

深圳市优峰技术有限公司

——科研、制造、光器件，仪表、测试，解决方案，EXFO光模块测试专题

赖小维 xiaowei.lai@opeaktech.com



www.opeaktech.com



Figure 3-1: Front panel of tunable laser

全波段可调光源700-1700nm



高精度宽范围消光比测试仪



快速切波可调光源



800G多端口打流仪



01 公司介绍

02 品牌、产品与解决方案

03 市场与服务

04 合作客户

公司概况



深圳市优峰技术有限公司成立于2011年，是一家专业从事各类测试光源、光电测试仪表、测试系统等产品研发、生产和销售的高新技术企业，是光通信无源和有源测试仪表及测试解决方案提供商。

优峰产品涵盖WDM器件及模块、WDM滤光片、TAP-PD、PLC、AWG、EDFA、激光器、芯片等产品测试，可提供的产品包括可调激光光源、波长计、宽带光源，点光源、快速光功率计、光开关、光衰减仪、打流仪、误码测试仪、光谱分析仪、以及自动化测试软件等，并为客户提供定制化测试解决方案。

公司地址：广东省深圳市光明区光明科学城华强创意城5A1206

研发基地：广东省东莞市松山湖园区科技2路6号松湖里研发基地1816室，523808，中国

深圳市优峰技术有限公司

光通信、光医疗、光传感领域解决方案提供商。提供软、硬件、机械自动一体化综合解决方案，在光芯片、光器件、生产测试领域积累二十余年。

核心团队成員毕业于亚利桑那大学、清华、南开，华南理工、长春理工等物理光学、机械自动化等博士硕士。曾就业于华为、II-VI、General Photonics、LUNA、Optolex等知名企业



Figure 3-1: Front panel of tunable laser



PER of Fiber Array Test

PER of high power laser

PER of point light source



优峰通信技术（东莞）有限公司

优峰技术在东莞的拥有独立的研发、生产、销售一体化的自有品牌测试设备为主的制造公司，点光源、宽带光源、可调光源、功率计、衰减器、光开关等等。

东莞市迪联自动化设备有限公司

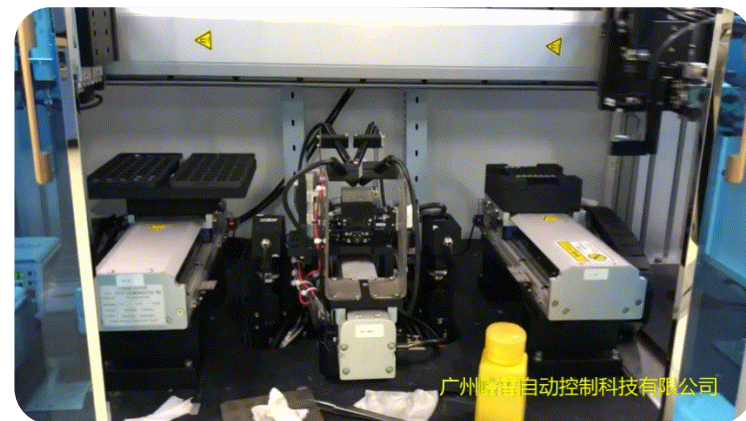
优峰技术入股、合作、销售产品，主要是配合客户自动化测试组件的自动化团队，以耦合为主，结合自动上下料、分等级、全自动机械自动化测试。先进自控技术、非标设备、服务提供商

