

DLM3022、 DLM3032、 DLM3052
数字示波器

DLM3024、 DLM3034、 DLM3054
混合信号示波器

U S E R ' S M A N U A L

感谢您购买DLM3022/DLM3032/DLM3052数字示波器或DLM3024/DLM3034/DLM3054混合信号示波器。本手册主要介绍如何使用本仪器。为确保正确操作仪器，请先认真阅读本手册。阅读后请妥善保管本手册。下一页列出了本仪器的手册，请通读所有手册。

YOKOGAWA全球联系方式如下所示。

文档编号	内容
PIM 113-01Z2	全球联系人列表

提示

- 本手册的内容将随仪器性能及功能的提升而改变，恕不提前通知。另外，本手册中的图片可能与仪器画面有差异。
- 我们努力将本手册的内容做到完善。如果您有任何疑问或发现任何错误，请与横河公司联系。
- 严禁在未经横河公司允许的情况下，拷贝、转载本手册的全部或部分内容。
- 本仪器的TCP/IP软件与相关资料是横河公司基于BSD网络软件(Release1已由加利福尼亚大学授权)而开发/做成的。

商标

- Microsoft、Internet Explorer、MS-DOS、Windows、Windows 7、Windows 8.1和Windows10是微软公司在美国和/或其他国家的商标或注册商标。
- Adobe、Acrobat和PostScript是Adobe Systems Incorporated的商标或注册商标。
- DLM是Yokogawa Electric Corporation的注册商标。
- 本手册中出现的各公司的注册商标或商标，将不使用TM或®标记。
- 本手册中出现的其他公司名和产品名均属于各自公司的商标或注册商标。

版本

- 第1版: 2018年11月
- 第2版: 2019年6月

手册

包括本手册在内，仪器共提供了以下用户手册。请通读所有手册。

手册名称	编号	内容
DLM3022、DLM3032、DLM3052 数字示波器 DLM3024、DLM3034、DLM3054 混合信号示波器 功能指南	IM DLM3054-01CN	附带的CD里包含了本手册的PDF文件。介绍除通信接口功能以外本仪器的所有功能。
DLM3022、DLM3032、DLM3052 数字示波器 DLM3024、DLM3034、DLM3054 混合信号示波器 操作手册	IM DLM3054-02CN	即本手册。附带的CD里包含了本手册的PDF文件。介绍了如何操作本仪器。
DLM3022、DLM3032、DLM3052 数字示波器 DLM3024、DLM3034、DLM3054 混合信号示波器 入门指南	IM DLM3054-03CN	提供中文印刷版。 主要介绍本仪器的使用注意事项、基本操作、故障排除方法和规格。
DLM3022、DLM3032、DLM3052 数字示波器 DLM3024、DLM3034、DLM3054 混合信号示波器 操作指南	IM DLM3054-04EN	提供英文印刷版。 本手册主要介绍仪器的基本操作。按照“准备”、“显示波形”、“测量波形”和“保存屏幕图像”的步骤对操作进行介绍。
DLM3022、DLM3032、DLM3052 数字示波器 DLM3024、DLM3034、DLM3054 混合信号示波器 通信接口操作手册	IM DLM3054-17EN	附带的CD里包含了本手册的PDF文件。介绍本仪器通信接口的功能、如何设置、以及如何使用该接口从PC控制本仪器。
DLM3022、DLM3032、DLM3052 数字示波器 DLM3024、DLM3034、DLM3054 混合信号示波器	IM DLM3054-92Z1	本文档供中国使用

手册中的“CN”、“EN”、“E”和“Z1”为语言代码。

电子版手册(CD)

附带的CD (电子版手册)中含有以下英文和日文手册。

文件名	编号	内容
Features Guide & Users Manual.pdf	IM DLM3054-01EN IM DLM3054-02EN	“功能指南”和“操作手册”
Communication Interface.pdf	IM DLM3054-17EN	通信接口操作手册

联机帮助

仪器中包含内容与“功能指南”(IM DLM3054-01CN)相似的帮助文档(可能省略了某些内容)。关于如何使用帮助, 详见“入门指南”(IM DLM3054-03CN)中的3.10节。

本手册中的DLM机型和相关标记

机型

本手册介绍了该仪器的4通道机型。通道设置因机型而异。

提示

在本手册中，提示和注意分别使用以下符号。



不当处理或操作可能导致操作人员受伤或损坏仪器。此标记出现在仪器需要按指定方法正确操作或使用的危险地方。同样的标记也将出现在操作手册中的相应位置，并介绍操作方法。在本手册中，此标记与“警告”、“注意”等用语一起使用。

警告

提醒操作人员注意可能导致严重伤害或致命的行为或条件，并注明了防止此类事故发生的注意事项。

注意

提醒操作人员注意可能导致轻度伤害或损坏仪器/数据的行为或条件，注明了防止此类事故发生的注意事项。

前缀k和K

单位前使用的前缀k和K的区别如下：

k	代表1000，如：100kS/s (采样率)
K	表示1024，如：720KB (文件大小)

目录

手册	ii
本手册中的DLM机型和相关标记	iii

第1章 垂直与水平控制

▲ 1.1 设置垂直轴(模拟信号)	1-1
1.2 设置垂直轴(逻辑信号)(带逻辑信号输入端口的机型)	1-6
1.3 设置水平刻度(时间刻度).....	1-13

第2章 触发

2.1 设置触发模式和触发保持时间.....	2-1
2.2 设置触发位置和触发延迟	2-2

边沿触发

2.3 边沿触发	2-4
----------------	-----

增强触发

2.4 多边沿OR触发	2-6
2.5 多输入码型触发	2-7
2.6 脉宽触发	2-11
2.7 上升/下降时间触发.....	2-13
2.8 欠幅信号触发	2-15
2.9 超时时间触发	2-17
2.10 窗口触发	2-18
2.11 多窗口OR触发	2-20
2.12 边沿间隔触发	2-21
2.13 FlexRay总线信号触发(选件).....	2-23
2.14 CAN总线信号触发(选件)	2-26
2.15 CAN FD总线信号触发(选件).....	2-31
2.16 LIN总线信号触发(选件)	2-37
2.17 CXPI总线信号触发(选件).....	2-41
2.18 SENT信号触发(选件).....	2-46
2.19 UART信号触发(选件).....	2-53
2.20 I ² C总线信号触发(选件).....	2-57
2.21 SPI总线信号触发(选件)	2-62
2.22 用户自定义串行总线信号触发.....	2-66
2.23 TV触发	2-69

B触发

2.24 组合触发(B TRIG).....	2-71
------------------------	------

强制触发

2.25 强制仪器触发(FORCE TRIG).....	2-73
------------------------------	------

动作, GO/NO-GO

2.26 设置触发动作功能.....	2-74
2.27 执行GO/NO-GO判断	2-75

第3章	波形采集	
	3.1 设置波形采集条件.....	3-1
	3.2 采集波形.....	3-3
第4章	屏幕显示	
	4.1 设置显示条件.....	4-1
	4.2 使用累积功能.....	4-3
	4.3 使用快照和清除波形功能.....	4-4
	4.4 调节背光.....	4-5
第5章	XY显示	
	5.1 显示XY波形.....	5-1
	5.2 执行光标测量和面积计算.....	5-2
第6章	运算和参考波形	
	6.1 设置运算模式.....	6-1
	6.2 执行加法、减法、乘法.....	6-2
	6.3 执行滤波功能.....	6-3
	6.4 执行积分运算.....	6-5
	6.5 执行计数运算.....	6-6
	6.6 设置标签、单位和刻度.....	6-8
	6.7 加载参考波形.....	6-9
	6.8 执行用户自定义运算(选项).....	6-11
第7章	FFT	
	7.1 显示FFT波形.....	7-1
	7.2 测量FFT波形.....	7-3
第8章	光标测量	
	8.1 用 ΔT 光标测量.....	8-1
	8.2 用 ΔV 光标测量.....	8-2
	8.3 用 ΔT 和 ΔV 光标测量.....	8-3
	8.4 标记光标测量(Marker).....	8-4
	8.5 用角度光标测量(Degree).....	8-5
第9章	波形参数的自动测量	
	9.1 自动测量波形参数.....	9-1
	9.2 对自动测量值进行统计处理.....	9-5
	9.3 测量增强参数.....	9-10
第10章	缩放波形	
	10.1 缩放波形.....	10-1
	10.2 沿垂直方向缩放波形.....	10-3
第11章	搜索波形	
	11.1 边沿搜索.....	11-1
	11.2 多输入码型搜索.....	11-4
	11.3 脉宽搜索.....	11-8
	11.4 搜索超时时间.....	11-11

第12章	分析和搜索串行总线信号	
12.1	分析和搜索FlexRay总线信号(选件)	12-1
12.2	分析和搜索CAN总线信号(选件)	12-5
12.3	分析和搜索CAN FD总线信号(选件)	12-9
12.4	分析和搜索LIN总线信号(选件)	12-13
12.5	分析和搜索CXPI总线信号(选件)	12-17
12.6	分析和搜索SENT信号(选件)	12-22
12.7	分析和搜索UART信号(选件)	12-29
12.8	分析和搜索I ² C总线信号(选件)	12-35
12.9	分析和搜索SPI总线信号(选件)	12-40
12.10	分析和搜索用户自定义串行总线信号	12-47
12.11	显示多个列表	12-52
第13章	波形直方图显示	
13.1	显示波形直方图	13-1
13.2	测量直方图参数	13-2
第14章	电源分析功能(功率分析和功率测量, 选件)	
14.1	电源分析类型	14-1
14.2	分析开关损耗	14-2
14.3	执行安全工作区分析	14-5
14.4	执行谐波分析	14-6
14.5	测量焦耳积分	14-9
14.6	测量功率	14-10
第15章	显示和搜索历史波形	
15.1	显示历史波形	15-1
15.2	搜索历史波形	15-4
第16章	打印和保存屏幕捕获画面	
▲ 16.1	将打印卷纸安装至内置打印机(选件)	16-1
16.2	用内置打印机(选件)打印	16-3
16.3	用USB打印机打印	16-4
16.4	用网络打印机打印	16-5
16.5	将屏幕捕获画面保存至文件	16-6
16.6	将屏幕捕获画面同时打印/保存至多个输出目的地	16-8
第17章	保存和加载数据	
17.1	将USB存储设备连接到USB端口	17-1
17.2	保存波形数据	17-2
17.3	保存设置数据	17-6
17.4	保存其他类型的数据	17-7
17.5	加载波形数据	17-10
17.6	加载设置数据	17-12
17.7	加载其他类型的数据	17-13
17.8	文件操作	17-15

第18章	以太网通信	
18.1	将仪器连接到网络.....	18-1
18.2	设置TCP/IP.....	18-3
18.3	从PC访问仪器(FTP服务器).....	18-4
18.4	设置邮件传输(SMTP客户端功能).....	18-5
18.5	连接到网络驱动器.....	18-6
18.6	设置网络打印机.....	18-7
18.7	用SNTP设置日期和时间.....	18-8
第19章	其他操作	
19.1	修改菜单、提示和USB键盘语言.....	19-1
19.2	设置点击音、测量值字体大小、显示测量值的行数.....	19-2
19.3	查看设置信息(Overview).....	19-3
19.4	将仪器作为USB存储设备.....	19-4

索引

1.1 设置垂直轴(模拟信号)

此节介绍以下设置(用于设置模拟信号的垂直轴):

CH菜单

- 打开或关闭波形显示
- 输入耦合
- 探头
- 打开/关闭反转波形显示
- 线性变换
- 标签显示
- 带宽限制
- 偏置

UTILITY菜单

- 打开/关闭偏置取消设置

SCALE旋钮


- 垂直刻度

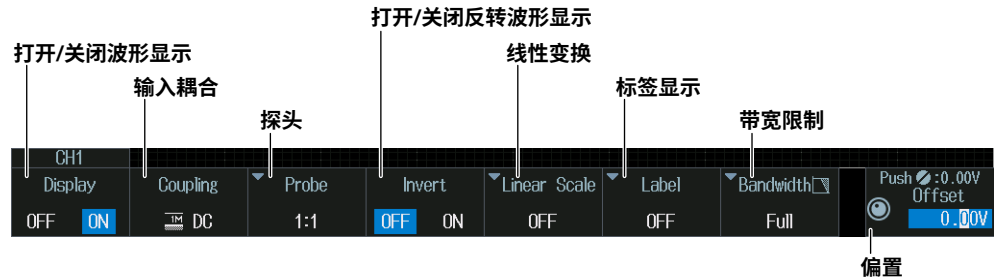
◆ POSITION旋钮

- 波形垂直位置

▶ 详见功能指南“垂直轴(模拟信号)”

CH菜单

1. 按CH1 ~ CH4键。通道键亮灯，出现以下菜单。
还可以点击屏幕左上角的MENU  菜单，然后在显示的上层菜单上选择VERTICAL中的CH菜单。



2. 如果所按通道键与步骤1中的不同，则该通道将变为可设置。
要设置的通道键亮灯，步骤1中所选的通道键变暗。

提示

- 打开波形显示时，通道键(CH1~CH4)会亮灯。按未亮灯的通道键，可以打开波形显示。按亮灯的通道键，可以关闭波形显示。
- 当ACQUIRE菜单的记录长度(Record Length)设置为最大记录长度时，不能使用CH2和CH4波形。关于ACQUIRE菜单，详见3.1节。

输入耦合(Coupling)

AC: 只显示输入信号AC成分的波形,输入阻抗是1MΩ。

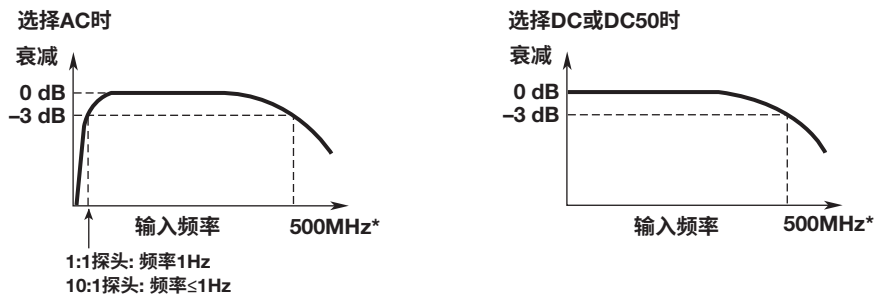
DC: 显示输入信号DC、AC成分的波形,输入阻抗是1MΩ。

DC50: 显示输入信号DC、AC成分的波形,输入阻抗是50Ω。

输入耦合设置和频率响应

输入耦合设为AC、DC和DC50时的频率响应,如下图所示。

请注意,如果输入耦合设置为AC,则仪器不会采集低频信号或下图所示的信号成分。



* 高频-3dB点取决于模式和电压刻度设置。

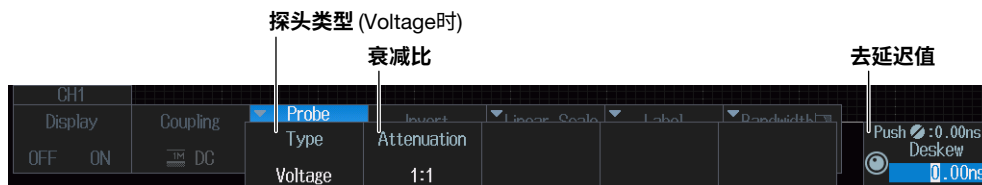


注意

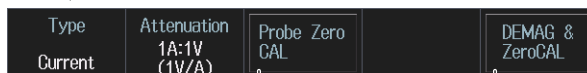
- 频率≤100kHz时, 1MΩ输入时的最大输入电压是300Vrms或400Vpeak。电压超过任何一个值, 都可能损坏输入部分。当频率超过100kHz时, 即使电压低于此值也可能损坏输入部分。
- 50Ω输入的最大输入电压是5Vrms或10Vpeak。电压超过任何一个值, 都可能损坏输入部分。
- 输入耦合设为AC时, 根据频率响应特性, 输入信号的频率较低时, 也会有很大的衰减。因此, 即使实际输入的是高压信号, 也有可能无法测出, 甚至连过量程指示灯也不显示。必要时请切换到DC确认输入信号的电压。
- 如果在波形采集停止时更改输入耦合设置, 则下次执行波形采集时, 仪器上的输入耦合会发生变化。注意最大输入电压。

探头(Probe)

按Probe软键,显示以下菜单。



探头类型为Current时



对电流探头执行消磁和自动归零。
(接好YOKOGAWA PBC100或PBC050后才能执行)

对电流探头执行自动归零校准
(只有连好电流探头后才能执行)

提示

把带有YOKOGAWA探头接口的电流探头(如PBC100或PBC050探头)连接到仪器后,可以通过仪器执行消磁和自动归零。

对电流探头执行消磁或执行自动调零时,请勿夹住导体。对电流探头执行消磁时如果夹住导体,电流将通过导体,会损坏DUT电路元件。

线性变换(Linear Scale)

按Linear Scale软键,显示以下菜单。

打开/关闭线性变换。



标签显示(Label)

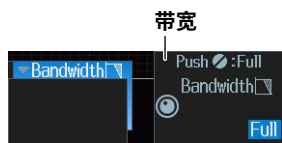
按Label软键,显示以下菜单。

打开/关闭标签显示



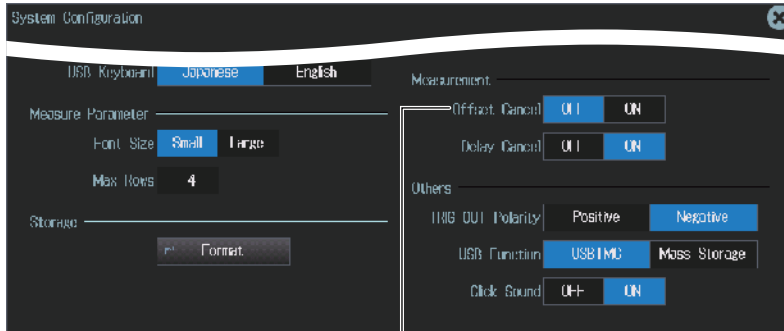
带宽限制(Bandwidth)

按Bandwidth软键,由旋转飞梭控制带宽。



UTILITY System Configuration菜单

分别按UTIL、System Configuration软键,显示以下菜单。



打开/关闭偏置取消功能

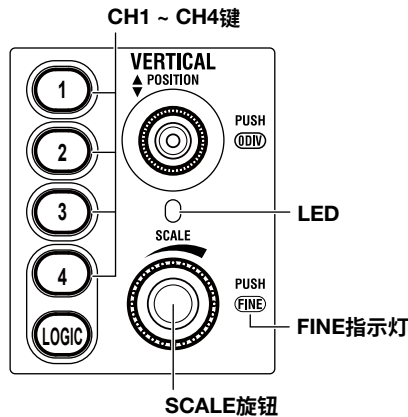
打开/关闭偏置取消设置(Offset Cancel)

ON: 执行光标测量、运算以及其他操作后,从输入信号中减去偏置。

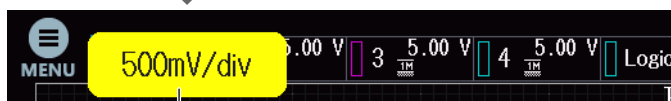
OFF: 执行光标测量、运算以及其他操作后,不从输入信号中减去偏置。

垂直刻度(SCALE旋钮)

- 按CH1 ~ CH4任一键,选择要设置垂直刻度的通道。
 - 被按CH键亮灯。
 - SCALE旋钮和 \blacktriangledown POSITION旋钮之间的LED灯亮灯,按分配颜色表示已选通道(CH键周围的颜色)。
- 旋转SCALE旋钮设置垂直刻度。
按下SCALE旋钮后, FINE指示灯亮灯,此时可以用更高精度设置垂直刻度。



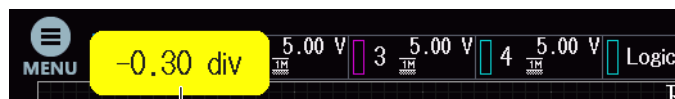
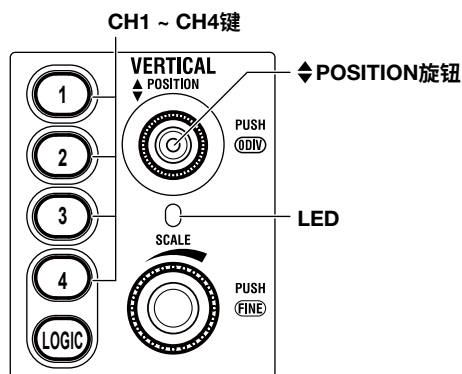
显示每个通道的垂直刻度和输入耦合



旋转旋钮时,相应的通道信息显示区域中会显示垂直刻度值。停止旋转旋钮几秒钟后,显示内容消失。

波形垂直位置(◆ POSITION旋钮)

- 按CH1 ~ CH4的任一键，选择要设置垂直位置的通道。
 - 被按CH键亮灯。
 - SCALE旋钮和 ◆ POSITION旋钮之间的LED灯亮灯，按分配颜色表示已选通道(CH键周围的颜色)。
- 旋转 ◆ POSITION旋钮设置垂直位置。
按下POSITION旋钮后，垂直位置复位至0V。



旋转旋钮时，相应的通道信息显示区域中会显示垂直位置值。
停止旋转旋钮几秒钟后，显示内容消失

提示

预览

- 停止波形采集后如果更改了垂直刻度，将沿垂直方向放大或缩小显示波形。
- 停止波形采集后如果更改了垂直位置，将改变波形的显示位置。

1.2 设置垂直轴(逻辑信号)(带逻辑信号输入端口的机型)

此节介绍以下设置(用于设置逻辑信号的垂直轴):

LOGIC菜单

- 打开或关闭波形显示
- 设置比特
- 打开/关闭显示、标签名、阈值电平和噪声抑制
- 总线显示
打开/关闭总线显示、设置总线的比特分配、标签名和格式
- 状态显示
- 打开/关闭状态显示、设置时钟源、时钟源极性、检测电平、迟滞和状态对象
- 比特和总线的显示顺序
- 去延迟

SCALE旋钮

- 显示大小


◆ POSITION旋钮

- 垂直位置

► 详见功能指南“垂直轴(逻辑信号)”

LOGIC菜单

按**LOGIC**, 显示以下菜单。

还可以点击屏幕左上角的**MENU**  菜单, 然后在显示的上层菜单上选择VERTICAL中的LOGIC菜单。



提示

- 如果L键未亮灯, 按下此键后打开LOGIC波形显示。逻辑信号波形显示在CH4波形显示区域内。
- 如果LOGIC键亮灯, 按下此键后关闭LOGIC波形显示。
- 当ACQUIRE菜单的记录长度(Record Length)设置为最大记录长度时, 不能使用LOGIC波形。关于ACQUIRE菜单, 详见3.1节。

设置比特(Bit Setup)

按Bit Setup软键,显示以下画面。

使用701989以外的逻辑探头时

一起打开/关闭全比特显示

阈值电平
如果更改了自动设置的值,预设设置将变为“Userdef”。

预设阈值电平
选择预设后,自动设置阈值电平的值。

打开/关闭各比特的显示和标签

使用701989逻辑探头时

- 当阈值类型选择All时

一起打开/关闭全比特显示

将阈值类型设为All。

噪声抑制

阈值电平
如果更改了自动设置的值,预设设置将变为“Userdef”。

预设阈值电平
选择预设后,自动设置阈值电平的值。

打开/关闭各比特的显示和标签

1.2 设置垂直轴(逻辑信号)(带逻辑信号输入端口的机型)

- 当阈值类型选择Each时



一起打开/关闭全比特显示

预设阈值电平

- 选择预设后，自动设置阈值电平的值。
- 当阈值类型选择Each时，设置各比特的阈值电平。

阈值类型选择Each

阈值电平

- 如果更改了自动设置的值，预设设置将变为“Userdef”。
- 当阈值类型选择Each时，设置各比特的阈值电平。

噪声抑制

打开/关闭各比特的显示和标签

Bit	Name	Threshold	Level	Noise Rejection
Bit 7	A7	CMOS(5V)	2.50V	Userdef
Bit 6	A6	CMOS(5V)	2.50V	Userdef
Bit 5	A5	CMOS(5V)	2.50V	Userdef
Bit 4	A4	CMOS(5V)	2.50V	Userdef
Bit 3	A3	CMOS(5V)	2.50V	Userdef
Bit 2	A2	CMOS(5V)	2.50V	Userdef
Bit 1	A1	CMOS(5V)	2.50V	Userdef
Bit 0	A0	CMOS(5V)	2.50V	Userdef

提示

- 逻辑探头除701989以外，阈值类型均固定为All，不显示设置菜单。
- 当LOGIC设置为触发设置中的源时，Bit Setup的Level和Noise Rejection*与电平和噪声抑制设置相关。
 - * 逻辑探头为701989时可设置此项。

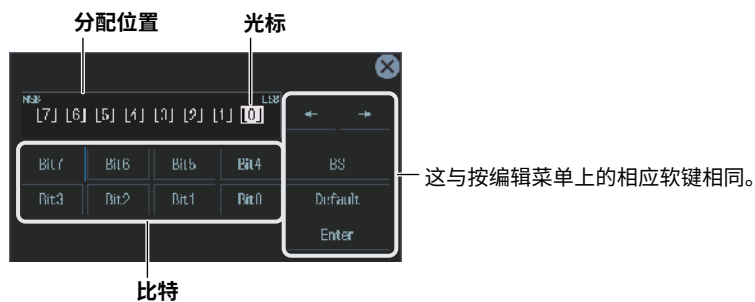
总线显示(Bus)

按Bus软键,显示以下菜单。

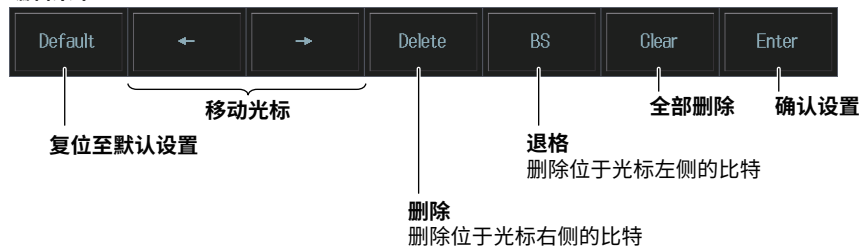


总线的比特分配

1. 按Assignment软键,显示分配编辑画面。
2. 按Edit菜单上的光标移动软键,将光标移至比特要放置位置的右侧。
3. 转动旋转飞梭或上下左右移动SET键,从比特组中选择要放置的比特。
4. 按SET。
所选比特被放置在光标位置的左侧。
5. 按Enter软键确认设置。

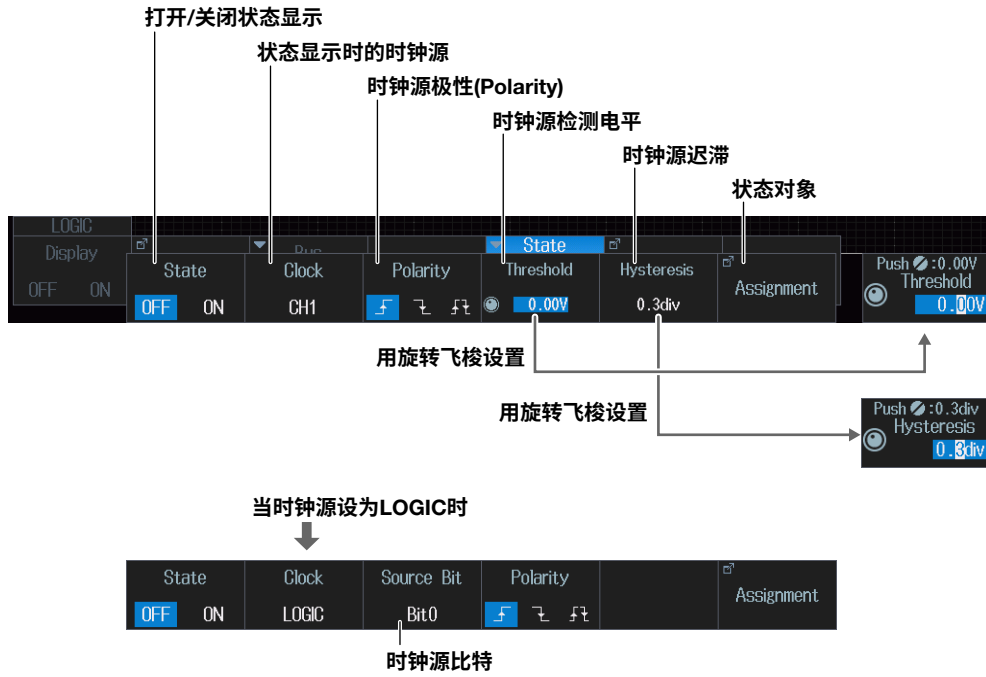


编辑菜单



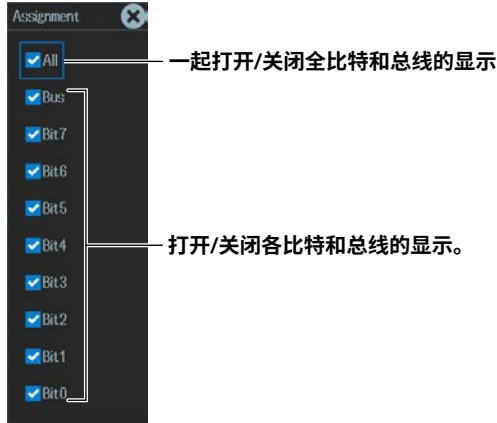
状态显示(State)

按State软键,显示以下菜单。



状态对象

按Assignment软键,显示以下画面。



比特和总线的显示顺序(比特顺序)

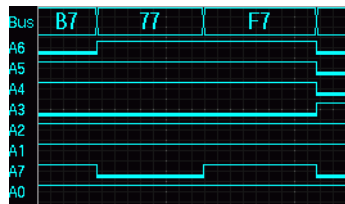
按Bit Order软键,显示以下画面。



1. 用旋转飞梭或上下移动SET键, 选择要移动的比特或总线。
被选比特或总线框呈高亮显示。



2. 按向上或向下软键, 上下移动被选比特或总线。
每次所选比特或总线上下移动时, 都会切换高低比特或总线的顺序。



这一改变将会影响沿画面垂直轴方向显示的比特和总线顺序。

去延迟(Deskew)

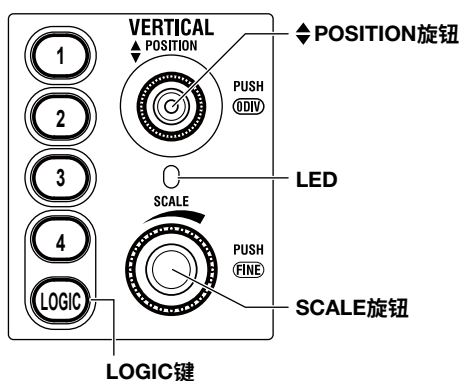
可以设置逻辑信号和其他信号之间的时间偏移(skew)调整值, 时间偏移因探头类型所致。所有8比特一起执行逻辑信号去延迟功能。

设置显示大小(SCALE旋钮)

1. 按**LOGIC**，用SCALE旋钮控制LOGIC设置。
 - LOGIC键亮灯。
 - SCALE旋钮和 **◆ POSITION**旋钮之间的LED亮灯，按分配颜色表示LOGIC通道(LOGIC键周围的颜色)。
2. 旋转**SCALE**旋钮设置显示大小。

垂直位置(**◆ POSITION**旋钮)

1. 按**LOGIC**，用 **◆ POSITION**旋钮控制LOGIC设置。
 - LOGIC键亮灯。
 - SCALE旋钮和 **◆ POSITION**旋钮之间的LED亮灯，按分配颜色表示LOGIC通道(LOGIC键周围的颜色)。
2. 旋转 **◆ POSITION**旋钮设置垂直位置。



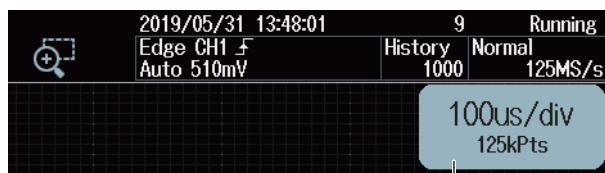
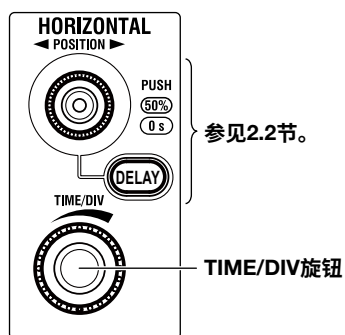
1.3 设置水平刻度(时间刻度)

设置屏幕上每格(1div)的时间。

通过旋转**TIME/DIV**旋钮设置时间值。

波形采集停止时,如果改变TIME/DIV设置,波形将沿水平方向放大或缩小显示。

▶ 详见功能指南“水平轴(时间轴)”



旋转旋钮时,屏幕右上角显示时间刻度值和显示记录长度。
停止旋转旋钮几秒钟后,显示内容消失。

2.1 设置触发模式和触发保持时间


此节介绍以下设置(用于更新显示波形):

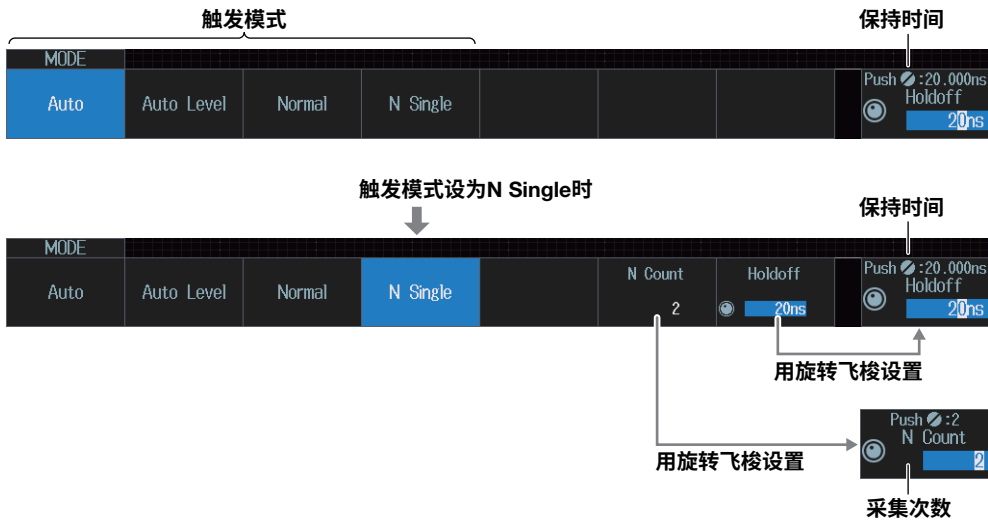
- 触发模式、采集长度
- 保持时间

▶ 详见功能指南“触发模式(Trigger Mode)”和“触发保持时间(Holdoff)”

MODE菜单

按MODE, 显示以下菜单。

还可以点击屏幕左上角的MENU  菜单, 然后在显示的上层菜单上选择TRIGGER中的MODE菜单。



触发模式(Mode)

- 自动模式:** 如果在超时时间*内满足触发条件, 仪器将在每次触发时更新显示波形。否则, 本仪器将自动更新显示的波形。如果时间轴的设置会使显示切换到滚动模式, 滚动模式将被启用。
- 自动电平模式:** 超时时间*之前如果触发发生, 则仪器更新波形的方式与自动模式相同。如未触发, 仪器将探测触发幅度的中间值, 自动把触发电平改为触发源振幅的中间值, 在此电平处触发后更新显示波形。
- 常规模式:** 仪器只在触发条件成立时更新显示波形。
- N单次模式:** 当触发条件成立时, 仪器都会采集波形, 直到采集到指定数量的波形为止, 然后显示所有采集到的波形。
*100ms的超时时间或者时间轴上10div对应的时间, 两者中取较大者。

提示

按任意触发模式软键, 在已选触发模式下采集波形。

单次模式

还有一种单次触发模式。当触发条件成立时, 仪器只更新一次显示波形, 并停止波形采集。按前面板上的SINGLE软键后, 仪器就会在单次模式下采集波形。

保持时间(Holdoff)

当触发发生后, 通过触发保持功能可以暂时停止检测下一次触发。

2.2 设置触发位置和触发延迟

此节介绍以下设置(用于更新显示波形):

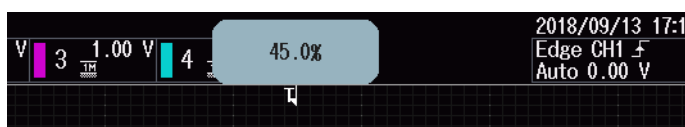
- 触发位置
- 触发延迟
- 打开/关闭延迟取消

► 详见功能指南“触发位置(PPOSITION 旋钮)”、“触发延迟(DELAY)”和“延迟取消(Delay Cancel)”

触发位置(◀POSITION▶旋钮)

1. 旋转 ◀ POSITION ▶ 旋钮设置触发位置。

旋转旋钮时，屏幕顶部显示指定的触发位置。停止旋转旋钮几秒钟后，显示内容消失。



* 即使未捕捉到波形也可以设置触发位置。

触发延迟(DELAY)

1. 按 DELAY。
DELAY 键亮灯。
2. 通过旋转 ◀ POSITION ▶ 旋钮设置触发位置。


旋转旋钮时，屏幕顶部显示指定的触发延迟。停止旋转旋钮几秒钟后，显示内容消失。

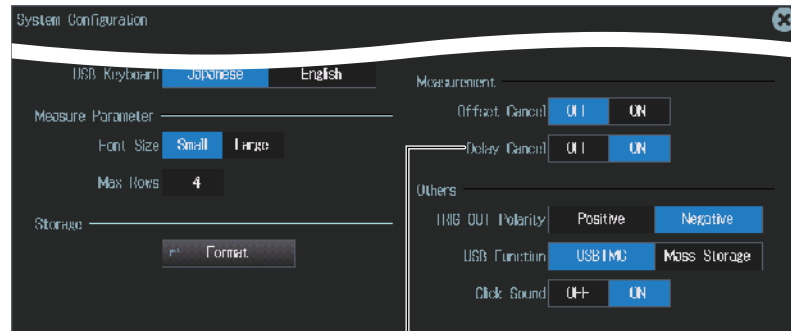


* 即使未捕捉到波形也可以设置触发延迟。

3. 再次按 DELAY。
DELAY 键灭灯，可以设置触发位置。

打开/关闭延迟取消(Delay Cancel)

1. 按**UTIL**，出现UTILITY菜单。
还可以点击屏幕左上角的**MENU**  菜单，然后在显示的上层菜单上选择UTILITY中的UTILITY菜单。
2. 按**System Configuration**软键，显示以下菜单。



打开/关闭延迟取消

可以选择是否将指定的延迟时间反映在时间测量值上。

ON: 触发位置设为0s后, 仪器测量时间值(延迟不反映在时间测量值上)。

OFF: 触发点设为0s后, 仪器测量时间值(延迟反映在时间测量值上)。

2.3 边沿触发

此节介绍以下设置(用于触发源边沿触发):

- 触发源
触发斜率、高频抑制、噪声抑制、用于检测触发源边沿的电平、源比特
- 探头衰减
- 输入范围

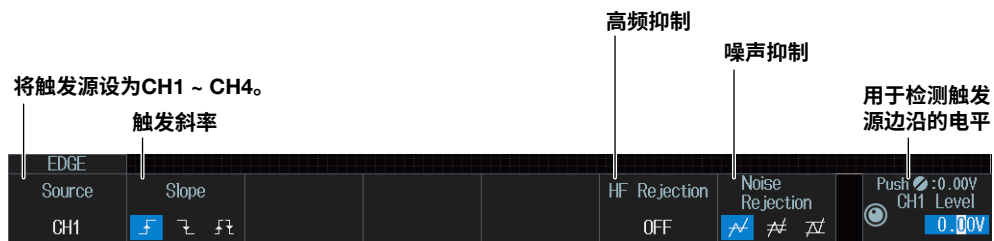
▶ 详见功能指南“边沿触发(EDGE)”、“触发源(Source)”、“触发斜率(Slope/Polarity)”、“高频抑制(HF Rejection)”、“噪声抑制(Noise Rejection)”和“触发电平(Level)”

EDGE菜单

按EDGE, 显示哪个菜单取决于指定的触发源。

还可以点击屏幕左上角的MENU  菜单, 然后在显示的上层菜单上选择TRIGGER中的EDGE菜单。

触发源设为CH1 ~ CH4时



触发源设为LOGIC (仅限带有逻辑信号输入端口的机型)时

将触发源设为LOGIC。



触发源设为EXT(外部触发信号)时

将触发源设为EXT。



输入范围(Range)

触发源为EXT时, 选择输入范围。

可选择范围因探头衰减比的设置而异。

1:1: ±2V或±20V

10:1: ±20V或±200V

触发源设为LINE时

将触发源设为LINE。




2.4 多边沿OR触发

此节介绍以下设置(用于多个边沿逻辑OR触发):

- 触发源码型
触发源、触发斜率
- 触发电平
用于检测触发源边沿的电平、高频抑制、噪声抑制

▶ 详见功能指南“边沿OR触发[ENHANCED]”

ENHANCED Edge OR菜单

1. 按ENHANCED，出现ENHANCED菜单。
还可以点击屏幕左上角的MENU  菜单，然后在显示的上层菜单上选择TRIGGER中的ENHANCED菜单。
2. 按Type软键。从显示的设置菜单中选择边沿Edge OR。显示以下菜单。



触发源码型(Pattern)

按Pattern软键,显示以下菜单。



触发电平(Level)

按Levels软键,显示以下菜单。



2.5 多输入码型触发

此节介绍以下设置(用于多输入码型触发):

- 时钟源
- 源比特
- 比较条件
- 触发源码型、组合
- 触发条件
- 时间条件、基准时间
- 触发电平
- 用于检测触发源边沿的电平、高频抑制、噪声抑制
- 用于检测时钟源边沿的电平

▶ 详见功能指南“码型触发[ENHANCED]”

ENHANCED Pattern菜单

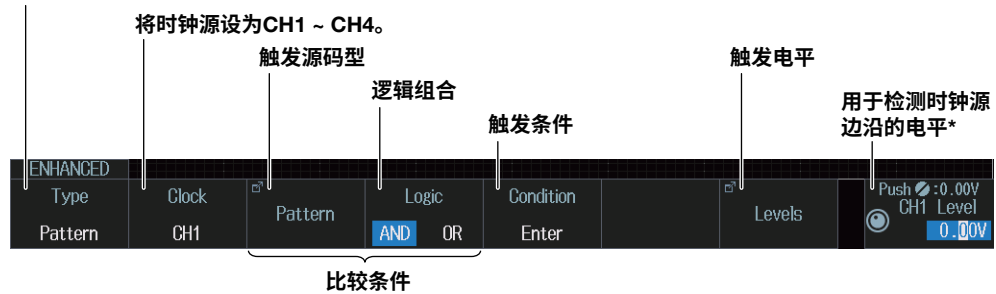
1. 按**ENHANCED**，出现ENHANCED菜单。
还可以点击屏幕左上角的**MENU**  菜单，然后在显示的上层菜单上选择TRIGGER中的ENHANCED菜单。
2. 按**Type**软键。从显示的设置菜单中选择**Pattern**。

时钟源(Clock)

3. 按**Clock**软键。从显示的设置菜单中选择时钟源。显示哪个菜单取决于指定的时钟源。

时钟源设为CH1 ~ CH4时

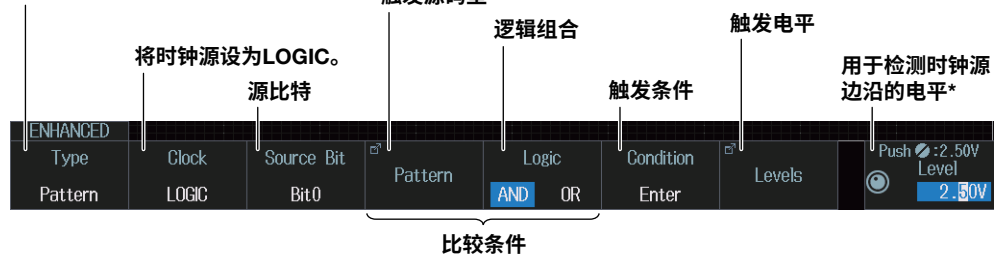
将触发类型设为Pattern。



* 还可以在触发电平(Levels)的设置画面中设置用于检测时钟源边沿的电平。

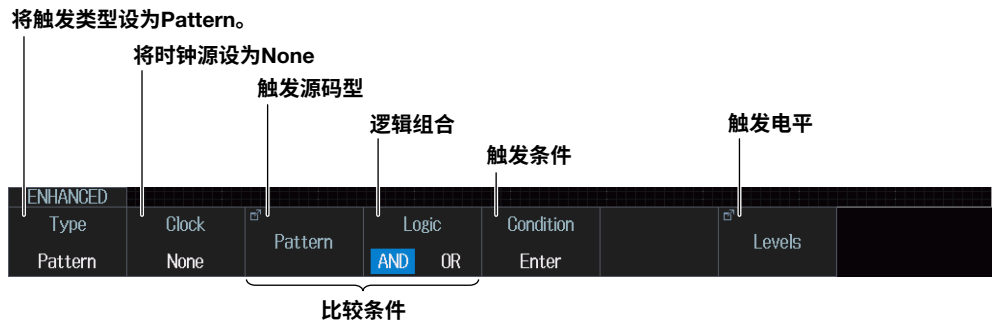
时钟源设为LOGIC (仅限带有逻辑信号输入端口的机型)时

将触发类型设为Pattern。

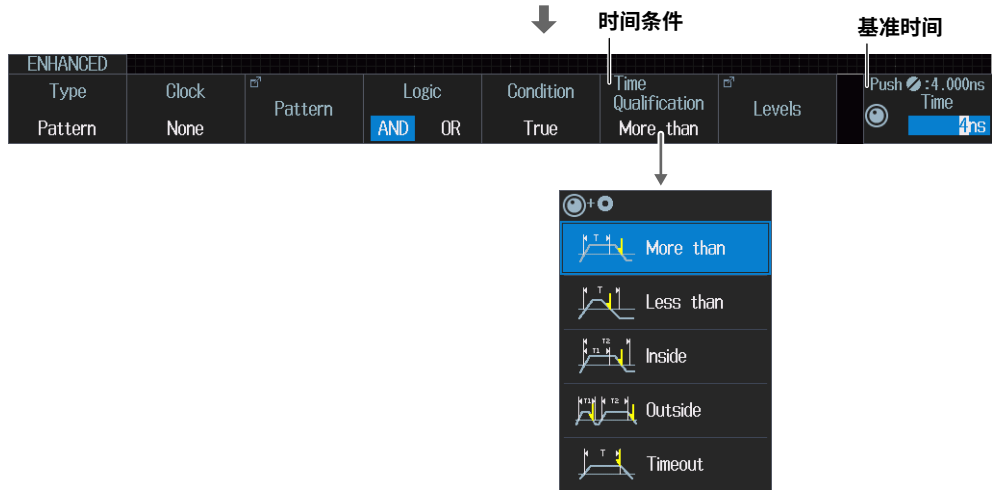


* 还可以在触发电平(Levels)的设置画面中设置用于检测时钟源边沿的电平。

无时钟源时



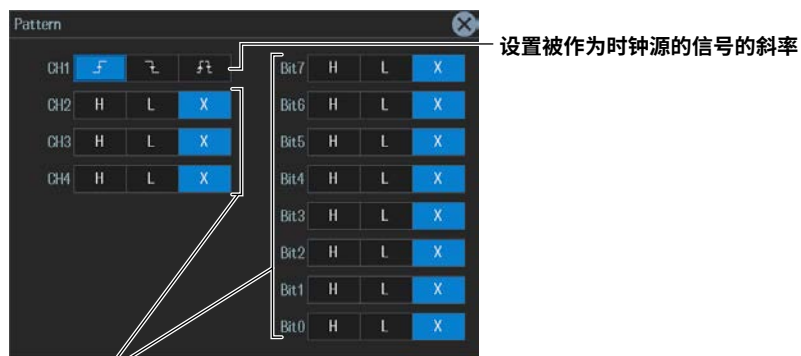
触发条件为True或False时



触发源码型(Pattern)

按Pattern软键, 显示以下菜单。

时钟源设为CH1 ~ CH4或LOGIC (仅限带有逻辑信号输入端口的机型)时



设置触发源(时钟源以外的信号)的码型。

无时钟源时

时钟源设为CH1 ~ CH4或LOGIC (仅限带有逻辑信号输入端口的机型)时, 显示菜单同上。因为没有时钟源, 所以设置触发源的码型(所有CH1 ~ CH4和LOGIC信号)。

时间条件(Time Qualification)

如果不设置时钟源(None), 设置触发条件为True或False的时间条件。

设置比较条件成立时间与指定的基准时间(时间、时间1、时间2)之间处于何种关系。

关于时间条件满足时的触发点, 详见*功能指南(IM DLM3054-01CN)*第4章“触发”。选择超时时, 仪器在发生超时时触发。

More than : 当比较条件成立时间比指定的基准时间(Time)长时

Less than : 当比较条件成立时间比指定的基准时间(Time)短时

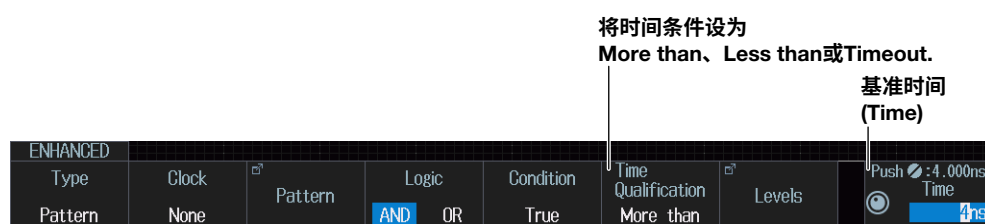
Inside : 当比较条件成立时间比基准时间1 (Time1)长且比基准时间2 (Time2)短时

Outside : 当比较条件成立时间比基准时间1 (Time1)短且比基准时间2 (Time2)长时

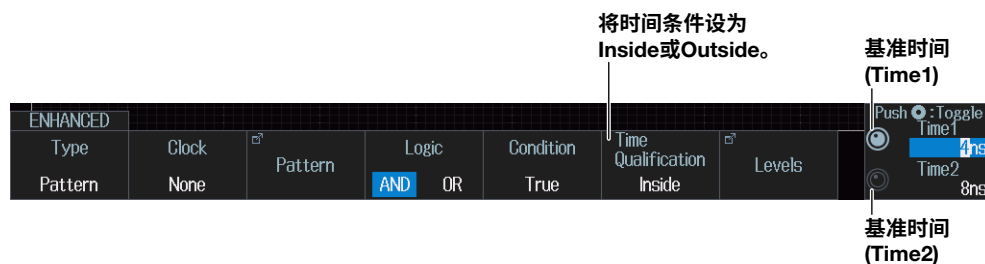
Timeout : 当比较条件成立时间比指定的基准时间(Time)长时

基准时间(Time或Time1和Time2)

时间条件设为More than、Less than或TimeOut时



时间条件设为Inside或Outside时

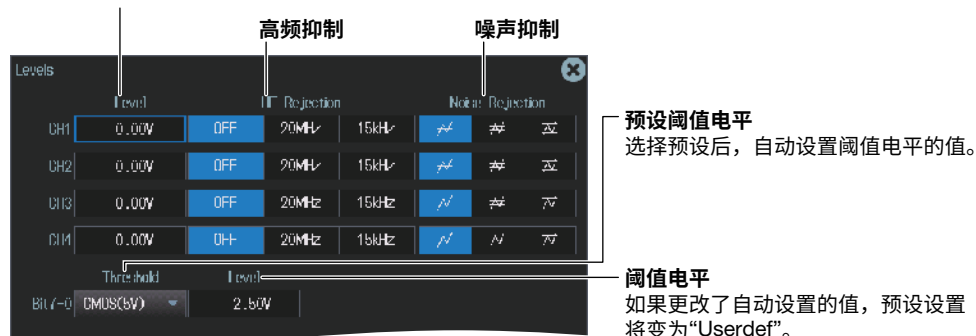


触发电平(Level)

按Levels软键, 显示以下菜单。

使用701989以外的逻辑探头时

用于检测触发源状态的电平



使用701989逻辑探头时

- 当阈值类型选择All时

用于检测触发源状态的电平

高频抑制

噪声抑制

Level	HF Rejection	Noise Rejection
CH1	0.00V OFF 20MHz 15kHz	噪声抑制
CH2	0.00V OFF 20MHz 15kHz	噪声抑制
CH3	0.00V OFF 20MHz 15kHz	噪声抑制
CH4	0.00V OFF 20MHz 15kHz	噪声抑制

预设阈值电平
选择预设后，自动设置阈值电平的值。

阈值电平
如果更改了自动设置的值，预设设置将变为“Userdef”。

噪声抑制

- 当阈值类型选择Each时

用于检测触发源状态的电平

高频抑制

噪声抑制

Level	HF Rejection	Noise Rejection
CH1	0.00V OFF 20MHz 15kHz	噪声抑制
CH2	0.00V OFF 20MHz 15kHz	噪声抑制
CH3	0.00V OFF 20MHz 15kHz	噪声抑制
CH4	0.00V OFF 20MHz 15kHz	噪声抑制

预设阈值电平

- 选择预设后，自动设置阈值电平的值。
- 当阈值类型选择Each时，设置各比特的阈值电平。

阈值电平

- 如果更改了自动设置的值，预设设置将变为“Userdef”。
- 当阈值类型选择Each时，设置各比特的阈值电平

阈值类型选择Each。

噪声抑制


2.6 脉宽触发

此节介绍以下设置(用于脉宽触发):

- 触发源
极性、高频抑制、噪声抑制、源比特、用于检测触发源状态的电平
- 时间条件、基准时间

▶ 详见功能指南“脉宽触发(ENHANCED)”

ENHANCED Pulse Width菜单

1. 按**ENHANCED**，出现ENHANCED菜单。
还可以点击屏幕左上角的**MENU**  菜单，然后在显示的上层菜单上选择TRIGGER中的ENHANCED菜单。
2. 按**Type**软键。从显示的设置菜单中选择**Pulse Width**。显示以下菜单。

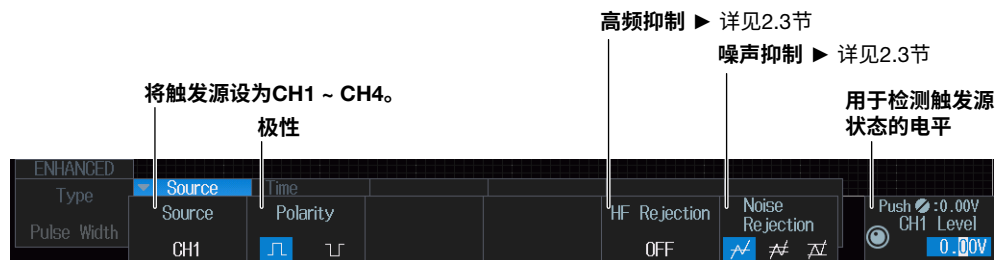
将触发类型设为Pulse Width。



触发源(Source)

按**Source**软键。显示哪个菜单取决于指定的触发源。

触发源设为CH1 ~ CH4时



触发源设为LOGIC (仅限带有逻辑信号输入端口的机型)时



时间条件(Time Qualification)

设置触发源的脉宽与指定的基准时间(时间、时间1、时间2)之间处于何种关系时仪器才会触发。关于时间条件满足时的触发点, 详见功能指南(IM DLM3054-01CN)第4章“触发”。选择超时时, 仪器在发生超时时触发。

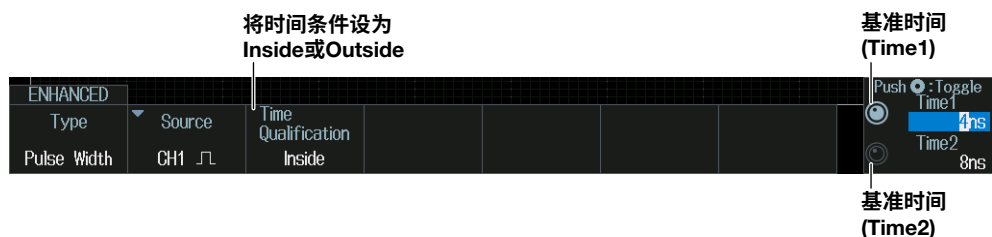
- More than : 当脉宽比指定的基准时间(Time)长时
- Less than : 当脉宽比指定的基准时间(Time)短时
- Inside : 当脉宽比时间1 (Time1)长比时间2 (Time2)短时
- Outside : 当脉宽比时间1 (Time1)短比时间2 (Time2)长时
- Timeout : 当脉宽比指定的基准时间(Time)长时

基准时间(Time或Time1和Time2)

时间条件设为More than、Less than或Timeout时



时间条件设为Inside或Outside时



2.7 上升/下降时间触发

此节介绍以下设置(用于上升/下降时间触发):

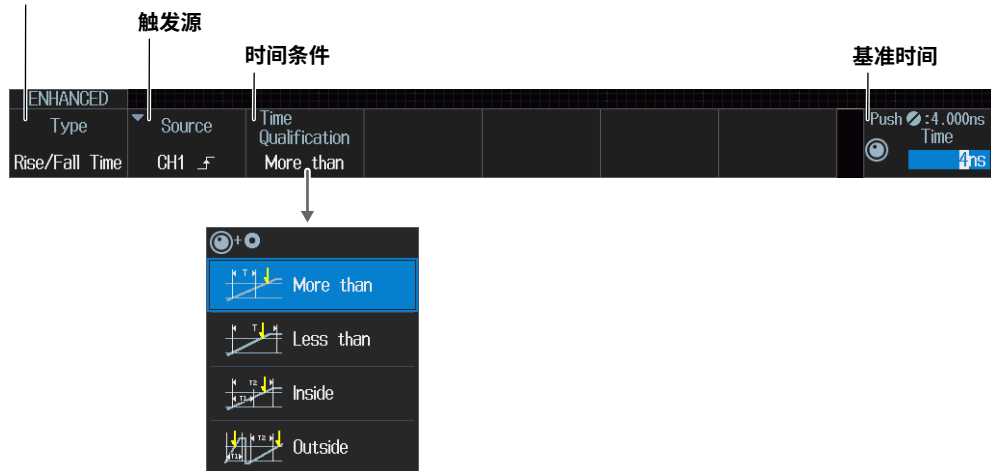
- 触发源
触发斜率、高频抑制、用于检测触发源边沿的电平
- 时间条件、基准时间

► 详见功能指南“上升/下降时间触发(ENHANCED)”

ENHANCED Rise/Fall Time菜单

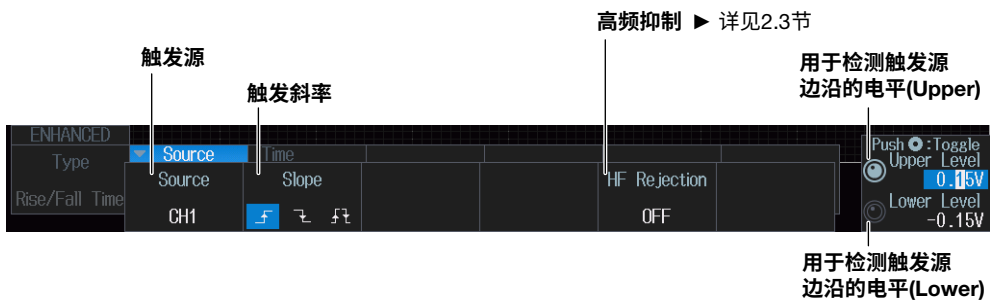
1. 按**ENHANCED**，出现ENHANCED菜单。
还可以点击屏幕左上角的**MENU**  菜单，然后在显示的上层菜单上选择TRIGGER中的ENHANCED菜单。
2. 按**Type**软键。从显示的设置菜单中选择**Rise/Fall Time**。显示以下菜单。

将触发类型设为Rise/Fall Time。



触发源(Source)

按**Source**软键，显示以下菜单。



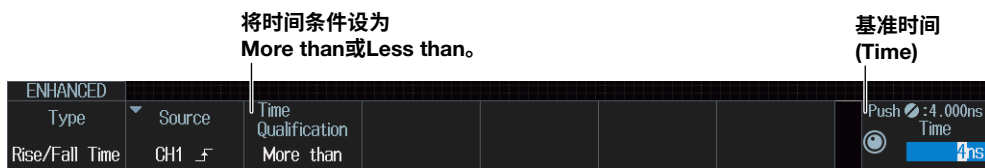
时间条件(Time Qualification)

设置触发源的上升/下降时间与指定的基准时间(时间、时间1、时间2)之间处于何种关系时仪器才会触发。关于时间条件满足时的触发点, 详见*功能指南(IM DLM3054-01CN)*第4章“触发”。

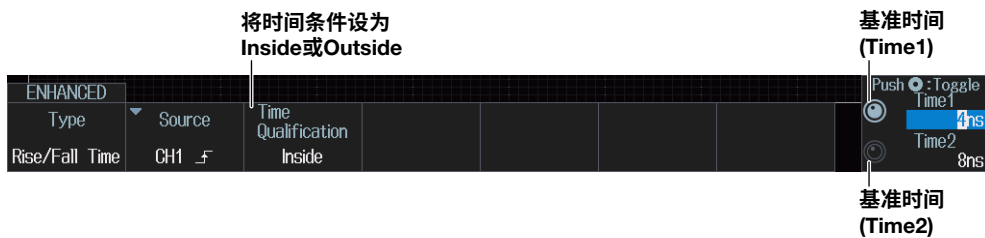
- More than : 当上升时间或下降时间比指定的基准时间长时
- Less than : 当上升时间或下降时间比指定的基准时间短时
- Inside : 当上升时间或下降时间比基准时间1 (Time1)长且比基准时间2 (Time2)短时
- Outside : 当上升时间或下降时间比基准时间1 (Time1)短且比基准时间2 (Time2)长时

基准时间(Time或Time1和Time2)

时间条件设为More than或Less than时



时间条件设为Inside或Outside时




2.8 欠幅信号触发

此节介绍以下设置(用于欠幅信号触发):

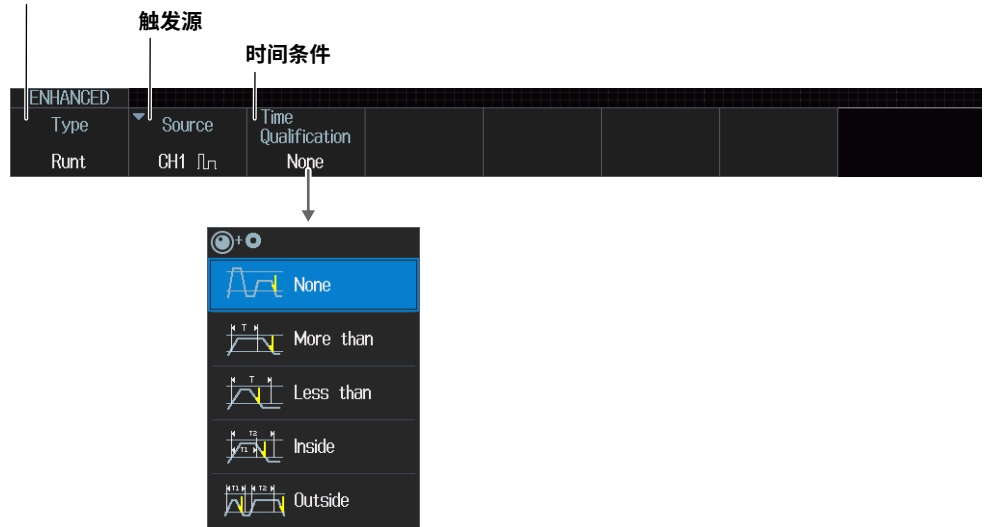
- 触发源
极性、高频抑制、噪声抑制、用于检测触发源状态的电平
- 时间条件、基准时间

► 详见功能指南“欠幅触发[ENHANCED]”

ENHANCED Runt菜单

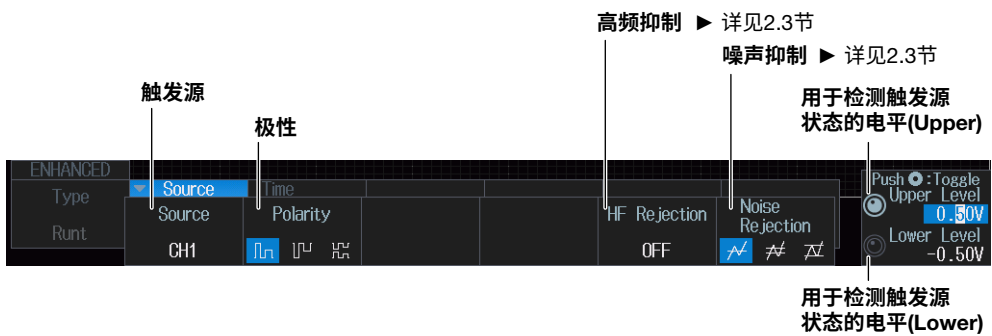
1. 按**ENHANCED**，出现ENHANCED菜单。
还可以点击屏幕左上角的**MENU**  菜单，然后在显示的上层菜单上选择TRIGGER中的ENHANCED菜单。
2. 按**Type**软键。从显示的设置菜单中选择**Runt**，显示以下菜单。

将触发类型设为Runt。



触发源(Source)

按**Source**软键，显示以下菜单。



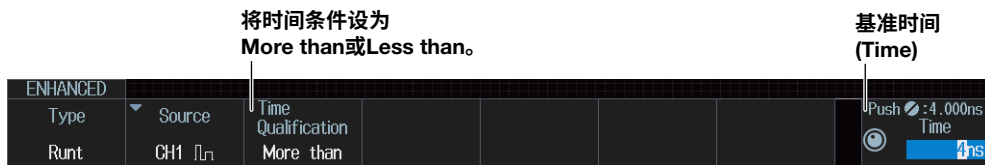
时间条件(Time Qualification)

设置欠幅信号的脉宽与指定的基准时间(时间、时间1、时间2)之间处于何种关系时仪器才会触发。
关于时间条件满足时的触发点, 详见*功能指南(IM DLM3054-01CN)*第4章“触发”。

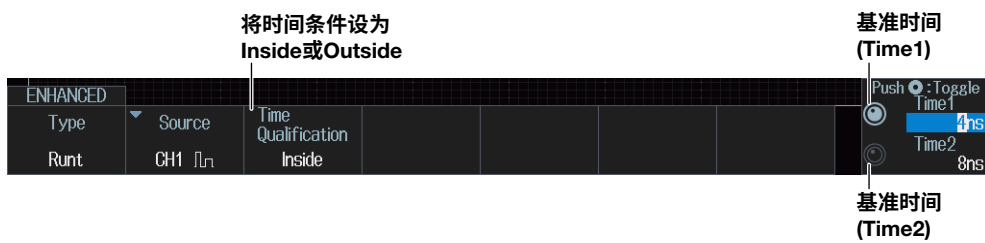
- None : 无时间条件
- More than : 当欠幅信号的脉宽比指定的基准时间(Time)长时
- Less than : 当欠幅信号的脉宽比指定的基准时间(Time)短时
- Inside : 当欠幅信号的脉宽比时间1 (Time1)长比时间2 (Time2)短时
- Outside : 当欠幅信号的脉宽比时间1 (Time1)短比时间2 (Time2)长时

基准时间(Time或Time1和Time2)

时间条件设为More than或Less than时



时间条件设为Inside或Outside时




2.9 超时时间触发

此节介绍以下设置(用于超时时间触发):

- 触发源
极性、高频抑制、噪声抑制、源比特、用于检测触发源状态的电平
- 超时时间

► 详见功能指南“[超时触发\[ENHANCED\]](#)”

ENHANCED Timeout菜单

1. 按**ENHANCED**，出现ENHANCED菜单。
还可以点击屏幕左上角的**MENU**  菜单，然后在显示的上层菜单上选择TRIGGER中的ENHANCED菜单。
2. 按**Type**软键。从显示的设置菜单中选择**Timeout**，显示以下菜单。

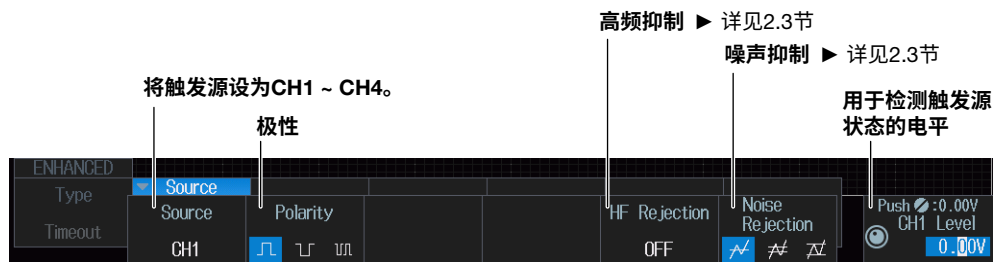
将触发类型设为Timeout。



触发源(Source)

按**Source**软键，显示哪个菜单取决于指定的触发源。

触发源设为CH1 ~ CH4时



触发源设为LOGIC (仅限带有逻辑信号输入端口的机型)时



701989逻辑探头




2.10 窗口触发

此节介绍以下设置(用于窗口触发(电平范围)):

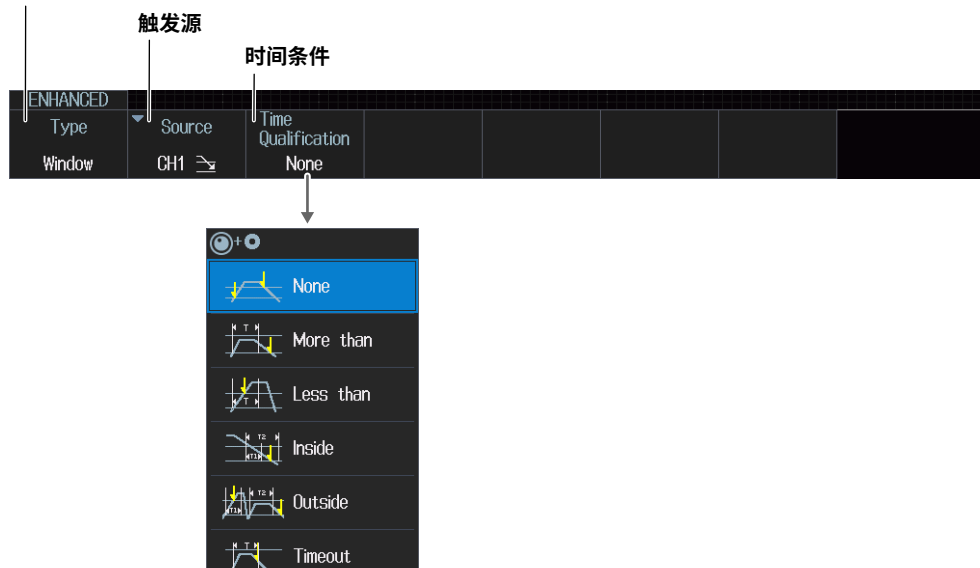
- 触发源
极性、高频抑制、噪声抑制、窗口电平范围
- 时间条件、基准时间

▶ 详见功能指南“窗口触发[ENHANCED]”

ENHANCED Window菜单

1. 按**ENHANCED**，出现ENHANCED菜单。
还可以点击屏幕左上角的**MENU**  菜单，然后在显示的上层菜单上选择TRIGGER中的ENHANCED菜单。
2. 按**Type**软键。从显示的设置菜单中选择**Window**，显示以下菜单。

将触发源设为Window。



触发源(Source)

按**Source**软键, 显示以下菜单。



时间条件(Time Qualification)

设置波形停留在窗口内/窗口外的时间与指定的基准时间(时间、时间1、时间2)之间处于何种关系时仪器才会触发。

关于时间条件满足时的触发点, 详见*功能指南*(IM DLM3054-01CN)第4章“触发”。选择超时时, 仪器在发生超时时触发。

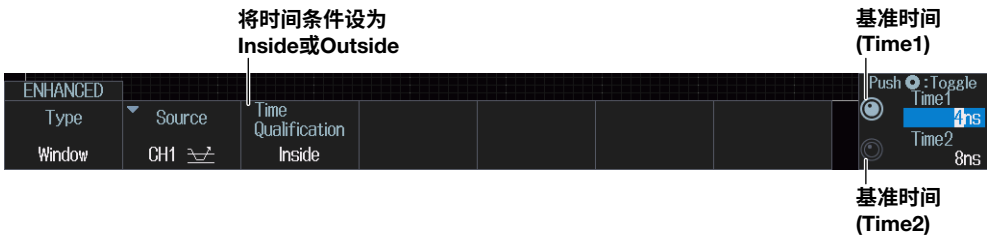
- None : 无时间条件(当波形从窗口内部移到外部, 或从外部移到内部时)
- More than : 当波形停留在窗口之内或之外的时间比指定的基准时间(Time)长时
- Less than : 当波形停留在窗口之内或之外的时间比指定的基准时间(Time)短时
- Inside : 当波形停留在窗口之内或之外的时间比基准时间1 (Time1)长, 且比基准时间2 (Time2)短时
- Outside : 当波形停留在窗口之内或之外的时间比基准时间1 (Time1)短, 且比基准时间2 (Time2)长时
- Timeout : 当波形停留在窗口之内或之外的时间比指定的基准时间(Time)长时

基准时间(Time或Time1和Time2)

时间条件设为More than、Less than或Timeout时



时间条件设为Inside或Outside时



2.11 多窗口 OR 触发

此节介绍以下设置(用于多窗口逻辑OR触发(无时间条件)):

- 触发源码型
触发源、极性
- 触发电平
窗口电平范围、高频抑制、噪声抑制

► 详见功能指南“窗口OR触发[ENHANCED]”

ENHANCED Window OR菜单

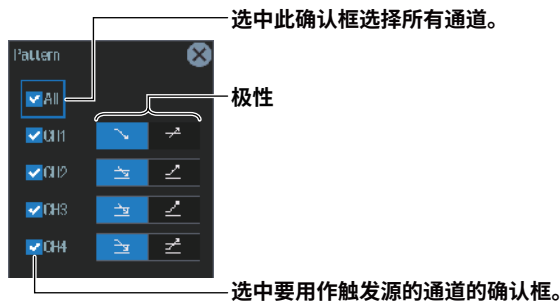
1. 按**ENHANCED**，出现ENHANCED菜单。
还可以点击屏幕左上角的**MENU**  菜单，然后在显示的上层菜单上选择TRIGGER中的ENHANCED菜单。
2. 按**Type**软键。从显示的设置菜单中选择**Window OR**，显示以下菜单。

将触发类型设为Window OR。



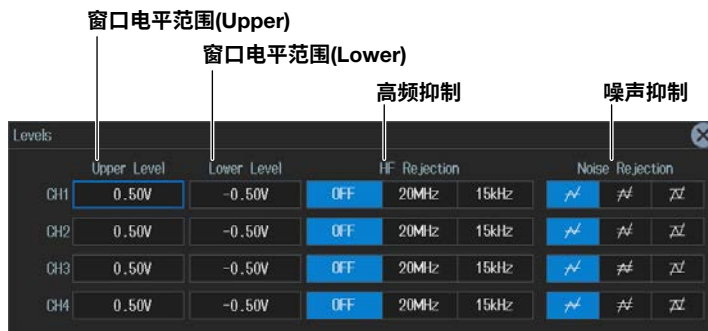
触发源码型(Pattern)

