:STATe? <source1>,<source2>
:MEASure:RRDelay:CURRent? <source1>,<source2>
:MEASure:RRDelay:MAXImum? <source1>,<source2>
:MEASure:RRDelay:MINImum? <source1>,<source2>
:MEASure:RRDelay:AVERage? <source1>,<source2>
:MEASure:RRDelay:DEViation? <source1>,<source2>
:MEASure:RRDelay:COUNt? <source1>,<source2>

```

**功能描述**

使能通道间的的上升沿到上升沿延迟测量。

查询通道间的上升沿到上升沿延迟测量的当前值。

查询通道间的上升沿到上升沿延迟测量的状态。

查询通道间的上升沿到上升沿延迟测量的当前值。

查询通道间的上升沿到上升沿延迟测量的最大值。

查询通道间的上升沿到上升沿延迟测量的最小值。

查询通道间的上升沿到上升沿延迟测量的平均值。

查询通道间的上升沿到上升沿延迟测量的标准差。

查询通道间的上升沿到上升沿延迟测量的计数。

**参数说明**

注：2 通道示波器，只存在 source1 的参数。4 通道示波器 source1 与 source2 不能相同。

| 名称        | 类型  | 范围   | 默认值  |
|-----------|-----|--|------|
| <source1> | 离散型 | {CHANnel1   CHANnel2   CHANnel3   CHANnel4 } | ---- |
| <source2> | 离散型 | {CHANnel1   CHANnel2   CHANnel3   CHANnel4 } | ---- |

**返回格式**

查询命令以科学计数形式返回测量结果。

读取状态的命令，会返回三种结果，分别为：Valid，？， Invalid，

对应为：有效的，不准确的（如输入波形超出量程），无效的。

**:MEASure:FFDelay****命令格式**

```

:MEASure:FFDelay <source1>,<source2>
:MEASure:FFDelay? <source1>,<source2>
:MEASure:FFDelay:STATe? <source1>,<source2>
:MEASure:FFDelay:CURRent? <source1>,<source2>
:MEASure:FFDelay:MAXImum? <source1>,<source2>
:MEASure:FFDelay:MINImum? <source1>,<source2>
:MEASure:FFDelay:AVERAge? <source1>,<source2>
:MEASure:FFDelay:DEViation? <source1>,<source2>
:MEASure:FFDelay:COUNT? <source1>,<source2>

```

**功能描述**

使能通道间的下降沿到下降沿延迟测量。

查询通道间的下降沿到下降沿延迟测量的当前值。

查询通道间的下降沿到下降沿延迟测量的状态。

查询通道间的下降沿到下降沿延迟测量的当前值。

查询通道间的下降沿到下降沿延迟测量的最大值。

查询通道间的下降沿到下降沿延迟测量的最小值。

查询通道间的下降沿到下降沿延迟测量的平均值。

查询通道间的下降沿到下降沿延迟测量的标准差。

查询通道间的下降沿到下降沿延迟测量的计数。

**参数说明**

注：2 通道示波器，只存在 source1 的参数。4 通道示波器 source1 与 source2 不能相同。

| 名称        | 类型  | 范围   | 默认值  |
|-----------|-----|--|------|
| <source1> | 离散型 | {CHANnel1   CHANnel2   CHANnel3   CHANnel4 } | ---- |
| <source2> | 离散型 | {CHANnel1   CHANnel2   CHANnel3   CHANnel4 } | ---- |

**返回格式**

查询命令以科学计数形式返回测量结果。

读取状态的命令，会返回三种结果，分别为：Valid，？， Invalid，  
 对应为：有效的，不准确的（如输入波形超出量程），无效的。

**:MEASure:RFDelay****命令格式**

```

:MEASure:RFDelay <source1>,<source2>
:MEASure:RFDelay? <source1>,<source2>
:MEASure:RFDelay:STATe? <source1>,<source2>
:MEASure:RFDelay:CURREnt? <source1>,<source2>
:MEASure:RFDelay:MAXImum? <source1>,<source2>
:MEASure:RFDelay:MINImum? <source1>,<source2>
:MEASure:RFDelay:AVERAge? <source1>,<source2>
:MEASure:RFDelay:DEVIation? <source1>,<source2>
:MEASure:RFDelay:COUNt? <source1>,<source2>

```

**功能描述**

使能通道间的的上升沿到下降沿延迟测量。

查询通道间的上升沿到下降沿延迟测量的当前值。

查询通道间的上升沿到下降沿延迟测量的状态。

查询通道间的上升沿到下降沿延迟测量的当前值。

查询通道间的上升沿到下降沿延迟测量的最大值。

查询通道间的上升沿到下降沿延迟测量的最小值。

查询通道间的上升沿到下降沿延迟测量的平均值。

查询通道间的上升沿到下降沿延迟测量的标准差。

查询通道间的上升沿到下降沿延迟测量的计数。

**参数说明**

注：2 通道示波器，只存在 source1 的参数。4 通道示波器 source1 与 source2 不能相同。

| 名称        | 类型  | 范围   | 默认值  |
|-----------|-----|--|------|
| <source1> | 离散型 | {CHANnel1   CHANnel2   CHANnel3   CHANnel4 } | ---- |
| <source2> | 离散型 | {CHANnel1   CHANnel2   CHANnel3   CHANnel4 } | ---- |

**返回格式**

查询命令以科学计数形式返回测量结果。

读取状态的命令，会返回三种结果，分别为：Valid，？， Invalid，

对应为：有效的，不准确的（如输入波形超出量程），无效的。

**:MEASure:FRDelay****命令格式**

```

:MEASure:FRDelay <source1>,<source2>
:MEASure:FRDelay? <source1>,<source2>
:MEASure:FRDelay:STATe? <source1>,<source2>
:MEASure:FRDelay:CURREnt? <source1>,<source2>
:MEASure:FRDelay:MAXImum? <source1>,<source2>
:MEASure:FRDelay:MINImum? <source1>,<source2>
:MEASure:FRDelay:AVERAge? <source1>,<source2>
:MEASure:FRDelay:DEVIation? <source1>,<source2>
:MEASure:FRDelay:COUNt? <source1>,<source2>

```

**功能描述**

使能通道间的下降沿到上升沿延迟测量。

查询通道间的下降沿到上升沿延迟测量的当前值。

查询通道间的下降沿到上升沿延迟测量的状态。

查询通道间的下降沿到上升沿延迟测量的当前值。

查询通道间的下降沿到上升沿延迟测量的最大值。

查询通道间的下降沿到上升沿延迟测量的最小值。

查询通道间的下降沿到上升沿延迟测量的平均值。

查询通道间的下降沿到上升沿延迟测量的标准差。

查询通道间的下降沿到上升沿延迟测量的计数。

**参数说明**

注：2 通道示波器，只存在 source1 的参数。4 通道示波器 source1 与 source2 不能相同。

| 名称        | 类型  | 范围   | 默认值  |
|-----------|-----|--|------|
| <source1> | 离散型 | {CHANnel1   CHANnel2   CHANnel3   CHANnel4 } | ---- |
| <source2> | 离散型 | {CHANnel1   CHANnel2   CHANnel3   CHANnel4 } | ---- |

**返回格式**

查询命令以科学计数形式返回测量结果。

读取状态的命令，会返回三种结果，分别为：Valid，？， Invalid，

对应为：有效的，不准确的（如输入波形超出量程），无效的。



**:MEASure:RPHase****命令格式**

```

:MEASure:RPHase <source1>,<source2>
:MEASure:RPHase? <source1>,<source2>
:MEASure:RPHase:STATe? <source1>,<source2>
:MEASure:RPHase:CURRent? <source1>,<source2>
:MEASure:RPHase:MAXImum? <source1>,<source2>
:MEASure:RPHase:MINImum? <source1>,<source2>
:MEASure:RPHase:AVERAge? <source1>,<source2>
:MEASure:RPHase:DEViation? <source1>,<source2>
:MEASure:RPHase:COUNt? <source1>,<source2>

```

**功能描述**

使能通道间的的上升沿到上升沿相位差测量。

查询通道间的上升沿到上升沿相位差测量的当前值。

查询通道间的上升沿到上升沿相位差测量的状态。

查询通道间的上升沿到上升沿相位差测量的当前值。

查询通道间的上升沿到上升沿相位差测量的最大值。

查询通道间的上升沿到上升沿相位差测量的最小值。

查询通道间的上升沿到上升沿相位差测量的平均值。

查询通道间的上升沿到上升沿相位差测量的标准差。

查询通道间的上升沿到上升沿相位差测量的计数。

**参数说明**

注：2 通道示波器，只存在 source1 的参数。4 通道示波器 source1 与 source2 不能相同。

| 名称        | 类型  | 范围   | 默认值  |
|-----------|-----|--|------|
| <source1> | 离散型 | {CHANnel1   CHANnel2   CHANnel3   CHANnel4 } | ---- |
| <source2> | 离散型 | {CHANnel1   CHANnel2   CHANnel3   CHANnel4 } | ---- |

**返回格式**

查询命令以科学计数形式返回测量结果。

读取状态的命令，会返回三种结果，分别为：Valid，？， Invalid，

对应为：有效的，不准确的（如输入波形超出量程），无效的。

**:MEASure:FPHase****命令格式**

```

:MEASure:FPHase <source1>,<source2>
:MEASure:FPHase? <source1>,<source2>
:MEASure:FPHase:STATe? <source1>,<source2>
:MEASure:FPHase:CURRent? <source1>,<source2>
:MEASure:FPHase:MAXImum? <source1>,<source2>
:MEASure:FPHase:MINImum? <source1>,<source2>
:MEASure:FPHase:AVERAge? <source1>,<source2>
:MEASure:FPHase:DEViation? <source1>,<source2>
:MEASure:FPHase:COUNt? <source1>,<source2>

```

**功能描述**

使能通道间的下降沿到下降沿相位差测量。

查询通道间的下降沿到下降沿相位差测量的当前值。

查询通道间的下降沿到下降沿相位差测量的状态。

查询通道间的下降沿到下降沿相位差测量的当前值。

查询通道间的下降沿到下降沿相位差测量的最大值。

查询通道间的下降沿到下降沿相位差测量的最小值。

查询通道间的下降沿到下降沿相位差测量的平均值。

查询通道间的下降沿到下降沿相位差测量的标准差。

查询通道间的下降沿到下降沿相位差测量的计数。

**参数说明**

注：2 通道示波器，只存在 source1 的参数。4 通道示波器 source1 与 source2 不能相同。

| 名称        | 类型  | 范围   | 默认值  |
|-----------|-----|--|------|
| <source1> | 离散型 | {CHANnel1   CHANnel2   CHANnel3   CHANnel4 } | ---- |
| <source2> | 离散型 | {CHANnel1   CHANnel2   CHANnel3   CHANnel4 } | ---- |

**返回格式**

查询命令以科学计数形式返回测量结果。

读取状态的命令，会返回三种结果，分别为：Valid，？， Invalid，

对应为：有效的，不准确的（如输入波形超出量程），无效的。

**:MEASure:SHOLd****命令格式**

```
:MEASure:SHOLd:TCH <source>
```

```
:MEASure:SHOLd:TCH?
```

```
:MEASure:SHOLd:DCH <source>
```

```
:MEASure:SHOLd:DCH?
```

```
:MEASure:SHOLd:SAMP <type>
```

```
:MEASure:SHOLd:SAMP?
```

**功能描述**

设置建立保持测量的时钟通道。

查询建立保持测量的时钟通道。

设置建立保持测量的数据通道。

查询建立保持测量的数据通道。

设置建立保持测量的采样类型。

查询建立保持测量的采样类型。

**参数说明**

| 名称       | 类型  | 范围  | 默认值  |
|----------|-----|---|------|
| <source> | 离散型 | {CHANnel1   CHANnel2   CHANnel3   CHANnel4} | ---- |
| <type>   | 离散型 | {POSitive   NEGative   EITHer}              | ---- |

**返回格式**

查询时钟通道返回 CHANnel1 或者 CHANnel2。

查询数据通道返回 CHANnel1 或者 CHANnel2。

查询采样类型返回 POSitive、NEGative 或者 EITHer。

**:MEASure:SETUptime****命令格式**

```

:MEASure:SETUptime <source>
:MEASure:SETUptime? <source>
:MEASure:SETUptime:CURRent? <source>
:MEASure:SETUptime:MAXImum? <source>
:MEASure:SETUptime:MINImum? <source>
:MEASure:SETUptime:AVERAge? <source>
:MEASure:SETUptime:DEViation? <source>
:MEASure:SETUptime:COUNt? <source>

```

**功能描述**

使能建立时间测量。

查询建立时间测量的当前值。

查询建立时间测量的当前值。

查询建立时间测量的最大值。

查询建立时间测量的最小值。

查询建立时间测量的平均值。

查询建立时间测量的标准差。

查询建立时间测量的计数。

**参数说明**

| 名称       | 类型  | 范围  | 默认值  |
|----------|-----|---|------|
| <source> | 离散型 | {CHANnel1   CHANnel2   CHANnel3   CHANnel4} | ---- |

**返回格式**

查询命令以科学计数形式返回测量结果。

**:MEASure:HOLDtime****命令格式**

```

:MEASure:HOLDtime <source>
:MEASure:HOLDtime? <source>
:MEASure:HOLDtime:CURREnt? <source>
:MEASure:HOLDtime:MAXImum? <source>
:MEASure:HOLDtime:MINImum? <source>
:MEASure:HOLDtime:AVERAge? <source>
:MEASure:HOLDtime:DEViation? <source>
:MEASure:HOLDtime:COUNT? <source>

```

**功能描述**

使能保持时间测量。

查询保持时间测量的当前值。

查询保持时间测量的当前值。

查询保持时间测量的最大值。

查询保持时间测量的最小值。

查询保持时间测量的平均值。

查询保持时间测量的标准差。

查询保持时间测量的计数。

**参数说明**

| 名称       | 类型  | 范围  | 默认值  |
|----------|-----|---|------|
| <source> | 离散型 | {CHANnel1   CHANnel2   CHANnel3   CHANnel4} | ---- |

**返回格式**

查询命令以科学计数形式返回测量结果。

**:MEASure:SHRAtio****命令格式**

```

:MEASure:SHRAtio <source>
:MEASure:SHRAtio? <source>
:MEASure:SHRAtio:CURRent? <source>
:MEASure:SHRAtio:MAXImum? <source>
:MEASure:SHRAtio:MINImum? <source>
:MEASure:SHRAtio:AVERAge? <source>
:MEASure:SHRAtio:DEViation? <source>
:MEASure:SHRAtio:COUNt? <source>

```

**功能描述**

使能建立保持比率测量。

查询建立保持比率测量的当前值。

查询建立保持比率测量的当前值。

查询建立保持比率测量的最大值。

查询建立保持比率测量的最小值。

查询建立保持比率测量的平均值。

查询建立保持比率测量的标准差。

查询建立保持比率测量的计数。

**参数说明**

| 名称       | 类型  | 范围  | 默认值  |
|----------|-----|---|------|
| <source> | 离散型 | {CHANnel1   CHANnel2   CHANnel3   CHANnel4} | ---- |

**返回格式**

查询命令以科学计数形式返回测量结果。

**:MEASure:BAUD****命令格式**

```

:MEASure:BAUD <source>
:MEASure:BAUD? <source>
:MEASure:BAUD:CURRent? <source>
:MEASure:BAUD:MAXImum? <source>
:MEASure:BAUD:MINImum? <source>
:MEASure:BAUD:AVERage? <source>
:MEASure:BAUD:DEViation? <source>
:MEASure:BAUD:COUNT? <source>

```

**功能描述**

使能通道的波特率测量。

查询通道的波特率测量的当前值。

查询通道的波特率测量的当前值。

查询通道的波特率测量的最大值。

查询通道的波特率测量的最小值。

查询通道的波特率测量的平均值。

查询通道的波特率测量的标准差。

查询通道的波特率测量的计数。

**参数说明**

| 名称       | 类型  | 范围   | 默认值  |
|----------|-----|--|------|
| <source> | 离散型 | {CHANnel1   CHANnel2   CHANnel3   CHANnel4 } | ---- |

**返回格式**

查询命令以科学计数形式返回测量结果。

**:MEASure:RCOunt****命令格式**

```

:MEASure:RCOunt <source>
:MEASure:RCOunt? <source>
:MEASure:RCOunt:CURRent? <source>
:MEASure:RCOunt:MAXImum? <source>
:MEASure:RCOunt:MINImum? <source>
:MEASure:RCOunt:AVERAge? <source>
:MEASure:RCOunt:DEViation? <source>
:MEASure:RCOunt:COUNt? <source>

```

**功能描述**

使能通道的上升沿计数测量。

查询通道的上升沿计数测量的当前值。

查询通道的上升沿计数测量的当前值。

查询通道的上升沿计数测量的最大值。

查询通道的上升沿计数测量的最小值。

查询通道的上升沿计数测量的平均值。

查询通道的上升沿计数测量的标准差。

查询通道的上升沿计数测量的计数。

**参数说明**

| 名称       | 类型  | 范围  | 默认值  |
|----------|-----|---|------|
| <source> | 离散型 | {CHANnel1   CHANnel2   CHANnel3   CHANnel4   Math } | ---- |

**返回格式**

查询命令以科学计数形式返回测量结果。



**:MEASure:FCOunt****命令格式**

```

:MEASure:FCOunt <source>
:MEASure:FCOunt? <source>
:MEASure:FCOunt:CURRent? <source>
:MEASure:FCOunt:MAXImum? <source>
:MEASure:FCOunt:MINImum? <source>
:MEASure:FCOunt:AVERAge? <source>
:MEASure:FCOunt:DEViation? <source>
:MEASure:FCOunt:COUNT? <source>

```

**功能描述**

使能通道的下降沿计数测量。

查询通道的下降沿计数测量的当前值。

查询通道的下降沿计数测量的当前值。

查询通道的下降沿计数测量的最大值。

查询通道的下降沿计数测量的最小值。

查询通道的下降沿计数测量的平均值。

查询通道的下降沿计数测量的标准差。

查询通道的下降沿计数测量的计数。

**参数说明**

| 名称       | 类型  | 范围  | 默认值  |
|----------|-----|---|------|
| <source> | 离散型 | {CHANnel1   CHANnel2   CHANnel3   CHANnel4   Math } | ---- |

**返回格式**

查询命令以科学计数形式返回测量结果。

**:MEASure:PCOunt****命令格式**

```

:MEASure:PCOunt <source>
:MEASure:PCOunt? <source>
:MEASure:PCOunt:CURRent? <source>
:MEASure:PCOunt:MAXImum? <source>
:MEASure:PCOunt:MINImum? <source>
:MEASure:PCOunt:AVERAge? <source>
:MEASure:PCOunt:DEViation? <source>
:MEASure:PCOunt:COUNT? <source>

```

**功能描述**

使能通道的正脉冲计数测量。

查询通道的正脉冲计数测量的当前值。

查询通道的正脉冲计数测量的当前值。

查询通道的正脉冲计数测量的最大值。

查询通道的正脉冲计数测量的最小值。

查询通道的正脉冲计数测量的平均值。

查询通道的正脉冲计数测量的标准差。

查询通道的正脉冲计数测量的计数。

**参数说明**

| 名称       | 类型  | 范围  | 默认值  |
|----------|-----|---|------|
| <source> | 离散型 | {CHANnel1   CHANnel2   CHANnel3   CHANnel4   Math } | ---- |

**返回格式**

查询命令以科学计数形式返回测量结果。

**:MEASure:NCOUnt****命令格式**

```

:MEASure:NCOUnt <source>
:MEASure:NCOUnt? <source>
:MEASure:NCOUnt:CURRent? <source>
:MEASure:NCOUnt:MAXImum? <source>
:MEASure:NCOUnt:MINImum? <source>
:MEASure:NCOUnt:AVERAge? <source>
:MEASure:NCOUnt:DEViation? <source>
:MEASure:NCOUnt:COUNt? <source>

```

**功能描述**

使能通道的负脉冲计数测量。

查询通道的负脉冲计数测量的当前值。

查询通道的负脉冲计数测量的当前值。

查询通道的负脉冲计数测量的最大值。

查询通道的负脉冲计数测量的最小值。

查询通道的负脉冲计数测量的平均值。

查询通道的负脉冲计数测量的标准差。

查询通道的负脉冲计数测量的计数。

**参数说明**

| 名称       | 类型  | 范围  | 默认值  |
|----------|-----|---|------|
| <source> | 离散型 | {CHANnel1   CHANnel2   CHANnel3   CHANnel4   Math } | ---- |

**返回格式**

查询命令以科学计数形式返回测量结果。

**:MEASure:TCOunt****命令格式**

```

:MEASure:TCOunt <source>
:MEASure:TCOunt? <source>
:MEASure:TCOunt:CURRent? <source>
:MEASure:TCOunt:MAXImum? <source>
:MEASure:TCOunt:MINImum? <source>
:MEASure:TCOunt:AVERAge? <source>
:MEASure:TCOunt:DEViation? <source>
:MEASure:TCOunt:COUNT? <source>

```

**功能描述**

使能通道的触发计数测量。

查询通道的触发计数测量的当前值。

查询通道的触发计数测量的当前值。

查询通道的触发计数测量的最大值。

查询通道的触发计数测量的最小值。

查询通道的触发计数测量的平均值。

查询通道的触发计数测量的标准差。

查询通道的触发计数测量的计数。

**参数说明**

| 名称       | 类型  | 范围   | 默认值  |
|----------|-----|--|------|
| <source> | 离散型 | {CHANnel1   CHANnel2   CHANnel3   CHANnel4 } | ---- |

**返回格式**

查询命令以科学计数形式返回测量结果。

**:MEASure:AREA****命令格式**

```

:MEASure:AREA <interval>, <source>
:MEASure:AREA? <interval>, <source>
:MEASure:AREA:CURRent? <interval>, <source>
:MEASure:AREA:MAXImum? <interval>, <source>
:MEASure:AREA:MINImum? <interval>, <source>
:MEASure:AREA:AVErAge? <interval>, <source>
:MEASure:AREA:DEVIation? <interval>, <source>
:MEASure:AREA:COUnT? <interval>, <source>

```

**功能描述**

使能通道<source>的全屏/N 周期的面积测量。

查询通道<source>的全屏/N 周期的面积测量的当前值。

查询通道<source>的全屏/N 周期的面积测量的当前值。

查询通道<source>的全屏/N 周期的面积测量的最大值。

查询通道<source>的全屏/N 周期的面积测量的最小值。

查询通道<source>的全屏/N 周期的面积测量的平均值。

查询通道<source>的全屏/N 周期的面积测量的标准差。

查询通道<source>的全屏/N 周期的面积测量的计数。

**参数说明**

| 名称         | 类型  | 范围  | 默认值  |
|------------|-----|---|------|
| <interval> | 离散型 | {DISPlay   CYCLe}                                   | ---- |
| <source>   | 离散型 | {CHANnel1   CHANnel2   CHANnel3   CHANnel4   Math } | ---- |

**返回格式**

查询命令以科学计数形式返回测量结果。

**:MEASure:PARea****命令格式**

