

CTP10

器件测试平台



高效地测试全天候运行的无源光器件。以非常高的动态范围、速度与分辨率，在整个电信波长范围内测量插损（IL）、回损（RL）或偏振相关损耗（PDL）。

规格书

主要功能

迅速、准确、可重复地对IL、RL或PDL进行波长扫描测量

工作波长范围非常宽

只需一次扫描便可以在整个动态范围内测量IL，是测试频谱对比度高的器件的理想工具

10插槽平台，配备热插拔模块，使用机箱级联测试输出端口数从几个到100多个的器件

测试配置和测量结果分析过程非常简单

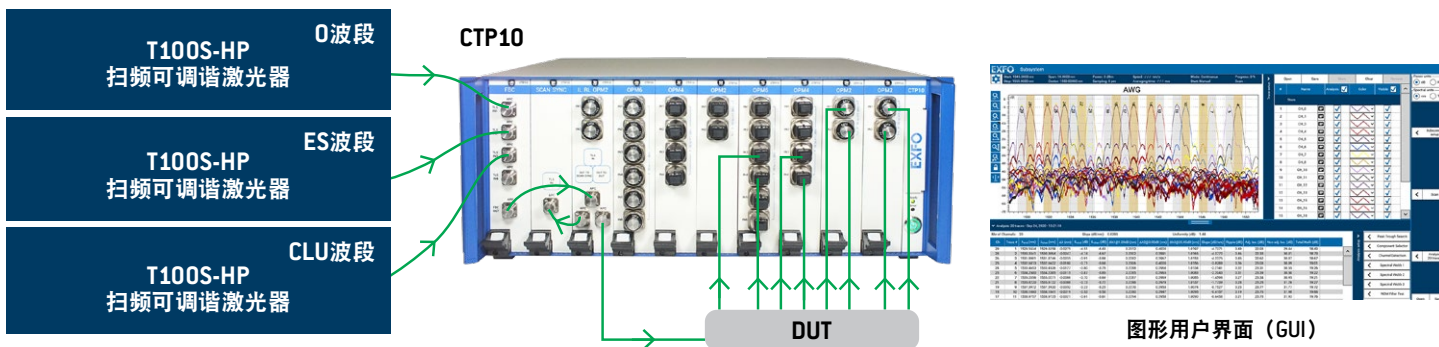
提供激光器共享功能，可共享一个或多个激光器

CTP10平台

CTP10是一种模块化的无源光器件测试平台，将高速度、高精度和高灵活性集于一身。无论被测设备的波长范围或光谱特性如何，它都能够提供可靠、高质量的IL、RL或PDL测量。

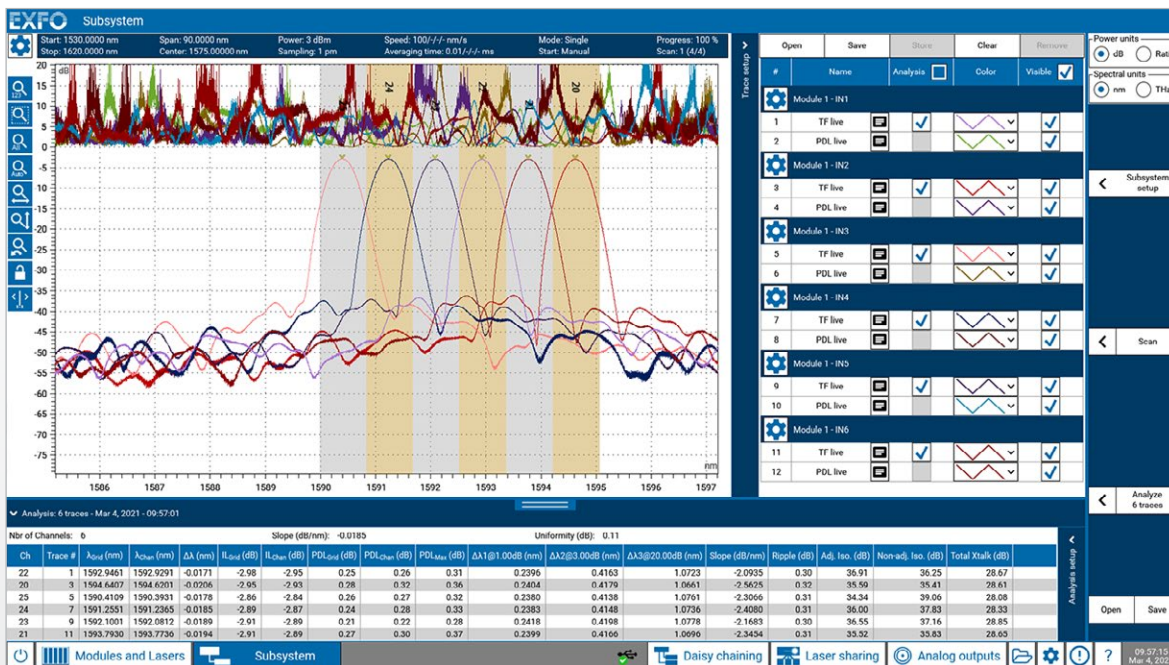
得益于创新的方法，CTP10还大大减少了设置时间，并通过处理许多复杂的操作简化了光谱鉴定。事实上，该平台可直接控制一个或多个可连续调谐的T100S-HP激光器，在几秒内实现高分辨率频谱鉴定。CTP10可为IL、RL或PDL测量提供波长扫描、数据收集与处理、以及曲线显示与分析功能，从而成为一款非常诱人、易于使用的无源器件测试解决方案。它能够以高达80 dB的动态范围、非常高的速度与分辨率，通过一次扫描便完成插损测量。它采用模块化配置，是测试DWDM网络中所用大端口数器件以及光子集成电路（PIC）的理想仪表。

