RIGOL

MHO98 系列

数字示波器

编程手册

2026.02

保证和声明

版权

© 2026 普源精电科技股份有限公司

商标信息

RIGOL®是普源精电科技股份有限公司的英文名称和商标。

声明

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

产品认证

RIGOL 认证本产品符合中国国家产品标准和行业产品标准及 ISO9001:2015 标准和 ISO14001:2015 标准，并进一步认证本产品符合其他国际标准组织成员的相关标准。

联系我们

如您在使用此产品或本手册的过程中有任何问题或需求，可与 RIGOL 联系：

电子邮箱：service@rigol.com

网址：*http://www.rigol.com*

章 主题 页码

插图目录 XXI
表格目录 XXII
1 文档概述 1
2 编程概述 3
2.1 SCPI 简介 3
2.2 远程控制 5
2.3 Sequential 与 Overlapped 命令 5
3 命令系统 8
3.1 根命令系统 8
3.1.1 :CLEar 8
3.1.2 :RUN 8
3.1.3 :STOP 9
3.1.4 :SINGle 9
3.1.5 :TFORce 10
3.2 波形自动设置命令子系统 10
3.2.1 :AUToset 11
3.2.2 :AUToset:PEAK 11
3.2.3 :AUToset:OPENch 12
3.2.4 :AUToset:OVERlap 12
3.2.5 :AUToset:KEEPcoup 13
3.2.6 :AUToset:LOCK 14
3.2.7 :AUToset:ENAble 14
3.3 采样命令子系统 15
3.3.1 :ACQuire:AVERages 15
3.3.2 :ACQuire:MDEPth 16
3.3.3 :ACQuire:TYPE 17
3.3.4 :ACQuire:SRATe? 18
3.3.5 :ACQuire:BITS 18
3.4 总线命令子系统 19
3.4.1 :BUS<n>:MODE 19
3.4.2 :BUS<n>:DISPlay 19
3.4.3 :BUS<n>:FORMat 20
3.4.4 :BUS<n>:EVENt 21

版权所有©普源精电科技股份有限公司

3.4.5 :BUS<n>:LABel 21
3.4.6 :BUS<n>:DATA? 22
3.4.7 :BUS<n>:EEXPort 23
3.4.8 :BUS<n>:POSition 23
3.4.9 :BUS<n>:THReshold 24
3.4.10 :BUS<n>:PARallel 25
3.4.10.1 :BUS<n>:PARallel:BUS 26
3.4.10.2 :BUS<n>:PARallel:CLK 27
3.4.10.3 :BUS<n>:PARallel:SLOPe 27
3.4.10.4 :BUS<n>:PARallel:WIDTh 28
3.4.10.5 :BUS<n>:PARallel:BITX 29
3.4.10.6 :BUS<n>:PARallel:SOURce 29
3.4.10.7 :BUS<n>:PARallel:ENDian 30
3.4.10.8 :BUS<n>:PARallel:POLarity 31
3.4.11 :BUS<n>:RS232 31
3.4.11.1 :BUS<n>:RS232:TX 32
3.4.11.2 :BUS<n>:RS232:RX 33
3.4.11.3 :BUS<n>:RS232:POLarity 34
3.4.11.4 :BUS<n>:RS232:PARity 34
3.4.11.5 :BUS<n>:RS232:ENDian 35
3.4.11.6 :BUS<n>:RS232:BAUD 36
3.4.11.7 :BUS<n>:RS232:DBITs 36
3.4.11.8 :BUS<n>:RS232:SBITs 37
3.4.12 :BUS<n>:IIC 37
3.4.12.1 :BUS<n>:IIC:SCLK:SOURce 38
3.4.12.2 :BUS<n>:IIC:SDA:SOURce 38
3.4.12.3 :BUS<n>:IIC:EXCHange 39
3.4.12.4 :BUS<n>:IIC:ADDBits 40
3.4.13 :BUS<n>:SPI 41
3.4.13.1 :BUS<n>:SPI:SCLK:SOURce 41
3.4.13.2 :BUS<n>:SPI:SCLK:SLOPe 42
3.4.13.3 :BUS<n>:SPI:MISO:SOURce 42
3.4.13.4 :BUS<n>:SPI:MOSI:SOURce 43
3.4.13.5 :BUS<n>:SPI:POLarity 44
3.4.13.6 :BUS<n>:SPI:MISO:POLarity 44
3.4.13.7 :BUS<n>:SPI:MOSI:POLarity 45
3.4.13.8 :BUS<n>:SPI:DBITs 46

版权所有©普源精电科技股份有限公司

3.4.13.9 :BUS<n>:SPI:ENDian 46
3.4.13.10 :BUS<n>:SPI:MODE 47
3.4.13.11 :BUS<n>:SPI:TIMeout:TIME 48
3.4.13.12 :BUS<n>:SPI:SS:SOURce 48
3.4.13.13 :BUS<n>:SPI:SS:POLarity 49
3.4.14 :BUS<n>:CAN 50
3.4.14.1 :BUS<n>:CAN:SOURce 50
3.4.14.2 :BUS<n>:CAN:STYPe 51
3.4.14.3 :BUS<n>:CAN:BAUD 52
3.4.14.4 :BUS<n>:CAN:FDBaud 52
3.4.14.5 :BUS<n>:CAN:SPOint 53
3.4.14.6 :BUS<n>:CAN:FDSPoint 54
3.4.15 :BUS<n>:LIN 54
3.4.15.1 :BUS<n>:LIN:PARity 54
3.4.15.2 :BUS<n>:LIN:SOURce 55
3.4.15.3 :BUS<n>:LIN:STANdard 56
3.4.15.4 :BUS<n>:LIN:BAUD 56
3.4.16 :BUS<n>:FLEXray 57
3.4.16.1 :BUS<n>:FLEXray:BAUD 57
3.4.16.2 :BUS<n>:FLEXray:SOURce 58
3.4.16.3 :BUS<n>:FLEXray:SPOint 58
3.4.16.4 :BUS<n>:FLEXray:STYPe 59
3.4.16.5 :BUS<n>:FLEXray:CHANnel 59
3.4.17 :BUS<n>:IIS 60
3.4.17.1 :BUS<n>:IIS:SOURce:CLOCk 60
3.4.17.2 :BUS<n>:IIS:SOURce:DATA 61
3.4.17.3 :BUS<n>:IIS:SOURce:WSELect 61
3.4.17.4 :BUS<n>:IIS:ALIGnment 62
3.4.17.5 :BUS<n>:IIS:CLOCk:SLOPe 63
3.4.17.6 :BUS<n>:IIS:RWIDth 63
3.4.17.7 :BUS<n>:IIS:RECewidth 64
3.4.17.8 :BUS<n>:IIS:WSLow 65
3.4.17.9 :BUS<n>:IIS:ENDian 65
3.4.17.10 :BUS<n>:IIS:POLarity 66
3.4.18 :BUS<n>:M1553 66
3.4.18.1 :BUS<n>:M1553:SOURce 67
3.5 伯德图命令子系统 67

版权所有©普源精电科技股份有限公司

3.5.1 :BODeplot:ENABle 68
3.5.2 :BODeplot:RUNStop 68
3.5.3 :BODeplot:SWEeptype 69
3.5.4 :BODeplot:REF:IN 69
3.5.5 :BODeplot:REF:OUT 70
3.5.6 :BODeplot:STARt 70
3.5.7 :BODeplot:STOP 71
3.5.8 :BODeplot:POINts 72
3.5.9 :BODeplot:VOLTage 72
3.5.10 :BODeplot:GAINcurve:ENABle 73
3.5.11 :BODeplot:PHASEcurve:ENABle 73
3.6 通道命令子系统 74
3.6.1 :CHANnel<n>:BWLimit 74
3.6.2 :CHANnel<n>:COUPling 75
3.6.3 :CHANnel<n>:DISPlay 76
3.6.4 :CHANnel<n>:INVert 76
3.6.5 :CHANnel<n>:OFFSet 77
3.6.6 :CHANnel<n>:TCALibrate 78
3.6.7 :CHANnel<n>:IMPedance 78
3.6.8 :CHANnel<n>:SCALe 79
3.6.9 :CHANnel<n>:PROBe 80
3.6.10 :CHANnel<n>:LABel:SHOW 81
3.6.11 :CHANnel<n>:LABel:CONTent 81
3.6.12 :CHANnel<n>:UNITs 82
3.6.13 :CHANnel<n>:VERNier 83
3.6.14 :CHANnel<n>:POSition 83
3.7 频率计命令子系统 84
3.7.1 :COUNter:CURRent? 84
3.7.2 :COUNter:ENABle 85
3.7.3 :COUNter:SOURce 85
3.7.4 :COUNter:MODE 86
3.7.5 :COUNter:NDIGits 87
3.7.6 :COUNter:TOTalize:ENABle 87
3.7.7 :COUNter:TOTalize:CLEar 88
3.8 光标命令子系统 88
3.8.1 :CURSor:MODE 90
3.8.2 :CURSor:MEASure:INDicator 91

版权所有©普源精电科技股份有限公司

3.8.3 :CURSor:MANual 91
3.8.3.1 :CURSor:MANual:TYPE 91
3.8.3.2 :CURSor:MANual:SOURce 92
3.8.3.3 :CURSor:MANual:TUNit 92
3.8.3.4 :CURSor:MANual:VUNit 93
3.8.3.5 :CURSor:MANual:CAX 94
3.8.3.6 :CURSor:MANual:CAY 94
3.8.3.7 :CURSor:MANual:CBX 95
3.8.3.8 :CURSor:MANual:CBY 95
3.8.3.9 :CURSor:MANual:AXValue? 96
3.8.3.10 :CURSor:MANual:AYValue? 96
3.8.3.11 :CURSor:MANual:BXValue? 97
3.8.3.12 :CURSor:MANual:BYValue? 97
3.8.3.13 :CURSor:MANual:XDELta? 98
3.8.3.14 :CURSor:MANual:IXDelta? 98
3.8.3.15 :CURSor:MANual:YDELta? 99
3.8.4 :CURSor:TRACk 99
3.8.4.1 :CURSor:TRACk:SOURce1 99
3.8.4.2 :CURSor:TRACk:SOURce2 100
3.8.4.3 :CURSor:TRACk:CAX 100
3.8.4.4 :CURSor:TRACk:CBX 101
3.8.4.5 :CURSor:TRACk:CAY 101
3.8.4.6 :CURSor:TRACk:CBY 102
3.8.4.7 :CURSor:TRACk:AXValue? 103
3.8.4.8 :CURSor:TRACk:AYValue? 103
3.8.4.9 :CURSor:TRACk:BXValue? 103
3.8.4.10 :CURSor:TRACk:BYValue? 104
3.8.4.11 :CURSor:TRACk:XDELta? 104
3.8.4.12 :CURSor:TRACk:YDELta? 105
3.8.4.13 :CURSor:TRACk:IXDelta? 105
3.8.4.14 :CURSor:TRACk:MODE 106
3.8.5 :CURSor:XY 106
3.8.5.1 :CURSor:XY:AX 106
3.8.5.2 :CURSor:XY:BX 107
3.8.5.3 :CURSor:XY:AY 108
3.8.5.4 :CURSor:XY:BY 108
3.8.5.5 :CURSor:XY:AXValue? 109

版权所有©普源精电科技股份有限公司

3.8.5.6 :CURSor:XY:AYValue? 109
3.8.5.7 :CURSor:XY:BXValue? 110
3.8.5.8 :CURSor:XY:BYValue? 110
3.8.5.9 :CURSor:XY:XDELta? 110
3.8.5.10 :CURSor:XY:YDELta? 111
3.9 显示命令子系统 111
3.9.1 :DISPlay:CLEar 112
3.9.2 :DISPlay:TYPE 112
3.9.3 :DISPlay:GRADing:TIME 113
3.9.4 :DISPlay:WBRightness 113
3.9.5 :DISPlay:GRID 114
3.9.6 :DISPlay:GBRightness 115
3.9.7 :DISPlay:CBRightness 115
3.9.8 :DISPlay:DATA? 116
3.9.9 :DISPlay:RULers 116
3.9.10 :DISPlay:MOVE 117
3.9.11 :DISPlay:COLor 117
3.9.12 :DISPlay:WHOLd 118
3.10 电压表命令子系统 118
3.10.1 :DVM:CURRent? 119
3.10.2 :DVM:ENABle 119
3.10.3 :DVM:SOURce 120
3.10.4 :DVM:MODE 120
3.11 直方图命令子系统 121
3.11.1 :HISTogram:ENABle 122
3.11.2 :HISTogram:TYPE 122
3.11.3 :HISTogram:SOURce 123
3.11.4 :HISTogram:HEIGht 123
3.11.5 :HISTogram:RANGe:LEFT 124
3.11.6 :HISTogram:RANGe:RIGHt 125
3.11.7 :HISTogram:RANGe:TOP 126
3.11.8 :HISTogram:RANGe:BOTTom 126
3.11.9 :HISTogram:STATistics:RESult? 127
3.11.10 :HISTogram:RESet 128
3.11.11 :HISTogram:SAVE:CSV 128
3.12 IEEE488.2 通用命令 129
3.12.1 *IDN? 130

版权所有©普源精电科技股份有限公司

3.12.2 *RST 131
3.12.3 *CLS 131
3.12.4 *ESE 131
3.12.5 *ESR? 132
3.12.6 *OPC 133
3.12.7 *SRE 133
3.12.8 *STB? 134
3.12.9 *WAI 134
3.12.10 *TST? 135
3.13 数字通道命令子系统 135
3.13.1 :LA:ENABle 135
3.13.2 :LA:ACTive 136
3.13.3 :LA:AUTosort 137
3.13.4 :LA:DIGital:ENABle 137
3.13.5 :LA:DIGital:LABel 138
3.13.6 :LA:POD<n>:DISPlay 139
3.13.7 :LA:POD<n>:THReshold 139
3.13.8 :LA:SIZE 140
3.14 局域网命令子系统 140
3.14.1 :LAN:DHCP 140
3.14.2 :LAN:AUToip 141
3.14.3 :LAN:GATeway 142
3.14.4 :LAN:DNS 142
3.14.5 :LAN:MAC? 143
3.14.6 :LAN:DSERver? 143
3.14.7 :LAN:MANual 144
3.14.8 :LAN:IPADdress 145
3.14.9 :LAN:SMASk 145
3.14.10 :LAN:STATus? 146
3.14.11 :LAN:VISA? 147
3.14.12 :LAN:MDNS 147
3.14.13 :LAN:HOST:NAME 148
3.14.14 :LAN:DESCription 148
3.14.15 :LAN:APPLy 149
3.15 通过/失败测试命令子系统 149
3.15.1 :MASK:ENABle 149
3.15.2 :MASK:SOURce 150

版权所有©普源精电科技股份有限公司

3.15.3 :MASK:OPERate 151
3.15.4 :MASK:X 151
3.15.5 :MASK:Y 152
3.15.6 :MASK:CREate 152
3.15.7 :MASK:RESet 153
3.15.8 :MASK:FAILed? 153
3.15.9 :MASK:PASSed? 154
3.15.10 :MASK:TOTal? 154
3.15.11 :MASK:OUTPut:ENABle 155
3.15.12 :MASK:OUTPut:EVENt 155
3.15.13 :MASK:OUTPut:TIME 156
3.16 数学运算命令子系统 157
3.16.1 :MATH<n>:DISPlay 159
3.16.2 :MATH<n>:OPERator 159
3.16.3 :MATH<n>:SOURce1 160
3.16.4 :MATH<n>:SOURce2 161
3.16.5 :MATH<n>:LSOurce1 162
3.16.6 :MATH<n>:LSOurce2 162
3.16.7 :MATH<n>:SCALe 163
3.16.8 :MATH<n>:OFFSet 164
3.16.9 :MATH<n>:INVert 164
3.16.10 :MATH<n>:RESet 165
3.16.11 :MATH<n>:GRID 165
3.16.12 :MATH<n>:EXPand 166
3.16.13 :MATH<n>:WAVetype 167
3.16.14 :MATH<n>:FFT:SOURce 167
3.16.15 :MATH<n>:FFT:WINDow 168
3.16.16 :MATH<n>:FFT:UNIT 169
3.16.17 :MATH<n>:FFT:MODE 169
3.16.18 :MATH<n>:FFT:AVCNt 170
3.16.19 :MATH<n>:FFT:SCALe 171
3.16.20 :MATH<n>:FFT:OFFSet 171
3.16.21 :MATH<n>:FFT:HSCale 172
3.16.22 :MATH<n>:FFT:HCENter 173
3.16.23 :MATH<n>:FFT:FREQuency:STARt 173
3.16.24 :MATH<n>:FFT:FREQuency:END 174
3.16.25 :MATH<n>:FFT:SEARch:ENABle 174

版权所有©普源精电科技股份有限公司

3.16.26 :MATH<n>:FFT:SEARch:NUM 175
3.16.27 :MATH<n>:FFT:SEARch:THReshold 176
3.16.28 :MATH<n>:FFT:SEARch:EXCursion 176
3.16.29 :MATH<n>:FFT:SEARch:ORDer 177
3.16.30 :MATH<n>:FFT:SEARch:RES? 177
3.16.31 :MATH<n>:FILTer:TYPE 178
3.16.32 :MATH<n>:FILTer:W1 179
3.16.33 :MATH<n>:FILTer:W2 180
3.16.34 :MATH<n>:SENSitivity 180
3.16.35 :MATH<n>:DISTance 181
3.16.36 :MATH<n>:THReshold1 182
3.16.37 :MATH<n>:THReshold2 182
3.16.38 :MATH<n>:THReshold3 183
3.16.39 :MATH<n>:THReshold4 184
3.16.40 :MATH<n>:WINDow:TITLe? 185
3.16.41 :MATH<n>:LABel:SHOW 185
3.16.42 :MATH<n>:DISMode 186
3.17 测量命令子系统 186
3.17.1 :MEASure:SOURce 191
3.17.2 :MEASure:ITEM 192
3.17.3 :MEASure:DELete 193
3.17.4 :MEASure:AMSource 194
3.17.5 :MEASure:STATistic:COUNt 194
3.17.6 :MEASure:STATistic:DISPlay 195
3.17.7 :MEASure:STATistic:RESet 195
3.17.8 :MEASure:STATistic:ITEM 196
3.17.9 :MEASure:SETup:MAX 197
3.17.10 :MEASure:SETup:MID 198
3.17.11 :MEASure:SETup:MIN 198
3.17.12 :MEASure:SETup:PSA 199
3.17.13 :MEASure:SETup:PSB 200
3.17.14 :MEASure:SETup:DSA 200
3.17.15 :MEASure:SETup:DSB 201
3.17.16 :MEASure:THReshold:SOURce 202
3.17.17 :MEASure:THReshold:TYPE 202
3.17.18 :MEASure:THReshold:DEFault 203
3.17.19 :MEASure:AREA 203

版权所有©普源精电科技股份有限公司

3.17.20 :MEASure:TYPE 204
3.17.21 :MEASure:CREGion:CAX 205
3.17.22 :MEASure:CREGion:CBX 205
3.17.23 :MEASure:CREGion:CABX 206
3.17.24 :MEASure:INDicator 207
3.17.25 :MEASure:COUNter:ENABle 207
3.17.26 :MEASure:COUNter:SOURce 208
3.17.27 :MEASure:COUNter:VALue? 208
3.17.28 :MEASure:AMP:TYPE 209
3.17.29 :MEASure:AMP:MANual:TOP 209
3.17.30 :MEASure:AMP:MANual:BASE 210
3.17.31 :MEASure:HISTogram:ENABle 211
3.17.32 :MEASure:HISTogram:STATistics:RESult? 211
3.17.33 :MEASure:CATegory 212
3.18 快捷操作命令子系统 212
3.18.1 :QUICk:OPERation 212
3.19 波形录制命令子系统 213
3.19.1 :RECord:WRECord:ENABle 213
3.19.2 :RECord:ENABle 214
3.19.3 :RECord:WRECord:OPERate 214
3.19.4 :RECord:STARt 215
3.19.5 :RECord:WRECord:FRAMes 216
3.19.6 :RECord:FRAMes 216
3.19.7 :RECord:WRECord:FRAMes:MAX 217
3.19.8 :RECord:WRECord:FMAX? 217
3.19.9 :RECord:WRECord:FINTerval 218
3.19.10 :RECord:WRECord:PROMpt 218
3.19.11 :RECord:WREPlay:FCURrent 219
3.19.12 :RECord:CURRent 219
3.19.13 :RECord:WREPlay:FCURrent:TIME? 220
3.19.14 :RECord:WREPlay:FSTart 220
3.19.15 :RECord:WREPlay:FEND 221
3.19.16 :RECord:WREPlay:FMAX? 221
3.19.17 :RECord:WREPlay:FINTerval 222
3.19.18 :RECord:WREPlay:MODE 222
3.19.19 :RECord:WREPlay:DIRection 223
3.19.20 :RECord:WREPlay:OPERate 223

版权所有©普源精电科技股份有限公司

3.19.21 :RECord:PLAY 224
3.19.22 :RECord:WREPlay:BACK 224
3.19.23 :RECord:WREPlay:NEXT 225
3.19.24 :RECord:WREPlay:PLAY 225
3.20 参考波形命令子系统 226
3.20.1 :REFerence:SOURce 226
3.20.2 :REFerence:VSCale 227
3.20.3 :REFerence:VOFFset 228
3.20.4 :REFerence:RESet 228
3.20.5 :REFerence:CURRent 229
3.20.6 :REFerence:SAVE 229
3.20.7 :REFerence:COLor 230
3.20.8 :REFerence:LABel:ENABle 230
3.20.9 :REFerence:LABel:CONTent 231
3.21 存储功能命令子系统 232
3.21.1 :SAVE:IMAGe:INVert 232
3.21.2 :SAVE:IMAGe:COLor 232
3.21.3 :SAVE:IMAGe:FORMat 233
3.21.4 :SAVE:IMAGe:HEADer 233
3.21.5 :SAVE:IMAGe:DATA? 234
3.21.6 :SAVE:PATHname 235
3.21.7 :SAVE:IMAGe 235
3.21.8 :SAVE:SETup 236
3.21.9 :SAVE:WAVeform 237
3.21.10 :SAVE:MASK 237
3.21.11 :SAVE:MEMory:WAVeform 238
3.21.12 :SAVE:STATus? 239
3.21.13 :SAVE:OVERlap 239
3.21.14 :SAVE:PREFix 240
3.21.15 :SAVe:SMB:SERVerpath 240
3.21.16 :SAVe:SMB:USERname 241
3.21.17 :SAVe:SMB:PASSword 241
3.21.18 :SAVe:SMB:AUToconnect 242
3.21.19 :SAVe:SMB:CONNect 243
3.21.20 :SAVe:SMB:DISConnect 243
3.21.21 :SAVe:SMB:CONState? 243
3.21.22 :LOAD:SETup 244

版权所有©普源精电科技股份有限公司

3.21.23 :LOAD:MASK 245
3.22 搜索命令子系统 245
3.22.1 :SEARch:COUNt? 245
3.22.2 :SEARch:STATe 246
3.22.3 :SEARch:MODE 246
3.22.4 :SEARch:EVENt 247
3.22.5 :SEARch:VALue? 247
3.22.6 :SEARch:EDGE:SLOPe 248
3.22.7 :SEARch:EDGE:SOURce 248
3.22.8 :SEARch:EDGE:THReshold 249
3.22.9 :SEARch:PULSe:POLarity 250
3.22.10 :SEARch:PULSe:QUALifier 250
3.22.11 :SEARch:PULSe:SOURce 251
3.22.12 :SEARch:PULSe:UWIDth 251
3.22.13 :SEARch:PULSe:LWIDth 252
3.22.14 :SEARch:PULSe:THReshold 252
3.23 导航命令子系统 253
3.23.1 :NAVigate:ENABle 253
3.23.2 :NAVigate:MODE 254
3.23.3 :NAVigate:TIME:SPEed 254
3.23.4 :NAVigate:TIME:PLAY 255
3.23.5 :NAVigate:TIME:END 255
3.23.6 :NAVigate:TIME:STARt 256
3.23.7 :NAVigate:TIME:NEXT 256
3.23.8 :NAVigate:TIME:BACK 257
3.23.9 :NAVigate:SEARch:END 257
3.23.10 :NAVigate:SEARch:STARt 258
3.23.11 :NAVigate:SEARch:NEXT 258
3.23.12 :NAVigate:SEARch:BACK 259
3.24 辅助命令子系统 259
3.24.1 :SYSTem:AOUTput 259
3.24.2 :SYSTem:LANGuage 260
3.24.3 :SYSTem:BEEPer 261
3.24.4 :SYSTem:DATE 261
3.24.5 :SYSTem:TIME 262
3.24.6 :SYSTem:STIMe 262
3.24.7 :SYSTem:GAMount? 263

版权所有©普源精电科技股份有限公司

3.24.8 :SYSTem:RAMount? 263
3.24.9 :SYSTem:DGSTatus? 264
3.24.10 :SYSTem:PON 264
3.24.11 :SYSTem:PSTatus 265
3.24.12 :SYSTem:RESet 265
3.24.13 :SYSTem:VERSion? 266
3.24.14 :SYSTem:LOCKed 266
3.24.15 :SYSTem:MODules? 267
3.24.16 :SYSTem:OPTion:INSTall 267
3.24.17 :SYSTem:OPTion:UNINstall 269
3.24.18 :SYSTem:OPTion:STATus? 269
3.24.19 :SYSTem:OPTion:VALid? 270
3.24.20 :SYSTem:SETup 271
3.24.21 :SYSTem:ERRor[:NEXT]? 272
3.24.22 :SYSTem:AUToscale 273
3.24.23 :SYSTem:KEYBoard:CHECk? 273
3.24.24 :SYSTem:LOWPower 274
3.25 函数/任意波形发生器命令子系统 275
3.25.1 :SOURce<n>:OUTPut:STATe 275
3.25.2 :SOURce<n>:FUNCtion 275
3.25.3 :SOURce<n>:LOAD:ARBitrary 276
3.25.4 :SOURce<n>:FREQuency 277
3.25.5 :SOURce<n>:PERiod 278
3.25.6 :SOURce<n>:PHASe 278
3.25.7 :SOURce<n>:PHASe:SYNChronize 279
3.25.8 :SOURce<n>:FUNCtion:RAMP:SYMMetry 279
3.25.9 :SOURce<n>:FUNCtion:SQUare:DUTY 280
3.25.10 :SOURce<n>:VOLTage:AMPLitude 281
3.25.11 :SOURce<n>:VOLTage:OFFSet 282
3.25.12 :SOURce<n>:VOLTage:HIGH 283
3.25.13 :SOURce<n>:VOLTage:LOW 283
3.25.14 :SOURce<n>:IMPedance 284
3.25.15 :SOURce<n>:MOD:STATe 285
3.25.16 :SOURce<n>:MOD:TYPe 285
3.25.17 :SOURce<n>:MOD:AM:DEPTh 286
3.25.18 :SOURce<n>:MOD:AM:INTernal:FREQuency 287
3.25.19 :SOURce<n>:MOD:AM:INTernal:FUNCtion 287

版权所有©普源精电科技股份有限公司

3.25.20 :SOURce<n>:MOD:FM:DEViation 288
3.25.21 :SOURce<n>:MOD:FM:INTernal:FREQuency 289
3.25.22 :SOURce<n>:MOD:FM:INTernal:FUNCtion 289
3.25.23 :SOURce<n>:MOD:PM:DEViation 290
3.25.24 :SOURce<n>:MOD:PM:INTernal:FREQuency 291
3.25.25 :SOURce<n>:MOD:PM:INTernal:FUNCtion 292
3.26 时基命令子系统 292
3.26.1 :TIMebase:DELay:ENABle 293
3.26.2 :TIMebase:DELay:OFFSet 293
3.26.3 :TIMebase:DELay:SCALe 294
3.26.4 :TIMebase[:MAIN][:OFFSet] 295
3.26.5 :TIMebase[:MAIN]:SCALe 296
3.26.6 :TIMebase:MODE 296
3.26.7 :TIMebase:HREFerence:MODE 297
3.26.8 :TIMebase:HREFerence:POSition 298
3.26.9 :TIMebase:VERNier 298
3.26.10 :TIMebase:HOTKeys 299
3.26.11 :TIMebase:ROLL 299
3.26.12 :TIMebase:XY:ENABle 300
3.26.13 :TIMebase:XY:X 300
3.26.14 :TIMebase:XY:Y 301
3.26.15 :TIMebase:XY:GRID 302
3.27 触发命令子系统 302
3.27.1 :TRIGger:MODE 302
3.27.2 :TRIGger:COUPling 303
3.27.3 :TRIGger:STATus? 304
3.27.4 :TRIGger:SWEep 304
3.27.5 :TRIGger:HOLDoff 305
3.27.6 :TRIGger:NREJect 306
3.27.7 :TRIGger:POSition? 306
3.27.8 :TRIGger:EDGE 307
3.27.8.1 :TRIGger:EDGE:SOURce 307
3.27.8.2 :TRIGger:EDGE:SLOPe 307
3.27.8.3 :TRIGger:EDGE:LEVel 308
3.27.9 :TRIGger:PULSe 309
3.27.9.1 :TRIGger:PULSe:SOURce 309
3.27.9.2 :TRIGger:PULSe:POLarity 310

版权所有©普源精电科技股份有限公司

3.27.9.3 :TRIGger:PULSe:WHEN 310
3.27.9.4 :TRIGger:PULSe:UWIDth 311
3.27.9.5 :TRIGger:PULSe:LWIDth 311
3.27.9.6 :TRIGger:PULSe:LEVel 312
3.27.10 :TRIGger:SLOPe 313
3.27.10.1 :TRIGger:SLOPe:SOURce 313
3.27.10.2 :TRIGger:SLOPe:POLarity 314
3.27.10.3 :TRIGger:SLOPe:WHEN 314
3.27.10.4 :TRIGger:SLOPe:TUPPer 315
3.27.10.5 :TRIGger:SLOPe:TLOWer 315
3.27.10.6 :TRIGger:SLOPe:WINDow 316
3.27.10.7 :TRIGger:SLOPe:ALEVel 317
3.27.10.8 :TRIGger:SLOPe:BLEVel 317
3.27.11 :TRIGger:VIDeo 318
3.27.11.1 :TRIGger:VIDeo:SOURce 318
3.27.11.2 :TRIGger:VIDeo:POLarity 319
3.27.11.3 :TRIGger:VIDeo:MODE 319
3.27.11.4 :TRIGger:VIDeo:LINE 320
3.27.11.5 :TRIGger:VIDeo:STANdard 321
3.27.11.6 :TRIGger:VIDeo:LEVel 322
3.27.12 :TRIGger:PATTern 323
3.27.12.1 :TRIGger:PATTern:PATTern 323
3.27.12.2 :TRIGger:PATTern:SOURce 324
3.27.12.3 :TRIGger:PATTern:LEVel 324
3.27.13 :TRIGger:DURation 325
3.27.13.1 :TRIGger:DURation:SOURce 326
3.27.13.2 :TRIGger:DURation:TYPE 327
3.27.13.3 :TRIGger:DURation:WHEN 327
3.27.13.4 :TRIGger:DURation:TUPPer 328
3.27.13.5 :TRIGger:DURation:TLOWer 329
3.27.13.6 :TRIGger:DURation:LEVel 329
3.27.14 :TRIGger:TIMeout 330
3.27.14.1 :TRIGger:TIMeout:SOURce 330
3.27.14.2 :TRIGger:TIMeout:SLOPe 331
3.27.14.3 :TRIGger:TIMeout:TIME 332
3.27.14.4 :TRIGger:TIMeout:LEVel 332
3.27.15 :TRIGger:RUNT 333

版权所有©普源精电科技股份有限公司

3.27.15.1 :TRIGger:RUNT:SOURce 333
3.27.15.2 :TRIGger:RUNT:POLarity 334
3.27.15.3 :TRIGger:RUNT:WHEN 335
3.27.15.4 :TRIGger:RUNT:WUPPer 335
3.27.15.5 :TRIGger:RUNT:WLOWer 336
3.27.15.6 :TRIGger:RUNT:ALEVel 337
3.27.15.7 :TRIGger:RUNT:BLEVel 337
3.27.16 :TRIGger:WINDows 338
3.27.16.1 :TRIGger:WINDows:SOURce 338
3.27.16.2 :TRIGger:WINDows:SLOPe 338
3.27.16.3 :TRIGger:WINDows:POSition 339
3.27.16.4 :TRIGger:WINDows:TIME 340
3.27.16.5 :TRIGger:WINDows:ALEVel 340
3.27.16.6 :TRIGger:WINDows:BLEVel 341
3.27.17 :TRIGger:DELay 342
3.27.17.1 :TRIGger:DELay:SA 342
3.27.17.2 :TRIGger:DELay:ASLop 343
3.27.17.3 :TRIGger:DELay:SB 343
3.27.17.4 :TRIGger:DELay:BSLop 344
3.27.17.5 :TRIGger:DELay:TYPE 344
3.27.17.6 :TRIGger:DELay:TUPPer 345
3.27.17.7 :TRIGger:DELay:TLOWer 346
3.27.17.8 :TRIGger:DELay:ALEVel 346
3.27.17.9 :TRIGger:DELay:BLEVel 347
3.27.18 :TRIGger:SHOLd 348
3.27.18.1 :TRIGger:SHOLd:DSRC 348
3.27.18.2 :TRIGger:SHOLd:CSRC 349
3.27.18.3 :TRIGger:SHOLd:SLOPe 349
3.27.18.4 :TRIGger:SHOLd:PATTern 350
3.27.18.5 :TRIGger:SHOLd:TYPE 350
3.27.18.6 :TRIGger:SHOLd:STIMe 351
3.27.18.7 :TRIGger:SHOLd:HTIMe 352
3.27.18.8 :TRIGger:SHOLd:DLEVel 352
3.27.18.9 :TRIGger:SHOLd:CLEVel 353
3.27.19 :TRIGger:NEDGe 354
3.27.19.1 :TRIGger:NEDGe:SOURce 354
3.27.19.2 :TRIGger:NEDGe:SLOPe 355

版权所有©普源精电科技股份有限公司

3.27.19.3 :TRIGger:NEDGe:IDLE 355
3.27.19.4 :TRIGger:NEDGe:EDGE 356
3.27.19.5 :TRIGger:NEDGe:LEVel 356
3.27.20 :TRIGger:RS232 357
3.27.20.1 :TRIGger:RS232:SOURce 357
3.27.20.2 :TRIGger:RS232:LEVel 358
3.27.20.3 :TRIGger:RS232:POLarity 359
3.27.20.4 :TRIGger:RS232:WHEN 359
3.27.20.5 :TRIGger:RS232:DATA 360
3.27.20.6 :TRIGger:RS232:BAUD 360
3.27.20.7 :TRIGger:RS232:WIDTh 361
3.27.20.8 :TRIGger:RS232:STOP 362
3.27.20.9 :TRIGger:RS232:PARity 362
3.27.20.10 :TRIGger:RS232:BUSer 363
3.27.21 :TRIGger:IIC 363
3.27.21.1 :TRIGger:IIC:SCL 364
3.27.21.2 :TRIGger:IIC:CLEVel 364
3.27.21.3 :TRIGger:IIC:SDA 365
3.27.21.4 :TRIGger:IIC:DLEVel 366
3.27.21.5 :TRIGger:IIC:WHEN 366
3.27.21.6 :TRIGger:IIC:AWIDth 367
3.27.21.7 :TRIGger:IIC:ADDRess 368
3.27.21.8 :TRIGger:IIC:DIRection 368
3.27.21.9 :TRIGger:IIC:DBYTes 369
3.27.21.10 :TRIGger:IIC:DATA 369
3.27.21.11 :TRIGger:IIC:CURRbit 370
3.27.21.12 :TRIGger:IIC:CODE 371
3.27.22 :TRIGger:SPI 371
3.27.22.1 :TRIGger:SPI:CLK 372
3.27.22.2 :TRIGger:SPI:SCL 372
3.27.22.3 :TRIGger:SPI:CLEVel 373
3.27.22.4 :TRIGger:SPI:SLOPe 373
3.27.22.5 :TRIGger:SPI:MISO 374
3.27.22.6 :TRIGger:SPI:SDA 375
3.27.22.7 :TRIGger:SPI:DLEVel 375
3.27.22.8 :TRIGger:SPI:WHEN 376
3.27.22.9 :TRIGger:SPI:CS 377

版权所有©普源精电科技股份有限公司

3.27.22.10 :TRIGger:SPI:SLEVel 377
3.27.22.11 :TRIGger:SPI:MODE 378
3.27.22.12 :TRIGger:SPI:TIMeout 379
3.27.22.13 :TRIGger:SPI:WIDTh 379
3.27.22.14 :TRIGger:SPI:DATA 380
3.27.22.15 :TRIGger:SPI:CURRbit 380
3.27.22.16 :TRIGger:SPI:CODE 381
3.27.23 :TRIGger:CAN 381
3.27.23.1 :TRIGger:CAN:BAUD 382
3.27.23.2 :TRIGger:CAN:SOURce 382
3.27.23.3 :TRIGger:CAN:STYPe 383
3.27.23.4 :TRIGger:CAN:WHEN 384
3.27.23.5 :TRIGger:CAN:SPOint 385
3.27.23.6 :TRIGger:CAN:EXTended 386
3.27.23.7 :TRIGger:CAN:DEFine 386
3.27.23.8 :TRIGger:CAN:DWIDth 387
3.27.23.9 :TRIGger:CAN:DATA 387
3.27.23.10 :TRIGger:CAN:CURRbit 388
3.27.23.11 :TRIGger:CAN:CODE 389
3.27.23.12 :TRIGger:CAN:LEVel 389
3.27.24 :TRIGger:LIN 390
3.27.24.1 :TRIGger:LIN:SOURce 390
3.27.24.2 :TRIGger:LIN:LEVel 391
3.27.24.3 :TRIGger:LIN:STANdard 392
3.27.24.4 :TRIGger:LIN:BAUD 392
3.27.24.5 :TRIGger:LIN:SAMPlepoint 393
3.27.24.6 :TRIGger:LIN:WHEN 393
3.27.24.7 :TRIGger:LIN:ERRor 394
3.27.24.8 :TRIGger:LIN:ID 395
3.27.24.9 :TRIGger:LIN:DATA 395
3.27.24.10 :TRIGger:LIN:CURRbit 396
3.27.24.11 :TRIGger:LIN:CODE 396
3.27.25 :TRIGger:FLEXray 397
3.27.25.1 :TRIGger:FLEXray:BAUD 398
3.27.25.2 :TRIGger:FLEXray:POS 398
3.27.25.3 :TRIGger:FLEXray:ERRor 399
3.27.25.4 :TRIGger:FLEXray:SYMBol 399

版权所有©普源精电科技股份有限公司

3.27.25.5 :TRIGger:FLEXray:FRAMe 400
3.27.25.6 :TRIGger:FLEXray:DEFine 400
3.27.25.7 :TRIGger:FLEXray:IDCmp 401
3.27.25.8 :TRIGger:FLEXray:CYCComp 402
3.27.25.9 :TRIGger:FLEXray:MAXCy 403
3.27.25.10 :TRIGger:FLEXray:MINCy 403
3.27.25.11 :TRIGger:FLEXray:MAXid 404
3.27.25.12 :TRIGger:FLEXray:MINid 404
3.27.25.13 :TRIGger:FLEXray:CH 405
3.27.25.14 :TRIGger:FLEXray:SOURce 405
3.27.25.15 :TRIGger:FLEXray:WHEN 406
3.27.25.16 :TRIGger:FLEXray:LEVel 407
3.27.26 :TRIGger:IIS 407
3.27.26.1 :TRIGger:IIS:ALIGnment 408
3.27.26.2 :TRIGger:IIS:CLEVel 408
3.27.26.3 :TRIGger:IIS:SLEVel 409
3.27.26.4 :TRIGger:IIS:DLEVel 410
3.27.26.5 :TRIGger:IIS:UWIDth 410
3.27.26.6 :TRIGger:IIS:WIDTh 411
3.27.26.7 :TRIGger:IIS:DMIN 411
3.27.26.8 :TRIGger:IIS:DMAX 412
3.27.26.9 :TRIGger:IIS:CODE 413
3.27.26.10 :TRIGger:IIS:CLOCk:SLOPe 413
3.27.26.11 :TRIGger:IIS:SOURce:CLOCk 414
3.27.26.12 :TRIGger:IIS:SOURce:DATA 414
3.27.26.13 :TRIGger:IIS:SOURce:WSELect 415
3.27.26.14 :TRIGger:IIS:WHEN 416
3.27.26.15 :TRIGger:IIS:AUDio 417
3.27.26.16 :TRIGger:IIS:DATA 417
3.27.27 :TRIGger:M1553 418
3.27.27.1 :TRIGger:M1553:SOURce 418
3.27.27.2 :TRIGger:M1553:WHEN 419
3.27.27.3 :TRIGger:M1553:POLarity 420
3.27.27.4 :TRIGger:M1553:WINDow 420
3.27.27.5 :TRIGger:M1553:SYNC 421
3.27.27.6 :TRIGger:M1553:ERRor 422
3.27.27.7 :TRIGger:M1553:DATComp 422

版权所有©普源精电科技股份有限公司

3.27.27.8 :TRIGger:M1553:DATValue 423
3.27.27.9 :TRIGger:M1553:DMIN 423
3.27.27.10 :TRIGger:M1553:DMAX 424
3.27.27.11 :TRIGger:M1553:DRTA 425
3.27.27.12 :TRIGger:M1553:DBIT 425
3.27.27.13 :TRIGger:M1553:CODE 426
3.27.27.14 :TRIGger:M1553:ALEVel 426
3.27.27.15 :TRIGger:M1553:BLEVel 427
3.28 波形读取命令子系统 428
3.28.1 :WAVeform:SOURce 430
3.28.2 :WAVeform:MODE 431
3.28.3 :WAVeform:FORMat 431
3.28.4 :WAVeform:POINts 432
3.28.5 :WAVeform:DATA? 433
3.28.6 :WAVeform:XINCrement? 433
3.28.7 :WAVeform:XORigin? 434
3.28.8 :WAVeform:XREFerence? 435
3.28.9 :WAVeform:YINCrement? 435
3.28.10 :WAVeform:YORigin? 436
3.28.11 :WAVeform:YREFerence? 436
3.28.12 :WAVeform:STARt 437
3.28.13 :WAVeform:STOP 437
3.28.14 :WAVeform:PREamble? 438
4 应用实例 440
4.1 基础参数配置 440
4.2 测量功能 440
4.3 读取波形 442
5 编程实例 444
5.1 编程准备 444
5.2 LabVIEW 编程实例 444
5.3 Visual Basic 编程实例 448
5.4 Visual C++ 编程实例 450

版权所有©普源精电科技股份有限公司

插图目录

图 3.1 并行解码示意图 26
图 3.2 RS232 串行总线示意图 32
图 3.3 I2C 串行总线 38
图 3.4 SPI 串行总线 41
图 3.5 采样位置示意图 50
图 3.6 光标 89
图 3.7 RS232 帧格式说明图 357
图 3.8 I2C 帧格式示意图 364
图 3.9 SPI 总线时序图 371
图 3.10 CAN 总线数据帧格式 382
图 3.11 LIN 总线数据帧格式 390
图 3.12 FlexRay 总线帧格式 397
图 3.13 I2S 总线时序图 408
图 3.14 1553B 总线命令字、数据字和状态字格式图 418
图 3.15 NORMAL 模式下的参数定义 428
图 3.16 RAW 模式下的参数定义 429

版权所有©普源精电科技股份有限公司

表格目录

表 3.153 标准事件状态寄存器位定义表 129
表 3.154 状态字节寄存器位定义表 129
表 3.184 窗函数 158
表 3.185 逻辑运算结果 158

版权所有©普源精电科技股份有限公司

1 文档概述

本手册指导用户如何使用 SCPI 命令通过远程接口编程控制 MHO98 数字示波器。该示波器可通过 USB 和 LAN 接口与计算机进行通信。

提示

本手册的最新版本可登录 RIGOL 网址（*http://www.rigol.com*）进行下载。

文档编号

PGA45002-1110

软件版本

00.01.00

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

文档格式的约定

1. **按键**

   用图标表示前面板按键，如 

表示“DEFAULT”按键。

2. **菜单**

   用“菜单文字（加粗）+字符底纹”表示一个菜单选项，如 **基本设置** 表示操作界面上的“基本设置”选项，点击 **基本设置** 可进入“基本设置”的功能配置菜单。

3. **操作步骤**

   用箭头“>”表示下一步操作，如  > **存储** 表示点击  后，再点击 **存储** 功能键。

4. **连接器**

   用“方括号+文字（加粗）”表示前面板或后面板上的连接器，如 **[AUX OUT]**。

文档内容的约定

MHO98 数字示波器的带宽和通道指标如下。本手册主要简要介绍其基本操作。

型号	最大模拟带宽	模拟通道数
MHO98	1 GHz（单通道[1]） 800 MHz（半通道[2]） 400 MHz（全通道[3]）	4

版权所有©普源精电科技股份有限公司

说明

[1]：单通道模式：任意开启一个通道。

[2]：半通道模式：任意开启两个通道。

[3]：全通道模式：任意开启三个通道或开启全部通道。

版权所有©普源精电科技股份有限公司

2 编程概述

2.1 SCPI 简介

SCPI（Standard Commands for Programmable Instruments 的缩写），即程控仪器（可编程仪器）标准命令集。SCPI 是一种建立在现有标准 IEEE 488.1 和 IEEE 488.2 基础上，并遵循了 IEEE 754 标准中浮点运算规则、ISO 646 信息交换 7 位编码符号（相当于 ASCII 编程）等多种标准的标准化仪器编程语言。SCPI 命令为树状层次结构，包括多个子系统，每个子系统由一个根关键字和一个或数个层次关键字构成。

命令格式

命令通常以冒号“:”开始。关键字之间用冒号“:”分隔，关键字后面跟随可选的参数设置。命令行后面添加问号“?”，表示对查询返回此功能当前参数。命令关键字和第一个参数之间以空格分开。

例如：

:ACQuire:TYPE <*type*>

:ACQuire:TYPE?

ACQuire 是命令的根关键字，**TYPE** 是第二级关键字。命令行以冒号“**:**”开始，同时用冒号“**:**”将各级关键字分开，<*type*>表示可设置的参数。问号“**?**”表示查询。命令关键字**:ACQuire:TYPE** 和参数<*type*>之间用空格分开。

在一些带参数的命令中，通常用逗号“**,**”分隔多个参数，例如：

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

符号说明

以下符号不随命令发送。

1. **大括号 {}**

   在命令的定义中，大括号内包含一个或多个参数，这些参数可以省略或多次引用。在命令参数变量的取值范围说明中，参数变量的取值之间通常用竖线“|”分隔，代表必须选择其中一个取值。

2. **竖线 |**

   竖线用于分隔多个参数选项，使用命令时必须选择其中一个参数。

3. **方括号 []**

   方括号中的内容是可省略的。

4. **三角括号 <>**

   三角括号中的参数必须用一个有效值来替换。

版权所有©普源精电科技股份有限公司

参数类型

1. 布尔型（Bool）

参数取值为 ON、OFF、1 或 0。例如：

:SYSTem:BEEPer <*bool*>

:SYSTem:BEEPer?

其中： <*bool*>可设置为：{{1|ON}|{0|OFF}}。 查询返回 1 或 0。

2. 离散型（Discrete）

参数取值为所列举的选项。例如：

:SYSTem:PSTatus <*sat*>

:SYSTem:PSTatus?

其中：

- <*sat*>可设置为：DEFault|OPEN。
- 查询返回缩写形式：DEF 或 OPEN。

3. 整型（Integer）

除非另有说明，参数在有效值范围内可以是任意整数（NR1 格式）。



注意

此时请不要设置参数为小数格式，否则将出现异常。

例如：

:DISPlay:GBRightness <*brightness*>

:DISPlay:GBRightness?

其中： <*brightness*>可设置为：1 至 100 之间的整数。 查询返回 1 至 100 之间的整数。

4. 实型（Real）

参数在有效值范围内可以是任意实数，该命令接受小数（NR2 格式）和科学计数（NR3 格式）格式的参数输入。例如：

:TRIGger:TIMeout:TIME <*time*>

:TRIGger:TIMeout:TIME?

其中：<*time*>可设置为：1.6E-8（即 16ns）至 1E+1（即 10s）之间的实数。查询以科学计数格式返回一个实数。

5. ASCII 字符串（ASCII String）

参数取值为 ASCII 字符的组合。 例如：

:LAN:GATeway <*string*>

其中：<*string*>可设置为：

版权所有©普源精电科技股份有限公司

```
192.168.1.1
```

命令缩写

所有命令的关键字对大小写不敏感，你可以全部采用大写或小写。但是如果要缩写，必须输入命令格式中的所有大写字母。例如：

```
:DISPlay:GBRightness?
```

可缩写成：

```
:DISP:GBR?
```

2.2 远程控制

本仪器支持通过 USB 接口和 LAN 接口与计算机通信，从而实现使用 SCPI（Standard Commands for Programmable Instruments）命令集对仪器进行远程控制。

通过 Web Control 发送 SCPI 命令

在通过 LAN 接口连接设备的情况下，也可以通过 Web Control 控制界面，实现从 PC 端向设备发送 SCPI 命令行。操作步骤如下：

1. 获取仪器的 IP 地址，通过浏览器访问仪器的 Web Control 控制界面。
2. 登录 Web Control 控制界面后，点击左侧的 SCPI Panel Control 功能栏，进入 SCPI Command 界面。
3. 在对话框中输入 SCPI 命令行，点击 **Send&Read** 按钮可执行命令，操作过程和仪器的返回结果会显示在当前界面中。

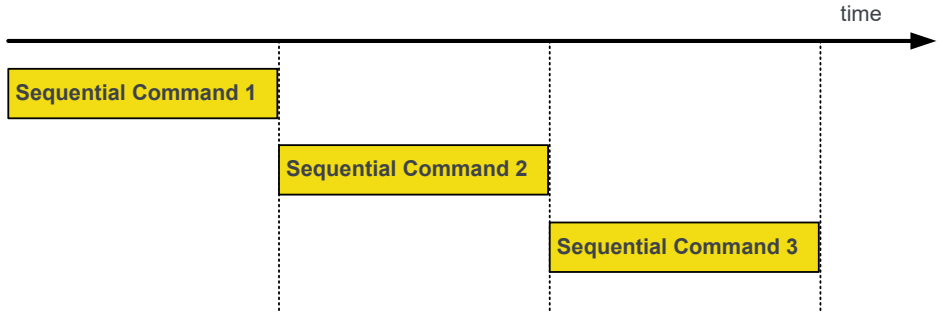
2.3 Sequential 与 Overlapped 命令

IEEE488.2 定义了 Sequential 命令和 Overlapped 命令之间的区别。

- **Sequential 命令**

  按照顺序执行的命令，在一条 Sequential 命令执行完成之前，不能执行下一条命令。

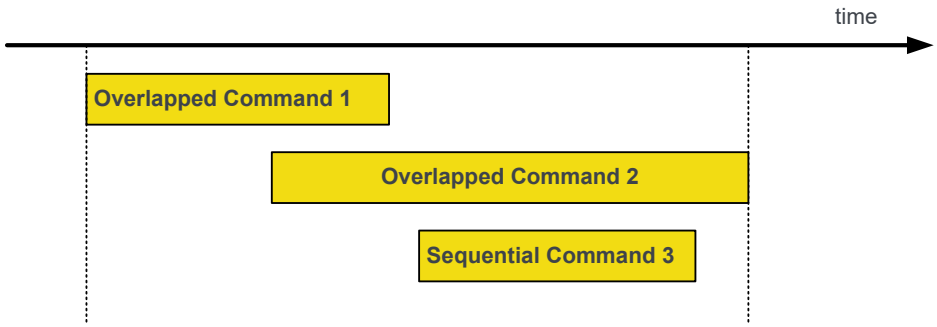
  下图为一系列 Sequential 命令执行顺序的示例。



- **Overlapped 命令**

  可以重叠执行的命令，在一条 Overlapped 命令执行完成之前，可以执行其他命令。

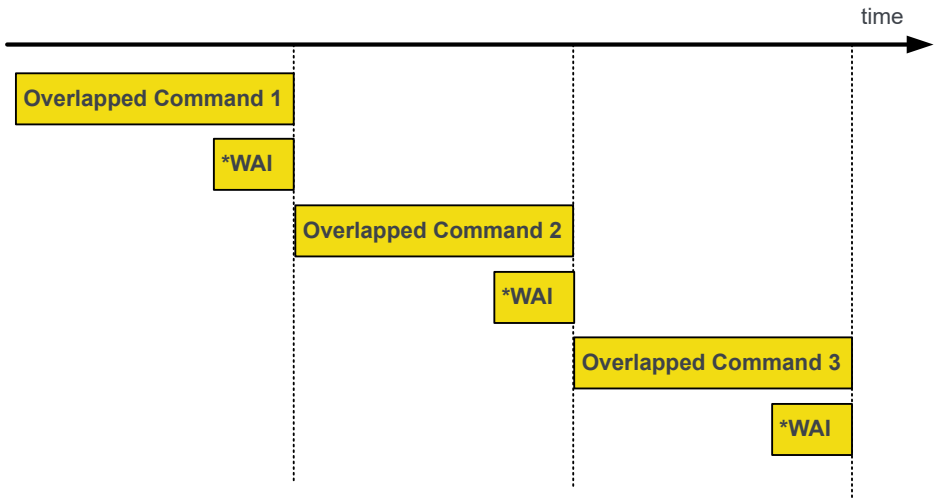
  下图为一系列 Overlapped 命令执行顺序的示例。



为了使用户能够控制设备按照指定顺序执行命令，并且能同步查询到设备执行命令的完成状态，IEEE488.2 定义了三个通用命令(**WAI*，**OPC*，**OPC?*)，实现设备支持 OPC（Operation Complete）功能。

- ***WAI**：设备接收到*WAI 命令之后，会等待之前收到的命令全部执行完成，再执行后续命令，*WAI 命令不会对寄存器进行操作。

  如果希望发送的一系列 Overlapped 命令能够像 Sequential 命令一样按照顺序执行，可以在其中加入*WAI 命令，发送示例如下：

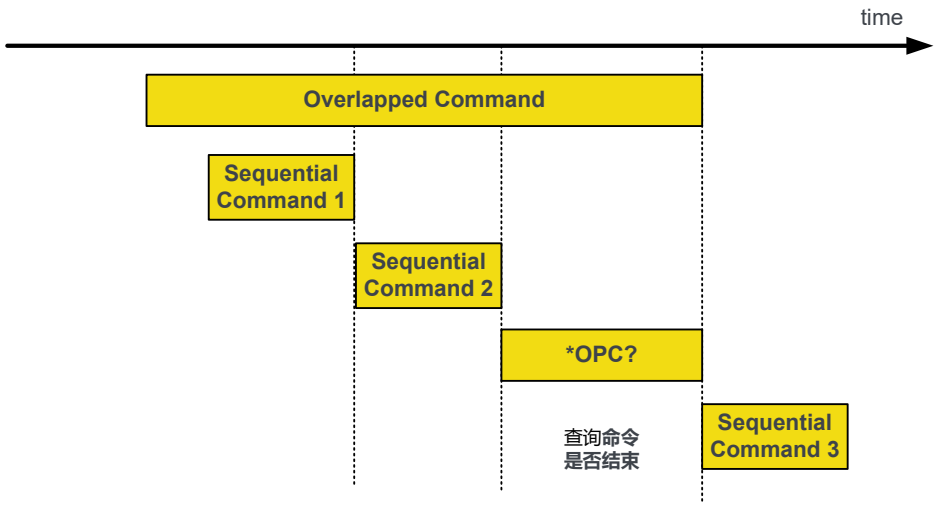


- ***OPC**：设备接收到*OPC 命令之后，会等待之前收到的命令全部执行完成，同时将*标准事件寄存器*的 bit0 位置 1，然后再执行后续指令。
- ***OPC?**：设备接收到*OPC?命令之后，查询设备是否已经执行完成之前收到的全部命令。如果已经完成，则返回 1；如果未完成，则等待命令全部执行完成之后再返回 1。

  *OPC?命令不会对寄存器进行操作。

版权所有©普源精电科技股份有限公司

如果用户希望查询一系列命令的执行状态，并控制命令执行的顺序，可以使用*OPC?命令，发送示例如下：



下表为 Overlapped 类型命令，支持 OPC 功能。在使用 Overlapped 命令时需注意控制命令的执行顺序，避免导致结果出现异常。

命令	约束条件
*RST	-

3 命令系统

本章将逐条介绍命令集中各命令的格式、功能、参数以及使用说明等。本示波器默认只打开 CH1 通道。

说明

对于参数设置命令（如时间、频率、幅度等），示波器均无法识别随参数发送的单位，仅能识别数字，并以默认单位设置该参数。有关各参数的默认单位，请见下文具体命令中的功能描述。

3.1 根命令系统

根命令没有下一级关键字，执行仪器常用的基本操作。

3.1.1 :CLEar

命令格式

`:CLEar`

功能描述

清除屏幕上所有的波形。

该命令功能等同于按前面板 

按键。

参数

无。

说明

无。

返回格式

无。

举例

无。

3.1.2 :RUN

命令格式

`:RUN`

功能描述

:RUN 命令使示波器开始运行。

版权所有©普源精电科技股份有限公司

参数

无。

说明

无。

返回格式

无。

举例

无。

3.1.3 :STOP

命令格式

```
:STOP
```

功能描述

:STOP 命令使示波器停止运行。

该命令功能等同于点击屏幕上方右侧的 

图标，或按前面板 

按键。

参数

无。

说明

无。

返回格式

无。

举例

无。

3.1.4 :SINGle

命令格式

```
:SINGle
```

功能描述

单次触发操作。将示波器设置为单次触发方式。该命令功能等同于发送*:TRIGger:SWEep SINGle* 命令。

该命令功能还等同于按前面板 

按键。

版权所有©普源精电科技股份有限公司

参数

无。

说明

- 单次触发方式下，示波器将在符合触发条件时触发一次，然后停止。
- 波形录制功能打开时或回放录制的波形时，该命令无效。
- 单次触发时，您可以使用*:TFORce*命令强制进行一次触发。

返回格式

无。

举例

无。

3.1.5 :TFORce

命令格式

`:TFORce`

功能描述

强制产生一个触发信号。适用于普通和单次触发方式，请参考*:TRIGger:SWEep*命令。

该命令功能等同于按前面板触发控制区 Force 按键。

参数

无。

说明

无。

返回格式

无。

举例

无。

3.2 波形自动设置命令子系统

波形自动设置命令用于执行波形自动设置相关功能和操作。

版权所有©普源精电科技股份有限公司

3.2.1 :AUToset

命令格式

`:AUToset`

功能描述

启用波形自动设置功能。示波器将根据输入信号自动调整垂直档位、水平时基以及触发方式，使波形显示达到最佳状态。

该命令功能等同于按前面板 

按键。

参数

无。

说明

- AUTO 功能被禁用时，该命令无效，详见*:SYSTem:AUToscale* 命令。
- 波形录制功能打开时，AUTO 功能正常运行；录制或播放时，AUTO 功能无效。

返回格式

无。

举例

无。

3.2.2 :AUToset:PEAK

命令格式

`:AUToset:PEAK` <*bool*>

`:AUToset:PEAK?`

功能描述

设置或查询峰峰优先是否打开。

参数

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

说明

此功能主要针对偏移信号，若偏移较大，打开此功能，可优先看到信号波形。

版权所有©普源精电科技股份有限公司

返回格式

查询返回 0 或 1。

举例

```
:AUToset:PEAK OFF /*设置关闭峰峰优先*/
:AUToset:PEAK? /*查询返回 0*/
```

3.2.3 :AUToset:OPENch

命令格式

:AUToset:OPENch <*bool*>

:AUToset:OPENch?

功能描述

设置或查询执行 AUTO 操作时，是否只检测已打开的通道。

参数

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

说明

- 若选择“0|OFF”，执行波形自动设置操作会依次检测 4 个模拟通道 CH1-CH4，若检测到通道无信号，则关闭该通道；若检测到通道有信号，则调节到最优档位进行显示。
- 若选择“1|ON”，执行波形自动设置操作只检测已打开的通道。

返回格式

查询返回 0 或 1。

举例

```
:AUToset:OPENch ON /*设置 AUTO 操作只检测已打开的通道*/
:AUToset:OPENch? /*查询返回 1*/
```

3.2.4 :AUToset:OVERlap

命令格式

:AUToset:OVERlap <*bool*>

:AUToset:OVERlap?

功能描述

设置或查询是否打开波形重叠显示功能。

版权所有©普源精电科技股份有限公司

参数

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

说明

- **1|ON**：打开波形重叠显示功能，不同通道的波形会显示在屏幕的相同位置。
- **0|OFF**：关闭波形重叠显示功能，不同通道的波形在屏幕上从上到下依次排列显示。

返回格式

查询返回 0 或 1。

举例

```
:AUTOset:OVERlap OFF /*设置波形重叠显示关闭*/
:AUTOset:OVERlap? /*查询返回 0*/
```

3.2.5 :AUTOset:KEEPcoup

命令格式

:AUTOset:KEEPcoup <*bool*>

:AUTOset:KEEPcoup?

功能描述

设置或查询是否打开耦合保持。

参数

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

说明

- **1|ON**：打开通道耦合保持功能，执行自动设置操作，通道耦合的设置保持不变。
- **0|OFF**：关闭通道耦合保持功能，则通道耦合默认为直流耦合。

返回格式

查询返回 0 或 1。

举例

```
:AUTOset:KEEPcoup ON /*设置耦合保持打开*/
:AUTOset:KEEPcoup? /*查询返回 1*/
```

版权所有©普源精电科技股份有限公司

3.2.6 :AUToset:LOCK

命令格式

:AUToset:LOCK <*bool*>

:AUToset:LOCK?

功能描述

设置或查询 AUTO 功能锁状态。

参数

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

说明

- **1|ON**：打开 AUTO 功能锁，禁用 AUTO 功能。
- **0|OFF** 关闭 AUTO 功能锁，启用 AUTO 功能。

您也可以使用*:AUToset:ENAble* 命令来启用或禁用 AUTO 功能。

返回格式

查询返回 0 或 1。

举例

```
:AUToset:LOCK ON /*打开 AUTO 功能锁，禁用 AUTO 功能。*/
:AUToset:LOCK? /*查询返回 1*/
```

3.2.7 :AUToset:ENAble

命令格式

:AUToset:ENAble <*bool*>

:AUToset:ENAble?

功能描述

设置或查询“自动设置启用/禁用”特性。

参数

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

版权所有©普源精电科技股份有限公司

说明

- **1|ON**：启用前面板 AUTO 按钮。
- **0|OFF**：禁用前面板 AUTO 按钮。

您也可以使用*:AUToset:LOCK* 命令来启用或禁用 AUTO 功能。

返回格式

查询返回 0 或 1。

举例

```
:AUToset:ENAble OFF /*设置前面板 AUTO 功能按钮禁用*/
:AUToset:ENAble? /*查询返回 0*/
```

3.3 采样命令子系统

采样命令用于设置和查询示波器的存储深度、采样的获取方式和平均次数以及查询当前的采样率。

3.3.1 :ACQuire:AVERages

命令格式

:ACQuire:AVERages <*count*>

:ACQuire:AVERages?

功能描述

设置或查询平均获取方式下的平均次数。

参数

名称	类型	范围	默认值
<count>	整型	2^n（n 为整数，范围为 1 至 16）	2

说明

- 可发送*:ACQuire:TYPE* 命令设置获取方式。
- 平均获取方式下，平均次数越高，采集到的波形噪声越小并且垂直分辨率越高，但显示的波形对波形变化的响应也越慢。
- 平均次数必须是 2^n。当输入数值不为 2^n 时，平均次数会自动设置为小于输入数值且最近的 2^n。

版权所有©普源精电科技股份有限公司

返回格式

查询返回 2 至 65536 之间的一个整数。

举例

```
:ACQuire:AVERages 128     /*将平均次数设置为 128*/
:ACQuire:AVERages?        /*查询返回 128*/
```

3.3.2 :ACQuire:MDEPth

命令格式

:ACQuire:MDEPth <*mdep*>

:ACQuire:MDEPth?

功能描述

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

参数

名称	类型	范围	默认值
<mdep>	离散型	{AUTO|1k|10k|100k|1M|10M|25M|50M|100M|125M|200M|250M|500M|1000|10000|100000|1000000|10000000|25000000|50000000|100000000|125000000|200000000|250000000|500000000|1e3|1e4|1e5|1e6|1e7|2.5e7|5e7|1e8|125e6|1.25e8|2e8|250e6|2.5e8|5e8}	10k

说明

选择 AUTO 时，示波器根据当前的采样率自动选择存储深度。

最大存储深度：500 Mpts（单通道）；250 Mpts（半通道）；125 Mpts （全通道）

说明

任意开启一个通道为单通道模式；任意开启两个通道为半通道模式；任意开启三个通道或开启全部通道为全通道模式。

修改存储深度有导致采样率变化的可能，可通过*:ACQuire:SRATe?* 命令查询当前的采样率。

返回格式

查询以科学计数形式返回存储深度。

版权所有©普源精电科技股份有限公司

举例

```
:ACQuire:MDEPth 1M              /*设置存储深度为 1M*/
:ACQuire:MDEPth?                /*查询返回 1.000E+6*/
```

3.3.3 :ACQuire:TYPE

命令格式

:ACQuire:TYPE <*type*>

:ACQuire:TYPE?

功能描述

设置或查询示波器采样的获取方式。

参数

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

说明

- **NORMal（普通）**：该模式下，示波器按相等的时间间隔对信号采样以重建波形。对于大多数波形来说，使用该模式均可以产生最佳的显示效果。
- **AVERages（平均）**：该模式下，示波器对多次采样的波形进行平均，以减少输入信号上的随机噪声并提高垂直分辨率。平均次数越高，噪声越小并且垂直分辨率越高，但显示的波形对波形变化的响应也越慢。
- **PEAK（峰值检测）**：该模式下，示波器采集采样间隔信号的最大值和最小值，以获取信号的包络或可能丢失的窄脉冲。使用该模式可以避免信号的混叠，但显示的噪声比较大。
- **HRESolution（高分辨率）**：示波器对采样波形的邻近点进行平均，以减小输入信号上的随机噪声，并在屏幕上产生更加平滑的波形。通常用于数字转换器的采样率高于采集存储器的保存速率的情况下。

返回格式

查询返回 NORM、PEAK、AVER、HRES。

举例

```
:ACQuire:TYPE AVERages          /*设置获取方式为平均*/
:ACQuire:TYPE?                  /*查询返回 AVER*/
```

版权所有©普源精电科技股份有限公司

3.3.4 :ACQuire:SRATe?

命令格式

:ACQuire:SRATe?

功能描述

查询当前的采样率，默认单位为 Sa/s。

参数

无。

说明

- 采样率指示波器对信号采样的频率，即每秒采样的波形点数。
- 采样率和存储深度会随着水平时基的变化而变化。

返回格式

查询以科学计数形式返回采样率。

举例

```
:ACQuire:SRATe?    /*查询返回 1.00000E+6*/
```

3.3.5 :ACQuire:BITS

命令格式

:ACQuire:BITS <*bit*>

:ACQuire:BITS?

功能描述

设置或查询示波器在高分辨率采样模式下支持的分辨率 bit 数。

参数

名称	类型	范围	默认值
<bit>	离散型	{14|16}	14

说明

本示波器在高分辨率采样模式下支持的分辨率 14bit 和 16bit，在其他模式下支持的垂直分辨率为 12bit。

返回格式

查询以整数形式返回垂直分辨率，单位为 bit。

版权所有©普源精电科技股份有限公司

举例

```
:ACQuire:BITS 16        /*设置高分辨率采样模式下分辨率为 16bit*/
:ACQuire:BITS?          /*查询返回 16*/
```

3.4 总线命令子系统

总线命令用于执行解码相关的设置和操作。

3.4.1 :BUS<n>:MODE

命令格式

:BUS<*n*>**:MODE** <*mode*>

:BUS<*n*>**:MODE?**

功能描述

设置或查询指定解码总线的解码类型。

参数

名称	类型	范围	默认值
<n>	离散型	{1|2|3|4}	-
<mode>	离散型	{PARallel|RS232|SPI|IIC|LIN|CAN|IIS|FLEXray|M1553}	PARallel

说明

无。

返回格式

查询返回 PAR、RS232、SPI、IIC、LIN、IIS、FLEX、M1553 或 CAN。

举例

```
:BUS1:MODE SPI      /*设置解码总线的类型为 SPI*/
:BUS1:MODE?         /*查询返回 SPI*/
```

3.4.2 :BUS<n>:DISPlay

命令格式

:BUS<*n*>**:DISPlay** <*bool*>

:BUS<*n*>**:DISPlay?**

功能描述

打开或关闭指定解码总线开关，或查询指定解码总线的开/关状态。

参数

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

说明

无。

返回格式

查询返回 1 或 0。

举例

```
:BUS1:DISPlay ON     /*打开解码总线开关*/
:BUS1:DISPlay?       /*查询返回 1*/
```

3.4.3 :BUS<n>:FORMat

命令格式

:BUS<*n*>**:FORMat** <*format*>

:BUS<*n*>**:FORMat?**

功能描述

设置或查询指定解码总线解码数据的格式。

参数

名称	类型	范围	默认值
<n>	离散型	{1|2|3|4}	-
<format>	离散型	{HEX|ASCii|DEC|BIN}	HEX

说明

- **HEX**：十六进制
- **ASCii**：ASCII 码型
- **DEC**：十进制
- **BIN**：二进制

返回格式

查询返回 HEX、ASC、DEC 或 BIN。

版权所有©普源精电科技股份有限公司

举例

```
:BUS1:FORMat HEX      /*设置总线显示格式为十六进制*/
:BUS1:FORMat?         /*查询返回 HEX*/
```

3.4.4 :BUS<n>:EVENt

命令格式

:BUS<*n*>**:EVENt** <*bool*>

:BUS<*n*>**:EVENt?**

功能描述

打开或关闭指定解码总线的事件表，或查询指定解码总线事件表的开/关状态。

参数

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

说明

使用该命令前，请打开指定解码总线开关。

返回格式

查询返回 1 或 0。

举例

```
:BUS1:EVENt ON      /*打开指定解码总线的事件表*/
:BUS1:EVENt?        /*查询返回 1*/
```

3.4.5 :BUS<n>:LABel

命令格式

:BUS<*n*>**:LABel** <*bool*>

:BUS<*n*>**:LABel?**

功能描述

打开或关闭指定解码总线的标签，或查询指定解码总线标签的开/关状态。

参数

名称	类型	范围	默认值
<n>	离散型	{1|2|3|4}	-

版权所有©普源精电科技股份有限公司

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

说明

使用该命令前，请打开指定解码总线开关。

返回格式

查询返回 1 或 0。

举例

```
:BUS1:LABel ON        /*打开指定解码总线的标签*/
:BUS1:LABel?          /*查询返回 1*/
```

3.4.6 :BUS<n>:DATA?

命令格式

:BUS<*n*>:DATA?

功能描述

读取指定解码总线的事件表数据。

参数

名称	类型	范围	默认值
<n>	离散型	{1|2|3|4}	-

说明

无。

返回格式

以如下格式返回解码事件表中的数据。

```
#9000000086PARALLEL
Time,Data,
-2.47us,0,
-2.444us,1,
-1.448us,0,
-446ns,1,
551.6ns,0,
1.554us,1,
```

其中，#9000000086 为 TMC 数据块头，紧跟其后的为事件表中的数据。数据块头中#9 后面的数字表示后面的有效数据的字节数，PARALLEL 表示解码类型（还可能为设备支持的其他解码类型，如：RS232、I2C、SPI、LIN 等）。数据以逗号分开，会根据解码列表的行自动换行，数据值与设定的进制显示有关。

版权所有©普源精电科技股份有限公司

注意

您可以将除 TMC 数据块头和解码类型（如#9000000086PARALLEL）之外的数据保存为*.csv 格式的文件，以列表形式查看数据。

举例

无。

3.4.7 :BUS<n>:EEXPort

命令格式

`:BUS<n>:EEXPort <path>`

功能描述

将指定解码总线事件表中的解码信息以 CSV 格式导出。

参数

名称	类型	范围	默认值
<n>	离散型	{1|2|3|4}	-
<path>	ASCII 字符串	请参考*说明*	-

说明

- 参数<path>中包含文件存储路径和带后缀的文件名。若指定的路径已存有相同名称的文件，您可使用*:SAVE:OVERlap* 命令设置是否覆盖同名文件。
- 当仪器的运行状态为 STOP（可通过 *:STOP* 命令设置）时，可导出当前事件表中时间和相应的解码数据。
- 打开事件表时，此命令有效。可以通过命令 *:BUS<n>:EVENt* 打开事件表。
- 已存储的“*.csv”格式文件可通过 Excel 打开并编辑。

返回格式

无。

举例

```
:BUS1:EEXPort C:/123.csv     /*将总线事件表中的解码信息存储至本地存储器
                                C 盘中，文件名为 123.csv */
```

3.4.8 :BUS<n>:POSition

命令格式

`:BUS<n>:POSition <pos>`

:BUS<*n*>:POSition?

