

快速入门指南

IDS-2000A 系列
数字存储示波器

CN



安全说明

本节介绍用户手册 CD 中或仪器上出现的各种基本安全符号。如需了解详细的安全说明及预防措施，请参阅用户手册 CD 中“安全说明”一章。

安全符号

本快速入门指南中或仪器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：标识可能导致仪器或其他财物损坏的情况或做法。
	危险 高压
	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。

英式电源线

在英国使用本仪器时，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。

从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

入门章节介绍示波器的主要特征、外观和设置步骤。

主要特征

型号名称	频率带宽	输入通道
IDS-2072A	70MHz	2
IDS-2102A	100MHz	2
IDS-2202A	200MHz	2
IDS-2302A	300MHz	2
IDS-2074A	70MHz	4
IDS-2104A	100MHz	4
IDS-2204A	200MHz	4
IDS-2304A	300MHz	4

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（选件）：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（选件）。

- 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）

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。

本快速入门指南包含受版权保护的专有信息。保留所有权利。未经事先书面同意，不得对本快速入门指南的任何部分进行复印、复制或翻译成另一种语言。

本快速入门指南中的信息在印刷时准确无误。然而，我们在不断改进我们的产品，因此保留随时更改规格、设备和维护程序的权利，恕不另行通知。

完整快速入门指南的下载地址为：
www.iso-techonline.com

套件内容和附件

标准附件

物品	部件号
用户手册 CD	
快速入门指南（本文档）	
无源探头：70 MHz，用于 IDS-2072A/IDS-2074A	GTP-070A-4
无源探头：150 MHz，用于 IDS-2102A/IDS-2104A	GTP-150A-2
无源探头：250 MHz，用于 IDS-2202A/IDS-2204A	GTP-250A-2
无源探头：350 MHz，用于 IDS-2302A/IDS-2304A	GTP-350A-2
电源线 1 根	视具体地区而定

可选附件

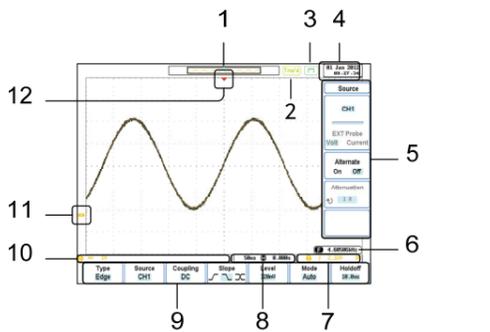
物品	部件号
仪器车，470（宽）x 430（深）mm（美式输入插座）	GTC-001
仪器车，330（宽）x 430（深）mm（美式输入插座）	GTC-002
测试引线，BNC 至 BNC 头	GTL-110
RS-232C 电缆，9 引脚包容式至 9 引脚包容式，面向计算机的零调制解调器	GTL-232
USB 电缆，USB2.0A-B 类电缆 4P	GTL-242
8 通道逻辑分析仪测试探头	GTL-08LA
16 通道逻辑分析仪测试探头	GTL-16LA
8 通道逻辑分析仪卡	GLA-08
16 通道逻辑分析仪卡	GLA-16

选件

物品	部件号
以太网与 SVGA 输出	DS2-LAN
GPIB 接口	DS2-GPIB
DDS 函数发生器	DS2-FGN
8 通道逻辑分析仪选件：包括 8 通道逻辑分析仪卡（GLA-08）和 8 通道逻辑分析仪探头（GTL-08LA）	DS2-8LA
16 通道逻辑分析仪选件：包括 16 通道逻辑分析仪卡（GLA-16）和 16 通道逻辑分析仪探头（GTL-16LA）	DS2-16LA

