

**DL350**  
示波记录仪

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

---

感谢您购买DL350示波记录仪。本手册主要介绍DL350的使用方法。为正确使用仪器，请在操作之前仔细阅读本手册。  
阅读后请妥善保管本手册。

## 手册列表

包括本手册在内，DL350提供以下手册。请仔细阅读所有手册。

手册名称	手册号	说明
DL350示波记录仪功能指南	IM DL350-01EN	附带CD中包含该手册的PDF文件。介绍除通信接口功能以外本仪器的所有功能。
DL350示波记录仪操作手册	IM DL350-02ZH	即本手册。附带CD中包含该手册的PDF文件。介绍本仪器的使用方法。
DL350示波记录仪入门手册	IM DL350-03ZH	介绍本仪器的操作注意事项和基本操作。
DL350示波记录仪通信接口操作手册	IM DL350-17EN	附带CD中包含该手册的PDF文件。介绍本仪器的通信接口功能和使用方法指示。
模块注意事项	IM 701250-04E	介绍与模块有关的注意事项。如果您订购了模块，则包含此手册。
电池使用注意事项	IM 739883-01EN	此手册包含在带/EB选件的机型中(电池+电池盖)。介绍电池的使用注意事项。
DL350示波记录仪	IM DL350-92Z1	本文档供中国使用
739883电池	IM 739883-92Z1	本文档供中国使用 此手册包含在带/EB选件的机型中(电池+电池盖)。
720923电池盖	IM 720923-92Z1	本文档供中国使用 此手册包含在带/EB选件的机型中(电池+电池盖)。
安全操作手册	IM 00C01C01-01Z1	安全手册(欧洲语言)

手册中的“ZH”、“EN”、“E”和“Z1”为语言代码。

YOKOGAWA全球联系方式如下所示。

文档编号	说明
PIM 113-01Z2	全球联系人列表

## 注意

- 本手册内容随着仪器性能与功能的升级而改变，恕不提前通知。请从横河公司网站查看最新的手册。
- 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。
- 本产品的TCP/IP软件及其文档部分是得到美国加利福尼亚大学BSD Networking Software (第1版)授权后由横河公司开发制作的。

---

## 商标

- Microsoft、Windows、Windows 8.1和Windows 10是微软公司在美国/其他国家的注册商标或商标。
- Adobe和Acrobat是Adobe Systems Incorporated的注册商标或商标。
- PIEZOTRON是Kistler Instrumente AG的注册商标。
- ICP是PCB Piezotronics Incorporated的注册商标。
- Isotron是Meggitt Group, PLC的注册商标。
- VJE是Yahoo Japan Corporation的注册商标。
- MATLAB是The MathWorks, Inc.在美国的注册商标。
- ScopeCorder和GIGAZoom ENGINE是Yokogawa Electric Corporation的注册商标。
- 本手册中出现的各公司注册商标或商标，将不另行使用®和TM标识。
- 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: 2017年7月
- 第2版: 2017年12月
- 第3版: 2018年4月
- 第4版: 2022年2月
- 第5版: 2023年1月

# 本手册使用的符号

## 提示和注意

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。

## 提示

提醒操作人员注意正确操作仪器的重要信息。

## 前缀k和K

本手册如下区分单位前使用的前缀k和K:

k	表示1000。例: 100kS/s (采样率)
K	表示1024。例: 720KB (文件大小)

# 操作画面和常用操作

## 操作画面和说明

本手册通过英文菜单屏幕说明操作步骤。在说明步骤中，可使用的菜单和项目用黑体字表示(如**Setup**)。关于如何设置菜单语言，详见20.3节。

## 触摸屏操作

触摸屏基本操作说明如下。

### 点击

“点击”指用手指轻轻敲击屏幕的动作。

在仪器屏幕中，使用“点击”操作可以选择带有标记的区域，关闭设置菜单等。



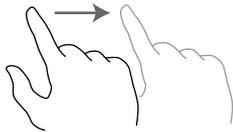
### 拖动、扫动和滑动

将手指按在屏幕上，在屏幕上移动。

“拖动”是指选择和移动项目(例如触发电平图标)的动作。

“扫动”是指移动相对较宽显示范围的动作，例如滚动设置画面。

“滑动”有时也是根据移动操作使用的术语。

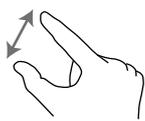


### 外扩和里捏

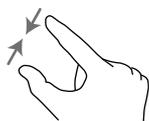
“外扩”是指将两手指压在屏幕上并将它们分开的动作。“里捏”是指将两手指压在屏幕上并将它们合拢的动作。

在屏幕显示波形中，可以执行“外扩”进行放大，或者执行“里捏”进行缩小。

外扩



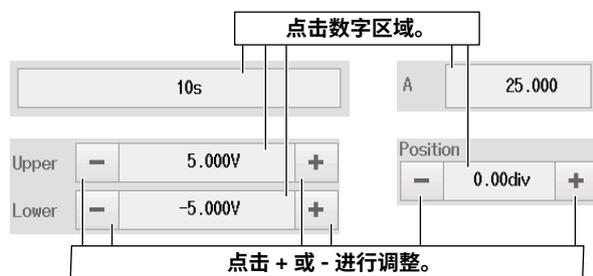
里捏



## 输入数值

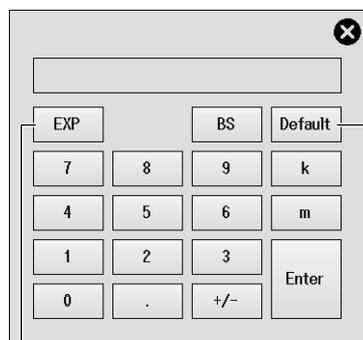
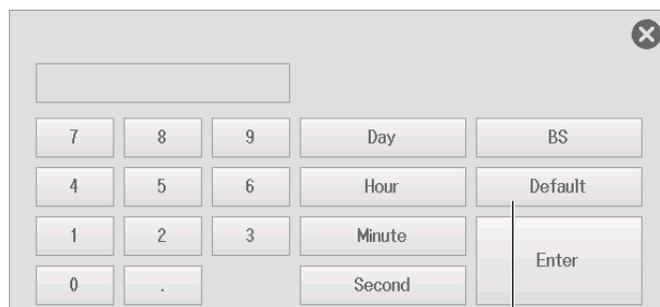
当输入值的控件出现时(如下图所示), 点击该值区域可以打开一个输入框(数字键盘)。用数字键盘输入值, 点击**Enter**确认此值。

### 输入值的控件示例



- 增加或减小最小有效数值。自动进位和退位。
- 按住 + 或 - 可连续改变值。

### 输入框示例(数字键盘)



点击此处设置默认值并关闭输入框(数字键盘)。(不需要点击 Enter。)

点击输入指数。

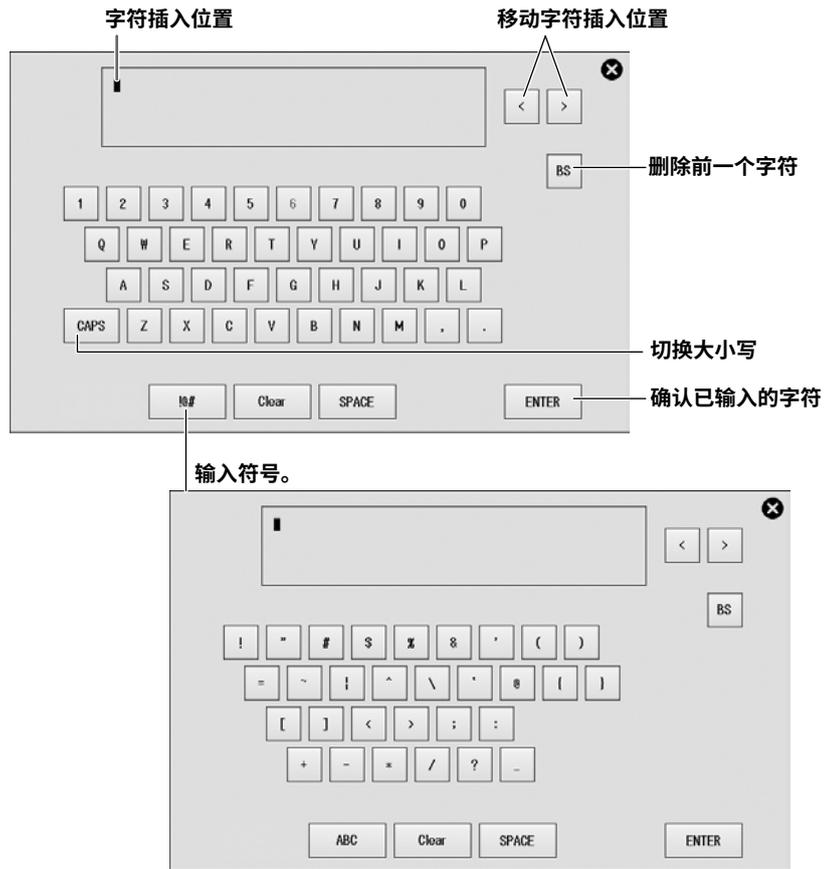
## 输入字符串

用屏幕上出现的键盘输入字符串，比如文件名和注释。

以下示例中使用的键盘提供了已设为英语的提示语言(详见20.3节)。

### 如何控制键盘

1. 使用显示的键盘，点击要输入的字符。
2. 重复步骤1，输入字符串中的所有字符。
3. 点击ENTER。字符串被确认，键盘消失。



### 提示

- 不能连续输入@。
- 文件名不分大小写，注释要区分大小写。因为MS-DOS限制，不能使用以下文件名：  
AUX、CON、PRN、NUL、CLOCK、COM1 ~ COM9、LPT1 ~ LPT9

## 页脚区域显示的菜单

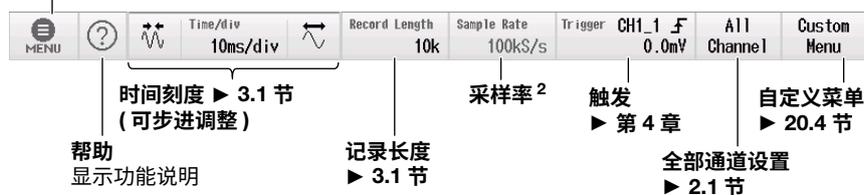
波形屏幕的页脚区域显示一排菜单。通过点击菜单命令时出现的菜单、列表(选项)或输入框,可以设置各种项目。

### 对于示波器模式

#### 当时基<sup>1</sup>为内部时

##### 顶部菜单

此为每个功能的设置菜单入口。



#### 当时基<sup>1</sup>为外部时

##### 顶部菜单

此为每个功能的设置菜单入口。



1 关于在示波器模式下设置时基, 详见3.1节。

2 采样率取决于时间刻度和记录长度设置。

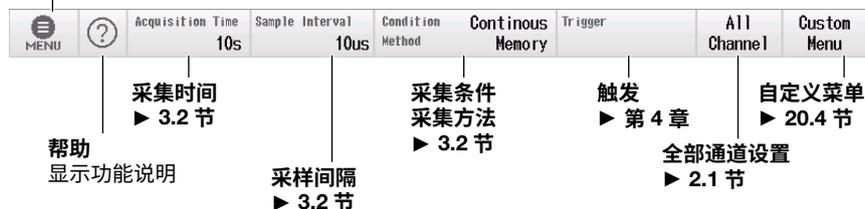
## 对于记录仪模式

当采集方法<sup>1</sup>设为Memory、Memory + Save on Stop、Memory + SD Numeric Recording时

- 当时基<sup>1</sup>为内部时

顶部菜单

此为每个功能的设置菜单入口。



- 当时基<sup>1</sup>为外部时

顶部菜单

此为每个功能的设置菜单入口。



当采集方法<sup>1</sup>设为SD Recording时

- 当时基<sup>1</sup>为内部时

顶部菜单

此为每个功能的设置菜单入口。



- 当时基<sup>1</sup>为外部时

顶部菜单

此为每个功能的设置菜单入口。



\* 关于在记录仪模式下设置采集方法和时基，详见3.2节。

# 目录

手册列表.....	i
本手册使用的符号.....	iii
操作画面和常用操作.....	iv

## 第 1 章 首先设置的项目

1.1 选择示波器模式或记录仪模式.....	1-1
1.2 加载设置文件.....	1-2
1.3 使用快捷设置设置记录仪模式.....	1-4
1.4 初始化设置.....	1-8
1.5 执行自动设置.....	1-9
1.6 校准仪器.....	1-10

## 第 2 章 垂直轴

2.1 全部通道设置屏幕中的设置.....	2-1
⚠ 2.2 设置电压测量.....	2-4
2.3 设置电压测量 (16CH 电压输入模块).....	2-11
2.4 设置温度测量.....	2-16
2.5 设置电压测量 (16-CH 温度 / 电压输入模块).....	2-18
2.6 设置应变测量.....	2-23
2.7 设置加速度测量.....	2-25
2.8 设置频率、转速、周期、占空比、电源频率、脉宽、脉冲积分和速度测量.....	2-28
2.9 设置逻辑信号测量.....	2-35
2.10 设置 CAN 和 CAN FD 总线信号监视 (VE 选项).....	2-37
2.11 设置 LIN 总线信号监视 (VE 选项).....	2-45
2.12 设置 SENT 信号监视 (VE 选项).....	2-49
2.13 设置 GPS 位置信息监视.....	2-54

## 第 3 章 波形采集

3.1 设置波形采集条件 (示波器模式).....	3-1
3.2 设置波形采集条件 (记录仪模式).....	3-5
3.3 开始和结束波形采集.....	3-10

## 第 4 章 触发

4.1 设置触发模式.....	4-1
4.2 设置触发位置和触发延迟.....	4-2
4.3 边沿触发.....	4-3
4.4 定时触发.....	4-5
4.5 外部触发.....	4-7
4.6 逻辑信号的边沿触发.....	4-9
4.7 Edge On A 触发.....	4-11
4.8 OR 触发.....	4-12
4.9 AND 触发.....	4-14
4.10 周期触发.....	4-16
4.11 脉宽触发.....	4-18
4.12 波形窗口触发.....	4-20
4.13 仪器手动触发 (Manual Trigger).....	4-21

<b>第 5 章</b>	<b>显示</b>	
5.1	设置显示组和显示格式.....	5-1
5.2	设置波形分配、颜色和分组.....	5-2
5.3	设置显示偏好.....	5-4
5.4	使用快照和清除快照波形功能.....	5-7
5.5	设置显示时间和显示位置.....	5-8
5.6	自动滚动显示范围.....	5-9
<b>第 6 章</b>	<b>保存和加载数据</b>	
△ 6.1	连接存储设备.....	6-1
6.2	格式化 SD 卡.....	6-4
6.3	保存波形数据.....	6-5
6.4	保存设置数据.....	6-10
6.5	保存其它类型的数据.....	6-11
6.6	设置 SAVE 键功能.....	6-15
6.7	加载波形数据.....	6-20
6.8	加载设置数据.....	6-21
6.9	加载其它类型的数据.....	6-22
6.10	执行文件操作.....	6-24
<b>第 7 章</b>	<b>光标测量</b>	
7.1	用水平光标测量.....	7-1
7.2	用垂直光标测量.....	7-2
7.3	用标记光标测量.....	7-3
7.4	用角度光标测量.....	7-5
7.5	用水平光标与垂直光标测量.....	7-7
<b>第 8 章</b>	<b>波形参数的自动测量</b>	
8.1	自动测量波形参数.....	8-1
8.2	执行连续统计处理.....	8-5
8.3	执行周期统计处理.....	8-6
8.4	对历史波形执行统计处理.....	8-8
8.5	保存波形参数的自动测量值.....	8-9
<b>第 9 章</b>	<b>运算</b>	
9.1	设置公式.....	9-1
9.2	设置运算波形的显示条件.....	9-5
9.3	设置运算范围和平均.....	9-6
<b>第 10 章</b>	<b>FFT</b>	
10.1	设置转换公式.....	10-1
10.2	设置 FFT 的垂直轴.....	10-2
10.3	设置 FFT 的水平轴.....	10-3
10.4	设置计算开始点、FFT 点数、窗函数和平均.....	10-4
10.5	光标测量 FFT 波形.....	10-6
10.6	保存 FFT 计算结果.....	10-10
<b>第 11 章</b>	<b>X-Y 波形</b>	
11.1	设置 X-Y 波形.....	11-1
11.2	设置 X-Y 波形的显示条件.....	11-2
11.3	用光标测量 X-Y 波形.....	11-3

<b>第 12 章</b>	<b>谐波分析</b>	
	12.1 设置谐波分析条件.....	12-1
	12.2 设置谐波分析显示条件.....	12-3
	12.3 设置谐波分析保存条件.....	12-4
<b>第 13 章</b>	<b>GO/NO-GO 判断 (仅示波器模式)</b>	
	13.1 用波形区域执行 GO/NO-GO 判断.....	13-1
	13.2 用波形参数执行 GO/NO-GO 判断.....	13-5
<b>第 14 章</b>	<b>波形缩放 (仅示波器模式)</b>	
	14.1 设置波形缩放范围.....	14-1
	14.2 设置波形的显示条件.....	14-2
	14.3 自动滚动缩放位置.....	14-4
<b>第 15 章</b>	<b>波形显示范围和缩放 (仅记录仪模式)</b>	
	15.1 设置波形显示范围和缩放范围.....	15-1
	15.2 设置波形的显示条件.....	15-2
	15.3 自动滚动缩放位置.....	15-3
<b>第 16 章</b>	<b>搜索波形</b>	
	16.1 边沿搜索.....	16-1
	16.2 事件搜索.....	16-5
	16.3 逻辑码型搜索.....	16-6
	16.4 搜索特定日期和时间.....	16-7
<b>第 17 章</b>	<b>历史波形 (仅示波器模式)</b>	
	17.1 显示历史波形.....	17-1
<b>第 18 章</b>	<b>位置信息 (GPS)</b>	
	18.1 获取位置信息.....	18-1
<b>第 19 章</b>	<b>以太网通信</b>	
	19.1 将仪器连接到网络.....	19-1
	19.2 设置 TCP/IP.....	19-3
	19.3 从 PC 监视仪器显示画面 (Web 服务器).....	19-4
	19.4 连接到网络驱动器.....	19-5
	19.5 设置邮件传输 (SMTP 客户端).....	19-6
	19.6 用 SNTP 设置日期和时间.....	19-7
	19.7 设置 VXI-11.....	19-8
<b>第 20 章</b>	<b>其它操作</b>	
	20.1 设置日期和时间.....	20-1
	20.2 设置 LCD.....	20-2
	20.3 设置提示语言、菜单语言和 USB.....	20-3
	20.4 添加选件到 DL350.....	20-4
	20.5 设置偏好.....	20-5

## 索引

## 1.1 选择示波器模式或记录仪模式

本节说明了如何选择示波器模式或记录仪模式。

- 导航
- 示波器模式和记录仪模式

► 请参考功能指南手册：“导航”

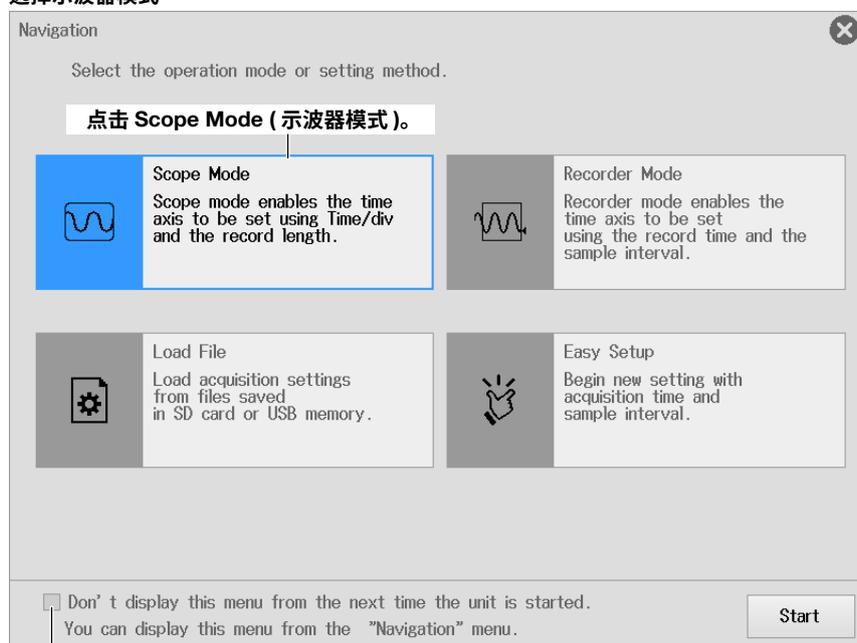
### 导航画面

启动仪器时，将显示导航画面。

点击测量模式，然后点击**Start**。出现所选模式的波形屏幕。

#### 导航画面

##### 选择示波器模式



如果选择此确认框，下次启动仪器时不会出现此菜单而直接进入波形屏幕。点击波形屏幕中的 **MENU > Navigation** 显示此导航画面。

##### 选择记录仪模式

点击 **Recorder Mode (记录仪模式)**。



## 1.2 加载设置文件

本节介绍如何使用导航功能根据应用加载设置文件。

- 导航
- 设置文件
- 执行加载

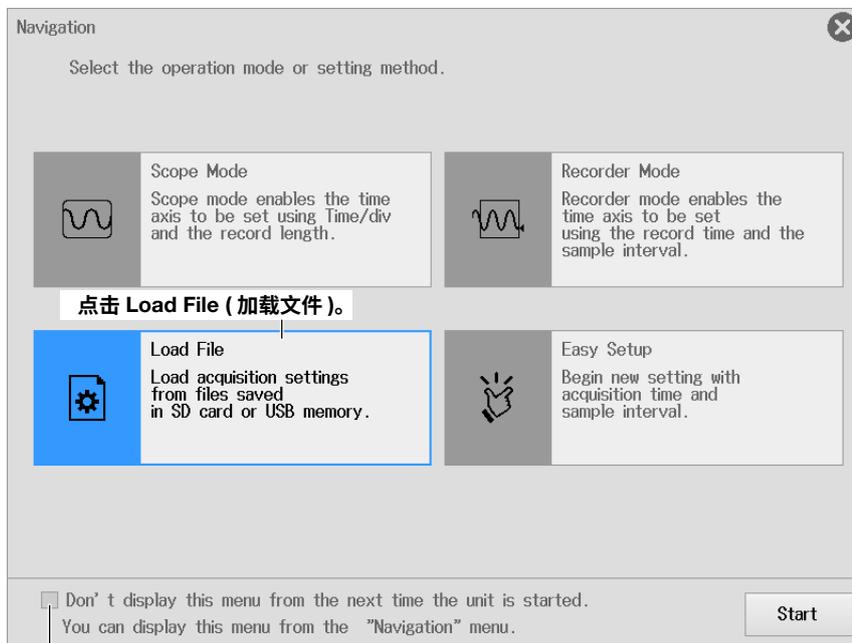
▶ 请参考功能指南手册：“导航”

### 导航画面

启动仪器时，将显示导航画面。

点击**Load File**，然后点击**Start**。显示文件列表。

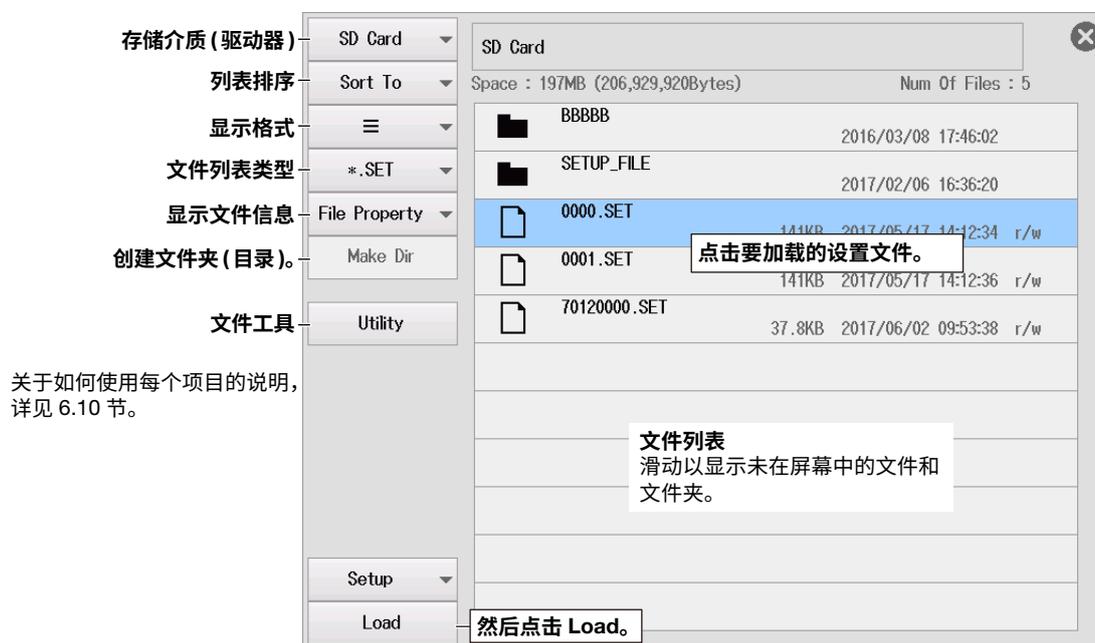
#### 导航画面



如果选择此确认框，下次启动仪器时不会出现此菜单而直接进入波形屏幕。点击波形屏幕中的 **MENU > Navigation** 显示此导航画面。

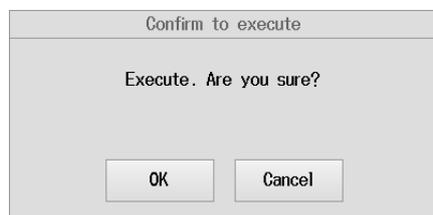
## 选择设置文件

1. 在文件列表中，点击要加载的设置文件。
2. 点击Load。此时出现确认提示。



## 执行加载

3. 点击OK。加载设置文件。



## 1.3 使用快捷设置设置记录仪模式

本节介绍如何使用导航功能向导来设置记录仪模式。

- 导航
- 打开和关闭记录通道
- 记录时间
- 采样间隔
- 全部通道设置菜单

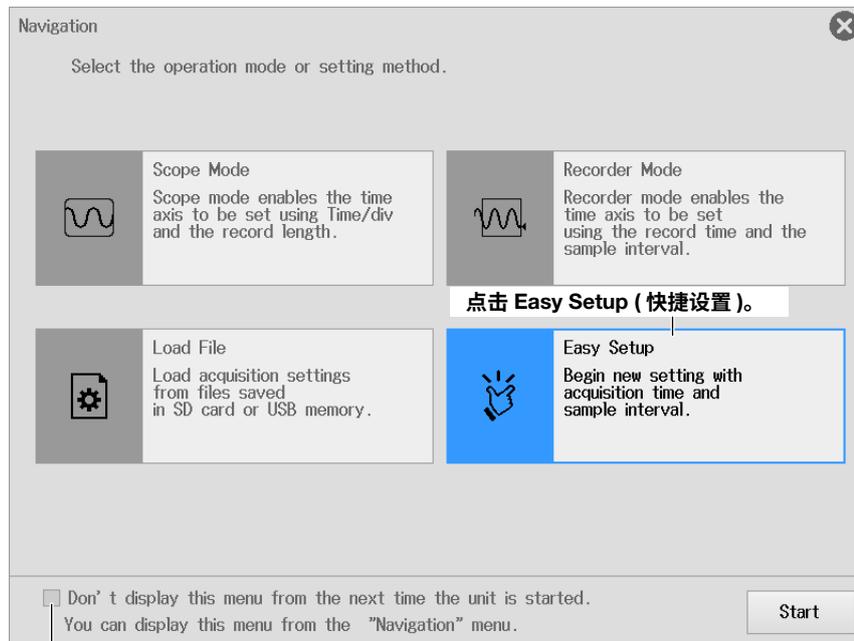
▶ 请参考功能指南手册：“导航”

### 导航画面

启动仪器时，将显示导航画面。

点击**Easy Setup**，然后点击**Start**。显示选择通道屏幕。

#### 导航画面



如果选择此确认框，下次启动仪器时不会出现此菜单而直接进入波形屏幕。点击波形屏幕中的 **MENU > Navigation** 显示此导航画面。

## 打开和关闭记录通道

1. 点击每个通道的确认框。
  - 选择要记录通道的确认框。否则清除确认框选择。
  - 关于仪器内置逻辑通道的设置，详见2.9节。关于GPS的设置，详见第18章。
2. 点击**Next**。显示记录时间屏幕。  
点击**Cancel**显示波形屏幕。

### 通道选择屏幕

Easy Setup

1. Select Channel    2. Recording time    3. Sample interval

Please select the channel to record.  
(Setting of range etc. of each channel is not performed here)

Slot 1 ( 701275 )

CH1     CH2

Slot 2 ( 720250 )

CH3     CH4

Built-in Logic    GPS

CH5     CH6     CH7

Built-in Logic CH6 and GPS CH7,  
They cannot be recorded at the same time.

Next >    Cancel

### 16CH 模块 (720220 (16CH VOLT), 720221 (16CH TEMP/VOLT))

Slot 1 ( 720221 )

CH1

### 4-CH 模块 (720254 (4CH 1M16))

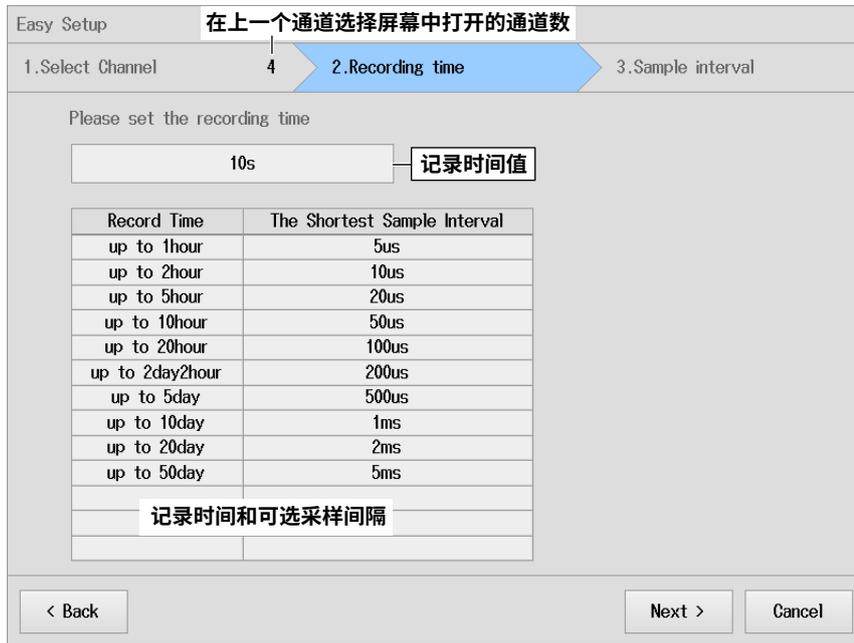
Slot 2 ( 720254 )

CH3\_1     CH3\_2     CH4\_1     CH4\_2

## 设置记录时间

1. 点击**记录时间值**。显示一个输入框。
2. 使用输入框设置记录时间。
  - 设置在10s到50天的范围内。  
如果输入值和单位，然后点击**Enter**，则会使用输入的记录时间。  
如果仅输入值，然后点击**Enter**，则输入值假定为秒(s)。  
如果未输入值或单位，然后点击**Enter**，则会使用默认值。
  - 可以使用以下时间单位组合。不允许使用其它组合。  
分和秒，小时和分，日和小时
3. 点击**Next**。显示采样间隔屏幕。
  - 点击**< Back**显示选择通道屏幕。
  - 点击**Cancel**显示波形屏幕。

### 记录时间屏幕



### 点击记录时间值时出现输入框



## 设置采样间隔

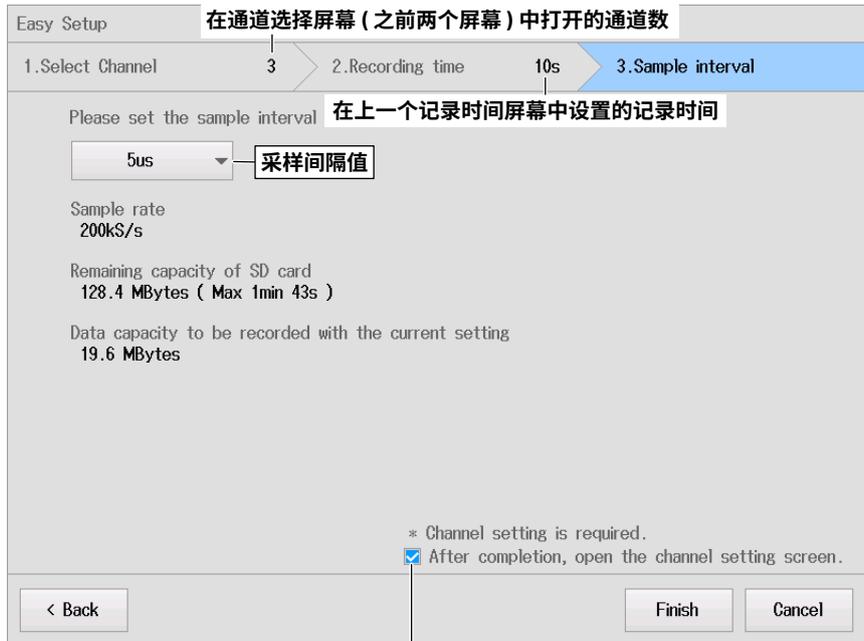
1. 点击**采样间隔值**。在可用选项列表中，点击要使用的采样间隔。
  - 列表的内容取决于记录通道数和记录时间。
  - 采样率和记录数据大小取决于指定的采样间隔。
2. 点击**Finish**。显示全部通道设置屏幕。
  - 点击< **Back**显示记录时间屏幕。
  - 点击**Cancel**显示波形屏幕。

### 采样间隔屏幕

点击采样间隔值时出现的列表框



采样间隔列表的内容取决于通道数和记录时间。



取消此确认框并点击 **Finish** 直接打开波形屏幕。

### 全部通道设置屏幕示例

关于All Channels Setup屏幕上的设置步骤，详见2.1节。

All Channels Setup				Setup	Linear Scale	Channel Copy	Balance/Offset	Cancel	
	Disp	Label	Bit Display	Chatter Elim.		Position	V Zoom	Mapping	
All	ON								
1	ON	CH1	DC	500V	Full	250.00V	-250.00V	10:1	
2	ON	CH2	DC	500V	Full	250.00V	-250.00V	10:1	
3	ON	CH3	DC	500V	Full	250.0V	-250.0V	10:1	
4	ON	CH4	DC	500V	Full	250.0V	-250.0V	10:1	
5	+	OFF	CH5			0.00div	x 1	Auto	
6	-	OFF	CH6			0.00div	x 1	Auto	
_1		Bit1	ON	OFF					
_2		Bit2	ON	OFF					
_3		Bit3	ON	OFF					
_4		Bit4	ON	OFF					

## 1.4 初始化设置

本节介绍如何初始化设置，使其恢复出厂默认值。

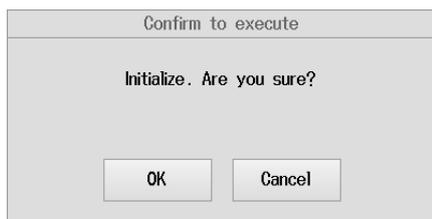
▶ 请参考功能指南手册：“初始化设置(Initialize)”

1. 在波形屏幕中，点击**MENU > Preparation**。显示以下菜单。
2. 点击**Initialize**。此时出现确认提示。



### 执行初始化

3. 点击**OK**。执行初始化。



### 无法恢复为出厂默认值的设置

- 日期和时间设置
- 通信设置
- 语言设置(英文或日文)
- 系统模式
- 网络设置

## 1.5 执行自动设置

本节介绍如何执行自动设置，即自动设置仪器最适合输入信号的值。

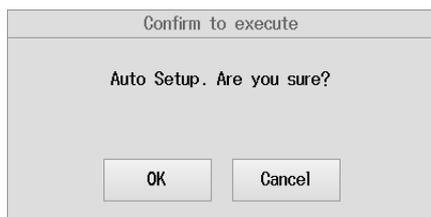
▶ 请参考功能指南手册：“自动设置(Auto Setup)”

1. 在波形屏幕中，点击**MENU > Preparation**。显示以下菜单。
2. 点击**Auto Setup**。此时出现确认提示。



### 执行自动设置

3. 点击**OK**。执行自动设置。



## 1.6 校准仪器

本节介绍如何校准仪器。需要进行准确测量时执行校准。

▶ 请参考功能指南手册：“校准(Calibration)”

1. 在波形屏幕中，点击**MENU > Preparation**。显示以下菜单。
2. 点击**Calibration**。显示校准菜单。



### 校准

#### 执行校准

点击**Execute**。执行校准。

#### 打开和关闭自动校准

点击Auto CAL下的**ON**或**OFF**。

要启用自动校准，选择ON。否则选择OFF。



## 2.1 全部通道设置屏幕中的设置

本节介绍以下设置(设置全部通道):

- 输入设置
- 线性变换
- 复制通道
- 平衡和偏置取消  
(应变平衡(应变模块)和DC偏置取消)

▶ 请参考功能指南手册: “全部通道设置(All CH Setup)”

在波形屏幕中, 点击**MENU > Channel > All CH Setup**。显示全部通道设置屏幕。  
还可以通过点击波形屏幕底部菜单栏上的**All Channel**来显示全部通道设置屏幕。

### 全部通道设置屏幕 输入设置(Setup)

1. 点击**Setup**选项卡。显示输入设置屏幕。  
输入设置屏幕上的项目取决于安装的模块和测量项目。关于设置, 详见2.2节和更高版本中的每个测量项目说明。
2. 点击每个通道的项目。使用显示的列表(选项)或输入框设置项目。

#### 示波器模式输入设置屏幕示例

要一起打开 / 关闭全部通道的显示, 设置 All 行中的 Disp。

通道	Disp	Label	Coupling	V/div	Band Width	DIV/SPAN	Position	V Zoom	Probe
All	ON								
1	ON	CH1	DC	0.5V/div	Full	DIV	0.00div	x 1	10:1
2	OFF	CH2	DC	50V/div	Full	DIV	0.00div	x 1	10:1
3	OFF	CH3	DC	5V/div	Full	DIV	0.00div	x 1	1:1
4	OFF	CH4	DC				0.00div	x 1	1:1
5	+	OFF					0.00div	x 1	Auto
6	+	OFF					0.00div	x 1	Auto

通道 5 和 6 是仪器的内置逻辑信号测量通道。  
点击 + 逐位设置。

记录仪模式输入设置屏幕示例

要一起打开 / 关闭全部通道的显示，设置 All 行中的 Disp。

打开 / 关闭波形显示  
显示标签  
输入耦合  
测量量程  
带宽限制  
显示范围的上下限  
设置电压 / 电流探头衰减比

通道	All Channels	Disp	Label	Coupling	V Range	Band Width	Upper	Lower	Probe
All	<input checked="" type="checkbox"/>	ON							
1	<input checked="" type="checkbox"/>	ON	CH1	DC	5V	Full	1225.00	-1275.00	10:1
2	<input type="checkbox"/>	OFF	CH2	DC	500V	Full	6225.00	-6275.00	10:1
3	<input type="checkbox"/>	OFF	CH3	DC	50V	Full	25.00V	-25.00V	1:1
4	<input type="checkbox"/>	OFF	CH4	DC			25.00V	-25.00V	1:1
5	<input type="checkbox"/>	OFF	CH5				0.00div	x 1	Auto
6	<input type="checkbox"/>	OFF	CH6				0.00div	x 1	Auto

通道 5 和 6 是仪器的内置逻辑信号测量通道。点击 + 逐位设置。

滑动以显示不在屏幕中的通道。

线性变换(Linear Scale)

1. 点击Linear Scale选项卡。显示线性变换屏幕。  
关于设置，详见2.2节中的线性变换说明。
2. 点击每个通道的项目。使用显示的列表(选项)或输入框设置项目。

线性变换模式

变换系数 A 或点 P1 的测量值  
偏置值 B 或点 P1 的变换值  
点 P2 的测量值  
点 P2 的变换值  
单位  
显示模式  
小数点位数  
单位前缀

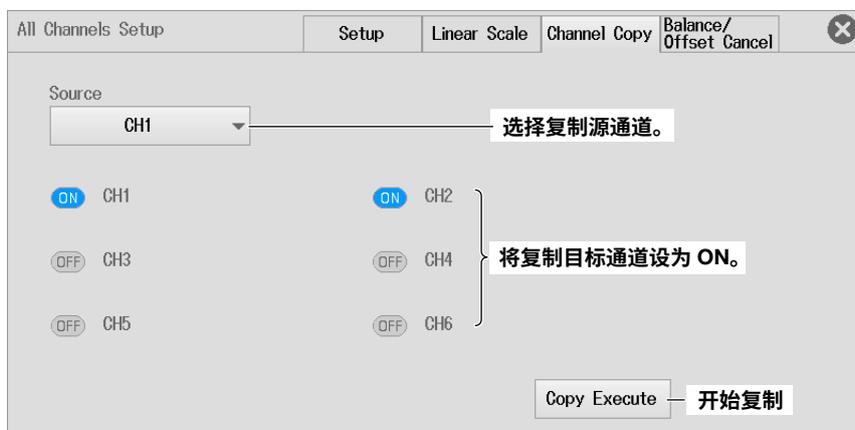
通道	Linear Scale	AX+B: A P1-P2	P1-X	AX+B: B P1-P2	P1-Y	P1-P2	P2-X	P1-P2	P2-Y	Unit	Disp Type	Decim Num	Sub Unit
1	AX+B	25.000		-25.000							Float	Auto	k
2	P1-P2	1.0000		0.0000		5.0000		100.00			Exp		
3	OFF												
4	OFF												
5	<input type="checkbox"/>												
6	<input type="checkbox"/>												

线性变换不适用于通道 5 和 6，因为它们是逻辑信号。

滑动以显示不在屏幕中的通道。

## 复制通道(Channel Copy)

1. 点击**Channel Copy**选项卡。显示通道复制屏幕。
2. 点击显示列表中每个项目以设置选项或执行命令。



## 平衡和偏置取消(Balance/Offset Cancel)

1. 点击**Balance/Offset Cancel**选项卡。显示平衡/偏置取消屏幕。  
关于如何设置平衡和DC偏置取消的说明，详见2.2节中DC偏置取消的说明和2.6节中的应变平衡。
2. 点击每个项目以设置选项和执行命令。



## 2.2 设置电压测量

本节介绍以下设置(电压测量的垂直轴):

### 对于示波器模式

- 基本设置(打开/关闭波形显示、垂直量程、输入耦合、带宽限制、设置电压/电流探头衰减比、显示标签)
- 显示设置(垂直刻度(缩放方式)、垂直位置、垂直缩放(通过设置放大倍率进行缩放)、通过设置显示范围的上下限进行缩放、打开/关闭波形反转显示、显示组)
- 详细设置(线性变换、通道复制、增益调整、打开/关闭DC偏置取消)

### 对于记录仪模式

- 基本设置(打开/关闭波形显示、测量量程、输入耦合、带宽限制、设置电压/电流探头衰减比、显示标签)
- 显示设置(显示范围的上下限、打开/关闭波形反转显示、显示组)
- 详细设置(线性变换、通道复制、增益调整、打开/关闭DC偏置取消)

▶ 请参考功能指南手册:“电压测量”

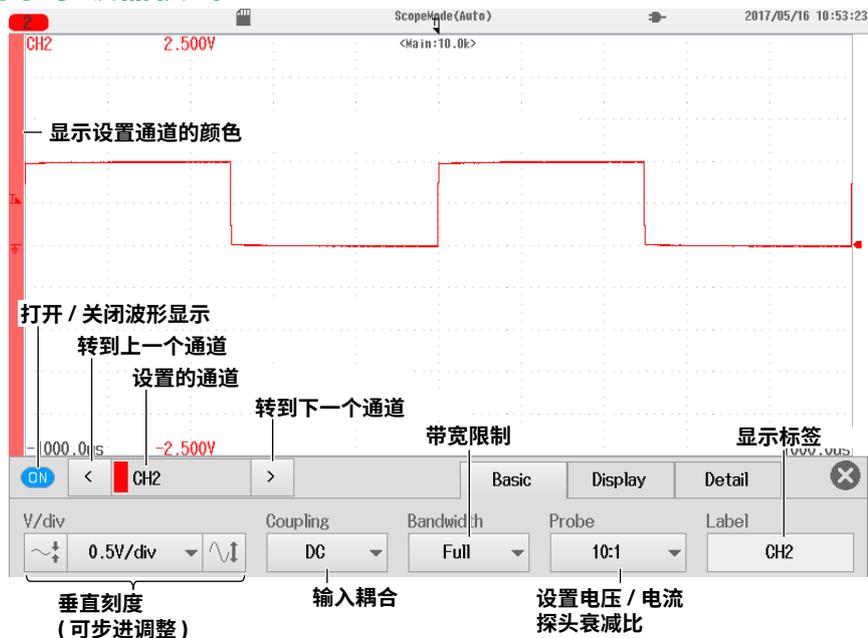
## 通道设置菜单

1. 在波形屏幕上,点击**MENU > Channel > CH1 ~ CH4**的任意通道。显示通道设置菜单。
  - 还可以在通道信息区域中点击或双击CH1到CH4的任意通道,显示通道设置菜单。(如果选择了通道则点击;否则双击。)
  - 对于4-CH模块(720254(4CH 1M16)),选择子通道(如果显示标签设为默认值,通道号后跟下划线和数字,如CH3\_1)。

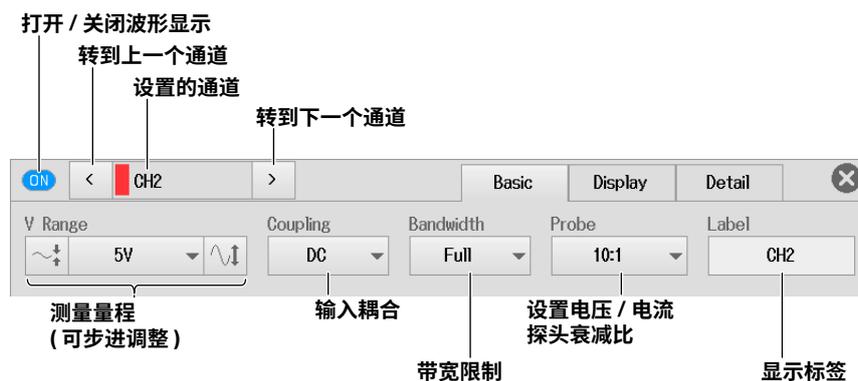
## 基本设置(Basic)

2. 点击**Basic**选项卡。
3. 点击每个项目。使用显示的列表(选项)或输入框设置项目。

## 对于示波器模式



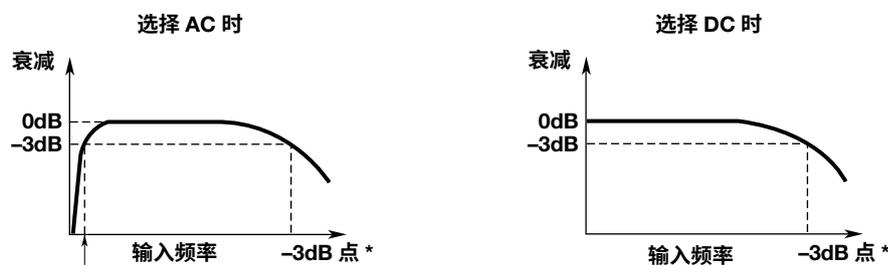
## 对于记录仪模式



### 输入耦合设置(Coupling)

下图显示了当输入耦合设为AC或DC时的频率特性。

注意，如果输入耦合设为AC，则仪器不会采集低频信号或信号分量，如下图所示。



AC 耦合时低频 -3dB 点

\* 此值取决于输入模块。

详见入门手册 (IM DL350-03ZH) 6.13 节，“模块规格”。



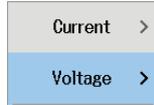
### 注意

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。

输入信号的电压不得超过输入模块的最大输入电压，否则可能损坏输入部分。

### 电压/电流探头衰减比(Probe)

3. 在第2-4页上的步骤2后，点击探头。显示以下设置菜单。



4. 选择Voltage或Current，然后从显示的菜单中选择数值。

#### 电压探头的衰减比

1: 1、2: 1、5: 1、10: 1、20: 1、50: 1、100: 1、200: 1、500: 1、1000: 1、2000: 1、5000: 1、10 k: 1、20 k: 1、50 k: 1

#### 电流探头的电流电压转换率

0.1A:1V (10V/A)、0.2A:1V (5V/A)、0.5A:1V (2V/A)、1A:1V (1V/A)、2A:1V (0.5V/A)、5A:1V (0.2V/A)、10A:1V (0.1V/A)、20A:1V (0.05V/A)、50A:1V (0.02V/A)、100A:1V (0.01V/A)、200A:1V (0.005V/A)、250A:1V (0.004V/A)、400A:1V (2.5mV/A)、500A:1V (0.002V/A)、1kA:1V (1mV/A)、2kA:1V (0.5mV/A)、5kA:1V (0.2mV/A)、10kA:1V (0.1mV/A)、20kA:1V (0.05mV/A)、50kA:1V (0.02mV/A)

### 提示

如果探头衰减或电流电压转换率设置不正确，输入信号的电压和刻度值将无法正确显示。例如，如果将10:1电压探头的探头类型设为1:1，自动测量的波形振幅将是实值的1/10。

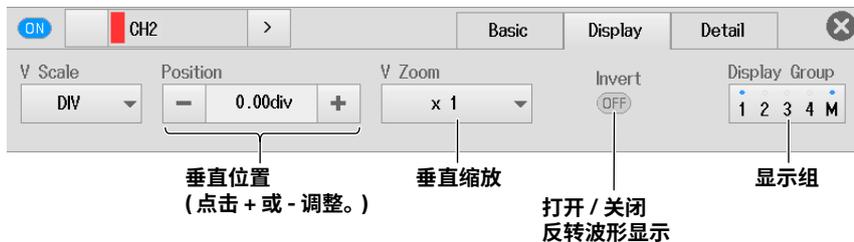
## 设置显示(Display)

