



U4611A/B USB 2.0/3.0 协议分析仪

技术资料

快速找出最复杂的超
高速USB系统(从高清
视频到鼠标)的间歇
性问题。增强您的
设计信心，加快产品
上市速度。

- U4611B 具有高达 18 GB 的数据缓冲区
- 高级触发能够快速隔离感兴趣的事件
- 高速数据处理技术可以减少测试时间和挫折感
- U4612A 干扰信号发生器增强设计信心，并加快测试速度
- 直观的图形用户界面只需点击一下即可查看详情



Agilent Technologies

概述

对于当今的USB开发商和集成商来讲，要想确保他们设计的产品与日益增长的无数的USB设备完全兼容是几乎不可能的任务。他们过去在捕获大量流量时遇到了很多困难，例如数据缓冲区空间有限、数据查看等待时间过长、搜索和保存速度太慢。Agilent U4611A/B USB协议分析仪能够即时显示已捕获数据，甚至拥有高达18 GB的数据轨迹捕获深度，从而克服了这些限制。通过硬件加速千兆位以太网(高达70 MB/s)或PCI Express(高达550 MB/s)将轨迹数据传输到主机，无需等待即可分析完全深度数据。例如，只需15秒便可获得18 GB轨迹的直方图。数据可以显示为变址前(Pre-indexed)和压缩轨迹数据形式，可通过多个分析处理器进行分析。

典型USB系统可能包括大量运行速度各异(从秒到毫秒)的设备。人机交互设备(键盘、鼠标等)的运行速度

较慢，而存储器的运行速度最快。这个速度范围需要深轨迹存储器，以便对被测系统进行完整分析。

U4611A/B协议分析仪的高速数据轨迹捕获和显示能力是系统开发过程的产物。开发过程包含USB测试的全部组件，从分析仪的存储器开始，扩展到通信链路乃至控制计算机上的应用软件。

通过结合Agilent USB超高速协议分析仪软件，Agilent U4611A/B还具备简单的触发能力。此外，它还提供前/后过滤、文本搜索和序列搜索以及已捕获流量的多种显示方式。这些已经引起用户对图形用户界面的极大兴趣。

分析仪采用两种配置。U4611A专为测试需求不高的特定应用场合而设计。这些应用十分适合较小的缓冲区，可以单独或同时选择U4611A提供

的2.0和3.0速度。Agilent U4611B分析仪具备18 GB缓冲区和2.0/3.0速度，能够满足开发商在设计高性能产品时的需求。它突破了以往分析仪遇到的种种限制，使用户更加专注于开发和调试工作。

Agilent U4611A/B前面板设有活动和状态LED指示器，可增强用户对分析仪的信心。确保被测设置得到正确设置且按照预期运行。

其它测试设备(例如，安捷伦逻辑分析仪和混合信号示波器)借助U4612A/B的触发能力，能够更好地查看被测系统。通过逻辑分析仪或示波器施加的命令，U4611A/B分析仪可在被测设的特定运行阶段捕获USB数据，从而让用户能够掌握系统在被测设备各个运行阶段的操作情况。

