

LeCroy

WavePro® 7 Zi 系列

1.5 GHz–6 GHz

在这里体验全新示波器！



在这里体验全新示波器！

6 GHz 带宽以内最完整的调试解决方案

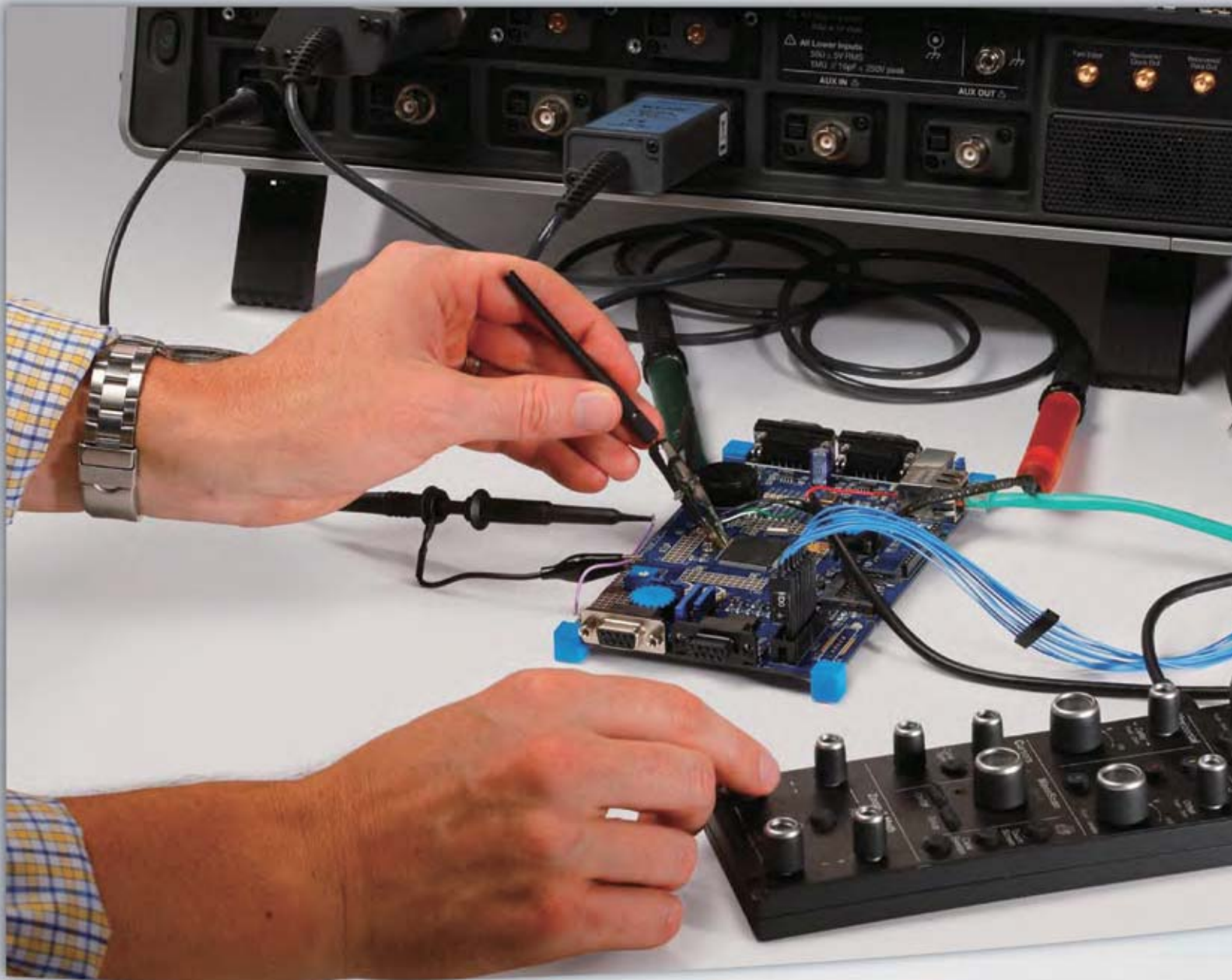
新的WavePro 7 Zi系列把杰出的信号保真度与从每个性能方面都使速度达到最大的架构结合在一起，从 1.5 GHz 直到 6 GHz 带宽，提供了全新的示波器体验。体验一下每条通道 50 Ω 和 1M Ω 输入及高速前端放大器和模数转换器的四个输入。体验全新的 X-Stream II 结构，其提供了比任何其它示波器快 10-20 倍的长存储器性能。再加上力科灵活深入的分析工具箱，WavePro 7 Zi 系列为电子信号设计、调试、验证、分析和一致性测试提供了无与伦比的体验。





1. X-Stream II 流式结构—
比其它示波器快 10–20 倍
2. 最深入的工具集, 更多的测量功能, 更多的数学运算, 更多的处理能力
3. TriggerScan™每秒检测和捕获更多的异常事件
4. 杰出的快速响应能力, 即使在最大采集存储器时也不例外(256 Mpts)
5. 在选配 LSIB 选件时, 提供了 500 Mpts/s 的从示波器到 PC 的数据传送速率
6. 750,000 次测量 / 秒, 实现最优信号完整性
7. 15.3" 宽屏(16x9)高分辨率 WXGA 彩色触摸屏显示器
8. 带宽升级能力, 保护您的投资
9. 多种订制的串行数据分析和磁盘驱动器分析仪型号, 实现高级串行数据分析, 提供了最完整的磁盘驱动器测试解决方案
10. 低速串行触发和解码(I²C, SPI, UART-RS232, CAN, LIN, FlexRay™), 提供完整的系统视图
11. WaveScan™迅速直观地定位、分析和显示即使是长波形中的异常事件
12. 1.5– 6 GHz 型号提供了 5Ω 和 1 MΩ 输入, 实现无可比拟的灵活性
13. 4–6 GHz 型号的 ProBus 和 ProLink 探头接口提供了 8 个输入, 可以复用到四条通道中, 使重连数量减到最小

1.5–6 GHz 最完整的调试解决方案



自由自在，无拘无束

WavePro 7 Zi 提供了 1.5 – 6 GHz 示波器中前所未有的通用工具。所有 WavePro 7 Zi 示波器都包含可以选择的 50Ω 和 1 MΩ 输入功能。4 GHz 和 6 GHz 型号同时包括 ProBus 和 ProLink 输入类型，这意味着可以连接八只探头，然后从前面板或通过遥控复用。其

结果，即使在 4 或 6 GHz 示波器上，仍能简便地连上一只无源探头，而不用麻烦地寻找 1 MΩ 输入适配器。此外，用户可以全面利用在力科探头中的任何现有投资，如电流探头、单端或差分有源探头或高压探头。让您自由自在，发挥到极致！

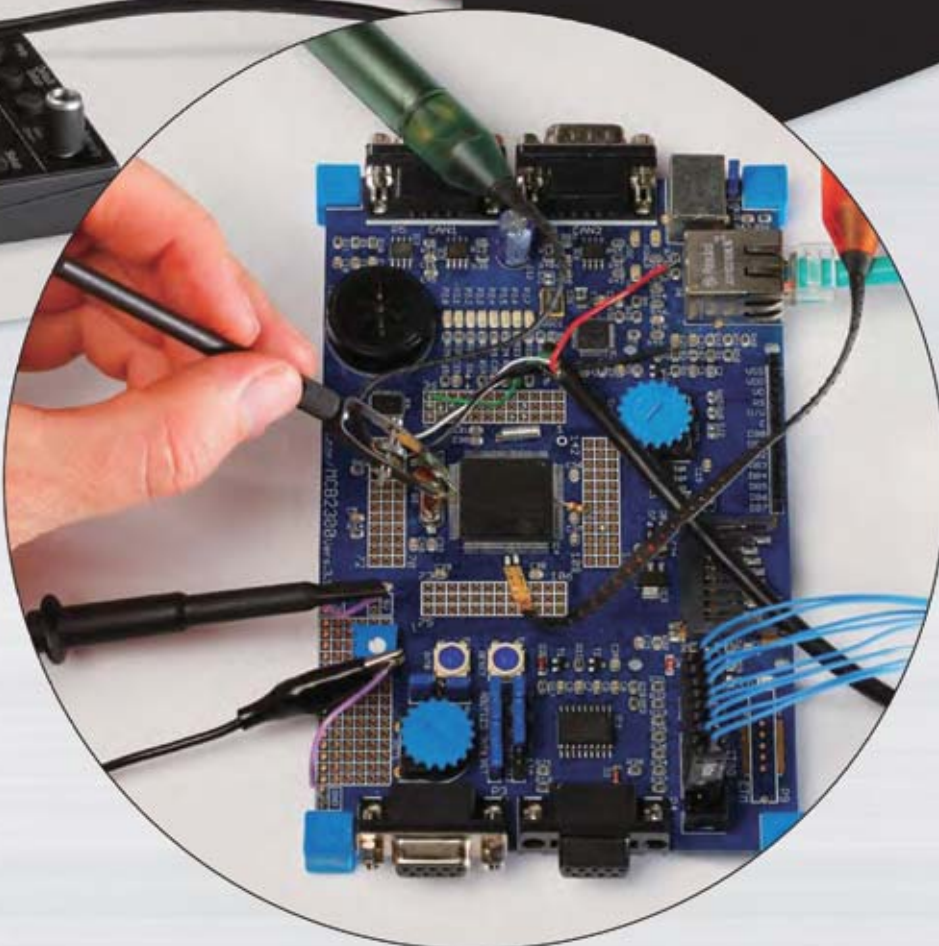
通过全新的方式控制示波器

WavePro 快速响应的前面板和触摸屏用户界面集成度好，用户可以轻松选择和设置垂直和水平触发和测量。可以缩放和滚动通过长波形信号，把可分离的前面板放在被探测电路旁边，控制示波器。



快速获得调试洞察力

洞察力是查看某种情况的能力或活动。新设计启动问题要求结合使用问题识别、精确触发、以快速隔离偶发事件以及帮助实现问题时间相关的比较工具。能够捕获几百万点的波形信息及直观地分析这些信息，找到异常事件，缩短调试时间。WavePro的TriggerScan、WaveScan和深入的测量工具箱最大限度地提高了快速洞察力。



单端有源探头、电流探头、高压探头、混合信号探头和高压差分探头都连接到WavePro 7 Zi示波器上，为您提供了整体系统视图。

快速洞察力：触发问题

更多的触发功能，更高效地隔离更多的问题

高带宽边沿触发和10种不同的SMART触发相结合，可以迅速隔离问题，让您把重点放在问题成因上。大多数SMART触发允许触发最小200 ps的脉宽或特性。高速串行触发可以触发长达80位的2.7 Gb/s串行码型。另外还提供了内置硬件时钟恢复功能。

力科提供了全系列串行触发(I²C, SPI, UART, RS-232, CAN, LIN, FlexRay)，可以隔离与串行外设总线业务有关的事件。大多数串行触发包含强大的条件数据触发，允许包括或排除整个数据值范围，加快了解一系列串行总线业务数据值怎样与其它信号交互。



TriggerScan™

TriggerScan使用高速硬件触发功能及余辉显示，只捕获感兴趣的信号，其速度要比其它方法快100倍。传统快速显示更新模式最适合捕获低速边沿速率上发生的频繁事件，而TriggerScan则善于发现快速边沿速率上的偶发事件。

由于使用硬件触发，只捕获难检事件，因此与简单的显示技术相比，TriggerScan更适合迅速找到异常事件。

内置自动Trigger Trainer(触发培训程序)分析波形，识别正常行为，然后设置一个大型集合，其中由针对异常行为的偶发事件智能触发设置组成。培训程序“学习”触发设置，根据落在范围外的转换速率、周期和幅度识别



十亿分之一的偶发事件似乎非常快，在200 MHz时钟上，电路运行时间只有5秒。TriggerScan在4分钟内找到了这个偶发事件，而每秒捕获400,000个波形的示波器则会漏掉99.8%的信号，找到这个错误可能需要近42分钟的时间。

有问题的操作，然后顺序应用触发。然后它以用户自定义驻留时间顺序通过各

个触发，捕获和显示满足触发条件的任何异常信号。

快速洞察力：搜索和扫描，了解问题

WaveScan™ 高级搜索和分析功能，找到触发找不到的问题

即使是最优秀的触发技术也不能找到所有偶发事件，工程师需要更加强大的功能。WaveScan 可以定位一次捕获中的异常事件(即捕获和搜索)或“扫描”长时间周期中多次采集中的一个事件。可以选择20多种搜索模式(频率、上升时间、欠幅脉冲、占空比、等等)，应用搜索条件，开始扫描。在找到事件时，WaveScan 会在屏幕上突出显示错误，显示由错误组成的表格。用户只需点击表格中的一个事件，就可以转到异常事件。X-Stream II 处理结构可以迅速“扫描”数百万个事件，其速度远远快于任何其它示波器。可以使用 ScanHisto 和 ScanOverlay 功能比较和对比各个事件。这些工具简化了用户了解错误在各输入通道之间的相关方式，加快了调试速度。



使用 WaveScan，找到 20 多种不同类型的特性。每种特性都在波形中高亮度显示，并列在表格中。从 Scan Table 中，可以直接跳到任何异常事件上，进行叠加检定。