2. 点击Display选项卡。

3. 点击每个项目。使用显示的列表(选项)或输入框设置项目。

### 对于示波器模式

#### 当V Scale (垂直刻度)设为DIV时



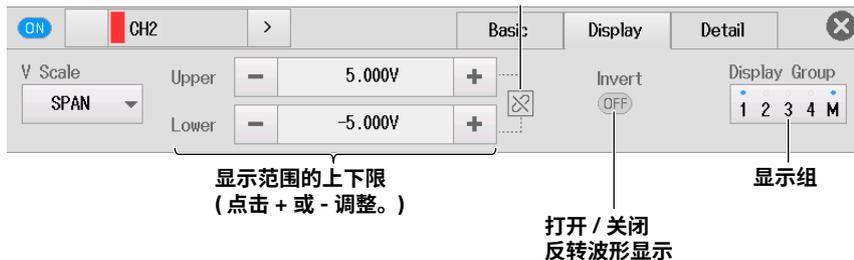
还可以通过点击滑动波形屏幕时出现的上下箭头来移动垂直位置。

► 详见“设置波形垂直和水平位置”(之后介绍)。

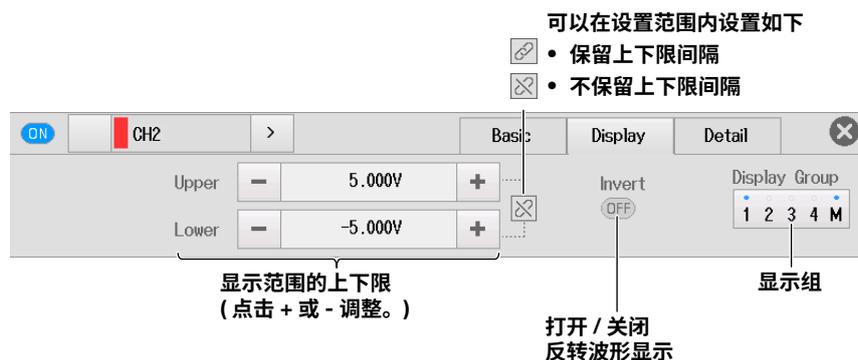
#### 当V Scale (垂直刻度)设为SPAN时

可以在设置范围内设置如下

- 保留上下限间隔
- 不保留上下限间隔



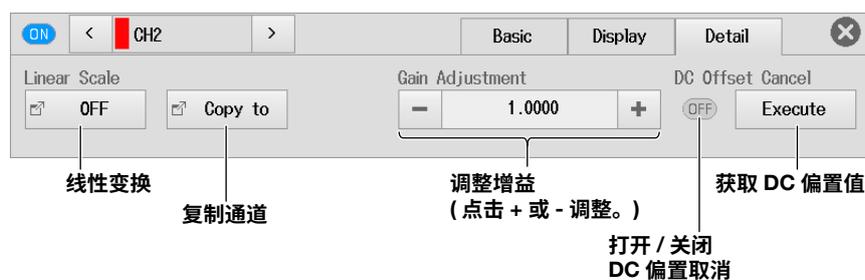
## 对于记录仪模式



## 详细设置(Detail)

2. 点击**Detail**选项卡。
3. 点击每个项目。使用显示的列表(选项)或输入框设置项目。

## 示波器模式和记录仪模式的共同设置项目



### 提示

- DC偏置取消设为ON时，不能调整增益。
- 执行DC偏置取消或将其设为ON时，增益调整将重置为1.0000。

**线性变换(Linear Scale)**

点击**Linear Scale**。显示以下画面。

- 变换模式设为AX+B时

\* 用电压模块测量电压或者应变模块测量应变时设置。

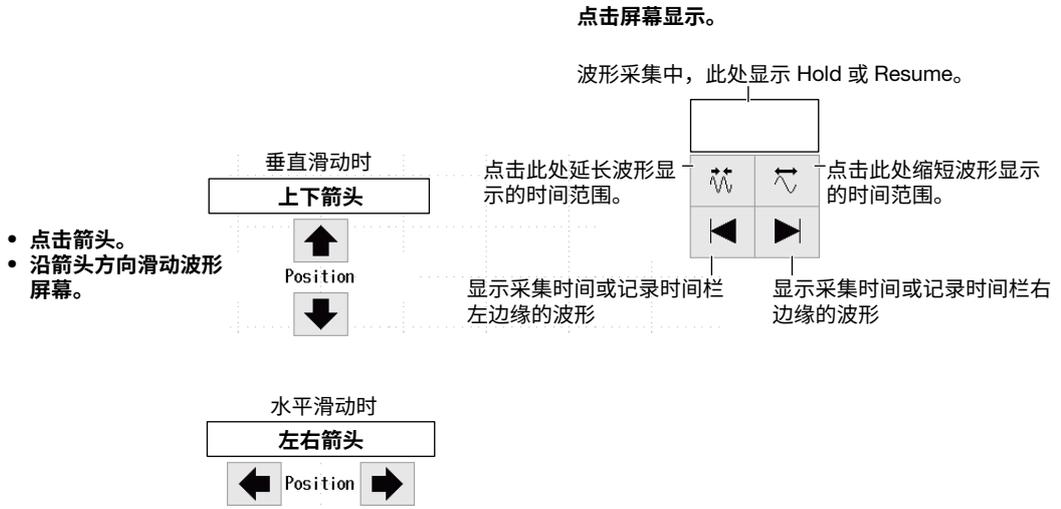
- 变换模式设为P1-P2时

\* 用电压模块测量电压或者应变模块测量应变时设置。



### 对于记录仪模式

在波形屏幕上滑动手指时，会出现上下左右箭头。可以在显示箭头时执行以下操作来移动垂直或水平位置。



## 2.3 设置电压测量(16CH电压输入模块)

本节介绍以下设置(16CH电压输入模块):

### 对于示波器模式

- 全部子通道设置
- 基本设置(打开/关闭波形显示、垂直量程、输入耦合、带宽限制、显示标签)
- 显示设置(垂直刻度(缩放方式)、垂直位置、垂直缩放(通过设置放大倍率进行缩放)、通过设置显示范围的上下限进行缩放、打开/关闭波形反转显示、显示组)
- 详细设置(线性变换、通道复制)

### 对于记录仪模式

- 全部子通道设置
- 基本设置(打开/关闭波形显示、测量量程、输入耦合、带宽限制、显示标签)
- 显示设置(显示范围的上下限、打开/关闭波形反转显示、显示组)
- 详细设置(线性变换、通道复制)

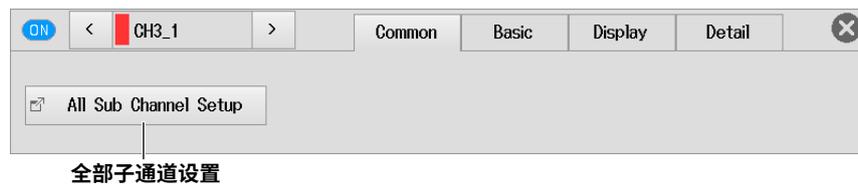
▶ 请参考功能指南手册: “电压测量(16CH电压输入模块)”

## 子通道设置菜单

1. 在波形屏幕中, 点击**MENU > Channel > CH1**或**CH3**。显示子通道设置菜单。  
还可以在通道信息区域中点击或双击子通道(如果显示标签设为默认, 通道号后跟下划线和数字, 如CH3\_1), 以显示子通道设置菜单。  
(如果选择了通道则点击; 否则双击。)

## 设置全部子通道(All Sub Channel Setup)

2. 点击**Common**选项卡。



3. 点击**All Sub Channel Setup**。显示全部子通道设置屏幕。

## 设置输入设置(Setup)

4. 点击**Setup**选项卡。显示输入设置屏幕。
5. 点击每个子通道的项目。使用显示的列表(选项)或输入框设置项目。  
如果不想单独测量子通道, 请将输入耦合设为OFF。

### 2.3 设置电压测量(16-CH电压输入模块)

#### 示波器模式输入设置屏幕示例

要对全部子通道设置相同的设置，改变 All 行中的设置。

显示标签      输入耦合      垂直量程      带宽限制      垂直刻度      垂直位置      设置缩放倍率

All Sub: Channel Setup		Setup	Linear Scale	✕			
	Label	Coupling	V/div	Band Width	DIV/SPAN	Position	V Zoom
All		DC	2V/div	Full	DIV	0.00div	x 1
1	CH3_1	DC	2V/div	Full	DIV	0.00div	x 1
2	CH3_2	DC	2V/div	Full	DIV	0.00div	x 1
3	CH3_3	DC	2V/div	Full	DIV	0.00div	x 1
4	CH3_4	DC	2V/div	Full	DIV	0.00div	x 1
5	CH3_5	DC	2V/div	Full	DIV	0.00div	x 1
6	CH3_6	DC	2V/div	Full	DIV	0.00div	x 1
7	CH3_7	DC	2V/div	Full	DIV	0.00div	x 1
8	CH3_8	DC	2V/div	Full	DIV	0.00div	x 1
9	CH3_9	DC	2V/div	Full	DIV	0.00div	x 1
10	CH3_10	DC	2V/div	Full	DIV	0.00div	x 1

滑动以显示不在屏幕中的通道。

垂直刻度 DIV 设为 SPAN 时，Position 和 V Zoom 各自改变为 Upper 和 Lower。

#### 记录仪模式输入设置屏幕示例

要对全部子通道设置相同的设置，改变 All 行中的设置。

显示标签      输入耦合      测量量程      带宽限制      显示范围的上下限

All Sub: Channel Setup		Setup	Linear Scale	✕		
	Label	Coupling	V Range	Band Width	Upper	Lower
All		DC	20V	Full	25.000V	-25.000V
1	CH1_1	DC	20V	Full	25.000V	-25.000V
2	CH1_2	DC	20V	Full	25.000V	-25.000V
3	CH1_3	DC	20V	Full	25.000V	-25.000V
4	CH1_4	DC	20V	Full	25.000V	-25.000V
5	CH1_5	DC	20V	Full	25.000V	-25.000V
6	CH1_6	DC	20V	Full	25.000V	-25.000V
7	CH1_7	DC	20V	Full	25.000V	-25.000V
8	CH1_8	DC	20V	Full	25.000V	-25.000V
9	CH1_9	DC	20V	Full	25.000V	-25.000V
10	CH1_10	DC	20V	Full	25.000V	-25.000V

滑动以显示不在屏幕中的通道。

## 线性变换(Linear Scale)

4. 点击**Linear Scale**选项卡。显示线性变换屏幕。
- 关于设置，详见2.2节中的线性变换说明。
5. 点击每个子通道的项目。使用显示的列表(选项)或输入框设置项目。

要对全部子通道设置相同的设置，改变 All 行中的设置。

线性变换模式

变换系数 A 或点 P1 的测量值

偏置值 B 或点 P1 的变换值

点 P2 的测量值

点 P2 的变换值

单位

显示模式

小数点位数

单位前缀

All	Sub	Channel	Setup	Linear Scale	Disp Type	Decim Num	Sub Unit					
Linear Scale	AX+B:A P1-P2	P1:X	AX+B:B P1-P2	P1:Y	P1-P2	P2:X	P1-P2	P2:Y	Unit	Disp Type	Decim Num	Sub Unit
All	OFF											
1	AX+B	25.000	-25.000							Float	Auto	k
2	P1-P2	1.0000	0.0000	5.0000	100.00					Exp		
3	OFF											
4	OFF											
5	OFF											
6	OFF											
7	OFF											
8	OFF											
9	OFF											
10	OFF											

滑动以显示不在屏幕中的通道。

## 复制通道(Channel Copy)

4. 点击**Channel Copy**选项卡。显示通道复制屏幕。
5. 点击每个项目以从显示的列表中设置选项或执行命令。

All Sub Channel Setup

Setup Linear Scale Channel Copy

Source Sub Channel  
CH3\_1 选择复制子源通道。

Destination Sub Channel

ON 1 ON 2 OFF 3 OFF 4

OFF 5 ON 6 ON 7 OFF 8

OFF 9 OFF 10 ON 11 ON 12

OFF 13 OFF 14 OFF 15 OFF 16

将复制目的地子通道设为 ON。

All ON All OFF Copy Execute 开始复制

将全部子通道复制设为 OFF。

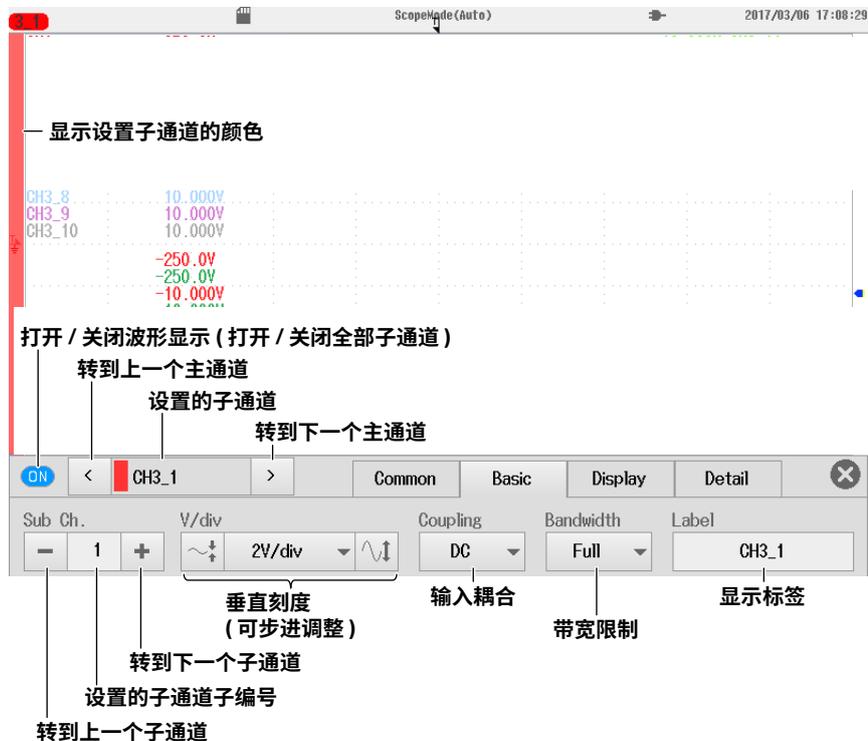
将全部子通道复制设为 ON。

也可以使用**Detail**选项卡上的**Copy to**来设置复制通道。

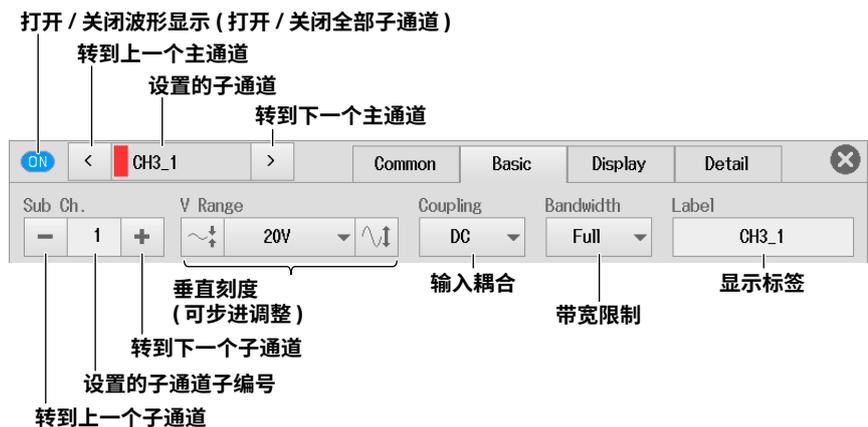
## 基本设置(Basic)

2. 点击Basic选项卡。
3. 点击每个项目。使用显示的列表(选项)或输入框设置项目。

### 对于示波器模式



### 对于记录仪模式



### 输入耦合设置(Coupling)

输入耦合设为AC或DC时的频率特性和▶ 2.2节提示  
 如果不想单独测量子通道, 请将输入耦合设为OFF。

## 设置显示(Display)

► 2.2节

对于子通道设置(Sub Ch.)，详见上一頁的“基本设置(Basic)”。

## 详细设置(Detail)

► 2.2节

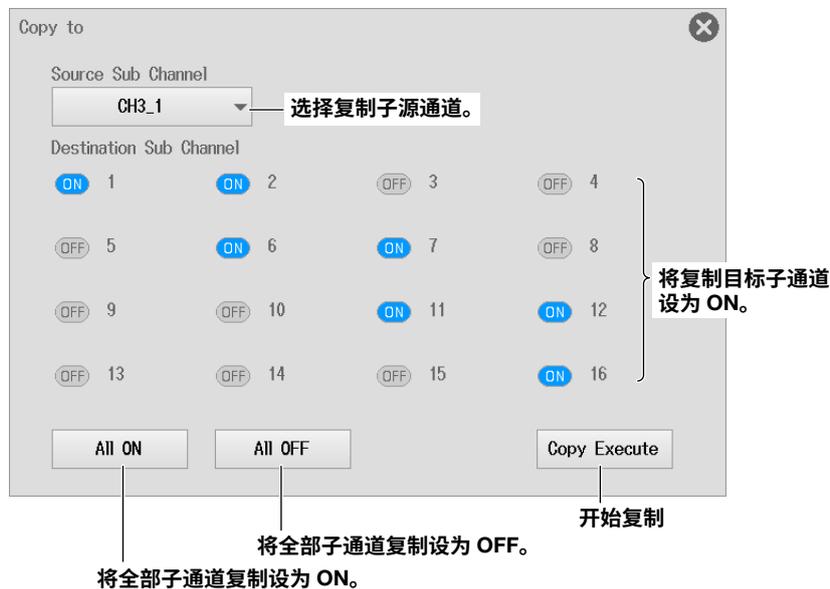
对于子通道设置(Sub Ch.)，详见上一頁的“基本设置(Basic)”。

## 线性变换(Linear Scale)

► 2.2节

## 复制通道(Copy to)

点击Copy to。显示以下画面。



也可以使用All Sub Channel Setup屏幕中的Channel Copy选项卡来设置复制通道。

## 设置波形垂直和水平位置(滑动波形屏幕)

► 2.2节

## 2.4 设置温度测量

本节介绍以下设置(温度测量):

### 示波器模式和记录仪模式的共同设置项目

- 基本设置(打开/关闭波形显示、将输入耦合设为TC、热电偶类型、带宽限制、打开/关闭RJC、打开/关闭断偶检测、显示标签)
- 显示设置(温度单位、显示范围的上下限、显示组)
- 详细设置(复制通道)

► 请参考功能指南手册:“温度测量”

### 通道设置菜单

1. 在波形屏幕上, 点击**MENU > Channel > CH1 ~ CH4**的任意通道。显示通道设置菜单。  
还可以在通道信息区域中点击或双击CH1到CH4的任意通道, 显示通道设置菜单。  
(如果选择了通道则点击; 否则双击。)

### 基本设置(Basic)

2. 点击**Basic**选项卡。
3. 点击每个项目。使用显示的列表(选项)或输入框设置项目。



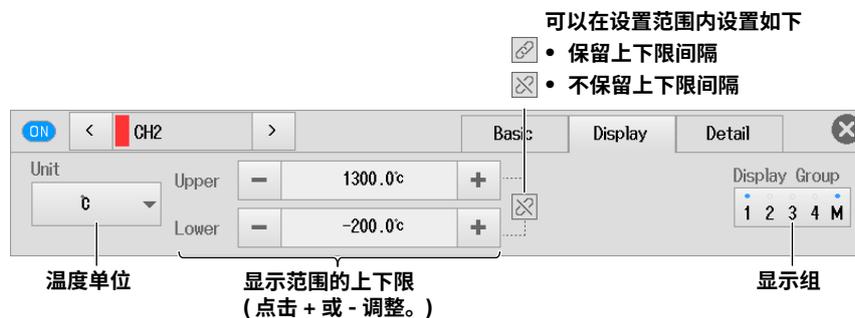
### 输入耦合设置(Coupling)

要测量温度, 将输入耦合设为TC。

要测量电压, 将输入耦合设为相应电压测量设置。► 2.2节

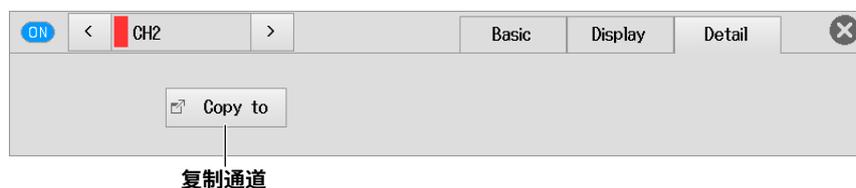
## 设置显示(Display)

2. 点击Display选项卡。
3. 点击每个项目。使用显示的列表(选项)或输入框设置项目。



## 详细设置(Detail)

2. 点击Detail选项卡。



## 复制通道(Copy to)

- ▶ 2.2节

## 设置波形垂直和水平位置(滑动波形屏幕)

- ▶ 2.2节

## 2.5 设置电压测量(16-CH温度/电压输入模块)

本节介绍以下设置(16-CH温度/电压输入模块的温度测量)。关于电压测量设置，详见2.3节。

### 示波器模式和记录仪模式的共同设置项目

- 数据更新周期
- 全部子通道设置
- 基本设置(打开/关闭波形显示、将输入耦合设为TC、热电偶类型、显示标签、打开/关闭RJC、打开/关闭断偶检测)
- 显示设置(温度单位、显示范围的上下限、打开/关闭波形反转显示、显示组)
- 详细设置(通道复制)

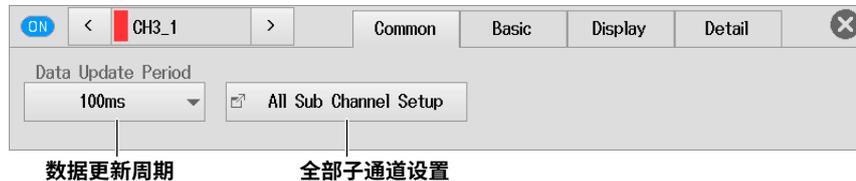
▶ 请参考功能指南手册：“温度测量(16-CH温度/电压输入模块)”

### 子通道设置菜单

1. 在波形屏幕中，点击**MENU > Channel > CH1**或**CH3**。显示子通道设置菜单。  
还可以在通道信息区域中点击或双击子通道(如果显示标签设为默认，通道号后跟下划线和数字，如CH3\_1)，以显示子通道设置菜单。  
(如果选择了通道则点击；否则双击。)

### 设置数据更新周期(Data Update Period)和设置全部子通道(All Sub Channel Setup)

2. 点击**Common**选项卡。



3. 点击**Data Update Period**。使用显示的列表(选项)设置数据更新周期。
4. 点击**All Sub Channel Setup**。显示全部子通道设置屏幕。

## 设置输入设置(Setup)

5. 点击**Setup**选项卡。显示输入设置屏幕。
6. 点击每个子通道的项目。使用显示的列表(选项)或输入框设置项目。

### 示波器模式输入设置屏幕示例

- 当输入耦合设为TC时

要对全部子通道设置相同的设置，改变 All 行中的设置。

显示标签

输入耦合

热电偶类型

温度单位

显示范围的上下限

打开 / 关闭 RJC (参考接点补偿)

打开 / 关闭断偶检测

	Label	Coupling	Type	Unit	Upper	Lower	RJC	Burn Out
All		TC	K	°C	1300.0°C	-200.0°C	ON	OFF
1	CH3_1	TC	K	°C	1300.0°C	-200.0°C	ON	OFF
2	CH3_2	DC	0.2V/div	SPAN	20000.0mV	-20000.0mV		
3	CH3_3	DC	0.2V/div	SPAN	20000.0mV	-20000.0mV		
4	CH3_4	DC	0.2V/div	SPAN	20000.0mV	-20000.0mV		
5	CH3_5	DC	0.2V/div	SPAN	20000.0mV	-20000.0mV		
6	CH3_6	DC	0.2V/div	SPAN	20000.0mV	-20000.0mV		
7	CH3_7	DC	0.2V/div	SPAN	20000.0mV	-20000.0mV		
8	CH3_8	DC	0.2V/div	SPAN	20000.0mV	-20000.0mV		
9	CH3_9	DC	0.2V/div	SPAN	20000.0mV	-20000.0mV		
10	CH3_10	DC	0.2V/div	SPAN	20000.0mV	-20000.0mV		

滑动以显示不在屏幕中的通道。

- 当输入耦合设为DC、GND或OFF时
  - ▶ 2.3节
 对于16-CH温度/电压输入模块，没有带宽限制设置。

记录仪模式输入设置屏幕示例

- 当输入耦合设为TC时

要对全部子通道设置相同的设置，改变 All 行中的设置。

All Sub Channel Setup									
	显示标签	输入耦合	热电偶类型	温度单位	显示范围的上下限		打开 / 关闭 RJC (参考接点补偿)		打开 / 关闭断偶检测
	Label	Coupling	Type	Unit	Upper	Lower	RJC	Burn Out	
All		TC	K	°C	1300.0°C	-200.0°C	ON	OFF	
1	CH3_1	TC	K	°C	1300.0°C	-200.0°C	ON	OFF	
2	CH3_2	DC	2V		20000.0mV	-20000.0mV			
3	CH3_3	DC			.0mV	-20000.0mV			
4	CH3_4	DC			.0mV	-20000.0mV			
5	CH3_5	DC	2V		20000.0mV	-20000.0mV			
6	CH3_6	DC	2V		20000.0mV	-20000.0mV			
7	CH3_7	DC	2V		20000.0mV	-20000.0mV			
8	CH3_8	DC	2V		20000.0mV	-20000.0mV			
9	CH3_9	DC	2V		20000.0mV	-20000.0mV			
10	CH3_10	DC	2V		20000.0mV	-20000.0mV			

- 当输入耦合设为DC、GND或OFF时

▶ 2.3节

对于16-CH温度/电压输入模块，没有带宽限制设置。

线性变换(Linear Scale)

可以在输入耦合设为DC、GND或OFF时在子通道上设置线性变换。

5. 点击**Linear Scale**选项卡。显示线性变换屏幕。  
关于设置，详见2.2节中的线性变换说明。
6. 点击每个子通道的项目。使用显示的列表(选项)或输入框设置项目。

线性变换屏幕

▶ 详见2.3节。

复制通道(Channel Copy)

5. 点击**Channel Copy**选项卡。显示通道复制屏幕。
6. 点击每个项目以从显示的列表中设置选项或执行命令。

通道复制屏幕

▶ 详见2.3节。

也可以使用**Detail**选项卡上的**Copy to**来设置复制通道。

## 基本设置(Basic)

2. 点击Basic选项卡。
3. 点击每个项目。使用显示的列表(选项)或输入框设置项目。

### 当输入耦合设为TC时

显示设置子通道的颜色

CH3_8	1300.0°C
CH3_9	1300.0°C
CH3_10	1300.0°C
CH3_11	1300.0°C
	-1250.0mV
	250.0uV

打开 / 关闭波形显示 (打开 / 关闭全部子通道)

转到上一个主通道

设置的子通道

转到下一个主通道

打开 / 关闭 RJC (参考接点补偿)

Sub Ch. < 1 > TC Type K Coupling TC Label CH3\_1 RJC ON Burn Out OFF

热电偶类型

将输入耦合设为 TC。

显示标签

打开 / 关闭断偶检测

转到下一个子通道

设置的子通道子编号

转到上一个子通道

### 当输入耦合设为DC、GND或OFF时

#### ► 2.3节

对于16-CH温度/电压输入模块，没有带宽限制设置。

## 设置显示(Display)

当输入耦合设为TC时

▶ 2.4节

对于子通道设置(Sub Ch.)，详见上一页的“基本设置(Basic)”。

当输入耦合设为DC、GND或OFF时

▶ 2.2节

对于子通道设置(Sub Ch.)，详见上一页的“基本设置(Basic)”。

## 详细设置(Detail)

▶ 2.2节

对于16-CH温度/电压输入模块，没有增益调整或DC偏置取消设置。

对于子通道设置，详见上一页的“基本设置(Basic)”。

## 线性变换(Linear Scale)

可以在输入耦合设为DC、GND或OFF时在子通道上设置线性变换。

▶ 2.2节

## 复制通道(Copy to)

▶ 2.3节

也可以使用All Sub Channel Setup屏幕中的Channel Copy选项卡来设置复制通道。

## 设置波形垂直和水平位置(滑动波形屏幕)

▶ 2.2节

## 2.6 设置应变测量

本节介绍以下设置(应变测量):

### 示波器模式和记录仪模式的共同设置项目

- 基本设置(打开/关闭波形显示、测量量程、带宽限制、显示标签、传感器设置、应变平衡)
- 显示设置(量程单位、显示范围的上下限、打开/关闭波形反转显示、显示组)
- 详细设置(线性变换、通道复制)

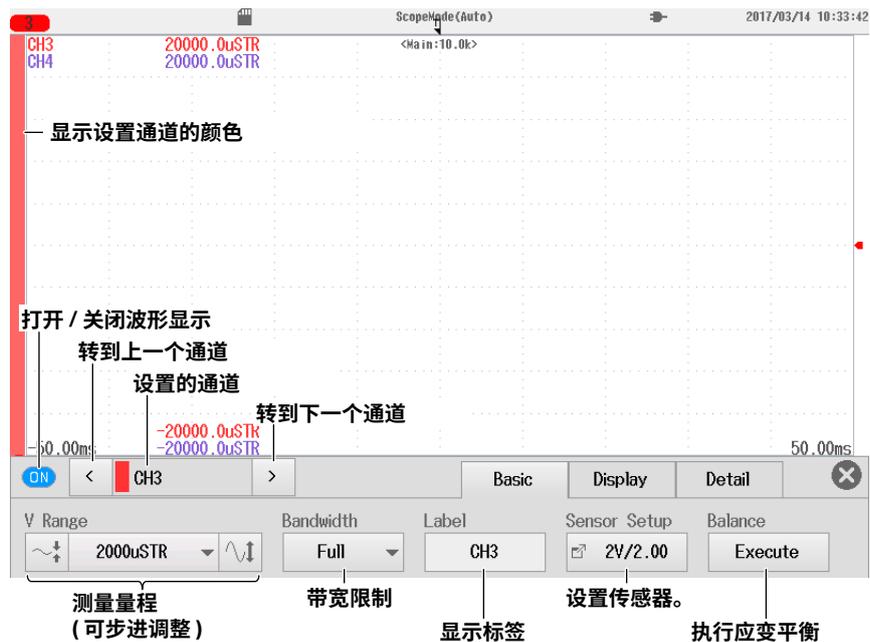
► 请参考功能指南手册:“应变测量”

### 通道设置菜单

1. 在波形屏幕上,点击**MENU > Channel > CH1 ~ CH4**的任意通道。显示通道设置菜单。  
还可以在通道信息区域中点击或双击CH1到CH4的任意通道,显示通道设置菜单。  
(如果选择了通道则点击;否则双击。)

### 基本设置(Basic)

2. 点击**Basic**选项卡。
3. 点击每个项目。使用显示的列表(选项)或输入框设置项目。



## 设置传感器(Sensor Setup)

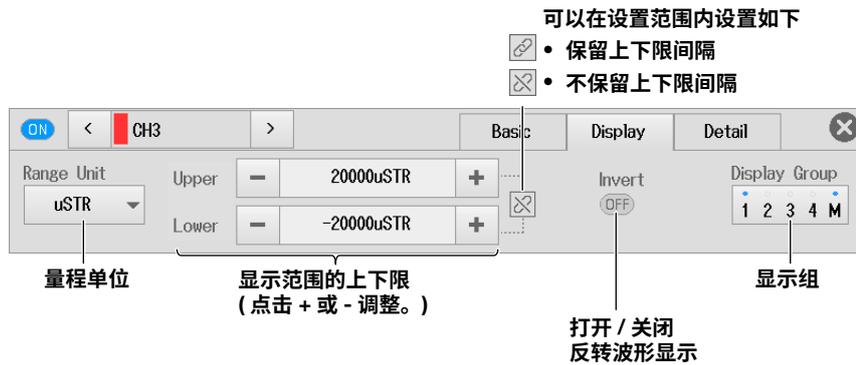
4. 点击**Sensor Setup**。显示以下画面。



## 设置显示(Display)

2. 点击**Display**选项卡。

3. 点击每个项目。使用显示的列表(选项)或输入框设置项目。



### 设置量程单位(Range Unit)

- $\mu$ STR: 应变量单位( $\times 10^{-6}$ 应变)
- mV/V: 应变计传感器输出单位  
利用以下公式计算出mV/V。  
 $mV/V = 0.5 \times (\mu STR/1000)$

## 详细设置(Detail)

► 2.2节

对于应变模块，没有增益调整或DC偏置取消设置。

## 线性变换(Linear Scale)

► 2.2节

## 复制通道(Copy to)

► 2.2节

## 设置波形垂直和水平位置(滑动波形屏幕)

► 2.2节

## 2.7 设置加速度测量

本节介绍以下设置(加速度测量):

### 对于示波器模式

- 基本设置(打开/关闭波形显示、增益、设置与ACCEL的输入耦合、带宽限制、打开/关闭加速度传感器的偏置电流供电、显示标签)
- 显示设置(垂直刻度(缩放方式)、垂直位置、垂直缩放(通过设置放大倍率进行缩放)、通过设置显示范围的上下限进行缩放、加速度单位、显示组)
- 详细设置(复制通道、加速度传感器灵敏度)

### 对于记录仪模式

- 基本设置(打开/关闭波形显示、增益、设置与ACCEL的输入耦合、带宽限制、加速度传感器的偏置电流供电开/关、显示标签)
- 显示设置(显示范围的上下限、加速度单位、显示组)
- 详细设置(复制通道、加速度传感器灵敏度)

▶ 请参考功能指南手册:“加速度测量”

## 通道设置菜单

1. 在波形屏幕上,点击**MENU > Channel > CH1 ~ CH4**的任意通道。显示通道设置菜单。  
还可以在通道信息区域中点击或双击CH1到CH4的任意通道,显示通道设置菜单。  
(如果选择了通道则点击;否则双击。)

## 基本设置(Basic)

2. 点击**Basic**选项卡。
3. 点击每个项目。使用显示的列表(选项)或输入框设置项目。

## 示波器模式和记录仪模式的共同设置项目



### 输入耦合设置(Coupling)

要测量加速度，请将输入耦合设为ACCEL。

要测量电压，请将输入耦合设为相应电压测量设置。▶ 2.2节

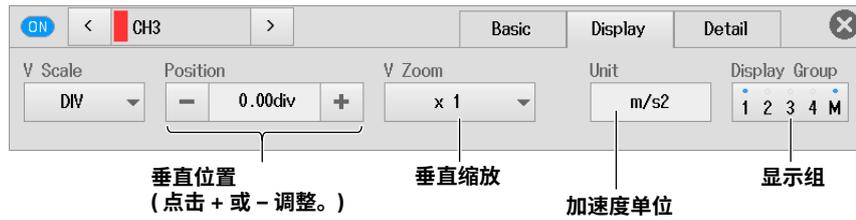
## 设置显示(Display)

2. 点击Display选项卡。

3. 点击每个项目。使用显示的列表(选项)或输入框设置项目。

### 对于示波器模式

#### 当V Scale (垂直刻度)设为DIV时



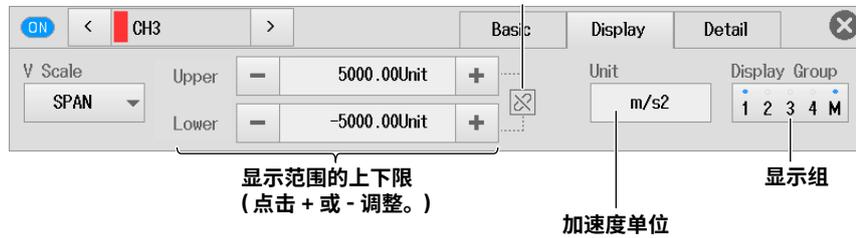
还可以通过点击滑动波形屏幕时出现的上下箭头来移动垂直位置。

▶ 2.2节

#### 当V Scale (垂直刻度)设为SPAN时

可以在设置范围内设置如下

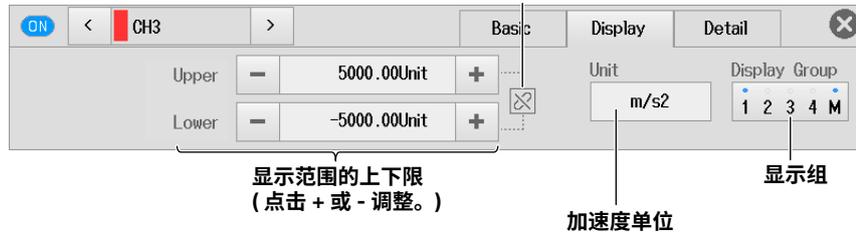
- 保留上下限间隔
- 不保留上下限间隔



### 对于记录仪模式

可以在设置范围内设置如下

- 保留上下限间隔
- 不保留上下限间隔



## 详细设置(Detail)

2. 点击**Detail**选项卡。
3. 点击每个项目。使用显示的列表(选项)或输入框设置项目。

## 示波器模式和记录仪模式的共同设置项目



## 复制通道(Copy to)

- ▶ 2.2节

## 设置波形垂直和水平位置(滑动波形屏幕)

- ▶ 2.2节

## 2.8

# 设置频率、转速、周期、占空比、电源频率、脉宽、脉冲积分和速度测量

本节介绍以下设置(频率、转速、周期、占空比、电源频率、脉宽、脉冲积分和速度测量):

### 对于示波器模式

- 基本设置(打开/关闭波形显示、垂直量程、FV设置(测量项目)、显示标签、输入设置)
- 显示设置(垂直刻度(缩放方式)、垂直位置、垂直缩放(通过设置放大倍率进行缩放)、通过设置显示范围的上下限进行缩放、显示组)
- 详细设置(线性变换、通道复制)

### 对于记录仪模式

- 基本设置(打开/关闭波形显示、测量量程、FV设置(测量项目)、显示标签、输入设置)
- 显示设置(显示范围的上下限、显示组)
- 详细设置(线性变换、通道复制)

▶ 请参考功能指南手册:“频率测量”

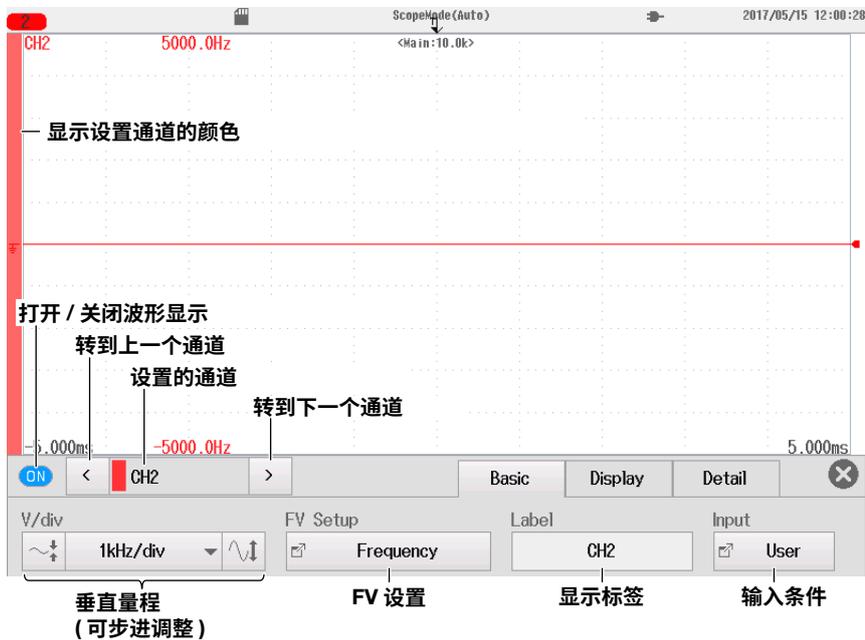
## 通道设置菜单

1. 在波形屏幕上,点击**MENU > Channel > CH1 ~ CH4**的任意通道。显示通道设置菜单。  
还可以在通道信息区域中点击或双击CH1到CH4的任意通道,显示通道设置菜单。  
(如果选择了通道则点击;否则双击。)

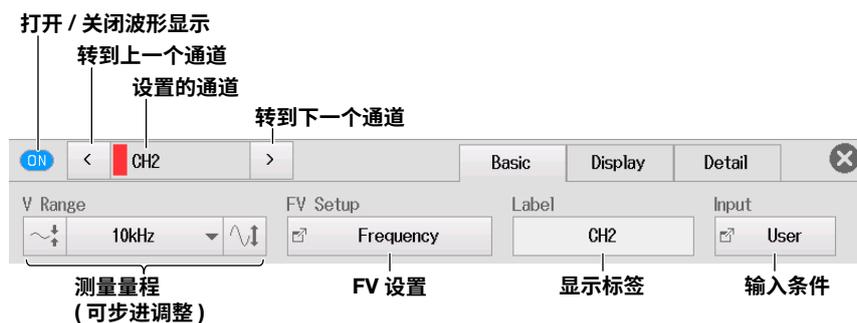
## 基本设置(Basic)

2. 点击**Basic**选项卡。
3. 点击每个项目。使用显示的列表(选项)或输入框设置项目。

### 对于示波器模式



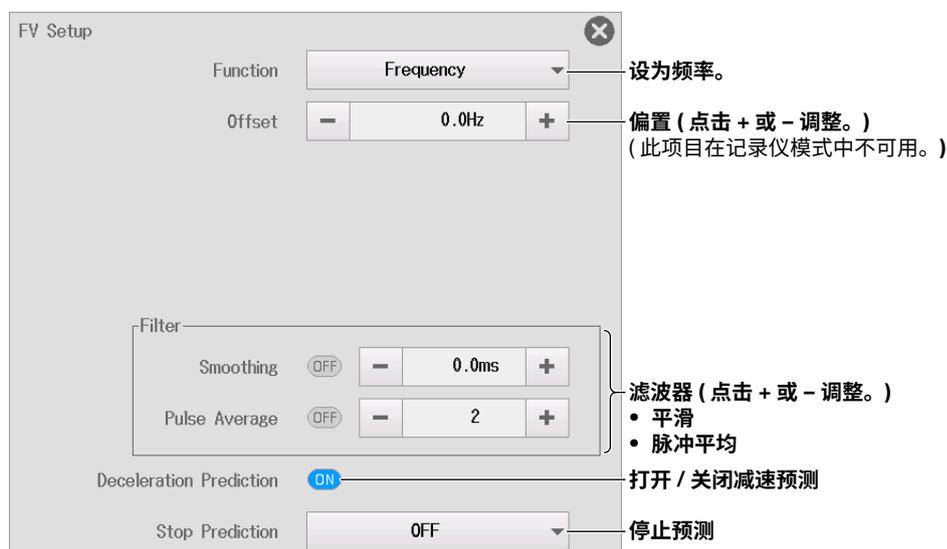
## 对于记录仪模式



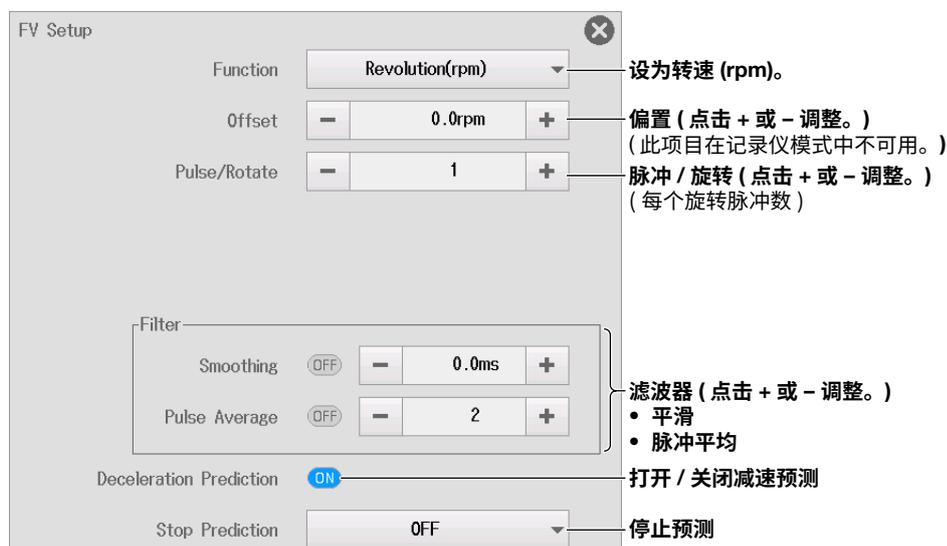
## FV设置(FV Setup)

4. 点击FV Setup。显示以下画面。
5. 点击每个项目。使用显示的列表(选项)或输入框设置项目。

- 测量项目为频率时

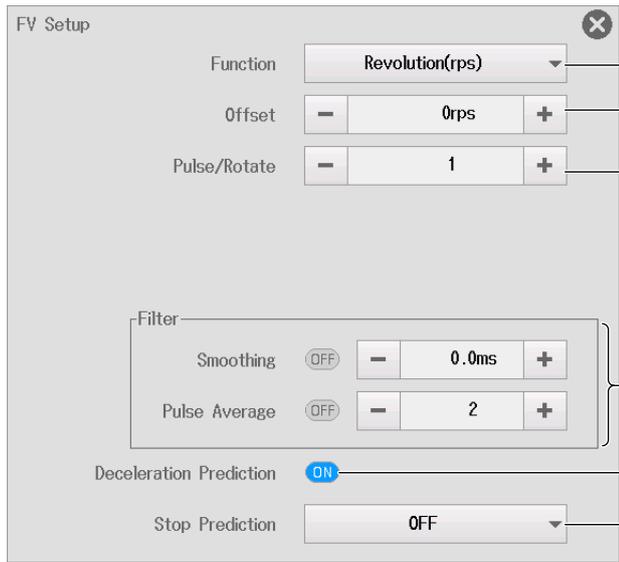


- 测量项目为转速(rpm)时



## 2.8 设置频率、转速、周期、占空比、电源频率、脉宽、脉冲积分和速度测量

### • 测量项目为转速(rps)时



FV Setup

Function: Revolution(rps) — 设为转速 (rps)。

Offset: - 0rps + — 偏置 (点击 + 或 - 调整。) (此项目在记录仪模式中不可用。)

Pulse/Rotate: - 1 + — 脉冲 / 旋转 (点击 + 或 - 调整。) (每个旋转脉冲数)

Filter:

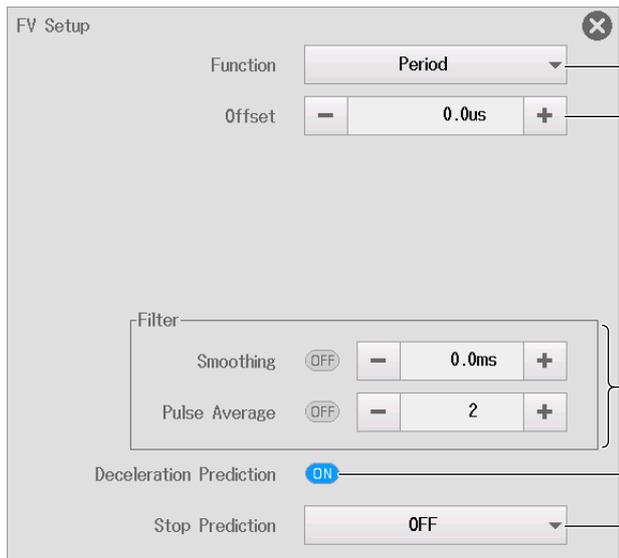
Smoothing: OFF - 0.0ms + — 滤波器 (点击 + 或 - 调整。)

Pulse Average: OFF - 2 + — 平滑  
脉冲平均

Deceleration Prediction: ON — 打开 / 关闭减速预测

Stop Prediction: OFF — 停止预测

### • 测量项目为周期时



FV Setup

Function: Period — 设为周期。

Offset: - 0.0us + — 偏置 (点击 + 或 - 调整。) (此项目在记录仪模式中不可用。)

Filter:

Smoothing: OFF - 0.0ms + — 滤波器 (点击 + 或 - 调整。)

Pulse Average: OFF - 2 + — 平滑  
脉冲平均

Deceleration Prediction: ON — 打开 / 关闭减速预测

Stop Prediction: OFF — 停止预测

• 测量项目为占空比时

Function: Duty

Offset: 0.00%

Measure Pulse: Positive

Filter: Smoothing OFF, 0.0ms

TimeOut: 10.00100s

设为占空比。

偏置 (点击 + 或 - 调整。) (此项目在记录仪模式中不可用。)

测量脉冲选择

滤波器 (点击 + 或 - 调整。)

- 平滑

超时时间 (点击 + 或 - 调整。)

• 测量项目为电源频率时

Function: Power Freq

Center Freq: 50Hz

Filter: Smoothing OFF, 0.0ms; Pulse Average OFF, 2

将功能设为电源频率。

中心频率

滤波器 (点击 + 或 - 调整。)

- 平滑
- 脉冲平均

滤波器 (点击 + 或 - 调整。)

- 平滑
- 脉冲平均

2.8 设置频率、转速、周期、占空比、电源频率、脉宽、脉冲积分和速度测量

• 测量项目为脉宽时

Function: Pulse Width — 设为脉宽。

Offset: - 0.0us + — 偏置 (点击 + 或 - 调整。) (此项目在记录仪模式中不可用。)

Measure Pulse: Positive — 测量脉冲选择

Filter: Smoothing OFF - 0.0ms + — 滤波器 (点击 + 或 - 调整。)  
• 平滑

• 测量项目为脉冲积分时

Function: Pulse Integ — 设为脉冲积分。

Offset: - 0.0 + — 偏置 (点击 + 或 - 调整。) (此项目在记录仪模式中不可用。)

Unit/Pulse: 1.0000 — 单位 / 脉冲 (每个脉冲的物理量)

