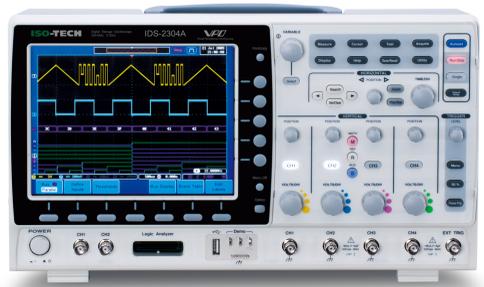


说明手册 IDS-2000A 系列 数字存储示波器

CN



目录

安全说明	5
入门	9
IDS-2000A 系列概述	10
外观	15
设置	27
快速参考	38
菜单树/快捷操作	40
默认设置	58
内置帮助	60
测量	61
基本测量	62
自动测量	69
光标测量	81
数学运算	88
配置	96
采集	98
分段存储采集概述	105
显示	116
水平视图	122
垂直视图（通道）	129
触发器	135
搜索	151
系统信息/语言/时钟	156
可选软件与应用程序	162
应用	163
可选软件	169
保存/调用	172
文件格式/实用工具	173
创建/编辑标签	178
保存	181

回拨	187
参考波形	193
文件实用工具.....	195
硬拷贝键.....	202
远程控制配置.....	206
接口配置	207
维护.....	224
FAQ.....	229
附录.....	232
IDS-2000A 规格	232
探头规格	236
IDS-2000A 尺寸	238
索引.....	240

安全说明

本章包含操作和存储期间应遵循的重要安全说明。执行任何操作之前，请阅读以下内容以确保您的安全，并保持仪器处于最佳状态。

安全符号

本手册中或 IDS-2000A 上可能出现以下安全符号。



警告：标识可能导致伤害或丧命的情况或做法。



注意：标识可能导致 IDS-2000A 或其他财物损坏的情况或做法。



危险高电压



注意：请参阅手册



防护性导体端子



接地端子



请勿将电子设备作为未分类的城市垃圾处置。请使用单独的收集设施或联系从其购买本仪器的供应商。

安全准则

一般准则



- 确保 BNC 峰值输入电压不超过 300V。
- 勿将危险的带电电压接入 BNC 连接器的接地端。否则可能会导致火灾或电击事故。
- 勿将重物置于 IDS-2000A 上。
- 避免因严重撞击或不当放置而损坏 IDS-2000A。
- 避免静电释放至 IDS-2000A。
- 只对接线端子使用配接连接器，而不要使用裸线。
- 不得阻塞冷却风扇孔。
- 不得在电源或建筑安装现场进行测量（下注）。
- 非专业维修人员，请勿自行拆卸 IDS-2000A。

（测量类别）EN 61010-1:2010 规定了如下测量类别及其要求：IDS-2000A 属于类别 I。

- 测量类别 IV 用于测量低压装置源。
- 测量类别 III 用于测量建筑装置。
- 测量类别 II 用于测量直接连接到低压装置的电路。
- 测量类别 I 用于测量未直接连接电源的电路。

电源



- 交流输入电压：100 ~ 240V 交流，48 ~ 63Hz，自动选择。功耗：96VA。
- 将交流电源线的保护接地导体接地，以防电击。

清洁 IDS-2000A

- 清洁前请断开电源线。
 - 使用温和清洁剂与水的溶液弄湿的软布。请勿喷洒任何液体。
 - 请勿使用含苯、甲苯、二甲苯和丙酮等烈性物质的化学药品。
-

操作环境

- 地点：室内、避免阳光直射、无尘、无导电污染（下注）
- 相对湿度：< 80%
- 海拔：< 2000m
- 温度：0°C 到 50°C

（污染等级）EN 61010-1:2001 规定了如下污染程度及其要求。IDS-2000A 属于 2 级。

污染是指“增加了异物、固体、液体或气体（离子化的气体），可能产生介电强度或表面电阻率的降低”。

- 污染等级 1：无污染或仅出现干燥非导电性污染。这种污染无影响。
- 污染等级 2：通常仅出现非导电性污染。但是，必须预计冷凝有时会导致临时性导电。
- 污染等级 3：出现导电性污染，或出现干燥非导电性污染，由于预计的冷凝，污染可能变为导电性。在这类情况下，设备通常要防止阳光直射、降水和全风压，但无需控制温度或湿度。

储存环境

- 位置：室内
- 温度：-10°C 到 60°C
- 40°C/相对湿度 93% 41°C ~60°C/相对湿度 65%

处置



请勿将本仪器作为未分类的城市垃圾处置。请使用单独的收集设施或联系从其购买本仪器的供应商。请确保正确回收废弃的电子垃圾以减少环境影响。

英式电源线

在英国使用本示波器时，请确保电源线符合以下安全说明。

注意：必须由专业人员对此引线/装置进行接线操作



警告：此装置必须接地

重要说明：此引线中的电线颜色必须与以下代码保持一致：

绿色/黄色： 接地
 蓝色： 中性
 棕色： 火线（相线）



由于电源引线中电线颜色可能与您的插头/装置中标识的彩色标记一致，请进行如下操作：

绿色和黄色电线必须连接至标有字母 E、接地符号⊕或绿色/绿色和黄色的接地端子。

蓝色电线必须连接至标有字母 N 或蓝色或黑色的接线端子。

棕色电线必须连接至标有字母 L 或 P 或棕色或红色的接线端子。

如果有疑问，请查阅设备随附的说明或联系供应商。

应通过额定值合适且经过认证的 HBC 电源熔丝保护此电缆/装置：请参阅设备和/或用户说明上的额定值信息以了解详细信息。作为指南，0.75mm² 电缆应由 3A 或 5A 熔丝保护。较大的导体通常需要 13A 类型，具体取决于使用的连接方法。

在与通电插座相连的电缆、插头或连接暴露的任何电线极其危险。如果认为电缆或插头危险，请关闭电源并卸下电缆、任何熔丝和熔丝组件。必须立即按上述标准消除和更换所有危险的接线。

入门

本章简要介绍了 IDS-2000A 的主要特征和前/后面板。浏览完概述部分后，请按照“设置”部分的说明在首次使用示波器之前对其进行正确设置。“设置”部分还介绍了如何有效使用本入门手册。

IDS-2000A 系列概述	10
产品系列阵容.....	10
主要特征.....	11
附件.....	12
套件内容.....	14
外观	15
IDS-2074A/2104A/2204A/2304A 前面板.....	15
IDS-2072A/2102A/2202A/2302A 前面板.....	15
后面板.....	22
显示.....	24
设置	27
倾斜支架.....	27
模块安装.....	28
软件安装.....	29
开机.....	30
首次使用.....	31
如何使用本手册.....	33

IDS-2000A 系列概述

产品系列阵容

IDS-2000A 系列包含 8 种型号，分为 2 通道和 4 通道机型。

型号名称	频率带宽	输入通道	实时采样率
IDS-2072A	70MHz	2	2GSa/s
IDS-2102A	100MHz	2	2GSa/s
IDS-2202A	200MHz	2	2GSa/s
IDS-2302A	300MHz	2	2GSa/s
IDS-2074A	70MHz	4	2GSa/s
IDS-2104A	100MHz	4	2GSa/s
IDS-2204A	200MHz	4	2GSa/s
IDS-2304A	300MHz	4	2GSa/s

主要特征

特点

- 8 英寸 TFT SVGA 显示器。
- MSO 和 DSO 型号，频率范围：70MHz - 300MHz。
- 所有型号的实时采样率均为 2GSa/s，等效时间采样率均为 100GSa/s。
- 深层存储：记录长度 2M 点。
- 波形捕获率：80,000 波形/秒。
- 垂直灵敏度：1mV/div~10V/div。
- 逻辑分析仪模块（可选）：增加 8 或 16 通道数字输入、串行总线（I2C、SPI、UART）和并行总线触发。
- DDS 函数发生器模块（可选）。
- 分段存储：优化采集内存，以便有选择性地专门捕获重要信号详情。能以 8ns 的时间标签分辨率捕获多达 2048 个连续波形段。分段存储可用于模拟通道和数字通道。
- 增强搜索功能：可令示波器搜索多个不同信号事件。
- 屏幕帮助。
- 64 MB 内部闪存磁盘。

接口

- USB 主机端口：位于前后面板，用于存储设备。
- USB 设备端口：位于后面板，用于远程控制或打印。
- 演示输出
- GPIB（可选）
- RS232 端口。
- 校准输出
- SVGA 输出和以太网端口（可选）

附件

标准附件	部件号	描述
		快速入门指南
	不适用，视具体地区而定	电源线
	GTP-070A-4, 适用于 IDS-2072A/IDS-2074A	无源探头: 70 MHz
	GTP-150A-2, 适用于 IDS-2102A/IDS-2104A	无源探头: 150 MHz
	GTP-250A-2, 适用于 IDS-2202A/IDS-2204A	无源探头: 250 MHz
	GTP-350A-2, 适用于 IDS-2302A/IDS-2304A	无源探头: 350 MHz
选件	选件编号	描述
	DS2-LAN	以太网与 SVGA 输出
	DS2-GPIB	GPIB 接口
	DS2-FGN	DDS 函数发生器
	DS2-8LA	8 通道逻辑分析仪卡 (GLA-08) 和 8 通道逻辑分析仪探头 (GTL-08LA)
	DS2-16LA	16 通道逻辑分析仪卡 (GLA-16) 和 16 通道逻辑分析仪探头 (GTL-16A)
可选附件	部件号	描述
	GTC-001	仪器车, 470 (宽) x 430 (深) mm (美式输入插座)
	GTC-002	仪器车, 330 (宽) x 430 (深) mm (美式输入插座)
	GTL-110	测试引线, BNC 至 BNC 头
	GTL-232	RS-232C 电缆, 9 引脚包容式至 9 引脚包容式, 面向计算机的零调制解调器
	GTL-242	USB 电缆, USB2.0A-B 类电缆 4P

GTL-08LA	8 通道逻辑分析仪测试探头
GTL-16LA	16 通道逻辑分析仪测试探头
GLA-08	8 通道逻辑分析仪卡
GLA-16	16 通道逻辑分析仪卡
GTP-070A-4	无源探头； 70 MHz
GTP-150A-2	无源探头； 150 MHz
GTP-250A-2	无源探头； 250 MHz
GTP-350A-2	无源探头； 350 MHz

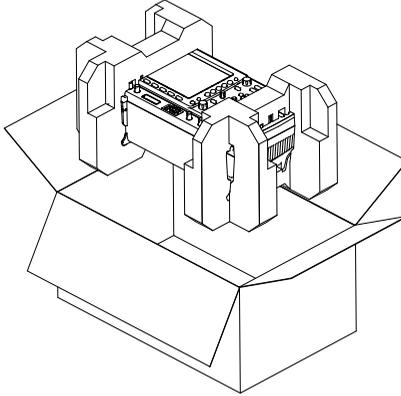
驱动

USB 驱动程序 LabVIEW 驱动程序

套件内容

使用 IDS-2000A 前请检查物品内容。

打开包装盒



目录

- 主要装置
 - GTP-070A-4, 适用于 IDS-2072A/IDS-2074A
 - GTP-150A-2, 适用于 IDS-2102A/IDS-2104A
 - GTP-250A-2, 适用于 IDS-2202A/IDS-2204A
 - GTP-350A-2, 适用于 IDS-2302A/IDS-2304A
- 电源线
- 可追踪校准证书
- 用户手册 CD
- 快速入门指南

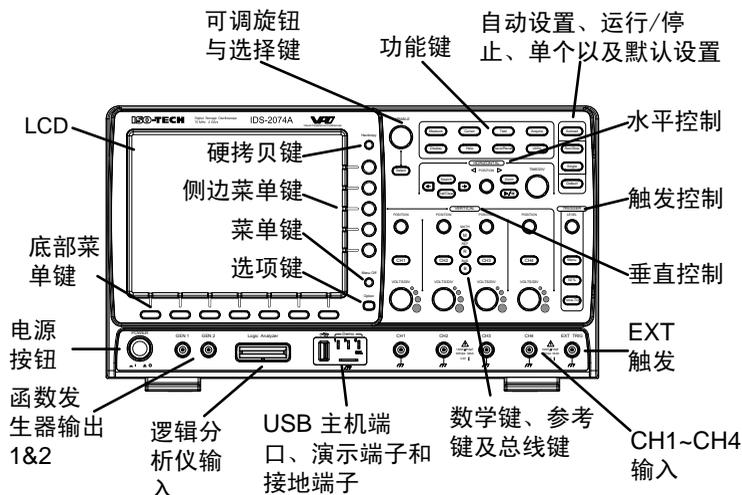


注

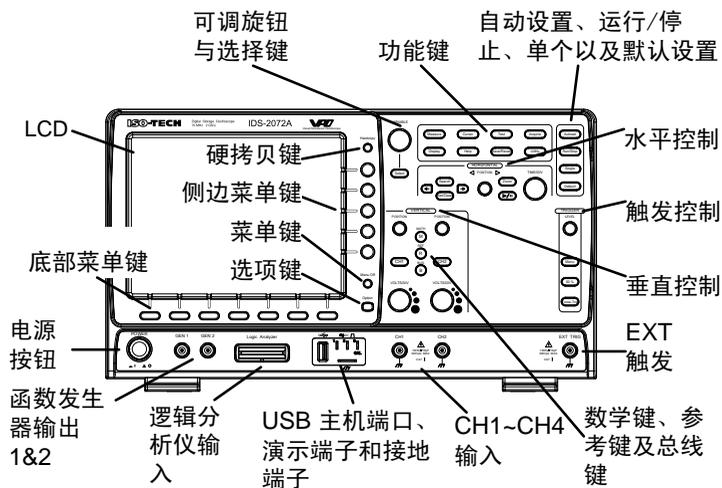
编程手册和 USB 驱动程序可从 RS Component 网站下载。请访问 www.iso-techonline.com 网站的示波器部分。

外观

IDS-2074A/2104A/2204A/2304A 前面板



IDS-2072A/2102A/2202A/2302A 前面板



LCD 显示屏

8 英寸 SVGA TFT 彩色 LCD。800 x 600 分辨率，广角视图显示。

菜单关闭键

Menu Off



使用 Menu Off（菜单关闭）键可以隐藏屏幕上的菜单系统。

选项键

Option



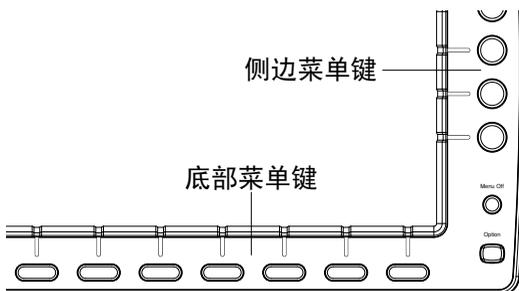
Option（选项）键用于访问已安装的各种选项，如 Logic Analyzer（逻辑分析仪）选项。

菜单键

侧边菜单和底部菜单键用于选择 LCD 用户界面上的软菜单。

要选择菜单项，可使用显示器面板底部的 7 个底部菜单键。

要选择菜单中的变量或选项，可使用面板侧边的侧边菜单键。详情请参阅第 33 页。



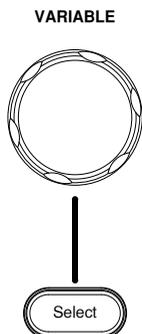
硬拷贝键

Hardcopy



Hardcopy（硬拷贝）键可根据配置用作快速保存键或快速打印键。有关更多信息，请参阅第 204 页（保存）或第 203 页（打印）。

可调旋钮与选择键

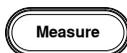


可调旋钮用于增值/减值或选择参数。
Select（选择）键用于确认选择。

功能键

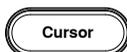
功能键用于在 IDS-2000A 上进入和配置不同功能。

测量



配置和运行自动测量。

光标



配置和运行光标测量。

测试



配置和运行 RS Component 应用程序。

采集



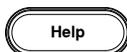
配置采集模式，包括分段存储采集。

显示



配置显示设置。

帮助



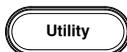
显示帮助菜单。

保存/调用



用于保存和调用波形、图像、面板设置。

实用



配置 Hardcopy（硬拷贝）键、显示时间、语言、校准和演示输出。还可访问文件实用工具菜单。

自动设置

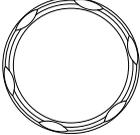


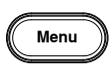
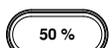
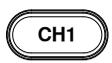
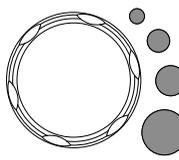
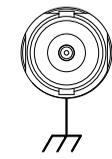
按下 Autoset（自动设置）键可以自动设置触发、水平刻度和垂直刻度。

Run/Stop
（运行/停止）键



按下此键可以冻结（停止）或继续（运行）信号采集（第 65 页）。该运行/停止键还可用于运行或停止分段存储采集（第 108 页）。

- 单次**  将采集模式设为单次触发模式。
- 默认设置**  将示波器重置为默认设置。
- 水平控制** 水平控制用于更改光标位置、设置时基、放大波形以及搜索事件*。
- 水平位置**  位置旋钮用于在显示屏上调整波形的水平位置。
- 
- TIME/DIV** **TIME/DIV** Time/DIV 旋钮用于更改水平刻度。
- 
- 缩放**  Zoom（缩放）键应与水平位置旋钮结合使用。
- Play/Pause**
（播放/暂停）  Play/Pause（播放/暂停）键用于连续查看各个搜索事件，以便有效地“播放”每个搜索事件。此键还可用于在缩放模式中播放波形。
- 搜索**  Search（搜索）键可访问搜索功能菜单，以便设置搜索类型、来源和阈值。
- 搜索箭头**  使用箭头键可以导航搜索事件。
- Set/Clear**
（设置/清除）  使用 Set/Clear（设置/清除）键可在使用搜索功能时设置或清除兴趣点。

- | | | |
|--------------------------------|---|---|
| <p>触发控制
电平旋钮</p> | <p>LEVEL</p>  | <p>触发控制用于控制触发电平和选项。
用于设置触发电平。</p> |
| <p>触发 Menu
(菜单) 键</p> |  | <p>用于调出触发菜单。</p> |
| <p>50% 键</p> |  | <p>将触发电平设为一半 (50%)。</p> |
| <p>Force – Trig
(强制触发)</p> |  | <p>按下此键可立即强制触发波形。</p> |
| <p>垂直位置</p> | <p>POSITION</p>  | <p>设置波形的垂直位置。</p> |
| <p>通道菜单键</p> |  | <p>按下 CH1~4 键可设置和配置通道。</p> |
| <p>VOLTS/DIV 旋钮</p> | <p>VOLTS/DIV</p>  | <p>设置通道的垂直刻度。</p> |
| <p>外部触发输入</p> | <p>EXT TRIG</p>  | <p>接受外部触发信号 (第 135 页)。
输入阻抗: 1MΩ
电压输入: ±15V (峰值), 外部触发电容:
16pF。</p> |
| <p>Math (数学) 键</p> | <p>MATH</p>  | <p>使用数学键可设置和配置数学运算功能。</p> |

Reference
(参考) 键



按下参考键可设置或删除参考波形。

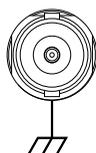
BUS (总线) 键



BUS (总线) 键用于并行和串行总线 (UART、I²C 和 SPI) 配置。串行总线和并行总线功能包含在 Logic Analyzer (逻辑分析仪) 选项中 (DS2-8LA/DS2-16LA)。

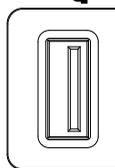
通道输入

CH1



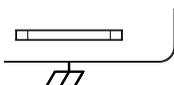
接受输入信号。
输入阻抗: 1MΩ。

USB 主机端口



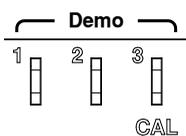
A 类, 兼容 USB 1.1/2.0。用于数据传输。

接地端子



连接 DUT 接地引线, 常见接地。

演示和探头补偿
输出



演示输出属于多功能输出, 可作为触发输出或基本波形发生器配置用于探头补偿, 以供演示使用。(FM 信号、UART、I²C、SPI)。

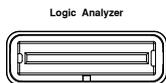
默认情况下, 3 种演示输出可配置为:

- 1: 触发输出
- 2: FM 波形
- 3: 探头补偿信号

CAL (演示 3) 输出 2Vp-p 方波信号, 用于探头补偿。

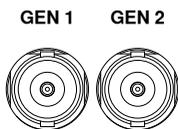
详情请参阅第 160 页。

逻辑分析仪端口



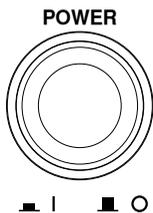
逻辑分析仪端口用于连接逻辑分析仪探头。此端口仅在装有可选的逻辑分析仪模块时才可使用。

函数发生器输出



函数发生器输出可与可选的函数发生器模块配合使用。

电源开关

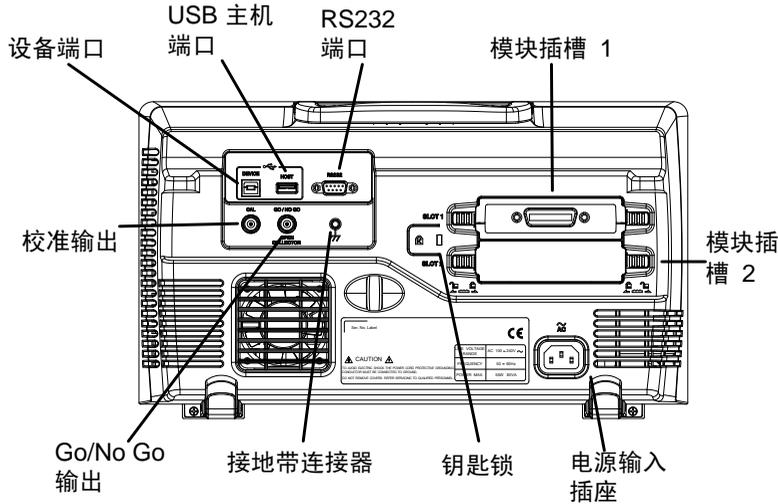


用于打开/关闭电源。

■ | : 开

■ ○ : 关

后面板



校准输出

CAL

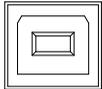
输出信号，用于精确校准垂直刻度（第 226 页）。



USB 设备端口

DEVICE

USB 设备端口用于远程控制。



USB 主机端口

HOST

USB 主机端口用于数据传输。



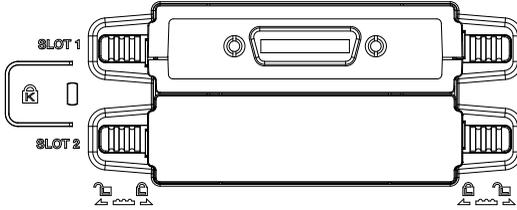
RS232 端口

RS232

用于进行基于 RS-232 的远程控制。



模块插槽



模块插槽用于安装可选模块：

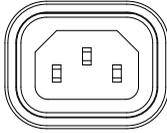
DS2-LAN：以太网和 SVGA

DS2-GPIB：GPIB

GLA-08：8 通道逻辑分析仪

GLA-16：16 通道逻辑分析仪

电源输入插座



电源插座用于连接 100 ~ 240V、50/60Hz 的交流电源。

有关开机顺序，请参阅第 30 页。

安全锁槽



兼容 Kensington 安全锁槽。

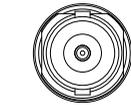
接地带连接器



与接地带搭配使用。

Go-No Go 输出

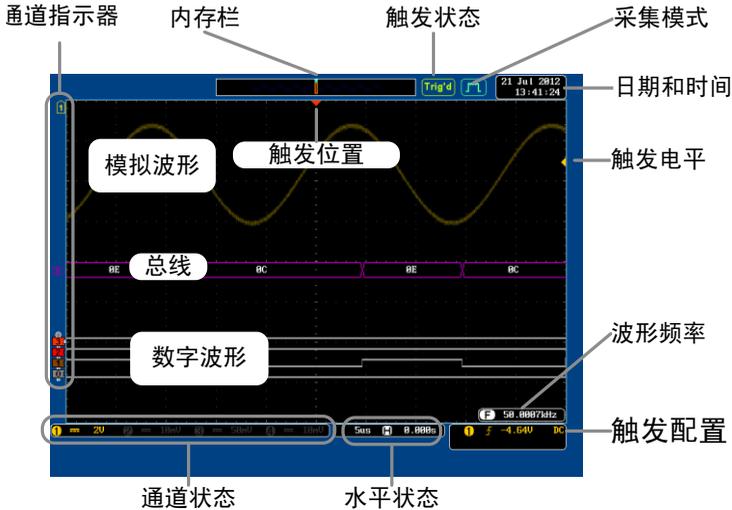
GO / NO GO



OPEN COLLECTOR

输出 Go-No Go 测试结果（第 165 页），500us 脉冲信号。

显示



模拟波形

显示模拟输入信号波形。

通道 1: 黄色

通道 2: 蓝色

通道 3: 粉色

通道 4: 绿色

总线波形

显示并行总线或串行总线的总线波形。

值采用十六进制或二进制显示。

数字波形

显示数字通道波形。最多可显示 16 个数字通道。

通道指示器

通道指示器显示每个激活通道信号波形的零电压电平。激活通道以固定颜色显示。

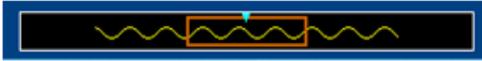
 模拟通道指示器

 总线指示器 (B)

 数字通道指示器

 参考波形指示器

 数字指示器

触发位置		显示触发位置。
水平状态		显示水平刻度和位置。
日期和时间		当前日期和时间（第 159 页）。
触发电平		在标线上显示触发电平。
内存栏		显示波形在内部存储器中的比例和位置（第 122 页）。
触发状态		已触发。
		触发前。
		未触发，显示未更新。
		触发停止。显示在运行/停止模式中（第 65 页）。
		滚动模式。
		自动触发模式。
		有关触发详情，请参阅第 135 页。
采集模式		正常模式
		峰值检测模式
		平均模式
		有关采集详情，请参阅第 98 页。
信号频率		显示触发源频率。
		指示低于 2Hz（频率下限）的频率。

触发配置  触发源、斜率、电压、耦合。

水平状态  水平刻度、水平位置。

有关触发详情，请参阅第 135 页。

通道状态  通道 1，直流耦合，2V/Div。

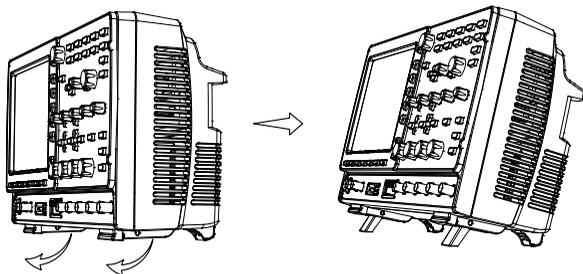
有关通道详情，请参阅第 129 页。

设置

倾斜支架

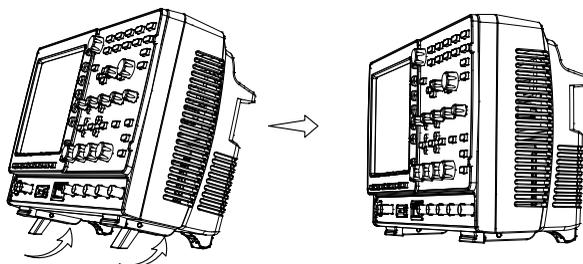
倾斜

向前拉出支脚以倾斜示波器，如下图所示。



直立

将支脚推回外壳中使示波器保持直立，如下图所示。



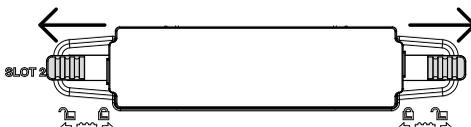
模块安装

背景 IDS-2000A 有多个可选模块，这些模块可安装到后面板上对应的模块插槽中。必须在通电前安装这些模块。

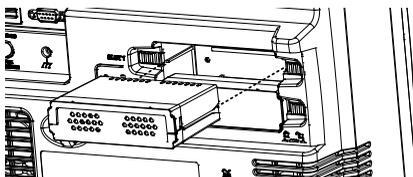
注 这些模块不可热插拔。请确保在未通电的情况下从后面板连接或断开任何模块。

步骤 1. 确保在未通电的情况下安装任何可选模块。

2. 将固定模块封盖的锁扣滑动到解锁位置，然后拆除



3. 安装可选模块。确保模块凹槽与模块托架上的插槽对齐。



4. 将锁扣滑回到锁定位置。

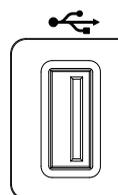
软件安装

背景 IDS-2000A 配有可选软件包，用于扩展标准 IDS-2000A 的功能。需提供激活密钥才能激活可选软件。每种可选软件包需要使用不同的激活密钥。

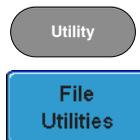
有关可选软件包的最新文件和信息，请访问 RS Component 网站：www.iso-techonline.com 或联系离您最近的分销商。

步骤 1. 根据需要安装硬件模块。安装详情请参阅第 28 页。

面板操作 2. 将所需选件的 USB 序列钥匙插入前面板的 USB A 端口。



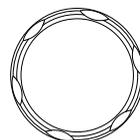
3. 按下 *Utility*（实用工具）键，然后再按下 *File Utilities*（文件实用工具）软键。



4. 导航至 USB 文件路径中的所需文件位置。

VARIABLE

找到所需的安装文件后，按下 *Select*（选择）键开始安装。



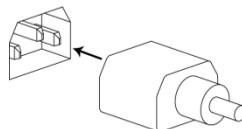
5. 安装将在数秒钟内完成。完成时会出现一则弹出消息，要求您重新启动 IDS-2000A。

6. 重新启动 IDS-2000A

开机

要求 IDS-2000A 接受 100 ~ 240V (50 或 60Hz) 的线路电压。

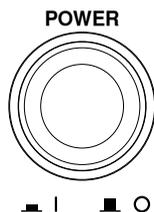
步骤 1. 将电源线连接到后面板插座中。



2. 按下 POWER (电源) 键。显示器将在 30 秒内激活。

■ | : 开

■ ○ : 关



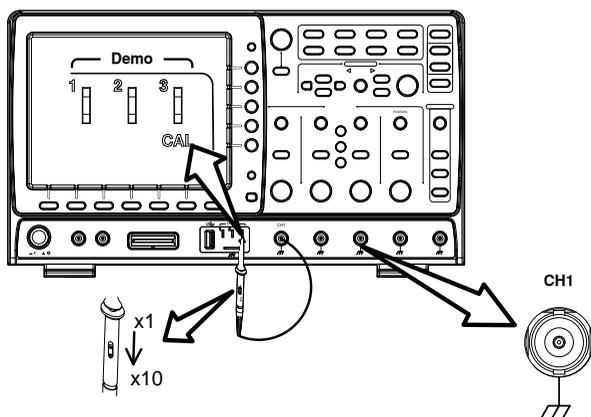
注

IDS-2000A 会在电源关闭之前恢复状态。按下前面板上的 Default (默认) 键可恢复默认设置。有关详情, 请参阅第 188 页。

首次使用

背景 本节介绍如何连接信号、调整刻度以及补偿探头。在新环境中开始操作 IDS-2000A 之前，请执行以下步骤以确保仪器能全效工作。

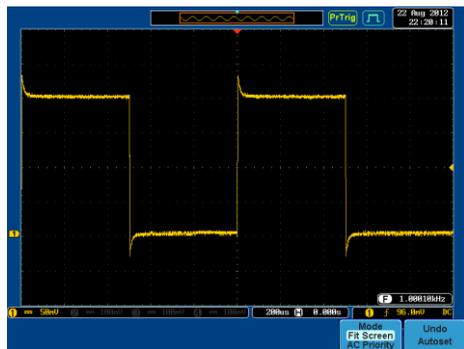
- | | | |
|------------|---|--|
| 1. 开机 | 按照上一页的步骤操作。 | |
| 2. 设置日期和时间 | 设置日期和时间。 | 第 页 159 |
| 3. 重置系统 | 调用出厂设置以重置系统。按下前面板上的 <i>Default</i> (默认) 键。有关详情，请参阅第 188 页。 |  |
| 4. 安装可选模块 | 有多种可选硬件模块可供安装，如：可选的函数发生器。 | 第 页 28 |
| 5. 安装可选软件 | 用户可能还需要安装可选软件包。 | 第 页 29 |
| 6. 连接探头 | 将探头连接到通道 1 输入和 CAL 信号输出 (演示 3 输出)。此输出可默认提供 2Vp-p、1kHz 的方波用于信号补偿。
如果探头的衰减参数可调节，将探头衰减设为 x10。 | |



7. 捕获信号 (自动设置)