显示屏与面板概述

显示屏概述

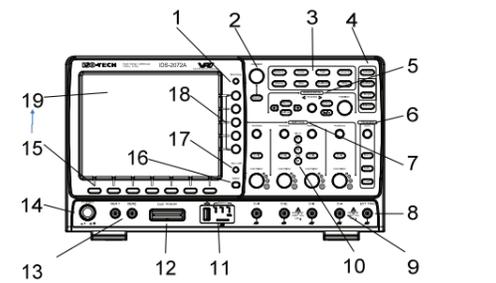


描述

- 内存栏
- 触发状态
- 采集状态
- 日期和时间

- 侧边菜单
- 波形频率
- 触发配置
- 水平状态
- 底部菜单
- 通道状态
- 通道/总线/参考/数学指示灯
- 水平位置

前面板

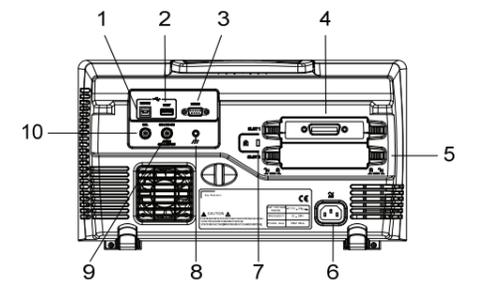


描述

- 硬拷按键
- 可调旋钮与选择键
- 功能键
- 自动设置键、运行/停止键、单键以及默认键
- 水平和搜索控件
- 触发控制
- 垂直控制
- EXT 触发输入
- 模拟通道输入
- 数学键、参考键和总线键

- USB 主机端口、演示端子和接地端子
- 逻辑分析仪输入端子和接地端子
- 函数发生器输出 1 & 2
- 电源按钮
- 底部菜单键
- 选项键
- 菜单关闭键
- 侧边菜单键
- LCD

后面板



描述

- USB 设备端口
- USB 主机端口
- RS232 端口
- 模块插槽 1
- 模块插槽 2
- 电源输入插座
- 钥匙锁插槽
- 接地带连接器
- Go-NoGo 输出
- 校准输出

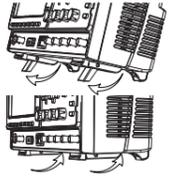
设置示波器

本节介绍如何正确设置示波器，包括设置支架、安装可选模块以及补偿探头。

倾斜支架

IDS-2000A 前部有两个可调型支脚片，用于对仪器进行两种预设摆位。

1. 拉出支脚片，使示波器向后倾斜。
2. 将支脚片推回仪器外壳中，使仪器保持直立。

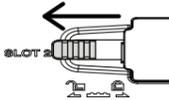


安装可选模块

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。

通电时切勿插入或拆除模块。

1. 将模块锁定机制滑至解锁位置。
2. 取出仿真模块并替换为所需模块。
3. 将锁定机制滑回到锁定位置。

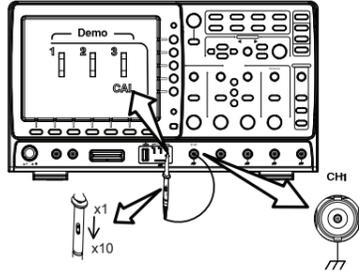


4. 打开 IDS-2000A。
5. IDS-2000A 现已准备就绪，可以操作

探头补偿

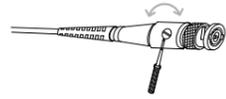
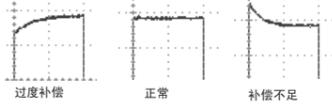
本节介绍如何连接信号、调整刻度以及补偿探头。在新环境中开始操作 IDS-2000A 之前，请执行以下步骤以确保仪器能全效工作。

1. 按下 **Default** 键将系统重置为出厂设置。
2. 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。
3. 将探头衰减电压设为 x10。