Unit: — 脉冲积分单位

Filter: Smoothing OFF - 0.0ms + — 滤波器 (点击 + 或 - 调整。)  
• 平滑  
• 脉冲平均

Pulse Average OFF - 2 + — 打开 / 关闭脉冲计数溢出时的自动复位

Over Limit Reset: OFF — 打开 / 关闭脉冲计数溢出时的自动复位

Reset: Exec — 执行脉冲计数手动复位

• 测量项目为速度时

Function: Velocity — 设为速度。

Offset: - 0.0m/s + — 偏置 (点击 + 或 - 调整。) (此项目在记录仪模式中不可用。)

Distance/Pulse: 1.0000 — 距离 / 脉冲 (每脉冲距离)

Time Unit: Second — 时间单位

Unit: m/s — 速度单位

Filter: Smoothing OFF - 0.0ms + — 滤波器 (点击 + 或 - 调整。)  
• 平滑  
• 脉冲平均

Pulse Average OFF - 2 + — 打开 / 关闭减速预测

Deceleration Prediction: ON — 打开 / 关闭减速预测

Stop Prediction: OFF — 停止预测

## 输入设置(Input Setup)

4. 点击**Input**。显示以下画面。

5. 点击每个项目。使用显示的列表(选项)或输入框设置项目。



### 设置预设项目

预设共有以下10种选项可供设置: Logic 5V、Logic 3V、Logic 12V、Logic 24V、Pull-up 5V、ZeroCross、AC100V、AC200V、EM Pickup或User (自定义)。

可设的输入项目取决于选择的预设项目。当预设设为Pull-up 5V时, 只能打开/关闭上拉功能。

## 设置显示(Display)

### 对于示波器模式

- ▶ 2.2节
- 没有反转波形显示项目。
- 如果FV设置测量项目为Power Freq, 则V Scale固定为DIV, 因此不会显示任何选项。
- 如果FV设置测量项目为Pulse Integ或Velocity, 则当V Scale设为SPAN时, 保留上限和下限间隔的设置不可用。

### 对于记录仪模式

- ▶ 2.2节
- 没有反转波形显示项目。
- 如果FV设置测量项目为Power Freq, 则显示与示波器模式相同的垂直位置和垂直缩放菜单。
- 如果FV设置测量项目为Pulse Integ或Velocity, 则保留上限和下限间隔的设置不可用。

## 详细设置(Detail)

### 示波器模式和记录仪模式的共同设置项目

- ▶ 2.2节
- 没有增益调整和DC偏置项目。
- 线性变换设置菜单没有显示模式项目。

## 设置波形垂直和水平位置(滑动波形屏幕)

- ▶ 2.2节

## 2.9 设置逻辑信号测量

本节介绍以下设置(逻辑测量):

### 示波器模式和记录仪模式的共同设置项目

- 基本设置(打开/关闭波形显示、显示标签、比特设置、复制通道)
- 显示设置(垂直位置、垂直缩放(通过设置放大倍率缩放)、位映像、显示组)

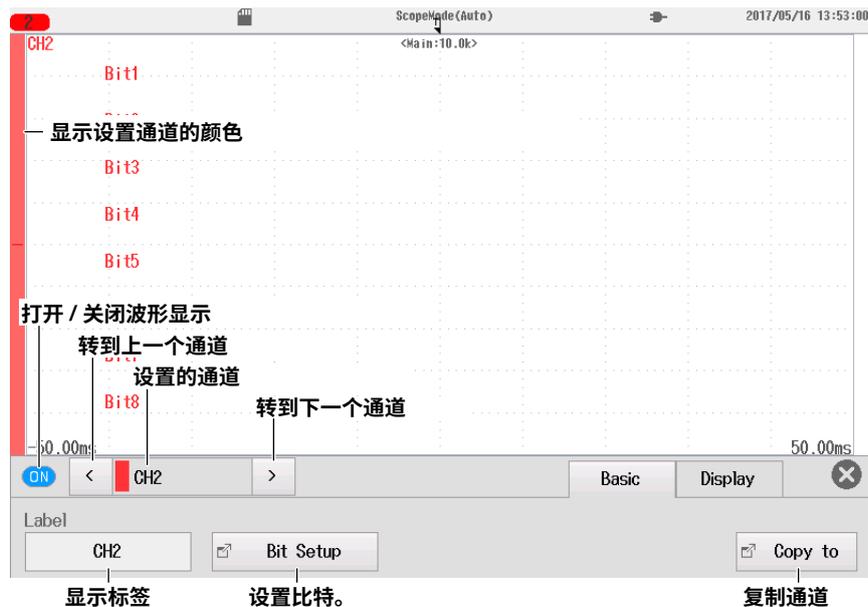
▶ 请参考功能指南手册:“逻辑测量”

### 通道设置菜单

1. 在波形屏幕上,点击**MENU > Channel > CH1 ~ CH6**的任意通道。显示通道设置菜单。  
还可以在通道信息区域中点击或双击CH1到CH6的任意通道,显示通道设置菜单。  
(如果选择了通道则点击;否则双击。)

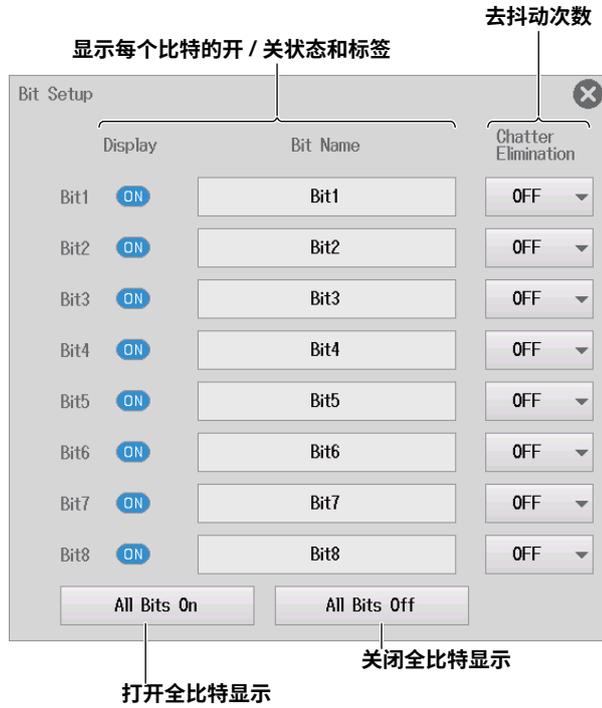
### 基本设置(Basic)

2. 点击**Basic**选项卡。
3. 点击每个项目。使用显示的列表(选项)或输入框设置项目。



## 比特设置(Bit Setup)

4. 点击Bit Setup。显示以下画面。
5. 点击每个项目。使用显示的列表(选项)或输入框设置项目。

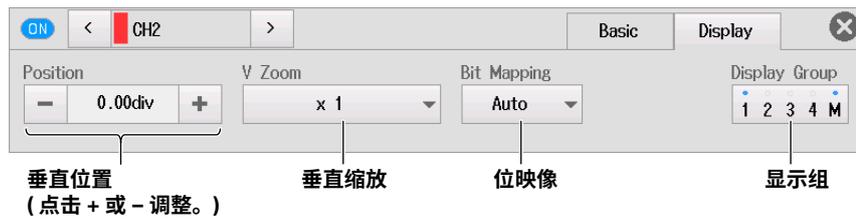


## 复制通道(Copy to)

- ▶ 2.2节

## 设置显示(Display)

2. 点击Display选项卡。
3. 点击每个项目。使用显示的列表(选项)或输入框设置项目。



## 设置波形垂直和水平位置(滑动波形屏幕)

- ▶ 2.2节

## 2.10 设置CAN和CAN FD总线信号监视(/VE选项)

本节介绍以下设置(CAN和CAN FD总线信号监视):

### 示波器模式和记录仪模式的共同设置项目

- CAN端口设置(打开/关闭波形显示、端口和全部子通道设置、加载CAN/CAN FD数据定义文件、全部子通道的刻度)
- 显示设置(每个子通道的显示范围、每个子通道的刻度、每个子通道的垂直位置、每个子通道的垂直缩放(通过设置放大倍率进行缩放)、显示组)
- 单发输出

▶ 请参考功能指南手册: “CAN和CAN FD总线信号监视”

### 通道设置菜单

1. 在波形屏幕上, 点击**MENU > Channel > CH1 ~ CH4**的任意通道。显示通道设置菜单。  
还可以在通道信息区域中点击或双击CH1到CH4的任意通道, 显示通道设置菜单。  
(如果选择了通道则点击; 否则双击。)

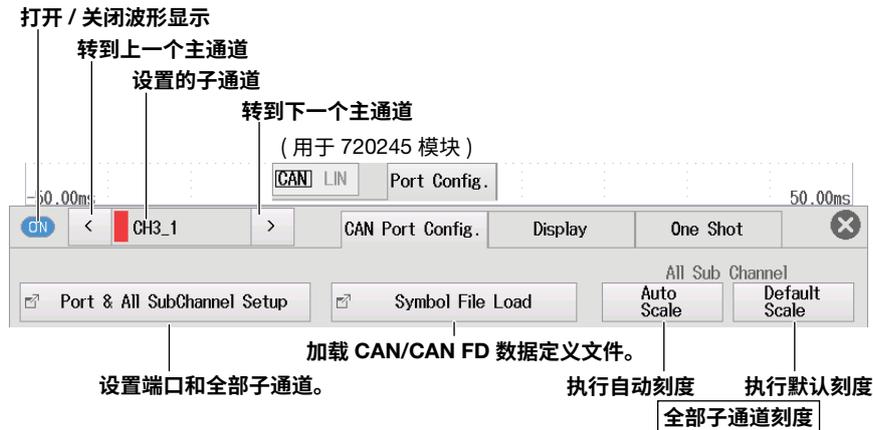
### 选择总线信号(用于720245(CAN FD/LIN)模块)

2. 点击**CAN LIN**按钮, 将总线类型设为CAN。  
如果按钮设为**CAN LIN**, 则CAN已选中, 因此不需要执行此步骤。



### CAN端口设置(CAN Port Config或Port Config\*)

3. 点击**CAN Port Config.**选项卡。  
\* 用于720245(CAN FD/LIN)模块, 点击Port Config选项卡。
4. 点击每个项目以设置选项和执行命令。



### 端口和全部子通道设置(Port & All SubChannel Setup)

5. 点击**Port & All SubChannel Setup**。显示端口&全部子通道设置屏幕。

## 2.10 设置CAN和CAN FD总线信号监视(/VE选项)

### 全部子通道设置(All SubChannel Setup - CAN或CAN FD数据提取条件)

6. 点击All SubChannel Setup选项卡。显示以下画面。
7. 点击每个项目。使用显示的列表(选项)或输入框设置项目。

#### 打开 / 关闭子通道监视

要对全部子通道设置相同的设置，改变 All 行中的设置。

CAN 或 CAN FD 数据提取条件 显示为 720245 (CAN FD/LIN) 模块

		All SubChannel Setup	All SubChannel Factor/Offset	Multiplex Setup	Port Setup				
	Input	Label	Msg Fmt	ID(Hex)	Byte Count	Start Bit	Bit Cnt	Byte Order	Value Type
All	<input type="radio"/>								
1	<input type="radio"/>	CH3_1	STD	0x000	Auto	0	8	Little	Unsigned
2	<input type="radio"/>	CH3_2	STD	0x000	Auto	8	8	Little	Unsigned
3	<input type="radio"/>	CH3_3	STD	0x000	Auto	0	32	Big	Float
4	<input checked="" type="radio"/>	CH3_4	STD	0x000	Auto	0	8	Big	Logic
5	<input type="radio"/>	CH3_5	STD	0x000	Auto	0	8	Big	Unsigned
6	<input type="radio"/>	CH3_6	STD	0x000	Auto	0	8	Big	Unsigned
7	<input type="radio"/>	CH3_7	STD	0x000	Auto	0	8	Big	Unsigned
8	<input type="radio"/>	CH3_8	STD	0x000	Auto	0	8	Big	Unsigned
9	<input type="radio"/>	CH3_9	STD	0x000	Auto	0	8	Big	Unsigned
10	<input type="radio"/>	CH3_10	STD	0x000	Auto	0	8	Big	Unsigned

↑ 滑动以显示不在屏幕中的通道。

### 全部子通道系数/偏置(All SubChannel Factor/Offset - CAN或CAN FD数据转换条件)

6. 点击All SubChannel Factor/Offset选项卡。显示以下画面。
7. 点击每个项目。使用显示的输入框设置项目。

#### CAN 或 CAN FD 数据提取条件

显示为 720245 (CAN FD/LIN) 模块

		All SubChannel Setup	All SubChannel Factor/Offset	Multiplex Setup	Port Setup	
	Input	Label	Factor	Offset	Unit	
All	<input type="radio"/>					
1	<input type="radio"/>	CH3_1	1.0000	0.0000		
2	<input type="radio"/>	CH3_2	1.0000	0.0000		
3	<input type="radio"/>	CH3_3	1.0000	0.0000		
4	<input checked="" type="radio"/>	CH3_4	*	*	*	
5	<input type="radio"/>	CH3_5	1.0000	0.0000		
6	<input type="radio"/>	CH3_6	1.0000	0.0000		
7	<input type="radio"/>	CH3_7	1.0000	0.0000		
8	<input type="radio"/>	CH3_8	1.0000	0.0000		
9	<input type="radio"/>	CH3_9	1.0000	0.0000		
10	<input type="radio"/>	CH3_10	1.0000	0.0000		

↑ 滑动以显示不在屏幕中的通道。

\* 数据类型 (值类型) 设为逻辑时，不能设置系数、偏置或单位。

### 设置复用(Multiplex Setup: 复用数据采集设置)

为720245 (CAN FD/LIN)模块设置此项。

6. 点击Multiplex Setup选项卡。显示以下画面。

7. 点击每个项目。使用显示的输入框设置项目。

- 当存在可指定为多路复用器的子通道时

**选择多路复用器。**  
对于每个子通道，显示可指定为多路复用器的子通道。\*  
**设置每个多路复用器的特定值。**

	Input	Label	Msg Fmt	ID(Hex)	Multiplexor	Multiplex Value
All	<input type="radio"/>					
1	<input type="radio"/>	CH3_1	STD	0x000	-	0x0000
2	<input type="radio"/>	CH3_2	STD	0x000	CH3_2	0x0000
3	<input type="radio"/>	CH3_3	STD	0x000		0x0000
4	<input type="radio"/>	CH3_4	STD	0x000		0x0000

滑动以显示不在屏幕中的通道。

\* 关于多路复用器的条件，请参见功能指南中的“CAN和CAN FD总线信号监视”。

- 当不存在可指定为多路复用器的子通道时

	Input	Label	Msg Fmt	ID(Hex)	Multiplexor	Multiplex Value
All	<input type="radio"/>				输入框	
1	<input type="radio"/>	CH3_1	STD	0x000	-	0x0000
2	<input type="radio"/>	CH3_2	STD	0x000		

点击输入框，显示多路复用器设置画面。

	Input	Label	Msg Fmt	ID(Hex)	Multiplexor	Multiplex Value
All	<input type="radio"/>					
1	<input type="radio"/>	CH3_1	STD	0x000	ⓘCH3_2	0x0000
2	<input type="radio"/>	CH3_2	STD	0x000	-	0x0000

如果选择的子通道不符合多路复用器的条件，此处会显示一个“i”标记。

**多路复用器设置画面**

显示所选子通道不符合多路复用器条件的  
原因

Data positions of this subchannel and the multiplexor are overlapped.

**分配多路复用器的子通道**

**多路复用器**

点击此处，然后从显示的子通道列表中选择多路复用器。如果选择了不能指定为多路复用器的子通道，则不会显示以下设置。

Byte Count: Auto Start Bit: 0 Bit Cnt: 8 Byte Order: Little

**设置**

点击并更改每个显示的设置，以满足多路复用器条件。

	Input	Label	Msg Fmt	ID(Hex)	Multiplexor	Multiplex Value
All	<input type="radio"/>					
1	<input type="radio"/>	CH3_1	STD	0x000	CH3_2	0x0000
2	<input type="radio"/>	CH3_2	STD	0x000	-	0x0000

当选择的子通道符合多路复用器的条件时，此“i”标记将消失。

当选择的子通道满足多路复用器条件时，指示变为复选标记，且原因消失。

## 2.10 设置CAN和CAN FD总线信号监视(/VE选项)

### 端口设置(Port Setup)

6. 点击Port Setup选项卡。显示以下画面。

7. 点击每个项目。使用显示的列表(选项)或输入框设置项目。

- CAN总线信号监视(用于720240 (CAN MONITOR)、720241 (CAN & LIN)模块)

The screenshot shows the 'Port Setup' tab of a configuration window. The window title is 'Port & All SubChannel Setup'. There are three tabs: 'All SubChannel Setup', 'All SubChannel Factor/Offset', and 'Port Setup'. The 'Port Setup' tab is active. The settings are as follows:

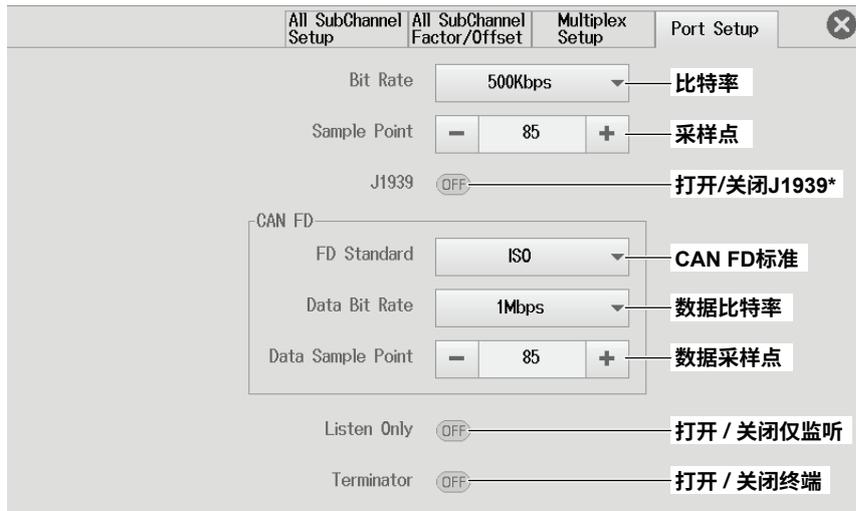
- Bit Rate: 500Kbps (dropdown menu) — 比特率
- Sample Point: 85% (dropdown menu) — 采样点
- Sync Jump Width: - 2 + (input field with minus and plus buttons) — 再同步跳动宽度 (点击 + 或 - 调整。)
- Bit Sample Num: 1 (dropdown menu) — 采样计数
- Listen Only: OFF (radio button) — 打开 / 关闭仅监听
- Terminator: OFF (radio button) — 打开 / 关闭终端

- CAN和CAN FD总线信号监视(用于720242 (CAN/CAN FD)模块)

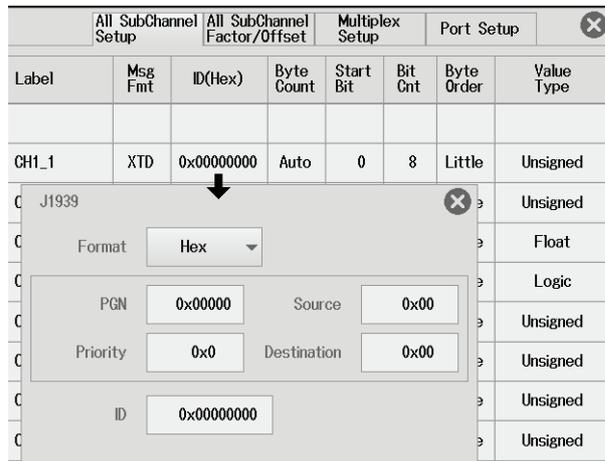
The screenshot shows the 'Port Setup' tab of a configuration window. The window title is 'Port & All SubChannel Setup'. There are three tabs: 'All SubChannel Setup', 'All SubChannel Factor/Offset', and 'Port Setup'. The 'Port Setup' tab is active. The settings are as follows:

- Bit Rate: 500Kbps (dropdown menu) — 比特率
- Sample Point: - 85 + (input field with minus and plus buttons) — 采样点
- CAN FD section (indicated by a bracket on the left):
  - FD Standard: ISO (dropdown menu) — CAN FD 标准
  - Data Bit Rate: 1Mbps (dropdown menu) — 数据比特率
  - Data Sample Point: - 85 + (input field with minus and plus buttons) — 数据采样点
- Listen Only: OFF (radio button) — 打开 / 关闭仅监听
- Terminator: OFF (radio button) — 打开 / 关闭终端

• CAN和CAN FD总线信号监视(用于720245(CAN FD/LIN)模块)



\* 当J1939打开时，J1939支持的ID可以作为全部子通道设置(All SubChannel Setup)的ID(十六进制)，扩大了起始位的设置范围。Msg Fmt固定为XTD，Byte Order固定为Little。关于J1939支持的ID和起始位设置范围，详见功能指南中的“CAN和CAN FD总线信号监视”。



### 加载CAN/CAN FD数据定义文件(Symbol File Load)

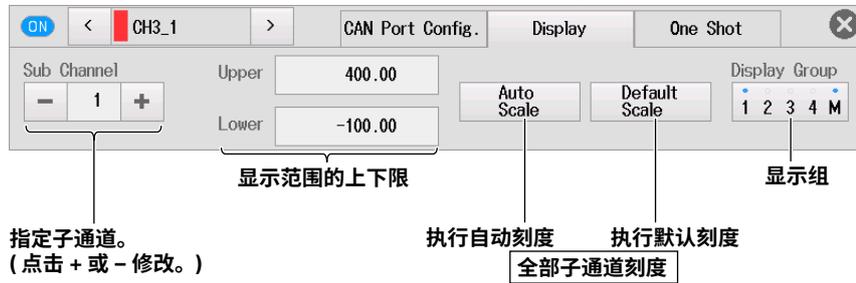
5. 点击**Symbol File Load**。显示文件列表。
6. 在列表上点击一个符号文件(SBL file)。关于文件列表操作，详见6.10节。
7. 选择加载目的地通道。
  - ▶ 6.9节
8. 点击**Load**。此时出现确认提示。
9. 点击**OK**。加载符号文件。

### 子通道显示设置(Display)

3. 点击**Display**选项卡。
4. 点击每个项目。使用显示的列表(选项)或输入框设置项目。

#### 数据类型(Value Type)为Unsigned、Signed或Float时

720242 (CAN/CAN FD)模块的显示示例



#### 数据类型(Value Type)为Logic时

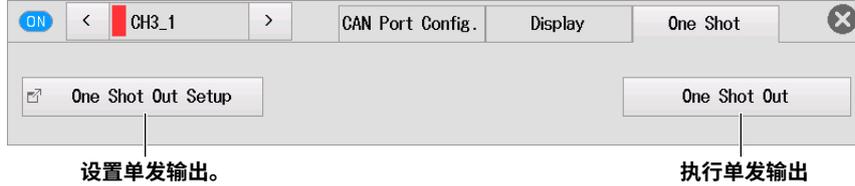
720242 (CAN/CAN FD)模块的显示示例



## 单发输出(One shot)

3. 点击One Shot选项卡。
4. 点击每个项目以设置选项和执行命令。

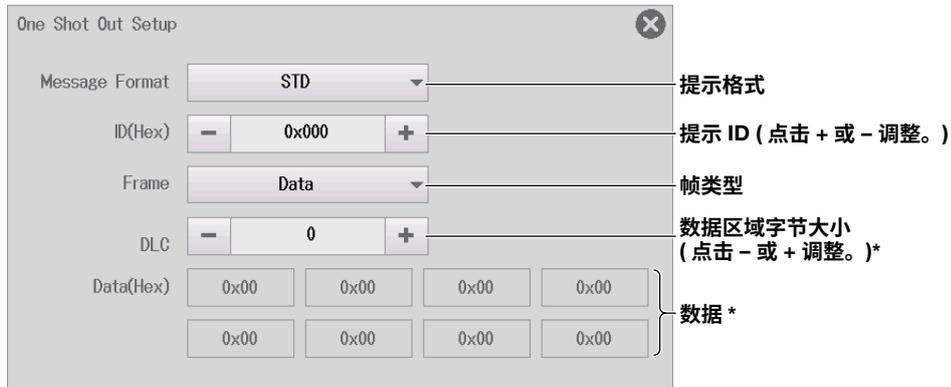
720242 (CAN/CAN FD)模块的显示示例



## 单发输出设置(One shot out Setup)

5. 点击One Shot Out Setup。显示单发输出设置屏幕。

### CAN 帧单发输出 (用于 720240 (CAN MONITOR)、720241 (CAN & LIN) 模块)



\* 此为帧类型设为数据 (Data) 时的设置项目。

### CAN 或 CAN FD 帧单发输出 (用于 720242 (CAN/CAN FD)、720245 (CAN FD/LIN) 模块)



\* 此为帧类型设为数据 (Data) 时的设置项目。



## 2.11 设置LIN总线信号监视(/VE选项)

本节介绍以下设置(LIN总线信号监视):

### 示波器模式和记录仪模式的共同设置项目

- LIN端口设置(打开/关闭波形显示、帧和全部子通道设置、加载LIN数据定义文件、全部子通道的刻度)
- 显示设置(每个子通道的显示范围、每个子通道的刻度、每个子通道的垂直位置、每个子通道的垂直缩放(通过设置放大倍率进行缩放)、显示组)

▶ 请参考功能指南手册:“LIN总线信号监视”

### 通道设置菜单

1. 在波形屏幕中,点击**MENU > Channel > CH2或CH4**。显示通道设置菜单。  
还可以在通道信息区域中点击或双击CH1到CH4的任意通道,显示通道设置菜单。  
(如果选择了通道则点击;否则双击。)

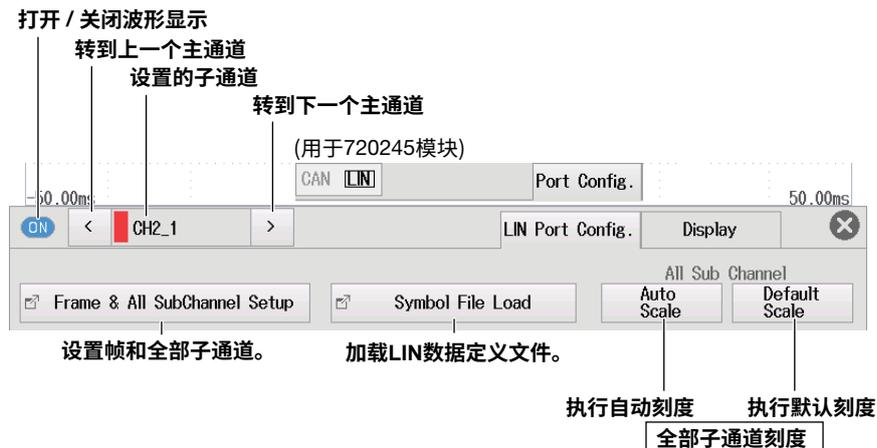
### 选择总线信号(用于720245(CAN FD/LIN)模块)

2. 点击**CAN LIN**按钮,将总线类型设为LIN。  
如果按钮设为**CAN LIN**,则LIN已选中,因此不需要执行此步骤。



### LIN端口设置(LIN Port Config或Port Config\*)

3. 点击**LIN Port Config.**选项卡。  
\* 用于720245(CAN FD/LIN)模块,点击Port Config选项卡。
4. 点击每个项目以设置选项和执行命令。



### 帧和全部子通道设置(Frame & All SubChannel Setup)

5. 点击**Frame & All SubChannel Setup**。显示帧&全部子通道设置屏幕。

## 2.11 设置LIN总线信号监视(VE选项)

### 帧设置(Frame Setup)

6. 点击Frame Setup选项卡。显示以下画面。
7. 点击每个项目。使用显示的列表(选项)或输入框设置项目。

要一次对帧 0 到 59 设置相同的设置，改变 All 行中的设置。\*  
(无法一次改变帧 60 或更高帧的设置。)

数据长度			校验和类型			比特率		
ID	Data Length	Checksum	ID	Data Length	Checksum	ID	Data Length	Checksum
All	1	Classic	-	-	-	-	-	-
0x00(0)	1	Classic	0x01(1)	1	Classic	0x02(2)	1	Classic
0x03(3)	1	Classic	0x04(4)	1	Classic	0x05(5)	1	Classic
0x06(6)	1	Classic	0x07(7)	1	Classic	0x08(8)	1	Classic
0x09(9)	1	Classic	0x0b(11)	1	Classic	0x0e(14)	1	Classic
0x0c(12)	1	Classic	0x10(16)	1	Classic	0x11(17)	1	Classic
0x0f(15)	1	Classic	0x13(19)	1	Classic	0x14(20)	1	Classic
0x12(18)	1	Classic	0x16(22)	1	Classic	0x17(23)	1	Classic

### 提示

显示所有ID。只启用某些帧的设置，这些帧的ID数据将会被读取。具有其它ID的帧的设置将被忽略。

### 全部子通道设置(All SubChannel Setup - LIN数据提取条件)

6. 点击All SubChannel Setup选项卡。显示以下画面。
7. 点击每个项目。使用显示的列表(选项)或输入框设置项目。

#### 打开 / 关闭子通道监视

要对全部子通道设置相同的设置，改变 All 行中的设置。

#### LIN 数据提取条件

Input	Label	ID(Hex)	Start Bit	Bit Cnt	Byte Order	Value Type
All						
1	CH2_1	0x00	0	8	Little	Unsigned
2	CH2_2	0x00	0	8	Little	Signed
3	CH2_3	0x00	0	8	Little	Logic
4	CH2_4	0x00	0	8	Little	Unsigned
5	CH2_5	0x00	0	8	Little	Unsigned
6	CH2_6	0x00	0	8	Little	Unsigned
7	CH2_7	0x00	0	8	Little	Unsigned
8	CH2_8	0x00	0	8	Little	Unsigned
9	CH2_9	0x00	0	8	Little	Unsigned
10	CH2_10	0x00	0	8	Little	Unsigned

**全部子通道系数/偏置(All SubChannel Factor/Offset - LIN数据转换条件)**

6. 点击All SubChannel Factor/Offset选项卡。显示以下画面。
7. 点击每个项目。使用显示的输入框设置项目。

**LIN 数据转换条件**

Frame & All SubChannel Setup				Frame Setup	All SubChannel Setup	All SubChannel Factor/Offset	
	Input	Label	Factor	Offset	Unit		
All	<input type="radio"/>						
1	<input type="radio"/>	CH2_1	1.0000	0.0000			
2	<input type="radio"/>	CH2_2	1.0000	0.0000			
3	<input checked="" type="radio"/>	CH2_3	*	*	*		
4	<input type="radio"/>	CH2_4	1.0000	0.0000			
5	<input type="radio"/>	CH2_5	1.0000	0.0000			
6	<input type="radio"/>	CH2_6	1.0000	0.0000			
7	<input type="radio"/>	CH2_7	1.0000	0.0000			
8	<input type="radio"/>	CH2_8	1.0000	0.0000			
9	<input type="radio"/>	CH2_9	1.0000	0.0000			
10	<input type="radio"/>	CH2_10	1.0000	0.0000			

\* 数据类型 (值类型) 设为逻辑时, 不能设置系数、偏置或单位。

**加载LIN数据定义文件(Symbol File Load)**

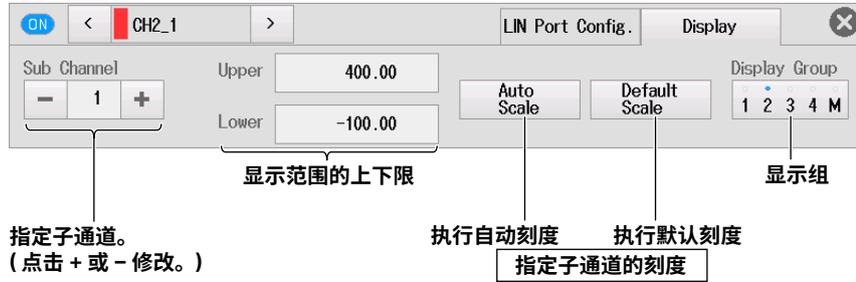
5. 点击Symbol File Load。显示文件列表。
6. 在列表上点击一个符号文件(SBL file)。关于文件列表操作, 详见6.10节。
7. 选择加载目的地通道。
  - ▶ 6.9节
8. 点击Load。此时出现确认提示。
9. 点击OK。加载符号文件。

## 子通道显示设置(Display)

3. 点击Display选项卡。
4. 点击每个项目。使用显示的列表(选项)或输入框设置项目。

### 数据类型(Value Type)为Unsigned或Signed时

720241 (CAN & LIN)模块的显示示例



### 数据类型(Value Type)为Logic时

720241 (CAN & LIN)模块的显示示例



## 2.12 设置SENT信号监视(/VE选项)

本节介绍以下设置(SENT信号监视):

### 示波器模式和记录仪模式的共同设置项目

- SENT端口设置(打开/关闭波形显示、SENT格式、错误通道、输入设置、全部子通道设置、错误计数复位)
- 显示设置(每个子通道的显示范围、每个子通道的刻度、每个子通道的垂直位置、每个子通道的垂直缩放(通过设置放大倍率进行缩放)、显示组)

▶ 请参考功能指南手册:“SENT信号监视”

### 通道设置菜单

1. 在波形屏幕上,点击**MENU > Channel > CH1 ~ CH4**的任意通道。显示通道设置菜单。  
还可以在通道信息区域中点击或双击CH1到CH4的任意通道,显示通道设置菜单。  
(如果选择了通道则点击;否则双击。)

### SENT端口设置(SENT Port Config)

2. 点击**SENT Port Config.**选项卡。
3. 点击每个项目以设置选项和执行命令。



### 端口设置(Port Setup)

4. 点击**Port Setup**。显示端口设置屏幕。

### SENT格式(SENT Format)

5. 点击**SENT Format**选项卡。显示以下画面。
6. 点击每个项目。使用显示的列表(选项)或输入框设置项目。

Port Setup | SENT Format | Error Channel Setup | Input Setup

Clock Tick: 3.00us (时钟周期 (点击 - 或 + 调整。))

Data Nibble Number: 6 (快速通道提示的数据点数量 (点击 - 或 + 调整。))

Pause Pulse: ON (设置在快速通道提示中是否包含暂停脉冲 (ON 或 OFF))

CRC Type: Recommended (CRC 类型)

SlowCH Type: Enhanced(ID 8bit + Data 12bit) (慢速通道提示格式)

High Speed 12bit: OFF (是否处理 (ON) 或不处理 (OFF) 高速 12bit 当选择ON时, 数据点数量固定为4。)

Fast Channel Multiplexing: OFF (设置是否处理快速通道复用 (ON 或 OFF) 当SENT监视模块 (720243 (SENT)) 为 0x07 或更新版本时可以设置此项。)

### 出错通道设置(Error Channel Setup)

5. 点击**Error Channel Setup**选项卡。显示以下画面。
6. 点击每个项目以设置选项和执行命令。

#### 打开 / 关闭错误检测 (仅连续校准脉冲 (选项 2))

对于快速通道 CRC、慢速通道 CRC、半字节值和脉冲数, 错误检测 (Detect) 始终打开。

打开 / 关闭错误触发显示

	Detect	Error Trigger	Error Count
Fast Channel CRC	ON	ON	ON
Slow Channel CRC	ON	ON	ON
Nibble Value	ON	ON	ON
Successive Calibration Pulses (Option2)	OFF	ON	ON
Pulse Number	ON	ON	ON

Error Count Reset on Start: ON (打开 / 关闭错误计数复位)

Error Count Reset: Execute (执行错误计数手动复位)

### 输入设置(Input Setup)

5. 点击**Input Setup**选项卡。显示以下画面。
6. 点击每个项目。使用显示的列表(选项)或输入框设置项目。

Port Setup | SENT Format | Error Channel Setup | Input Setup

Probe: 1:1 (探头衰减)

Threshold H: 3.5V (阈值电平 (固定))

Threshold L: 1.5V

Time Out: 2000.0ms (超时时间 (点击 - 或 + 调整。))

## 全部子通道设置(All Sub Channel Setup)

4. 点击All Sub Channel Setup。显示全部子通道设置屏幕。

### 全部子通道设置(All SubChannels Setup)

5. 点击All SubChannel Setup选项卡。显示以下画面。
6. 点击每个项目。使用显示的列表(选项)或输入框设置项目。

打开 / 关闭子通道监视

数据类型			SENT 数据提取条件 *						
	Data Type	Input	Label	ID	Endian	Start Bit	Bit Size	Value Type	
1	FastCH	<input checked="" type="checkbox"/>	CH1_F1		Big	0	12	Unsigned	
2	FastCH	<input checked="" type="checkbox"/>	CH1_F2		Big	12	12	Unsigned	
3	FastCH	<input checked="" type="checkbox"/>	CH1_F3		Big	0	12	Unsigned	
4	S&C	<input checked="" type="checkbox"/>	CH1_SC						
		<input checked="" type="checkbox"/>	Bit0						
		<input checked="" type="checkbox"/>	Bit1						
		<input checked="" type="checkbox"/>	Bit2						
		<input checked="" type="checkbox"/>	Bit3						
5	SlowCH	<input checked="" type="checkbox"/>	CH1_S1	0x00		0	12	Unsigned	
6	SlowCH	<input checked="" type="checkbox"/>	CH1_S2	0x00		0	12	Unsigned	
7	SlowCH	<input checked="" type="checkbox"/>	CH1_S3	0x00		0	12	Unsigned	

↑↓ 滑动以显示不在屏幕中的通道。

### 当快速通道复用设为 ON 时

如果点击数据类型 (Data Type) 设为 FastCH 的子通道, 则 ID 列变为 FC 列并可设置 FC (Frame Control)。如果点击数据类型设为 SlowCH 的子通道, 则可设置 ID。

	Data Type	Input	Label	FC	Endian	Start Bit	Bit Size	Value Type
1	FastCH	<input checked="" type="checkbox"/>	CH1_F1	0x00	Big	0	12	Unsigned
2	FastCH	<input checked="" type="checkbox"/>	CH1_F2	0x00	Big	12	12	Unsigned
3	FastCH	<input checked="" type="checkbox"/>	CH1_F3	0x00				
		<input checked="" type="checkbox"/>	Bit3					
5	FastCH	<input checked="" type="checkbox"/>	CH1_S1	0x00	Big	0	12	Unsigned
6	SlowCH	<input checked="" type="checkbox"/>	CH1_S2	0x00		0	12	Unsigned
7	SlowCH	<input checked="" type="checkbox"/>	CH1_S3	0x00		0	12	Unsigned
8	SlowCH	<input checked="" type="checkbox"/>	CH1_S4	0x00		0	12	Unsigned
9	SlowCH	<input checked="" type="checkbox"/>	CH1_S5	0x00		0	12	Unsigned
10	Error Trigger	<input checked="" type="checkbox"/>	CH1_ET					
11	Error Count	<input checked="" type="checkbox"/>	CH1_EC					

切换数据类型。

## 2.12 设置SENT信号监视(/VE选项)

### 子通道和数据类型

在子通道中获取的数据类型如下。

子通道	数据类型	
1		
2	FastCH	
3		
4	S&C(状态&通信)	
5		
6		
7	SlowCH、FastCH*	* 只有将快速通道复用设为ON时才能将其改为FastCH。
8		
9		
10	错误触发	
11	错误计数	

### 全部子通道系数/偏置(All SubChannel Factor/Offset - SENT Data Conversion Condition)

5. 点击**All SubChannel Factor/Offset**选项卡。显示以下画面。
6. 点击每个项目。使用显示的输入框设置项目。

**SENT 数据转换条件**

All Sub Channel Setup

All SubChannel Setup
All SubChannel Factor/Offset
✕

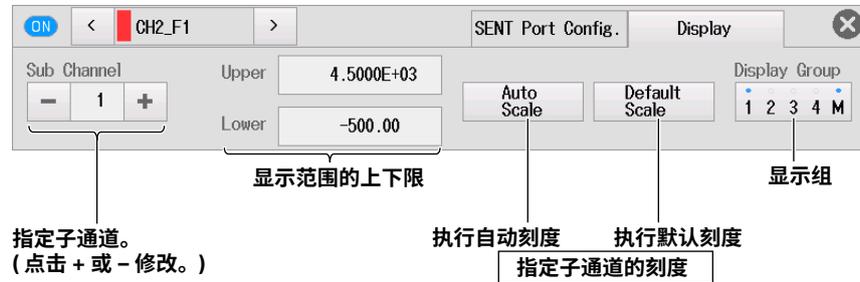
	Data Type	Input	Label	Factor	Offset	Unit
1	FastCH	<input checked="" type="checkbox"/>	CH2_F1	1.0000	0.0000	
2	FastCH	<input checked="" type="checkbox"/>	CH2_F2	1.0000	0.0000	
3	FastCH	<input checked="" type="checkbox"/>	CH2_F3	1.0000	0.0000	
4	S&C	<input checked="" type="checkbox"/>	CH2_SC			
_1		<input checked="" type="checkbox"/>	Bit0			
_2		<input checked="" type="checkbox"/>	Bit1			
_3		<input checked="" type="checkbox"/>	Bit2			
_4		<input checked="" type="checkbox"/>	Bit3			
5	SlowCH	<input checked="" type="checkbox"/>	CH2_S1	1.0000	0.0000	
6	SlowCH	<input checked="" type="checkbox"/>	CH2_S2	1.0000	0.0000	
7	SlowCH	<input checked="" type="checkbox"/>	CH2_S3	1.0000	0.0000	

滑动以显示不在屏幕中的通道。

## 子通道显示设置(Display)

2. 点击Display选项卡。
3. 点击每个项目。使用显示的列表(选项)或输入框设置项目。

### 数据类型为Fast CH、SlowCH或Error Count时



### 数据类型为S&C (状态&通信)和Error Trigger时



## 2.13 设置GPS位置信息监视

本节介绍以下设置(使用GPS (全球定位系统)监视位置信息):

要获取GPS位置信息, 必须将GPS装置(单独出售的附件)连接到仪器, 并且必须打开位置信息获取设置(详见18.1节)。

### 示波器模式和记录仪模式的共同设置项目

- 共同设置(所有项目设置)
- 基本设置(位置信息、显示标签、范围、3D定位状态、GPS时间同步状态)
- 显示设置(位置信息、显示范围、垂直位置、垂直缩放、显示组)

▶ 请参考功能指南手册: “位置信息(GPS)”

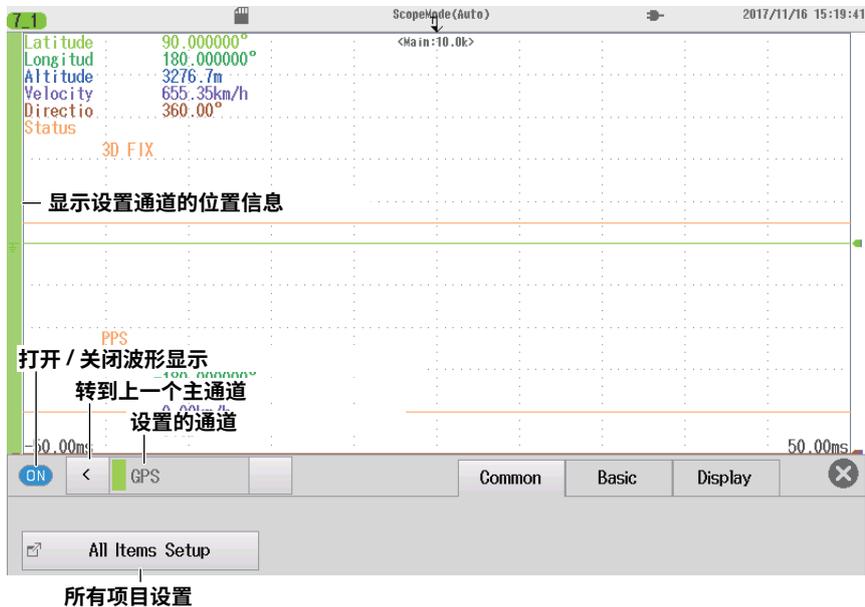
1. 将位置信息获取设为ON。关于步骤, 详见18.1节。

### 通道设置菜单

2. 在波形屏幕上, 点击**MENU > Channel > GPS**, 出现通道设置菜单。  
还可以在通道信息区域中点击或双击GPS, 显示通道设置菜单。  
(如果选择了通道则点击; 否则双击。)

### 共同设置(Common)

3. 点击**Common**选项卡。
4. 点击每个项目, 设置选项。



## 所有项目设置(All Items Setup)

5. 点击**All Items Setup**选项卡。显示以下画面。
6. 点击每个项目。使用显示的列表(选项)或输入框设置项目。

显示每个位置信息项目的 ON/OFF 状态

显示标签

测量范围

显示范围的上限和下限  
当位置信息为状态 (Status) 时，  
设置垂直位置和垂直缩放。

	Disp	Label	Range	Upper	Lower
1	<input checked="" type="radio"/>	Latitude		90.000000°	-90.000000°
2	<input checked="" type="radio"/>	Longitude		180.000000°	-180.000000°
3	<input checked="" type="radio"/>	Altitude	3276.7m	3276.7m	-3276.8m
4	<input checked="" type="radio"/>	Velocity	655.35km/h	655.35km/h	0.00km/h
5	<input checked="" type="radio"/>	Direction		360.00°	0.00°
6	<input checked="" type="radio"/>	Status		0.00div	x 1
	<input type="radio"/>	_1 3D FIX			
	<input type="radio"/>	_2 PPS			

## 基本设置(Basic)

3. 点击**Basic**选项卡。
4. 点击**Item**。使用显示的列表(选项)设置位置信息。
5. 点击每个项目。使用显示的列表(选项)或输入框设置项目。

## 纬度(Latitude)、经度(Longitude)、方向(Direction)

显示设置通道的位置信息

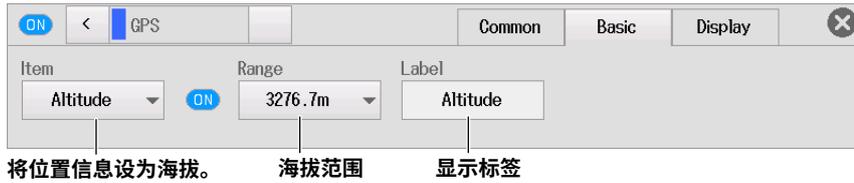
显示每个位置信息项目的 ON/OFF 状态

将位置信息设为纬度、经度或方向。

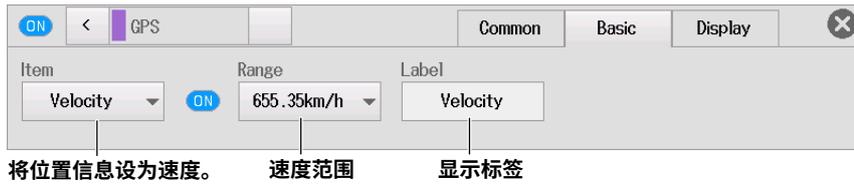
显示标签

Item	Label	Status
Latitude	Latitude	ON

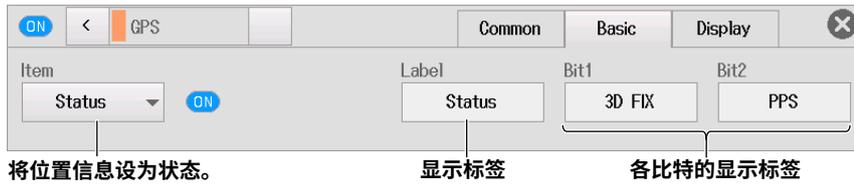
### 海拔(Altitude)



### 速度(Velocity)



### 状态(Status)



### 设置显示(Display)

3. 点击Display选项卡。
4. 点击Item。使用显示的列表(选项)设置位置信息。
5. 点击每个项目。使用显示的列表(选项)或输入框设置项目。

### 纬度(Latitude)、经度(Longitude)、方向(Direction)、海拔(Altitude)、速度(Velocity)



### 状态(Status)



## 3.1 设置波形采集条件(示波器模式)

本节介绍以下设置(采集波形):

### 示波器模式适用设置

- 基本设置(时间刻度、记录长度、采集模式、波形采集计数)
- 详细设置(时基、触发位置、触发延迟)
- 动作/SD记录(动作(动作模式、动作设定)、SD记录(自动命名、文件名、详细设置))

关于记录仪模式, 详见3.2节。

▶ 请参考功能指南手册: “波形采集”

### 波形采集基本设置菜单

1. 在波形屏幕中, 点击**MENU > Acquire**。显示Acquire菜单。
2. 点击**Basic**选项卡。
3. 点击每个项目。使用显示的列表(选项)或输入框设置项目。



### 采集设置(Acquisition Setup)

4. 点击**Acquisition Setup**。点击**Acquisition Mode**。使用显示的列表(选项)选择采集模式。

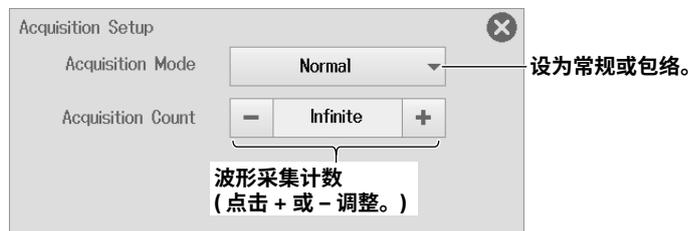
#### 采集模式

常规: 显示波形, 不处理采样数据。设置波形采集计数。

包络: 在包络模式下显示波形。设置波形采集计数。

平均: 显示平均波形。设置平均计数或衰减常数。

- 常规模式(Normal)、包络模式(Envelope)



### 3.1 设置波形采集条件(示波器模式)

- 平均模式(Average)