```

:MEASure:PARea <interval>, <source>
:MEASure:PARea? <interval>, <source>
:MEASure:PARea:CURRent? <interval>, <source>
:MEASure:PARea:MAXImum? <interval>, <source>
:MEASure:PARea:MINImum? <interval>, <source>
:MEASure:PARea:AVERAge? <interval>, <source>
:MEASure:PARea:DEViation? <interval>, <source>
:MEASure:PARea:COUNT? <interval>, <source>

```

**功能描述**

使能通道<source>的全屏/N 正周期的面积测量。

查询通道<source>的全屏/N 正周期的面积测量的当前值。

查询通道<source>的全屏/N 正周期的面积测量的当前值。

查询通道<source>的全屏/N 正周期的面积测量的最大值。

查询通道<source>的全屏/N 正周期的面积测量的最小值。

查询通道<source>的全屏/N 正周期的面积测量的平均值。

查询通道<source>的全屏/N 正周期的面积测量的标准差。

查询通道<source>的全屏/N 正周期的面积测量的计数。

**参数说明**

| 名称         | 类型  | 范围  | 默认值  |
|------------|-----|---|------|
| <interval> | 离散型 | {DISPlay   CYCLe}                                   | ---- |
| <source>   | 离散型 | {CHANnel1   CHANnel2   CHANnel3   CHANnel4   Math } | ---- |

**返回格式**

查询命令以科学计数形式返回测量结果。

**:MEASure:NAREa****命令格式**

```

:MEASure:NAREa <interval>, <source>
:MEASure:NAREa? <interval>, <source>
:MEASure:NAREa:CURRent? <interval>, <source>
:MEASure:NAREa:MAXImum? <interval>, <source>
:MEASure:NAREa:MINImum? <interval>, <source>
:MEASure:NAREa:AVERAge? <interval>, <source>
:MEASure:NAREa:DEViation? <interval>, <source>
:MEASure:NAREa:COUNt? <interval>, <source>

```

**功能描述**

使能通道<source>的全屏/N 负周期的面积测量。

查询通道<source>的全屏/N 负周期的面积测量的当前值。

查询通道<source>的全屏/N 负周期的面积测量的当前值。

查询通道<source>的全屏/N 负周期的面积测量的最大值。

查询通道<source>的全屏/N 负周期的面积测量的最小值。

查询通道<source>的全屏/N 负周期的面积测量的平均值。

查询通道<source>的全屏/N 负周期的面积测量的标准差。

查询通道<source>的全屏/N 负周期的面积测量的计数。

**参数说明**

| 名称         | 类型  | 范围  | 默认值  |
|------------|-----|---|------|
| <interval> | 离散型 | {DISPlay   CYCLe}                                   | ---- |
| <source>   | 离散型 | {CHANnel1   CHANnel2   CHANnel3   CHANnel4   Math } | ---- |

**返回格式**

查询命令以科学计数形式返回测量结果。

## :MEASure:ANTIinterference

### 命令格式

:MEASure:ANTIinterference <bool>

:MEASure:ANTIinterference?

### 功能描述

开启/关闭抗干扰。

查询抗干扰的开启/关闭状态。

### 参数说明

| 名称     | 类型  | 范围        | 默认值 |
|--------|-----|-----------|-----|
| <bool> | 布尔型 | { 0   1 } | 0   |

### 返回格式

查询命令返回 0 或者 1。

### 实例说明

开启抗干扰：

:MEASure:ANTIinterference 1



## 14. 系统设置相关命令

- [:SYSTem:ERRor\[:NEXT\]](#)
- [:SYSTem:ERRor:COUNT](#)
- [:SYSTem:VERSion](#)
- [:SYSTem:LANGuage](#)
- [:SYSTem:BEEPer](#)
- [:SYSTem:AOUTput](#)
- [:SYSTem:EXPand](#)
- [:SYSTem:DATE](#)
- [:SYSTem:TIME](#)
- [:SYSTem:LAN:STATus](#)
- [:SYSTem:LAN:MAC](#)
- [:SYSTem:LAN:MODE](#)
- [:SYSTem:LAN:IPADdress](#)
- [:SYSTem:LAN:SMASk](#)
- [:SYSTem:LAN:GATEway](#)

## **:SYSTem:ERRor[:NEXT]**

### **命令格式**

:SYSTem:ERRor[:NEXT]?

### **功能描述**

查询并删除最新的一条系统错误信息。

### **返回格式**

查询命令返回包含错误编号和错误内容字符串，其中错误编号是一个整数，错误内容是 ASCII 字符串。如返回：-113,"Undefined header"。

## **:SYSTem:ERRor:COUNT**

### **命令格式**

:SYSTem:ERRor:COUNT?

### **功能描述**

查询当前的系统错误个数。

### **返回格式**

查询命令返回以整型表示的错误个数。

## **:SYSTem:VERsion**

### **命令格式**

:SYSTem:VERsion?

### **功能描述**

查询当前的系统使用的 SCPI 命令版本。

### **返回格式**

查询命令返回 1999.0。

## :SYSTem:LANGuage

### 命令格式

:SYSTem:LANGuage <language>

:SYSTem:LANGuage?

### 功能描述

设置示波器的语言模式。

查询示波器设置的语言模式。

### 参数说明

| 名称         | 类型  | 范围                    | 默认值  |
|------------|-----|-----------------------|------|
| <language> | 离散型 | {SCHinese   ENGLish } | ---- |

### 返回格式

查询命令返回 SCHinese 或者 ENGLish。

## :SYSTem:BEEPer

### 命令格式

:SYSTem:BEEPer <bool>

:SYSTem:BEEPer?

### 功能描述

开启/关闭系统设置里的按键声音。

查询示波器系统设置里的按键声音开启/关闭状态。

### 参数说明

| 名称     | 类型  | 范围               | 默认值  |
|--------|-----|------------------|------|
| <bool> | 布尔型 | {{0 OFF} {1 ON}} | ---- |

### 返回格式

查询命令返回 0 或者 1。

## :SYSTem:AOUTput

### 命令格式

:SYSTem:AOUTput <aux>

:SYSTem:AOUTput?

### 功能描述

设置示波器的辅助输出。

查询示波器设置的辅助输出。

### 参数说明

| 名称    | 类型  | 范围             | 默认值  |
|-------|-----|----------------|------|
| <aux> | 离散型 | {TOUT   PFAil} | ---- |

### 返回格式

查询命令返回 TOUT 或者 PFAil。

## :SYSTem:EXPand

### 命令格式

:SYSTem:EXPand <mode>  
:SYSTem:EXPand?

### 功能描述

设置示波器的垂直扩展模式。  
查询示波器设置的垂直扩展模式。

### 参数说明

| 名称     | 类型  | 范围                 | 默认值  |
|--------|-----|--------------------|------|
| <mode> | 离散型 | { GROund   CENTer} | ---- |

### 返回格式

查询命令返回 CENTer 或者 GROund。



## :SYSTem:DATE

### 命令格式

:SYSTem:DATE <year>,<month>,<day>

:SYSTem:DATE?

### 功能描述

设置示波器的系统日期。

查询示波器设置的系统日期。

### 参数说明

| 名称      | 类型 | 范围               | 默认值  |
|---------|----|------------------|------|
| <year>  | 整型 | 1900—2099        | ---- |
| <month> | 整型 | 01—12            | ---- |
| <day>   | 整型 | 01—31 (28/29/30) | ---- |

### 返回格式

查询命令以字符串形式返回当前的日期，如 2014,01,01。

## :SYSTem:TIME

### 命令格式

:SYSTem:TIME <hour>,<minute>,<second>

:SYSTem:TIME?

### 功能描述

设置示波器的系统时间。

查询示波器设置的系统时间。

### 参数说明

| 名称       | 类型 | 范围    | 默认值  |
|----------|----|-------|------|
| <hour>   | 整型 | 0—23  | ---- |
| <minute> | 整型 | 0—59  | ---- |
| <second> | 整型 | 0--59 | ---- |

### 返回格式

查询命令以字符串形式返回当前的时间，如 08,29,59。

## **:SYSTem:LAN:STATus**

### **命令格式**

:SYSTem:LAN:STATus?

### **功能描述**

查询示波器的 LAN 的状态。

### **参数说明**

无。

### **返回格式**

查询命令返回 Unlink 或 Linked。

## **:SYSTem:LAN:MAC**

### **命令格式**

:SYSTem:LAN:MAC?

### **功能描述**

查询示波器的 LAN 的 MAC 地址。

### **参数说明**

无。

### **返回格式**

查询命令返回以十六进制显示，如 005023341250。

## :SYSTem:LAN:MODE

### 命令格式

:SYSTem:LAN:MODE <mode>  
:SYSTem:LAN:MODE?

### 功能描述

设置示波器的 LAN 接口模式。  
查询示波器的 LAN 接口模式。

### 参数说明

| 名称     | 类型  | 范围              | 默认值    |
|--------|-----|-----------------|--------|
| <mode> | 离散型 | {DHCP   MANUal} | MANUal |

### 返回格式

查询命令返回 DHCP 或者 MANUal。

**:SYSTem:LAN:IPADdress****命令格式**

:SYSTem:LAN:IPADdress <addr0>,<addr1>,<addr2>,<addr3>

:SYSTem:LAN:IPADdress?

**功能描述**

设置示波器的 LAN 接口的当前 IP。

查询示波器的 LAN 接口的当前 IP。

**参数说明**

| 名称      | 类型 | 范围               | 默认值 |
|---------|----|------------------|-----|
| <addr0> | 整型 | 0 到 223 (127 除外) | 192 |
| <addr1> | 整型 | 0 到 255          | 168 |
| <addr2> | 整型 | 0 到 255          | 138 |
| <addr3> | 整型 | 0 到 255          | 1   |

**返回格式**

查询命令返回整型数据。

只有在手动 IP 模式时，才能进行设置 IP 地址。

## :SYSTem:LAN:SMASk

### 命令格式

:SYSTem:LAN:SMASk <mask0>,<mask1>,<mask2>,<mask3>  
:SYSTem:LAN:SMASk?

### 功能描述

设置示波器的 LAN 接口的掩码。

查询示波器的 LAN 接口的掩码。

### 参数说明

| 名称      | 类型 | 范围      | 默认值 |
|---------|----|---------|-----|
| <mask0> | 整型 | 0 到 255 | 255 |
| <mask1> | 整型 | 0 到 255 | 255 |
| <mask2> | 整型 | 0 到 255 | 255 |
| <mask3> | 整型 | 0 到 255 | 0   |

### 返回格式

查询命令返回整型数据。

只有在手动 IP 模式时，才能进行设置掩码。

## :SYSTem:LAN:GATEway

### 命令格式

:SYSTem:LAN:GATEway <gate0>,<gate1>,<gate2>,<gate3>

:SYSTem:LAN:GATEway?

### 功能描述

设置示波器的 LAN 接口的网关。

查询示波器的 LAN 接口的网关。

### 参数说明

| 名称      | 类型 | 范围      | 默认值 |
|---------|----|---------|-----|
| <gate0> | 整型 | 0 到 255 | 192 |
| <gate1> | 整型 | 0 到 255 | 168 |
| <gate2> | 整型 | 0 到 255 | 138 |
| <gate3> | 整型 | 0 到 255 | 255 |

### 返回格式

查询命令返回整型数据。

只有在手动 IP 模式时，才能进行设置网关。



## :SYSTem:RESult:PRECIsion

### 命令格式

:SYSTem:RESult:PRECIsion <value>  
:SYSTem:RESult:PRECIsion?

### 功能描述

设置示波器的 SCPI 返回结果的有效数字个数。  
查询示波器的 SCPI 返回结果的有效数字个数。

### 参数说明

| 名称        | 类型 | 范围     | 默认值 |
|-----------|----|--------|-----|
| < value > | 整型 | 0 到 15 | 6   |

### 返回格式

查询命令返回整型数据。

## 15. 水平时基相关命令

- [:TIMEbase:MODE](#)
- [:TIMEbase:SCALE](#)
- [:TIMEbase:OFFSet](#)
- [:TIMEbase:ZOOM:ENABLE](#)
- [:TIMEbase:ZOOM:SCALE](#)
- [:TIMEbase:ZOOM:OFFSet](#)

## :TIMebase:MODE

### 命令格式

:TIMebase:MODE <type>

:TIMebase:MODE?

### 功能描述

设置示波器的水平时基模式。

查询示波器当前的水平时基模式。

### 参数说明

| 名称     | 类型  | 范围                 | 默认值  |
|--------|-----|--------------------|------|
| <type> | 离散型 | {MAIN   XY   ROLL} | MAIN |

### 返回格式

返回 MAIN、XY 或者 ROLL。

## :TIMebase:SCALe

:TIMebase:SCALe <value>

:TIMebase:SCALe?

### 功能描述

设置水平时基档位。

查询示波器当前的水平时基档位。

### 参数说明

| 名称      | 类型 | 范围                           | 默认值  |
|---------|----|------------------------------|------|
| <value> | 实型 | 1/2/5/10/20/50/100/200/500ns | ---- |
|         |    | 1/2/5/10/20/50/100/200/500us |      |
|         |    | 1/2/5/10/20/50/100/200/500ms |      |
|         |    | 1/2/5/10/20/50s              |      |

### 返回格式

查询命令返回以科学计数法表示的水平时基档位。

### 实例说明

设置水平时基档位为 100ms/div:

:TIMebase:SCALe 100ms 或 :TIMebase:SCALe 0.1s

## :TIMebase:OFFSet

### 命令格式

:TIMebase:OFFSet <value>

:TIMebase:OFFSet?

### 功能描述

设置水平时基偏移。

查询示波器当前的水平时基偏移。

### 参数说明

| 名称      | 类型 | 范围   | 默认值  |
|---------|----|------|------|
| <value> | 实型 | ---- | ---- |

### 返回格式

查询命令返回以科学计数法表示的水平时基的偏移时间。

## :TIMebase:ZOOM:ENABle

:TIMebase:ZOOM:ENABle <bool>

:TIMebase:ZOOM:ENABle?

### 功能描述

切换示波器的双时基模式。

查询示波器是否处于双时基模式。

### 参数说明

| 名称     | 类型  | 范围               | 默认值   |
|--------|-----|------------------|-------|
| <bool> | 布尔型 | {{0 OFF} {1 ON}} | 0 OFF |

### 返回格式

查询命令返回 0 或者 1。

## :TIMebase:DZOOM:ENABle

:TIMebase:DZOOM:ENABle <bool>

:TIMebase:DZOOM:ENABle?

### 功能描述

切换示波器的双 ZOOM 模式。

查询示波器的双 ZOOM 模式。

### 参数说明

| 名称     | 类型  | 范围               | 默认值   |
|--------|-----|------------------|-------|
| <bool> | 布尔型 | {{0 OFF} {1 ON}} | 0 OFF |

### 返回格式

查询命令返回 0 或者 1。

## :TIMebase:ZOOM:SCALE

:TIMebase:ZOOM:SCALE <zoom\_id>, <value>

:TIMebase:ZOOM:SCALE? <zoom\_id>

### 功能描述

设置副时基水平时基档位。

查询示波器当前的副时基水平时基档位。

### 参数说明

| 名称        | 类型  | 范围   | 默认值   |
|-----------|-----|--|-------|
| <zoom_id> | 离散型 | {ZOOM1   ZOOM2}  | ZOOM1 |
| <value>   | 实型  | 500/ps<br>1/2/5/10/20/50/100/200/500ns<br>1/2/5/10/20/50/100/200/500us<br>1/2/5/10/20/50/100/200/500ms<br>1/2/5/10/20/50/100/200/500/1000s | ----  |

### 返回格式

查询命令返回以科学计数法表示的副时基水平时基档位。



**:TIMebase:ZOOM:OFFSet**

:TIMebase:ZOOM:OFFSet <zoom\_id>, <value>

:TIMebase:ZOOM:OFFSet? <zoom\_id>

**功能描述**

设置副时基的水平时基偏移。

查询示波器当前副时基的水平时基偏移。

**参数说明**

| 名称        | 类型  | 范围              | 默认值   |
|-----------|-----|-----------------|-------|
| <zoom_id> | 离散型 | {ZOOM1   ZOOM2} | ZOOM1 |
| <value>   | 实型  | ----            | ----  |

**返回格式**

查询命令返回以科学计数法表示的副时基水平时基的偏移时间。

## 16. 触发相关命令

触发通用命令：

- :TRIG:STATE?
- :TRIGger:SWEEp
- :TRIGger:HOLDoff
- :TRIGger:SENSitivity
- :TRIGger:COUPling
- :TRIGger:MODE

触发专用命令：

- :TRIGger:EDGE
- :TRIGger:PULSe
- :TRIGger:SLOPe
- :TRIGger:VIDEo
- :TRIGger:RUNT
- :TRIGger:PRUNt
- :TRIGger:PATtern
- :TRIGger:NEDGe
- :TRIGger:DELay
- :TRIGger:TIMeout
- :TRIGger:SHOLd

## **:TRIG:STATE?**

### **命令格式**

:TRIG:STATE?

### **功能描述**

查询当前示波器的触发状态。

### **返回格式**

返回 Stop 或 Trig 或 Run 或 IfTrig（对应示波器中的 Wait 状态）。

### **命令示例**

:TRIG:STATE?

此时返回 Stop 表示示波器此时为停止状态，Run 表示示波器此时为运行状态，Trig 表示示波器此时已被触发，IfTrig 表示当前示波器中处于等待触发状态。

## :TRIGger:SWEEp

### 命令格式

:TRIGger:SWEEp <mode>

:TRIGger:SWEEp?

### 功能描述

设置示波器的触发方式。

查询示波器设置的触发方式。

### 参数说明

| 名称      | 类型  | 范围              | 默认值  |
|---------|-----|-----------------|------|
| < mode> | 离散型 | {AUTO   NORMal} | AUTO |

### 返回格式

查询命令返回 AUTO 或者 NORMal。

## :TRIGger:HOLDoff

### 命令格式

:TRIGger:HOLDoff <value>

:TRIGger:HOLDoff?

### 功能描述

设置示波器的触发释抑时间。

查询示波器设置的触发释抑时间。

### 参数说明

| 名称      | 类型 | 范围    | 默认值 |
|---------|----|-------|-----|
| <value> | 实型 | 0~16s | 0   |

### 返回格式

查询命令返回以科学计数法表示的触发释抑时间值。

## :TRIGger:SENSitivity

### 命令格式

:TRIGger:SENSitivity <value>

:TRIGger:SENSitivity?

### 功能描述

设置示波器的触发灵敏度，单位为当前的垂直灵敏度（只支持手动模式）。

查询示波器设置的触发灵敏度。

### 参数说明

| 名称       | 类型 | 范围                       | 默认值 |
|----------|----|--------------------------|-----|
| < value> | 实型 | 0.0~1.0 (*VerticalScale) | 0   |

### 返回格式

查询命令返回以科学计数法表示的触发灵敏度。

## :TRIGger:COUPling

### 命令格式

:TRIGger:COUPling <mode>

:TRIGger:COUPling?

### 功能描述

设置示波器的触发耦合方式。

查询示波器设置的触发耦合方式。

### 参数说明

| 名称     | 类型  | 范围                              | 默认值 |
|--------|-----|---------------------------------|-----|
| <mode> | 离散型 | {DC   AC   LFReject   HFReject} | DC  |

### 返回格式

查询命令返回 DC、AC、LFReject 或者 HFReject。

## :TRIGger:MODE

### 命令格式

:TRIGger:MODE <mode>

:TRIGger:MODE?

### 功能描述

设置示波器的触发类型。

查询示波器设置的触发类型。

### 参数说明

| 名称      | 类型      | 范围   | 默认值  |
|---------|---------|--|------|
| < mode> | 离散<br>型 | {EDGE   PULSe   SLOPe   VIDEo   RUNT   PRUNt   PATTerN   NEDGe  <br>DELaY   TIMeout   SHOLd} | EDGE |

### 返回格式

查询命令返回 EDGE、PULSe、SLOPe、VIDEo、RUNT、PRUNt、PATTerN、NEDGe、DELaY、TIMeout 或者 SHOLd。



**:TRIGger:EDGE****命令格式**

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

```
:TRIGger:EDGE:SOURce?
```

```
:TRIGger:EDGE:SLOPe <slope>
```

```
:TRIGger:EDGE:SLOPe?
```

```
:TRIGger:EDGE:LEVel <level>
```

```
:TRIGger:EDGE:LEVel?
```

**功能描述**

设置边沿触发的触发源。

查询边沿触发的触发源。

设置边沿触发的边沿类型。

查询边沿触发的边沿类型。

设置边沿触发的触发电平（与通道的单位一致）。

查询边沿触发的触发电平。

**参数说明**

| 名称       | 类型  | 范围  | 默认值      |
|----------|-----|---|----------|
| <source> | 离散型 | {CHANnel1   CHANnel2   CHANnel3   CHANnel4   LINE   EXTernal} | CHANnel1 |
| <slope>  | 离散型 | {POSitive   NEGative   EITHer}                                | POSitive |
| <level>  | 实型  | 屏幕中心的 $\pm 5.12 * \text{VerticalScale}$ （电源触发不支持触发电平的设置）      | 0        |

**返回格式**

触发源的查询返回 CHANnel1、CHANnel2、CHANnel3、CHANnel4、LINE 或者 EXTernal 的一种。

边沿类型的查询返回 POSitive、NEGative 或者 EITHer 的一种。

触发电平的查询返回以科学计数法表示的数值。

**:TRIGger:PULSe****命令格式**

```

:TRIGger:PULSe:SOURce <source>
:TRIGger:PULSe:SOURce?
:TRIGger:PULSe:WHEN <when>
:TRIGger:PULSe:WHEN?
:TRIGger:PULSe:UWIDth <uwidth>
:TRIGger:PULSe:UWIDth?
:TRIGger:PULSe:LWIDth <lwidth>
:TRIGger:PULSe:LWIDth?
:TRIGger:PULSe:LEVel <level>
:TRIGger:PULSe:LEVel?

```

**功能描述**

设置脉宽触发的触发源。

查询脉宽触发的触发源。

设置脉宽触发的脉宽类型。

查询脉宽触发的脉宽类型。

设置脉宽触发的脉宽上限。

查询脉宽触发的脉宽上限。

设置脉宽触发的脉宽下限。

查询脉宽触发的脉宽下限。

设置脉宽触发的触发电平（与通道的单位一致）。

查询脉宽触发的触发电平。

**参数说明**

| 名称       | 类型  | 范围  | 默认值      |
|----------|-----|---|----------|
| <source> | 离散型 | {CHANnel1   CHANnel2   CHANnel3   CHANnel4}             | CHANnel1 |
| <when>   | 离散型 | {PGReater   PLEsS   PGLess   NGReater   NLEsS   NGLess} | PGReater |
| <uwidth> | 实型  | 1ns 至 1s  |          |
| <lwidth> | 实型  | 1ns 至 1s  | ----     |
| <level>  | 实型  | 屏幕中心的 $\pm 5.12 * \text{VerticalScale}$                 | 0        |

**返回格式**

触发源的查询返回 CHANnel1、CHANnel2、CHANnel3、CHANnel4 的一种。

脉宽类型的查询返回 PGReater、PLEsS、PGLess、NGReater、NLEsS 或者 NGLess。

脉宽上下限返回以科学计数法表示的时间值。

触发电平的查询返回以科学计数法表示的数值。

## :TRIGger:SLOPe

### 命令格式

