

AXS-100 系列

OTDR



版权所有 © 2007-2011 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 不承担因使用此类信息或由使用此类信息而可能引起的任何侵犯第三方专利以及其他权益的责任。EXFO 不暗示或以其他方式授予对其任何专利权的许可。

EXFO 在北大西洋公约组织 (NATO) 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。

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

EXFO 通用接口受美国专利 6,612,750 保护。

版本号：8.0.1

目录

合格证书信息	vii
1 AXS-100 系列 OTDR 简介	1
主要功能	1
电源	5
典型应用	5
OTDR 基本原理	6
惯例	8
2 安全信息	9
激光安全信息（无 VFL 的设备）	9
激光安全信息（配有 VFL 的设备）	10
电气安全信息	10
3 OTDR 入门	11
打开和关闭设备	11
使用菜单和键盘	12
4 自定义 OTDR	15
选择距离单位	15
选择操作语言	16
设置日期和时间	17
调整亮度	18
选择打印机	19
配置电源管理设置	20
5 设置 OTDR	21
安装 EXFO 通用接口 (EUI)	21
清洁和连接光纤	22
设置常规 OTDR 参数	23
设置取样参数	25
设置分析参数	28
设置通过 / 未通过阈值	29
设置宏弯参数	31
设置存储参数	33

6	测试光纤	35
	用自动模式测试	36
	用故障寻找器模式测试	38
	用手动（高级）模式测试	39
	用实时模式监测光纤	41
	多模测量的入射条件	42
7	管理测试结果	45
	摘要窗格	45
	事件窗格	46
	曲线窗格	46
	“曲线信息”窗格	47
	使用标记	49
	使用缩放控制	50
	打印测试结果	52
	打开曲线文件	53
	储存文件	54
	检查可用内存	55
	创建文件夹	55
	复制、重命名或删除文件和文件夹	56
	将结果传输到计算机	58
8	使用 OTDR 作为光源	61
	激活 / 禁用光源	62
	调制光源信号	63
9	测量功率或损耗	65
	定义常用波长列表	66
	设置功率修正系数	67
	恢复出厂设置	68
	偏移归零	69
	将功率计与光源相参考	70
	测量功率或损耗	72
10	直观识别光纤故障	73
11	使用 FIP 检查光纤	75
	调节 FIP 的亮度和对比度	75
	设置图像存储参数	76

12 测试网络连接	77
执行 Ping 测试	77
执行路由跟踪测试	79
为 Ping 测试设置存储参数	80
为路由跟踪测试设置存储参数	81
13 维护	83
清洁 EUI 连接器	84
清洁检测器端口	86
主电池充电	87
更换电池	88
重新校准设备	88
升级 AXS-100 系列 OTDR 软件	89
产品的回收和处理 (仅适用于欧盟)	90
14 故障排除	91
解决常见问题	91
获取联机帮助	94
联系技术支持部	95
运输	96
15 保修	97
一般信息	97
责任	97
免责	98
合格证书	98
服务和维修	99
EXFO 全球服务中心	100
A 技术规格	101

B 事件类型说明	103
跨距起点	103
跨距终点	103
连续光纤	104
分析结束	105
非反射事件	106
增益事件	107
入射电平	108
光纤区段	109
反射事件 (可能为回波)	110
回波	111
合并反射事件	112
反射事件	114
索引	115

合格证书信息

F.C.C. 信息

本电子测试设备在美国豁免第 15 部分符合性 (FCC) 的认证。但是，大多数 EXFO 设备都系统地执行了符合性验证测试。

CE 信息

电子测试设备服从欧盟 EMC 指令。EN61326 标准规定了实验室、测量和控制设备的发射和抗干扰性要求。本设备按照欧盟指令和标准进行了全面的测试。

EXFO CE DECLARATION OF CONFORMITY

Application of Council Directives:	2006/95/EC - The Low Voltage Directive 2004/108/EC - The EMC Directive 2006/66/EC - The Battery Directive 93/68/EEC - CE Marking And their amendments
Manufacturer's Name:	EXFO Inc.
Manufacturer's Address:	400 Godin Avenue Quebec, Quebec Canada, G1M 2K2
Equipment Type/Environment: Trade Name/Model No.:	Test & Measurement / Industrial Handheld OTDR Series/ AXS-(100/110)

Standard(s) to which Conformity is Declared:

- | | |
|------------------------------------|--|
| EN 61010-1:2001 Edition 2.0 | Safety Requirements for Electrical Equipment for Measurement, Control, and Laboratory Use – Part 1: General Requirements. |
| EN 61326-1:2006 | Electrical Equipment for Measurement, Control and Laboratory Use - EMC Requirements |
| EN 60825-1:2007 Edition 2.0 | Safety of laser products – Part 1: Equipment classification and requirements |
| EN 55022: 2006 + A1: 2007 | Information technology equipment — Radio disturbance characteristics — Limits and methods of measurement |

I, the undersigned, hereby declare that the equipment specified above conforms to the above Directives and Standards.

Manufacturer

Signature:



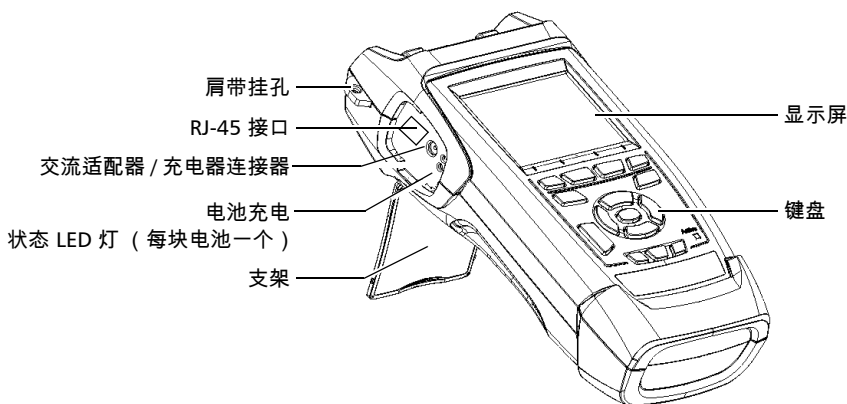
Full Name: Stephen Bull, E. Eng
Position: Vice-President Research and Development
Address: 400 Godin Avenue, Quebec (Quebec),
Canada, G1M 2K2
Date: January 9, 2009

1 AXS-100 系列 OTDR 简介

AXS-100 系列 OTDR 是为接入网 /FTTx 网络测试而优化的紧凑型手持式 OTDR。本设备配有可选功率计、可视故障定位仪 (VFL) 和光纤检测探头。

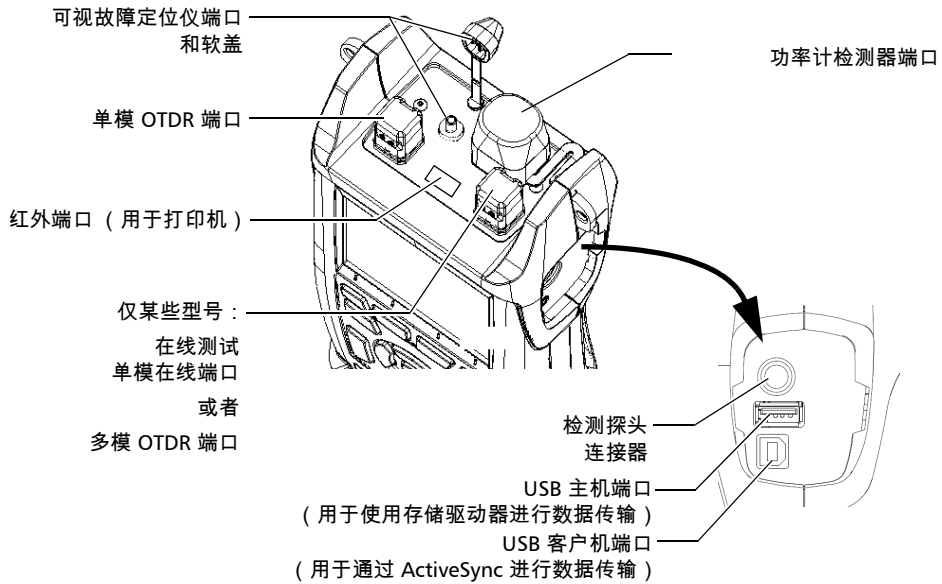
主要功能

- 可以单键启动测试
- 测试时采用的取样持续时间可能短至 5 秒
- 一个或两个 OTDR 端口 (单模、多模、单模在线)
- 为户外使用而优化的屏幕
- USB 端口 (主机和客户机)
- FTTx 软件包 (可选): 宏弯、故障寻找器和通过 / 未通过指示器
- 网络测试 (ping 和路由跟踪)