串行解码—从全新的角度诠释洞察力

高级软件算法把串行数据波形分解成二进制、十六进制或 ASCII 协议信息，然后把解码后的数据重叠在波形上。协议的每个部分都有唯一的色码，理解起来非常容易。解码操作速度非常快，即使在长采集也不例外。通过以表格方式显示协议信息，可以把示

波器转换成协议分析仪。可以定制表格，或把表格数据导出到 Excel 文件中。可以选择一个表格登录项，自动放大，获得详细信息。可以搜索采集中的特定地址或数据值。支持的串行标准包括 I²C、SPI、CAN、LIN、UART、RS-232 和 FlexRay。

全面集成的信号示波器(4+36)选项

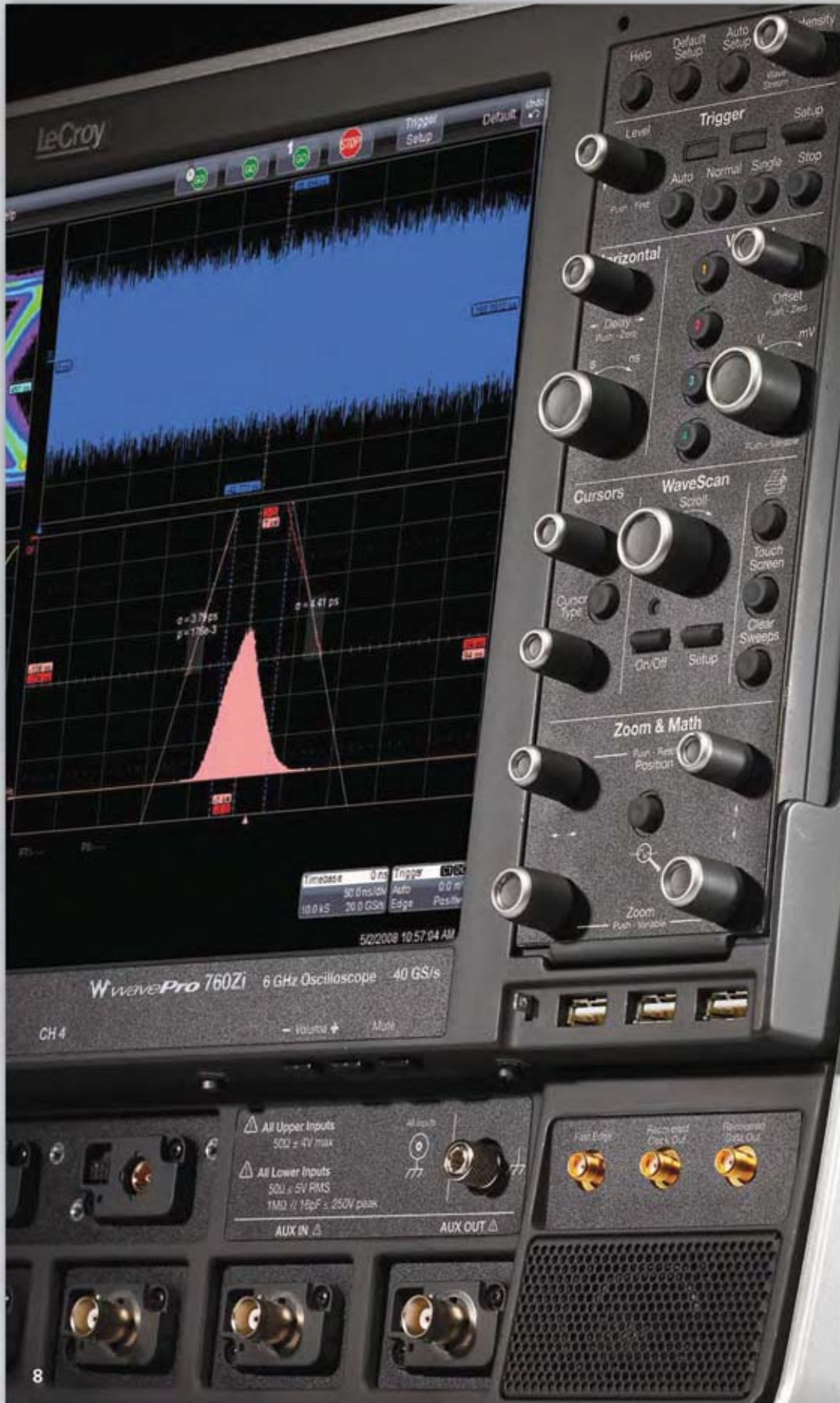
可以使用 MS 系列混合信号选项，增加混合信号示波器(MSO)操作。这些方便的附件连接到力科 LBUS 上，可以快速简单地采集最多 36 条数字线路，并与模拟波形建立时间关联。您不用浪费时间，学习怎样连接、同步或操作复杂的逻辑分析仪，因为

MSO 已经全面集成到示波器操作中。除采集数字线外，它们还有助于监测低速信号，如串行数据时钟、数据和芯片选择信号，从而留出模拟通道，满足速度更高的要求。



这两种 MSO 选项都增加了新的功能，可以把模拟信号和数字信号放到 4+36 码型触发中，实用地调试混合信号设计。

X-STREAM II 快速分析和响应能力



深入洞察力，全面展开分析

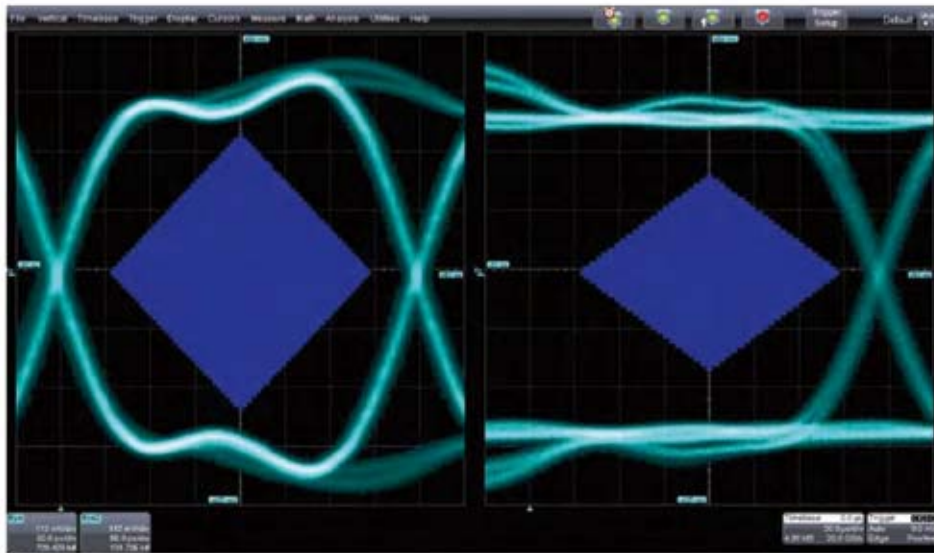
使用 WavePro 7 Zi 系列灵活深入的测量和分析工具箱，检定和验证设计，全面了解设计，这就是深入洞察力。示波器的工作性能源于把操作系统、硬件处理器规范和波形处理方法集于一身的杰出设计。每个组件对整体结构性能都非常重要，但只有 X-Stream II 波形处理方法实现了惊人的速度和性能，而又不会降低响应能力，进而大幅度缩短了获得深入洞察力所需的时间。

力科 — 采集存储器领导者

力科已经找到一条途径,可以轻松无缝地使用长采集存储器。WavePro 7 Zi系列专有的X-Stream II结构支持捕获、缩放、测量和分析深 256 Mpts 的多个波形。与当前市场上的其它示波器相比,其性能提高了10-20倍。不管是查看采集的信号,还是分析多屏统计数据、追踪频率或识别复杂码型, WavePro 7 Zi都是为实现杰出的性能而设计的。在应用需要离线对数据进行后期处理时,选配的500 Mpts/秒高速选项提供读数的速度要比任何其它测试仪器快20倍。

瞬时响应能力

在第一次使用Zi示波器时,您会体验到前所未有的响应能力。可以同时轻松采集和处理最长的记录长度及最复杂的波形分析。不管是使用前面板还是选择使



WavePro 7 Zi 擅长在长波形上进行复杂的计算,用户可以满怀信心地洞察波形。这里只用了几秒的时间,就采集并分析了一个50 Mpts PCIe Gen1波形,其速度几乎比竞争对手的示波器快100倍。

用鼠标或触摸屏进行调节,系统都无与伦比。旋转旋钮改变偏置或调节触发延迟,这些简单操作的速度都非常快。您不用浪费时间,等一项操作结束或等下一项操作开始。某些竞争对手的示波器

在使用长存储器时响应速度慢得让人难受。力科X-Stream II为快速响应的示波器奠定了基础。其结果,示波器不必再为处理长存储器而付出代价。

X-Stream II 结构

为快速吞吐量优化

X-Stream II 技术是为长存储器操作和响应能力设计的,即使在示波器执行多个100 Mpts波形时,仍能实现高数据吞吐量。它消除了长存储长度与快速处理之间的矛盾。Intel® Core™ 2 Quad处理器、高速串行数据总线、64位操作系统及高达8成GB的RAM进

一步增强了WavePro 7 Zi的专有结构设计。

为长存储器优化

通过使用可变波形段长度改善CPU高速缓存效率, WavePro 7 Zi可以最快地处理长波形记录,与其它示波器相比,其处理速度要快10-20倍。

为响应能力优化

通过在使存储器可用性达到最大的地方动态分配缓冲器, WavePro 7 Zi系列展现了最快的前面板响应能力。波形预览显示临时计算结果,通过停止当前过程,允许定位和缩放新的波形,内置处理中断则可以立即改变前面板控制,而没有冗长的重新计算过程。

深入洞察力，阐明复杂的信号

并不是所有示波器工具都是一样的

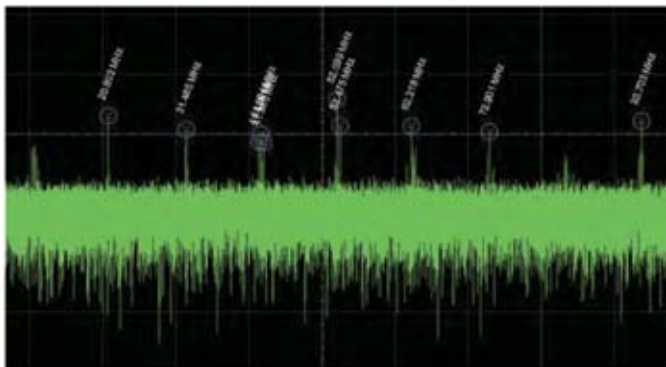
WavePro 7 Zi 拥有任何示波器中最深入的工具箱，提供了更多的测量工具、数学运算工具、图示工具、统计工具和其它工具，并提供了更多的工具利用方式，以更快地获得信息。尽管许多其它示波器都提供了外观类似的工具，但力科可以最灵活地对任何波形运用工具，不管其是数学函数还是图示函数、存储器轨迹、FFT 还是参数。可以把多个工具连接起来，创建独特的视图和理解。选配软件包中提供的所有工具都一直集成到通用示波器中，实现广泛的用途。

更多的分析方式

可以把时域信息转换到统计域、参数域或频域。可以使用示波器，作为频谱分析仪，详细进行频率分析(WPZi-频谱选项)。可以实现有限或无限脉冲响应(FIR或IIR)滤波器，消除不想要的频谱成分，增强考察重要波形成分的能力(WPZi-DFP2选项)。

更多的创建方式

只有力科完全把第三程序集成到示波器处理流中，允许直接在波形分析引擎中创建和部署新的测量或数学运算算法，在示波器上实时显示结果！而不需运行单独的程序，甚至不需要离开示波器窗口。通过XDEV高级定制软件，您可以扩展WavePro 7 Zi，包括使用FastWave端口、基于C/C++和其它编程语言的最新算法。



X-Stream II快速吞吐量流式结构使困难的分析和深入洞察力成为可能。在左上图中，我们对一个50 Mpts波形应用FFT，确定问题的根本原因。其提供的高频率分辨率可以深入洞察信号病理。



XDEV允许MATLAB®脚本应用自定义滤波器，把波形返回示波器显示屏。然后可以使用示波器中的高级工具箱，进一步进行分析。

通过定制，用户可以使用MATLAB、Excel、C++、Jscript (JAVA)和Visual Basic，创建自定义测量和数学函数。可以使用示波器菜单，实时输入代码，允许内置调试程序立即提供反馈。然后得到的测量或数学波形会返回显示画面，允许使用深入工具箱进一步进行分析。