```
:TRIGger:SLOPe:SOURce <source>
:TRIGger:SLOPe:SOURce?
:TRIGger:SLOPe:WHEN <when>
:TRIGger:SLOPe:WHEN?
:TRIGger:SLOPe:TUPPer <tupper>
:TRIGger:SLOPe:TUPPer?
:TRIGger:SLOPe:TLOWer <tlower>
:TRIGger:SLOPe:TLOWer?
:TRIGger:SLOPe:WINDow <window>
:TRIGger:SLOPe:WINDow?
:TRIGger:SLOPe:HLEVel <levela>
:TRIGger:SLOPe:HLEVel?
:TRIGger:SLOPe:LLEVel <levelb>
:TRIGger:SLOPe:LLEVel?
```

### 功能描述

设置斜率触发的触发源。

查询斜率触发的触发源。

设置斜率触发的斜率类型。

查询斜率触发的斜率类型。

设置斜率触发的时间上限。

查询斜率触发的时间上限。

设置斜率触发的时间下限。

查询斜率触发的时间下限。

设置斜率触发的电平调节模式（窗口类型）。

查询斜率触发的电平调节模式（窗口类型）。

设置斜率触发的触发电平上限（与通道的单位一致）。

查询斜率触发的触发电平上限（与通道的单位一致）。

设置斜率触发的触发电平下限（与通道的单位一致）。

查询斜率触发的触发电平下限（与通道的单位一致）。

## 参数说明

| 名称        | 类型  | 范围  | 默认值      |
|-----------|-----|---|----------|
| <source>  | 离散型 | {CHANnel1   CHANnel2   CHANnel3   CHANnel4 }                  | CHANnel1 |
| <when>    | 离散型 | {PGReater   PLESs   PGLess   NGReater   NLESs   NGLess}       | PGReater |
| <tupper>  | 实型  | 1ns 至 1s  |          |
| <tlower>  | 实型  | 1ns 至 1s  | ----     |
| <>window> | 离散型 | {TA   TB   TAB}   | TA       |
| <levela>  | 实型  | 屏幕中心的 $\pm 5.12 * \text{VerticalScale}$ , 且满足 levela > levelb | 0        |
| <levelb>  | 实型  | 屏幕中心的 $\pm 5.12 * \text{VerticalScale}$ , 且满足 levela > levelb | 0        |

## 返回格式

触发源的查询返回 CHANnel1、CHANnel2、CHANnel3、CHANnel4 的一个。

斜率类型的查询返回 PGReater、PLESs、PGLess、NGReater、NLESs 或者 NGLess。

斜率上下限时间的查询返回以科学计数法表示的时间值。

窗口类型的查询返回 TA、TB 或者 TAB。

触发电平的查询返回以科学计数法表示的数值。

**:TRIGger:VIDEo****命令格式**

```

:TRIGger:VIDEo:SOURce <source>
:TRIGger:VIDEo:SOURce?
:TRIGger:VIDEo:POLARity <polarity>
:TRIGger:VIDEo:POLARity?
:TRIGger:VIDEo:STANdard <standard>
:TRIGger:VIDEo:STANdard?
:TRIGger:VIDEo:SLOPe <slope>
:TRIGger:VIDEo:SLOPe?
:TRIGger:VIDEo:LINE <line>
:TRIGger:VIDEo:LINE?
:TRIGger:VIDEo:LEVel <level>
:TRIGger:VIDEo:LEVel?

```

**功能描述**

设置视频触发的触发源。

查询视频触发的触发源。

设置视频触发的极性。

查询视频触发的极性。

设置视频触发的触发模式。

查询视频触发的触发模式。

设置视频触发的指定触发行。

查询视频触发的指定触发行。

设置视频触发的触发电平（与通道的单位一致）。

查询视频触发的触发电平。

**参数说明**

| 名称         | 类型  | 范围   | 默认值      |
|------------|-----|--|----------|
| <source>   | 离散型 | {CHANnel1   CHANnel2   CHANnel3   CHANnel4 }           | CHANnel1 |
| <polarity> | 离散型 | {POSitive   NEGative}                                  | POSitive |
| <standard> | 离散型 | {NTSC   PAL   SECAM}                                   | NTSC     |
| <slope>    | 离散型 | {ANYLine   GOTOLine   ANYFiled   EVENfield   ODDfield} | ANYFiled |
| <line>     | 实型  | 根据视频类型，范围为 1~n   | TA       |
| <level>    | 实型  | 屏幕中心的 $\pm 5.12 * \text{VerticalScale}$                | 0        |

**返回格式**

触发源的查询返回 CHANnel1、CHANnel2、CHANnel3、CHANnel4 的一个。

极性的查询返回 POSitive 或者 NEGative。

触发模式的查询返回 NTSC、PAL 或者 SECAM。

指定行的查询返回行数。

触发电平的查询返回以科学计数法表示的数值。

## :TRIGger:RUNT

### 命令格式

```
:TRIGger:RUNT:SOURce <source>
:TRIGger:RUNT:SOURce?
:TRIGger:RUNT:SLOPe <slope>
:TRIGger:RUNT:SLOPe?
:TRIGger:RUNT:WHEN<when>
:TRIGger:RUNT:WHEN?
:TRIGger:RUNT:TUPPer <tupper>
:TRIGger:RUNT:TUPPer?
:TRIGger:RUNT:TLOWer <tlower>
:TRIGger:RUNT:TLOWer?
:TRIGger:RUNT:WINDow <>window>
:TRIGger:RUNT:WINDow?
:TRIGger:RUNT:HLEVel <levela>
:TRIGger:RUNT:HLEVel?
:TRIGger:RUNT:LLEVel <levelb>
:TRIGger:RUNT:LLEVel?
```

### 功能描述

设置欠幅触发的触发源。

查询欠幅触发的触发源。

设置欠幅触发的类型。

查询欠幅触发的类型。

设置欠幅触发的限定符。

查询欠幅触发的限定符。

设置欠幅触发的时间上限。

查询欠幅触发的时间上限。

设置欠幅触发的时间下限。

查询欠幅触发的时间下限。

设置欠幅触发的电平调节模式（窗口类型）。

查询欠幅触发的电平调节模式（窗口类型）。

设置欠幅触发的触发电平上限（与通道的单位一致）。

查询欠幅触发的触发电平上限（与通道的单位一致）。

设置欠幅触发的触发电平下限（与通道的单位一致）。

查询欠幅触发的触发电平下限（与通道的单位一致）。

## 参数说明

| 名称        | 类型  | 范围  | 默认值      |
|-----------|-----|---|----------|
| <source>  | 离散型 | {CHANnel1   CHANnel2   CHANnel3   CHANnel4 }                                  | CHANnel1 |
| <slope>   | 离散型 | {POSitive   NEGative   EITHER}  | POSitive |
| <when>    | 离散型 | {NONE   GREater LESS INRange}   | NONE     |
| <tlower>  | 实型  | 2ns 至 1s  |          |
| <tupper>  | 实型  | 2ns 至 1s  |          |
| <>window> | 离散型 | {TA   TB   TAB}   | TA       |
| <levela>  | 实型  | 屏幕中心的 $\pm 5.12 * \text{VerticalScale}$ , 且满足 $\text{levela} > \text{levelb}$ | 0        |
| <levelb>  | 实型  | 屏幕中心的 $\pm 5.12 * \text{VerticalScale}$ , 且满足 $\text{levela} > \text{levelb}$ | 0        |

## 返回格式

触发源的查询返回 CHANnel1、CHANnel2、CHANnel3、CHANnel4 的一个。

欠幅触发的类型的查询返回 POSitive、NEGative 或者 EITHER。

限定符的查询返回 NONE、GREater、LESS 或者 INRange。

欠幅触发时间上下限的查询返回以科学计数法表示的时间值。

窗口类型的查询返回 TA、TB 或者 TAB。

触发电平的查询返回以科学计数法表示的数值。



## :TRIGger:PRUNt

### 命令格式

:TRIGger:PRUNt:SOURce <source>  
:TRIGger:PRUNt:SOURce?  
:TRIGger:PRUNt:SLOPe <slope>  
:TRIGger:PRUNt:SLOPe?  
:TRIGger:PRUNt:WHEN <when>  
:TRIGger:PRUNt:WHEN?  
:TRIGger:PRUNt:TUPPer <tupper>  
:TRIGger:PRUNt:TUPPer?  
:TRIGger:PRUNt:TLOWer <tlower>  
:TRIGger:PRUNt:TLOWer?  
:TRIGger:PRUNt:WINDow <>window>  
:TRIGger:PRUNt:WINDow?  
:TRIGger:PRUNt:HLEVel <levela>  
:TRIGger:PRUNt:HLEVel?  
:TRIGger:PRUNt:LLEVel <levelb>  
:TRIGger:PRUNt:LLEVel?

### 功能描述

设置超幅触发的触发源。

查询超幅触发的触发源。

设置超幅触发的类型。

查询超幅触发的类型。

设置超幅触发的限定符。

查询超幅触发的限定符。

设置超幅触发的时间上限。

查询超幅触发的时间上限。

设置超幅触发的时间下限。

查询超幅触发的时间下限。

设置超幅触发的电平调节模式（窗口类型）。

查询超幅触发的电平调节模式（窗口类型）。

设置超幅触发的触发电平上限（与通道的单位一致）。

查询超幅触发的触发电平上限（与通道的单位一致）。

设置超幅触发的触发电平下限（与通道的单位一致）。

查询超幅触发的触发电平下限（与通道的单位一致）。

### 参数说明

| 名称       | 类型  | 范围  | 默认值      |
|----------|-----|---|----------|
| <source> | 离散型 | {CHANnel1   CHANnel2   CHANnel3   CHANnel4 }                                  | CHANnel1 |
| <slope>  | 离散型 | {POSitive   NEGative   EITHER}  | POSitive |
| <when>   | 离散型 | {NONE   GREater LESS INRange}   | NONE     |
| <tlower> | 实型  | 4ns 至 1s  |          |
| <tupper> | 实型  | 4ns 至 1s  |          |
| <window> | 离散型 | {TA   TB   TAB}   | TA       |
| <levela> | 实型  | 屏幕中心的 $\pm 5.12 * \text{VerticalScale}$ , 且满足 $\text{levela} > \text{levelb}$ | 0        |
| <levelb> | 实型  | 屏幕中心的 $\pm 5.12 * \text{VerticalScale}$ , 且满足 $\text{levela} > \text{levelb}$ | 0        |

### 返回格式

触发源的查询返回 CHANnel1、CHANnel2、CHANnel3、CHANnel4 的一个。

超幅触发的类型的查询返回 POSitive、NEGative 或者 EITHER。

限定符的查询返回 NONE、GREater、LESS 或者 INRange。

超幅触发时间上下限的查询返回以科学计数法表示的时间值。

窗口类型的查询返回 TA、TB 或者 TAB。

触发电平的查询返回以科学计数法表示的数值。

## :TRIGger:PATtern

### 命令格式

```
:TRIGger:PATtern:ASRc <source>
:TRIGger:PATtern:ASRc?
:TRIGger:PATtern:BSRc <source>
:TRIGger:PATtern:BSRc?
:TRIGger:PATtern:APat <pattern>
:TRIGger:PATtern:APat?
:TRIGger:PATtern:BPAT <pattern>
:TRIGger:PATtern:BPAT?
:TRIGger:PATtern:WHEN <when>
:TRIGger:PATtern:WHEN?
:TRIGger:PATtern:TUPPer <tupper>
:TRIGger:PATtern:TUPPer?
:TRIGger:PATtern:TLOWer <tlower>
:TRIGger:PATtern:TLOWer?
:TRIGger:PATtern:LEVel <source>,<level>
:TRIGger:PATtern:LEVel? <source>
```

### 功能描述

设置码型触发的信源 A 的通道。  
查询码型触发的信源 A 的通道。  
设置码型触发的信源 B 的通道。  
查询码型触发的信源 B 的通道。  
设置码型触发的信源 A 的码型类型。  
查询码型触发的信源 A 的码型类型。  
设置码型触发的信源 B 的码型类型。  
查询码型触发的信源 B 的码型类型。  
设置码型触发的限定符。  
查询码型触发的限定符。  
设置码型触发的时间上限。  
查询码型触发的时间上限。  
设置码型触发的时间下限。  
查询码型触发的时间下限。  
设置码型触发的触发电平（与通道的单位一致）。  
查询码型触发的触发电平（与通道的单位一致）。

### 参数说明

| 名称        | 类型  | 范围   | 默认值      |
|-----------|-----|--|----------|
| <source>  | 离散型 | {CHANnel1   CHANnel2   CHANnel3   CHANnel4 }                                 | CHANnel1 |
| <pattern> | 离散型 | {H   L   X   R   F}  | H        |
| <when>    | 离散型 | {NONE   GREater LESS  INRange   OUTRange}                                    | NONE     |
| <tlower>  | 实型  | 4ns 至 4s   |          |
| <tupper>  | 实型  | 5ns 至 4s   |          |
| <level>   | 实型  | 屏幕中心的 $\pm 5.12 * \text{VerticalScale}$ ，且满足 $\text{levela} > \text{levelb}$ | 0        |

### 返回格式

触发源的查询返回 CHANnel1、CHANnel2、CHANnel3、CHANnel4 的一个。

码型类型的查询返回 H、L、X、R 或者 F。

限定符的查询返回 NONE、GREater、LESS、INRange 或者 OUTRange。

码型触发时间上下限的查询返回以科学计数法表示的时间值。

触发电平的查询返回以科学计数法表示的数值。

**:TRIGger:NEDGe****命令格式**

```

:TRIGger:NEDGe:SOURce<source>
:TRIGger:NEDGe:SOURce?
:TRIGger:NEDGe:SLOPe<slope>
:TRIGger:NEDGe:SLOPe?
:TRIGger:NEDGe:EDGEnum<edgenum>
:TRIGger:NEDGe:EDGEnum?
:TRIGger:NEDGe:IDLE <idle>
:TRIGger:NEDGe:IDLE?
:TRIGger:NEDGe:LEVel <level>
:TRIGger:NEDGe:LEVel?

```

**功能描述**

设置 N 边沿触发的触发源。

查询 N 边沿触发的触发源。

设置 N 边沿触发的边沿类型。

查询 N 边沿触发的边沿类型。

设置 N 边沿触发的边沿数。

查询 N 边沿触发的边沿数。

设置 N 边沿触发的空闲时间。

查询 N 边沿触发的空闲时间。

设置 N 边沿触发的触发电平（与通道的单位一致）。

查询 N 边沿触发的触发电平（与通道的单位一致）。

**参数说明**

| 名称        | 类型  | 范围   | 默认值      |
|-----------|-----|--|----------|
| <source>  | 离散型 | {CHANnel1   CHANnel2   CHANnel3   CHANnel4 }                                 | CHANnel1 |
| <slope>   | 离散型 | {POSitive   NEGative}  | POSitive |
| <edgenum> | 实型  | 1 至 65535  | NONE     |
| <idle>    | 实型  | 10ns 至 4s  |          |
| <level>   | 实型  | 屏幕中心的 $\pm 5.12 * \text{VerticalScale}$ ，且满足 $\text{levela} > \text{levelb}$ | 0        |

**返回格式**

触发源的查询返回 CHANnel1、CHANnel2、CHANnel3、CHANnel4 的一个。

极性的查询返回 POSitive 或者 NEGative。

边沿数的查询返回整数。

空闲时间的查询返回以科学计数法表示的时间值。

触发电平的查询返回以科学计数法表示的数值。

## :TRIGger:DElay

### 命令格式

```
:TRIGger:DElay:ASRc<source>  
:TRIGger:DElay:ASRc?  
:TRIGger:DElay:BSRc<source>  
:TRIGger:DElay:BSRc?  
:TRIGger:DElay:SLOPe<slope>  
:TRIGger:DElay:SLOPe?  
:TRIGger:DElay:WHEN <when>  
:TRIGger:DElay:WHEN?  
:TRIGger:DElay:TUPPer <tupper>  
:TRIGger:DElay:TUPPer?  
:TRIGger:DElay:TLOWer <tlower>  
:TRIGger:DElay:TLOWer?  
:TRIGger:DElay:LEVel <source>,<level>  
:TRIGger:DElay:LEVel?<source>
```

### 功能描述

设置延迟触发的信源 A 的通道选择。  
查询延迟触发的信源 A 的通道选择。  
设置延迟触发的信源 B 的通道选择。  
查询延迟触发的信源 B 的通道选择。  
设置延迟触发的触发模式。  
查询延迟触发的触发模式。  
设置延迟触发的限定符。  
查询延迟触发的限定符。  
设置延迟触发的时间上限。  
查询延迟触发的时间上限。  
设置延迟触发的时间下限。  
查询延迟触发的时间下限。  
设置延迟触发的触发电平（与通道的单位一致）。  
查询延迟触发的触发电平（与通道的单位一致）。

## 参数说明

| 名称       | 类型  | 范围   | 默认值      |
|----------|-----|--|----------|
| <source> | 离散型 | {CHANnel1   CHANnel2   CHANnel3   CHANnel4 }                                 | CHANnel1 |
| <slope>  | 离散型 | {RTOR   RTOF   FTOR   FTOF}  | RTOR     |
| <when>   | 离散型 | {GREater LESS  INRange}  | GREater  |
| <tlower> | 实型  | 1ns 至 1s   |          |
| <tupper> | 实型  | 1ns 至 1s   |          |
| <level>  | 实型  | 屏幕中心的 $\pm 5.12 * \text{VerticalScale}$ ，且满足 $\text{levela} > \text{levelb}$ | 0        |

## 返回格式

触发源的查询返回 CHANnel1、CHANnel2、CHANnel3、CHANnel4 的一个。

触发模式的查询返回 RTOR、RTOF、FTOR 或者 FTOF。

限定符的查询返回 GREater、LESS 或者 INRange。

时间上下限的查询返回以科学计数法表示的时间值。

触发电平的查询返回以科学计数法表示的数值。

**:TRIGger:TIMEout****命令格式**

:TRIGger:TIMEout:SOURce <source>

:TRIGger:TIMEout:SOURce?

:TRIGger:TIMEout:SLOPe<slope>

:TRIGger:TIMEout:SLOPe?

:TRIGger:TIMEout:TIME<time>

:TRIGger:TIMEout:TIME?

:TRIGger:TIMEout:LEVel <level>

:TRIGger:TIMEout:LEVel?

**功能描述**

设置超时触发的触发源。

查询超时触发的触发源。

设置超时触发的触发类型。

查询超时触发的触发类型。

设置超时触发的超时时间。

查询超时触发的超时时间。

设置超时触发的触发电平（与通道的单位一致）。

查询超时触发的触发电平（与通道的单位一致）。

**参数说明**

| 名称       | 类型  | 范围   | 默认值      |
|----------|-----|--|----------|
| <source> | 离散型 | {CHANnel1   CHANnel2   CHANnel3   CHANnel4 }                                 | CHANnel1 |
| <slope>  | 离散型 | {POSitive   NEGative   EITHer}   | POSitive |
| <time>   | 实型  | 8ns 至 800ms  |          |
| <level>  | 实型  | 屏幕中心的 $\pm 5.12 * \text{VerticalScale}$ ，且满足 $\text{levela} > \text{levelb}$ | 0        |

**返回格式**

触发源的查询返回 CHANnel1、CHANnel2、CHANnel3、CHANnel4 的一个。

触发类型的查询返回 POSitive、NEGative 或者 EITHer。

超时时间的查询返回以科学计数法表示的时间值。

触发电平的查询返回以科学计数法表示的数值。



## :TRIGger:SHOLd

### 命令格式

```
:TRIGger:SHOLd:DSrc <source>
:TRIGger:SHOLd:DSrc?
:TRIGger:SHOLd:CSrc <source>
:TRIGger:SHOLd:CSrc?
:TRIGger:SHOLd:SLOPe <slope>
:TRIGger:SHOLd:SLOPe?
:TRIGger:SHOLd:PATtern <pattern>
:TRIGger:SHOLd:PATtern?
:TRIGger:SHOLd:TYPE <type>
:TRIGger:SHOLd:TYPE?
:TRIGger:SHOLd:STIME <time>
:TRIGger:SHOLd:STIME?
:TRIGger:SHOLd:HTIME <time>
:TRIGger:SHOLd:HTIME?
:TRIGger:SHOLd:LEVel <source>,<level>
:TRIGger:SHOLd:LEVel? <source>
```

### 功能描述

设置建立保持触发的数据信源。  
查询建立保持触发的数据信源。  
设置建立保持触发的时钟信源。  
查询建立保持触发的时钟信源。  
设置建立保持触发的采样类型。  
查询建立保持触发的采样类型。  
设置建立保持触发的数据类型。  
查询建立保持触发的数据类型。  
设置建立保持触发的触发类型。  
查询建立保持触发的触发类型。  
设置建立保持触发的建立时间。  
查询建立保持触发的建立时间。  
设置建立保持触发的保持时间。  
查询建立保持触发的保持时间。  
设置建立保持触发的触发电平（与通道的单位一致）。  
查询建立保持触发的触发电平（与通道的单位一致）。

### 参数说明

| 名称        | 类型  | 范围   | 默认值      |
|-----------|-----|--|----------|
| <source>  | 离散型 | {CHANnel1   CHANnel2   CHANnel3   CHANnel4 }                                 | CHANnel1 |
| <slope>   | 离散型 | {POSitive   NEGative}  | POSitive |
| <pattern> | 离散型 | {H   L}  | H        |
| <type>    | 离散型 | {SETup   HOLd}   | SETup    |
| <time>    | 实型  | 2ns 至 1s   |          |
| <level>   | 实型  | 屏幕中心的 $\pm 5.12 * \text{VerticalScale}$ ，且满足 $\text{levela} > \text{levelb}$ | 0        |

### 返回格式

触发源的查询返回 CHANnel1、CHANnel2、CHANnel3、CHANnel4 的一个。

采样类型的查询返回 POSitive 或者 NEGative。

数据类型的查询返回 H 或者 L。

触发类型的查询返回 SETup 或者 HOLd。

建立/保持时间的查询返回以科学计数法表示的时间值。

触发电平的查询返回以科学计数法表示的电平值。

**:TRIGger:ATOBn****命令格式**

```
:TRIGger:ATOBn:ASrc <source>
:TRIGger:ATOBn:ASrc?
:TRIGger:ATOBn:BSrc <source>
:TRIGger:ATOBn:BSrc?
:TRIGger:ATOBn:ASLOPe <slope>
:TRIGger:ATOBn:ASLOPe?
:TRIGger:ATOBn:BSLOPe <slope>
:TRIGger:ATOBn:BSLOPe?
:TRIGger:ATOBn:EDGEnum <num>
:TRIGger:ATOBn:EDGEnum?
:TRIGger:ATOBn:ATHRes <level>
:TRIGger:ATOBn:ATHRes?
:TRIGger:ATOBn:BTHRes <level>
:TRIGger:ATOBn:BTHRes?
:TRIGger:ATOBn:LEVel <source>,<level>
:TRIGger:ATOBn:LEVel? <source>
```

**功能描述**

设置 A->Bn 触发的信源 A。

查询 A->Bn 触发的信源 A。

设置 A->Bn 触发的信源 B。

查询 A->Bn 触发的信源 B。

设置 A->Bn 触发信源 A 的边沿类型。

查询 A->Bn 触发信源 A 的边沿类型。

设置 A->Bn 触发信源 B 的边沿类型。

查询 A->Bn 触发信源 B 的边沿类型。

设置 A->Bn 触发的边沿数量。

查询 A->Bn 触发的边沿数量。

设置 A->Bn 触发信源 A 的阈值。

查询 A->Bn 触发信源 A 的阈值。

设置 A->Bn 触发信源 B 的阈值。

查询 A->Bn 触发信源 B 的阈值。

设置 A->Bn 触发的触发电平（与通道的单位一致）。

查询 A->Bn 触发的触发电平（与通道的单位一致）。

## 参数说明

| 名称       | 类型  | 范围   | 默认值      |
|----------|-----|--|----------|
| <source> | 离散型 | {CHANnel1   CHANnel2   CHANnel3   CHANnel4 }                                 | CHANnel1 |
| <slope>  | 离散型 | {POSitive   NEGative}  | POSitive |
| < num >  | 离散型 | 1-65535  | H        |
| <level>  | 实型  | 屏幕中心的 $\pm 5.12 * \text{VerticalScale}$ ，且满足 $\text{levela} > \text{levelb}$ | 0        |

## 返回格式

触发源的查询返回 CHANnel1、CHANnel2、CHANnel3、CHANnel4 的一个。

边沿类型的查询返回 POSitive 或者 NEGative。

边沿数量的查询返回以科学计数法表示的个数。

触发电平的查询返回以科学计数法表示的电平值。

**:TRIGger:ALTER****命令格式**