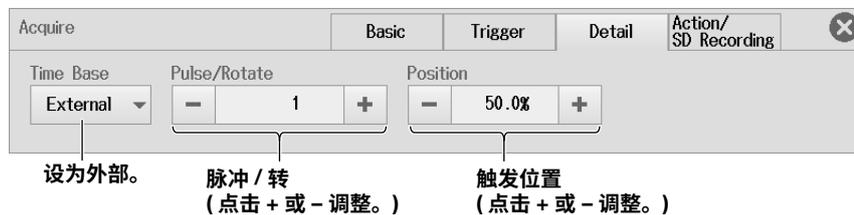
## 波形采集详细设置菜单

2. 点击**Detail**选项卡。
3. 点击**Time Base**。使用显示的列表(选项)设置时基。
4. 点击每个项目。使用显示的输入框设置项目。

### 时基是内部时钟信号时



### 时基是外部时钟信号时



## 波形采集动作/SD记录

2. 点击Action/SD Recording选项卡。

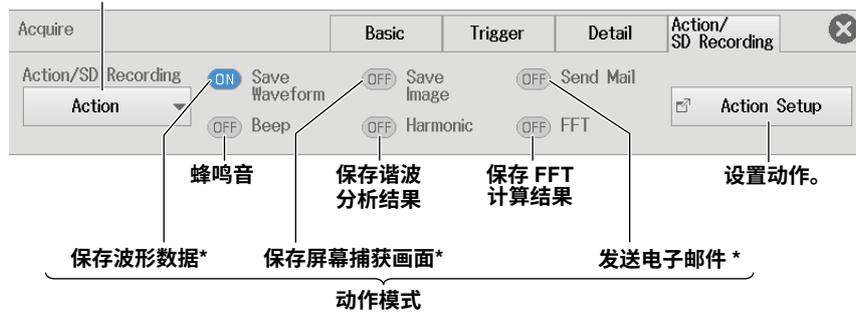
### 动作(Action)

当采集模式设为常规(Normal)或包络(Envelop)时，可以设置一个动作。

3. 点击Action/SD Recording，并选择动作(Action)。

4. 点击每个项目。使用显示的列表(选项)或输入框设置项目。

设为动作。

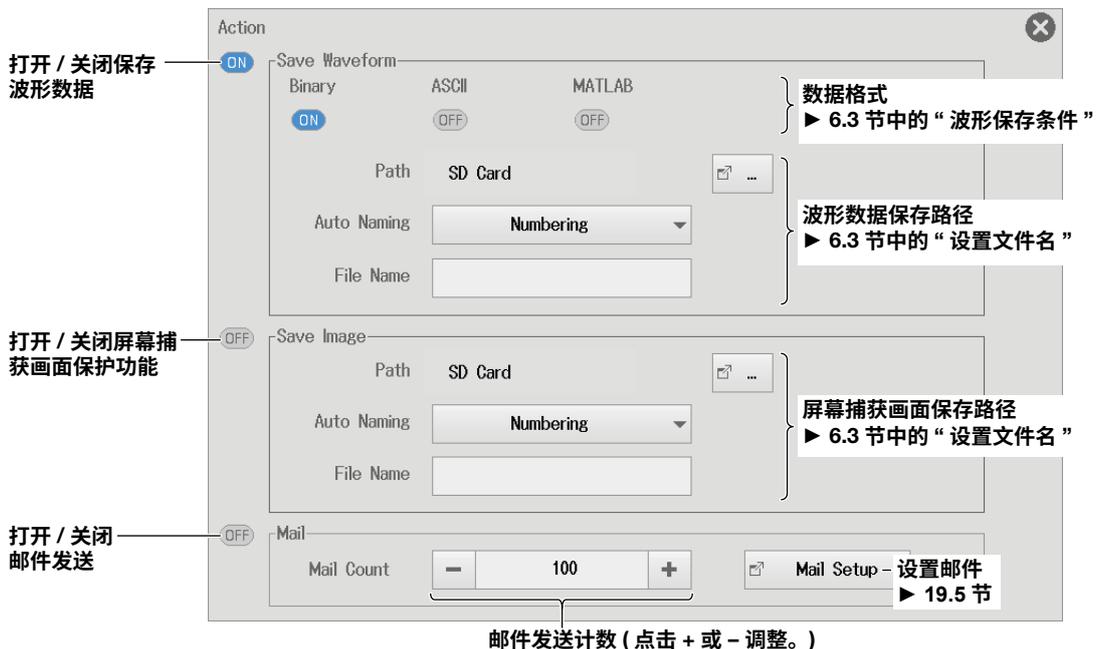


打开要执行的动作。

\* 可以在动作设置屏幕中打开 / 关闭蜂鸣音之外的项目。

### 动作设置(Action Setup)

5. 点击Action Setup。显示以下画面。



## SD记录(SD Recording)

当采集模式设为常规(Normal)或包络(Envelop)时，可以设置SD记录。

3. 点击**Action/SD Recording**，并选择SD记录(SD Recording)。
4. 点击每个项目。使用显示的列表(选项)或输入框设置项目。

设为 SD 记录。



## 详细设置(Detail Setup)

5. 点击**Detail Setup**。显示以下画面。



## 3.2 设置波形采集条件(记录仪模式)

本节介绍以下设置(采集波形):

### 记录仪模式适用设置

- 基本设置(采集时间/采集长度、采样间隔、记录时间/记录长度、数字记录间隔、采集条件、采集方法)
- 详细设置(采集方法、采集模式、时基)

关于示波器模式, 详见3.1节。

▶ 请参考功能指南手册: “波形采集”

### 波形采集基本设置屏幕

1. 在波形屏幕中, 点击**MENU > Acquire**。显示Acquire屏幕。
2. 点击**Basic**选项卡。显示基本设置屏幕。
3. 点击每个项目。使用显示的列表(选项)或输入框设置项目。

**采样间隔**  
滑动以显示未在屏幕中的采样间隔。

显示的项目取决于采集方法和时基设置。  
▶ 下一页中的“采集方法”

显示会根据选择的采集条件和采集方法变化。

### 采集条件(Acquisition Condition)

\* 采集方法为SD记录(SD Recording)时，该项目不可用。

4. 点击**Acquisition Condition**。使用显示的列表(选项)设置采集条件。

有四种采集条件。

- 采集时间(Acquisition Time)
- 连续采集(Continuous)
- 开始采集触发(Start On Trigger)
- 停止采集触发(Stop On Trigger)

### 采集方法(Acquisition Method)

5. 点击**Acquisition Method**。使用显示的列表(选项)设置采集方法。

也可以在后面的详细设置中设置采集方法。

#### 内存(Memory)、内存+停止时保存(Memory + Save on Stop)

The screenshot shows the 'Acquire' settings interface with the following elements:

- Acquisition Time:** Set to 10s.
- Sample Interval:** Set to 10us. A callout box points to this dropdown with the text: "采样间隔 滑动以显示未在屏幕中的采样间隔。"
- Acquisition Condition:** Set to Continuous. A text box explains: "When the START/STOP key is pressed, the acquisition starts. It continues until the START/STOP key is pressed again. The data for the acquisition time that was set remains in the internal memory."
- Acquisition Method:** Set to Memory + Save on Stop. A text box explains: "Acquire data into internal memory. After Stopping the acquisition, save the data to the SD card or USB memory." Below this, a callout box states: "将采集方法设为“内存”或“内存 + 停止时保存”。"
- Timeline Diagram:** Shows a horizontal axis with 'Start' and 'Stop' points. The duration between them is labeled 'Acquisition Time (Max. 10day 00hour)'. A document icon is shown at the end of the timeline.
- Acquisition Length:** A separate dropdown menu is shown below, set to 10M. A callout box points to it with the text: "当时基是外部时钟信号时 采集长度 滑动以显示未在屏幕中的采集长度。"

关于时基设置，详见后面的介绍“详细设置”。

内存+ SD数字记录(Memory + SD Numeric Recording)

6. 点击Numeric Interval。使用显示的列表(选项)设置数字记录间隔。

**采样间隔**  
滑动以显示未在屏幕中的采样间隔。

**数字记录间隔**  
滑动以显示未在屏幕中的数字记录间隔。

将采集方法设为“内存 + SD 数字记录。”

当时基是外部时钟信号时

▶ “内存 (Memory)、内存 + 停止时保存 (Memory + Save on Stop)”

SD记录(SD Recording)

**采样间隔**  
滑动以显示未在屏幕中的采样间隔。

将采集方法设为 SD 记录。

当时基是外部时钟信号时

**记录长度**  
滑动以显示未在屏幕中的记录长度。

Record Length: 10M

关于时基设置，详见后面的介绍“详细设置”。

## 波形采集详细设置屏幕

2. 点击**Detail**选项卡。此时出现详细设置屏幕。
3. 点击每个项目。使用显示的列表(选项)或输入框设置项目。



当时基是外部时钟信号时



设为外部

脉冲 / 转 (点击 + 或 - 调整。)

## 采集方法(Acquisition Method)

4. 点击**Acquisition Method**。使用显示的列表(选项)设置采集方法。  
采集方法区域中显示的项目取决于指定的采集方法。

### 内存(Memory)

▶ 详见上图。

### 内存+停止时保存(Memory + Save on Stop)

5. 点击每个项目。使用显示的列表(选项)或输入框设置项目。



保存波形数据 \*

打开 / 关闭动作

打开测量结束时要执行的动作。

\* 可以在保存设置屏幕上打开和关闭。

## 保存设置(Save Setup)

6. 点击Save Setup。显示以下画面。



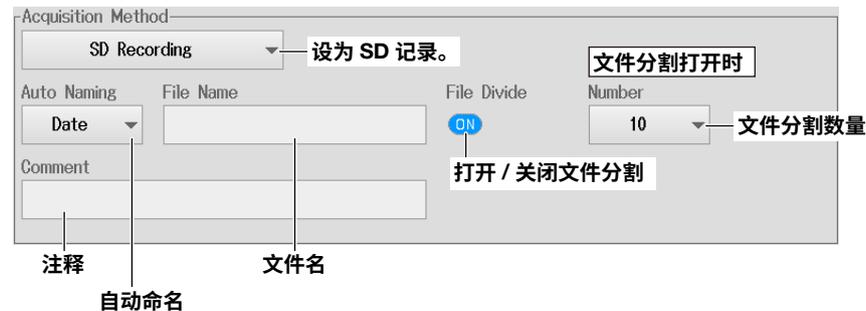
## 内存+ SD数字记录(Memory + SD Numeric Recording)

5. 点击每个项目。使用显示的列表(选项)或输入框设置项目。



## SD记录(SD Recording)

5. 点击每个项目。使用显示的列表(选项)或输入框设置项目。



---

## 3.3 开始和结束波形采集

本节介绍如何开始和结束波形采集。

示波器模式和记录仪模式的共同设置项目

START/STOP键

▶ 请参考功能指南手册：“波形采集(START/STOP)”

### 波形采集(START/STOP)

按START/STOP，开始或结束波形采集。

仪器采集波形时该键亮灯。

#### 提示

---

也可以点击波形画面MENU上的START/STOP来启动和停止波形采集。

---

## 4.1 设置触发模式

本节介绍以下设置(更新显示波形):

### 示波器模式适用设置

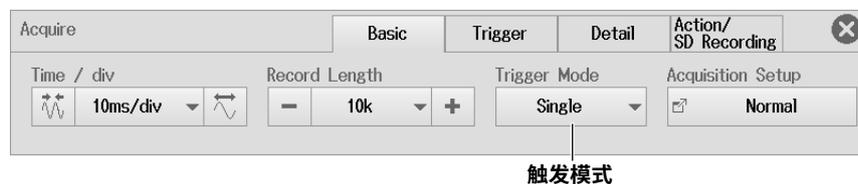
触发模式

此设置不适用于记录仪模式。

► 请参考功能指南手册: “触发模式(Trigger Mode)”

### 波形采集基本设置菜单

1. 在波形屏幕中, 点击**MENU > Acquire**。显示Acquire菜单。
2. 点击**Basic**选项卡。
3. 点击**Trigger Mode**。使用显示的列表(选项)选择触发模式。



### 触发模式(Trigger Mode)

#### Auto (自动)

如果在50-ms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, 仪器将自动更新显示波形。如果使用简单触发并且触发源设为Time, 则即使指定了Auto模式, 仪器也会在Normal模式下运行。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。

#### Normal (常规)

仪器只在触发条件成立时更新显示波形。如未触发, 将不更新显示波形。如果要查看仪器无法触发的波形, 或者要检查接地电平, 请使用Auto模式。

#### Single (单次)

当触发条件成立时, 仪器只更新一次显示波形, 并停止信号采集。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。触发后仪器开始记录数据。当采集到由记录长度指定的波形数量时, 将停止波形显示。

#### On Start

无论触发设置如何, 按START键后, 仪器将更新一次显示波形, 并停止信号采集。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。当采集到由记录长度指定的波形数量时, 将停止波形显示。

## 4.2 设置触发位置和触发延迟

本节介绍以下设置(更新显示波形):

### 示波器模式适用设置

触发位置和触发延迟

这些设置不适用于记录仪模式。

► 请参考功能指南手册: “触发位置(Position)”  
“触发延迟(Trigger Delay)”

### 波形采集详细设置菜单

1. 在波形屏幕中, 点击**MENU > Acquire**。显示Acquire菜单。
2. 点击**Detail** 选项卡> **Time Base**, 然后选择Internal。
3. 点击每个项目。使用显示的输入框设置项目。



## 4.3 边沿触发

本节介绍以下设置(模拟信号触发源的边沿触发):

### 对于示波器模式

将触发设为Simple、触发源、触发斜率、触发电平、触发迟滞

### 对于记录仪模式

将触发设为Edge、触发源、触发斜率、触发电平、触发迟滞

▶ 请参考功能指南手册: “触发设置(Setting)”、“触发(Trigger)”  
“触发源(Source)”、“触发斜率(Slope)”  
“触发电平(Level)”、“触发迟滞(Hysteresis)”

## 波形采集触发菜单

1. 在波形屏幕中, 点击**MENU > Acquire**。显示Acquire菜单。

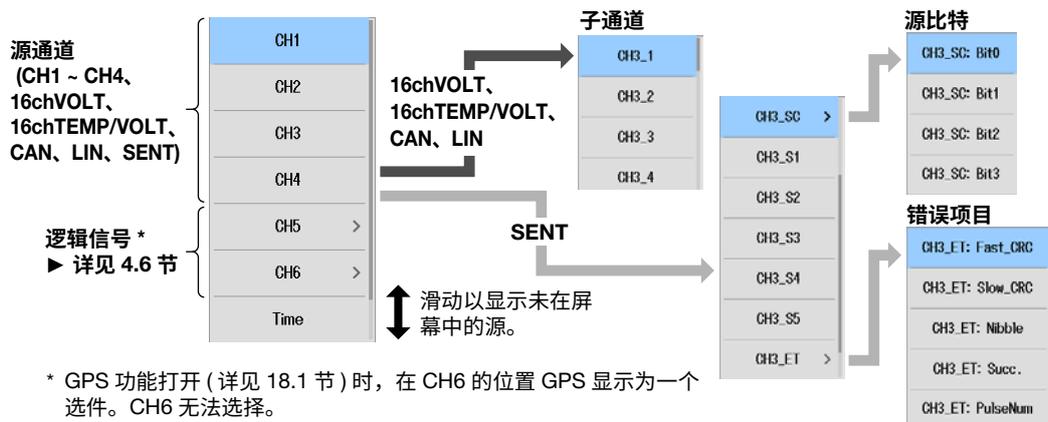
### 对于示波器模式

2. 点击**Trigger** 选项卡 > **Setting**, 然后选择Simple。
3. 点击每个项目。使用显示的列表(选项)或输入框设置项目。



### 触发源(Source)

4. 点击**Source**。从列表中选择触发源(列表内容取决于安装的模块)。显示的选项取决于安装的模块、波形显示打开/关闭状态和波形标签设置。对于CAN/CAN FD、LIN和SENT, 不能选择输入(Input)设为OFF的子通道。



### 对于记录仪模式

2. 在触发区域中点击**Detail**选项卡> **Type**，然后选择Edge。
3. 点击触发区域中的每个项目。使用显示的列表(选项)或输入框设置项目。



#### 触发源(Source)

- ▶ 详见上一页关于示波器模式的说明。

## 4.4 定时触发

本节介绍特定日期和时间触发的设置。

### 对于示波器模式

将触发设为Simple、将触发源设为Time、日期和时间、时间间隔

### 对于记录仪模式

触发类型设为Time、日期和时间

▶ 请参考功能指南手册：“时间(Time)”、“触发源(Source)”

## 波形采集触发菜单

1. 在波形屏幕中，点击**MENU > Acquire**。显示Acquire菜单。

### 对于示波器模式

2. 点击**Trigger** 选项卡> **Setting**，然后选择Simple。
3. 点击**Source**，然后选择Time。
4. 点击每个项目。使用显示的列表(选项)或输入框设置项目。



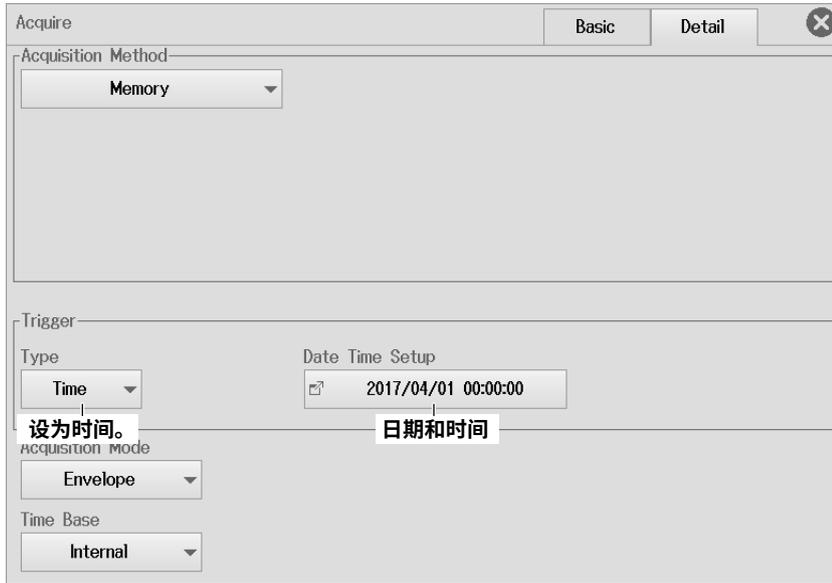
### 日期和时间(Date/Time Setup)

5. 点击**Date Time Setup**。显示以下画面。
6. 点击每个项目。使用显示的列表(选项)或输入框设置项目。



## 对于记录仪模式

2. 在触发区域中点击Detail选项卡> Type，然后选择Time。



### 日期和时间(Date Time Setup)

► 详见上一页关于示波器模式的说明。

## 4.5 外部触发

本节介绍外部信号触发的设置。

### 示波器模式适用设置

将触发设为Simple，将触发源设为External、触发斜率

### 对于记录仪模式

将触发设为Edge，将触发源设为External、触发斜率

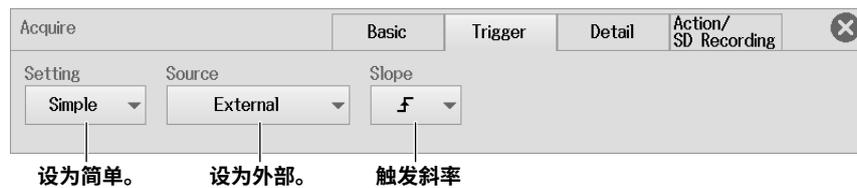
▶ 请参考功能指南手册：“外部信号(External)”、“触发源(Source)”  
“触发斜率(Slope)”

## 波形采集触发菜单

1. 在波形屏幕中，点击**MENU > Acquire**。显示Acquire菜单。

### 对于示波器模式

2. 点击**Trigger** 选项卡> **Setting**，然后选择Simple。
3. 点击**Source**，然后选择External。
4. 点击**Slope**，然后选择触发斜率。



### 对于记录仪模式

2. 在触发区域中点击**Detail**选项卡> **Type**，然后选择Edge。
3. 点击**Source**，然后选择External。
4. 点击**Slope**，然后选择触发斜率。



## 4.6 逻辑信号的边沿触发

本节介绍以下设置(逻辑信号触发源的边沿触发):

### 对于示波器模式

将触发设为Simple、源比特、触发斜率

### 对于记录仪模式

将触发类型设为Edge、触发源、源比特、触发斜率

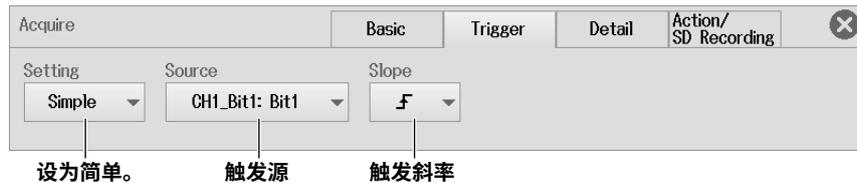
▶ 请参考功能指南手册: “简单(Simple)”、“触发源(Source)”、“触发斜率(Slope)”

## 波形采集触发菜单

1. 在波形屏幕中, 点击**MENU > Acquire**。显示Acquire菜单。

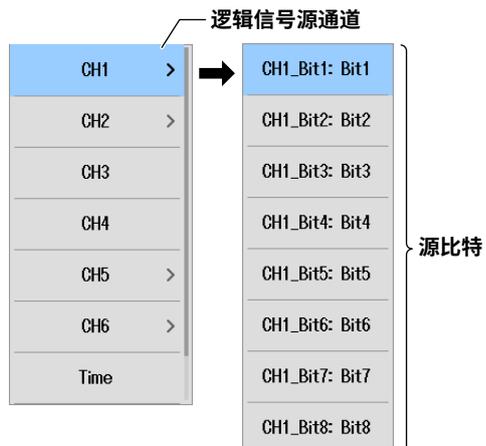
### 对于示波器模式

2. 点击**Trigger** 选项卡> **Setting**, 然后选择Simple。
3. 点击**Slope**, 然后选择触发斜率。



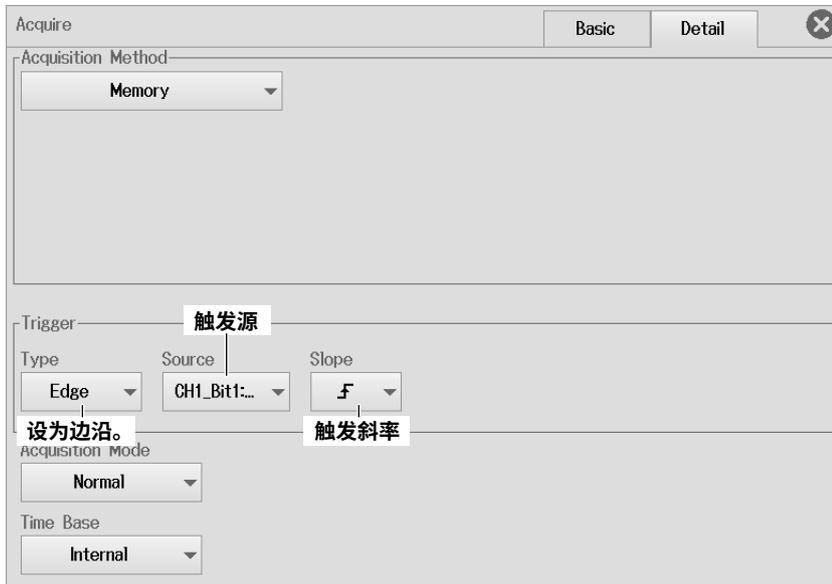
### 触发源(Source)

4. 点击**Source**, 然后选择逻辑输入模块的一个通道或CH5或CH6。显示源比特列表。
5. 点击要选择的源比特。



## 对于记录仪模式

2. 在触发区域中点击**Detail**选项卡> **Type**，然后选择Edge。
3. 点击**Slope**，然后选择触发斜率。



### 触发源(Source)

- ▶ 详见上一页关于示波器模式的说明。

## 4.7 Edge On A触发

本节介绍以下设置(Edge On A触发):

### 示波器模式适用设置

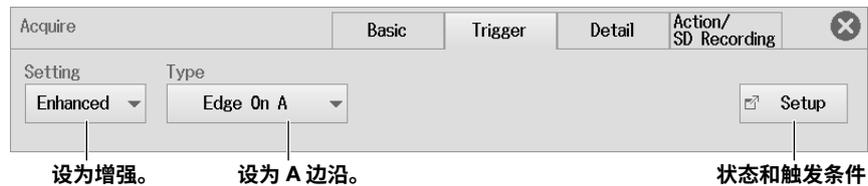
将触发设为Enhanced、将触发类型设为Edge On A、状态条件、边沿检测条件、触发条件、状态条件的成立条件

这些设置不适用于记录仪模式。

▶ 请参考功能指南手册: “Edge On A触发(Enhanced)”

### 波形采集触发菜单

1. 在波形屏幕中, 点击**MENU > Acquire**。显示Acquire菜单。
2. 点击**Trigger** 选项卡> **Setting**, 然后选择Enhanced。
3. 点击**Type**并选择Edge On A。



### 状态条件、触发条件(Setup)

4. 点击**Setup**。显示以下画面。
5. 点击每个项目。使用显示的列表(选项)或输入框设置项目。

状态条件 (选择“X”不用作触发源。)

边沿检测条件

触发电平

The screenshot shows the 'Edge On A' setup screen with a table of conditions. The table has columns for 'A State', 'Edge', 'Level', and 'Hys'. A 'Condition' dropdown is set to 'True'. Labels indicate: '状态条件 (选择“X”不用作触发源。)' (Status condition (select 'X' not used as trigger source)), '边沿检测条件' (Edge detection condition), and '触发电平' (Trigger level). A callout box points to the 'Condition' dropdown with the text '触发迟滞' (Trigger hysteresis) and '状态条件成立条件' (Status condition establishment condition). Another callout box points to the 'A State' column with the text '在含有逻辑输入或子通道的模块上, 展开菜单并设置各比特或子通道。' (On modules containing logic inputs or sub-channels, expand the menu and set each bit or sub-channel). A vertical double-headed arrow indicates '滑动以显示未在屏幕中的源。' (Slide to show sources not on the screen).

	A State	Edge	Level	Hys
CH1	H	-	0.0V	≠
CH2	X	F	0.0V	≠
CH3	X	-	0.0V	≠
CH4	X	F	0.0V	≠
CH5	+			
CH6	-			
CH6_Bit1: Bit1	H	-		
CH6_Bit2: Bit2	L	-		
CH6_Bit3: Bit3	X	F		
CH6_Bit4: Bit4	X	-		

## 4.8 OR触发

本节介绍以下设置(OR触发):

### 对于示波器模式

将触发设为Enhanced、将触发类型设为OR、边沿检测条件、触发条件

### 对于记录仪模式

将触发类型设为OR、边沿检测条件、触发条件

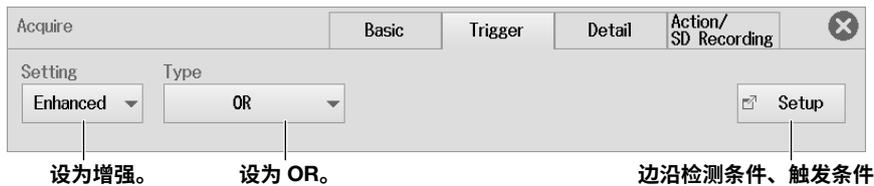
▶ 请参考功能指南手册：“OR触发(Enhanced)”

## 波形采集触发菜单

1. 在波形屏幕中，点击MENU > Acquire。显示Acquire菜单。

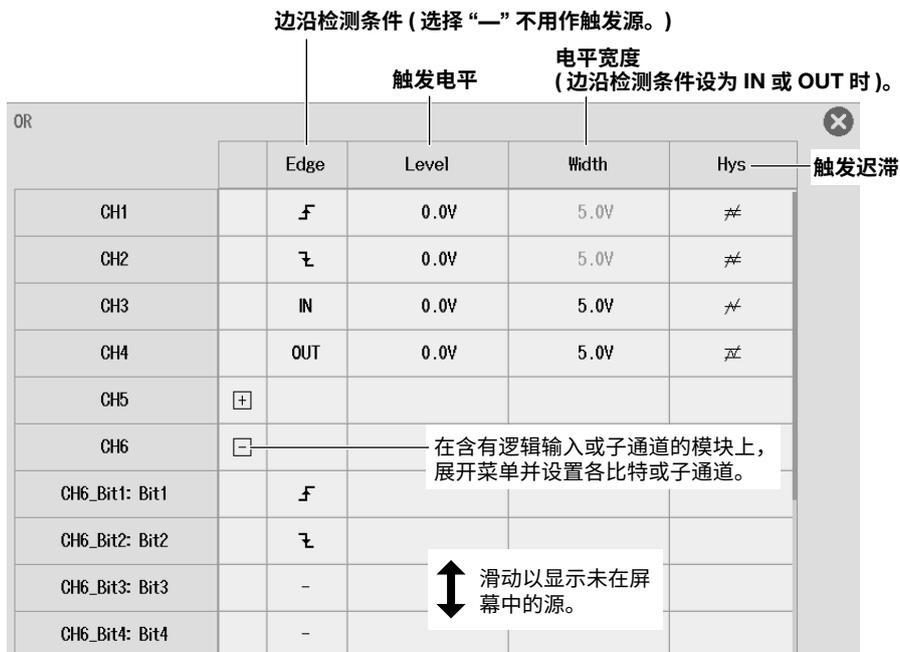
### 对于示波器模式

2. 点击Trigger 选项卡> Setting，然后选择Enhanced。
3. 点击Type并选择OR。



### 边沿检测条件、触发条件(Setup)

4. 点击Setup。显示以下画面。
5. 点击每个项目。使用显示的列表(选项)或输入框设置项目。



## 对于记录仪模式

2. 在触发区域中点击**Detail**选项卡> **Type**，然后选择OR。



### 边沿检测条件、触发条件(Setup)

► 详见上一页关于示波器模式的说明。

## 4.9 AND触发

本节介绍以下设置(AND触发):

### 对于示波器模式

将触发设为Enhanced、将触发类型设为AND、成立条件、触发条件

### 对于记录仪模式

将触发设为AND、成立条件、触发条件

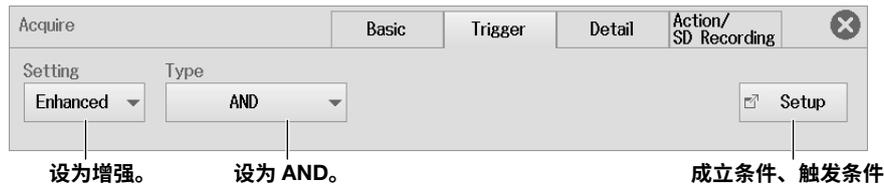
▶ 请参考功能指南手册: “AND触发(Enhanced)”

## 波形采集触发菜单

1. 在波形屏幕中, 点击MENU > Acquire。显示Acquire菜单。

### 对于示波器模式

2. 点击Trigger 选项卡> Setting, 然后选择Enhanced。
3. 点击Type并选择AND。



### 成立条件、触发条件(Setup)

4. 点击Setup。显示以下画面。
5. 点击每个项目。使用显示的列表(选项)或输入框设置项目。

成立条件 (选择“-”不用作触发源。)

触发电平 电平宽度 (边沿检测条件设为 IN 或 OUT 时)。

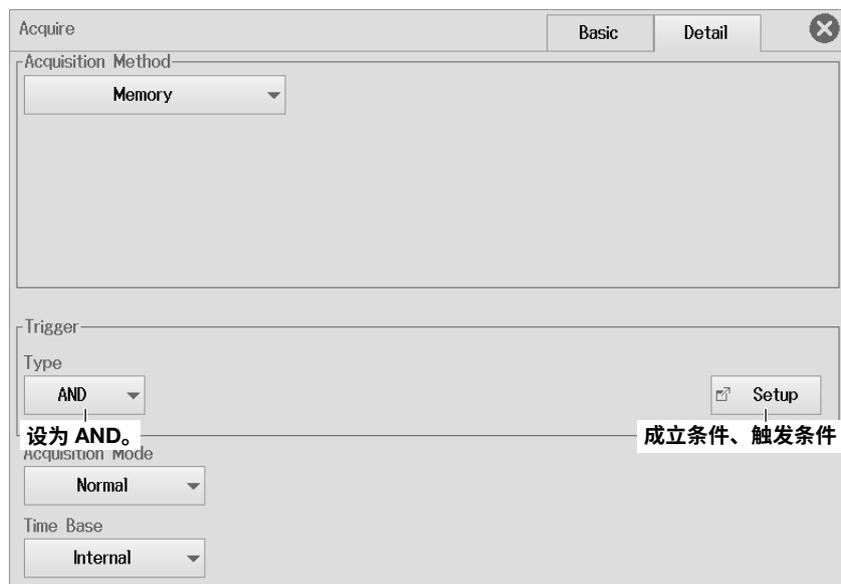
	Condition	Level	Width	Hys	触发迟滞
CH1	H	0.0V	5.0V	≠	
CH2	L	0.0V	5.0V	≠	
CH3	IN	0.0V	5.0V	≠	
CH4	OUT	0.0V	5.0V	≠	
CH5	[+]				
CH6	[-]				
CH6_Bit1: Bit1	H				
CH6_Bit2: Bit2	L				
CH6_Bit3: Bit3	-				
CH6_Bit4: Bit4	-				

在含有逻辑输入或子通道的模块上, 展开菜单并设置各比特或子通道。

↑↓ 滑动以显示未在屏幕中的源。

## 对于记录仪模式

2. 在触发区域中点击**Detail**选项卡> **Type**，然后选择AND。



### 成立条件、触发条件(Setup)

► 详见上一页关于示波器模式的说明。

## 4.10 周期触发

本节介绍以下设置(周期触发):

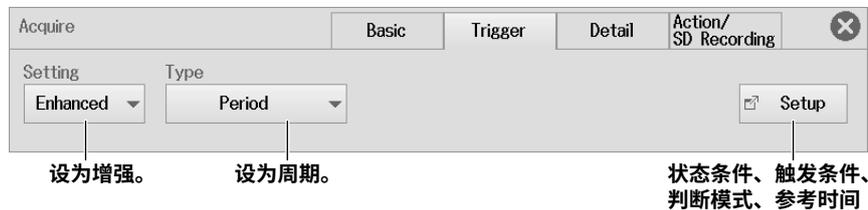
### 示波器模式适用设置

将触发设为Enhanced、将触发类型设为Period、状态条件、触发条件、判断模式、参考时间  
这些设置不适用于记录仪模式。

▶ 请参考功能指南手册: “周期触发(Enhanced)”

### 波形采集触发菜单

1. 在波形屏幕中, 点击**MENU > Acquire**。显示Acquire菜单。
2. 点击**Trigger** 选项卡> **Setting**, 然后选择Enhanced。
3. 点击**Type**并选择Period。



### 状态条件、触发条件、判断模式、参考时间(Setup)

4. 点击**Setup**。显示以下画面。
5. 点击每个项目。使用显示的列表(选项)或输入框设置项目。

状态条件 (选择“X”不用作触发源。)

触发电平

触发迟滞

Period	B State	Level	Hys	Mode
CH1	X	0.0V	≠	T1 < T < T2
CH2	X	0.0V	≠	
CH3	H	0.0V	≠	T1: 0.02us
CH4	L	0.0V	≠	
CH5	<input type="checkbox"/>			T2: 0.03us
CH6	<input type="checkbox"/>			
CH6_Bit1: Bit1	H			
CH6_Bit2: Bit2	L			
CH6_Bit3: Bit3	X			
CH6_Bit4: Bit4	X			

在含有逻辑输入或子通道的模块上, 展开菜单并设置各比特或子通道。

滑动以显示未在屏幕中的源。

\* 当判断模式为  $T1 < T < T2$  或  $T < T1$ 、 $T2 < T$  时, 设置 T1 和 T2。  
当判断模式为  $T < \text{Time}$  或  $T > \text{Time}$  时, 设置 Time。

**判断模式(Mode)**

设置仪器的周期T和指定的参考时间(Time或T1和T2)之间必须建立何种关系时进行触发。

---

<b>T &lt; Time</b>	周期T必须小于参考时间(Time)。
<b>T &gt; Time</b>	周期T必须大于参考时间(Time)。
<b>T1 &lt; T &lt; T2</b>	周期T必须大于参考时间T1且小于参考时间T2。
<b>T &lt; T1, T2 &lt; T</b>	周期T必须小于参考时间T1或大于参考时间T2。

---

## 4.11 脉宽触发

本节介绍以下设置(脉宽触发):

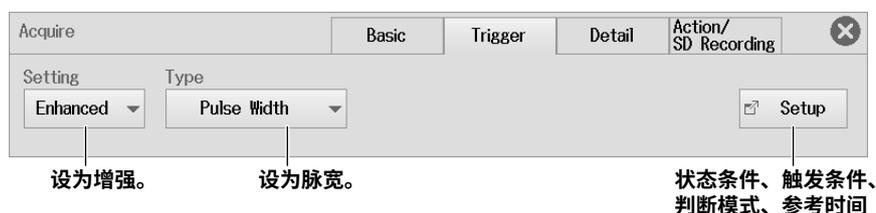
### 示波器模式适用设置

将触发设为Enhanced、将触发类型设为Pulse Width、状态条件、触发条件、判断模式、参考时间  
这些设置不适用于记录仪模式。

▶ 请参考功能指南手册: “脉宽触发(Enhanced)”

### 波形采集触发菜单

1. 在波形屏幕中, 点击**MENU > Acquire**。显示Acquire菜单。
2. 点击**Trigger** 选项卡> **Setting**, 然后选择Enhanced。
3. 点击**Type**并选择Pulse Width。



### 状态条件、触发条件、判断模式、参考时间(Setup)

4. 点击**Setup**。显示以下画面。
5. 点击每个项目。使用显示的列表(选项)或输入框设置项目。

状态条件 (选择“X”不用作触发源。)

触发电平

触发迟滞

The screenshot shows the 'Pulse Width' setup dialog box. It features a table with columns for Channel (CH1-CH6), B State, Level, and Hys. The 'B State' column has checkboxes and 'X' marks. The 'Level' column has '0.0V' values. The 'Hys' column has '≠' values. To the right of the table are controls for 'Mode' (set to 'B Between'), 'T1' (0.01us), and 'T2' (0.02us). Labels point to '判断模式' (Judgment mode) for the Mode dropdown, '参考时间\* (点击+或-调整。)' (Reference time\* (click + or - to adjust.)) for the T1 and T2 controls, and '在含有逻辑输入或子通道的模块上, 展开菜单并设置各比特或子通道。' (On modules with logic inputs or sub-channels, expand the menu and set each bit or sub-channel.) for the CH6 sub-channel rows. A vertical double-headed arrow indicates '滑动以显示未在屏幕中的源。' (Slide to show sources not on the screen.).

	B State	Level	Hys
CH1	X	0.0V	≠
CH2	X	0.0V	≠
CH3	H	0.0V	≠
CH4	L	0.0V	≠
CH5	<input type="checkbox"/>		
CH6	<input type="checkbox"/>		
CH6_Bit1: Bit1	H		
CH6_Bit2: Bit2	L		
CH6_Bit3: Bit3	X		
CH6_Bit4: Bit4	X		

Mode: B Between

T1: 0.01us

T2: 0.02us

参考时间\* (点击+或-调整。)

滑动以显示未在屏幕中的源。

\* 当判断模式为 B Between 时设置 T1 和 T2。  
当判断模式为 T < Time、T >Time 或 B TimeOut 时, 设置 Time。

**判断模式(Mode)**

设置仪器在状态条件B的成立时间和指定的参考时间(Time或T1和T2)之间必须建立何种关系时进行触发。

<b>B &lt; Time</b>	当成立时间小于参考时间(Time), 并且状态条件从成立到不成立时, 仪器发生触发。
<b>B &gt; Time</b>	当成立时间大于参考时间(Time), 并且状态条件从成立到不成立时, 仪器发生触发。
<b>B TimeOut</b>	当成立时间大于参考时间(Time), 仪器发生触发。
<b>B Between</b>	当成立时间大于参考时间T1且小于参考时间T2, 并且状态条件从成立到不成立时, 仪器发生触发。

## 4.12 波形窗口触发

本节介绍以下设置(波形窗口触发):

### 示波器模式适用设置

将触发设为Enhanced、将触发类型设为Wave Window、源通道、偏差、周期频率、参考周期、同步通道、触发条件

这些设置不适用于记录仪模式。

▶ 请参考功能指南手册: “波形窗口触发(Enhanced)”

### 波形采集触发菜单

1. 在波形屏幕中, 点击**MENU > Acquire**。显示Acquire菜单。
2. 点击**Trigger** 选项卡> **Setting**, 然后选择Enhanced。
3. 点击**Type**并选择Wave Window。



### 源通道、周期频率、参考周期、同步通道、触发条件(Setup)

4. 点击**Setup**。显示以下画面。
5. 点击每个项目。使用显示的列表(选项)或输入框设置项目。



\* 同步通道为 CH1 ~ CH4 时设置此项。

---

## 4.13 仪器手动触发(Manual Trigger)

本节介绍如何手动触发仪器。

示波器模式和记录仪模式的共同设置项目

TRIGGER键

▶ 请参考功能指南手册：“触发设置(Setting)”  
“触发(Trigger)”

按TRIGGER ()。

### **提示**

也可以点击波形画面MENU上的Utility，然后点击Manual Trigger来执行手动触发。

---

## 5.1 设置显示组和显示格式

本节介绍以下设置(显示波形):

**示波器模式和记录仪模式的共同设置项目**  
显示组、显示格式(分屏数)

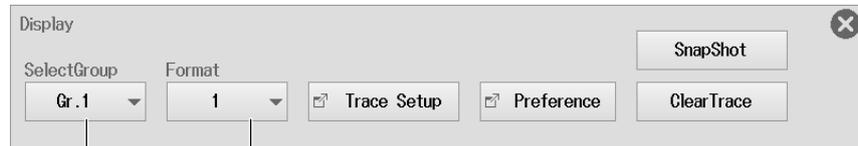
▶ 请参考功能指南手册: “显示组(Select Group)”  
“显示格式(Format)”

### Display菜单

1. 在波形屏幕中, 点击**MENU > Display**。显示Display菜单。

#### 对于示波器模式

2. 点击每个项目。使用显示的列表(选项)设置项目。



显示组

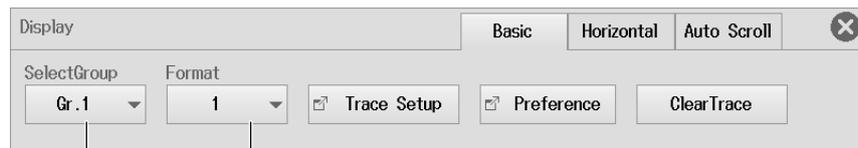
显示格式

- 显示组为 Gr.2 ~ Gr.4 时, 可以选择显示格式组 1。
- 显示组为 DMM 时此项目不可用。

#### 对于记录仪模式

2. 点击**Basic**选项卡。

3. 点击每个项目。使用显示的列表(选项)设置项目。



显示组

显示格式

- 显示组为 Gr.2 ~ Gr.4 时, 可以选择显示格式组 1。
- 显示组为 DMM 时此项目不可用。

## 5.2 设置波形分配、颜色和分组

本节介绍以下设置(显示波形):

示波器模式和记录仪模式的共同设置项目  
波形分配、颜色和分组

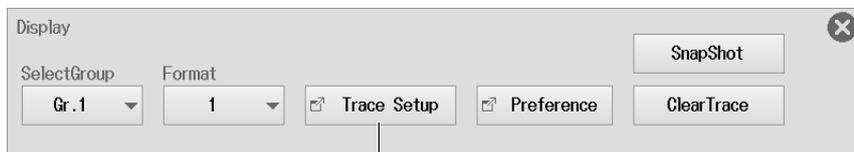
▶ 请参考功能指南手册: “波形分配、颜色和分组(Trace Setup)”

### Display菜单

1. 在波形屏幕中, 点击MENU > Display。显示Display菜单。

### 对于示波器模式

2. 点击Trace Setup。



波形分配、颜色、分组

### 波形分配、颜色和分组

3. 点击要分组的显示组选项卡。
4. 点击每个项目。使用显示的列表(选项)或输入框设置项目。

清除所选显示组的所有设置



The screenshot shows the 'Trace Setup' dialog box with the 'Gr.1' tab selected. It includes a 'Gr.1 Clear' button, 'Auto Grouping', and 'Mapping Mode' (set to 'Auto'). A table below lists channels and their mapping to screen positions. A callout points to the 'Auto' dropdown with the text '映射模式'.