功能描述

设置或查询指定解码总线在屏幕中的垂直位置。

参数

名称	类型	范围	默认值
<n>	离散型	{1|2|3|4}	-
<pos>	整型	-250 至 250	0

说明

无。

返回格式

查询返回-250 至 250 之间的整数。

举例

```
:BUS1:POSition 200     /*设置总线的垂直位置为 200*/
:BUS1:POSition?        /*查询返回 200*/
```

3.4.9 :BUS<n>:THReshold

命令格式

:BUS<*n*>**:THReshold** <*value*>,<*type*>

:BUS<*n*>**:THReshold?** <*type*>

功能描述

设置或查询指定解码总线的指定解码源的阈值。

参数

名称	类型	范围	默认值
<n>	离散型	{1|2|3|4}	-
<value>	实型	(-5×VerticalScale–OFFSet)至(5×VerticalScale–OFFSet)	0
<type>	离散型	{PAL|TX|RX|SCL|SDA|CS|CLK|MISO|MOSI|LIN|CAN|CANSub1|FLEX|1553|I2SClk|DATA|WS|PALCLK|CH1|CH2|CH3|CH4}	-

版权所有©普源精电科技股份有限公司

说明

对于 VerticalScale，请参考*:CHANnel<n>:SCALe*命令。对于 OFFSet，请参考*:CHANnel<n>:OFFSet*命令。

- **PAL**：并行解码的总线源。
- **PALCLK**：并行解码的时钟源，只有信源打开阈值才能被设置。
- **TX**：RS232 解码时的 TX 通道源。
- **RX**：RS232 解码时的 RX 通道源，只有信源打开阈值才能被设置。
- **SCL**：I2C 解码的时钟源。
- **SDA**：I2C 解码的数据源。
- **DATA**：I2S 解码时的数据源。
- **WS**：I2S 解码的声道信源。
- **I2SClk**：I2S 解码的时钟源。
- **CS**：SPI 解码片选线的通道源。
- **CLK**：SPI 解码的时钟源。
- **MISO**：SPI 解码的 MISO 数据源。
- **MOSI**：SPI 解码的 MOSI 数据源。
- **LIN**：LIN 解码的总线源。
- **CAN|CANSub1**：CAN 解码的通道源。
- **1553**：M1553 解码的通道源。
- **FLEX**：FlexRay 解码的通道源。
- **CH1|CH2|CH3|CH4**：CH1~CH4 通道源，适用于所有解码类型。

返回格式

查询以科学计数形式返回指定解码源的阈值。

举例

```
:BUS1:THReshold 2.4,PAL      /*设置 PAL 解码源的阈值为 2.4V*/
:BUS1:THReshold? PAL          /*查询返回 2.400000E0*/
```

3.4.10 :BUS<n>:PARallel

:BUS<n>:PARallel 命令用于设置并行解码相关的参数。

版权所有©普源精电科技股份有限公司

并行总线由时钟线和数据线组成。如下图所示，CLK 为时钟线，Bit0 和 Bit1 分别为数据线的第 0 位和第 1 位。示波器会在时钟的上升沿、下降沿或上下边沿处对数据线进行采样，并按照设定的门限电平判定每个数据点为逻辑“1”或逻辑“0”。

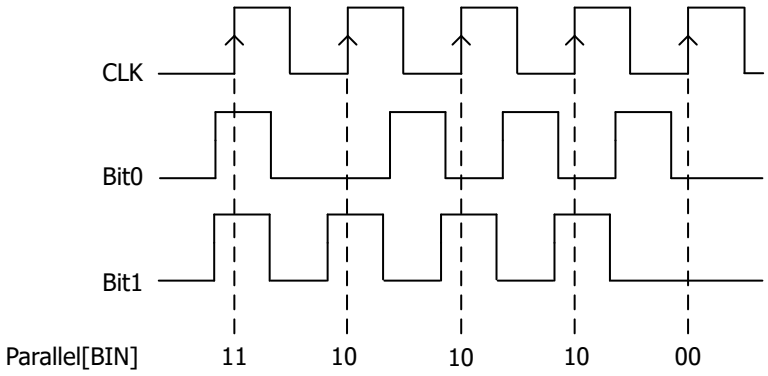


图 3.1 并行解码示意图

3.4.10.1 :BUS<n>:PARallel:BUS

命令格式

`:BUS<n>:PARallel:BUS <source>`

`:BUS<n>:PARallel:BUS?`

功能描述

设置或查询指定解码总线为并行解码时数据总线的通道源。

参数

名称	类型	范围	默认值
<n>	离散型	{1|2|3|4}	-
<source>	离散型	{D7D0|D15D8|D15D0|D0D7|D8D15|D0D15|CHANnel1|CHANnel2|CHANnel3|CHANnel4|USER}	CHANnel1

说明

仅当插入逻辑分析探头时，数字通道才可选。

返回格式

查询返回 D7D0、D15D8、D15D0、D0D7、D8D15、D0D15、CHAN1、CHAN2、CHAN3、CHAN4 或 USER。

版权所有©普源精电科技股份有限公司

举例

```
:BUS1:PARallel:BUS CHANnel1    /*设置并行解码数据总线的通道源为 CHANnel1*/
:BUS1:PARallel:BUS?           /*查询返回 CHAN1*/
```

3.4.10.2 :BUS<n>:PARallel:CLK

命令格式

:BUS<*n*>**:PARallel:CLK** <*source*>

:BUS<*n*>**:PARallel:CLK?**

功能描述

设置或查询指定解码总线为并行解码时的时钟源。

参数

名称	类型	范围	默认值
<n>	离散型	{1|2|3|4}	-
<source>	离散型	{D0|D1|D2|D3|D4|D5|D6|D7|D8|D9|D10|D11|D12|D13|D14|D15|CHANnel1|CHANnel2|CHANnel3|CHANnel4|OFF}	OFF

说明

仅当插入逻辑分析探头时，数字通道才可选。

返回格式

查询返回 D0、D1、D2、D3、D4、D5、D6、D7、D8、D9、D10、D11、D12、D13、D14、D15、CHAN1、CHAN2、CHAN3、CHAN4 或 OFF。

举例

```
:BUS1:PARallel:CLK CHANnel2    /*设置并行解码的时钟源为 CHANnel2*/
:BUS1:PARallel:CLK?           /*查询返回 CHAN2*/
```

3.4.10.3 :BUS<n>:PARallel:SLOPe

命令格式

:BUS<*n*>**:PARallel:SLOPe** <*slope*>

:BUS<*n*>**:PARallel:SLOPe?**

功能描述

设置或查询并行解码对数据通道进行采样时时钟通道的边沿类型。

参数

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

说明

如果没有选择时钟通道，解码时将在通道数据发生跳变时采样。

返回格式

查询返回 POS、NEG 或 BOTH。

举例

```
:BUS1:PARallel:SLOPe BOTH     /*设置并行解码在时钟通道的任意沿处采样*/
:BUS1:PARallel:SLOPe?          /*查询返回 BOTH*/
```

3.4.10.4 :BUS<n>:PARallel:WIDTh

命令格式

:BUS<*n*>**:PARallel:WIDTh** <*wid*>

:BUS<*n*>**:PARallel:WIDTh?**

功能描述

设置或查询指定解码总线为并行解码时数据宽度，即每帧数据的位数。

参数

名称	类型	范围	默认值
<n>	离散型	{1|2|3|4}	-
<wid>	整型	模拟通道：1 至 4；数字通道：1 至 16	1

说明

- 只有数据线通道源设置为自定义(*:BUS<n>:PARallel:BUS USER*)时，此命令才有效。
- 使用该命令设置并行总线的数据宽度后，执行*:BUS<n>:PARallel:BITX* 命令和*:BUS<n>:PARallel:SOURce* 命令选中数据位并为该位设置通道源。

返回格式

查询返回 1 至 4 或 1 至 16 之间的整数。

版权所有©普源精电科技股份有限公司

举例

```
:BUS1:PARallel:WIDTh 4      /*设置并行解码的数据宽度为 4*/
:BUS1:PARallel:WIDTh?       /*查询返回 4*/
```

3.4.10.5 :BUS<n>:PARallel:BITX

命令格式

:BUS<*n*>**:PARallel:BITX** <*bit*>

:BUS<*n*>**:PARallel:BITX?**

功能描述

设置或查询指定解码总线为并行解码时需要设定通道源的数据位。

参数

名称	类型	范围	默认值
<n>	离散型	{1|2|3|4}	-
<bit>	整型	0 至（数据位宽-1）	0

说明

- 只有数据线通道源设置为自定义(*BUS<n>:PARallel:BUS USER*)时，此命令才有效。
- 数据位宽由*:BUS<n>:PARallel:WIDTh* 命令设置。
- 指定数据位后，发送*:BUS<n>:PARallel:SOURce* 命令可设置该位的通道源。

返回格式

查询以整数形式返回当前数据位数。

举例

```
:BUS1:PARallel:BITX 2       /*设置当前数据位为 2*/
:BUS1:PARallel:BITX?        /*查询返回 2*/
```

3.4.10.6 :BUS<n>:PARallel:SOURce

命令格式

:BUS<*n*>**:PARallel:SOURce** <*src*>

:BUS<*n*>**:PARallel:SOURce?**

功能描述

设置或查询指定解码总线为并行解码时当前选中数据位的通道源。

参数

名称	类型	范围	默认值
<n>	离散型	{1|2|3|4}	-
<src>	离散型	{D0|D1|D2|D3|D4|D5|D6|D7|D8|D9|D10|D11|D12|D13|D14|D15|CHANnel1|CHANnel2|CHANnel3|CHANnel4}	与所选的位相关

说明

- 只有数据线通道源设置为自定义(*BUS<n>:PARallel:BUS USER*)时，此命令才有效。
- 发送该命令之前，请先发送*:BUS<n>:PARallel:BITX*命令选择所需的数据位。

返回格式

查询返回 D0、D1、D2、D3、D4、D5、D6、D7、D8、D9、D10、D11、D12、D13、D14、D15、CHAN1、CHAN2、CHAN3 或 CHAN4。

举例

```
:BUS1:PARallel:SOURce CHANnel2     /*设置当前位的通道源为 CHANnel2*/
:BUS1:PARallel:SOURce?              /*查询返回 CHAN2*/
```

3.4.10.7 :BUS<n>:PARallel:ENDian

命令格式

:BUS <*n*>**:PARallel:ENDian** <*pol*>

:BUS <*n*>**:PARallel:ENDian?**

功能描述

设置或查询指定解码总线的并行解码的位序。

参数

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

说明

- **NEGative**：反相。
- **POSitive**：正常。

版权所有©普源精电科技股份有限公司

返回格式

查询返回 NEG 或 POS。

举例

```
:BUS1:PARallel:ENDian POSitive /*设置并行解码的位序为 POSitive*/
:BUS1:PARallel:ENDian? /*查询返回 POS*/
```

3.4.10.8 :BUS<n>:PARallel:POLarity

命令格式

:BUS<*n*>**:PARallel:POLarity** <*pol*>

:BUS<*n*>**:PARallel:POLarity?**

功能描述

设置或查询指定解码总线为并行解码时的数据极性。

参数

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

说明

- **NEGative**：负极性。
- **POSitive**：正极性。

返回格式

查询返回 NEG 或 POS。

举例

```
:BUS1:PARallel:POLarity NEGative     /*设置并行解码的数据极性为负极性*/
:BUS1:PARallel:POLarity?             /*查询返回 NEG*/
```

3.4.11 :BUS<n>:RS232

:BUS<n>:RS232 命令用于设置 RS232 解码相关的参数。

RS232 串行总线由发送数据线（TX）和接收数据线（RX）组成。

版权所有©普源精电科技股份有限公司

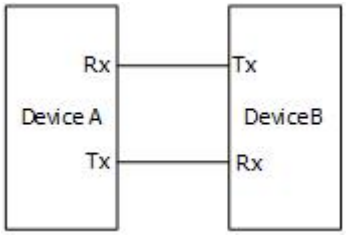
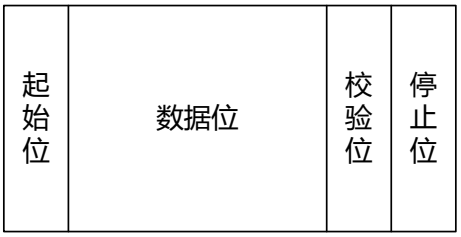


图 3.2 RS232 串行总线示意图

RS232 中使用波特率表示数据的传输速率（即每秒传输的比特数：bits per second）。
RS232 中需设置每帧数据的起始位、数据位、校验位（可选）和停止位。



- **起始位**：表示数据何时开始输出。
- **数据位**：表示每帧数据实际包含的数据位数。
- **校验位**：用于检验数据传输的正确性。
- **停止位**：表示数据何时停止输出。

3.4.11.1 :BUS<n>:RS232:TX

命令格式

`:BUS<n>:RS232:TX <source>`

`:BUS<n>:RS232:TX?`

功能描述

设置或查询指定解码总线为 RS232 解码时的 TX 通道源。

参数

名称	类型	范围	默认值
<n>	离散型	{1|2|3|4}	-
<source>	离散型	{D0|D1|D2|D3|D4|D5|D6|D7|D8|D9|D10|D11|D12|D13|D14|D15|CHANnel1|CHANnel2|CHANnel3|CHANnel4|OFF}	CHANnel1

版权所有©普源精电科技股份有限公司

说明

仅当插入逻辑分析探头时，数字通道才可选。

TX 和 RX 信源不能同时设为 OFF。RX 信源可通过 *:BUS<n>:RS232:RX* 命令设置。

返回格式

查询返回 D0、D1、D2、D3、D4、D5、D6、D7、D8、D9、D10、D11、D12、D13、D14、D15、CHAN1、CHAN2、CHAN3、CHAN4 或 OFF。

举例

```
:BUS1:RS232:TX CHANnel2    /*设置 RS232 解码时的 TX 通道源为 CHANnel2*/
:BUS1:RS232:TX?       /*查询返回 CHAN2*/
```

3.4.11.2 :BUS<n>:RS232:RX

命令格式

:BUS<*n*>**:RS232:RX** <*source*>

:BUS<*n*>**:RS232:RX?**

功能描述

设置或查询指定解码总线为 RS232 解码时的 RX 通道源。

参数

名称	类型	范围	默认值
<n>	离散型	{1|2|3|4}	-
<source>	离散型	{D0|D1|D2|D3|D4|D5|D6|D7|D8|D9|D10|D11|D12|D13|D14|D15|CHANnel1|CHANnel2|CHANnel3|CHANnel4|OFF}	OFF

说明

仅当插入逻辑分析探头时，数字通道才可选。

TX 和 RX 信源不能同时设为 OFF。TX 信源可通过 *:BUS<n>:RS232:TX* 命令设置。

返回格式

查询返回 D0、D1、D2、D3、D4、D5、D6、D7、D8、D9、D10、D11、D12、D13、D14、D15、CHAN1、CHAN2、CHAN3、CHAN4 或 OFF。

举例

```
:BUS1:RS232:RX CHANnel2    /*设置 RS232 解码时的 RX 通道源为 CHANnel2*/
:BUS1:RS232:RX?       /*查询返回 CHAN2*/
```

版权所有©普源精电科技股份有限公司

3.4.11.3 :BUS<n>:RS232:POLarity

命令格式

:BUS<*n*>**:RS232:POLarity** <*pol*>

:BUS<*n*>**:RS232:POLarity?**

功能描述

设置或查询指定解码总线为 RS232 解码时的极性。

参数

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

说明

- **POSitive**：正极性。高电平为逻辑“1”，低电平为逻辑“0”。
- **NEGative**：负极性。高电平为逻辑“0”，低电平为逻辑“1”。

返回格式

查询返回 POS 或 NEG。

举例

```
:BUS1:RS232:POLarity POSitive      /*设置 RS232 解码时的极性为 POSitive*/
:BUS1:RS232:POLarity?              /*查询返回 POS*/
```

3.4.11.4 :BUS<n>:RS232:PARity

命令格式

:BUS<*n*>**:RS232:PARity** <*parity*>

:BUS<*n*>**:RS232:PARity?**

功能描述

设置或查询指定解码总线为 RS232 解码时数据传输的奇偶校验方式。

参数

名称	类型	范围	默认值
<n>	离散型	{1|2|3|4}	-
<parity>	离散型	{NONE|ODD|EVEN}	NONE

版权所有©普源精电科技股份有限公司

说明

- **NONE**：在传输过程中将没有校验位。
- **ODD**：奇校验，数据位和校验位中“1”的总个数为奇数。例如：发送 0x55（01010101），则需要在校验位填充 1。
- **EVEN**：偶校验，数据位和校验位中“1”的总个数为偶数。例如：发送 0x55（01010101），则需要在校验位中填 0。

返回格式

查询返回 NONE、ODD 或 EVEN。

举例

```
:BUS1:RS232:PARity ODD /*设置 RS232 解码时数据传输的奇偶校验方式为奇校验*/
:BUS1:RS232:PARity?     /*查询返回 ODD*/
```

3.4.11.5 :BUS<n>:RS232:ENDian

命令格式

:BUS<*n*>**:RS232:ENDian** <*endian*>

:BUS<*n*>**:RS232:ENDian?**

功能描述

设置或查询指定解码总线为 RS232 解码时数据传输的位序。

参数

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

说明

- **LSB**：Least Significant Bit（最低有效位），即数据低位先传输。
- **MSB**：Most Significant Bit（最高有效位），即数据高位先传输。

返回格式

查询返回 LSB 或 MSB。

举例

```
:BUS1:RS232:ENDian MSB          /*设置 RS232 解码时数据高位先传输*/
:BUS1:RS232:ENDian?              /*查询返回 MSB*/
```

版权所有©普源精电科技股份有限公司

3.4.11.6 :BUS<n>:RS232:BAUD

命令格式

:BUS<*n*>**:RS232:BAUD** <*baud*>

:BUS<*n*>**:RS232:BAUD?**

功能描述

设置或查询指定解码总线为 RS232 解码时数据传输的波特率，默认单位为 bps。

参数

名称	类型	范围	默认值
<n>	离散型	{1|2|3|4}	-
<baud>	整型	1bps 至 20Mbps	9600bps

说明

无。

返回格式

查询返回 1 至 20M 之间的一个整数。

举例

```
:BUS1:RS232:BAUD 4800      /*设置 RS232 解码时数据传输的波特率为 4800bps*/
:BUS1:RS232:BAUD?          /*查询返回 4800*/
```

3.4.11.7 :BUS<n>:RS232:DBITs

命令格式

:BUS<*n*>**:RS232:DBITs** <*bits*>

:BUS<*n*>**:RS232:DBITs?**

功能描述

设置或查询指定解码总线为 RS232 解码时的数据位宽。

参数

名称	类型	范围	默认值
<n>	离散型	{1|2|3|4}	-
<bits>	离散型	{5|6|7|8|9}	8

说明

无。

版权所有©普源精电科技股份有限公司

返回格式

查询返回 5、6、7、8 或 9。

举例

```
:BUS1:RS232:DBITs 7        /*设置 RS232 解码时的数据位宽为 7*/
:BUS1:RS232:DBITs?        /*查询返回 7*/
```

3.4.11.8 :BUS<n>:RS232:SBITs

命令格式

:BUS<*n*>**:RS232:SBITs** <*stop bits*>

:BUS<*n*>**:RS232:SBITs?**

功能描述

设置或查询指定解码总线为 RS232 解码时每帧数据后的停止位数。

参数

名称	类型	范围	默认值
<n>	离散型	{1|2|3|4}	-
<stop bits>	离散型	{1|1.5|2}	1

说明

无。

返回格式

查询返回 1、1.5 或 2。

举例

```
:BUS1:RS232:SBITs 2        /*设置 RS232 解码时的停止位数为 2*/
:BUS1:RS232:SBITs?        /*查询返回 2*/
```

3.4.12 :BUS<n>:IIC

:BUS<n>:IIC 用于设置 I2C 解码相关的参数。

I2C 串行总线由时钟线（SCL）和数据线（SDA）组成。

- **SCL**：在时钟的上升沿或下降沿对 SDA 进行采样。
- **SDA**：表示数据通道。

版权所有©普源精电科技股份有限公司

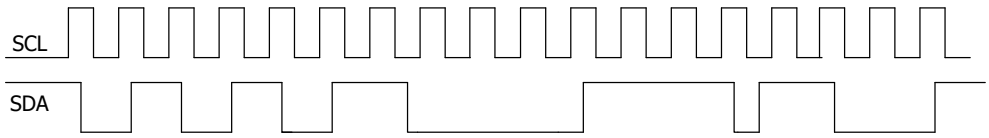


图 3.3 I2C 串行总线

3.4.12.1 :BUS<n>:IIC:SCLK:SOURce

命令格式

:BUS<*n*>**:IIC:SCLK:SOURce** <*source*>

:BUS<*n*>**:IIC:SCLK:SOURce?**

功能描述

设置或查询指定解码总线为 I2C 解码时的时钟源。

参数

名称	类型	范围	默认值
<n>	离散型	{1|2|3|4}	-
<source>	离散型	{D0|D1|D2|D3|D4|D5|D6|D7|D8|D9|D10|D11|D12|D13|D14|D15|CHANnel1|CHANnel2|CHANnel3|CHANnel4}	CHANnel1

说明

仅当插入逻辑分析探头时，数字通道才可选。

返回格式

查询返回 D0、D1、D2、D3、D4、D5、D6、D7、D8、D9、D10、D11、D12、D13、D14、D15、CHAN1、CHAN2、CHAN3 或 CHAN4。

举例

```
:BUS1:IIC:SCLK:SOURce CHANnel2     /*设置 I2C 解码的时钟源为 CHANnel2*/
:BUS1:IIC:SCLK:SOURce?       /*查询返回 CHAN2*/
```

3.4.12.2 :BUS<n>:IIC:SDA:SOURce

命令格式

:BUS<*n*>**:IIC:SDA:SOURce** <*source*>

:BUS<*n*>**:IIC:SDA:SOURce?**

版权所有©普源精电科技股份有限公司

功能描述

设置或查询指定解码总线为 I2C 解码时的数据源。

参数

名称	类型	范围	默认值
<n>	离散型	{1|2|3|4}	-
<source>	离散型	{D0|D1|D2|D3|D4|D5|D6|D7|D8|D9|D10|D11|D12|D13|D14|D15|CHANnel1|CHANnel2|CHANnel3|CHANnel4}	CHANnel1

说明

仅当插入逻辑分析探头时，数字通道才可选。

返回格式

查询返回 D0、D1、D2、D3、D4、D5、D6、D7、D8、D9、D10、D11、D12、D13、D14、D15、CHAN1、CHAN2、CHAN3 或 CHAN4。

举例

```
:BUS1:IIC:SDA:SOURce CHANnel2     /*设置 I2C 解码的数据源为 CHANnel2*/
:BUS1:IIC:SDA:SOURce?             /*查询返回 CHAN2*/
```

3.4.12.3 :BUS<n>:IIC:EXCHange

命令格式

:BUS<*n*>**:IIC:EXCHange** <*bool*>

:BUS<*n*>**:IIC:EXCHange?**

功能描述

设置指定解码总线的 I2C 解码时钟源和数据源进行交换，查询指定解码总线的 I2C 解码时钟源和数据源是否进行了交换。

参数

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

说明

无。

返回格式

查询返回 0 或 1。

举例

```
:BUS1:IIC:EXCHange ON /*设置时钟源和数据源进行交换*/
:BUS1:IIC:EXCHange? /*查询返回 1*/
```

3.4.12.4 :BUS<n>:IIC:ADDBits

命令格式

:BUS<*n*>**:IIC:ADDBits** <*bits*>

:BUS<*n*>**:IIC:ADDBits?**

功能描述

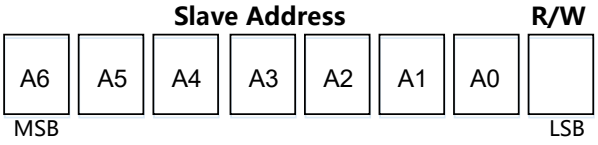
设置或查询指定解码总线为 I2C 解码时的地址位宽。

参数

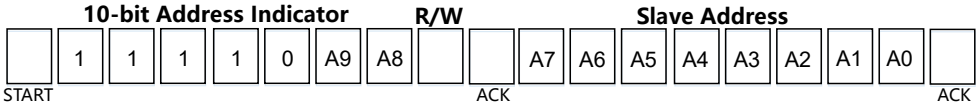
名称	类型	范围	默认值
<n>	离散型	{1|2|3|4}	-
<bits>	离散型	{7|8|10}	7

说明

- **7**：在 7 位地址位宽寻址过程中，从机地址在启动信号后的第一个字节开始传输，如下图所示。该字节的前 7 位为从机地址，第 8 位为读写位（其中 0 表示写，1 表示读）。



- **8**：8 位地址位宽同 7 位地址位宽，可通过包含读写位的 8 位地址位宽获取从机地址。
- **10**：10 位地址位宽和 7 位地址位宽兼容，如下图所示，在进行 10 位地址位宽寻址时，第一字节是一个特殊的保留位地址来指示当前传输的为 10 位地址。



返回格式

查询返回 7、8 或 10。

版权所有©普源精电科技股份有限公司

举例

```
:BUS1:IIC:ADDBits 8     /*设置 I2C 解码的地址位宽为 8 位*/
:BUS1:IIC:ADDBits?        /*查询返回 8*/
```

3.4.13 :BUS<n>:SPI

:BUS<n>:SPI 命令用于设置 SPI 解码相关的参数。

SPI 总线通信基于主—从配置，一般由片选线（CS）、时钟线（CLK）和数据线（SDA）组成，其中数据线包括 MISO（主输入从输出）和 MOSI（主输出从输入）。示波器在时钟信号的上升沿或下降沿对通道数据进行采样（若为模拟通道，还将根据设定的阈值电平判定每个数据点为逻辑“1”还是逻辑“0”）。

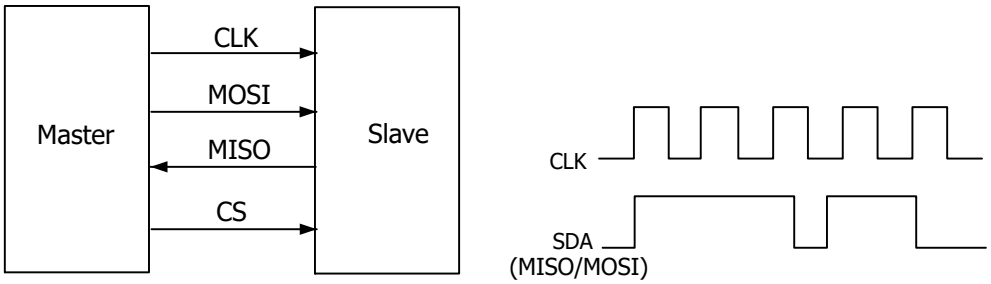


图 3.4 SPI 串行总线

3.4.13.1 :BUS<n>:SPI:SCLK:SOURce

命令格式

:BUS<*n*>**:SPI:SCLK:SOURce** <*source*>

:BUS<*n*>**:SPI:SCLK:SOURce?**

功能描述

设置或查询指定解码总线为 SPI 解码时的时钟源。

参数

名称	类型	范围	默认值
<n>	离散型	{1|2|3|4}	-
<source>	离散型	{D0|D1|D2|D3|D4|D5|D6|D7|D8|D9|D10|D11|D12|D13|D14|D15|CHANnel1|CHANnel2|CHANnel3|CHANnel4}	CHANnel1

说明

仅当插入逻辑分析探头时，数字通道才可选。

返回格式

查询返回 D0、D1、D2、D3、D4、D5、D6、D7、D8、D9、D10、D11、D12、D13、D14、D15、CHAN1、CHAN2、CHAN3 或 CHAN4。

举例

```
:BUS1:SPI:SCLK:SOURce CHANnel2     /*设置 SPI 解码的时钟源为 CHANnel2*/
:BUS1:SPI:SCLK:SOURce?         /*查询返回 CHAN2*/
```

3.4.13.2 :BUS<n>:SPI:SCLK:SLOPe

命令格式

:BUS<*n*>**:SPI:SCLK:SLOPe** <*slope*>

:BUS<*n*>**:SPI:SCLK:SLOPe?**

功能描述

设置或查询指定解码总线为 SPI 解码时的时钟边沿类型。

参数

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

说明

无。

返回格式

查询返回 POS 或 NEG。

举例

```
:BUS1:SPI:SCLK:SLOPe NEGative     /*设置 SPI 解码的时钟边沿类型为下降沿*/
:BUS1:SPI:SCLK:SLOPe?              /*查询返回 NEG*/
```

3.4.13.3 :BUS<n>:SPI:MISO:SOURce

命令格式

:BUS<*n*>**:SPI:MISO:SOURce** <*source*>

:BUS<*n*>**:SPI:MISO:SOURce?**

功能描述

设置或查询指定解码总线为 SPI 解码时的 MISO 数据源。

版权所有©普源精电科技股份有限公司

参数

名称	类型	范围	默认值
<n>	离散型	{1|2|3|4}	-
<source>	离散型	{D0|D1|D2|D3|D4|D5|D6|D7|D8|D9|D10|D11|D12|D13|D14|D15|CHANnel1|CHANnel2|CHANnel3|CHANnel4|OFF}	CHANnel2

说明

仅当插入逻辑分析探头时，数字通道才可选。

本命令与 *:BUS<n>:SPI:MOSI:SOURce* 命令不能同时设置为 OFF。

返回格式

查询返回 D0、D1、D2、D3、D4、D5、D6、D7、D8、D9、D10、D11、D12、D13、D14、D15、CHAN1、CHAN2、CHAN3、CHAN4 或 OFF。

举例

```
:BUS1:SPI:MISO:SOURce CHANnel2     /*设置 SPI 解码的 MISO 数据源为 CHANnel2*/
:BUS1:SPI:MISO:SOURce?       /*查询返回 CHAN2*/
```

3.4.13.4 :BUS<n>:SPI:MOSI:SOURce

命令格式

:BUS<*n*>**:SPI:MOSI:SOURce** <*source*>

:BUS<*n*>**:SPI:MOSI:SOURce?**

功能描述

设置或查询指定解码总线为 SPI 解码时的 MOSI 数据源。

参数

名称	类型	范围	默认值
<n>	离散型	{1|2|3|4}	-
<source>	离散型	{D0|D1|D2|D3|D4|D5|D6|D7|D8|D9|D10|D11|D12|D13|D14|D15|CHANnel1|CHANnel2|CHANnel3|CHANnel4|OFF}	OFF

说明

仅当插入逻辑分析探头时，数字通道才可选。

版权所有©普源精电科技股份有限公司

本命令与 *:BUS<n>:SPI:MISO:SOURce* 命令不能同时设置为 OFF。

返回格式

查询返回 D0、D1、D2、D3、D4、D5、D6、D7、D8、D9、D10、D11、D12、D13、D14、D15、CHAN1、CHAN2、CHAN3、CHAN4 或 OFF。

举例

```
:BUS1:SPI:MOSI:SOURce CHANnel2      /*设置 SPI 解码的 MOSI 数据源为 CHANnel2*/
:BUS1:SPI:MOSI:SOURce?        /*查询返回 CHAN2*/
```

3.4.13.5 :BUS<n>:SPI:POLarity

命令格式

:BUS<*n*>**:SPI:POLarity** <*polarity*>

:BUS<*n*>**:SPI:POLarity?**

功能描述

设置或查询指定解码总线为 SPI 数据解码时的极性。

参数

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

说明

- **HIGH**：正极性。高电平为 1，低电平为 0。
- **LOW**：负极性。低电平为 1，高电平为 0。

返回格式

查询返回 HIGH 或 LOW。

举例

```
:BUS1:SPI:POLarity HIGH     /*设置 SPI 数据解码时的极性为 HIGH*/
:BUS1:SPI:POLarity?         /*查询返回 HIGH*/
```

3.4.13.6 :BUS<n>:SPI:MISO:POLarity

命令格式

:BUS<*n*>**:SPI:MISO:POLarity** <*polarity*>

:BUS<*n*>**:SPI:MISO:POLarity?**

版权所有©普源精电科技股份有限公司

功能描述

设置或查询 SPI 解码时 MISO 数据线的极性。

参数

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

说明

- **HIGH**：高电平为 1，低电平为 0。
- **LOW**：低电平为 1，高电平为 0。

此命令为向后兼容命令，请使用 *:BUS<n>:SPI:POLarity* 命令。

返回格式

查询返回 HIGH 或 LOW。

举例

```
:BUS1:SPI:MISO:POLarity HIGH        /*设置 MISO 数据线的极性为 HIGH*/
:BUS1:SPI:MISO:POLarity?            /*查询返回 HIGH*/
```

3.4.13.7 :BUS<n>:SPI:MOSI:POLarity

命令格式

:BUS<*n*>**:SPI:MOSI:POLarity** <*polarity*>

:BUS<*n*>**:SPI:MOSI:POLarity?**

功能描述

设置或查询 SPI 解码时 MOSI 数据线的极性。

参数

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

说明

- **HIGH**：高电平为 1，低电平为 0。
- **LOW**：低电平为 1，高电平为 0。

此命令为向后兼容命令，请使用 *:BUS<n>:SPI:POLarity* 命令。

版权所有©普源精电科技股份有限公司

返回格式

查询返回 HIGH 或 LOW。

举例

```
:BUS1:SPI:MOSI:POLarity HIGH          /*设置 MOSI 数据线的极性为 HIGH*/
:BUS1:SPI:MOSI:POLarity?               /*查询返回 HIGH*/
```

3.4.13.8 :BUS<n>:SPI:DBITs

命令格式

:BUS<*n*>**:SPI:DBITs** <*width*>

:BUS<*n*>**:SPI:DBITs?**

功能描述

设置或查询指定解码总线为 SPI 解码时的数据位宽。

参数

名称	类型	范围	默认值
<n>	离散型	{1|2|3|4}	-
<width>	整型	4 至 32	8

说明

无。

返回格式

查询返回 4 至 32 之间的一个整数。

举例

```
:BUS1:SPI:DBITs 10             /*设置解码总线 SPI 解码的数据位宽为 10*/
:BUS1:SPI:DBITs?               /*查询返回 10*/
```

3.4.13.9 :BUS<n>:SPI:ENDian

命令格式

:BUS<*n*>**:SPI:ENDian** <*endian*>

:BUS<*n*>**:SPI:ENDian?**

功能描述

设置或查询指定解码总线为 SPI 解码时数据传输的位序。

版权所有©普源精电科技股份有限公司

参数

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

说明

- **MSB**：Most Significant Bit（最高有效位），即数据高位先传输。
- **LSB**：Least Significant Bit（最低有效位），即数据低位先传输。

返回格式

查询返回 MSB 或 LSB。

举例

```
:BUS1:SPI:ENDian LSB          /*设置 SPI 解码数据传输的位序为低位先传输*/
:BUS1:SPI:ENDian?             /*查询返回 LSB*/
```

3.4.13.10 :BUS<n>:SPI:MODE

命令格式

:BUS<*n*>**:SPI:MODE** <*mode*>

:BUS<*n*>**:SPI:MODE?**

功能描述

设置或查询指定解码总线为 SPI 解码时的解码模式。

参数

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

说明

- **CS**：片选。含有片选线 CS，依据 CS 进行帧同步。
- **TIMeout**：超时。根据超时时间进行帧同步。

返回格式

查询返回 CS 或 TIM。

版权所有©普源精电科技股份有限公司

举例

```
:BUS1:SPI:MODE CS          /*设置 SPI 的解码模式为 CS*/
:BUS1:SPI:MODE?            /*查询返回 CS*/
```

3.4.13.11 :BUS<n>:SPI:TIMeout:TIME

命令格式

:BUS<*n*>**:SPI:TIMeout:TIME** <*time*>

:BUS<*n*>**:SPI:TIMeout:TIME?**

功能描述

设置或查询指定解码总线为 SPI 解码时的超时时间，单位为 s。

参数

名称	类型	范围	默认值
<n>	离散型	{1|2|3|4}	-
<time>	实型	8ns 至 10s	1μs

说明

- 仅在超时模式下，该设置命令有效。可通过命令 *:BUS<n>:SPI:MODE* 查询或设置 SPI 解码模式。
- 超时时间需大于时钟最大脉宽，小于帧间的空闲时间。

返回格式

查询以科学计数形式返回超时时间。

举例

```
:BUS1:SPI:TIMeout:TIME 0.000005     /*设置超时时间为 5μs*/
:BUS1:SPI:TIMeout:TIME?             /*查询返回 5.000000E-6*/
```

3.4.13.12 :BUS<n>:SPI:SS:SOURce

命令格式

:BUS<*n*>**:SPI:SS:SOURce** <*source*>

:BUS<*n*>**:SPI:SS:SOURce?**

功能描述

设置或查询指定解码总线为 SPI 解码时片选线的通道源。

版权所有©普源精电科技股份有限公司

参数

名称	类型	范围	默认值
<n>	离散型	{1|2|3|4}	-
<source>	离散型	{D0|D1|D2|D3|D4|D5|D6|D7|D8|D9|D10|D11|D12|D13|D14|D15|CHANnel1|CHANnel2|CHANnel3|CHANnel4}	CHANnel3

说明

仅在片选模式下，该设置命令有效。可通过 *:BUS<n>:SPI:MODE* 命令设置或查询 SPI 的解码模式。

返回格式

查询返回 D0、D1、D2、D3、D4、D5、D6、D7、D8、D9、D10、D11、D12、D13、D14、D15、CHAN1、CHAN2、CHAN3 或 CHAN4。

举例

```
:BUS1:SPI:SS:SOURce CHANnel2 /*设置 SPI 解码片选线的通道源为 CHANnel2*/
:BUS1:SPI:SS:SOURce?   /*查询返回 CHAN2*/
```

3.4.13.13 :BUS<n>:SPI:SS:POLarity

命令格式

:BUS<*n*>**:SPI:SS:POLarity** <*polarity*>

:BUS<*n*>**:SPI:SS:POLarity?**

功能描述

设置或查询指定解码总线为 SPI 解码时片选线的极性。

参数

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

说明

- **HIGH**：设置示波器在片选信号为“高电平”时在时钟信号的指定沿对数据线信源通道的数据进行采样。

- **LOW**：设置示波器在片选信号为“低电平”时在时钟信号的指定沿对数据线信源通道的数据进行采样。

仅在片选模式下，该设置命令有效。可通过*:BUS<n>:SPI:MODE* 命令设置或查询 SPI 的解码模式。

返回格式

查询返回 HIGH 或 LOW。

举例

```
:BUS1:SPI:SS:POLarity HIGH     /*设置 SPI 解码片选线的极性为 HIGH*/
:BUS1:SPI:SS:POLarity?         /*查询返回 HIGH*/
```

3.4.14 :BUS<n>:CAN

:BUS<n>:CAN 用于设置 CAN 解码相关的参数。

示波器在指定的采样位置对 CAN 信号进行采样，还将根据设定的阈值电平判定每个数据点为逻辑“1”或逻辑“0”。CAN 解码需指定 CAN 信号类型和采样位置。

采样位置

采样位置为位时间内的点，示波器在该点对位电平进行采样。采样点位置用“位开始至采样点的时间”与“位时间”的百分比表示。

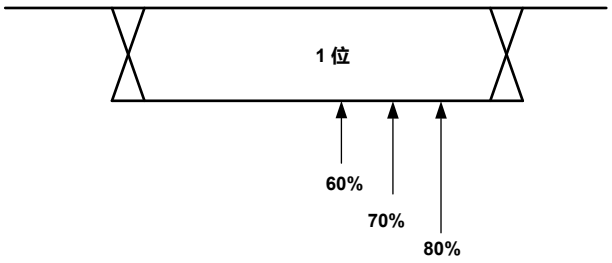


图 3.5 采样位置示意图

3.4.14.1 :BUS<n>:CAN:SOURce

命令格式

:BUS<*n*>:CAN:SOURce <*source*>

:BUS<*n*>:CAN:SOURce?

功能描述

设置或查询指定解码总线为 CAN 解码时的通道源。

版权所有©普源精电科技股份有限公司

参数

名称	类型	范围	默认值
<n>	离散型	{1|2|3|4}	-
<source>	离散型	{D0|D1|D2|D3|D4|D5|D6|D7|D8|D9|D10|D11|D12|D13|D14|D15|CHANnel1|CHANnel2|CHANnel3|CHANnel4}	CHANnel1

说明

仅当插入逻辑分析探头时，数字通道才可选。

返回格式

查询返回 D0、D1、D2、D3、D4、D5、D6、D7、D8、D9、D10、D11、D12、D13、D14、D15、CHAN1、CHAN2、CHAN3 或 CHAN4。

举例

```
:BUS1:CAN:SOURce CHANnel2        /*设置 CAN 解码时的通道源为 CHANnel2*/
:BUS1:CAN:SOURce?               /*查询返回 CHAN2*/
```

3.4.14.2 :BUS<n>:CAN:STYPe

命令格式

:BUS<*n*>**:CAN:STYPe** <*stype*>

:BUS<*n*>**:CAN:STYPe?**

功能描述

设置或查询指定解码总线为 CAN 解码时的信号类型。

参数

名称	类型	范围	默认值
<n>	离散型	{1|2|3|4}	-
<stype>	离散型	{TX|RX|CANH|CANL|DIFFerential}	CANH

说明

- **TX**：来自 CAN 信号线上的发送信号。
- **RX**：来自 CAN 信号线上的接收信号。
- **CANH**：实际的 CAN_H 总线信号。
- **CANL**：实际的 CAN_L 总线信号。

版权所有©普源精电科技股份有限公司

- **DIFFerential**：使用差分探头连接到模拟通道的 CAN 差分总线信号。差分探头的正极连接 CAN_H 总线信号，差分探头的负极连接 CAN_L 总线信号。

返回格式

查询返回 TX、RX、CANH、CANL 或 DIFF。

举例

```
:BUS1:CAN:STYPe TX          /*设置 CAN 解码时的信号类型为 TX*/
:BUS1:CAN:STYPe?            /*查询返回 TX*/
```

3.4.14.3 :BUS<n>:CAN:BAUD

命令格式

:BUS<*n*>**:CAN:BAUD** <*baud*>

:BUS<*n*>**:CAN:BAUD?**

功能描述

设置或查询指定解码总线为 CAN 解码时的信号速率，单位为 bps。

参数

名称	类型	范围	默认值
<n>	离散型	{1|2|3|4}	-
<baud>	整型	10kbps 至 5Mbps	1Mbps

说明

无。

返回格式

查询返回 10k 至 5M 之间的一个整数。

举例

```
:BUS1:CAN:BAUD 120000          /*设置 CAN 解码的信号速率为 120000bps*/
:BUS1:CAN:BAUD?                /*查询返回 120000*/
```

3.4.14.4 :BUS<n>:CAN:FDBaud

命令格式

:BUS<*n*>**:CAN:FDBaud** <*baud*>

:BUS<*n*>**:CAN:FDBaud?**

功能描述

设置或查询指定解码总线为 CAN-FD 解码时的可变速率，单位 bps。

版权所有©普源精电科技股份有限公司

参数

名称	类型	范围	默认值
<n>	离散型	{1|2|3|4}	-
<baud>	整型	1Mbps 至 10Mbps	1Mbps

说明

返回格式

查询返回 1M 至 10M 之间的一个整数。

举例

```
:BUS1:CAN:FDBaud 120000          /*设置 CAN-FD 解码的可变速率为
120000bps*/
:BUS1:CAN:FDBaud?                /*查询返回 120000*/
```

3.4.14.5 :BUS<n>:CAN:SPOint

命令格式

:BUS<*n*>**:CAN:SPOint** <*spoint*>

:BUS<*n*>**:CAN:SPOint?**

功能描述

设置或查询指定解码总线为 CAN 解码时的采样点位置（以百分比形式表示）。

参数

名称	类型	范围	默认值
<n>	离散型	{1|2|3|4}	-
<spoint>	整型	10 至 90	80

说明

具体采样位置内容请参考 *采样位置* 。

返回格式

查询返回 10 至 90 之间的一个整数。

举例

```
:BUS1:CAN:SPOint 70          /*设置 CAN 解码的采样点位置为 70%*/
:BUS1:CAN:SPOint?            /*查询返回 70*/
```

版权所有©普源精电科技股份有限公司

3.4.14.6 :BUS<n>:CAN:FDSPoint

命令格式

`:BUS<n>:CAN:FDSPoint <spoint>`

`:BUS<n>:CAN:FDSPoint?`

功能描述

设置或查询指定解码总线为 CAN-FD 解码时的采样点位置（以百分比形式表示）。

参数

名称	类型	范围	默认值
<n>	离散型	{1|2|3|4}	-
<spoint>	整型	10 至 90	80

说明

具体采样位置内容请参考 *采样位置* 。

返回格式

查询返回 10 至 90 之间的一个整数。

举例

```
:BUS1:CAN:FDSPoint 70          /*设置 CAN-FD 解码的采样点位置为 70%*/
:BUS1:CAN:FDSPoint?            /*查询返回 70*/
```

3.4.15 :BUS<n>:LIN

:BUS<n>:LIN 命令用于设置 LIN 解码相关的参数。

示波器对 LIN 信号进行采样，还将根据设定的阈值电平判定每个数据点为逻辑“1”或逻辑“0”。LIN 解码需指定 LIN 信号协议版本。

3.4.15.1 :BUS<n>:LIN:PARity

命令格式

`:BUS<n>:LIN:PARity <bool>`

`:BUS<n>:LIN:PARity?`

功能描述

设置或查询指定解码总线的 LIN 解码是否包含校验位。

版权所有©普源精电科技股份有限公司

参数

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

说明

- **1|ON**：包含校验位。
- **0|OFF**：不包含校验位。

返回格式

查询返回 0 或 1。

举例

```
:BUS1:LIN:PARity ON                    /*设置 LIN 解码包含校验位*/
:BUS1:LIN:PARity?                        /*查询返回 1*/
```

3.4.15.2 :BUS<n>:LIN:SOURce

命令格式

:BUS<*n*>**:LIN:SOURce** <*source*>

:BUS<*n*>**:LIN:SOURce?**

功能描述

设置或查询指定解码总线为 LIN 解码时的信号源。

参数

名称	类型	范围	默认值
<n>	离散型	{1|2|3|4}	-
<source>	离散型	{D0|D1|D2|D3|D4|D5|D6|D7|D8|D9|D10|D11|D12|D13|D14|D15|CHANnel1|CHANnel2|CHANnel3|CHANnel4}	CHANnel1

说明

仅当插入逻辑分析探头时，数字通道才可选。

返回格式

查询返回 D0、D1、D2、D3、D4、D5、D6、D7、D8、D9、D10、D11、D12、D13、D14、D15、CHAN1、CHAN2、CHAN3 或 CHAN4。

版权所有©普源精电科技股份有限公司

举例

```
:BUS1:LIN:SOURce CHANnel2        /*设置 LIN 信号源为 CHANnel2*/
:BUS1:LIN:SOURce?               /*查询返回 CHAN2*/
```

3.4.15.3 :BUS<n>:LIN:STANdard

命令格式

:BUS<*n*>**:LIN:STANdard** <*value*>

:BUS<*n*>**:LIN:STANdard?**

功能描述

设置或查询指定解码总线为 LIN 解码时的版本。

参数

名称	类型	范围	默认值
<n>	离散型	{1|2|3|4}	-
<value>	离散型	{V1X|V2X|MIXed}	MIXed

说明

无。

返回格式

查询返回 V1X、V2X 或 MIX。

举例

```
:BUS1:LIN:STANdard V2X                  /*设置 LIN 总线版本为 V2X*/
:BUS1:LIN:STANdard?                     /*查询返回 V2X*/
```

3.4.15.4 :BUS<n>:LIN:BAUD

命令格式

:BUS<*n*>**:LIN:BAUD** <*baud*>

:BUS<*n*>**:LIN:BAUD?**

功能描述

设置或查询 LIN 解码的信号波特率。默认单位为 bps。

参数

名称	类型	范围	默认值
<n>	离散型	{1|2|3|4}	-
<baud>	整型	2.4kbps 至 20Mbps	9.6 kbps

版权所有©普源精电科技股份有限公司

说明

无。

返回格式

查询返回 2.4k 至 20M 之间的一个整数。

举例

```
:BUS1:LIN:BAUD 9600              /*设置 LIN 解码的信号波特率为 9600bps*/
:BUS1:LIN:BAUD?                  /*查询返回 9600*/
```

3.4.16 :BUS<n>:FLEXray

:BUS<n>:FLEXray 命令用于设置 FLEXray 解码相关的参数。

FlexRay 是一种配置三个连续段（包头、净荷和包尾）的差分串行总线。示波器在指定的采样位置对 FlexRay 信号进行采样，还将根据设定的阈值电平判定每个数据点为逻辑“1”或逻辑“0”。FlexRay 解码需指定信号类型和信号速率。

3.4.16.1 :BUS<n>:FLEXray:BAUD

命令格式

:BUS<*n*>**:FLEXray:BAUD** <*baud*>

:BUS<*n*>**:FLEXray:BAUD?**

功能描述

设置或查询指定解码总线为 FlexRay 解码时的信号速率，默认单位为 bps。

参数

名称	类型	范围	默认值
<n>	离散型	{1|2|3|4}	-
<baud>	离散型	{2500000|5000000|10000000}	10000000

说明

无。

返回格式

查询返回 2500000、5000000 或 10000000。

举例

```
:BUS1:FLEXray:BAUD 2500000 /*设置 FlexRay 解码的信号速率为 2500000bps*/
:BUS1:FLEXray:BAUD?        /*查询返回 2500000*/
```

版权所有©普源精电科技股份有限公司

3.4.16.2 :BUS<n>:FLEXray:SOURce

命令格式

:BUS<*n*>**:FLEXray:SOURce** <*source*>

:BUS<*n*>**:FLEXray:SOURce?**

功能描述

设置或查询指定解码总线为 FlexRay 解码时的通道源。

参数

名称	类型	范围	默认值
<n>	离散型	{1|2|3|4}	-
<source>	离散型	{D0|D1|D2|D3|D4|D5|D6|D7|D8|D9|D10|D11|D12|D13|D14|D15|CHANnel1|CHANnel2|CHANnel3|CHANnel4}	CHANnel1

说明

仅当插入逻辑分析探头时，数字通道才可选。

返回格式

查询返回 D0、D1、D2、D3、D4、D5、D6、D7、D8、D9、D10、D11、D12、D13、D14、D15、CHAN1、CHAN2、CHAN3 或 CHAN4。

举例

```
:BUS1:FLEXray:SOURce CHANnel2   /*设置 FlexRay 解码时的通道源为
CHANnel2*/
:BUS1:FLEXray:SOURce?          /*查询返回 CHAN2*/
```

3.4.16.3 :BUS<n>:FLEXray:SPOint

命令格式

:BUS<*n*>**:FLEXray:SPOint** <*spoint*>

:BUS<*n*>**:FLEXray:SPOint?**

功能描述

设置或查询指定解码总线为 FlexRay 解码时的采样点位置（以百分比形式表示）。

参数

名称	类型	范围	默认值
<n>	离散型	{1|2|3|4}	-

版权所有©普源精电科技股份有限公司

名称	类型	范围	默认值
<spoint>	整型	10 至 90	50

说明

具体采样位置内容请参考 *采样位置* 。

返回格式

查询返回 10 至 90 之间的一个整数。

举例

```
:BUS1:FLEXray:SPOint 70          /*设置 FlexRay 解码的采样点位置为 70%*/
:BUS1:FLEXray:SPOint?            /*查询返回 70*/
```

3.4.16.4 :BUS<n>:FLEXray:STYPe

命令格式

:BUS<*n*>**:FLEXray:STYPe** <*stype*>

:BUS<*n*>**:FLEXray:STYPe?**

功能描述

设置或查询指定解码总线为 FlexRay 解码时的信号类型。

参数

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

说明

无。

返回格式

查询返回 BP、BM 或 RT。

举例

```
:BUS1:FLEXray:STYPe BM           /*设置 FlexRay 解码时的信号类型为 BM*/
:BUS1:FLEXray:STYPe?             /*查询返回 BM*/
```

3.4.16.5 :BUS<n>:FLEXray:CHANnel

命令格式

:BUS <*n*>**:FLEXray:CHANnel** <*ch*>

:BUS <*n*>**:FLEXray:CHANnel?**

版权所有©普源精电科技股份有限公司

功能描述

设置或查询指定解码总线的 FlexRay 解码时的信道选择。

参数

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

说明

无。

返回格式

查询返回 A 或 B。

举例

```
:BUS1:FLEXray:CHANnel B /*设置 FlexRay 解码时的信道为 B*/
:BUS1:FLEXray:CHANnel? /*查询返回 B*/
```

3.4.17 :BUS<n>:IIS

:BUS<n>:IIS 用于设置 I2S 解码相关的参数。

示波器对 I2S 信号进行采样，还将根据设定的阈值电平判定每个数据点为逻辑“1”或逻辑“0”。I2S 解码需指定串行时钟、声道信号和数据的信源通道，并设置对齐方式和声道极性等。

3.4.17.1 :BUS<n>:IIS:SOURce:CLOCk

命令格式

:BUS<*n*>**:IIS:SOURce:CLOCk** <*source*>

:BUS<*n*>**:IIS:SOURce:CLOCk?**

功能描述

设置或查询指定解码总线为 I2S 解码时的时钟源。

参数

名称	类型	范围	默认值
<n>	离散型	{1|2|3|4}	-
<source>	离散型	{D0|D1|D2|D3|D4|D5|D6|D7|D8|D9|D10|D11|D12|D13|D14|D15|CHANnel1|CHANnel2|CHANnel3|CHANnel4}	CHANnel1

版权所有©普源精电科技股份有限公司

说明

仅当插入逻辑分析探头时，数字通道才可选。

返回格式

查询返回 D0、D1、D2、D3、D4、D5、D6、D7、D8、D9、D10、D11、D12、D13、D14、D15、CHAN1、CHAN2、CHAN3 或 CHAN4。

举例

```
:BUS1:IIS:SOURce:CLOCk CHANnel2    /*设置 I2S 解码时的时钟源为 CHANnel2*/
:BUS1:IIS:SOURce:CLOCk?            /*查询返回 CHAN2*/
```

3.4.17.2 :BUS<n>:IIS:SOURce:DATA

命令格式

:BUS<*n*>**:IIS:SOURce:DATA** <*source*>

:BUS<*n*>**:IIS:SOURce:DATA?**

功能描述

设置或查询指定解码总线为 I2S 解码时的数据源。

参数

名称	类型	范围	默认值
<n>	离散型	{1|2|3|4}	-
<source>	离散型	{D0|D1|D2|D3|D4|D5|D6|D7|D8|D9|D10|D11|D12|D13|D14|D15|CHANnel1|CHANnel2|CHANnel3|CHANnel4}	CHANnel3

说明

仅当插入逻辑分析探头时，数字通道才可选。

返回格式

查询返回 D0、D1、D2、D3、D4、D5、D6、D7、D8、D9、D10、D11、D12、D13、D14、D15、CHAN1、CHAN2、CHAN3 或 CHAN4。

举例

```
:BUS1:IIS:SOURce:DATA CHANnel2     /*设置 I2S 解码时的数据源为 CHANnel2*/
:BUS1:IIS:SOURce:DATA?             /*查询返回 CHAN2*/
```

3.4.17.3 :BUS<n>:IIS:SOURce:WSELect

命令格式

:BUS<*n*>**:IIS:SOURce:WSELect** <*source*>

版权所有©普源精电科技股份有限公司

:BUS<*n*>:IIS:SOURce:WSELect?

功能描述

设置或查询指定解码总线为 I2S 解码时的声道(WS)信号源。

参数

名称	类型	范围	默认值
<n>	离散型	{1|2|3|4}	-
<source>	离散型	{D0|D1|D2|D3|D4|D5|D6|D7|D8|D9|D10|D11|D12|D13|D14|D15|CHANnel1|CHANnel2|CHANnel3|CHANnel4}	CHANnel2

说明

仅当插入逻辑分析探头时，数字通道才可选。

返回格式

查询返回 D0、D1、D2、D3、D4、D5、D6、D7、D8、D9、D10、D11、D12、D13、D14、D15、CHAN1、CHAN2、CHAN3 或 CHAN4。

举例

```
:BUS1:IIS:SOURce:WSELect CHANnel2     /*设置声道信源为 CHANnel2*/
:BUS1:IIS:SOURce:WSELect?             /*查询返回 CHAN2*/
```

3.4.17.4 :BUS<n>:IIS:ALIGnment

命令格式

:BUS<*n*>:IIS:ALIGnment <*align*>

:BUS<*n*>:IIS:ALIGnment?

功能描述

设置或查询指定解码总线为 I2S 解码时的对齐方式。

参数

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

说明

- **IIS**：数据传输（首先传输 MSB）从 WS 转换的第二个边沿开始。

版权所有©普源精电科技股份有限公司

- **RJ**：数据传输（首先传输 MSB）与 WS 转换右对齐。
- **LJ**：数据传输（首先传输 MSB）从 WS 转换的边沿开始。

返回格式

查询返回 IIS、RJ 或 LJ。

举例

```
:BUS1:IIS:ALIGnment RJ              /*设置 I2S 解码的对齐方式为 RJ*/
:BUS1:IIS:ALIGnment?                /*查询返回 RJ*/
```

3.4.17.5 :BUS<n>:IIS:CLOCk:SLOPe

命令格式

:BUS<*n*>**:IIS:CLOCk:SLOPe** <*slope*>

:BUS<*n*>**:IIS:CLOCk:SLOPe?**

功能描述

设置或查询指定解码总线为 I2S 解码时的时钟边沿类型。

参数

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

说明

无。

返回格式

查询返回 POS 或 NEG。

举例

```
:BUS1:IIS:CLOCk:SLOPe NEGative      /*设置 I2S 解码的时钟边沿为 NEGative*/
:BUS1:IIS:CLOCk:SLOPe?              /*查询返回 NEG*/
```

3.4.17.6 :BUS<n>:IIS:RWIDth

命令格式

:BUS<*n*>**:IIS:RWIDth** <*val*>

:BUS<*n*>**:IIS:RWIDth?**

功能描述

设置或查询指定解码总线为 I2S 解码时的字位宽。

参数

名称	类型	范围	默认值
<n>	离散型	{1|2|3|4}	-
<val>	整型	4 至 32	4

说明

无。

返回格式

查询返回 4 至 32 之间的一个整数。

举例

```
:BUS1:IIS:RWIDth 5                  /*设置 I2S 解码的字位宽为 5*/
:BUS1:IIS:RWIDth?                  /*查询返回 5*/
```

3.4.17.7 :BUS<n>:IIS:RECewidth

命令格式

:BUS<*n*>**:IIS:RECewidth** <*val*>

:BUS<*n*>**:IIS:RECewidth?**

功能描述

设置或查询指定解码总线的 I2S 解码的接收位宽。

参数

名称	类型	范围	Name
<n>	离散型	{1|2|3|4}	-
<val>	整型	4 至 32	4

说明

无。

返回格式

查询返回 4 至 32 之间的一个整数。

举例

```
:BUS1:IIS:RECewidth 5                  /*设置 I2S 解码的接收位宽为 5*/
:BUS1:IIS:RECewidth?                  /*查询返回 5*/
```


版权所有©普源精电科技股份有限公司

3.4.17.8 :BUS<n>:IIS:WSLow

命令格式

:BUS<*n*>**:IIS:WSLow** <*val*>

:BUS<*n*>**:IIS:WSLow?**

功能描述

设置或查询指定解码总线为 I2S 解码时的声道极性。

参数

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

说明

- **LEFT**：左声道低。
- **RIGHt**：右声道低。

返回格式

查询返回 LEFT 或 RIGH。

举例

```
:BUS1:IIS:WSLow LEFT     /*设置 I2S 解码的声道极性为左声道低*/
:BUS1:IIS:WSLow?        /*查询返回 LEFT*/
```

3.4.17.9 :BUS<n>:IIS:ENDian

命令格式

:BUS<*n*>**:IIS:ENDian** <*endian*>

:BUS<*n*>**:IIS:ENDian?**

功能描述

设置或查询指定解码总线为 I2S 解码时的位序。

参数

名称	类型	范围	默认值
<n>	离散型	{1|2|3|4}	-
<endian>	离散型	{LSB|MSB|OFF|ON|0|1}	MSB|1|ON

版权所有©普源精电科技股份有限公司

说明

- **MSB|ON|1**：位序为 MSB(Most Significant Bit)最高有效位。
- **LSB|OFF|0**：位序为 LSB(Least Significant Bit)最低有效位。

返回格式

查询返回 MSB 或 LSB。

举例

```
:BUS1:IIS:ENDian LSB     /*设置 I2S 解码的位序为 LSB*/
:BUS1:IIS:ENDian?              /*查询返回 LSB*/
```

3.4.17.10 :BUS<n>:IIS:POLarity

命令格式

:BUS<*n*>**:IIS:POLarity** <*pol*>

:BUS<*n*>**:IIS:POLarity?**

功能描述

设置或查询指定解码总线为 I2S 解码时的数据极性。

参数

名称	类型	范围	默认值
<n>	离散型	{1|2|3|4}	-
<pol>	离散型	{NEGative|POSitive|OFF|ON|0|1}	POSitive|ON|1

说明

- **POSitive|ON|1**：正极性。
- **NEGative|OFF|0**：负极性。

返回格式

查询返回 POS 或 NEG。

举例

```
:BUS1:IIS:POLarity NEGative     /*设置 I2S 解码的数据极性为负极性*/
:BUS1:IIS:POLarity?             /*查询返回 NEG*/
```

3.4.18 :BUS<n>:M1553

:BUS<n>:M1553 命令用于设置 M1553 解码相关的参数。

版权所有©普源精电科技股份有限公司

示波器对 1553B 信号进行采样，还将根据设定的阈值电平判定每个数据点为逻辑“1”或逻辑“0”。1553B 解码需指定数据通道源和阈值。

3.4.18.1 :BUS<n>:M1553:SOURce

命令格式

`:BUS<n>:M1553:SOURce <source>`

`:BUS<n>:M1553:SOURce?`

功能描述

设置或查询指定解码总线为 M1553 解码时的信源。

参数

名称	类型	范围	默认值
<n>	离散型	{1|2|3|4}	-
<source>	离散型	{D0|D1|D2|D3|D4|D5|D6|D7|D8|D9|D10|D11|D12|D13|D14|D15|CHANnel1|CHANnel2|CHANnel3|CHANnel4}	CHANnel1

说明

仅当插入逻辑分析探头时，数字通道才可选。

返回格式

查询返回 D0、D1、D2、D3、D4、D5、D6、D7、D8、D9、D10、D11、D12、D13、D14、D15、CHAN1、CHAN2、CHAN3 或 CHAN4。

举例

```
:BUS1:M1553:SOURce CHANnel2          /*设置 M1553 解码信源为 CHANnel2*/
:BUS1:M1553:SOURce?                  /*查询返回 CHAN2*/
```

3.5 伯德图命令子系统

:BODeplot 命令系统用于伯德图功能的相关设置。

伯德图是系统频率响应的一种图示方法。通过伯德图可以分析出系统的增益裕度和相位裕度，以判定系统的稳定性。

数字示波器通过内置的信号发生模块，产生指定频率范围内的扫频信号，输出到被测的开关电源电路的注入点，示波器测试注入端和输出端在不同频率下的相位差变化的曲线和增益变化的曲线绘制出伯德图。

版权所有©普源精电科技股份有限公司

3.5.1 :BODeplot:ENABle

命令格式

:BODeplot:ENABle <*bool*>

:BODeplot:ENABle?

功能描述

设置或查询伯德图功能的使能状态。

参数

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

说明

无。

返回格式

查询返回 1 或 0。

举例

```
:BODeplot:ENABle ON     /*打开伯德图使能开关*/
:BODeplot:ENABle?     /*查询返回 1*/
```

3.5.2 :BODeplot:RUNStop

命令格式

:BODeplot:RUNStop <*bool*>

:BODeplot:RUNStop?

功能描述

设置或查询伯德图运行状态。

参数

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

说明

无。

返回格式

查询返回 1 或 0。

版权所有©普源精电科技股份有限公司

举例

```
:BODeplot:RUNStop ON /*运行伯德图*/
:BODeplot:RUNStop? /*查询返回 1*/
```

3.5.3 :BODeplot:SWEeptype

命令格式

:BODeplot:SWEeptype <*type*>

:BODeplot:SWEeptype?

功能描述

设置或查询伯德图的扫频类型。

参数

名称	类型	范围	默认值
<type>	离散型	{LOG|LINE}	LOG

说明

- **LOG**：对数，扫频正弦波的频率按对数规律变化。
- **LINE**：线性，扫频正弦波的频率随时间线性变化。

返回格式

查询返回 LOG 或 LINE。

举例

```
:BODeplot:SWEeptype LINE     /*设置伯德图的扫频类型*/
:BODeplot:SWEeptype?       /*查询返回 LINE*/
```

3.5.4 :BODeplot:REF:IN

命令格式

:BODeplot:REF:IN <*source*>

:BODeplot:REF:IN?

功能描述

设置或查询伯德图输入源。

参数

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

版权所有©普源精电科技股份有限公司

说明

无。

返回格式

查询返回 CHAN1、CHAN2、CHAN3 或 CHAN4。

举例

```
:BODeplot:REF:IN CHANnel1     /*设置伯德图输入源为 CHANnel1*/
:BODeplot:REF:IN?       /*查询返回 CHAN1*/
```

3.5.5 :BODeplot:REF:OUT

命令格式

:BODeplot:REF:OUT <*source*>

:BODeplot:REF:OUT?

功能描述

设置或查询伯德图输出源。

参数

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

说明

无。

返回格式

查询返回 CHAN1、CHAN2、CHAN3 或 CHAN4。

举例

```
:BODeplot:REF:OUT CHANnel1     /*设置伯德图输出源为 CHANnel1*/
:BODeplot:REF:OUT?       /*查询返回 CHAN1*/
```

3.5.6 :BODeplot:STARt

命令格式

:BODeplot:STARt <*freq*>

:BODeplot:STARt?

功能描述

设置或查询伯德图功能扫频信号的起始频率，默认单位为 Hz。

版权所有©普源精电科技股份有限公司

参数

名称	类型	范围	默认值
<freq>	实型	10 Hz 至 3 MHz	100 Hz

说明

设置的“起始频率”值应小于“终止频率”值。

起始频率 ≤ 终止频率/10

可通过*:BODeplot:STOP* 命令设置或查询扫频信号的终止频率。

返回格式

以科学计数形式返回起始频率值，单位为 Hz。

举例

```
:BODeplot:STARt 100     /*设置起始频率为 100Hz*/
:BODeplot:STARt?       /*查询返回 1.000000E+2*/
```

3.5.7 :BODeplot:STOP

命令格式

:BODeplot:STOP <*freq*>

:BODeplot:STOP?

功能描述

设置或查询伯德图功能扫频信号的终止频率，默认单位为 Hz。

参数

名称	类型	范围	默认值
<freq>	实型	100 Hz 至 30 MHz	1 MHz

说明

设置的“终止频率”值应大于“起始频率”值。

终止频率 ≥ 10 × 起始频率

可通过*:BODeplot:STARt* 命令设置或查询扫频信号的起始频率。

返回格式

以科学计数形式返回终止频率值，单位为 Hz。

举例

```
:BODeplot:STOP 500     /*设置终止频率为 500Hz*/
:BODeplot:STOP?       /*查询返回 5.000000E+2*/
```

版权所有©普源精电科技股份有限公司

3.5.8 :BODeplot:POINts

命令格式

:BODeplot:POINts <*num*>

:BODeplot:POINts?

功能描述

设置或查询十倍频点数。

参数

名称	类型	范围	默认值
<num>	整型	10 至 100	10

说明

无。

返回格式

以整型形式返回十倍频点数。

举例

```
:BODeplot:POINts 20     /*设置十倍频点数为 20*/
:BODeplot:POINts?       /*查询返回 20*/
```

3.5.9 :BODeplot:VOLTage

命令格式

:BODeplot:VOLTage <*range*>,<*amp*>

:BODeplot:VOLTage? <*range*>

功能描述

设置或查询伯德图功能指定频率范围的扫频信号的电压幅值，电压默认单位为 V，频率默认单位为 Hz。

参数

名称	类型	范围	默认值
<amp>	实型	请参考*说明*	200 mV
<range>	离散型	{ALL|10|100|1K|10K|100K|1M|10M|25M|1000|10000|100000|1000000|10000000|25000000|1e1|1e2|1e3|1e4|1e5|1e6|1e7|2.5e7}	-

版权所有©普源精电科技股份有限公司

说明

<amp>的取值范围为： 20 mV 至 10 V。

- 当<range>为 ALL 时：为所有频率范围的扫频信号设置统一的电压幅值，扫频信号的电压幅值不可变。
- 当<range>为其他时：扫频信号的电压幅值可变，可为频率大于所选值的扫频信号设置电压幅值。

返回格式

查询以科学计数形式返回输出的指定频率范围内扫频信号的电压幅值，单位为 V。

举例

```
:BODeplot:VOLTage 100,0.3    /*设置大于 100Hz 频段幅度输出为 300mV*/
:BODeplot:VOLTage? 100     /*查询返回 3.000000E-1*/
```

3.5.10 :BODeplot:GAINcurve:ENABle

命令格式

:BODeplot:GAINcurve:ENABle <*bool*>

:BODeplot:GAINcurve:ENABle?

功能描述

设置或查询是否显示幅频曲线。

参数

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

说明

仅当运行状态处于停止状态时，可设置是否显示幅频曲线。

返回格式

查询返回 1 或 0。

举例

```
:BODeplot:GAINcurve:ENABle ON /*显示幅频曲线*/
:BODeplot:GAINcurve:ENABle? /*查询返回 1*/
```

3.5.11 :BODeplot:PHASEcurve:ENABle

命令格式

:BODeplot:PHASEcurve:ENABle <*bool*>

版权所有©普源精电科技股份有限公司

:BODeplot:PHASEcurve:ENABle?

功能描述

设置或查询是否显示相频曲线。

参数

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

说明

仅当运行状态处于停止状态时，可设置是否显示相频曲线。

返回格式

查询返回 1 或 0。

举例

```
:BODeplot:PHASEcurve:ENABle ON /*显示相频曲线*/
:BODeplot:PHASEcurve:ENABle? /*查询返回 1*/
```

3.6 通道命令子系统

通道命令用于设置或查询模拟通道的带宽限制、耦合、垂直档位以及垂直偏移等垂直系统参数。

- 设置带宽限制可以减少显示波形中的噪声。例如：被测信号是一个含有高频振荡的脉冲信号，当关闭带宽限制时，被测信号含有的高频分量可以通过；当打开带宽限制时，被测信号中含有的大于带宽限制的高频分量被衰减。
- 设置耦合方式可以滤除不需要的信号。例如：被测信号是一个含有直流偏置的方波信号，设置耦合方式为交流可以阻隔直流分量。
- 使用示波器进行实际测量时，因为器件的温漂特性或者外界环境干扰造成通道的零点电压出现小幅度偏移，影响垂直参数的测量结果。本系列示波器支持用户设定一个消零电压（偏置）以校正对应通道的零点，从而提高测量结果的准确性。
- 打开微调，将在较小范围内进一步调整垂直档位，以改善垂直分辨率，利于观察信号细节。

3.6.1 :CHANnel<n>:BWLimit

命令格式

:CHANnel<*n*>**:BWLimit** <*val*>

版权所有©普源精电科技股份有限公司

:CHANnel<*n*>:BWLimit?

功能描述

设置或查询指定通道的带宽限制参数。

参数

名称	类型	范围	默认值
<n>	离散型	{1|2|3|4}	-
<val>	离散型	请参考*说明*	OFF

说明

取值范围为{OFF|ON|20M|250M}，单位 Hz。

设置参数为 OFF，则关闭带宽限制功能。

返回格式

查询返回 20M、250M 或 OFF。

举例

```
:CHANnel1:BWLimit 20M /*打开 20MHz 带宽限制*/
:CHANnel1:BWLimit? /*查询返回 20M*/
```

3.6.2 :CHANnel<n>:COUPling

命令格式

:CHANnel<*n*>:COUPling <*coupling*>

:CHANnel<*n*>:COUPling?

功能描述

设置或查询指定通道的耦合方式。

参数

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

说明

- **AC**：被测信号含有的直流分量被阻隔。
- **DC**：被测信号含有的直流分量和交流分量都可以通过。
- **GND**：被测信号含有的直流分量和交流分量均被阻隔。

版权所有©普源精电科技股份有限公司

返回格式

查询返回 AC、DC 或 GND。

举例

```
:CHANnel1:COUPling AC /*选择 AC 耦合方式*/
:CHANnel1:COUPling? /*查询返回 AC*/
```

3.6.3 :CHANnel<n>:DISPlay

命令格式

:CHANnel<*n*>**:DISPlay** <*bool*>

:CHANnel<*n*>**:DISPlay?**

功能描述

打开或关闭指定通道，或查询指定通道的开关状态。

参数

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

说明

无。

返回格式

查询返回 1 或 0。

举例

```
:CHANnel1:DISPlay ON /*打开 CHANnel1*/
:CHANnel1:DISPlay? /*查询返回 1*/
```

3.6.4 :CHANnel<n>:INVert

命令格式

:CHANnel<*n*>**:INVert** <*bool*>

:CHANnel<*n*>**:INVert?**

功能描述

打开或关闭指定通道的波形反相，或查询指定通道波形反相的开关状态。

版权所有©普源精电科技股份有限公司

参数

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

说明

关闭波形反相时，波形正常显示；打开波形反相时，波形电压值被反相。

返回格式

查询返回 1 或 0。

举例

```
:CHANnel1:INVert ON /*打开 CH1 的波形反相*/
:CHANnel1:INVert? /*查询返回 1*/
```

3.6.5 :CHANnel<n>:OFFSet

命令格式

:CHANnel<*n*>**:OFFSet** <*offset*>

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

功能描述

设置或查询指定通道的垂直偏移，默认单位为 V。

参数

名称	类型	范围	默认值
<n>	离散型	{1|2|3|4}	-
<offset>	实型	请参考*说明*	0V

说明

通道垂直偏移的取值范围与当前的垂直档位和输入阻抗有关。

- 输入阻抗为 1 MΩ 时：
  - ± 1 V (≥1 mV/div，≤65 mV/div)
  - ±10 V （> 65 mV/div，≤274 mV/div)
  - ±20 V （> 274 mV/div，≤2.79 V/div)
  - ±100 V （> 2.79 V/div，≤10 V/div)
- 输入阻抗为 50 Ω 时：

版权所有©普源精电科技股份有限公司

- ±1 V (≥1 mV/div，≤136 mV/div)
- ±4 V （> 136 mV/div）

可通过*:CHANnel<n>:SCALe* 命令，设置或查询指定通道的垂直档位。

可通过*:CHANnel<n>:IMPedance* 命令，设置或查询指定模拟通道的输入阻抗。

返回格式

查询以科学计数形式返回垂直偏移值。

举例

```
:CHANnel1:OFFSet 0.01 /*设置 CH1 的垂直偏移为 10mV*/
:CHANnel1:OFFSet? /*查询返回 1.000000E-02*/
```

3.6.6 :CHANnel<n>:TCALibrate

命令格式

:CHANnel<*n*>**:TCALibrate** <*val*>

:CHANnel<*n*>**:TCALibrate?**

功能描述

设置或查询指定通道的延时校正时间，用于校正对应通道的零点偏移，单位为 s。

参数

名称	类型	范围	默认值
<n>	离散型	{1|2|3|4}	-
<val>	实型	-100 ns 至 100 ns	0 s

说明

无。

返回格式

查询以科学计数形式返回延时校正时间值。

举例

```
:CHANnel1:TCALibrate 0.00000002 /*将延时校正时间设置为 20ns*/
:CHANnel1:TCALibrate?           /*查询返回 2.000000E-8*/
```

3.6.7 :CHANnel<n>:IMPedance

命令格式

:CHANnel<*n*>**:IMPedance** <*impedance*>

:CHANnel<*n*>**:IMPedance?**

版权所有©普源精电科技股份有限公司

功能描述

设置或查询指定模拟通道的输入阻抗。

参数

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

说明

- **OMEG**：1MΩ。示波器的输入阻抗非常高，从被测电路流入示波器的电流可忽略不计。
- **FIFTy**：50Ω。使示波器与输出阻抗为 50Ω 的设备相匹配。

返回格式

查询返回 OMEG 或 FIFT。

举例

```
:CHANnel1:IMPedance OMEG /*设置 CH1 的输入阻抗为 1MΩ*/
:CHANnel1:IMPedance? /*查询返回 OMEG*/
```

3.6.8 :CHANnel<n>:SCALe

命令格式

:CHANnel<*n*>**:SCALe** <*scale*>

:CHANnel<*n*>**:SCALe?**

功能描述

设置或查询指定通道的垂直档位，单位默认为 V/div。

参数

名称	类型	范围	默认值
<n>	离散型	{1|2|3|4}	-
<scale>	实型	请参考*说明*	50 mV

说明

通道的垂直档位的取值范围与输入阻抗、探头比有关。

- 输入阻抗为 1MΩ，探头比为 1X：1 mV/div 至 10 V/div。
- 输入阻抗为 50Ω，探头比为 1X：200 μV/div 至 1 V/div。

版权所有©普源精电科技股份有限公司

可通过*:CHANnel<n>:IMPedance* 命令，设置或查询指定模拟通道的输入阻抗。

可通过*:CHANnel<n>:PROBe* 命令，设置或查询指定通道的探头比。

返回格式

查询以科学计数形式返回垂直档位值，单位为 V/div。

举例

```
:CHANnel1:SCALe 0.1 /*设置 CH1 的垂直档位为 0.1V/div*/
:CHANnel1:SCALe? /*查询返回 1.000000E-01*/
```

3.6.9 :CHANnel<n>:PROBe

命令格式

:CHANnel<*n*>**:PROBe** <*atten*>

:CHANnel<*n*>**:PROBe?**

功能描述

设置或查询指定通道的探头比。

参数

名称	类型	范围	默认值
<n>	离散型	{1|2|3|4}	-
<atten>	离散型	{0.001|0.002|0.005|0.01|0.02|0.05|0.1|0.2|0.5|1|2|5|10|15|20|50|100|150|200|500|1000|1500|2000|5000|10000|15000|20000|50000}	1

说明

- <atten>的取值范围与通道的幅度单位有关，可通过*:CHANnel<n>:UNITs* 命令设置和查询指定通道的幅度单位。

  当幅度单位为 WATT、VOLTage 或 UNKNown 时，取值范围为 0.001 至 50000。

  当幅度单位为 AMPere 时，取值范围为 0.001 至 10，单位为 V/A
- 被测信号的显示幅度 = 被测信号的实际幅度 × 探头比（探头比并不影响信号实际幅值）。
- 探头比支持用户自定义。
- 设置探头比影响当前垂直档位的值和可设置范围。可通过*:CHANnel<n>:SCALe* 命令查询垂直档位。

版权所有©普源精电科技股份有限公司

返回格式

查询以科学计数形式返回指定通道的探头比。

举例

```
:CHANnel1:PROBe 10 /*设置 CH1 的探头比为 10X*/
:CHANnel1:PROBe? /*查询返回 1.000000E+1*/
```

3.6.10 :CHANnel<n>:LABel:SHOW

命令格式

:CHANnel<*n*>**:LABel:SHOW** <*bool*>

:CHANnel<*n*>**:LABel:SHOW?**

功能描述

设置或查询指定通道标签的显示状态。

参数

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

说明

无。

返回格式

查询返回 1 或 0。

举例

```
:CHANnel1:LABel:SHOW ON /*打开通道标签显示*/
:CHANnel1:LABel:SHOW? /*查询返回 1*/
```

3.6.11 :CHANnel<n>:LABel:CONTent

命令格式

:CHANnel<*n*>**:LABel:CONTent** <*str*>

:CHANnel<*n*>**:LABel:CONTent?**

功能描述

设置或查询指定通道的标签。

版权所有©普源精电科技股份有限公司

参数

名称	类型	范围	默认值
<n>	离散型	{1|2|3|4}	-
<str>	ASCII 字符串	包含英文字母和数字，也可包含部分符号	-

说明

无。

返回格式

以字符串形式返回指定通道的标签。

举例

```
:CHANnel1:LABel:CONTent ch1 /*设置通道 1 的标签为 ch1*/
:CHANnel1:LABel:CONTent? /*查询返回 ch1*/
```

3.6.12 :CHANnel<n>:UNITs

命令格式

:CHANnel<*n*>**:UNITs** <*units*>

:CHANnel<*n*>**:UNITs?**

功能描述

设置或查询指定通道的幅度显示单位。

参数

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

说明

无。

返回格式

查询返回 VOLT、WATT、AMP 或 UNKN。

举例

```
:CHANnel1:UNITs VOLTage /*将 CH1 的幅度显示单位设置为 V*/
:CHANnel1:UNITs? /*查询返回 VOLT*/
```


版权所有©普源精电科技股份有限公司

3.6.13 :CHANnel<n>:VERNier

命令格式

:CHANnel<*n*>**:VERNier** <*bool*>

:CHANnel<*n*>**:VERNier?**

功能描述

打开或关闭指定通道垂直档位的微调功能，或查询指定通道垂直档位的微调功能状态。

参数

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

说明

无。

返回格式

查询返回 1 或 0。

举例

```
:CHANnel1:VERNier ON /*打开 CH1 垂直档位的微调功能*/
:CHANnel1:VERNier? /*查询返回 1*/
```

3.6.14 :CHANnel<n>:POSition

命令格式

:CHANnel<*n*>**:POSition** <*offset*>

:CHANnel<*n*>**:POSition?**

功能描述

设置或查询指定通道的偏置电压，单位默认为 V。

参数

名称	类型	范围	默认值
<n>	离散型	{1|2|3|4}	-
<offset>	实型	请参考*说明*	0 V

说明

通道的偏置电压的取值范围与垂直档位和输入阻抗有关。

版权所有©普源精电科技股份有限公司

- 输入阻抗为 1 MΩ 时：
  - ± 1 V (≥1 mV/div，≤65 mV/div)
  - ±10 V （> 65 mV/div，≤274 mV/div)
  - ±20 V （> 274 mV/div，≤2.79 V/div)
  - ±100 V （> 2.79 V/div，≤10 V/div)
- 输入阻抗为 50 Ω 时：
  - ±1 V (≥1 mV/div，≤136 mV/div)
  - ±4 V （> 136 mV/div)

可通过*:CHANnel<n>:SCALe* 命令，设置或查询指定通道的垂直档位。

可通过*:CHANnel<n>:IMPedance* 命令，设置或查询指定模拟通道的输入阻抗。

返回格式

查询以科学计数形式返回通道偏置电压，单位为 V。

举例

```
:CHANnel1:POSition 10     /*设置 CH1 偏置电压为 10V*/
:CHANnel1:POSition?     /*查询返回 1.000000E+01*/
```

3.7 频率计命令子系统

频率计命令用于设置或查询频率计测量、统计等参数。

频率计分析功能可在任何模拟通道上提供频率、周期或边沿事件的计数测量。

3.7.1 :COUNter:CURRent?

命令格式

:COUNter:CURRent?

功能描述

查询频率计测量值。

参数

无。

说明

无。

版权所有©普源精电科技股份有限公司

返回格式

查询以科学计数形式返回当前频率计的测量值。

举例

无。

3.7.2 :COUNter:ENABle

命令格式

:COUNter:ENABle <*bool*>

:COUNter:ENABle?

功能描述

打开或关闭频率计，或查询频率计开关的状态。

参数

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

说明

无。

返回格式

查询返回 1 或 0。

举例

```
:COUNter:ENABle ON     /*打开频率计*/
:COUNter:ENABle?       /*查询返回 1*/
```

3.7.3 :COUNter:SOURce

命令格式

:COUNter:SOURce <*source*>

:COUNter:SOURce?

功能描述

设置或查询频率计信源。

参数

名称	类型	范围	默认值
<source>	离散型	{D0|D1|D2|D3|D4|D5|D6|D7|D8|D9|D10|D11|D12|D13|D14|D15|	CHANnel1

版权所有©普源精电科技股份有限公司

名称	类型	范围	默认值
		CHANnel1|CHANnel2| CHANnel3|CHANnel4}	

说明

仅当插入逻辑探头时，数字通道可用。

返回格式

查询返回 D0、D1、D2、D3、D4、D5、D6、D7、D8、D9、D10、D11、D12、D13、D14、D15、CHAN1、CHAN2、CHAN3、CHAN4。

举例

```
:COUNter:SOURce CHANnel2        /*设置频率计信源为 CHANnel2*/
:COUNter:SOURce?                /*查询返回 CHAN2*/
```

3.7.4 :COUNter:MODE

命令格式

:COUNter:MODE <*mode*>

:COUNter:MODE?

功能描述

设置或查询频率计模式。

参数

名称	类型	范围	默认值
<mode>	离散型	{FREQuency|PERiod|TOTalize}	FREQuency

说明

- **FREQuency**：频率测量
- **PERiod**：周期测量
- **TOTalize**：累加测量

返回格式

查询返回 FREQ、PER 或 TOT。

举例

```
:COUNter:MODE PERiod            /*设置频率计模式为 PERiod*/
:COUNter:MODE?                  /*查询返回 PER*/
```


版权所有©普源精电科技股份有限公司

3.7.5 :COUNter:NDIGits

命令格式

:COUNter:NDIGits <*val*>

:COUNter:NDIGits?

功能描述

设置或查询频率计分辨率。

参数

名称	类型	范围	默认值
<val>	整型	3 至 6	4

说明

当频率计测量模式为周期或频率时需要设置分辨率，累加值测量无此功能。可通过命令 *:COUNter:MODE* 查询或设置频率计测量模式。

返回格式

查询返回 3 至 6 之间的一个整数。

举例

```
:COUNter:NDIGits 4                  /*设置频率计分辨率为 4*/
:COUNter:NDIGits?                   /*查询返回 4*/
```

3.7.6 :COUNter:TOTalize:ENABle

命令格式

:COUNter:TOTalize:ENABle <*bool*>

:COUNter:TOTalize:ENABle?

功能描述

打开或关闭频率计统计功能，或查询频率计统计功能的状态。

参数

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

说明

当频率计测量模式为周期或频率时支持此功能，累加值测量不支持。可通过命令 *:COUNter:MODE* 查询或设置频率计测量模式。

版权所有©普源精电科技股份有限公司

返回格式

查询返回 1 或 0。

举例

```
:COUNter:TOTalize:ENABle ON     /*打开频率计统计功能*/
:COUNter:TOTalize:ENABle?       /*查询返回 1*/
```

3.7.7 :COUNter:TOTalize:CLEar

命令格式

`:COUNter:TOTalize:CLEar`

功能描述

清除总计数。

参数

无。

说明

测量为累加时可使用此命令。

返回格式

无。

举例

无。

3.8 光标命令子系统

光标命令用于测量屏幕波形的 X 轴值（如时间）和 Y 轴值（如电压）。

使用光标测量前，请将信号连接至示波器并获得稳定的显示。光标测量功能提供如下两种光标。

版权所有©普源精电科技股份有限公司

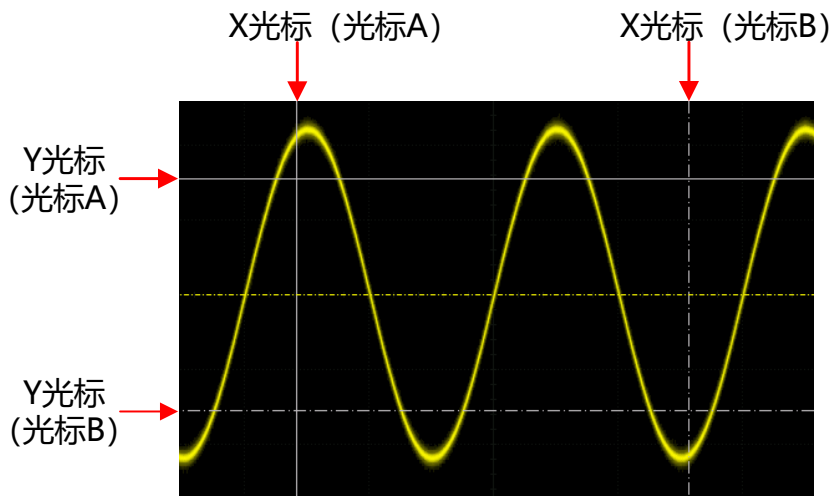


图 3.6 光标

- **X 光标**

  X 光标是用于水平调整的垂直实/虚线，可以用于测量时间（s）和频率（Hz）。

  - 光标 A 是垂直实线，光标 B 是垂直虚线。
  - 在 XY 光标模式中，X 光标用于测量 CH1 的波形幅度。

- **Y 光标**

  Y 光标是用于垂直调整的水平实/虚线，可以用于测量幅度（与信源通道幅度单位一致）。

  - 光标 A 是水平实线，光标 B 是水平虚线。
  - 在 XY 光标模式中，Y 光标用于测量 CH2 的波形幅度。

光标测量结果

- AX：光标 A 处的 X 值。
- AY：光标 A 处的 Y 值。
- BX：光标 B 处的 X 值。
- BY：光标 B 处的 Y 值。
- ΔX：光标 A 和 B 的水平间距。
- ΔY：光标 A 和 B 的垂直间距。
- 1/ΔX：光标 A 和 B 的水平间距的倒数。

版权所有©普源精电科技股份有限公司

光标测量模式

- **手动光标**

  在手动光标模式下，可以通过手动调整光标，测量指定信源波形在当前光标处的值。若光标类型、测量信源等参数的设置不同，使用光标测量得到的结果也不同。

- **追踪光标**

  在追踪光标模式下，可以调节两个光标（光标 A 和光标 B）分别测量两个不同信源的 X 值和 Y 值。水平/垂直移动光标时，该标记会自动在波形上定位，水平/垂直扩展或压缩波形时，该标记会跟踪最后一次调节光标时所标记的点。

- **XY 光标**

  XY 光标模式在默认情况下不可选，仅在 XY 水平时基模式下可选。

3.8.1 :CURSor:MODE

命令格式

`:CURSor:MODE` <*mode*>

`:CURSor:MODE?`

功能描述

设置或查询光标测量的模式。

参数

名称	类型	范围	默认值
<mode>	离散型	{OFF|MANual|TRACk|XY}	OFF

说明

- **OFF**：关闭光标测量功能。
- **MANual**：手动光标模式。
- **TRACk**：光标追踪模式。
- **XY**：XY 光标模式，仅当 XY 模式（可通过命令 *:TIMebase:MODE* 查询或设置）下有效。

不同光标测量模式的功能请参考 *光标测量模式* 。

返回格式

查询返回 OFF、MAN、TRAC 或 XY。

版权所有©普源精电科技股份有限公司

举例

```
:CURSor:MODE MANual /*选择手动光标测量模式*/
:CURSor:MODE? /*查询返回 MAN*/
```

3.8.2 :CURSor:MEASure:INDicator

命令格式

:CURSor:MEASure:INDicator <*bool*>

:CURSor:MEASure:INDicator?

功能描述

设置或查询测量功能的光标指示的状态为打开或关闭。

参数

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

说明

无。

返回格式

查询返回 0 或 1。

举例

```
:CURSor:MEASure:INDicator ON /*设置测量功能的光标指示的状态为打开*/
:CURSor:MEASure:INDicator? /*查询返回 1*/
```

3.8.3 :CURSor:MANual

3.8.3.1 :CURSor:MANual:TYPE

命令格式

:CURSor:MANual:TYPE <*type*>

:CURSor:MANual:TYPE?