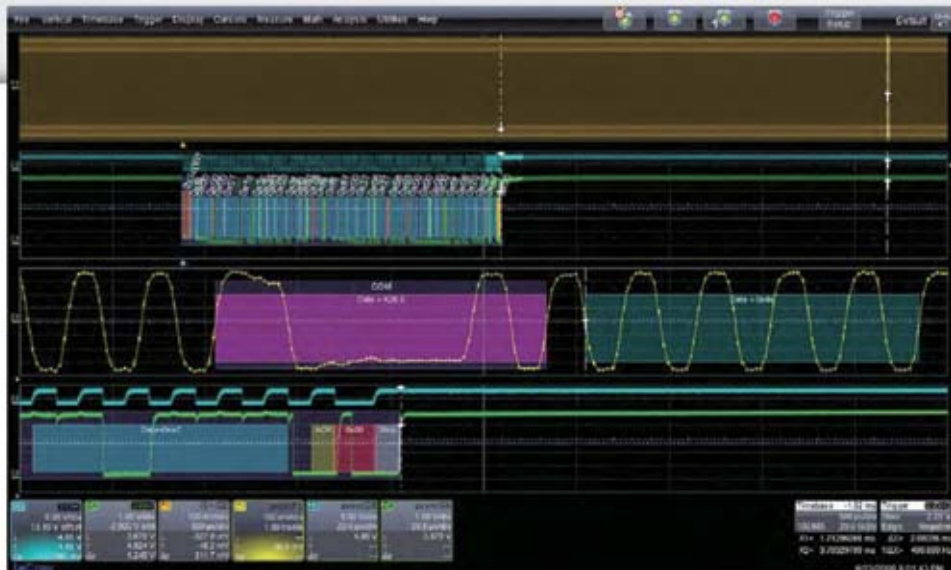
为分析优化的显示画面

更多的理解方式

可以使用运算链，设置高级数学运算。可以应用多个运算符，同时处理大量的数据，实现最深入的洞察力。可以把带色码的协议解码叠加在串行数据流上，快速了解信息。

追踪图

WavePro 7 Zi (WPZi-JTA2选项)中的追踪图使用采集中的每个测量实例，创建一个曲线，其中Y轴是测量值，X轴是时间。它以图形方式显示与原始通道采集时间相关的测量变化，特别适合直观地了解FM或PWM电路和抖动测量中的行为，包括调制或尖峰。



捕获 5 ms (100 Mpts)的低速和高速波形。简便地缩放和验证信号之间的定时关系。

直方图

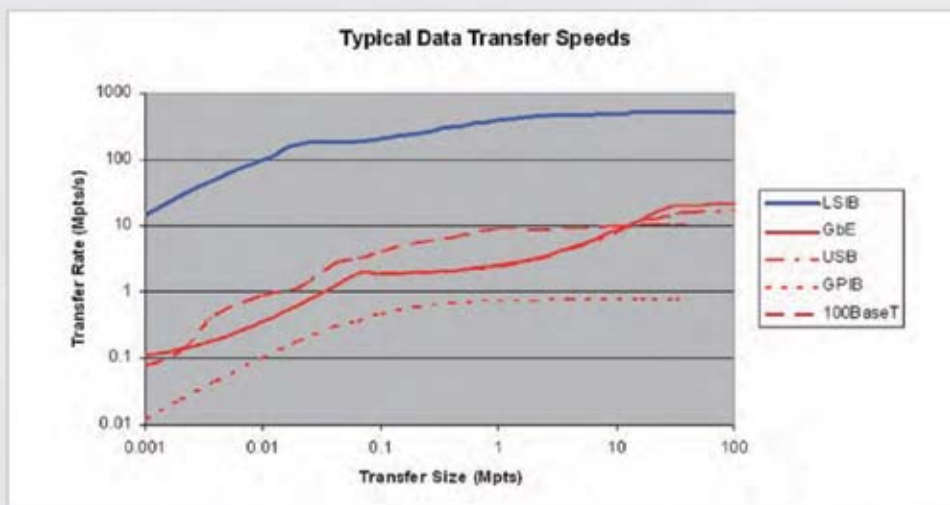
WavePro 7 Zi每秒计算750,000多个测量，这一速度比同类其它示波器快五倍以上。有了这么多的数据，不能只提供由中间值、最小值、最大值、标准偏差等值组成的列表。直方图提供了一种直观的方式，可以以图形方式查看统计数据分布情况，以量化方式真正洞察底层问题。

趋势图

可以以1000秒/格低速采样，捕获几个小时的低速信号数据，把示波器转换成带状图记录器。通过使用趋势图，可以绘制高速信号与低速信号的测量值，如传感器或电压值。

离线数据传送速度提高了25-100倍

力科LSIB解决方案可以直接连接示波器中的PCI Express® X4高速数据总线，实现高达500 Mpts/s的数据传送速率。用户只需在示波器中安装选配的LSIB卡，在远程计算机中安装桌面(笔记本)电脑使用的相应主机板卡就可以了。力科提供的应用程序接口(API)将轻松实现数据传送。



探头

高性能探头为准确地捕获信号提供了基本工具。因此，力科提供了全面的一系列探头，几乎满足了每种应用需求。这些探头为用于力科示波器优化，在响应能力和信号检测方面确立了新的标准。

ZS 系列高阻抗有源探头

主要特点：

- 1 GHz (ZS1000)和 1.5 GHz (ZS1500)带宽
- 高阻抗(0.9 pF, 1 M Ω)
- 各种标配和选配探头尖端和接地连接附件
- ± 12 Vdc 偏置(ZS1500)
- 力科 ProBus 系统



PPE1.2KV, PPE2KV, PPE4KV, PPE5KV, PPE6KV, PPE20KV

主要特点：

- 适合进行安全、准确的高压测量
- 1.2 kV – 20 kV
- 可以用于任何 1 M Ω 输入示波器



ADP305, ADP300

主要特点：

- 20 MHz 和 100 MHz 带宽
- 1,000 V_{rms} 共模电压
- 1,400 V_{peak} 差分电压
- EN 61010 CAT III
- 50/60 Hz 时 80 dB CMRR
- 力科 ProBus 系统



CP030 和 CP031

主要特点：

- 30 A_{rms} 连续电流
- 50 或 100 MHz 带宽
- 测量高达 50 A_{peak} 的脉冲
- 体积小，带有小型钳夹，支持大的导线
- 力科 ProBus 系统



AP031

主要特点：

- 价格最低的差分探头
- 15 MHz 带宽
- 700 V 最大输入电压
- 可以用于任何 1 M Ω 输入示波器



AP033 和 AP034

主要特点：

- 500 MHz 和 1 GHz 带宽
- 10,000:1 CMRR
- 宽动态范围，低噪声
- 力科 ProBus 系统



HFP2500

主要特点：

- 2.5 GHz 带宽, 0.7 pF 输入电容
- 可以互换尖端，满足各种探测需求
- 探头支架，实现免提探测
- AutoColor ID, 使探头颜色与通道相匹配



WAVELINK 探头

WaveLink™ 差分探头为测试仪器宽带信号连接提供了业内领先的性能。灵活的连接选项和杰出的信号保真度，使 WaveLink 探头成为 WavePro 7 Zi 示波器的完美补充。

D610/D620 和 D310/D320

新的放大器拥有杰出的噪声性能，这对精确地测量抖动和其它信号完整性至关重要。高 DC 和中间频段负荷使其成为许多串行数据和存储器应用



的理想选择，如 PCI Express、FireWire 和 DDR。由于 $\pm 4\text{ V}$ 偏置功能和 $\pm 3\text{ V}$ 共模控制，WaveLink 探头适用于多功能应用，可以满足单端需求（如 DDR 存

储器）和串行数据应用需求（如 HDMI）。

D600A-AT/D500PT 浏览器

WaveLink 浏览器解决方案提供了可调节的尖端宽度、变化的外型及手持式和 x-y-z 定位装置，可以准确地放置探头。

三种不同尖端，灵活的互连能力

WaveLink 提供了三种互连结构，实现了最灵活的探测解决方案。



A. 焊接引线

焊接互连引线拥有任何高带宽差分探头中最高的电气性能和最小的物理尖端尺寸。



B. 快速连接 (仅 D610/D620)

在测试电路上，在多个测试点之间迅速移动探头。在每个所需的互连位置焊接一对阻尼电阻器。在测试点之间简便地移动探头。



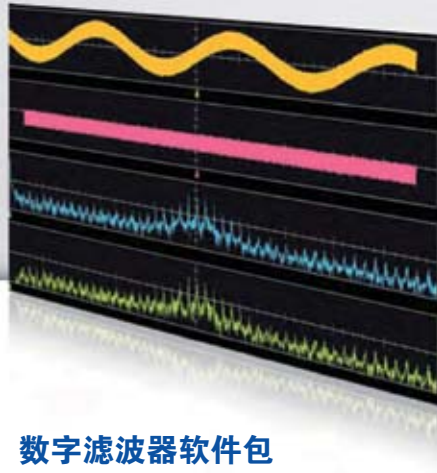
C. 方形引脚

方形引脚互连引线直接与一对 $0.025"$ (0.635 mm) 方形引脚配对，方形引线安装在标准 $0.100"$ (2.54 mm) 中心上。



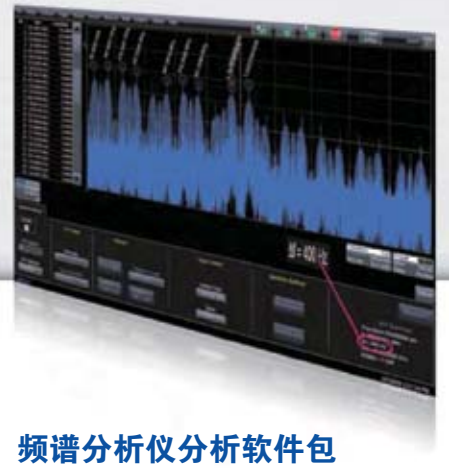
专用解决方案

除通用波形分析工具外，力科还为汽车、嵌入式设计、数字设计和串行数据一致性测试提供了专用解决方案。这些软件扩展了力科标准测量和分析功能，在需求变化时，扩大了示波器的用途。



数字滤波器软件包 (WPZi-DFP2)

DFP2 允许实现有限或无限脉冲响应滤波器，消除不想要的频谱成分，如噪声，增强考察重要信号成分的能力。您可以从一套标准 FIR 或 IIR 滤波器中选择滤波器，也可以设计自己的滤波器。

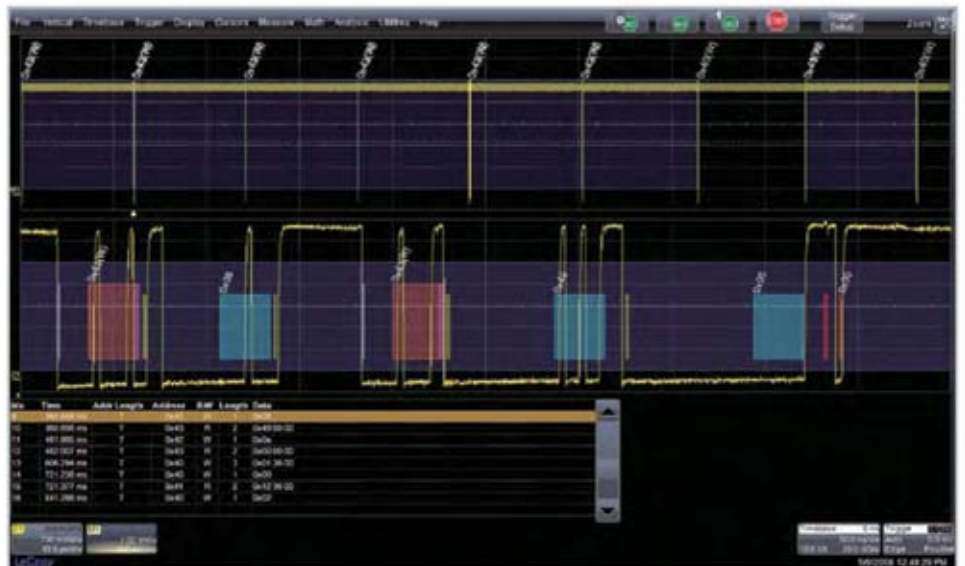


频谱分析仪分析软件包 (WRZi-Spectrum)

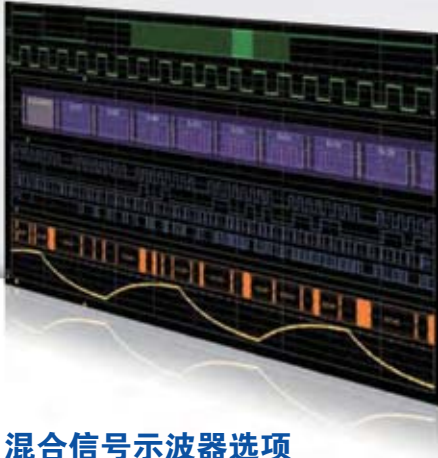
频谱把示波器控制功能转换成频谱分析仪控制功能。可以调节频率跨度、分辨率和中心频率，对信号应用滤波，实时观察频率签名变化。独特的峰值搜索功能标出频谱成分，使用表格表示频率和电平。触摸任何一行，可以跳到该峰值上。

串行数据触发和解码

在嵌入式控制器上迅速简便地隔离串行数据事件，更好地理解设计，更快地进行调试。触发和解码选项提供了强大的条件触发、直观的带色码的解码重叠图、汇总表及搜索和缩放功能。力科为 I²C、SPI、UART/RS-232、CAN、LIN 和 FlexRay 提供了解决方案。



