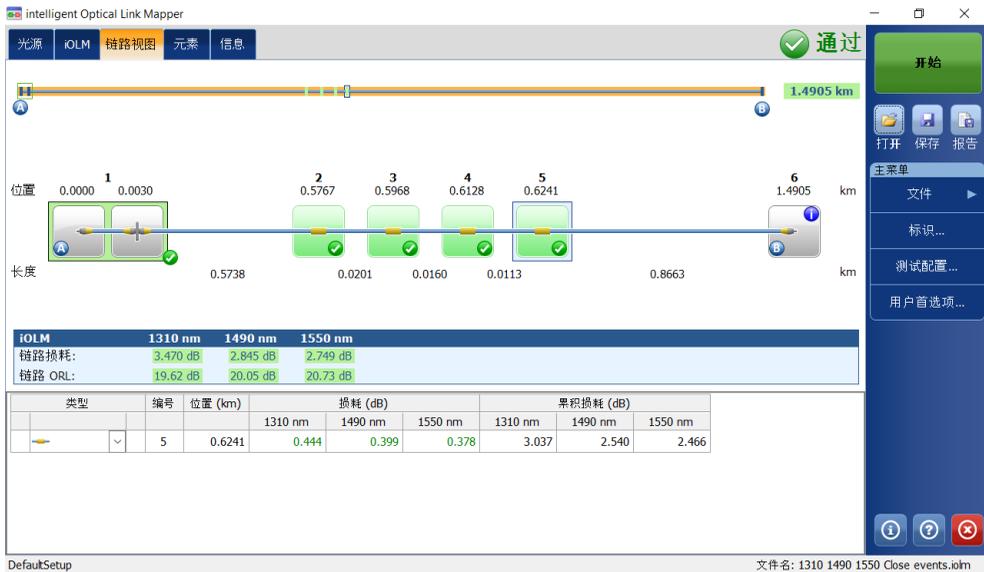


iOLM

智能光链路测试仪



版权所有 © 2011–2023 EXFO Inc. 保留所有权利。未经 EXFO Inc. (EXFO) 的事先书面许可，禁止以任何形式（电子的或机械的）或任何手段（包括影印、录制等）对本出版物的任何部分进行复制、传播或将其存储于检索系统。

EXFO 提供的信息是准确可靠的。但是，EXFO 不为此信息的使用承担责任，也不为可能因使用此信息而造成对第三方专利及其他权益的侵犯而承担责任。EXFO 不暗示或以其他方式授予对其专利权的许可。

EXFO 在北大西洋公约组织 (NATO) 内的商业和政府实体 (CAGE) 代码为 0L8C3。

本手册中包含的信息如有更改，恕不另行通知。

商标

EXFO 的商标已经认定。但是，无论此类标识出现与否均不影响任何商标的合法地位。

Bluetooth[®] 文字商标和徽标是 Bluetooth SIG, Inc. 的注册商标，EXFO Inc. 对任何这些商标的使用均已获授权。MTP[®] 标志是 US Conec Ltd 的注册商标。其他第三方商标和商号是其各自所有者的商标和商号。

测量单位

本手册中所使用的测量单位符合 SI 标准与惯例。

专利

可访问 EXFO.com/patent 查看详尽的专利列表。

版本号：32.0.1.1

目录

法规信息	vii
1 智能光链路测试仪简介	1
工作原理	7
测试模式	8
以其他格式导出数据	8
执行多模测量	9
注入光纤、接收光纤和环路光纤	10
软件选件	13
在 TestFlow 中使用设备	13
技术规格	14
约定	14
2 安全信息	15
一般安全信息	15
FTB-7000/FTB-700Gv2 系列（未配备 VFL 的设备）的激光安全信息	17
FTBx-/MAX-700C/D 系列（未配备 VFL 的设备）的激光安全信息	19
FTBx-740C DWOCC 和 MAX-740C DWOCC 模块（未配备 VFL 的设备）的激光安全信息	21
FTB-7000 系列（配备 VFL 的设备）的激光安全信息	22
MAX-700C 和 MAX-700D 系列（配备 VFL 的设备）的激光安全信息	23
FTBx-740C DWOCC 和 MAX-740C DWOCC 模块（配备 VFL 的设备）的激光安全信息	24
MAX-700B 系列的激光安全信息	25
电气安全信息	26
3 iOLM 入门	27
主窗口	27
状态栏	28
连接光开关与 iOLM	28
4 准备 iOLM 进行测试	31
清洁和连接光纤	31
安装 EXFO 通用接口 (EUI)	33
自动命名曲线文件	34
恢复出厂设置	39
配置 iOLM	40
启用或禁用累积损耗	56
启用或禁用自动数据采集序列	57

5 使用 DWDM 模块	61
主要特点	61
选择通道过滤器	62
选择通道	63
管理首选通道	64
按顺序测试通道	67
执行在线光纤测试	69
6 使用 CWDM 模块	71
主要特点	71
选择通道过滤器	72
选择通道	73
管理首选通道	74
按顺序测试通道	77
在光纤链路上检测宏弯	79
执行在线光纤测试	82
了解光纤水峰	82
7 管理测试配置	83
测试配置的影响	83
选择测试配置	84
创建测试配置	86
设置测试配置属性	88
定义测试链路	94
选择认证标准	115
设置自定义功率计阈值	124
修改测试配置	125
导入测试配置	126
导出测试配置	128
删除测试配置	130
8 执行数据采集	133
执行标准数据采集或环回数据采集	133
执行双向环回数据采集	134
停止数据采集	138
在实时模式下监测光纤	139

9 自定义 iOLM	143
设置默认存储文件夹	143
将文件保存为 Bellcore 格式	144
自定义报告	146
激活“自动创建报告”功能	147
启用或禁用声音提示	149
显示或隐藏光纤区段	150
选择距离单位	151
启用或禁用文件自动保存功能	152
10 了解诊断功能	155
11 使用模块内嵌功率计（某些模块型号上可选）	157
了解内嵌功率计	157
设置自定义功率计阈值	159
选择测量模式	161
测量功率电平	163
同时执行 iOLM 数据采集和功率计数据采集	165
12 将模块用作光源	167
13 分析和结果	171
在链路视图中查看结果	171
查看元素结果和光纤区段详情	188
编辑元素类型	190
管理元素和分析链路	192
在 OTDR 查看器中查看 .SOR 曲线	199
查看测量信息	200
查看多光纤结果	201
14 管理文件	203
打开文件	203
保存文件	204
以 Bellcore 格式导出文件	206
生成报告	207
15 维护	209
清洁 EUI 连接器	210
使用机械清洁剂清洁光纤连接器	212
验证设备的光纤输出	213
确定 Click-Out 光纤连接器的状况	218
更换 Click-Out 光纤连接器	220
重新校准设备	224
回收和处理	224

目录

16 故障排除	225
查看联机文档	225
联系技术支持部	225
查看 iOLM 相关信息	226
运输	226
17 保修	227
一般信息	227
灰色市场和灰色市场产品	228
责任	229
免责	229
合格证书	229
服务和维修	230
EXFO 全球服务中心	231
A 双向数据采集自动化	233
索引	253

法规信息

美国电磁干扰法规声明

电子测试与测量设备无需遵守美国 FCC 法规第 15 部分 B 子部分的要求。但是，EXFO Inc. 会努力确保符合适用的标准。

通过这些标准设置限制的目的在于，当在商业环境中操作设备时，可以对有害干扰进行合理的防护。本设备会产生、使用和辐射射频能量。如果未遵循用户文档进行安装和使用，可能会对无线电通讯造成干扰。在住宅区使用本设备可能会产生有害干扰，这种情况下需要用户自费解决干扰问题。

用户若未经厂商明确批准擅自改动本设备，将失去操作本设备的授权。

加拿大电磁干扰法规声明

本设备会产生、使用和辐射射频能量。如果不按照说明书进行安装和使用，可能会对无线电通讯造成有害干扰。在住宅区使用本设备可能会产生有害干扰。

注意：本设备不适用于居住环境，并且可能无法在此类环境中为无线电接收提供足够的保护。

本设备属于 A 类、1 组产品。

- **A 类设备：**因其特征而极不可能用于居住环境（包括家庭企业）的设备应归为 A 类，并应符合适用的 ICES 标准中规定的 A 类限制。该评估中考虑的特征包括价格、营销和广告方法、功能设计阻碍适用于住宅环境的应用的程度，或任何会有效阻止在住宅环境中使用此类设备的特征组合。
- **B 类设备不能归为 A 类的设备**应符合适用的 ICES 标准中规定的 B 类限制。
- **1 组设备：**1 组包含未归类为 2 组设备的所有设备，包括实验室和科学设备、工业过程设备、测量设备和控制设备等设备。
2 组设备：2 组包含所有 ISM 射频设备，此类设备以电磁辐射、电感和 / 或电容耦合的形式，有意生成并使用或仅在本地使用频率范围为 9 kHz 至 400 GHz 的射频能量，用于以检查 / 分析为目的的材料处理，或用于传输电磁能。

供应商符合性声明 (SDoC)

本产品的 SDoC 如下：

CAN ICES-001 (A) / NMB-001 (A)

欧盟和英国电磁兼容性法规声明

警告：本设备属于 A 级产品。在居住环境中，本产品可能会造成无线电干扰，因此用户可能需要采取适当措施。本产品适合在工业电磁环境中使用。

简短欧盟和英国符合性声明

可通过以下网址查看完整的符合性声明：
www.exfo.com/en/resources/legal-documentation。

欧盟经济运营商

EXFO Solutions SAS
2, rue Jacqueline Auriol,
Saint-Jacques-de-la-Lande,
35091 Rennes Cedex 9
FRANCE

1

智能光链路测试仪简介

智能光链路测试仪 (iOLM) 是为描述接入网和 FTTx 网络特征而优化的应用程序。这个基于 OTDR 的应用程序使用多脉冲数据采集和高级算法提供有关链路上每个元素的详细信息。

有不同的模块可用于测试，具体取决于要执行的数据采集类型以及工作环境：

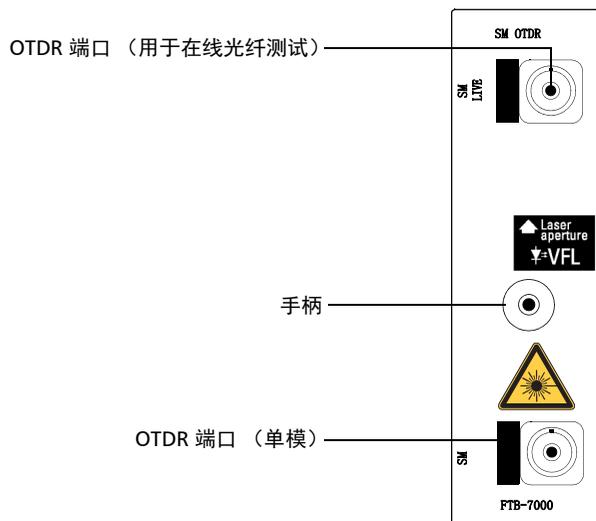
- 标准 iOLM 使用高级算法，这种算法会动态设置测试参数以及最适合被测网络的数据采集次数。分析曲线后，应用程序会立即将所有结果整合到单个链路视图中。还会提供特定诊断信息，以帮助您进行故障排除。
- MAX/FTBx-740C-DWx 模块采用 DWDM（密集波分复用）技术，用于在 C 波段执行特定的数据采集，通过现场复用 / 解复用通道进行测试。这种高分辨率模块可提供全面的端到端链路鉴定，有助于排除城域以太网链路和商业服务存在的故障。有关详细信息，请参阅第 61 页“使用 DWDM 模块”。
- MAX/FTBx-740C-CW 模块涵盖多达 18 条 CWDM ITU 通道，波长范围为 1270 nm 至 1610 nm（通道间距为 20 nm），用于通过现场复用 / 解复用通道进行测试。这种高分辨率 CWDM（粗波分复用）模块可提供全面的端到端链路鉴定，有助于排除商业、C-RAN 网络和城域以太网链路部署中存在的故障。有关详细信息，请参阅第 71 页“使用 CWDM 模块”。

iOLM 模块还可以选择配置模块内嵌功率计。该功率计之所以称为模块内嵌，是因为数据采集是通过 iOLM 测量所用的 SM live 端口进行的。如果测试中使用了两个波长，您可以选择只通过一次数据采集来测量这两个波长的功率电平。有关详细信息，请参阅第 157 页“使用模块内嵌功率计（某些模块型号上可选）”。

注意： 产品中可用的功能取决于您所购买的产品型号和选件。

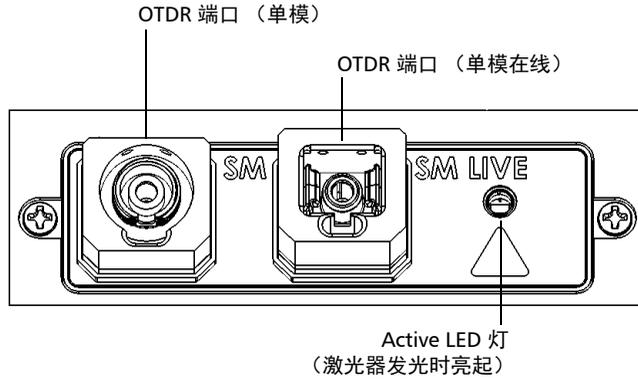
注意： 此文档中，“轻击”和“双击”（与触摸屏操作相关）分别表示“单击”和“双击”。

适用于 FTB-2/FTB-2 Pro 和 FTB-4 Pro 的 FTB-7000 系列

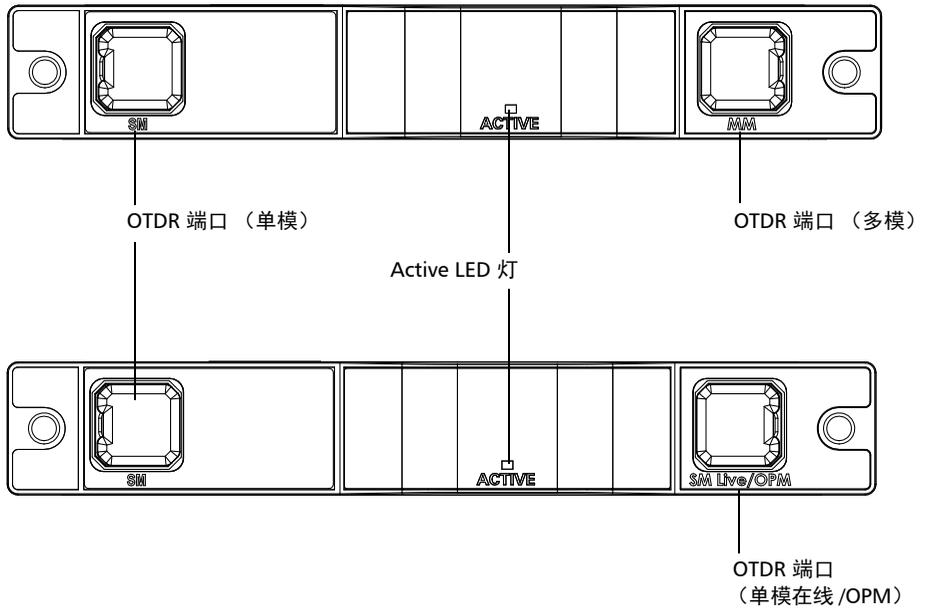


单模和单模在线型号

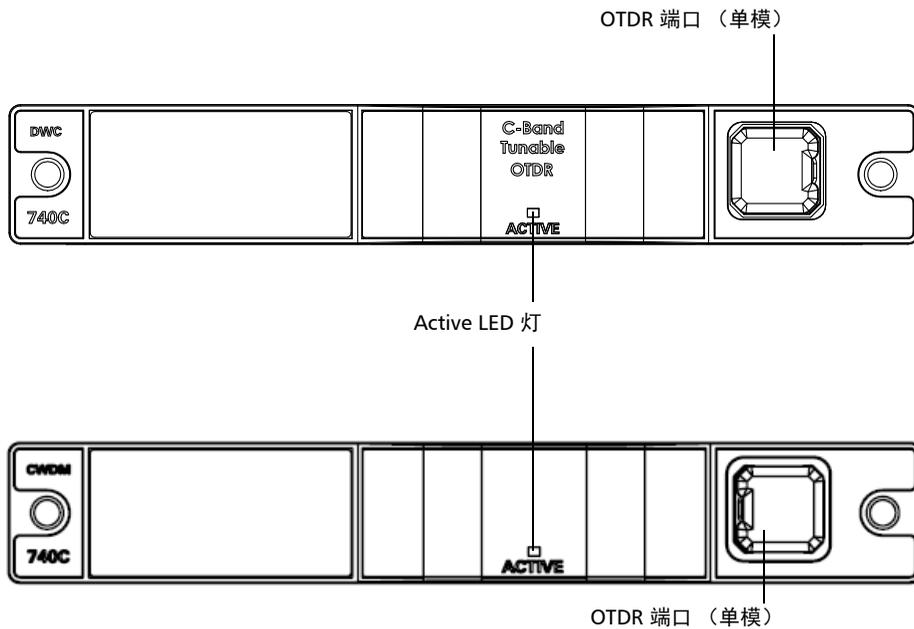
MAX-700B 系列



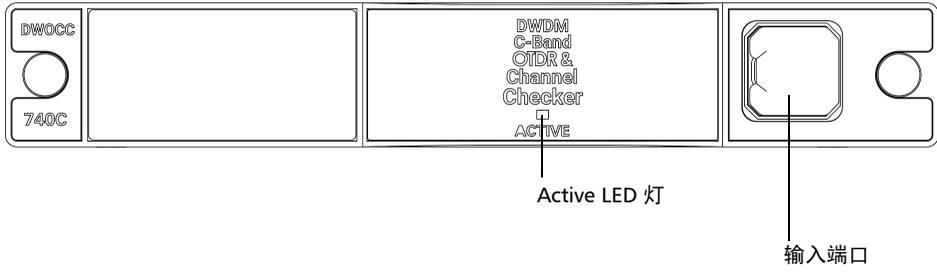
FTB-700C 系列、MAX-700C 系列、FTB-700Gv2 系列和 FTBx-700C 系列



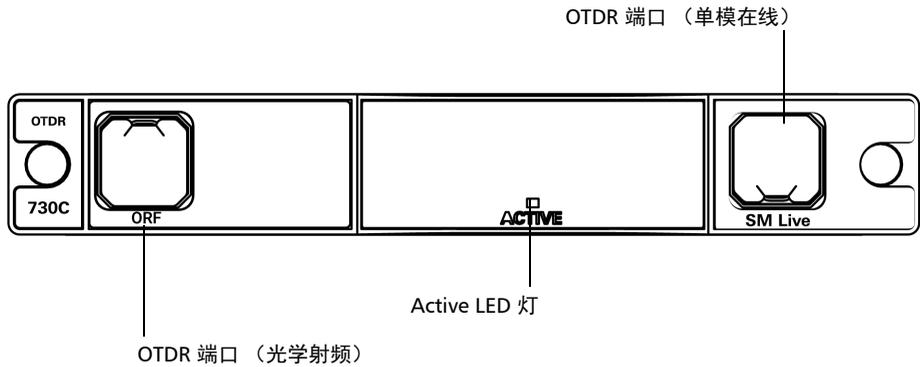
FTBx-740C



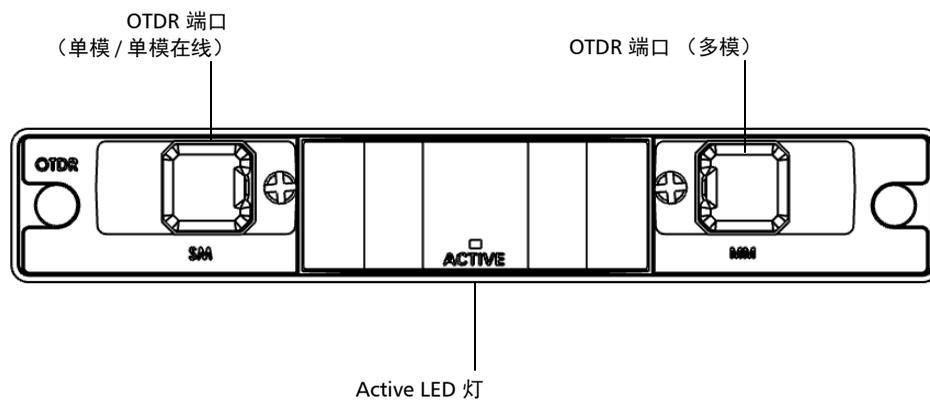
MAX/FTBx-740C DWOCC



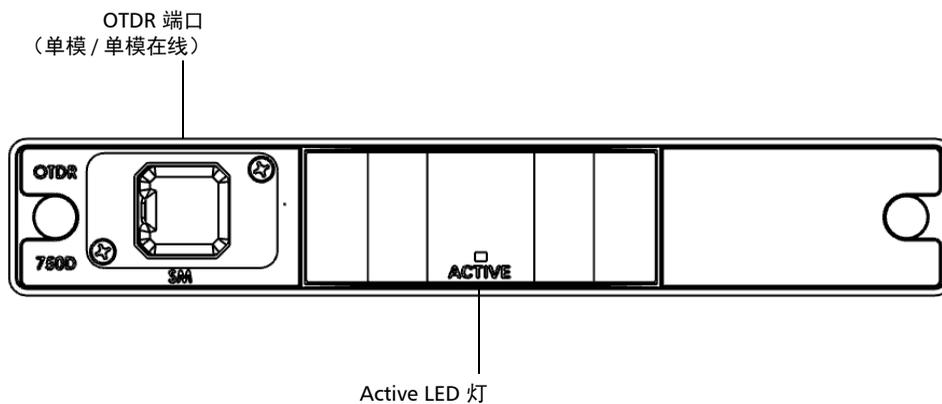
FTBx-730C-SM7-TAM



FTB-700D 系列、MAX-700D 系列、FTB-700Gv2 系列和 FTBx-700D 系列



FTB/FTBx-750D 系列



工作原理

iOLM 应用程序使用 EXFO OTDR 硬件执行数据采集，并显示在被测链路上检测到的各种元素。但是，普通 OTDR 一次只能用一组给定的测试参数获取一条平均曲线，而 iOLM 则可以获取一系列测量结果并在简单直观的链路视图中综合显示。

各次子测量的测试参数由智能算法在测量过程中确定。链路不同，iOLM 测量也不同，测试参数会根据链路长度、损耗和光回损 (ORL) 确定。测试时间取决于被测链路，但主要受链路总损耗影响。应用程序会使用所有子测量的信息来改进对链路上发现的各元素的特征描述，以便得出准确、完整的结果。根据模块配置，您可以执行单波长数据采集或多波长数据采集。对于后一种情况，应用程序会提供每种波长的结果并显示各元素的综合通过 / 未通过状态。

该应用程序用一条直线表示链路并将这些结果汇总在该直线上，显示各元素的位置、损耗、反射率和元素类型。

测试模式

iOLM 的使用方式主要有以下两种：

- ▶ **标准：**数据采集和分析过程专用于常规光纤测试，例如，短链路、长距离传输或 PON 等。
- ▶ **Optimode：**可用的 **Optimode** 测试配置取决于您使用的模块。IADV 软件选件使您能够使用不同的 **Optimode**。

Optimode 是使用适用于特定情况的算法的测试配置，在特定测试拓扑中，该配置的性能优于 iOLM 标准模式下的性能。**Optimode** 的目的是为了满足特定应用程序的性能和认证要求。曲线数据采集和分析用特定测试参数（例如，链路长度、链路损耗、分光器等）进行了优化，具有更高的速度、准确性和检测灵敏度。有关可用的 **Optimode** 及相关规格，请参阅 iOLM 技术规格。您还可以联系 EXFO，以确保 **Optimode** 适用于您的具体情况。有关详细信息，请参阅第 84 页“选择测试配置”。

以其他格式导出数据

iOLM 应用程序可生成 PDF 格式的报告，便于对测量结果进行后期批处理。可通过 EXFO FastReporter 创建测试配置文件，并将其导入到各测试设备上。

执行多模测量

如果您的模块支持多模测量，则可以测试 $62.5\ \mu\text{m}$ 和 $50\ \mu\text{m}$ 的光纤。EXFO OTDR 的内置多模光纤波长为 $62.5\ \mu\text{m}$ 。

- 如果连接了 $62.5\ \mu\text{m}$ 的光纤，则可以和测量单模光纤时一样测量连接器的损耗。这样可以轻松判断通过 / 未通过结果。
- 如果连接了 $50\ \mu\text{m}$ 的光纤，则连接器的损耗受以下因素影响：
 - 连接器本身的损耗
 - $62.5\ \mu\text{m}$ 和 $50\ \mu\text{m}$ 光纤之间的纤芯差异
 - $50\ \mu\text{m}$ 和 $62.5\ \mu\text{m}$ 光纤之间的瑞利背向散射差

在 OTDR 连接器和光纤之间测得的损耗通常为 $3.3\ \text{dB}$ 。

对于 $50\ \mu\text{m}$ 光纤，由于受其他主要因素的影响，OTDR 端的连接器损耗测量结果不精确，因此，iOLM 会忽略链路上的第一个连接器，避免提供不准确的信息。

对于多模链路或单模光纤，建议连接注入光纤。在多模情况下，注入光纤和接收光纤的纤芯尺寸必须与被测光纤的一致。使用其他纤芯尺寸的注入光纤或接收光纤会导致结果不准确。

使用符合环形通量标准的外部设备（如 SPSB-EF-C30）可以确保轻松、快捷、准确的获取损耗测量结果。有关环形通量标准的详细信息，请参阅环形通量测试方案规格表。

注入光纤、接收光纤和环路光纤

除了被测光纤外，还有注入光纤和接收光纤。有时，可使用环路光纤同时测量两根光纤。

您可以将 iOLM 应用程序设置为自动测量注入光纤和接收光纤的长度，也可以手动输入值。无论使用哪种方法，您都必须手动设置环路光纤长度。有关详细信息，请参阅第 40 页“配置 iOLM”。

您设置了值后，应用程序会执行校准。在校准过程中，它会进行快速测量并估算光纤长度。因此，执行校准时只能将被测光纤连接到模块。

如果被校准光纤上发现链路元素或检测到 OTDR 连接器故障，则校准失败，应用程序会显示告警说明失败原因。设备和被校准光纤之间可以使用一根较短（<5 米）的光纤跳线，该跳线的长度会包含在校准长度中。

执行测量时，iOLM 会尝试将在链路上发现的元素匹配到指定的注入光纤和接收光纤上，以便设定连接器 A 和 B 的位置。如果由于链路与注入光纤或接收光纤间的连接非常“完美”以致在指定距离处未发现事件，iOLM 会在指定位置插入一个元素（零损耗和零光回损）。

注入光纤

iOLM 与传统 OTDR 不同，它只需连接一根很短的注入光纤（>50 米）即可享有这种参考法的所有优势，不受链路长度和损耗大小的影响。在测试无源光网络 (PON) 链路时，建议注入光纤的长度不超过 200 米。经过多次连接，OTDR 输出端口的损耗和光回损性能可能会降低，因此，建议使用注入光纤。

在链路视图中，被测链路的第一个元素用字母 (A) 标记。使用注入光纤可以准确测量被测光纤链路中的第一个连接器 (A)，并在链路评估中排除 OTDR 连接器的磨损。如果使用 APC 接口，可以接受 OTDR 连接器的性能存在适当的下降，因为有角度抛光可保持较低的光回损，从而防止近端分辨率过低。使用注入光纤可以从测量结果中排除 OTDR 连接器的损耗。每次执行测量时，iOLM 都会评估 OTDR 连接器的损耗并报告连接器的状况。请注意，如果连接器的损耗过大，仪器的测量能力会降低。另外，使用注入光纤可以减少直接在连接器上进行连接操作的次数，从而保护 OTDR 连接器。因为相比更换 OTDR 连接器，维修或更换注入光缆比较容易。

接收光纤

在链路视图中，被测链路的最后一个元素用字母 (B) 标记。为了测量链路的最后一个连接器 (B) 并通过比较两根已知光纤的差值（避免链路中光纤的背向散射系数不同导致误差）来提高总插入损耗的准确度，可在与测试模块相对的光纤末端连接一根接收光纤。如果不使用接收光纤，iOLM 应用程序可以在未匹配的情况下测量该连接器的位置和光回损，但不能测量其损耗，也不会显示连接器的通过 / 未通过状态。接收光纤的长度要求取决于被测链路的损耗。损耗较高则需要较长的脉冲才能到达接收光纤。与注入光纤不同，接收光纤和传统 OTDR 有相同的限制。测试损耗低于 2 dB、长度为 1 千米的光纤跨段，接收光纤的长度要求仅为 100 米。根据各分光器后光纤长度的不同，测试损耗为 23 dB 的 PON 链路，接收光纤的长度要求为 500 米到 2 千米。

智能光链路测试仪简介

注入光纤、接收光纤和环路光纤

环路光纤

环回测量模式专用于测试双工光缆，可同时测量两根光纤，从而节省测试时间。

在环回测量模式下，第一根光纤的一端通过注入光纤连接到 iOLM，另一端通过环路光纤连接到第二根光纤。第二根光纤接近末端处通常会连接一根接收光纤。环路光纤可视为第一根光纤（连接 iOLM 的一根）的接收光纤，第二根光纤的注入光纤。



只有在应用程序中为注入光纤、环路光纤和接收光纤指定适当的长度，应用程序才能自动分离初始测量结果。有关详细信息，请参阅第 40 页“配置 iOLM”。

软件选件

设备随机附送了软件选件。

- **IOLM:** 允许您使用 iOLM 应用程序。
- **QUAD:** 用于在设备上激活单模波长。
- **IADV:** 提供众多适用于高级用户的功能。
- **ILOOP:** 用于执行单向和双向 iOLM 环回测量（这种测量在两根光纤一端连接成环路，以同时测量两根光纤）。
单向环回测量同时测试两根光纤，然后分别评估这两根光纤；双向环回测量自动对两根光纤进行分组测量（A -> B, B-> A），然后生成这两根光纤的双向测量结果。
- **IPRO:** 包括 IADV 选件，提供 iOLM 的所有功能。
- **ICERT:** 允许您使用可以应用到各个测试配置的认证标准，以及根据行业标准提供通过 / 未通过状态。阈值不可编辑，因此可保证您每次都获得可靠的通过 / 未通过结果。
- **CWDM-10W** 选件支持 1430 nm - 1610 nm 范围内的 10 种波长。
- **CWDM-18W** 选件支持可用的 18 种波长。
- **CWDM-8W** 选件支持 1470 nm - 1610 nm 范围内的 8 种波长。
- **M-1310W** 选件支持 1310 nm 波长。

在 TestFlow 中使用设备

您可以在 TestFlow 应用程序中使用本产品进行测试。有关如何使用 TestFlow 或其他仪器作为测试的一部分的详细信息，请参阅相关用户文档。

注意： 本产品的部分功能在 TestFlow 模式下不可用。

技术规格

要获得本产品的技术规格，请访问 EXFO 网站 www.exfo.com。

约定

使用本手册中所述的产品前，应了解以下约定：



警告

指示潜在的危險状况，如果不加以避免，可能会导致死亡或严重的人身伤害。必须在了解并且符合操作条件的情况下，才能进行操作。



注意

指示潜在的危險状况，如果不加以避免，可能会导致轻微或中度的损害。必须在了解并且符合操作条件的情况下，才能进行操作。



注意

指示潜在的危險状况，如果不加以避免，可能会导致器件损坏。必须在了解并且符合操作条件的情况下，才能进行操作。



重要提示

指关于本产品不可忽视的各种信息。

2 安全信息

一般安全信息



警告

请勿在光源开启时安装或端接光纤。切勿直视在线光纤，并确保您的眼睛始终受到保护。



警告

如果不按照此处指定的控制、调节方法和步骤进行操作和维护，可能导致危险的辐射暴露或破坏设备提供的保护措施。



警告

如果不按照制造商的规定使用设备，设备可能无法提供预期的保护。



警告

请仅使用 EXFO 认可的设备专用配件。有关设备可用的配件完整列表，请参阅其技术规格或联系 EXFO。



重要提示

请参阅与 EXFO 产品配合使用的配件的制造商提供的文档。这些文档可能包含限制配件使用的环境条件和 / 或工作条件。



重要提示

如果您在设备上看到  标志，请务必参照用户文档中的操作指引。使用产品前，确认理解并满足要求的条件。



重要提示

如果设备带有  标志，表示设备配有激光器光源，或设备可与配有激光器光源的仪器一起使用。这些仪器包括但不限于模块和外部光学设备。



重要提示

本文档还包含产品的其他安全指引，请根据所执行的操作查阅。对于安全指引适用的情况，请务必仔细阅读相关指引。

FTB-7000/FTB-700Gv2 系列（未配备 VFL 的设备） 的激光安全信息

您的仪器符合 IEC 60825-1: 2007 和 IEC 60825-1: 2014 标准。



警告

(IEC 60825-1: 2007) 使用适合远距离用的某些光学仪器（例如，望远镜和双筒望远镜）观看激光输出可能会对眼睛造成危害。

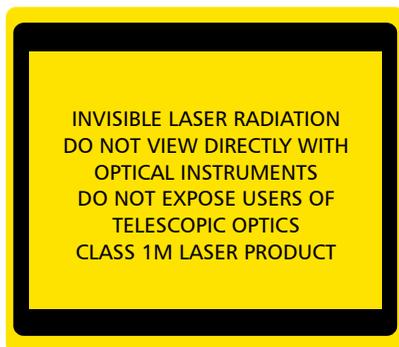


警告

(IEC 60825-1: 2014) 使用光学望远仪器（例如，望远镜和双筒望远镜）观看激光输出可能会对眼睛造成危害，因此，用户不得将光束引导到可能会使用这些仪器的地方。

光输出端口可能会有激光辐射。

以下标签表示产品包含 1M 级光源：



安全信息

FTB-7000/FTB-700Gv2 系列（未配备 VFL 的设备）的激光安全信息

波长：800-1300 nm

脉冲宽度： $\leq 1 \mu\text{s}$

最大峰值功率： $\leq 500 \text{ mW}$

波长：1250-1400 nm

脉冲宽度： $\leq 20 \mu\text{s}$

最大峰值功率： $\leq 260 \text{ mW}$

波长：1400-1700 nm

脉冲宽度： $\leq 20 \mu\text{s}$

最大峰值功率： $\leq 600 \text{ mW}$

符合 21 CFR 1040.10 标准，与 2007 年 6 月 24 日颁布的《第 50 号激光通告》规定的偏差除外。

FTBx-/MAX-700C/D 系列（未配备 VFL 的设备）的激光安全信息

您的仪器符合 IEC 60825-1: 2014 标准。



警告

使用光学望远仪器（例如，望远镜和双筒望远镜）观看激光输出可能会对眼睛造成危害，因此，用户不得将光束引导到可能会使用这些仪器的地方。

光输出端口可能会有激光辐射。

以下标签表示产品包含 1M 级光源：



INVISIBLE LASER RADIATION
DO NOT VIEW DIRECTLY WITH OPTICAL INSTRUMENTS
DO NOT EXPOSE USERS OF TELESCOPIC OPTICS
CLASS 1M LASER PRODUCT

不可见激光辐射
请勿直接用光学仪器查看
避免使用者接触到望远镜光学器件
1M 级激光产品

安全信息

FTBx-/MAX-700C/D 系列（未配备 VFL 的设备）的激光安全信息

波长：800-1300 nm

脉冲宽度： $\leq 1 \mu s$

最大峰值功率： $\leq 200 \text{ mW}$

占空比： $\leq 1\%$

光纤类型：多模

纤芯：62.5 μm

光纤数值孔径：0.275

波长：1250-1700 nm

脉冲宽度： $\leq 20 \mu s$

最大峰值功率： $\leq 275 \text{ mW}$

占空比： $\leq 1\%$

光纤类型：单模

纤芯：9 μm

光纤数值孔径：0.14

符合美国食品药品监督管理局 (FDA) 规定的激光产品性能标准，2019 年 5 月 8 日发布的《第 56 号激光通告》所述的 IEC 60825-1 第 3 版标准除外。

