

用户手册

IDSO1070 系列

WLAN双通道数字存储示波器

V1.0.2

www.hantek.com

目录

一般安全概要 I

IDSO 概述 III

第一章 操作入门 1

1.1 连接及指示 2

1.2 设置连接模式 3

1.3 给电池充电 4

1.4 一般性检查 4

1.5 探头补偿 4

1.6 功能检查 5

1.7 自校正 6

第二章 PC 应用程序 7

2.1 软件安装 8

2.2 驱动安装 11

2.3 电脑连接模式 17

2.4 用户界面 18

2.5 菜单系统 19

2.6 设置示波器 20

2.7 设置水平系统 21

2.7.1 水平设置 21

2.7.2 X-Y 模式的应用 22

2.8 设置垂直系统 23

2.9 设置触发系统 25

2.9.1 触发设置 25

2.9.2 捕捉单次信号 26

2.10 设置 Math 和 FFT 27

2.10.1 MATH 27

2.10.2 FFT 28

2.11 保存和加载 29

2.11.1 保存和加载文件 29

2.11.2 设置 REF 30

2.11.3 保存和加载设置 30

2.12 显示系统 31

2.13 测量系统 33

2.13.1 网格测量 33

2.13.2 光标测量 33

2.13.3 自动测量 36
2.14 获取方式 38
2.15 插值方式 38
2.16 辅助 39
2.16.1 波形录制 40
2.16.2 通过/测试 40
2.16.3 校准 42
2.16.4 恢复出厂设置 42
2.16.5 语言 42
2.17 打印和打印预览 43
第三章 IOS 应用程序 44
3.1 用户界面 45
3.2 菜单 47
3.3 连接 47
3.4 设置水平系统 48
3.4.1 水平设置 48
3.4.2 X-Y 模式的应用 49
3.5 设置垂直系统 49
3.6 设置触发系统 51
3.7 保存和加载 51
3.7.1 导入和导出文件 51
3.7.2 保存或加载参考波形 52
3.7.3 保存/加载设置 53
3.8 显示系统 53
3.9 测量信号 53
3.9.1 光标 53
3.9.2 测量 55
3.10 获取 55
3.10.1 采集模式 55
3.10.2 插值 55
第四章 IOS 应用程序 56
4.1 用户界面 57
4.2 菜单 58
4.3 连接 59
4.4 设置垂直系统 59
4.5 设置触发系统 60
4.6 测量信号 60

第五章 附录.....61

附录 A 参数 62

附录 B 基本保养 64

附录 C 附件 64

一般安全概要

请仔细阅读以下安全注意事项，以免造成人身伤害和本产品或其他连接产品的损坏，为避免出现可能的伤害和危险，本产品只可在规定的范围内使用。

- **避免火灾或人身伤害。**
- **正确连接和断开。** 当探头或测试端连接到电压源上时请勿拔插。
- **正确连接和断开。** 在探头连接到测试电路之前，现将探头输出连接到测量仪器。将探头和测试仪器断开之前，先将探头输入及探头基准导线与测试电路断开。
- **查看所有终端额定值。**为避免起火或过大电流的冲击，请查看产品上所有的额定值和标记说明。请在连接产品前查阅产品手册以了解额定值的详细信息。
- **使用正确的探头。**为了避免过大电流的冲击，请使用正确的额定探头进行测量。
- **避免电路外露。** 当电源接通后，请勿接触任何外露的接头和元件。
- **当您怀疑产品出现故障时，请勿操作。** 如果您怀疑产品出现故障时，请合格的维修人员进行检查。
- **保持通风。保持您的产品适当的通风。**
- **请勿在潮湿的环境下操作。**
- **请勿在易燃易爆的环境操作。**
- **请保持产品表面的清洁和干燥。**

安全信息

为了确保正确使用和最高效的服务，请仔细阅读用户手册。

安全术语和符号

本手册中的术语。以下术语可能出现在本手册中：

警告：警告性声明指出可能会危害生命安全的条件和行为。

注意：注意性声明指出可能导致此产品和其他财产损坏的条件和行为。



危险：高压



参考用户手册



保护导体接线端子



接地端子

产品上的术语

产品上可能出现以下术语：

危险：表示您如果进行此操作可能会立即对您造成损害。

警告：表示您如果进行此操作可能不会立即对您造成损害。

注意：表示您如果进行此操作可能会对本产品或其它财产造成损害。

IDSO 概述

IDSO是面向平板电脑的WLAN双通道数字存储示波器，它是一种体积小，重量轻，无需外部电源，功能齐全的便携式双通道示波器。可广泛应用于工程测量、外出施工、研究、设计、教育和实训等领域，包括虚拟电路测量和故障解决等。

IDSO使用iOS，Android或者PC (Windows)平板电脑代替内置屏幕来显示测量结果。平板电脑和示波器之间的数据通过WLAN进行传输，不需要连接线。同时，由于平板电脑和示波器之间没有物理连接，所以使用非常安全，示波器和显示不需要再同一位置。

示波器和平板电脑之间的通信协议是免费提供的，所以它很容易为第三方开发人员开发其他用途的应用程序。同时，它配备了一个USB端口为内部电池充电。如果需要，它还可以通过USB端口连接到PC。

型号	通道数	带宽	采样速率
IDSO1070A	2	70MHz	250MSa/s

特性

- 优良的工业设计，外壳采用与 iPad 一样的阳极氧化铝，不仅美观大方而且大大提高铝合金表面硬度，而且具有良好的耐热性和耐磨性。
- USB2.0 接口和 WI-FI 连接，USB 供电，使用方便。
- 内含锂离子充电电池。
- DVM 读数。
- 20 种自动测量功能，PASS/FAIL CHECK 功能，适用工程应用。
- 波形平均，亮度调节，反相，加，减，乘，除，X-Y 模式。
- 波形可保存为.txt，.jpg/.bmp，.xls，.doc 等文件类型。
- FFT 频谱分析。

最小系统需求

IOS (*)
Android™ 4.0 (*)
Windows XP or higher (*)
Tablet or PC

下载 IDSO APP

IOS: 从 **App Store** 搜索 **IDSO** 下载

Windows: 1. CD
2. 从 Hantek 官网下载

Android: 1. CD
2. 从 Hantek 官网下载
3. 在应用宝中搜索 IDSO1070 下载

第一章 操作入门

本章介绍了以下要点：

连接及指示

设置连接模式

给电池充电

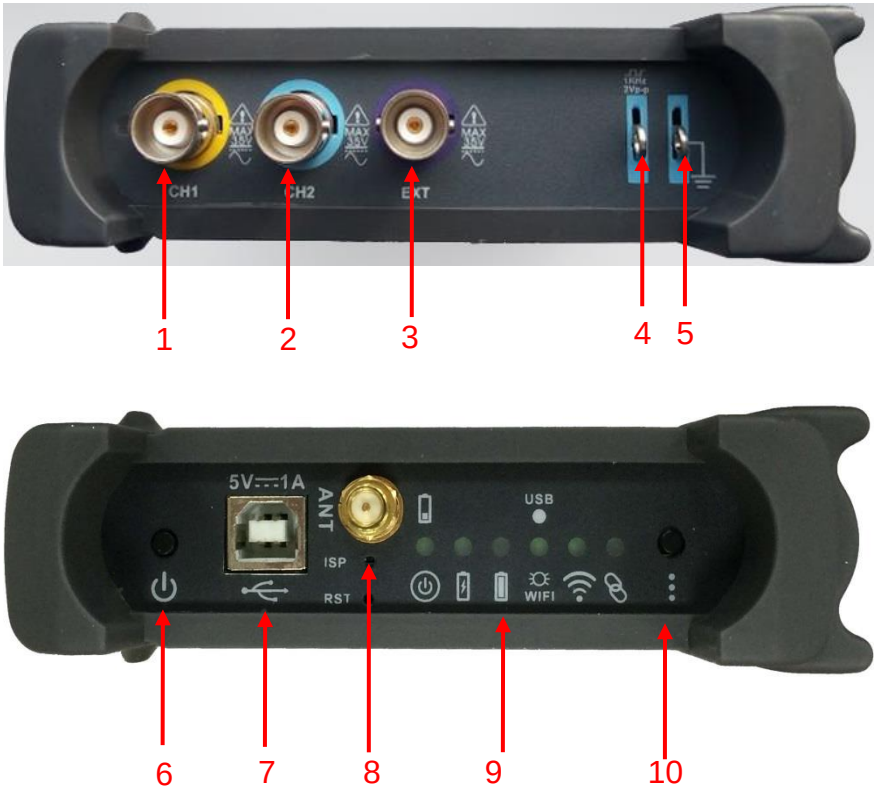
一般性检查

探针补偿

功能检查

自校正

1.1 连接及指示



1. **CH 1**：波形数据接入端
2. **CH 2**：波形数据接入端
3. **EXT.**：外触发信号接入端
4. **CAL.**：探针补偿输出端
5. **GND.**：接地端子
6. **电源按钮**：开/关机键
7. **USB 接口**：连接 USB 的 B 端口到此接口
8. **ANT**：天线
9. **指示灯说明**

：开机/关机①

：电池充电

：电池电量充满



: USB/WIFI 连接指示②



: 热点，创建自己的无线局域网（WLAN）。黄灯会一直闪烁。



: 当设备通过 USB 电缆与 PC 机连接并成功通讯。绿色灯常亮。


: 当与平板电脑或 PC 连接成功后发送信号。 ③


: 软件连接。说明与 WLAN 局域网与平板电脑的应用程序连接。 ④

10. **快连**：按下此键重启 IDSO，设置 Wi-Fi 连接模式。

注释：

① 给 IDSO 上电。按下电源键直到电源指示灯亮起。当它获得电池电量，指示灯开始闪烁。当电池电量低于 10%，指示灯快速闪烁。当电池电量不低于 10%，指示灯缓慢闪烁。

② 指示灯在 USB 模式下保持常亮，在 Wi-Fi 模式下缓慢闪烁。

③ 如果在 IDSO 设备和 IDSO 软件之间有数据传输，指示灯快速闪烁。否则指示灯关闭。

④ 在 Wi-Fi 模式下，如果在 IDSO 设备和 IDSO 软件之间有通讯，指示灯保持常亮。

1.2 设置连接模式

IDSO 两种连接模式：Wi-Fi 模式和 USB 模式。

Wi-Fi 模式：按住电源键直到电源指示灯亮起。然后 USB/Wi-Fi 通讯指示灯亮起并缓慢闪烁。用户可以通过 Wi-Fi 将 IDSO 连接到平板电脑或 PC。

USB 模式：按住电源键直到电源指示灯亮起。在 5 秒内按下快连键，然后 USB/Wi-Fi 通讯指示灯常亮。用户可以通过 USB 连接线将 IDSO 连接到 PC。

注意：

1. 在 Wi-Fi 模式下：当 IDSO 设备与 IDSO 程序之间断开通信的时间超过十分钟，IDSO 设备将自动关机。断开通信的三种情况：

   1) Windows 软件关闭。
   2) iOS 软件退出或在后台工作。
   3) Android 软件退出或锁屏。

2. 在 USB 模式下：如果在 PC 上驱动安装成功，打开软件后会自动与 IDSO 设备通信。所以当 IDSO 与软件处于通信，IDSO 不会自动关闭。如果 IDSO 与软件没有通信（驱动没有安装成功或与软件没有连接成功），IDSO 将在十分钟后自动关闭。

1.3 给电池充电

给电池充电的两种方法：

1. 将 USB 的 B 端连接到 IDSO 的 USB 端口。将 USB 的 A 端连接到电源适配器 (5V，1A)。
2. 将 USB 的 B 端连接到 IDSO 的 USB 端口。将 USB 的 A 端连接到 PC 的 USB 端口。

注意：

建议在第一次使用示波器之前给电池充满电。

当电池电量不足时，请给电池充电一段时间后再使用。

1.4 一般性检查

用户收到示波器后请按照下列步骤检查设备：

1. **检查是否有因运输造成的损坏。**

如果发现包装纸箱或泡沫塑料保护垫严重破损，请先保留，直到整机和附件通过电性和机械性测试。

2. **检查附件**

关于提供的附件明细，在此说明书后面的“附件”中进行了说明。您可以参照此说明检查附件是否有缺失或损坏。如果发现附件缺少或损坏，请和负责此业务的经销商联系。

3. **检查整机**

如果发现仪器外观破损，仪器工作不正常，或未能通过性能测试，请和负责此业务的经销商联系。如果因运输造成仪器的损坏，请注意保留包装。通知运输部门和负责此业务的经销商。我们会为您安排维修或更换。

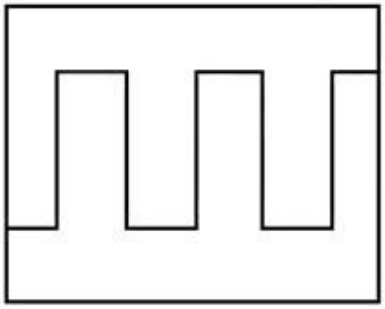
1.5 探头补偿

初次将探头与任一输入通道连接时，需要进行探头检查，使探头与输入通道相配。未经补偿或补偿偏差的探头会导致测量误差或错误。

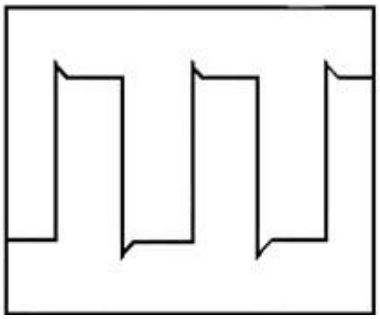
1. 设置软件选择X10。设置探头衰减系数X10，并且将探头连接到CH1通道。若使用钩形探头，应确保探头与CH1紧密接触。将探头端部与探头补偿器的信号输出连接器相连，基准导线夹与探头补偿器的地线连接器相连。

2. 打开CH1，然后按下“AUTO”键。

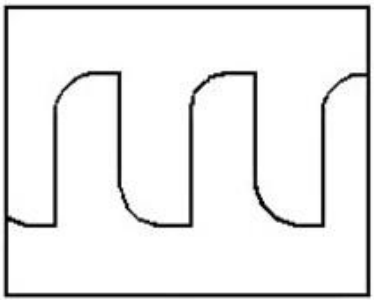
3. 检查显示波形的形状，确定探头补偿是否正确。



补偿正确

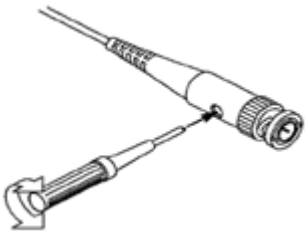


补偿过度



补偿不足

4. 如必要，用非金属质地的改锥调整探头上的可变电容，直到屏幕显示的波形如上图“补偿正确”。



5. 必要时，重复以上步骤。

警告**:**为避免使用探头时被电击或触电，请确保探头的绝缘导线完好，并且连接高压源时请不要接触探头的金属部分。

1.6 功能检查

对示波器进行功能检查以确保示波器工作正常。

◆ **使用PC, iOS 或者 Android 连接示波器**

1. 通过USB连接线或Wi-Fi将IDSO连接到电脑。请参考电脑连接模式。
2. 通过Wi-Fi将IDSO连接到iOS。请参考平板电脑连接模式。

◆ 给示波器的一个通道输入信号

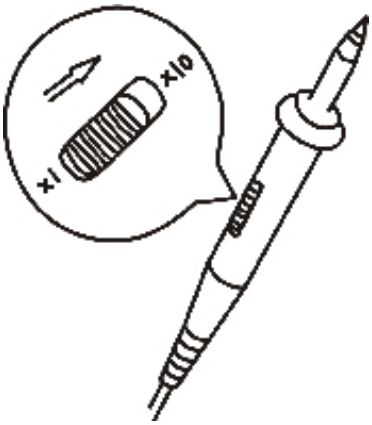
示波器配备两个通道和外触发通道。

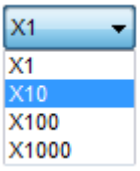
请按照下列步骤输入信号：

1. 将探头与示波器 CH1 通道连接。



2. 将探头的滑动开关推到X10端，并且设置示波器软件探头衰减系数为X10。(默认值是X1)







3. 将探头端部和基准导线连接到示波器1KHz终端上，点击“Auto”按钮，稍等一会，屏幕上将会显示频率为1KHz，峰峰值为2V的方波信号。
4. 通道CH2重复上述步骤。

1.7 自校正

自校正规则使用户优化示波器到最佳状态以达到测量信号更加准确为目的。用户可以随时使用自校正。但是如果环境温度改变超过5摄氏度用户需要执行这个程序，为了校正准确，示波器必须上电20分钟待机器预热后才能开始。要执行自校正，确保任何输入端没有信号输入。然后选择菜单“辅助 -> 自校正”，按照校正窗口的提示操作。校正过程大约需要花费几分钟。

第二章 PC 应用程序

- 软件安装
- 驱动安装
- 电脑连接模式
- 用户界面
- 菜单系统
- 设置示波器
- 设置水平系统
- 设置垂直系统
- 设置触发系统
- 设置 Math 和 FFT
- 保存和加载
- 显示系统
- 测量系统
- 获取方式
- 插值方式
- 辅助
- 打印和打印预览

