

更快速和更轻松光纤测试的新突破

用于一键式自动化真双向测试的一体化解决方案

企业和消费者对视频流、VoIP、高清电视和智能设备应用等带宽密集型服务的需求持续快速增长，而且看不到尽头。为了应对这种增长，服务提供商正在争先恐后地快速部署、扩展和升级他们的宽带接入网络。

确保光纤网络的健全并确保其良好运行需要大量的测试。在激活网络系统之前，技术人员和承包商必须测量各种网络参数，包括插入损耗、距离和光回波损耗，以验证是否符合系统制造商的规范。为了最大限度地降低安装和网络维护的部署成本和测试时间，提供商和承包商必须为技术人员配备合适的测试工具。

本文讨论了使用一体化测试解决方案的实际测试和测量最佳实践。该解决方案结合了双向插入损耗 (IL)、光回损 (ORL) 和光时域反射仪 (OTDR) 等测试，通过单个连接端口自动执行测量。借助这种解决方案，每位技术人员只需一台测试仪就能以前所未有的速度完成安装、启动和维护城域网和点对点 (P2P) 及点对多点 (PON) 接入网所需的所有任务。

实践证明，实施一体化测试解决方案策略可以减少技术人员必须携带到现场的仪器数量，从而降低资本支出 (CapEx)。这也降低了运营支出 (OpEx)，最大限度地减少了培训时间，减少了连接和断开连接，缩短了测试时间，并通过将测试结果编译到一个测试集中来优化工作流程。

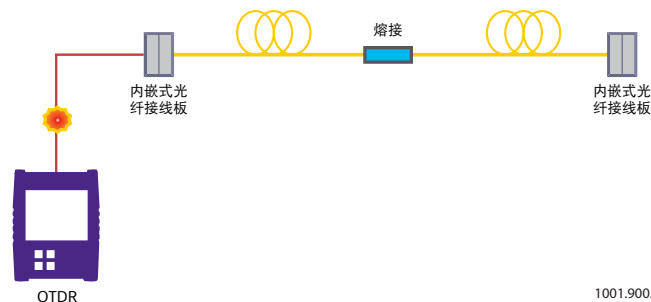
满足所有测试需求的一体化工具

传统的光纤测试包括端面检测、光功率插损、光回损和 OTDR 迹线。这些测试发生在网络生命周期的不同阶段：在施工、验收和维护期间。这种测试通常需要多个测试集。

一体化工具（如 VIAVI 的 FiberComplete™ PRO）可灵活应用于建筑和故障排查应用。一名技术人员可以将它用作单端测试器，进行 OTDR、光功率测量、端面检测和信号源预置。当与另一位技术人员的一体式测试仪配合使用时，它可以进行完整的光纤链路验收测试。两端各有一个连接，配对测试仪自动确认连续性，然后只需按下一个按钮，即可执行一整套插入损耗 (IL)、光回损 (ORL) 和 OTDR 测试。技术人员不仅可以单向和双向进行这些测试；有了两端的 OTDR 轨线，他们可以在 IL 或光回损测试失败的情况下立即评估问题。

施工拼接阶段

在光网络的施工阶段，技术人员和承包商通常使用 OTDR 来表征光链路和测量拼接。集成测试功能可提供平均和实时结果，即时验证拼接损耗、连接器损耗和反射系数，并定位弯曲等任何不良事件。



1001.900.1121

	光纤端面检测	宽带光功率计	连续波长光源	光话机/红光	损耗	光回损	OTDR/故障查找器	施工/拼接	施工/验收	故障排查
Fiber-Complete 解决方案 (独立)	可选	x	x	可选	不适用	x	x	x		x
Fiber-Complete 解决方案 (成对)	可选	x	x	可选	x	x	x		x	