按下 *Autoset* (自动设置) 键。屏幕中央将出现一条方波。有关自动设置详情, 请参阅第 63 页。

Autoset

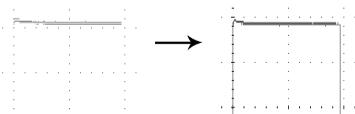


8. 选择矢量波形

按下 *Display* (显示) 键, 在底部菜单中将显示设为 *Vector* (矢量)。

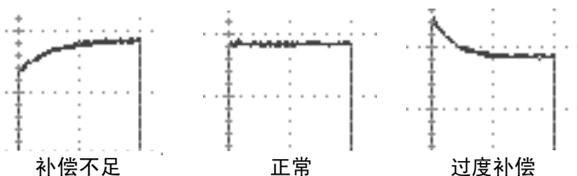
Display

Dot Vector



9. 补偿探头

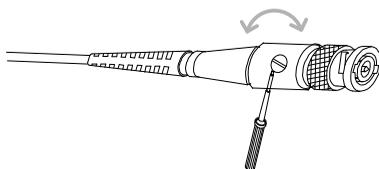
转动探头上的调整点, 将方波边缘调平整。



补偿不足

正常

过度补偿



1. 开始操作

继续执行其他操作。

测量: 第 页 61

配置: 第 页 96

保存/调用: 第 页 172

文件实用工具: 第 页 195

应用程序：第 页 162 硬拷贝键：第 页 202

远程控制：第 页 206 维护：第 页 224

如何使用本手册

背景

本节介绍本手册中用于操作 IDS-2000A 的规则。

在本手册全文中，提到按下某个菜单键时，是指按下任何菜单图标或参数正下方或旁边的键。

当用户手册中提到“切换”某个值或参数时，请按对应的菜单项。按下此项将可切换值或参数。

每个菜单项中激活的参数将突出显示。例如：在以下示例中，耦合当前设置为直流耦合。

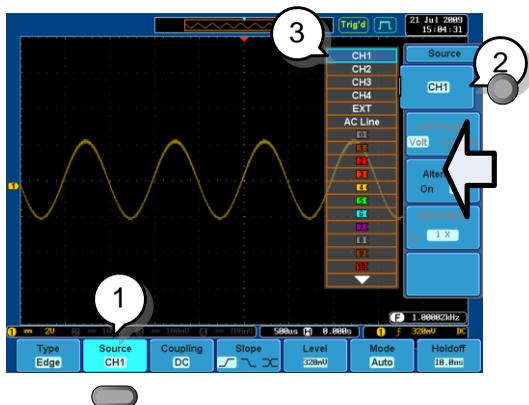
如果某个菜单项中的值或参数可以切换，菜单项将显示所有可用选项，但仅突出显示当前选项。在以下示例中，斜率可从上升斜率切换为下降斜率，或在两者之间进行切换。



选择菜单项、 参数或变量

当用户手册中提到从侧边菜单参数中“选择”值时，请先按下对应的菜单键，然后使用可调旋钮滚动参数列表或增减变量值。

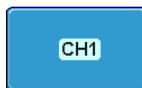
示例 1



1. 按下某个底部菜单键以访问侧边菜单。

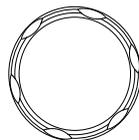


2. 按下侧边菜单键以设置参数或访问子菜单。



3. 如果要进入子菜单或设置变量参数，请使用可调旋钮滚动菜单项或变量。使用 Select（选择）键进行确认并退出。

VARIABLE



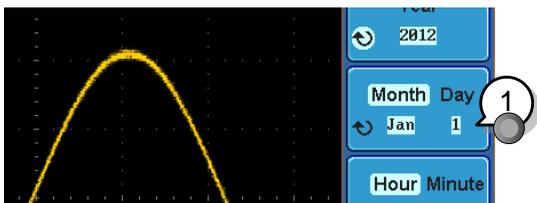
Select

4. 再次按下同一个底部菜单键即可收起侧边菜单。

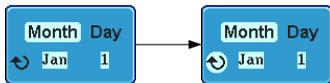


示例 2

对于某些变量，如果出现一个环形箭头图标，则表明可使用可调旋钮编辑该菜单键变量。

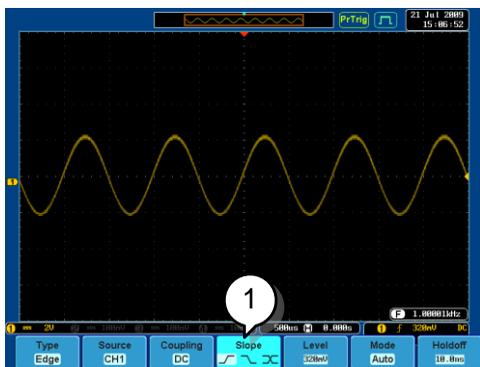


1. 按下所需菜单键以将其选中。 环形箭头将突出显示。



2. 使用可调旋钮编辑对应的值。

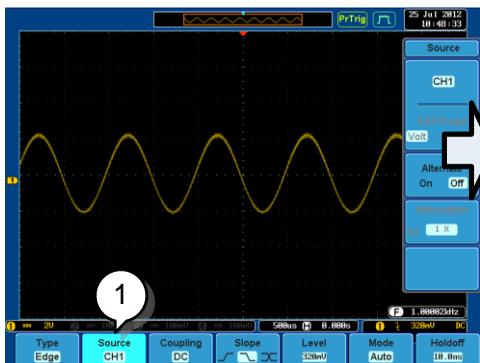
切换菜单参数



1. 按下底部菜单键以切换参数。



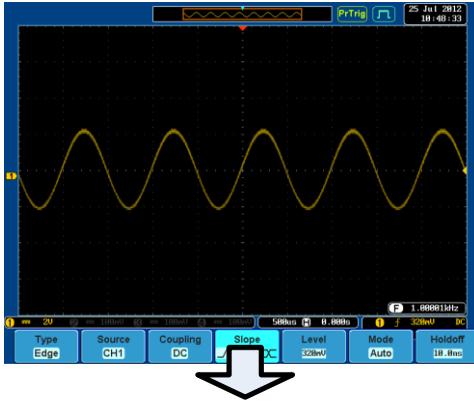
收起侧边菜单



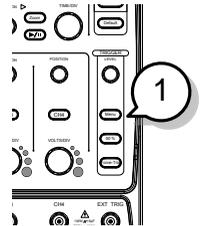
1. 要收起侧边菜单，请按下调出该侧边菜单的对应底部菜单。

例如，按下 *Source*（来源）软键可收起 *Source*（来源）菜单。

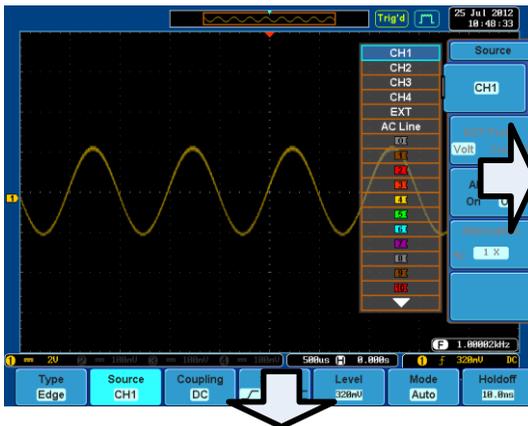
收起下方菜单



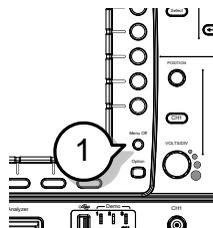
1. 再次按下相关功能键可收起底部菜单。例如：按下触发 Menu（菜单）键可以收起触发菜单。



移除所有菜单

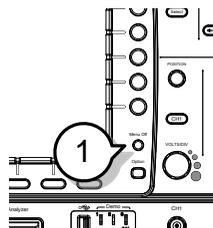


1. 按下 *Menu Off*（菜单关闭）键可收起侧边菜单，再按一次可收起底部菜单。



移除屏幕消息

2. 使用 *Menu Off*（菜单关闭）键还可移除屏幕上的任何消息。



快速参考

本章介绍 IDS-2000A 菜单树、主要操作的快捷方式、内置帮助访问和默认出厂设置。您可将这些内容作为便捷参考信息帮助您快速访问具体功能。

菜单树/快捷操作	40
规则	40
Acquire (采集) 键	41
Acquire (采集) 键 - Segments (分段)	41
Autoset (自动设置) 键	42
CH1 ~ 4 键	42
Cursor (光标) 键	43
Display (显示) 键	43
Help (帮助) 键	43
Math (数学) 键	44
Measure (测量) 键	45
硬拷贝键	46
Run/Stop (运行/停止) 键	46
REF (参考) 键	46
Save/Recall (保存/调用) 键	47
Test (测试) 键	48
Test (测试) 键 - Go-NoGo	48
Trigger Type (触发类型) 菜单	49
Edge Trigger (边缘触发) 菜单	49
Trigger Delay (触发延时) 菜单	49
Trigger Pulse Width Menu (触发脉冲宽度) 菜单	50
Trigger Video Menu (触发视频) 菜单	50
Trigger Pulse Runt Menu (触发脉冲矮波) 菜单	50
Trigger Rise & Fall Menu (触发上升/下降) 菜单	51
Trigger Timeout Menu (触发超时) 菜单	51
Utility (实用工具) 键	52
Utility (实用工具) 键 - I/O	53
Utility (实用工具) 键 - File Utilities (文件实用工具)	53
Utility (实用工具) 键 - Wave Generator (波形发生器) - Demo Outputs (演示输出)	54

Search (搜索) - Edge (边缘)	54
Search (搜索) - Pulse Width (脉冲宽度)	55
Search (搜索) - Runt (矮波)	55
Search (搜索) - Rise/Fall Time (上升/下降时间)	56
缩放键.....	56
选项键.....	57
默认设置.....	58
内置帮助.....	60

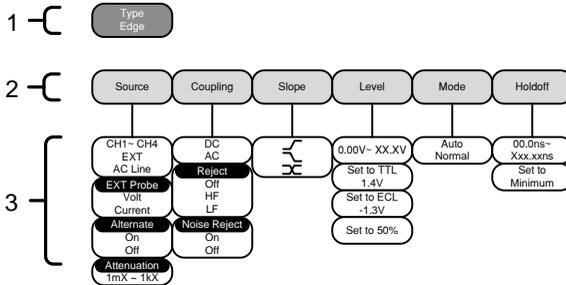
菜单树/快捷操作

规则

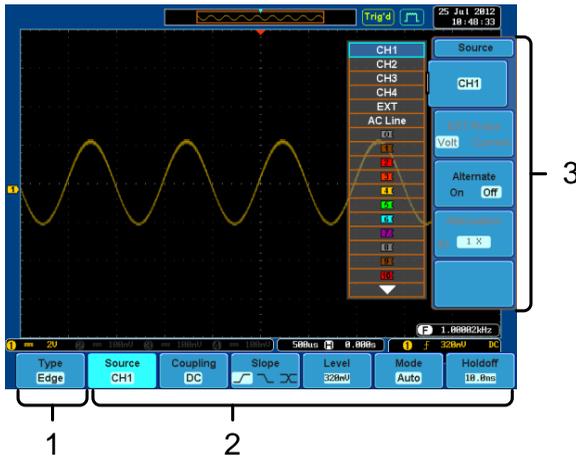
对于所有菜单树，底部菜单键均显示为灰色图标，侧边菜单键均显示为白色图标。所有菜单树操作按从上到下的顺序显示。

下面是触发源菜单的菜单树操作示例以及与 DSO 屏幕操作的对比结果。

菜单树

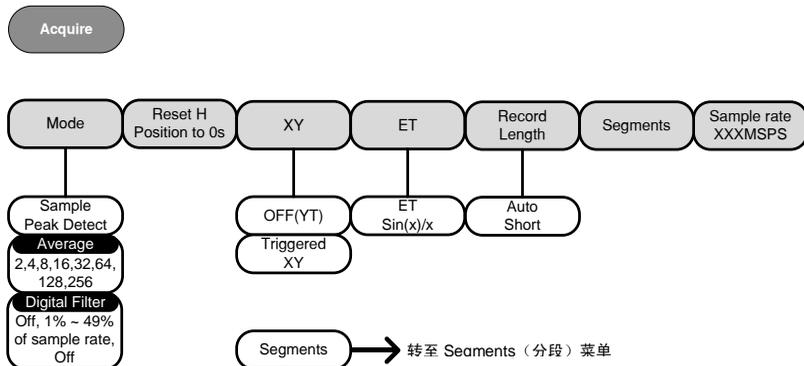


屏幕菜单



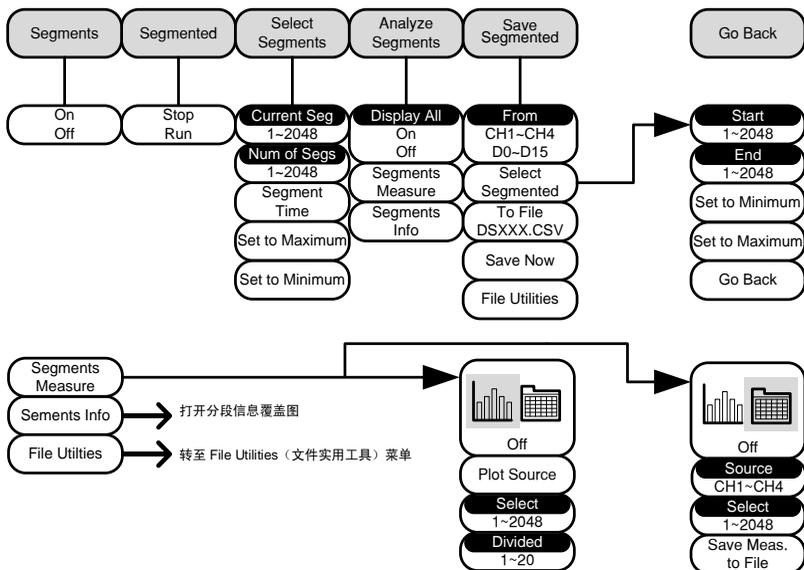
Acquire (采集) 键

设置采集模式。



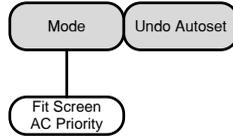
Acquire (采集) 键 - Segments (分段)

设置 Segmented Memory (分段存储) 功能。



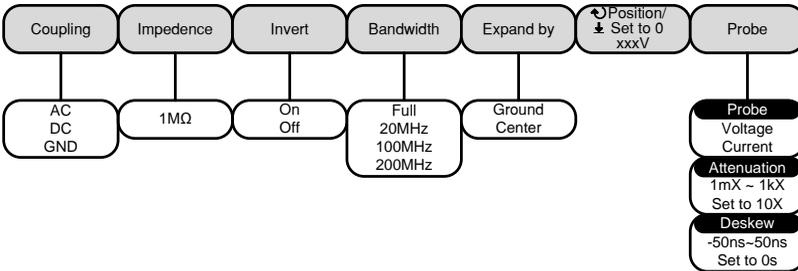
Autoset (自动设置) 键

自动查找信号并设置水平和垂直刻度。



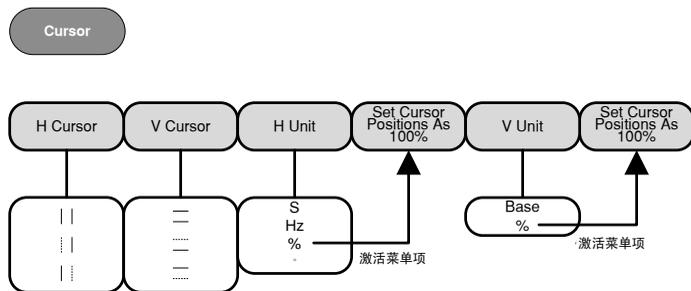
CH1 ~ 4 键

设置通道输入参数。



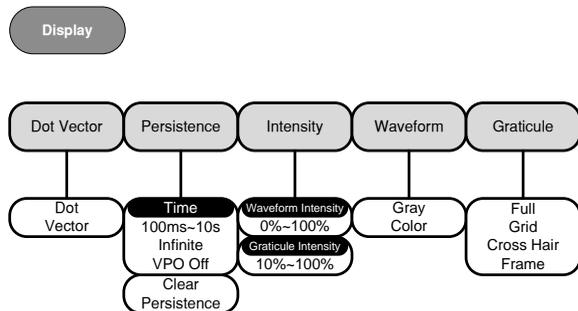
Cursor（光标）键

设置光标位置。



Display（显示）键

设置显示属性。



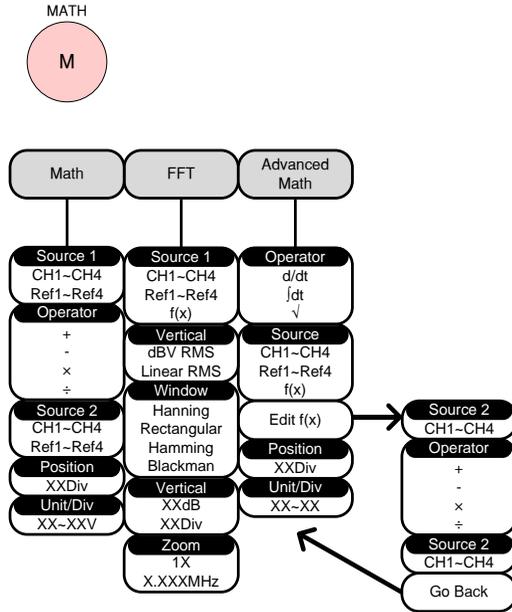
Help（帮助）键

打开/关闭帮助模式。



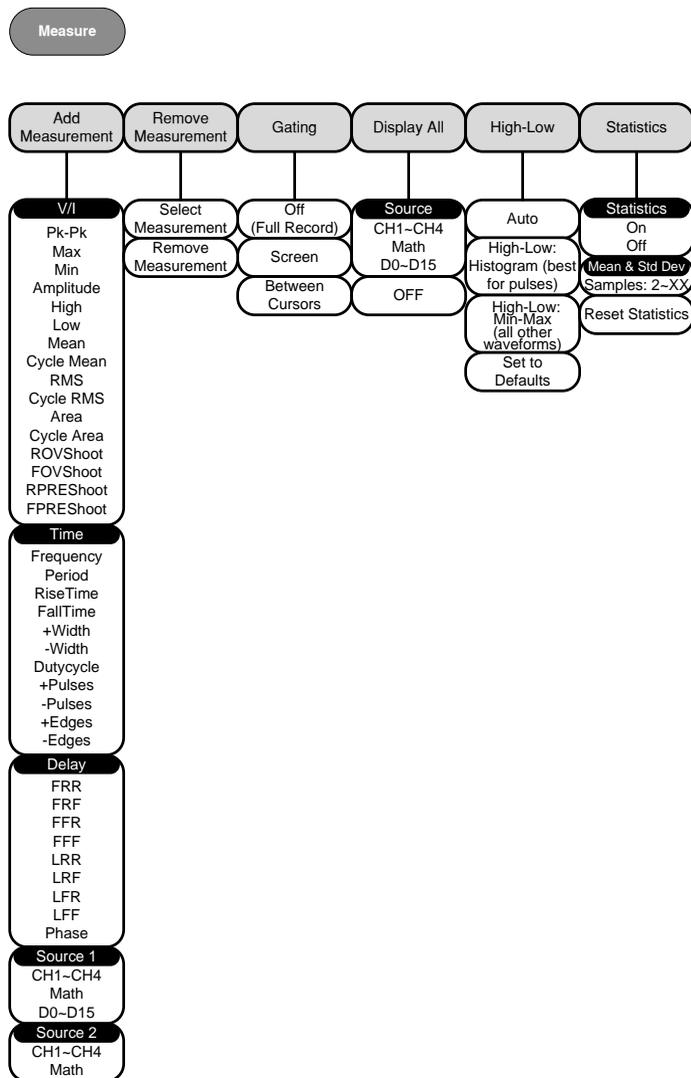
Math (数学) 键

标准数学和 FFT 功能。



Measure (测量) 键

以单一模式或以电压/电流、时间或延迟测量组显示自动测量菜单。



硬拷贝键

Hardcopy



打印屏幕图像或保存波形、屏幕图像或设置（具体取决于所指派的功能）。

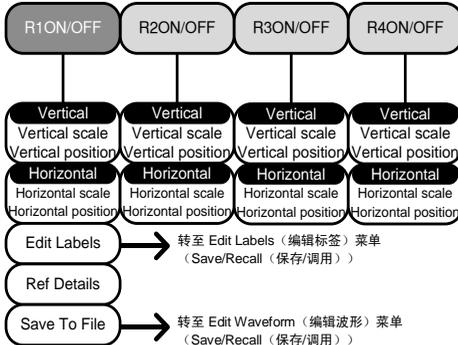
Run/Stop（运行/停止）键

Run/Stop

运行/停止信号采集。

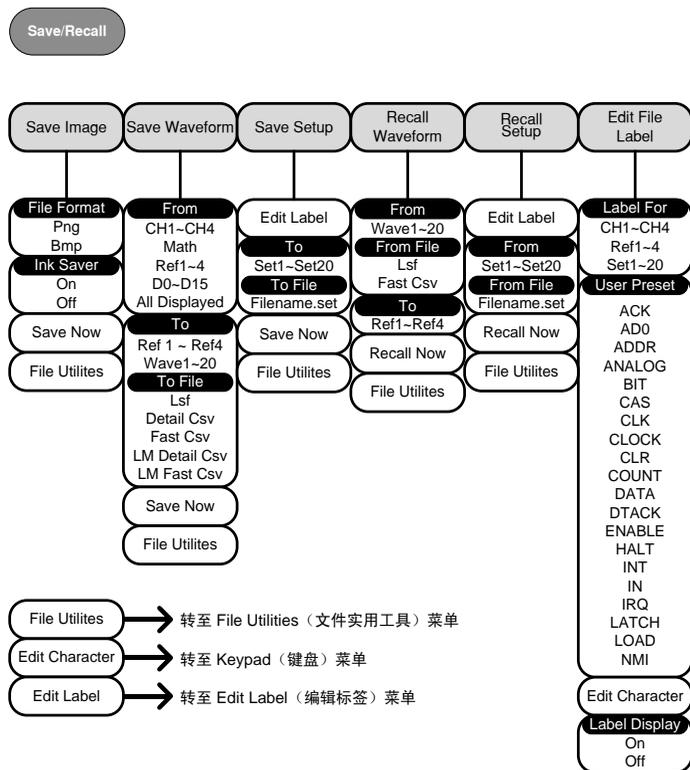
REF（参考）键

REF



Save/Recall (保存/调用) 键

保存和调用图像、波形以及面板设置。编辑参考文件和设置文件的标签。



Test (测试) 键

使用 Go-NoGo 应用程序和其他可选软件。

Test

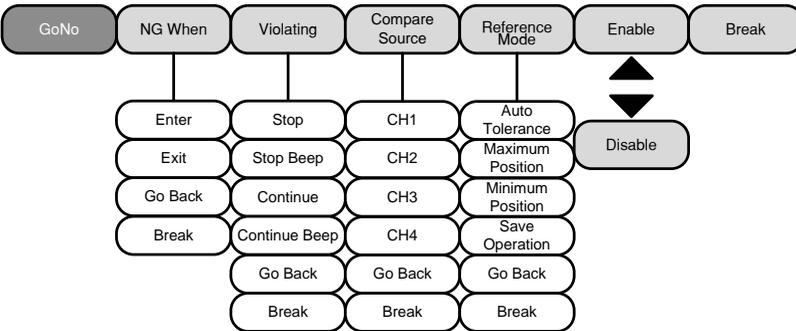
APP.

Go-NoGo

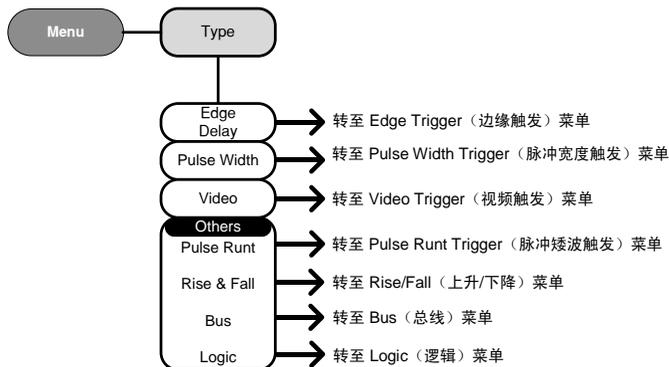
Uninstall

Go-NoGo → 转至 Go-NoGo 菜单

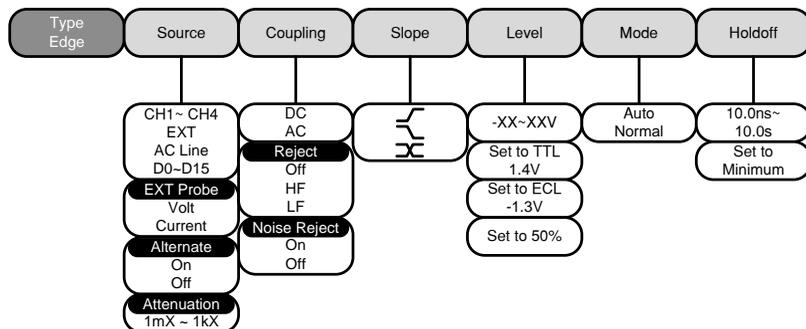
Test (测试) 键 – Go-NoGo



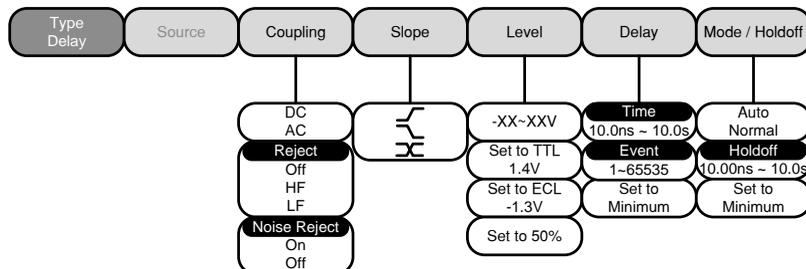
Trigger Type (触发类型) 菜单



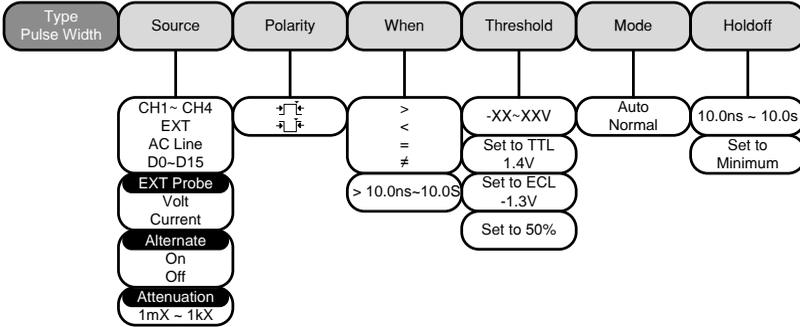
Edge Trigger (边缘触发) 菜单



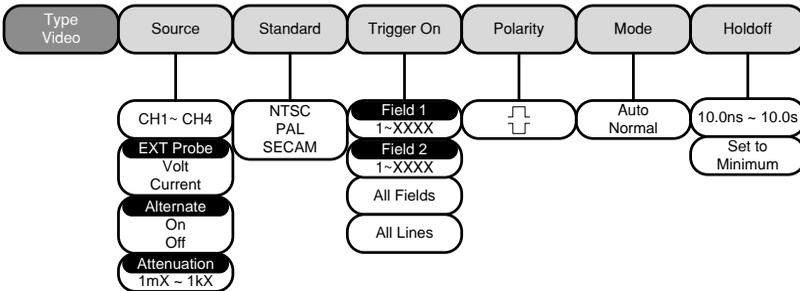
Trigger Delay (触发延时) 菜单



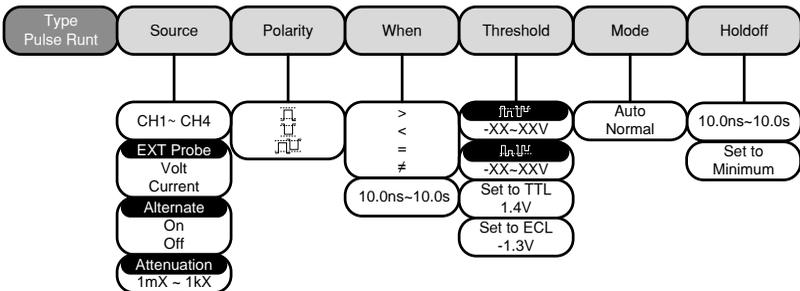
Trigger Pulse Width Menu (触发脉冲宽度) 菜单



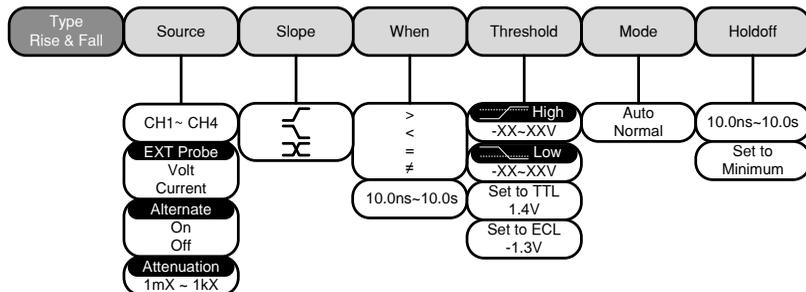
Trigger Video Menu (触发视频) 菜单



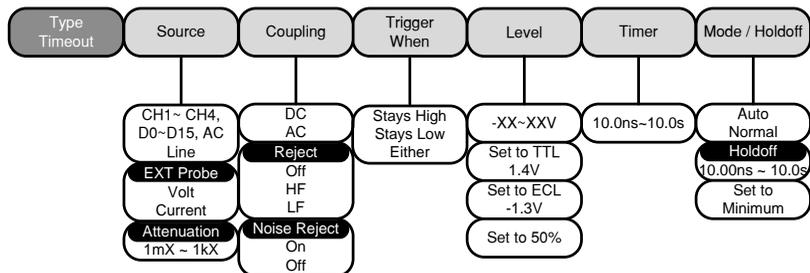
Trigger Pulse Runt Menu (触发脉冲矮波) 菜单



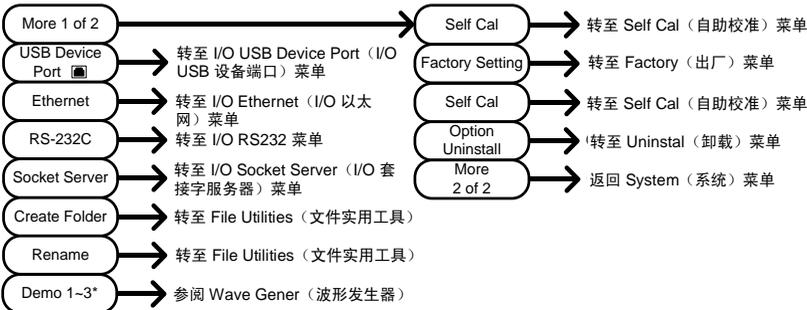
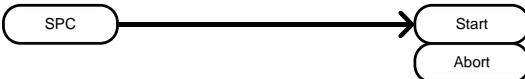
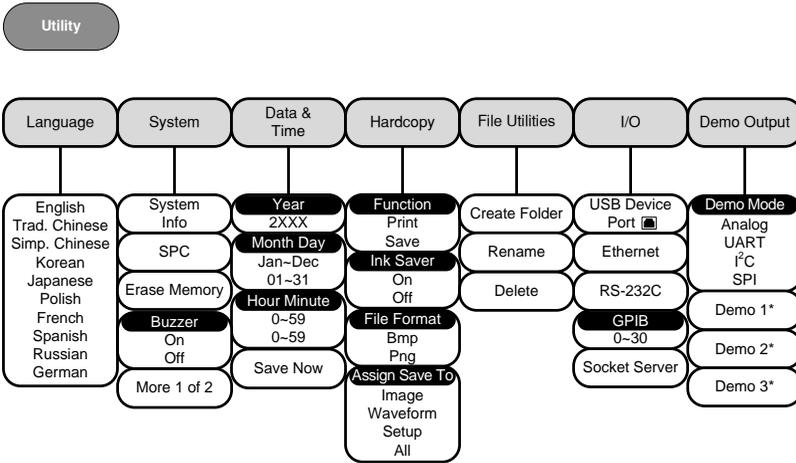
Trigger Rise & Fall Menu (触发上升/下降) 菜单



Trigger Timeout Menu (触发超时) 菜单

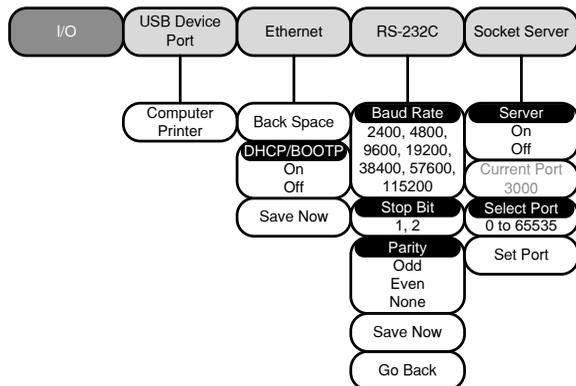


Utility (实用工具) 键

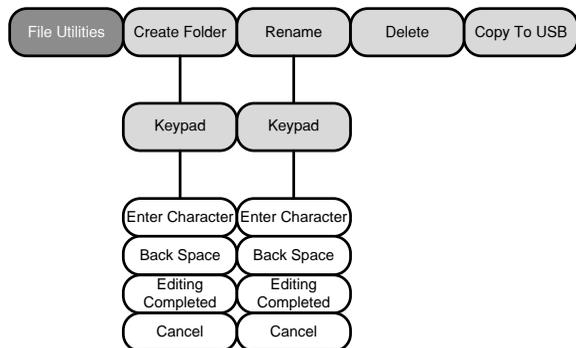


* Demo 1 (演示 1)、Demo 2 (演示 2)、Demo 3 (演示 3) 输出取决于 Demo Output (演示输出) 设置。

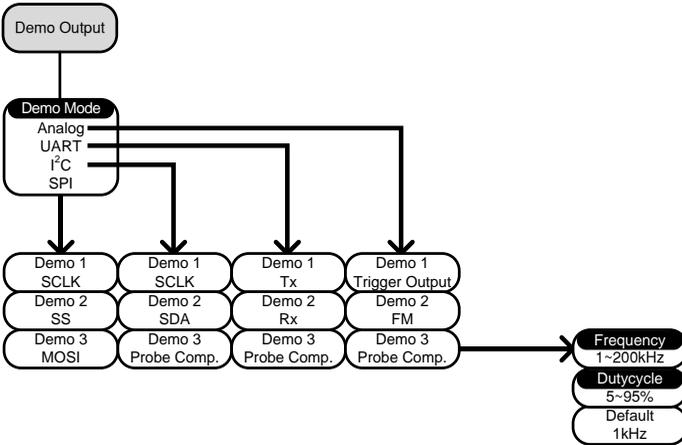
Utility (实用工具) 键 – I/O



Utility (实用工具) 键 – File Utilities (文件实用工具)