按**Pattern**软键, 显示以下菜单。



触发电平(Level)

按**Levels**软键, 显示以下菜单。




2.12 边沿间隔触发

此节介绍以下设置(用于边沿间隔触发):

- 触发源
触发斜率、高频抑制、噪声抑制、源比特、用于检测触发源边沿的电平
- 时间条件、基准时间

► 详见功能指南“间隔触发[ENHANCED]”

ENHANCED Interval菜单

1. 按**ENHANCED**，出现ENHANCED菜单。
还可以点击屏幕左上角的**MENU**  菜单，然后在显示的上层菜单上选择TRIGGER中的ENHANCED菜单。
2. 按**Type**软键。从显示的设置菜单中选择**Interval**，显示以下菜单。

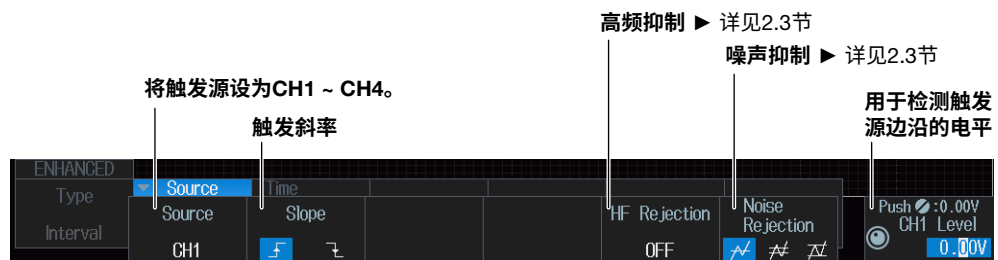
将触发类型设为Interval。



触发源(Source)

按**Source**软键，显示哪个菜单取决于指定的触发源。

触发源设为CH1 ~ CH4时



触发源设为LOGIC (仅限带有逻辑信号输入端口的机型)时



时间条件(Time Qualification)

设置两个连续边沿之间的间隔与指定的基准时间(时间、时间1、时间2)之间处于何种关系时仪器才会触发。关于时间条件满足时的触发点, 详见功能指南(IM DLM3054-01CN)第4章“触发”。选择超时, 仪器在发生超时触发。

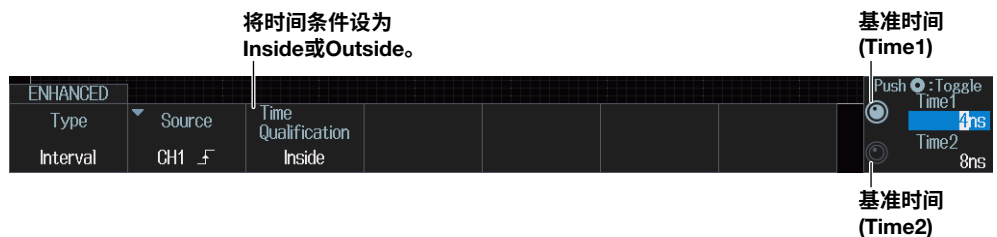
- More than : 当边沿间隔比指定的基准时间(Time)长时
- Less than : 当边沿间隔比指定的基准时间(Time)短时
- Inside : 当边沿间隔比时间1 (Time1)长比时间2 (Time2)短时
- Outside : 当边沿间隔比时间1 (Time1)短比时间2 (Time2)长时
- Timeout : 当边沿间隔比指定的基准时间(Time)长时

基准时间(Time或Time1和Time2)

时间条件设为More than、Less than或Timeout时



时间条件设为Inside或Outside时



2.13 FlexRay总线信号触发(选件)

此节介绍以下设置(用于FlexRay总线信号触发):

- 触发源
 比特率、总线通道分配、高频抑制
- 触发模式
 触发条件
- 用于检测触发源状态的电平、迟滞

► 详见功能指南“FlexRay总线触发[ENHANCED, 选件]”

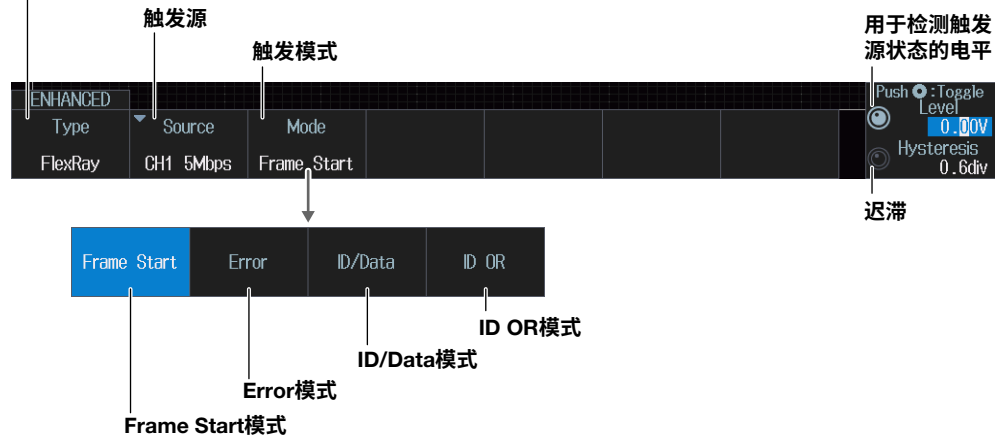
自动设置

接收到FlexRay总线信号后,仪器可以自动设置触发源的电平和比特率并触发,详见12.1节。

ENHANCED FlexRay菜单

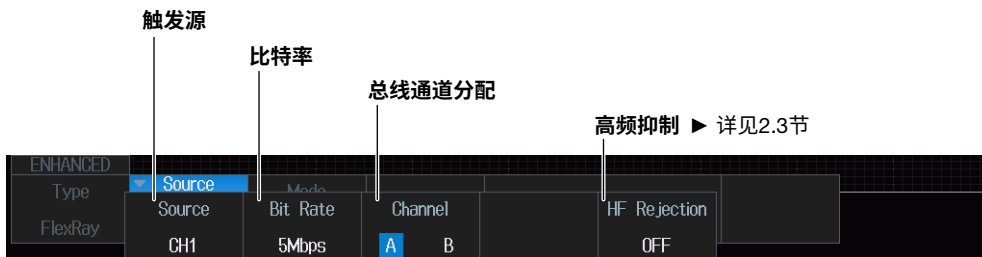
1. 按**ENHANCED**, 出现ENHANCED菜单。
还可以点击屏幕左上角的**MENU**  菜单, 然后在显示的上层菜单上选择TRIGGER中的ENHANCED菜单。
2. 按**Type**软键。从显示的设置菜单中选择**FlexRay**, 显示以下菜单。

将触发类型设为FlexRay。



触发源(Source)

按**Source**软键, 显示以下菜单。



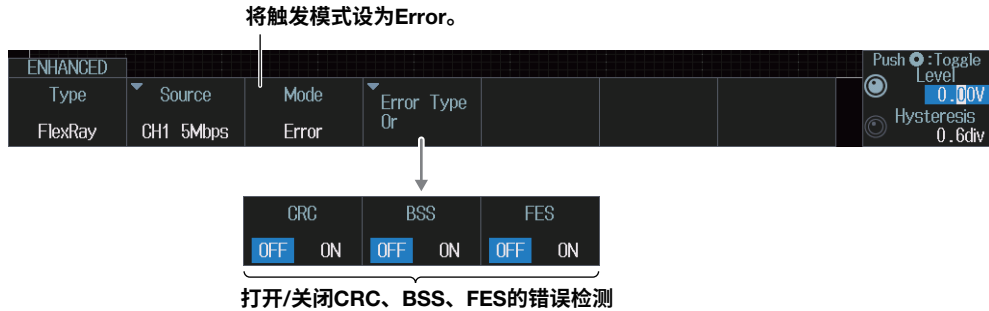
触发模式(Mode)

Frame Start模式(Frame Start)

分别按**Mode**软键和**Frame Start**软键。
仪器在FlexRay总线信号的起始帧处触发。

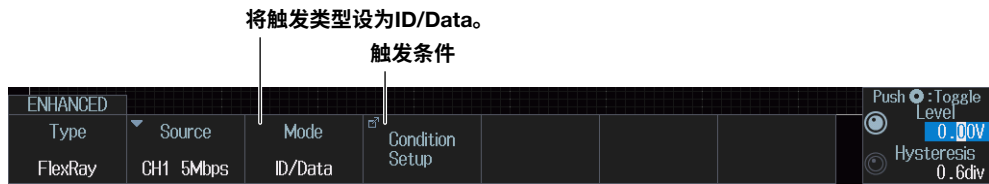
错误模式(Error)

分别按**Mode**软键和**Error**软键,显示以下菜单。



ID/Data模式(ID/Data)

分别按**Mode**软键和**ID/Data**软键,显示以下菜单。

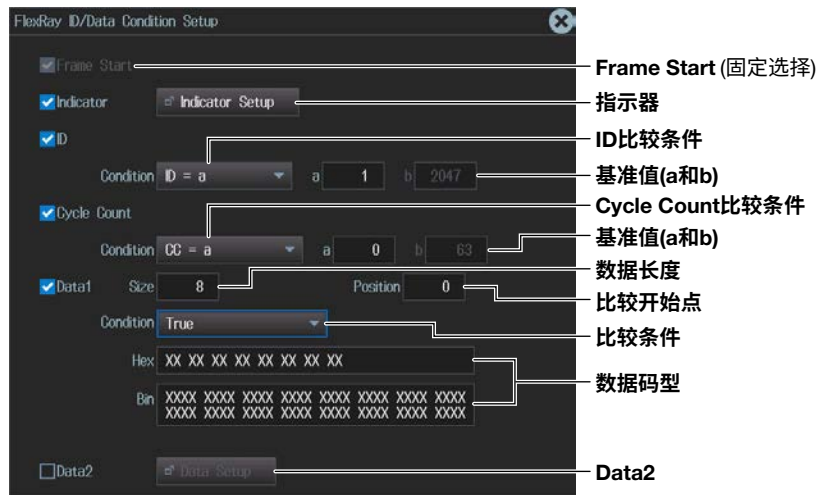


触发条件(Condition Setup)

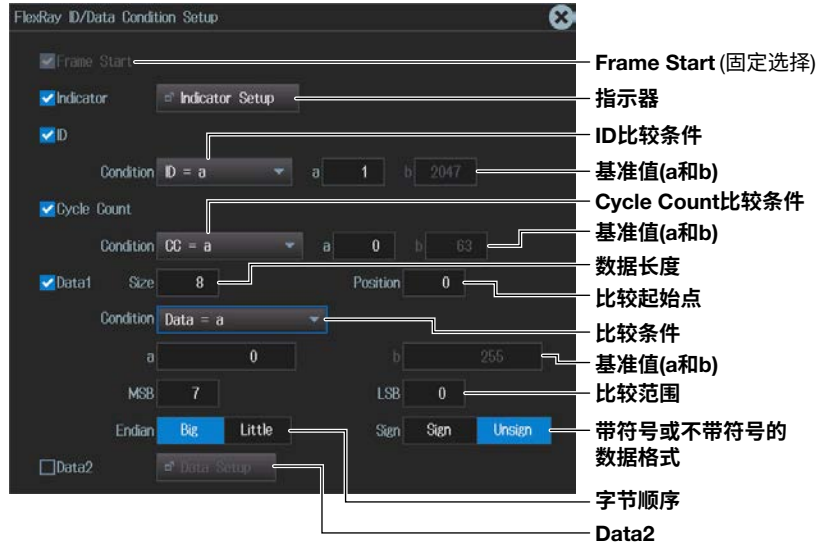
按**Condition Setup**软键,显示以下画面。

仪器在Frame Start、Indicator、ID、Cycle Count、Data1、Data2的AND条件下触发。将勾选项目设为触发条件。

- Data1的比较条件设为True或False时



- Data1的比较条件设为Data = a; Data ≠ a; a ≤ Data; Data ≤ b; a ≤ Data ≤ b或Data < a, b < Data时



ID OR模式(ID OR)

分别按Mode软键和ID OR软键,显示以下菜单。



触发条件(Condition Setup)

按Condition Setup软键,显示以下画面。

当4个ID中有一个满足条件时,仪器触发。将勾选项目设为触发条件。



2.14 CAN总线信号触发(选件)

此节介绍以下设置(用于CAN总线触发):


- 触发源
比特率、隐性电平、高频抑制、采样点
- 触发模式
触发条件
- 用于检测触发源状态的电平、迟滞

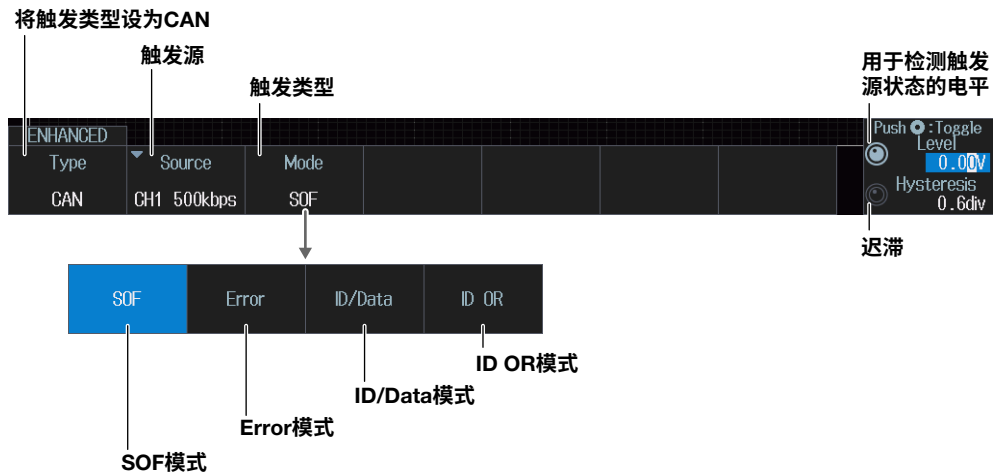
► 详见功能指南“CAN总线触发[ENHANCED, 选件]”

自动设置

接收到CAN总线信号后, 仪器可以自动设置触发源的电平和比特率并触发, 详见12.2节。

ENHANCED CAN菜单

1. 按**ENHANCED**, 出现ENHANCED菜单。
还可以点击屏幕左上角的**MENU**  菜单, 然后在显示的上层菜单上选择TRIGGER中的ENHANCED菜单。
2. 按**Type**软键。从显示的设置菜单中选择**CAN**, 显示以下菜单。



触发源(Source)

按**Source**软键, 显示以下菜单。



比特率设为User Define时



触发模式(Mode)

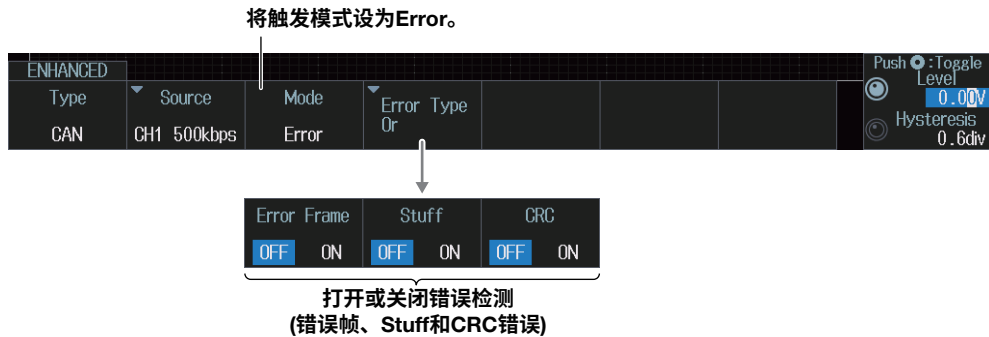
SOF (Start of Frame)模式

分别按**Mode**软键和**SOF**软键。

仪器在CAN总线信号的起始帧处触发。

错误模式(Error)

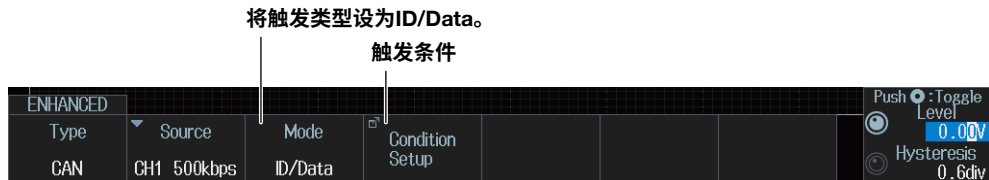
分别按**Mode**软键和**Error**软键, 显示以下菜单。



仪器在错误帧(出现错误标记)或发现各种错误时触发。

ID/Data模式(ID/Data)

分别按**Mode**软键和**ID/Data**软键, 显示以下菜单。



触发条件(Condition Setup)

按Condition Setup软键,显示以下画面。

仪器在SOF、ID、帧类型(远程帧或数据帧)、Data和ACK模式条件的AND条件下触发,将勾选项目设为触发条件。

- 当ID输入格式设为Pattern时

当比较条件设为True或False时

The screenshot shows the 'CAN ID/Data Condition Setup' dialog box with the following settings and annotations:

- 帧格式 (Frame Format):** Standard
- SOF (固定选择):** SOF
- 将ID输入格式设为Pattern:** ID
- ID比特码型 (将帧模式设为Extend时, 此处显示29位。):** Input Format: Pattern
- 设置触发源帧:** Remote Frame, Data Frame
- 数据区域的数据长度 (DLC):** 8
- 比较条件 (Condition):** True
- 数据码型:** Hex: XX XX XX XX XX XX XX XX; Bin: XXX XXXX XXXX
- ACK位状态 (ACK Mode):** ACK Mode: ACK

当比较条件设为[Data = a]、[Data ≠ a]、[a ≤ Data]、[Data ≤ b]、[a ≤ Data ≤ b]、[Data < a、b < Data]时

The screenshot shows the 'CAN ID/Data Condition Setup' dialog box with the following settings and annotations:

- 帧格式 (Frame Format):** Standard
- SOF (固定选择):** SOF
- 将ID输入格式设为Pattern:** ID
- ID比特码型 (将帧模式设为Extend时, 此处显示29位。):** Input Format: Pattern
- 设置触发源帧:** Remote Frame, Data Frame
- 数据字段的数据长度 (DLC):** 8
- 比较条件 (Condition):** Data = a
- 基准值(a和b):** a: 0, b: 255
- 要比较的数据的最高有效位(MSB)和最低有效位(LSB)的比特位置:** MSB: 7, LSB: 0
- 使用带符号(Sign)或不带符号(Unsign)的数据格式:** Endian: Big; Sign: Sign, Unsign
- ACK位状态 (ACK Mode):** ACK Mode: ACK

• 当ID输入格式设为Message时



ID OR模式(ID OR)

分别按**Mode**软键和**ID OR**软键, 显示以下菜单。

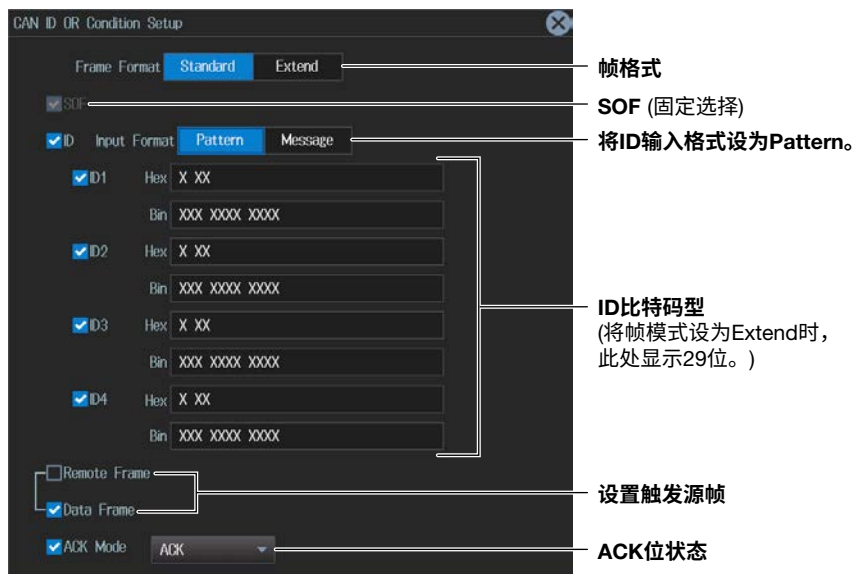


触发条件(Condition Setup)

按**Condition Setup**软键, 显示以下画面。

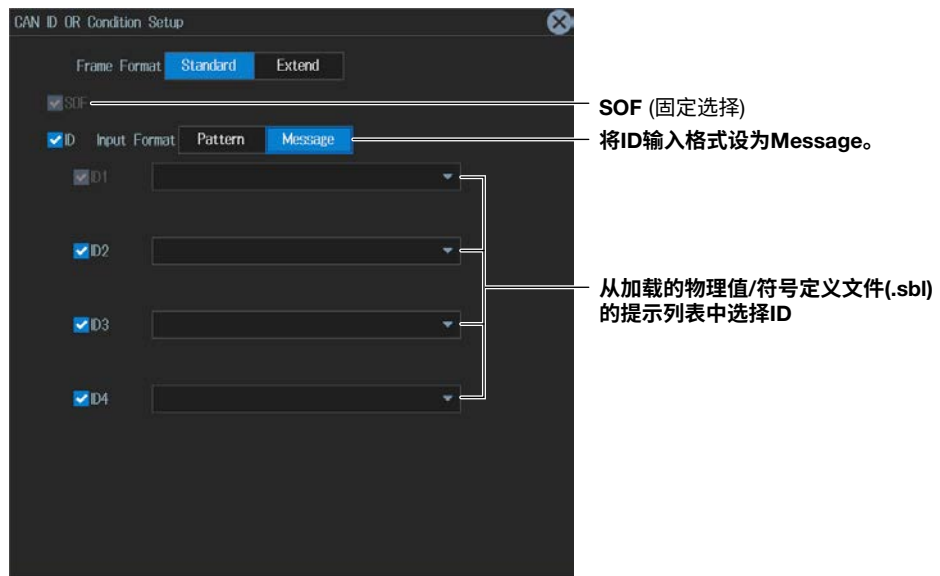
仪器在SOF、4个ID之一、帧类型(远程帧或数据帧)和ACK模式条件的AND条件下触发。将勾选项目设为触发条件。

• 当ID输入格式设为Pattern时



2.14 CAN总线信号触发(选件)

- 当ID输入格式设为Message时



2.15 CAN FD总线信号触发(选件)

此节介绍以下设置(用于CAN FD总线触发):

- 触发源
比特率、采样点、数据相比特率、数据相采样点、隐性电平、高频抑制
- 触发模式
触发条件
- CAN FD标准
- 用于检测触发源状态的电平、迟滞

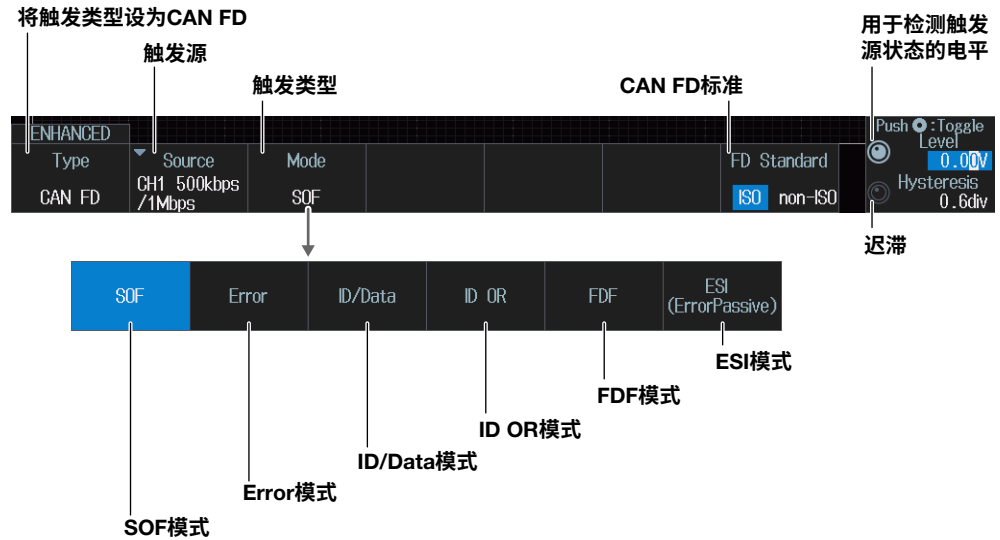
► 详见功能指南“CAN FD总线触发[ENHANCED, 选件]”

自动设置

接收到CAN FD总线信号后,仪器可以自动设置触发源的电平和比特率并触发,详见12.3节。

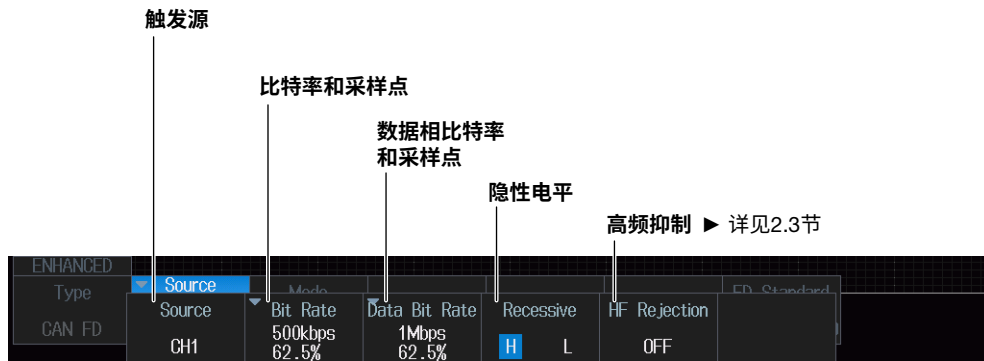
ENHANCED CAN FD菜单

1. 按**ENHANCED**, 出现ENHANCED菜单。
还可以点击屏幕左上角的**MENU**  菜单, 然后在显示的上层菜单上选择TRIGGER中的ENHANCED菜单。
2. 按**Type**软键。从显示的设置菜单中选择**CAN FD**, 显示以下菜单。



触发源(Source)

按Source软键,显示以下菜单。



比特率(Bit Rate)和采样点(Sample Point)

按Bit Rate软键,显示以下菜单。



比特率设为User Define时



数据相比特率(Data Bit Rate)和采样点(Sample Point)

按Data Bit Rate软键,显示以下菜单。



数据相比特率设为User Define时



触发模式(Mode)

SOF (Start of Frame)模式

分别按**Mode**软键和**SOF**软键。
仪器在CAN FD总线信号的起始帧处触发。

错误模式(Error)

分别按**Mode**软键和**Error**软键,显示以下菜单。

将触发模式设为Error。

将触发模式设为Error。

打开/关闭错误检测
(错误帧、Stuff和CRC错误),

CRC设为ON时

CAN FD标准*设为ISO时

CRC Error Factor

选中要检测的CRC
错误系数确认框

取消选中两个确认框
时不检测CRC错误

CRC设为ON时

CAN FD标准*设为non-ISO时

* CAN FD标准设置 ▶ 详见第2-31页

仪器在错误帧(出现错误标记)或发现各种错误时触发。

ID/Data模式(ID/Data)

分别按**Mode**软键和**ID/Data**软键,显示以下菜单。

将触发模式设为ID/Data。

触发条件

ENHANCED

Type Source Mode Condition Setup FD Standard Push Level

CAN FD CH1 500kbps /1Mbps ID/Data ISO non-ISO 0.00V

Hysteresis 0.6div

触发条件(Condition Setup)

按Condition Setup软键,显示以下画面。

仪器在SOF、ID、帧类型(远程帧或数据帧)、Data和ACK模式条件的AND条件下触发,将勾选项目设为触发条件。

- 当ID输入格式设为Pattern时

当比较条件设为True或False时

Diagram illustrating the CAN FD ID/Data Condition Setup dialog box when the comparison condition is set to True or False. The dialog includes the following fields and annotations:

- Frame Format: Standard (Selected) / Extend
- SOF: SOF (Fixed selection)
- ID: ID (Selected)
- Input Format: Pattern (Selected) / Message
- Hex: X XX
- Bin: XXX XXXX XXXX
- Remote Frame: Remote Frame
- Data Frame: Data Frame
- Size: 8 byte
- Position: 0 byte
- Condition: True (Selected)
- Hex: XX XX XX XX XX XX XX XX
- Bin: XXXX XXXX XXXX XXXX XXXX XXXX XXXX XXXX
- ACK Mode: ACK Mode / ACK (Selected)

Annotations on the right side of the dialog:

- 帧格式
- SOF (固定选择)
- 将ID输入格式设为Pattern。
- ID比特码型 (将帧模式设为Extend时, 此处显示29位)
- 设置触发源帧
- 比较大小
- 比较起始位置
- 比较条件
- 数据码型
- ACK位状态

当比较条件设为[Data = a]、[Data ≠ a]、[a ≤ Data]、[Data ≤ b]、[a ≤ Data ≤ b]、[Data < a、b < Data]时

Diagram illustrating the CAN FD ID/Data Condition Setup dialog box when the comparison condition is set to Data = a. The dialog includes the following fields and annotations:

- Frame Format: Standard (Selected) / Extend
- SOF: SOF (Fixed selection)
- ID: ID (Selected)
- Input Format: Pattern (Selected) / Message
- Hex: X XX
- Bin: XXX XXXX XXXX
- Remote Frame: Remote Frame
- Data Frame: Data Frame
- Size: 8 byte
- Position: 0 byte
- Condition: Data = a (Selected)
- a: 0
- b: 255
- MSB: 7
- LSB: 0
- Endian: Big (Selected) / Little
- Sign: Sign / Unsign (Selected)
- ACK Mode: ACK Mode / ACK (Selected)

Annotations on the right side of the dialog:

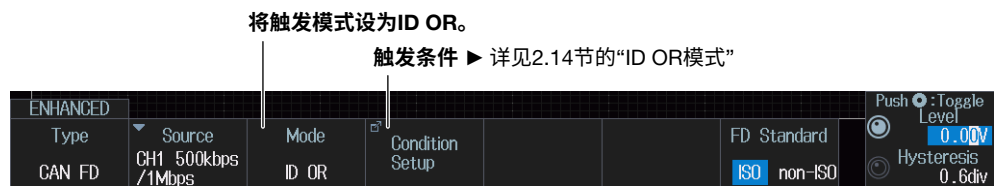
- 帧格式
- SOF (固定选择)
- 将ID输入格式设为Pattern。
- ID比特码型 (将帧模式设为Extend时, 此处显示29位)
- 设置触发源帧
- 比较大小
- 比较起始位置
- 比较条件
- 基准值(a和b)
- 要比较的数据的最高有效位(MSB)和最低有效位(LSB)的比特位置
- 用带符号(Sign)或不带符号(Unsign)的数据格式
- 字节顺序
- ACK位状态

- 当ID输入格式设为Message时



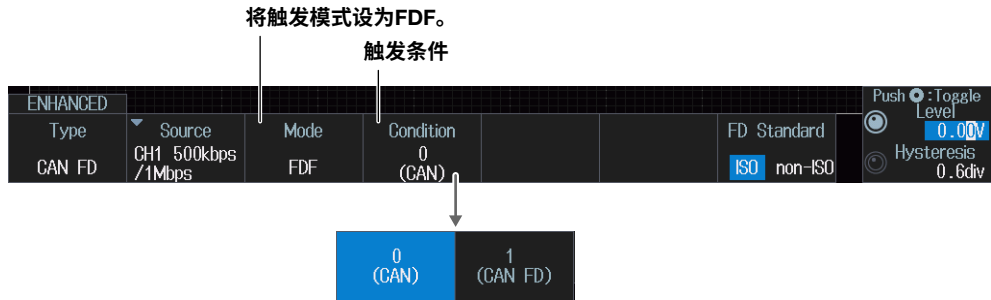
ID OR模式(ID OR)

分别按Mode软键和ID OR软键,显示以下菜单。



FDF模式(FDF)

分别按**Mode**软键和**FDF**软键,显示以下菜单。



触发条件(Condition)

将FDF比特状态设为触发条件。

0 (CAN): 当FDF位为显性时,仪器假定该帧为CAN总线信号帧并触发。

1 (CAN FD): FDF位为隐性时,仪器假定帧为CAN FD总线信号帧并触发。

ESI模式(ESI (ErrorPassive))

分别按**Mode**软键和**ESI (ErrorPassive)**软键。

仪器在ESI位为隐性(error passive)时触发。

2.16 LIN总线信号触发(选件)

此节介绍以下设置(用于LIN总线信号触发):


- 触发源
比特率、高频抑制、采样点
- 触发模式
触发条件
- 用于检测触发源状态的电平、迟滞

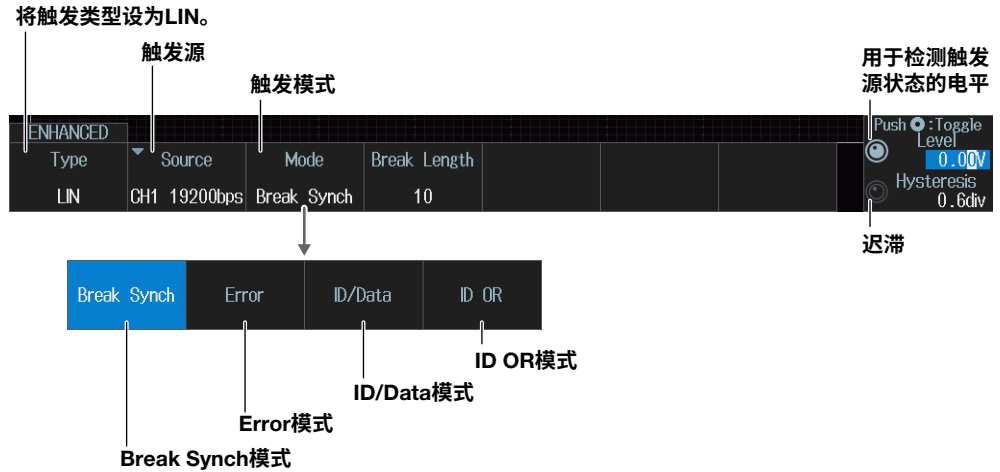
▶ 详见功能指南“LIN总线触发[ENHANCED, 选件]”

自动设置

接收到LIN总线信号后,仪器可以自动设置触发源的电平和比特率并触发,详见12.4节。

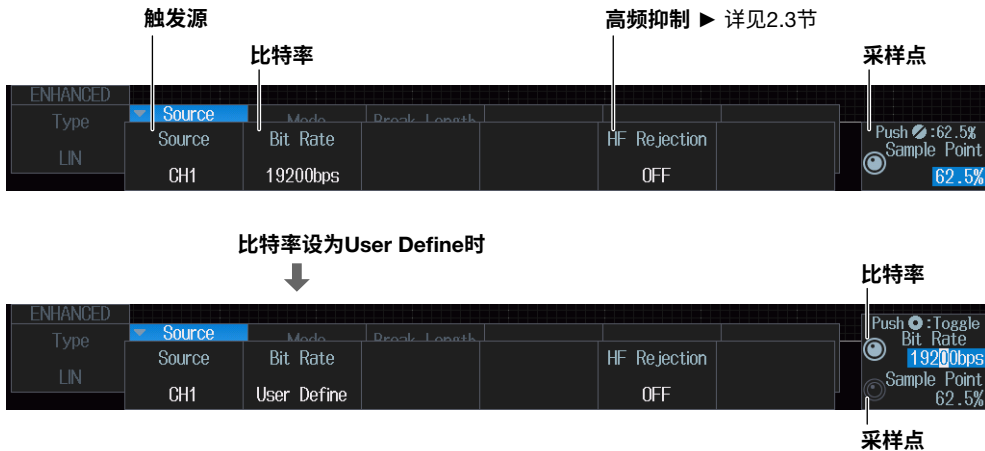
ENHANCED LIN菜单

1. 按**ENHANCED**, 出现ENHANCED菜单。
还可以点击屏幕左上角的**MENU**  菜单, 然后在显示的上层菜单上选择TRIGGER中的ENHANCED菜单。
2. 按**Type**软键。从显示的设置菜单中选择**LIN**, 显示以下菜单。



触发源(Source)

按**Source**软键, 显示以下菜单。



触发模式(Mode)

间隔同步模式

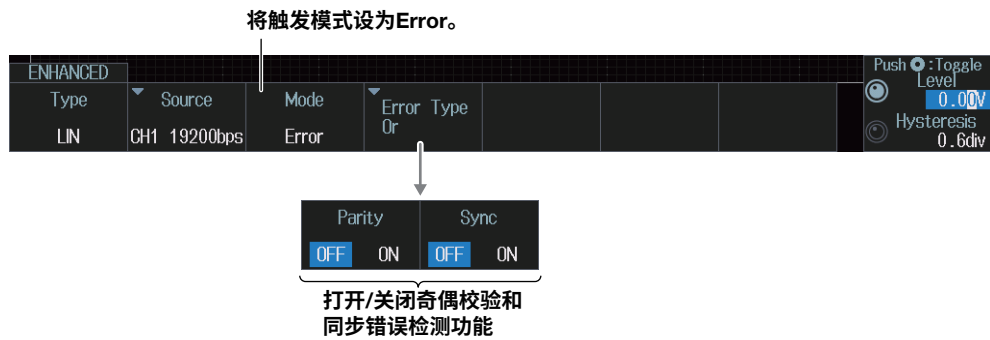
分别按**Mode**软键和**Break Sync**软键,显示以下菜单。



仪器在检测到间隔字段后检测到同步字段时(Break Field + Synch Field)触发。

错误模式

分别按**Mode**软键和**Error**软键,显示以下菜单。



仪器在检测到错误后触发。

ID/Data模式

分别按**Mode**软键和**ID/Data**软键,显示以下菜单。

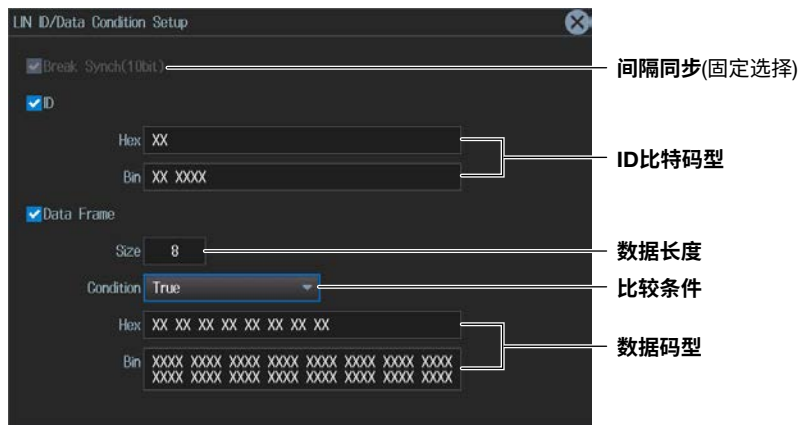


触发条件(Condition Setup)

按**Condition Setup**软键,显示以下画面。

仪器在间隔同步、ID和数据帧条件的AND条件下触发。将勾选项目设为触发条件。

- 当比较条件设为True或False时



- 当比较条件设为[Data=a]、[Data≠a]、[a≤Data]、[Data≤b]、[a≤Data ≤ b]、[Data<a, b<Data]时



ID OR模式

分别按**Mode**软键和**ID OR**软键,显示以下菜单。



触发条件(Condition Setup)

按**Condition Setup**软键,显示以下画面。

仪器在间隔同步条件和ID (4个之一)的AND条件下触发,将勾选项目设为触发条件。



2.17 CXPI总线信号触发(选件)

此节介绍以下设置(用于CXPI总线信号触发):


- 触发源
比特率、T采样、时钟容差、高频抑制
- 触发模式
触发条件
- 用于检测触发源状态的电平、迟滞

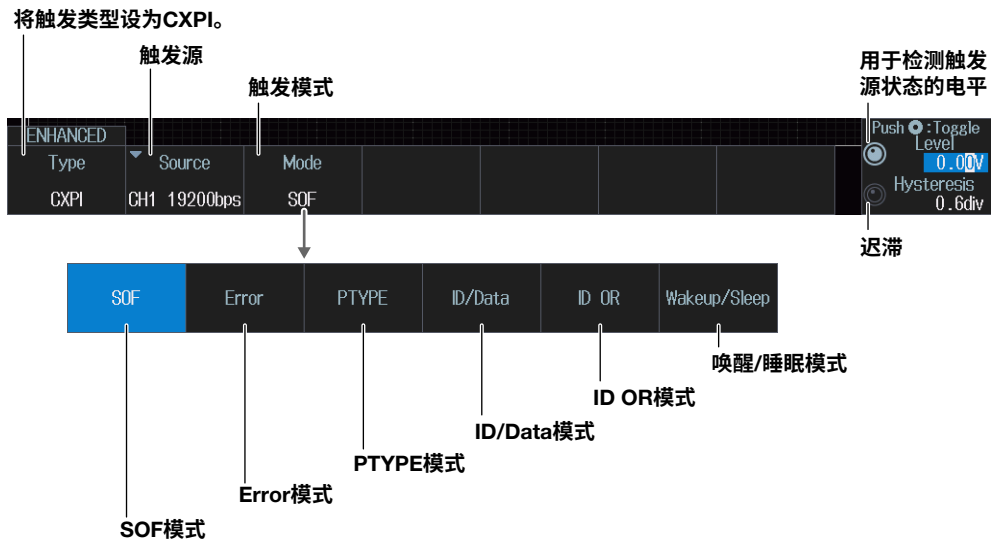
► 详见功能指南“CXPI总线触发[ENHANCED, 选件]”

自动设置

接收到CXPI总线信号后, 仪器可以自动设置触发源的电平和比特率并触发, 详见12.5节。

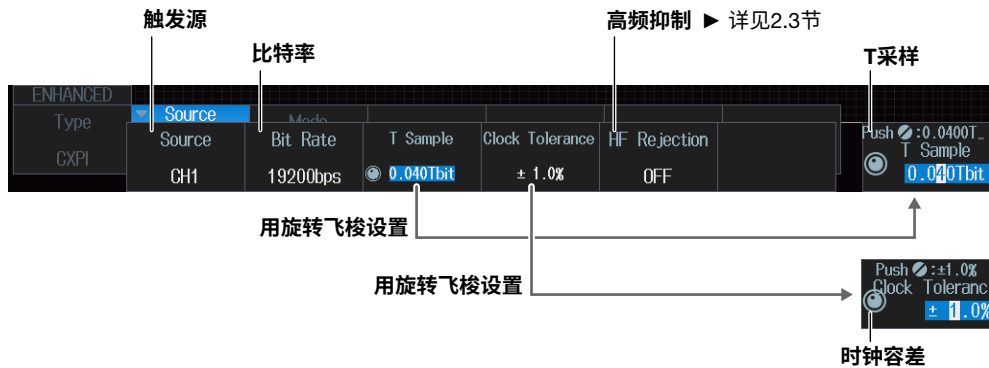
ENHANCED CXPI菜单

1. 按**ENHANCED**, 出现ENHANCED菜单。
还可以点击屏幕左上角的**MENU**  菜单, 然后在显示的上层菜单上选择TRIGGER中的ENHANCED菜单。
2. 按**Type**软键。从显示的设置菜单中选择**CXPI**, 显示以下菜单。



触发源(Source)

按Source软键,显示以下菜单。



比特率设为User Define时



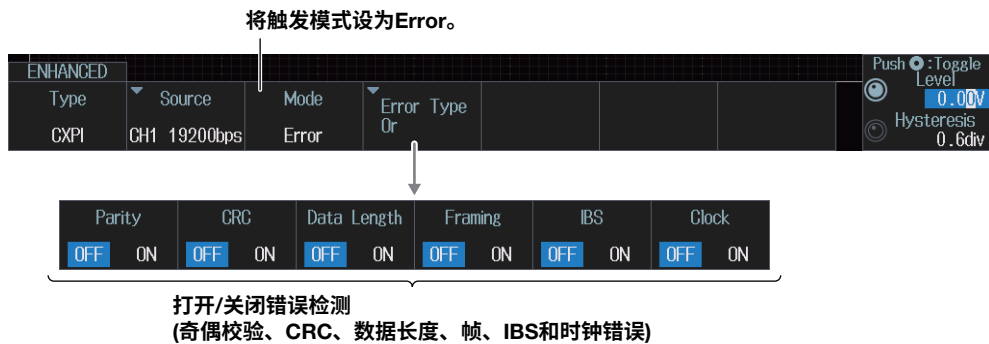
触发模式(Mode)

SOF (Start of Frame)模式

分别按Mode软键和SOF软键。
仪器在CXPI总线信号的起始帧处触发。

错误模式

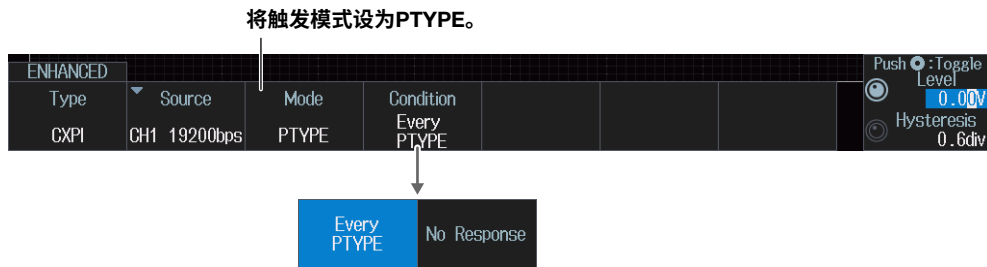
分别按Mode软键和Error软键,显示以下菜单。



仪器在检测到不同类型的错误后触发。

PYTE模式

分别按**Mode**软键和**PTYPE**软键,显示以下菜单。



仪器在检测到CXPI总线信号的PTYE后触发。

ID/Data模式

分别按**Mode**软键和**ID/Data**软键,显示以下菜单。



触发条件(Condition Setup)

按**Condition Setup**软键,显示以下画面。

仪器在SOF、ID、帧信息和数据条件的AND条件成立时触发。将勾选项目设为触发条件。PTYPE设为No时,不能将ID比特码型设为0。

- 当比较条件设为True或False时



- 当比较条件设为[Data=a]、[Data≠a]、[a≤Data]、[Data≤b]、[a≤Data ≤ b]、[Data<a, b<Data]时

The screenshot shows the 'CXPI ID/Data Condition Setup' dialog box. It has several sections:

- SOF**: A checkbox that is checked, labeled 'SOF(固定选择)'.
- ID**: A checkbox that is checked, labeled 'ID'. Below it is a 'with PTYPE' section with 'Yes', 'No', and 'X' radio buttons, labeled 'PTYPE'. Underneath are 'Hex' and 'Bin' input fields, labeled 'ID比特码型'.
- Frame Information**: A checked section with 'Wakeup', 'Sleep', and 'CT' checkboxes, labeled '帧信息' and '• 唤醒', '• 睡眠', '• CT'.
- Data**: A checked section with 'Size' (8 byte) and 'Position' (0 byte) fields, labeled '比较大小' and '比较起始位置'. A 'Condition' dropdown is set to 'Data = a', labeled '比较条件'. Below are 'a' (0) and 'b' (255) input fields, labeled '基准值(a和b)'. 'MSB' is 7 and 'LSB' is 0, labeled '要比较的数据的最高有效位(MSB)和最低有效位(LSB)的比特位置'. 'Endian' is set to 'Big', and 'Sign' is set to 'Unsign', labeled '使用带符号(Sign)或不带符号(Unsign)的数据格式' and '字节顺序'.

ID OR模式(ID OR)

分别按Mode软键和ID OR软键,显示以下菜单。

The screenshot shows the instrument's main menu. The 'Mode' field is set to 'ID OR'. Above the menu, there are labels: '将触发模式设为ID OR.' pointing to the 'ID OR' mode, and '触发条件' pointing to the 'Condition Setup' button.

触发条件(Condition Setup)

按Condition Setup软键,显示以下画面。

仪器在SOF条件和ID(4个之一)条件的AND条件下触发,将勾选项目设为触发条件。

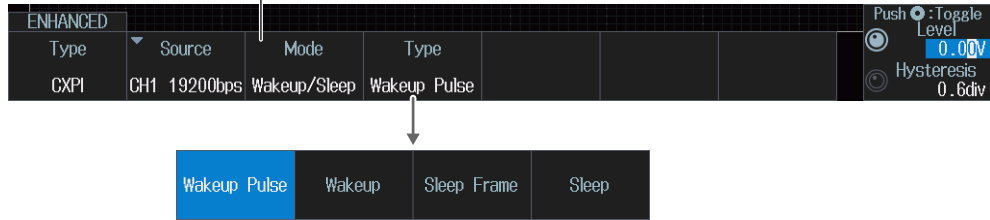
The screenshot shows the 'CXPI ID OR Condition Setup' dialog box. It has several sections:

- SOF**: A checkbox that is checked, labeled 'SOF(固定选择)'.
- ID**: A checked section with 'with PTYPE' radio buttons ('Yes', 'No', 'X'), labeled 'PTYPE'. Below are four ID entries (ID1, ID2, ID3, ID4), each with 'Hex' and 'Bin' input fields, labeled 'ID比特码型'.

唤醒/睡眠模式

分别按**Mode**软键和**Wakeup/Sleep**软键,显示以下菜单。
仪器在检测到设置的类型后触发。

将触发模式设为Wakeup/Sleep。



2.18 SENT信号触发(选件)

此节介绍以下设置(用于SENT信号触发):


- 触发源
高频抑制、源比特
- 格式
- 触发模式
触发条件
- 用于检测触发源状态的电平、迟滞

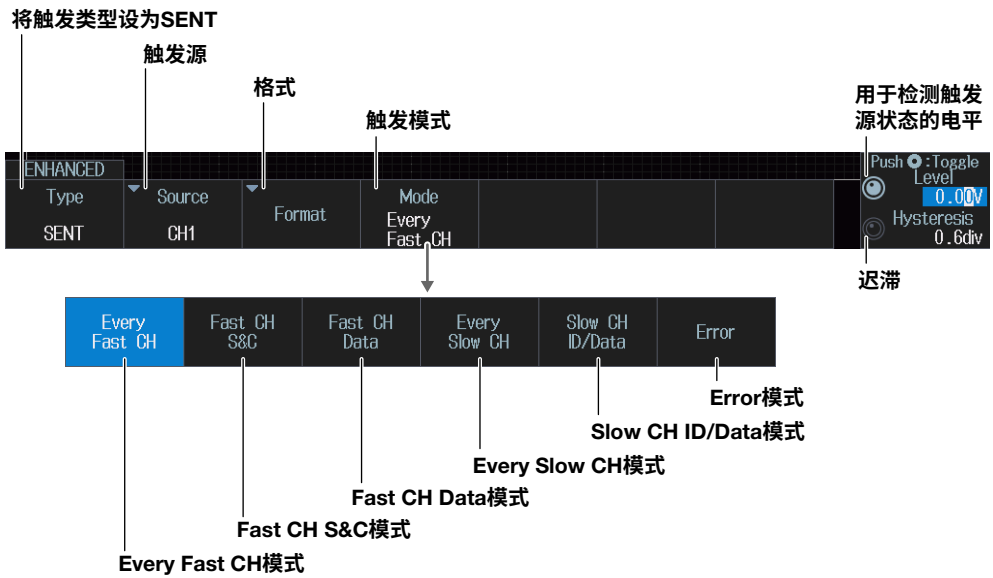
► 详见功能指南“SENT触发[ENHANCED, 选件]”

自动设置

接收到SENT信号后,仪器可以自动设置触发源格式、电平和迟滞并触发,详见12.6节。

ENHANCED SENT菜单

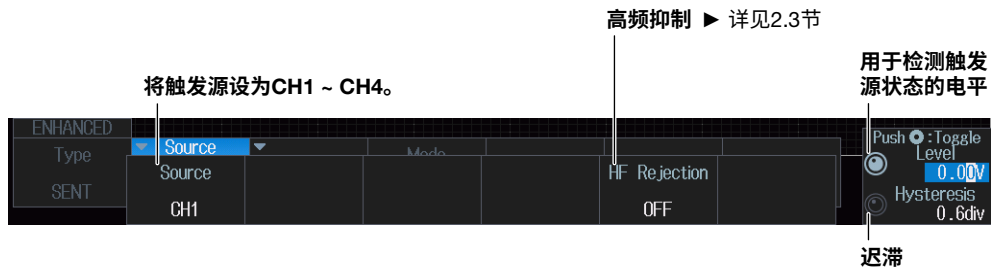
1. 按**ENHANCED**, 出现ENHANCED菜单。
还可以点击屏幕左上角的**MENU**  菜单, 然后在显示的上层菜单上选择TRIGGER中的ENHANCED菜单。
2. 按**Type**软键。从显示的设置菜单中选择**SENT**, 显示以下菜单。



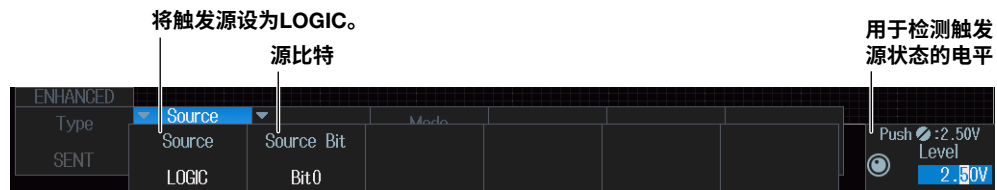
触发源(Source)

按**Source**软键, 显示哪个菜单取决于指定的触发源。

触发源设为CH1 ~ CH4时



触发源设为LOGIC (仅限带有逻辑信号输入端口的机型)时

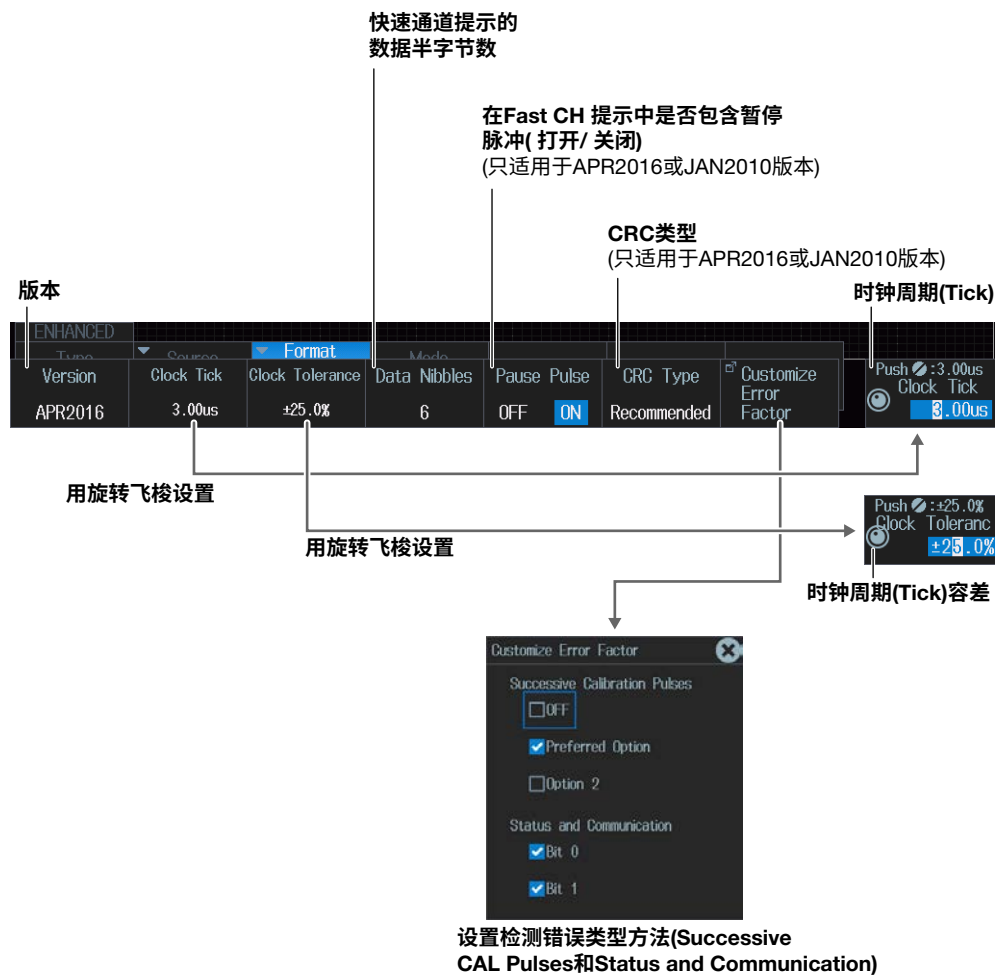


701989逻辑探头



格式(Format)

按Format软键, 显示以下菜单。



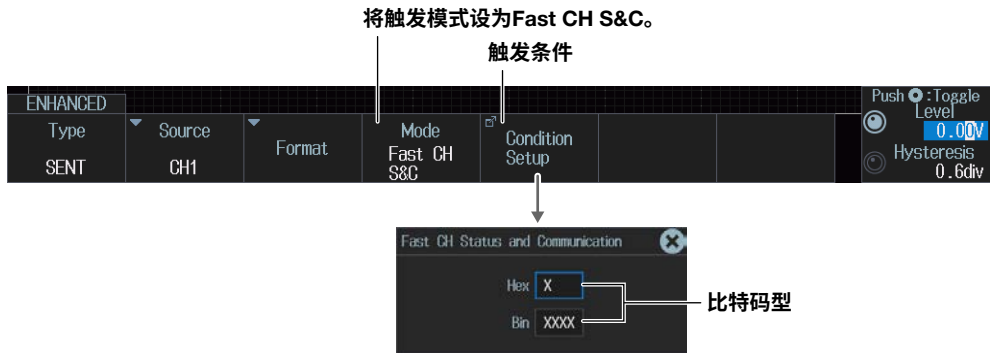
触发模式(Mode)

Every Fast CH模式

分别按Mode软键和Every Fast CH软键。
仪器在检测到快速通道提示时触发。

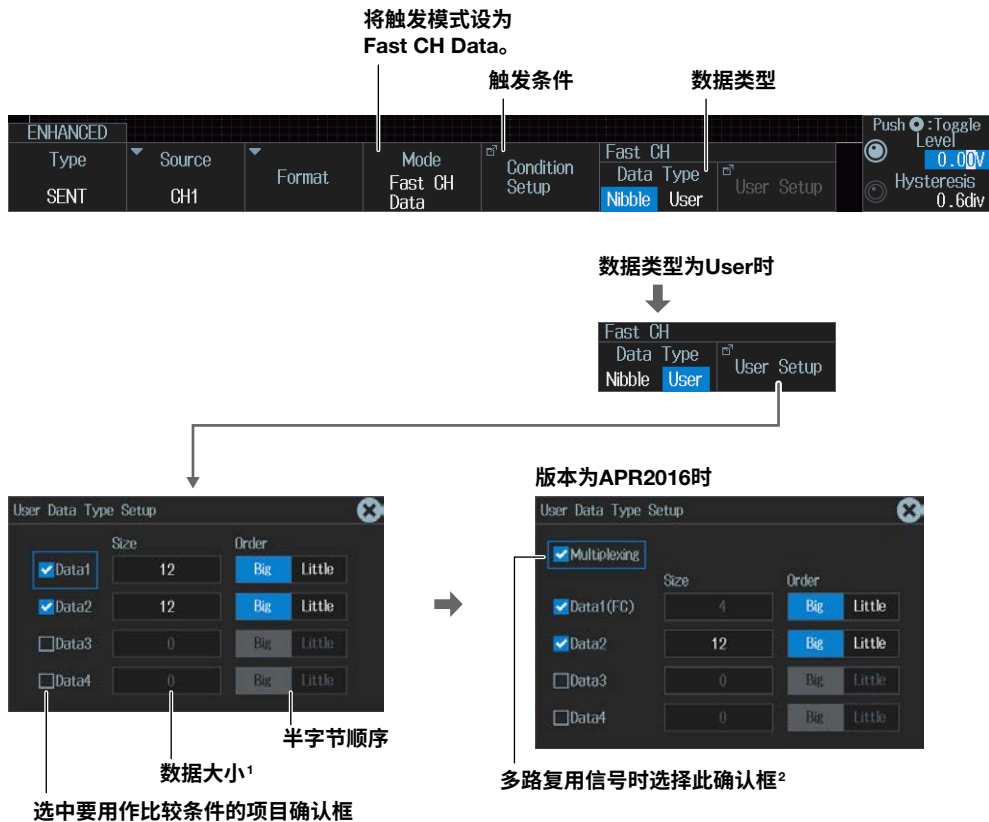
Fast CH S&C模式

分别按Mode软键和Fast CH S&C软键,显示以下画面。
仪器在状态和比特码型条件下触发。



Fast CH Data模式

分别按Mode软键和Fast CH Data软键,显示以下菜单。



- 1 Data1到Data4的总位数最多24位。如果超过总位数,就会减小其他数据的大小。
- 2 选择多路复用时, Data 1的数据大小固定为4比特以对应FC。

触发条件(Condition Setup)

按**Condition Setup**软键,显示哪个画面取决于指定的快速通道数据类型。
仪器在快速通道数据条件的AND条件下触发。将勾选项目设为触发条件。

- 数据类型为半字节时

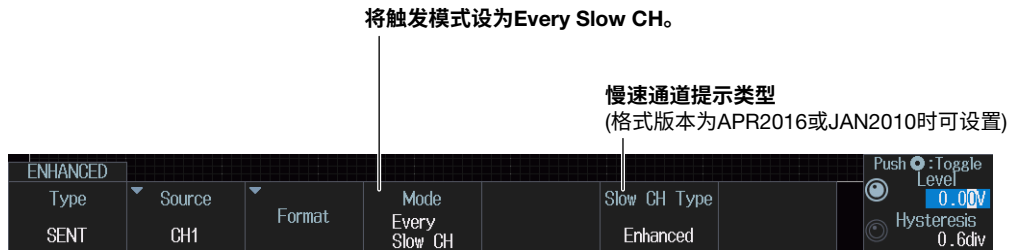


- 数据类型为用户自定义时



Every Slow CH模式

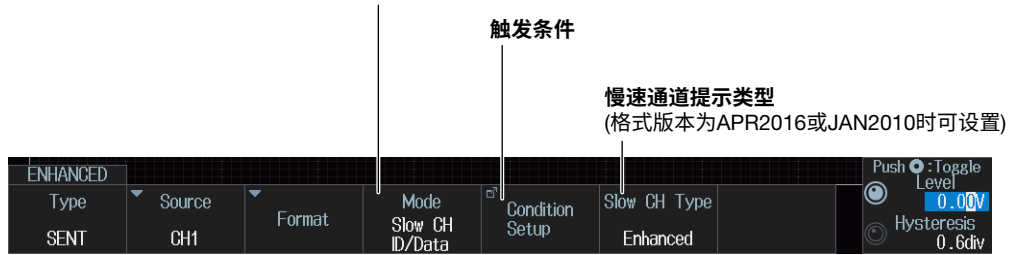
分别按**Mode**软键和**Every Slow CH**软键,显示以下菜单。
仪器在检测到“Every Slow CH”提示后触发。



Slow CH ID/Data模式

分别按Mode软键和Slow CH ID/Data软键,显示以下菜单。

将触发模式设为Slow CH ID/Data。



触发条件(Condition Setup)

按Condition Setup软键,显示哪个画面取决于指定的慢速通道提示类型。

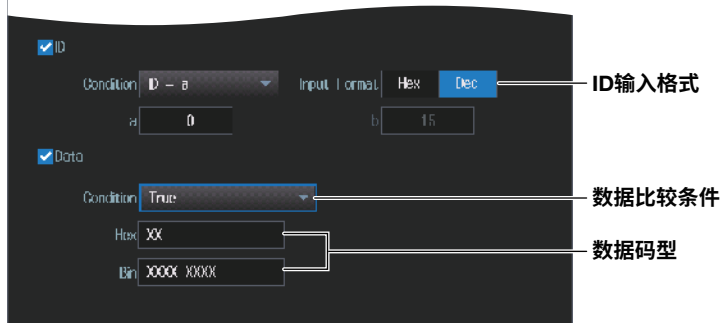
仪器在慢速通道ID和数据条件的AND条件下触发。将勾选项目设为触发条件。根据输入格式设置,以Hex (十六进制)或Dec (十进制)设置ID和数据基准值。

- 提示类型为短提示时

当数据比较条件设为[Data = a]、[Data ≠ a]、[a ≤ Data]、[Data ≤ b]、[a ≤ Data ≤ b]、[Data < a、b < Data]时



当数据比较条件设为True或False时



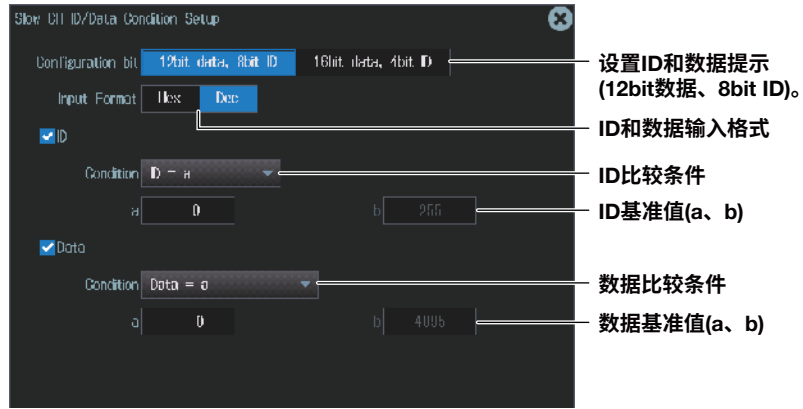
设置ID/Data基准值a和b

输入格式设置		Hex	Dec
基准值a和b的设置范围	ID	0 ~ F	0 ~ 15
	数据	00 ~ FF	0 ~ 255

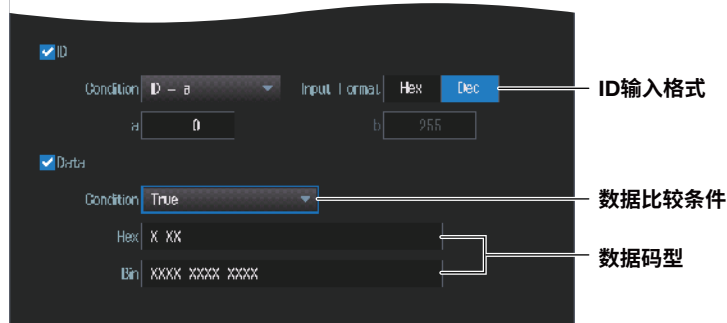
- 提示类型为“增强”时

ID和数据提示格式被设为“12bit data, 8bit ID”时

当数据比较条件设为[Data = a]、[Data ≠ a]、[a ≤ Data]、[Data ≤ b]、
[a ≤ Data ≤ b]、[Data < a、b < Data]时



当数据比较条件设为True或False时

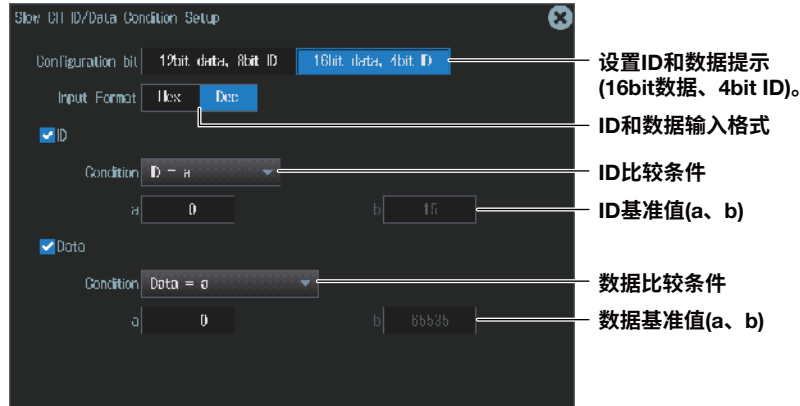


设置ID/Data基准值a和b

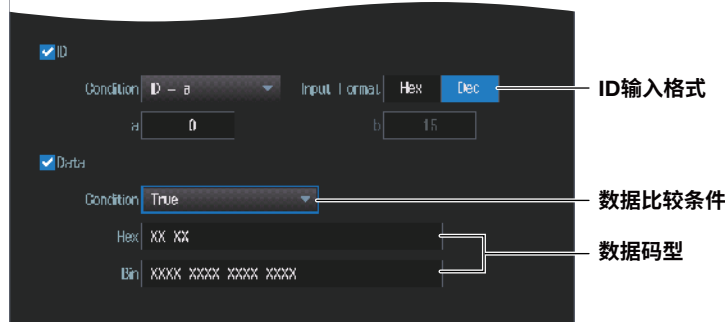
输入格式设置		Hex	Dec
基准值a和b的设置范围	ID	00 ~ FF	0 ~ 255
	数据	000 ~ FFF	0 ~ 4095

ID和数据提示格式被设为“16bit data, 4bit ID”时

当数据比较条件设为[Data = a]、[Data ≠ a]、[a ≤ Data]、[Data ≤ b]、
[a ≤ Data ≤ b]、[Data < a、b < Data]时



当数据比较条件设为True或False时

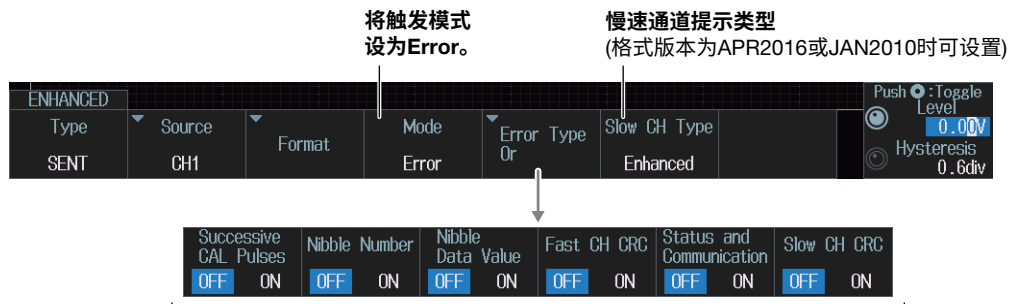


设置ID/Data基准值a和b

输入格式设置		Hex	Dec
基准值a和b的设置范围	ID	0 ~ F	0 ~ 15
	数据	0000 ~ FFFF	0 ~ 65535

错误模式

分别按**Mode**软键和**Error**软键, 显示以下菜单。



打开/关闭错误检测(Successive CAL Pulses¹、Nibble Number、Nibble Data Value、Fast CH CRC、Status and Communication²和Slow CH CRC错误)

- 1 当“设置格式(Format)”(第2-47页)中Customize Error Factor的Successive Calibration Pulses被设为OFF时, 此选项不能设置。
- 2 当“设置格式(Format)”(第2-47页)中Customize Error Factor的Status and Communication下方的Bit 0或Bit 1确认框被选中时, 此选项可设置。

仪器在检测到不同类型的错误后触发。

2.19 UART信号触发(选件)

此节介绍以下设置(用于UART信号触发):


- 触发源
比特率、比特顺序、极性、高频抑制、源比特、采样点
- 格式
- 触发模式
触发条件
- 用于检测触发源状态的电平、迟滞

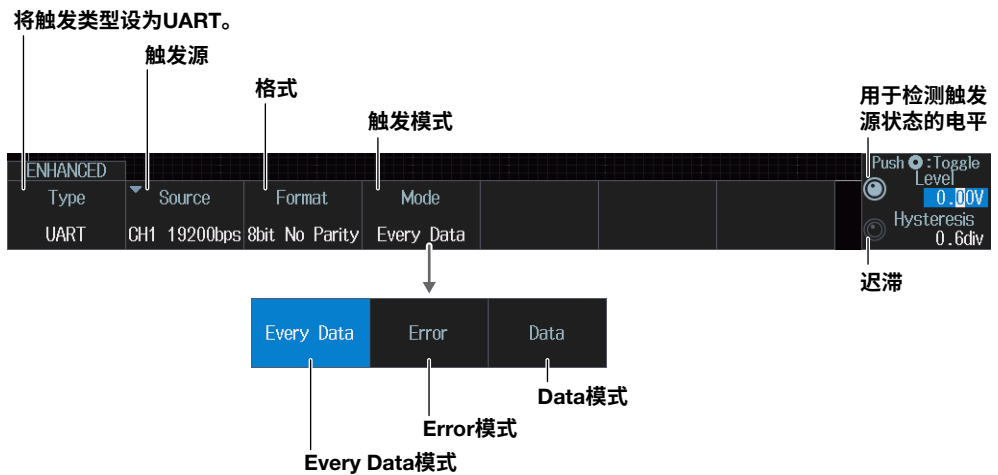
► 详见功能指南“UART触发[ENHANCED, 选件]”

自动设置

接收到UART信号后,仪器可以自动设置触发源的电平和比特率并触发,详见12.7节。

ENHANCED UART菜单

1. 按**ENHANCED**, 出现ENHANCED菜单。
还可以点击屏幕左上角的**MENU**  菜单, 然后在显示的上层菜单上选择TRIGGER中的ENHANCED菜单。
2. 按**Type**软键。从显示的设置菜单中选择**UART**, 显示以下菜单。



触发源(Source)

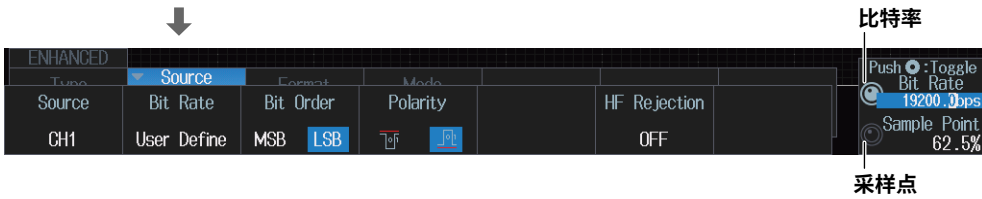
按Source软键, 显示哪个菜单取决于指定的触发源。

触发源设为CH1 ~ CH4时

将触发源设为CH1 ~ CH4。



比特率设为User Define时

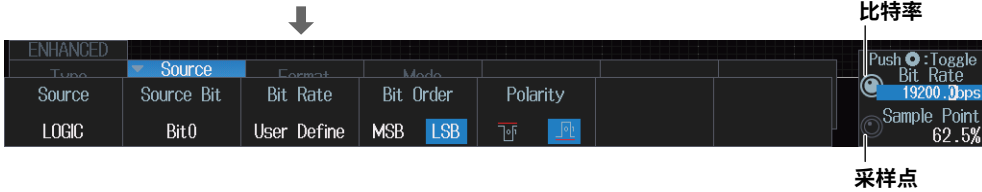


触发源设为LOGIC (仅限带有逻辑信号输入端口的机型)时

将触发源设为LOGIC。

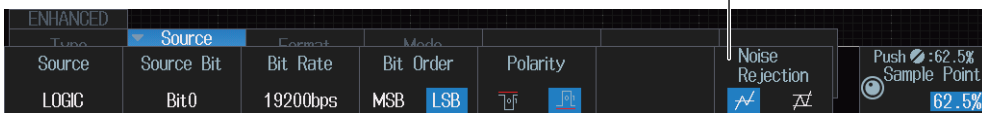


比特率设为User Define时

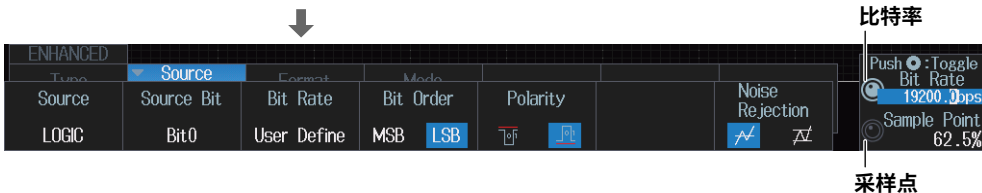


701989逻辑探头

噪声抑制



比特率设为User Define时



触发模式(Mode)

Every Data模式

分别按**Mode**软键和**Every Data**软键。
仪器在所有数据位触发。

错误模式

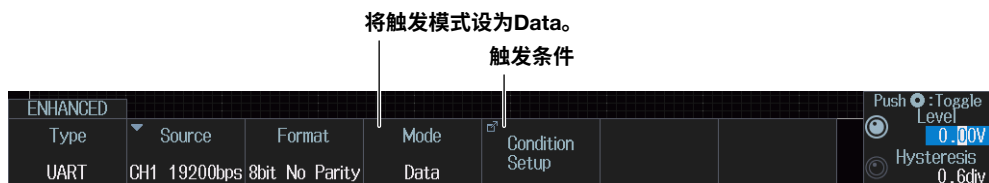
分别按**Mode**软键和**Error**软键,显示以下菜单。



仪器在检测到错误后触发。

数据模式

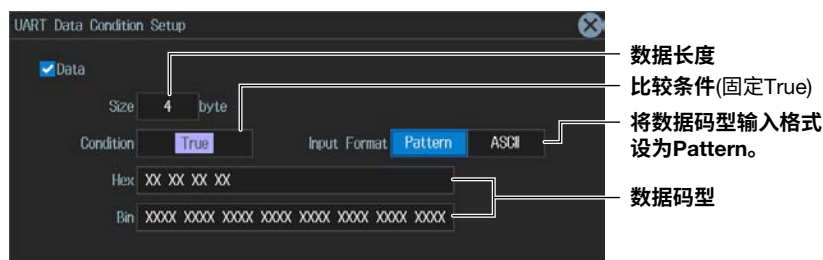
分别按**Mode**软键和**Data**软键,显示以下菜单。



触发条件(Condition Setup)

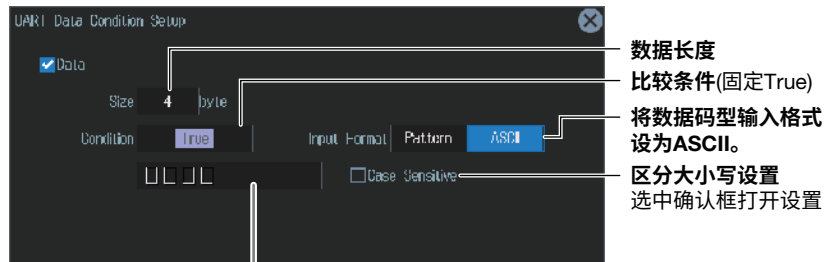
按**Condition Setup**软键,显示以下画面。
仪器在满足数据码型后触发。

- 数据码型输入格式设为Pattern时

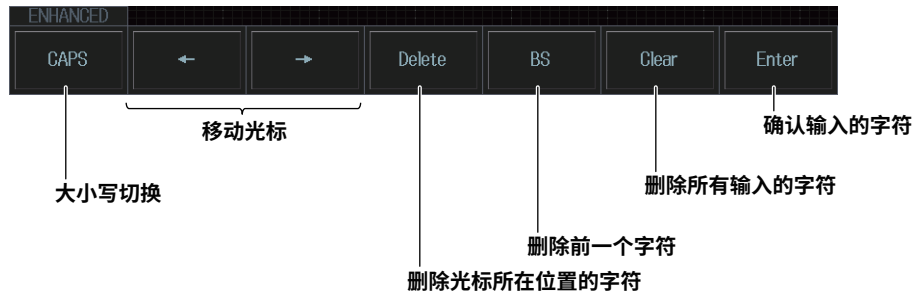
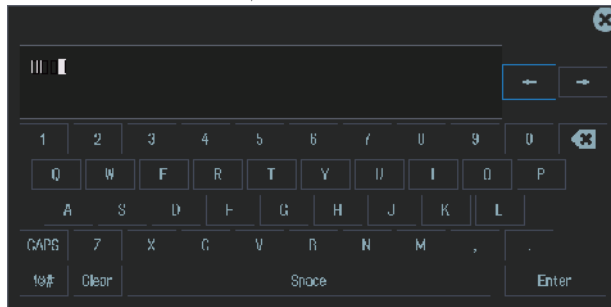


2.19 UART信号触发(选件)

- 数据码型输入格式设为ASCII时



数据码型
使用屏幕上出现的键盘



数据码型

最多可输入4个字符。

- 可切换字母大/小写来输入字母字符。但只有选择了**Case Sensitive**确认框后才能区分大小写。
- 特殊字符CR、LF、SP和NUL显示在单引号标记中。包括单引号标记在内, 这些特殊字符被计为一个字符。

例: **AB' CR' D** (4个字符)、**XY' SP'** (3个字符)、**P' NUL' WU** (4个字符)

- 即使输入格式更改为Bin或Hex, 输入字符(包括字符代码)的大小写也会被保留。当格式从Bin或Hex更改为ASCII时, 大小写也会保留。
- 如果输入格式为Bin或Hex时输入键盘上不存在的字符代码, 然后将输入格式更改为ASCII, 则相应位置会显示一个白色方块。

2.20 I²C总线信号触发(选件)

此节介绍以下设置(用于I²C总线信号触发):


- SCL源和SDA源
高频抑制、源比特、用于检测SCL/SDA源状态的电平、迟滞
- 触发模式
触发条件

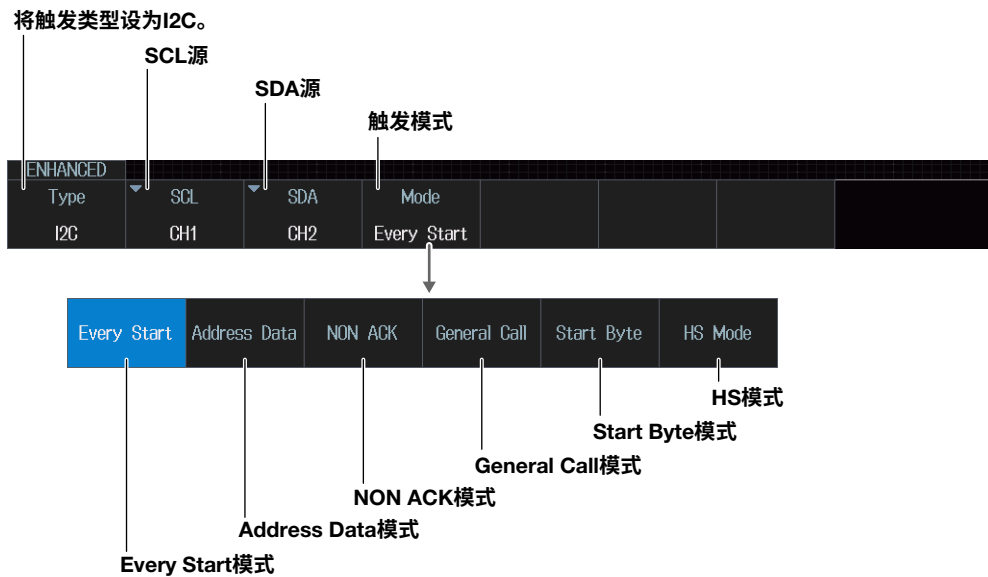
► 详见功能指南“I²C总线触发[ENHANCED, 选件]”

自动设置

接收到I²C总线信号后,仪器可以自动设置源电平并触发,详见12.8节。

ENHANCED I2C菜单

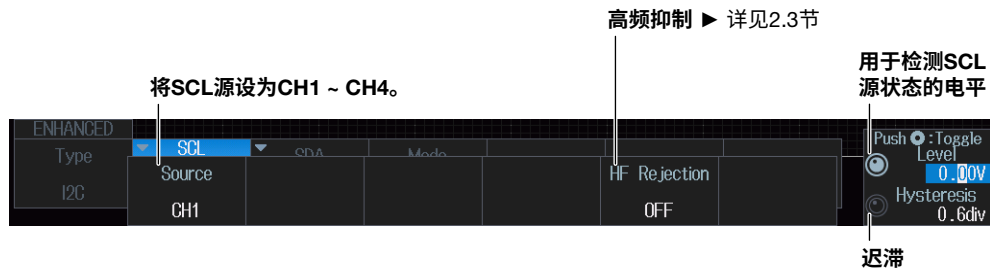
1. 按**ENHANCED**, 出现ENHANCED菜单。
还可以点击屏幕左上角的**MENU**  菜单, 然后在显示的上层菜单上选择TRIGGER中的ENHANCED菜单。
2. 按**Type**软键。从显示的设置菜单中选择**I2C**, 显示以下菜单。



SCL源(SCL)、SDA源(SDA)

按**SCL**或**SDA**软键。显示哪个菜单取决于指定的源。此节介绍如何设置SCL源。SCL源的设置方法与SDA源相同。

SCL源设为CH1 ~ CH4时



SCL源设为LOGIC (仅限带有逻辑信号输入端口的机型)时



触发模式(Mode)

Every Start模式

分别按**Mode**软键和**Every Start**软键。
仪器在检测到起始条件时触发。

地址数据模式

分别按**Mode**软键和**Address Data**软键, 显示以下菜单。



包含R/W位(Include R/W)

设置地址码型时可以选择包含R/W位(ON)或不包含R/W位(OFF)。

提示

还可以通过使用“分析和搜索I2C总线信号”, 然后使用“总线设置”(Setup)来设置是否包含R/W位(Include R/W)。所有设置被同步。关于I2C总线信号分析, 详见12.8节。

触发条件(Condition Setup)

按Condition Setup软键,显示以下画面。

仪器在起始、地址码型、数据码型和比较起始位置条件的AND条件下触发,将勾选项目设为触发条件。

- 地址类型设为7bit Address时

不包含R/W位时(OFF)

The screenshot shows the 'I2C Address & Data Condition Setup' window. The 'Start' checkbox is checked. Under 'Address', 'Type' is set to '/bit Address', 'Direction' is 'X', 'Hex' is 'XX', and 'Bin' is 'XXX XXXX'. Under 'Data', 'Size' is '1', 'Position' is checked and set to '0 byte', 'Condition' is 'True', 'Hex' is 'XX', and 'Bin' is 'XXXX XXXX'. Callouts on the right point to: '起始 (固定选择)' (Start), '将地址类型设为 7bit Address。' (Address type), 'R/W位' (Direction), '地址码型' (Hex/Bin), '数据长度' (Size), '比较起始位置' (Position), '比较条件' (Condition), and '数据码型' (Hex/Bin).