AXS-100 系列 OTDR 简介

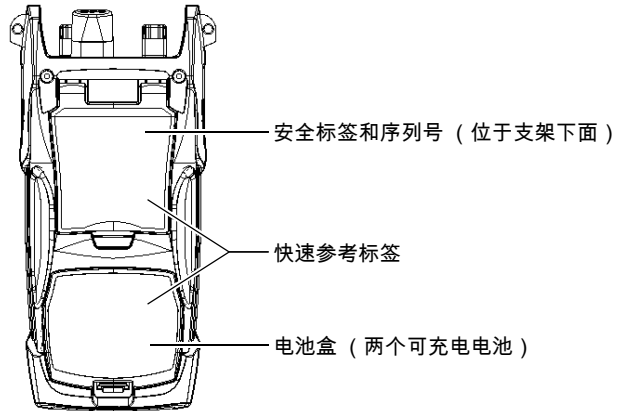
主要功能



注意：设备上的端口和连接器可能与图例有差异。

其它测试实用工具：

- 用于检查或识别光纤的可视故障定位仪（可选）
- 视频光纤检测探头（可选）
- 功率计（可选）



其它有用特性：

- 自定义直观通过 / 未通过分析测试的测试阈值
- 存储器能存储 500 条 OTDR 曲线并向计算机传输数据
- 节能功能：自动关闭背光或关机
- 多语言图形用户界面
- 每项功能都有的全面联机帮助，以及粘贴在设备背面的快速参考标签
- 数据后处理：您可在计算机上安装 OTDR Viewer 软件（随安装 CD 提供），以查看并分析 OTDR 曲线。您可访问更多功能，如
 - 自定义打印
 - 批量打印
 - 将曲线转换为 Telcordia 或 ASCII 等多种格式。

电源

本设备使用以下电源：

- 交流适配器 / 充电器（连接标准电源插座 - 仅室内使用）。另有兼容的汽车插座适配器备案。
- 两块锂离子充电电池（断开交流适配器 / 充电器时自动供电）。连接交流适配器 / 充电器后电池会自动充电。

典型应用

OTDR 可用于多种用途，例如：

- 短链路测试
- 服务启用
- 故障寻找器
- 故障诊断（暗光纤和在线光纤）

OTDR 基本原理

OTDR 向光纤中发送短光脉冲。由于连接器、熔接、弯曲以及缺陷等不连续性因素，光在光纤中发生散射。然后，OTDR 检测和分析背向散射的信号，按特定的时间间隔测量信号强度并用于表征事件。

OTDR 用下列公式计算距离：

$$\text{距离} = \frac{c}{n} \times \frac{t}{2}$$

其中

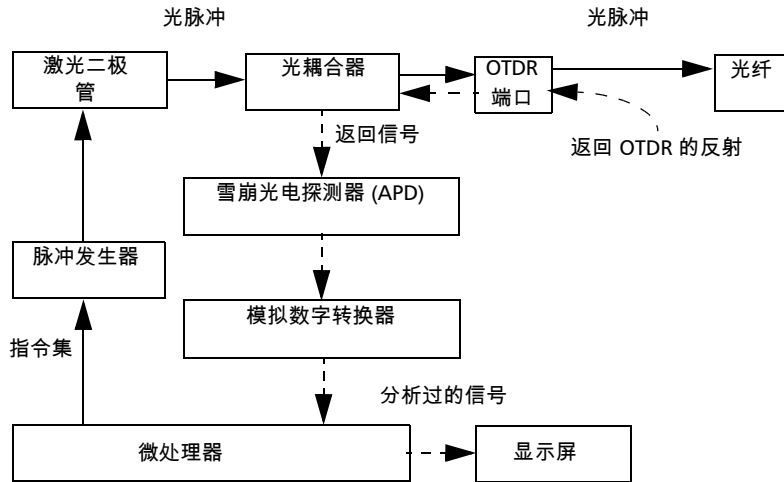
c = 真空中的光速 (2.998 x 10⁸ m/s)

t = 发射脉冲与接收脉冲之间的延时

n = 被测光纤的折射率 (制造商指定)

OTDR 利用瑞利散射和菲涅尔反射效应测量光纤状况，但菲涅尔反射的功率是背向散射功率的几万倍。

- 脉冲沿着光纤传播过程中遇到材料中的微小变化（如折射率的变化和不连续性）导致光向所有方向散射，这时就发生了瑞利散射。然而，少量光直接反射回发射器，这种现象则称为背向散射。
- 光沿着光纤向前传播时遇到材料密度突然变化就发生菲涅尔反射。材料密度变化可能发生在有气隙的连接或断裂处。与瑞利散射相比，菲涅尔反射会反射相当多的光。反射强度取决于折射率的变化程度。



当显示整条曲线时，每一点都代表多个取样点的平均值。您需要放大才能看到各个点（请参阅第 50 页“使用缩放控制”）。

惯例

使用本手册中所述的产品前，应了解以下惯例：



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

涉及不可忽视的有关此产品的各种信息。

2 安全信息



警告

请勿在光源处于活动状态时安装或终止光纤。切勿直视在线光纤，并确保您的眼睛始终得到保护。



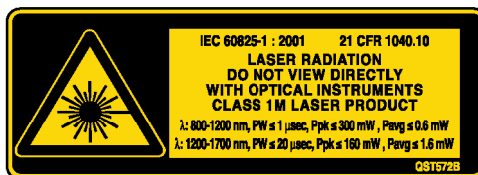
警告

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。

激光安全信息（无 VFL 的设备）

您的仪器属于 1 级激光产品，符合 IEC 60825-1 和 21CFR 1040.10 标准。在输出端口可能会发生不可见激光辐射。

在合理的可预见的条件下操作产品是安全的，但在发散或平行光束中使用光学系统可能很危险。请勿用光学仪器直接查看。



—— 附于背面
(支架下面)

安全信息

激光安全信息 (配有 VFL 的设备)

激光安全信息 (配有 VFL 的设备)

您的仪器属于 3R 级激光产品，符合 IEC 60825-1 和 21 CFR 1040.10 标准。
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：



附于背面
(支架下面)

≡ VFL
Laser
Aperture

在前面板
上指示

电气安全信息

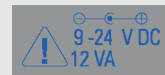
随本设备一起提供的交流适配器 / 充电器 (14.4 W/9 V) 是专门为使用
AXS-100 系列 OTDR 而设计的。



警告

交流适配器 / 充电器仅供室内使用。

任何其它交流适配器 / 充电器或电源 (例如汽车插座) 输出
功率必须至少为 12 W。



3 OTDR 入门

打开和关闭设备

正常情况下，开机后即可使用。

关机时，设备会将下列参数保存在其内部存储器中：

- 测试参数
- 用户定义阈值
- 区域、LCD 和节能设置
- 保存的测试结果



重要提示

如果取出电池（并拔掉交流适配器 / 充电器），设备将不保存上述参数就关闭。

关闭 AXS-100 系列 OTDR 的方式有两种。

- 挂起：下一次开启设备时，您可快速返回工作环境。
- 关机：完全切断设备的电源；下次使用时，设备将执行完整的重新启动程序。如果 1 周或更长时间内不打算使用设备则应关机。


若要打开设备：

按 。设备初始化数秒，然后显示“OTDR 参数”窗格。

若要进入挂起模式：

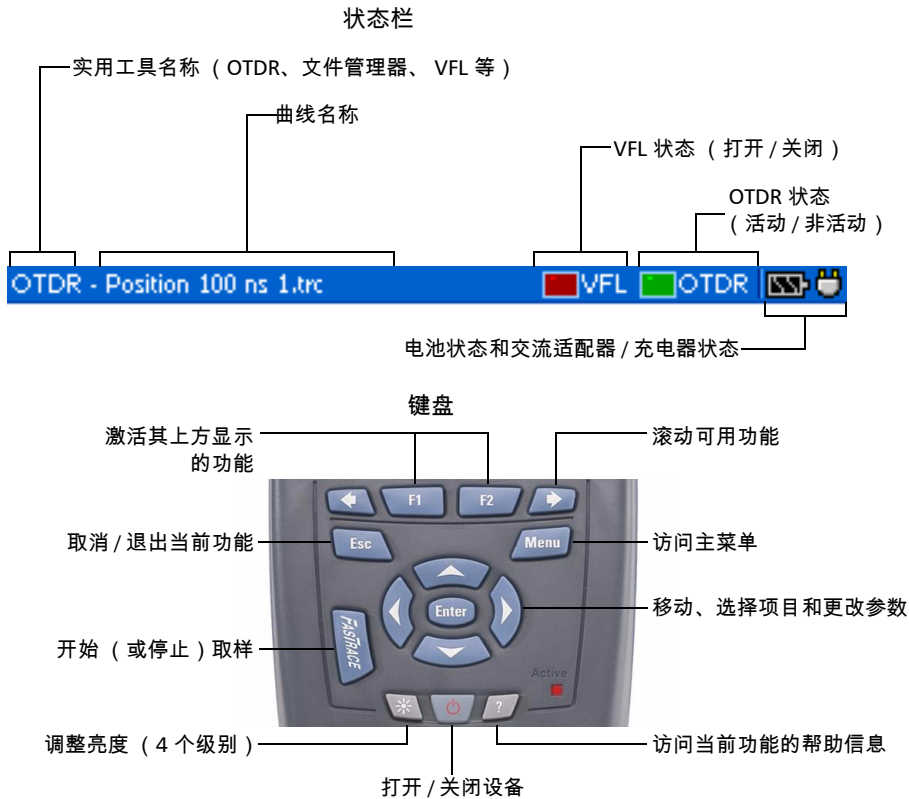
按住  键约两秒钟。听到嘟嘟声时立即释放。

若要关机：

按住  键约五秒钟。您将听到第一声嘟嘟声，听到第二声后释放。

使用菜单和键盘

您可用键盘或菜单访问光学工具。根据设备配置的不同，菜单选项可能会有所差别。



若要访问主要功能：

1. 按 Menu。
2. 使用方向键选择功能，然后按 Enter。

若要激活 **F1/F2** 功能：

1. 使用向左 / 右键（在 F1/F2 键两边）显示所需功能或参数。
2. 按正下方的 F1 或 F2 键。

若要查看和修改屏幕参数：

1. 使用方向键选择屏幕项目（列表、复选框等）。
2. 按 Enter 激活或打开。

若要用屏幕键盘输入文本或数字：

- 使用向左 / 右键（在 F1/F2 键两边）在文本中移动光标。
- 使用向上 / 下键和向左 / 右键选择字符，然后按 Enter 添加。
- 按“确定”（F1）接受该元素并隐藏键盘。