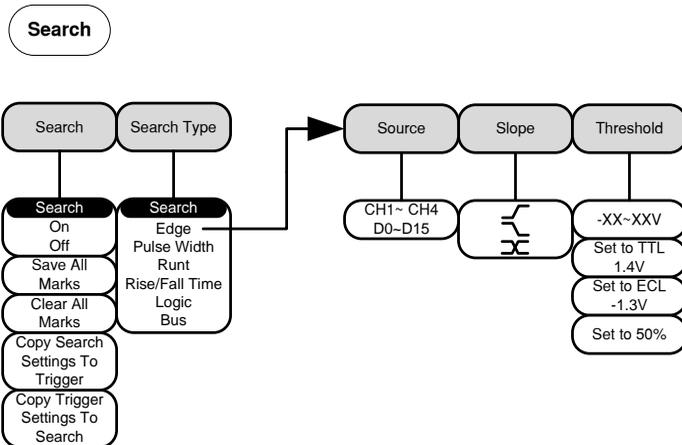


Utility (实用工具) 键 – Wave Generator (波形发生器) - Demo Outputs (演示输出)



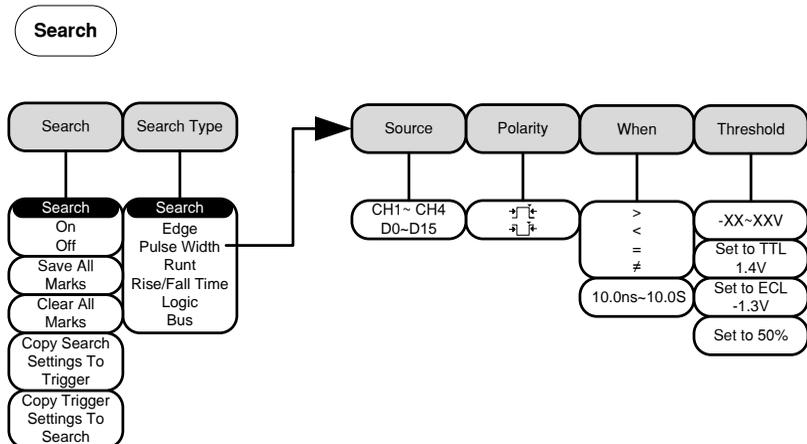
Search (搜索) - Edge (边缘)

设置边缘事件的 Search (搜索) 功能。



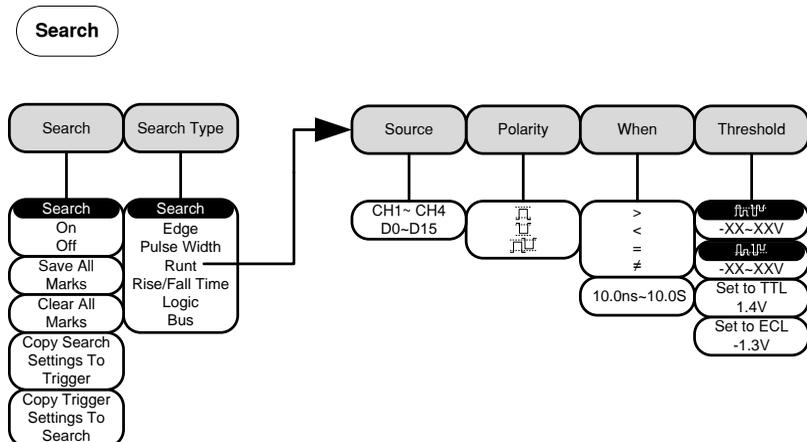
Search (搜索) – Pulse Width (脉冲宽度)

设置边缘宽度事件的 Search (搜索) 功能。



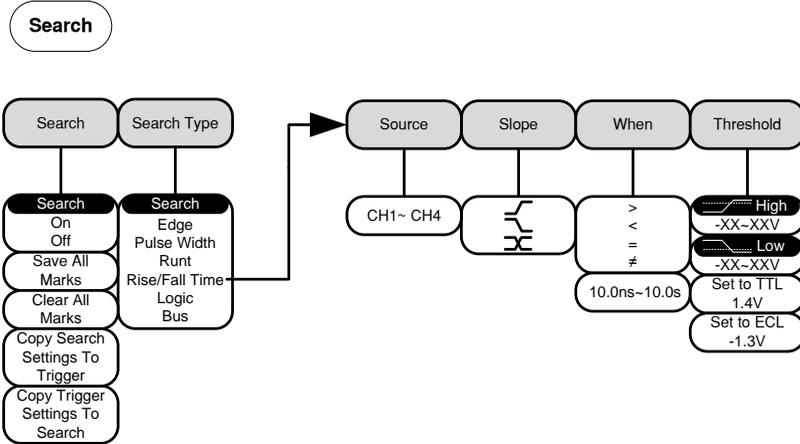
Search (搜索) - Runt (矮波)

设置矮波事件的 Search (搜索) 功能。



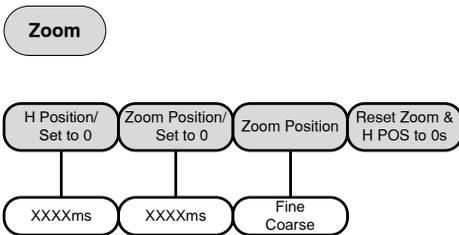
Search (搜索) – Rise/Fall Time (上升/下降时间)

设置上升和下降时间事件的 Search (搜索) 功能。



*来源总线由总线触发设置决定。

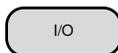
缩放键



选项键

访问 Option（选项）菜单中的功能。

Option



*注意：未安装的选项将呈灰色显示。

默认设置

按下 *Default* (默认) 键即可随时调用默认出厂安装设置。

Default

采集	模式: 采样 内插: Sin(x)/x 记录长度: 自动	XY: 关 采样率: 2GSPS
显示	模式: 矢量 波形强度: 50% 波形视效: 灰色	持续性: 240ms 标线强度: 50% 标线: 全部 
通道	刻度: 100mV/Div 耦合: 直流 反转: 关 扩展: 对地 探头: 电压 校准时差: 0s	CH1: 开 阻抗: 1MΩ 带宽: 全部 位置: 0.00V 探头衰减: 1x
光标	水平光标: 关	垂直光标: 关
测量	来源: CH1 显示: 关 统计数据: 关	门控: 屏幕 高-低: 自动 平均差与标准差样本: 2
水平	刻度: 10us/Div	位置: 0.000s
数学	来源 1: CH1 来源 2: CH2 单位/Div: 200mV	运算符: + 位置: 0.00 Div 运算关闭
测试	应用程序: Go-NoGo	
触发器	类型: 边缘 耦合: 直流	来源: CH1 交替: 关

	抑制：关	噪声抑制：关
	斜率：正	电平：0.00V
	模式：自动	迟滞：10.0ns
实用	硬拷贝：保存	省墨：关
	分配保存至：图像	文件格式：Bmp
搜索	搜索：关	
分段	分段：关	

内置帮助

Help（帮助）键用于访问上下文相关帮助菜单。帮助菜单中包含前面板按键使用方法的信息。

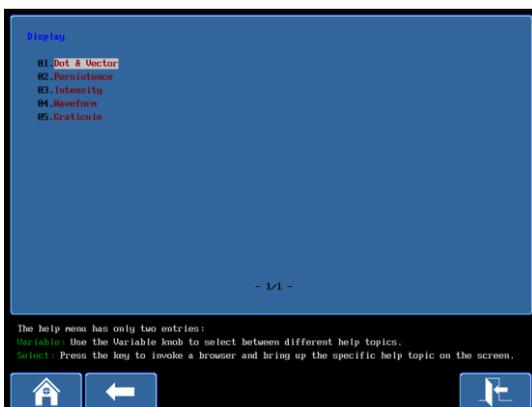
面板操作

1. 按下 *Help*（帮助）键。显示器切换到帮助模式。



2. 使用 *可调旋钮* 上下滚动帮助内容。按下 *Select*（选择）键可查看所选项目的帮助内容。

示例：关于
Display（显示）
键的帮助



Home（主页）
键

按下 *Home*（主页）键可返回帮助主屏幕。



后退

按下 *Back*（后退）键可返回上一个菜单页面。



退出

再次按下 *Help*（帮助）键或按下 *Exit*（退出）键可退出帮助模式。



测量

基本测量	62
通道激活	62
自动设置	63
Run/Stop (运行/停止)	65
水平位置/刻度	66
垂直位置/刻度	68
自动测量	69
测量项目	69
添加测量	73
删除测量	74
门控模式	74
显示所有模式	76
高低功能	77
统计数据	79
光标测量	81
使用水平光标	81
使用垂直光标	85
数学运算	88
概述	88
加/减/乘/除	90
FFT	92
高级数学	93
编辑 F(x)	95

基本测量

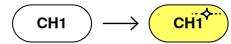
本节介绍捕获和查看输入信号时所需的基本操作。有关更多详细操作信息，请参阅后续章节。

- 光标测量 → 从第 页 81
- 配置 → 从第 页 96
- 开始操作示波器之前，请参阅“入门”章节（第 9 页）。

通道激活

激活通道

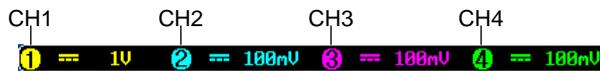
要激活输入通道，请按下 *channel*（通道）键。



激活后，此通道键将亮起。同时将显示对应的通道菜单。

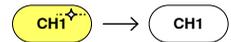
每个通道都以 VOLTS/DIV 对话框旁所示的不同颜色表示：CH1：黄色、CH2：蓝色、CH3：粉色、CH4：绿色。

通道激活后将显示在底部菜单系统上方。



关闭通道

要关闭通道，请再次按下对应的 *channel*（通道）键。如果通道菜单未打开，请按两次 *channel*（通道）键（按一次会显示 Channel（通道）菜单）。



默认设置

要激活默认状态，请按下 *Default*（默认）。



自动设置

背景 自动设置功能可自动配置面板设置，将输入信号自动调整在最佳视野位置。IDS-2000A 可自动配置以下参数。

- 水平刻度
- 垂直刻度
- 触发源通道

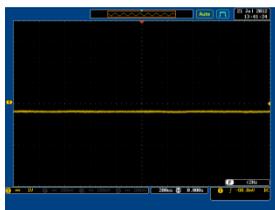
自动设置功能有两种工作模式：适应屏幕模式和交流优先模式。

适应屏幕模式会将波形调整至最佳比例，包括任何直流成分（偏置）。交流优先模式会删除所有直流成分，将波形成比例显示在屏幕上。

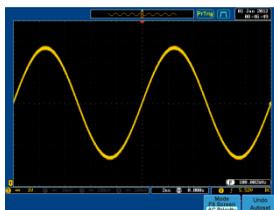
- 面板操作**
1. 将输入信号连接到 IDS-2000A，按下 *Autoset*（自动设置）键。
 2. 波形将显示在屏幕中心位置。

Autoset

之前



之后



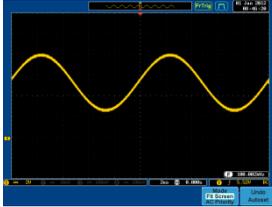
3. 要撤销自动设置，请按底部菜单中的 *Undo Autoset*（撤销自动设置）。

Undo
Autoset

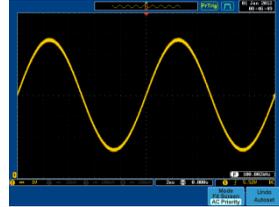
- 更改模式**
1. 在底部菜单中，从 *Fit Screen Mode*（适应屏幕模式）和 *AC Priority Mode*（交流优先模式）之间选择。
 2. 再次按下 *Autoset*（自动设置）键可在新模式中使用自动设置功能。

Mode
Fit Screen
AC PriorityAutoset

Fit Screen (适应屏幕模式)



AC Priority (交流优先)



限制

自动设置功能在以下情况下不可用:

- 输入信号频率低于 20Hz
- 输入信号振幅低于 30mV



注

Autoset (自动设置) 键 (第 63 页) 不会自动激活输入信号要连接的目标通道。

Run/Stop（运行/停止）

背景 默认情况下，显示屏上的波形会不断更新（运行模式）。通过停止信号采集（停止模式）来冻结波形可实现灵活的观察与分析。要进入停止模式有两种方法：按下 Run/Stop（运行/停止）键或使用单次触发模式。

停止模式图标 处于停止模式时，停止图标会出现在显示屏顶部。



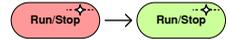
触发图标



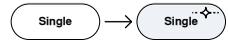
通过 Run/Stop（运行/停止）键冻结波形 按一次 *Run/Stop*（运行/停止）键。Run/Stop（运行/停止）键变成红色。冻结波形和信号采集。



要取消冻结，请再次按下 *Run/Stop*（运行/停止）键。Run/Stop（运行/停止）键再次变绿。



通过单次触发模式冻结波形 按下 *Single*（单次）键可进入单次触发模式。此时 *Single*（单次）键呈亮白色。



在单次触发模式中，示波器将进入触发前模式，直至示波器遇到下一个触发点。示波器触发后将保持在停止模式，直至再次按下 *Single*（单次）键或是按下 *Run/Stop*（运行/停止）键。

波形操作： 在运行和停止模式下可通过不同方式移动或调整波形。有关详情，请参阅第 122 页（水平位置/刻度）和第 129 页（垂直位置/刻度）。

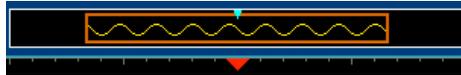
水平位置/刻度

有关更详细的配置，请参阅第 122 页。

设置水平位置 水平位置旋钮可左右移动波形。



随着波形移动，显示屏顶部的显示条将指示显示屏上当前显示的波形部分以及波形上的水平标记位置。



位置指示器 水平位置显示在显示屏网格底部的 H 图标右侧。



选择水平刻度 要选择时基（刻度），请左（慢）右（快）转动 *TIME/DIV* 旋钮。

TIME/DIV

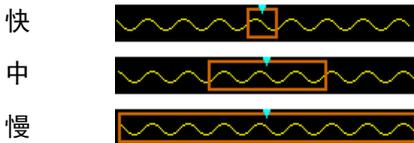


范围 1ns/div ~ 100s/div, 1-2-5 增量

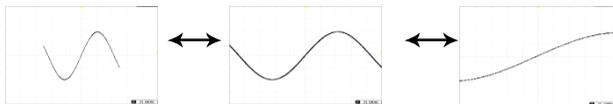
时间/分区率显示在屏幕底部的 H 图标左侧。



显示条 显示条用于指示在指定时间屏幕上显示了多少波形。更改时基将通过显示条得到体现。



停止模式 在停止模式下，波形尺寸随刻度而变。



注 采样率根据时间/分区和记录长度而变。请参阅第 103 页。

垂直位置/刻度

有关更详细的配置，请参阅第 129 页。

设置垂直位置 要上下移动波形，请为每个通道转动 *vertical position*（垂直位置）旋钮。

POSITION



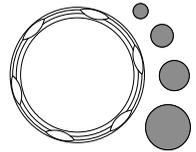
随着波形移动，光标的垂直位置会出现在显示屏上。

Position = 1.84mV

运行/停止模式 波形在运行模式和停止模式中可垂直移动。

选择垂直刻度 要更改垂直刻度，请左（下）右（上）转动 *VOLTS/DIV* 旋钮。

VOLTS/DIV



范围 1mV/div ~ 10V/div
1-2-5 增量

位于显示屏底部的各通道垂直刻度指示器会相应变化。



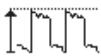
自动测量

自动测量功能可测量和更新电压/电流、时间及延时类型测量的主要项目。可以对模拟通道和数字通道进行测量*，但对于数字通道，仅限于规定数量的时间测量。*数字通道需选配逻辑分析仪。

测量项目

	V/I 测量	时间测量	延时测量
概述	Pk-Pk  Max  Min  Amplitude  High  Low  Mean  Cycle Mean  RMS  Cycle RMS  Area  Cycle Area  ROVShoot  FOVShoot  RPREShoot  FPREShoot 	Frequency*  Period*  RiseTime  FallTime  +Width*  -Width*  DutyCycle*  +Pulses  -Pulses  +Edges  -Edges 	FRR  FRF  FFR  FFF  LRR  LRF  LFR  LFF  Phase 

*使用数字通道进行自动测量需选配逻辑分析仪。

电压/电流测量	峰值-峰值  (峰值到峰值)	正负峰值之差。 (= 最大值 - 最小值)
	最大值 	正峰值。

最小值		负峰值。
振幅		全局高值和全局低值之差，通过整个波形或门控区域测得。（= 高值 - 低值）
高		全局高压。详情请参阅第 77 页。
低		全局低压。详情请参阅第 77 页。
平均值		算术平均值是根据 Gating（门控）选项指定的所有数据样本进行计算的。
周期平均值		算术平均值是针对在门控区域内找到的第一个周期内的所有数据样本进行计算所得。
RMS		Gating（门控）选项所指定的所有数据样本的均方根。
周期 RMS		均方根值是针对在门控区域内找到的第一个周期内的所有数据样本进行计算所得。
区域		测量波形的正面积，并从负面积中减去正面积。接地电平决定了正负面积之间的商差
周期面积		基于在门控区域找到的第一个周期内的所有数据样本的和值。
ROVShoot		上升过冲
FOVShoot		下降过冲
RPREShoot		上升预冲
FPREShoot		下降预冲

时间测量	频率		波形频率。
	周期		波形周期时间。 (= 1/频率)
	上升时间		第一个脉冲的上升边缘从低参考值上升到高参考值所需的时间。
	下降时间		第一个脉冲的下降边缘从高参考值下降到低参考值所需的时间。
	+宽度		正脉冲宽度。
	-宽度		负脉冲宽度。
	负载循环		信号脉冲与整个周期相比的比率。 =100x (脉冲宽度/周期)
	+脉冲		测量正脉冲数。
	-脉冲		测量负脉冲数。
	+边沿		测量正沿数。
	-边沿		测量负沿数。

延迟测量	FRR		来源 1 第一个上升边缘到来源 2 第一个上升边缘之间的时间。
	FRF		来源 1 第一个上升边缘到来源 2 第一个下降边缘之间的时间。
	FFR		来源 1 第一个下降边缘到来源 2 第一个上升边缘之间的时间。

FFF		来源 1 第一个下降边缘到来源 2 第一个下降边缘之间的时间。
LRR		来源 1 第一个上升边缘到来源 2 最后一个上升边缘之间的时间。
LRF		来源 1 第一个上升边缘到来源 2 最后一个下降边缘之间的时间。
LFR		来源 1 第一个下降边缘到来源 2 最后一个上升边缘之间的时间。
LFF		来源 1 第一个下降边缘到来源 2 最后一个下降边缘之间的时间。
相位		两个信号的相位差，以度为单位计算。 $\frac{t1}{t2} \times 360^\circ$



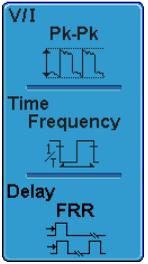
内置帮助系统可提供详细的自动测量定义供您参考。

添加测量

使用 **添加测量** 功能最多可在屏幕底部添加八个自动测量项目，可从任何通道来源添加。

添加测量项目

1. 按下 *Measure* (测量) 键。
2. 按下底部菜单中的 *Add Measurement* (添加测量)。
3. 从侧边菜单中选择 *V/I* (电压/电流)、*Time* (时间) 或 *Delay* (延时) 测量，然后选择您要添加的测量类型。



V/I (电压/电流)	峰值-峰值、最大值、最小值、高、低、平均值、周期均值、RMS、周期 RMS、面积、周期面积、ROVShoot、FOVShoot、RPREShoot、FPREShoot
时间	频率、周期、上升时间、下降时间、+宽度、-宽度、负载循环、+脉冲、-脉冲、+边缘、-边缘
延时	FRR、FRF、FFR、FFF、LRR、LRF、LFR、LFF、相位

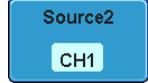
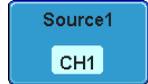
4. 所有测量参数都将显示在屏幕底部的一个窗口中。通道编号和通道颜色可表示测量来源。
对于模拟输入：黄色 = CH1、
蓝色 = CH2、粉色 = CH3、绿色 = CH4。



选择来源

测量项目的通道来源可在选择测量项目之前或期间设置。

1. 要设置来源，请在侧边菜单中按 *Source1*（来源 1）或 *Source2*（来源 2）键，然后选择来源。
Source 2（来源 2）仅适用于延时测量。



范围 CH1~ CH4，数学*，D0~D15**

*数学来源不能包含任何数字 (D0~D15) 输入。

**仅在选配逻辑分析仪后可用。

删除测量

使用删除测量功能可随时删除个别测量。

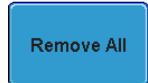
删除测量项目

1. 按下 *Measure*（测量）键。
2. 按下底部菜单中的 *Remove Measurement*（删除测量）。
3. 按下 *Select Measurement*（选择测量），然后从测量列表中选择您要删除的项目。



删除所有项目

- 按下 *Remove All*（全部删除）可删除所有测量项目。



门控模式

可以将一些自动测量限制在光标间的“门控”区域。在测量放大波形或使用快速时基时，门限功能非常有用。门控模式有三种可能的配置：Off (Full Record)（关 - 全记录）、Screen（屏幕）和 Between Cursors（光标间）。

设置门控模式

1. 按下 *Measure*（测量）键。
2. 按下底部菜单中的 *Gating*（门控）。



3. 从侧边菜单中选择一种门控模式：Off (full record)
(关 - 全记录)、Screen (屏幕)、Between Cursors
(光标间)



屏幕上的光标 如果选择了 *Between Cursors* (光标间)，可使用光标 第 页 81
菜单编辑光标位置。

显示所有模式

显示所有模式可显示并更新电压和时间类型测量中的所有项目。

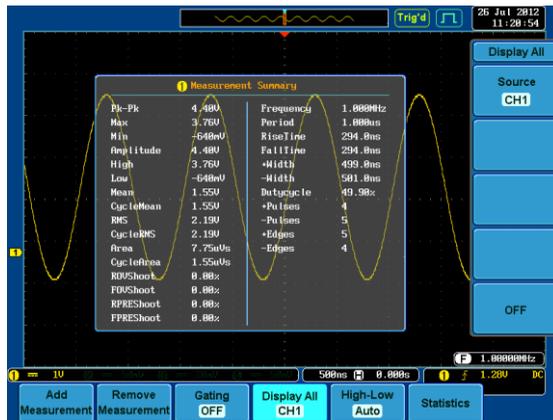
查看测量结果

1. 按下 *Measure*（测量）键。
2. 按下底部菜单中的 *Display All*（显示所有）。
3. 在侧边菜单中按下 *Source*（来源），然后选择一个测量来源。
范围 CH1~CH4，数学，D0~D15
4. 电压和时间类型测量的结果出现在显示屏上。

Measure

Display All
OFF

Source
CH1



删除测量

要删除测量结果，请按 *OFF*（关）。

OFF

延时测量

此模式不支持延时类型测量，因为仅有一个通道作为来源。请使用单独测量模式（第 73 页）。

数字通道

仅支持对数字通道使用频率、周期、+宽度、-宽度、负载循环测量。

高低功能

背景

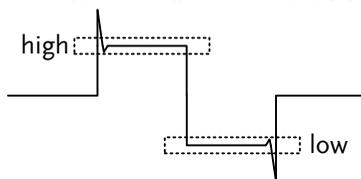
高-低功能用于选择确定高-低测量值的选值方法。

自动

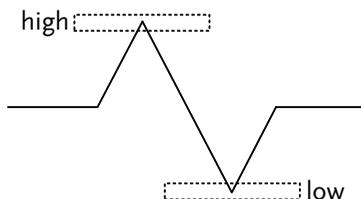
测量时自动为各个波形选择最佳高-低设置。

矩形图

使用矩形图确定高-低值。此模式会忽略任何预冲和过冲值。此模式对于脉冲类型波形尤其有用。



最小值-最大值 将高-低值设为测得的最小值或最大值。



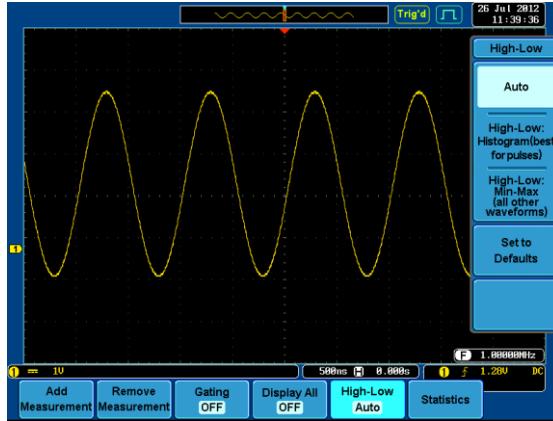
设置高-低

1. 按下 *Measure* (测量) 键。

2. 按下底部菜单中的 *High-Low* (高-低)。

3. 从侧边菜单选择 High-Low (高-低) 设置类型。

High-Low (高-低) 设置:
 Histogram (矩形图)、Min-Max (最小值-最大值)、Auto (自动)



恢复默认 High-Low (高-低) 设置，请按 *Set to Defaults* (设为默认值)。
置

Set to
Defaults

统计数据

背景	统计数据功能可用于查看选定自动测量项目的多种统计数据。使用统计数据功能可显示以下信息：
值	当前测得的值
平均值	从多个自动测量结果中算得的平均值。用于确定平均值的样本数量可由用户定义。
最小值	针对选定自动测量项目测得的一系列结果观察到的最小值。
最大值	针对选定自动测量项目测得的一系列结果观察到的最大值。
标准差	当前测得值与平均值之间的方差。标准差等于方差值的平方根。例如：测量标准差可以确定信号抖动的严重程度。 用于确定标准差的样本数量可由用户定义。

设置高-低

1. 按下 *Measure* (测量) 键。
2. 选择至少一项自动测量。
3. 设置要在平均值和标准差计算中使用的样本数量。



第 页 73



样本： 2~1000

4. 按下底部菜单中的 *Statistics* (统计数据), 打开统计数据功能。
5. 统计数据将以表格形式显示在显示屏底部。





重置统计数据

要重置统计数据，请按 *Reset Statistics*（重置统计数据）。

Reset
Statistics

光标测量

水平或垂直光标用于显示波形测量和数学运算结果的位置和值。这些结果涵盖了电压、时间、频率以及其他数学运算。当光标（水平、垂直或两者）被激活后，除非将其关闭，否则将显示在主显示区。（第 121 页）。

使用水平光标

面板操作/范围 1. 按一次 *Cursor*（光标）键。



2. 如果尚未选择，请在底部菜单按下 *H Cursor*（水平光标）。



3. 选择 *H Cursor*（水平光标）后，重复按下 *H Cursor*（水平光标）键或 *Select*（选择）键将可切换光标的选择状态。

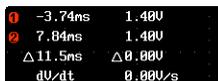


或



范围	描述
∷	左光标 (1) 可移动，右光标位置固定
∷	右光标 (2) 可移动，左光标位置固定
	左右光标 (1+2) 一起移动

4. 光标位置信息将出现在屏幕左上方



```

1 -3.74ms 1.40V
2 7.84ms 1.40V
Δ 11.5ms Δ 0.00V
dV/dt 0.00V/s
  
```

光标 1 水平位置，电压/电流

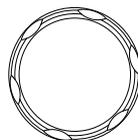
光标 2 水平位置，电压/电流

△ 增量（光标之差）

dV/dt 或 dI/dt

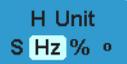
5. 使用 *可调旋钮* 可左右移动可移动的光标。

VARIABLE



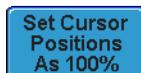
选择单位

6. 要更改水平位置的单位，请按 *H Unit*（水平单位）。

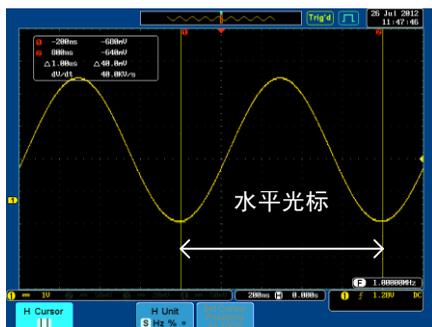


单位 S、Hz、%（比率）、°（相位）

相位或比率参考 7. 要为当前光标位置设置 0% 和 100% 比率或 0° 和 360° 相位参考，请按 *Set Cursor Positions As 100%*（将光标位置设为 100%）。



示例



FFT

FFT 光标使用不同垂直单位。有关 FFT 详情，请参阅第 92 页。

□ 1	1.0175GHz	21.2dB
○ 2	2.2700GHz	-51.4dB
△	1.2525GHz	△72.6dB
	d/dt	-58.0ndB/Hz

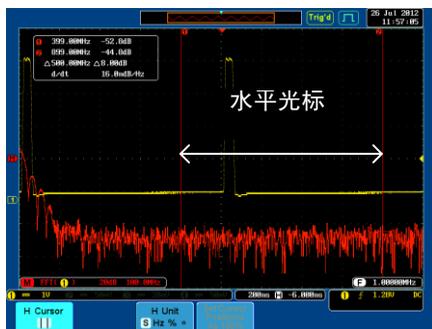
光标 ① 水平位置，dB/V

光标 ② 水平位置，dB/V

△ 增量（光标之差）

dV/dt 或 d/dt

示例



XY 模式

XY 模式光标可测量多种 X 乘以 Y 的测量值。

① (X) Versus ② (Y)	①		②		Δ
	t:	-625ns	625ns	1.25us	
Rectangular 	x:	-4.08V	-3.88V	200mV	
	y:	-752mV	-752mV	0.00V	
Polar 	r:	4.14V	3.95V	200mV	
	θ:	-169°	-169°	0.00°	
Product 	x×y:	3.06V ²	2.91V ²	0.00V ²	
Ratio	y÷x:	184mV/V	193mV/V	0.00V/V	

光标 ① 时间、直角、极坐标、乘积、比率

光标 ② 时间、直角、极坐标、乘积、比率

△ 增量（光标之差）

示例

水平光标



使用垂直光标

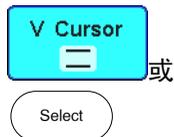
面板操作/范围 1. 按两次 *Cursor* (光标) 键。



2. 如果尚未选择, 请在底部菜单按下 *V Cursor* (垂直光标)。



3. 选择 *V Cursor* (垂直光标) 后, 重复按下 *V Cursor* (垂直光标) 键或 *Select* (选择) 键将可切换垂直光标的选择状态。



范围



上方光标可移动, 下方光标位置固定

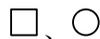
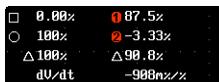


下方光标可移动, 上方光标位置固定



上下光标一起移动

4. 光标位置信息将出现在屏幕左上方。



时间: 光标 1, 光标 2



电压/电流: 光标 1, 光标 2

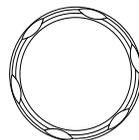


增量 (光标之差)

dV/dt 或 dI/dt

5. 使用 *可调旋钮* 可上下移动光标。

VARIABLE



选择单位

6. 要更改垂直位置的单位, 请按 *V Unit* (垂直单位)。



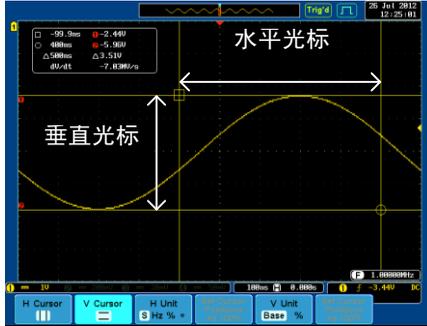
单位

基准 (源波形单位), % (比率)

基准或比率参考 7. 要为当前光标位置设置 0% 和 100% 比率参考，
 请按 *Set Cursor Positions As 100%* (将光标位置
 设为 100%)。