高迈光通讯技术（福建）有限公司GouMax

优峰技术入股、合作、销售品牌，主要是快速可调光源，特殊波段可调光源，传感可调光源，以及定制高端设备等等

美国InLine Photonics

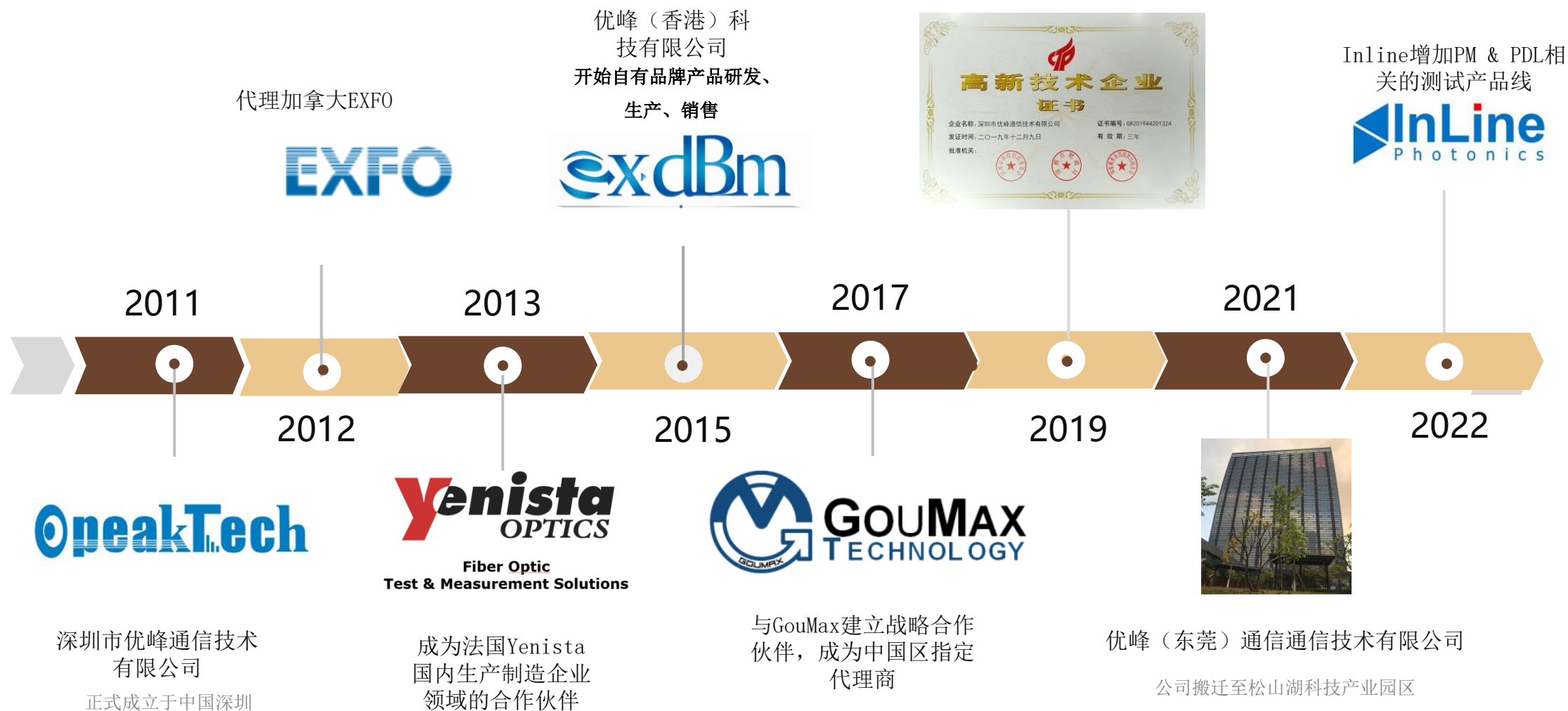
优峰技术入股合作销售品牌，主要是保偏、偏振、OFDR传感相关产品线



广州精普自动控制科技有限公司

发展历程

OpeakTech



产品介绍



- 可调激光光源: TLS1200
- 光采集分析模块: LSA220
- 波长计: WM100
- 光谱分析模块: OSA100
- 可调滤波器: TF100

YOKOGAWA

- 光谱仪分析仪: AQ6370E系列
- 波长计: AQ6150

KEYSIGHT

- 二手设备: 可调光源、功率计、波长计、光谱仪、眼图仪、电流计等等



- 点光源: FLS1200
- 宽带光源: BLS1003
- 可调激光光源: TLS1006
- 高速光功率计: PM2006
- 普通型光功率计: PM2012
- 高性能光功率计: PM2016/19
- 偏振控制器: OPL3000
- 快速偏正控制器: OPL3100
- 光开关仪表: SW9000
- 可调光衰减器: OPM4000
- 光纤端面检测仪: OPV3001
- 插回损测试仪: OPI11315B
- 快速制冷板: OP-450
- 偏振分束模块
- 可定制的测试系统



- 自动优化起偏器: PM100
- 自由空间消光比测试仪: ER100
- 稳偏器: OPS100
- 扰偏器
- 偏振测试仪
- 偏振控制器
- 偏振分析仪
- OFDR模块



- 激光器-200~4800nm可选, 支持定制;
- 固体激光器: 波长213-4800nm;
- 半导体激光器: 波长375-2230nm;
- 光纤激光器: 266-1940nm;
- 激光测量-光电功率计200nm-1100nm, 1nw-1000mw;
- 激光测量-热点功率计190nm-2500nm, 100uw-200w



- 码流仪: FTBx-88x60
- 光功率计: FTBx-1750
- 光谱仪: FTBx-5255
- 可调滤波器: XTM-50
- 可调光衰: FTBx-3500
- 光开关: FTBx-9110
- 误码仪: BA-4000
- 眼图仪: EA-4000
- 时钟恢复模块: CD4000
- 模块分析仪: MA4000
- 测试板: MCB

EXFO光模块测试

光模块测试方案

解决方案

在EXFO，我们有您想要的解决方案。无论您是运营商还是网络设备制造商（NEM），我们的解决方案都可以帮助您提高效率、减少客户流失并提供更大的价值。探寻我们的系列解决方案。