#	CH	Color	#	CH	Color	#	CH	Color
1	CH1	Red	12			24		
2	CH2	Green	13			25		
3	CH3	Blue	14			26		
4	CH4	Purple	15			27		
5	CH5	Brown	16			28		
6	CH6	Orange	17			29		
7	Math1	Red	18			30		
8	Math2	Green	19			31		
9	-	-	20			32		
10	-	-	21			-		
11	-	-	22			-		

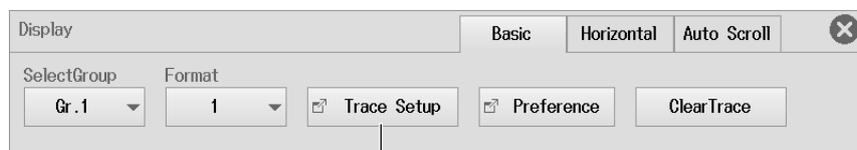
对打开显示的波形自动进行重新分配

映射表

要分配的波形      颜色      各波形的屏幕分配  
映射模式设为“用户”时, 设置如何将各波形映射到分割屏幕。

## 对于记录仪模式

2. 点击Basic选项卡。
3. 点击Trace Setup。



波形分配、颜色和分组

### 波形分配、颜色和分组

- ▶ 详见上一页关于示波器模式的说明。

## 5.3 设置显示偏好

本节介绍波形信息和偏好设置(显示波形):

### 示波器模式和记录仪模式的共同设置项目

- 波形数据(插值方法、抽取、累积、手动事件)
- 信息(刻度值、水平轴显示模式、字体大小、波形标签、电平指示)
- 窗口(网格、额外的窗口、主窗口的显示比、窗口布局)
- 辉度(网格、光标、标记)

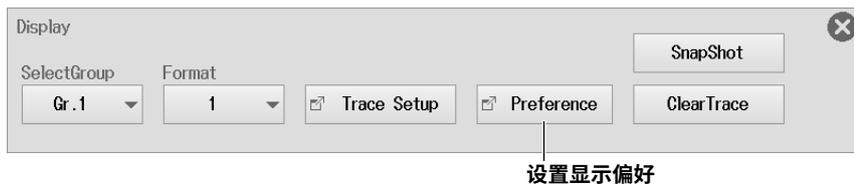
▶ 请参考功能指南手册:“环境设置(Preference)”

## Display菜单

1. 在波形屏幕中, 点击**MENU > Display**。显示Display菜单。

## 对于示波器模式

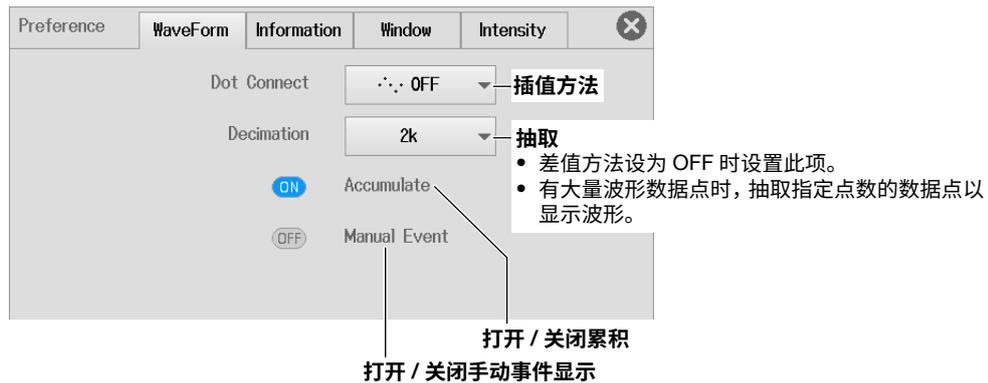
2. 点击**Preference**。



### 设置显示偏好

- 波形数据

3. 点击**WaveForm**选项卡。
4. 点击每个项目。使用显示的列表(选项)或**ON/OFF**设置项目。



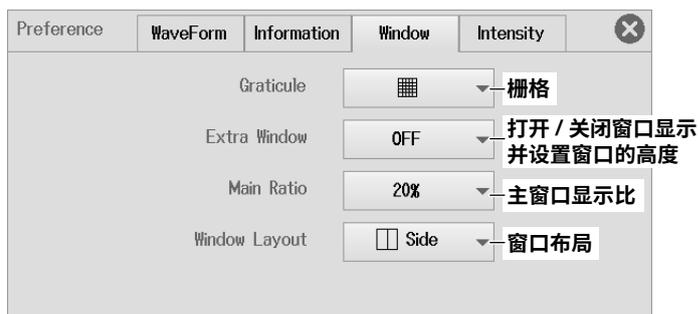
- 信息

3. 点击**Information**选项卡。
4. 点击每个项目。使用显示的列表(选项)或**ON/OFF**设置项目。



- 窗口

3. 点击**Window**选项卡。
4. 点击每个项目。使用显示的列表(选项)设置项目。



- 辉度

3. 点击**Intensity**选项卡。
4. 点击每个项目。使用显示的输入框设置项目。



### 对于记录仪模式

2. 点击Basic选项卡。
3. 点击Preference。



#### 设置显示偏好

► 详见上一页关于示波器模式的说明。

Accumulate on/off设置不适用于记录仪模式。

## 5.4 使用快照和清除快照波形功能

本节介绍如何拍摄快照和清除波形。

### 对于示波器模式

- 快照
- 清除波形

### 对于记录仪模式

清除波形

(快照功能不适用于记录仪模式。)

▶ 请参考功能指南手册：“快照(SnapShot)”  
“清除波形(Clear Trace)”

## Display菜单

1. 在波形屏幕中，点击**MENU > Display**。显示Display菜单。

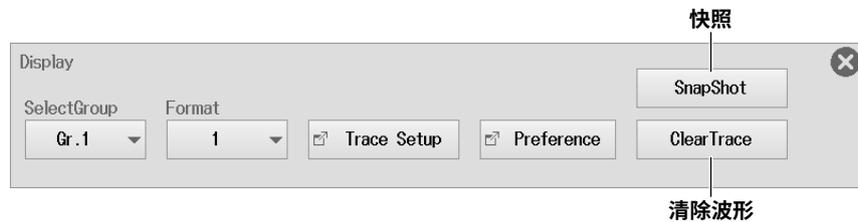
### 对于示波器模式

快照

2. 点击**SnapShot**。

清除波形

2. 点击**Clear Trace**。



### 对于记录仪模式

清除波形

2. 点击**Basic**选项卡。
3. 点击**Clear Trace**。



## 5.5 设置显示时间和显示位置

本节介绍以下设置(显示采集的波形):

### 记录仪模式适用设置

显示时间、显示位置

这些设置不适用于示波器模式。

▶ 请参考功能指南手册: “水平刻度(Horizontal)”

### Display菜单

1. 在波形屏幕中, 点击**MENU > Display**。显示Display菜单。
2. 点击**Horizontal**选项卡。
3. 点击每个项目。使用显示的列表(选项)或输入框设置项目。



## 5.6 自动滚动显示范围

本节介绍以下设置(自动滚动显示范围):

### 记录仪模式适用设置

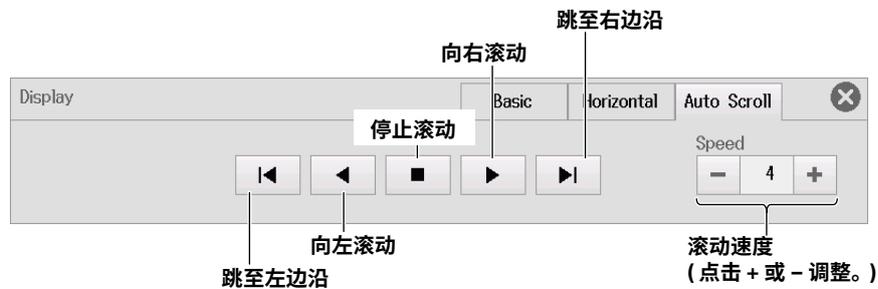
滚动方向、跳转至左右边沿、滚动速度

这些设置不适用于示波器模式。

▶ 请参考功能指南手册: “自动滚动(Auto Scroll)”

## Display菜单

1. 在波形屏幕中, 点击**MENU > Display**。显示Display菜单。
2. 点击**Auto Scroll**选项卡。
3. 点击对应按钮。显示范围根据点击的按钮滚动。  
要改变滚动速度, 点击**Speed**值。使用显示的输入框设置滚动速度。



## 6.1 连接存储设备

本节介绍以下设置(连接存储设备):

### 示波器模式和记录仪模式的共同设置项目

SD卡、USB存储设备

## SD卡



### 注意

- 请以正确的方向插入SD卡。否则可能会损坏SD卡和仪器。
- 频繁(1秒以内)插拔SD卡可能会损坏仪器。
- 如果从仪器拔出正在被访问的SD卡，可能会损坏卡内的数据。确保关闭SD卡盖。
- 访问SD卡时，屏幕顶部中央将显示一个图标 。

### 兼容SD卡

可以在仪器上使用符合SD或SDHC标准的存储卡。详情请与横河公司联系。

该仪器在屏幕顶部显示SD卡的安装状态。

安装SD卡时: 

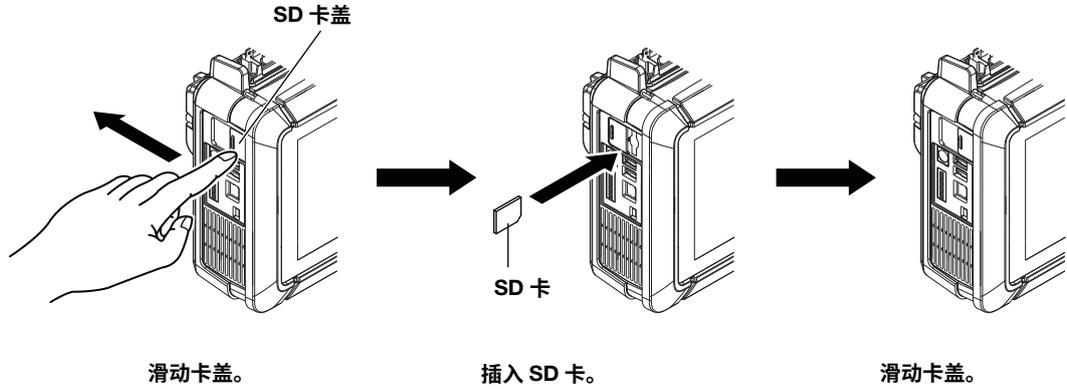
未安装SD卡时: 

### 提示

- 如果要把SD卡用到PC上，请确保PC与SD卡兼容。因PC机型不同，上述一些SD卡可能无法正常工作。需要提前检查。  
建议在将数据保存到SD卡前，测试一次SD卡是否正常工作。并且在保存重要数据前，先将SD卡格式化。
- 如果在SD卡上反复执行文件操作(保存、复制、移动、删除等)，文件访问可能会减慢。如果出现这种情况，请格式化SD卡，或者更换新卡。

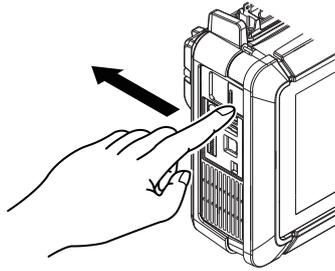
### SD卡的插入方法

1. 滑动SD卡盖。SD卡位于仪器左侧面板上。
2. 将SD卡的前面朝向前面板，插入插槽。如果SD卡带有写保护功能，将SD卡插入仪器前请解除写保护功能，否则将无法保存数据或者格式化。
3. 滑动SD卡盖。滑动直到听到咔哒声。

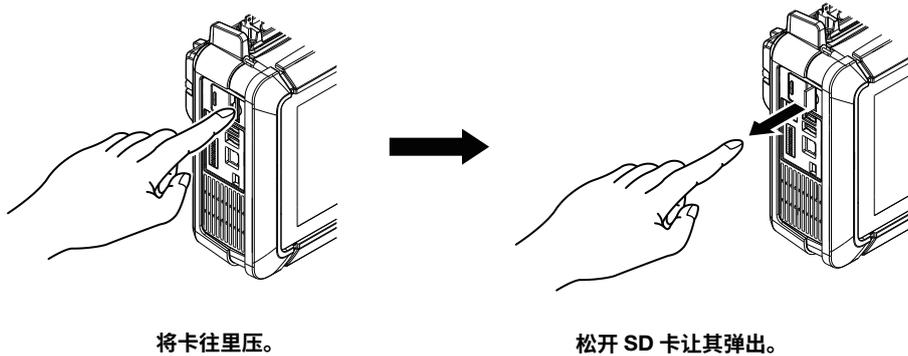


### 取出SD卡

1. 滑动SD卡盖。



2. 用手指按SD卡并释放，可以将卡弹出。取出SD卡。



### 使用SD卡时的一般注意事项

使用时，请遵守SD卡附带的一般注意事项。

## USB存储设备

### 注 意

- 请勿在存取过程中拔下USB存储设备或关闭电源。否则，将可能损坏USB存储设备中的数据。
- 访问USB存储设备时，屏幕顶部中央将显示一个图标 。

### 兼容USB存储设备

USB存储设备必须符合USB Mass Storage Class version 1.1标准。

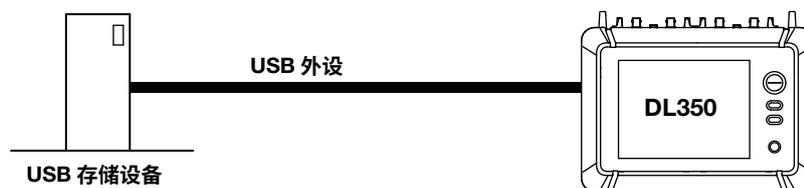
### 提示

- 只能将USB键盘、USB鼠标、USB打印机或USB存储设备连接到外围设备的USB接口。
- 仪器最多可以使用4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。
- 直接连接USB存储设备，请勿通过USB集线器。
- 请勿反复插拔两个USB设备。插拔动作之间至少需要间隔10秒。

### 连接USB存储设备

将USB存储设备连接到仪器的USB端口，按下图所示直接连接USB线。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A型接口连接到仪器，B型接口连接到USB存储设备。在电源开关打开状态下连接USB存储设备时，仪器识别存储设备后才可以使用。

仪器有两个USB端口: USB-0和USB-1。端口编号不是固定的。检测到的第一个USB存储设备端口为USB-0。检测到的第二个USB存储设备端口为USB-1。



### 使用USB存储设备时的一般注意事项

使用时，请遵守USB存储设备附带的一般注意事项。

## 6.2 格式化SD卡

本节介绍以下设置(格式化SD卡):

示波器模式和记录仪模式的共同设置项目

格式化SD卡

▶ 请参考功能指南手册: “系统设置(System Configuration)”

### 注意

- 格式化SD卡时, 卡中保存的所有数据将被清除。
- 如果仪器无法检测到格式化的SD卡, 请使用仪器重新格式化。

### Utility System菜单

1. 在波形屏幕中, 点击**MENU > Utility > System**。显示System屏幕。

### 格式化SD卡(SD Card Format)

2. 点击**Others**选项卡。
3. 点击**Execute Format**以执行。



## 6.3 保存波形数据

本节介绍以下设置(保存波形数据):

### 示波器模式和记录仪模式的共同设置项目

保存目的地、文件名、数据格式、保存范围、要保存的波形、保存波形数据

▶ 请参考功能指南手册: “保存波形数据(Waveform Save)”

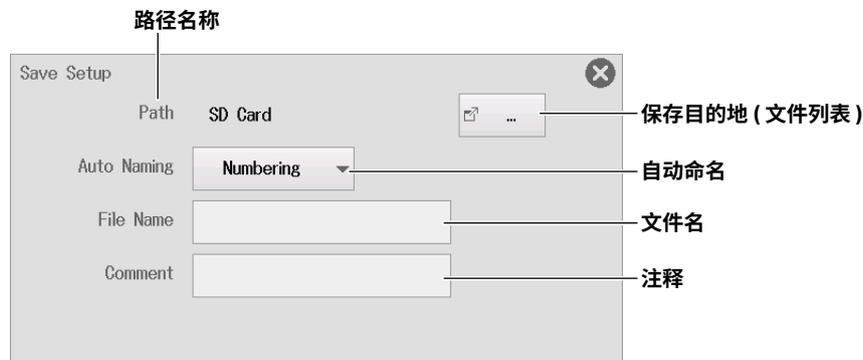
### Save/Load Waveform Save菜单

1. 在波形屏幕中, 点击**MENU > Save/Load > Waveform Save**。显示Waveform Save菜单。
2. 点击每个项目。使用显示的输入框设置项目。



### 设置文件名(FileName Setup)

3. 点击**FileName Setup**。显示Save Setup菜单。
  - \* 显示设置的路径名。
4. 点击每个项目。使用显示的列表(选项)或输入框设置项目。



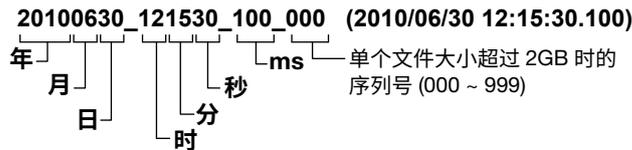
**保存目的地(File List)**

5. 点击  ... 。显示以下画面。
6. 设置波形数据保存目的地(设备/文件夹)。



**自动命名(Auto Naming)**

- OFF: 禁用自动命名功能。使用在文件名设置中指定的文件名。保存目标文件夹里有相同文件名的文件时，不能保存数据。
- 编号: 仪器可以在常规文件名后自动添加4位数字(0000~9999之间)，然后保存文件。常规文件名可以在文件名设置(最多32个字符)中指定。
- 日期: 保存文件时，文件名为日期和时间(一直到ms)。不使用在文件名设置中指定的文件名。



不管自动命名功能设为OFF、自动编号还是日期，如果文件大小超过2GB，文件名后都将附加下划线和3位序列号(000~999)。每增加一个文件，序列号就增加一次。如果文件大小不超过2GB，则不附加序列号。但是，当通过SD记录功能保存文件时，即使文件大小不超过2GB，也会将下划线和三位数序列号附加到文件名后。

**注释(Comment)**

保存文件时最多可以添加120字的注释。也可以不添加注释。注释中可以使用所有字符，包括空格。

## 波形保存条件(Waveform Save Setup)

3. 点击**Waveform Save Setup**。显示Waveform Save Setup菜单。

### 基本设置(Basic)

4. 点击**Basic**选项卡。显示以下画面。
5. 点击每个项目。使用显示的列表(选项)或输入框设置项目。



- **数据格式(Format)**

可以将储存在采集内存中的采样数据保存为以下格式。

数据格式	扩展名	
Binary	.WDF	数据保存为二进制格式。 可以将此类数据加载到仪器中。▶ 6.7节
ASCII	.CSV	数据以ASCII格式转换(按指定范围)并保存至文件。 可以将此类数据加载到仪器中。
MATLAB	.MAT	数据保存为MATLAB格式。 可以将此类数据加载到仪器中。

- **保存历史波形(History)**

针对示波器模式设置此项目。

1 Record (单屏波形): 只保存在HISTORY菜单上通过Select Record选择的那个波形。

All Record (所有波形): 保存在HISTORY菜单上Start Record和End Record之间的所有波形。

\* 如果数据类型设为MATLAB, 则保存通过HISTORY菜单Select Record选择的单屏波形(1 record), 无论设置是1 Record还是All Record。

### 提示

历史波形的平均波形不能保存。使用All Record保存所需的历史波形范围, 加载保存的历史波形, 然后选择HISTORY菜单中的Average Record显示平均波形。

### 6.3 保存波形数据

- **要保存的波形(Waveform Save Trace)**
- 6. 点击**Waveform Save Trace**。显示以下画面。
- 7. 点击每个项目以设置选项。



- 可以从CH1 ~ CH6、16CH VOLT、16CH TEMP/VOLT、CAN、CAN FD、LIN、SENT或Math中选择要保存的波形。选好波形后，该波形将被保存。
- 在示波器模式下，如果History设为All Record，将不能保存Math波形。如要保存Math数据，请将History设为1 Record。  
如果History设为All Record，通过HISTORY菜单中的Start Record和End Record指定范围内的所有历史波形都将被保存。如要选择保存某个波形，请勿选择All Record。

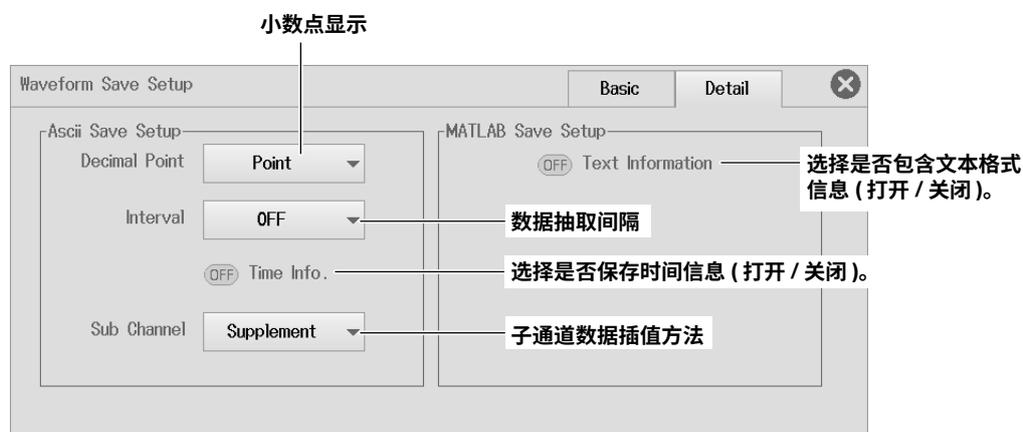
- **保存范围(Range)**

可以选择如下波形保存范围(区域)。

- 示波器模式
  - Main: 常规波形范围。保存与显示记录长度(屏幕上显示的范围)相符的波形。
  - Zoom1: 缩放波形Zoom1的范围。
  - Zoom2: 缩放波形Zoom2的范围。
  - Cursor Range: 光标1和光标2之间的范围。
- 记录仪模式
  - All: 采集时间内的整个范围。
  - Display area: 波形显示窗口中显示的范围。
  - Zoom: 缩放窗口中显示的范围。
  - Cursor: 用光标指定的范围。

### 详细设置(Detail)

4. 点击**Detail**选项卡。显示以下画面。
5. 点击每个项目。使用显示的列表(选项)或输入框设置项目。



- **小数点(Decimal Point)**

以ASCII格式保存数据时，可以选择如何分隔数据。

- 点(Point): 小数点是一个句点，分隔符是一个逗号。
- 逗号(Comma): 小数点是一个逗号，分隔符是一个句点。

- **数据清除间隔(Interval)**

以ASCII格式保存数据时，可以在将数据转换为ASCII格式之前，将其稀释。设置数据清除间隔。

OFF (不清除数据)、5点(Per 5)、10点(Per 10)、20点(Per 20)、50点(Per 50)、100点(Per 100)、200点(Per 200)、500点(Per 500)、1000点(Per 1000)、2000点(Per 2000)、5000点(Per 5000)

例如，如果选择Per 5，数据将清除如下。

第一个数据点、+5、+10、+15...

- **时间信息(Time Info.)**

以ASCII格式保存数据时，可以选择是否保存时间信息(打开/关闭)。

- **子通道数据的插值方法(Sub Channel)**

以ASCII格式保存数据时，可以选择如何插补16-CH电压输入模块、16-CH温度/电压输入模块、CAN总线监视、CAN/CAN FD监视、CAN&LIN总线监视和SENT监视模块的子通道数据。

- 补充(Supplement): 用相同数据的重复部分填充空格，使得子通道与普通通道具有相同的数据量。
- 空格(Space): 空格处没有数据。

- **MATLAB保存设置(MATLAB Save Setup)**

可选择是否包含文本格式信息(打开/关闭)。

## 6.4 保存设置数据

本节介绍以下设置(保存设置数据)。可以将设置数据保存到文件中。

### 示波器模式和记录仪模式的共同设置项目

保存目的地、文件名、保存设置数据

▶ 请参考功能指南手册: “保存设置数据(Setup Save)”

### Save/Load Setup Save菜单

1. 在波形屏幕中, 点击MENU > Save/Load > Setup Save。显示Setup Save菜单。
2. 点击每个项目以设置选项和执行命令。



### 保存设置数据(Save Setup)

- 设置参数被保存到文件中。扩展名为.SET。
- 不保存日期、时间和通信设置参数。
- 波形采集过程中不能保存设置数据。按START/STOP停止波形采集。

## 6.5 保存其它类型的数据

本节介绍以下设置(保存波形参数的自动测量值、快照波形数据、屏幕捕获画面、FFT计算结果和谐波分析结果)。

### 示波器模式和记录仪模式的共同设置项目

保存目的地、文件名、要保存的数据、数据格式(屏幕捕获)、彩色数据(屏幕捕获)、保存数据

▶ 请参考功能指南手册: “保存其它类型的数据(Others Save)”

### Save/Load Others Save菜单

1. 在波形屏幕中, 点击MENU > Save/Load > Others Save。显示Others Save菜单。



保存类型

### 保存类型(Save Type)

- Measure (测量值): 可以将波形参数的自动测量结果保存为.CSV文件。
- Snap (波形快照): 可以保存快照中捕获的波形数据。文件扩展名为.SNP。
- Image (屏幕捕获画面): 可以将显示的屏幕捕获画面保存为PNG、BMP或JPEG文件。
- FFT: 可以将FFT计算结果保存为CSV文件。
- Harmonic (谐波值): 可以将谐波分析结果保存为CSV文件。

## 波形参数的自动测量值(Measure)

2. 选择Measure。
3. 点击每个项目以设置选项和执行命令。

继续第6-14页的步骤5。



## 快照(Snap)

2. 选择Snap。
3. 点击每个项目以设置选项和执行命令。

继续第6-14页的步骤5。



## 屏幕捕获画面(Image)

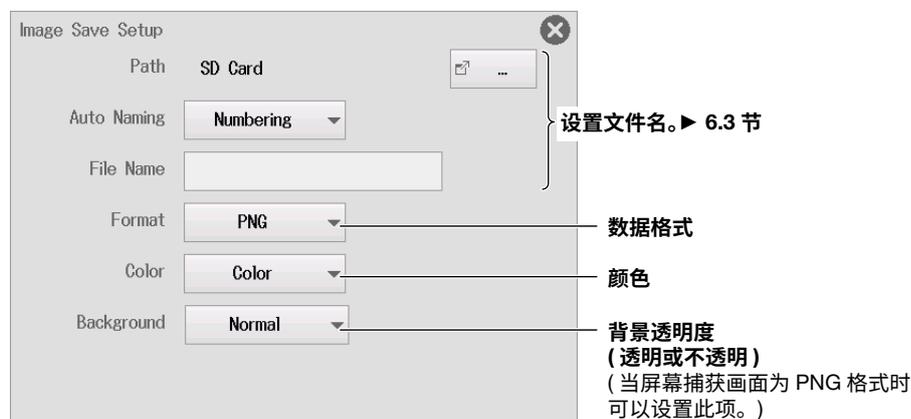
2. 选择Image。
3. 点击每个项目以设置选项和执行命令。



### 保存条件(Image Save Setup)

4. 点击Image Save Setup。显示Image Save Setup屏幕。  
\* 显示指定的数据格式和颜色格式。

继续第6-14页的步骤5。



#### • 数据格式(Format)

可以将以下格式类型的文件保存到指定存储设备。每种格式自动生成的扩展名和文件大小如下表所示。

数据格式	扩展名	文件大小 <sup>1</sup>
PNG	*.PNG	约100KB (约50KB) <sup>2</sup>
JPEG	*.JPG	约250KB
BMP	*.BMP	约1MB (约70KB) <sup>2</sup>

<sup>1</sup> 当Color设为Color、Color (Reverse)或Gray时

<sup>2</sup> 括号内的文件大小为颜色设为OFF时的大小。

#### • 颜色(Color)

OFF: 输出黑白图像。

Color: 输出65536色彩色图像。

Color (Reverse): 输出65536色彩色图像。屏幕背景将为白色。当环境设置中的颜色主题设为黑色(Black)时，可以选择此项。

Gray: 输出16色灰阶图像。

## FFT计算结果(FFT)

2. 选择FFT。
3. 点击每个项目。使用显示的列表(选项)或输入框设置项目。

继续步骤5。



## 谐波分析结果(Harmonics)

2. 选择Harmonic。
3. 点击每个项目以设置选项和执行命令。

继续步骤5。



## 保存(Execute Save)

5. 点击Save Execute。使用指定的文件名将数据保存到指定的保存目的地。

## 6.6 设置SAVE键功能

本节介绍以下设置(使用SAVE键保存波形数据和屏幕捕获画面并在USB打印机上打印):

### 示波器模式和记录仪模式的共同设置项目

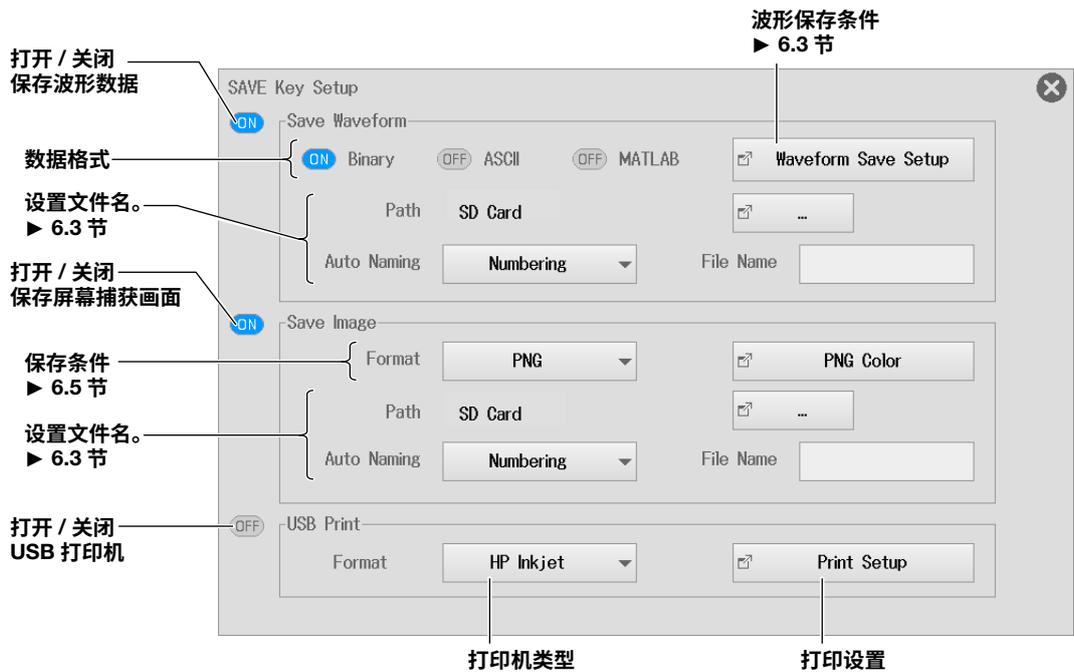
- 保存波形数据(保存目的地、文件名、数据格式、保存范围、要保存的波形)
- 保存屏幕捕获画面(保存目的地、文件名、数据格式(屏幕捕获)、颜色数据(屏幕捕获))
- 在USB打印机上打印(输出目的地、打印机类型、颜色、注释、模式、加长打印(打印范围(输出起点和输出终点)、打印放大倍率))

▶ 请参考功能指南手册: “SAVE键设置(Save Key Setup)”

### Save/Load Save Key Setup菜单

1. 在波形屏幕中, 点击**MENU > Save/Load > SAVE Key Setup**。显示SAVE Key Setup菜单。
2. 点击每个项目。使用显示的列表(选项)或输入框设置项目。

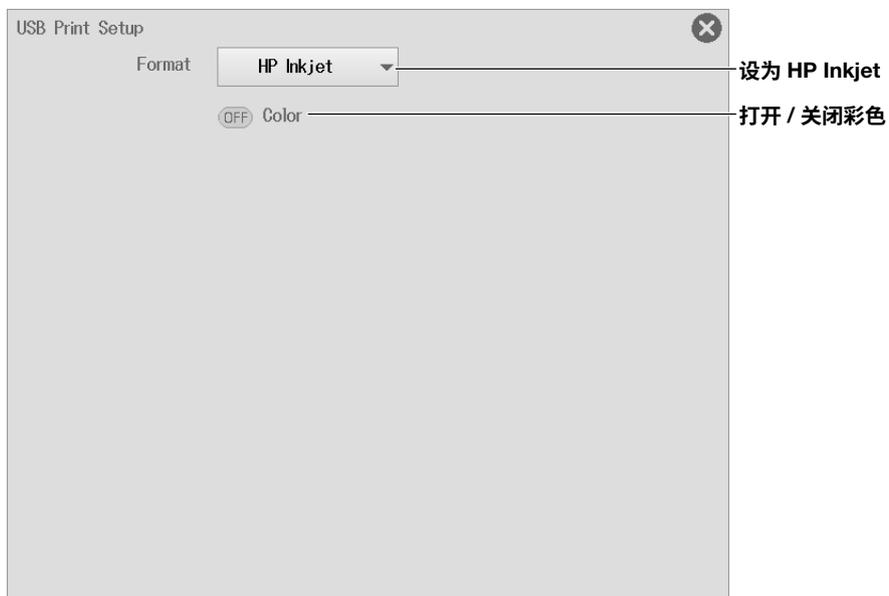
如果USB打印机打印关闭, 请继续执行第6-18页的步骤5。



## USB打印机打印(USB Print)

3. 点击Print Setup。显示USB Print Setup屏幕。
4. 点击每个项目以设置选项。

### 打印机类型为HP Inkjet时



### 打印机类型为Brother时

- 模式为硬拷贝(Hard Copy)时



- 模式为加长打印(Long Print)时

USB Print Setup

Format: **Brother PJ** → 设为 Brother PJ.

Mode: **Long Print** → 设为加长打印。

Comment: **示波器模式** → 注释

Time Range1: **-5.00div** + } 打印范围 (点击 + 或 - 调整。)

Time Range2: **5.00div** + }  保留上下限间隔  
 不保留上下限间隔

Print Mag: **10ms/div** → 打印放大倍率

Graticle Type: **DIV** → 设置垂直刻度的宽度。

Display Information:  Time  Gauge  Header  Annotation } 显示信息

Annotation Type: **Trace Info** → 注释类型  
 (选中位于显示信息下方的 Annotation 确认框后显示。)

**记录仪模式**

Time Range1: **0.00s** + } 打印范围 (点击 + 或 - 调整。)

Time Range2: **10.00s** + }  保留上下限间隔  
 不保留上下限间隔

- 当注释类型设为提示时

Display Information:  Time  Gauge  Header  Annotation

Annotation Type: **Message** → 将注释类型设为提示。

Trace: **CH1** → 要设置的波形

Message:  → 提示 (最多 50 个字符)

### 打印放大倍率(Print Mag)

设置打印时间放大倍率。根据打印时间范围和打印放大倍率打印多页。

页面长度 = 10 div (约10cm)

### 提示

---

每次最多可打印25页。打印时如果超过最大打印页数，会出现一条错误提示。

---

放大倍率的设置方式取决于要打印的波形是使用内部时钟进行的采样还是使用外部时钟进行的采样。

- **对于使用内部时钟采样的波形**  
使用时间步长设置(T/div)。  
可选范围取决于T/div值和记录长度(1-2-5步)。
- **对于使用外部时钟采样的波形**  
使用放大倍率设置。  
可选范围: 取决于记录长度。

## 保存

5. 按**SAVE**。当波形数据保存和屏幕捕获画面保存被打开时，波形数据和屏幕捕获画面文件保存在指定的文件夹中。当USB打印机打印被打开时，屏幕捕获画面将被输出到USB打印机。

### 提示

---

也可以点击波形画面MENU上的Save/Load，然后点击SAVE Execute来保存和打印。

---

加长打印示例



## 6.7 加载波形数据

本节介绍以下设置(加载波形数据):

示波器模式和记录仪模式的共同设置项目

显示文件信息, 加载到通道

▶ 请参考功能指南手册: “加载波形数据(Waveform Load)”

### Save/Load Waveform Load菜单

1. 在波形屏幕中, 点击MENU > Save/Load > Waveform Load。显示以下画面。
2. 从文件列表选择要加载的文件。
3. 点击Load。显示确认提示。
4. 点击OK或Cancel。



### 加载波形数据(Load)

- 选定的波形数据文件与设置文件同时加载。文件扩展名为.WDF。开始测量后, 加载数据将被清除。
- 如果保存波形数据时的模块配置与加载数据时的模块配置不同, 则无法加载波形数据。

## 6.8 加载设置数据

本节介绍以下设置(加载设置数据):

示波器模式和记录仪模式的共同设置项目  
显示文件信息，加载设置数据

▶ 请参考功能指南手册：“加载设置数据(Setup Load)”

### Save/Load Setup Load菜单

1. 在波形屏幕中，点击**MENU > Save/Load > Setup Load**。显示以下画面。
2. 从文件列表选择要加载的文件。
3. 点击**Load**。显示确认提示。
4. 点击**OK**或**Cancel**。



### 加载设置数据(Load)

- 选择设置数据并加载。扩展名为.SET。
- 如果保存波形数据时的模块配置与加载数据时的模块配置不同，则只加载匹配模块的设置数据。加载完成后，将显示一条提示，指示未加载的通道编号。

## 6.9 加载其它类型的数据

本节介绍以下设置(加载快照波形或符号定义文件)。安装CAN总线监视、CAN/CAN FD监视或CAN&LIN总线监视模块时，将显示符号定义文件。

### 示波器模式

显示文件信息、要加载的数据类型(快照波形、符号定义文件)、加载数据

### 记录仪模式

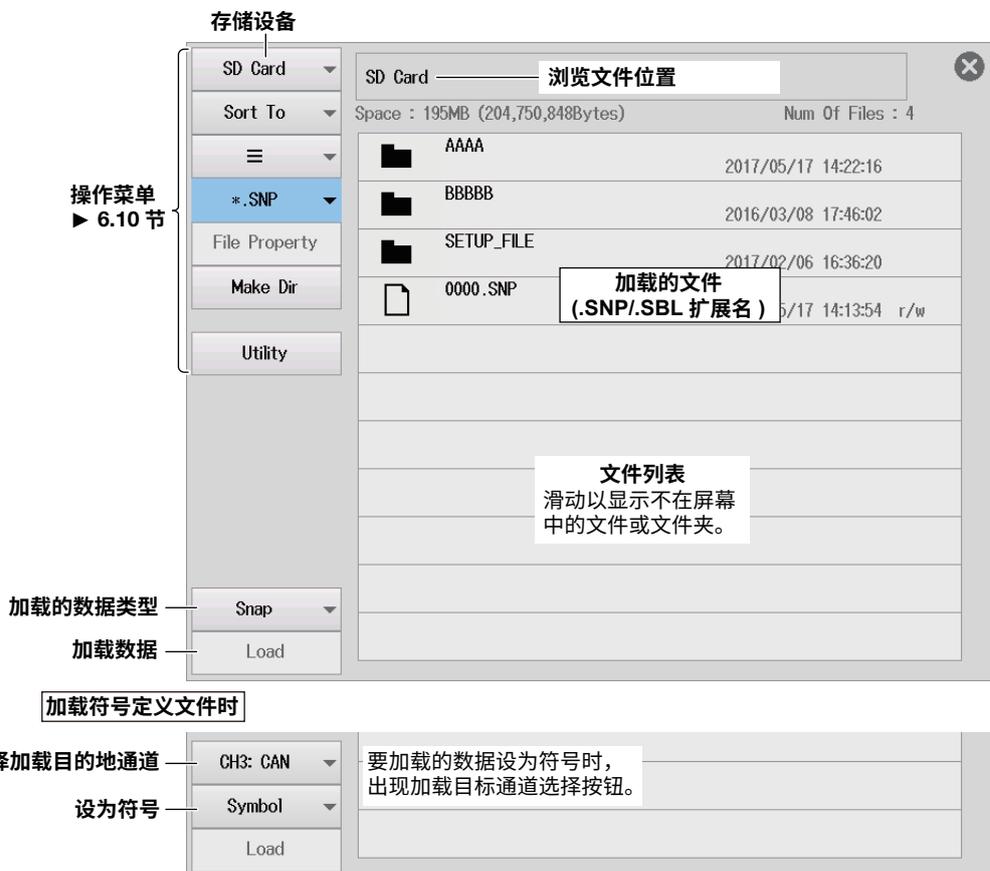
显示文件信息、要加载的数据类型(符号定义文件)、加载数据

- ▶ 请参考功能指南手册：“加载其它类型的数据((Others Load)”  
“加载CAN数据定义文件(Symbol File Load)”  
“加载LIN数据定义文件(Symbol File Load)”

## 示波器模式

### Save/Load Others Load菜单

1. 在波形屏幕中，点击**MENU > Save/Load > Others Load**。  
显示以下画面。
2. 要加载CAN/CAN FD或LIN数据定义文件(.SBL)，点击 **Snap** ，然后选择Symbol。
3. 从文件列表选择要加载的文件。
4. 点击**Load**。显示确认提示。
5. 点击**OK**或**Cancel**。



### 要加载的数据类型

Snap: 加载保存的快照波形。文件扩展名为.SNP。

Symbol: 加载CAN/CAN FD或LIN数据定义文件。文件扩展名为.SBL。

### 清除波形

要清除加载的快照波形，请执行清除波形或进行初始化。

## 记录仪模式

### Save/Load Symbol Load菜单

1. 在波形屏幕中，点击**MENU > Save/Load > Symbol Load**。
2. 从文件列表选择要加载的文件。
  - ▶ 见上页插图。
3. 选择加载目的地通道。
4. 点击**Load**。显示确认提示。
5. 点击**OK**或**Cancel**。

## 6.10 执行文件操作

本节介绍以下设置(从文件列表或文件工具菜单执行各种文件操作):

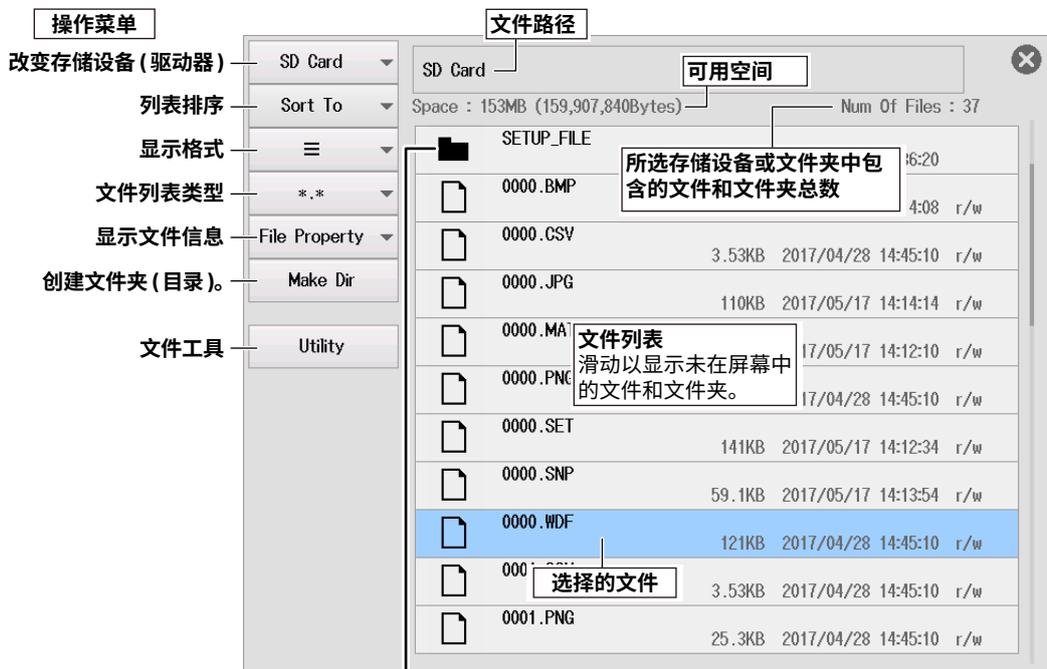
### 示波器模式和记录仪模式的共同设置项目

更改存储设备、列表排序、显示格式、选择要列出的文件、显示文件信息、创建文件夹(目录)、文件工具(删除文件和文件夹、更改文件和文件夹名称、复制文件和文件夹、移动文件和文件夹、选择和取消全选)

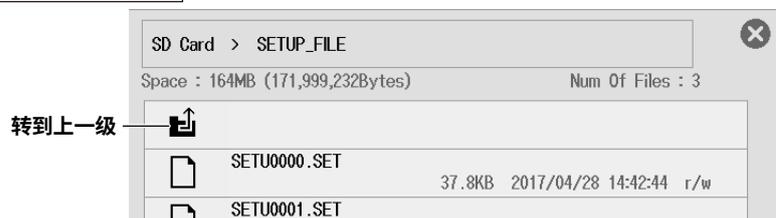
► 请参考功能指南手册：“文件操作”

### Utility File菜单

1. 在波形屏幕中，点击MENU > Utility > File。显示文件操作屏幕。



点击一个文件夹将其打开。

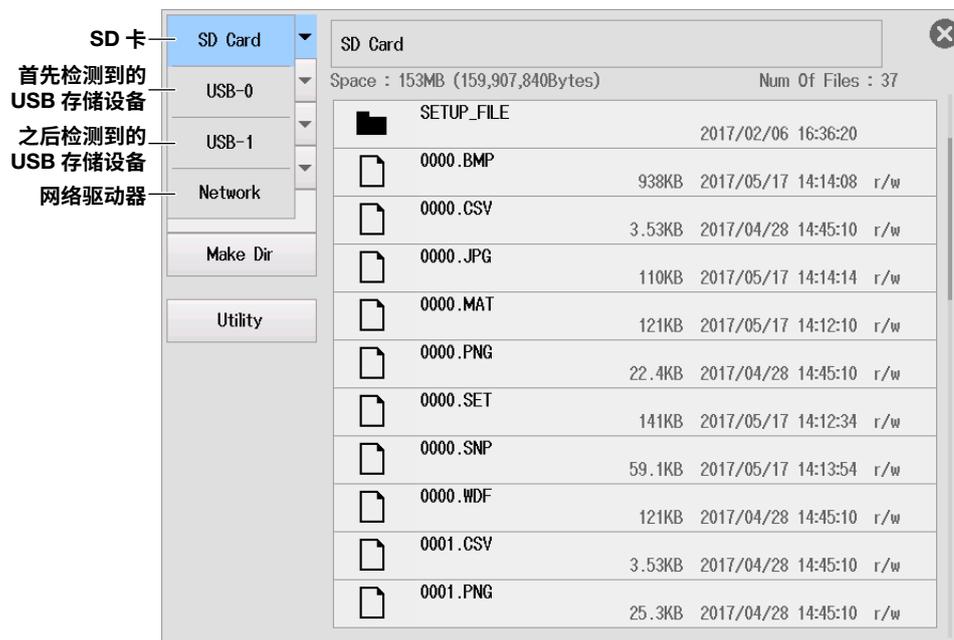


### 提示

文件列表最多可以显示约1000个文件。具体数量取决于存储设备的连接状态和文件夹结构。可以在超过1000个文件的文件夹中保存文件，但是这些文件可能不会出现在文件列表中。此时，应删除某些文件或者将其移动到另一个文件夹，使该文件夹内的文件总数低于1000个。

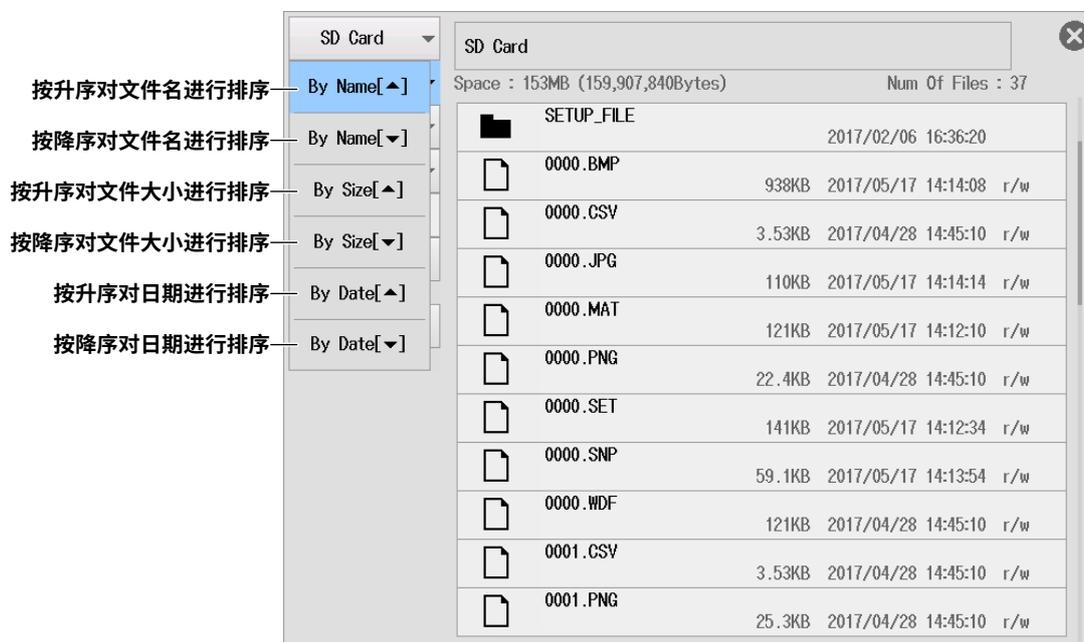
## 更改存储设备或驱动器(Change Drive)

2. 点击菜单上的存储设备。使用显示的列表(选项)设置要控制的存储设备。



## 列表排序(Sort To)

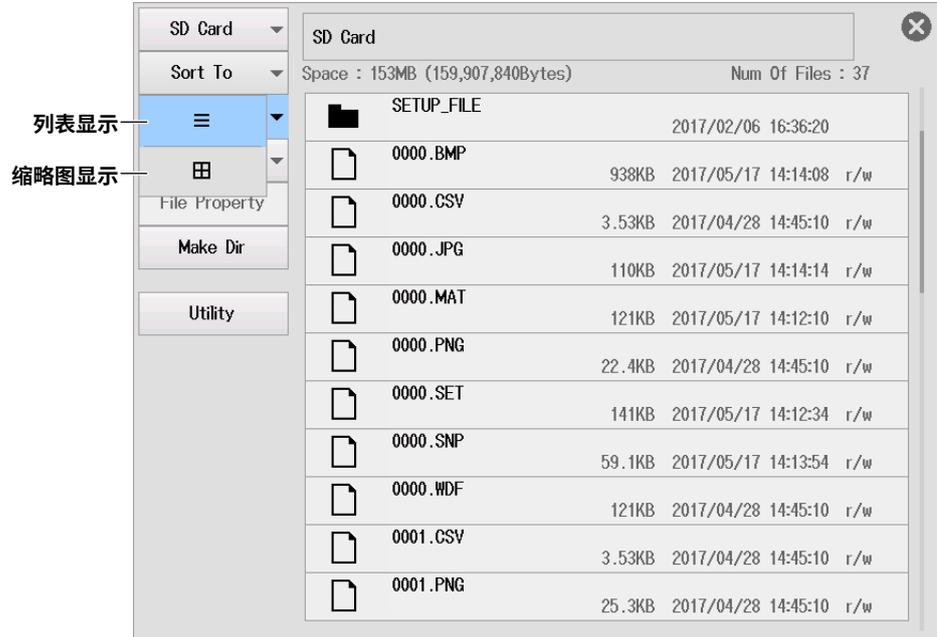
2. 在菜单上，点击Sort To。使用显示的列表(选项)设置显示顺序。



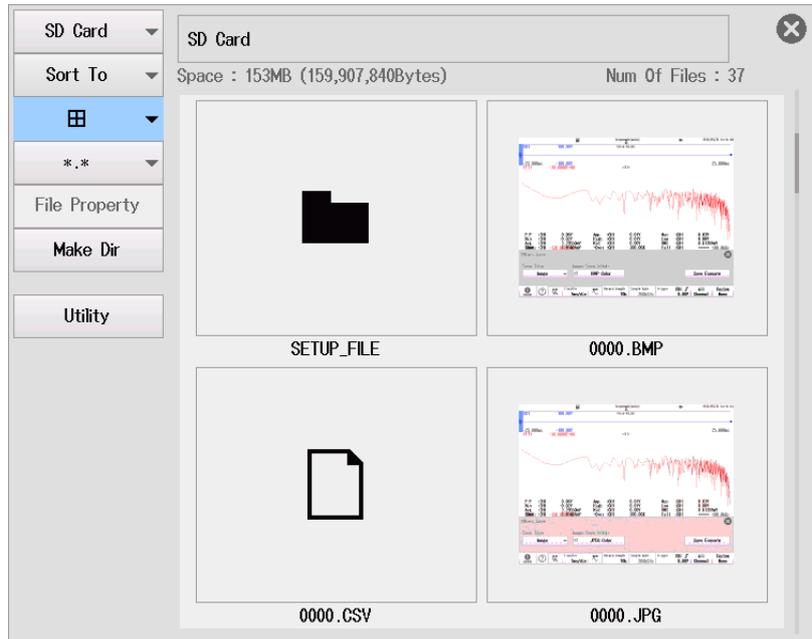
## 显示格式

2. 点击菜单上的显示格式。使用显示的列表(选项)设置文件列表的显示格式。

列表显示 (三)



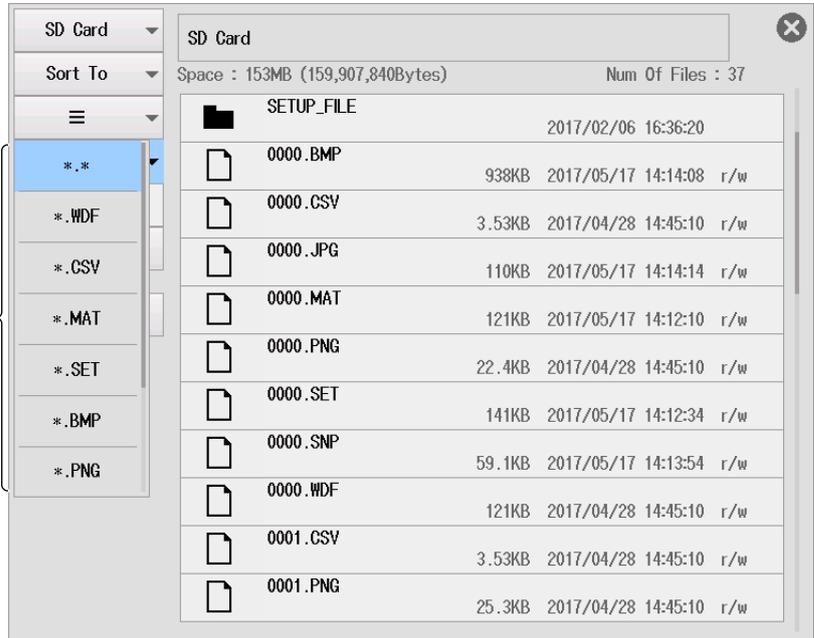
缩略图显示 (田)