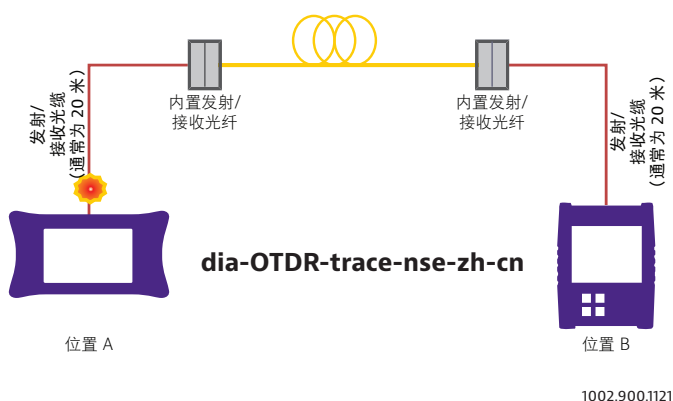
■ 全自动双向测试

施工验收阶段

一旦链路拼接并连接完毕，安装人员需要提供一份完整的报告来验证光纤链路的性能。损耗测试集（光源和功率计）验证整体链路损耗是否符合网络设备运行规范。

如果链路预期以高速数据速率 (10 G+) 运行或使用高功率有线电视视频传输，则通常需要 ORL 计。如果这些网络的后向反射过高，光回损会影响传输信号，造成高误码率 (BER) 并损坏发射机本身。

通常，安装人员需要 1310/1550 纳米处的 OTDR 迹线来记录网络的“图像”，以证明电缆安装正确。有些情况下需要双向 OTDR 分析来获得真实准确的拼接值。双向测量、光纤链路两端的 OTDR 和分析的结合考虑了光纤段的性能差异，如纤芯直径、反向散射系数和其他光学失配。



即使不需要 OTDR 轨线，如果 IL 或光回损测试不符合规格要求，也必须使用 OTDR/故障查找器来确定问题或故障产生的原因和位置。一体式测试仪可在不断开或重新连接的情况下即时进行故障排查。一旦 IL 和/或光回损值达到预定义的阈值，测试仪的 OTDR 或故障查找器就会启动。OTDR 将提供链路的详细视图以及所有事件的表格。故障查找器可以直接识别最严重的问题（弯曲、连接器、拼接和反射系数），避免对迹线进行详细解释。

技术人员通常两人一组工作：对于损耗测量，光纤链路的两端各有一人。一体式测试仪可以单向或双向同时进行 IL、光回损和 OTDR 测试 — 每端一个连接，按下一个按钮即可完成整个测试系列。自动存储和光纤递增增加了自动化程度，进一步加快了验收过程。

在开始作业之前，必须进行 IL 和光回损参考，以确保准确的链路测量。理想情况下，一体式测试仪具有参考向导，可引导技术人员完成屏幕上的整个过程。

维护与故障排查

在维护阶段，功率计检查发射器的输出功率，并验证接收器端的光是否足够强，以使系统正常工作。此外，在出现高 BER 问题时，技术人员可以从中心局或前端测量光回损。如果接收机侧的功率电平低和/或光回损值太低，则 OTDR 可以定位并确定问题的程度（例如，电缆切断、宏弯或坏的连接对）。一体式测试仪可以在一个端口上集成功率计、光回损计和 OTDR，实现单连接、一键式故障排查。这可以大大简化和加快故障排查过程，从而实现更快的网络恢复。

与传统测试人员相比，节省成本和时间的考虑因素

资本支出和运营支出是网络运营商和承包商主要关心的问题。一体式测试仪简化并加快了光纤测试，同时通过提供使技术人员的日常工作更加轻松的功能和优势来提高生产率。

模组化平台，以及在一台测试仪中组合多达 10 台仪器，能够快速实现投资回报，并有助于降低资本支出。友好的用户界面和自动化测量缩短了培训时间，降低了运营成本。

一体式测试仪不仅是对当前需求的投资，也是对未来需求的投资。一台设备可以作为 OTDR、光回损测试仪、连续波光源 (CWLS) 和功率计 (PM) 独立工作。将两个单元配对进一步扩展了测试优势。此外，管理资产需要宝贵的系统和人力资源。单一工具的组合测量方法有助于减少部署的资产数量，从而降低资本支出和运营支出。

典型的测量方法需要多个测试集来执行验收测试和故障排查，这导致需要多个连接/重新连接、额外的光纤端面检测和清洁步骤，以及要独立执行的多个测试。这需要时间，也会导致复杂的报告。下图显示了检测和清洁、IL、光回损和 OTDR 的典型测试流程和测试时间，并将其与使用多功能一体测试仪执行相同测试所需的时间进行了比较。