4. 按下 **Autoset** 键。
5. 方形波将出现在显示屏中央。

6. 按下 **Display** 键，从底部菜单中选择矢量波类型。
7. 转动探头上的调整点，将方形波边缘调平整。



8. 示波器设置完成。您可以开始使用示波器。

规格

此规格只适合如下条件：+20°C~+30°C 的操作环境，示波器开机至少 30 分钟以上。

特定型号规格

IDS-2072A 和 IDS-2074A

带宽 (-3dB)	直流耦合：直流 ~ 70MHz 交流耦合：10Hz ~ 70MHz
通道	2 + EXT (IDS-2072A) 4 + EXT (IDS-2074A)

IDS-2102A 和 IDS-2104A

带宽 (-3dB)	直流耦合：直流 ~ 100MHz 交流耦合：10Hz ~ 100MHz
通道	2 + EXT (IDS-2102A) 4 + EXT (IDS-2104A)

IDS-2202A 和 IDS-2204A

带宽 (-3dB)	直流耦合：直流 ~ 200MHz 交流耦合：10Hz ~ 200MHz
通道	2 + EXT (IDS-2202A) 4 + EXT (IDS-2204A)

IDS-2302A 和 IDS-2304A

带宽 (-3dB)	直流耦合：直流 ~ 300MHz 交流耦合：10Hz ~ 300MHz
通道	2 + EXT (IDS-2302A) 4 + EXT (IDS-2304A)

通用规格

垂直

分辨率	8 位 @1MΩ: 1mV~10V *: 当垂直比例设为 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 ±(5% × 读数 +0.1div +1mV) 选择 2mV/div 或更高值时为 ±(3% × 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: ±0.5V 50mV/div ~ 200mV/div: ±5V 500mV/div ~ 2V/div: ±25V 5V/div ~ 10V/div: ±250V
可选带宽限制 (-3dB)	IDS-207XA IDS-210XA IDS-220XA IDS-230XA 20MHz 20MHz 20MHz、100MHz 20MHz、100MHz、200MHz
波形信号处理	+、-、x、+、FFT、FFTms、d/dt、 dt、√
	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（Blackman-Harris）。

触发器

来源	CH1、CH2、CH3*、CH4*、线性、EXT、D0-D15 *仅限 4 通道型号
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、上升和下降、超时、交替、事件延迟（1~65535 次事件）、时间延迟（10ns~10S）、逻辑*、总线* *需选配逻辑分析仪
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，在任意 ≥ 1ms 的时间间隔上
实时采样率	最大值 2GSa/s
等效时间采样率	100GSa/s 最大值（所有型号）
记录长度	最大值 2Mpts
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、周期平均值、有效值、周期有效值、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 x 10 刻度

接口

RS232	DB-9 插入式连接器 1 个
USB 端口	USB 2.0 高速主机端口 2 个，USB 高速 2.0 设备端口 1 个：USB 2.0 全速 (CDC-ACM)
以太网端口	RJ-45 连接器，10/100Mbps，带 HP Auto-MDIX，IEEE802.3（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，800X600（选件）
GPIB	GPIB 模块，IEEE488.2（选件）

Kensington 式锁	后面板安全锁槽连接标准的 Kensington 式锁
---------------	----------------------------

逻辑分析仪（可选）

采样率	500MSa/s
带宽	200MHz
记录长度	2M 最大值
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

EC 合规性声明

我方声明下述产品：**IDS-2072A、IDS-2074A、DS-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) 和低电压设备指令 (2006/95/EC) 中规定的要求。对于有关电磁兼容性和低电压设备指令的评估，以下标准适用：

EMC

EN 61326-1:	用于测量、控制和实验室使用的电气设备 —
EN 61326-2-1:	EMC 要求 (2013)
传导和辐射排放	静电放电
EN 55011: 2009+A1: 2010	EN 61000-4-2: 2009
电流谐波	辐射抗扰度
EN 61000-3-2: 2006+A1: 2009+A2: 2010	EN 61000-4-3: 2006+A1: 2008
电压波动	电气快速瞬变
EN 61000-3-3: 2008	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

安全

低电压设备指令 2006/95/EEC
安全要求
EN 61010-1: 2010（第三版）；EN 61010-2-030: 2010（第一版）