## 选择文件列表类型(Filter)

- 在菜单上, 点击\*.\* (或\*.扩展名)。使用显示的列表(选项)通过指定扩展名来选择要列出的文件类型。

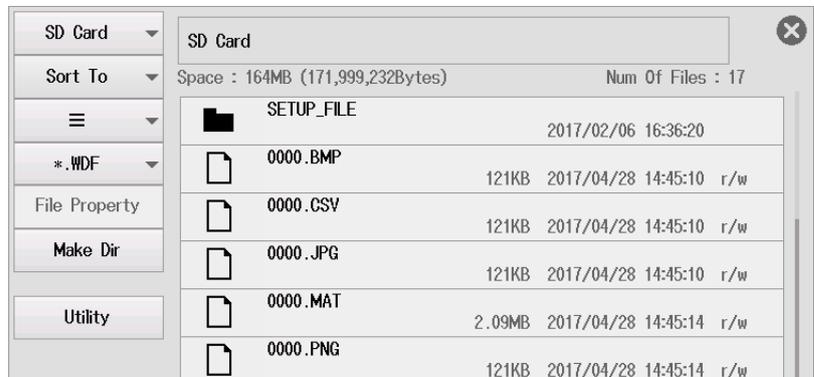
选择要列出文件的扩展名。  
滑动以显示未在屏幕中的  
扩展名。



扩展名	文件类型
*.*	所有文件
.WDF	二进制格式的波形文件
.CSV	ASCII格式的波形文件
.MAT	MATLAB格式的波形文件
*.SET	设置文件
*.SET*、.WDF	设置文件和二进制波形文件
*.BMP	BMP格式的图像文件
*.PNG	PNG格式的图像文件
*.JPG	JPEG格式的图像文件
*.SNP	快照波形文件
*.SBL	SBL文件(CAN/CAN FD或LIN数据定义文件)

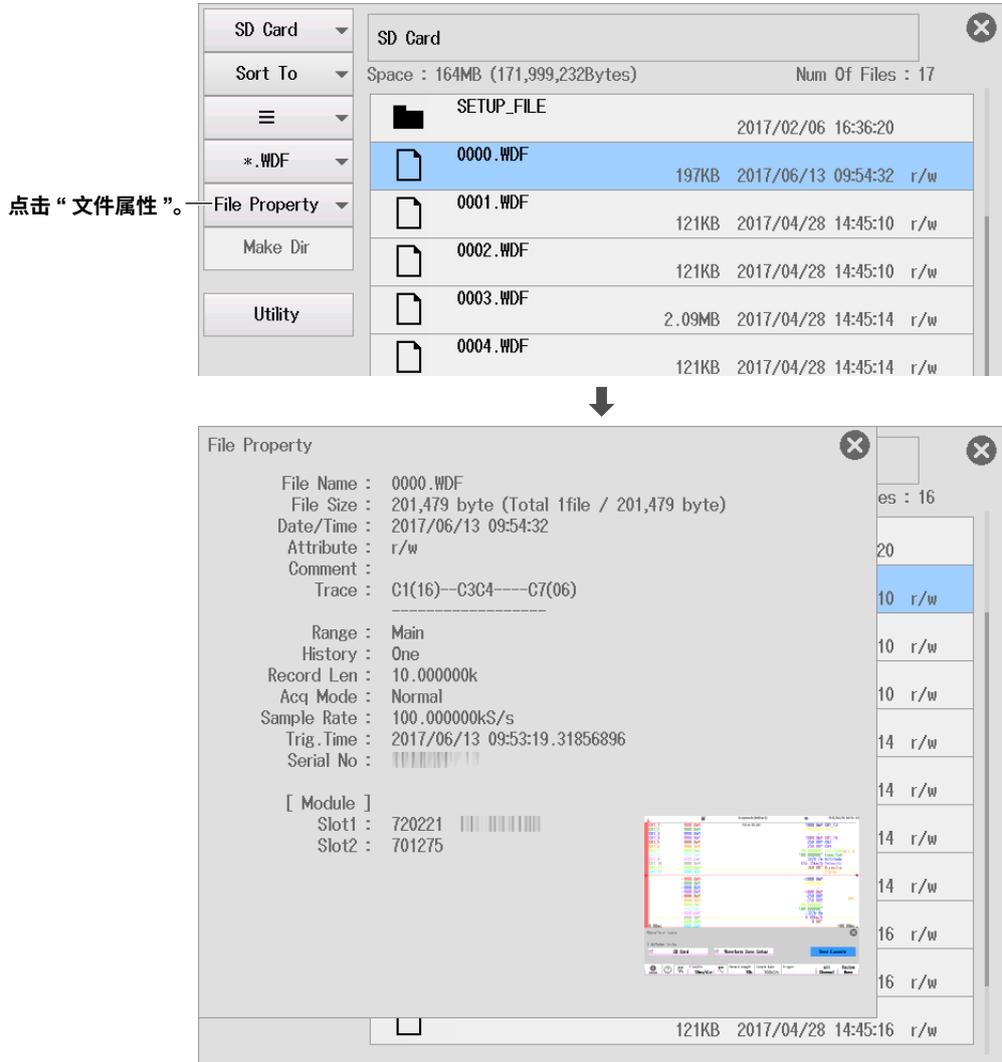
列出的文件类型仅限于选定的类型。

### 选择\*.WDF时的示例



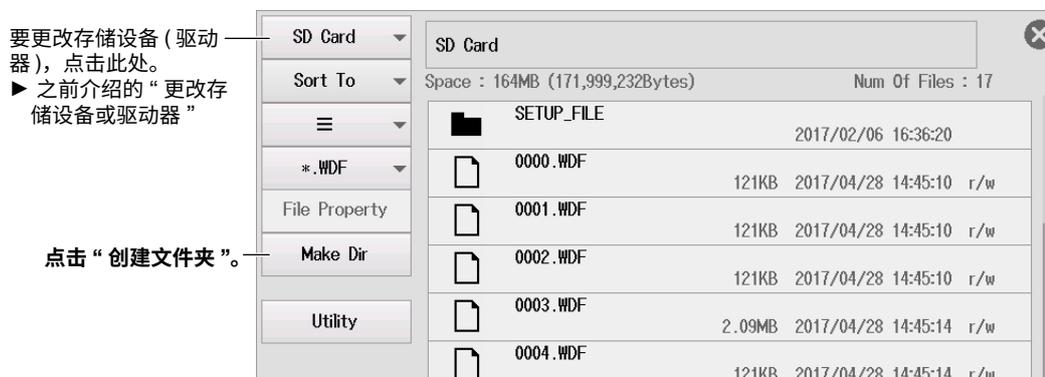
## 文件属性(File Property)

2. 在文件列表中，点击要查看其信息的文件。启用菜单上的**File Property**。
3. 在菜单上，点击**File Property**。显示所选文件的信息。



## 创建文件夹(Make Dir)

- 在文件列表中选择驱动器或文件夹，以创建新文件夹。
- 在菜单上，点击**Make Dir**。显示以下画面。

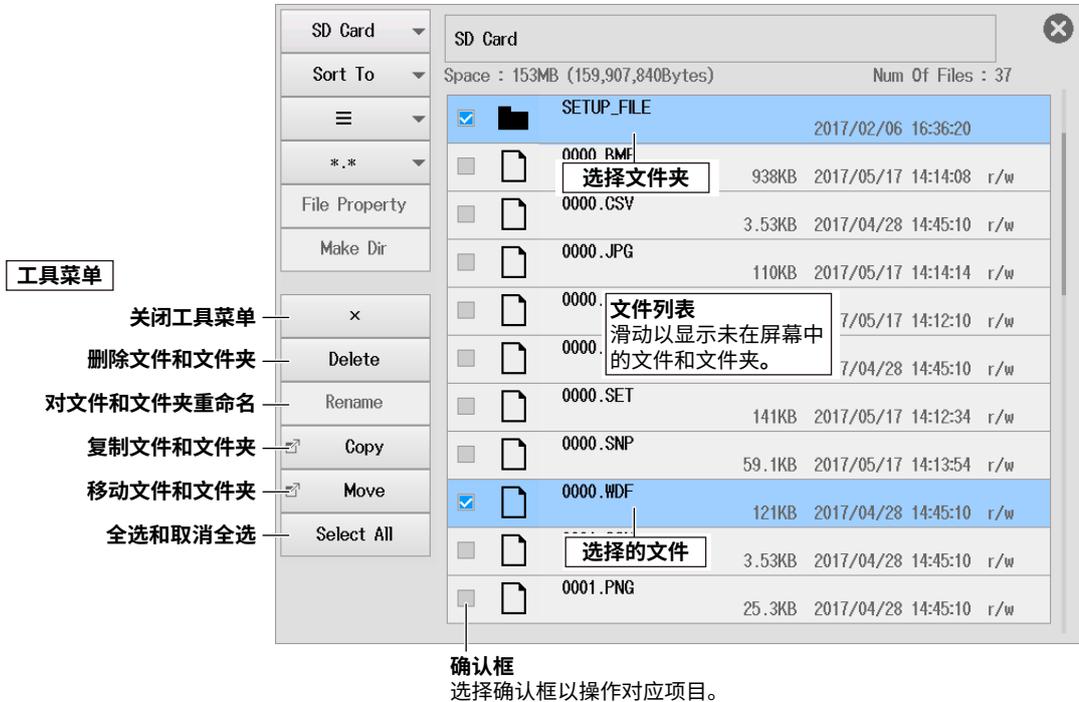


## 文件工具(Utility)

### 2. 在菜单上, 点击Utility。

打开工具菜单。如果文件列表显示格式设为列表, 则会出现选择和取消选择文件和文件夹的确认框。可以通过点击列表来选择要操作的文件和文件夹。

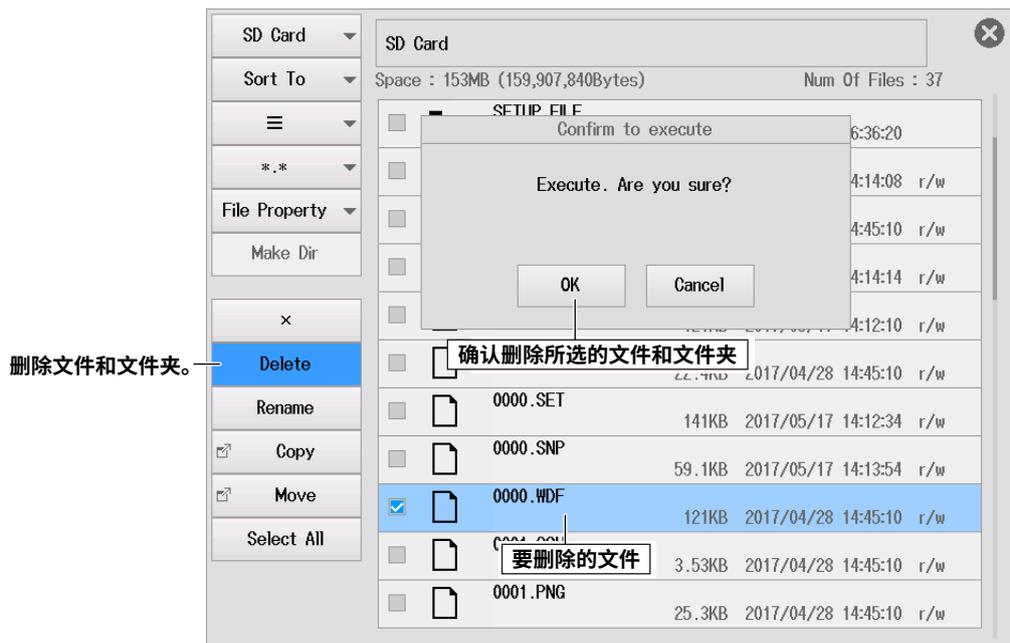
\* 要打开文件夹, 关闭工具菜单, 然后点击该文件夹。



### 删除文件和文件夹(Delete)

#### 3. 从文件列表中选择要删除的文件或文件夹。

#### 4. 在工具菜单上点击Delete。显示确认提示。



5. 点击**OK**。屏幕中会显示执行进度。
6. 过程完成后，点击**Close**。

### 提示

可以中止(Abort)删除文件。但是，这不适用于已处理的文件。

### 重命名文件和文件夹(Rename)

3. 从文件列表中选择要重命名的文件或文件夹。
4. 在工具菜单上点击**Rename**。显示以下画面。

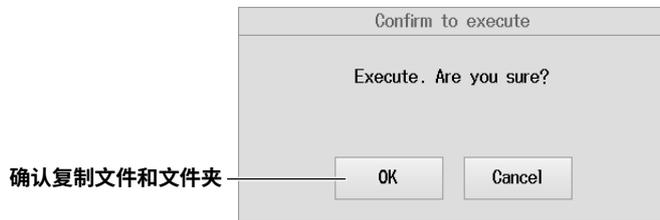


**复制文件和文件夹(Copy)**

3. 从文件列表中选择要复制的文件。
4. 在工具菜单上点击**Copy**。显示以下画面。



5. 从文件列表中选择要复制到哪个驱动器或文件夹。
6. 在工具菜单上点击**Copy Exec**。显示确认提示。



7. 点击**OK**。屏幕中会显示执行进度。
8. 过程完成后，点击**Close**。

**提示**

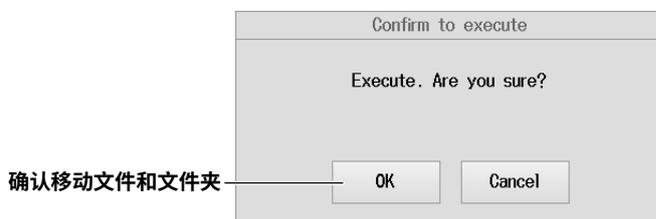
- 可以中止(Abort)文件复制。
- 在复制目的地文件列表中也可以执行如下操作，包括更改存储设备、列表排序、显示格式、选择要列出的文件、创建文件夹(目录)、文件工具(删除文件和文件夹、更改文件和文件夹名称)。

### 移动文件和文件夹(Move)

3. 从文件列表中选择要移动的文件。
4. 在工具菜单上点击**Move**。显示以下画面。



5. 从文件列表中选择要移动到哪个驱动器或文件夹。
6. 在工具菜单上点击**Move Exec**。显示确认提示。



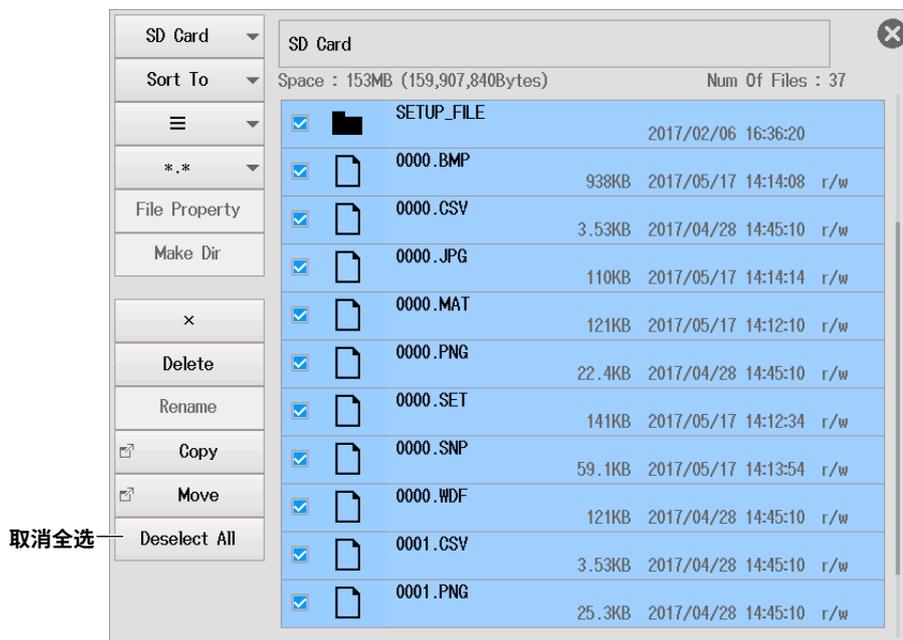
7. 点击**OK**。屏幕中会显示执行进度。
8. 过程完成后，点击**Close**。

### 提示

在移动目的地文件列表中也可以执行如下操作，包括更改存储设备、列表排序、显示格式、选择要列出的文件、创建文件夹(目录)、文件工具(删除文件和文件夹、更改文件和文件夹名称)。

## 选择全部、取消全选(Select All/Deselect All)

- 在工具菜单上点击**Select All**。选择文件列表中驱动器或文件夹中的所有文件和文件夹。  
工具菜单上的**Select All**变为**Deselect All**。



点击**Deselect All**取消选择所有文件和文件夹。

## 7.1 用水平光标测量

本节介绍以下设置(水平光标测量T-Y波形):

### 示波器模式和记录仪模式的共同设置项目

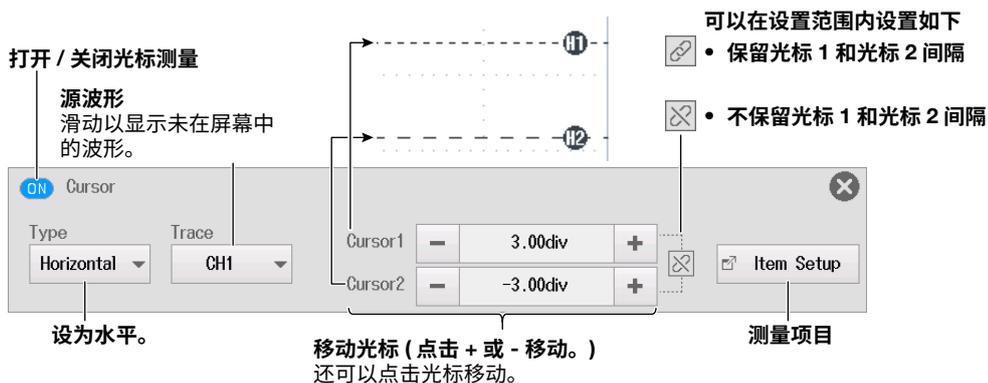
打开/关闭光标测量、设置光标类型为Horizontal、测量源波形、移动光标、测量项目

关于X-Y波光标测量项目的设置, 详见第11章。

▶ 请参考功能指南手册: “水平光标(Horizontal) - T-Y波形”

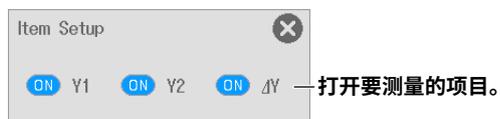
### Cursor Horizontal菜单

1. 在波形屏幕中, 点击**MENU > Cursor**。显示Cursor菜单。  
此时自动打开光标测量。
2. 点击**Type**并选择Horizontal。
3. 点击每个项目。使用显示的列表(选项)或输入框设置项目。



### 测量项目(Item Setup)

4. 点击**Item Setup**。显示以下画面。



## 7.2 用垂直光标测量

本节介绍以下设置(垂直光标测量T-Y波形):

### 示波器模式和记录仪模式的共同设置项目

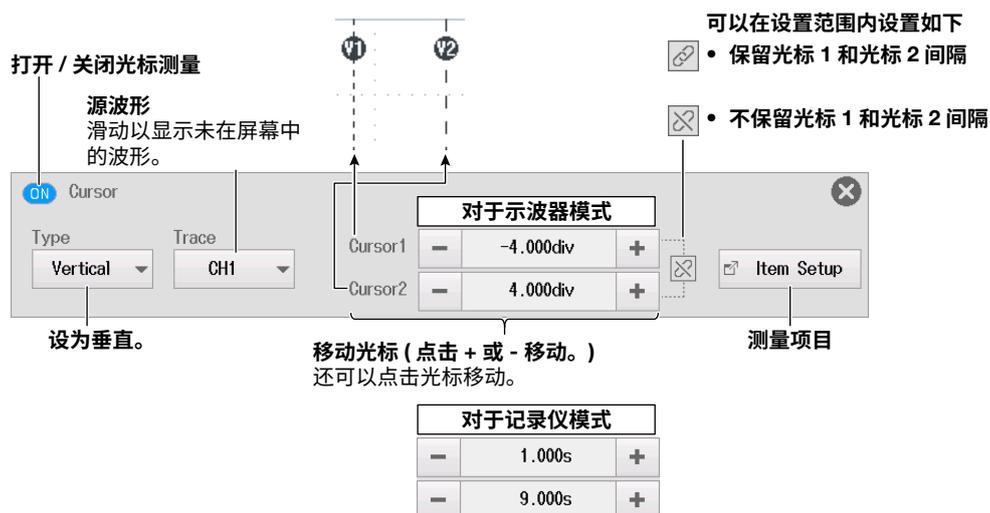
打开/关闭光标测量、设置光标类型为Vertical、测量源波形、移动光标、测量项目

关于X-Y波光标测量项目的设置, 详见第11章。

▶ 请参考功能指南手册: “垂直光标(Vertical) - T-Y波形”

### Cursor Vertical菜单

1. 在波形屏幕中, 点击**MENU > Cursor**。显示Cursor菜单。  
此时自动打开光标测量。
2. 点击**Type**并选择Vertical。
3. 点击每个项目。使用显示的列表(选项)或输入框设置项目。



### 测量项目(Item Setup)

4. 点击**Item Setup**。显示以下画面。



## 7.3 用标记光标测量

本节介绍以下设置(用标记光标测量T-Y波形):

### 示波器模式和记录仪模式的共同设置项目

打开/关闭光标测量、设置光标类型为Marker、标记设置(测量源波形、标记形式、测量项目)、移动目标标记、标记位置

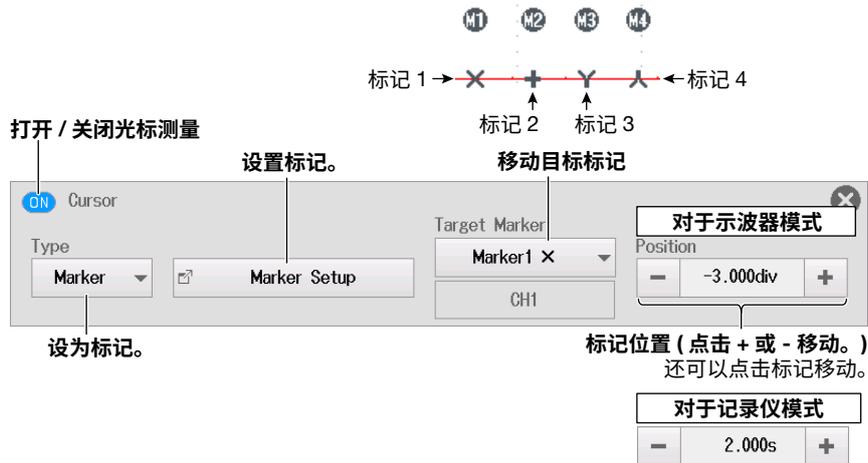
关于FFT波形光标测量项目的设置, 详见第10章。

关于X-Y波形光标测量项目的设置, 详见第11章。

▶ 请参考功能指南手册: “标记光标(Marker) - T-Y波形”

### Cursor Marker菜单

1. 在波形屏幕中, 点击**MENU > Cursor**。显示Cursor菜单。  
此时自动打开光标测量。
2. 点击**Type**并选择Marker。
3. 点击每个项目。使用显示的列表(选项)或输入框设置项目。



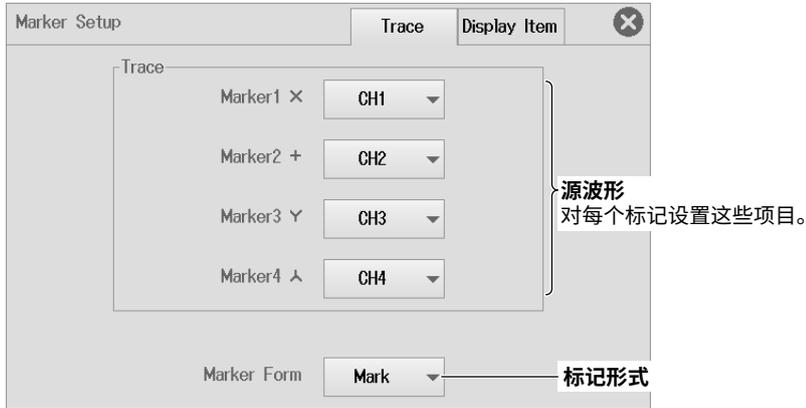
## 设置标记(Marker Setup)

4. 点击Marker Setup。

### 测量源波形和标记形式(Trace)

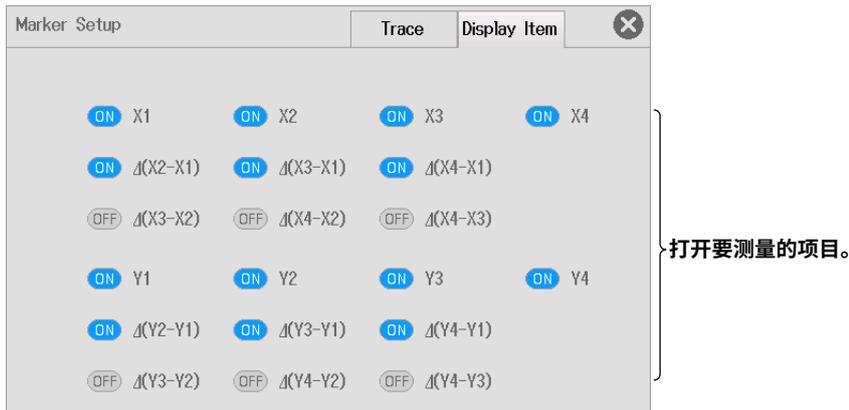
5. 点击Trace选项卡。显示以下画面。

6. 点击每个项目。使用显示的列表(选项)设置项目。



### 测量项目(Display Item)

5. 点击Display Item选项卡。显示以下画面。



## 7.4 用角度光标测量

本节介绍以下设置(用角度光标测量T-Y波形):

### 示波器模式和记录仪模式的共同设置项目

打开/关闭光标测量、设置光标类型为Degree、角度光标设置(测量源波形、参考角度、测量项目)、移动目标光标、移动光标

▶ 请参考功能指南手册: “角度光标(Degree) - T-Y波形”

### Cursor Degree菜单

1. 在波形屏幕中, 点击**MENU > Cursor**。显示Cursor菜单。  
此时自动打开光标测量。
2. 点击**Type**并选择Degree。
3. 点击每个项目。使用显示的列表(选项)或输入框设置项目。

可以在设置范围内设置如下

- 保留光标间隔
- 不保留光标间隔

打开 / 关闭光标测量      设置角度光标。      移动目标光标

设为“度”

移动光标 (点击 + 或 - 移动。)\*  
还可以点击光标移动。

对于示波器模式

-	4.000div	+
-	4.000div	+

对于记录仪模式

-	1.000s	+
-	9.000s	+

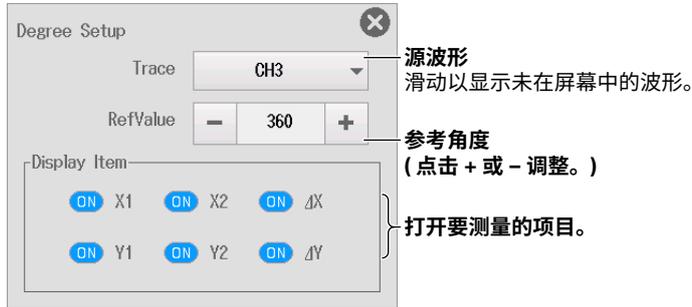
参考光标 1    光标 1    光标 2    参考光标 2

\* 移动目标是“参考”(参考光标)时,移动“参考光标 1”和“参考光标 2”设置参考角度对应的时间宽度(时间长度)。  
移动目标是“光标”(角度光标)时,移动“光标 1”和“光标 2”设置时间宽度。基于参考角度,时间宽度被转换为角度并变为测量角度。

移动目标光标		参考	光标
光标移动	顶行	移动参考光标 1	移动光标 1
光标移动	底行	移动参考光标 2	移动光标 2

## 设置角度光标(Degree Setup)

4. 点击**Degree Setup**。显示以下画面。
5. 点击每个项目。使用显示的列表(选项)或输入框设置项目。



## 7.5 用水平光标与垂直光标测量

本节介绍以下设置(水平或垂直光标测量T-Y波形):

### 示波器模式和记录仪模式的共同设置项目

打开/关闭光标测量、设置光标类型为H&V、水平和垂直光标设置(测量源波形、测量项目)、移动目标光标、移动光标

关于X-Y波光标测量项目的设置, 详见第11章。

▶ 请参考功能指南手册: “水平和垂直光标(H & V) - T-Y 波形”

### Cursor H & V菜单

1. 在波形屏幕中, 点击**MENU > Cursor**。显示Cursor菜单。  
此时自动打开光标测量。
2. 点击**Type**并选择H & V。
3. 点击每个项目。使用显示的列表(选项)或输入框设置项目。

可以在设置范围内设置如下

- 保留光标间隔
- 不保留光标间隔

打开 / 关闭光标测量

设置为“水平 & 垂直”。

设置水平和垂直光标。

移动目标光标

- 示波器模式
- 移动目标光标为“水平光标”时的记录仪模式中

移动光标 (点击 + 或 - 移动。)\*  
还可以点击光标移动。

移动目标光标为“垂直光标”时的记录仪模式中

水平光标 1 →

水平光标 2 →

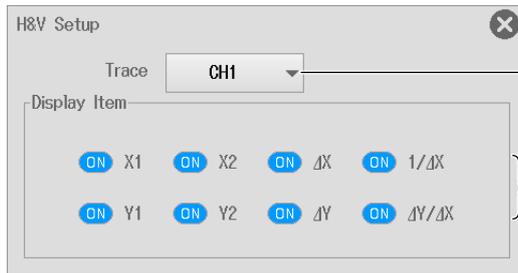
垂直光标 1

垂直光标 2

移动目标光标		水平光标	垂直光标
光标移动	顶行	移动水平光标 1	移动垂直光标 1
光标移动	底行	移动水平光标 2	移动垂直光标 2

## 设置水平和垂直光标(H&V Setup)

4. 点击H&V Setup。显示以下画面。



源波形  
滑动以显示未在屏幕中的波形。

打开要测量的项目。

## 8.1 自动测量波形参数

本节介绍以下设置(自动测量波形参数):

### 示波器模式和记录仪模式的共同设置项目

打开/关闭自动测量、自动测量参数(测量源波形、测量项目、复制测量项目、延迟(通道间延迟))、测量时间范围、打开/关闭1-cycle模式、高/低电平设置方法、时间测量参考电平

▶ 请参考功能指南手册: “波形参数的自动测量”

### Measure Basic Setting菜单

1. 在波形屏幕中, 点击**MENU > Measure**。显示Measure菜单。  
此时自动打开波形参数的自动测量。
2. 点击**Basic**选项卡。
3. 点击每个项目。使用显示的列表(选项)或输入框设置项目。

可以在设置范围内设置如下

- 保留时间范围 1 和时间范围 2 间隔
- 不保留时间范围 1 和时间范围 2 间隔

对于示波器模式

-	0.79div	+
-	2.07div	+

对于记录仪模式

-	5.79s	+
-	7.07s	+

- 1 对于 SD 记录波形, 测量范围是从测量开始点 (Time Range1) 开始到最大 100M 点为止。
- 2 如果时间范围 1 与时间范围 2 之间的时间间隔小于 1 个周期, 测量值将显示 “\*\*\*\*\*”。

## 自动测量项目(Measure Setup)

3. 点击Measure Setup。

### 源波形和测量项目

4. 点击Item选项卡。根据测量源波形，显示以下任何画面。

5. 点击每个项目以设置选项和执行命令。

- 测量源波形为CH1 ~ CH4、16CH VOLT、16CH TEMP/VOLT、CAN、CAN FD、LIN、SENT、Math1 ~ Math2、GPS时

**源波形**  
滑动以显示未在屏幕中的波形。

**测量项目**  
选择测量项目的确认框以打开测量。

**全部清除**  
可以将所有测量项目一起关闭。(清除确认框)

**复制到指定通道**

**高低电平判断模式**

**复制目标**  
选择复制目标通道的确认框以打开复制。

**关闭全部通道复制。**

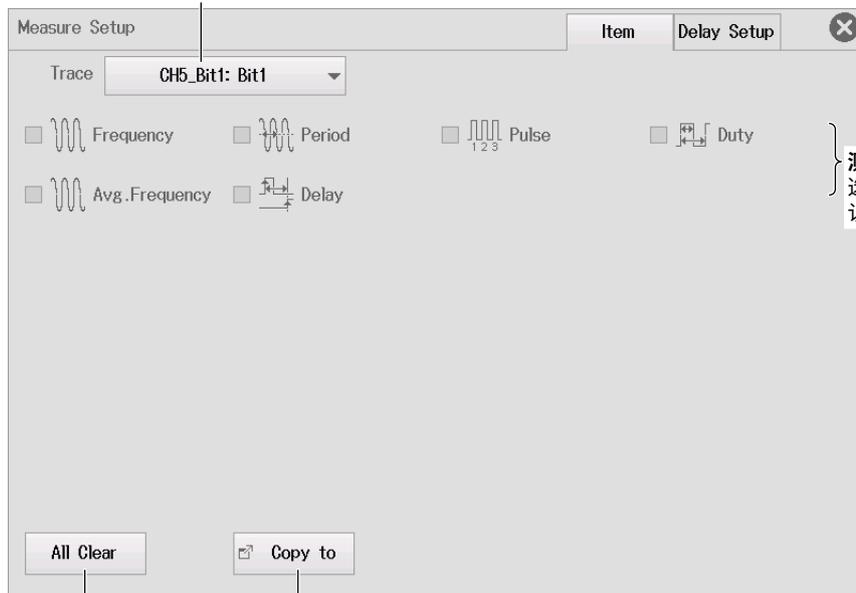
**打开全部通道复制。**

**执行复制操作**

Source	CH1	CH2	CH3	CH4
CH1	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Math1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	-	-
Math2	-	-	-	-
Math3	-	-	-	-
Math4	-	-	-	-
Math5	-	-	-	-
Math6	-	-	-	-
Math7	-	-	-	-
Math8	-	-	-	-
Math9	-	-	-	-
Math10	-	-	-	-

- 测量源波形为逻辑波形时

测量源波形 (Bit)  
滑动以显示未在屏幕中的波形 (Bit)。



测量项目  
选择测量项目的确  
认框以打开测量。

全部清除  
可以将所有测量项目一  
起关闭。(清除确认框)

复制到指定通道 (Bit)



复制目标  
选择复制目标通道  
(Bit) 的确认框以打开  
复制。

关闭全部通道 (Bit) 复制。

打开全部通道 (Bit) 复制。

执行复制操作

## 8.1 自动测量波形参数

- 测量源波形为X-Y波形时



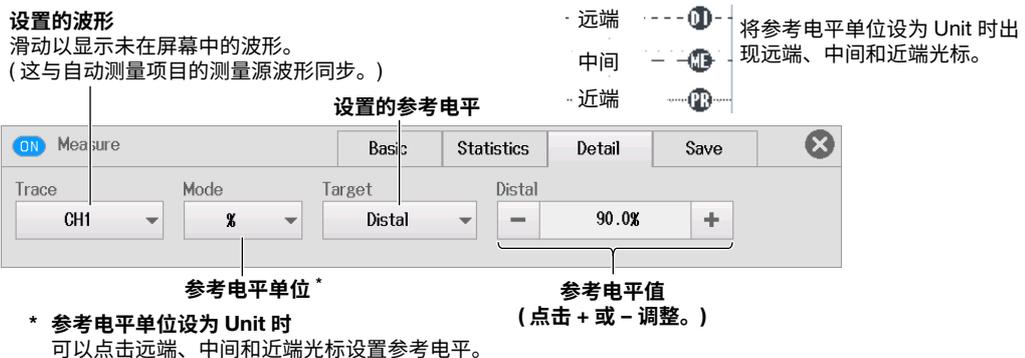
### 延迟(通道间延迟)

4. 点击**Delay Setup**选项卡。显示以下画面。  
测量源波形为X-Y波形时不能设置延迟(通道间延迟)。
5. 点击每个项目。使用显示的列表(选项)或输入框设置项目。



### 时间测量参考电平(Detail)

2. 点击**Detail**选项卡。
3. 点击每个项目。使用显示的列表(选项)或输入框设置项目。



## 8.2 执行连续统计处理

本节介绍以下设置(对显示波形执行连续统计处理):

### 示波器模式和记录仪模式的共同设置项目

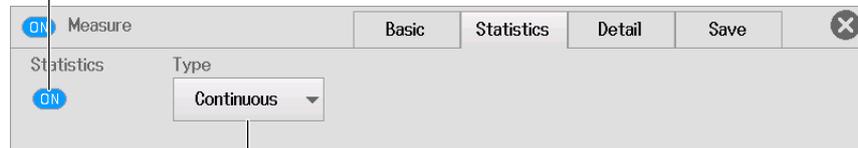
打开/关闭统计处理、将统计处理类型设为Continuous

▶ 请参考功能指南手册: “连续统计处理(Continuous Statistics)”

### Measure Statistics菜单

1. 在波形屏幕中, 点击**MENU > Measure**。显示Measure菜单。  
此时自动打开波形参数的自动测量。
2. 点击**Statistics**选项卡。
3. 点击**Type**并选择Continuous。

打开 / 关闭统计处理



设为连续。

## 8.3 执行周期统计处理

本节介绍以下设置(对显示波形执行周期统计处理):

### 示波器模式和记录仪模式的共同设置项目

打开/关闭统计处理、将统计处理类型设为Cycle、周期波形(用于确定周期的源波形)、显示统计处理结果

▶ 请参考功能指南手册:“周期统计处理(Cycle Statistics)”

### Measure Statistics菜单

1. 在波形屏幕中,点击**MENU > Measure**。显示Measure菜单。  
此时自动打开波形参数的自动测量。
2. 点击**Statistics**选项卡。
3. 点击**Type**并选择Cycle。
4. 点击每个项目以设置选项和执行命令。

#### 打开 / 关闭统计处理



### 周期波形(Cycle Trace)

#### Own

仪器在求得每个源波形的周期后,自动测量每个周期的波形参数并执行统计处理。如果把不同周期的信号输入到多个通道中,则以最慢信号的周期对其它波形执行自动测量和统计处理。

#### CH1 ~ CH6、16CH VOLT、16CH TEMP/VOLT、CAN、CAN FD、LIN、SENT、Math1 ~ Math2、GPS

仪器在指定通道的每个周期自动测量一次所有源波形的波形参数,并对测量值进行统计处理。

## 显示统计处理结果

↑: 显示在每个测量项目最大值的旁边。

↓: 显示在每个测量项目最小值的旁边。

	+Over(CH1)	-Over(CH1)	RMS(CH2)	SDev(CH2)
8	3.10%	7.75%	1.44034V	1.44031V
9	5.97%	8.95%	1.44016V	1.44014V
10	80.00%	120.00 (↑)	1.44039V	1.44036V
11	5.79%	5.79%	1.44023V	1.44021V
12	3.10%	4.65%	1.44027V	1.44025V
13	2.17%	1.63%	1.44021V	1.44018V
14	1.38%	1.38%	1.44022V	1.44019V
15	4.46%	1.78%	1.44005V	1.44003V
16	0.45 (↓)	2.29%	1.44055 (↑)	1.44053 (↑)
17	3.33%	2.22%	1.44041V	1.44039V
18	1.48%	3.70%	1.44043V	1.44040V
19	1.47%	5.88%	1.44013V	1.44010V

点击列表显示对应波形。

显示此滚动条时可以滚动显示。

## 8.4 对历史波形执行统计处理

本节介绍以下设置(对历史波形执行统计处理):

### 示波器模式适用设置

打开/关闭统计处理、将统计处理类型设为History、显示统计处理结果

这些设置不适用于记录仪模式。

▶ 请参考功能指南手册:“历史波形的统计处理(History Statistics)”

### Measure Statistics菜单

1. 在波形屏幕中, 点击**MENU > Measure**。显示Measure菜单。  
此时自动打开波形参数的自动测量。
2. 点击**Statistics**选项卡。
3. 点击**Type**并选择History。
4. 点击每个项目以设置选项和执行命令。

#### 打开 / 关闭统计处理



## 8.5 保存波形参数的自动测量值

本节介绍以下设置(保存波形参数的自动测量值):

### 示波器模式和记录仪模式的共同设置项目

保存单位(打开/关闭)、保存时间信息(打开/关闭)、保存目的地、文件名

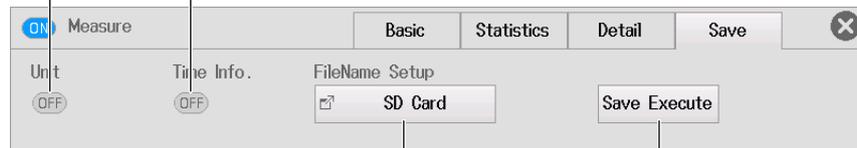
▶ 请参考功能指南手册:“保存其它类型的数据(Others Save)”

### Measure Save菜单

1. 在波形屏幕中,点击**MENU > Measure**。显示Measure菜单。  
此时自动打开波形参数的自动测量。
2. 点击**Save**选项卡。
3. 点击每个项目以设置选项和执行命令。

选择是否使用单位 (打开 / 关闭)。

选择是否保存时间信息 (打开 / 关闭)。



设置文件名。  
▶ 6.3 节  
无注释框。

执行保存

## 9.1 设置公式

本节介绍以下设置(设置公式):

### 示波器模式和记录仪模式的共同设置项目

目标运算波形、打开/关闭运算、设置公式(运算符、函数、运算源波形、单位、标签、特定运算符和函数设置)

▶ 请参考功能指南手册:“运算”

### Math Basic Setting菜单

1. 在波形屏幕中,点击**MENU > Analysis > Math**。显示Math菜单。  
此时自动打开Math1或Math2的运算。
2. 点击**Basic**选项卡。
3. 点击**Math1**或**Math2**,并选择目标运算波形。
4. 点击每个项目以设置选项。

#### 设置的运算波形



### 设置公式(Math1 Setup、Math2 Setup)

5. 点击**Math1 Setup**。显示以下画面。  
运算波形为Math2时,按钮名称变为**Math2 Setup**。
6. 点击每个项目。使用显示的列表(选项)或输入框设置项目。

本节介绍Math1 Setup屏幕。Math2 Setup可以用相同的方法设置。

#### 加、减、乘、除



带系数的加、减、乘、除

Math1 Setup

Operation:  $A(S1) + B(S2) + C$  — 设为  $A(S1)+B(S2)+C$ 、 $A(S1)-B(S2)+C$ 、 $A(S1)*B(S2)+C$  或  $A(S1)/B(S2)+C$ 。

Source1: CH1 — 运算源波形

Source2: CH2 — 运算源波形

A: 1.0000 — 变换系数

B: 1.0000 — 变换系数

C: 1.0000 — 偏置

Unit: — 单位

Label: Math1 — 标签

二进制运算

Math1 Setup

Operation: Bin(S1) — 设为二进制 (S1)。

Source: CH1 — 运算源波形

Thr. Upper: - 0.0V + — 上限值 (点击 + 或 - 调整。)

Thr. Lower: - 0.0V + — 下限值 (点击 + 或 - 调整。)

Unit: — 单位

Label: Math1 — 标签

移相

Math1 Setup

Operation: Shift(S1) — 设为移相 (S1)。

Source: CH1 — 运算源波形

Shift: - 0.00ms + — 移相量 (点击 + 或 - 调整。)

Unit: — 单位

Label: Math1 — 标签

## 频率

Math1 Setup

Operation: FREQ(S1) — 设为频率 (S1)。

Source: CH1 — 运算源波形

Thr. Upper: - 0mV + — 上限值 (点击 + 或 - 调整。)

Thr. Lower: - 0mV + — 下限值 (点击 + 或 - 调整。)

Unit: — 单位

Label: Math1 — 标签

## 周期

Math1 Setup

Operation: Period(S1) — 设为周期 (S1)。

Source: CH1 — 运算源波形

Thr. Upper: - 0mV + — 上限值 (点击 + 或 - 调整。)

Thr. Lower: - 0mV + — 下限值 (点击 + 或 - 调整。)

Unit: — 单位

Label: Math1 — 标签

## 移动平均

Math1 Setup

Operation: MEAN(S1) — 设为平均 (S1)。

Source: CH1 — 运算源波形

Count: 10 — 平均时间

Unit: — 单位

Label: Math1 — 标签

### Rms值

The screenshot shows a 'Math1 Setup' dialog box with the following fields and annotations:

- Operation:** A dropdown menu set to 'RMS(S1)'. Annotation: 设为 RMS(S1)。
- Source:** A dropdown menu set to 'CH1'. Annotation: 运算源波形
- Thr. Upper:** A field with a minus sign, '0mV', and a plus sign. Annotation: 上限值 (点击 + 或 - 调整。)
- Thr. Lower:** A field with a minus sign, '0mV', and a plus sign. Annotation: 下限值 (点击 + 或 - 调整。)
- Unit:** An empty text input field. Annotation: 单位
- Label:** A text input field containing 'Math1'. Annotation: 标签

## 9.2 设置运算波形的显示条件

本节介绍以下设置(显示运算波形):

示波器模式和记录仪模式的共同设置项目

垂直刻度

▶ 请参考功能指南手册: “运算”

### Math Display Setting菜单

1. 在波形屏幕中, 点击**MENU > Analysis > Math**。显示Math菜单。  
此时自动打开Math1或Math2的运算。
2. 点击**Display**选项卡。
3. 点击**Math1**或**Math2**, 并选择目标运算波形。
4. 点击**Vert Scale**并选择Auto或Manual。
5. 如果选择Manual, 设置垂直刻度的上下限。



## 9.3 设置运算范围和平均

本节介绍以下设置(运算范围和平均):

### 对于示波器模式

运算开始和结束点、平均设置(包括峰值运算)

### 对于记录仪模式

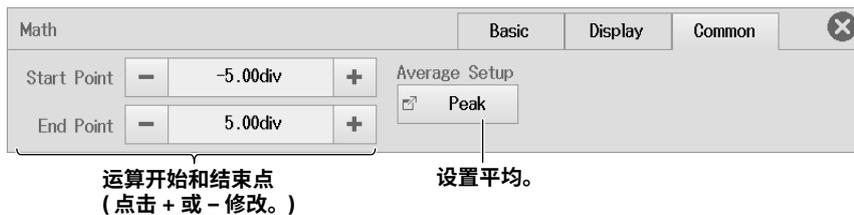
运算开始、结束点

▶ 请参考功能指南手册: “运算”

## Math Common Setting菜单

1. 在波形屏幕中, 点击**MENU > Analysis > Math**。显示Math菜单。  
此时自动打开Math1或Math2的运算。
2. 点击**Common**选项卡。
3. 点击每个项目。使用显示的列表(选项)或输入框设置项目。

### 对于示波器模式



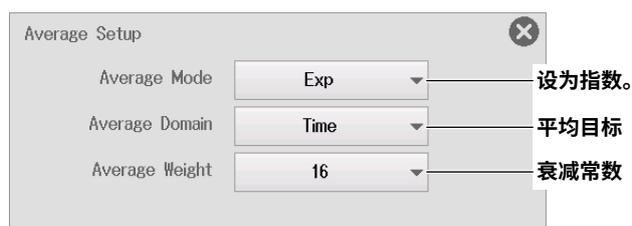
### 设置平均(Average Setup)

4. 点击**Average Setup**。显示以下画面。

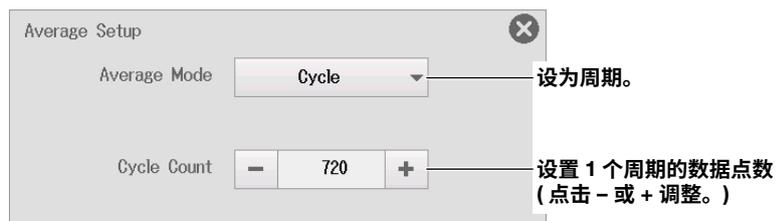
- 线性平均



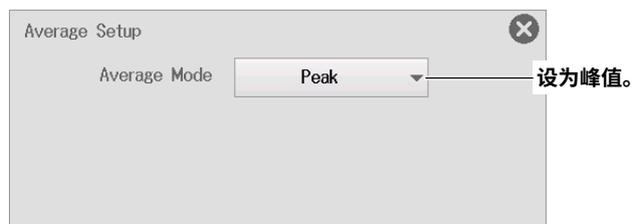
- 指数平均



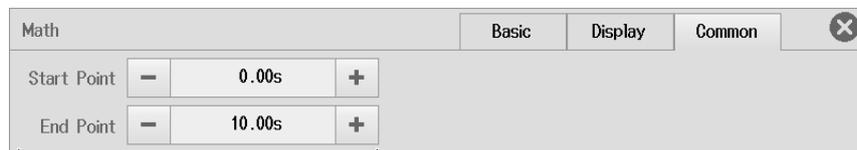
- 周期平均



- 峰值运算



## 对于记录仪模式



运算开始和结束点  
(点击 + 或 - 修改。)

## 10.1 设置转换公式

本节介绍以下设置(FFT计算的转换公式):

### 示波器模式和记录仪模式的共同设置项目

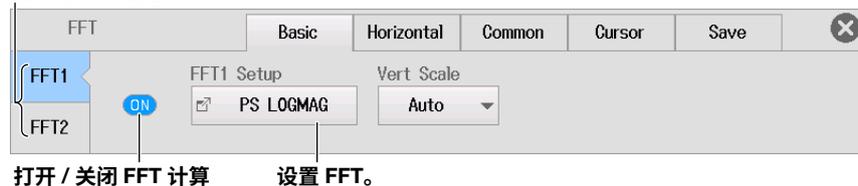
目标FFT波形、打开/关闭FFT计算、FFT设置(光谱类型、计算源波形、单位)

▶ 请参考功能指南手册: “FFT”

### FFT Basic Setting菜单

1. 在波形屏幕中, 点击**MENU > Analysis > FFT**。显示FFT菜单。  
此时自动打开FFT1或FFT2的FFT计算。
2. 点击**Basic**选项卡。
3. 点击**FFT1**或**FFT2**, 并选择目标FFT波形。
4. 点击每个项目以设置选项。