功能描述

设置或查询手动光标的光标类型。

参数

名称	类型	范围	默认值
<type>	离散型	{TIME|AMPLitude}	TIME

说明

- **TIME**：X 光标，常用于测量时间参数。
- **AMPLitude**：Y 光标，常用于测量电压参数。

返回格式

查询返回 TIME 或 AMPL。

举例

```
:CURSor:MANual:TYPE AMPLitude /*设置光标类型为 AMPLitude*/
:CURSor:MANual:TYPE? /*查询返回 AMPL*/
```

3.8.3.2 :CURSor:MANual:SOURce

命令格式

:CURSor:MANual:SOURce <*source*>

:CURSor:MANual:SOURce?

功能描述

设置或查询手动光标的通道源。

参数

名称	类型	范围	默认值
<source>	离散型	{CHANnel1|CHANnel2|CHANnel3|CHANnel4|MATH1|MATH2|MATH3|MATH4|NONE}	CHANnel1

说明

通道源选择 NONE，则关闭手动光标。

返回格式

查询返回 CHAN1、CHAN2、CHAN3、CHAN4、MATH1、MATH2、MATH3、MATH4 或 NONE。

举例

```
:CURSor:MANual:SOURce CHANnel2 /*设置通道源为 CHANnel2*/
:CURSor:MANual:SOURce? /*查询返回 CHAN2*/
```

3.8.3.3 :CURSor:MANual:TUNit

命令格式

:CURSor:MANual:TUNit <*tunit*>

:CURSor:MANual:TUNit?

版权所有©普源精电科技股份有限公司

功能描述

设置或查询手动光标测量模式下的水平单位。

参数

名称	类型	范围	默认值
<tunit>	离散型	{SECond}	SECond

说明

SECond：测量结果中的 AX、BX 和 ΔX 以“秒”为单位，1/ΔX 以“赫兹”为单位。

返回格式

查询返回 SEC。

举例

```
:CURSor:MANual:TUNit SECond /*设置水平单位为“秒”*/
:CURSor:MANual:TUNit? /*查询返回 SEC*/
```

3.8.3.4 :CURSor:MANual:VUNit

命令格式

:CURSor:MANual:VUNit <*vunit*>

:CURSor:MANual:VUNit?

功能描述

设置或查询手动光标测量模式下的垂直单位。

参数

名称	类型	范围	默认值
<vunit>	离散型	{SOURce}	SOURce

说明

SOURce：测量结果中的 AY、BY 和ΔY 的单位自动设置为当前信源的单位。

返回格式

查询返回 SOUR。

举例

```
:CURSor:MANual:VUNit SOURce /*设置测量结果中的 AY、BY 和ΔY 的单位自动设置为当前信源的单位*/
:CURSor:MANual:VUNit? /*查询返回 SOUR*/
```

版权所有©普源精电科技股份有限公司

3.8.3.5 :CURSor:MANual:CAX

命令格式

:CURSor:MANual:CAX <*ax*>

:CURSor:MANual:CAX?

功能描述

设置或查询手动光标测量时，光标 A 的水平位置。

参数

名称	类型	范围	默认值
<ax>	实型	请参考*说明*	-

说明

光标 A 的水平位置取值范围取决于当前的水平时基和水平位移。

返回格式

查询以科学计数形式返回光标 A 的水平位置，单位为 s。

举例

```
:CURSor:MANual:CAX 0.00000001 /*设置光标 A 的水平位置为 10ns*/
:CURSor:MANual:CAX?           /*查询返回 1.000000E-8*/
```

3.8.3.6 :CURSor:MANual:CAY

命令格式

:CURSor:MANual:CAY <*ay*>

:CURSor:MANual:CAY?

功能描述

设置或查询手动光标测量时，光标 A 的垂直位置。

参数

名称	类型	范围	默认值
<ay>	实型	请参考*说明*	-

说明

光标 A 的垂直位置的取值范围取决于当前的垂直档位和垂直偏移。

返回格式

查询以科学计数形式返回光标 A 的垂直位置，单位为 V。

版权所有©普源精电科技股份有限公司

举例

```
:CURSor:MANual:CAY 0.1   /*设置光标 A 的垂直位置为 0.1V*/
:CURSor:MANual:CAY?      /*查询返回 1.000000E-1*/
```

3.8.3.7 :CURSor:MANual:CBX

命令格式

:CURSor:MANual:CBX <*bx*>

:CURSor:MANual:CBX?

功能描述

设置或查询手动光标测量时，光标 B 的水平位置。

参数

名称	类型	范围	默认值
<bx>	实型	请参考*说明*	-

说明

光标 B 的水平位置取值范围取决于当前的水平时基和水平位移。

返回格式

查询以科学计数形式返回光标 B 的水平位置，单位为 s。

举例

```
:CURSor:MANual:CBX 0.00000001 /*设置光标 B 的水平位置为 10ns*/
:CURSor:MANual:CBX?           /*查询返回 1.000000E-8*/
```

3.8.3.8 :CURSor:MANual:CBY

命令格式

:CURSor:MANual:CBY <*by*>

:CURSor:MANual:CBY?

功能描述

设置或查询手动光标测量时，光标 B 的垂直位置。

参数

名称	类型	范围	默认值
<by>	实型	请参考*说明*	-

说明

光标 B 的垂直位置的取值范围取决于当前的垂直档位和垂直偏移。

版权所有©普源精电科技股份有限公司

返回格式

查询以科学计数形式返回光标 B 的垂直位置，单位为 V。

举例

```
:CURSor:MANual:CBY 0.1  /*设置光标 B 的垂直位置为 0.1V*/
:CURSor:MANual:CBY?  /*查询返回 1.000000E-1*/
```

3.8.3.9 :CURSor:MANual:AXValue?

命令格式

```
:CURSor:MANual:AXValue?
```

功能描述

查询手动光标测量时，光标 A 处的 X 值。单位由当前对应通道选择的水平单位决定。

参数

无。

说明

无。

返回格式

查询以科学计数形式返回当前光标 A 处的 X 值。

举例

无。

3.8.3.10 :CURSor:MANual:AYValue?

命令格式

```
:CURSor:MANual:AYValue?
```

功能描述

查询手动光标测量时，光标 A 处的 Y 值。单位由当前选择的垂直单位决定。

参数

无。

说明

- 返回值与 cursor 界面测量值相同，因此单位与垂直单位相关，当 cursor 垂直单位设置为信源时，返回值单位与通道垂直档位的单位相同。
- 当 cursor 测量值无效时不返回。

版权所有©普源精电科技股份有限公司

返回格式

查询以科学计数形式返回当前光标 A 处的 Y 值。

举例

无。

3.8.3.11 :CURSor:MANual:BXValue?

命令格式

```
:CURSor:MANual:BXValue?
```

功能描述

查询手动光标测量时，光标 B 处的 X 值。单位由当前选择的水平单位决定。

参数

无。

说明

无。

返回格式

查询以科学计数形式返回当前光标 B 处的 X 值。

举例

无。

3.8.3.12 :CURSor:MANual:BYValue?

命令格式

```
:CURSor:MANual:BYValue?
```

功能描述

查询手动光标测量时，光标 B 处的 Y 值。单位由当前选择的垂直单位决定。

参数

无。

说明

- 返回值与 cursor 界面测量值相同，因此单位与垂直单位相关，当 cursor 垂直单位设置为信源时，返回值单位与通道垂直档位的单位相同。
- 当 cursor 测量值无效时不返回。

版权所有©普源精电科技股份有限公司

返回格式

查询以科学计数形式返回当前光标 B 处的 Y 值。

举例

无。

3.8.3.13 :CURSor:MANual:XDELta?

命令格式

```
:CURSor:MANual:XDELta?
```

功能描述

查询手动光标测量时，光标 A 处和光标 B 处的 X 值之间的差值ΔX。单位由当前选择的水平单位决定。

参数

无。

说明

无。

返回格式

查询以科学计数形式返回当前差值。

举例

无。

3.8.3.14 :CURSor:MANual:IXDelta?

命令格式

```
:CURSor:MANual:IXDelta?
```

功能描述

查询手动光标测量时，光标 A 处和光标 B 处的 X 值之差的绝对值的倒数 1/ΔX。单位由当前选择的水平单位决定。

参数

无。

说明

无。

返回格式

查询以科学计数形式返回 1/ΔX。

版权所有©普源精电科技股份有限公司

举例

无。

3.8.3.15 :CURSor:MANual:YDELta?

命令格式

`:CURSor:MANual:YDELta?`

功能描述

查询手动光标测量时，光标 A 处和光标 B 处的 Y 值之间的差值ΔY。单位由当前选择的垂直单位决定。

参数

无。

说明

无。

返回格式

查询以科学计数形式返回当前差值。

举例

无。

3.8.4 :CURSor:TRACk

3.8.4.1 :CURSor:TRACk:SOURce1

命令格式

`:CURSor:TRACk:SOURce1` <*source*>

`:CURSor:TRACk:SOURce1?`

功能描述

设置或查询光标追踪测量时，光标 A 测量的通道源。

参数

名称	类型	范围	默认值
<source>	离散型	{CHANnel1|CHANnel2|CHANnel3|CHANnel4|MATH1|MATH2|MATH3|MATH4|NONE}	CHANnel1

说明

当选择通道未打开时，发送命令会自动打开相应通道。

返回格式

查询返回 CHAN1、CHAN2、CHAN3、CHAN4、MATH1、MATH2、MATH3、MATH4 或 NONE。

举例

```
:CURSor:TRACk:SOURce1 CHANnel2 /*设置通道源为 CHANnel2*/
:CURSor:TRACk:SOURce1? /*查询返回 CHAN2*/
```

3.8.4.2 :CURSor:TRACk:SOURce2

命令格式

:CURSor:TRACk:SOURce2 <*source*>

:CURSor:TRACk:SOURce2?

功能描述

设置或查询光标追踪测量时，光标 B 测量的通道源。

参数

名称	类型	范围	默认值
<source>	离散型	{CHANnel1|CHANnel2|CHANnel3|CHANnel4|MATH1|MATH2|MATH3|MATH4|NONE}	CHANnel1

说明

当选择通道未打开时，发送命令会自动打开相应通道。

返回格式

查询返回 CHAN1、CHAN2、CHAN3、CHAN4、MATH1、MATH2、MATH3、MATH4 或 NONE。

举例

```
:CURSor:TRACk:SOURce2 CHANnel2 /*设置通道源为 CHANnel2*/
:CURSor:TRACk:SOURce2? /*查询返回 CHAN2*/
```

3.8.4.3 :CURSor:TRACk:CAX

命令格式

:CURSor:TRACk:CAX <*ax*>

:CURSor:TRACk:CAX?

功能描述

设置或查询光标追踪测量时，光标 A 的水平位置。

版权所有©普源精电科技股份有限公司

参数

名称	类型	范围	默认值
<ax>	实型	请参考*说明*	-

说明

光标 A 的水平位置取值范围取决于当前的水平时基和水平位移。

返回格式

查询以科学计数形式返回光标 A 的水平位置，单位为 s。

举例

```
:CURSor:TRACk:CAX 1.000000E-8 /*设置光标 A 的水平位置为 10ns*/
:CURSor:TRACk:CAX? /*查询返回 1.000000E-8*/
```

3.8.4.4 :CURSor:TRACk:CBX

命令格式

:CURSor:TRACk:CBX <*bx*>

:CURSor:TRACk:CBX?

功能描述

设置或查询光标追踪测量时，光标 B 的水平位置。

参数

名称	类型	范围	默认值
<bx>	实型	请参考*说明*	-

说明

光标 B 的水平位置取值范围取决于当前的水平时基和水平位移。

返回格式

查询以科学计数形式返回光标 B 的水平位置，单位为 s。

举例

```
:CURSor:TRACk:CBX 1.000000E-8 /*设置光标 B 的水平位置为 10ns*/
:CURSor:TRACk:CBX? /*查询返回 1.000000E-8*/
```

3.8.4.5 :CURSor:TRACk:CAY

命令格式

:CURSor:TRACk:CAY <*ay*>

:CURSor:TRACk:CAY?

版权所有©普源精电科技股份有限公司

功能描述

设置或查询光标追踪测量时，光标 A 的垂直位置。

参数

名称	类型	范围	默认值
<ay>	实型	请参考*说明*	-

说明

光标 A 的垂直位置的取值范围取决于当前的垂直档位和垂直偏移。

返回格式

查询以科学计数形式返回光标 A 的垂直位置，单位为 V。

举例

```
:CURSor:TRACk:CAY 0.1  /*设置光标 A 的垂直位置为 0.1V*/
:CURSor:TRACk:CAY?  /*查询返回 1.000000E-1*/
```

3.8.4.6 :CURSor:TRACk:CBY

命令格式

:CURSor:TRACk:CBY <*by*>

:CURSor:TRACk:CBY?

功能描述

设置或查询光标追踪测量时，光标 B 的垂直位置。

参数

名称	类型	范围	默认值
<by>	实型	请参考*说明*	-

说明

光标 B 的垂直位置的取值范围取决于当前的垂直档位和垂直偏移。

返回格式

查询以科学计数形式返回光标 B 的垂直位置，单位为 V。

举例

```
:CURSor:TRACk:CBY 0.1 /*设置光标 B 的垂直位置为 0.1V*/
:CURSor:TRACk:CBY? /*查询返回 1.000000E-1*/
```


版权所有©普源精电科技股份有限公司

3.8.4.7 :CURSor:TRACk:AXValue?

命令格式

```
:CURSor:TRACk:AXValue?
```

功能描述

查询光标追踪测量时，光标 A 处的 X 值。单位由当前对应通道选择的幅度单位决定。

参数

无。

说明

无。

返回格式

查询以科学计数形式返回当前光标 A 处的 X 值。

举例

无。

3.8.4.8 :CURSor:TRACk:AYValue?

命令格式

```
:CURSor:TRACk:AYValue?
```

功能描述

查询光标追踪测量时，光标 A 处的 Y 值。单位与当前通道选择的单位相同。

参数

无。

说明

无。

返回格式

查询以科学计数形式返回当前光标 A 处的 Y 值。

举例

无。

3.8.4.9 :CURSor:TRACk:BXValue?

命令格式

```
:CURSor:TRACk:BXValue?
```

版权所有©普源精电科技股份有限公司

功能描述

查询光标追踪测量时，光标 B 处的 X 值。单位由当前对应通道选择的幅度单位决定。

参数

无。

说明

无。

返回格式

查询以科学计数形式返回当前光标 B 处的 X 值。

举例

无。

3.8.4.10 :CURSor:TRACk:BYValue?

命令格式

```
:CURSor:TRACk:BYValue?
```

功能描述

查询光标追踪测量时，光标 B 处的 Y 值。单位与当前通道选择的单位相同。

参数

无。

说明

无。

返回格式

查询以科学计数形式返回当前光标 B 处的 Y 值。

举例

无。

3.8.4.11 :CURSor:TRACk:XDELta?

命令格式

```
:CURSor:TRACk:XDELta?
```

功能描述

查询光标追踪测量时，光标 A 处和光标 B 处的 X 值之间的差值ΔX。

版权所有©普源精电科技股份有限公司

参数

无。

说明

无。

返回格式

查询以科学计数形式返回当前差值。

举例

无。

3.8.4.12 :CURSor:TRACk:YDELta?

命令格式

```
:CURSor:TRACk:YDELta?
```

功能描述

查询光标追踪测量时，光标 A 处和光标 B 处的 Y 值之间的差值ΔY。单位与当前通道选择的单位相同。

参数

无。

说明

无。

返回格式

查询以科学计数形式返回当前差值。

举例

无。

3.8.4.13 :CURSor:TRACk:IXDelta?

命令格式

```
:CURSor:TRACk:IXDelta?
```

功能描述

查询光标追踪测量时，光标 A 处和光标 B 处的 X 值之差的绝对值的倒数 1/ΔX。默认单位为 Hz。

参数

无。

版权所有©普源精电科技股份有限公司

说明

无。

返回格式

查询以科学计数形式返回 1/ΔX。

举例

无。

3.8.4.14 :CURSor:TRACk:MODE

命令格式

:CURSor:TRACk:MODE <*mode*>

:CURSor:TRACk:MODE?

功能描述

设置或查询光标追踪测量时的坐标轴。

参数

名称	类型	范围	默认值
<mode>	离散型	{Y|X}	-

说明

无。

返回格式

查询返回 Y 或 X。

举例

```
:CURSor:TRACk:MODE X /*设置光标追踪测量时的坐标轴为 X 轴*/
:CURSor:TRACk:MODE? /*查询返回 X*/
```

3.8.5 :CURSor:XY

:CURSor:XY 命令仅在水平时基模式设置为 XY 时可用。

3.8.5.1 :CURSor:XY:AX

命令格式

:CURSor:XY:AX <*x*>

:CURSor:XY:AX?

版权所有©普源精电科技股份有限公司

功能描述

设置或查询 XY 光标测量时，光标 A 的水平位置。

参数

名称	类型	范围	默认值
<x>	实型	请参考*说明*	-

说明

与当前的垂直档位和偏移有关。

返回格式

查询以科学计数形式返回光标 A 的水平位置，单位为 V。

举例

```
:CURSor:XY:AX 0.1 /*设置光标 A 的水平位置为 100 mV*/
:CURSor:XY:AX? /*查询返回 1.000000E-1*/
```

3.8.5.2 :CURSor:XY:BX

命令格式

:CURSor:XY:BX <*X*>

:CURSor:XY:BX?

功能描述

设置或查询 XY 光标测量时，光标 B 的水平位置。

参数

名称	类型	范围	默认值
<x>	实型	请参考*说明*	-

说明

与当前的垂直档位和偏移有关。

返回格式

查询以科学计数形式返回光标 B 的水平位置。

举例

```
:CURSor:XY:BX 0.1 /*设置光标 B 的水平位置为 100mV*/
:CURSor:XY:BX?    /*查询返回 1.000000E-1*/
```

版权所有©普源精电科技股份有限公司

3.8.5.3 :CURSor:XY:AY

命令格式

`:CURSor:XY:AY <y>`

`:CURSor:XY:AY?`

功能描述

设置或查询 XY 光标测量时，光标 A 的垂直位置。

参数

名称	类型	范围	默认值
<y>	实型	请参考*说明*	-

说明

与当前的垂直档位和偏移有关。

返回格式

查询以科学计数形式返回光标 A 的垂直位置。

举例

```
:CURSor:XY:AY 0.1 /*设置光标 A 的垂直位置为 100 mV*/
:CURSor:XY:AY?    /*查询返回 1.000000E-1*/
```

3.8.5.4 :CURSor:XY:BY

命令格式

`:CURSor:XY:BY <y>`

`:CURSor:XY:BY?`

功能描述

设置或查询 XY 光标测量时，光标 B 的垂直位置。

参数

名称	类型	范围	默认值
<y>	实型	请参考*说明*	-

说明

与当前的垂直档位和偏移有关。

返回格式

查询以科学计数形式返回光标 B 的垂直位置。

版权所有©普源精电科技股份有限公司

举例

```
:CURSor:XY:BY 0.1 /*设置光标 B 的垂直位置为 100 mV*/
:CURSor:XY:BY?    /*查询返回 1.000000E-1*/
```

3.8.5.5 :CURSor:XY:AXValue?

命令格式

:CURSor:XY:AXValue?

功能描述

查询 XY 光标测量时，光标 A 处的 X 值。

参数

无。

说明

无。

返回格式

查询以科学计数形式返回当前光标 A 处的 X 值。

举例

无。

3.8.5.6 :CURSor:XY:AYValue?

命令格式

:CURSor:XY:AYValue?

功能描述

查询 XY 光标测量时，光标 A 处的 Y 值。

参数

无。

说明

无。

返回格式

查询以科学计数形式返回当前光标 A 处的 Y 值。

举例

无。

版权所有©普源精电科技股份有限公司

3.8.5.7 :CURSor:XY:BXValue?

命令格式

```
:CURSor:XY:BXValue?
```

功能描述

查询 XY 光标测量时，手动光标模式，光标 B 处的 X 值。

参数

无。

说明

无。

返回格式

查询以科学计数形式返回当前光标 B 处的 X 值。

举例

无。

3.8.5.8 :CURSor:XY:BYValue?

命令格式

```
:CURSor:XY:BYValue?
```

功能描述

查询 XY 光标测量时，手动光标模式，光标 B 处的 Y 值。

参数

无。

说明

无。

返回格式

查询以科学计数形式返回当前光标 B 处的 Y 值。

举例

无。

3.8.5.9 :CURSor:XY:XDELta?

命令格式

```
:CURSor:XY:XDELta?
```


版权所有©普源精电科技股份有限公司

功能描述

查询 XY 光标测量时，光标 A 处与光标 B 处的 X 值之间的差值ΔX。

参数

无。

说明

无。

返回格式

查询以科学计数形式返回当前差值。

举例

无。

3.8.5.10 :CURSor:XY:YDELta?

命令格式

```
:CURSor:XY:YDELta?
```

功能描述

查询 XY 光标测量时，光标 A 处与光标 B 处的 Y 值之间的差值ΔY。单位与当前通道选择的单位相同。

参数

无。

说明

无。

返回格式

查询以科学计数形式返回当前差值。

举例

无。

3.9 显示命令子系统

显示命令可以设置波形显示的类型、余辉时间、波形亮度、屏幕显示的网格类型以及网格亮度等。

3.9.1 :DISPlay:CLEar

命令格式

`:DISPlay:CLEar`

功能描述

清除屏幕上的所有波形。

参数

无。

说明

- 如果示波器处于 RUN 状态，则清除后继续显示新波形。
- 您也可以使用命令 *:CLEar* 清除屏幕上的所有波形。
- 该命令功能等同于按前面板 

按键。

返回格式

无。

举例

无。

3.9.2 :DISPlay:TYPE

命令格式

`:DISPlay:TYPE` <*type*>

`:DISPlay:TYPE?`

功能描述

设置或查询屏幕中波形的显示方式。

参数

名称	类型	范围	默认值
<type>	离散型	{VECTors}	VECTors

说明

VECTors：采样点之间通过连线的方式显示。该模式在大多情况下提供最逼真的波形。可方便查看波形（例如方波）的陡边沿。

版权所有©普源精电科技股份有限公司

返回格式

查询返回 VECT。

举例

```
:DISPlay:TYPE VECTors /*设置显示方式为线连接*/
:DISPlay:TYPE? /*查询返回 VECT*/
```

3.9.3 :DISPlay:GRADing:TIME

命令格式

:DISPlay:GRADing:TIME <*time*>

:DISPlay:GRADing:TIME?

功能描述

设置或查询余辉时间，默认单位为 s。

参数

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

说明

- **MIN**：将余辉时间设为最小值，可观察以高刷新率变化的波形。
- **指定值**：将余辉时间设定为上述指定值的某一项，可观察变化较慢或者出现概率较低的毛刺。
- **INFinite**：选择无限余辉时，示波器显示新波形时，不会清除之前采集的波形。可测量噪声和抖动，捕获偶发事件。

返回格式

查询返回 MIN、0.1、0.2、0.5、1、2、5、10 或 INF。

举例

```
:DISPlay:GRADing:TIME 0.1 /*设置余辉时间为 0.1s*/
:DISPlay:GRADing:TIME? /*查询返回 0.1*/
```

3.9.4 :DISPlay:WBRightness

命令格式

:DISPlay:WBRightness <*brightness*>

:DISPlay:WBRightness?

功能描述

设置或查询屏幕中波形显示的亮度，以百分数表示。

参数

名称	类型	范围	默认值
<brightness>	整型	1 至 100	50

说明

无。

返回格式

查询返回 1 至 100 之间的一个整数。

举例

```
:DISPlay:WBRightness 50 /*设置波形亮度为 50%*/
:DISPlay:WBRightness? /*查询返回 50*/
```

3.9.5 :DISPlay:GRID

命令格式

:DISPlay:GRID <*grid*>

:DISPlay:GRID?

功能描述

设置或查询屏幕显示的网格类型。

参数

名称	类型	范围	默认值
<grid>	离散型	{FULL|HALF|NONE}	FULL

说明

- **FULL**：打开背景网格及坐标。
- **HALF**：关闭背景网格，仅打开坐标。
- **NONE**：关闭背景网格及坐标。

返回格式

查询返回 FULL、HALF 或 NONE。

举例

```
:DISPlay:GRID NONE /*关闭背景网格及坐标*/
:DISPlay:GRID? /*查询返回 NONE*/
```


版权所有©普源精电科技股份有限公司

3.9.6 :DISPlay:GBRightness

命令格式

`:DISPlay:GBRightness` <*brightness*>

`:DISPlay:GBRightness?`

功能描述

设置或查询屏幕网格的亮度，以百分数表示。

参数

名称	类型	范围	默认值
<brightness>	整型	0 至 100	50

说明

无。

返回格式

查询返回 0 至 100 之间的一个整数。

举例

```
:DISPlay:GBRightness 60 /*设置屏幕网格亮度为 60%*/
:DISPlay:GBRightness? /*查询返回 60*/
```

3.9.7 :DISPlay:CBRightness

命令格式

`:DISPlay:CBRightness` <*brightness*>

`:DISPlay:CBRightness?`

功能描述

设置或查询光标的亮度，以百分数表示。

参数

名称	类型	范围	默认值
<brightness>	整型	0 至 100	80

说明

无。

返回格式

查询返回 0 至 100 之间的一个整数。

版权所有©普源精电科技股份有限公司

举例

```
:DISPlay:CBRightness 60 /*设置光标的亮度为 60%*/
:DISPlay:CBRightness? /*查询返回 60*/
```

3.9.8 :DISPlay:DATA?

命令格式

:DISPlay:DATA? [<*type*>]

功能描述

查询当前显示图像的位图数据流。

参数

名称	类型	范围	默认值
<type>	离散型	{BMP|PNG|JPG}	BMP

说明

读取的数据格式为 TMC 头+屏幕截图的二进制数据流+结束符。 TMC 头为 #NXXXXXX 的形式， #为 TMC 规定的头标志符， N 表示后面含有 N 个字节，以 ASCII 字符的形式描述屏幕截图二进制数据流的长度，结束符用于表示通讯的终止。例如，一次读取的数据为：#9000387356 表示 9 个字节描述数据的长度， 000387356 表示二进制数据流的长度，即 387356 字节。

返回格式

查询返回指定格式的屏幕截图的二进制数据流。

举例

无。

3.9.9 :DISPlay:RULers

命令格式

:DISPlay:RULers <*bool*>

:DISPlay:RULers?

功能描述

打开或关闭标尺显示，或查询标尺的开关状态。

参数

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

版权所有©普源精电科技股份有限公司

说明

无。

返回格式

查询返回 1 或 0。

举例

```
:DISPlay:RULers ON   /*打开标尺显示*/
:DISPlay:RULers? /*查询返回 1*/
```

3.9.10 :DISPlay:MOVE

命令格式

:DISPlay:MOVE <*bool*>

:DISPlay:MOVE?

功能描述

设置或查询标尺是否随波形坐标移动。

参数

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

说明

1|ON：将移动标尺操作设为打开。移动波形时，标尺随之移动以保持波形坐标固定。

0|OFF：将移动标尺操作设为关闭。移动波形时，波形坐标不固定，标尺不会随坐标移动。

返回格式

查询返回 1 或 0。

举例

```
:DISPlay:MOVE 1   /*设置标尺随波形坐标移动*/
:DISPlay:MOVE?    /*查询返回 1*/
```

3.9.11 :DISPlay:COLor

命令格式

:DISPlay:COLor <*bool*>

:DISPlay:COLor?

功能描述

打开或关闭色温显示，或查询色温的开关状态。

版权所有©普源精电科技股份有限公司

参数

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

说明

打开色温显示时，屏幕上显示的不同颜色表示数据采集的次数或概率。

返回格式

查询返回 1 或 0。

举例

```
:DISPlay:COLor ON /*打开色温显示*/
:DISPlay:COLor? /*查询返回 1*/
```

3.9.12 :DISPlay:WHOLd

命令格式

:DISPlay:WHOLd <*bool*>

:DISPlay:WHOLd?

功能描述

设置或查询波形保持是否打开。

参数

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

说明

无。

返回格式

查询返回 1 或 0。

举例

```
:DISPlay:WHOLd ON  /*打开波形保持*/
:DISPlay:WHOLd? /*查询返回 1*/
```

3.10 电压表命令子系统

电压表命令用于设置或查询电压表测量参数。

本系列示波器内置的数字电压表（DVM）可以在任意模拟通道上测量 4 位有效数字的电压。DVM 测量与示波器的采集系统异步，且始终进行采集。

版权所有©普源精电科技股份有限公司

3.10.1 :DVM:CURRent?

命令格式

:DVM:CURRent?

功能描述

查询当前所测电压值。

参数

无。

说明

无。

返回格式

无。

举例

无。

3.10.2 :DVM:ENABle

命令格式

:DVM:ENABle <*bool*>

:DVM:ENABle?

功能描述

打开或关闭数字电压表，或查询数字电压表开关的状态。

参数

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

说明

无。

返回格式

查询返回 1 或 0。

举例

```
:DVM:ENABle ON /*打开数字电压表*/
:DVM:ENABle? /*查询返回 1*/
```

版权所有©普源精电科技股份有限公司

3.10.3 :DVM:SOURce

命令格式

:DVM:SOURce <*source*>

:DVM:SOURce?

功能描述

设置或查询数字电压表信源。

参数

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

说明

无。

返回格式

查询返回 CHAN1、CHAN2、CHAN3 或 CHAN4。

举例

```
:DVM:SOURce CHANnel1 /*设置信源为 CHANnel1*/
:DVM:SOURce? /*查询返回 CHAN1*/
```

3.10.4 :DVM:MODE

命令格式

:DVM:MODE <*mode*>

:DVM:MODE?

功能描述

设置或查询数字电压表模式。

参数

名称	类型	范围	默认值
<mode>	离散型	{ACRMs|DC|DCRMs}	ACRMs

说明

- **ACRMs**：显示所采集数据移除了直流分量的均方根值。
- **DC**：显示所采集数据的平均值。

版权所有©普源精电科技股份有限公司

- **DCRMs**：显示所采集数据的均方根值。

返回格式

查询返回 ACRM、DC 或 DCRM。

举例

```
:DVM:MODE DC /*设置数字电压表模式为 DC*/
:DVM:MODE? /*查询返回 DC*/
```

3.11 直方图命令子系统

直方图分析功能可以为波形或测量结果提供统计视图，方便用户进行趋势判断，从而帮助用户快速发现信号中潜在的异常。

直方图分析结果

直方图分析功能的数据统计结果包括如下项目：

- Sum：所有数据统计的次数。
- Peaks：数据统计最多的次数。
- Max：所有统计结果中的最大值。
- Min：所有统计结果中的最小值。
- Pk_Pk：所有统计结果中的最大值与最小值的差值（Max-Min）。
- Mean：直方图对应的平均值。
- Median：直方图对应的中数值。
- Mode：直方图对应的众数值。
- Bin width：直方图对应的宽度。
- Sigma：直方图对应的标准方差。
- μ±σ：直方图中位于均值左右一个标准差范围内的组段所占的频率或频数，通常是数据总数的相对比例。μ 代表正态分布的均值，σ 代表正态分布的标准差。
- μ±2σ：直方图中位于均值左右两个标准差范围内的组段所占的频率或频数，通常是数据总数的相对比例。μ 代表正态分布的均值，σ 代表正态分布的标准差。
- μ±3σ：直方图中位于均值左右三个标准差范围内的组段所占的频率或频数，通常是数据总数的相对比例。μ 代表正态分布的均值，σ 代表正态分布的标准差。

版权所有©普源精电科技股份有限公司

3.11.1 :HISTogram:ENABle

命令格式

:HISTogram:ENABle <*bool*>

:HISTogram:ENABle?

功能描述

打开或关闭直方图，或查询直方图的开关状态。

参数

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

说明

无。

返回格式

查询返回 1 或 0。

举例

```
:HISTogram:ENABle ON /*打开直方图功能*/
:HISTogram:ENABle? /*查询返回 1*/
```

3.11.2 :HISTogram:TYPE

命令格式

:HISTogram:TYPE <*type*>

:HISTogram:TYPE?

功能描述

设置或查询直方图类型。

参数

名称	类型	范围	默认值
<type>	离散型	{HORizontal|VERTical}	HORizontal

说明

- **HORizontal**：水平直方图。
- **VERTical**：垂直直方图。

版权所有©普源精电科技股份有限公司

返回格式

查询返回 HOR 或 VERT。

举例

```
:HISTogram:TYPE VERTical     /*设置直方图类型为垂直直方图*/
:HISTogram:TYPE?       /*查询返回 VERT*/
```

3.11.3 :HISTogram:SOURce

命令格式

:HISTogram:SOURce <*source*>

:HISTogram:SOURce?

功能描述

设置或查询直方图信源。

参数

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

说明

无。

返回格式

查询返回 CHAN1、CHAN2、CHAN3、CHAN4。

举例

```
:HISTogram:SOURce CHANnel2     /*设置直方图信源为 CH2*/
:HISTogram:SOURce?       /*查询返回 CHAN2*/
```

3.11.4 :HISTogram:HEIGht

命令格式

:HISTogram:HEIGht <*height*>

:HISTogram:HEIGht?

功能描述

设置或查询直方图高度。

版权所有©普源精电科技股份有限公司

参数

名称	类型	范围	默认值
<height>	整型	1div 至 4div	2div

说明

无。

返回格式

查询返回 1 至 4 之间的一个整数。

举例

```
:HISTogram:HEIGht 2     /*设置直方图高度为 2*/
:HISTogram:HEIGht?       /*查询返回 2*/
```

3.11.5 :HISTogram:RANGe:LEFT

命令格式

:HISTogram:RANGe:LEFT <*number*>

:HISTogram:RANGe:LEFT?

功能描述

设置或查询直方图的左边界。

参数

名称	类型	范围	默认值
<number>	实型	(-5×Horizontal Time Base +Horizontal Offset)至(5× Horizontal Time Base +Horizontal Offset)	-

说明

- 直方图的左边界值应小于右边界，可通过*:HISTogram:RANGe:RIGHt* 命令设置或查询直方图的右边界。
- 可通过*:TIMebase[:MAIN]:SCALe* 命令设置或查询 Horizontal Time Base（水平时基）。
- 可通过*:TIMebase[:MAIN][:OFFSet]* 命令设置或查询 Horizontal Offset（主时基偏移）。

版权所有©普源精电科技股份有限公司

返回格式

查询以科学计数形式返回直方图的左边界。

举例

```
:HISTogram:RANGe:LEFT -2     /*直方图的左边界为-2s*/
:HISTogram:RANGe:LEFT?       /*查询返回-2.000000E0*/
```

3.11.6 :HISTogram:RANGe:RIGHt

命令格式

:HISTogram:RANGe:RIGHt <*number*>

:HISTogram:RANGe:RIGHt?

功能描述

设置或查询直方图的右边界。

参数

名称	类型	范围	默认值
<number>	实型	(-5×Horizontal Time Base +Horizontal Offset)至(5× Horizontal Time Base +Horizontal Offset)	-

说明

- 直方图的右边界值应大于左边界，可通过*:HISTogram:RANGe:LEFT* 命令设置或查询直方图的左边界。
- 可通过*:TIMebase[:MAIN]:SCALe* 命令设置或查询 Horizontal Time Base（水平时基）。
- 可通过*:TIMebase[:MAIN][:OFFSet]* 命令设置或查询 Horizontal Offset（主时基偏移）。

返回格式

查询以科学计数形式返回直方图的右边界。

举例

```
:HISTogram:RANGe:RIGHt 2     /*直方图的右边界为 2s*/
:HISTogram:RANGe:RIGHt?       /*查询返回 2.000000E0*/
```

版权所有©普源精电科技股份有限公司

3.11.7 :HISTogram:RANGe:TOP

命令格式

:HISTogram:RANGe:TOP <*number*>

:HISTogram:RANGe:TOP?

功能描述

设置或查询直方图的上边界。

参数

名称	类型	范围	默认值
<number>	实型	(-4×VerticalScale-OFFSet)至(4×VerticalScale-OFFSet)	-

说明

- 直方图的上边界值应大于下边界，可通过*:HISTogram:RANGe:BOTTom* 命令设置或查询直方图的下边界。
- 可通过*:CHANnel<n>:SCALe* 命令设置或查询指定通道的 VerticalScale（垂直档位）。
- 可通过*:CHANnel<n>:OFFSet* 命令设置或查询指定通道的 OFFSet（垂直偏移）。

返回格式

查询以科学计数形式返回直方图的上边界。

举例

```
:HISTogram:RANGe:TOP -2      /*直方图的上边界为-2V*/
:HISTogram:RANGe:TOP?        /*查询返回-2.000000E0*/
```

3.11.8 :HISTogram:RANGe:BOTTom

命令格式

:HISTogram:RANGe:BOTTom <*number*>

:HISTogram:RANGe:BOTTom?

功能描述

设置或查询直方图的下边界。

版权所有©普源精电科技股份有限公司

参数

名称	类型	范围	默认值
<number>	实型	(-4×VerticalScale-OFFSet)至(4×VerticalScale-OFFSet)	-

说明

- 直方图的下边界值应小于上边界，可通过*:HISTogram:RANGe:TOP* 命令设置或查询直方图的上边界。
- 可通过*:CHANnel<n>:SCALe* 命令设置或查询指定通道的 VerticalScale（垂直档位）。
- 可通过*:CHANnel<n>:OFFSet* 命令设置或查询指定通道的 OFFSet（垂直偏移）。

返回格式

查询以科学计数形式返回直方图的下边界。

举例

```
:HISTogram:RANGe:BOTTom -2      /*直方图的下边界为-2V*/
:HISTogram:RANGe:BOTTom?        /*查询返回-2.000000E0*/
```

3.11.9 :HISTogram:STATistics:RESult?

命令格式

:HISTogram:STATistics:RESult?

功能描述

查询直方图统计结果。

参数

无。

说明

无。

返回格式

以如下字符串形式返回直方图统计结果。

```
[Sum:5.6khits,Peaks:14hits,Max:3.9us,Min:-4us,Pk_Pk:7.98us,Mean:-20ns,Median:-20ns,Mode:-4us,Bin
width:20ns,Sigma:2.303us,meanPlusSigma:577.5,meanPlus2Sigma:1,meanPlus3Sigma:1]
```

返回结果详细信息请参考 *直方图命令子系统*。

举例

无。

3.11.10 :HISTogram:RESet

命令格式

`:HISTogram:RESet?`

功能描述

重置直方图统计数据。

参数

无。

说明

无。

返回格式

无。

举例

无。

3.11.11 :HISTogram:SAVE:CSV

命令格式

`:HISTogram:SAVE:CSV` <*path*>

功能描述

保存直方图数据文件到指定路径。

参数

名称	类型	范围	默认值
<path>	ASCII 字符串	请参考*说明*	-

说明

只有当直方图存在有效统计数据时，该保存命令才有效。

参数<path>中包含文件存储路径和带后缀的文件名。

本地存储（Local Disk）路径为 C:/ ；外部存储器路径可为 D:/。

文件保存时，若指定的路径已存有相同名称的文件，则会覆盖该文件。

文件名可设置为字母、数字等非中文字符，建议不超过 26 个字符。

版权所有©普源精电科技股份有限公司

返回格式

无。

举例

```
:HISTogram:SAVE:CSV C:/123.csv    /*将当前直方图数据文件以 cvs 格式存储至本地磁盘 C 盘中，文件名为 123.csv*/
```

3.12 IEEE488.2 通用命令

IEEE488.2 通用命令用于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，命令关键字的长度为 3 个字符，并与状态寄存器相关。

标准事件状态寄存器(SESR)和状态字节寄存器(SBR)记录了在仪器使用过程中可能发生的某类型的事件，IEEE488.2 定义了状态寄存器中的每个位记录一种特定类型的事件。

表 3.153 标准事件状态寄存器位定义表

位编号	位名称	十进制值	定义
0	操作完成	1	之前的所有命令都已经执行
1	未使用	2	-
2	查询错误	4	仪器试图读取输出缓冲区，但它是空的；或在读取上一次查询之前接收到一个新的命令行；或输入和输出缓冲区都已满
3	特定于设备的错误	8	特定于设备的错误，包括自检错误、校准错误或发生的其他特定于设备的错误
4	执行错误	16	发生执行错误
5	命令	32	发生命令语法错误
6	未使用	64	-
7	通电	128	自上次读取或清除事件寄存器后，已关闭再打开电源

表 3.154 状态字节寄存器位定义表

位编号	位名称	十进制值	定义
0	未使用	1	-
1	未使用	2	-

版权所有©普源精电科技股份有限公司

位编号	位名称	十进制值	定义
2	错误队列	4	错误队列中的一个或多个错误
3	可疑数据摘要	8	在可疑数据寄存器中设置一个或多个位（必须启用位）
4	消息可用	16	仪器输出缓冲区中的可用数据
5	标准事件摘要	32	在标准事件寄存器中设置一个或多个位（必须启用位）
6	主累加	64	在状态字节寄存器中设置一个或多个位，并且可以生成服务请求（必须启用位）
7	操作寄存器	128	在操作状态寄存器中设置一个或多个位（必须启用位）

3.12.1 *IDN?

命令格式

`*IDN?`

功能描述

查询仪器的 ID 字符串。

参数

无。

说明

无。

返回格式

查询返回 RIGOL TECHNOLOGIES,<model>,<serial number>,<software version>。

- **<model>**：仪器型号。
- **<serial number>**：仪器序列号。
- **<software version>**：仪器软件版本。

举例

无。

版权所有©普源精电科技股份有限公司

3.12.2 *RST

命令格式

`*RST`

功能描述

将仪器恢复至出厂默认状态。

参数

无。

说明

无。

返回格式

无。

举例

无。

3.12.3 *CLS

命令格式

`*CLS`

功能描述

将所有事件寄存器的值清零，同时清除错误队列。

参数

无。

说明

无。

返回格式

无。

举例

无。

3.12.4 *ESE

命令格式

`*ESE` <*maskargument*>

***ESE?**

功能描述

设置或查询标准事件状态寄存器组的使能寄存器位。

参数

名称	类型	范围	默认值
<maskargument>	整型	0 至 255	0

说明

标准事件状态寄存器位定义表见 *表 3.153: 标准事件状态寄存器位定义表*，参数<maskargument>为启用标准事件状态寄存器位的十进制值的总和。例如，要启用寄存器的位 2（值为 4）、位 3（值为 8）和位 7（值为 128），<maskargument>将设置为 140（4+8+128）。

返回格式

查询返回一个整数，该数等于该状态寄存器中所有已设置位的十进制值之和。

举例

```
*ESE 16     /*将标准事件状态寄存器的位 4（十进制为 16）使能*/
*ESE?      /*查询返回标准事件状态寄存器的使能值 16*/
```

3.12.5 *ESR?

命令格式

***ESR?**

功能描述

查询并清除标准事件状态寄存器组的事件寄存器值。

参数

无。

说明

标准事件状态寄存器（位定义表见 *表 3.153: 标准事件状态寄存器位定义表*）的位 1 和位 6 未使用，始终视为 0，因此返回值的取值范围为二进制数 X0XXXX0X（X 为 1 或 0）对应的十进制数。

返回格式

查询返回一个整数，该数等于该寄存器中所有位的权值之和。

举例

```
无。
```


版权所有©普源精电科技股份有限公司

3.12.6 *OPC

命令格式

***OPC**

***OPC?**

功能描述

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

*OPC?命令用于查询当前操作是否完成。

参数

无。

说明

标准事件状态寄存器位定义表见 *表 3.153: 标准事件状态寄存器位定义表* 。

返回格式

当前操作完成则返回 1，否则返回 0。

举例

无。

3.12.7 *SRE

命令格式

***SRE** <*maskargument*>

***SRE?**

功能描述

设置或查询状态字节寄存器组的使能寄存器值。

参数

名称	类型	范围	默认值
<maskargument>	整型	0 至 255	0

说明

状态字节寄存器位定义表见 *表 3.154: 状态字节寄存器位定义表* ，参数<maskargument>为启用状态字节寄存器位的十进制值的总和。例如，要启用寄存器的位 2（值为 4）、位 3（值为 8）和位 7（值为 128），<maskargument>将设置为 140（4+8+128）。

版权所有©普源精电科技股份有限公司

返回格式

查询返回一个整数，该数等于该寄存器中所有已设置位的十进制值之和。

举例

```
*SRE 16     /*将状态字节寄存器的位 4（十进制为 16）使能*/
*SRE?       /*查询返回状态字节寄存器的使能值 16*/
```

3.12.8 *STB?

命令格式

***STB?**

功能描述

查询状态字节寄存器的事件寄存器值。在该命令被执行完后，状态字节寄存器的值清零。

参数

无。

说明

状态字节寄存器（位定义表见 *表 3.154: 状态字节寄存器位定义表*）的位 0 和位 1 未使用，始终视为 0，因此返回值的取值范围为二进制数 XXXXXX00（X 为 1 或 0）对应的十进制数。

返回格式

查询返回一个整数，该数等于该寄存器中所有位的十进制值之和。

举例

无。

3.12.9 *WAI

命令格式

***WAI**

功能描述

等待操作完成。

参数

无。

说明

当前操作命令是为了兼容其他机器，在示波器上没有任何功能。

返回格式

无。

版权所有©普源精电科技股份有限公司

举例

无。

3.12.10 *TST?

命令格式

`*TST?`

功能描述

执行一次自检并返回自检结果。

参数

无。

说明

这条命令会执行一次仪器自检，如果测试失败将显示一条或多条错误消息，提供更多信息。可使用命令 *:SYSTem:ERRor[:NEXT]?* 读取错误队列。

返回格式

查询返回 0 或 1。

- **0**：通过。
- **1**：一个或多个测试失败。

举例

无。

3.13 数字通道命令子系统

:LA（逻辑分析仪功能）命令用于对数字通道进行相关操作。

示波器将每次采样所得的电压与预设的逻辑阈值相比较。若采样点的电压大于阈值，则被存储为逻辑“1”，否则被存储为逻辑“0”。示波器将波形点的逻辑电平值（“1”和“0”）以图形的方式直观地表现出来，便于用户检测和分析电路设计（硬件设计和软件设计）中的错误。

3.13.1 :LA:ENABle

命令格式

`:LA:ENABle` <*bool*>

`:LA:ENABle?`

功能描述

设置或查询 LA 的使能状态。

参数

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

说明

无。

返回格式

查询返回 1 或 0。

举例

```
:LA:ENABle ON /*打开 LA 功能*/
:LA:ENABle? /*查询返回 1*/
```

3.13.2 :LA:ACTive

命令格式

:LA:ACTive <*digital*>

:LA:ACTive?

功能描述

设置或查询当前的激活通道。

参数

名称	类型	范围	默认值
<digital>	离散型	{D0|D1|D2|D3|D4|D5|D6|D7|D8|D9|D10|D11|D12|D13|D14|D15}	-

说明

- 参数<digital>用于选择 D0 至 D15 中的任一通道，选中的通道对应的通道标签和波形显示为红色。
- 仅当前已打开的数字通道才可设置为激活通道，可通过*:LA:DIGital:ENABle* 命令打开指定通道，或通过*:LA:POD<n>:DISPlay* 命令打开指定通道组。

返回格式

查询返回 D0、D1、D2、D3、D4、D5、D6、D7、D8、D9、D10、D11、D12、D13、D14 或 D15。

版权所有©普源精电科技股份有限公司

举例

```
:LA:ACTive D3      /*设置当前的激活通道为 D3*/
:LA:ACTive?        /*查询返回 D3*/
```

3.13.3 :LA:AUTosort

命令格式

:LA:AUTosort <*val*>

:LA:AUTosort?

功能描述

设置或查询 LA 的自动排序方式。

参数

名称	类型	范围	默认值
<val>	离散型	{D0D15|D15D0}	D15D0

说明

- **D0D15**：屏幕中的波形从上至下依次为 D0 至 D15。
- **D15D0**：屏幕中的波形从上至下依次为 D15 至 D0。

返回格式

查询返回 D0D15 或 D15D0。

举例

```
:LA:AUTosort D0D15 /*设置 LA 的自动排序方式为 D0D15*/
:LA:AUTosort? /*查询返回 D0D15*/
```

3.13.4 :LA:DIGital:ENABle

命令格式

:LA:DIGital:ENABle <*digital*>,<*bool*>

:LA:DIGital:ENABle? <*digital*>

功能描述

打开或关闭指定的数字通道，或查询指定数字通道的状态。

参数

名称	类型	范围	默认值
<digital>	离散型	{D0|D1|D2|D3|D4|D5|D6|D7|D8|D9|D10|D11|D12|D13|D14|D15}	-

版权所有©普源精电科技股份有限公司

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

说明

当前已打开的通道，可使用 *:LA:ACTive* 命令选择为活动通道。

返回格式

查询返回 1 或 0。

举例

```
:LA:DIGital:ENABle D3,ON      /*打开 D3*/
:LA:DIGital:ENABle? D3        /*查询返回 1*/
```

3.13.5 :LA:DIGital:LABel

命令格式

:LA:DIGital:LABel <*digital*>,<*label*>

:LA:DIGital:LABel? <*digital*>

功能描述

设置或查询指定数字通道的标签。

参数

名称	类型	范围	默认值
<digital>	离散型	{D0|D1|D2|D3|D4|D5|D6|D7|D8|D9|D10|D11|D12|D13|D14|D15}	-
<label>	ASCII 字符串	包含英文字母和数字，也可包含部分符号	-

说明

无。

返回格式

查询以 ASCII 字符串形式返回指定数字通道的标签。

举例

```
:LA:DIGital:LABel D0,ACK      /*设置 D0 的标签为 ACK*/
:LA:DIGital:LABel? D0        /*查询返回 ACK*/
```


版权所有©普源精电科技股份有限公司

3.13.6 :LA:POD<n>:DISPlay

命令格式

:LA:POD<*n*>**:DISPlay** <*bool*>

:LA:POD<*n*>**:DISPlay?**

功能描述

打开或关闭指定的默认通道组，或查询指定默认通道组的状态。

参数

名称	类型	范围	默认值
<n>	整型	1 至 2	-
<bool>	布尔型	{{1|ON}|{0|OFF}}	0|OFF

说明

2 个默认通道组：POD1（D0 至 D7）和 POD2（D8 至 D15）。

返回格式

查询返回 1 或 0。

举例

```
:LA:POD1:DISPlay ON /*打开 POD1*/
:LA:POD1:DISPlay? /*查询返回 1*/
```

3.13.7 :LA:POD<n>:THReshold

命令格式

:LA:POD<*n*>**:THReshold** <*thre*>

:LA:POD<*n*>**:THReshold?**

功能描述

设置或查询指定默认通道组的阈值，默认单位为 V。

参数

名称	类型	范围	默认值
<n>	整型	1 至 2	-
<thre>	实型	-15.0V 至+15.0V	0V

说明

2 个默认通道组：POD1（D0 至 D7）和 POD2（D8 至 D15）。

版权所有©普源精电科技股份有限公司

返回格式

查询以科学计数形式返回指定通道组当前的阈值。

举例

```
:LA:POD1:THReshold 3.3 /*设置 POD1 的阈值为 3.3V*/
:LA:POD1:THReshold? /*查询返回 3.3E+00*/
```

3.13.8 :LA:SIZE

命令格式

:LA:SIZE <*size*>

:LA:SIZE?

功能描述

设置或查询已打开通道的波形在屏幕中显示的大小。

参数

名称	类型	范围	默认值
<size>	离散型	{SMALl|LARGe|MEDium}	MEDium

说明

LARGe（大）显示方式仅当当前已打开的通道数不多于 8 时可用。

返回格式

查询返回 SMAL、LARG 或 MED。

举例

```
:LA:SIZE SMALl     /*设置波形显示方式为小*/
:LA:SIZE?       /*查询返回 SMAL*/
```

3.14 局域网命令子系统

局域网命令用于设置和查询局域网相关的参数。

说明

其他:LAN 命令设置完，需要发送 *:LAN:APPLy* 命令使配置生效。

3.14.1 :LAN:DHCP

命令格式

:LAN:DHCP <*bool*>

:LAN:DHCP?

版权所有©普源精电科技股份有限公司

功能描述

打开或关闭 DHCP 配置模式，或查询当前 DHCP 配置模式的状态。

参数

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

说明

- 三种配置类型（DHCP、自动 IP 和静态 IP）均打开时，参数配置的优先级从高到低依次为“DHCP”、“自动 IP”、“静态 IP”。三种配置类型不能同时关闭。
- DHCP 配置模式有效时，将由当前网络中的 DHCP 服务器向示波器分配 IP 地址等网络参数。
- 执行*:LAN:APPLy* 命令后，配置类型才会即时生效。

返回格式

查询返回 1 或 0。

举例

```
:LAN:DHCP OFF /*关闭 DHCP 配置*/
:LAN:DHCP? /*查询返回 0*/
```

3.14.2 :LAN:AUToip

命令格式

:LAN:AUToip <*bool*>

:LAN:AUToip?

功能描述

打开或关闭自动 IP 配置模式，或查询当前自动 IP 配置模式的状态。

参数

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

说明

自动 IP 配置模式有效时，手动关闭 DHCP。自动 IP 配置模式下，仪器根据当前网络配置自动获取从 169.254.0.1 到 169.254.255.254 的 IP 地址和子网掩码 255.255.0.0。

版权所有©普源精电科技股份有限公司

返回格式

查询返回 1 或 0。

举例

```
:LAN:AUToip OFF /*关闭自动 IP 配置*/
:LAN:AUToip? /*查询返回 0*/
```

3.14.3 :LAN:GATeway

命令格式

:LAN:GATeway <*string*>

:LAN:GATeway?

功能描述

设置或查询默认网关。

参数

名称	类型	范围	默认值
<string>	ASCII 字符串	请参考*说明*	-

说明

- <string>的格式为 nnn.nnn.nnn.nnn，第一个 nnn 的范围为 0 至 223（127 除外），其它三个 nnn 的范围为 0 至 255。
- 当 IP 配置模式为静态 IP 模式且 DHCP 和自动 IP 处于关闭状态时，才会使用设置的默认网关。

返回格式

查询以字符串形式返回当前的网关。

举例

```
:LAN:GATeway 192.168.1.1 /*设置默认网关为 192.168.1.1*/
:LAN:GATeway? /*查询返回 192.168.1.1*/
```

3.14.4 :LAN:DNS

命令格式

:LAN:DNS <*string*>

:LAN:DNS?

功能描述

设置或查询域名服务器地址。

版权所有©普源精电科技股份有限公司

参数

名称	类型	范围	默认值
<string>	ASCII 字符串	请参考*说明*	-

说明

- <string>的格式为 nnn.nnn.nnn.nnn，第一个 nnn 的范围为 0 至 223（127 除外），其它三个 nnn 的范围为 0 至 255。
- 当 IP 配置模式为静态 IP 模式且 DHCP 和自动 IP 处于关闭状态时，才会使用设置的 DNS。

返回格式

查询以字符串形式返回当前的域名服务器地址。

举例

```
:LAN:DNS 192.168.1.1 /*设置域名服务器地址为 192.168.1.1*/
:LAN:DNS? /*查询返回 192.168.1.1*/
```

3.14.5 :LAN:MAC?

命令格式

:LAN:MAC?

功能描述

查询仪器 MAC 地址。

参数

无。

说明

无。

返回格式

查询以字符串形式返回 MAC 地址值，如 00:19:AF:00:11:22。

举例

无。

3.14.6 :LAN:DSERver?

命令格式

:LAN:DSERver?

功能描述

查询 DHCP 服务器地址。

参数

无。

说明

无。

返回格式

查询以字符串形式返回 DHCP 服务器地址。

举例

无。

3.14.7 :LAN:MANual

命令格式

`:LAN:MANual` <*bool*>

`:LAN:MANual?`

功能描述

打开或关闭静态 IP 配置模式，或查询当前静态 IP 配置模式的状态。

参数

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

说明

静态 IP 配置模式有效时，手动关闭 DHCP 和自动 IP，用户可以自定义示波器的 IP 地址、子网掩码、网关和 DNS 等网络参数。关于 IP 地址的设置，请参考*:LAN:IPADdress* 命令。关于子网掩码的设置，请参考*:LAN:SMASk* 命令。关于网关的设置，请参考*:LAN:GATeway* 命令。关于 DNS 的设置，请参考*:LAN:DNS* 命令。

返回格式

查询返回 1 或 0。

举例

```
:LAN:MANual ON /*打开静态 IP 配置*/
:LAN:MANual? /*查询返回 1*/
```


版权所有©普源精电科技股份有限公司

3.14.8 :LAN:IPADdress

命令格式

:LAN:IPADdress <*string*>

:LAN:IPADdress?

功能描述

设置或查询仪器的 IP 地址。

参数

名称	类型	范围	默认值
<string>	ASCII 字符串	请参考*说明*	-

说明

- <string>的格式为 nnn.nnn.nnn.nnn，第一个 nnn 的范围为 0 至 223（127 除外），其它三个 nnn 的范围为 0 至 255。
- 当 IP 配置模式为静态 IP 模式且 DHCP 和自动 IP 处于关闭状态时，才会使用设置的 IP 地址。

返回格式

查询以字符串形式返回当前的 IP 地址。

举例

```
:LAN:IPADdress 192.168.1.10 /*设置 IP 地址为 192.168.1.10*/
:LAN:IPADdress? /*查询返回 192.168.1.10*/
```

3.14.9 :LAN:SMASk

命令格式

:LAN:SMASk <*string*>

:LAN:SMASk?

功能描述

设置或查询子网掩码。

参数

名称	类型	范围	默认值
<string>	ASCII 字符串	请参考*说明*	-

版权所有©普源精电科技股份有限公司

说明

- <string>的格式为 nnn.nnn.nnn.nnn，每个 nnn 的范围为 0 至 255。
- 当 IP 配置模式为静态 IP 模式且 DHCP 和自动 IP 处于关闭状态时，才会使用设置的子网掩码。

返回格式

查询以字符串形式返回当前的子网掩码。

举例

```
:LAN:SMASk 255.255.255.0 /*设置子网掩码为 255.255.255.0*/
:LAN:SMASK? /*查询返回 255.255.255.0*/
```

3.14.10 :LAN:STATus?

命令格式

```
:LAN:STATus?
```

功能描述

查询当前的网络配置状态。

参数

无。

说明

- **UNLINK**：无连接!
- **CONNECTED**：连接成功!
- **INIT**：正在获取 IP
- **IPCONFLICT**：IP 冲突!
- **BUSY**：请等待
- **CONFIGURED**：网络配置成功!
- **DHCPFAILED**：DHCP 配置失败
- **INVALIDIP**：无效 IP
- **IPLOSE**：IP 丢失

返回格式

查询返回 UNLINK、CONNECTED、INIT、IPCONFLICT、BUSY、CONFIGURED、DHCPFAILED、INVALIDIP 或 IPLOSE。

版权所有©普源精电科技股份有限公司

举例

无。

3.14.11 :LAN:VISA?

命令格式

:LAN:VISA? [<*type*>]

功能描述

查询仪器 VISA 地址。

参数

名称	类型	范围	默认值
<type>	离散型	{USB|LXI|SOCKet}	-

说明

此命令包含一个可选参数 type 来设置查询的地址类型，默认返回网络 LXI 地址。

返回格式

查询以字符串形式返回 VISA 地址。

举例

无。

3.14.12 :LAN:MDNS

命令格式

:LAN:MDNS <*bool*>

:LAN:MDNS?

功能描述

打开或关闭 mDNS，或查询 mDNS 的状态。

参数

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

说明

无。

返回格式

查询返回 1 或 0。

版权所有©普源精电科技股份有限公司

举例

```
:LAN:MDNS ON /*打开 mDNS*/
:LAN:MDNS? /*查询返回 1*/
```

3.14.13 :LAN:HOST:NAME

命令格式

:LAN:HOST:NAME <*name*>

:LAN:HOST:NAME?

功能描述

设置或查询主机名。

参数

名称	类型	范围	默认值
<name>	ASCII 字符串	包含英文字母和数字，也可包含部分符号	-

说明

无。

返回格式

查询以 ASCII 字符串形式返回的主机名。

举例

无

3.14.14 :LAN:DESCription

命令格式

:LAN:DESCription <*name*>

:LAN:DESCription?

功能描述

设置或查询描述。

参数

名称	类型	范围	默认值
<name>	ASCII 字符串	包含英文字母和数字，也可包含部分符号	-

版权所有©普源精电科技股份有限公司

说明

无。

返回格式

查询以 ASCII 字符串形式返回描述。

举例

无。

3.14.15 :LAN:APPLy

命令格式

`:LAN:APPLy`

功能描述

应用网络配置。

参数

无。

说明

其他 LAN 命令设置完，需发送该命令使配置生效。

返回格式

无。

举例

无。

3.15 通过/失败测试命令子系统

通过/失败测试命令用于设置和查询通过/失败测试中的相关参数。

在产品的设计和生产过程中，经常需要监测信号的变化情况，或者判定产品是否合格。本系列示波器标配的通过/失败测试功能可以很好地完成此任务。使用此功能，用户可根据已知标准波形设定测试规则，生成波形蒙版，将被测信号和蒙版进行比较，显示测试结果的统计信息。

3.15.1 :MASK:ENABle

命令格式

`:MASK:ENABle` <*bool*>

`:MASK:ENABle?`

功能描述

打开或关闭通过/失败测试功能，或查询通过/失败测试功能的状态。

参数

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

说明

以下情况，通过/失败测试功能无效：

- 水平时基模式为 ROLL 模式，可通过命令 *:TIMebase:MODE* 查询或设置水平时基模式。
- 启用延迟扫描模式(Zoom)时，可通过命令 *:TIMebase:DELay:ENABle* 查询或设置延迟扫描的状态。
- 在进行波形录制或播放操作时。

返回格式

查询返回 1 或 0。

举例

```
:MASK:ENABle ON /*打开通过/失败测试功能*/
:MASK:ENABle? /*查询返回 1*/
```

3.15.2 :MASK:SOURce

命令格式

:MASK:SOURce <*source*>

:MASK:SOURce?

功能描述

设置或查询通过/失败测试的信源。

参数

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

说明

该命令设置未打开通道时，会自动打开对应通道。

版权所有©普源精电科技股份有限公司

返回格式

查询返回 CHAN1、CHAN2、CHAN3 或 CHAN4。

举例

```
:MASK:SOURce CHANnel2 /*设置通过/失败测试的信源为 CHANnel2*/
:MASK:SOURce?      /*查询返回 CHAN2*/
```

3.15.3 :MASK:OPERate

命令格式

:MASK:OPERate <*oper*>

:MASK:OPERate?

功能描述

启动或停止通过/失败测试功能，或查询通过/失败测试功能的运行状态。

参数

名称	类型	范围	默认值
<oper>	离散型	{RUN|STOP}	STOP

说明

执行此命令前，需发送*:MASK:ENABle* 命令打开通过/失败测试功能。

返回格式

查询返回 RUN 或 STOP。

举例

```
:MASK:OPERate RUN /*启动通过/失败测试功能*/
:MASK:OPERate? /*查询返回 RUN*/
```

3.15.4 :MASK:X

命令格式

:MASK:X <*x*>

:MASK:X?

功能描述

设置或查询通过/失败测试规则中的水平调整参数，默认单位为 div。

参数

名称	类型	范围	默认值
<x>	实型	0.01div 至 2div	0.24div

版权所有©普源精电科技股份有限公司

说明

无。

返回格式

查询以科学计数形式返回当前的水平调整参数。

举例

```
:MASK:X 0.28 /*设置水平调整参数为 0.28div*/
:MASK:X? /*查询返回 2.800000E-1*/
```

3.15.5 :MASK:Y

命令格式

:MASK:Y <*y*>

:MASK:Y?

功能描述

设置或查询通过/失败测试规则中的垂直调整参数，默认单位为 div。

参数

名称	类型	范围	默认值
<y>	实型	0.04div 至 2div	0.48div

说明

无。

返回格式

查询以科学计数形式返回当前的垂直调整参数。

举例

```
:MASK:Y 0.36 /*设置垂直调整参数为 0.36div*/
:MASK:Y? /*查询返回 3.600000E-1*/
```

3.15.6 :MASK:CREate

命令格式

:MASK:CREate

功能描述

以当前设置的水平调整参数和垂直调整参数创建通过/失败测试的规则。

参数

无。

版权所有©普源精电科技股份有限公司

说明

- 仅当通过/失败测试功能已打开且未处于运行状态时，该命令有效。可通过命令 *:MASK:ENABle* 查询或设置通过/失败测试功能状态。可通过命令 *:MASK:OPERate* 查询或设置运行状态。
- 水平调整参数和垂直调整参数可通过命令 *:MASK:X* 和 *:MASK:Y* 查询或设置。

返回格式

无。

举例

无。

3.15.7 :MASK:RESet

命令格式

```
:MASK:RESet
```

功能描述

复位通过/失败测试中通过的帧数、失败的帧数和总帧数。

参数

无。

说明

无。

返回格式

无。

举例

无。

3.15.8 :MASK:FAILed?

命令格式

```
:MASK:FAILed?
```

功能描述

查询通过/失败测试时失败的帧数。

参数

无。

说明

无。

返回格式

查询返回一个整数。

举例

无。

3.15.9 :MASK:PASSed?

命令格式

```
:MASK:PASSed?
```

功能描述

查询通过/失败测试时通过的帧数。

参数

无。

说明

无。

返回格式

查询返回一个整数。

举例

无。

3.15.10 :MASK:TOTal?

命令格式

```
:MASK:TOTal?
```

功能描述

查询通过/失败测试的总帧数。

参数

无。

说明

无。

版权所有©普源精电科技股份有限公司

返回格式

查询返回一个整数。

举例

无。

3.15.11 :MASK:OUTPut:ENABle

命令格式

:MASK:OUTPut:ENABle <*bool*>

:MASK:OUTPut:ENABle?

功能描述

设置或查询设备后面板 AUX OUT 接口的输出状态。

参数

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

说明

- 若设置为打开（1|ON），则在“辅助”的“基本设置”界面中，“AUX 输出”选项自动设置为“通过失败”。当检测到测试通过或失败事件时，将从后面板 **[AUX OUT]** 连接器输出一个脉冲。
- 若设置为关闭（0|OFF），则在“辅助”的“基本设置”界面中，“AUX 输出”选项自动设置为“触发输出”，后面板 **[AUX OUT]** 连接器输出与通过/失败测试无关。

返回格式

查询返回 0 或 1。

举例

```
:MASK:OUTPut:ENABle ON /*设置 AUX 输出功能打开*/
:MASK:OUTPut:ENABle? /*查询返回 1*/
```

3.15.12 :MASK:OUTPut:EVENt

命令格式

:MASK:OUTPut:EVENt <*item*>

:MASK:OUTPut:EVENt?

版权所有©普源精电科技股份有限公司

功能描述

设置或查询输出事件。

参数

名称	类型	范围	默认值
<item>	离散型	{FAIL|PASS}	FAIL

说明

无。

返回格式

查询返回 FAIL 或 PASS。

举例

```
:MASK:OUTPut:EVENt PASS /*设置输出事件为 PASS*/
:MASK:OUTPut:EVENt? /*查询返回 PASS*/
```

3.15.13 :MASK:OUTPut:TIME

命令格式

:MASK:OUTPut:TIME <*time*>

:MASK:OUTPut:TIME?

功能描述

设置或查询输出脉宽时间。

参数

名称	类型	范围	默认值
<time>	实型	100 ns 至 10 ms	1 µs

说明

无。

返回格式

查询以科学计数的形式返回脉宽时间。

举例

```
:MASK:OUTPut:TIME 0.000003 /*设置脉宽时间为 3µs*/
:MASK:OUTPut:TIME? /*查询返回 3.000000E-6*/
```


版权所有©普源精电科技股份有限公司

3.16 数学运算命令子系统

数学运算命令用于设置通道间波形的多种运算功能。

本系列示波器可实现通道间波形的多种数学运算，包括：代数运算、函数运算、FFT 运算、逻辑运算和数字滤波。

操作运算符

代数运算

支持的包括：A+B、A-B、A×B、A÷B。

- **A+B**：将信源 A 与信源 B 的波形值逐点相加并显示结果。
- **A-B**：将信源 A 与信源 B 的波形值逐点相减并显示结果。
- **A×B**：将信源 A 与信源 B 的波形逐点相乘并显示结果。
- **A÷B**：将信源 A 与信源 B 的波形逐点相除并显示结果。可用于分析两个通道波形的倍数关系。当信源 B 的电压值为零时，相除结果按 0 处理。

函数运算

支持的函数运算包括：Intg（积分）、Diff（微分）、Sqrt（平方根）、Lg（以 10 为底的对数）、Ln（自然对数）、Exp（指数）、Abs（绝对值）、AX+B（一次函数）。

- **积分**：计算指定信源的积分。例如，可以使用积分计算脉冲的能量或测量波形下的面积。
- **微分**：计算指定信源的离散时间导数。例如，可以使用微分计算波形的瞬间斜率。
- **平方根**：逐点计算指定信源波形的平方根并显示结果。
- **以 10 为底的对数**：逐点计算指定信源波形的以 10 为底的对数并显示结果。
- **自然对数**：逐点计算指定信源波形的自然对数并显示结果。
- **指数**：逐点计算指定信源波形的指数并显示结果。
- **绝对值**：将指定信源的波形取绝对值并显示结果。
- **一次函数**：逐点计算指定信源波形的一次函数并显示结果。

FFT 运算

使用 FFT（快速傅立叶变换）数学运算可将时域信号转换为频域分量（频谱）。本系列示波器提供 FFT 运算功能，可实现在观测信号时域波形的同时观测信号的频谱图。使用 FFT 运算可以方便的进行以下工作：

- 测量系统中的谐波分量和失真。

版权所有©普源精电科技股份有限公司

- 表现直流电源中的噪声特性。
- 分析振动。

表 3.184 窗函数

窗函数	特点	适合测量的波形
矩形	最好的频率分辨率 最差的幅度分辨率 与不加窗的状况基本类似	暂态或短脉冲，信号电平在此前后大致相等 频率非常接近的等幅正弦波 具有变化较缓慢波谱的宽带随机噪声
布莱克曼	最好的幅度分辨率 最差的频率分辨率	主要用于单频信号，寻找更高次谐波
汉宁	与矩形窗比，具有较好的频率分辨率，较差的幅度分辨率	正弦、周期和窄带随机噪声
汉明	稍好于汉宁窗的频率分辨率	暂态或短脉冲，信号电平在此前后相差很大
平顶	精确地测量信号	无精确参照物且要求精确测量的信号
三角	较好的频率分辨率	窄带信号，且有较强的干扰噪声

使用窗函数可以有效减小频谱泄漏效应。本系列示波器提供下表所示的 6 种 FFT 窗函数，每种窗函数的特点及适合测量的波形不同。需根据所测量的波形及其特点进行选择。

逻辑运算

支持的逻辑运算包括：A&&B（与）、A||B（或）、A^B（异或）、!A（非）。一个二进制位的逻辑运算结果为：

表 3.185 逻辑运算结果

A	B	A&&B	A||B	A^B	!A
0	0	0	0	0	1
0	1	0	1	1	1
1	0	0	1	1	0
1	1	1	1	0	0

数字滤波

支持的数字滤波包括：低通、高通、带通、带阻。

- **低通**：仅允许其频率低于当前频率上限的信号通过。
- **高通**：仅允许其频率高于当前频率下限的信号通过。

版权所有©普源精电科技股份有限公司

- **带通**：仅允许频率高于当前频率下限且低于当前频率上限的信号通过。
- **带阻**：仅允许频率低于当前频率下限的信号或高于当前频率上限的信号通过。

3.16.1 :MATH<n>:DISPlay

命令格式

:MATH<*n*>**:DISPlay** <*bool*>

:MATH<*n*>**:DISPlay?**

功能描述

打开或关闭数学运算功能，或查询数学运算功能的状态。

参数

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

说明

无。

返回格式

查询返回 1 或 0。

举例

```
:MATH1:DISPlay ON /*打开数学运算 1 的运算功能*/
:MATH1:DISPlay? /*查询返回 1*/
```

3.16.2 :MATH<n>:OPERator

命令格式

:MATH<*n*>**:OPERator** <*opt*>

:MATH<*n*>**:OPERator?**

功能描述

设置或查询数学运算的运算符。

参数

名称	类型	范围	默认值
<n>	离散型	{1|2|3|4}	-

版权所有©普源精电科技股份有限公司

名称	类型	范围	默认值
<opt>	离散型	{ADD|SUBTract|MULTiply|DIVision|AND|OR|XOR|NOT|FFT|INTG|DIFF|SQRT|LG|LN|EXP|ABS|LPASs|HPASs|BPASs|BSTop|AXB}	ADD

说明

支持的运算符为 A+B（ADD）、A-B（SUBTract）、A×B（MULTiply）、A÷B（DIVision）、与（AND）、或（OR）、异或（XOR）、非（NOT）、FFT、积分（INTG）、微分（DIFF）、平方根（SQRT）、以 10 为底的对数（LG）、自然对数（LN）、指数（EXP）、绝对值（ABS）、低通（LPASs）、高通（HPASs）、带通（BPASs）、带阻（BSTop）、一次函数（AXB）。具体信息请参考 *操作运算符*。

返回格式

查询返回 ADD、SUBT、MULT、DIV、AND、OR、XOR、NOT、FFT、INTG、DIFF、SQRT、LG、LN、EXP、ABS、LPAS、HPAS、BPAS、BST 或 AXB。

举例

```
:MATH1:OPERator INTG /*设置数学运算 1 的运算符为积分运算*/
:MATH1:OPERator? /*查询返回 INTG*/
```

3.16.3 :MATH<n>:SOURce1

命令格式

:MATH<*n*>**:SOURce1** <*source*>

:MATH<*n*>**:SOURce1?**

功能描述

设置或查询代数运算、函数运算和滤波运算的信源或信源 A。

参数

名称	类型	范围	默认值
<n>	离散型	{1|2|3|4}	-
<source>	离散型	{CHANnel1|CHANnel2|CHANnel3|CHANnel4|REF1|REF2|REF3|REF4|REF5|REF6|REF7|REF8|REF9|REF10|MATH1|MATH2|MATH3}	CHANnel1

说明

- 对于代数运算，该命令用于设置信源 A。

版权所有©普源精电科技股份有限公司

- 对于函数运算和滤波运算，仅使用该命令设置信源。
- 具体的运算类型请参考*操作运算符*。

返回格式

查询返回 MATH1、MATH2、MATH3、CHAN1、CHAN2、CHAN3、CHAN4、REF1、REF2、REF3、REF4、REF5、REF6、REF7、REF8、REF9 或 REF10。

举例

```
:MATH1:SOURce1 CHANnel3 /*设置代数运算的信源 A 为 CHANnel3*/
:MATH1:SOURce1? /*查询返回 CHAN3*/
```

3.16.4 :MATH<n>:SOURce2

命令格式

:MATH<*n*>**:SOURce2** <*source*>

:MATH<*n*>**:SOURce2?**

功能描述

设置或查询代数运算的信源 B。

参数

名称	类型	范围	默认值
<n>	离散型	{1|2|3|4}	-
<source>	离散型	{CHANnel1|CHANnel2|CHANnel3|CHANnel4|REF1|REF2|REF3|REF4|REF5|REF6|REF7|REF8|REF9|REF10|MATH1|MATH2|MATH3}	CHANnel1

说明

该命令仅适用于代数运算（含有两个信源）。具体的运算类型请参考 *操作运算符* 。

返回格式

查询返回 MATH1、MATH2、MATH3、CHAN1、CHAN2、CHAN3、CHAN4、REF1、REF2、REF3、REF4、REF5、REF6、REF7、REF8、REF9 或 REF10。

举例

```
:MATH1:SOURce2 CHANnel3 /*设置代数运算的信源 B 为 CHANnel3*/
:MATH1:SOURce2? /*查询返回 CHAN3*/
```

版权所有©普源精电科技股份有限公司

3.16.5 :MATH<n>:LSOurce1

命令格式

:MATH<*n*>**:LSOurce1** <*source*>

:MATH<*n*>**:LSOurce1?**

功能描述

设置或查询逻辑运算的信源 A。

参数

名称	类型	范围	默认值
<n>	离散型	{1|2|3|4}	-
<source>	离散型	{D0|D1|D2|D3|D4|D5|D6|D7|D8|D9|D10|D11|D12|D13|D14|D15|CHANnel1|CHANnel2|CHANnel3|CHANnel4}	CHANnel1

说明

逻辑运算包括 A&&B、A||B、A^B 和!A。

返回格式

查询返回 D0、D1、D2、D3、D4、D5、D6、D7、D8、D9、D10、D11、D12、D13、D14、D15、CHAN1、CHAN2、CHAN3 或 CHAN4。

举例

```
:MATH1:LSOurce1 CHANnel3 /*设置逻辑运算的信源 A 为 CHANnel3*/
:MATH1:LSOurce1? /*查询返回 CHAN3*/
```

3.16.6 :MATH<n>:LSOurce2

命令格式

:MATH<*n*>**:LSOurce2** <*source*>

:MATH<*n*>**:LSOurce2?**

功能描述

设置或查询逻辑运算的信源 B。

参数

名称	类型	范围	默认值
<n>	离散型	{1|2|3|4}	-

版权所有©普源精电科技股份有限公司

名称	类型	范围	默认值
<source>	离散型	{D0|D1|D2|D3|D4|D5|D6|D7|D8|D9|D10|D11|D12|D13|D14|D15|CHANnel1|CHANnel2|CHANnel3|CHANnel4}	CHANnel1

说明

- 逻辑运算包括 A&&B、A||B、A^B 和!A。
- 该命令仅适用于含有两个信源的逻辑运算，用于设置信源 B。

返回格式

查询返回 D0、D1、D2、D3、D4、D5、D6、D7、D8、D9、D10、D11、D12、D13、D14、D15、CHAN1、CHAN2、CHAN3 或 CHAN4。

举例

```
:MATH1:LSOurce2 CHANnel4 /*设置逻辑运算的信源 B 为 CHANnel4*/
:MATH1:LSOurce2? /*查询返回 CHAN4*/
```

3.16.7 :MATH<n>:SCALe

命令格式

:MATH<*n*>**:SCALe** <*scale*>

:MATH<*n*>**:SCALe?**

功能描述

设置或查询运算结果的垂直档位，单位与当前所选的运算符以及信源所选的单位有关。

参数

名称	类型	范围	默认值
<n>	离散型	{1|2|3|4}	-
<scale>	实型	请参考*说明*	-

说明

- 垂直档位的可设置范围与当前所选的运算符以及信源通道的档位有关。对于积分和微分运算，还与当前的水平时基有关。
- 该命令对逻辑运算和 FFT 运算无效。

返回格式

查询以科学计数形式返回当前运算结果的垂直档位。

版权所有©普源精电科技股份有限公司

举例

```
:MATH1:SCALe 0.2 /*设置垂直档位为 200mV*/
:MATH1:SCALe? /*查询返回 2.000000E-1*/
```

3.16.8 :MATH<n>:OFFSet

命令格式

:MATH<*n*>**:OFFSet** <*offset*>

:MATH<*n*>**:OFFSet?**

功能描述

设置或查询运算结果的垂直偏移，单位与当前所选的运算符以及信源所选的单位有关。

参数

名称	类型	范围	默认值
<n>	离散型	{1|2|3|4}	-
<offset>	实型	-1GV 至+1GV	0.00V

说明

该命令对逻辑运算和 FFT 运算无效。

返回格式

查询以科学计数形式返回当前运算结果的垂直偏移。

举例

```
:MATH1:OFFSet 8 /*设置垂直偏移为 8V*/
:MATH1:OFFSet? /*查询返回 8.000000E0*/
```

3.16.9 :MATH<n>:INVert

命令格式

:MATH<*n*>**:INVert** <*bool*>

:MATH<*n*>**:INVert?**

功能描述

打开或关闭运算结果的反相显示，或查询运算结果反相显示的状态。

参数

名称	类型	范围	默认值
<n>	离散型	{1|2|3|4}	-

版权所有©普源精电科技股份有限公司

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

说明

该命令对 FFT 运算和逻辑运算无效。

返回格式

查询返回 1 或 0。

举例

```
:MATH1:INVert ON /*打开反相显示*/
:MATH1:INVert? /*查询返回 1*/
```

3.16.10 :MATH<n>:RESet

命令格式

:MATH<*n*>**:RESet**

功能描述

发送该命令，仪器根据当前所选的运算符、信源的水平时基将运算结果的垂直档位调节至最佳值。

参数

无。

说明

无。

返回格式

无。

举例

无。

3.16.11 :MATH<n>:GRID

命令格式

:MATH<*n*>**:GRID** <*grid*>

:MATH<*n*>**:GRID?**

功能描述

设置或查询数学运算屏幕显示的网格类型。

参数

名称	类型	范围	默认值
<grid>	离散型	{FULL|HALF|NONE}	-

说明

- **FULL**：打开背景网格及坐标。
- **HALF**：关闭背景网格，仅打开坐标。
- **NONE**：关闭背景网格及坐标。

返回格式

查询返回 FULL、HALF 或 NONE。

举例

```
:MATH1:GRID NONE /*关闭背景网格及坐标*/
:MATH1:GRID? /*查询返回 NONE*/
```

3.16.12 :MATH<n>:EXPand

命令格式

:MATH<*n*>**:EXPand** <*exp*>

:MATH<*n*>**:EXPand?**

功能描述

设置或查询数学运算的垂直扩展类型。

参数

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

说明

- **CENTer**：屏幕中心，改变垂直档位时，波形将围绕屏幕中心扩展或压缩。
- **GND**：通道零点，改变垂直档位时，波形将围绕通道信号零点位置扩展或压缩。

返回格式

查询返回 GND 或 CENT。

版权所有©普源精电科技股份有限公司

举例

```
:MATH1:EXPand CENTer /*设置通道 1 数学运算的垂直扩展为屏幕中心*/
:MATH1:EXPand? /*查询返回 CENT*/
```

