

为您的数据中心选择正确的 OTDR

概述

为确保数据中心的纤质量可靠性，网络专业人员需要一种更准确、更方便和更快捷的方法来评估光纤基础设施的完整性。

选择正确的设备不仅可满足新一代数据中心的测试要求，而且可帮助专业人员提高工作效率，提升网络的可靠性。



目录

概述

简介

推动光纤技术发生变革的因素是什么？

选择数据中心 OTDR 的重要标准

OptiFiber® Pro: Fluke Networks 提供的解决方案

总结

DSX CableAnalyzer™ 系列铜缆认证 —— 加速铜缆认证过程中的每一个步骤

CertiFiber® Pro —— 可加速光纤认证过程中的每一个步骤

FI-7000® —— 1 秒内自动完成光纤端面通过/失败认证

简介

服务器和网络的虚拟化以及企业网络的整合正在推动数据中心基础设施发生重大变革。不仅数据中心的规模不断扩大，速度不断提高，而且架构也变得日益复杂，尤其是在物理层。服务器、存储设备及网络设备之间的高速流量交换对光纤的需求日益增强。仅靠目前所用的诊断工具对保持光纤系统的高可用性来说几乎是一件无法实现的任务。为确保数据中心中光纤的质量可靠性，网络专业人员需要一种更准确和更快捷的方法来评估光纤基础设施的完整性。这种需求的变化将使大多数现有的测试设备过时，引发对新型光时域反射计 (OTDR) 的需求，这种新型的光时域反射计能够分析和认证企业光纤应用的性能。

本白皮书可帮助光纤安装人员和网络技术人员了解选择新型 OTDR 时应考虑的关键因素。选择正确的 OTDR 不仅可满足新一代数据中心的测试要求，而且可帮助专业人员提高工作效率，提升企业光纤网络的可靠性和价值。首先我们将高度概述数据中心正经历的变革以及这些变革对光纤测试要求所产生的影响。然后我们介绍选择数据中心 OTDR 的标准，以满足不断提高的测试要求。

推动光纤技术发生变革的因素是什么？

Modular cabling systems With its plug-and-play capability, modular or pre-terminated fiber cabling is gaining acceptance because it's simpler and less costly to install than field-terminated cable. 问题是预端接的光纤只能保证其在制造商工厂中的“良好”性能。在数据中心安装期间，它肯定会经历运输、存储，以及随后的折弯和拉伸。在部署光缆前，先介绍一下所有影响光纤性能的各种不确定性。安装后对预端接的光缆进行适当测试，是保证现场应用性能的唯一方式。

High-density and high-speed equipment in the datacenter As datacenters grow larger, most enterprise IT departments look for ways to minimize power consumption and reduce expensive floor space. 采用更快和更高密度的网络及存储设备来整合数据中心，是一种可有效控制运行费用的策略。这些新一代设备通常配备 10Gbps 或更快的光纤链路以传输流量。这种变化促进光纤在数据中心的大量使用。

数据中心拥有者原先只需确保关键的企业 IT 服务的可用，现在则还必须保证光纤基础设施的牢固可靠。

安装了成千上万条光纤后，他们必须：

1. 认证和记录所有光纤，确保已正确安装，并且尽可能提升认证过程的效率。
2. 尽可能在短时间内解决问题，最大限度地减少光纤网络中断时间。

Virtualization presents challenges along with advantages The adoption of server and network virtualization dramatically affects datacenter networks. 这种影响是双重的。首先，虚拟化将多种服务器资源整合至较少的物理平台内，从而产生大量的进出虚拟化平台的数据流量。其次，此流量可传输至直接连接的存储器，或通过交换机传输至联网存储器、其它服务器或传至更大型的企业网络。使用列末式 (EoR) 和架顶式 (ToR) 网络拓扑，让数据中心适应虚拟化要求。

- **EoR – topology places a switch at the logical end of a row of racks, replacing a single tier of home-run connections with two tiers of switches.** 添加第二级交换机可使网络更具适应性。EoR 将低层光缆的长度缩短至一列机架的长度。更短的电缆通常更易于安装和更换。EoR 拓扑结构可使资产重置的影响范围仅限于一列机架中（而非整个数据中心）。EoR 可重复使用现有物理网络的一些构成元素，不过大规模升级也是很常见的。
- **ToR – topology dedicates an Ethernet switch to every rack.** ToR 交换机与每个机架中的服务器、存储器和网络资产相互连接，并且提供至数据中心汇聚点的 Trunk 连接。ToR 还将物理连接划分为两级，并且为机架内部提供模块化结构，这比 EoR 拓扑更要出色些。EoR 和 ToR 拓扑都支持虚拟化的带宽要求，并推动着新的布线要求。在 ToR 配置中，机架内部的光纤通常不足 6 米。为减少混乱并改善设备接入情况，通常采用带有短跳线的配线板来连接服务器、存储器和各种网络资产。这样一来，会引发新问题：

