

如欲了解如何通过**升级和光纤鉴定**来管理从**10G到40G/100G**的网络扩展的更多详情，请访问 [www.EXFO.com/hub](http://www.EXFO.com/hub)



Bruno Giguère  
传输和数据通信业部门  
CTO办公室顾问

## 40G测试模块概览

描述	多业务模块	
	FTB-8120NGE	FTB-8130NGE
电接口: DS1、E1/2M、E2/8M、E3/34M、DS3/45M、E4/140M、STM-1e/STM-0e/52M、STS-3e/STM-1e/155M	●	●
光接口: OC-3/12/48、STM-1/4/16、OTU1 (2.7G) 100M/千兆以太网、1G/2G/4G FC	●	●
OC-192/STM-64、OTU2、OTU1e、OTU2e、OTU1f、OTU2f千兆以太网、10G FC		●
10/100/1000BaseT以太网分/插和测试端口	●	●
光学千兆以太网分/插端口	●	●
下一代SONET/SDH ( GFP、VCAT、LCAS ) ( 在FTB-500上 )	●	●
OTN ( ITU-T G.709 ) 标准合规	●	●
超频OTN合规		●
Ethernet-over-OTN		●
ODU1到ODU2复用		●
OTN OH处理/分析 ( 在FTB-500上 )	●	●
SONET/SDH和OTN可插入穿通模式 ( 在FTB-500上 )	●	●
OTN服务中断时间 ( SDT )	●	●
OTN往返延迟 ( RTD )	●	●
SONET/SDH拦截和替换		●
10/100M和千兆以太网BERT、RFC 2544和帧分析	●	●
万兆以太网BERT、RFC 2544和帧分析		●
智能环回	●	●
双测试套件 ( 双向RFC )	●	●
1/2/4G FC BERT、延迟和缓冲区到缓冲区信用测试	●	●
10G FC BERT、延迟和缓冲区到缓冲区信用测试		●
ITU-T Y.156sam ( EtherSAM )	●	●

描述	40G/43G SONET/SDH和OTN测试模块	
	FTB-8140	
使用STS-1/AU4 颗粒, 进行OC-768/STM-256测试		●
OTN测试, 包括FEC ( 依据 ITU-T G.709 )		●
兼容多个光传输协议, 包括NRZ、ODB、DPSK和DQPSK		●
SONET/SDH和OTN可插入穿通模式		●
SONET/SDH和OTN开销处理/分析		●
OTN服务中断时间 ( SDT )		●
OTN往返延迟 ( RTD )		●
SONET/SDH拦截和替换		●
ODU复用 ( ODU13、ODU23、ODU123 )		●
OTN上的SONET/SDH和万兆以太网映射		●

描述	DWDM试运行模块	
	FTB-5240S	FTB-5240S-P
功率、波长和OSNR测量	●	●
所有传输频带、CWDM和DWDM功能	●	●
50 GHz传输DWDM试运行	●	●
EDFA鉴定和平衡	●	●
长期DWDM监测	●	●
带内OSNR功能		●

描述	物理层模块			
	FTB-5500B	FTB-5600	FTB-5700	FTB-5800
最高可达100G的端对端色散 ( CD ) 鉴定		●	●	●
最高可达100G的端对端PMD鉴定	●	●	●	●
单端CD鉴定 ( 适用于城域网 )			●	●
单端PMD鉴定 ( 适用于城域网 )		●	●	●
长程、超长程和海底网的CD和PMD鉴定	●			●
PMD抑制, 用于链路升级 ( PMD分布测量 )		●		

## EXFO的40G测试解决方案: 独特的优势

### 根据您的需要而任意组合测试模块

利用FTB-500平台的模块化架构, 向FTB-8140 Transport Blazer ( 40G/43G ) 模块增添以下任何一种设备:

- 一个CD或PMD分析仪, 实现物理层测试
- 一个标准或带内OSA, 实现网络试运行
- 一个多业务测试模块 ( FTB-8130NGE Power Blazer ), 实现最高可达10G的服务开通

### 保护您的投资

借助软件选项 ( 包括OTU3 )、可插入穿通模式、ODU MUX、以太网和光纤通道, 实现真正可现场升级的解决方案——无需升级任何硬件

### 利用迅速的同步测试将效率最大化

同时进行40G和最高10G的CD/PMD/OSNR或SONET/SDH/以太网/光纤通道测试, 实现迅速的网络试运行和服务开通

### 将STS-1/AU-4颗粒填充到OPU3净荷内, 实现40G映射

覆盖所有可能的40G ROADM试运行配置和40G带宽下的低速率SONET/SDH服务

### 适用于新型融合网络的完整OTN测试解决方案

支持OTU1/OTU2/OTU3、OTU1e/OTU2e和OTU1f/OTU2f线路速率、ODU MUX、解耦模式、往返延迟和服务中断时间测量、可插入穿通模式以及OTN上的SONET/SDH和以太网映射

