

WideOptix-SR4

- 客观确认多模光纤带宽
- 采用眼图分析确认 MPO 光缆性能是否满足 100GBASE-SR4 标准
- 关键应用：对运行于 100Gps 应用的 MPO 光缆进行制造测试和入场检验



AEM

WideOptix-SR4

什么是 WideOptix-SR4

AEM 公司的 WideOptix 传输性能测试平台，针对 100GBASE-SR4 光缆高速链路性能测试，提供了高效、精确、便捷的一揽子解决方案。WideOptix 系统执行眼图模板测试，并在几分钟内对光缆传输质量提供客观信息。通过 PC 机 USB 端口进行控制，采用标准 Linux 软件的 WideOptix 系统易于设置和操作。

多模光纤的带宽挑战

多模光纤在短距高速数据传输应用中有着非常强的价格优势。不过，随着数据速率增加到 25Gbps 及更高，多模光纤的固有带宽局限性就不能被忽略了。在光纤上进行损耗测试不能揭示其带宽局限性，这会导致昂贵的运行故障。

通常采用测试误码率（BER）的方法来验证多模光纤带宽，但误码率测试更适合于评价有源设备的特性，例如收发器特性。而且，对于无源光元件特性测试可能是非常耗时的。多模光纤能抗环境电磁噪声干扰，其性能主要受限于固有带宽限值。多模光纤带宽是由差模延迟（DMD）现象所决定的。差模延迟来自于不同模式的光波传播路径的差异，这一现象导致高速信号的失真。差模延迟所引起带宽限值是固定的，可通过更快算法的眼图有效地测试，节约时间、降低复杂度。

来自 AEM 公司的 WideOptix 测试系统基于带宽验证，对多模光纤和元件给出“有的放矢”的眼图测试结果。TIA 和 ISO 等标准化组织要求对安装后的光缆进行认证测试。尽管认证测试是必要的，但常规认证测试的效果对于识别光纤运行过程中的光塞事件仍有局限性。常规认证测试不能确认光纤性能是否好到足以支持希望达到的传输速率。由于 OM2 级别的多模光纤典型带宽在若干 GHz 范围内，所以一般认为对带宽承载能力进行分别测试是不必要的，但是随着数据速率的快速提升，多模光纤带宽局限性可能在数据网络中成为灾难性的瓶颈。

更高等级多模光缆，例如 OM4，为单根光纤上承载 25Gbps 速率，传输距离至少 100m 而设计。但是如果声称满足 OM4 性能的光纤出现性能劣化，就会出现大量误码或使数据链路完全丧失功



AEM

WideOptix-SR4

能。WideOptix 是一款易于操作的测试系统，能在开通实际数据业务前探测带宽局限性，以快速、详细、明确的报告，标识出被测光缆合格与否。

运行原理

WideOptix-SR4 测试系统可看作在 25GHz 频率内极高速信号发生器 (a) 和示波器 (b) 的精巧别致与有的放矢地组合。系统的主要目的是描述被测光纤的带宽性能。这种描述是通过观察信号经被测件 (光纤) 传播后的波形改变来实现的。通过分析眼图 (用类似眼睛形状的图形描述方波经被测件传输后产生畸变的术语) 完成对波形改变的定量测试。在如此高的频率之下，对信号波形进行高分辨率采样 (观察) 是不现实的。为避免这一问题，测试设备确保事件波形 (来自信号发生器) 对于接收器而言是“已知”的。以此为典型的设备——采样示波器，利用来自信号发生器的信号波形沿予以“锁定”，然后对相位改变增量的多个波形进行采样。来自信号发生器的特殊离散“锁定”信号连接到采样示波器。WideOptix-SR4 利用更加精简的设计，以相同的时钟锁定发送器和接收器，使接收器“感知”传输信号。