该平台运行专用的操作系统和功能强大的数据处理电子技术，从而几乎消除了由数据传输而导致的任何停机时间。它还配备一个大容量内置硬盘，用于直接存储数据和通过兼容SCPI的命令进行完全的远程控制。



GUI强大、直观

功能丰富的软件提供强大、直观的GUI，可轻松配置系统、确定其参考基准并进行测量。可提供内置的分析功能，用来分析WDM滤波器或WSS等器件。



下一代模块

CTP10平台可安装多达10个热插拔模块，提供各种光工具来进行高质量的IL、RL或PDL测量。

CTP10光模块

主要模块



插损和偏振相关损耗

IL PDL OPM2模块支持实时的功率监测，配备一个集成的偏振发生器以及两个光检测器，可在1240 nm-1680 nm的范围内进行IL和PDL测量。

IL PDL模块可在SCL波段上进行高分辨率的IL和PDL测量。

双插槽模块



插损和回损

IL RL OPM2模块支持实时的功率监测、回损测量，并配备两个光检测器，可在整个工作波长范围内进行高分辨率的IL和RL测量。

单插槽模块

波长控制



波长检测

SCAN SYNC模块基于由光触发的高速波长检测，即使在高速测试时也能提供出色的波长精度和采样分辨率。

单插槽模块



全波段合成器

FBC模块可在1个输出端口上结合多达4个可调谐激光器，在整个电信波长范围内提供自动测试功能。**FBC-M**是一种带偏振保持光纤的全波段合成器，用于通过IL PDL OPM2模块进行多激光IL-PDL测量。

单插槽模块

检测器



光检测器

OPMx系列模块可选配2、4或6个高速InGaAs检测器，采用先进的电子技术，只需进行一次激光器扫描便可以在整个动态范围内进行测量。

单插槽模块

无源光器件测试

| 典型的器件鉴定设置 | CTP10配置 |
|---|---|
| IL和RL 典型示例： <ul style="list-style-type: none"> • WDM器件 • 光子集成电路（PIC） |  |
| 全波段IL和RL测量 典型示例： <ul style="list-style-type: none"> • PON器件 • 薄膜滤波器 |  |
| C+L波段IL和PDL测量 典型示例： <ul style="list-style-type: none"> • 波长选择开关 • DWDM复用器 |  |
| 全波段IL和PDL测量 典型示例： <ul style="list-style-type: none"> • CWDM器件 • 干涉仪 • 光滤波器 |  |