I²C 解码软件及直观的颜色解码和表格视图可以迅速定位 0x42 地址。

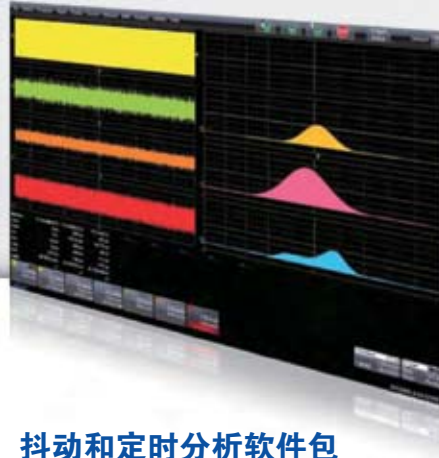


混合信号示波器选项 (MS-250/MS-500)

混合信号选项可以把WavePro 7 Zi转换成拥有最多 36 条数字通道的混合信号示波器，这些通道的采样率可以高达 2 GS/s，每条通道达到 50 Mpts。拥有最多 36 个数字输入及时间同步的 4 条模拟通道，扩大了示波器的用途，提供了完整的系统视图。

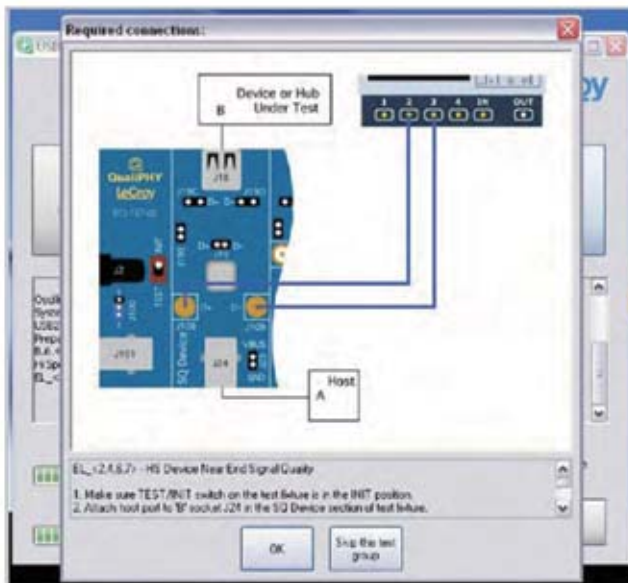
串行数据一致性测试软件

QualiPHY 串行数据一致性测试软件为广泛的串行数据标准提供了分步测试指令，如 USB 2.0、PCI Express、SATA 和 UWB (超宽带)。由于快速自动化性能、带图示的说明及完善的报告功能，QualiPHY 软件提供了最佳的一致性测试解决方案。



抖动和定时分析软件包 (WPZi-JTA2)

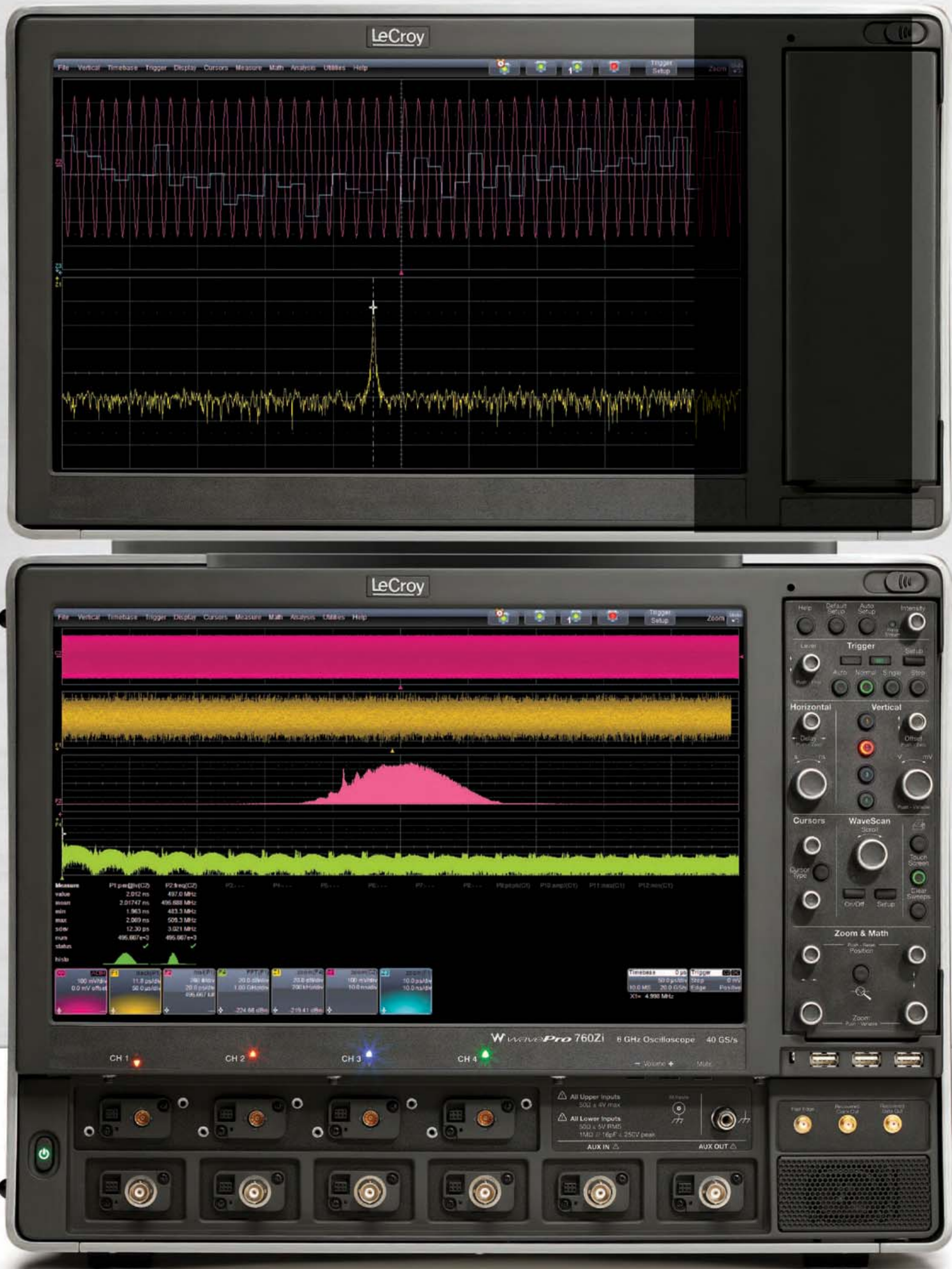
专用定时参数测量各种信号上的周期抖动、周期间抖动、半周期抖动、宽度抖动。可以使用抖动的三个视图(统计、时间和频率)，了解根本原因，调试问题。直方图可以了解统计分布。追踪图为显示时间相关的抖动峰值及比较其它信号提供了一种手段。FFT可以调试在线高抖动的根本原因。



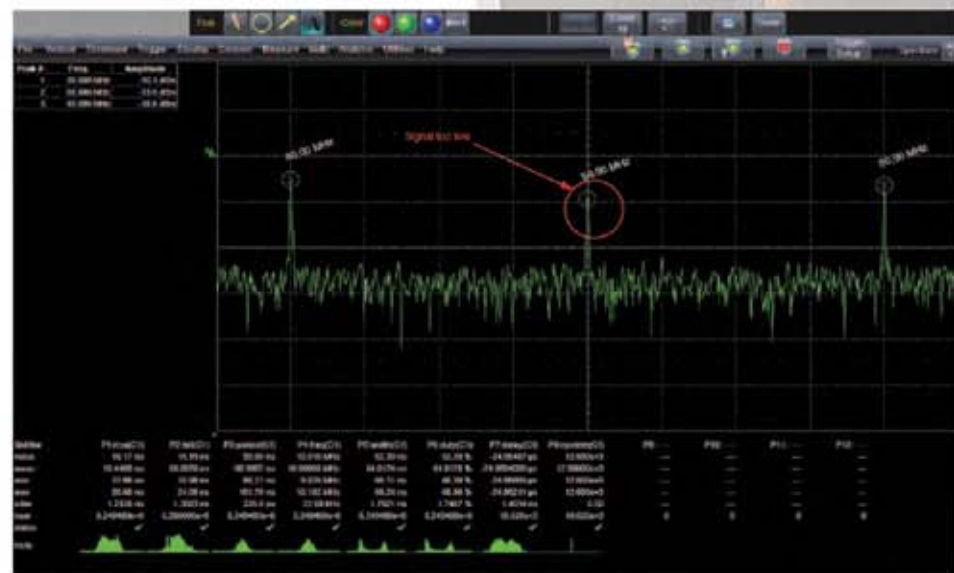
快速洞察力。
深入洞察力。

体验
WavePro 7 Zi 系列

EXPERIENCE
THE 7 Zi

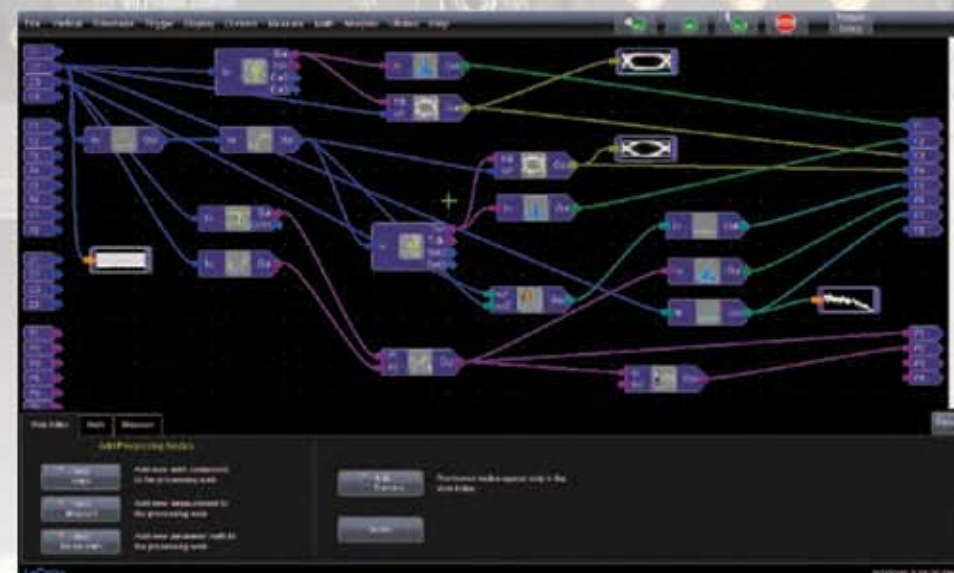


洞察力，让您满怀信心



您可以创建自己的报告，存档测量数据和结果。LabNotebook™ 自动保存所有波形和设置，让您在显示屏上免提手写操作，用pdf、rtf或html格式保存报告。您可以加上自己的徽标，立即打印或通过邮件发送整个报告，获得全面的文档。

电路设计、验证和调试的特点是了解建模、设计和制造了哪些元件。它们表明了没有看到的东西。在测试台上工作过的每个工程师都记得十亿分之一的事件导致中断或锁定的“挑战”设计。即使是最佳强健性仿真和设计的电路，在用于硬件时仍会表现出不可见的行为。WavePro 7 Zi 示波器保持极高的信号保真度，提供了最实用、最全面的硬件和软件测量工具及高级触发功能，可以找到难检的事件。找到、了解和修复设计问题的集成度和速度直接决定着信心。力科 WavePro 7 Zi 示波器为洞察力而生，为建立更全面、用更少的时间完成工作必需的信心而设。



洞察力源自能够通过多种方式分析问题。WavePro Zi 的运算链为创建强大的相连数学运算或测量计算提供了一种直观的图形方式。它不要求编辑公式……而且完全是可视的。

选配的第二台集成式显示器为显示多个波形或第三方软件提供了创新方式。波形可以简便地从上面的显示器移到下面的显示器，显示更多的实用信息，加快获得洞察力所需的时间。触摸屏功能可以简便地在各种工具之间切换，如 LabNotebook™、运算链编辑器和联机帮助。

SDA 7 Zi 系列

主要特点

- 力科独特的摘要视图，在屏幕上同时显示眼图、TIE、浴盆曲线和抖动直方图
- 反嵌电缆，就象电缆不在系统中一样使用所有 SDA 工具
- 使用全部存储器创建眼图，实现最大统计显著性
- 眼图显示速度比其它解决方案快 100 倍
- 使用串行触发，以高达 2.7 Gb/s 的速率触发 80 位码型
- 同时在最多 4 条通路上解码 8b/10b 数据
- 配置软件 PLL，满足任何标准要求或自定义要求
- 串行数据一致性测试
 - 以太网
 - USB 2.0
 - HDMI 1.2
 - PCI Express (2.5 GT/s)
 - 串行 ATA (1.5 Gb/s)
 - UWB



完整的串行数据分析解决方案

挖掘串行数据分析能力，了解和检定设计，验证一致性及为什么设备或主机不满足标准。SDA 的四象限 Summary View(摘要视图)一直显示眼图、TIE、浴盆曲线和抖动直方图。没有任何其它分析仪能够让您同时查看所有这四种测量的交互和实时变化。X Stream II 结构提供了快速更新及最快的眼图理解功能。最快的眼图创建及每秒最大的单位间隔使理解设计的时间达到最短。