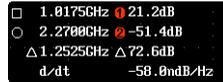
Set Cursor
 Positions
 As 100%

示例



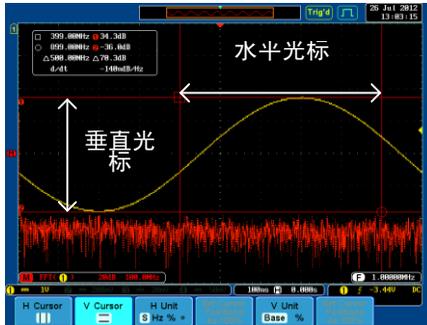
FFT

FFT 运算包含不同内容。有关
 FFT 详情，请参阅第 92 页。



- 、○ 频率/时间：光标 1，光标 2
- ①、② dB/V：光标 1，光标 2
- △ 增量（光标之差）
- d/dt

示例



XY 模式

XY 模式光标可測量多种 X 乘以 Y 的測量值。

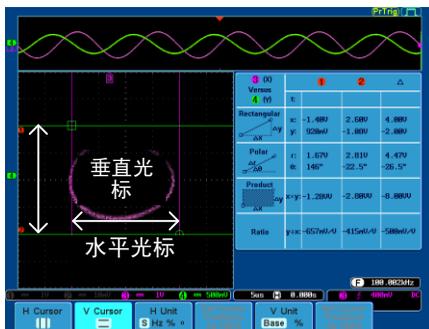
1 (X) Versus 2 (Y)	1		2		Δ
	t:				
Rectangular 	x:	-1.88U	120nU	2.00U	2.00U
	y:	2.00U	0.00U	-2.00U	-2.00U
Polar 	r:	2.74U	120nU	2.82U	2.82U
	θ:	133°	0.00°	-45.0°	-45.0°
Product 	x*y:	-3.76U	0.00U	-4.00U	-4.00U
Ratio	y/x:	-1.06U/U	0.00U/U	-1.00U/U	-1.00U/U

光标 1 直角、极坐标、乘积、比率。

光标 2 直角、极坐标、乘积、比率。

Δ 增量（光标之差）

示例



数学运算

概述

背景 数学运算可使用输入信号或参考波形 (Ref1~4) 对波形操作执行加、减、乘、除、FFT 运算或某些高级数学函数运算，并在显示屏上显示结果。得出的波形特征可通过光标进行测量。

加 (+) 两个信号的振幅相加。

来源 CH1~4, ef1~4

减 (-) 两个信号的振幅相减。

来源 CH1~4, ef1~4

乘 (x) 两个信号的振幅相乘。

来源 CH1~4, ef1~4

除 (÷) 两个信号的振幅相除。

来源 CH1~4, ef1~4

FFT 对信号运行 FFT 计算。有四种 FFT 窗口可用：Hanning（汉宁）、Hamming（汉明）、矩形和 Blackman（布莱克曼）。

来源 CH1~4, Ref1~4, f(x)

d/dt 求源波形微分。

来源 CH1~4, Ref1~4, f(x)

∫dt 求源波形相对于时间的积分。

来源 CH1~4, Ref1~4, f(x)

√ 执行平方根计算。

来源 CH1~4, Ref1~4, f(x)

Hanning（汉宁） 频率精度 对

FFT 窗口 振幅分辨率 欠佳

适合... 周期波形的频率测量

Hamming (汉明) FFT 窗口	频率精度	对
	振幅分辨率	欠佳
	适合...	周期波形的频率测量
矩形 FFT 窗口	频率精度	非常好
	振幅分辨率	差
	适合...	单脉冲现象 (此模式与没有任何窗口的状况相同)
Blackman (布莱克曼) FFT 窗口	频率精度	差
	振幅分辨率	非常好
	适合...	周期波形的振幅测量

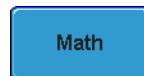
加/减/乘/除

面板操作

1. 按下 *Math* (数学) 键。



2. 按下底部方框中的 *Math* (数学) 键。



3. 从侧边菜单中选择 *Source 1* (来源 1)



范围 CH1~4, Ref~4

4. 按下 *Operator* (运算符) 选择数学运算。



范围 +, -, x, ÷

5. 从侧边菜单中选择 *Source 2* (来源 2)。



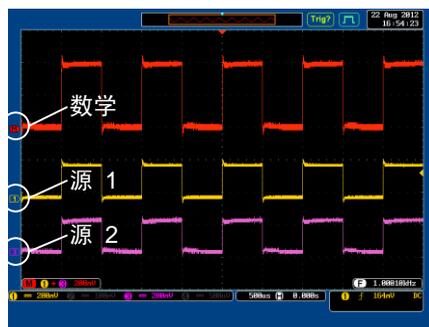
范围 CH1~4, Ref~4

6. 数学测量结果出现在显示屏上。数学波形的垂直刻度出现在屏幕底部。



从左开始依次为：数学功能、来源 1、运算符、来源 2、Unit/div

示例



位置和单位

要垂直移动数学波形，请在侧边菜单按 *Position*（位置）键，然后使用 可调旋钮设置位置。



范围 -12.00 Div ~ +12.00 Div

要更改 unit/div 设置，请按 *Unit/div*，然后使用可调旋钮更改 unit/div。



所显示的单位取决于您选择的运算符以及将所选通道的探头设为电压还是电流。

运算符:

Unit/div:

乘

VV、AA 或 W

除

V/V、A/A

加/减

V 或 A

运算关闭

要关闭屏幕上的数学结果，请再次按下 *Math*（数学）键。



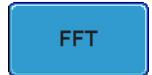
FFT

面板操作

1. 按下 *Math* (数学) 键。



2. 按下底部菜单中的 *FFT*。



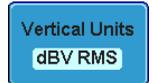
3. 从侧边菜单中选择 *Source* (来源)。



范围 CH1~4, Ref~4, $f(x)^*$

* $f(x)$ 源采用高级数学功能设置, 第 95 页。

4. 按下侧边菜单中的 *Vertical Units* (垂直单位) 键以选择使用的垂直单位。



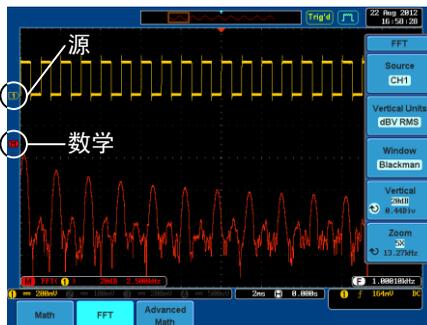
范围 线性 RMS、dBV RMS

5. 按下侧边菜单中的 *Window* (窗口) 键, 然后选择窗口类型。

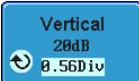


范围 Hanning (汉宁)、Hamming (汉明)、矩形和 Blackman (布莱克曼)。

6. 屏幕上出现 FFT 结果。对于 FFT, 水平刻度从时间更改为频率, 垂直刻度从电压/电流更改为 dB/RMS。



位置 and 比例 要垂直移动 FFT 波形，请按住 *Vertical*（垂直）键直到 *Div* 参数变成突出显示状态，然后使用可调旋钮。



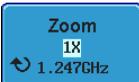
范围 -12.00 Div ~ +12.00 Div

要选择 FFT 波形的垂直刻度，请按住 *Vertical*（垂直）键直到 *dB* 或 *电压* 参数变成突出显示状态，然后使用可调旋钮。



范围 2mV~1kV RMS, 1~20 dB

缩放 and 偏置 要放大 FFT 波形，请按住 *Zoom*（缩放）键直到 *倍数* 参数变成突出显示状态，然后使用可调旋钮。



范围 1x ~ 20x

要水平偏置 FFT 波形，请按住 *Zoom*（缩放）键直到 *频率* 参数变成突出显示状态，然后使用可调旋钮。



清除 FFT 要清除屏幕上的 FFT 结果，请再次按下 *Math*（数学）键。



高级数学

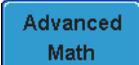
背景 高级数学功能用于执行多种高级数学运算，如计算源波形的微分或积分。

f(x) 源函数（如 FFT 函数中所用）还可通过高级菜单进行设置。

面板操作 1. 按下 *Math*（数学）键。



2. 按下底部菜单中的 *Advanced Math*（高级数学）。



3. 从侧边菜单中选择 *Operator*（运算符）。



范围 d/dt , $\int dt$, $\sqrt{\quad}$

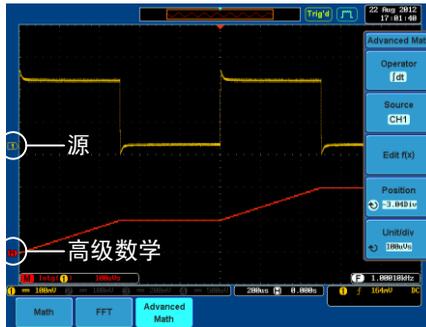
4. 从侧边菜单中选择 *Source*（来源）。

Source
CH1

范围 CH1~4, Ref~4, $f(x)^*$

* $f(x)$ 源可通过编辑 $F(x)$ 功能设置, 第 95 页。

5. 屏幕上出现数学结果。对于微分/积分运算, *unit/div* 刻度会相应更改。



位置和单位

要垂直移动数学波形, 请按 *Position*（位置）键, 然后使用可调旋钮。

Position
0.00Div

范围 -12.00 Div ~ +12.00 Div

要选择数学波形的垂直比例, 请按 *Unit/div* 键, 然后使用可调旋钮。

Unit/div
20V/s

清除高级数学

要清除屏幕上的高级数学结果, 请再次按下 *Math*（数学）键。

MATH

M

编辑 F(x)

背景 f(x) 源是由用户定义的数学函数，可用作 FFT 或高级数学功能的源波形。f(x) 源波形专为两个输入波形进行加、减、乘、除运算而创建。

面板操作

1. 按下 *Math*（数学）键。

MATH



2. 按下底部菜单中的 *Advanced Math*（高级数学）。

Advanced
Math

3. 按 *Edit f(x)*（编辑 f(x)）键可编辑 f(x) 波形。

Edit f(x)

4. 从侧边菜单中选择 *Source 1*（来源 1）

范围 CH1~4

Source1
CH1

5. 按下 *Operator*（运算符）选择数学运算。

范围 +、-、×、÷

Operator
+ - × ÷

6. 从侧边菜单中选择 *Source 2*（来源 2）。

范围 CH1~4

Source2
CH1

7. f(x) 源波形现已设置，按 *Go Back*（后退）可返回 *Advanced Math*（高级数学）菜单。

Go Back

配置

采集	98
选择采集模式	98
数字滤波器	99
在 XY 模式中显示波形	100
设置采样模式	102
设置记录长度	103
分段存储采集概述	105
分段显示	106
设置段数	107
运行分段存储	108
导航分段存储	109
播放各个段	110
分段测量	110
显示所有	111
自动测量	112
段信息	115
显示	116
将波形显示为圆点或矢量	116
设置持续水平	117
设置强度级别	118
设置波形强度类型	119
选择显示标线	120
冻结波形（运行/停止）	121
关闭菜单	121
水平视图	122
水平移动波形位置	122
选择水平刻度	123
选择波形更新模式	124
水平缩放波形	125
播放/暂停	127
垂直视图（通道）	129
垂直移动波形位置	129

选择垂直刻度.....	129
选择耦合模式.....	130
输入阻抗.....	130
垂直反转波形.....	131
限制带宽.....	131
接地扩展/中心扩展.....	132
选择探头类型.....	133
选择探头衰减水平.....	133
设置校准时差.....	134
触发器.....	135
触发类型概述.....	135
触发参数概述.....	137
设置迟滞水平.....	140
设置触发模式.....	141
使用边缘触发.....	141
使用高级延时触发.....	143
使用脉冲宽度触发.....	144
使用视频触发.....	146
脉冲矮波触发.....	147
使用上升和下降触发.....	149
使用超时触发.....	150
搜索.....	151
配置搜索事件.....	151
将搜索事件复制到触发事件/从触发事件复制搜索事件.....	152
搜索事件导航.....	153
保存搜索标记.....	154
设置/清除单个搜索事件.....	154
系统信息/语言/时钟.....	156
选择菜单语言.....	156
查看系统信息.....	157
清除存储.....	158
打开/关闭蜂鸣器.....	158
设置日期和时间.....	159
演示输出.....	160

采集

采集过程会对模拟输入信号进行采样，并将其转换为数字格式进行内部处理。

选择采集模式

背景	采集模式决定了使用样本重建波形的方式。	
	采样	此为默认采集模式。使用所有采集中的每个样本。
	峰值检测	每次采集间隔 (bucket) 仅使用一对最小值和最大值。此模式对于抓取信号中的异常毛刺很有用。
	平均值	对多个采集到的数据求均值。此模式对于绘制无噪波形很有用。要选择平均次数，请使用可调旋钮。 平均次数：2、4、8、16、32、64、128、256

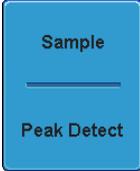
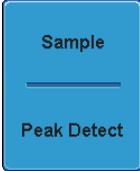
面板操作

1. 按下 *Acquire* (采集) 键。
2. 要设置采集模式，请按下底部菜单中的 *Mode* (模式) 键。
3. 从侧边菜单中选择采集模式。
4. 如果选择了 *Average* (平均值)，请为求均值的函数设置要使用的样本数。

模式 采样、峰值检测、平均值

平均采样 2, 4, 8, 16, 32, 64, 128, 256



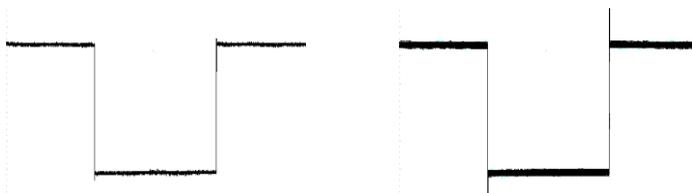





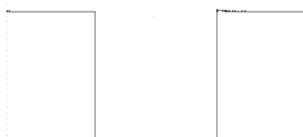
示例

采样

峰值检测



平均值 (256 次)



数字滤波器

背景

数字滤波器可从所需信号中移除不想要的成分，如噪声。

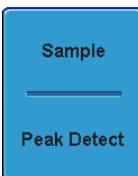
滤波功能仅在使用采样模式或峰值检测模式进行连续采样时起作用。

数字滤波器的切断频率范围和步进分辨率作为基础采样率的一小部分进行表述，如下所示：

范围	采样率的 1% ~ 49%，关
分辨率	采样率的 1%

面板操作

1. 按下 *Acquire* (采集) 键。
2. 按下底部菜单中 *Mode* (模式)。
3. 将采集模式设为采样或峰值检测。



- 按下 *Digital Filter* (数字滤波器)，然后使用可调旋钮设置数字频率。



沿逆时针方向将可调旋钮转到底可关闭数字滤波器。

在 XY 模式中显示波形

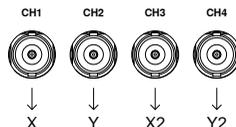
背景

XY 模式可将通道 1 的输入映射到通道 2 的输入。在 4 通道模式中，通道 3 的输入可被映射到通道 4 的输入。此模式对于观察波形之间的相位关系很有用。

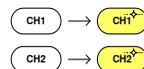
参考波形也可用于 XY 模式。Ref1 被映射到 Ref2，Ref3 被映射到 Ref4。参考波形的用法与通道输入波形的用法一样。

连接

- 将信号连接到通道 1 (X 轴) 和通道 2 (Y 轴) 或通道 3 (X2 轴) 和通道 4 (Y2 轴)。



- 确保激活一对通道 (CH1&CH2 或 CH3&CH4)。必要时请按 Channel (通道) 键。通道键亮起时表示通道处于激活状态。



面板操作

- 按下 *Acquire* (采集) 菜单键。



- 按下底部菜单中的 *XY*。



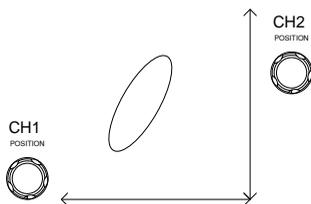
- 从侧边菜单中选择 *Triggered XY* (触发 XY)。



X-Y 模式拆分为两个窗口。顶部窗口显示全时域内的信号。底部窗口显示 XY 模式。



要移动 X Y 波形位置，请使用垂直位置旋钮：使用通道 1 旋钮可水平移动 X Y 波形，使用通道 2 旋钮可垂直移动 X Y 波形。同样，使用通道 3 和通道 4 垂直位置旋钮也可移动 X2 和 Y2 轴的位置。



水平位置旋钮和 Time/Div 旋钮在 XY 模式下仍然可以使用。

关闭 XY 模式

要关闭 XY 模式，请选择 *OFF (YT)* (关 (YT)) 模式。

OFF(YT)

XY 模式

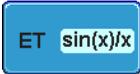
在 XY 模式中可以使用光标。请参阅“光标”章节了解第 81 页详情。

设置采样模式

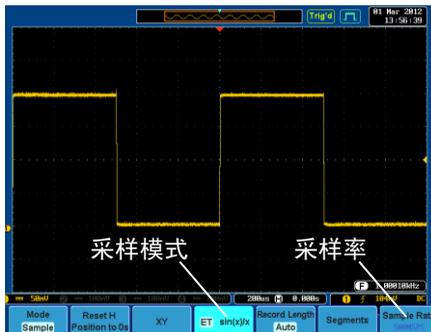
- 背景**
- IDS-2000A 有两种采样模式：ET（等效时间）和 $\text{Sin}(x)/x$ 内插。
 在对周期波形采样时，等效时间采样率可达 100GSa/s。
 $\text{Sin}(x)/x$ 内插模式使用正弦内插公式重建采样点之间的连续信号。
 $\text{Sin}(x)/x$ 使用一个数据样本来重建单个波形。在时基相对缓慢或需要捕获单脉冲事件时，应当使用 $\text{Sin}(x)/x$ 采样。
 等效时间采样 通过多次累积采样数据来重建单个波形。这样可以提高采样率，但只可用于重复信号。当执行实时采样时，如果时基太快，通常会使用此模式。

面板操作

1. 按下 *Acquire*（采集）键。
2. 按下底部菜单中的 *ET/sin(x)/x* 键在等效时间采样 (ET) 和 $\text{sin}(x)/x$ 内插之间切换。

采样率将显示在右下角。



设置记录长度

背景

可以存储的样本数量按样本长度设置。样本长度是一项重要的示波器功能，因为该功能可在使用等效时间采样时延长要记录的波形和/或实现更高的采样率。

有两种记录长度设置：Auto（自动）和 Short（短）。Auto（自动）设置可将记录长度设为可用的最大记录长度，具体取决于示波器设置。Short（短）设置可将记录长度设为 1M。

IDS-2000A 的最大记录长度取决于活跃通道数量、哪些通道处于活跃状态以及使用的是正常脉冲触发模式还是单脉冲触发模式。

下表列出了可用于各种触发模式的记录长度。

通道设置	触发模式		
	单次	正常	自动
CH1: 开	2M	1M	1M
CH2: 开	2M	1M	1M
CH3: 开	2M	1M	1M
CH4: 开	2M	1M	1M
CH1、CH3: 开	2M	1M	1M
CH1、CH4: 开	2M	1M	1M
CH2、CH3: 开	2M	1M	1M
CH2、CH4: 开	2M	1M	1M
CH1、CH2: 开	1M	500k	500k
CH3、CH4: 开	1M	500k	500k
CH1、CH2、CH3: 开	1M	500k	500k
CH1、CH2、CH4: 开	1M	500k	500k
CH2、CH3、CH4: 开	1M	500k	500k
CH1、CH3、CH4: 开	1M	500k	500k
CH1、CH2、CH3、CH4: 开	1M	500k	500k

面板操作

1. 按下 *Acquire*（采集）键。



2. 按下底部菜单中的 *Record Length*（记录长度）键，然后选择 *Auto*（自动）或 *Short*（短）模式。





注

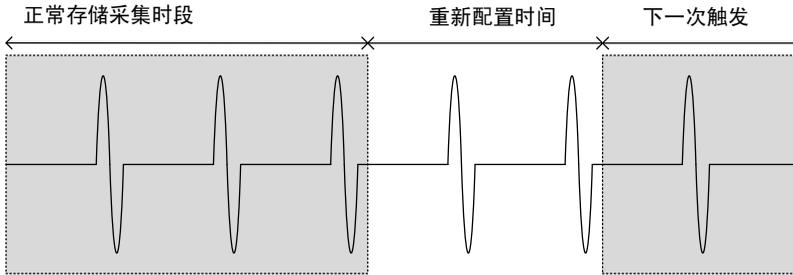
更改记录长度时也可更改采样率。

分段存储采集概述

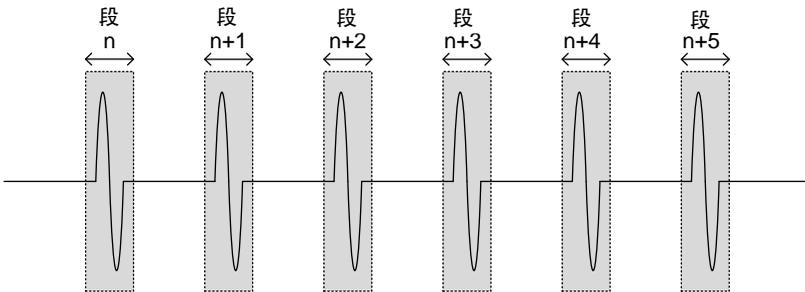
高级分段存储实用工具可将示波器存储分为不同的区段。每当触发示波器后，每次仅为一段存储采集数据。这使得您可以优化示波器存储，以便只在重要信号事件期间执行信号采集。

例如，对于带有多个脉冲的信号，示波器通常会采集该信号直到示波器的采集存储空间存满，然后重新配置触发并再次捕获信号。这就可能导致不会采集一些事件或以低于所需分辨率的精度捕获信号（具体取决于水平刻度和采样率）。而分段存储功能可让您有效捕获更多信号。下图体现了这一点。

正常采集模式示例：



分段存储采集示例：

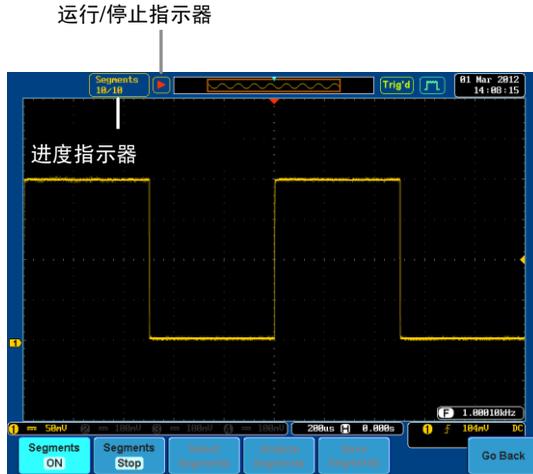


如下所示，存储被划分为多个段，以便增加用相同采集存储所能捕获到的有效事件数量。另请注意：示波器在各个段之间不需要重新配置触发，这就使得分段存储功能对于高速信号尤为有效。每个段之间的时间也会被记录下来，因此还能测量到精确的信号时间。

分段存储功能还支持对每个段进行自动测量或为所有捕获的段统计数据。

高级分段存储实用工具适用于模拟通道和数字通道。

分段显示



进度指示器

Segments
18/18

指示相对于设置的段数而言必须捕获的段数。

运行/停止指示器



停止：段已完成采集或被停止。



运行：示波器准备好采集段。

设置段数

注 使用分段功能之前必须先设置适合您要使用的信号的触发设置。

面板操作

1. 按下 *Acquire*（采集）键。

An oval-shaped button with a light gray background and the text "Acquire" in a dark gray font.

2. 按下底部菜单中的 *Segments*（分段）。

A rectangular button with a blue gradient background and the text "Segments" in white font.

3. 按下 *Select Segments*（选择段），
然后从侧边菜单设置段数。

A rectangular button with a blue gradient background and the text "Select Segments" in white font.

段数 1~2048

设为最大值 设为 0 段

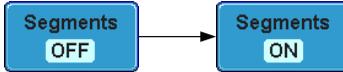
设为最小值 设为 2048 段

注 仅当分段状态为 OFF（关）或当分段处于 STOP（停止）模式时，才能使用 *Select Segments*（选择段）图标（请参阅下一节）。

运行分段存储

背景 使用分段存储功能之前必须先设置适合您要使用的信号的触发设置。有关配置触发设置的信息，请参阅第 135 页。

运行段 1. 在底部菜单将分段状态切换为 *On* (开)。



注 首次打开分段存储功能时会自动运行段。将自动捕获各个段。段的捕获进度显示在显示屏上方。

2. 示波器将自动开始采集段。分段存储捕获进度显示在进度指示器部分。

Segments
18/18

当处于运行模式下时，会显示运行指示符，Segments (分段) 图标也会指示此功能正处于运行模式。



Segments
Run

3. 当示波器结束采集段后，按下 *Segments Run* (分段运行) 将模式切换为分段停止模式。



4. 也可按 *Run/Stop* (运行/停止) 键。

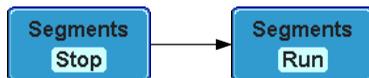
当处于停止模式时，会显示停止指示符。

Run/Stop



示波器此时准备就绪，可以导航或分析采集到的段。

重新运行分段采集 1. 要重新运行分段，请按下 *Segments Stop*（分段停止）键将模式切换回 *分段运行*模式。



也可再次按下 *Run/Stop*（运行/停止）键。

2. 完成分段采集后，请重复上述小节中的步骤 3 和 4。
示波器此时准备就绪，可以导航或分析采集到的段。

导航分段存储

背景 捕获到分段存储采集后，您可以每次导航浏览一个段。

操作 1. 按下底部菜单中的 *Select Segments*（选择段）。此键在停止模式中可用。

2. 要导航至您感兴趣的段，请按下侧边菜单中的 *Current Seg*（当前段），然后使用可调旋钮滚动至感兴趣的段。

也可使用 *Set to Minimum*（设为最小值）和 *Set to Maximum*（设为最大值）键分别跳至第一个段或最后一个段。

3. 选定段的时间相对于第一个段的的时间的位置显示在 *Segments Time*（段时间）键中。

播放各个段

背景 采集所有段之后，可使用 Play/Pause（播放/暂停）键回放各个段。

操作 1. 确保示波器处于分段停止模式。详情请参阅第 108 页。

2. 按下 Play/Pause（播放/暂停）键可以按数字顺序运行采集到的段。



- 再次按下 Play/Pause（播放/暂停）键可暂停播放。
- 当示波器播放到最后一个段时，再次按下 Play/Pause（播放/暂停）键将反向播放各个段。

分段测量

背景 分段存储功能可配合测量菜单中的自动测量项目使用。请注意，不支持将数字通道用于使用分段的测量。

显示所有 显示所有功能将同时显示采集到的所有段。

分段测量 此功能可针对各个段执行数据统计计算或以表格形式列出测量结果。

分段信息 提供对采集到的所有存储分段都通用的配置信息。

显示所有

操作

1. 按下底部菜单中的 *Analyze Segments* (分析段)。

Analyze
Segments

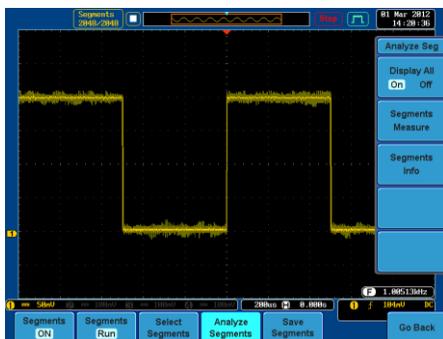
注意，此键仅在停止模式中可用。

2. 按下 Display All (显示所有)

Display All
On Off

3. 显示屏上将同时显示采集到的所有段。当前选中的段将叠在最上方，以供参考。

示例



自动测量

背景 分段测量功能可让您以数据统计模块的方式查看各个段的自动测量或以列表形式显示每项自动测量的结果。

统计数据 此功能将把单个自动测量的测量结果归纳为用户定义的模块数量。这样您就可以轻松查看大量段的统计数据。例如，统计数据功能将针对选定自动测量显示每个模块的结果数量以及每个模块的测量范围。

测量列表 将某个段的所有测量结果放入一份列表中。将列出所有当前选定的自动测量结果。此功能最多可使用 8 个自动测量。

注 要配合分段存储使用自动测量，必须先从测量菜单中选择自动测量，然后再运行分段存储功能。

数字通道不适用于此功能。

设置 按下 *Measure*（测量）键，然后从 *Add Measurement*（添加测量）菜单中选择任意 *single*（单个）来源测量。



有关如何添加自动测量的详情，请参阅第 73 页。

操作 1. 按下 Segments（分段）菜单中的 *Analyze Segments*（分析段）。



注意，此键仅在停止模式中可用。

2. 按下 Segments Measure（分段测量）。



3. 从侧边菜单中选择统计数据或测量列表。



统计数据



列表

4. 统计数据表或测量列表出现在显示屏上。
5. 请注意，您拥有的段越多，计算统计数据或列出测量结果的时间就越长。

对于统计数据测量，请按 *Plot Source*（图表来源）以选择要用于统计数据计算的自动测量。每次只能查看一项自动测量的统计数据。



6. 对于测量列表，请按 *Source*（来源）并选择测量的来源通道。

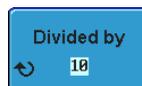


范围 CH1 ~ CH4

统计数据结果 设置

此功能将把选定自动测量的测量结果归纳为用户定义的模块数量。

1. 要选择用于统计数据的模块数量，请按 *Divided by*（除以），然后使用可调旋钮选择模块数量。

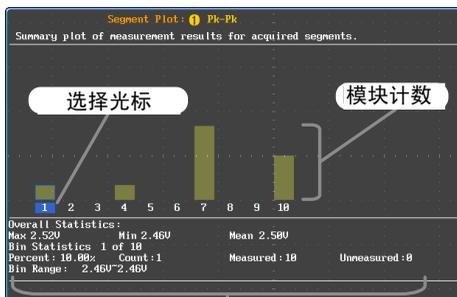


范围 1~20 个模块

2. 按下 *Select*（选择），然后使用可调旋钮查看每个模块的测量结果。



示例：
统计数据



当前所选模块的数据统计

测量列表
设置

将某个段的所有测量结果放入一份列表中。

1. 按下 *Select* (选择)，然后使用可调旋钮滚动浏览每个段。



示例：
测量列表

Segment Summary
View and examine measurement results for acquired segments.

选择光标

测量类型

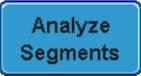
测量结果

Seg.	Pk-Pk (V)	Freq (Hz)
1	2.50	1.001k
2	2.50	1.000k
3	2.40	1.000k
4	2.50	1.000k
5	2.50	995.0
6	2.52	1.000k
7	2.45	1.000k
8	2.52	1.000k
9	2.50	1.000k
10	2.52	1.001k

段信息

操作

1. 按下底部菜单中的 *Analyze Segments* (分析段)。

A blue rectangular button with rounded corners containing the text "Analyze Segments" in white.

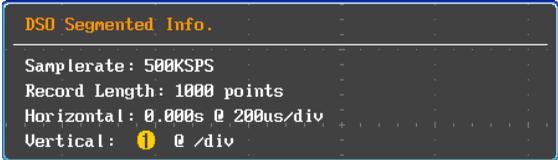
注意，此键仅在停止模式中可用。

2. 按下 Segments Info (段信息)。

A blue rectangular button with rounded corners containing the text "Segments Info" in white.

3. 一份显示分段存储采集所有一般设置信息的表格显示在显示屏上。

信息： 采样率、记录长度、水平、垂直

A screenshot of a device screen showing segmented information. The title is "DSD Segmented Info." in orange. Below it, a horizontal line separates the title from the data. The data is as follows:

```
DSD Segmented Info.  
-----  
Samplerate: 500KSPS  
Record Length: 1000 points  
Horizontal: 0.000s @ 200us/div  
Vertical: 1 @ /div
```

显示

显示菜单定义了波形和参数在主 LCD 显示屏上的显示方式。

将波形显示为圆点或矢量

背景 当波形显示在屏幕上时，可显示为圆点或矢量。

面板操作 1. 按下 *Display*（显示）菜单键。



2. 按下 *Dot Vector*（圆点矢量）在圆点和矢量模式之间切换。

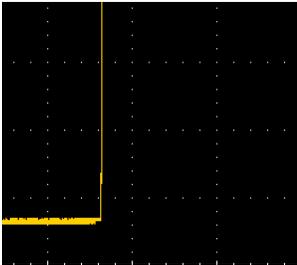


范围 圆点 仅显示采样点。

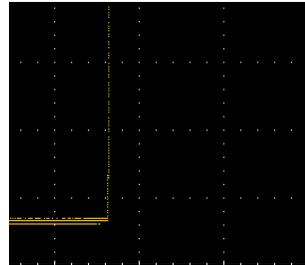
矢量 显示采样点和连接线。

示例:

矢量（方波）



圆点（方波）



设置持续水平

背景 持续性功能可让 IDS-2000A 模仿传统模拟示波器的迹线。波形迹线可配置为在指定时段内“持续”。

面板操作

1. 按下 *Display* (显示) 菜单键。

A grey rounded rectangular button with the word "Display" in white text.

2. 要设置持续性时间, 按下底部方框中的 *Persistence* (持续性) 菜单按钮。

A blue rounded rectangular button with the word "Persistence" in white text and "100ns" in smaller white text below it.

3. 使用可调旋钮选择持续时间。

A blue rounded rectangular button with a white circular arrow icon on the left, the word "Time" in white text, and "Infinite" in smaller white text below it.

