

更快更高更强与更准

——力科公司第三届“精品工程”系列网络视频讲座会开幕词

串行信号的速率越来越高。在 PC 行业，5Gbps 的 USB3.0 已开始大规模进入商用，8Gbps 的 PCI-Express 3.0 商用的步伐也越来越近，而几年前炒得很热的“光明顶（Light Peak）”技术则已更名为“雷电（ThunderBolt）”技术，相关产品也已悄然面市了。“雷电”的数据速率达到了双向 10Gbps。和消费者打交道的信号速率达到了 10Gbps，这意味着设计测试验证的挑战都会更大。而在通信行业，现在最热门的话题则是 100GbE 技术，似乎和 PC 行业的信号速率不在一个数量级上，但更快速率的 400GbE，甚至 1TbE 已在预研中。更快的串行数据速率需要更高带宽，更强分析能力的示波器来助力这些新技术的研发取得成功，来验证采取新技术的产品的性能符合设计规范。

示波器作为一种测量工具，人们在追求它在性能指标上具有更快速度、更高带宽、更高采样率和更强的分析能力之外，更关注示波器测量的准确度问题，而示波器的供应商也在技术上寻求突破，帮助用户实现更准确的测量。传统示波器的 ADC 只有 8 位，这被称为示波器的天生第一局限性。一直是业界热点话题的高压“测不准”问题和小电压的纹波测量问题等呼唤更高精度 ADC 的示波器的诞生。力科公司凭借在示波器核心领域 IC 设计方面的传统优势，发布了世界上第一台 12 位 ADC 的示波器，这是所有追求更准确测量的用户的福音。

力科公司第三届“精品工程”系列网络视频讲座会确定以“更快更高更强与更准”为主题，将向大家 USB3.0, PCI-Express 3.0, ThunderBolt 等当前 PC 行业最流行的高速串行总线的端到端完整测试解决方案及通信行业最热门的 100GbE+测试解决方案，并将和大家探讨示波器测量准确度问题及业内唯一的 12 位 ADC 示波器的应用价值。

我们在用心为您准备着精品，分享我们对示波器及相关测试测量的理解！因为我们深知，只有分享的知识才是力量，只有分享的事业才是成就！我们将义无反顾地将“分享”的理念进行到底！

唯有“精品”，值得期待！我们期待这些精品讲座能给使您受益！

主题和网址:

2011年6月21日, USB3.0端到端完整测试解决方案。

网址: http://seminar.21ic.com/detail.asp?meeting_id=77

2010年6月23日, PCI-Express Gen3 端到端完整测试解决方案。

网址: <http://seminar.eepw.com.cn/seminar/show/id/77>

2011年6月30日, **ThunderBolt** 端到端完整测试解决方案。

网址: <http://webcast.ednchina.com/524/Content.aspx>

2011年7月26日, 示波器测量准确度问题探讨及力科 **12** 位 **ADC** 示波器的应用。

网址: <http://webcast.ednchina.com/529/Content.aspx>

2011年8月30日, 100GbE+测试解决方案。

网址: http://seminar.21ic.com/detail.asp?meeting_id=79

-----以下为各场讲座会的详细信息-----

2011年6月21日，USB3.0端到端完整测试解决方案。

网址: http://seminar.21ic.com/detail.asp?meeting_id=77

内容简介:

在2008年11月，HP、Intel、微软、NEC、ST-NXP、TI联合起来正式发布了USB3.0的V1.0规范。USB3.0的速度由USB2.0的480Mbps提升到了5Gbps，以满足当前与未来更大容量的高清视频的快速数据传输的需求。美国力科作为串行数据分析仪器的领导者，也以最快的速度于2009年4月发布了USB3.0的物理层测试的完整解决方案，能提供全面的符合规范要求的一致性测试解决方案，包括发送端测试、接收机测试和线缆测试，力科也是唯一一家完整提供端到端测试解决方案的厂商。力科的高速数据分析仪SDA813Zi示波器可用于测试发送端信号的眼图、抖动等相关参数，提供了业界最快的眼图测试速度，对于USB3.0要求的测量1百万个比特叠加的眼图，力科SDA 813Zi-A示波器只需2秒即可完成，速度是同类示波器的10-100倍；在USB3.0测试中，接收机测试是必测项目，力科在2009年初发布了具备协议通信功能的误码率测试仪PeRT3 Eagle，并于2010年推出了新一代的PeRT3 Phenix，速率高8.5Gbps，PeRT3产品跨越了传统BERT与待测试芯片协议通信的障碍，可以方便快捷的测试USB3.0的误码率和抖动容限，同时支持内部误码率测试和外部误码率测试，是目前最全面和易用的USB3.0接收机测试方案；同时力科还于2010年10月份推出了具有极优秀、高性价比的S参数网络测试仪，SPAQR，可实现一键式S参数、阻抗等快速测量，SPAQR与力科的示波器SDA813Zi以及PeRT3的组合实现了快捷而全面的USB3.0测试解决方案。本次研讨会将全面介绍USB3.0端到端完整测试解决方案，欢迎工程师参与！

主讲人:胡为东于2008年加入美国力科公司,负责华东区高性能示波器的技术支持工

作。在加入力科之前,服务于中兴通讯,从事信号完整性仿真和测试工作,在高速信号设计和分析上有5年的经验。胡为东于2005年毕业于西安电子科技大学电子工程学院,获工学硕士学位。

2010年6月23日，PCI-Express Gen3 端到端完整测试解决方案。

网址: <http://seminar.eepw.com.cn/seminar/show/id/77>

内容简介:

PCI-Express 总线自 2004 年诞生以来，凭借快速的传输速率，标准的硬件接口，在 PC 和通信类产品中已经成为主流的串行数据接口。PCI-Express 在 2006 年就跨入了 PCIe 2.0 的 5Gbps 传输速率，正当众人期待 PCIe 3.0 的时候，它却姗姗来迟直到 2010 年才正式发布 3.0 规范，其最大的单通道传输速率已经达到 8Gbps，编码方式也从 8B/10B 改为了 128B/130B，有效传输效率提高到几乎 100%。8Gbps 的高传输速率，使其在水平方向上能够容纳的抖动容限越来越小；传输通道对信号的影响不能再被忽视；而接收机测试则早已经成为测试中不可缺少的项目。我们需要端到端的解决方案，对 PCI-Express Gen3.0 的物理层发射机性能到接收机性能到传输通道的性能，及协议层的性能等做全面评估，以规避产品设计中可能存在的问题或者对已开发的产品性能进行验证。那么，测试的内容具体是哪些？都有什么样的测试条件？测试需要哪些工具才能完成？本次研讨会将和您分享 PCI-Express Gen3.0 发射机、接收机和传输通道、协议层等的测试内容和测试方法，欢迎参加。

主讲人：万力劭于2004年4月毕业于电子科技大学自动化工程学院，获工学硕士学位。2010年9月加入美国力科公司。在加入力科公司之前，他先后服务于深圳迈瑞和成都爱立信，对医疗仪器和通信等行业具有6年的研发经验。

2011 年 6 月 30 日，ThunderBolt 端到端完整测试解决方案。

网址：<http://webcast.ednchina.com/524/Content.aspx>

内容简介：

计算机外设的数据传输率如摩尔定律般不断超越极限，从480Mbps的USB2.0到5Gbps的USB3.0，从2.5Gbps的PCI Express Gen1到8Gbps的PCI Express Gen3。Intel最新发布的计算机外设接口标准Thunderbolt将外设速率又一次推高到10Gbps。Thunderbolt具有以下特点：数据可双向传输；将PCI Express和DisplayPort数据链路合二为一，在一个端口上可同时满足高清显示和高速数据传输；并可兼容DisplayPort设备；可使用铜质电缆或者光纤电缆；可以菊花链方式连接更多的设备；可通过电缆对设备供电。

这一接口已经出现在苹果公司新发布的笔记本电脑MacBook Pro上。Thunderbolt的普及指日可待。对于开发工程师而言，接口速率越高，设计难度越大。为帮助工程师应对挑战，美国力科公司提供了一系列产品来保障高速链路的设计质量。从高带宽实时示波器、Eye Doctor信号完整性工具、PeRT3接收机容限测试仪到SPARQ信号完整性网络分析仪等，这一系列高速链路端到端测试解决方案势必助力Thunderbolt技术