高速串行触发可以触发最高 2.7 GB/s 的串行码型或最长 80 位码型。

抖动计算基于统计数据。由于高达 256 Mpts/Ch 的最先进的长存储器性能及 X-Stream II 实现的响应能力，可以迅速进行抖动分类。

自动化一致性测试

QualiPHY 一致性测试软件为各种串行数据标准一致性测试提供了简便易用的分步指令。快速自动化测试操作、带图示的说明及连接图简化了测试过程。除完整的测试报告外，还提供了“在失败时停止”功能，这种功能会启动调试流程。



完整的串行数据分析解决方案

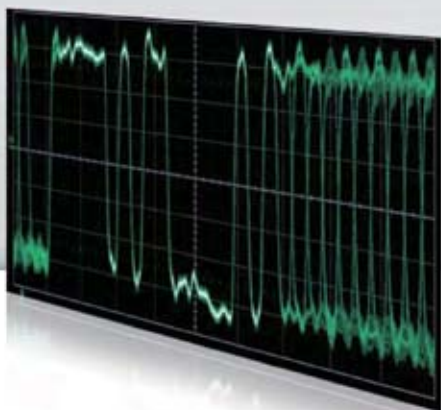


不管是调试眼图失败, 还是其它一致性测试失败, SDA系列都提供了简便易用的工具。您可以迅速隔离设计中的问题来源。可以简便地使用先进的易用性功能, 如 8b/10b 解码、模板违规定位器、ISI 曲线和扩频时钟分析。电缆反嵌允许为给定电缆类型插入 S 参数, 调节电缆影响。其结果, 可以在测量中提供真正的上升时间和幅度。SDA 使用同样灵活的综合数学分析, 特别适合了解一致性测试失败中的设计行为。

数据速率配置图

标准	信息速率	推荐带宽	推荐示波器
以太网	250 Mb/s	1 GHz	WavePro 715Zi 或以上
USB	480 Mb/s	2 GHz	WavePro 725Zi 或以上
光纤通道	531.25 Mb/s	1.5 GHz	SDA 725Zi 或以上
IEEE 1394b FireWire	786.43 Mb/s	2 GHz	SDA 725Zi 或以上
Rapid I/O LP-LVDS	1 Gb/s	2.5 GHz	SDA 725Zi 或以上
光纤通道	1.0625 Gb/s	2.5 GHz	SDA 725Zi 或以上
IOF	1.24416 Gb/s	3.5 GHz	SDA 735Zi 或以上
以太网	1.25 Gb/s	3.5 GHz	SDA 735Zi 或以上
快速 I/O LP-LVDS	1.25 Gb/s	3.5 GHz	SDA 735Zi 或以上
快速 I/O LP-LVDS	1.5 Gb/s	4 GHz	SDA 740Zi 或以上
SAS	1.5 Gb/s	4 GHz	SDA 740Zi 或以上
串行 ATA	1.5 Gb/s	4 GHz	SDA 740Zi 或以上
IEEE 1394b FireWire	1.5729 Gb/s	4 GHz	SDA 740Zi 或以上
HDMI 1.2a / DVI	1.65 Gb/s	4 GHz	SDA 740Zi 或以上
快速 I/O LP-LVDS	2 Gb/s	6 GHz	SDA 760Zi 或以上
光纤通道	2.125 Gb/s	6 GHz	SDA 760Zi 或以上
InfiniBand	2.5 Gb/s	6 GHz	SDA 760Zi 或以上
PCI Express	2.5 Gb/s	6 GHz	SDA 760Zi 或以上
快速 I/O LP-LVDS	2.5 Gb/s	6 GHz	SDA 760Zi 或以上

SDA – 先进的隔离和分析工具



串行触发

SDA 7 Zi 系列标配 80 位码型触发。SDA 760Zi和SDA 740Zi可以选配高速码型触发(最高 2.7 Gb/s)，SDA 735Zi和SDA 725Zi则可以选配最高 1.25 Gb/s 的码型触发。这两种码型触发都在示波器前面提供了恢复的时钟和数据输出。



8b/10b 解码

力科 8b/10b 串行解码选项及强大的搜索功能可以在捕获的波形中搜索用户自定义符号序列。多路分析可以解码同时捕获的四条通路。



扩频时钟

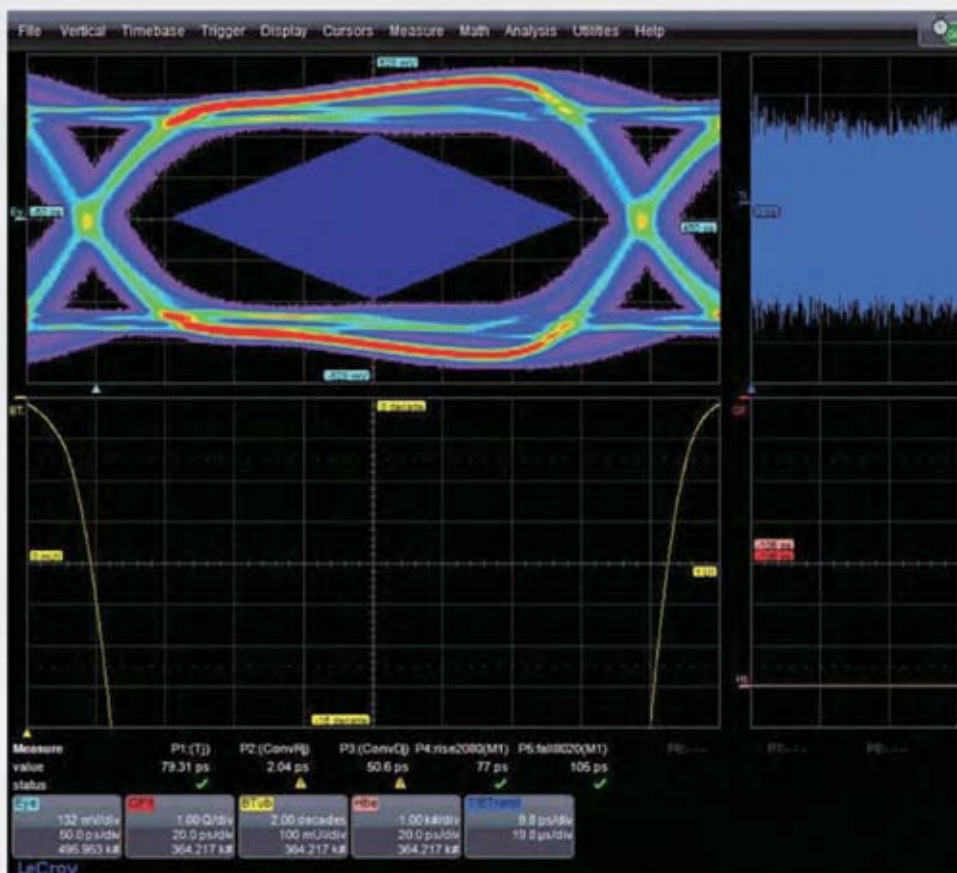
力科采集存储器和快速采样率特别适合查看使用扩频时钟(SSC)传送的精细节。当前设计采用SSC, 因为其调制频率低(一般为33 kHz), 产生的噪声较小。可以迅速访问整个波形存储器, 查看调制影响。

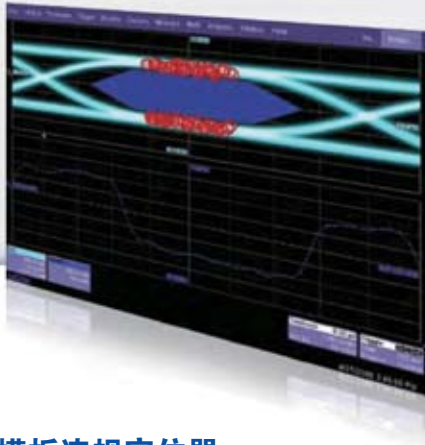
眼图显示直到比特的模板违规

- 在高达 800 万个连续位上进行眼图测量, 保证了即使瞬态抖动和噪声事件仍能被捕获
- 连续位眼图分析, 可以测量违反一致性模板的各个位(违规位置)的波形
- 最快的UI累积和超低测量抖动(一般为 1 ps rms)

抖动浴盆

- 直接从时间间隔误差(TIE)直方图中推断出浴盆曲线, 提供准确的总抖动测量
- 表示抖动与误码率的关系
- 预测系统的最大 BER 性能





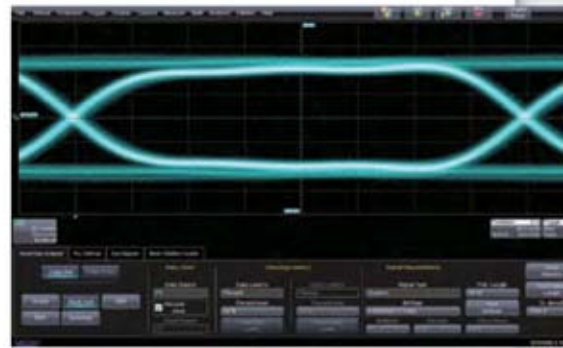
模板违规定位器

通过比较数据与模板相交的地方出现的彩色斑点，可以识别模板违规。用户可以调用存储的第一次失败时的实际码流波形。还可以识别实际位序列，确定任何ISI问题。可以立即跳到下一个违规位置或存储的码型内部任何其它位置。

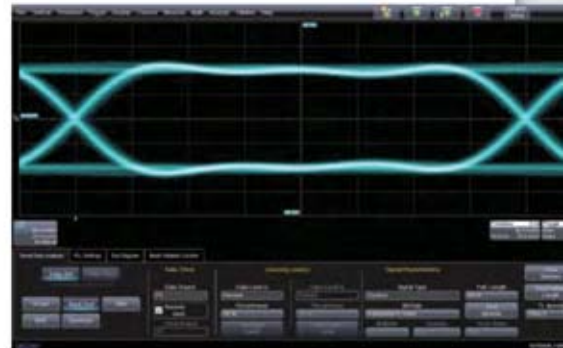


ISI 曲线

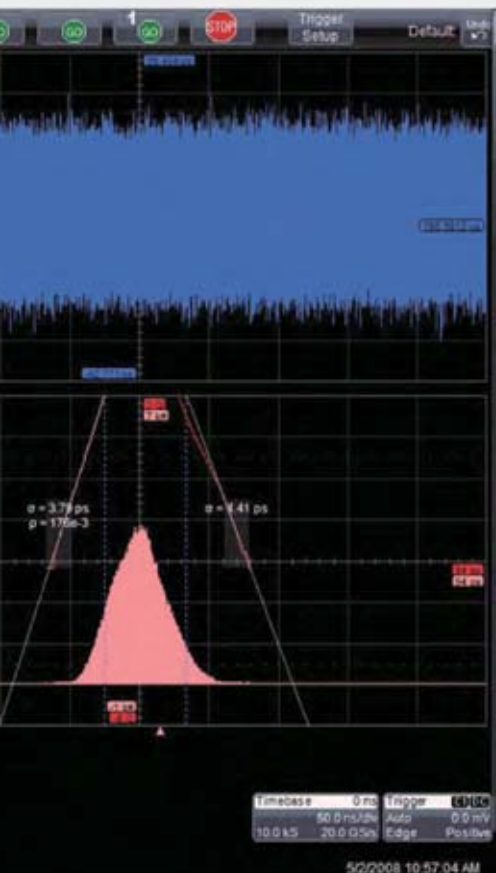
ISI曲线显示位长度中第二个位到最后一个位给眼图带来的数据相关抖动，位长度可以设为3-10。这个曲线测量数据相关抖动，而不需重复的码型。



之前



之后



抖动趋势

- 抖动时域图显示了只查看直方图可能会漏掉的瞬态抖动事件
- 清楚地显示任何非固定的抖动行为

直方图

- 测得的抖动直方图显示了任何异常的抖动分布，如双模或非高斯尾部。通过简单地查看抖动分类(Rj, Dj)，原始数据视图显示了可能会漏掉的抖动行为
- 这种没有处理的画面为确定抖动分类和浴盆曲线的精度提供了非常高的信心

电缆反嵌

从测量中去掉电缆的影响。只需输入电缆的S参数，然后就可以反嵌电缆影响，使用SDA 7 Zi的所有功能。

DDA 7 Zi 系列

主要特点

- 3.5 或 6 GHz
- 缩放功能，放大不同扇区
- 单键进入读通道仿真、伺服分析和磁盘驱动器触发
- 磁头平衡、通道仿真和 SAM 直方图
- 分段存储器，逐个扇区进行参数分析
- 内置 PWxx、幅度、脉冲形状和 ACSN 参数测量
- 可以使用 MATLAB、Visual basic 或 Excel 脚本量身定制
- 快速流式传送序列，允许把流式数据连续存储到磁盘中
- 从示波器到 PC 500 Mpts/s 数据传送速率，进行离线分析(选配)
- 集成全套 SDA 工具，分析 SAS/SATA 驱动器
- 标配 20 Mpts 存储器
- DDA 760Zi 中集成 8 个 50Ω 和 1 MΩ 双输出