3.16.13 :MATH<n>:WAVetype

命令格式

:MATH<*n*>**:WAVetype** <*type*>

:MATH<*n*>**:WAVetype?**

功能描述

设置或查询数学运算的波形类型。

参数

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

说明

- **MAIN**：主时基区域。
- **ZOOM**：扩展时基区域。

  只有当前 Zoom 延迟扫描功能开启的情况下，设置数学运算的波形类型为 ZOOM 才生效，FFT 数学运算类型不支持 Zoom。

返回格式

查询返回 MAIN 或 ZOOM。

举例

```
:MATH1:WAVetype ZOOM  /*设置数学运算的波形类型为 ZOOM*/
:MATH1:WAVetype?  /*查询返回 ZOOM*/
```

3.16.14 :MATH<n>:FFT:SOURce

命令格式

:MATH<*n*>**:FFT:SOURce** <*source*>

:MATH<*n*>**:FFT:SOURce?**

功能描述

设置或查询 FFT 运算的信源。

参数

名称	类型	范围	默认值
<n>	离散型	{1|2|3|4}	-
<source>	离散型	{CHANnel1|CHANnel2|CHANnel3|CHANnel4|MATH1|MATH2|MATH3}	CHANnel1

说明

无。

返回格式

查询返回 CHAN1、CHAN2、CHAN3 或 CHAN4、MATH1、MATH2、MATH3。

举例

```
:MATH1:FFT:SOURce CHANnel3 /*设置 FFT 运算的信源为 CHANnel3*/
:MATH1:FFT:SOURce?         /*查询返回 CHAN3*/
```

3.16.15 :MATH<n>:FFT:WINDow

命令格式

:MATH<*n*>**:FFT:WINDow** <*window*>

:MATH<*n*>**:FFT:WINDow?**

功能描述

设置或查询 FFT 运算的窗函数。

参数

名称	类型	范围	默认值
<n>	离散型	{1|2|3|4}	-
<window>	离散型	{RECTangle|BLACkman|HANNing|HAMMing|FLATtop|TRIangle}	HANNing

说明

- 使用窗函数可以有效减小频谱泄漏效应。
- 每种窗函数适合测量的波形不同，需根据所测量的波形及其特点进行选择。窗函数的特点及适用波形请参考 *表 3.184: 窗函数* 。

版权所有©普源精电科技股份有限公司

返回格式

查询返回 RECT、BLAC、HANN、HAMM、FLAT 或 TRI。

举例

```
:MATH1:FFT:WINDow BLACkman /*设置 FFT 运算的窗函数为布莱克曼*/
:MATH1:FFT:WINDow? /*查询返回 BLAC*/
```

3.16.16 :MATH<n>:FFT:UNIT

命令格式

:MATH<*n*>**:FFT:UNIT** <*unit*>

:MATH<*n*>**:FFT:UNIT?**

功能描述

设置或查询 FFT 运算结果的垂直单位。

参数

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

说明

无。

返回格式

查询返回 VRMS 或 DB。

举例

```
:MATH1:FFT:UNIT VRMS /*设置 FFT 运算结果的垂直单位为 Vrms*/
:MATH1:FFT:UNIT? /*查询返回 VRMS*/
```

3.16.17 :MATH<n>:FFT:MODE

命令格式

:MATH<*n*>**:FFT:MODE** <*mode*>

:MATH<*n*>**:FFT:MODE?**

描述

设置或查询 FFT 运算的模式。

版权所有©普源精电科技股份有限公司

参数

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

说明

NORMal：正常。

AVERage：平均。

MAXHold：最大值保持。

返回格式

查询返回 NORM、AVER 或 MAXH。

举例

```
:MATH1:FFT:MODE NORMal    /*设置 FFT 运算的模式为正常*/
:MATH1:FFT:MODE?     /*查询返回 NORM*/
```

3.16.18 :MATH<n>:FFT:AVCNt

命令

:MATH<*n*>**:FFT:AVCNt** <*cnt*>

:MATH<*n*>**:FFT:AVCNt?**

描述

设置或查询 FFT 平均模式下的平均次数。

参数

名称	类型	范围	默认值
<n>	离散型	{1|2|3|4}	-
<cnt>	整型	2 至 1000	10

说明

无。

返回格式

查询以整数形式返回 2 至 1000 之间的数值。

举例

```
:MATH1:FFT:AVCNt 1000   /*设置 FFT 平均模式下的平均次数为 1000*/
:MATH1:FFT:AVCNt?    /*查询返回 1000*/
```


版权所有©普源精电科技股份有限公司

3.16.19 :MATH<n>:FFT:SCALe

命令格式

:MATH<*n*>**:FFT:SCALe** <*scale*>

:MATH<*n*>**:FFT:SCALe?**

功能描述

设置或查询 FFT 运算结果的垂直档位。

参数

名称	类型	范围	默认值
<n>	离散型	{1|2|3|4}	-
<scale>	实型	请参考*说明*	-

说明

- 当单位为 dBm/dBV 时，取值范围为 1.0E-9dB 至 5.00GdB。默认值为 2.0dB。
- 当单位为 V_{rms} 时，取值范围为 1.00nV_{rms} 至 5.00GV_{rms}。默认值为 1 mV_{rms}。

通过 *:MATH<n>:FFT:UNIT* 命令可配置或查询当前的单位。

返回格式

查询以科学计数形式返回当前的垂直档位。

举例

```
:MATH1:FFT:SCALe 0.3 /*设置 FFT 运算结果的垂直档位为 300mdB*/
:MATH1:FFT:SCALe?   /*查询返回 3.000000E-1*/
```

3.16.20 :MATH<n>:FFT:OFFSet

命令格式

:MATH<*n*>**:FFT:OFFSet** <*offset*>

:MATH<*n*>**:FFT:OFFSet?**

功能描述

设置或查询 FFT 运算结果的垂直偏移。

参数

名称	类型	范围	默认值
<n>	离散型	{1|2|3|4}	-

名称	类型	范围	默认值
<offset>	实型	请参考*说明*	0dBV

说明

- 当单位为 dBm/dBV 时，取值范围为-1.00GdBV 至 1.00GdBV，默认值为 0.0dBV。
- 当单位为 V_{rms} 时，取值范围为-1.00GV_{rms} 至 1.00GV_{rms}，默认值为 0.00V_{rms}。

通过 *:MATH<n>:FFT:UNIT* 命令可配置或查询当前的单位。

返回格式

查询以科学计数形式返回当前的垂直偏移。

举例

```
:MATH1:FFT:OFFSet 0.3 /*设置 FFT 运算结果的垂直偏移为 300mdB*/
:MATH1:FFT:OFFSet? /*查询返回 3.000000E-1*/
```

3.16.21 :MATH<n>:FFT:HSCale

命令格式

:MATH<*n*>**:FFT:HSCale** <*hsc*>

:MATH<*n*>**:FFT:HSCale?**

功能描述

设置或查询 FFT 运算结果的频率范围，默认单位为 Hz。

参数

名称	类型	范围	默认值
<n>	离散型	{1|2|3|4}	-
<hsc>	实型	10Hz 至 2GHz	1 MHz

说明

可以通过减小频率范围观察频谱的细节信息。

修改 FFT 运算结果的频率范围，会影响中心频率的取值，可通过命令*:MATH<n>:FFT:HCENter* 查询或修改中心频率。

返回格式

查询以科学计数形式返回当前的频率范围。

举例

```
:MATH1:FFT:HSCale 500000 /*设置 FFT 运算结果的频率范围为 500kHz*/
:MATH1:FFT:HSCale? /*查询返回 5.000000E+5*/
```


版权所有©普源精电科技股份有限公司

3.16.22 :MATH<n>:FFT:HCENter

命令格式

:MATH<*n*>**:FFT:HCENter** <*cent*>

:MATH<*n*>**:FFT:HCENter?**

功能描述

设置或查询 FFT 运算结果的中心频率，即屏幕水平中心对应的频率。

参数

名称	类型	范围	默认值
<n>	离散型	{1|2|3|4}	-
<cent>	实型	5Hz 至 < 2GHz	1 MHz

说明

修改 FFT 运算结果的中心频率，会影响频率范围的取值，可通过命令*:MATH<n>:FFT:HSCale* 查询或修改频率范围。

返回格式

查询以科学计数形式返回当前的中心频率，单位为 Hz。

举例

```
:MATH1:FFT:HCENter 10000000 /*设置 FFT 运算结果的中心频率为 10MHz*/
:MATH1:FFT:HCENter?         /*查询返回 1.000000E+7*/
```

3.16.23 :MATH<n>:FFT:FREQuency:STARt

命令格式

:MATH<*n*>**:FFT:FREQuency:STARt** <*value*>

:MATH<*n*>**:FFT:FREQuency:STARt?**

功能描述

设置或查询 FFT 运算结果的起始频率。

参数

名称	类型	范围	默认值
<n>	离散型	{1|2|3|4}	-
<value>	实型	0Hz 至（终止频率-10Hz）	1 Hz

版权所有©普源精电科技股份有限公司

说明

FFT 运算结果的起始频率的取值范围与终止频率有关。可通过命令*:MATH<n>:FFT:FREQuency:END* 查询或配置终止频率。

返回格式

查询以科学计数形式返回运算结果的起始频率，单位为 Hz。

举例

```
:MATH1:FFT:FREQuency:STARt 10000000 /*设置 FFT 运算结果的起始频率为
10MHz*/
:MATH1:FFT:FREQuency:STARt? /*查询返回 1.000000E+7*/
```

3.16.24 :MATH<n>:FFT:FREQuency:END

命令格式

:MATH<*n*>**:FFT:FREQuency:END** <*value*>

:MATH<*n*>**:FFT:FREQuency:END?**

功能描述

设置或查询 FFT 运算结果的终止频率。

参数

名称	类型	范围	默认值
<n>	离散型	{1|2|3|4}	-
<value>	实型	（起始频率+10Hz）至 2GHz	10MHz

说明

FFT 运算结果的终止频率的取值范围与起始频率有关。可通过命令*:MATH<n>:FFT:FREQuency:STARt* 查询或配置起始频率。

返回格式

查询以科学计数形式返回运算结果的终止频率，单位为 Hz。

举例

```
:MATH1:FFT:FREQuency:END 10000000 /*设置 FFT 运算结果的终止频率为 10MHz*/
:MATH1:FFT:FREQuency:END? /*查询返回 1.000000E+7*/
```

3.16.25 :MATH<n>:FFT:SEARch:ENABle

命令格式

:MATH<*n*>**:FFT:SEARch:ENABle** <*bool*>

:MATH<*n*>**:FFT:SEARch:ENABle?**

版权所有©普源精电科技股份有限公司

功能描述

打开或关闭 FFT 峰值搜索，或查询 FFT 峰值搜索功能的状态。

参数

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

说明

无。

返回格式

查询返回 1 或 0。

举例

```
:MATH1:FFT:SEARch:ENABle ON /*打开 FFT 峰值搜索*/
:MATH1:FFT:SEARch:ENABle? /*查询返回 1*/
```

3.16.26 :MATH<n>:FFT:SEARch:NUM

命令格式

:MATH<*n*>**:FFT:SEARch:NUM** <*num*>

:MATH<*n*>**:FFT:SEARch:NUM?**

功能描述

设置或查询 FFT 峰值搜索的最大数目。

参数

名称	类型	范围	默认值
<n>	离散型	{1|2|3|4}	-
<num>	整型	1 至 15	5

说明

无。

返回格式

查询返回 1 至 15 之间的一个整数。

举例

```
:MATH1:FFT:SEARch:NUM 10 /*设置 FFT 峰值搜索的最大数目为 10*/
:MATH1:FFT:SEARch:NUM? /*查询返回 10*/
```

版权所有©普源精电科技股份有限公司

3.16.27 :MATH<n>:FFT:SEARch:THReshold

命令格式

:MATH<*n*>**:FFT:SEARch:THReshold** <*thres*>

:MATH<*n*>**:FFT:SEARch:THReshold?**

功能描述

设置或查询 FFT 峰值搜索的阈值。

参数

名称	类型	范围	默认值
<n>	离散型	{1|2|3|4}	-
<thres>	实型	与 FFT 运算的垂直档位和垂直偏移有关	-

说明

无。

返回格式

查询以科学计数形式返回阈值。

举例

```
:MATH1:FFT:SEARch:THReshold 0.5 /*设置 FFT 峰值搜索的阈值为 500mdB*/
:MATH1:FFT:SEARch:THReshold? /*查询返回 5.000000E-1*/
```

3.16.28 :MATH<n>:FFT:SEARch:EXCursion

命令格式

:MATH<*n*>**:FFT:SEARch:EXCursion** <*excur*>

:MATH<*n*>**:FFT:SEARch:EXCursion?**

功能描述

设置或查询 FFT 峰值搜索的偏移阈值。

参数

名称	类型	范围	默认值
<n>	离散型	{1|2|3|4}	-
<excur>	实型	0 至 (8×VerticalScale)	1.8dB

版权所有©普源精电科技股份有限公司

说明

VerticalScale 指 FFT 对应的垂直档位。

返回格式

查询以科学计数形式返回偏移阈值。

举例

```
:MATH1:FFT:SEARch:EXCursion 0.5 /*设置 FFT 峰值搜索的阈值为 500mdB*/
:MATH1:FFT:SEARch:EXCursion? /*查询返回 5.000000E-1*/
```

3.16.29 :MATH<n>:FFT:SEARch:ORDer

命令格式

:MATH<*n*>**:FFT:SEARch:ORDer** <*order*>

:MATH<*n*>**:FFT:SEARch:ORDer?**

功能描述

设置或查询 FFT 峰值搜索结果的排序方式。

参数

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

说明

无。

返回格式

查询返回 AMP 或 FREQ。

举例

```
:MATH1:FFT:SEARch:ORDer AMPorder /*设置 FFT 峰值搜索结果的排序方式为
AMPorder*/
:MATH1:FFT:SEARch:ORDer? /*查询返回 AMP*/
```

3.16.30 :MATH<n>:FFT:SEARch:RES?

命令格式

:MATH<*n*>**:FFT:SEARch:RES?**

功能描述

查询 FFT 峰值搜索结果表。

版权所有©普源精电科技股份有限公司

参数

名称	类型	范围	默认值
<n>	离散型	{1|2|3|4}	-

说明

无。

返回格式

查询以字符串形式返回峰值搜索结果表。

举例

```
:MATH1:FFT:SEARch:RES?    /*查询返回如下格式的峰值搜索结果表*/
1,2.50000MHz,-24.98dBV
2,3.50000MHz,-27.84dBV
3,4.50000MHz,-30.04dBV
4,5.50125MHz,-31.5dBV
5,6.50125MHz,-32.34dBV
```

3.16.31 :MATH<n>:FILTer:TYPE

命令格式

:MATH<*n*>**:FILTer:TYPE** <*type*>

:MATH<*n*>**:FILTer:TYPE?**

功能描述

设置或查询滤波器类型。

参数

名称	类型	范围	默认值
<n>	离散型	{1|2|3|4}	-
<type>	离散型	{LPASs|HPASs|BPASs|BSTop}	LPASs

说明

本示波器提供 4 种实用的滤波器（低通滤波器、高通滤波器、带通滤波器和带阻滤波器），通过设定带宽可以滤除信号中的特定频率。您可以使用*:MATH<n>:FFT:SOURce* 命令设置或查询滤波器的信源。

- **LPASs**：低通，仅允许频率低于当前截止频率的信号通过。
- **HPASs**：高通，仅允许频率高于当前截止频率的信号通过。
- **BPASs**：带通，仅允许频率高于当前截止频率 1 且低于当前截止频率 2 的信号通过。

  注意：截止频率 1 须低于截止频率 2。

版权所有©普源精电科技股份有限公司

- **BSTop**：带阻，仅允许频率低于当前截止频率 1 的信号或高于当前截止频率 2 的信号通过。

  注意：截止频率 1 须低于截止频率 2。

返回格式

查询返回 LPAS、HPAS、BPAS 或 BST。

举例

```
:MATH1:FILTer:TYPE LPASs /*设置滤波器类型为低通*/
:MATH1:FILTer:TYPE? /*查询返回 LPAS*/
```

3.16.32 :MATH<n>:FILTer:W1

命令格式

:MATH<*n*>**:FILTer:W1** <*freq1*>

:MATH<*n*>**:FILTer:W1?**

功能描述

设置或查询低通/高通滤波器的截止频率或带通/带阻滤波器的截止频率 1，默认单位为 Hz。

参数

名称	类型	范围	默认值
<n>	离散型	{1|2|3|4}	-
<freq1>	实型	请参考*说明*	请参考*说明*

说明

- 滤波器类型设为 LPASs（低通）或 HPASs（高通）时，需设置 1 个截止频率。

  此时，<freq1>的范围为(0.005×屏幕采样率)至(0.5×屏幕采样率)。可在当前数学运算窗口上方获取屏幕采样率。

- 滤波器类型设为 BPASs（带通）或 BSTop（带阻）时，需设置 2 个截止频率。截止频率 1 须低于截止频率 2。使用该命令设置截止频率 1，使用*:MATH<n>:FILTer:W2* 命令设置截止频率 2。

  此时，<freq1>的范围为(0.005×屏幕采样率)至(0.495×屏幕采样率)。

- 参数<freq1>的默认值与滤波器类型有关。
  - 滤波器类型设为 LPASs（低通）或 BPASs（带通）或 BSTop（带阻）时，默认值为 0.005× 屏幕采样率。
  - 波器类型设为 HPASs（高通）时，默认值为 0.1×屏幕采样率。

版权所有©普源精电科技股份有限公司

- 可通过命令 *:MATH<n>:FILTer:TYPE* 设置或查询滤波器类型。

返回格式

查询以科学计数形式返回当前的截止频率或截止频率 1。

举例

```
:MATH1:FILTer:W1 1000000 /*设置低通滤波器的截止频率为 1MHz*/
:MATH1:FILTer:W1? /*查询返回 1.000000E+6*/
```

3.16.33 :MATH<n>:FILTer:W2

命令格式

:MATH<*n*>**:FILTer:W2** <*freq2*>

:MATH<*n*>**:FILTer:W2?**

功能描述

设置或查询带通/带阻滤波器的截止频率 2，默认单位为 Hz。

参数

名称	类型	范围	默认值
<n>	离散型	{1|2|3|4}	-
<freq2>	实型	请参考*说明*	0.1×屏幕采样率

说明

滤波器类型设为 BPASs（带通）或 BSTop（带阻）时，需设置 2 个截止频率。截止频率 2 须高于截止频率 1。使用*:MATH<n>:FILTer:W1* 命令设置截止频率 1，使用该命令设置截止频率 2。

此时，<freq2>的范围为(0.01×屏幕采样率)至(0.5×屏幕采样率)，可在当前数学运算窗口上方获取屏幕采样率。

返回格式

查询以科学计数形式返回当前的截止频率 2。

举例

```
:MATH1:FILTer:W2 1500000 /*设置带通滤波器的截止频率 2 为 1.5MHz*/
:MATH1:FILTer:W2? /*查询返回 1.500000E+6*/
```

3.16.34 :MATH<n>:SENSitivity

命令格式

:MATH<*n*>**:SENSitivity** <*sens*>

:MATH<*n*>**:SENSitivity?**

版权所有©普源精电科技股份有限公司

功能描述

设置或查询逻辑运算的灵敏度，默认单位为 div。

参数

名称	类型	范围	默认值
<n>	离散型	{1|2|3|4}	-
<sens>	实型	100mdiv 至 1div	300mdiv

说明

无。

返回格式

查询以科学计数形式返回逻辑运算的灵敏度。

举例

```
:MATH1:SENSitivity 0.2 /*设置逻辑运算的灵敏度为 0.2div*/
:MATH1:SENSitivity? /*查询返回 2.000000E-1*/
```

3.16.35 :MATH<n>:DISTance

命令格式

:MATH<*n*>**:DISTance** <*dist*>

:MATH<*n*>**:DISTance?**

功能描述

设置或查询微分运算的平滑窗口宽度。

参数

名称	类型	范围	默认值
<n>	离散型	{1|2|3|4}	-
<dist>	整型	5 至 10000	5

说明

无。

返回格式

查询返回 5 至 10000 之间的一个整数。

举例

```
:MATH1:DISTance 20 /*设置微分运算的平滑窗口宽度为 20*/
:MATH1:DISTance? /*查询返回 20*/
```

版权所有©普源精电科技股份有限公司

3.16.36 :MATH<n>:THReshold1

命令格式

:MATH<*n*>**:THReshold1** <*thre*>

:MATH<*n*>**:THReshold1?**

功能描述

设置或查询逻辑运算模拟通道 1 的门限电平，默认单位为 V。

参数

名称	类型	范围	默认值
<n>	离散型	{1|2|3|4}	-
<thre>	实型	(-4×VerticalScale-VerticalOffset) 至 (4×VerticalScale-VerticalOffset)	0V

说明

- 该命令仅适用于逻辑运算 A&&B、A||B、A^B 和!A。
- VerticalScale 指模拟通道 1 的垂直档位，VeticalOffset 指模拟通道 1 的垂直偏移，步进值为 VerticalScale/10。

返回格式

查询以科学计数形式返回模拟通道 1 的门限电平值。

举例

```
:MATH1:THReshold1 0.8 /*设置逻辑运算模拟通道 1 的门限电平为 800mV*/
:MATH1:THReshold1? /*查询返回 8.000000E-1*/
```

3.16.37 :MATH<n>:THReshold2

命令格式

:MATH<*n*>**:THReshold2** <*thre*>

:MATH<*n*>**:THReshold2?**

功能描述

设置或查询逻辑运算模拟通道 2 的门限电平，默认单位为 V。

版权所有©普源精电科技股份有限公司

参数

名称	类型	范围	默认值
<n>	离散型	{1|2|3|4}	-
<thre>	实型	(-4×VerticalScale-VerticalOffset) 至 (4×VerticalScale-VerticalOffset)	0V

说明

- 该命令仅适用于逻辑运算 A&&B、A||B、A^B 和!A。
- VerticalScale 指模拟通道 2 的垂直档位，VeticalOffset 指模拟通道 2 的垂直偏移，步进值为 VerticalScale/10。

返回格式

查询以科学计数形式返回模拟通道 2 的门限电平值。

举例

```
:MATH1:THReshold2 0.8 /*设置逻辑运算模拟通道 2 的门限电平为 800mV*/
:MATH1:THReshold2? /*查询返回 8.000000E-1*/
```

3.16.38 :MATH<n>:THReshold3

命令格式

:MATH<*n*>**:THReshold3** <*thre*>

:MATH<*n*>**:THReshold3?**

功能描述

设置或查询逻辑运算模拟通道 3 的门限电平，默认单位为 V。

参数

名称	类型	范围	默认值
<n>	离散型	{1|2|3|4}	-
<thre>	实型	(-4×VerticalScale-VerticalOffset) 至 (4×VerticalScale-VerticalOffset)	0V

说明

- 该命令仅适用于逻辑运算 A&&B、A||B、A^B 和!A。

版权所有©普源精电科技股份有限公司

- VerticalScale 指模拟通道 3 的垂直档位，VeticalOffset 指模拟通道 3 的垂直偏移，步进值为 VerticalScale/10。

返回格式

查询以科学计数形式返回模拟通道 3 的门限电平值。

举例

```
:MATH1:THReshold3 0.8 /*设置逻辑运算模拟通道 3 的门限电平为 800mV*/
:MATH1:THReshold3? /*查询返回 8.000000E-1*/
```

3.16.39 :MATH<n>:THReshold4

命令格式

:MATH<*n*>**:THReshold4** <*thre*>

:MATH<*n*>**:THReshold4?**

功能描述

设置或查询逻辑运算模拟通道 4 的门限电平，默认单位为 V。

参数

名称	类型	范围	默认值
<n>	离散型	{1|2|3|4}	-
<thre>	实型	(-4×VerticalScale-VerticalOffset) 至 (4×VerticalScale-VerticalOffset)	0V

说明

- 该命令仅适用于逻辑运算 A&&B、A||B、A^B 和!A。
- VerticalScale 指模拟通道 4 的垂直档位，VeticalOffset 指模拟通道 4 的垂直偏移，步进值为 VerticalScale/10。

返回格式

查询以科学计数形式返回模拟通道 4 的门限电平值。

举例

```
:MATH1:THReshold4 0.8 /*设置逻辑运算模拟通道 4 的门限电平为 800mV*/
:MATH1:THReshold4? /*查询返回 8.000000E-1*/
```


版权所有©普源精电科技股份有限公司

3.16.40 :MATH<n>:WINDow:TITLe?

命令格式

:MATH<*n*>:WINDow:TITLe?

功能描述

查询指定数学运算窗口的标题。

参数

名称	类型	范围	默认值
<n>	离散型	{1|2|3|4}	-

说明

无。

返回格式

查询以字符串形式返回运算窗口的标题。

举例

```
:MATH1:WINDow:TITLe? /*查询返回 Math1 CH1*CH1 Scale:0U Sa:2GSa/s*/
```

3.16.41 :MATH<n>:LABel:SHOW

命令格式

:MATH<*n*>:LABel:SHOW <*bool*>

:MATH<*n*>:LABel:SHOW?

功能描述

设置或查询指定运算波形标签的显示状态。

参数

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

说明

无。

返回格式

查询返回 1 或 0。

版权所有©普源精电科技股份有限公司

举例

```
:MATH1:LABel:SHOW ON /*打开运算波形标签显示*/
:MATH1:LABel:SHOW? /*查询返回 1*/
```

3.16.42 :MATH<n>:DISMode

命令格式

:MATH<*n*>**DISMode** <*bool*>

:MATH<*n*>**DISMode?**

功能描述

设置或查询数学运算功能的显示区域。

参数

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

说明

0|OFF：波形显示在数学运算窗口。

1|ON：波形显示在主窗口。

返回格式

查询返回 1 或 0。

举例

```
:MATH1:DISMode 1    /*设置数学运算功能显示在主窗口*/
:MATH1:DISMode?    /*查询返回 1*/
```

3.17 测量命令子系统

测量命令用于设置和查询测量相关的参数。

本示波器支持设置测量信源、全部测量和统计功能等，可快速测量多种波形参数。

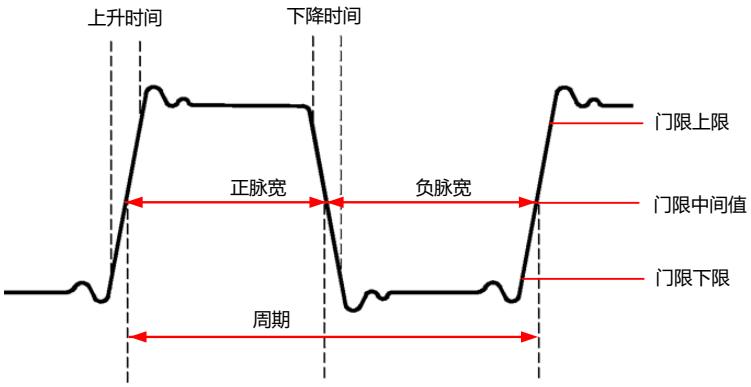
测量参数

提示

若当前测量源没有信号输入，或测量结果不在有效范围内（过大或过小），则测量结果无效。

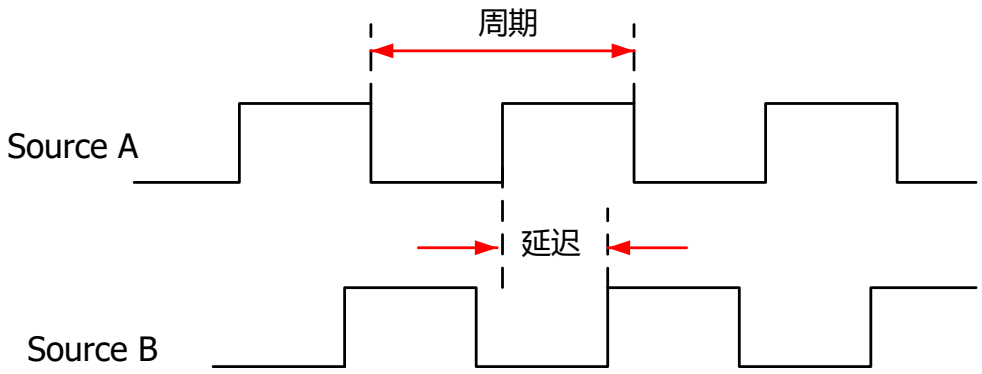
水平参数

版权所有©普源精电科技股份有限公司



- **周期（PERiod）**：定义为两个连续、同极性边沿的中阈值交叉点之间的时间。
- **频率（FREQuency）**：定义为周期的倒数。
- **上升时间（RTIMe）**：信号幅度从门限值下限上升至门限值上限所经历的时间。
- **下降时间（FTIMe）**：信号幅度从门限值上限下降至门限值下限所经历的时间。
- **正脉宽（PWIDth）**：从脉冲上升沿的门限中间值处到紧接着的一个下降沿的门限中间值处之间的时间差。
- **负脉宽（NWIDth）**：从脉冲下降沿的门限中间值处到紧接着的一个上升沿的门限中间值处之间的时间差。
- **正占空比（PDUTy）**：正脉宽与周期的比值。
- **负占空比（NDUTy）**：负脉宽与周期的比值。
- **最大值时刻（TVMAX）**：波形最大值（Vmax）对应的时间值。
- **最小值时刻（TVMIN）**：波形最小值（Vmin）对应的时间值。

延迟和相位参数

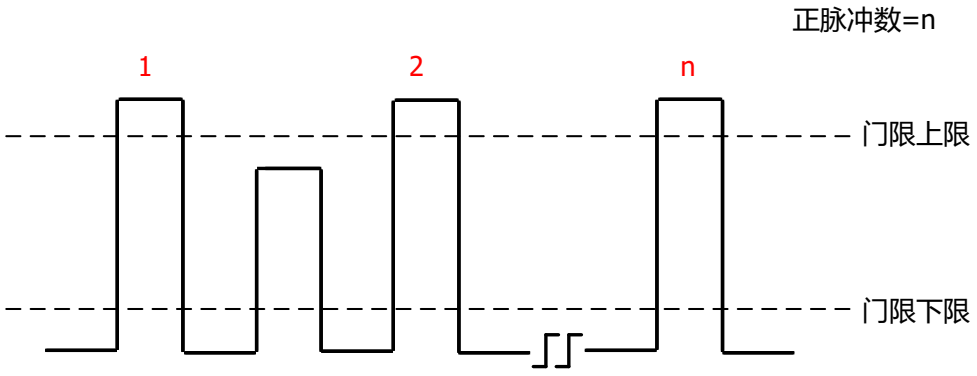


- **延迟（r-r）（RRDelay）**：源 A 上升沿与源 B 上升沿在门限中间值处的时间差。负延迟表示源 A 的上升沿出现在源 B 的上升沿之后。

- **延迟（f-f）（FFDelay）**：源 A 下降沿与源 B 下降沿在门限中间值处的时间差。负延迟表示源 A 的下降沿出现在源 B 的下降沿之后。
- **延迟（r-f）（RFDelay）**：源 A 上升沿与源 B 下降沿在门限中间值处的时间差。负延迟表示源 A 的上升沿出现在源 B 的下降沿之后。
- **延迟（f-r）（FRDelay）**：源 A 下降沿与源 B 上升沿在门限中间值处的时间差。负延迟表示源 A 的下降沿出现在源 B 的上升沿之后。
- **相位（r-r）（RRPHase）**：源 A 上升沿与源 B 上升沿在门限中间值处的相位差，以度表示。
- **相位（f-f）（FFPHase）**：源 A 下降沿与源 B 下降沿在门限中间值处的相位差，以度表示。
- **相位（r-f）（RFPHase）**：源 A 上升沿与源 B 下降沿在门限中间值处的相位差，以度表示。
- **相位（f-r）（FRPHase）**：源 A 下降沿与源 B 上升沿在门限中间值处的相位差，以度表示。

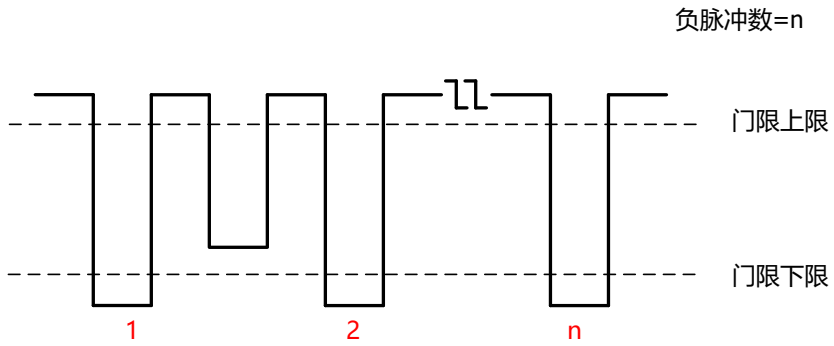
计数值

- **正脉冲数（PPULses）**：从门限下限之下升至门限上限之上的正脉冲的个数。

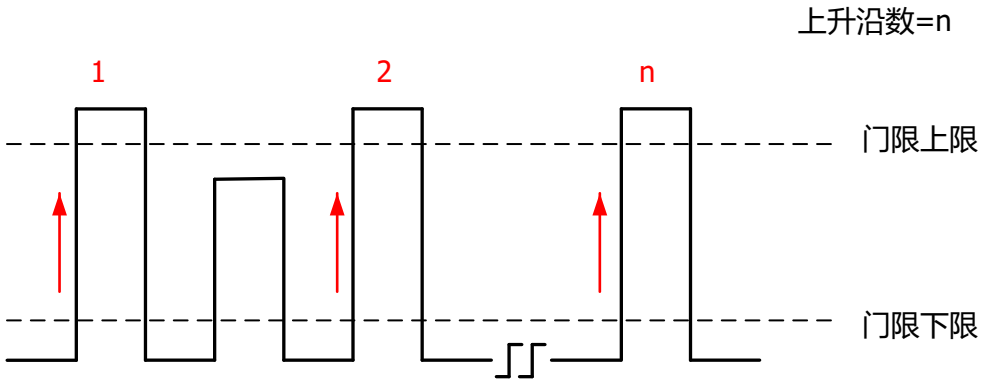


- **负脉冲数（NPULses）**：从门限上限之上降至门限下限之下的负脉冲的个数。

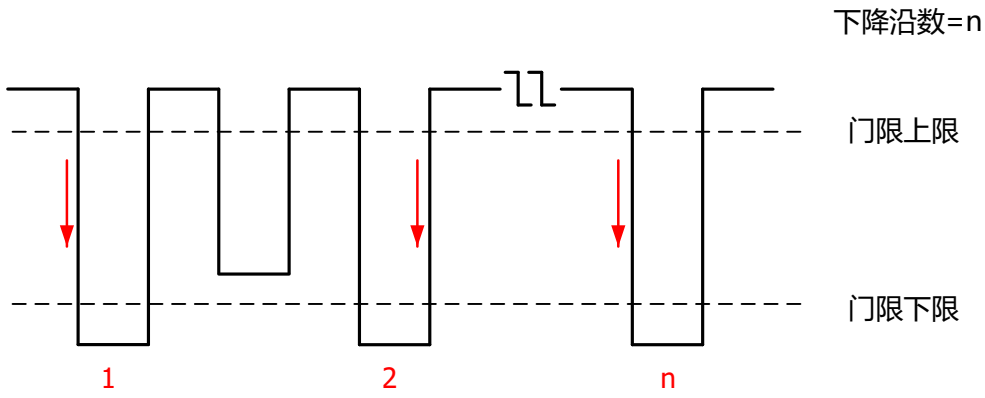
版权所有©普源精电科技股份有限公司



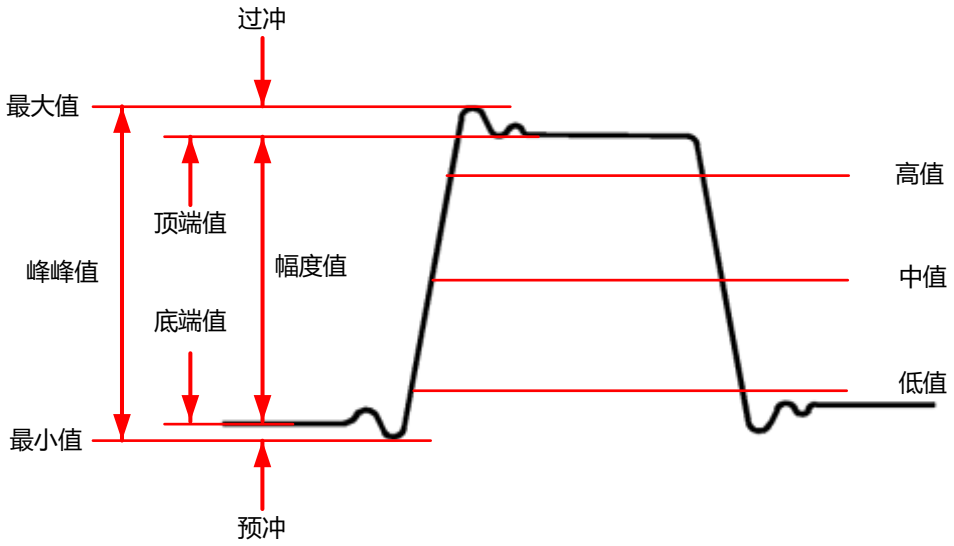
- **上升沿数（PEDGes）**：从门限下限之下升至门限上限之上的上升沿的个数。



- **下降沿数（NEDGes）**：从门限上限之上降至门限下限之下的下降沿的个数。



电压参数



- **最大值（VMAX）**：波形最高点至 GND（地）的电压值。
- **最小值（VMIN）**：波形最低点至 GND（地）的电压值。
- **峰峰值（VPP）**：波形最高点至最低点的电压值。
- **顶端值（VTOP）**：波形平顶至 GND（地）的电压值。
- **底端值（VBASe）**：波形平底至 GND（地）的电压值。
- **幅度值（VAMP）**：波形顶端至底端的电压值。
- **高值（VUPPer）**：测量门限最大值所对应的实际电压值。
- **中值（VMID）**：测量门限中间值所对应的实际电压值。
- **低值（VLOWer）**：测量门限最小值所对应的实际电压值。
- **平均值（VAVG）**：整个波形或选通区域上的算术平均值。
- **有效值（VRMS）**：整个波形或选通区域上的均方根值。
- **周期有效值（PVRMs）**：一个周期内的均方根值。
- **过冲（OVERshoot）**：波形最大值与顶端值之差与幅值的比值。
- **预冲（PREShoot）**：波形最小值与底端值之差与幅值的比值。
- **交流有效值（ACRMs）**：移除 DC 分量的波形的均方根值。

其他参数

- **正斜率（PSLewrate）**：在上升沿上，高值与低值之差除以与其对应的时间。
- **负斜率（NSLewrate）**：在下降沿上，低值与高值之差除以与其对应的时间。

版权所有©普源精电科技股份有限公司

- **面积（MARea）**：屏幕内整个波形的面积，单位是 V*s。零基准（即垂直偏移）以上波形的面积为正，零基准以下波形的面积为负，测得的面积为屏幕内整个波形面积的代数和。
- **单周期面积（MPARea）**：屏幕波形的第一个周期的面积，单位是 V*s。零基准（即垂直偏移）以上波形的面积为正，零基准以下波形的面积为负，测得的面积为整个周期面积的代数和。

测量结果

统计功能统计并显示测量结果。

- **MAXimum**：最大值。
- **MINimum**：最小值。
- **CURRent**：当前值。
- **AVERages**：平均值。
- **DEViation**：标准差。
- **CNT**：计数。

3.17.1 :MEASure:SOURce

命令格式

`:MEASure:SOURce <source>`

`:MEASure:SOURce?`

功能描述

设置或查询当前测量参数的信源。

参数

名称	类型	范围	默认值
<source>	离散型	{D0|D1|D2|D3|D4|D5|D6|D7|D8|D9|D10|D11|D12|D13|D14|D15|CHANnel1|CHANnel2|CHANnel3|CHANnel4|MATH1|MATH2|MATH3|MATH4}	CHANnel1

说明

此命令功能同*:MEASure:SETup:DSA* 和*:MEASure:SETup:PSA* 命令。

返回格式

查询返回 D0、D1、D2、D3、D4、D5、D6、D7、D8、D9、D10、D11、D12、D13、D14、D15、CHAN1、CHAN2、CHAN3、CHAN4、MATH1、MATH2、MATH3 或 MATH4。

举例

```
:MEASure:SOURce CHANnel2 /*设置参数测量信源为 CHANnel2*/
:MEASure:SOURce?     /*查询返回 CHAN2*/
```

3.17.2 :MEASure:ITEM

命令格式

:MEASure:ITEM <*item*>[,<*src*>[,<*src*>]]

:MEASure:ITEM? <*item*>[,<*src*>[,<*src*>]]

功能描述

测量指定信源的任意波形参数，或查询指定信源的任意波形参数的测量结果。

参数

名称	类型	范围	默认值
<item>	离散型	{VMAX|VMIN|VPP|VTOP|VBASe|VAMP|VAVG|VRMS|OVERshoot|PREShoot|MAREa|MPAREa|PERiod|FREQuency|RTIMe|FTIMe|PWIDth|NWIDth|PDUTy|NDUTy|TVMAX|TVMIN|PSLewrate|NSLewrate|VUPPer|VMID|VLOWer|PVRMs|PPULses|NPULses|PEDGes|NEDGes|RRDelay|RFDelay|FRDelay|FFDelay|RRPHase|RFPHase|FRPHase|FFPHase|ACRMs}	-
<src>	离散型	{D0|D1|D2|D3|D4|D5|D6|D7|D8|D9|D10|D11|D12|D13|D14|D15|CHANnel1|CHANnel2|CHANnel3|CHANnel4|MATH1|MATH2|MATH3|MATH4}	-

说明

- <item>具体测量项请参考 *测量参数*。
- 参数[,<src>[,<src>]]用于设置被测参数的信源。

版权所有©普源精电科技股份有限公司

- 可选信源为 CH1-CH4，MATH1-MATH4。当连接逻辑探头后，可选信源还包括数字通道。
- 如果测量参数为单信源，则只需设置一个信源。若省略该参数，则默认为*:MEASure:SOURce*、*:MEASure:SETup:PSA* 或*:MEASure:SETup:DSA* 命令中最后一个执行时命令选择的信源。
- 如果测量参数为双信源，若省略参数，则第一个信源默认为*:MEASure:SOURce*、*:MEASure:SETup:PSA* 或*:MEASure:SETup:DSA* 命令中最后一个执行时选择的信源，第二个信源默认为*:MEASure:SETup:PSB* 或*:MEASure:SETup:DSB* 命令中最后一个执行时选择的信源。

返回格式

查询以科学计数形式返回当前测量值。

举例

```
:MEASure:ITEM OVERshoot,CHANnel2 /*打开通道 2 的过冲测量*/
:MEASure:ITEM? OVERshoot,CHANnel2 /*查询返回 8.888889E-3*/
```

3.17.3 :MEASure:DELete

命令格式

:MEASure:DELete

功能描述

清除所有已打开的测量项。

参数

无

说明

无。

返回格式

无。

举例

无

3.17.4 :MEASure:AMSource

命令格式

:MEASure:AMSource <*chan*>

:MEASure:AMSource?

功能描述

设置或查询全部测量功能的信源。

参数

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

说明

若设为 OFF，表示关闭全部测量功能。

返回格式

查询返回 CHAN1、CHAN2、CHAN3、CHAN4 或 OFF。

举例

```
:MEASure:AMSource CHANnel1 /*设置信源为 CHANnel1*/
:MEASure:AMSource? /*查询返回 CHAN1*/
```

3.17.5 :MEASure:STATistic:COUNt

命令格式

:MEASure:STATistic:COUNt <*val*>

:MEASure:STATistic:COUNt?

功能描述

设置或查询测量统计次数。

参数

名称	类型	范围	默认值
<val>	整型	2 至 100000	1000

说明

无。

返回格式

查询返回 2 至 100000 之间的任意一个整数。

版权所有©普源精电科技股份有限公司

举例

```
:MEASure:STATistic:COUNt 1000   /*设置统计测量次数为 1000*/
:MEASure:STATistic:COUNt? /*查询返回 1000*/
```

3.17.6 :MEASure:STATistic:DISPlay

命令格式

:MEASure:STATistic:DISPlay <*bool*>

:MEASure:STATistic:DISPlay?

功能描述

打开或关闭统计功能，或查询统计功能的状态。

参数

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

说明

打开统计功能时，示波器统计并显示最后打开的测量参数的统计结果。

返回格式

查询返回 1 或 0。

举例

```
:MEASure:STATistic:DISPlay ON /*打开统计功能*/
:MEASure:STATistic:DISPlay? /*查询返回 1*/
```

3.17.7 :MEASure:STATistic:RESet

命令格式

:MEASure:STATistic:RESet

功能描述

清除历史统计数据并重新统计。

参数

无。

说明

无。

返回格式

无。

版权所有©普源精电科技股份有限公司

举例

无。

3.17.8 :MEASure:STATistic:ITEM

命令格式

`:MEASure:STATistic:ITEM` <*item*>[,<*src*>[,<*src*>]]

`:MEASure:STATistic:ITEM?`<*type*>,<*item*>[,<*src*>[,<*src*>]]

功能描述

打开指定信源的任意波形参数的统计功能，或查询指定信源的任意波形参数的统计结果。

参数

名称	类型	范围	默认值
<item>	离散型	{VMAX|VMIN|VPP|VTOP|VBASe|VAMP|VAVG|VRMS|OVERshoot|PREShoot|MAREa|MPAREa|PERiod|FREQuency|RTIMe|FTIMe|PWIDth|NWIDth|PDUTy|NDUTy|TVMAX|TVMIN|PSLewrate|NSLewrate|VUPPer|VMID|VLOWer|PVRMs|PPULses|NPULses|PEDGes|NEDGes|RRDelay|RFDelay|FRDelay|FFDelay|RRPHase|RFPHase|FRPHase|FFPHase|ACRMs}	-
<src>	离散型	{D0|D1|D2|D3|D4|D5|D6|D7|D8|D9|D10|D11|D12|D13|D14|D15|CHANnel1|CHANnel2|CHANnel3|CHANnel4|MATH1|MATH2|MATH3|MATH4}	-
<type>	离散型	{MAXimum|MINimum|CURRent|AVERages|DEViation|CNT}	-

说明

- <item>具体测量项请参考 *测量参数*。
- 参数[,<src>[,<src>]]用于设置被测参数的信源。
  - 可选信源为 CH1-CH4，MATH1-MATH4。当连接逻辑探头后，可选信源还包括数字通道。

版权所有©普源精电科技股份有限公司

- 如果测量参数为单信源，则只需设置一个信源。若省略该参数，则默认为*:MEASure:SOURce*、*:MEASure:SETup:PSA*或*:MEASure:SETup:DSA*命令中最后一个执行时命令选择的信源。
- 如果测量参数为双信源，若省略参数，则第一个信源默认为*:MEASure:SOURce*、*:MEASure:SETup:PSA*或*:MEASure:SETup:DSA*命令中最后一个执行时选择的信源，第二个信源默认为*:MEASure:SETup:PSB*或*:MEASure:SETup:DSB*命令中最后一个执行时选择的信源。

- <type>统计结果参数请参考 *测量参数* 。

返回格式

查询以科学计数形式返回统计结果。

举例

```
:MEASure:STATistic:ITEM VPP,CHANnel2 /*打开 CH2 的峰峰值的统计功能*/
:MEASure:STATistic:ITEM? MAXimum,VPP /*查询最大值，返回 9.120000E-1*/
```

3.17.9 :MEASure:SETup:MAX

命令格式

:MEASure:SETup:MAX <*value*>

:MEASure:SETup:MAX?

功能描述

设置或查询模拟通道自动测量时门限电平的上限值。

参数

名称	类型	范围	默认值
<value>	整型	请参考*说明*	-

说明

门限电平上限值的取值范围与当前门限中值有关，可通过*:MEASure:SETup:MID*命令设置或查询当前模拟通道自动测量时门限电平的中值。

- 当门限值类型为百分比时，范围为（门限中值+1%）至 100%。
- 当门限值类型为绝对值时，范围随着探头比变动，最大范围为-1.00MV 至 1.00MV，最小范围为-20V 至 20V。
- 当设置的上限值小于当前门限中值时，并不会自动改变门限中值。

版权所有©普源精电科技股份有限公司

返回格式

查询以科学计数形式返回，且当门限类型为绝对值时，默认单位为 V。

举例

```
:MEASure:SETup:MAX 95 /*设置门限电平上限值为 95%*/
:MEASure:SETup:MAX? /*查询返回 9.500000E+01*/
```

3.17.10 :MEASure:SETup:MID

命令格式

:MEASure:SETup:MID <*value*>

:MEASure:SETup:MID?

功能描述

设置或查询模拟通道自动测量时门限电平的中间值。

参数

名称	类型	范围	默认值
<value>	整型	请参考*说明*	-

说明

设置模拟通道自动测量时门限电平的中间值必须小于当前设置的上限值且大于当前设置的下限值。

可通过*:MEASure:SETup:MAX*和*:MEASure:SETup:MIN*命令设置或查询当前模拟通道自动测量时门限电平的上限值和下限值。

返回格式

查询以科学计数形式返回，且当门限类型为绝对值时，默认单位为 V。

举例

```
:MEASure:SETup:MID 89 /*设置门限电平的中间值为 89%*/
:MEASure:SETup:MID?    /*查询返回 8.900000E+01*/
```

3.17.11 :MEASure:SETup:MIN

命令格式

:MEASure:SETup:MIN <*value*>

:MEASure:SETup:MIN?

功能描述

设置或查询模拟通道自动测量时门限电平的下限值。

版权所有©普源精电科技股份有限公司

参数

名称	类型	范围	默认值
<value>	整型	请参考*说明*	-

说明

门限电平下限值的取值范围与当前门限中值有关，可通过*:MEASure:SETup:MID*命令设置或查询当前模拟通道自动测量时门限电平的中值。

- 当门限值类型为百分比时，范围为 0%至（门限中值-1%）。
- 当门限值类型为绝对值时，范围随着探头比变动，最大范围为-1.00MV 至 1.00MV，最小范围为-20V 至 20V。
- 当设置的下限值大于当前门限中值时，并不会自动改变门限中值。

返回格式

查询以科学计数形式返回，且当门限类型为绝对值时，默认单位为 V。

举例

```
:MEASure:SETup:MIN 53 /*设置门限电平的下限值为 53%*/
:MEASure:SETup:MIN?   /*查询返回 5.300000E+01*/
```

3.17.12 :MEASure:SETup:PSA

命令格式

:MEASure:SETup:PSA <*source*>

:MEASure:SETup:PSA?

功能描述

设置或查询相位或延迟时间测量中的信源 A。

参数

名称	类型	范围	默认值
<source>	离散型	{D0|D1|D2|D3|D4|D5|D6|D7|D8|D9|D10|D11|D12|D13|D14|D15|CHANnel1|CHANnel2|CHANnel3|CHANnel4|MATH1|MATH2|MATH3|MATH4}	CHANnel1

说明

此命令功能同*:MEASure:SOURce*和*:MEASure:SETup:DSA*命令。

返回格式

查询返回 D0、D1、D2、D3、D4、D5、D6、D7、D8、D9、D10、D11、D12、D13、D14、D15、CHAN1、CHAN2、CHAN3、CHAN4、MATH1、MATH2、MATH3 或 MATH4。

举例

```
:MEASure:SETup:PSA CHANnel1 /*设置相位测量的信源 A 为 CHANnel1*/
:MEASure:SETup:PSA? /*查询返回 CHAN1*/
```

3.17.13 :MEASure:SETup:PSB

命令格式

:MEASure:SETup:PSB <*source*>

:MEASure:SETup:PSB?

功能描述

设置或查询相位或延迟时间测量中的信源 B。

参数

名称	类型	范围	默认值
<source>	离散型	{D0|D1|D2|D3|D4|D5|D6|D7|D8|D9|D10|D11|D12|D13|D14|D15|CHANnel1|CHANnel2|CHANnel3|CHANnel4|MATH1|MATH2|MATH3|MATH4}	CHANnel1

说明

此命令功能同*:MEASure:SETup:DSB* 命令。

返回格式

查询返回 D0、D1、D2、D3、D4、D5、D6、D7、D8、D9、D10、D11、D12、D13、D14、D15、CHAN1、CHAN2、CHAN3、CHAN4、MATH1、MATH2、MATH3 或 MATH4。

举例

```
:MEASure:SETup:PSB CHANnel2 /*设置相位测量的信源 B 为 CHANnel2*/
:MEASure:SETup:PSB? /*查询返回 CHAN2*/
```

3.17.14 :MEASure:SETup:DSA

命令格式

:MEASure:SETup:DSA <*source*>

:MEASure:SETup:DSA?

版权所有©普源精电科技股份有限公司

功能描述

设置或查询相位或延迟时间测量中的信源 A。

参数

名称	类型	范围	默认值
<source>	离散型	{D0|D1|D2|D3|D4|D5|D6|D7|D8|D9|D10|D11|D12|D13|D14|D15|CHANnel1|CHANnel2|CHANnel3|CHANnel4|MATH1|MATH2|MATH3|MATH4}	CHANnel1

说明

此命令功能同*:MEASure:SOURce* 和*:MEASure:SETup:PSA* 命令。

返回格式

查询返回 D0、D1、D2、D3、D4、D5、D6、D7、D8、D9、D10、D11、D12、D13、D14、D15、CHAN1、CHAN2、CHAN3、CHAN4、MATH1、MATH2、MATH3 或 MATH4。

举例

```
:MEASure:SETup:DSA CHANnel1 /*设置延迟测量的信源 A 为 CHANnel1*/
:MEASure:SETup:DSA? /*查询返回 CHAN1*/
```

3.17.15 :MEASure:SETup:DSB

命令格式

:MEASure:SETup:DSB <*source*>

:MEASure:SETup:DSB

功能描述

设置或查询相位或延迟时间测量中的信源 B。

参数

名称	类型	范围	默认值
<source>	离散型	{D0|D1|D2|D3|D4|D5|D6|D7|D8|D9|D10|D11|D12|D13|D14|D15|CHANnel1|CHANnel2|CHANnel3|CHANnel4|MATH1|MATH2|MATH3|MATH4}	CHANnel1

说明

此命令功能同*:MEASure:SETup:PSB* 命令。

版权所有©普源精电科技股份有限公司

返回格式

查询返回 D0、D1、D2、D3、D4、D5、D6、D7、D8、D9、D10、D11、D12、D13、D14、D15、CHAN1、CHAN2、CHAN3、CHAN4、MATH1、MATH2、MATH3 或 MATH4。

举例

```
:MEASure:SETup:DSB CHANnel2 /*设置延迟测量的信源 B 为 CHANnel2*/
:MEASure:SETup:DSB? /*查询返回 CHAN2*/
```

3.17.16 :MEASure:THReshold:SOURce

命令格式

:MEASure:THReshold:SOURce <*source*>

:MEASure:THReshold:SOURce?

功能描述

设置或查询门限源。

参数

名称	类型	范围	默认值
<source>	离散型	{CHANnel1|CHANnel2|CHANnel3|CHANnel4|MATH1|MATH2|MATH3|MATH4}	CHANnel1

说明

修改门限值将影响时间、延迟和相位参数的测量结果。

返回格式

查询返回 CHAN1、CHAN2、CHAN3、CHAN4、MATH1、MATH2、MATH3 或 MATH4。

举例

```
:MEASure:THReshold:SOURce CHANnel2 /*设置门限源为 CHANnel2*/
:MEASure:THReshold:SOURce? /*查询返回 CHAN2*/
```

3.17.17 :MEASure:THReshold:TYPE

命令格式

:MEASure:THReshold:TYPE <*type*>

:MEASure:THReshold:TYPE?

功能描述

设置或查询测量门限类型。

版权所有©普源精电科技股份有限公司

参数

名称	类型	范围	默认值
<type>	离散型	{PERCent|ABSolute}	PERCent

说明

无。

返回格式

查询返回 PERC 或 ABS。

举例

```
:MEASure:THReshold:TYPE ABSolute /*设置门限类型为 ABSolute 绝对值*/
:MEASure:THReshold:TYPE? /*查询返回门限类型为 ABS*/
```

3.17.18 :MEASure:THReshold:DEFault

命令格式

:MEASure:THReshold:DEFault

功能描述

设置模拟通道自动测量时门限电平为默认值。

参数

无。

说明

门限默认值在绝对值情况下，上下限分别是±当前通道的垂直档位*3

返回格式

无。

举例

无。

3.17.19 :MEASure:AREA

命令格式

:MEASure:AREA <*area*>

:MEASure:AREA?

功能描述

设置或查询测量范围的类型。

参数

名称	类型	范围	默认值
<area>	离散型	{MAIN|ZOOM|CURSor}	MAIN

说明

- **MAIN**：测量范围在主时基区域。
- **ZOOM**：测量范围在扩展时基区域。注意，此测量范围需首先打开延迟扫描功能。
- **CURSor**：选择“光标区域”时，屏幕出现两条光标线。

返回格式

查询返回 MAIN、ZOOM 或 CURS。

举例

```
:MEASure:AREA ZOOM /*设置测量范围的类型为 ZOOM*/
:MEASure:AREA? /*查询返回 ZOOM*/
```

3.17.20 :MEASure:TYPE

命令格式

:MEASure:TYPE <*type*>

:MEASure:TYPE?

功能描述

设置或查询测量设置类型。

参数

名称	类型	范围	默认值
<type>	离散型	{THReshold|RANGe|AMPMethod}	THReshold

说明

- **THReshold**：门限。
- **RANGe**：测量范围。
- **AMPMethod**：幅度测量方法。

返回格式

查询返回 THR、RANG 或 AMPM。

版权所有©普源精电科技股份有限公司

举例

```
:MEASure:TYPE RANGe /*设置测量类型为 RANGe*/
:MEASure:TYPE? /*查询返回 RANG*/
```

3.17.21 :MEASure:CREGion:CAX

命令格式

:MEASure:CREGion:CAX <*cax*>

:MEASure:CREGion:CAX?

功能描述

当测量区域为光标区域时，设置或查询光标 A 的水平位置，单位 s。

参数

名称	类型	范围	默认值
<cax>	实型	请参考*说明*	-

说明

- 取值范围与仪器当前的水平时基和水平偏移有关。
- 发送此命令，对应设置仪器界面光标 A 的水平位置，单位 s。
- 可以使用*:MEASure:AREA* 命令设置测量范围为光标区域。

返回格式

查询以科学计数形式返回光标 A 的水平位置，单位为 s。

举例

```
:MEASure:CREGion:CAX -0.00001 /*设置光标 A 的位置为-10 μs*/
:MEASure:CREGion:CAX? /*查询返回-1.000000E-5*/
```

3.17.22 :MEASure:CREGion:CBX

命令格式

:MEASure:CREGion:CBX <*cbx*>

:MEASure:CREGion:CBX?

功能描述

当测量区域为光标区域时，设置或查询光标 B 的水平位置，单位 s。

版权所有©普源精电科技股份有限公司

参数

名称	类型	范围	默认值
<cbx>	实型	请参考*说明*	-

说明

- 取值范围与仪器当前的水平时基和水平偏移有关。
- 发送此命令，对应设置仪器界面光标 B 的水平位置，单位 s。
- 可以使用*:MEASure:AREA* 命令设置测量范围为光标区域。

返回格式

查询以科学计数形式返回光标 B 的水平位置，单位为 s。

举例

```
:MEASure:CREGion:CBX 0.000005/*设置光标 B 的位置为 5 μs*/
:MEASure:CREGion:CBX? /*查询返回 5.000000E-6*/
```

3.17.23 :MEASure:CREGion:CABX

命令格式

:MEASure:CREGion:CABX <*bool*>

:MEASure:CREGion:CABX?

功能描述

设置或查询测量光标是否联动。

参数

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

说明

1|ON：设置光标联动。

0|OFF：设置光标不联动。

返回格式

查询返回 1 或 0。

举例

```
:MEASure:CREGion:CABX ON  /*设置测量光标联动*/
:MEASure:CREGion:CABX?  /*查询返回 1*/
```


版权所有©普源精电科技股份有限公司

3.17.24 :MEASure:INDicator

命令格式

:MEASure:INDicator <*bool*>

:MEASure:INDicator?

功能描述

设置或查询测量功能光标指示的使能状态。

参数

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

说明

无。

返回格式

查询返回 1 或 0。

举例

```
:MEASure:INDicator ON    /*设置测量自动光标开启*/
:MEASure:INDicator?      /*查询返回 1*/
```

3.17.25 :MEASure:COUNter:ENABle

命令格式

:MEASure:COUNter:ENABle <*bool*>

:MEASure:COUNter:ENABle?

功能描述

设置或查询频率计的使能状态。

参数

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

说明

无。

返回格式

查询返回 1 或 0。

版权所有©普源精电科技股份有限公司

举例

```
:MEASure:COUNter:ENABle ON   /*设置频率计使能*/
:MEASure:COUNter:ENABle?     /*查询返回 1*/
```

3.17.26 :MEASure:COUNter:SOURce

命令格式

:MEASure:COUNter:SOURce <*source*>

:MEASure:COUNter:SOURce?

功能描述

设置或查询频率计的测量源。

参数

名称	类型	范围	默认值
<source>	离散型	{D0|D1|D2|D3|D4|D5|D6|D7|D8|D9|D10|D11|D12|D13|D14|D15|CHANnel1|CHANnel2|CHANnel3|CHANnel4}	CHANnel1

说明

仅当插入逻辑探头时，数字通道可用。

返回格式

查询返回 D0、D1、D2、D3、D4、D5、D6、D7、D8、D9、D10、D11、D12、D13、D14、D15、CHAN1、CHAN2、CHAN3、CHAN4。

举例

```
:MEASure:COUNter:SOURce CHANnel4   /*设置频率计的测量源为 CHANnel4*/
:MEASure:COUNter:SOURce? /*查询返回 CHAN4*/
```

3.17.27 :MEASure:COUNter:VALue?

命令格式

:MEASure:COUNter:VALue?

功能描述

查询频率计的测量结果。

参数

无

版权所有©普源精电科技股份有限公司

说明

无。

返回格式

查询以科学计数形式返回频率计的测量结果。

举例

```
:MEASure:COUNter:VALue?    /*返回 9.999996E-04*/
```

3.17.28 :MEASure:AMP:TYPE

命令格式

:MEASure:AMP:TYPE <*val*>

:MEASure:AMP:TYPE?

功能描述

设置或查询幅值计算方式。

参数

名称	类型	范围	默认值
<val>	离散型	{AUTO|MANual}	MANual

说明

- **AUTO**：自动测量。
- **MANual**：手动测量。

返回格式

查询返回 AUTO 或 MAN。

举例

```
:MEASure:AMP:TYPE MANual   /*设置幅值计算方式为手动测量*/
:MEASure:AMP:TYPE?   /*查询返回 MAN*/
```

3.17.29 :MEASure:AMP:MANual:TOP

命令格式

:MEASure:AMP:MANual:TOP <*val*>

:MEASure:AMP:MANual:TOP?

功能描述

设置或查询幅度顶端值手动测量方式。

参数

名称	类型	范围	默认值
<val>	离散型	{HISTogram|MAXMin}	HISTogram

说明

- **HISTogram**：直方图测量法。
- **MAXMin**：最大最小值测量法。

返回格式

查询返回 HIST 或 MAXM。

举例

```
:MEASure:AMP:MANual:TOP MAXMin /*设置幅度顶端值手动测量方式为 MAXMin*/
:MEASure:AMP:MANual:TOP? /*查询通返回 MAXM*/
```

3.17.30 :MEASure:AMP:MANual:BASE

命令格式

:MEASure:AMP:MANual:BASE <*val*>

:MEASure:AMP:MANual:BASE?

功能描述

设置或查询幅度底端值手动测量方式。

参数

名称	类型	范围	默认值
<val>	离散型	{HISTogram|MAXMin}	HISTogram

说明

- **HISTogram**：直方图测量法。
- **MAXMin**：最大最小值测量法。

返回格式

查询返回 HIST 或 MAXM。

举例

```
:MEASure:AMP:MANual:BASE MAXMin    /*设置幅度底端值手动测量方式 MAXMin*/
:MEASure:AMP:MANual:BASE?    /*查询返回 MAXM*/
```


版权所有©普源精电科技股份有限公司

3.17.31 :MEASure:HISTogram:ENABle

命令格式

:MEASure:HISTogram:ENABle <*bool*>

:MEASure:HISTogram:ENABle?

功能描述

设置或查询是否使能测量直方图功能。

参数

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

说明

1|ON：使能测量直方图功能。

0|OFF：禁用测量直方图功能。

返回格式

查询返回 1 或 0。

举例

```
:MEASure:HISTogram:ENABle 1    /*使能测量直方图功能*/
:MEASure:HISTogram:ENABle?    /*查询返回 1*/
```

3.17.32 :MEASure:HISTogram:STATistics:RESult?

命令格式

:MEASure:HISTogram:STATistics:RESult?

功能描述

查询测量直方图统计结果。

参数

无。

说明

仅当使能测量直方图后，该命令才有效。

返回格式

查询以字符串形式返回测量直方图统计结果。

版权所有©普源精电科技股份有限公司

举例

```
:MEASure:HISTogram:STATistics:RESult?  /*查询返回
[["92","1","0","Vpp","0","374hits","38hits","1.949V","1.907V","42.26
mV","1.924V","1.924V","1.924V","191.2uV","6.123mV","19.12mV"]]*/
```

3.17.33 :MEASure:CATegory

命令格式

:MEASure:CATegory <*val*>

:MEASure:CATegory?

功能描述

设置或查询测量的类型。

参数

名称	类型	范围	默认值
<val>	整型	0 至 2	0

说明

0：垂直；1：水平；2：其他

返回格式

查询返回 0 至 2 之间的一个整数。

举例

```
:MEASure:CATegory 1   /*设置水平测量*/
:MEASure:CATegory?   /*查询返回 1*/
```

3.18 快捷操作命令子系统

快捷操作命令用于设置和查询与快捷键相关的参数。

3.18.1 :QUICk:OPERation

命令格式

:QUICk:OPERation <*type*>

:QUICk:OPERation?

功能描述

设置或查询快捷键类型。

版权所有©普源精电科技股份有限公司

参数

名称	类型	范围	默认值
<type>	离散型	{SIMage|SWAVe|SSETup|AMEasure|SRESet|RECord|SSAVe}	SIMage

说明

- **SIMage**：屏幕截图。
- **SWAVe**：波形保存。
- **SSETup**：设置保存。
- **AMEasure**：全部测量。
- **SRESet**：统计复位。
- **RECord**：波形录制。
- **SSAVe**：组合存储。

返回格式

查询返回 SIM、SWAV、SSET、AME、REC、SSAV 或 SRES。

举例

```
:QUICk:OPERation SWAVe /*设置快捷键类型为保存波形*/
:QUICk:OPERation? /*查询返回 SWAV*/
```

3.19 波形录制命令子系统

波形录制命令用于设置和查询波形录制模式、帧相关的参数。

波形录制与播放功能可以将录制的波形进行播放，从而方便用户对波形进行分析。

3.19.1 :RECord:WRECord:ENABle

命令格式

:RECord:WRECord:ENABle <*bool*>

:RECord:WRECord:ENABle?

功能描述

打开或关闭波形录制功能，或查询波形录制功能的状态。

参数

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

说明

无。

返回格式

查询返回 0 或 1。

举例

```
:RECord:WRECord:ENABle ON/*打开波形录制功能*/
:RECord:WRECord:ENABle? /*查询返回 1*/
```

3.19.2 :RECord:ENABle

命令格式

:RECord:ENABle <*bool*>

:RECord:ENABle?

功能描述

打开或关闭波形录制功能，或查询波形录制功能的状态。

参数

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

说明

此命令为向后兼容命令，请使用 *:RECord:WRECord:ENABle* 命令。

返回格式

查询返回 0 或 1。

举例

```
:RECord:ENABle ON /*打开波形录制功能*/
:RECord:ENABle? /*查询返回 1*/
```

3.19.3 :RECord:WRECord:OPERate

命令格式

:RECord:WRECord:OPERate <*operate*>

:RECord:WRECord:OPERate?

版权所有©普源精电科技股份有限公司

功能描述

设置或查询波形录制开始或停止。

参数

名称	类型	范围	默认值
<operate>	离散型	{RUN|STOP}	STOP

说明

无。

返回格式

查询返回 RUN 或 STOP。

举例

```
:RECord:WRECord:OPERate RUN /*设置开始录制波形*/
:RECord:WRECord:OPERate? /*查询返回 RUN*/
```

3.19.4 :RECord:STARt

命令格式

:RECord:STARt <*bool*>

:RECord:STARt?

功能描述

设置或查询波形录制开始或停止。

参数

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

说明

此命令为向后兼容命令，请使用 *:RECord:WRECord:OPERate* 命令。

返回格式

查询返回 1 或 0。

举例

```
:RECord:STARt ON /*设置开始录制波形*/
:RECord:STARt? /*查询返回 1*/
```

版权所有©普源精电科技股份有限公司

3.19.5 :RECord:WRECord:FRAMes

命令格式

:RECord:WRECord:FRAMes <*value*>

:RECord:WRECord:FRAMes?

功能描述

设置或查询波形录制帧数。

参数

名称	类型	范围	默认值
<value>	整型	1 至当前可录制的最大帧数	1000

说明

无。

返回格式

查询返回 1 至当前可录制的最大帧数之间的一个整数。

举例

```
:RECord:WRECord:FRAMes 300 /*设置录制帧数为 300*/
:RECord:WRECord:FRAMes? /*查询返回 300*/
```

3.19.6 :RECord:FRAMes

命令格式

:RECord:FRAMes <*value*>

:RECord:FRAMes?

功能描述

设置或查询波形录制帧数。

参数

名称	类型	范围	默认值
<value>	整型	1 至当前可录制的最大帧数	1000

说明

此命令为向后兼容命令，请使用 *:RECord:WRECord:FRAMes* 命令。

返回格式

查询返回 1 至当前可录制的最大帧数之间的一个整数。

版权所有©普源精电科技股份有限公司

举例

```
:RECord:FRAMes 300 /*设置录制帧数为 300*/
:RECord:FRAMes? /*查询返回 300*/
```

3.19.7 :RECord:WRECord:FRAMes:MAX

命令格式

:RECord:WRECord:FRAMes:MAX

功能描述

设置波形录制录制帧数为最大帧数。

参数

无。

说明

无。

返回格式

无。

举例

```
:RECord:WRECord:FRAMes:MAX  /*设置波形录制录制帧数为最大帧数*/
```

3.19.8 :RECord:WRECord:FMAX?

命令格式

:RECord:WRECord:FMAX?

功能描述

查询当前可录制的最大帧数。

参数

无。

说明

当前可录制的最大帧数由当前的存储深度决定。

返回格式

查询返回一个整数。

举例

无。

3.19.9 :RECord:WRECord:FINTerval

命令格式

:RECord:WRECord:FINTerval <*interval*>

:RECord:WRECord:FINTerval?

功能描述

设置或查询波形录制时帧与帧之间的时间间隔。

参数

名称	类型	范围	默认值
<interval>	实型	10ns 至 1s	10ns

说明

无。

返回格式

查询以科学计数形式返回时间间隔，单位为秒。

举例

```
:RECord:WRECord:FINTerval 1 /*设置波形录制时帧与帧之间的时间间隔为 1s*/
:RECord:WRECord:FINTerval?    /*返回 1.000000E0*/
```

3.19.10 :RECord:WRECord:PROMpt

命令格式

:RECord:WRECord:PROMpt <*bool*>

:RECord:WRECord:PROMpt?

功能描述

设置或查询录制结束时的声音提示的开启状态。

参数

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

说明

无。

返回格式

查询返回 0 或 1。

版权所有©普源精电科技股份有限公司

举例

```
:RECord:WRECord:PROMpt ON    /*设置录制结束时的声音提示开启*/
:RECord:WRECord:PROMpt? /*查询返回 1*/
```

3.19.11 :RECord:WREPlay:FCURrent

命令格式

:RECord:WREPlay:FCURrent <*value*>

:RECord:WREPlay:FCURrent?

功能描述

设置或查询波形播放的当前帧。

参数

名称	类型	范围	默认值
<value>	整型	1 至已录制的最大帧数	

说明

无。

返回格式

查询返回一个整数。

举例

```
:RECord:WREPlay:FCURrent 300 /*设置波形播放的当前帧为 300*/
:RECord:WREPlay:FCURrent? /*查询返回 300*/
```

3.19.12 :RECord:CURRent

命令格式

:RECord:CURRent <*value*>

:RECord:CURRent?

功能描述

设置或查询波形播放的当前帧。

参数

名称	类型	范围	默认值
<value>	整型	1 至已录制的最大帧数	

说明

此命令为向后兼容命令，请使用 *:RECord:WREPlay:FCURrent* 命令。

版权所有©普源精电科技股份有限公司

返回格式

查询返回一个整数。

举例

```
:RECord:CURRent 300 /*设置波形播放的当前帧为 300*/
:RECord:CURRent? /*查询返回 300*/
```

3.19.13 :RECord:WREPlay:FCURrent:TIME?

命令格式

:RECord:WREPlay:FCURrent:TIME?

功能描述

查询波形播放时当前帧的时间戳。

参数

无。

说明

无。

返回格式

查询以字符串形式返回波形播放时当前帧的时间戳。

举例

无。

3.19.14 :RECord:WREPlay:FSTart

命令格式

:RECord:WREPlay:FSTart <*start*>

:RECord:WREPlay:FSTart?

功能描述

设置或查询波形播放的起始帧。

参数

名称	类型	范围	默认值
<start>	整型	1 至当前可播放的最大帧数	-

说明

无。

版权所有©普源精电科技股份有限公司

返回格式

查询以整型形式返回波形播放的起始帧。

举例

```
:RECord:WREPlay:FSTart 10     /*设置波形播放的起始帧为 10*/
:RECord:WREPlay:FSTart? /*查询返回 10*/
```

3.19.15 :RECord:WREPlay:FEND

命令格式

:RECord:WREPlay:FEND <*end*>

:RECord:WREPlay:FEND?

功能描述

设置或查询波形播放的终止帧。

参数

名称	类型	范围	默认值
<end>	整型	1 至已录制的最大帧数	-

说明

无。

返回格式

查询以整数形式返回波形播放的终止帧。

举例

```
:RECord:WREPlay:FEND 346   /*设置波形播放的终止帧数为 346*/
:RECord:WREPlay:FEND? /*查询返回 346*/
```

3.19.16 :RECord:WREPlay:FMAX?

命令格式

:RECord:WREPlay:FMAX?

功能描述

查询当前最大可播放的帧数。

参数

无。

说明

无。

版权所有©普源精电科技股份有限公司

返回格式

查询返回 0 至当前录制帧数之间的整数。

举例

无。

3.19.17 :RECord:WREPlay:FINTerval

命令格式

:RECord:WREPlay:FINTerval <*interval*>

:RECord:WREPlay:FINTerval?

功能描述

设置或查询波形播放时帧与帧之间的时间间隔。

参数

名称	类型	范围	默认值
<interval>	实型	1ms 至 1s	100 ms

说明

无。

返回格式

查询以科学计数形式返回时间间隔，单位为秒。

举例

```
:RECord:WREPlay:FINTerval 1   /*设置波形播放时帧与帧之间的时间间隔 1s*/
:RECord:WREPlay:FINTerval?          /*查询返回 1.000000E0*/
```

3.19.18 :RECord:WREPlay:MODE

命令格式

:RECord:WREPlay:MODE <*mode*>

:RECord:WREPlay:MODE?

功能描述

设置或查询波形播放的模式为循环或单次。

参数

名称	类型	范围	默认值
<mode>	离散型	{REPeat|SINGle}	SINGle

版权所有©普源精电科技股份有限公司

说明

无。

返回格式

查询返回 REP 或 SING。

举例

```
:RECord:WREPlay:MODE REP  /*波形播放的模式为 REPeat*/
:RECord:WREPlay:MODE?  /*查询返回 REP*/
```

3.19.19 :RECord:WREPlay:DIRection

命令格式

:RECord:WREPlay:DIRection <*direction*>

:RECord:WREPlay:DIRection?

功能描述

设置或查询波形播放的方向为正向或反向。

参数

名称	类型	范围	默认值
<direction>	离散型	{FORWard|BACKward}	FORWard

说明

无。

返回格式

查询返回 FORW 或 BACK。

举例

```
:RECord:WREPlay:DIRection BACK  /*波形播放的方向为反向*/
:RECord:WREPlay:DIRection?  /*查询返回 BACK*/
```

3.19.20 :RECord:WREPlay:OPERate

命令格式

:RECord:WREPlay:OPERate <*operate*>

:RECord:WREPlay:OPERate?

功能描述

打开或关闭波形播放功能，或查询波形播放功能的状态。

版权所有©普源精电科技股份有限公司

参数

名称	类型	范围	默认值
<operate>	离散型	{RUN|STOP}	STOP

说明

无。

返回格式

查询返回 RUN 或 STOP。

举例

```
:RECord:WREPlay:OPERate RUN /*设置开始播放波形*/
:RECord:WREPlay:OPERate? /*查询返回 RUN*/
```

3.19.21 :RECord:PLAY

命令格式

:RECord:PLAY <*bool*>

:RECord:PLAY?

功能描述

打开或关闭波形播放功能，或查询波形播放功能的状态。

参数

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

说明

此命令为向后兼容命令，请使用 *:RECord:WREPlay:OPERate* 命令。

返回格式

查询返回 1 或 0。

举例

```
:RECord:PLAY ON /*设置开始播放波形*/
:RECord:PLAY? /*查询返回 1*/
```

3.19.22 :RECord:WREPlay:BACK

命令格式

:RECord:WREPlay:BACK

版权所有©普源精电科技股份有限公司

功能描述

手动播放上一帧波形。

参数

无。

说明

无。

返回格式

无。

举例

```
:RECord:WREPlay:BACK   /*手动播放上一帧波形。*/
```

3.19.23 :RECord:WREPlay:NEXT

命令格式

:RECord:WREPlay:NEXT

功能描述

手动播放下一帧波形。

参数

无。

说明

无。

返回格式

无。

举例

```
:RECord:WREPlay:NEXT   /*手动播放下一帧波形。*/
```

3.19.24 :RECord:WREPlay:PLAY

命令格式

:RECord:WREPlay:PLAY <*val*>

功能描述

设置手动播放到起始帧或者结束帧。

参数

名称	类型	范围	默认值
<val>	离散型	{FFIRst|FEND}	FFIRst

说明

- **FFIRst**：起始帧。
- **FEND**：结束帧。

返回格式

无。

举例

```
:RECord:WREPlay:PLAY FEND  /*设置手动播放到结束帧*/
```

3.20 参考波形命令子系统

参考波形命令用于设置参考波形相关的参数。

本系列示波器提供 10 个参考波形位置（即 Ref1~Ref10）。在实际测试过程中，用户可以将信号波形与参考波形进行比较，从而判断故障原因。

3.20.1 :REFerence:SOURce

命令格式

:REFerence:SOURce <*ref*>,<*chan*>

:REFerence:SOURce? <*ref*>

功能描述

设置或查询指定参考通道的信源。

参数

名称	类型	范围	默认值
<ref>	离散型	{1|2|3|4|5|6|7|8|9|10}	-
<chan>	离散型	{D0|D1|D2|D3|D4|D5|D6|D7|D8|D9|D10|D11|D12|D13|D14|D15|CHANnel1|CHANnel2|CHANnel3|CHANnel4|MATH1|MATH2|MATH3|MATH4}	CHANnel1

说明

参数 D0~D15 数字通道仅当仪器插入逻辑探头后才可选。

版权所有©普源精电科技股份有限公司

只有当前已打开的通道可作为指定参考通道的信源。

返回格式

查询返回 D0、D1、D2、D3、D4、D5、D6、D7、D8、D9、D10、D11、D12、D13、D14、D15、CHAN1、CHAN2、CHAN3、CHAN4、MATH1、MATH2、MATH3 或 MATH4。

举例

```
:REFerence:SOURce 1,CHANnel1 /*设置参考通道 1 的信源为 CHANnel1*/
:REFerence:SOURce? 1         /*查询返回 CHAN1*/
```

3.20.2 :REFerence:VSCale

命令格式

:REFerence:VSCale <*ref*>,<*scale*>

:REFerence:VSCale? <*ref*>

功能描述

设置或查询指定参考通道的垂直档位。

参数

名称	类型	范围	默认值
<ref>	离散型	{1|2|3|4|5|6|7|8|9|10}	-
<scale>	实型	请参考*说明*	

说明

参数的取值范围与探头比和输入阻抗设置有关。

探头比为 1X，输入阻抗为 1 MΩ：1 mV 至 10 V；探头比为 1X，输入阻抗为 50 Ω：200 μV 至 10 V；探头比为 10X，输入阻抗为 1 MΩ：10 mV 至 100V；探头比为 10X，输入阻抗为 50 Ω：2 mV 至 100 V

该命令仅当指定的参考通道已保存参考波形时可用。

返回格式

查询以科学计数形式返回垂直档位。

举例

```
:REFerence:VSCale 1,2 /*设置参考通道 1 的垂直档位为 2V*/
:REFerence:VSCale? 1 /*查询返回 2.000000E0*/
```

版权所有©普源精电科技股份有限公司

3.20.3 :REFerence:VOFFset

命令格式

:REFerence:VOFFset <*ref*>,<*offset*>

:REFerence:VOFFset? <*ref*>

功能描述

设置或查询指定参考通道的垂直偏移。

参数

名称	类型	范围	默认值
<ref>	离散型	{1|2|3|4|5|6|7|8|9|10}	-
<offset>	实型	(-10× RefVerticalScale)至(10× RefVerticalScale)	0V

说明

RefVerticalScale 指当前设置的参考通道的垂直档位。

返回格式

查询以科学计数形式返回垂直偏移。

举例

```
:REFerence:VOFFset 1,0.5 /*设置参考通道 1 的垂直位移为 500mV*/
:REFerence:VOFFset? 1 /*查询返回 5.000000E-1*/
```

3.20.4 :REFerence:RESet

命令格式

:REFerence:RESet <*ref*>

功能描述

复位指定参考通道。

参数

名称	类型	范围	默认值
<ref>	离散型	{1|2|3|4|5|6|7|8|9|10}	-

说明

无。

版权所有©普源精电科技股份有限公司

返回格式

无。

举例

无。

3.20.5 :REFerence:CURRent

命令格式

`:REFerence:CURRent` <*ref*>

功能描述

设置当前参考通道。

参数

名称	类型	范围	默认值
<ref>	离散型	{1|2|3|4|5|6|7|8|9|10}	1

说明

无。

返回格式

无。

举例

无。

3.20.6 :REFerence:SAVE

命令格式

`:REFerence:SAVE` <*ref*>

功能描述

将指定参考通道的波形保存到内存，作为参考波形。

参数

名称	类型	范围	默认值
<ref>	离散型	{1|2|3|4|5|6|7|8|9|10}	-

说明

无。

版权所有©普源精电科技股份有限公司

返回格式

无。

举例

无。

3.20.7 :REFerence:COLor

命令格式

:REFerence:COLor <*ref*>, <*color*>

:REFerence:COLor? <*ref*>

功能描述

设置或查询指定参考通道的颜色。

参数

名称	类型	范围	默认值
<ref>	离散型	{1|2|3|4|5|6|7|8|9|10}	-
<color>	离散型	{GRAY|GREen|BLUE|RED|ORANge}	-

说明

无。

返回格式

查询返回 GRAY、 GRE、 BLUE、 RED 或 ORAN。

举例

```
:REFerence:COLor 1,GREen /*设置参考通道 1 的显示颜色为绿色*/
:REFerence:COLor? 1 /*查询返回 GRE*/
```

3.20.8 :REFerence:LABel:ENABle

命令格式

:REFerence:LABel:ENABle <*bool*>

:REFerence:LABel:ENABle?