FTBx-740C DWOCC 和 MAX-740C DWOCC 模块 （未配备 VFL 的设备）的激光安全信息

您的仪器符合 IEC 60825-1: 2014 标准。



警告

使用光学望远仪器（例如，望远镜和双筒望远镜）观看激光输出可能会对眼睛造成危害，因此，用户不得将光束引导到可能会使用这些仪器的地方。

光输出端口可能会有激光辐射。

以下标签表示产品包含 1M 级光源：



INVISIBLE LASER RADIATION
DO NOT VIEW DIRECTLY WITH OPTICAL INSTRUMENTS
DO NOT EXPOSE USERS OF TELESCOPIC OPTICS
CLASS 1M LASER PRODUCT

不可见激光辐射
请勿直接用光学仪器查看
避免使用者接触到望远镜光学器件
1M 级激光产品

波长：1525-1570 nm

脉冲宽度：  $\leq 20 \mu s$

最大峰值功率：  $\leq 600 \text{ mW}$

符合美国食品药品监督管理局 (FDA) 规定的激光产品性能标准，2019 年 5 月 8 日发布的《第 56 号激光通告》所述的 IEC 60825-1 第 3 版标准除外。

安全信息

FTB-7000 系列（配备 VFL 的设备）的激光安全信息

FTB-7000 系列（配备 VFL 的设备）的激光安全信息

您的仪器符合 IEC 60825-1: 2007 和 IEC 60825-1: 2014 标准。

输出端口可能会有激光辐射。直视光束可能对身体造成伤害。

以下标签表示产品包含 3R 级光源：



—— 贴在模块侧面板上

符合 21 CFR 1040.10 标准，与 2007 年 6 月 24 日颁布的《第 50 号激光通告》规定的偏差除外。

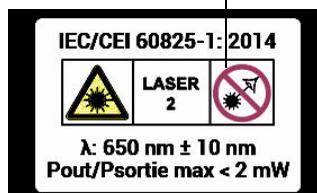
MAX-700C 和 MAX-700D 系列（配备 VFL 的设备）的激光安全信息

您的仪器符合 IEC 60825-1: 2014 标准。

光输出端口可能会有激光辐射。

以下标签表示产品包含 2 级光源：

以下标志表示
“不要直视光束”。



贴在设备背面。

符合美国食品药品监督管理局 (FDA) 规定的激光产品性能标准, 2019 年 5 月 8 日发布的《第 56 号激光通告》所述的 IEC 60825-1 第 3 版标准除外。

安全信息

FTBx-740C DWOCC 和 MAX-740C DWOCC 模块（配备 VFL 的设备）的激光安全信息

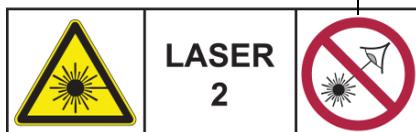
FTBx-740C DWOCC 和 MAX-740C DWOCC 模块 （配备 VFL 的设备）的激光安全信息

您的仪器符合 IEC 60825-1: 2014 标准。

光输出端口可能会有激光辐射。

以下标签表示产品包含 2 级光源：

以下标志表示
“不要直视光束”。



贴在模块背面板上

符合美国食品药品监督管理局 (FDA) 规定的激光产品性能标准，2019 年 5 月 8 日发布的《第 56 号激光通告》所述的 IEC 60825-1 第 3 版标准除外。

MAX-700B 系列的激光安全信息

您的仪器符合 IEC 60825-1: 2007 和 IEC 60825-1: 2014 标准。



警告

(IEC 60825-1: 2007) 使用适合远距离用的某些光学仪器（例如，望远镜和双筒望远镜）观看激光输出可能会对眼睛造成危害。

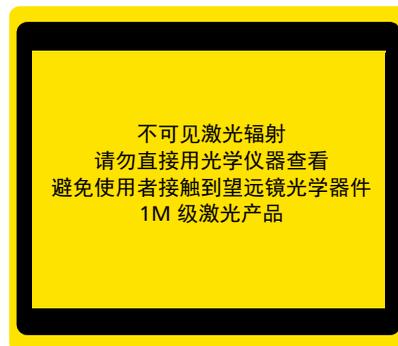
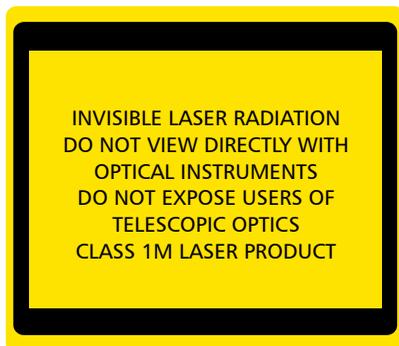


警告

(IEC 60825-1: 2014) 使用光学望远仪器（例如，望远镜和双筒望远镜）观看激光输出可能会对眼睛造成危害，因此，用户不得将光束引导到可能会使用这些仪器的地方。

光输出端口可能会有激光辐射。

以下标签表示产品包含 1M 级光源：



安全信息

电气安全信息

波长：1300-1400 nm

脉冲宽度： $\leq 20 \mu\text{s}$

最大峰值功率： $\leq 260 \text{ mW}$

波长：1400-1700 nm

脉冲宽度： $\leq 20 \mu\text{s}$

最大峰值功率： $\leq 600 \text{ mW}$

符合 21 CFR 1040.10 标准，与 2007 年 6 月 24 日颁布的《第 50 号激光通告》规定的偏差除外。

电气安全信息

有关产品安全和设备额定值的详细信息，请参阅平台的用户文档。

所有智能光链路测试仪模块的功耗均小于 10 W。

3 iOLM 入门

注意： 有关插入或取出测试模块和启动应用程序的详细信息，请参阅平台或设备的用户指南。

注意： 如果您购买了相应的选件，则可启用本产品的相关功能。有关设备上可用软件选件的详细信息，请参阅第 13 页“软件选件”。有关如何激活选件的详细信息，请参阅平台或设备的用户手册。

主窗口

主窗口可让您启动数据采集并查看测量结果和数值。

功能选项卡

视图窗格

状态栏

按钮栏，包括“打开”、“保存”和“报告”菜单的快捷按钮

iOLM		1310 nm	1490 nm	1550 nm
链路损耗:	3.470 dB	2.845 dB	2.749 dB	
链路 ORL:	19.62 dB	20.05 dB	20.73 dB	

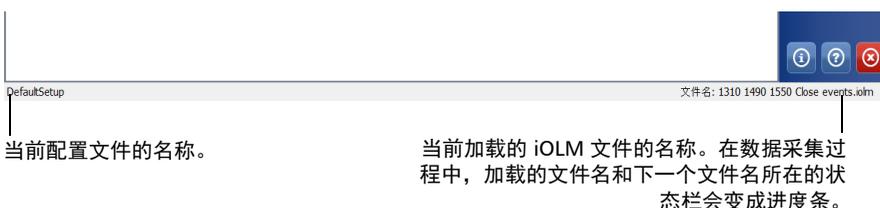
类型	编号	位置 (km)	损耗 (dB)			累积损耗 (dB)		
			1310 nm	1490 nm	1550 nm	1310 nm	1490 nm	1550 nm
—	5	0.6241	0.444	0.399	0.378	3.037	2.540	2.466

注意： 您的产品界面与本用户指南中的图片可能略有差异，具体取决于您使用的平台。

状态栏

主窗口底部的状态栏显示应用程序中选定的配置文件名、数据采集波长（数据采集正在进行时）以及 iOLM 的数据采集进度条。应用程序还会根据自动命名方案在状态栏显示下一个文件名。有关详细信息，请参阅第 34 页“自动命名曲线文件”。

注意： 如果未执行任何数据采集，则显示当前内存中文件的名称。



连接光开关与 iOLM

借助 IPRO 软件选件，您可以在单模下使用外控 MPO 光开关执行多光纤 iOLM 测试。

通过该软件选件，可以使用 MPO 光开关进行自动测量。MPO 自动测量主要针对出现在数据中心的 MPO 短链路，因此，“Short Link Close Event”和“Fast Short Link”Optimode 专用于这种测量。但这两种 Optimode 都有范围限制。有关详细信息，请参阅 iOLM 技术规格。

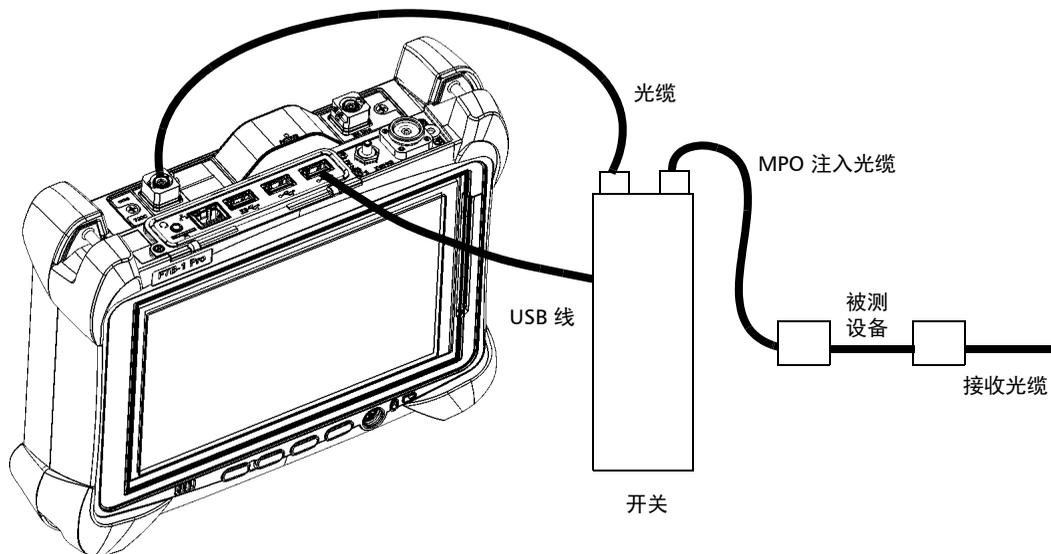
执行测试时会自动使用光开关。随附一根 USB 线，用于连接平台与光开关。有关详细信息，请参阅第 40 页“配置 iOLM”。

注意： 为了使 iOLM 能够检测到光开关，应使用不长于 20 米的光纤跳线将 iOLM 与开关的光端口连接起来。



重要提示

操作 MPO 连接器时要小心，每次连接之前必须进行清洁。MPO 开关的输入和输出连接器必须完好无损，以免造成损耗和反射率过大。使用这种连接器时，应该尽量减少连接次数。



注意： 有关详细信息，请参阅外部开关随附的用户文档。

4

准备 iOLM 进行测试

清洁和连接光纤



注意

为确保得到最大功率并避免产生错误读数：

- ▶ 在将光纤端面插入端口前，请务必按下述方法检查光纤端面，以确保它们清洁。EXFO 不对因使用错误的光纤清洁或操作方式而导致的损坏或误差负责。
- ▶ 请确保光纤跳线带有合适的连接器。连接不匹配的连接器会损坏插芯。

若要将光缆连接到端口：

1. 使用光纤端面检测器（或光纤检测探头）检测光纤。如果光纤洁净，将其插入端口。如果光纤不洁，按下述方法清洁。
2. 按以下操作清洁光纤端面：
 - 2a. 使用蘸有光学清洁液的不起毛棉签轻轻擦拭光纤端面。
 - 2b. 使用干燥的棉签对连接器进行完全干燥。
 - 2c. 肉眼检查光纤端面，确保其洁净。

准备 iOLM 进行测试

清洁和连接光纤

3. 小心地将连接器对准端口，防止光纤端面碰到端口外部或与其他表面发生摩擦。

如果连接器带有锁扣，请确保它完全插入端口的对应凹槽。

4. 将连接器推入，使光缆固定到位，并确保充分接触。

如果连接器带有螺纹套管，请将连接器拧到牢牢固定光纤。请勿拧得过紧，否则会损坏光纤和端口。

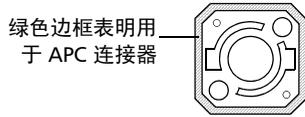
注意： 如果光缆未锁定和 / 或连接到位，将会出现严重的损耗和反射。

EXFO 使用符合 EIA-455-21A 标准的优质连接器。

为确保连接器保持洁净、完好，EXFO 强烈建议先使用光纤端面检测器（或光纤检测探头）检测连接器，再进行连接。否则，可能导致连接器永久损坏且测量准确度下降。

安装 EXFO 通用接口 (EUI)

有角度抛光连接器 (APC) 可使用 EUI 固定底座。底座周围绿色的边框表明该底座用于 APC 型连接器。

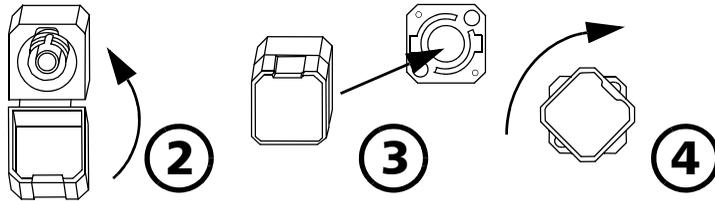


重要提示

EXFO 强烈建议仅使用 APC 模块连接器。

若要将 EUI 连接器适配器安装到 EUI 底座上：

1. 握住 EUI 连接器适配器，使防尘盖向下打开。



2. 盖上防尘盖，以便能更稳地握住连接器适配器。
3. 将连接器适配器插入底座。
4. 将连接器适配器紧紧按在底座上，同时顺时针转动，将其锁定。

自动命名曲线文件

自动命名功能有助于为测试制定相关的命名方案，而且可以避免由于误操作而覆盖测量结果。您可以选择测量名称中要包含的项目以及要使用的分隔符类型。

注意： 文件名最多包含 260 个字符（包括文件夹名称）。

您可以预览文件名的最终输出。

文件名由一个或多个固定部分（字母数字）和一个或多个可变部分（递增或递减的数字）组成，如下所示：

如果选择递增 ...	如果选择递减 ...
可变部分顺序递增，直到达到指定位数的最大值，然后从重新指示的开始值开始。	可变部分顺序递减，直到达到停止值，然后重新从指定位数的最大值开始。

注意： 要使值递减，开始值必须大于停止值。

保存结果之后，设备会递增（或递减）当前文件名后缀，用作新文件名。

一次测量中可包含多个文件。您可以通过预设或自定义标识来区分文件中的测量结果。

注意： 如果已为自定义标识设置相应参数值，则应用程序会将这些标识添加到测量名称中。

测试名称中的一个或多个标识可以递增。选择一个标识将使用您设置的递增（递减）值。

您可以选择递增值或递减值显示的位数。

若要与开始值和停止值中定义的格式保持完全相同，则选择“#”。如果从 1 递增至 10，则值为 1、2、3.....9、10。默认格式为一个“#”。

若要用同样的位数表示所有值，则选择 2 个、3 个或 4 个“#”。在值递增或递减之前，应用程序会用 0 填充空位，确保显示适当的格式。例如，如果选择 2 个“#”，值从 1 递增到 10，则为 01、02、03.....09、10。

文件名中的一个或多个标识可以递增。选择一个标识将使用您设置的递增（递减）值。

如果选择多个标识，从第二个起的标识将按照您设置的顺序相继显示，并将列表中最后一项（标识编号最大的那一项）开始递增。例如，如果文件名具有位置标识、光缆标识和光纤标识，根据该顺序，要递增的第一个项是光纤标识，然后是光缆标识，最后是位置标识：

位置 1，光缆 1，光纤 1

位置 1，光缆 2，光纤 1

位置 1，光缆 2，光纤 2

依此类推。

注意： 如果不保存当前曲线文件，则推荐的文件名将用于下一个曲线文件。

在测试多纤光缆时，此功能非常有用。

如果您禁用了文件自动命名功能，则每次保存测量结果时都需要指定文件名。

可对当前尚未保存的测量结果设置自动命名参数。

您也可以将所有参数值恢复默认设置。有关详细信息，请参阅第 39 页“恢复出厂设置”。

准备 iOLM 进行测试

自动命名曲线文件

若要配置文件自动命名功能：

1. 在“主菜单”中，轻击“标识”。
2. 在“应用到”列表中，选择“下次数据采集”。



3. 选择文件名中要包含的标识。选中标识，然后按向上或向下箭头按钮可以更改此标识在文件名中的位置。

注意： 您可以根据需要更改某些标识的名称。

注意： 标识设置为“无”后，它的值会被清除，标识本身变得不可编辑，除非您为标识设置其他值。

- ▶ 当前数据采集：如果您正在处理标准环回或双向环回测量文件，应用程序会显示两列“值”，每根光纤一列。
- ▶ 下次数据采集：只显示一列“值”。

文件名可包含的标识。

预览随设置更改自动更新。

更改选定的标识在文件名中的位置。

选择自动编号区段的分隔符。

恢复出厂设置 (不适用于当前数据采集)。

标识	值	递增	文件名
任务标识			
公司	Your company		
客户			
操作员 A			
操作员 B			
注释			
Cable ID	Cable 1	未启用	
Fiber ID	Fiber 2	2	
Location A		未启用	
Location B		未启用	
无			
方向	A->B		
自定义文件名			
波长	850 nm		

文件名预览: Your company_Cable 1_A-B.iolm

分隔符: 下划线(_)

递增... 清除值

恢复出厂设置

确定 取消

注意： 进行单向环回测量时，“方向”选项将被禁用，因为环回过程会自动设置方向。进行双向环回测量时，“方向”选项会自动设置为“双向”。

准备 iOLM 进行测试

自动命名曲线文件

- 要使光缆标识、光纤标识或其他自定义标识自动递增，请执行以下操作：

- 轻击“递增”按钮。



- 在“递增”窗口中，选中目标标识对应的“自动递增”复选框。

- 根据需要输入开始值、停止值和步长值。



注意： 标识按编号从大到小的顺序进行处理。某个标识的递增值达到停止值时，下一个标识会自动开始递增。递增窗口中的标识顺序（及其递增顺序）遵照“标识”窗口的顺序。

注意： “递增”窗口中不显示设置为“无”的标识。

注意： 要使值递减，开始值必须大于停止值。

4d. 选择递增值的格式。该格式决定着递增值的位数，以及在“标识”窗口中显示的相应信息。

4e. 轻击“确定”返回“标识”窗口。

5. 轻击“确定”确认所做的更改并返回主窗口。

新设置将应用到下次数据采集。

若要清除值：

1. 在“主菜单”中，轻击“标识”。
2. 在“应用到”列表中，选择“下次数据采集”。
3. 轻击“清除值”按钮。



4. 轻击“确定”返回主窗口。

“值”列中所有白色框内的值均被删除。

恢复出厂设置

只要尚未保存文件，您都可以在菜单中恢复出厂设置。但是，“恢复出厂设置”按钮仅在当前使用的窗口或选项卡中才可用。

配置 iOLM

您可以根据购买的设备类型和测试需求配置 iOLM。您可以在配置中调整的所有设置都位于一个选项卡中，方便您操作。您可以选择要使用的端口和波长；下次数据采集仍会使用这些设置。

如果配置中包括注入光纤、接收光纤和环路光纤长度，您可以让应用程序确定最适当的注入光纤和接收光纤长度，也可以自行设置这些值。

在手动设置注入光纤和接收光纤长度时，如果输入的光纤长度超出建议的范围，可能出现两个图标。轻击图标，应用程序便会建议适当的参数值。

- 如果未提供必需值或者输入的值超出范围，则显示  图标。
- 如果输入的值超出范围，则显示  图标。

轻击帮助图标  可以打开一个窗口，查看预期链路损耗对应的光纤长度。如果应用程序不支持选定的配置，则不显示此图标。

在标准模式中配置 iOLM

标准模式用于测试结构简单的光纤（可能包括注入光纤和接收光纤）。

若要在标准模式中配置 iOLM：

1. 在主窗口中，选择“iOLM”选项卡。



2. 如果已激活 ICERT 软件选项，请选择测试要使用的端口。同时选择纤芯：对于 C 型光纤，选择 50 μm 的纤芯；对于 D 型光纤，选择 62.5 μm 的纤芯。



注意： 如果未激活 ICERT 软件选项，则不能在可用选项列表中选择光纤类型。

注意： 即使已激活 ICERT 软件选项，如果在特定测试配置中指定了光纤类型和端口，同样不能在“iOLM”选项卡中更改这两个参数。您需要通过编辑测试配置来更改光纤类型和端口。

准备 iOLM 进行测试

配置 iOLM

3. 如果您使用的是标准 iOLM，请选择下次数据采集要使用的波长。可用波长取决于 iOLM 模块。

或

如果您使用的是 DWDM 或 CWDM 模块，请选择通道滤波器和具体通道。有关详细信息，请参阅第 61 页“使用 DWDM 模块”或第 71 页“使用 CWDM 模块”。

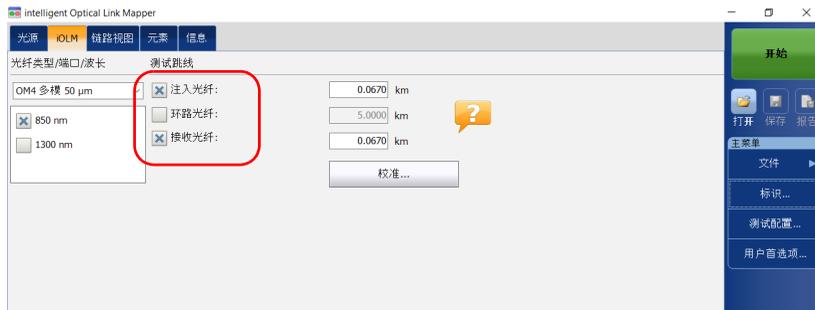
标准 iOLM



DWDM 和 CWDM 模块



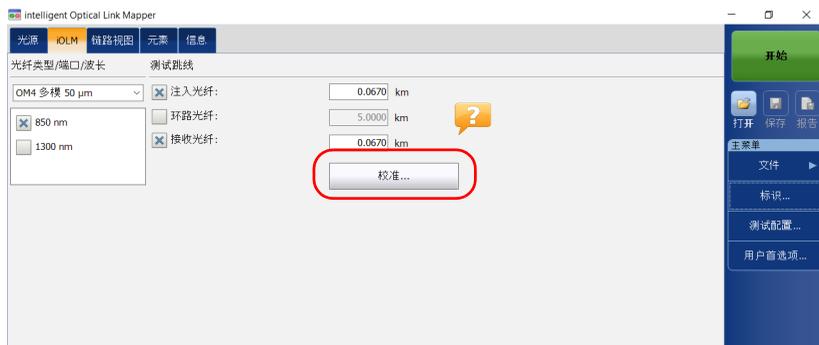
- 指定被测链路是否连接注入光纤和接收光纤。有关详细信息，请参阅第 10 页“注入光纤、接收光纤和环路光纤”。



如果想要应用程序自动测量注入光纤和接收光纤的长度，请转到第 5 步。您也可以手动指定注入光纤和接收光纤的长度。若要这样做，请转到第 6 步。

- 若要自动指定注入光纤和接收光纤的长度，请执行以下操作：

5a. 轻击“校准”使用测量助手。



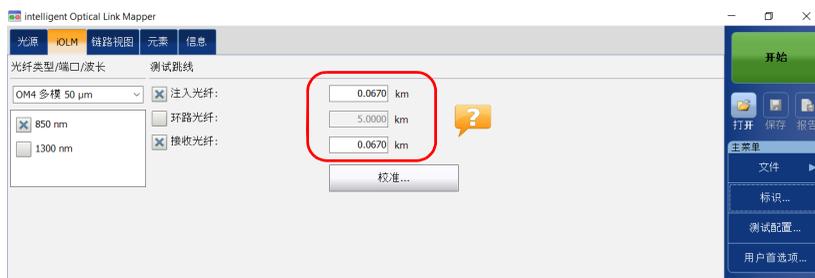
准备 iOLM 进行测试

配置 iOLM

- 5b. 选择需要测量的测试光纤，并按照屏幕指示操作。



6. 如果要手动指定注入光纤和接收光纤的长度，请在相应的框中输入值。



应用程序会保留您选择的所有值和设置（例如端口和波长），供下次数据采集时使用。

在环回模式中配置 iOLM

IPRO 或 ILOOP 软件选件可以在环回模式下进行测试。环回模式专用于测试由一对同长度、同型号光纤组成的光缆。一次测量即可测试两根光纤，测量时间缩短。若已为应用程序激活选件，则需要时可随时使用。在环回模式下，遵循以下三条规则操作可获得最佳结果：

- 连接到环路的两根被测光纤长度必须相同。
- 必须正确指定注入光纤和接收光纤的长度。
- 必须正确指定环路光纤的长度。

注意： 在环回模式下创建的文件不能用于执行第二次环回操作。

若要在环回模式中配置 iOLM：

1. 在主窗口中，选择“iOLM”选项卡。



准备 iOLM 进行测试

配置 iOLM

2. 如果已激活 ICERT 软件选件，请选择测试要使用的端口。同时选择纤芯：对于 C 型光纤，选择 50 μm 的纤芯；对于 D 型光纤，选择 62.5 μm 的纤芯。



注意： 如果未激活 ICERT 软件选件，则不能在可用选项列表中选择光纤类型。

注意： 即使已激活 ICERT 软件选件，如果在特定测试配置中指定了光纤类型和端口，同样不能在“iOLM”选项卡中更改这两个参数。您需要通过编辑测试配置来更改光纤类型和端口。

3. 如果您使用的是标准 iOLM，请选择下次数据采集要使用的波长。可用波长取决于 iOLM 模块。

或

如果您使用的是 DWDM 或 CWDM 模块，请选择通道滤波器和具体通道。有关详细信息，请参阅第 61 页“使用 DWDM 模块”或第 71 页“使用 CWDM 模块”。

标准 iOLM



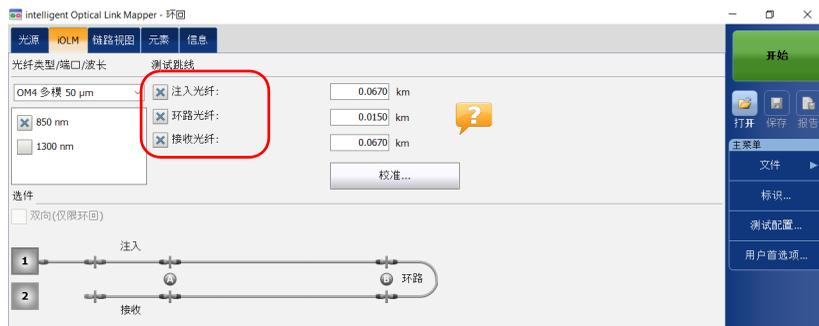
DWDM 和 CWDM 模块



准备 iOLM 进行测试

配置 iOLM

4. 指定被测链路是否连接注入光纤、接收光纤和环路光纤。有关详细信息，请参阅第 10 页“注入光纤、接收光纤和环路光纤”。



如果想要应用程序自动测量注入光纤和接收光纤的长度，请转到第 5 步。您也可以手动指定注入光纤、接收光纤和环路光纤的长度。若要这样做，请转到第 6 步。

注意： 应用程序无法自动测量环路光纤的长度。您必须手动设置长度。

5. 若要自动指定注入光纤和接收光纤的长度，请执行以下操作：

5a. 轻击“校准”使用测量助手。



5b. 选择需要测量的测试光纤，并按照屏幕指示操作。



5c. 转到第 7 步。

准备 iOLM 进行测试

配置 iOLM

6. 如果要手动指定注入光纤、接收光纤和环路光纤的长度，请在相应的框中输入值。



7. 如果选中了“环路光纤”复选框，可选择是否使用“双向（仅限环回）”选项。

注意： 双向测量仅在单模模式下可用。



应用程序会保留您选择的所有值和设置（例如端口和波长），供下次数据采集时使用。

配置 iOLM 以使用光开关

注意： 光开关不能与 MAX/FTBx-740C-DWx 和 FTBx-740C-CW 模块配合使用。

借助 IPRO 软件选件，您还可以在单模下使用外控 MPO 光开关执行多光纤 iOLM 测试。有关详细信息，请参阅第 28 页“连接光开关与 iOLM”。

注意： 光开关不支持环回模式。

若要配置 iOLM 以使用光开关：

1. 在主窗口中，选择“iOLM”选项卡。



准备 iOLM 进行测试

配置 iOLM

2. 如果已激活 ICERT 软件选项，请选择测试要使用的端口。



注意： 如果未激活 ICERT 软件选项，则不能在可用选项列表中选择光纤类型。

注意： 即使已激活 ICERT 软件选项，如果在特定测试配置中指定了光纤类型和端口，同样不能在“iOLM”选项卡中更改这两个参数。您需要通过编辑测试配置来更改光纤类型和端口。

3. 选择下一次数据采集的波长。可用波长取决于 iOLM 模块。

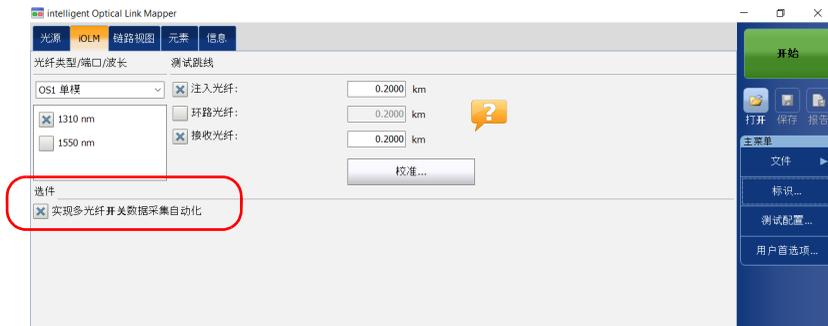


- 指定被测链路是否连接注入光纤和接收光纤。有关详细信息，请参阅第 10 页“注入光纤、接收光纤和环路光纤”。

注意： 您必须用测量助手校准注入光纤和接收光纤，以便执行数据采集。



- 选中“实现多光纤开关数据采集自动化”复选框。



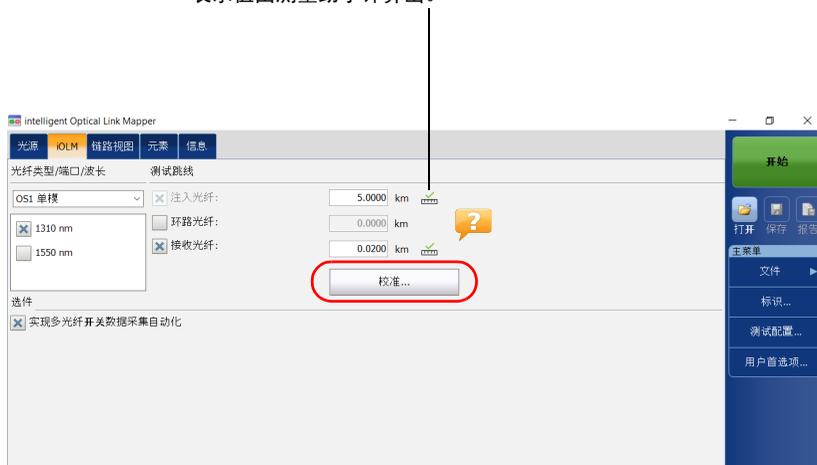
准备 iOLM 进行测试

配置 iOLM

- 应用程序会使用测量助手自动校准注入光纤和接收光纤的长度。不能手动设置长度。若要手动设置长度，请执行以下操作：

- 轻击“校准”使用测量助手。

表示值由测量助手计算出。



6b. 选择需要测量的测试光纤，并按照屏幕指示操作。



注意： 如果使用已连接 MPO 光开关的测量助手，损耗和反射率阈值将由应用程序设定且不可更改。这些阈值是应用程序为实现最佳性能而建议使用的值。有时，损耗和反射率值可能会超出最佳阈值范围。在这种情况下，仍可执行链路测量，但动态范围和分辨性能会有变动。



重要提示

EXFO 强烈建议在校准过程中扫描所有光纤，以便充分验证测试光缆。

应用程序会保留您选择的所有值和设置（例如端口和波长），供下次数据采集时使用。

启用或禁用累积损耗

应用程序会计算每个波长从链路起点到特定元素或光纤波段的累积损耗值。此功能可用于比较新值与之前在同一链路上获得的值，因此对于确定光纤劣化情况可能很有用。默认情况下未激活此选项。

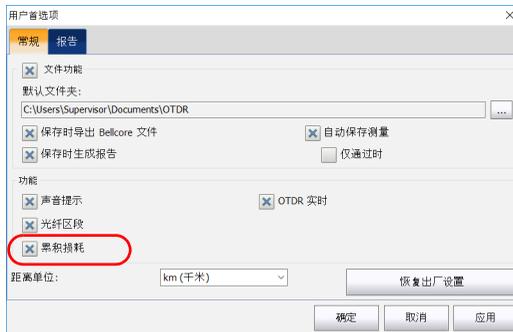
在比较最后一个事件的累积损耗值与显示的链路损耗值时，您可能会发现这两个值有所不同。造成这种差异的原因可能是因为在计算损耗值之和时累积了不确定性。

对于位于链路起点前面和链路终点后面的元素，不会计算累积损耗值。有关详细信息，请参阅第 10 页“注入光纤、接收光纤和环路光纤”。

只有代表元素组的元素会显示累积损耗值。有关详细信息，请参阅第 171 页“在链路视图中查看结果”。

若要启用或禁用累积损耗：

1. 在“主菜单”中，轻击“用户首选项”按钮，然后选择“常规”选项卡。
2. 在“功能”下，选中“累积损耗”复选框。



3. 轻击“确定”返回主窗口。

启用或禁用自动数据采集序列

如果您的模块配有 SM 和 SM Live 端口，就可以执行自动数据采集序列。始终先在 SM 端口上执行数据采集，然后在 SM Live 端口上执行。如果您的模块支持多个波长，至少需要分别选择一条波长执行 SM 端口上的数据采集和 SM Live 端口上的数据采集。

启用该功能后，在完成 SM 端口上的数据采集时，应用程序不会提示您将光纤连到 SM Live 端口上。

禁用该功能后，应用程序会显示消息提示您何时将光纤连接到 SM Live 端口上。但是，如果您在用于连接 SM 端口和 SM Live 端口的光纤之间放置了耦合器，应用程序会分别进行数据采集且不会发出相关提示。

正确完成数据采集后，应用程序会生成 SM 和 SM Live 波长的曲线，曲线格式为 Bellcore (.sor)。

数据采集在完成后会自动终止，但您也可以在数据采集过程中随时终止此任务。

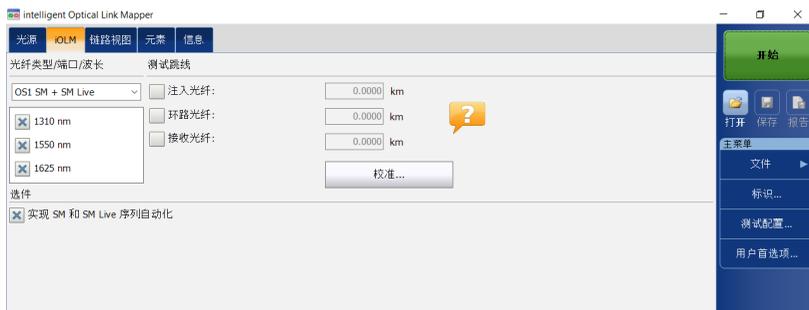
无论是否启用该功能，数据采集序列完成后只生成一份报告。

准备 iOLM 进行测试

启用或禁用自动数据采集序列

若要启用或禁用自动数据采集序列：

1. 在主窗口中，选择“iOLM”选项卡。



2. 选择“SM + SM Live”端口用于测试。



3. 选择要用于测试的波长。



4. 若要启用自动数据采集序列，选中“实现 SM 和 SM Live 序列自动化”复选框。



5 使用 DWDM 模块

MAX/FTBx-740C-DWx 模块采用 DWDM（密集波分复用）技术，用于在 C 波段执行特定的数据采集，通过现场复用 / 解复用通道进行测试。这种高分辨率模块可提供全面的端到端链路鉴定，有助于排除城域以太网链路和商业服务存在的故障。

MAX/FTBx-740C-DWx 模块基于 ITU-T 标准网格，涵盖 50/100/200 GHz 的通道间距。无论所选的通道间距如何，始终使用 50 GHz 的通道宽度。