完整的磁盘驱动器分析解决方案

最大的性能

力科磁盘驱动器分析仪(DDA)通过集成多种工具，改善了新产品开发周期，加快了对现有驱动器的理解和故障分析，为数据存储设计工程师提供支持。力科在 DDA 7 Zi 系列中继续配备强大的磁盘驱动器分析系列工具，以杰出的速度和完整性捕获、查看和分析复杂的高速驱动器信号波形。数据存储应用是存储器密集型应用，因为捕获多个扇区或一套完整的数据在调试设计或检定传输介质中非常重要。X-Stream II 结构可以快速准确地测量和分析磁盘驱动器信号。通过使用选项 L，存储器可以扩展到 128 Mpts/Ch (在 2 通道上为 256 Mpts/Ch)。DDA 760Zi 和 DDA 735Zi 都提供了方便的可以选择的 50Ω 或 1 MΩ 输入。两

通道上标配 20 Mpts 波形存储器和 40 GS/s 采样率，意味着可以一次采集多个驱动器扇区。

长存储器和灵活地查找问题

采集高达 6 GHz 的磁头信号，然后从前面板中 QuickZoom(快速缩放)。DDA 自动复制和扩展驱动器信号。简单地水平和垂直滚动，检查任何扇区。多缩放功能允许查看磁头信号的最多八个单独区域；每个缩放图都采用不同的颜色。磁盘驱动器参数允许检定区域中的脉宽变化或信噪比。故障分析工程师可以存储和调用黄金波形和面板设置，把有问题的驱动器与已知良好的驱动器进行比较。运行速度高达 40 GS/s 的模数转换器保证了为测量当前高速读通道提供了适当的灵敏

完整的磁盘驱动器分析解决方案

度。在每个DDA中，您都可以运行客户开发的脚本，使用与通道和传输介质匹配的滤波器，查看捕获信号。可以使用MATLAB、Visual Basic、Excel或其它格式创建用户自定义脚本。

杰出的触发和序列性能

DDA的磁盘触发功能允许在信号中设置一系列导致触发的事件。例如，在索引信号上判定信号，然后捕获磁轨上所有扇区的信息。在DDA中的存储容量提高时，可以捕获更多的扇区，支持的时间分辨率高达50 ps/样点。可以使用DDA 7 Zi分析仪采集最多15,000个扇区的数据。

选配的流式序列功能使用X-Stream II和DDA的快速硬件结构，把最多300,000个数据段流式传送到存储器中，所有这些数据都以极高的触发速率采集。

自然的图形界面

用户只需按一下DDA菜单，就可以直接进入磁盘驱动器分析仪功能。前面板上熟悉的控制功能与自然的上下文相关图形用户界面相结合，可以迅速对命令作出反应。您可以直接进入所要到达的功能。

DDA 7 Zi可以单键进入准确调试和分析磁盘驱动器操作所需的所有工具。

DDA 7 Zi提供了：

- 31种自定义参数
- 4种特定驱动器触发
- 扇区
- 伺服门
- PES触发
- 读门触发
- 高级驱动器分析工具

高级磁盘驱动器分析工具功能包括：

- 磁头滤波平衡器仿真
- 通道仿真
- SAM直方图
- SAM值曲线
- PES运行分析
- 模拟比较

同时连接低速信号(如索引信号和伺服门信号)与高速信号(如读通道)变得前所未有的简便。通过在所有型号上集成50W和1 MW输入，用户不必再使用昂贵的适配器。



技术数据

垂直系统	WavePro 715Zi	WavePro 725Zi (SDA)	WavePro 735Zi (SDA, DDA)	WavePro 740Zi (SDA)	WavePro 760Zi (SDA, DDA)
模拟(ProLink 输入)带宽 @ 50Ω (-3 dB) (≥ 10 mV/div)	无	无	无	4 GHz (≥ 10 mV/div)	6 GHz (≥ 10 mV/div)
模拟(ProBus 输入)带宽 @ 50Ω (-3 dB)	1.5 GHz (≥ 10 mV/div)	2.5 GHz (≥ 10 mV/div)	3.5 GHz (≥ 10 mV/div)	3.5 GHz (≥ 10 mV/div)	3.5 GHz (≥ 10 mV/div)
模拟(ProBus 输入)带宽 @ 1 MΩ (-3 dB)	500 MHz (典型值)	500 MHz (典型值)	500 MHz (典型值)	500 MHz (典型值)	500 MHz (典型值)
上升时间(典型值, 50Ω)	235 ps	150 ps	120 ps	105 ps	70 ps
输入通道数量	4				
带宽限制	20 MHz, 200 MHz, 1 GHz		20 MHz, 200 MHz, 1 GHz, 3 GHz	20 MHz, 200 MHz, 1 GHz, 3 GHz	20 MHz, 200 MHz, 1 GHz, 3 GHz, 4 GHz
输入阻抗	50Ω ± 2% 或 1 MΩ 16 pF, 10 MΩ 11 pF, 使用提供的探头				
输入耦合	1 MΩ: AC, DC, GND; 50Ω: DC, GND				
最大输入电压	50Ω: ± 5 V _{rms} 1 MΩ: 250 V max. (峰值 AC: ≤ 10 kHz + DC)			50Ω (ProBus): ± 5 V _{rms} 50Ω (ProLink): ± 4 V _{peak} 1 MΩ (ProBus): 250 V max. (峰值 AC: ≤ 10 kHz + DC)	
通道 - 通道隔离度	2 GHz 时 ≥ 100:1; 3 GHz 时 ≥ 40:1; 4 GHz 时 ≥ 20:1				
垂直分辨率	8 位; 增强分辨率时高达 11 位(ERES)				
灵敏度	50Ω: 2 mV-1 V/div, 全面可变(通过缩放 2-9.99 mV/div); 1 MΩ: 2 mV-10 V/div, 全面可变				
DC 增益精度	± 1.5% 的全标				
偏置范围	50Ω (ProBus 输入): ± 750 mV @ 10-170 mV/div ± 4 V @ 172 mV/div-1 V/div 1 MΩ (ProBus 输入): ± 1 V @ 2-128 mV/div ± 10 V @ 130 mV-1.28 V/div ± 100 V @ 1.3 V-10 V/div			50Ω (ProLink 输入): ± 750 mV @ 10-118 mV/div ± 4 V @ 120 mV/div-1 V/div 50Ω (ProBus 输入): ± 750 mV @ 10-170 mV/div ± 4 V @ 172 mV/div-1 V/div 1 MΩ (ProBus 输入): ± 1 V @ 2-128 mV/div ± 10 V @ 130 mV-1.28 V/div ± 100 V @ 1.3 V-10 V/div	
偏置精度	± (1.5% 的全标 + 1.0% 的偏置值 + 1 mV)				
水平系统					
时基	4 条输入通道共用内部时基; 在辅助输入上可以应用一个外部时钟				
时间 / 格范围	实时: 20 ps/div-1000 s/div (RIS 模式: 20 ps/div-10 ns/div; 滚动模式: 最高 1000 s/div)				
时钟精度	≤ 1 ppm + (距上次校准每年老化 0.5 ppm)				
时间间隔精度	< 0.06 / SR + (时钟精度 * 读数) (rms)				
抖动/噪声	1.5 ps (典型值)	1 ps (典型值)	800 fs (典型值)	750 fs (典型值)	560 fs (典型值)
触发和插补器抖动	3 ps _{rms} (典型值)	2 ps _{rms} (典型值)		1 ps _{rms} (典型值)	
通道 - 通道偏移校正范围	± 9 x 时间 / 格设置, 最大 100 ms, 每条通道				
外部时基参考(输入)	10 MHz; 50Ω 阻抗, 应用在后面输入上				
外部时基参考(输出)	10 MHz; 50Ω 阻抗, 应用在后面输出上				
外部时钟	0.1 Hz-100 MHz, 50Ω 或 1 MΩ 阻抗, 应用在辅助输入上				
采集系统					
每条通道单次采样率	在 2 通道上 20 GS/s 在 4 通道上 10 GS/s (选项 WPZi-1.5GHz-4X 20GS 使采样率提高一倍)	WavePro 725Zi (SDA)		在 2 通道上 40 GS/s 在 4 通道上 20 GS/s	WavePro 760Zi (SDA, DDA)
随机通道复用采样(RIS)	对重复信号 200 GS/s (20 ps / div. - 10 ns/div)				
最大触发速率	1,250,000 波形 / 秒(顺序模式下, 最多 4 条通道)				
波形段间时间	800 ns				
最大采集存储器(点 / 通道)	(4 Ch / 2 Ch)			段数	
标配存储器	10 M / 20 M (SDA 和 DDA 示波器的标配存储器是 20M / 40 M)			5000	
S-32- 存储器选项	32 M / 64 M			15,000	
M-64- 存储器选项	64 M / 128 M			15,000	
L-128- 存储器选项	128 M / 256 M			15,000	

技术数据

采集处理	WavePro 715Zi	WavePro 725Zi (SDA)	WavePro 735Zi (SDA, DDA)	WavePro 740Zi (SDA)	WavePro 760Zi (SDA, DDA)
平均	加总平均最多 100 万次扫描; 连续平均最多 100 万次扫描				
增强分辨率(ERES)	8.5–11 位垂直分辨率				
包络(Extrema)	包络, 地板或屋顶, 最多 100 万次扫描				
插补	线性或 Sin x/x				
触发系统					
模式	正常触发, 自动触发, 单次触发, 停止触发				
触发源	任何输入通道, 外部, Ext X10, Ext/10, 或线路; 每个触发源唯一的斜率和电平 (线路触发除外)				
耦合	DC, AC, HFRej, LFRej				
触发前延迟	0–100% 的内存容量 (可以以 1% 增量或 100 ns 调节)				
触发后延迟	在实时模式下最高 0 – 10,000 格, 在滚动模式下限于较慢的时间 / 格式设置				
按时间或事件释放	2 ns – 20 s 或 1 – 99,999,999 个事件				
内部触发范围	距中心 ± 4.1 格				
触发灵敏度, 边沿触发 (Ch 1–4) ProBus 输入	2 div @ < 1 GHz 1.5 div @ < 500 MHz 1.0 div @ < 200 MHz (对 DC, AC, LFRej 耦合, ≥ 10 mV/div, 50Ω)	2 div @ < 2.5 GHz 1.5 div @ < 1.25 GHz 1.0 div @ < 200 MHz (对 DC, AC, LFRej 耦合, ≥ 10 mV/div, 50Ω)		2 div @ < 3.5 GHz 1.5 div @ < 1.75 GHz 1.0 div @ < 200 MHz (对 DC, AC, LFRej 耦合, ≥ 10 mV/div, 50Ω)	
触发灵敏度, 边沿触发 (Ch 1–4) ProLink 输入	无			2 div @ < 4 GHz 1.5 div @ < 2 GHz 1.0 div @ < 200 MHz (对 DC, AC, LFRej 耦合, ≥ 10 mV/div, 50 Ω)	2 div @ < 6 GHz 1.5 div @ < 3 GHz 1.0 div @ < 200 MHz (对 DC, AC, LFRej 耦合, ≥ 10 mV/div, 50Ω)
外部触发灵敏度(边沿触发)	2 div @ < 1 GHz 1.5 div @ < 500 MHz 1.0 div @ < 200 MHz (对 DC, AC, LFRej 耦合)				
最大触发频率, SMART Trigger™	1.0 GHz @ ≥ 10 mV/div (最小可触发宽度 500 ps)	2.0 GHz @ ≥ 10 mV/div (最小可触发宽度 300 ps)	2.0 GHz @ ≥ 10 mV/div (最小可触发宽度 250 ps)	2.0 GHz @ ≥ 10 mV/div (最小可触发宽度 200 ps)	
外部触发输入范围	Aux (± 0.4 V); Aux/10 (± 4 V)				
基本触发					
边沿触发	在信号满足斜率(正或负)和电平条件时触发				
TV 合成视频触发	NTSC 或 PAL, 行和场可以选择; HDTV (720p, 1080i, 1080p), 帧速率(50 或 60 Hz)和行可以选择; 或 CUSTOM, 场(1–8)、行(最多 2000)、帧速率(25, 30, 50, 或 60 Hz)、通道复用(1:1, 2:1, 4:1, 8:1)或同步脉冲斜率(正或负)可以选择				
窗口触发	在信号退出可调节门限定义的窗口时触发				
智能触发					
状态或边沿判定	只有在另一个输入源上发生规定的状态或边沿时, 才触发任何输入源。可以按时间或按事件选择触发源之间的延迟				
先判定	在顺序采集模式, 只在第一段采集中满足定义的码型、状态或边沿(事件 A)时才重复触发事件 B。按时间或事件选择触发源之间的延迟				
跌落	如果信号跌落时间长于选定时间(2 ns – 20 s), 则触发采集				
码型	5 个输入(4 条通道和外部触发输入)的逻辑组合(AND, NAND, OR, NOR)。每个触发源可以是高、低、或无所谓。可以单独选择高电平和低电平。在码型开始或结束时触发				
采用排除功能的智能触发					
毛刺	正毛刺或负毛刺触发, 可以选择的宽度为 200 ps – 20 s (取决于示波器带宽)或触发间歇性问题				
宽度(信号或码型)	正宽度、负宽度或正负宽度触发, 可以选择的宽度 200 ps – 20 s(取决于示波器带宽)或触发间歇性问题				
信号或码型间隔	在可以选择的间隔上触发(1 ns – 20 s)				
超时(状态 / 边沿判定)	只有在另一个输入源上发生规定的状态(或转换边沿)时, 才触发任何输入源。输入源之间的延迟为 1 ns – 20 s, 或 1– 99,999,999 个事件。				
欠幅脉冲	触发两个电压极限和两个时间极限确定的正或负欠幅脉冲。选择范围为 1 ns – 20 ns。				
转换速率	触发边沿速率。选择 dV、dt 和斜率极限。可以选择的边沿极限范围为 1 ns – 20 ns。				
排除触发	通过指明正常宽度或周期, 在满足满足条件时触发, 来触发间歇性问题				

