

端到端网络 评估

集中、无缝集成、完整。

移动回传

EXFO

实时
洞悉网络服务和
性能



向以太网迁移已是大势所趋 您准备好了吗？

随着新的带宽密集型应用不断部署，服务提供商开始积极寻找经济高效、并且可靠的以IP/以太网为中心的回传解决方案，以支持未来的带宽需求和用户增长，同时确保其长期投资的安全。

随着回传网络基础设施不断发展以支持基于数据包的传输，移动运营商面临着将工作重心从管理网络性能转变到管理服务性能所带来的众多挑战。采用简单的ping命令来测试网络已经不再可行：因为运营商不仅要评估网络性能，还必须持续验证和测量各项服务的关键性能指标。

因此，移动服务提供商需要实时洞悉端到端网络和服务性能。与此同时，它们还必须找到新的途径来降低运营开支（OPEX）和资本开支（CAPEX），并增加收入。因此，为了向与日俱增的无线用户提供业界一流的服务和体验，一套集中、可扩展的服务保证解决方案必不可少。

不迁移的代价：
30倍
服务费用提高

全服务生命周期解决方案： 集中、无缝集成、完整

自动化测试与实时服务监测 —
EXFO的回传解决方案可直接满足需要

原因? 因为它可无缝集成到运营商的OSS系统之中，提供在整个网络内远程执行自动化测试和实时服务监测所需的性能和灵活性。运营商从而可以收集关键性能指标（KPI）并持续评估从IP/MPLS核心网直至基站收发信机的服务质量。



面向完整 回传网络 测试和监测的独特 解决方案

准确测试、 全天候服务保障

EXFO的集中测试和监测产品在一个具有供应商中立性和网络中立性的全天候服务保障解决方案中，将基于平台的物理/传输测试模块和Brix系统相结合。使用该方案，运营商不仅能够增强并优化其网络性能，还能够在潜在故障对服务造成影响之前将其解决。其最终结果是，提高了客户满意度，减少了客户流失，并降低了测试和维护费用。

使用EXFO的回传评估解决方案，网络运营商就能够远程地对整个网络进行开通、故障诊断和验证新业务，同时尽可能减少重返现场和资源分配次数。

Vikas Arora
首席技术官
EXFO



可集成到任何OSS系统中：无缝
体验由具有供应商/网络中立性设备所构成的解决方案的性能和灵活性。

实时测试：按需/自动化
无论采用何种测试模式，都能获得详尽而简洁的报告。

关键性能指标：可配置
设置自己的KPI，并持续测量从IP/MPLS核心网直至基站收发信机的服务质量。

网络部署：经济高效
通过使用单个测试和服务保证解决方案，可比以往更加经济高效地部署下一代基础设施。

OPEX和CAPEX：最小化
从集中远程基站进行测试和监测，并将现场人为干预减小到最低程度，从而全面降低成本。

客户满意度：优化
积极监测网络，在潜在问题对服务质量造成影响之前，将其解决。

贯穿网络生命周期的移动回传评估

- 鉴定物理连接
- 验证链路性能
- 确保无故障连接

1

构建

2

服务开通和试运行

- 通过EtherSAM测试（ITU-T Y. 1564）或RFC 2544测试进行线速服务验证
- 验证适合的服务配置（如VLAN和服务等级）
- 设置一致的流程以快速有效地激活服务
- 对测试结果进行存档，以便提交报告和进一步参考

3

服务监测

- 全天候测量已部署服务的关键性能指标（KPI）
- 通过符合OAM要求的以太网设备收集评价指标（IEEE 802.1ag和Y. 1731）
- 提供警告/告警以报告服务性能降低情况，并启动服务故障诊断流程
- 汇总并分析KPI，用于历史和实时报告