时间 16ms~10s, Infinite (无限), Off (关)

无色

要清除持续性, 请按 *Clear Persistence* (清除持续性)。

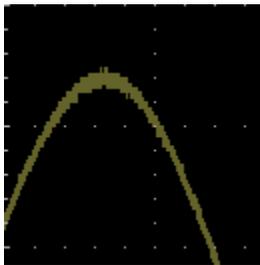
A blue rounded rectangular button with the words "Clear Persistence" in white text.

设置强度级别

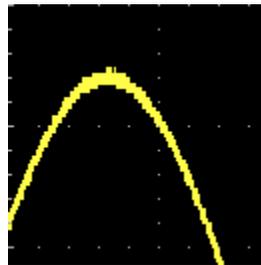
背景	通过设置数字强度级别还可设置信号强度级别，以模仿模拟示波器的强度。	
面板操作	1. 按下 <i>Display</i> (显示) 菜单键。	
	2. 按下底部菜单中的 <i>Intensity</i> (强度)。	
波形强度	3. 要设置波形强度，请按下 <i>Waveform Intensity</i> (波形强度) 并编辑强度。 范围 0~100%	
标线强度	4. 要设置标线强度，请按下侧边菜单中的 <i>Graticule Intensity</i> (标线强度) 并编辑强度值。 范围 10~100%	

示例

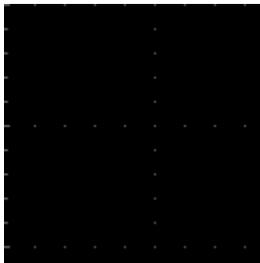
波形强度 0%



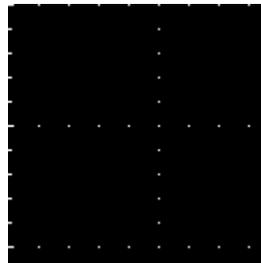
波形强度 100%



标线强度 10%



标线强度 100%



设置波形强度类型

背景

信号的强度梯度可设为灰度或彩色。如果强度设为彩色，强度梯度的图像类似于热敏彩色梯度，其中高强度区域为红色，低强度区域为蓝色。

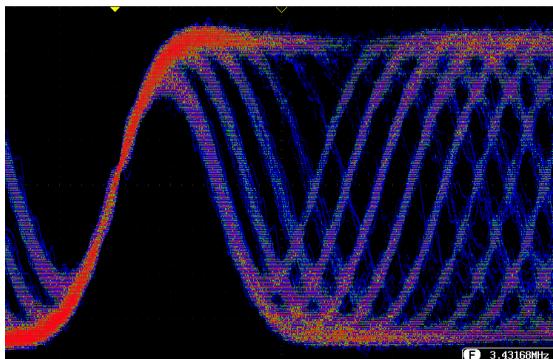
面板操作

1. 按下 *Display* (显示) 菜单键。
2. 按下底部菜单中的 *Waveform* (波形) 以切换强度类型。

DisplayWaveform
Gray Color

范围 Gray (灰色)、Color (彩色)

示例



选择显示标线

面板操作

1. 按下 *Display* (显示) 菜单键。

A grey rounded rectangular button with the word "Display" in white text.

2. 按下底部菜单中的 *Graticule* (标线)。

A blue rounded rectangular button with the word "Graticule" in white text.

3. 从侧边菜单中选择标线显示类型。



所有: 显示全部格点和各个分区的 X 轴和 Y 轴。



格点: 显示全部格点, 但不显示 X 轴和 Y 轴。



十字框: 仅显示 X 轴和 Y 轴的中心框架。



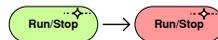
外框: 仅显示外部框架。

冻结波形（运行/停止）

有关运行/停止的更多详情，请参阅第 65 页。

面板操作

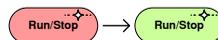
1. 按下 *Run/Stop*（运行/停止）键。随后 *Run/Stop*（运行/停止）键变红，波形采集暂停。



2. 冻结波形和触发。显示屏右上角的触发指示器显示 *Stop*（停止）。



3. 要取消冻结波形，请再次按下 *Run/Stop*（运行/停止）键。随后 *Run/Stop*（运行/停止）键重新变绿，采集操作恢复。

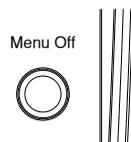


关闭菜单

面板操作

1. 按下侧边菜单键下方的 *Menu Off*（菜单关闭）键可收起菜单。需要收起某个菜单时需按下此菜单键。

更多详情请参阅第 33 页。



水平视图

本节介绍如何设置水平刻度、位置和波形显示模式。

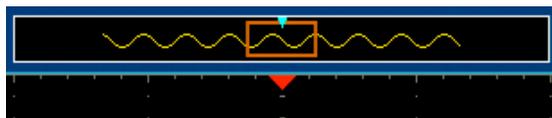
水平移动波形位置

面板操作

水平位置旋钮可左/右移动波形。



随着波形移动，显示屏顶部的位置指示器将指示波形在内存中的水平位置。



重置水平位置

1. 要重置水平位置，请按 Acquire（采集）键，然后按下底部菜单中的 *Reset H Position to 0s*（将水平位置重置为 0s）。

Acquire

Reset H
Position to 0s

运行模式

在运行模式下，整个内存持续捕获和更新，因此内存栏会始终保持在其相对位置。

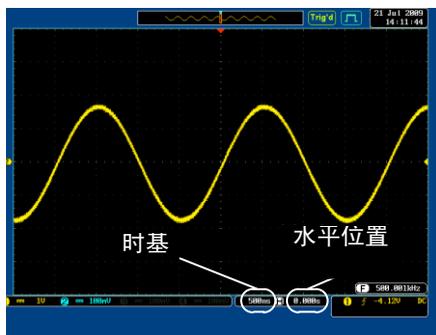
选择水平刻度

选择水平刻度 要选择时基（刻度），请左（慢）右（快）转动 TIME/DIV 旋钮。

TIME/DIV



范围 1ns/div ~ 100s/div, 1-2-5 增量
调整 TIME/DIV 后，时基指示器更新。



运行模式 在运行模式下，内存栏和波形尺寸保持其相应比例。如果触发已设为自动，则在时基变得更慢时，将激活滚动模式。

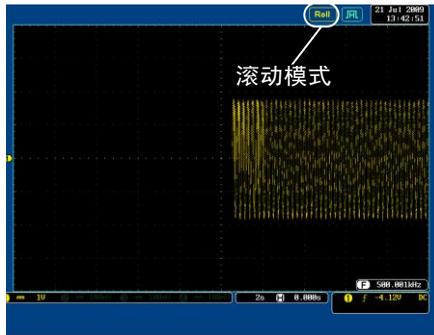
停止模式 在停止模式下，波形尺寸根据刻度而变化。



选择波形更新模式

背景	可根据时基和触发情况自动或手动切换显示更新模式。	
正常	每次更新整个显示波形。当时基（采样率）快时，自动选中。	
	时基	$\leq 50\text{ms/div}$
	触发器	所有模式

滚动模式		在显示屏上从右向左逐渐更新并移动波形。当时基（采样率）慢时，自动选中。
	时基	$\geq 100\text{ms/div}$
	触发器	所有模式



手动选择滚动模式

1. 按下触发 *Menu*（菜单）键。



2. 按下底部菜单中的 *Mode*（模式），然后从侧边菜单中选择 *Auto (Untriggered Roll)*（自动）（非触发式滚动）。



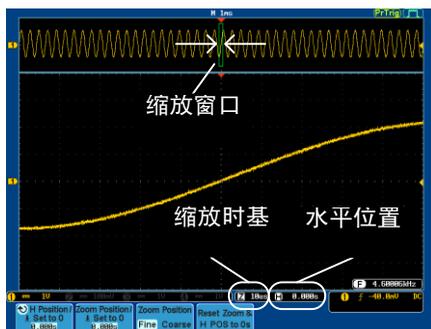
水平缩放波形

背景 在缩放模式下，屏幕分为 2 个部分。显示屏上方显示完整记录长度，屏幕下方显示正常视图。

面板操作 1. 按下 *Zoom*（缩放）键。

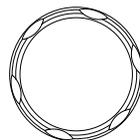


2. 此时出现缩放模式屏幕。



水平导航 要左右滚动波形，请使用 *Variable Position*（可变位置）旋钮。

VARIABLE



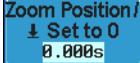
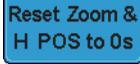
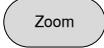
要重置水平位置，请按 *H Position/Set to 0*（水平位置/设为 0）



缩放 要增加缩放范围，请使用 *TIME/DIV* 旋钮。
屏幕底部的缩放时基 (Z) 将相应改变。

TIME/DIV



移动缩放窗口	使用 <i>Horizontal Position</i> （水平位置）旋钮水平平移缩放窗口。	
	缩放窗口相对于水平位置的位置将显示在 <i>Zoom Position/Set to 0</i> （缩放位置/设为 0）键。	
	要重置缩放位置，请按 <i>Zoom Position/Set to 0</i> （缩放位置/设为 0）。	
滚动敏感度	要更改缩放窗口的滚动敏感度，请按 <i>Zoom Position</i> （缩放位置）键切换滚动敏感度。	
	灵敏度 微调、粗调	
重置缩放位置和水平位置	要重置缩放位置和水平位置，请按 <i>Reset Zoom & H POS to 0s</i> （将缩放位置和水平位置重置为 0s）。	
退出	要返回原始视图，请再次按下 <i>Zoom</i> （缩放）键。	

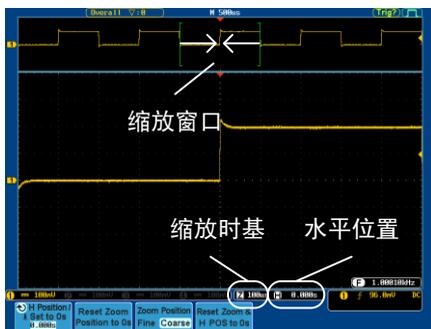
播放/暂停

- 背景** Play/Pause（播放/暂停）键可用于在缩放模式中播放信号。
- 注** 如果已启用分段存储功能，按下 Play/Pause（播放/暂停）键将播放存储段。 相关信息请参阅第 110 页。

面板操作 1. 按下 *Play/Pause*（播放/暂停）菜单键。



2. 示波器将进入缩放播放模式，并开始从左向右滚动采集信息。完整记录长度波形将显示在上方，缩放部分将显示在下方。



缩放 要增加缩放范围，请使用 *TIME/DIV* 旋钮。屏幕底部的缩放时基 (Z) 将相应改变。

TIME/DIV



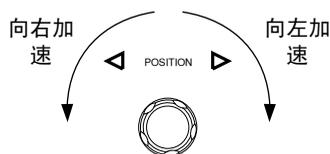
滚动速度 要更改缩放窗口的滚动速度，请按 *Zoom Position*（缩放位置）键切换滚动速度。



灵敏度 微调、粗调

也可使用 Horizontal Position（水平位置）旋钮控制滚动速度。

- 旋转水平旋钮可决定滚动速度和方向。



重置缩放位置

要重置缩放位置，请按 *Reset Position to 0s*（将位置重置为 0s）。

Reset Zoom &
H POS to 0s

暂停

按下 *Play/Pause*（播放/暂停）键可暂停或恢复播放波形。



反向

当到达记录长度末尾时，按下 *Play/Pause*（播放/暂停）键可反向回放波形。



退出

要退出，请按 *Zoom*（缩放）键。

Zoom

垂直视图（通道）

本节介绍如何设置垂直刻度、位置以及耦合模式。

垂直移动波形位置

面板操作

1. 要上下移动波形，请为每个通道转动 *vertical position*（垂直位置）旋钮。

POSITION



2. 随着波形移动，光标的垂直位置会出现在显示屏下半部分。

Position = 0.00V

查看或重置垂直位置

1. 按下一个 channel（通道）键。垂直位置显示在 \updownarrow Position / \downarrow Set to 0（位置/设为 0）软键中。
2. 要更改位置，请按 \updownarrow Position / \downarrow Set to 0（位置/设为 0）重置垂直位置或将 *vertical position*（垂直位置）旋扭转至所需水平。

CH1

\updownarrow Position /
 \downarrow Set to 0
0.00V

运行/停止模式

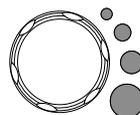
波形在运行模式和停止模式中可垂直移动。

选择垂直刻度

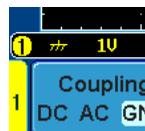
面板操作

要更改垂直刻度，请左（下）右（上）转动 VOLTS/DIV 旋钮。

VOLTS/DIV



位于屏幕左下方的垂直刻度指示器会针对具体通道相应变化。



范围 1mV/div ~ 10V/div (1M Ω)。 1-2-5 增量

停止模式

在停止模式中，可以更改垂直刻度设置。

选择耦合模式

面板操作

1. 按下一个 *channel* (通道) 键。

CH1

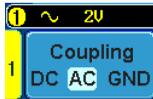
2. 重复按下 *Coupling* (耦合) 可为所选通道切换耦合模式。

Coupling
DC AC GND

范围



直流耦合模式。整个信号（交流和直流）部分出现在显示屏上。



交流耦合模式。只有交流信号部分出现在显示屏上。此模式对于观察与直流信号混合的交流波形很有用。



接地耦合模式。显示屏中仅以水平线条显示零伏电平。

示例

使用交流耦合观察波形的交流部分

直流耦合



交流耦合



输入阻抗

背景

IDS-2000A 的输入阻抗为固定值 1MΩ。阻抗显示在通道菜单中。

查看阻抗

3. 按下 *Channel* (通道) 键。

CH1

4. 阻抗显示在底部菜单中。

Impedance
1MΩ

垂直反转波形

面板操作

1. 按下 *Channel* (通道) 键。
2. 重复按 *Invert* (反转) 可在 *Invert* (反转) 的 On (打开) 和 (Off) 状态之间切换。

CH1

 Invert
 On Off

限制带宽

背景

带宽限制功能可将输入信号引入选定带宽滤波器。此功能对于去除高频噪声以呈现清晰波形很有用。带宽滤波器的可用情况取决于具体示波器型号的带宽。

面板操作

1. 按下 *Channel* (通道) 键。
2. 按下底部菜单中的 *Bandwidth* (带宽)。
3. 从侧边菜单中选择带宽*。 *取决于示波器带宽。

CH1

 Bandwidth
 Full

范围

70MHz 型号: 全范围, 20MHz

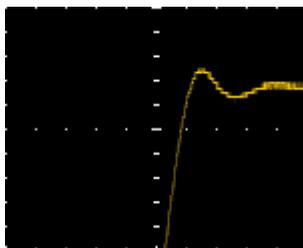
100MHz 型号: 全范围, 20MHz

200MHz 型号: 全范围, 20MHz, 100MHz

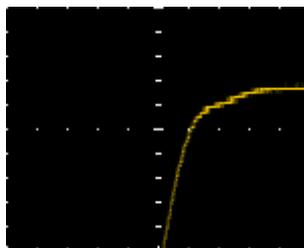
300MHz 型号: 全范围, 20MHz, 100MHz, 200MHz

示例

全带宽



带宽限制 20MHz



接地扩展/中心扩展

背景 更改电压刻度后，扩展功能可指定信号从信号中心扩展或从信号接地电平扩展。使用中心扩展可轻松查看信号是否存在偏压。接地扩展为默认设置。

面板操作

1. 按下一个 *channel*（通道）键。



2. 重复按 *Expand*（扩展）可在 *By Ground*（接地）和 *Center*（中心）之间切换扩展条件。



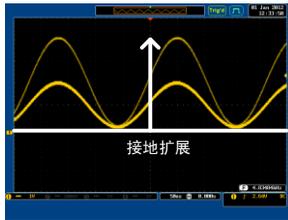
范围 接地，中心

示例 当扩展功能设为接地时，如果更改垂直刻度，信号将从接地电平进行扩展*。接地电平不随垂直刻度的变化而变化。

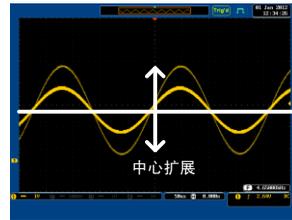
当扩展功能设为中心时，如果更改垂直刻度，信号将从信号中心进行扩展。接地电平将随信号位置变化。

*如果接地电平超出屏幕范围，将从屏幕上缘或下缘开始显示。

接地扩展



中心扩展



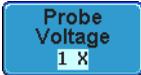
选择探头类型

背景 信号探头可设为电压或电流。

面板操作 1. 按下 *Channel* (通道) 键。



2. 按下底部菜单中的 *Probe* (探头)。



3. 按下 *Voltage/Current* (电压/电流) 软键可在电压和电流之间切换。



选择探头衰减水平

背景 信号探头有一个衰减开关，用于在需要将原始 DUT 信号电平下调至示波器输入范围。探头衰减选择可以调整垂直刻度，使显示屏上的电压电平能反映出 DUT 上的真实值。

面板操作 1. 按下 *Channel* (通道) 键。



2. 按下底部菜单中的 *Probe* (探头)。



3. 按下侧边菜单中的 *Attenuation* (衰减)，然后使用可调旋钮设置衰减。



也可按下 *Set to 10X* (设为 10X)。



范围 1mX ~1kX (1-2-5 增量)



衰减系数不影响真实信号。只改变显示屏上的电压/电流刻度。

设置校准时差

背景 校准时差功能用于补偿示波器和探头之间的传播延时。

面板操作

1. 按下其中一个 *Channel* (通道)。

A white oval button with the text "CH1" in black.

2. 按下底部菜单中的 *Probe* (探头)。

A blue rectangular button with white text "Probe Voltage" and "1 X" below it.

3. 按下侧边菜单中的 *Deskew* (校准时差), 然后使用可调旋钮设置校准时差。



也可按下 *Set to 0s* (设为 0s) 以重置校准时差。

范围 -50ns~50ns, 10ps 增量

4. 必要时可对其他通道重复此操作。

触发器

触发功能可配置 IDS-2000A 波形获取的触发条件。

下文介绍的触发概述仅适用于模拟通道，有关使用可选逻辑分析仪模块进行触发的详情，请参阅 IDS-2000A 选件用户手册。

触发类型概述

边缘

边缘触发是最简单的触发类型。当信号以正斜率或负斜率通过振幅阈值时，边缘触发即会发生。

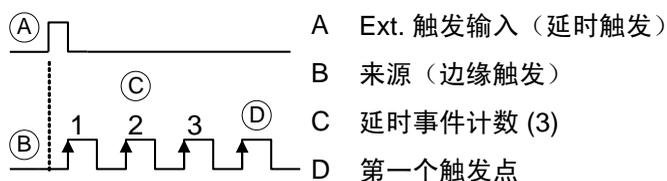


延时

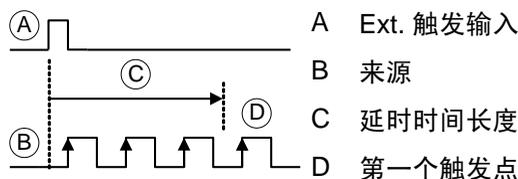
延时触发通常配合边缘触发一起使用，先等待指定时长或发生指定数量的事件后，边缘触发再开始工作。此方法可在多个触发事件中实现精确定位。

注意：使用延时触发时，任何一个通道输入、外部输入或交流线路都可用作边缘触发源。

延时触发示例（按事件）

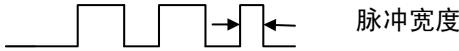


延时触发示例（按时间）



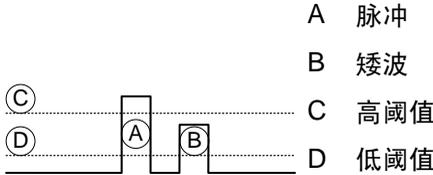
脉冲宽度

当信号脉冲宽度小于、等于，不等于或大于指定脉冲宽度时触发发生。



视频 从视频格式信号中提取同步脉冲，并在指定视频行或场触发。

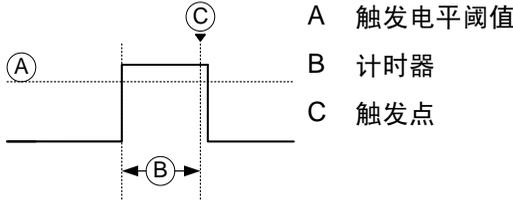
脉冲和矮波 “矮波”触发。矮波是指能够通过一个指定阈值但不能通过第二个阈值的脉冲。正矮波和负矮波均可检测到。



上升和下降 在上升边缘或下降边缘低于或超过指定速率时触发。也可指定阈值。



超时 当信号处于高位、低位或高低位中任一种情况的时间达到指定时长时触发。触发电平决定了信号处于高位或低位的时间。



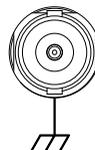
触发参数概述

除非另有说明，否则以下所有参数对于所有触发类型均通用。

触发来源 CH1 ~ 4 通道 1 ~ 4 输入信号

外部 外部触发输入信号

EXT TRIG



交流线路 交流电源信号

交替 交替使用通道触发源。

外部探头 探头触发源。将探头设为电流或电压。

触发模式 自动（非触发式滚动） IDS-2000A 会在无触发事件的情况下生成内部触发，以确保波形不断更新，而不受触发事件的约束。此模式尤其适合在时基变得更加缓慢的情况下查看滚动波形。

正常 IDS-2000A 仅在出现触发事件时才采集波形。

单次 IDS-2000A 在出现触发事件时仅采集一次波形后便停止采集。按下 Single（单次）键可再次采集一个波形。

Single

耦合 直流 直流耦合。

（边缘、延时） 交流 交流耦合。阻止触发电路中的直流成分。

高频抑制 高于 100kHz 的高频滤波器

低频抑制 低于 5kHz 的低频滤波器

抑制噪声 用于抑制噪声的低灵敏度直流耦合。

斜率 (边缘、延时、 上升、下降)		针对上升边缘触发。
		针对下降边缘触发。
		两者中任意一种。(上升或下降边缘)(仅限于边缘、延时、上升和下降触发类型)

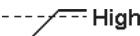
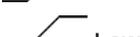
触发电平 (边缘、延时)	级别	使用 Trigger LEVEL (触发电平) 旋钮手动调整触发。	LEVEL 
	设为 TTL	将触发电平设为 1.4V, 适合触发 TTL 信号。	
	设为 ECL	将触发设为 -1.3V。适合 ECL 电路。	
	设为 50%	将触发电平设为波形振幅的 50%。	

迟滞	迟滞	设置迟滞时间。
	设为最小值	将迟滞时间设为最小值。
延时 (延时)	时间	设置触发事件到真实触发时间段内的延时时间 (10ns ~ 10s)。
	事件	设置触发事件到真实触发时间段内的事件数量 (1 ~ 65535)。
	设为最小值	将来源触发设为最小时间。

时间 (脉冲宽度)	设置脉冲宽度 (10ns ~ 10s) 和触发条件。		
	>	大于	= 等于
	<	小于	≠ 不等于

阈值 (脉冲宽度)	设置脉冲宽度的振幅阈值水平。		
	阈值	-XXV ~ +XXV, 用户设置电平	
	设为 TTL	1.4V	
	设为 ECL	-1.3V	
	设为 50%	将阈值设为 50%	

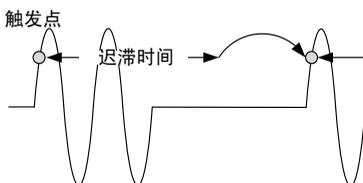
标准	NTSC	国家电视制式委员会
----	------	-----------

(视频)	PAL	逐行倒相
	SECAM	按顺序传送彩色与存储
极性 (脉冲宽度, 视频)		正极 (针对高低转换触发)
		负极 (针对低高转换触发)
极性 (脉冲矮波)		正极 (正矮波)
		负极 (负矮波)
		两者中的一种 (或负矮波或正矮波)
触发条件 (视频)	选择视频触发中的触发点。	
	场 线路	1 或 2 或全部。 1~263 (NTSC) 1~313 (PAL/SECAM)
阈值 (脉冲矮波)		设置阈值上限。
		设置阈值下限。
	设为 TTL	1.4V
	设为 ECL	-1.3V
阈值 (上升和下降)		设置高阈值。
		设置低阈值。
	设为 TTL	1.4V
	设为 ECL	-1.3V
触发时间 (超时)	保持高位	当输入信号处于高位的时间达到指定时长时触发。
	保持低位 或	当输入信号处于低位的时间达到指定时长时触发。 当输入信号处于高位或低位的时间达到指定时长时触发。

计时器 (超时) 10ns~10.0S 设置信号要引发超时触发所需持续的高位或低位时长。

设置迟滞水平

背景 迟滞功能定义了 IDS-2000A 在达到某个触发点后要再次触发前所需等待的时间。迟滞功能可确保即便可触发的周期波形中存在多个点，也能稳定显示。迟滞功能适用于所有触发类型。



面板操作

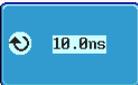
1. 按下触发 *Menu* (菜单) 键。



2. 要设置迟滞时间，请按下底部方框中的 *Holdoff* (迟滞) 或 *Mode/Holdoff* (模式/迟滞) 菜单按钮。



3. 使用侧边菜单设置迟滞时间。



范围 10ns~10s

按下 *Set to Minimum* (设为最小值) 可将迟滞时间设为 10ns。




注

注意：当波形更新模式为滚动模式时（第 124 页）会自动禁用迟滞功能。

设置触发模式

背景 触发模式可设为正常触发模式或自动触发模式（未触发滚动）。触发模式适用于所有触发类型。请参阅第 124 页。

- 面板操作**
1. 按下触发 Menu（菜单）键。
 2. 按下底部菜单中的 *Mode*（模式）更改触发模式。
 3. 使用侧面板选择 *Auto*（自动）或 *Normal*（正常）触发模式。
- 范围 自动，正常



使用边缘触发

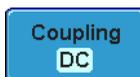
- 面板操作**
1. 按下触发 Menu（菜单）键。
 2. 按下底部方框菜单中的 *Type*（类型）。
 3. 从侧边菜单中选择 *Edge*（边缘）。边缘触发指示器出现在显示屏底部。



1 -4.12V DC

从左到右依次是：触发源、斜率、触发电平、耦合

4. 按下 *Source*（来源）可更改触发源。
 5. 使用侧边菜单选择触发源类型。
 6. 按下底部方框中的 *Coupling*（耦合）可选择触发耦合或频率滤波器设置。
 7. 从侧边菜单中选择 *Coupling*（耦合）。
- 范围 通道 1 ~ 4（交替 - 开/关）、外部（外部探头：电压/电流，衰减：1mX~1kX）、交流线路
- 范围 直流，交流



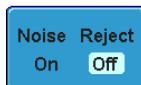
8. 按下 *Reject* (抑制) 可切换侧边菜单中的抑制滤波器。

范围 高频抑制, 低频抑制, 关



9. 在侧边菜单中切换 *Noise Rejection* (噪声抑制) 的 On (开) /Off (关) 状态。

范围 开/关



10. 按下底部菜单中的 *Slope* (斜率) 可切换斜率类型。

范围 上升边缘、下降边缘、两者中的一种



11. 要设置外部触发电平, 请选择底部方框菜单中的 *Level* (电平)。

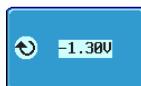
12. 使用侧边菜单设置外部触发电平。

范围 00.0V~ 5 个屏幕分区

设为 TTL 1.4V

设为 ECL -1.3V

设为 50%



使用高级延时触发

背景

外部触发源始终被用作延时触发源。

面板操作

1. 按下触发 *Menu*（菜单）键。



2. 按下底部方框菜单中的 *Type*（类型）。



3. 从侧边菜单中选择 *Delay*（延时）。延时 + 边缘触发指示器出现在显示屏底部。

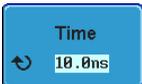



从左到右依次是：延时触发、延时来源（外部）、延时耦合 + 边缘来源、边缘斜率、边缘触发电平

4. 要设置延时，请按底部方框中的 *Delay*（延时）。

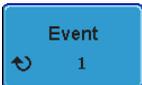


5. 要按时间延时，请按侧边菜单中的 *Time*（时间）并设置延时时间。



范围 10ns ~ 10s（按时间）
设为最小值

6. 要按事件延时，请按侧边菜单中的 *Event*（事件）并设置事件数量。



范围 1 ~ 65535 个事件
设为最小值

使用脉冲宽度触发

面板操作

1. 按下触发 *Menu* (菜单) 键。

Menu

2. 按下底部方框菜单中的 *Type* (类型)。

Type
Edge

3. 从侧边菜单中选择 *Pulse Width* (脉冲宽度)。脉冲宽度触发指示器出现在显示屏底部。

Pulse Width

从左到右依次是：来源、极性、时间、耦合

4. 按下底部方框中的 *Source* (来源)。

Source
CH1

5. 使用侧边菜单选择脉冲宽度触发源。

范围 通道 1 ~ 4 (交替 - 开/关)、外部 (外部探头：电压 / 电流，衰减：1mX~1kX)、交流线路

6. 按下 *Polarity* (极性) 可切换极性类型。

Polarity

范围 正 (高低转换)、负 (低高转换)

7. 按下底部方框中的 *When* (时间)。

When
> 10.0ns

然后使用侧边菜单选择脉冲宽度条件和宽度。

条件 >、<、=、≠

宽度 10ns ~ 10s

8. 按下底部方框中的 *Threshold* (阈值) 可编辑脉冲宽度阈值。

Threshold
0.000

使用侧边菜单设置阈值。

范围 -XXV~XXV
设为 TTL 1.4V
设为 ECL -1.3V
设为 50%

使用视频触发

面板操作

1. 按下触发 *Menu*（菜单）键。



2. 按下底部方框菜单中的 *Type*（类型）。



3. 从侧边菜单中选择 *Video*（视频）。视频触发指示器出现在显示屏底部。




从左到右依次是：来源、视频标准、场、线路、耦合

4. 按下底部方框中的 *Source*（来源）。



5. 使用侧边菜单选择视频触发源。

范围 通道 1 ~ 4

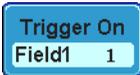
6. 按下底部方框中的 *Standard*（标准）。



使用侧边菜单选择视频标准。

范围 NTSC, PAL, SECAM

7. 按下 *Trigger On*（触发条件）可编辑视频场和线路。



使用侧边菜单选择场和线路。

场 1、2、全部

视频线路 NTSC: 1 ~ 262（偶）、1 ~ 263（奇）
PAL/SECAM: 1 ~ 312（偶）、
1 ~ 313（奇）

8. 按下 *Polarity*（极性）可切换极性类型。



范围 正、负

脉冲矮波触发

面板操作

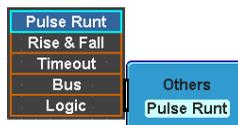
1. 按下触发 *Menu* (菜单) 键。



2. 按下底部方框菜单中的 *Type* (类型)。



3. 从侧边菜单中选择 *Others* → *Pulse Runt* (其他 → 脉冲矮波) 脉冲和矮波指示器出现在显示屏底部。



1 H -1.48V DC

从左到右依次是：极性、来源、高/低阈值、阈值水平、耦合

4. 按下底部菜单中的 *Source* (来源)。



使用侧边菜单选择来源。

范围 通道 1 ~ 4

5. 按下 *Polarity* (极性) 可切换极性。



范围 上升边缘, 下降边缘, 两者中任何一种。

6. 按下底部菜单中的 *When* (时间)。

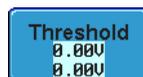


然后使用侧边菜单选择条件和宽度。

条件 >、<、=、≠

宽度 10ns ~ 10s

7. 按下底部方框中的 *Threshold* (阈值) 编辑阈值上限和下限。



8. 使用侧边菜单设置阈值上限。



范围 -XXV~XXV
设为 TTL 1.4V
设为 ECL -1.3V

9. 使用侧边菜单设置阈值下限。



范围 -XXV~XXV
设为 TTL 1.4V
设为 ECL -1.3V

使用上升和下降触发

面板操作

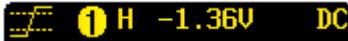
1. 按下触发 *Menu* (菜单) 键。



2. 按下底部方框菜单中的 *Type* (类型)。



3. 从侧边菜单中选择 *Others* → *Rise and Fall* (其他 - 上升和下降)。上升和下降指示器出现在显示屏底部。



从左到右依次是：斜率、来源、高/低阈值、阈值水平、耦合

4. 按下底部菜单中的 *Source* (来源)。



使用侧边菜单选择来源。

范围 通道 1 ~ 4

5. 按下底部菜单中的 *Slope* (斜率) 以切换斜率。



范围 上升边缘、下降边缘、两者中的一种

6. 按下底部菜单中的 *When* (时间)。



然后使用侧边菜单选择逻辑条件和真假状态。

条件 >、<、=、≠

宽度 10ns ~ 10s

7. 按下底部方框中的 *Threshold* (阈值) 可编辑高低阈值。



范围 高: -XXV~XV

低: -XXV~XXV

设为 TTL 1.4V

设为 ECL -1.3V

使用超时触发

面板操作

1. 按下触发 *Menu* (菜单) 键。



2. 按下底部方框菜单中的 *Type* (类型)。



3. 从侧边菜单中选择 *Others* → *Timeout* (其他 - 超时)。超时指示器出现在显示屏底部。




从左到右依次是：来源、触发类型、阈值水平、耦合

4. 按下底部菜单中的 *Source* (来源)。



使用侧边菜单选择来源。

范围 通道 1 ~ 4、D0~D15、外部 (外部探头：电压/电流，衰减：1mX~1kX)、交流线路

5. 按下底部菜单中的 *Trigger When* (触发 - 时间)。



然后使用侧边菜单选择触发条件。

条件 处于高位、处于低位，两者中的一种

6. 按下底部方框中的 *Level* (电平) 可设置触发电平。



范围 -XXV~XXV
 设为 TTL 1.4V
 设为 ECL -1.3V
 设为 50%

7. 按下底部方框中的 *Timer* (计时器) 可设置计时器时间。



范围 -10ns~10.0S

搜索

搜索功能可用于搜索模拟和数字输入通道中的事件。可供搜索的事件与用于触发系统的事件相似。唯一的区别在于搜索功能使用测量阈值水平而非触发电平来确定事件。

配置搜索事件

背景

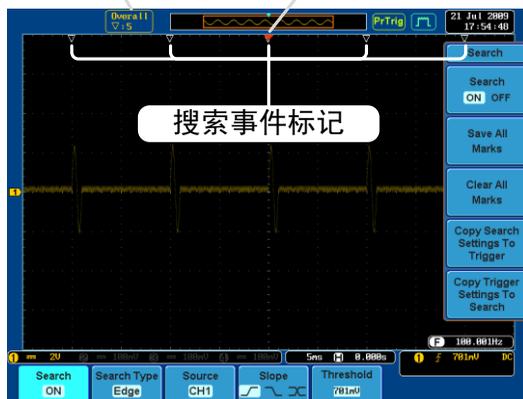
与配置触发系统相似，搜索事件也必须先进行配置然后才能被找到。

幸好触发系统配置设置也可用于搜索事件。下面列出了各种搜索类型。请注意：有关各种事件的完整描述，请参阅第 135 页的触发部分。

显示

搜索事件数量

触发点



搜索事件类型

边缘、脉冲宽度、脉冲矮波、上升和下降时间、逻辑*、总线*
*需选配逻辑分析仪。

面板操作

1. 按下 *Search* (搜索) 菜单键。

Search

2. 按下底部菜单中的 *Search* (搜索)，启动搜索功能。

Search
ON

- 按下底部菜单中的 *Search Type*（搜索类型），然后选择搜索类型。搜索事件的配置方式与触发事件的配置方式相同。



详情请参阅触发配置设置：

事件类

型： 边缘、脉冲宽度、脉冲矮波、上升/下降时间、逻辑*、总线*

*需选配逻辑分析仪。

- 要设置搜索事件的阈值水平（而非用于触发事件的触发电平），请使用底部菜单中的阈值软键。




搜索功能最多支持 10,000 个事件，但屏幕上每次只能显示 1,000 个事件。

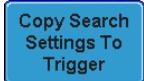
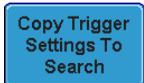
将搜索事件复制到触发事件/从触发事件复制搜索事件