```

:TRIGger:ALTER:SOURce <source>
:TRIGger:ALTER:SOURce?
:TRIGger:ALTER:LEVel <source>,<level>
:TRIGger:ALTER:LEVel? <source>

```

**功能描述**

设置建立交替触发的信源。

查询建立交替触发的时钟信源。

设置建立交替触发的触发电平（与通道的单位一致）。

查询建立交替触发的触发电平（与通道的单位一致）。

**参数说明**

| 名称       | 类型  | 范围   | 默认值      |
|----------|-----|--|----------|
| <source> | 离散型 | {CHANnel1   CHANnel2   CHANnel3   CHANnel4 }                                 | CHANnel1 |
| <level>  | 实型  | 屏幕中心的 $\pm 5.12 * \text{VerticalScale}$ ，且满足 $\text{levela} > \text{levelb}$ | 0        |

**返回格式**

触发源的查询返回 CHANnel1、CHANnel2、CHANnel3、CHANnel4 的一个。

触发电平的查询返回以科学计数法表示的电平值。

## 17. 时序设置相关命令

时序通用指令：

- :TA:STATE
- :TA:PLUG

IIC 时序相关指令：

- :TA:IIC:SCL
- :TA:IIC:SDA
- :TA:IIC:SPEED
- :TA:IIC:ADDR
- :TA:IIC:LEVEL
- :TA:IIC:VIH:MAX
- :TA:IIC:VIH:MIN
- :TA:IIC:VIL:MAX
- :TA:IIC:VIL:MIN
- :TA:IIC:THIGH:MIN
- :TA:IIC:TLOW:MIN
- :TA:IIC:TRise:MAX
- :TA:IIC:TRise:MIN
- :TA:IIC:TFall:MAX
- :TA:IIC:TFall:MIN
- :TA:IIC:TSU:STA:MIN
- :TA:IIC:THD:STA:MIN
- :TA:IIC:TSU:DAT:MIN
- :TA:IIC:THD:DAT:MIN
- :TA:IIC:TSU:STO:MIN
- :TA:IIC:TBUF:MIN
- :TA:IIC:IDLEIgnore
- :TA:IIC:FREQdeviat
- :TA:IIC:QUALitytest
- :TA:IIC:OVER
- :TA:IIC:MONOt
- :TA:IIC:LOW
- :TA:IIC:HIGH

SPI 时序相关指令：

- :TA:SPI:SCK
- :TA:SPI:CS
- :TA:SPI:SDI
- :TA:SPI:SDO
- :TA:SPI:EDGE
- :TA:SPI:LEVEL
- :TA:SPI:VIH:MAX
- :TA:SPI:VIH:MIN

- [:TA:SPI:VIL:MAX](#)
- [:TA:SPI:VIL:MIN](#)
- [:TA:SPI:THIGH:MIN](#)
- [:TA:SPI:TLOW:MIN](#)
- [:TA:SPI:TRise:MAX](#)
- [:TA:SPI:TFall:MAX](#)
- [:TA:SPI:TSU:CS:MIN](#)
- [:TA:SPI:THD:CS:MIN](#)
- [:TA:SPI:TSU:SDI:MIN](#)
- [:TA:SPI:THD:SDI:MIN](#)
- [:TA:SPI:TV:SDO:MAX](#)
- [:TA:SPI:THD:SDO:MIN](#)
- [:TA:SPI:TDis:SDO:MIN](#)
- [:TA:SPI:SPEEDfilter](#)
- [:TA:SPI:FREQuency:MIN](#)
- [:TA:SPI:FREQuency:MAX](#)
- [:TA:SPI:QUALitytest](#)
- [:TA:SPI:OVER](#)
- [:TA:SPI:THRESH:SCK:LOW](#)
- [:TA:SPI:THRESH:SCK:HIGH](#)
- [:TA:SPI:THRESH:CS:LOW](#)
- [:TA:SPI:THRESH:CS:HIGH](#)
- [:TA:SPI:THRESH:SDI:LOW](#)
- [:TA:SPI:THRESH:SDI:HIGH](#)
- [:TA:SPI:THRESH:SDO:LOW](#)
- [:TA:SPI:THRESH:SDO:HIGH](#)

时序分析报表:

- [:TA:REPORT:HTML](#)
- [:TA:REPORT:CSV](#)
- [:TA:REPORT:COUNT](#)

## :TA:STATE

### 命令格式

:TA:STATE <bool>

:TA:STATE?

### 功能描述

开启/关闭时序功能。

查询时序功能开启/关闭状态。

### 参数说明

| 名称     | 类型  | 范围               | 默认值 |
|--------|-----|------------------|-----|
| <bool> | 布尔型 | {{0 OFF} {1 ON}} | 0   |

### 返回格式

查询命令返回 0 或者 1。

### 实例说明

开启时序功能:

:TA:STATE 1



## :TA:PLUG

### 命令格式

:TA:PLUG <String>

:TA:PLUG?

### 功能描述

设置示波器的时序协议类型。

查询示波器设置的时序协议类型。

### 参数说明

| 名称       | 类型  | 范围  | 默认值 |
|----------|-----|---|-----|
| <String> | 离散型 | {IIC   IIS   SPI   MIPIRFFE   CAN   RESET   SWITCH} | IIC |

### 返回格式

查询命令返回当前时序分析设置的协议类型。

### 实例说明

开启 IIC 时序分析：

:TA:PLUG IIC

## :TA:IIC:SCL

### 命令格式

:TA:IIC:SCL <String>

:TA:IIC:SCL?

### 功能描述

设置 IIC 时序 SCL 信源的通道。

查询 IIC 时序 SCL 信源的通道。

### 参数说明

| 名称       | 类型  | 范围   | 默认值      |
|----------|-----|--|----------|
| <String> | 离散型 | {CHANnel1   CHANnel2   CHANnel3   CHANnel4 } | CHANnel1 |

### 返回格式

查询命令返回 CHANnel1、CHANnel2、CHANnel3、CHANnel4 的一个。

### 实例说明

设置 SCL 信源的通道为通道 1:

:TA:IIC:SCL CHANnel1

## :TA:IIC:SDA

### 命令格式

:TA:IIC:SDA <String>

:TA:IIC:SDA?

### 功能描述

设置 IIC 时序 SDA 信源的通道。

查询 IIC 时序 SDA 信源的通道。

### 参数说明

| 名称       | 类型  | 范围   | 默认值      |
|----------|-----|--|----------|
| <String> | 离散型 | {CHANnel1   CHANnel2   CHANnel3   CHANnel4 } | CHANnel1 |

### 返回格式

查询命令返回 CHANnel1、CHANnel2、CHANnel3、CHANnel4 的一个。

## :TA:IIC:SPEED

### 命令格式

:TA:IIC:SPEED <String>

:TA:IIC:SPEED?

### 功能描述

设置 IIC 时序传输速度。

查询 IIC 时序传输速度。

注:时钟频率≤100KHz 选择 Standard;时钟频率≤400KHz 选择 Fast;时钟频率为 3.4MHz 需选择 High。

### 参数说明

| 名称       | 类型  | 范围                        | 默认值      |
|----------|-----|---------------------------|----------|
| <String> | 离散型 | {Standard   Fast   High } | Standard |

### 返回格式

查询命令返回当前时序分析设置的传输速度。

### 实例说明

设置 IIC 时序传输速度为 Standard:

:TA:IIC:SPEED Standard

## :TA:IIC:SCREENING

### 命令格式

:TA:IIC:SCREENING <String>

:TA:IIC:SCREENING?

### 功能描述

设置 IIC 时序筛选条件。

查询 IIC 时序筛选条件。

注 1: 筛选模式包含地址和读写位, 地址影响所有参数测量, 读写位只影响四个参数:  $t_{SU,DAT}$ 、 $t_{HD,DAT}$ 、 $t_{R,SDA}$  和  $t_{E,SDA}$ 。

注 2: AddrR 表示只测量从机到主机的数据, 不测量读数据的应答位。AddrW 表示只测量主机到从机的数据, 不测量写数据的应答位。

### 参数说明

| 名称       | 类型  | 范围                             | 默认值  |
|----------|-----|--------------------------------|------|
| <String> | 离散型 | {None   Addr   AddrR   AddrW } | None |

### 返回格式

查询命令返回当前时序分析设置的筛选条件。

### 实例说明

设置 IIC 时序筛选条件为 None:

:TA:IIC:SCREENING None

## :TA:IIC:ADDR

### 命令格式

:TA:IIC:ADDR <Int>

:TA:IIC:ADDR?

### 功能描述

设置 IIC 时序 7 位地址位。

查询 IIC 时序 7 位地址位。

### 参数说明

| 名称    | 类型 | 范围      | 默认值 |
|-------|----|---------|-----|
| <Int> | 整型 | 0 至 127 | 80  |

### 返回格式

查询命令返回整型值。

## :TA:IIC:LEVEL

### 命令格式

:TA:IIC:LEVEL <Double>  
:TA:IIC:LEVEL?

### 功能描述

设置 IIC 时序总线电平。  
查询 IIC 时序总线电平。

### 参数说明

| 名称       | 类型 | 范围             | 默认值 |
|----------|----|----------------|-----|
| <Double> | 实型 | 1 至 1000, 单位/V | 3.3 |

### 返回格式

查询命令返回以科学计数法表示的总线电平。

## :TA:IIC:VIH:MAX

### 命令格式

:TA:IIC:VIH:MAX <Double>

:TA:IIC:VIH:MAX?

### 功能描述

设置 IIC 时序输入信号高电平  $V_{IH}$  的最大值。

查询 IIC 时序输入信号高电平  $V_{IH}$  的最大值。

### 参数说明

| 名称       | 类型 | 范围               | 默认值 |
|----------|----|------------------|-----|
| <Double> | 实型 | 3.4 至 1010, 单位 V | 3.8 |

### 返回格式

查询命令返回以科学计数法表示的输入信号高电平  $V_{IH}$  的最大值。

### 实例说明

设置 IIC 时序输入信号高电平  $V_{IH}$  的最大值为 5.2V:

:TA:IIC:VIH:MAX 5.2



## :TA:IIC:VIH:MIN

### 命令格式

:TA:IIC:VIH:MIN <Double>

:TA:IIC:VIH:MIN?

### 功能描述

设置 IIC 时序输入信号高电平  $V_{IH}$  的最小值。

查询 IIC 时序输入信号高电平  $V_{IH}$  的最小值。

### 参数说明

| 名称       | 类型 | 范围                | 默认值  |
|----------|----|-------------------|------|
| <Double> | 实型 | 1.65 至 3.32, 单位 V | 2.31 |

### 返回格式

查询命令返回以科学计数法表示的输入信号高电平  $V_{IH}$  的最小值。

### 实例说明

设置 IIC 时序输入信号高电平  $V_{IH}$  的最小值为 2V:

:TA:IIC:VIH:MIN 2

## :TA:IIC:VIL:MAX

### 命令格式

:TA:IIC:VIL:MAX <Double>

:TA:IIC:VIL:MAX?

### 功能描述

设置 IIC 时序输入信号低电平  $V_{IL}$  的最大值。

查询 IIC 时序输入信号低电平  $V_{IL}$  的最大值。

### 参数说明

| 名称       | 类型 | 范围                | 默认值  |
|----------|----|-------------------|------|
| <Double> | 实型 | 0.01 至 1.64, 单位 V | 0.99 |

### 返回格式

查询命令返回以科学计数法表示的输入信号低电平  $V_{IL}$  的最大值。

### 实例说明

设置 IIC 时序输入信号低电平  $V_{IL}$  的最大值为 1V:

:TA:IIC:VIL:MAX 1

## :TA:IIC:VIL:MIN

### 命令格式

:TA:IIC:VIL:MIN <Double>

:TA:IIC:VIL:MIN?

### 功能描述

设置 IIC 时序输入信号低电平  $V_{IL}$  的最小值。

查询 IIC 时序输入信号低电平  $V_{IL}$  的最小值。

### 参数说明

| 名称       | 类型 | 范围               | 默认值  |
|----------|----|------------------|------|
| <Double> | 实型 | -10 至-0.01, 单位 V | -0.5 |

### 返回格式

查询命令返回以科学计数法表示的输入信号低电平  $V_{IL}$  的最小值。

### 实例说明

设置 IIC 时序输入信号低电平 VIL 的最小值为-2V:

:TA:IIC:VIL:MIN -2

## :TA:IIC:THIGH:MIN

### 命令格式

:TA:IIC:THIGH:MIN <Double>

:TA:IIC:THIGH:MIN?

### 功能描述

设置 IIC 时序时钟高电平时间  $t_{HIGH}$  的最小时间。

查询 IIC 时序时钟高电平时间  $t_{HIGH}$  的最小时间。

### 参数说明

| 名称       | 类型 | 范围              | 默认值   |
|----------|----|-----------------|-------|
| <Double> | 实型 | 1e-09 至 1, 单位 s | 4e-06 |

### 返回格式

查询命令返回以科学计数法表示的时钟高电平时间  $t_{HIGH}$  的最小时间。

### 实例说明

设置 IIC 时序时钟高电平时间  $t_{HIGH}$  的最小时间为 4us:

:TA:IIC:THIGH:MIN 4e-06

## :TA:IIC:TLOW:MIN

### 命令格式

:TA:IIC:TLOW:MIN <Double>

:TA:IIC:TLOW:MIN?

### 功能描述

设置 IIC 时序时钟低电平时间  $t_{LOW}$  的最小时间。

查询 IIC 时序时钟低电平时间  $t_{LOW}$  的最小时间。

### 参数说明

| 名称       | 类型 | 范围              | 默认值     |
|----------|----|-----------------|---------|
| <Double> | 实型 | 1e-09 至 1, 单位 s | 4.7e-06 |

### 返回格式

查询命令返回以科学计数法表示的时钟低电平时间  $t_{LOW}$  的最小时间。

### 实例说明

设置 IIC 时序时钟低电平时间  $t_{LOW}$  的最小时间为 4us:

:TA:IIC:TLOW:MIN 4e-06

## :TA:IIC:TRise:MAX

### 命令格式

:TA:IIC:TRise:MAX <Double>

:TA:IIC:TRise:MAX?

### 功能描述

设置 IIC 时序时钟上升时间  $t_r$  的最大时间。

查询 IIC 时序时钟上升时间  $t_r$  的最大时间。

### 参数说明

| 名称       | 类型 | 范围              | 默认值   |
|----------|----|-----------------|-------|
| <Double> | 实型 | 1e-09 至 1, 单位 s | 1e-06 |

### 返回格式

查询命令返回以科学计数法表示的时钟上升时间  $t_r$  的最大时间。

### 实例说明

设置 IIC 时序时钟上升时间  $t_r$  的最大时间为 4us:

:TA:IIC:TRise:MAX 4e-06

## :TA:IIC:TRise:MIN

### 命令格式

:TA:IIC:TRise:MIN <Double>

:TA:IIC:TRise:MIN?

### 功能描述

设置 IIC 时序时钟上升时间  $t_r$  的最小时间。

查询 IIC 时序时钟上升时间  $t_r$  的最小时间。

注：只有在 Fast 或 High 传输速度时该项目有效。

### 参数说明

| 名称       | 类型 | 范围              | 默认值 |
|----------|----|-----------------|-----|
| <Double> | 实型 | 0 至 0.999, 单位 s | 0   |

### 返回格式

查询命令返回以科学计数法表示的时钟上升时间  $t_r$  的最小时间。

### 实例说明

设置 IIC 时序时钟上升时间  $t_r$  的最小时间为 0.5s:

:TA:IIC:TRise:MIN 0.5

## :TA:IIC:TFall:MAX

### 命令格式

:TA:IIC:TFall:MAX <Double>

:TA:IIC:TFall:MAX?

### 功能描述

设置 IIC 时序时钟下降时间  $t_f$  的最大时间。

查询 IIC 时序时钟下降时间  $t_f$  的最大时间。

注：只有在 Fast 或 High 传输速度时该项目有效。

### 参数说明

| 名称       | 类型 | 范围             | 默认值   |
|----------|----|----------------|-------|
| <Double> | 实型 | 1e-09 至 1，单位 s | 3e-07 |

### 返回格式

查询命令返回以科学计数法表示的时钟下降时间  $t_f$  的最大时间。

### 实例说明

设置 IIC 时序时钟下降时间  $t_f$  的最大时间为 4us:

:TA:IIC:TFall:MAX 4e-06



## :TA:IIC:TFall:MIN

### 命令格式

:TA:IIC:TFall:MIN <Double>

:TA:IIC:TFall:MIN?

### 功能描述

设置 IIC 时序时钟下降时间  $t_f$  的最小时间。

查询 IIC 时序时钟下降时间  $t_f$  的最小时间。

### 参数说明

| 名称       | 类型 | 范围          | 默认值 |
|----------|----|-------------|-----|
| <Double> | 实型 | 0s 至 0.999s | 0   |

### 返回格式

查询命令返回以科学计数法表示的时钟下降时间  $t_f$  的最小时间。

### 实例说明

设置 IIC 时序时钟下降时间  $t_f$  的最小时间为 0.5s:

:TA:IIC:TFall:MIN 0.5

## :TA:IIC:TSU:STA:MIN

### 命令格式

:TA:IIC:TSU:STA:MIN <Double>

:TA:IIC:TSU:STA:MIN?

### 功能描述

设置 IIC 时序起始信号建立时间  $t_{SU,STA}$  的最小时间。

查询 IIC 时序起始信号建立时间  $t_{SU,STA}$  的最小时间。

### 参数说明

| 名称       | 类型 | 范围              | 默认值     |
|----------|----|-----------------|---------|
| <Double> | 实型 | 1e-09 至 1, 单位 s | 4.7e-06 |

### 返回格式

查询命令返回以科学计数法表示的起始信号建立时间  $t_{SU,STA}$  的最小时间。

### 实例说明

设置 IIC 时序起始信号建立时间  $t_{SU,STA}$  的最小时间为 4us:

:TA:IIC:TSU:STA:MIN 4e-06

:TA:IIC:THD:STA:MIN

### 命令格式

:TA:IIC:THD:STA:MIN <Double>

:TA:IIC:THD:STA:MIN?

### 功能描述

设置 IIC 时序起始信号保持时间  $t_{HD,STA}$  的最小时间。

查询 IIC 时序起始信号保持时间  $t_{HD,STA}$  的最小时间。

### 参数说明

| 名称       | 类型 | 范围              | 默认值   |
|----------|----|-----------------|-------|
| <Double> | 实型 | 1e-09 至 1, 单位 s | 4e-06 |

### 返回格式

查询命令返回以科学计数法表示的起始信号保持时间  $t_{HD,STA}$  的最小时间。

### 实例说明

设置 IIC 时序起始信号保持时间  $t_{HD,STA}$  的最小时间为 4us:

:TA:IIC:THD:STA:MIN 4e-06

**:TA:IIC:TSU:DAT:MIN**

### 命令格式

:TA:IIC:TSU:DAT:MIN <Double>

:TA:IIC:TSU:DAT:MIN?

### 功能描述

设置 IIC 时序数据信号建立时间  $t_{\text{SU, DAT}}$  的最小时间。

查询 IIC 时序数据信号建立时间  $t_{\text{SU, DAT}}$  的最小时间。

### 参数说明

| 名称       | 类型 | 范围              | 默认值     |
|----------|----|-----------------|---------|
| <Double> | 实型 | 1e-09 至 1, 单位 s | 2.5e-07 |

### 返回格式

查询命令返回以科学计数法表示的数据信号建立时间  $t_{\text{SU, DAT}}$  的最小时间。

### 实例说明

设置 IIC 时序数据信号建立时间  $t_{\text{SU, DAT}}$  的最小时间为 4us:

:TA:IIC:TSU:DAT:MIN 4e-06

**:TA:IIC:THD:DAT:MIN**

### 命令格式

:TA:IIC:THD:DAT:MIN <Double>

:TA:IIC:THD:DAT:MIN?

### 功能描述

设置 IIC 时序数据信号保持时间  $t_{HD,DAT}$  的最小时间。

查询 IIC 时序数据信号保持时间  $t_{HD,DAT}$  的最小时间。

### 参数说明

| 名称       | 类型 | 范围              | 默认值 |
|----------|----|-----------------|-----|
| <Double> | 实型 | 0 至 0.999, 单位 s | 0   |

### 返回格式

查询命令返回以科学计数法表示的数据信号保持时间  $t_{HD,DAT}$  的最小时间。

### 实例说明

设置 IIC 时序数据信号保持时间  $t_{HD,DAT}$  的最小时间为 0.5s:

:TA:IIC:THD:DAT:MIN 0.5

:TA:IIC:THD:DAT:MAX

### 命令格式

:TA:IIC:THD:DAT:MAX <Double>

:TA:IIC:THD:DAT:MAX?

### 功能描述

设置 IIC 时序数据信号保持时间  $t_{HD,DAT}$  的最大时间。

查询 IIC 时序数据信号保持时间  $t_{HD,DAT}$  的最大时间。

### 参数说明

| 名称       | 类型 | 范围              | 默认值      |
|----------|----|-----------------|----------|
| <Double> | 实型 | 1e-09 至 1, 单位 s | 3.45e-06 |

### 返回格式

查询命令返回以科学计数法表示的数据信号保持时间  $t_{HD,DAT}$  的最大时间。

### 实例说明

设置 IIC 时序数据信号保持时间  $t_{HD,DAT}$  的最大时间为 4us:

:TA:IIC:THD:DAT:MAX 4e-06

## :TA:IIC:TSU:STO:MIN

### 命令格式

:TA:IIC:TSU:STO:MIN <Double>

:TA:IIC:TSU:STO:MIN?

### 功能描述

设置 IIC 时序结束信号建立时间  $t_{SU,STO}$  的最小时间。

查询 IIC 时序结束信号建立时间  $t_{SU,STO}$  的最小时间。

### 参数说明

| 名称       | 类型 | 范围              | 默认值   |
|----------|----|-----------------|-------|
| <Double> | 实型 | 1e-09 至 1, 单位 s | 4e-06 |

### 返回格式

查询命令返回以科学计数法表示的结束信号建立时间  $t_{SU,STO}$  的最小时间。

### 实例说明

设置 IIC 时序结束信号建立时间  $t_{SU,STO}$  的最小时间为 4us:

:TA:IIC:TSU:STO:MIN 4e-06

:TA:IIC:TBUF:MIN

### 命令格式

:TA:IIC:TBUF:MIN <Double>

:TA:IIC:TBUF:MIN?

### 功能描述

设置 IIC 时序总线空闲时间  $t_{BUF}$  的最小时间。

查询 IIC 时序总线空闲时间  $t_{BUF}$  的最小时间。

### 参数说明

| 名称       | 类型 | 范围              | 默认值     |
|----------|----|-----------------|---------|
| <Double> | 实型 | 1e-09 至 1, 单位 s | 9.6e-06 |

### 返回格式

查询命令返回以科学计数法表示的总线空闲时间  $t_{BUF}$  的最小时间。

### 实例说明

设置 IIC 时序总线空闲时间  $t_{BUF}$  的最小时间为 4us:

:TA:IIC:TBUF:MIN 4e-06



## :TA:IIC:IDLEIgnore

### 命令格式

:TA:IIC:IDLEIgnore <Double>

:TA:IIC:IDLEIgnore?

### 功能描述

设置 IIC 时序空闲不计。

查询 IIC 时序空闲不计。

### 参数说明

| 名称       | 类型 | 范围              | 默认值    |
|----------|----|-----------------|--------|
| <Double> | 实型 | 1e-09 至 1, 单位 s | 0.0001 |

### 返回格式

查询命令返回以科学计数法表示的空闲不计。

### 实例说明

设置 IIC 时序空闲不计为 4us:

:TA:IIC:IDLEIgnore 4e-06

## :TA:IIC:FREQdeviat

### 命令格式

:TA:IIC:FREQdeviat <Int>

:TA:IIC:FREQdeviat?

### 功能描述

设置 IIC 时序频率偏差。

查询 IIC 时序频率偏差。

### 参数说明

| 名称    | 类型 | 范围                    | 默认值  |
|-------|----|-----------------------|------|
| <Int> | 整型 | -10000 至 10000, 单位 Hz | 1000 |

### 返回格式

查询命令返回整型值。

### 实例说明

设置 IIC 时序频率偏差为 1000:

:TA:IIC:FREQdeviat 1000

## :TA:IIC:QUALitytest

### 命令格式

:TA:IIC:QUALitytest <Bool>  
:TA:IIC:QUALitytest?

### 功能描述

开启/关闭 IIC 时序质量测试。  
查询 IIC 时序质量测量开启/关闭状态。

### 参数说明

| 名称     | 类型  | 范围               | 默认值 |
|--------|-----|------------------|-----|
| <bool> | 布尔型 | {{0 OFF} {1 ON}} | OFF |

### 返回格式

查询命令返回 0 或者 1。

### 实例说明

关闭 IIC 时序质量测试：  
:TA:IIC:QUALitytest 0

## :TA:IIC:OVER

### 命令格式

:TA:IIC:OVER <Double>

:TA:IIC:OVER?

### 功能描述

设置 IIC 时序过冲预设值。

查询 IIC 时序过冲预设值。

### 参数说明

| 名称       | 类型 | 范围                | 默认值 |
|----------|----|-------------------|-----|
| <Double> | 实型 | 0.01 至 1000, 单位 V | 0.7 |

### 返回格式

查询命令返回以科学计数法表示的过冲预设值。

### 实例说明

设置 IIC 时序过冲预设值为 1V:

:TA:IIC:OVER 1

## :TA:IIC:MONOt

### 命令格式

:TA:IIC:MONOt <Double>

:TA:IIC:MONOt?

### 功能描述

设置 IIC 时序单调性（回沟）。

查询 IIC 时序单调性（回沟）。

### 参数说明

| 名称       | 类型 | 范围                | 默认值 |
|----------|----|-------------------|-----|
| <Double> | 实型 | 0.01 至 1000, 单位 V | 0.4 |

### 返回格式

查询命令返回以科学计数法表示的单调性（回沟）。

## :TA:IIC:LOW

### 命令格式

:TA:IIC:LOW <Int>

:TA:IIC:LOW?

### 功能描述

设置 IIC 时序总线电平二值化的低阈值。

查询 IIC 时序总线电平二值化的低阈值。

### 参数说明

| 名称    | 类型 | 范围           | 默认值 |
|-------|----|--------------|-----|
| <Int> | 整型 | 10 至 90, 单位% | 30  |

### 返回格式

查询命令返回整型值。

## :TA:IIC:HIGH

### 命令格式

:TA:IIC:HIGH <Int>  
:TA:IIC:HIGH?

### 功能描述

设置 IIC 时序总线电平二值化的高阈值。  
查询 IIC 时序总线电平二值化的高阈值。

### 参数说明

| 名称    | 类型 | 范围           | 默认值 |
|-------|----|--------------|-----|
| <Int> | 整型 | 10 至 90, 单位% | 70  |

### 返回格式

查询命令返回整型值。

## :TA:SPI:SCK

### 命令格式

:TA:SPI:SCK <String>

:TA:SPI:SCK?

### 功能描述

设置 SPI 时序 SCK 信源的通道。

查询 SPI 时序 SCK 信源的通道。

### 参数说明

| 名称       | 类型  | 范围   | 默认值      |
|----------|-----|--|----------|
| <String> | 离散型 | {CHANnel1   CHANnel2   CHANnel3   CHANnel4 } | CHANnel1 |

### 返回格式

查询命令返回 CHANnel1、CHANnel2、CHANnel3、CHANnel4 的一个。

### 实例说明

设置 SCK 信源的通道为通道 1:

:TA:SPI:SCK CHANnel1



## :TA:SPI:CS

### 命令格式

:TA:SPI:CS <String2>

:TA:SPI:CS?

### 功能描述

设置 SPI 时序 CS 信源的通道。

查询 SPI 时序 CS 信源的通道。

### 参数说明

| 名称       | 类型  | 范围   | 默认值      |
|----------|-----|--|----------|
| <String> | 离散型 | {CHANnel1   CHANnel2   CHANnel3   CHANnel4   NONE} | CHANnel2 |