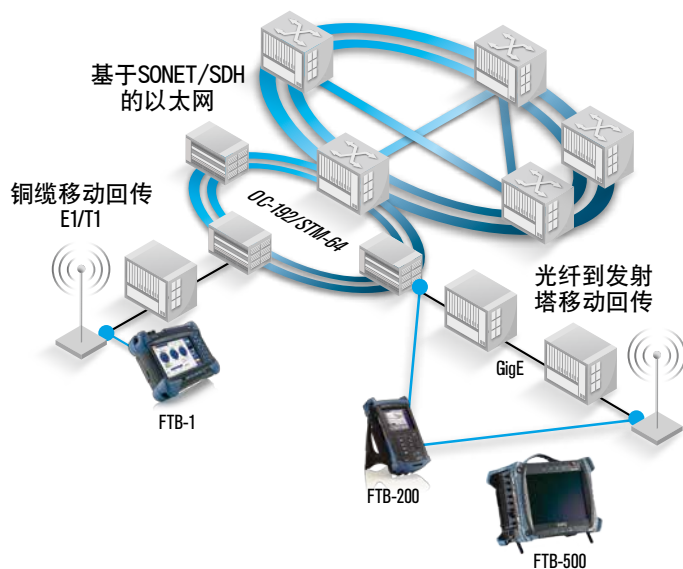
4

服务故障诊断

- 由性能监测系统触发服务性能降低故障诊断
- 执行从MSC到发射塔的测试，利用以太网OAM标准来测试并查询远程设备
- 派遣技术人员携带便携设备去执行额外的故障诊断任务

1 构建

在开通新服务之前，技术人员必须鉴定连接基站收发信机和网络的物理链路。在大多数传统网络中，物理链路由铜缆构成；而在新的3G/4G部署中，光纤正逐渐成为首选介质。在这两种情况下，技术人员均可以使用EXFO的物理层测试仪器来高效彻底地鉴定链路并确保其可按预期运行。



铜线对鉴定

- 定位物理层故障
- 鉴定铜缆本地环路

光纤到发射塔（FTT Tower 鉴定）

- 双向OTDR测试
- 链路损耗和回损测量
- WDM通道鉴定（OSA）
- 连接器清洁度验证

主要优势

光物理层测试

最大程度地降低OPEX和CAPEX，原因在于：

- 减少故障诊断
- 减少重返现场
- 提高服务部署速度
- 提高资源效率
- 在一个平台内安装多个测试模块

提高客户满意度，原因在于：

- 提高网络可靠性
- 消除服务中断隐患

2

服务开通和试运行

服务 开通

在开通阶段，运营商和服务提供商对服务配置（如VLAN和服务等级）进行测试和验证。这也是EXFO的测试和监测解决方案的用武之地，它们可准确有效地评估所有与SLA相关的关键性能指标，并对传统T1/E1链路/电路和下一代IP/以太网技术进行服务质量验证。

借助EXFO的综合测试解决方案，运营商可以通过运行基于标准的EtherSAM（以太网服务激活方法）新测试或RFC 2544基准测试，采用线速测试流量对回传连接的配置和性能进行远程或本地验证。