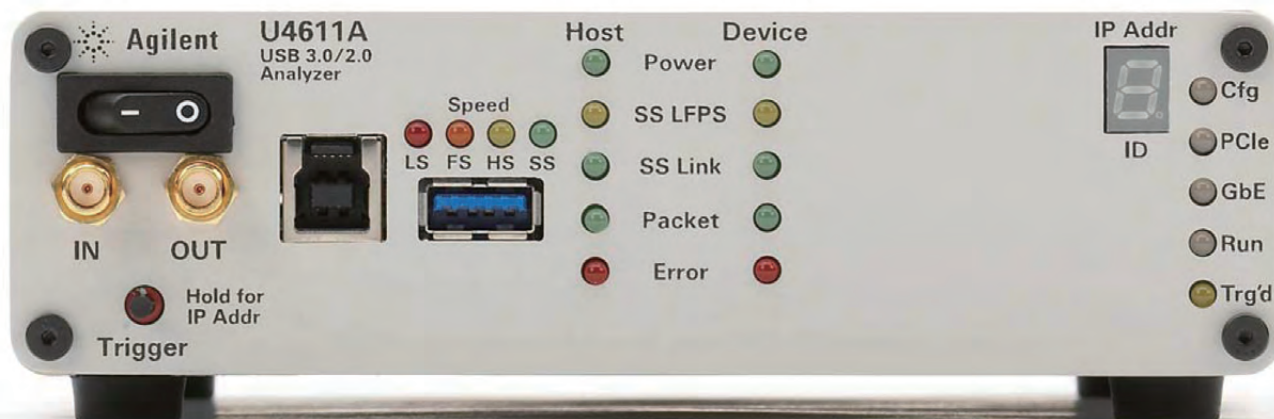


图1. U4611A/B前面板—LED指示器提供反馈速度测试

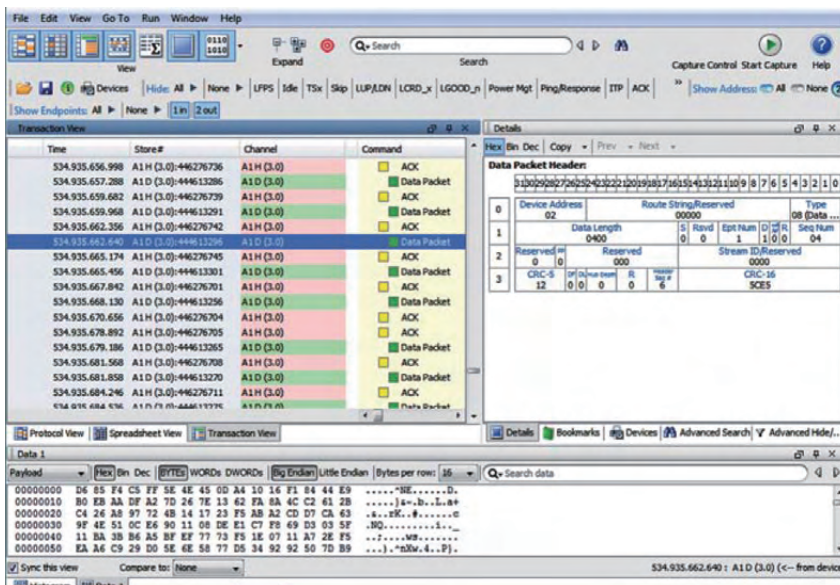


图2. USB分析仪显示了USB被测系统的处理层视图

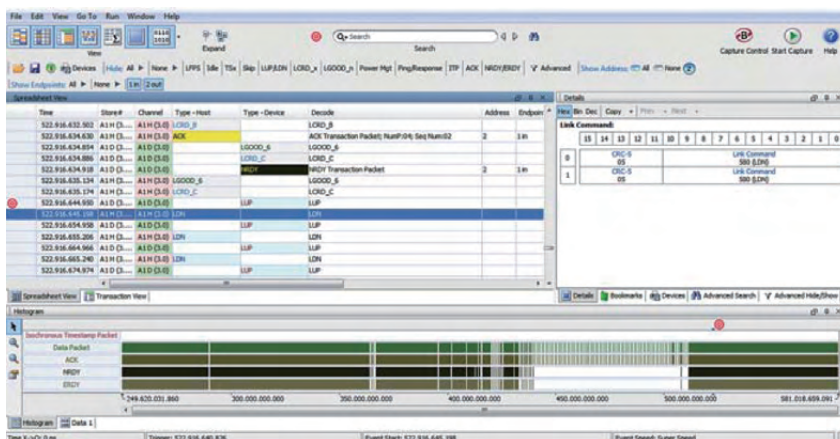


图3. 直方图显示了触发点

功能强大的应用软件

U4611A/B 配备了 Agilent USB 超高速协议分析软件。分析仪的采集和触发功能经过简单配置后，可通过直观的用户界面对超高速 USB 总线进行分析。这一增强功能与高速数据捕获与显示技术结合，可提高项目吞吐量和缩短上市时间。产品测试可进行快速配置，数据分析也能得到改善。

Agilent USB 超高速 USB 协议分析软件为用户提供一目了然、易于理解的被测系统视图。该软件所具备的多个抽象层次支持用户即时深入查看被测系统的运行情况，如图2所示。

图2中，Agilent USB 超高速分析仪系统的USB处理层视图借助三个简单易懂的画面呈现了被测系统的运行情况。详情屏幕将会详细介绍处理层视图窗口内的突出显示行里的信息细节。数据窗口(下方)包含净荷的详情，可增强故障诊断能力。

直方图简要介绍了被测系统的运行情况。红色目标符号表示触发事件的位置。

功能强大的触发能力可以突出显示感兴趣的事件，以作进一步分析。除了触发 USB 数据之外，分析仪还能通过外部仪器进行触发，或命令外部仪器对特定 USB 事件进行触发。由于被测系统的事件可轻松链接至 USB 协议分析仪捕获的特定事件，这便显著增强了解决问题的能力。图 4(下方)显示了触发设置菜单。