包含R/W位时(ON)

The screenshot shows the 'I2C Address & Data Condition Setup' window. The 'Address' checkbox is checked. 'Type' is '/bit Address', 'Direction' is 'X' (greyed out), 'Hex' is 'XX', and 'Bin' is 'XXXX XXXX'. Callouts on the right point to: 'R/W位 (灰色)' (Direction), '地址码型 (设为包含R/W位)' (Hex/Bin), and 'R/W位 (灰色)' (Direction).

- 地址类型设为7bit + Sub Address时

不包含R/W位时(OFF)

The screenshot shows the 'I2C Address & Data Condition Setup' window. The 'Start' checkbox is checked. Under 'Address', 'Type' is '/bit + Sub Address', 'Direction' is 'X', 'Hex' is 'XX XX', and 'Bin' is 'XXX XXXX XXXX XXXX'. Under 'Data', 'Size' is '1', 'Position' is checked and set to '0 byte', 'Condition' is 'True', 'Hex' is 'XX', and 'Bin' is 'XXXX XXXX'. Callouts on the right point to: '起始 (固定选择)' (Start), '将地址类型设为 7bit + Sub Address。' (Address type), 'R/W位' (Direction), '地址码型' (Hex/Bin), '数据长度' (Size), '比较起始位置' (Position), '比较条件' (Condition), and '数据码型' (Hex/Bin).

包含R/W位时(ON)

The screenshot shows the 'I2C Address & Data Condition Setup' window. The 'Address' checkbox is checked. 'Type' is '/bit + Sub Address', 'Direction' is 'X' (greyed out), 'Hex' is 'XX XX', and 'Bin' is 'XXXX XXXX XXXX XXXX'. Callouts on the right point to: 'R/W位 (灰色)' (Direction), '地址码型 (设为包含R/W位)' (Hex/Bin), and 'R/W位 (灰色)' (Direction).

- 地址类型设为10bit Address时
不包含R/W位时(OFF)

- 包含R/W位时(ON)

NON ACK模式

分别按Mode软键和NON ACK软键, 显示以下菜单。

将触发模式设为NON ACK。

ENHANCED									
Type	SCL	SDA	Mode	Ignore	Start Byte	HS Mode	Read Access		
I2C	CH1	CH2	NON ACK	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON

选择是否将应答位作为触发源
 • 起始字节
 • HS模式主码
 • Read Access字节

仪器在应答位为Nack时触发。

General Call模式

分别按Mode软键和General Call软键, 显示以下菜单。

将触发模式设为General Call。

ENHANCED									
Type	SCL	SDA	Mode	触发条件					
I2C	CH1	CH2	General Call	Condition Setup					

触发条件(Condition Setup)

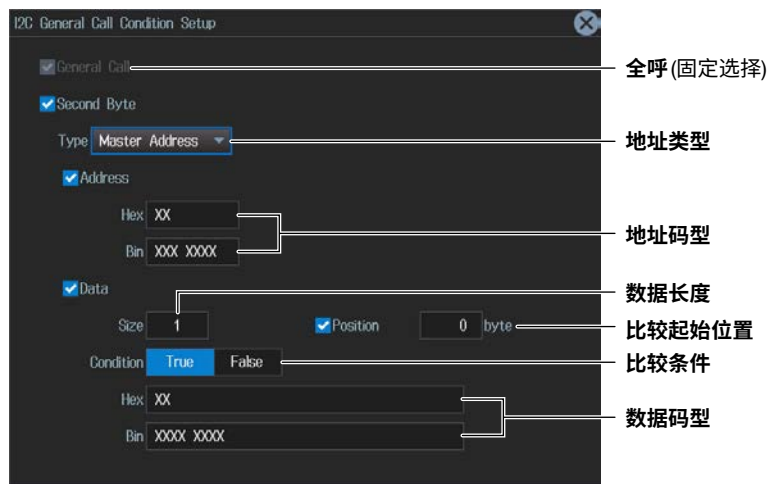
按**Condition Setup**软键,显示以下画面。

当第二字节设为Master Address时,仪器在General Call地址(0000 0000)、第二字节地址码型、数据码型和比较起始位置条件的AND条件下触发。设置为Master Address以外的值时,仪器在General Call地址(0000 0000)和第二字节地址码型条件的AND条件下触发。将勾选项目设为触发条件。

- 地址类型设为“0000 0100”“0000 0110”时



- 地址类型设为Master Address时



Start Byte模式

分别按**Mode**软键和**Start Byte**软键。
仪器在检测到起始字节的主码时触发。

HS模式

分别按**Mode**软键和**HS Mode**软键。
仪器在检测到高速模式的主码时触发。

2.21 SPI总线信号触发(选件)

此节介绍以下设置(用于SPI总线信号触发):


- 接线系统(Mode)
 - 极性、高频抑制、源比特、用于检测时钟源边沿的电平、迟滞
- 时钟源
 - 高频抑制、源比特、用于检测时钟源状态的电平、迟滞
- 数据源
 - 有效状态、源比特、用于检测数据源状态的电平、迟滞
- 片选源
 - 有效状态、源比特、用于检测片选源状态的电平、迟滞
- 触发条件

► 详见功能指南“SPI总线触发[ENHANCED, 选件]”

自动设置

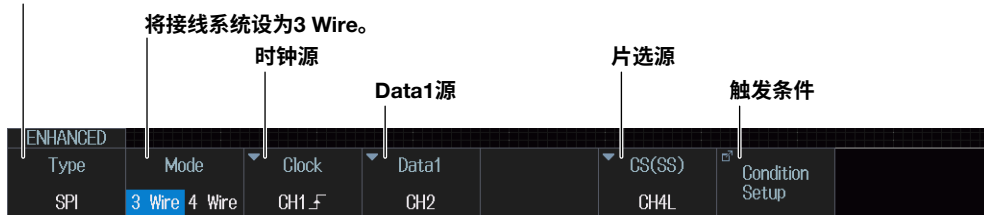
接收到SPI总线信号后,仪器可以自动设置源电平并触发。详见12.9节。

ENHANCED SPI菜单

1. 按**ENHANCED**, 出现ENHANCED菜单。
还可以点击屏幕左上角的**MENU**  菜单, 然后在显示的上层菜单上选择TRIGGER中的ENHANCED菜单。
2. 按**Type**软键。从显示的设置菜单中选择**SPI**, 显示以下菜单。

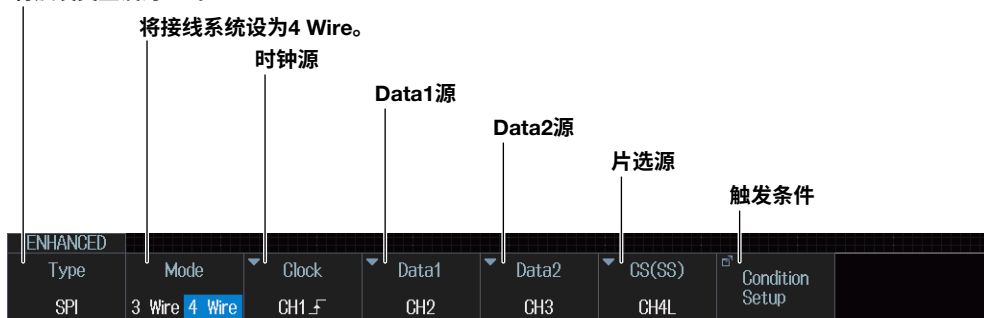
接线系统设为3线制时

将触发类型设为SPI。



接线系统设为4线制时

将触发类型设为SPI。



时钟源(Clock)

按**Clock**软键。显示哪个菜单取决于指定的时钟源。

时钟源设为CH1 ~ CH4时



时钟源设为LOGIC (仅限带有逻辑信号输入端口的机型)时



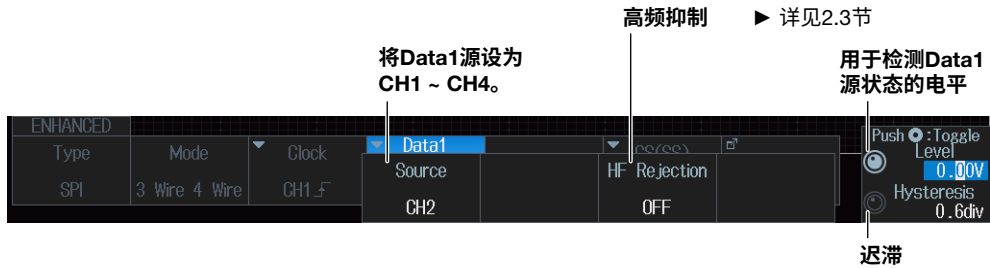
701989逻辑探头



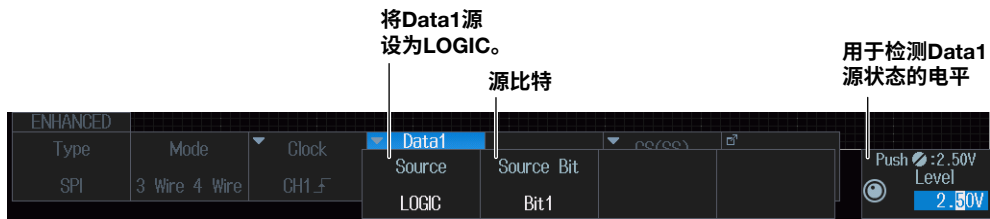
数据1源(Data1)、数据2源(Data2)

按Data1或Data2软键,显示哪个菜单取决于指定的数据源。此节介绍如何设置Data 1源,Data 2源的设置方法相同。接线系统为4线制时,设置Data 2源。

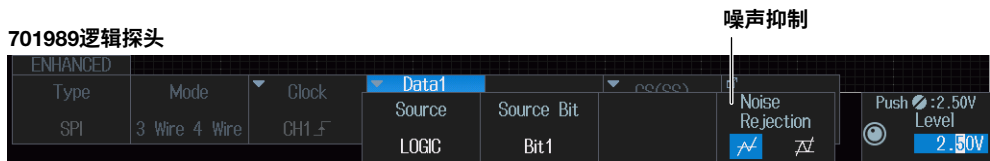
Data1源设为CH1~CH4时



Data1源设为LOGIC (仅限带有逻辑信号输入端口的机型)时



701989逻辑探头



片选源(CS (SS))

按CS(SS)软键。显示哪个菜单取决于指定的数据源。

片选源设为CH1~CH4时



片选源设为LOGIC (仅限带有逻辑信号输入端口的机型)时



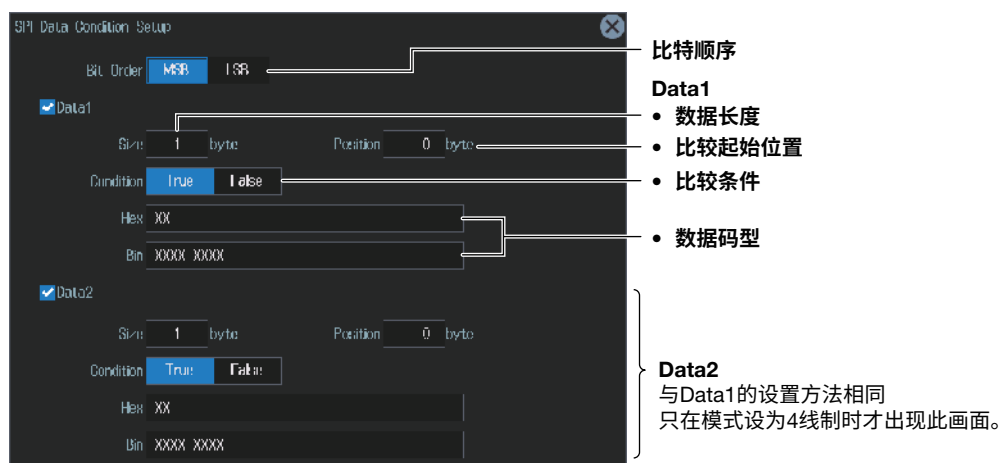
701989逻辑探头



触发条件(Condition Setup)

按Condition Setup软键,显示以下画面。

接线系统设为4线制时



接线系统设为3线制时

只需设置Data1的触发条件。

2.22 用户自定义串行总线信号触发

此节介绍以下设置(用于用户自定义串行总线信号触发):

- 比特率
- 数据源
数据源状态、高频抑制、用于检测数据源状态的电平、迟滞
- 打开/关闭时钟
时钟源、片选源、锁存源
- 触发条件

▶ 详见功能指南“用户自定义串行总线触发[User Define, ENHANCED]”

ENHANCED User Define菜单

1. 按**ENHANCED**，出现ENHANCED菜单。
还可以点击屏幕左上角的**MENU**  菜单，然后在显示的上层菜单上选择TRIGGER中的ENHANCED菜单。
2. 按**Type**软键。从显示的设置菜单中选择**User Define**，显示哪个菜单取决于时钟处于打开状态还是关闭状态。

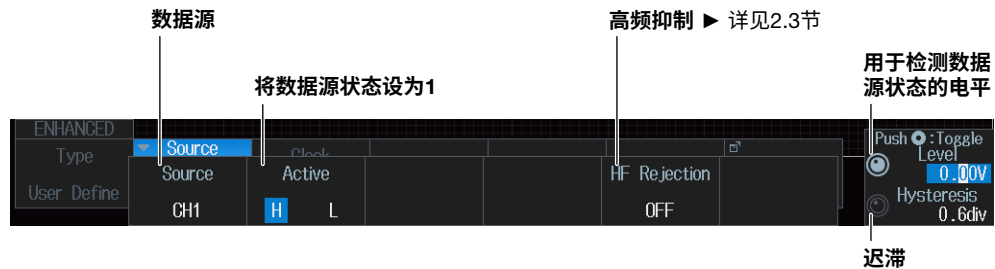
时钟关闭时

将触发类型设为User Define。



数据源(Source)

按**Source**软键，显示以下菜单。

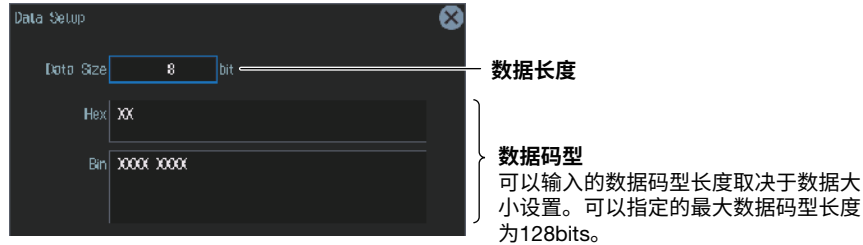


将与码型相比较的数据源设为触发条件。

触发条件(Condition Setup)

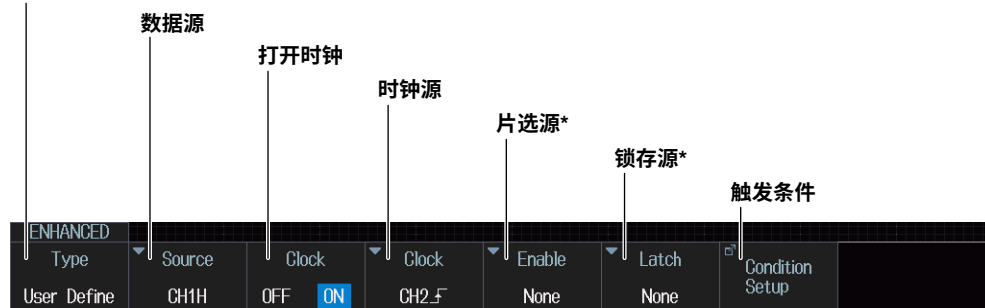
按**Condition Setup**软键,显示以下画面。

可以将数据码型设为触发条件。当采样得到的数据源的码型与指定码型一致时,数据码型触发条件成立。



时钟打开时

将触发类型设为User Define。



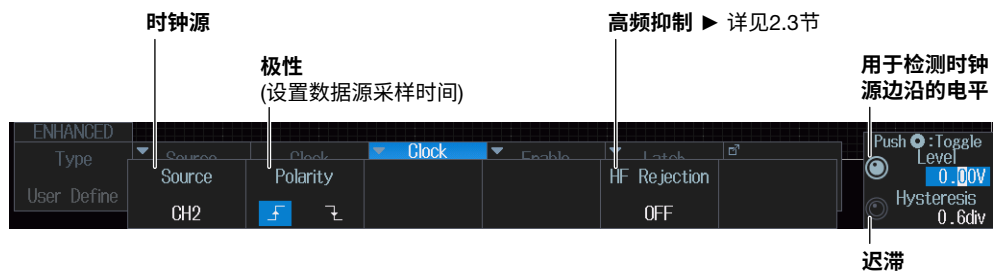
* 片选源和锁存源只能在4通道机型上设置。

数据源(Source)

时钟关闭时,菜单与上一页显示的菜单相同。

时钟源(Clock)

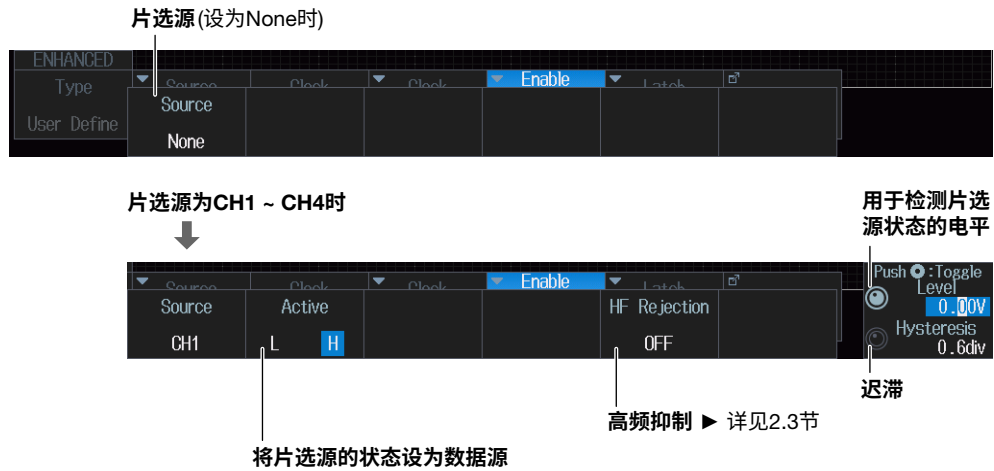
按**Clock**软键,显示以下菜单。



指定在哪个时钟源边沿进行数据源采样。

片选源(Enable)

按Enable软键,显示以下菜单。



当数据源采样与时钟源同步时,片选源可以用来控制仪器测试数据源的时间。

锁存源(Latch)

按Latch软键,显示以下菜单。



可以指定数据源码型采样与时钟源(与指定码型比较)同步的时间。

触发条件(Condition Setup)

时钟关闭时,菜单与上一页显示的菜单相同。


2.23 TV触发

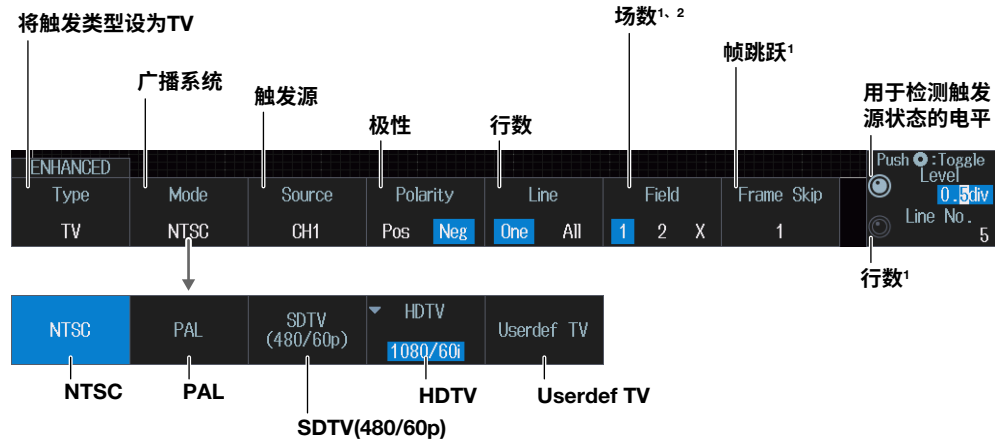
此节介绍以下设置(用于TV触发):

- 广播系统
- 触发源
 - 极性、高频抑制、水平同步频率、同步保护频率
- 极性
- 分辨率
- 行数
 - 场数、帧跳跃
- 用于检测触发源状态的电平

► 详见功能指南“TV触发[ENHANCED]”

ENHANCED TV菜单

1. 按**ENHANCED**，出现ENHANCED菜单。
还可以点击屏幕左上角的**MENU**  菜单，然后在显示的上层菜单上选择TRIGGER中的ENHANCED菜单。
2. 按**Type**软键。从显示的设置菜单中选择**TV**，显示以下菜单。



- 1 行数为One时可设置此项。
- 2 只有当广播系统设为NTSC、PAL或HDTV (1080/60i、1080/50i、1080/24sF)或Userdef TV时，才可设置此项。关于Userdef TV，详见下一页的“Userdef TV”。

广播系统(Mode)

NTSC

分别按**Mode**软键和**NTSC**软键。仪器将NTSC信号的指定扫描场和行作为触发条件进行触发。

PAL

分别按**Mode**软键和**PAL**软键。仪器将PAL信号的指定扫描场和行作为触发条件进行触发。

SDTV(480/60p)

分别按**Mode**软键和**SDTV(480/60p)**软键。仪器将SDTV信号的指定扫描行作为触发条件进行触发。

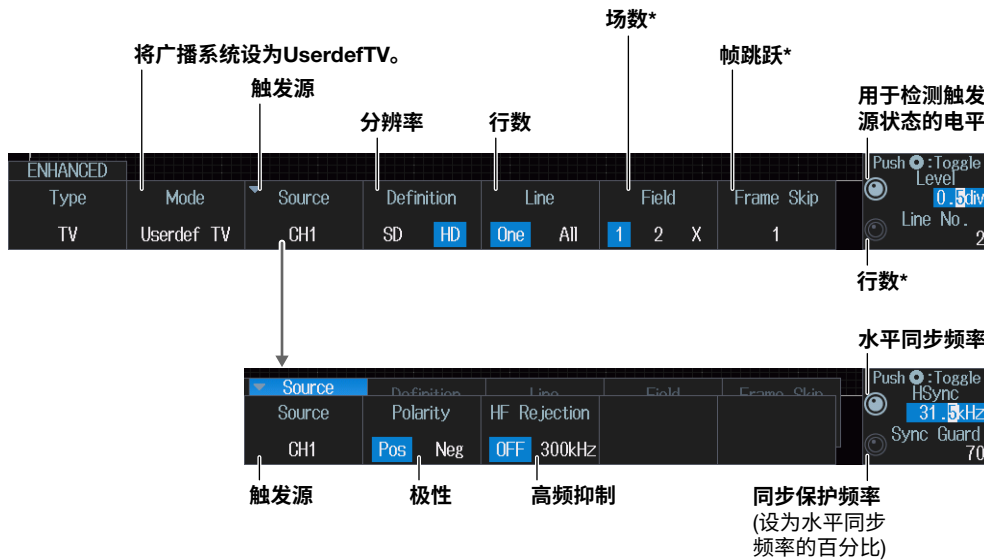
HDTV

分别按**Mode**软键和**HDTV**软键, 出现以下菜单。选择视频格式。仪器将HDTV信号的指定扫描场和行作为触发条件进行触发。



用户自定义TV

分别按**Mode**软键和**Userdef TV**软键, 显示以下菜单。仪器将用户自定义的扫描场和行作为触发条件进行触发。



* 行数为One时可设置此项。

2.24 组合触发(B TRIG)

此节介绍以下设置(用于组合触发):

- 逻辑组合
条件B的延迟时间、条件B必须满足的次数
- A触发: 条件A
- B触发: 条件B

▶ 详见功能指南“触发B [B TRIG]”

B TRIG菜单

按Press **B TRIG**, 显示以下菜单。

还可以点击屏幕左上角的**MENU**  菜单, 然后在显示的上层菜单上选择TRIGGER中的B TRIG菜单。



逻辑组合(Combination)

OFF

分别按**Combination**软键和**OFF**软键。
仪器在触发A条件满足时触发。

A Delay B

分别按**Combination**软键和**A Delay B**软键, 显示以下菜单。

将逻辑组合设为**A Delay B**。



触发条件A成立并经过指定的时间(延迟时间)后, 仪器在触发条件B成立时触发。

A -> B(n)

分别按**Combination**软键和**A -> B(n)**软键, 显示以下菜单。

将逻辑组合设为**A to B(n)**。



触发条件A成立后, 仪器在触发条件B第N次成立时触发。

触发A (A Trigger)

按A Trigger软键,显示以下菜单。

可以用EDGE键或ENHANCED键(亮灯的那个)设置触发条件。也可以在以下菜单中设置触发条件。

触发类型

显示指定触发类型的相应菜单。

每个触发类型的设置信息,请见以下表格中“参考”部分。



触发类型	参考章节	触发类型	参考章节	触发类型	参考章节
边沿	2.3节	窗口OR	2.11节	UART	2.19节
边沿OR	2.4节	间隔	2.12节	I2C	2.20节
码型	2.5节	FlexRay	2.13节	SPI	2.21节
脉宽	2.6节	CAN	2.14节	用户自定义串行总线	2.22节
上升/下降时间	2.7节	CAN FD	2.15节	TV	2.23节
欠幅	2.8节	LIN	2.16节		
超时	2.9节	CXPI	2.17节		
窗口	2.10节	SENT	2.18节		

提示

串行总线触发只能设置条件A或条件B中的一个。

触发B (B Trigger)

按B Trigger软键,显示以下菜单。

将触发B设为以下表格中显示的触发类型之一。

触发类型

显示指定触发类型的相应菜单。

每个触发类型的设置信息,请见以下表格中“参考”部分。



触发类型	参考章节	触发类型	参考章节	触发类型	参考章节
边沿	2.3节	CAN	2.14节	I2C	2.20节
边沿OR	2.4节	CAN FD	2.15节	SPI	2.21节
码型	2.5节	LIN	2.16节	用户自定义串行总线	2.22节
窗口	2.10节	CXPI	2.17节	总线	
窗口OR	2.11节	SENT	2.18节		
FlexRay	2.13节	UART	2.19节		


提示

- 串行总线触发只能设置条件A或条件B中的一个。
- 如果将条件B设为窗口触发,则时间条件会被固定为None。
- 如果条件B设为码型触发,则当时钟源设为None时,不能将True和False选作触发条件。

2.25 强制仪器触发 (FORCE TRIG)

▶ 详见功能指南“触发类型(Type)”

按**SHIFT+B TRIG** (FORCE TRIG)。

还可以点击屏幕左上角的**MENU**  菜单, 然后在显示的上层菜单上选择TRIGGER中的FORCE TRIG菜单。


2.26 设置触发动作功能

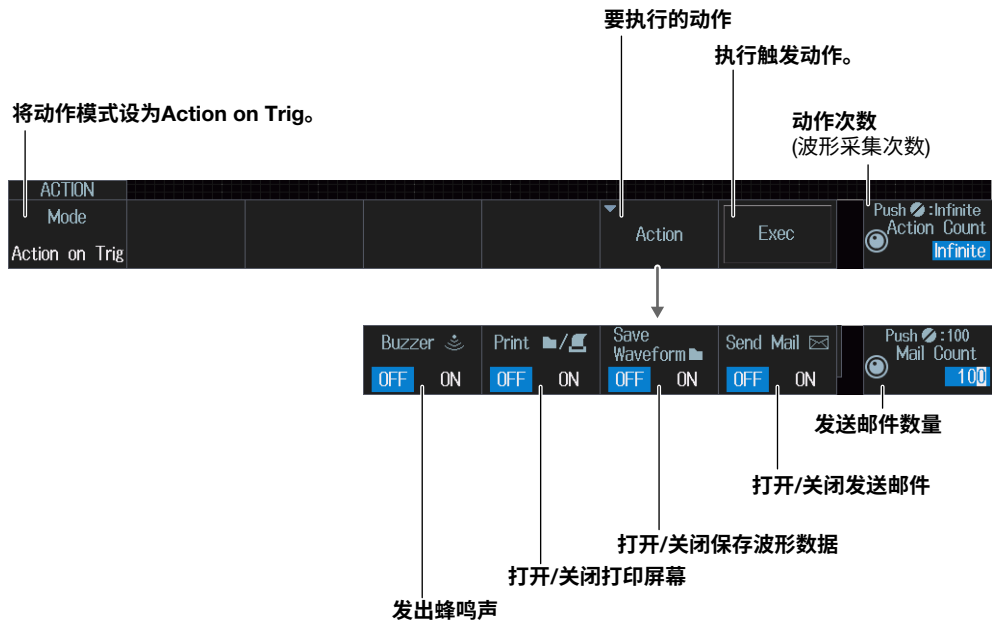
此节介绍以下设置(用于执行触发动作功能):

- 动作模式
- 要执行的动作
- 动作次数
- 执行触发动作

► 详见功能指南“执行动作”

ACTION Action on Trig菜单

1. 按**SHIFT+MODE** (ACTION GO/NO-GO), 出现ACTION菜单。
还可以点击屏幕左上角的**MENU**  菜单, 然后在显示的上层菜单上选择TRIGGER中的ACTION菜单 (ACTION GO/NO-GO)。
2. 分别按**Mode**软键和**Action on Trig**软键, 显示以下菜单。



执行触发动作(Exec)

指定动作模式、要执行的动作和动作次数后, 按**Exec**软键。仪器在每次触发时执行动作, 直到执行了指定次数的动作。

触发动作被执行后, Exec变为Abort。如需停止串行总线设置, 按**Abort**软键。

提示

- 当PRINT菜单上的Print设为ON时, 如果Print To设为Multi, 就无法执行触发动作。► 详见16.6节
- 要执行的动作是发送邮件时, 仪器将按照动作计数或邮件计数中较低的指定次数发送邮件。

2.27 执行GO/NO-GO判断

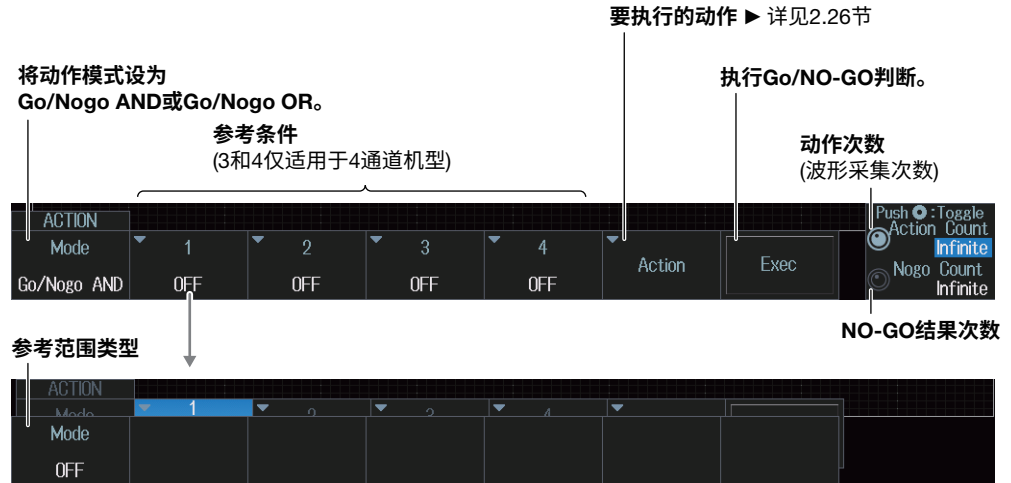
此节介绍以下设置(用于执行GO/NO-GO判断):

- 动作模式
- NO-GO判断次数
- 参考条件
参考范围类型、判断源波形、参考条件、判断源窗口、区域设置
- 执行Go/NO-GO判断

► 详见功能指南“执行动作”

ACTION Go/Nogo菜单

1. 按**SHIFT+MODE** (ACTION GO/NO-GO), 出现ACTION菜单。
还可以点击屏幕左上角的**MENU** (E) 菜单, 然后在显示的上层菜单上选择TRIGGER中的ACTION菜单 (ACTION GO/NO-GO)。
2. 分别按Mode软键、Go/Nogo AND或Go/Nogo OR软键, 显示以下菜单。



执行GO/NO-GO判断(Exec)

指定动作模式、要执行的动作、动作次数、NO-GO判断次数和参考条件后,按**Exec**软键。仪器执行动作,直到达到指定次数的动作或指定次数的NO-GO判断。

GO/NO-GO判断被执行后, Exec变为Abort。如需停止串行总线设置,按**Abort**软键。

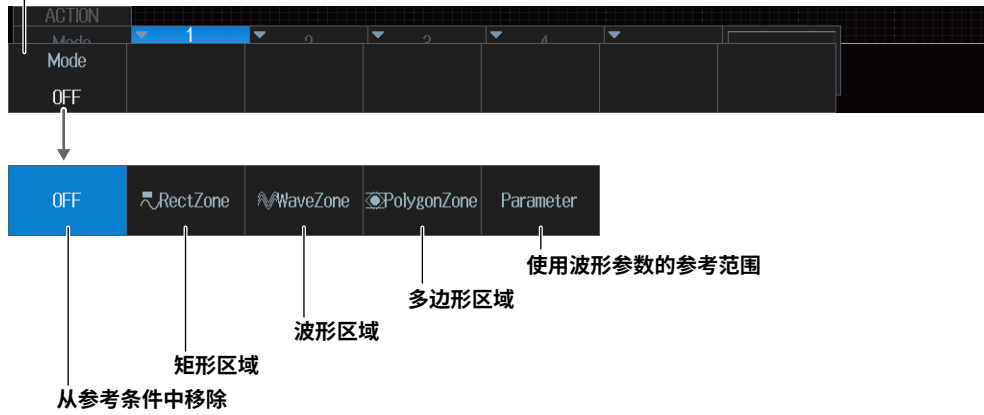
提示

- 当PRINT菜单上的Print设为ON时,如果Print To设为Multi,就无法执行GO/NO-GO判断。► 详见16.6节
- 要执行的动作是发送邮件时,仪器将按照动作计数或邮件计数中较低的指定次数发送邮件。

参考条件(1 ~ 4) 参考范围类型(Mode)

按任一参考条件1 ~ 4软键,显示以下菜单。

参考范围类型



在以下情况下,不能指定某些参考范围类型。

- 当判断对象波形为LOGIC、XY1、XY2、FFT1或FFT2时

源波形	参考范围类型			
	矩形区域	波形区域	多边形区域	用波形参数设置参考范围
CH1 ~ CH4	Yes	Yes	Yes	Yes
LOGIC	No	No	No	Yes
Math1 ~ Math4	Yes	Yes	Yes	Yes
XY1、XY2	Yes	No	Yes	Yes
FFT1、FFT2	No	No	No	Yes

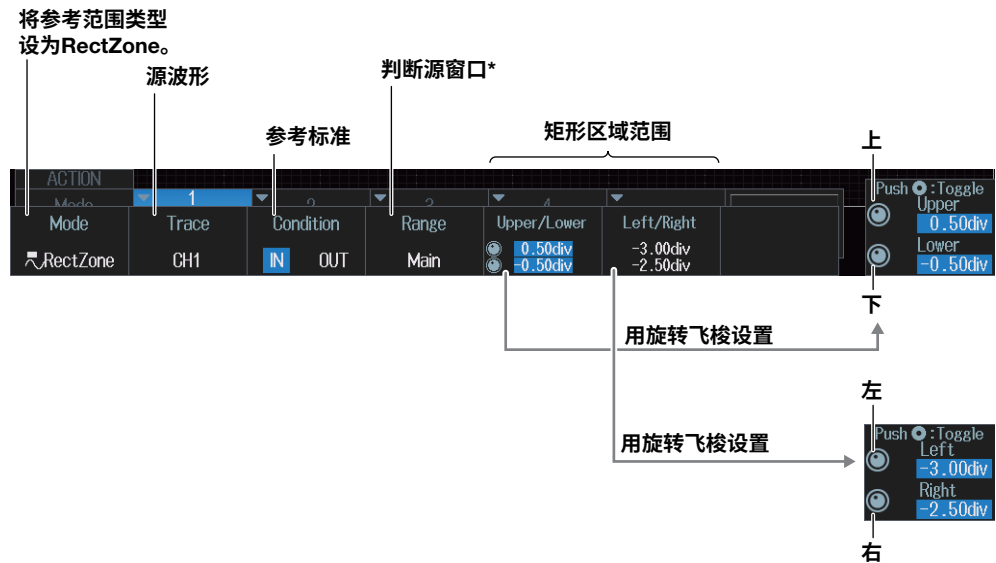
提示

使用CH4端子和逻辑信号输入端口

执行GO/NO-GO判断时,不能同时将CH4端子和逻辑信号输入端口设为源。请先按CH4键或LOGIC键指定要用的源。

矩形区域(RectZone)

分别按**Mode**软键和**RectZone**软键,显示以下菜单。



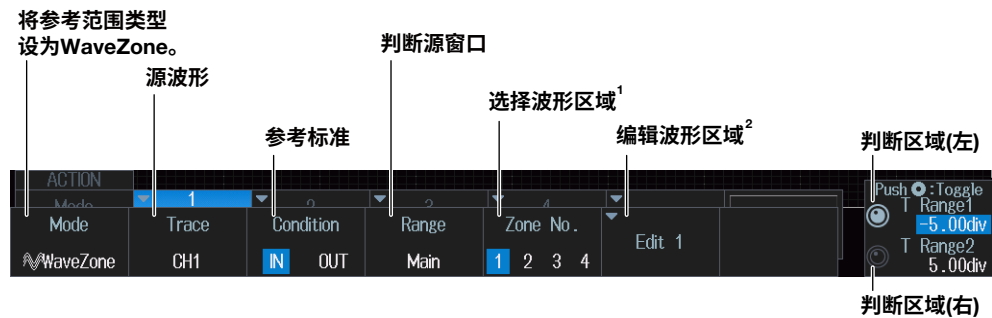
* 源波形设为CH1 ~ CH4或Math1 ~ Math4时可设置。

提示

- 要上下移动矩形区域,按数次上/下软键或SET键,然后在选中上下光标的情况下转动旋转飞梭。
- 要左右移动矩形区域,按数次左/右软键或SET键,然后在选中左右光标的情况下转动旋转飞梭。

波形区域(WaveZone)

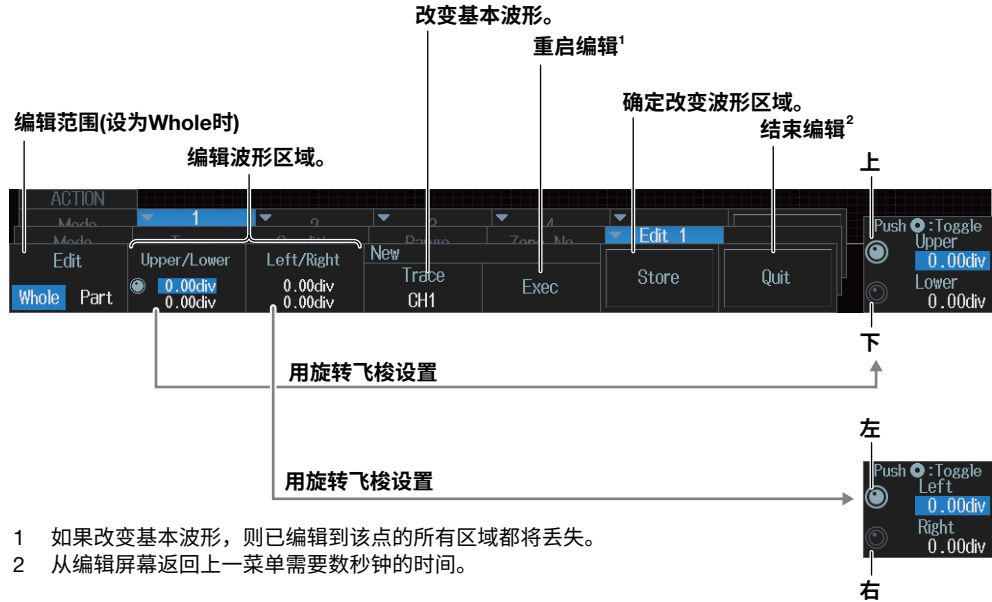
分别按**Mode**软键和**WaveZone**软键,显示以下菜单。



- 1 选择要用作参考的波形区域和要编辑的波形区域。
- 2 切换到编辑屏幕需要数秒钟的时间。

编辑波形区域(Edit1 ~ 4)

1. 按Zone No.软键，并选择要编辑的波形区域编号。
编辑波形区域的软键会根据所选编号变化(变为Edit 1、2、3或4)。
2. 在Edit 1 ~ Edit 4中，按菜单上显示的软键。将显示所选编号的波形区域编辑菜单。



- 1 如果改变基本波形，则已编辑到该点的所有区域都将丢失。
- 2 从编辑屏幕返回上一菜单需要数秒钟的时间。



改变基本波形

要执行编辑而不改变基本波形, 继续步骤5。

3. 按Trace (New)软键，并从显示的菜单中选择要用作基本波形的波形。
4. 按Exec (New)软键，将创建一个波形区域。

编辑整个波形区域

5. 按Edit软键并选择Whole。
6. 按上/下软键或左/右软键选择要编辑的方向。
7. 转动旋转飞梭编辑波形区域。

编辑部分波形区域

5. 按**Edit**软键并选择**Part**。
6. 使用**T Range1/2**软键和旋转飞梭，设置要编辑的波形区域。
 - **T Range1/2**软键: 选择要设置的对象: 编辑范围的左边沿、右边沿或两个都选。
 - 旋转飞梭: 设置编辑范围的左边沿、右边沿或两个都设置。
7. 按**上/下**软键或选择要编辑的方向。
8. 转动旋转飞梭编辑波形区域。
9. 重复步骤6 ~ 8。

确认波形区域

按**Store**软键。

确定已编辑的波形区域并保存至内存。

结束编辑

按**Quit**软键。

从编辑画面返回上一菜单。如果不按**Store**软键确认编辑过的波形区域, 之前改变的内容将消失。

提示

- 如果改变基本波形, 之前编辑过的所有区域都将消失。
- 如果想从编辑菜单切换到其他菜单, 需先按**Quit**软键结束编辑。

多边形区域(PolygonZone)

分别按**Mode**软键和**PolygonZone**软键, 显示以下菜单。

将参考范围类型设为
PolygonZone。



- 1 源波形设为CH1 ~ CH4或Math1 ~ Math4时可设置。
- 2 用此处指定的多边形区域执行GO/NO-GO判断。

可以先用模版编辑软件在PC机上创建用作多边形区域的多边形图像。将文件(详见17.7节)和多边形图像加载至指定的区域编号(Zone No.1 ~ 4)后, 设置多边形区域GO/NO-GO判断。

用波形参数设置参考范围(Parameter)

提示

使用CH4端子和逻辑信号输入端口

执行GO/NO-GO判断时,不能同时将CH4端子和逻辑信号输入端口设为源。请先按CH4键或LOGIC键指定要用的源。

分别按**Mode**软键和**Parameter**软键,根据指定的判断源波形出现一个菜单。

判断源波形设为CH1 ~ CH4或Math1 ~ Math4时

可以从自动测量波形参数中选择用于GO/NO-GO判断的测量项目。波形参数自动测量的设置详情请见9.1节。

将参考范围类型设为Parameter。

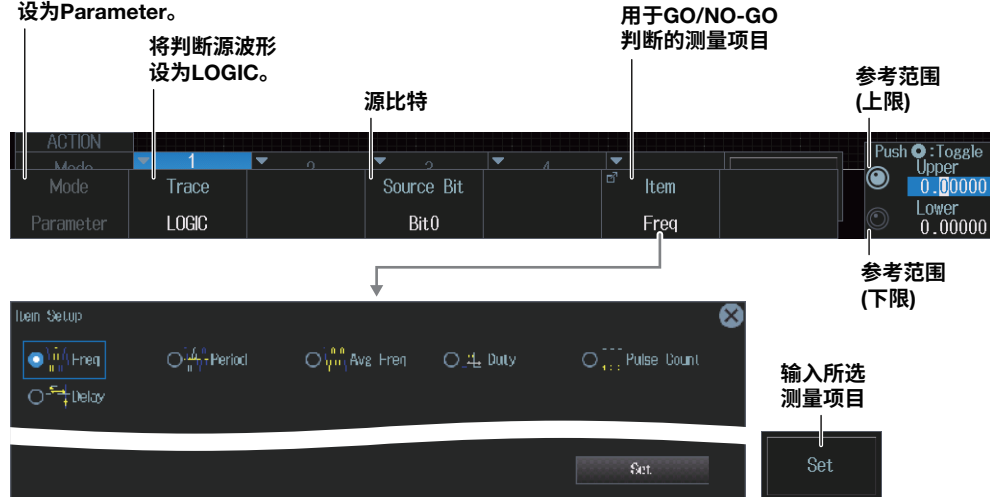


判断源波形设为LOGIC (仅限带有逻辑信号输入端口的机型)时

可以从波形参数时间轴测量的所有项目中选择用于GO/NO-GO判断(波形延迟测量除外)的测量项目。波形参数自动测量的设置详情请见9.1节。

频率、周期、平均频率、占空比、脉冲计数、延迟

将参考范围类型
设为Parameter。



源波形设为XY1或XY2时

GO/NO-GO判断需要的测量项目是XY1或XY2区域。如何显示XY波形、如何判断其面积等的设置详情请见第5章和**功能指南**(IM DLM3054-01CN)的附录1。

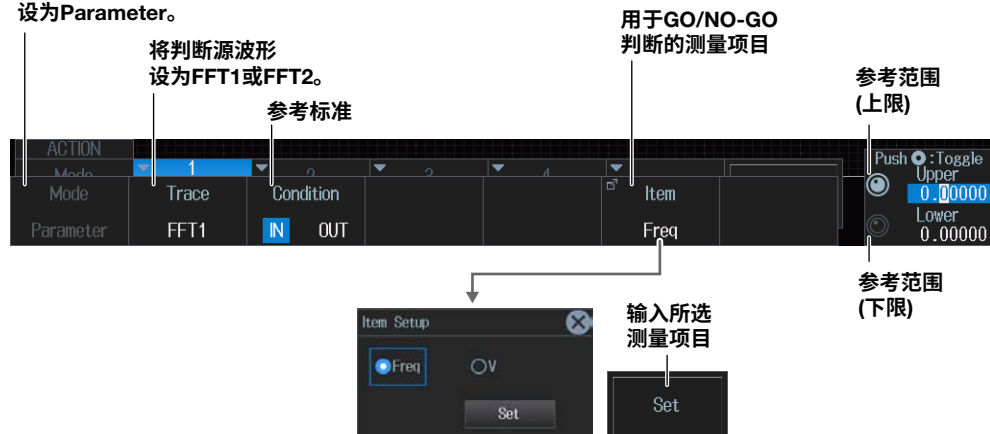
将参考范围类型
设为Parameter。



源波形设为FFT1或FFT2时

可以从FFT峰值光标测量项目(Freq、V)中选择用于GO/NO-GO判断的测量项目。关于峰值光标测量，详见7.2节。

将参考范围类型
设为Parameter。



3.1 设置波形采集条件

此节介绍以下设置(用于采集波形):

- 记录长度
- 采集模式
- 触发模式
- 打开/关闭高分辨率模式
- 采样模式
- 要采集的波形数量、衰减常数和平均次数

▶ 详见功能指南“波形采集”

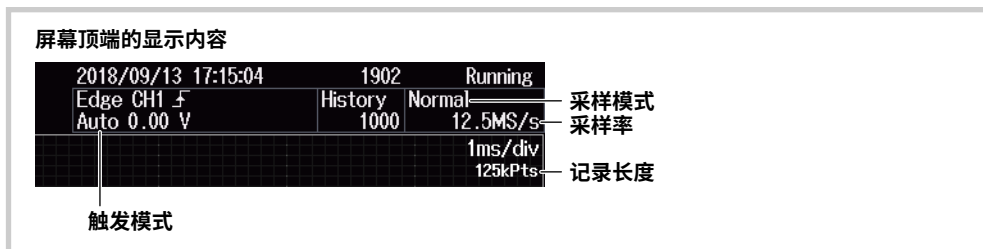
ACQUIRE菜单

按ACQUIRE, 显示以下菜单。

还可以点击屏幕左上角的MENU  菜单, 然后在显示的上层菜单上选择ACQ/DISP中的ACQUIRE菜单。



要采集的波形数量、衰减常数和平均次数



采集模式(Mode)

- 常规: 显示波形, 不处理采样数据。可以用旋转飞梭设置要采集的波形数量。
- 包络: 在包络模式下显示波形。可以用旋转飞梭设置要采集的波形数量。
- 平均: 显示平均波形。可以用旋转飞梭设置衰减常数和平均次数。

触发模式(Trigger Mode)

触发模式决定着更新显示波形的条件。通过按MODE键也可以设置触发模式。▶ 详见2.1节

- 自动、自动电平、常规、N单次

3.1 设置波形采集条件

采样模式(Sampling Mode)

实时模式: 在实时采样模式下采集数据。

插补模式: 在插补模式下采集数据。

重复模式: 在重复采样模式下采集数据

提示


以下场合下不能使用重复采样模式(Repetitive)。

- 触发源设为LOGIC时
 - 记录长度为2.5MPts时
-

3.2 采集波形

▶ 详见功能指南“波形采集(RUN/STOP)”和“单次采集波形(SINGLE)”

开始和结束波形采集(RUN/STOP)

1. 按**RUN/STOP**键。
 - RUN/STOP键亮灯，波形采集开始。显示采集波形。
 - 如果设置的记录长度只能采集1次波形，按RUN/STOP和按下面SINGE的操作是一样的。
 - 还可以点击屏幕左上角的**MENU**  菜单，然后在显示的上层菜单上选择RUN/STOP菜单。
2. 再按一次**RUN/STOP**键。

RUN/STOP键灭灯，波形采集停止。

单次采集波形(SINGLE)

1. 按**SINGLE**键。
 - SINGLE亮灯且仪器触发后采集1次波形并显示波形，然后停止波形采集。SINGLE键灭灯。
 - 还可以点击屏幕左上角的**MENU**  菜单，然后在显示的上层菜单上选择SINGLE菜单。
 - 触发模式设为单次模式。
 - 按RUN/STOP键取消波形采集。

4.1 设置显示条件

此节介绍以下设置(用于查看显示):

- 显示格式
- 显示插值
- 网格
- 打开/关闭刻度显示
- 波形映射
- 颜色
- 波形辉度

▶ 详见功能指南“显示”

DISPLAY菜单

按**DISPLAY**, 显示以下菜单。

还可以点击屏幕左上角的**MENU**  菜单, 然后在显示的上层菜单上选择ACQ/DISP中的DISPLAY菜单。



* 4踪、6踪和8踪仅适用于4通道机型。

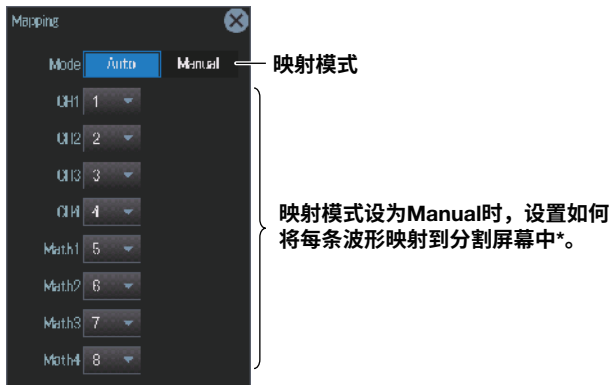
栅格(Graticule)

按**Graticule**软键, 显示以下菜单。



波形映射(Mapping)

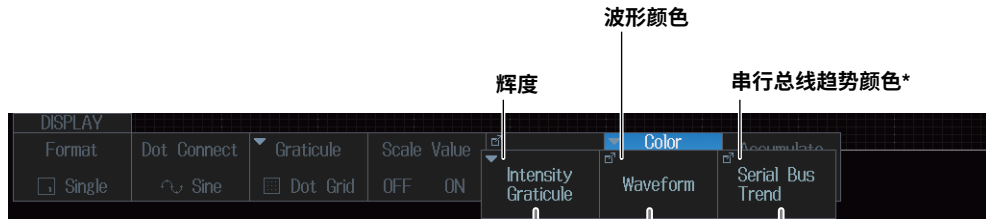
按**Mapping**软键, 显示以下菜单。



* 对于CH4和LOGIC, 可以选择相应键亮灯的一项。通过按CH4键或LOGIC键指定要预先设置的通道。

显示颜色(Color)

按Color软键,显示以下菜单。

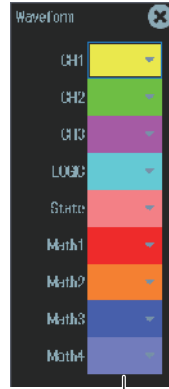


* 带SENT选件的机型上显示此菜单。

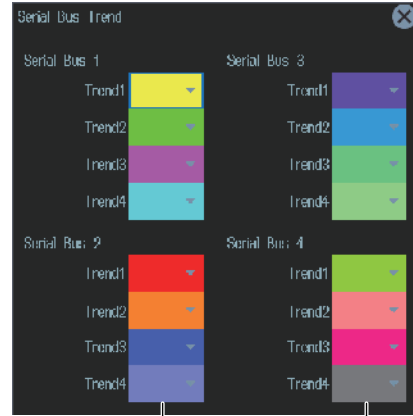
CH4键亮灯时



LOGIC键亮灯时

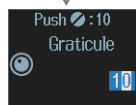
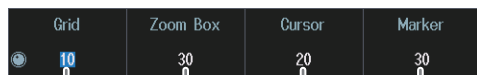


每条波形的显示颜色

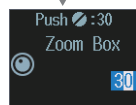


每个趋势的显示颜色

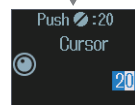
用旋转飞梭设置



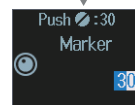
栅格亮度



光标亮度



缩放框亮度



标记亮度

4.2 使用累积功能

此节介绍以下设置(用于使用累积功能):

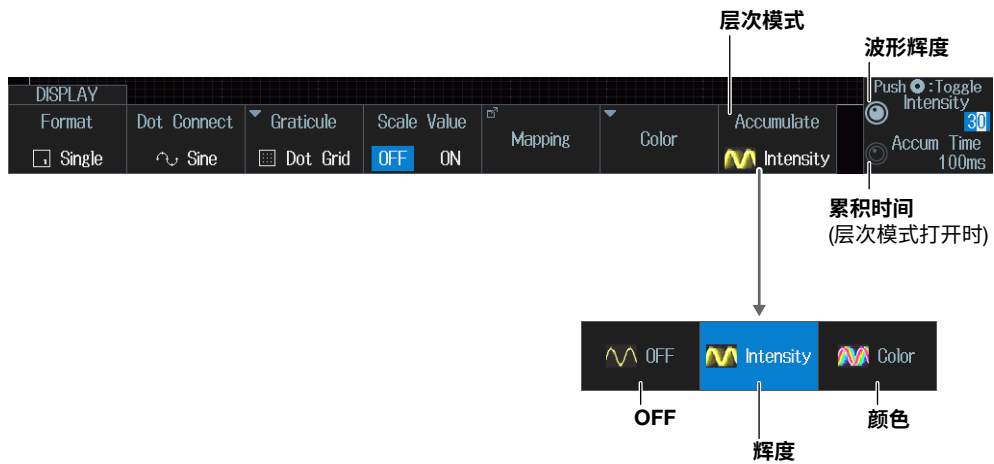
- 层次模式(打开/关闭累积显示)
- 波形辉度, 累积时间

▶ 详见功能指南“累积(Accumulate)”

DISPLAY菜单

按**DISPLAY**, 显示以下菜单。

还可以点击屏幕左上角的**MENU**  菜单, 然后在显示的上层菜单上选择ACQ/DISP中的DISPLAY菜单。



层次模式(Accumulate)

辉度: 用不同的辉度级别显示波形频率。



颜色: 用不同的颜色显示波形频率。

OFF: 不累积波形。


4.3 使用快照和清除波形功能

► 详见功能指南“快照(SNAP SHOT)”和“清除波形(CLEAR TRACE)”

快照(SNAP SHOT)

1. 按 。
 - 按SNAPSHOT，可以用白色快照在屏幕上保留当前显示波形。快照波形一直保留在屏幕上，除非执行清除波形操作。
 - 还可以点击屏幕左上角的MENU  菜单，然后在显示的上层菜单上选择SNAP SHOT菜单。

清除波形(CLEAR TRACE)

2. 按CLR。
 - 可以清除屏幕上显示的所有波形。
 - 还可以点击屏幕左上角的MENU  菜单，然后在显示的上层菜单上选择CLEAR TRACE菜单。


4.4 调节背光

此节介绍以下设置(用于调节背光):

- 关闭背光。
- 启用或禁用自动关闭背光
自动关闭时间
- 调节亮度

▶ 详见功能指南“系统设置(System Configuration)”

UTILITY System Configuration 菜单

1. 按**UTIL**，显示UTILITY菜单。
还可以点击屏幕左上角的**MENU**  菜单，然后在显示的上层菜单上选择UTILITY中的UTILITY菜单。
2. 按**System Configuration**软键，显示以下菜单。



5.1 显示XY波形


此节介绍以下设置(用于显示XY波形):

- XY波形显示
- X轴和Y轴源波形
- 显示设置
 - 打开/关闭VT波形显示和分割显示
- 测量源窗口
- 显示范围

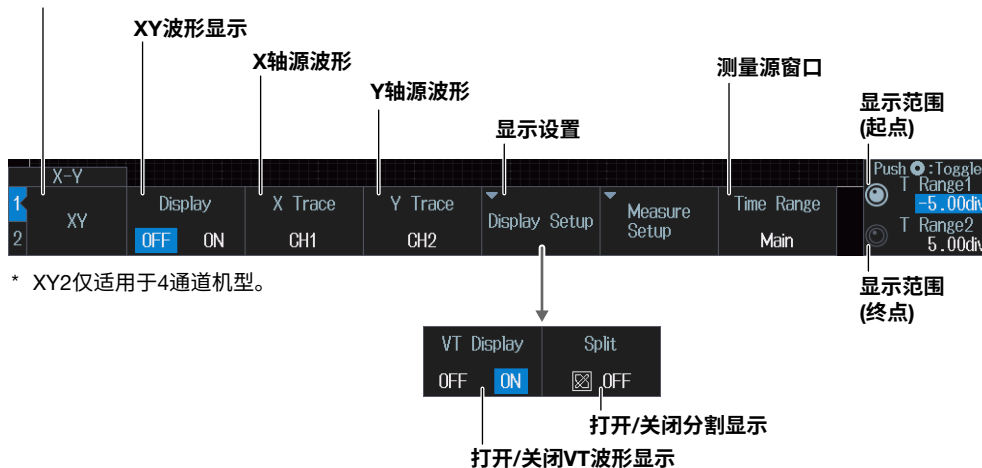
► 详见功能指南“显示XY波形”

X-Y菜单

按**SHIFT+DISPLAY(X-Y)**, 显示以下菜单。

- 还可以点击屏幕左上角的**MENU**  菜单, 然后在显示的上层菜单上选择ACQ/DISP中的X-Y菜单。
- 最多可以显示两个XY波形。要切换设置菜单, 按**XY**软键。

选择是否设置XY1或XY2*。




5.2 执行光标测量和面积计算

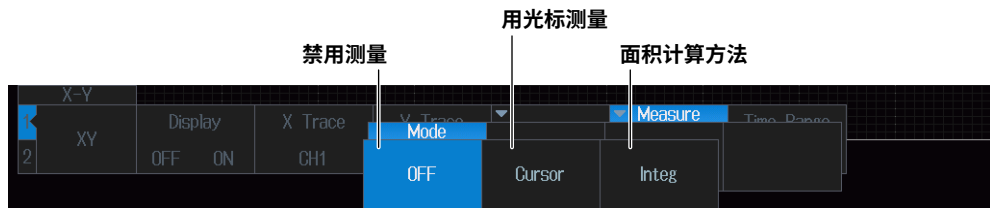
此节介绍以下设置(用于执行光标测量和计算XY波形的显示面积):

- 光标测量
- 面积计算方法

▶ 详见功能指南“测量(Measure Setup)”

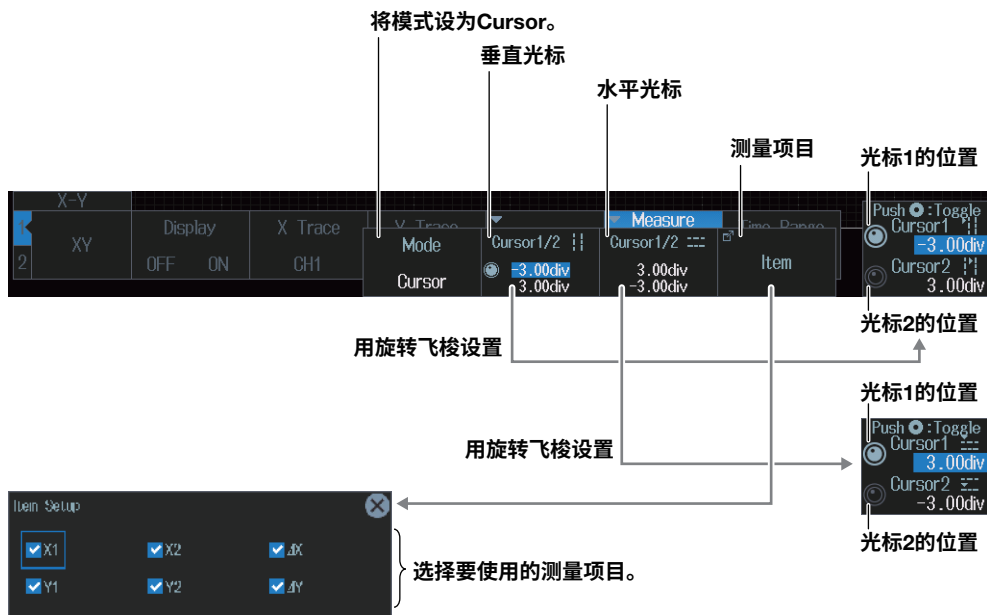
XY Measure Setup菜单

1. 按**SHIFT+DISPLAY(X-Y)**, 显示以下菜单。
还可以点击屏幕左上角的**MENU**  菜单, 然后在显示的上层菜单上选择ACQ/DISP中的X-Y菜单。
2. 分别按**Measure Setup**软键和**Mode**软键, 显示以下菜单。



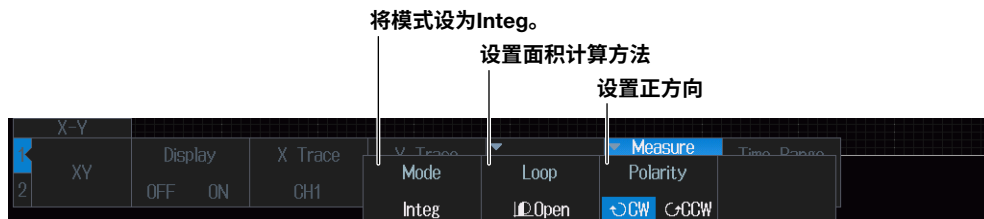
光标测量(Cursor)

按**Cursor**软键, 显示以下菜单。



执行面积计算(Integ)

按**Integ**软键, 显示以下菜单。




6.1 设置运算模式

此节介绍如何设置运算模式。

► 详见功能指南“运算模式(Mode)”

MATH/REF菜单

按MATH/REF, 显示以下菜单。

- 还可以点击屏幕左上角的MENU  菜单, 然后在显示的上层菜单上选择ANALYSIS中的MATH/REF菜单。
- 最多可以显示4个运算波形/参考波形。要切换设置菜单, 按Math/Ref软键。

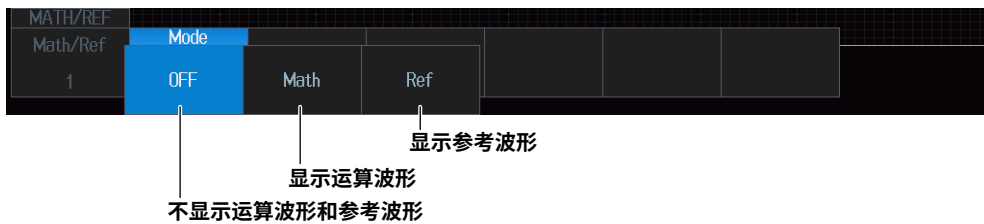


从Math/Ref1 to Math/Ref4*中选择要设置的运算或参考波形。

* Math/Ref3和Math/Ref4仅适用于4通道机型。

运算模式(Mode)