 **EtherSAM**

The new standard in Ethernet service testing

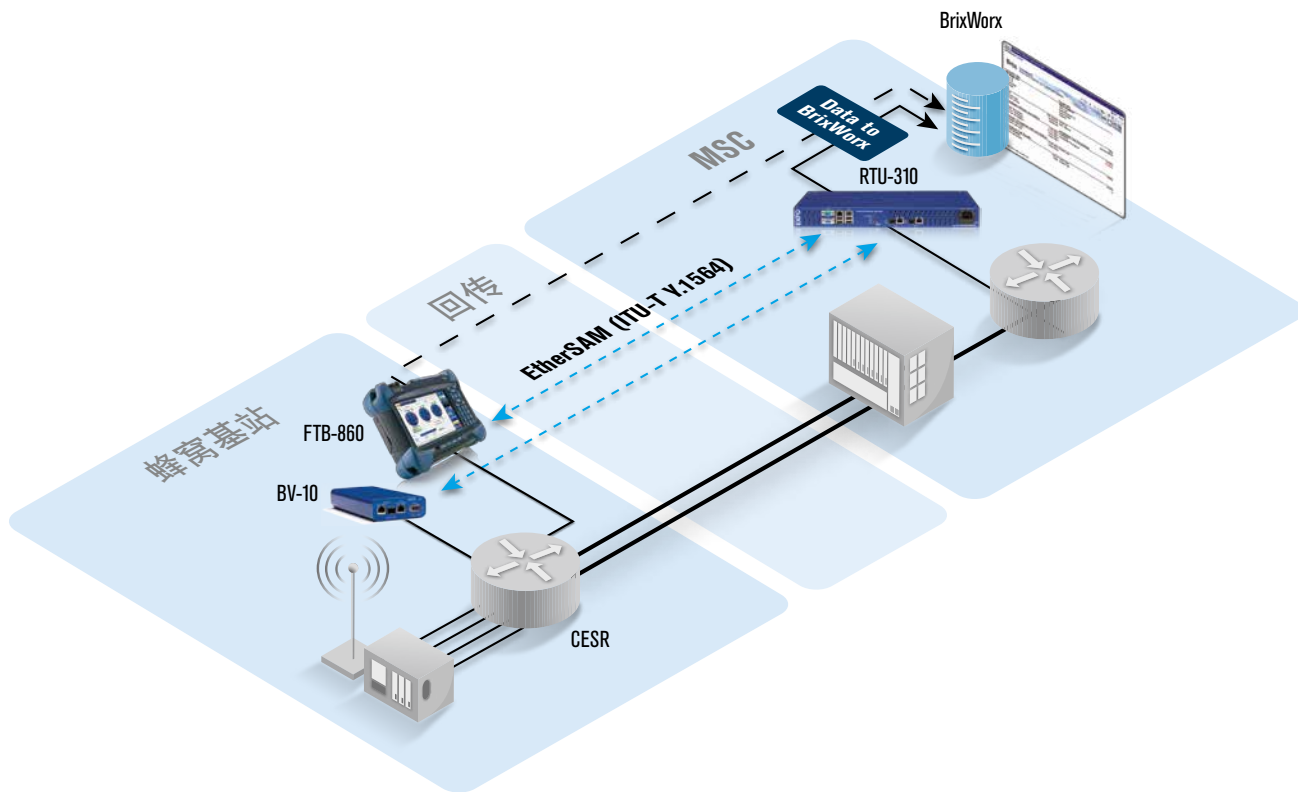
基于ITU-T Y.1564标准

- 只需一次测试，便可完成SLA鉴定
- 部署速度是原先的八倍
- 100%的首次服务开通成功率

由于可从发射塔或NOC到远程手持测试设备或性能测试端点进行测试，因此运营商能够加快服务部署，并避免不必要的重返现场。



Claudio Mazzuca
传输与数据通信业务部门产品线管理总监



主要优势

服务开通和试运行测试

最大程度地降低OPEX和CAPEX，原因在于：

- 减少故障诊断和重返现场
- 更快、更可靠地部署服务
- 提高资源效率
- 进行连贯一致的远程控制测试
- 利用符合OAM要求（802.1ag/Y17.31）的分界设备

提高客户满意度，原因在于：

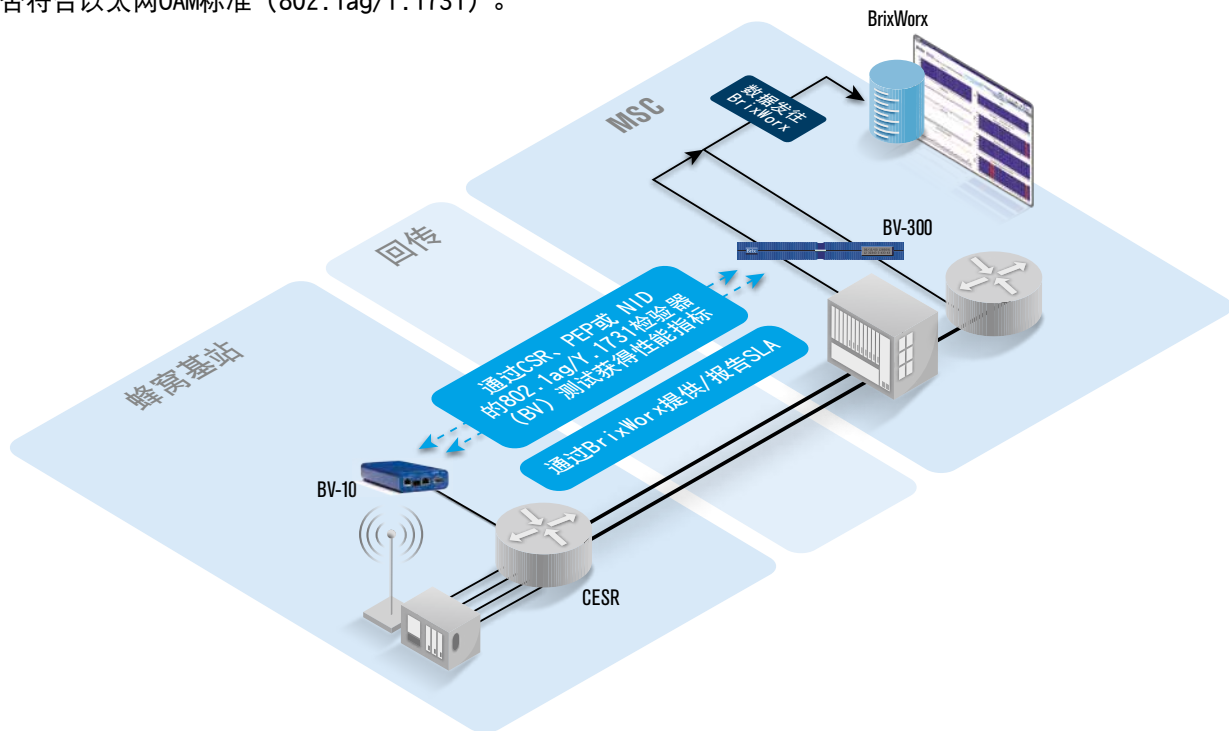
- 经过验证，符合服务等级协议
- 提高网络性能和可靠性
- 消除服务中断隐患
- 经济高效的解决方案提供完整的网络可视性