背景 由于触发系统和搜索功能具有相似设置，因此可通过复制功能互换其设置。

可互换设置 边缘、脉冲宽度、脉冲矮波、上升和下降时间、逻辑、总线

面板操作

- 按下底部方框菜单中的 *Search*（搜索）。
- 要将所选搜索类型的设置复制到触发设置，请选择 *Copy Search Settings to Trigger*（将搜索设置复制到触发）。
- 要将当前触发设置复制到搜索设置，请按 *Copy Trigger Settings to Search*（将触发设置复制到搜索）。

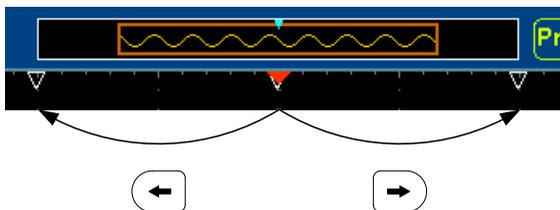





如果无法复制设置或未配置任何触发设置（您因此无法复制触发设置），则这些特定选项将不可用。

搜索事件导航

背景 使用搜索功能时，可根据事件设置搜索到每个事件。

- 操作**
1. 启动搜索功能并设置适当的搜索类 151 型。
 2. 搜索事件采用白色空心三角形标在标线上方。
 3. 使用搜索箭头键可在各个搜索事件之间移动。
可在停止模式和运行模式中导航搜索事件。



当使用箭头键导航至各个事件时，“当前事件”始终居中显示在显示屏中。

保存搜索标记

背景 搜索事件可保存到标线显示中，以便于您将新搜索事件叠放在最上方。搜索事件基于整个记录长度进行保存，最多可带 200 个标记。

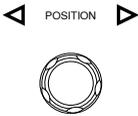
- 保存标记**
1. 按下底部方框菜单中的 *Search*（搜索）。 
 2. 按下 *Save All Marks*（保存所有标记）软键。 
 3. 搜索事件标记将变为实心白色三角形，以表明这些事件已经保存。 

清除所有标记 要清除所有已保存的标记，请按下侧边菜单中的 *Clear All Marks*（清除所有标记）。 

 **注** 每次使用保存所有标记功能后，之前保存的标记仍将得到保留，直至被清除。

设置/清除单个搜索事件

背景 除基于搜索类型设置搜索“搜索事件”外，还可通过 *Set/Clear*（设置/清除）键创建自定义搜索标记。

- 设置搜索事件**
1. 使用水平位置旋钮或其他方式导航至感兴趣的点。 
 2. 按下 *Set/Clear*（设置/清除）键。 
 3. 标记将被保存在显示屏中心。
 - 可以像以正常方式保存搜索标记一样对此标记执行往返导航操作。

清除搜索事件

要清除设置的搜索事件，请使用搜索箭头导航至感兴趣的事件，然后按下 Set/Clear（设置/清除）键。

A rounded rectangular button with the text "Set/Clear" inside.

相关标记将从显示屏中被删除。

系统信息/语言/时钟

本节介绍如何设置界面、蜂鸣器、语言、时间/日期以及探头补偿信号。

选择菜单语言

参数 以下列出了默认可用的语言。语言选择因地区而异。

- 英语
- 中文（繁体）
- 中文（简体）
- 韩语
- 日语
- 波兰语
- 法国
- 西班牙语
- 俄语
- 德国

面板操作 1. 按下 *Utility*（实用工具）键。

A grey rounded rectangular button with the word "Utility" in white text.

2. 从侧边菜单中选择语言。

A blue rounded rectangular button with the word "English" in white text.

范围* 英语、繁体中文、简体中文、韩语、日语、波兰语、法语、西班牙语、俄语、德语。

*语言选择因地区而异。

查看系统信息

面板操作

1. 按下 *Utility*（实用工具）键。
2. 按下底部菜单中的 *System*（系统）。
3. 按下侧边菜单中的 *System Info*（系统信息）。此时将出现一个显示面板，其中显示：
 - 制造商名称
 - 型号名称
 - 序列号
 - 固件版本
 - 制造商 URL

Utility

System

System Info



清除存储

背景 清除存储功能将清除内部存储中的所有内部波形、设置文件以及标签。

清除项目 波形 1~20、设置存储 1~20、参考 1~4、标签

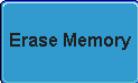
面板操作 1. 按下 *Utility* (实用工具) 键。



2. 按下底部菜单中的 *System* (系统)。



3. 按下侧边菜单中的 *Erase Memory* (清除存储)。



此时将出现一则消息，提示您再次按下 *Erase Memory* (清除存储) 以确认此操作。

4. 再次按下 *Erase Memory* (清除存储)。



打开/关闭蜂鸣器

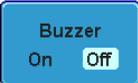
面板操作 1. 按下 *Utility* (实用工具) 键。



2. 按下底部菜单中的 *System* (系统)。



3. 按下 *Buzzer* (蜂鸣器) 可切换蜂鸣器声音的开关状态。



设置日期和时间

面板操作/参数 1. 按下 *Utility* (实用工具) 键。

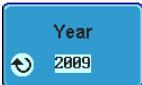
Utility

2. 按下底部菜单中的 *Date & Time* (日期和时间)。

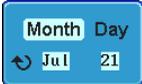
Date &
Time

3. 设置侧边菜单中的 *Year* (年)、*Month* (月)、*Day* (日)、*Hour* (小时) 和 *Minute* (分钟)。

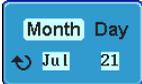
年 2000 ~ 2037

Year
↻ 2009

月 1 ~ 12

Month Day

日 1 ~ 31

↻ Jul 21

小时 1~23

Hour Minute

分钟 0~59

↻ 15 45

4. 按下侧边菜单中的 *Save Now* (立即保存) 以保存日期和时间。

Save Now

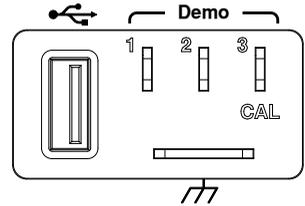
5. 确保日期/时间设置正确反映在显示屏顶部。

21 Jul 2012
13:41:24

演示输出

背景

前面板上的演示输出属于多功能输出，可配置为探头补偿输出、触发输出信号或用来输出多种波形以供演示。



波形输出

模式	演示输出
模拟	演示 1 触发输出 或 脉冲信号： 脉冲频率：100kHz、 脉冲持续时间：500uS（50 个脉冲） 脉冲周期：1mS
	演示 2 FM：100kHz~1MHz
	演示 3 探头补偿输出：1kHz~200kHz、负载循环 5%~95%
UART (通用异步收发器)	演示 1 Tx：115200 波特、8 个数据位、无停止位
	演示 2 Rx：115200 波特、8 数据位、无停止位
	演示 3 探头补偿输出：1kHz~200kHz、负载循环 5%~95%
I ² C	演示 1 SCLK, 20kHz
	演示 2 SDA, ID=0x52
	演示 3 探头补偿输出：1kHz~200kHz、负载循环 5%~95%
SPI	演示 1 SCLK, 50kHz
	演示 2 SS
	演示 3 MOSI

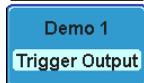
面板操作/参数 1. 按下 *Utility* (实用工具) 键。

Utility

2. 按下底部菜单中的 *Demo Output*（演示输出）。



3. 按下侧边菜单中的 *Demo Mode*（演示模式），然后选择演示输出的模式。每种演示输出的实际输出波形均列在侧边菜单中。



注

触发输出使用情况：

要使用演示 1 触发输出信号，首先应将输入信号连接到某个输入通道（CH1、2、3 或 4），否则将不会显示任何触发输出信号。

可选软件与应用程序

应用.....	163
概述.....	163
运行应用程序.....	163
卸载应用程序.....	164
使用 Go-NoGo.....	165
可选软件.....	169
激活可选软件.....	169
运行可选软件.....	169
卸载可选软件.....	171

应用

概述

背景	APP. (应用程序) 功能可支持运行不同应用程序。可从 RS Component 网站下载应用程序。	
自带应用程序	Go/No-Go	Go/No-Go 应用程序可用于设置输入信号的阈值边界。Go/No-Go 可检查波形区域是否符合用户指定的最大和最小振幅边界 (模板)。

运行应用程序

背景	APP. (应用程序) 功能可托管多种从 RS Component 网站下载的不同应用程序。
----	--

面板操作

1. 按下 *Test* (测试) 键。
2. 按下底部菜单中的 *APP.* (应用程序)。
3. 使用 *可调旋钮* 滚动查看各应用程序。



4. 按 *Select* (选择) 两次以选择应用程序。



卸载应用程序

背景 使用 *Uninstall*（卸载）功能可轻松卸载任何应用程序。

面板操作

1. 按下 *Test*（测试）键。

Test

2. 按下底部菜单中的 *APP.*（应用程序）。

APP.

3. 使用可调旋钮滚动查看各应用程序。



4. 当所需应用程序呈突出显示时，按下 *Uninstall*（卸载）键开始卸载。再按一次进行确认。

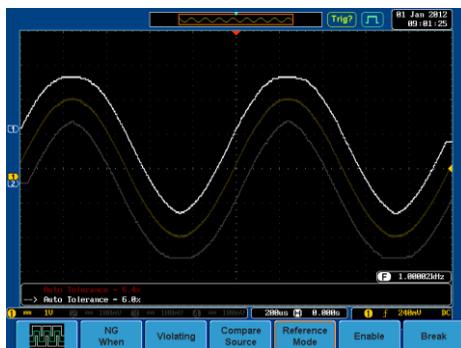
Uninstall

x2

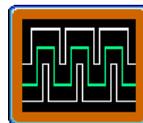
使用 Go-NoGo

背景

Go-NoGo 测试可检查波形区域是否符合用户指定的最大和最小边界。边界模板会自动从来源通道创建。可以设置边界容差和越界条件。



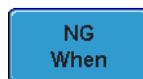
从 APP.（应用程序）菜单中选择 Go_NoGo 应用程序。请参阅第 163 页。



设置 Go-NoGo 条件

选择 Go-NoGo 条件（NG 时间），当 Go-NoGo 条件满足（越界）时，开始操作。

1. 按下底部菜单中的 *NG When*（NG 时间），然后选择 NoGo 条件：



进入：设置输入信号保持在限制边界范围内的 NoGo 时间条件。



退出：设置输入信号超过限制边界范围的 NoGo 时间条件。

2. 按下 *Go Back*（后退）可返回上一菜单。



设置 Go-NoGo 操作

1. 按下 *Violating*（越界）可设置当信号违反 Go-NoGo 条件时要执行的操作。



	出现越界情况时，波形停止。
	出现越界情况时，波形停止并发出一声蜂鸣音。
	忽略越界情况，继续监视信号。
	出现越界情况时，发出一声蜂鸣音但仍继续监视信号。

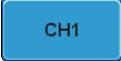
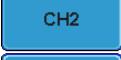
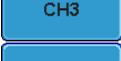
2. 按下 *Go Back* (后退) 可返回上一菜单。



设置 Go-NoGo
来源

1. 按下底部菜单中的 *Compare Source* (比较来源) 可设置 Go-NoGo 边界来源。



	将 CH1 设为来源。
	将 CH2 设为来源。
	将 CH3 设为来源。
	将 CH4 设为来源。

2. 按下 *Go Back* (后退) 可返回上一菜单。



设置边界容差

1. 要设置 Go-NoGo 边界容差，请按 *Reference Mode* (参考模式)。



自动容差

2. 要将边界容差设为相对于来源波形的偏置百分比，请按 *Auto Tolerance* (自动容差) 并使用可调旋钮。



VARIABLE



偏置 0.4% ~ 40% (.4% 增量)

最大和最小位置 3. 要手动设置模板容差，请按 *Minimum Position*（最小位置）或 *Maximum Position*（最大位置）并使用可调旋钮设置绝对最小或最大位置。



或



范围 分压范围

保存边界模板 4. 按下 *Save Operation*（保存操作）可保存容差边界。



5. 最大位置容差将保存到参考波形 R1，最小位置容差将保存到 R2。

6. 按下 *Go Back*（后退）可返回上一菜单。



注

在创建最大和最小位置的容差之前，可能需要先将参考波形保存到 R1 和 R2。要完成此操作，可先创建并保存自动容差边界。

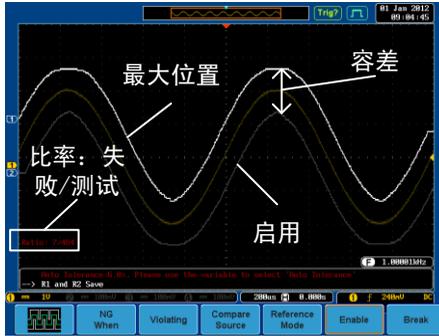
启动 Go-NoGo 按下 *Enable*（启用）可开始 Go-NoGo 测试。随后 *Enable*（启用）按钮将变为 *Disable*（禁用）。按下 *Disable*（禁用）将停止 Go-NoGo 测试并使此按钮切换回 *Enable*（启用）。



如果 *Violating*（越界）设置被设为 *Stop*（停止）或 *Stop Beep*（停止蜂鸣），在测试停止后按下 *Enable*（启用）可重新开始测试。



结果 运行 Go-NoGo 时，屏幕右下角会显示通过/失败比率。第一个数字表示失败的测试数量，右边的数字表示测试总数。



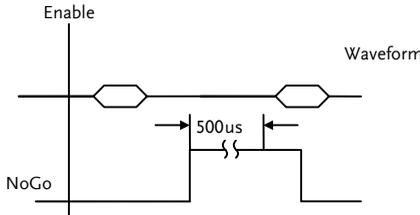
退出应用程序 要退出应用程序，请按 *Break*（断开）。



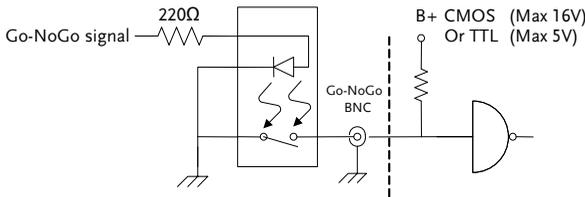
使用 Go-NoGo 输出 要将 Go-NoGo 结果输出到外部设备，可使用 Go-NoGo 后面板端子（开路集电极）。Go-NoGo 端子将在每次出现 NoGo 越界情况至少 500us 时输出正脉冲。脉冲电压取决于外部上拉电压。



计时图



电路图



可选软件

激活可选软件

背景 IDS-2000A 配有可选软件包，用于扩展标准 IDS-2000A 的功能。需提供激活密钥才能激活可选软件。每种可选软件包需要使用不同的激活密钥。

有关可选软件包的最新文件和信息，请访问 RS Component 网站：www.iso-techonline.com 或联系离您最近的分销商。

安装可选硬件模块 请参阅第 28 页，了解如何需选配软件和硬件模块的情况下安装可选硬件模块的详情。

安装可选软件模块 请参阅第 29 页，了解如何安装可选软件包的详情。

运行可选软件

背景 通过底部菜单键旁边的 Option（选项）键可访问大多数可选软件功能。

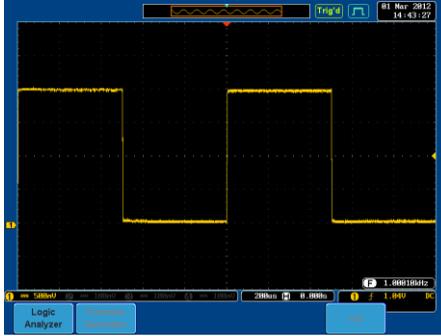
面板操作 1. 按下 *Option*（选项）键。

Option



2. 选择底部菜单中的相关选项。

如果尚未安装选件，此键将为灰色。



3. 请参阅 IDS-2000A 选件用户手册，了解如何使用可选软件功能。

卸载可选软件

背景 这类可选软件包可从系统菜单进行卸载。

面板操作

1. 按下 *Utility* (实用工具) 键。
2. 按下底部菜单中的 *System* (系统)。
3. 按下侧边菜单中的 *More 1 of 2* (更多 - 第 1 个, 共 2 个)。
4. 按下侧边菜单中的 *Option Uninstall* (选件卸载)。
5. 选择您要从侧边菜单中卸载的可选软件包。
6. 使用侧边菜单中的上箭头和下箭头选择要卸载的选件。
7. 按下 *Uninstall* (卸载) 以卸载选件。

UtilitySystemmore
1 of 2Option
UninstallUninstall

保存/调用

文件格式/实用工具	173
图像文件格式	173
波形文件格式	173
电子表格文件格式	174
设置文件格式	176
创建/编辑标签	178
保存	181
文件类型/来源/目标	181
保存图像	182
保存波形	184
保存设置	185
回拨	187
文件类型/来源/目标	187
调用默认面板设置	188
调用波形	190
调用设置	191
参考波形	193
调用和显示参考波形	193

文件格式/实用工具

图像文件格式

格式	DSxxxx.bmp 或 DSxxxx.png
目录	显示图像的像素为 800 X 600。背景颜色可反转（省墨功能）。每个图像文件均以位图或 PNG 文件格式保存到当前文件路径。

波形文件格式

格式	DSxxxx.lsf, CH1~CH4.lsf
	LSF 文件格式能有效地存储波形。这种文件格式用于存储和调用要配合 IDS-2000A 系列使用的所有波形。
波形类型	CH1 ~ 4 输入通道信号
	REF 参考波形
	数学 数学运算结果（第 88 页）
	D0~D15 数字通道* *仅适用于逻辑分析仪选项。
存储位置	Wave1 ~ Wave20 存储在内部存储中的波形文件。存储的波形可复制到 Ref. 1 ~ 4，以便在显示屏上查看。（不能直接在显示屏上调用 W1 ~ W20 波形）。
	参考波形 Ref 1~4 存储在内部存储中，并独立于 W1 ~ W20。参考波形 (Ref 1 ~ 4) 可附带振幅和频率信息一起直接显示在显示屏上。Ref 1~4 在用作参考时很有用。其他波形（LSF 和 W1~20）必须先调用到 R1~4 然后才能显示。
内容： 波形数据	波形数据可用于详细分析。其中包含波形使用的水平数据和垂直数据。

电子表格文件格式

格式	<p>DSxxxx.csv（逗号分隔值格式，可在 Microsoft Excel 这类电子表格应用程序中打开）。</p> <p>CSV 格式文件可采用短存储格式或长-存储格式进行存储：Detail CSV、Fast CSV、LM Detail CSV 和 LM Fast CSV。</p> <p>Detail CSV 将记录波形的水平和垂直采样点。所有点均采用模拟数据科学计数法记录。CSV 数据将只记录 5000 个数据点。</p> <p>Fast CSV 将只记录采样点的垂直振幅。Fast CSV 还包含可支持重建水平数据点的数据，比如触发位置等。Fast CSV 将只记录 5000 个数据点。数据将记录为整数。</p> <p>LM Detail CSV 类似于 CSV，但覆盖了整个长存储范围（有关记录长度的信息，请参阅第 103 页）。所有点均采用模拟数据科学计数法记录。</p> <p>LM Fast CSV 类似于 Fast CSV，但覆盖了整个长存储长度（有关记录长度的信息，请参阅第 103 页）。所有数据均记录为整数。</p> <p>注意，只有 Fast CSV 才能被调用到内部存储。不能调用 Detail CSV、LM Fast CSV 和 LM Detailed CSV。</p>
波形类型	<p>CH1 ~ 4 输入通道信号</p> <p>Ref1~4 参考波形</p> <p>数学 数学运算结果（第 88 页）</p> <p>D0~D15 数字通道</p> <p>显示的所有 屏幕上的所有波形。</p>
内容： Detail CSV 和 LM Detail CSV	<p>Detail CSV 波形数据中包含 5000 个点的通道信息，如信号的垂直和水平位置。</p> <p>在适用的情况下，Detail CSV 中包含以下信息：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 格式（示波器类型） • 存储长度 • 触发电平 • 来源 • 标签 • 探头比率 • 垂直单位 • 垂直刻度

- 垂直位置
- 水平刻度
- 水平模式
- 固件
- 模式
- 水平数据
- 水平单位
- 水平位置
- 采样周期
- 时间
- 垂直数据

内容：
Fast CSV
和
LM Fast CSV

在适用的情况下，Fast CSV 波形文件中包含以下信息：

- 格式（示波器类型）
- IntpDistance
（输入触发距离）
- 触发电平
- 垂直单位
- 垂直单位扩展 div
- 探头类型
- 垂直刻度
- 水平单位
- 水平位置
- SincET 模式（采样模式）
- 旧水平比例
- 固件
- 模式
- 存储长度
- 触发地址
- 来源
- 垂直单位 div
- 标签
- 探头比率
- 垂直位置
- 水平刻度
- 水平模式
- 采样周期
- 旧水平位置
- 时间
- 原始垂直波形数据

设置文件格式

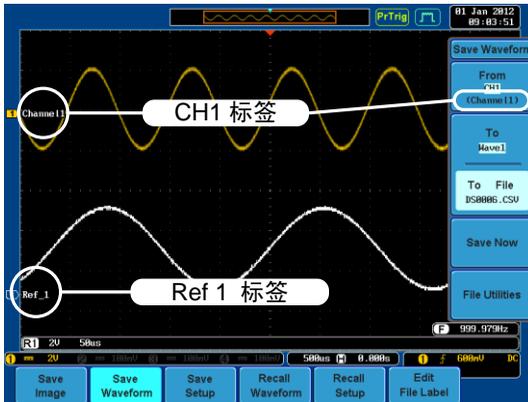
格式	DSxxxx.set (专用格式)	
	设置文件可保存或调用以下设置。	
目录	采集	<ul style="list-style-type: none"> • 模式 • 采样率 • 数字滤波器
	显示	<ul style="list-style-type: none"> • XY • 采样模式 • 记录长度 • 标线强度 • 波形视效 • 标线
	通道	<ul style="list-style-type: none"> • 扩展 • 位置 • 探头 • 探头衰减 • 校准时差
	光标	<ul style="list-style-type: none"> • 刻度 • 通道 • 耦合 • 阻抗 • 反转 • 带宽 • 水平光标 • 垂直光标 • 水平单位 • 垂直单位
	测量	<ul style="list-style-type: none"> • 来源 • 门控 • 统计数据 • 显示 • 高-低
	水平	<ul style="list-style-type: none"> • 刻度
	数学	<ul style="list-style-type: none"> • 来源 1 • 操控器 • 来源 2 • 位置 • Unit/div • 运算关闭

- 触发器
 - 类型
 - 来源
 - 耦合
 - 交替
 - 抑制
- 实用
 - 语言
 - 硬拷贝键
 - 文件格式
- 保存/调用
 - 图像文件格式
 - 噪声抑制
 - 斜率
 - 级别
 - 模式
 - 迟滞
 - 省墨
 - 蜂鸣器
 - 分配保存
 - 数据文件格式

创建/编辑标签

- 概述**
- 参考文件、设置文件和模拟输入通道可以有单独的文件标签集。
- 对于模拟通道和参考波形，文件标签可显示在通道/参考指示器旁边。
- 文件标签还可在保存或调用波形与设置时用于明显标识参考文件、设置文件或通道。

示例



在上面的示例中，通道 1 的文件标签显示在通道显示器旁边以及 *Save Waveform*（保存波形）菜单中。Ref_1 文件标签显示在参考指示器旁边。



注

在使用可选的逻辑分析仪时，还可为数字通道设置标签。详情请参阅 IDS-2000A 选件用户手册。在 *Save/Recall*（保存/调用）菜单中无法编辑数字通道标签。

面板操作

1. 按下前面板上的 *Save/Recall*（保存/调用）键。
2. 按下底部菜单中的 *Edit File Label*（编辑文件标签）。
3. 按下 *Label For*（标签对象），然后选择您要为其创建标签的项目。

Save/Recall

Edit
File Label

Label For
Ref1
ACK

标签对象 CH1~CH4, Ref1~4, Set1~20

4. 要选择预置标签，请按下侧边菜单中的 *User Preset* (用户预置)，然后选择标签。



标签 ACK、AD0、ANALOG、BIT、CAS、CLK、CLOCK、CLR、COUNT、DATA、DTACK、ENABLE、HALT、INT、IN、IRQ、LATCH、LOAD、NMI

编辑标签

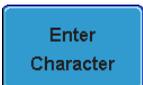
1. 按下 *Edit Character* (编辑字符) 可编辑当前标签。
2. 此时将出现 Edit Label (编辑标签) 窗口。



3. 使用可调旋钮将字符突出显示。



按下 *Enter Character* (输入字符) 可选择数字或字符。



按下 *Back Space*（退格）可删除字符。

A blue rectangular button with rounded corners containing the text "Back Space" in black.

按下 *Editing Completed*（完成编辑）可保存标签并返回上一菜单。

A blue rectangular button with rounded corners containing the text "Editing Completed" in black.

要取消编辑标签并返回上一菜单，请按 *Cancel*（取消）。

A blue rectangular button with rounded corners containing the text "Cancel" in black.

显示标签

要在屏幕上将当前所选文件标签显示在其对应指示器旁，请将 *Label Display*（标签显示）切换为 On（开）。

A blue rectangular button with rounded corners containing the text "Label Display" at the top and "On Off" below it. The "On" option is highlighted with a white background.

反之，如果您想从显示屏上删除当前所选文件标签，请将 *Label Display*（标签显示）切换为 Off（关）。

保存

文件类型/来源/目标

物品	来源	目标
面板设置 (DSxxxx.set)	<ul style="list-style-type: none"> 前面板设置 	<ul style="list-style-type: none"> 内部存储: Set1 ~ Set20 文件系统: 磁盘、USB
波形数据 (DSxxxx.csv) (DSxxxx.lsf) (CH1~CH4.lsf, Ref1~Ref4.lsf, Math.lsf)* ALLxxxx.csv	<ul style="list-style-type: none"> 通道 1 ~ 4 数学运算结果 参考波形 Ref1~4 D0~D15¹ 显示的所有波形 	<ul style="list-style-type: none"> 内部存储: 参考波形 Ref1~4, Wave1 ~ Wave20 文件系统: 磁盘、USB
显示图像 (DSxxxx.bmp/png) (Axxx1.bmp/png)**	<ul style="list-style-type: none"> 显示图像 	<ul style="list-style-type: none"> 文件系统: 磁盘、USB

*保存所有显示波形后，存储在 ALLXXX 目录中。

**当 Hardcopy (硬拷贝) 键被分配用于保存 Waveform (波形)、Setup (设置) 或 All (全部) 时，存储在 ALLXXX 目录中。

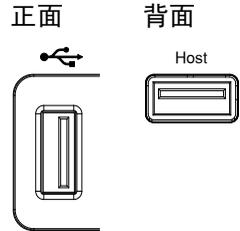
¹ 数字通道。仅适用于 Logic Analyzer (逻辑分析仪) 选项。

保存图像

可使用 Save/Recall（调用/保存）键或 Hardcopy（硬拷贝）键来保存图像。要使用 Hardcopy（硬拷贝）键保存图像，请参阅第 202 页上的硬拷贝部分。

面板操作

1. 要保存到 USB，请将 USB 驱动器连接到前面板或后面板上的 USB 端口。如未连接 USB 驱动器，图像将被保存到内部存储中。



操作

- 注
- 前后面板每次只支持一个主机连接。
后面板上的 USB 设备端口不能与后面板上的 USB 主机端口同时使用。

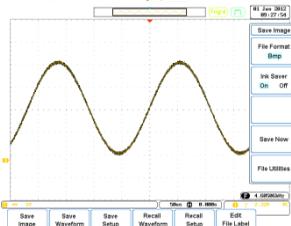
2. 按下前面板上的 *Save/Recall*（保存/调用）键。
3. 按下底部菜单中的 *Save Image*（保存图像）。
4. 按下 *File Format*（文件格式）可选择 PNG 或 BMP 文件类型。

范围

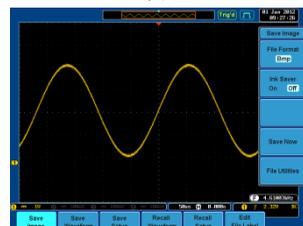
DSxxxx.bmp, DSxxxx.png

5. 按下 *Ink Saver*（省墨）可切换 Ink Saver（省墨）选项的 On（开）/Off（关）状态。

Ink Saver（省墨） - On（开）



Ink Saver（省墨） - Off（关）



6. 按下侧边菜单中 *Save Now*（立即保存）可将显示内容作为图像文件保存。

Save/Recall

Save Image

File Format
Bmp

Ink Saver
On Off

Save Now

Image saved to USB :/DS0197.BMP.



注

如果关闭了电源或在消息结束前拔出了 USB 驱动器，将不会保存文件。

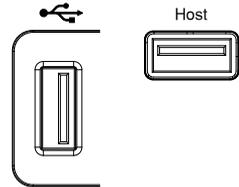
USB 文件实用工具 要编辑 USB 闪存驱动器内容（创建/删除/重命名文件和文件夹）或编辑默认文件路径，请按侧边菜单中的 *File Utilities*（文件实用工具）。详情请参阅第 195 页。

File Utilities

保存波形

面板操作

- 要保存到外部 USB 闪存，请将驱动器连 正面
接到前面板或后面板上的 USB 端口。
如未连接 USB 驱动器，文件将被保存到
内部存储中。



注

前后面板每次只支持一个主机连接。
后面板上的 USB 设备端口不能与后面板上的 USB 主机端口同时使用。

- 按下前面板上的 *Save/Recall* (保存/调用) 键。
- 按下底部菜单中的 *Save Waveform* (保存波形)。
- 从侧边菜单中选择 *From* (从) 波形。

Save/Recall

Save
WaveformFrom
CH1

来源 CH1~4、数学、Ref1~4、D0~D15*、显示所有

* 仅限数字通道

- 按下 *To* (至) (内部存储) 或 *To File* (至文件)，然后选择要保存到的目标位置。

To
Ref1To File
DS0001.LSF

至 Ref1~4、Wave1~20

至文件 格式: LSF、Detail CSV、Fast CSV、LM Detail
CSV、LM Fast CSV

- 按下 *Save Now* (立即保存) 以确认保存。完成后，显示屏底部将出现一则消息。

Save Now

Waveform saved to USB :/DS0001.CSV.



如果关闭了电源或在消息结束前拔出了 USB 驱动器，将不会保存文件。

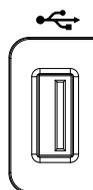
USB 文件实用工具 要编辑 USB 闪存驱动器内容（创建/删除/重命名文件和文件夹），请按 *File Utilities*（文件实用工具）。有关详情，请参阅第 195 页。



保存设置

面板操作

1. （要保存到外部 USB 闪存驱动器）请将 正面 驱动器连接到前面板或后面板上的 USB 端口。如未连接 USB 驱动器，文件将被保存到内部存储中。



注

前后面板每次只支持一个主机连接。
后面板上的 USB 设备端口不能与后面板上的 USB 主机端口同时使用。

2. 按下前面板上的 *Save/Recall*（保存/调用）键。
3. 按下底部菜单中的 *Save Setup*（保存设置）。



4. 按下 *To*（至）（内部存储）或 *To File*（至文件），然后选择要保存到的目标位置。



至 Set1~Set20
至文件 DSxxxx.set

5. 按下 *Save Now*（立即保存）以确认保存。完成后，显示屏底部将出现一则消息。

Save NowSetup saved to USB :/DS0001.SET.

