

OPWILL 生产测试解决方案 -光器件厂商

一、概述

光器件厂商，在光器件出厂前需要做器件指标的检测，不同的器件其检测的内容和方法也有所区别。

光器件主要有以下几种：

- 1、 光无源器件，主要包过光纤跳线，光缆，插芯，固定衰减器，适配器，分路器，隔离器，耦合器，波分复用器等。
- 2、 光有源器件，主要包过光收发模块，放大器，光开关，电可调衰减器。



对于无源器件，需要测试插损(IL)和光回损(ORL)以及 PDL（偏振相关损耗）等；对于有源光模块需要检测发送光功率、 误码和接收灵敏度、告警阈值等。

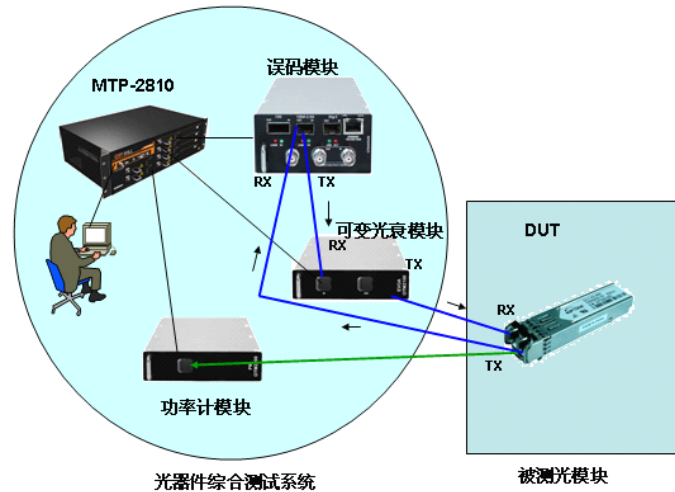
二、自动化测试方案

针对光器件厂商的实际检测需求，OPWILL 可提供完整的自动化测试方案，采用多业务测试平台 MTP2804/2810，配合丰富的光学模块，实现光器件厂商自动化的器件检测。

MTP2804/2810 系列多业务测试平台是 OPWILL 测试产品中的一款模块化测试平台。它支持 4 插槽和 10 插槽 2 种配置，通过选配多种测试模块支持丰富的测试特性，集成化和自动化的软件设计适合生产线高效率的测试需求，是工厂生产线上理想的通信测试工具。

光模块综合测试系统

OPWILL 针对光模块出厂检测的自动化测试解决方案图解：



光模块自动化综合测试说明：

1、 一台 MTP-2810 多业务测试平台上，配备一个误码模块 OTM-2500、一个可调光衰模块 OTM-2100、一个光功率计模块 OTM-2200，可以完成光模块的发光光功率、接收灵敏度、告警阈值的测试。

2、 接收灵敏度和告警阈值测试：

光信号流向：光信号从误码模块的 TX 接口发出，连接进入到可变光衰减模块的 RX 接口，衰减固定的值后经光衰模块的 TX 接口发出，再进入待测试光模块的 RX 接口，同时输入时钟同步信号给光模块，光模块将光信号进行光电和电光转换后再由光模块的 TX 发出，进入误码测试模块的 RX 接口，误码模块检测是否有误码和告警信息。

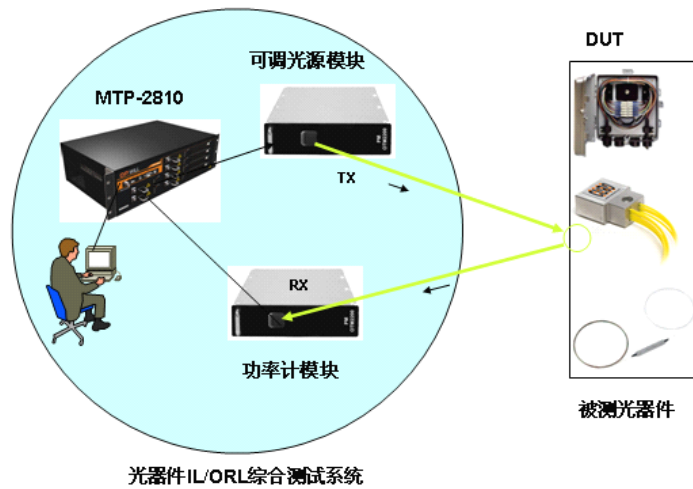
先把可变光衰减器设置成无衰减，获取误码模块发出的初始光功率；再通过可变光衰减器的设置，系统自动按一定的步长或规律调整光衰减器，直到误码模块检测到误码和出现告警 (LOS) ;这时系统自动记录下衰减的值作为接收灵敏度和告警阈值的原始数据。

3、 光模块发光光功率检测：

直接将待测试光模块的 TX 接到光功率模块的 RX 接口，可以直接获取光模块发送光功率值。

4、 一台 MTP-6810 支持 10 个槽位，至少可以配置成两套光模块检测系统；如需同时检测更多的光模块，可以将多达 8 台 MTP-2810 级连起来集中管理和检测，实现自动化的集群测试。