服务试运行

在运行关键任务的应用程序之前，需要24至72小时的试运行测试期。该测试的目标是：评估服务在真实条件下的性能，并确保能够识别间歇性异常。

为了验证SLA的合规性和网络配置，Brix检验器可以在数百个蜂窝基站进行测试，通过远程（在CESR或性能测试端点）测量关键性能指标是否符合以太网OAM标准（802.1ag/Y.1731）。

测试结果被存储到BrixWorx中，以便于SLA合规性追踪和报告，以及创建关键历史服务基准信息。



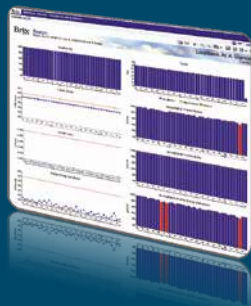
服务 诞生证明

开通和试运行测试的结果包含在服务诞生证明内，它是一份简明的性能报告，能够证明电路是否依照SLA参数运行。服务诞生证明可作为最终用户的验收依据，也可作为将来进行性能验证和比较的基准。

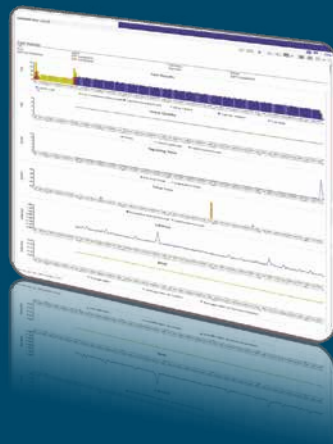
开通结果



试运行结果



诞生证明



3 服务监测

从推出新服务到全天候监测，BrixNGN集中型服务保证软件套件均能够执行基于标准（802.1ag和Y1731）的主动测试，从而收集关键性能指标并横跨所有VLAN和所有服务等级持续测量服务性能。借助BrixNGN的多个报告和全面的“向下钻取”功能，各级别的用户均可每天监测服务质量和性能。

