

通过四路 25.78G 串行收发器实现连接 CFP2 光模块 100G 接口

在 OFC/NFOEC 会议上,在三个不同的展台三场不同的 100G CFP2 光模块演示: Oclaro 展台演示的是 Oclaro LR4 CFP2 模块; 以太网联盟展台演示的是 Finisar 100GBASE-LR4 CFP2 模块; 而 OIF 展台则展示了富士通的 100GbE CFP LR4 收发器。

通过四路 25.78G 的串行收发器实现连接 [CFP2 光模块](#) 的 Gearbox free 100G 接口

Steve Leibson, Xilinx 战略市场营销和商业规划总监

我刚刚参加完在阿纳海姆举行的 OFC/NFOEC 会议,期间每天的所有议题都是高速光纤通信。在展会上,我在三个不同的展台观摩了三场不同的 100G CFP2 光模块演示: Oclaro 展台演示的是 [Oclaro](#) LR4 CFP2 模块; 以太网联盟(Ethernet Alliance) 展台演示的是 [Finisar](#) 100G BASE-LR4 CFP2 模块; 而光互联网络论坛(OIF) 展台则展示了富士通光器件有限公司(Fujitsu Optical Components) 的 100GbE CFP LR4 收发器。我看到所有展品均通过光纤传输 100G 速率的数据,且都采用具有八路 28.05G (GTZ) 串行收发器(SerDes) 的赛灵思 Virtex-7 580T 3DIC 来驱动串并。

以下是以太网联盟提供的互操作性方框图,显示了两个 Finisar CFP2 模块(参见红圈内): 100G-LR4 能通过 10km 的单模光纤传输 100G 数据,而 100G-SR10 则可通过 150 米的多模光纤以 100G 传输数据。

INTEROPERABILITY DEMONSTRATION

Optical Ethernet Interoperability

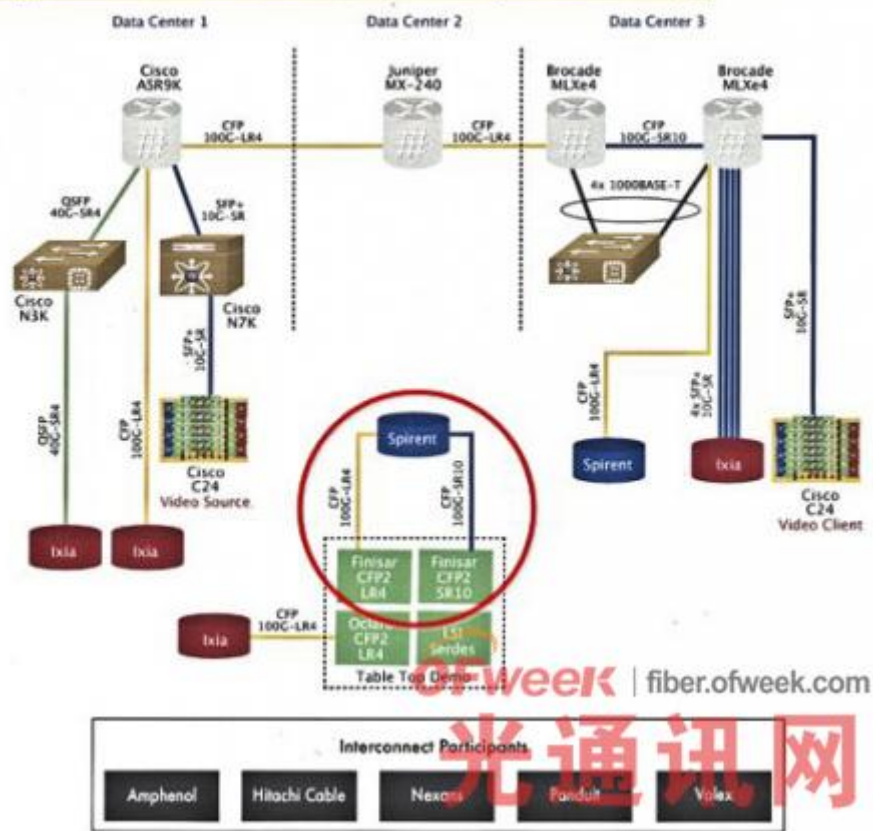


图 1 以太网联盟提供的互操作性方框图

互操作性演示

光学以太网互操作性

赛灵思 Virtex-7 HT 580T 以每通道 25.78Gbps 的速率使用四路 SerDes 端口驱动 Finisar CFP2 100G-LR4 模块。（Virtex-7 580T 拥有八路 28.05G 的串行收发器。）Finisar 现正在对这些 100G CFP2 模块进行采样。