按Mode软键, 显示以下菜单。



提示

- 打开LOGIC的状态显示(State)时, 不能使用Math4/Ref4。► 详见1.2节
- 当ACQUIRE菜单的记录长度(Record Length)设置为最大记录长度时, 不能使用Math/Ref2和Math/Ref4波形。关于ACQUIRE菜单, 详见3.1节。


6.2 执行加法、减法、乘法

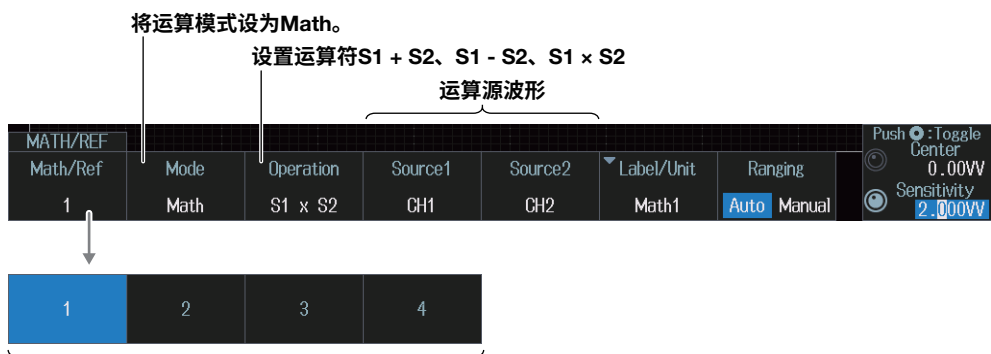
此节介绍以下设置(用于执行加法、减法和乘法运算):

- 运算符
- 运算源波形

► 详见功能指南“运算符(Operation)”

MATH/REF菜单

1. 按**MATH/REF**，显示MATH/REF菜单。
 - 还可以点击屏幕左上角的**MENU**  菜单，然后在显示的上层菜单上选择ANALYSIS中的MATH/REF菜单。
 - 最多可以显示4个运算波形。要切换设置菜单，按**Math/Ref**软键。
2. 分别按**Mode**软键和**Math**软键。
3. 按**Operation**软键，然后按**S1 + S2**、**S1 - S2**或**S1 × S2**软键，显示以下菜单。



从Math1 ~ Math4中*指定要设置的运算波形。

* Math3和Math4仅适用于4通道机型。

Math源波形(Source1和Source2)

源1和源2可设置的运算源波形如下所示。

显示运算结果的运算波形	源1、源2
Math1 (Math/Ref1)	CH1 ~ CH4*
Math2 (Math/Ref2)	CH1 ~ CH4*、Math1
Math3 (Math/Ref3)	CH1 ~ CH4、Math1 ~ Math2
Math4 (Math/Ref4)	CH1 ~ CH4、Math1 ~ Math3

* CH3和CH4仅适用于4通道机型。


6.3 执行滤波功能

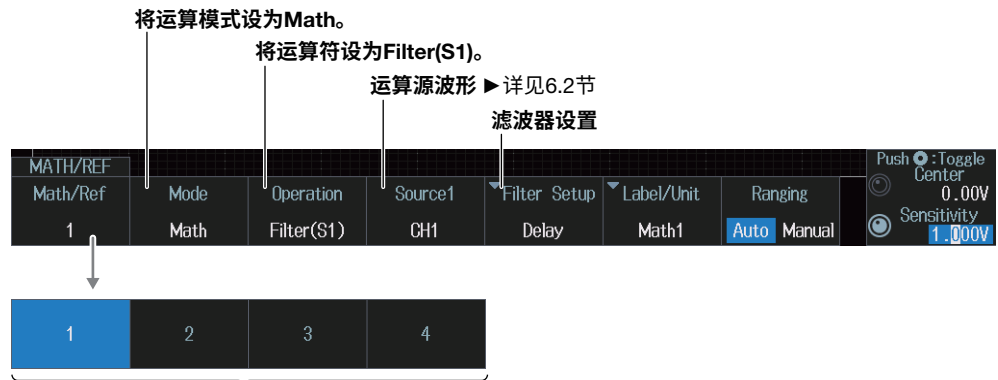
此节介绍执行滤波功能的以下设置(移相、移动平均、IIR滤波器)。

- 运算符
- 运算源波形
- 滤波器设置

▶ 详见功能指南“运算符(Operation)”

MATH/REF菜单

1. 按**MATH/REF**，显示MATH/REF菜单。
 - 还可以点击屏幕左上角的**MENU**  菜单，然后在显示的上层菜单上选择ANALYSIS中的MATH/REF菜单。
 - 最多可以显示4个运算波形。要切换设置菜单，按**Math/Ref**软键。
2. 分别按**Mode**软键和**Math**软键。
3. 分别按**Operation**软键和**Filter(S1)**软键，显示以下菜单。

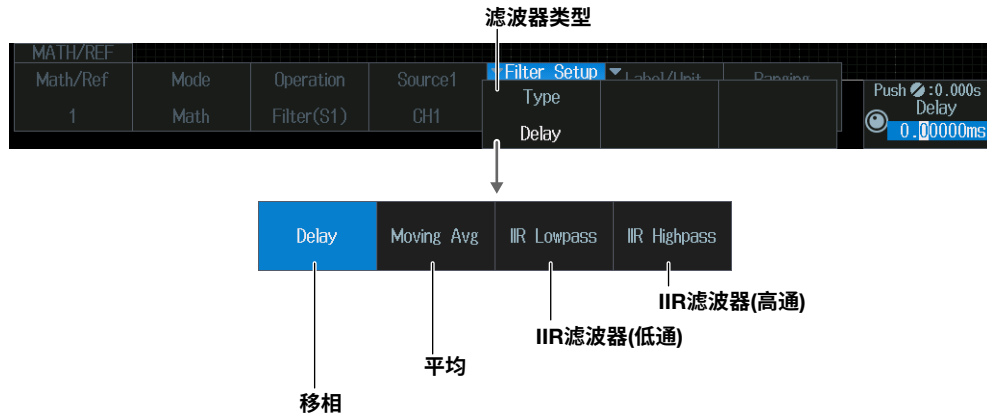


从Math1 ~ Math4*中指定要设置的运算波形

* Math3和Math4仅适用于4通道机型。

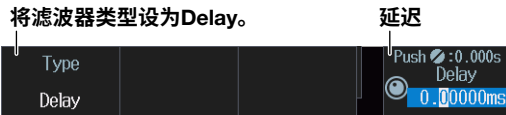
设置滤波器(Filter Setup)

按Filter Setup软键, 显示以下菜单。



移相(Delay)

分别按Type软键和Delay软键, 显示以下菜单。



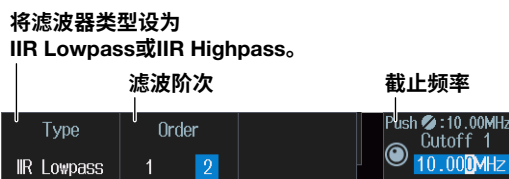
移动平均(Moving Avg)

分别按Type软键和Moving Avg软键, 显示以下菜单。



IIR滤波器(IIR Lowpass/IIR Highpass)

按Type软键, 然后按IIR Lowpass或IIR Highpass软键, 显示以下菜单。




6.4 执行积分运算

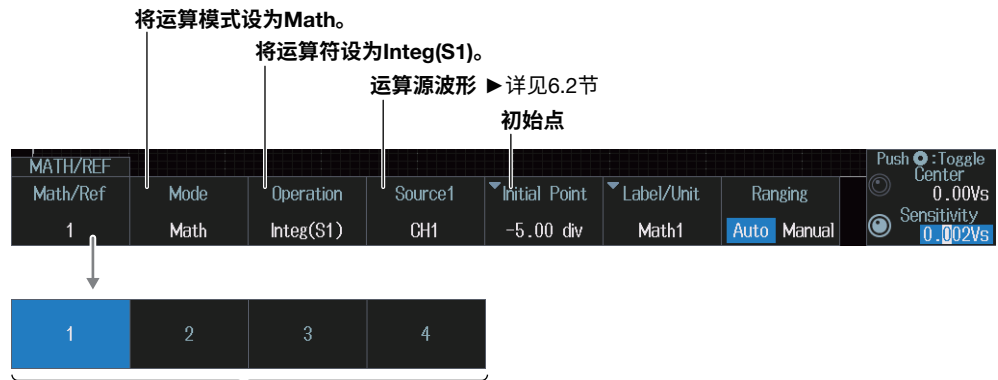
此节介绍以下设置(用于执行积分运算):

- 运算符
- 运算源波形
- 初始点

▶ 详见功能指南“运算符(Operation)”

MATH/REF菜单

1. 按**MATH/REF**，显示MATH/REF菜单。
 - 还可以点击屏幕左上角的**MENU**  菜单，然后在显示的上层菜单上选择ANALYSIS中的MATH/REF菜单。
 - 最多可以显示4个运算波形。要切换设置菜单，按**Math/Ref**软键。
2. 分别按**Mode**软键和**Math**软键。
3. 分别按**Operation**软键和**Integ(S1)**软键，显示以下菜单。



从Math1 ~ Math4*中指定要设置的运算波形。

* Math3和Math4仅适用于4通道机型。

初始点(Initial Point)

按**Initial Point**软键，显示以下菜单。




6.5 执行计数运算

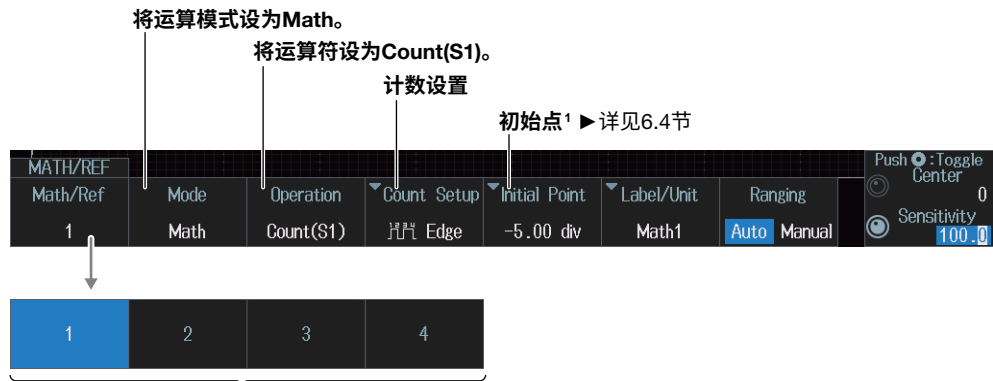
此节介绍以下设置(用于执行边沿计数或旋转计数):

- 运算符
- 计数设置
计数类型、运算源波形、极性、用于检测边沿计数边沿的电平、旋转计数阈值电平、迟滞
- 初始点

► 详见功能指南“运算符(Operation)”和“边沿计数或旋转计数(Count(S1))”

MATH/REF菜单

1. 按**MATH/REF**, 显示MATH/REF菜单。
 - 还可以点击屏幕左上角的**MENU**  菜单, 然后在显示的上层菜单上选择ANALYSIS中的MATH/REF菜单。
 - 最多可以显示4个运算波形。要切换设置菜单, 按**Math/Ref**软键。
2. 分别按**Mode**软键和**Math**软键。
3. 分别按**Operation**软键和**Count(S1)**软键, 显示以下菜单。

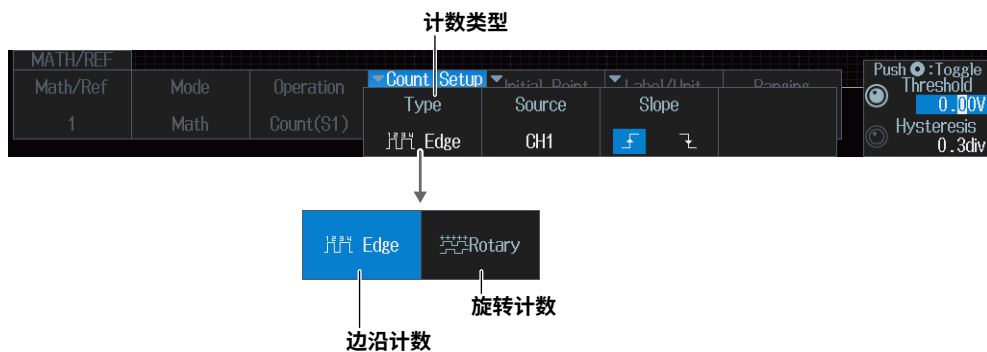


从Math1 ~ Math4²中指定要设置的运算波形。

- 1 如果计数类型(Type)为旋转计数, 则只有当Source3(Z)设为None时才能设置初始点。
Source3(Z)仅适用于4通道机型。
- 2 Math3和Math4仅适用于4通道机型。

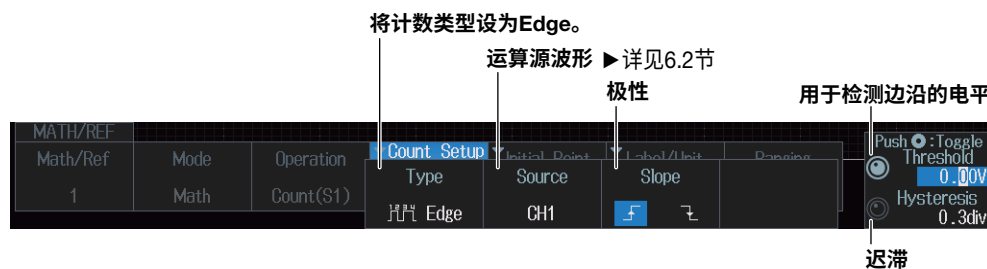
计数设置(Count Setup)

按**Count Setup**软键, 显示以下菜单。



边沿计数(Edge)

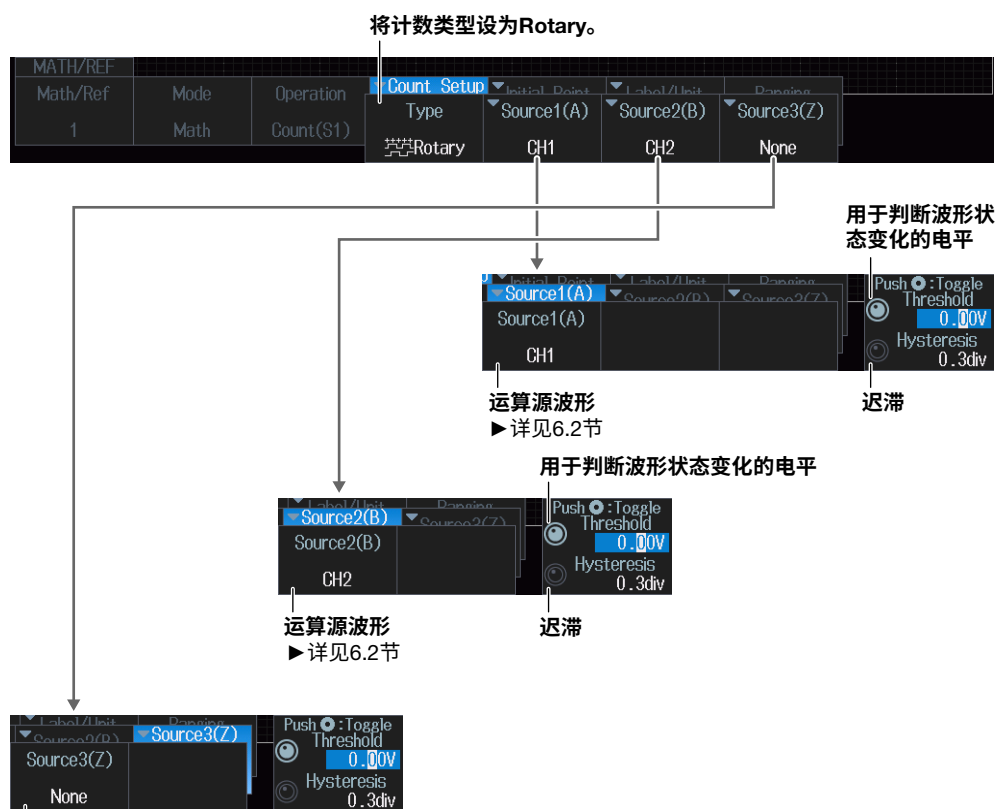
分别按Type软键和Edge软键,显示以下菜单。



旋转计数(Rotary)

分别按Type软键和Rotary软键,显示以下菜单*。

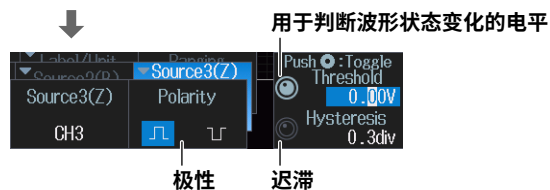
* Source3(Z)仅适用于4通道机型。



运算源波形 (设为None时) ▶ 详见6.2节*

* 不使用Source3(Z)时选择None。

运算源波形为None以外的值时




6.6 设置标签、单位和刻度

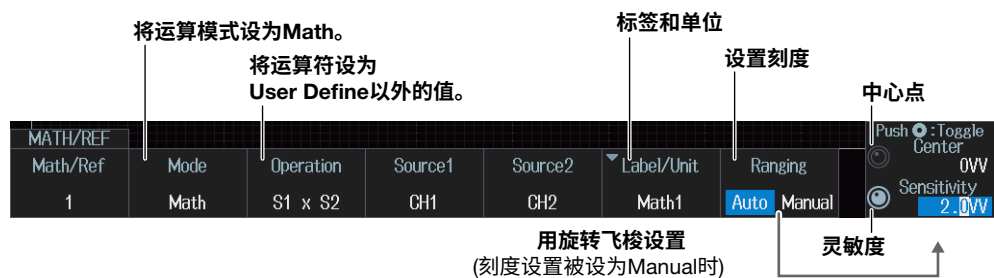
此节介绍以下设置(用于标签、单位和刻度):

- 标签和单位
- 刻度

► 详见功能指南“设置标签和单位(Label/Unit)”和“刻度(Ranging)”

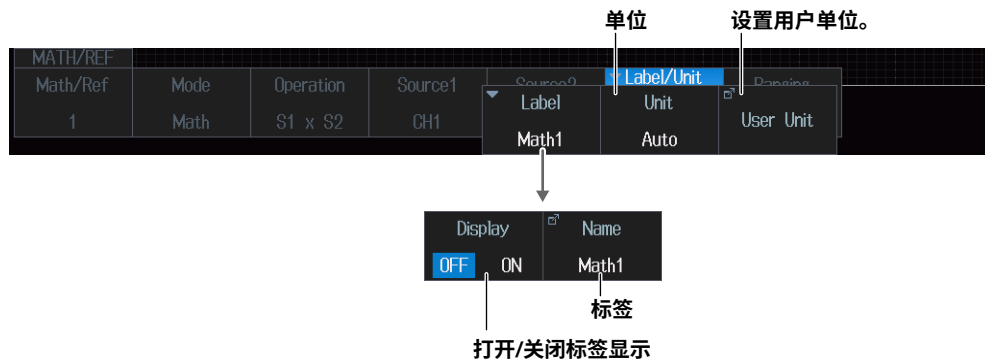
MATH/REF菜单

1. 按**MATH/REF**，显示MATH/REF菜单。
还可以点击屏幕左上角的**MENU**  菜单，然后在显示的上层菜单上选择ANALYSIS中的MATH/REF菜单。
2. 分别按**Mode**软键和**Math**软键。
3. 分别按**Operation**软键和**User Define**软键，显示以下菜单。



标签和单位(Label/Unit)

按**Label/Unit**软键，显示以下菜单。



刻度设置(Ranging)

自动: 自动设置运算波形的垂直显示范围。

手动: 在垂直中心(Center)手动设置灵敏度(Sensitivity)和信号电平。


6.7 加载参考波形

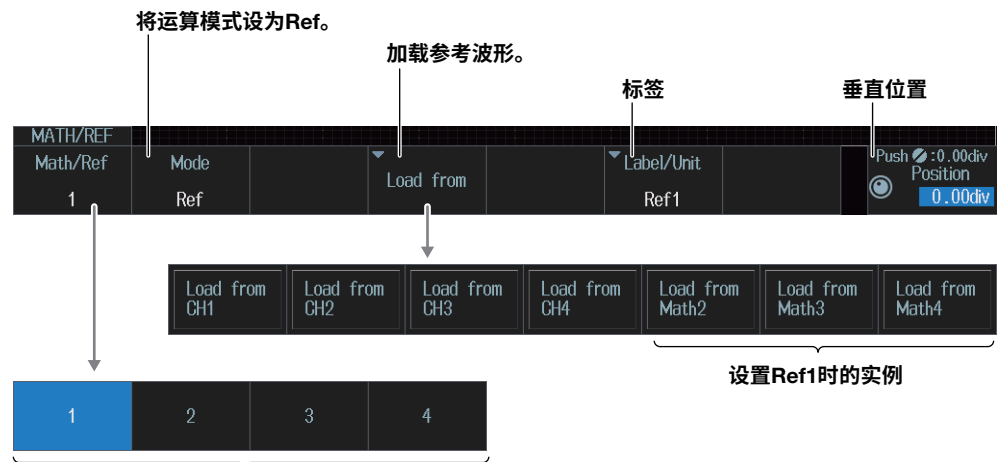
此节介绍以下设置(用于加载参考波形):

- 加载参考波形
- 标签
- 垂直位置

► 详见功能指南“参考波形”

MATH/REF菜单

1. 按**MATH/REF**，显示MATH/REF菜单。
 - 还可以点击屏幕左上角的**MENU**  菜单，然后在显示的上层菜单上选择ANALYSIS中的MATH/REF菜单。
 - 最多可以显示4个参考波形。要切换设置菜单，按**Math/Ref**软键。
2. 分别按**Mode**软键和**Ref**软键，显示以下菜单。



从Ref1 ~ Ref4*中选择要设置的参考波形。

* Ref3和Ref4仅适用于4通道机型。

加载参考波形(Load from)

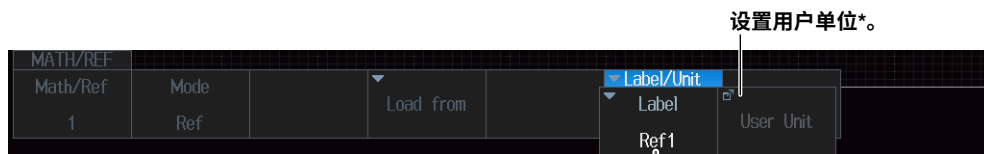
可以设置为参考波形的波形如下。

参考波形	Load from*
Ref1 (Math/Ref1)	CH1 ~ CH4、Math2、Math3和Math4
Ref2 (Math/Ref2)	CH1 ~ CH4、Math1、Math3和Math4
Ref3 (Math/Ref3)	CH1 ~ CH4、Math1、Math2和Math4
Ref4 (Math/Ref4)	CH1 ~ CH4、Math1、Math2和Math3

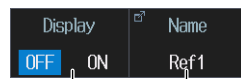
* CH3、CH4、Math3和Math4仅适用于4通道机型。

标签(Label/Unit)

按Label/Unit软键,显示以下菜单。



* 运算模式为Math时可设置此项。



打开/关闭标签显示


6.8 执行用户自定义运算(选件)

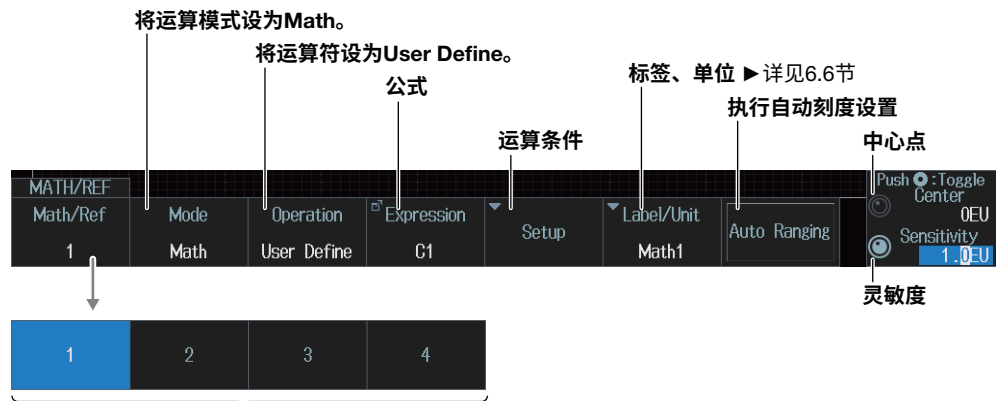
此节介绍以下设置(用于执行用户自定义运算):

- 运算符
- 运算公式
- 运算条件
- 标签和单位
- 执行自动刻度设置

► 详见功能指南“用户自定义运算(User Define, 选件)”

MATH/REF菜单

1. 按**MATH/REF**，显示MATH/REF菜单。
 - 还可以点击屏幕左上角的**MENU**  菜单，然后在显示的上层菜单上选择ANALYSIS中的MATH/REF菜单。
 - 最多可以显示4个运算波形。要切换设置菜单，按**Math/Ref**软键。
2. 分别按**Mode**软键和**Math**软键。
3. 分别按**Operation**软键和**User Define**软键，显示以下菜单。



从Math1 ~ Math4*中指定要设置的运算波形。

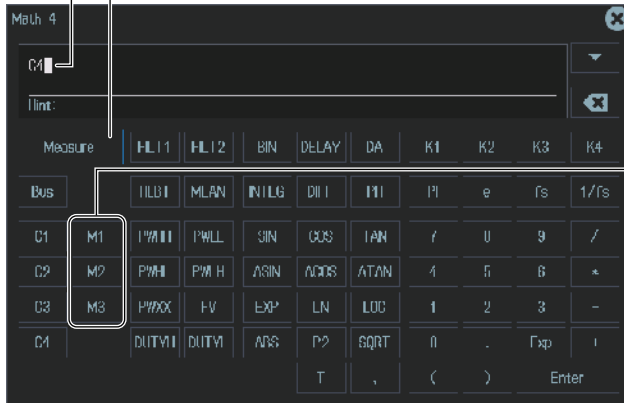
* Math3和Math4仅适用于4通道机型。

运算公式(Expression)

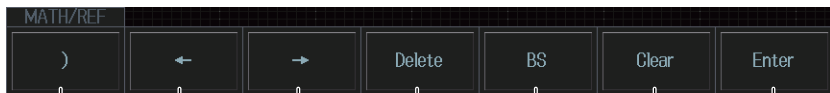
按**Expression**软键,显示以下画面。

实例: 运算波形Math4

通过组合源波形和运算符定义公式
可以在公式中添加波形参数的自动测量值



- 运算波形Math3
M1
M2
- 运算波形Math2
M1
- 运算波形Math1不显示为M1 ~ M3。

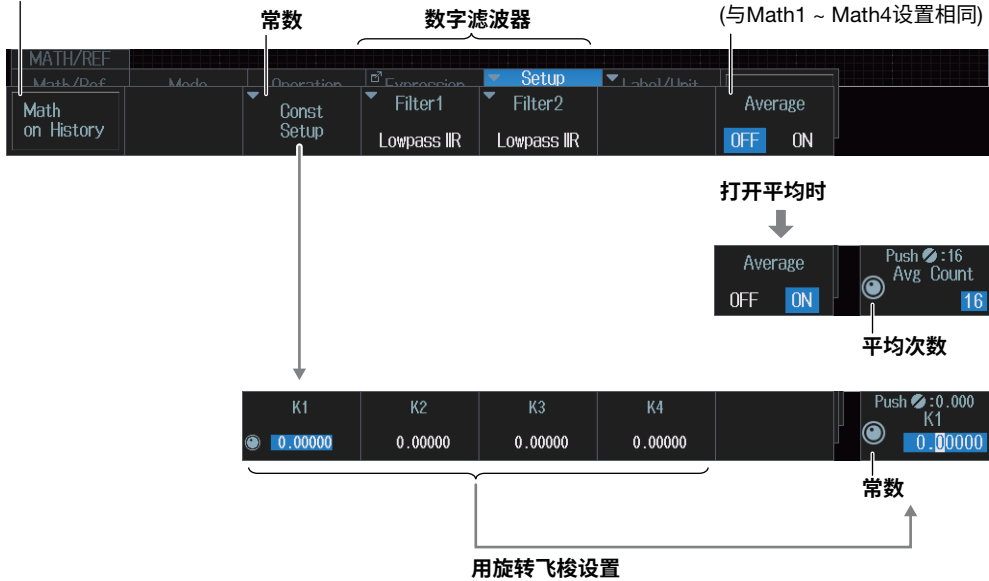


插入")"
左移光标
右移光标
删除光标处的字符
删除前一个字符
清除输入的所有字符
确定公式

运算条件(Setup)

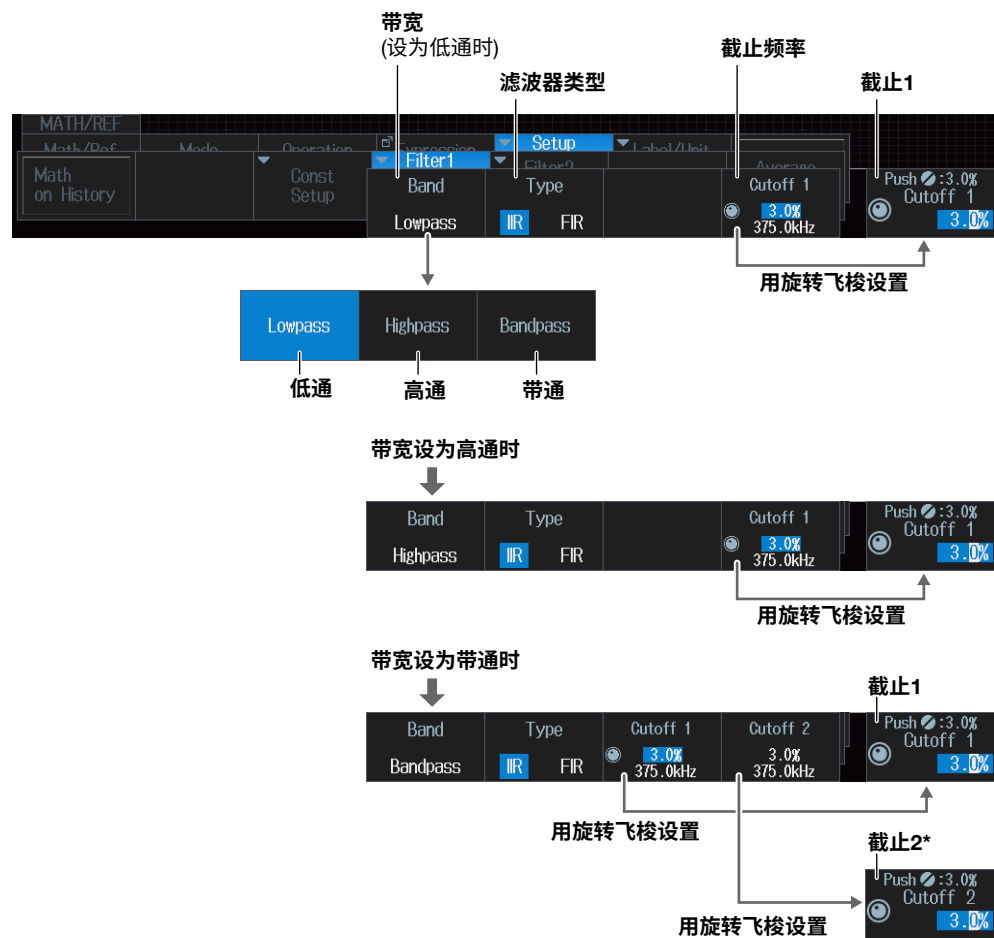
按**Setup**软键,显示以下菜单。

在历史波形上执行运算。



数字滤波器(Filter1、Filter2)

分别按Filter1软键和Filter2软键,显示以下菜单。



* 截止2只适用于频带设为带通时。

7.1 显示FFT波形


此节介绍以下设置(用于执行FFT分析):

- 打开/关闭FFT波形显示
- 分析源波形
- FFT条件
- 分析范围
- 垂直和水平刻度值
- FFT点数

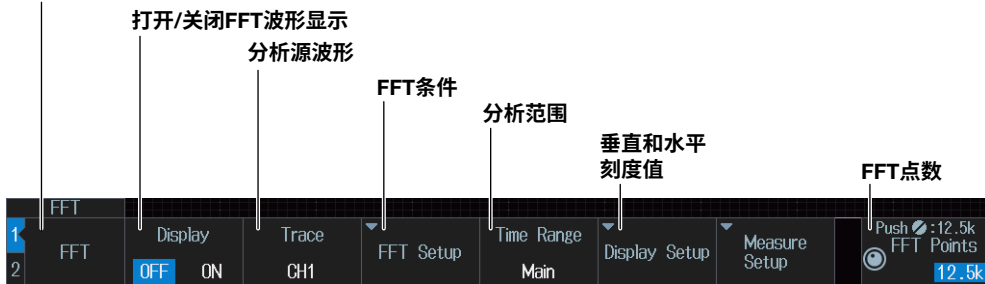
► 详见功能指南“FFT”

FFT菜单

按SHIFT+MATH/REF (FFT), 显示以下菜单。

- 还可以点击屏幕左上角的MENU  菜单, 然后在显示的上层菜单上选择ANALYSIS中的FFT菜单。
- 最多可以显示两个FFT波形。要切换设置菜单, 按FFT软键。

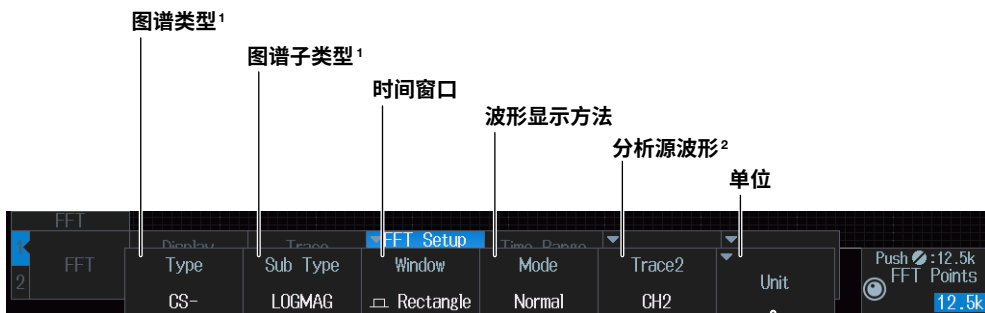
选择设置FFT1或FFT2*。



* FFT2仅适用于4通道机型。

FFT条件(FFT Setup)

按FFT软键, 显示以下菜单。



1 仅适用于带用户自定义运算选件的机型

2 仅类型为CS-、TF-或CH-时可设置此项。



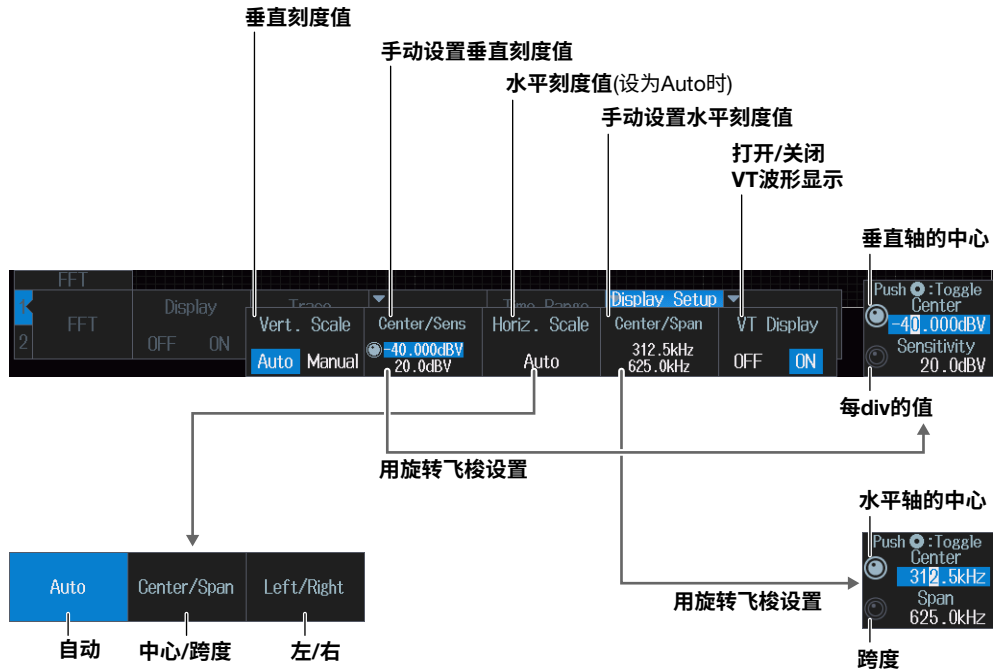
图谱类型(Type/Sub Type)

根据类型, 可设置以下子类型。

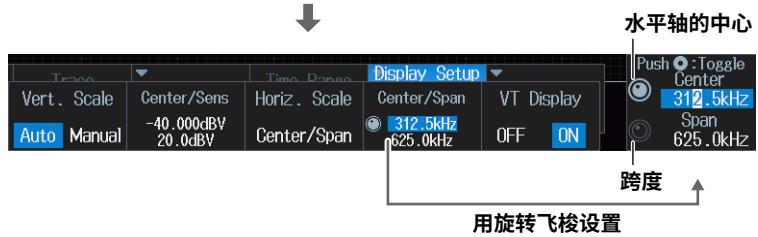
类型	子类型
LS-、CS-、TF-	MAG、LOGMAG、PHASE、REAL、IMAG
RS-、PS-、SPD-	MAG、LOGMAG
CH-	MAG

垂直、水平刻度值(Display Setup)

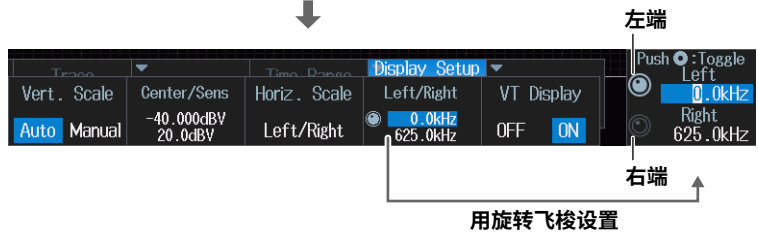
按Display Setup软键,显示以下菜单。



Horiz. Scale设为Center/Span时



Horiz. Scale设为Left/Right时




7.2 测量FFT波形

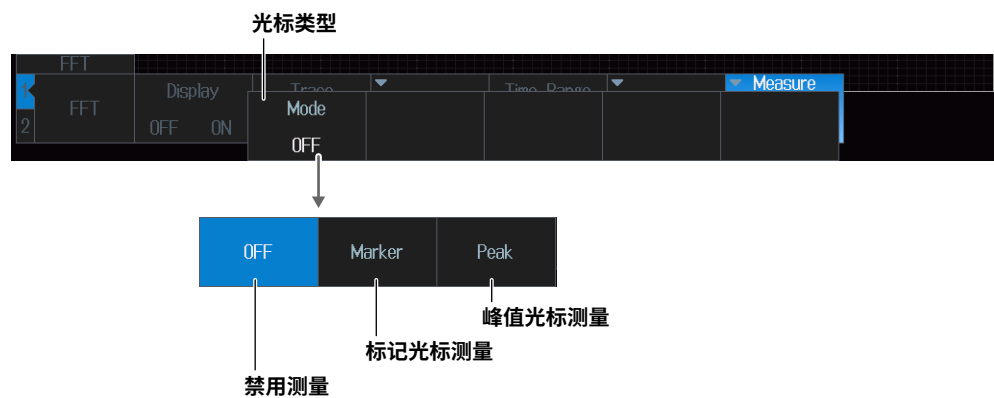
此节介绍以下设置(用于测量FFT波形):

- 光标类型
- 标记光标测量
- 峰值光标测量

▶ 详见功能指南“光标测量(Measure Setup)”

FFT Measure Setup菜单

1. 按SHIFT+MATH/REF (FFT)，出现FFT菜单。
还可以点击屏幕左上角的MENU  菜单，然后在显示的上层菜单上选择ANALYSIS中的FFT菜单。
2. 按Measure Setup软键，显示以下菜单。



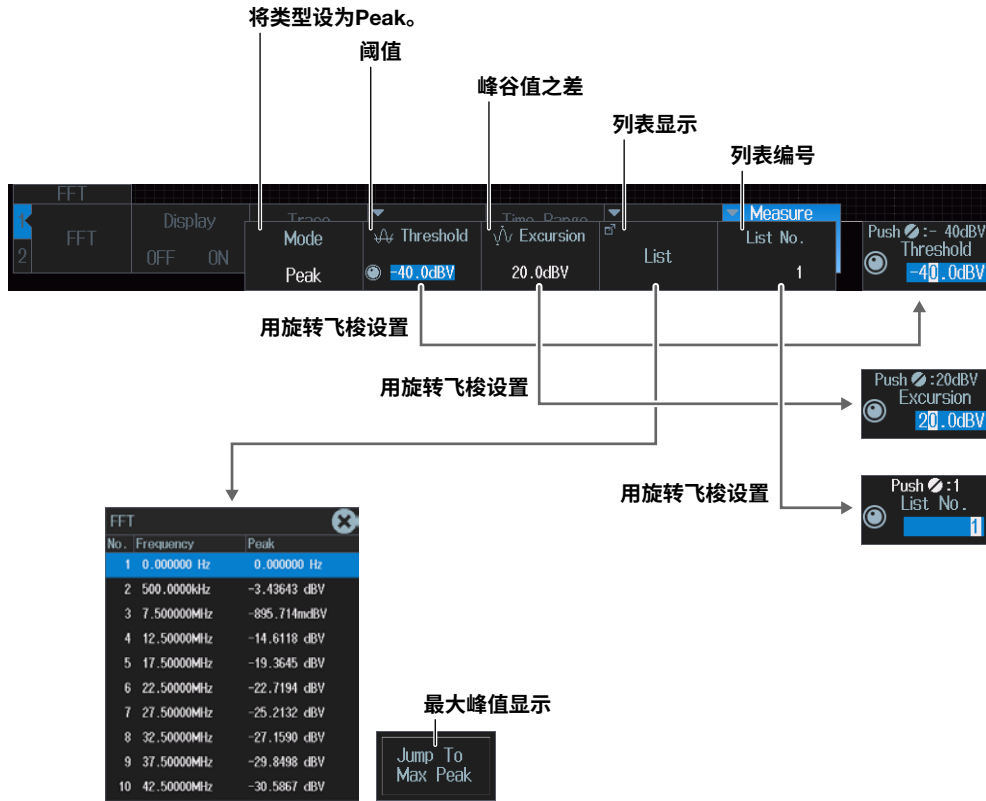
标记光标测量(Marker)

分别按Mode软键和Maker软键，显示以下菜单。



峰值光标测量(Peak)

分别按**Mode**软键和**Peak**软键,显示以下菜单。



8.1 用 ΔT 光标测量


此节介绍以下设置(用于 ΔT 光标测量):

- 打开/关闭光标测量
- 光标类型
- 源波形
- 测量项目
- 光标跳转
- 光标位置

► 详见功能指南“ ΔT 光标(ΔT)”

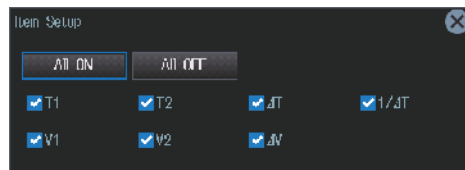
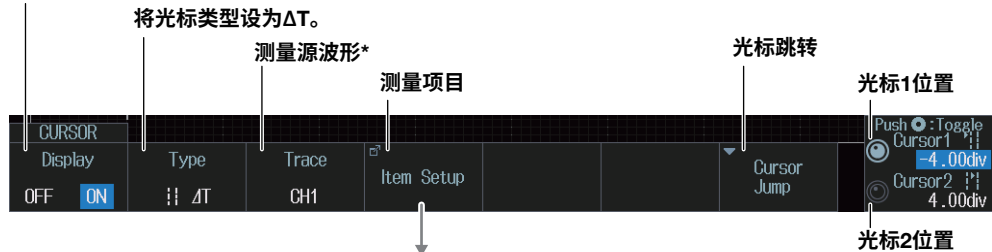
CURSOR菜单

1. 按**CURSOR**，出现CURSOR菜单。

还可以点击屏幕左上角的**MENU**  菜单，然后在显示的上层菜单上选择MEASURE中的CURSOR菜单。

2. 分别按**Type**和 **ΔT** 软键，显示以下菜单。

打开/关闭光标测量



* 对于CH4和LOGIC，可以选择相应键亮灯的一项。
可以先按CH4键或LOGIC键选择要测量的通道。

光标跳转(Cursor Jump)

按**Cursor Jump**软键，显示以下菜单。



提示

设置光标位置

可以重复按SET键直到旋转飞梭一起调整光标1和光标2的位置为止。

光标联动时,如果光标1或光标2移动到屏幕边缘,则不能继续移动。因此,如果在光标联动的情况下,可能无法正确执行光标跳转。


8.2 用 ΔV 光标测量

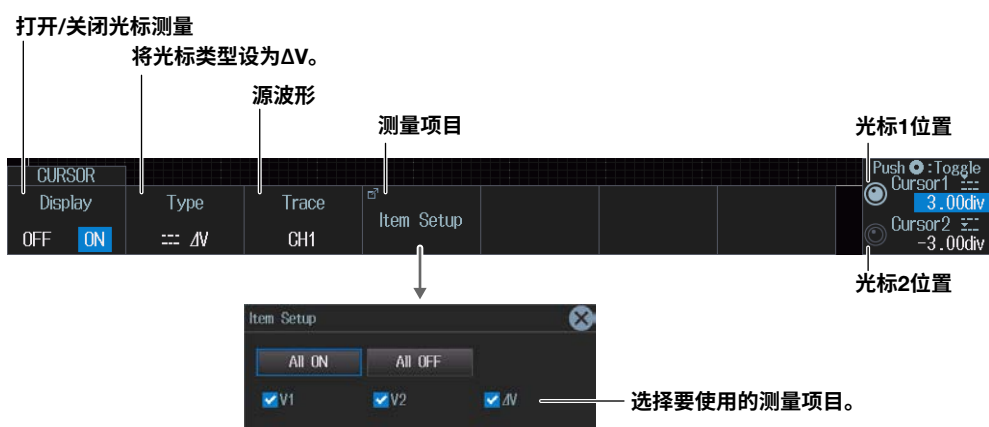
此节介绍以下设置(用于 ΔV 光标测量):

- 打开/关闭光标测量
- 光标类型
- 源波形
- 测量项目
- 光标位置

▶ 详见功能指南“ ΔV 光标(ΔV)”

CURSOR菜单

1. 按**CURSOR**，出现CURSOR菜单。
还可以点击屏幕左上角的**MENU**  菜单，然后在显示的上层菜单上选择MEASURE中的CURSOR菜单。
2. 分别按**Type**和 **ΔV** 软键，显示以下菜单。



提示

设置光标位置

可以重复按SET键直到旋转飞梭一起调整光标1和光标2的位置为止。
光标联动时, 如果光标1或光标2移动到屏幕边缘, 则不能继续移动。


8.3 用 ΔT 和 ΔV 光标测量

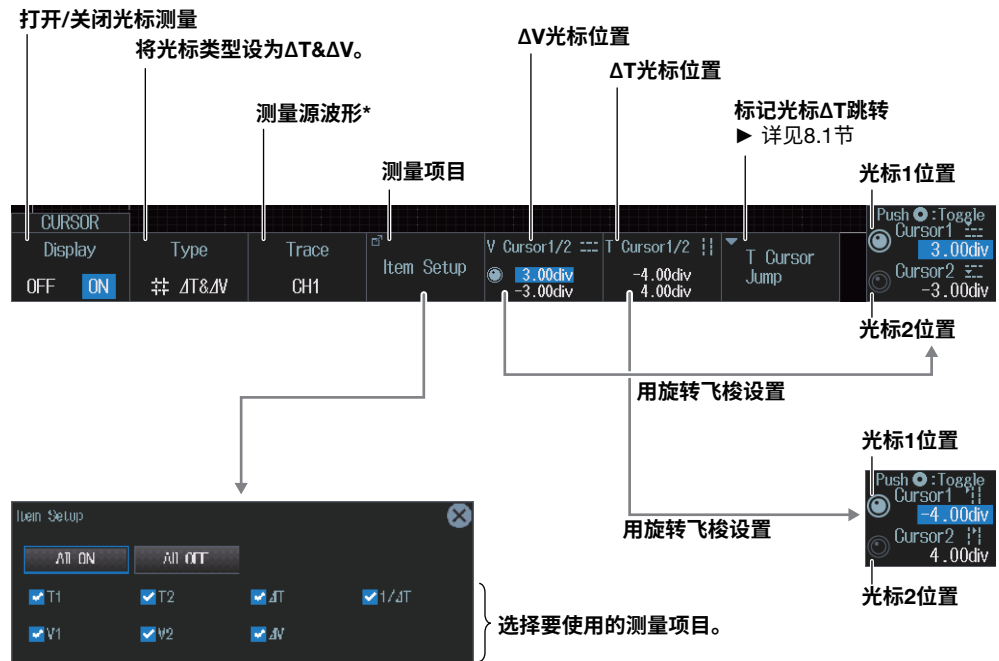
此节介绍以下设置(用于 ΔT 和 ΔV 光标测量):

- 打开/关闭光标测量
- 光标类型
- 源波形
- 测量项目
- ΔT 光标跳转
- 光标位置

► 详见功能指南“ ΔT 及 ΔV 光标(ΔT 及 ΔV)”

CURSOR菜单

1. 按**CURSOR**，出现CURSOR菜单。
还可以点击屏幕左上角的**MENU**  菜单，然后在显示的上层菜单上选择MEASURE中的CURSOR菜单。
2. 分别按Type和 ΔT & ΔV 软键，显示以下菜单。



提示

设置光标位置

可以重复按SET键直到旋转飞梭一起调整光标1和光标2的位置为止。

光标联动时,如果光标1或光标2移动到屏幕边缘,则不能继续移动。因此,如果在光标联动的情况下,可能无法正确执行 ΔT 光标跳转。


8.4 标记光标测量(Marker)

此节介绍以下设置(用于标记光标测量):

- 打开/关闭光标测量
- 光标类型
- 标记显示格式
- 用光标测量波形
- 测量项目
- 光标跳转
- 光标位置

▶ 详见功能指南“标记光标(Marker)”

CURSOR菜单

1. 按**CURSOR**，出现CURSOR菜单。
还可以点击屏幕左上角的**MENU**  菜单，然后在显示的上层菜单上选择MEASURE中的CURSOR菜单。
2. 分别按**Type**和**Marker**软键，显示以下菜单。

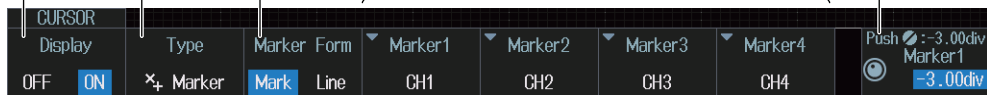
打开/关闭光标测量

将光标类型设为DMarker。

标记显示格式

源波形和光标测量项目

光标位置



光标源波形和测量项目(Marker1、Marker2、Marker3和Marker4)

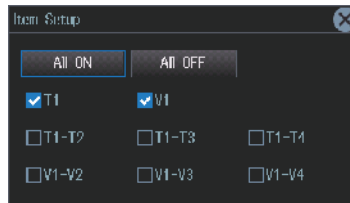
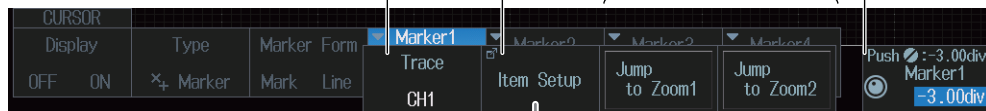
按**Marker1** ~ **Marker4**中的任一键，显示以下菜单。

将所选光标移至
Zoom1或Zoom2窗口。

源波形

测量项目

光标位置



选择要使用的测量项目。


8.5 用角度光标测量(Degree)

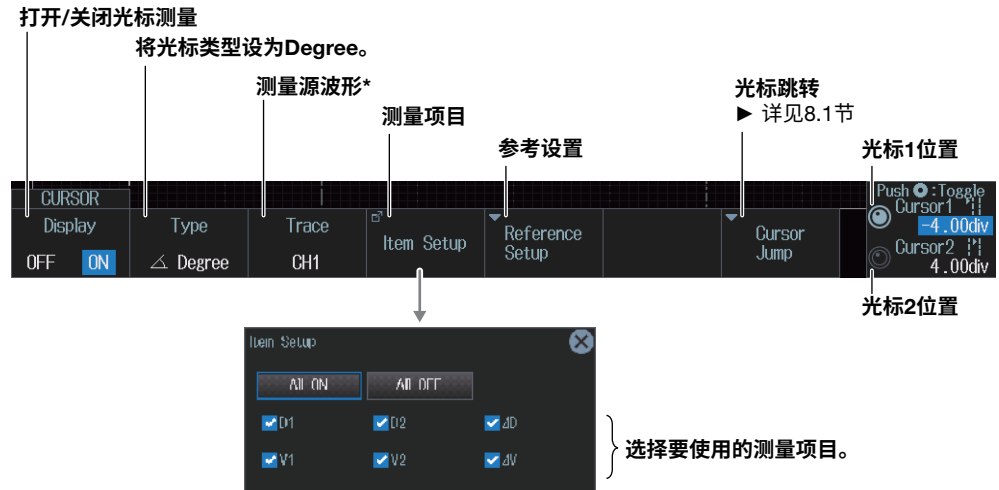
此节介绍以下设置(用于角度光标测量):

- 打开/关闭光标测量
- 光标类型
- 源波形
- 测量项目
- 设置基准
- 光标跳转
- 光标位置

▶ 详见功能指南“角度光标(Degree)”

CURSOR菜单

1. 按**CURSOR**，出现CURSOR菜单。
还可以点击屏幕左上角的**MENU**  菜单，然后在显示的上层菜单上选择MEASURE中的CURSOR菜单。
2. 分别按**Type**和**Degree**软键，显示以下菜单。



* 对于CH4和LOGIC，可以选择相应键亮灯的一项。
可以先按CH4键或LOGIC键选择要测量的通道。

提示

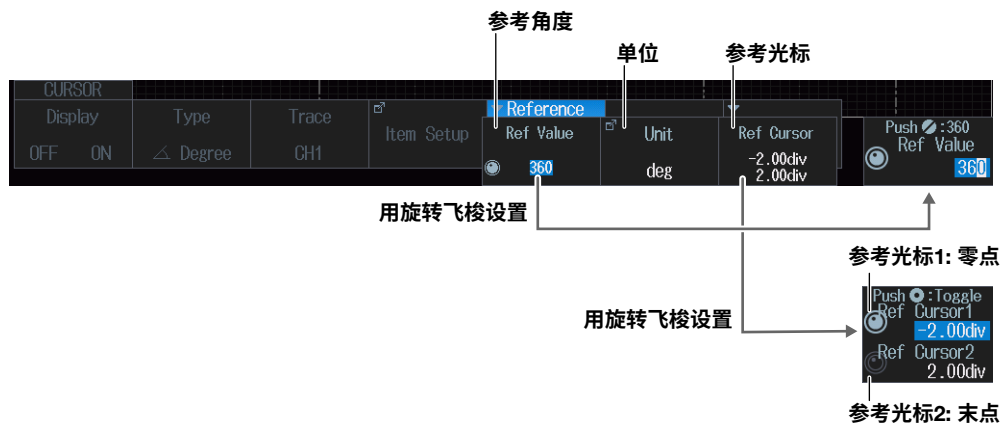
设置光标位置

可以重复按SET键直到旋转飞梭一起调整光标1和光标2的位置为止。

光标联动时,如果光标1或光标2移动到屏幕边缘,则不能继续移动。因此,如果在光标联动的情况下,可能无法正确执行光标跳转。

设置参考角度(Reference Setup)

按Reference Setup软键,显示以下菜单。



9.1 自动测量波形参数

此节介绍以下设置(用于自动测量波形参数):

- 打开/关闭自动测量
- 测量源波形和测量项目
- 测量位置指示
- 自动测量的参考电平值
- 测量源窗口
- 测量范围

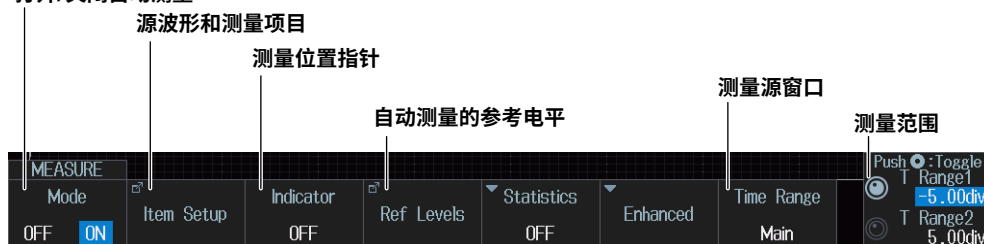
► 详见功能指南“波形参数的自动测量”

MEASURE菜单

按MEASURE, 显示以下菜单。

还可以点击屏幕左上角的MENU  菜单, 然后在显示的上层菜单上选择MEASURE中的MEASURE菜单。

打开/关闭自动测量



测量源波形和测量项目(Item Setup)

1. 按Item Setup软键。
2. 按Source软键。从显示的设置菜单中选择源波形。根据指定要测量的波形显示一个菜单。

测量源波形为CH1 ~ CH4或Math1 ~ Math4时

清空所有测量项目确认框的选择。
将此屏设置复制至所有通道。

周期模式

选择要用的测量项目。

波形间的延迟测量

设置为CH1 ~ CH4*或Math1 ~ Math4

* 对于CH4和LOGIC，可以选择相应键亮灯的一项。
可以先按CH4键或LOGIC键选择要测量的通道。

被测边沿的斜率

用作检测点的计数边沿

参考(设为Trigger Position时)

单位

参考设为Trigger Position以外的值时

参考

提示

关于周期模式

- 当功率分析类型为开关损耗时，周期模式波形参数固定为SW Loss。
- 当功率测量打开时，周期模式波形参数根据功率测量的周期模式设置而改变。

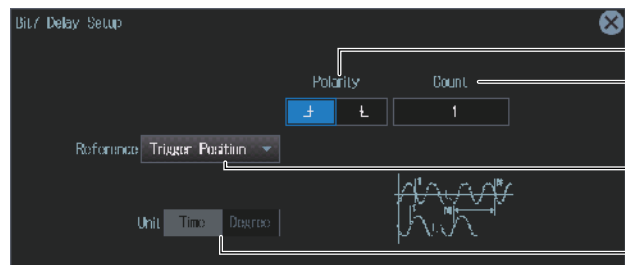
源波形设为LOGIC (仅限带有逻辑信号输入端口的机型)时

清空所有测量项目确认框的选择。

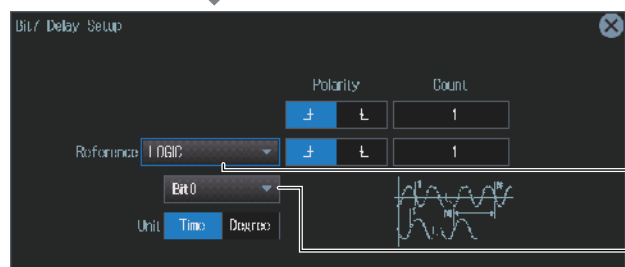


将测量源波形设为LOGIC*。

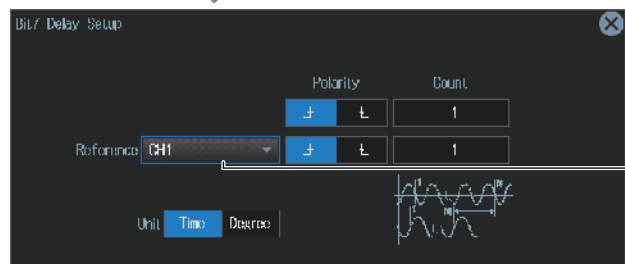
* 对于CH4和LOGIC, 可以选择相应键亮灯的一项。可以先按CH4键或LOGIC键选择要测量的通道。



参考设为LOGIC时



参考设为Trigger Position/LOGIC以外的值时



测量位置指针(Indicator)

1. 按Indicator软键。

可以关闭指示(OFF, 不显示测量位置指示), 或者在设置菜单中显示“测量源波形和测量项目(Item Setup)”下勾选的项目*。

* 可以显示的测量位置如下。

最大、最小、P-P、高、低、幅度、有效值、平均、标准偏差、+过冲、-过冲、V1、V2、积分TY+、积分TY、频率、周期、平均频率、平均周期、Burst、上升、下降、+宽度、-宽度、占空比、延迟

2. 用旋转飞梭或SET键选择要指示测量位置的项目。

3. 按SET确定。

光标将显示在指定项目的测量位置上。

自动测量的参考电平值(Ref Levels)

按Ref Levels软键, 显示以下菜单。



源窗口(Time Range)

Main : 将测量源窗口设为主窗口。

Zoom1 : 将测量源窗口设为缩放1窗口。

Zoom2 : 将测量源窗口设为缩放2窗口。

测量范围(T Range1/T Range2)

在“时间范围”指定的窗口内设置测量时间间隔。

提示

滚动模式显示

- 滚动模式下采集波形时, 仪器不显示由用户自定义运算获得的运算波形。停止采集波形后, 仪器显示运算波形。
- 如果正在执行常规统计处理(Continuous)、串行总线分析、波形直方图显示或谐波分析, 则在滚动模式下采集波形时不显示自动测量参数值。发生触发并且滚动模式显示停止后, 将显示测量值。
- 单次触发模式下采集波形时, 以滚动模式采集波形的过程中不显示运算波形(MATH波形)和波形参数的自动测量值。停止采集波形后, 仪器显示运算波形和自动测量值。

* 在单次触发模式下执行波形采集的记录长度取决于是否存在内存扩展选项(/M1、/M2)。详见功能指南(IM DLM3054-01CN)第6章“波形采集”。


9.2 对自动测量值进行统计处理

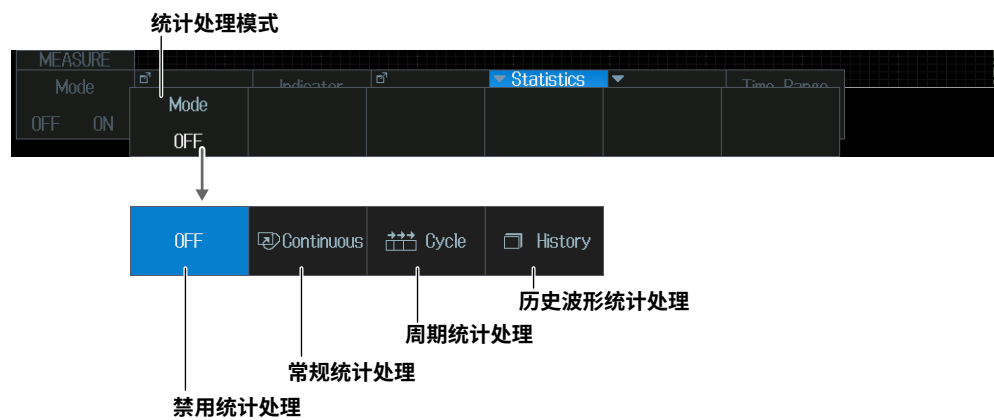
此节介绍以下设置(用于对自动测量波形参数进行统计处理):

- 统计处理模式
- 常规统计处理
- 周期统计处理
- 历史波形统计处理

► 详见功能指南“统计(Statistics)”

MEASURE Statistics菜单

1. 按**MEASURE**，出现**MEASURE**菜单。
还可以点击屏幕左上角的**MENU**  菜单，然后在显示的上层菜单上选择**MEASURE**中的**MEASURE**菜单。
2. 按**Statistics**软键，显示以下菜单。



提示

如果改变统计处理类型(Statistics)，则功率测量(Power Measurement菜单)中“测量设置”的统计处理类型(Statistics)也会同步改变。

常规统计处理(Continuous)

分别按**Mode**软键和**Continuous**软键，显示以下菜单。



设置当触发电平变化后是否重启统计处理

重启: 如果波形采集时触发电平发生了变化，到该点为止的统计处理结果将被废弃，波形计数回到1，重新开始统计处理。

忽略: 如果波形采集时触发电平发生了变化，波形采集和统计处理继续进行，统计处理不重置。

设置趋势显示和直方图显示(Trend/Histogram)

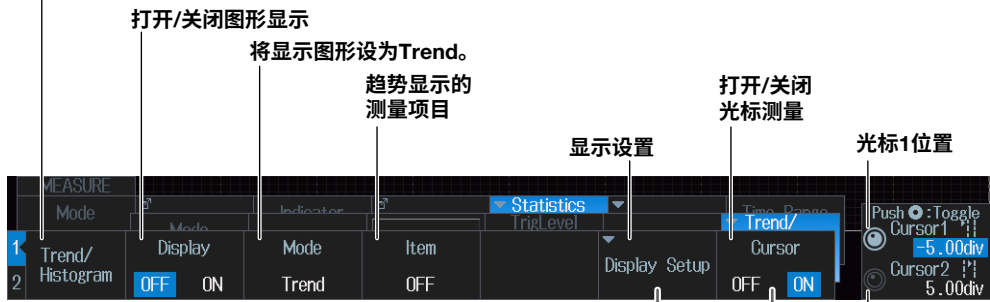
按Trend/Histogram软键。

趋势显示

分别按Mode软键和Trend软键,显示以下菜单。

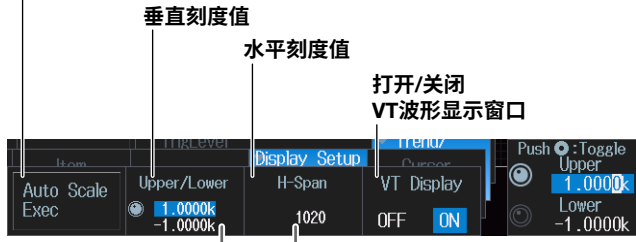
- 最多可以显示两个趋势。要切换设置菜单,按Trend/Histogram软键。

选择设置Trend1或Trend2*。



* Trend2仅适用于4通道机型。

执行自动刻度设置

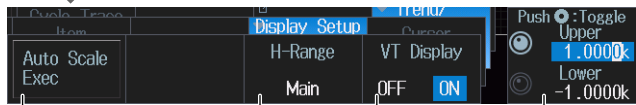


用旋转飞梭设置

用旋转飞梭设置



统计处理类型设为Cycle时 ▶ 详见9-7节



执行自动刻度设置

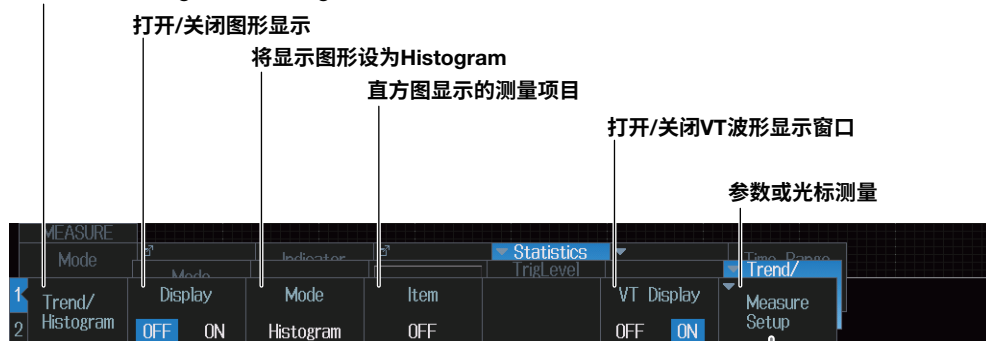
打开/关闭VT波形显示窗口

直方图显示

分别按**Mode**软键和**Histogram**软键,显示以下菜单。

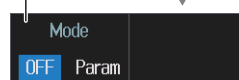
- 最多可以显示两个直方图。要切换设置菜单,按**Trend/Histogram**软键。

选择设置Histogram1或Histogram2*。

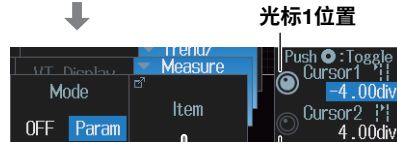


* Histogram2仅适用于4通道机型。

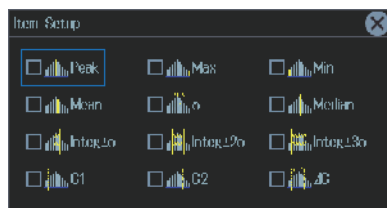
测量模式



测量模式为Param时



参数测量项目



选择要使用的测量项目。

周期统计处理(Cycle)

分别按**Mode**软键和**Cycle**软键,显示以下菜单。



* 对于CH4和LOGIC, 可以选择相应键亮灯的一项。可以先按CH4键或LOGIC键选择要测量的通道。

用于判断周期的源波形为LOGIC时



列表显示(List)

按List软键, 显示以下菜单。

↓: 显示每个测量项目的最小值。

↑: 显示每个测量项目的最大值。

高亮显示

Measure	P-P(O1)	High(O1)	Low(O1)	Amplitude(O1)	Rms(O1)	Mean(O1)
1	3.82 V	3.45 V	-0.09 V	3.54 V	1.54217 V	507.572mV
2	3.85 V	3.45 V	-0.09 V	3.54 V	1.54288 V	642.346mV
3	3.88 V	3.45 V	-0.09 V	3.54 V	1.54143 V	611.568mV
4	3.88 V	3.45 V	-0.09 V	3.54 V	1.54664 V	610.522mV
5	3.93 V	3.45 V	-0.09 V	3.54 V	1.54272 V	613.995mV
6	3.85 V	3.45 V	-0.09 V	3.54 V	1.54319 V	612.587mV
7	3.84 V	3.45 V	-0.10 V	3.54 V	2.18041 V	1.37075 V
8	3.83 V	3.45 V	-0.09 V	3.54 V	2.44492 V	1.67484 V
9	3.91 V	3.43 V	-0.12 V	3.55 V	3.12911 V	2.31002 V
10	3.90 V	3.45 V	-0.10 V	3.55 V	1.70684 V	773.658mV

滚动条出现后, 可以通过上、下、左、右移动SET键移动高亮位置, 滚动显示项目。

搜索模式: Search Mode OFF

选择排序方法: Jump To, Sort Forward

缩放链接: Zoom Link, Zoom1

列表大小和显示位置: List Size, Half(Upper)

Statistics Max, Statistics Min, Oldest, Latest

关闭搜索模式时

Previous, Next, Oldest, Latest

跳至高亮的指定目的地

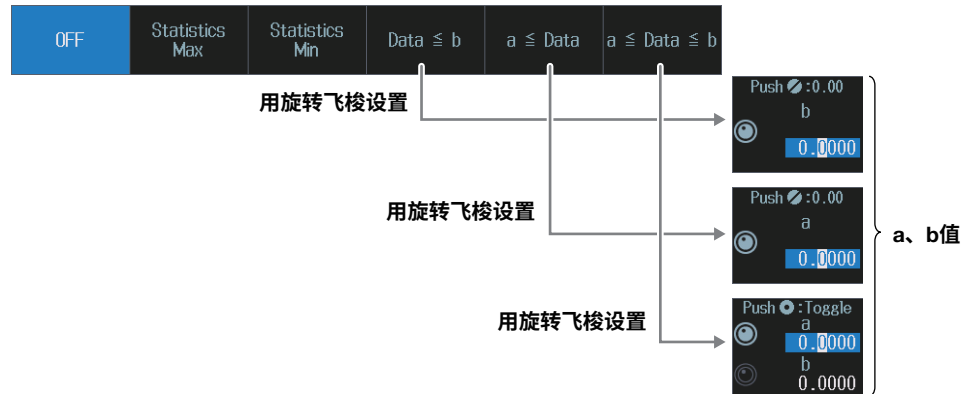
提示

如果将测量值的高亮显示上下移动, 将放大该波形的相应位置。

搜索模式(Search Mode)

1. 按**Search Mode**软键，显示以下菜单。

如果选择“Data ≤ b”、“a ≤ Data”或“a ≤ Data ≤ b”，使用旋转飞梭设置a或b的值。



2. 选择搜索项目，然后按**ESC**。

列表显示菜单返回如下状态。

搜索模式为Data ≤ b时



搜索模式为a ≤ Data时

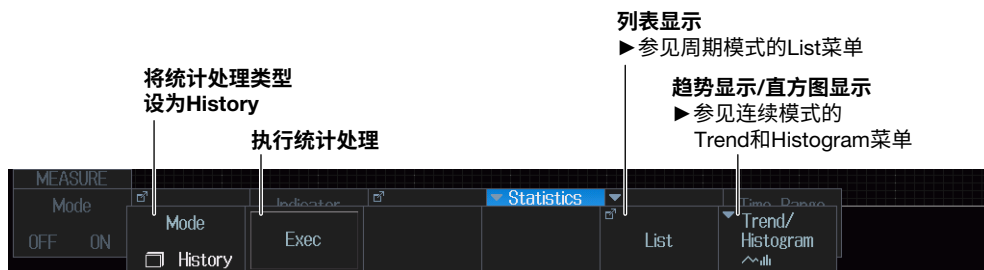


搜索模式为a ≤ Data ≤ b时



历史波形的统计处理(History)

分别按**Mode**软键和**History**软键，显示以下菜单。




9.3 测量增强参数

此节介绍在两个区域内执行波形参数的自动测量时的设置,以及使用波形参数执行运算时的设置。

▶ 详见功能指南“增强参数测量(Enhanced)”

MEASURE Enhanced菜单

- 按**MEASURE**, 出现MEASURE菜单。
还可以点击屏幕左上角的**MENU**  菜单, 然后在显示的上层菜单上选择MEASURE中的MEASURE菜单。
- 按**Enhanced**软键, 显示以下菜单。

使用自动测量值设置的计算



测量源波形和测量项目 测量源窗口 测量范围



名称(最多8个字符) 单位(最多4个字符)

选择使用的公式

公式



通过组合运算源波形和运算符定义公式

可以在公式中添加波形参数的自动测量值。



插入“)” 移动光标 删除前一个字符 确定公式

清除输入的所有字符

删除光标处的字符

测量源波形和测量项目(Item Setup (Area2))

按**Item Setup (Area2)**软键, 出现设置区域2源波形和测量项目的画面。

画面与9.1节的项目设置画面相同。

10.1 缩放波形


此节介绍以下设置(用于缩放波形):

- 打开 / 关闭缩放
- 显示格式
- 主窗口显示
- 自动滚动
- 缩放源波形
- 缩放位置
- 缩放系数

▶ 详见功能指南“缩放波形”

ZOOM菜单

按ZOOM1或ZOOM2, 显示以下菜单。

- 还可以点击屏幕左上角的MENU  菜单, 然后在显示的上层菜单上选择ZOOM中的ZOOM1或ZOOM2菜单。
- 最多可以显示2个位置的缩放波形。要切换设置菜单, 按ZOOM1或ZOOM2。

打开/关闭缩放



- 1 ZOOM1和ZOOM2都亮灯时, 较亮的键对应于设置菜单项目。
- 2 显示格式4、6、8踪仅适用于4通道机型。

ZOOM1和ZOOM2都亮灯时



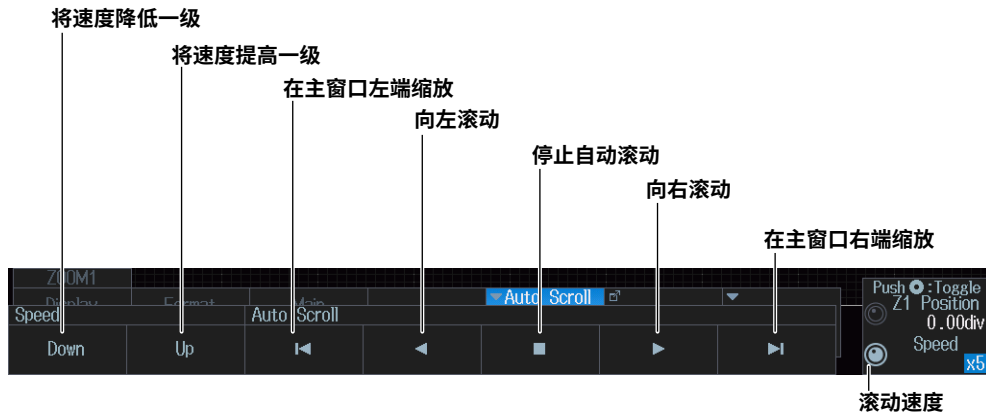
提示

设置缩放位置

当ZOOM1和ZOOM2都亮灯时, 可以通过多次按SET, 以联动方式移动ZOOM1和ZOOM2的缩放位置, 用旋转飞梭控制Z1位置和Z2位置。

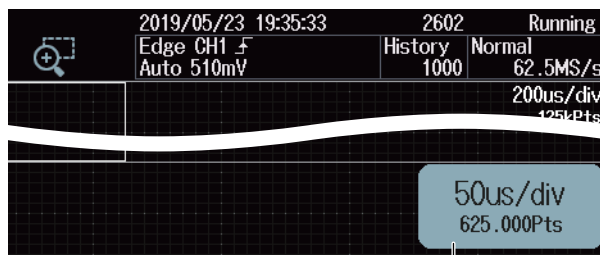
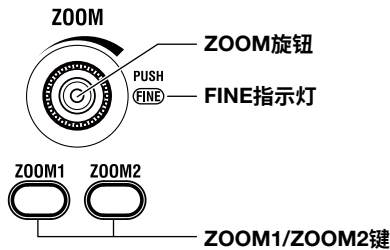
自动滚动(Auto Scroll)

按Auto Scroll软键,显示以下菜单。



设置缩放系数(ZOOM旋钮)

- 按ZOOM1或ZOOM2以选择ZOOM旋钮要控制的对象。
 - 当同时显示缩放1和缩放2窗口时,用ZOOM旋钮控制ZOOM1和ZOOM2中最亮窗口的波形。
- 用ZOOM旋钮设置放大率。
 - 按ZOOM旋钮,FINE指示器亮灯,此时可以在高分辨率下设置缩放系数。
 - 转动旋转飞梭调节缩放位置。




旋转旋钮时,缩放窗口右上角显示缩放值和显示记录长度。
停止旋转旋钮几秒钟后,显示内容消失。

10.2 沿垂直方向缩放波形

此节介绍以下设置(用于沿垂直方向缩放波形):

► 详见功能指南“垂直缩放(Vertical Zoom)”

ZOOM Vertical Zoom菜单

1. 按**ZOOM1**或**ZOOM2**，出现ZOOM菜单。
还可以点击屏幕左上角的**MENU**  菜单，然后在显示的上层菜单上选择ZOOM中的ZOOM1或ZOOM2菜单。
2. 按**Vertical Zoom**软键，显示以下菜单。



提示

- 可以按前面板上的RESET来初始化目标波形的缩放位置和缩放系数。
- 可以按Reset软键来初始化所有波形的缩放位置和缩放系数。


11.1 边沿搜索

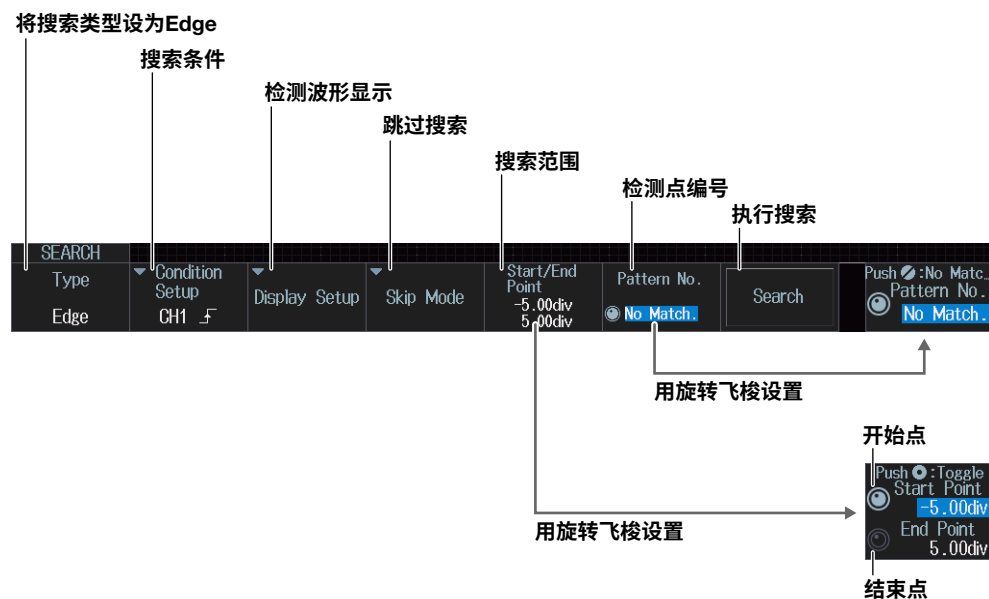
此节介绍以下设置(用于边沿搜索):

- 搜索类型
- 搜索范围
搜索开始点和结束点
- 搜索条件
搜索源波形、选通、用于检测搜索源波形边沿的电平、迟滞
- 检测波形显示
打开或关闭检测点标记的显示功能、缩放窗口、缩放位置
- 跳过搜索
- 检测点编号
- 执行搜索

▶ 详见功能指南“搜索类型(Type)”、“搜索范围(Start/End Point)”、“搜索条件(Condition Setup)”、“显示检测波形(Display Setup)”和“跳过搜索(Skip Mode)”

SEARCH Edge菜单

1. 按SEARCH，出现SEARCH菜单。
还可以点击屏幕左上角的MENU  菜单，然后在显示的上层菜单上选择ANALYSIS中的SEARCH菜单。
2. 分别按Type软键和Edge软键，显示以下菜单。



搜索条件(Condition Setup)

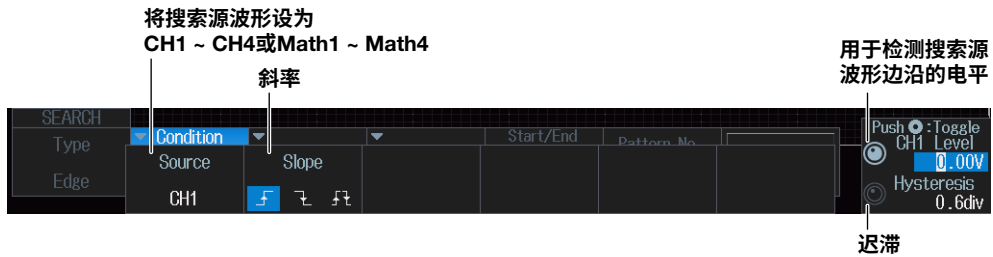
提示

使用CH4端子和逻辑信号输入端口

执行搜索时,不能同时将CH4端子和逻辑信号输入端口用作源。请先按CH4键或LOGIC键指定要用的源。

按Condition Setup软键。根据指定要搜索的波形显示一个菜单。

搜索源波形为CH1 ~ CH4或Math1 ~ Math4时

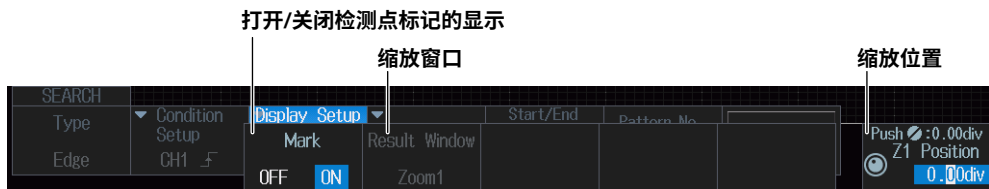


搜索源波形设为LOGIC (仅限带有逻辑信号输入端口的机型)时



检测波形显示(Display Setup)

按Display Setup软键,显示以下菜单。



打开或关闭检测点标记的显示功能(标记)

可以在主窗口和缩放窗口的顶端显示标记,以便清楚地观察波形的检测位置(检测点标记)。与检测点编号相应的标记将被点亮。

缩放窗口(Result Window)

显示缩放窗口Zoom1和Zoom2时可以对它们进行设置。

缩放位置(Z1 Position/Z2 Position)

可以更改缩放位置,此位置是波形上可以放大的点。

跳过搜索(Skip Mode)

按Skip Mode软键,显示以下菜单。

搜索条件满足后,可以以指定的时间或次数跳过对搜索条件的检索。



执行搜索(Search)

1. 设置搜索条件。
2. 按Search软键。

仪器按搜索条件执行搜索。仪器找到满足搜索条件(检测点)的点后,按顺序在波形显示的左端显示检测点的编号(0、1、2等)。



检测点编号(Pattern No.)