主要特点

MAX/FTBx-740C-DWx 模块具有以下特点：

- ▶ 允许选择 C 波段 ITU 网格通道，以通过 DWDM 端口进行测试
- ▶ 复用 / 解复用和分插测试
- ▶ 可对活动网络进行服务中测试
- ▶ 高分辨率的短盲区
- ▶ 允许在自定义首选通道列表中选择
- ▶ 会测试指定为自定义元素的耦合器元素来确定这些元素的通过 / 未通过阈值（适用于 CWDM-DWDM 测试配置）
- ▶ 创建带有自定义阈值的 MUX/DEMUX 元素类型，用于完整的链路认证和报告

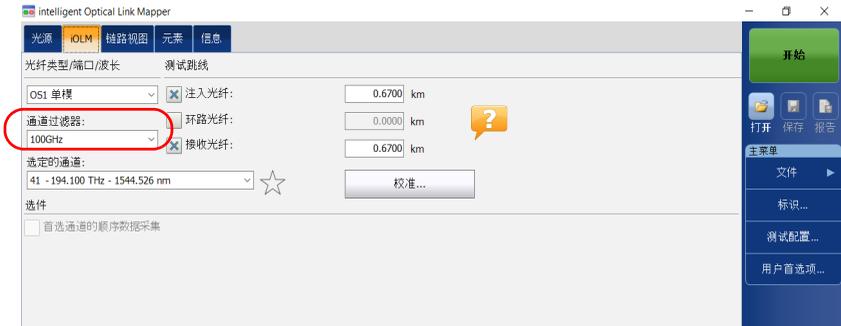
选择通道过滤器

DWDM 通过将多个波长复用到光纤来增加光纤的带宽。通过使用不同的通道间距，此模块可以使一根光纤获得数十个波长。默认选择的通道过滤器是 100 GHz。

当您选择通道过滤器时，可用波长列表会相应地更新。如果在更改过滤器之前选择的通道仍可用，该通道仍将是默认选定的通道。但是，如果该通道在更改通道间距后不再可用，应用程序会默认选择最接近您上一次选择的通道。

若要选择特定通道过滤器：

1. 在主窗口中，选择“iOLM”选项卡。
2. 在“通道过滤器”列表中，选择要用于测试的通道间距宽度。



注意：可以在“通道过滤器”列表中获取“选定的通道”列表中的首选通道。有关详细信息，请参阅第 64 页“管理首选通道”。

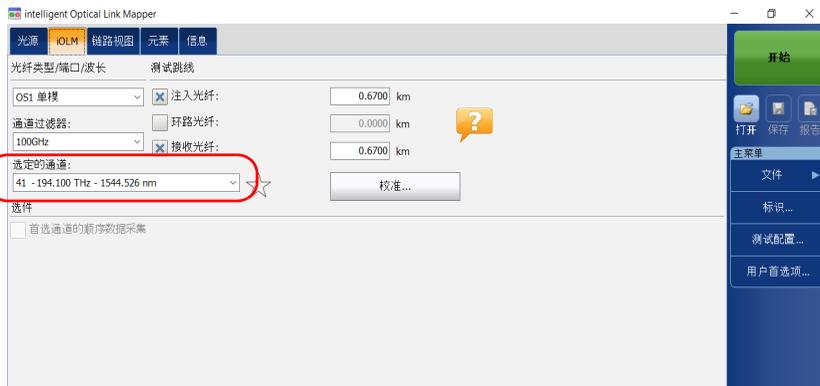
选择通道

MAX/FTBx-740C-DWx 模块基于 ITU-T DWDM 频率网格，提供很多种波长供您选择。

注意：更改通道过滤器不会影响选定通道，除非选定通道不适用于新的通道过滤器。

若要选择特定通道：

1. 在主窗口中，选择“iOLM”选项卡。
2. 在“选定的通道”列表中，选择要用于测试的波长。



管理首选通道

您可以将最常用的通道添加到首选通道列表中，以便在日后进行数据采集时调用它们。如果不再需要使用首选通道，您也可以从列表中将其删除。

可以仅显示首选通道列表。

若要添加首选通道：

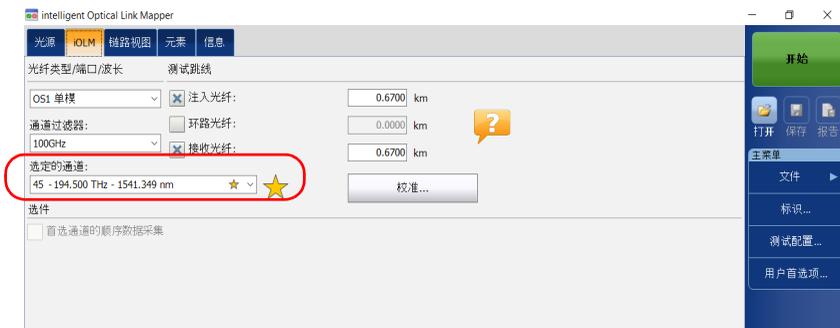
1. 在主窗口中，选择“iOLM”选项卡。
2. 在“选定的通道”中，选择要添加到列表的波长。
3. 当波长以蓝色突出显示后，轻击 。

星形图标变为黄色即表示波长已添加到列表。



若要从列表中删除首选通道：

1. 在主窗口中，选择“iOLM”选项卡。
2. 在“选定的通道”列表中，选择旁边有  图标的波长。



3. 当波长以蓝色突出显示后，轻击 。

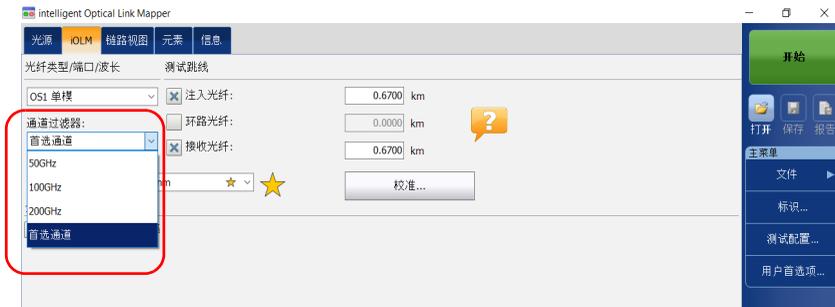
注意： 星形图标不再是黄色即表示波长已从列表中删除。

使用 DWDM 模块

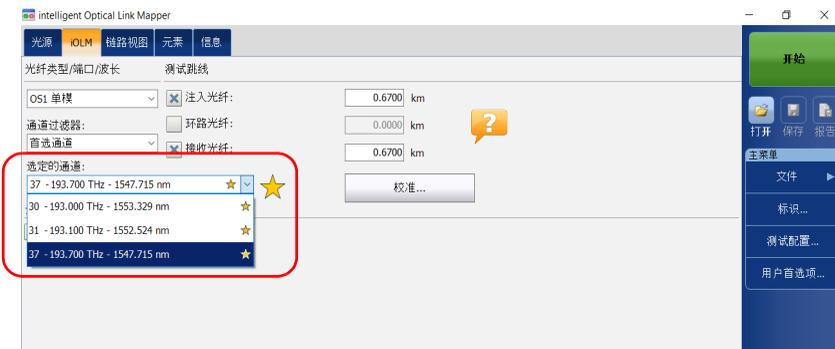
管理首选通道

若要仅显示首选通道列表：

1. 在主窗口中，选择“iOLM”选项卡。
2. 在“通道过滤器”列表中，选择“首选通道”。



首选通道列表显示在“选定的通道”下的下拉菜单中。



按顺序测试通道

您可以为首选通道按顺序获取曲线。

启动数据采集后，数据采集会立即按照通道在首选通道列表中显示的顺序执行。

您可以在数据采集过程中随时终止此任务。应用程序会将采集到的曲线存储在您指定的默认文件夹中。有关详细信息，请参阅第 143 页“设置默认存储文件夹”。

注意： 由于应用程序始终会保存测量，因此在按顺序测试通道时，不会考虑文件自动存储设置。有关详细信息，请参阅第 152 页“启用或禁用文件自动保存功能”。

若要按顺序测试通道：

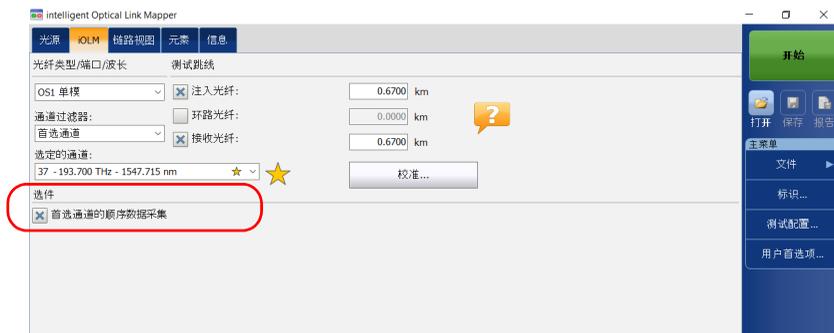
1. 在主窗口中，选择“iOLM”选项卡。
2. 在“通道过滤器”列表中，选择“首选通道”。



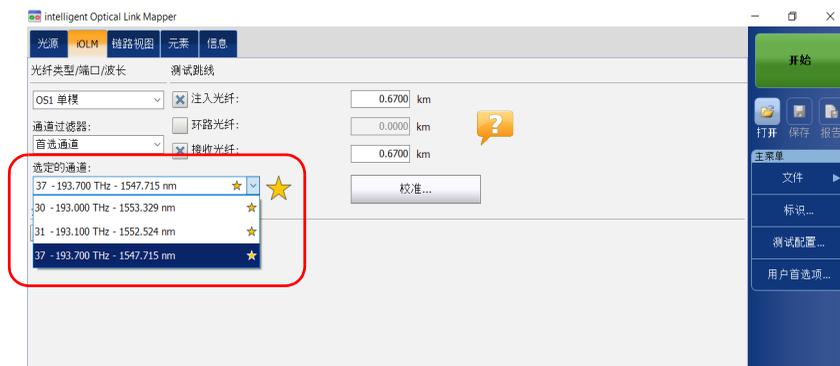
使用 DWDM 模块

按顺序测试通道

- 选中“首选通道的顺序数据采集”复选框。



首选通道列表显示在“选定的通道”下的下拉菜单中。



轻击“开始”按钮后，数据采集会立即按顺序执行。

执行在线光纤测试

在在线光纤测试过程中，复用 / 解复用滤波器和 iOLM 滤波器会很大程度上抑制在非被测通道中传输的光信号，但到达 iOLM 光检测器的部分余光会增加电子噪声。这些余光会降低动态范围，尤其是在使用较大脉冲宽度的情况下。MAX/FTBx-740C 模块可以在其他通道在线的情况下测试某条通道，但被测通道必须是暗通道。

在对具体通道执行测试之前，必须从发射器 / 接收器设备的远端断开链路末端。因此，若要测试带有活动通道的传送光纤，必须将 iOLM 连接到不包含任何活动通道和设备的复用 / 解复用端口上。

6 使用 CWDM 模块

MAX/FTBx-740C-CW 模块涵盖多达 18 条 CWDM ITU 通道，波长范围为 1270 nm 至 1610 nm，通道间距为 20 nm，用于通过现场复用 / 解复用通道进行测试。这种高分辨率 CWDM（粗波分复用）模块可提供全面的端到端链路鉴定，有助于排除商业、C-RAN 网络和城域以太网链路部署中存在的故障。

注意：正式的通道波长范围已上调 1 nm（为 1271 nm 至 1611 nm）。为简便起见，iOLM 的波长值设置为 1270 nm 至 1610 nm，但是与以前和现在的通道中心波长完全兼容。

主要特点

MAX/FTBx-740C-CW 模块具有以下特点：

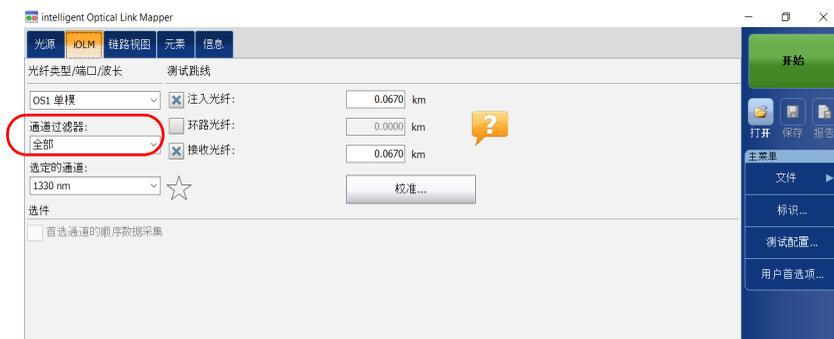
- 允许选择 CWDM ITU 网格通道，以通过 CWDM 端口进行测试
- 单个端口可涵盖多达 18 条 CWDM 通道，具体取决于 OTDR 模型的类型和可用选项
- 可对活动网络进行服务中测试
- 高分辨率的短盲区
- 允许在自定义首选通道列表中选择
- 会测试指定为自定义元素的耦合器元素来确定这些元素的通过 / 未通过阈值（适用于 CWDM-DWDM 测试配置）

选择通道过滤器

MAX/FTBx-740C-CW 模块提供两个不同的通道过滤器。您可以使用设备上可用的所有波长，也可以使用首选通道。有关详细信息，请参阅第 74 页“管理首选通道”。

若要选择特定通道过滤器：

1. 在主窗口中，选择“iOLM”选项卡。
2. 选择要用于测试的通道过滤器。



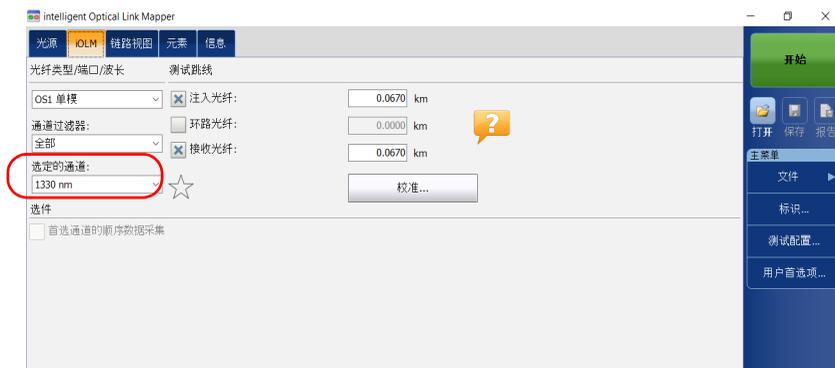
注意： 如果“首选通道”列表中没有添加任何通道，应用程序会默认选择“全部”。

选择通道

iOLM 基于 ITU-T CWDM 波长网格，提供 18 种波长（1270 nm 至 1610 nm）供您选择。

若要选择特定通道：

1. 在主窗口中，选择“iOLM”选项卡。
2. 在“选定的通道”列表中，选择要用于测试的波长。



管理首选通道

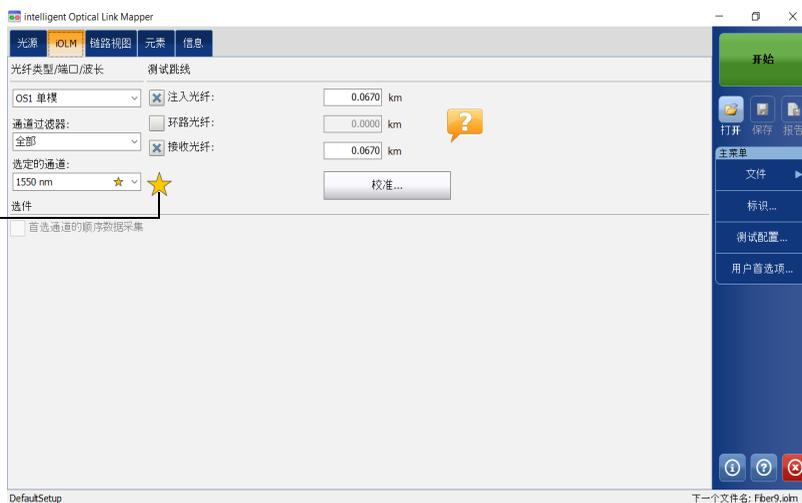
您可以将最常用的通道添加到首选通道列表中，以便在日后进行数据采集时调用它们。如果不再需要使用首选通道，您也可以从列表中将其删除。

可以仅显示首选通道列表。

若要添加首选通道：

1. 在主窗口中，选择“iOLM”选项卡。
2. 在“选定的通道”中，选择要添加到列表的波长。
3. 当波长以蓝色突出显示后，轻击 。

星形图标变为黄色
即表示波长已添加到列表。



若要从列表中删除首选通道：

1. 在主窗口中，选择“iOLM”选项卡。
2. 在“选定的通道”列表中，选择旁边有  图标的波长。



3. 当波长以蓝色突出显示后，轻击  。

注意： 星形图标不再是黄色即表示波长已从列表中删除。

使用 CWDM 模块

管理首选通道

若要仅显示首选通道列表：

1. 在主窗口中，选择“iOLM”选项卡。
2. 在“通道过滤器”列表中，选择“首选通道”。



首选通道列表显示在“选定的通道”下的下拉菜单中。



按顺序测试通道

您可以为首选通道按顺序获取曲线。

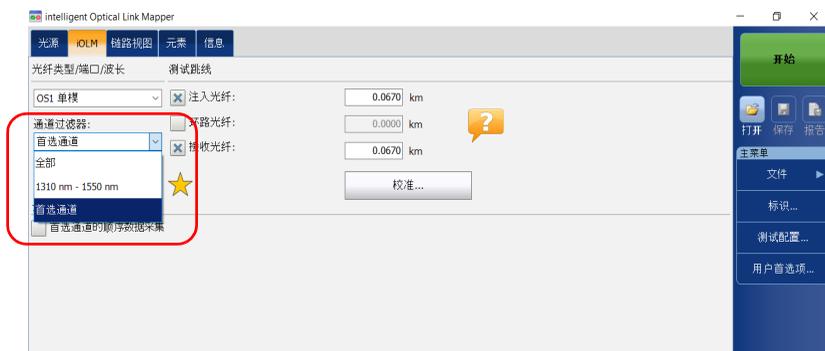
启动数据采集后，数据采集会立即按照通道在首选通道列表中显示的顺序执行。

您可以在数据采集过程中随时终止此任务。应用程序会将采集到的曲线存储在您指定的默认文件夹中。有关详细信息，请参阅第 143 页“设置默认存储文件夹”。

注意： 由于应用程序始终会保存测量，因此在按顺序测试通道时，不会考虑文件自动存储设置。有关详细信息，请参阅第 152 页“启用或禁用文件自动保存功能”。

若要按顺序测试通道：

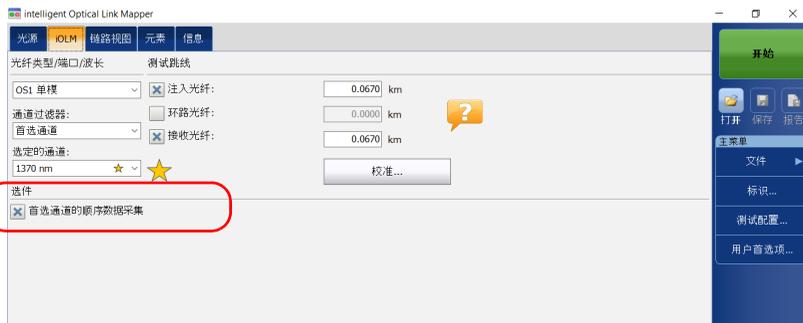
1. 在主窗口中，选择“iOLM”选项卡。
2. 在“通道过滤器”列表中，选择“首选通道”。



使用 CWDM 模块

按顺序测试通道

- 选中“首选通道的顺序数据采集”复选框。



首选通道列表显示在“选定的通道”下的下拉菜单中。



轻击“开始”按钮后，数据采集会立即按顺序执行。

在光纤链路上检测宏弯

使用 CWDM 模块时，您必须在通道筛选器列表中选择“1310 nm - 1550 nm”波长范围，才能在光纤链路上检测宏弯。

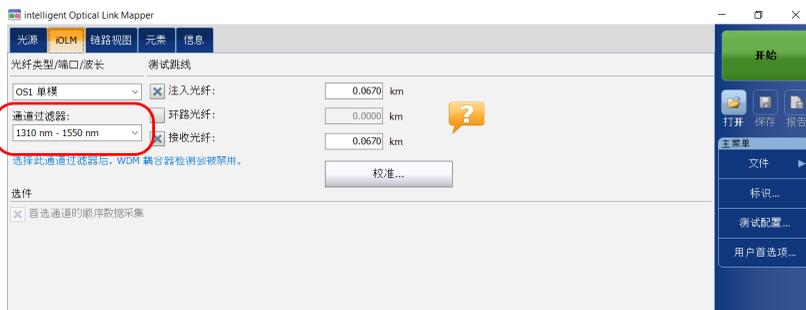
注意： 需要激活 CWDM-18W 选项，才能在光纤链路上检测宏弯。有关详细信息，请参阅第 13 页“软件选项”。

您可以编辑宏弯检测阈值。如果您没有指定该阈值，在您加载测试配置时应用程序会自动应用默认值，即 0.5 dB。

注意： 如果选择了“1310 nm-1550 nm”波长范围，则应用程序无法在光纤链路上检测耦合器。

若要在光纤链路上检测宏弯：

1. 在主窗口中，选择“iOLM”选项卡。
2. 在“通道过滤器”列表中，选择“1310 nm - 1550 nm”。



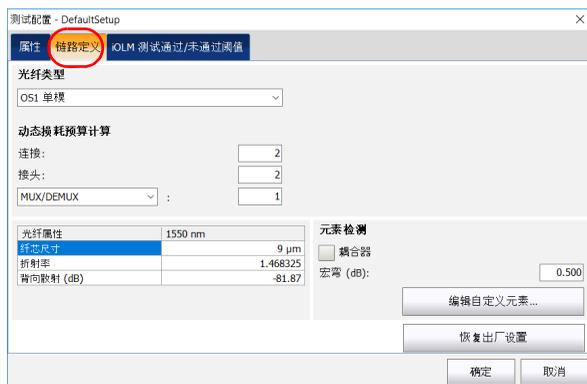
使用 CWDM 模块

在光纤链路上检测宏弯

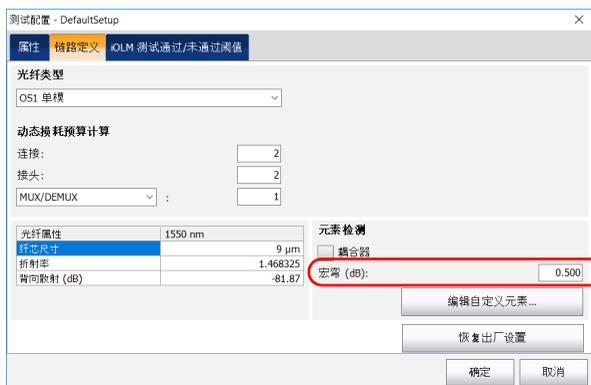
- 在“主菜单”中，轻击“测试配置”。



- 选择要编辑的配置，然后轻击“修改”。
- 选择“链路定义”选项卡。



6. 在“元素检测”下，指定宏弯检测值。



7. 轻击“确定”确认更改并关闭窗口。轻击“取消”忽略更改并关闭窗口。

执行在线光纤测试

在在线光纤测试过程中，复用 / 解复用滤波器会很大程度上抑制在非被测通道中传输的光信号，但到达连接器的部分余光会增加电子噪声。这些余光会降低动态范围，尤其是在使用较大脉冲宽度的情况下。MAX/FTBx-740C-CW 模块可以在其他通道在线的情况下测试某条通道，但被测通道必须是暗通道。

在对具体通道执行测试之前，必须从发射器 / 接收器设备的远端断开链路末端。因此，若要测试带有活动通道的传送光纤，必须将 iOLM 连接到不包含任何活动通道和设备的复用 / 解复用端口上。

了解光纤水峰

如果光纤的玻璃纤芯结构内部夹带水分子，1383 nm 波长周围吸收的光以及光纤衰减会增加。这种现象称为光纤水峰，在旧式光纤上更为明显。使用 CWDM 模块时，您会发现波长 1370 nm 和 1390 nm 更易受到这种现象的影响。如果链路上的特定光纤区段有较高的水峰，可能会影响对这两种波长之一进行 iOLM 测量的准确性。检测到该种情况时，iOLM 会显示受影响的链路元素的诊断信息。有关详细信息，请参阅第 155 页“了解诊断功能”。

7 管理测试配置

购买时，设备已预定义了默认设置配置。您也可以自行创建测试配置，具体做法是：复制现有配置，然后根据需要修改复制的配置。



重要提示

导入测试配置文件后，某些阈值可能会发生变化。如果指定波长有不同的阈值，应用程序会使用最严格的阈值。

复制现有配置，然后修改所需的参数，这样便可创建自定义测试配置。您可以在某台设备上创建配置，然后将这些配置复制到其他设备。

测试配置的影响

执行数据采集之前，您可以选择或编辑适用于被测链路的测试配置。此配置包含特定的通过 / 未通过阈值和任何预期 PON 分光器的设定。选中的配置将用于后续所有测量。

配置数据的结构与 iOLM 结果文件相同。每份结果文件中都包含该测量使用的全部配置数据。

使用测试配置会影响损耗测量的最小范围。例如，在一条包含分光器的链路上，数据采集会至少包含链路的预期损耗预算。因此，使用准确的测试配置可以提高测量的准确度。如果使用的配置文件不准确，可能会误测到某些链路元素类型。例如，如果未定义分光器的级别，分光器会被视为接头或连接器。这不会影响链路元素的反射率和损耗值，只会影响其类型。测量完成后，可以更改链路元素类型以便应用正确的通过 / 未通过阈值。有关详细信息，请参阅第 190 页“编辑元素类型”。

配置文件中设定的通过 / 未通过阈值不影响 iOLM 应用程序执行测量的能力。用户自定义的阈值仅决定链路或链路元素的通过 / 未通过状态。

选择测试配置

选择测试配置可在 iOLM 应用程序中将配置（阈值、链路定义参数等）应用于下一次数据采集。

IADV 软件选件可用于执行光纤鉴定。使用单模模块时，该选件用于检测是否存在分光器（1:N 和 2:N），以确保光纤通过光纤分线箱连接到分光器。

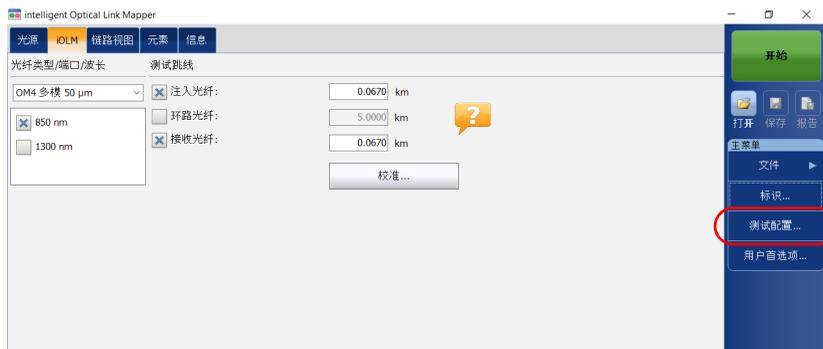
可用的 **Optimode** 测试配置取决于您使用的模块。有软件选件可用，以便您访问不同的 **Optimode**。**Optimode** 使用适用于特定情况的算法，在特定测试拓扑中，该配置的性能优于 iOLM 标准模式下的性能。

注意： **Optimode** 是针对特定情况设计的，并且经过优化。如果将 **Optimode** 用于其既定用途以外的情况，可能会导致设备显示异常结果。

有关可用的 **Optimode** 及相关规格，请参阅 iOLM 技术规格。您还可以联系 EXFO，以确保 **Optimode** 适用于您的具体情况。有关详细信息，请参阅第 8 页“测试模式”。

若要选择测试配置：

1. 在“主菜单”中，轻击“测试配置”。



2. 在可用测试配置列表中，选择要使用的参数，然后轻击“关闭”。

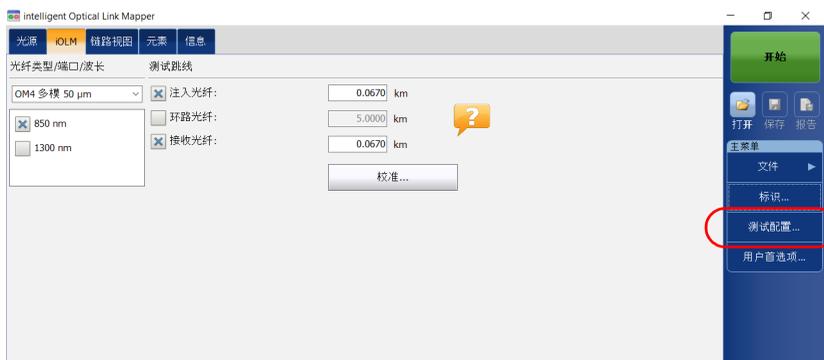


创建测试配置

复制现有配置，然后根据需要修改复制的配置，这样便可创建自定义测试配置。

若要创建测试配置：

1. 在“主菜单”中，轻击“测试配置”。

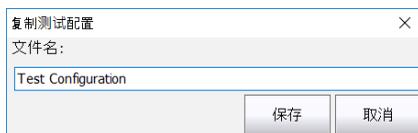


2. 选择最接近您需求的配置，然后轻击“复制”。



3. 建议对新配置使用默认名称。根据需要更改配置名称，然后轻击“保存”。

注意： 每个配置必须有唯一的名称。



4. 轻击“修改”按钮，根据需要更改设置：
 - ▶ **属性：** 在此选项卡中可以更改配置名称，选择端口（“单模”、“多模”或“未指定”）和要使用的 **Optimode**。有关详细信息，请参阅第 88 页“设置测试配置属性”。
 - ▶ **链路定义：** 在此选项卡中可以选择测试配置所需的光纤类型、连接器数量和接头数量。有关详细信息，请参阅第 94 页“定义测试链路”。
 - ▶ **iOLM 通过 / 未通过阈值：** 在此选项卡中可以选择测试配置的认证标准，以及编辑通过 / 未通过阈值。有关详细信息，请参阅第 115 页“选择认证标准”。
 - ▶ **OPM 通过 / 未通过阈值：** 在此选项卡中可以设置功率计阈值。有关详细信息，请参阅第 159 页“设置自定义功率计阈值”。
5. 轻击“确定”确认更改并关闭窗口。轻击“取消”忽略更改并关闭窗口。

设置测试配置属性

测试配置属性包括配置名称和要使用的 **Optimode**。

借助 IADV 软件选件，您可以在 **iOLM** 配置中指定数据采集时间和脉冲宽度。系统会在生成 **.sor** 文件时应用您指定的脉冲宽度。

脉冲越宽，可探测的光纤距离越长，但分辨率越低。脉冲越窄，分辨率越高，但可探测的光纤距离越短。支持的距离范围和脉冲宽度取决于 **iOLM** 型号。

注意： 如果选择了某些脉冲宽度，有些距离范围可能不可用。

您可以将脉冲宽度设置为“自动”，这样，应用程序会使用链路上最合适的脉冲。

若要更改测试配置属性：

1. 在“主菜单”中，轻击“测试配置”。



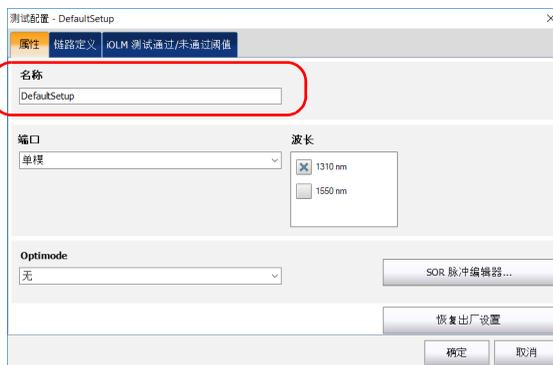
2. 选择要编辑的配置，然后轻击“修改”。

3. 选择“属性”选项卡。



4. 如有需要，可更改配置名称：只需轻击相应字段并输入新名称。

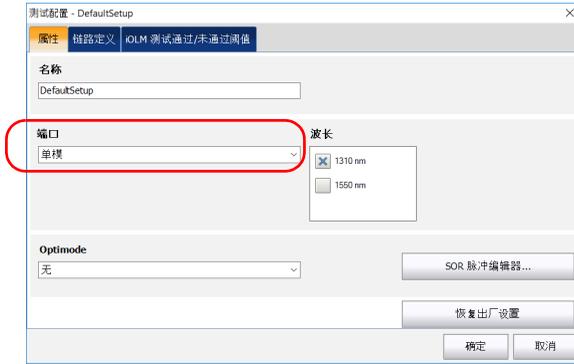
注意： 每个测试配置必须有唯一的名称。



管理测试配置

设置测试配置属性

5. 选择要使用的端口。如果您使用的是标准 iOLM，还需选择波长。

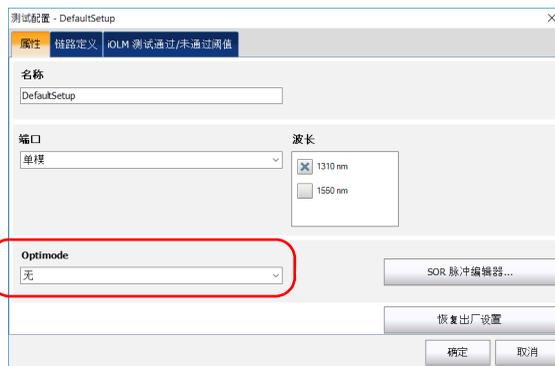


注意： 测试配置没有指定的端口或波长时，请选择“未指定”。

6. 如果您使用的是 DWDM 或 CWDM 模块，请选择通道滤波器和具体通道。有关详细信息，请参阅第 61 页“使用 DWDM 模块”或第 71 页“使用 CWDM 模块”。

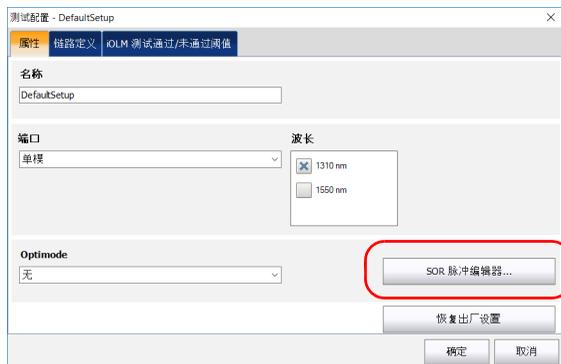


7. 选择要用于测试的 Optimode。



8. 若要选择以 .sor Bellcore 格式生成文件时要使用的波长，并要指定脉冲宽度和数据采集时间，请执行以下操作：

8a. 轻击“SOR 脉冲编辑器”按钮。



管理测试配置

设置测试配置属性

- 8b.** 选择要使用的脉冲宽度和数据采集时间。您可以使用自动模式，这样，数据采集会使用最合适的脉冲值；您也可以手动选择值。数据采集最多可生成三条具有不同脉冲值的曲线。

SOR 自定义脉冲编辑器

第一条曲线 第二条曲线 第三条曲线

脉冲: 3 ns 5 ns 10 ns

数据采集时间: 5 s

波长: SM 1310 nm 1550 nm 1625 nm

注意: 此功能允许您在 IOLM 配置中指定脉冲宽度。在 IOLM 应用程序中以 OTDR Bellcore (.sor) 格式导出文件时, 会应用指定的脉冲宽度。

确定 取消

- 8c.** 从可用选项列表中选择数据采集时长。

SOR 自定义脉冲编辑器

第一条曲线 第二条曲线 第三条曲线

脉冲: 3 ns 5 ns 10 ns

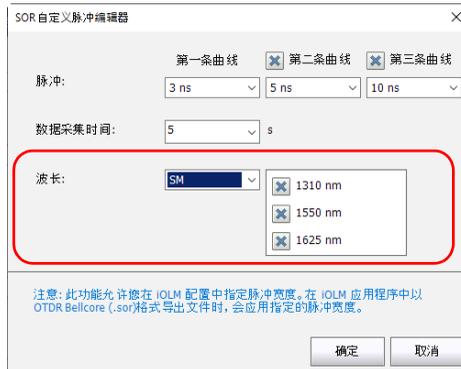
数据采集时间: 5 s

波长: SM 1310 nm 1550 nm 1625 nm

注意: 此功能允许您在 IOLM 配置中指定脉冲宽度。在 IOLM 应用程序中以 OTDR Bellcore (.sor) 格式导出文件时, 会应用指定的脉冲宽度。