我在 Oclaro 展台的靠走廊一侧拍下了这张照片，显示正由另一个赛灵思 Virtex-7 HT 580T 3D IC 驱动的 100G Oclaro LR4 CFP2 光模块。



图 2 由另一个赛灵思 Virtex-7 HT 580T 3D IC 驱动的 100G Oclaro LR4 CFP2 光模块

我忍不住拍下了这张艺术感十足的 Virtex-7 580T 3D IC 近照：



图3 Virtex-7 580T 3D IC

最后我驻足在走廊末端的 OIF 展台，展示的是正在工作的富士通光器件有限公司提供的 100G CFP2 LR4 模块。下图是 OIF 展台的布置图：

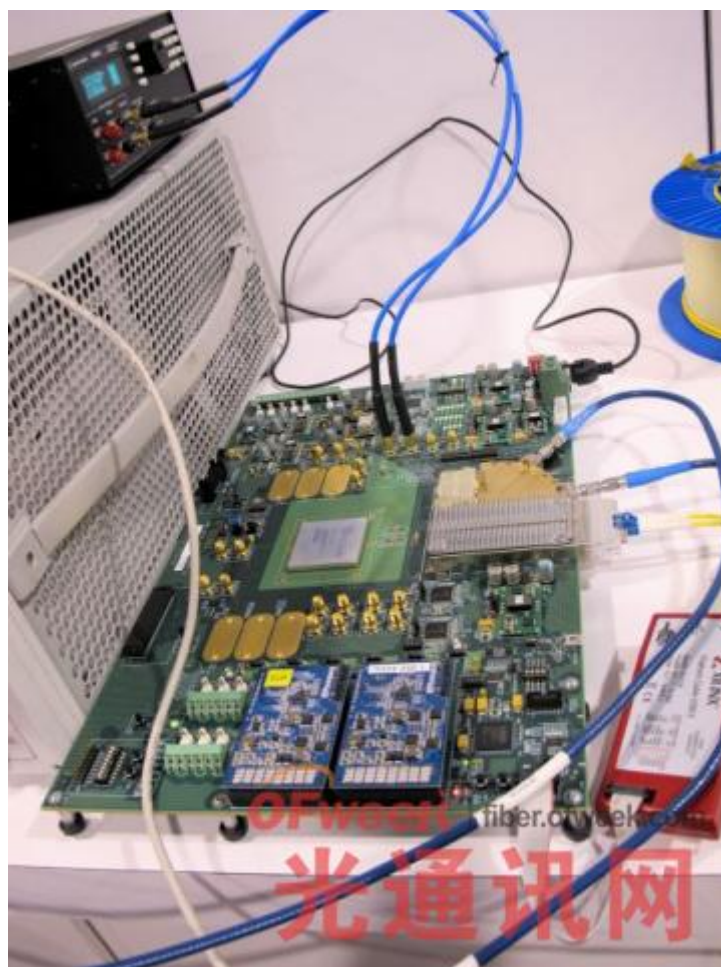


图 4 富士通光器件有限公司提供的 100G CFP2 LR4 模块

在照片的右上角，大家可以看到由该装置驱动的一盘光纤。

这块赛灵思 Virtex-7 580T 3D IC 评估板经修改后，可以接进以每通道 25Gbps 驱动富士通 CFP2 模块的四个 Virtex-7 580T GTZ 串并端口之一。此处是可直接接入 GTZ 串并端口信号的电气适配器的近照：