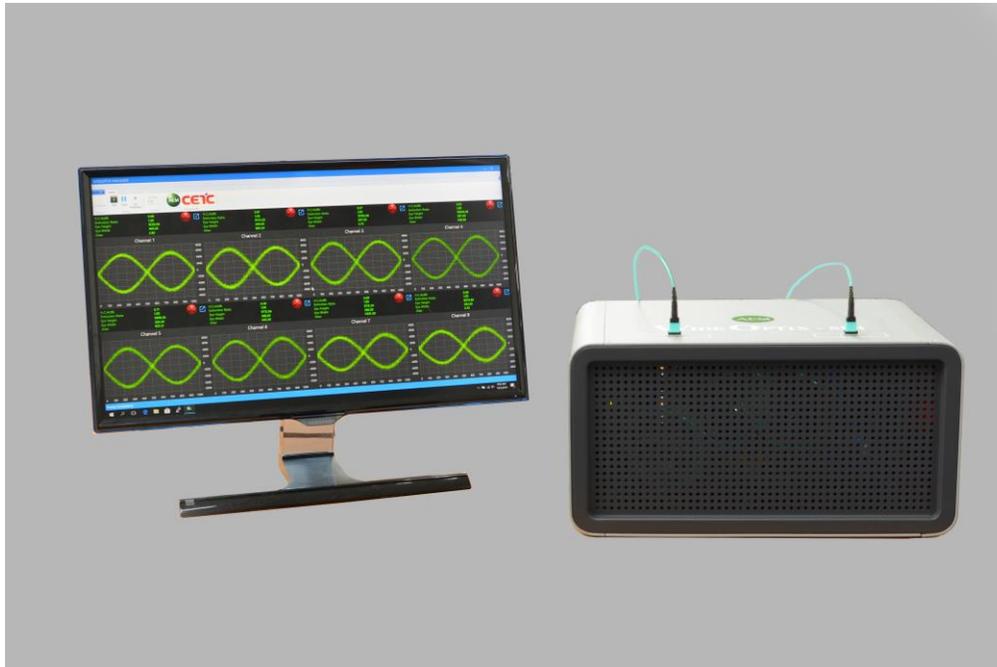
对于多模光纤的常规认证测试仪测试损耗和长度。常规认证测试不能保证多模光纤能支持希望的高速应用。

标准的认证测试仪是采用低速信号进行损耗测试，不能探测出带宽限值。WideOptix 是确认光纤是否适合希望的数据速率应用的可靠测试系统。

WideOptix-SR4 测试系统取代了两台独立设备 (信号发生器和采样示波器)，将其功能组合成一台设备。此方案的主要先进之处在于接收电路与传输信号 (激励信号) 是“亲密无间”的。以技术语言描述，这种“亲密无间”源于这一事实：精确的时钟为接收器即产生了传输信号，又产生了采样信号。



使用 WideOptix-SR4



- WideOptix-SR4 测试系统由主测试单元和对其进行控制的常规 Windows 系统的 PC 机组成。
PC 机软件——WideOptix Manager 提供以下功能：
- 控制测试单元
- 捕获来自 MPO 光缆 8 个通道的眼图测试数据
- 呈现眼图度量数据，包括以 dB 值描述的自动测试眼图质量
- 可以预先设置，以及用户设置合格/不合格限值
- 可以设置 MPO 接线图 (A/B/C)
- 控制实际测试
- 提供每个通道的合格/不合格结果
- 生成测试报告
-



应用实例：WideOptix-SR4 用于 100GBASE-SR4 布线的测试

IEEE100GBASE-SR4 标准针对数据中心和 5G 无线基础设施的 100G 传输的通信需求提供了高速和低成本方案。对于短距 (short-reach) 100Gbps 以太网链路，采用支持 100m 传输距离的 OM3 和 OM4 多模光纤是个理想的系统。尽管采样多模光纤 (替代昂贵的单模光纤) 的 100GBASE-SR4 标准具有价格优势，但挑战来自于确认 MPO 光缆传输性能。基本损耗测试不可能确定光纤是否满足预期使用的传输性能。差模延迟 (DMD) 参数在限定多模光纤的高速传输性能方面扮演了重要角色。

AEM 的 WideOptix 传输性能测试平台针对 100GBASE-SR4 布线的高速链路性能测试提供了便捷的一揽子解决方案。

WideOptix 测试系统在几分钟内执行眼图测试，并提供关于 8 通道 MPO 光缆的传输质量客观信息。通过 PC 机 USB 端口控制，运行标准 Linux 软件，可方便地对 WideOptix 进行设置和操作。

关键指标

外形尺寸：2U 高，半机架

2 个测试接口：12 通道 MPO 连接器/实际 8 通道

通过 USB 线连接 PC 机，图形化操作界面

采样分辨率：40fs

ADC 分辨率：14bits

含时间误差的抖动：±100fs

捕获 25Gbps 波形点数：约 1000 点

完成 8 通道 MPO 测试时间：150s

整机功耗：30W



订货信息

WideOptix-SR4:主机

USB 电缆

电源适配器 (电压范围 230V-120V)

WideOptix Manager PC 软件单一用户许可证

Sales Contacts

Enquiries: customercare@aem-test.com

Asia: AEM Singapore Pte. Ltd. 52 Serangoon North Ave 4 Singapore 555853

North America: AEM International (US) 5560 South Chandler BLVD Suite 3 Chandler, Arizona 85226 USA