设好检测点编号后,可以在缩放窗口显示与检测点相对应的波形。


11.2 多输入码型搜索

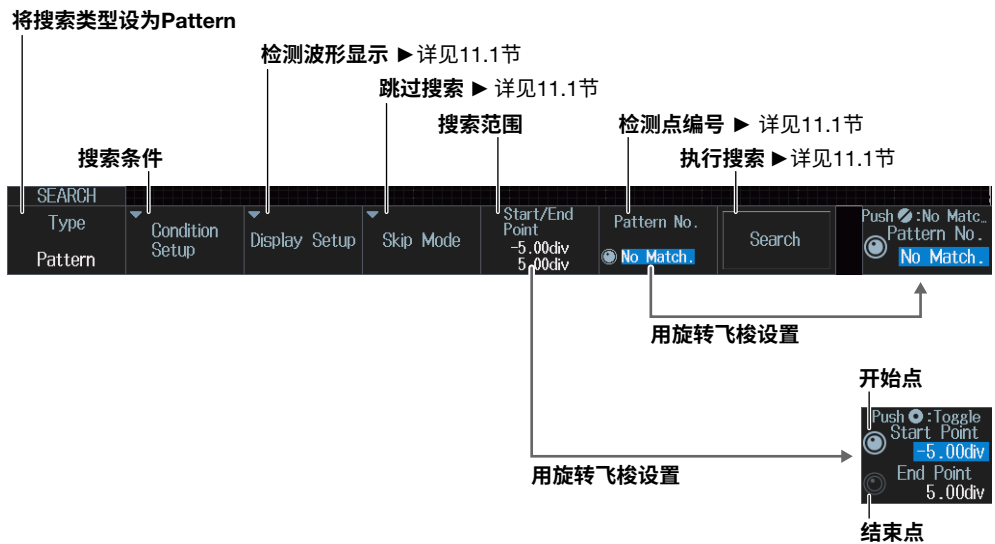
此节介绍以下设置(用于多输入码型搜索):

- 搜索类型
- 搜索范围
搜索开始点和结束点
- 搜索条件
时钟源、比较条件(搜索源码型、组合)、成立条件、时间条件、基准时间、用于检测搜索源状态的电平、用于检测时钟源边沿的电平、迟滞
- 检测波形显示
- 检测点编号
- 跳过搜索
- 执行搜索

▶ 详见功能指南“搜索类型(Type)”、“搜索范围(Start/End Point)”和“搜索条件(Condition Setup)”

SEARCH码型菜单

1. 按SEARCH，出现SEARCH菜单。
还可以点击屏幕左上角的MENU  菜单，然后在显示的上层菜单上选择ANALYSIS中的SEARCH菜单。
2. 分别按Type和Pattern软键，显示以下菜单。



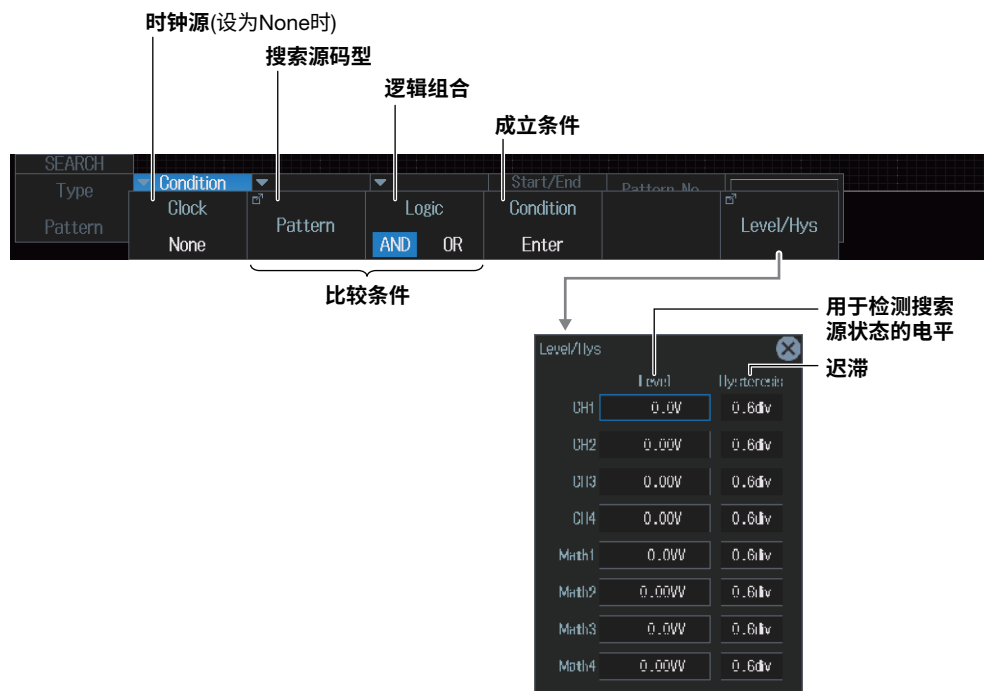
搜索条件(Condition Setup)

提示

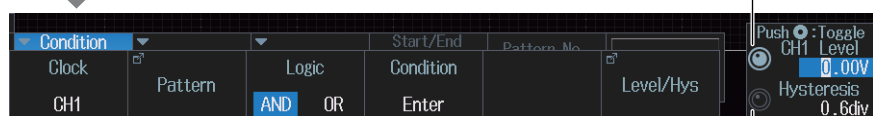
使用CH4端子和逻辑信号输入端口

执行搜索时,不能同时将CH4端子和逻辑信号输入端口用作源。请先按CH4键或LOGIC键指定要用的源。

按Condition Setup软键,显示以下菜单。

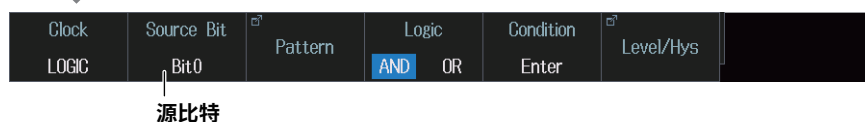


时钟源为CH1 ~ CH4
或Math1 ~ Math4时



* 还可以在显示的设置屏幕中,按Levels/Hys软键设置用于检测时钟源边沿的电平和迟滞。

时钟源为LOGIC时
(带逻辑信号输入端口的机型)



搜索源码型(Pattern)

按Pattern软键, 显示以下菜单。

- 时钟源设为CH1 ~ CH4或LOGIC (仅限带有逻辑信号输入端口的机型)时

CH4键亮灯时



设置被设为时钟源的信号的斜率

设置搜索源的码型(时钟源之外的信号)
(LOGIC无效)

LOGIC键亮灯时



设置被设为时钟源的信号的斜率

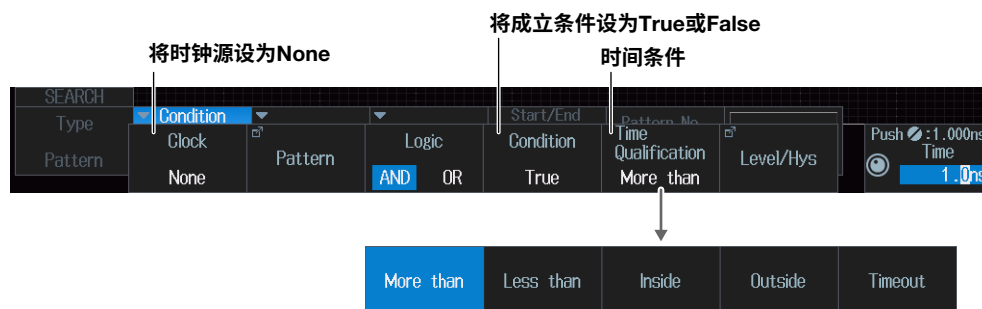
设置搜索源的码型(时钟源之外的信号)
(CH4无效)

- 无时钟源时

菜单画面同上述的时钟源设为CH1-CH4或LOGIC (仅限带逻辑信号输入端口的机型) 时一样。因为没有时钟源, 所以设置搜索源的码型(所有CH1 ~ CH4和LOGIC信号)(只能选择CH4或LOGIC中相应键亮灯的一个)。

时间条件(Time Qualification)

如果不设置时钟源(None), 设置成立条件为True或False的时间条件。按Time Qualification软键, 显示以下菜单。

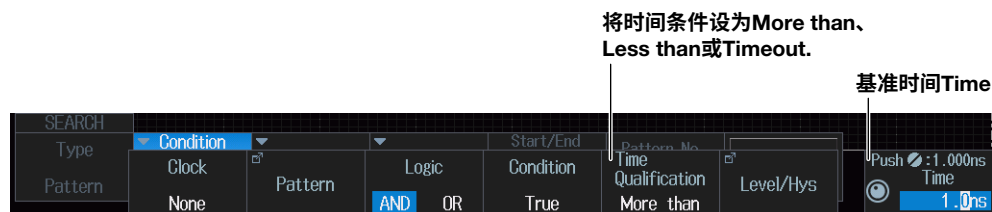


设置比较条件的成立时间与指定的基准时间(时间、时间1、时间2)之间处于何种关系时才会检测某个点。关于时间条件满足时的检测点, 详见功能指南(IM DLM3054-01CN)第14章“搜索波形”。选择“超时”时, 仪器搜索超时点。

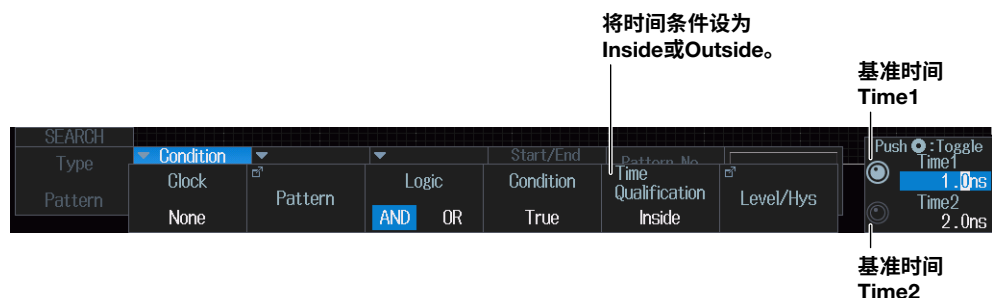
- More than : 当比较条件成立时间比指定的基准时间(Time)长时
- Less than : 当比较条件成立时间比指定的基准时间(Time)短时
- Inside : 当比较条件成立时间比基准时间1 (Time1)长且比基准时间2 (Time2)短时
- Outside : 当比较条件成立时间比基准时间1 (Time1)短且比基准时间2 (Time2)长时
- Timeout : 当比较条件成立时间比指定的基准时间(Time)长时

基准时间(Time或Time1和Time2)

- 时间条件设为More than、Less than或Timeout时



- 时间条件设为Inside或Outside时




11.3 脉宽搜索

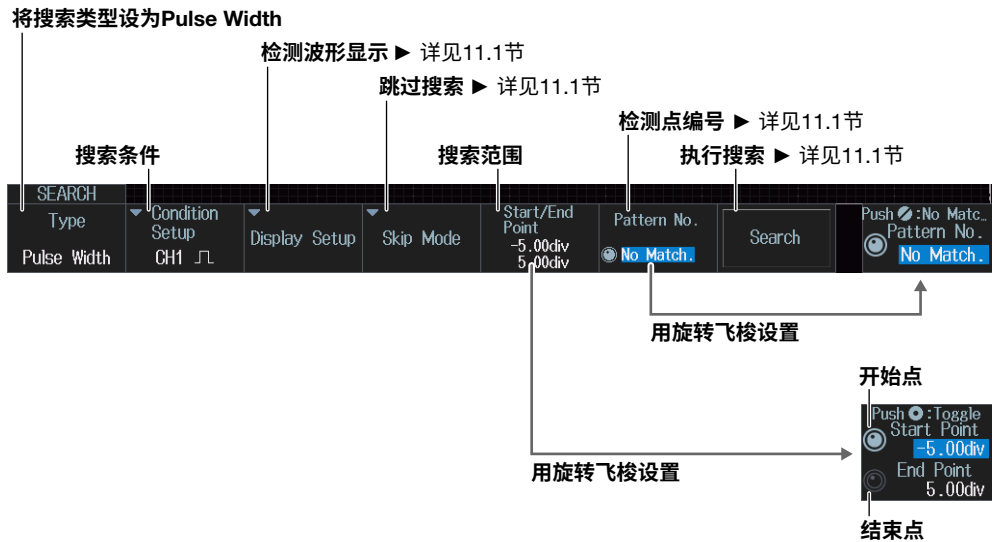
此节介绍以下设置(用于脉宽搜索):

- 搜索类型
 - 搜索范围
 - 搜索开始点和结束点
 - 搜索条件
 - 检测波形显示
 - 跳过搜索
 - 检测点编号
 - 执行搜索
- 搜索源波形、极性、时间条件、基准时间、用于检测搜索源波形状态的电平、迟滞

▶ 详见功能指南“搜索类型(Type)”、“搜索范围(Start/End Point)”和“搜索条件(Condition Setup)”

SEARCH Pulse Width菜单

1. 按**SEARCH**，出现SEARCH菜单。
还可以点击屏幕左上角的**MENU**  菜单，然后在显示的上层菜单上选择ANALYSIS中的SEARCH菜单。
2. 分别按**Type**和**Pulse Width**软键，显示以下菜单。



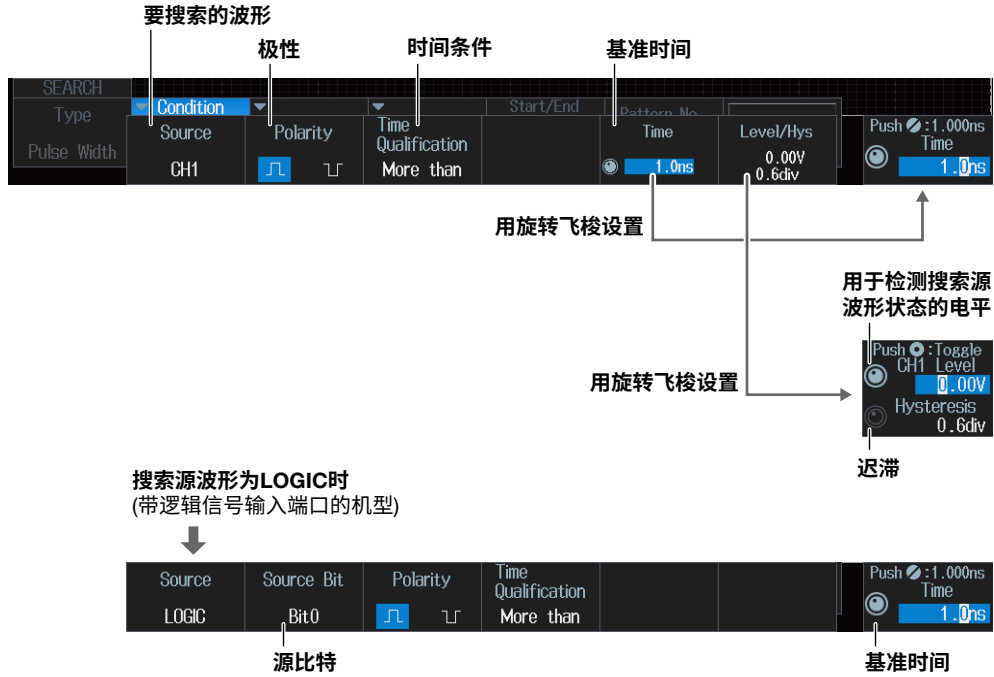
搜索条件(Condition Setup)

提示

使用CH4端子和逻辑信号输入端口

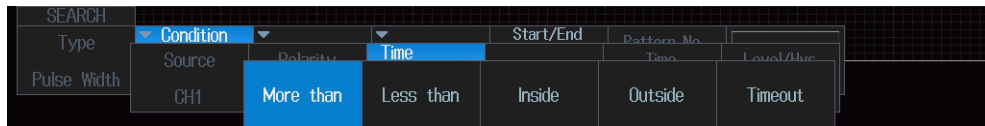
执行搜索时,不能同时将CH4端子和逻辑信号输入端口用作源。请先按CH4键或LOGIC键指定要用的源。

按Condition Setup软键,显示以下菜单。



时间条件(Time Qualification)

按Time Qualification软键,显示以下菜单。



设置搜索源波形的脉宽与指定的基准时间(时间、时间1、时间2)之间处于何种关系时才会检测某个点。关于时间条件满足时的检测点,详见功能指南(IM DLM3054-01CN)第14章“搜索波形”。选择“超时”时,仪器搜索超时点。

- More than : 当脉宽比指定的基准时间(Time)长时
- Less than : 当脉宽比指定的基准时间(Time)短时
- Inside : 当脉宽比时间1 (Time1)长比时间2 (Time2)短时
- Outside : 当脉宽比时间1 (Time1)短比时间2 (Time2)长时
- Timeout : 当脉宽比指定的基准时间(Time)长时

基准时间(Time或Time1和Time2)

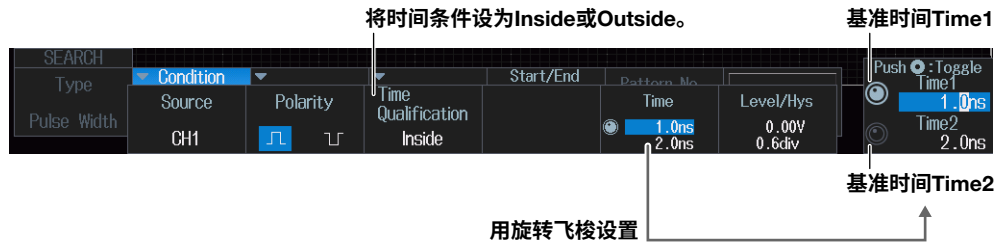
- 时间条件设为More than、Less than或TimeOut时



搜索源波形为LOGIC时(带逻辑信号输入端口的机型)



- 时间条件设为Inside或Outside时



搜索源波形为LOGIC时
(带逻辑信号输入端口的机型)




11.4 搜索超时时间

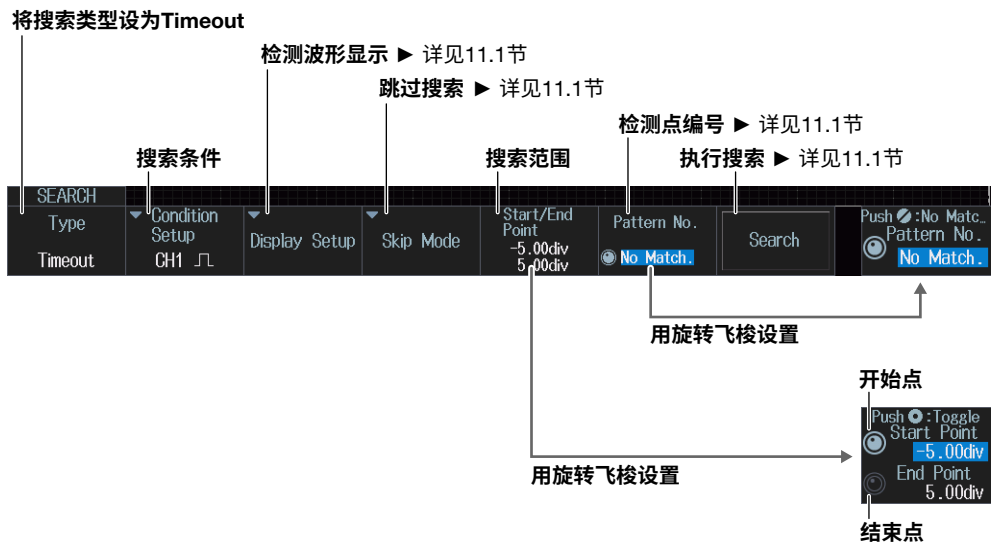
此节介绍以下设置(用于搜索超时时间):

- 搜索类型
- 搜索范围
搜索开始点和结束点
- 搜索条件
搜索源波形、极性、超时时间、用于检测搜索源波形状态的电平、迟滞
- 检测波形显示
- 跳过搜索
- 检测点编号
- 执行搜索

▶ 详见功能指南“搜索类型(Type)”、“搜索范围(Start/End Point)”和“搜索条件(Condition Setup)”

SEARCH Timeout菜单

1. 按SEARCH，出现SEARCH菜单。
还可以点击屏幕左上角的MENU  菜单，然后在显示的上层菜单上选择ANALYSIS中的SEARCH菜单。
2. 分别按Type和Timeout软键，显示以下菜单。



搜索条件(Condition Setup)

提示

使用CH4端子和逻辑信号输入端口

执行搜索时,不能同时将CH4端子和逻辑信号输入端口用作源。请先按CH4键或LOGIC键指定要用的源。

按Condition Setup软键,显示以下菜单。

要搜索的波形

极性

超时时间

用旋转飞梭设置

用于检测搜索源波形状态的电平

迟滞

搜索源波形为LOGIC时
(带逻辑信号输入端口的机型)

源比特

超时时间

SEARCH	Type	Source	Polarity	Start/End	Pattern	Time	Level/Hys	Push Time
	Condition	CH1	[Square Wave]			1.0ns	0.00V 0.6div	1.000ns

Source	Source Bit	Polarity	Push Time
LOGIC	Bit0	[Square Wave]	1.000ns


12.1 分析和搜索FlexRay总线信号(选件)

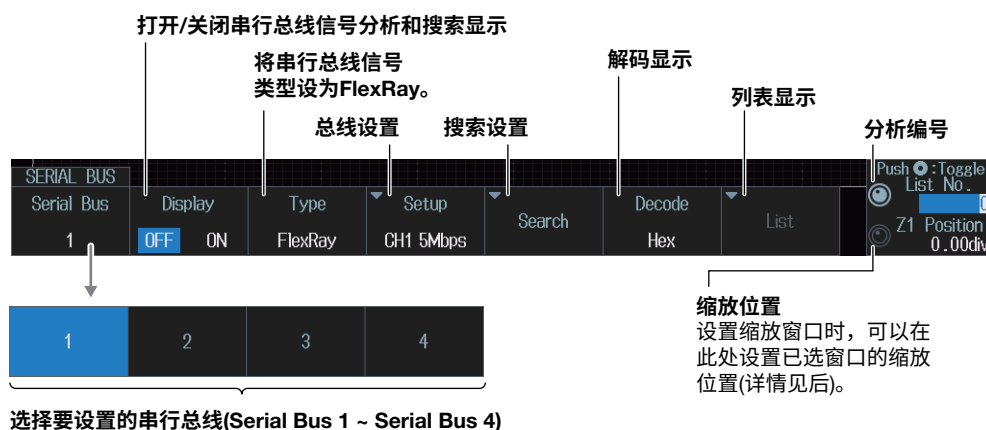
此节介绍以下设置(用于分析或搜索FlexRay总线信号):

- 打开/关闭分析和搜索显示
- 串行总线信号类型
- 总线设置
自动设置、分析/搜索源波形、比特率、总线通道、用于检测分析/搜索源波形状态的电平、迟滞
- 解码显示
- 列表显示
列表大小、显示位置和缩放链接
- 分析编号
- 缩放位置
- 搜索设置
跳转至指定的区域、缩放窗口、搜索类型和执行搜索

► 详见功能指南“分析和搜索串行总线信号”和“分析和搜索FlexRay总线信号(选件)”

SERIAL BUS FlexRay菜单

1. 按**SHIFT+SEARCH** (SERIAL BUS), 出现SERIAL BUS菜单。
 - 还可以点击屏幕左上角的**MENU**  菜单, 然后在显示的上层菜单上选择ANALYSIS中的SERIAL BUS菜单。
 - 还可以分别按**ANALYSIS**和**To SERIAL BUS**软键显示SERIAL BUS菜单。
 - 仪器最多可以分析和搜索4个串行总线信号的波形。要切换设置菜单, 按**Serial Bus**软键并选择1 ~ 4中的一个编号。
2. 按**Type**软键。从显示的设置菜单中选择**FlexRay**, 显示以下菜单。



总线设置(Setup)

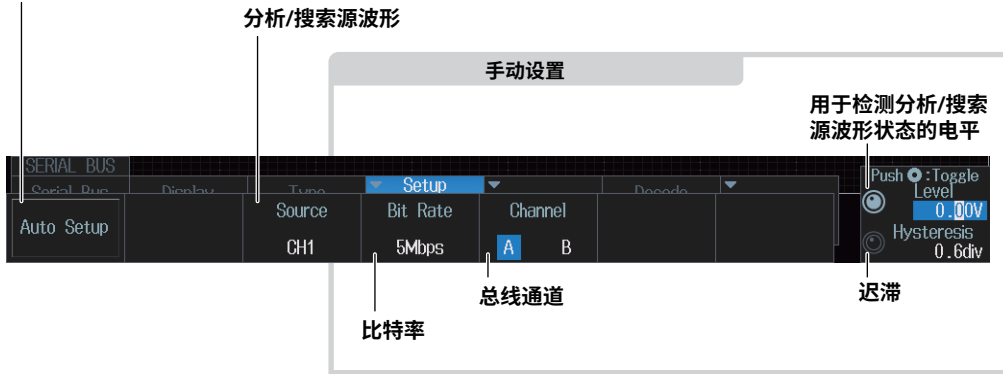
提示

使用CH4端子和逻辑信号输入端口

使用逻辑信号输入端口输入时, 如果执行分析或搜索, 则不能将CH4指定为源。按CH4后可以从CH4端子输入。

按Setup软键, 显示以下菜单。

执行自动设置



自动设置(Auto Setup)

1. 设置搜索/分析的源波形。
源设为Math1 ~ Math4时, 不能执行自动设置。
2. 按Auto Setup软键。
仪器将执行自动设置。
仪器将自动设置比特率、总线通道、采样点、电平和迟滞, 并在FlexRay总线信号的帧起始位置(SOF)触发。
串行总线设好后, 自动设置变为Abort。若要停止自动设置, 按Abort软键。

但对于某些输入信号, 自动设置功能可能无法正确使用。

手动设置

执行自动设置后, 可以改变以下设置并显示解码结果。

- 分析/搜索源波形
- 比特率
- 总线通道
- 用于检测分析/搜索源波形状态的电平
- 迟滞

列表显示(List)

1. 按**Display**软键并打开分析和搜索显示。
2. 按**List**软键。
 - 显示分析结果列表和下一个菜单。
 - 如果打开串行总线1 ~ 4中的多个显示设置，将显示所有显示设置被打开的串行总线分析结果列表。详见12.11节。

分析结果列表

No.	Time(sec)	S/D	IND	ID	Len	CC	Data	Information
0	-0.000184	D	1111	8	6	3	01 01 01 01 02 02 02 02 03 03 03 03	
1	0.051016	S	0011	1	4	4	01 01 01 01 01 01 01 01	CRC Error
2	0.102216	S	0011	2	4	4	02 02 02 02 02 02 02 02	
3	0.153416	S	0010	3	4	4	03 03 03 03 03 03 03 03	
4	0.204616	S	1111	4	4	4	01 02 03 04 05 06 07 08	
5	0.255816	S	0000	5	4	4	00 00 00 00 00 00 00 00	
6	0.307016	D	1111	6	5	4	C8 C9 CA CB CC CD CE CF D0 D1	
7	0.358216	D	1111	7	2	4	FF FF FF FF	
8	0.409416	D	1111	8	6	4	01 01 01 01 02 02 02 02 03 03 03 03	
9	0.460616		0011	1	4	5	01 01 01 01 01 01 01 01	HCRC Error

分析编号

打开/关闭缩放链接

列表大小和显示位置

分析编号



触发位置之前的数据(在波形显示的左端)的分析编号按降序分配(-1、-2等)。触发位置之后的数据(在波形显示的右端)的分析编号按升序分配(0、1、2等)。

搜索设置(Search)

按Search软键, 显示以下菜单。



跳转至指定的区域(Field Jump)

跳转至与指定检测点编号(码型编号)相对应的数据帧区域。

缩放窗口(Result Window)

显示缩放窗口Zoom1和Zoom2时可以对它们进行设置。自动设置分析功能时, 自动显示Zoom1。

搜索类型(Mode)

此设置与将触发类型设为Frame Start、Error或ID/Data时相同, 详见2.13节。

执行搜索(Search)

1. 设置搜索类型。
2. 按Search软键。

仪器按搜索条件执行搜索。仪器找到满足搜索条件(检测点)的点后, 按顺序在波形显示的左端显示检测点的编号(0、1、2等)。

检测点编号(Pattern No.)

设好检测点编号后, 可以在缩放窗口显示与检测点相对应的波形。

缩放位置(Z1 Position/Z2 Position)

可以更改缩放位置, 此位置是波形上可以放大的点。

12.2 分析和搜索CAN总线信号(选件)

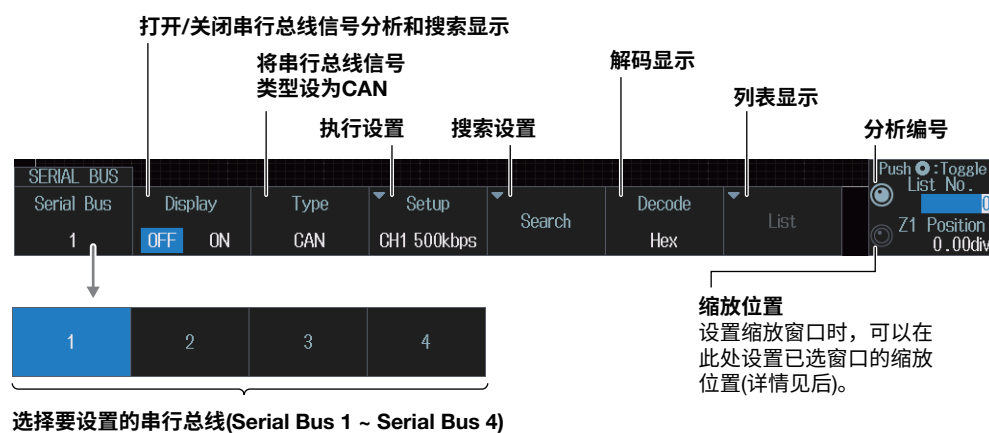
此节介绍以下设置(用于分析或搜索CAN总线信号):

- 打开/关闭分析和搜索显示
- 串行总线信号类型
- 总线设置
自动设置、分析/搜索源波形、比特率、隐性电平、采样点、用于检测分析/搜索源波形状态的电平、迟滞
- 解码显示
- 列表显示
列表大小、显示位置和缩放链接
- 缩放位置
- 分析编号
- 搜索设置
跳转至指定的区域、缩放窗口、搜索类型和执行搜索

► 详见功能指南“分析和搜索串行总线信号”和“分析和搜索CAN总线信号(选件)”

SERIAL BUS CAN菜单

1. 按**SHIFT+SEARCH** (SERIAL BUS), 出现SERIAL BUS菜单。
 - 还可以点击屏幕左上角的**MENU** 菜单, 然后在显示的上层菜单上选择ANALYSIS中的SERIAL BUS菜单。
 - 还可以分别按**ANALYSIS**和**To SERIAL BUS**软键显示SERIAL BUS菜单。
 - 仪器最多可以分析和搜索4个串行总线信号的波形。要切换设置菜单, 按**Serial Bus**软键并选择1 ~ 4中的一个编号。
2. 按**Type**软键。从显示的设置菜单中选择**CAN**, 显示以下菜单。



解码显示(Decode)

当解码显示被设为Symbol时, 加载物理值/符号定义文件(.sbl)时可以选择显示CANdB符号。

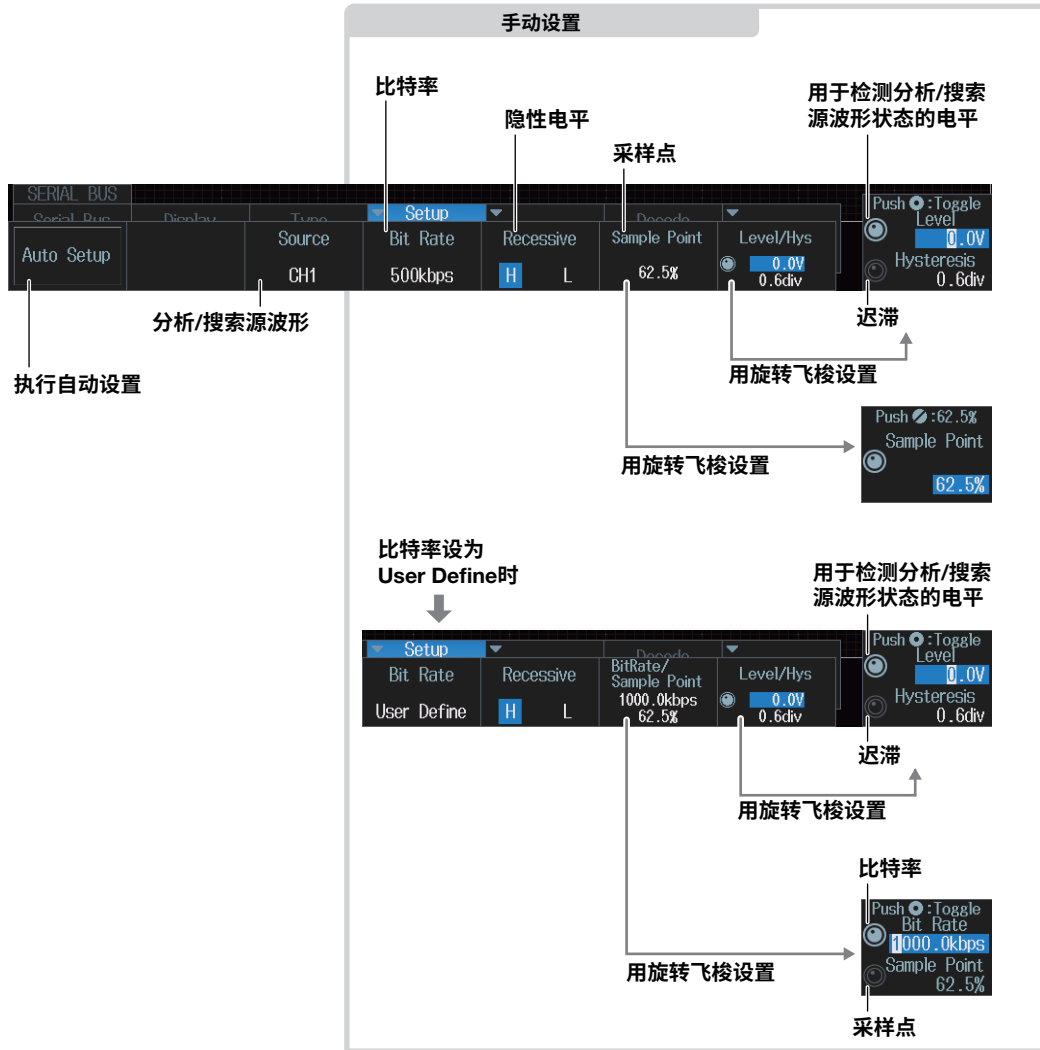
总线设置(Setup)

提示

使用CH4端子和逻辑信号输入端口

使用逻辑信号输入端口输入时, 如果执行分析或搜索, 则不能将CH4指定为源。按CH4后可以从CH4端子输入。

按Setup软键, 显示以下菜单。



自动设置(Auto Setup)

1. 设置搜索/分析的源波形。
源设为Math1 ~ Math4时, 不能执行自动设置。
2. 按**Auto Setup**软键。
仪器将执行自动设置。
仪器将自动设置比特率、隐性电平、采样点、电平和迟滞, 并在CAN总线信号的帧起始位置(SOF)触发。
串行总线设好后, 自动设置变为Abort。若要停止自动设置, 按**Abort**软键。

但对于某些输入信号, 自动设置功能可能无法正确使用。

手动设置

执行自动设置后,可以改变以下设置并显示解码结果。

- 分析/搜索源波形
- 比特率
- 隐性电平
- 采样点
- 用于检测分析/搜索源波形状态的电平
- 迟滞

列表显示(List)

1. 按**Display**软键并打开分析和搜索显示。
2. 按**List**软键。
 - 显示分析结果列表和下一个菜单。
 - 如果打开串行总线1 ~ 4中的多个显示设置,将显示所有显示设置被打开的串行总线分析结果列表。详见12.11节。

分析结果列表

No.	Time(μs)	Frame	ID	DLC	Data	CRC	Ack	Information
0	-0.0052	Data	100	3	FF 01 A4	6D8E	Y	
1	2.3788	Data	00A	2	01 02	4A24	Y	
2	5.9088	Data	012	1	FE	2283	Y	
3	7.5398	Data	100	3	FF 01 A4	6D8E	Y	
4	10.1148	Data	00A	2	01 02	4A24	Y	
5	12.6268	Data	012	1	FE	2283	Y	
6	15.0668	Data	100	3	FF 01 A4	6D8E	Y	
7	17.5398	Data	00A	2	01 02	4A24	Y	
8	20.1628	Data	012	1	FE	2283	Y	
9	22.6928	Data	100	3	FF 01 A4	6D8E	Y	

分析编号



触发位置之前的数据(在波形显示的左端)的分析编号按降序分配(-1、-2等)。触发位置之后的数据(在波形显示的右端)的分析编号按升序分配(0、1、2等)。

搜索设置(Search)

按Search软键,显示以下菜单。



跳转至指定的区域(Field Jump)

跳转至与指定检测点编号(码型编号)相对应的数据帧区域。

缩放窗口(Result Window)

显示缩放窗口Zoom1和Zoom2时可以对它们进行设置。自动设置分析功能时,自动显示Zoom1。

搜索类型(Mode)

此设置与将触发类型设为SOF、Error或ID/Data时相同,详见2.14节。

执行搜索(Search)

1. 设置搜索类型。
2. 按Search软键。

仪器按搜索条件执行搜索。仪器找到满足搜索条件(检测点)的点后,按顺序在波形显示的左端显示检测点的编号(0、1、2等)。

检测点编号(Pattern No.)

设好检测点编号后,可以在缩放窗口显示与检测点相对应的波形。

缩放位置(Z1 Position/Z2 Position)

可以更改缩放位置,此位置是波形上可以放大的点。

12.3 分析和搜索CAN FD总线信号(选件)

此节介绍以下设置(用于分析或搜索CAN FD总线信号):

- 打开/关闭分析和搜索显示
- 串行总线信号类型
- 总线设置

自动设置、分析/搜索源波形、比特率、隐性电平、采样点、数据相比特率、数据相采样点、CAN FD标准、用于检测分析/搜索源波形状态的电平、迟滞


- 解码显示
 - 列表显示
- 列表大小、显示位置和缩放链接

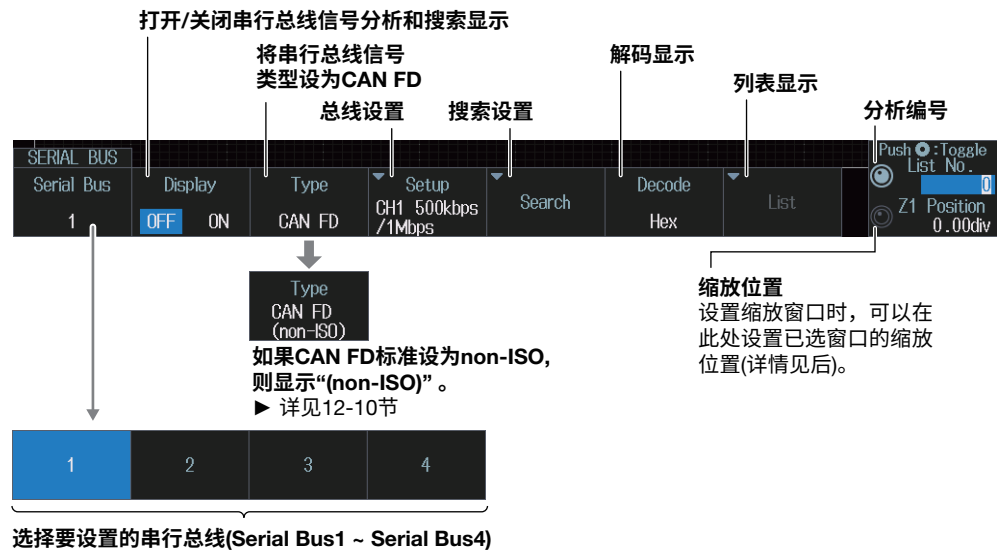
- 分析编号
- 缩放位置
- 搜索设置

跳转至指定的区域、缩放窗口、搜索类型和执行搜索

► 详见功能指南“分析和搜索串行总线信号”和“分析和搜索CAN FD总线信号(选件)”

SERIAL BUS CAN FD菜单

1. 按**SHIFT+SEARCH** (SERIAL BUS), 出现SERIAL BUS菜单。
 - 还可以点击屏幕左上角的**MENU**  菜单, 然后在显示的上层菜单上选择ANALYSIS中的SERIAL BUS菜单。
 - 还可以分别按**ANALYSIS**和**To SERIAL BUS**软键显示SERIAL BUS菜单。
 - 仪器最多可以分析和搜索4个串行总线信号的波形。要切换设置菜单, 按**Serial Bus**软键并选择1 ~ 4中的一个编号。
2. 按**Type**软键。从显示的设置菜单中选择**CAN FD**, 显示以下菜单。



解码显示(Decode)

当解码显示被设为Symbol时, 加载物理值/符号定义文件(.sbl)时可以选择显示CANdB符号。

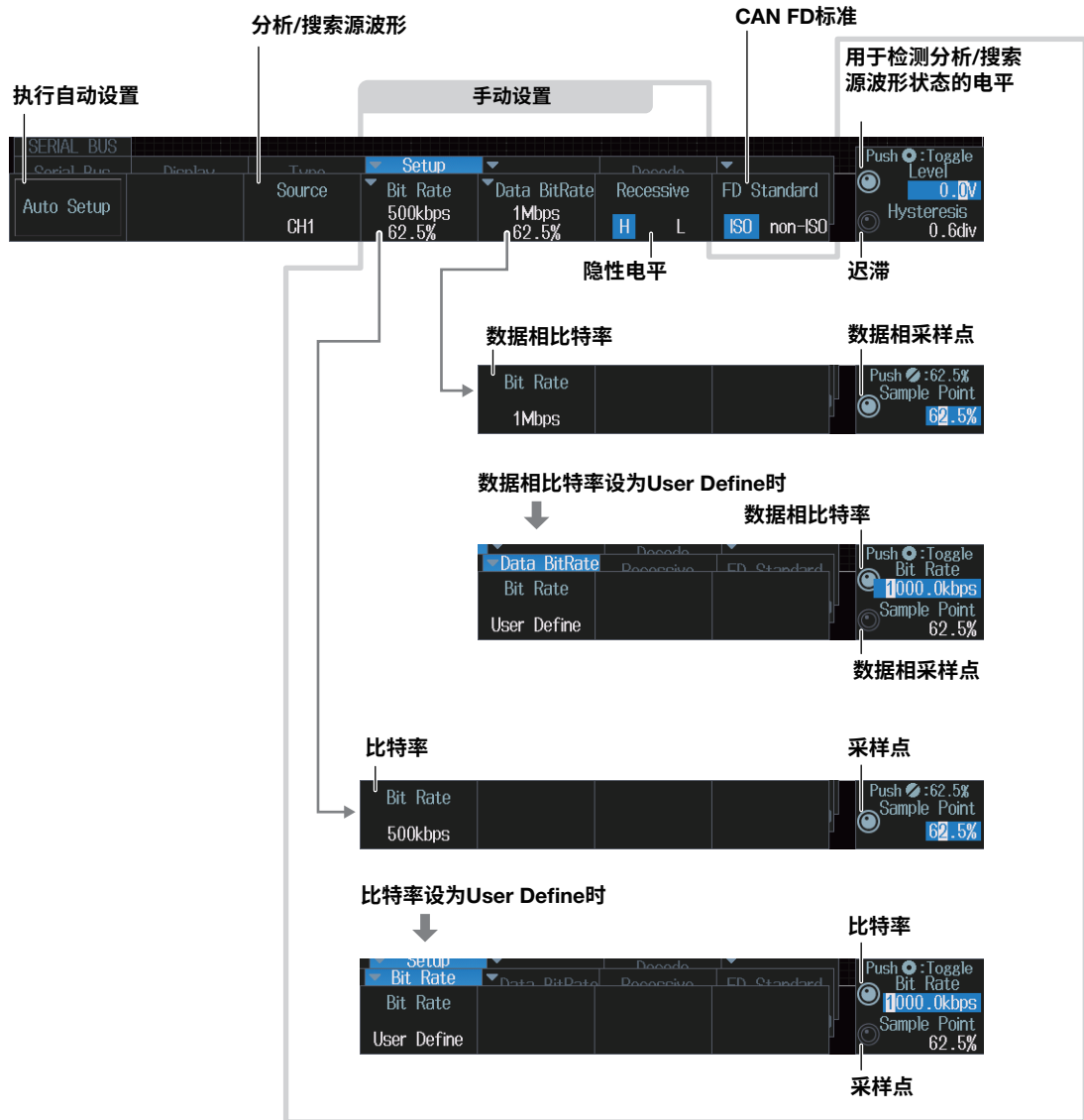
总线设置(Setup)

提示

使用CH4端子和逻辑信号输入端口

使用逻辑信号输入端口输入时,如果执行分析或搜索,则不能将CH4指定为源。按CH4后可以从CH4端子输入。

按Setup软键,显示以下菜单。



自动设置(Auto Setup)

1. 设置分析/搜索源波形和CAN FD标准。
如果将分析/搜索源波形设置为Math1 ~ Math4, 将无法进行自动设置。
2. 按Auto Setup软键。
仪器将执行自动设置。
通过自动设置功能,可以自动设置比特率、采样点、数据相比特率、数据相采样点、隐性电平、电平和迟滞,并在CAN FD总线信号的帧起始位置(SOF)处触发。
串行总线设好后,自动设置变为Abort。若要停止自动设置,按Abort软键。

但对于某些输入信号,自动设置功能可能无法正确使用。

手动设置

执行自动设置后,可以改变以下设置并显示解码结果。

- 分析/搜索源波形
- 比特率
- 采样点
- 数据相比特率
- 数据相采样点
- 隐性电平
- CAN FD标准
- 用于检测分析/搜索源波形状态的电平
- 迟滞

列表显示(List)

1. 按**Display**软键并打开分析和搜索显示。
2. 按**List**软键。
 - 显示分析结果列表和下一个菜单。
 - 如果打开串行总线1 ~ 4中的多个显示设置,将显示所有显示设置被打开的串行总线分析结果列表。详见12.11节。

分析结果列表

CAN FD标准设为ISO时

No.	Time(sec)	Frame	ID	DLC	Data	SC	CRC	Ack	Information
0	-0.001272	FD Data	00000000	4	00 00 00 00	C		Y	CRC Error(SC),Fixed Stuff Error
1	0.610728	FD Data	FFFFFFF	4	FF FF FF FF		2	Y	CRC Error(SC),Fixed Stuff Error
2	1.042728	FD Data	15555555	C	55 AA C3 0F 55 AA C3 0F 55 AA C3 0F 55 AA C3 0F 55 AA C3 0F 55 AA C3 0F	0		Y	Fixed Stuff Error
3	1.676736	FD Data	0AAAAAAA	C	AA 55 3C F0 AA 55 3C F0 AA 55 3C F0 AA 55 3C F0 AA 55 3C F0 AA 55 3C F0	9		Y	CRC Error(SC),Fixed Stuff Error
4	2.310736	FD Data	00000000	C	00 00	8	Y	CRC Error(SC),Fixed Stuff Error	
5	2.952736	FD Data	FFFFFFF	C	FF FF FF FF FF FF FF	7		Y	CRC Error(SC),Fixed Stuff Error

分析编号

CAN FD标准设为non-ISO时

No.	Time(sec)	Frame	ID	DLC	Data	CRC	Ack	Information
0	-0.001272	FD Data	00000000	4	00 00 00 00	18A5C	Y	
1	0.610728	FD Data	FFFFFFF	4	FF FF FF FF	04B52	Y	CRC Error
2	0.712040	Error						
3	1.042728	FD Data	15555555	C	55 AA C3 0F 55 AA C3 0F 55 AA C3 0F 55 AA C3 0F 55 AA C3 0F 55 AA C3 0F	01C542	Y	
4	1.676736	FD Data	0AAAAAAA	C	AA 55 3C F0 AA 55 3C F0 AA 55 3C F0 AA 55 3C F0 AA 55 3C F0 AA 55 3C F0	12400F	Y	
5	2.310736	FD Data	00000000	C	00 00	10256D	Y	

列表大小和显示位置



触发位置之前的数据(在波形显示的左端)的分析编号按降序分配(-1、-2等)。触发位置之后的数据(在波形显示的右端)的分析编号按升序分配(0、1、2等)。

搜索设置(Search)

按Search软键,显示以下菜单。

跳转至指定的区域



当某点满足指定的搜索条件时, 出现此画面。



跳转至指定的区域(Field Jump)

跳转至与指定检测点编号(码型编号)相对应的数据帧区域。

缩放窗口(Result Window)

显示缩放窗口Zoom1和Zoom2时可以对它们进行设置。自动设置分析功能时, 自动显示Zoom1。

搜索类型(Mode)

此设置与将触发模式设为SOF、Error、ID/Data、FDF和ESI (ErrorPassive)时相同, 详见2.15节。

执行搜索(Search)

1. 设置搜索类型。
2. 按Search软键。

仪器按搜索条件执行搜索。仪器找到满足搜索条件(检测点)的点后, 按顺序在波形显示的左端显示检测点的编号(0、1、2等)。

检测点编号(Pattern No.)

设好检测点编号后, 可以在缩放窗口显示与检测点相对应的波形。

缩放位置(Z1 Position/Z2 Position)

可以更改缩放位置, 此位置是波形上可以放大的点。


12.4 分析和搜索LIN总线信号(选件)

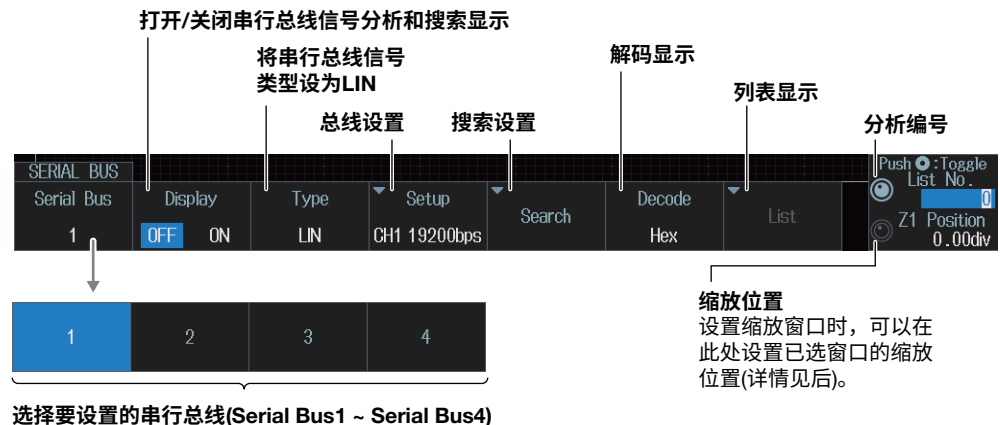
此节介绍以下设置(用于分析或搜索LIN总线信号):

- 打开/关闭分析和搜索显示
- 串行总线信号类型
- 总线设置
自动设置、分析/搜索源波形、比特率、版本、采样点、用于检测分析/搜索源波形状态的电平、迟滞
- 解码显示
- 列表显示
列表大小、显示位置和缩放链接
- 缩放位置
- 分析编号
- 搜索设置
跳转至指定的区域、缩放窗口、搜索类型和执行搜索

► 详见功能指南“分析和搜索串行总线信号”和“分析和搜索LIN总线信号(选件)”

SERIAL BUS LIN菜单

1. 按**SHIFT+SEARCH** (SERIAL BUS), 出现SERIAL BUS菜单。
 - 还可以点击屏幕左上角的**MENU**  菜单, 然后在显示的上层菜单上选择ANALYSIS中的SERIAL BUS菜单。
 - 还可以分别按**ANALYSIS**和**To SERIAL BUS**软键显示SERIAL BUS菜单。
 - 仪器最多可以分析和搜索4个串行总线信号的波形。要切换设置菜单, 按**Serial Bus**软键并选择1 ~ 4中的一个编号。
2. 按**Type**软键。从显示的设置菜单中选择**LIN**, 显示以下菜单。



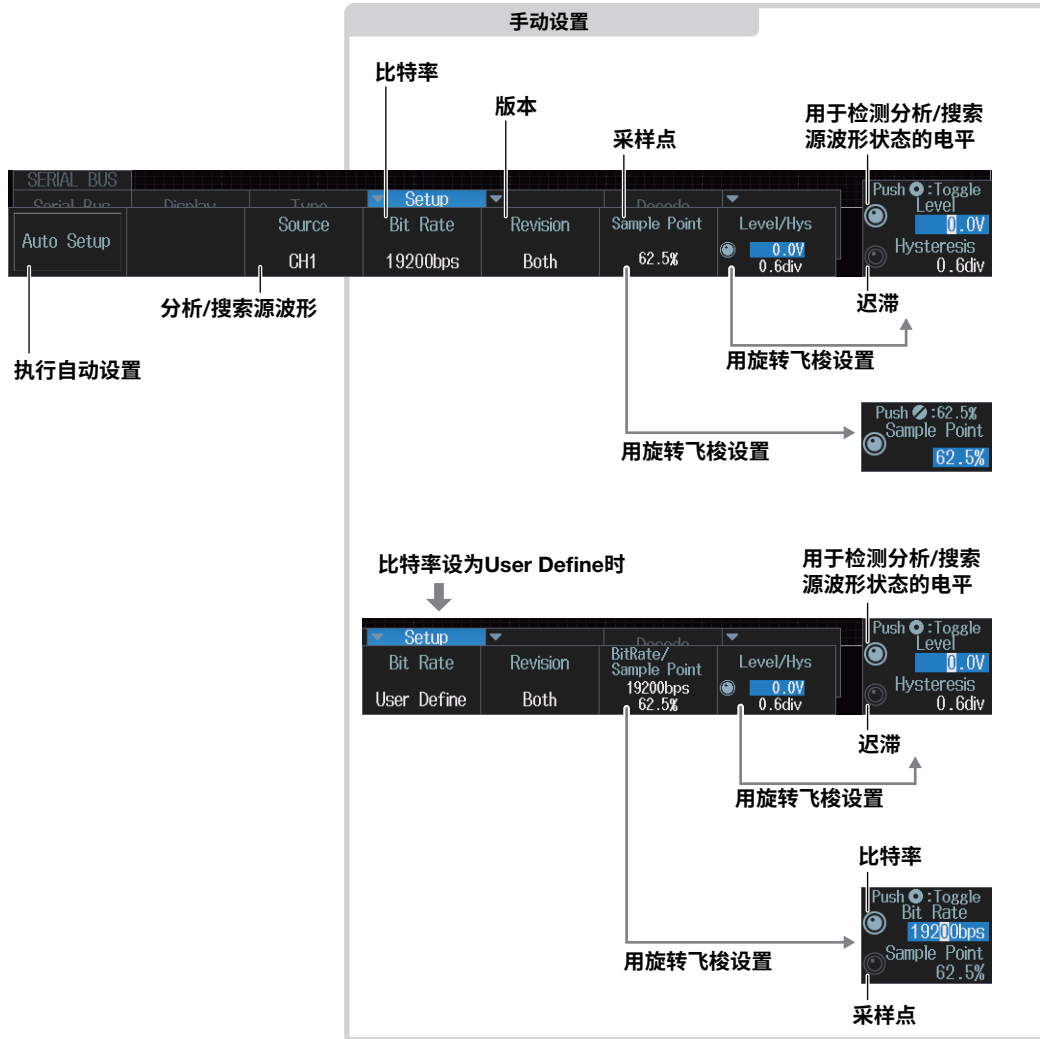
总线设置(Setup)

提示

使用CH4端子和逻辑信号输入端口

使用逻辑信号输入端口输入时,如果执行分析或搜索,则不能将CH4指定为源。按CH4后可以从CH4端子输入。

按Setup软键,显示以下菜单。



自动设置(Auto Setup)

1. 设置搜索/分析的源波形。
源设为Math1 ~ Math4时,不能执行自动设置。
2. 按Auto Setup软键。
仪器将执行自动设置。
仪器自动设置比特率、版本选择、采样点、电平和迟滞,并在LIN总线信号间隔同步时触发。
串行总线设好后,自动设置变为Abort。若要停止自动设置,按Abort软键。

但对于某些输入信号,自动设置功能可能无法正确使用。

手动设置

执行自动设置后,可以改变以下设置并显示解码结果。

- 分析/搜索源波形
- 比特率
- 版本
- 采样点
- 用于检测分析/搜索源波形状态的电平
- 迟滞

列表显示(List)

1. 按**Display**软键并打开分析和搜索显示。
2. 按**List**软键。
 - 显示分析结果列表和下一个菜单。
 - 如果打开串行总线1 ~ 4中的多个显示设置,将显示所有显示设置被打开的串行总线分析结果列表。详见12.11节。

分析结果列表

No.	Time(µs)	ID	ID-Field	Data	Checksum	Information
0	-2.664	26	A6	00 00	FF	
1	28.584	30	F0	70 0A	C8	
2	39.432	26	A6	00 00	FF	
3	91.680	30	F0	30 0A	C5	
4	122.328	26	A6	00 00	FF	
5	153.576	30	F0	34 0A	C1	
6	184.824	26	A6	00 00	FF	
7	216.072	30	F0	38 0A	B0	
8	247.320					

分析编号



触发位置之前的数据(在波形显示的左端)的分析编号按降序分配(-1、-2等)。触发位置之后的数据(在波形显示的右端)的分析编号按升序分配(0、1、2等)。

搜索设置(Search)

按Search软键,显示以下菜单。



跳转至指定的区域(Field Jump)

跳转至与指定检测点编号(码型编号)相对应的数据帧区域。

缩放窗口(Result Window)

显示缩放窗口Zoom1和Zoom2时可以对它们进行设置。自动设置分析功能时, 自动显示Zoom1。

搜索类型(Mode)

此设置与将触发模式设为Break Synch、Error或ID/Data时相同, 详见2.16节。

执行搜索(Search)

1. 设置搜索类型。
2. 按Search软键。

仪器按搜索条件执行搜索。仪器找到满足搜索条件(检测点)的点后, 按顺序在波形显示的左端显示检测点的编号(0、1、2等)。

检测点编号(Pattern No.)

设好检测点编号后, 可以在缩放窗口显示与检测点相对应的波形。

缩放位置(Z1 Position/Z2 Position)

可以更改缩放位置, 此位置是波形上可以放大的点。

12.5 分析和搜索CXPI总线信号(选件)

此节介绍以下设置(用于分析或搜索CXPI总线信号):


- 打开/关闭分析和搜索显示
- 串行总线信号类型
- 总线设置

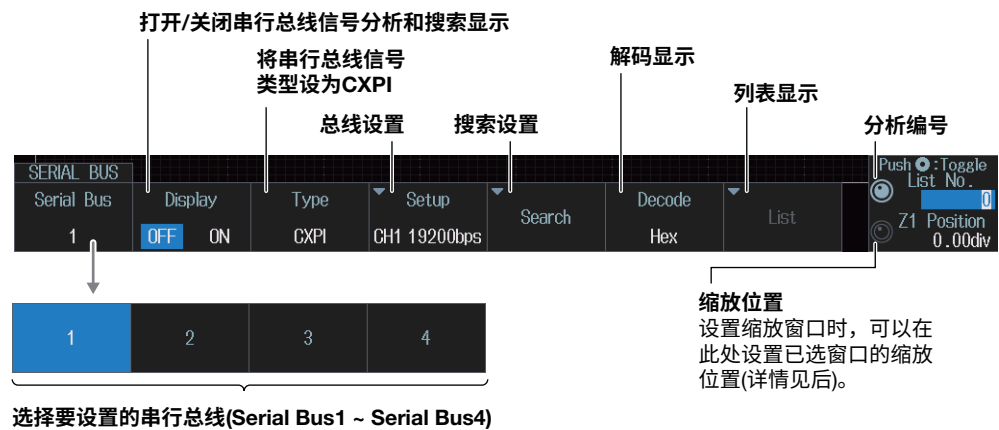
自动设置、分析/搜索源波形、比特率、T采样、时钟容差、计数器错误检测、用于检测分析/搜索源波形状态的电平、迟滞

- 解码显示
- 列表显示
列表大小、显示位置和缩放链接
- 分析编号
- 缩放位置
- 搜索设置
缩放窗口、搜索类型、执行搜索

► 详见功能指南“分析和搜索串行总线信号”和“分析和搜索CXPI总线信号(选件)”

SERIAL BUS CXPI菜单

1. 按**SHIFT+SEARCH** (SERIAL BUS), 出现SERIAL BUS菜单。
 - 还可以点击屏幕左上角的**MENU**  菜单, 然后在显示的上层菜单上选择ANALYSIS中的SERIAL BUS菜单。
 - 还可以分别按**ANALYSIS**和**To SERIAL BUS**软键显示SERIAL BUS菜单。
 - 仪器最多可以分析和搜索4个串行总线信号的波形。要切换设置菜单, 按**Serial Bus**软键并选择1 ~ 4中的一个编号。
2. 按**Type**软键。从显示的设置菜单中选择**CXPI**, 显示以下菜单。



总线设置(Setup)

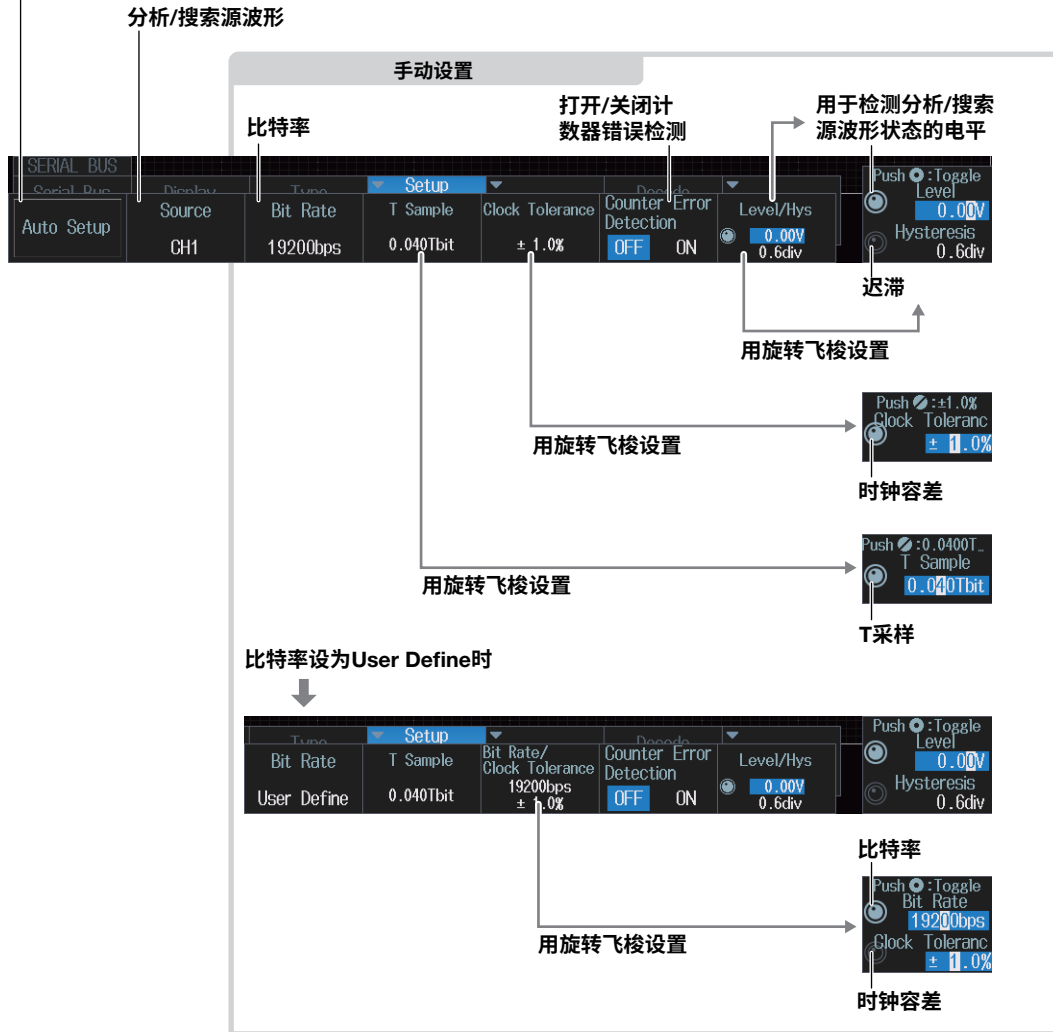
提示

使用CH4端子和逻辑信号输入端口

使用逻辑信号输入端口输入时,如果执行分析或搜索,则不能将CH4指定为源。按CH4后可以从CH4端子输入。

按Setup软键,显示以下菜单。

执行自动设置



自动设置(Auto Setup)

1. 设置搜索/分析的源波形。
源设为Math1 ~ Math4时,不能执行自动设置。
2. 按Auto Setup软键。
仪器将执行自动设置。
仪器将自动设置比特率、电平和迟滞,并在CXPI总线信号的帧起始位置(SOF)触发。
串行总线设好后,自动设置变为Abort。若要停止自动设置,按Abort软键。

但对于某些输入信号,自动设置功能可能无法正确使用。

手动设置

执行自动设置后,可以改变以下设置并显示解码结果。

- 分析/搜索源波形
- 比特率
- T采样
- 时钟容差
- 计数器错误检测
- 用于检测分析/搜索源波形状态的电平
- 迟滞

列表显示(List)

1. 按**Display**软键并打开分析和搜索显示。
2. 按**List**软键。
 - 显示分析结果列表和下一个菜单。
 - 如果打开串行总线1 ~ 4中的多个显示设置,将显示所有显示设置被打开的串行总线分析结果列表。详见12.11节。

分析结果列表

No.	Time(ms)	ID	DLC	W/S	CT	Data	CRC	Information
0	-0.0526	01	2	00	0	30 87		ID
1	4.3756	P08	8	11	2	F9 2C 06 D3 4F 67 B0 98	10	
2	13.5436	10	4	01	0	7D F8 82 07		F2
3	19.3236	5E	L16	00	0	A7 83 3A 68 58 7C C5 97 A7 83 3A 68 58 7C C5 97	886A	
4	35.6236	01	2	00	1	77 88		F7
5	40.0972	P08	8	11	3	89 37 76 C9 23 69 DC 96		FA
6	49.2292	10	4	01	1	C7 F3 38 04		Z7
7	59.0072	5E	L16	00	1	E9 A0 0E 6A 16 5F F1 95 E9 A0 0E 6A 16 5F F1 95	B39C	
8	71.3112	01	2	00	2	AE 90		12
9	75.7388	P08	8	11	0	86 41 99 BE F7 6A 08 99		28

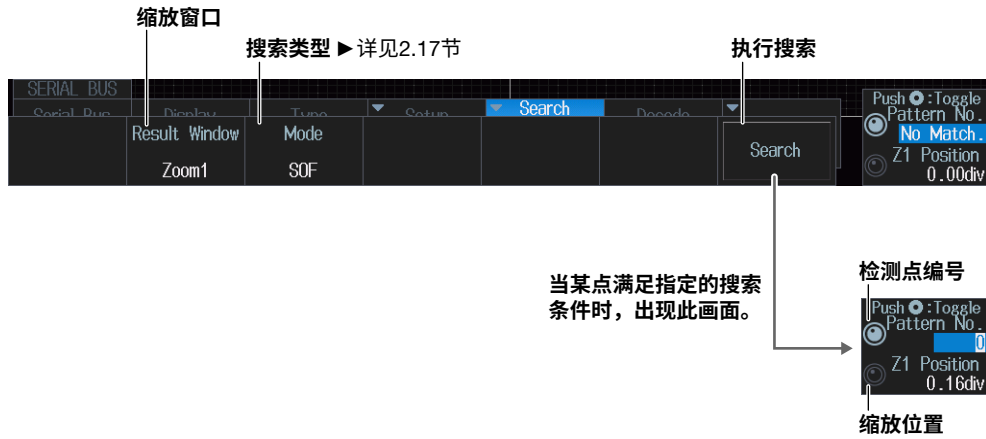
分析编号



触发位置之前的数据(在波形显示的左端的)分析编号按降序分配(-1、-2等)。触发位置之后的数据(在波形显示的右端的)分析编号按升序分配(0、1、2等)。

搜索设置(Search)

按Search软键,显示以下菜单。



缩放窗口(Result Window)

显示缩放窗口Zoom1和Zoom2时可以对它们进行设置。自动设置分析功能时, 自动显示Zoom1。

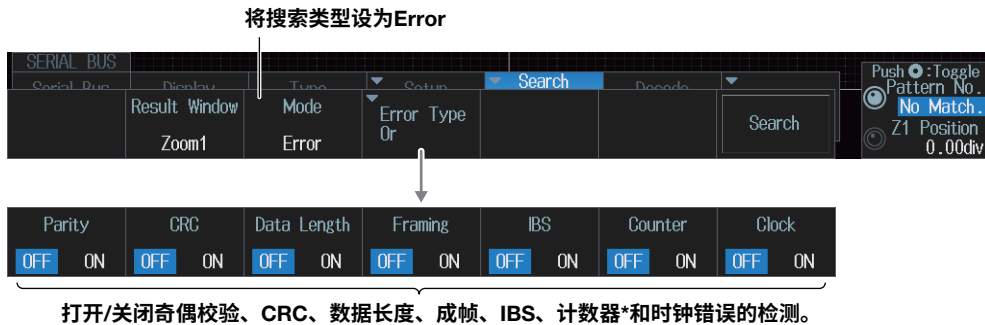
搜索类型(Mode)

可以在设置触发时设置SOF、PTYPE和ID/Data。详见2.17节。

错误模式

分别按Mode软键和Error软键, 显示以下菜单。

仪器搜索各种不同错误。

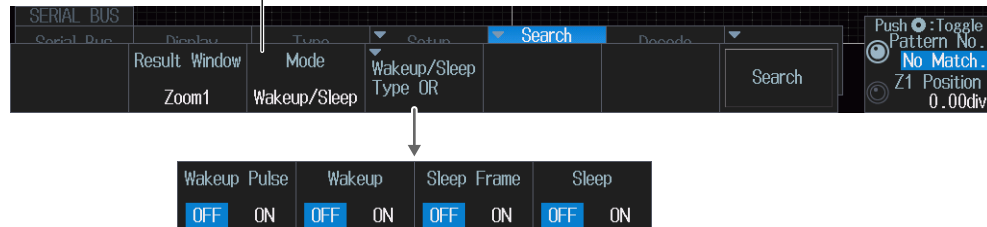


* 当总线设置(Setup) (第12-18页)中的计数器错误检测(Counter Error Detection)设为OFF时不显示。

唤醒/睡眠模式

分别按**Mode**软键和**Wakeup/Sleep**软键,显示以下菜单。
仪器搜索唤醒脉冲、唤醒状态、睡眠帧或睡眠状态。

将搜索类型设为Wakeup/Sleep



打开/关闭唤醒脉冲、唤醒状态、
睡眠帧和睡眠状态的检测

执行搜索(Search)

1. 设置搜索类型。
2. 按**Search**软键。

仪器按搜索条件执行搜索。仪器找到满足搜索条件(检测点)的点后,按顺序在波形显示的左端显示检测点的编号(0、1、2等)。

检测点编号(Pattern No.)

