



ERT光器件环境 相关性测试系统

ERT光器件环境相关性测试系统是专为光无源器件在复杂环境条件下的性能评估而设计的一体化平台。

系统集成高精度光开关、OTDR回损原理的插回损测试、扰偏模块以及可选的光纤维维护工具包，能够在温度循环、湿热老化等环境应力下，实时监测插入损耗 (IL)、回波损耗 (RL) 及偏振相关损耗 (PDL) 的变化趋势。

支持多通道并行任务和远程自动化控制，帮助用户高效、可靠地完成光器件的长期稳定性与环境相关性测试。

产品特点

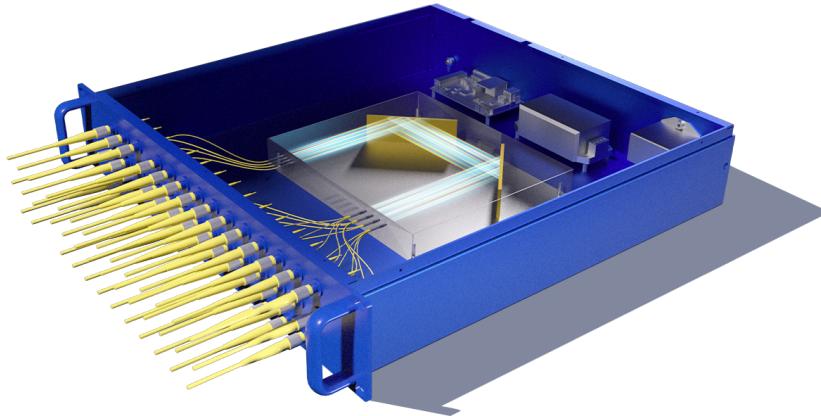
- 集成 HOS 高精度光开关，插入损耗重复性 $\pm 0.005 \text{ dB}$
- 内置扰偏模块，有效消除偏振相关损耗 (PDL) 干扰
- 单机支持 72 / 144 / 288 大通道数
- 基于 OTDR 回损原理的 IL / RL 同步测试，回损范围优于 -80 dB
- 支持 24/7 长期稳定运行，可选温度采集模块
- 可选 2U 光纤维维护工具包（端面检测 + 清洁 + 维护闭环）
- 高可靠机架式一体化平台，标准 19 英寸设计
- 分通道独立任务配置，多器件并行测试
- 支持 SCPI 通讯接口，远程控制系统内任意组件

应用场景

- 高低温循环测试：验证光器件在温度快速变化条件下的 IL / RL 稳定性
- 恒温稳定性监测：长时间运行下的性能漂移与环境相关性评估
- 湿热老化实验：模拟高温高湿环境对光器件可靠性的影响
- 偏振敏感性分析：评估不同偏振状态下的性能，消除 PDL 干扰
- 多通道批量验证：支持 72 / 144 / 288 通道多器件并行测试
- 符合 IEC 国际标准：满足 IEC 61300 系列标准，包括
 - 插入损耗 (IEC 61300-3-4)
 - 回波损耗 (IEC 61300-3-6)
 - 高低温循环 (IEC 61300-2-22)
 - 湿热老化 (IEC 61300-2-19)

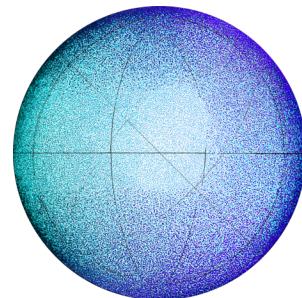
HOS 高精度光开关

- 系统集成了维度科技自研的高精度 HOS 光开关, 切换插入损耗重复性达到 $\pm 0.005 \text{ dB}$ 。
- 在多通道快速切换时, 能够最大限度降低光路波动, 保证数据对比的一致性。
- 特别适合 72 / 144 / 288 通道大规模测试, 确保在长时间环境应力下依然保持稳定测量基线。



扰偏模块

- 在长期环境试验中, 偏振相关损耗 (PDL) 往往会引入波动, 导致插损曲线不稳定。
- 系统可选配扰偏模块, 能够持续改变光纤偏振态, 实现光功率的偏振均化。
- 通过这种方式, 有效消除了 PDL 对插入损耗和回波损耗结果的干扰, 保证测试的可重
复性与真实性。
- 对 FA、MPO 等偏振敏感器件的可靠性评估尤为重要。