4 自定义 OTDR

选择距离单位

可以使用三种距离单位：米、英里和千英尺。

注意：衰减值总是以 dB 每千米表示。

若要选择距离单位：

1. 按 Menu，选择“设置” > “设备”，然后按 Enter。
2. 使用向左 / 右键直至看到“区域设置”，然后按 F2 显示窗格。
3. 按 Enter 打开“距离单位”列表。
4. 当前距离单位呈突出显示时，向上 / 下键选择所需单位，然后按 Enter 激活。



选择操作语言

您可从可用语言中选择一种显示用户界面（默认设置是英语）。如果将来可以使用其它语言，您可通过更换设备软件来使用它们。（请参阅第 89 页“升级 AXS-100 系列 OTDR 软件”）。当关闭设备时，这些值会保存在存储器中。

若要选择新界面语言：

1. 按 Menu，选择“设置” > “设备”，然后按 Enter。
 2. 使用向左 / 右键直至看到“区域设置”，然后显示窗格（F1/F2 键）。
 3. 使用向上 / 下键选择“语言”列表，然后按 Enter 打开。
 4. 当前语言突出显示时，向上 / 下键选择所需语言，然后按 Enter 激活。
- 修改语言后，系统将提示您重新启动设备。



设置日期和时间

在保存结果时，设备也会保存相应的日期和时间。

日期必须按年 - 月 - 日的格式输入，时间必须按 24 小时制输入。

您也可以修改时区。

若要设置日期和时间：

1. 按 Menu，选择“设置” > “设备”，然后按 Enter。
2. 使用向左 / 右键直至看到“区域设置”，然后显示窗格（F1/F2 键）。
3. 使用方向键选择任一日期或时间设置，然后按 Enter 显示 **屏幕键盘**（有关使用键盘的详细信息，请参阅第 12 页“使用菜单和键盘”）。
4. 输入新值，然后按“确定”（F1/F2 键）。



若要修改时区：


1. 按 Menu，选择“设置” > “设备”，然后按 Enter。
2. 使用向左 / 右键直至看到“区域设置”，然后显示窗格（F1/F2 键）。
3. 使用方向键选择“时区”列表，然后按 Enter 打开。
4. 当前时区突出显示时，向上 / 下键选择所需时区，然后按 Enter 激活。



调整亮度

为适合您的工作环境，您可调节 LCD 显示屏的亮度。关闭设备时，这些值会保存在存储器中。

若要调整显示屏亮度：

重复按  键，在各亮度级别 (0-3-6-9) 之间进行切换。

或者

1. 按 Menu，选择“设置” > “设备”，然后按 Enter。
2. 如有必要，使用向左 / 右键直至看到“常规”，然后显示窗格 (F1/F2 键)。
默认情况下，“亮度”滑块已选定。
3. 使用向左 / 右键调整亮度级别。



选择打印机

要打印报告，必须首先配置打印机。您的设备只支持 Printek 2 打印机，通过顶部面板上的红外端口与之通信。

如果要通过网络打印机打印或要打印其他类型的报告，则必须将所需的文件传送到安装了 ToolBox 6（或更高版本）、FastReporter 或 OTDR Viewer 的计算机上。

若要选择打印机：

1. 按 Menu，选择“设置” > “设备”，然后按 Enter。
2. 如有必要，使用向左 / 右键直至看到“常规”，然后显示窗格（F1/F2 键）。
3. 使用向上 / 下键选择“打印机”列表，然后按 Enter 打开。
4. 当前打印机突出显示时，向上 / 下键选择所需打印机，然后按 Enter 激活。



配置电源管理设置

如在一段时间内未使用设备，显示屏会变暗以节省用电。

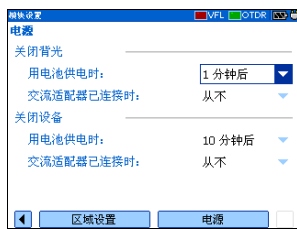
您可为交流适配器 / 充电器和电池操作设置空闲时间。达到指定的时间后，设备进入挂起模式（请参阅第 11 页“打开和关闭设备”）。

关闭设备时，这些值会保存在存储器中。

注意：当背光变暗时，设备操作并未中断。按任意键返回正常操作。

若要配置电源管理设置：

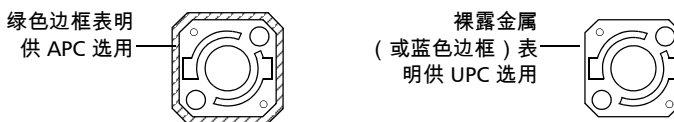
1. 按 Menu，选择“设置” > “设备”，然后按 Enter。
2. 使用向左 / 右键直至看到“电源”，然后显示窗格（F1/F2 键）。
3. 使用向上 / 下键进入“关闭背光”或“关闭设备”区域。
4. 使用向上 / 下键选择电池或交流适配器 / 充电器待机时间列表，然后按 Enter 打开列表。
5. 当前待机时间突出显示，通过向上 / 下键选择所需的待机时间（或“从不”），然后按 Enter 确认。



5 设置 OTDR

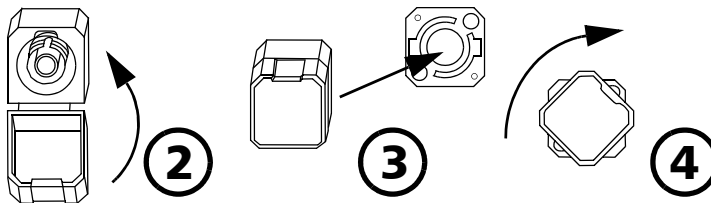
安装 EXFO 通用接口 (EUI)

EUI 固定的底座可用于有角度 (APC) 或无角度 (UPC) 抛光的连接器。底座周围绿色的边框表明该底座用于 APC 类型的连接器。



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，以便能更稳固地握住连接器适配器。
3. 将连接器适配器插入底座。
4. 在底座上压紧适配器，同时按顺时针方向旋转连接器适配器，并将其锁定到固定位置。

清洁和连接光纤



重要提示

要确保得到最大功率及避免产生错误读数：

- ▶ 请始终按照以下说明检查光纤末端并确保其清洁，然后再将其插入端口。EXFO 对使用错误的光纤清洁或操作方式而导致的损坏或差错不负责任。
- ▶ 请确保光纤跳线带有合适的连接器。连接不匹配的连接器将损坏插芯。

若要将光缆连接到端口：

1. 使用光纤检查显微镜检查光纤。如果光纤清洁，继续将其插入到端口。如果光纤不洁，按如下所述清洁光纤。
2. 按如下操作清洁光纤末端：
 - 2a. 用浸在异丙醇酒精中的不起毛棉签轻轻擦拭光纤末端。
 - 2b. 使用压缩空气完全干燥。
 - 2c. 目视检查光纤末端，确保其清洁。
3. 仔细将连接器对准端口，以防止光纤末端碰到端口外部或与其它的表面产生摩擦。

如果连接器具有凸型结构，请确认在连接时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。

如果该连接器具有螺纹套管，请拧紧该连接器以将光纤固定在正确位置。请勿过度拧紧该连接器，否则将损坏光纤和端口。

注意： 如果光缆没有完全对正和 / 或连接，将会出现严重的损耗和反射。

设置常规 OTDR 参数

您可设置以下首选项：

- 网格：您可以显示或隐藏图形背景上的网格线。默认情况下会显示网格。
- 缩放和标记：可以显示或隐藏在图形上显示的缩放控制以及标记。
- 自动缩放光纤跨距可以将曲线显示设置为只显示从曲线的跨距起点到跨距终点之间部分的完整曲线视图。默认选定此功能。

即使应用程序自动放大光纤跨距，仍可以手动调整**缩放比例**。甚至可以放大光纤跨距之外的事件。有关如何使用缩放控件的详细信息，请参阅第 50 页“使用缩放控制”。

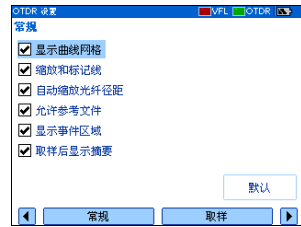
- 参考文件：可以启用或禁用选择参考曲线。参考曲线用于比较同一光缆的光纤、监测光纤的性能退化或比较安装前后的光纤。此曲线在图形上以红色显示。
- “摘要”窗格（仅在拥有可选的 FTTx 软件包时可用）：默认情况下，取样完成后立即显示“摘要”窗格。可以禁用该自动显示（始终可以通过 ODTR 窗格的“摘要”按钮访问此窗格）。
- 事件（光纤）区段：可以在“事件”窗格中显示或隐藏事件（光纤）区段，具体取决于要查看的值的类型。如果显示事件区段，则“事件”窗格将包含区段长度和区段衰减值。