设好检测点编号后,可以在缩放窗口显示与检测点相对应的波形。

缩放位置(Z1 Position/Z2 Position)

可以更改缩放位置,此位置是波形上可以放大的点。


12.6 分析和搜索SENT信号(选件)

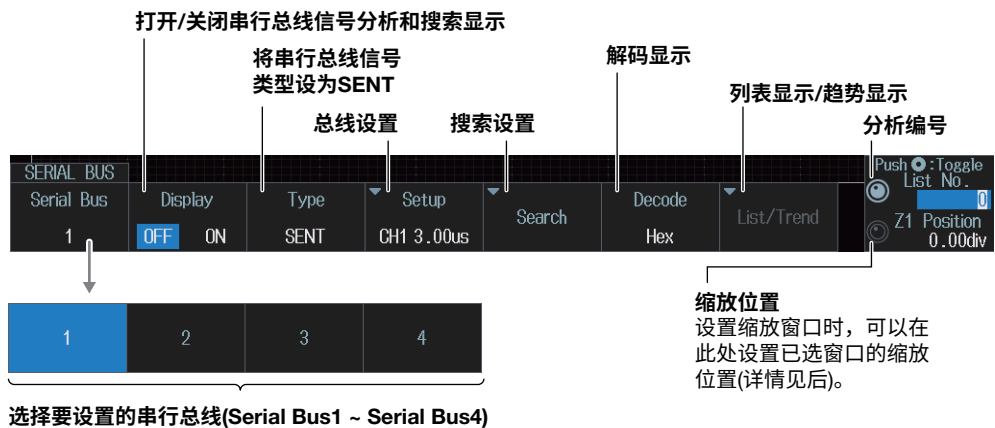
此节介绍以下设置(用于分析或搜索SENT信号):

- 打开/关闭分析和搜索显示
- 串行总线信号类型
- 总线设置
自动设置、分析/搜索源波形、格式、显示通道、快速通道数据类型、慢速通道提示类型、用于检测源状态的电平、迟滞
- 解码显示
- 列表显示
列表大小、显示位置和缩放链接
- 趋势显示
显示源、用户数据、显示设置、打开/关闭光标测量、提示ID
- 分析编号
- 缩放位置
- 搜索设置
缩放窗口、搜索类型、执行搜索

► 详见功能指南“分析和搜索串行总线信号”和“分析和搜索SENT信号(选件)”

SERIAL BUS SENT菜单

1. 按**SHIFT+SEARCH** (SERIAL BUS)，出现SERIAL BUS菜单。
 - 还可以点击屏幕左上角的**MENU**  菜单，然后在显示的上层菜单上选择ANALYSIS中的SERIAL BUS菜单。
 - 还可以分别按**ANALYSIS**和**To SERIAL BUS**软键显示SERIAL BUS菜单。
 - 仪器最多可以分析和搜索4个串行总线信号的波形。要切换设置菜单，按**Serial Bus**软键并选择1 ~ 4中的一个编号。
2. 按**Type**软键。从显示的设置菜单中选择**SENT**，显示以下菜单。



总线设置(Setup)

提示

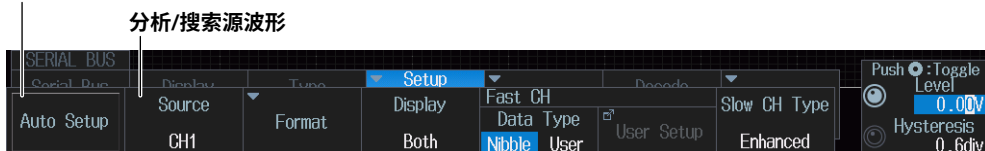
使用CH4端子和逻辑信号输入端口

执行分析或搜索时,不能同时将CH4端子和逻辑信号输入端口指定为源。请先按CH4键或LOGIC键指定要用的源。

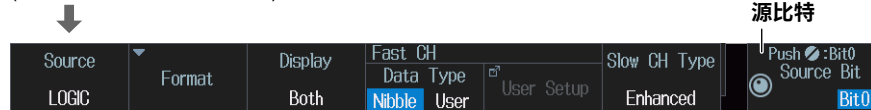
按Setup软键,显示以下菜单。

自动设置(Auto Setup)

执行自动设置



分析/搜索源为LOGIC时
(带逻辑信号输入端口的机型)



1. 设置搜索/分析的源波形。选择LOGIC时,设置源比特(Bit0 ~ Bit7)。

以下场合下不能执行自动设置。

- 分析/搜索源波形设为Math1 ~ Math4时
- 设为分析/搜索源波形的LOGIC比特处于状态显示时

2. 按Auto Setup软键。

仪器将执行自动设置。

通过自动设置功能,可以自动设置格式、电平和迟滞,并在快速通道的S&C结尾触发。

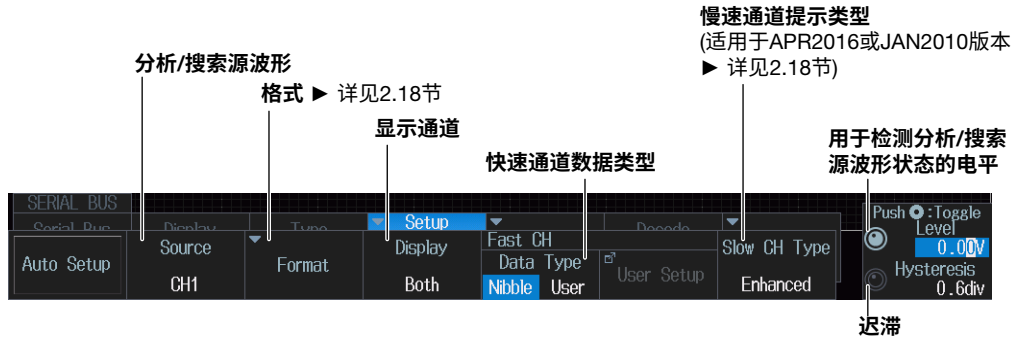
串行总线设好后,自动设置变为Abort。若要停止自动设置,按Abort软键。

但对于某些输入信号,自动设置功能可能无法正确使用。

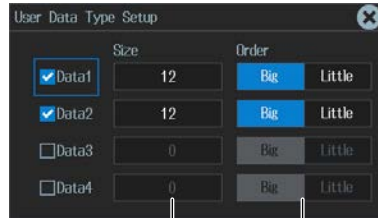
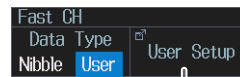
手动设置

执行自动设置后,可以改变以下设置并显示解码结果。

- 分析/搜索源波形
- 格式
- 显示通道
- 快速通道数据类型
- 快速通道用户数据类型
- 慢速通道提示类型
(适用于APR2016或JAN2010版本
▶ 详见2.18节)
- 用于检测分析/搜索源波形状态的电平
- 迟滞



快速通道数据类型为User时

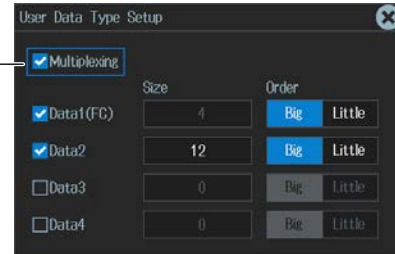


半字节顺序

数据大小¹

选中要用作比较条件的项目确认框

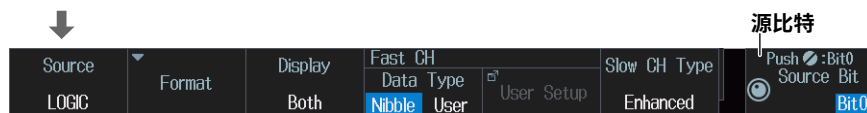
版本为APR2016时



多路复用信号时选中此确认框²

- 1 Data1到Data4的总位数最多24位。如果超过总位数,就会减小其他数据的大小。
- 2 选择多路复用时, Data 1的数据大小固定为4比特以对应FC。

分析/搜索源为LOGIC时
(带逻辑信号输入端口的机型)



列表显示(List/Trend - List)

1. 按**Display**软键并打开分析和搜索显示。
2. 分别按**List/Trend**和**List**软键。
 - 显示分析结果列表和下一个菜单。
 - 如果打开串行总线1 ~ 4中的多个显示设置，将显示所有显示设置被打开的串行总线分析结果列表。详见12.11节。

分析结果列表

No.	Time(us)	Sync(us)	Tick(us)	S&C	Data	CRC	Length(tick)	Information	SlowClk
0	-0.204000	168.00	3.00	0000	E B 4 4 2 1	F	284.00		
1	0.648000	168.00	3.00	0100	F B 0 4 3 1	0	284.00		
2	1.500000	168.00	3.00	0100	F A C 4 4 1	A	284.00		
3	2.352000	168.00	3.00	0100	F A 8 4 5 1	5	284.00		
4	3.204000	168.00	3.00	1100	F A 4 4 6 1	9	284.00		
5	4.056000	168.00	3.00	1000	E 9 C 4 7 1	3	284.00		

分析编号



打开/关闭缩放链接

列表大小和显示位置

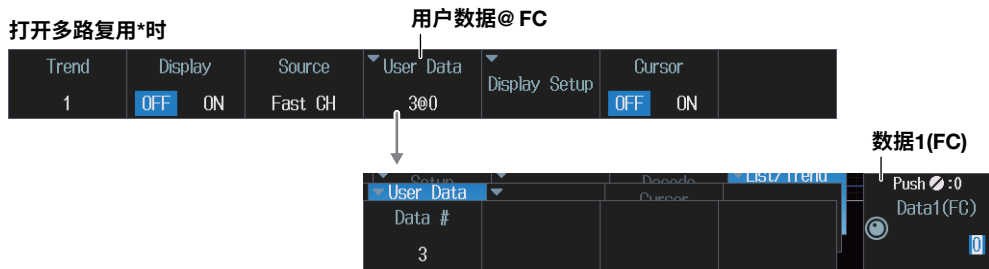
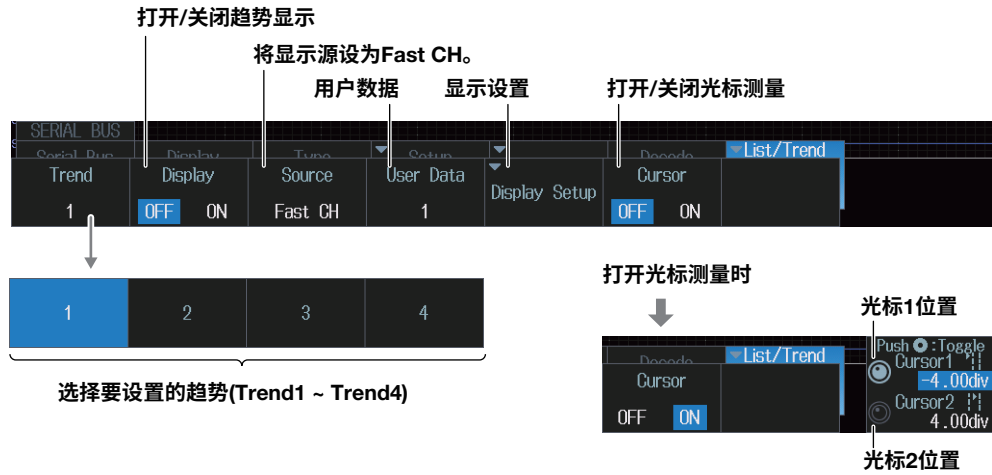
分析编号

触发位置之前的数据(在波形显示的左端)的分析编号按降序分配(-1、-2等)。触发位置之后的数据(在波形显示的右端)的分析编号按升序分配(0、1、2等)。

趋势显示(List/Trend - Trend)

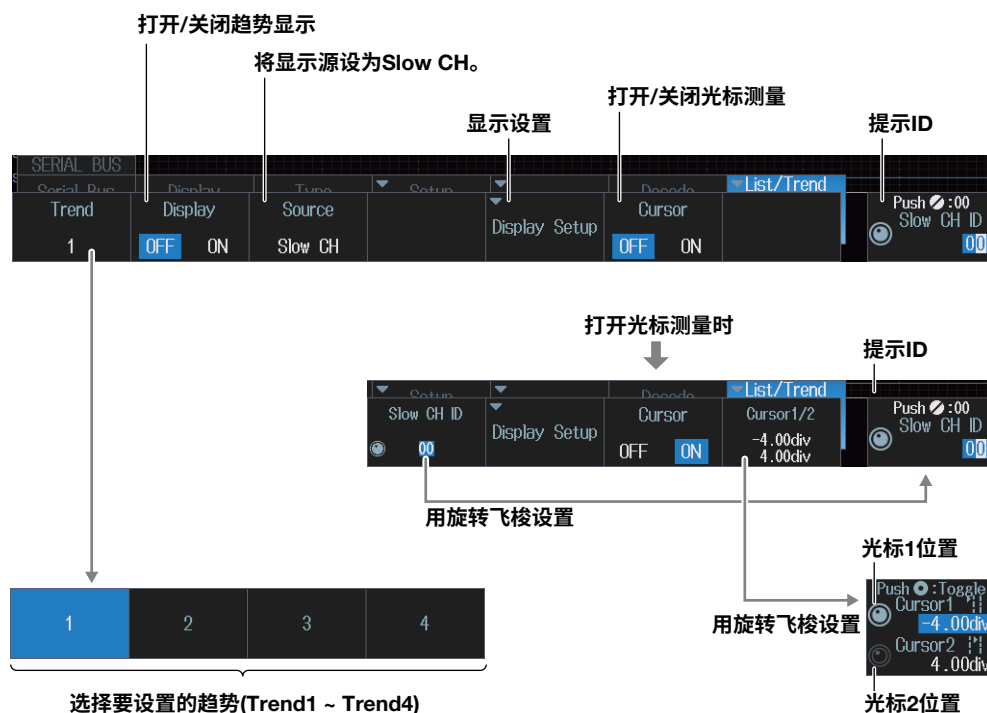
1. 按Display软键并打开分析和搜索显示。
2. 分别按List/Trend和Trend软键。
 - 显示以下菜单。
 - 最多可以显示四个趋势。要切换设置菜单，按Trend软键并选择1 ~ 4中的一个编号。

显示源设为快速通道时



* 对于Fast CH数据类型设置，选择Multiplexing的确认框。详见12-24页。

显示源设为慢速通道时



提示ID (Slow CH ID)

设置要显示趋势的数据提示ID。ID可选范围取决于SERIAL BUS_SENT菜单(第12-22页)中的解码显示设置、总线设置(Setup) (第12-23页)中“格式”下面的版本、以及总线设置中的慢速通道提示类型。

版本	FEB2008和更早版本			
	APR2016、JAN2010			
慢速通道提示类型	短型		增强型	
解码显示设置	十六进制	十进制	十六进制	十进制
设置范围	0 ~ F	0 ~ 15	00 ~ FF	0 ~ 255

设置显示(Display Setup)

按Display Setup软键,显示以下菜单。



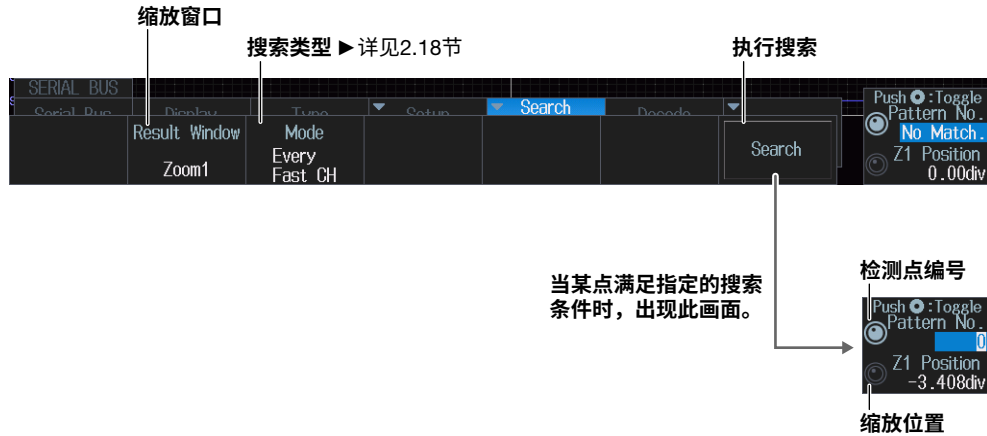
执行自动刻度设置(Auto Scale Exec)

按Auto Scale Exec软键。

设置上下限,以便H-Range所选窗口中的最大和最小数据值之差覆盖趋势窗口80%的垂直刻度。

搜索设置(Search)

按Search软键,显示以下菜单。



缩放窗口(Result Window)

显示缩放窗口Zoom1和Zoom2时可以对它们进行设置。自动设置分析功能时, 自动显示Zoom1。

搜索类型(Mode)

此项与设置触发模式Every Fast CH、Fast CH S&C、Fast CH Data、Every Slow CH、Slow CH ID/Data和Error相同。详见2.18节。

但是, 以下设置方法会有不同。

- 如果搜索类型为Fast CH Data模式, 则使用总线设置(Setup)中Fast CH中的Data Type来设置数据类型(Data Type) (第12-24页)。
- 如果搜索类型为Every Slow CH模式或Slow CH ID/Data模式, 则使用总线设置(Setup)中的Slow CH Type来设置慢速通道提示类型(Slow CH Type) (第12-24页)。
- 如果搜索类型为Slow CH ID/Data模式, 则通过SEARCH SENT菜单的解码显示(Decode)设置来修改条件设置的ID/Data的基准值a和b的输入格式(Hex/Dec) (第12-22页)。

执行搜索(Search)

1. 设置搜索类型。
2. 按Search软键。

仪器按搜索条件执行搜索。仪器找到满足搜索条件(检测点)的点后, 按顺序在波形显示的左端显示检测点的编号(0、1、2等)。

检测点编号(Pattern No.)

设好检测点编号后, 可以在缩放窗口显示与检测点相对应的波形。

缩放位置(Z1 Position/Z2 Position)

可以更改缩放位置, 此位置是波形上可以放大的点。


12.7 分析和搜索UART信号(选件)

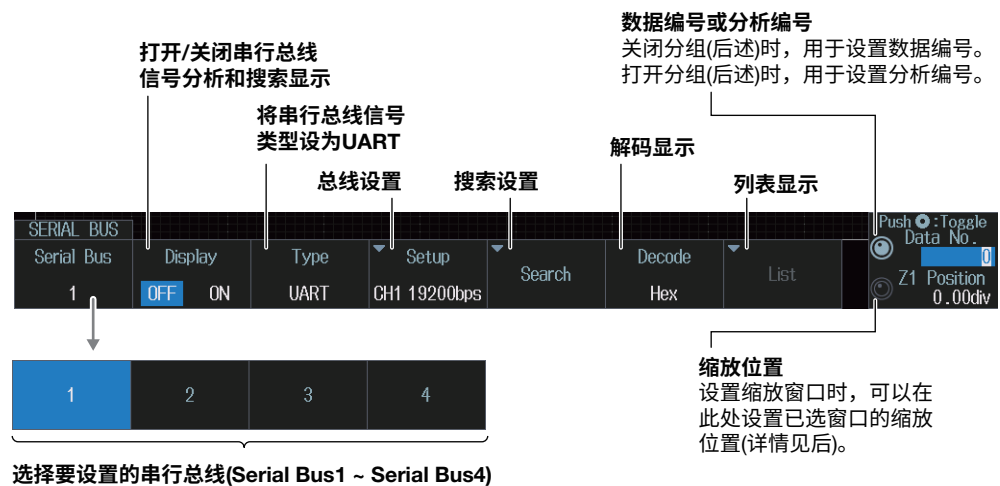
此节介绍以下设置(用于分析或搜索UART信号):

- 打开/关闭分析和搜索显示
- 串行总线信号类型
- 总线设置
自动设置、分析/搜索源波形、数据格式、奇偶校验、分组、用于检测分析/搜索源波形状态的电平、迟滞
- 解码显示
- 列表显示
列表大小、显示位置、分组、详细显示、缩放链接
- 分析和数据数量
- 缩放位置
- 搜索设置
缩放窗口、搜索类型、执行搜索

► 详见功能指南“分析和搜索串行总线信号”和“分析和搜索UART信号(选件)”

SERIAL BUS UART菜单

1. 按**SHIFT+SEARCH** (SERIAL BUS), 出现SERIAL BUS菜单。
 - 还可以点击屏幕左上角的**MENU**  菜单, 然后在显示的上层菜单上选择ANALYSIS中的SERIAL BUS菜单。
 - 还可以分别按**ANALYSIS**和**To SERIAL BUS**软键显示SERIAL BUS菜单。
 - 仪器最多可以分析和搜索4个串行总线信号的波形。要切换设置菜单, 按**Serial Bus**软键并选择1 ~ 4中的一个编号。
2. 按**Type**软键。从显示的设置菜单中选择**UART**, 显示以下菜单。



总线设置(Setup)

提示

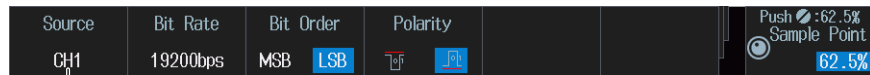
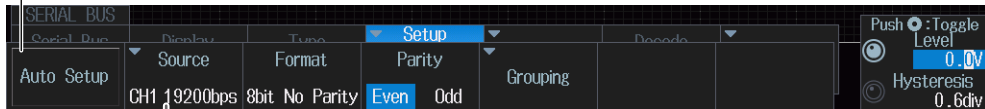
使用CH4端子和逻辑信号输入端口

执行分析或搜索时,不能同时将CH4端子和逻辑信号输入端口指定为源。请先按CH4键或LOGIC键指定要用的源。

按Setup软键,显示以下菜单。

自动设置(Auto Setup)

执行自动设置



分析/搜索源波形

分析/搜索源为LOGIC时
(带逻辑信号输入端口的机型)



源比特

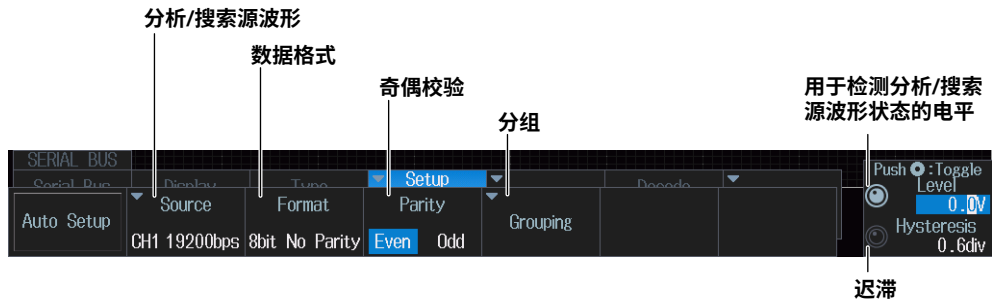
1. 按Source软键。
显示分析/搜索源波形设置菜单。
2. 设置搜索/分析的源波形。选择LOGIC时,设置源比特(Bit0 ~ Bit7)。
以下场合下不能执行自动设置。
 - 分析/搜索源波形设为Math1 ~ Math4时
 - 设为分析/搜索源波形的LOGIC比特处于状态显示时
3. 按ESC。
返回总线设置菜单。
4. 按Auto Setup软键。
仪器将执行自动设置。
仪器自动设置比特率、采样点、电平和迟滞并在UART信号的停止位触发。
串行总线设好后,自动设置变为Abort。若要停止自动设置,按Abort软键。

但对于某些输入信号,自动设置功能可能无法正确使用。

手动设置

执行自动设置后,可以改变以下设置并显示解码结果。

- 分析/搜索源波形
- 数据格式
- 奇偶校验
- 分组
- 用于检测分析/搜索源波形状态的电平
- 迟滞



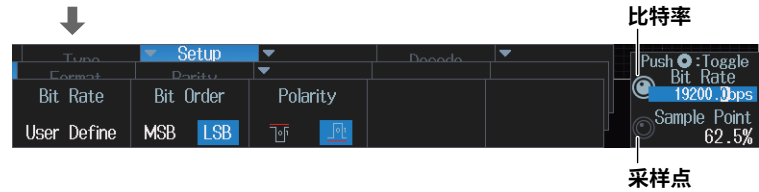
分析/搜索源波形(Source)

按**Source**软键,根据指定的分析/搜索源波形出现一个菜单。

- 分析/搜索源波形为CH1 ~ CH4或Math1 ~ Math4时

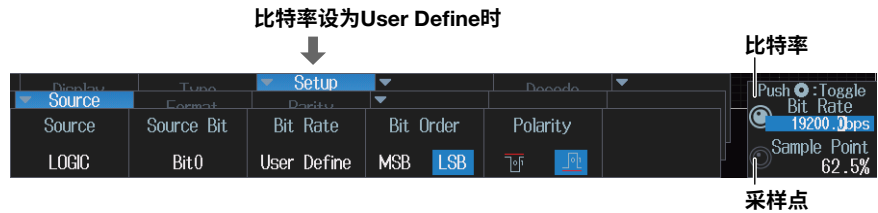
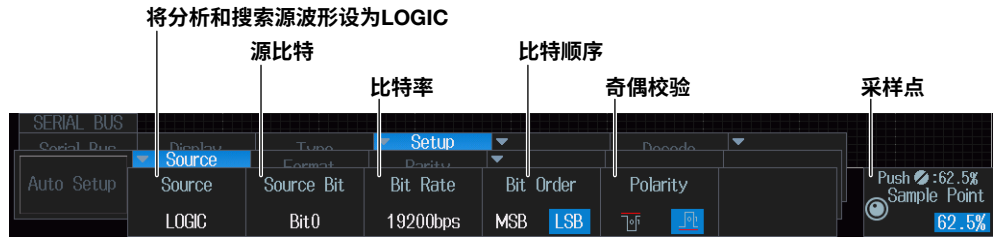


比特率设为User Define时



12.7 分析和搜索UART信号(选件)

- 分析/搜索源波形设为LOGIC (仅限带有逻辑信号输入端口的机型)时



分组(Grouping)

按Grouping软键, 显示以下菜单。

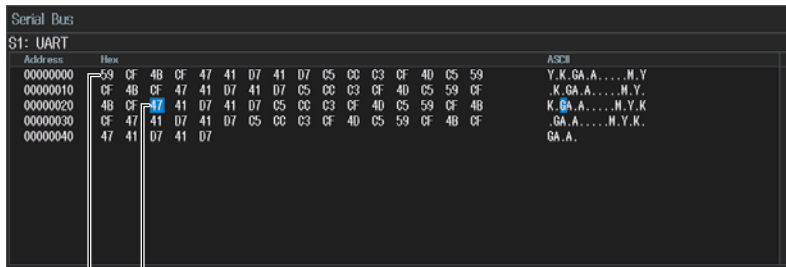


列表显示(List)

- 按Display软键并打开分析和搜索显示。
- 按List软键。
 - 显示分析结果列表和下一个菜单。
 - 如果打开串行总线1 ~ 4中的多个显示设置, 将显示所有显示设置被打开的串行总线分析结果列表。详见12.11节。

关闭分组功能时

分析结果列表



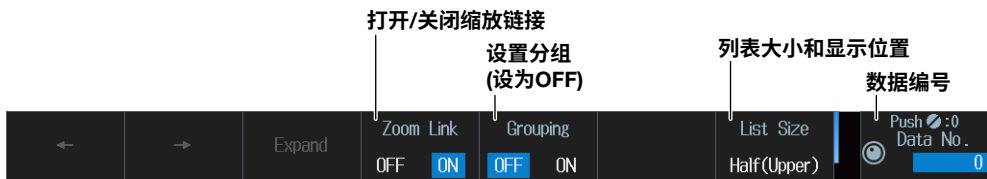
检测到帧错误时
附带 * 标记。

检测到奇偶校验错误时
附带 x 标记。

同时检测到帧错误和
奇偶校验错误时
附带用于帧错误的 * 标记。

与被选数据编号相对应的数据高亮显示。

波形显示的最左侧数据



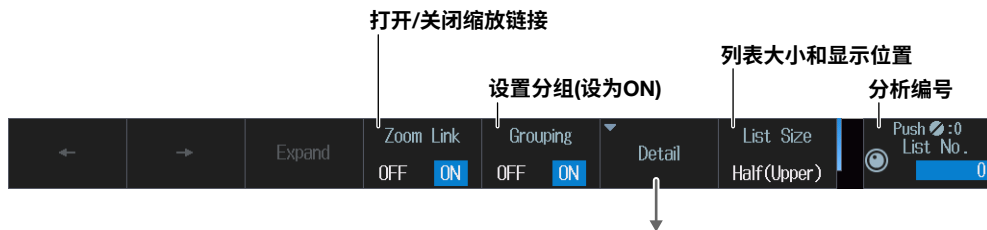
分组设为ON时

分析结果列表

No.	Time(ms)	Data(HEX)	Data(ASCII)	Information
0	-2.7932	59 CF 4B CF 47 41 D7 41	Y.K.GA.A	
1	2.7900	D7 C5 CC C3 CF 4D C5	...M.	
2	7.8000	59 CF 4B CF 47 41 D7 41	Y.K.GA.A	
3	13.3832	D7 C5 CC C3 CF 4D C5	...M.	
4	18.3932	59 CF 4B CF 47 41 D7 41	Y.K.GA.A	
5	23.9764	D7	.	

分析编号

如果一个数据中检测到多个错误，仪器只显示帧错误。
帧错误、奇偶校验错误



按Detail软键时的分析结果列表。
显示指定分析编号的所有数据。

No.	Address	Hex	ASCII
0	00000000	59 CF 4B CF 47 41 D7 41	Y.K.GA.A

与被选数据编号相对应的数据高亮显示。



如果检测到错误，数据编号后将附带与分组设为OFF时相同的标记。

触发位置之前的数据(在波形显示的左端)的分析编号按降序分配(-1、-2等)。触发位置之后的数据(在波形显示的右端)的分析编号按升序分配(0、1、2等)。

搜索设置(Search)

按Search软键, 显示以下菜单。



缩放窗口(Result Window)

显示缩放窗口Zoom1和Zoom2时可以对它们进行设置。自动设置分析功能时, 自动显示Zoom1。

搜索类型(Mode)

此设置与将触发模式设为Every Data、Error 或Data时相同, 详见2.19节。

执行搜索(Search)

1. 设置搜索类型。
2. 按Search软键。

仪器按搜索条件执行搜索。仪器找到满足搜索条件(检测点)的点后, 按顺序在波形显示的左端显示检测点的编号(0、1、2等)。

检测点编号(Pattern No.)

设好检测点编号后, 可以在缩放窗口显示与检测点相对应的波形。

缩放位置(Z1 Position/Z2 Position)

可以更改缩放位置, 此位置是波形上可以放大的点。


12.8 分析和搜索I²C总线信号(选件)

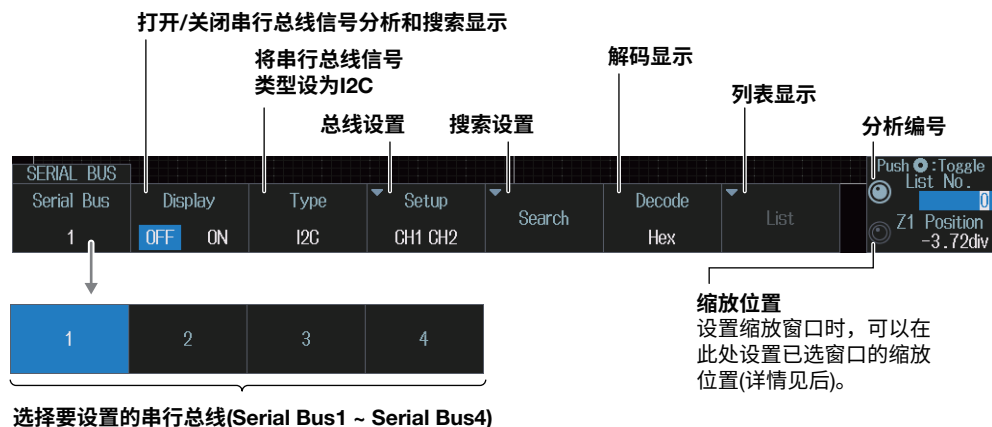
此节介绍以下设置(用于分析或搜索I²C总线信号):

- 打开/关闭分析和搜索显示
- 串行总线信号类型
- 总线设置
自动设置、SCL源、SDA源、用于检测SCL/SDA源状态的电平、迟滞
- 解码显示
- 列表显示
列表大小、显示位置、详细显示、缩放链接
- 分析编号
- 缩放位置
- 搜索设置
缩放窗口、搜索类型、执行搜索

► 详见功能指南“分析和搜索串行总线信号”和“分析和搜索I²C总线信号(选件)”

SERIAL BUS I2C菜单

1. 按**SHIFT+SEARCH** (SERIAL BUS), 出现SERIAL BUS菜单。
 - 还可以点击屏幕左上角的**MENU**  菜单, 然后在显示的上层菜单上选择ANALYSIS中的SERIAL BUS菜单。
 - 还可以分别按**ANALYSIS**和**To SERIAL BUS**软键显示SERIAL BUS菜单。
 - 仪器最多可以分析和搜索4个串行总线信号的波形。要切换设置菜单, 按**Serial Bus**软键并选择1 ~ 4中的一个编号。
2. 按**Type**软键。从显示的设置菜单中选择**I2C**, 显示以下菜单。



总线设置(Setup)

提示

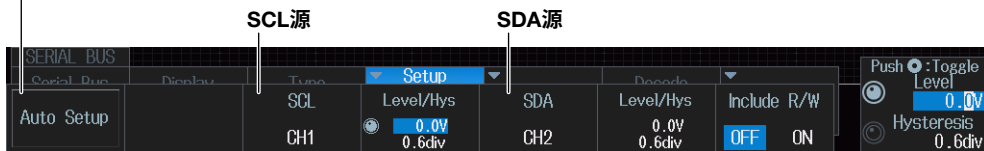
使用CH4端子和逻辑信号输入端口

执行分析或搜索时,不能同时将CH4端子和逻辑信号输入端口指定为源。请先按CH4键或LOGIC键指定要用的源。

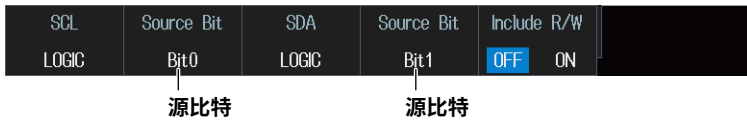
按Setup软键,显示以下菜单。

自动设置(Auto Setup)

执行自动设置



SCL/SDA源设为LOGIC时
(带逻辑信号输入端口的机型)



1. 设置SCL和SDA源。

选择LOGIC时,设置源比特(Bit0 ~ Bit7)。

以下场合下不能执行自动设置。

- SCL或SDA源设为Math1 ~ Math4时
- SCL或SDA源的逻辑位处于状态显示时

2. 按Auto Setup软键。

仪器将执行自动设置。

仪器自动设置电平和迟滞并在I²C总线信号的开始条件处触发。

串行总线设好后,自动设置变为Abort。若要停止自动设置,按Abort软键。

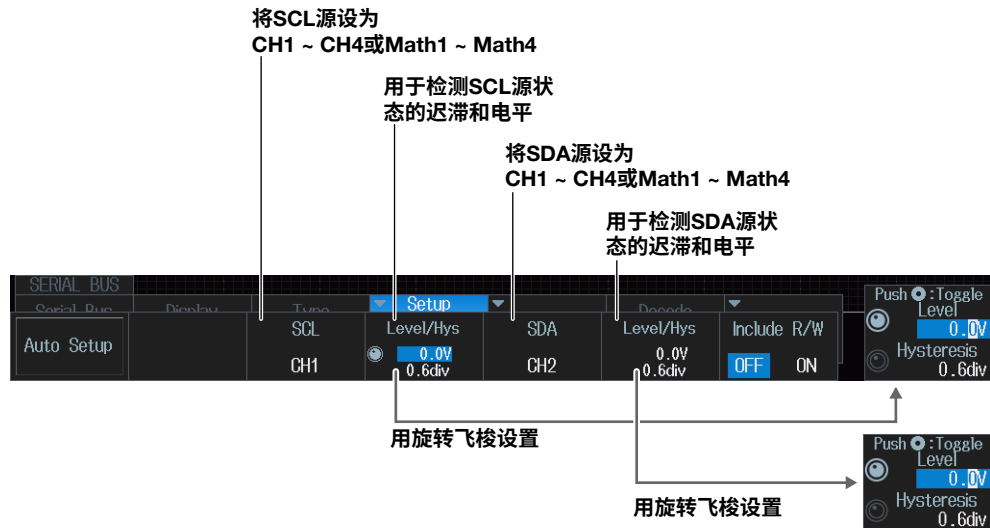
但对于某些输入信号,自动设置功能可能无法正确使用。

手动设置

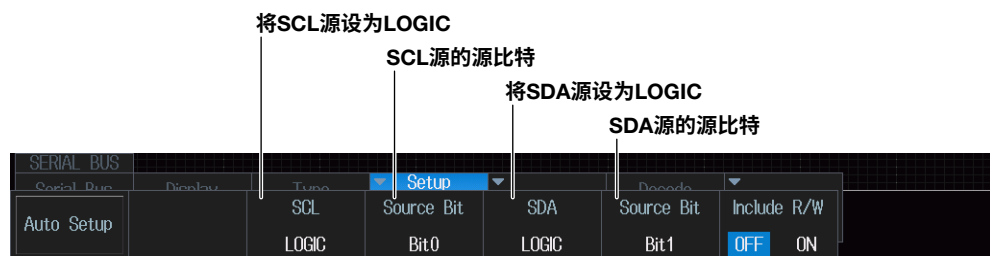
执行自动设置后,可以改变以下设置并显示解码结果。

- SCL源
- SDA源
- 用于检测SCL/SDA源状态的电平
- 迟滞

CH1 ~ CH4和Math1 ~ Math4被设为SCL源和SDA源时



LOGIC设为SCL或SDA源(带逻辑信号输入端口的机型)时



包含R/W位(Include R/W)

设置或显示地址码型时可以选择包含R/W位(ON)或不包含R/W位(OFF)。在以下情况下,此设置将影响地址码型的设置和显示。

- 搜索类型为“地址数据”时的搜索类型(Condition Setup画面中的Address)
- 解码显示
- 当显示列表中的第1、2个地址框时。



ON: 设置或显示地址码型时,包含R/W位。

OFF: 设置或显示地址码型时,不包含R/W位。

提示

还可以通过选择“I2C总线信号触发”,然后选择“触发模式(Mode)”,然后再选择“地址数据模式”来设置是否包含R/W位(Include R/W)。所有设置被同步。关于I2C总线信号触发,详见2.20节。

列表显示(List)

1. 按Display软键并打开分析和搜索显示。
2. 按List软键。
 - 显示分析结果列表和下一个菜单。
 - 如果打开串行总线1 ~ 4中的多个显示设置，将显示所有显示设置被打开的串行总线分析结果列表。详见12.11节。

分析结果列表

No.	Time(μs)	1st	2nd	R/W	Data	Information
0	0.00496	2C*		W	6E* A3*	7-bit
1	0.18896	2C*		R	6E* A3*	7-bit
2	1.32296	55*		W	AE* 8B*	7-bit
3	1.51696	3A*		R	BC* EF*	7-bit
4	2.66096	1C*		W	53* A9*	7-bit
5	2.84496	4E*		R	10* 4B*	7-bit
6	3.98896	7C*		W	EB* 21*	7-bit
7	4.17296	4E*		R	66* E2*	7-bit

分析编号



打开/关闭缩放链接

列表大小和显示位置

分析编号

按Detail软键时的分析结果列表。
显示指定分析编号的所有数据。

No.	Address	Hex	ASSEMB
0	00000000	6E* A3*	

与被选数据编号相对应的数据高亮显示。

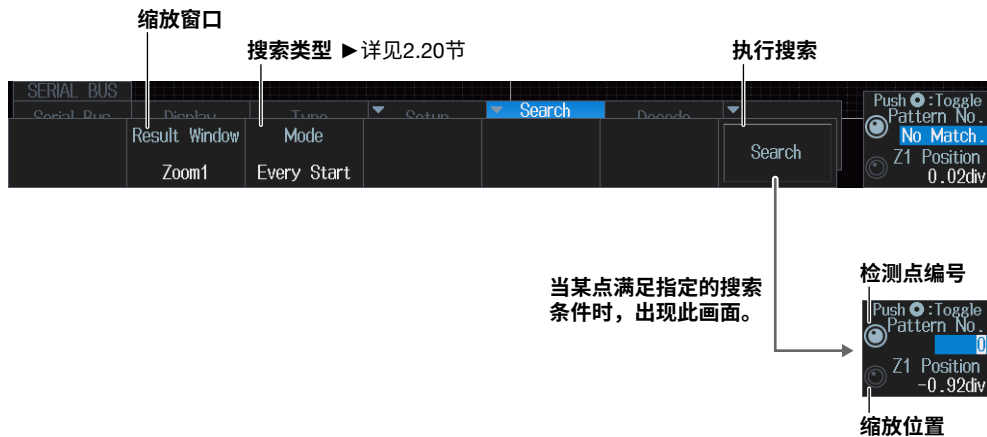
数据编号



触发位置之前的数据(在波形显示的左端)的分析编号按降序分配(-1、-2等)。触发位置之后的数据(在波形显示的右端)的分析编号按升序分配(0、1、2等)。

搜索设置(Search)

按Search软键, 显示以下菜单。



缩放窗口(Result Window)

显示缩放窗口Zoom1和Zoom2时可以对它们进行设置。自动设置分析功能时, 自动显示Zoom1。

搜索类型(Mode)

此设置与将触发模式设为Every Start、Address Data、NON ACK、General Call、Start Byte或HS Mode时相同, 详见2.20节。

执行搜索(Search)

1. 设置搜索类型。
2. 按Search软键。

仪器按搜索条件执行搜索。仪器找到满足搜索条件(检测点)的点后, 按顺序在波形显示的左端显示检测点的编号(0、1、2等)。

检测点编号(Pattern No.)

设好检测点编号后, 可以在缩放窗口显示与检测点相对应的波形。

缩放位置(Z1 Position/Z2 Position)

可以更改缩放位置, 此位置是波形上可以放大的点。


12.9 分析和搜索SPI总线信号(选件)

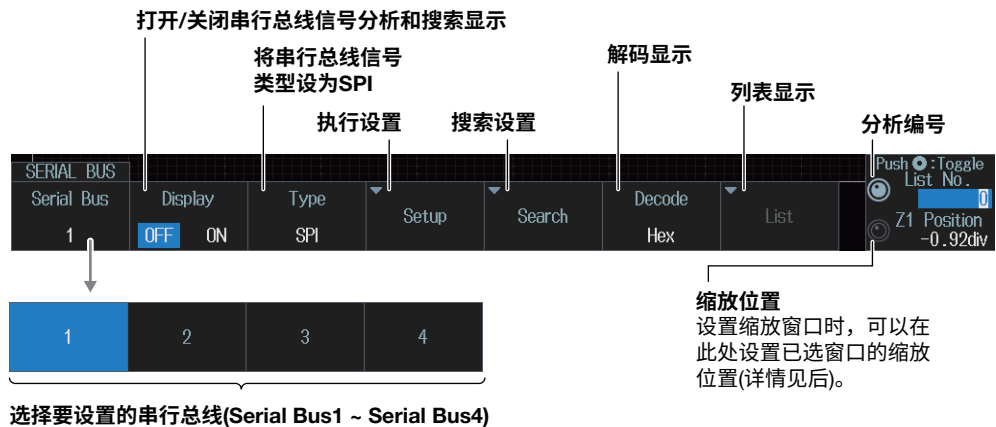
此节介绍以下设置(用于分析或搜索SPI总线信号):

- 打开/关闭分析和搜索显示
- 串行总线信号类型
- 总线设置
自动设置、接线系统、时钟源、数据源、片选源、比特顺序
- 解码显示
- 列表显示
列表大小、显示位置、详细显示、缩放链接
- 分析编号
- 缩放位置
- 搜索设置
缩放窗口、搜索条件、执行搜索

► 详见功能指南“分析和搜索串行总线信号”和“分析和搜索SPI总线信号(选件)”

SERIAL BUS SPI菜单

1. 按**SHIFT+SEARCH** (SERIAL BUS), 出现SERIAL BUS菜单。
 - 还可以点击屏幕左上角的**MENU**  菜单, 然后在显示的上层菜单上选择ANALYSIS中的SERIAL BUS菜单。
 - 还可以分别按**ANALYSIS**和**To SERIAL BUS**软键显示SERIAL BUS菜单。
 - 仪器最多可以分析和搜索4个串行总线信号的波形。要切换设置菜单, 按**Serial Bus**软键并选择1 ~ 4中的一个编号。
2. 按**Type**软键。从显示的设置菜单中选择**SPI**, 显示以下菜单。



总线设置(Setup)

提示

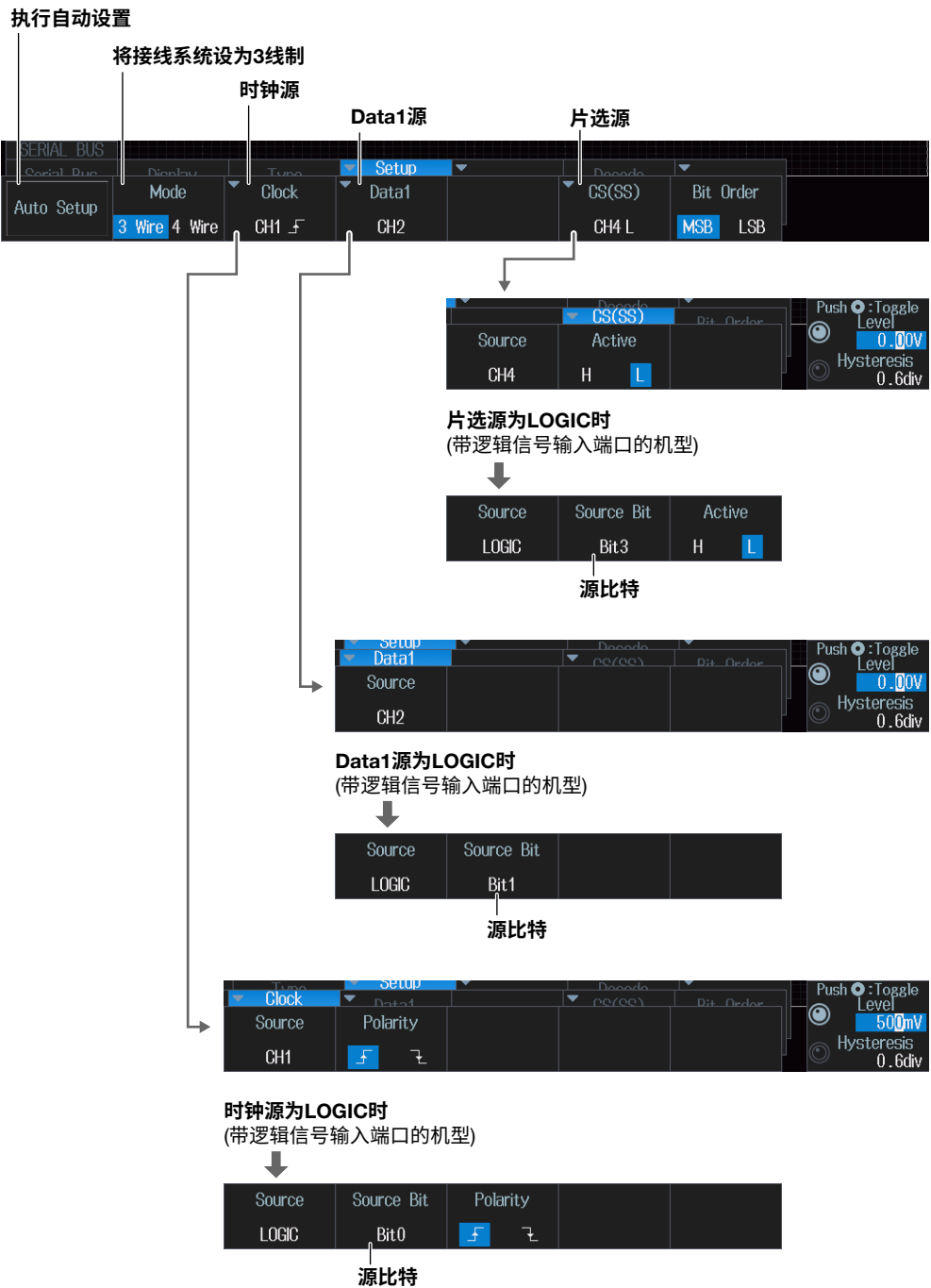
使用CH4端子和逻辑信号输入端口

执行分析或搜索时,不能同时将CH4端子和逻辑信号输入端口指定为源。请先按CH4键或LOGIC键指定要用的源。

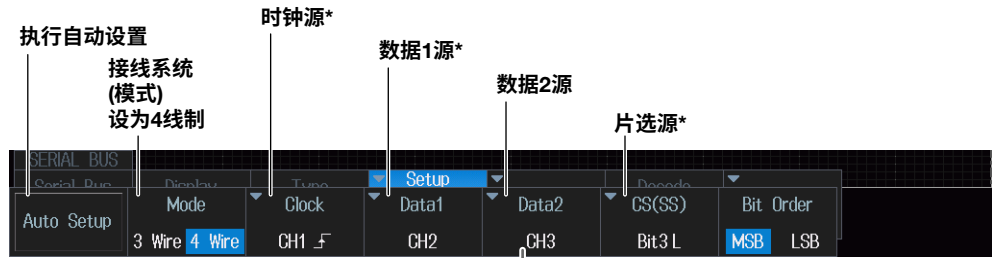
按Setup软键,显示以下菜单。

自动设置(Auto Setup)

接线系统设为3线制时



接线系统设为4线制时



* 与接线系统为3线制时相同。



数据2源为LOGIC时
(带逻辑信号输入端口的机型)



1. 设置接线系统、时钟、数据和片选源。

选择LOGIC时，设置源比特(Bit0 ~ Bit7)。

以下场合下不能执行自动设置。

- 时钟、数据1、数据2或片选源设为Math1 ~ Math4时。
- 时钟、数据1、数据2或片选源的逻辑位处于状态显示时。
- 片选源设为None (Ignore)时。

2. 按Auto Setup软键。

仪器将执行自动设置。仪器将自动设置电平和迟滞，并在SPI信号的第一个数据字节触发。

串行总线设好后，自动设置变为Abort。若要停止自动设置，按Abort软键。

但对于某些输入信号，自动设置功能可能无法正确使用。

手动设置

执行自动设置后,可以改变以下设置并显示解码结果。

- 接线系统
- 时钟源
- 数据1和数据2源
- 片选源
- 用于检测时钟源边沿的电平
- 用于检测数据源/片选源状态的电平
- 迟滞
- 极性

时钟源(Clock)

按**Clock**软键,显示以下菜单。



•数据1和数据2源(Data1和Data2)

按**Data1**或**Data2**软键,显示以下菜单。

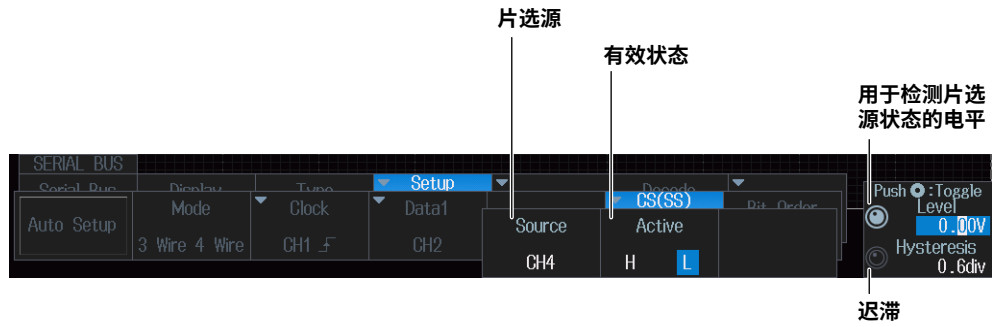
此节介绍如何设置Data 1源, Data 2源的设置方法相同。接线系统为4线制时,设置Data 2源。



12.9 分析和搜索SPI总线信号(选项)

片选源(CS (SS))

按**CS(SS)**软键,显示以下菜单。



片选源为LOGIC时
(带逻辑信号输入端口的机型)

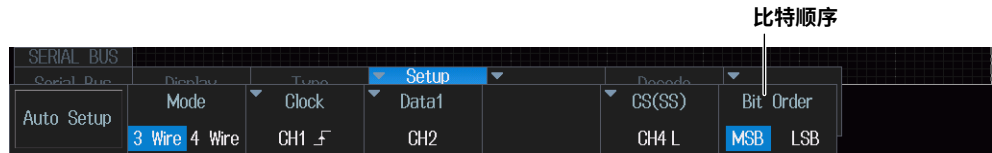


片选源为None时



比特顺序(Bit Order)

按**Bit Order**软键。每按一次软键,设置改变一次。



列表显示(List)

1. 按**Display**软键并打开分析和搜索显示。
2. 按**List**软键。
 - 显示分析结果列表和下一个菜单。
 - 接线系统为3线制时，Data 1的内容均用列表显示。接线系统为4线制时，Data 1和Data 2的内容均用列表显示。
 - 如果打开串行总线1 ~ 4中的多个显示设置，将显示所有显示设置被打开的串行总线分析结果列表。详见12.11节。

分析结果列表

No.	Time(µs)	Data1/2	Data
0	0.009000	Data1 Data2	D7 38 D7 38
1	0.041000	Data1 Data2	1A D7 38 B4 1A D7 38 B4
2	0.392992	Data1 Data2	9C 9C
3	0.408992	Data1 Data2	BA 28 BA 28
4	0.440992	Data1 Data2	47 BA 28 E0 47 BA 28 E0

分析编号



按Detail1或Detail2软键时的分析结果列表。

(显示指定分析编号的所有数据。以下为Detail1的实例)

No.	Address	Hex	ASCII
0	00000000	D7 38	

与被选数据编号相对应的数据高亮显示。

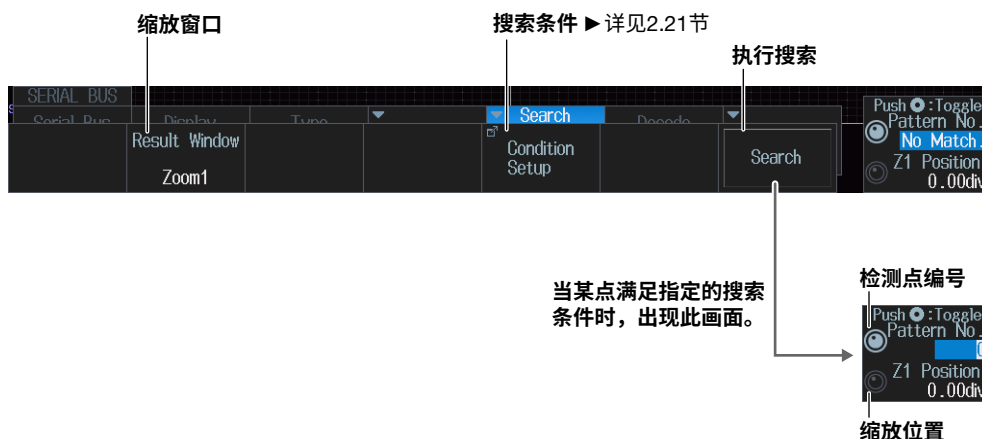
数据编号



触发位置之前的数据(在波形显示的左端)的分析编号按降序分配(-1、-2等)。触发位置之后的数据(在波形显示的右端)的分析编号按升序分配(0、1、2等)。

搜索设置(Search)

按Search软键, 显示以下菜单。



缩放窗口(Result Window)

显示缩放窗口Zoom1和Zoom2时可以对它们进行设置。自动设置分析功能时, 自动显示Zoom1。

搜索条件(Condition Setup)

设置搜索条件的方法与设置触发条件的方法相同, 详见2.21节。

执行搜索(Search)

1. 设置搜索条件。
2. 按Search软键。

仪器按搜索条件执行搜索。仪器找到满足搜索条件(检测点)的点后, 按顺序在波形显示的左端显示检测点的编号(0、1、2等)。

检测点编号(Pattern No.)

设好检测点编号后, 可以在缩放窗口显示与检测点相对应的波形。

缩放位置(Z1 Position/Z2 Position)

可以更改缩放位置, 此位置是波形上可以放大的点。


12.10 分析和搜索用户自定义串行总线信号

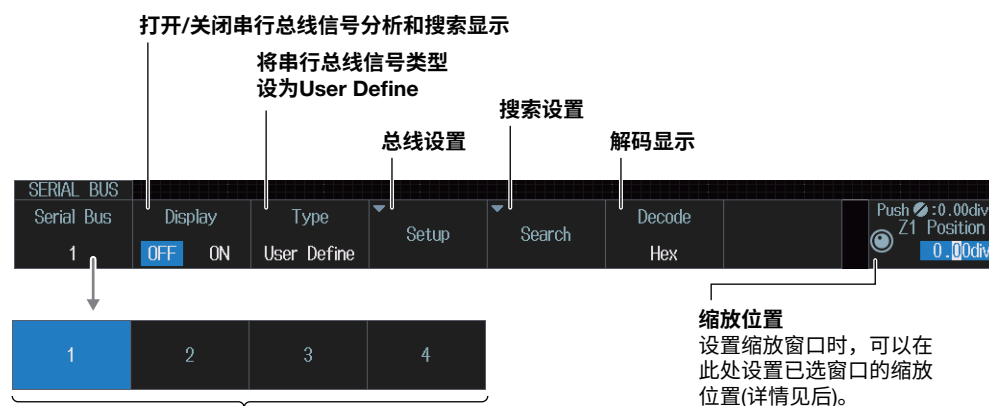
此节介绍以下设置(用于分析或搜索用户自定义串行总线信号):

- 打开/关闭分析和搜索显示
- 串行总线信号类型
- 总线设置
数据源、比特率、解码开始点、时钟源、片选源、锁存源
- 解码显示
- 缩放位置
- 搜索设置
缩放窗口、搜索条件、执行搜索

► 详见功能指南“分析和搜索串行总线信号”和“分析和搜索用户自定义串行总线信号(User Define)”

SERIAL BUS User Define菜单

1. 按**SHIFT+SEARCH** (SERIAL BUS), 出现SERIAL BUS菜单。
 - 还可以点击屏幕左上角的**MENU**  菜单, 然后在显示的上层菜单上选择ANALYSIS中的SERIAL BUS菜单。
 - 还可以分别按**ANALYSIS**和**To SERIAL BUS**软键显示SERIAL BUS菜单。
 - 仪器最多可以分析和搜索4个串行总线信号的波形。要切换设置菜单, 按**Serial Bus**软键并选择1 ~ 4中的一个编号。
2. 按**Type**软键。从显示的设置菜单中选择**User Define**, 显示以下菜单。



选择要设置的串行总线(Serial Bus1 ~ Serial Bus4*)

* Serial Bus 2 ~ Serial Bus 4仅适用于4通道机型。

总线设置(Setup)

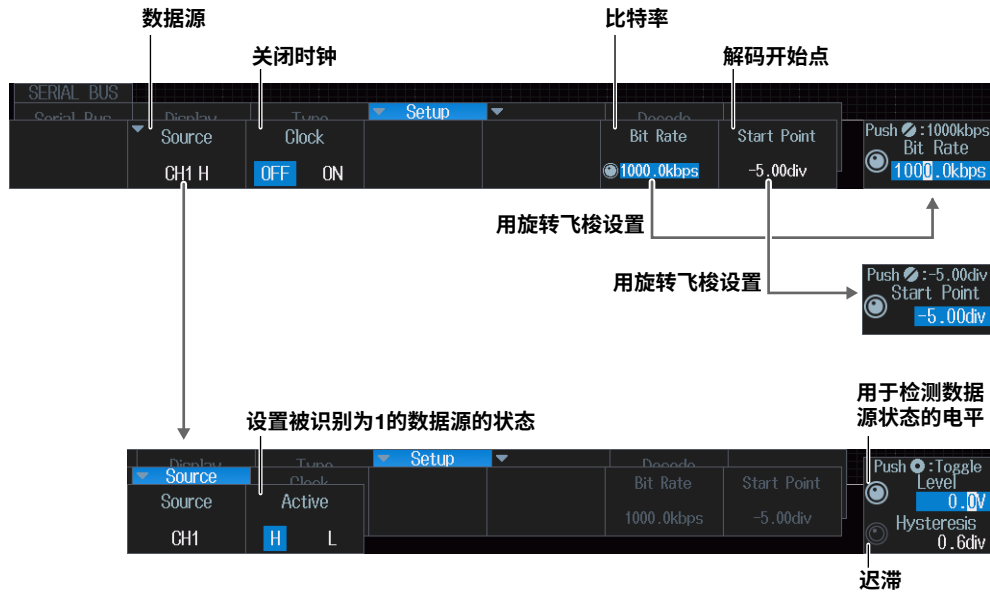
提示

使用CH4端子和逻辑信号输入端口

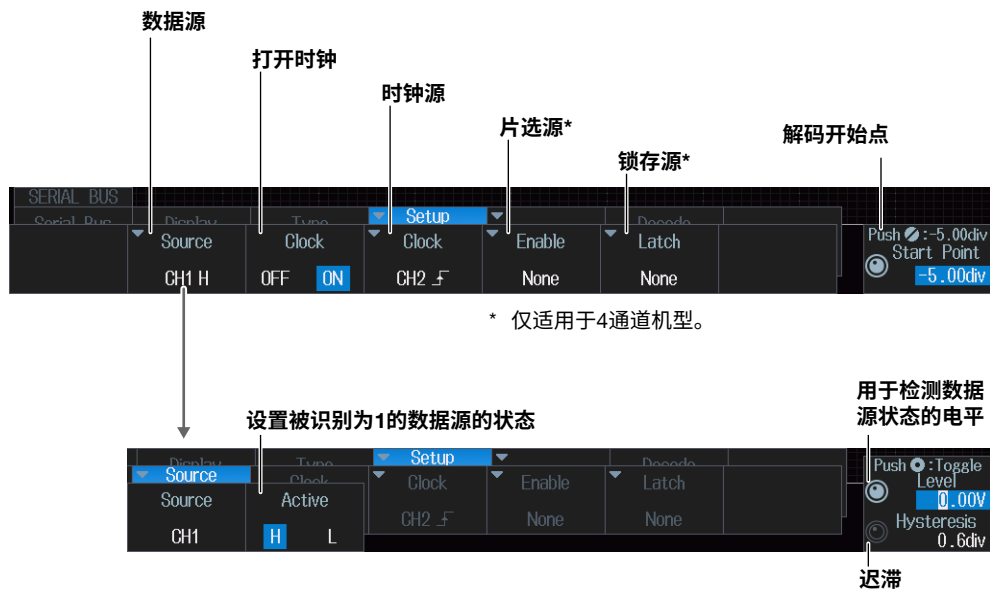
使用逻辑信号输入端口输入时, 如果执行分析或搜索, 则不能将CH4指定为源。按CH4后可以从CH4端子输入。

按Setup软键, 显示哪个菜单取决于时钟处于打开状态还是关闭状态。

时钟关闭时

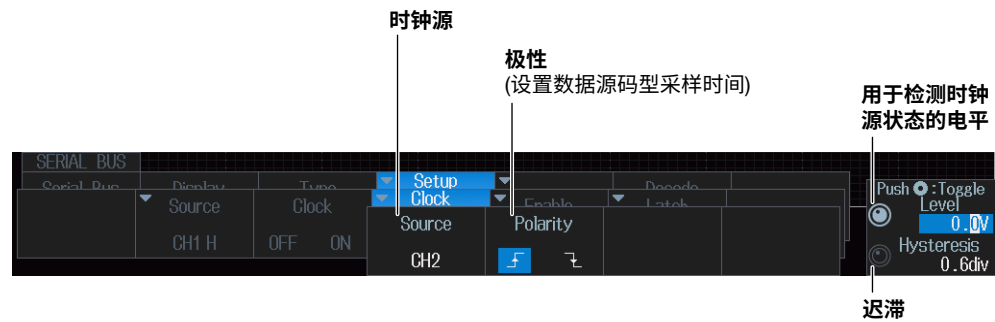


时钟打开时



时钟源(Clock)

按**Clock**软键,显示以下菜单。



指定在哪个时钟源边沿进行数据源采样。

片选源(Enable)

按**Enable**软键,显示以下菜单。

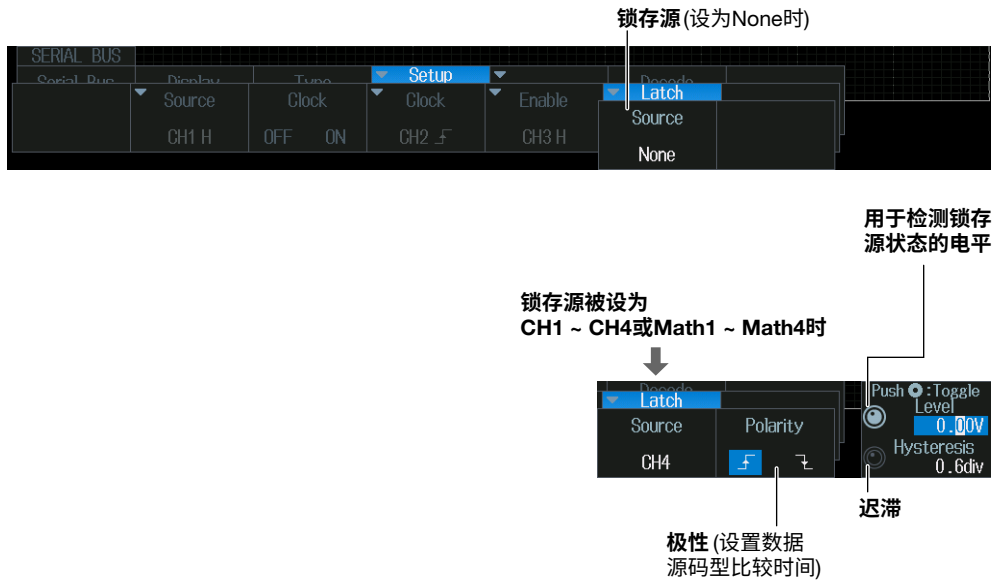


数据源采样与时钟源同步时,用片选信号源控制仪器测试数据源的时间。

12.10 分析和搜索用户自定义串行总线信号

锁存源(Latch)

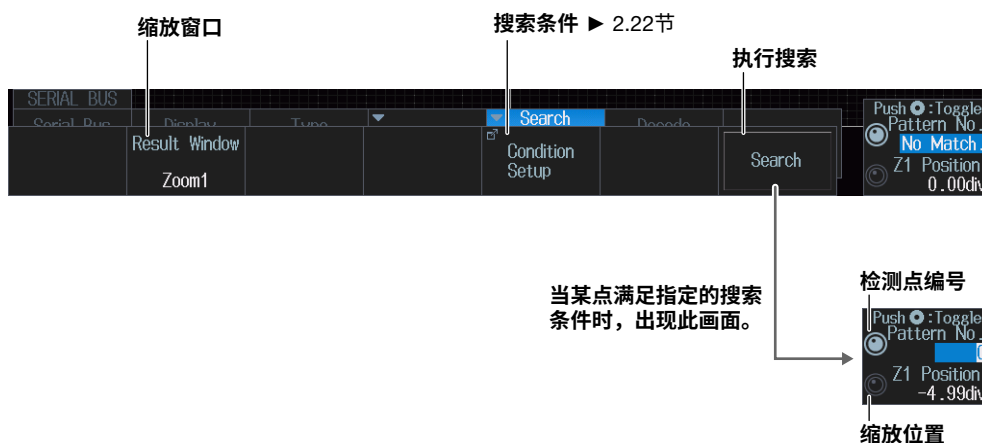
按Latch软键,显示以下菜单。



指定时间,在这段时间内与时钟源同步进行的数据源码型采样与指定的码型进行比较。

搜索设置(Search)

按**Search**软键, 显示以下菜单。



缩放窗口(Result Window)

显示缩放窗口Zoom1和Zoom2时可以对它们进行设置。自动设置分析功能时, 自动显示Zoom1。

搜索条件(Condition Setup)

设置搜索条件的方法与设置触发条件的方法相同, 详见2.22节。

执行搜索(Search)

1. 设置搜索条件。
2. 按**Search**软键。

仪器按搜索条件执行搜索。仪器找到满足搜索条件(检测点)的点后, 按顺序在波形显示的左端显示检测点的编号(0、1、2等)。

检测点编号(Pattern No.)