大通道支持

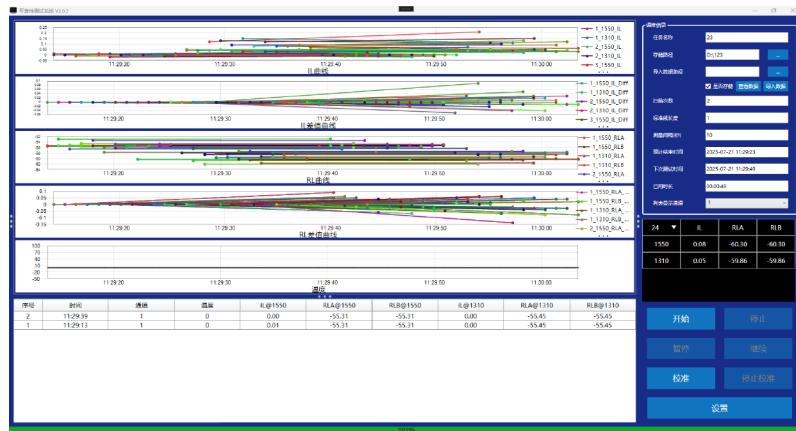
- 单机架支持 72 / 144 / 288 通道, 可根据客户需求灵活配置。
- 多通道的支持使得多个器件能够同时在同一环境条件下接受测试, 提高实验效率。
- 特别适用于生产线批量老化试验与研发阶段大规模筛选。

OTDR回损原理的插回损同步测试

- 系统采用 OTDR 回损原理, 能够在一次测试中同时获取插入损耗 (IL) 和回波损耗 (RL) 数据。
- 回波损耗测试范围优于 -80 dB , 可满足严格的国际标准要求。
- 与传统单向测试相比, OTDR 回损原理能够更精确地捕捉到光链路中的事件点变化, 为连接器、熔接点、光纤段落等提供更直观的可靠性分析。

长期稳定监测

- 系统支持 **24/7 连续运行**, 可进行数天甚至数周的长期测试。
- 自动记录插损、回损、PDL 等参数的时间变化, 并生成趋势曲线。
- 可选的**温度采集模块**, 能够在同一张曲线中叠加温度与光学参数的变化趋势。
- 特别适合**高低温循环 / 恒温稳定性**的实验场景, 实现环境与光学性能的全量化对比。