例如，通过隐藏事件（光纤）区段，您可获得连接器和接头损耗的总计值，而不是整个链路的损耗值。也可从“曲线”窗格获取事件区段的相关信息。该信息就在图形下方的事件表中。

若要设置常规 **OTDR** 参数：

1. 按 Menu，选择“设置 > OTDR”，然后按 Enter。
2. 显示“常规”窗格（F1/F2 键）。
3. 使用向上 / 下键突出显示所需的项目，再按下 Enter 选中。

可以再次按 Enter 取消选中该选框。



若要恢复出厂默认设置：

1. 按 Menu，选择“设置 > OTDR”，然后按 Enter。
2. 在“常规”窗格中，使用方向键选择“默认值”，然后按 Enter 确认。

设置取样参数

您可以设置参数，如 IOR（群系数）、背向散射和余长系数。也可以启用或禁用第一连接器检查。

设置 IOR、背向散射和余长系数

设备包含默认 IOR（群系数）、背向散射和余长系数值，如果它们不符合测试需要，可以进行修改。执行测试之前，应设置 IOR（群系数）、背向散射和余长系数，以便将它们应用到所有新获取的曲线。

- ▶ 利用折射率 (IOR)（也称为群系数）可将传播时间转换为距离。因此，正确的 IOR 对所有与距离有关的 OTDR 测量（事件位置、衰减、总长度等）都很重要。IOR 由光缆或光纤制造商提供。케
- ▶ 瑞利背向散射值表示特定光纤的背向散射量。背向散射用于计算 ORL 和反射率，它通常从光缆制造商处获得。
- ▶ 余长系数反映光缆长度和光缆中的光纤长度之间的差值，它不随波长变化。

OTDR 距离轴向长度始终等于光缆（不是光纤）的物理长度。

若要设置 IOR、背向散射和余长系数参数：

1. 按 Menu，选择“设置 > OTDR”，然后按 Enter。
2. 显示“取样”窗格（F1/F2 键）。
3. 使用向上 / 下键选择波长框，然后按 Enter 打开。
4. 选择要修改参数的波长。按 Enter 确认选择。
5. 使用方向选择任一设置，然后按 Enter 显示 **屏幕键盘**（有关使用键盘的详细信息，请参阅第 12 页“使用菜单和键盘”）。



重要提示

如果您没有光纤制造商提供的值，不要更改默认背向散射参数。如果此参数设置错误，反射率测量将不准确。

6. 输入新值，然后按“确定”（F1/F2 键）。
输入值时，应用程序指示所允许的最小或最大值。

启用或禁用第一连接器检查

第一连接器检查功能用于确保光纤正确连接到 OTDR。它验证入射功率电平和第一连接器的反射率。当在第一连接处出现反常的高损耗或反射率时，会显示一条消息。

可以一次对所有波长启用或禁用此功能。

若要启用或禁用第一连接器检查：

1. 按 Menu，选择“设置 > OTDR”，然后按 Enter。
2. 显示“取样”窗格（F1/F2 键）。
3. 使用向上 / 下键突出显示“第一连接器检查”，然后按 Enter 选中。

可以再次按 Enter 取消选中该选框。



恢复出厂默认取样设置

可以在任意时间恢复到出厂默认设置。IOR（群系数）、背向散射和余长系数将被重置，第一连接器检查功能将被禁用。

若要恢复到出厂默认设置：

1. 按 Menu，选择“设置 > OTDR”，然后按 Enter。
2. 在“取样”窗格中，使用方向键选择“默认值”，然后按 Enter。
3. 出现应用程序提示时，回答“是”（F1/F2 键）。

设置分析参数

- ▶ 若要定义光纤的实际跨距起点，您可以设置“入射光纤长度”。

在对设备进行测试时，在设备和被测光纤之间连接一条入射光纤。这就是默认情况下光纤跨距包含入射光纤的原因。

当定义入射光纤的长度时，应用程序在被测光纤起始处设置光纤跨距。因此，只考虑与定义的光纤跨距有关的事件。应用程序将在显示值中包含由跨距起点事件导致的损耗。在决定连接器损耗和反射率状态（通过 / 未通过）时，也将考虑跨距起点事件。

跨距起点变为事件 1，其距离参考变为 0。光纤跨距之外的事件在事件表中显示为灰色，并不会在曲线显示中出现。累积损耗仅按设置的光纤跨距计算。

- ▶ 为了优化事件检测，可以设置以下检测阈值：
 - ▶ 接头损耗阈值：显示或隐藏小型非反射事件。
 - ▶ 反射率阈值：隐藏噪声生成的假反射事件、将无害反射事件转换成损耗事件或者检测可能对网络和其他光纤设备造成危害的反射事件。
 - ▶ 光纤末端阈值：一旦出现重大损耗事件（例如，可能危及网络终端的信号传输的事件）即刻停止分析。

若要设置分析参数：

1. 按 Menu，选择“设置 > OTDR”，然后按 Enter。
2. 显示“分析”窗格（F1/F2 键）。
3. 使用方向键选择任一设置，然后按 Enter 显示 **屏幕键盘**（有关使用键盘的详细信息，请参阅第 12 页“使用菜单和键盘”）。
4. 输入新值，然后按“确定”（F1/F2 键）。
输入值时，应用程序指示所允许的最小或最大值。



若要恢复出厂默认设置：

1. 按 Menu，选择“设置 > OTDR”，然后按 Enter。
2. 在“取样”窗格中，使用方向键选择“默认值”，然后按 Enter。

设置通过 / 未通过阈值

注意： 此功能仅在拥有可选的 FTTx 软件包时可用。

可以为测试启用和设置通过 / 未通过阈值参数。

可以定义阈值为每个波长指定可接受的接头损耗、连接器损耗、反射率、跨距损耗和跨距 ORL 值（以 dB 为单位）。

测量值超过阈值时，结果会在“摘要”窗格中以红底白色显示，其前面显示红色的“未通过”字样。事件表中的值也以红底白色显示。

若要设置通过 / 未通过阈值：

1. 按 Men”，选择“设置 > OTDR”，然后按 Enter。
2. 使用向左 / 右键直至看到“通过 / 未通过阈值”，然后显示窗格（F1/F2 键）。
3. 按 Enter 打开列表。
4. 使用向上 / 下键选择所需波长。按 Enter 确认选择。
5. 使用向上 / 下键突出显示所需阈值名称。



- 如有必要，按 Enter 选中复选框。如果取消选中复选框，则应用程序将不使用该阈值。
6. 使用方向键突出显示阈值，然后按 Enter 显示**屏幕键盘**（有关使用键盘的详细信息，请参阅第 12 页“使用菜单和键盘”）。
 7. 设置阈值。
输入值时，应用程序指示所允许的最小或最大值。
 8. 按“确定”（F1/F2 键）隐藏键盘。

若要恢复到出厂默认设置：

1. 按 Menu，选择“设置 > OTDR”，然后按 Enter。
2. 在“通过 / 未通过阈值”窗格中，使用箭头选择“默认值”，然后按 Enter。
3. 出现应用程序提示时，回答“是”（F1/F2 键）。

设置宏弯参数

注意：此功能仅在拥有可选的 FTTx 软件包时可用。

设备可以通过比较在特定位置用特定波长（例如 1310 nm）测得的损耗值和
在相应位置用更长波长（例如 1550 nm）测得的损耗值来定位宏弯。

如果比较两个损耗值时出现以下情况，设备就可认定宏弯：

- ▶ 在两个损耗值中，较长的波长损耗更大。
和
- ▶ 两个损耗值的差异超出所定义的损耗变化值。默认损耗变化值为 0.5 dB
（适用于绝大多数光纤），可以对它进行修改。

您也可以禁用宏弯检测。

注意：只能用单模波长进行宏弯检测。

若要设置宏弯参数：

1. 按 Menu，选择“设置 > OTDR”，然后按 Enter。
2. 显示“宏弯”窗格（F1/F2 键）。
3. 如有必要，按 Enter 选择“显示宏弯”复选框。

如果取消选中该复选框，则应用程序将不检测宏弯。

4. 按 Enter 打开“波长”列表。
5. 使用向上 / 下键选择所需波长。按 Enter 确认选择。
6. 使用方向键突出显示“变化 (dB)”值，然后按 Enter 显示 **屏幕键盘**（有关使用键盘的详细信息，请参阅第 12 页“使用菜单和键盘”）。
7. 设置变化（损耗差异）值。
输入值时，应用程序指示所允许的最小或最大值。
8. 按“确定”（F1/F2 键）隐藏键盘。



设置存储参数

每次保存曲线时，模块会根据自动命名设置生成一个文件名。在保存结果后，设备将后缀递增生成下一个文件名。

文件名：前缀最多 20 个字符，后缀最多 3 位数字。

默认情况下，以原生格式 (.trc) 保存曲线，但可以配置设备以 Bellcore (.sor) 格式保存。

注意： 如果选择 Bellcore (.sor) 格式，设备将为每个波长创建一个曲线文件（例如：如果选择了测试 1310 nm 和 1550 nm，则将创建 TRACE001_1310.sor 和 TRACE001_1550.sor）。原生格式在单个曲线文件中包含所有波长。

