

像数字示波器一样用的逻辑分析仪

——中国自主创新的第一台独立台式可便携逻辑分析仪

能拎起来的独立台式逻辑分析仪



► 主要特点和优点

内置5.6英寸TFT彩色LCD显示器，不同于虚拟逻辑分析仪；

体积小，重量轻，只有传统台式逻辑分析仪的1/4，携带方便；

32数据通道输入，提供200MHz状态和带宽，250MHz定时，2MBytes总存储深度、每通道最大为512Kbits；

多种信号触发与捕获方式，EasyDebug™功能：预触发、延迟与连续等触发方式，单次、连续与存储等捕获方式，易对数字电路和数字信号进行纠错；

内外部取样：内部（异步定时）及外部（同步状态）取样选择；

中英文菜单与中文操作指南，比世界品牌产品用起来方便；

标准USB接口，PC-Link连接，在独立式的基础上，具备PC-Base功能，与普通计算机通讯，方便数据存储、打印及波形放大观察；

Auto-Scale和Auto-Store功能，可以像市面上最流行的多款数字示波器那样使用和携带，降低用户使用成本；

性价比高，售价在中国不超过2万元人民币，让数字电路工程师都用得起。

► 应用范围

电子、电机、通讯、光电、医疗、生物科技等领域数字产品广泛使用的生产测试与质量保证（QC）

数字电路研发设计（R&D）以及除错（Debug）

数字电路与信号的教学与培训

使用独立台式逻辑分析仪不再望而却步

OLA2032B 是一款拥有独立32数据通道，时序高达250MHz（最大4ns），状态分析和带宽高达200MHz，最大2MBytes存储深度的台式独立可便携逻辑分析仪，它既能独立（Stand-alone）放在桌面侦测采集需要检测的数字信号，也可以通过高性能软件（PC-Link）来存储及观察捕获的波形作进一步分析。

OLA2032B 是一台好用、性价比极高的EasyDebug 逻辑分析仪，通过它能快速完成数字产品的纠错，从而缩短产品的开发时间，但是它经济性的价格让每个工程师都用得起。尤其在数字电路教学中，改变了以往老师为了降低成本使用虚拟逻辑分析仪进而产生的不直观、麻烦的困扰，在同一个价格上，我们可以把台式独立逻辑分析仪很轻松地拎起来。

OLA2032B 具有强大的功能，涵盖TTL、CMOS、ECL等基本数字电路，内置中英文菜单，很直观的面板操作，像市面上最流行的数字示波器（例如世界品牌TDS1000C、TDS2000C系列等），减轻了以往工程师购买一台新的台式独立逻辑分析仪需要花费很长时间熟悉产品的烦恼。在数字电路与信号教学中，逻辑分析仪不再是学生“作壁上观”可望

不可及的实验设备，可以像示波器那样成为一种开放实验的教学工具。

台湾Oitek 科技有限公司未来将会提升该系列产品，推出时序分析最高可达800MHz（1.25ns）、状态和带宽200MHz、存储深度8MBytes等更具有竞争性产品。