了解我们的解决方案

服务保障解决方案



运营商



工程代维公司



学术和研究机构



广电网络



网络设备制造商



互联网公司 and 数据中心



政府机关

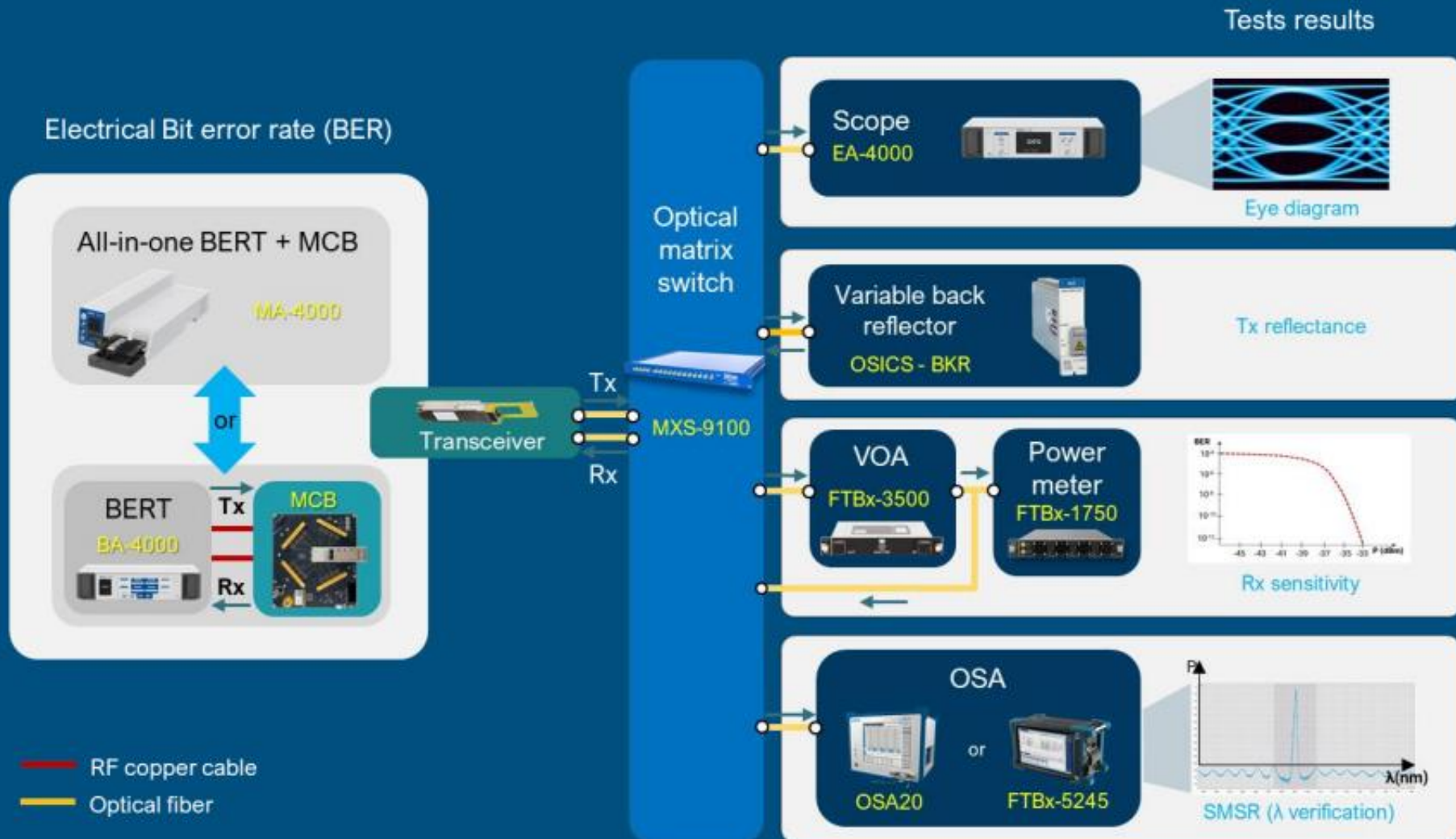


EXFO China

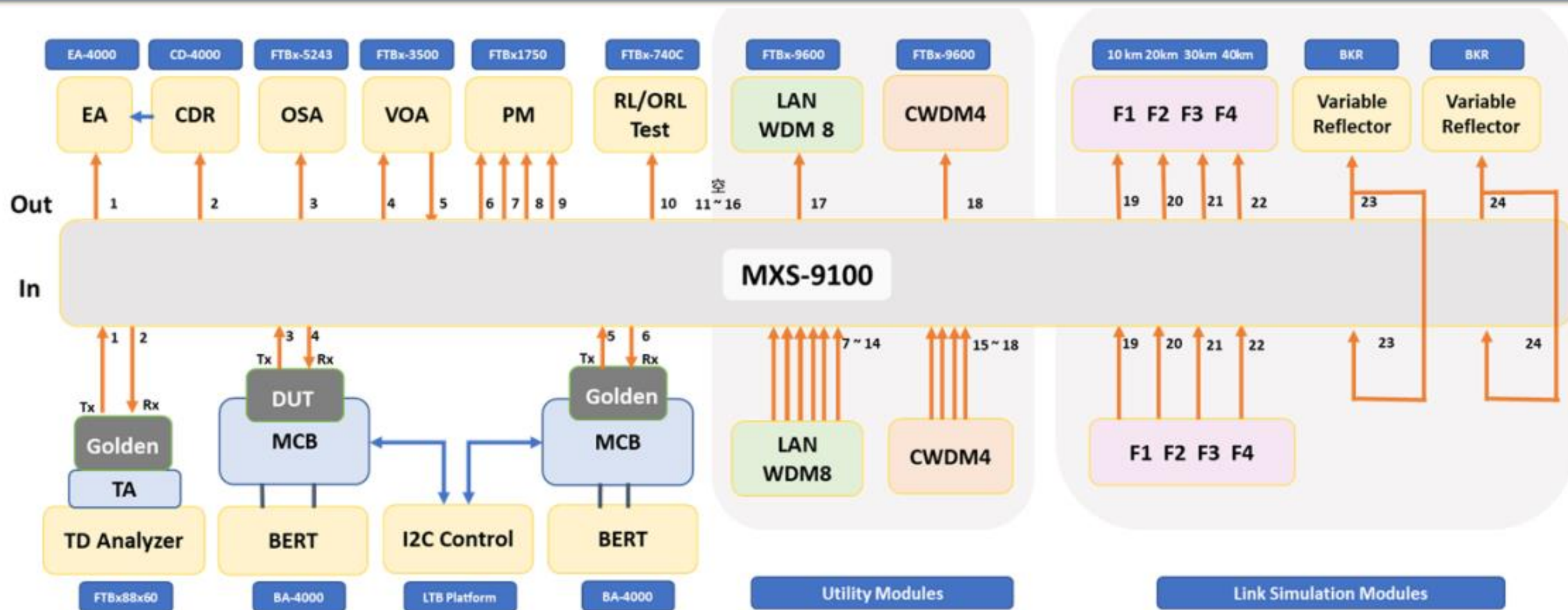
EXFO

EXFO光模块测试架构

端到端测试解决方案，用于在设计阶段进行收发器鉴定，或在生产阶段验证是否符合MSA标准要求



EXFO 光模块测试平台仪器型号与连接



EXFO光模块测试系统主要测试内容（数通类）

Tx 接口测试:

- 功率测试: 输出平均功率、OMA功率等
- 光谱测试:
中心波长, -20dB 谱宽, 边模抑制比 (SMSR); OSNR 等
- 眼图测试:
上升/下降沿; 眼高; 眼宽; 抖动; SNR; OMA; TDECQ, SNDR, RLM, OMA outer, Eye Height by BER, Eye Width by BER

Rx 接口测试:

- 接收机灵敏度: 平均功率; OMA功率
- 全波段接收端反射/回损
- 接收端ORL容限
- OMA灵敏度

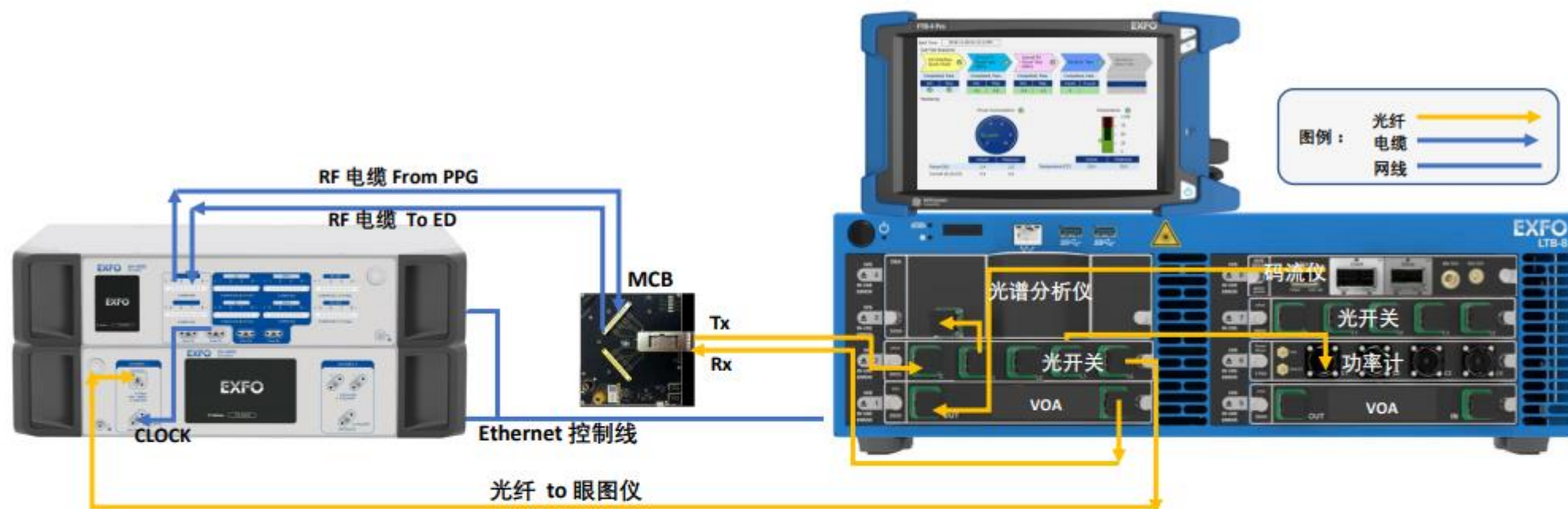
光模块传输性能:

- 最大传输距离
- 光通道代价
- 长时间BERT/Frame Loss

光模块互通性和兼容性测试:

- DDM 参数和精确性验证
- 功耗
- 互通性测试

EXFO测试用例：光模块测试连接图（简化版）



BA-4000 4或8路 电误码仪 (上)
EA-4000 眼图仪 (下)