技术数据

高速串行协议触发

	WavePro 715Zi	WavePro 725Zi (SDA)	WavePro 735Zi (SDA, DDA)	WavePro 740Zi (SDA)	WavePro 760Zi (SDA, DDA)
数据速率	无	(选项 WPZi-MSPT, SDA 标配) 50 Mb/s–1.25 Gb/s		(选项 WPZi-HSPT, SDA 标配) 50 Mb/s–2.7 Gb/s	
码型长度	–			80 位, NRZ 或 8b10b	
时钟和数据输出	–			400 mV _{p-p} (典型值), AC 耦合	
时钟恢复抖动	–			对 50% 跳变密度的 PRBS 数据码型, 1 ps rms + 0.3% UIrms	
硬件时钟恢复环路带宽	–			PLL 环路带宽 = Fbaud/5500, 50 Mb/s – 1.25 Gb/s (典型值)	

低速串行协议触发(选配)

有	I ² C, SPI (SPI, SSPI, SIOP), UART–RS232, CAN, LIN, FlexRay 详细技术数据请参阅单独的产品技术资料。
---	---

彩色波形显示器

类型	彩色 15.3" 平板 TFT 活动矩阵 LCD, 带高分辨率触摸屏
分辨率	WXGA; 1280 x 768 像素
轨迹数量	显示最多 8 条轨迹。同时显示通道、缩放、存储器数学运算轨迹
网格样式	Auto, Single, Dual, Quad, Octal, XY, Single + XY, Dual + XY
波形样式	联接样点或仅样点

集成第二台显示器

类型	彩色 15.3" 平板 TFT 活动矩阵 LCD, 带高分辨率触摸屏
分辨率	WXGA; 1280 x 768 像素

力科 WaveStream 快速查看模式

辉度	256 种辉度等级, 可以通过前面板控制功能调节, 1–100%
通道数量	同时支持最多 4 条通道
类型	选择模拟或颜色等级
最大采样率	40 GS/s (对没有 WPZi-1.5GHZ-4X20GS 选项的 WavePro 715Zi 为 20 GS/s)
余辉老化时间	在 500 ms 到无穷大之间选择
波形 / 秒(连续)	最多 2500 个波形 / 秒

模拟余辉显示器

模拟和颜色等级余辉	可变饱和度; 在存储器中存储每条轨迹的余辉数据
余辉选择	选择模拟、彩色或三维余辉
轨迹选择	在所有或任意轨迹组合上激活余辉
余辉老化时间	在 500 ms 到无穷大之间选择
扫描显示模式	所有累积扫描, 或所有累积扫描、并突出显示最后一条轨迹

高速数字化器输出(选配)

类型	力科 LSIB
传送速率	最高 500 Mpts/s (最大值)
输出协议	PCI Express, Gen1 (数据传送使用 4 条通路)
控制协议	TCP/IP
命令集	通过 Windows Automation, 或通过力科远程命令集

缩放扩展轨迹

显示最多 4 个缩放轨迹和 8 个数学运算 / 缩放轨迹

处理器 /CPU

类型	Intel® Core™ 2 Quad, 2.5 GHz (或更好)
处理器内存	标配 2 GB, 选配最高可达 8 GB (“S-32” 存储器标配 4 GB, “M-64” 或 “L-128” 存储器标配 8 GB)
操作系统	Microsoft Windows® Vista® Business Edition (64 位), 带有 SP1
实时时钟	在波形和硬拷贝文件中显示日期和时间。支持 SNTP, 同步到高精度内部时钟

内部波形存储器

4 条活动波形存储器轨迹(M1–M4), 存储 16 位 / 点全长波形。可以把波形存储到任意数量的文件中, 其只受数据存储介质容量限制

设置存储器

前面板和仪器状态	存储到内置硬驱或 USB 连接的外设上
----------	---------------------

技术数据

	WavePro 715Zi	WavePro 725Zi (SDA)	WavePro 735Zi (SDA, DDA)	WavePro 740Zi (SDA)	WavePro 760Zi (SDA, DDA)
接口					
遥控	通过 Windows Automation 或通过力科远程命令集进行遥控				
网络通信标准	LXI Class C, VXI-11 和 VICP				
GPIB 端口(选配)	支持 IEEE-488.2				
LSIB 端口(选配)	使用力科提供的 API, 支持 PCI Express Gen1 x4 协议				
USB 设备端口(选配)	B 型				
以太网端口	支持 10/100/1000Base-T 以太网接口(RJ45 端口)				
USB 端口	最少 6 个(包括 3 个前面板端口)USB 2.0 端口, 支持兼容 Windows 的设备				
外部监视器端口	15 针 D 型兼容 WXGA, 支持客户提供的外部监视器。DVI 和电源连接器, 支持力科 WPZi-EXTDISP-15 额外触摸屏显示器附件。可以选配力科或其它第二台监视器, 支持扩展桌面操作				
外设总线	标配力科 LBUS				
辅助输入					
信号类型	在前面板上选择外部触发或外部时钟输入				
耦合	50Ω: DC, 1 MΩ: AC, DC, GND				
最大输入电压	50Ω: 5 V _{rms} , 1 MΩ: 250 V (峰值 AC: <10 kHz + DC)				
辅助输出					
信号类型	从校准器、控制信号或 Off 中选择				
校准器信号	500 Hz – 5 MHz 方波或 DC 电平; 0.0 – 5.0 V 至 50 欧姆(0 – 1 V 至 1 兆欧)				
控制信号	触发已启动, 触发输出, 测试通过 / 失败状态				
自动设置					
自动设置	自动设置时基、触发和灵敏度, 显示各种重复信号				
垂直查找标度	为选择的通道自动设置垂直灵敏度和偏置, 以最大动态范围显示波形				
整体特点					
自动校准	保证至少在 1 年内保持规定的 DC 和定时精度				
探头					
探头	4 个 ÷ 10 无源探头				
探头系统探头	Probus(4 GHz 和 6 GHz 型号上为 ProLink)。自动检测和支持各种兼容的探头				
标度系数	自动或手动选择, 取决于使用的探头				
校准输出	1 kHz 方波, 1 V _{p-p} (典型值), 输出到探头勾				
功率要求					
电压	100 – 240 VAC ± 10% @ 45–66 Hz; 100 – 120 VAC ± 10% @ 380–420 Hz; 自动选择 AC 电压				
最大功耗	850 W/850 VA				
环境特点					
温度(工作)	+5°C到 +40°C, 包括 CD-RW/DVD-ROM 驱动器				
温度(非工作)	-20°C到 +60°C				
湿度(工作)	+31°C以下时 5% – 80% 相对湿度(无冷凝)。+40°C时上限额定值下降到 25% 相对湿度(无冷凝)				
湿度(非工作)	经过 MIL-PRF-28800F 测试, 5% – 95% 相对湿度(无冷凝)				
高度(工作)	在低于或等于 +25°C时最高 10,000 英尺(3048 米)				
高度(非工作)	最高 40,000 英尺(12,192 米)				
随机振动(工作)	0.5 g _{rms} 5 Hz – 500 Hz, 三个直角轴中每个轴 15 分钟				
随机振动(非工作)	2.4 g _{rms} 5 Hz – 500 Hz, 三个直角轴中每个轴 15 分钟				
功能撞击	20 g 峰值, 半正弦, 11 ms 脉冲, 在三个直角轴中撞击 3 次(正和负), 共撞击 18 次				
物理尺寸					
外观尺寸(高 x 宽 x 厚)	355 mm x 467 mm x 289 mm; 14" x 18.4" x 11.4" (不包括脚架)				
净重	18.4 公斤; 40 磅				
毛重	26.6 公斤; 58 磅				
认证	符合 CE 标准, UL 和 cUL 认证; 符合 EN 61326, EN 61010-1, UL 61010 第二版和 CSA C22.2 No. 61010-1-04 标准				
保修和服务	3 年保修; 推荐每年校准一次。可选的服务方案包括延长保修、升级和校准服务。				

技术数据

标配

数学运算工具

显示最多四条数学函数轨迹(F1 – F4)。简便易用的图形界面，简化了在每个函数轨迹上设置最多两项运算的工作，多条函数轨迹可以连接起来，执行数学综合运算。

absolute value	invert (negate)
average (summed)	log (base e)
average (continuous)	log (base 10)
derivative	product (x)
deskew (resample)	ratio (/)
difference (-)	reciprocal
enhanced 分辨率(to 11 bits vertical)	rescale (with units)
envelope	roof
exp (base e)	(sinx)/x
exp (base 10)	square
fft (power spectrum, magnitude, phase, up to 128 Mpts)	square root
floor	sum (+)
integral	zoom (identity)

- 参数数学运算 – 加、减、乘、除两个不同的参数
- 窄带功率测量
- 自动相关函数
- 稀疏函数

二次方和四次方插补函数

与统计数据一起显示任意 12 个参数，包括平均值、高、低和标准偏差。小直方图可以快速动态查看参数和波形特点。

amplitude	level @ x	rms
ares	maximum	std. deviation
base	mean	top
cycles	median	width
data	minimum	median
delay	narrow band phase	phase
Δdelay	narrow band power	time @ minimum (min.)
duty cycle	number of points	time @ maximum (max.)
duration	+ overshoot	Δtime @ level
falltime (90 – 10%, 80 – 20%, @ level)	– overshoot	Δtime @ level from trigger
frequency	Peak-to-peak	x @ max.
first	Period	x @ min.
last	risetime (10 – 90% 20 – 80%, @ level)	

测试通过 / 失败

针对可以选择的参数极限或预先定义的模板同时测试多个参数。合格或不合格条件可以启动操作，包括保存到本地或联网文件，通过电子邮件发送故障图像，保存波形，在前面板辅助BNC输出上发出脉冲，或(配备 GPIB 选项)发送 GPIB SRQ。

标配

抖动和定时

参数测量：

- period@level
- width@level
- duty@level
- frequency@level
- TIE@level
- edge@level

统计分析：

- Jitter Trend (1000 pts)
- Histograms (1000 pts)

软件选项

抖动和定时分析软件包 (WPZi-JTA2)

这个软件包使用时间、频率和统计信息为常用定时参数提供了抖动定时和分析功能，另外还包括许多实用工具。JTA2 包括：

- 抖动和定时参数，“跟踪” Edge@lv 参数图(计算边沿数量)
 - 周期间抖动
 - N 周期
 - N 周期，支持选择起点
 - 频率
 - 周期
 - 半周期
 - 宽度
 - 时间间隔误差
 - 建立时间
 - 保持时间
 - 偏移
 - 占空比
 - 占空比误差

- Edge@Lv 参数(边沿数量)
- 使用 19 个直方图参数及高达 20 亿个事件扩展直方图
- 由 100 万个事件组成的趋势(数据记录)
- 追踪所有参数的图表
- 余辉直方图，余辉轨迹 (平均值, 范围, sigma)

频谱分析仪模式(WPZi-SPECTRUM)

这个软件包为在频域中使用频谱分析仪类型的控制功能导航波形提供了全新的功能。

新增的 FFT 功能包括：

- 功率平均
- 功率密度
- 实数成分和虚数成分
- 频域参数
- 在最多 128 Mpts 上进行 FFT

磁盘驱动器测量软件包 (WPZi-DDM2)

这个软件包为执行磁盘驱动器波形分析提供了磁盘驱动器参数测量及相关数学运算功能。

• 磁盘驱动器参数如下：

amplitude assymetry	local time trough-peak
local base	local time under threshold
local baseline separation	narrow band phase
local maximum	narrow band power
local minimum	overwrite
local number	pulse width 50
local peak-peak	pulse width 50 –
local time between events	pulse width 50+ resolution
local time between peaks	track average amplitude
local time at minimum	track average amplitude –
local time at maximum	track average amplitude+ auto-correlation s/n
local time peak-trough	non-linear transition shift
local time over threshold	