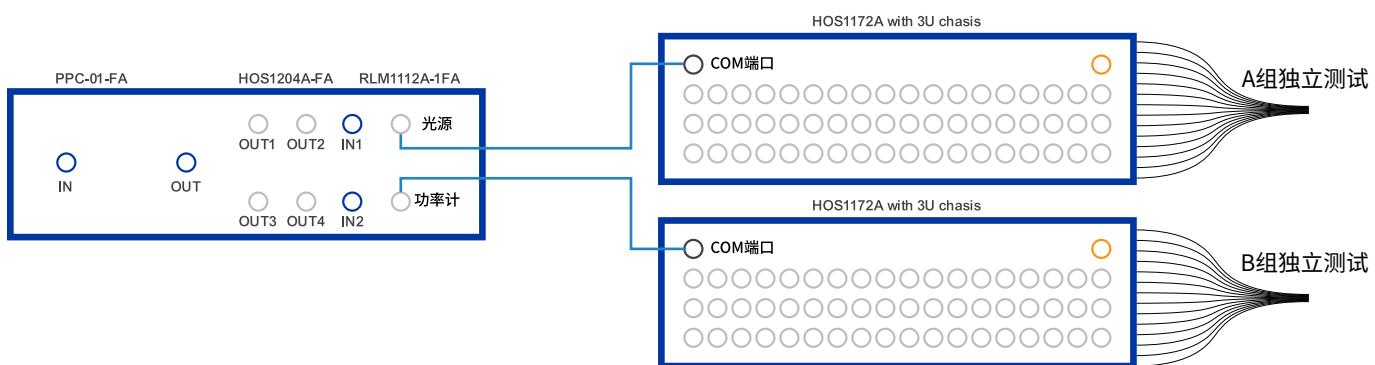


光纤维护工具包

- 基于**2U 抽屉式设计**, 可灵活安装在机架底部。
- 集成**AutoGet WiFi 光纤端面检测仪**, 可对 DUT 端面和光开关端面进行实时检测, 检测结果直接显示在自带屏幕, 无需额外显示器。
- 配备**光纤清洁盒**, 能快速完成端面的维护与清洁, 避免因污染导致的插损波动。
- 还可扩展维度科技的其他检测设备(如干涉仪、功率计), 实现**检测 + 清洁 + 维护闭环管理**。

多任务并行测试

- 支持**分通道独立任务配置**, 用户可以在同一环境条件下为不同 DUT 设置不同的测试程序。
- 多个器件能够同时进行插损、回损监测, 极大提高测试效率。
- 特别适合**大规模批量验证**和**新产品可靠性筛选**场景。

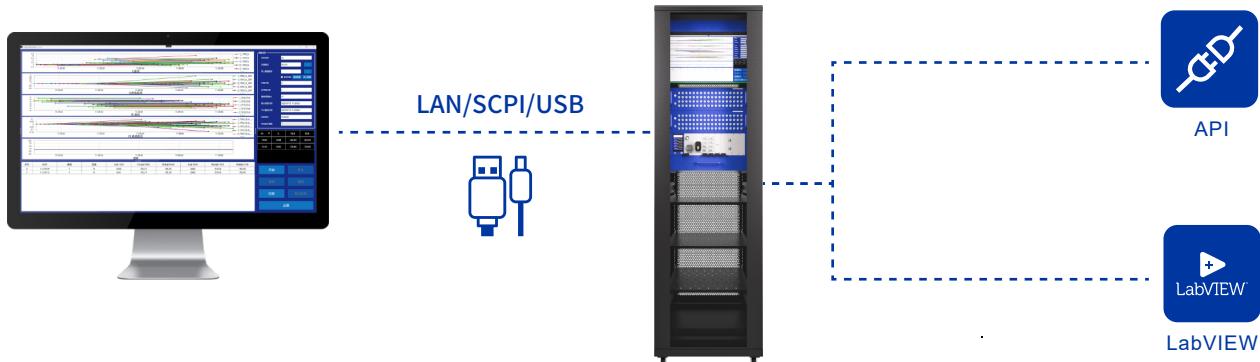


机架式一体化平台

- 标准 19 英寸机架式设计，支持模块化组合，方便部署于实验室和生产线。
- 光源、功率计、光开关、控制模块统一集成在同一机架中，避免外部接线复杂性。
- 提供高可靠性电源与散热方案，确保系统长期稳定运行。
- 与维度科技的OMEGA 平台兼容，可灵活扩展更多功能模块。

SCPI 远程通讯控制

- 提供标准化 SCPI 通讯接口，兼容以太网和 USB。
- 用户可通过远程指令控制系统内的 任意组件 (如光开关、光源、功率计、扰偏模块)。
- 便于 自动化测试系统集成，支持客户接入 MES 系统或远程运维平台。
- 为智能制造和无人值守实验室提供接口基础。



规格参数

参数	指标
系统名称	ERT环境相关性测试系统
光纤类型	9/125微米光纤，标准3毫米保护套
支持测试波长	1270/1310/1490/1550/1625/1650nm
插入损耗动态范围	>40dB
回波损耗动态范围	>75dB, 80dB (Typ.)
100 小时内的插入损耗重复性	±0.03 dB(≤72CH), ±0.04dB(>72CH)
回波损耗准确度	±1 dB (-30 ~ -65 dB) ; ±2 dB (-65 ~ -75 dB)
测试时间	插入损耗与回波损耗测试1.2s/通道
通道数量	72 / 144 / 288 通道可选，可接受其他通道数定制
测试原理	OTDR 回损原理
温度采集精度	±0.1 °C (可选模块)
长期监测	支持 24/7 连续运行
远程通讯	支持 SCPI 接口 (以太网 / USB)
机架尺寸	标准 19 英寸机架
可选维护模块	2U 光纤维护工具包 (端面检测 + 清洁)