功能描述

打开或关闭所有参考通道标签的显示，或查询所有参考通道标签的显示状态。

版权所有©普源精电科技股份有限公司

参数

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

说明

无。

返回格式

查询返回 1 或 0。

举例

```
:REFerence:LABel:ENABle ON /*打开所有参考通道标签的显示*/
:REFerence:LABel:ENABle? /*查询返回 1*/
```

3.20.9 :REFerence:LABel:CONTent

命令格式

:REFerence:LABel:CONTent <*ref*>,<*str*>

:REFerence:LABel:CONTent? <*ref*>

功能描述

设置或查询指定参考通道的标签。

参数

名称	类型	范围	默认值
<ref>	离散型	{1|2|3|4|5|6|7|8|9|10}	-
<str>	ASCII 字符串	包含英文字母和数字，也可包含部分符号	-

说明

无。

返回格式

以字符串形式返回指定参考通道的标签。

举例

```
:REFerence:LABel:CONTent 1,REF1 /*设置参考通道 1 的标签为 REF1*/
:REFerence:LABel:CONTent? 1 /*查询返回 REF1*/
```

版权所有©普源精电科技股份有限公司

3.21 存储功能命令子系统

用户可将当前示波器的设置、波形、屏幕图像和参数等以多种格式保存到内部存储器或外部 USB 存储设备（如 U 盘）中，并可以在需要时重新加载已保存的文件。

3.21.1 :SAVE:IMAGe:INVert

命令格式

:SAVE:IMAGe:INVert <*bool*>

:SAVE:IMAGe:INVert?

功能描述

打开或关闭图像存储时的反色功能，或查询反色功能的状态。

参数

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

说明

无。

返回格式

查询返回 1 或 0。

举例

```
:SAVE:IMAGe:INVert ON /*打开图像存储时的反色功能*/
:SAVE:IMAGe:INVert? /*查询返回 1*/
```

3.21.2 :SAVE:IMAGe:COLor

命令格式

:SAVE:IMAGe:COLor <*color*>

:SAVE:IMAGe:COLor?

功能描述

设置图像存储时的图像颜色为彩色或灰度，或查询图像存储时的图像颜色。

参数

名称	类型	范围	默认值
<color>	离散型	{COLor|GRAY}	COLor

版权所有©普源精电科技股份有限公司

说明

无。

返回格式

查询返回 COL 或 GRAY。

举例

```
:SAVE:IMAGe:COLor GRAY /*设置图像存储时的图像颜色为灰色*/
:SAVE:IMAGe:COLor?     /*查询返回 GRAY*/
```

3.21.3 :SAVE:IMAGe:FORMat

命令格式

:SAVE:IMAGe:FORMat <*format*>

:SAVE:IMAGe:FORMat?

功能描述

设置或查询图像存储的格式。

参数

名称	类型	范围	默认值
<format>	离散型	{PNG|BMP|JPG}	-

说明

无。

返回格式

查询返回 PNG、BMP 或 JPG。

举例

```
:SAVE:IMAGe:FORMat PNG /*设置图像存储的格式为 PNG*/
:SAVE:IMAGe:FORMat? /*查询返回 PNG*/
```

3.21.4 :SAVE:IMAGe:HEADer

命令格式

:SAVE:IMAGe:HEADer <*bool*>

:SAVE:IMAGe:HEADer?

功能描述

设置或查询图像页眉显示状态。

版权所有©普源精电科技股份有限公司

参数

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

说明

- **1|ON**：打开页眉显示。保存图像文件时，图像页眉处显示仪器型号和图像构建日期。
- **0|OFF**：关闭页眉显示。

返回格式

查询返回 1 或 0。

举例

```
:SAVE:IMAGe:HEADer ON /*打开页眉显示*/
:SAVE:IMAGe:HEADer? /*查询返回 1*/
```

3.21.5 :SAVE:IMAGe:DATA?

命令格式

:SAVE:IMAGe:DATA?

功能描述

查询返回当前显示图像的位图数据流。

参数

无。

说明

读取的数据格式为 TMC 头+屏幕截图的二进制数据流+结束符。 TMC 头为 #NXXXXXX 的形式， #为 TMC 规定的头标志符， N 表示后面含有 N 个字节，以 ASCII 字符的形式描述屏幕截图二进制数据流的长度，结束符用于表示通讯的终止。例如，一次读取的数据为：#9000387356 表示 9 个字节描述数据的长度， 000387356 表示二进制数据流的长度，即 387356 字节。

返回格式

查询返回二进制数据流。

举例

```
:SAVE:IMAGe:DATA? /*查询返回二进制数据流*/
```


版权所有©普源精电科技股份有限公司

3.21.6 :SAVE:PATHname

命令格式

:SAVE:PATHname <*name*>

:SAVE:PATHname?

功能描述

设置或查询文件保存路径。

参数

名称	类型	范围	默认值
<name>	ASCII 字符串	-	-

说明

无。

返回格式

查询以字符串形式返回文件保存路径。

举例

```
:SAVE:PATHname C:/new /*设置文件保存路径为 C:/new */
:SAVE:PATHname? /*查询返回 C:/new */
```

3.21.7 :SAVE:IMAGe

命令格式

:SAVE:IMAGe <*path*>

功能描述

将示波器截图以文件形式存储到 path 指定的位置。

参数

名称	类型	范围	默认值
<path>	ASCII 字符串	请参考*说明*	-

说明

参数<path>中包含文件存储路径和带后缀的文件名。

- 本地存储（Local Disk）路径为 C:/ ； 外部存储器路径可为 D:/。
- 支持文件名的后缀为.bmp、.png 或.jpg。

版权所有©普源精电科技股份有限公司

- 参考 *:SAVE:OVERlap* 命令，当:SAVE:OVERlap 为 ON 时，若指定的路径已存有相同名称的文件，则覆盖原文件。
- 文件名可设置为字母、数字等非中文字符，建议不超过 26 个字符。

返回格式

无。

举例

```
:SAVE:IMAGe D:/123.png     /*将示波器截图存储至外部存储器 D 盘中，文件名为 123.png*/
```

3.21.8 :SAVE:SETup

命令格式

:SAVE:SETup <*path*>

功能描述

将示波器当前设置以文件形式存储到 path 指定的位置。

参数

名称	类型	范围	默认值
<path>	ASCII 字符串	请参考*说明*	-

说明

参数<path>中包含文件存储路径和带后缀的文件名。

- 本地存储（Local Disk）路径为 C:/ ；外部存储器路径可为 D:/。
- 文件名的后缀为.stp。
- 参考 *:SAVE:OVERlap* 命令，当:SAVE:OVERlap 为 ON 时，若指定的路径已存有相同名称的文件，则覆盖原文件。
- 文件名可设置为字母、数字等非中文字符，建议不超过 26 个字符。

返回格式

无。

举例

```
:SAVE:SETup D:/123.stp /*将当前示波器的设置参数存储至外部存储器 D 盘中，文件名为 123.stp*/
```


版权所有©普源精电科技股份有限公司

3.21.9 :SAVE:WAVeform

命令格式

:SAVE:WAVeform <*path*>

功能描述

将示波器屏幕波形数据以文件形式存储到 path 指定的位置。

参数

名称	类型	范围	默认值
<path>	ASCII 字符串	请参考*说明*	-

说明

参数<path>中包含文件存储路径和带后缀的文件名。

- 本地存储（Local Disk）路径为 C:/ ； 外部存储器路径可为 D:/ 。
- 文件名的后缀为.bin 或.csv。
- 参考 *:SAVE:OVERlap* 命令，当:SAVE:OVERlap 为 ON 时，若指定的路径已存有相同名称的文件，则覆盖原文件。
- 文件名可设置为字母、数字等非中文字符，建议不超过 26 个字符。

返回格式

无。

举例

```
:SAVE:WAVeform D:/123.csv  /*将屏幕波形文件存储至外部存储器 D 盘中，文件名为 123.csv*/
```

3.21.10 :SAVE:MASK

命令格式

:SAVE:MASK <*path*>

功能描述

保存 mask 模板。

参数

名称	类型	范围	默认值
<path>	ASCII 字符串	请参考*说明*	-

说明

参数<path>中包含文件存储路径和带后缀的文件名。

- 本地存储（Local Disk）路径为 C:/ ； 外部存储器路径可为 D:/。
- 文件名的后缀为.pf。
- 参考 *:SAVE:OVERlap* 命令，当:SAVE:OVERlap 为 ON 时，若指定的路径已存有相同名称的文件，则覆盖原文件。
- 文件名可设置为字母、数字等非中文字符，建议不超过 26 个字符。

可通过 *:LOAD:MASK* 指令加载 mask 模板。

返回格式

无。

举例

```
:SAVE:MASK D:/123.pf  /*将 mask 模板文件存储至外部存储器 D 盘中，文件名为 123.pf*/
```

3.21.11 :SAVE:MEMory:WAVeform

命令格式

:SAVE:MEMory:WAVeform <*path*>

功能描述

将示波器内存波形数据以文件形式存储到 path 指定的位置。

参数

名称	类型	范围	默认值
<path>	ASCII 字符串	请参考*说明*	-

说明

参数<path>中包含文件存储路径和带后缀的文件名。

- 本地存储（Local Disk）路径为 C:/ ； 外部存储器路径可为 D:/ 。
- 文件名的后缀为.bin、.csv 或.wfm。
- 参考 *:SAVE:OVERlap* 命令，当:SAVE:OVERlap 为 ON 时，若指定的路径已存有相同名称的文件，则覆盖原文件。
- 文件名可设置为字母、数字等非中文字符，建议不超过 26 个字符。

版权所有©普源精电科技股份有限公司

返回格式

无。

举例

```
:SAVE:MEMory:WAVeform D:/123.bin /*将示波器内存波形数据存储到 D 盘中，文件名为 123.bin*/
```

3.21.12 :SAVE:STATus?

命令格式

:SAVE:STATus?

功能描述

查询存储状态。

参数

无。

说明

无。

返回格式

返回 0 或 1(保存完成)。

举例

无。

3.21.13 :SAVE:OVERlap

命令格式

:SAVE:OVERlap <*bool*>

:SAVE:OVERlap?

功能描述

设置或查询文件覆盖功能是否打开。

参数

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

说明

- **1|ON**：打开文件覆盖功能。存储的文件会覆盖指定存储路径下已存在的同名文件。

版权所有©普源精电科技股份有限公司

- **0|OFF**：关闭文件覆盖功能。

返回格式

查询返回 1 或 0。

举例

```
:SAVE:OVERlap ON /*打开文件覆盖功能*/
:SAVE:OVERlap? /*查询返回 1*/
```

3.21.14 :SAVE:PREFix

命令格式

:SAVE:PREFix <*name*>

:SAVE:PREFix?

功能描述

设置或查询文件名前缀。

参数

名称	类型	范围	默认值
<name>	ASCII 字符串	*说明*	-

说明

文件名由文件主名（前缀名）和文件扩展名（后缀名）组成。

本命令中的文件名前缀是指不带文件格式后缀的文件主名。可设置为字母、数字等非中文字符，建议不超过 16 个字符。

返回格式

查询以字符串形式返回文件名前缀。

举例

```
:SAVE:PREFix Rigol /*设置文件名前缀为 Rigol*/
:SAVE:PREFix? /*查询返回 Rigol*/
```

3.21.15 :SAVe:SMB:SERVerpath

命令格式

:SAVe:SMB:SERVerpath <*path*>

:SAVe:SMB:SERVerpath?

功能描述

设置或查询 SMB 文件共享的服务器路径。

版权所有©普源精电科技股份有限公司

参数

名称	类型	范围	默认值
<path>	ASCII 字符串	-	-

说明

服务器路径格式为\\xxx.xxx.xxx.xxx\name，其中 xxx.xxx.xxx.xxx 为计算机 IP 地址，name 为共享文件夹名称（只能包含英文字符）。

返回格式

以字符串形式返回 SMB 文件共享的服务器路径。

举例

```
:SAVe:SMB:SERVerpath \\172.16.25.77\Share     /*设置 SMB 文件共享的服务器路径为\\172.16.25.77\Share*/
:SAVe:SMB:SERVerpath?  /*查询返回\\172.16.25.77\Share*/
```

3.21.16 :SAVe:SMB:USERname

命令格式

:SAVe:SMB:USERname <*name*>

:SAVe:SMB:USERname?

功能描述

设置或查询 SMB 文件共享的用户名。

参数

名称	类型	范围	默认值
<name>	ASCII 字符串	-	-

说明

用户名不能包含中文字符。

返回格式

以字符串形式返回 SMB 文件共享的用户名。

举例

```
:SAVe:SMB:USERname Rigol  /*设置 SMB 文件共享的用户名为 Rigol */
:SAVe:SMB:USERname?      /*查询返回 Rigol */
```

3.21.17 :SAVe:SMB:PASSword

命令格式

:SAVe:SMB:PASSword <*password*>

:SAVe:SMB:PASSword?

功能描述

设置或查询 SMB 文件共享的密码。

参数

名称	类型	范围	默认值
<password>	ASCII 字符串	-	-

说明

密码不能包含中文字符。

返回格式

查询返回 SMB 文件共享的密码。

举例

```
:SAVe:SMB:PASSword Rigol    /*设置 SMB 文件共享的密码为 Rigol */
:SAVe:SMB:PASSword?       /*查询返回 Rigol*/
```

3.21.18 :SAVe:SMB:AUToconnect

命令格式

:SAVe:SMB:AUToconnect <*bool*>

:SAVe:SMB:AUToconnect?

功能描述

设置或查询 SMB 文件共享自动连接状态。

参数

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

说明

无。

返回格式

查询返回 0 或 1。

举例

```
:SAVe:SMB:AUToconnect ON /*设置 SMB 文件共享自动连接*/
:SAVe:SMB:AUToconnect? /*查询返回 1*/
```


版权所有©普源精电科技股份有限公司

3.21.19 :SAVe:SMB:CONNect

命令格式

```
:SAVe:SMB:CONNect
```

功能描述

配置 SMB 文件共享连接。

参数

无。

说明

无。

返回格式

无。

举例

无。

3.21.20 :SAVe:SMB:DISConnect

命令格式

```
:SAVe:SMB:DISConnect
```

功能描述

配置 SMB 文件共享断开。

参数

无。

说明

无。

返回格式

无。

举例

无。

3.21.21 :SAVe:SMB:CONState?

命令格式

```
:SAVe:SMB:CONState?
```

功能描述

查询 SMB 文件共享连接状态。

参数

无。

说明

查询返回 1 表示 SMB 文件共享连接成功。

返回格式

查询返回 0 或 1。

举例

无。

3.21.22 :LOAD:SETup

命令格式

`:LOAD:SETup` <*path*>

功能描述

从 path 指定的位置加载示波器的设置文件。

参数

名称	类型	范围	默认值
<path>	ASCII 字符串	请参考*说明*	-

说明

参数<path>中包含文件存储路径和带后缀的文件名。

- 本地存储（Local Disk）路径为 C:/ ； 外部存储器路径可为 D:/。
- 可加载的文件名后缀为.stp。

返回格式

无。

举例

```
:LOAD:SETup D:/123.stp /*从外部存储器 D 盘中加载文件名为 123.stp 的设置文件*/
```


版权所有©普源精电科技股份有限公司

3.21.23 :LOAD:MASK

命令格式

:LOAD:MASK <*path*>

功能描述

加载 mask 模板。

参数

名称	类型	范围	默认值
<path>	ASCII 字符串	请参考*说明*	-

说明

参数<path>中包含文件存储路径和带后缀的文件名。

- 本地存储（Local Disk）路径为 C:/ ； 外部存储器路径可为 D:/。
- 文件名的后缀为.pf。

返回格式

无。

举例

```
:LOAD:MASK D:/123.pf  /*加载外部存储器 D 盘中文件名为 123.pf 的 mask 模板*/
```

3.22 搜索命令子系统

3.22.1 :SEARch:COUNt?

命令格式

:SEARch:COUNt?

功能描述

查询搜索事件总数。

参数

无。

说明

无。

返回格式

查询以整数形式返回搜索结果总个数。

举例

无。

3.22.2 :SEARch:STATe

命令格式

:SEARch:STATe <*bool*>

:SEARch:STATe?

功能描述

打开或关闭搜索功能，或查询搜索功能的状态。

参数

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

返回格式

查询返回 1 或 0。

举例

```
:SEARch:STATe ON /*打开搜索功能*/
:SEARch:STATe? /*查询返回 1*/
```

3.22.3 :SEARch:MODE

命令格式

:SEARch:MODE <*value*>

:SEARch:MODE?

功能描述

设置搜索类型。

参数

名称	类型	范围	默认值
<value>	离散型	{EDGE|PULSe}	EDGE

说明

- **EDGE**：选择搜索类型为“边沿”。
- **PULSe**：选择搜索类型为“脉宽”。

版权所有©普源精电科技股份有限公司

返回格式

查询返回 EDGE 或 PULS。

举例

```
:SEARch:MODE PULSe     /*选择搜索类型为"脉宽"*/
:SEARch:MODE?       /*查询返回 PULS*/
```

3.22.4 :SEARch:EVENt

命令格式

:SEARch:EVENt <*value*>

:SEARch:EVENt?

功能描述

设置导航到一个搜索事件。

参数

名称	类型	范围	默认值
<value>	整型	取值为 0 到搜索到的事件数	0

说明

如果在当前搜索事件表中没有该搜索事件，则查询返回 0。

返回格式

查询返回一个整数。

举例

```
:SEARch:EVENt 1     /*设置导航到搜索事件 1*/
:SEARch:EVENt?       /*查询返回 1*/
```

3.22.5 :SEARch:VALue?

命令格式

:SEARch:VALue? <*x*>

功能描述

查询标记号为 x 处的时间位置。

参数

名称	类型	范围	默认值
<x>	整型	-	-

说明

参数<x>表示标记表的行号。

返回格式

查询返回一个时间。

举例

无。

3.22.6 :SEARch:EDGE:SLOPe

命令格式

:SEARch:EDGE:SLOPe <*slope*>

:SEARch:EDGE:SLOPe?

功能描述

设置或查询搜索类型为边沿时的边沿类型。

参数

名称	类型	范围	默认值
<slope>	离散型	{POSitive|NEGative|EITHer}	POSitive

说明

- **POSitive**：上升沿
- **NEGative**：下降沿
- **EITHer**：任意沿

返回格式

查询返回 POS、NEG 或 EITH。

举例

```
:SEARch:EDGE:SLOPe NEGative     /*设置边沿类型为下降沿*/
:SEARch:EDGE:SLOPe?       /*查询返回 NEG*/
```

3.22.7 :SEARch:EDGE:SOURce

命令格式

:SEARch:EDGE:SOURce <*source*>

:SEARch:EDGE:SOURce?

版权所有©普源精电科技股份有限公司

功能描述

设置或查询搜索类型为边沿时的信源。

参数

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

说明

无。

返回格式

查询返回 CHAN1、CHAN2、CHAN3 或 CHAN4。

举例

```
:SEARch:EDGE:SOURce CHANnel1     /*设置信源为 CHANnel1*/
:SEARch:EDGE:SOURce?       /*查询返回 CHAN1*/
```

3.22.8 :SEARch:EDGE:THReshold

命令格式

:SEARch:EDGE:THReshold <*thre*>

:SEARch:EDGE:THReshold?

功能描述

设置或查询搜索类型为边沿时的阈值。

参数

名称	类型	范围	默认值
<thre>	实型	(-4.5×VerticalScale-OFFSet)至(4.5×VerticalScale-OFFSet)	0.000V

说明

无。

返回格式

查询以科学计数形式返回搜索类型为边沿时的阈值。

举例

```
:SEARch:EDGE:THReshold 0.01     /*设置阈值为 0.01V*/
:SEARch:EDGE:THReshold?       /*查询返回 1.000000E-2*/
```

版权所有©普源精电科技股份有限公司

3.22.9 :SEARch:PULSe:POLarity

命令格式

:SEARch:PULSe:POLarity <*polarity*>

:SEARch:PULSe:POLarity?

功能描述

选择或查询搜索类型为脉宽时的极性。

参数

名称	类型	范围	默认值
<polarity>	离散型	{POSitive|NEGative}	POSitive

说明

无。

返回格式

查询返回 POS 或 NEG。

举例

```
:SEARch:PULSe:POLarity POSitive  /*将搜索类型为脉宽时的极性设置为正极性*/
:SEARch:PULSe:POLarity?    /*查询返回 POS*/
```

3.22.10 :SEARch:PULSe:QUALifier

命令格式

:SEARch:PULSe:QUALifier <*qualifier*>

:SEARch:PULSe:QUALifier?

功能描述

选择或查询搜索类型为脉宽时的搜索条件。

参数

名称	类型	范围	默认值
<qualifier>	离散型	{GREater|LESS|GLESs}	GREater

说明

- **GREater**：输入信号的正脉宽/负脉宽大于指定的脉宽设置。
- **LESS**：输入信号的正脉宽/负脉宽小于指定的脉宽设置。
- **GLESs**：输入信号的正脉宽/负脉宽大于指定的脉宽下限且小于指定的脉宽上限。

版权所有©普源精电科技股份有限公司

返回格式

查询返回 GRE、LESS 或 GLES。

举例

```
:SEARch:PULSe:QUALifier LESS     /*设置搜索类型为脉宽时的搜索条件为 LESS*/
:SEARch:PULSe:QUALifier?       /*查询返回 LESS*/
```

3.22.11 :SEARch:PULSe:SOURce

命令格式

:SEARch:PULSe:SOURce <*source*>

:SEARch:PULSe:SOURce?

功能描述

设置或查询搜索类型为脉宽时的信源。

参数

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

说明

无。

返回格式

查询返回 CHAN1、CHAN2、CHAN3 或 CHAN4。

举例

```
:SEARch:PULSe:SOURce CHANnel1     /*将信源设置为 CHANnel1*/
:SEARch:PULSe:SOURce?       /*查询返回 CHAN1*/
```

3.22.12 :SEARch:PULSe:UWIDth

命令格式

:SEARch:PULSe:UWIDth <*width*>

:SEARch:PULSe:UWIDth?

功能描述

设置或查询搜索类型为脉宽时的脉宽上限值。

版权所有©普源精电科技股份有限公司

参数

名称	类型	范围	默认值
<width>	实型	800ps 至 10s	2us

说明

无。

返回格式

查询以科学计数形式返回脉宽上限值。

举例

```
:SEARch:PULSe:UWIDth 1     /*设置脉宽上限值为 1s*/
:SEARch:PULSe:UWIDth?       /*查询返回 1.000000E0*/
```

3.22.13 :SEARch:PULSe:LWIDth

命令格式

:SEARch:PULSe:LWIDth <*width*>

:SEARch:PULSe:LWIDth?

功能描述

设置或查询搜索类型为脉宽时的脉宽下限值。

参数

名称	类型	范围	默认值
<width>	实型	800ps 至 10s	1us

说明

无。

返回格式

查询以科学计数形式返回脉宽下限值。

举例

```
:SEARch:PULSe:LWIDth 0.2     /*设置脉宽下限值为 200ms*/
:SEARch:PULSe:LWIDth?       /*查询返回 2.000000E-1*/
```

3.22.14 :SEARch:PULSe:THReshold

命令格式

:SEARch:PULSe:THReshold <*thre*>

:SEARch:PULSe:THReshold?

版权所有©普源精电科技股份有限公司

功能描述

设置或查询搜索类型为脉宽时的阈值。

参数

名称	类型	范围	默认值
<thre>	实型	(-4.5×VerticalScale-OFFSet)至(4.5×VerticalScale-OFFSet)	0.000V

说明

无。

返回格式

查询以科学计数形式返回搜索类型为脉宽时的阈值。

举例

```
:SEARch:PULSe:THReshold 0.01     /*设置阈值为 10mV*/
:SEARch:PULSe:THReshold?       /*查询返回 1.000000E-2*/
```

3.23 导航命令子系统

3.23.1 :NAVigate:ENABle

命令格式

:NAVigate:ENABle <*bool*>

:NAVigate:ENABle?

功能描述

设置或查询导航功能开关状态。

参数

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

说明

无。

返回格式

查询返回 1 或 0。

举例

```
:NAVigate:ENABle ON /*打开导航功能*/
:NAVigate:ENABle? /*查询返回 1*/
```

3.23.2 :NAVigate:MODE

命令格式

:NAVigate:MODE <*mode*>

:NAVigate:MODE?

功能描述

设置或查询导航模式。

参数

名称	类型	范围	默认值
<mode>	离散型	{TIME|SEARch}	TIME

说明

- **TIME**：时间导航。时间导航模式仅在“YT”时基模式下可用。
- **SEARch**：搜索事件导航。使用搜索功能完成事件搜索后，可以使用搜索事件导航快速查看标记事件。

导航功能仅在运行状态为 STOP（采集停止）时可用。可发送 *:STOP* 命令设置 STOP 状态。

返回格式

查询返回 TIME 或 SEAR。

举例

```
:NAVigate:MODE TIME /*设置导航模式为时间导航*/
:NAVigate:MODE? /*查询返回 TIME*/
```

3.23.3 :NAVigate:TIME:SPEed

命令格式

:NAVigate:TIME:SPEed <*speed*>

:NAVigate:TIME:SPEed?

功能描述

设置或查询时间导航模式的波形播放速度。

参数

名称	类型	范围	默认值
<speed>	离散型	{HIGH|NORMal|LOW}	NORMal

版权所有©普源精电科技股份有限公司

说明

- **HIGH**：高。
- **NORMal**：中。
- **LOW**：低。

返回格式

查询返回 HIGH、NORMal 或 LOW。

举例

```
:NAVigate:TIME:SPEed LOW /*设置时间导航模式的波形播放速度为低速*/
:NAVigate:TIME:SPEed? /*查询返回 LOW*/
```

3.23.4 :NAVigate:TIME:PLAY

命令格式

:NAVigate:TIME:PLAY <*bool*>

:NAVigate:TIME:PLAY?

功能描述

设置或查询时间导航是否开始播放波形。

参数

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

说明

- **1|ON**：开始播放波形。
- **0|OFF**：停止播放波形。

返回格式

查询返回 0 或 1。

举例

```
:NAVigate:TIME:PLAY ON /*开始播放时间导航模式的波形*/
:NAVigate:TIME:PLAY? /*查询返回 1*/
```

3.23.5 :NAVigate:TIME:END

命令格式

:NAVigate:TIME:END

版权所有©普源精电科技股份有限公司

功能描述

设置时间导航模式波形播放到最右端（末尾）。

参数

无。

说明

无。

返回格式

无。

举例

无。

3.23.6 :NAVigate:TIME:STARt

命令格式

```
:NAVigate:TIME:STARt
```

功能描述

设置时间导航模式波形播放到最左端（起始）。

参数

无。

说明

无。

返回格式

无。

举例

无。

3.23.7 :NAVigate:TIME:NEXT

命令格式

```
:NAVigate:TIME:NEXT
```

功能描述

设置时间导航模式波形向右偏移。

版权所有©普源精电科技股份有限公司

参数

无。

说明

无。

返回格式

无。

举例

无。

3.23.8 :NAVigate:TIME:BACK

命令格式

```
:NAVigate:TIME:BACK
```

功能描述

设置时间导航模式波形向左偏移。

参数

无。

说明

无。

返回格式

无。

举例

无。

3.23.9 :NAVigate:SEARch:END

命令格式

```
:NAVigate:SEARch:END
```

功能描述

设置事件导航指向最后一个事件。

参数

无。

版权所有©普源精电科技股份有限公司

说明

无。

返回格式

无。

举例

无。

3.23.10 :NAVigate:SEARch:STARt

命令格式

```
:NAVigate:SEARch:STARt
```

功能描述

设置事件导航指向第一个事件。

参数

无。

说明

无。

返回格式

无。

举例

无。

3.23.11 :NAVigate:SEARch:NEXT

命令格式

```
:NAVigate:SEARch:NEXT
```

功能描述

设置事件导航指向下一个事件。

参数

无。

说明

无。

版权所有©普源精电科技股份有限公司

返回格式

无。

举例

无。

3.23.12 :NAVigate:SEARch:BACK

命令格式

`:NAVigate:SEARch:BACK`

功能描述

设置事件导航指向上一个事件。

参数

无。

说明

无。

返回格式

无。

举例

无。

3.24 辅助命令子系统

辅助命令用于设置声音、语言等系统相关的功能。

3.24.1 :SYSTem:AOUTput

命令格式

`:SYSTem:AOUTput` <*auxoutput*>

`:SYSTem:AOUTput?`

功能描述

设置或查询后面板 **[AUX OUT]** 连接器输出的信号类型。

参数

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

说明

- **TOUT**：选择该类型后，示波器产生一次触发时，连接器输出一个可反映示波器当前捕获率的信号。
- **PFAil**：选择该类型后，当示波器测试到成功或失败的事件时，连接器输出一个脉冲信号。

返回格式

查询返回 TOUT 或 PFA。

举例

```
:SYSTem:AOUTput PFAil /*设置信号类型为 PFAil*/
:SYSTem:AOUTput? /*查询返回 PFA*/
```

3.24.2 :SYSTem:LANGuage

命令格式

:SYSTem:LANGuage <*language*>

:SYSTem:LANGuage?

功能描述

设置或查询系统语言。

参数

名称	类型	范围	默认值
<language>	离散型	{SCHinese|TCHinese|KORean|JAPanese|ENGLish|GERMan|PORTuguese|POLish|FRENch|RUSSian|SPAN|THAI|INDonesian}	SCHinese

说明

语言设置不受恢复出厂默认值（发送 **RST*）影响。

返回格式

查询返回 SCH、TCH、 KOR、JAP、ENGL、GERM、PORT、POL、FREN、RUSS、SPAN、THAI 或 IND。

举例

```
:SYSTem:LANGuage ENGLish /*设置系统语言为英文*/
:SYSTem:LANGuage? /*查询返回 ENGL*/
```


版权所有©普源精电科技股份有限公司

3.24.3 :SYSTem:BEEPer

命令格式

:SYSTem:BEEPer <*bool*>

:SYSTem:BEEPer?

功能描述

启用或禁用蜂鸣器，或查询当前蜂鸣器的状态。

参数

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

说明

无。

返回格式

查询返回 1 或 0。

举例

```
:SYSTem:BEEPer ON /*启用蜂鸣器*/
:SYSTem:BEEPer? /*查询返回 1*/
```

3.24.4 :SYSTem:DATE

命令格式

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

:SYSTem:DATE?

功能描述

设置或查询系统日期。

参数

名称	类型	范围	默认值
<year>	整型	1900 至 2100	-
<month>	整型	1 至 12	-
<day>	整型	1 至 31(28、29 或 30)	-

说明

无。

版权所有©普源精电科技股份有限公司

返回格式

查询以字符串形式返回系统日期。 年月日之间以逗号“,”隔开。

举例

```
:SYSTem:DATE 2017,10,17 /*设置系统日期为 2017 年 10 月 17 日*/
:SYSTem:DATE? /*查询返回 2017,10,17*/
```

3.24.5 :SYSTem:TIME

命令格式

:SYSTem:TIME <*hours*>,<*minutes*>,<*seconds*>

:SYSTem:TIME?

功能描述

设置或查询系统时间。

参数

名称	类型	范围	默认值
<hours>	整型	0 至 23	-
<minutes>	整型	0 至 59	-
<seconds>	整型	0 至 59	-

说明

由于存在命令响应时间等因素，返回值相对于当前值可能有一定的延时。

返回格式

查询以字符串形式返回系统时间。

举例

```
:SYSTem:TIME 16,10,17 /*设置系统时间为 16 点 10 分 17 秒*/
:SYSTem:TIME? /*查询返回 16:10:17*/
```

3.24.6 :SYSTem:STIMe

命令格式

:SYSTem:STIMe <*bool*>

:SYSTem:STIMe?

功能描述

设置或查询是否显示系统日期时间。

版权所有©普源精电科技股份有限公司

参数

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

说明

无。

返回格式

查询返回 0 或 1。

举例

```
:SYSTem:STIMe ON     /*设置显示系统日期时间*/
:SYSTem:STIMe? /*查询返回 1*/
```

3.24.7 :SYSTem:GAMount?

命令格式

:SYSTem:GAMount?

功能描述

查询仪器屏幕水平方向的网格数。

参数

无。

说明

无。

返回格式

查询以整数的形式返回。对于本示波器，返回值固定为 10。

举例

无。

3.24.8 :SYSTem:RAMount?

命令格式

:SYSTem:RAMount?

功能描述

查询当前仪器的模拟通道数。

参数

无。

说明

无。

返回格式

以整数的形式返回当前仪器的模拟通道数。

举例

无。

3.24.9 :SYSTem:DGSTatus?

命令格式

:SYSTem:DGSTatus?

功能描述

查询是否有 DG 模块。

参数

无。

说明

无。

返回格式

查询返回 1 或 0。

举例

```
:SYSTem:DGSTatus? /*查询返回 0*/
```

3.24.10 :SYSTem:PON

命令格式

:SYSTem:PON <*power_on*>

:SYSTem:PON?

功能描述

设置或查询示波器重新上电时所调用的配置类型。

版权所有©普源精电科技股份有限公司

参数

名称	类型	范围	默认值
<power_on>	离散型	{LATest|DEFault}	DEFault

说明

无。

返回格式

查询返回 LAT 或 DEF。

举例

```
:SYSTem:PON LATest /*设置示波器重新上电时调用上次值*/
:SYSTem:PON? /*查询返回 LAT*/
```

3.24.11 :SYSTem:PSTatus

命令格式

:SYSTem:PSTatus <*sat*>

:SYSTem:PSTatus?

功能描述

设置或查询仪器的电源状态。

参数

名称	类型	范围	默认值
<sat>	离散型	{DEFault|OPEN}	OPEN

说明

- **DEFault**：仪器通电后，需按下前面板的电源键后开机。
- **OPEN**：仪器通电后直接开机，无需按下电源键。

返回格式

查询返回 DEF 或 OPEN。

举例

```
:SYSTem:PSTatus DEFault /*设置电源状态为 DEFault*/
:SYSTem:PSTatus? /*查询返回 DEF*/
```

3.24.12 :SYSTem:RESet

命令格式

:SYSTem:RESet

版权所有©普源精电科技股份有限公司

功能描述

使系统重新上电。

参数

无。

说明

无。

返回格式

无。

举例

无。

3.24.13 :SYSTem:VERSion?

命令格式

:SYSTem:VERSion?

功能描述

查询系统使用的 SCPI 版本号。

参数

无。

说明

无。

返回格式

字符串形式返回 SCPI 版本号。

举例

```
:SYSTem:VERSion?     /*查询返回 3.0*/
```

3.24.14 :SYSTem:LOCKed

命令格式

:SYSTem:LOCKed <*bool*>

:SYSTem:LOCKed?

功能描述

打开或关闭屏幕和键盘锁定功能，或者查询屏幕和键盘锁定功能的状态。

版权所有©普源精电科技股份有限公司

参数

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

说明

无。

返回格式

查询返回 1 或 0。

举例

```
:SYSTem:LOCKed ON /*打开屏幕和键盘锁定功能*/
:SYSTem:LOCKed? /*查询返回 1*/
```

3.24.15 :SYSTem:MODules?

命令格式

:SYSTem:MODules?

功能描述

查询硬件模块。

参数

无。

说明

无。

返回格式

返回值如 1,0,0,0,0，第一位表示 LA，第二位表示 DG，其他暂时未定义， 1 代表有， 0 代表无。

举例

无。

3.24.16 :SYSTem:OPTion:INSTall

命令格式

:SYSTem:OPTion:INSTall <*license*>

功能描述

安装选件。

参数

名称	类型	范围	默认值
<license>	ASCII 字符串	请参考*说明*	-

说明

- 如需安装选件，首先请订购所需选件以获取密匙，然后按如下步骤使用该密匙获取选件授权码。
  - 登录 RIGOL 官网（*http://www.rigol.com*）后，单击 **服务中心 > 产品授权码注册**，进入软件授权码注册界面。
  - 在软件授权码注册界面中输入正确的密匙、仪器序列号（进入 **辅助** 菜单，点击 **关于此示波器** 可获取）、验证码，点击“生成”按钮即可获取选件授权文件下载链接。如需使用选件授权文件，请点击下载文件并将其下载至 U 盘根目录下。
- <license>的格式为：<series>-<opt>@<code>。
  - **<series>**：产品系列。
  - **<opt>**：选件名称。支持的选件包括：
    - **BND**：Bundle 选件，功能和应用捆绑选件。包括 AFG100、AUDIOA、AUTOA、FlexA 和 AEROA。
    - **AFG100**：内置双通道 100 MHz 函数信号发生器选件（含伯德图）。
    - **AFG50**：内置双通道 50 MHz 函数信号发生器选件（含伯德图）。
    - **AUDIOA**：音频串行总线触发和分析（I2S）选件。
    - **AUTOA**：可变数据速率的汽车串行总线分析(CAN-FD)选件。
    - **FlexA**：FlexRay 串行总线触发和分析（FlexRay）选件。
    - **AEROA:** MIL-STD-1553 总线触发和分析选件.
    - **RLU05**：500 Mpts 存储深度选件。
    - **BWU03T05**：350 MHz 到 500 MHz 带宽升级选件。
    - **BWU03T08**：350 MHz 到 800 MHz 带宽升级选件。
    - **BWU05T08**：500 MHz 到 800 MHz 带宽升级选件。
  - **<code>**：选件授权码（每台仪器对应一个）是一段长度固定的文本。
- 如需查询选件是否安装成功，请参考命令 *:SYSTem:OPTion:STATus?*。

版权所有©普源精电科技股份有限公司

返回格式

无。

举例

```
:SYSTem:OPTion:INSTall MHO900-
AUDIOA@5422a844a7335736b308e2a3fb46f93597dd8884fa12f74f89c5774bbd44f
efe308d25141d058baac4996670f6f177e3
```

3.24.17 :SYSTem:OPTion:UNINstall

命令格式

:SYSTem:OPTion:UNINstall

功能描述

卸载已安装的全部正式版选件。

参数

无。

说明

选件卸载完成后，须重启仪器。

返回格式

无。

举例

无。

3.24.18 :SYSTem:OPTion:STATus?

命令格式

:SYSTem:OPTion:STATus? <*type*>

功能描述

查询选件的激活状态。

参数

名称	类型	范围	默认值
<type>	离散型	{BND|AFG100|AFG50|AUDio| CAN-FD|FLEX|AERO|RLU-05| BWU03T05|BWU03T08| BWU05T08}	-

版权所有©普源精电科技股份有限公司

说明

- **BND**：Bundle 选件，功能和应用捆绑选件。包括 AFG100、AUDIOA、AUTOA、FlexA 和 AEROA。
- **AFG100**：内置双通道 100 MHz 函数信号发生器选件（含伯德图）。
- **AFG50**：内置双通道 50 MHz 函数信号发生器选件（含伯德图）。
- **AUDio**：音频串行总线触发和分析（I2S）选件。
- **CAN-FD**：可变数据速率的汽车串行总线分析(CAN-FD)选件。
- **FLEX**：FlexRay 串行总线触发和分析（FlexRay）选件。
- **AERO:** MIL-STD-1553 总线触发和分析选件.
- **RLU-05**：500 Mpts 存储深度选件。
- **BWU03T05**：350 MHz 到 500 MHz 带宽升级选件。
- **BWU03T08**：350 MHz 到 800 MHz 带宽升级选件。
- **BWU05T08**：500 MHz 到 800 MHz 带宽升级选件。

返回格式

查询返回 0 或 1。

- 0：未安装该选件。
- 1：已安装正版选件。

举例

无。

3.24.19 :SYSTem:OPTion:VALid?

命令格式

`:SYSTem:OPTion:VALid?` <*type*>

功能描述

查询选件的激活状态。

参数

名称	类型	范围	默认值
<type>	离散型	{BND|AFG100|AFG50|AUDio|CAN-FD|FLEX|AERO|RLU-05|	-

版权所有©普源精电科技股份有限公司

名称	类型	范围	默认值
		BWU03T05|BWU03T08| BWU05T08}	

说明

- **BND**：Bundle 选件，功能和应用捆绑选件。包括 AFG100、AUDIOA、AUTOA、FlexA 和 AEROA。
- **AFG100**：内置双通道 100 MHz 函数信号发生器选件（含伯德图）。
- **AFG50**：内置双通道 50 MHz 函数信号发生器选件（含伯德图）。
- **AUDio**：音频串行总线触发和分析（I2S）选件。
- **CAN-FD**：可变数据速率的汽车串行总线分析(CAN-FD)选件。
- **FLEX**：FlexRay 串行总线触发和分析（FlexRay）选件。
- **AERO:** MIL-STD-1553 总线触发和分析选件.
- **RLU-05**：500 Mpts 存储深度选件。
- **BWU03T05**：350 MHz 到 500 MHz 带宽升级选件。
- **BWU03T08**：350 MHz 到 800 MHz 带宽升级选件。
- **BWU05T08**：500 MHz 到 800 MHz 带宽升级选件。

返回格式

查询返回 0 或 1。

- 0：未安装该选件。
- 1：已安装正版选件。

举例

无。

3.24.20 :SYSTem:SETup

命令格式

`:SYSTem:SETup` <*setup_data*>

`:SYSTem:SETup?`

功能描述

发送或读取系统设置文件数据流。

参数

名称	类型	范围	默认值
<setup_data>	二进制	请参考*说明*	-

说明

- <setup_data>是一个二进制数据块， 由 TMC 数据块头和 setup 数据组成。
  - TMC 数据块头的格式为#NX...X。其中， #为数据流起始标志符， N≤9， 表示其后跟随的 N 个数据用于描述数据流的长度信息（字节数）。

    例如#9000002506

    其中， N 为 9，其后的 000002506 表示数据流中包含 2506 bytes 的有效数据。
  - setup 数据以 ASCII 形式表示。
- 发送时，直接在命令字符串后跟数据流，一次性完成发送。 读取时， 请确保有足够的缓存接收数据流，否则在读取时程序可能异常。

返回格式

无。

举例

无。

3.24.21 :SYSTem:ERRor[:NEXT]?

命令格式

```
:SYSTem:ERRor[:NEXT]?
```

功能描述

查询并删除系统的错误队列消息。

参数

无。

说明

无。

返回格式

查询以“<消息编号>,<消息内容>”格式返回错误消息，其中，<消息编号>是一个整数，<消息内容>是一个带双引号的 ASCII 字符串。如-113,"Undefined header; command cannot be found"。

举例

无。

版权所有©普源精电科技股份有限公司

3.24.22 :SYSTem:AUToscale

命令格式

:SYSTem:AUToscale <*bool*>

:SYSTem:AUToscale?

功能描述

禁用或恢复 AUTO 功能，或查询 AUTO 功能状态。

参数

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

说明

- 用户可通过发送该命令或通过菜单键禁用 **AUTO** 按键功能。
- **AUTO** 按键功能被禁用后，用户无法执行 Auto Scale 操作。

返回格式

查询返回 1 或 0。

举例

```
:SYSTem:AUToscale ON /*启用 AUTO 按键功能*/
:SYSTem:AUToscale? /*查询返回 1*/
```

3.24.23 :SYSTem:KEYBoard:CHECk?

命令格式

:SYSTem:KEYBoard:CHECk?

功能描述

查询键盘板的状态。

参数

无。

说明

运行该命令前，需先通过操作示波器前面板上的部分按键来检测按键是否正常。否则，运行该命令后无法返回结果。

操作方法如下：先点击**辅助** > **自测** > **键盘检测**，进入键盘检测界面，通过操作示波器上的前面板按键来检测按键是否正常。检测通过的按键会高亮显示，不通过的则无反应。

键盘检测结果以“相应键盘名称”:true/false 格式返回。如果带 true，表示该键盘工作正常。如果相应键盘名称后带 false，表示该键盘有故障或未进行自测。若为旋钮，则以“旋钮

版权所有©普源精电科技股份有限公司

编号”:数字格式返回结果。键盘检测界面的旋钮以对应旋钮编号显示，冒号后面的数字表示该旋钮顺时针或逆时针旋转了几下。顺时针旋转时，每转一下加 1；逆时针旋转时，每转一下减 1。例如："knob5":3 表示 knob 5 顺时针转了三下。

返回格式

查询以字符串形式返回结果。

举例

```
:SYSTem:KEYBoard:CHECk?  /*查询返回
{"btn_measure":true,"btn_cursor":true,"btn_analyse":true,"btn_single
":true,"btn_auto":true,"btn_runstop":true,"btn_default":true,"btn_cl
ear":true,"btn_touchlock":true,"btn_quick":true,"btn_trigger":true,"
btn_slope":true,"btn_force":true,"btn_ch1":true,"btn_ch2":true,"btn_
ch3":true,"btn_ch4":true,"btn_la":true,"btn_g1":false,"btn_g2":false
,"btn_math":true,"btn_ref":true,"btn_acquire":true,"btn_zoom":false,
"btn_navigate":true,"btn_search":false,"btn_last":true,"btn_pause":t
rue,"btn_next":false,"btn_knob1":false,"btn_knob2":false,"btn_knob3"
:false,"btn_knob4":false,"btn_knob5":false,"btn_knob6":false,"btn_kn
ob7":false,"knob1":2,"knob2":1,"knob3":2,"knob4":2,"knob5":3,"knob6"
:1,"knob7":1,"btn_GI":true}*/
```

3.24.24 :SYSTem:LOWPower

命令格式

:SYSTem:LOWPower <*x*>

:SYSTem:LOWPower?

功能描述

设置或查询仪器是否处于低功耗模式。

参数

名称	类型	范围	默认值
<x>	整型	{1|0}	0

说明

1：设置仪器处于低功耗模式。

0：设置仪器处于非低功耗模式。

返回格式

查询返回 1 或 0。

举例

```
:SYSTem:LOWPower 1 /*设置仪器处于低功耗模式*/
:SYSTem:LOWPower? /*查询返回 1*/
```


版权所有©普源精电科技股份有限公司

3.25 函数/任意波形发生器命令子系统

:SOURce<n>命令系统用于设置内置函数/任意波形发生器相关的参数。<n>可取 1 或 2，表示相应的内置函数/任意波形发生器通道。

3.25.1 :SOURce<n>:OUTPut:STATe

命令格式

:SOURce<*n*>**:OUTPut:STATe** <*state*>

:SOURce<*n*>**:OUTPut:STATe?**

功能描述

打开或关闭通道的输出，或查询通道的输出状态。

参数

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

说明

无。

返回格式

查询返回 0 或 1。

举例

```
:SOURce1:OUTPut:STATe ON /*打开函数/任意波形发生器通道 GI 的输出*/
:SOURce1:OUTPut:STATe? /*查询返回 1*/
```

3.25.2 :SOURce<n>:FUNCtion

命令格式

:SOURce<*n*>**:FUNCtion** <*wave*>

:SOURce<*n*>**:FUNCtion?**

功能描述

设置或查询指定函数/任意波形发生器通道输出基本波的波形。

参数

名称	类型	范围	默认值
<n>	离散型	{1|2}	-

版权所有©普源精电科技股份有限公司

名称	类型	范围	默认值
<wave>	离散型	{SINusoid|SQUare|RAMP|NOISe|DC|ARB|EXPRise|EXPFall|ECG1|GAUSsian|LORentz|HAVersine|SINC}	SINusoid

说明

本示波器内置的函数/任意波形发生器可输出多种基本波形，包括正弦波（SINusoid）、方波（SQUare）、锯齿波（RAMP）、噪声（NOISe）、直流（DC）、任意波（ARB）、指数上升（EXPRise）、指数下降（EXPFall）、心电图 1（ECG1）、高斯（GAUSsian）、洛伦兹（LORentz）、半正矢（HAVersine）和 SINC。

返回格式

查询返回 SIN、SQU、RAMP、NOIS、DC、ARB、EXPR、EXPF、ECG1、GAUS、LOR、HAV 或 SINC。

举例

```
:SOURce1:FUNCtion SQUare /*将 GI 输出波形设置为方波*/
:SOURce1:FUNCtion? /*查询返回 SQU*/
```

3.25.3 :SOURce<n>:LOAD:ARBitrary

命令格式

:SOURce<*n*>**:LOAD:ARBitrary** <*path*>

:SOURce<*n*>**:LOAD:ARBitrary?**

功能描述

从指定路径加载任意波波表文件。

查询上次加载的任意波波表文件的路径。

参数

名称	类型	范围	默认值
<n>	离散型	{1|2}	-
<path>	ASCII 字符串	请参考*说明*	-

说明

- 参数<path>中包含文件存储路径和带后缀的文件名。
- 本地存储（Local Disk）路径为 C:/ ； 外部存储器路径可为 D:/。

版权所有©普源精电科技股份有限公司

返回格式

查询以 ASCII 字符串形式返回加载文件的路径。

举例

```
:SOURce1:LOAD:ARBitrary D:/123.csv    /*从外部存储器 D 盘中加载文件名为
123.csv 的任意波波表文件*/
:SOURce1:LOAD:ARBitrary?   /*查询返回 D:/123.csv*/
```

3.25.4 :SOURce<n>:FREQuency

命令格式

:SOURce<*n*>**:FREQuency** <*freq*>

:SOURce<*n*>**:FREQuency?**

功能描述

设置或查询基本波的频率。

参数

名称	类型	范围	默认值
<n>	离散型	{1|2}	-
<freq>	实型	参考 *说明*	1 kHz

说明

- 正弦波：2 mHz 至 100 MHz
- 方波：2 mHz 至 20 MHz
- 锯齿波：2 mHz 至 2 MHz
- 任意波：2 mHz 至 20 MHz
- 内建波形：2 mHz 至 20 MHz
- 直流与噪声：无频率参数

基本波类型可通过 *:SOURce<n>:FUNCtion* 命令配置或查询。

返回格式

查询以科学计数形式返回频率值，如 2.000000E+5。

举例

```
:SOURce1:FREQuency 1000 /*将 GI 基本波的频率设置为 1kHz*/
:SOURce1:FREQuency? /*查询返回 1.000000E+3*/
```

版权所有©普源精电科技股份有限公司

3.25.5 :SOURce<n>:PERiod

命令格式

:SOURce<*n*>**:PERiod** <*period*>

:SOURce<*n*>**:PERiod?**

功能描述

设置或查询指定函数/任意波形发生器通道输出基本波的周期，单位 s。

参数

名称	类型	范围	默认值
<n>	离散型	{1|2}	-
<period>	实型	参见*说明*	-

说明

波形周期与频率互为倒数，可通过*:SOURce<n>:FREQuency* 命令设置和查询不同波形的频率。

返回格式

以科学计数形式返回输出波形的周期，单位 s。

举例

```
:SOURce1:PERiod 1 /*设置通道 1 输出波形周期为 1s*/
:SOURce1:PERiod? /*查询返回 1.0000000000E+00*/
```

3.25.6 :SOURce<n>:PHASe

命令格式

:SOURce<*n*>**:PHASe** <*phase*>

:SOURce<*n*>**:PHASe?**

功能描述

设置或查询指定函数/任意波形发生器通道输出基本波的相位。

参数

名称	类型	范围	默认值
<n>	离散型	{1|2}	-
<phase>	实型	0°至 360°	0°

版权所有©普源精电科技股份有限公司

说明

无。

返回格式

查询以科学计数形式返回波形相位。

举例

```
:SOURce1:PHASe 10 /*设置 GI 输出基本波的相位为 10°*/
:SOURce1:PHASe? /*查询返回 1.000000E+1*/
```

3.25.7 :SOURce<n>:PHASe:SYNChronize

命令格式

:SOURce<*n*>**:PHASe:SYNChronize**

功能描述

执行一次同相位操作。

参数

名称	类型	范围	默认值
<n>	离散型	{1|2}	-

说明

执行本命令行后将重新配置两个函数/任意波形发生器输出通道，使其按照设定的频率和相位输出。如果两个通道信号同频率或频率呈倍数关系，通过该操作可以使其相位对齐。

返回格式

无。

举例

```
:SOURce1:PHASe:SYNChronize /*对 GI 执行一次同相位操作*/
```

3.25.8 :SOURce<n>:FUNCtion:RAMP:SYMMetry

命令格式

:SOURce<*n*>**:FUNCtion:RAMP:SYMMetry** <*symm*>

:SOURce<*n*>**:FUNCtion:RAMP:SYMMetry?**

功能描述

设置或查询指定函数/任意波形发生器通道输出锯齿波的对称性。

版权所有©普源精电科技股份有限公司

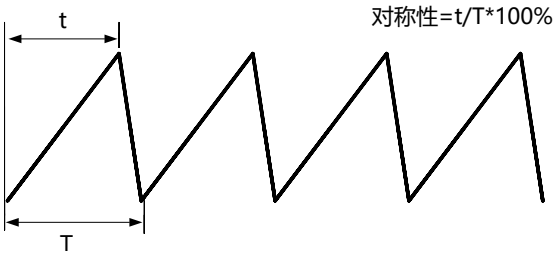
参数

名称	类型	范围	默认值
<n>	离散型	{1|2}	-
<symm>	实型	0%至 100%	50%

说明

本命令仅在波形类型（*:SOURce<n>:FUNCtion*）为“锯齿波”时有效。

对称性定义为锯齿波波形处于上升期间所占周期的百分比。



返回格式

查询以科学计数形式返回对称性。

举例

```
:SOURce1:FUNCtion:RAMP:SYMMetry 55 /*设置 GI 输出锯齿波的对称性为 55%*/
:SOURce1:FUNCtion:RAMP:SYMMetry? /*查询返回 5.500000E+1*/
```

3.25.9 :SOURce<n>:FUNCtion:SQUare:DUTY

命令格式

:SOURce<*n*>**:FUNCtion:SQUare:DUTY** <*duty*>

:SOURce<*n*>**:FUNCtion:SQUare:DUTY?**

功能描述

设置或查询指定函数/任意波形发生器通道输出方波的占空比。

参数

名称	类型	范围	默认值
<n>	离散型	{1|2}	-
<duty>	实型	1 至 99	50

版权所有©普源精电科技股份有限公司

说明

本命令仅在波形类型为“方波”时有效，可通过*:SOURce<n>:FUNCtion* 命令设置或查询产生基本波的波形。

占空比定义为高电平持续时间占方波周期的百分比。

返回格式

查询以科学计数形式返回方波的占空比。

举例

```
:SOURce1:FUNCtion:SQUare:DUTY 55 /*设置 GI 输出方波的占空比为 55%*/
:SOURce1:FUNCtion:SQUare:DUTY? /*查询返回 5.500000E+1*/
```

3.25.10 :SOURce<n>:VOLTage:AMPLitude

命令格式

:SOURce<*n*>**:VOLTage:AMPLitude** <*ampl*>

:SOURce<*n*>**:VOLTage:AMPLitude?**

功能描述

设置或查询基本波的幅度值，单位默认为 V。

参数

名称	类型	范围	默认值
<n>	离散型	{1|2}	-
<ampl>	实型	请参考*说明*	5 V

说明

基本波幅度的取值范围与频率和所选择的输出阻抗有关。

当输出阻抗选择“负载”时，其幅度在不同频率范围下的取值范围如下：

- 1 mV_{pp} 至 10 V_{pp}（频率≤50 MHz）
- 1 mV_{pp} 至 5 V_{pp}（频率≤100 MHz）

当输出阻抗选择“高阻”时，其幅度在不同频率范围下的取值范围如下：

- 2 mV_{pp} 至 20 V_{pp}（频率≤50 MHz）
- 2 mV_{pp} 至 10 V_{pp}（频率≤100 MHz）

可通过*:SOURce<n>:FREQuency* 命令设置或查询基本波的频率。

版权所有©普源精电科技股份有限公司

返回格式

查询以科学计数形式返回波形幅度，单位为 V。

举例

```
:SOURce1:VOLTage:AMPLitude 1 /*设置 GI 基本波幅度为 1V*/
:SOURce1:VOLTage:AMPLitude? /*查询返回 1.000000E0*/
```

3.25.11 :SOURce<n>:VOLTage:OFFSet

命令格式

:SOURce<*n*>**:VOLTage:OFFSet** <*offset*>

:SOURce<*n*>**:VOLTage:OFFSet?**

功能描述

设置或查询基本波的幅度偏移，单位默认为 V。

参数

名称	类型	范围	默认值
<n>	离散型	{1|2}	-
<offset>	实型	请参考*说明*	0 V

说明

基本波的幅度偏移取值范围与基本波的幅度值有关：

偏移范围 = ±（当前幅度可设置的最大值 - 当前设置的幅度值）/2

例如：

- 当前基本波的频率为 5MHz 且输出阻抗为负载时，幅度值最大可设置为 10V，设置幅度值为 6V，则偏移可设置范围为 ±（10V - 6V）/2 = ±2V
- 当前基本波的频率为 60MHz 且输出阻抗为负载时，幅度值最大可设置为 5V，设置幅度值为 3V，则偏移可设置范围为 ±（5V - 3V）/2 = ±1V

可通过*:SOURce<n>:VOLTage:AMPLitude* 命令设置或查询基本波的幅度值。

返回格式

查询以科学计数形式返回波形偏移电压值，单位为 V。

举例

```
:SOURce1:VOLTage:OFFSet 0.2 /*设置 GI 幅度偏移为 200mV*/
:SOURce1:VOLTage:OFFSet? /*查询返回 2.000000E-1*/
```


版权所有©普源精电科技股份有限公司

3.25.12 :SOURce<n>:VOLTage:HIGH

命令格式

:SOURce<*n*>**:VOLTage:HIGH** <*value*>

:SOURce<*n*>**:VOLTage:HIGH?**

功能描述

设置或查询指定函数/任意波形发生器通道输出基本波的高电平值，单位默认为 V。

参数

名称	类型	范围	默认值
<n>	离散型	{1|2}	-
<value>	实型	请参考*说明*	-

说明

高电平受幅度、低电平和输出阻抗影响。

高电平最大值为：当前幅度最大值/2；高电平的最小值为：当前低电平值+精度值。精度在负载下为 1 mV，在高阻下为 2 mV。

例如，在高阻下，若当前幅度最大值为 20 V，低电平为-1 mV，则高电平最大值为：20 V/2 = 10 V；最小值为 -1 mV + 2 mV = 1 mV。

可通过*:SOURce<n>:VOLTage:AMPLitude* 命令设置或查询基本波的幅度值；通过 *:SOURce<n>:VOLTage:OFFSet* 命令设置或查询基本波的幅度偏移；通过*:SOURce<n>:IMPedance* 命令设置或查询指定函数/任意波形发生器通道的输出阻抗。

返回格式

查询以科学计数形式返回波形最高电平值，单位为 V。

举例

```
:SOURce1:VOLTage:HIGH 1 /*设置通道 1 输出基本波最高电平为 1V*/
:SOURce1:VOLTage:HIGH? /*查询返回 1.000000E0*/
```

3.25.13 :SOURce<n>:VOLTage:LOW

命令格式

:SOURce<*n*>**:VOLTage:LOW** <*value*>

:SOURce<*n*>**:VOLTage:LOW?**

功能描述

设置或查询指定函数/任意波形发生器通道输出基本波的低电平值，单位默认为 V。

版权所有©普源精电科技股份有限公司

参数

名称	类型	范围	默认值
<n>	离散型	{1|2}	-
<value>	实型	请参考*说明*	-

说明

低电平受幅度、高电平和输出阻抗影响。

低电平最小值为：-（当前幅度最大值/2）；低电平最大值为：当前高电平值-精度值。精度在负载下为 1 mV，在高阻下为 2 mV。

例如，在高阻下，若当前幅度最大值为 20 V，高电平是 3.00 mV，则低电平最小值为：-（20V/2）= -10 V；低电平最大值为 3 mV - 2 mV = 1 mV。

可通过*:SOURce<n>:VOLTage:AMPLitude* 命令设置或查询基本波的幅度值；通过 *:SOURce<n>:VOLTage:OFFSet* 命令设置或查询基本波的幅度偏移；通过*:SOURce<n>:IMPedance* 命令设置或查询指定函数/任意波形发生器通道的输出阻抗。

返回格式

查询以科学计数形式返回波形低电平值，单位为 V。

举例

```
:SOURce1:VOLTage:LOW 0.001 /*设置 GI 输出基本波低电平为 1mV*/
:SOURce1:VOLTage:LOW? /*查询返回 1.000000E-3*/
```

3.25.14 :SOURce<n>:IMPedance

命令格式

:SOURce<*n*>**:IMPedance** <*imp*>

:SOURce<*n*>**:IMPedance?**

功能描述

设置或查询指定函数/任意波形发生器通道的输出阻抗。

参数

名称	类型	范围	默认值
<n>	离散型	{1|2}	-
<imp>	离散型	{OMEG|FIFTy}	OMEG

说明

- **OMEG**：高阻。

版权所有©普源精电科技股份有限公司

- **FIFTy**：负载。

返回格式

查询返回 OMEG 或 FIFTy。

举例

```
:SOURce1:IMPedance FIFTy /*将 GI 输出阻抗设置为负载*/
:SOURce1:IMPedance? /*查询返回 FIFTy*/
```

3.25.15 :SOURce<n>:MOD:STATe

命令格式

:SOURce<*n*>**:MOD:STATe** <*state*>

:SOURce<*n*>**:MOD:STATe?**

功能描述

打开或关闭调制输出，或查询调制输出状态。

参数

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

说明

无。

返回格式

查询返回 1 或 0。

举例

```
:SOURce1:MOD:STATe 1 /*打开 GI 的调制输出*/
:SOURce1:MOD:STATe? /*查询返回 1*/
```

3.25.16 :SOURce<n>:MOD:TYPe

命令格式

:SOURce<*n*>**:MOD:TYPe** <*type*>

:SOURce<*n*>**:MOD:TYPe?**

功能描述

设置或查询指定函数/任意波形发生器通道的调制类型。

版权所有©普源精电科技股份有限公司

参数

名称	类型	范围	默认值
<n>	离散型	{1|2}	-
<type>	离散型	{AM|FM|PM}	AM

说明

- **AM**：幅度调制，即载波的幅度随着调制波的变化而变化。
- **FM**：频率调制，即载波的频率随着调制波的变化而变化。
- **PM**：相位调制，即载波的相位随着调制波的变化而变化。

返回格式

查询返回 AM、FM 或 PM。

举例

```
:SOURce1:MOD:TYPe AM /*设置 GI 调制类型为 AM*/
:SOURce1:MOD:TYPe? /*查询返回 AM*/
```

3.25.17 :SOURce<n>:MOD:AM:DEPTh

命令格式

:SOURce<*n*>**:MOD:AM:DEPTh** <*depth*>

:SOURce<*n*>**:MOD:AM:DEPTh?**

功能描述

设置或查询 AM 的调制深度。

参数

名称	类型	范围	默认值
<n>	离散型	{1|2}	-
<depth>	实型	0%至 120%	100%

说明

调制深度表示幅度变化的程度，以百分比表示。

- 在 0%调制时，输出幅度为载波幅度的一半。
- 在 100%调制时，输出幅度等于载波幅度。
- 在大于 100%调制时，输出幅度也不会超出当前支持的最大输出幅度。

版权所有©普源精电科技股份有限公司

返回格式

查询以科学计数形式返回 AM 调制深度。

举例

```
:SOURce1:MOD:AM:DEPTh 50 /*设置 GI 通道 AM 的调制深度为 50%*/
:SOURce1:MOD:AM:DEPTh? /*查询返回 5.000000E+1*/
```

3.25.18 :SOURce<n>:MOD:AM:INTernal:FREQuency

命令格式

:SOURce<*n*>**:MOD:AM:INTernal:FREQuency** <*freq*>

:SOURce<*n*>**:MOD:AM:INTernal:FREQuency?**

功能描述

设置或查询 AM 的调制频率。

参数

名称	类型	范围	默认值
<n>	离散型	{1|2}	-
<freq>	实型	2 mHz 至 1 MHz	100 Hz

说明

无。

返回格式

查询以科学计数形式返回 AM 调制波的频率。

举例

```
:SOURce1:MOD:AM:INTernal:FREQ 150 /*设置 AM 的调制频率为 150 Hz*/
:SOURce1:MOD:AM:INTernal:FREQ? /*查询返回 1.500000E+2*/
```

3.25.19 :SOURce<n>:MOD:AM:INTernal:FUNCtion

命令格式

:SOURce<*n*>**:MOD:AM:INTernal:FUNCtion** <*func*>

:SOURce<*n*>**:MOD:AM:INTernal:FUNCtion?**

功能描述

设置或查询 AM 的调制波形。

版权所有©普源精电科技股份有限公司

参数

名称	类型	范围	默认值
<n>	离散型	{1|2}	-
<func>	离散型	{SINusoid|SQUare|TRIangle|UPRamp|DNRamp|NOISe}	SINusoid

说明

- **SINusoid**：正弦波。
- **SQUare**：50%占空比的方波。
- **TRIangle**：50%对称性的三角波。
- **UPRamp**：100%对称性的上锯齿波。
- **DNRamp**：0%对称性的下锯齿波。
- **NOISe**：高斯白噪声。

返回格式

查询返回 SIN、SQU、TRI、UPR、DNR 或 NOIS。

举例

```
:SOURce1:MOD:AM:INTernal:FUNCtion SQUare /*设置 GI 的 AM 调制波形为方波*/
:SOURce1:MOD:AM:INTernal:FUNCtion? /*查询返回 SQU*/
```

3.25.20 :SOURce<n>:MOD:FM:DEViation

命令格式

:SOURce<*n*>**:MOD:FM:DEViation** <*deviation*>

:SOURce<*n*>**:MOD:FM:DEViation?**

功能描述

设置或查询 FM 的频率偏移。

参数

名称	类型	范围	默认值
<n>	离散型	{1|2}	-
<deviation>	实型	2 mHz 至当前载波的频率	1 kHz

版权所有©普源精电科技股份有限公司

说明

- 频率偏移表示已调制波形频率相对于载波频率的最大变化值。
- 频率偏移与载波频率之和必须小于或等于当前载波频率上限。
- 在调制模式下不同载波频率（*:SOURce<n>:FREQuency*）取值范围不同。

返回格式

查询以科学计数形式返回频率偏移。

举例

```
:SOURce1:MOD:FM:DEViation 100 /*设置 GI 通道 FM 的频率偏移为 100 Hz*/
:SOURce1:MOD:FM:DEViation? /*查询返回 1.000000E+2*/
```

3.25.21 :SOURce<n>:MOD:FM:INTernal:FREQuency

命令格式

:SOURce<*n*>**:MOD:FM:INTernal:FREQuency** <*freq*>

:SOURce<*n*>**:MOD:FM:INTernal:FREQuency?**

功能描述

设置或查询 FM 的调制频率。

参数

名称	类型	范围	默认值
<n>	离散型	{1|2}	-
<freq>	实型	2 mHz 至 1 MHz	100 Hz

说明

无。

返回格式

查询以科学计数形式返回 FM 调制波的频率。

举例

```
:SOURce1:MOD:FM:INTernal:FREQ 150 /*设置 GI 通道的 FM 的调制频率为 150 Hz*/
:SOURce1:MOD:FM:INTernal:FREQ? /*查询返回 1.500000E+2*/
```

3.25.22 :SOURce<n>:MOD:FM:INTernal:FUNCtion

命令格式

:SOURce<*n*>**:MOD:FM:INTernal:FUNCtion** <*func*>

:SOURce<*n*>:MOD:FM:INTernal:FUNCtion?

功能描述

设置或查询 FM 的调制波形。

参数

名称	类型	范围	默认值
<n>	离散型	{1|2}	-
<func>	离散型	{SINusoid|SQUare|TRIangle|UPRamp|DNRamp|NOISe}	SINusoid

说明

- **SINusoid**：正弦波。
- **SQUare**：50%占空比的方波。
- **TRIangle**：50%对称性的三角波。
- **UPRamp**：100%对称性的上锯齿波。
- **DNRamp**：0%对称性的下锯齿波。
- **NOISe**：高斯白噪声。

返回格式

查询返回 SIN、SQU、TRI、UPR、DNR 或 NOIS。

举例

```
:SOURce1:MOD:FM:INTernal:FUNCtion SQUare /*设置 GI 通道 FM 的调制波形为方波*/
:SOURce1:MOD:FM:INTernal:FUNCtion? /*查询返回 SQU*/
```

3.25.23 :SOURce<n>:MOD:PM:DEViation

命令格式

:SOURce<*n*>:MOD:PM:DEViation <*deviation*>

:SOURce<*n*>:MOD:PM:DEViation?

功能描述

设置或查询 PM 的相位偏移。

版权所有©普源精电科技股份有限公司

参数

名称	类型	范围	默认值
<n>	离散型	{1|2}	-
<deviation>	实型	0°至 360°	90°

说明

相位偏移指调制波形的相位相对于载波相位的变化。

返回格式

查询以科学计数形式返回 PM 相位偏移。

举例

```
:SOURce1:MOD:PM:DEViation 50 /*设置 GI 通道的 PM 相位偏移为 50°*/
:SOURce1:MOD:PM:DEViation? /*查询返回 5.000000E+1*/
```

3.25.24 :SOURce<n>:MOD:PM:INTernal:FREQuency

命令格式

:SOURce<*n*>**:MOD:PM:INTernal:FREQuency** <*freq*>

:SOURce<*n*>**:MOD:PM:INTernal:FREQuency?**

功能描述

设置或查询 PM 的调制频率。

参数

名称	类型	范围	默认值
<n>	离散型	{1|2}	-
<freq>	实型	2 mHz 至 1 MHz	100 Hz

说明

无。

返回格式

查询以科学计数形式返回 PM 调制波的频率。

举例

```
:SOURce1:MOD:PM:INTernal:FREQ 150 /*设置 GI 通道的 PM 调制频率为 150 Hz*/
:SOURce1:MOD:PM:INTernal:FREQ? /*查询返回 1.500000E+2*/
```

版权所有©普源精电科技股份有限公司

3.25.25 :SOURce<n>:MOD:PM:INTernal:FUNCtion

命令格式

`:SOURce<n>:MOD:PM:INTernal:FUNCtion <function>`

`:SOURce<n>:MOD:PM:INTernal:FUNCtion?`

功能描述

设置或查询 PM 的调制波形。

参数

名称	类型	范围	默认值
<n>	离散型	{1|2}	-
<func>	离散型	{SINusoid|SQUare|TRIangle|UPRamp|DNRamp|NOISe}	SINusoid

说明

- **SINusoid**：正弦波。
- **SQUare**：50%占空比的方波。
- **TRIangle**：50%对称性的三角波。
- **UPRamp**：100%对称性的上锯齿波。
- **DNRamp**：0%对称性的下锯齿波。
- **NOISe**：高斯白噪声。

返回格式

查询返回 SIN、SQU、TRI、UPR、DNR 或 NOIS。

举例

```
:SOURce1:MOD:PM:INTernal:FUNCtion SQUare /*设置 GI 通道的 PM 调制波形为方波*/
:SOURce1:MOD:PM:INTernal:FUNCtion? /*查询返回 SQU*/
```

3.26 时基命令子系统

时基命令用于设置水平系统，例如打开延迟扫描，设置水平时基模式等。

水平时基模式

- **YT 模式**：默认情况下，本系列示波器的波形显示窗口采用的是 YT 模式。该模式下，Y 轴表示电压量，X 轴表示时间量。

版权所有©普源精电科技股份有限公司

- **XY 模式**：在 XY 模式的波形显示窗口中，X 轴和 Y 轴均表示电压量。示波器将两个输入通道从“电压-时间”显示转化为“电压-电压”显示。XY 模式可用于测试信号经过一个电路网络产生的相位变化。
- **Roll 模式**：波形自右向左滚动刷新显示，不必等到采集完整的波形即可查看采集的数据点。当水平时基设置为 50 ms/div 或更慢，仪器自动启用滚动模式。

提示

- 若当前延迟扫描已打开，则启用滚动模式时，延迟扫描将自动关闭。
- 以下功能在启用滚动模式下不可用：调整水平位移（示波器运行状态为 STOP 时此功能可用）、延迟扫描、触发示波器、协议解码、通过/失败测试、波形录制与播放、余辉时间、XY 模式、平均（Avg）、直方图和搜索功能。

3.26.1 :TIMebase:DELay:ENABle

命令格式

:TIMebase:DELay:ENABle <*bool*>

:TIMebase:DELay:ENABle?

功能描述

打开或关闭延迟扫描，或查询延迟扫描的状态。

参数

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

说明

延迟扫描可用来水平放大一段波形，以便查看波形细节。

返回格式

查询返回 1 或 0。

举例

```
:TIMebase:DELay:ENABle ON /*打开延迟扫描*/
:TIMebase:DELay:ENABle? /*查询返回 1*/
```

3.26.2 :TIMebase:DELay:OFFSet

命令格式

:TIMebase:DELay:OFFSet <*offset*>

:TIMebase:DELay:OFFSet?

功能描述

设置延迟扫描偏移，或查询延迟时基偏移。

参数

名称	类型	范围	默认值
<offset>	实型	-(LeftTime-DelayRange/2)至(RightTime-DelayRange/2)	0

说明

LeftTime=5× MainScale-MainOffset

RightTime=5× MainScale+MainOffset

DelayRange=10× DelayScale

其中， MainScale 为示波器当前的主时基档位， MainOffset 为示波器当前的主时基偏移，DelaySca le 为示波器当前的延迟时基档位。

返回格式

查询以科学计数形式返回延迟时基偏移。

举例

```
:TIMebase:DELay:OFFSet 0.000002 /*设置延迟时基偏移为 2μs*/
:TIMebase:DELay:OFFSet? /*查询返回 2.000000E-6*/
```

3.26.3 :TIMebase:DELay:SCALe

命令格式

:TIMebase:DELay:SCALe <*scale*>

:TIMebase:DELay:SCALe?

功能描述

设置或查询延迟时基档位。 默认单位为 s/div。

参数

名称	类型	范围	默认值
<scale>	实型	请参考*说明*	-

说明

- 参数<scale>的最大值为当前的主时基档位值。
- 延迟时基档位仅能取最大值以及由最大值以 1-2-5 为步进递减所得的值。若按上述表达式计算所得的最小值不是可设置值，则向上取可设置值。
- 延迟时基档位的默认值由主时基模式下的档位决定，取值为主时基的下一个档位。

版权所有©普源精电科技股份有限公司

返回格式

查询以科学计数形式返回延迟时基档位。

举例

```
:TIMebase:DELay:SCALe 0.00000005 /*设置延迟时基档位为 50ns/div*/
:TIMebase:DELay:SCALe? /*查询返回 5.000000E-8*/
```

3.26.4 :TIMebase[:MAIN][:OFFSet]

命令格式

:TIMebase[:MAIN][:OFFSet] <*offset*>

:TIMebase[:MAIN][:OFFSet]?

功能描述

设置或查询主时基偏移。 默认单位为 s。

参数

名称	类型	范围	默认值
<offset>	实型	请参考 *说明*	0

说明

- 机器运行状态下，主时基偏移的范围为：

  MainLeftTime = -5 × MainScale

  当 MainScale ≤ 10ms 时，MainRightTime = 1s

  当 10ms < MainScale < 10s 时， MainRightTime = 100 × MainScale

  当 MainScale < 200s && MainScale ≥ 10s 时，MainRightTime = 1ks

  当 MainScale ≥ 200s 时，MainRightTime = 5 × MainScale

  MainRightTime 为主时基偏移的最大值，MainLeftTime 为主时基偏移的最小值，MainScale 为示波器当前的主时基档位。

- 机器停止运行状态下，主时基偏移的范围为内存采样的范围。

返回格式

查询以科学计数形式返回主时基偏移。

举例

```
:TIMebase:MAIN:OFFSet 0.0002 /*设置主时基偏移为 200μs*/
:TIMebase:MAIN:OFFSet? /*查询返回 2.000000E-4*/
```

版权所有©普源精电科技股份有限公司

3.26.5 :TIMebase[:MAIN]:SCALe

命令格式

:TIMebase[:MAIN]:SCALe <*scale*>

:TIMebase[:MAIN]:SCALe?

功能描述

设置或查询主时基的档位。

参数

名称	类型	范围	默认值
<scale>	实型	请参考*说明*	2μs/div

说明

<scale>的范围与示波器带宽和水平时基模式有关。

返回格式

查询以科学计数形式返回主时基档位。

举例

```
:TIMebase:MAIN:SCALe 0.0002 /*设置主时基档位为 200μs/div*/
:TIMebase:MAIN:SCALe? /*查询返回 2.000000E-4*/
```

3.26.6 :TIMebase:MODE

命令格式

:TIMebase:MODE <*mode*>

:TIMebase:MODE?

功能描述

设置或查询水平时基模式。

参数

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

说明

- **MAIN**：当前时基模式，执行**:TIMebase:MODE MAIN** 命令可将时基配置为 YT 模式。
- **XY**：XY 模式。执行**:TIMebase:MODE XY** 命令配置 XY 模式后，通过**:TIMebase:MODE?**命令查询，也返回 MAIN。

版权所有©普源精电科技股份有限公司

- **ROLL**：滚动模式。

不同时基模式具体内容请参考 *水平时基模式* 。

返回格式

查询返回 MAIN、XY 或 ROLL。

举例

```
:TIMebase:MODE ROLL /*设置水平时基模式为 ROLL 模式*/
:TIMebase:MODE? /*查询返回 ROLL*/
```

3.26.7 :TIMebase:HREFerence:MODE

命令格式

:TIMebase:HREFerence:MODE <*href*>

:TIMebase:HREFerence:MODE?

功能描述

设置或查询水平参考模式。

参数

名称	类型	范围	默认值
<href>	离散型	{CENTer|LB|RB|TRIG|USER}	CENTer

说明

- **CENTer**： 改变水平时基时，示波器将围绕屏幕中心水平扩展或压缩波形。
- **LB**： 改变水平时基时，示波器将围绕屏幕左侧扩展或压缩波形。
- **RB**： 改变水平时基时，示波器将围绕屏幕右侧扩展或压缩波形。
- **TRIG**： 改变水平时基时，示波器将围绕触发位置水平扩展或压缩波形。
- **USER**： 改变水平时基时，示波器将围绕用户自定义的参考位置水平扩展或压缩波形。

返回格式

查询返回 CENT、 LB、 RB、 TRIG 或 USER。

举例

```
:TIMebase:HREFerence:MODE TRIG /*设置水平参考模式为触发位置*/
:TIMebase:HREFerence:MODE? /*查询返回 TRIG*/
```

版权所有©普源精电科技股份有限公司

3.26.8 :TIMebase:HREFerence:POSition

命令格式

`:TIMebase:HREFerence:POSition` <*pos*>

`:TIMebase:HREFerence:POSition?`

功能描述

设置或查询波形水平扩展或压缩时用户自定义的参考位置。

参数

名称	类型	范围	默认值
<pos>	整型	-500 至 500	0

说明

参数为-500 时对应仪器屏幕最左侧；参数为 500 时对应仪器屏幕最右侧。

返回格式

查询返回-500 至 500 之间的一个整数。

举例

```
:TIMebase:HREFerence:POSition 60 /*设置自定义的参考位置为 60*/
:TIMebase:HREFerence:POSition? /*查询返回 60*/
```

3.26.9 :TIMebase:VERNier

命令格式

`:TIMebase:VERNier` <*bool*>

`:TIMebase:VERNier?`

功能描述

打开或关闭水平档位微调功能， 或查询水平档位的微调功能的状态。

参数

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

说明

无。

返回格式

查询返回 1 或 0。

版权所有©普源精电科技股份有限公司

举例

```
:TIMebase:VERNier ON /*设置水平档位微调功能为打开*/
:TIMebase:VERNier? /*查询返回 1*/
```

3.26.10 :TIMebase:HOTKeys

命令格式

:TIMebase:HOTKeys <*action*>

功能描述

设置运行状态。

参数

名称	类型	范围	默认值
<action>	离散型	{STOP|RUN|SINGle}	-

说明

- **STOP**：停止测量。
- **RUN**：运行测量。
- **SINGle**：单次触发测量。

返回格式

无。

举例

```
:TIMebase:HOTKeys RUN  /*设置状态为运行*/
```

3.26.11 :TIMebase:ROLL

命令格式

:TIMebase:ROLL <*value*>

:TIMebase:ROLL?

功能描述

设置或查询 ROLL 时基模式的状态。

参数

名称	类型	范围	默认值
<value>	整型	{0|1}	1

版权所有©普源精电科技股份有限公司

说明

- **0**：关闭自动 ROLL 模式。
- **1**：打开自动 ROLL 模式，时基大于等于 50ms 时自动进入 ROLL。

返回格式

查询返回 0 或 1。

举例

```
:TIMebase:ROLL 0   /*设置 ROLL 模式关闭*/
:TIMebase:ROLL?    /*查询返回 0*/
```

3.26.12 :TIMebase:XY:ENABle

命令格式

:TIMebase:XY:ENABle <*bool*>

:TIMebase:XY:ENABle?

功能描述

打开或关闭 XY 时基模式，或查询 XY 时基模式的状态。

参数

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

说明

无。

返回格式

查询返回 0 或 1。

举例

```
:TIMebase:XY:ENABle OFF    /*设置 XY 时基模式关闭*/
:TIMebase:XY:ENABle?  /*查询返回 0*/
```

3.26.13 :TIMebase:XY:X

命令格式

:TIMebase:XY:X <*s*>

:TIMebase:XY:X?