我们的专家团队可以帮助客户根据具体的光测试要求定义系统。

在全频谱范围内进行出色的IL、RL和PDL测量

对任何用于研发与制造环节的无源器件测试台来说，快速、可靠的IL、RL和PDL测量都非常关键。其它参数，如隔离度、自由频谱范围或指向性都依赖于高质量的损耗测量。

得益于先进的电子技术，CTP10的性能胜过现有的其它所有测试仪表。对于输出功率为10 dBm、扫描速度为100 nm/s的可调谐激光器，它在进行IL测量时单次扫描的动态范围为70 dB，同时保持1 pm的采样分辨率，不需要任何后期处理，如追踪曲线缝合和纠正带宽。

CTP10操作系统可自动识别每个关键的IL RL OPM2、IL PDL或IL PDL OPM2模块，并解锁相关功能。例如，在使用IL PDL模块时，CTP10会自动生成已知的偏振态（SOP）、记录每种偏振态内的所有相关频谱，并使用Mueller（穆勒）法计算PDL和偏振平均插损。IL PDL OPM2可在1260 nm至1620 nm的范围内精确测量PDL。在将其与FBC-M模块结合使用时，可实现真正的全波段IL/PDL测量。

CTP10可以测试频谱对比度高的器件，如波长可选择开关或DWDM复用器，而不会牺牲光功率测量的质量。该模块的检测器没有转换速率问题，可随时以100 nm/s的扫描速度测量超过10 dB/pm的插损变化。

支持全波段

IL RL OPM2和IL PDL OPM2模块在1240-1680 nm波长范围内工作，可与使用FBC或FBC-M模块的多个T100S-HP激光器一起使用。T100S-HP激光器的O、ES和CL型号可结合起来，覆盖1260-1630 nm的范围，并可以使用O+或CLU型号，将覆盖范围向下扩展到1240 nm，或向上扩展到1680 nm。在结合多个激光器时，CTP10可自动在激光器间切换，实现无缝的全波段测试。

机箱级联

测试高端口数器件就像将另一台CTP10主机连接到现有系统上那么简单。机箱级联适用于IL PDL和IL PDL OPM2模块，可通过GUI实现无缝配置，从一台CTP10上对所有检测器进行基准测试和测量。

激光器共享

通过激光器共享功能，可在最多连接到同一个LAN网络的8台CTP10间共享一个或多个激光器。可使用各个CTP的GUI轻松设置这种共享功能，只需要一个外接耦合器将光分配给不同的测试系统，从而降低制造环境的CAPEX。

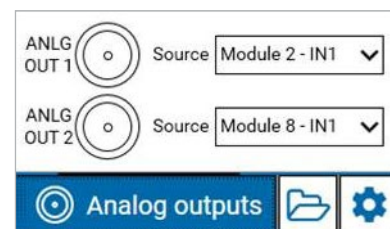
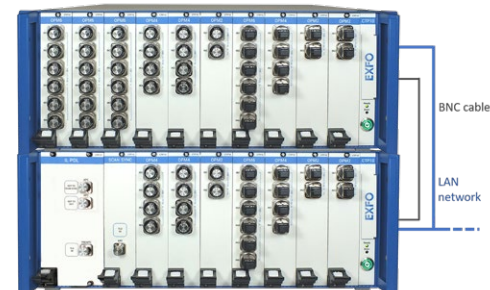
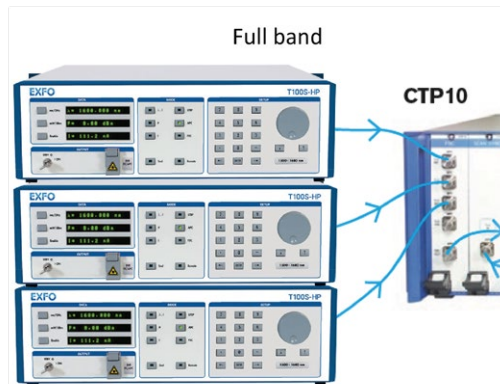
电气模拟输出

CTP10配备两个电气模拟输出端口，可通过软件进行配置，以提供模拟信号供系统的任何OPM检测。CTP10可利用OPM的检测速度和动态范围，为光束搜索和频谱测试提供单仪表解决方案。

波长参考气体腔

可在O和C波段使用带可溯源到NIST的吸收线的外接气体腔。该配件可用于定期验证系统性能，并根据可溯源的基准材料进行SCAN SYNC模块基准测试，从而确保始终具有出色的绝对波长精度。