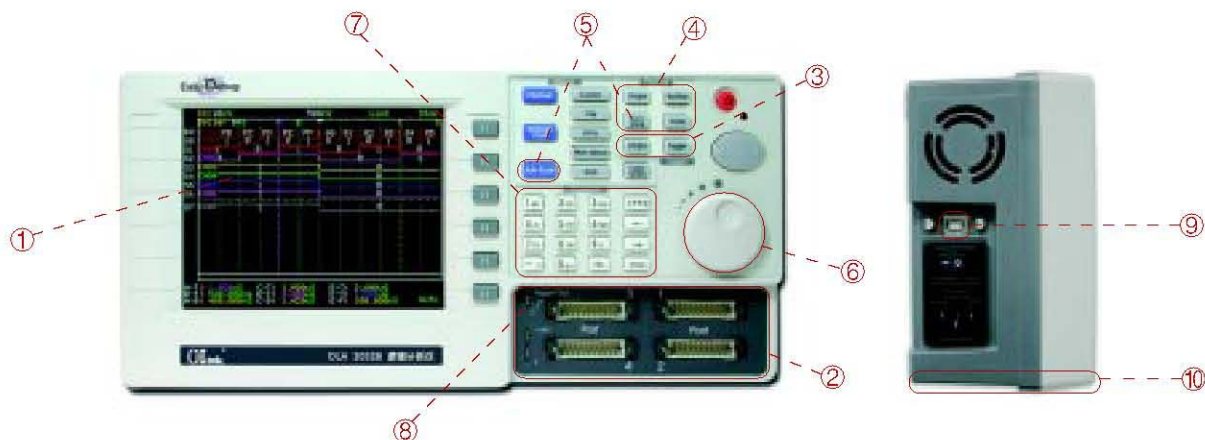
逻辑分析仪的使用

数据域测试仪器按其功能可分为节点测试器、逻辑分析仪和开发系统。节点测试器是以节点数据为测试对象，用于诊断节点开路、短路和桥接等故障，典型产品为逻辑笔、脉冲笔等。逻辑分析仪以总线概念为基础，能同时对多个节点进行测试，一般具有足够的输入通道、超前观测能力、多种触发方式、存储能力、多功能显示和比较能力等，使用逻辑分析仪的主要场合：

- 需要同时查看多个信号
- 需要用与硬件同样的方法查看数字信号
- 需要对几条线高低电平模式触发，并查看结果
- 即时跟踪软件在系统中的执行情况。

OLA2032B每个工程师都用得起的独立台式逻辑分析仪

- ★ 操作简单，中英文菜单
- ★ 性价比高，售价不超过2万元人民币
- ★ EasyDebug™快速容易纠错



结构紧凑，仪器尺寸：宽 310mm × 高 150mm × 厚 90mm，仪器本机重量仅为 3.8 kg

1. 内置6英寸TFT彩色LCD显示器，中英文菜单，不同于虚拟逻辑分析仪，可显示波形、设置、参数等。
2. 32数据通道输入，提供100MHz状态，250MHz定时，2MBytes总存储深度，每通道最大为512Kbits。
3. 多种信号触发方式：预触发、延时与连续等触发方式。另外具有高级按阶触发，迅速捕获感兴趣的数字信号。
4. 多种捕获方式EasyDebug™功能，单次、连续与存储等捕获方式，易对数字电路和数字信号进行纠错。
5. 设置和操作简便，Auto-scale和Auto-store功能，像市面上最流行的数字示波器那样使用和携带。
6. 飞梭键，用来配合各项功能的控制和设置，操作更加便捷。
7. 文本输入键，用来输入数字及编辑文字，轻松定义通道名称等。
8. 具有触发输出功能，可以输出到另一台仪器，用来做同步或扩展使用。
9. USB2.0设备端口与OLA应用软件配合，无缝连接PC，支持自动测量及远程显示和存档。
10. 超薄型，厚度仅为90mm，节约工作台或桌面上的宝贵空间。

为什么要用逻辑分析仪？

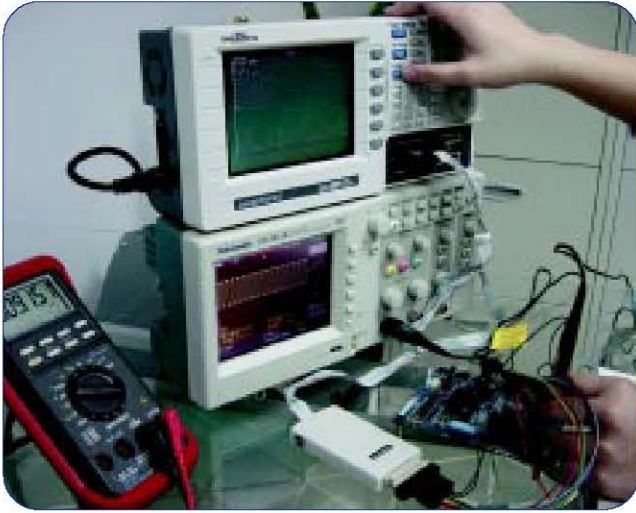
微电子与IT技术发展使大型与超大型集成电路、微处理器等得到广泛应用，尤其是数字逻辑电路。当一个数字电路或系统所实现的逻辑功能和无故障电路或系统所实现的逻辑功能不同时，就表明这个电路或系统已出现故障。

数字电路或系统的故障一般可分为物理故障和逻辑故障。内部连线断开或短接、电路元件不良等造成物理故障。数字电路及数字系统内部控制逻辑不正确，称为逻辑故障。在这些故障中不随时间改变的故障称为固定性故障或永久故障，时隐时现的故障称为间歇故障。数字电路及数字系统的故障诊断大部分局限于固定性逻辑故障。为了做好故障检测和故障定位，进而排除故障，确保数字电