确定 取消

- 8d.** 如有需要，选择要使用的波长。自动设置功能将使用为数据采集所选的所有波长来创建 .sor 文件。如果选择“SM”或“MM”，您可以指定要创建文件的特定波长。



- 8e.** 轻击“确定”退出“SOR 自定义脉冲编辑器”窗口。
- 9.** 轻击“确定”确认更改并关闭窗口。轻击“取消”忽略更改并关闭窗口。

定义测试链路

您可以设置很多个标准，用来定义与特定测试配置相关的链路。

您可以在配置中指定链路的光纤类型。可用的光纤类型取决于您使用的是单模还是多模模块。

注意： 在设备上启用 ICERT 软件选件后，才能更改光纤类型。

可用端口	光纤类型	纤芯	注释
单模或单模在线	未指定	各种	<ul style="list-style-type: none">▶ 您需要在“iOLM”选项卡中选择光纤类型。▶ “iOLM 通过/未通过阈值”选项卡中列出了所有可能的标准。
	OS1	单模 9 μm	光纤护套为黄色。
	OS2		低水峰光纤专用于 CWDM。 光纤护套为黄色。

可用端口	光纤类型	纤芯	注释
多模	未指定	各种	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 您需要在“iOLM”选项卡中选择光纤类型。 ▶ “iOLM 通过/未通过阈值”选项卡中列出了所有可能的标准。
	OM1	多模 62.5 μm	模式带宽：200-500 MHz·km。 光纤通道名称：M6。 光纤护套为橙色或石板色。
	OM2	多模 50 μm	模式带宽：500 MHz·km。 光纤通道名称：M5。 光纤护套为橙色。
	OM3		模式带宽：1500-2000 MHz·km。 将激光 (VCSEL) 优化在 850 nm 波长。 光纤通道名称：M5E。 光纤护套为水绿色。
	OM4		模式带宽：3500-4700 MHz·km。 将激光 (VCSEL) 优化在 850 nm 波长。 光纤通道名称：M5F。 光纤护套为水绿色或紫罗兰色。

管理测试配置

定义测试链路

可用端口	光纤类型	纤芯	注释
单模和多模	未指定	各种	<ul style="list-style-type: none">▶ 您需要在“iOLM”选项卡中选择光纤类型。▶ “iOLM 通过/未通过阈值”选项卡中列出了所有可能的标准。
	OS1	单模 9 μm	光纤护套为黄色。
	OS2		低水峰光纤专用于 CWDM。 光纤护套为黄色。
	OM1	多模 62.5 μm	模式带宽：200-500 MHz·km。 光纤通道名称：M6。 光纤护套为橙色或石板色。
	OM2	多模 50 μm	模式带宽：500 MHz·km。 光纤通道名称：M5。 光纤护套为橙色。
	OM3		模式带宽：1500-2000 MHz·km。 将激光 (VCSEL) 优化在 850 nm 波长。 光纤通道名称：M5E。 光纤护套为水绿色。
	OM4		模式带宽：3500-4700 MHz·km。 将激光 (VCSEL) 优化在 850 nm 波长。 光纤通道名称：M5F。 光纤护套为水绿色或紫罗兰色。

应用程序会根据选定的光纤类型对“iOLM 通过/未通过阈值”选项卡中的认证标准列表进行筛选。若要查看完整的标准列表，请选择“未指定”光纤类型。

您在测试配置中选择光纤类型后（“未指定”以外的选项），应用程序会对照之前选择的标准执行一致性检查，并告知您是否存在问题。

自定义元素和分光器数量用于计算自定义阈值的动态损耗预算，但这些元素不能用于光缆认证。

您可以根据选择的纤芯尺寸修改折射率和背向散射值 (dB)，使其更符合您的需要。但是，您不可以选择 1550 nm 波长的纤芯尺寸。

您可以编辑的另一个标准称为自定义元素。这些元素使您可以将特定阈值应用到被测链路的组件，从而获得通过/未通过状态。

有以下几种基本元素供您选择：接头、连接器、耦合器和分光器。每种元素用特定的默认图标来表示。您还可以使用自有图像来表示基本元素类型，但所用图像必须是 54 x 54 像素且必须是 .png 格式。这对于标示链路上的特定事件可能很有用。您可以从默认文件夹 (Public Documents/Custom Elements) 或您选择的其他文件夹获取图像。创建自定义元素后，您可以根据测试需要随时修改或删除它们。

恢复出厂设置会重置基本元素类型的图标，还会重新创建“Public Documents/Custom Elements”文件夹（如果缺少该文件夹），但不会删除您已创建的图像。

注意： IADV 软件选件在设备上启用之后，您才能编辑已创建的自定义元素。

您可以根据需要编辑宏弯检测阈值。如果您没有指定该阈值，在您加载测试配置时应用程序会自动应用默认值，即 0.5 dB。

管理测试配置

定义测试链路

若要使用默认图标创建自定义元素：

1. 在“Public Documents/Custom Elements”文件夹中，创建现有图像的副本。

注意： 比较简便的方法是，使用 Default.png 图标并对其进行自定义。

2. 更改图像名称。
3. 根据需要修改图像。

注意： 图像的像素必须是 54 x 54 且格式必须是 .png。

4. 保存图像。

若要为测试配置定义链路：

1. 在“主菜单”中，轻击“测试配置”。

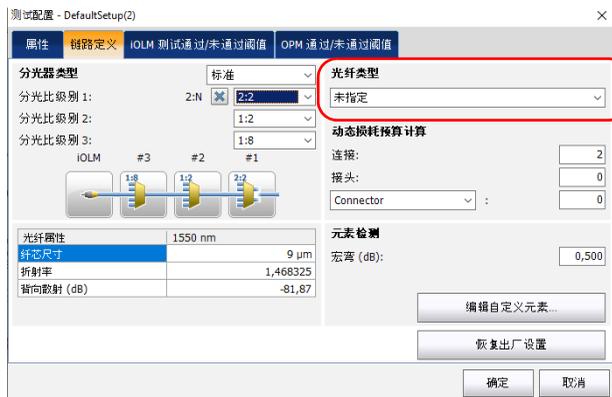


2. 选择要编辑的配置，然后轻击“修改”。

3. 选择“链路定义”选项卡。



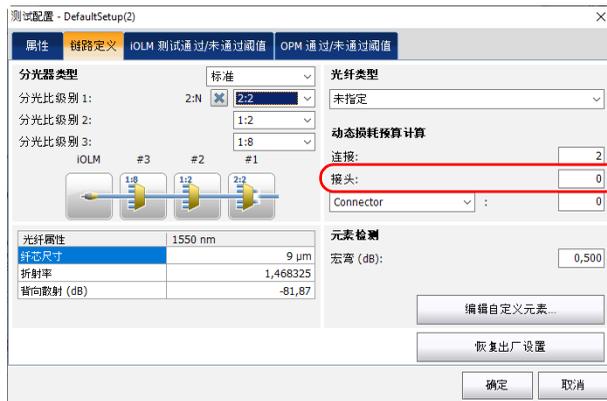
4. 如果不想使用分光器进行测试，请转到第 5 步。
要在 PON 上使用分光器，请参阅第 105 页“使用 PON”。
或
参阅第 109 页“使用非平衡 PON（仅限 MAX-730/FTBx-730/735/MAX-740C/D 和 FTBx-730D/740C/D 设备）”，为链路上的所有分光器设定值。
5. 如果已激活 ICERT 软件选项，请在可用选项列表中选择光纤类型。



6. 如果已激活 ICERT 软件选项，请指定链路的连接器数量。

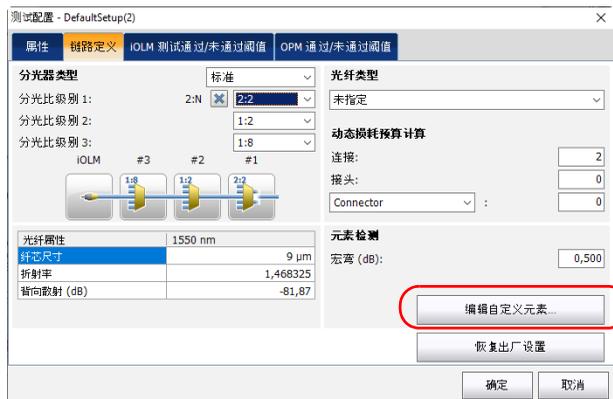


7. 如果已激活 ICERT 软件选项，请指定链路的接头数量。

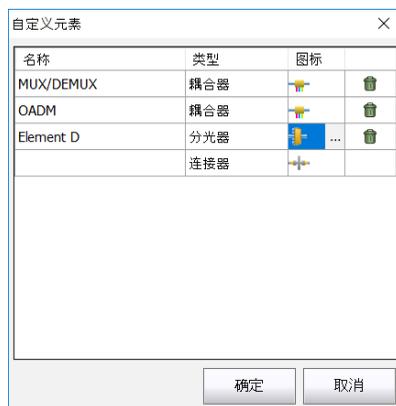


8. 激活 IADV 软件选项后，如果要编辑自定义元素，请执行以下操作：

8a. 轻击“编辑自定义元素”按钮。



8b. 在“自定义元素”对话框中，若要添加自定义元素或修改现有元素的名称，请在“名称”列中输入新名称。



注意： 自定义元素的名称最多可包含 12 个字符。

管理测试配置

定义测试链路

8c. 在“类型”列中选择自定义元素的类型。

8d. 如有需要，在“图标”列下轻击要修改的图标。将会显示  按钮，您可以用它选择图像。

注意： 默认图标位于默认文件夹中，除非您更改了路径。图标的像素必须是 54 x 54。

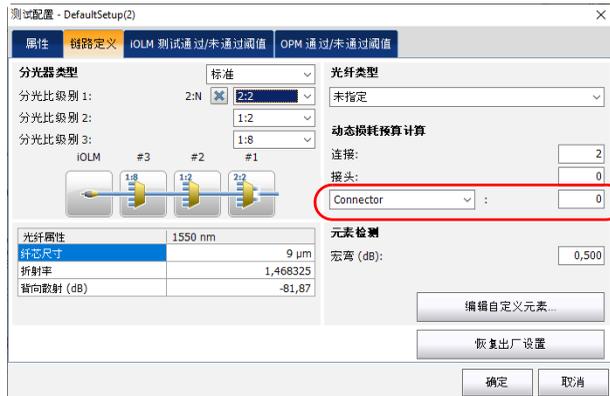
注意： 轻击要删除的自定义元素旁边的  图标。

8e. 轻击“确定”保存更改并关闭对话框，或轻击“取消”退出而不保存。

注意： “恢复出厂设置”按钮不会更改在“自定义元素”对话框中所做的修改。该按钮只会重置基本元素类型的图标，以及重新创建“Public Documents/Custom Elements”文件夹（如果缺少该文件夹）。

9. 如果 ICERT 软件选件已激活，且您要将之前创建的自定义元素用于计算动态损耗预算，请执行以下操作：

9a. 从可用选项列表中选择自定义元素。



9b. 指定要在链路上添加的元素数量。

10. 在“光纤属性”下，您可以修改纤芯尺寸、折射率和背向散射值 (dB)。

对于多模端口，默认的纤芯尺寸为 $50\ \mu\text{m}$ 。

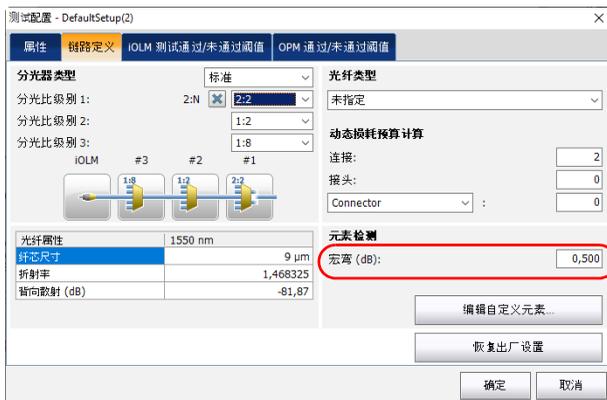
测量的折射率（也称为“群系数”）。

表示测量的瑞利背向散射系数设置。

注意： 1550 nm 波长的纤芯尺寸不能更改。

注意： 多模波长的值在“850 nm”列中指定；单模波长的值在“1550 nm”列中指定。iOLM 应用程序会自动计算其他波长的折射率和背向散射值。

11. 如有需要，指定宏弯检测值。



12. 轻击“确定”确认更改并关闭窗口。轻击“取消”忽略更改并关闭窗口。

使用 PON

使用 PON 让您可以设置特定链路的分光比。PON 可以有多个分光器。iOLM 应用程序支持测试最多包含三个分光器的 PON。

设置分光比级别 1 时，2:N 分光器可用于创建网络冗余。如果一路网络中断，运营商可通过另一路网络进行连接。这样可确保在网络维修过程中保持正常通信。

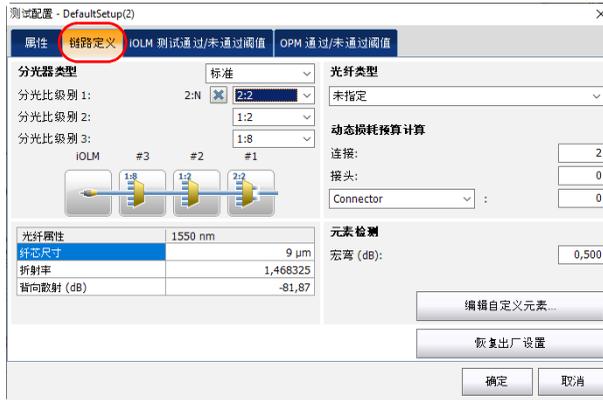
若要使用 PON：

1. 在“主菜单”中，轻击“测试配置”。

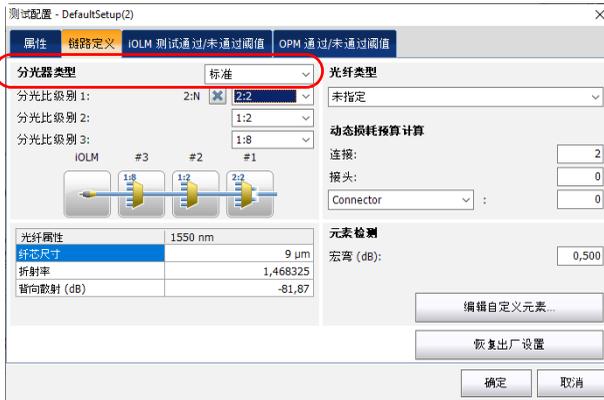


2. 选择要编辑的配置，然后轻击“修改”。

3. 选择“链路定义”选项卡。



4. 如果您使用的是标准 iOLM，请选择“标准”以在 PON 上使用分光器。



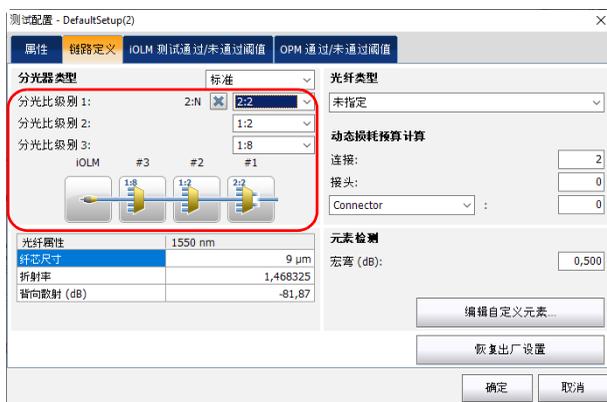
5. 如果您使用的是 DWDM 或 CWDM 模块，请直接转到第 7 步。

或

如果您使用的是标准 iOLM，请选择给定级别的分光器的分光比。

- 如果分光比未知，选择“1:?”。iOLM 会自动识别分光比且不测试元素的通过 / 未通过状态。
- 如果分光比级别设为“无”，则 iOLM 不会在给定级别上尝试识别或应用分光比。

注意： 各级分光比的设置取决于它们在网络中的设置。

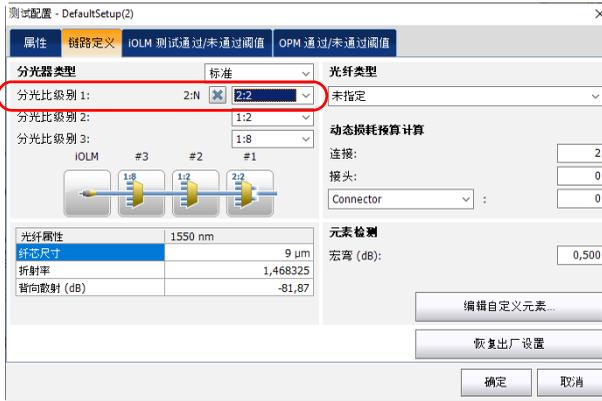


注意： 1:N 分光器和 2:2 分光器元素不支持双向环回测量。

管理测试配置

定义测试链路

6. 如果 IADV 软件选项已激活，您可以选中相应的复选框，为“分光比级别 1”字段启用“2:N 分光器”。



注意： 1:N 分光器和 2:2 分光器元素不支持双向环回测量。

注意： 如果选择了“1:?”或“无”，并且启用了“2:N 分光器”选项，则分光比值“1:?”或“无”会替换为“2:2”。

7. 若要设置链路的其他参数，请参阅第 94 页“定义测试链路”。

使用非平衡 PON（仅限 MAX-730/FTBx-730/735/MAX-740C/D 和 FTBx-730D/740C/D 设备）

注意： 如果您使用的是非平衡 PON，则不支持 Optimode。

在非平衡 PON 上使用的分光器会将光信号不均匀地划分给两个分光器端口。默认情况下，序列中第一个分光器的分光比为 1:8，表示为“90/10”。

这意味着，90% 的光将会通过光缆，并沿着光缆传到分光器级联组合中的下一个分光器。

其余 10% 的光用于特定分光器端口下的一位或多位客户。

可根据每位客户所需的光量更改级联组合中所有分光器的分光比（例如 80/20、85/15）。

可以使用 12 个非平衡分光器来表示您要测试的网络，但也可以在级联分光器序列的开头和结尾使用标准分光器。

所有非平衡分光器序列都始于 CO/OLT（中心局 / 光线路终端）。

管理测试配置

定义测试链路

若要使用非平衡 PON：

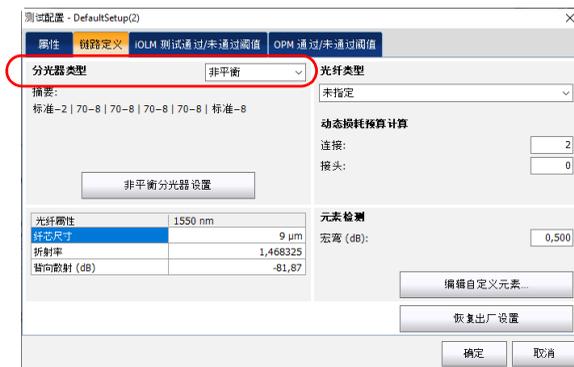
1. 在“主菜单”中，轻击“测试配置”。



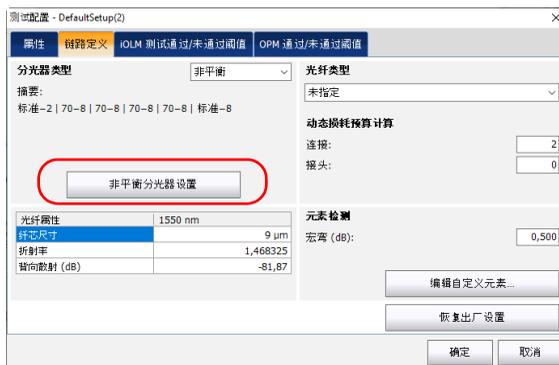
2. 选择至少带有一个非平衡分光器的配置，然后点击“修改”。
3. 选择“链路定义”选项卡。



4. 如果您使用的是标准 iOLM，选择“非平衡”。



5. 选择“非平衡分光器设置”，以设置光缆上所有分光器的值。



管理测试配置

定义测试链路

6. 若要表示您要测试的网络，请执行以下操作：

6a. 在“非平衡分光器设置”窗口中，使用方框中的值选择一个分光器及其相关的分光比。

#	Thru/Tap 比	Tap 端口		
1	标准	1:2	+	🗑️
2	70/30	1:8	+	🗑️
3	70/30	1:8	+	🗑️
4	70/30	1:8	+	🗑️
5	70/30	1:8	+	🗑️
6	标准	1:8	+	🗑️

自动分细距离 (m):

确定 取消

注意： 可以使用 🗑️ 图标从列表中删除分光器。

6b. 在分光器都在设定距离范围内的情况下，如果您希望应用程序将分光器自动分组到某个连接器，请选择相应选项，然后输入所需的值。

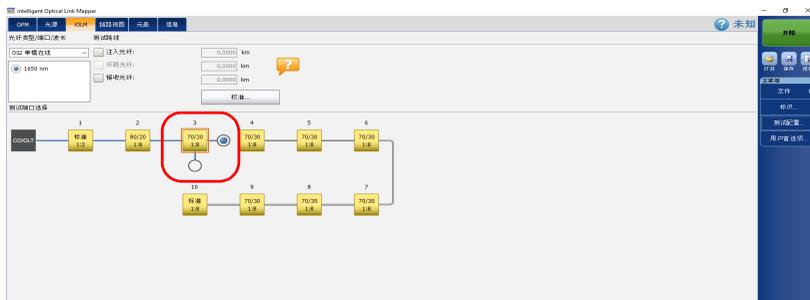
#	Thru/Tap 比	Tap 端口		
1	标准	1:2	+	🗑️
2	70/30	1:8	+	🗑️
3	70/30	1:8	+	🗑️
4	70/30	1:8	+	🗑️
5	70/30	1:8	+	🗑️
6	标准	1:8	+	🗑️

自动分细距离 (m):

确定 取消

6c. 正确设置了要测试的网络后，轻击“确定”。

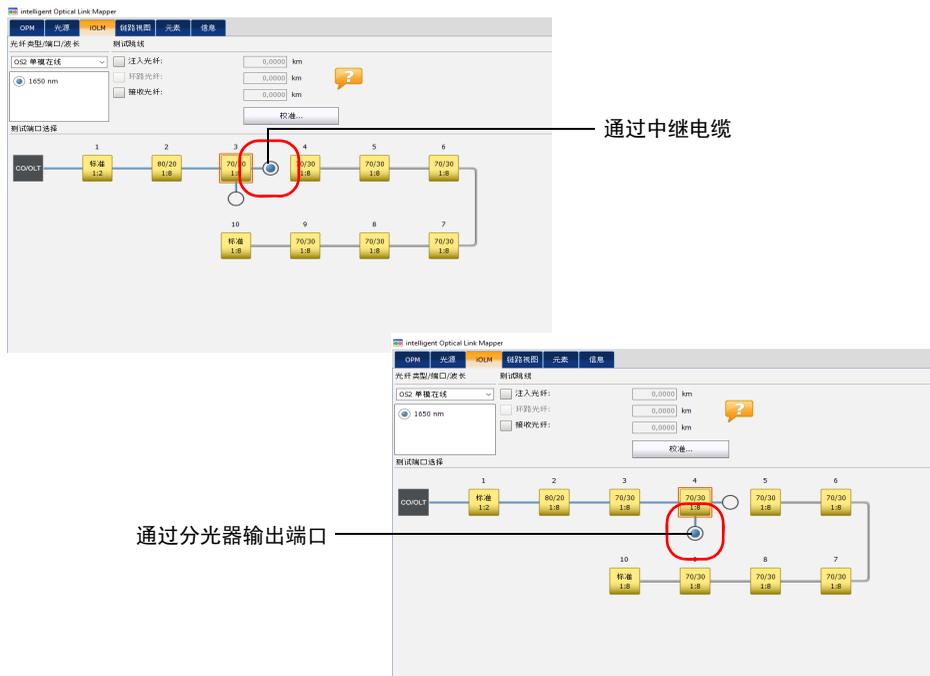
7. 在“链路定义”选项卡中轻击“确定”。
8. 在“测试配置”窗口中轻击“关闭”。
9. 在“iOLM”选项卡中，您设定的网络用图形表示。轻击要测试的元素对应的方框。



管理测试配置

定义测试链路

10. 轻击要测试的内容对应的蓝色圆点：通过光缆的光，或传到特定分光器下所有客户的光。



11. 若要设置链路的其他参数，请参阅第 94 页“定义测试链路”。
这样便可开始数据采集。将从选定的测试点执行测试。

选择认证标准

注意： 仅 ICERT 软件选件提供此功能。

可供选择的委员会和标准配置按类别分组。您可以选择多个标准，也可以选择不同类别的标准；应用程序会使用选定标准中最严格的值来确定测试结果的通过 / 未通过状态。

标准分为以下两大类：

- “布线”：确保连接器和接头操作正确，且累积的损耗低于正常预期的最大值。阈值会根据连接器和接头数量以及光纤的正常衰减进行调整。各种光纤的阈值可能有所不同，具体取决于链路长度。这些阈值未考虑特定通信协议的局限性。采用的标准多为国际标准，但也有一些区域性标准，例如，针对欧洲或其他国家 / 地区的标准。这些标准会随着技术进步不断发展。阈值可能会因为标准而异，因此必须知道要参照哪个标准。布线标准的一些例子包括 TIA-568、ISO/IEC 14763 和 ISO/IEC 11801。
- “应用”：这些标准用于验证指定链路是否遵照通信协议允许流量通过。这些标准有固定阈值，即最大链路损耗值和最大长度值。这些阈值不考虑链路拓扑（连接器和接头数量）。例如，短链路允许的连接次数比长链路多。重要的是，确保这些值不超出指定的固定阈值范围。应用程序标准的示例包括以太网和光纤通道。

选择布线标准后，您需要手动提供连接器和接头数量，以便正确计算链路损耗预算（有关详细信息，请参阅第 94 页“定义测试链路”）。使用的连接器和接头数量越多，链路损耗预算越大。

您可以选择预定义标准，也可以创建自定义设置。

管理测试配置

选择认证标准

若要选择预定义认证标准：

1. 在“主菜单”中，轻击“测试配置”。



2. 选择要编辑的配置，然后轻击“修改”。
3. 选择“iOLM 测试通过 / 未通过阈值”选项卡。



4. 在可用配置列表中，选择所需的认证委员会，然后轻击该行末尾的  按钮。

注意：您可能需要再次轻击  才能访问可用认证类型列表，具体取决于所选的类别。

5. 选择要包括在该认证类型中的标准。



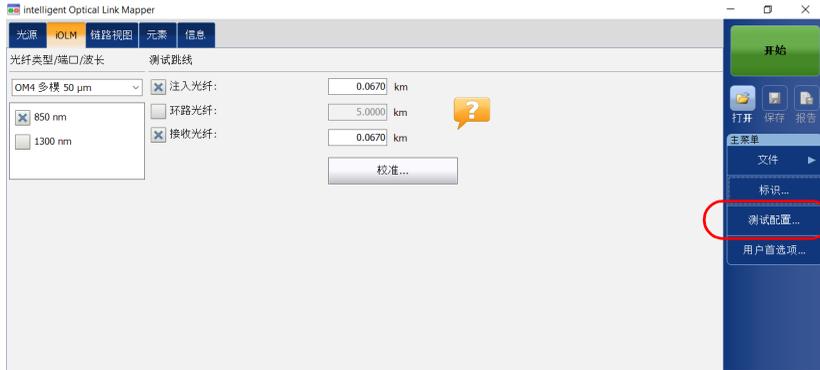
6. 轻击“上一步”退回上一级菜单，然后根据需要选择其他标准。
7. 轻击“确定”确认更改并关闭窗口。轻击“取消”忽略更改并关闭窗口。

管理测试配置

选择认证标准

若要为固定或动态损耗预算创建自定义通过 / 未通过阈值：

1. 在“主菜单”中，轻击“测试配置”。



2. 选择要编辑的配置，然后轻击“修改”。
3. 选择“iOLM 测试通过 / 未通过阈值”选项卡。



4. 在可用配置列表中，选择“自定义”，然后轻击该行末尾的  按钮。
5. 再次轻击该行末尾的  按钮，访问自定义阈值窗口。
6. 激活 ICERT 软件选件后，根据选定的光纤类型选择符合要求的动态损耗预算：
 - 固定：您可以指定光纤区段衰减的阈值以及每种波长的链路损耗最小值和最大值。您也可以设置最大链路 ORL（光回损）以及链路最大长度和最小长度。

注意： 只有将分析用于计算光纤区段上的衰减时，才可以测量衰减阈值。

光回损 (ORL) 指光纤系统中多个反射事件和散射事件的总效应。



管理测试配置

选择认证标准

- ▶ **动态：**根据光纤长度和链路定义中包含的元素（例如，接头和连接器数量、自定义元素和分光器）来计算动态损耗预算。

注意： 动态损耗预算功能不适用于非平衡分光器。

注意： 计算动态损耗预算时，只能使用一种自定义元素。

链路衰减、接头和连接器损耗值以及第一个和最后一个连接器损耗值都将用于计算损耗预算。

如果第一个或最后一个连接器没有具体值，应用程序会使用连接器的常规值。

测试配置 - DefaultSetup

属性 链路定义 IOLM 测试通过/未通过阈值 OPM 通过/未通过阈值

< 上一步 自定义通过/未通过阈值

查看/编辑: OS1

固定链路损耗阈值

动态损耗预算

将阈值应用到元素

应用双向和单向

波长: 全部

波长 (nm)	链路衰减 (dB/km)	最大值 链路 ORL (dB)	链路长度 (km)	
			最小值	最大值
1310	1,000			
1550	1,000	15,00	0,0000	80,000
1625	1,000			

元素	最大单向损耗预算 (dB)	最大双向损耗预算 (dB)	最大反射率 (dB)
接头	0,300	0,300	
连接器	0,750	0,750	-40,0
第一			
最后			

恢复出厂设置

确定 取消

- 您还可以同时激活这两个选项。测试时会采用这两种类型中较严格的阈值。



如果在链路定义中指定了光纤类型（有关详细信息，请参阅第 94 页“定义测试链路”），则只能编辑该光纤类型的阈值。如果选择的光纤类型是“未指定”，您可以为各种可用的光纤类型指定阈值。

在相应的单元格中输入要使用的阈值。

注意： 最小链路长度不能大于最大链路长度，最小链路损耗不能大于最大链路损耗。

管理测试配置

选择认证标准

- 选中“将阈值应用到元素”复选框，然后编辑接头和连接器的最大损耗 (dB) 和最大反射率 (dB)。



重要提示

链路阈值表中的空白单元格表示数据采集没有应用阈值。如果要将阈值设置为零，请在相应的单元格中输入“0”。

自定义通过/未通过阈值

查看/编辑:	OS1	波长 (nm)	衰减 (dB/km)		链路损耗 (dB)		最大值 链路 ORL (dB)	链路长度 (km)	
			链路	区段	最小值	最大值		最小值	最大值
<input checked="" type="checkbox"/> 固定链路损耗阈值		1310	1,000		0,000	20,000			
<input checked="" type="checkbox"/> 动态损耗估算		1550	1,000		0,000	20,000	15,00		
<input checked="" type="checkbox"/> 将阈值应用到元素		1625	1,000		0,000	20,000			

元素	最大单向损耗估算 (dB)	最大双向损耗估算 (dB)	最大反射率 (dB)
接头	0,300	0,300	
连接器	0,750	0,750	-40,0
第一			
最后			

对应的单元格为空白时，表示未应用阈值。

对应的单元格为空白时，表示阈值应用于第一个和最后一个连接器。

8. 如果要应用双向和单向阈值，请选择相应选项。



注意： 选择了该选项后，窗口右侧的“最大损耗”列会分成两列，分别显示单向损耗值和双向损耗值。这样，您可以为两种测试设置不同的值。

注意： 此功能不适用于多模波长。

管理测试配置

设置自定义功率计阈值

9. 选择要应用自定义通过 / 未通过阈值的波长。



10. 轻击“上一步”退回上一级菜单，然后设置其他配置参数。轻击“确定”确认更改并关闭窗口。轻击“取消”忽略更改并关闭窗口。

设置自定义功率计阈值

在用户首选项中，您可以设置最大和最小功率阈值，还可以设置每个波长的损耗值。有关详细信息，请参阅第 159 页“设置自定义功率计阈值”。

注意： 仅当模块中配备内嵌功率计时，才会显示“OPM 通过 / 未通过阈值”选项卡。

修改测试配置

您可以根据需要修改自己创建或导入的测试配置。

注意： 设备或测量类型不同，可用的配置参数也不相同。

若要编辑测试配置：

1. 在“主菜单”中，轻击“测试配置”。



2. 选择要编辑的配置，然后轻击“修改”。
3. 根据需要更改标准。有关详细信息，请参阅第 86 页“创建测试配置”。

导入测试配置

您可以从外部存储设备导入测试配置。



重要提示

导入测试配置文件后，某些阈值可能会发生变化。如果指定波长有不同的阈值，应用程序会使用最严格的阈值。

注意： 测试配置及其副本必须与设备上可用的硬件和软件选件相兼容，才可成功完成导入。

注意： 如果模块连接了 USB 设备，则默认导入到连接的 USB 设备。

注意： 一次只能导入一个测试配置。

若要导入测试配置：

1. 在“主菜单”中，轻击“测试配置”。



2. 在“测试配置”窗口中，轻击“导入”。



3. 选择要导入的文件。
4. 轻击“打开”关闭窗口。导入的配置会自动添加到列表中。

导出测试配置

您可以将测试配置导出到外部存储设备。

注意： 如果模块连接了 USB 设备，则默认导出到连接的 USB 设备。

注意： 一次只能导出一个测试配置。

若要导出测试配置：

1. 在“主菜单”中，轻击“测试配置”。



2. 在“测试配置”窗口中，选择想要导出的测试配置。

3. 轻击“导出”。



4. 选择要用于保存导出的文件的文件夹。

5. 可根据需要修改文件名。

6. 轻击“保存”关闭窗口。

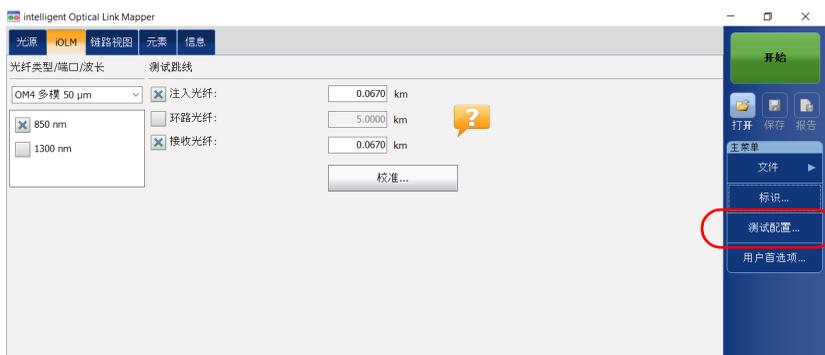
删除测试配置

您可以从设备上删除与工作无关的测试配置。

注意： 配置窗口中必须至少保留一个测试配置。

若要删除测试配置：

1. 在“主菜单”中，轻击“测试配置”。



2. 选择要删除的配置，然后轻击“删除”。



3. 确认选择。

8 执行数据采集

iOLM 可用于描述光纤跨段的特征。光纤跨段通常由通过接头和连接器连接的多个光纤区段组成。iOLM 可以提供光纤的内部状况视图，还可以计算光纤长度、断裂、总回损、接头损耗、连接器损耗和总损耗。

执行标准数据采集或环回数据采集

iOLM 数据采集启动后，默认显示“链路视图”选项卡。

状态栏会显示所有波长的总体数据采集进度。例如，如果要处理两个波长，则在第一个波长的数据采集结束时，总体进度为 50%。

数据采集进度条前面会显示当前处理的波长。

可使用 iOLM 执行标准数据采集和环回数据采集。有关环回测量的详细信息，请参阅第 40 页“配置 iOLM”。若要执行双向环回数据采集，请参阅第 134 页“执行双向环回数据采集”。