功能描述

设置或查询水平时基为 XY 模式下，X 坐标对应的通道源。

版权所有©普源精电科技股份有限公司

参数

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

说明

无。

返回格式

查询返回 CHAN1、CHAN2、CHAN3 或 CHAN4。

举例

```
:TIMebase:XY:X CHANnel3  /*设置 XY 模式下，X 坐标对应的通道源为 CHANnel3*/
:TIMebase:XY:X? /*查询返回 CHAN3*/
```

3.26.14 :TIMebase:XY:Y

命令格式

:TIMebase:XY:Y <*S*>

:TIMebase:XY:Y?

功能描述

设置或查询水平时基为 XY 模式下，Y 坐标对应的通道源。

参数

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

说明

无。

返回格式

查询返回 CHAN1、CHAN2、CHAN3 或 CHAN4。

举例

```
:TIMebase:XY:Y CHANnel3  /*设置 XY 模式下，Y 坐标对应的通道源为 CHANnel3*/
:TIMebase:XY:Y? /*查询返回 CHAN3*/
```

版权所有©普源精电科技股份有限公司

3.26.15 :TIMebase:XY:GRID

命令格式

:TIMebase:XY:GRID <*grid*>

:TIMebase:XY:GRID?

功能描述

设置或查询 XY 显示的网格类型。

参数

名称	类型	范围	默认值
<grid>	离散型	{FULL|HALF|NONE}	FULL

说明

- **FULL**：打开背景网格及坐标。
- **HALF**：关闭背景网格，仅打开坐标。
- **NONE**：关闭背景网格及坐标。

返回格式

查询返回 FULL、HALF 或 NONE。

举例

```
:TIMebase:XY:GRID NONE /*设置 XY 显示的网格类型*/
:TIMebase:XY:GRID? /*查询返回 NONE*/
```

3.27 触发命令子系统

触发命令用于设置触发源类型、触发输入边沿类型和触发延时以及产生一次触发事件。

3.27.1 :TRIGger:MODE

命令格式

:TRIGger:MODE <*mode*>

:TRIGger:MODE?

功能描述

设置或查询触发类型。

版权所有©普源精电科技股份有限公司

参数

名称	类型	范围	默认值
<mode>	离散型	{EDGE|PULSe|SLOPe|VIDeo|PATTern|DURation|TIMeout|RUNT|WINDow|DELay|SETup|NEDGe|RS232|IIC|SPI|CAN|LIN|IIS|FLEXray|M1553}	EDGE

说明

无。

返回格式

查询返回 EDGE、PULS、SLOP、VID、PATT、DUR、TIM、RUNT、WIND、DEL、SET、NEDG、RS232、IIC、SPI、CAN、LIN、IIS、FLEX 或 M1553。

举例

```
:TRIGger:MODE SLOPe /*选择斜率触发*/
:TRIGger:MODE? /*查询返回 SLOP*/
```

3.27.2 :TRIGger:COUPling

命令格式

:TRIGger:COUPling <*couple*>

:TRIGger:COUPling?

功能描述

选择或查询触发耦合类型。

参数

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

说明

该命令仅适用于信源选择模拟通道的边沿触发。

- **AC**：阻挡任何直流成分通过触发路径。
- **DC**：允许直流和交流成分通过触发路径。
- **LFReject**：阻挡直流成分并抑制低频成分通过触发路径。
- **HFReject**：抑制高频成分通过触发路径。

版权所有©普源精电科技股份有限公司

返回格式

查询返回 AC、DC、LFR 或 HFR。

举例

```
:TRIGger:COUPling LFReject /*设置触发耦合类型为低频抑制*/
:TRIGger:COUPling? /*查询返回 LFR*/
```

3.27.3 :TRIGger:STATus?

命令格式

:TRIGger:STATus?

功能描述

查询当前的触发状态。

参数

无。

说明

无。

返回格式

查询返回 TD、WAIT、RUN、AUTO 或 STOP。

举例

无。

3.27.4 :TRIGger:SWEep

命令格式

:TRIGger:SWEep <*sweep*>

:TRIGger:SWEep?

功能描述

设置或查询触发方式。

参数

名称	类型	范围	默认值
<sweep>	离散型	{AUTO|NORMal|SINGle}	AUTO

说明

- **AUTO**：自动触发，不论是否满足触发条件都有波形显示。

版权所有©普源精电科技股份有限公司

- **NORMal**：普通触发，在满足触发条件时显示波形，不满足触发条件时保持原有波形显示，并等待下一次触发。
- **SINGle**：单次触发，示波器等待触发，在满足触发条件时显示波形，然后停止。

返回格式

查询返回 AUTO、NORM 或 SING。

举例

```
:TRIGger:SWEep NORMal /*选择普通触发方式*/
:TRIGger:SWEep? /*查询返回 NORM*/
```

3.27.5 :TRIGger:HOLDoff

命令格式

:TRIGger:HOLDoff <*value*>

:TRIGger:HOLDoff?

功能描述

设置或查询触发释抑时间，默认单位为 s。

参数

名称	类型	范围	默认值
<value>	实型	8ns 至 10s	8ns

说明

- 触发释抑可稳定触发复杂波形（如脉冲系列）。释抑时间是指示波器重新启用触发电路所等待的时间，示波器在释抑时间结束前不会触发。
- 触发方式为视频触发、超时触发、第 N 边沿、RS232、I2C、SPI、CAN、LIN、FlexRay、I2S 或 1553B 时，无此项设置。

返回格式

查询以科学计数形式返回触发释抑时间。

举例

```
:TRIGger:HOLDoff 0.0000002 /*设置触发释抑时间为 200ns*/
:TRIGger:HOLDoff? /*查询返回 2.000000E-7*/
```

版权所有©普源精电科技股份有限公司

3.27.6 :TRIGger:NREJect

命令格式

`:TRIGger:NREJect` <*bool*>

`:TRIGger:NREJect?`

功能描述

打开或关闭噪声抑制，或查询噪声抑制的状态。

参数

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

说明

- 噪声抑制降低噪声触发的可能性。
- 该命令仅适用于信源选择模拟通道。

返回格式

查询返回 1 或 0。

举例

```
:TRIGger:NREJect ON /*打开噪声抑制*/
:TRIGger:NREJect? /*查询返回 1*/
```

3.27.7 :TRIGger:POSition?

命令格式

`:TRIGger:POSition?`

功能描述

查询波形触发位置在内存中的对应位置。

参数

无。

说明

无。

返回格式

查询以科学计数形式返回波形触发位置在内存中的对应位置。

版权所有©普源精电科技股份有限公司

举例

```
:TRIGger:POSition? /*查询返回 0.000E+00 */
```

3.27.8 :TRIGger:EDGE

边沿触发是指在输入信号指定边沿的触发电平上触发。

3.27.8.1 :TRIGger:EDGE:SOURce

命令格式

:TRIGger:EDGE:SOURce <*source*>

:TRIGger:EDGE:SOURce?

功能描述

设置或查询边沿触发的触发源。

参数

名称	类型	范围	默认值
<source>	离散型	{D0|D1|D2|D3|D4|D5|D6|D7|D8|D9|D10|D11|D12|D13|D14|D15|CHANnel1|CHANnel2|CHANnel3|CHANnel4|}	CHANnel1

说明

仅当插入 LA 探头时，数字通道才可选。

返回格式

查询返回 D0、D1、D2、D3、D4、D5、D6、D7、D8、D9、D10、D11、D12、D13、D14、D15、CHAN1、CHAN2、CHAN3、CHAN4。

举例

```
:TRIGger:EDGE:SOURce CHANnel1 /*设置触发源为 CHANnel1*/
:TRIGger:EDGE:SOURce? /*查询返回 CHAN1*/
```

3.27.8.2 :TRIGger:EDGE:SLOPe

命令格式

:TRIGger:EDGE:SLOPe <*slope*>

:TRIGger:EDGE:SLOPe?

功能描述

设置或查询边沿触发的边沿类型。

参数

名称	类型	范围	默认值
<slope>	离散型	{POSitive|NEGative|RFALl}	POSitive

说明

- **POSitive**：上升沿。
- **NEGative**：下降沿。
- **RFALl**：上升沿或下降沿。

返回格式

查询返回 POS、NEG 或 RFAL。

举例

```
:TRIGger:EDGE:SLOPe NEGative /*设置边沿类型为下降沿*/
:TRIGger:EDGE:SLOPe? /*查询返回 NEG*/
```

3.27.8.3 :TRIGger:EDGE:LEVel

命令格式

:TRIGger:EDGE:LEVel <*level*>

:TRIGger:EDGE:LEVel?

功能描述

设置或查询边沿触发时的触发电平，单位与所选信源当前幅度单位一致。

参数

名称	类型	范围	默认值
<level>	实型	模拟通道：(-4.5×VerticalScale-OFFSet)至(4.5×VerticalScale-OFFSet) 数字通道：-15V 至 15V	0V

说明

对于 VerticalScale，请参考*:CHANnel<n>:SCALe* 命令。对于 OFFSet，请参考*:CHANnel<n>:OFFSet* 命令。

返回格式

查询以科学计数形式返回触发电平值。

版权所有©普源精电科技股份有限公司

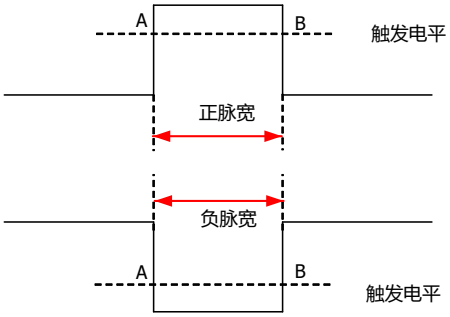
举例

```
:TRIGger:EDGE:LEVel 0.16 /*设置触发电平为 160mV*/
:TRIGger:EDGE:LEVel? /*查询返回 1.600000E-1*/
```

3.27.9 :TRIGger:PULSe

在指定宽度的正脉冲或负脉冲上触发。脉宽触发下，设定一定条件的脉冲宽度，当输入信号的脉冲宽度满足条件时，示波器就会触发。

在示波器中，触发电平与正脉冲相交的两点间时间差定义为正脉宽，触发电平与负脉冲相交的两点间时间差定义为负脉宽，如下图所示。



3.27.9.1 :TRIGger:PULSe:SOURce

命令格式

:TRIGger:PULSe:SOURce <*source*>

:TRIGger:PULSe:SOURce?

功能描述

设置或查询脉宽触发的触发源。

参数

名称	类型	范围	默认值
<source>	离散型	{D0|D1|D2|D3|D4|D5|D6|D7|D8|D9|D10|D11|D12|D13|D14|D15|CHANnel1|CHANnel2|CHANnel3|CHANnel4}	CHANnel1

说明

仅当插入逻辑分析探头时，数字通道才可选。

返回格式

查询返回 D0、D1、D2、D3、D4、D5、D6、D7、D8、D9、D10、D11、D12、D13、D14、D15、CHAN1、CHAN2、CHAN3 或 CHAN4。

举例

```
:TRIGger:PULSe:SOURce CHANnel1 /*将触发源设置为 CHANnel1*/
:TRIGger:PULSe:SOURce? /*查询返回 CHAN1*/
```

3.27.9.2 :TRIGger:PULSe:POLarity

命令格式

:TRIGger:PULSe:POLarity <*polarity*>

:TRIGger:PULSe:POLarity?

功能描述

设置或查询脉宽触发的极性。

参数

名称	类型	范围	默认值
<polarity>	离散型	{POSitive|NEGative}	POSitive

说明

无。

返回格式

查询返回 POS 或 NEG。

举例

```
:TRIGger:PULSe:POLarity NEGative /*设置脉宽触发的极性为 NEGative*/
:TRIGger:PULSe:POLarity? /*查询返回 NEG*/
```

3.27.9.3 :TRIGger:PULSe:WHEN

命令格式

:TRIGger:PULSe:WHEN <*when*>

:TRIGger:PULSe:WHEN?

功能描述

设置或查询脉宽触发的触发条件。

参数

名称	类型	范围	默认值
<when>	离散型	{GREater|LESS|GLESs}	GREater

说明

- **GREater**：示波器将在输入信号的正脉宽/负脉宽大于指定的脉宽设置时触发。

版权所有©普源精电科技股份有限公司

- **LESS**：示波器将在输入信号的正脉宽/负脉宽小于指定的脉宽设置时触发。
- **GLESs**：示波器将在输入信号的正脉宽/负脉宽大于指定的脉宽下限且小于指定的脉宽上限时触发。

返回格式

查询返回 GRE、LESS 或 GLES。

举例

```
:TRIGger:PULSe:WHEN LESS /*设置触发条件为 LESS*/
:TRIGger:PULSe:WHEN? /*查询返回 LESS*/
```

3.27.9.4 :TRIGger:PULSe:UWIDth

命令格式

:TRIGger:PULSe:UWIDth <*width*>

:TRIGger:PULSe:UWIDth?

功能描述

设置或查询脉宽触发的脉宽上限值，默认单位为 s。

参数

名称	类型	范围	默认值
<width>	实型	脉宽下限值至 10s	2μs

说明

本命令仅适用于触发条件为 LESS 或 GLESs 的情况，通过*:TRIGger:PULSe:WHEN* 命令可设置或查询脉宽触发的触发条件。

当触发条件为 GLESs 时，如果设置的脉宽上限值小于当前下限值，会自动改变下限值。通过*:TRIGger:PULSe:LWIDth* 命令可设置或查询脉宽触发的脉宽下限值。

返回格式

查询以科学计数形式返回脉宽上限值。

举例

```
:TRIGger:PULSe:UWIDth 0.000003 /*设置脉宽上限值为 3μs*/
:TRIGger:PULSe:UWIDth? /*查询返回 3.000000E-6*/
```

3.27.9.5 :TRIGger:PULSe:LWIDth

命令格式

:TRIGger:PULSe:LWIDth <*width*>

:TRIGger:PULSe:LWIDth?

版权所有©普源精电科技股份有限公司

功能描述

设置或查询脉宽触发的脉宽下限值，默认单位为 s。

参数

名称	类型	范围	默认值
<width>	实型	1ns 至上限值	1 µs

说明

本命令仅适用于触发条件为 GREater 或 GLESs 的情况，通过*:TRIGger:PULSe:WHEN* 命令可设置或查询脉宽触发的触发条件。

当触发条件为 GLESs 时，如果设置的脉宽下限值大于当前上限值，会自动改变上限值。通过*:TRIGger:PULSe:UWIDth* 命令可设置或查询脉宽触发的脉宽上限值。

返回格式

查询以科学计数形式返回脉宽下限值。

举例

```
:TRIGger:PULSe:LWIDth 0.000003 /*设置脉宽下限值为 3µs*/
:TRIGger:PULSe:LWIDth? /*查询返回 3.000000E-6*/
```

3.27.9.6 :TRIGger:PULSe:LEVel

命令格式

:TRIGger:PULSe:LEVel <*level*>

:TRIGger:PULSe:LEVel?

功能描述

设置或查询脉宽触发时的触发电平，单位与当前幅度单位一致。

参数

名称	类型	范围	默认值
<level>	实型	模拟通道：(-4.5×VerticalScale-OFFSet)至(4.5×VerticalScale-OFFSet) 数字通道：-15V 至 15V	0V

说明

对于 VerticalScale，请参考*:CHANnel<n>:SCALe* 命令。对于 OFFSet，请参考*:CHANnel<n>:OFFSet* 命令。

返回格式

查询以科学计数形式返回触发电平值。

版权所有©普源精电科技股份有限公司

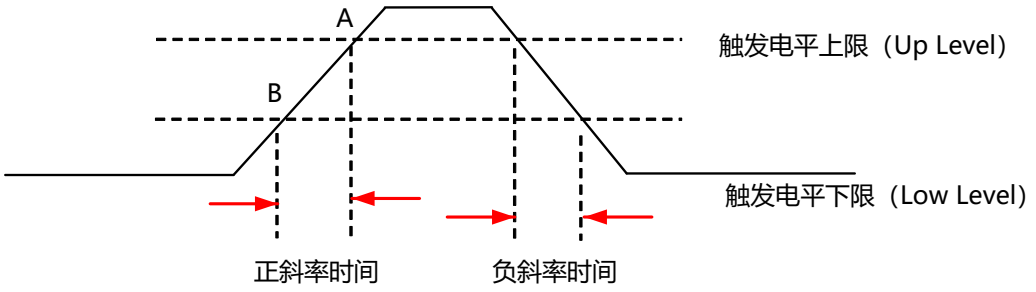
举例

```
:TRIGger:PULSe:LEVel 0.16 /*设置触发电平为 160mV*/
:TRIGger:PULSe:LEVel? /*查询返回 1.600000E-1*/
```

3.27.10 :TRIGger:SLOPe

斜率触发是在指定时间的正斜率或负斜率上触发，适用于观测锯齿波或三角波。

在示波器中，将两条触发电平线与上升沿相交的两点间的时间差定义为正斜率时间，同理，将两条触发电平线与下降沿相交的两点间的时间差定义为负斜率时间。如下图所示。



3.27.10.1 :TRIGger:SLOPe:SOURce

命令格式

:TRIGger:SLOPe:SOURce <*channel*>

:TRIGger:SLOPe:SOURce?

功能描述

设置或查询斜率触发的触发源。

参数

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

说明

无。

返回格式

查询返回 CHAN1、CHAN2、CHAN3 或 CHAN4。

举例

```
:TRIGger:SLOPe:SOURce CHANnel2 /*将触发源设置为 CHANnel2*/
:TRIGger:SLOPe:SOURce? /*查询返回 CHAN2*/
```

版权所有©普源精电科技股份有限公司

3.27.10.2 :TRIGger:SLOPe:POLarity

命令格式

`:TRIGger:SLOPe:POLarity` <*polarity*>

`:TRIGger:SLOPe:POLarity?`

功能描述

设置或查询斜率触发的边沿类型。

参数

名称	类型	范围	默认值
<polarity>	离散型	{POSitive|NEGative}	POSitive

说明

- **POSitive**：上升沿触发。
- **NEGative**：下降沿触发。

返回格式

查询返回 POS 或 NEG。

举例

```
:TRIGger:SLOPe:POLarity POSitive   /*设置斜率触发的极性为 POSitive*/
:TRIGger:SLOPe:POLarity?  /*查询返回 POS*/
```

3.27.10.3 :TRIGger:SLOPe:WHEN

命令格式

`:TRIGger:SLOPe:WHEN` <*when*>

`:TRIGger:SLOPe:WHEN?`

功能描述

设置或查询斜率触发的触发条件。

参数

名称	类型	范围	默认值
<when>	离散型	{GREater|LESS|GLESs}	GREater

说明

- **GREater**：输入信号的正斜率时间大于设置的时间。

版权所有©普源精电科技股份有限公司

- **LESS**：输入信号的正斜率时间小于设置的时间。
- **GLESs**：输入信号的正斜率时间大于设置的时间下限且小于设置的时间上限。

返回格式

查询返回 GRE、LESS 或 GLES。

举例

```
:TRIGger:SLOPe:WHEN LESS /*将触发条件设置为 LESS*/
:TRIGger:SLOPe:WHEN?  /*查询返回 LESS*/
```

3.27.10.4 :TRIGger:SLOPe:TUPPer

命令格式

:TRIGger:SLOPe:TUPPer <*time*>

:TRIGger:SLOPe:TUPPer?

功能描述

设置或查询斜率触发的时间上限值，默认单位为 s。

参数

名称	类型	范围	默认值
<time>	实型	下限值至 10s	1μs

说明

本命令仅适用于触发条件为 LESS 或 GLESs 的情况，通过*:TRIGger:SLOPe:WHEN* 命令可设置或查询斜率触发的触发条件。

当触发条件为 GLESs 时，如果设置的时间上限值小于下限值，会自动改变下限值。通过*:TRIGger:SLOPe:TLOWer* 命令可设置或查询斜率触发的时间下限值。

返回格式

查询以科学计数形式返回时间上限值。

举例

```
:TRIGger:SLOPe:TUPPer 0.000003  /*设置时间上限值为 3μs*/
:TRIGger:SLOPe:TUPPer?  /*查询返回 3.000000E-6*/
```

3.27.10.5 :TRIGger:SLOPe:TLOWer

命令格式

:TRIGger:SLOPe:TLOWer <*time*>

:TRIGger:SLOPe:TLOWer?

版权所有©普源精电科技股份有限公司

功能描述

设置或查询斜率触发的时间下限值，默认单位为 s。

参数

名称	类型	范围	默认值
<time>	实型	1ns 至上限值	1μs

说明

本命令仅适用于触发条件为 GREater 或 GLESs 的情况，通过*:TRIGger:SLOPe:WHEN* 命令可设置或查询斜率触发的触发条件。

当触发条件为 GLESs 时，如果设置的时间下限值大于上限值，会自动改变上限值。通过*:TRIGger:SLOPe:TUPPer* 命令可设置或查询斜率触发的时间上限值。

返回格式

查询以科学计数形式返回时间下限值。

举例

```
:TRIGger:SLOPe:TLOWer 0.000000020 /*设置时间下限值为 20ns*/
:TRIGger:SLOPe:TLOWer?  /*查询返回 2.000000E-8*/
```

3.27.10.6 :TRIGger:SLOPe:WINDow

命令格式

:TRIGger:SLOPe:WINDow <*window*>

:TRIGger:SLOPe:WINDow?

功能描述

设置或查询斜率触发的垂直窗类型。

参数

名称	类型	范围	默认值
<window>	离散型	{TA|TB|TAB}	TA

说明

- **TA**：只调节触发电平上限。
- **TB**：只调节触发电平下限。
- **TAB**：同时调节触发电平上限和下限。

返回格式

查询返回 TA、TB 或 TAB。

版权所有©普源精电科技股份有限公司

举例

```
:TRIGger:SLOPe:WINDow TB /*将垂直窗类型设置为 TB*/
:TRIGger:SLOPe:WINDow? /*查询返回 TB*/
```

3.27.10.7 :TRIGger:SLOPe:ALEVel

命令格式

:TRIGger:SLOPe:ALEVel <*level*>

:TRIGger:SLOPe:ALEVel?

功能描述

设置或查询斜率触发时的触发电平上限，单位与当前幅度单位一致。

参数

名称	类型	范围	默认值
<level>	实型	触发电平下限至(4.5×VerticalScale-OFFSet)	0V

说明

对于 VerticalScale，请参考*:CHANnel<n>:SCALe* 命令。对于 OFFSet，请参考*:CHANnel<n>:OFFSet* 命令。

返回格式

查询以科学计数形式返回触发电平上限。

举例

```
:TRIGger:SLOPe:ALEVel 0.16  /*设置触发电平上限为 160mV*/
:TRIGger:SLOPe:ALEVel?  /*查询返回 1.600000E-1*/
```

3.27.10.8 :TRIGger:SLOPe:BLEVel

命令格式

:TRIGger:SLOPe:BLEVel <*level*>

:TRIGger:SLOPe:BLEVel?

功能描述

设置或查询斜率触发时的触发电平下限，单位与当前幅度单位一致。

参数

名称	类型	范围	默认值
<level>	实型	(-4.5×VerticalScale-OFFSet)至触发电平上限	0V

版权所有©普源精电科技股份有限公司

说明

对于 VerticalScale，请参考*:CHANnel<n>:SCALe*命令。对于 OFFSet，请参考*:CHANnel<n>:OFFSet*命令。

返回格式

查询以科学计数形式返回触发电平下限。

举例

```
:TRIGger:SLOPe:BLEVel 0.16 /*设置触发电平下限为 160mV*/
:TRIGger:SLOPe:BLEVel?  /*查询返回 1.600000E-1*/
```

3.27.11 :TRIGger:VIDeo

视频信号可包含图像信息和时序信息，且具有多种标准和制式。本系列可在 NTSC（National Television Standards Committee，美国国家电视标准委员会）、PAL（Phase Alternating Line，逐行倒相）、SECAM（Sequential Couleur A Memoire，顺序传送彩色与存贮）等标准视频信号的场或行上触发。

3.27.11.1 :TRIGger:VIDeo:SOURce

命令格式

:TRIGger:VIDeo:SOURce <*source*>

:TRIGger:VIDeo:SOURce?

功能描述

设置或查询视频触发的触发源。

参数

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

说明

无。

返回格式

查询返回 CHAN1、CHAN2、CHAN3 或 CHAN4。

举例

```
:TRIGger:VIDeo:SOURce CHANnel2 /*将触发源设置为 CHANnel2*/
:TRIGger:VIDeo:SOURce? /*查询返回 CHAN2*/
```


版权所有©普源精电科技股份有限公司

3.27.11.2 :TRIGger:VIDeo:POLarity

命令格式

:TRIGger:VIDeo:POLarity <*polarity*>

:TRIGger:VIDeo:POLarity?

功能描述

选择或查询视频触发时的视频极性。

参数

名称	类型	范围	默认值
<polarity>	离散型	{POSitive|NEGative}	POSitive

说明

无。

返回格式

查询返回 POS 或 NEG。

举例

```
:TRIGger:VIDeo:POLarity NEGative /*将视频极性设置为负极性*/
:TRIGger:VIDeo:POLarity? /*查询返回 NEG*/
```

3.27.11.3 :TRIGger:VIDeo:MODE

命令格式

:TRIGger:VIDeo:MODE <*mode*>

:TRIGger:VIDeo:MODE?

功能描述

设置或查询视频触发时的同步类型。

参数

名称	类型	范围	默认值
<mode>	离散型	{ODDField|EVENfield|LINE|ALINes}	ALINes

说明

- **ODDField**：在奇数场的第一个锯齿波上升沿处触发。视频标准为 NTSC、PAL/SECAM 或 1080i 时可选。

版权所有©普源精电科技股份有限公司

- **EVENfield**：在偶数场的第一个锯齿波上升沿处触发。视频标准为 NTSC、PAL/SECAM 或 1080i 时可选。
- **LINE**：对于 NTSC 和 PAL/SECAM 的视频标准，在奇数场或偶数场的指定行上触发。对于 480P、576P、720p、1080p 和 1080i 的视频标准，在指定的行上触发。
- **ALINes**：在所有水平同步脉冲上触发。

返回格式

查询返回 ODDF、EVEN、LINE 或 ALIN。

举例

```
:TRIGger:VIDeo:MODE ODDField /*将同步类型设置为奇数场*/
:TRIGger:VIDeo:MODE? /*查询返回 ODDF*/
```

3.27.11.4 :TRIGger:VIDeo:LINE

命令格式

:TRIGger:VIDeo:LINE <*line*>

:TRIGger:VIDeo:LINE?

功能描述

设置或查询视频触发时同步类型为指定行时的行号。

参数

名称	类型	范围	默认值
<line>	整型	请参考*说明*	1

说明

- **PAL/SECAM**：1 至 625
- **NTSC**：1 至 525
- **480P**：1 至 525
- **576P**：1 至 625
- **720P60**：1 至 750
- **720P50**：1 至 750
- **720P30**：1 至 750
- **720P25**：1 至 750

版权所有©普源精电科技股份有限公司

- **720P24**：1 至 750
- **1080P60**：1 至 1125
- **1080P50**：1 至 1125
- **1080P30**：1 至 1125
- **1080P25**：1 至 1125
- **1080P24**：1 至 1125
- **1080I60**：1 至 1125
- **1080I50**：1 至 1125

返回格式

查询返回一个整数。

举例

```
:TRIGger:VIDeo:LINE 100 /*将行号设置为 100*/
:TRIGger:VIDeo:LINE? /*查询返回 100*/
```

3.27.11.5 :TRIGger:VIDeo:STANdard

命令格式

:TRIGger:VIDeo:STANdard <*standard*>

:TRIGger:VIDeo:STANdard?

功能描述

设置或查询视频触发的视频标准。

参数

名称	类型	范围	默认值
<standard>	离散型	{PALSecam|NTSC|480P|576P| 720P60|720P50|720P30|720P25| 720P24|1080P60|1080P50| 1080P30|1080P25|1080P24| 1080I60|1080I50}	NTSC

说明

视频标准	帧频（帧）	扫描类型	电视扫描线（行）
PALSecam	25	隔行扫描	625
NTSC	30	隔行扫描	525
480P	60	逐行扫描	525

视频标准	帧频（帧）	扫描类型	电视扫描线（行）
576P	50	逐行扫描	625
720P60	60	逐行扫描	750
720P50	50	逐行扫描	750
720P30	30	逐行扫描	750
720P25	25	逐行扫描	750
720P24	24	逐行扫描	750
1080P60	60	逐行扫描	1125
1080P50	50	逐行扫描	1125
1080P30	30	逐行扫描	1125
1080P25	25	逐行扫描	1125
1080P24	24	逐行扫描	1125
1080I60	60	隔行扫描	1125
1080I50	50	隔行扫描	1125

返回格式

查询返回 PALS、NTSC、480P、576P、720P60、720P50、720P30、720P25、720P24、1080P60、1080P50、1080P30、1080P25、1080P24、1080I60 或 1080I50。

举例

```
:TRIGger:VIDeo:STANdard NTSC /*设置 NTSC 视频标准*/
:TRIGger:VIDeo:STANdard? /*查询返回 NTSC*/
```

3.27.11.6 :TRIGger:VIDeo:LEVel

命令格式

:TRIGger:VIDeo:LEVel <*level*>

:TRIGger:VIDeo:LEVel?

功能描述

设置或查询视频触发时的触发电平，单位与当前幅度单位一致。

参数

名称	类型	范围	默认值
<level>	实型	(-4.5×VerticalScale-OFFSet)至(4.5×VerticalScale-OFFSet)	0V

说明

对于 VerticalScale，请参考*:CHANnel<n>:SCALe* 命令。对于 OFFSet，请参考*:CHANnel<n>:OFFSet* 命令。

返回格式

查询以科学计数形式返回触发电平。

版权所有©普源精电科技股份有限公司

举例

```
:TRIGger:VIDeo:LEVel 0.16 /*设置触发电平为 160mV*/
:TRIGger:VIDeo:LEVel? /*查询返回 1.600000E-1*/
```

3.27.12 :TRIGger:PATTern

通过查找指定码型识别触发条件。码型是通道逻辑“与”的组合，每个通道可以设置为 H（高）、L（低）、X（忽略）。您还可以指定码型中的一个通道为上升沿或下降沿（仅可指定一个边沿）。当指定边沿后，如果其它通道的码型均判定为“真”（即实际码型与预设的码型一致），示波器将在该指定边沿上触发。如果未指定边沿，示波器将在使码型为“真”的最后一个边沿上触发。如果所有通道的码型都被设置为“忽略”，示波器将不会触发。

3.27.12.1 :TRIGger:PATTern:PATTern

命令格式

:TRIGger:PATTern:PATTern <*pch1*>[,<*pch2*>[,<*pch3*>[,<*pch4*>]]]

:TRIGger:PATTern:PATTern?

功能描述

设置或查询码型触发时每个通道的码型。

参数

名称	类型	范围	默认值
<pch1>	离散型	{H|L|X|R|F}	X
<pch2>	离散型	{H|L|X|R|F}	X
<pch3>	离散型	{H|L|X|R|F}	X
<pch4>	离散型	{H|L|X|R|F}	X

说明

- 参数<pch1>至<pch4>设置模拟通道 CHANnel1 至 CHANnel4 的码型。
- 在参数的取值范围中，H 表示高电平（高于该通道的门限电平）、L 表示低电平（低于该通道的门限电平）、X 表示忽略该通道（该通道不作为码型的一部分，全部通道设置为 X 时，示波器将不会触发）、R 表示上升沿、F 表示下降沿。
- 码型中，仅允许指定一个边沿（上升沿或下降沿）。如果当前已定义了一个边沿项，然后在码型中的另一个通道再定义一个边沿项，则屏幕会弹出“输入无效！”提示，那么后定义的边沿项则用 X 替代。

版权所有©普源精电科技股份有限公司

返回格式

查询返回所有通道当前设置的码型，多个通道之间以逗号分开。

举例

```
:TRIGger:PATTern:PATTern H,R,L,X /*设置 CHANnel1 至 CHANnel4 的码型为
H,R,L,X*/
:TRIGger:PATTern:PATTern? /*查询返回 H,R,L,X*/
```

3.27.12.2 :TRIGger:PATTern:SOURce

命令格式

:TRIGger:PATTern:SOURce <*source*>

:TRIGger:PATTern:SOURce?

功能描述

设置或查询码型触发的触发源。

参数

名称	类型	范围	默认值
<source>	离散型	{D0|D1|D2|D3|D4|D5|D6|D7|D8|D9|D10|D11|D12|D13|D14|D15|CHANnel1|CHANnel2|CHANnel3|CHANnel4}	CHANnel1

说明

仅当插入逻辑分析探头时，数字通道才可选。

返回格式

查询返回 D0、D1、D2、D3、D4、D5、D6、D7、D8、D9、D10、D11、D12、D13、D14、D15、CHAN1、CHAN2、CHAN3 或 CHAN4。

举例

```
:TRIGger:PATTern:SOURce CHANnel2 /*将触发源设置为 CHANnel2*/
:TRIGger:PATTern:SOURce? /*查询返回 CHAN2*/
```

3.27.12.3 :TRIGger:PATTern:LEVel

命令格式

:TRIGger:PATTern:LEVel <*source*>,<*level*>

:TRIGger:PATTern:LEVel? <*source*>

功能描述

设置或查询码型触发时指定通道的触发电平，单位与当前的幅度单位一致。

版权所有©普源精电科技股份有限公司

参数

名称	类型	范围	默认值
<source>	离散型	{D0|D1|D2|D3|D4|D5|D6|D7|D8|D9|D10|D11|D12|D13|D14|D15|CHANnel1|CHANnel2|CHANnel3|CHANnel4}	CHANnel1
<level>	实型	模拟通道：(-4.5×VerticalScale-OFFSet)至(4.5×VerticalScale-OFFSet) 数字通道：-15V 至 15V	0

说明

对于 VerticalScale，请参考*:CHANnel<n>:SCALe*命令。对于 OFFSet，请参考*:CHANnel<n>:OFFSet*命令。

返回格式

查询以科学计数形式返回触发电平。

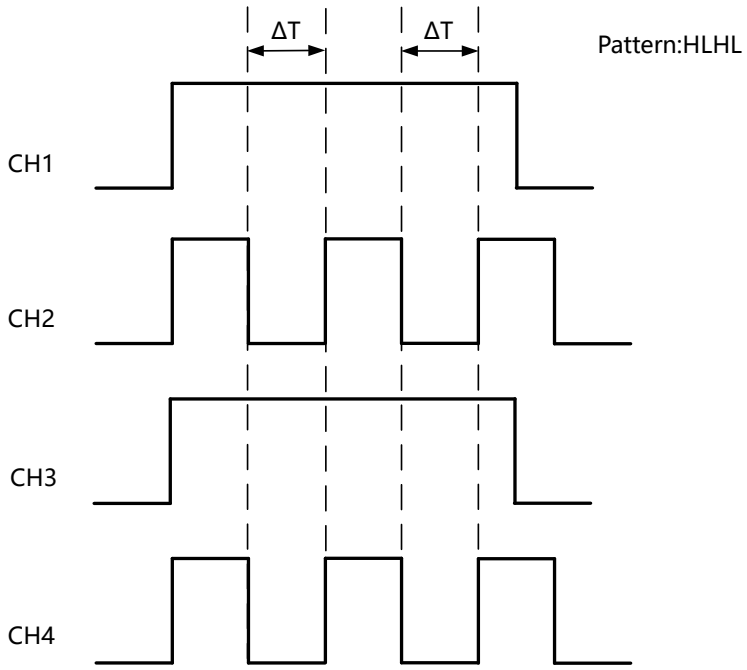
举例

```
:TRIGger:PATTern:LEVel CHANnel2,0.16 /*将 CHANnel2 的触发电平设置为 160mV*/
:TRIGger:PATTern:LEVel? CHANnel2 /*查询返回 1.600000E-1*/
```

3.27.13 :TRIGger:DURation

持续时间触发类型下，示波器通过查找指定码型的持续时间作为识别触发的条件。码型是通道逻辑“与”的组合，每个通道的值可为 1（高）、0（低）或 X（忽略）。当该码型的持续时间（ΔT）满足预设的时间时，示波器触发，如下图所示。

版权所有©普源精电科技股份有限公司



3.27.13.1 :TRIGger:DURation:SOURce

命令格式

`:TRIGger:DURation:SOURce <source>`

`:TRIGger:DURation:SOURce?`

功能描述

设置或查询持续时间触发的触发源。

参数

名称	类型	范围	默认值
<source>	离散型	{D0|D1|D2|D3|D4|D5|D6|D7|D8|D9|D10|D11|D12|D13|D14|D15|CHANnel1|CHANnel2|CHANnel3|CHANnel4}	CHANnel1

说明

仅当插入逻辑分析探头时，数字通道才可选。

返回格式

查询返回 D0、D1、D2、D3、D4、D5、D6、D7、D8、D9、D10、D11、D12、D13、D14、D15、CHAN1、CHAN2、CHAN3 或 CHAN4。

举例

```
:TRIGger:DURation:SOURce CHANnel2 /*将触发源设置为 CHANnel2*/
:TRIGger:DURation:SOURce? /*查询返回 CHAN2*/
```


版权所有©普源精电科技股份有限公司

3.27.13.2 :TRIGger:DURation:TYPE

命令格式

:TRIGger:DURation:TYPE <*pch1*>[,<*pch2*>[,<*pch3*>[,<*pch4*>]]]

:TRIGger:DURation:TYPE?

功能描述

设置或查询持续时间触发时每个通道的码型。

参数

名称	类型	范围	默认值
<pch1>	离散型	{H|L|X}	X
<pch2>	离散型	{H|L|X}	X
<pch3>	离散型	{H|L|X}	X
<pch4>	离散型	{H|L|X}	X

说明

- 参数<pch1>至<pch4>设置模拟通道 CHANnel1 至 CHANnel4 的码型。
- 在参数的取值范围中，H 表示高电平（高于该通道的门限电平）、L 表示低电平（低于该通道的门限电平）、X 表示忽略该通道（该通道不作为码型的一部分，全部通道设置为 X 时，示波器将不会触发）。

返回格式

查询返回所有通道当前设置的码型，多个通道之间以逗号分开。

举例

```
:TRIGger:DURation:TYPE L,X,H,L /*设置 CHANnel1 至 CHANnel4 的码型为 L,X,H,L*/
:TRIGger:DURation:TYPE? /*查询返回 L,X,H,L*/
```

3.27.13.3 :TRIGger:DURation:WHEN

命令格式

:TRIGger:DURation:WHEN <*when*>

:TRIGger:DURation:WHEN?

功能描述

设置或查询持续时间触发的触发条件。

版权所有©普源精电科技股份有限公司

参数

名称	类型	范围	默认值
<when>	离散型	{GREater|LESS|GLESs|UNGLess}	GREater

说明

- **GREater**：当设置码型的持续时间大于预设的时间时触发。
- **LESS**：当设置码型的持续时间小于预设的时间时触发。
- **GLESs**：当设置码型的持续时间小于预设的时间上限且大于预设的时间下限时触发。
- **UNGLess**：当设置码型的持续时间大于预设的时间上限或小于预设的时间下限时触发。

返回格式

查询返回 GRE、LESS、GLES 或 UNGL。

举例

```
:TRIGger:DURation:WHEN LESS /*将触发条件设置为 LESS*/
:TRIGger:DURation:WHEN? /*查询返回 LESS*/
```

3.27.13.4 :TRIGger:DURation:TUPPer

命令格式

:TRIGger:DURation:TUPPer <*time*>

:TRIGger:DURation:TUPPer?

功能描述

设置或查询持续时间触发的持续时间上限值，默认单位为 s。

参数

名称	类型	范围	默认值
<time>	实型	参见*说明*	2 µs

说明

本命令仅适用于触发条件为 LESS、GLESs 或 UNGLess 的情况，通过*:TRIGger:DURation:WHEN* 命令可设置或查询持续时间触发的触发条件。

参数 <time> 的取值范围为 1 ns 至 10 s。注意上限值必须高于下限值。当触发条件为 GLESs 或 UNGLess 时，如果设置的持续时间上限值小于下限值，会自动改变下限值。通过*:TRIGger:DURation:TLOWer* 命令可设置或查询持续时间触发的持续时间下限值。

版权所有©普源精电科技股份有限公司

返回格式

查询以科学计数形式返回持续时间上限值。

举例

```
:TRIGger:DURation:TUPPer 0.000003 /*设置持续时间上限值为 3μs*/
:TRIGger:DURation:TUPPer? /*查询返回 3.000000E-6*/
```

3.27.13.5 :TRIGger:DURation:TLOWer

命令格式

:TRIGger:DURation:TLOWer <*time*>

:TRIGger:DURation:TLOWer?

功能描述

设置或查询持续时间触发的持续时间下限值，默认单位为 s。

参数

名称	类型	范围	默认值
<time>	实型	参见*说明*	1μs

说明

本命令仅适用于触发条件为 GREater、GLESs 或 UNGLess 的情况，通过*:TRIGger:DURation:WHEN* 命令可设置或查询持续时间触发的触发条件。

<time> 的范围为 1 ns 至 10 s。注意下限值不能高于上限值。当触发条件为 GLESs 或 UNGLess 时，如果设置的持续时间下限值大于上限值，会自动改变上限值。通过*:TRIGger:DURation:TUPPer* 命令可设置或查询持续时间触发的持续时间上限值。

返回格式

查询以科学计数形式返回持续时间下限值。

举例

```
:TRIGger:DURation:TLOWer 0.000003 /*设置持续时间下限值为 3μs*/
:TRIGger:DURation:TLOWer?  /*查询返回 3.000000E-6*/
```

3.27.13.6 :TRIGger:DURation:LEVel

命令格式

:TRIGger:DURation:LEVel <*source*>,<*level*>

:TRIGger:DURation:LEVel?<*source*>

功能描述

设置或查询持续时间触发时指定通道的触发电平，单位与当前的幅度单位一致。

参数

名称	类型	范围	默认值
<source>	离散型	{D0|D1|D2|D3|D4|D5|D6|D7|D8|D9|D10|D11|D12|D13|D14|D15|CHANnel1|CHANnel2|CHANnel3|CHANnel4}	CHANnel1
<level>	实型	模拟通道：(-4.5×VerticalScale-OFFSet)至(4.5×VerticalScale-OFFSet) 数字通道：-15V 至 15V	0

说明

对于 VerticalScale，请参考*:CHANnel<n>:SCALe*命令。对于 OFFSet，请参考*:CHANnel<n>:OFFSet*命令。

返回格式

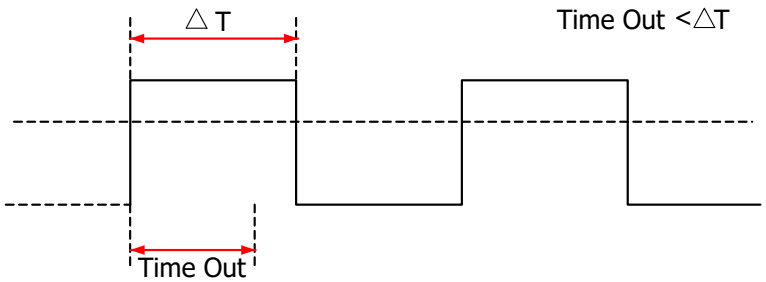
查询以科学计数形式返回触发电平。

举例

```
:TRIGger:DURation:LEVel CHANnel2,0.16 /*将 CHANnel2 的触发电平设置为 160mV*/
:TRIGger:DURation:LEVel? CHANnel2 /*查询返回 1.600000E-1*/
```

3.27.14 :TRIGger:TIMeout

超时触发类型下，从输入信号的上升沿（或下降沿）跨过触发电平开始到相邻的下降沿（上升沿）跨过触发电平结束的时间间隔（ΔT）大于设置的超时时间时，示波器触发，如下图所示。



3.27.14.1 :TRIGger:TIMeout:SOURce

命令格式

:TRIGger:TIMeout:SOURce <*source*>

:TRIGger:TIMeout:SOURce?

版权所有©普源精电科技股份有限公司

功能描述

设置或查询超时触发的触发源。

参数

名称	类型	范围	默认值
<source>	离散型	{D0|D1|D2|D3|D4|D5|D6|D7|D8|D9|D10|D11|D12|D13|D14|D15|CHANnel1|CHANnel2|CHANnel3|CHANnel4}	CHANnel1

说明

仅当插入逻辑分析探头时，数字通道才可选。

返回格式

查询返回 D0、D1、D2、D3、D4、D5、D6、D7、D8、D9、D10、D11、D12、D13、D14、D15、CHAN1、CHAN2、CHAN3 或 CHAN4。

举例

```
:TRIGger:TIMeout:SOURce CHANnel2 /*将触发源设置为 CHANnel2*/
:TRIGger:TIMeout:SOURce? /*查询返回 CHAN2*/
```

3.27.14.2 :TRIGger:TIMeout:SLOPe

命令格式

:TRIGger:TIMeout:SLOPe <*slope*>

:TRIGger:TIMeout:SLOPe?

功能描述

设置或查询超时触发的边沿类型。

参数

名称	类型	范围	默认值
<slope>	离散型	{POSitive|NEGative|RFALl}	POSitive

说明

- **POSitive**：在输入信号的上升沿通过触发电平开始计时。
- **NEGative**：在输入信号的下降沿通过触发电平开始计时。
- **RFALl**：在输入信号的任意沿通过触发电平开始计时。

版权所有©普源精电科技股份有限公司

返回格式

查询返回 POS、NEG 或 RFAL。

举例

```
:TRIGger:TIMeout:SLOPe NEGative /*将边沿类型设置为下降沿*/
:TRIGger:TIMeout:SLOPe? /*查询返回 NEG*/
```

3.27.14.3 :TRIGger:TIMeout:TIME

命令格式

:TRIGger:TIMeout:TIME <*time*>

:TRIGger:TIMeout:TIME?

功能描述

设置或查询超时触发的超时时间，默认单位为 s，精度为 1 ns。

参数

名称	类型	范围	默认值
<time>	实型	1 ns 至 10 s	1 μs

说明

无。

返回格式

查询以科学计数形式返回超时时间值。

举例

```
:TRIGger:TIMeout:TIME 0.002 /*设置超时时间为 2 ms*/
:TRIGger:TIMeout:TIME? /*查询返回 2.000000E-3*/
```

3.27.14.4 :TRIGger:TIMeout:LEVel

命令格式

:TRIGger:TIMeout:LEVel <*level*>

:TRIGger:TIMeout:LEVel?

功能描述

设置或查询超时触发时的触发电平，单位与当前幅度单位一致。

版权所有©普源精电科技股份有限公司

参数

名称	类型	范围	默认值
<level>	实型	模拟通道：(-4.5×VerticalScale-OFFSet)至(4.5×VerticalScale-OFFSet) 数字通道：-15V 至 15V	0V

说明

对于 VerticalScale，请参考*:CHANnel<n>:SCALe*命令。对于 OFFSet，请参考*:CHANnel<n>:OFFSet*命令。

返回格式

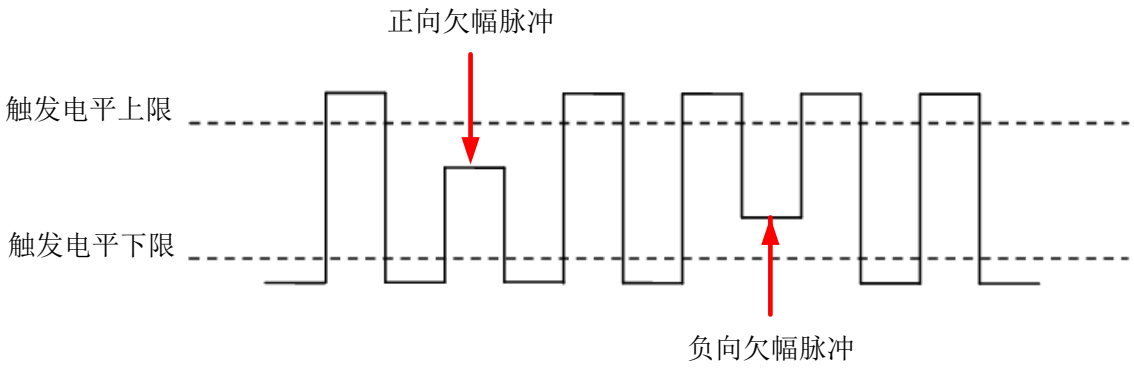
查询以科学计数形式返回触发电平值。

举例

```
:TRIGger:TIMeout:LEVel 0.16 /*设置触发电平为 160mV*/
:TRIGger:TIMeout:LEVel? /*查询返回 1.600000E-1*/
```

3.27.15 :TRIGger:RUNT

用于触发那些跨过了一个触发电平但没有跨过另一个触发电平的脉冲，如下图所示。



3.27.15.1 :TRIGger:RUNT:SOURce

命令格式

:TRIGger:RUNT:SOURce <*source*>

:TRIGger:RUNT:SOURce?

功能描述

设置或查询欠幅脉冲触发的触发源。

参数

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

说明

无。

返回格式

查询返回 CHAN1、CHAN2、CHAN3 或 CHAN4。

举例

```
:TRIGger:RUNT:SOURce CHANnel2 /*将触发源设置为 CHANnel2*/
:TRIGger:RUNT:SOURce? /*查询返回 CHAN2*/
```

3.27.15.2 :TRIGger:RUNT:POLarity

命令格式

:TRIGger:RUNT:POLarity <*polarity*>

:TRIGger:RUNT:POLarity?

功能描述

设置或查询欠幅脉冲触发的脉冲极性。

参数

名称	类型	范围	默认值
<polarity>	离散型	{POSitive|NEGative}	POSitive

说明

- **POSitive**：在正向欠幅脉冲上触发。
- **NEGative**：在负向欠幅脉冲上触发。

返回格式

查询返回 POS 或 NEG。

举例

```
:TRIGger:RUNT:POLarity NEGative /*将脉冲极性设置为负极性*/
:TRIGger:RUNT:POLarity? /*查询返回 NEG*/
```


版权所有©普源精电科技股份有限公司

3.27.15.3 :TRIGger:RUNT:WHEN

命令格式

:TRIGger:RUNT:WHEN <*when*>

:TRIGger:RUNT:WHEN?

功能描述

设置或查询欠幅脉冲触发的触发脉宽条件。

参数

名称	类型	范围	默认值
<when>	离散型	{NONE|GREater|LESS|GLESs}	NONE

说明

- **NONE**：不设置欠幅脉冲触发的触发条件。
- **GREater**：欠幅脉冲宽度大于设置的脉宽下限时触发。
- **LESS**：欠幅脉冲宽度小于设置的脉宽上限时触发。
- **GLESs**：欠幅脉冲宽度大于设置的脉宽下限且小于设置的脉宽上限时触发。

脉宽下限必须小于脉宽上限。

返回格式

查询返回 NONE、GRE、LESS 或 GLES。

举例

```
:TRIGger:RUNT:WHEN LESS    /*设置触发脉宽条件为 LESS*/
:TRIGger:RUNT:WHEN?        /*查询返回 LESS*/
```

3.27.15.4 :TRIGger:RUNT:WUPPer

命令格式

:TRIGger:RUNT:WUPPer <*width*>

:TRIGger:RUNT:WUPPer?

功能描述

设置或查询欠幅脉冲触发的脉宽上限值，默认单位为 s。

参数

名称	类型	范围	默认值
<width>	实型	参见*说明*	2μs

说明

本命令仅适用于触发条件为 LESS 或 GLESs 的情况，通过*:TRIGger:RUNT:WHEN* 命令可设置或查询欠幅脉冲触发的触发条件。

参数 <time> 的取值范围为 1 ns 至 10 s。注意上限值必须高于下限值。当触发条件为 GLESs 时，如果设置的脉宽上限值小于下限值，会自动改变下限值，通过*:TRIGger:RUNT:WLOWer* 命令可设置或查询欠幅脉冲触发的脉宽下限值。

返回格式

查询以科学计数形式返回脉宽上限值。

举例

```
:TRIGger:RUNT:WUPPer 0.02 /*设置脉宽上限值为 20ms*/
:TRIGger:RUNT:WUPPer? /*查询返回 2.000000E-2*/
```

3.27.15.5 :TRIGger:RUNT:WLOWer

命令格式

:TRIGger:RUNT:WLOWer <*width*>

:TRIGger:RUNT:WLOWer?

功能描述

设置或查询欠幅脉冲触发的脉宽下限值，默认单位为 s。

参数

名称	类型	范围	默认值
<width>	实型	参见*说明*	1 μs

说明

本命令仅适用于触发条件为 GREater 或 GLESs 的情况，通过*:TRIGger:RUNT:WHEN* 命令可设置或查询欠幅脉冲触发的触发条件。

<time> 的范围为 1 ns 至 10 s。注意下限值不能高于上限值。当触发条件为 GLESs 时，如果设置的脉宽下限值大于上限值，会自动改变上限值，通过*:TRIGger:RUNT:WUPPer* 命令可设置或查询欠幅脉冲触发的脉宽上限值。

返回格式

查询以科学计数形式返回脉宽下限值。

举例

```
:TRIGger:RUNT:WLOWer 0.01 /*设置脉宽下限值为 10ms*/
:TRIGger:RUNT:WLOWer? /*查询返回 1.000000E-2*/
```


版权所有©普源精电科技股份有限公司

3.27.15.6 :TRIGger:RUNT:ALEVel

命令格式

:TRIGger:RUNT:ALEVel <*level*>

:TRIGger:RUNT:ALEVel?

功能描述

设置或查询欠幅脉冲触发时的触发电平上限，单位与当前幅度单位一致。

参数

名称	类型	范围	默认值
<level>	实型	下限值至(4.5×VerticalScale-OFFSet)	0V

说明

对于 VerticalScale，请参考*:CHANnel<n>:SCALe*命令。对于 OFFSet，请参考*:CHANnel<n>:OFFSet*命令。

返回格式

查询以科学计数形式返回触发电平上限。

举例

```
:TRIGger:RUNT:ALEVel 0.16 /*设置触发电平上限为 160mV*/
:TRIGger:RUNT:ALEVel? /*查询返回 1.600000E-1*/
```

3.27.15.7 :TRIGger:RUNT:BLEVel

命令格式

:TRIGger:RUNT:BLEVel <*level*>

:TRIGger:RUNT:BLEVel?

功能描述

设置或查询欠幅脉冲触发时的触发电平下限，单位与当前幅度单位一致。

参数

名称	类型	范围	默认值
<level>	实型	(-4.5×VerticalScale-OFFSet)至上限值	0V

说明

对于 VerticalScale，请参考*:CHANnel<n>:SCALe*命令。对于 OFFSet，请参考*:CHANnel<n>:OFFSet*命令。

返回格式

查询以科学计数形式返回触发电平下限。

举例

```
:TRIGger:RUNT:BLEVel 0.16 /*设置触发电平下限为 160mV*/
:TRIGger:RUNT:BLEVel? /*查询返回 1.600000E-1*/
```

3.27.16 :TRIGger:WINDows

超幅触发提供一个高触发电平和一个低触发电平，当输入信号升高到高触发电平以上或降低到低触发电平以下时触发。

3.27.16.1 :TRIGger:WINDows:SOURce

命令格式

:TRIGger:WINDows:SOURce <*source*>

:TRIGger:WINDows:SOURce?

功能描述

设置或查询超幅触发的触发源。

参数

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

说明

无。

返回格式

查询返回 CHAN1、CHAN2、CHAN3 或 CHAN4。

举例

```
:TRIGger:WINDows:SOURce CHANnel2 /*将触发源设置为 CHANnel2*/
:TRIGger:WINDows:SOURce? /*查询返回 CHAN2*/
```

3.27.16.2 :TRIGger:WINDows:SLOPe

命令格式

:TRIGger:WINDows:SLOPe <*type*>

:TRIGger:WINDows:SLOPe?

版权所有©普源精电科技股份有限公司

功能描述

设置或查询超幅触发的边沿类型。

参数

名称	类型	范围	默认值
<type>	离散型	{POSitive|NEGative|RFALI}	POSitive

说明

- **POSitive**：在输入信号的上升沿处且电压电平高于设定的高触发电平时触发。
- **NEGative**：在输入信号的下降沿处且电压电平低于设定的低触发电平时触发。
- **RFALI**：在输入信号的任意沿处且电压电平满足设定的触发电平时触发。

返回格式

查询返回 POS、NEG 或 RFAL。

举例

```
:TRIGger:WINDows:SLOPe NEGative /*设置超幅触发的边沿类型为 NEGative*/
:TRIGger:WINDows:SLOPe? /*查询返回 NEG*/
```

3.27.16.3 :TRIGger:WINDows:POSition

命令格式

:TRIGger:WINDows:POSition <*pos*>

:TRIGger:WINDows:POSition?

功能描述

设置或查询超幅触发的触发位置。

参数

名称	类型	范围	默认值
<type>	离散型	{EXIT|ENTer|TIME}	ENTer

说明

- **EXIT**：当输入信号退出指定的触发电平范围内时触发。
- **ENTer**：当输入信号进入指定的触发电平范围内时触发。
- **TIME**：用于限制超幅进入后的保持时间，超幅进入后的累计保持时间等于超幅时间时触发。

版权所有©普源精电科技股份有限公司

返回格式

查询返回 EXIT、ENT 或 TIME。

举例

```
:TRIGger:WINDows:POSition ENT /*将触发位置设置为超幅进入*/
:TRIGger:WINDows:POSition? /*查询返回 ENT*/
```

3.27.16.4 :TRIGger:WINDows:TIME

命令格式

:TRIGger:WINDows:TIME <*time*>

:TRIGger:WINDows:TIME?

功能描述

设置或查询超幅触发的超幅时间。

参数

名称	类型	范围	默认值
<time>	实型	1ns 至 10s	1μs

说明

无。

返回格式

查询以科学计数形式返回超幅时间。

举例

```
:TRIGger:WINDows:TIME 0.002 /*设置超幅时间为 2ms*/
:TRIGger:WINDows:TIME? /*查询返回 2.000000E-3*/
```

3.27.16.5 :TRIGger:WINDows:ALEVel

命令格式

:TRIGger:WINDows:ALEVel <*level*>

:TRIGger:WINDows:ALEVel?

功能描述

设置或查询超幅触发时的触发电平上限，单位与当前幅度单位一致。

版权所有©普源精电科技股份有限公司

参数

名称	类型	范围	默认值
<level>	实型	下限值至(4.5×VerticalScale-OFFSet)	0V

说明

对于 VerticalScale，请参考*:CHANnel<n>:SCALe*命令。对于 OFFSet，请参考*:CHANnel<n>:OFFSet*命令。

返回格式

查询以科学计数形式返回触发电平上限。

举例

```
:TRIGger:WINDows:ALEVel 0.16 /*设置触发电平上限为 160mV*/
:TRIGger:WINDows:ALEVel? /*查询返回 1.600000E-1*/
```

3.27.16.6 :TRIGger:WINDows:BLEVel

命令格式

:TRIGger:WINDows:BLEVel <*level*>

:TRIGger:WINDows:BLEVel?

功能描述

设置或查询超幅触发时的触发电平下限，单位与当前幅度单位一致。

参数

名称	类型	范围	默认值
<level>	实型	(-4.5×VerticalScale-OFFSet)至上限值	0V

说明

对于 VerticalScale，请参考*:CHANnel<n>:SCALe*命令。对于 OFFSet，请参考*:CHANnel<n>:OFFSet*命令。

返回格式

查询以科学计数形式返回触发电平下限。

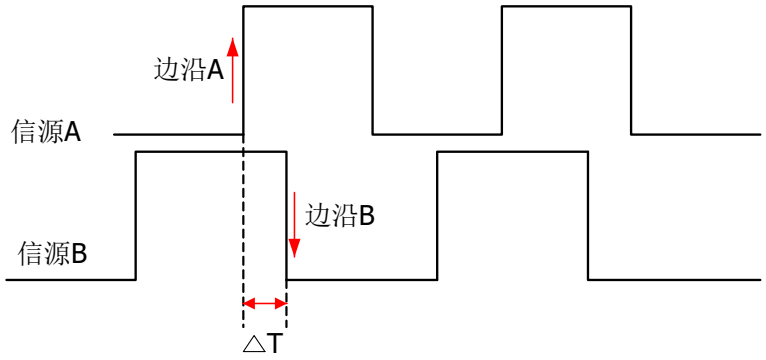
举例

```
:TRIGger:WINDows:BLEVel 0.05 /*设置触发电平下限为 50mV*/
:TRIGger:WINDows:BLEVel? /*查询返回 5.000000E-2*/
```

版权所有©普源精电科技股份有限公司

3.27.17 :TRIGger:DELay

延迟触发类型下，您需要设置触发信源 A 和信源 B。当信源 A 所设定的边沿（边沿 A）与信源 B 所设定的边沿（边沿 B）之间的时间差（ΔT）满足预设的时间限制时，示波器触发，其中边沿 A 与边沿 B 必须为紧邻的边沿。如下图所示。



3.27.17.1 :TRIGger:DELay:SA

命令格式

:TRIGger:DELay:SA <*source*>

:TRIGger:DELay:SA?

功能描述

设置或查询延迟触发时信源 A 的触发信源。

参数

名称	类型	范围	默认值
<source>	离散型	{D0|D1|D2|D3|D4|D5|D6|D7|D8|D9|D10|D11|D12|D13|D14|D15|CHANnel1|CHANnel2|CHANnel3|CHANnel4}	CHANnel1

说明

仅当插入逻辑分析探头时，数字通道才可选。

返回格式

查询返回 D0、D1、D2、D3、D4、D5、D6、D7、D8、D9、D10、D11、D12、D13、D14、D15、CHAN1、CHAN2、CHAN3 或 CHAN4。

举例

```
:TRIGger:DELay:SA CHANnel2 /*将触发信源 A 设置为 CHANnel2*/
:TRIGger:DELay:SA?         /*查询返回 CHAN2*/
```


版权所有©普源精电科技股份有限公司

3.27.17.2 :TRIGger:DELay:ASLop

命令格式

:TRIGger:DELay:ASLop <*slope*>

:TRIGger:DELay:ASLop?

功能描述

设置或查询延迟触发时边沿 A 的边沿类型。

参数

名称	类型	范围	默认值
<slope>	离散型	{POSitive|NEGative}	POSitive

说明

无。

返回格式

查询返回 POS 或 NEG。

举例

```
:TRIGger:DELay:ASLop NEGative /*将边沿 A 的类型设置为下降沿*/
:TRIGger:DELay:ASLop? /*查询返回 NEG*/
```

3.27.17.3 :TRIGger:DELay:SB

命令格式

:TRIGger:DELay:SB <*source*>

:TRIGger:DELay:SB?

功能描述

设置或查询延迟触发时信源 B 的触发信源。

参数

名称	类型	范围	默认值
<source>	离散型	{D0|D1|D2|D3|D4|D5|D6|D7|D8|D9|D10|D11|D12|D13|D14|D15|CHANnel1|CHANnel2|CHANnel3|CHANnel4}	CHANnel2

说明

仅当插入逻辑分析探头时，数字通道才可选。

版权所有©普源精电科技股份有限公司

返回格式

查询返回 D0、D1、D2、D3、D4、D5、D6、D7、D8、D9、D10、D11、D12、D13、D14、D15、CHAN1、CHAN2、CHAN3 或 CHAN4。

举例

```
:TRIGger:DELay:SB CHANnel4 /*将触发信源 B 设置为 CHANnel4*/
:TRIGger:DELay:SB? /*查询返回 CHAN4*/
```

3.27.17.4 :TRIGger:DELay:BSLop

命令格式

:TRIGger:DELay:BSLop <*slope*>

:TRIGger:DELay:BSLop?

功能描述

设置或查询延迟触发时边沿 B 的边沿类型。

参数

名称	类型	范围	默认值
<slope>	离散型	{POSitive|NEGative}	POSitive

说明

无。

返回格式

查询返回 POS 或 NEG。

举例

```
:TRIGger:DELay:BSLop NEGative /*将边沿 B 的类型设置为下降沿*/
:TRIGger:DELay:BSLop? /*查询返回 NEG*/
```

3.27.17.5 :TRIGger:DELay:TYPE

命令格式

:TRIGger:DELay:TYPE <*type*>

:TRIGger:DELay:TYPE?

功能描述

设置或查询延迟触发时的触发条件。

版权所有©普源精电科技股份有限公司

参数

名称	类型	范围	默认值
<type>	离散型	{GREater|LESS|GLESs|GOUT}	GREater

说明

- **GREater**：信源 A 所设定的边沿与信源 B 所设定的边沿之间的时间差（ΔT）大于预设的时间限制时触发。
- **LESS**：信源 A 所设定的边沿与信源 B 所设定的边沿之间的时间差（ΔT）小于预设的时间限制时触发。
- **GLESs**：信源 A 所设定的边沿与信源 B 所设定的边沿之间的时间差（ΔT）大于预设的时间下限且小于预设的时间上限时触发。
- **GOUT**：信源 A 所设定的边沿与信源 B 所设定的边沿之间的时间差（ΔT）小于预设的时间下限或大于预设的时间上限时触发。

返回格式

查询返回 GRE、LESS、GLES 或 GOUT。

举例

```
:TRIGger:DELay:TYPE GOUT /*将触发条件设置为><*/
:TRIGger:DELay:TYPE? /*查询返回 GOUT*/
```

3.27.17.6 :TRIGger:DELay:TUPPer

命令格式

:TRIGger:DELay:TUPPer <*time*>

:TRIGger:DELay:TUPPer?

功能描述

设置或查询延迟触发时的延迟时间上限值，默认单位为 s。

参数

名称	类型	范围	默认值
<time>	实型	参见*说明*	2μs

说明

本命令仅适用于触发条件为 LESS、GLESs 或 GOUT 的情况，通过*:TRIGger:DELay:TYPE* 命令可设置或查询延迟触发的触发条件。

版权所有©普源精电科技股份有限公司

参数 <time> 的取值范围为 1 ns 至 10 s。注意上限值必须高于下限值。当触发条件为 GLESs 或 GOUT 时，如果设置的延迟时间上限值小于下限值，会自动改变下限值，通过*:TRIGger:DELay:TLOWer*命令可设置或查询延迟触发时的延迟时间下限值。

返回格式

查询以科学计数形式返回延迟时间上限值。

举例

```
:TRIGger:DELay:TUPPer 0.002 /*设置延迟时间上限为 2ms*/
:TRIGger:DELay:TUPPer?  /*查询返回 2.000000E-3*/
```

3.27.17.7 :TRIGger:DELay:TLOWer

命令格式

:TRIGger:DELay:TLOWer <*time*>

:TRIGger:DELay:TLOWer?

功能描述

设置或查询延迟触发时的延迟时间下限值，默认单位为 s。

参数

名称	类型	范围	默认值
<time>	实型	参见*说明*	1μs

说明

本命令仅适用于触发条件为 GREater、GLESs 或 GOUT 的情况，通过*:TRIGger:DELay:TYPE*命令可设置或查询延迟触发的触发条件。

<time> 的范围为 1 ns 至 10 s。注意下限值不能高于上限值。当触发条件为 GLESs 或 GOUT 时，如果设置的延迟时间下限值大于上限值，会自动改变上限值，通过*:TRIGger:DELay:TUPPer*命令可设置或查询延迟触发时的延迟时间上限值。

返回格式

查询以科学计数形式返回延迟时间下限值。

举例

```
:TRIGger:DELay:TLOWer 0.002 /*设置延迟时间下限为 2ms*/
:TRIGger:DELay:TLOWer? /*查询返回 2.000000E-3*/
```

3.27.17.8 :TRIGger:DELay:ALEVel

命令格式

:TRIGger:DELay:ALEVel <*level*>

:TRIGger:DELay:ALEVel?

版权所有©普源精电科技股份有限公司

功能描述

设置或查询延迟触发时信源 A 的阈值电平，单位与当前幅度单位一致。

参数

名称	类型	范围	默认值
<level>	实型	模拟通道： (-4.5×VerticalScale-OFFSet)至(4.5×VerticalScale-OFFSet) 数字通道：-15V 至 15V	0V

说明

对于 VerticalScale，请参考*:CHANnel<n>:SCALe*命令。对于 OFFSet，请参考*:CHANnel<n>:OFFSet*命令。

返回格式

查询以科学计数形式返回信源 A 的阈值电平。

举例

```
:TRIGger:DELay:ALEVel 0.16 /*设置信源 A 的阈值电平为 160mV*/
:TRIGger:DELay:ALEVel? /*查询返回 1.600000E-1*/
```

3.27.17.9 :TRIGger:DELay:BLEVel

命令格式

:TRIGger:DELay:BLEVel <*level*>

:TRIGger:DELay:BLEVel?

功能描述

设置或查询延迟触发时信源 B 的阈值电平，单位与当前幅度单位一致。

参数

名称	类型	范围	默认值
<level>	实型	模拟通道： (-4.5×VerticalScale-OFFSet)至(4.5×VerticalScale-OFFSet) 数字通道：-15V 至 15V	0V

说明

对于 VerticalScale，请参考*:CHANnel<n>:SCALe*命令。对于 OFFSet，请参考*:CHANnel<n>:OFFSet*命令。

返回格式

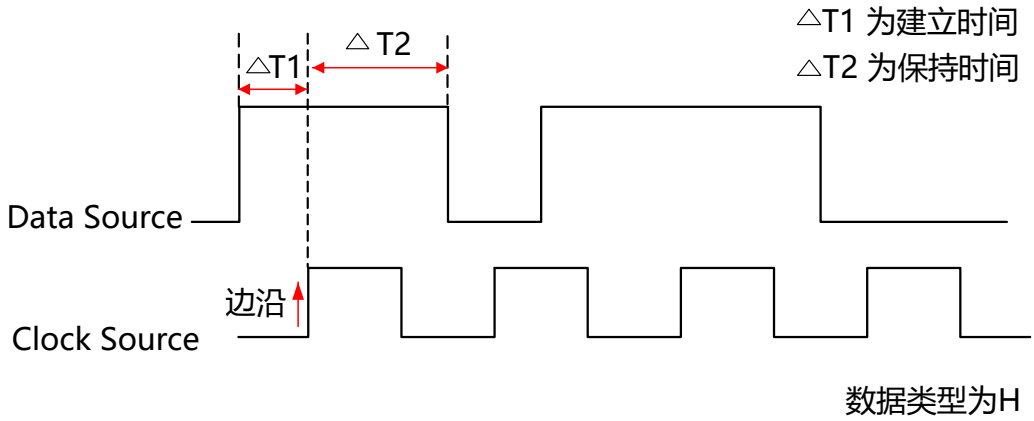
查询以科学计数形式返回信源 B 的阈值电平。

举例

```
:TRIGger:DELay:BLEVel 0.05 /*设置信源 B 的阈值电平为 50mV*/
:TRIGger:DELay:BLEVel? /*查询返回 5.000000E-2*/
```

3.27.18 :TRIGger:SHOLd

建立保持触发类型下，您需要设置时钟源和数据源。建立时间从数据信号跨过触发电平时开始，至指定的时钟边沿到来时结束；保持时间从指定的时钟边沿到来时开始，至数据信号再次跨过触发电平时结束（如下图所示）。当建立时间或保持时间小于预设的时间时，示波器将触发。



3.27.18.1 :TRIGger:SHOLd:DSRC

命令格式

:TRIGger:SHOLd:DSRC <*source*>

:TRIGger:SHOLd:DSRC?

功能描述

设置或查询建立保持触发的数据源。

参数

名称	类型	范围	默认值
<source>	离散型	{D0|D1|D2|D3|D4|D5|D6|D7|D8|D9|D10|D11|D12|D13|D14|D15|CHANnel1|CHANnel2|CHANnel3|CHANnel4}	CHANnel2

说明

仅当插入逻辑分析探头时，数字通道才可选。

版权所有©普源精电科技股份有限公司

返回格式

查询返回 D0、D1、D2、D3、D4、D5、D6、D7、D8、D9、D10、D11、D12、D13、D14、D15、CHAN1、CHAN2、CHAN3 或 CHAN4。

举例

```
:TRIGger:SHOLd:DSRC CHANnel1 /*将数据源设置为 CHANnel1*/
:TRIGger:SHOLd:DSRC? /*查询返回 CHAN1*/
```

3.27.18.2 :TRIGger:SHOLd:CSRC

命令格式

:TRIGger:SHOLd:CSRC <*source*>

:TRIGger:SHOLd:CSRC?

功能描述

设置或查询建立保持触发的时钟源。

参数

名称	类型	范围	默认值
<source>	离散型	{D0|D1|D2|D3|D4|D5|D6|D7|D8|D9|D10|D11|D12|D13|D14|D15|CHANnel1|CHANnel2|CHANnel3|CHANnel4}	CHANnel1

说明

仅当插入逻辑分析探头时，数字通道才可选。

返回格式

查询返回 D0、D1、D2、D3、D4、D5、D6、D7、D8、D9、D10、D11、D12、D13、D14、D15、CHAN1、CHAN2、CHAN3 或 CHAN4。

举例

```
:TRIGger:SHOLd:CSRC CHANnel2 /*将时钟源设置为 CHANnel2*/
:TRIGger:SHOLd:CSRC? /*查询返回 CHAN2*/
```

3.27.18.3 :TRIGger:SHOLd:SLOPe

命令格式

:TRIGger:SHOLd:SLOPe <*slope*>

:TRIGger:SHOLd:SLOPe?

功能描述

设置或查询建立保持触发的边沿类型。

版权所有©普源精电科技股份有限公司

参数

名称	类型	范围	默认值
<slope>	离散型	{POSitive|NEGative}	POSitive

说明

无。

返回格式

查询返回 POS 或 NEG。

举例

```
:TRIGger:SHOLd:SLOPe NEGative /*将边沿类型设置为下降沿*/
:TRIGger:SHOLd:SLOPe? /*查询返回 NEG*/
```

3.27.18.4 :TRIGger:SHOLd:PATTern

命令格式

:TRIGger:SHOLd:PATTern <*pattern*>

:TRIGger:SHOLd:PATTern?

功能描述

设置或查询建立保持触发的数据类型。

参数

名称	类型	范围	默认值
<pattern>	离散型	{H|L}	H

说明

- **H**：高电平。
- **L**：低电平。

返回格式

查询返回 H 或 L。

举例

```
:TRIGger:SHOLd:PATTern L /*将数据类型设置为 L*/
:TRIGger:SHOLd:PATTern? /*查询返回 L*/
```

3.27.18.5 :TRIGger:SHOLd:TYPE

命令格式

:TRIGger:SHOLd:TYPE <*type*>

版权所有©普源精电科技股份有限公司

:TRIGger:SHOLd:TYPE?

功能描述

设置或查询建立保持触发的触发条件。

参数

名称	类型	范围	默认值
<type>	离散型	{SETup|HOLD|SETHold}	SETup

说明

- **SETup**：建立，当建立时间小于设定值时，示波器触发。
- **HOLD**：保持，当保持时间小于设定值时，示波器触发。
- **SETHold**：建立保持，当建立时间或保持时间小于相应的设定值时，示波器触发。

返回格式

查询返回 SET、HOLD 或 SETH。

举例

```
:TRIGger:SHOLd:TYPE SETHold /*将触发条件设置为建立保持*/
:TRIGger:SHOLld:TYPE? /*查询返回 SETH*/
```

3.27.18.6 :TRIGger:SHOLd:STIMe

命令格式

:TRIGger:SHOLd:STIMe <*time*>

:TRIGger:SHOLd:STIMe?

功能描述

设置或查询建立保持触发的建立时间，默认单位为 s。

参数

名称	类型	范围	默认值
<time>	实型	1ns 至 10s	2μs

说明

- 建立时间是指在触发器的时钟信号指定边沿到来之前，数据保持稳定且不变的时间。
- 该命令仅适用于保持类型为 SETup 或 SETHold。

返回格式

查询以科学计数形式返回建立时间值。

版权所有©普源精电科技股份有限公司

举例

```
:TRIGger:SHOLd:STIMe 0.002 /*设置建立时间为 2ms*/
:TRIGger:SHOLd:STIMe? /*查询返回 2.000000E-3*/
```

3.27.18.7 :TRIGger:SHOLd:HTIMe

命令格式

:TRIGger:SHOLd:HTIMe <*time*>

:TRIGger:SHOLd:HTIMe?

功能描述

设置或查询建立保持触发的保持时间，默认单位为 s。

参数

名称	类型	范围	默认值
<time>	实型	1ns 至 10s	1μs

说明

- 保持时间是指在触发器的时钟信号指定边沿到来之后，数据保持稳定且不变的时间。
- 该命令适用于保持类型为 HOLD 或 SETHold。

返回格式

查询以科学计数形式返回保持时间值。

举例

```
:TRIGger:SHOLd:HTIMe 0.002 /*设置保持时间为 2ms*/
:TRIGger:SHOLd:HTIMe? /*查询返回 2.000000E-3*/
```

3.27.18.8 :TRIGger:SHOLd:DLEVel

命令格式

:TRIGger:SHOLd:DLEVel <*level*>

:TRIGger:SHOLd:DLEVel?

功能描述

设置或查询数据源的触发电平，单位与当前幅度单位一致。

版权所有©普源精电科技股份有限公司

参数

名称	类型	范围	默认值
<level>	实型	模拟通道：(-4.5×VerticalScale-OFFSet)至(4.5×VerticalScale-OFFSet) 数字通道：-15V 至 15V	0V

说明

对于 VerticalScale，请参考*:CHANnel<n>:SCALe*命令。对于 OFFSet，请参考*:CHANnel<n>:OFFSet*命令。

返回格式

查询以科学计数形式返回数据源的触发电平。

举例

```
:TRIGger:SHOLd:DLEVel 0.16 /*设置数据源的触发电平为 160mV*/
:TRIGger:SHOLd:DLEVel? /*查询返回 1.600000E-1*/
```

3.27.18.9 :TRIGger:SHOLd:CLEVel

命令格式

:TRIGger:SHOLd:CLEVel<*level*>

:TRIGger:SHOLd:CLEVel?

功能描述

设置或查询时钟源的触发电平，单位与当前幅度单位一致。

参数

名称	类型	范围	默认值
<level>	实型	模拟通道：(-4.5×VerticalScale-OFFSet)至(4.5×VerticalScale-OFFSet) 数字通道：-15V 至 15V	0V

说明

对于 VerticalScale，请参考*:CHANnel<n>:SCALe*命令。对于 OFFSet，请参考*:CHANnel<n>:OFFSet*命令。

返回格式

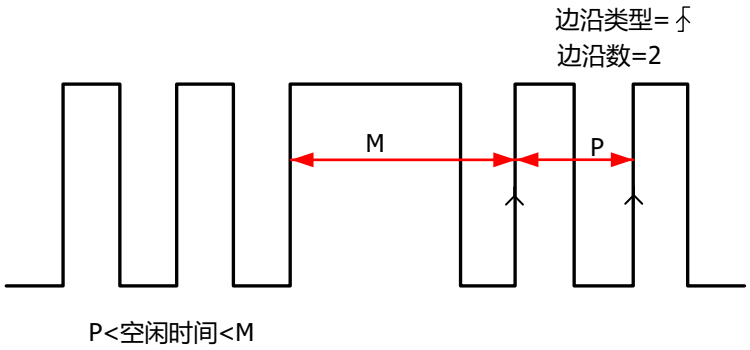
查询以科学计数形式返回时钟源的触发电平。

举例

```
:TRIGger:SHOLd:CLEVel 0.05 /*设置时钟源的触发电平为 50mV*/
:TRIGger:SHOLd:CLEVel? /*查询返回 5.000000E-2*/
```

3.27.19 :TRIGger:NEDGe

在指定空闲时间后第 N 个边沿上触发。例如，在如下图所示的波形中，需在指定空闲时间（相邻两个上升沿之间的时间）后第 2 个上升沿上触发，则空闲时间需设置为 P<空闲时间<M。其中 M 为第 1 个上升沿与前一个上升沿之间的时间，P 为参与计数的上升沿之间的最大时间。



3.27.19.1 :TRIGger:NEDGe:SOURce

命令格式

:TRIGger:NEDGe:SOURce <*source*>

:TRIGger:NEDGe:SOURce?

功能描述

设置或查询第 N 边沿触发的触发源。

参数

名称	类型	范围	默认值
<source>	离散型	{D0|D1|D2|D3|D4|D5|D6|D7|D8|D9|D10|D11|D12|D13|D14|D15|CHANnel1|CHANnel2|CHANnel3|CHANnel4}	CHANnel1

说明

仅当插入逻辑分析探头时，数字通道才可选。

版权所有©普源精电科技股份有限公司

返回格式

查询返回 D0、D1、D2、D3、D4、D5、D6、D7、D8、D9、D10、D11、D12、D13、D14、D15、CHAN1、CHAN2、CHAN3 或 CHAN4。

举例

```
:TRIGger:NEDGe:SOURce CHANnel2 /*将触发源设置为 CHANnel2*/
:TRIGger:NEDGe:SOURce? /*查询返回 CHAN2*/
```

3.27.19.2 :TRIGger:NEDGe:SLOPe

命令格式

:TRIGger:NEDGe:SLOPe <*slope*>

:TRIGger:NEDGe:SLOPe?

功能描述

设置或查询第 N 边沿触发的边沿类型。

参数

名称	类型	范围	默认值
<slope>	离散型	{POSitive|NEGative}	POSitive

说明

- **POSitive**：在输入信号的上升沿处，且电压电平满足设定的触发电平时触发。
- **NEGative**：在输入信号的下降沿处，且电压电平满足设定的触发电平时触发。

返回格式

查询返回 POS 或 NEG。

举例

```
:TRIGger:NEDGe:SLOPe NEGative /*将边沿类型设置为下降沿*/
:TRIGger:NEDGe:SLOPe? /*查询返回 NEG*/
```

3.27.19.3 :TRIGger:NEDGe:IDLE

命令格式

:TRIGger:NEDGe:IDLE <*time*>

:TRIGger:NEDGe:IDLE?