路及系统工作正常，就必须对数字电路及系统进行测试，检验电路及系统的工作状况。要诊断数字电路故障必须要借助专用的仪器才能解决，逻辑分析仪就是一种最有力的工具，它具有足够的输入通道、超前观测能力、多种触发方式、存储能力、多功能显示方式和比较功能等能力。

确定数字电路及系统中是否存在故障，进而判定故障的位置，为排除硬件和软件故障，提高系统性能提供所需信息，确保电路及系统的可靠性——这类测试称为数据域测试，它有别于频域测试、时域测试、调制域测试和统计域测试。

逻辑分析仪和示波器的比较



在电子测试领域，示波器是最早的测试设备，起源于雷达扫描原理，对信号波形的采集和再现，源于传统的模拟信号和模拟电路的测试基础。随着数字技术发展，对数字信号测试越来越重要，最早的数字信号测试，往往借助于示波器，后来出现了定时分析仪和状态分析仪，从定时和状态的角度分析和测试多路数字信号。由于当时的定时分析仪和状态分析仪价格昂贵，两者在市场上的概念很好，但影响不大，测试范围很窄。随着数字测试技术发展，融合数字定时和状态分析的逻辑分析仪应用而生。从诞生开始，逻辑分析仪往往给人以三种印象或概念：①价格昂贵，操作麻烦；②对使用者的要求较高；③与示波器功能大同小异，只是多增加了通道和部分时序功能。实质上现在逻辑分析仪和示波器既在融合，也在测试原理上发生了较大的差异；再加上IT技术发展，基于计算机接口技术和处理技术的采集式虚拟逻辑分析仪的出现，逻辑分析仪已在逐渐降低成本，走入普通实验室，和示波器一样已逐渐成为基本的测试工具。

逻辑分析仪是利用时钟从测试设备上采集和显示数字信号的仪器，最主要作用在于时序判定。由于逻辑分析仪不像示波器那样有许多电压等级，通常只显示两个电压（逻辑1和0），因此设定了参考电压后，逻辑分析仪将被测信号通过比较器进行判定，高于参考电压者为High，低于参考电压者为Low，在High与Low之间形成数字波形。例如：一个待测信号使用200MHz采样率的逻辑分析仪，当参考电压设定为1.5V时，在测量时逻辑分析仪就会平均每5ns采取一个点，超过1.5V者为High（逻辑1），低于1.5V者为Low（逻辑0），而后的逻辑1和0可连接成一个简单伪波形，工程师便可在连续波形中找出异常错误（bug）之处。整体而言，逻辑分析仪测量被测信号

时，并不会显示出电压值，只是High跟Low的差别；如果要测量电压就会需要使用示波器。除了电压值的显示不同外，逻辑分析仪与示波器的另一个差别在于通道数量。一般的示波器只有2个通道或4个通道，而逻辑分析仪可以拥有16个通道、32个通道、64个通道和上百个通道数不等，因此逻辑分析仪具备同时进行多通道测试的能力。

根据硬件设备设计上的差异，目前市面上逻辑分析仪大致上可分为独立式（或单机型）逻辑分析仪和需结合电脑的PC-based卡式虚拟逻辑分析仪。独立式逻辑分析仪是将所有的测试软件、运算管理元件以及显示结果整合在一台仪器之中；卡式虚拟逻辑分析仪不能独立使用，它需要搭配电脑一起使用，显示屏也与主机分开。就整体规格而言，独立式逻辑分析仪已发展到相当高小平标准，例如采样率可达8GHz、通道数可扩充到300个通道以上，存储深度相对也高。独立式逻辑分析仪以往价格昂贵，从几万到数十万人民币不等，一般用户很少用得起。