若要执行 iOLM 数据采集：

1. 确保已设置数据采集参数。有关详细信息，请参阅第 40 页“配置 iOLM”。
2. 轻击“开始”（对于标准测量和环回测量）。如果您使用的是 Optimode 测试配置，按钮会提示“启动 Optimode”。



开始新一轮数据采集之前，应用程序会提示您保存尚未保存的数据（如果有）。

执行双向环回数据采集

可使用 iOLM 执行双向环回数据采集。该数据采集过程分为两大部分。您可以不断重复执行首次数据采集，直至获得所需的结果。然后，执行第二次数据采集（只能执行一次）。

若要执行双向数据采集：

1. 确保已设置数据采集参数。有关详细信息，请参阅第 40 页“配置 iOLM”。
2. 选中“双向（仅限环回）”复选框。



3. 根据要首先用于测试链路的方向，选择数字“1”或“2”。



4. 轻击“开始”。



注意： 根据您首先选择的数字，数字 1 或 2 会变成蓝色，表示已执行数据采集。

执行数据采集

执行双向环回数据采集

5. 如果您不满意首次数据采集的结果，或应用程序没有分离链路，请检查数据采集参数和连接的光纤，然后轻击“重新测试”。



表示不应断开已建立的光纤链路

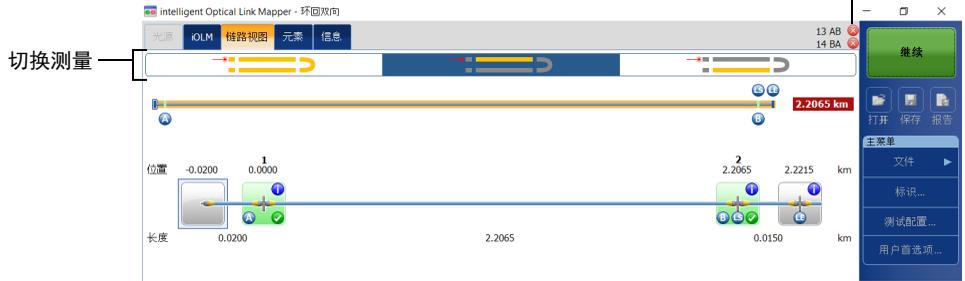
或

轻击“重置数据采集”按钮清除测量结果。

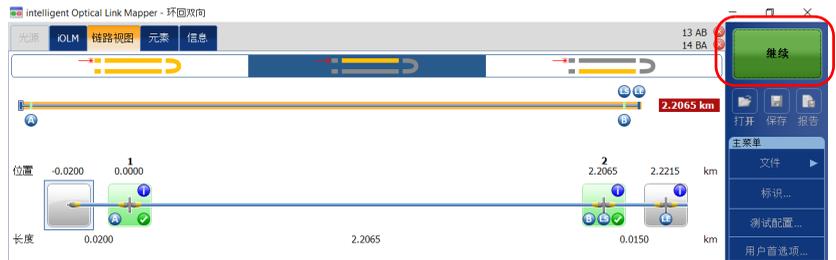


可在“链路视图”选项卡中查看首次数据采集的结果。

链路 1 和链路 2 的通过 / 未通过结果

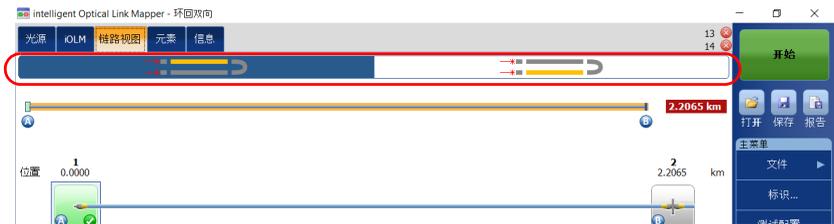


6. 轻击“继续”执行第二次数据采集。



注意： 第二次数据采集只能执行一次。

两次测量都正确分离后，应用程序会为两根光纤生成双向测量。



停止数据采集

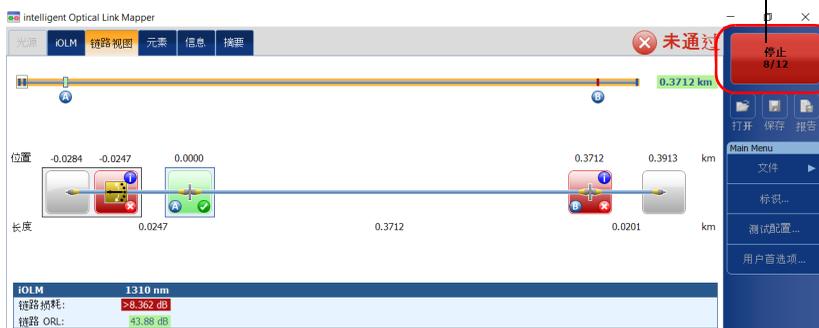
数据采集完成后会自动停止。您也可以在水数据采集过程中随时终止此任务。

注意： 如果手动停止多波长数据采集，应用程序将不再处理未处理的波长。

若要停止数据采集：

在主窗口中，轻击“停止”。

这些数字表示开关的哪个端口正在进行数据采集。



被停止的数据采集状态将会保存到测量文件中，还会显示在“信息”选项卡中。有关详细信息，请参阅第 200 页“查看测量信息”。

对于手动停止的数据采集，其综合通过 / 未通过状态将显示为未知或未通过。有关详细信息，请参阅第 186 页“综合通过 / 未通过状态”。

注意： 手动停止的数据采集不能视为可靠的链路测量结果。若要完整地描述链路特征，应执行完整的数据采集。

在实时模式下监测光纤

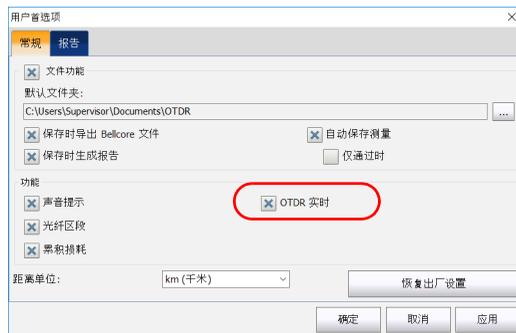
借助 IADV 软件选件，您可以通过在实时模式下执行 OTDR 数据采集来查看光纤链路中的突变。在此模式下，应用程序会刷新曲线，直至您停止数据采集。

OTDR 使用的距离单位将与 iOLM 应用程序使用的距离单位相同。

注意： 每次只能用一个波长监测光纤。

若要启用实时模式：

1. 在“主菜单”中，轻击“用户首选项”按钮，然后选择“常规”选项卡。
2. 选中“OTDR 实时”复选框。



3. 轻击“确定”关闭窗口。

这样就可以在实时模式下监测光纤。

执行数据采集

在实时模式下监测光纤

若要在实时模式下监测光纤：

1. 在“iOLM”选项卡中，选择所需端口（对于在线光纤测试，选择“SM Live”；对于 C 型光纤，选择“50 μm ”；对于 D 型光纤，选择“62.5 μm ”）。



2. 轻击“实时”。



注意： 在实时模式下，应用程序不显示时间。

3. 在 OTDR 的波长列表中，轻击要监测波长的值（非复选框）。

注意： 您可以在实时数据采集过程中更改范围和脉冲值。

若要退出实时模式：

- 如果要停止监测但不退出 OTDR，轻击“停止实时”。
- 如果要停止监测并启动 iOLM 应用程序，轻击“启动 iOLM”。

或

轻击  返回到 iOLM 应用程序但不开始 iOLM 数据采集。

iOLM 将会用设置的参数开始数据采集。在 OTDR 中设置的参数不会影响 iOLM 数据采集。

9 自定义 iOLM

您可以自定义 iOLM 应用程序的外观和操作。

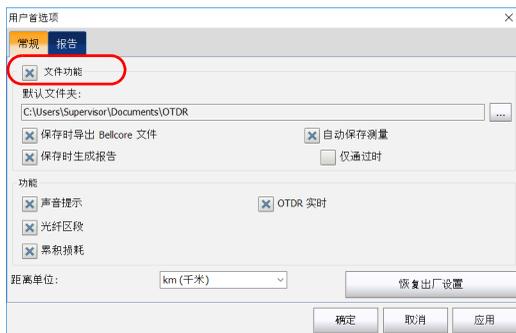
设置默认存储文件夹

您可以根据需要更改默认存储文件夹，也可以使用 U 盘。如果保存时设备未连接 U 盘，数据采集结果会保存到默认存储文件夹中。此路径用于在采集数据后保存 iOLM 文件和 OTDR Bellcore (.sor) 文件。

注意： 如果不使用默认存储文件夹，可以通过“另存为”按钮将文件保存到其他文件夹。如果在“另存为”对话框中更改了存储文件夹，再次打开此对话框时仍会定位到同一文件夹。默认存储文件夹不变。

若要设置默认存储文件夹：

1. 在“主菜单”中，轻击“用户首选项”按钮，然后选择“常规”选项卡。
2. 如果要更改默认存储文件夹，请选中“文件功能”复选框。



3. 轻击“默认文件夹”旁边的“...”按钮。
4. 在“浏览文件夹”窗口中，选择要保存文件的位置。
5. 轻击“确定”退出“浏览文件夹”窗口。
6. 轻击“确定”返回主窗口。

自定义 iOLM

将文件保存为 Bellcore 格式

将文件保存为 Bellcore 格式

如果选择此功能，每次保存 iOLM 双向测量结果时，应用程序会为各个选定波长生成三个 OTDR Bellcore (.sor) 文件。

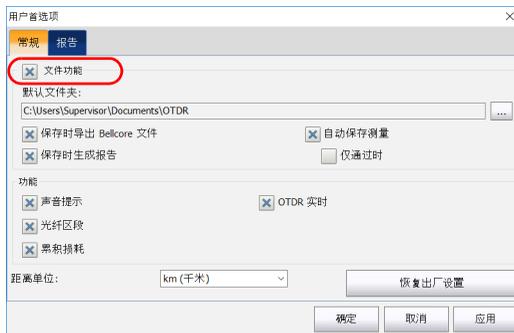
- 一个 SOR 文件针对 A-B 方向
- 一个 SOR 文件针对 B-A 方向
- 一个 SOR 文件包含元素的平均损耗

每个文件名后面会附带波长值和方向，二者之间用下划线分隔。

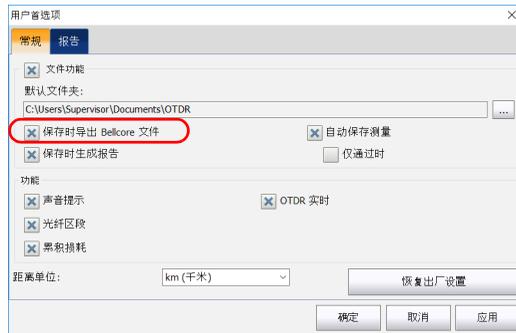
每次保存时，会将文件发送到指定的默认文件夹中。有关详细信息，请参阅第 143 页“设置默认存储文件夹”。

若要将文件保存为 Bellcore 格式：

1. 在“主菜单”中，轻击“用户首选项”按钮，然后选择“常规”选项卡。
2. 如果要将文件保存为 Bellcore 格式，请选中“文件功能”复选框。



- 选中“保存时导出 Bellcore 文件”复选框。



- 轻击“确定”返回主窗口。

自定义报告

您可以直接在设备上生成 PDF 格式的报告。报告中可显示各项内容。启用 IPRO 或 ILOOP 软件选件后，您可以生成环回测量报告。该报告将所有链路都合并到一份报告中，而不是将链路放入不同的报告中。

如果要在每次保存测量结果时自动生成报告，请参阅第 147 页“激活“自动创建报告”功能”了解详细操作。您也可以手动生成报告。有关详细信息，请参阅第 207 页“生成报告”。

注意： 环回测量只能生成 PDF 报告。

若要自定义报告：

1. 在“主菜单”中，轻击“用户首选项”按钮，然后选择“报告”选项卡。
2. 选中所需的复选框。



注意： 在以下情况下，应用程序无法生成 OTDR 图形：**iOLM 测量结果缺少所需的 OTDR 中间数据； iOLM 数据采集过程被手动中断； 由于检测到在线光纤而导致数据采集过程自动中断。**

3. 轻击“确定”返回主窗口。

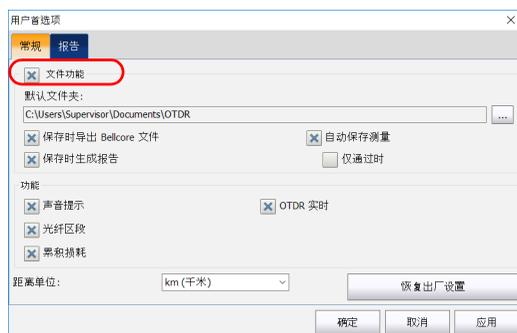
激活“自动创建报告”功能

您可以根据数据采集结果创建报告。激活“自动创建报告”功能后，每次保存测量结果时，应用程序会自动将报告保存在指定的默认文件夹中。有关详细信息，请参阅第 143 页“设置默认存储文件夹”。

如果要手动生成报告，请参阅第 207 页“生成报告”了解详细操作。如果要选择 PDF 报告中可包含的信息选项，请参阅第 146 页“自定义报告”了解详细操作。

若要激活“自动创建报告”功能：

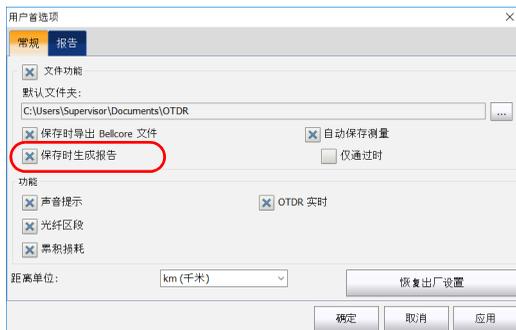
1. 在“主菜单”中，轻击“用户首选项”按钮，然后选择“常规”选项卡。
2. 如果要在保存时自动生成报告，请选中“文件功能”复选框。



自定义 iOLM

激活“自动创建报告”功能

- 选中“保存时生成报告”复选框。



- 轻击“确定”返回主窗口。

启用或禁用声音提示

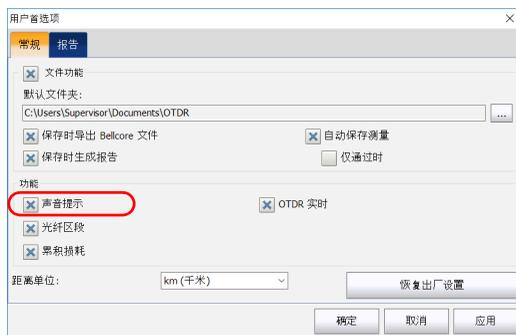
检测到重要事件或数据采集序列完成时，应用程序可以发出声音提示。

若要启用或禁用声音提示：

1. 在“主菜单”中，轻击“用户首选项”按钮，然后选择“常规”选项卡。
2. 如果要启用声音提示，请选中“声音提示”复选框。

或

如果要禁用此功能，请取消选中此复选框。



3. 轻击“确定”关闭窗口。

显示或隐藏光纤区段

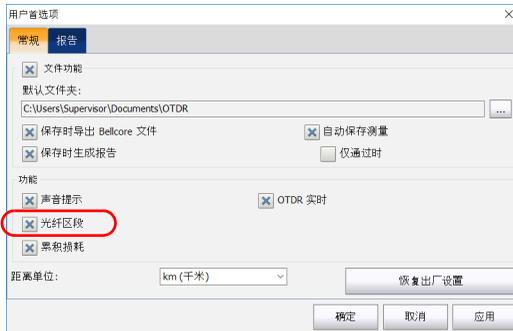
在链路视图中选择光纤区段后，选定区段的详细信息会显示在“元素”表中。

若要显示或隐藏光纤区段：

1. 在“主菜单”中，轻击“用户首选项”按钮，然后选择“常规”选项卡。
2. 如果要显示光纤区段，请选中“光纤区段”复选框。

或

如果要隐藏光纤区段，请取消选中此复选框。



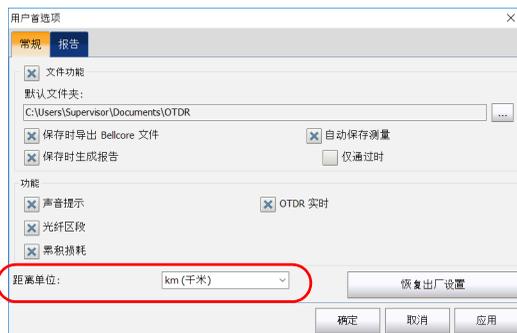
3. 轻击“确定”关闭窗口。

选择距离单位

您可以选择要在应用程序中使用的距离单位。

若要选择距离单位：

1. 在“主菜单”中，轻击“用户首选项”按钮，然后选择“常规”选项卡。
2. 从可用选项列表中选择距离单位。



3. 轻击“确定”关闭窗口。

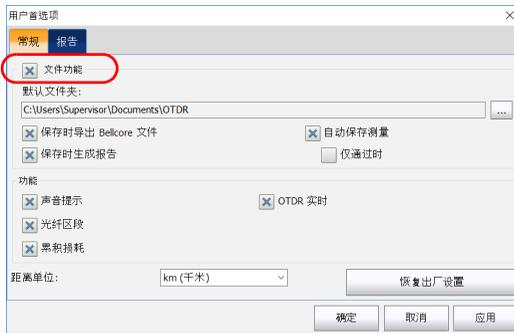
启用或禁用文件自动保存功能

默认情况下，应用程序在数据采集结束后不会自动保存测量。但是，您可以将其配置为自动保存测量。您还可以指定您想要无论结果如何都保存所有测量，还是仅在结果为“通过”状态时保存测量。

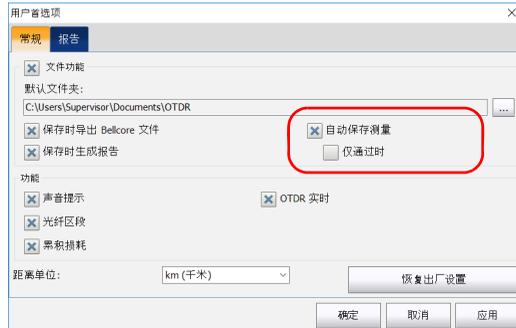
如果您使用光开关，此功能不可用。

若要启用或禁用文件自动保存功能：

1. 在“主菜单”中，轻击“用户首选项”按钮，然后选择“常规”选项卡。
2. 选中“文件功能”复选框。



3. 指定您想要无论结果如何都保存所有测量，还是仅在结果为“通过”状态时保存测量。



注意： 如果所需的测量没有自动保存，您需要手动保存。

4. 轻击“确定”返回主窗口。
应用程序会自动应用所做的更改。

10 了解诊断功能

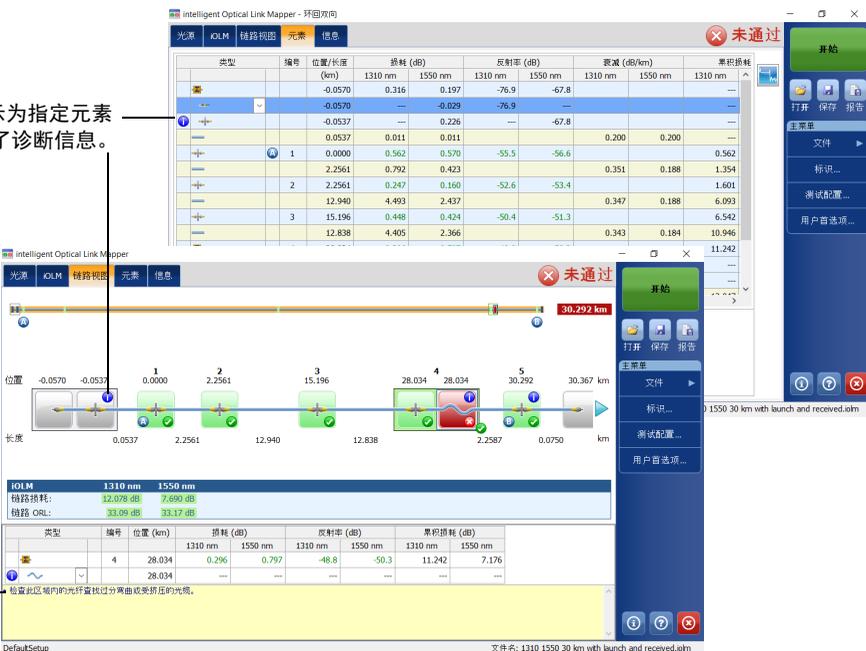
对于检测到的问题或模棱两可的测量情况，诊断功能可以提供更多相关信息，如可能造成链路元素未通过状态的根本原因。诊断功能有助于排除连接器故障、理解链路元素标记为未通过或未知状态的原因、指示仪器或测试的意外情况等。某一给定元素可以有多个诊断信息。

元素诊断信息与具体的链路元素问题有关。每个状态为未通过的链路元素都会有相关的诊断信息帮助排除故障。有些元素（如宏弯）即使状态为通过也有相关的诊断信息。

若要查看诊断信息：

在“链路视图”或“元素”选项卡中，轻击要查看的结果旁边的  图标。

此图标表示为指定元素提供了诊断信息。



诊断详情。

类型	编号	位置 (km)	损耗 (dB)	反射率 (dB)	衰减 (dB/km)	累积损耗	
			1310 nm	1550 nm	1310 nm	1550 nm	1310 nm
		-0.0570	0.316	0.197	-76.9	-67.8	---
		-0.0570	---	-0.029	---	-76.9	---
		-0.0537	---	0.226	---	-67.8	---
		0.0537	0.011	0.011	---	---	---
	1	0.0000	0.562	0.570	-55.5	-56.6	0.562
		2.2561	0.792	0.423	---	---	0.200
	2	2.2561	0.247	0.160	-52.6	-53.4	0.188
		12.940	4.493	2.437	---	---	0.351
	3	15.196	0.448	0.424	-50.4	-51.3	0.188
		12.838	4.405	2.366	---	---	0.347
							0.343
							0.184
							10.946

类型	编号	位置 (km)	损耗 (dB)	反射率 (dB)	累积损耗 (dB)			
		1310 nm	1550 nm	1310 nm	1550 nm			
	4	28.034	0.296	0.797	-48.8	-50.3	11.242	7.176
		28.034	---	---	---	---	---	---

检查此区域向的光纤量经过分离由应力挤压的光纤。

11 使用模块内嵌功率计（某些模块型号上可选）

可为您的设备配置内嵌功率计来执行数据采集。

注意： 如果模块上没有配备模块内嵌功率计，则应用程序不显示“OPM”选项卡。

了解内嵌功率计

模块内嵌功率计通过 SM Live 端口测量链路的功率。该端口也用于 iOLM 测量。

最小和最大功率阈值与当前功率值显示在同一窗口中。通过 / 未通过阈值的波长与当前功率读数相同。

模块内嵌功率计可配置双通道，以即时测量多个波长的功率。

如果显示两个功率值（每个通道一个），应用程序也会根据波长并排显示两组最小和最大功率阈值（每个通道一组）。这两个值会同时刷新。

使用模块内嵌功率计（某些模块型号上可选）

了解内嵌功率计

应用程序会显示各通道的功率值，并在测量到新功率值时实时更新。此界面方便您将功率范围和功率电平与通过 / 未通过阈值进行对比。



设置自定义功率计阈值

您可以设置最大和最小功率阈值，还可以选择可以指定通过 / 未通过阈值的波长。可用波长取决于您为测试选择的 iOLM 模块和测量模式。有关详细信息，请参阅第 161 页“选择测量模式”。

若要设置功率计阈值：

1. 在“主菜单”中，轻击“测试配置”。



2. 选择要编辑的配置，然后轻击“修改”。

使用模块内嵌功率计（某些模块型号上可选）

设置自定义功率计阈值

3. 选择“OPM 通过 / 未通过阈值”选项卡。



4. 输入所需的最小和最大功率值，然后选择可以指定通过 / 未通过阈值的波长。



注意： 仅当存在多个波长时，“任意”才会显示在可用波长列表中。如果选择“任意”波长，这些阈值将应用于下拉框中的所有波长。

5. 轻击“确定”确认更改并关闭窗口。轻击“取消”忽略更改并关闭窗口。

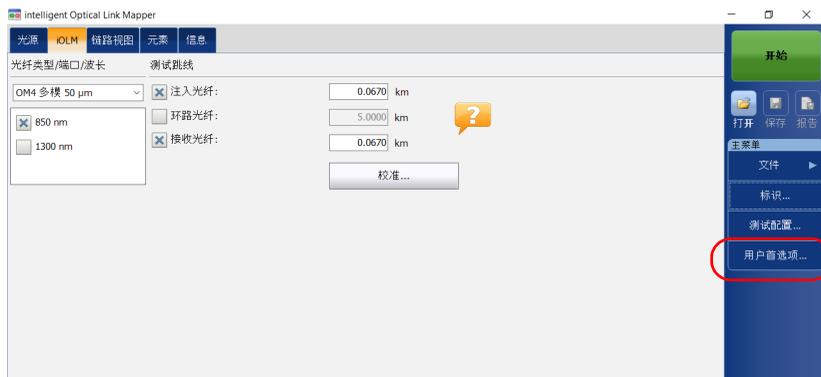
选择测量模式

您可以在两种不同的模式下使用光功率计。在不同的模式下，主窗口的“OPM”选项卡中显示的可用波长会有所不同。

- 在 FTTx/PON 模式下，您可以激活业务（位于 ONT），可以解决无源光网络的故障（位于 ONT、引入终端、光纤分线箱或中心局）。您可以同时测量多个波长，具体取决于设备配置。
- CWDM 模式尤其适用于测量只有一个波长的网络或设备。您可以使用其中一个可用的 CWDM 波长来测量输出功率（单位：dBm）或损耗（单位：dB）。

若要选择测量模式：

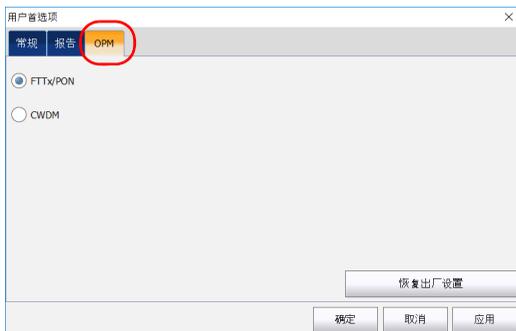
1. 在“主菜单”中，轻击“用户首选项”。



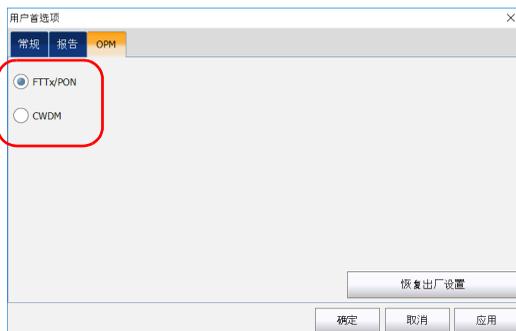
使用模块内嵌功率计（某些模块型号上可选）

选择测量模式

2. 选择“OPM”选项卡。



3. 选择功率计模式。



注意： 选定的功率计模式会影响主窗口中的“OPM”选项中显示的可用波长。

4. 轻击“应用”保存更改。
5. 轻击“确定”关闭窗口。轻击“取消”退出而不保存更改。

测量功率电平

应用程序会实时更新功率计电平，以便您决定是否需要执行 iOLM 数据采集以确定故障原因和位置。根据使用的 iOLM 设备，您可以从可用波长列表中选择要使用的波长。必须先选择波长，才能执行功率计数据采集。

您可以将当前功率电平保存在文件中，以供日后参考；也可以将该文件加载到 iOLM 应用程序中以便随时查看。

“OPM” 下的 “链路视图” 选项卡中也显示功率电平。

The screenshot shows the Intelligent Optical Link Mapper (iOLM) software interface. The main window displays a link view with a distance of 4.9577 km. The OPM (Optical Power Meter) data is shown in a table below the link view, with the OPM section highlighted by a red box.

iOLM		1625 nm		OPM	
链路损耗:	1.597 dB			1490 nm:	-33.134 dBm
链路 ORL:	21.89 dB			1550 nm:	-3.343 dBm

类型	编号	位置 (km)	损耗 (dB)	反射率 (dB)	累积 (dB)
==	1	0.0000	0.632	-50.7	0.632

文件名: L_1625 4km_1490 + 1550PM.iolm

使用模块内嵌功率计（某些模块型号上可选）

测量功率电平

若要测量功率电平：

1. 选择“OPM”选项卡。
2. 选择要进行功率电平测量的波长。



3. 轻击“快速保存”可将功率电平保存在文件中。



注意： 每次保存时，会将文件自动发送到用户首选项指定的默认文件夹中。有关详细信息，请参阅第 143 页“设置默认存储文件夹”。

同时执行 iOLM 数据采集和功率计数据采集

同时执行 iOLM 数据采集和功率计数据采集可以将 iOLM 数据采集结果和功率电平（功率计数据采集结果）保存到同一文件中供以后参考。

使用在可用波长列表中选择波长进行测量。

在 iOLM 数据采集过程中，执行功率计测量的波长与实时显示的功率电平所用的波长相同。

注意： 应用程序通过 iOLM 的 SM Live 端口执行功率计数据采集。

若要同时执行 iOLM 数据采集和功率计数据采集：

1. 选择“OPM”选项卡。
2. 选择要进行功率计测量的波长。



注意： 如果在“波长”下拉框中选择两个波长，则应用程序会测量两个功率电平。

使用模块内嵌功率计（某些模块型号上可选）

同时执行 iOLM 数据采集和功率计数据采集

3. 在“iOLM”选项卡中，选择单模在线端口和 iOLM 波长。



4. 轻击“开始”。

12 将模块用作光源

您可以将现有 OTDR 激光器用作光源，以便在光纤对端执行功率测试测量。此方法有助于快速准确定位光纤或执行损耗测量。

若要将 OTDR 用作光源：

1. 在主窗口中，轻击“光源”选项卡。
2. 如果您使用的是标准 iOLM，在可用选项列表中选择所需波长。

或

如果您使用的是 DWDM 或 CWDM 模块，请选择通道滤波器和具体通道。有关详细信息，请参阅第 61 页“使用 DWDM 模块”或第 71 页“使用 CWDM 模块”。

标准 iOLM



DWDM 和 CWDM 模块



注意：如果您使用的是 DWDM 或 CWDM 模块，“光源”选项卡中会自动应用“iOLM”选项卡中设置的参数。有关详细信息，请参阅第 61 页“使用 DWDM 模块”或第 71 页“使用 CWDM 模块”。

3. 从可用选项列表中选择所需调制模式。

- ▶ 对于损耗测量，在另一端连接功率计，选择“连续”。



重要提示

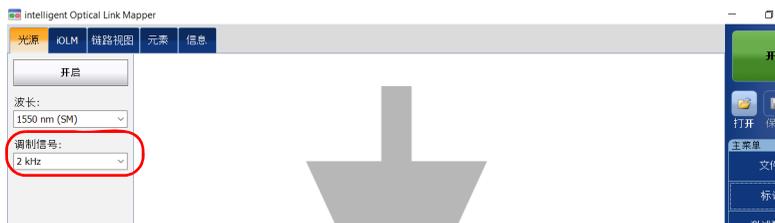
智能光链路测试仪 可用于以连续光源模式 (CW) 测量光功率。它只兼容以下型号：300 系列和 600 系列的大功率锗 (GeX) 版本、PX1-H 和 PX1-PRO-H 以及任何设备的内置锗功率计。

EPM-50 功率计和 MPC-100 功率检查器不兼容使用设置为连续模式的智能光链路测试仪执行的测量。

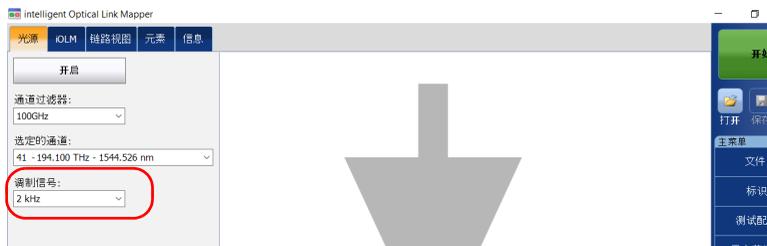
- ▶ 为了识别光纤，选择“270 Hz”（7xxD 系列）、“330 Hz”、“1 kHz”或“2 kHz”。这可使链路另一端的人员识别被测光纤，尤其适用于测试包含多条光纤的光缆。

为便于识别光纤，应用程序还提供了闪烁模式。如果选择该模式，OTDR 将发送 1 秒的调制信号（1 kHz 或 2 kHz），然后停止 1 秒，再发送 1 秒，依此循环。若要让 OTDR 以闪烁模式发射激光，选择“1 kHz + 闪烁”或“2 kHz + 闪烁”。

标准 iOLM



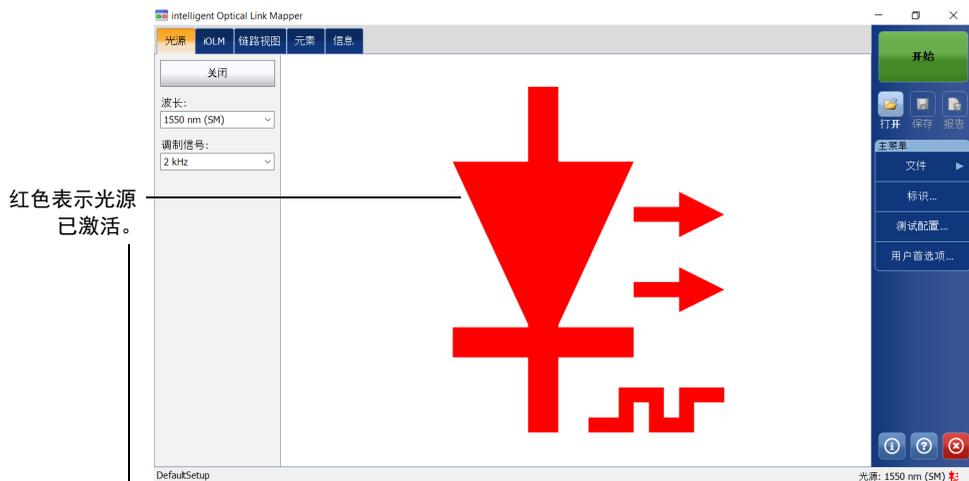
DWDM 和 CWDM 模块



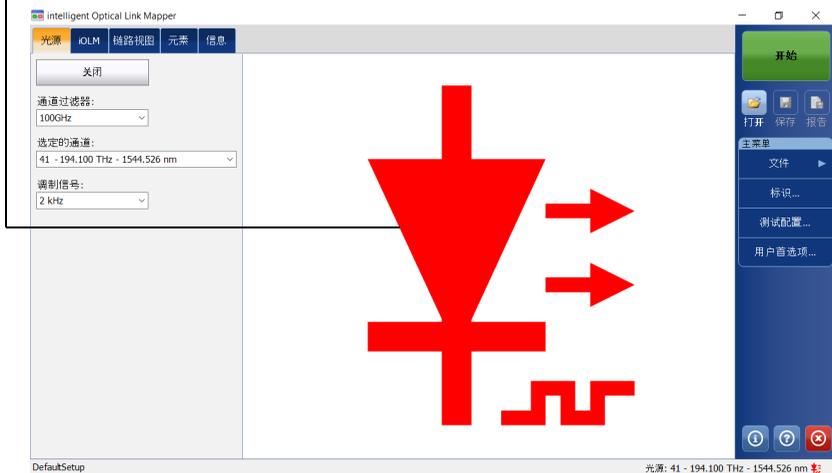
将模块用作光源

4. 轻击“开启”。您可随时轻击“关闭”停止发射激光。

标准 iOLM



DWDM 和 CWDM 模块



13 分析和**管理结果**

执行测量后，可以在不同选项卡中查看结果：

- ▶ **链路视图**：以直观方法表示特定链路，它将多种测量结果和值整合到单个视图中。有关详细信息，请参阅第 171 页“在链路视图中查看结果”。
- ▶ **元素**：显示链路视图中选定的相应元素或区段的详细信息。损耗和反射率的通过 / 未通过状态分别以指定颜色显示。有关详细信息，请参阅第 188 页“查看元素结果和光纤区段详情”。
- ▶ **信息**：指测量相关信息，例如，文件名、数据采集日期和数据采集状态。有关详细信息，请参阅第 200 页“查看测量信息”。
- ▶ **摘要**：外控 MPO 光开关连接与设备连接后才可用。有关详细信息，请参阅第 201 页“查看多光纤结果”。