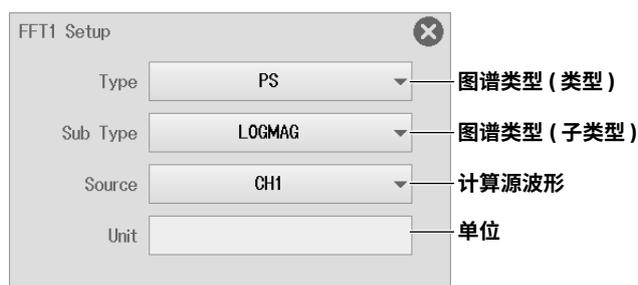
#### 设置的 FFT 波形



### 设置FFT (FFT1 Setup、FFT2 Setup)

5. 点击**FFT1 Setup**。显示以下画面。  
运算波形为FFT2时, 按钮名称变为**FFT2 Setup**。
6. 点击每个项目。使用显示的列表(选项)或输入框设置项目。

本节介绍FFT1 Setup屏幕。FFT2 Setup可以用相同的方法设置。



## 10.2 设置FFT的垂直轴

本节介绍以下设置(FFT的垂直轴):

示波器模式和记录仪模式的共同设置项目  
垂直刻度

▶ 请参考功能指南手册: “FFT”

### FFT Basic Setting菜单

1. 在波形屏幕中, 点击**MENU > Analysis > FFT**。显示FFT菜单。  
此时自动打开FFT1或FFT2的FFT计算。
2. 点击**Basic**选项卡。
3. 点击**FFT1**或**FFT2**, 并选择目标FFT波形。
4. 点击**Vert Scale**并选择Auto或Manual。
5. 如果选择Manual, 设置垂直轴的中心点和灵敏度。



## 10.3 设置FFT的水平轴

本节介绍以下设置(FFT的水平轴):

示波器模式和记录仪模式的共同设置项目  
水平刻度显示方法、水平刻度单位、水平范围

▶ 请参考功能指南手册: “FFT”

### FFT Horizontal菜单

1. 在波形屏幕中, 点击**MENU > Analysis > FFT**。显示FFT菜单。  
此时自动打开FFT1或FFT2的FFT计算。
2. 点击**Horizontal**选项卡。
3. 点击**FFT1**或**FFT2**, 并选择目标FFT波形。
4. 点击每个项目。使用显示的列表(选项)或输入框设置项目。



## 10.4 设置计算开始点、FFT点数、窗函数和平均

本节介绍以下设置(执行FFT计算):

### 对于示波器模式

计算开始点、详细设置(FFT点数、窗函数、平均设置(包括峰值运算))

### 对于记录仪模式

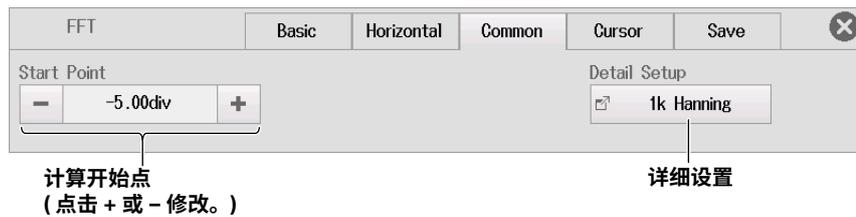
计算开始点、详细设置(FFT点数、窗函数)

▶ 请参考功能指南手册: “FFT”

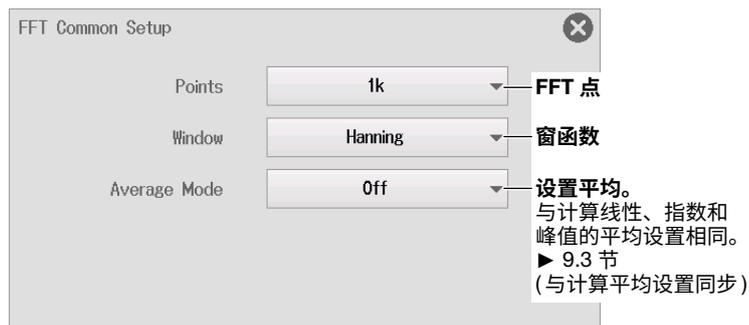
## FFT Common Setting菜单

1. 在波形屏幕中, 点击**MENU > Analysis > FFT**。显示FFT菜单。  
此时自动打开FFT1或FFT2的FFT计算。
2. 点击**Common**选项卡。
3. 点击每个项目。使用显示的列表(选项)或输入框设置项目。

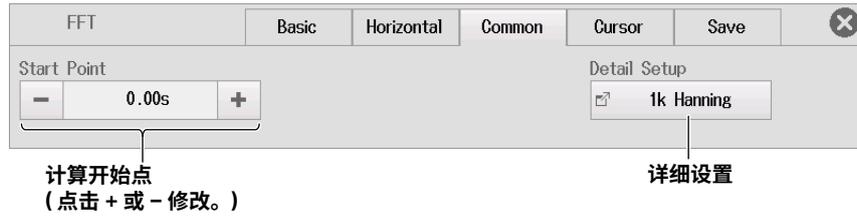
### 对于示波器模式



### 详细设置(Detail Setup)



## 对于记录仪模式



### 详细设置(Detail Setup)



## 10.5 光标测量FFT波形

本节介绍以下设置(如何使用每种类型光标测量FFT波形):

### 示波器模式和记录仪模式的共同设置项目

打开/关闭光标测量、光标类型、测量源波形、移动光标、测量项目、标记设置、标记位置、峰值检测范围

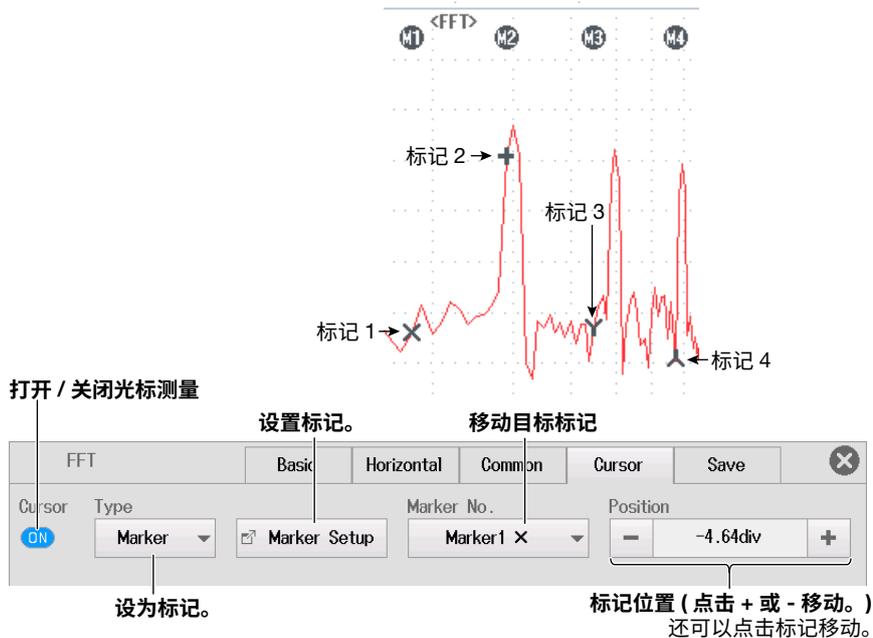
▶ 请参考功能指南手册:“光标测量FFT波形”

### FFT Cursor菜单

1. 在波形屏幕中,点击**MENU > Analysis > FFT**。显示FFT菜单。  
此时自动打开FFT1或FFT2的FFT计算。
2. 点击**Cursor**选项卡。

### 用标记光标测量FFT波形(Marker)

3. 点击**Type**并选择Marker。
4. 点击每个项目。使用显示的列表(选项)或输入框设置项目。



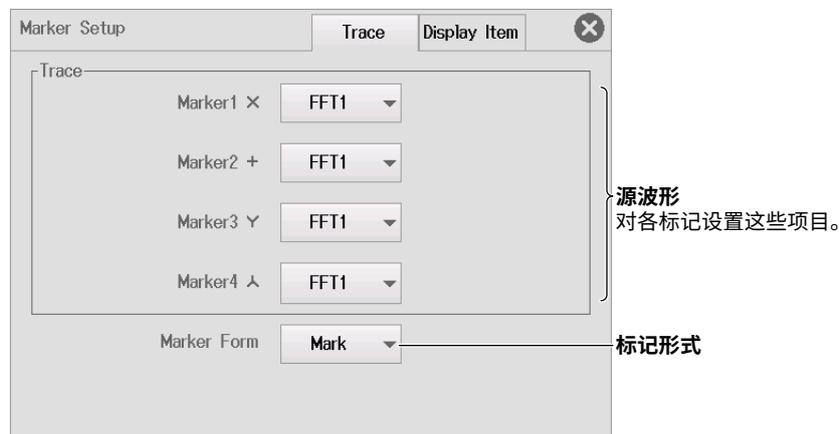
## 设置标记(Marker Setup)

### 5. 点击Marker Setup。

- 测量源波形和标记形式(Trace)

### 6. 点击Trace选项卡。显示以下画面。

### 7. 点击每个项目。使用显示的列表(选项)设置项目。



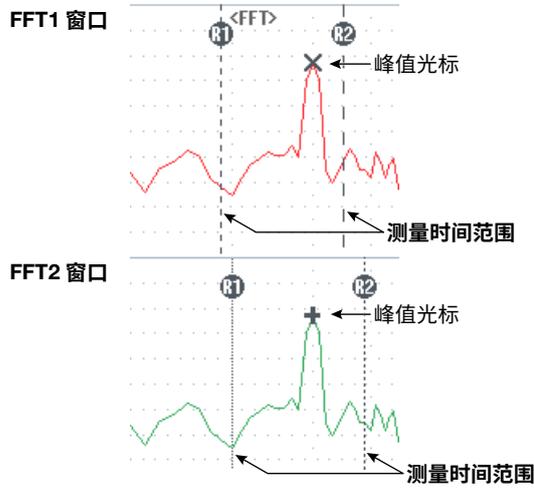
- 测量项目(Display Item)

### 6. 点击Display Item选项卡。显示以下画面。



### 用峰值光标测量FFT波形(Peak)

3. 点击Type并选择Peak。
4. 点击每个项目。使用显示的列表(选项)或输入框设置项目。



打开 / 关闭光标测量



设为峰值。

测量时间范围 (点击 + 或 - 修改。)

- 还可以点击范围光标(R1、R2)修改范围。
- 这与峰值列表范围同步。

### 测量项目(Peak Setup)

5. 点击Peak Setup。显示以下画面。



打开要测量的项目。

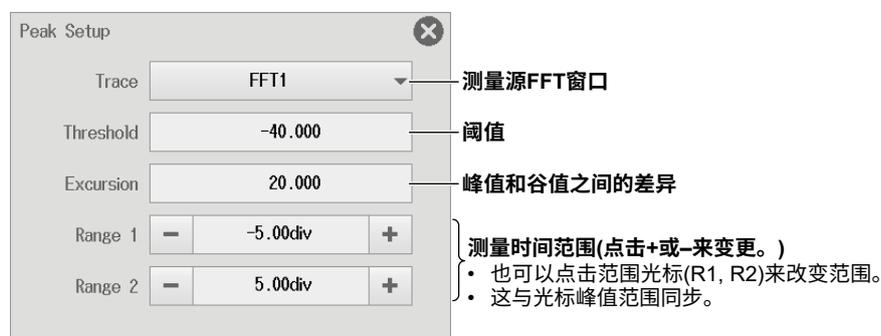
## 列出FFT波形峰值(Peak List)

3. 点击Type, 选择Peak List。
4. 点击每个项目。使用显示的列表(选项)或输入框设置项目。



### 峰值设置(Peak Setup)

5. 点击Peak Setup。显示以下画面。



### 列表显示(List)

5. 点击List。显示峰值列表。



## 10.6 保存FFT计算结果

本节介绍以下设置(保存FFT计算结果):

### 示波器模式和记录仪模式的共同设置项目

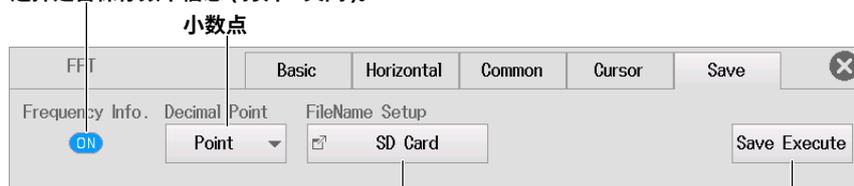
保存频率信息(打开/关闭)、小数点、保存目的地、文件名

▶ 请参考功能指南手册: “保存其它类型的数据(Others Save)”

### FFT Save菜单

1. 在波形屏幕中, 点击**MENU > Analysis > FFT**。显示FFT菜单。  
此时自动打开FFT1或FFT2的FFT计算。
2. 点击**Save**选项卡。
3. 点击每个项目以设置选项和执行命令。

选择是否保存频率信息 (打开 / 关闭)。



# 11.1 设置X-Y波形

本节介绍以下设置(显示X-Y波形):

### 示波器模式和记录仪模式的共同设置项目

打开/关闭X-Y波形显示、源波形(X-轴、Y-轴)、显示范围的开始点和结束点

▶ 请参考功能指南手册: “X-Y波形”

## X-Y Basic Setting菜单

1. 在波形屏幕中, 点击**MENU > Analysis > X-Y**。出现X-Y窗口和X-Y菜单。
2. 点击**Basic**选项卡。
3. 点击每个项目。使用显示的列表(选项)或输入框设置项目。

可以在设置范围内设置如下

- 保留开始点和结束点间隔
- 不保留开始点和结束点间隔



打开 / 关闭 X-Y 窗口显示

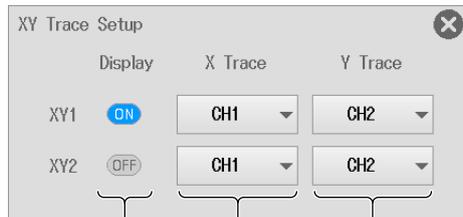
显示范围的开始和结束点 (点击 + 或 - 调整。)

对于记录仪模式

-	0.00s	+
-	10.00s	+

### 打开/关闭X-Y波形显示并设置源波形(XY Trace Setup)

4. 点击**XY Trace Setup**。显示以下画面。



X- 轴源波形

Y- 轴源波形

打开要显示的 X-Y 波形项目。

## 11.2 设置X-Y波形的显示条件

本节介绍以下设置(X-Y波形的显示条件):

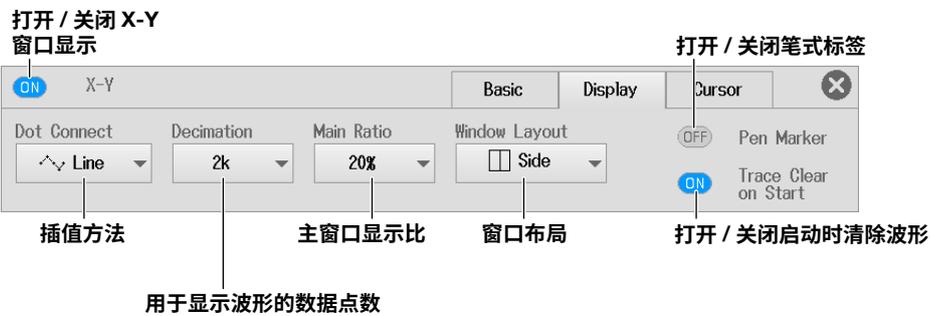
### 示波器模式和记录仪模式的共同设置项目

插值方法、显示波形点数、主窗口显示比、窗口布局、打开/关闭笔式标签、打开/关闭采集开始时清除波形

▶ 请参考功能指南手册：“X-Y波形”

### X-Y Display Setting菜单

1. 在波形屏幕中，点击MENU > Analysis > X-Y。出现X-Y窗口和X-Y菜单。
2. 点击Display选项卡。
3. 点击每个项目。使用显示的列表(选项)或输入框设置项目。



## 11.3 用光标测量X-Y波形

本节介绍以下设置(如何使用每种类型光标测量X-Y波形):

### 示波器模式和记录仪模式的共同设置项目

打开/关闭光标测量、光标类型、测量源波形、移动光标、测量项目、标记设置、标记位置

▶ 请参考功能指南手册: “光标测量X-Y波形”

### X-Y Cursor菜单

1. 在波形屏幕中, 点击**MENU > Analysis > X-Y**。出现X-Y窗口和X-Y菜单。
2. 点击**Cursor**选项卡。

### 用水平光标测量X-Y波形

3. 点击**Type**并选择Horizontal。
4. 点击每个项目。使用显示的列表(选项)或输入框设置项目。

可以在设置范围内设置如下

- 保留光标 1 和光标 2 间隔
- 不保留光标 1 和光标 2 间隔

打开 / 关闭 X-Y 窗口显示

源波形

Cursor

Type: Horizontal

Trace: XY1

Cursor1: 3.00div

Cursor2: -3.00div

Item Setup

设为水平。

移动光标 (点击 + 或 - 移动。) 还可以点击光标移动。

测量项目

### 测量项目(Item Setup)

5. 点击**Item Setup**。显示以下画面。

Item Setup

ON Y1 ON Y2 ON  $\Delta Y$

打开要测量的项目。

### 用垂直光标测量X-Y波形

3. 点击Type并选择Vertical。
4. 点击每个项目。使用显示的列表(选项)或输入框设置项目。

可以在设置范围内设置如下

- 保留光标 1 和光标 2 间隔
- 不保留光标 1 和光标 2 间隔

打开 / 关闭 X-Y 窗口显示

源波形

Cursor1 -3.00div +

Cursor2 3.00div +

Cursor

Item Setup

设为垂直。

移动光标 (点击 + 或 - 移动。) 还可以点击光标移动。

测量项目

#### 测量项目 (Item Setup)

5. 点击Item Setup。显示以下画面。

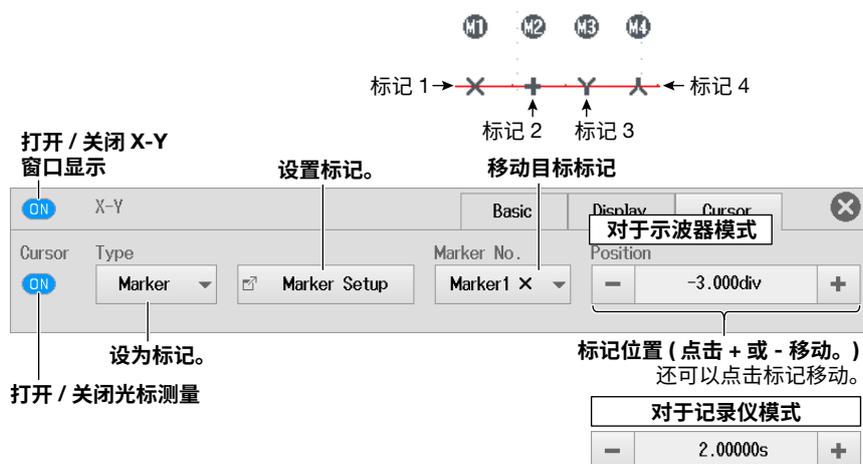
Item Setup

X1  X2  ΔX

打开要测量的项目。

## 用标记光标测量X-Y波形(Marker)

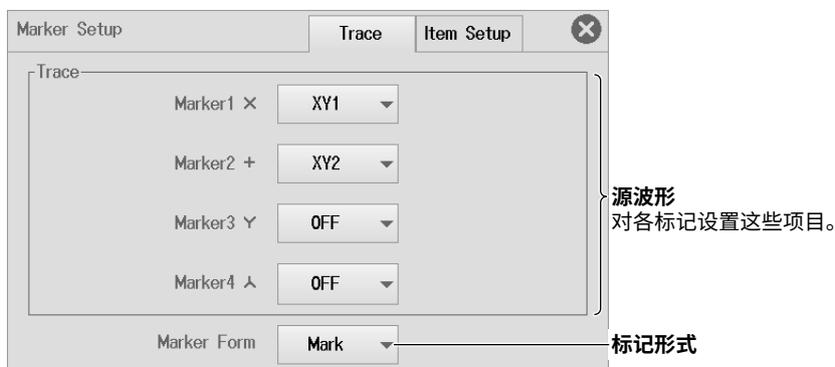
3. 点击Type并选择Marker。
4. 点击每个项目。使用显示的列表(选项)或输入框设置项目。



\* 还可以通过移动 T-Y 波形区域中显示的 X1、X2、X3 和 X4 光标来移动标记位置。  
X1、X2、X3 和 X4 光标分别对应于标记 1、标记 2、标记 3 和标记 4。

### 设置标记(Marker Setup)

5. 点击Marker Setup。
- 测量源波形和标记形式(Trace)
6. 点击Trace选项卡。显示以下画面。



### • 测量项目(Display Item)

7. 点击Display Item选项卡。显示以下画面。



### 用水平光标与垂直光标测量X-Y波形(H & V)

3. 点击Type并选择H & V。
4. 点击每个项目。使用显示的列表(选项)或输入框设置项目。

可以在设置范围内设置如下

- 保留光标间隔
- 不保留光标间隔

打开 / 关闭 X-Y 窗口显示

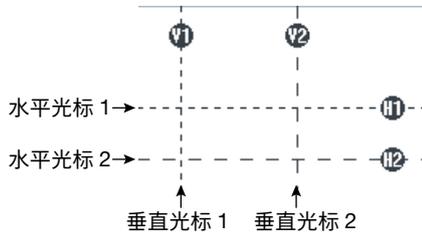
设置水平和垂直光标。

移动目标光标

设为“水平 & 垂直”。

移动光标 (点击 + 或 - 移动。)\* 还可以点击光标移动。

打开 / 关闭光标测量



移动目标光标		水平光标		垂直光标	
光标移动	顶行	移动水平光标 1	移动垂直光标 1		
光标移动	底行	移动水平光标 2	移动垂直光标 2		

#### 设置水平和垂直光标(H&V Setup)

5. 点击H&V Setup。显示以下画面。

源波形

打开要测量的项目。

## 12.1 设置谐波分析条件

本节介绍以下设置(谐波分析条件):

### 示波器模式和记录仪模式的共同设置项目

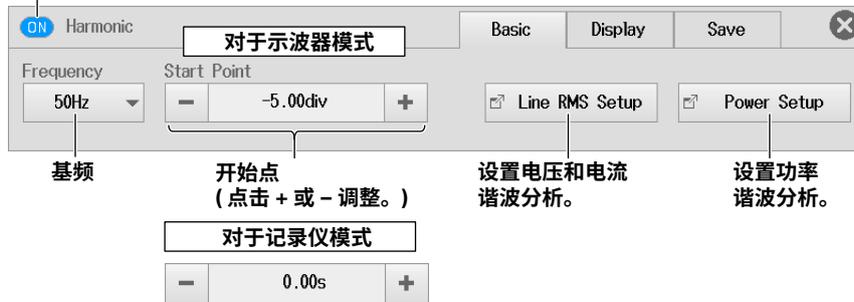
打开/关闭谐波分析显示、基频、开始点、电压和电流谐波分析、功率谐波分析

▶ 请参考功能指南手册：“谐波分析”

### 谐波分析基本设置菜单

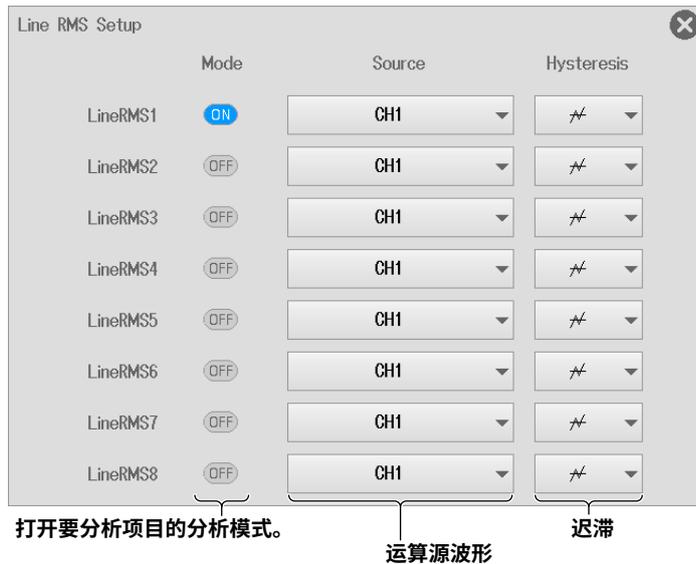
1. 在波形屏幕中，点击**MENU > Analysis > Harmonic**。显示Harmonic菜单。此时自动打开谐波分析。
2. 点击**Basic**选项卡。
3. 点击每个项目。使用显示的列表(选项)或输入框设置项目。

#### 打开 / 关闭谐波分析结果显示



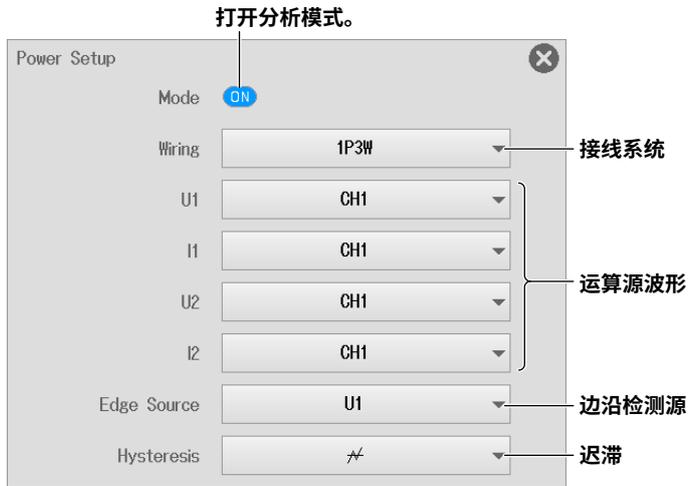
### 设置电压和电流谐波分析(Line RMS Setup)

4. 点击**Line RMS Setup**。显示以下画面。



## 设置功率谐波分析(Power Setup)

4. 点击Power Setup。显示以下画面。



## 12.2 设置谐波分析显示条件

本节介绍以下设置(谐波分析显示条件):

### 示波器模式和记录仪模式的共同设置项目

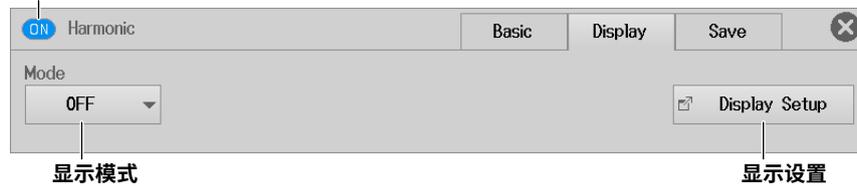
显示模式、显示项目、显示顺序、相位刻度、垂直刻度

▶ 请参考功能指南手册: “显示(Display)”

### 谐波分析显示设置菜单

1. 在波形屏幕中, 点击**MENU > Analysis > Harmonic**。显示Harmonic菜单。  
此时自动打开谐波分析。
2. 点击**Display**选项卡。
3. 点击**Mode**并选择显示模式。
4. 点击每个项目。使用显示的列表(选项)或输入框设置项目。

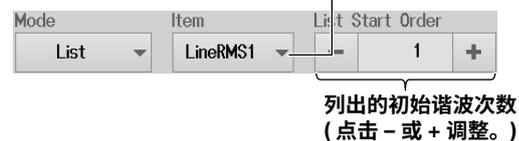
#### 打开 / 关闭谐波分析结果显示



#### 显示模式为柱状图时

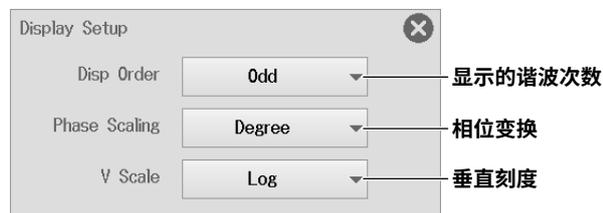


#### 显示模式为列表时



### 设置显示(Display Setup)

5. 点击**Display Setup**选项卡。显示以下画面。



## 12.3 设置谐波分析保存条件

本节介绍以下设置(谐波分析保存条件):

### 示波器模式和记录仪模式的共同设置项目

打开/关闭单位显示、设置保存条件、执行保存操作

▶ 请参考功能指南手册:“保存设置(Save)”

### 谐波分析保存设置菜单

1. 在波形屏幕中, 点击**MENU > Analysis > Harmonic**。显示Harmonic菜单。  
此时自动打开谐波分析。
2. 点击**Save**选项卡。
3. 点击每个项目以设置选项和执行命令。

#### 打开 / 关闭谐波分析结果显示



# 13.1 用波形区域执行GO/NO-GO判断

本节介绍以下设置(用波形区域执行GO/NO-GO判断):

### 示波器模式适用设置

- 基本设置(打开/关闭GO/NO-GO判断、将判断类型设为Wave Zone、判断周期、链接判断周期、判断条件)
- 动作(动作模式、动作设置)
- 编辑波形区域(要编辑的波形区域编号、编辑源波形区域)

此设置不适用于记录仪模式。

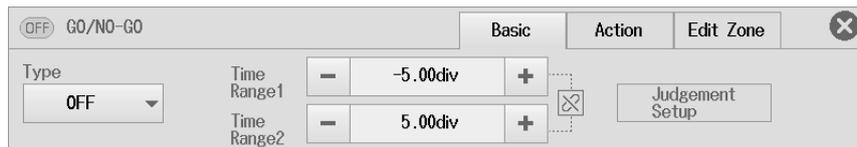
▶ 请参考功能指南手册: “GO/NO-GO判断(仅示波器模式)”

## GO/NO-GO菜单

1. 在波形屏幕中, 点击**MENU > Analysis > GO/NO-GO**。显示GO/NO-GO菜单。

### 基本设置(Basic)

2. 点击**Basic**选项卡。



3. 点击**Type**并选择Wave Zone。打开/关闭GO/NO-GO判断显示被设为ON, **Judgement Setup**按钮被启用。
4. 点击每个项目。使用显示的列表(选项)或输入框设置项目。

可以在设置范围内设置如下

- 保留时间范围 1 和时间范围 2 间隔
- 不保留时间范围 1 和时间范围 2 间隔



**设置判断条件(Judgement Setup)**

5. 点击Judgement Setup。

• **设置码型(Pattern Setup)**

6. 点击Pattern Setup选项卡。显示以下画面。



• **序列(Sequence)**

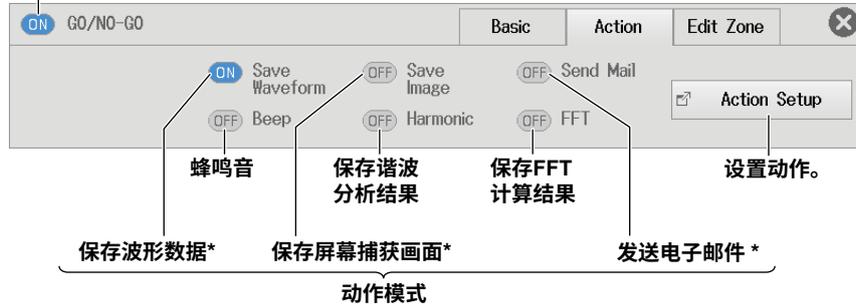
7. 点击Sequence选项卡。显示以下画面。



## 动作(Action)

2. 点击Action选项卡。显示以下菜单。
3. 点击每个项目以设置选项。

### 打开 / 关闭 GO/NO-GO 判断



打开要执行的动作。

\* 可以在动作设置屏幕中打开 / 关闭蜂鸣音之外的项目。

## 动作设置(Action Setup)

- ▶ 3.1节

## 编辑波形区域(Edit Zone)

GO/NO-GO判断类型设为Wave Zone时可以编辑波形区域。

2. 点击Basic tab > Type, 并选择Wave Zone。
3. 点击Edit Zone选项卡。显示以下菜单。
4. 点击要编辑的波形区域编号, 并选择源波形区域。

打开 GO/NO-GO 判断。



### 编辑源波形区域(Zone Edit)

要在编辑区域期间时执行其它操作, 点击 关闭区域编辑菜单。编辑的设置将被丢弃。

5. 点击Zone Edit。
6. 新建波形区域时, 选择以哪个波形为基础(基础波形)。选择一个打开显示的波形。显示波形区域编辑项目。



7. 点击每个项目。使用显示的列表(选项)或输入框设置项目。
- 创建编辑范围为整个波形



- 创建编辑范围为部分波形



8. 点击Execute Store。

## 13.2 用波形参数执行GO/NO-GO判断

本节介绍以下设置(用波形参数执行GO/NO-GO判断):

### 示波器模式适用设置

- 基本设置(打开/关闭GO/NO-GO判断、将判断类型设为Parameter、判断周期、链接判断周期、判断条件)
- 动作(动作模式、动作设置)

此设置不适用于记录仪模式。

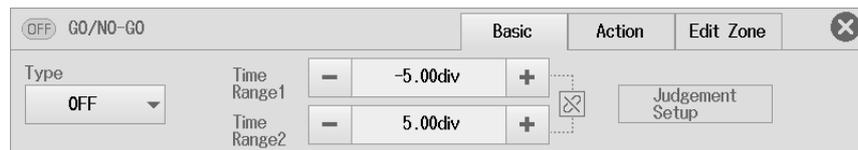
▶ 请参考功能指南手册: “GO/NO-GO判断(仅示波器模式)”

## GO/NO-GO菜单

1. 在波形屏幕中, 点击**MENU > Analysis > GO/NO-GO**。显示GO/NO-GO菜单。

### 基本设置(Basic)

2. 点击**Basic**选项卡。



3. 点击**Type**并选择Parameter。打开/关闭GO/NO-GO判断显示被设为ON, **Judgement Setup**按钮被启用。
4. 点击每个项目。使用显示的列表(选项)或输入框设置项目。

可以在设置范围内设置如下

- 保留时间范围 1 和时间范围 2 间隔
- 不保留时间范围 1 和时间范围 2 间隔



**设置判断条件(Judgement Setup)**

5. 点击Judgement Setup。

**• 设置码型(Pattern Setup)**

6. 点击Pattern Setup选项卡。显示以下画面。

Logic: AND — 判断逻辑

#	Mode	Trace	Item	Upper	Lower
1	X	CH1	Peak to Peak	0.0000	0.0000
2	X	CH1	Peak to Peak	0.0000	0.0000
3	X	CH1	Peak to Peak	0.0000	0.0000
4	X	CH1	Peak to Peak	0.0000	0.0000
5	X	CH1	Peak to Peak	0.0000	0.0000
6	X	CH1	Peak to Peak	0.0000	0.0000
7	X	CH1	Peak to Peak	0.0000	0.0000
8	X	CH1	Peak to Peak	0.0000	0.0000

参考条件      源波形      波形参数  
滑动以显示未在屏幕中的参数。  
▶ 8.1 节

参数上下限

**• 序列(Sequence)**

7. 点击Sequence选项卡。显示以下画面。

ActCondition: Fail — 动作条件

Sequence: Continue — 序列

Acquisition Count: - Infinite +

Remote: ON — 采集计数 (点击 + 或 - 调整。)

打开 / 关闭外部启动

**动作(Action)**

▶ 13.1节、3.1节

# 14.1 设置波形缩放范围

本节介绍以下设置(缩放波形的时间刻度):

### 示波器模式适用设置

打开/关闭缩放窗口显示、缩放系数(Time/div或Mag)、缩放位置、缩放链接、显示格式

关于记录仪模式, 详见第15章。

▶ 请参考功能指南手册: “波形缩放(仅示波器模式)”

## Zoom Basic Setting菜单

1. 在波形屏幕中, 点击**MENU > Analysis > Zoom**。显示Zoom菜单。  
此时自动出现Zoom1或Zoom2窗口。
2. 点击**Basic**选项卡。
3. 点击**Zoom1**或**Zoom2**, 并选择目标缩放窗口。
4. 点击每个项目。使用显示的列表(选项)或输入框设置项目。

**打开 / 关闭 “缩放 1” 窗口**

**选择缩放 1。** Zoom1

**“缩放 1” 的缩放系数**

时基<sup>1</sup> 是内部时钟信号时  
时基<sup>1</sup> 是外部时钟信号时

滑动以显示未在屏幕中的缩放系数。

**缩放框 1<sup>2</sup> 的缩放位置 (点击 + 或 - 调整。)**

**“缩放 1” 窗口显示格式**  
滑动以显示未在屏幕中的格式。

**缩放链接**

- 保留缩放框 1 和缩放框 2 之间的位置关系。  
保留缩放框 1 和缩放框 2 的缩放系数之间的相对间距。
- 不保留缩放框 1 和缩放框 2 之间的位置关系。  
不保留缩放框 1 和缩放框 2 的缩放系数之间的相对间距。

**打开 / 关闭 “缩放 2” 窗口**

**选择缩放 2。** Zoom2

**“缩放 2” 的缩放系数**

时基<sup>1</sup> 是内部时钟信号时  
时基<sup>1</sup> 是外部时钟信号时

滑动以显示未在屏幕中的缩放系数。

**缩放框 2<sup>2</sup> 的缩放位置 (点击 + 或 - 调整。)**

**“缩放 2” 窗口的显示格式**  
滑动以显示未在屏幕中的格式。

**缩放源窗口**

**缩放链接 ▶ 见上图。**

- 1 关于时基设置, 详见 3.1 节。
- 2 对于缩放位置, 设置缩放框的中心位置。

## 14.2 设置波形的显示条件

本节介绍以下设置(缩放波形的时间刻度):

### 示波器模式适用设置

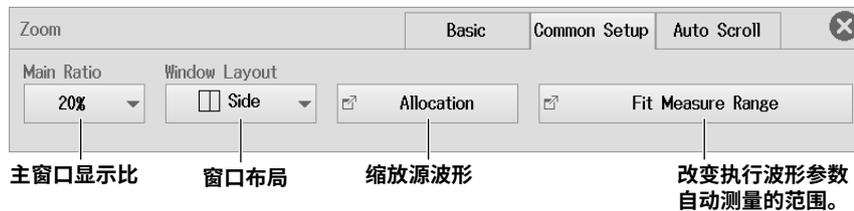
主窗口显示比、窗口布局、缩放源波形、执行波形参数自动测量的范围

关于记录仪模式, 详见第15章。

▶ 请参考功能指南手册: “波形缩放(仅示波器模式)”

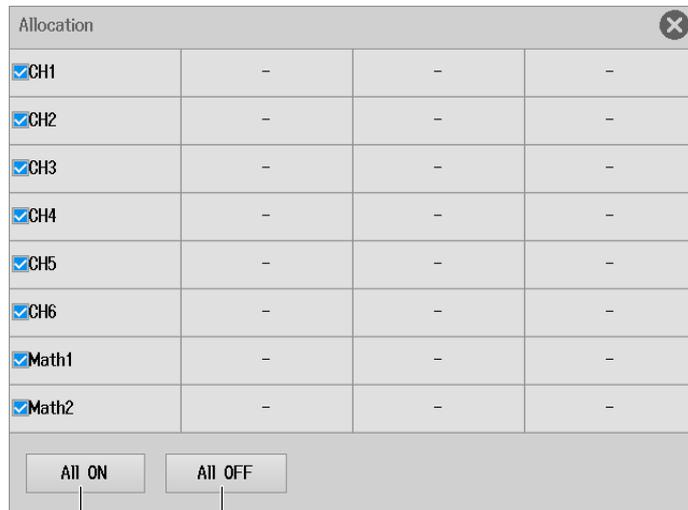
## Zoom Common Setting 菜单

1. 在波形屏幕中, 点击**MENU > Analysis > Zoom**。显示Zoom菜单。  
此时自动出现Zoom1或Zoom2窗口。
2. 点击**Common Setup**选项卡。
3. 点击每个项目。使用显示的列表(选项)或输入框设置项目。



## 设置缩放源波形(Allocation)

4. 点击**Allocation**。显示以下画面。



缩放源波形  
显示可选择的波形通道。  
选择缩放源波形确认框将它们打开。

## 改变执行波形参数自动测量的范围(Fit Measure Range)

4. 点击Fit Measure Range。显示以下画面。



关于执行波形参数自动测量，详见8.1节。

## 14.3 自动滚动缩放位置

本节介绍以下设置(自动滚动缩放范围):

### 示波器模式适用设置

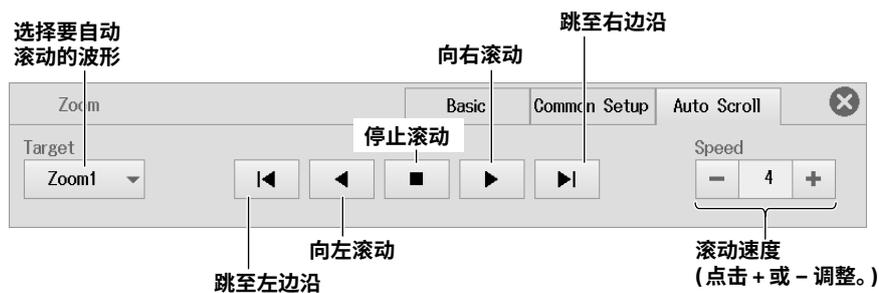
自动滚动源波形、滚动方向、跳转至左右边沿、滚动速度

关于记录仪模式, 详见第15章。

► 请参考功能指南手册: “自动滚动(Auto Scroll)”

### Zoom Auto Scroll菜单

1. 在波形屏幕中, 点击**MENU > Analysis > Zoom**。显示Zoom菜单。  
此时自动出现Zoom1或Zoom2窗口。
2. 点击**Auto Scroll**选项卡。
3. 点击**Target**, 并选择Zoom1或Zoom2。
4. 点击对应按钮。缩放位置根据点击的按钮滚动。  
要改变滚动速度, 点击**Speed**值。使用显示的输入框设置滚动速度。



## 15.1 设置波形显示范围和缩放范围

本节介绍以下设置(缩放波形的时间刻度):

### 记录仪模式适用设置

打开/关闭缩放窗口显示、缩放系数(Time Range)、缩放位置、显示格式

关于示波器模式, 详见第14章。

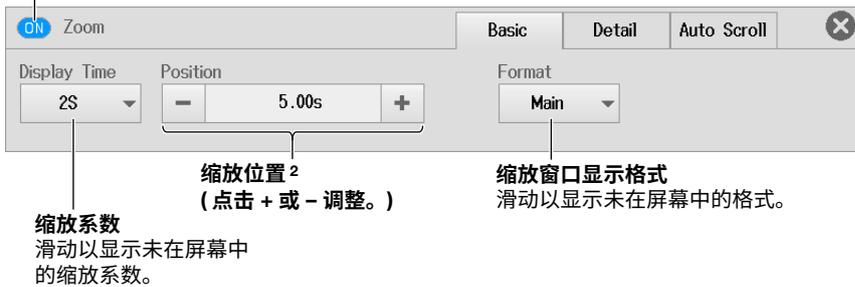
▶ 请参考功能指南手册: “波形显示位置和缩放(仅记录仪模式)”

### Zoom Basic Setting菜单

1. 在波形屏幕中, 点击**MENU > Analysis > Zoom**。显示Zoom菜单。  
此时自动出现一个缩放窗口。
2. 点击**Basic**选项卡。
3. 点击每个项目。使用显示的列表(选项)或输入框设置项目。

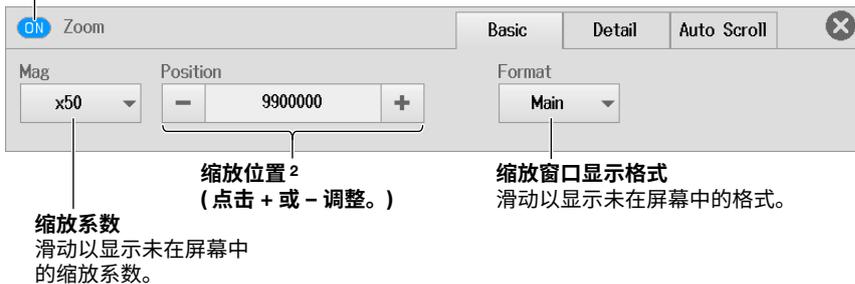
#### • 当时基<sup>1</sup>是内部时钟信号时

打开 / 关闭缩放窗口



#### • 当时基<sup>1</sup>是外部时钟信号时

打开 / 关闭缩放窗口



- 1 关于时基设置, 详见3.2节。
- 2 对于缩放位置, 设置缩放框的中心位置。

## 15.2 设置波形的显示条件

本节介绍以下设置(缩放波形的时间刻度):

### 记录仪模式适用设置

打开/关闭缩放窗口显示、主窗口显示比、窗口布局、缩放源波形、执行波形参数自动测量的范围

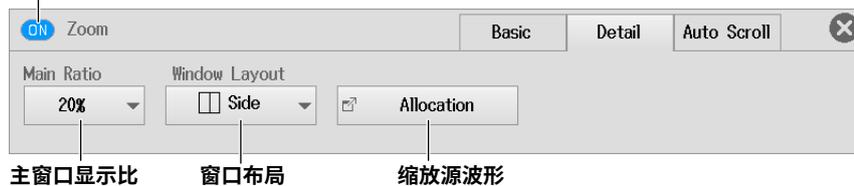
关于示波器模式，详见第14章。

► 请参考功能指南手册：“波形显示位置和缩放(仅记录仪模式)”

### Zoom Detail Setting菜单

1. 在波形屏幕中，点击**MENU > Analysis > Zoom**。显示Zoom菜单。  
此时自动出现一个缩放窗口。
2. 点击**Detail**选项卡。
3. 点击每个项目。使用显示的列表(选项)或输入框设置项目。

打开 / 关闭缩放窗口



### 设置缩放源波形(Allocation)

► 14.2节

## 15.3 自动滚动缩放位置

本节介绍以下设置(自动滚动缩放范围):

### 记录仪模式适用设置

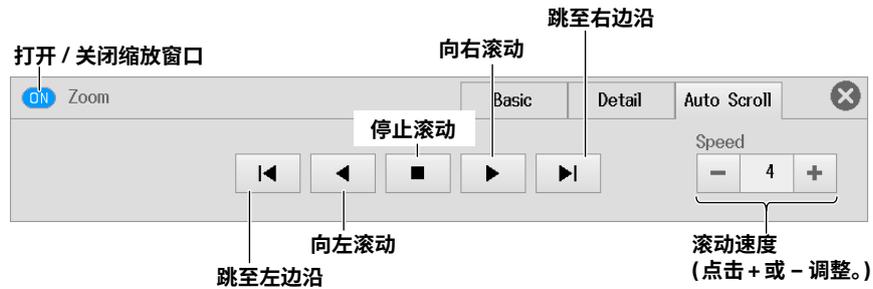
打开/关闭滚动窗口显示、滚动方向、跳转至左右边沿、滚动速度

关于示波器模式, 详见第14章。

▶ 请参考功能指南手册: “自动滚动(Auto Scroll)”

### Zoom Auto Scroll菜单

1. 在波形屏幕中, 点击**MENU > Analysis > Zoom**。显示Zoom菜单。  
此时自动出现一个缩放窗口。
2. 点击**Auto Scroll**选项卡。
3. 点击对应按钮。缩放位置根据点击的按钮滚动。  
要改变滚动速度, 点击**Speed**值。使用显示的输入框设置滚动速度。



# 16.1 边沿搜索

本节介绍以下设置(边沿搜索):

### 示波器模式和记录仪模式的共同设置项目

搜索类型、搜索条件(源波形、检测源波形状态的电平、边沿极性、迟滞、条件检测次数)、检测点编号、搜索范围(搜索开始点和结束点)、执行搜索

▶ 请参考功能指南手册: “边沿搜索(Edge)”

## Search Edge菜单

1. 在波形屏幕中, 点击MENU > Analysis > Search。显示Search菜单。
2. 点击Type并选择Edge。
3. 点击每个项目。使用显示的输入框设置项目。

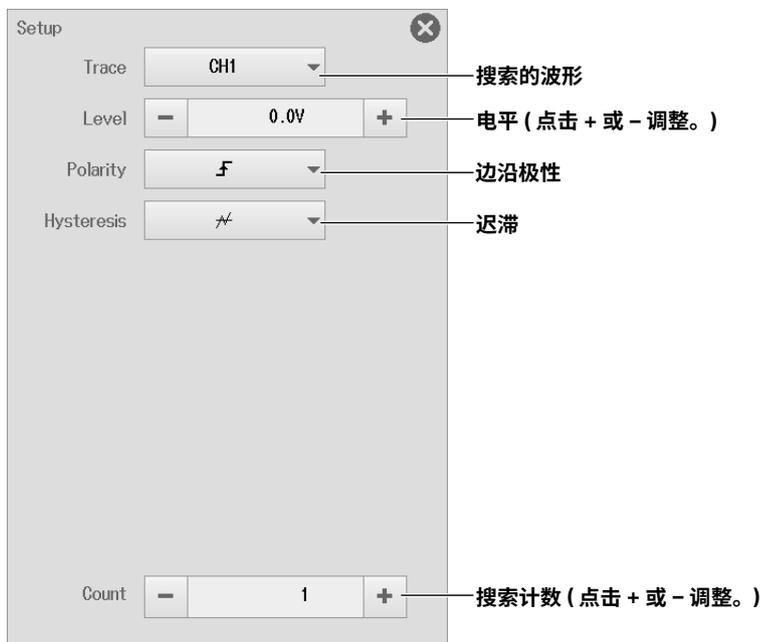


- 在示波器模式中, 打开Search菜单时自动显示Zoom1窗口。
- 在记录仪模式中, 打开Search菜单时不自动显示Zoom窗口。关于缩放窗口显示设置, 详见15节。
- 在示波器模式和记录仪模式中, 搜索目标为主窗口。

## 设置搜索条件(Setup)

4. 点击Setup。根据指定要搜索的波形显示菜单。
5. 点击每个项目。使用显示的列表(选项)或输入框设置项目。

如果将搜索波形设为CH1 ~ CH4、16CH VOLT、16CH TEMP/VOLT、CAN、<sup>1</sup> CAN FD、<sup>1</sup> LIN、<sup>1</sup> SENT、<sup>1</sup> GPS<sup>2</sup>



- 1 此菜单用于CAN总线监视、CAN/CAN FD监视或CAN & LIN总线监视中子通道的Value Type是Unsigned、Signed或Float的波形，以及在SENT监视中子通道是FastCH、SlowCH或Error Count的波形。
- 2 打开GPS功能并且位置信息被设为Latitude、Longitude、Altitude、Velocity或Direction时使用此菜单。