2.1 软件安装

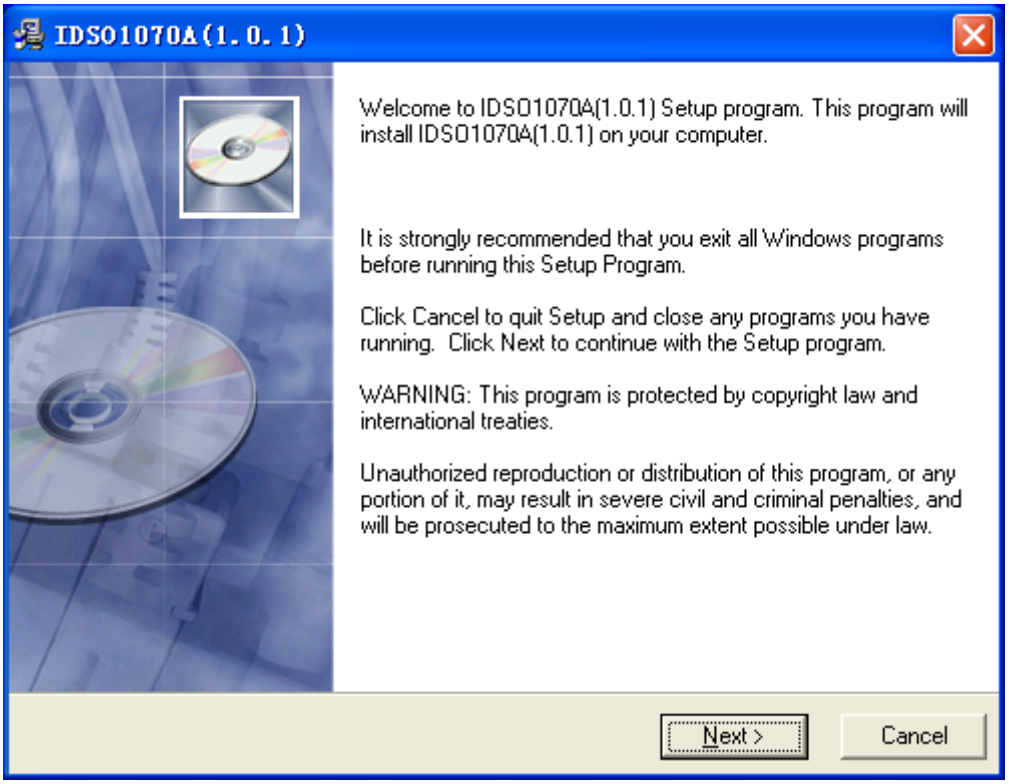
注意：使用示波器前，您必须安装软件。

1. 在Windows操作系统下，将光盘插入CD光驱。

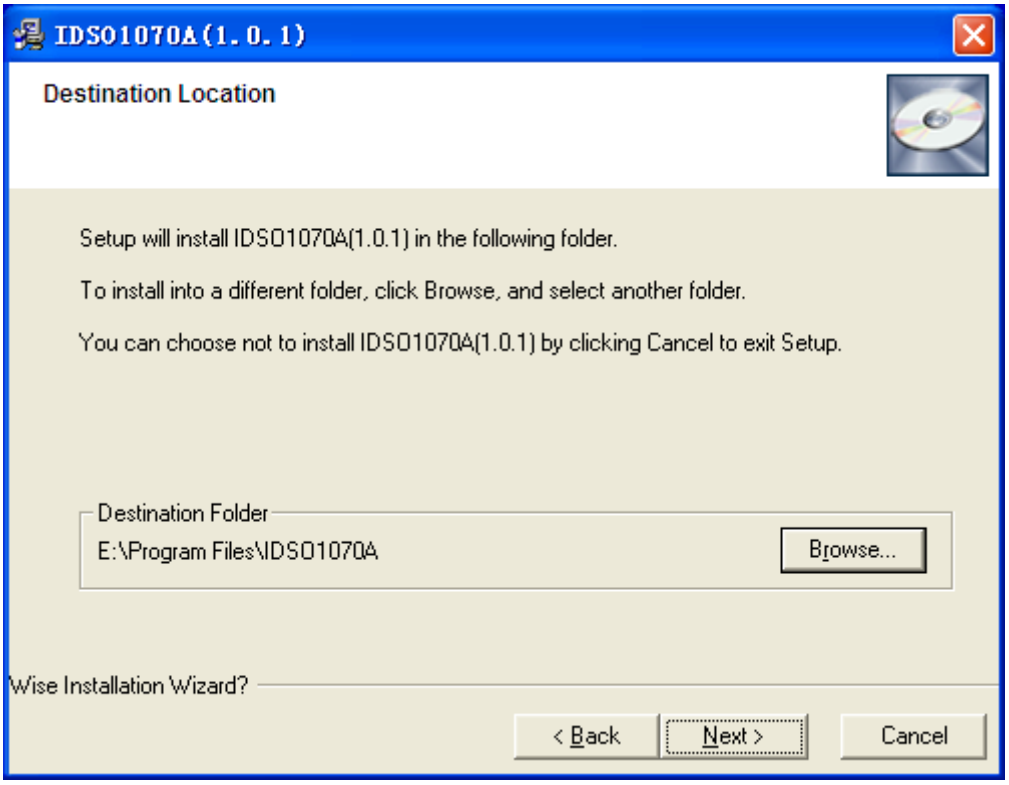
2. 安装将会自动开始，否则打开 Windows 资源管理器，打开 CD 所在盘然后运行 Setup.exe。