在链路视图中查看结果

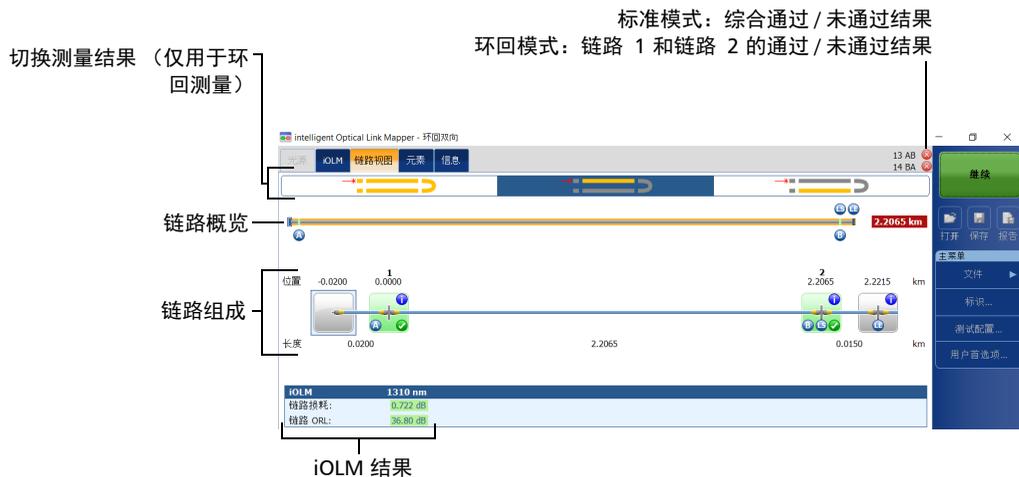
“链路视图”由不同区域组成。

- ▶ **链路概览**：显示从被测链路起点到终点的整条链路。有关详细信息，请参阅第 173 页“链路概览”。
- ▶ **链路组成**：显示链路上存在的所有元素。除光纤区段外的每个元素都有自己的标识号。有关详细信息，请参阅第 174 页“链路组成”。
- ▶ **iOLM 结果**：显示执行 iOLM 数据采集的所有波长的数据采集结果。有关详细信息，请参阅第 183 页“iOLM 结果”。
- ▶ **功率计结果**（如果执行功率计测量）：显示执行功率计数据采集的所有波长的数据采集结果。有关详细信息，请参阅第 185 页“功率计结果”。

分析和结果

在链路视图中查看结果

- 综合通过 / 未通过状态：显示被测链路的状态。有关详细信息，请参阅第 186 页“综合通过 / 未通过状态”。



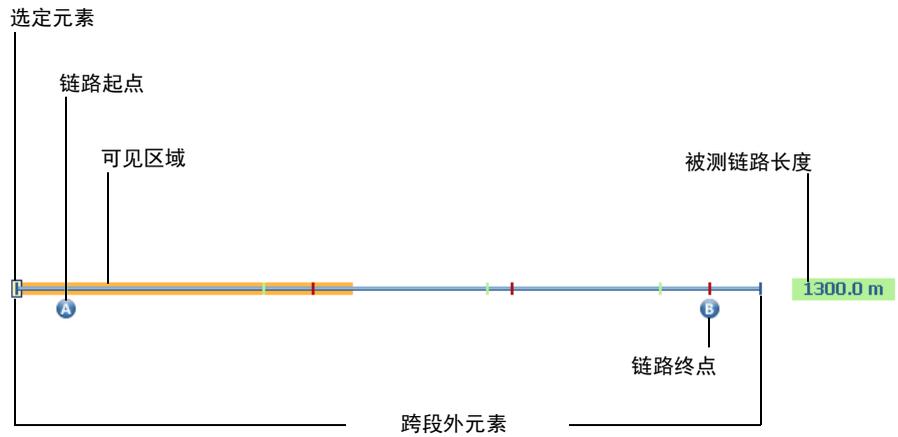
链路概览

链路概览显示从被测链路起点到终点的整条链路。

构成链路概览的元素使用的颜色及其含义如下。

- ▶ 红色：元素为未通过状态。
- ▶ 绿色：元素为通过状态。
- ▶ 蓝色：未测试元素的通过 / 未通过状态，或元素为未知状态。

链路概览通过以下方式显示链路上发现的所有元素。



分析和管理结果

在链路视图中查看结果

- 选定元素：方框表示在链路组成中选定元素的位置。
- 链路起点：字母 **A**（注入光纤）表示被测链路的起点。有关详细信息，请参阅第 10 页“注入光纤、接收光纤和环路光纤”。
- 可见区域：彩色背景表示链路组成区域中的可见部分。
- 链路终点：字母 **B**（接收光纤）表示被测链路的终点。有关详细信息，请参阅第 10 页“注入光纤、接收光纤和环路光纤”。
- 被测链路长度：不包括注入光纤和接收光纤的长度。

A 点前和 B 点后的元素称为“跨段外”元素。应用程序不测试跨段外元素的通过 / 未通过状态，但可以显示其诊断信息。如果未设置接收光纤，则不测试元素“B”的通过 / 未通过状态。

链路组成

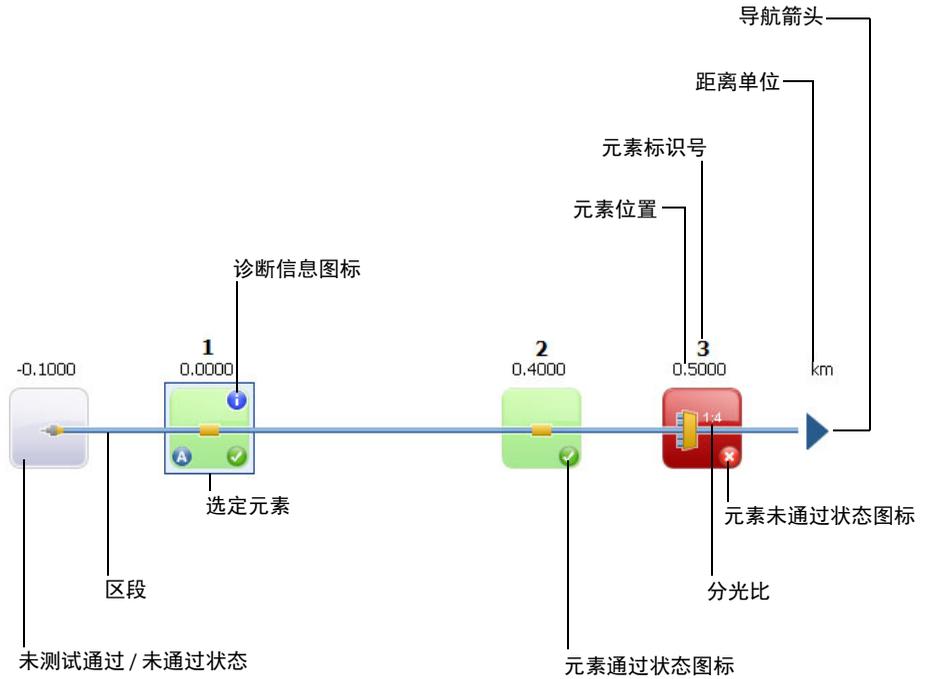
“链路组成”区域显示的元素数量取决于可用空间大小、元素数量和光纤区段的长度。如果链路很长，可能需要使用导航箭头滚动链路来查看元素。

注意： 元素间的距离并非完全按比例显示。若要按比例显示元素，请参阅第 173 页“链路概览”。

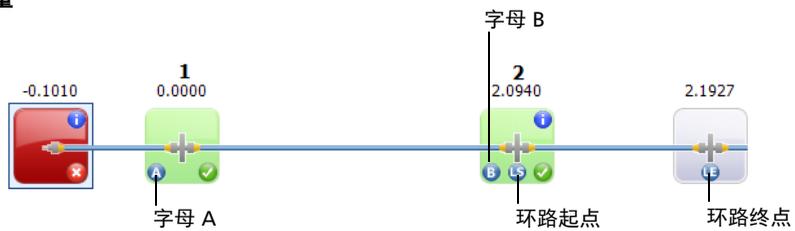
“链路组成”区域显示链路上存在的所有元素。除光纤区段外的每个元素都有自己的标识号。

注意： 自定义元素类型（包括用您的自有图像表示的元素类型）可能显示在链路组成中。有关详细信息，请参阅第 94 页“定义测试链路”。

标准测量



环回测量



分析和结果

在链路视图中查看结果

- ▶ 诊断信息图标 ：此图标表示元素有诊断信息，对于检测到的问题或模棱两可的测量情况，诊断功能可以提供更多相关信息。有关详细信息，请参阅第 155 页“了解诊断功能”。
- ▶ 元素位置：表示元素到被测链路起点的距离。
- ▶ 未测试通过 / 未通过状态：灰色背景表示元素处于“未知”状态或元素由于不属于链路（位于跨段外）还未被评估。如果右下角没有显示通过 / 未通过状态图标，表示未对元素应用阈值，因此未测试其通过 / 未通过状态。在以下情况下，元素的通过 / 未通过状态为未知：
 - ▶ 如果链路上有元素后面连接了 2:N 分光器，则该元素的损耗通过 / 未通过状态显示为未知。
 - ▶ 如果某一元素有反射率值且位于 2:N 分光器后面，则该元素的反射率通过 / 未通过状态显示为未知。
 - ▶ 如果 2:N 分光器位于一组元素内且其中一个元素在 2:N 分光器后面，则该组元素的通过 / 未通过状态显示为未知。

注意：如果您使用的是 MAX/FTBx-740C 模块，则不支持 2:N 分光器。

- ▶ 选定元素：蓝框标注的元素是当前选定的元素。
- ▶ 区段：光纤区段由两个元素来界定。光纤区段没有标识号。
- ▶ 元素标识号：应用程序为每个元素分配的并显示在链路中的序列号。
- ▶ 元素通过状态图标 ：绿色背景表示通过状态。
- ▶ 元素未通过状态图标 ：红色背景表示未通过状态。
- ▶ 分光比：表示在元素上显示的分光比。有关详细信息，请参阅第 94 页“定义测试链路”。

- ▶ **距离单位：**您可以在可用选值列表中选择测量所用的距离单位。有关详细信息，请参阅第 151 页“选择距离单位”。
- ▶ **导航箭头：**某一侧还有内容未显示时，您需要滚动链路图才能查看这些内容。
- ▶ **字母 A：**表示被测链路的起点（注入光纤）。位于链路起点前面的元素没有标识号。有关详细信息，请参阅第 10 页“注入光纤、接收光纤和环路光纤”。
- ▶ **字母 B：**表示被测链路的终点（接收光纤）。位于链路终点后面的元素没有标识号。有关详细信息，请参阅第 10 页“注入光纤、接收光纤和环路光纤”。

注意：如果链路的起点和终点显示为同一元素，则该元素上会出现箭头图标 ()。

- ▶ **环路起点图标 **：表示环回测量中环路的起点。
- ▶ **环路终点图标 **：表示环回测量中环路的终点。
- ▶ **环路中间点图标 **：在环回测量中，如果将环路配置在单个元素上，该元素上会显示环路中间点图标。该元素可以是接头或连接器。当环路长度设置为零时，环路会标识在链路中间。如果未发现元素，应用程序会自动在链路上添加一个元素。

分析和结果

在链路视图中查看结果

此外，您也可以用特定图标来表示元素。

元素名称	元素图标	元素描述
宏弯		<p>如果测量中有多种波长，则链路视图会显示宏弯。</p> <p>注意： 如果您使用的是 MAX/FTBx-740C-DWx 模块，则不会检测宏弯。</p> <p>注意： 宏弯始终显示为未通过的元素。</p>
超出范围		<p>由于动态范围不足，模块无法检测到光纤末端时，显示超出范围元素。</p>
分光器		<p>分光器是无源光耦合器，用于将一根光纤中的光分成多条光纤通道。该图标旁会显示分光比。</p>
2:N 分光器		<p>2:N 分光器可用于创建网络冗余。如果一路网络中断，运营商可通过另一路网络进行连接。该图标旁会显示分光比。</p> <p>注意： 如果您使用的是 MAX/FTBx-740C 模块，则不支持 2:N 分光器。</p>
接头		<p>接头可指示两根光纤的连接点、光纤中存在宏弯或微弯。</p>
连接器		<p>连接器用于连接两根光纤。</p>

元素名称	元素图标	元素描述
开关		表示检测到开关。有关详细信息，请参阅第 28 页“连接光开关与 iOLM”。
故障		对于 PON Last Mile 测量类型，故障图标表示分析过程中出现问题。 例如，当链路上有分光器时，该分光器之后应该会有损耗和光纤区段。如果在链路上找不到分光器但检测到光纤末端，将会显示故障图标（而非显示检测到的光纤末端）来表示出现问题。
耦合器		耦合器端口是一种光纤设备，具有一根或多根输入光纤和一根或多根输出光纤。耦合器与最小损耗值相关；例如，1 1x2 耦合器的损耗为 3 dB。
非平衡分光器（耦合器）		使用非平衡 PON 时，会显示这种分光器。这相当于耦合器图标，但适用于非平衡 PON。该图标旁会显示分光比。
非平衡分光器（通过输出端口）		使用非平衡 PON 时，该图标识别用于为一位或多位客户进行测试的分光器。该图标旁会显示分光比和端口数量。
非平衡分光器（通过中继电缆）		使用非平衡 PON 时，也会显示该图标。它表示光正沿着电缆传到分光器级联组合中的下一个分光器。该图标旁会显示分光比和端口数量。

分析和结果

在链路视图中查看结果

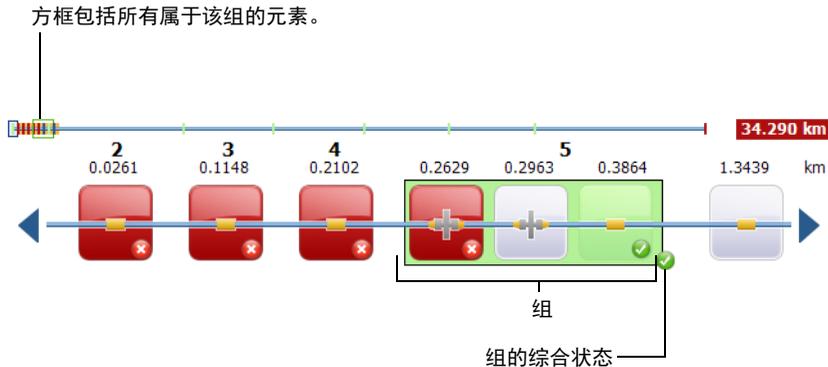
当分析检测到多个链路元素之间由于过于接近而无法分别显示时，会将这些链路元素组合显示。在此情况下，应用程序会尽可能多地显示各个子元素的信息。应用程序也会尽可能显示各子元素的通过 / 未通过状态，同时显示元素组的综合状态。

对于一组元素只会显示一个标识号，对于代表元素组的元素会显示累积损耗值。有关详细信息，请参阅第 56 页“启用或禁用累积损耗”。

当链路元素（如分光器）上发现由波长决定的损耗时，也会组合显示。在此情况下，该链路元素与宏弯元素组合显示。实际上，该链路元素旁可能并没有宏弯，但是会采用宏弯图标突出显示存在由波长决定的损耗。

注意：如果您使用的是 MAX/FTBx-740C-DWx 模块，则不会检测宏弯。

元素组合后，“元素”选项卡中还会显示各元素组的损耗值和反射率值。



注意：在将元素组合后，应用程序会将元素组的总损耗值与组内各元素的阈值之和进行比较。如果元素组的总损耗大于组内各元素的阈值之和，则元素显示为未通过状态。

您可以分别选择组中的元素作为独立元素。

如果元素组位于链路起点，则在其中一个子元素上显示图标 A。

如果元素组位于链路终点，则在其中一个子元素上显示图标 B。

位于链路起点前面的元素没有标识号，位于链路终点后面的元素也没有标识号。有关详细信息，请参阅第 10 页“注入光纤、接收光纤和环路光纤”。

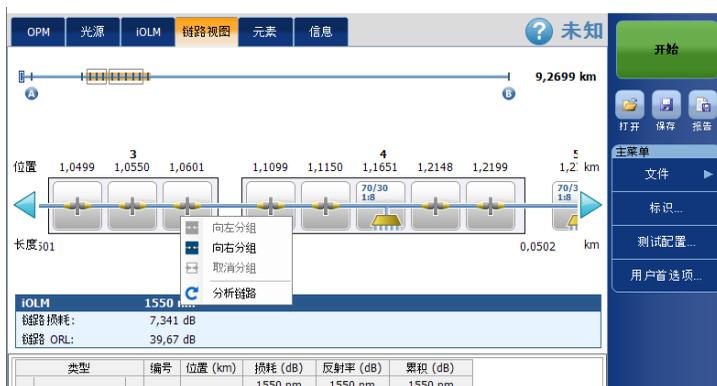
某些类型的非平衡分光器带有略有反射性的元素，这些元素在 OTDR 曲线上可见或可由您的设备检测出来。通过将这些元素与 iOLM 识别出的非平衡分光器元素或组组合起来，您可以获得更忠实于拓扑的表示形式。

如果您未按照第 109 页“使用非平衡 PON（仅限 MAX-730/FTBx-730/735/MAX-740C/D 和 FTBx-730D/740C/D 设备）”中所述选择自动分组功能，您还可以手动进行分组。您可以将 A 点和 B 点之间的所有元素进行分组；但这个分组选项仅适用于分光器（非平衡）、接头和连接器。相应的通过 / 未通过阈值将应用于合并后的新元素。

注意： 如果链路中有抽头侧测量，这些测量会自动进行分组。

若要对元素或组进行分组：

1. 在“链路视图”选项卡中，选择要分组的元素，然后轻击并按住鼠标以显示上下文菜单。根据您的可以向右还是向左分组，相应的操作可用。



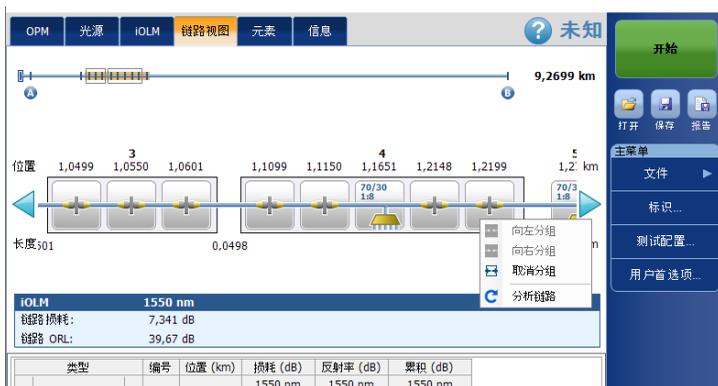
2. 选择“向右分组”/“向左分组”。

分析和结果

在链路视图中查看结果

若要取消元素或组的分组：

1. 在“链路视图”选项卡中，选择要取消分组的元素或组，然后轻击并按住鼠标以显示上下文菜单。



2. 选择“取消分组”。

iOLM 结果

显示执行数据采集的所有波长的 iOLM 数据采集结果。

如果使用 MAX/FTBx-740C-DWx 模块执行数据采集，iOLM 数据采集结果中会依次显示 ITU 通道、频率（单位为 THz）和中心波长（单位为 nm）。

注意： 如果 iOLM 数据采集结果不可用，则不显示这些结果。



iOLM		1310 nm	1550 nm
链路损耗:		9.587 dB	8.525 dB
链路 ORL:		33.61 dB	32.10 dB

类型	编号	位置 (km)	损耗 (dB)		反射率 (dB)		累积损耗 (dB)	
			1310 nm	1550 nm	1310 nm	1550 nm	1310 nm	1550 nm
✚	1	0.0000	0.601	0.485	-77.4	-77.1	0.601	0.485
➡		0.0000	-0.069	--	--	-77.1	--	--

DefaultSetup 文件名: 1310 1550 Access.jg.iolm

元素标识号

每个波长的累积损耗

用您的自有图像表示的自定义元素（如果有）也可能显示在下拉列表中。

在多波长数据采集过程中，仅显示当前正在采集和已完成采集的波长结果。链路损耗、链路光回损和传播延迟（仅多模情况下）会按波长显示。对于链路损耗和链路光回损，应用程序根据当前的通过 / 未通过设置来测试和显示这些结果。

注意： 传播延迟（仅多模情况下）通过 OTDR 测量，是链路的综合测量结果。传播延迟是信号从 A 点到 B 点所需的总时间，它随波长变化。

注意： 如果显示的链路光回损值带有“<”符号，即表示该值已饱和。通过 / 未通过状态测试可以显示元素是否为未通过状态，但不能指定通过状态。

分析和管理结果

在链路视图中查看结果

单向和双向环回测量结果

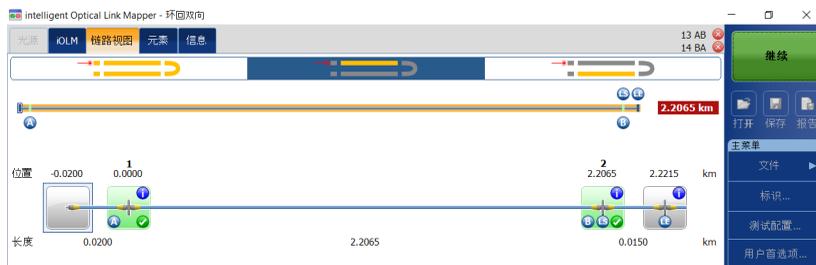
环回测量专门用于测试由一对同长度、同型号光纤组成的光缆。一次测量即可测试两根光纤，测量时间缩短。

应用程序成功分离采集的数据后即会显示环回测量结果。

► 对于单向环回测量：

通过选择链路视图上方的相应图标，您可以分别查看分离后的测量结果和原始测量结果。

应用程序会分析原始测量结果并显示此测量结果的通过 / 未通过阈值，但不显示其总体状态，只显示分离后的测量结果的总体状态。



► 对于双向环回测量：

执行第一次测量后，会完全像非双向环回测量一样呈现结果。

执行第二次测量且正确分离测量结果后，应用程序会为两根光纤生成双向测量。

功率计结果

显示执行功率计数据采集的所有波长的数据采集结果。

注意： 如果没有功率计数据采集结果，则不显示此表。

The screenshot shows the Intelligent Optical Link Mapper (IOLM) software interface. The main window displays a link view with a red '未通过' (Failed) status. The link length is 4.9577 km. The interface includes a top menu bar with 'OPM', '光源', 'IOLM', '链路视图', '元素', and '信息'. The main area shows a link diagram with two ports, '1' and '2', and a length of 4.9577 km. The 'IOLM' table shows the following data:

IOLM		1625 nm		OPM	
链路损耗:	1.597 dB	1490 nm:	-33.134 dBm		
链路 ORL:	21.89 dB	1550 nm:	3.343 dBm		

The OPM table is highlighted with a red box. Below the IOLM table is a table with the following columns: 类型, 编号, 位置 (km), 损耗 (dB), 反射率 (dB), 累积 (dB). The table contains one row of data:

类型	编号	位置 (km)	损耗 (dB)	反射率 (dB)	累积 (dB)
←	1	0.0000	0.632	-50.7	0.632

The status bar at the bottom shows 'DefaultSetup' and '文件名: L_1625 4km_1490 + 1550PM.iolm'.

功率计区域中可以显示多种波长的结果。应用程序会根据当前通过 / 未通过设置测试和显示所有值。

分析和结果

在链路视图中查看结果

综合通过 / 未通过状态

综合通过 / 未通过状态取决于链路长度、链路损耗、链路光回损、功率计值（如有测量）和链路元素的通过 / 未通过状态。如果其中任意一个值为未通过状态，则综合通过 / 未通过状态为未通过。

如果您使用的是 MAX/FTBx-740C 模块，在以下情况下，iOLM 会自动检测耦合器元素（可作为链路一部分的元素之一）：

- 在链路起点（元素 A）和链路终点（元素 B）之间（包括链路起点和链路终点）检测到复用器。未指定注入光纤时，检测范围不包括元素 A。
- iOLM 在寻找解复用器，却检测到复用器。如果链路终点（元素 B）有可测量的损耗（接收光纤足够长），解复用器将被置于复用器和链路终点（元素 B）之间。如果没有元素符合这些标准且未指定接收光纤，则解复用器将被置于链路终点（元素 B）。

应用程序自动检测到的耦合器元素没有应用通过 / 未通过阈值，因此综合通过 / 未通过状态不会受到这种元素的影响。但是，如果您将耦合器元素指定为自定义元素，应用于耦合器元素的阈值会直接影响综合通过 / 未通过状态。如果自定义耦合器未指定阈值，应用程序在判定综合通过 / 未通过状态时不会考虑该元素。有关详细信息，请参阅第 94 页“定义测试链路”。

如果在应用程序中修改了值，状态会自动更新。如果在“元素”选项卡中更改了元素类型，应用程序会重新计算各个值的通过 / 未通过状态，计算结果可能会影响综合通过 / 未通过状态。有关详细信息，请参阅第 192 页“管理元素和分析链路”。

iOLM 应用程序会等待数据采集完成再显示“通过”状态，但被测值状态为“未通过”时会立即显示“未通过”状态。数据采集完成后，未通过的值可更改为未知或通过状态。

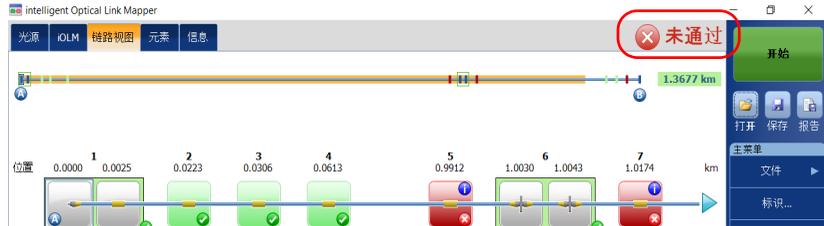
注意： 要获得正确的通过 / 未通过状态，必须等待整个数据采集过程完成。

如果测量结果中没有未通过的值，且链路上有一个元素因为位于 2:N 分光器后面而未测试，则 iOLM 测量的综合通过 / 未通过状态会显示为未知。

注意： 如果您使用的是 MAX/FTBx-740C 模块，则不支持 2:N 分光器。

在环回测量模式下，当测量被分离为链路 1 和链路 2 后，综合通过 / 未通过状态会由链路 1 和链路 2 的状态取代。

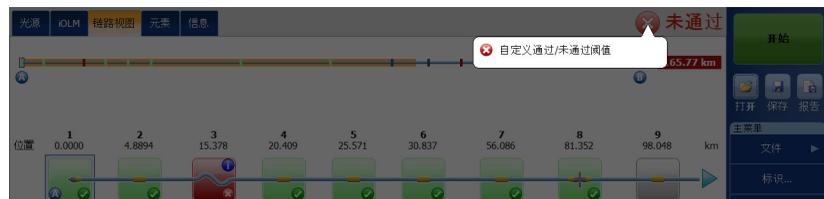
标准测量



环回测量



如果您选择了多种预定义参数标准来执行数据采集，可以通过轻击综合通过 / 未通过状态图标查看其通过 / 未通过状态。



查看元素结果和光纤区段详情

在“链路视图”中选择元素或光纤区段后，“元素”选项卡会自动显示所选元素或光纤区段的详情。除光纤区段外的每个元素都有自己的标识号。但是，某些元素可能成组显示。在这种情况下，代表元素组的元素才有标识号。有关详细信息，请参阅第 171 页“在链路视图中查看结果”。

损耗和反射率结果根据每个值的通过 / 未通过状态以指定颜色显示。

如果噪声电平过高（例如，经过大量链路损耗后，噪声电平上升），损耗或反射率值可能会被低估。在此情况下，信号处理算法会检测到元素并估算损耗或反射率值。但由于测得的信号未完全除去固有噪声电平，损耗或反射率值很可能被低估。被低估的损耗、反射率和衰减值显示时带有“>”符号。

注意： 如果损耗或反射率值达到饱和，则该值带有“>”符号。如果该值显示为未通过，应用程序可以指定其状态为未通过。但是在其他情况下，应用程序会将其状态设置为未知。

如果连接了注入光纤，则值“0.0”设在第一个元素上。

注意： 要选择光纤区段，必须先在“用户首选项”窗口中启用“光纤区段”选项。有关详细信息，请参阅第 150 页“显示或隐藏光纤区段”。

对于位于链路起点前面或链路终点后面的元素，不会显示累积损耗值。有关详细信息，请参阅第 56 页“启用或禁用累积损耗”和第 10 页“注入光纤、接收光纤和环路光纤”。

若要查看元素或区段的详情：

1. 在“链路视图”选项卡中，选择链路组成中要查看的元素或区段。
2. 轻击“元素”选项卡查看所选元素或区段的详情。

每个波长的累积损耗

链路起点

链路终点

元素标识号

类型	编号	位置/长度 (km)	损耗 (dB)		反射率 (dB)		衰减 (dB/km)		累积损耗 (dB)
			1310 nm	1550 nm	1310 nm	1550 nm	1310 nm	1550 nm	
		-0.1979	0.946	0.743	-54.1	-55.2			
		-0.1947	---	0.083	---	---			
		0.1947	0.063	0.043			0.324	0.221	
	1	0.0000	0.473	0.427	-81.6	-76.8			0.473
		0.0321	0.006	0.006			0.200	0.200	0.479
	2	0.0321	0.402	0.294	---	---			0.881
		0.0522	0.035	0.011			0.674	0.200	0.916
	3	0.0843	---	---	>-14.5	>-14.1			

文件名: 1310 1550 80 m with launch including jumper.iolm

编辑元素类型

元素类型是否可更改取决于具体元素的特性。

注意： 在多模波长上编辑某一元素后，此元素不能改为分光器类型。

注意： 在非平衡 PON 上执行数据采集时，不能在链路上编辑元素。

若要编辑元素类型：

1. 在“元素”选项卡的“类型”列中，选择要修改的元素。



Intelligent Optical Link Mapper - 环回双向

类型	编号	位置/长度 (km)	损耗 (dB)		反射率 (dB)		衰减 (dB/km)		累积损耗 (dB)
			1310 nm	1550 nm	1310 nm	1550 nm	1310 nm	1550 nm	
↓		-0.1979	0.946	0.743	-54.1	-55.2			
←		-0.1979	---	0.083	---	---			
→		-0.1947	---	0.661	-54.1	-55.2			
↑		0.1947	0.063	0.043			0.324	0.221	
+	1	0.0000	0.473	0.427	-81.6	-76.8			0.473
+		0.0321	0.006	0.006			0.200	0.200	0.479
+	2	0.0321	0.402	0.294	---	---			0.881
+		0.0522	0.035	0.011			0.674	0.200	0.916
+	3	0.0843	---	---	>-14.5	>-14.1			

2. 从可用选项列表中选择元素类型。



如果选定的元素是分光器，您还可以更改分光比。

注意： 自定义元素类型显示在“类型”列表中。如果您使用自有图像创建了自定义元素，它们也会显示在该列表中。有关详细信息，请参阅第 94 页“定义测试链路”。

注意： 如果修改了元素类型，则“类型”列中该元素旁边会显示“*”号。生成报告后，“类型”列中该元素旁边也会显示“*”号。

管理元素和分析链路

应用程序允许您添加和删除元素。添加元素不会修改链路，但会在插入位置自动添加标识号。

注意：在非平衡 PON 上执行数据采集时，不能在链路上添加或删除元素。

您也可以在更改特定链路后对其进行分析。

添加元素

在 iOLM 应用程序中，您可以选择任意元素或光纤区段来添加元素，但链路上最后一个元素后面不能添加元素。

注意：要选择光纤区段，必须先在“用户首选项”窗口中启用“光纤区段”选项。有关详细信息，请参阅第 150 页“显示或隐藏光纤区段”。

注意：手动添加元素后，“元素”表的“类型”列中会显示“*”号。

当添加新元素到某个元素或元素组时，损耗和反射率值设置为“---”，且通过 / 未通过阈值不应用到新元素。因此，新元素的状态显示为未知。添加新元素后，该元素会影响综合通过 / 未通过状态。有关详细信息，请参阅第 186 页“综合通过 / 未通过状态”。确定元素组的通过 / 未通过状态时，应用程序会考虑新增元素。

注意：如果链路是从带有 MPO 开关的多光纤数据采集序列生成的，则您不能在链路上插入元素。

若要添加元素：

1. 打开 iOLM 文件。
2. 在要添加新元素的链路组成中，选择现有元素。
或
在“元素”选项卡中选择元素。
3. 长按元素查看上下文菜单，然后选择“添加元素”。



分析和结果管理

管理元素和分析链路

4. 在“新元素”对话框中，执行以下操作：
 - 4a. 选择要添加新元素的位置。
 - 4b. 选择新元素的类型。



注意： 自定义元素类型显示在“类型”列表中。如果您使用自有图像创建了自定义元素，它们也会显示在该列表中。有关详细信息，请参阅第 94 页“定义测试链路”。

注意： 如果选定的 iOLM 文件中有 2:N 分光器和自定义元素，它们将显示在元素类型列表中。

- 4c. 轻击“确定”确认更改并关闭窗口。轻击“取消”忽略更改并关闭窗口。

若要在光纤区段上添加元素：

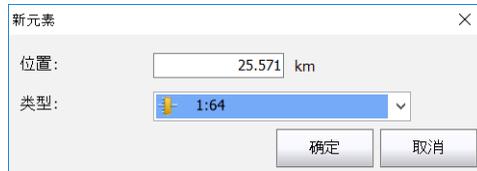
1. 打开 iOLM 文件。
2. 在要添加新元素的链路组成中，选择现有光纤区段。
或
在“元素”选项卡中选择光纤区段。
3. 长按光纤区段查看上下文菜单，然后选择“添加元素”。



分析和结果管理

管理元素和分析链路

4. 在“新元素”对话框中，执行以下操作：
 - 4a. 输入符合需要的位置。若要更改距离单位，请参阅第 151 页“选择距离单位”。
 - 4b. 选择新元素的类型。



注意： 自定义元素类型显示在“类型”列表中。如果您使用自有图像创建了自定义元素，它们也会显示在该列表中。有关详细信息，请参阅第 94 页“定义测试链路”。

注意： 如果选定的 iOLM 文件中有 2:N 分光器和自定义元素，它们将显示在元素类型列表中。

- 4c. 轻击“确定”确认更改并关闭窗口。轻击“取消”忽略更改并关闭窗口。

删除元素

应用程序允许您手动删除添加的元素。

注意： 在环回测量的原始测量结果中，您无法删除链路上的元素，但在处理分离后的测量结果时可以删除添加的元素。

若要删除元素：

1. 打开 iOLM 文件。
2. 在链路组成中选择要删除的元素。
或
选择要在“元素”选项卡中删除的元素。
3. 长按元素查看上下文菜单，然后选择“删除元素”。



4. 在提示消息框中，选择“是”删除元素，或选择“否”取消操作。

分析和结果

管理元素和分析链路

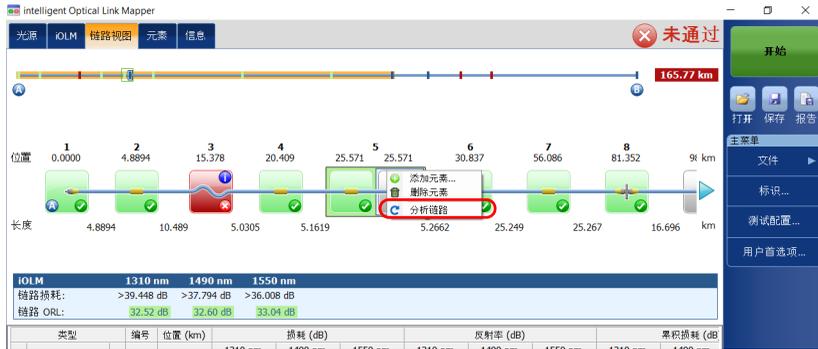
分析链路

应用程序允许您在“链路视图”或“元素”选项卡中重新分析测量结果。重新分析链路时，应用程序会从采集的测量结果中重新生成所有元素，并重置链路起点值和终点值。重新分析测量结果后，与链路组成相关的所有元素、取值、特性以及综合通过/未通过状态都会刷新，且所有手动添加的元素都会从链路上删除。