1. 连接设备和配线板的光纤高度集中，会导致安装人员弄不清楚光纤的极性。
2. 对大多数光纤测试设备而言，短跳线的质量和工艺缺陷都是不可见的。

随着虚拟化的不断发展，数据中心网络将发生根本性的改变。为满足虚拟化资产的带宽要求，需要在整个数据中心布设 10Gbps、40Gbps 或 100Gbps 链路。光纤链路的任何不确定性都会影响连接虚拟服务器的网络的稳定性和可靠性。使用通道信息认证这些光纤并妥当记录至关重要。

选择数据中心 OTDR 的重要标准

随着数据中心技术的不断发展，对连接“使命关键”的服务器、网络 and 存储设备的光纤网络而言，其测试要求发生了显著改变。因此，选择合适的 OTDR 来测试光纤网络，不仅能增强其可靠性，而且可以提高认证速度和效率，还能记录工作完成的质量。除基本的 OTDR 测试功能外，以下是一些须要考虑的建议标准。

1. A simplified and task-focused user interface: Populating a datacenter with thousands of tested fibers is an enormously time consuming job. 维持光纤的正常工作状态也是一项充满挑战的工作，从而使快速排除故障至关重要。当今市场上大部分 OTDR 的设计都倾向于满足运营商的应用要求。因此，许多 OTDR 的用户界面都非常复杂，这要求用户必须掌握各种按钮和控键的使用，并且采用导航非常麻烦的多级菜单。虽然这适合每天都测试电信级光纤的少数“爱好者”，但对企业级网络技术人员而言这又是另外一回事。新款 OTDR 专为企业工作流程而设计，并且配有直观的用户界面，大大提高了操作效率。易用的测试设备缩短了学习曲线和实施测试的时间，最终节省资金。



2. Precision fiber channel information: With the increasing use of short patch fibers and multi-fiber connectors, details on every link—loss, connector, and reflectance—are critical to ensuring performance. 衰减死区长达 3 米以上的 OTDR 不再适用于测试数据中心光纤。必须使用超短死区以查找会对链路损耗预算产生干扰或引发信号严重衰减现象的问题。此外，快速解决问题要求将故障和事件呈现在简单易懂的图示中，以便各种技能水平的用户都可以有效执行光纤故障排除措施，从而加快网络恢复。



3. Effective planning and documentation: As datacenters grow and change, coordinating projects and ensuring that all fibers are installed with certified quality is challenging. 目前市场上有许多软件应用程序可供项目管理使用，但至今未有任何应用程序与 OTDR 信息整合在一起。将项目管理功能与线缆数据整合在一起，可节省时间，并且提高规划效率。利用拥有内建项目管理功能的 OTDR，可让您方便的计划和管理日常测试任务，无需使用 PC 或笔记本电脑。您可以使用一个单一的工具来控制、监控、整合和记录所有测试结果。

OptiFiber® Pro: Fluke Networks 提供的解决方案

福禄克网络公司提供的 OptiFiber Pro OTDR 是专为数据中心设计的，可满足光纤专业人员对数据中心的测试需求。OptiFiber Pro 充分采用了经验丰富的光纤测试

人员和用户界面专家的高级光纤创新理念和观点，提供了一系列即时可用的独特功能。它提高工作效率，降低运营成本，并且提供前所未有的精确级别以及有关光纤基础设施的详细信息。



OptiFiber Pro 的重大突破包括：

- 采用智能手机用户界面最大限度地缩短学习曲线以及降低与解释测试结果有关的成本，并且大大减少使用 OTDR 的纷繁难懂之处。
- 简化的“数据中心”模式使设置测试参数（例如波长或终端检测算法）的进程自动化，从而显著减少安装时间，以及降低学习如何排除数据中心故障的复杂性。
- 超短的事件及衰减死区检测到数据中心环境（尤其是虚拟化数据中心）通常使用的短接头以及跳线。
- 富有创意的 EventMap™ 事件图显示所有光纤事件，并可让任何用户有效地分析任何光纤基础设施的特征，从而排除其故障。
- 功能强大的内建项目管理工具有助于多个使用者分配并跟踪各自的光纤测试任务，从而增强项目跟踪的可视性，实现多人共享一台设备，降低成本。
- LinkWare™ 管理软件减轻工作流程管理负担，整合测试结果，并且通过最新软件升级 OTDR。
- 着眼未来的 Versiv(TM) 设计可支持 8 类铜缆认证、光纤损耗和检测。
- SmartLoop™ 技术能够根据 TIA-568.3-D 标准在几秒钟时间内完成两条光纤两个方向上的测试并得到平均测量结果 - 无需再将 OTDR 带到远端。
- 利用集成 LinkWare™ Live，可从任意智能设备来管理工作和测试仪。