功能描述

设置或查询第 N 边沿触发的空闲时间，默认单位为 s。

版权所有©普源精电科技股份有限公司

参数

名称	类型	范围	默认值
<time>	实型	16ns 至 10s	1μs

说明

无。

返回格式

查询以科学计数形式返回空闲时间值。

举例

```
:TRIGger:NEDGe:IDLE 0.002 /*设置空闲时间为 2ms*/
:TRIGger:NEDGe:IDLE? /*查询返回 2.000000E-3*/
```

3.27.19.4 :TRIGger:NEDGe:EDGE

命令格式

:TRIGger:NEDGe:EDGE <*edge*>

:TRIGger:NEDGe:EDGE?

功能描述

设置或查询第 N 边沿触发的边沿数。

参数

名称	类型	范围	默认值
<edge>	整型	1 至 65535	1

说明

无。

返回格式

查询返回 1 至 65535 之间的一个整数。

举例

```
:TRIGger:NEDGe:EDGE 20 /*将边沿数设置为 20*/
:TRIGger:NEDGe:EDGE? /*查询返回 20*/
```

3.27.19.5 :TRIGger:NEDGe:LEVel

命令格式

:TRIGger:NEDGe:LEVel <*level*>

:TRIGger:NEDGe:LEVel?

版权所有©普源精电科技股份有限公司

功能描述

设置或查询第 N 边沿触发时的触发电平，单位与当前幅度单位一致。

参数

名称	类型	范围	默认值
<level>	实型	模拟通道：(-4.5×VerticalScale-OFFSet)至(4.5×VerticalScale-OFFSet) 数字通道：-15V 至 15V	0V

说明

对于 VerticalScale，请参考*:CHANnel<n>:SCALe*命令。对于 OFFSet，请参考*:CHANnel<n>:OFFSet*命令。

返回格式

查询以科学计数形式返回触发电平。

举例

```
:TRIGger:NEDGe:LEVel 0.16 /*设置触发电平为 160mV*/
:TRIGger:NEDGe:LEVel? /*查询返回 1.600000E-1*/
```

3.27.20 :TRIGger:RS232

RS232 总线是用于计算机之间或计算机与终端之间进行数据传送的一种串行通信方式。RS232 串行协议将一个字符作为一帧数据进行传输，其帧结构由 1 bit 起始位、5~8 bits 数据位、1 bit 校验位和 1~2 bits 停止位组成。其格式如下图所示。本系列示波器可在检测到 RS232 信号的帧起始、错误帧、校验错误或指定的数据时触发。

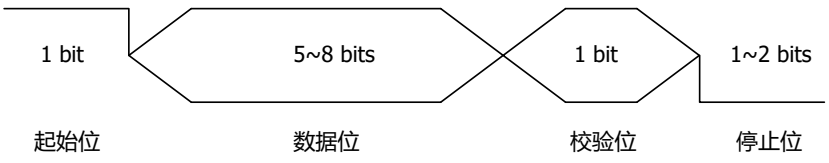


图 3.7 RS232 帧格式说明图

3.27.20.1 :TRIGger:RS232:SOURce

命令格式

:TRIGger:RS232:SOURce <*source*>

:TRIGger:RS232:SOURce?

功能描述

设置或查询 RS232 触发的触发源。

参数

名称	类型	范围	默认值
<source>	离散型	{D0|D1|D2|D3|D4|D5|D6|D7|D8|D9|D10|D11|D12|D13|D14|D15|CHANnel1|CHANnel2|CHANnel3|CHANnel4}	CHANnel1

说明

仅当插入逻辑分析探头时，数字通道才可选。

返回格式

查询返回 D0、D1、D2、D3、D4、D5、D6、D7、D8、D9、D10、D11、D12、D13、D14、D15、CHAN1、CHAN2、CHAN3 或 CHAN4。

举例

```
:TRIGger:RS232:SOURce CHANnel2 /*将触发源设置为 CHANnel2*/
:TRIGger:RS232:SOURce? /*查询返回 CHAN2*/
```

3.27.20.2 :TRIGger:RS232:LEVel

命令格式

:TRIGger:RS232:LEVel <*level*>

:TRIGger:RS232:LEVel?

功能描述

设置或查询 RS232 触发时的触发电平，单位与当前幅度单位一致。

参数

名称	类型	范围	默认值
<level>	实型	模拟通道：(-4.5×VerticalScale-OFFSet)至(4.5×VerticalScale-OFFSet) 数字通道：-15V 至 15V	0V

说明

对于 VerticalScale，请参考*:CHANnel<n>:SCALe* 命令。对于 OFFSet，请参考*:CHANnel<n>:OFFSet* 命令。

版权所有©普源精电科技股份有限公司

返回格式

查询以科学计数形式返回触发电平。

举例

```
:TRIGger:RS232:LEVel 0.16 /*设置触发电平为 160mV*/
:TRIGger:RS232:LEVel? /*查询返回 1.600000E-1*/
```

3.27.20.3 :TRIGger:RS232:POLarity

命令格式

:TRIGger:RS232:POLarity <*polarity*>

:TRIGger:RS232:POLarity?

功能描述

设置或查询 RS232 触发的脉冲极性。

参数

名称	类型	范围	默认值
<polarity>	离散型	{POSitive|NEGative}	POSitive

说明

无。

返回格式

查询返回 POS 或 NEG。

举例

```
:TRIGger:RS232:POLarity POSitive  /*设置 RS232 触发的脉冲极性为
POSitive*/
:TRIGger:RS232:POLarity?          /*查询返回 POS*/
```

3.27.20.4 :TRIGger:RS232:WHEN

命令格式

:TRIGger:RS232:WHEN <*when*>

:TRIGger:RS232:WHEN?

功能描述

设置或查询 RS232 触发的触发条件。

参数

名称	类型	范围	默认值
<when>	离散型	{STARt|ERRor|CERRor|DATA}	STARt

版权所有©普源精电科技股份有限公司

说明

- **STARt**：在帧起始位置处触发。
- **ERRor**：当检测到错误帧时触发。
- **CERRor**：当检测到校验错误时触发。
- **DATA**：在设定的数据位的最后一位触发。

返回格式

查询返回 STAR、ERR、CERR 或 DATA。

举例

```
:TRIGger:RS232:WHEN ERRor /*将触发条件设置为错误帧*/
:TRIGger:RS232:WHEN?  /*查询返回 ERR*/
```

3.27.20.5 :TRIGger:RS232:DATA

命令格式

:TRIGger:RS232:DATA <*data*>

:TRIGger:RS232:DATA?

功能描述

设置或查询 RS232 触发条件为数据时的数据值。

参数

名称	类型	范围	默认值
<data>	整型	0 至 2^n-1	0

说明

表达式 2^n-1 中，n 为当前的数据宽度，取值范围为 5、6、7 或 8，可通过 *:TRIGger:RS232:WIDTh* 命令查询或设置数据位宽。

返回格式

查询返回一个整数。

举例

```
:TRIGger:RS232:DATA 10 /*将数据值设置为 10*/
:TRIGger:RS232:DATA? /*查询返回 10*/
```

3.27.20.6 :TRIGger:RS232:BAUD

命令格式

:TRIGger:RS232:BAUD <*baud*>

版权所有©普源精电科技股份有限公司

:TRIGger:RS232:BAUD?

功能描述

设置或查询 RS232 触发的波特率，默认单位为 bps。

参数

名称	类型	范围	默认值
<baud>	整型	1bps 至 20Mbps	9600bps

说明

无。

返回格式

查询返回 1bps 至 20Mbps 之间的一个整数。

举例

```
:TRIGger:RS232:BAUD 4800 /*将波特率设置为 4800bps*/
:TRIGger:RS232:BAUD? /*查询返回 4800*/
```

3.27.20.7 :TRIGger:RS232:WIDTh

命令格式

:TRIGger:RS232:WIDTh <*width*>

:TRIGger:RS232:WIDTh?

功能描述

设置或查询 RS232 触发条件为数据时的数据位宽。

参数

名称	类型	范围	默认值
<width>	离散型	{5|6|7|8}	8

说明

无。

返回格式

查询返回 5、6、7 或 8。

举例

```
:TRIGger:RS232:WIDTh 6 /*将数据位宽设置为 6*/
:TRIGger:RS232:WIDTh? /*查询返回 6*/
```

版权所有©普源精电科技股份有限公司

3.27.20.8 :TRIGger:RS232:STOP

命令格式

`:TRIGger:RS232:STOP` <*bit*>

`:TRIGger:RS232:STOP?`

功能描述

设置或查询 RS232 触发的停止位。

参数

名称	类型	范围	默认值
<bit>	离散型	{1|1.5|2}	1

说明

无。

返回格式

查询返回 1、1.5 或 2。

举例

```
:TRIGger:RS232:STOP 2 /*将停止位设置为 2*/
:TRIGger:RS232:STOP? /*查询返回 2*/
```

3.27.20.9 :TRIGger:RS232:PARity

命令格式

`:TRIGger:RS232:PARity` <*parity*>

`:TRIGger:RS232:PARity?`

功能描述

设置或查询 RS232 触发的校验方式。

参数

名称	类型	范围	默认值
<parity>	离散型	{EVEN|ODD|NONE}	NONE

说明

无。

返回格式

查询返回 EVEN、ODD 或 NONE。

版权所有©普源精电科技股份有限公司

举例

```
:TRIGger:RS232:PARity EVEN /*将校验方式设置为偶校验*/
:TRIGger:RS232:PARity? /*查询返回 EVEN*/
```

3.27.20.10 :TRIGger:RS232:BUSer

命令格式

:TRIGger:RS232:BUSer <*baud*>

:TRIGger:RS232:BUSer?

功能描述

设置或查询 RS232 触发的波特率，默认单位为 bps。

参数

名称	类型	范围	默认值
<baud>	整型	1bps 至 20Mbps	9600bps

说明

此命令为向后兼容命令，请使用 *:TRIGger:RS232:BAUD* 命令。

返回格式

查询返回 1bps 至 20Mbps 之间的一个整数。

举例

```
:TRIGger:RS232:BUSer 4800 /*将波特率设置为 4800bps*/
:TRIGger:RS232:BUSer? /*查询返回 4800*/
```

3.27.21 :TRIGger:IIC

I2C 总线为两线式串行总线，用于连接微控制器及其外围设备，是微电子通信控制领域广泛采用的一种总线标准。

I2C 串行总线由 SCL、SDA 两条线组成，传输速率由时钟线 SCL 决定，传输数据由数据线 SDA 决定，如下图所示。仪器可在启动、重启、停止、丢失确认、特定的设备地址或数据值上触发，也可在同时指定设备地址值和数据值时触发。

版权所有©普源精电科技股份有限公司

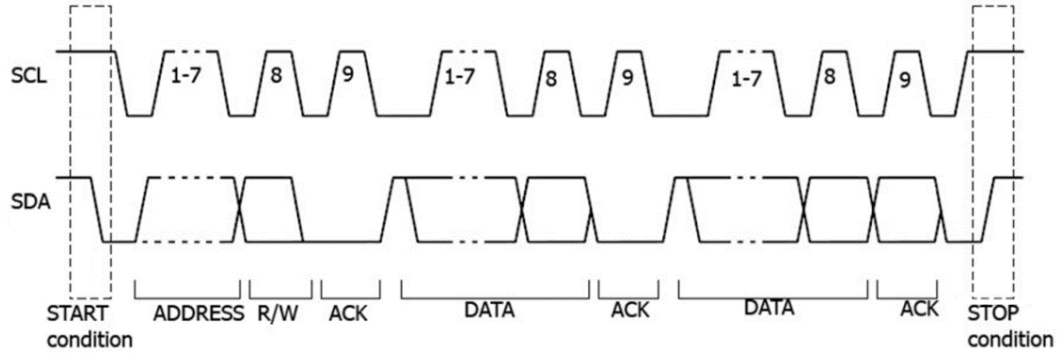


图 3.8 I2C 帧格式示意图

3.27.21.1 :TRIGger:IIC:SCL

命令格式

`:TRIGger:IIC:SCL <source>`

`:TRIGger:IIC:SCL?`

功能描述

设置或查询 I2C 触发的时钟线的通道源。

参数

名称	类型	范围	默认值
<source>	离散型	{D0|D1|D2|D3|D4|D5|D6|D7|D8|D9|D10|D11|D12|D13|D14|D15|CHANnel1|CHANnel2|CHANnel3|CHANnel4}	CHANnel1

说明

仅当插入逻辑分析探头时，数字通道才可选。

返回格式

查询返回 D0、D1、D2、D3、D4、D5、D6、D7、D8、D9、D10、D11、D12、D13、D14、D15、CHAN1、CHAN2、CHAN3 或 CHAN4。

举例

```
:TRIGger:IIC:SCL CHANnel2 /*将时钟源设置为 CHANnel2*/
:TRIGger:IIC:SCL? /*查询返回 CHAN2*/
```

3.27.21.2 :TRIGger:IIC:CLEVel

命令格式

`:TRIGger:IIC:CLEVel <level>`

版权所有©普源精电科技股份有限公司

:TRIGger:IIC:CLEVel?

功能描述

设置或查询 I2C 触发时的时钟线的触发电平，单位与当前幅度单位一致。

参数

名称	类型	范围	默认值
<level>	实型	模拟通道：(-4.5×VerticalScale-OFFSet)至(4.5×VerticalScale-OFFSet) 数字通道：-15V 至 15V	0V

说明

对于 VerticalScale，请参考*:CHANnel<n>:SCALe*命令。对于 OFFSet，请参考*:CHANnel<n>:OFFSet*命令。

返回格式

查询以科学计数形式返回触发电平。

举例

```
:TRIGger:IIC:CLEVel 0.16 /*设置触发电平为 160mV*/
:TRIGger:IIC:CLEVel? /*查询返回 1.600000E-1*/
```

3.27.21.3 :TRIGger:IIC:SDA

命令格式

:TRIGger:IIC:SDA <*source*>

:TRIGger:IIC:SDA?

功能描述

设置或查询 I2C 触发的数据线的通道源。

参数

名称	类型	范围	默认值
<source>	离散型	{D0|D1|D2|D3|D4|D5|D6|D7|D8|D9|D10|D11|D12|D13|D14|D15|CHANnel1|CHANnel2|CHANnel3|CHANnel4}	CHANnel2

说明

仅当插入逻辑分析探头时，数字通道才可选。

版权所有©普源精电科技股份有限公司

返回格式

查询返回 D0、D1、D2、D3、D4、D5、D6、D7、D8、D9、D10、D11、D12、D13、D14、D15、CHAN1、CHAN2、CHAN3 或 CHAN4。

举例

```
:TRIGger:IIC:SDA CHANnel2 /*将数据源设置为 CHANnel2*/
:TRIGger:IIC:SDA? /*查询返回 CHAN2*/
```

3.27.21.4 :TRIGger:IIC:DLEVel

命令格式

:TRIGger:IIC:DLEVel <*level*>

:TRIGger:IIC:DLEVel?

功能描述

设置或查询 I2C 触发时的数据线的触发电平，单位与当前幅度单位一致。

参数

名称	类型	范围	默认值
<level>	实型	模拟通道：(-4.5×VerticalScale-OFFSet)至(4.5×VerticalScale-OFFSet) 数字通道：-15V 至 15V	0V

说明

对于 VerticalScale，请参考*:CHANnel<n>:SCALe*命令。对于 OFFSet，请参考*:CHANnel<n>:OFFSet*命令。

返回格式

查询以科学计数形式返回触发电平。

举例

```
:TRIGger:IIC:DLEVel 0.16 /*设置触发电平为 160mV*/
:TRIGger:IIC:DLEVel? /*查询返回 1.600000E-1*/
```

3.27.21.5 :TRIGger:IIC:WHEN

命令格式

:TRIGger:IIC:WHEN <*when*>

:TRIGger:IIC:WHEN?

功能描述

设置或查询 I2C 触发的触发条件。

版权所有©普源精电科技股份有限公司

参数

名称	类型	范围	默认值
<when>	离散型	{STARt|RESTart|STOP|NACKnowledge|ADDRess|DATA|ADATa}	STARt

说明

- **STARt**：当 SCL 为高而 SDA 数据从高跳变至低时触发。
- **RESTart**：当另一个启动条件在停止条件之前出现时触发。
- **STOP**：当 SCL 为高而 SDA 数据从低跳变至高时触发。
- **NACKnowledge**：在任何确认 SCL 时钟位期间，如果 SDA 数据为高则触发。
- **ADDRess**：查找设定的地址值，在读写位上触发。
- **DATA**：在数据线（SDA）上查找设定的数据值，在数据最后一位对应的时钟线（SCL）跳变沿上触发。
- **ADATa**：同时查找设定的地址值和数据值，在同时满足“地址”和“数据”条件时触发。

返回格式

查询返回 STAR、REST、STOP、NACK、ADDR、DATA 或 ADAT。

举例

```
:TRIGger:IIC:WHEN RESTart /*将触发条件设置为重启*/
:TRIGger:IIC:WHEN? /*查询返回 REST*/
```

3.27.21.6 :TRIGger:IIC:AWIDth

命令格式

:TRIGger:IIC:AWIDth <*bits*>

:TRIGger:IIC:AWIDth?

功能描述

设置或查询 I2C 触发条件为地址或地址数据时的地址位宽。

参数

名称	类型	范围	默认值
<bits>	离散型	{7|8|10}	7

版权所有©普源精电科技股份有限公司

说明

无。

返回格式

查询返回 7、8 或 10。

举例

```
:TRIGger:IIC:AWIDth 10 /*将地址位宽设置为 10*/
:TRIGger:IIC:AWIDth? /*查询返回 10*/
```

3.27.21.7 :TRIGger:IIC:ADDRess

命令格式

:TRIGger:IIC:ADDRess <*address*>

:TRIGger:IIC:ADDRess?

功能描述

设置或查询 I2C 触发条件为地址或地址数据时的地址值。

参数

名称	类型	范围	默认值
<address>	整型	0 至 2^n-1	0

说明

表达式 2^n-1 中，n 为当前的地址位宽，取值范围为 0 至 127、0 至 255 或 0 至 1023。

返回格式

查询返回一个整数。

举例

```
:TRIGger:IIC:ADDRess 100 /*将地址值设置为 100*/
:TRIGger:IIC:ADDRess? /*查询返回 100*/
```

3.27.21.8 :TRIGger:IIC:DIRection

命令格式

:TRIGger:IIC:DIRection <*direction*>

:TRIGger:IIC:DIRection?

功能描述

设置或查询 I2C 触发条件为地址或地址数据时的数据方向。

版权所有©普源精电科技股份有限公司

参数

名称	类型	范围	默认值
<dir>	离散型	{READ|WRITe|RWRite}	WRITe

说明

当地址位宽设置为“8”时，该命令不可用。

返回格式

查询返回 READ、WRIT 或 RWR。

举例

```
:TRIGger:IIC:DIRection RWRite /*将数据方向设置为读/写*/
:TRIGger:IIC:DIRection? /*查询返回 RWR*/
```

3.27.21.9 :TRIGger:IIC:DBYTes

命令格式

:TRIGger:IIC:DBYTes <*bytes*>

:TRIGger:IIC:DBYTes?

功能描述

设置或查询 I2C 触发条件为数据或地址数据时的位组长度。

参数

名称	类型	范围	默认值
<bytes>	实型	1 至 5	1

说明

无。

返回格式

查询以科学计数形式返回位组长度。

举例

```
:TRIGger:IIC:DBYTes 3 /*设置触发位组长度为 3*/
:TRIGger:IIC:DBYTes?    /*查询返回 3*/
```

3.27.21.10 :TRIGger:IIC:DATA

命令格式

:TRIGger:IIC:DATA <*data*>

:TRIGger:IIC:DATA?

版权所有©普源精电科技股份有限公司

功能描述

设置或查询 I2C 触发条件为数据或地址数据时的数据值。

参数

名称	类型	范围	默认值
<data>	整型	0 至 2^{40}-1	0

说明

<data>的可设置范围受位组长度设置的影响，可以通过 *:TRIGger:IIC:DBYTes* 命令设置或查询位组长度。字节长度最大可设置为 5，即 40 位二进制数据。因此，<data>的取值范围为 0 至 2^{40}-1。

返回格式

查询返回一个整数。

举例

```
:TRIGger:IIC:DATA 64 /*将数据值设置为 64*/
:TRIGger:IIC:DATA? /*查询返回 64*/
```

3.27.21.11 :TRIGger:IIC:CURRbit

命令格式

:TRIGger:IIC:CURRbit <*currbit*>

:TRIGger:IIC:CURRbit?

功能描述

设置或查询 I2C 触发数据的第几位。

参数

名称	类型	范围	默认值
<currbit>	整型	0 至 39	0

说明

完成本命令的配置后，可通过*:TRIGger:IIC:CODE* 命令对设置位数据的值进行查询或修改。

返回格式

查询返回 0 至 39 之间的一个整数。

举例

```
:TRIGger:IIC:CURRbit 8   /*设置 I2C 触发数据的第 9 位*/
:TRIGger:IIC:CURRbit?    /*查询返回 8*/
```


版权所有©普源精电科技股份有限公司

3.27.21.12 :TRIGger:IIC:CODE

命令格式

`:TRIGger:IIC:CODE` <*code*>

`:TRIGger:IIC:CODE?`

功能描述

设置或查询 I2C 触发数据某一位的值。

参数

名称	类型	范围	默认值
<code>	离散型	{0|1|255}	255

说明

当<*code*>取值为 255 时，代表任意值。

通过命令*:TRIGger:IIC:CURRbit*设置指定位数后，可通过本命令查询或修改触发数据中此位的值。

返回格式

查询返回 0、1 或 255。

举例

```
:TRIGger:IIC:CODE 0 /*将数据值设置为 0*/
:TRIGger:IIC:CODE? /*查询返回 0*/
```

3.27.22 :TRIGger:SPI

SPI 触发类型下，当片选条件或超时条件满足时，示波器在搜索到指定数据时触发。使用 SPI 触发时，需指定串行时钟线（CLK）和串行数据线（MISO）。

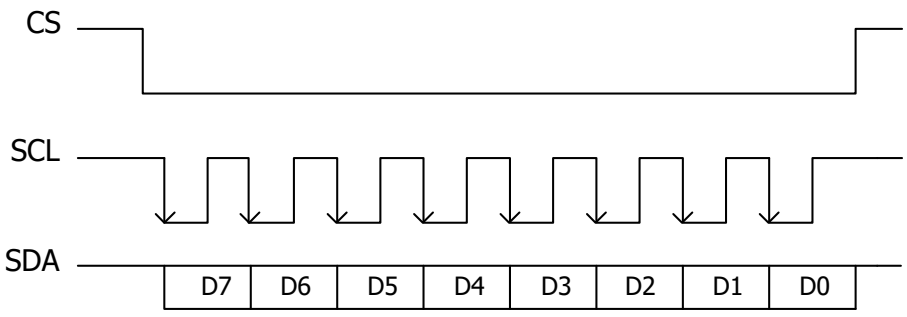


图 3.9 SPI 总线时序图

3.27.22.1 :TRIGger:SPI:CLK

命令格式

`:TRIGger:SPI:CLK <source>`

`:TRIGger:SPI:CLK?`

功能描述

设置或查询 SPI 触发中时钟线的通道源。

参数

名称	类型	范围	默认值
<source>	离散型	{D0|D1|D2|D3|D4|D5|D6|D7|D8|D9|D10|D11|D12|D13|D14|D15|CHANnel1|CHANnel2|CHANnel3|CHANnel4}	CHANnel1

说明

仅当插入逻辑分析探头时，数字通道才可选。

返回格式

查询返回 D0、D1、D2、D3、D4、D5、D6、D7、D8、D9、D10、D11、D12、D13、D14、D15、CHAN1、CHAN2、CHAN3 或 CHAN4。

举例

```
:TRIGger:SPI:CLK CHANnel3  /*设置 SPI 触发中数据线的通道源为 CHANnel3 */
:TRIGger:SPI:CLK? /*查询返回 CHAN3*/
```

3.27.22.2 :TRIGger:SPI:SCL

命令格式

`:TRIGger:SPI:SCL <source>`

`:TRIGger:SPI:SCL?`

功能描述

设置或查询 SPI 触发的时钟线的通道源。

参数

名称	类型	范围	默认值
<source>	离散型	{D0|D1|D2|D3|D4|D5|D6|D7|D8|D9|D10|D11|D12|D13|D14|D15|CHANnel1|CHANnel2|CHANnel3|CHANnel4}	CHANnel1

版权所有©普源精电科技股份有限公司

说明

仅当插入逻辑分析探头时，数字通道才可选。

返回格式

查询返回 D0、D1、D2、D3、D4、D5、D6、D7、D8、D9、D10、D11、D12、D13、D14、D15、CHAN1、CHAN2、CHAN3 或 CHAN4。

举例

```
:TRIGger:SPI:SCL CHANnel1 /*设置时钟线的通道源为 CHANnel1*/
:TRIGger:SPI:SCL? /*查询返回 CHAN1*/
```

3.27.22.3 :TRIGger:SPI:CLEVel

命令格式

:TRIGger:SPI:CLEVel <*level*>

:TRIGger:SPI:CLEVel?

功能描述

设置或查询 SPI 触发时时钟通道的触发电平，单位与当前幅度单位一致。

参数

名称	类型	范围	默认值
<level>	实型	模拟通道：(-4.5×VerticalScale-OFFSet)至(4.5×VerticalScale-OFFSet) 数字通道：-15V 至 15V	0V

说明

对于 VerticalScale，请参考*:CHANnel<n>:SCALe*命令。对于 OFFSet，请参考*:CHANnel<n>:OFFSet*命令。

返回格式

查询以科学计数形式返回触发电平。

举例

```
:TRIGger:SPI:CLEVel 0.16 /*设置触发电平为 160mV*/
:TRIGger:SPI:CLEVel? /*查询返回 1.600000E-1*/
```

3.27.22.4 :TRIGger:SPI:SLOPe

命令格式

:TRIGger:SPI:SLOPe <*slope*>

:TRIGger:SPI:SLOPe?

版权所有©普源精电科技股份有限公司

功能描述

设置或查询 SPI 触发的时钟边沿的类型。

参数

名称	类型	范围	默认值
<slope>	离散型	{POSitive|NEGative}	POSitive

说明

- **POSitive**：在时钟的上升沿处对数据进行取样。
- **NEGative**：在时钟的下降沿处对数据进行取样。

返回格式

查询返回 POS 或 NEG。

举例

```
:TRIGger:SPI:SLOPe POSitive /*设置时钟边沿为上升沿*/
:TRIGger:SPI:SLOPe? /*查询返回 POS*/
```

3.27.22.5 :TRIGger:SPI:MISO

命令格式

:TRIGger:SPI:MISO <*source*>

:TRIGger:SPI:MISO?

功能描述

设置与查询 SPI 触发中数据线的通道源。

参数

名称	类型	范围	默认值
<source>	离散型	{D0|D1|D2|D3|D4|D5|D6|D7|D8|D9|D10|D11|D12|D13|D14|D15|CHANnel1|CHANnel2|CHANnel3|CHANnel4}	CHANnel2

说明

仅当插入逻辑分析探头时，数字通道才可选。

返回格式

查询返回 D0、D1、D2、D3、D4、D5、D6、D7、D8、D9、D10、D11、D12、D13、D14、D15、CHAN1、CHAN2、CHAN3 或 CHAN4。

版权所有©普源精电科技股份有限公司

举例

```
:TRIGger:SPI:MISO CHANnel3 /*设置 SPI 触发中数据线的通道源为 CHANnel3*/
:TRIGger:SPI:MISO? /*查询返回 CHAN3*/
```

3.27.22.6 :TRIGger:SPI:SDA

命令格式

:TRIGger:SPI:SDA <*source*>

:TRIGger:SPI:SDA?

功能描述

设置或查询 SPI 触发的数据线的通道源。

参数

名称	类型	范围	默认值
<source>	离散型	{D0|D1|D2|D3|D4|D5|D6|D7|D8|D9|D10|D11|D12|D13|D14|D15|CHANnel1|CHANnel2|CHANnel3|CHANnel4}	CHANnel2

说明

仅当插入逻辑分析探头时，数字通道才可选。

返回格式

查询返回 D0、D1、D2、D3、D4、D5、D6、D7、D8、D9、D10、D11、D12、D13、D14、D15、CHAN1、CHAN2、CHAN3 或 CHAN4。

举例

```
:TRIGger:SPI:SDA CHANnel2 /*设置数据线的通道源为 CHANnel2*/
:TRIGger:SPI:SDA? /*查询返回 CHAN2*/
```

3.27.22.7 :TRIGger:SPI:DLEVel

命令格式

:TRIGger:SPI:DLEVel <*level*>

:TRIGger:SPI:DLEVel?

功能描述

设置或查询 SPI 触发时数据通道的触发电平，单位与当前幅度单位一致。

版权所有©普源精电科技股份有限公司

参数

名称	类型	范围	默认值
<level>	实型	模拟通道：(-4.5×VerticalScale-OFFSet)至(4.5×VerticalScale-OFFSet) 数字通道：-15V 至 15V	0V

说明

对于 VerticalScale，请参考*:CHANnel<n>:SCALe*命令。对于 OFFSet，请参考*:CHANnel<n>:OFFSet*命令。

返回格式

查询以科学计数形式返回触发电平。

举例

```
:TRIGger:SPI:DLEVel 0.16 /*设置触发电平为 160mV*/
:TRIGger:SPI:DLEVel? /*查询返回 1.600000E-1*/
```

3.27.22.8 :TRIGger:SPI:WHEN

命令格式

:TRIGger:SPI:WHEN <*when*>

:TRIGger:SPI:WHEN?

功能描述

设置或查询 SPI 触发的触发条件。

参数

名称	类型	范围	默认值
<when>	离散型	{CS|TIMeout}	CS

说明

- CS：片选信号有效的条件下，示波器在搜索到满足触发条件的数据（SDA）时触发。
- TIMeout：时钟（CLK）信号保持指定时间的空闲状态后，示波器在搜索到满足触发条件的数据（MISO）时触发。

返回格式

查询返回 CS 或 TIM。

版权所有©普源精电科技股份有限公司

举例

```
:TRIGger:SPI:WHEN TIMeout /*设置触发条件为超时*/
:TRIGger:SPI:WHEN? /*查询返回 TIM*/
```

3.27.22.9 :TRIGger:SPI:CS

命令格式

:TRIGger:SPI:CS <*source*>

:TRIGger:SPI:CS?

功能描述

设置或查询 SPI 触发条件为 CS 时，片选线的通道源。

参数

名称	类型	范围	默认值
<source>	离散型	{D0|D1|D2|D3|D4|D5|D6|D7|D8|D9|D10|D11|D12|D13|D14|D15|CHANnel1|CHANnel2|CHANnel3|CHANnel4}	CHANnel3

说明

仅在 SPI 触发条件为片选时，该设置命令有效。可通过*:TRIGger:SPI:WHEN* 命令设置或查询 SPI 触发的触发条件。

返回格式

查询返回 D0、D1、D2、D3、D4、D5、D6、D7、D8、D9、D10、D11、D12、D13、D14、D15、CHAN1、CHAN2、CHAN3 或 CHAN4。

举例

```
:TRIGger:SPI:CS CHANnel2 /*设置 SPI 触发中触发条件为 CS 时片选线的通道源为 CHANnel2*/
:TRIGger:SPI:CS? /*查询返回 CHAN2*/
```

3.27.22.10 :TRIGger:SPI:SLEVel

命令格式

:TRIGger:SPI:SLEVel <*level*>

:TRIGger:SPI:SLEVel?

功能描述

设置或查询 SPI 触发时片选通道的触发电平，单位与当前幅度单位一致。

参数

名称	类型	范围	默认值
<level>	实型	模拟通道：(-4.5×VerticalScale-OFFSet)至(4.5×VerticalScale-OFFSet) 数字通道：-15V 至 15V	0V

说明

- 仅在 SPI 触发条件为片选时，该设置命令有效。可通过*:TRIGger:SPI:WHEN* 命令设置或查询 SPI 触发的触发条件。
- 对于 VerticalScale，请参考*:CHANnel<n>:SCALe* 命令。对于 OFFSet，请参考*:CHANnel<n>:OFFSet* 命令。

返回格式

查询以科学计数形式返回触发电平。

举例

```
:TRIGger:SPI:SLEVel 0.16 /*设置触发电平为 160mV*/
:TRIGger:SPI:SLEVel? /*查询返回 1.600000E-1*/
```

3.27.22.11 :TRIGger:SPI:MODE

命令格式

:TRIGger:SPI:MODE <*mode*>

:TRIGger:SPI:MODE?

功能描述

设置或查询 SPI 触发条件为片选时的片选模式。

参数

名称	类型	范围	默认值
<mode>	离散型	{HIGH|LOW}	LOW

说明

仅在片选模式下，该设置命令有效。可通过*:TRIGger:SPI:WHEN* 命令设置或查询 SPI 触发的触发条件。

返回格式

查询返回 HIGH 或 LOW。

版权所有©普源精电科技股份有限公司

举例

```
:TRIGger:SPI:MODE LOW  /*设置片选模式为低电平有效*/
:TRIGger:SPI:MODE? /*查询返回 LOW*/
```

3.27.22.12 :TRIGger:SPI:TIMeout

命令格式

:TRIGger:SPI:TIMeout <*time*>

:TRIGger:SPI:TIMeout?

功能描述

在 SPI 的触发条件为超时情况下，设置或查询超时时间，默认单位为 s。

参数

名称	类型	范围	默认值
<time>	实型	8ns 至 10s	1μs

说明

仅在 SPI 触发条件为超时触发时，该设置命令有效。可通过*:TRIGger:SPI:WHEN* 命令设置或查询 SPI 的触发条件。

返回格式

查询以科学计数形式返回超时时间。

举例

```
:TRIGger:SPI:TIMeout 0.001 /*设置超时时间为 1ms*/
:TRIGger:SPI:TIMeout? /*查询返回 1.000000E-3*/
```

3.27.22.13 :TRIGger:SPI:WIDTh

命令格式

:TRIGger:SPI:WIDTh <*width*>

:TRIGger:SPI:WIDTh?

功能描述

设置或查询 SPI 触发下数据通道的数据位宽。

参数

名称	类型	范围	默认值
<width>	整型	4 至 32	8

版权所有©普源精电科技股份有限公司

说明

无。

返回格式

查询返回 4 至 32 之间的一个整数。

举例

```
:TRIGger:SPI:WIDTh 10 /*设置数据位宽为 10*/
:TRIGger:SPI:WIDTh? /*查询返回 10*/
```

3.27.22.14 :TRIGger:SPI:DATA

命令格式

:TRIGger:SPI:DATA <*data*>

:TRIGger:SPI:DATA?

功能描述

设置或查询 SPI 触发下的数据值。

参数

名称	类型	范围	默认值
<data>	整型	0 至 2^{32}-1	0

说明

<data>取值范围与当前的数据位宽有关，可通过 *:TRIGger:SPI:WIDTh* 命令查询或设置数据位宽。数据位宽的最大值为 32，因此<data>的取值范围为 0 至 2^{32}-1。

返回格式

查询返回一个整数。

举例

```
:TRIGger:SPI:DATA 5 /*设置数据值为 5*/
:TRIGger:SPI:DATA? /*查询返回 5*/
```

3.27.22.15 :TRIGger:SPI:CURRbit

命令格式

:TRIGger:SPI:CURRbit <*currbit*>

:TRIGger:SPI:CURRbit?

功能描述

设置或查询 SPI 触发数据的第几位。

版权所有©普源精电科技股份有限公司

参数

名称	类型	范围	默认值
<currbit>	整型	0 至 39	0

说明

完成本命令的配置后，可通过*:TRIGger:SPI:CODE*命令对设置位数据的值进行查询或修改。

返回格式

查询返回 0 至 39 之间的一个整数。

举例

```
:TRIGger:SPI:CURRbit 8   /*设置 SPI 触发数据的第 9 位*/
:TRIGger:SPI:CURRbit? /*查询返回 8*/
```

3.27.22.16 :TRIGger:SPI:CODE

命令格式

:TRIGger:SPI:CODE <*code*>

:TRIGger:SPI:CODE?

功能描述

设置或查询 SPI 触发数据某一位的值。

参数

名称	类型	范围	默认值
<code>	离散型	{0|1|255}	255

说明

当<*code*>取值为 255 时，代表任意值。

通过命令*:TRIGger:SPI:CURRbit*设置指定位数后，可通过本命令查询或修改触发数据中此位的值。

返回格式

查询返回 0、1 或 255。

举例

```
:TRIGger:SPI:CODE 0 /*将数据值设置为 0*/
:TRIGger:SPI:CODE? /*查询返回 0*/
```

3.27.23 :TRIGger:CAN

:TRIGger:CAN 用于设置 CAN 触发相关的参数。

版权所有©普源精电科技股份有限公司

本系列示波器可在 CAN 信号的帧起始处、帧结束处、指定类型的帧（如远程帧、过载帧或数据帧等）或指定类型的错误帧（如应答错误、校验错误或格式错误等）等上触发。

CAN 总线数据帧格式如下图所示。

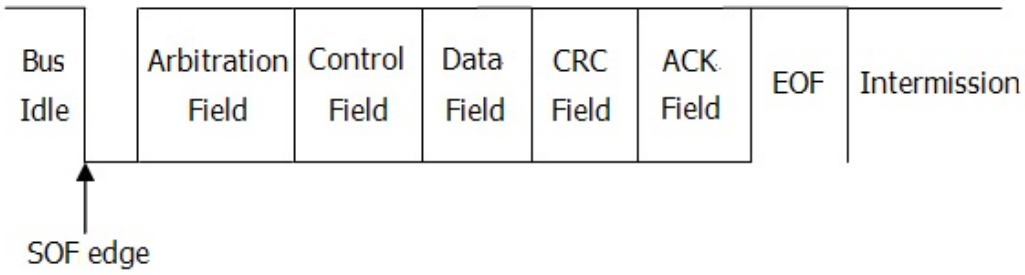


图 3.10 CAN 总线数据帧格式

3.27.23.1 :TRIGger:CAN:BAUD

命令格式

:TRIGger:CAN:BAUD <*baud*>

:TRIGger:CAN:BAUD?

功能描述

设置或查询 CAN 触发的信号速率，单位为 bps。

参数

名称	类型	范围	默认值
<baud>	整型	10kbps 至 5Mbps	1Mbps

说明

无。

返回格式

查询返回 10kbps 至 5Mbps 之间的一个整数。

举例

```
:TRIGger:CAN:BAUD 125000 /*将信号速率设置为 125000bps*/
:TRIGger:CAN:BAUD? /*查询返回 125000*/
```

3.27.23.2 :TRIGger:CAN:SOURce

命令格式

:TRIGger:CAN:SOURce <*source*>

:TRIGger:CAN:SOURce?

版权所有©普源精电科技股份有限公司

功能描述

设置或查询 CAN 触发的触发源。

参数

名称	类型	范围	默认值
<source>	离散型	{D0|D1|D2|D3|D4|D5|D6|D7|D8|D9|D10|D11|D12|D13|D14|D15|CHANnel1|CHANnel2|CHANnel3|CHANnel4}	CHANnel1

说明

仅当插入逻辑分析探头时，数字通道才可选。

返回格式

查询返回 D0、D1、D2、D3、D4、D5、D6、D7、D8、D9、D10、D11、D12、D13、D14、D15、CHAN1、CHAN2、CHAN3 或 CHAN4。

举例

```
:TRIGger:CAN:SOURce CHANnel2 /*将触发源设置为 CHANnel2*/
:TRIGger:CAN:SOURce? /*查询返回 CHAN2*/
```

3.27.23.3 :TRIGger:CAN:STYPe

命令格式

:TRIGger:CAN:STYPe <*stype*>

:TRIGger:CAN:STYPe?

功能描述

设置或查询 CAN 触发的信号类型。

参数

名称	类型	范围	默认值
<stype>	离散型	{H|L|RXTX|DIFFerential}	H

说明

- **H**：实际的 CAN_H 总线信号。
- **L**：实际的 CAN_L 总线信号。
- **RXTX**：来自 CAN 信号线上的接收或发送信号。

版权所有©普源精电科技股份有限公司

- **DIFFerential**：使用差分探头连接到模拟通道的 CAN 差分总线信号。差分探头的正极连接 CAN_H 总线信号，差分探头的负极连接 CAN_L 总线信号。

返回格式

查询返回 H、L、RXTX 或 DIFF。

举例

```
:TRIGger:CAN:STYPe L /*将信号类型设置为 CAN_L 总线信号*/
:TRIGger:CAN:STYPe? /*查询返回 L*/
```

3.27.23.4 :TRIGger:CAN:WHEN

命令格式

:TRIGger:CAN:WHEN <*cond*>

:TRIGger:CAN:WHEN?

功能描述

设置或查询 CAN 触发的触发条件。

参数

名称	类型	范围	默认值
<cond>	离散型	{SOF|EOF|IDRemote|OVERload| IDFRame|DATaframe|IDData| ERFRame|ERANswer|ERCHeck| ERFormat|ERRandom|ERBit}	SOF

说明

- **SOF**：帧起始，在数据帧的帧起始位上触发。
- **EOF**：帧结束，在数据帧的帧结束位上触发。

帧类型

- **IDRemote**：远程帧 ID，在指定 ID 的远程帧上触发。
- **OVERload**：过载帧，在过载帧上触发。
- **IDFRame**：数据帧 ID，在指定 ID 的数据帧上触发。
- **DATaframe**：数据帧数据，在指定数据的数据帧上触发。
- **IDData**：数据和 ID，在指定 ID 的数据帧和指定数据的数据帧上触发。

帧错误

版权所有©普源精电科技股份有限公司

- **ERFRame**：错误帧，在错误帧上触发。
- **ERANswer**：应答错误，在应答错误帧上触发。
- **ERCHeck**：校验错误，在校验错误帧上触发。
- **ERFormat**：格式错误，在格式错误帧上触发。
- **ERRandom**：任意错误，在格式错误或应答错误等错误帧上触发。
- **ERBit**：位填充错误，在位填充错误帧上触发。

返回格式

查询返回 SOF、EOF、IDR、OVER、IDFR、DAT、IDD、ERFR、ERAN、ERCH、ERF、ERB 或 ERR。

举例

```
:TRIGger:CAN:WHEN EOF /*将触发条件设置为帧结束*/
:TRIGger:CAN:WHEN? /*查询返回 EOF*/
```

3.27.23.5 :TRIGger:CAN:SPOint

命令格式

:TRIGger:CAN:SPOint <*spoint*>

:TRIGger:CAN:SPOint?

功能描述

设置或查询 CAN 触发的采样点位置，以百分比形式表示。

参数

名称	类型	范围	默认值
<spoint>	整型	10 至 90	50

说明

采样点为位时间内的点，示波器在该点对位电平进行采样。采样点位置用“位开始至采样点的时间”与“位时间”的百分比表示。

返回格式

查询返回 10 至 90 之间的一个整数。

举例

```
:TRIGger:CAN:SPOint 60 /*设置 CAN 触发的采样点位置为 60%*/
:TRIGger:CAN:SPOint? /*查询返回 60*/
```

版权所有©普源精电科技股份有限公司

3.27.23.6 :TRIGger:CAN:EXTended

命令格式

`:TRIGger:CAN:EXTended` <*bool*>

`:TRIGger:CAN:EXTended?`

功能描述

设置或查询 CAN 触发在触发条件为“远程帧 ID”或“数据帧 ID”时是否支持扩展 ID。

参数

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

说明

- **0|OFF|FALSe**：不支持扩展 ID。
- **1|ON|TRUE**：支持扩展 ID。

CAN 触发的触发条件可通过*:TRIGger:CAN:WHEN* 命令，进行配置和查询。

返回格式

查询返回 0 或 1。

举例

```
:TRIGger:CAN:EXTended ON     /*设置支持扩展 ID*/
:TRIGger:CAN:EXTended?   /*查询返回 1*/
```

3.27.23.7 :TRIGger:CAN:DEFine

命令格式

`:TRIGger:CAN:DEFine` <*type*>

`:TRIGger:CAN:DEFine?`

功能描述

设置或查询 CAN 触发下，触发条件为 Data 和 ID 时，定义为 ID 还是 Data。

参数

名称	类型	范围	默认值
<type>	离散型	{DATA|ID|FALSe|TRUE}	DATA|FALSe

说明

- **DATA|FALSe**：定义为 Data。

版权所有©普源精电科技股份有限公司

- **ID|TRUE**：定义为 ID。

CAN 触发的触发条件可通过*:TRIGger:CAN:WHEN* 命令，进行配置和查询。

返回格式

查询返回 DATA，ID，FALS 或 TRUE。

举例

```
:TRIGger:CAN:DEFine ID /*设置 CAN 触发定义为 ID*/
:TRIGger:CAN:DEFine? /*查询返回 ID*/
```

3.27.23.8 :TRIGger:CAN:DWIDth

命令格式

:TRIGger:CAN:DWIDth <*data*>

:TRIGger:CAN:DWIDth?

功能描述

设置或查询 CAN 触发的触发条件为数据帧数据及数据和 ID 时的数据位组长度。

参数

名称	类型	范围	默认值
<data>	整型	1 至 8	1

说明

无。

返回格式

查询返回 1 至 8 之间的整数。

举例

```
:TRIGger:CAN:DWIDth 5  /*设置 CAN 触发的数据位组长度 5*/
:TRIGger:CAN:DWIDth? /*查询返回 5*/
```

3.27.23.9 :TRIGger:CAN:DATA

命令格式

:TRIGger:CAN:DATA <*data*>

:TRIGger:CAN:DATA?

功能描述

设置或查询 CAN 触发时的数据值。

参数

名称	类型	范围	默认值
<data>	整型	0 至 2^{64}-1	0

说明

<data>的可设置范围受位组长度设置的影响，可以通过 *:TRIGger:CAN:DWIDth* 命令设置或查询位组长度。字节长度最大可设置为 8，即 64 位二进制数据。因此，<data>的取值范围为 0 至 2^{64}-1。

当触发条件为“数据帧数据”或“数据和 ID”时（可通过 *:TRIGger:CAN:WHEN* 命令设置或查询），本命令有效。

- 当触发条件为“数据帧数据”时，发送本命令，设置的是“数据”的值。
- 当触发条件为“数据和 ID”时，根据 *:TRIGger:CAN:DEFine* 的定义进行设置。
  - 当定义为“ID”时，发送本命令，设置的是“ID”的值。
  - 当定义为“数据”时，发送本命令，设置的是“数据”的值。

返回格式

查询返回一个整数。

举例

```
:TRIGger:CAN:DATA 100    /*设置 CAN 触发时的数据值为 100*/
:TRIGger:CAN:DATA?       /*查询返回 100*/
```

3.27.23.10 :TRIGger:CAN:CURRbit

命令格式

:TRIGger:CAN:CURRbit <*currbit*>

:TRIGger:CAN:CURRbit?

功能描述

设置或查询 CAN 触发数据的第几位。

参数

名称	类型	范围	默认值
<currbit>	整型	0 至 39	0

说明

完成本命令的配置后，可通过*:TRIGger:CAN:CODE* 命令对设置位数据的值进行查询或修改。

版权所有©普源精电科技股份有限公司

返回格式

查询返回 0 至 39 之间的一个整数。

举例

```
:TRIGger:CAN:CURRbit 8   /*设置 CAN 触发数据的第 9 位*/
:TRIGger:CAN:CURRbit? /*查询返回 8*/
```

3.27.23.11 :TRIGger:CAN:CODE

命令格式

:TRIGger:CAN:CODE <*code*>

:TRIGger:CAN:CODE?

功能描述

设置或查询 CAN 触发数据某一位的值。

参数

名称	类型	范围	默认值
<code>	离散型	{0|1|255}	255

说明

当<*code*>取值为 255 时，代表任意值。

通过命令*:TRIGger:CAN:CURRbit*设置指定位数后，可通过本命令查询或修改触发数据中此位的值。

返回格式

查询返回 0、1 或 255。

举例

```
:TRIGger:CAN:CODE 0 /*将数据值设置为 0*/
:TRIGger:CAN:CODE? /*查询返回 0*/
```

3.27.23.12 :TRIGger:CAN:LEVel

命令格式

:TRIGger:CAN:LEVel <*level*>

:TRIGger:CAN:LEVel?

功能描述

设置或查询 CAN 触发的触发电平。单位与当前幅度单位一致。

参数

名称	类型	范围	默认值
<level>	实型	模拟通道：(-4.5×VerticalScale-OFFSet)至(4.5×VerticalScale-OFFSet) 数字通道：-15V 至 15V	0V

说明

对于 VerticalScale，请参考*:CHANnel<n>:SCALe*命令。对于 OFFSet，请参考*:CHANnel<n>:OFFSet*命令。

返回格式

查询以科学计数形式返回触发电平。

举例

```
:TRIGger:CAN:LEVel 0.16 /*设置触发电平为 160mV*/
:TRIGger:CAN:LEVel? /*查询返回 1.600000E-1*/
```

3.27.24 :TRIGger:LIN

:TRIGger:LIN 用于设置 LIN 触发相关的参数。

示波器可在 LIN 信号的同步场上触发，也可在指定的标识符、数据或帧上触发。

LIN 总线数据帧格式如下图所示。

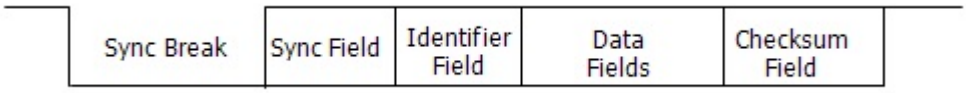


图 3.11 LIN 总线数据帧格式

3.27.24.1 :TRIGger:LIN:SOURce

命令格式

:TRIGger:LIN:SOURce <*source*>

:TRIGger:LIN:SOURce?

功能描述

设置或查询 LIN 触发的触发源。

版权所有©普源精电科技股份有限公司

参数

名称	类型	范围	默认值
<source>	离散型	{D0|D1|D2|D3|D4|D5|D6|D7|D8|D9|D10|D11|D12|D13|D14|D15|CHANnel1|CHANnel2|CHANnel3|CHANnel4}	CHANnel1

说明

仅当插入逻辑分析探头时，数字通道才可选。

返回格式

查询返回 D0、D1、D2、D3、D4、D5、D6、D7、D8、D9、D10、D11、D12、D13、D14、D15、CHAN1、CHAN2、CHAN3 或 CHAN4。

举例

```
:TRIGger:LIN:SOURce CHANnel2 /*将触发源设置为 CHANnel2*/
:TRIGger:LIN:SOURce? /*查询返回 CHAN2*/
```

3.27.24.2 :TRIGger:LIN:LEVel

命令格式

:TRIGger:LIN:LEVel <*level*>

:TRIGger:LIN:LEVel?

功能描述

设置或查询 LIN 触发的触发电平。单位与当前幅度单位一致。

参数

名称	类型	范围	默认值
<level>	实型	模拟通道：(-4.5×VerticalScale-OFFSet)至(4.5×VerticalScale-OFFSet) 数字通道：-15V 至 15V	0V

说明

对于 VerticalScale，请参考*:CHANnel<n>:SCALe* 命令。对于 OFFSet，请参考*:CHANnel<n>:OFFSet* 命令。

返回格式

查询以科学计数形式返回触发电平。

举例

```
:TRIGger:LIN:LEVel 0.16 /*设置触发电平为 160mV*/
:TRIGger:LIN:LEVel? /*查询返回 1.600000E-1*/
```

3.27.24.3 :TRIGger:LIN:STANdard

命令格式

:TRIGger:LIN:STANdard <*std*>

:TRIGger:LIN:STANdard?

功能描述

设置或查询 LIN 触发的协议版本。

参数

名称	类型	范围	默认值
<std>	离散型	{1X|2X|BOTH}	BOTH

说明

无。

返回格式

查询返回 1X、2X 或 BOTH。

举例

```
:TRIGger:LIN:STANdard 2X /*设置 LIN 触发的协议版本为 2X*/
:TRIGger:LIN:STANdard?  /*查询返回 2X*/
```

3.27.24.4 :TRIGger:LIN:BAUD

命令格式

:TRIGger:LIN:BAUD <*baud*>

:TRIGger:LIN:BAUD?

功能描述

设置或查询 LIN 触发的波特率。默认单位为 bps。

参数

名称	类型	范围	默认值
<baud>	整型	1kbps 至 20Mbps	9600bps

说明

无。

版权所有©普源精电科技股份有限公司

返回格式

查询返回 1000 至 20000000 之间的一个整数，单位 bps。

举例

```
:TRIGger:LIN:BAUD 19200 /*设置 LIN 触发的波特率为 19200bps*/
:TRIGger:LIN:BAUD? /*查询返回 19200*/
```

3.27.24.5 :TRIGger:LIN:SAMPlepoint

命令格式

:TRIGger:LIN:SAMPlepoint <*value*>

:TRIGger:LIN:SAMPlepoint?

功能描述

设置或查询 LIN 触发的采样位置。

参数

名称	类型	范围	默认值
<value>	整型	10 至 90	50

说明

采样位置用“位开始至采样点的时间”与“位时间”的百分比表示。

返回格式

查询返回 10 至 90 之间的一个整数。

举例

```
:TRIGger:LIN:SAMPlepoint 40 /*设置 LIN 触发的采样位置为 40%*/
:TRIGger:LIN:SAMPlepoint? /*查询返回 40*/
```

3.27.24.6 :TRIGger:LIN:WHEN

命令格式

:TRIGger:LIN:WHEN <*when*>

:TRIGger:LIN:WHEN?

功能描述

设置或查询 LIN 触发的触发条件。

版权所有©普源精电科技股份有限公司

参数

名称	类型	范围	默认值
<when>	离散型	{SYNCbreak|ID|DATA|IDData|SLEep|WAKeup|ERRor}	SYNCbreak

说明

- **SYNCbreak**：在同步场（Sync Field）的最后一位触发。
- **ID**：当查找到与预设标识符相等的标识符时触发。
- **DATA**：当查找到满足预设条件的数据时触发。
- **IDData**：当查找到与预设标识符相等的标识符且满足预设条件的数据时触发。
- **SLEep**：当查找到睡眠帧时触发。
- **WAKeup**：当查找到唤醒帧时触发。
- **ERRor**：在指定类型的错误帧上触发。

返回格式

查询返回 SYNC、ID、DATA、IDD、SLE、WAK 或 ERR。

举例

```
:TRIGger:LIN:WHEN SYNCbreak /*设置触发条件为 SYNCbreak*/
:TRIGger:LIN:WHEN? /*查询返回 SYNC*/
```

3.27.24.7 :TRIGger:LIN:ERRor

命令格式

:TRIGger:LIN:ERRor <*value*>

:TRIGger:LIN:ERRor?

功能描述

设置或查询触发条件为错误帧触发时，LIN 触发的错误类型。

参数

名称	类型	范围	默认值
<value>	离散型	{SYNC|ID|CHECk}	SYNC

说明

- **SYNC**：同步错误
- **ID**：奇偶校验错误

版权所有©普源精电科技股份有限公司

- **CHECk**：校验和错误

返回格式

查询返回 SYNC、ID 或 CHEC。

举例

```
:TRIGger:LIN:ERRor ID  /*设置 LIN 触发错误类型为 ID*/
:TRIGger:LIN:ERRor? /*查询返回 ID*/
```

3.27.24.8 :TRIGger:LIN:ID

命令格式

:TRIGger:LIN:ID <*id*>

:TRIGger:LIN:ID?

功能描述

设置或查询触发条件为“数据和 ID”或“标识符”时，LIN 触发的 ID 值。

参数

名称	类型	范围	默认值
<id>	整型	0 至 63	0

说明

无。

返回格式

查询返回 0 至 63 之间的一个整数。

举例

```
:TRIGger:LIN:ID 4 /*将 LIN 触发的 ID 值设置为 4*/
:TRIGger:LIN:ID? /*查询返回 4*/
```

3.27.24.9 :TRIGger:LIN:DATA

命令格式

:TRIGger:LIN:DATA <*data*>

:TRIGger:LIN:DATA?

功能描述

设置或查询触发条件为数据触发时，LIN 触发的触发数据值。

版权所有©普源精电科技股份有限公司

参数

名称	类型	范围	默认值
<data>	整型	请参考*说明*	0

说明

LIN 触发的触发数据值的取值范围与位组长度的取值有关。位组长度最大可设置为 8，即 64 位二进制数据。因此，<data>的取值范围为 0 至 2^{64}-1。

返回格式

查询返回 0 至 2^{64}-1 之间的整数。

举例

```
:TRIGger:LIN:DATA 100    /*设置 LIN 触发的触发数据值为 100*/
:TRIGger:LIN:DATA?       /*查询返回 100*/
```

3.27.24.10 :TRIGger:LIN:CURRbit

命令格式

:TRIGger:LIN:CURRbit <*currbit*>

:TRIGger:LIN:CURRbit?

功能描述

设置或查询 LIN 触发数据的第几位。

参数

名称	类型	范围	默认值
<currbit>	整型	0 至 39	0

说明

完成本命令的配置后，可通过*:TRIGger:LIN:CODE* 命令对设置位数据的值进行查询或修改。

返回格式

查询返回 0 至 39 之间的一个整数。

举例

```
:TRIGger:LIN:CURRbit 8   /*设置 LIN 触发数据的第 9 位*/
:TRIGger:LIN:CURRbit? /*查询返回 8*/
```

3.27.24.11 :TRIGger:LIN:CODE

命令格式

:TRIGger:LIN:CODE <*code*>

版权所有©普源精电科技股份有限公司

:TRIGger:LIN:CODE?

功能描述

设置或查询 LIN 触发数据某一位的值。

参数

名称	类型	范围	默认值
<code>	离散型	{0|1|255}	255

说明

当<*code*>取值为 255 时，代表任意值。

通过命令*:TRIGger:LIN:CURRbit*设置指定位数后，可通过本命令查询或修改触发数据中此位的值。

返回格式

查询返回 0、1 或 255。

举例

```
:TRIGger:LIN:CODE 0    /*将数据值指定位设置为 0*/
:TRIGger:LIN:CODE?    /*查询返回 0*/
```

3.27.25 :TRIGger:FLEXray

:TRIGger:FLEXray 用于设置 FLEXray 触发相关的参数。

示波器可在 FlexRay 总线的指定帧、符号、错误或位置上触发。FlexRay 是一种配置三个连续段的差分串行总线，即包头、净荷和包尾，数据传送速率高达 10 Mb/s。每个帧包含一个静态段和动态段，每个帧最后是总线空闲时间。

FlexRay 协议帧格式如下图所示。

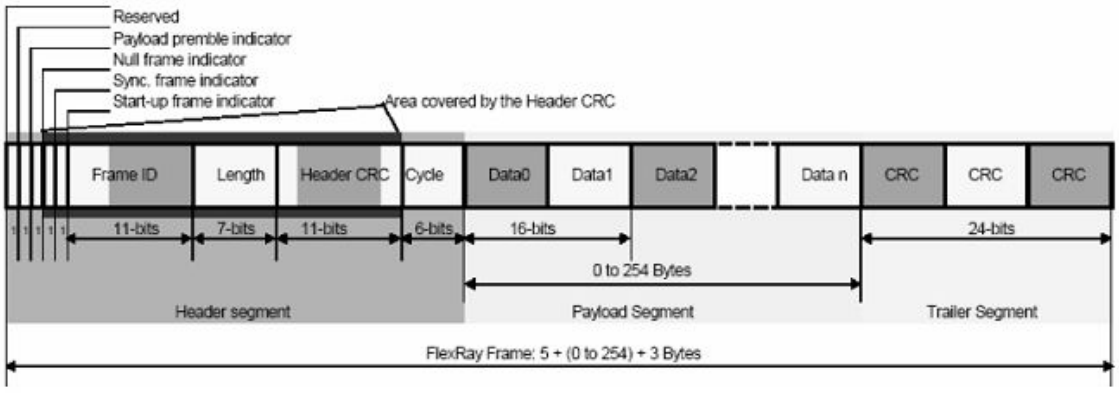


图 3.12 FlexRay 总线帧格式

3.27.25.1 :TRIGger:FLEXray:BAUD

命令格式

:TRIGger:FLEXray:BAUD <*baud*>

:TRIGger:FLEXray:BAUD?

功能描述

设置或查询 FlexRay 触发的信号速率。默认单位为 bps。

参数

名称	类型	范围	默认值
<baud>	离散型	{2500000|5000000|10000000}	10000000

说明

无。

返回格式

查询返回 2500000、5000000 或 10000000。

举例

```
:TRIGger:FLEXray:BAUD 5000000 /*将信号速率设置为 5000000bps*/
:TRIGger:FLEXray:BAUD? /*查询返回 5000000*/
```

3.27.25.2 :TRIGger:FLEXray:POS

命令格式

:TRIGger:FLEXray:POS <*pos*>

:TRIGger:FLEXray:POS?

功能描述

设置或查询触发条件为位置触发时，FlexRay 触发的位置。

参数

名称	类型	范围	默认值
<pos>	离散型	{TSS|FSS|FES|DTS}	TSS

说明

- **TSS**：传输启动序列
- **FSS**：帧启动序列
- **FES**：帧结束序列

版权所有©普源精电科技股份有限公司

- **DTS**：动态段尾部序列

返回格式

查询返回 TSS、FSS、FES 或 DTS。

举例

```
:TRIGger:FLEXray:POS TSS     /*设置触发条件为位置触发时，FlexRay 触发的位置为 TSS*/
:TRIGger:FLEXray:POS?     /*查询返回 TSS*/
```

3.27.25.3 :TRIGger:FLEXray:ERRor

命令格式

:TRIGger:FLEXray:ERRor <*err*>

:TRIGger:FLEXray:ERRor?

功能描述

设置或查询当触发条件为错误触发时，FlexRay 触发的错误类型。

参数

名称	类型	范围	默认值
<err>	离散型	{HEAD|TRAiler|DECode|ANY}	HEAD

说明

无。

返回格式

查询返回 HEAD、TRA、DEC 或 ANY。

举例

```
:TRIGger:FLEXray:ERRor DECode /*设置 FlexRay 触发条件为 DECode 错误类型*/
:TRIGger:FLEXray:ERRor?       /*查询返回 DEC*/
```

3.27.25.4 :TRIGger:FLEXray:SYMBol

命令格式

:TRIGger:FLEXray:SYMBol <*symbol*>

:TRIGger:FLEXray:SYMBol?

功能描述

设置或查询当触发条件为符号触发时，FlexRay 触发的触发符号。

版权所有©普源精电科技股份有限公司

参数

名称	类型	范围	默认值
<symbol>	离散型	{CAS|WUS}	CAS

说明

无。

返回格式

查询返回 CAS 或 WUS。

举例

```
:TRIGger:FLEXray:SYMBol WUS /*设置 FlexRay 触发符号 WUS*/
:TRIGger:FLEXray:SYMBol? /*查询返回 WUS*/
```

3.27.25.5 :TRIGger:FLEXray:FRAMe

命令格式

:TRIGger:FLEXray:FRAMe? <*frame*>

:TRIGger:FLEXray:FRAMe?

功能描述

设置或查询触发条件为帧触发时，FlexRay 触发的触发帧类型。

参数

名称	类型	范围	默认值
<frame>	离散型	{NULL|SYNC|STAR|ANY}	ANY

说明

无。

返回格式

查询返回 NULL、SYNC、STAR 或 ANY。

举例

```
:TRIGger:FLEXray:FRAMe SYNC  /*设置 FlexRay 触发帧为 SYNC*/
:TRIGger:FLEXray:FRAMe?      /*查询返回 SYNC*/
```

3.27.25.6 :TRIGger:FLEXray:DEFine

命令格式

:TRIGger:FLEXray:DEFine <*define*>

:TRIGger:FLEXray:DEFine?

版权所有©普源精电科技股份有限公司

功能描述

设置或查询当 FlexRay 触发选择帧触发时，通过帧 ID 还是 Cycle 计数来定义触发条件。

参数

名称	类型	范围	默认值
<define>	离散型	{CYCLe|ID|TRUE|FALSe}	ID|FALSe

说明

- **CYCLe|TRUE**：Cycle 计数，循环计数器。
- **ID|FALSe**：帧 ID，数据标志符。

返回格式

查询返回 CYCL 或 ID。

举例

```
:TRIGger:FLEXray:DEFine CYCLe /*设置 FlexRay 触发条件通过 CYCLe 计数定义*/
:TRIGger:FLEXray:DEFine?      /*查询返回 CYCL*/
```

3.27.25.7 :TRIGger:FLEXray:IDCmp

命令格式

:TRIGger:FLEXray:IDCmp <*idcomp*>

:TRIGger:FLEXray:IDCmp?

功能描述

设置或查询 FlexRay 触发选择帧和符号触发时的 ID 比较条件。

参数

名称	类型	范围	默认值
<idcomp>	离散型	{EQUal|NOTequal|GREaterthan| LESSthan|INRange|OUTRange}	EQUal

说明

- **EQUal**：等于
- **NOTequal**：不等于
- **GREaterthan**：大于
- **LESSthan**：小于
- **INRange**：范围内

版权所有©普源精电科技股份有限公司

- **OUTRange**：范围外

返回格式

查询返回 EQU、NOT、GRE、LESS、INR 或 OUTR。

举例

```
:TRIGger:FLEXray:IDCmp GREaterthan /*设置 FlexRay 触发 ID 比较条件 GRE*/
:TRIGger:FLEXray:IDCmp? /*查询返回 GRE*/
```

3.27.25.8 :TRIGger:FLEXray:CYCComp

命令格式

:TRIGger:FLEXray:CYCComp <*cycmax*>

:TRIGger:FLEXray:CYCComp?

功能描述

设置或查询 FlexRay 在触发条件为帧触发时的 CYC 计数比较条件。

参数

名称	类型	范围	默认值
<cycmax>	离散型	{EQUal|NOTequal|GREaterthan| LESSthan|INRange|OUTRange}	EQU

说明

- **EQUal**：等于
- **NOTequal**：不等于
- **GREaterthan**：大于
- **LESSthan**：小于
- **INRange**：范围内
- **OUTRange**：范围外

返回格式

查询返回 EQU、NOT、GRE、LESS、INR 或 OUTR。

举例

```
:TRIGger:FLEXray:CYCComp NOT /*设置 FlexRay 触发 CYC 比较条件 NOT*/
:TRIGger:FLEXray:CYCComp?    /*查询返回 NOT*/
```


版权所有©普源精电科技股份有限公司

3.27.25.9 :TRIGger:FLEXray:MAXCy

命令格式

:TRIGger:FLEXray:MAXCy <*cycmax*>

:TRIGger:FLEXray:MAXCy?

功能描述

设置或查询 FlexRay 触发 CYC 计数上限值。

参数

名称	类型	范围	Name
<cycmax>	整型	0 至 63	0

说明

本命令配置的 FlexRay 触发 CYC 计数上限值应大于等于 *:TRIGger:FLEXray:MINCy* 命令配置的 FlexRay 触发 CYC 计数下限值，否则下限值会随上限值的修改而变化。

返回格式

查询返回 0 值 63 之间的整数。

举例

```
:TRIGger:FLEXray:MAXCy 10   /*设置 FlexRay 触发 CYC 的计数上限值为 10*/
:TRIGger:FLEXray:MAXCy?   /*查询返回 10*/
```

3.27.25.10 :TRIGger:FLEXray:MINCy

命令格式

:TRIGger:FLEXray:MINCy <*cycmin*>

:TRIGger:FLEXray:MINCy?

功能描述

设置或查询 FlexRay 触发 CYC 的计数下限值。

参数

名称	类型	范围	Name
<cycmin>	整型	0 至 63	0

说明

本命令配置的 FlexRay 触发 CYC 计数下限值应小于等于 *:TRIGger:FLEXray:MAXCy* 命令配置的 FlexRay 触发 CYC 计数上限值，否则上限值会随下限值的修改而变化。

版权所有©普源精电科技股份有限公司

返回格式

查询返回 0 至 63 之间的整数。

举例

```
:TRIGger:FLEXray:MINCy 10   /*设置 FlexRay 触发 CYC 的计数下限值为 10*/
:TRIGger:FLEXray:MINCy?   /*查询返回 10*/
```

3.27.25.11 :TRIGger:FLEXray:MAXid

命令格式

:TRIGger:FLEXray:MAXid <*idmax*>

:TRIGger:FLEXray:MAXid?

功能描述

设置或查询 FlexRay 触发 ID 上限值。

参数

名称	类型	范围	Name
<idmax>	整型	0 至 1023	0

说明

无。

返回格式

返回 0 至 1023 之间的整数。

举例

```
:TRIGger:FLEXray:MAXid 100 /*设置 FlexRay 触发 ID 上限值为 100*/
:TRIGger:FLEXray:MAXid? /*查询返回 100*/
```

3.27.25.12 :TRIGger:FLEXray:MINid

命令格式

:TRIGger:FLEXray:MINid <*idmin*>

:TRIGger:FLEXray:MINid?

功能描述

设置或查询 FlexRay 触发，在触发条件为帧和符号触发时的 ID 下限值。

参数

名称	类型	范围	Name
<idmin>	整型	0 至 1023	0

版权所有©普源精电科技股份有限公司

说明

无。

返回格式

返回 0 至 1023 之间的整数。

举例

```
:TRIGger:FLEXray:MINid 10 /*设置 FlexRay 触发在触发条件为帧和符号触发时的 ID 下限值为 10*/
:TRIGger:FLEXray:MINid?   /*查询返回 10*/
```

3.27.25.13 :TRIGger:FLEXray:CH

命令格式

:TRIGger:FLEXray:CH <*ch*>

:TRIGger:FLEXray:CH?

功能描述

设置或查询 FlexRay 触发信道。

参数

名称	类型	范围	默认值
<ch>	离散型	{A|B}	A

说明

无。

返回格式

查询返回 A 或 B。

举例

```
:TRIGger:FLEXray:CH B /*设置 FlexRay 触发信道 B*/
:TRIGger:FLEXray:CH?  /*查询返回 B*/
```

3.27.25.14 :TRIGger:FLEXray:SOURce

命令格式

:TRIGger:FLEXray:SOURce <*source*>

:TRIGger:FLEXray:SOURce?

功能描述

设置或查询 FlexRay 触发的触发源。

版权所有©普源精电科技股份有限公司

参数

名称	类型	范围	默认值
<source>	离散型	{D0|D1|D2|D3|D4|D5|D6|D7|D8|D9|D10|D11|D12|D13|D14|D15|CHANnel1|CHANnel2|CHANnel3|CHANnel4}	CHANnel1

说明

仅当插入逻辑分析探头时，数字通道才可选。

返回格式

查询返回 D0、D1、D2、D3、D4、D5、D6、D7、D8、D9、D10、D11、D12、D13、D14、D15、CHAN1、CHAN2、CHAN3 或 CHAN4。

举例

```
:TRIGger:FLEXray:SOURce CHANnel2  /*将触发源设置为 CH2*/
:TRIGger:FLEXray:SOURce?  /*查询返回 CHAN2*/
```

3.27.25.15 :TRIGger:FLEXray:WHEN

命令格式

:TRIGger:FLEXray:WHEN <*cond*>

:TRIGger:FLEXray:WHEN?

功能描述

设置或查询 FLEXray 触发的触发条件。

参数

名称	类型	范围	默认值
<cond>	离散型	{FRAMe|SYMBol|ERRor|TSS}	FRAMe

说明

- **FRAMe**：在 FlexRay 总线的帧上触发。
- **SYMBol**：在 FlexRay 总线的 CID（Channel Idle Delimiter，信道空闲定界符）、CAS（Collision Avoidance Symbol，冲突避免符）、MTS（Media Access Test Symbol，媒体访问测试符）和 WUP（Wakeup Pattern，唤醒模式）上触发。
- **ERRor**：在 FlexRay 总线错误时触发，包括头部 CRC 错误、尾部 CRC 错误、解码错误和任意错误。

版权所有©普源精电科技股份有限公司

- **TSS**：在 FlexRay 总线的传输启动序列上触发。

返回格式

查询返回 FRAM、SYMBol、ERR 或 TSS。

举例

```
:TRIGger:FLEXray:WHEN TSS /*设置触发条件为 TSS*/
:TRIGger:FLEXray:WHEN? /*查询返回 TSS*/
```

3.27.25.16 :TRIGger:FLEXray:LEVel

命令格式

:TRIGger:FLEXray:LEVel <*level*>

:TRIGger:FLEXray:LEVel?

功能描述

设置或查询 FlexRay 触发时的触发电平。单位与当前幅度单位一致。

参数

名称	类型	范围	默认值
<level>	实型	模拟通道：(-4.5×VerticalScale-OFFSet)至(4.5×VerticalScale-OFFSet) 数字通道：-15V 至 15V	0V

说明

对于 VerticalScale，请参考*:CHANnel<n>:SCALe*命令。对于 OFFSet，请参考*:CHANnel<n>:OFFSet*命令。

返回格式

查询以科学计数形式返回触发电平。

举例

```
:TRIGger:FLEXray:LEVel 0.16 /*设置触发电平为 160mV*/
:TRIGger:FLEXray:LEVel? /*查询返回 1.600000E-1*/
```

3.27.26 :TRIGger:IIS

:TRIGger:IIS 用于设置 IIS 触发相关的参数。

I2S 触发类型下，示波器通过查找指定的数据值作为识别触发的条件，需指定串行时钟线（SCLK，每发送 1 位数字音频数据，时钟线上有 1 个脉冲）、帧时钟线（WS，用于切换音频声道数据）和串行数据线（SDA，用于传输二进制补码表示的音频数据）。

下图所示是 I2S 总线时序图。

版权所有©普源精电科技股份有限公司

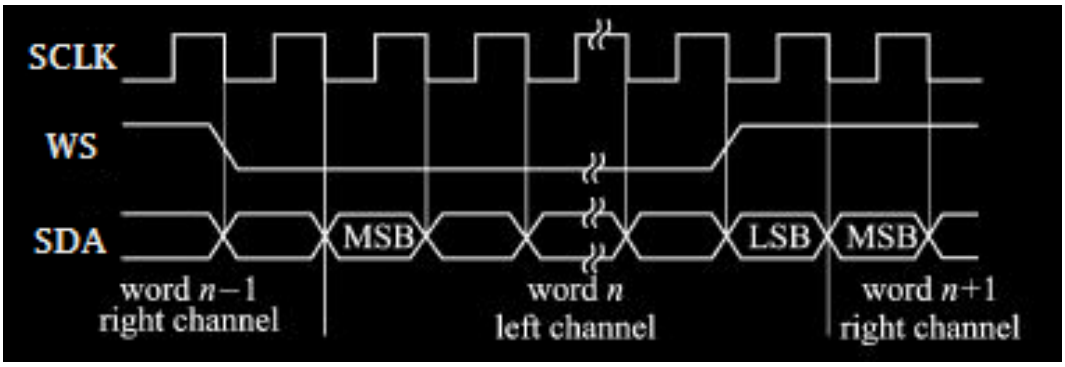


图 3.13 I2S 总线时序图

3.27.26.1 :TRIGger:IIS:ALIGnment

命令格式

`:TRIGger:IIS:ALIGnment` <*setting*>

`:TRIGger:IIS:ALIGnment?`

功能描述

设置或查询 I2S 触发的对齐方式。

参数

名称	类型	范围	默认值
<setting>	离散型	{LJ|RJ|IIS}	IIS

说明

- **LJ**：数据传输（首先传输 MSB）从 WS 转换的边沿开始。
- **RJ**：数据传输（首先传输 MSB）与 WS 转换右对齐。
- **IIS**：数据传输（首先传输 MSB）从 WS 转换的第二个边沿开始。

返回格式

查询返回 LJ、RJ 或 IIS。

举例

```
:TRIGger:IIS:ALIGnment LJ /*设置 I2S 触发对齐方式为 LJ*/
:TRIGger:IIS:ALIGnment? /*查询返回 LJ*/
```

3.27.26.2 :TRIGger:IIS:CLEVel

命令格式

`:TRIGger:IIS:CLEVel` <*level*>

版权所有©普源精电科技股份有限公司

:TRIGger:IIS:CLEVel?

功能描述

设置或查询 I2S 触发的时钟线通道源的触发电平，单位为 V。

参数

名称	类型	范围	默认值
<level>	实型	模拟通道： (-4.5 × VerticalScale - OFFSet) to (4.5 × VerticalScale - OFFSet) 数字通道：-15V 至 15V	0

说明

对于 VerticalScale，请参考*:CHANnel<n>:SCALe*命令。对于 OFFSet，请参考*:CHANnel<n>:OFFSet*命令。

返回格式

查询以科学计数形式返回触发电平。

举例

```
:TRIGger:IIS:CLEVel 0.01 /*设置 I2S 触发的触发电平为 0.01V*/
:TRIGger:IIS:CLEVel?     /*查询返回 1.000000E-2*/
```

3.27.26.3 :TRIGger:IIS:SLEVel

命令格式

:TRIGger:IIS:SLEVel <*level*>

:TRIGger:IIS:SLEVel?

功能描述

设置或查询 I2S 触发中帧时钟线通道源的触发电平，单位为 V。

参数

名称	类型	范围	默认值
<level>	实型	模拟通道： (-4.5 × VerticalScale - OFFSet) to (4.5 × VerticalScale - OFFSet) 数字通道：-15V 至 15V	0

说明

对于 VerticalScale，请参考*:CHANnel<n>:SCALe*命令。对于 OFFSet，请参考*:CHANnel<n>:OFFSet*命令。

版权所有©普源精电科技股份有限公司

返回格式

查询以科学计数形式返回触发电平。

举例

```
:TRIGger:IIS:SLEVel 0.01   /*设置帧时钟线通道源的触发电平为 10mV*/
:TRIGger:IIS:SLEVel?     /*查询返回 1.000000E-2*/
```

3.27.26.4 :TRIGger:IIS:DLEVel

命令格式

:TRIGger:IIS:DLEVel <*level*>

:TRIGger:IIS:DLEVel?

功能描述

设置或查询 I2S 触发中数据线通道源的触发电平，单位为 V。

参数

名称	类型	范围	默认值
<level>	实型	模拟通道： (-4.5 × VerticalScale - OFFSet) to (4.5 × VerticalScale - OFFSet) 数字通道：-15V 至 15V	0

说明

对于 VerticalScale，请参考*:CHANnel<n>:SCALe* 命令。对于 OFFSet，请参考*:CHANnel<n>:OFFSet* 命令。

返回格式

以科学计数形式返回 I2S 触发中数据线通道源的触发电平。

举例

```
:TRIGger:IIS:DLEVel 0.16   /*设置数据线通道源的触发电平 160mV*/
:TRIGger:IIS:DLEVel?      /*查询返回 1.600000E-1*/
```

3.27.26.5 :TRIGger:IIS:UWIDth

命令格式

:TRIGger:IIS:UWIDth <*uwidth*>

:TRIGger:IIS:UWIDth?

功能描述

设置或查询 I2S 触发有效位宽。

版权所有©普源精电科技股份有限公司

参数

名称	类型	范围	默认值
<uwidth>	整型	请参考*说明*	-

说明

I2S 触发有效位宽的取值范围为 4 至 I2S 触发总位宽，其中 I2S 触发总位宽可通过*:TRIGger:IIS:WIDTh* 命令进行配置和查询。

返回格式

查询返回 4 至 32 之间的整数。

举例

```
:TRIGger:IIS:UWIDth 10 /*设置 I2S 触发有效位宽为 10*/
:TRIGger:IIS:UWIDth? /*查询返回 10*/
```

3.27.26.6 :TRIGger:IIS:WIDTh

命令格式

:TRIGger:IIS:WIDTh <*uwidth*>

:TRIGger:IIS:WIDTh?

功能描述

设置或查询 I2S 触发总位宽。

参数

名称	类型	范围	默认值
<uwidth>	整型	4 至 32	4

说明

无。

返回格式

查询返回 4 至 32 之间的整数。

举例

```
:TRIGger:IIS:WIDTh 10  /*设置 I2S 触发总位宽为 10*/
:TRIGger:IIS:WIDTh? /*查询返回 10*/
```

3.27.26.7 :TRIGger:IIS:DMIN

命令格式

:TRIGger:IIS:DMIN <*datamin*>

版权所有©普源精电科技股份有限公司

:TRIGger:IIS:DMIN?

功能描述

设置或查询在 I2S 触发数据的下限值中指定第几位。

参数

名称	类型	范围	默认值
<datamin>	整数	请参考*说明*	0

说明

取值范围与*:TRIGger:IIS:UWIDth* 命令配置的 I2S 触发数据有效位宽有关。

执行本命令后，可通过*:TRIGger:IIS:CODE* 命令，对 I2S 触发数据下限值的指定位进行设置和查询操作。

返回格式

查询返回 0 至 31 之间的整数。

举例

```
:TRIGger:IIS:DMIN 3      /*设置 I2S 触发数据的下限值指定第 3 位*/
:TRIGger:IIS:DMIN?      /*查询返回 3*/
```

3.27.26.8 :TRIGger:IIS:DMAX

命令格式

:TRIGger:IIS:DMAX <*datamax*>

:TRIGger:IIS:DMAX?

功能描述

设置或查询在 I2S 触发数据的上限值中指定第几位。

参数

名称	类型	范围	默认值
<datamax>	整型	请参考*说明*	0

说明

取值范围与*:TRIGger:IIS:UWIDth* 命令配置的 I2S 触发数据有效位宽有关。

执行本命令后，可通过*:TRIGger:IIS:CODE* 命令，对 I2S 触发数据上限值的指定位进行设置和查询操作。

返回格式

查询返回 0 至 31 之间的整数。

版权所有©普源精电科技股份有限公司

举例

```
:TRIGger:IIS:DMAX 3   /*设置 I2S 触发数据的上限值中指定第 3 位*/
:TRIGger:IIS:DMAX?   /*查询返回 3*/
```

3.27.26.9 :TRIGger:IIS:CODE

命令格式

:TRIGger:IIS:CODE <*code*>

:TRIGger:IIS:CODE?

功能描述

设置或查询 I2S 触发数据某一位的值。

参数

名称	类型	范围	默认值
<code>	离散型	{0|1|255}	255

说明

当<*code*>取值为 255 时，代表任意值。

通过命令*:TRIGger:IIS:DMAX*或*:TRIGger:IIS:DMIN*设置指定位数后，可通过本命令查询或修改触发数据中此位的值。

返回格式

查询返回 0、1 或 255。

举例

```
:TRIGger:IIS:CODE 0 /*将数据值设置为 0*/
:TRIGger:IIS:CODE? /*查询返回 0*/
```

3.27.26.10 :TRIGger:IIS:CLOCk:SLOPe

命令格式

:TRIGger:IIS:CLOCk:SLOPe <*slope*>

:TRIGger:IIS:CLOCk:SLOPe?