注意： 您无法分析环回测量（无论是原始测量结果还是分离后的测量结果）链路上的元素。

若要分析链路：

1. 打开 iOLM 文件。
2. 在“链路视图”或“元素”选项卡中，长按上下文菜单，然后选择“分析链路”。



3. 在提示消息框中，选择“是”分析链路，或选择“否”取消操作。

在 OTDR 查看器中查看 .SOR 曲线

借助 IADV 软件选件，您可以直接在 OTDR 查看器中查看在 iOLM 应用程序中进行的数据采集。

当 .sor 曲线显示在 OTDR 查看器中时，您可以使用“上一个”和“下一个”按钮浏览波长。您还可以直观显示为每个波长获取的 .sor 曲线，以及直接在图形上或事件表中浏览事件或区段。但是，您不能删除、更改或编辑事件，也不能重新分析数据采集。

如果要查看数据采集的特定部分，可使用缩放控件。

默认情况下，OTDR 查看器会将波长与 iOLM 应用程序中使用的波长进行匹配。

OTDR 查看器使用的距离单位将与 iOLM 应用程序使用的距离单位相同。

若要在 OTDR 查看器中查看 .sor 曲线：

1. 使用 iOLM 应用程序执行数据采集或打开 iOLM 文件。
2. 在“元素”选项卡中，选择元素或光纤区段。
3. 轻击  按钮。



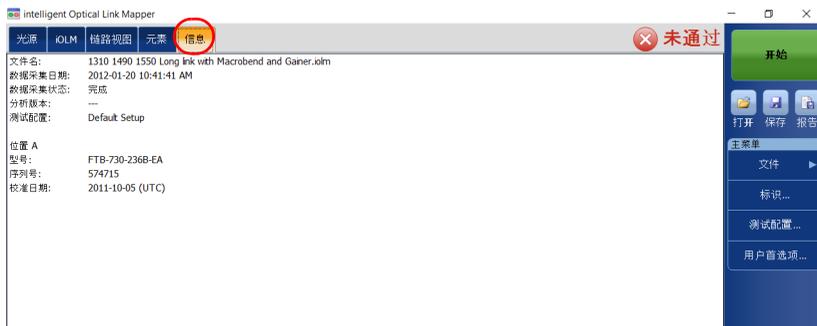
在 OTDR 查看器中，您可以直接在图形上或事件表中浏览事件或区段。

查看测量信息

在应用程序中，您可以查看测量相关信息，例如文件名、数据采集日期、数据采集状态、使用的测试配置。

若要查看测量信息：

在主窗口中，轻击“信息”。



注意： 如果未配置文件自动命名功能，则文件名为“---”。有关详细信息，请参阅第 34 页“自动命名曲线文件”。

查看多光纤结果

启动多光纤数据采集序列后，会立即显示整根 MPO 光缆的摘要，其中包含综合通过 / 未通过状态。显示的结果会随着数据采集的进行不断更新。还会显示每根光纤的详细信息。

如果您打开了新文件，或已启动数据采集序列，且设备未连接外控 MPO 光开关，则应用程序不显示摘要。

数据采集序列完成或中断后，您可以选择特定测量来查看结果。

表示 SPSB 连接器的
损耗和反射率值是否
符合建议的阈值。

#	File name	Link Length (km)	Link Loss (dB)		Link ORL (dB)
			1310 nm	1310 nm	
1	Cable_13_01.olm	0.3711	0.236	44.10	✓
2	Cable_13_02.olm	0.3711	0.234	44.09	✓
3	Cable_13_03.olm	0.3708	0.234	44.10	✓
4	Cable_13_04.olm	0.3711	0.238	44.09	✓
5	Cable_13_05.olm	0.3675	>0.000	38.87	✗
6	Cable_13_06.olm	0.3711	0.235	44.07	✓
7	Cable_13_07.olm	0.3711	0.238	44.11	✓
8	Cable_13_08.olm	0.3709	0.232	44.10	✓
9	Cable_13_09.olm	0.3710	0.221	44.08	✓
10	Cable_13_10.olm	0.3711	0.238	44.09	✓
11	Cable_13_11.olm	0.3712	0.224	44.12	✓
12	Cable_13_12.olm	0.3767	0.218	44.11	✓

显示测量结果后，您可能会发现，MPO 测试光缆的 12 根光纤并非都一样长。这可能是因为使用的连接器类型不同。与 UPC 光纤末端相比，APC 光纤末端的反射性较低；这两种光纤末端的定位精度也不相同。距离可靠性取决于选择的 Optimode 和使用的 OTDR。例如，使用 Fast Short Link 模式下的 FTB-720C 模块时，测量结果最差；使用 Short Link Close Event 模式下的 FTB-750C 模块时，测量结果最佳。

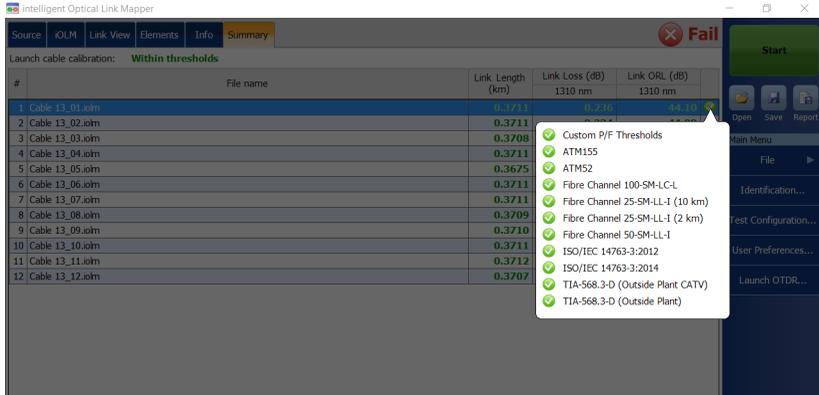
有时，损耗和反射率并不明显，所以检测不到 APC MPO 连接。此外，如果您使用 SLCE 和 FSL Optimode，且元素上未发现任何反射率，则应用程序会将 FSL Optimode 转换为连接器，而非转换为接头。

分析和管理结果

查看多光纤结果

如果连接了 MPO 开关，则应用程序会将光缆中的光纤视为自带元素的独立光纤来进行管理。在这种情况下，应用程序不会执行目的如下的后处理：对齐在所有光纤中检测到的元素，或者添加在某些光纤中未检测到的元素。

轻击相应行末尾的状态图标，即可查看应用到各根光纤的预定义认证标准及其相应的通过或未通过状态。



您可以将设备设置为会在每个序列完成后自动生成报告。有关详细信息，请参阅第 147 页“激活“自动创建报告”功能”。

14 管理文件

可以通过快捷键或“文件”菜单管理文件。

打开文件

您也可以直接从应用程序中打开并查看文件。

若要打开文件：

1. 在主窗口中，轻击  按钮。

或

在“主菜单”中，轻击“文件”，然后选择“打开”。



2. 选择要打开的文件，然后轻击“打开”。

保存文件

您可以手动保存文件以供日后参考。如果想要在每次保存测量结果时以 Bellcore 格式导出文件，请参阅第 144 页“将文件保存为 Bellcore 格式”了解详细操作。

注意： 如果磁盘上已存在 OTDR Bellcore (.sor) 文件，则文件名末尾括号内的数字会自动递增，避免意外覆盖。

若要保存文件：

在主窗口中，轻击  按钮。

或

在“主菜单”中，轻击“文件”，然后选择“保存”。



以不同文件名或位置保存文件：

1. 在“主菜单”中，轻击“文件”，然后选择“另存为”。



2. 选择要用于保存文件的位置。
3. 根据需要更改文件名。
4. 轻击“保存”。

以 Bellcore 格式导出文件

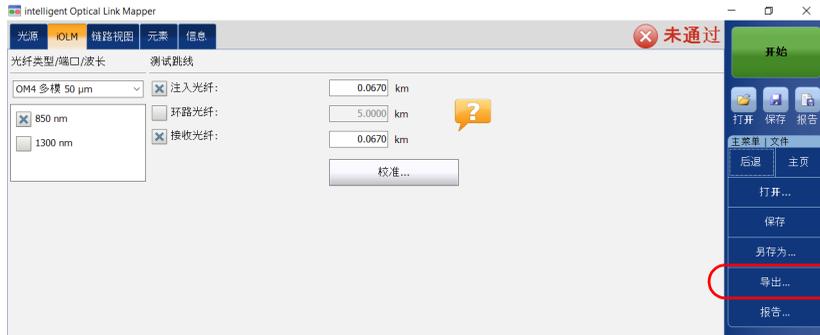
您可以手动将 OTDR Bellcore 文件导出到磁盘。您也可以设置每次保存 iOLM 测量结果时，程序自动将文件以 Bellcore 格式导出文件。有关详细信息，请参阅第 144 页“将文件保存为 Bellcore 格式”。

如果 iOLM 测量涉及多种波长，则应用程序会为每种波长各生成一个 Bellcore (.sor) 文件。

注意： 在内存中加载双向测量后，“导出”按钮将变成禁用状态。

若要手动导出 Bellcore 格式文件：

1. 在“主菜单”中，轻击“文件”，然后选择“导出”。



2. 选择要用于保存文件的位置。
3. 根据需要更改文件名。
4. 轻击“保存”。

注意： 对于不包含所需 OTDR 中间值的 iOLM 测量，如果试图生成其 .sor 文件，应用程序会提示文件生成失败及其原因。如果手动中断 .sor 文件的生成过程，应用程序也会提示文件生成失败。

生成报告

应用程序可以生成 iOLM 报告、功率计报告或 iOLM 和功率计结果的合并报告。

您可以自定义报告内容。有关详细信息，请参阅第 146 页“自定义报告”。您也可以设置应用程序在每次保存测量结果时生成报告。有关详细信息，请参阅第 147 页“激活“自动创建报告”功能”。

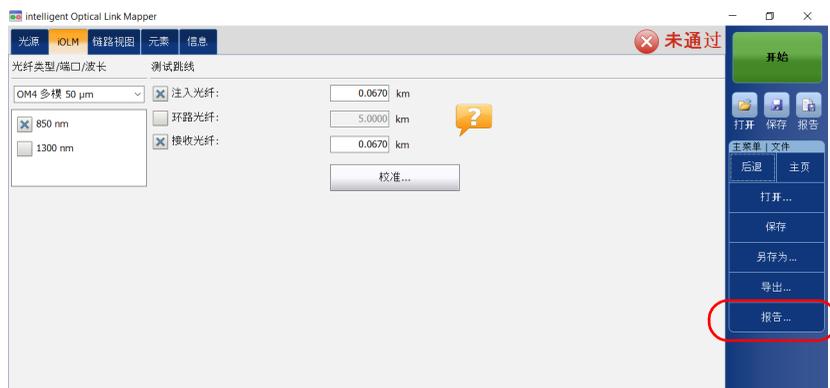
注意： 要正确打印报告，您需在 Internet Explorer 浏览器中选择“文件”>“页面设置”，然后启用“打印背景颜色和图像”选项。

若要生成报告：

1. 在主窗口中，轻击  按钮。

或

在“主菜单”中，轻击“文件”，然后选择“报告”。



2. 选择要用于保存文件的位置。
3. 根据需要更改文件名。
4. 轻击“保存”。

15 维护

若要确保设备长期正常运行：

- 使用前始终检查光纤连接器，如有必要，则对其进行清洁。
- 避免设备沾染灰尘。
- 用略微蘸水的抹布清洁设备外壳和前面板。
- 将设备在室温下存放于清洁干燥处。避免阳光直接照射设备。
- 避免湿度过高或显著的温度变化。
- 避免不必要的撞击和振动。
- 如果设备中溅入或进入任何液体，请立即关闭电源，断开所有外部电源，取出电池并让设备完全干燥。



警告

如果不按照此处指定的控制、调节方法和步骤进行操作和维护，可能导致危险的辐射暴露或破坏设备提供的保护措施。

清洁 EUI 连接器

定期清洁 EUI 连接器将有助于保持最佳性能。无需拆卸设备。



警告

光源开启时直视光纤连接器会对眼睛造成永久性伤害。EXFO 强烈建议清洁前关闭设备。

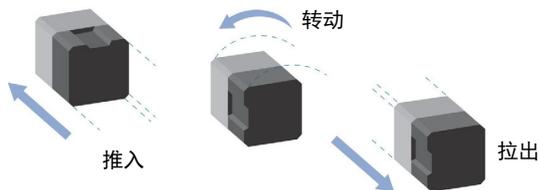


重要提示

如果内部连接器损坏，则必须打开模块外壳并重新校准模块。

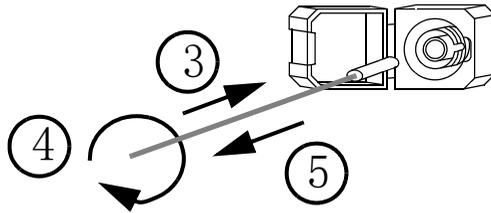
若要清洁 EUI 连接器：

1. 从仪器上取下 EUI 连接器，露出连接器底座和插芯。



2. 仅用 2.5 mm 吸头蘸取一滴光学清洁液。

3. 轻轻将清洁棒插入 EUI 适配器，直到从另一端伸出为止（顺时针方向缓慢转动有助于清洁）。



4. 轻轻转动清洁棒一整圈，然后边抽出边继续转动。
5. 用一根干燥的清洁棒重复第 3 至第 4 步。

注意： 确保不要触摸清洁棒软头。

6. 按以下步骤清洁连接器端口内的插芯：
 - 6a. 在不起毛的清洁布上滴一滴光纤产品专用清洁剂。



重要提示

避免瓶口和清洁布接触，使表面快速干燥。

- 6b. 轻轻擦拭连接器和插芯。
- 6c. 用一块干燥不起毛的清洁布轻轻擦拭同一表面，确保连接器和插芯完全干燥。
- 6d. 用光纤检测探头（例如，EXFO 的 FIP）检验连接器端面。
7. 将 EUI 装回仪器（推入并顺时针转动）。
8. 清洁棒和清洁布使用一次后丢弃。

使用机械清洁器清洁光纤连接器

光纤连接器固定在您的设备上，可使用机械清洁器进行清洁。



警告

在设备工作时使用光纤显微镜观察、检验连接器表面，将会对眼睛造成永久性伤害。



注意

如果使用机械清洁器清洁 EUI 连接器，请勿将连接器从设备中取出。

若要使用机械清洁器清洁连接器：

1. 将清洁棒插入到光适配器中，然后将连接器的外壳推入到清洁器中。

注意： 清洁器发出咔嚓声时，表示清洁完成。

2. 用光纤检测探头（例如，EXFO 的 FIP）检验连接器端面。

验证设备的光纤输出

本设备配有向导，用于验证光输出并提供关于外部和内部光纤连接器状况的信息。

验证完成后，向导会按照 0 至 5 星标准（可以有半星）对结果进行评级。如果评级为 3 星或以下，应予以重视。这样有助于您确定光纤连接器是否仍能正常运行或者是否需要更换连接器。

- 如果您的设备带有 Click-Out 光纤连接器，您可以自行更换由于用久了而损坏的连接器。您可以从 EXFO 购买新的 Click-Out 连接器。
- 如果您的设备不带 Click-Out 光纤连接器，在需要更换连接器时，请联系 EXFO。



注意

为了确保内部光纤连接器保持最佳状态，如非必要请勿拆下 Click-Out 连接器。



重要提示

不需要经常对设备进行校准。但是，为了确保设备保持最佳性能，EXFO 建议您定期验证设备的光输出。

维护

验证设备的光纤输出

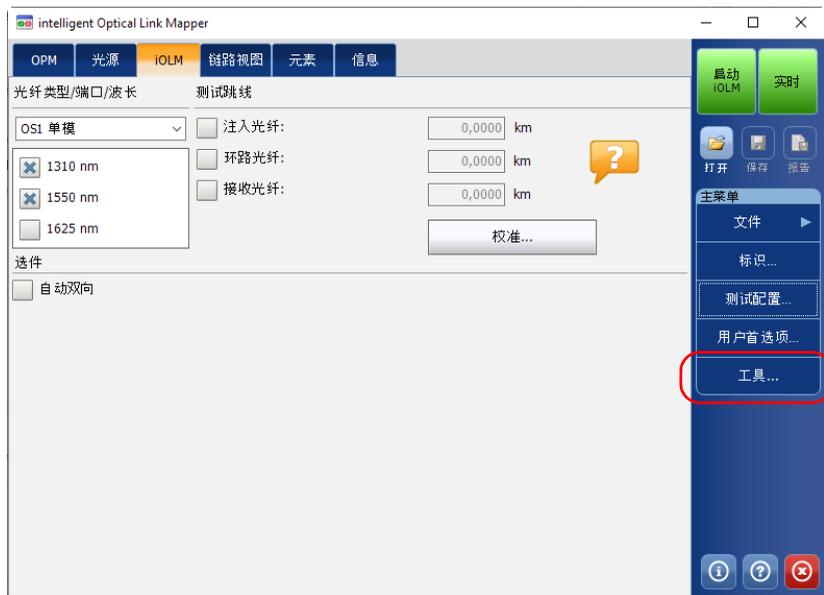
若要验证设备的光输出：

1. 检查并清洁设备的光端口。
2. 如果端口已损坏，且您的设备带有 **Click-Out** 连接器，您可以更换端口（请参阅本节中的相应步骤）。如果端口已损坏，且您的设备不带 **Click-Out** 连接器，请联系 EXFO。

或

如果端口状况良好，请按照余下步骤继续操作。

3. 检查并清洁注入光纤的连接器（在验证过程中需要将这根光纤连接到光端口）。
4. 在设备的主窗口中，轻击“工具”。



5. 连接器的最新诊断信息显示在屏幕上。轻击要测试的连接器的“测试”按钮。可能有两种连接器：单模 (SM) 和多模 (MM)。



6. 选择要测试的连接器的类型，然后轻击“下一步”。

注意： 对于多模测试，只能使用 UPC 连接器。



维护

验证设备的光纤输出

7. 将测试光纤连接到设备的光端口，然后轻击“下一步”。

注意： 但不得连接这根光纤的另一端。



测试完成后，设备会显示验证结果和建议（如适用）。如果验证已完成，轻击“完成”。如果要重新执行验证，轻击屏幕左下角的“上一步”。

注意：若想确定内部连接器是否已损坏或是否只需要更换 Click-Out 连接器，请参阅相应章节。如果您的设备不带 Click-Out 连接器，当设备需要更换连接器时，务必联系 EXFO。

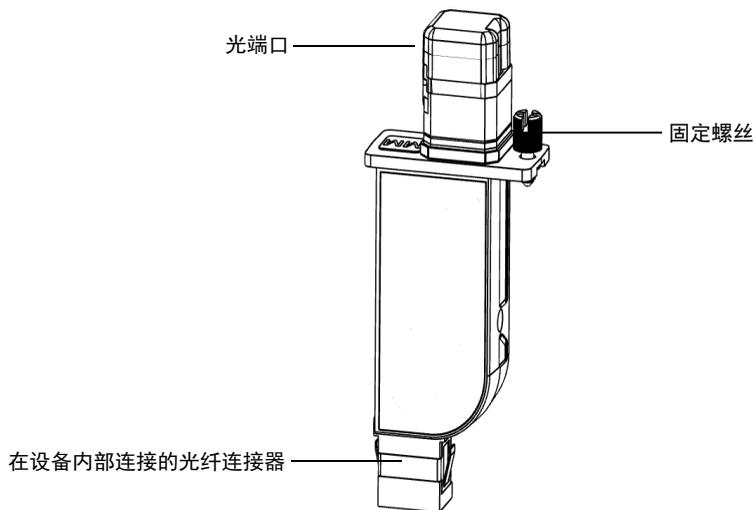


确定 Click-Out 光纤连接器的状况

您可以执行以下步骤来确定是内部连接器出现问题，还是只有可更换的 Click-Out 连接器出现问题。

若要确定是否需要更换 Click-Out 连接器：

1. 从设备中取出 Click-Out 连接器（请参阅第 220 页“更换 Click-Out 光纤连接器”中的相应步骤）。
2. 清洁并检查光端口以及在设备内部连接的光纤连接器。



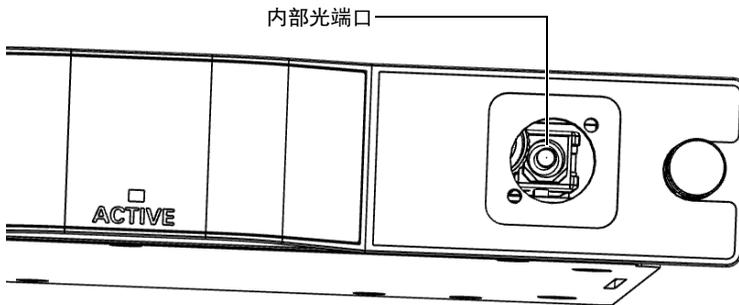
3. 如果端口或连接器已损坏，更换 Click-Out 连接器（请参阅第 220 页“更换 Click-Out 光纤连接器”）。

或

如果端口和连接器状况良好，请按照余下步骤继续操作。

4. 无需清洁或检查内部连接器（我们也不建议这样做）。但是，如果您仍然需要清洁内部连接器，可以使用 2.5 mm 笔型清洁器通过 Click-Out 连接器的凹槽清洁内部连接器（有关详细信息，请参阅第 212 页“使用机械清洁器清洁光纤连接器”）。

注意： 如果没有 2.5 mm 笔型清洁器，可使用干燥不起毛的棉签进行清洁。



5. 将 Click-Out 连接器装回到设备中（请参阅第 220 页“更换 Click-Out 光纤连接器”中的相应步骤）。
6. 重新执行光输出测试。
7. 如果评级仍然较低（3 星或以下），可重复上述步骤。如果尝试多次后评级仍然较低，则可能意味着需要更换内部连接器。在这种情况下，请联系 EXFO。

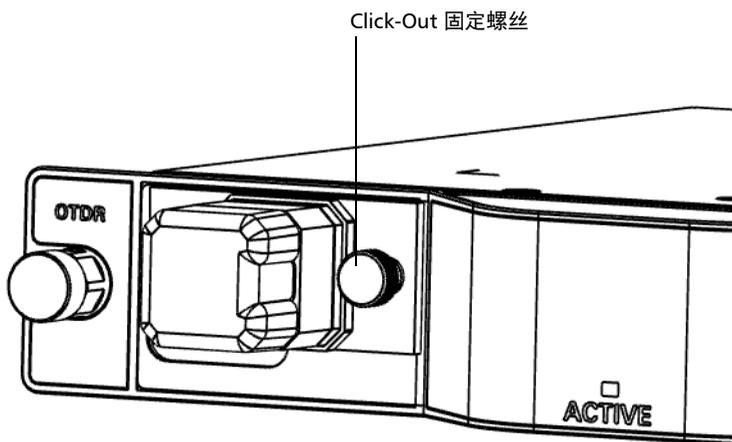
更换 Click-Out 光纤连接器

Click-Out 光纤连接器旨在让您在需要其他类型的连接器（APC 或 UPC）或者连接器由于用久了而损坏时，可以自行更换连接器。您可以从 EXFO 购买新的 Click-Out 连接器。

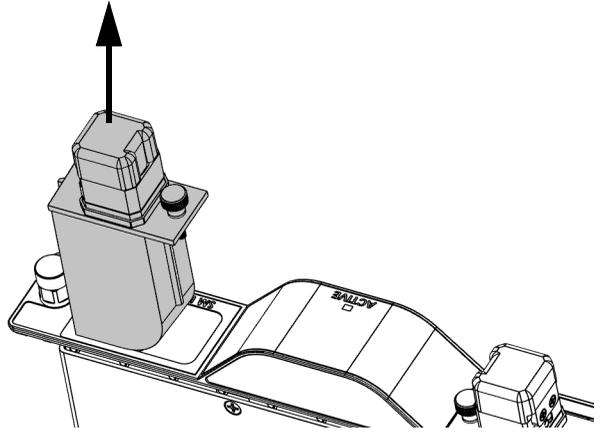
如果您的设备不带 Click-Out 光纤连接器，当需要更换连接器时，务必联系 EXFO。

若要取出 Click-Out 光纤连接器：

1. 关闭设备（关机）。
2. 从设备断开光纤和 USB 线（如有）。
3. 使设备的 Click-Out 光纤连接器朝向您，以便取出连接器；然后拧松固定螺丝。



4. 将 Click-Out 连接器从设备中拉出。

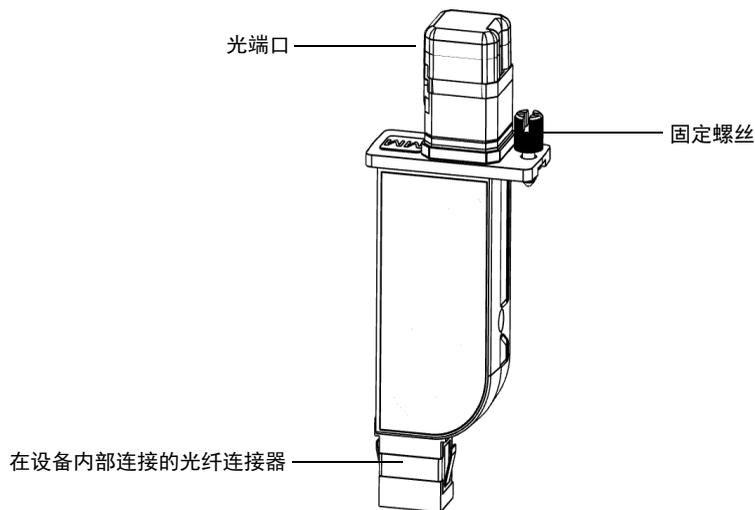


维护

更换 Click-Out 光纤连接器

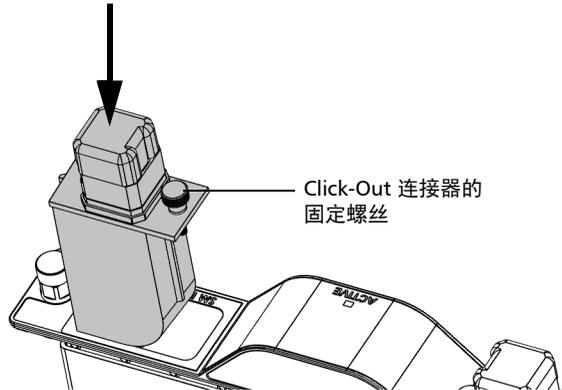
若要更换（或重新安装）Click-Out 光纤连接器：

1. 垂直放置新的 Click-Out 连接器，使固定螺丝朝向模块的中间，并使光端口朝上。



2. 取下光纤连接器（应该朝下）的防尘盖，注意不要触碰光纤连接器。
3. 检查光纤连接器（刚才已取下其防尘盖），必要时进行清洁。

4. 将 Click-Out 连接器滑入到设备中，直至卡入到位。



正确装入后，Click-Out 连接器的边缘和凹槽之间应该没有空隙。

5. 拧紧固定螺丝，使连接器固定到位。
6. 检查光端口，如有需要，进行清洁。
7. 开启设备。
8. 执行光输出验证，以确保新的 Click-Out 连接器安装到位且设备使用正确类型的连接器。

注意：如果光输出验证检测到问题，请参阅第 218 页“确定 Click-Out 光纤连接器的状况”，了解内部连接器的清洁步骤。

这样就可以使用设备了。

重新校准设备

EXFO 制造和服务中心根据 ISO/IEC 17025 标准（检测和校准实验室能力的通用要求）进行校准。该标准规定校准文档不得包含校准间隔时间，再次校准的日期应由用户根据仪器的使用情况确定。

校准的有效期取决于操作条件。例如，可以根据使用强度、环境条件和设备维护状况以及程序的具体要求延长或缩短校准的有效期。在确定本款 EXFO 设备的校准间隔时间时，必须综合考虑以上所有因素。

在正常使用的情况下，智能光链路测试仪的建议校准间隔时间为：一年。

对于新交付的设备，EXFO 测定本产品从校准到发货，中间储存长达六个月都不会影响性能。

为方便客户跟进设备的校准，EXFO 提供了符合 ISO/IEC 17025 校准的特殊标签，注明设备的校准日期，并留有填写到期日的位置。除非您已根据自己的经验和要求确定了校准间隔时间，否则，EXFO 建议您根据以下等式确定下次校准日期：

下次校准日期 = 发货日期 + 建议校准间隔时间（一年）

为确保您的设备符合公布的技术规格，请在 EXFO 服务中心或根据所使用的产品，在任一经 EXFO 认证的服务中心进行校准。EXFO 所做的校准均遵循国家计量研究院的标准。

注意：您可能已购买包含校准服务的 FlexCare 计划。有关如何联系服务中心和如何确定您的服务计划是否符合要求的详细信息，请参见本用户文档的“服务和维修”一节。

回收和处理



产品上的标志提示您应当根据当地条例之规定，正确回收或处理产品（包括电气和电子配件）。请勿将其丢弃到普通垃圾箱内。

有关完整的回收 / 处理信息，请访问 EXFO 网站 www.exfo.com/recycle。

16 故障排除

查看联机文档

您可以随时在程序中打开《智能光链路测试仪用户指南》的联机版本。

若要访问联机帮助：

在“主菜单”底部，轻击 。

联系技术支持部

要获得本产品的售后服务或技术支持，请拨打下列任一号码与 EXFO 联系。技术支持部的工作时间为星期一至星期五，上午 8:00 至晚上 7:00（北美东部时间）。

技术支持部
400 Godin Avenue
Quebec (Quebec) G1M 2K2
CANADA

1 866 683-0155（美国和加拿大）
电话：1 418 683-5498
传真：1 418 683-9224
support@exfo.com

有关技术支持的详细信息和其他全球支持中心的列表，请访问 EXFO 网站 www.exfo.com。

若您对本用户文档有任何意见或建议，欢迎您随时反馈至 customer.feedback.manual@exfo.com。

为加快问题的处理过程，请将产品名称、序列号等信息（见产品识别标签），以及问题描述准备好后放在手边。

查看 iOLM 相关信息

您可以在“关于”窗口中查看 iOLM 相关信息，例如，版本号和技术支持联系信息。

若要查看 iOLM 信息：

在主窗口中，轻击 。

运输

运输设备时，应将温度维持在规格中所述的范围内。如果操作不当，可能会在运输过程中损坏设备。建议遵循以下步骤，以尽量降低损坏设备的可能性：

- 运输时使用原包装材料包装设备。
- 避免湿度过高或温差过大。
- 避免阳光直接照射设备。
- 避免不必要的撞击和振动。

17 保修

一般信息

EXFO Inc. (EXFO) 保证从发货之日起一年内对设备的材料和工艺缺陷实行保修。同时，在正常使用的情况下，EXFO 保证本设备符合适用的规格。

在保修期内，EXFO 将有权自行决定对于任何缺陷产品进行维修、更换或退款，如果设备需要维修或者原始校准有误，EXFO 亦会免费检验和调整产品。如果设备在保修期内被送回校准验证，但是发现其符合所有已公布的规格，EXFO 将收取标准校准费用。



重要提示

如果发生以下情形，保修将失效：

- ▶ 设备由未授权人员或非 EXFO 技术人员篡改、维修或使用。
- ▶ 保修标签被撕掉。
- ▶ 非本指南所指定的机箱螺丝被卸下。
- ▶ 未按本指南说明打开机箱。
- ▶ 设备序列号已被修改、擦除或磨损。
- ▶ 本设备曾被不当使用、疏忽或意外损坏。

本保修声明将取代以往所有其他明确表述、暗示或法定的保修声明，包括但不限于对于适销性以及是否适合特定用途的暗示保修声明。在任何情况下，EXFO 对特别损失、附带损失或衍生性损失概不负责。

灰色市场和灰色市场产品

在灰色市场上，产品通过合法但非正式、未经授权或并非原始制造商所预期的经销渠道进行交易。使用这些渠道经销产品的中间商被视为灰色市场的一部分（以下称为“非授权中间商”）。

EXFO 将符合以下情况的产品视为源于灰色市场的产品（以下称为“灰色市场产品”）：

- ▶ 产品由非授权中间商销售。
- ▶ 产品为某个市场而设计并应销往该市场，但却在另一个市场销售。
- ▶ 产品据报已经丢失或被盗，却进行转售。

对于在灰色市场上购买而非通过授权 EXFO 经销渠道购买的产品，EXFO 无法保证这些产品的来源和质量，也无法保证其符合当地安全法规和认证（CE、UL 等）。

EXFO 不会安装、维护、维修、校准灰色市场产品，也不会为此类产品提供保证或技术支持或者签订任何支持合同。

有关详细信息，请通过以下网址查看 EXFO 的灰色市场产品相关政策：
www.exfo.com/en/how-to-buy/sales-terms-conditions/gray-market/

责任

EXFO 不对因使用产品造成的损失负责，不对本产品所连接的任何其他设备的性能失效负责，亦不对本产品所属的任何系统的运行故障负责。

EXFO 不对因使用不当或未经授权擅自修改本设备、配件及软件所造成的损失负责。

免责

EXFO 保留随时更改其任一款产品设计或结构的权利，且不承担对用户所购买设备进行更改的责任。各种附件，包括但不限于 EXFO 产品中使用的保险丝、指示灯、电池和通用接口 (EUI) 等，不在此保修范围之内。

如果发生以下情形，保修将会失效：使用或安装不当、正常磨损和破裂、意外事故、违规操作、疏忽、失火、水淹、闪电或其他自然灾害、产品以外的原因或超出 EXFO 控制范围的其他原因。



重要提示

若产品携带的光接口因使用不当或清洁方式不当而损坏，EXFO 更换此光接口将收取费用。

合格证书

EXFO 保证本设备出厂装运时符合其公布的规格。

服务和维修

EXFO 承诺：自购买之日起，对本设备提供五年的产品服务及维修。

若要发送任何设备进行技术服务或维修：

1. 请致电 EXFO 的授权服务中心（请参阅第 231 页“EXFO 全球服务中心”）。服务人员将确定您的设备是否需要售后服务、维修或校准。
2. 如果设备必须退回 EXFO 或授权服务中心，服务人员将签发返修货物授权 (RMA) 编号并提供返修地址。
3. 在发送返修设备之前，请尽量备份您的数据。
4. 请使用原包装材料包装设备。请务必附上一份说明或报告，详细注明故障以及发现故障的条件。
5. 将设备（预付运费）送回服务人员提供的地址。请务必在货单上注明 RMA 编号。EXFO 将拒收并退回任何没有注明 RMA 编号的包裹。

注意： 返修的设备经测试之后，如果发现完全符合各种技术指标，则会收取测试设置费。

维修之后，我们会将设备寄回并附上一份维修报告。如果设备不在保修范围内，用户应支付维修报告上所注明的费用。如果在保修范围内，EXFO 将支付设备的返程运费。运输保险费由用户承担。

例行重新校准不包括在任何保修计划内。由于基本保修或延长保修不包括校准 / 验证，因此您可选择购买一定时间的 FlexCare 校准 / 验证服务包。请与授权服务中心联系（请参阅第 231 页“EXFO 全球服务中心”）。

EXFO 全球服务中心

如果您的产品需要维修，请联系最近的授权服务中心。

EXFO 总部服务中心
400 Godin Avenue
Quebec (Quebec) G1M 2K2
CANADA

1 866 683-0155 (美国和加拿大)
电话: 1 418 683-5498
传真: 1 418 683-9224
support@exfo.com

EXFO 欧洲服务中心
Winchester House, School Lane
Chandlers Ford, Hampshire S053 4DG
ENGLAND