最近台湾Oitek科技有限公司推出的OLA2032B™独立台式EasyDebug™逻辑分析仪，不超过2万元人民币经济性价格让每个工程师都用得起。尤其在数字电路教学中，该产品改变了以往老师为了降低成本使用虚拟逻辑分析仪进而产生的不直观、麻烦等问题，在同一个价格上，我们可以把台式独立逻辑分析仪很轻松地拎起来。基于计算机接口的卡式虚拟逻辑分析仪，以较小的成本提供了相应的性能，但是卡式虚拟逻辑分析仪也有很大缺点，它需要配备电脑才能使用，尤其数字测试中，工程师往往会陷入一堆PCB板中，采用旋转按钮的仪器要比在屏幕上移动鼠标更加方便。技术的发展也逐渐把示波器和逻辑分析仪的功能融合在一起，成为混合式仪器（MSO），也称混合信号测试仪器。逻辑分析仪与示波器比较表如下，这样我们就会知道什么时候应该用逻辑分析仪还是用示波器（附表见封底表1）。

本文由北京海洋兴业科技有限公司周家明先生供稿，转载时请注明出处。

► 技术参数

定时分析(定时分辨率)		250MHz.(Max)
状态分析(最大状态时钟速率)		200MHz(Max)
带宽		200MHz
数据通道数(不含接地端)		32通道;8CH×4(0-31)
存储深度	最大存储深度	2M Bytes
	波形存储深度	512Kbits/CH
触发	触发次数	1~255
	触发方式	Pattern/Edge/AND/OR
	触发通道数	32
	预触发/延迟触发	是
	触发阶层	3阶(边缘 or 码型)
	连续/非连续触发	是
	脉冲宽度触发	是
触发输出		是(TTL电平)
总线分析		是
毛刺捕获		是
阈值范围	范围	-4V~+4V
	阈值精度	±50mV
最大输入电压		±30V
输入阻抗		100KΩ 并联 8pF 电容
温度	工作温度	0℃~45℃
	保存温度	-40℃~75℃
通道间相位误差		4ns 典型值
PC-Link接口		USB2.0
使用电源	外接电源	AC;90~240V,50~60Hz
	耗电量	18W
	最大耗电量	20W
仪器尺寸		宽(310mm)×高(150mm)×厚(90mm)
仪器重量		本机净重3.8Kg

表 1 逻辑分析仪与示波器的比较

功能	逻辑分析仪	示波器
检测方法和范围	利用时钟脉冲采样,显示触发前后的逻辑状态	显示触发前后扫描时间设定范围内波形(数字示波器才有此功能)
输入通道	容易实现多通道(16或更多)	很难实现多通道
触发方式	数字方式触发;多通道逻辑组合触发,容易实现与系统动作同步触发;可以进行多极按顺序触发;具有驱动时域仪器的能力	模拟方式触发,高档示波器具有数字方式触发;根据特定输入信号进行触发,很难实现与系统动作同步触发;不能实现多级顺序触发
显示方式	把输入信号转换成逻辑电平后加以显示;显示方式多样,有状态、波形、图形、助记符号等	原封不动地即时显示输入信号波形

资料来源:根据翟春林主编《业余逻辑分析仪》整理,2003年11月第1版,无线电技术出版社,香港。

► 订货信息

OLA2032B 独立台式逻辑分析仪

标准配置

OLA2032B 主机1台,OICON 信号转换盒4盒,OIP2032 信号测试线4根(含8个数据通道,地线和时钟各1个),OISMT 测试夹36支;OLA 应用软件光盘1张,USB 电缆1根,中文使用手册1本,中文操作面板1个和中国制式电源线1根。

推荐选件

OIFPT3-逻辑分析仪培训套件

OI2000-仪器携带背包

OI859 CF-高精度手持5 4/5位万用表

TDS2012C-100MHz彩色数字存储示波器

5790-MicroGrabber飞机头(0.025in)

6351-SMD Grabber长苍蝇头(0.03-0.01in)

6352-SMD Grabber长苍蝇头(0.05-0.01in)

6353-SMD Grabber短苍蝇头(0.05-0.01in)

5514-SOIC/SOJ测试套装夹具

(含8/14/16/20/24/28管脚)

其它适用于PQFP、SSOP、QSOP、QFP、PLCC、DIP 等封装形式的 SMD 测试夹具,资料另索。

► 保修信息

一年保修,提供所有人工和部件,但探头和附件除外。

台湾制造,中国大陆授权代理

地址:北京市中关村南大街48号九龙商务中心
A座1002室 (100081)
电话:010-62178811 62176775 62176785
传真:010-62176619
E-mail:info_oi@oitek.com.cn

 **海洋儀器**

致力于电子测试、维护领域!

探头与测试附件专业网:www.scopeprobe.com.cn