设好检测点编号后, 可以在缩放窗口显示与检测点相对应的波形。

缩放位置(Z1 Position/Z2 Position)

可以更改缩放位置, 此位置是波形上可以放大的点。

12.11 显示多个列表

此节介绍如何同时用列表显示多个串行总线信号的解码结果。

▶ 详见功能指南“分析和搜索串行总线信号”和“列表显示”

串行总线信号设置

1. 将要同时列表显示的串行总线信号设为**Serial Bus1 ~ Serial Bus4**。
▶ 详见12.1 ~ 12.9节

列表显示分析结果(List)

2. 在已打开分析和搜索显示(Display)的Serial Bus菜单上按**List**软键。
显示已打开分析和搜索显示(Display)的串行总线列表和以下菜单项。

例：列表大小设为半屏(Upper)时，串行总线信号类型设置如下。

Serial Bus1(S1): FlexRay、Serial Bus2(S2): CAN、Serial Bus3(S3): CAN、Serial Bus4(S4): UART

分析结果列表

S1: FlexRay				S2: CAN			S3: CAN			S4: UART		
ID	Time(ms)	Size	Error	ID	Time(ms)	Error	ID	Time(ms)	Error	ID	Time(ms)	Data
3	0.120952	S		2	0.163924		0	0.120478	Err	0	0.000000	5f 4
2	0.100952	S		1	0.041624	Err	1	0.000952		1	0.16730	5f 4
1	0.000952	S		0	0.000952	Data	2	0.000952		2	0.20941	5f 4
0	0.001968	D		1	0.031776		3	0.320960	Err	3	0.32273	5f 4
1	0.021768	D		2	0.112776	Err				4	0.72045	5f 4
2	0.103968	D		3	0.204176					5	0.89747	5f 4
3	0.155168	S		4	0.255376							
4	0.206368	S		5	0.306576	Data						
5	0.257568	S		6	0.357776	Err						
6	0.308768	S		7	0.408976	Mem						
7	0.359968	S		8	0.460176							
8	0.411168	D										

光标

被使用的列表的光标高亮显示。

未被使用的列表的光标只显示外框。

- 缩放链接打开时
缩放窗口(结果窗口)中的缩放位置与列表的光标一起移动。
如果同一缩放窗口内显示其他列表的信号，其他列表的光标也一起移动。

移到左侧列表

移到右侧列表

放大要使用的列表，
或返回原来的画面。

打开或关闭缩放链接

列表大小和显示位置

分析编号



设置菜单改变为所选列表的
串行总线菜单(UART实例)。


13.1 显示波形直方图

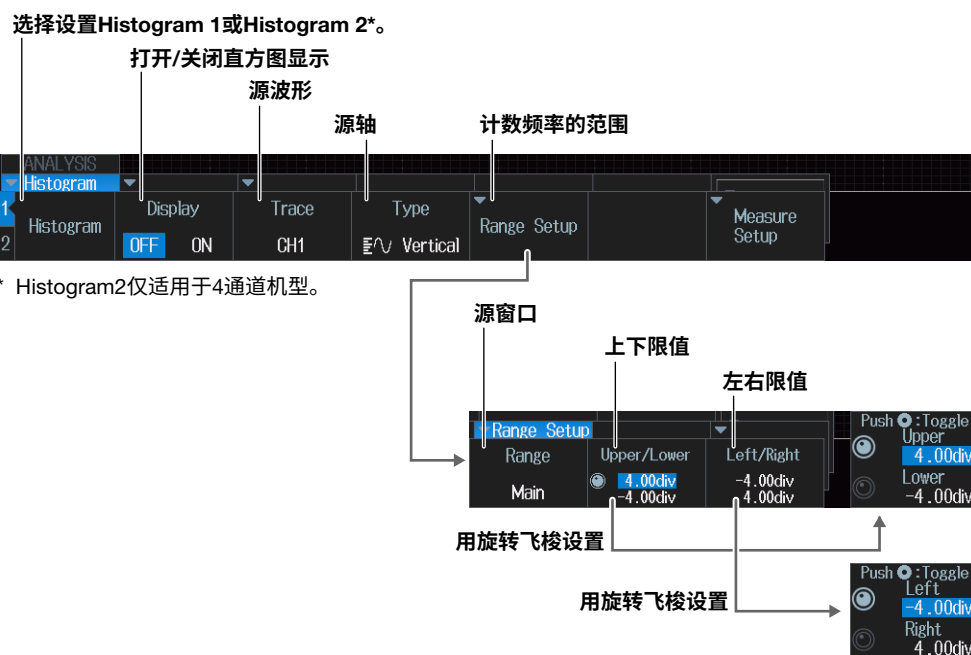
此节介绍以下设置(用于显示指定区域的数据频率分布直方图):

- 打开/关闭直方图显示
- 源波形
- 源轴
- 频率计数范围

▶ 详见功能指南“波形直方图显示”

ANALYSIS Histogram菜单

1. 按**ANALYSIS**，出现ANALYSIS菜单。
还可以点击屏幕左上角的**MENU**  菜单，然后在显示的上层菜单上选择ANALYSIS中的ANALYSIS菜单。
2. 按**Histogram** 软键，显示以下菜单。
 - 最多可以显示两个直方图。要切换设置菜单，按**Histogram**软键。




13.2 测量直方图参数

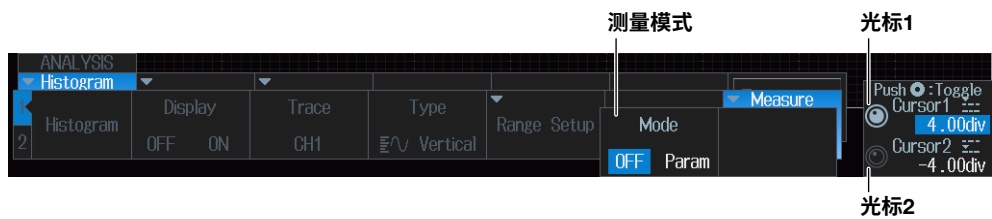
此节介绍以下设置(用于测量直方图参数):

- 测量模式
- 测量项目
- 光标测量

► 详见功能指南“测量(Measure Setup)”

ANALYSIS Histogram菜单 Measure Setup菜单

1. 按**ANALYSIS**，出现ANALYSIS菜单。
还可以点击屏幕左上角的**MENU**  菜单，然后在显示的上层菜单上选择ANALYSIS中的ANALYSIS菜单。
2. 分别按**Histogram**软键和**Measure Setup**软键，显示以下菜单。

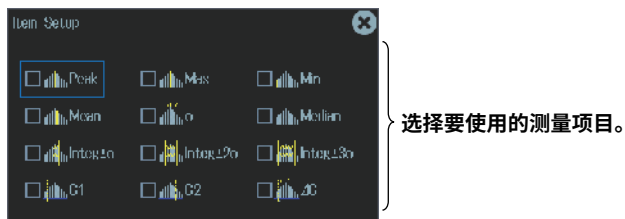


测量模式为Param时



测量项目(Item)

按**Item**软键,显示以下画面。




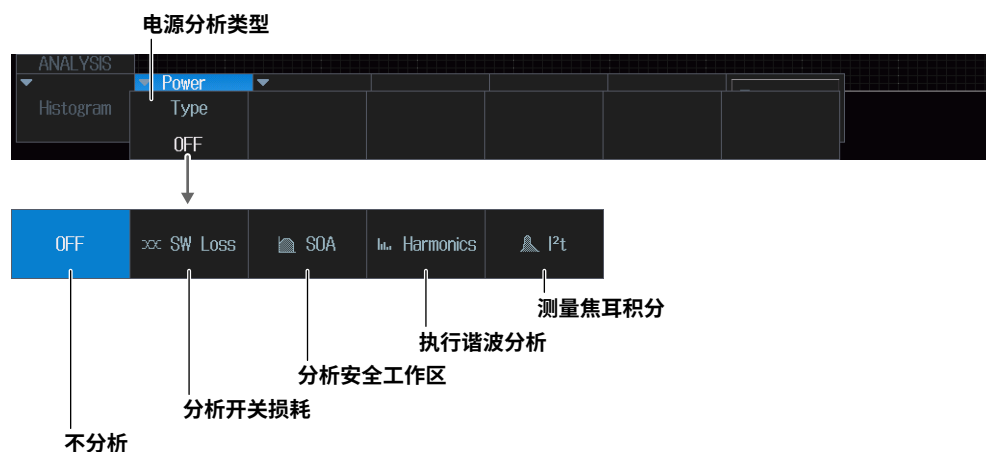
14.1 电源分析类型

此节介绍如何设置电源分析类型。

▶ 详见功能指南“类型(Type)”

ANALYSIS Power Analysis菜单

1. 按ANALYSIS，出现ANALYSIS菜单。
还可以点击屏幕左上角的MENU  菜单，然后在显示的上层菜单上选择ANALYSIS中的ANALYSIS菜单。
2. 按Power Analysis软键，显示以下菜单。



提示

电源分析功能的电源分析和功率测量不能同时执行。如果功率测量项目“功率测量1”或“功率测量2”中的任意一个设为ON，电源分析就设为OFF。如果将电源分析设为OFF以外的其他选项，所有功率测量项目都将设为OFF。


14.2 分析开关损耗

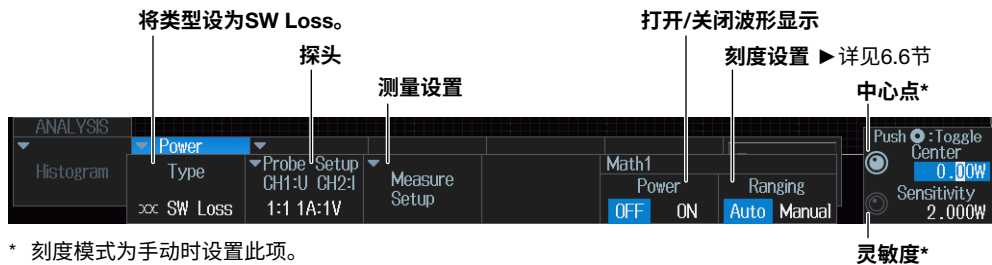
此节介绍以下设置(用于分析开关损耗):

- 探头
- 测量设置
损耗类型、电平设置、电压通道参考电平、测量项目、打开或关闭测量位置指示、统计处理、测量源窗口、测量范围
- 打开/关闭功率波形显示
- 刻度设置
- 中心点与灵敏度

► 详见功能指南“开关损耗分析(SW Loss)”

ANALYSIS Power Analysis菜单

1. 按ANALYSIS，出现ANALYSIS菜单。
还可以点击屏幕左上角的MENU  菜单，然后在显示的上层菜单上选择ANALYSIS中的ANALYSIS菜单。
2. 分别按Power Analysis软键、Type软键和SW Loss软键，显示以下菜单。



提示

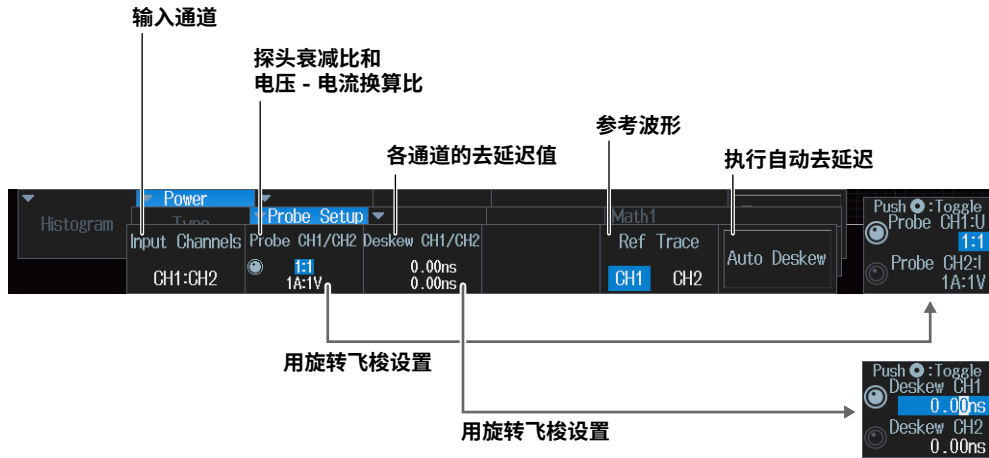
- 将电源分析类型设为SW Loss后，可以执行波形参数的自动测量。屏幕上显示MEASURE菜单测量项目和开关损耗测量项目的测量结果值。
最多可以显示30个测量项目。如果不显示开关损耗的测量结果值，请减少MEASURE菜单测量项目的数量。
► 9.1节
- 将电源分析类型(Type)设为SW Loss后，MEASURE键菜单的Item Setup画面(第9-2页)上的周期模式(Cycle Mode)固定为SW Loss。
- 打开Math1的Power后，屏幕中显示功率波形。按MATH/REF键，显示以下菜单。



如果关闭Math1的Power，按MATH/REF后，显示常规运算设置菜单。

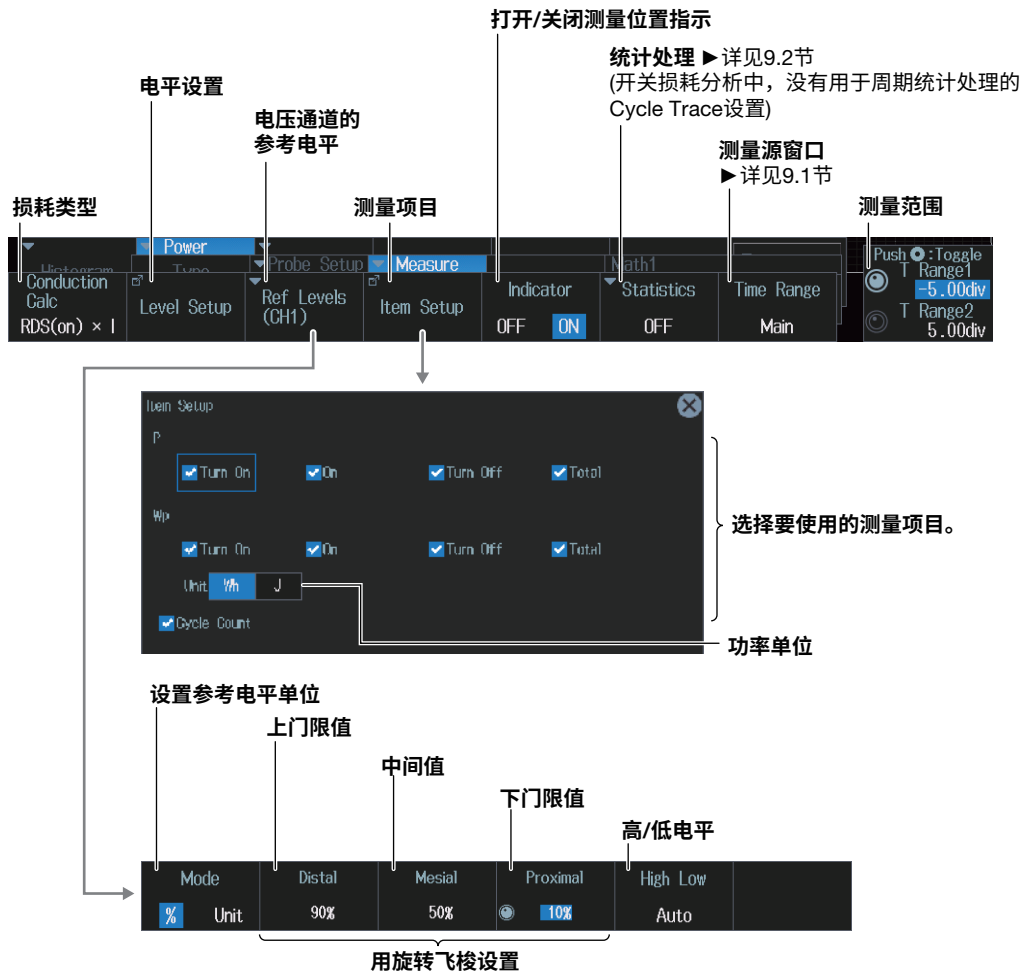
探头(Probe Setup)

按Probe Setup软键, 显示以下菜单。



测量设置(Measure Setup)

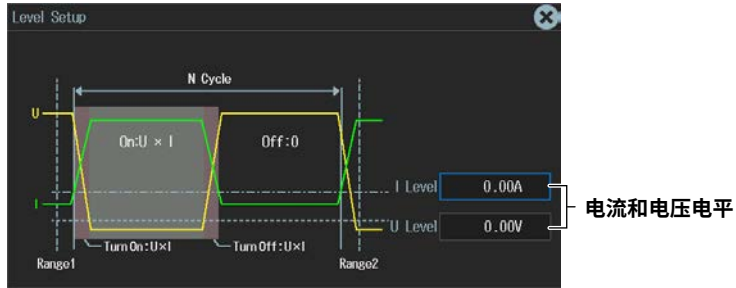
按Measure Setup软键, 显示以下菜单。



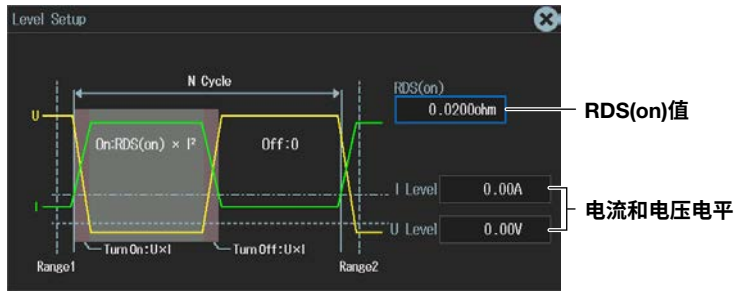
电平设置(Level Setup)

按Level Setup软键,显示以下画面。

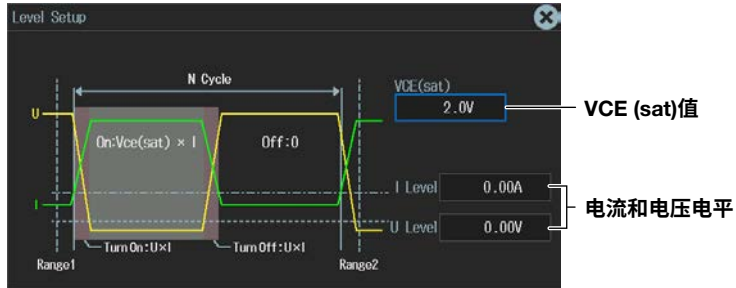
损耗类型为 $U \times I$ 时



损耗类型为 $RDS(on) \times I^2$ 时



损耗类型为 $VCE(sat) \times I$ 时




14.3 执行安全工作区分析

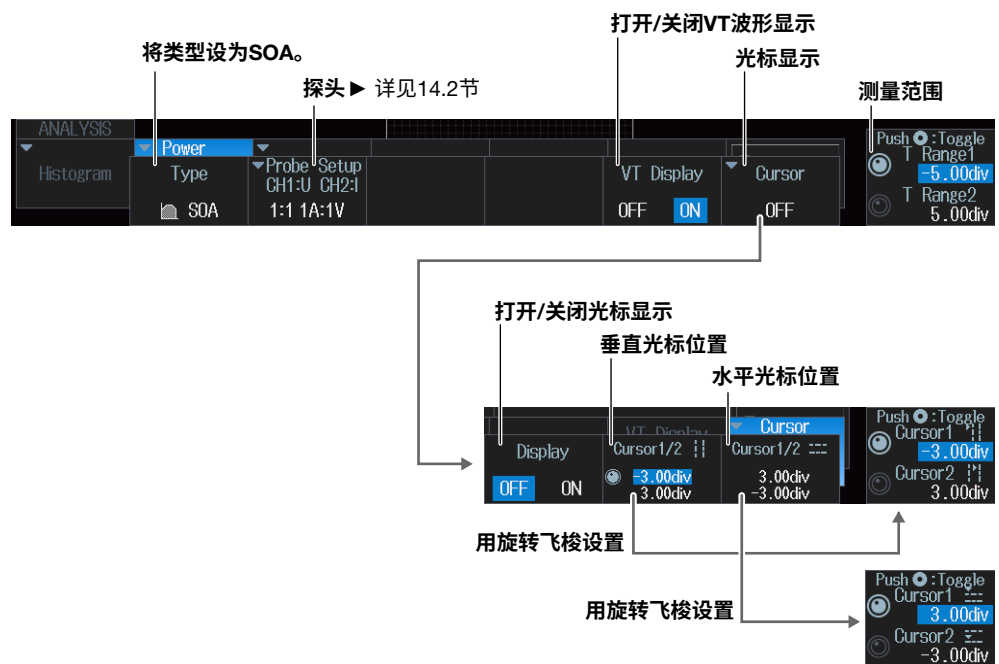
此节介绍以下设置(用于执行安全工作区分析):

- 探头
- 打开/关闭VT波形显示
- 光标显示
- 测量范围

► 详见功能指南“安全工作区分析(SOA)”

ANALYSIS Power Analysis菜单

1. 按**ANALYSIS**，出现ANALYSIS菜单。
还可以点击屏幕左上角的**MENU**  菜单，然后在显示的上层菜单上选择ANALYSIS中的ANALYSIS菜单。
2. 分别按**Power Analysis**软键、**Type**软键和**SOA**软键，显示以下菜单。



提示

电源分析类型设为SOA后，将自动显示XY波形。按**SHIFT+DISPLAY** (XY)后再按**Display**软键，将关闭X-Y窗口和SOA显示。

14.4 执行谐波分析

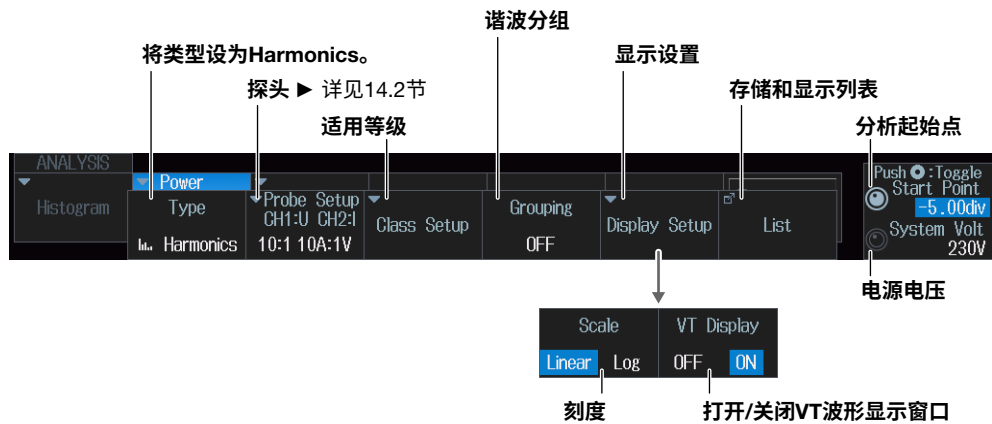
此节介绍以下设置(用于执行谐波分析):

- 探头
- 适用等级
- 谐波分组
- 显示设置
- 列表存储和显示
- 列表储存、列表大小、显示位置
- 分析起始点
- EUT电源电压

► 详见功能指南“谐波分析(Harmonics)”

ANALYSIS Power Analysis菜单

1. 按**ANALYSIS**，出现ANALYSIS菜单。
还可以点击屏幕左上角的**MENU**  菜单，然后在显示的上层菜单上选择ANALYSIS中的ANALYSIS菜单。
2. 分别按**Power Analysis**软键、**Type**软键和**Harmonics**软键，显示以下菜单。



适用等级(Class Setup)

按Class Setup软键,显示以下菜单。



适用等级为C时



适用等级为D时



* 有功功率超过25W时才能设置此项
(超过25W设置为True)。

提示

求取λ(功率因数)时, Get λ变为Abort。如果记录长度长,则求取λ的时间也会长。结束求取λ时,按Abort即可。

列表存储和显示(List)

按List软键, 显示以下菜单。

- 适用等级为A、B或D时

Order	Measure(A)	Limit(A)	Info
1	0.897		
2	0.000	1.080	
3	0.299	2.300	
4	0.000	0.430	
5	0.179	1.140	
6	0.000	0.300	
7	0.128	0.770	
8	0.000	0.230	
9	0.099	0.400	
10	0.000	0.184	
11	0.082	0.330	
12	0.000	0.153	
13	0.000	0.210	

THD 46.9%
RMS 0.991A

谐波 (Harmonics)
Rms值 (Rms value)
总谐波失真 (Total Harmonic Distortion)

- 适用等级为C时

Order	Measure(A)	Limit(A)	Measure(%)	Limit(%)	Info
1	0.569	0.569(Max)			
2	0.000	0.011	0.069	2.000	
3	0.064	0.137	11.225	30.000	
4	0.001		0.117		
5	0.023	0.057	4.005	10.000	
6	0.001		0.123		
7	0.011	0.040	1.988	7.000	
8	0.001		0.164		
9	0.006	0.028	1.139	5.000	
10	0.001		0.170		
11	0.005	0.017	0.860	3.000	
12	0.001		0.102		
13	0.001	0.017	0.626	3.000	

THD 12.2%
RMS 0.573A

保存列表 (Save List)
列表大小和显示位置 (List Size and Display Position)
List Size
Half(Upper)


14.5 测量焦耳积分

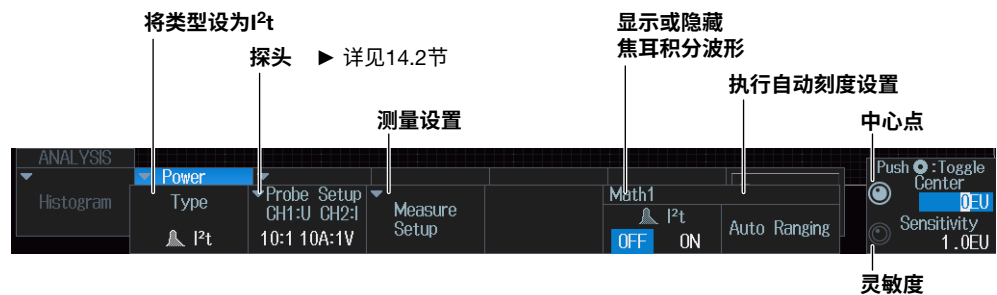
此节介绍以下设置(用于测量焦耳积分):

- 探头
- 测量设置
- 打开/关闭焦耳积分、测量源窗口、测量范围
- 打开/关闭焦耳积分波形显示
- 自动刻度范围
- 中心点与灵敏度

► 详见功能指南“通过计算焦耳积分(I²t)测量浪涌电流”

ANALYSIS Power Analysis菜单

1. 按**ANALYSIS**，出现ANALYSIS菜单。
还可以点击屏幕左上角的**MENU**  菜单，然后在显示的上层菜单上选择ANALYSIS中的ANALYSIS菜单。
2. 分别按**Power Analysis**软键、**Type**软键和**I²t**软键，显示以下菜单。



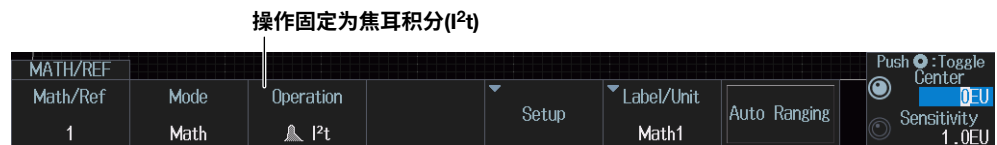
测量设置(Measure Setup)

按**Measure Setup**软键，显示以下菜单。



提示

- 将电源分析类型设为I²t后，可以执行波形参数的自动测量。屏幕上显示MEASURE菜单测量项目和焦耳积分测量项目的测量结果值。
最多可以显示30个测量项目。如果不显示焦耳积分的测量结果值，请减少MEASURE菜单测量项目的数量。
► 9.1节
- 打开Math1的I²t后，显示焦耳积分波形。按MATH/REF键，显示以下菜单。



如果关闭Math1的I²t，按MATH/REF后，显示常规运算设置菜单。

14.6 测量功率


此节介绍以下设置(用于测量功率):

- 打开/关闭功率测量
- 探头
- 测量内容

测量项目、自动测量的参考电平、测量位置指针、周期模式、使用自动测量值的运算、统计处理、测量源窗口、测量范围

► 详见功能指南“功率测量(Power Measurement)”

ANALYSIS Power Measurement菜单

1. 按ANALYSIS，出现ANALYSIS菜单。
还可以点击屏幕左上角的MENU  菜单，然后在显示的上层菜单上选择ANALYSIS中的ANALYSIS菜单。
2. 按Power Measurement软键，显示以下菜单。
 - 最多可以显示两个功率测量。要切换设置菜单，按Power Measurement软键。

选择要设置的分析编号
(Power Measurement1或Power Measurement2)

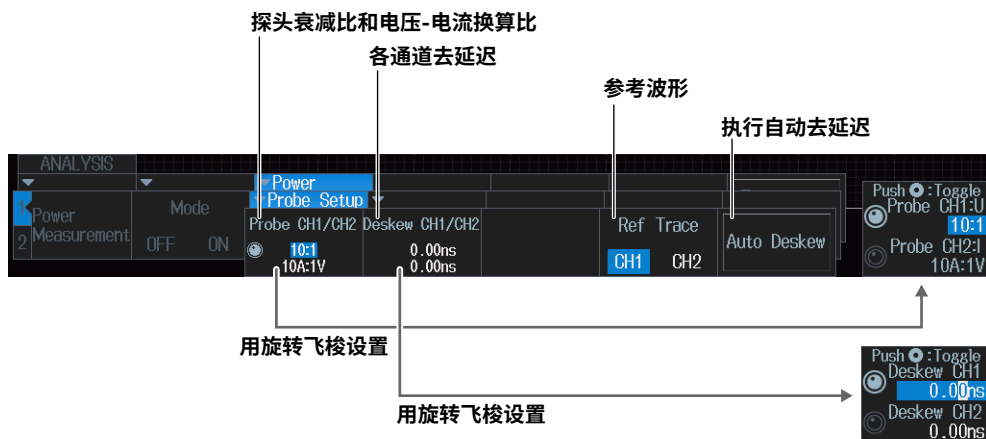


电压和电流输入通道固定为:

功率测量	电压输入通道	电流输入通道
功率测量1	CH1	CH2
功率测量2	CH3	CH4

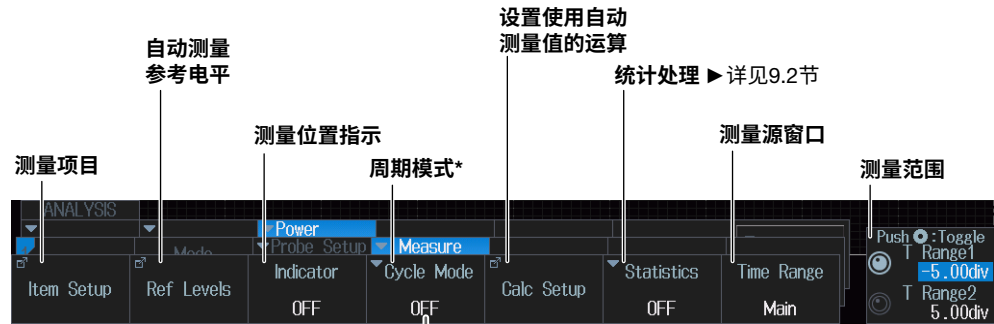
探头(Probe Setup)

按Probe Setup软键,显示以下菜单。

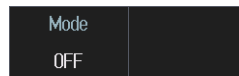


测量设置(Measure Setup)

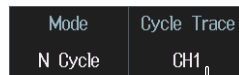
1. 按Mode软键并打开功率测量。
2. 按Measure Setup软键，显示以下菜单。



* 统计处理类型设为Cycle时，此项固定为OFF。



周期模式为N Cycle时



用于判断周期的源波形

测量项目(Item Setup)

按Item Setup软键，显示以下菜单。



自动测量的参考电平值(Ref Levels)

按Ref Levels软键,根据选择的功率测量(Power Measurement1或Power Measurement2),显示以下画面。

功率测量1 (CH1/CH2)

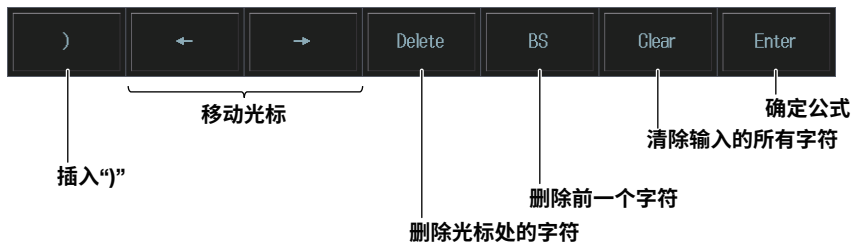
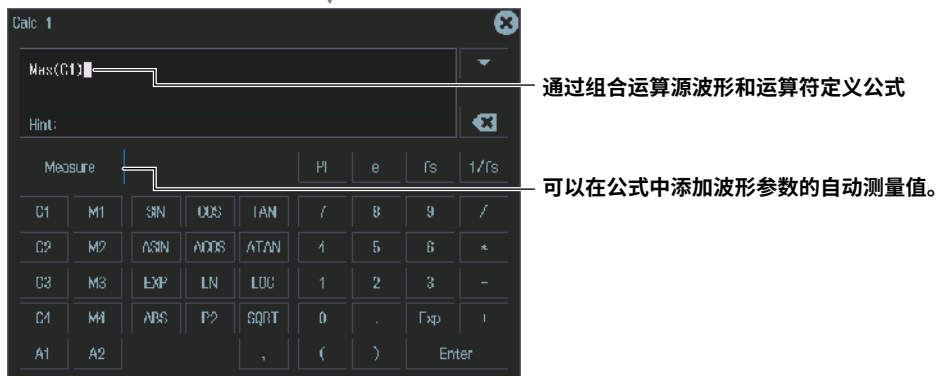


功率测量2 (CH3/CH4)



使用自动测量值的运算(Calc Setup)

按Calc Setup软键,显示以下菜单。



测量位置指针(Indicator)

1. 按Indicator软键。

可以将提示设为OFF(不显示测量位置提示)或者在设置菜单上显示在“设置测量项目(Item Setup)”中勾选的项目。

2. 用旋转飞梭或SET键选择要指示测量位置的项目。

3. 按SET确定。

光标将显示在指定项目的测量位置上。

提示

- 如果打开功率测量,可以执行波形参数的自动测量。屏幕上显示MEASURE菜单测量项目和“功率测量”测量项目的测量结果值。
最多可以显示30个测量项目。如果不显示“功率测量”的测量结果值,请减少MEASURE菜单测量项目的数量。
▶ 9.1节
- 如果打开电源测量,MEASURE键菜单“项目设置”画面(第9-2页)中的周期模式(Cycle Mode)将与功率测量的周期模式(Cycle Mode)设置同步变化,并且不能在MEASURE键菜单上设置。
- 如果改变统计处理类型(Statistics),则MEASURE菜单的统计处理类型(Statistics)也会同步改变。

15.1 显示历史波形

此节介绍以下设置(用于显示历史波形,即过去保存在采集内存里的波形):

- 显示模式
- 打开/关闭平均
- 高亮显示已选记录编号的波形
- 显示范围(开始和结束记录编号)
- 显示时间标记列表
- 回放
- 层次模式

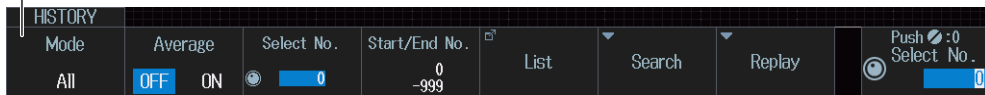
▶ 详见功能指南“显示和搜索历史波形”

HISTORY菜单

按**HISTORY**, 显示以下菜单。

还可以点击屏幕左上角的**MENU**  菜单, 然后在显示的上层菜单上选择ACQ/DISP中的HISTORY菜单。

显示模式



显示模式(Mode)

One: 只显示与已选记录编号¹相对应的波形。

All: 除高亮显示的波形, 其他所有波形都显示为中间色¹。从指定的起始编号(Start Record)到结束编号(End Record)的所有历史波形都叠加显示²。

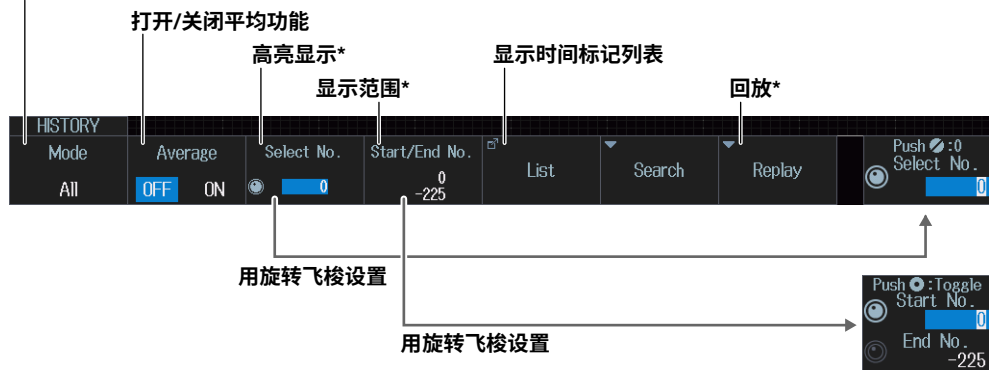
累积: 用辉度(Intensity)或颜色(Color)表示数据出现的频率。叠加显示所有已选波形²。

1 用选择编号指定高亮显示的波形。

2 用开始、结束编号指定。

显示模式设为One或All时

将显示模式设为One或All。



* 平均功能关闭时, 显示Select No.、Start/End No.和Replay软键菜单。

显示模式设为累积时

将显示模式设为Accumulate



时间标记列表(List)

按List软键, 显示以下画面。

记录编号

触发时间

当前数据和之前一个数据的触发时间差

No.	Triggered Time					Delta				
	s	ms	us	ns	ps	s	ms	us	ns	ps
0	10:26:38	173	718	450		0	000	055	800	
1	10:26:38	173	662	650		0	000	055	800	
-2	10:26:38	173	806	850		0	000	055	800	
-3	10:26:38	173	551	050		0	000	055	800	
4	10:26:38	173	455	250		0	000	055	800	
-5	10:26:38	173	439	450		0	000	055	800	
6	10:26:38	173	383	650		0	000	055	800	
-7	10:26:38	173	327	850		0	000	055	800	
-8	10:26:38	173	271	050		0	000	055	800	
9	10:26:38	173	216	250		0	000	055	800	
-10	10:26:38	173	160	450		0	000	055	800	
-11	10:26:38	173	104	650		0	000	055	800	
12	10:26:38	173	048	850		0	000	055	800	
-13	10:26:38	172	993	050		0	000	055	800	
14	10:26:38	172	937	250		0	000	055	800	
-15	10:26:38	172	881	450		0	000	055	800	
-16	10:26:38	172	825	650		0	000	055	800	
17	10:26:38	172	769	850		0	000	055	800	
-18	10:26:38	172	713	050		0	000	055	800	
19	10:26:38	172	657	250		0	000	055	800	
-20	10:26:38	172	601	450		0	000	055	800	
-21	10:26:38	172	545	650		0	000	055	800	
22	10:26:38	172	489	850		0	000	055	800	
-23	10:26:38	172	433	050		0	000	055	800	
24	10:26:38	172	377	250		0	000	055	800	
-25	10:26:38	172	321	450		0	000	055	800	
-26	10:26:38	172	265	650		0	000	055	800	

时间标记列表

Delta Min Delta Max Oldest Latest

跳至触发时间间隔最短的数据记录编号

跳至触发时间间隔最长的数据记录编号

跳至最老的记录编号

跳至最新的记录编号

提示**设置历史功能时的注意事项**

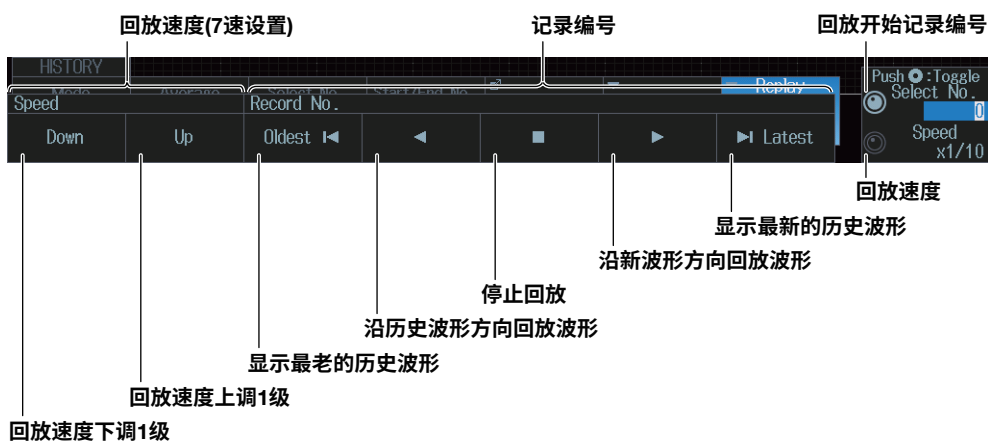
- 采集模式设为平均或者采样模式设为重复采样时, 不能使用历史功能。
- 显示处于滚动模式时, 不能使用历史功能。
- 如果停止采集波形, 仪器只能显示已被采集到的那些波形。

用历史功能恢复数据时的注意事项

- 显示历史菜单后, 波形采集停止。波形采集期间不能显示历史波形。
- 历史波形菜单显示时可以开始波形采集。但是, 波形采集期间不能改变历史波形的设置。
- 某些设置将受到限制, 需保持以下关系: 最后的记录(End) \leq 选择编号 \leq 第一个记录(Start)。
- 从指定的存储设备加载波形数据时, 该点之前的历史波形将被清除。加载的波形数据的记录编号为0。加载一个包含多个波形的文件时, 最新波形编号为0, 其他波形的编号是记录编号-1、-2、...
- 只能对于指定记录编号(选择编号)的波形执行运算和波形参数的自动测量。只要不重新开始采集并覆盖采集内存中的波形, 就可以分析旧的数据。平均功能打开时, 将对平均波形执行分析。
- 关闭电源后, 历史波形将被清除。

回放(Replay)

按Replay软键, 显示以下菜单。

**提示**

如果改变垂直轴灵敏度、垂直位置、时间轴设置、触发位置或其他相关设置后显示预览, 将无法搜索或重放历史波形。


15.2 搜索历史波形

此节介绍以下设置(用于搜索历史波形):

- 搜索条件
- 要搜索的波形
- 搜索源窗口
- 搜索范围(矩形区域)
- 搜索条件(1~4)
搜索范围模式
- 执行搜索
- 结束搜索

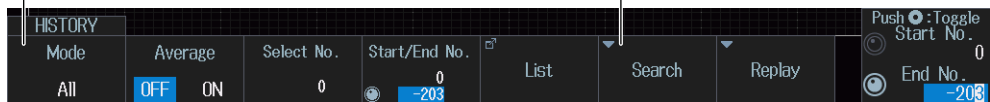
▶ 详见功能指南“搜索历史波形(Search)”

HISTORY菜单

1. 按**HISTORY**，出现HISTORY菜单。
还可以点击屏幕左上角的**MENU**  菜单，然后在显示的上层菜单上选择ACQ/DISP中的HISTORY菜单。
2. 按**Mode**软键，然后按**One**软键或**All**软键，显示以下菜单。

将显示模式设为One或All。

搜索历史波形

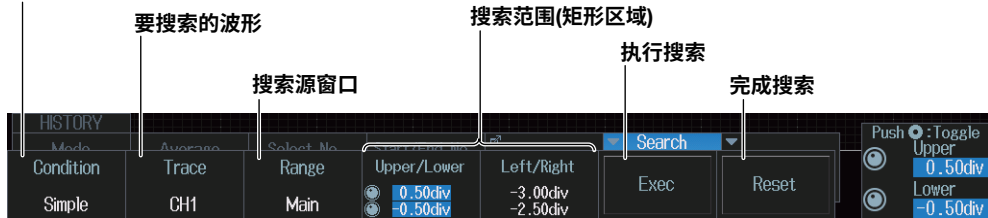


搜索历史波形(Search)

按**Search**软键。显示哪个菜单取决于搜索条件设置。

搜索条件设为Simple时

将搜索条件设为Simple



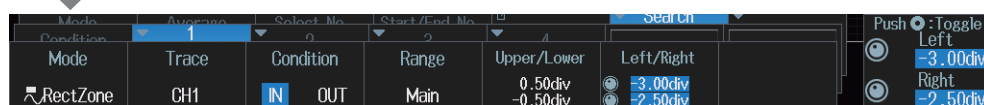
- **搜索范围(矩形区域)**
搜索范围的设置方法与GO/NO-GO判断参考范围类型的设置方法相同(RectZone)。请仔细阅读2.27节内容,将“判断”替换为“搜索”。

搜索条件设为AND或OR时

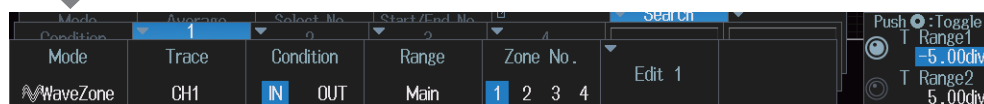
设置搜索条件(AND、OR)



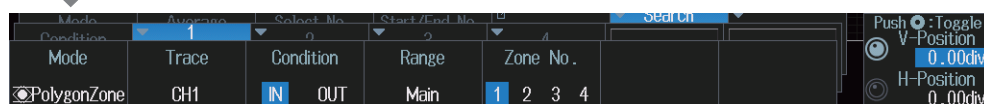
搜索模式为RectZone时



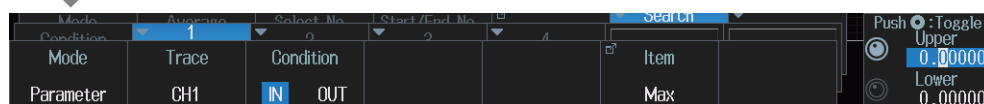
搜索模式为WaveZone时



搜索模式为PolygonZone时



搜索模式为Parameter时



- 搜索范围模式(Mode)

搜索范围模式的设置方法与GO/NO-GO判断参考范围类型的设置方法相同。请仔细阅读2.27节内容，将“判断”替换为“搜索”。

搜索条件和搜索对象如下设置时，某些搜索范围不能选择。

- 要搜索的波形设为XY1 ~ X2时，不能将搜索范围模式设为波形区域。
- 要搜索的波形设为LOGIC*、FFT1或FFT2时，只能将搜索范围模式设为Parameter。

* 对于CH4和LOGIC，可以选择相应键亮灯的一项。可以先按CH4或LOGIC键选择要搜索的通道。

16.1 将打印卷纸安装至内置打印机(选件)

本节介绍如何将打印卷纸安装到可选内置打印机。

打印机卷纸

请使用横河公司提供的打印卷纸, 请勿使用其他纸张。初次使用打印机时, 请使用仪器附带的打印卷纸。如需订购新的打印卷纸, 请与横河公司联系。

编号:	B9988AE
规格:	热敏打印纸(10m)
最小订购数量:	10卷

如何保管打印卷纸

打印卷纸是通过热化学反应产生颜色的热敏打印纸, 请仔细阅读以下注意事项。

存储注意事项

如果温度高于70°C, 打印热敏纸的颜色将逐渐发生变化。无论打印纸是否记录了数据, 都有可能受到温度、湿度或化学品的影响。因此, 请按照以下规定保管打印纸。

- 将打印纸存放在阴凉、干燥、无日光直射的地方。
- 打开保护膜后, 请尽快将打印纸用完。
- 如果长时间把含有塑料材质的薄膜(如聚氯乙烯薄膜或透明胶带等)贴在打印纸上, 打印内容将因塑料材质的影响而变淡。请用聚丙烯材质的盒子保存打印纸。
- 给打印纸上浆时, 请勿使用含有酒精或乙醚等有机溶剂的纸浆, 否则可能导致故障。
- 如要长时间保存记录内容, 建议将记录内容拷贝保存。本打印纸属于热敏纸, 记录内容有可能会变淡或褪色。

使用注意事项

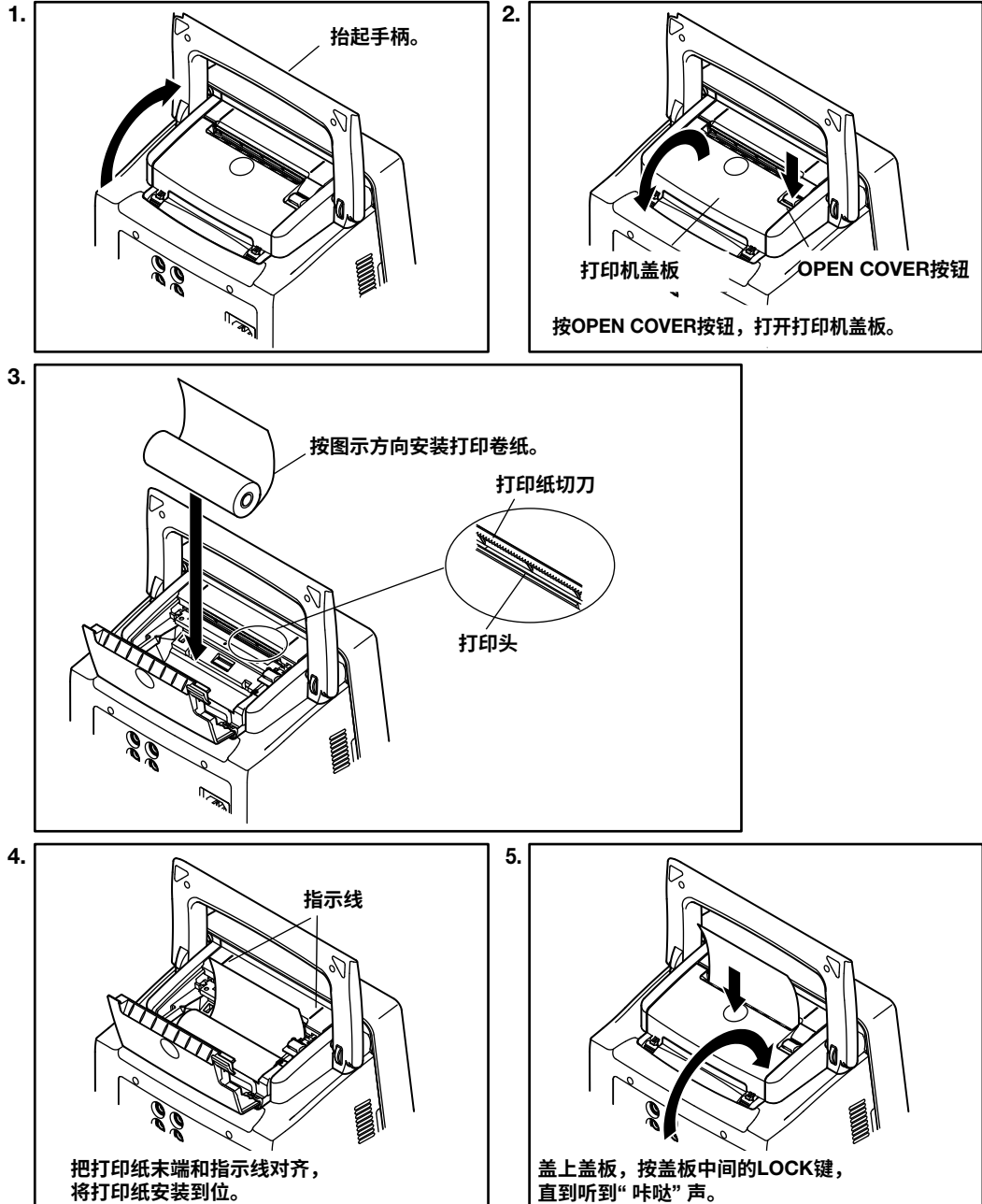
- 请使用横河公司提供的正版打印纸。
- 如果用汗手触摸打印纸, 可能会将指纹留在纸上, 从而使记录内容变得模糊。
- 如果用硬物擦拭打印纸表面, 摩擦热量可能会导致打印纸颜色改变。
- 如果打印纸接触化学品或油类产品, 可能会导致打印纸变色或记录内容消失。

安装打印卷纸



注意

- 请勿触摸打印头, 否则将有可能被烧伤。
- 请勿触摸打印机盖末端的打印纸切刀, 否则将有可能受伤。




16.2 用内置打印机(选件)打印

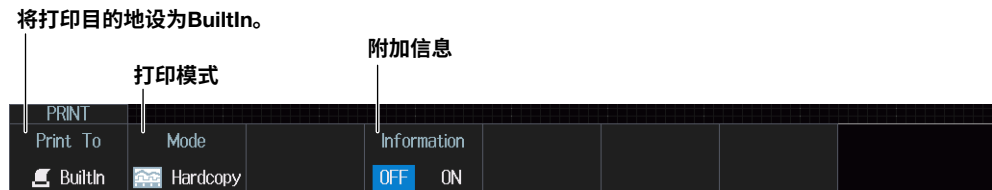
此节介绍以下设置(用于通过可选内置打印机打印):

- 输出目的地
- 打印模式
- 附加信息

► 详见功能指南“用内置打印机打印(BuiltIn) (选件)”

PRINT BuiltIn菜单

1. 按**SHIFT+PRINT (MENU)**，出现PRINT菜单。
还可以点击屏幕左上角的**MENU**  菜单，然后在显示的上层菜单上选择FILE/PRINT中的PRINT菜单。
2. 分别按Print To软键和BuiltIn软键，显示以下菜单。



打印模式(Mode)

硬拷贝: 打印整个仪器屏幕。

常规: 打印仪器屏幕上的波形区域, 不打印菜单。

打印

按**PRINT**。根据设置将图像输出到内置打印机。


16.3 用USB打印机打印

此节介绍以下设置(用于通过USB打印机打印):

- 输出目的地
- 打印模式
- 打印机类型
- 颜色

► 详见功能指南“用USB打印机(USB)打印”

PRINT USB菜单

1. 按**SHIFT+PRINT (MENU)**，出现PRINT菜单。
还可以点击屏幕左上角的**MENU**  菜单，然后在显示的上层菜单上选择FILE/PRINT中的PRINT菜单。
2. 分别按**Print To**软键和**USB**软键，显示以下菜单。



* 打印机类型固定为HP InkJet。

打印模式(Mode)

硬拷贝: 打印整个仪器屏幕。

常规: 打印仪器屏幕上的波形区域, 不打印菜单。

打印

按**PRINT**。根据设置将图像输出到USB打印机。


16.4 用网络打印机打印

此节介绍以下设置(用于通过网络打印机打印):

- 输出目的地
- 打印模式
- 打印机类型
- 颜色

► 详见功能指南“用网络打印机(Network)打印”

PRINT Network菜单

1. 按**SHIFT+PRINT** (MENU)，出现PRINT菜单。
还可以点击屏幕左上角的**MENU**  菜单，然后在显示的上层菜单上选择FILE/PRINT中的PRINT菜单。
2. 分别按**Print To**软键和**Network**软键，显示以下菜单。



打印模式(Mode)

硬拷贝: 打印整个仪器屏幕。

常规: 打印仪器屏幕上的波形区域, 不打印菜单。

打印

按**PRINT**。根据设置将图像输出到网络打印机。

提示

必须先按18.6节的介绍设置网络打印机。


16.5 将屏幕捕获画面保存至文件

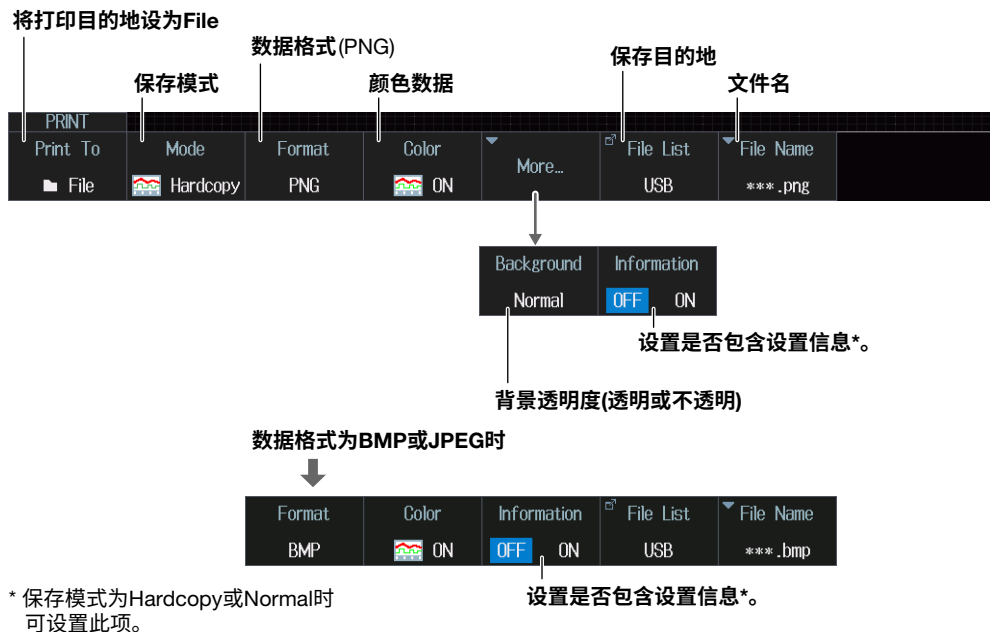
此节介绍以下设置(用于将屏幕捕获画面保存至文件):

- 输出目的地
- 保存模式
- 数据格式
- 颜色数据
- 背景透明度(透明或不透明)
- 包含设置信息
- 保存目的地
- 文件名

▶ 详见功能指南“将屏幕捕获画面保存至文件(File)”

PRINT File菜单

1. 按**SHIFT+PRINT (MENU)**, 出现PRINT菜单。
还可以点击屏幕左上角的**MENU**  菜单, 然后在显示的上层菜单上选择FILE/PRINT中的PRINT菜单。
2. 分别按**Print To**软键和**File**软键, 显示以下菜单。



保存模式(Mode)

硬拷贝: 保存整个仪器屏幕。

常规: 保存仪器屏幕上的波形区域, 不保存菜单。

宽幅: 与常规模式相同, 保存整个仪器屏幕, 但波形时间轴放大2倍。

包含设置信息(Information)

保存模式被设为硬拷贝(Hardcopy)或常规(Normal)时, 通道、触发、波形采集和其他设置信息可以被包含在波形屏幕捕获画面中。

OFF: 不包含设置信息。

ON: 包含设置信息。

保存目的地(File List)

同文件功能一样, 指定驱动器或文件夹来保存文件。详见17.2节。

文件名(File Name)

此项目与文件功能的相同(注释功能除外)。可以用序号或日期自动给文件命名,或用指定文件名保存文件。详见17.2节。

保存

按PRINT将屏幕捕获画面保存到指定文件夹。

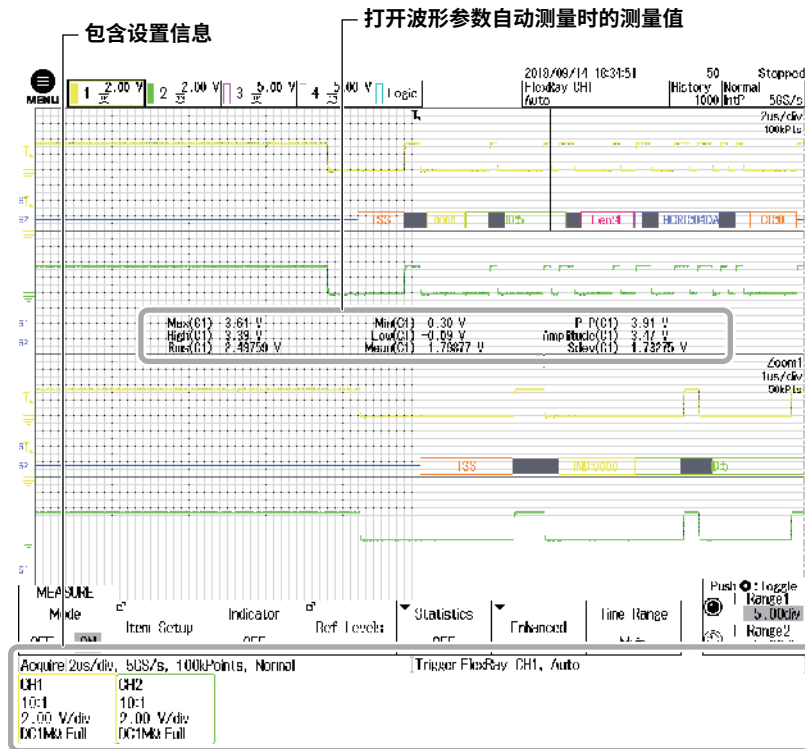
屏幕捕获画面示例

a. 保存条件设置如下时

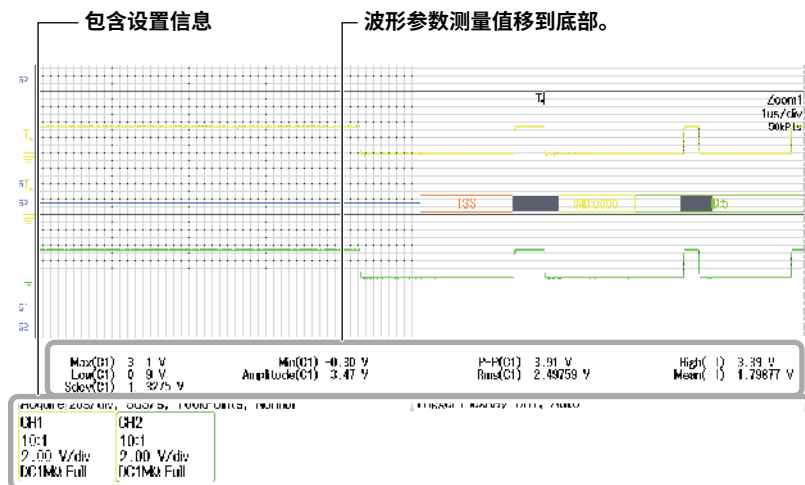
保存模式(Mode): 硬拷贝
背景(Background): Normal

数据格式(Format): PNG
设置信息(Information): ON

颜色数据(Color): ON(Rev.)



b. 从a状态按ESC隐藏菜单, 并且在屏幕底部显示波形参数的测量值时




16.6 将屏幕捕获画面同时打印/保存至多个输出目的地

此节介绍以下设置(用于将屏幕捕获画面和波形数据同时打印/保存至多个输出目的地):

- 输出目的地
- 将屏幕捕获画面保存至文件
- 用内置打印机(选件)打印屏幕捕获画面
- 用USB打印机打印屏幕捕获画面
- 用网络打印机打印屏幕捕获画面
- 保存波形数据

► 详见功能指南“将屏幕捕获画面打印/保存至多个目的地(Multi)”

PRINT Multi菜单

1. 按**SHIFT+PRINT (MENU)**，出现PRINT菜单。
还可以点击屏幕左上角的**MENU**  菜单，然后在显示的上层菜单上选择FILE/PRINT中的PRINT菜单。
2. 分别按Print To软键和Multi软键，显示以下菜单。



* 选件

仪器根据PRINT菜单或FILE菜单的设置输出屏幕捕获画面和波形数据。具体设置如下:

- 将屏幕捕获画面保存至文件
► 详见16.5节
- 用内置打印机(选件)打印屏幕捕获画面
► 详见16.2节
- 用USB打印机打印屏幕捕获画面
► 详见16.3节
- 用网络打印机打印屏幕捕获画面
► 详见16.4节
- 保存波形数据
► 详见17.2节

提示

当ACTION菜单上的Print设为ON时,如果Print To设为Multi,就无法执行触发动作或GO/NO-GO判断。

► 详见2.26 ~ 2.27节

打印和保存

按**PRINT**。屏幕捕获画面或波形数据被输出到指定输出目的地。

17.1 将USB存储设备连接到USB端口

注 意

屏幕中间的内置存储器或USB存储设备的访问标记闪烁时,或者USB存储设备的访问指示灯闪烁时,请勿移动USB存储设备或关闭电源。否则,将损坏存储设备或损坏保存的数据。

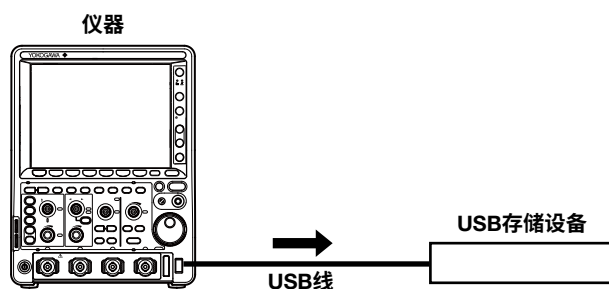
访问图标



000.jpg

无论仪器处于打开或关闭状态(支持热插拔),任何时候均可连接或拔下USB线。将USB线的A型接口接到仪器,将B型接口接到存储设备。在电源开关打开状态下连接USB存储设备时,仪器识别到存储设备后才可以


使用。



提示

- 只能将可兼容的USB键盘、鼠标、打印机或存储设备连接到外接设备USB端口。
- 请勿反复插拔多台USB设备。插拔动作之间至少需要间隔10秒。
- 仪器开机后,直到操作键可以正常操作后才能连接或拔下USB线(约20 ~ 30秒)。
- USB存储设备必须符合USB Mass Storage Class Ver. 1.1标准。
- 支持的USB存储介质格式为exFAT、FAT32和FAT16。
- 仪器最多可以使用2个存储设备。如果连接的存储设备被分区,则仪器会将各分区视为单独的存储设备。因此,仪器最多可以处理2个分区。

确认可用USB存储设备的类型

1. 分别按**FILE**、**Utility**软键, 出现一个文件列表。
关于文件列表, 详见17.8节。
2. 选择  (显示上一级), 然后按**SET**。
 - 由于显示了更上一级, 重复操作直到介质显示在文件列表中。
 - 文件操作详情请见17.8节。

17.2 保存波形数据


此节介绍以下设置 (用于保存波形数据):

- 保存目的地
- 文件名
- 数据格式
- 要保存的波形
- 历史范围
- 要保存的窗口
- 数据压缩
- 保存波形数据

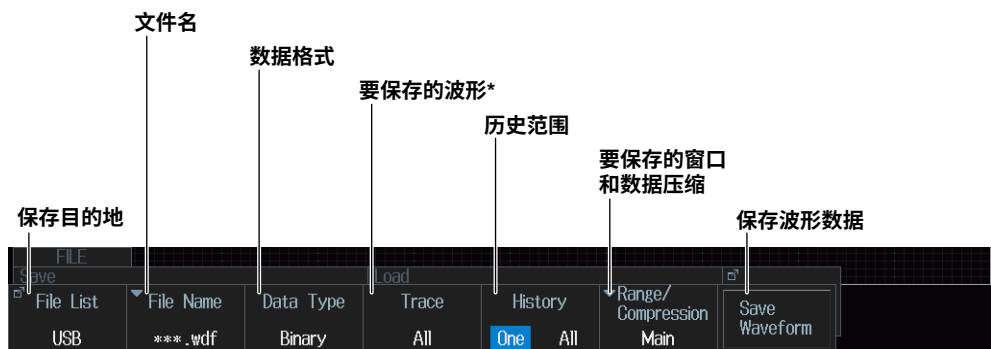
▶ 详见功能指南“保存波形数据(Waveform)”

File Waveform (Save)菜单

1. 按FILE，出现FILE菜单。

还可以点击屏幕左上角的MENU  菜单，然后在显示的上层菜单上选择FILE/PRINT中的FILE菜单。

2. 按Waveform (Save)软键，显示以下菜单。



* 仪器保存来自CH4或LOGIC波形的数据，取决于哪一个通道键亮灯。可以先按CH4键或LOGIC键选择要保存的通道。

保存目的地(File List)

按File List软键，显示以下画面。



文件操作详情请见17.8节。

文件名(File Name)

按File Name软键,显示以下菜单。



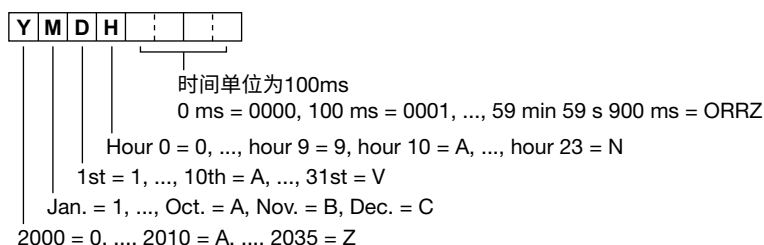
自动命名(Auto Naming)

OFF: 禁用自动命名功能。将使用在文件名设置中指定的文件名。

保存目的地文件夹里有相同文件名的文件时,将显示覆盖确认对话框。

自动编号: 保存文件时,仪器可以在常规文件名后自动添3位数字(000 ~ 999之间)。

日期: 如下图所示,仪器可以用36个编号(0 ~ 9、A ~ Z)按日期和时间生成8个字符的文件名。不使用在文件名设置中指定的文件名。



日期2: 保存文件时的日期和时间(单位到ms)就是文件名。不使用在文件名设置中指定的文件名。



文件名(File Name)

自动命名功能关闭或自动命名设为自动编号时,可以设置常规文件名。

注释(Comment)

保存文件时,可以添加最多包含128个字符的注释。不一定要输入注释。包括空格在内的所有字符都可以在注释中使用。

数据类型(Data Type)

Binary: 数据保存为二进制格式(扩展名是.wdf)。

ASCII: 数据保存为ASCII格式(扩展名是.csv)。

含时间信息的ASCII: 所有数据保存为ASCII格式,带时间信息(扩展名是.csv)。

历史范围(History)

对在波形菜单中选择要保存的波形, 设置要保存的历史波形范围。

One: 保存HISTORY菜单中由Select No.指定的单个波形。

All: 保存HISTORY菜单中由Start No.和End No.限定的范围内的全部历史波形。如果搜索历史波形, 然后选择全部, 则只保存检测到的波形。

* 按HISTORY后显示的菜单。

历史范围One和All设置

历史范围设为One或All取决于HISTORY菜单中的显示模式(Mode)以及要保存的数据类型(Data Type)。

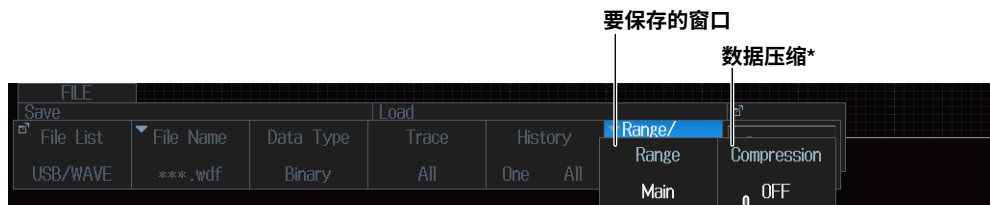
HISTORY菜单中的显示模式(Mode)	One	All	累积
二进制	可设为One或All	可设为One或All	固定为All
要保存的数据类型(Data Type)			
ASCII	固定为One	固定为One	固定为One
含时间信息的ASCII	固定为One	固定为One	固定为One

提示

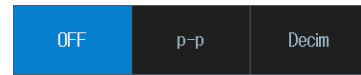
如果HISTORY菜单上的Average被设为ON, 无论在HISTORY菜单上指定的显示模式、数据保存类型和历史范围如何, 都只会保存一组平均波形数据。

要保存的窗口和数据压缩(Range/Compression)

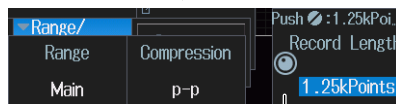
按Range/Compression软键, 显示以下菜单。



* 要保存的窗口为Main时可设置此项。

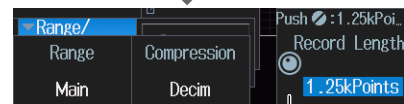


数据压缩为p-p时



数据点数

数据压缩为Decim时



数据点数

要保存的窗口设为Main时, 可以通过压缩或采样保存波形数据。要以ASCII格式保存记录长度超过1.25M点的波形数据时, 必须压缩数据。如果要保存的窗口被设为Zoom1或Zoom2, 则不能对数据进行压缩。因此, 对于要保存窗口中的数据点数超过1.25M点的波形数据, 无法将其保存为ASCII格式的文件。

OFF: 保存指定范围内的所有数据, 无须压缩或采样。

P-P: 通过P-P压缩使得数据点数和指定的点数相同, 然后保存数据。

Decim: 通过重新采样(decimated)使得数据点数与指定的点数相同, 然后保存数据。

数据压缩和波形承载能力

可以将以二进制数据格式保存的波形加载到仪器,但可能的加载目的地因数据压缩设置而异。无论数据压缩设置如何,保存为ASCII格式或含有时间信息ASCII格式的波形都无法加载到仪器中。

波形加载目的地*		将波形数据加载至通道 (Load to Channels)	将波形数据加载至参考波形 (Load to Ref1(Math1)到 Load to Ref4(Math4))
数据压缩 (Compression)	OFF	能	能
	P-P	不能	能
	Decim	不能	能

* 关于加载波形数据,详见17.5节。

17.3 保存设置数据

此节介绍以下设置(用于保存设置数据):


可以将设置数据保存至文件,或保存至3个内置存储器中的一个。

- 保存目的地
- 文件名
- 设置保存至内置存储器详情
- 保存设置数据

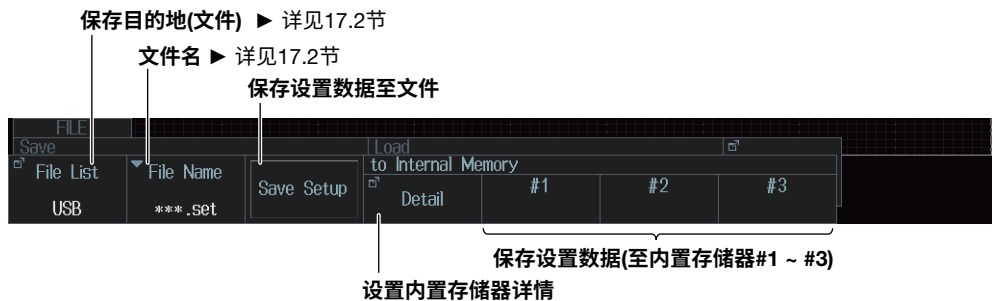
▶ 详见功能指南“保存设置数据(setup)”

FILE Setup (Save)菜单

1. 按FILE, 出现FILE菜单。

还可以点击屏幕左上角的MENU  菜单, 然后在显示的上层菜单上选择FILE/PRINT中的FILE菜单。

2. 按Setup (Save)软键, 显示以下菜单。



保存设置数据(Save Setup)

将设置数据保存至文件, 扩展名为.set。

保存设置数据(to Internal; #1 ~ #3)

将设置数据保存至内置存储器区域#1 ~ #3。

设置内置存储器详情(to Internal Memory; Detail)

按Detail (to Internal Memory)软键, 显示以下画面。




17.4 保存其他类型的数据

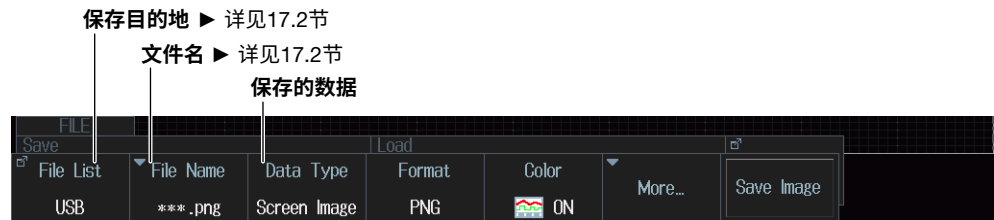
此节介绍以下设置(用于保存捕获画面数据、波形区域数据、快照波形数据、波形参数的自动测量值、串行总线分析结果、FFT结果、直方图数据和时间标记列表):

- 保存目的地
- 文件名
- 保存数据
- 数据格式
- 颜色数据
- 波形区域编号
- 串行总线
- FFT
- 直方图
- 保存数据

▶ 详见功能指南“保存其他类型的数据(Others)”

File Others (Save)菜单

1. 按**FILE**，出现FILE菜单。
还可以点击屏幕左上角的**MENU**  菜单，然后在显示的上层菜单上选择FILE/PRINT中的FILE菜单。
2. 按**Others (Save)**软键，显示以下菜单。



•要保存的数据类型(Data Type)

屏幕捕获画面: 将屏幕画面保存为PNG、BMP或JPEG文件。

- 可以选择在波形屏幕捕获画面中是否包含设置信息如通道、触发和波形采集。关于包含设置信息的屏幕捕获画面，详见16.5节。
- 可在FILE菜单上保存的屏幕捕获画面即SHIFT+PRINT菜单上Normal保存模式相对应的画面。