### 返回格式

查询命令返回 CHANnel1、CHANnel2、CHANnel3、CHANnel4、NONE 的一个。

## :TA:SPI:SDI

### 命令格式

:TA:SPI:SDI <String>

:TA:SPI:SDI?

### 功能描述

设置 SPI 时序 SDI 信源的通道。

查询 SPI 时序 SDI 信源的通道。

### 参数说明

| 名称       | 类型  | 范围   | 默认值      |
|----------|-----|--|----------|
| <String> | 离散型 | {CHANnel1   CHANnel2   CHANnel3   CHANnel4   NONE} | CHANnel3 |

### 返回格式

查询命令返回 CHANnel1、CHANnel2、CHANnel3、CHANnel4、NONE 的一个。

## :TA:SPI:SDO

### 命令格式

:TA:SPI:SDO <String>

:TA:SPI:SDO?

### 功能描述

设置 SPI 时序 SDO 信源的通道。

查询 SPI 时序 SDO 信源的通道。

### 参数说明

| 名称       | 类型  | 范围   | 默认值      |
|----------|-----|--|----------|
| <String> | 离散型 | {CHANnel1   CHANnel2   CHANnel3   CHANnel4   NONE} | CHANnel3 |

### 返回格式

查询命令返回 CHANnel1、CHANnel2、CHANnel3、CHANnel4、NONE 的一个。

## :TA:SPI:EDGE

### 命令格式

:TA:SPI:EDGE <String>

:TA:SPI:EDGE?

### 功能描述

设置 SPI 时序时钟信号的采样边沿类型。

查询 SPI 时序时钟信号的采样边沿类型。

### 参数说明

| 名称       | 类型  | 范围            | 默认值  |
|----------|-----|---------------|------|
| <String> | 离散型 | {Rise   Fall} | Rise |

### 返回格式

查询命令返回当前 SPI 时序分析设置的采样边沿类型。

### 实例说明

设置 SPI 时序时钟信号的采样边沿为上升沿：

:TA:SPI:EDGE Rise

## :TA:SPI:LEVEL

### 命令格式

:TA:SPI:LEVEL <Double>

:TA:SPI:LEVEL?

### 功能描述

设置 SPI 时序总线电平。

查询 SPI 时序总线电平。

### 参数说明

| 名称       | 类型 | 范围             | 默认值 |
|----------|----|----------------|-----|
| <Double> | 实型 | 1 至 1000, 单位 V | 3.3 |

### 返回格式

查询命令返回以科学计数法表示的总线电平。

### 实例说明

设置 SPI 时序总线电平为 1.5V:

:TA:SPI:LEVEL 1.5

## :TA:SPI:VIH:MAX

### 命令格式

:TA:SPI:VIH:MAX <Double>

:TA:SPI:VIH:MAX?

### 功能描述

设置 SPI 时序输入信号高电平  $V_{IH}$  的最大值。

查询 SPI 时序输入信号高电平  $V_{IH}$  的最大值。

### 参数说明

| 名称       | 类型 | 范围               | 默认值 |
|----------|----|------------------|-----|
| <Double> | 实型 | 3.4 至 1010, 单位 V | 3.8 |

### 返回格式

查询命令返回以科学计数法表示的输入信号高电平  $V_{IH}$  的最大值。

### 实例说明

设置 SPI 时序输入信号高电平  $V_{IH}$  的最大值为 5.2V:

:TA:SPI:VIH:MAX 5.2

## :TA:SPI:VIH:MIN

### 命令格式

:TA:SPI:VIH:MIN <Double>

:TA:SPI:VIH:MIN?

### 功能描述

设置 SPI 时序输入信号高电平  $V_{IH}$  的最小值。

查询 SPI 时序输入信号高电平  $V_{IH}$  的最小值。

### 参数说明

| 名称       | 类型 | 范围                | 默认值  |
|----------|----|-------------------|------|
| <Double> | 实型 | 1.65 至 3.32, 单位 V | 2.31 |

### 返回格式

查询命令返回以科学计数法表示的输入信号高电平  $V_{IH}$  的最小值。

### 实例说明

设置 SPI 时序输入信号高电平  $V_{IH}$  的最小值为 2V:

:TA:SPI:VIH:MIN 2

## :TA:SPI:VIL:MAX

### 命令格式

:TA:SPI:VIL:MAX <Double>

:TA:SPI:VIL:MAX?

### 功能描述

设置 SPI 时序输入信号低电平  $V_{IL}$  的最大值。

查询 SPI 时序输入信号低电平  $V_{IL}$  的最大值。

### 参数说明

| 名称       | 类型 | 范围                | 默认值  |
|----------|----|-------------------|------|
| <Double> | 实型 | 0.01 至 1.64, 单位 V | 0.99 |

### 返回格式

查询命令返回以科学计数法表示的输入信号低电平  $V_{IL}$  的最大值。

### 实例说明

设置 SPI 时序输入信号低电平  $V_{IL}$  的最大值为 1V:

:TA:SPI:VIL:MAX 1



## :TA:SPI:VIL:MIN

### 命令格式

:TA:SPI:VIL:MIN <Double>

:TA:SPI:VIL:MIN?

### 功能描述

设置 SPI 时序输入信号低电平  $V_{IL}$  的最小值。

查询 SPI 时序输入信号低电平  $V_{IL}$  的最小值。

### 参数说明

| 名称       | 类型 | 范围                 | 默认值  |
|----------|----|--------------------|------|
| <Double> | 实型 | -100 至 -0.01, 单位 V | -0.5 |

### 返回格式

查询命令返回以科学计数法表示的输入信号低电平  $V_{IL}$  的最小值。

### 实例说明

设置 SPI 时序输入信号低电平  $V_{IL}$  的最小值为 -1V:

:TA:SPI:VIL:MIN -1

## :TA:SPI:THIGH:MIN

### 命令格式

:TA:SPI:THIGH:MIN <Double>

:TA:SPI:THIGH:MIN?

### 功能描述

设置 SPI 时序时钟高电平时间  $t_{\text{HIGH}}$  的最小时间。

查询 SPI 时序时钟高电平时间  $t_{\text{HIGH}}$  的最小时间。

### 参数说明

| 名称       | 类型 | 范围              | 默认值   |
|----------|----|-----------------|-------|
| <Double> | 实型 | 1e-09 至 1, 单位 s | 5e-09 |

### 返回格式

查询命令返回以科学计数法表示的时钟高电平时间  $t_{\text{HIGH}}$  的最小时间。

### 实例说明

设置 SPI 时序时钟高电平时间  $t_{\text{HIGH}}$  的最小时间为 4us:

:TA:SPI:THIGH:MIN 4e-06

## :TA:SPI:TLOW:MIN

### 命令格式

:TA:SPI:TLOW:MIN <Double>

:TA:SPI:TLOW:MIN?

### 功能描述

设置 SPI 时序时钟低电平时间  $t_{low}$  的最小时间。

查询 SPI 时序时钟低电平时间  $t_{low}$  的最小时间。

### 参数说明

| 名称       | 类型 | 范围              | 默认值   |
|----------|----|-----------------|-------|
| <Double> | 实型 | 1e-09 至 1, 单位 s | 5e-09 |

### 返回格式

查询命令返回以科学计数法表示的时钟低电平时间  $t_{low}$  的最小时间。

### 实例说明

设置 SPI 时序时钟低电平时间  $t_{low}$  的最小时间为 4us:

:TA:SPI:TLOW:MIN 4e-06

## :TA:SPI:TRise:MAX

### 命令格式

:TA:SPI:TRise:MAX <Double>

:TA:SPI:TRise:MAX?

### 功能描述

设置 SPI 时序时钟上升时间  $t_r$  的最大时间。

查询 SPI 时序时钟上升时间  $t_r$  的最大时间。

### 参数说明

| 名称       | 类型 | 范围              | 默认值   |
|----------|----|-----------------|-------|
| <Double> | 实型 | 1e-09 至 1, 单位 s | 2e-06 |

### 返回格式

查询命令返回以科学计数法表示的时钟上升时间  $t_r$  的最大时间。

### 实例说明

设置 SPI 时序时钟上升时间  $t_r$  的最大时间为 4us:

:TA:SPI:TRise:MAX 4e-06

## :TA:SPI:TFall:MAX

### 命令格式

:TA:SPI:TFall:MAX <Double>

:TA:SPI:TFall:MAX?

### 功能描述

设置 SPI 时序时钟下降时间  $t_f$  的最大时间。

查询 SPI 时序时钟下降时间  $t_f$  的最大时间。

### 参数说明

| 名称       | 类型 | 范围              | 默认值   |
|----------|----|-----------------|-------|
| <Double> | 实型 | 1e-09 至 1, 单位 s | 2e-06 |

### 返回格式

查询命令返回以科学计数法表示的时钟下降时间  $t_f$  的最大时间。

### 实例说明

设置 SPI 时序时钟下降时间  $t_f$  的最大时间为 4us:

:TA:SPI:TFall:MAX 4e-06

## :TA:SPI:TSU:CS:MIN

### 命令格式

:TA:SPI:TSU:CS:MIN <Double>

:TA:SPI:TSU:CS:MIN?

### 功能描述

设置 SPI 时序片选信号建立时间  $t_{SU,CS}$  的最小时间。

查询 SPI 时序片选信号建立时间  $t_{SU,CS}$  的最小时间。

### 参数说明

| 名称       | 类型 | 范围              | 默认值   |
|----------|----|-----------------|-------|
| <Double> | 实型 | 1e-09 至 1, 单位 s | 5e-09 |

### 返回格式

查询命令返回以科学计数法表示的片选信号建立时间  $t_{SU,CS}$  的最小时间。

### 实例说明

设置 SPI 时序片选信号建立时间  $t_{SU,CS}$  的最小时间为 4us:

:TA:SPI:TSU:CS:MIN 4e-06

## :TA:SPI:THD:CS:MIN

### 命令格式

:TA:SPI:THD:CS:MIN <Double>

:TA:SPI:THD:CS:MIN?

### 功能描述

设置 SPI 时序片选信号保持时间  $t_{HD,CS}$  的最小时间。

查询 SPI 时序片选信号保持时间  $t_{HD,CS}$  的最小时间。

### 参数说明

| 名称       | 类型 | 范围              | 默认值   |
|----------|----|-----------------|-------|
| <Double> | 实型 | 1e-09 至 1, 单位 s | 2e-09 |

### 返回格式

查询命令返回以科学计数法表示的片选信号保持时间  $t_{HD,CS}$  的最小时间。

### 实例说明

设置 SPI 时序片选信号保持时间  $t_{HD,CS}$  的最小时间为 4us:

:TA:SPI:THD:CS:MIN 4e-06

## :TA:SPI:TSU:SDI:MIN

### 命令格式

:TA:SPI:TSU:SDI:MIN <Double>

:TA:SPI:TSU:SDI:MIN?

### 功能描述

设置 SPI 时序数据输入信号建立时间  $t_{SU,SDI}$  的最小时间。

查询 SPI 时序数据输入信号建立时间  $t_{SU,SDI}$  的最小时间。

### 参数说明

| 名称       | 类型 | 范围              | 默认值   |
|----------|----|-----------------|-------|
| <Double> | 实型 | 1e-09 至 1, 单位 s | 2e-09 |

### 返回格式

查询命令返回以科学计数法表示的数据输入信号建立时间  $t_{SU,SDI}$  的最小时间。

### 实例说明

设置 SPI 时序数据输入信号建立时间  $t_{SU,SDI}$  的最小时间为 4us:

:TA:SPI:TSU:SDI:MIN 4e-06



## :TA:SPI:THD:SDI:MIN

### 命令格式

:TA:SPI:THD:SDI:MIN <Double>

:TA:SPI:THD:SDI:MIN?

### 功能描述

设置 SPI 时序数据输入信号保持时间  $t_{HD,SDI}$  的最小时间。

查询 SPI 时序数据输入信号保持时间  $t_{HD,SDI}$  的最小时间。

### 参数说明

| 名称       | 类型 | 范围              | 默认值 |
|----------|----|-----------------|-----|
| <Double> | 实型 | 1e-09 至 1, 单位 s | 0   |

### 返回格式

查询命令返回以科学计数法表示的数据输入信号保持时间  $t_{HD,SDI}$  的最小时间。

### 实例说明

设置 SPI 时序数据输入信号保持时间  $t_{HD,SDI}$  的最小时间为 4us:

:TA:SPI:THD:SDI:MIN 4e-06

## :TA:SPI:TV:SDO:MAX

### 命令格式

:TA:SPI:TV:SDO:MAX <Double>  
:TA:SPI:TV:SDO:MAX?

### 功能描述

设置 SPI 时序数据输出有效时间  $t_{vSDO}$  的最大时间。  
查询 SPI 时序数据输出有效时间  $t_{vSDO}$  的最大时间。

### 参数说明

| 名称       | 类型 | 范围           | 默认值   |
|----------|----|--------------|-------|
| <Double> | 实型 | -1 至 1, 单位 s | 1e-06 |

### 返回格式

查询命令返回以科学计数法表示的数据输出有效时间  $t_{vSDO}$  的最大时间。

### 实例说明

设置 SPI 时序数据输出有效时间  $t_{vSDO}$  的最大时间为 4us:  
:TA:SPI:TV:SDO:MAX 4e-06

## :TA:SPI:THD:SDO:MIN

### 命令格式

:TA:SPI:THD:SDO:MIN <Double>

:TA:SPI:THD:SDO:MIN?

### 功能描述

设置 SPI 时序数据输出信号保持时间  $t_{HD,SDO}$  的最小时间。

查询 SPI 时序数据输出信号保持时间  $t_{HD,SDO}$  的最小时间。

### 参数说明

| 名称       | 类型 | 范围           | 默认值 |
|----------|----|--------------|-----|
| <Double> | 实型 | -1 至 1, 单位 s | 0   |

### 返回格式

查询命令返回以科学计数法表示的数据输出信号保持时间  $t_{HD,SDO}$  的最小时间。

### 实例说明

设置 SPI 时序数据输出信号保持时间  $t_{HD,SDO}$  的最小时间为 4us:

:TA:SPI:THD:SDO:MIN 4e-06

## :TA:SPI:TDIS:SDO:MIN

### 命令格式

:TA:SPI:TDIS:SDO:MIN <Double>

:TA:SPI:TDIS:SDO:MIN?

:TA:SPI:TDIS:SDO:MIN:OFF

### 功能描述

设置 SPI 时序 CS 无效到数据关闭  $t_{DIS,SDO}$  的最小时间。

查询 SPI 时序 CS 无效到数据关闭  $t_{DIS,SDO}$  的最小时间。

关闭 SPI 时序 CS 无效到数据关闭  $t_{DIS,SDO}$  的最小时间测试。

### 参数说明

| 名称       | 类型 | 范围           | 默认值 |
|----------|----|--------------|-----|
| <Double> | 实型 | -1 至 1, 单位 s | OFF |

### 返回格式

查询命令返回以科学计数法表示的 CS 无效到数据关闭  $t_{DIS,SDO}$  的最小时间。

### 实例说明

设置 SPI 时序 CS 无效到数据关闭  $t_{DIS,SDO}$  的最小时间为 4us:

:TA:SPI:TDIS:SDO:MIN 4e-06

## :TA:SPI:SPEEDfilter

### 命令格式

:TA:SPI:SPEEDfilter <Bool>

:TA:SPI:SPEEDfilter?

### 功能描述

开启/关闭速度过滤。

查询速度过滤开启/关闭状态。

### 参数说明

| 名称     | 类型  | 范围               | 默认值 |
|--------|-----|------------------|-----|
| <bool> | 布尔型 | {{0 OFF} {1 ON}} | 0   |

### 返回格式

查询命令返回 0 或者 1。

### 实例说明

关闭速度过滤：

:TA:SPI:SPEEDfilter 0

## :TA:SPI:FREQuency:MIN

### 命令格式

:TA:SPI:FREQuency:MIN <UInt>

:TA:SPI:FREQuency:MIN?

### 功能描述

设置 SPI 时序速度过滤的最小频率。

查询 SPI 时序速度过滤的最小频率。

### 参数说明

| 名称     | 类型 | 范围                    | 默认值   |
|--------|----|-----------------------|-------|
| <UInt> | 整型 | 1 至 1990000000, 单位 Hz | 10000 |

### 返回格式

查询命令返回整型值。

### 实例说明

设置 SPI 时序速度过滤的最小频率为 4Hz:

:TA:SPI:FREQuency:MIN 4

## :TA:SPI:FREQuency:MAX

### 命令格式

:TA:SPI:FREQuency:MAX <UInt>  
:TA:SPI:FREQuency:MAX?

### 功能描述

设置 SPI 时序速度过滤的最大频率。  
查询 SPI 时序速度过滤的最大频率。

### 参数说明

| 名称     | 类型 | 范围                    | 默认值     |
|--------|----|-----------------------|---------|
| <UInt> | 整型 | 2 至 2000000000, 单位 Hz | 1000000 |

### 返回格式

查询命令返回整型值。

### 实例说明

设置 SPI 时序速度过滤的最大频率为 4Hz:  
:TA:SPI:FREQuency:MAX 4

## :TA:SPI:QUALitytest

### 命令格式

:TA:SPI:QUALitytest <Bool>  
:TA:SPI:QUALitytest?

### 功能描述

开启/关闭 SPI 时序质量测试。  
查询 SPI 时序质量测试开启/关闭状态。

### 参数说明

| 名称     | 类型  | 范围               | 默认值 |
|--------|-----|------------------|-----|
| <bool> | 布尔型 | {{0 OFF} {1 ON}} | 0   |

### 返回格式

查询命令返回 0 或者 1。

### 实例说明

关闭 SPI 时序质量测试：  
:TA:SPI:QUALitytest 0



## :TA:SPI:OVER

### 命令格式

:TA:SPI:OVER <Double>

:TA:SPI:OVER?

### 功能描述

设置 SPI 时序过冲预设值。

查询 SPI 时序过冲预设值。

### 参数说明

| 名称       | 类型 | 范围                | 默认值 |
|----------|----|-------------------|-----|
| <Double> | 实型 | 0.01 至 1000, 单位 V | 0.7 |

### 返回格式

查询命令返回以科学计数法表示的过冲预设值。

### 实例说明

设置 SPI 时序过冲预设值为 4V:

:TA:SPI:OVER 4

## :TA:SPI:THRESH:SCK:LOW

### 命令格式

:TA:SPI:THRESH:SCK:LOW <Int>

:TA:SPI:THRESH:SCK:LOW?

### 功能描述

设置 SPI 时序 SCK 总线二值化的低阈值。

查询 SPI 时序 SCK 总线二值化的低阈值。

### 参数说明

| 名称    | 类型 | 范围           | 默认值 |
|-------|----|--------------|-----|
| <Int> | 整型 | 10 至 90, 单位% | 30  |

### 返回格式

查询命令返回整型值。

## :TA:SPI:THRESH:SCK:HIGH

### 命令格式

:TA:SPI:THRESH:SCK:HIGH <Int>

:TA:SPI:THRESH:SCK:HIGH?

### 功能描述

设置 SPI 时序 SCK 总线二值化的高阈值。

查询 SPI 时序 SCK 总线二值化的高阈值。

### 参数说明

| 名称    | 类型 | 范围           | 默认值 |
|-------|----|--------------|-----|
| <Int> | 整型 | 10 至 90, 单位% | 70  |

### 返回格式

查询命令返回整型值。

## :TA:SPI:THRESH:CS:LOW

### 命令格式

:TA:SPI:THRESH:CS:LOW <Int>

:TA:SPI:THRESH:CS:LOW?

### 功能描述

设置 SPI 时序 CS 总线二值化的低阈值。

查询 SPI 时序 CS 总线二值化的低阈值。

### 参数说明

| 名称    | 类型 | 范围           | 默认值 |
|-------|----|--------------|-----|
| <Int> | 整型 | 10 至 90, 单位% | 30  |

### 返回格式

查询命令返回整型值。

## :TA:SPI:THRESH:CS:HIGH

### 命令格式

:TA:SPI:THRESH:CS:HIGH <Int>

:TA:SPI:THRESH:CS:HIGH?

### 功能描述

设置 SPI 时序 CS 总线二值化的高阈值。

查询 SPI 时序 CS 总线二值化的高阈值。

### 参数说明

| 名称    | 类型 | 范围           | 默认值 |
|-------|----|--------------|-----|
| <Int> | 整型 | 10 至 90, 单位% | 70  |

### 返回格式

查询命令返回整型值。

## :TA:SPI:THRESH:SDI:LOW

### 命令格式

:TA:SPI:THRESH:SDI:LOW <Int>

:TA:SPI:THRESH:SDI:LOW?

### 功能描述

设置 SPI 时序 SDI 总线二值化的低阈值。

查询 SPI 时序 SDI 总线二值化的低阈值。

### 参数说明

| 名称    | 类型 | 范围           | 默认值 |
|-------|----|--------------|-----|
| <Int> | 整型 | 10 至 90, 单位% | 30  |

### 返回格式

查询命令返回整型值。

## :TA:SPI:THRESH:SDI:HIG

### 命令格式

:TA:SPI:THRESH:SDI:HIG <Int>

:TA:SPI:THRESH:SDI:HIG?

### 功能描述

设置 SPI 时序 SDI 总线二值化的高阈值。

查询 SPI 时序 SDI 总线二值化的高阈值。

### 参数说明

| 名称    | 类型 | 范围           | 默认值 |
|-------|----|--------------|-----|
| <Int> | 整型 | 10 至 90, 单位% | 70  |

### 返回格式

查询命令返回整型值。

## :TA:SPI:THRESH:SDO:LOW

### 命令格式

:TA:SPI:THRESH:SDO:LOW <Int>

:TA:SPI:THRESH:SDO:LOW?

### 功能描述

设置 SPI 时序 SDO 总线二值化的低阈值。

查询 SPI 时序 SDO 总线二值化的低阈值。

### 参数说明

| 名称    | 类型 | 范围           | 默认值 |
|-------|----|--------------|-----|
| <Int> | 整型 | 10 至 90, 单位% | 30  |

### 返回格式

查询命令返回整型值。



## :TA:SPI:THRESH:SDO:HIGH

### 命令格式

:TA:SPI:THRESH:SDO:HIGH <Int>

:TA:SPI:THRESH:SDO:HIGH?

### 功能描述

设置 SPI 时序 SDO 总线二值化的高阈值。

查询 SPI 时序 SDO 总线二值化的高阈值。

### 参数说明

| 名称    | 类型 | 范围           | 默认值 |
|-------|----|--------------|-----|
| <Int> | 整型 | 10 至 90, 单位% | 70  |

### 返回格式

查询命令返回整型值。

## :TA:REPORT:HTML

### 命令格式

:TA:REPORT:HTML <String>

### 功能描述

导出时序网页报表。

### 参数说明

| 名称       | 类型  | 范围       | 默认值  |
|----------|-----|----------|------|
| <String> | 离散型 | 任意带路径文件名 | ---- |

### 实例说明

将本次时序结果以网页报表的格式导入示波器本地内存，并将文件名命名为 test:

:TA:REPORT:HTML /flash/test

## :TA:REPORT:CSV

### 命令格式

:TA:REPORT:CSV <String>

### 功能描述

导出时序 CSV 文件。

### 参数说明

| 名称       | 类型  | 范围       | 默认值  |
|----------|-----|----------|------|
| <String> | 离散型 | 任意带路径文件名 | ---- |

### 实例说明

将本次时序结果以 CSV 文件的格式导入示波器本地内存，并将文件名命名为 test:

:TA:REPORT:CSV /flash/test

## :TA:REPORT:COUNT

### 命令格式

:TA:REPORT:COUNT?

### 功能描述

查询时序分析报告计数器，导出报表前读一次计数器，随后导出报表，若计数器增一，则说明报表导出操作已执行完毕。

### 参数说明

无。

### 返回格式

查询命令返回整型值。

### 实例说明

1、导出报表前读一次计数器；

:TA:REPORT:COUNT?

2、导出时序网页报表；

:TA:REPORT:HTML /flash/test

3、导出报表后读一次计数器。

1) 时序网页报表还未导出完毕：

:TA:REPORT:COUNT? -> 1

2) 时序网页报表导出完毕：

:TA:REPORT:COUNT? -> 2

## 18. 环路测试相关指令

环路功能使能指令：

- [:LOOP:STATE](#)

环路相位校准相关指令：

- [:LOOP:CALIB:START](#)
- [:LOOP:CALIB:STOP](#)
- [:LOOP:CALIB:STATE](#)
- [:LOOP:CALIB:COUNT](#)
- [:LOOP:CALIB:RESULT](#)

环路参数设置相关指令：

- [:LOOP:SOURce:IN](#)
- [:LOOP:SOURce:OUT](#)
- [:LOOP:TESTSEL](#)
- [:LOOP:TESTMODE](#)
- [:LOOP:POINTPROCmode](#)
- [:LOOP:POINTPRECision](#)
- [:LOOP:FREQuency:MIN?](#)
- [:LOOP:FREQuency:MAX?](#)
- [:LOOP:RL](#)
- [:LOOP:FILTER](#)
- [:LOOP:FILTER:TYPE](#)
- [:LOOP:FILTER:FREQuency](#)
- [:LOOP:SYNC:FREQuency](#)
- [:LOOP:SYNC:POINTnum](#)
- [:LOOP:SYNC:VOLTag](#)
- [:LOOP:SYNC:IMPEdance](#)
- [:LOOP:SYNC:AMPL](#)
- [:LOOP:SYNC:AMPL:10](#)
- [:LOOP:SYNC:AMPL:100](#)
- [:LOOP:SYNC:AMPL:1K](#)
- [:LOOP:SYNC:AMPL:10K](#)
- [:LOOP:SYNC:AMPL:100K](#)
- [:LOOP:SYNC:AMPL:1M](#)
- [:LOOP:SYNC:AMPL:10M](#)

环路数据报表相关指令：

- [:LOOP:REPORT:SOURCE](#)
- [:LOOP:REPORT:SIZE](#)
- [:LOOP:REPORT:LINE](#)

环路分析报表指令：

- [:LOOP:REPORT:HTEML](#)
- [:LOOP:REPORT:CSV](#)
- [:LOOP:REPORT:COUNT](#)

读取增益裕度、相位裕度指令

- [:LOOP:INFO:PM](#)
- [:LOOP:INFO:GM](#)

## :LOOP:STATE

### 命令格式

:LOOP:STATE <Bool>

:LOOP:STATE?

### 功能描述

开启/关闭环路分析功能。

查询环路分析开启/关闭状态。

### 参数说明

| 名称     | 类型  | 范围               | 默认值 |
|--------|-----|------------------|-----|
| <bool> | 布尔型 | {{0 OFF} {1 ON}} | 0   |

### 返回格式

查询命令返回 0 或者 1。

### 实例说明

开启环路分析功能：

:LOOP:STATE 1

## **:LOOP:CALIB:START**

### **命令格式**

:LOOP:CALIB:START

### **功能描述**

开始相位校准。

### **参数说明**

无。

### **返回格式**

无。



## **:LOOP:CALIB:STOP**

### **命令格式**

:LOOP:CALIB:STOP

### **功能描述**

停止相位校准。

### **参数说明**

无。

### **返回格式**

无。

## **:LOOP:CALIB:STATE**

### **命令格式**

:LOOP:CALIB:STATE?

### **功能描述**

查询相位校准状况。

### **参数说明**

无。

### **返回格式**

查询命令返回布尔值。

### **实例说明**

- 1、相位校准运行时；  
:LOOP:CALIB:STATE? -> 1
- 2、相位校准暂停时。  
:LOOP:CALIB:STATE? -> 0

## **:LOOP:CALIB:COUNT**

### **命令格式**

:LOOP:CALIB:COUNT?

### **功能描述**

查询相位校准计数器。

### **参数说明**

无。

### **返回格式**

查询命令返回整型值。

## **:LOOP:CALIB:RESULT**

### **命令格式**

:LOOP:CALIB:RESULT?

### **功能描述**

查询上次相位校准结果。

### **参数说明**

无。

### **返回格式**

查询命令返回布尔值。

### **实例说明**

- 1、上一次相位校准成功；  
:LOOP:CALIB:RESULT? -> 1
- 2、上一次相位校准失败。  
:LOOP:CALIB:RESULT? -> 0

## :LOOP:SOURce:IN

### 命令格式