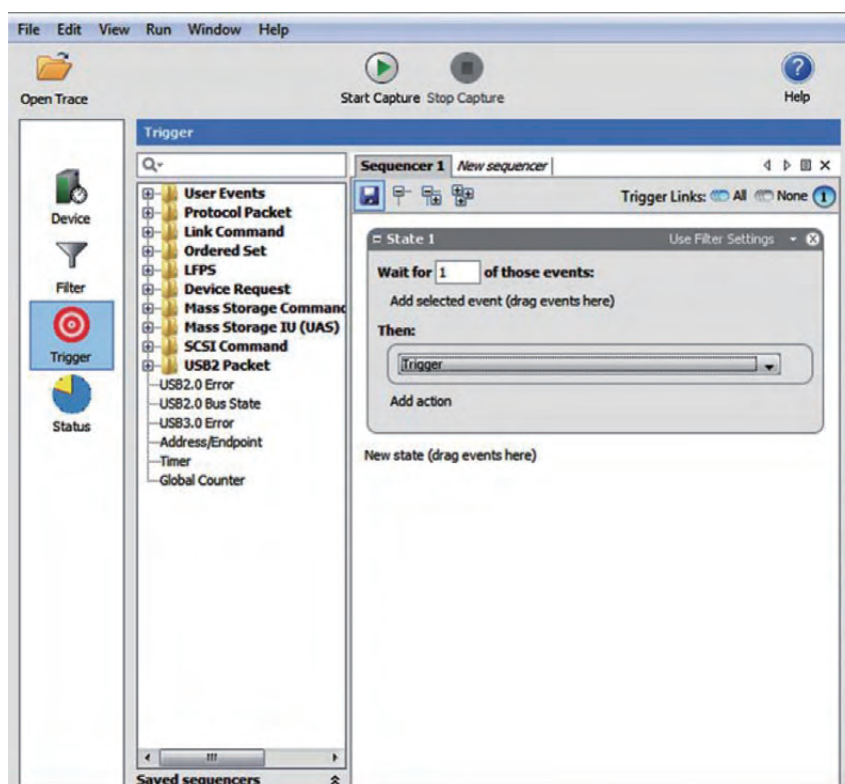


图 4. U4611A/B 触发菜单



图 5. 典型测试设置

典型分析设置

U4611A/B 分析仪通过直通模式进行连接，记录主机和被测设备之间的流量交换。

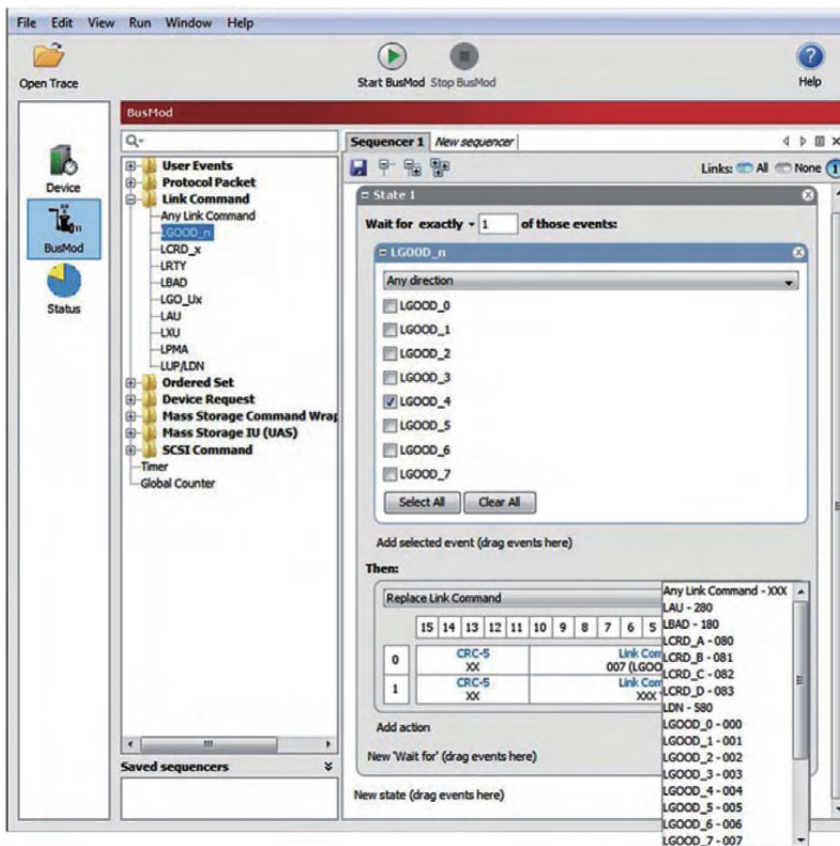


图 6. U4612A 干扰发生器的图形用户界面

U4612A 干扰信号发生器可增强您对项目的信心

Agilent U4612A 干扰信号发生器专为 USB 3.0 系统提供完整的验证测试解决方案。它能够在实时数据中注入各种误码，支持用户测试实时误码处理、系统恢复以及问题复制。通过与 U4611A/B 分析仪连用，它能够轻松验证被测系统的误码响应和恢复能力。

U4612A 干扰发生器能够创建随机和定义的线路误码 (例如 CRC 或 8b10b 编码错误)，修改链路命令、协议数据包、数据包数据和有序集。

通过 U4611A/B USB 3.0 分析仪配置的 USB 超高速协议分析软件对干扰发生器进行控制。其图形用户界面支持用户简单定义帧、生成随机或间隔误码、创建逻辑分支和参数。

采用直通模式，在 USB 主机和设备之间建立 U4612A 干扰信号发生器与 U4611A/B 分析仪的连接。干扰信号发生器在链路中注入编程误码，分析仪不受干扰地记录主机和设备之间的任何流量交换。



图 7. 干扰信号发生器的典型应用

系统要求

为了充分利用 U4611A/B 的高速数据轨迹处理技术，主机必须具有用最短时延接收深轨迹数据记录的能力。因此，仪器需要使用一个高速接口。

推荐的配置	
操作系统	Windows XP、Vista、Server 2003/2008、Win7 32 位或 Win7 64 位平台
	Linux 版本: Fedora 12、RedHat/CentOS 5.4 或更新版本、Ubuntu 9.10 或 SUSE
处理器	2.8 GHz 或更高的双核
存储器	1.3Ghz FSB 存储器具有 3GB 或更大容量
图像	支持 1920x1200 或更高分辨率
接口	推荐使用 PCIe x4 (550 MB/s) 或 Express Card 插槽 (70 MB/s)
为安装预留的空闲硬盘空间	100 MB

技术指标

支持的协议	USB 1.0、2.0 和 3.0 注: USB 1.0 和 2.0 属于产品标配。 USB 3.0 需要使用可选的软件许可证。