注

如果关闭了电源或在消息结束前拔出了 USB 驱动器，将不会保存文件。

USB 文件实用工具 要编辑 USB 闪存驱动器内容（创建/删除/重命名文件和文件夹）或设置文件路径，请按 *File Utilities*（文件实用工具）。有关详情，请参阅第 195 页。

File Utilities

编辑标签 要编辑设置文件的标签，请按 *Edit Labels*（编辑标签）。有关编辑标签的详情，请参阅第 178 页。

Edit Label

回拨

文件类型/来源/目标

物品	来源	目标
默认面板设置	<ul style="list-style-type: none"> 出厂时安装的设置 	<ul style="list-style-type: none"> 当前前面板
参考波形	<ul style="list-style-type: none"> 内部存储: Ref1~4 	<ul style="list-style-type: none"> 当前前面板
面板设置 (DSxxxx.set)	<ul style="list-style-type: none"> 内部存储: S1 ~ S20 文件系统: 磁盘、USB 	<ul style="list-style-type: none"> 当前前面板
波形数据 (DSxxxx.lsf、DSxxxx.csv**) (CH1~CH4.lsf、Ref1~Ref4.lsf、Math.lsf)*	<ul style="list-style-type: none"> 内部存储: Wave1 ~ Wave20 文件系统: 磁盘、USB 	<ul style="list-style-type: none"> 参考波形 1 ~ 4

*从 ALLXXX 目录调用。请注意，无法将 Allxxxx.csv 调用到示波器。

**无法将 Detail CSV、LM Detail CSV 和 LM Fast CSV 文件调用到示波器。

调用默认面板设置

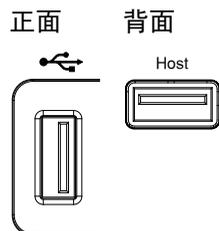
面板操作	1. 按下 <i>Default</i> (默认) 键。	
	2. 屏幕上将更新为默认面板设置。	
设置内容	以下是默认 (出厂) 设置内容。	
采集	模式: 采样 采样模式: Sinc 数字滤波器: 关	XY: 关 采样率: 2GSPS 记录长度: 自动
显示	模式: 矢量 波形强度: 50% 波形视效: 灰色	持续性: 16ms 标线强度: 50% 标线: 全部 
通道	刻度: 100mV/Div 耦合: 直流 反转: 关 扩展: 对地 探头: 电压 校准时差: 0s	CH1: 开 阻抗: 1MΩ 带宽: 全部 位置: 0.00V 探头衰减: 1x
光标	水平光标: 关 水平单位: S	垂直光标: 关 垂直单位: 基本
测量	来源 1: CH1 门控: 关 高-低: 自动 平均差和标准差: 2	来源 2: CH2 显示: 关 统计数据: 关
水平	刻度: 10us/Div	
数学	来源 1: CH1 来源 2: CH2 单位/Div: 200mV	运算符: + 位置: 0.00 Div 运算关闭
测试	应用程序: Go-NoGo	

触发器	类型: 边缘 耦合: 直流 抑制: 关 斜率: 上升 模式: 自动	来源: CH1 交替: 关 噪声抑制: 关 电平: 0.00V 迟滞: 10.0ns
实用	语言: 英语 省墨: 关 分配保存至: 图像	硬拷贝键: 保存 文件格式: Bmp 蜂鸣器: 关
保存/调用	图像文件格式: Bmp	数据文件格式: LSF
搜索	搜索: 关	
分段	分段: 关	

调用波形

面板操作

1. 要从外部 USB 闪存驱动器调用，请将驱动器连接到前面板或后面板上的 USB 端口。



注

前后面板每次只支持一个主机连接。
后面板上的 USB 设备端口不能与后面板上的 USB 主机端口同时使用。

2. 必须先存储波形。有关波形存储详情，请参阅第 184 页。
3. 按下 *Save/Recall*（保存/调用）键。

Save/Recall

4. 按下底部菜单中的 *Recall Waveform*（调用波形）。此时出现 Recall（调用）菜单。
5. 按下 *From*（从）（内部存储）或 *From File*（从文件），然后选择要从中执行调用操作的来源。

Recall
WaveformFrom
Wave1

From File

从 Wave1~20

从文件* 文件格式；Lsf、Fast Csv

*只有当前文件路径中的文件可用，其中包括保存在 ALLXXX 路径中的文件。

无法将 Allxxxx.csv 文件调用到示波器。

只有“fast CSV”文件能被调用到示波器。

6. 按下 *To*（至），然后选择要调用到的参考波形。

To
Ref1

至 Ref1~4

7. 按下 *Recall Now* (立即调用) 以调用波形。



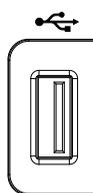
USB 文件实用工具 要编辑 USB 闪存驱动器内容 (创建/删除/重命名文件和文件夹) 或设置文件路径, 请按 *File Utilities* (文件实用工具)。有关详情, 请参阅第 195 页。



调用设置

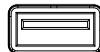
面板操作

1. (要从外部 USB 闪存驱动器调用) 请将 正面 驱动器连接到前面板或后面板上的 USB 端口。



背面

Host



注

前后面板每次只支持一个主机连接。
后面板上的 USB 设备端口不能与后面板上的 USB 主机端口同时使用。

2. 按下 *Save/Recall* (保存/调用) 键。
3. 按下底部菜单中的 *Recall Setup* (调用设置)。
4. 按下 *From* (从) (内部存储) 或 *From File* (从文件), 然后选择要从中执行调用操作的来源。



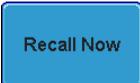



从 Set1~20

从文件 DSxxx.set (USB、磁盘) *

* 有当前文件路径中的文件可用。

5. 按下 *Recall Now* (立即调用) 以确认调用。完成后, 显示屏底部将出现一则消息。






注

如果关闭了电源或在消息出现前拔出了 USB 驱动器，将不会调用文件。

USB 文件实用工具 要编辑 USB 闪存驱动器内容（创建/删除/重命名文件和文件夹）或设置文件路径，请按 *File Utilities*（文件实用工具）。有关详情，请参阅第 195 页。

File Utilities

编辑标签 要编辑设置文件的标签，请按 *Edit Labels*（编辑标签）。有关编辑标签的详情，请参阅第 178 页。

Edit Label

参考波形

调用和显示参考波形

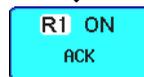
面板操作 必须先存储参考波形。请参阅第 184 页，以将波形存储为参考波形。

1. 按下前面板上的 *REF* 键。

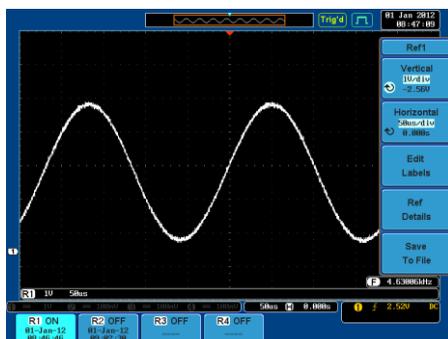
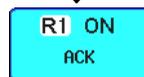


2. 重复按下 *R1~R4* 将切换相应参考波形的 ON (开) /OFF (关) 状态。

R1~R4 如果处于 ON (开) 状态，将打开相应的参考菜单。



3. 如果某个参考波形的状态为 ON (开)，但此波形并不处于活动状态，则可通过按下底部菜单中相应的 *R1~R4* 键来打开此波形的参考菜单。



垂直导航

重复按下侧边菜单中的 *Vertical* (垂直) 键可选择编辑垂直位置或 Unit/Div。使用可旋钮编辑对应的值。



水平导航

重复按下侧边菜单中的 *Horizontal*（水平）键可选择编辑 Time/Div 或水平位置。使用可调旋钮编辑对应的值。

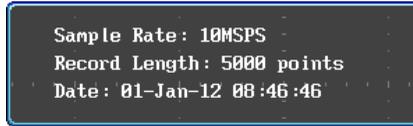


查看参考波形详情

按下 *Ref Details*（参考详情）可显示参考波形详情。



详情： 采样率、记录长度、日期



编辑标签

要编辑 Setup（设置）文件的标签，请按 *Edit Labels*（编辑标签）。有关编辑标签的详情，请参阅第 178 页。



保存参考波形

要保存参考波形，请按 *Save to File*（保存至文件）。有关保存波形的更多详情，请参阅第 184 页。



文件实用工具

文件实用工具可用于将文件保存到内部存储或外部存储中。文件实用工具可创建目录、删除目录、重命名文件，以及将文件从内部存储复制到 USB。使用 File Utilities（文件实用工具）菜单还可设置文件路径，以便从 Save/Recall（保存/调用）菜单保存和调用文件。

文件导航	196
创建文件夹	198
重命名文件	199
删除文件	200
将文件复制到 USB	201

文件导航

File Utilities（文件实用工具）菜单可用于选择文件或设置保存/调用文件时的文件路径。

文件系统

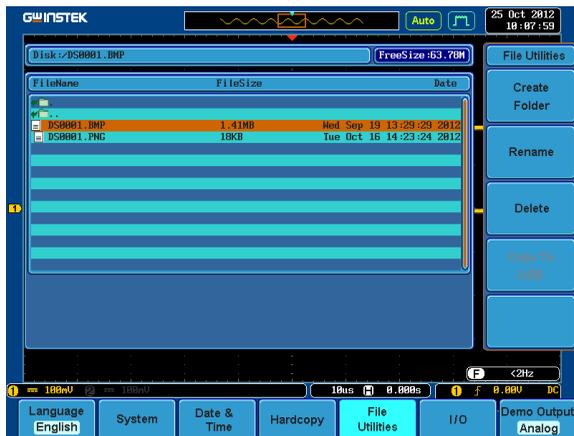


面板操作

1. 按下 *Utility*（实用工具）键。
2. 按下底部菜单中的 *File Utilities*（文件实用工具）。



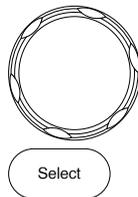
3. 此时将显示文件系统。



4. 使用可调旋钮可上下移动文件光标。

使用 *Select*（选择）键可选择文件或目录或设置文件路径。

VARIABLE



注

- 如果使用了 USB 闪存驱动器，每次使用该 USB 闪存驱动器时都会记住文件路径。这为您免去了每次将 USB 闪存驱动器插入示波器后设置 USB 路径的烦恼。

创建文件夹

面板操作

1. 按下 *Utility* (实用工具) 键。
2. 按下底部菜单中的 *File Utilities* (文件实用工具)。
3. 使用可调旋钮和 *Select* (选择) 键可导航文件系统。

Utility

File
Utilities

创建文件夹

4. 按下 *Create Folder* (创建文件夹) 可在所选位置生成新目录。
5. 使用 *可调旋钮* 将字符突出显示。

Create
Folder

按下 *Enter Character* (输入字符) 可选择数字或字符。

Enter
Character

按下 *Back Space* (退格) 可删除字符。

Back
Space

6. 按下 *Editing completed* (完成编辑) 可创建文件夹名称。

Editing
Completed

取消

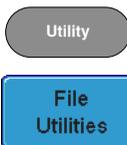
按下 *Cancel* (取消) 可取消操作。

Cancel

重命名文件

面板操作

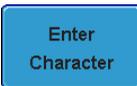
1. 按下 *Utility*（实用工具）键。
2. 按下底部菜单中的 *File Utilities*（文件实用工具）。
3. 使用可调旋钮和 *Select*（选择）键可选择要重命名的文件。



4. 选择文件后，请按 *Rename*（重命名）。
5. 使用 *可*调旋钮将字符突出显示。



按下 *Enter Character*（输入字符）可选择数字或字符。



按下 *Back Space*（退格）可删除字符。



6. 按下 *Editing completed*（完成编辑）可重命名文件夹或文件。



删除文件

面板操作

1. 按下 *Utility* (实用工具) 键。
2. 按下底部菜单中的 *File Utilities* (文件实用工具)。
3. 使用可调旋钮和 *Select* (选择) 键可导航文件系统以选择文件。

Utility

File
Utilities

4. 按下 *Delete* (删除) 可删除所选文件。
5. 再次按下 *Delete* (删除) 可确认删除。

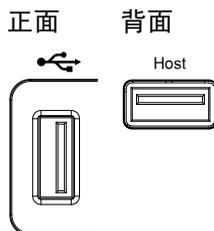
Delete

Delete

将文件复制到 USB

面板操作

1. 将 USB 驱动器连接到前面板或后面板上的 USB 端口。



注

前后面板每次只支持一个主机连接。
后面板上的 USB 设备端口不能与后面板上的 USB 主机端口同时使用。

面板操作

1. 按下 *Utility* (实用工具) 键。
2. 按下底部菜单中的 *File Utilities* (文件实用工具)。
3. 使用可调旋钮和 *Select* (选择) 键可导航文件系统以从内部存储中选择文件。



4. 按下 *Copy to USB* (复制到 USB) 可将所选文件复制到 USB 驱动器。



注

如果 USB 驱动器中已存在同名文件，则会覆盖旧文件。

硬拷贝键

Hardcopy（硬拷贝）键用作快速保存或快速打印键。Hardcopy（硬拷贝）键可分配用于打印屏幕截图或保存文件。

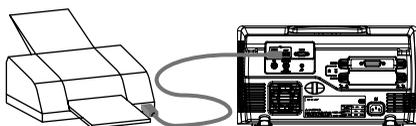
当被分配用于“打印”时，可使用 USB 设备端口将屏幕图像打印至 PictBridge 兼容打印机。要减少每次打印时的打印机用墨量，可使用省墨功能打印图像。

当被分配用于“保存”时，Hardcopy（硬拷贝）键可用于保存屏幕截图、波形或当前设置，具体取决于配置情况。

打印机 I/O 配置

面板操作

1. 将 PictBridge 打印机连接到后面板上的 USB 设备端口。



注

后面板上的 USB 设备端口不能与后面板上的 USB 主机端口同时使用。

2. 按下 *Utility*（实用工具）键。
3. 按下底部菜单中的 *I/O*（输入/输出）。
4. 按下侧边菜单中的 *USB Device Port*（USB 设备端口），然后选择 *Printer*（打印机）。

Utility

I/O

USB Device
Port 
Printer

打印输出

请确保在尝试打印前已为打印机配置了 USB 端口，请参阅第 202 页。

面板操作

1. 按下 *Utility* (实用工具) 键。
2. 按下底部菜单中的 *Hardcopy* (硬拷贝)。
3. 在侧边菜单中，按下 *Function* (功能) 并选择 *Print* (打印)。
4. 按下 *Hardcopy* (硬拷贝) 键进行打印。显示图像将被打印出来。

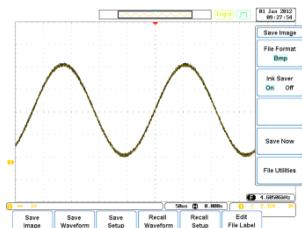


省墨

要使已保存或打印的显示图像为白色背景，请将 *Ink Saver* (省墨) 选项设为 On (开)。



Ink Saver (省墨) - On (开)



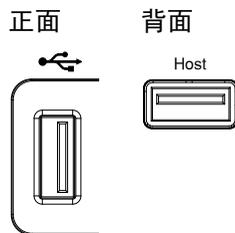
Ink Saver (省墨) - Off (关)



保存 - Hardcopy（硬拷贝）键

背景 当 Hardcopy（硬拷贝）键被分配用于“保存”时，按下 Hardcopy（硬拷贝）键即可保存屏幕截图、波形或当前设置，具体取决于配置情况。

面板操作 1. 如果您想保存到 USB，请将 USB 驱动器连接到前面板或后面板上的 USB 端口，否则，文件将保存到内部存储中。



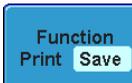
注

前后面板每次只支持一个主机连接。
后面板上的 USB 设备端口不能与后面板上的 USB 主机端口同时使用。

2. 按下 *Utility*（实用工具）键。
3. 按下底部菜单中的 *Hardcopy*（硬拷贝）。
4. 在侧边菜单中，按下 *Function*（功能）并选择 *Save*（保存）。
5. 按下 *Assign Save To*（分配保存至），然后在按下 *Hardcopy*（硬拷贝）键后选择将要保存的文件类型。

文件类型： 图像、波形、设置、全部

6. 按下 *Hardcopy*（硬拷贝）键可保存文件*。
保存成功后将出现一则消息。



Hardcopy



Image saved to USB :/DS0197.BMP.

图像文件格式

1. 对于图像文件，可使用 *File Format*（文件格式）键选择文件格式。



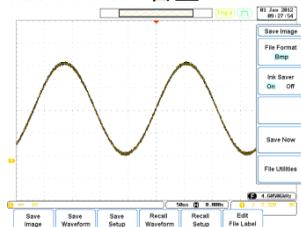
格式： BMP、PNG

省墨

2. 要使用白色背景，请将 *Ink Saver*（省墨）选项设为 On（开）。



Ink Saver（省墨）- On（开）



Ink Saver（省墨）- Off（关）



注

*每次使用 Hardcopy（硬拷贝）键保存波形或设置文件时，文件每次都会保存到新目录中。保存目录的标签为 ALLXXX，其中 XXX 每次都随保存操作增加。此目录可创建在内部存储中或或创建到 USB 闪存驱动器中。

远程控制配置

本章介绍远程控制的基本配置。有关命令列表，请参阅编程手册（可从 RS Component 网站 www.iso-techonline.com 上下载）。

接口配置	207
配置 USB 接口	207
配置 RS-232C 接口	208
配置以太网接口	210
配置套接字服务器	212
配置 GPIB	213
USB/RS-232C 功能检查	214
套接字服务器功能检查	215
GPIB 功能检查	222

接口配置

配置 USB 接口

USB 配置	PC 端连接器	A 类, 主机
	IDS-2000A 端连接器	B 类, 设备
	速度	1.1/2.0
	USB 类	CDC (通信设备类)

面板操作

1. 按下 Utility (实用工具) 键。



2. 按下底部菜单中的 I/O (输入/输出)。



3. 按下侧边菜单中的 *USB Device Port* (USB 设备端口), 然后选择 *Computer* (计算机)。



4. 将 USB 电缆连接到后面板上的设备端口。

DEVICE



5. 当 PC 要求提供 USB 驱动程序时, 选择产品附带的用户手册 CD 中的 USB 驱动程序, 或从 RS Component 网站 www.iso-techonline.com 上的 IDS-2000A 产品专栏下载驱动程序。驱动程序将自动把 IDS-2000A 设为串行 COM 端口。

配置 RS-232C 接口

RS-232C 配置	连接器	DB-9、插入式
	波特率	2400、4800、9600、19200、 38400、57600、115200
	奇偶校验	无、奇、偶
	数据位	8（固定）
	停止位	1, 2

面板操作

1. 按下 *Utility*（实用工具）键。
2. 按下底部菜单中的 *I/O*（输入/输出）。
3. 按下侧边菜单中的 *RS-232C*。
4. 使用侧边菜单设置 *Baud Rate*（波特率）。



波特率 2400、4800、9600、19200、38400、57600、
115200

5. 按下 *Stop Bit*（停止位）切换停止位编号。



停止位 1, 2

6. 按下 *Parity*（奇偶校验）切换奇偶校验。



奇偶校验 奇、偶、无

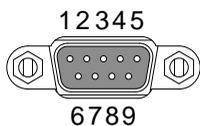
7. 按下 *Save Now*（立即保存）保存设置。



8. 将 RS-232C 电缆连接到后面板上的端口：DB-9 插入式连接器。有关功能检查的信息，请参阅第 214 页。



针脚配置



2: RxD (接收数据)

3: TxD (传输数据)

5: GND

4、6 ~ 9: 无连接

PC 连接

使用零调制解调器连接，如下图所示。



配置以太网接口

以太网配置	MAC 地址	域名
	仪器名称	DNS IP 地址
	用户密码	网关 IP 地址
	仪器 IP 地址	子网掩码
		HTTP 端口 80 (固定)



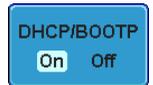
注

要继续操作，必须先安装以太网选项 DS2-LAN。有关更多详情，请参阅第 28 页。

背景 以太网接口用于使用集成 Web 服务器的网络对示波器进行远程配置，或通过套接字服务器连接进行远程控制。

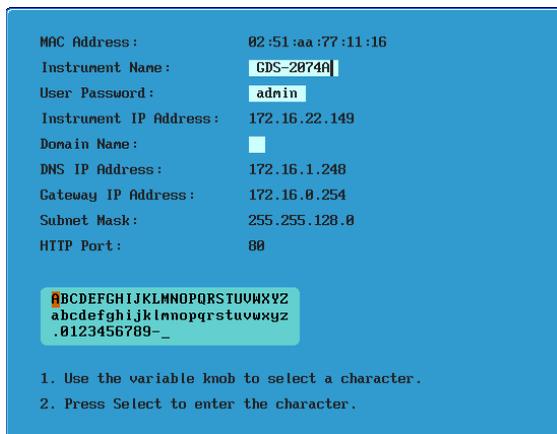
面板操作

1. 将以太网电联连接到 DS2-LAN 模块上的 LAN 端口。
2. 按下 *Utility* (实用工具) 键。
3. 按下底部菜单中的 *I/O* (输入/输出)。
4. 按下侧边菜单中的 *Ethernet* (以太网)。
5. 在侧边菜单中将 *DHCP/BOOTP* 设为 *On* (开) 或 *Off* (关)。

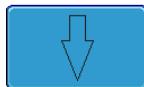


注

当 DHCP/BOOTP 打开后，将自动分配 IP 地址。对于静态 IP 地址，应将 DHCP/BOOTP 设为关。



6. 使用侧边菜单中的上/下箭头导航至各个以太网配置选项。

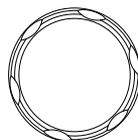


物品 MAC 地址、仪器名称、用户密码、仪器 IP 地址、域名、DNS IP 地址、网关 IP 地址、子网掩码

注意：HTTP 端口固定为 80。

7. 使用可调旋钮将字符突出显示，然后使用 *Select*（选择）键选择字符。

VARIABLE



按下 *Backspace*（退格）可删除字符。



配置套接字服务器

IDS-2000A 支持套接字服务器功能，以便与客户端或 LAN 上的设备进行直接双向通信。默认情况下，套接字服务器关闭。

配置套接字服务 器 1. 配置 IDS-2000A 的 IP 地址。 第 页 210

2. 按下 *Utility* (实用工具) 键。



3. 按下底部菜单中的 *I/O* (输入/输出)。



4. 按下侧边菜单中的 *Socket Server* (套接字服务器)。



5. 按下 *Select Port* (选择端口)，然后使用可调旋钮选择端口号。



范围 1024~65535

6. 按下 *Set Port* (设置端口) 确认端口号。



7. 当前端口图标将更新为新端口号。



8. 按下 *Server* (服务器)，然后打开套接字服务器。



配置 GPIB



注

要使用 GPIB，必须安装可选模块 DS2-GPIB。有关安装详情请参阅第 28 页。

连接

1. 将 GPIB 电缆从 PC 连接到安装好的 GPIB 模块。

配置 GPIB

2. 按下 *Utility*（实用工具）键。



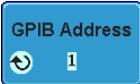
Utility

3. 按下底部菜单中的 *I/O*（输入/输出）。



I/O

4. 使用可调旋钮在侧边菜单中设置 GPIB 地址。此选项仅在安装了 GPIB 模块时可用。



GPIB Address

1

范围 1 ~ 30

GPIB 限制

- 最多容纳 15 个设备，电缆长 20 米，每个设备间隔 2 米
- 每个设备分配有唯一地址
- 至少 2/3 的设备可以同时打开
- 无回路连接或并行连接

USB/RS-232C 功能检查

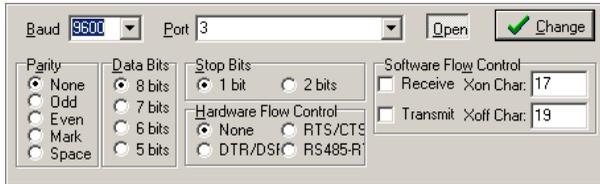
端子应用程序 调用 RealTerm 这类端子应用程序。

(USB/RS-232C) 对于 RS-232C 和 USB，请相应地设置 COM 端口、波特率、停止位、数据位和奇偶校验。

要检查 COM 端口编号及相关端口设置，请参考 PC 中的设备管理器。对于 WinXP：

控制面板 → 系统 → 硬件选项卡

示例：配置 RealTerm 用于 RS232C 通信。



功能检查

通过端子应用程序键入此查询命令。

*idn?

此命令应以如下格式返回制造商、型号、序列号及固件版本信息。

RS, IDS-2074A, PXXXXXX, V1.00



注

有关远程控制和远程命令的更多详情，请参阅 RS Component 网站上提供的 IDS-2000A 编程手册。

套接字服务器功能检查

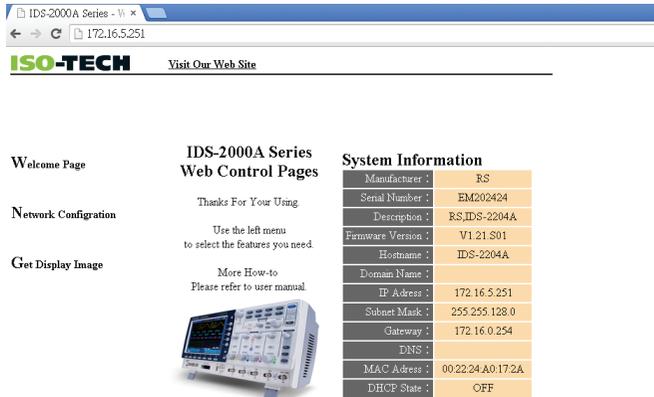
NI 测量与自动化 要测试套接字服务器功能性，可以使用 National Instruments 测量浏览器 与自动化浏览器。 此程序可从 NI 网站 www.ni.com 获取。

操作

1. 配置 IDS-2000A 的 IP 地址。
2. 配置套接字端口。
3. 检查确保范围 IP 地址正确配置，方法是将 IP 地址输入到连接至相同网络的浏览器。

例如: <http://172.16.5.251>

如果 IP 地址正确配置，则 IDS-2000A Web 服务器将在浏览器窗口中显示。



ISO-TECH Visit Our Web Site

Welcome Page

Network Configuration

Get Display Image

IDS-2000A Series Web Control Pages

Thanks For Your Using

Use the left menu to select the features you need

More How-to Please refer to user manual



System Information	
Manufacturer :	RS
Serial Number :	EM202424
Description :	RS_IDS-2204A
Firmware Version :	V1.21.S01
Hostname :	IDS-2204A
Domain Name :	
IP Address :	172.16.5.251
Subnet Mask :	255.255.128.0
Gateway :	172.16.0.254
DNS :	
MAC Address :	00:22:24:A0:17:2A
DHCP State :	OFF

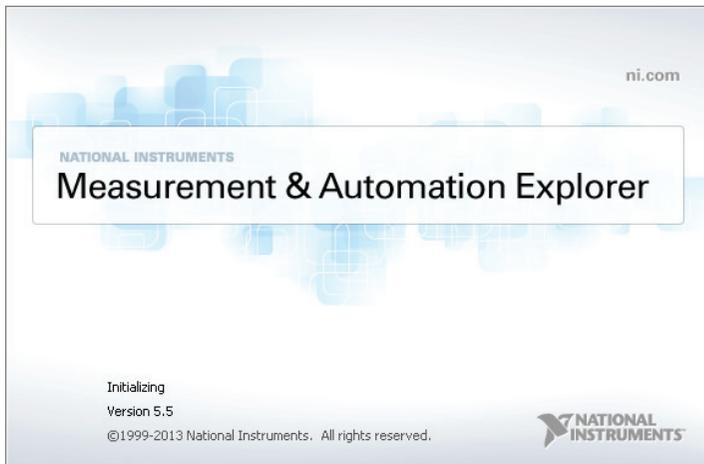
Copyright 2013 © ISO-TECH All Rights Reserved.

操作

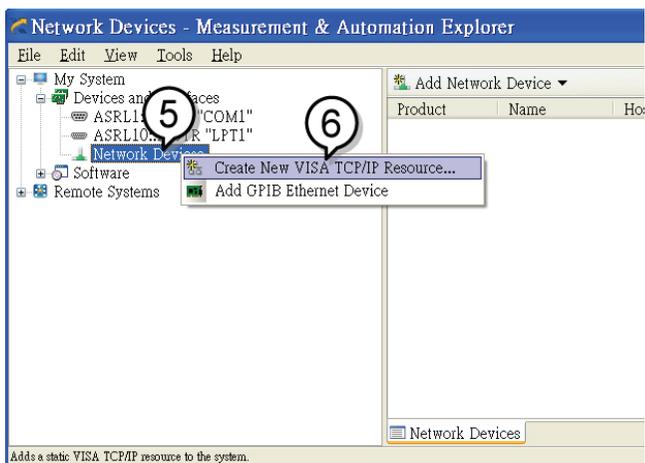
4. 启动 NI 测量与自动化浏览器 (MAX) 程序。使用 Windows，请按：



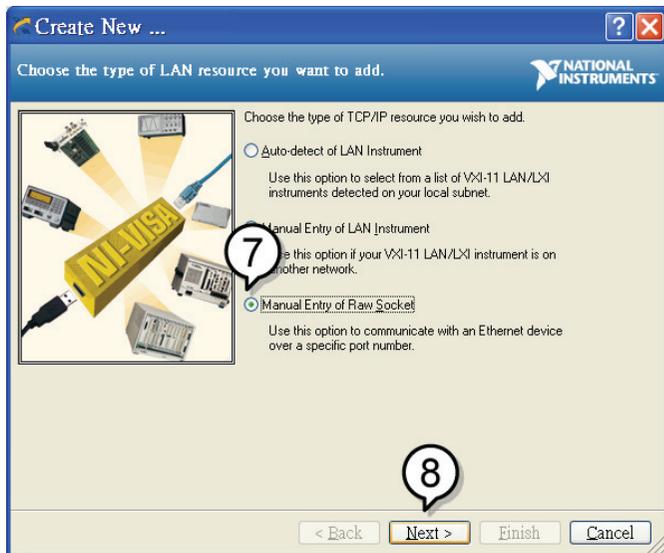
Start (开始) > All Programs (所有程序) > National Instruments > Measurement & Automation (测量与自动化)



5. 从 Configuration (配置) 面板访问:
My System (我的系统) > Devices and Interfaces (设备和接口) > Network Devices (网络设备)
6. 右键单击 Network Devices (网络设备), 然后选择 Create New Visa TCP/IP Resource... (创建新 Visa TCP/IP 资源...)