若要设置自动命名方案：

1. 按 Menu，选择“设置 > OTDR”，然后按 Enter。
2. 使用向左/右键直至看到“存储”，然后显示窗格（F1/F2 键）。
3. 使用向上/下键选择“文件名前缀”或“文件名后缀”。
4. 按 Enter 显示[屏幕键盘](#)。
5. 输入名称（前缀）或数字（后缀），然后按“确定”（F1/F2 键）隐藏键盘。

若要设置文件格式：

1. 按 Menu，选择“设置 > OTDR”，然后按 Enter。
2. 使用向左 / 右键直至看到“存储”，然后显示窗格（F1/F2 键）。
3. 使用方向键选择“默认文件格式”，然后按 Enter 打开列表。
4. 使用向上 / 下键选择所需格式，然后按 Enter 确认。

若要恢复到文件格式和自动命名方案的出厂默认值：

1. 按 Menu，选择“设置 > OTDR”，然后按 Enter。
2. 使用向左 / 右键直至看到“存储”，然后显示窗格（F1/F2 键）。
3. 使用向上 / 下键选择“默认值”，然后按 Enter 确认。

6 测试光纤

OTDR 提供几种不同的测试模式：

- 自动：设置所有测试参数，对指定的波长执行测试并提供完整的结果。
- 故障寻找器：迅速定位光纤末端并显示被测光纤的长度。此功能仅在拥有可选的 FTTx 软件包时可用。
- 手动（高级）：提供手动执行完整 OTDR 测试和测量所需的所有工具，并且您可以控制所有测试参数。
- 实时：启用以查看光纤链路中的突然变化。在此模式下，曲线不断刷新而不是被平均。

可以按 **FASTRACE** 键从任意窗格启动测试。设备将使用当前参数。再次按 **FASTRACE** 键可以停止测试。

设备配备有两个 OTDR 端口：

- OTDR SM 端口：单模端口，用于在暗光纤上执行常规 OTDR 测试。
- OTDR MM 端口（可选）：多模端口，用于在暗光纤上执行常规 OTDR 测试。

或者

- OTDR SM 在线端口（可选）：单模过滤端口，用带外波长对在线光纤执行故障诊断测试。

用自动模式测试

应用程序会根据当前连接到设备的光纤链路自动评估最佳设置（不到 5 秒钟）。

默认情况下，每次您启动测试的时候都会进行光纤特性评估。如果您经常需要测试不同长度的光纤链路，此功能尤其有用。

如果愿意，您可将设备设置为保持所有取样的相同设置（范围和脉冲）。如果您需要测试同一光缆内几根相似的光纤（相同长度），这种方法会非常有用。始终能以后重设光纤设置。

如果您要用多模波长测试，请仔细阅读第 42 页“多模测量的入射条件”。

若要在“自动”模式下获取曲线：

1. 正确清洁连接器（请参阅第 22 页“清洁和连接光纤”）。
2. 在被测设备和 OTDR 端口间连接一条入射光纤。如有必要，设置[入射光纤长度](#)（请参阅第 28 页“设置分析参数”）。

如果设备配备有两个 OTDR 端口，请确保根据要使用的波长将光纤连接到合适的端口（单模、单模在线或多模）。



注意

如果未进行适当设置，切勿将在线光纤连接至 OTDR 端口。-65 dBm 到 -40 dBm 范围内的任何入射光功率都会影响 OTDR 取样。取样受影响的情况取决于所选的脉冲宽度。

强度超过 -20 dBm 的任何入射信号都会对 OTDR 造成永久损害。对于在线光纤测试，请参阅单模在线端口规格，获知内置滤波器的特性。

3. 按 Menu，选择“OTDR”，然后按 Enter。
4. 使用向左 / 右键直至看到“参数”，然后显示窗格（F1/F2 键）。
5. 按下列操作选择测试模式：

- 5a. 使用方向键选择“ OTDR 模式”列表，然后按 Enter 打开列表。
 - 5b. 使用向上 / 下键选择“ 自动”，然后按 Enter 确认。
6. 按下列操作选择测试波长：
- 6a. 如果您的 OTDR 支持单模、单模在线或多模波长，则在列表的“ 波长”下选择所需的光纤类型（在线光纤测试选择 SM 在线；C 光纤选择 50 μ m，D 光纤选择 62.5 μ m）。
 - 6b. 使用方向键选择所需波长然后按 Enter 确认每项选择。
7. 按下列操作选择取样的持续时间：
- 7a. 使用方向键选择“ 持续时间”列表，然后按 Enter 打开。
 - 7b. 使用向上 / 下键选择所需取样持续时间，然后按 Enter 确认。
8. 指定设备是否必须为所有取样保留光纤设置，如下所示：
- 8a. 使用方向键选择“ 持续时间”列表，然后按 Enter 打开。
 - 8b. 如果您希望设备为每次取样重置设置，请选择“ 否”。
或者
如果您希望设备始终使用相同的参数，请选择“ 是”。
 - 8c. 按 Enter 确认。
- 注意：即使您将设备配置为保留参数，也可以选择“ 否”重置光纤设置，然后再开始取样。如有必要，您可重新将选项设置为“ 是”以将新设置用于后续取样。
9. 按 **FASTTRACE** 开始取样。
再次按 **FAS TRACE** 可以随时中断取样。



用故障寻找器模式测试

注意：此功能仅在拥有可选的 FTTx 软件包时可用。

应用程序提供了一项快速定位光纤末端的特别测试功能。它还显示被测光纤的长度。

设备将确定较适合的波长（根据测试配置选择单模或多模）。取样持续时间为 45 秒。

如果您要用多模波长测试，请仔细阅读第 42 页“多模测量的入射条件”。

若要用故障寻找器模式获取曲线：

1. 正确清洁连接器（请参阅第 22 页“清洁和连接光纤”）。
2. 在被测设备和 OTDR 端口间连接一条入射光纤。如有必要，设置“入射光纤长度”（请参阅第 28 页“设置分析参数”）。

如果设备配备有两个 OTDR 端口，请确保根据要使用的波长将光纤连接到合适的端口（单模、单模在线或多模）。



注意

如果未进行适当设置，切勿将在线光纤连接至 OTDR 端口。-65 dBm 到 -40 dBm 范围内的任何入射光功率都会影响 OTDR 取样。取样受影响的情况取决于所选的脉冲宽度。

强度超过 -20 dBm 的任何入射信号都会对 OTDR 造成永久损害。对于在线光纤测试，请参阅单模在线端口规格，获知内置滤波器的特性。

3. 按 Menu，选择“OTDR”，然后按 Enter。
4. 使用向左/右键直至看到“参数”，然后显示窗格（F1/F2 键）。

5. 按下列操作选择测试模式：

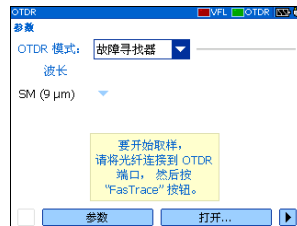
5a. 使用方向键选择“OTDR 模式”列表，然后按 Enter 键将其打开。

5b. 使用向上/下键选择“故障寻找器”，然后按 Enter 确认。

6. 如果您的 OTDR 支持单模、单模在线或多模波长，则在列表的“波长”下选择所需的光纤类型（在线光纤测试选择 SM 在线；C 光纤选择 50 μ m，D 光纤选择 62.5 μ m）。

7. 按 **FAST**RACE 开始取样。

再次按 **FAST**RACE 可以随时中断取样。



用手动（高级）模式测试

在此模式下，您可以设置取样距离范围、脉冲和持续时间。

注意：脉冲宽度与波长并不全部兼容。

如果您要用多模波长测试，请仔细阅读第 42 页“多模测量的入射条件”。

若要用手动（高级）模式获取曲线：

1. 正确清洁连接器（请参阅第 22 页“清洁和连接光纤”）。
2. 在被测设备和 OTDR 端口间连接一条入射光纤。如有必要，设置“**入射光纤长度**”（请参阅第 28 页“设置分析参数”）。

如果设备配备有两个 OTDR 端口，请确保根据要使用的波长将光纤连接到合适的端口（单模、单模在线或多模）。



注意

如果未进行适当设置，切勿将在线光纤连接至 OTDR 端口。-65 dBm 到 -40 dBm 范围内的任何入射光功率都会影响 OTDR 取样。取样受影响的情况取决于所选的脉冲宽度。

强度超过 -20 dBm 的任何入射信号都会对 OTDR 造成永久损害。对于在线光纤测试，请参阅单模在线端口规格，获知内置滤波器的特性。

3. 按 Menu，选择“OTDR”，然后按 Enter。
4. 使用向左/右键直至看到“参数”，然后显示窗格（F1/F2 键）。
5. 按下列操作选择测试模式：

5a. 使用方向键选择“OTDR 模式”列表然后按 Enter 打开。

5b. 使用向上/下键选择“手动”，然后按 Enter 确认。



6. 按下列操作选择测试波长：

6a. 如果您的 OTDR 支持单模、单模在线或多模波长，则在列表的“波长”下选择所需的光纤类型（在线光纤测试选择 SM 在线；C 光纤选择 50 μ m，D 光纤选择 62.5 μ m）。