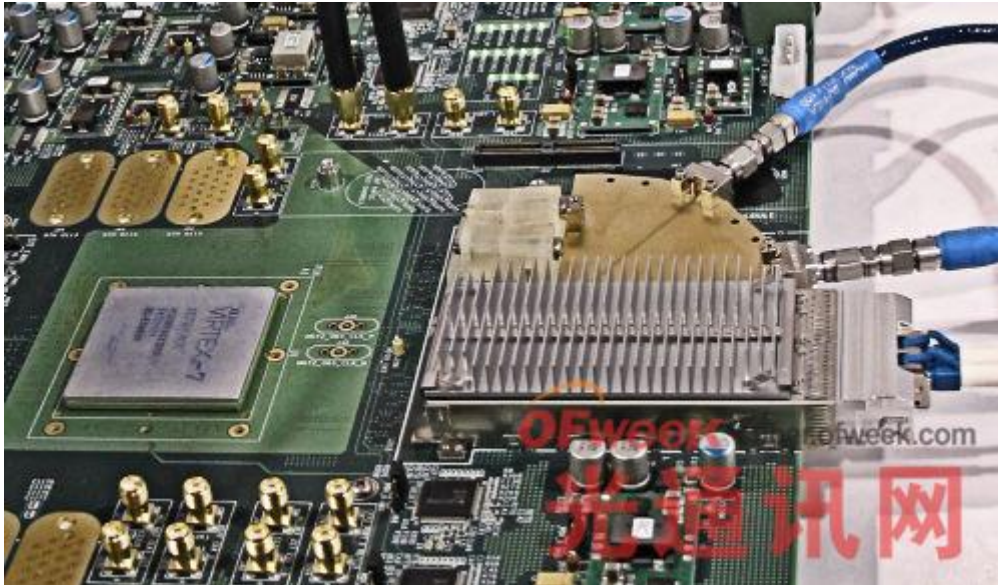


图 5 可直接接入 GTZ 串并端口信号的电气适配器

可将该高速电气接头连接至安捷伦 86100D DCA-X 高宽带示波器，直接观看传输眼图。以下是在该 GTZ 端口上采集的大幅度开放式传输眼图：

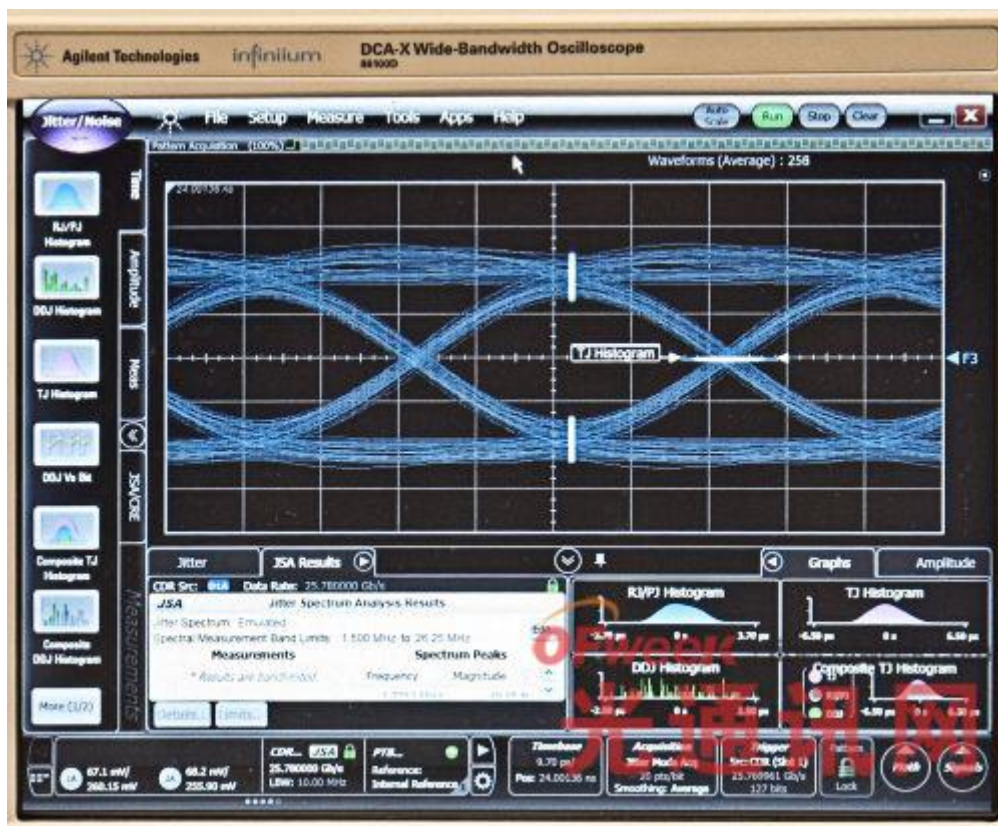


图 6 GTZ 端口上采集的大幅度开放式传输眼图

这就是大家所期望的眼图式样，其重点考虑到了端口工作速率在 25Gpbs 之上。我不能确定大家是否能够从图上的精度读出，不过示波器截图显示信号此时的工作速率为 25.78000Gbps。

那么，从参观这次 OFC 会展的三个展台我有什么收获呢？看起来 CFP2 模块今年的发展前景将非常强，且已经有可以工作的产品供大家参观。另外，若想要驱动任一 CFP2 模块，带 GTZ 串并收发器的赛灵思 Virtex-7 580T 3D IC 不失为理想选择。

另外请注意照片中的 Virtex-7 580T 3D IC 都没有使用散热片，这表明 GTZ 串并端口运行时的功耗非常低。它们确实不怎么耗电。现在如果要将 Virtex-7 580T 3D IC 的 FPGA 架构与其他高速逻辑结合使用，可能必须考虑加一个散热片。