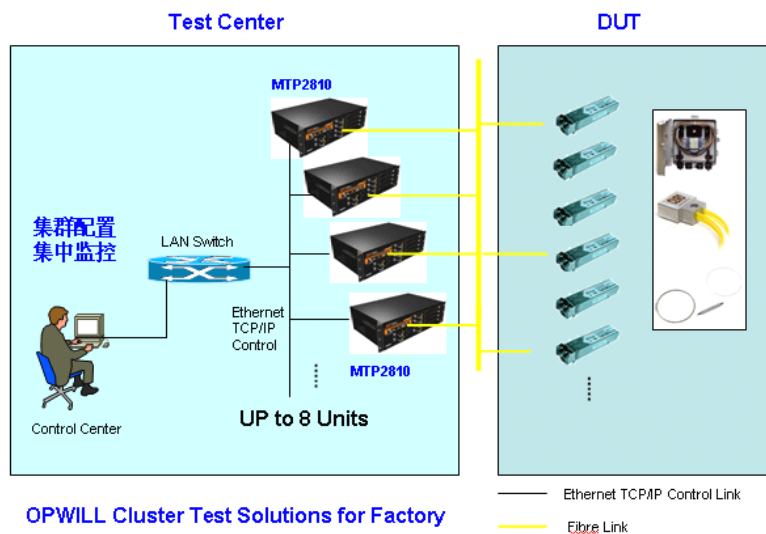
无源器件的 IL、ORL 综合测试系统



无源器件 IL/ORL 综合测试方案说明：

- 1、 一台 MTP-2804/2810 配置一个 C 波段可调光源模块和一个光功率计模块，可以完成对一个通道的无源光器件的 IL/ORL 的测试。
- 2、 可调光源可以通过软件设置自动按不同波长进行扫描，发出不同波长的光，光功率模块自动记录各种波长对应的 IL/ORL 值。
- 3、 如需批量同时对很多通道的无源光器件进行测试，可以配置多套光源+光功率模块，并可提供多通道的光功率计模块和光开关集成起来测试 PLC 器件；同时也可以将多达 8 台 MTP-2804/2810 的多功能测试平台级联，进行集群化的自动测试。

MTP 集群化测试方案



OPWILL 集群化测试解决方案说明：

- 1、 单台 MTP-2810 支持 10 个测试槽位，最多同时支持 2 个光模块的检测，支持 5 套无源器件 IL/ORL 的检测。
- 2、 MTP 集群测试，每个 Cluster 最多支持 8 台 MTP-2810 级联到一起进行测试；其中一台 MTP-2810 做为集群的 Master，其他的为 Slave，使用一台电脑进行集群管理和监控。集群化自动测试同样也支持配置保存、自动加载配置自动测试、测试结果的保存等高效率的误码测试方式。
- 3、 MTP-2810 测试平台支持 Ethernet 连接，使用者可以通过 PC 上通用的 IE 浏览器访问 MTP-2810 的 IP 地址，实现远程对 MTP-2810 平台中的业务测试模块进行批量集中配置和监控；其配置信息可以保存，后续同类型的测试可以直接自动化加载，不再需要人为干预。
- 4、 集群测试的测试结果可以保存在测试控制中心电脑上，可以按固定格式出测试报表和报告。

MTP 集群化测试方案优点

- 1、 通过集中管理和监控，实现高效率、自动化的生产线光器件测试，提高生产效率
- 2、 高测试接口密度；一台 PC 可以同时控制多达 8 台 MTP-2810 测试平台，节省仪表资源和管理成本
- 3、 Web 控制方式，使得误码监控更加直观、便捷，操作简单，易用
- 4、 测试平台化和模块化设计，支持多种业务的模块，方便测试业务的灵活扩展

三、相关产品

1、MTP-2804/2810 多业务测试平台



MTP-2804



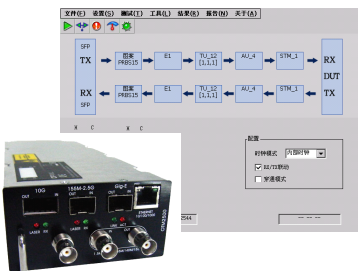
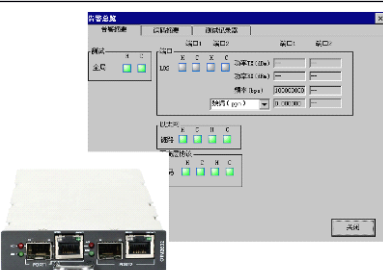
MTP-2810

MTP2800 系列多业务测试平台是 OPWILL 测试产品中的一款模块化测试平台。它支持 2 插槽和 6 插槽 2 种配置，其丰富的测试功能和高密度的结构设计，是工厂生产线上理想的通信测试工具。