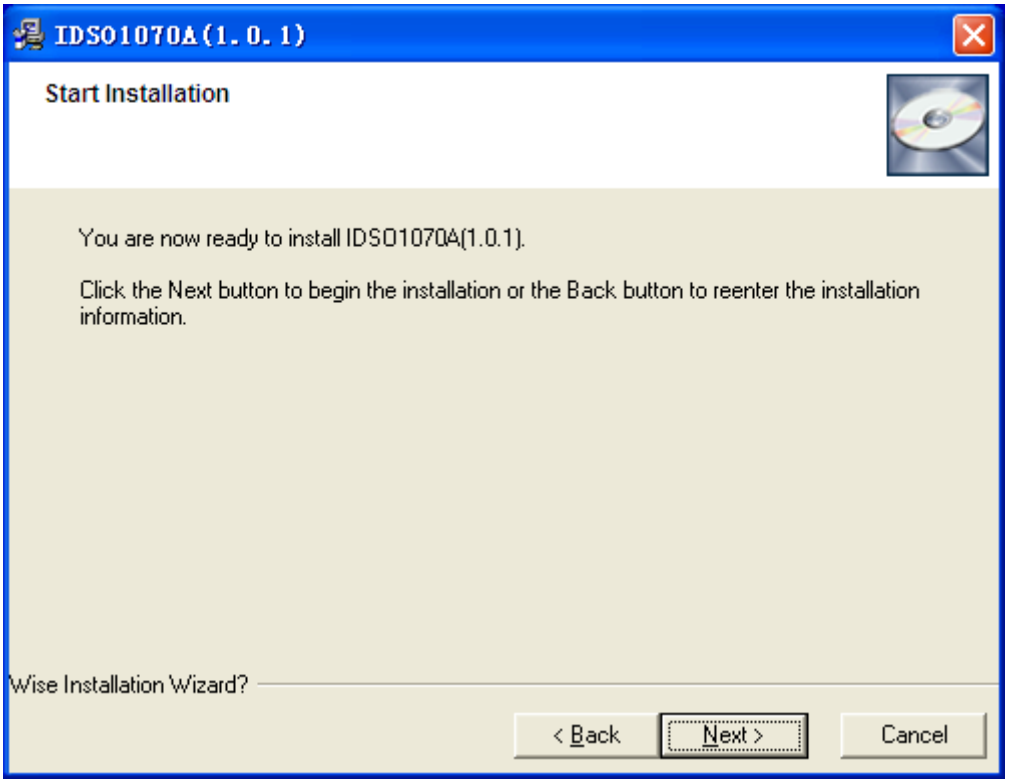
3. 开始安装软件。点击“Next”继续安装。



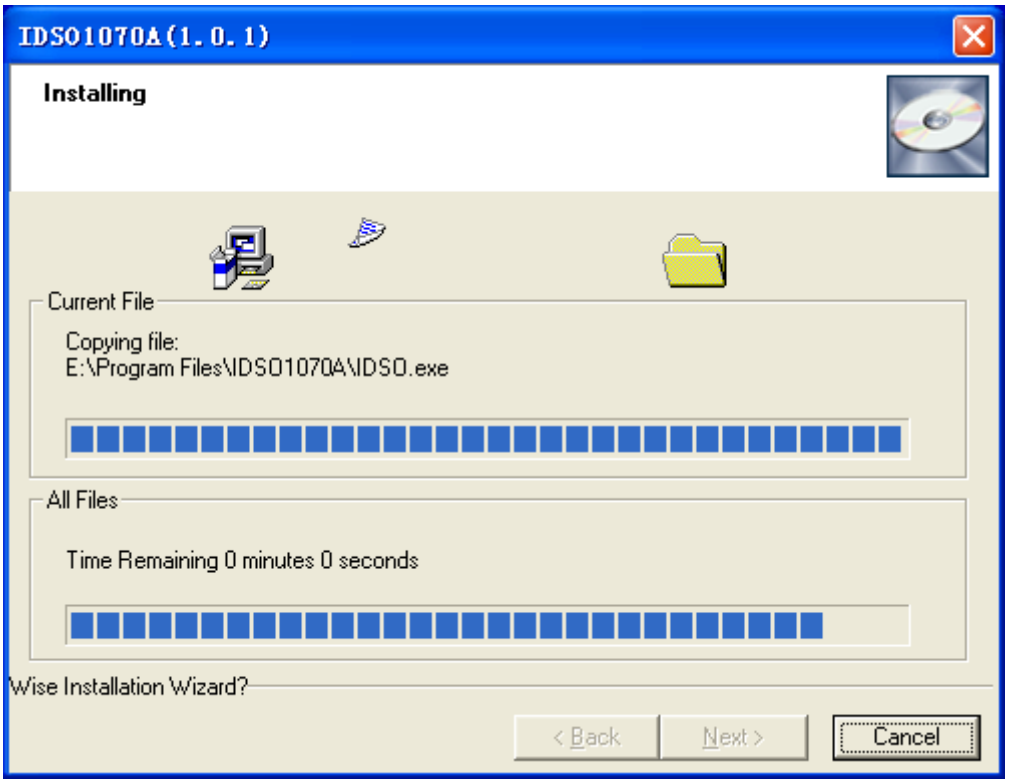
4. 选择软件安装目录，点击“Next”继续安装。



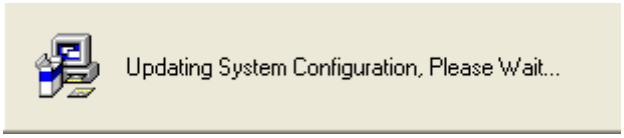
5. 检查安装信息。点击“Next”开始安装。



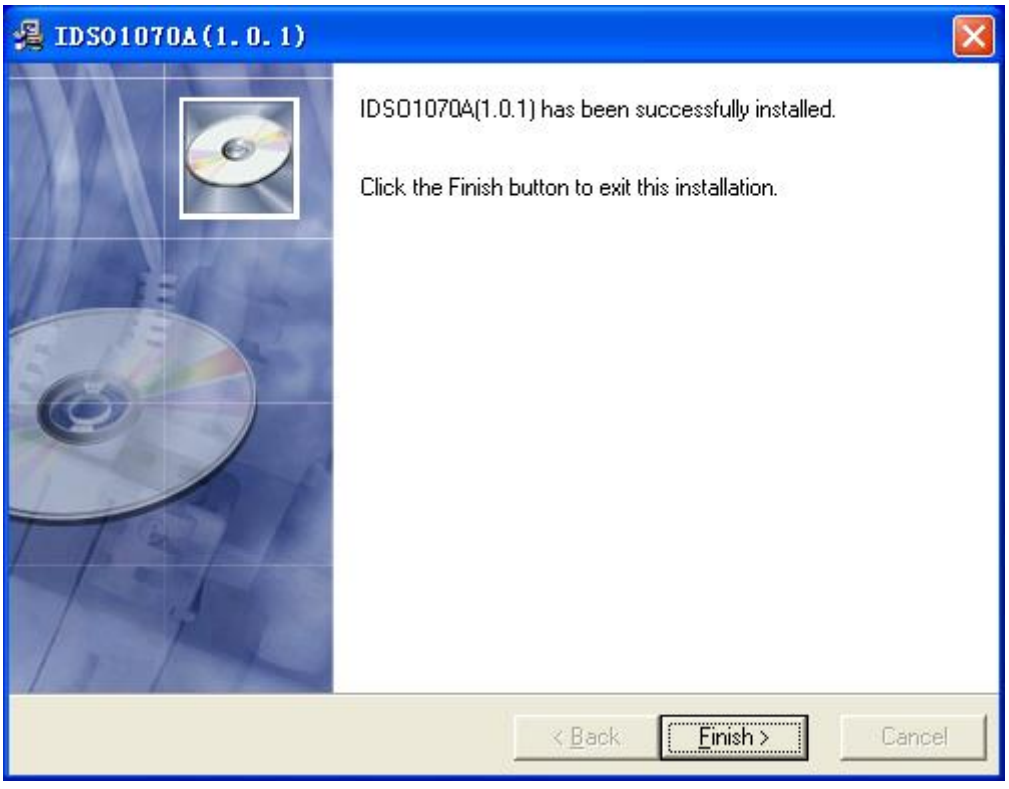
6. 安装向导开始搜索驱动文件并复制。



7. 安装向导开始安装。



8. 安装向导完成安装。



2.2 驱动安装

注意：使用示波器前，您必须使用 USB 连接线连接设备和电脑然后安装驱动。如果您通过 Wi-Fi 连接设备到电脑就不需要安装驱动。

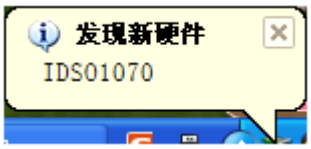
1. 将A 型USB 插头连接到电脑的USB 接口。



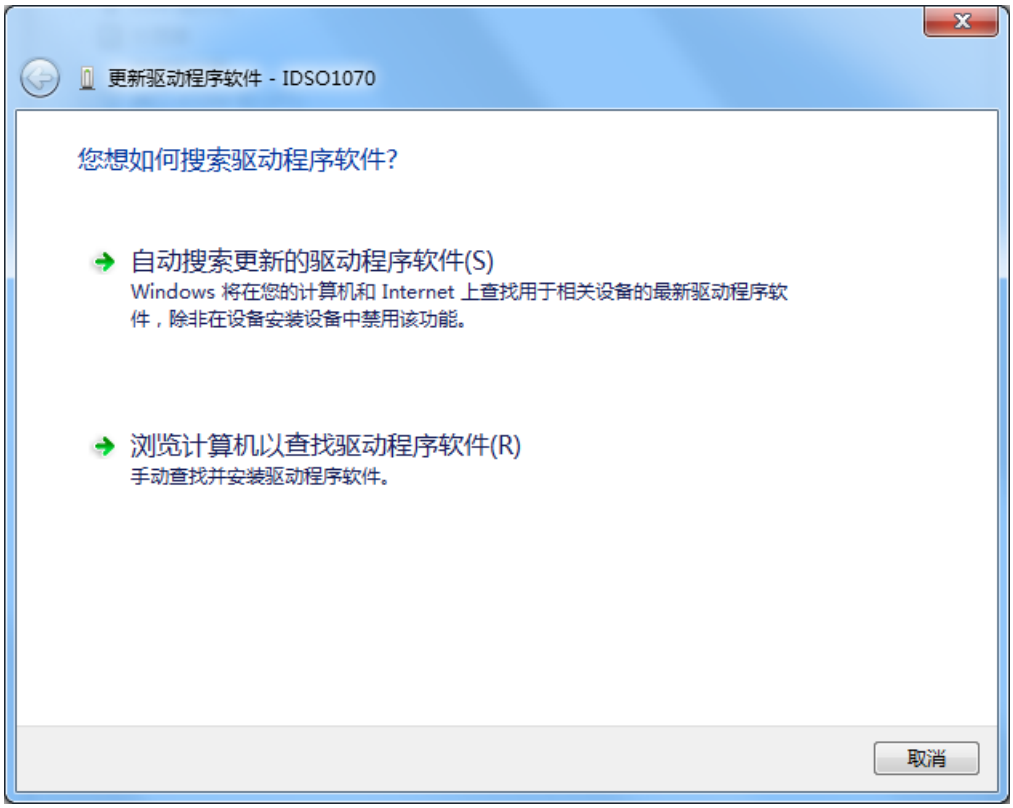
2. 将B 型USB 插头连接到示波器的USB 接口。



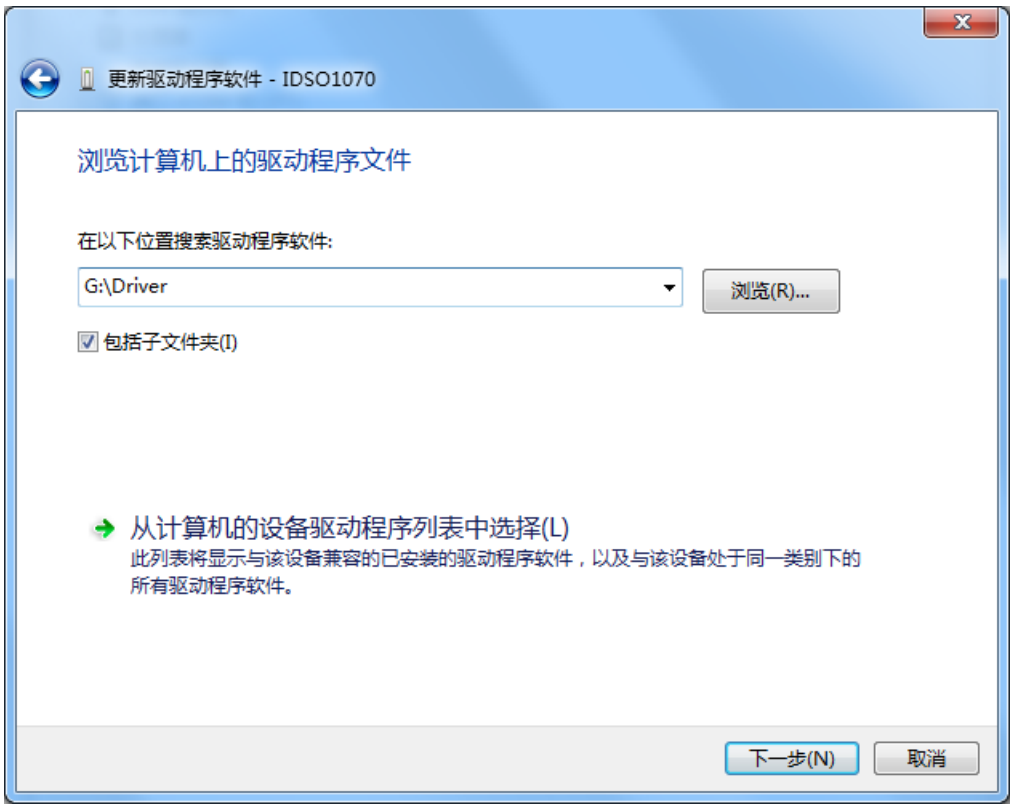
3. 硬件 USB 设备被检测到。



4. 新的硬件安装向导开始。



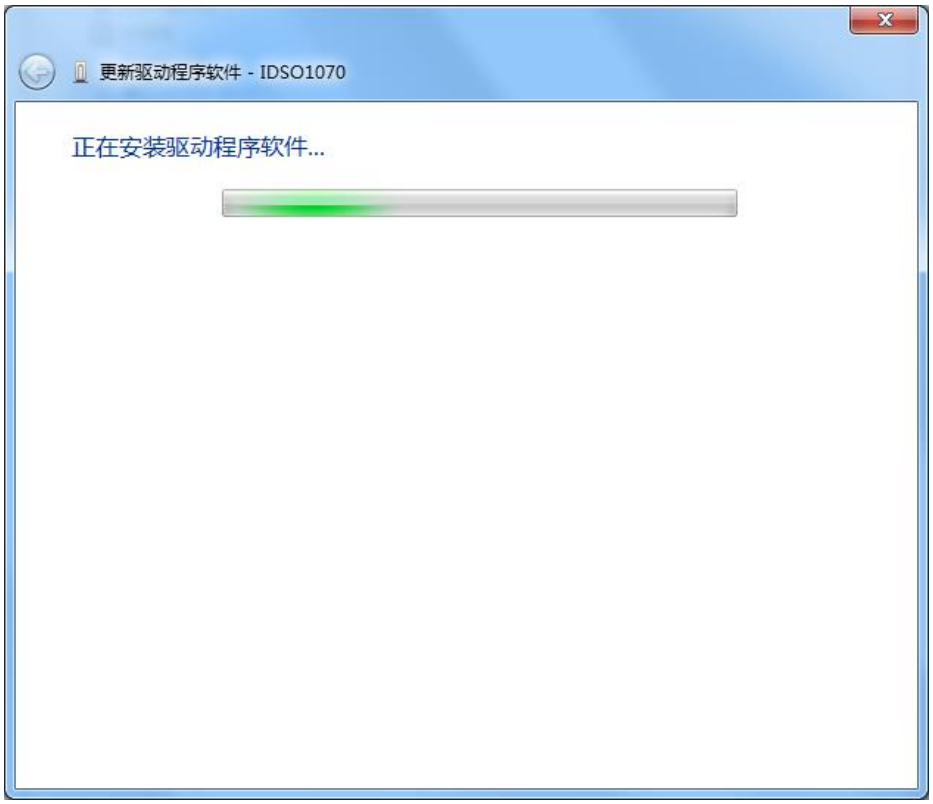
5. 选择 USB 驱动所在的路径



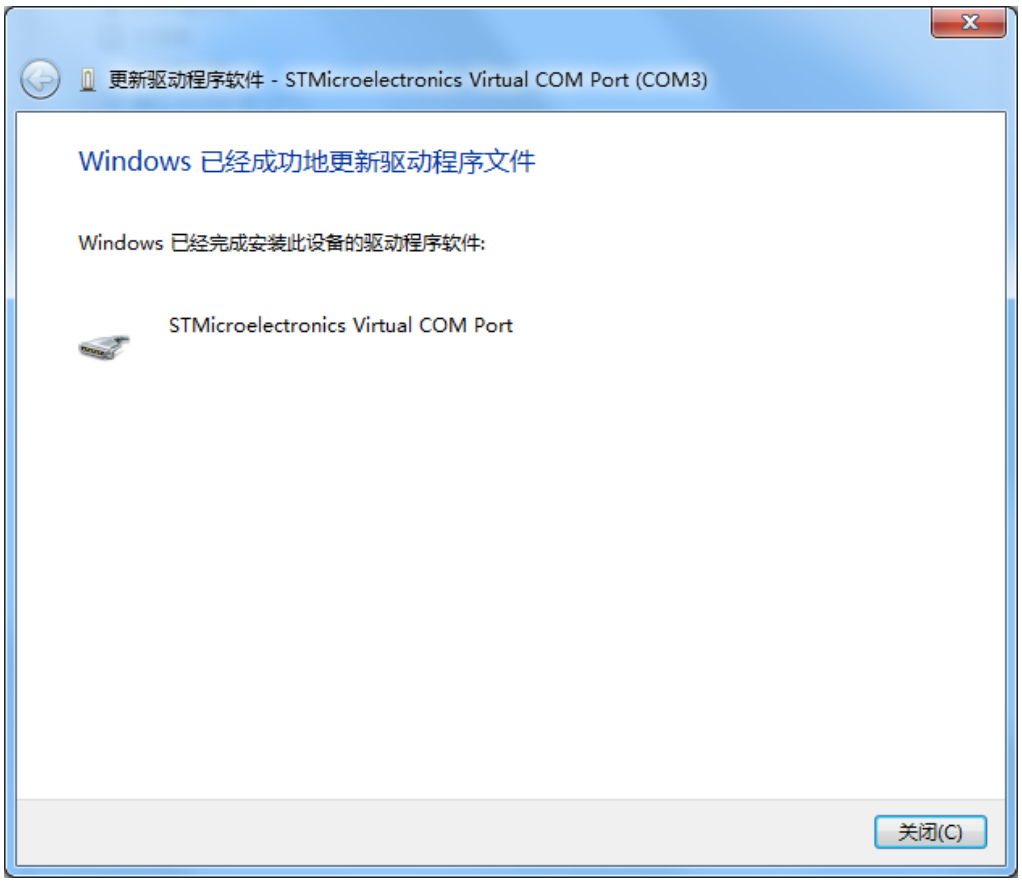
6. 选择“始终安装此驱动程序软件”。



7. 安装向导开始搜索驱动文件并复制。



8. 安装向导完成安装。



注意:只需要简单地将 USB 连接线的 B 端口连接到设备，并将 USB 连接线的 A 端口连接到电脑上。通过两个 USB 端口给设备供电，从而增加外部驱动。USB 的 A 端口的红色为了用户快速区分主、辅供电口。

如果示波器无法工作，可能是以下原因：

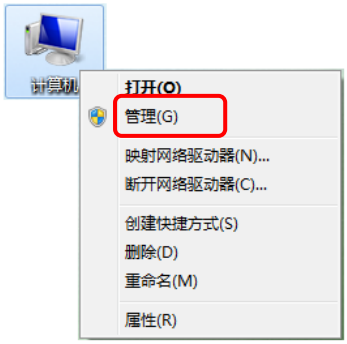
1. 设备没有连接到电脑。
2. 找不到驱动程序。
3. 驱动程序错误。

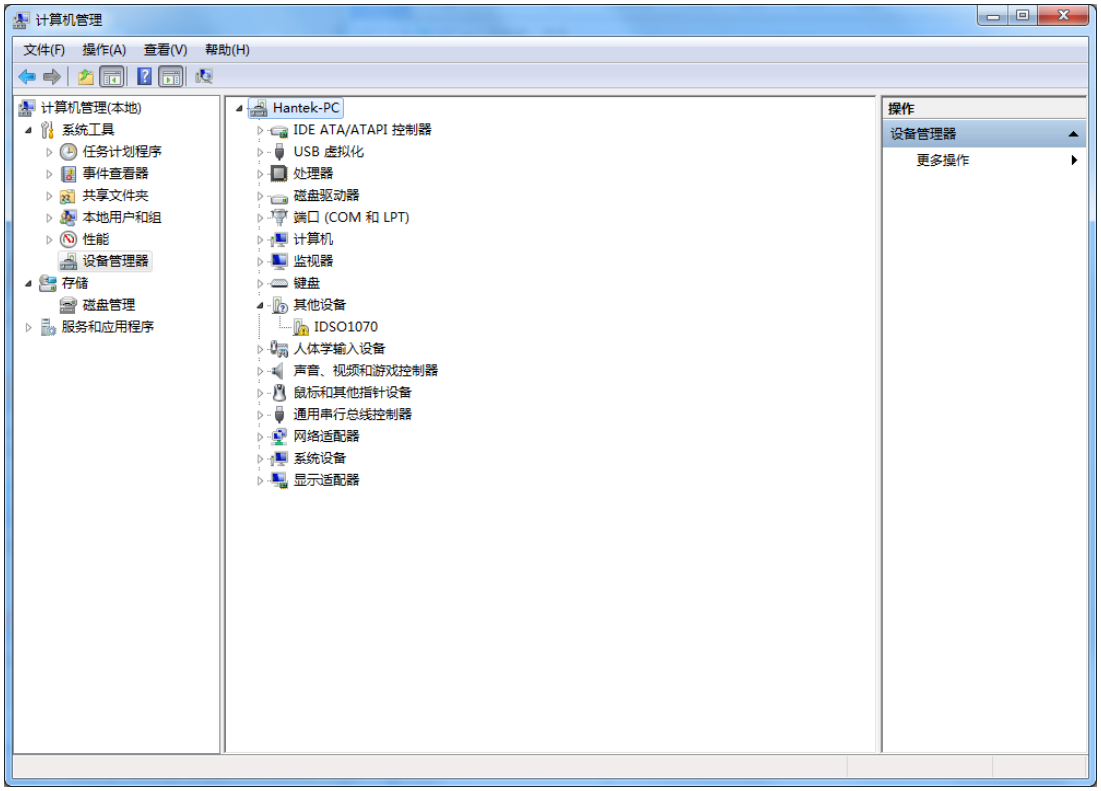
解决方法：更新驱动

打开“设备管理器”查看驱动是否正确。

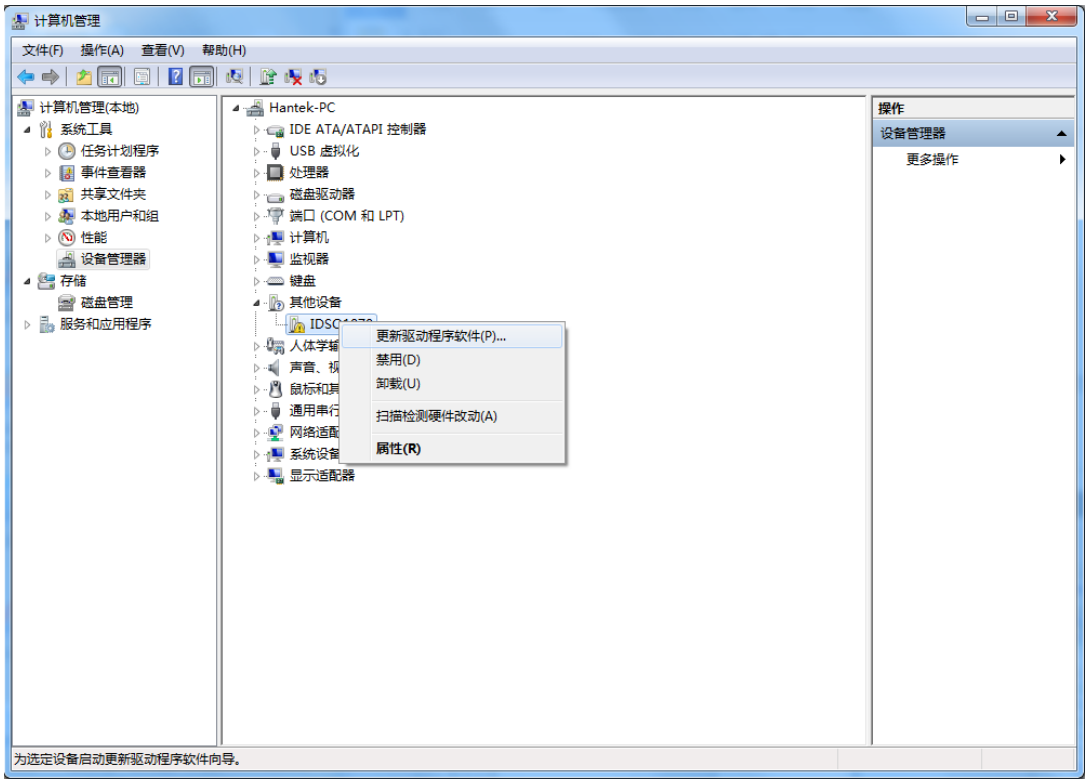
如果驱动错误，请更新驱动！

1. 右击“计算机->管理”打开设备管理器。

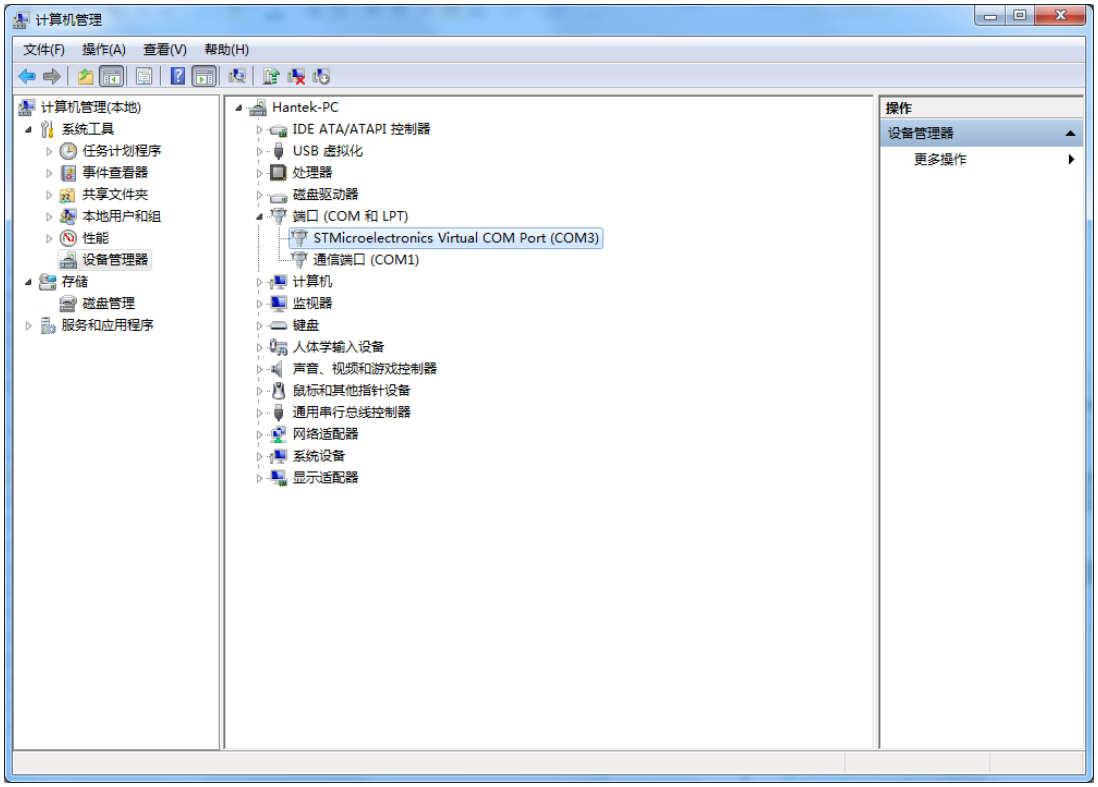




2. 右击“IDSO1070”，选择“更新驱动程序软件”。根据安装向导进行安装。



3. 设备驱动程序正确安装后，设备管理器显示如下：

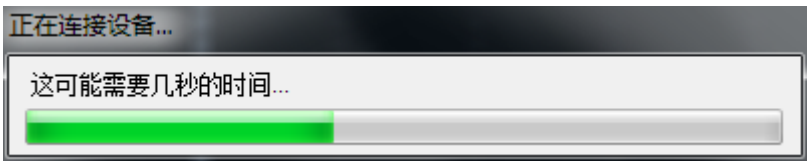


2.3 电脑连接模式

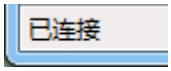
➢ 通过 USB 连接模式连接到电脑

1. 将 USB 的 A 端口连接到电脑，将 USB 的 B 端口连接到 IDSO 的 USB 端口。
2. 给 IDSO 设备上电。
3. 使用 USB 连接线连接设备。请参照设置连接模式。
4. 双击桌面上的快捷图标打开 IDSO 软件。软件将自动与 IDSO 设备进行连接。





5. 如果 IDSO 设备与电脑连接成功，软件左下角将会显示状态信息为“已连接”。



注意：只有 IDSO 的 Windows 软件支持 USB 连接模式。

➢ 通过 Wi-Fi 连接模式连接到电脑

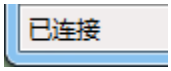
1. 给 IDSO 设备上电。
2. 设置 Wi-Fi 连接模式。请参照设置连接模式。
3. 将你的电脑连接到 Wi-Fi 接入点。