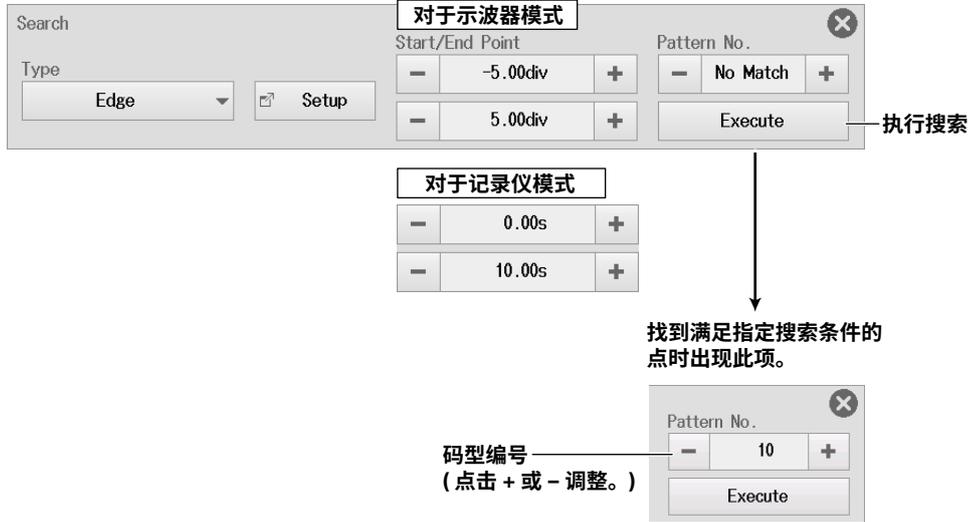
**如果搜索波形被设为逻辑通道**

- 对于CH5或CH6
- 逻辑输入模块的波形
- CAN总线监视、CAN/CAN FD监视或CAN & LIN总线监视中子通道的Value Type是Logic的波形
- SENT监视中子通道是S&C或Error Trigger的波形
- 打开GPS功能并且位置信息被设置Status时



### 执行搜索(Execute)

- 6. 点击**Execute**。仪器查找搜索条件。仪器找到满足搜索条件的点(检测点)后，按顺序在波形显示的左端显示检测点的编号(0、1、2等)。
- 7. 可以设置码型编号，并在缩放窗口中心显示包含检测点的波形。



## 16.2 事件搜索

本节介绍以下设置(事件搜索):

### 示波器模式和记录仪模式的共同设置项目

搜索类型、搜索目标(事件编号)

▶ 请参考功能指南手册: “事件搜索(Event)”

### Search Event菜单

1. 在波形屏幕中, 点击**MENU > Analysis > Search**。显示Search菜单。
2. 点击**Type**并选择**Event**。
3. 点击每个项目以设置选项和执行命令。



### 执行搜索(Execute)

4. 点击**Execute**。仪器在缩放窗口中央显示包含所选事件编号的波形。

## 16.3 逻辑码型搜索

本节介绍以下设置(逻辑码型搜索):

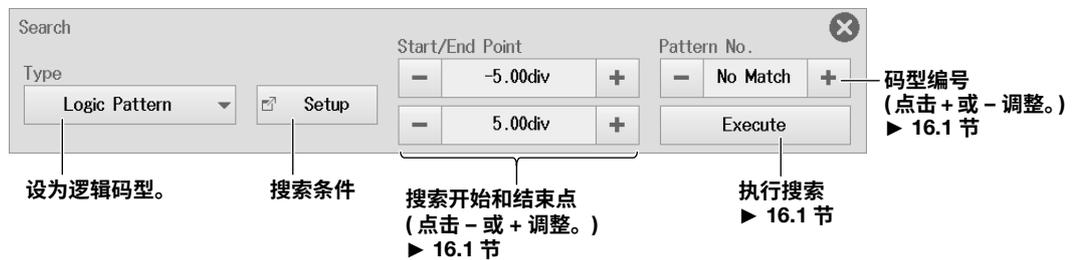
### 示波器模式和记录仪模式的共同设置项目

搜索类型、搜索条件(源波形、源比特、条件检测次数)

▶ 请参考功能指南手册: “逻辑码型搜索(Logic Pattern)”

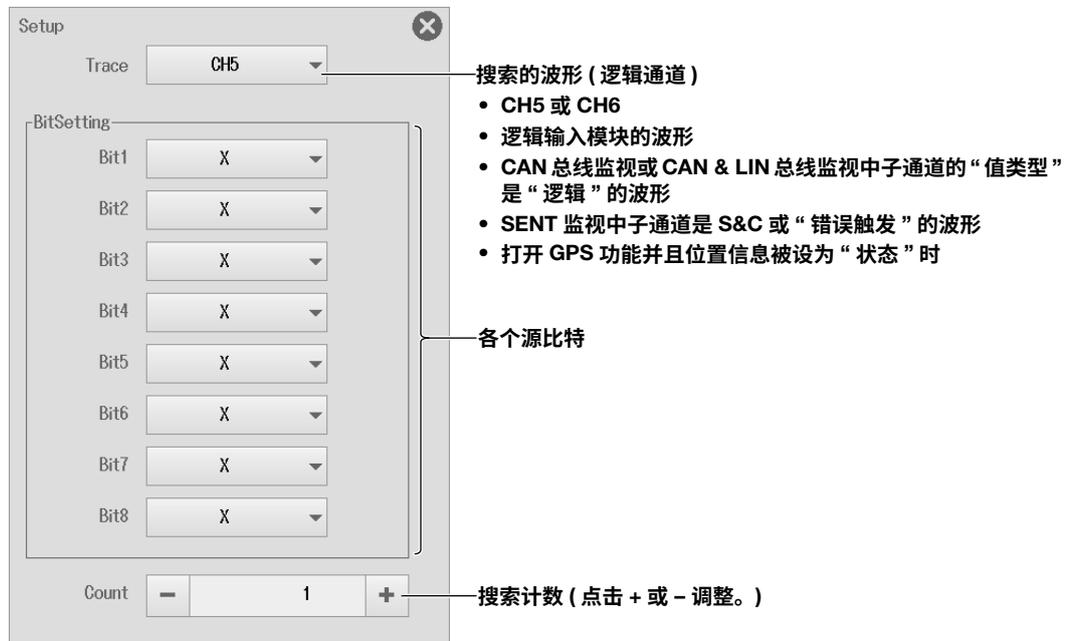
### Search Logic Pattern菜单

1. 在波形屏幕中, 点击MENU > Analysis > Search。显示Search菜单。
2. 点击Type并选择Logic Pattern。
3. 点击每个项目。使用显示的输入框设置项目。



### 设置搜索条件(Setup)

4. 点击Setup。此时出现Setup屏幕。
5. 点击每个项目。使用显示的列表(选项)或输入框设置项目。



## 16.4 搜索特定日期和时间

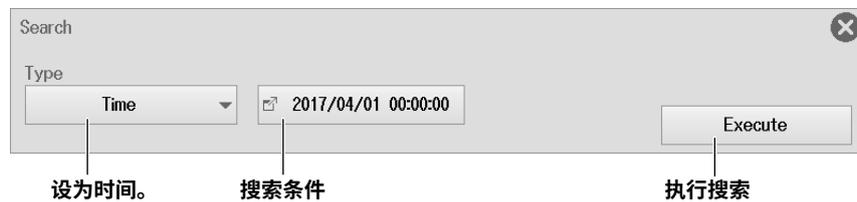
本节介绍以下设置(搜索特定日期和时间):

示波器模式和记录仪模式的共同设置项目  
搜索类型、搜索目标(日期和时间)

▶ 请参考功能指南手册: “时间搜索(Time)”

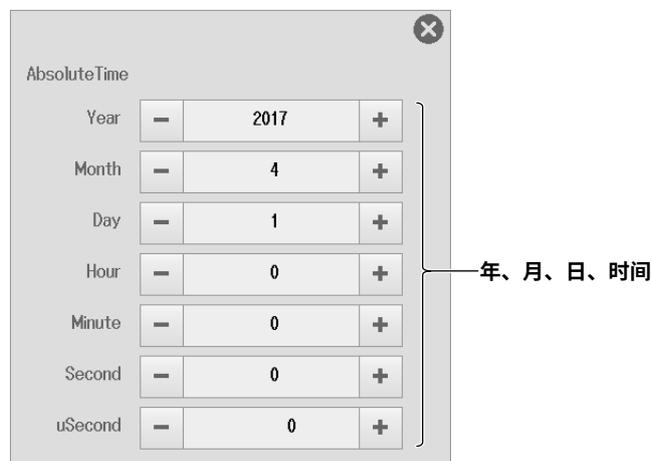
### Search Time菜单

1. 在波形屏幕中, 点击**MENU > Analysis > Search**。显示Search菜单。
2. 点击**Type**并选择**Time**。
3. 点击每个项目以设置选项和执行命令。



### 设置搜索条件

4. 点击**yyyy/mm/dd hh:mm:ss**。\*此时出现Setup屏幕。  
\* 出现设置日期和时间。
5. 点击每个项目。使用显示的输入框设置项目。



### 执行搜索(Execute)

6. 点击**Execute**。在缩放窗口中央显示特定时间的波形。

## 17.1 显示历史波形

本节介绍以下设置(显示过去保存在采集内存中的历史波形):

### 示波器模式适用设置

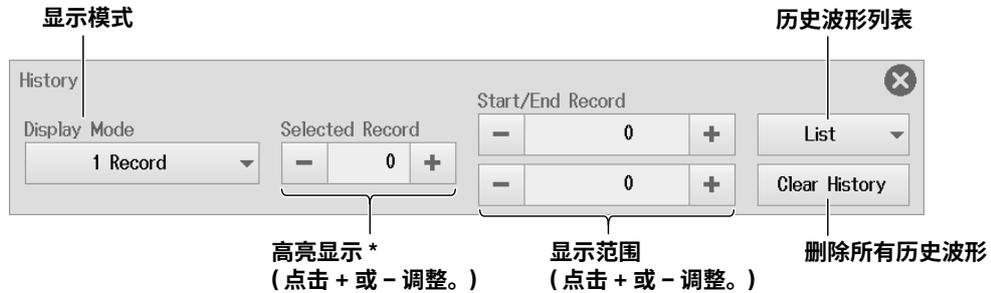
显示模式、高亮显示(已选记录编号)、显示范围(开始和结束编号)、显示时间标记列表、清除所有历史波形

这些设置不适用于记录仪模式。

▶ 请参考功能指南手册: “历史波形显示(仅示波器模式)”

### History菜单

1. 在波形屏幕中, 点击**MENU > Analysis > History**。显示History菜单。
2. 点击每个项目。使用显示的列表(选项)或输入框设置项目。



\* 只在显示模式设为 1 Record (单屏波形) 或 All Record (所有波形) 时出现此设置。

### 设置显示模式(Display Mode)

1 Record (单屏波形): 只显示与已选记录编号相对应的波形。<sup>1</sup>

All Record (所有波形): 所有已选波形彼此叠加。<sup>2</sup>所有其它波形<sup>1</sup>都显示为中间色。

Average Record (平均波形): 对所有已选波形<sup>2</sup>执行线性平均并显示。

- 1 在Select Record中指定的高亮波形。
- 2 在Start Record和End Record中指定编号。

### 提示

平均波形功能需要大采集内存, 如无法确保, 将不能显示平均波形。

## 历史波形列表(List)

3. 点击List。显示以下画面。

点击从列表中选择的数据，显示对应波形。



### 提示

#### 历史功能的使用须知

- 采集模式设为“平均”时，不能使用历史功能。
- 执行SD卡记录时，不能使用历史功能。
- 如果停止采集波形，即使没有采集到整屏波形数据，也会将触发后的波形作为1个历史波形显示。
- 显示“历史”菜单时，可以开始波形采集。但是，波形采集期间不能改变历史功能的设置。
- 某些设置将受到限制，需保持以下关系:最后的记录(End) ≤ 选择编号 ≤ 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，其它波形的编号是记录编号-1、-2、...
- 只能对于指定记录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。

## 18.1 获取位置信息

本节介绍以下设置(使用GPS (全球定位系统)监视位置信息):

### 示波器模式和记录仪模式的共同设置项目

打开/关闭位置信息获取、打开/关闭时间同步功能、从GPS获取的时间和此仪器所用时区之间的时差

▶ 请参考功能指南手册: “位置信息(GPS)”

### GPS菜单

1. 在波形屏幕中, 点击**MENU > Analysis > GPS**。显示GPS菜单。
2. 点击每个项目以设置选项和执行命令。



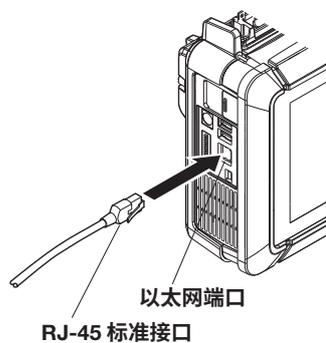
## 19.1 将仪器连接到网络

本节介绍如何将本仪器连接到网络。

### 以太网接口规格

在仪器的侧面板上有一个以太网端口。

项目	规格
端口	1
电气和机械	IEEE802.3兼容
传输系统	以太网(100BASE-TX/10BASE-T)
通信协议	TCP/IP
支持服务	服务器: HTTP (Web)和VXI-11 客户端: FTP(网络驱动器)、SMTP(邮件)、SNTP、DHCP、DNS
接口类型	RJ-45网口



### 仪器连到网络所需要的项目

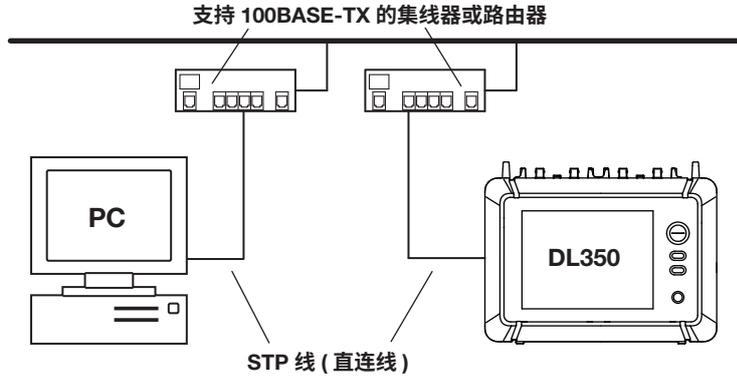
#### 连接线

使用与网络环境(传输速度)兼容的STP(屏蔽双绞线)电缆。

## 连接方法

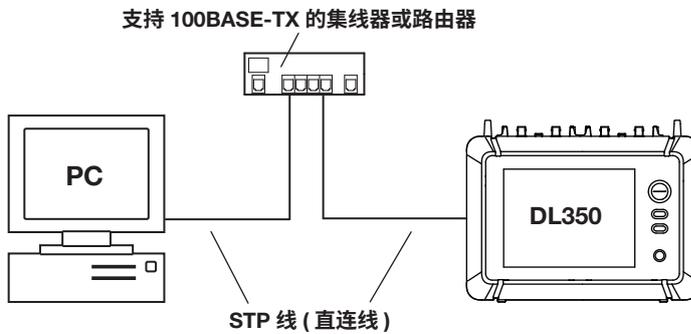
### 通过网络连接到PC

1. 关闭仪器。
2. 将STP线的一端连接到侧面板的以太网端口。
3. 将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STP线的一端连接到侧面板上的端口。
3. 将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连到本仪器时，PC必须配备可自动切换100BASE-TX/10BASE-T的网卡。
- 请勿将本仪器直接连接到PC。如果不通过集线器或路由器而直接通信，则不能保证正常工作。
- 如果指定了固定IP地址或网络驱动器，须确保本仪器可在该使用环境登录。如果不能，仪器因设有超时时间而无法使用。

## 19.2 设置TCP/IP

本节介绍以下TCP/IP设置(连接至网络):

### 示波器模式和记录仪模式的共同设置项目

- 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)

▶ 请参考功能指南手册: “TCP/IP (TCP/IP)”

## Utility Network菜单

1. 在波形屏幕中, 点击MENU > Utility > Network。显示网络画面。

### 设置TCP/IP(TCP/IP)

2. 点击TCP/IP选项卡。
3. 点击每个项目。使用显示的列表(选项)或输入框设置项目。

Network | TCP/IP | Web server | Mail | Net Drive | SNTP | VXI11 | [X]

DHCP  OFF — 打开 / 关闭 DHCP

IP Address: 192 . 168 . 0 . 100

Subnet Mask: 255 . 255 . 255 . 0

Default Gateway: 192 . 168 . 0 . 1

DNS  ON — 设置 DNS (OFF/ON/Auto)。\*  
\* DHCP 打开时显示 Auto。

Domain Name: [ ]

DNS Server1: 0 . 0 . 0 . 0

DNS Server2: 0 . 0 . 0 . 0

Domain Suffix1: [ ]

Domain Suffix2: [ ]

Bind 确定。

DNS 设为 ON 或 Auto 时设置这些项目。

设为 OFF 时无法设置这些项目。

- 域名后缀 (首选、备用)

### DNS设置(DNS)

OFF: 关闭DNS。

ON: 打开DNS。设置域名、DNS服务器首选和备选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。

## 19.3 从PC监视仪器显示画面(Web服务器)

本节介绍以下设置(从PC连接到本仪器、在PC上显示本仪器的显示画面、在PC上开始或结束波形采集):

### 示波器模式和记录仪模式的共同设置项目

用户名、密码、超时时间、从PC连接

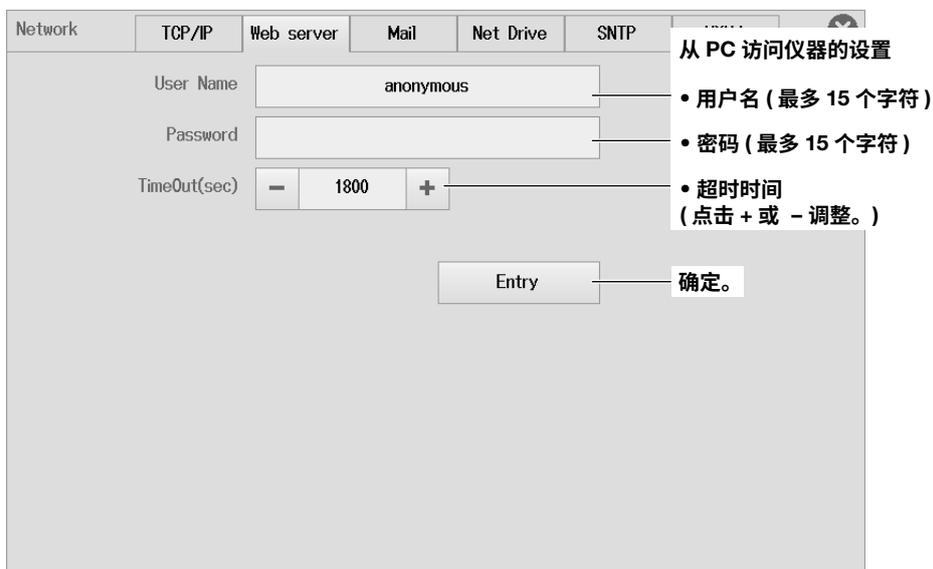
▶ 请参考功能指南手册: “Web服务器(Web Server)”

### Utility Network菜单

1. 在波形屏幕中, 点击MENU > Utility > Network。显示网络画面。

### 设置Web服务器(Web Server)

2. 点击Web Server选项卡。
3. 点击每个项目。使用输入框设置项目。



Network TCP/IP Web server Mail Net Drive SNTP

User Name

Password

TimeOut(sec)  1800

Entry

从 PC 访问仪器的设置

- 用户名 (最多 15 个字符)
- 密码 (最多 15 个字符)
- 超时时间 (点击 + 或 - 调整。)

确定。

## 19.4 连接到网络驱动器

本节介绍以下设置(通过以太网访问网络驱动器、读取或保存各种仪器数据):

### 示波器模式和记录仪模式的共同设置项目

FFTP服务器(文件服务器)、登录名、密码、打开/关闭FTP被动模式、超时时间、连接到网络驱动器或切断连接

▶ 请参考功能指南手册:“网络驱动器(Net Drive)”

### Utility Network菜单

1. 在波形屏幕中, 点击**MENU > Utility > Network**。显示网络画面。

### 设置并连接到网络驱动器(Net Drive)

2. 点击**Net Drive**选项卡。

3. 点击每个项目。使用显示的输入框设置项目。

Network	TCP/IP	Web server	Mail	Net Drive	SN
FTP Server	<input type="text"/>				• <b>FTP 服务器</b> (IP 地址, 或者打开 DNS 时的主机名和域名)
LoginName	<input type="text" value="anonymous"/>				• 登录名 (最多 15 个字符)
Password	<input type="password"/>				• 密码 (最多 15 个字符)
Passive	<input checked="" type="checkbox"/>				• 打开 / 关闭 FTP 被动模式
TimeOut(sec)	<input type="button" value="-"/> <input type="text" value="15"/> <input type="button" value="+"/>				• 超时时间 (点击 + 或 - 调整。)
				<input type="button" value="Connect"/>	• 断开与网络驱动器的连接
				<input type="button" value="Disconnect"/>	
<input type="button" value="连接到网络驱动器"/>					

## 19.5 设置邮件传输(SMTP客户端)

本节介绍以下设置(通过网络将邮件发送至指定的邮件地址):

### 示波器模式和记录仪模式的共同设置项目

邮件服务器、邮件发送目标地址、注释、图像数据附件、超时时间、发送测试邮件

▶ 请参考功能指南手册:“邮件(Mail)”

## Utility Network菜单

1. 在波形屏幕中, 点击MENU > Utility > Network。显示网络画面。

### 设置邮件(Mail)

2. 点击Mail选项卡。

3. 点击每个项目。使用显示的输入框设置项目。

Network	TCP/IP	Web server	Mail	Net Drive	SNTP	VXI11	
Mail Server			<input type="text"/>				邮件服务器 (IP 地址, 或者打开 DNS 时的 主机名和域名)
Mail Address			<input type="text"/>				邮件地址
Comment			<input type="text"/>				注释
Attached Image File			<input type="checkbox"/> OFF				打开 / 关闭图像数据附件
TimeOut(sec)			<input type="button" value="-"/> 15 <input type="button" value="+"/>				超时时间 (点击 + 或 - 调整。)
			<input type="button" value="Send Test Mail"/>				设置测试邮件

## 19.6 用SNTP设置日期和时间

本节介绍如何用SNTP设置本仪器的日期和时间。

### 示波器模式和记录仪模式的共同设置项目

SNTP服务器、超时时间、打开/关闭自动调整、调整时间

▶ 请参考功能指南手册：“SNTP (SNTP)”

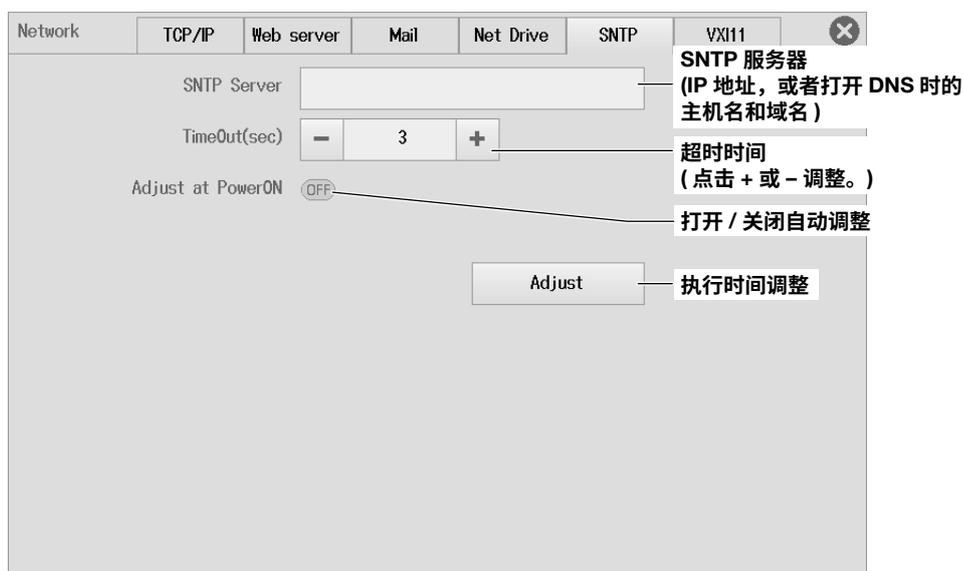
### Utility Network菜单

1. 在波形屏幕中，点击**MENU > Utility > Network**。显示网络画面。

### 设置SNTP (SNTP)

2. 点击**SNTP**选项卡。

3. 点击每个项目。使用显示的输入框设置项目。



## 19.7 设置VXI-11

本节介绍使用VXI-11将仪器连接到网络的情况下，如何设置未访问仪器时的超时时间。

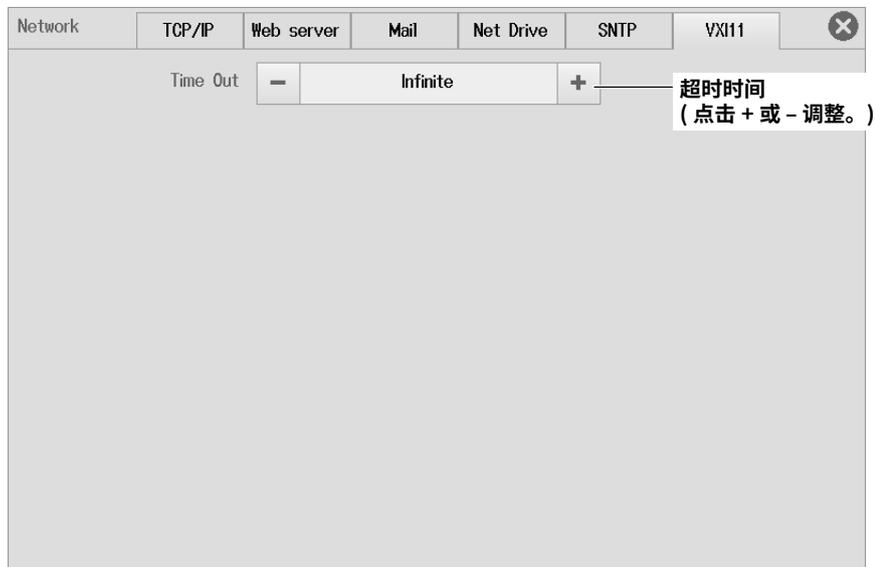
### 示波器模式和记录仪模式的共同设置项目

超时时间

► 功能指南“VXI11 (VXI11)”

### Utility Network菜单

1. 在波形屏幕中，点击**MENU > Utility > Network**。显示网络画面。
2. 点击**VXI11**选项卡。
3. 点击**Time Out**。使用显示的输入框设置超时时间。



## 20.1 设置日期和时间

关于设置日期和时间，详见*入门手册*IM DL350-03ZH。

## 20.2 设置LCD

本节介绍以下设置(调整LCD):

### 示波器模式和记录仪模式的共同设置项目

关闭LCD、打开/关闭LCD自动关闭、时间自动关闭、调整亮度

▶ 请参考功能指南手册: “系统设置(System Configuration)”

## Utility System菜单

1. 在波形屏幕中, 点击MENU > Utility > System。显示系统设置画面。

### 设置LCD (LCD Setup)

2. 点击LCD Setup选项卡。
3. 点击每个项目。使用显示的列表(选项)或输入框设置项目。



## 20.3 设置提示语言、菜单语言和USB

本节介绍以下设置(语言和USB通信功能):

### 示波器模式和记录仪模式的共同设置项目

提示语言、菜单语言、USB通信功能、USB键盘语言、USB键盘输入

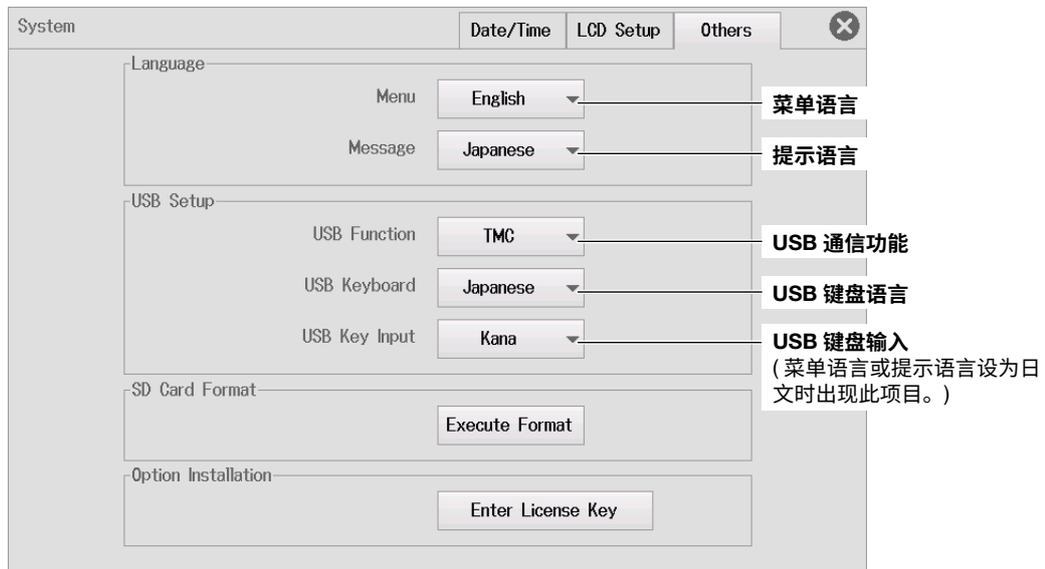
▶ 请参考功能指南手册: “系统设置(System Configuration)”

### Utility System菜单

1. 在波形屏幕中, 点击**MENU > Utility > System**。显示系统设置画面。

### 设置语言、USB通信功能、USB键盘(Others)

2. 点击**Others**选项卡。
3. 点击每个项目。使用显示的列表(选项)设置项目。



---

## 20.4 添加选件到DL350

关于如何添加选件，详见*入门手册*(IM DL350-03ZH)。

## 20.5 设置偏好

本节介绍以下设置。

### 示波器模式和记录仪模式的共同设置项目

- Logic (逻辑通道显示方法、光标读取顺序、比特数据显示顺序)
- Terminal (启用或禁用远程信号高边(STOP)、触发输出信号)
- Key/Touch (开始/结束操作键响应时间、触摸锁定)
- Menu (颜色主题、通道信息、自定义菜单)
- Others (光标值读取方法、执行动作时的数据保存路径、打开/关闭关机备份、打开/关闭错误蜂鸣音)

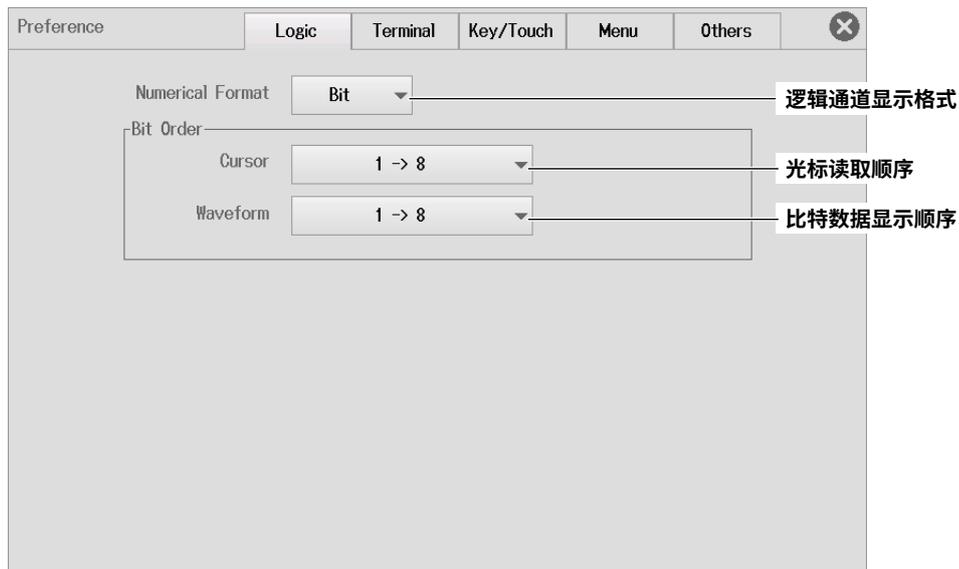
▶ 请参考功能指南手册：“环境设置(Preference)”

### Utility Preference菜单(Preference)

1. 在波形屏幕中，点击**MENU > Utility > Preference**。显示环境设置窗口。

### 设置逻辑(Logic Setup)

2. 点击**Logic Setup**选项卡。
3. 点击每个项目。使用显示的列表(选项)设置项目。

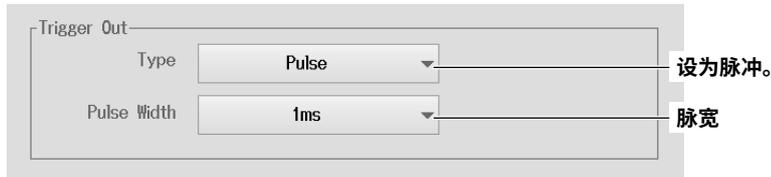


## 设置外部I/O端子(Terminal Setup)

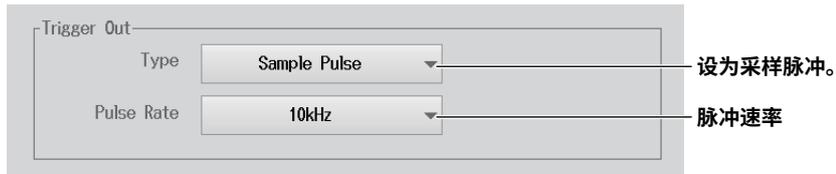
2. 点击Terminal Setup选项卡。
3. 点击每个项目以设置选项和执行命令。



### 端子输出信号设为脉冲时



### 端子输出信号设为采样脉冲时



#### 点击“脉冲速率”时显示的列表



\* 不能指定高于仪器采样率的频率 (主通道采样率)。脉冲速率必须设置成让仪器采样率是脉冲速率的整数倍。根据脉冲速率和仪器采样率的组合, 可能无法使用选择的脉冲速率。

↑ ↓ 滑动以显示未在屏幕中的脉冲速率。

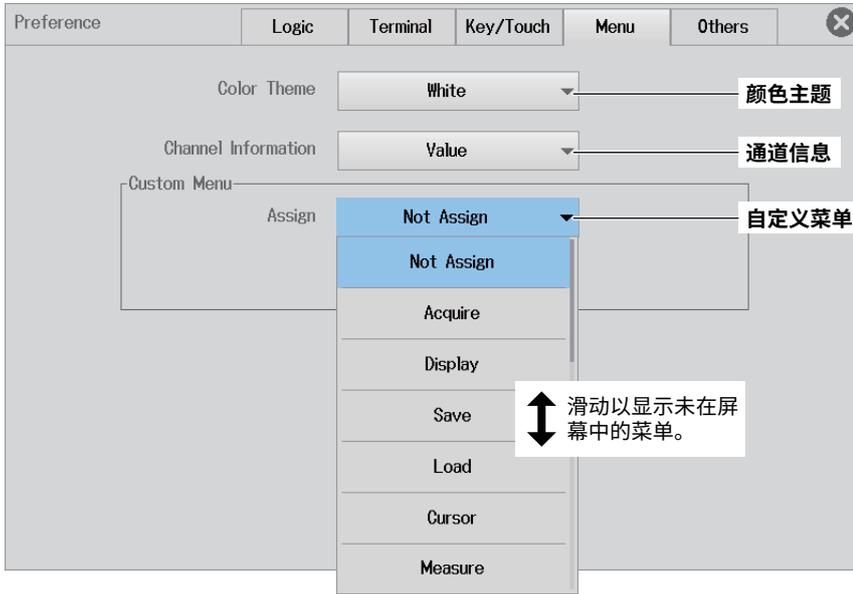
### 设置开始/结束操作键响应时间和操作键/触摸锁定(Key/Touch)

- 2. 点击Key/Touch选项卡。
- 3. 点击每个项目。使用显示的列表(选项)或输入框设置项目。



### 设置颜色主题、通道信息和自定义菜单

2. 点击Menu选项卡。
3. 点击每个项目。使用显示的列表(选项)设置项目。



点击自定义菜单时出现的列表  
自定义菜单列表取决于工作模式(示波器模式或记录仪模式)。

#### 自定义菜单设为“保存”时

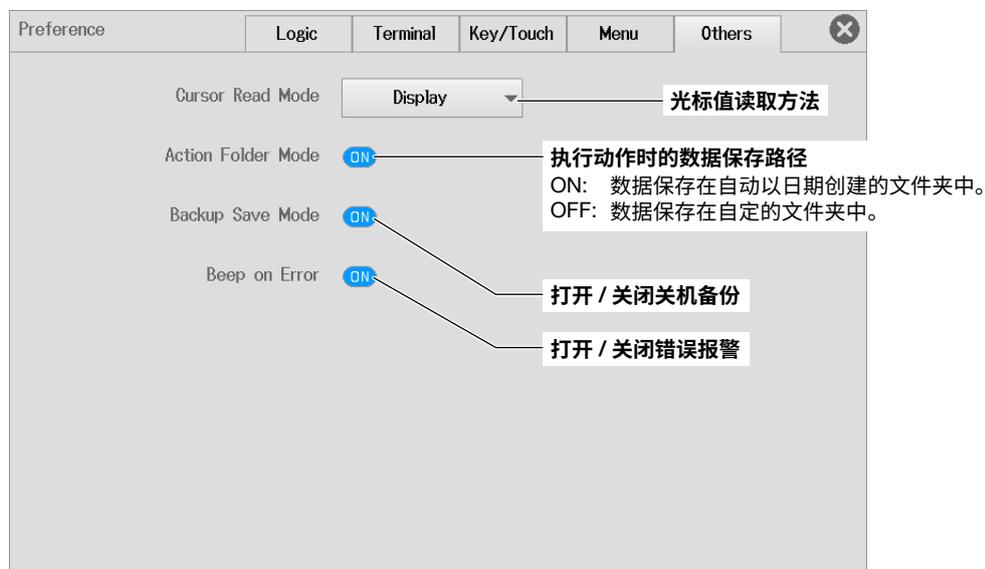


#### 自定义菜单设为“加载”时



## 光标值读取方法、执行动作时的数据保存路径、打开/关闭关机备份、打开/关闭错误蜂鸣音(Others)

2. 点击**Others**选项卡。
3. 点击每个项目以设置选项。



# 索引

## 英文

### B

B < Time (判断模式)	4-19
B > Time (判断模式)	4-19
B Between (判断模式)	4-19
B TimeOut (判断模式)	4-19

### C

CAN 数据提取条件	2-38
CAN 数据转换条件	2-38
Cursor Degree 菜单	7-5
Cursor H & V 菜单	7-7
Cursor Horizontal 菜单	7-1
Cursor Marker 菜单	7-3
Cursor Vertical 菜单	7-2

### D

DNS	19-3
-----	------

### F

FFT Common setting 菜单	10-1, 10-2
FFT Cursor 菜单	10-6
FFT Horizontal 菜单	10-10
FFT Save 菜单	10-4
FFT 计算结果 (saving)	6-14

### G

GO/NO-GO 菜单 (波形参数)	13-5
GO/NO-GO 菜单 (波形区域)	13-1
GPS 菜单	18-1

### H

Harmonic Basic setting 菜单	12-1
Harmonic Display setting 菜单	12-3
Harmonic Save setting 菜单	12-4
History 菜单	17-1

### J

J1939	2-41
-------	------

### L

LCD 设置	20-2
LIN 数据定义文件	2-47
LIN 数据提取条件	2-46
LIN 数据转换条件	2-47

### M

Math Basic setting 菜单	9-1
Math Common setting 菜单	9-6
Math Display setting 菜单	9-5
Measure automated measurement results save 菜单	8-9
Measure Basic setting 菜单	8-1
Measure continuous statistics 菜单	8-5
Measure Cycle statistics 菜单	8-6
Measure history waveform statistics 菜单	8-8

### O

On Start (触发模式)	4-1
-----------------	-----

### S

Save/Load Others Load 菜单	6-22
Save/Load Others Save 菜单	6-11
Save/Load Save Key Setup 菜单	6-15
Save/Load Setup Load 菜单	6-21
Save/Load Setup Save 菜单	6-10
Save/Load Waveform Load 菜单	6-20
Save/Load Waveform Save 菜单	6-5
SBL 文件 (CAN)	2-42
SBL 文件 (LIN)	2-47
SD 记录	3-4
SD 卡	6-1
Search Edge 菜单	16-1
Search Event 菜单	16-5
Search Logic Pattern 菜单	16-6
Search Time 菜单	16-7
SENT 格式	2-50
SENT 数据转换条件	2-52
SNTP	19-7

### T

T < T1, T2 < T (判断模式)	4-17
T < Time (判断模式)	4-17
T > Time (判断模式)	4-17
T1 < T < T2 (判断模式)	4-17
TCP/IP	19-3

### U

USB 存储设备	6-3
USB 打印机打印	6-16
USB 键盘	20-3
USB 通信功能	20-3
Utility File 菜单	6-24
Utility Network 菜单 (网络驱动器)	19-5
Utility Network 菜单 (邮件传输)	19-6
Utility Network 菜单 (SNTP)	19-7
Utility Network 菜单 (TCP/IP)	19-3
Utility Network 菜单 (VXI-11)	19-8
Utility Network 菜单 (Web 服务器)	19-4
Utility Preference 菜单	20-5
Utility System 菜单 (语言 /USB)	20-3
Utility System 菜单 (LCD)	20-2
Utility System 菜单 (SD 格式化)	6-4

### V

VXI-11	19-8
--------	------

### W

Web 服务器	19-4
---------	------

### X

X-Y Basic setting 菜单	11-1
X-Y Cursor 菜单	11-3
X-Y Display setting 菜单	11-2
XY 波形, 打开 / 关闭显示	11-1

## 索引

### Z

Zoom Auto Scroll 菜单 (记录仪)	15-3
Zoom Auto Scroll 菜单 (示波器)	14-4
Zoom Basic setting 菜单 (记录仪)	15-1
Zoom Basic setting 菜单 (示波器)	14-1
Zoom Common setting 菜单 (示波器)	14-2
Zoom Detail setting 菜单 (记录仪)	15-2

### 中文

保存, 执行	6-14
保存 (SAVE 键)	6-18
保存类型	6-11
保存目的地	6-6
保存条件 (波形)	6-7
保存条件 (图像)	6-13
比特设置	2-36
边沿检测条件 (OR 触发)	4-12
标记设置 (FFT)	10-3, 10-7
标记设置 (T-Y)	7-4
波形, 清除	6-23
波形采集 (边沿触发)	4-3
波形采集 (波形窗口触发)	4-20
波形采集 (触发模式)	4-1
波形采集 (触发位置, 延迟)	4-2
波形采集 (脉宽触发)	4-18
波形采集 (时间触发)	4-5, 4-9
波形采集 (外部触发)	4-7
波形采集 (周期触发)	4-16
波形采集 (AND 触发)	4-14
波形采集 (Edge On A 触发)	4-11
波形采集 (OR 触发)	4-12
波形采集 (START/STOP)	3-10
波形采集动作 /SD 记录 (示波器)	3-3
波形采集基本设置菜单 (示波器)	3-1
波形采集基本设置屏幕 (记录仪)	3-5
波形采集详细设置菜单 (示波器)	3-2
波形采集详细设置屏幕 (记录仪)	3-8
波形参数的自动测量 (saving)	6-12
波形垂直位置	2-9
波形区域, 编辑	13-4
波形数据加载	6-20
采集模式 (记录仪)	3-8
采集模式 (示波器)	3-1
采样间隔	1-7
菜单 (通道信息)	20-8
操作键 / 触摸锁定	20-7
常规模式 (触发模式)	4-1
成立条件 (AND 触发)	4-14
出厂默认设置, 初始化	1-8
出错通道设置 (SENT)	2-50
初始化	1-8
触发模式	4-1
触发设置 (Enhanced - AND)	4-14
触发设置 (Enhanced - Edge On A)	4-11
触发设置 (Enhanced - OR)	4-12
触发设置 (Enhanced - Period)	4-16
触发设置 (Enhanced - Pulse Width)	4-18
触发设置 (Enhanced - Wave Window)	4-20
触发设置 (Simple - Edge)	4-3
触发设置 (Simple - External)	4-7
触发设置 (Simple - Logic)	4-9
触发设置 (Simple - Time)	4-5
触发条件 (波形窗口触发)	4-20
触发条件 (脉宽触发)	4-18
触发条件 (周期触发)	4-16
触发条件 (AND 触发)	4-14
触发条件 (Edge On A 触发)	4-11

触发条件 (OR 触发)	4-12
触发位置	4-2
触发延迟	4-2
触发源 (analog signal)	4-3
触发源 (logic signal)	4-9
触摸屏操作	iv
存储介质 (驱动器), 更改	6-25
错误报警	20-9
单次模式 (触发模式)	4-1
单发	2-43
单发输出	2-43
导航画面 (记录仪 / 示波器)	1-1
导航画面 (设置文件)	1-2
导航画面 (设置向导)	1-4
点击	iv
电源频率 (频率模块)	2-31
定义文件 (CAN)	2-47
动作 (GO/NO-GO)	13-3
动作设置	3-3
动作条件	13-2
端口设置 (CAN)	2-40
符号文件 (LIN)	2-47
复用设置	2-39
格式 (SD 卡)	6-4
关机备份	20-9
光标值读取方法	20-9
滑动	iv
记录时间	1-6
记录通道, 打开和关闭	1-5
记录仪模式	1-1
加长打印	6-17
键盘, 操作	vi
开始 / 结束操作键响应时间	20-7
快照波形 (保存)	6-12
里捏	iv
历史图	17-2
连接步骤	19-2
连接线	19-1
联机, 所需项目	19-1
量程单位	2-24
列表排序	6-25
逻辑	20-5
码型编号	16-4
脉冲积分 (频率模块)	2-32
脉宽 (频率模块)	2-32
判断模式 (脉宽触发)	4-19
判断模式 (周期模式)	4-17
频率 (频率模块)	2-29
屏幕图像 (保存)	6-13
全部子通道设置 (CAN, CAN FD)	2-38
全部子通道设置 (LIN)	2-46
全部子通道设置 (SENT)	2-51
全部子通道系数 / 偏置 (CAN, CAN FD)	2-38
全部子通道系数 / 偏置 (LIN)	2-47
全部子通道系数 / 偏置 (SENT)	2-52
日期和时间	4-5
扫动	iv
设置数据, 保存	6-10
设置数据, 加载	6-21
时基 (记录仪)	3-8
时基 (示波器)	3-2
示波器模式	1-1
输入框	v
输入耦合	2-5
输入耦合 (ACCEL)	2-26
输入耦合 (TC)	2-16
输入设置 (SENT)	2-50
输入条件	2-33
数字键盘	v

搜索 .....	16-4, 16-5, 16-7	子通道显示 (CAN) .....	2-42
搜索条件 .....	16-2, 16-6, 16-7	子通道显示 (LIN) .....	2-48
速度 (频率模块) .....	2-32	子通道显示 (SENT) .....	2-53
缩放源波形 (记录仪 / 示波器) .....	14-2, 15-2		
探头 .....	2-6		
通道设置菜单 (电压) .....	2-4		
通道设置菜单 (加速度) .....	2-25		
通道设置菜单 (逻辑信号) .....	2-35		
通道设置菜单 (频率) .....	2-28		
通道设置菜单 (温度) .....	2-16		
通道设置菜单 (应变) .....	2-23		
通道设置菜单 (CAN) .....	2-37		
通道设置菜单 (GPS) .....	2-54		
通道设置菜单 (LIN) .....	2-45		
通道设置菜单 (SENT) .....	2-49		
通道选择 .....	1-5		
拖动 .....	iv		
外部 I/O 端子 .....	20-6		
外扩 .....	iv		
网络驱动器 .....	19-5		
文件操作屏幕 .....	6-24		
文件和文件夹, 拷贝 .....	6-32		
文件和文件夹, 删除 .....	6-30		
文件和文件夹, 移动 .....	6-33		
文件和文件夹, 重命名 .....	6-31		
文件夹 (目录), 创建 .....	6-29		
文件列表类型, 选择 .....	6-27		
文件名 .....	6-5		
文件信息 .....	6-28		
显示菜单 (波形分配、颜色、分组) .....	5-2		
显示菜单 (快照、清除波形) .....	5-7		
显示菜单 (显示范围、显示位置) .....	5-8		
显示菜单 (显示首选项) .....	5-4		
显示菜单 (显示组、格式) .....	5-1		
显示菜单 (自动滚动) .....	5-9		
显示格式 .....	6-26		
显示模式 (历史) .....	17-1		
线性变换 .....	2-8		
线性变换 (全部子通道的电压) .....	2-13		
线性变换 (全通道) .....	2-2		
校准 .....	1-10		
谐波分析结果 (保存) .....	6-14		
选择全部、取消选择全部 (Select All/Deselect All) .....	6-34		
颜色主题 .....	20-8		
要加载的数据类型 .....	6-23		
以太网接口规格 .....	19-1		
硬拷贝 .....	6-16		
邮件 .....	19-6		
语言 .....	20-3		
预设项目 .....	2-33		
源波形 (X-Y 波形) .....	11-1		
占空比 (频率模块) .....	2-31		
帧设置 (LIN) .....	2-46		
执行动作时的数据保存路径 .....	20-9		
值, 输入 .....	v		
周期 (频率模块) .....	2-30		
周期波形 .....	8-6		
注释 .....	6-6		
转速 rpm(频率模块) .....	2-29		
转速 rps(频率模块) .....	2-30		
状态条件 (脉宽触发) .....	4-18		
状态条件 (周期触发) .....	4-16		
状态条件 (Edge On A 触发) .....	4-11		
字符串, 输入 .....	vi		
自定义菜单 .....	20-8		
自动命名 .....	6-6		
自动模式 (触发模式) .....	4-1		
自动设置 .....	1-9		
子通道设置菜单 (16-CH 电压) .....	2-11, 2-18		