6b. 使用方向键选择所需波长。按 Enter 确认每个选择。

7. 按下列操作选择范围：

7a. 使用方向键选择“范围”列表，然后按 Enter 打开列表。

7b. 使用向上/下键选择所需距离范围，然后按 Enter 确认。

8. 按下列操作选择脉冲：

8a. 使用方向键选择“脉冲”列表，然后按 Enter 打开列表。

8b. 使用向上/下键选择所需的脉冲，再按下 Enter。

9. 按下列操作选择取样的持续时间：
 - 9a. 使用方向键选择“持续时间”列表，然后按 Enter 打开列表。
 - 9b. 使用向上 / 下键选择所需取样持续时间，然后按 Enter 确认。
10. 按 **FASTTRACE** 开始取样。
再次按 **FASTTRACE** 可以随时中断取样。

用实时模式监测光纤

您一次可以用一种波长监测光纤。还可以随时从实时模式切换到手动模式。

如果要用多模波长测试，请仔细阅读第 42 页“多模测量的入射条件”。

若要用实时模式监测光纤：

1. 正确清洁连接器（请参阅第 22 页“清洁和连接光纤”）。
2. 在被测设备和 OTDR 端口间连接一条入射光纤。如有必要，设置“[入射光纤长度](#)”（请参阅第 28 页“设置分析参数”）。

如果设备配备有两个 OTDR 端口，请确保根据要使用的波长将光纤连接到合适的端口（单模、单模在线或多模）。



注意

如果未进行适当设置，切勿将在线光纤连接至 OTDR 端口。-65 dBm 到 -40 dBm 范围内的任何入射光功率都会影响 OTDR 取样。取样受影响的情况取决于所选的脉冲宽度。
强度超过 -20 dBm 的任何入射信号都会对 OTDR 造成永久损害。对于在线光纤测试，请参阅单模在线端口规格，获知内置滤波器的特性。

3. 按 Menu，选择“OTDR”，然后按 Enter。
4. 使用向左 / 右键直至看到“参数”，然后显示窗格（F1/F2 键）。
5. 按下列操作选择测试模式：

- 5a. 使用方向键选择“ OTDR 模式”列表，然后按 Enter 打开列表。
- 5b. 使用向上 / 下键选择“ 实时”，然后按 Enter 确认。
6. 按下列操作选择测试波长：
 - 6a. 如果您的 OTDR 支持单模、单模在线或多模波长，则在列表的“ 波长”下选择所需的光纤类型（在线光纤测试选择 SM 在线；C 光纤选择 50 μ m，D 光纤选择 62.5 μ m）。
 - 6b. 使用方向键选择所需波长。按 Enter 确认选择。
7. 按下列操作选择范围：
 - 7a. 使用方向键选择“ 范围”列表，然后按 Enter 打开列表。
 - 7b. 使用向上 / 下键选择所需距离范围，然后按 Enter 确认。
8. 按下列操作选择脉冲：
 - 8a. 使用方向键选择“ 脉冲”列表，然后按 Enter 打开列表。
 - 8b. 使用向上 / 下键选择所需脉冲，然后按 Enter 确认。
9. 按 **FASTTRACE** 开始取样。

若要禁用实时模式：
如果只想停止监测，则再次按 **FASTTRACE**。

或者

如果已准备好启动测试，请按以下步骤进行操作

 1. 按 Esc 退出“ 曲线”窗格。
 2. 在显示的窗格中，打开“ OTDR 模式”列表，然后选择“ 手动”。



多模测量的入射条件

在多模光纤网络中，信号衰减很大程度上取决于发射该信号的光源的模分布（或入射条件）。

同样，测试仪器读得的衰减值也取决于其光源的模分布。

单一光源不能同时适用于 50 μm (50 MMF) 和 62.5 μm (62.5 MMF) 的光纤：

- 适合 50 MMF 测试的光源对 62.5 MMF 测试会欠满。
- 适合 62.5 MMF 的光源对 50 MMF 测试会过满。

TIA/EIA-455-34A (FOTP34 , 方法 A2) 用过满光源后接绕棒式滤模器 (绕一个给定直径的绕棒工具五圈) 获得目标入射条件。

设备已针对 62.5 MMF 测试调节过。但是，也可以使用 50 MMF 光纤测试。

光纤类型表提供关于 50 μm 和 62.5 μm 光纤测试的信息。

光纤类型	推荐的滤模器	备注
50 μm	<p>将连接 OTDR 和被测光纤的光纤跳线绕轴五圈 (将光纤跳线缠绕绕棒工具最少五圈)。</p> <p>依照 FOTP-34 :</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 对于护套为 3 mm 的光纤：使用直径为 25 mm 的绕棒工具。 ➤ 对于无护套的光纤：使用直径为 22 mm 的绕棒工具。 	<p>额定注入条件为过满。</p> <p>与用符合 FOTP34 方法 A2 的 50 MMF 光源所做的损耗测量相比，这种损耗测量结果稍差一些 (损耗较高)。</p>
62.5 μm	<p>无需滤模器。</p>	<p>损耗测量与使用功率计和根据 FOTP34 方法 A2 调节过的光源所获得的结果相同。</p>



重要提示

如果测试 50- μm 光纤，EXFO 建议使用滤模器 (绕棒)。否则，获得的结果将有 0.1 到 0.3 dB 的额外损耗。

7 管理测试结果

查看结果的方式有许多种：

- 摘要窗格
- 事件窗格
- 曲线窗格
- “曲线信息”（曲线信息）窗格

摘要窗格

如果已选择相应功能，此窗格仅在测试完成时显示一次（请参阅设置常规 OTDR 参数所在页面为 23）。也可以选择“摘要”（F1/F2 键）。

被测光纤的“通过 / 未通过”状态

被测光纤的长度

波长	状态	损耗值	亮斑 ORL
1550 nm	通过	2.01 dB	---
1310 nm	通过	0.04 dB	---

测试波长

检测到的宏弯信息

径距长度：1.300 km

可以使用上 / 下箭头选择一个项目，然后按 Enter 键切换到“曲线”窗格。

参数 摘要

事件窗格

该窗格显示测试期间发现的事件列表。

可以选择“事件”（F1/F2 键）显示窗格。以红底白字显示的值超出设定的阈值。

所显示曲线的波长

使用向左 / 右键在不同波长间切换。

事件类型（请参阅事件类型说明所在页面为 103&©&）

类型	序号	位置 / 距离 (m)	损耗 (dB)	反射率 (dB)	衰减 (dB/km)	累积 (dB)
↔	1	0.000	????	-45.0	0.00	
↔	2	(0.190)	0.05	0.25	0.05	
↔	2	0.200	0.40	-55.0	0.45	
↔	3	(0.089)	0.02	0.25	0.47	
↔	3	0.300	0.80		1.27	
↔	4	(0.340)	0.08	0.25	1.35	
↔	4	0.650	0.40		1.75	
↔	5	(0.140)	0.03	0.25	1.79	
↔	5	0.800	0.10	-55.0	1.89	

可以使用向上 / 下键选择一个项目，然后按 Enter 键切换到“曲线”窗格。

曲线窗格

可以选择“曲线”（F1/F2 键）显示窗格。如果反射率和损耗值超出设定的阈值，则以红底白字显示。

所显示曲线的波长

跨距起点与标记线 A 和 B 之间的距离

在标记线 A 和 B 的相对功率（使用向左 / 右键移动标记线）

标记线 A 和 B 之间的损耗差异

标记线 A 和 B 之间的距离

反射率值

损耗值

事件（使用向上 / 下键依次查看）

事件 (使用向上 / 下键依次查看)

“曲线信息”窗格

采集曲线之后，可能需要查看数据采集的详细信息。还可以包含有关所测光纤和任务的信息或添加注释。此信息随曲线一起保存。

某些信息为所有波长所共有（位置 A 和 B、光缆标识和光纤标识）。而其它一些信息为当前波长所特有（任务标识、客户和注释）。

如果您想在“曲线信息”窗格中添加或删除信息，必须修改所有波长的共同信息。但是，只有当前波长的特定信息会被修改。您必须为其它波长手动添加或删除信息。

输入所需数据后，可将输入内容（共同和通用信息）储存为模板。下次开始取样时，模板会自动用于所有波长，避免了重复的文档操作。

可以选择“曲线信息”（F1/F2 键）显示窗格。

若要归档结果：

1. 一旦某条曲线已被取样或重新打开，请按“ OTDR” ，然后按 Enter 键。
2. 使用向左 / 右键直至看到“ 曲线信息” ，然后显示窗格 (F1/F2 键)。
3. 使用方向键选择要修改的项目。在可修改项目后面有一个键盘图标。
4. 按 Enter 显示 **屏幕键盘** (有关使用键盘的详细信息，请参阅使用菜单和键盘 所在页面为 12) 。
5. 设置名称 / 值，然后按“ 确定” (F1/F2 键) 隐藏键盘。
6. 如果您希望将内容另存为模板，请选择“ 另存为模板” 。