4. 双击 IDSO 应用图标打开软件。然后点击工具栏的  通过 Wi-Fi 连接到设备。

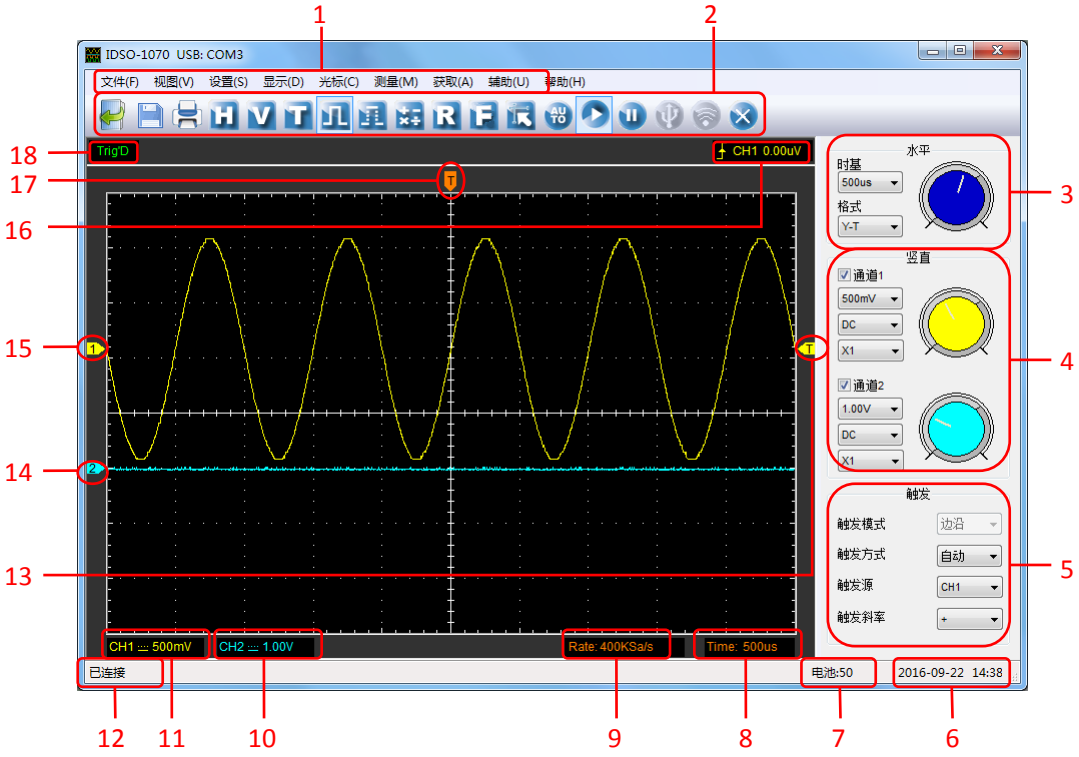


5. 如果 IDSO 设备与电脑连接成功，软件左下角将会显示状态信息为“已连接”。



2.4 用户界面

用户在完成软件设置和设备连接后，双击软件图标打开软件。软件主界面显示如下：



1. **系统主菜单**

   包含了软件大多数设置。

2. **工具栏**

3. **水平系统控制面板**

   用户可以设置时基和波形显示模式。

4. **垂直系统控制面板**

   用户可以关闭/打开通道 CH1/CH2，也可以设置通道 CH1/CH2 电压和探头衰减系数。

5. **触发系统控制面板**

   用户可以设置触发模式，触发方式，触发信源和边沿类型。

6. **系统时间**

7. **电池电量**

8. **时基设置信息**

9. **采样率**

10. **通道 CH2 信息**

通道耦合方式。

通道垂直电压刻度。

“B”表示通道是否带宽限制。

11. 通道 CH1 信息

通道耦合方式。

通道垂直电压刻度。

“B”表示通道是否带宽限制。

12. 连接状态

模拟：不与电脑通信。

断开：设备未与电脑连接成功。

连接：设备与电脑连接成功。

13. 触发电平

14. 通道垂直电压零电平标志

如果没有该标志，表示通道已关闭。

15. 与 14 相同

16. 触发信息

显示触发模式、信源和触发电平。

17. 水平触发位置

18. 触发状态：

AUTO：示波器在自动触发模式下工作。

Trig’D：示波器在触发模式下工作。

WAIT：所有的预触发数据已被获，但是示波器还未获取到触发数据。

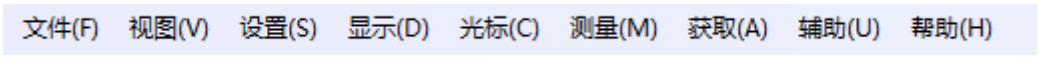
STOP：停止采集波形数据。

RUN：采集数据。

PLAY：显示记录波形。

2.5 菜单系统

主菜单



1. **文件**：载入数据，保存数据，加载配置和保存配置。

2. **视图：**改变用户界面。
3. **设置：**设置水平、垂直、触发系统。
4. **显示：**改变波形显示类型。
5. **光标：**设置光标测量类型。
6. **测量：**设置测量参数。
7. **获取：**运行，停止和其他操作。
8. **辅助：**辅助设置，波形录制、通过/测试、自校正、恢复出厂设置和语言设置。
9. **帮助：**打开帮助文件

2.6 设置示波器

使用“自动设置”显示信号。

当用户选择自动设置功能时，自动设置就会发生作用。这个功能主要是帮助用户获取稳定的波形，它会自动调整垂直显示范围，水平时基以及触发设置。自动设置还可以根据信号的类型显示几种最基本的测量结果于显示区域。

连接信号于通道：

1. 将信号与通道CH1连接如前所述。
2. 点击“获取->自动设置”。

示波器将会自动改变当前设置显示信号。

保存设置

用户关闭示波器软件之前系统保存软件当前设置。当用户下次打开软件系统会记住上次设置。 用户可以点击菜单“文件->保存设置”长期保存设置。

加载设置

示波器可以通过加载上次保存的保存设置文件来恢复自己需要的设置。用户可以通过点击菜单“文件->加载设置”来加载设置。

恢复出厂设置

示波器软件出厂时已设置成默认设置。如果用户已经改变软件设置，想恢复出厂设置，可以点击菜单“辅助->恢复出厂设置”。

2.7 设置水平系统

2.7.1 水平设置

点击**“设置->水平系统”**。

水平系统设置窗口如下：



- **水平设置**

1. **时基：**引导时基参数的设置。

   设置水平时间刻度，水平放大或压缩波形。如果停止采集波形，设置“秒/格”控制就会扩展或压缩波形。

2. **格式：**引导设置水平格式。

   设置波形设置格式(**Y-T**, **X-Y**, **扫描**和**滚动**).

   Y -T: 显示垂直电压和水平时间的相对关系。

   X -Y: 通道1为X坐标，通道2为Y坐标。XY格式用来分析相位差，如那些由李沙育图形所描述的相位差。

- **Y-T 格式**

扫描：在扫描模式下，波形显示从左向右进行更新。

在扫描模式下，波形的触发和水平偏移控制是可用的。只有时基为 500ms/div 或者更慢时扫描模式才可用。一般来说，扫描模式适用于测量低频信号。

滚动：在滚动模式下，波形显示从右向左进行更新。

在滚动模式下，波形的触发和水平偏移控制是不可用的。只有时基为 500ms/div 或者更慢时滚动模式才可用。

如果你想选择扫描模式，请点击主目录的“设置->水平系统->扫描”来手动设置扫描模式。

➢ **改变水平触发位置**

水平触发位置图标：拖动屏幕上的水平触发位置图标  调整触发相对位置。双击图标可以还原触发点到中心位置。

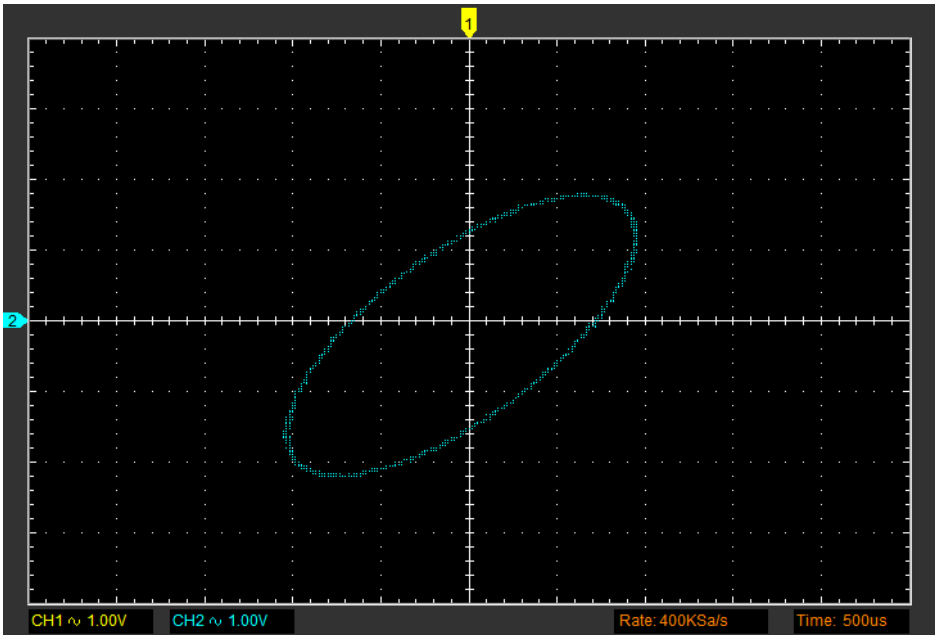
2.7.2 X-Y 模式的应用

X-Y模式是用来分析两个通道数据的关系。当采用X-Y模式显示时，将显示李沙育图形来比较波形的频率、电压和时基。这就可以比较和分析电路的输入和输出。

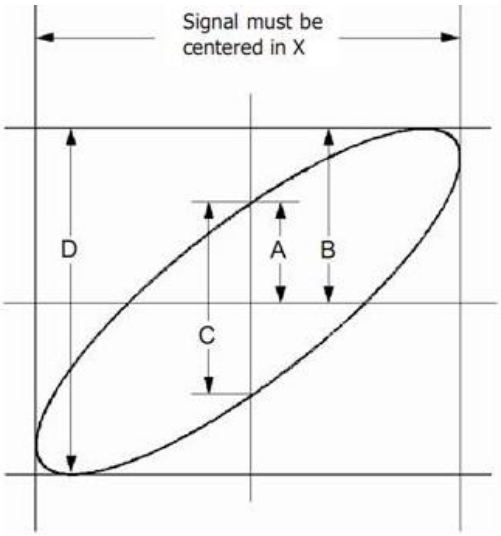
操作步骤如下：

1. 设置软件探头衰减系数为“**x10**”，同时设置探头衰减系数为“**x10**”。
2. 将通道CH1的探头连接至电路的输入，将通道CH2的探头连接至电路的输出。
3. 点击  按钮。
4. 调整垂直幅度使两路信号显示的幅值大约相等。
5. 在水平系统选择X-Y模式示波器将以李沙育（Lissajous）图形模式显示电路的输入输出特征。
6. 调整垂直幅度、垂直偏移和水平幅度使波形达到最佳效果。
7. 应用椭圆示波图形法观测并计算出相位差。

X-Y 模式信号：



椭圆示波图型法说明：



根据 sinθ=A/B或C/D，其中θ为通道间的相差角，A，B，C，D的定义见上图。因此可以得出相差角，即：

θ = ±**arcsine (A/B) or** ±**arcsine (C/D)**

如果椭圆的主轴在I、III 象限内，那么所求得的相位差角应在I、IV 象限内，即在（0~π/2）或（3π/2~2π）内。如果椭圆的主轴在 II、IV 象限内，那么所求得的相位差角应在 II、III 象限内，即在（π/2~π）或（π~3π/2）内。

2.8 设置垂直系统

点击目录里面的“设置->垂直系统”。

垂直设置窗口显示如下：



通道选择: 用户可以通过点击下拉列表来选择通道。

打开/关闭： 打开或关闭通道。

电压档位： 选择通道的电压档位。

耦合： 选择通道耦合DC/AC/GND。

探头： 设置探头衰减系数，以确保正确的垂直刻度读数。

带宽限制： 过滤信号中高于20 MHz的频率分量。

反相： 打开或关闭反相功能。

同时用户也可以在右侧栏设置垂直参数。

- **垂直位置图标**

拖动屏幕上的通道垂直位置图标  来上下移动波形。双击图标可将波形还原到垂直居中位置。

- **改变电压档位**

在垂直系统窗口中点击电压档位下拉下单选择电压。

也可以点击或拖动右侧栏旋钮的指针来改变电压。

通过调整每一格的电压，屏幕上的信号会被垂直放大或缩小。 (伏/格 = 每一格的电压)

- **设置通道耦合**

在垂直系统窗口中设置耦合方式。

用户可以设置耦合方式为**DC**，**AC**或**GND**。如果将耦合方式设置为交流，将会阻挡输入信号的直流分量。

AC: 输入信号首先与放大器或衰减器耦合。只有测量AC分量。

GND: 输入信号被阻断，放大器或衰减器与地连接。将该位置作为显示的参考点。

DC:输入信号直接与放大器或衰减器连接。AC和DC信号都将会被测量。

- **探头衰减系数设置**

选择探头衰减系数。检查探头衰减设置，切换探头菜单来匹配探头衰减系数。

该设置在你再次更改之前一直有效。

点击垂直设置窗口的探头下拉菜单来选择探头衰减系数。

注意： 衰减系数改变示波器的垂直刻度以便测试结果反应探头测试的实际电平。

- **带宽限制**

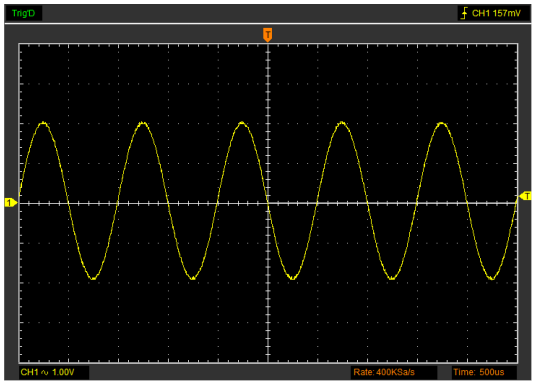
当带宽限制关闭，示波器设置为全带宽，将通过信号的高频分量。

当带宽限制打开，示波器将过滤信号中高于20 MHz的高频分量。

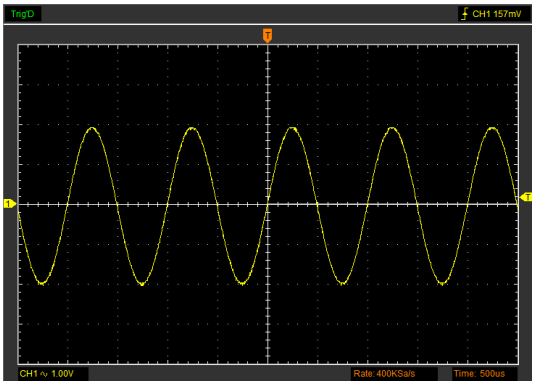
- **反相**

反相设置相对于参考电平反相（倒置）波形。当示波器触发反相信号时，触发结果也是反相。

点击垂直设置窗口的“反相”。



关闭反相



打开反相

2.9 设置触发系统

2.9.1 触发设置

点击目录中的“设置->触发系统”。

触发系统设置窗口如下：



➢ **触发设置**

触发决定了示波器什么时候开始获取数据和显示波形。如果触发设置的恰当，它可以转换不稳定或没有显示数据的屏幕显示为有意义的波形。如果示波器想获取一个波形必须采集足够量的点才能画出左侧的点。示波器必须采集数据来满足触发条件，当示波器检测到触发条件后示波器必须采集足够的点才能画出触发点右侧的点。

边沿触发决定示波器获取触发点的上升沿或下降沿。

选择边沿触发是为了获取触发模式的上升沿或下降沿。

触发模式：边沿触发。

触发方式：自动、正常、单次。

自动：是指在没有触发条件下获取波形数据。允许未触发波形的产生。

正常：当有触发的情况下获取波形数据。当用户只想查看有效触发波形时，可使用这种触发方式。在该触发方式下，只有在第一次触发后才会显示波形。

单次：当有触发的情况下获取波形数据并且停止采集。

触发信源：用户通过选择触发信源来选择触发条件。可以将触发源设置为 CH1，CH2 或 EXT。

触发斜率：上升沿**(+)** 和下降沿 **(-)**.

上升沿+：上升沿触发。

下降沿−：下降沿触发。

用户也可以在侧边栏设置触发参数。

- **设置触发电平**

触发电平图标：拖动屏幕上的触发图标来调节触发电平。双击图标可以还原触发点到零电平位置。

2.9.2 捕捉单次信号

若捕捉一个单次信号，首先需要对此信号有一定的先验知识，才能设置触发电平和触发沿。如果脉冲是一个TTL电平的逻辑信号，触发电平应该设置成2伏，触发沿设置为上升沿触发。如果对信号的情况不确定，可以通过自动或普通的触发方式进行观察，以确保触发沿和触发电平。操作步骤如下：

1. 设置探头和通道衰减系数为X10。
2. 在触发设置面板或触发设置窗口设置触发。

1) 设置触发模式为边沿触发。

2) 设置触发方式为单次。

3) 设置触发源CH1。

4) 设置触发沿为上升沿“+”。

5) 调整垂直档位和水平时基，将信号调整到合理的显示范围。

6) 调整触发电平或直接在波形显示界面拖动触发电平标志，调整合适的触发点平。

7) 点击“运行”按钮开始捕捉信号。如果有某一信号达到设定的触发电平，即采样一次，显示在屏幕上。

利用此功能可以轻易捕捉到偶然发生的事件，例如幅度较大的突发性毛刺：将触发电平设置到刚刚高于正常信号电平，点击开始按钮开始等待，则当毛刺发生时，机器自动触发并把触发前后一段时