总结

数据中心技术的发展一日千里，它能有效应对向企业可靠地提供各种关键应用时所面临的挑战。数据中心基础设施的完整性依赖于光纤网络的可靠性。福禄克网络公司在研发数据通信测试和测量设备方面拥有丰富的经验，它专为排除故障和认证数据中心光纤网络的质量设计了优质的企业级 OTDR 测试解决方案。OptiFiber Pro 不仅为布线安装人员和网络技术人员节省时间，而且帮助他们完成高质量的工作，从而提升名誉，有助于开发更多新业务和创造新的发展机会。

To learn more about OptiFiber Pro OTDR, visit our fiber testing solutions center at www.flukenetworks.com/optifiberpro

DSX CableAnalyzer™ 系列铜缆认证 —— 加速铜缆认证过程中的每一个步骤



DSX CableAnalyzer 系列对 Cat 6A、8、FA 级、I/II 和所有现行标准设备的测试速度无可比拟，从而能够提高铜缆认证效率（Intertek 认证符



合 TIA Level 2G —— 非常严苛的精度要求)。ProjX™ 系统管理从安装到系统验收的工作要求和进展，有助于确保所有测试的正确完成；保证作业第一次就能正确完成，并且有助于跟踪从安装到系统验收的进展。Taptive™ 用户界面简化了设置并可避免错误，以图形方式显示故障源，包括串扰、回波损耗和屏蔽故障，从而可以更快地完成故障排除。与 Linkware™ Live 兼容。Linkware Live 可轻松地跟踪工作进展、实时访问测试结果以在现场快速修复问题，并可方便地将测试结果从测试仪传输和整合到 LinkWare™ PC Cable Test Management Software。

CertiFiber® Pro —— 可加速光纤认证过程中的每一个步骤

CertiFiber Pro 可提高光纤认证的效率，在两个波长上对两个光纤进行损耗测量只需 3 秒。Taptive 用户界面可简化设置、消除错误并加速故障排除。参考设置向导能确保基准设置正确并避免“负损耗”错误。CertiFiber Pro 构建在着眼未来的 Versiv 平台上，配合 OptiFiber Pro 模块使用时，可合并光纤 1 级（基本）/ 2 级（扩展）测试和报告。Aconvenient quad 模块同时支持单模和多模，且完全符合环型通量合规性要求。并提供铜缆认证、Wi-Fi 分析以及以太网故障诊断模块分析测试结果并使用 LinkWare 管理软件创建专业的测试报告。



FI-7000® —— 1 秒内自动完成光纤端面通过/失败认证



FI-7000 FiberInspector Pro 是一款光纤检查范围工具，通过此工具您可在 1 秒内对光纤连接器端面进行检查和确认，使您首次即可正确地完成工作。光纤检查范围工具能够自动进行通过/失败认证，排除了光纤检测中的人为猜测，任何人都可以成为光纤检测专家。FI-7000 以图形的方式显示污染、糙面、裂纹和划痕造成的问题区域。现在您可方便地根据工业标准 —— IEC 61300-3-35 认证光纤并消除端面测量中的人为主观因素；在认证过程中保存光纤连接器端面视图。

关于 Fluke Networks

Fluke Networks 为全球安装和维护关键网络布线基础设施的专业人员提供认证、诊断和安装的专业工具。从安装先进的数据中心到在恶劣的环境条件下恢复服务，我们传奇般的可靠性和无与伦比的性能都能保证以高效率完成工作。公司的旗舰型产品包括创新型 LinkWare™ Live — 基于云的电缆认证解决方案，迄今已上传超过 1400 万组结果。

1-800-283-5853 (US & Canada)

1-425-446-5500 (国际)

<http://www.flukenetworks.com>

Descriptions, information, and viability of the information contained in this document are subject to change without notice.

Revised: 2019 年 10 月 7 日 9:31 AM

Literature ID: 4146804

© Fluke Networks 2018