订货信息

产品说明

产品代码

WavePro 7 Zi 系列示波器

1.5 GHz, 10 GS/s, 4 Ch, 10 Mpts/Ch (在通道复用模式下为 20 GS/s 和 20 Mpts/Ch), 带有 50Ω 和 1 MΩ 输入	WavePro 715Zi
2.5 GHz, 20 GS/s, 4 Ch, 10 Mpts/Ch (在通道复用模式下为 40 GS/s 和 20 Mpts/Ch), 带有 50Ω 和 1 MΩ 输入	WavePro 725Zi
3.5 GHz, 20 GS/s, 4 Ch, 10 Mpts/Ch (在通道复用模式下为 40 GS/s 和 20 Mpts/Ch), 带有 50Ω 和 1 MΩ 输入	WavePro 735Zi
4 GHz, 20 GS/s, 4 Ch, 10 Mpts/Ch (在通道复用模式下为 40 GS/s 和 20 Mpts/Ch), 带有 50 Ω 和 1 MΩ 输入	WavePro 740Zi
6 GHz, 20 GS/s, 4 Ch, 10 Mpts/Ch (在通道复用模式下为 40 GS/s 和 20 Mpts/Ch), 带有 50Ω 和 1 MΩ 输入	WavePro 760Zi

SDA Zi 系列串行数据分析仪

2.5 GHz, 20 GS/s, 4 Ch, 20 Mpts/Ch (在通道复用模式下为 40 GS/s 和 40 Mpts/Ch), 带有 50Ω 和 1 MΩ 输入	SDA 725Zi
3.5 GHz, 20 GS/s, 4 Ch, 20 Mpts/Ch (在通道复用模式下为 40 GS/s 和 40 Mpts/Ch), 带有 50Ω 和 1 MΩ 输入	SDA 735Zi
4 GHz, 20 GS/s, 4 Ch, 20 Mpts/Ch (在通道复用模式下为 40 GS/s 和 40 Mpts/Ch), 带有 50Ω 和 1 MΩ 输入	SDA 740Zi
6 GHz, 20 GS/s, 4 Ch, 20 Mpts/Ch (在通道复用模式下为 40 GS/s 和 40 Mpts/Ch), 带有 50Ω 和 1 MΩ 输入	SDA 760Zi

DDA 7 Zi 系列示波器

3.5 GHz, 20 GS/s, 4 Ch, 20 Mpts/Ch (在通道复用模式下为 40 GS/s 和 20 Mpts/Ch), 带有 50Ω 和 1MΩ 输入	DDA 735Zi
6 GHz, 20 GS/s, 4 Ch, 20 Mpts/Ch (在通道复用模式下为 40 GS/s 和 20 Mpts/Ch), 带有 50Ω 和 1 MΩ 输入	DDA 760Zi

标配包括

÷ 10 500 MHz 无源探头(4个)	
ProLink 到 SMA 适配器: 每套 4个	LPA-SMA-A
光学三键滚轮鼠标 -USB 2.0	
前面板防护罩	
印刷的操作人员手册	
印刷的入门手册	
成套产品手册光盘	
诺顿杀毒软件(试用 1年)	
Microsoft Windows® Vista® 许可	
商用 NIST 校准, 带性能证明	
指定国家使用的电源线	
3年保修	

存储器和采样率选项

32 Mpts/Ch (64 Mpts/Ch 通道复用)存储器选项, 用于 WavePro 7 Zi。包括额外 2 GB 的 RAM(共 4 GB)	WPZi-S-32
32 Mpts/Ch (64 Mpts/Ch 通道复用)存储器选项, 用于 DDA 7 Zi。包括额外 2 GB 的 RAM(共 4 GB)	DDAPZi-S-32
32 Mpts/Ch (64 Mpts/Ch 通道复用)存储器选项, 用于 SDA 7 Zi。包括额外 2 GB 的 RAM(共 4 GB)	SDAZi-S-32

产品说明

产品代码

存储器和采样率选项(续)

64 Mpts/Ch (128 Mpts/Ch 通道复用)存储器选项, 用于 WavePro 7 Zi。包括额外 6 GB 的 RAM(共 8 GB)	WPZi-M-64
64 Mpts/Ch (128 Mpts/Ch 通道复用)存储器选项, 用于 DDA 7 Zi。包括额外 6 GB 的 RAM(共 8 GB)	DDAZi-M-64
64 Mpts/Ch (128 Mpts/Ch 通道复用)存储器选项, 用于 SDA 7 Zi。包括额外 6 GB 的 RAM(共 8 GB)	SDAZi-M-64
128 Mpts/Ch (256 Mpts/Ch 通道复用)存储器选项, 用于 WavePro 7 Zi。包括额外 6 GB 的 RAM(共 8 GB)	WPZi-L-128
128 Mpts/Ch (256 Mpts/Ch 通道复用)存储器选项, 用于 DDA 7 Zi。包括额外 6 GB 的 RAM(共 8 GB)	DDAZi-L-128
128 Mpts/Ch (256 Mpts/Ch 通道复用)存储器选项, 用于 SDA 7 Zi。包括额外 6 GB 的 RAM(共 8 GB)	SDAPZi-L-128
20 GS/s (40 GS/s 通道复用)采样率选项, 用于 1.5 GHz WavePro 715 Zi	WPZi-1.5GHZ-4X20GS

CPU、计算机和其它硬件选项

从 2 GB 升级到 8 GB CPU RAM	WPZi-2-UPG-8GBRAM
从 4 GB 升级到 8 GB CPU RAM	WPZi-4-UPG-8GBRAM
从标配容量的硬盘升级到 200 GB 硬盘	WPZi-200GB-HD
额外的 80 GB 硬盘	WPZi-80GB-RHD-02
额外的 200 GB 硬盘	WPZi-200GB-RHD-02
方科示波器 GPIB 选项	GPIB-2
USB 设备输入。半高度卡, 带有 B 型连接器	USBDEVICE-1

串行数据选项和附件

2.7 Gb/s 高速串行码型触发选项, 用于 4-6 GHz 示波器 (SDA 7 Zi 和 DDA 7 Zi 标配)	WPZi-HSPT
1.25 Gb/s 中速串行码型触发选项, 用于 2.5-3.5 GHz 示波器 (SDA 7 Zi 和 DDA 7 Zi 标配)	WPZi-MSPT
电缆反嵌(SDA 7 Zi 和 DDA 7 Zi 标配)	WPZi-CBL-DE-EMBED
8b10b 仅解码选项 (SDA 7 Zi 和 DDA 7 Zi 标配)	WPZi-8B10B D
I ² C 总线触发和解码选项	WPZi-I ² Cbus TD
SPI 总线触发和解码选项	WPZi-SPIbus TD
LIN 触发和解码选项	WPZi-LINbus TD
UART 和 RS-232 触发和解码选项	WPZi-UART-RS232bus TD
FlexRay 触发和解码选项	WPZi-FlexRayBus TD
FlexRay 总线触发、解码和物理层测试选项	WPZi-FlexRayBus TDP
CANbus TDM 触发、解码和测量 / 图示选项	WPZi-CANbus TDM
CANbus TD 触发和解码选项	WPZi-CANbus TD
以太网应用软件	QPHY-ENET*
USB 应用软件	QPHY-USB†
PCIe Gen1 一致性和开发软件包	QPHY-PCIe
支持 QuailPHY 的 SATA 软件选项	QPHY-SATA
WiMedia UWB 发射机测量软件选项	QPHY-UWB
Eye Doctor (虚拟探头和平衡器仿真)捆绑套件	WPZi-EYEDR
Eye Doctor 虚拟探测单元	WPZi-EYEDR-VP
Eye Doctor 平衡接收机仿真	WPZi-EYEDR-EQ

*要求 TF-ENET-B。†要求 TF-USB-B。

订货信息

产品说明

产品代码

高速数字化器输出

高速 PCIe Gen1 x4 数字化器输出	LSIB-1
PCI Express X4 主机接口电路板, 用于桌面 PC	LSIB-HOSTBOARD
PCI Express X4 Express 卡主机接口, 用于笔记本 Express 卡槽	LSIB-HOSTCARD
PCI Express X4 3 米电缆, 包括 X4 电缆连接器	LSIB-CABLE-3M
PCI Express X4 7 米电缆, 包括 X4 电缆连接器	LSIB-CABLE-7M

混合信号测试选项

500 MHz, 2 GS/s, 18 Ch, 50 Mpts/Ch	MS-500
混合信号示波器选项	
250 MHz, 1 GS/s, 36 Ch, 25 Mpts/Ch	MS-500-36
(通道复用时 500 MHz, 18 Ch, 2 GS/s, 50 Mpts/Ch)	
混合信号示波器选项	
250 MHz, 1 GS/s, 18 Ch, 10 Mpts/Ch	MS-250
混合信号示波器选项	

通用和专用软件选项

高级定制软件包	WPZi-XDEV
频谱分析仪和高级 FFT 选项	WPZi-SPECTRUM
EMC 脉冲参数软件包	WPZi-EMC
串行数据模板软件包(SDA 7 Zi 和 DDA 7 Zi 标配)	WPZi-SDM
高级光学记录测量软件包	WPZi-AORM
解调软件包	WPZi-DMOD
抖动定时和分析软件包(SDA 7 Zi 和 DDA 7 Zi 标配)	WPZi-JTA2
数字滤波器软件包	WPZi-DFP2
磁盘驱动器测量软件包(DDA 7 Zi 标配)	WPZi-DDM2
电气电信模板测试软件包	WPZi-ET-PMT

通用附件

顶部安装的全面集成的 15.3" WXGA 显示器, 包括所有线缆和软件	WPZi-EXTDISP-15
键盘, USB	KYBD-1
探头偏移校正和校准测试夹具	TF-DSQ
硬手提箱	WPZi-HARDCASE
软手提箱	WPZi-SOFTCASE
机架安装附件, 用来把 Zi 系列示波器转换成 8U 机架安装套件	RACKMOUNT-1
ProLink 到 SMA 适配器	LPA-SMA-A
ProLink 到 SMA 适配器套件	LPA-SMA-KIT-A
示波器手推车, 带有额外的支架和抽屉	OC1024
示波器手推车	OC1021

北京代表处

北京市海淀区知春路 6 号
 锦秋国际大厦 A 座 901 室
 邮编: 100088
 电话: 010 82800318/0319/0320
 传真: 010 82800316
 E-mail: beijing@lecroy.com.cn

深圳代表处

深圳市福田区福华一路 88 号
 中心商务大厦 8 楼 818 室
 邮编: 518040
 电话: 0755 82031855
 传真: 0755 82031857
 E-mail: shenzhen@lecroy.com.cn

上海代表处

上海市江苏路 369 号
 兆丰世贸大厦 23 楼 I 座
 邮编: 200050
 电话: 021 5240 0999/81/82
 传真: 021 5240 1309
 E-mail: shanghai@lecroy.com.cn

西安联络处

西安市科技路 26 号
 新海岸商务中心 1203 室
 邮编: 710065
 电话: 029 8821 0713
 传真: 029 8826 2510
 E-mail: xian@lecroy.com.cn

成都代表处 / 成都维修中心

成都市顺城大街 308 号
 冠城广场 33 层 C 座
 邮编: 610017
 电话: 028 8652 7180/81/82
 传真: 028 8652 7183
 E-mail: chengdu@lecroy.com.cn

产品说明

产品代码

探头和探头附件

2.5 GHz, 0.7 pF 有源探头(÷ 10), 小型	HFP2500
1.5 GHz, 0.9 pF, 1 MΩ 高阻抗有源探头	ZS1500
一套 4 只 ZS1500, 1.5 GHz, 0.9 pF, 1 MΩ 高阻抗有源探头	ZS1500-QUADPAK
WaveLink 7.5 GHz, 差分探头尖端可调节模块	D600A-AT*
WaveLink 3.5 GHz, ± 2.5 V _{p-p} 差分探头小型尖端模块	D310*
WaveLink 3.5 GHz, ± 5 V _{p-p} 差分探头小型尖端模块	D320*
WaveLink 6 GHz, ± 2.5 V _{p-p} 差分探头小型尖端模块	D610*
WaveLink 6 GHz, ± 5 V _{p-p} 差分探头小型尖端模块	D620*
WaveLink 6 GHz, 安装在定位装置上的差分尖端模块	D500PT*
WaveLink ProLink 探头机身	WL-PLink
WaveLink ProBus 探头机身	WL-PBus
7.5 GHz 低电容无源探头(÷ 10, 1 kΩ; ÷ 20, 500Ω)	PP066
1 GHz, 有源差分探头(÷ 1, ÷ 10, ÷ 20)	APe034
光电转换器, 500-870 nm ProLink BMA 连接器	OE525
光电转换器, 950-1630 nm ProLink BMA 连接器	OE555
10/100/1000Base-T 一致性测试夹具	TF-ENET-B†
电信适配器套件, 100Ω 平衡, 120Ω 平衡, 75Ω 不平衡	TF-ET
SATA Gen1/Gen2 一致性测试夹具	TF-SATA
USB 2.0 一致性测试夹具	TF-USB-B

* 对完整的探头, 需要与探头尖端模块一起订购 W-PLink 或 WL-PBus 探头机身

† 包括 ENET-2CAB-SMA018 和 ENET-2ADA-BNCSMA

力科还提供了各种其它有源电压探头和电流探头, 详情请与力科公司联系。

客户服务

力科示波器采用专门设计、构建和测试, 确保高度可靠性。在遇到问题的异常情况下, 我们的数字示波器提供为期三年的全方位保修服务。这一保修服务包括:

- 免除运输费用
- 7 年长期支持
- 免费升级到最新软件

LeCroy

1-800-5-LeCroy
 www.lecroy.com