```
:LOOP:SOURce:IN <String>  
:LOOP:SOURce:IN?
```

### 功能描述

设置环路分析的注入通道。  
查询环路分析的注入通道。

### 参数说明

| 名称       | 类型  | 范围   | 默认值      |
|----------|-----|--|----------|
| <String> | 离散型 | {CHANnel1   CHANnel2   CHANnel3   CHANnel4 } | CHANnel1 |

### 返回格式

查询命令返回 CHANnel1、CHANnel2、CHANnel3、CHANnel4 的一个。

### 实例说明

设置环路分析的注入通道为通道 1：  
:LOOP:SOURce:IN CHANnel1

## :LOOP:SOURce:OUT

### 命令格式

:LOOP:SOURce:OUT <String>

:LOOP:SOURce:OUT?

### 功能描述

设置环路分析的输出通道。

查询环路分析的输出通道。

### 参数说明

| 名称       | 类型  | 范围   | 默认值      |
|----------|-----|--|----------|
| <String> | 离散型 | {CHANnel1   CHANnel2   CHANnel3   CHANnel4 } | CHANnel1 |

### 返回格式

查询命令返回 CHANnel1、CHANnel2、CHANnel3、CHANnel4 的一个。

## :LOOP:TESTSEL

### 命令格式

:LOOP:TESTSEL <String>

:LOOP:TESTSEL?

### 功能描述

设置环路分析的测量选项。

查询环路分析的测量选项。

### 参数说明

| 名称       | 类型  | 范围   | 默认值       |
|----------|-----|--|-----------|
| <String> | 离散型 | {GAINPHASE   OUMUPHASE   DBMPHASE   THDPHASE } | GAINPHASE |

### 返回格式

查询命令返回当前环路分析设置的测量选项。

### 实例说明

设置环路分析的测量选项为增益-相位：

:LOOP:TESTSEL GAINPHASE

## :LOOP:TESTMODE

### 命令格式

```
:LOOP:TESTMODE <String>  
:LOOP:TESTMODE?
```

### 功能描述

设置环路分析的测量模式。  
查询环路分析的测量模式。

### 参数说明

| 名称       | 类型  | 范围              | 默认值  |
|----------|-----|-----------------|------|
| <String> | 离散型 | {SCAN   POINT } | SCAN |

### 返回格式

查询命令返回当前环路分析设置的测量模式。

### 实例说明

设置环路分析的测量模式为扫频：  
:LOOP:TESTMODE SCAN



## :LOOP:POINTPROCmode

### 命令格式

:LOOP:POINTPORCmode <String>

:LOOP:POINTPROCmode?

### 功能描述

设置环路分析的单点模式。

查询环路分析的单点模式。

### 参数说明

| 名称       | 类型  | 范围               | 默认值  |
|----------|-----|------------------|------|
| <String> | 离散型 | {AUTO   MANUAL } | AUTO |

### 返回格式

查询命令返回当前环路分析设置的单点模式。

### 实例说明

设置环路分析的单点模式为自动：

:LOOP:POINTPROCmode AUTO

## :LOOP:POINTPRECision

### 命令格式

:LOOP:POINTPRECision <String>  
:LOOP:POINTPRECision?

### 功能描述

设置环路分析的精度模式。

查询环路分析的精度模式。

注：只有在测试模式为单点时该项目有效

### 参数说明

| 名称       | 类型  | 范围                     | 默认值     |
|----------|-----|------------------------|---------|
| <String> | 离散型 | {REGULAR   PRECISION } | REGULAR |

### 返回格式

查询命令返回当前环路分析设置的精度模式。

### 实例说明

设置环路分析的精度模式为高精度：  
:LOOP:POINTPRECision PRECISION

## :LOOP:FREQuency:MIN?

### 命令格式

:LOOP:FREQuency:MIN <String>

:LOOP:FREQuency:MIN?

### 功能描述

设置环路分析的扫频的最小频率值。

查询环路分析的扫频的最小频率值。

### 参数说明

| 名称       | 类型  | 范围   | 默认值 |
|----------|-----|--|-----|
| <String> | 离散型 | {10   20   50   100   200   500   1k   2k   5k   10k   20k   50k   100k   200k   500k   1M   2M   5M   10M   20M}, 单位 Hz | 100 |

### 返回格式

查询命令返回当前环路分析设置的扫频的最小频率值。

### 实例说明

设置环路分析的扫频的最小频率值为 50Hz:

:LOOP:FREQuency:MIN 50

## :LOOP:FREQuency:MAX?

### 命令格式

:LOOP:FREQuency:MAX <String>

:LOOP:FREQuency:MAX?

### 功能描述

设置环路分析的扫频的最大频率值。

查询环路分析的扫频的最大频率值。

### 参数说明

| 名称       | 类型  | 范围  | 默认值 |
|----------|-----|---|-----|
| <String> | 离散型 | {20   50   100   200   500   1k   2k   5k   10k   20k   50k   100k   200k   500k   1M   2M   5M   10M   20M   30M}, 单位 Hz | 10k |

### 返回格式

查询命令返回当前环路分析设置的扫频的最大频率值。

### 实例说明

设置环路分析的扫频的最大频率值为 100kHz:

:LOOP:FREQuency:MAX 100k

## :LOOP:RL

### 命令格式

:LOOP:RL <String>

:LOOP:RL?

### 功能描述

设置环路分析的 RL 电阻值。

查询环路分析的 RL 电阻值。

注：仅测试选项为阻抗-相位时该项目有效。

### 参数说明

| 名称       | 类型  | 范围   | 默认值  |
|----------|-----|--|------|
| <String> | 离散型 | {NONE   10m   50m   100m   1}, 单位 $\Omega$ | NONE |

### 返回格式

查询命令返回当前环路分析设置的 RL 电阻值。

### 实例说明

设置环路分析的 RL 电阻值为 NONE:

:LOOP:RL NONE

## :LOOP:FILTER

### 命令格式

:LOOP:FILTER <Bool>

:LOOP:FILTER?

### 功能描述

开启/关闭环路分析的滤波功能。

查询环路分析的滤波功能。

### 参数说明

| 名称     | 类型  | 范围               | 默认值 |
|--------|-----|------------------|-----|
| <bool> | 布尔型 | {{0 OFF} {1 ON}} | 0   |

### 返回格式

查询命令返回 0 或者 1。

### 实例说明

开启环路分析的滤波功能：

:LOOP:FILTER 1

## :LOOP:FILTER:TYPE

### 命令格式

```
:LOOP:FILTER:TYPE <String>  
:LOOP:FILTER:TYPE?
```

### 功能描述

设置环路分析的滤波类型。  
查询环路分析的滤波类型。

### 参数说明

| 名称       | 类型  | 范围                   | 默认值     |
|----------|-----|----------------------|---------|
| <String> | 离散型 | {LOWPASS   BANDPASS} | LOWPASS |

### 返回格式

查询命令返回当前环路分析设置的滤波类型。

### 实例说明

设置环路分析的滤波类型为低通滤波：  
:LOOP:FILTER:TYPE LOWPASS

## :LOOP:FILTER:FREQuency

### 命令格式

:LOOP:FILTER:FREQuency <Int>  
:LOOP:FILTER:FREQuency?

### 功能描述

设置环路分析的低通截止频率。

查询环路分析的低通截止频率。

注：当测量模式为单点并且单点模式为自动时，该项目无效。

### 参数说明

| 名称    | 类型 | 范围                   | 默认值     |
|-------|----|----------------------|---------|
| <Int> | 整型 | 10 至 100000000，单位 Hz | 1000000 |

### 返回格式

查询命令返回整型值。

### 实例说明

设置环路分析的低通截止频率为 20Hz:

:LOOP:FILTER:FREQuency 20



**:LOOP:SYNC:FREQuency****命令格式**

```
:LOOP:SYNC:FREQuency <Int>
```

```
:LOOP:SYNC:FREQuency?
```

**功能描述**

设置环路分析的单点频率。

查询环路分析的单点频率。

注：仅测量模式为单点该项目有效。

**参数说明**

| 名称    | 类型 | 范围                   | 默认值  |
|-------|----|----------------------|------|
| <Int> | 整型 | 10 至 30000000, 单位 Hz | 1000 |

**返回格式**

查询命令返回整型值。

**实例说明**

设置环路分析的单点频率为 500Hz:

```
:LOOP:SYNC:FREQuency 500
```

## :LOOP:SYNC:POINTnum

### 命令格式

:LOOP:SYNC:POINTnum <String>

:LOOP:SYNC:POINTnum?

### 功能描述

设置环路分析的十倍频点数，设置信号发生模块在对数下 10 倍频点下的输出的频点个数，例如 100Hz 到 1KHz 之间的输出频点个数。

查询环路分析的十倍频点数。

注：仅测量模式为时扫频时该项目有效。

### 参数说明

| 名称       | 类型  | 范围   | 默认值 |
|----------|-----|--|-----|
| <String> | 离散型 | {10   20   30   40   50   60   70   80   90   100} | 20  |

### 返回格式

查询命令返回当前环路分析设置的十倍频点数。

### 实例说明

设置环路分析的十倍频点数为 20:

:LOOP:SYNC:POINTnum 20

## :LOOP:SYNC:VOLTage

### 命令格式

```
:LOOP:SYNC:VOLTage <Double>  
:LOOP:SYNC:VOLTage?
```

### 功能描述

设置环路分析的输出电压值，设置信号发生模块的输出电压峰峰值。  
查询环路分析的输出电压值。

### 参数说明

| 名称       | 类型 | 范围              | 默认值 |
|----------|----|-----------------|-----|
| <Double> | 实型 | 0.02 至 10, 单位 V | 0.1 |

### 返回格式

查询命令返回以科学计数法表示的输出电压值。

### 实例说明

设置环路分析的输出电压值为 100mV:  
:LOOP:SYNC:VOLTage 0.1

## :LOOP:SYNC:IMPEdance

### 命令格式

:LOOP:SYNC:IMPEdance <String>  
:LOOP:SYNC:IMPEdance?

### 功能描述

设置环路分析的输出阻抗，需要与被测电路的阻抗匹配。  
查询环路分析的输出阻抗。

### 参数说明

| 名称       | 类型  | 范围                     | 默认值 |
|----------|-----|------------------------|-----|
| <String> | 离散型 | {50   1M}, 单位 $\Omega$ | 1M  |

### 返回格式

查询命令返回当前环路分析设置的输出阻抗。

### 实例说明

设置环路分析的输出阻抗为  $1M\Omega$ :  
:LOOP:SYNC:IMPEdance 1M

## :LOOP:SYNC:AMPL

### 命令格式

```
:LOOP:SYNC:AMPL <Bool>  
:LOOP:SYNC:AMPL?
```

### 功能描述

开启/关闭环路分析的分段幅值，设置为 ON 时，可以当前设置的扫频范围内的每个 10 倍频点进行幅值调节，如果设置为 OFF，则统一使用一个幅值。

查询环路分析的分段幅值。

### 参数说明

| 名称     | 类型  | 范围                      | 默认值  |
|--------|-----|-------------------------|------|
| <bool> | 布尔型 | {{0   OFF}   {1   ON} } | ---- |

### 返回格式

查询命令返回 0 或者 1。

### 实例说明

开启环路分析的分段幅值：

```
:LOOP:SYNC:AMPL 1
```

**:LOOP:SYNC:AMPL:10****命令格式**

```
:LOOP:SYNC:AMPL:10 <Double>
```

```
:LOOP:SYNC:AMPL:10?
```

**功能描述**

设置环路分析的扫频范围大于等于 10Hz 时每个 10 倍频点的幅值。

查询环路分析的扫频范围大于等于 10Hz 时每个 10 倍频点的幅值。

**参数说明**

| 名称       | 类型 | 范围              | 默认值 |
|----------|----|-----------------|-----|
| <Double> | 实型 | 0.02 至 10, 单位 V | 0.1 |

**返回格式**

查询命令返回以科学计数法表示的扫频范围大于等于 10Hz 时每个 10 倍频点的幅值大小。

**实例说明**

设置环路分析的扫频范围大于等于 10Hz 时每个 10 倍频点的幅值为 100mV:

```
:LOOP:SYNC:AMPL:10 0.1
```

## :LOOP:SYNC:AMPL:100

### 命令格式

:LOOP:SYNC:AMPL:100 <Double>

:LOOP:SYNC:AMPL:100?

### 功能描述

设置环路分析的扫频范围大于等于 100Hz 时每个 10 倍频点的幅值。

查询环路分析的扫频范围大于等于 100Hz 时每个 10 倍频点的幅值。

### 参数说明

| 名称       | 类型 | 范围              | 默认值 |
|----------|----|-----------------|-----|
| <Double> | 实型 | 0.02 至 10, 单位 V | 0.1 |

### 返回格式

查询命令返回以科学计数法表示的扫频范围大于等于 100Hz 时每个 10 倍频点的幅值大小。

### 实例说明

设置环路分析的扫频范围大于等于 100Hz 时每个 10 倍频点的幅值为 100mV:

:LOOP:SYNC:AMPL:100 0.1

## :LOOP:SYNC:AMPL:1K

### 命令格式

:LOOP:SYNC:AMPL:1K <Double>

:LOOP:SYNC:AMPL:1K?

### 功能描述

设置环路分析的扫频范围大于等于 1KHz 时每个 10 倍频点的幅值。

查询环路分析的扫频范围大于等于 1KHz 时每个 10 倍频点的幅值。

### 参数说明

| 名称       | 类型 | 范围              | 默认值 |
|----------|----|-----------------|-----|
| <Double> | 实型 | 0.02 至 10, 单位 V | 0.1 |

### 返回格式

查询命令返回以科学计数法表示的扫频范围大于等于 1KHz 时每个 10 倍频点的幅值大小。

### 实例说明

设置环路分析的扫频范围大于等于 1KHz 时每个 10 倍频点的幅值为 100mV:

:LOOP:SYNC:AMPL:1K 0.1



**:LOOP:SYNC:AMPL:10K****命令格式**