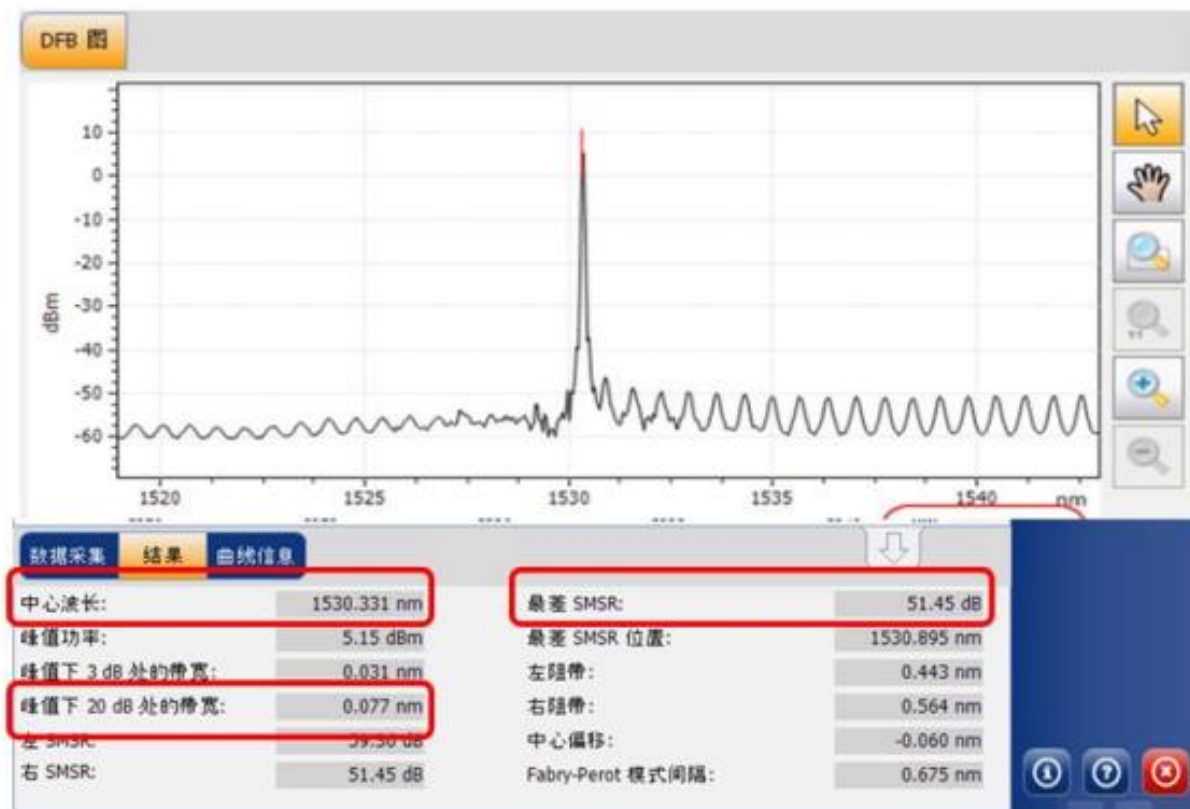
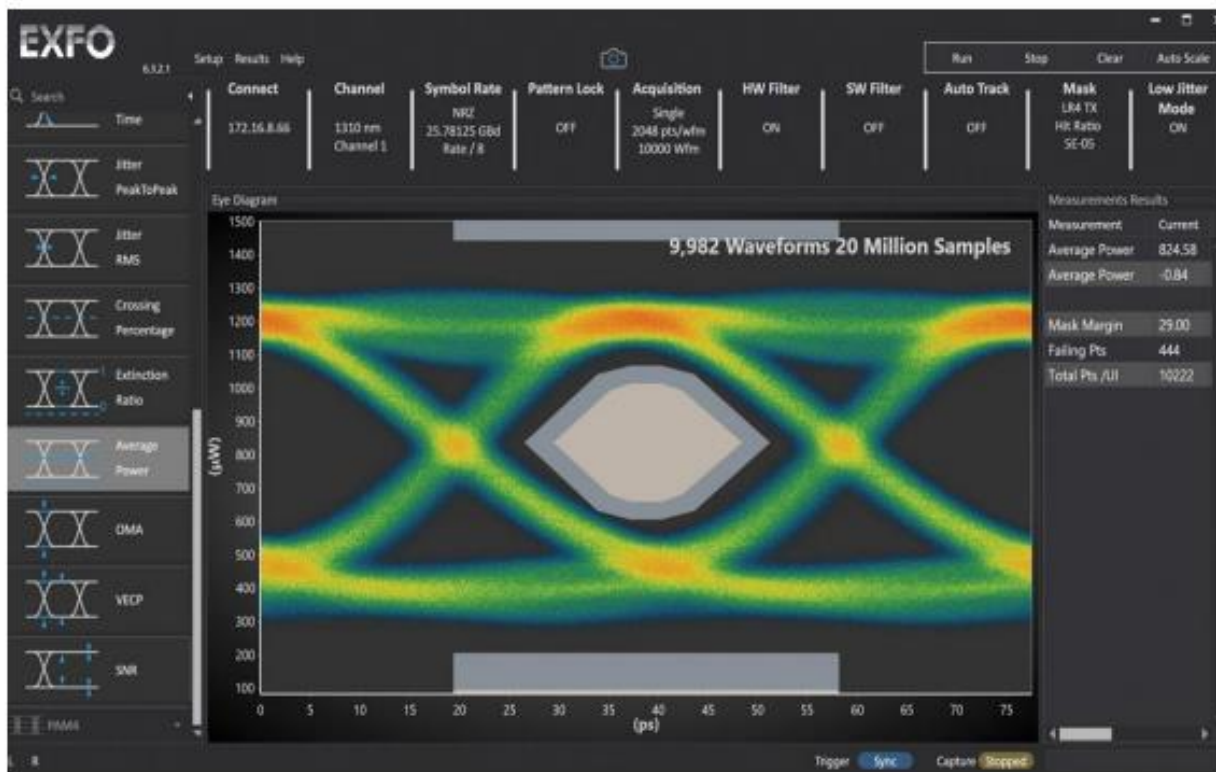
LTB-8 主控机
光参数综合测试平台

光谱仪: FTBx-5255
码流仪: FTBx-88x60
可调光衰: FTBx-3500
光功率计: FTBx-1750
光开关: FTBx-9110

EXFO 测试用例：实物图



EXFO测试用例：光谱及眼图测试界面



EXFO测试用例：集成测试界面

OpticalModuleTestAutomation

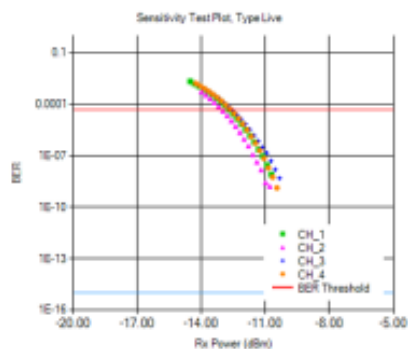
Optical Transmitter Optical Receiver ORL Tolerance DDM Logger