### 服务中基于ROADM的网络测试

必要时使用SONET/SDH/OTN穿通模式和可插入穿通模式来监测实时信息流, 实现故障诊断以及拦截和替换功能

### 理想的现场测试解决方案

EXFO的FTB-500平台提供了远程管理功能、集成的光学工具、报告功能、通电和恢复功能、最高可达40G的电池操作和预配置的测试“常用”功能——简化现场测试

### 兼容40G的解决方案, 具有不同的线路编码机制

支持NRZ、ODB和DPSK线路编码的兼容解决方案, 满足一系列40G线路侧实施要求

## 您是否准备好迎接40G网络带来的挑战?



1 800 663-3936 (美国和加拿大)

1 418 683-0211 (世界范围)



# 40G网络现状

Internet的流量正成倍增长，很大程度上是因为对三重播放和其它高带宽服务的需求迅速增长。有些负载较高的网络已出现了热点，在这些热点区域链路容量已接近饱和。此外，服务提供商还必须适应其它的IP和以太网流量。

因此，实施更高的比特率似乎已不可避免，特别是部署基于数据包的光传输网（P-OTN）可能帮助降低成本。P-OTN包含的网元数量较少，需要较低的空间和功率，并最大限度地降低需要诊断的故障数量。

增加容量的要求造成网络更加复杂，使得高级测试解决方案更为必要。EXFO提供了一种完整、集成的40G测试解决方案——从光纤到链路试运行和服务开通——使NSP能够应对推出40G网络带来的挑战并实现无缝扩展，与此同时将现有基础设施实现的收入最大化并确保新服务的高效提供。



Stéphane Chabot  
光业务部门产品  
线管理总监

# 遵循下列简单的步骤，确保您可迎接挑战



- › 您的光纤是否能够支持40G升级？
- › 您是否已进行过CD/PMD光纤鉴定？

## 完整的光纤鉴定测试解决方案

- › 通过放大器进行迅速、准确的CD和PMD测试
- › 使用常规干涉方法进行PMD测试；唯一的推荐方法，可在所有网路环境中实现无可比拟的精确度
- › 高度优化的OTDR可迅速进行轨迹采样，在45秒时间内完成多波长测试例程
- › 在不到7秒的时间里进行双向链路损耗和ORL测量



FTB-3930 MultiTest模块 (OLTS)    FTB-5800 色散分析仪    FTB-5500 PMD分析仪



FTB-7500E 城域/长距离OTDR

FIP-400 光纤探测器

- › 您是否正寻求将现有的2.5G/10G服务无缝集成到40G链路上？
- › 您的网络是否完全符合OTN标准？

## 40G/43G网络试运行测试解决方案

- › 将40G/43G和OSNR测试解决方案集成到单个便携设备中；适用于现场测试
- › 同时进行OSNR和40G BERT测试，加快试运行过程并降低OPEX
- › 使用STS-1/AU-3颗粒进行OC-768/STM-256映射；覆盖40G网络中的所有可能配置
- › 带FEC测试和高级功能的OTU3，包括ODUMUX、可插入穿透模式、开销操作/监测和解耦模式；均作为软件选项，无需其它硬件
- › 使用STS-1/AU-3颗粒将SONET/SDH映射到OTN上；匹配所有的ROADM映射结构
- › 远程管理、集成的光学工具、报告功能、通电和恢复、电池操作以及“常用”功能；用以简化现场测试
- › 兼容多个线路编码；NRZ、双二进制和DPSK



FTB-5240S-P (用于40G和ROADM带内OSNR的光谱解决方案)

FTB-8140 Transport Blazer (40G/43G测试)



FTB-8130NGE Power Blazer (最高可达10G的服务测试)

FTB-8140 Transport Blazer (40G/43G测试)

- › 在OTN上开通SONET/SDH和基于数据包的服务？
- › 正寻求对以太网服务进行鉴定和基准测试，以满足SLA要求？

## 40G/43G服务开通解决方案

- › 集成传输和数据包测试解决方案；适用于在基于ROADM的40G网络里开通服务
- › 同时进行10G和40G BERT测试，加快服务开通过程并降低OPEX
- › 在一个设备内进行T1/E1至OC-768/STM-256测试；覆盖网络中的所有低速和高速接口
- › 带FEC测试的OTU1/2/3、OTU1e/2e和OTU1f/OTU2f，作为软件选项；用于无缝集成和网络融合
- › 通过软件选项进行10M至10G LAN/WAN以太网和1x/2x/4x/10x光纤通道测试；为SLA提供必要的鉴定工具
- › OTN上的可选下一代SONET/SDH（GFP、VCAT和LCAS）；用于在OTN内开通EoS
- › 远程管理、集成的光学工具、报告功能、通道和恢复、电池操作和“常用”功能；简化现场测试