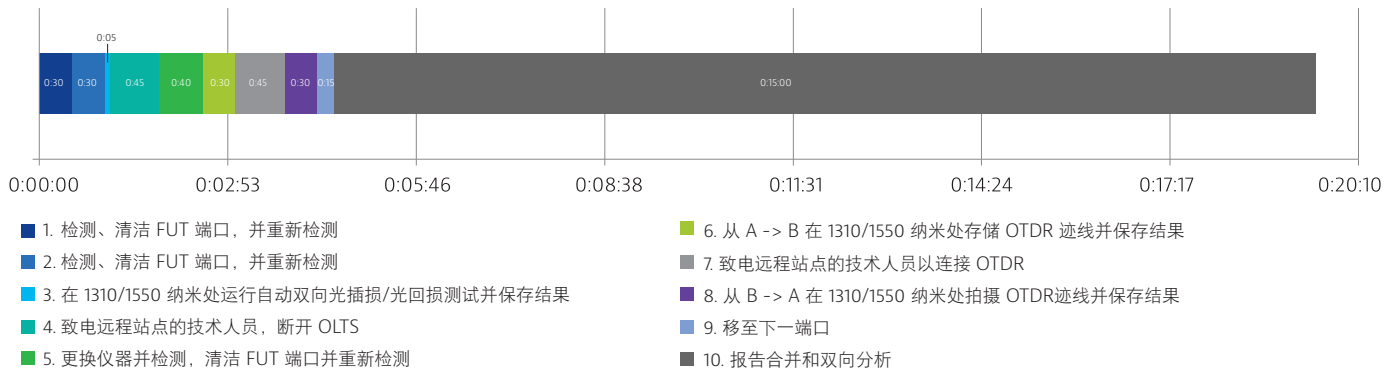
报告功能非常重要，尤其是在大量部署光纤的情况下。必须保存结果以正确跟踪网络数据。能够在一个位置保存所有结果是节省时间和改进工作流程的关键。

结论

本应用指南展示了 VIAVI FiberComplete PRO 仪器等单一一体式测试仪如何改进光纤网络部署和故障排查工作流程。通过自动化双向流程，一体式测试仪可提供尽可能高的精度，同时简化测试流程，使每个技术人员都成为专家，与传统测试仪相比，测试时间最多可减少 50%。一体化测试工具战略有助于服务提供商和承包商降低资本支出和运营支出，并帮助他们及时保证最佳服务。

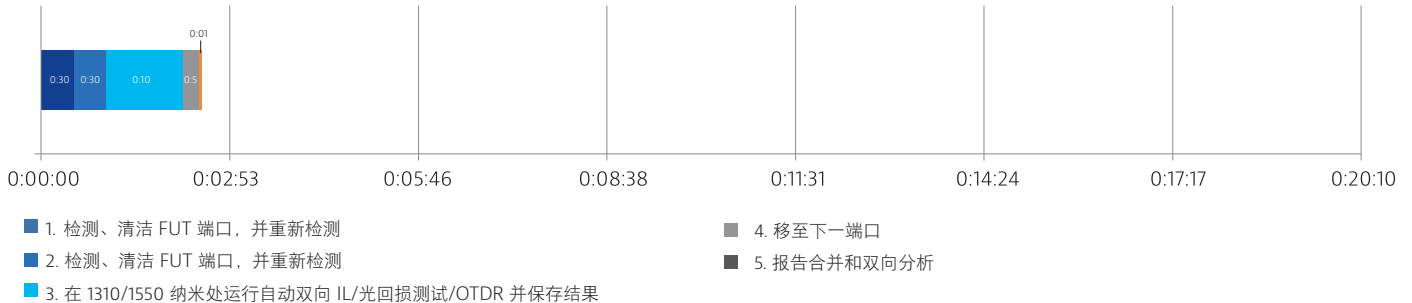
典型的链路验收程序：

- 总测试时间 = 19 分 30 秒
- 步骤数 = 10



FiberComplete PRO 链路验收程序：

- 总测试时间 = 2 分 26 秒
- 步骤数 = 5



1003.900.1121



北京
上海
上海

深圳
网站:

电话: +8610 6539 1166
电话: +8621 6859 5260
电话: +8621 2028 3588
(仅限 TeraVM 及 TM-500 产品查询)
电话: +86 755 8869 6800
www.viavisolutions.cn

© 2021 VIAVI Solutions Inc.
本文档中的产品规格和描述如有更改，恕不另行通知。
fibercomplete-an-fop-tm-zh-cn
30193454 901 1121

viavisolutions.cn