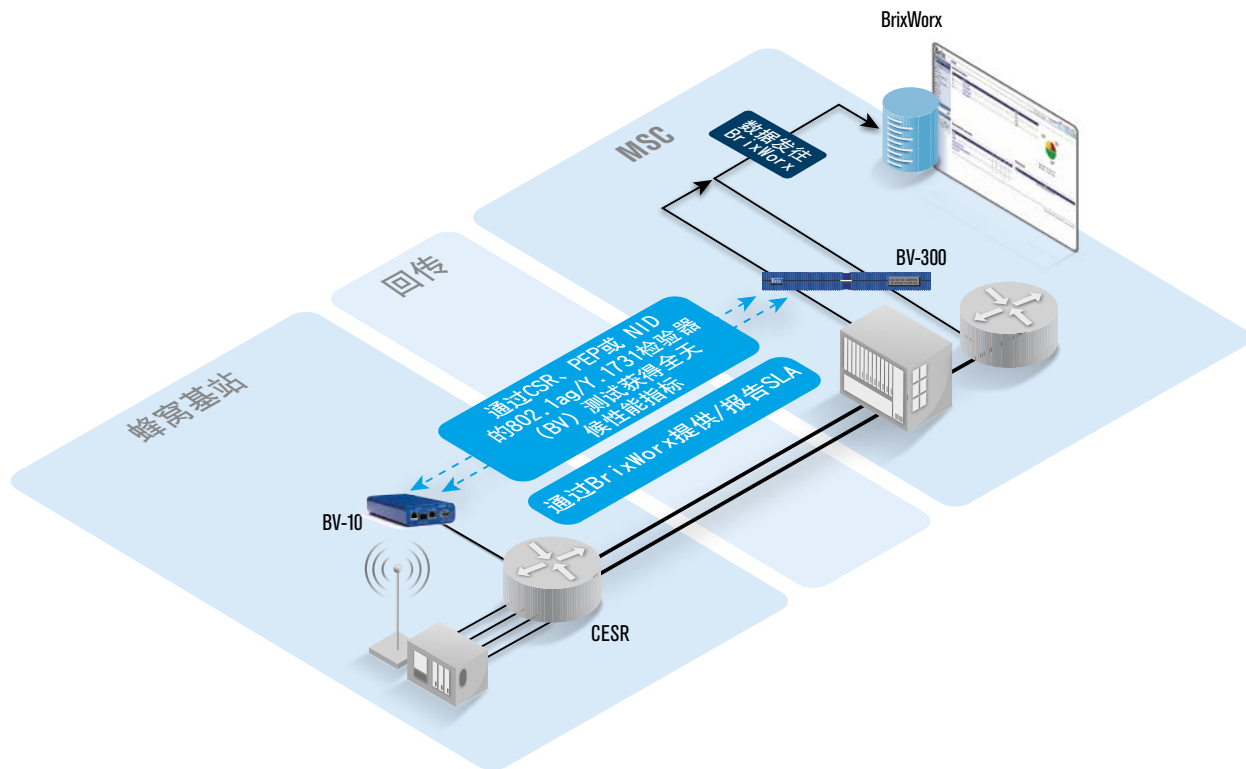
BrixWorx关联和分析软件引擎

为了预防性能下降并确保最佳的服务质量，BrixWorx通过CESR和/或性能测试端点定期自动执行从MSC到所有MSC服务的蜂窝基站的测试。随后会保存收集到的数据，然后对其进行汇总和分析，以在数据超过阈值时生成服务等级告警。BrixWorx还能够快速精确定位产生问题的原因，这样运营商就可以迅速高效地解决问题，而无需在现场部署不必要的资源。

由于EXFO的服务保证解决方案具有极高的可扩展性和供应商中立性，因此运营商能够高效测试任何符合802.1ag/Y.1731要求的设备，且无需人工干预。



Kaynam Hedayat
EXFO服务保证部门产品线管理技术总监和高级主管



由于具有开放式架构，BrixWorx可通过基于标准的API实现与OSS的无缝集成，使得运营商可以部署由基于标准的设备构成的各种网络，而不必产生额外的升级成本或购买额外的测试和监测设备。

主要优势

全天候服务保障

最大程度地降低OPEX和CAPEX，原因在于：

- 进行持续的预防性评估，以防微杜渐
- 实现更可靠的服务和业务运营
- 减少重返现场
- 只需一套集中型解决方案
- 利用符合OAM要求（802.1ag/Y17.31）的分界设备

提高客户满意度，原因在于：

- 经过验证，符合服务等级协议
- 提高网络可靠性
- 优化体验质量。

4 服务故

在监测阶段，一旦检测到异常，即会启动故障诊断流程。利用可实时操作的信息，运营商可以远程启动从检验器到性能测试端点的性能指标测试，通过分割网络和快速隔离问题改善平均修复时间（MTTR）：这是一种主动实现服务保证的方法。