间的波形记录下来。通过改变触发位置的水平位置可以得到不同长度的负延迟触发，便于观察毛刺发生之前的波形。

2.10 设置 Math 和 FFT

2.10.1 MATH

点击“**设置->MATH**”进入数学设置。

数学设置窗口如下：



打开/关闭：打开或关闭MATH通道。

源A/B：设置MATH通道的源。

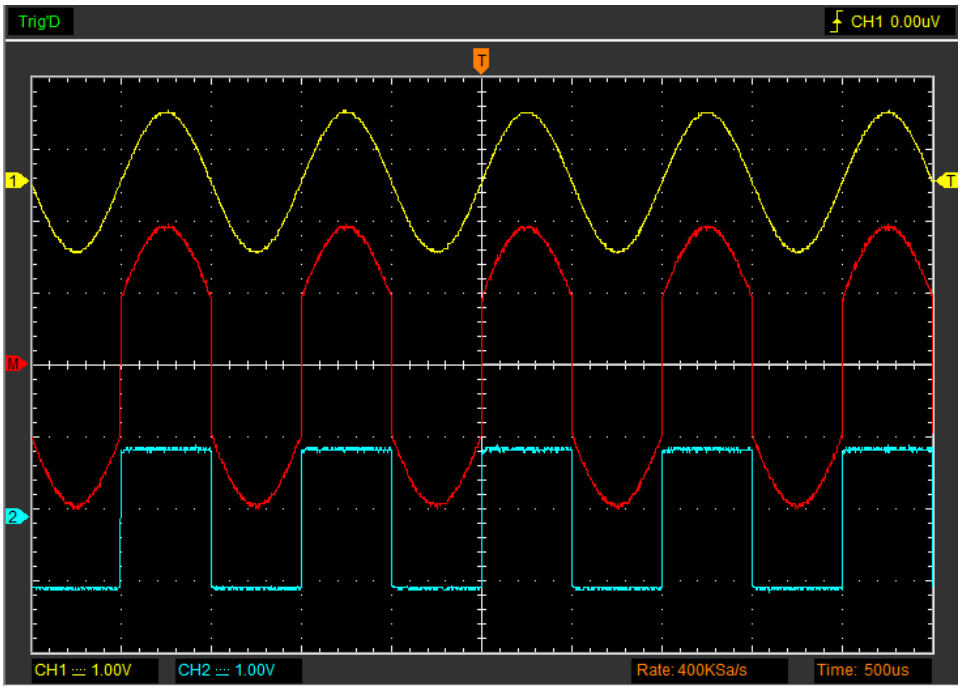
电压档位：设置MATH通道的电压档位。

操作：MATH通道的运算类型。

通过使用加、减、乘和除来对波形进行分析。

选择运算类型并且选择信源A和信源B。然后设置垂直分辨率可以看到MATH通道波形。运算结果可以通过自动测量和光标测量进行测量。

运算结果显示：



2.10.2 FFT

可以使用“FFT数学计算”模式将时域(YT)信号转换为它的频率分量(频谱)。用户可以使用FFT模式进行以下类型的分析：

使用FFT模式，需要点击“设置->FFT”打开FFT设置窗口。

FFT 窗口设置：



用户可以选择信源、窗口类型、垂直刻度单位、垂直刻度和缩放功能。每次只显示一个FFT频谱。

源：选择一个通道作为 FFT 信源。

窗口：选择FFT窗口类型。

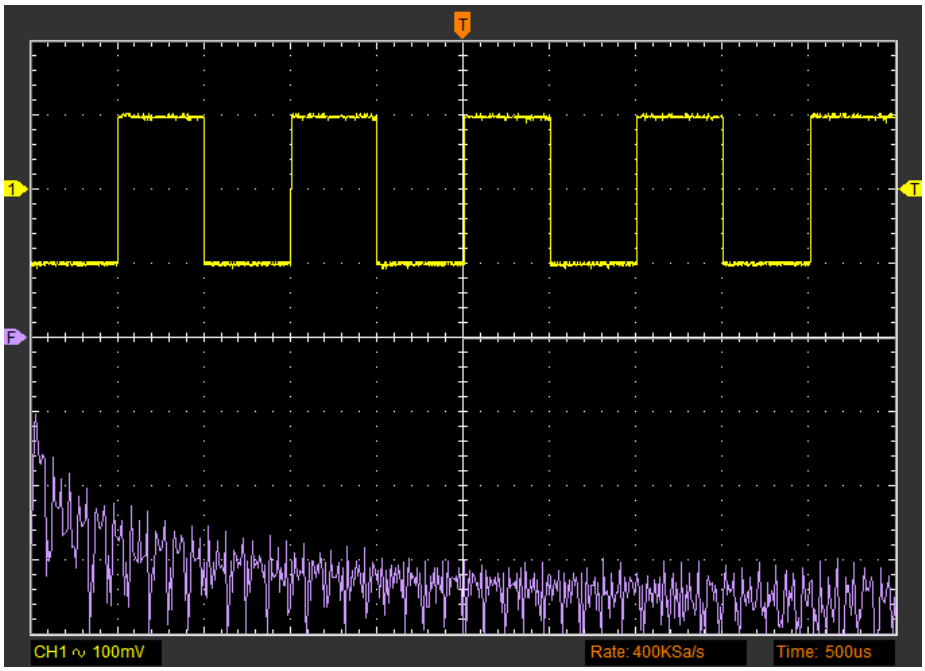
减少FFT频谱中的频谱泄漏。

缩放：选择垂直档位单位。

竖直：选择垂直档位。

水平：选择 FFT 缩放系数。

FFT 结果显示窗口：



2.11 保存和加载

2.11.1 保存和加载文件

点击目录中的文件，保存或加载数据和图片。

1. 保存数据

保存波形数据为.txt, .xls, .doc, .csv 或 .wms 等格式。

2. 保存图片

保存波形显示窗口为 .bmp 或 .jpg 格式。

3. 加载数据

加载 .wms 格式的波形数据。

2.11.2 设置 REF

点击工具栏的按钮  或者点击目录的**“设置-> REF”** 设置REF通道。

REF通道：Ref1和Ref2。

REF通道功能：

打开/关闭: 打开或关闭REF通道。

加载：加载 .rfc 文件的波形。

保存：保存 .rfc 格式的REF波形。

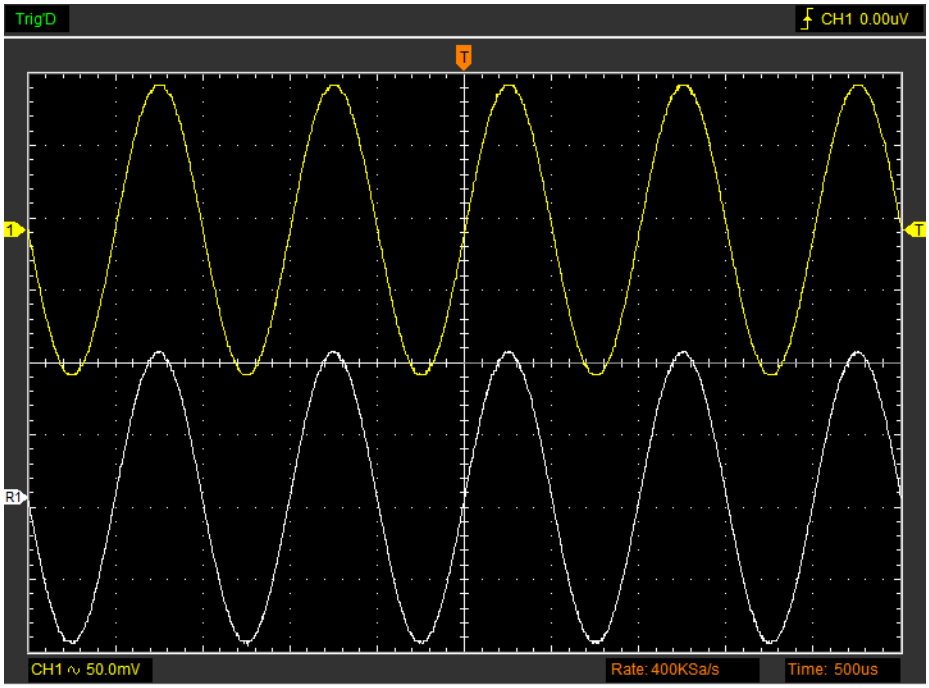
加载

点击**“加载”**加载选择的 .rfc 文件。加载文件窗口将会弹出。

保存

点击**“保存”**保存波形为 .rfc 文件。选择通道后点击“OK”，保存文件窗口将会弹出。

REF波形显示窗口：



2.11.3 保存和加载设置

保存设置

软件在关闭之前会自动保存当前的设置，当软件再次运行时，会自动加载上一次关闭之前保存的设置。也可以点击“文件->保存设置”永久地保存设置。

加载设置

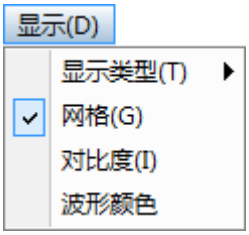
点击“文件->加载设置”加载保存的设置。

2.12 显示系统

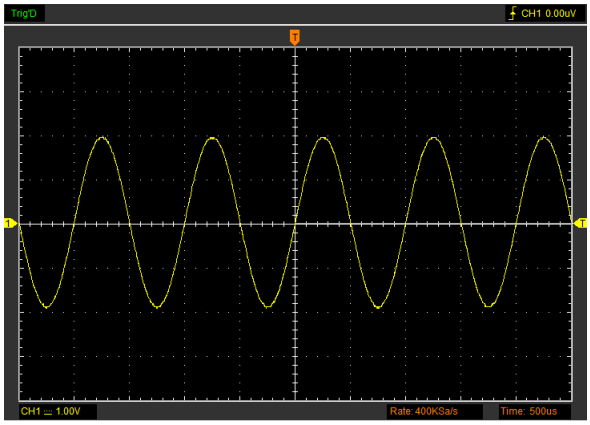
➢ 显示类型

在“显示”菜单点击“类型”。

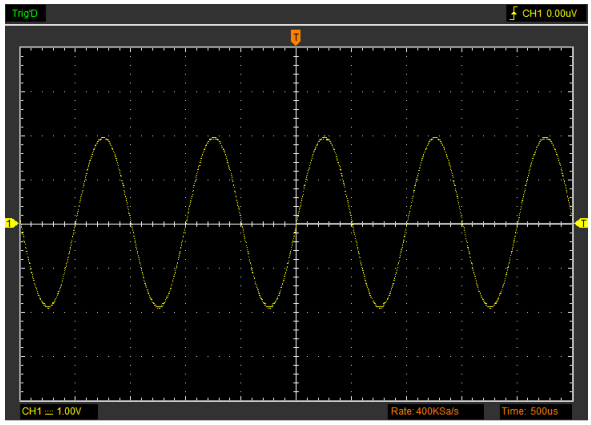
下图为显示类型菜单项：



设置显示类型分别为失量和点。



失量

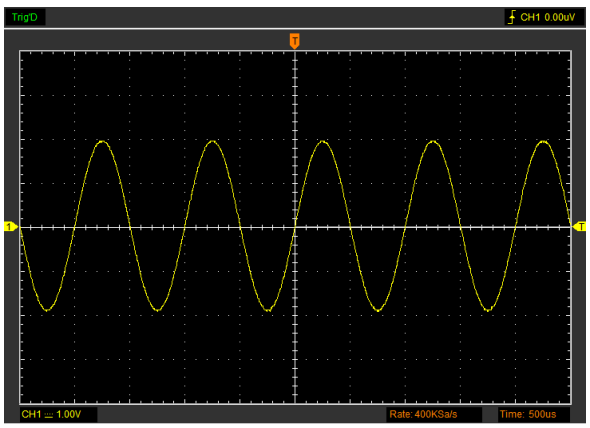


点

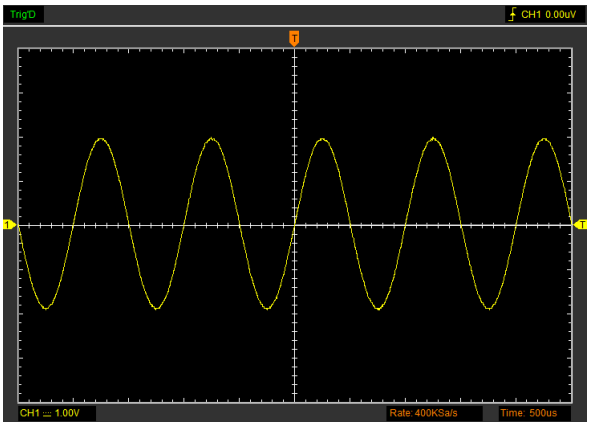
➢ 网格

点击**“显示->网格”**。

显示如下：



网格

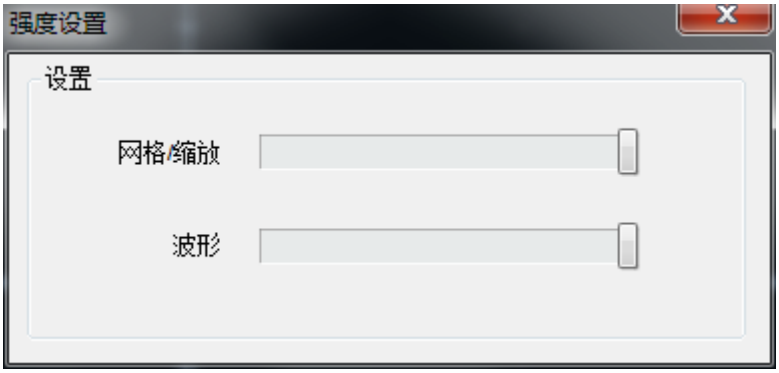


无网格

➢ 强度

点击**“显示->对比度”** 。

强度设置窗口如下图所示。通过它可以设置显示参数。

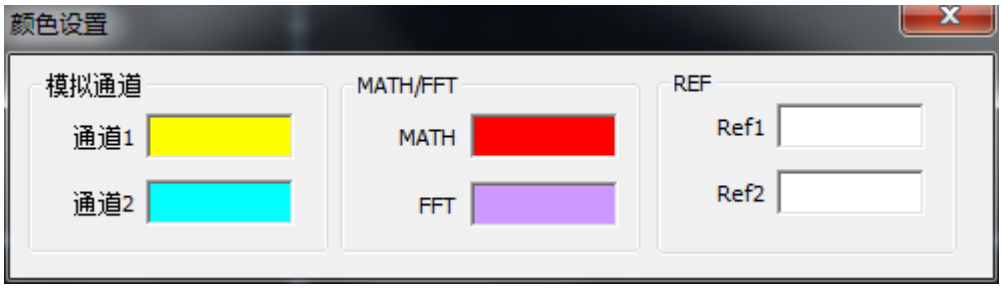


通过此窗口用户可以设置网格和波形的对比清晰度。

➢ 波形颜色

点击 **“显示->波形颜色”**。

波形颜色设置窗口如下图所示。



点击颜色方框可以更改波形颜色。



2.13 测量系统

示波器显示电压与时间的曲线图，可以帮助测量显示的波形。有几种方法来测量，使用网格测量，光标测量或自动测量。

2.13.1 网格测量

网格线: 这个方法可以让你通过网格划分和比例系数，快速地视觉估算并做出一个简单的测量。

例如，用户可以将所涉及的网格数量与比例系数相乘进行简单的测量。如果波形最大值和最小值之间有 6 个网格并且知道比例系数为 50mV/div，可以简单的计算出波形的峰峰值：

6 x 50mV/div = 300mV。

2.13.2 光标测量

点击目录的**“光标”**。

这种方法可以通过移动光标来测量。

1. 信源选择

信源通道：**CH1**, **CH2** 和 **MATH**。

当使用光标测量时，需保证需要测量的信源波形位于显示界面上。

2. 光标类型

光标类型一共有四种：**交叉**，**跟踪**，**垂直**和**水平**。

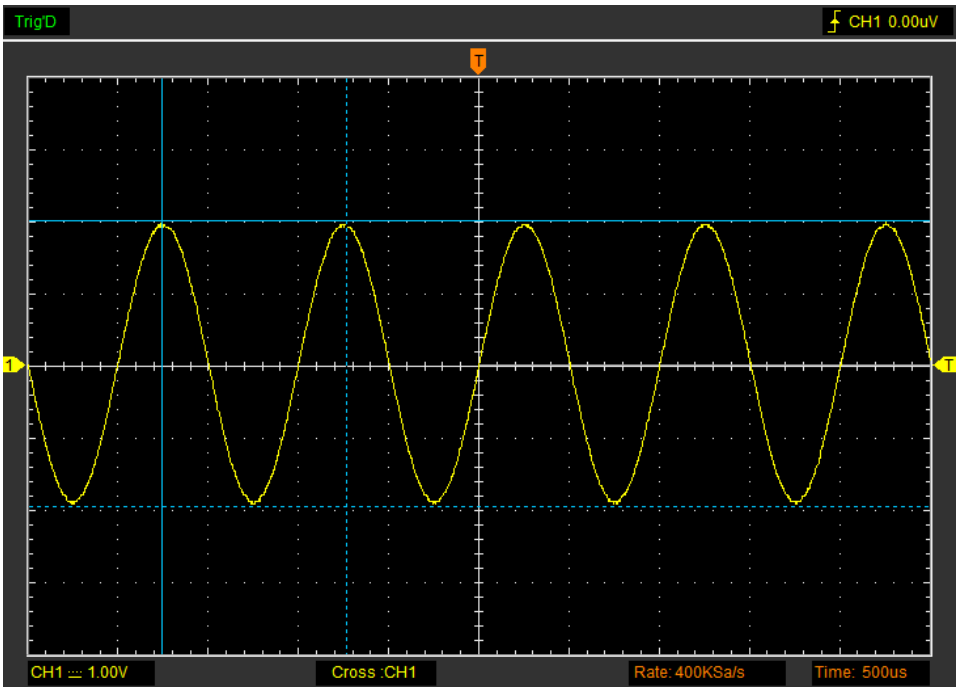
1) 交叉测量

交叉光标在屏幕上显示十字线，可同时测量水平和垂直参数。

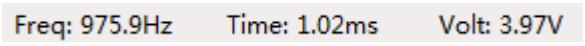
操作步骤如下：

1. 点击“**光标-> 信源选择**”，选择**CH1** (或CH2)。
2. 点击“**光标-> 光标类型**”，选择“**交叉测量**”。
3. 按下鼠标左键，显示十字线。
4. 拖动鼠标到需要测量的位置。
5. 松开鼠标左键，频率、时间和电压测量结果显示在状态栏。

交叉光标显示窗口：



交叉测量结果显示在状态栏：



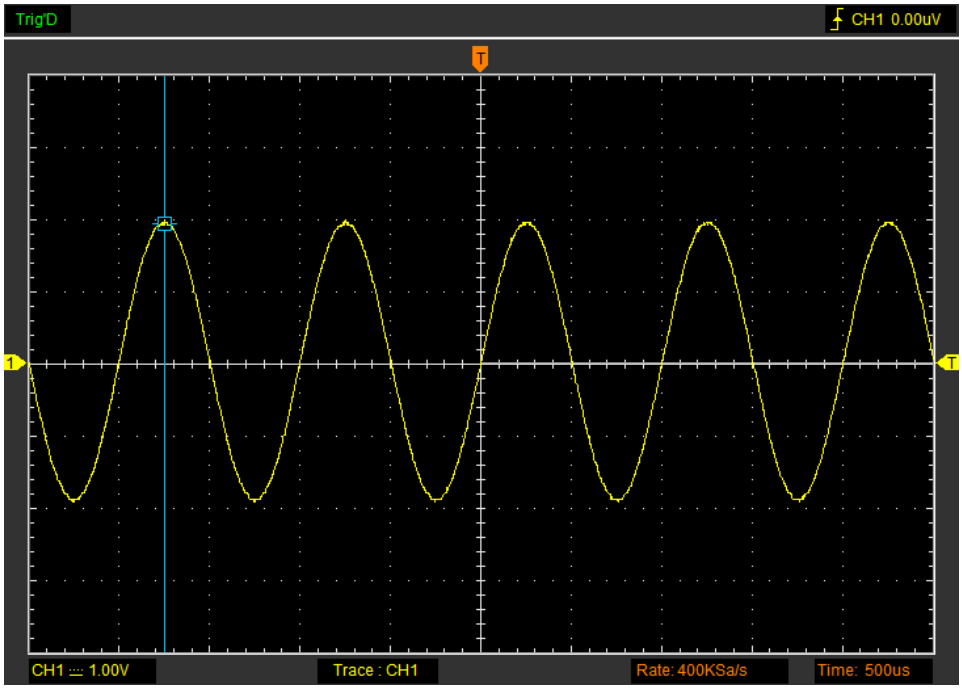
2) 跟踪测量

跟踪光标在屏幕上显示垂直线，可测量波形位于光标位置的点的幅度。

操作步骤如下：

1. 点击“**光标->信源选择**”，选择**CH1** (或CH2)。
2. 点击“**光标->光标类型**”，选择“**跟踪测量**”。
3. 在波形窗口点击需要跟踪测量的波形的位置。