Reference Tx Extinction Ratio(dB):

5

	Sensitivity Power(dBm)	Sensitivity OPA(dBm)	Rece:
CH	-12.718	-12.552	
CH	-12.997	-12.831	
CH	-12.548	-12.374	
CH	-12.661	-12.494	
CH			

Sensitivity Test Method

☒ Interpolation☐ Bisection

OpticalModuleTestAutomation

Optical Transmitter Optical Receiver ORL Tolerance DDM Logger

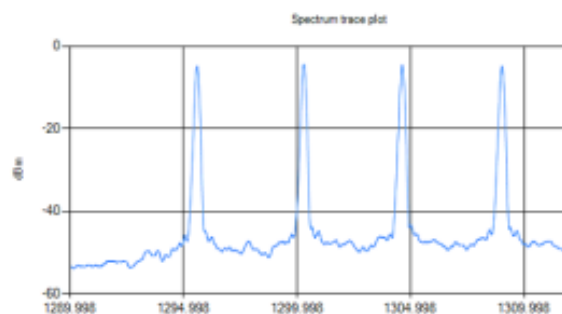
	CentralWavelength(nm)	SPSR(dB)	-20dB Bandwidth(nm)	Average Launch Power(dBm)	Average Launch Power(dBm)
CH	1295.604	42.368	0.375		
CH	1300.296	42.540	0.363		
CH	1304.628	41.450	0.389		
CH	1309.016	42.230	0.387		
CH					
CH					
CH					

OpticalModuleTestAutomation

Instrument Configuration Transceiver Configuration Test Case Connection Configuration Optical Calibration

Test Case

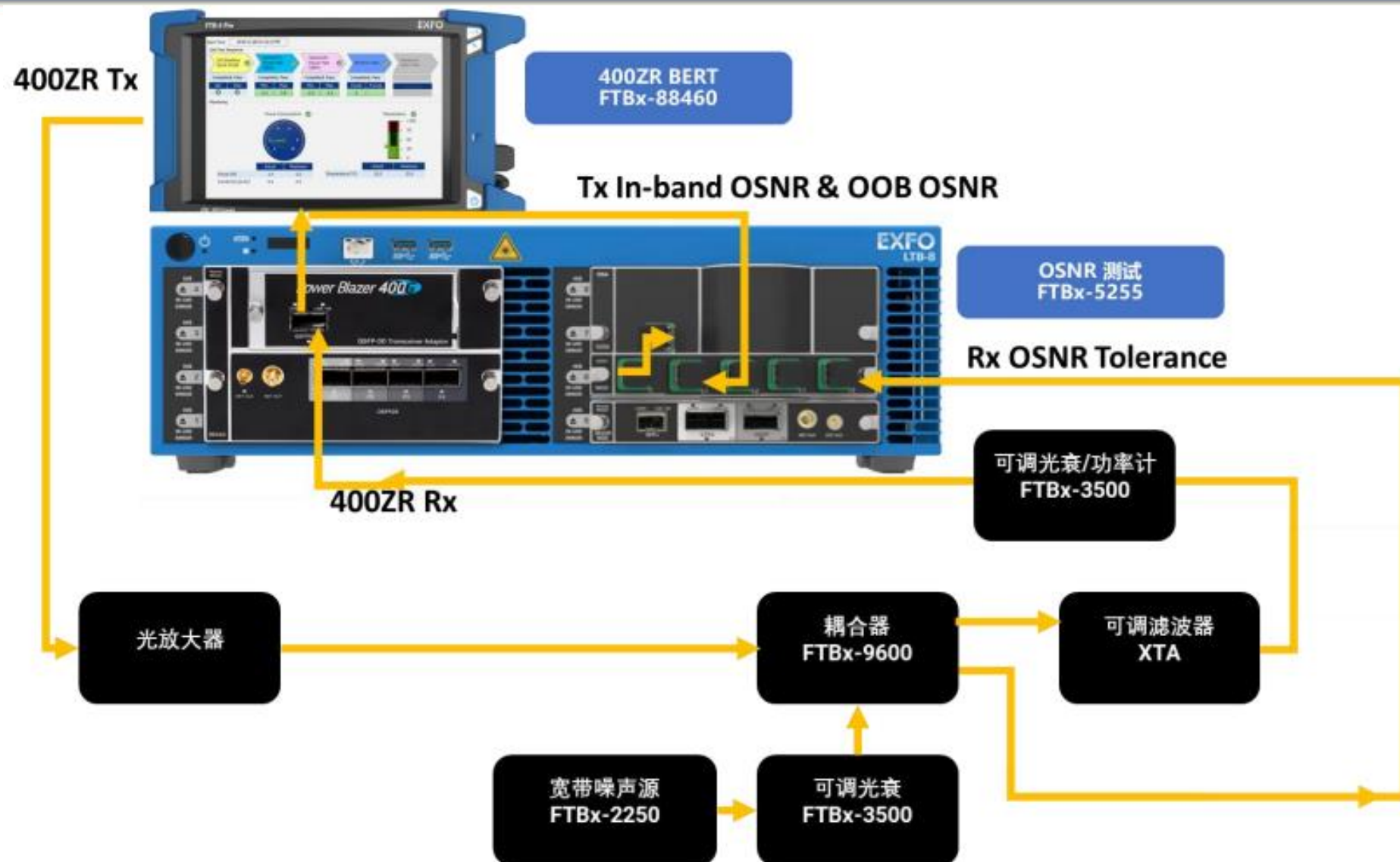
- ☒ Transmitter Spectrum
- ☐ Transmitter Power
- ☐ Transmitter Eye diagram
- ☒ Receiver Sensitivity
- ☐ Transmitter ORL tolerance
- ☐ Reflectance
- ☐ Long Fiber Transmission
- ☐ Penalty test
- ☒ DDM