7. 从弹出窗口中选择 Manual Entry of Raw Socket（手动输入原始套接字）。
8. 单击 Next（下一步）。

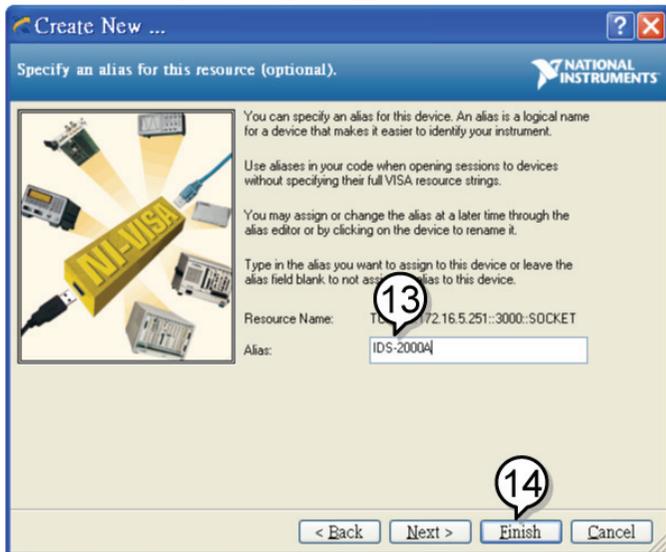


9. 输入 IDS-2000A 的 IP 地址和套接字端口编号。
10. 单击 Validate (验证)。
11. 将出现弹出消息告诉您 VISA 套接字会话是否成功创建。
12. 单击 Next (下一步)。



13. 为套接字连接选择您喜欢的别名。

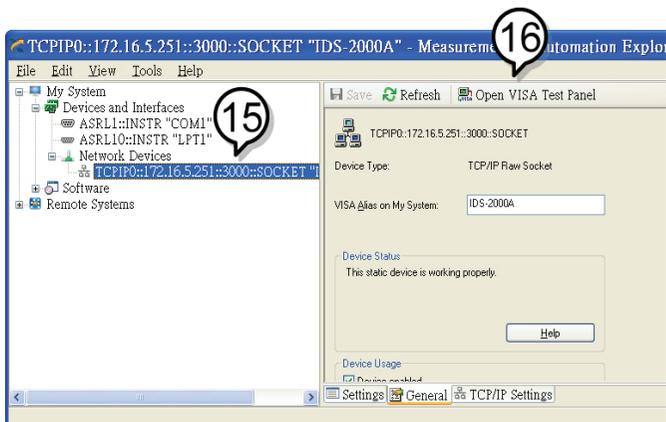
14. 单击 Finish (完成) 以完成配置。



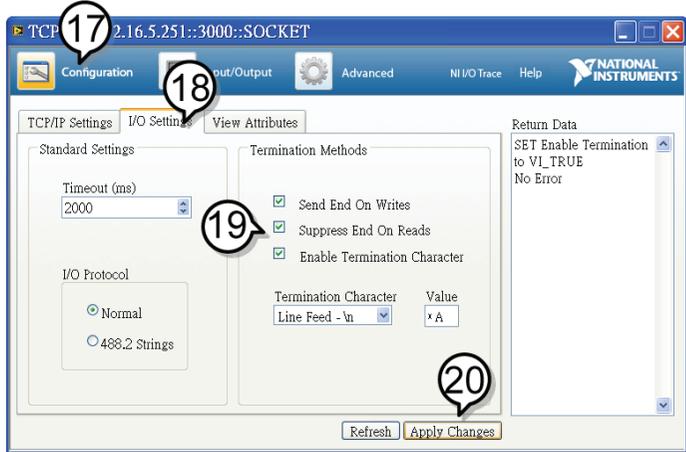
15. IDS-2000A 此时应出现在 Configuration Panel (配置面板) 的 Network Devices (网络设备) 下。

功能检查

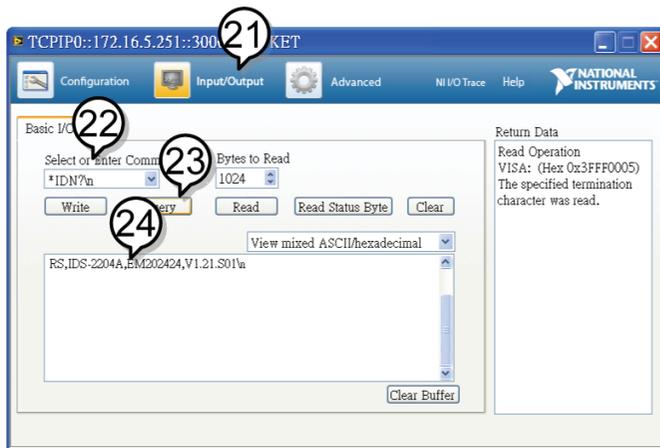
16. 单击 Open Visa Test Panel (打开 Visa 测试面板) 将远程命令发送至 IDS-2000A。



17. 单击 Configuration (配置) 图标。
18. 选择 I/O Settings (I/O 设置) 选项卡。
19. 勾选 Enable Termination Character (启用终止字符) 复选框。
确保终止字符为换行符 (/n, value: xA)。
20. 单击 Apply Changes (应用更改)。



21. 单击 Input/Output（输入/输出）图标。
22. 确保 *IDN? 查询已在 Select or Enter Command（选择或输入命令）下拉框中进行选择。
23. 单击 Query（查询）。
24. 缓冲区中将出现制造商、型号、序列号和固件版本。 例如：
RS, IDS-2XXXX, EXXXXX, V1.XX



GPIB 功能检查

要检查 GPIB 连接是否工作，可使用 National Instruments Measurement & Automation Explorer (MAX)。以下功能检查基于 4.6.2 版本。

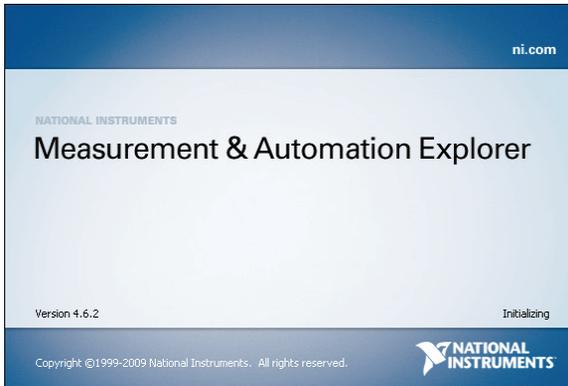
有关 National Instruments 的更多资讯，请访问 NI 网站 www.ni.com。

操作

1. 启动 NI Measurement and Automation Explorer (MAX) 程序。使用 Windows 时，请依次按下：

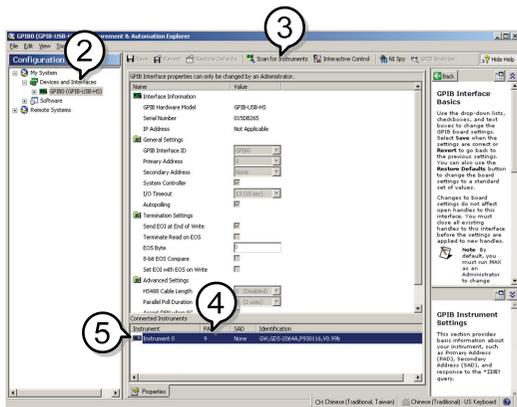


开始>所有程序>National Instruments>Measurement & Automation



2. 从 Configuration Panel（配置面板）依次访问：
My System>Devices and Interfaces>GPIB0（我的系统>设备和接口>GPIB0）
3. 按下 Scan for Instruments（扫描仪器）按钮。
4. 在 *Connected Instruments*（已连接的仪器）面板中，IDS-2000A 应被检测为 *Instrument 0*（仪器 0），并且其地址与在 IDS-2000A 中配置的地址相同。

5. 双击 *Instrument 0* (仪器 0) 图标。



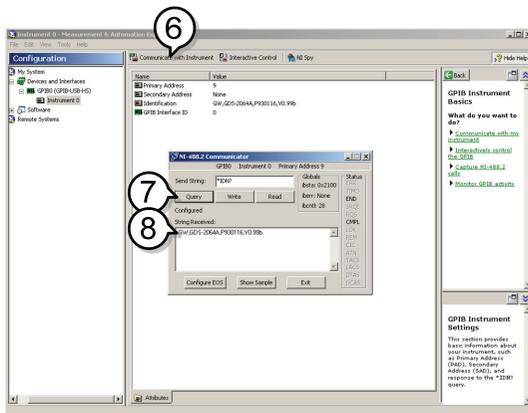
6. 单击 *Communicate with Instrument* (与仪器通信)。

7. 在 *NI-488.2 Communicator* (NI-488.2 通信程序) 窗口中, 确保 **IND?* 被写入到 *Send String:* (发送字符串:) 文本框中。

单击 *Query* (查询) 按钮将 **IND?* 查询发送至仪器。

8. 此时, *String Received* (已接收的字符串) 文本框中将显示查询返回的信息:

RS, IDS-2XXXX, PXXXXXX, V1.XX
(制造商、型号、序列号、版本)



9. 功能检查完成。

维护

有两种可用的维护操作：校准垂直精确度和补偿探头。当在新环境中使用 IDS-2000A 时，请运行这些操作。

如何使用 SPC 功能	225
垂直精确度校准	226
探头补偿	227

如何使用 SPC 功能

背景 信号路径补偿 (SPC) 用于补偿受环境温度影响的内部信号路径。SPC 能针对环境温度优化示波器的精确度。

面板操作

1. 按下 *Utility* (实用工具) 键。
2. 按下底部菜单中的 *System* (系统)。
3. 按下侧边菜单中的 *SPC*。屏幕上将出现一则消息，其中简要介绍了 SPC。



注

校准前，将所有探头和电缆与所有通道断开。

使用 SPC 功能之前，需预热 DSO 至少 30 分钟。

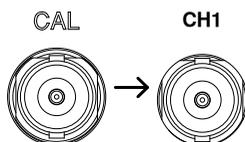
4. 按下侧边菜单中 *Start* (开始) 以开始 SPC 校准。
5. SPC 校准每次对一个通道进行操作，操作顺序为 1-4。



垂直精确度校准

面板操作

1. 按下 *Utility* (实用工具) 键。
 
2. 按下底部菜单中的 *System* (系统)。
 
3. 按下侧边菜单中的 *More 1 of 2* (更多 - 第 1 个, 共 2 个)。
 
4. 按下侧边菜单中的 *Self Cal* (自助校准)。
 
5. 按下侧边菜单中的 *Vertical* (垂直)。
 
6. 此时将出现一则消息: “Now performing vertical calibration...Set CAL to the channel, then press the Vertical key” (正在执行垂直校准...将 CAL 设为通道, 然后按“垂直”键)。
7. 使用 BNC 电缆将校准信号从后面板连接到通道 1 输入。



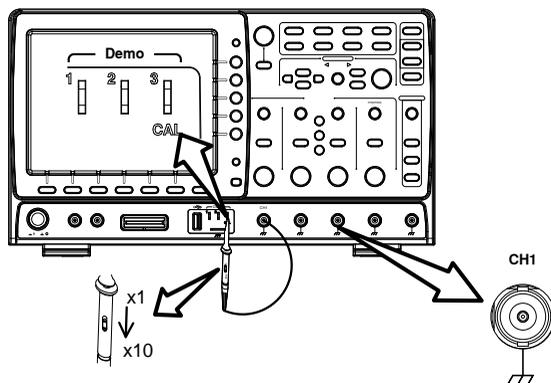
8. 将 CAL 连接到通道 1 输入后, 再次按下 *Vertical* (垂直)。
 

通道 1 校准开始, 并将于 5 分钟内自动结束。校准过程结束后, 屏幕上将显示一则消息。
9. 出现提示时, 请对通道 2、3* 和 4* 重复以上步骤。
*仅限 4 通道型号。
10. 当完成所有通道的校准操作后, 显示屏将返回默认状态。

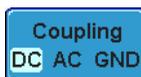
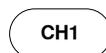
探头补偿

面板操作

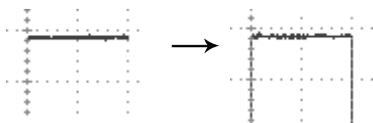
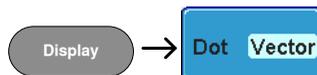
1. 请在前面板连接通道 1 和探头补偿输出（演示 3 输出，默认设为 2Vp-p 1kHz 方波）之间的探头。将探头衰减设为 x10。
2. 也可更改探头补偿信号。详情请参阅第 160 页。



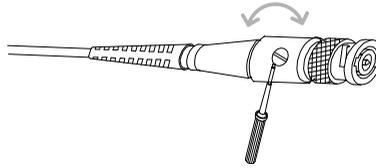
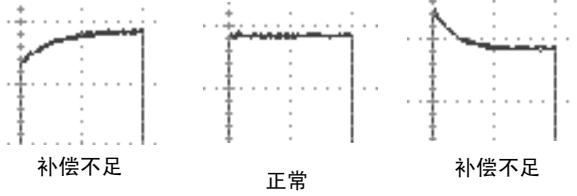
3. 按下 *CH1* 键激活 CH1。
4. 将底部菜单中的 *Coupling*（耦合）设为 DC（直流）。
5. 将探头衰减设为 *Voltage, 10X*（电压，10X）。
6. 按下 *Autoset*（自动设置）键。补偿信号出现在显示屏上。
7. 按下 *Display*（显示）键，然后将显示类型设为 *Vector*（矢量）。



第 页 133



8. 转动探头上的调整点，将波形尽量调为方形。



FAQ

- 已连接了信号，但信号没有显示在显示屏上。
- 我想从显示屏中删除（测量结果/FFT 结果/帮助内容）。
- 波形不更新（冻结）。
- 探头波形失真。
- 自动设置功能无法正常捕获信号。
- 我无法将文件保存到内部存储中。
- 打印的显示图像背景太暗。
- 日期和时间设置不正确。
- 精确度与规格不符。

已连接了信号，但信号没有显示在显示屏上。

请确保您已通过 Channel（通道）键将通道激活（通道键的灯亮起）。

我想从显示屏中删除（测量结果/FFT 结果/帮助内容）。

要清除自动测量结果，请按下 Measure（测量）键，选择 Remove Measurement（删除结果），然后选择 Remove All（全部删除）。请参阅第 74 页。

要清除屏幕上的个别测量，请按下 Measure（测量）键，选择 Display All（显示所有），然后选择 Off（关）。请参阅第 76 页。

要清除 FFT 结果，请按两次 Math（数学）键。详情请参阅第 88 页。

要清除 Help（帮助）结果，请再按一次 Help（帮助）键。详情请参阅第 60 页。

波形不更新（冻结）。

请按 Run/Stop（运行/停止）键对波形解冻。详情请参阅第 65 页。

如果这样不起作用，触发模式可能被设为单次。按下 Single（单次）键退出 Single（单次）模式。有关 Single（单次）触发的详情，请参阅第 65 页。

探头波形失真。

您可能需要补偿探头。有关详情，请参阅第 227 页。

自动设置功能无法正常捕获信号。

自动设置功能在 30mV 或 20Hz 的条件下无法捕捉信号。请使用手动操作。有关自动设置详情，请参阅第 63 页。

我无法将文件保存到内部存储中。

如果 USB 插槽中插入了 USB 设备，但您想将文件保存到示波器内部存储中，请按 *Utilities*（实用工具）键，并将文件路径设为内部存储。

打印的显示图像背景太暗。

使用省墨功能可反转背景色。有关详情，请参阅第 203 页。

日期和时间设置不正确。

有关日期和时间设置的详情，请参阅第 159 页。如果这样不起作用，可能是控制时钟的内部电池耗尽。请联系您的经销商或 RS Component。

精确度与规格不符。

请确保设备通电时间至少达到 30 分钟，且环境温度介于 +20°C~+30°C 之间。这是使装置进入稳定状态所必须采取的措施，以便达到规格要求。

有关更多信息，请联系您当地的经销商或通过网站 www.iso-techonline.com 联系 RS

Component。

附录

IDS-2000A 规格

当 IDS-2000A 在 20°C~+30°C 温度下通电至少 30 分钟时，这些规格适用。

型号专用

IDS-2072A	通道	2 + Ext
	带宽	DC ~ 70MHz (-3dB)
IDS-2074A	通道	4 + Ext
	带宽	DC ~ 70MHz (-3dB)
IDS-2102A	通道	2 + Ext
	带宽	DC ~ 100MHz (-3dB)
IDS-2104A	通道	4 + Ext
	带宽	DC ~ 100MHz (-3dB)
IDS-2202A	通道	2 + Ext
	带宽	DC ~ 200MHz (-3dB)
IDS-2204A	通道	4 + Ext
	带宽	DC ~ 200MHz (-3dB)
IDS-2302A	通道	2 + Ext
	带宽	DC ~ 300MHz (-3dB)
IDS-2304A	通道	4 + Ext
	带宽	DC ~ 300MHz (-3dB)

共同

垂直	分辨率	8 位 @1MΩ: 1mV*~10V *: 当垂直刻度设为 1mV/div 时, 带宽限制将自动设为 20MHz。
	输入耦合	交流、直流、GND
	输入阻抗	1MΩ// 16pF
	直流增益精确度*	选择 1mV/div 时为 $\pm(5\% \times 读数 + 0.1div + 1mV)$ 选择 2mV/div 或更高值时为 $\pm(3\% \times 读数 + 0.1div + 1mV)$ *: 测量类型为垂直位置为零时 ≥ 16 波形的均值。
	极性	正常和反接
	最大输入电压	300V (直流 + 交流峰值), I 类
	偏置位置范围	1mV/div ~ 20mV/div: $\pm 0.5V$ 50mV/div ~ 200mV/div: $\pm 5V$ 500mV/div ~ 2V/div: $\pm 25V$ 5V/div ~ 10V/div: $\pm 250V$
	可选带宽限制 (-3dB)	IDS-207XA: 20MHz BW IDS-210XA: 20MHz BW IDS-220XA: 20MHz、100MHz BW IDS-230XA: 20MHz、100MHz、200MHz BW
	波形信号处理	+、-、 \times 、 \div 、FFT、FFTrms、d/dt、 $\int dt$ 、 $\sqrt{\quad}$ FFT: 频谱幅度。将 FFT 垂直刻度设为线性 RMS 或 dBV RMS, 将 FFT 窗口设为矩形、汉明 (Hamming)、汉宁 (Hanning) 或布莱克曼-哈里斯 (Blackman-Harris)。
	触发器	来源
触发模式		自动 (100 ms/div 及更慢速度时, 支持滚动模式)、正常、单次
触发类型		边缘、脉冲宽度、视频、脉冲矮波、上升/下降、超时、交替、事件延迟 (1~65535 个事件)、时间延迟 (10nS~10S)、逻辑*、总线* *使用逻辑分析仪选件
迟滞范围		10nS 至 10S
耦合		交流、直流、低频抑制、高频抑制、噪声抑制
灵敏度		直流 ~ 100MHz 时约为 1div 或 1.0mV 100MHz ~ 200MHz 时约为 1.5div 或 15mV 200MHz ~ 300MHz 时约为 2div 或 20mV

外部触发	范围	±15V
	灵敏度	直流 ~ 100MHz 时约为 100mV 100MHz ~ 200MHz 时约为 150mV 200MHz ~ 300MHz 时约为 150mV
	输入阻抗	1MΩ// 16pF
水平	时基范围	1ns/div ~ 100s/div (1-2-5 增量) 滚动: 100ms/div ~ 100s/div
	触发前	10 div 最大值
	触发后	1000 div 最大值。
	精确度	±20 ppm, 任何 ≥ 1 ms 时间间隔
	实时采样率	1CH: 2GSa/s; 2CH: 1GSa/s
	等效时间采样率	100GSa/s 最大值 (所有型号)
	记录长度	1CH: 2Mpts; 2CH: 1Mpts
	采集模式	正常、平均值、峰值检测、单个
	峰值检测	2nS (典型)
	平均值	可选范围: 2 至 256
X-Y 模式	X 轴输入	通道 1; 通道 3* *仅限 4 通道型号
	Y 轴输入	通道 2; 通道 4* *仅限 4 通道型号
	相位移	100kHz 时 ±3°
光标和测量	光标	可用: 振幅、时间、门控
	自动测量	36 组: 峰值到峰值、最大值、最小值、振幅、高、低、平均值、周期均值、RMS、周期 RMS、面积、周期面积、ROVShoot、FOVShoot、RPRESshoot、FPRESshoot、频率、时期、上升时间、下降时间、+宽度、-宽度、负载循环、+脉冲、-脉冲、+边缘、-边缘、FRR、FRF、FFR、FFF、LRR、LRF、LFR、LFF、相位
	光标测量	光标之间的电压差 (ΔV) 光标之间的时间差 (ΔT)
	自动计数器	6 位, 范围: 最小值 2Hz 至额定带宽
控制面板功能	自动设置	单按钮, 针对垂直、水平及触发系统所有通道的自动设置, 带撤销自动设置功能
	保存设置	20 组
	保存波形	24 组
显示	TFT LCD 类型	8 英寸 TFT LCD SVGA 彩色显示器
	显示器分辨率	800 水平 × 600 垂直像素 (SVGA)
	内插	Sin(x)/x & 等效时间采样
	波形显示屏	点、矢量、可变持续 (16ms~10s)、无限持续
	波形更新比率	80,000 波形/秒, 最大值
	显示标线	8 × 10 刻度

接口	RS232C	DB-9 插入式连接器 1 个
	USB 端口	USB 2.0 主机端口 1 个, USB 2.0 设备端口 1 个
	以太网端口	RJ-45 连接器, 10/100Mbps, 带 HP Auto-MDIX (选件)
	Go-NoGo BNC	5V 最大值/10mA TTL 开路集电极输出
	SVGA 视频端口	SVGA 输出 (选件)
	GPIB	GPIB 模块 (选件)
	Kensington 式锁	与标准 Kensington 式锁连接的后面板安全槽。
逻辑分析仪 (选件)	采样率	500MSa/s
	带宽	200MHz
	记录长度	2M max/ch
	输入通道	16 路数字 (D15 - D0) 或 8 路数字 (D7~D0)
	触发类型	边缘、模式、脉冲宽度、串行总线 (I2C、SPI、UART)
	阈值	四路-D0~D3、D4~D7。... 阈值
	阈值选择	TTL、CMOS、ECL、PECL、用户定义
	用户定义的阈值范围	±10V
	最大输入电压	±40V
	最小电压摆幅	±500mV
	垂直分辨率	1 位
杂项	多语言菜单	可用
	在线帮助	可用
	时钟	时间和日期, 提供已保存数据的日期/时间
	尺寸	380mmX220mmX145mm
	重量	4.2kg
选件	DS2-LAN	以太网与 SVGA 输出
	DS2-GPIB	GPIB 接口
	DS2-FGN	DDS 函数发生器
	DS2-8LA	8 通道逻辑分析仪和 8 通道逻辑分析仪测试探头
	DS2-16LA	16 通道逻辑分析仪和 16 通道逻辑分析仪测试探头

探头规格

GTP-070A-4

适用于: IDS-2072A & IDS-2074A

位置 X10	衰减率	10:1
	带宽	直流 - 70MHz
	输入电阻	配合 1M Ω 输入示波器使用时为 10M Ω 。
	输入电容	28pF~32pF
	最大 输入电压	\leq 600Vpk, 随频率降额
位置 X1	衰减率	1:1
	带宽	直流 - 6MHz
	输入电阻	配合 1M Ω 输入使用时为 1M Ω 。
	输入电容	120pF~220pF
	最大 输入电压	\leq 200Vpk, 随频率降额
安全	EN61010-031 II 类	

GTP-150A-2

适用于: IDS-2102A & IDS-2104A

位置 X10	衰减率	10:1
	带宽	直流 - 150MHz
	上升时间	2.3nS
	输入电阻	配合 1M Ω 输入示波器使用时为 10M Ω 。
	输入电容	约 17pF
	补偿范围	10 - 35pF
	最大 输入电压	500V I 类; 300V II 类 (直流 + 峰值交流), 随频率降额。
位置 X1	衰减率	1:1
	带宽	直流 - 6MHz
	上升时间	58nS
	输入电阻	1M Ω (示波器输入)
	输入电容	47pF + 示波器电容
	最大 输入电压	300V I 类; 150V II 类 (直流 + 峰值交流), 随频率降额。
安全	EN61010-031 II 类	

GTP-250A-2

适用于: IDS-2202A & IDS-2204A

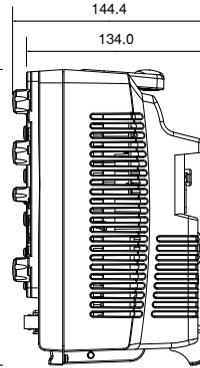
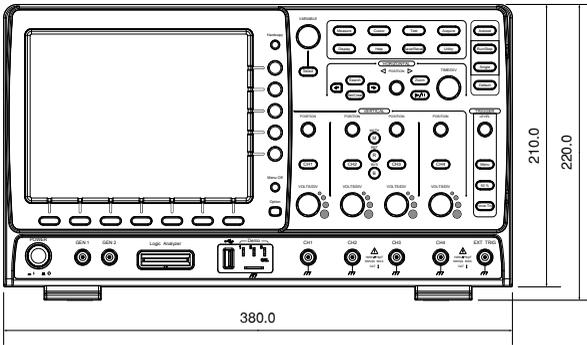
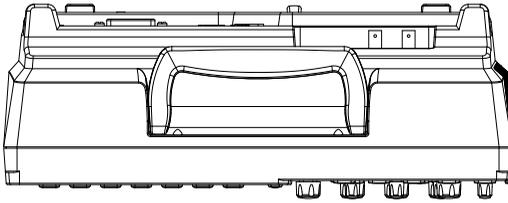
位置 X10	衰减率	10:1
	带宽	直流 - 250MHz
	上升时间	1.4nS
	输入电阻	配合 1MΩ 输入示波器使用时为 10MΩ。
	输入电容	约 17pF
	补偿范围	10 - 35pF
	最大输入电压	500V I 类; 300V II 类 (直流 + 峰值交流), 随频率降额。
位置 X1	衰减率	1:1
	带宽	直流 - 6MHz
	上升时间	58nS
	输入电阻	1MΩ (示波器输入)
	输入电容	47pF + 示波器电容
	最大输入电压	300V I 类; 150V II 类 (直流 + 峰值交流), 随频率降额。
安全	EN61010-031 II 类	

GTP-250A-2

适用于: IDS-2302A & IDS-2304A

位置 X10	衰减率	10:1
	带宽	直流 - 350MHz
	上升时间	1.0nS
	输入电阻	配合 1MΩ 输入示波器使用时为 10MΩ。
	输入电容	约 13pF
	补偿范围	10 - 25pF
	最大输入电压	500V I 类; 300V II 类 (直流 + 峰值交流), 随频率降额。
位置 X1	衰减率	1:1
	带宽	直流 - 6MHz
	上升时间	58nS
	输入电阻	1MΩ (示波器输入)
	输入电容	46pF + 示波器电容
	最大输入电压	300V I 类; 150V II 类 (直流 + 峰值交流), 随频率降额。
安全	EN61010-031 II 类	

IDS-2000A 尺寸



合规性声明

我方声明下述产品：

产品类型：**数字存储示波器**

型号：**IDS-2072A、IDS-2074A、IDS-2102A、IDS-2104A、**

IDS-2202A、IDS-2204A、IDS-2302A、IDS-2304A

兹确认符合了针对成员国有关电磁兼容法律近似性的理事会指令 (2004/108/EC) 和低电压指令 (2006/95/EC) 中规定的要求。

对于有关电磁兼容性和低电压指令的评估，以下标准适用：

◎ EMC	
EN 61326-1: EN 61326-2-1:	用于测量、控制和实验室的电气设备 — EMC 要求 (2006)
传导和辐射排放 EN 55011: 2009+A1: 2010	静电放电 EN 61000-4-2: 2009
电流谐波 EN 61000-3-2: 2006+A1: 2009+A2: 2009	辐射抗扰度 EN 61000-4-3: 2006+A1: 2008 +A2: 2010
电压波动 EN 61000-3-3: 2008	电气快速瞬变 IEC 61000-4-4: 2004+A1: 2010
-----	浪涌抗扰度 EN 61000-4-5: 2006
-----	传导敏感度 EN 61000-4-6: 2009
-----	工频磁场 EN 61000-4-8: 2010
-----	电压下降/中断 EN 61000-4-11: 2004
低电压设备指令 2006/95/EEC	
安全要求	EN 61010-1: 2010 EN 61010-2-030: 2010

索引

2 通道和 4 通道型号区别.....	10
AC Priority (交流优先模式)	63
Blackman (布莱克曼) 窗口	89
EN61010	
污染等级	7
测量类别	6
FAQ	229
FFT	92, 93, 95
垂直光标	86
概述	88
水平光标	82
Fit Screen (适应屏幕模式)	63
Go-NoGo	165
电路图	168
计时	168
GPIO	
功能检查	222
接口	213
Hamming (汉明) 窗口	89
Hanning (汉宁) 窗口	88
NTSC	138
PAL	139
PC 软件下载	14
RMS 测量	70
RS-232C	
功能检查	214
RS-232C: 接口	208
Run/Stop (运行/停止)	65, 121
SECAM	139
Socket server	
function check	215
SPC	225
USB	
功能检查	214
远程控制接口	207
驱动程序下载	14
XY	
规格	234
下载信息	14
交流耦合	130
以太网	
接口	210
保存	181
图像	182
波形	184
设置	185
保存: Hardcopy (硬拷贝) 键	204
信号路径补偿	225
倾斜支架	27
停止图标	65
光标	
垂直	85
水平	81
规格	234
内存栏	
指示器	25
内置帮助	60
分段存储	
信息	115
列表	112
回放	110
导航	109
概述	105
测量	110
统计数据	112
运行	108
配置	107
初始化	31
前面板图	15
功能列表	11
单次触发模式	137

- 单次触发模式: Run/Stop (运行/停止) 65
- 卸载可选软件 171
- 卸载应用程序 164
- 反转波形 131
- 可选软件
 - 卸载 171
 - 激活 169
- 合规性声明 239
- 后面板图 22
- 回拨 187
- 固件版本 157
- 图像文件格式 173
- 圆点 116
- 垂直
 - 位置 129
 - 刻度 129
 - 基本操作 68
 - 精确度校准 226
 - 规格 233
- 型号区别 10
- 处置说明 7
- 外部触发 137
 - 规格 234
 - 输入端子 19
- 套件内容 14
- 套接字服务器
 - 接口 212
- 小心符号 5
- 屏幕帮助 60
- 峰值测量 69
- 带宽滤波器 131
- 平均值测量 70
- 序列号 157
- 应用程序
 - Go-NoGo 165
 - 卸载 164
 - 概述 163
 - 运行 163, 169
- 延时测量 71
- 延时触发 143
- 强度 118
 - 彩色 119
 - 灰色 119
- 打印
 - 省墨 203
 - 配置 202
- 打印: Hardcopy (硬拷贝) 键 203
- 打开/关闭电源: 安全说明 6
- 持续性 117
- 按键概述 16
- 振幅测量 70
- 探头
 - 套件清单 14
 - 校准时差 134
 - 衰减水平 133
 - 衰减类型 133
- 探头补偿 227
- 接口 207
 - 规格 235
- 接地
 - 端子 20
 - 符号 5
 - 耦合 130
- 接地扩展/中心扩展 132
- 控制面板功能
 - 规格 234
- 搜索
 - 保存标记 154
 - 复制搜索事件 152
 - 复制触发事件 152
 - 导航 153
 - 设置/清除事件 154
 - 配置 151
- 播放波形 127
- 收起菜单 35, 36
- 数学 88
 - FFT 92, 93, 95
 - 基本 90
- 文件
 - 创建文件夹 198
 - 删除 200
 - 复制 201
 - 重命名 199
- 文件导航 196
- 文件路径 197
- 日期设置 159
- 指示器 25

时间设置	159	耦合模式	130
指示器	25	脉冲宽度触发	144
显示		脉冲测量	71
分段存储	106	脉冲矮波触发	147
图 24		自动测量	
搜索	151	删除测量	74
规格	234	显示所有	76
服务操作：关于拆卸	6	概述	69
服务运营		添加测量	73
联系	231	统计数据	79
杂项		门控模式	74
规格	235	高-低	77
标签	178	自动触发	137
校准时差	134	自动设置	63
模块安装	28	例外	64
正常触发	137	通道效果	64
水平		自动设置：AC Priority（交流优先模式）	63
位置	122	自动设置：Fit Screen（适应屏幕模式）	63
刻度	123	英式电源线	8
基本操作	66	菜单打开/关闭	121
规格	234	蜂鸣器	158
波形		规则	33
反转波形	131	规则：菜单树	40
如何保存	184	规格	232
如何调用	190	视频触发	146
播放/暂停键	127	触发	
文件内容	173	上升和下降	149
滚动模式	124	单次	65
缩放模式	125	参数	137
波形文件格式	173	延时	143
波形颜色	24	指示器	25
清洁仪器	6	模式	141
清除存储	158	状态指示器	26
滚动模式	124	脉冲宽度	144
演示输出	160	脉冲矮波	147
环境：安全说明	7	规格	233
电子表格文件格式	174	视频	146
直流耦合	130	超时	150
矢量	116	边缘	141, 153
矩形窗口	89	迟滞	140
系统信息	157	触发器	135
编程手册下载	14	警告符号	5
缩放波形	125		

设置		
文件格式	176	
默认内容	58	
语言选择	156	
调用		
参考	193	
波形	190	
设置	190, 191	
默认设置	188	
软件安装	29	
软件激活	169	
输入频率指示器	25	
边缘触发	141, 153	
过程测量	70	
运行/停止		
水平位置	122	
水平刻度	123	
远程控制：接口配置	207	
迟滞	140	
选件		
列表	235	
通道	62	
状态指示器	26	
逻辑分析仪		
规格	235	
遥控	206	
采集	98	
指示器	25	
数字滤波器	99	
采样模式	102	
采集：XY 模式	100	
采集：记录长度	103	
阻抗	130	
面积测量	70	
频率测量	71	
首次使用	31	
高级数学		
概述	88	
默认设置	188	
内容	58, 188	
通道效果	62	

有限保修

本仪器仅面向原始购买者提供自购买日算起为期 3 年的有限保修服务，保修范围限于材料缺陷或工艺缺陷。在此保修期内，RS Components 将根据缺陷检测或故障检测情况自主选择对有缺陷的装置进行更换或维修。对于熔丝、一次性电池或因滥用、疏忽、事故、未经授权的维修、变更、受到污染，或异常操作或处理条件导致的损坏，均不在此保修服务的受理范围之内。任何因销售本产品而引发的默示担保，包括但不限于针对特定用途的适销性和适用性默示担保，均受上述条款的约束。对于因使用仪器造成的损失或其他偶然或后果性的损失、开支或经济损失，或针对此类损失、开支或经济损失而产生的索赔，RS Components 概不负责。各州省或国家/地区的法律因地而异，因此，上述限制条款或除外条款可能不适合您的情况。如需了解完整条款和条件，请参考 RS 网站。

美国

7410 Pebble Drive
Fort Worth
Texas 76118-6961

加拿大

1701 Woodward Drive
Ste 108 Ottawa
Ontario K2C 0R4, Canada

南美

Av. Pdte. Eduardo Frei M. 6001-71
Centro Empresas El Cortijo
Conchali, Santiago, Chile

亚洲

Iso-Tech
460 Alexandra Road, #15-01A
PSA Building
Singapore 119963

欧洲

Iso-Tech
PO Box 99

科比

Northamptonshire
NN17 9RS

英国

日本

West Tower (12th Floor)
Yokohama Business Park
134 Godocho, Hodogaya
Yokohama, Kanagawa 240-0005 Japan