对于高级的故障诊断要求，可以生成从RTU-310到性能测试端点或手持测试设备的线速多信息流，从而确保快速准确地解决问题。

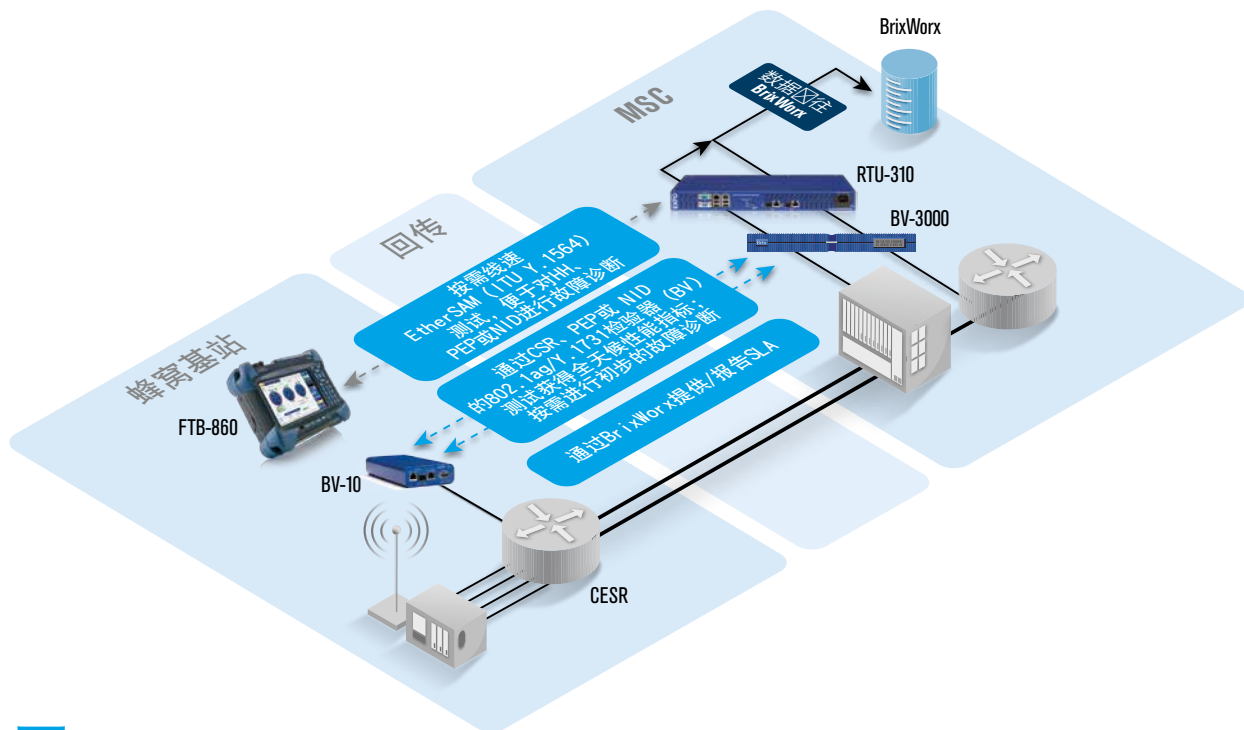
可用于准确性能验证的测试结果会保存到BrixWorx中，以便日后参考。

将性能数据收集和故障精确定位功能完全集中并整合在OSS之中，运营商能够确保网络的可靠性，并最大程度地减少重返现场次数。



Bruno Giguère
EXFO技术人员

障诊断



主要 优势

服务故障诊断

最大程度地降低OPEX和CAPEX, 原因在于:

- 缩短MTTR和服务恢复时间
- 将问题集中定位, 使现场作业时间缩至最短, 并减少重返现场次数

提高客户满意度, 原因在于:

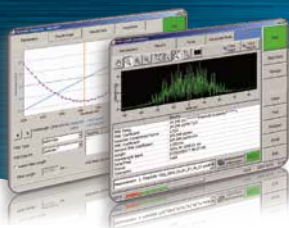
- 最大程度地缩短停机时间
- 提高网络可靠性
- 优化体验质量

EXFO的回传测试和监测解决方案：

在移动交换中心（MSC）

以太网性能监测软件

BrixNGN和BrixWorx



- 设计支持多重播放平台
- 经过验证，可扩展至1000多个测试探针
- 按需或预定的测试例程
- 全天候性能监测
- 符合以太网OAM标准（802.1ag和Y.1731）
- 多供应商支持，包括NID
- 北向集成NMS/OSS系统