EXFO

Start/Stop

EXFO 400ZR/ZR+ DCO可插拔相干光模块测试



EXFO光模块测试系统主要测试内容（相干DCO）

Tx 接口测试:

- 功率测试:
输出平均功率, Allowable output signal power window, Total output power during wavelength switching等
- 光谱测试:
Spectral Excursion; 中心波长, -20dB谱宽, Inband (IB) OSNR, Out of band OSNR 等
- 反射与回损:
Transmitter reflectance; Tolerance

Rx 接口测试:

- 功率测试: 接收机灵敏度: 平均功率;
- 光谱测试:
OSNR Tolerance; Central Wavelength; OSNR penalty
- 反射与回损:
全波段接收端反射/回损; 接收端ORL容限

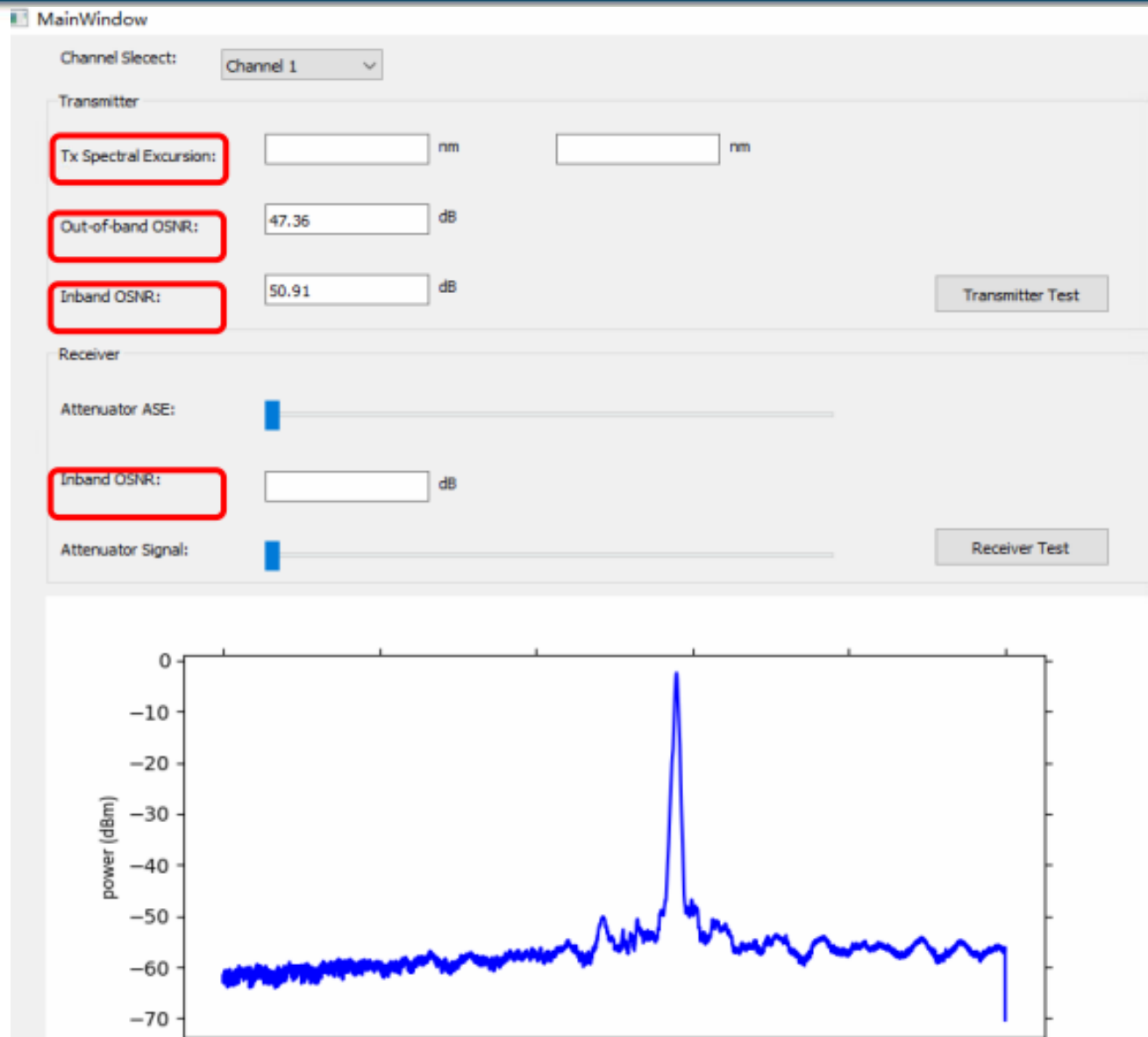
光模块传输性能:

- 最大传输距离
- 光通道代价
- 长时间BERT/Frame Loss
- CD/PMD test

光模块互通性和兼容性测试:

- DDM 参数和精确性验证
- 功耗
- 互通性测试

EXFO集成软件演示



最为完备的光模块测试系统：光谱、眼图、反射/回损、灵敏度等

一键式自动测试，保证了测试结果的精确性、可靠性

面向未来、灵活的系统

全波段免缠绕反射/回损自动测试能力

最为可靠的光谱测试参数：波长精度5pm, 永远无需手动校准

光链路自动设置：包括光纤长度、损耗、反射/回损和MPI设置

EXFO: 800G的光模块—打流仪

FTB-1 Pro高功率双插槽（HPDC）：
这种高功率双插槽配置是FTB-1 Pro平台的最新产品。它将测试高速（最高800G）所需的所有功能与紧凑、便携的设计相结合，便于开发人员在实验室内或任何其它地方轻松地移动。

LTB-8机架式平台：
LTB-8是一款强大、可扩展的8插槽机架式平台，设计用于高级的实验室和制造应用。LTB-8可支持4个FTBx-88800测试模块，同时测试4个800G端口。可以将四个FTBx-88800系列模块组合到EXFO的LTB-8机架式平台中，使800GE端口数达到4个，以支持800G ETC、8x100GE、2x400GE或4x200GE配置，从而加快800G的发展。



EXFO 相关产品名称和图片



FTBx-88480 - 适用于现场的紧凑型双端口400G测试仪

紧凑的400G多业务测试解决方案，配备112G电通道和EXFO的模块化开放式光模块系统（OTS）。



FTBx-88460 Lab - 实验室用多业务测试解决方案

提供非常高级的测试功能，用于在实验室和研发环境内测试整套的400G新技术



BA-4000误码率分析仪 - 800G电误码率分析仪

支持FEC余量（FEC margin）计算的误码率分析仪。

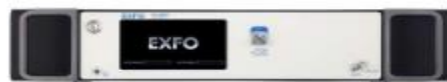


CD-4000时钟数据恢复（CDR）单元 - 支持26/53 GBd波特率的光/电CDR单元

高效的时钟数据恢复解决方案，适用于生产线。



MA-4000模块分析仪 - 多合一的误码率分析仪——适用于100G/400G的MCB



EA-4000眼图分析仪 - 光、电采样示波器

速度在业内出类拔萃的采样示波器。功能强大，适用于5G生产线。



MCB - 用于测试下一代光模块的MCB

借助该MCB，可在误码率分析仪和光模块间实现串行通信。



LTB-8 - 机架式平台

强大、可扩展的8插槽机架式平台，设计用于高级实验室和制造应用。

EXFO 相关产品名称和图片



FTBx-5245 5255 Lab - 实验室用光谱分析仪

高精度、易于使用的智能光谱分析仪 (OSA)，用于分析CWDM和DWDM网。



FTBx-5245/5255 - 现场用光谱分析仪

除了提供将现场效率最大化所需的全部工具外，FTBx-5245/5255还可以提高测试的可靠性、精度和速度，并完全安装在紧凑、FTB-2 Pro和FTB-4 Pro平台，或LTB-8机架式平台内，使其能够在现场获得一次性测试成功。



OSA20 - 光谱分析仪

基于衍射光栅的测试仪，工作范围为1250 nm至1700 nm，提供快速、精确、高动态范围的扫描。融合了触摸屏与多点手势触控。



FTB-4 Pro - 平台

非常灵活的解决方案，可测试多种技术和高速网络。



FTBx-88260 - 1G至100G多业务测试模块

提供可定制的1G-100G（包括25G/50G）测试功能，通过EXFO的开放式收发器系统（OTS）满足多种类型的收发器测试要求



LTB-2 - rackmount modular mainframe

The LTB-2 is a powerful, scalable, two-slot modular rackmount platform designed for multiservice testing at central office environments and labs.



MXS-9100 - MEMS矩阵光开关

这一种全光学交叉连接技术由EXFO与DiCon联合开发，针对EXFO的系统和软件进行了优化，可在光纤层提供快速保护切换，将测试序列自动化，并提供仪表级性能。

典型合作客户（不含胶水客户，胶水客户保密）

OpeakTech

II-VI

O-Net
Communications

Accelink

OPLINK
a molex company

YOFC
Smart Link Better Life.

INNO LIGHT

HUAWEI

LFC 天孚通信

Alluxa

波普威科技
BROWAVE
CORPORATION

EOC
EAST TENDER
OPTOELECTRONICS
CORPORATION

AP GEE
統新光訊
PTSDH

AOI
APPLIED OPTOELECTRONICS, INC.

江苏永鼎股份有限公司
Jiangsu Etern Co., Ltd.

Optowide 瞻景科技
股票代码: 688195

RAYZER
锐择光电

HH
鴻輝

飞秒光电科技(西安)有限公司
FEMTO TECHNOLOGY (XI'AN) CO., LTD

苏州众为光电有限公司

ORTE
Photonics

山东大学
SHANDONG UNIVERSITY

华中科技大学
HUAZHONG UNIVERSITY OF SCIENCE AND TECHNOLOGY

西安电子科技大学
XIDIAN UNIVERSITY

重庆大学
CHONGQING UNIVERSITY

CETC 中国电子科技集团公司第二十三研究所

中国科学院西安光学精密机械研究所
XI'AN INSTITUTE OF OPTICS AND PRECISION MECHANICS OF CAS



光电测试解决方案提供商

深圳市优峰技术有限公司