功率: 19Vdc, 90 W 最大值	
Agilent U4611A-1PS 电源	输入: 48 ~ 440 Hz, 100 ~ 240 Vac
	输出: 19Vdc, 4.47 A

触发	
触发输入	输入阻抗: $\sim 1\text{K}\Omega$
	触发电平: 上升沿或下降沿 $\sim 1.5\text{V}$
	最大输入: 5.5 V
触发输出	源阻抗: 50 Ω
	模式: 脉冲高、脉冲低、两个模式之间的切换

环境和安全	
本仪器专为室内使用而设计，要求安装类别 II、污染等级 2 的环境。	
温度	工作温度: 5 ~ 40° C
	非工作温度: -40 ~ +70° C
湿度 (无冷凝)	工作湿度: 40° 时, 50% ~ 80%
	非工作湿度: 65° 时, 12 小时内保持 90% 的湿度
海拔高度	2000 米 (6500 英尺)
电磁兼容性	IEC 61326-1:1997+A1:1998+A2:2001+A3
	EN 61326-1:1997+A1:1998+A2:2001+A3:2003
	CISPR 11:1990/EN 55011:1991 第 1 组 A 类
	IEC 61000-4-2:1995+A1:1998/EN61000-4-2:1995 4kVCD, 8kVAD
	IEC61000-4-3:1995/EN61000-4-3:1995 3V/m, 80-1000MHz
	IEC61000-4-4:1995/EN61000-4-4:1995 0.5kV 信号, 1 kV 电源线
	IEC61000-4-5:1995/EN61000-4-5:1995 0.5 kV 线路对线路, 1 kV 线路对接地
	IEC61000-4-6:1995/EN61000-4-6:1995 3V, 0.15-80 MHz
	IEC61000-4-11:1994/EN61000-4-11:1994 电压暂降的幅度与时间: 降低 30% 时持续 10 ms; 降低 60% 时持续 100 ms 短时中断: 降低 > 95% 时, 持续时间为 5000 ms
	加拿大: ICES-001:1998
	澳大利亚/新西兰: AS/NZS 2064.1
安全性	IEC 61010-1:2001 / EN 61010-1:2001
	加拿大: CSA C22.2. No 1010.1:1992
	UL 61010B-1:2003