性能测试端点

BV-10



- 完整的网络可视性，用于移动回传、运营商以太网和PTN网络的开通、故障诊断和监测
- 可进行简便的远程管理，无需前往现场进行网络维护
- 完全基于标准，支持以太网OAM，作为性能测试端点响应802.1ag和Y.1731消息，并支持TWAMP（RFC 5357）
- 能够以10/100/1000 Mbit/s的速率进行第2层至第4层的全速速环回

千兆以太网服务保障探针

Brix 3000检验器



- 适用于运营商以太网和IP/MPLS网络的有源探针
- 光或铜缆千兆以太网接口
- 获专利的硬件时间戳技术
- 支持NTP、CDMA和GPS授时模块
- 带自动发现功能的远程管理
- 获得NEBS认证

IP服务测试头

RTU-310

EtherSAM



- 完整的EtherSAM™（ITU-T Y.1564）测试套件
- 对所有速率均有全线速RFC 2544支持
- 双向测试结果
- 多数数据流QoS测试和高级分析
- 独立或集中的BrixNGN支持
- 可提供万兆以太网版本
- 获得NEBS认证

主要产品

在现场

手持式OTDR
AXS-110



- 单模、多模或全光纤型号
- 事件盲区缩短至0.8 m, 便于轻松定位和鉴定所有事件
- 选件丰富, 包括功率计、可视故障定位仪 (VFL)、光纤端面检测器、打印机和IP测试
- 故障寻找器模式, 可实现对光纤断裂的快速识别/定位
- 智能软件选件, 可在单一窗口中显示各波长的通过/未通过状态, 以及径距损耗、ORL、光纤长度和宏弯位置

手持式DS1/DS3/以太网测试仪
AXS-200/855



- 业界首个面向双T1、DS3和以太网测试的多功能手持式解决方案—无需更换模块
- 功能全面的DS1/DS3测试仪, 支持全面的BERT和ITU-T G.821/G.826/M.2100测量
- 与现有DS1/DS3测试安装设备完全互通; 可选的ISDN PRI

以太网测试仪
FTB-860 NetBlazer系列



- 全面、简单的测试套件, 用于轻松、迅速地进行从10 Mbit/s到10 Gbit/s的以太网服务开通、验证和故障诊断, 并具有完整EtherSAM功能
- 通过双向EtherSAM (Y.156) 和RFC 2544测试套件、多信息流生成、穿通模式和误码率 (BER) 测试加快以太网服务激活
- 通过混合触摸屏/键盘导航和数据输入功能来简化配置
- 通过集成的Wi-Fi和蓝牙连接功能来简化报告

紧凑型多业务现场平台
FTB-200

EtherSAM



- 从DS1至OC-192的SONET/SDH测试; 从10 Mbit/s至10 Gbit/s的以太网测试
- 可安装OLTS、OTDR (SM和MM)、CD/PMD和OSA测试模块
- 选件包括光纤端面检测器 (FIP)、功率计和可视故障定位仪 (VFL)





EXFO的
回传测试
与监测
解决方案

业界最先进、 最具扩展性

- 完整的评估，从开通到运行监测和故障诊断
- 完整的EtherSAM™（ITU-T Y.1564）和RFC 2544测试，提供不对称测试结果确保准确的服务配置，通过单个测试进行完整的SLA验证，从而迅速优化服务质量
- 最具扩展性的服务试运行测试解决方案，可同时在数百个蜂窝基站进行测试，从而加快开通速度
- 先进的数据分析和关联，适用于开通和试运行测试，可建立服务基准和简化故障诊断操作
- 最具扩展性的全天候运行监测解决方案，可同时在数百个蜂窝基站进行测试
- 完全符合以太网OAM标准（802.1ag和Y.1731），可实现与已安装设备的互操作
- 真正的供应商中立解决方案
- BrixWorx API可实现无缝数据集成（用于SLA验证），以及与现有和将来的OSS集成

无线测试和服务保证领域的 全球生力军

EXFO已成功收购领先的3G和LTE/4G网络用协议分析仪和网络模拟器厂商网鹰（NetHawk）公司。如欲获取详情，
敬请访问www.EXFO.com/NetHawk

如欲了解移动回传挑战和解决方案相关详情，
敬请访问我们的专业知识汇聚站，网址为www.EXFO.com/mbh

1 800 663-3936（美国和加拿大）
1 418 683-0211（世界各地）

EXFO