功能描述

设置或查询 I2S 触发的时钟边沿类型。

参数

名称	类型	范围	默认值
<slope>	离散型	{NEGative|POSitive}	POSitive

版权所有©普源精电科技股份有限公司

说明

无。

返回格式

查询返回 NEG 或 POS。

举例

```
:TRIGger:IIS:CLOCk:SLOPe NEGative /*设置时钟边沿为 NEGative*/
:TRIGger:IIS:CLOCk:SLOPe? /*查询返回 NEG*/
```

3.27.26.11 :TRIGger:IIS:SOURce:CLOCk

命令格式

:TRIGger:IIS:SOURce:CLOCk <*source*>

:TRIGger:IIS:SOURce:CLOCk?

功能描述

设置或查询 I2S 触发的时钟源。

参数

名称	类型	范围	默认值
<source>	离散型	{D0|D1|D2|D3|D4|D5|D6|D7|D8|D9|D10|D11|D12|D13|D14|D15|CHANnel1|CHANnel2|CHANnel3|CHANnel4}	CHANnel1

说明

仅当插入逻辑分析探头时，数字通道才可选。

返回格式

查询返回 D0、D1、D2、D3、D4、D5、D6、D7、D8、D9、D10、D11、D12、D13、D14、D15、CHAN1、CHAN2、CHAN3 或 CHAN4。

举例

```
:TRIGger:IIS:SOURce:CLOCk CHANnel2 /*设置时钟源为 CHANnel2*/
:TRIGger:IIS:SOURce:CLOCk?         /*查询返回 CHAN2*/
```

3.27.26.12 :TRIGger:IIS:SOURce:DATA

命令格式

:TRIGger:IIS:SOURce:DATA <*source*>

:TRIGger:IIS:SOURce:DATA?

版权所有©普源精电科技股份有限公司

功能描述

设置或查询 I2S 触发的数据源。

参数

名称	类型	范围	默认值
<source>	离散型	{D0|D1|D2|D3|D4|D5|D6|D7|D8|D9|D10|D11|D12|D13|D14|D15|CHANnel1|CHANnel2|CHANnel3|CHANnel4}	CHANnel3

说明

仅当插入逻辑分析探头时，数字通道才可选。

返回格式

查询返回 D0、D1、D2、D3、D4、D5、D6、D7、D8、D9、D10、D11、D12、D13、D14、D15、CHAN1、CHAN2、CHAN3 或 CHAN4。

举例

```
:TRIGger:IIS:SOURce:DATA CHANnel2 /*设置数据源为 CHANnel2*/
:TRIGger:IIS:SOURce:DATA?         /*查询返回 CHAN2*/
```

3.27.26.13 :TRIGger:IIS:SOURce:WSELect

命令格式

:TRIGger:IIS:SOURce:WSELect <*source*>

:TRIGger:IIS:SOURce:WSELect?

功能描述

设置或查询 I2S 触发的声道信源。

参数

名称	类型	范围	默认值
<source>	离散型	{D0|D1|D2|D3|D4|D5|D6|D7|D8|D9|D10|D11|D12|D13|D14|D15|CHANnel1|CHANnel2|CHANnel3|CHANnel4}	CHANnel2

说明

仅当插入逻辑分析探头时，数字通道才可选。

版权所有©普源精电科技股份有限公司

返回格式

查询返回 D0、D1、D2、D3、D4、D5、D6、D7、D8、D9、D10、D11、D12、D13、D14、D15、CHAN1、CHAN2、CHAN3 或 CHAN4。

举例

```
:TRIGger:IIS:SOURce:WSELect CHANnel2 /*设置声道信源为 CHANnel2*/
:TRIGger:IIS:SOURce:WSELect? /*查询返回 CHAN2*/
```

3.27.26.14 :TRIGger:IIS:WHEN

命令格式

:TRIGger:IIS:WHEN <*condition*>

:TRIGger:IIS:WHEN?

功能描述

设置或查询 I2S 触发条件。

参数

名称	类型	范围	默认值
<condition>	离散型	{EQUal|NOTequal|LESSthan|GREaterthan|INRange|OUTRange}	EQUal

说明

- **EQUal**：通道的数据值等于设置的数据值时触发。
- **NOTequal**：通道的数据值不等于设置的数据值时触发。
- **LESSthan**：通道的数据值小于设置的数据值时触发。
- **GREaterthan**：通道的数据值大于设置的数据值时触发。
- **INRange**：通道的数据值小于设置的数据上限且大于设置的数据下限时触发。
- **OUTRange**：通道的数据值大于设置的数据上限或小于设置的数据下限时触发。

返回格式

查询返回 EQU、NOT、LESS、GRE、INR 或 OUTR。

举例

```
:TRIGger:IIS:WHEN NOTequal /*设置 I2S 触发条件为 NOTequal*/
:TRIGger:IIS:WHEN? /*查询返回 NOT*/
```


版权所有©普源精电科技股份有限公司

3.27.26.15 :TRIGger:IIS:AUDio

命令格式

`:TRIGger:IIS:AUDio <audio>`

`:TRIGger:IIS:AUDio?`

功能描述

设置或查询 I2S 触发的音频状态。

参数

名称	类型	范围	默认值
<audio>	离散型	{RIGHt|LEFT|EITHer}	LEFT

说明

- **RIGHt**：右通道的数据。
- **LEFT**：左通道的数据。
- **EITHer**：任意通道数据。

返回格式

查询返回 RIGH、LEFT 或 EITH。

举例

```
:TRIGger:IIS:AUDio RIGHt /*设置 I2S 音频为右通道的数据*/
:TRIGger:IIS:AUDio? /*查询返回 RIGH*/
```

3.27.26.16 :TRIGger:IIS:DATA

命令格式

`:TRIGger:IIS:DATA <data>`

`:TRIGger:IIS:DATA?`

功能描述

设置或查询 IIS 触发功能在触发条件为“等于”和“不等于”时的数据值。

参数

名称	类型	范围	默认值
<data>	整型	0 至 2^{32}-1	0

版权所有©普源精电科技股份有限公司

说明

<data>的可设置范围受字节长度设置的影响。字节长度最大可设置为 4，即 32 位二进制数据。因此，<data>的取值范围为 0 至 2^{32}-1。

返回格式

查询返回 0 至 2^{32}-1 之间的一个整数。

举例

```
:TRIGger:IIS:DATA 10   /*设置数据值为 10*/
:TRIGger:IIS:DATA?     /*查询返回 10*/
```

3.27.27 :TRIGger:M1553

:TRIGger:M1553 用于设置 M1553 触发相关的参数。

MIL-STD-1553 总线简称 1553B。本系列示波器可在 1553B 总线的同步场上触发，也可在指定的数据字、命令字、状态字或错误类型上触发。

1553B 总线命令字、数据字和状态字格式如下图所示。



图 3.14 1553B 总线命令字、数据字和状态字格式图

3.27.27.1 :TRIGger:M1553:SOURce

命令格式

:TRIGger:M1553:SOURce <*source*>

:TRIGger:M1553:SOURce?

版权所有©普源精电科技股份有限公司

功能描述

设置或查询 M1553 触发的触发源。

参数

名称	类型	范围	默认值
<source>	离散型	{D0|D1|D2|D3|D4|D5|D6|D7|D8|D9|D10|D11|D12|D13|D14|D15|CHANnel1|CHANnel2|CHANnel3|CHANnel4}	CHANnel1

说明

仅当插入逻辑分析探头时，数字通道才可选。

返回格式

查询返回 D0、D1、D2、D3、D4、D5、D6、D7、D8、D9、D10、D11、D12、D13、D14、D15、CHAN1、CHAN2、CHAN3 或 CHAN4。

举例

```
:TRIGger:M1553:SOURce CHANnel2 /*将触发源设置为 CHANnel2*/
:TRIGger:M1553:SOURce? /*查询返回 CHAN2*/
```

3.27.27.2 :TRIGger:M1553:WHEN

命令格式

:TRIGger:M1553:WHEN <*when*>

:TRIGger:M1553:WHEN?

功能描述

设置或查询 M1553 触发的触发条件。

参数

名称	类型	范围	默认值
<when>	离散型	{SYNCbreak|DATA|CMD|STATus|ERRor}	SYNCbreak

说明

- **SYNCbreak**：在指定的同步类型上触发。
- **DATA**：在指定的数据字上触发。
- **CMD**：在指定的远程终端地址上触发。
- **STATus**：在指定的远程终端地址和其余 11 位触发。

版权所有©普源精电科技股份有限公司

- **ERRor**：在指定的错误类型上触发。

返回格式

查询返回 SYNC、DATA、CMD、STAT 或 ERR。

举例

```
:TRIGger:M1553:WHEN CMD /*设置触发条件为 CMD*/
:TRIGger:M1553:WHEN? /*查询返回 CMD*/
```

3.27.27.3 :TRIGger:M1553:POLarity

命令格式

:TRIGger:M1553:POLarity <*polarity*>

:TRIGger:M1553:POLarity?

功能描述

选择或查询 M1553 触发时的极性。

参数

名称	类型	范围	默认值
<polarity>	离散型	{POSitive|NEGative}	POSitive

返回格式

查询返回 POS 或 NEG。

举例

```
:TRIGger:M1553:POLarity POSitive /*将 M1553 触发极性设置为正极性*/
:TRIGger:M1553:POLarity? /*查询返回 POS*/
```

3.27.27.4 :TRIGger:M1553:WINDow

命令格式

:TRIGger:M1553:WINDow <*window*>

:TRIGger:M1553:WINDow?

功能描述

设置或查询 M1553 触发触发电平的调节类型。

参数

名称	类型	范围	默认值
<window>	离散型	{TA|TB|TAB}	TA

版权所有©普源精电科技股份有限公司

说明

- **TA**：电平 A，仅调整触发电平上限，触发电平下限保持不变。
- **TB**：电平 B，仅调整触发电平下限，触发电平上限保持不变。
- **TAB**：电平 AB，同时调整触发电平上限和触发电平下限，触发电平差值（即触发电平上限与触发电平下限的差值）保持不变。

返回格式

查询返回 TA、TB 或 TAB。

举例

```
:TRIGger:M1553:WINDow TAB /*设置 M1553 触发触发电平的调节类型。*/
:TRIGger:M1553:WINDow? /*查询返回 TAB*/
```

3.27.27.5 :TRIGger:M1553:SYNC

命令格式

:TRIGger:M1553:SYNC <*sync*>

:TRIGger:M1553:SYNC?

功能描述

设置或查询 M1553 触发条件为同步触发时的同步类型。

参数

名称	类型	范围	默认值
<sync>	离散型	{DATA|STATus|ALL}	-

说明

- **DATA**：数据帧同步。
- **STATus**：命令/状态同步。
- **ALL**：所有帧同步。

返回格式

查询返回 DATA、 STAT 或 ALL。

举例

```
:TRIGger:M1553:SYNC DATA /*设置 M1553 触发条件为同步触发时同步类型 DATA*/
:TRIGger:M1553:SYNC?                /*查询返回 DATA*/
```

版权所有©普源精电科技股份有限公司

3.27.27.6 :TRIGger:M1553:ERRor

命令格式

:TRIGger:M1553:ERRor <*err*>

:TRIGger:M1553:ERRor?

功能描述

设置或查询 M1553 触发错误类型。

参数

名称	类型	范围	默认值
<err>	离散型	{SYNC|ERR}	SYNC

说明

无。

返回格式

查询返回 SYNC 或 ERR。

举例

```
:TRIGger:M1553:ERRor ERR  /*设置 M1553 触发错误类型 ERR*/
:TRIGger:M1553:ERRor? /*查询返回 ERR*/
```

3.27.27.7 :TRIGger:M1553:DATComp

命令格式

:TRIGger:M1553:DATComp <*datacomp*>

:TRIGger:M1553:DATComp?

功能描述

设置或查询 M1553 触发在触发条件为数据字时的比较条件。

参数

名称	类型	范围	默认值
<datacomp>	离散型	{EQUal|NOTequal|GREaterthan| LESSthan|INRange|OUTRange}	EQUal

说明

- **EQUal**：等于
- **NOTequal**：不等于

版权所有©普源精电科技股份有限公司

- **GREaterthan**：大于
- **LESSthan**：小于
- **INRange**：范围内
- **OUTRange**：范围外

返回格式

查询返回 EQU、NOT、GRE、LESS、INR 或 OUTR。

举例

```
:TRIGger:M1553:DATComp NOTequal /*设置 M1553 触发比较条件为 NOTequal*/
:TRIGger:M1553:DATComp?          /*查询返回 NOT*/
```

3.27.27.8 :TRIGger:M1553:DATValue

命令格式

:TRIGger:M1553:DATValue <*data*>

:TRIGger:M1553:DATValue?

功能描述

设置或查询 M1553 触发时的数据值。

参数

名称	类型	范围	默认值
<data>	整型	0 至 65535	0

说明

无。

返回格式

查询返回 0 至 65535 之间的整数。

举例

```
:TRIGger:M1553:DATValue 100  /*设置 M1553 触发时的数据值*/
:TRIGger:M1553:DATValue?    /*查询返回 100*/
```

3.27.27.9 :TRIGger:M1553:DMIN

命令格式

:TRIGger:M1553:DMIN <*datamin*>

:TRIGger:M1553:DMIN?

版权所有©普源精电科技股份有限公司

功能描述

设置或查询 M1553 触发时选中触发数据下限的第几位。

参数

名称	类型	范围	默认值
<datamin>	整数	0 至 19	0

说明

位数从二进制第零位开始，一直到十六进制最后一位结束。二进制和十六进制字符串中间的空格不算在内。

配置完指定位数后，可通过*:TRIGger:M1553:CODE* 命令配置和查询此位的值。

返回格式

查询返回 0 至 19 的整数。

举例

```
:TRIGger:M1553:DMIN 10   /*设置选择 M1553 触发下限数据的第 10 位*/
:TRIGger:M1553:DMIN? /*查询通返回 10*/
```

3.27.27.10 :TRIGger:M1553:DMAX

命令格式

:TRIGger:M1553:DMAX <*datamax*>

:TRIGger:M1553:DMAX?

功能描述

设置或查询 M1553 触发时选中数据上限值的第几位。

参数

名称	类型	范围	默认值
<datamax>	整数	0 至 19	0

说明

配置完指定位数后，可通过*:TRIGger:M1553:CODE* 命令配置和查询此位的值。

返回格式

查询返回 0 至 19 之间的整数。

举例

```
:TRIGger:M1553:DMAX 10   /*设置 M1553 触发时选中数据上限的第 10 位*/
:TRIGger:M1553:DMAX? /*查询返回 10*/
```


版权所有©普源精电科技股份有限公司

3.27.27.11 :TRIGger:M1553:DRTA

命令格式

:TRIGger:M1553:DRTA <*data*>

:TRIGger:M1553:DRTA?

功能描述

设置或查询 M1553 触发时的数据值。

参数

名称	类型	范围	默认值
<data>	整型	0 至 6	0

说明

无。

返回格式

查询返回 0 至 6 之间整数。

举例

```
:TRIGger:M1553:DRTA 4 /*设置 M1553 触发时的数据值为 4*/
:TRIGger:M1553:DRTA? /*查询返回 4*/
```

3.27.27.12 :TRIGger:M1553:DBIT

命令格式

:TRIGger:M1553:DBIT <*databit*>

:TRIGger:M1553:DBIT?

功能描述

设置或查询 M1553 触发，在触发条件为“RAT+11Bit”时的位时间为第几位。

参数

名称	类型	范围	默认值
<databit>	整型	0 至 13	0

说明

配置完指定位数后，可通过*:TRIGger:M1553:CODE* 命令配置和查询此位的值。

返回格式

查询返回 0 至 13 之间的整数。

版权所有©普源精电科技股份有限公司

举例

```
:TRIGger:M1553:DBIT 10    /*设置 M1553 触发时的位时间为第 10 位*/
:TRIGger:M1553:DBIT? /*查询返回 10*/
```

3.27.27.13 :TRIGger:M1553:CODE

命令格式

:TRIGger:M1553:CODE <*code*>

:TRIGger:M1553:CODE?

功能描述

设置或查询 M1553 触发数据某一位的值。

参数

名称	类型	范围	默认值
<code>	离散型	{0|1|255}	255

说明

当<*code*>取值为 255 时，代表任意值。

- 修改 M1553 触发时的数据上限，可通过先执行*:TRIGger:M1553:DMAX* 命令配置需要修改第几位，再执行本命令进行修改。
- 修改 M1553 触发时的数据下限，可通过先执行*:TRIGger:M1553:DMIN* 命令配置需要修改第几位，再执行本命令进行修改。
- 修改 M1553 触发时的位时间，可通过先执行*:TRIGger:M1553:DBIT* 命令配置需要修改第几位，再执行本命令进行修改。

返回格式

查询返回 0、1 或 255。

举例

```
:TRIGger:M1553:CODE 1    /*设置 M1553 触发数据某一位的值为 1*/
:TRIGger:M1553:CODE? /*查询返回 1*/
```

3.27.27.14 :TRIGger:M1553:ALEVel

命令格式

:TRIGger:M1553:ALEVel <*level*>

:TRIGger:M1553:ALEVel?

版权所有©普源精电科技股份有限公司

功能描述

设置或查询 M1553 触发时的触发电平上限，单位与当前幅度单位一致。

参数

名称	类型	范围	默认值
<level>	实型	模拟通道：下限值至(4.5×VerticalScale-OFFSet) 数字通道：下限值至 15V	0V

说明

对于 VerticalScale，请参考*:CHANnel<n>:SCALe*命令。对于 OFFSet，请参考*:CHANnel<n>:OFFSet*命令。

返回格式

查询以科学计数形式返回触发电平上限。

举例

```
:TRIGger:M1553:ALEVel 0.16 /*设置触发电平上限为 160mV*/
:TRIGger:M1553:ALEVel? /*查询返回 1.600000E-1*/
```

3.27.27.15 :TRIGger:M1553:BLEVel

命令格式

:TRIGger:M1553:BLEVel <*level*>

:TRIGger:M1553:BLEVel?

功能描述

设置或查询延迟触发时的触发电平下限，单位与当前幅度单位一致。

参数

名称	类型	范围	默认值
<level>	实型	模拟通道：(-4.5×VerticalScale-OFFSet)至上限值 数字通道：-15V 至上限值	0V

说明

对于 VerticalScale，请参考*:CHANnel<n>:SCALe*命令。对于 OFFSet，请参考*:CHANnel<n>:OFFSet*命令。

返回格式

查询以科学计数形式返回触发电平下限。

版权所有©普源精电科技股份有限公司

举例

```
:TRIGger:M1553:BLEVel 0.05 /*设置触发电平下限为 50mV*/
:TRIGger:M1553:BLEVel? /*查询返回 5.000000E-2*/
```

3.28 波形读取命令子系统

波形读取命令用于读取波形数据及其相关设置。*:WAVeform:MODE* 命令用于设置波形数据的读取模式。不同模式下，各参数的定义不同，如*图 3.15* 和*图 3.16* 所示。

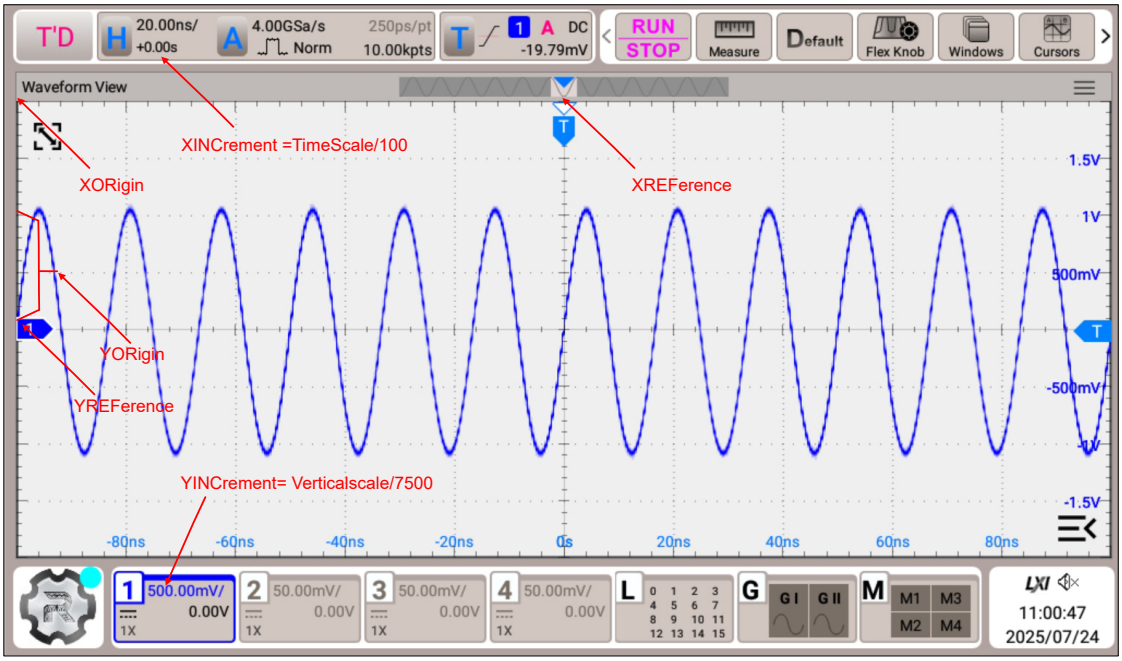


图 3.15 NORMAL 模式下的参数定义

版权所有©普源精电科技股份有限公司

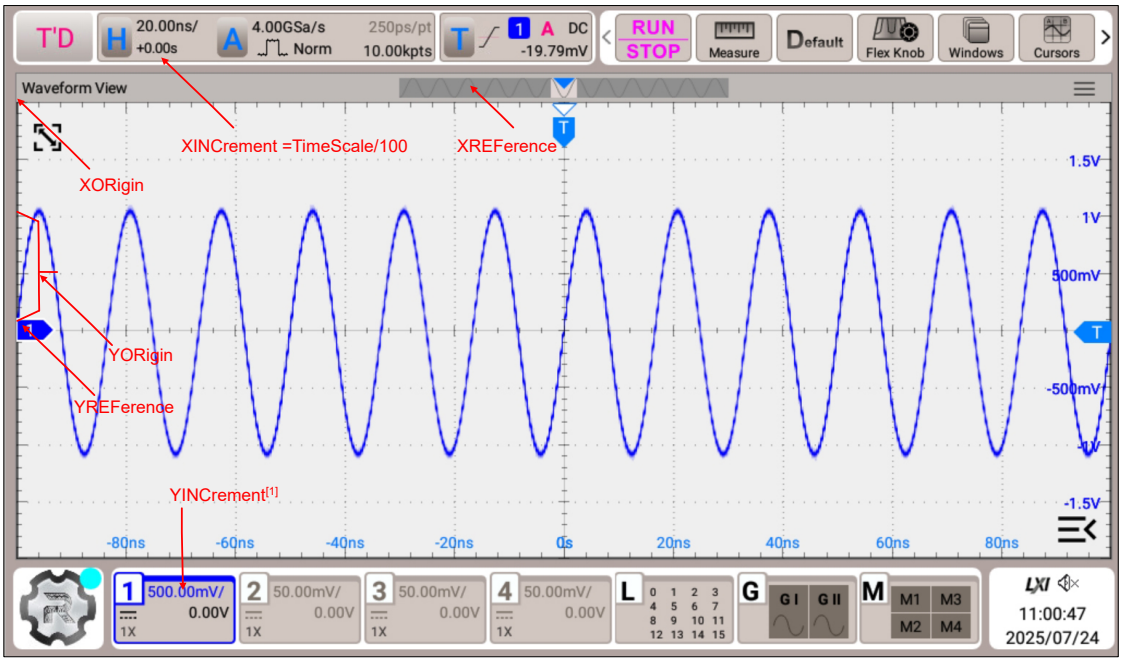


图 3.16 RAW 模式下的参数定义

说明

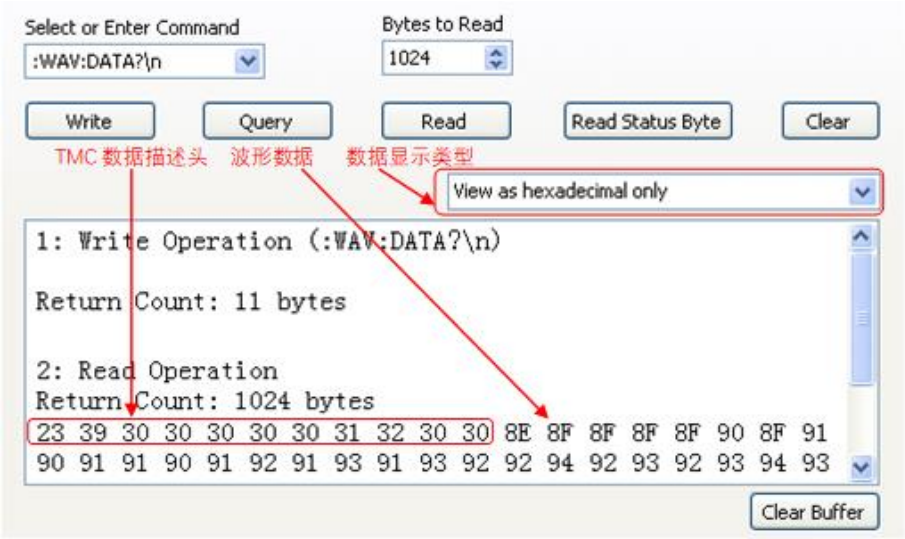
[1]：RAW 模式下，YINCrement 与内存波形的 Verticalscale 和当前选择的 Verticalscale 有关。

波形数据读取

- **WORD 或 BYTE 格式：** 读取的数据格式为 TMC 头+波形数据点+结束符。 TMC 头为 #NXXXXXX 的形式， #为 TMC 规定的头标志符， N 表示后面含有 N 个字节，以 ASCII 字符的形式描述波形数据点的长度，结束符用于表示通讯的终止。例如，一次读取的数据为：#9000001000XXXX 表示 9 个字节描述数据的长度，000001000 表示波形数据的长度，即 1000 字节。
- **ASCii 格式：**读取的数据格式为 波形数据点+结束符。波形数据点以科学计数形式返回波形中每一点的实际电压值，各电压值之间以“,”隔开。
- 分批次读取内存数据时，每次读回的数据只是内存中一块区域的数据。分块读回的数据，每块开头都含有 TMC 数据描述头（WORD 或 BYTE 格式）。相邻两块间的波形数据连续。
- 下图为读取的波形数据（BYTE 格式下）。首先，在右侧的下拉框中选择“View as hexadecimal only”；此时，读取到的波形数据将以十六进制的形式显示，前面的十一

版权所有©普源精电科技股份有限公司

个字节为“TMC 数据描述头”，从第十二个字节（即 8E）开始为波形数据，用户可以使用公式“(0x8E - YORigin - YREFerence) × YINCrement”将读取的波形数据转换为波形中每一点的电压值。公式中各参数含义请参考 *相关命令*。



相关命令

:WAVeform:MODE

:WAVeform:YINCrement?

:WAVeform:YORigin?

3.28.1 :WAVeform:SOURce

命令格式

:WAVeform:SOURce <*source*>

:WAVeform:SOURce?

功能描述

设置或查询波形数据读取的通道源。

参数

名称	类型	范围	默认值
<source>	离散型	{CHANnel1|CHANnel2|CHANnel3|CHANnel4|MATH1|MATH2|MATH3|MATH4}	CHANnel1

说明

通道源设为 MATH1~MATH4 时，*:WAVeform:MODE* 仅可选择 NORMal 模式。

版权所有©普源精电科技股份有限公司

返回格式

查询返回 CHAN1、CHAN2、CHAN3、CHAN4、MATH1、MATH2、MATH3 或 MATH4。

举例

```
:WAVeform:SOURce CHANnel2 /*设置通道源为 CHANnel2*/
:WAVeform:SOURce?          /*查询返回 CHAN2*/
```

3.28.2 :WAVeform:MODE

命令格式

:WAVeform:MODE <*mode*>

:WAVeform:MODE?

功能描述

设置或查询*:WAVeform:DATA?*命令读取数据的模式。

参数

名称	类型	范围	默认值
<mode>	离散型	{NORMal|MAXimum|RAW}	NORMal

说明

- **NORMal**： 读取当前屏幕显示的波形数据。
- **MAXimum**： 运行状态下，读取屏幕显示的波形数据； 停止状态下，读取内存中的波形数据。
- **RAW**： 读取内存中的波形数据。注意：内存中的数据必须在示波器停止状态下进行读取，且读取过程中不可操作示波器。
- 通道源选择 MATH 时，仅 NORMal 模式有效。

返回格式

查询返回 NORM、MAX 或 RAW。

举例

```
:WAVeform:MODE RAW /*设置波形数据的读取模式为 RAW*/
:WAVeform:MODE? /*查询返回 RAW*/
```

3.28.3 :WAVeform:FORMat

命令格式

:WAVeform:FORMat <*format*>

:WAVeform:FORMat?

功能描述

设置或查询波形数据的返回格式。

参数

名称	类型	范围	默认值
<format>	离散型	{WORD|BYTE|ASCii}	BYTE

说明

- **WORD**：一个波形点占两个字节（即 16 位）。
- **BYTE**：一个波形点占一个字节（即 8 位）。
- **ASCii**：以科学计数形式返回各波形点的实际电压值，各电压值之间以逗号分隔。

返回格式

查询返回 WORD、BYTE 或 ASC。

举例

```
:WAVeform:FORMat WORD /*设置波形数据的返回格式为 WORD*/
:WAVeform:FORMat? /*查询返回 WORD*/
```

3.28.4 :WAVeform:POINts

命令格式

:WAVeform:POINts <*point*>

:WAVeform:POINts?

功能描述

设置或查询当前模式下需要读取的波形点数。

参数

名称	类型	范围	默认值
<point>	整型	请参考*说明*	-

说明

<point>的范围与当前的波形数据读取模式有关。可通过*:WAVeform:MODE*命令设置或查询波形数据的读取模式。

- **NORMal 模式**：1 至 1000
- **RAW 模式**：1 至当前最大的存储深度
- **MAXimum 模式**：运行状态下，读取 1 至当前屏幕的有效点数；停止状态下，读取 1 至当前内存中的有效点数

版权所有©普源精电科技股份有限公司

返回格式

查询以整数形式返回波形点数。

举例

```
:WAVeform:POINts 100    /*设置读取的波形点数为 100*/
:WAVeform:POINts?    /*查询返回 100*/
```

3.28.5 :WAVeform:DATA?

命令格式

:WAVeform:DATA?

功能描述

读取波形数据。

参数

无。

说明

屏幕波形数据读取流程：

```
:WAV:SOUR CHAN1          /*设置通道源为 CHANnel1*/
:WAV:MODE NORMal         /*设置波形读取模式为 NORMal*/
:WAV:FORM BYTE           /*设置波形数据的返回格式为 BYTE*/
:WAV:DATA?               /*读取屏幕波形数据*/
```

内存波形数据读取流程：

```
:STOP                    /*设置 STOP 状态(内存波形数据必须在示波器处于停止状态时
                           进行读取)*/
:WAV:SOUR CHAN1          /*设置通道源为 CHANnel1*/
:WAV:MODE RAW            /*设置波形读取模式为 RAW*/
:WAV:FORM BYTE           /*设置波形数据的返回格式为 BYTE*/
:WAV:STAR 1              /*设置波形数据读取的起始点为第 1 个波形点*/
:WAVeform:STOP 120000    /*设置波形数据读取的终止点为第 120000 个波形点(最后一个
                           点)*/
```

返回格式

返回格式与当前选择的波形数据返回格式（*:WAVeform:FORMat*）有关。具体信息请参考 *波形数据读取* 。

3.28.6 :WAVeform:XINCrement?

命令格式

:WAVeform:XINCrement?

功能描述

查询当前选中通道源 X 方向上相邻两点之间的时间间隔。

参数

无。

说明

返回值与当前的数据读取模式相关：

- NORMal 模式下， XINCrement=TimeScale/100。
- RAW 模式下， XINCrement=1/SampleRate。
- MAX 模式下，仪器处于运行状态时， XINCrement=TimeScale/100；仪器处于停止状态时，XINCrement=1/SampleRate。

单位与当前的通道源相关。

返回格式

查询以科学计数形式返回时间间隔。

举例

无。

3.28.7 :WAVeform:XORigin?

命令格式

```
:WAVeform:XORigin?
```

功能描述

查询当前选中通道源 X 方向上波形数据的起始时间。

参数

无。

说明

返回值与当前的数据读取模式相关：

- NORMal 模式下，返回屏幕显示的波形数据的起始时间。
- RAW 模式下，返回内存中波形数据的起始时间。
- MAX 模式下，仪器处于运行状态时， 返回屏幕显示的波形数据的起始时间；仪器处于停止状态时， 返回内存中波形数据的起始时间。

单位与当前的通道源相关。

返回格式

查询以科学计数形式返回时间值。

举例

无。

版权所有©普源精电科技股份有限公司

3.28.8 :WAVeform:XREFerence?

命令格式

```
:WAVeform:XREFerence?
```

功能描述

查询当前选中通道源 X 方向上波形点的时间参考基准。

参数

无。

说明

无。

返回格式

查询返回 0（即屏幕或内存中第一个波形点）。

举例

无。

3.28.9 :WAVeform:YINCrement?

命令格式

```
:WAVeform:YINCrement?
```

功能描述

查询当前选中通道源 Y 方向上的单位电压值。

参数

无。

说明

返回值与当前的数据读取模式相关：

- NORMal 模式下， YINCrement = VerticalScale/7500。
- RAW 模式下， YINCrement 与内存波形的 VerticalScale 和当前选择的 VerticalScale 有关。
- MAX 模式下，仪器处于运行状态时， YINCrement = VerticalScale/7500；仪器处于停止状态时，YINCrement 与内存波形的 VerticalScale 和当前选择的 VerticalScale 有关。

返回格式

查询以科学计数形式返回单位电压值。

版权所有©普源精电科技股份有限公司

举例

无。

3.28.10 :WAVeform:YORigin?

命令格式

```
:WAVeform:YORigin?
```

功能描述

查询当前选中通道源 Y 方向上相对于垂直参考位置的垂直偏移。

参数

无。

说明

返回值与当前的数据读取模式相关：

- NORMal 模式下， YORigin = VerticalOffset/YINCrement。
- RAW 模式下， YORigin 与内存波形的 VerticalScale 和当前选择的 VerticalScale 有关。
- MAX 模式下，仪器处于运行状态时， YORigin = VerticalOffset/YINCrement；仪器处于停止状态时， YORigin 与内存波形的 VerticalScale 和当前选择的 VerticalScale 有关。

返回格式

查询返回一个整数。

举例

无。

3.28.11 :WAVeform:YREFerence?

命令格式

```
:WAVeform:YREFerence?
```

功能描述

查询当前选中通道源 Y 方向的垂直参考位置。

参数

无。

版权所有©普源精电科技股份有限公司

说明

YREFerence 的值与*:WAVeform:FORMat* 命令的配置有关。不同波形数据的返回格式下参考位置不同。

返回格式

查询返回一个整数。

举例

无。

3.28.12 :WAVeform:STARt

命令格式

:WAVeform:STARt <*sta*>

:WAVeform:STARt?

功能描述

设置或查询波形数据读取的起始位置。

参数

名称	类型	范围	默认值
<sta>	整型	请参考*说明*	1

说明

读取内存波形数据时，在一次读取中起始位置和终止位置的实际可设范围与示波器的存储深度以及当前选择的波形数据返回格式有关。

- NORMal 模式下，范围是 1 至 1000
- MAX 模式下，仪器处于 RUN 状态时，范围是 1 至 1000； 仪器处于 STOP 状态时，范围是 1 至当前最大存储深度
- RAW 模式下，范围是 1 至当前最大的存储深度

返回格式

查询返回一个整数。

举例

```
:WAVeform:STARt 100 /*设置起始点为 100*/
:WAVeform:STARt? /*查询返回 100*/
```

3.28.13 :WAVeform:STOP

命令格式

:WAVeform:STOP <*stop*>

:WAVeform:STOP?

功能描述

设置或查询波形数据读取的停止位置。

参数

名称	类型	范围	默认值
<stop>	整型	请参考*说明*	1000

说明

读取内存波形数据时，在一次读取中起始点和终止点的实际可设范围与示波器的存储深度以及当前选择的波形数据返回格式有关。

- NORMal 模式下，范围是 1 至 1000
- MAX 模式下，仪器处于 RUN 状态时，范围是 1 至 1000； 仪器处于 STOP 状态时，范围是 1 至当前最大存储深度
- RAW 模式下，范围是 1 至当前最大的存储深度

返回格式

查询返回一个整数。

举例

```
:WAVeform:STOP 500 /*设置终止点为 500*/
:WAVeform:STOP? /*查询返回 500*/
```

3.28.14 :WAVeform:PREamble?

命令格式

:WAVeform:PREamble?

功能描述

查询并返回全部的波形参数。

参数

无。

说明

无。

返回格式

查询返回 10 个波形参数以“,”分隔：

版权所有©普源精电科技股份有限公司

<format>,<type>,<points>,<count>,<xincrement>,<xorigin>,<xreference>,<yincrement>,<yorigin>,<yreference>

其中，

<format>： 0（BYTE）、1（WORD）或 2（ASC）。

<type>： 0（NORMal）、1（MAXimum）或 2（RAW）。

<points>： <points>为 1 至 50000000 之间的整数。

<count>：在平均采样方式下为平均次数，其它方式下为 1。

<xincrement>： X 方向上的相邻两点之间的时间差。

<xorigin>： X 方向上波形数据的起始时间。

<xreference>： X 方向上数据点的参考时间基准。

<yincrement>： Y 方向上波形的步进值。

<yorigin>： Y 方向上相对于“垂直参考位置” 的垂直偏移。

<yreference>： Y 方向的垂直参考位置。

举例

```
:WAVeform:PREamble?
/*查询返回
0,0,1000,1,1.000000E-8,-5.000000E-6,0.000000E-12,4.000000E-03,0,128*
/
```

4 应用实例

本章给出 SCPI 命令的应用实例，通过将一系列 SCPI 命令组合实现仪器的主要功能。

说明

- 对于不同型号的仪器，某些参数的范围可能不同，使用时，请根据您所使用的仪器型号进行相应调整。
- 使用本章所列实例之前，请选择通信接口（USB 或 LAN）并进行正确的连接。并且，您的计算机需要安装其它可用于发送命令的 PC 软件。
- 本章所列实例每行命令之后由“/*”和“*/”包括的内容为注释部分，用于帮助用户理解，并非命令内容。

4.1 基础参数配置

设置通道参数

实例描述：打开通道 1，并配置垂直档位为 0.1V/div，耦合方式为 AC。

实现方法：

```
:CHANnel1:DISPlay ON          /*打开 CHANnel1*/
:CHANnel1:SCALe 0.1           /*设置 CH1 的垂直档位为 0.1V/div*/
:CHANnel1:COUPling AC     /*设置 CH1 的耦合方式为 AC*/
```

设置水平参数

实例描述：配置存储深度为 1M，时基档位为 200μs/div。

实现方法：

```
:ACQuire:MDEPth 1M                /*设置存储深度为 1M*/
:TIMebase:MODE MAIN               /*设置水平时基模式为 MAIN 模式*/
:TIMebase:MAIN:SCALe 0.0002       /*设置主时基档位为 200μs/div*/
```

设置触发参数

实例描述：以特定电压阈值（160mV）设置上升沿触发。

实现方法：

```
:TRIGger:MODE EDGE                  /*选择边沿触发*/
:TRIGger:EDGE:SOURce CHANnel2       /*设置触发源为 CHANnel2*/
:TRIGger:EDGE:SLOPe POSitive        /*设置边沿类型为上升沿*/
:TRIGger:EDGE:LEVel 0.16            /*设置触发电平为 160mV*/
:TRIGger:STATus?                    /*查询当前的触发状态*/
```

4.2 测量功能

版权所有©普源精电科技股份有限公司

统计峰峰值

实例描述：读取通道 2 的统计峰峰值。

实现方法：

```
:MEASure:THReshold:TYPE PERCent    /*设置门限类型为 PERCent 百分比*/
:MEASure:SETup:MAX 95              /*设置门限电平上限值为 95%*/
:MEASure:SETup:MID 89              /*设置门限电平的中间值为 89%*/
:MEASure:SETup:MIN 53              /*设置门限电平的下限值为 53%*/

:MEASure:ITEM VPP,CHANnel2      /*添加 CH2 的波形峰峰值测量项/
:MEASure:ITEM? VPP,CHANnel2     /*查询返回 CH2 的波形峰峰值的当前测量结果*/

:MEASure:STATistic:RESet                /*清除历史统计数据并重新统计*/
:MEASure:STATistic:ITEM VPP,CHANnel2
          /*添加 CH2 波形的峰峰值的统计测量项*/
:MEASure:STATistic:ITEM? CNT,VPP,CHANnel2
          /*查询返回测量项的统计次数*/
:MEASure:STATistic:ITEM? MAXimum,VPP,CHANnel2
          /*查询返回 CH2 的峰峰值的统计最大值*/
:MEASure:STATistic:ITEM? MINimum,VPP,CHANnel2
          /*查询返回 CH2 的峰峰值的统计最小值*/
:MEASure:STATistic:ITEM? AVERages,VPP,CHANnel2
          /*查询返回 CH2 的峰峰值的统计平均值*/
:MEASure:STATistic:ITEM? DEViation,VPP,CHANnel2
          /*查询返回 CH2 的峰峰值的统计标准差*/
```

读取占空比

实例描述：以设定的百分比读取周期脉冲的占空比。

实现方法：

```
:MEASure:THReshold:TYPE PERCent    /*设置门限类型为 PERCent 百分比*/
:MEASure:SETup:MAX 95              /*设置门限电平上限值为 95%*/
:MEASure:SETup:MID 89              /*设置门限电平的中间值为 89%*/
:MEASure:SETup:MIN 53              /*设置门限电平的下限值为 53%*/

:MEASure:ITEM PDUTy,CHANnel2    /*添加 CH2 波形的周期脉冲占空比的测量项*/
:MEASure:ITEM? PDUTy,CHANnel2   /*查询 CH2 波形的占空比的当前值*/

:MEASure:STATistic:RESet    /*清除历史统计数据并重新统计*/
:MEASure:STATistic:ITEM PDUTy,CHANnel2
                                    /*添加 CH2 波形的占空比的统计测量项*/

:MEASure:STATistic:ITEM? CNT,PDUTy,CHANnel2
          /*查询返回测量项的统计次数*/
:MEASure:STATistic:ITEM? MAXimum,PDUTy,CHANnel2
          /*查询返回 CH2 的占空比的统计最大值*/
:MEASure:STATistic:ITEM? MINimum,PDUTy,CHANnel2
          /*查询返回 CH2 的占空比的统计最小值*/
:MEASure:STATistic:ITEM? AVERages,PDUTy,CHANnel2
          /*查询返回 CH2 的占空比的统计平均值*/
:MEASure:STATistic:ITEM? DEViation,PDUTy,CHANnel2
          /*查询返回 CH2 的占空比的统计标准差*/
```

读取上升时间

实例描述：以设定电压阈值读取上升时间。

实现方法：

版权所有©普源精电科技股份有限公司

```
:MEASure:THReshold:TYPE ABSolute  /*设置门限类型为 ABSolute 绝对值*/
:MEASure:SETup:MAX 0.15           /*设置门限电平上限值为 0.15V */
:MEASure:SETup:MID 0              /*设置门限电平的中间值为 0V*/
:MEASure:SETup:MIN -0.15          /*设置门限电平的下限值为-0.15V*/

:MEASure:ITEM RTIMe,CHANnel2            /*添加 CH2 波形的上升时间测量项*/
:MEASure:STATistic:ITEM? CURRent,RTIMe  /*查询 CH2 波形上升时间测量当前值*/

:MEASure:STATistic:RESet                /*清除历史统计数据并重新统计*/
:MEASure:STATistic:ITEM RTIMe,CHANnel2  /*打开 CH2 的上升时间的统计功能*/
:MEASure:STATistic:ITEM? CURRent,RTIMe  /*查询 CH2 波形的上升时间的当前值*/

:MEASure:STATistic:ITEM? CNT,RTIMe,CHANnel2
          /*查询返回测量项的统计次数*/
:MEASure:STATistic:ITEM? MAXimum,RTIMe,CHANnel2
          /*查询返回 CH2 的上升时间的统计最大值*/
:MEASure:STATistic:ITEM? MINimum,RTIMe,CHANnel2
          /*查询返回 CH2 的上升时间的统计最小值*/
:MEASure:STATistic:ITEM? AVERages,RTIMe,CHANnel2
          /*查询返回 CH2 的上升时间的统计平均值*/
:MEASure:STATistic:ITEM? DEViation,RTIMe,CHANnel2
          /*查询返回 CH2 的上升时间的统计标准差*/
```

4.3 读取波形

ASCII 数据格式读取

实例描述：ASCII 数据格式读取转化实际波形数据。

实现方法：

```
:ACQuire:MDEPth 100k       /*设置存储深度为 100k*/
:RUN        /*使示波器开始运行,等待 5 秒*/
:STOP       /*设置 STOP 状态(内存波形数据必须在示波器处于停止状态时进行读取)*/

:WAV:SOUR CHAN1      /*设置通道源为 CHANnel1*/
:WAV:MODE RAW        /*设置波形读取模式为 RAW*/
:WAV:FORM ASCii      /*设置波形数据的返回格式为 ASCii */

:WAV:STAR 1           /*设置波形数据读取的起始点为第 1 个波形点*/
:WAV:STOP 100000      /*设置读取的终止点为第 100000 个波形点(最后一个点)*/
:WAV:DATA?            /*读取波形数据*/
:WAVeform:PREamble?   /*返回全部的波形参数*/
```

内存波形数据读取

实例描述：读取内存波形数据。

实现方法：

```
:ACQuire:MDEPth 100k    /*设置存储深度为 100k*/
:RUN     /*使示波器开始运行,等待 5 秒*/
:STOP    /*设置 STOP 状态(内存波形数据必须在示波器处于停止状态时进行读取)*/

:WAV:SOUR CHAN1        /*设置通道源为 CHANnel1*/
:WAV:MODE RAW           /*设置波形读取模式为 RAW*/
:WAV:FORM BYTE          /*设置波形数据的返回格式为 BYTE*/
:WAV:STAR 1             /*设置波形数据读取的起始点为第 1 个波形点*/
:WAVeform:STOP 100000   /*设置波形数据读取的终止点为第 100000 个波形点(最后一
```


版权所有©普源精电科技股份有限公司

```
个点)*/
:WAV:DATA?                    /*读取波形数据*/
```

屏幕波形数据读取

实例描述：读取屏幕波形数据。

实现方法：

```
:WAV:SOUR CHAN1          /*设置通道源为 CHANnel1*/
:WAV:MODE NORMal         /*设置波形读取模式为 NORMal*/
:WAV:FORM BYTE           /*设置波形数据的返回格式为 BYTE*/
:WAV:DATA?               /*读取波形数据*/
```

5 编程实例

本章例举了在 LabVIEW、Visual Basic 和 Visual C++开发环境中如何使用命令实现本产品常用功能的编程实例。这些实例都是基于 VISA（Virtual Instrument Software Architecture）库编程实现的。

RIGOL 官网（*http://www.rigol.com*）提供了基于 LabVIEW、Visual Basic、Visual C++、Matlab 和 Python 等开发环境中的编程实例，如有需要，可进入官网，点击 **支持中心** > **编程示例** （*https://supportcn.rigol.com/supports/programing.html*）获取。

5.1 编程准备

编程之前，您需要做如下准备工作：

您可以登陆 RIGOL 官网（*http://www.rigol.com*）下载该软件，然后按照指导进行安装。安装 Ultra Sigma 后，NI-VISA 库已自动安装完成。本文中默认安装路径为 C:\Program Files \IVI Foundation\VISA。

本文应用仪器的 USB 接口与 PC 通信。请使用 USB 数据线将后面板的 USB Device 接口与 PC 相连。仪器与 PC 正确连接后，接通仪器电源并开机。

下面将详细介绍在 LabVIEW、Visual Basic 和 Visual C++开发环境中的编程实例。

5.2 LabVIEW 编程实例

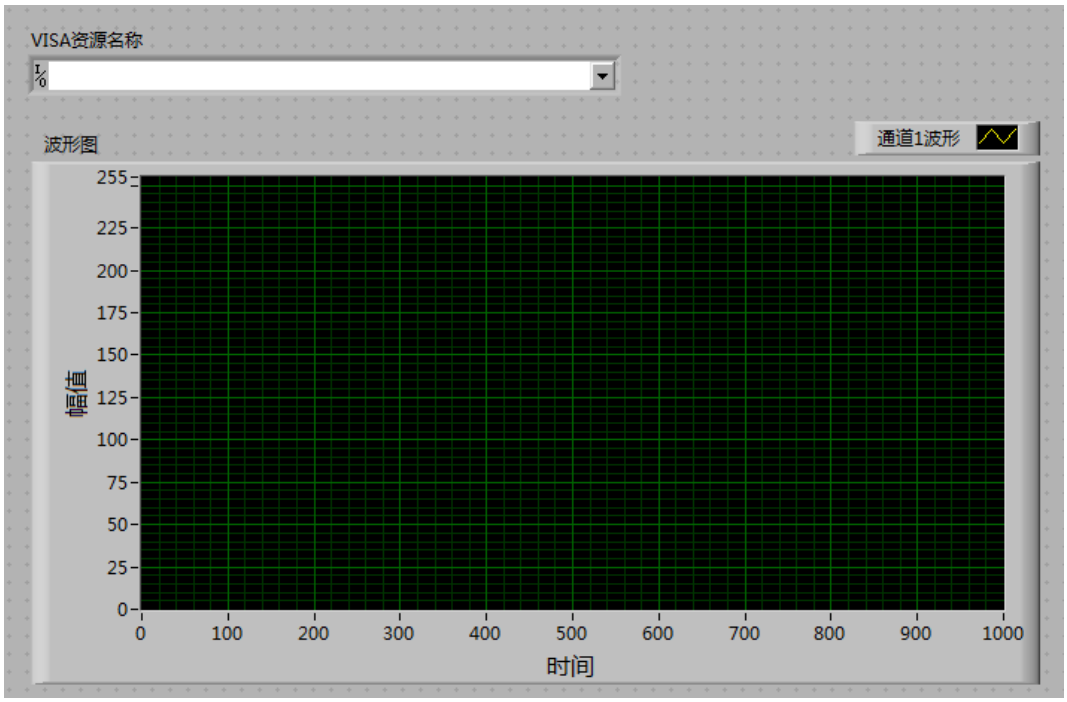
本例使用的程序：LabVIEW2010

本例实现的功能：读取 CH1 的屏幕波形数据。

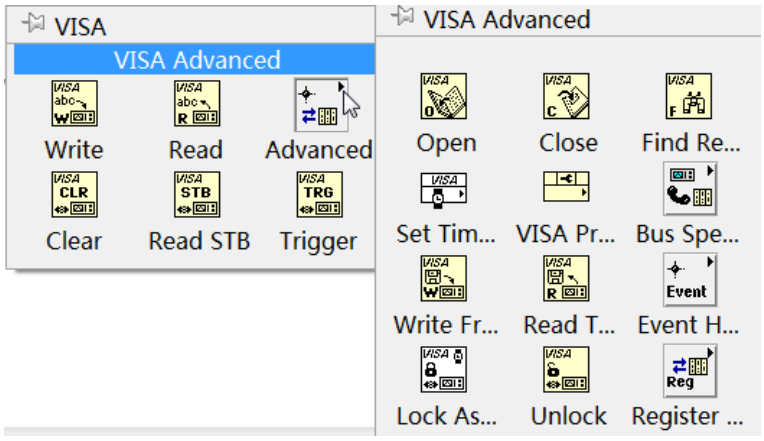
1. 运行 LabVIEW，新建一个 VI 文件，命名为 LabVIEW_Demo。

2. 添加控件，创建如下图所示前面板：

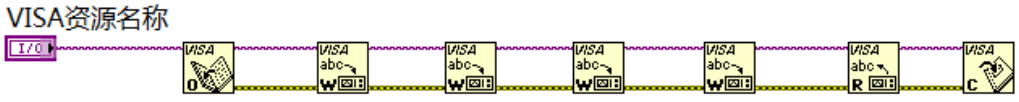
版权所有©普源精电科技股份有限公司



3. 打开程序框图面板，选择 Instrument I/O > VISA 分别添加以下函数，VISAWrite、VISARead、VISAOpen、VISA Close。

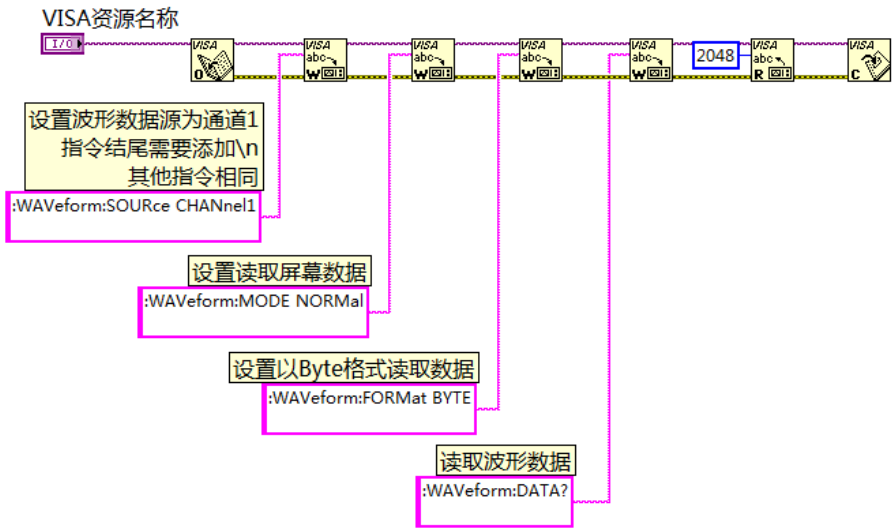


4. 将 VISA 资源名和 VISA Open 相连，将所有函数的 VISA 资源名称输出和 VISA 资源名称连接，错误输出和错误输入连接，如下图示：

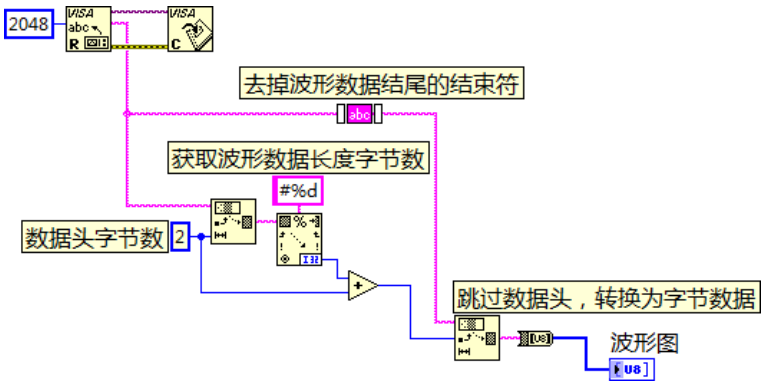


5. 在 VISA Write 函数的 write buffer 端子添加字符串常量 String Constant，分别按下图写入指令。读取波形数据通过 VISARead 函数完成，VISA Read 函数要求输入读取的字节总

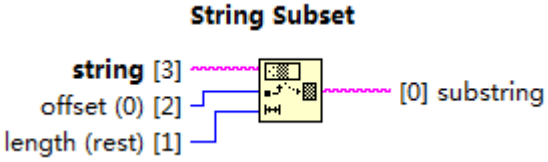
数，本例中读取的波形数据长度总字节数小于 2048，VISA 操作完成后使用 VISA Close 函数关闭 VISA 资源。



6. 读取的数据格式为 TMC 头+波形数据点+结束符。TMC 头为#NXXXXXX 的形式，#为 TMC 规定的头标志符，N 表示后面含有 N 个字节，以 ASCII 字符的形式描述波形数据点的长度，结束符用于表示通讯的终止。例如，一次读取的数据为：#9000001000XXXX 表示 9 个字节描述数据的长度，000001000 表示波形数据的长度，即 1000 字节。通过以下框图程序获取 TMC 头所占的字节数，跳过 TMC 头，去掉波形数据结尾的结束符，并将波形数据转换为字节数据在波形图控件上显示。

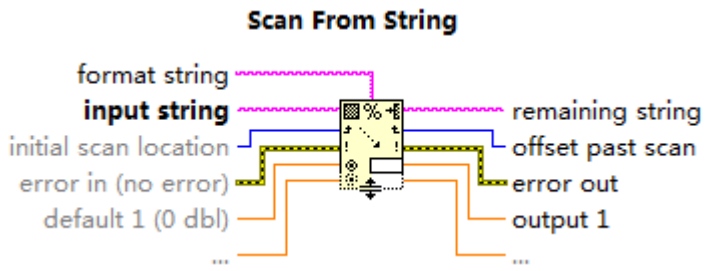


以上框图程序用到的如下函数：

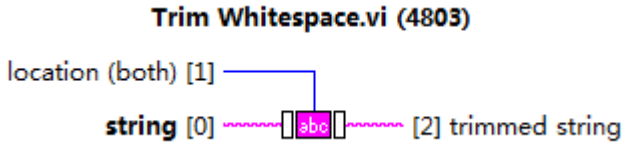


版权所有©普源精电科技股份有限公司

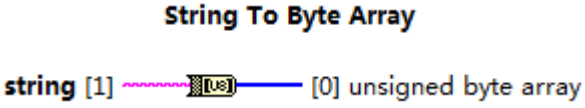
用来获取 TMC 头的“#N”，并在获取 TMC 头所占的字节数后，跳过数据头，获取波形数据字符串



用来获取波形数据长度字节数

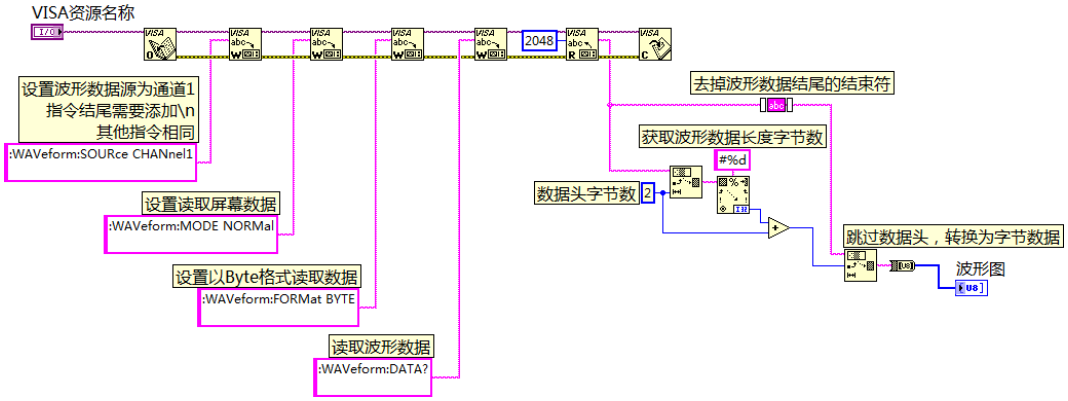


用来去掉波形数据结尾的结束符

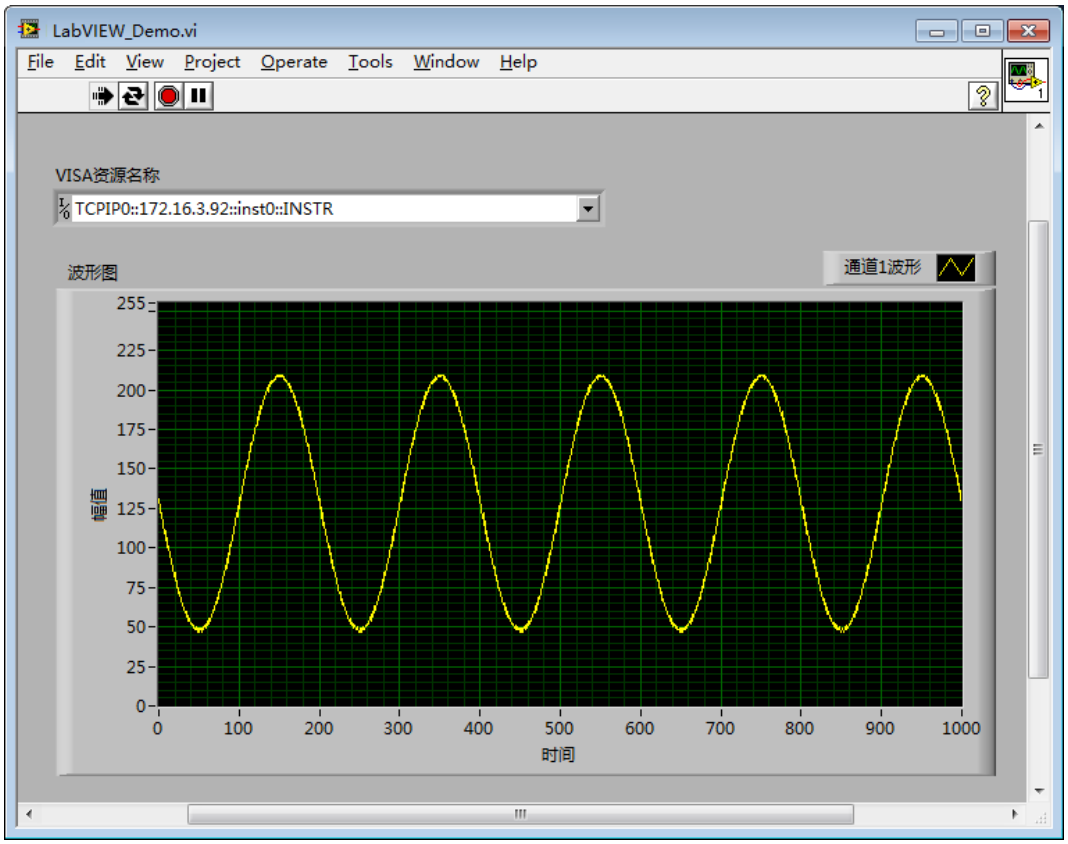


用来将波形数据字符串转换为字节数组

7. 完整的程序框图如下所示：



8. 在 VISA 资源名称列表框中选择设备资源，启动运行。



5.3 Visual Basic 编程实例

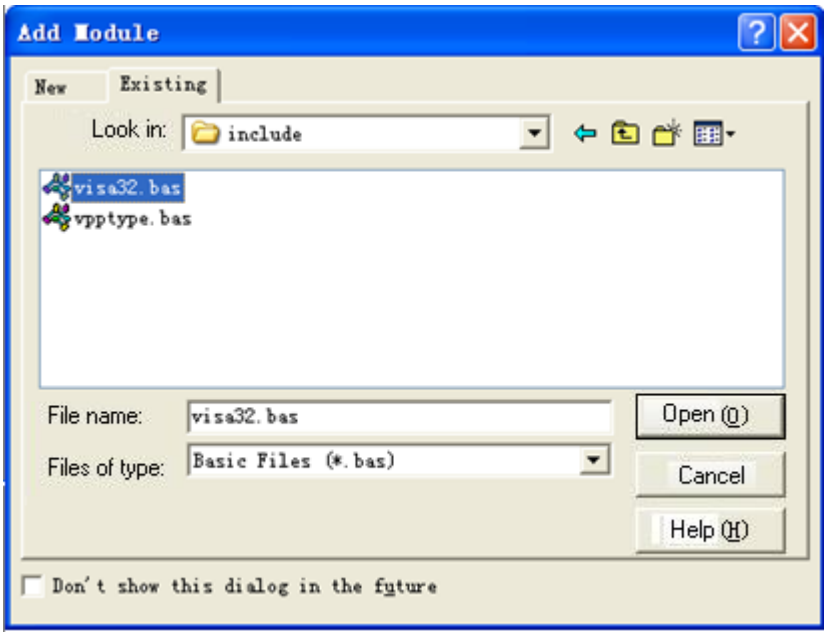
本例使用的程序： Visual Basic 6.0

本例实现的功能： 控制任意一个通道的开关状态。

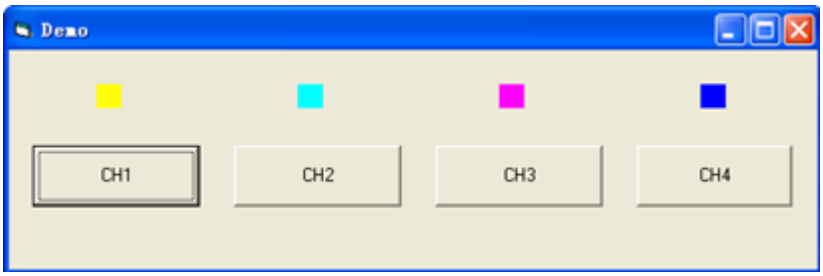
进入 Visual Basic 6.0 编程环境，按照下列步骤操作：

1. 建立一个标准应用程序工程（Standard EXE），命名为 Demo。
2. 打开 **Project** > **Add Module** 的 Existing 选项卡，找到之前 **NI-VISA** 安装路径下的 include 文件夹中的 visa32.bas 文件并添加。

版权所有©普源精电科技股份有限公司



3. 在 Demo 中添加如下四个按钮，分别代表 CH1～CH4。添加四个 Label：Label1(0)，Label1(1)，Label1(2)，Label1(3)，分别显示 CH1～CH4 的状态（打开时显示通道的颜色，关闭时显示成灰色）。如下图所示：



4. 打开 **Project** > **Project1 Properties** 中的 General 选项卡，在 **Startup Object** 下拉框中选择 Form1。

5. 双击 CH1 按钮进入编程环境，添加如下代码，即可实现对 CH1~CH4 的控制。以下为 CH1 的代码，其它通道代码类似。

```
Dim defrm As Long
Dim vi As Long
Dim strRes As String * 200
Dim list As Long
Dim nmatches As Long
Dim matches As String * 200 '保留获取设备号
Dim s32Disp As Integer
' 获得 visa 的 usb 资源
Call viOpenDefaultRM(defrm)
Call viFindRsrc(defrm, "USB?*", list, nmatches, matches)
' 打开设备
Call viOpen(defrm, matches, 0, 0, vi)
' 发送询问 CH1 状态命令
Call viVPrintf(vi, ":CHAN1:DISP?" + Chr$(10), 0)
' 获取 CH1 状态
Call viVScanf(vi, "%t", strRes)
s32Disp = CInt(strRes)
If (s32Disp = 1) Then
```

版权所有©普源精电科技股份有限公司

```
' 发送设置命令
Call viVPrintf(vi, ":CHAN1:DISP 0" + Chr$(10), 0)
Label1(0).ForeColor = &H808080 '灰色
Else
Call viVPrintf(vi, ":CHAN1:DISP 1" + Chr$(10), 0)
Label1(0).ForeColor = &HFFFF& '黄色
End If
' 关闭资源
Call viClose(vi)
Call viClose(defrm)
```

6. 保存、运行整个工程，可得到 demo 的单个可执行程序。当仪器与 PC 成功相连时，可实现对任意一个通道的开/关控制。

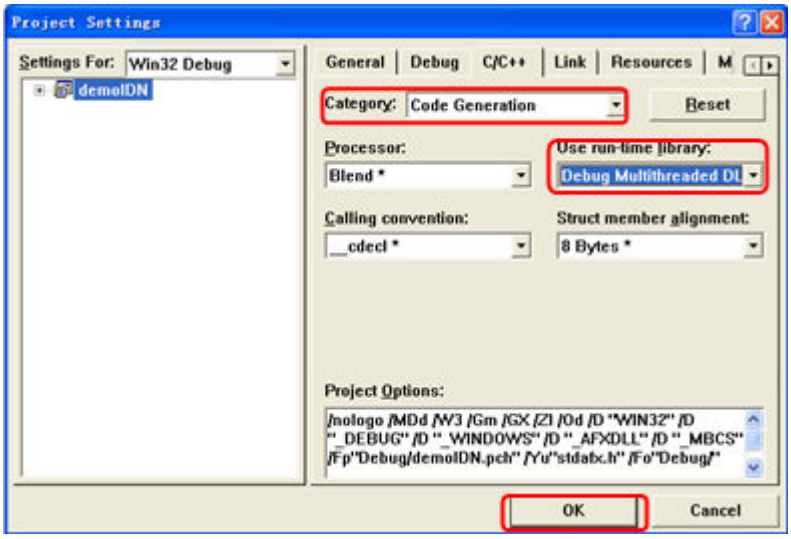
5.4 Visual C++ 编程实例

本例使用的程序： Visual C++6.0

本例实现的功能： 查找仪器地址、连接仪器、发送命令并读取返回值。

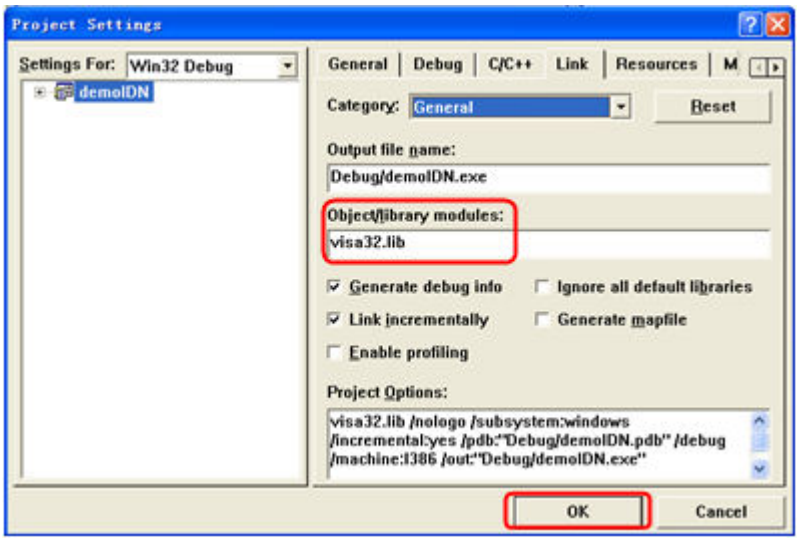
进入 Visual C++6.0 编程环境，按照下列步骤操作：

1. 建立一个基于对话框的 MFC 的工程。
2. 打开 Project > Settings 中的 C/C++选项卡，在 Category 中选 Code Generation，在 Use run-time library 中选 Debug Multithreaded DLL。点击 OK 关闭对话框。



3. 打开 Project > Settings 中的 Link 选项卡，在 Object/library modules 中手动添加 visa32.lib。

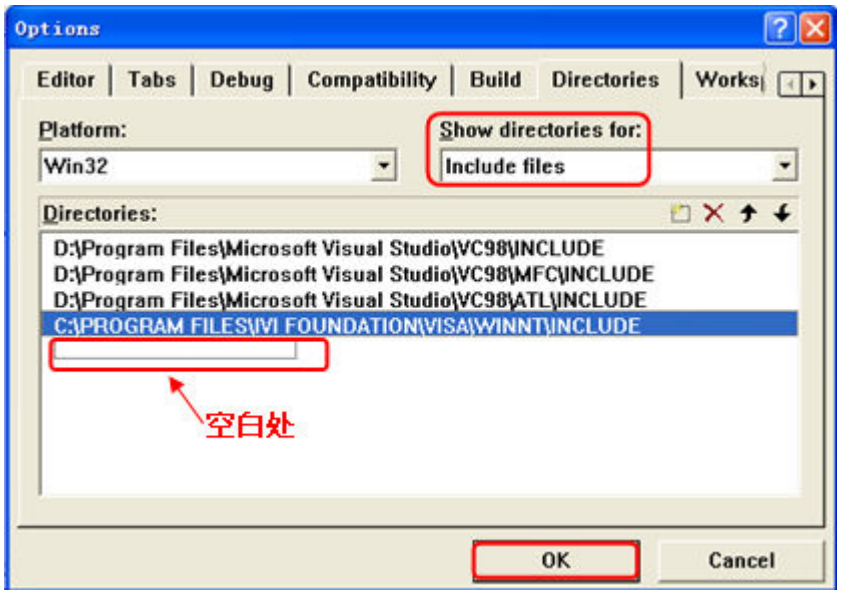
版权所有©普源精电科技股份有限公司



4. 打开 Tools > Options 中的 Directories 选项卡。

在 Show directories for 中选择 Include files，双击 Directories 选框中的空白处添加 Include 的路径：C:\Program Files\IVI Foundation\VISA\WinNT\include。

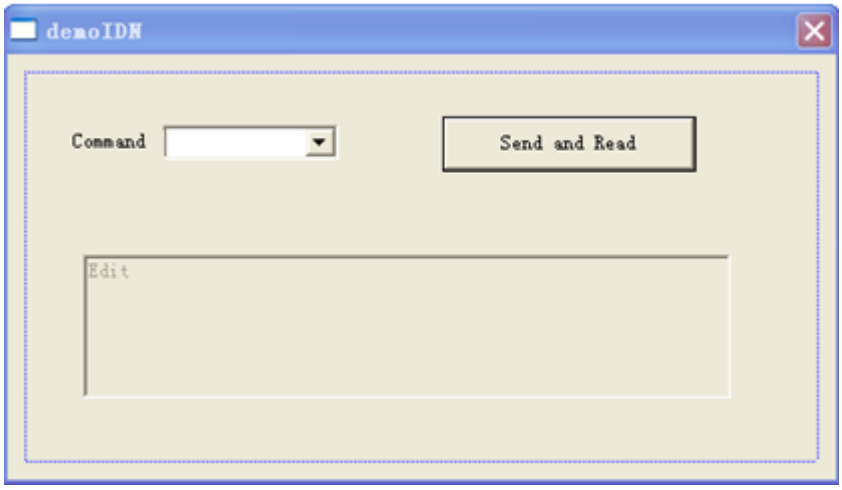
在 Show directories for 中选择 Library files，双击 Directories 选框中的空白处添加 Lib 的路径：C:\Program Files\IVI Foundation\VISA\WinNT\lib\msc。



注：至此，VISA 库添加完毕。

5. 添加 Text、Combo Box、Button 和 Edit Box 控件。布局如下所示：

版权所有©普源精电科技股份有限公司



6. 修改控件属性。

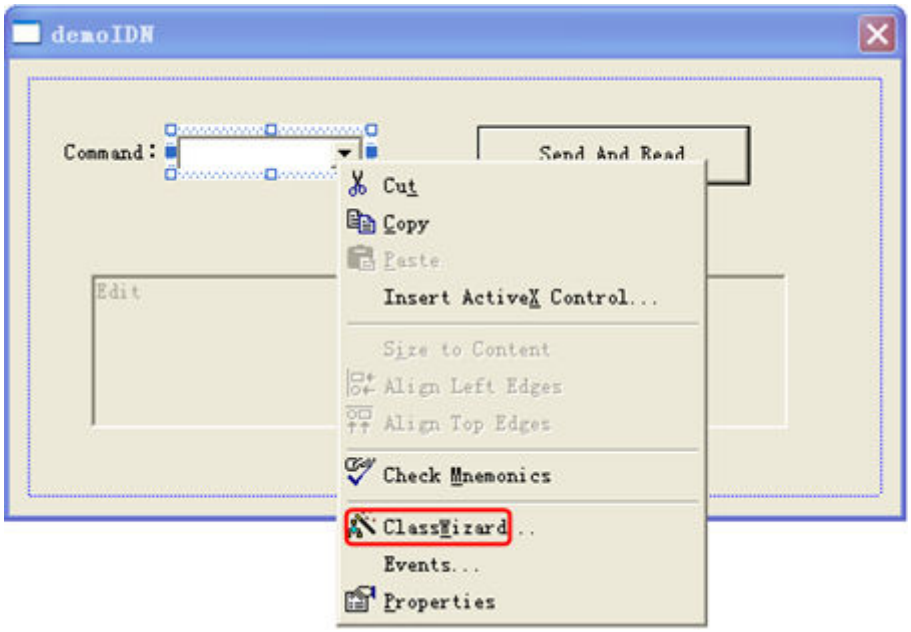
a. 将 Text 命名为“Command”。

b. 打开 Combo Box 属性中的 Data 项，手动输入命令：*IDN?

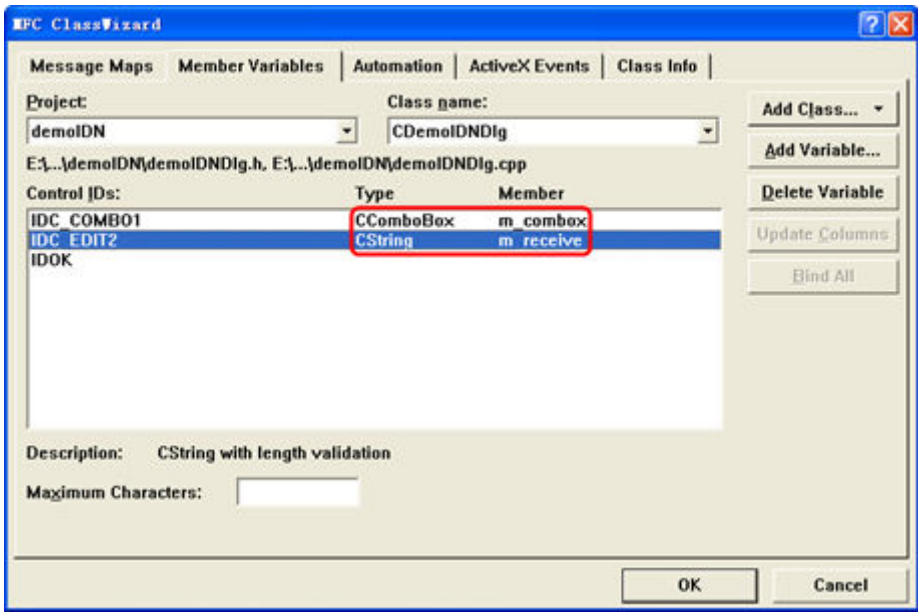
c. 打开 Edit Box 属性中的 General 项，选中 Disabled。

d. 将 Button 命名为 Send and Read。

7. 为 Combo Box 和 Edit 控件分别添加变量 m_combox 和 m_receive。



版权所有©普源精电科技股份有限公司



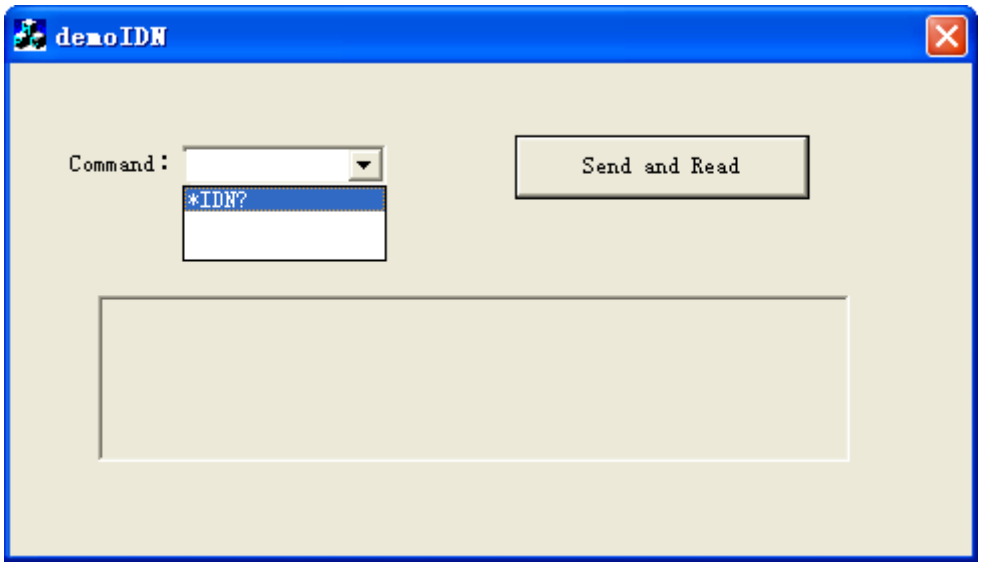
8. 添加代码。

双击“Send and Read”进入编程环境，首先请在头文件中对 visa 库“#include <visa.h>”进行声明，然后添加如下代码：

```
ViSession defaultRM, vi;
char buf [256] = {0};
CString s,strTemp;
char* stringTemp;

ViChar buffer [VI_FIND_BUFLEN];
ViRsrc matches=buffer;
ViUInt32 nmatches;
ViFindList list;

viOpenDefaultRM (&defaultRM);
//获取 visa 的 USB 资源
viFindRsrc(defaultRM, "USB?*", &list,&nmatches, matches);
viOpen (defaultRM,matches,VI_NULL,VI_NULL,&vi);

//发送接收到的命令
m_combox.GetLBText(m_combox.GetCurSel(),strTemp);
strTemp = strTemp + "\n";
stringTemp = (char*)(LPCTSTR)strTemp;
viPrintf (vi,stringTemp);

//读取结果
viScanf (vi, "%t\n", &buf);

//将结果显示出来
UpdateData (TRUE);
m_receive = buf;
UpdateData (FALSE);
viClose (vi);
viClose (defaultRM);
```

9. 保存、编译和运行工程，可得到单个可执行文件。当仪器与 PC 成功相连时，选择*IDN?按“Send and Read”按键，将显示仪器返回的结果。

版权所有©普源精电科技股份有限公司



版权所有©普源精电科技股份有限公司

全面助力智慧世界和科技创新



- 蜂窝-5G/WIFI
- UWB/RFID/ ZIGBEE
- 数字总线/以太网
- 光通信

- 数字/模拟/射频芯片
- 存储器及MCU芯片
- 第三代半导体
- 太阳能光伏电池

- 新能源汽车
- 光伏/逆变器
- 电源测试
- 汽车电子

为行业客户提供测试测量产品和解决方案

RIGOL开放实验室

地　　址：北京、苏州、深圳、西安
开放时间：工作日 9:00 am~6:00 pm
预约电话：400-620-0002
RIGOL客服热线：400-620-0002
官网预约网址：
https://www.rigol.com/quote/Lab-appoint.html

RIGOL B 站账号

RIGOL 官方网址

RIGOL 微信服务号

RIGOL 微信视频号

RIGOL®是普源精电科技股份有限公司的英文名称和商标。
本文档中的产品信息可不经通知而变更，有关RIGOL最新的产品、应用、服务等方面的信息，请访问RIGOL官方网站：
www.rigol.com