若要从可编辑字段清除所有信息：

选择“ 全部清除” (F1/F2 键)。

使用标记

可以使用标记（A 和 B）在曲线上查看事件位置和水平。

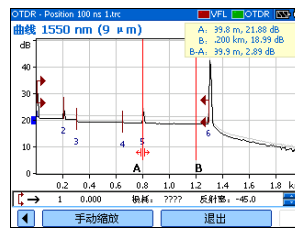
注意：如果在设备上没有发现标记，则它们可能是隐藏的（请参阅设置常规 OTDR 参数 所在页面为 23）。

若要移动标记线：

1. 按“Menu”，选择“OTDR”，然后按 Enter。
2. 使用向左/右键直至看到“曲线”，然后显示窗格（F1/F2 键）。
3. 使用“下一标记”（F1/F2 键）选择要移动的标记。
4. 使用向左右键沿曲线移动标记。

如果两个标记移动得过于接近，二者将移动到一起以确保二者之间的最小距离。

5. 当完成后，请使用向左/右键直至看到“退出”，然后关闭窗口格（F1/F2 键）。



使用缩放控制

一旦选择一个缩放控件更改图形比例，将出现一个放大镜图标。更改比例时，曲线始终集中在放大镜图标周围的区域。

可以让设备自动调整当前选定事件的缩放，或使用手动缩放放大或缩小图形。也可返回图形的原始比例。

注意： 如果要让应用程序自动缩放定义的光纤跨距，请参阅设置常规 OTDR 参数 所在页面为 23。

注意： 如果在设备上没有发现缩放控件，则它们可能是[隐藏的](#)（请参阅设置常规 OTDR 参数 所在页面为 23）。

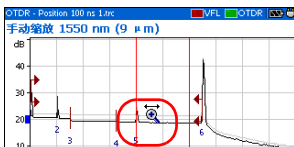
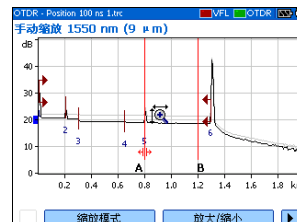
若要自动放大选定事件：

1. 按“ Menu”，选择“ OTDR”，然后按 Enter。
2. 使用向左/右键直至看到“ 曲线”，然后显示窗格（ F1/F2 键）。
3. 按 Enter 键进行放大。再次按 Enter 键进入下一级缩放。

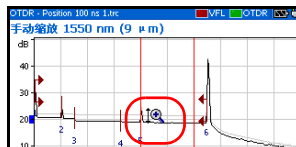
可以按 Enter 键根据需要在两级缩放间切换。

若要查看图形的特定部分：

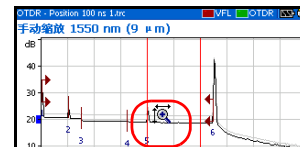
1. 按“Menu”，选择“OTDR”，然后按Enter。
2. 使用向左/右键直至看到“曲线”，然后显示窗格（F1/F2键）。
3. 显示“手动缩放”窗格（F1/F2键）。
4. 使用箭头将放大镜图标移动到希望调整缩放的区域。
5. 选择缩放参数。
 - 按“缩放模式”（F1/F2键），根据需要选择所需缩放类型。



仅沿横轴缩放



仅沿纵轴缩放



沿横轴和纵轴缩放

- 按“缩放 +/-”（F1/F2键）从放大模式切换到缩小模式，反之亦然。
6. 根据需要按Enter键多次。
 7. 完成后，

使用向左/右键直至看到“退出”，然后关闭窗口格（F1/F2键）。

或者

按Esc关闭窗口格。

若要恢复完整图形视图：

1. 在“曲线”窗格，使用向左/右键直至看到“完整曲线”。
2. 按“完整曲线”（F1/F2键）恢复到完整图形视图。

注意：如果在OTDR设置中选择自动放大所定义的光纤跨距功能，应用程序将放大跨距起点和跨距终点之间的部分。

打印测试结果

使用 Printek 2 打印机您可以直接从 AXS-100 系列 OTDR 打印结果。

注意：不能从 AXS-100 系列 OTDR 打印 ping 或路由跟踪测试结果。

设备通过其红外端口与打印机通讯。

若要打印测试结果：

1. **选择打印机**（请参阅选择打印机所在页面为 19）。
2. 一旦某条曲线已被取样或重新打开，请按“OTDR”，然后按 Enter 键。
3. 选择“打印”（F1/F2 键）。



打开曲线文件

一次最多可以打开两个文件：一条主曲线和一条参考曲线（如果已选择相应功能）。

设备可以显示以原生 (.trc) 和 Bellcore (.sor) 格式保存的曲线。

若要打开曲线文件：

1. 按“Menu”，选择“OTDR”，然后按 Enter。
2. 使用向左 / 右键直至看到“打开”，然后显示窗格（F1/F2 键）。
3. 如果已启用参考曲线功能（请参阅设置常规 OTDR 参数所在页面为 23），可使用上 / 下箭头选择对应于所需曲线的选择按钮。按 Enter 键打开浏览器。



注意：如有必要，可以按“新建文件夹”来[创建文件夹](#)（有关详细信息，请参阅[创建文件夹](#)所在页面为 55）。

4. 使用向上 / 下键浏览列表。使用向右键打开文件夹。突出显示所需文件并按“打开”（F1/F2 键）。
5. 如果已启用参考曲线功能，则对另一文件重复步骤 3 和 4。



储存文件

每次保存新文件时，设备会根据自动命名设置建议一个文件名。

- 曲线文件：默认情况下，曲线以原生格式 (.trc) 保存，但可以配置设备将其保存为 Bellcore (.sor) 格式。

有关存储设置的更多信息，请参阅设置存储参数 所在页面为 33。

- 图像文件：默认情况下，以 .jpg 格式保存图像，但可以配置设备以 .bmp 格式保存。

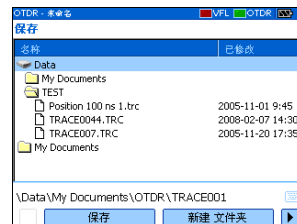
有关存储设置的更多信息，请参阅设置图像存储参数 所在页面为 76。

- Ping 文件。有关存储设置的更多信息，请参阅为 Ping 测试设置存储参数 所在页面为 80。

- 路由跟踪文件。有关存储设置的更多信息，请参阅为路由跟踪测试设置存储参数 所在页面为 81。

若要保存文件：

1. 使用向左 / 右键直至看到“保存”，然后显示窗格（F1/F2 键）。
2. 如有必要，可以按“新建文件夹”来[创建文件夹](#)（有关详细信息，请参阅创建文件夹所在页面为 55）。
3. 如果希望修改存储位置，请按下列步骤操作：
 - 3a. 按向上键访问文件列表。
 - 3b. 使用向上 / 下键突出显示所需文件夹。
 - 3c. 按 Enter 键将新路径传递到屏幕底部的文字框中。
4. 如果希望修改文件名，按 Enter 键显示[屏幕键盘](#)（有关使用键盘的详细信息，请参阅使用菜单和键盘所在页面为 12）。
5. 输入新名称，然后按“确定”（F1/F2 键）。
模块将保持最后设定的存储路径。

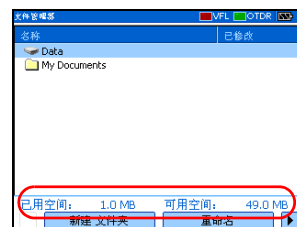


检查可用内存

设备内存中最多可保存 500 条 OTDR 曲线。

若要查看设备可用内存：

1. 按“Menu”，选择“文件管理器 / 信息 > 文件管理器”，然后按 Enter 键。
2. 使用方向键选择一个存储媒介或文件夹，查看已用空间和可用空间。



创建文件夹

为更方便数据管理，您可在应用程序的数个窗格中创建文件夹。

如果愿意，您可[复制文件夹](#)，而不必，请参阅复制、重命名或删除文件和文件夹所在页面为 56。

若要创建文件夹：

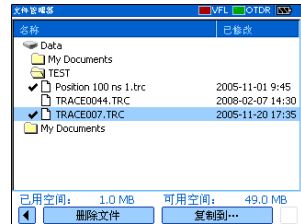
1. 在当前窗口中，选择您希望创建文件夹的位置，如下所示：
 - 1a. 找到文件夹或磁盘：
使用向上 / 下键浏览列表并用向右键打开文件夹或浏览磁盘。
 - 1b. 突出显示所需的文件夹或磁盘。
2. 选择“新建文件夹”（F1/F2 键）。
3. 输入新名称，然后按“确定”（F1/F2 键）。

复制、重命名或删除文件和文件夹

您可以直接从设备中复制、重命名或删除文件夹或单个文件。

若要复制文件：

1. 按“Menu”，选择“文件管理器 / 信息 > 文件管理器”，然后按 Enter 键。
2. 如下选择所需文件或文件夹：
 - 2a. 使用向上 / 下键浏览列表找到文件或文件夹，用向右键打开文件夹。
 - 2b. 突出显示所需文件或文件夹并按 Enter 键将其选中。
3. 选择“复制到”（F1/F2 键）。



注意：如果“复制到”功能不可使用，可能是由于没有选中该项目。按 Enter 键将其选中。

4. 如下粘贴文件或文件夹：
 - 4a. 使用向上 / 下键浏览列表找到目标文件夹，用向右键打开。
 - 4b. 突出显示所需位置并按“确定”（F1/F2 键）或 Enter 键完成处理。