```
:LOOP:SYNC:AMPL:10K <Double>
```

```
:LOOP:SYNC:AMPL:10K?
```

**功能描述**

设置环路分析的扫频范围大于等于 10KHz 时每个 10 倍频点的幅值。

查询环路分析的扫频范围大于等于 10KHz 时每个 10 倍频点的幅值。

**参数说明**

| 名称       | 类型 | 范围              | 默认值 |
|----------|----|-----------------|-----|
| <Double> | 实型 | 0.02 至 10, 单位 V | 0.1 |

**返回格式**

查询命令返回以科学计数法表示的扫频范围大于等于 10KHz 时每个 10 倍频点的幅值大小。

**实例说明**

设置环路分析的扫频范围大于等于 10KHz 时每个 10 倍频点的幅值为 100mV:

```
:LOOP:SYNC:AMPL:10K 0.1
```

## :LOOP:SYNC:AMPL:100K

### 命令格式

:LOOP:SYNC:AMPL:100K <Double>

:LOOP:SYNC:AMPL:100K?

### 功能描述

设置环路分析的扫频范围大于等于 100KHz 时每个 10 倍频点的幅值。

查询环路分析的扫频范围大于等于 100KHz 时每个 10 倍频点的幅值。

### 参数说明

| 名称       | 类型 | 范围              | 默认值 |
|----------|----|-----------------|-----|
| <Double> | 实型 | 0.02 至 10, 单位 V | 0.1 |

### 返回格式

查询命令返回以科学计数法表示的扫频范围大于等于 100KHz 时每个 10 倍频点的幅值大小。

### 实例说明

设置环路分析的扫频范围大于等于 100KHz 时每个 10 倍频点的幅值为 100mV:

:LOOP:SYNC:AMPL:100K 0.1

## :LOOP:SYNC:AMPL:1M

### 命令格式

:LOOP:SYNC:AMPL:1M <Double>

:LOOP:SYNC:AMPL:1M?

### 功能描述

设置环路分析的扫频范围大于等于 1MHz 时每个 10 倍频点的幅值。

查询环路分析的扫频范围大于等于 1MHz 时每个 10 倍频点的幅值。

### 参数说明

| 名称       | 类型 | 范围              | 默认值 |
|----------|----|-----------------|-----|
| <Double> | 实型 | 0.02 至 10, 单位 V | 0.1 |

### 返回格式

查询命令返回以科学计数法表示的扫频范围大于等于 1MHz 时每个 10 倍频点的幅值大小。

### 实例说明

设置环路分析的扫频范围大于等于 1MHz 时每个 10 倍频点的幅值为 100mV:

:LOOP:SYNC:AMPL:1M 0.1

**:LOOP:SYNC:AMPL:10M****命令格式**

```
:LOOP:SYNC:AMPL:10M <Double>
```

```
:LOOP:SYNC:AMPL:10M?
```

**功能描述**

设置环路分析的扫频范围大于等于 10MHz 时每个 10 倍频点的幅值。

查询环路分析的扫频范围大于等于 10MHz 时每个 10 倍频点的幅值。

**参数说明**

| 名称       | 类型 | 范围              | 默认值 |
|----------|----|-----------------|-----|
| <Double> | 实型 | 0.02 至 10, 单位 V | 0.1 |

**返回格式**

查询命令返回以科学计数法表示的扫频范围大于等于 10MHz 时每个 10 倍频点的幅值大小。

**实例说明**

设置环路分析的扫频范围大于等于 10MHz 时每个 10 倍频点的幅值为 100mV:

```
:LOOP:SYNC:AMPL:10M 0.1
```

**:LOOP:REPORT:SOURCE****命令格式**

```
:LOOP:REPORT:SOURCE <String>
```

```
:LOOP:REPORT:SOURCE?
```

**功能描述**

设置环路分析的数据报表的数据通道。

查询环路分析的数据报表的数据通道。

**参数说明**

| 名称       | 类型  | 范围  | 默认值     |
|----------|-----|---|---------|
| <String> | 离散型 | {CURRENT   TEST1   TEST2   TEST3   TEST4   TEST5   TEST6   TEST7   TEST8} | CURRENT |

**返回格式**

查询命令返回当前环路分析设置的数据报表的数据通道。

**实例说明**

设置环路分析的数据报表的数据通道为 TEST1:

```
:LOOP:REPORT:SOURCE TEST1
```

## **:LOOP:REPORT:SIZE**

### **命令格式**

:LOOP:REPORT:SIZE?

### **功能描述**

查询环路分析的数据报表的总长度。

### **参数说明**

无。

### **返回格式**

查询命令返回整型值。

## **:LOOP:REPORT:LINE**

### **命令格式**

:LOOP:REPORT:LINE?

### **功能描述**

查询数据报表的指定行。

### **参数说明**

无。

### **返回格式**

查询命令返回数据报表某一行的序号、频率、增益和相位。

### **实例说明**

查询返回数据报表第一行的序号、频率、增益和相位：

:LOOP:REPORT:LINE? 1 -> 1;10.000kHz;-100.0kdB;-96.12°

## :LOOP:REPORT:HTEML

### 命令格式

:LOOP:REPORT:HTEML <String>

### 功能描述

导出环路分析网页报表。

### 参数说明

| 名称       | 类型  | 范围       | 默认值  |
|----------|-----|----------|------|
| <String> | 离散型 | 任意带路径文件名 | ---- |

### 实例说明

将本次环路测试结果以网页报表的格式导入示波器本地内存,并将文件名命名为 report:

:LOOP:REPORT:HTML /flash/report



## :LOOP:REPORT:CSV

### 命令格式

:LOOP:REPORT:CSV <String>

### 功能描述

导出环路分析 CSV 文件。

### 参数说明

| 名称       | 类型  | 范围       | 默认值  |
|----------|-----|----------|------|
| <String> | 离散型 | 任意带路径文件名 | ---- |

### 实例说明

将本次环路测试结果以 CSV 文件的格式导入示波器本地内存,并将文件名命名为 report:

:LOOP:REPORT:CSV /flash/report

## **:LOOP:REPORT:COUNT**

### **命令格式**

:LOOP:REPORT:COUNT?

### **功能描述**

查询环路分析报告计数器，导出报表前读一次计数器，随后导出报表，若计数器增一，则说明报表导出操作已执行完毕。

### **参数说明**

无。

### **返回格式**

查询命令返回整型值。

### **实例说明**

1、导出报表前读一次计数器；

:LOOP:REPORT:COUNT? -> 1

2、导出环路分析网页报表；

:LOOP:REPORT:HTML /flash/report

3、导出报表后读一次计数器。

1) 环路分析网页报表还未导出完毕：

:LOOP:REPORT:COUNT? -> 1

2) 环路网页报表导出完毕：

:LOOP:REPORT:COUNT? -> 2

## **:LOOP:INFO:PM**

### **命令格式**

:LOOP:INFO:PM?

### **功能描述**

查询环路分析 PM 结果，与环路分析主页面右上角“GM”处显示的信息相同，无值时获得“---”，分隔符为逗号。

### **参数说明**

无。

### **返回格式**

无。

## **:LOOP:INFO:GM**

### **命令格式**

:LOOP:INFO:GM?

### **功能描述**

查询环路分析 GM 结果，与环路分析主页面右上角“GM”处显示的信息相同，无值时获得“---”，分隔符为逗号。

### **参数说明**

无。

### **返回格式**

无。

## 19. 功能/菜单相关命令

设置通用命令：

- :MENU:SET

获取通用命令：

- :MENU:GET?

**:MENU:SET****:MENU:GET****命令格式**

```
:MENU:SET <page name english>, <item name english>, <value>
```

```
:MENU:GET? <page name english>, <item name english>
```

**功能描述**

通过这两条命令，可以控制示波器所有菜单与插件。

除一般菜单外，高级功能菜单如环路分析、以太网分析、电源分析等，均可通过该命令进行设置。

**参数说明**

| 名称                  | 类型  | 说明     |
|---------------------|-----|--------|
| <page name english> | 离散型 | 功能名称   |
| <item name english> | 离散型 | 功能项目名称 |
| <value>             | 实型  | 对应项的参数 |

**实例说明**

实例一：

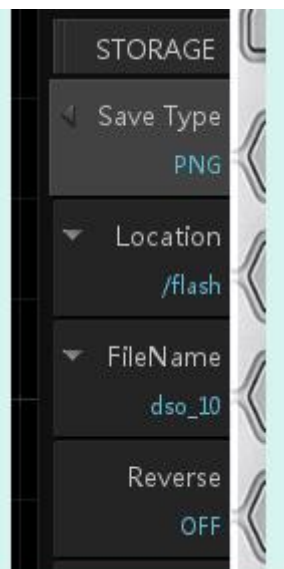
如打开图片反色功能，命令如下：

```
:menu:set storage, reverse, on
```

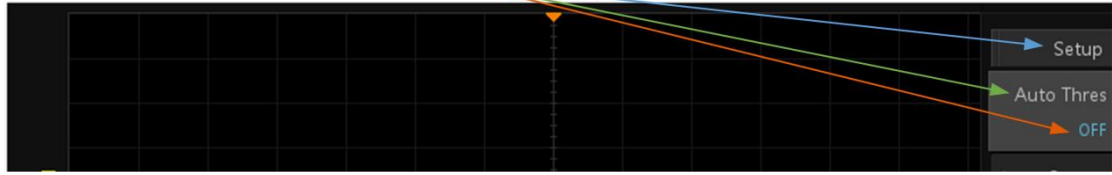
STORAGE:存储功能

Reverse:反色功能

ON: 目前反色功能是关闭状态，可设置为 ON 开启反色功能。



解码设置: 第一级 第二级 参数  
:MENU:SET Setup, Auto Thres, on  
:MENU:Get? Setup, Auto Thres



## 20. 搜索相关命令

- [:SEArch:TAG:NUM?](#)
- [:SEArch:TAG:TIME?](#)



## :SEArch:STATE

### 命令格式

:SEArch:STATE {ON|OFF}

### 功能描述

开启或关闭搜索功能。

### 参数说明

| 名称  | 说明     |
|-----|--------|
| ON  | 打开搜索功能 |
| OFF | 关闭搜索功能 |

### 实例说明

关闭搜索功能:

:SEArch:STATE OFF

## :SEArch:TAG:NUM?

### 命令格式

:SEArch:TAG:NUM? {MAIN|ZOOM1|ZOOM2}

### 功能描述

获取指定范围内 TAG 的个数。

### 参数说明

| 名称    | 说明       |
|-------|----------|
| MAIN  | 主时基      |
| ZOOM1 | ZOOM1 区域 |
| ZOOM2 | ZOOM2 区域 |

### 实例说明

获取主屏幕内 TAG 的个数:

:SEArch:TAG:NUM? MAIN

## :SEArch:TAG:TIME?

### 命令格式

:SEArch:TAG:TIME? {MAIN|ZOOM1|ZOOM2}+<NUM>

### 功能描述

代表获取指定 TAG 距离触发点的时间。

### 参数说明

| 名称    | 说明                 |
|-------|--------------------|
| MAIN  | 主时基                |
| ZOOM1 | ZOOM1 区域           |
| ZOOM2 | ZOOM2 区域           |
| NUM   | 表示标签标号，要求为整型，NUM≥1 |

### 实例说明

获取主屏幕内第三个 TAG 距离触发点的时间：

:SEArch:TAG:TIME? MAIN,3

## 21. VISA 驱动安装

VISA 是一套可与仪器总线通信的高级应用程序接口（API），其独立于平台、总线和环境。无论是在运行 Windows 2000 操作系统的计算机上借助 LabVIEW 创建与 USB 设备通信的程序，还是在运行 Mac OS X 操作系统上借助 C 创建与 GPIB 设备通信的程序，均可使用相同的 API。上述所说的 VISA 指的是 NI（National Instrument）-VISA。NI-VISA 是美国国家仪器有限公司根据 VISA 标准编写的应用程序接口。可以使用 NI-VISA 通过 USB 或 LAN 等仪器总线实现示波器与 PC 的通信。VISA 定义了一套软件命令，用户无需了解接口总线如何工作，就可以对仪器进行控制。具体细节可参考 NI-VISA 的帮助。ZDS2000 示波器可以通过 NI-VISA 来控制。其中，USB 设备接口在连接到 PC 后，需要安装驱动。

### USB 设备驱动安装

NI-VISA 自 3.0 开始支持 USB 通信，其支持 USB INSTR 设备 USB RAW 设备。

USB INSTR 设备是符合“USB 测试和测量类型 (Universal Serial Bus Test and Measurement Class, USBTMC)”协议的 USB 设备，用于无需配置即可实现与 USBTMC 设备的通信。

USB RAW 设备是任何其他不符合 USBTMC 专用规范的 USB 设备。在使用 NI-VISA 通过 USB 接口控制 USB RAW 设备时，需要经过一定的配置。

ZDS2000 示波器的 USB 设备是 USB RAW 设备，因此需要一定的配置。

1. 将 USB 接口连接到 PC，系统能识别硬件，但尚未安装驱动，如图 19.1 所示。

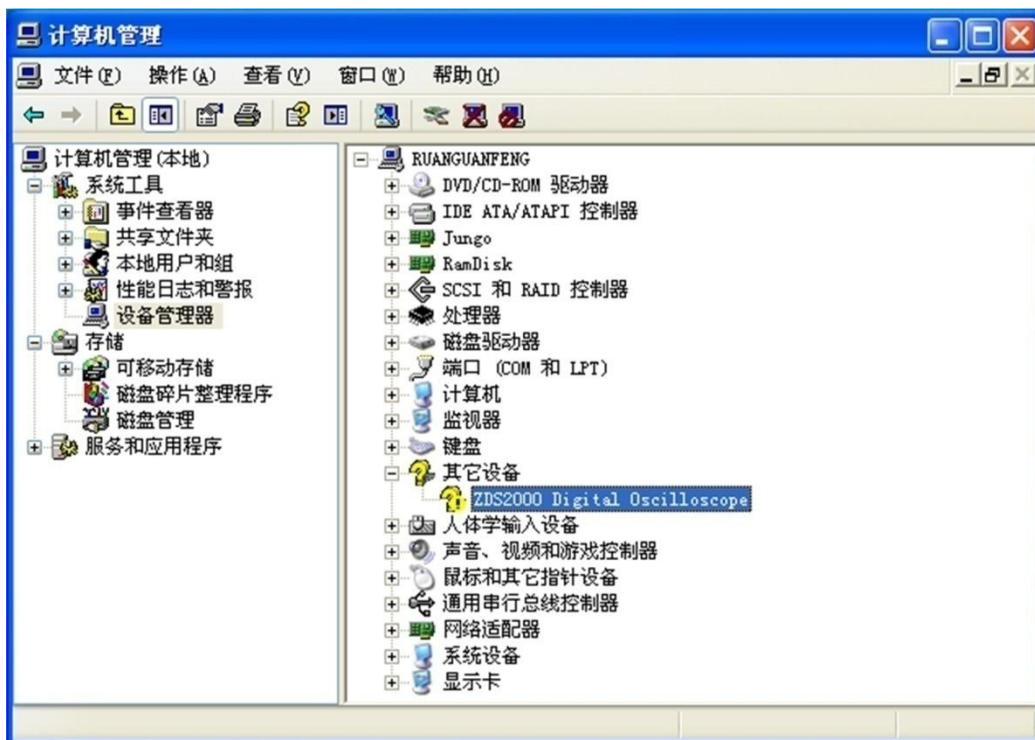


图 19.1 设备未安装驱动

2. 打开 NI-VISA 的 Driver Wizard（点击“开始”→“National Instruments”→“VISA”→“Driver Wizard”或者“NI-VISA 安装路径/IVI Foundation/VISA/WinNT/NIvisa/NI-VISA Driver Wizard.exe”）。

- “Driver Wizards” 的启动界面如图 19.2 所示，为硬件总线类型选择。选择“USB”，然后点击“Next”。

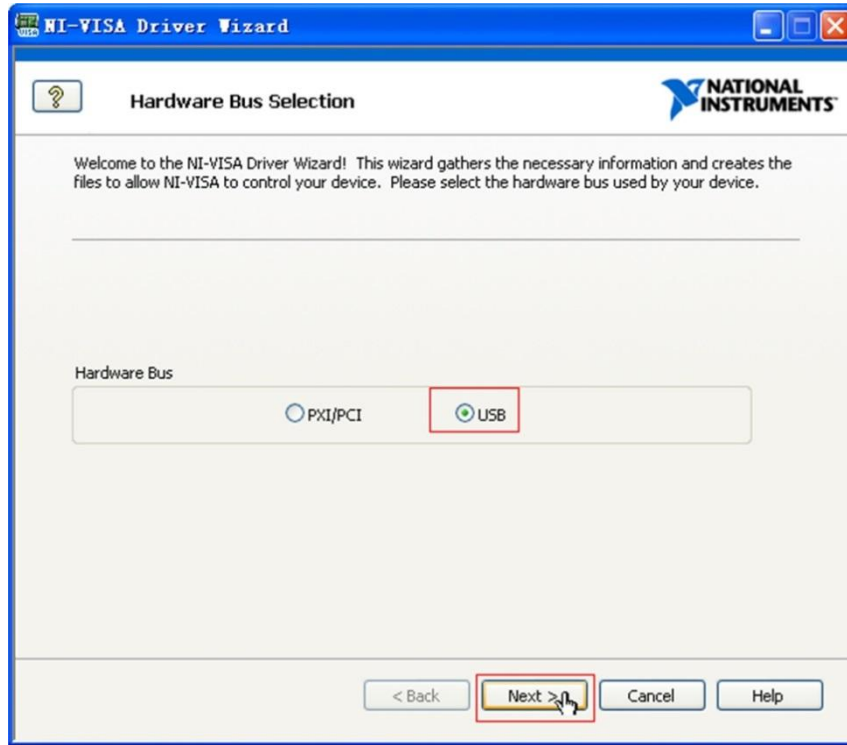


图 19.2 硬件总线类型选择

- 如图 19.3 所示，该界面选择具体的 USB 设备。ZDS2000 示波器对应的 VID、PID 分别为 0x04CC、0x121C，因此，在“Decive List”中选择“USB\VID\_4cc&PID\_121c”，此时可以看到界面上的“Manufacturer Name”和“Model Name”都自动填充上了。点击“Next”进入下一步。

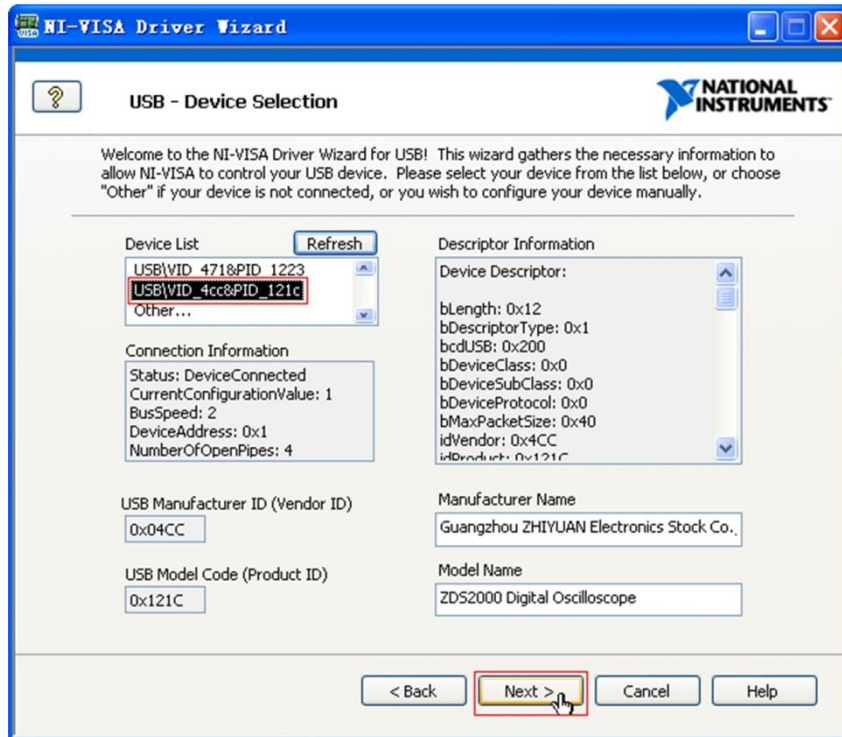


图 19.3 USB 设备选择

5. 如图 19.4 所示，在这一步骤生成驱动引导文件，点击“Next”，在弹出的确认框中，选择“Yes”，进入下一步。

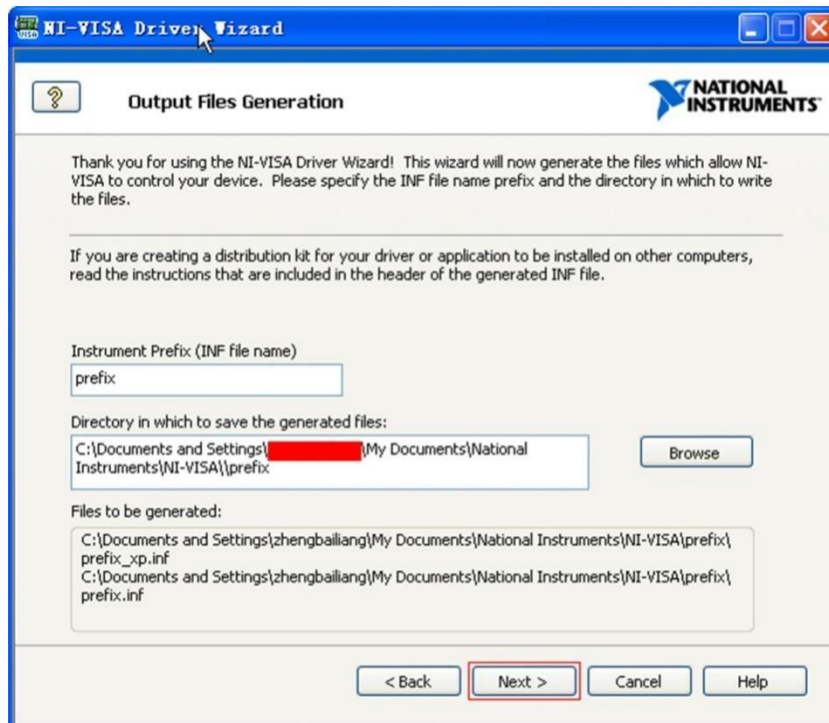


图 19.4 驱动引导文件生成

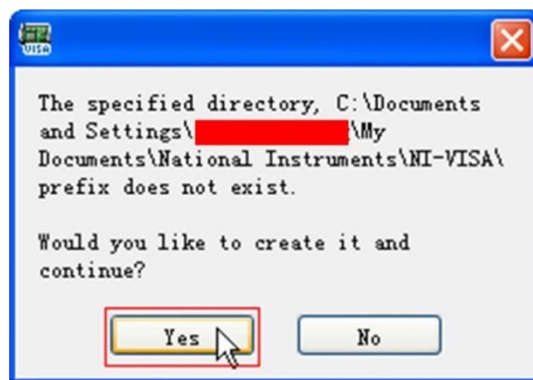


图 19.5 驱动引导文件生成确认

6. 如图 19.6 所示，使用默认的设置，点击“Finish”，结束驱动的安装。此时，在 PC 的设备管理器中，可以看到如图 19.7 所示，驱动已经自动安装上。

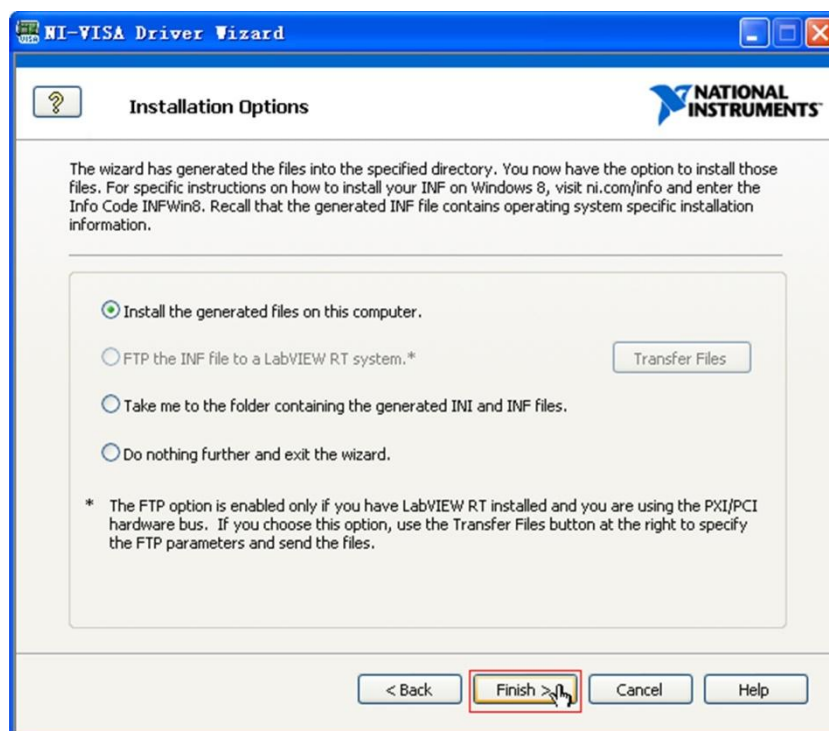


图 19.6 安装选项

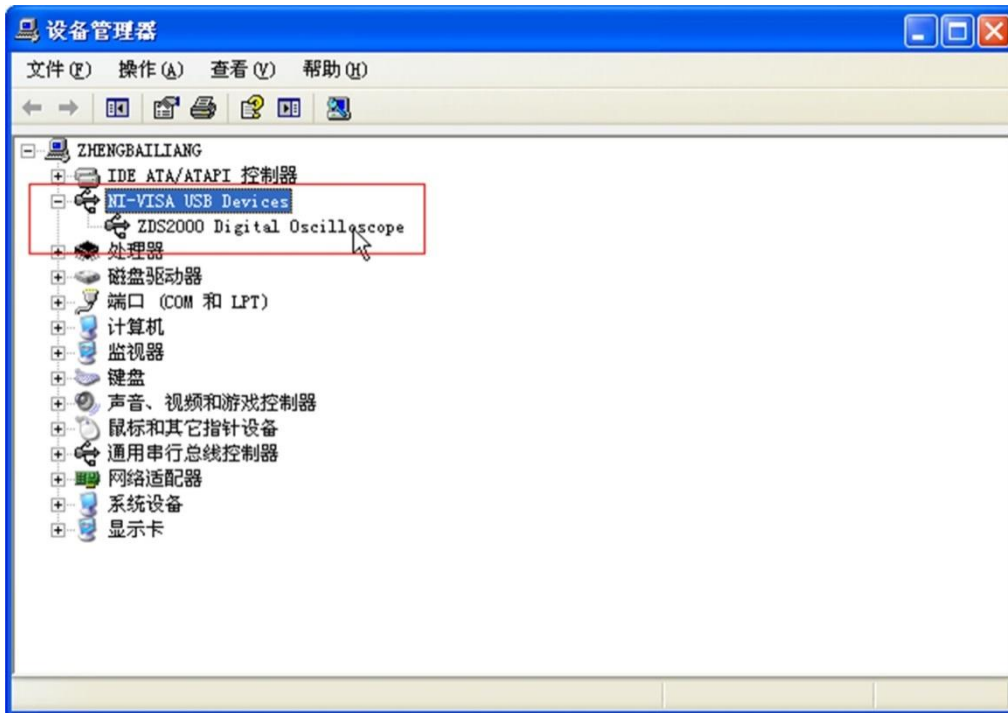


图 19.7 设备管理器



## 22. 编程例程说明

NI-VISA (Virtual Instrument Software Architecture, 以下简称为 VISA) 是美国国家仪器 NI (National Instruments) 公司开发的一种用来与各种仪器总线进行通信的高级应用编程接口。VISA 软件是一个综合软件包, 不受平台、总线和环境的限制, 可用于对 USB、GPIB、串口、VXI、PXI、USB 和以太网系统进行配置、编程和调试。

VISA 是一款可与仪器总线通信的高级应用程序接口 (API)。VISA 独立于平台、总线和环境。换言之, 无论是在运行 Windows 2000 操作系统的计算机上借助 LabVIEW 创建与 USB 设备通信的程序, 还是在运行 MacOSX 操作系统的计算机上借助 C 创建与 GPIB 设备通信的程序, 均可使用相同的 API。

注: 关于 VISA 的 API 介绍可参考 ni-visa.chm 手册, 位于 C:\Program Files\IVI Foundation\VISA\WinNT\Nivisa 目录下, 见图 22.1 所示。

VISA 提供其它环境所需的库及头文件, 使用时包含该库及头文件即可。如图 22.2 所示, 其中各个文件夹包含的信息如下:

- Bin: 包含动态链接库文件;
- Include: 包含所需的头文件;
- Lib: 包含 32 位的静态链接库;
- Lib\_x64: 包含 64 位的静态链接库;
- Nivisa: NI 公司提供的各类测试软件。

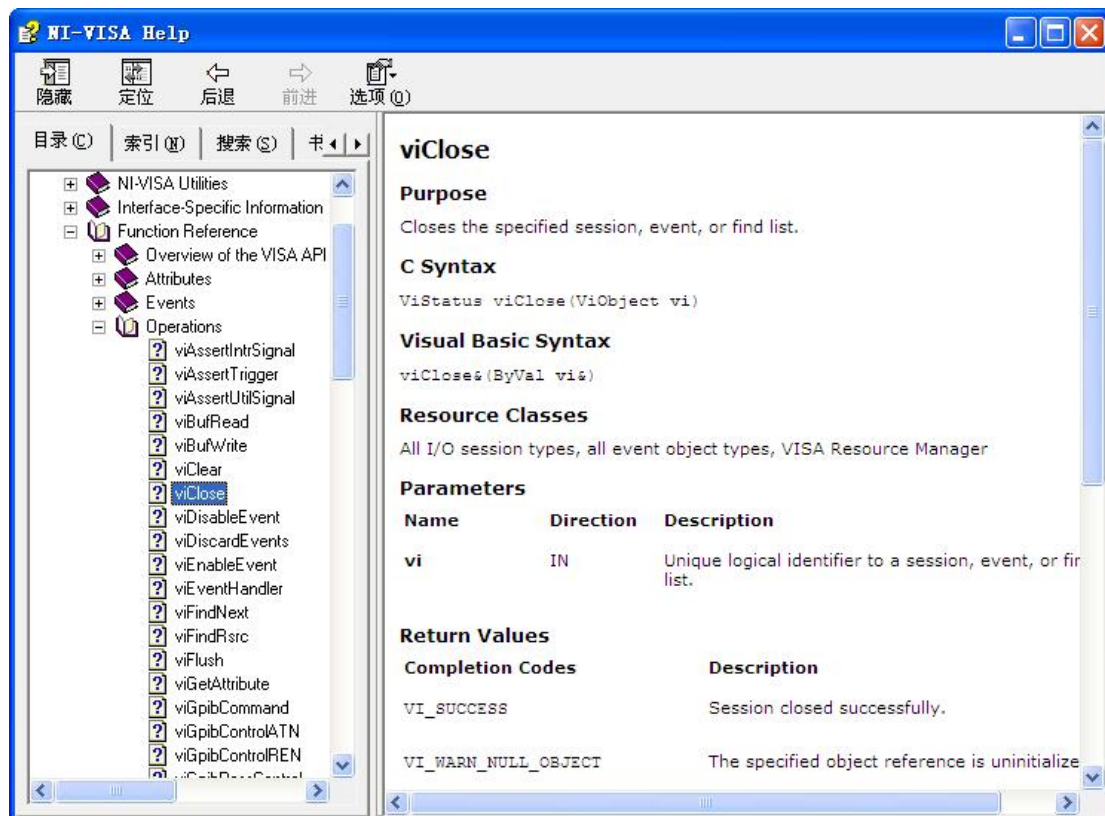


图 22.1 NI-VISA API 介绍

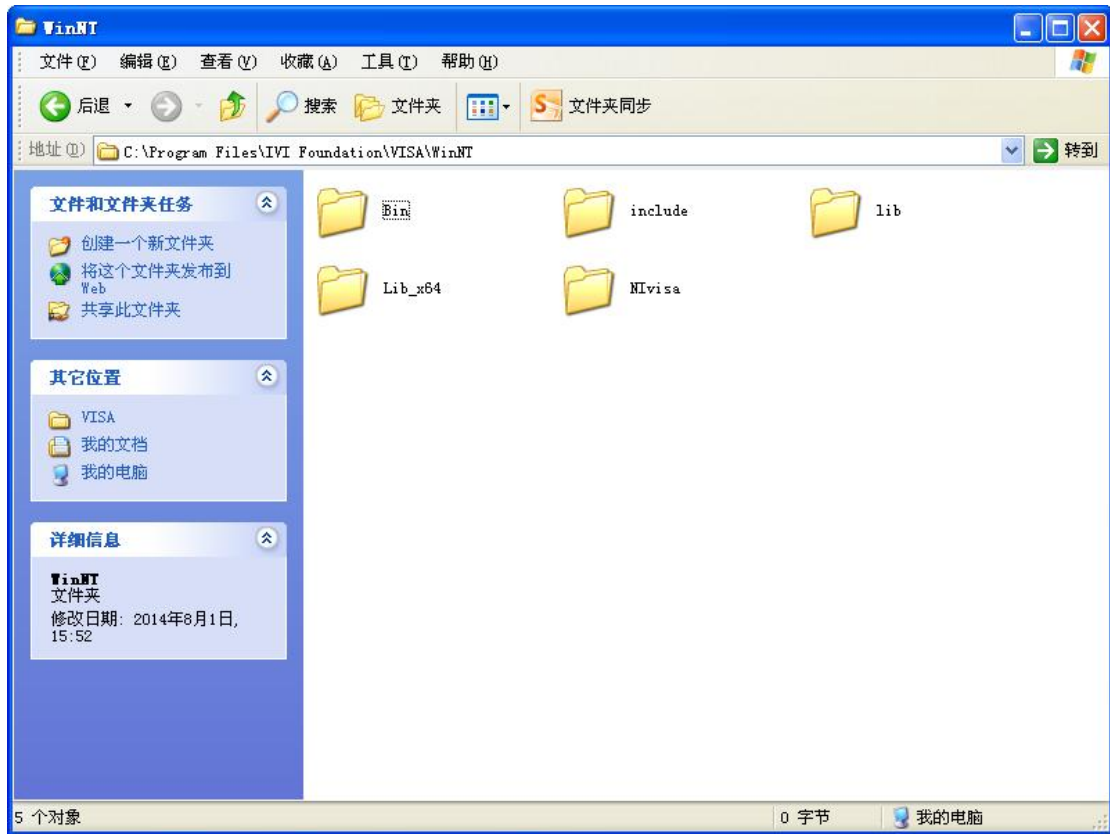


图 22.2 VISA 库及头文件信息

一个 VISA 的典型应用分为以下 4 个步骤，如图 22.3 所示。

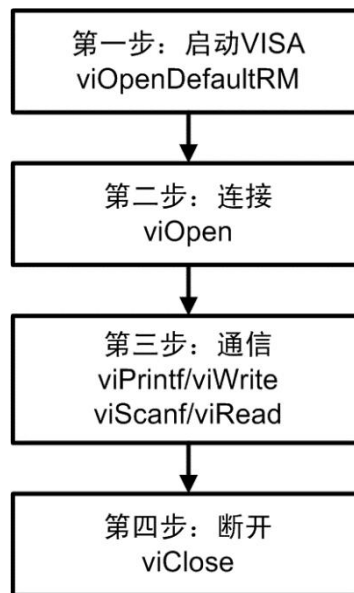


图 22.3 VISA 通信流程步骤

### NI-Visa C++编程实例

程序清单 22.1 提供了一个简单的 VS 控制台示例程序，该程序展示了通过 VISA 的 USB 接口来读取设备 ID。

程序清单 22.1 VC++控制台程序