波形区域: 将波形区域保存为.zwf文件。

快照波形: 将用快照捕捉到的波形数据保存为.snp文件。

测量值: 将波形参数的自动测量结果保存为.csv文件。

串行总线: 将在Serial Bus1 ~ Serial Bus4中设置的串行总线分析结果保存为.csv文件。

FFT: 将在FFT1或FFT2中设置的运算结果保存为.csv文件，最多可以保存1.25M点的数据。

- Freq Info. 设为ON时，所有保存的数据都附带频率信息。
- Freq Info. 设为OFF时，所有保存的数据都不附带频率信息。

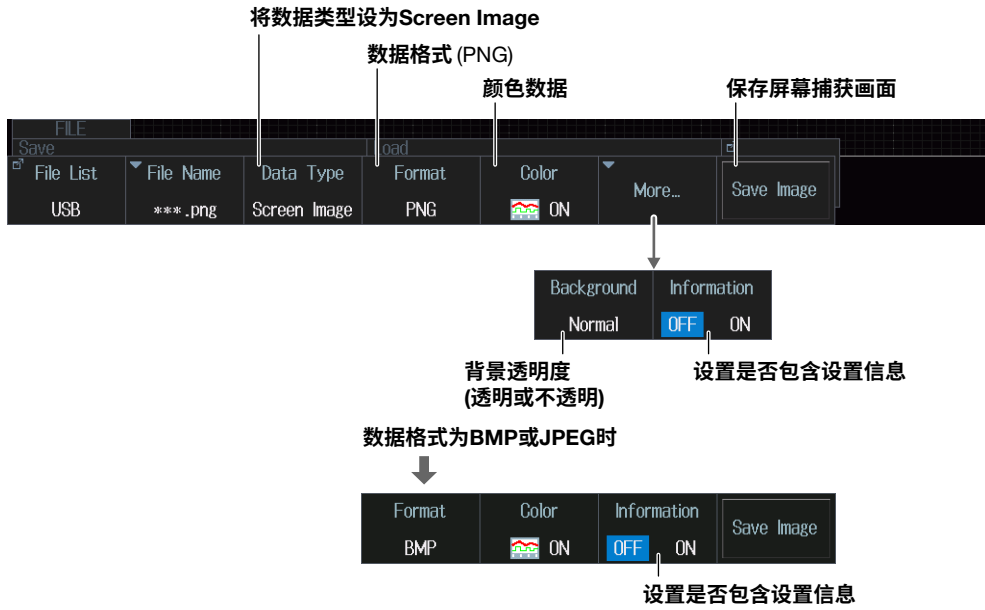
直方图: 将在Histogram1或Histogram2中设置的波形或波形参数直方图保存为.csv文件。

历史列表: 将时间标记列表保存为CSV格式。

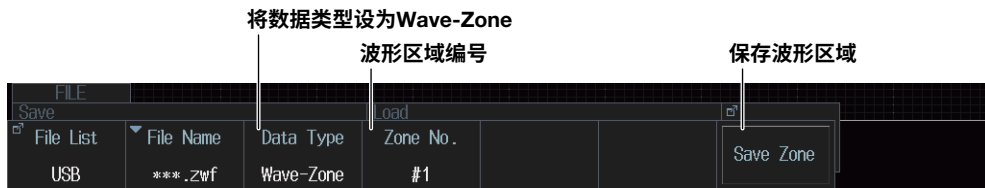
提示

按照HISTORY菜单中的设置保存串行总线分析结果。历史模式设为One时，保存指定记录编号的波形分析结果。历史模式设为All或Accumulate时，保存所有显示波形的分析结果。

数据类型设为屏幕捕获画面时

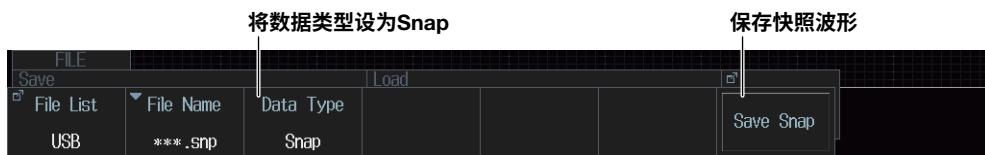


数据类型设为波形区域时



可以将波形区域#1 ~ #4分别保存至不同的文件。

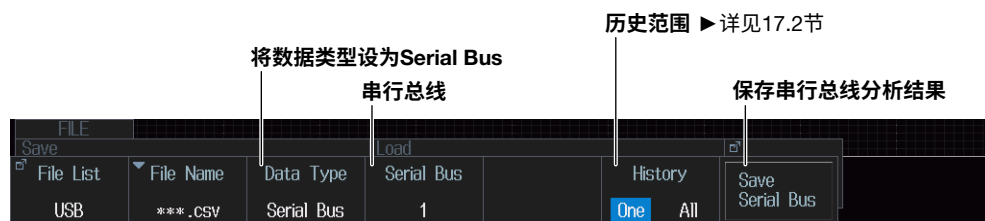
数据类型设为快照波形时



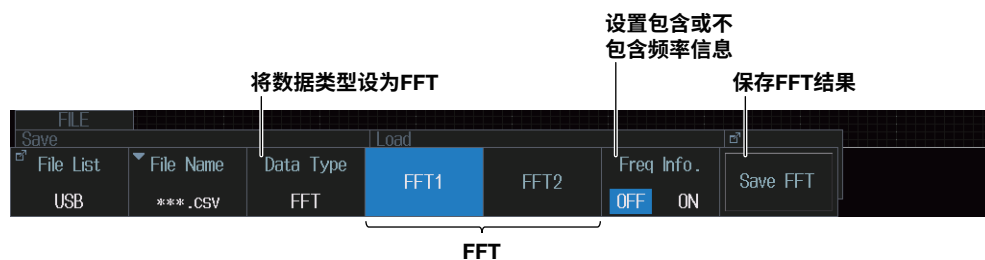
数据类型设为测量值时



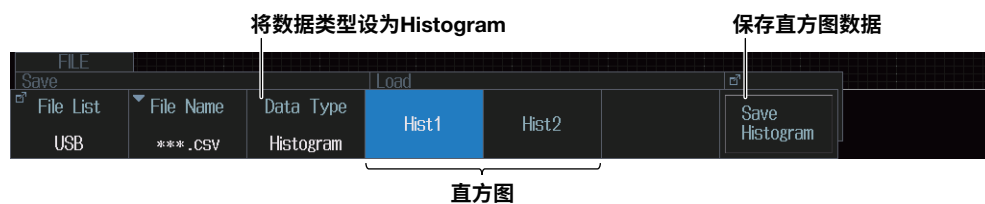
数据类型设为串行总线时



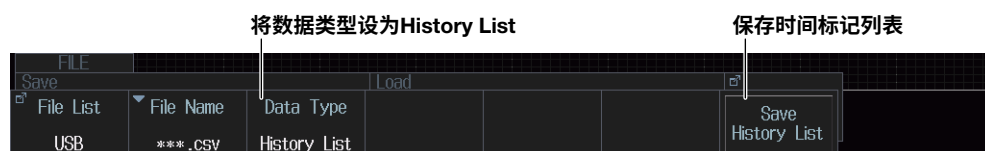
数据类型设为FFT时



数据类型设为直方图时



数据类型设为历史列表时




17.5 加载波形数据

此节介绍以下设置 (用于加载波形数据):

- 显示文件信息
- 将波形数据加载至参考波形
- 将波形数据加载至通道

► 详见功能指南“加载波形数据(Waveform)”

File Waveform (Load)菜单

1. 按**FILE**，出现FILE菜单。
还可以点击屏幕左上角的**MENU**  菜单，然后在显示的上层菜单上选择FILE/PRINT中的FILE菜单。
2. 按**Waveform (Load)**软键，显示以下菜单。



选择文件

从文件列表选择要加载的文件，► 详见17.8节。

将波形数据加载至参考波形(Load to Ref1(Math1)、Load to Ref2(Math2)、Load to Ref3(Math3)、Load to Ref4(Math4))

可以指定扩展名为.wdf的波形数据文件并将其作为参考波形。参考波形是运算功能的一部分。在Math/Ref 1 ~ Math/Ref 4的模式中选择Ref后，可以显示这些参考波形。

将波形数据加载至通道(Load to Channels)

可以指定扩展名为.wdf的波形数据文件并与设置数据同时加载。开始测量后，加载数据将被清除。

提示

将复数通道波形数据的保存文件加载为参考波形, 按Load to Channels将波形数据加载至通道, 然后将波形加载为运算参考波形(详见6.7节)。

17.6 加载设置数据


此节介绍以下设置 (用于加载设置数据):

以下介绍两种加载方式, 用于加载已保存至文件和内置存储器的设置数据。

- 显示文件信息
- 内置存储器详情
- 加载设置数据

► 详见功能指南“加载设置数据(Setup)”

File Setup (Load)菜单

1. 按**FILE**, 出现FILE菜单。
还可以点击屏幕左上角的**MENU**  菜单, 然后在显示的上层菜单上选择FILE/PRINT中的FILE菜单。
2. 按**Setup (Load)**软键, 显示以下菜单。



选择文件

从文件列表选择要加载的文件, ► 详见17.8节。

加载设置数据(Load Setup File)

选择扩展名为.set的设置数据文件并将其加载。

加载设置数据(from InternalMemory; from #1 to #3)

设置数据从内置存储器#1 ~ #3加载设置数据。


17.7 加载其他类型的数据

此节介绍以下设置(用于加载波形区域、多边形区域、快照波形或串行总线波形符号数据):

- 显示文件信息
- 要加载的数据类型
- 加载数据

► 详见功能指南“加载其他类型的数据(Others)”

FILE Others (Load)菜单

1. 按FILE，出现FILE菜单。
还可以点击屏幕左上角的MENU  菜单，然后在显示的上层菜单上选择FILE/PRINT中的FILE菜单。
2. 按Others (Load)软键，显示以下菜单。



选择文件

从文件列表选择要加载的文件, ► 详见17.8节。

要加载的数据类型(Data Type)

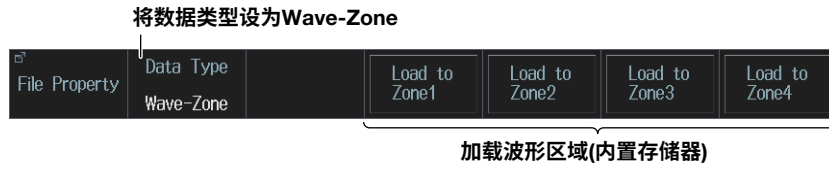
波形区域: 将扩展名为.zwf的波形区域文件加载至内置存储器区域1 ~ 4。

多边形区域: 将模板编辑软件生成的扩展名为.msk的多边形区域文件加载至内置存储器区域1 ~ 4中。

快照波形: 加载已保存的扩展名为.snp的快照波形文件。

符号数据: 加载已用符号编辑工具编辑过的扩展名为.sbl的物理值/符号定义文件。

数据类型设为波形区域时



数据类型设为多边形区域时



数据类型设为快照波形时



数据类型设为符号时



17.8 文件操作

此节介绍以下设置(用于从文件列表或文件工具菜单执行各种文件操作):

文件列表

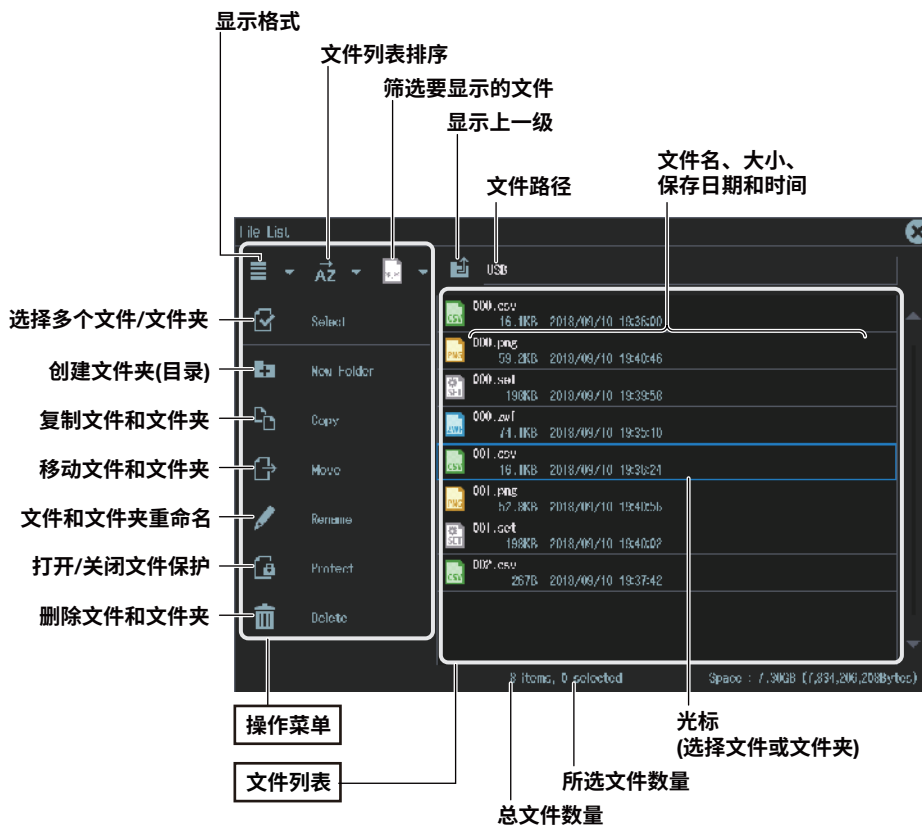
- 显示格式
- 列表排序
- 显示上一级
- 筛选要显示的文件
- 选择多个文件或文件夹
(All Set、All Reset、Set/Reset)
- 创建文件夹(目录)
- 拷贝文件和文件夹
- 移动文件和文件夹
- 文件和文件夹重命名
- 打开/关闭文件保护
- 删除文件和文件夹

FILE Utility菜单

- 显示文件信息
- 打开/关闭文件保护
- 选择多个文件或文件夹
(All Set、All Reset、Set/Reset)

▶ 详见功能指南“文件操作(Utility)”

文件列表(File List)




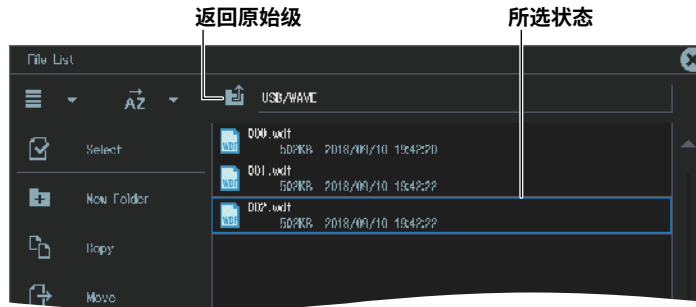
切换操作菜单和文件列表

- 向左倾斜SET (◂)将光标移至操作菜单。向右倾斜将光标移至文件列表。
- 要在 ◂*、AZ* 和 ◃* 之间移动光标,左右倾斜SET键。
* 图标取决于所选菜单项。
- 要将光标移至 ◃ (显示上一级),先将光标移到文件列表顶部,然后向上倾斜SET。

选择操作对象(File List)

操作一个文件或文件夹

1. 转动**旋转飞梭**或上下移动**SET (●)**键，将光标移到要选择的文件或文件夹。
所选文件或文件夹周围出现一个蓝色方框。
2. 要显示文件夹内部，将光标移至该文件夹并按**SET (●)**。
要返回原始级，将光标移至  (显示上一级)并按**SET**。



操作多个文件或文件夹(Select)

1. 显示驱动器或文件夹(其中包含多个要选择的文件或文件夹)中的内容。
2. 选择操作菜单上的**Select (☑)**并按**SET**，显示以下画面。
光标移至文件列表。



3. 将光标移到列表中要选择的文件或文件夹。
4. 按**SET (●)**。
 - 所选文件或文件夹旁出现一个选择标记。
 - 再次按**SET**可移除选择标记。
5. 重复步骤3和4，选择要操作的所有文件和文件夹。
 - 要全选或取消全选，将光标移至操作菜单，选择**全选 (☑)**或**取消全选 (☐)**，然后按**SET**。
 - 要关闭多选屏幕，将光标移至操作菜单，选择**Select (☑)**并按**SET**，多选将被撤销。

选择操作内容(Operation Menu)

1. 转动**旋转飞梭**或上下移动**SET (●)**键，将光标移到要选择的菜单项。
2. 按**SET (●)**。
 - 出现被选项目的画面。
 - 按**ESC**可返回之前画面。

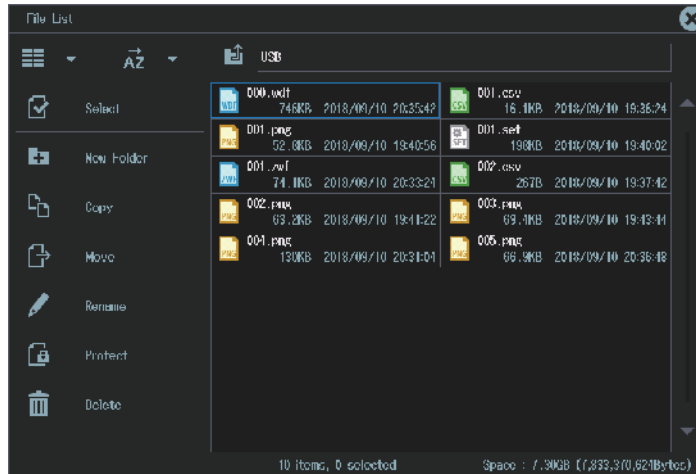
显示格式(☰)

选择操作菜单上的☰*并按SET, 显示以下画面。

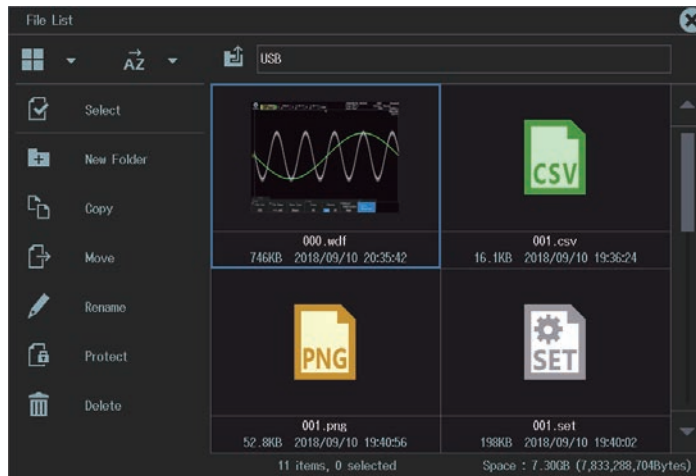
* 图标会根据当前所选显示格式而改变。




列表显示(双列)



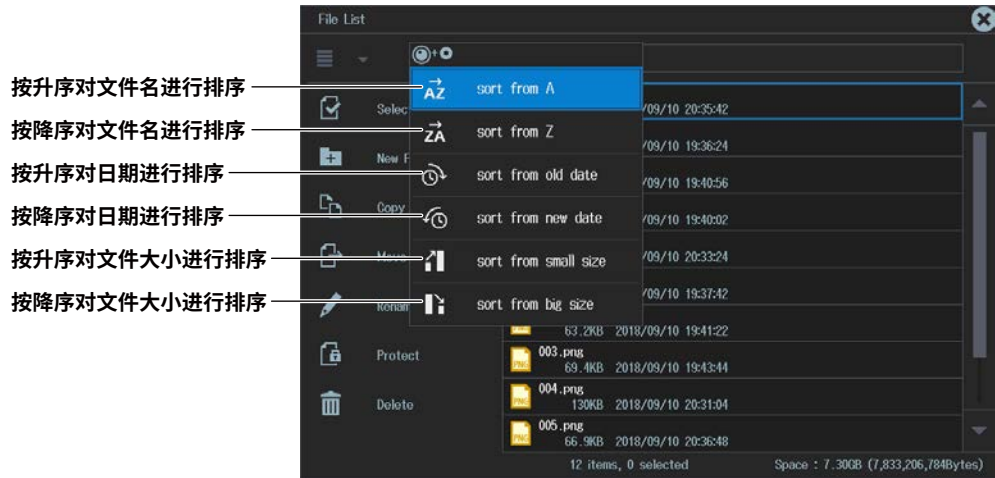
缩略图显示




文件列表排序(AZ)

选择操作菜单上的  并按SET, 显示以下画面。

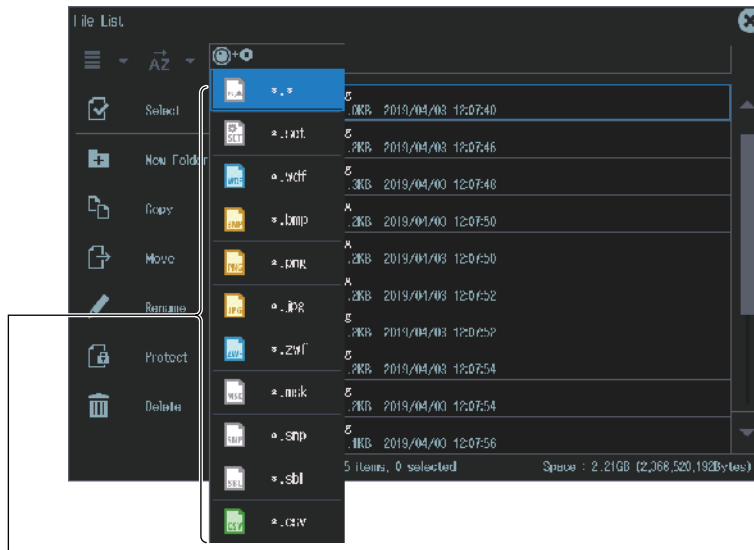
* 图标会根据当前排序顺序而改变。



筛选要显示的文件 (*.*)

选择操作菜单上的  并按SET, 显示以下画面。

* 图标取决于所选文件类型。

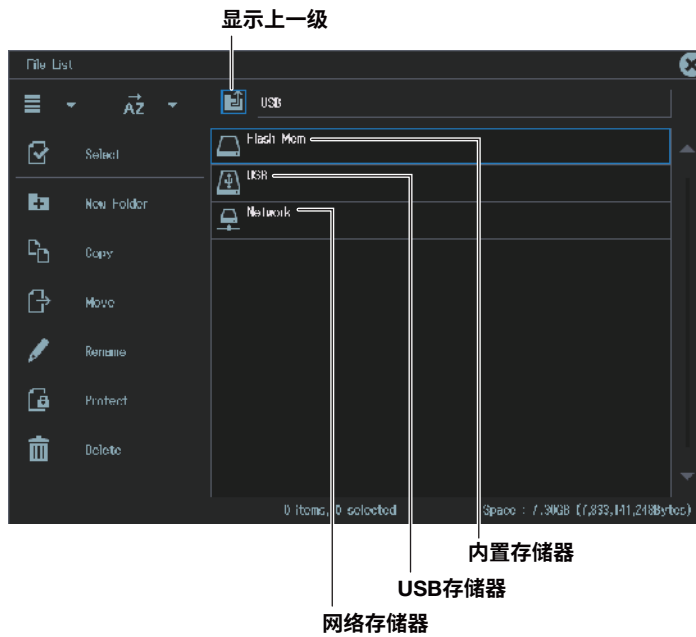


选择要在文件列表中显示的文件类型。

- *.*: 所有文件
- *.set: 设置文件
- *.wdf: 波形文件
- *.bmp: 图像文件(BMP)
- *.png: 图像文件(PNG)
- *.jpg: 图像文件(JPEG)
- *.zwf: 波形区域文件
- *.msk: 多边形区域文件
- *.snp: 快照波形文件
- *.sbl: 符号定义文件
- *.csv: CSV文件

显示上一级(⬆)

选择 **⬆** 并按**SET**。文件列表向上一级显示。
显示最上一级时,可以改变存储设备。



创建文件夹(Directories) (New Folder)

1. 创建文件夹并在文件列表中显示驱动器或文件夹的内容。
2. 选择操作菜单上的**New Folder**并按**SET**, 显示以下画面。

用键盘输入新文件夹名称。



复制文件和文件夹(Copy)

1. 从文件列表中选择要复制的文件和文件夹。
2. 选择操作菜单上的**Copy**并按**SET**，显示以下画面。



3. 从文件列表中选择要复制到哪个驱动器或文件夹。
4. 向左倾斜**SET**并转到复制目的地操作菜单。
5. 选择**Copy**并按**SET**，复制文件或文件夹。

提示

- 可以通过选择多个文件,同时进行复制。关于如何选择多个文件,详见第17-16页。
- 可以在复制目的地文件列表上执行文件操作。

移动文件和文件夹(Move)

1. 从文件列表中选择要移动的文件和文件夹。
2. 选择操作菜单上的**Move**并按**SET**，显示以下画面。



3. 从文件列表中选择要移动到哪个驱动器或文件夹。
4. 向左倾斜**SET**并转到移动目的地操作菜单。
5. 选择**Move**并按**SET**，移动文件或文件夹。

提示

- 可以通过选择多个文件，同时进行移动。关于如何选择多个文件，详见第17-16页。
- 可以在移动目的地文件列表上执行文件操作。

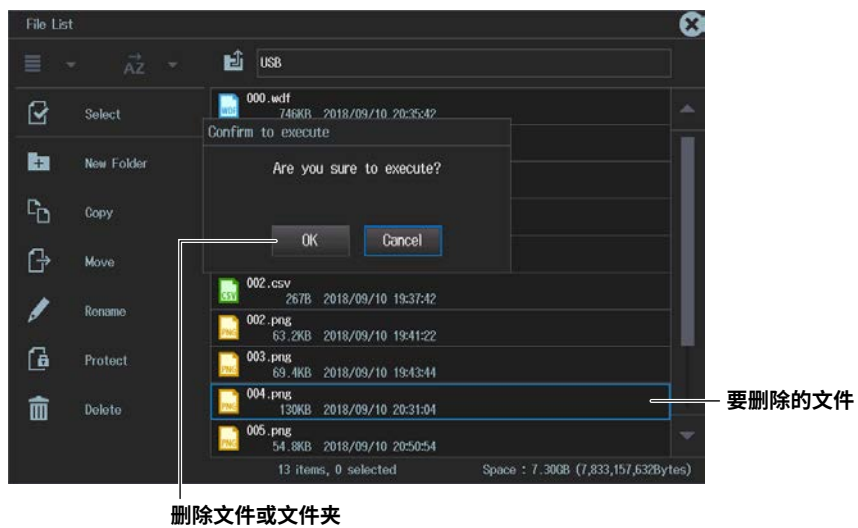
重命名文件和文件夹(Rename)

1. 从文件列表中选择要重命名的文件或文件夹。
2. 选择操作菜单上的Rename并按SET，显示以下画面。



删除文件和文件夹>Delete)


1. 从文件列表中选择要删除的文件或文件夹。
2. 选择操作菜单上的Delete并按SET，显示以下画面。



提示

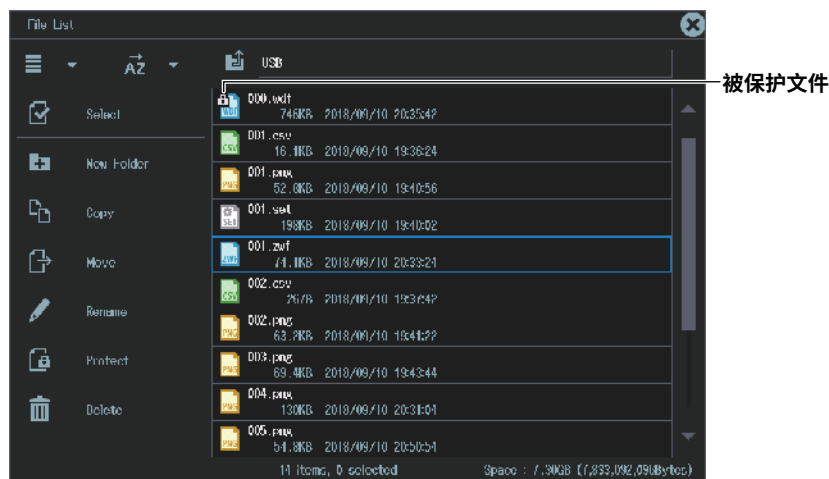
可以通过选择多个文件,同时进行删除。关于如何选择多个文件,详见第17-16页。

File Utility菜单

1. 按FILE，出现FILE菜单。
还可以点击屏幕左上角的MENU  菜单，然后在显示的上层菜单上选择FILE/PRINT中的FILE菜单。
2. 按Utility软键，显示以下菜单。



显示文件信息






打开/关闭文件保护(Protect ON/OFF)

可以打开/关闭对所选文件的保护。

保护	说明
ON	已选文件的文件保护功能已打开。 文件可读不可写，也不允许删除。
OFF	已选文件的文件保护功能已关闭。 文件可以读写。

All Set/All Reset

这与操作菜单Select  (第17-16页)的Select All  /Deselect All  相同。

All Set: 选择所有文件。每个所选文件旁出现一个选择标记。

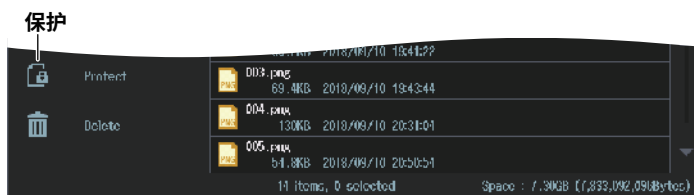
All Reset: 取消选择所有文件。

Set/Reset

通过光标反转高亮文件的选择状态，这与操作菜单的Select  (第17-16页)被选中时作用相同。每个所选文件旁出现一个选择标记。

提示

还可以在操作菜单中打开或关闭文件保护。



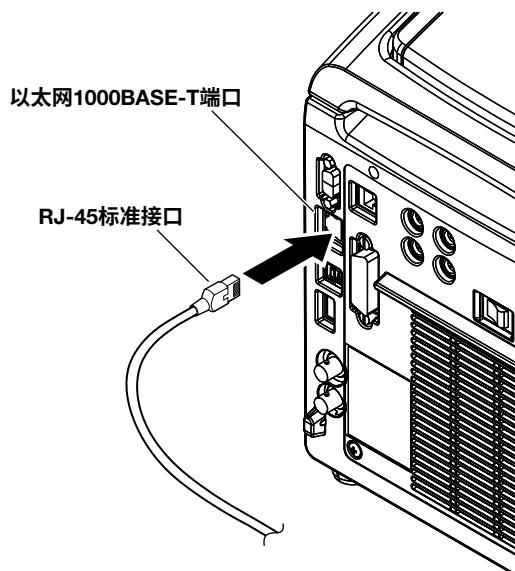
18.1 将仪器连接到网络

此节介绍如何将仪器连接到网络。

以太网接口规格

1000BASE-T端口在仪器后面板上。

项目	规格
端口	1
电气和机械规格	符合IEEE802.3标准
传输方式	以太网(1000BASE-T/100BASE-TX/10BASE-T)
通信协议	TCP/IP
支持服务	服务器: FTP、VXI-11和Socket 客户端: FTP(网络驱动器)、SMTP(邮件)、SNTP、LPR(网络打印)、 DHCP、DNS
接口类型	RJ-45接口



仪器连到网络所需要的项目

连接线

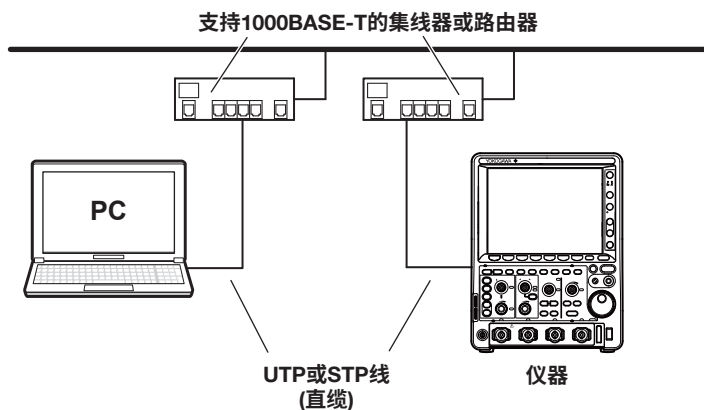
请使用以下符合网络传输速度的网络连接线。

- UTP线(非屏蔽双绞线)
- STP线(屏蔽双绞线)

连接方法

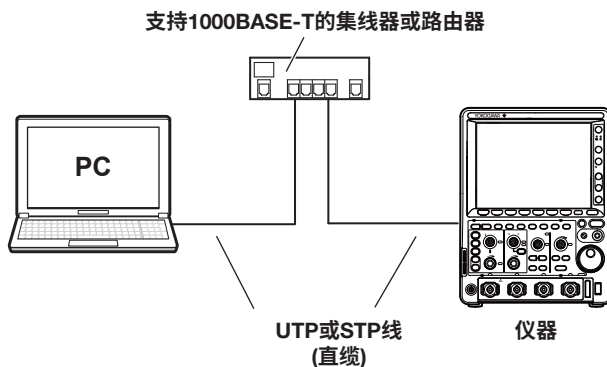
通过网络连接到PC

1. 关闭仪器。
2. 将UTP线(或STP线)的一端连接到后面板的以太网1000BASE-T端口。
3. 将UTP线(或STP线)的另一端连接到集线器或路由器。
4. 打开仪器。



通过集线器或路由器连接到PC

1. 关闭仪器和PC。
2. 将UTP线(或STP线)的一端连接到后面板的以太网1000BASE-T端口。
3. 将UTP线(或STP线)的另一端连接到集线器或路由器。
4. 按照同样的方法将PC连接到集线器或路由器。
5. 打开仪器。



提示

- 请使用适合网络传输速度的集线器或路由器。
- 通过集线器或路由器将PC连到仪器时, PC必须配备可自动切换1000BASE-T/100BASE-TX/10BASE-T的网卡。
- 请勿将仪器直接连接到PC。如果不通过集线器或路由器而直接通信, 不能保证正常工作。


18.2 设置TCP/IP

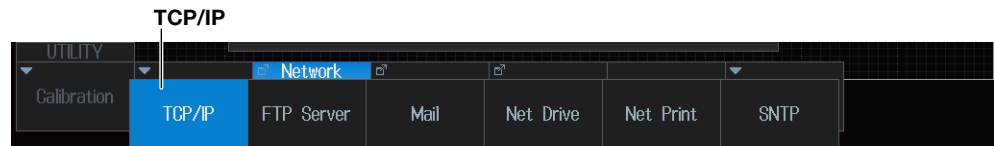
此节介绍以下TCP/IP设置(用于连接至网络):

- DHCP (IP地址、子网掩码、默认网关)
- DNS (域名、DNS服务器IP地址、域名后缀)

▶ 详见功能指南“TCP/IP (TCP/IP)”

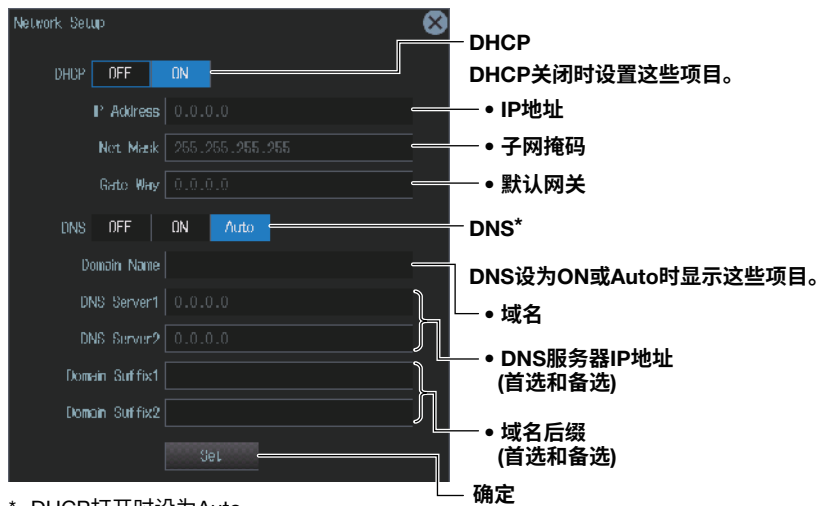
UTILITY Network菜单

1. 按**UTIL**，出现UTILITY菜单。
还可以点击屏幕左上角的**MENU**  菜单，然后在显示的上层菜单上选择UTILITY中的UTILITY菜单。
2. 按**Network**软键，显示以下菜单。



TCP/IP(TCP/IP)

按**TCP/IP**软键，显示以下画面。



DNS(DNS)

OFF: 关闭DNS。

ON: 打开DNS。设置域名、DNS服务器IP地址、域名后缀。

Auto: 打开DNS。设置域名后缀。域名和DNS服务器IP地址将自动设好。只有DHCP打开时才可以选择此选项。


18.3 从PC访问仪器(FTP服务器)

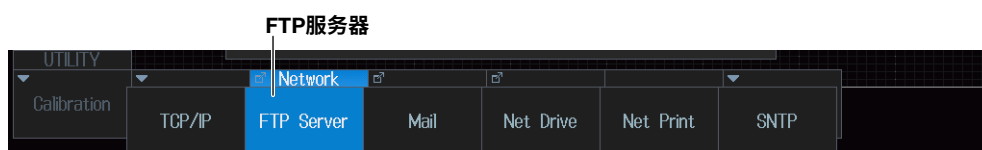
此节介绍以下设置(用于通过网络从PC访问仪器):

- 用户名
- 密码
- 超时
- 执行FTP客户端软件

▶ 详见功能指南“FTP服务器(FTP Server)”

UTILITY Network菜单

1. 按UTIL，出现UTILITY菜单。
还可以点击屏幕左上角的MENU  菜单，然后在显示的上层菜单上选择UTILITY中的UTILITY菜单。
2. 按Network软键，显示以下菜单。



FTP服务器(FTP Server)

按FTP Server软键，显示以下画面。



执行FTP客户端软件(Set)

在PC上启动FTP客户端。

输入仪器网络设置画面中设置的用户名和密码，连接到仪器。

提示

如果将用户名设为“匿名”，不输入密码即可连接到仪器。


18.4 设置邮件传输(SMTP客户端功能)

此节介绍以下设置(用于通过网络将邮件传输至指定的邮件地址):

- 邮件服务器
- 邮件地址
- 注释
- 附加图片文件
- 超时
- 用户身份验证
- 发送测试邮件

► 详见功能指南“邮件(Mail)”

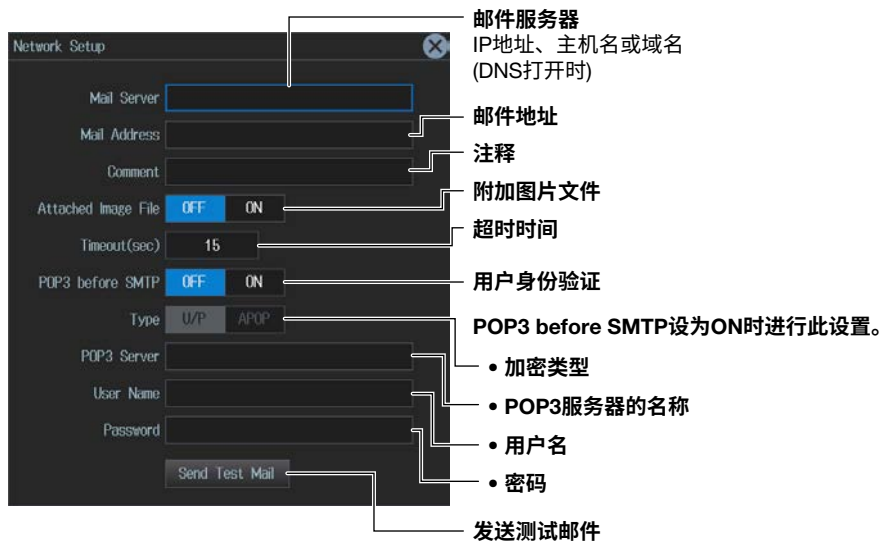
UTILITY Network菜单

1. 按**UTIL**，出现UTILITY菜单。
还可以点击屏幕左上角的**MENU**  菜单，然后在显示的上层菜单上选择UTILITY中的UTILITY菜单。
2. 按**Network**软键，显示以下菜单。



邮件(Mail)

按**Mail**软键，显示以下画面。




18.5 连接到网络驱动器

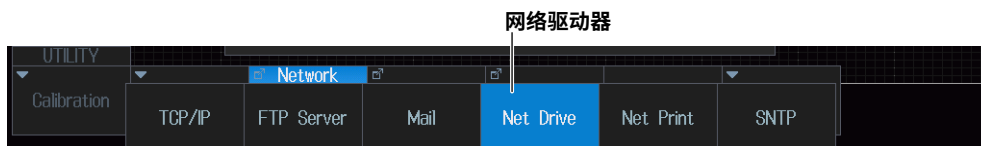
此节介绍以下设置(用于通过以太网访问网络驱动器, 读取或保存各种仪器数据):

- FTP服务器(文件服务器)
- 用户名
- 密码
- FTP被动模式
- 超时
- 连接到网络驱动器或切断连接

▶ 详见功能指南“网络驱动器”

UTILITY Network菜单

1. 按**UTIL**, 出现UTILITY菜单。
还可以点击屏幕左上角的**MENU**  菜单, 然后在显示的上层菜单上选择UTILITY中的UTILITY菜单。
2. 按**Network**软键, 显示以下菜单。



设置并连接到网络驱动器(Net Drive)

按**Net Drive**软键, 显示以下画面。




18.6 设置网络打印机

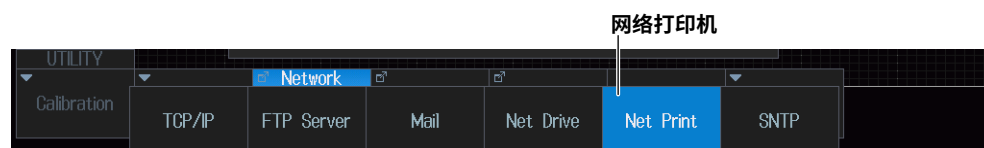
此节介绍以下设置(将屏幕画面打印到网络打印机):

- LPR服务器
- LPR名
- 超时

► 详见功能指南“网络打印机(Net Print)”

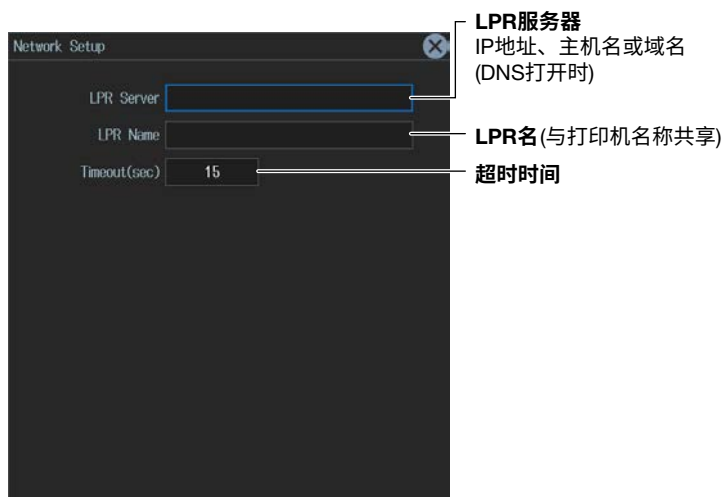
UTILITY Network菜单

1. 按**UTIL**，出现UTILITY菜单。
还可以点击屏幕左上角的**MENU**  菜单，然后在显示的上层菜单上选择UTILITY中的UTILITY菜单。
2. 按**Network**软键，显示以下菜单。



网络打印机(Net Print)

按**Net Print**软键，显示以下画面。




18.7 用SNTP设置日期和时间

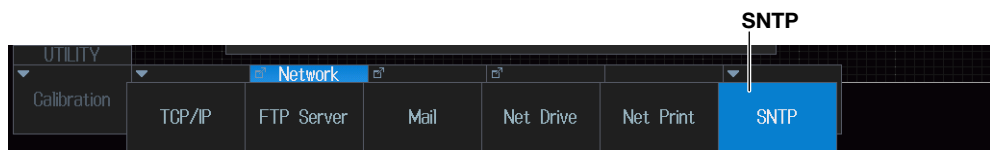
此节介绍如何用SNTP设置仪器的日期和时间。

- SNTP服务器
- 超时
- 调整时间
- 自动调整

▶ 详见功能指南“SNTP (SNTP)”

UTILITY Network菜单

1. 按**UTIL**，出现UTILITY菜单。
还可以点击屏幕左上角的**MENU**  菜单，然后在显示的上层菜单上选择UTILITY中的UTILITY菜单。
2. 按**Network**软键，显示以下菜单。



SNTP(SNTP)

按**SNTP**软键，显示以下画面。




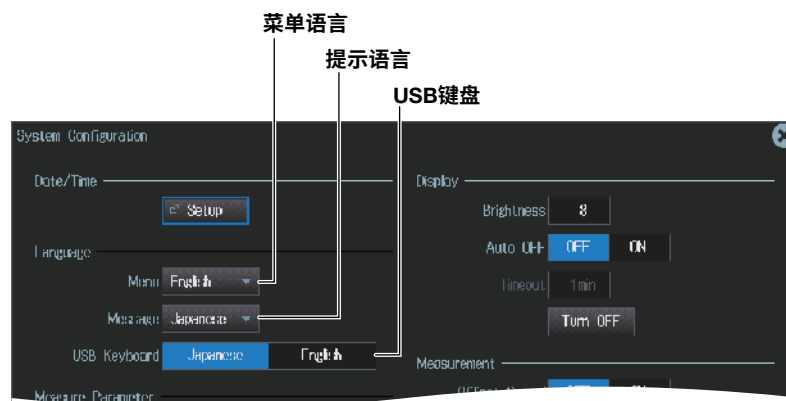
19.1 修改菜单、提示和USB键盘语言

此节介绍如何设置仪器的菜单语言、提示语言和USB键盘语言。

▶ 详见功能指南“语言(Language)”

UTILITY System Configuration菜单

1. 按**UTIL**，出现UTILITY菜单。
还可以点击屏幕左上角的**MENU**  菜单，然后在显示的上层菜单上选择UTILITY中的UTILITY菜单。
2. 按**System Configuration**软键，显示以下菜单。



提示

某些技术术语总显示为英语。

USB键盘(USB Keyboard)

可以使用以下符合USB Human Interface Devices (HID) Class Ver. 1.1的键盘。

English: 104键键盘

Japanese: 109键键盘

关于仪器操作键如何对应USB键盘，详见入门指南(IM DLM3054-03CN)附录2。


19.2 设置点击音、测量值字体大小、显示测量值的行数

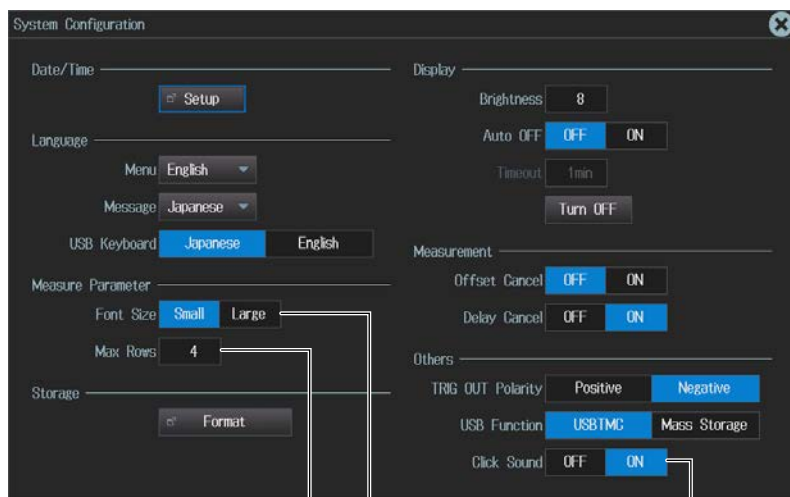
此节介绍以下设置:

- 打开/关闭点击音
- 测量值字体大小
- 显示测量值的行数

▶ 详见功能指南“测量显示(Measure Parameter)”和“打开/关闭点击音(Click Sound)”

UTILITY System Configuration菜单

1. 按**UTIL**，出现UTILITY菜单。
还可以点击屏幕左上角的**MENU**  菜单，然后在显示的上层菜单上选择UTILITY中的UTILITY菜单。
2. 按**System Configuration**软键，显示以下菜单。



测量值字体大小
显示测量值的行数


打开/关闭点击音

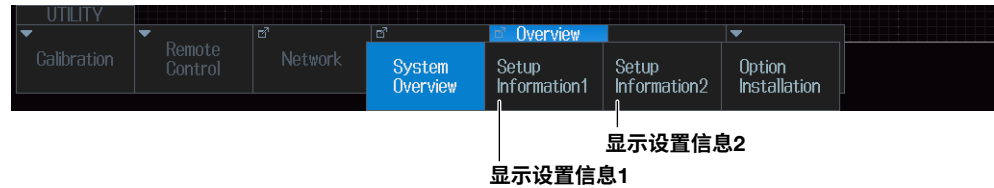
19.3 查看设置信息(Overview)

此节介绍如何查看当前的设置信息。

► 详见功能指南“概述(Overview)”

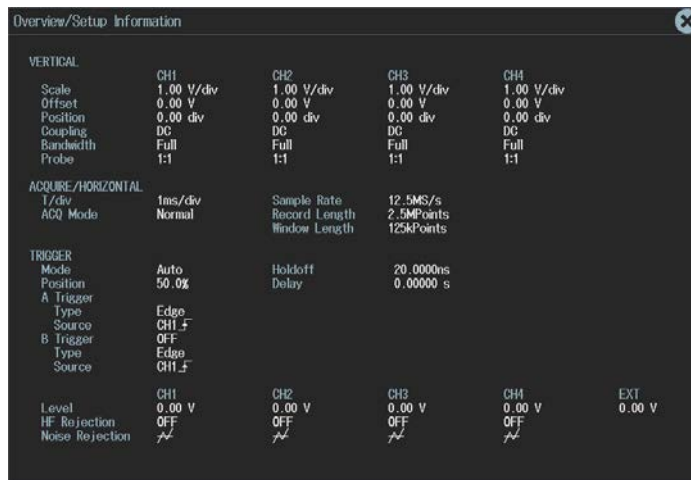
UTILITY Overview菜单

1. 按**UTIL**，出现UTILITY菜单。
还可以点击屏幕左上角的**MENU**  菜单，然后在显示的上层菜单上选择UTILITY中的UTILITY菜单。
2. 按**Overview**软键，显示以下菜单。



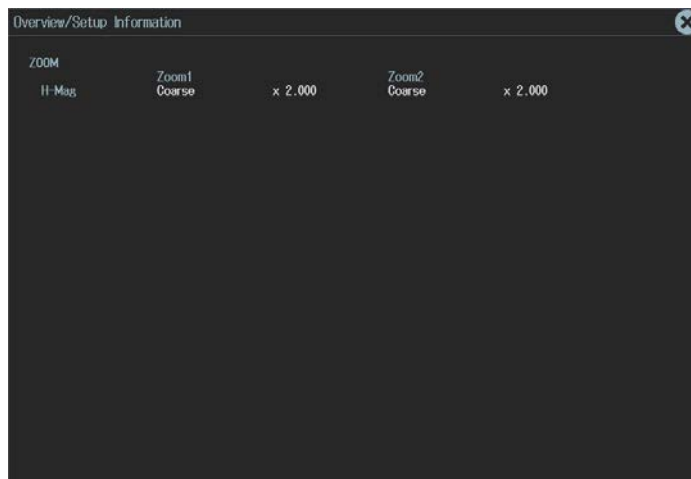
显示设置信息1 (Setup Information1)

按**Setup Information1**软键，显示以下画面。



显示设置信息2(Setup Information2)

按**Setup Information2**软键，显示以下画面。




19.4 将仪器作为USB存储设备

此节介绍以下设置(通过USB线将PC连接到位于仪器后面板的USB端口,将仪器用作USB存储设备):

▶ 详见功能指南“USB通信(USB Function)”

UTILITY System Configuration菜单

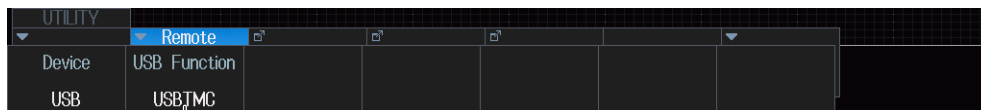
1. 按**UTIL**, 出现UTILITY菜单。
还可以点击屏幕左上角的**MENU**  菜单, 然后在显示的上层菜单上选择UTILITY中的UTILITY菜单。
2. 按**System Configuration**软键, 显示以下菜单。



将USB功能设为Mass Storage

提示

- 可以从PC访问仪器内置存储器并将其当作存储设备使用。不能访问仪器的网络存储器或连接到仪器USB端口上的存储设备。
- 大容量存储当作只读存储设备使用。
- 使用仪器在内置存储器中执行文件操作时, PC上显示的仪器内置存储器的内容会更新。更新过程中, PC上的显示可能会短暂消失。
- 还可以使用遥控器, 从UTILITY菜单设置USB通信功能(USB Function)。设置值与“系统设置”菜单上的设置相关联。



USB功能

索引

符号

ΔT&ΔV光标	8-3
ΔT光标	8-1
ΔV光标	8-2

数字

1000BASE-T端口	18-1
--------------	------

字母

A

A -> B(n)	2-71
A Delay B	2-71
A触发	2-72
ACQUIRE菜单	3-1
ACTION Action on Trig菜单	2-74
Action Go/Nogo菜单	2-75
ANALYSIS Histogram菜单	13-1, 13-2
ANALYSIS Power Analysis菜单	14-1
ANALYSIS Power Analysis菜单(谐波)	14-6
ANALYSIS Power Analysis菜单(I2t)	14-9
ANALYSIS Power Analysis菜单(SOA)	14-5
ANALYSIS Power Analysis菜单(SW损耗)	14-2
ANALYSIS Power Measurement菜单	14-10

B

B TRIG菜单	2-71
B触发	2-72

C

CAN FD标准	12-10
CAN FD总线触发	2-31
CAN FD总线分析和搜索	12-9
CH菜单	1-1
CURSOR菜单	8-1
CXPI总线分析和搜索	12-17

D

DELAY键	2-2
DISPLAY菜单	4-1, 4-3

E

EDGE菜单	2-4
ENHANCED CAN FD菜单	2-31
ENHANCED CAN菜单	2-26
ENHANCED CXPI菜单	2-41
ENHANCED Edge OR菜单	2-6
ENHANCED FlexRay菜单	2-23
ENHANCED I2C菜单	2-57
ENHANCED Interval菜单	2-21
ENHANCED LIN菜单	2-37
ENHANCED Pattern菜单	2-7
ENHANCED Pulse Width菜单	2-11
ENHANCED Rise/Fall Time菜单	2-13
ENHANCED Runt菜单	2-15
ENHANCED SENT菜单	2-46
ENHANCED SPI菜单	2-62
ENHANCED Timeout菜单	2-17
ENHANCED TV菜单	2-69

ENHANCED UART菜单	2-53
ENHANCED User Define菜单	2-66
ENHANCED Window OR菜单	2-20
ENHANCED Window菜单	2-18
ESI模式	2-36
Every Data模式	2-55
Every Fast CH模式	2-47
Every Slow CH模式	2-49
Every Start模式	2-58

F

Fast CH Data模式	2-48
Fast CH S&C模式	2-48
FD标准	12-10
FD模式	2-36
FFT Measure Setup菜单	7-3
FFT菜单	7-1
FFT结果, 保存	17-9
FFT条件	7-1
FILE Others (Load)菜单	17-13
File Others (Save)菜单	17-7
File Setup (Load)菜单	17-12
FILE Setup (Save)菜单	17-6
FILE Utility菜单	17-23
File Waveform (Save)菜单	17-2
FILE Waveform(Load)菜单	17-10
FlexRay总线触发	2-23
FlexRay总线分析和搜索	12-1
Frame Start模式	2-24
FTP服务器	18-4

G

General Call模式	2-60
GO/NO-GO判断	2-75

H

HDTV	2-70
HISTORY菜单	15-1, 15-4
HS模式	2-61

I

I2C总线分析和搜索	12-35
ID OR模式(CAN FD总线触发)	2-35
ID OR模式(CAN总线触发)	2-29
ID OR模式(CXPI总线触发)	2-44
ID OR模式(FlexRay总线触发)	2-25
ID OR模式(LIN总线触发)	2-40
ID/Data模式(CAN FD)	2-33
ID/Data模式(CAN总线触发)	2-27
ID/Data模式(CXPI总线触发)	2-43
ID/Data模式(FlexRay总线触发)	2-24
ID/Data模式(LIN总线触发)	2-38
IIR滤波器	6-4
ISO	2-33, 12-9

L

LIN总线分析和搜索	12-13
LOGIC菜单	1-6

M

MATH/REF菜单	6-1
------------	-----

索引

MEASURE Enhanced菜单	9-10
MEASURE Statistics菜单	9-5
MEASURE菜单	9-1
MODE菜单	2-1

N

NON ACK模式	2-60
NTSC	2-69

P

PAL	2-69
POSITION旋钮(垂直轴)	1-5, 1-12
POSITION旋钮(水平轴)	2-2
PRINT BuiltIn菜单	16-3
PRINT File菜单	16-6
PRINT Multi菜单	16-8
PRINT Network菜单	16-5
PRINT USB菜单	16-4
PRINT键	16-3, 16-4, 16-5, 16-7, 16-8
PYTE模式(CXPI总线触发)	2-43

R

RUN/STOP键	3-3
-----------	-----

S

SCALE旋钮(垂直轴)	1-4, 1-12
SCL源	2-58, 12-37
SDA源	2-58, 12-37
SDTV (480/60p)	2-70
SEARCH Edge菜单	11-1
SEARCH Pulse Width菜单	11-8
SEARCH Timeout菜单	11-11
SEARCH码型菜单	11-4
SENT触发	2-46
SENT分析和搜索	12-22
SERIAL BUS CAN FD菜单	12-9
SERIAL BUS CAN菜单	12-5
SERIAL BUS CXPI菜单	12-17
SERIAL BUS FlexRay菜单	12-1
SERIAL BUS I2C菜单	12-35
SERIAL BUS LIN菜单	12-13
SERIAL BUS SENT菜单	12-22
SERIAL BUS SPI菜单	12-40
SERIAL BUS UART菜单	12-29
SERIAL BUS User Define菜单	12-47
SINGLE键	3-3
Slow CH ID/Data模式	2-50
SMTP客户端	18-5
SNTP	18-8
SOA	14-5
SOF模式(CAN FD总线触发)	2-33
SOF模式(CAN总线触发)	2-27
SOF模式(CXPI总线触发)	2-42
SPI总线分析和搜索	12-40
Start Byte模式	2-61

T

TIME/DIV旋钮(水平轴)	1-13
-----------------	------

U

UART触发	2-53
UART分析和搜索	12-29
USB存储设备	19-4
USB存储设备, 连接	17-1
USB键盘语言	19-1
UTILITY Network菜单(网络打印)	18-7

UTILITY Network菜单(网络驱动器)	18-6
UTILITY Network菜单(邮件)	18-5
UTILITY Network菜单(FTP服务器)	18-4
UTILITY Network菜单(SNTP)	18-8
UTILITY Network菜单(TCP/IP)	18-3
UTILITY Overview菜单(设置信息)	19-3
UTILITY System Configuration菜单(测量值)	19-2
UTILITY System Configuration菜单(点击音)	19-2
UTILITY System Configuration菜单(显示)	4-5
UTILITY System Configuration菜单(语言)	19-1
UTILITY System Configuration菜单(offset cancel)	1-4
UTILITY System Configuration菜单(USB功能)	19-4

X

X-Y菜单	5-1
XY Measure Setup菜单	5-2

Z

ZOOM Vertical Zoom菜单	10-3
ZOOM菜单	10-1
ZOOM旋钮	10-2

拼音

安全工作区分析	14-5
包含/不包含R/W位	2-58, 12-37
包含R/W位	2-58, 12-37
保持	2-1
保持时间	2-1
保存模式	16-6
保存目的地	17-2
保护, 打开/关闭	17-23
比特和总线的显示顺序	1-11
比特设置	1-7
边沿计数	6-7
编辑	2-78
标记(FFT)	7-3
标记光标	8-4
标记光标测量(FFT)	7-3
标签(Math/Ref)	6-10
标签/单位	6-8
标签显示	1-3
波形采集	3-3
波形参数, 自动测量	9-1
波形分配	4-1
波形快照, 加载	17-14
波形区域	2-77
波形区域, 保存	17-8
波形区域, 加载	17-14
波形搜索	11-1
波形缩放	10-1
采集模式	3-1
采样模式	3-2
参考波形, 加载	6-9
参考波形, 加载到	17-10
参考电平(波形参数)	9-4
参考电平(功率测量)	14-12
参考范围类型	2-76
参考设置(角度光标)	8-6
参数(Go/Nogo)	2-80
操作菜单	17-15
操作菜单和文件列表, 切换	17-15
操作对象, 选择	17-16
操作详情, 选择	17-16
测量设置(焦耳积分)	14-9
测量设置(开关损耗)	14-3
测量时间间隔	9-4
测量位置指针(波形参数)	9-4

- 测量位置指针(功率测量)..... 14-13
- 测量项目(标记光标)..... 8-4
- 测量项目(波形参数)..... 9-2
- 测量项目(功率测量)..... 14-11
- 测量项目(角度光标)..... 8-5
- 测量项目(开关损耗)..... 14-3
- 测量项目(直方图)..... 13-2
- 测量项目(FFT)..... 7-3
- 测量项目(XY波形)..... 5-2
- 测量项目(ΔT & ΔV 光标)..... 8-3
- 测量项目(ΔT 光标)..... 8-1
- 测量项目(ΔV 光标)..... 8-2
- 测量源窗口..... 9-4
- 测量值, 字符大小..... 19-2
- 层次模式..... 4-3
- 常规统计处理..... 9-5
- 超时时间(超时搜索)..... 11-11
- 超时时间(触发模式)..... 2-1
- 初始点..... 6-5
- 初始运算点..... 6-5
- 触发电平(边沿OR触发)..... 2-6
- 触发电平(窗口OR触发)..... 2-20
- 触发电平(码型触发)..... 2-9
- 触发电平变化时的设置..... 9-5
- 触发动作..... 2-74
- 触发类型(CAN FD总线)..... 2-33
- 触发类型(CAN总线)..... 2-27
- 触发类型(CXPI总线)..... 2-42
- 触发类型(FlexRay总线)..... 2-24
- 触发类型(I2C总线)..... 2-58
- 触发类型(LIN总线)..... 2-38
- 触发类型(SENT)..... 2-47
- 触发类型(UART)..... 2-55
- 触发模式..... 2-1, 3-1
- 触发条件(用户自定义总线)..... 2-67
- 触发条件(CAN FD总线)..... 2-34, 2-36
- 触发条件(CAN总线)..... 2-28, 2-29
- 触发条件(CXPI总线)..... 2-43, 2-44
- 触发条件(FlexRay总线)..... 2-24, 2-25
- 触发条件(I2C总线)..... 2-59, 2-61
- 触发条件(LIN总线)..... 2-39, 2-40
- 触发条件(SENT)..... 2-49, 2-50
- 触发条件(SPI总线)..... 2-65
- 触发条件(UART)..... 2-55
- 触发位置..... 2-2
- 触发延迟..... 2-2
- 触发源码型(边沿OR触发)..... 2-6
- 触发源码型(窗口OR触发)..... 2-20
- 触发源码型(码型触发)..... 2-8
- 串行总线波形符号数据, 加载..... 17-14
- 串行总线分析结果, 保存..... 17-9
- 垂直刻度..... 1-4
- 垂直缩放..... 10-3
- 垂直位置(逻辑信号)..... 1-12
- 垂直位置(模拟信号)..... 1-5
- 次数设置..... 6-6
- 错误模式(CAN FD总线触发)..... 2-33
- 错误模式(CAN总线触发)..... 2-27
- 错误模式(CXPI总线触发)..... 2-42
- 错误模式(CXPI总线搜索)..... 12-20
- 错误模式(FlexRay总线触发)..... 2-24
- 错误模式(LIN总线触发)..... 2-38
- 错误模式(SENT触发)..... 2-52
- 错误模式(UART触发)..... 2-55
- 打印机卷纸..... 16-1
- 打印卷纸, 安装..... 16-2
- 打印卷纸, 保管..... 16-1
- 打印模式(内置打印机)..... 16-3
- 打印模式(网络打印机)..... 16-5
- 打印模式(USB打印机)..... 16-4
- 带宽限制..... 1-3
- 单次模式..... 2-1, 3-3
- 单位..... 6-8, 7-1
- 地址数据模式..... 2-58
- 等级设置(谐波分析)..... 14-7
- 电平设置..... 14-4
- 电源分析, 类型..... 14-1
- 多边形区域..... 2-79
- 多边形区域, 加载..... 17-14
- 范围(边沿触发)..... 2-5
- 分组..... 12-32
- 峰值值之差..... 7-4
- 峰值..... 7-4
- 峰值光标测量..... 7-4
- 符号..... 12-5, 12-9, 17-13
- 概览..... 19-3
- 高速模式..... 2-61
- 高一, 显示..... 17-19
- 公式..... 6-12
- 光标跳转..... 8-1
- 光标位置, 设置..... 8-1, 8-2, 8-3, 8-5
- 广播系统..... 2-69
- 唤醒/睡眠模式(CXPI总线触发)..... 2-45
- 唤醒/睡眠模式(CXPI总线搜索)..... 12-21
- 辉度..... 4-3, 15-1
- 回放..... 15-3
- 基准时间(窗口触发)..... 2-19
- 基准时间(间隔触发)..... 2-22
- 基准时间(码型触发)..... 2-9
- 基准时间(码型搜索)..... 11-7
- 基准时间(脉宽触发)..... 2-12
- 基准时间(脉宽搜索)..... 11-10
- 基准时间(欠幅触发)..... 2-16
- 基准时间(上升/下降时间)..... 2-14
- 计数类型..... 6-6
- 加法、减法和乘法..... 6-2
- 间隔同步模式..... 2-38
- 检测波形显示..... 11-2
- 检测点标记..... 11-2
- 检索(CAN总线)..... 12-8
- 检索(I2C总线)..... 12-39
- 检索(LIN总线)..... 12-16
- 焦耳积分..... 14-9
- 角度光标..... 8-5
- 解码显示..... 12-5, 12-9
- 矩形区域..... 2-77
- 开关损耗分析..... 14-2
- 刻度设置..... 6-8
- 刻度值..... 7-2
- 快照波形, 保存..... 17-8
- 历史..... 9-9
- 历史波形, 搜索..... 15-4
- 历史波形的统计处理..... 9-9
- 历史范围..... 17-4
- 连接步骤(以太网)..... 18-2
- 连接线..... 18-1
- 连续..... 9-5
- 列表, 保存..... 14-8
- 列表(多显示)..... 12-52
- 列表(峰值光标测量)..... 7-4
- 列表(历史波形)..... 15-2
- 列表(谐波分析)..... 14-8
- 列表(自动测量值的统计处理)..... 9-8
- 列表(CAN FD总线分析)..... 12-11
- 列表(CAN总线分析)..... 12-7
- 列表(CXPI总线分析)..... 12-19
- 列表(FlexRay总线分析)..... 12-3
- 列表(I2C总线分析)..... 12-38

索引

列表(LIN总线分析).....	12-15	时间条件(脉宽搜索).....	11-9
列表(SENT分析).....	12-25	时间条件(欠幅触发).....	2-16
列表(SPI总线分析).....	12-45	时间条件(上升/下降时间触发).....	2-14
列表(UART分析).....	12-32	时钟源.....	11-5
列表显示(多显示).....	12-52	时钟源(码型触发).....	2-7
列表显示(统计处理).....	9-8	时钟源(用户自定义总线触发).....	2-67
列表显示(文件列表).....	17-17	时钟源(用户自定义总线分析和搜索).....	12-49
列表显示(CAN FD总线分析).....	12-11	时钟源(SPI总线触发).....	2-63
列表显示(CAN总线分析).....	12-7	时钟源(SPI总线分析和搜索).....	12-43
列表显示(CXPI总线分析).....	12-19	适用等级.....	14-7
列表显示(FlexRay总线分析).....	12-3	输入范围.....	2-5
列表显示(I2C总线分析).....	12-38	输入耦合.....	1-2
列表显示(LIN总线分析).....	12-15	数据模式(UART触发).....	2-55
列表显示(SENT分析).....	12-25	数据压缩.....	17-4
列表显示(SPI总线分析).....	12-45	数据源(用户自定义总线触发).....	2-66
列表显示(UART分析).....	12-32	数据源(用户自定义总线分析和搜索).....	12-48
滤波器类型.....	6-4	数据源(SPI总线触发).....	2-64
滤波器设置.....	6-4	数据源(SPI总线分析和搜索).....	12-43
码型(边沿OR触发).....	2-6	数字滤波器.....	6-13
码型(窗口OR触发).....	2-20	水平缩放.....	1-13
码型(码型触发).....	2-8	搜索, 跳过.....	11-3
码型(码型搜索).....	11-6	搜索(波形搜索).....	11-3
面积(XY).....	5-2	搜索(历史波形).....	15-4
模式(采集模式).....	3-1	搜索(用户自定义总线).....	12-51
模式(运算模式).....	6-1	搜索(CAN FD总线).....	12-12
模式(CAN FD总线触发).....	2-33	搜索(CXPI总线).....	12-20
模式(CAN总线触发).....	2-27	搜索(FlexRay总线).....	12-4
模式(CXPI总线触发).....	2-42	搜索(SENT).....	12-28
模式(FlexRay总线触发).....	2-24	搜索(SPI总线).....	12-46
模式(Go/Nogo).....	2-76	搜索(UART).....	12-34
模式(I2C总线触发).....	2-58	搜索模式.....	9-9
模式(LIN总线触发).....	2-38	搜索条件(边沿).....	11-2
模式(SENT触发).....	2-47	搜索条件(超时时间).....	11-12
模式(TV触发).....	2-69	搜索条件(码型).....	11-5
模式(UART触发).....	2-55	搜索条件(脉宽).....	11-9
内置存储器, 详情.....	17-6	搜索源波形.....	11-6
判断条件.....	2-76	损耗, 类型.....	14-3
偏置取消.....	1-4	缩放系数.....	10-2
片选(用户自定义总线分析和搜索).....	12-49	缩略图显示.....	17-17
片选(SS) (SPI总线触发).....	2-65	锁存.....	12-50
片选(SS) (SPI总线分析和搜索).....	12-44	锁存(用户自定义总线触发).....	2-68
片选源(用户自定义总线触发).....	2-68	锁存源(用户自定义总线触发).....	2-68
片选源(用户自定义总线分析和搜索).....	12-49	锁存源(用户自定义总线分析).....	12-50
片选源(SPI总线触发).....	2-65	探头(电源分析).....	14-3
片选源(SPI总线分析和搜索).....	12-44	探头(功率测量).....	14-10
屏幕捕获画面, 保存.....	17-8	探头(模拟信号).....	1-3
起始字节.....	2-61	探头设置(功率测量).....	14-10, 14-11
强制触发.....	2-73	提示语言.....	19-1
清除波形.....	4-4	条件设置(边沿搜索).....	11-2
区域跳转(CAN FD总线).....	12-12	条件设置(超时搜索).....	11-12
区域跳转(CAN总线).....	12-8	条件设置(码型搜索).....	11-5
区域跳转(FlexRay总线).....	12-4	条件设置(脉宽搜索).....	11-9
区域跳转(LIN总线).....	12-16	条件设置(用户自定义总线触发).....	2-67, 2-68
趋势(SENT分析).....	12-26	条件设置(CAN FD总线触发).....	2-34
趋势/直方图.....	9-6	条件设置(CAN总线触发).....	2-28, 2-29
趋势显示.....	9-6	条件设置(CXPI总线触发).....	2-43, 2-44
趋势显示(SENT分析).....	12-26	条件设置(FlexRay总线触发).....	2-24, 2-25
去延迟(逻辑信号).....	1-11	条件设置(I2C总线触发).....	2-59, 2-61
全呼.....	2-60	条件设置(LIN总线触发).....	2-39, 2-40
全选或取消全选.....	17-16, 17-23	条件设置(SENT触发).....	2-49, 2-50
设置基准.....	8-6	条件设置(SPI总线触发).....	2-65
设置信息, 包含.....	16-6, 17-7	条件设置(UART触发).....	2-55
时间标记, 保存列表.....	17-9	跳过模式.....	11-3
时间标记, 显示列表.....	15-2	通道, 加载至.....	17-10
时间条件(窗口触发).....	2-19	网络打印.....	18-7
时间条件(间隔触发).....	2-22	网络连接.....	18-1
时间条件(码型触发).....	2-9	网络驱动器.....	18-6
时间条件(码型搜索).....	11-7	文件, 选择.....	17-16
时间条件(脉宽).....	2-12	文件和文件夹, 复制.....	17-20

文件和文件夹, 删除	17-22	总线设置(I2C总线分析和搜索)	12-36
文件和文件夹, 移动	17-21	总线设置(LIN总线分析和搜索)	12-14
文件和文件夹, 重命名	17-22	总线设置(SENT分析和搜索)	12-23
文件夹(目录), 创建	17-19	总线设置(SPI总线分析和搜索)	12-41
文件列表	17-2, 17-15	总线设置(UART分析和搜索)	12-30
文件列表, 排序	17-18	总线显示	1-9
文件名	17-3	总谐波失真	14-8
显示大小(逻辑信号)	1-12	组合(B TRIG)	2-71
显示格式(文件列表)	17-17		
显示模式	15-1		
显示设置(边沿搜索)	11-2		
显示设置(FFT)	7-2		
显示设置(SENT)	12-27		
线性变换	1-3		
项目(直方图)	13-2		
项目设置(Area2)	9-10		
谐波分析	14-6		
信息	16-3, 16-6, 17-8		
旋转计数	6-7		
选通(用户自定义总线触发)	2-68		
选择或取消	17-16, 17-23		
延迟	6-4		
延迟取消	2-3		
颜色	4-2		
要保存的窗口	17-4		
要保存的数据	17-7		
要加载的数据	17-13		
移动平均	6-4		
移相	6-4		
以太网	18-1		
以太网接口规格	18-1		
映射	4-1		
用波形参数设置参考范围	2-80		
用户自定义串行总线分析和搜索	12-47		
用户自定义TV	2-70		
邮件	18-5		
邮件传输设置	18-5		
语言	19-1		
运算公式	6-12		
运算模式	6-1		
运算设置(波形参数)	9-10		
运算设置(功率测量)	14-12		
运算条件	6-12		
运算源波形	6-2		
栅格	4-1		
直方图, 保存	17-9		
直方图显示(统计处理)	9-7		
周期	9-7		
周期模式	9-2, 14-11, 14-13		
周期统计处理	9-7		
状态显示	1-10		
自动测量的参考电平	9-4, 14-12		
自动测量值的统计处理	9-5		
自动滚动	10-2		
自动命名	17-3		
自动设置(CAN FD总线)	12-10		
自动设置(CAN总线)	12-6		
自动设置(CXPI总线)	12-18		
自动设置(FlexRay总线)	12-2		
自动设置(I2C总线)	12-36		
自动设置(LIN总线)	12-14		
自动设置(SENT)	12-23		
自动设置(SPI总线)	12-41		
自动设置(UART)	12-30		
总线设置(用户自定义总线分析和搜索)	12-48		
总线设置(CAN FD总线分析和搜索)	12-10		
总线设置(CAN总线分析和搜索)	12-6		
总线设置(CXPI总线分析和搜索)	12-18		
总线设置(FlexRay总线分析和搜索)	12-2		