

PCIE 信号质量测试

产品名称	PCIE 信号质量测试
公司名称	上海博达数据通信有限公司
价格	.00/件
规格参数	
公司地址	浦东新区居里路123号博达数据通信公司
联系电话	021-508006661201 13813288915

产品详情

PCIE 3.0简介及信号和协议测试方法

PCI Express (简称PCIE) 总线是PCI总线的串行版本，其采用多对高速串行的差分信号进行高速传输，每对差分线上的信号速率可以是1代的2.5Gbps、2代的5Gbps以及现在正逐渐开始应用的3代8Gbps。

PCIE标准是由PCI-SIG组织制定，自从推出以来，1代和2代标准已经在PC和Server上逐渐普及，用于支持高速显卡以及其它接口卡对于高速数据传输的要求。出于支持更高总线数据吞吐率的目的，PCI-SIG组织在2010年制定了PCIE 3.0，即PCIE 3代的规范。目前，PCIE 3.0已经开始出现在一些高端的Server上，而在普通PC上的应用也是指日可待。

那么PCIE 3.0总线究竟有什么特点？对于其测试有什么特殊的地方呢？我们这里就来探讨一下。

我们知道，PCIE 2代在每对差分线上的数据传输速率是5Gbps，相对于1代提高了1倍；而3代要相对于2代把速率也提高一倍，理所当然的是把数据传输速率提高到10Gbps。但是就是这个10Gbps把PCI-SIG给难住了，因为PC和Server上出于成本的考虑，普遍使用便宜的FR4的PCB板材以及廉价的接插件，无论采用什么技术都很难保证10Gbps的信号还能在原来的信号路径上可靠地传输很远的距离（典型距离是15~30cm）。因此PCI-SIG决定把PCIE 3代的数据传输速率定在8Gbps。但是8Gbps比着2代的5Gbps并没有高一倍，所以PCI-SIG决定在3代标准中把在1代和2代中使用的8b/10b编码去掉。我们知道，在PCIE 1代和2代中为了保证数据的传输密度、直流平衡以及内嵌时钟的目的，每8bit数据会编码成10bit数据传输。因此，5Gbps的实际有效数据传输速率是 $5\text{Gbps} \times 8\text{b}/10\text{b} = 4\text{Gbps}$ 。这样，如果在PCIE 3代中不使用8b/10b编码，其有效数据传输速率就能比着2代的4Gbps提高1倍。但是这样问题又来了，数据如果不经编码传输很难保证数据传输密度和直流平衡，接收端的时钟恢复电路也很容易失锁，于是PCIE 3代里面采用了扰码的方法，即数据传输前先和一个多项式进行异或，这样传输链路上的数据就看起来比较有随机性，到了接收端再用相同的多项式把数据恢复出来。通过上述方法，PCIE 3代可以用8Gbps的传输速率实现比2代的5Gbps高1倍的数据传输速率。

测试流程：

- 1.找准待测试PCIe的TX和RX信号测试点；
- 2.将差分probe cable连接在示波器信号采集口上；
- 3.将差分Probe Cable的探针接在测试点上；
- 4.使DUT正常工作，获得PCIe_RX/TX信号的Eye Pattern测试数据。