WLRM-NS270x配件在C波段使用氰化氢（HCN）气体腔，在O波段使用氟化氢（HF）气体腔。



规格^a

| 光测量 | | 使用IL PDL | 使用IL PDL OPM2 | 使用IL RL OPM2 |
|-----------------|-------------------------------------|---|--------------------------------|-----------------|
| 波长 | 规定的波长范围 | 1510 nm-1620 nm | 1260 nm-1620 nm | 1250 nm-1630 nm |
| | 工作波长范围 ^b | 1440 nm-1640 nm | 1240 nm-1680 nm | |
| | 绝对波长不确定度（典型值） | ±5 pm | | |
| | 波长可重复性（典型值） ^c | ±1 pm | | |
| | 波长显示分辨率 | 1 pm至250 pm | | |
| 光检测器 | 传感器类型 | InGaAs | | |
| | 兼容的光纤类型 | SMF28 | | |
| | 兼容的光适配器 | FC或SC连接器 | | |
| | 最大安全功率 | 11 dBm | | |
| | 平均时间 | 手动: 1 μs至1 s, 自动 | | |
| | 光功率采集分辨率 | <0.0001 dB | | |
| | 回损（典型值） | >56 dB | | |
| 光接口 | 光连接器 | FC类型 | | |
| | 最大安全功率 | TLS IN: 15 dBm SCAN SYNC: 14 dBm | | |
| 插损 ^d | 动态范围（10 nm/s时的典型值） | >80 dB | | |
| | 动态范围（100 nm/s时的典型值） | >70 dB | | |
| | 插损不确定度（10 nm/s时的典型值） ^e | ±0.005 dB | | |
| | 噪声（2σ）（10 nm/s时）（典型值） | 0 dB至20 dB: ±0.005 dB 20 dB至40 dB: ±0.005 dB 40 dB至50 dB: ±0.010 dB 50 dB至60 dB: ±0.035 dB | | |
| | 噪声（2σ）（100 nm/s时）（典型值） | 0 dB至20 dB: ±0.005 dB 20 dB至40 dB: ±0.010 dB 40 dB至50 dB: ±0.050 dB 50 dB至60 dB: ±0.400 dB | | |
| 偏振相关损耗 | PDL测量方法 | 穆勒（Mueller）四状态法 | | N/A |
| | PDL不确定度（100 nm/s时的典型值） ^f | ±0.06 dB + 2% PDL | ±0.06 dB + 1% PDL ^g | N/A |
| 回损 | 动态范围（10 nm/s时的典型值） | N/A | | >55 dB |
| | 回损不确定度（典型值） ^h | N/A | | ±0.5 dB |
| 扫频测量 | 可测量的功率变化（典型值） ⁱ | 100 nm/s时>10 000 dB/nm | | |
| | 可调谐激光器最佳扫描速度范围 | 10 nm/s-100 nm/s | | |

a. 除非另行说明，否则测试条件为经过1小时的预热（对于CTP10主机和模块），温度恒定为23 °C ±1 °C，使用SMF28跳线、FC/APC连接器，T100S-HP激光器结合SCAN SYNC模块。