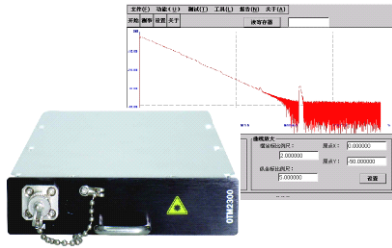
功能特色

- ✓ 灵活的模块化设计便于使用及后续功能扩展升级
- ✓ 支持 OTDR、以太网和 SDH 传输分析等多种类型测试模块
- ✓ 支持 4 插槽和 10 插槽配置，提供更高的接口密度
- ✓ 同时满足 19 Inch 机柜安装使用和桌面摆放使用
- ✓ 可多用户操作，用户通过网络以 Web 方式访问和远程操作、控制，无需安装额外的软件
- ✓ 轻巧便携、带有手柄的设计更加方便使用
- ✓ 多个平台可以集群管理，在一个集中的控制或监控室实现多个仪表对批量生产的设备进行测试

2、相关模块

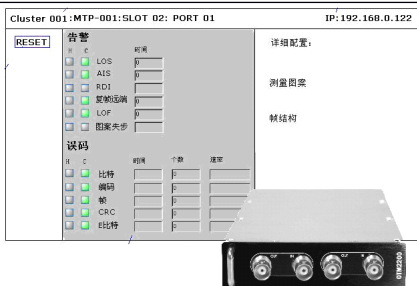
<p>➤ 下一代 SDH 传输测试模块—OTM2500 系列</p> 	<ul style="list-style-type: none">● 支持 1.5M 到 2.5Gbps/10Gbps 不同速率的 PDH/SDH 测试，用于 SDH 服务的开通和诊断● 支持下一代 SDH (Ethernet Over SDH) 测试功能● 可选配支持 OTN 测试● 按照 G.821、G.826、G.828、G.829、M.2100、M.2101 等国际标准进行线路性能检测
<p>➤ 以太网测试模块—OTM2600 系列</p> 	<ul style="list-style-type: none">● 支持端到端的物理层 BER 测试● 支持基于 RFC2544 标准的自动性能测试● 支持符合 RFC3393 标准的 IP 数据抖动测试，用于评估对时延敏感类业务的以太网传输性能● 支持服务质量测试，可模拟生成多达 8 种不同优先级的数据流，评估以太网的服务质量● 支持 3 层 QinQ 封装和 MPLS 封装● 丰富的流量分析统计功能

➤ **OTDR 测试模块—OTM2300 系列**



- 支持多种波长（1310nm、1550nm、1490nm、1625nm、850nm、1300 nm），满足 FTTx 测试
- 最高动态范围 45 dB
- 事件盲区 1m
- 衰减盲区 4m
- 采样点多达 256K
- 最长测试距离 256km

➤ **双端口 2M 测试模块—OTM2700 系列**



- 比特率：2048kbit/s±100ppm；
- 接口兼容 75Ω不平衡（BNC）和 120Ω平衡（RJ-45）接口。
- 一个误码测试模块支持 2 个独立的测试端口，可进行 2M 误码检测和告警检测；
 - ①误码测试：比特误码、编码误码、帧误码、CRC 误码、E 比特误码性能测试；
 - ②告警测试：信号丢失、AIS 告警、帧远端告警、复帧远端告警、帧失步、图案失步告警测试
 - ③测量图案：29-1、215-1；
 - ④人工码：8 位、全 1、全 0；
 - ⑤帧结构：PCM30、PCM30 CRC、PCM31 CRC、PCM31 及非帧结构（符合 ITU-T G.703 建议）
 - ⑥内部时钟；
 - ⑦满足 ITU-TG.703 建议对设备接口的指标（包括线路频率，电平，脉冲波形等）；
- 每个测试端口可支持多达 8*63 个 2M 串联测试；

➤ **可变光衰减模块—OTM2100 系列**



- Fiber type: SM / MM (50 or 62.5 μm)
- Wavelength range: 1250-1650 nm / 700-1350 nm
- Max attenuation: 65 dB / 60 dB
- Insertion Loss: 1.5 dB / 2.0 dB
- Repeatability: ±0.01 dB / ±0.01 dB
- Spectral Uniformity (1520-1570nm): ±0.03 dB / NA
- PDL: 0.15 dB / NA
- Power capacity: +23 dBm / +20 dBm
- ORL: 55 dB (APC) / 40 dB typ.
- Settling time: 0.2 s for 1 dB attenuation

➤ 光功率计模块—**OTM2200** 系列



- Detector: Ge
- Measurement range (dBm): +10 to -50
- Uncertainty: $\pm 5\% \pm 0.1 \text{ nW}$
- Wavelength range (nm): 800 to 1550
- Display resolution (dB): 0.01
- Calibrated wavelengths: 40
- Recommended recalibration period (years): 3
- Automatic offset nulling: Yes

3、MTP-2800 规格特性

规格	
接口	1个RJ45以太网接口, 10/100M Base-T 1个RS232接口 1个USB接口 2个时钟接口 (一个输入参考时钟, 一个输出时钟)
电源	AC/DC适配器, 输入: 100-240VAC、50-60Hz、最大电流2A; 输出: 24VDC、4A
物理特性	
温度	工作温度: -5°C到50°C; 存储温度: -40°C到70°C
相对湿度	0%到95% (非冷凝)
尺寸 (H×W×D)	MTP-2804: 428 mm x 287 mm x 86 mm MTP-2810: 428 mm x 287 mm x 130 mm