```
#include<iostream>
#include<visa.h>

using namespace std;

int _tmain(int argc, _TCHAR* argv[])
{
    ViSession defaultRM, vi;
    ViByte buf[256] = {0};

    ViStatus status;
    ViChar buffer [VI_FIND_BUFLLEN];
    ViRsrc matches=buffer;
    ViUInt32 nmatches;
    ViFindList list;
    viOpenDefaultRM(&defaultRM);

    try
    {

/*****
/* USB 操作 */
*****/
        //获取 visa 的 USB 资源并打开
        status = viFindRsrc(defaultRM, "USB?*", &list,&nmatches,
            matches);
        if (status<VI_SUCCESS) throw 1;

        status = viOpen(defaultRM, matches, VI_NULL, VI_NULL, &vi);
        if (status<VI_SUCCESS) throw 2;

/*****
/* TCP 操作设备 TCP 端口为 5025 */
*****/
        // 打开网络资源*/格式为 TCPIP0::IP 地址::端口::SOCKET
        // status = viOpen(defaultRM, //"TCPIP0::192.168.138.46::5025::SOCKET",
            VI_NULL, VI_NULL, &vi);
    }
}
```

```

/*****
/* 串口操作
串口相关参数：串口相关参数：波特率：115200 数据位 8 停止位 1 奇偶校验 none */
/*****
/* // 打开串口格式为 ASRL 端口::INSTR
status = viOpen(defaultRM, "ASRL1::INSTR", VI_NULL, VI_NULL, &vi);
    if (status < VI_SUCCESS) throw 2;
    // 波特率数据位停止位奇偶校验 none
    status = viSetAttribute (vi, VI_ATTR_ASRL_BAUD, 115200);
    status = viSetAttribute (vi, VI_ATTR_ASRL_DATA_BITS, 8);
    status = viSetAttribute (vi, VI_ATTR_ASRL_STOP_BITS,
VI_ASRL_STOP_ONE);
    status = viSetAttribute (vi, VI_ATTR_ASRL_PARITY,
VI_ASRL_PAR_NONE);*/
    // 发送获取 ID 的命令
    status = viPrintf(vi, "*IDN?\n");
    cout<<"*IDN?\n";
    if (status<VI_SUCCESS) throw 3;

    // 读取设置 ID
    status = viScanf(vi, "%t\n", buf);
    if (status<VI_SUCCESS) throw 4;
    cout<<buf<<endl;

    // 关闭
    viClose(vi);
    viClose(defaultRM);
}
catch (...)
{
    cout<<"测试错误！"<<status<<endl;
}

system("pause");
return 0;
}

```

## C++ 以太网通信实例

下列程序通过以太网连接示波器，实现测量、截图、保存波形等功能。

程序清单 22.2 VC++控制台程序

```

#include <iostream>
#include <fstream>

```



```
#include <WinSock2.h>
#pragma comment(lib, "ws2_32.lib")
using namespace std;

void main()
{
    WSADATA wsData;
    WSASStartup(MAKEWORD(2, 2), &wsData);
    SOCKET sock = socket(AF_INET, SOCK_STREAM, 0);
    SOCKADDR_IN addrSrv;
    addrSrv.sin_family = AF_INET;
    addrSrv.sin_port = htons(5025); // 端口号: 5025
    addrSrv.sin_addr.S_un.S_addr = inet_addr("192.168.138.60");
    // 连接设备
    connect(sock, (sockaddr*)&addrSrv, sizeof(addrSrv));

    // 发送*IDN?获取示波器设备信息
    char context[1024] = {};
    send(sock, "*IDN?\n", sizeof("*IDN?\n"), 0);
    recv(sock, context, sizeof(context)-1, 0);
    cout << context << endl;

    // 例程 1: 测量功能的设置与读取
    send(sock, ":MEASure:VPP CHANnel1\n", sizeof(":MEASure:VPP CHANnel1\n"), 0);
    // 等待测量完成, 根据波形深度时间不等
    send(sock, ":MEASure:VPP:CURRent? CHANnel1\n", sizeof(":MEASure:VPP:CURRent CHANnel1\n"), 0);

    char value[1024] = {};
    recv(sock, value, sizeof(value)-1, 0);
    cout << value << endl;

    //例程 2: 截图
    send(sock, ":DISPlay:DATA?\n", sizeof(":DISPlay:DATA?\n"), 0);
    char pic_length[15] = {}; // 文件头以#起始, 9 表示后面用 9 个 10 进制的位来表示数据流的长度, 默认
#9001152054
    recv(sock, pic_length, 11, 0);

    // 获取数据并保存
    int length = 1152054;
    int size = length > 1024*1024 ? 1024*1024 : length;
    fstream pic_save;
    pic_save.open("test.bmp", ios::in | ios::out | ios::binary | ios::trunc);
    char *buf = new char[size];
    do
```

```

{
    int real_size = recv(sock, buf, size, 0);
    length -= real_size;
    pic_save.write(buf, real_size);
} while (length > 0);
pic_save.close();
delete buf;

//例程 3: 截图 png
send(sock, ":DISPlay:DATA:PNG?\n", strlen(":DISPlay:DATA:PNG?\n"), 0);
char temp2[3] = {}; // 文件头以#起始, 后面的那个数字表示后面用几个 10 进制的位来表示数据流的长度
recv(sock, temp2, 2, 0);

int len2 = atoi(temp2+1);
char *pic_length2 = new char[len2];
recv(sock, pic_length2, len2, 0);
int png_length = atoi(pic_length2) + 1;
delete[] pic_length2;
// 获取数据并保存
int size2 = png_length > 1024*1024 ? 1024*1024 : png_length;
fstream pic_png;
pic_png.open("test.png", ios::in | ios::out | ios::binary | ios::trunc);
char *buf2 = new char[size2];
do
{
    int real_size = recv(sock, buf2, size2, 0);
    png_length -= real_size;
    pic_png.write(buf2, real_size);
} while (png_length > 0);
pic_png.close();
delete buf2;

//例程 4: 读取波形
send(sock, ":GLOBal:MULTiwave? MEMORy, CHANnel2\n", sizeof(":GLOBal:MULTiwave? MEMORy, CH
ANnel1\n"), 0);

// 获取长度
length = 0;
recv(sock, (char*)&length, sizeof(length), 0);
size = length > 1024*1024 ? 1024*1024 : length;

// 获取数据并保存
fstream file;

```

```
file.open("test.wfm", ios::in | ios::out | ios::binary | ios::trunc);
buf = new char[size];
do
{
    int real_size = recv(sock, buf, size, 0);
    length -= real_size;
    file.write(buf, real_size);
} while (length > 0);
file.close();
delete buf;
closesocket(sock);
}
```

## C# 以太网通信实例

下列 C#程序通过以太网连接示波器，设备信息的获取功能。

程序清单 22.3 C#控制台程序

```
using System;
using System.Text;
using System.Net;
using System.Net.Sockets;
namespace test
{
    class Program
    {
        static void Main(string[] args)
        {
            Socket s = new Socket(AddressFamily.InterNetwork, SocketType.Stream, ProtocolType.Tcp);
            IPEndPoint point = new IPEndPoint(IPAddress.Parse("172.16.23.223"), 5025);
            s.Connect(point);
            s.Send(Encoding.ASCII.GetBytes("*IDN?\n"));
            byte[] receive = new byte[1024];
            s.Receive(receive);
            string str = Encoding.ASCII.GetString(receive);
            Console.WriteLine(str);
        }
    }
}
```

## Python 以太网通信实例

下列程序通过以太网连接示波器，实现设备信息的获取功能。

程序清单 22.4 python 控制台程序

```
import socket

s = socket.socket(socket.AF_INET, socket.SOCK_STREAM)
host = "192.168.138.24"
port = 5025
addr = (host, port)
s.connect(addr)

# 例程 1: 发送*IDN 获取示波器设备信息
cmd = "*IDN?\n".encode()
s.send(cmd)
response=s.recv(1024).decode().strip()
print(response)

# 例程 2: 截图
cmd = ":DISPlay:DATA?\n".encode()
s.send(cmd)
ch = s.recv(1).decode()
if ch == "#":
    pic_length = s.recv(1).decode()
    pic_length = int(pic_length, 16)
    length = s.recv(pic_length).decode()
    length = int(length)
    size = 1024 * 1024
    f = open("test.bmp", "wb")

    while length > 0:
        buf = s.recv(size)
        length = length - len(buf)
        f.write(buf)
    f.close()

# 例程 3: 截图 png
cmd = ":DISPlay:DATA:png?\n".encode()
s.send(cmd)
ch = s.recv(1).decode()
if ch == "#":
    pic_length = s.recv(1).decode()
    pic_length = int(pic_length, 16)
    length = s.recv(pic_length).decode()
    length = int(length)
    size = 1024 * 1024
    f = open("test.png", "wb")
```



```
while length > 0:
    buf = s.recv(size)
    length = length - len(buf)
    f.write(buf)
f.close()

# 例程 4 读取波形
cmd = ":GLOBal:MULTIwave? SCREen,CHANnel1\n".encode()
s.send(cmd)
length = s.recv(4)
length = int.from_bytes(length,byteorder='little')
size = 1024 * 1024
with open('test.wfm','wb') as f:

    while length > 0:
        data = s.recv(size)
        length = length - len(data)
        f.write(data)
    f.close()

s.close()
```

## 23. 免责声明

本着为用户提供更好服务的原则，广州致远仪器有限公司（下称“致远仪器”）在本手册中将尽可能地为用户呈现详实、准确的产品信息。但鉴于本手册的内容具有一定的时效性，致远仪器不能完全保证该文档在任何时段的时效性与适用性。致远仪器有权在没有通知的情况下对本手册上的内容进行更新，恕不另行通知。为了得到最新版本的信息，请尊敬的用户定时访问致远仪器官方网站或者与致远仪器工作人员联系。感谢您的包容与支持！

赋能高效测试， 共创美好生活

Empower efficient testing, co-create a better life

广州致远仪器有限公司

更多详情请访问  
[www.zlgtmi.com](http://www.zlgtmi.com)

欢迎拨打全国服务热线  
400-888-4005