仪器		
尺寸	厘米	英寸
宽度	15.24	6.0
高度	4.45	1.75
深度	22.9	9.0
重量	公斤	磅
仪器重量	1.36	3.0
装运重量	2.95	6.5

订货信息

仪器硬件	说明
U4611A USB 2.0/3.0 分析仪	存储器高达 2.26 GB 的分析仪
U4611B USB 2.0/3.0 分析仪	存储器高达 18 GB 的分析仪
速度选件 (选择一个)	
U4611A-600	USB 1.0/2.0 (仅作为标配)
U4611A-601	仅支持 USB 3.0
U4611A-602	支持 USB 1.0/2.0 和 USB 3.0
存储器选件 (仅限于 U4611A)	
U4611A-M04	将 U4611A 的捕获存储器扩展到 4.5 GB
U4611A-M09	将 U4611A 的捕获存储器扩展到 9 GB
软件能力 (选择一个)	
U4611A-800	针对分析仪基本特性的软件许可证 (产品标配)
U4611A-801	针对高级搜索和触发能力的软件许可证
主机连接附件*	
用于笔记本的 U4601A PCIe XpressCard*	XpressCard 适用于基于笔记本的系统
用于台式机的 U4602A PCIe XpressCard*	PCIe XpressCard 适用于基于台式机的系统
U4603A PCIe X4 电缆, 长度为 2 米	
U4604A PCIe X4 电缆, 长度为 3 米	
可选的干扰信号发生器	
U4612A USB 干扰信号发生器	参见 U4612A 技术资料 (5990-9002CHCN) 以了解详情

* 在基于台式机或笔记本的系统中选择一个

相关文献

出版物标题	出版物类型	出版物编号
USB 设计和测试 – 最佳方法	手册	5990-4640CHCN
用于 Infiniium 系列示波器的 U7243A USB 3.0 软件	技术资料	5990-4115CHCN
U4612A USB 3.0 干扰发生器	技术资料	5990-9002CHCN

欢迎订阅免费的



安捷伦电子期刊

www.agilent.com/find/emailupdates
根据您的选择, 即时呈送产品和应用软件新闻。

安捷伦渠道合作伙伴

www.agilent.com/find/channelpartners
黄金搭档: 安捷伦的专业测量技术和丰富产品
与渠道合作伙伴的便捷供货渠道完美结合。

如欲获得安捷伦科技的产品、应用和服务信息, 请与安捷伦公司联系。如欲获得完整的产品列表, 请访问:
www.agilent.com/find/contactus

请通过 Internet、电话、传真得到测试和测量帮助。

热线电话: 800-810-0189、400-810-0189
热线传真: 800-820-2816、400-820-3863

安捷伦科技(中国)有限公司
地址: 北京市朝阳区望京北路 3 号
电话: (010) 64397888
传真: (010) 64390278
邮编: 100102

上海分公司
地址: 上海张江高科技园区
碧波路 690 号 4 号楼 1-3 层
电话: (021) 38507688
传真: (021) 50273000
邮编: 201203

广州分公司
地址: 广州市天河北路 233 号
中信广场 66 层 07-08 室
电话: (020) 38113988
传真: (020) 86695074
邮编: 510613

成都分公司
地址: 成都高新区南部园区
天府四街 116 号
电话: (028) 83108888
传真: (028) 85330830
邮编: 610041

深圳分公司
地址: 深圳市福田区
福华一路六号免税商务大厦 3 楼
电话: (0755) 83079588
传真: (0755) 82763181
邮编: 518048

西安分公司
地址: 西安市碑林区南关正街 88 号
长安国际大厦 D 座 5/F
电话: (029) 88867770
传真: (029) 88861330
邮编: 710068

安捷伦科技香港有限公司
地址: 香港北角电气道 169 号 25 楼
电话: (852) 31977777
传真: (852) 25069292

香港热线: 800-938-693
香港传真: (852) 25069233

E-mail: tm_asia@agilent.com

本文中的产品指标和说明可不经通知而更改
©Agilent Technologies, Inc. 2011

出版号: 5990-9001CHCN
2011 年 11 月 印于北京



Agilent Technologies