的快速普及。本次研讨会将与大家分享Thunderbolt端到端完整测试解决方案，欢迎参加。

主讲人：万力勋于2004年4月毕业于电子科技大学自动化工程学院，获工学硕士学位。2010年9月加入美国力科公司。在加入力科公司之前，他先后服务于深圳迈瑞和成都爱立信，对医疗仪器和通信等行业具有6年的研发经验。

2011年7月26日，示波器测量准确度问题探讨及力科12位ADC示波器的应用。

网址：<http://webcast.ednchina.com/529/Content.aspx>

内容简介：

什么样的仪器测量DC最准确？万用表。对于我们这些整天吃饭、睡觉、做梦时都想着示波器的从业人士和对于花了数万美元购买了一台示波器的用户来说，承认这一点都是痛苦的，但事实上确实是这样。示波器是一种调试工具，是工程师洞察电路行为的眼睛，但我们总会一遍又一遍地追问，示波器测量出来的这个电压值是否是准确的？影响示波器测量准确度的因素有哪些？如何减少这些因素的影响？

本次研讨会我们将讨论影响示波器测量准确度的一系列因素：半导体器件本身的影响因素如DC增益，偏置，非线性度，频响曲线的线性度，通道之间的匹配，量化误差等；测试环境特别是探头的因素，如探头的地线，探头的负载效应，探头摆放的位置，地环路的干扰等以及算法本身的影响因素。这些影响因素中，最关键的最大的的一个影响因素是量化误差。力科的12位ADC示波器减小了量化误差的影响，提供了更高的信噪比，更大的动态范围，带来更高的测量准确度，并因此在一系列的应用中带来了独特的价值，如小电压信号的测量，大电压信号中的局部小信号测量，更精确的FFT测量，相位噪声测量等。

主讲人：汪进进于2002年4月毕业于合肥工业大学电气工程学院，获工学硕士学位，2004年9月加入力科公司。在研究生和工程师时代，从事光伏并网、数字电源等研发工作。现为力科公司中国区市场经理，负责力科中国区的品牌推广和市场开拓工作。熟悉示波器和相关应用，理解工程师对示波器的需求，擅长以通俗易懂的白话方式讲解示波器及相关应用。

2011 年 8 月 30 日，100GbE+测试解决方案。

网址：http://seminar.21ic.com/detail.asp?meeting_id=79

内容简介：

大约在 10 年前, 人们谈论更多的是光网络的过度建设, 光纤通信的带宽容量巨大但并没有相应足够的需求。今天随着网络传输中数据和视频（如 Facebook, YouTube, 优酷等）的大量普及性应用驱动着光网络带宽容量的投资建设和相应的新技术研发。其中，100GbE 的兴起已从研发实验室进入了商用，而 400GbE 甚至更频谱效率和更高速率的前沿研发正成为热点。

100GbE+的标准有很多种，对应的在测试方测量面有不同的需求和挑战。这种测量上的细分市场包括 100GBASE-CR10, 100BBASE-xx4, 100GBASE-SR10, 100GBASE-LR4, 100GBASE-ER4, 100G DP-QPSK, 等等。 这些标准分别表示什么含义？ 对应的测量上的需求和挑战是什么？ 示波器可以实现哪些方面的测量？ 该次研讨会我们将讨论目前 100GbE 及以上的超高速网络通信市场的技术标准的信号特点，测量上的需求和挑战及力科公司所能提供的测试解决方案。

主讲人：汪进进于2002年4月毕业于合肥工业大学电气工程学院，获工学硕士学位，2004年9月加入力科公司。 在研究生和工程师时代，从事光伏并网、数字电源等研发工作。现为力科公司中国区市场经理，负责力科中国区的品牌推广和市场开拓工作。熟悉示波器和相关应用，理解工程师对示波器的需求，擅长以通俗易懂的白话方式讲解示波器及相关应用。