跟踪光标显示窗口：



跟踪光标测量结果显示在状态栏： Volt: 1.95V

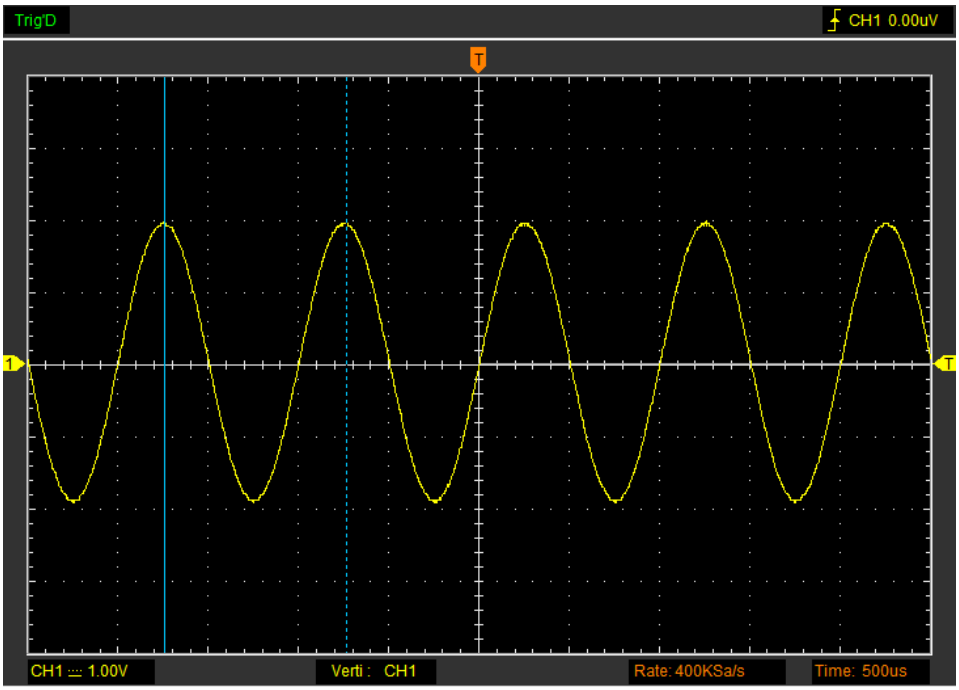
3) 垂直测量

跟踪光标在屏幕上显示垂直线，可测量波形的垂直参数。

操作步骤如下：

1. 点击“**光标->信源选择**”，选择**CH1** (或CH2)。
2. 点击“**光标->光标类型**”，选择“**垂直测量**”。
3. 点击鼠标左键，垂直线出现在屏幕上。
4. 拖动鼠标到需要测量的位置。
5. 松开鼠标，测量结果将显示在状态栏上。

垂直光标显示窗口：



垂直光标测量结果显示在状态栏： Freq: 989.9Hz Time: 1.01ms

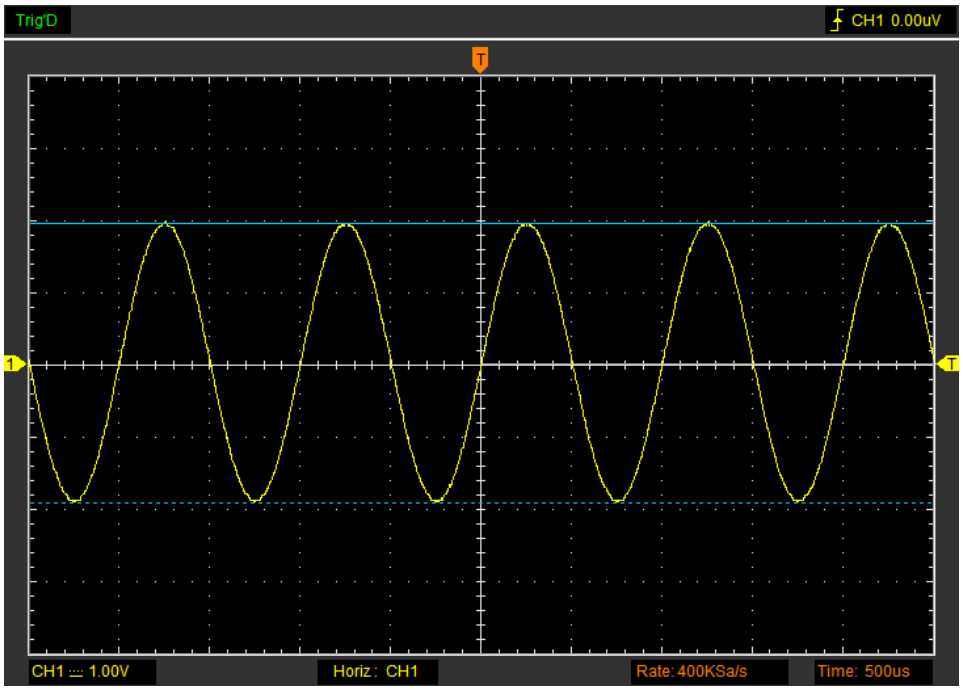
4) 水平测量

水平光标在屏幕上显示垂直线，可测量波形的水平参数。

操作步骤如下：

1. 点击“**光标->信源选择**”，选择**CH1** (或CH2)。
2. 点击“**光标->光标类型**”，选择“**水平测量**”。
3. 点击鼠标左键，垂直线出现在屏幕上。
4. 拖动鼠标到需要测量的位置。
5. 松开鼠标，测量结果将显示在状态栏上。

水平光标显示窗口：



水平光标测量结果显示在状态栏：



2.13.3 自动测量

自动测量：示波器自动执行所有的计算模式。这种测量采用波形记录点，它比网格和光标测量更精确。自动测量显示的读数会定期用示波器获取的新数据进行更新。

点击目录中的“**测量**”。

示波器提供了20种参数自动测量功能（12种电压测量和8种时间测量）。

1. 测量信源

用户可以选择信源来设置测量信源。

2. 垂直选项

最大值：波形最高点至GND（地）的电压值。

最小值：波形最低点至GND（地）的电压值。

峰峰值：：波形最高点波峰到最低点的电压值。

顶端值：波形平顶至GND（地）的电压值。

底端值：波形平底至GND（地）的电压值。

中间值：波形顶端值到底端值的50%。

有效值：依据交流信号在一周期所换算产成的能量，对应于产成等值能量的直流电压即均方根值。

幅度：波形顶端至底端的电压值。

平均值：波形整个周期的信号的平均幅值。

周期平均值：1个周期内信号的平均幅值。

过冲：波形最大值与底端值之差与幅值的比值。

预冲：波形最小值与底端值之差与幅值的比值。

3. 水平选项

周期：采集一个周期波形所需要的时间。

频率：采集一个周期波形所需时间的倒数

上升时间：波形幅度从10%上升至90%所经历的时间。

下降时间：波形从90% 下降至10% 所经历的时间。

正占空比：正脉宽与周期的比值。

负占空比：负脉宽与周期的比值。

正脉宽：正脉冲在50%幅度时的脉冲宽度。

负脉宽：负脉冲在50%幅度时的脉冲宽度。

4. 清除选项

清除显示界面上的所有测量项目。

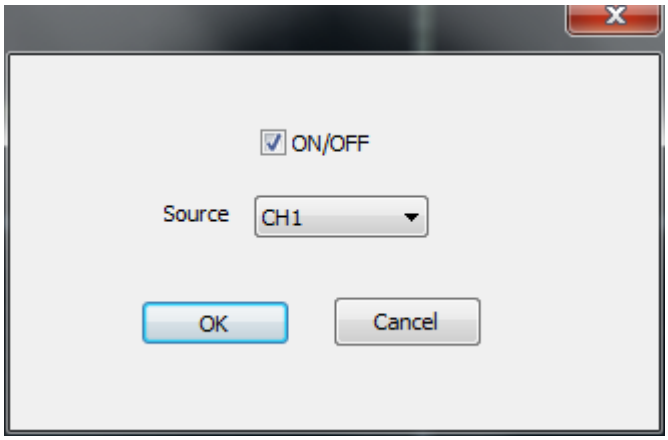
5. 编辑选项

点击“**测量->编辑选项**”。

注意：自动测量结果将显示在显示区域的下方，同时最多可显示8种测量结果。当空间不足时，下一个新的测量结果显示，最早的测量结果左移，在屏幕上消失。

6. DVM

点击“**测量->DVM**”。



打开DVM，测量窗口显示在屏幕右上角。用户也可将其拖到屏幕任意位置。

DVM: 显示测量波形的有效值和频率。

2.14 获取方式

两种获取方式：普通和平均采样。



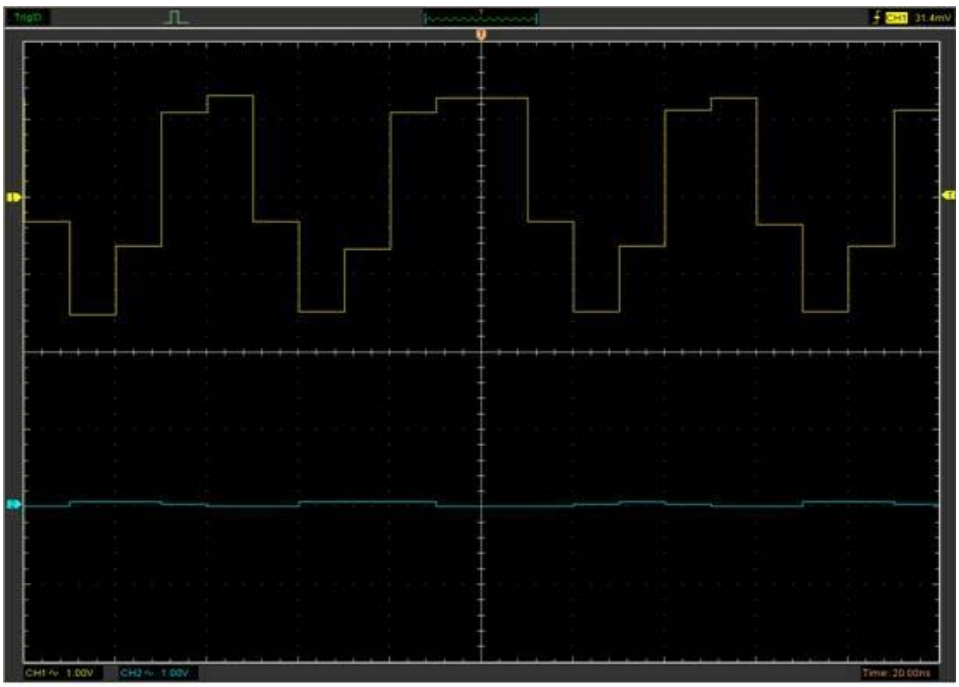
普通：采用此采样模式，示波器是以均匀的时间间隔采集信号来创建波形。

平均采样：采用此采样模式，示波器对几个波形进行平均之后再显示。用户可以使用此模式来减少随机噪声。

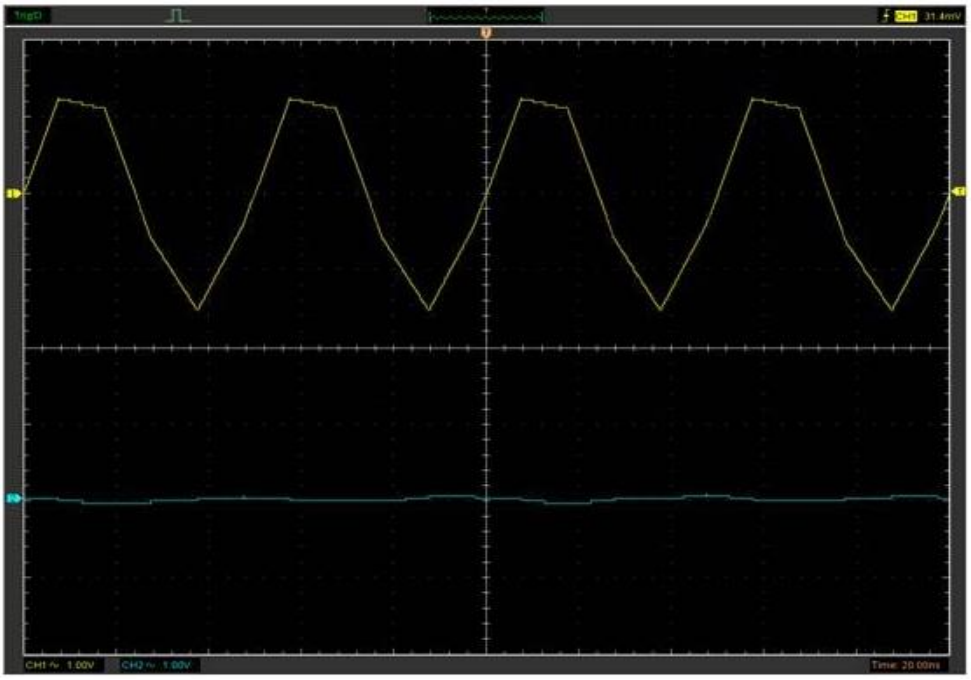
2.15 插值方式

当时基小于或等于50ns时，用户可以点击“获取->插值方式”选择3种不同的插值方式得到不同圆滑程度的波形。

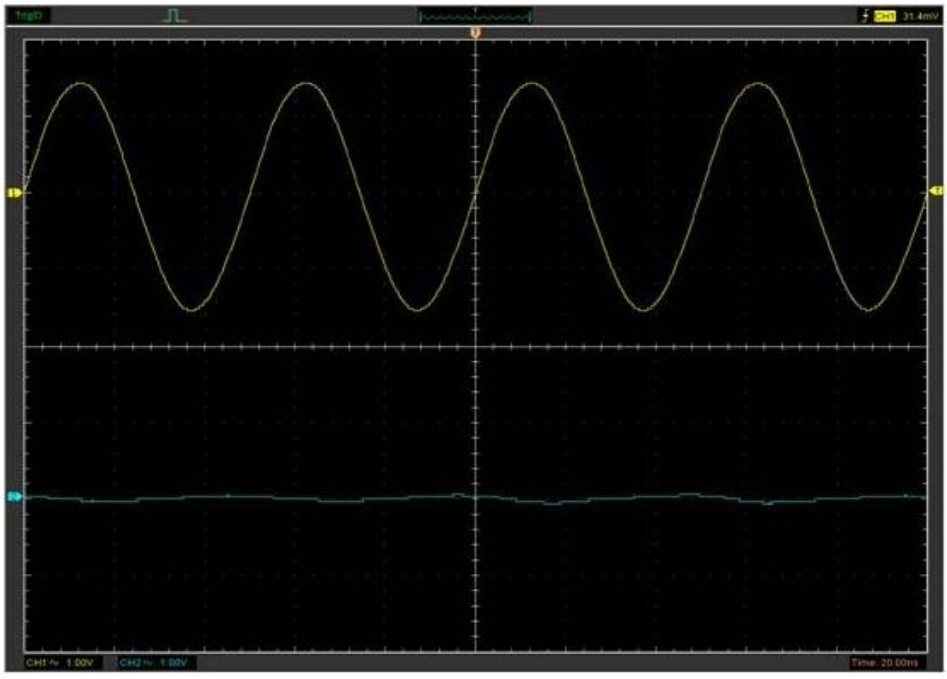
台阶插值：



斜率插值：



正弦插值：



注意：默认插值方式是正弦插值。

2.16 辅助

点击目录中的“**辅助**”。

辅助功能：

- **波形录制**
- **通过/测试**
- **校准**
- **恢复出厂设置**
- **语言**

2.16.1 波形录制



每次选择保存路径之前，需手动新建一个文件夹，再进行选择。

存储

“**开始**”按钮：点击后开始记录波形。记录文件保存在录制保存路径下。

“**停止**”按钮：点击后停止记录波形。

回放

间隔：设置回放的时间间隔。也可以手动设置时间间隔。

“**开始**”按钮：点击后开始回放波形。

“**停止**”按钮：点击后停止回放波形。

“**暂停**”按钮：点击后暂停回放波形。

“**继续**”按钮：点击后继续回放波形。

2.16.2 通过/测试

点击“**辅助**”目录的“**通过测试**”。

通过/测试窗口显示如下：



通过/测试窗口:通过测试功能通过比较输入信号与预先建立的规则来观察信号的改变以及输出通过或失败。

控制设置

开启/关闭：开启或关闭通过/测试功能。

源：选择通道。

输出：选择输出条件。

输出即停：如果符合输出条件通过/测试立刻停止。

规范设置

垂直：设置垂直分辨率。

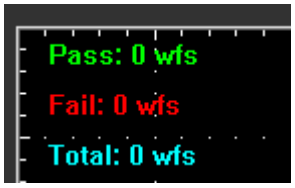
水平：设置水平分辨率。

创建：点击此按钮根据设置建立通过测试。

保存：点击此按钮来保存设置。

加载：点击此按钮来加载保存的设置文件。

信息显示

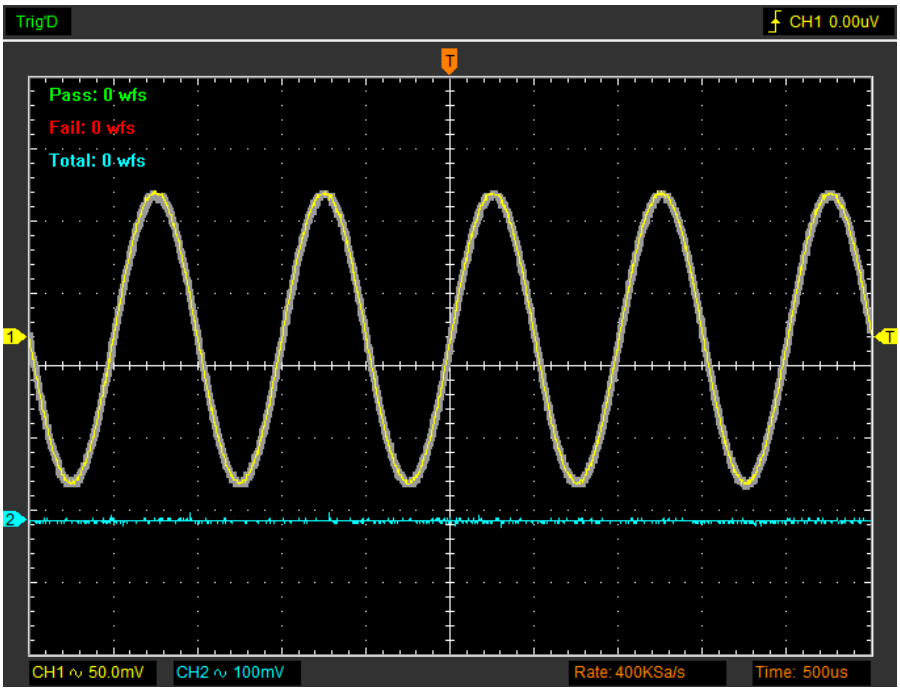


失败: 显示失败的波形点数。
通过: 显示通过的波形点数。
总数: 显示了通过的波形点数。

操作

点击“开始”开始通过/测试操作；点击“停止”结束通过/测试操作。

通过/测试显示：



注意：通过/测试功能对X-Y模式是无效的。

2.16.3 校准

请参照自校正。

2.16.4 恢复出厂设置

在“辅助”菜单选择“恢复出厂设置”来执行恢复出厂设置。

示波器软件在出厂时设为默认设置，当用户已经改变设置，想恢复出厂设置时可以通过此功能进行恢复。

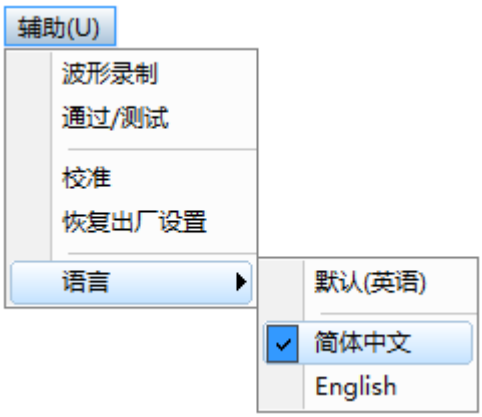
出厂设置不能恢复以下设置:

- 语言
- 日期和时间

2.16.5 语言

在“辅助”菜单点击“语言”。

可设置的语言有两种：简体中文和英语。默认语言设置为英语。



注意：IOS 应用程序的语言取决于系统语言。

2.17 打印和打印预览

1. 点击菜单“文件”选择“打印”设置打印机打印当前波形。

2. 点击菜单“文件”选择“打印预览”进入打印预览窗口。

在打印预览窗口中，使用放大和缩小按钮可以改变波形图的大小。点击关闭按钮关闭预览窗口，点击打印按钮即可打印报告。

第三章 IOS 应用程序

用户界面

菜单

连接

设置水平系统

设置垂直系统

设置触发系统

保存和加载

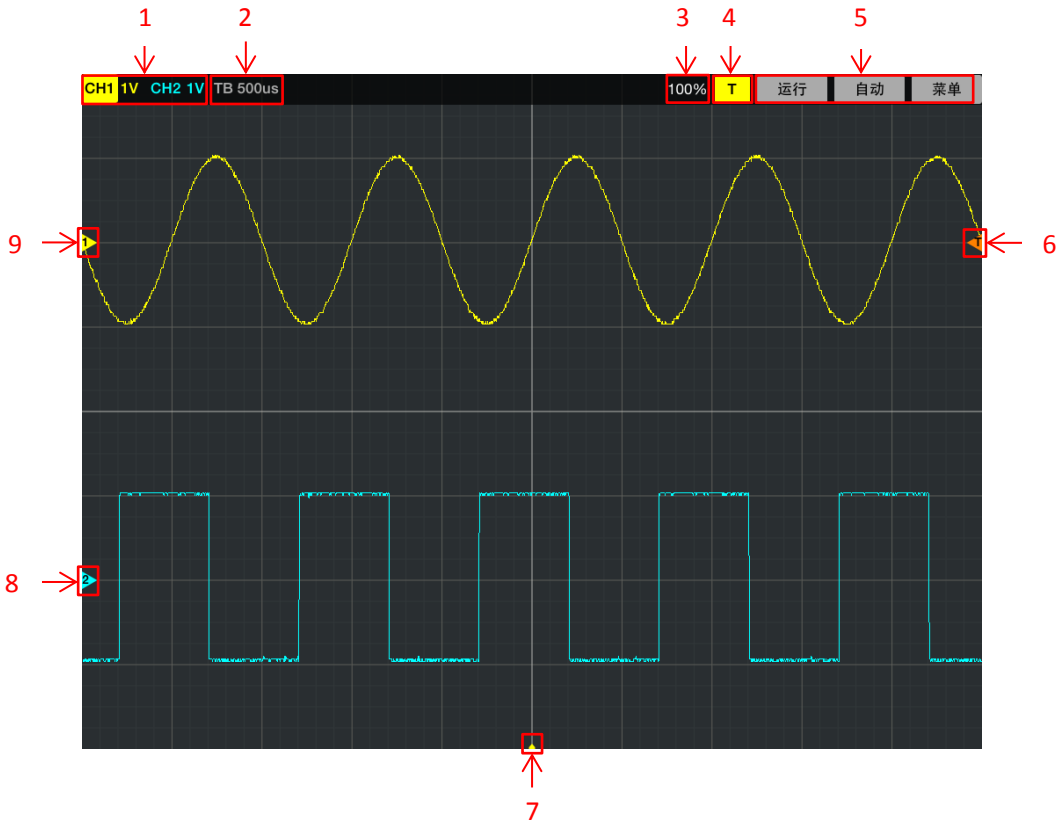
设置显示系统

测量信号

获取

3.1 用户界面

用户界面如下：



1. 通道信息和电压档位

CH1：CH1 被选择。 CH2：CH2 被选择。

如果某一通道被选择，可以看到 CH1 图标下的黄色背景或 CH2 图标下的蓝色背景。

2. 时基

设置水平时间刻度。通过选择不同的时基参数可以放大屏幕上暂停的波形。

3. 电池电量

4. 触发状态

T 触发源是 CH1，且被触发。

T 触发源是 CH1，但是信号没有被触发。

T 触发源是 CH2，且被触发。

T 触发源是 CH2，但是信号没有被触发。

5. 功能菜单

运行：运行应用软件。再次点击目录中的“运行”将停止运行。

自动：通过自动设置示波器来获取输入信号的稳定显示。

菜单：主菜单。

6. 触发电平

轻触触发电平图标 并上下移动，触发电平会在屏幕上进行显示。

7. 水平触发位置

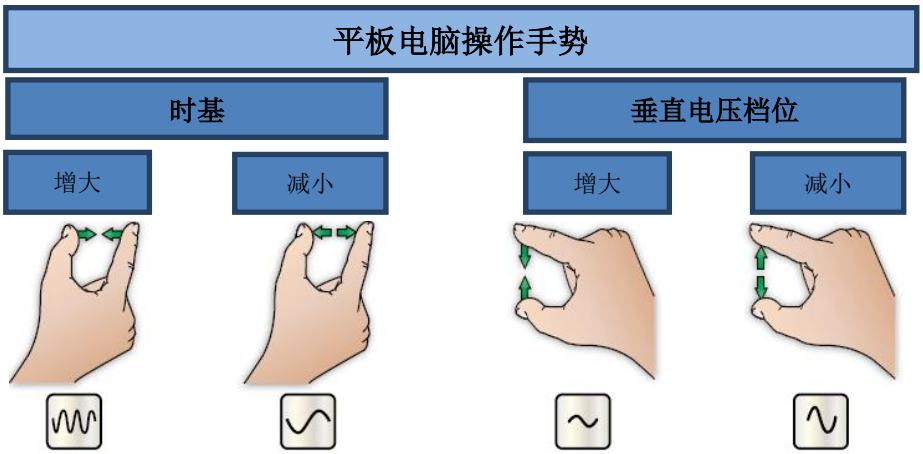
轻触水平触发位置图标并左右移动，水平触发位置会在屏幕上进行显示。点击“菜单->触发”并滑动滑动条打开“横向位置”显示。

8. CH2 零电平

显示 CH2 波形的零电平参考点。

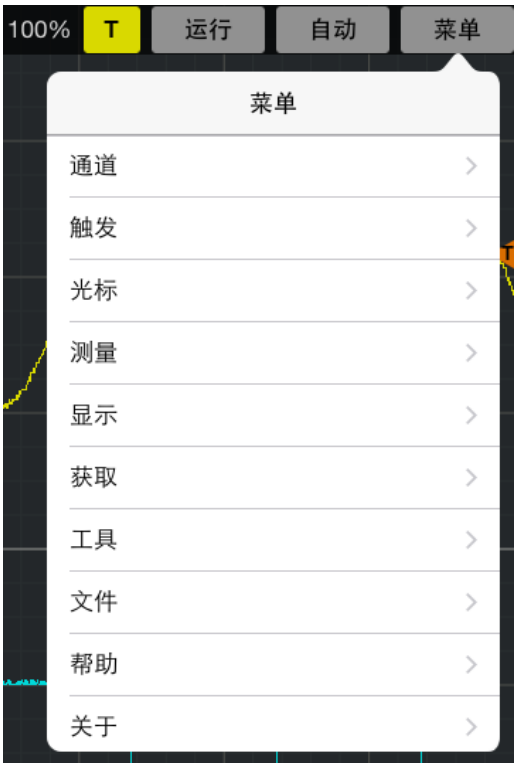
9. CH1 零电平

显示 CH1 波形的零电平参考点。



3.2 菜单

主菜单：



1. **通道：**CH1，CH2，数学和参考通道
2. **触发：**设置触发系统
3. **光标：**设置光标测量类型
4. **测量：**设置测量参数
5. **显示：**设置波形显示类型和颜色
6. **获取：**存储深度，采集模式和插值设置
7. **工具：**辅助设置
8. **文件：**保存、加载波形数据和设置
9. **帮助：**打开帮助文件
10. **关于：**版本信息

进入子菜单后，点击“菜单”返回主菜单。



3.3 连接

IDSO 工作在直连模式下

在直连模式下，苹果或安卓设备通过 IDSO 设备创建的 Wi-Fi 热点与 IDSO 设备进行连接。默认情况下，IDSO 设备工作在直连模式下。

1. 给 IDSO 上电。

长按电源键直至电源指示灯亮。

2. USB/WI-FI 通讯指示灯缓慢闪烁。热点创建自己的无线局域网 (WLAN)。
3. 通过 Wi-Fi 热点连接你的苹果或安卓设备。点击“设置->无线局域网”选项，然后选择 IDSO 设备的网络名称。请查看 IDSO 设备的外壳标签获得网络名称。





4. 连接一个信号到 IDSO 的输入端。
5. 触摸 IDSO 图标来打开应用软件，然后触摸“运行”按钮，示波器便可以使用了。

如果设备连接失败，请参照以下步骤进行操作：

1) 关闭 IDSO 应用软件。
2) 长按“快连”按键，“USB/WI-FI”指示灯关闭后松开“快连”按键，IDSO 将自动重启。如果 IDSO 设备没有自动重启，请手动重启设备。
3) 重启后，IDSO 设备将处于直连模式。

IDSO 设备工作在间接模式下

当处于间接模式下，IDSO 设备和苹果或安卓设备将通过第三条路径（Wi-Fi 路由器）进行通信。

1. 如果 IDSO 应用程序在后台运行，请先关闭它。
2. 连接苹果或安卓设备到 Wi-Fi 路由器。 (设置->无线路由器)
3. 打开 IDSO 应用软件，点击“菜单->工具->Wi-Fi 配置”选择“间接模式”，输入路由器的密码，点击“应用”按钮。
4. 长按“快连”按钮，“USB/Wi-Fi”指示灯关闭后松开“快连”按钮。IDSO 将自动重启。如果 IDSO 设备没有自动重启，请手动重启设备。