电话: +44 2380 246800
传真: +44 2380 246801
support.europe@exfo.com

爱斯福电讯设备 (深圳) 有限公司
中国深圳市
宝安区福海街道
新田大道 71-3 号
福宁高新产业园 C 座 3 楼
邮编 518103

电话: +86 (755) 2955 3100
传真: +86 (755) 2955 3101
support.asia@exfo.com

要查找您附近由 EXFO 合作伙伴运营的认证服务中心网络，请访问 EXFO 官方网站查看服务合作伙伴的完整列表：

<http://www.exfo.com/support/services/instrument-services/exfo-service-centers>。

A 双向数据采集自动化

注意： 此功能可通过 iLoop 软件选项获得。有关使用 Update Manager 安装和激活软件选项的详细信息，请参阅相应的平台用户指南。

注意： MAX 平台没有此功能。

注意： 两个模块必须要么都有要么都没有 iCert 选项。不能只使用一个 iCert 模块进行自动双向测量。

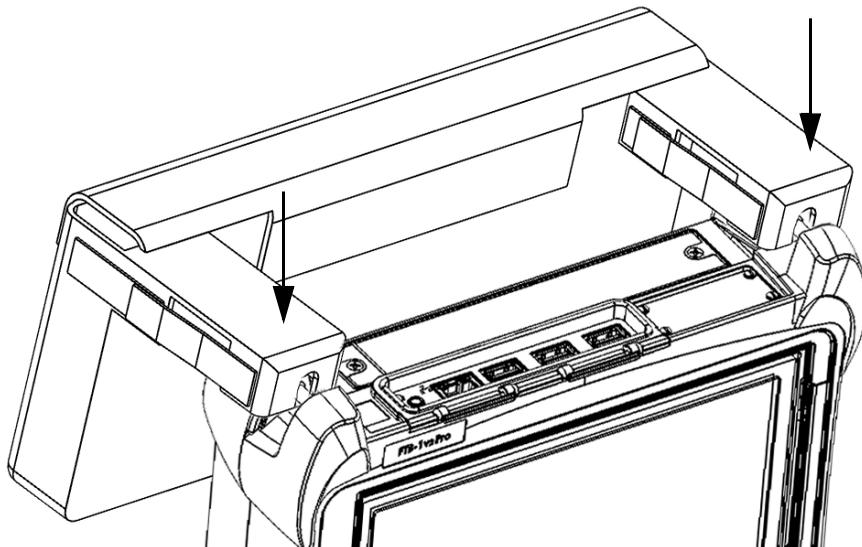
自动双向数据采集选项让您可以使端到端连接的两台设备之间的双向测量实现自动化，以便运行任务中指定的一系列测试。两台设备之间连接了被测光纤后，只需一步即可完成双向测量。两台设备之间的连接通过通信光纤自动同步，其中的主设备 (A) 用于创建任务和开始数据采集。结果 (iOLM、双向、.sor、PDF) 会自动保存，并使用任务中指定的测试名称进行命名。

在您连接两台设备之前，会有向导引导您在两台设备之间建立适当的双向通信。

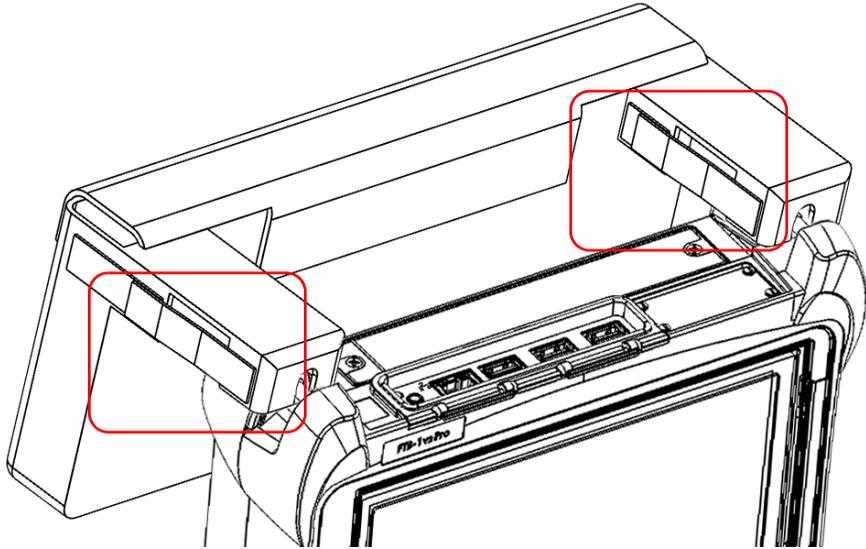
注意： 740C (CWDM 和 DWDM) 模块没有此功能。

若要将配件包安装到设备上：

1. 将配件包两侧的凹槽与设备的金属杆对齐，然后将配件包放在设备上。



2. 使用两侧的粘扣将把手固定在设备周围。



3. 将以下安装组件放在配件包中:



若要分析链路并优化两台设备之间的通信：

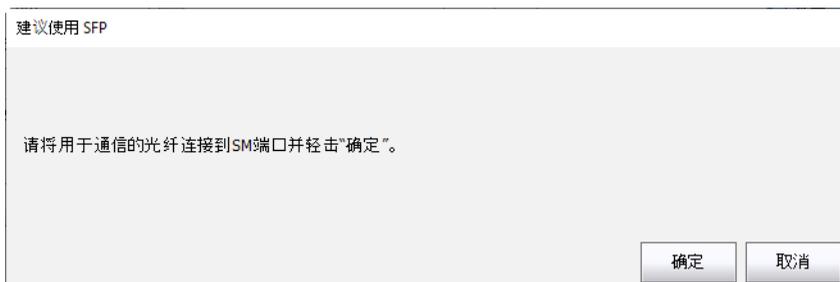
1. 在“iOLM”选项卡中，轻击“自动双向”以显示 SFP 选择向导。
2. 轻击“建议使用 SFP”。



3. 将通信光纤连接到设备的 SM 端口。必须使用同一根通信光纤连接两台设备。



- 轻击“确定”开始分析。



- 屏幕上显示建议使用的 SFP 和衰减器。连接了您这边的 SFP 后，联系使用设备 B 的技术人员，让对方在那边安装另一个 SFP。根据要求连接了组件后，就可以执行任务了。轻击“确定”退出向导。



若要连接设备 A 和设备 B:

1. 根据以下配置将通信光纤（暗光纤）连接到 SFP:

配置	设备 A	设备 B
1	SFP 1550-1490	SFP 1490-1550
2	SFP 1490-1550	SFP 1550-1490

2. 使用 RJ-45 电缆将媒体适配器连接到平台的以太网端口。



3. 在两台设备的“iOLM”选项卡中，轻击“自动双向”（如果尚未这样做）。

注意： 屏幕上显示每台设备的 IP 地址。

4. 如果尚未选择适当的 SFP 和衰减器，请使用向导进行选择（如第 237 页“若要分析链路并优化两台设备之间的通信：”中所述）。
5. 记下设备 B 的 IP 地址，或让另一名技术人员提供给您，然后在设备 A 上轻击“连接”。



6. 输入设备 B 的 IP 地址，然后轻击“确定”。

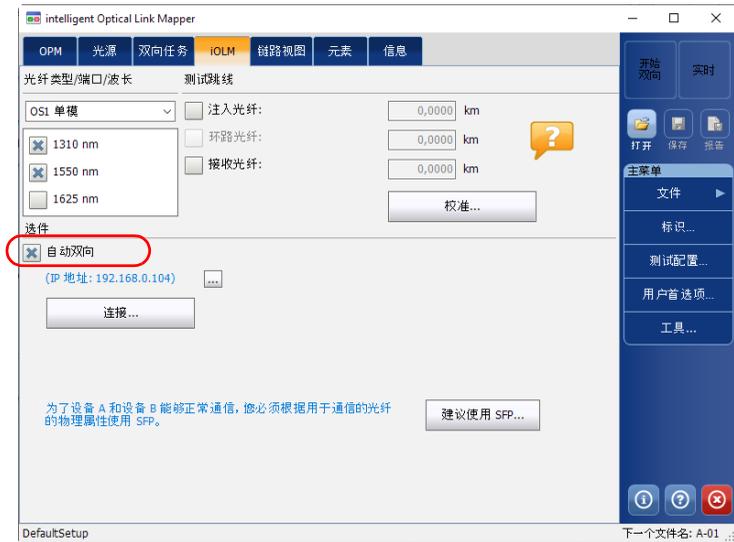


两台设备即会同步，且设备 B 会自动显示当前的任务信息和标识。



若要创建任务：

1. 在设备 A 的“iOLM”选项卡中，轻击“自动双向”以显示“双向任务”选项卡。



2. 轻击该选项卡，然后轻击“创建任务”。



3. 输入任务的识别信息，然后轻击“下一步”。

新任务

任务 * Company

公司

客户

操作员 A Op A

操作员 B Op B

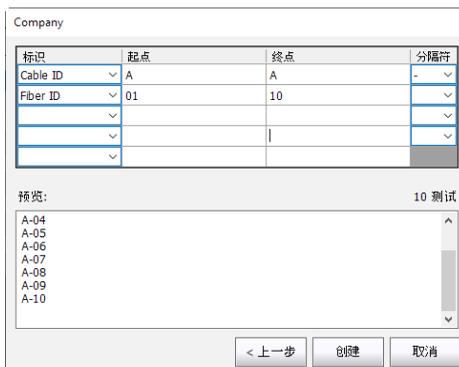
位置 A

位置 B

注释

下一步 > 取消

4. 为数据采集至少选择一个标识。根据需要输入范围，并选择要用于每个测量之间的分隔符类型。范围可以用字母或数字表示。



标识	起点	终点	分隔符
Cable ID	A	A	-
Fiber ID	01	10	

预览: 10 测试

A-04
A-05
A-06
A-07
A-08
A-09
A-10

< 上一步 创建 取消

注意： 用字母表示的范围只能包含一个值，且不会递增。

注意： 范围值的位数必须相同。例如，如果范围是 1 至 100，您必须输入 001 作为起点值，输入 100 作为终点值。设置了标识和范围后，轻击“创建”。“双向任务”选项卡中会相应地填充信息。

若要执行自动双向数据采集：

1. 按照第 240 页“若要连接设备 A 和设备 B：”中所述将设备 A 和设备 B 连接起来。
2. 按照第 243 页“若要创建任务：”中所述在设备 A 上创建任务。
3. 在两台设备的“iOLM”选项卡中，输入注入光纤的值。

注意：应用程序会自动输入接收光纤的值。



4. 按照第 84 页“选择测试配置”中所述选择要用于任务的测试配置（如果尚未这样做）。

5. 选择要用于任务的波长。



6. 轻击“开始双向”。显示的结果会随着测试的进行不断更新。



默认情况下，应用程序会继续下一个未执行的测试，但您也可以在“双向任务”选项卡中选择要执行的特定测试。

若要查看测试结果：

两台设备的“双向任务”选项卡都会显示测试摘要视图。如果轻击列表中的某个结果，其他选项卡会显示关于该结果的详细信息。

注意： 为任务生成的所有双向测试、PDF 报告和 .sor 曲线都存储在用户首选项中设置的默认文件夹中，具体来说，是存储在包含相应任务名称的子文件夹中。

若要重复现有测试：

在“双向任务”选项卡中，选择要重新执行的测试，然后轻击“重新测试”。结果会相应更新。



若要创建双向任务报告：

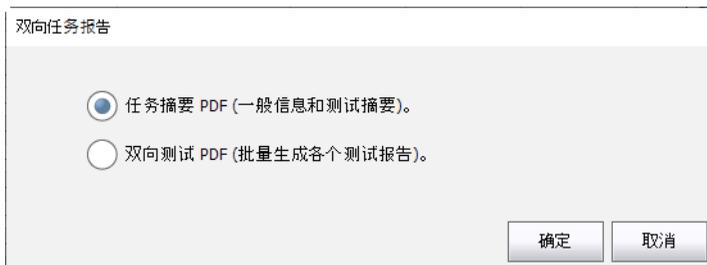
1. 在“iOLM”选项卡中，轻击“自动双向”以显示“双向任务”选项卡（如果尚未这样做）。



2. 轻击该选项卡，然后轻击“报告”。



3. 选择要创建的报告类型：任务摘要或单独的测试结果。



4. 轻击“确定”。这样即会根据应用程序的报告设置自动生成报告。有关设置报告格式和存储位置的详细信息，请参阅第 143 页“设置默认存储文件夹”和第 146 页“自定义报告”。

注意： 为任务生成的所有双向测试、PDF 报告和 .sor 曲线都存储在用户首选项中设置的默认文件夹中，具体来说，是存储在包含相应任务名称的子文件夹中。

索引

符号

--	192
---	200
“帮助”图标	225
“报告”选项卡	146
“常规”选项卡	143, 147, 149, 150, 151
“链路定义”选项卡	87, 94, 99, 106, 110
“链路视图”选项卡	133, 137, 155, 171, 189, 198
“属性”选项卡	87
“信息”选项卡	138, 171, 200
“元素”选项卡	155, 171, 189, 190, 193, 195, 197, 198
“摘要”选项卡	171, 201
*	191, 192
#	34, 39
<	183
>	188

数字

1:? 分光比	107, 108
1:N 分光器	105
2:N 分光器	105, 108, 176, 178, 194, 196

字母

APC 连接器	11, 201
Bellcore (.sor) 格式	67, 77, 144, 204, 206
Click-Out	
光纤连接器	218, 220
连接器验证	213
CWDM	
暗光纤	82
测量模式	161
电子噪声	82
定义	1, 71
动态范围	82
复用 / 解复用通道	82

宏弯检测	79
模块	71
删除首选通道	75
添加首选通道	74
通道过滤器选择	72
通道选择	73
显示首选通道	76
余光	82
在线光纤测试	82
主要特点	71
DWDM	
暗光纤	69
电子噪声	69
定义	1, 61
动态范围	69
复用 / 解复用通道	69
删除首选通道	65
添加首选通道	64
通道间距选择	62
通道选择	63
显示首选通道	66
余光	69
在线光纤测试	69
主要特点	61
EUI	
底座	33
防尘盖	33
连接器, 清洁	210
连接器适配器	33
EXFO 通用接口。见“EUI”	
FTTx/PON 测量模式	161
iLoop 软件选项	233
iOLM	
“通过 / 未通过阈值”选项卡	87, 97, 116, 118
标准模式配置	41
标准数据采集	133
测试模式	8
定义	1

环回模式配置 45
环回数据采集 133
基本原理 7
结果 171, 183
配置 40
使用开关 51
双向环回数据采集 134
选项卡 40
选择波长 42, 47, 52, 59
选择端口 41, 46, 52, 58
主窗口 27
ITU-T 网格 61, 63, 71, 73
LED 灯 3, 4, 5, 6
MPO
 光缆 201, 202
 开关 192
 连接器 29
 注入光缆 29
MPO 开关的输出连接器 29
MPO 开关的输入连接器 29
OPM
 “通过 / 未通过阈值”选项卡 ... 87, 124, 160
 选项卡 162, 164
Optimode
 测试配置 84
 定义 8, 84
 选择 87, 91, 201
OTDR
 查看数据采集 199
 端口 2, 3, 4, 5, 6, 57
 光源 167
 生成图形 146
 Bellcore (.sor) 格式 144, 204
PDF 格式的报​​告 8, 147
PDF。请参阅联机帮助
PON 105
SFP, 连接 237
SOR 脉冲编辑器 91
TestFlow 13
UPC 连接器 201

USB
 设备 126, 128, 143
 线 28, 29

A

安全
 警告 14
 约定 14
 注意 14
安装 EUI 连接器适配器 33
按顺序测试通道 67, 77
按顺序获取曲线
 使用 CWDM 模块 77
 使用 DWDM 模块 67
暗光纤 69, 82, 240

B

帮助。请参阅联机帮助
帮助图标 40
保存文件
 手动 204
 原生格式 67, 77
 Bellcore 格式 67, 77, 144
保修
 常规 227
 合格证书 229
 免责 229
 失效 227
 责任 229
报告
 创建 202, 207
 手动生成 146
 自动保存到默认文件夹 147
 自动生成 8
 自动生成, PDF 146, 147
 自动双向任务 249
背向散射
 系数 11
 值 97, 103

- 编辑
- 测试配置 125
 - 功率计阈值 87
 - 宏弯阈值 81, 97, 104
 - 通过 / 未通过阈值 87
 - 元素类型 190
 - 自定义元素 101
- 标签, 识别 225
- 标识号 176, 180, 181, 188, 192
- 标志, 安全 14
- 标准
- 测量 133
 - 测试模式 8
 - 配置模式 41
 - iOLM 定义 1
- 标准数据采集 133
- 波长
- 单模 103
 - 多模 103
 - 选择 42, 47, 52, 59, 139, 167
- 波长值
- 附带在文件名后面 144
- 布线标准 115
- C**
- 彩色背景 174
- 参数
- 脉冲宽度 88, 91
 - 数据采集时间 88, 91
- 测量
- 多模 9
 - 功率电平 163, 164
 - 信息 200
 - 助手 43, 49, 54
- 测量的折射率 103
- 测量模式, 内嵌功率计
- CWDM 161
 - FTTx/PON 161
- 测试点 114
- 测试模块, 插入和取出 27
- 测试模式
- 标准 8
 - Optimode 8
- 测试配置
- 编辑 125
 - 创建 86
 - 导出 128
 - 导入 126
 - 复制 86
 - 删除 130
 - 属性 87, 88
 - 选择 84, 85
 - 影响 83
 - Optimode 84
- 测试配置的影响 83
- 插入测试模块 27
- 插入损耗 11
- 查看
- 测量信息 200
 - 多光纤结果 201
 - 光纤链路中的变化 139
 - 链路视图中的结果 171
 - 链路选项卡中的结果 188
 - 诊断信息 155
 - 自动双向测试结果 248
 - OTDR 应用程序中的数据收集 199
- 产品
- 规格 14
 - 识别标签 225
- 超出范围
- 元素 178
 - 值 40
- 出厂设置 39
- 储存温度 209
- 储存要求 209
- 传播延迟 183
- 创建自动双向任务 243
- D**
- 打开文件 203
- 单波长数据采集 7

单模

波长	103
在线 /OPM 端口	3
在线端口	1, 3, 5, 6, 57, 157, 165
OTDR 端口	2, 3, 4, 6, 57
单向环回测量结果	184
导出	
测试配置	128
以 Bellcore 格式导出文件	206
以其他格式导出数据	8
导航箭头	174, 177
导入测试配置	126
递减名称	34
递增名称	34
第一个	
连接器值	120
链路中的元素 ...	11, 56, 174, 177, 180, 188
电气安全信息	26
电子噪声	69, 82
调制模式	168
定义	
标准 iOLM	1
链路	87, 94, 98
CWDM	1
DWDM	1
动态	
范围	55, 69, 82, 178
损耗预算	119, 120
端口选择	41, 46, 52, 58
对元素进行组合	181
多波长数据采集	7, 183
多光纤	
结果	201
数据采集	28, 51, 192, 201
多模	
波长	103, 190
测量	9
端口	3, 103
模块	95

E

额外的连接器验证	218
----------------	-----

F

发货到 EXFO	230
法规信息	vii, viii, ix
反射率	
结果	188
事件	202
值	55, 83, 171, 176, 192
返修货物授权 (RMA)	230
方向附带在文件名后面	144
非平衡	
分光器元素	179
PON	109
PON 网络	110
非平衡分光器	
取消分组	182
组合	181
分辨率性能	55
分光比	
1:?	107, 108
级别 1	108
元素	105, 107, 176, 178, 179, 191
分光器	
1:N	105
2:N	105, 108
非平衡	109, 110, 179
元素	178, 190
分离后的测量结果	184
分析链路	192, 198
服务和维修	230
服务中心	231
符合, 环形通量标准	9
符合环形通量标准	9
符合环形通量标准的设备	9
复用 / 解复用通道	69, 82
复制测试配置	86

- G**
- 高衰减, 值 82
- 更改
- 测试配置属性 88
 - 距离单位 151
 - 默认名称 34
- 更换
- 连接器 220
- 更换连接器 220
- 功率电平
- 测量 163, 164
 - 在“链路视图”选项中 163
- 功率计
- 结果 171, 185
 - 设备上可用 124, 157
 - 数据采集 165
 - 阈值 87, 124, 157, 158, 159
- 固定损耗预算 119
- 故障 179
- 管理元素
- 分析链路 198
 - 删除 197
 - 在光纤区段上添加 195
 - 在链路上添加 192, 193
- 光
- 开关 28, 51, 192, 201
 - 缆 29
 - 输出诊断 213
- 光回损 10, 11, 119
- 光纤
- 按名称识别 34
 - 暗 69, 82
 - 类型 94, 95
 - 类型, 选择 87
 - 区段 150, 176, 188, 195
 - 水峰 82
 - 纤芯尺寸 41, 46, 103
 - Click-Out 连接器 218, 220
- 光纤端面, 清洁 31
- 光纤类型 94, 95
- 光纤区段的连接点 178
- 光纤属性
- 背向散射 103
 - 纤芯尺寸 103
 - 折射率 103
- 光源
- 包含在模块中 167
 - 调制模式 168
- 规格, 产品 14
- H**
- 合并元素 181
- 宏弯 79, 81, 97, 104, 178
- 后期批处理 8
- 环回
- 测量 12, 133, 177
 - 配置模式 45
 - 所有链路合并到一份报告中 146
- 环回数据采集 133
- 环路
- 光纤长度 10, 45, 177
 - 链路上的光纤 12, 48
 - 起点, 图标 177
 - 中间点, 图标 177
 - 终点, 图标 177
- 环路中间点 177
- 灰色背景, 元素 176
- 恢复出厂设置 39
- J**
- 基本元素类型, 图标 97
- 激活
- “自动创建报告”功能 147
 - 累积损耗 56
 - 实时模式 139
 - 文件自动保存功能 152
 - 自动数据采集序列 57, 58
- 计算链路损耗预算 115
- 技术规格 14
- 技术支持 225
- 检测宏弯, CWDM 模块 79
- 建议使用的 SFP 237

接收光缆长度	10
接收光纤	
链路	10, 11, 12, 43, 48, 53, 56, 174, 177, 180, 188, 192
长度	11, 45
接头	100, 178
结果, 多光纤	201
禁用	
累积损耗	56
声音提示	149
文件自动保存功能	152
自动数据采集序列	57, 58
距离	
单位	151, 177, 196
元素间	174

K

开关	28, 51, 179, 192, 201
可更换的 Click-Out 连接器	213, 218, 220
可见区域	174
客户服务	230
跨段外元素	174

L

累积损耗	56, 180, 188
连接	
开关	28, 51
设备, 自动双向	240
连接器	
链路	178
损耗	11
验证	213, 218
A	56, 174, 177, 180, 188
APC	11, 201
B	56, 174, 177, 180, 188, 192
MPO	29
UPC	201
连接器, 清洁	210
连接器清洁剂	212
联机用户指南	225

链路	
光回损	183, 186
起点值	198
损耗	183, 186
损耗预算	115
元素	186
长度	186
终点值	198
链路的预期损耗预算	83
链路概览	
被测链路长度	174
定义	171, 173
可见区域	174
链路起点	174
链路终点	174
选定元素	174
链路视图	
单向环回测量结果	184
功率计结果	171, 185
双向环回测量结果	184
综合通过 / 未通过状态	172, 186
iOLM 结果	171, 183
链路组成	
2:N 分光器	178
超出范围	178
导航箭头	174, 177
定义	171, 174
非平衡分光器	179
分光比	176
分光器	178
故障	179
光纤区段	176
宏弯	178
环路起点图标	177
环路中间点图标	177
环路终点图标	177
箭头图标	177
接头	178
距离单位	177
开关	179
连接器	178
耦合器	179, 186

- 未测试通过 / 未通过状态 176
 选定元素 176
 元素标识号 176
 元素间的距离 174
 元素通过状态图标 176
 元素未通过状态图标 176
 元素位置 176
 元素组 176, 180
 诊断信息图标 176
 字母 A 180
 字母 B 180
- M**
- 脉冲宽度选择 88, 91
 模块 94
 单模 94
 多模 95
 配置 7
 DWDM 61
 默认
 图标 97, 98
 文件夹 143, 144, 147
- N**
- 内部连接器 213, 218, 220
 内嵌功率计
 定义 1, 157
 功率电平 163
 可用通道的数量 157
 设备上可用 124
 阈值 157, 158
 CWDM, 测量模式 161
 FTTx/PON 测量模式 161
 内嵌功率计的通道 157
- O**
- 耦合器 57, 179, 186
- P**
- 配件包 234
 配置
 名称 87
 文件自动命名功能 36
 选定的文件名 28
 在标准模式中 41
 在环回模式中 45
 iOLM 40
 配置名称 87
- Q**
- 启动
 自动数据采集序列 57, 58
 启用
 2:N 分光器 108
 累积损耗 56
 声音提示 149
 文件自动保存功能 152
 起点
 环路 177
 链路 174, 177, 180, 188
 前面板, 清洁 209
 清洁
 光纤端面 31
 连接器 212
 前面板 209
 EUI 连接器 210
 清洁机械连接器 212
 取出
 测试模块 27
 取消元素分组 182
 取消元素合并 182

- R**
- 认证标准
 - 选择 87, 115
 - 预定义 202
 - 任务, 自动双向 233, 243
 - 软件选件 13
 - 瑞利背向散射系数 103
- S**
- 删除
 - 测试配置 130
 - 链路上的元素 197
 - 首选通道 65, 75
 - 自定义元素 102
 - 设备, 损坏的连接器 220
 - 设备返修 230
 - 设置
 - 测试配置属性 87
 - 分光比 105
 - 功率计阈值 87
 - 宏弯参数 79
 - 脉冲宽度 88, 91
 - 默认存储文件夹 143
 - 数据采集时间 88, 91
 - 自定义功率计阈值 124, 159
 - 自动数据采集序列 57, 58
 - 设置, 出厂 39
 - 生成报告
 - 手动 146, 207
 - 自动 146, 147, 202
 - 自动数据采集序列 57
 - 自动双向任务 249
 - 生成图形 146
 - 声音提示 149
 - 实时模式
 - 停用 141
 - 执行数据采集 139
 - 使用
 - 非平衡 PON 109
 - 非平衡 PON 网络 110
 - 开关 51
 - PON 105
 - 使用 TestFlow 确定测试顺序 13
 - 识别标签 225
 - 手动设置
 - 环路光纤长度 48, 50
 - 接收光缆长度 43, 44, 48, 50
 - 注入光缆长度 43, 44, 48, 50
 - 首选通道
 - 管理 64, 74
 - 删除 65, 75
 - 添加 64, 74
 - 显示 66, 76
 - 售后服务 225
 - 数据采集
 - 多波长 183
 - 进度条 28
 - 类型 7
 - 时间选择 88, 91
 - 实时模式 139
 - 使用功率计 165
 - 显示的波长 28
 - 已停止 138
 - 状态 133
 - 自动双向 246
 - 自动序列 57, 58
 - 数据采集进度 133
 - 数量
 - 端口 179
 - 接头 100, 115
 - 连接器 100, 115
 - 衰减, 高值 82
 - 双向
 - 测试结果 248
 - 环回测量结果 184
 - 环回数据采集 134
 - 选择选件 50
 - 自动测试 233

顺序数据采集	67, 77
损耗	
结果	188
阈值	55
值	83, 171, 192
损耗差值	79
损耗预算	
动态	120
固定	119
链路	83
损坏的设备连接器	220

T

添加	
光纤区段上的元素	195
链路上的元素	192, 193
首选通道	64, 74
自定义元素	101
停用	
累积损耗	56
实时模式	141
数据采集序列	57, 58
文件自动保存功能	152
停止数据采集	138
通道	
波长选择	63, 73
过滤器选择	72
间距选择	62
通过	
图标	176
状态	173, 176, 186, 202
通过 / 未通过	
阈值	87, 159, 184, 186, 192
状态	11, 137, 171, 174, 180, 186, 188
通过 / 未通过状态	
未测试	176
图标	
2:N 分光器	178
帮助	40
超出范围	178
非平衡分光器	179

分光器	178
故障	179
宏弯	178
环路起点	177
环路中间点	177
环路终点	177
基本元素类型	97
箭头	177
接头	178
开关	179
连接器	178
耦合器	179
通过	176
未通过	176
诊断信息	155, 174, 176
状态	202
自定义	97
综合通过 / 未通过状态	187

W

维护	
前面板	209
一般信息	209
EUI 连接器	210
未通过	
图标	176
状态	138, 173, 176, 186, 202
未知状态	138, 173, 176, 186, 192
位数	
显示的	34, 39
文件	
保存	204
打开	203
以 Bellcore 格式保存	67, 77
以 Bellcore 格式导出	206
以原生格式保存	67, 77
自动命名	200
文件名	
递减	34
递增	34
分隔符	37

附带的波长值 144
 附带的方向 144
 配置 36
 先后次序 37
 预览 34, 37
 文件名预览 34, 37
 文件名中使用的分隔符 37

X

纤芯尺寸 9, 97, 103
 显示
 光纤区段 150
 首选通道 66, 76
 向导, 建议使用的 SFP 237
 校准过程 55
 型号
 不带 Click-Out 连接器 213, 220
 带 Click-Out 连接器 213, 218, 220
 修改
 背向散射 97, 103
 测试配置 125
 宏弯阈值 81, 97, 104
 脉冲宽度 88, 91
 数据采集时间 88, 91
 纤芯尺寸 97, 103
 折射率 97, 103
 自定义元素 101
 选定元素 174, 176
 选项卡
 报告 146
 常规 143, 147, 149, 150, 151
 链路定义 87, 94, 99, 106, 110
 链路视图 133, 137, 155, 171, 189, 198
 属性 87
 信息 138, 171, 200
 元素 155, 171, 188, 189, 190, 193, 195, 197, 198
 摘要 171, 201
 iOLM 40
 iOLM 通过 / 未通过阈值 87, 97, 116, 118
 OPM 162, 164

OPM 通过 / 未通过 87, 124
 OPM 通过 / 未通过阈值 160
 选择
 波长 42, 47, 52, 59, 139, 167
 测试配置 84, 85
 调制模式 168
 动态损耗预算 119
 端口 41, 46, 52, 58
 分光比 107
 光纤类型 87
 距离单位 151
 认证标准 87, 115
 通道 63, 73
 通道过滤器 72
 通道间距 62
 预定义认证标准 116
 Optimode 91

Y

验证光输出 213
 隐藏光纤区段 150
 应用程序, 认证标准 115
 用户指南. 请参阅联机帮助
 余光 69, 82
 预定义认证标准
 选择 116
 应用到光纤 202
 阈值
 功率计 124
 宏弯 81
 阈值, 宏弯 97, 104
 元素
 2:N 分光器 178
 标识号 176, 181, 188, 192
 超出范围 178
 非平衡分光器 179
 分光器 178
 故障 179
 宏弯 178
 接头 178
 开关 179

- 类型, 编辑..... 190
 - 连接器..... 178
 - 耦合器..... 179, 186
 - 取消分组..... 182
 - 通过状态图标..... 176
 - 未通过状态图标..... 176
 - 位置..... 176
 - 选定..... 174, 176
 - 组合..... 181
 - 元素组中的子元素..... 180
 - 原理, iOLM..... 7
 - 约定, 安全..... 14
 - 运输要求..... 209, 226
 - 在实时模式下监测光纤..... 139
 - 在线光纤测试..... 69, 82
- Z**
- 噪声电平..... 188
 - 长度
 - 被测链路..... 174
 - 环路..... 177
 - 折射率..... 97, 103
 - 诊断信息图标..... 155, 174, 176
 - 值
 - 超出范围..... 40
 - 第一个连接器..... 120
 - 累积损耗..... 56, 180, 188
 - 最后一个连接器..... 120
 - 终点
 - 环路..... 177
 - 链路..... 11, 56, 174, 177, 180, 188, 192
 - 重复测试..... 248
 - 重新测试..... 248
 - 主窗口
 - 状态栏..... 28
 - iOLM..... 27
 - 主要特点
 - CWDM..... 71
 - DWDM..... 61
 - 注入光缆
 - 长度..... 10
 - MPO 开关..... 29
 - 注入光纤
 - 链路..... 10, 11, 12, 43, 48, 53, 56, 174, 177, 180, 188
 - 长度..... 45
 - 注意
 - 产品危险..... 14
 - 人身危险..... 14
 - 状态
 - 栏..... 28, 133
 - 数据采集..... 138
 - 通过..... 173, 176, 186, 202
 - 图标..... 202
 - 未通过..... 138, 173, 176, 186, 202
 - 未知..... 138, 173, 176, 186, 192
 - 综合通过 / 未通过..... 186
 - 自定义
 - 报告..... 146
 - 功率计阈值..... 124, 159
 - 时间值..... 88, 91
 - 图标..... 97
 - 元素, 创建..... 98
 - 自定义配置
 - 编辑..... 125
 - 创建..... 86
 - 导出..... 128
 - 导入..... 126
 - 复制..... 86
 - 删除..... 130
 - 选择..... 84, 85
 - 自定义元素, 创建..... 101
 - 自动
 - 保存文件..... 152
 - 创建报告..... 147
 - 数据采集序列..... 57, 58
 - 自动保存文件..... 152
 - 自动命名..... 36, 200
 - 自动命名测量..... 34

索引

自动设置	
光纤长度	43, 49, 54
接收光缆长度	43, 48, 49, 54
注入光缆长度	43, 48, 49, 54
自动双向	
报告	249
测试结果	248
连接设备	240
任务	243
选项	233
执行数据采集	246
重复测试	248
综合通过 / 未通过状态	
图标	187
已显示	138, 172, 186, 192, 198, 201
元素组	180
总插入损耗	11
总体状态	184
组	
反射率值	180
链路上的元素	56, 176, 180, 192
损耗值	180
元素, 标识号	180, 188
最后一个	
连接器, 值	120
链路上的元素	11, 56, 174, 177, 180, 188, 192

CHINESE REGULATION ON RESTRICTION OF HAZARDOUS SUBSTANCES (RoHS)

中国关于有害物质限制的规定

NAMES AND CONTENTS OF THE TOXIC OR HAZARDOUS SUBSTANCES OR ELEMENTS
CONTAINED IN THIS EXFO PRODUCT

包含在本 EXFO 产品中的有毒有害物质或元素的名称及含量

Part Name 部件名称	Lead 铅 (Pb)	Mercury 汞 (Hg)	Cadmium 镉 (Cd)	Hexavalent Chromium 六价铬 (Cr(VI))	Polybrominated biphenyls 多溴联苯 (PBB)	Polybrominated diphenyl ethers 多溴二苯醚 (PBDE)
Enclosure 外壳	O	O	O	O	O	O
Electronic and electrical sub-assembly 电子和电气组件	X	O	X	O	X	X
Optical sub-assembly ^a 光学组件 ^a	X	O	O	O	O	O
Mechanical sub-assembly ^a 机械组件 ^a	O	O	O	O	O	O

Note:

注:

This table is prepared in accordance with the provisions of SJ/T 11364.

本表依据 SJ/T 11364 的规定编制。

O: Indicates that said hazardous substance contained in all of the homogeneous materials for this part is below the limit requirement of GB/T 26572.

O: 表示该有害物质在该部件所有均质材料中的含量均在 GB/T 26572 标准规定的限量要求以下。

X: indicates that said hazardous substance contained in at least one of the homogeneous materials used for this part is above the limit requirement of GB/T 26572. Due to the limitations in current technologies, parts with the "X" mark cannot eliminate hazardous substances.

X: 表示该有害物质至少在该部件的某一均质材料中的含量超出 GB/T 26572 标准规定的限量要求。

标记 "X" 的部件, 皆因全球技术发展水平限制而无法实现有害物质的替代。

a. If applicable.

如果适用。

MARKING REQUIREMENTS
标注要求

Product 产品	Environmental protection use period (years) 环境保护使用期限 (年)	Logo 标志
This EXFO product 本 EXFO 产品	10	
Battery ^a 电池	5	

a. If applicable.
如果适用。

P/N: 32.0.1.1

www.EXFO.com · info@EXFO.com

公司总部

400 Godin Avenue

Quebec (Quebec) G1M 2K2 CANADA

电话: 1 418 683-0211 传真: 1 418 683-2170

免费电话

(美国和加拿大)

1 800 663-3936

© 2023 EXFO Inc. 保留所有权利。
加拿大印刷 (2023-05)

The logo for EXFO, featuring the letters 'EXFO' in a bold, blue, sans-serif font. The letters are composed of horizontal lines, giving it a modern, digital appearance.