b. 在使用SCAN SYNC模块时，激光器波长扫描范围的第一个和最后一个2.5 nm不可用。

c. 超过1分钟，在最佳的可调谐激光器扫描速度范围内，激光器光功率为10 dBm。

d. 可调谐激光器功率为10 dBm，在将光检测器归零后，平均时间设定为“自动”，光路中没有FBC模块。

e. 适用于IL<20 dB，在进行功率基准测试后，不包括连接器不确定度，偏振度<5%。

f. 适用于PDL<2 dB和IL<20 dB；10 dBm TLS，自动平均时间，使用FC/PC连接器连接OPM。取决于测量条件，可显示更高的PDL值。

g. 在1490 nm-1620 nm的频谱范围内，±0.04 dB + 1% PDL。

h. 适用于RL<40 dB，偏振度<5%。

i. 适用于IL<45 dB，可调谐激光器功率10 dBm，平均时间被设定为1 μs。

规格——硬件

| | | | |
|-----------|-------------------|--|--|
| 接口（主机后面板） | 显示器端口 | 2个(HDMI + 显示器端口) 支持分屏显示以及具备多点触控功能的触摸屏 | |
| | 远程 | 以太网、USB（选件：GPIB） | |
| | 电输入（支持硬件） | 10x BNC | |
| | 电输出（支持硬件） | 7x BNC | |
| | 其它输入 | 2x USB 2.0和2x USB 3.0 | |
| 接口（主机前面板） | 模块插槽数 | 10 | |
| | 其它输入 | 3x USB-A 2.0 | |
| 数据存储 | 硬盘 | HDD, 2 TB | |
| 常规 | 温度 | 存储温度 工作温度 | -20 °C至65 °C (-4 °F至149 °F) 5 °C至40 °C (41 °F至104 °F) |
| | 重量 | 主机 模块 | 8.5 kg (18.7 lb) 1 kg至2.8 kg (2.2 lb至6.2 lb) |
| | 尺寸(主机--H x W x D) | | 178 mm x 482 mm x 435 mm (7 in x 19 in x 17 in) 4U全机架，带机架固定装置 |
| | 电源 | | 100 V至240 V AC (50/60 Hz) |



订购须知^a

CTP10主机

CTP10-XX

GPIB选项

00 = 无GPIB
GPIB = 有GPIB

示例: CTP10-GPIB

IL RL OPM2模块

IL-RL-OPM2-58-XX

连接器适配器

FOA-322-EMC = FC超低反射: FC (PC/SPC/UPC/APC)
FOA-354-EMC = SC超低反射: SC (PC/SPC/UPC/APC)

示例: IL-RL-OPM2-58-FOA-322-EMC

IL PDL模块 (2插槽模块)^b

IL-PDL-CL-58

示例: IL-PDL-CL-58

IL PDL OPM2模块 (2插槽模块)^c

IL-PDL-OPM2-F-58-XX

连接器适配器

FOA-322-EMC = FC超低反射: FC (PC/SPC/UPC/APC)
FOA-354-EMC = SC超低反射: SC (PC/SPC/UPC/APC)

示例: IL-PDL-OPM2-F-58-FOA-322-EMC

SCAN SYNC模块

SCAN-SYNC-58

示例: SCAN-SYNC-58

全波段合成器模块

FBC-XX-58

光纤类型

00 = 单模光纤
M = 偏振保持光纤^b

示例: FBC-M-58

OPMx模块

OPMXX-XX

检测器数量

2 = 2个功率计
4 = 4个功率计
6 = 6个功率计

连接器适配器

FOA-322-EMC = FC超低反射: FC (PC/SPC/UPC/APC)
FOA-354-EMC = SC超低反射: SC (PC/SPC/UPC/APC)

示例: OPM6-FOA-322-EMC

波长参考气体腔

WLRM-NS270XX

频谱参考范围

1 = C波段
2 = O波段

示例: WLRM-NS2701

a. 所有单插槽模块, 但双插槽IL PDL CL和IL PDL OPM2模块除外。

b. 该模块与具有偏振保持光纤输出的可调谐激光器结合使用。

c. 该模块与具有偏振保持光纤输出的可调谐激光器结合使用。如果需要结合多个PM激光器, 则使用FBC-M模块。

EXFO公司总部 电话: +1 418 683-0211 免费电话: +1 800 663-3936 (美国和加拿大)

EXFO中国 北京市海淀区中关村南大街12号天作国际中心写字楼1号楼A座第二十五层 (邮编: 100081) 电话: +86 10 89508858

EXFO为100多个国家的2000多家客户提供服务。如欲了解当地分支机构联系详情, 敬请访问www.EXFO.com/contact。扫描EXFO二维码,
获取通信网络优化解
决方案如欲了解最新的专利标识信息, 敬请访问www.EXFO.com/patent。EXFO产品已获得ISO 9001认证, 可确保产品质量。EXFO始终致力于确保本规格书中所包含的信息的准确性。但是, 对其中的任何错误或遗漏, 我们不承担任何责任, 而且我们保留随时更改设计、特性和产品的权利。本文档中所使用的测量单位符合SI标准与惯例。此外, EXFO制造的所有产品均符合欧盟的WEEE指令。有关详细信息, 请访问www.EXFO.com/recycle。如需了解价格和供货情况, 或查询当地EXFO经销商的电话号码, 请联系EXFO。如需获得最新版本的规格书, 请访问EXFO网站, 网址为www.EXFO.com/specs。

如打印文献与Web版本存在出入, 请以Web版本为准。

请保留本文档, 便于将来参考。