重启后，IDSO 设备将连接到 Wi-Fi 路由器。IDSO 应用软件将弹出一个提示。

3.4 设置水平系统

3.4.1 水平设置

1. **时基：**使用手势设置时基。
2. **格式：**设置水平系统的格式参数。

格式

设置波形显示格式 (**Y-T**，**X-Y**)。默认格式是YT。

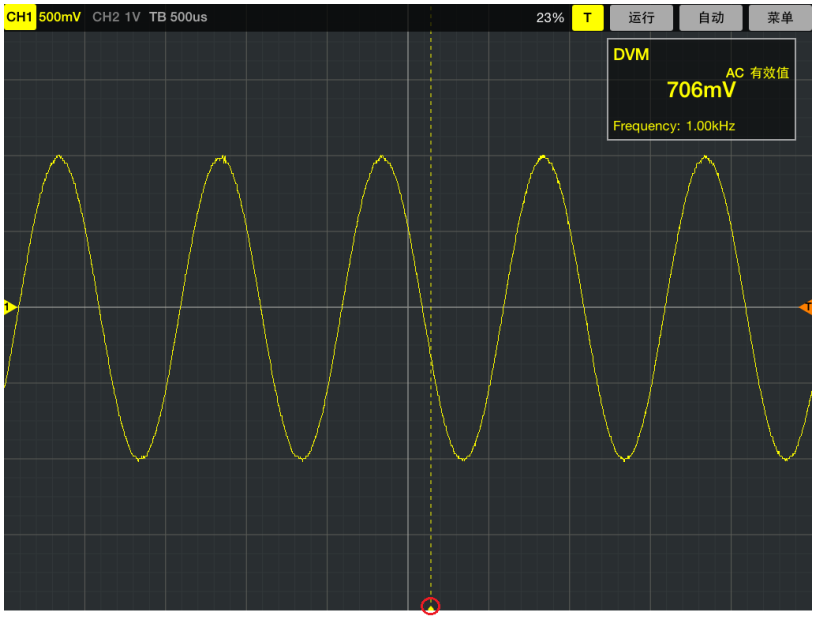
Y –T：显示垂直电压和水平时间的相对关系。

X –Y：通道1为X坐标，通道2为Y坐标。XY格式用来分析相位差，如那些由李沙育图形所描述的相位差。在菜单点击“**工具–>XY模式**”。

水平触发位置

轻触水平触发位置图标并左右移动，水平触发位置会在屏幕上进行显示。点击主菜单的“触发–>横向位置”并滑动滑动条打开“横向位置”显示。

双击水平触发图标使触发位置回到屏幕中心位置。



3.4.2 X-Y 模式的应用

在菜单点击“**工具–>XY 模式**”。请参考 X-Y 模式的应用。

3.5 设置垂直系统

点击主菜单的“**通道**”。

通道选择：用户可以选择通道CH1，CH2，数学和参考通道。

通道设置：

打开/关闭：在屏幕左上角点击CH1或CH2图标。



垂直电压：使用手势设置垂直电压档位。



耦合：选择通道耦合为交流、直流或接地。

探头：选择探头衰减系数。为了检查探头衰减设置，切换通道的探头衰减系数以匹配探头的衰减因

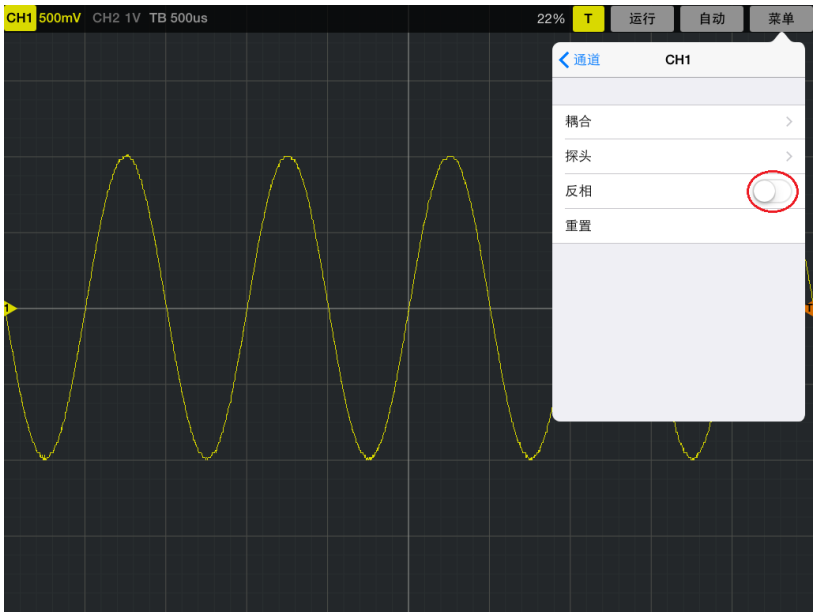
子。

更多信息，请参考设置垂直系统。

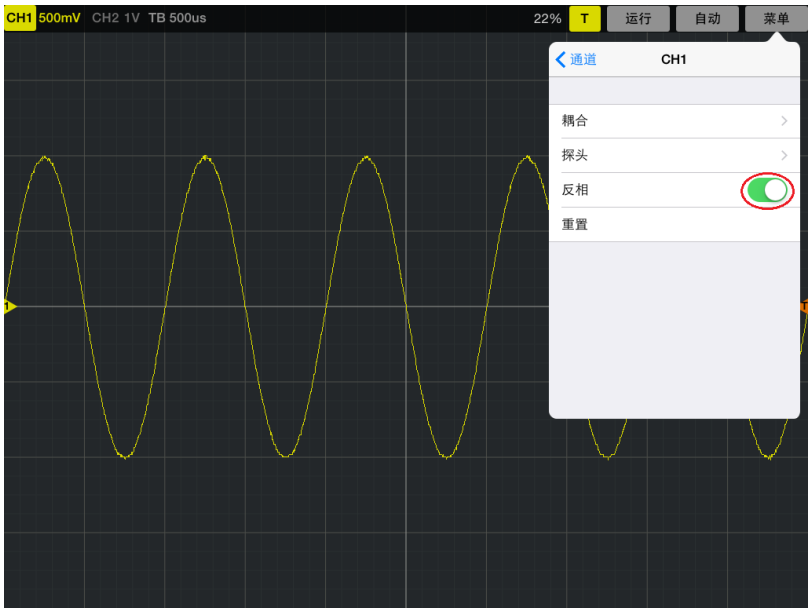
反相

反相功能使显示波形相对于接地电压反转180度。当示波器在反相触发时，触发也被反相。

下图是设置反相前的波形图像：



下图是设置反相后的波形图像：



重置

点击“重置”将波形还原到屏幕垂直居中位置。

移动波形

在屏幕上拖动垂直位置图标 1 2 可上下移动波形。

3.6 设置触发系统

点击“**菜单->触发**”。



触发设置：请参考 设置触发系统。

50%：触发电平设置为触发信号峰峰值的垂直中点。

触发电平

触发电平图标：用户可以通过拖动屏幕上的触发图标 来调整触发电平。双击图标可以还原触发电平到零电平位置。

3.7 保存和加载

3.7.1 导入和导出文件

点击“菜单->文件->波形数据”来导出和导入波形数据。

导出

点击“**导出**”保存当前波形数据为.csv 文件。

导入

点击“**导入**”加载已保存的波形数据文件。

3.7.2 保存或加载参考波形

点击“菜单->通道->参考”进入参考波形菜单。



参考通道：

打开/关闭：滑动滑动条打开此功能。

伏/格：参考通道的电压分辨率。

重置：点击“重置”将参考波形还原到屏幕垂直居中位置。

加载参考波形： 加载平板电脑上的.rfc文件为参考波形。

保存参考波形： 保存当前参考波形为.rfc文件到平板电脑上。

用户可以改变参考波形的垂直电压档位来缩放波形。

保存

点击“保存参考波形”将波形保存为*.rfc文件，进入保存参考波形窗口。

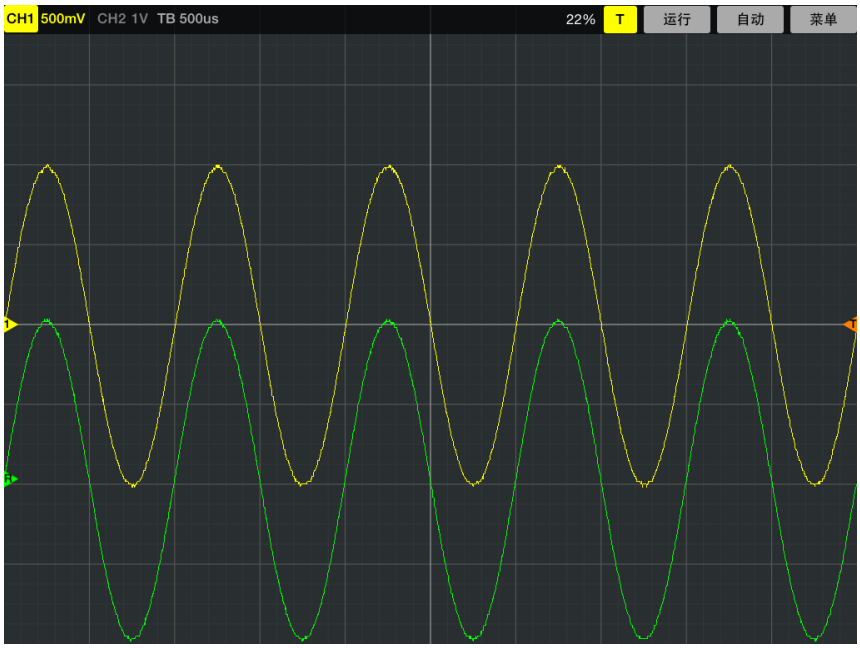


选择要保存的信源CH1/CH2，然后点击“保存”按钮。

加载

点击“加载参考波形”加载选择的*.rfc文件。然后点击“加载”按钮。用户可以轻触  并上下拖动来上下移动波形。

参考波形显示窗口：



3.7.3 保存/加载设置

保存设置

软件在关闭之前会自动保存当前的设置，当软件再次运行时，会自动加载上一次关闭之前保存的设置。也可以点击“菜单->文件->设置->保存设置”永久地保存设置。

加载设置

点击“菜单->文件->设置->加载设置”加载保存的设置。

3.8 显示系统

请参考显示系统。

3.9 测量信号

3.9.1 光标

点击菜单中的“光标”。更多相关信息，请参考光标测量。

滑动滑动块打开或关闭光标功能。

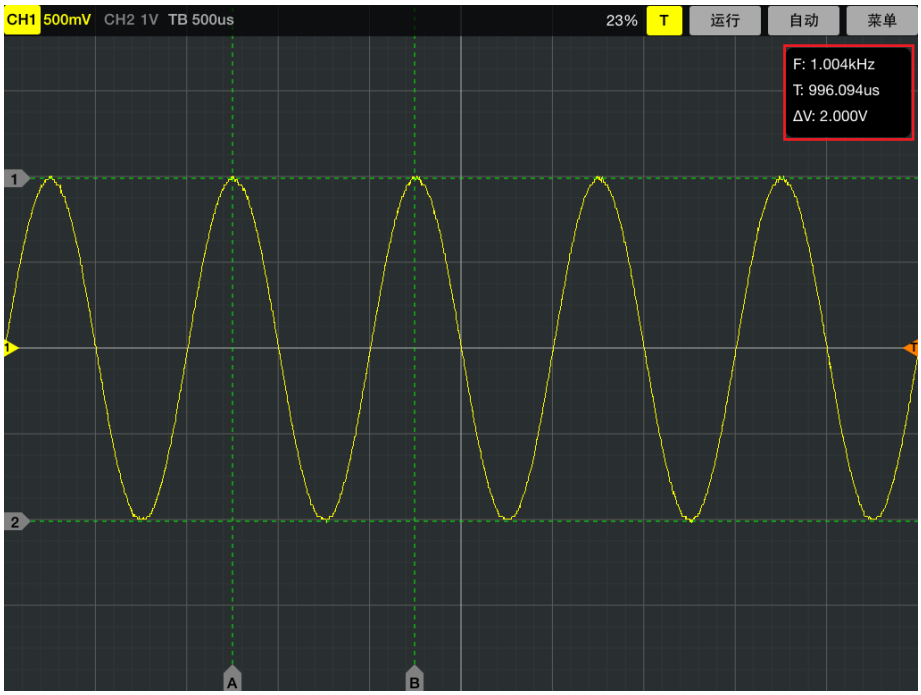
1. 信源

信源可以设置为**CH1**, **CH2**, **MATH** 和 **FFT**。

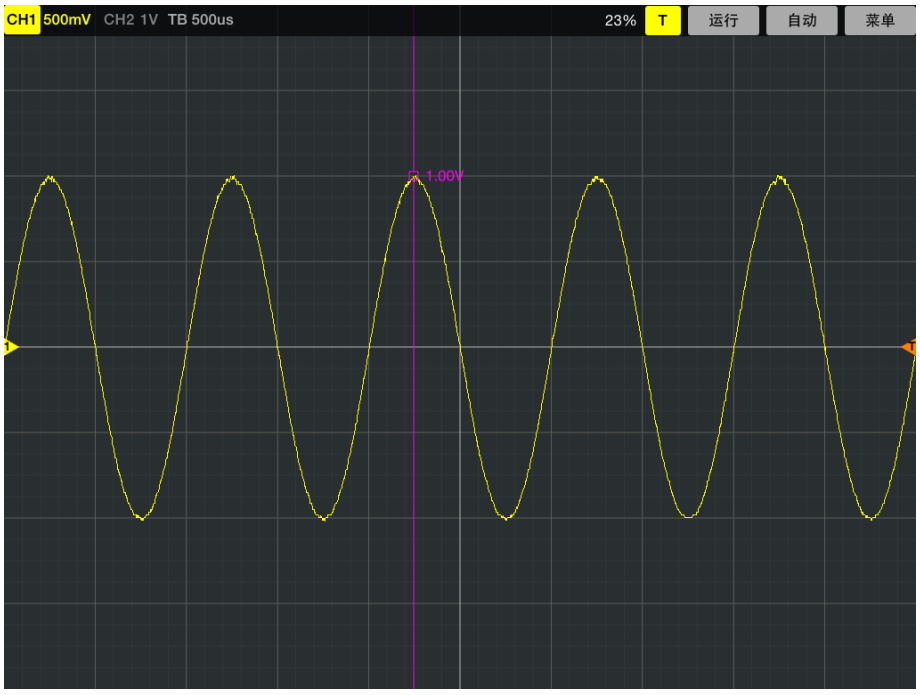
2. 类型

两种光标测量类型：**十字**和**跟踪**。

十字光标显示窗口：



跟踪光标显示窗口：



3.9.2 测量

点击菜单中的“测量”。

DVM

DVM：显示测量通道的有效值和频率。

滑动滑动块打开DVM功能。DVM窗口将出现在屏幕的右上角。用户可以轻触DVM窗口并拖动到屏幕上任意位置。





更多相关信息，请参考自动测量。

3.10 获取

3.10.1 采集模式

三种获取方式：正常，滚动 和扫描。

请参考水平设置。

3.10.2 插值

请参考插值方式。

第四章 IOS 应用程序

用户界面

菜单

连接

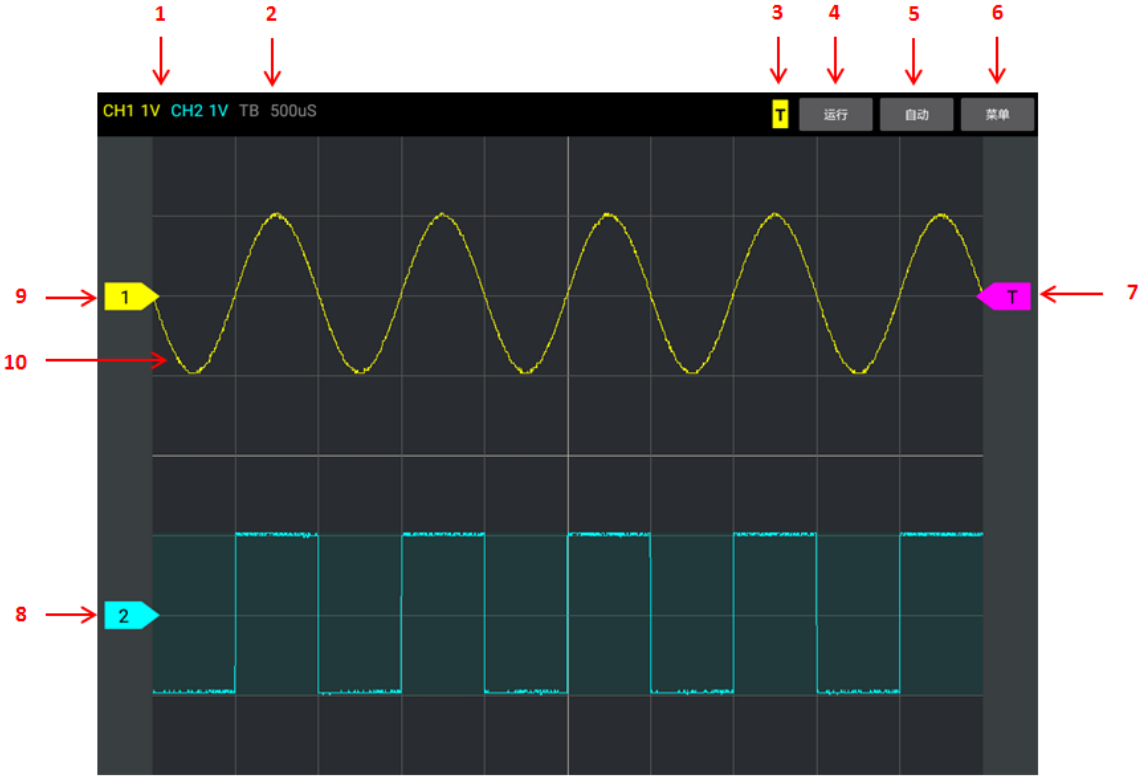
设置垂直系统

设置触发系统

测量信号

4.1 用户界面

用户界面如下：



1. **通道信息和电压档位**
2. **时基**

   设置水平时间刻度。

3. **触发状态**

    被触发。

    没有被触发。

4. **功能菜单**

   运行：运行应用软件。再次点击目录中的“运行”将停止运行。

5. **自动**：通过自动设置示波器来获取输入信号的稳定显示。
6. **菜单**
7. **触发电平**

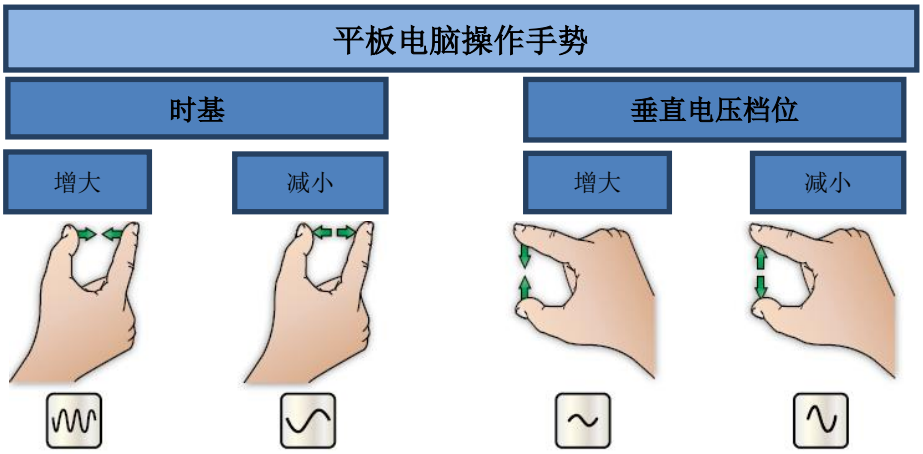
   轻触触发电平图标 并上下移动。

8. **CH2 零电平**

   显示 CH2 波形的零电平参考点。

9. CH1 零电平

显示 CH1 波形的零电平参考点。



10. CH1 波形

如果某一通道被选择，可以看到 CH1 波形下的黄色背景或 CH2 波形下的蓝色背景。

4.2 菜单

主菜单：



1. **通道：** CH1 和 CH2 通道设置
2. **触发：** 设置触发系统
3. **测量：** 设置测量参数
4. **关于：** 版本信息
5. **退出：** 退出软件

进入子菜单后，点击菜单外的任意位置关闭菜单。

4.3 连接

IDSO 工作在直连模式下

在直连模式下，苹果或安卓设备通过 IDSO 设备创建的 Wi-Fi 热点与 IDSO 设备进行连接。默认情况下，IDSO 设备工作在直连模式下。

1. 给 IDSO 上电。
   长按电源键直至电源指示灯亮。
2. USB/WI-FI 通讯指示灯缓慢闪烁。热点创建自己的无线局域网 (WLAN)。
3. 通过 Wi-Fi 热点连接你的苹果或安卓设备。点击“设置->无线局域网”选项，然后选择 IDSO 设备的网络名称。请查看 IDSO 设备的外壳标签获得网络名称。





4. 连接一个信号到 IDSO 的输入端。
5. 触摸 IDSO 图标来打开应用软件，然后触摸“运行”按钮，示波器便可以使用了。
   如果设备连接失败，请参照以下步骤进行操作：
   1) 关闭 IDSO 应用软件。
   2) 长按“快连”按键，“USB/WI-FI”指示灯关闭后松开“快连”按键，IDSO 将自动重启。
      如果 IDSO 设备没有自动重启，请手动重启设备。
   3) 重启后，IDSO 设备将处于直连模式。

4.4 设置垂直系统

点击主菜单的“**通道**”。

通道选择：用户可以选择通道CH1和CH2。

通道设置：

打开/关闭：在屏幕左上角点击CH1或CH2图标。



垂直电压：使用手势设置垂直电压档位。



耦合：选择通道耦合为交流、直流或接地。

移动波形

在屏幕上拖动垂直位置图标  可上下移动波形。

4.5 设置触发系统

点击“**菜单->触发**”。



触发设置：请参考 设置触发系统。

触发电平

触发电平图标：用户可以通过拖动屏幕上的触发图标 

来调整触发电平。

4.6 测量信号

点击菜单中的“测量”。

更多相关信息，请参考自动测量。

第五章 附录

- 附录A：参数
- 附录B：日常维护
- 附录C：附件

附录 A 参数

参数表：

获取	
通道数	2
带宽	70 MHz 模拟带宽
最大实时采样率	250MSa/s（单通道），125MSa/s（双通道）
获取方式	普通，平均采样（PC 软件）

输入	
输入耦合	AC，DC，GND
输入阻抗	电阻：1MΩ，电容：25pF
探头衰减系数	1X, 10X, 100X, 1000X
最大输入电压	35Vpk (DC + peak AC < 10 kHz，无外部衰减)

水平	
时基范围	5ns/div ~ 500s/div(1-2-5 步进)
时基精度	±50ppm
插值	台阶，斜线，正弦
内存长度	最大 6K

垂直	
分辨率	8 bits
电压范围	10mV ~5V/div @ x1 probe(1,2,5 步进) 100mV ~ 50V/div @ x10 probe 1V ~ 500V/div @ x100 probe 10V ~ 5KV/div @ x1000 probe
位置范围	±4 division
带宽限制	20MHz
低频响应(-3dB)	≤10Hz(at input BNC)
上升时间	≤5ns
DC 增益精度	±3%
Math	加、减、乘、除、FFT、反相
FFT	Rectangular, Hanning, Hamming, Blackman Window

触发	
触发类型	边沿触发
触发方式	自动、正常和单次
触发源	CH1, CH2, EXT
触发灵敏度	0.02 格
触发范围	±4V

触发精度	±4 division

测量		
光标	光标之间幅度差值 (ΔV) 光标之间时间差值 (Δt) 光标之间的频率：Δt 的倒数 (1/ Δt) (交叉，跟踪，水平，垂直)	
自动测量	电压测量	最大值、最小值、峰峰值、顶端值、底端值、中间值、有效值、幅度、平均值、周期平均值、预冲、过冲
	时间测量	周期、频率、上升时间(10%~90%)、下降时间(10%~90%)、正占空比、负占空比、正脉宽、负脉宽
其他		
USB 接口		USB2.0
体积		190x100x 35(mm)
重量		0.7Kg

附录 B 基本保养

日常保养

清勿把仪器存储或放置潮湿或长时间受阳光照射的地方

注意：请勿让喷雾剂，液体或溶剂沾到仪器或探头上，以免损坏仪器或探头。

清洁

根据操作情况经常对仪器和探头进行检查。按照下列步骤清洁仪器外表面：

1. 使用质地柔软的抹布清除仪器和探头外部的灰尘。
2. 使用一块用水浸湿的软布清洁仪器，注意断开电源。

警告

为避免损坏仪器或探头的表面，请勿使用任何腐蚀性试剂或化学清洁剂。

附录 C 附件

- 探头×2 (1.5m), 1:1, (10:1) 无源探头
- 一根 USB 线
- 一个电源适配器
- 一张示波器上位机软件光盘