若要重命名文件或文件夹：

1. 按“Menu”，选择“文件管理器/信息 > 文件管理器”，然后按Enter。
2. 如下选择所需文件或文件夹：
 - 2a. 使用向上/下键浏览列表找到文件或文件夹，用向右键打开文件夹。
 - 2b. 突出显示所需的文件或文件夹，但不选择它（通过按Enter键）。
3. 选择“重命名”（F1/F2键）。



注意：如果“重命名”功能不可使用，可能是由于选中了该项目。仅需按Enter键将其取消选中。

4. 输入新名称，然后按“确定”（F1/F2键）。

若要删除文件：

1. 按“ Menu”，选择“ 文件管理器 / 信息 > 文件管理器”，然后按 Enter。
2. 如下选择文件或文件夹：
 - 2a. 使用向上 / 下键浏览列表找到文件或文件夹，用向右键打开文件夹。
 - 2b. 突出显示所需文件或文件夹并按 Enter 键将其选中。
3. 选择“ 删除文件”（ F1/F2 键 ）。





注意：如果“ 删除文件”功能不可使用，可能是由于没有选中该项目。按 Enter 键将其选中。

4. 回答“ 是”（ F1/F2 键 ）确认删除。

将结果传输到计算机

您可将文件从 OTDR 传输到 USB 内存驱动器或计算机。还可将存储设备或计算机上的数据传输到 OTDR 上。

OTDR 配备了两种类型的 USB 端口：

- USB 主机端口（ A 型连接器） 用于连接 USB 存储驱动器
- USB 辅助端口（ B 型连接器） 用于使用 USB 电缆在 OTDR 和计算机之间直接传输数据。



重要提示

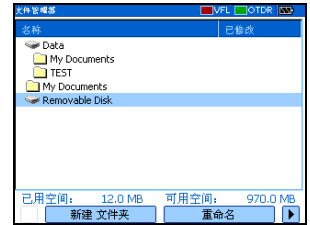
为了避免任何问题并防止出现故障，请仅使用 EXFO 认可的 USB 驱动器。

若要在设备和 **USB** 内存驱动器之间传输文件或文件夹：

1. 将 USB 存储驱动器连接到 USB 主机端口。
2. 按“Menu”，选择“文件管理器/信息 > 文件管理器”，然后按 Enter。

驱动器和文件夹的列表应包含内存驱动器（“可移动磁盘”）。

此时您即可随意管理文件和文件夹。



注意：即使“文件管理器”处于打开状态，仍可连接内存驱动器。



重要提示

已传输的文件不会自动从设备中删除。

3. 完成传送后，只需取出此卡或内存驱动器即可。

若要在模块和计算机之间传输文件或文件夹：



重要提示

必须在要随 OTDR 一起使用的计算机上安装 Microsoft ActiveSync。否则，无法传输数据。

将设备连接到计算机前，必须在计算机上安装所需的软件。有关安装的更多信息，请参阅安装光盘中的版本说明。

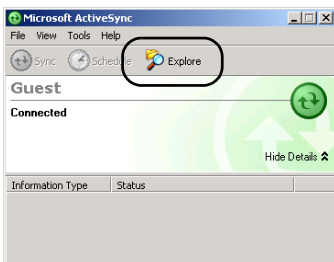
1. 如果该工作尚未完成，请安装 Microsoft ActiveSync 4.1 或更新版本（可以从安装 CD 中获得）。
按照屏幕提示进行操作。
2. 将提供的 USB 线缆连接到电脑（A 型连接器）和设备（B 型连接器）上。

注意：连接电缆时，无需关闭计算机和设备。

3. ActiveSync 显示已连接计算机和 OTDR 后，右键单击 ActiveSync 图标，然后选择“浏览”访问存储在 OTDR 上的文件和文件夹。

或者

在计算机桌面上双击“我的电脑”。双击“移动设备”访问存储在设备上的文件和文件夹。



现在您可以随意地管理文件和文件夹。

4. 完成后，请关闭“移动设备”窗口并断开 USB 电缆。

8 使用 OTDR 作为光源

您可以使用 OTDR 作为光源。光源信号使用 OTDR 端口。此信号可以为：

- ▶ 连续（在温度范围内功率恒定，但比最大值约低 3 dB）。
- 或
- ▶ 调制（270 Hz、1 kHz 或 2 kHz、270 Hz 闪烁、1 kHz 闪烁或 2 kHz 闪烁）。

注意：切换波长时，调制保持不变。



警告

当光源处于活动状态时，其端口会发出不可见的激光辐射。请避免暴露于辐射中，并且不要直视光束。请确保所有未使用的端口已正确地盖上保护盖。

激活 / 禁用光源

使用光源时，“功率计”窗格保持显示状态。

光源状态由状态栏中的 LED 灯以及键盘下的“活动”指示器指示。

注意：“活动”指示器始终显示光源、VFL 或 OTDR 端口状态（即使在 FIP 或空闲模式下）。



若要激活光源：

1. 将被测光纤连接到源端口（请参阅第 22 页“清洁和连接光纤”）。

如果设备配备有两个 OTDR 端口，请确保根据要使用的波长将光纤连接到正确的端口。

2. 按 Menu，选择“光源”，然后按 Enter。
3. 按“波长”（F1/F2 键）依次激活每个可用光源。

或者

使用方向键打开波长 / 状态列表，然后选择所需波长。

若要禁用光源：

按“波长”（F1/F2 键）直到经过最后一个光源。列表显示“关闭”。

或者

使用方向键打开波长列表，然后选择“关闭”。

调制光源信号

打开模块时，默认信号为连续（非调制）。切换波长时，调制保持不变。调制在“光源”窗格中指示。

可用的值包括：连续、270 Hz、1 kHz、2 kHz、270 Hz 闪烁、1 kHz 闪烁或 2 kHz 闪烁。

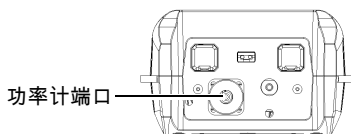
若要更改信号调制：

1. 如果需要，请激活光源。
 2. 按“调制”（F1/F2 键）在可用调制间切换。
- 或者
- 使用方向键打开列表，然后选择所需的调制。



9 测量功率或损耗

可为 AXS-100 系列 OTDR 配置一个可选光功率计以测量绝对功率（单位为 dBm 或 W）或插入损耗（单位为 dB）。该功率计端口独立于 OTDR 端口。



测定的功率 / 损耗

打开列表或按“波长”可在常用波长之间切换。

按“设置”可修改常用波长的列表。

打开列表或按“W/dBm/dB”可显示功率（W 或 dBm）或损耗（dB）。

按“参考”可为损耗测量设置新的参考。

功率参考值: -22.26 dBm

定义常用波长列表

可以将要使用的波长放在常用波长列表中。只有从该列表中选定的波长才可用于测量。

默认情况下，列表中包含所有已校准的波长：850 nm、1300 nm、1310 nm、1490 nm、1550 nm、1625 nm、1650 nm。

注意：列表中至少须包含一个选定波长。

若要自定义常用的选定波长列表：

1. 按 Menu，选择“设置 > 功率计”，然后按 Enter。

或者

在“功率计”窗格中，按“设置”（F1/F2 键）。

2. 使用向上/下键，滚动列表。
3. 按 Enter 可选择/取消选择突出显示的波长。

或者

按“选择”（F1 key）。

选定波长旁会显示一个勾号。

4. 如果需要，对其它波长重复上述步骤。



设置功率修正系数

可以对测定功率应用一个修正系数 (CF) 以补偿不准确性或漂移。执行偏移归零之后，应更改 CF。

修正后的功率值将对应于：

$$\text{Power}_{\text{corrected}} = \text{Power}_{\text{measured}} \times \text{CF}$$

其中：

$\text{Power}_{\text{corrected}}$ = 修正的功率值

$\text{Power}_{\text{measured}}$ = 测量的功率值

CF = 修正系数

对于每个常用波长，出厂时 CF 都设置为 1.00，但是允许的取值范围在 0.85 和 1.15 之间。

若要为一个或多个波长设置修正系数：

1. 按 Menu，选择“设置 > 功率计”，然后按 Enter。

或者

在“功率计”窗格中，按“设置”（F1/F2 键）。

2. 使用向上 / 下键滚动列表，选择要修改修正系数的波长。
3. 按“编辑”（F1/F2 键）。
4. 设置新值，然后按“确定”（F1 key）。



恢复出厂设置

可以随时恢复出厂设置。以下项将重置：

- 参考值
- 归零值
- 常用波长列表
- 修正系数（重置为 1）

若要恢复出厂默认设置：

1. 按 Menu，选择“设置 > 功率计”，然后按 Enter。

或者

在“功率计”窗格中，按“设置”（F1/F2 键）。

2. 按下“出厂设置”（F1/F2 键）。
3. 回答“是”进行确认。

偏移归零

温度和湿度的变化会影响电子电路和光学检测器的性能，会将测量结果偏移。为补偿该偏移，设备配备了偏移归零功能。

正常操作时设备无需将偏移归零，但在环境条件变化较为显著或测量功率非常低时，应将偏移归零。



重要提示

执行偏移归零操作时，检测器不能见光。请始终使用保护螺帽。请勿使用软橡胶盖。

注意： 开始偏移归零操作时，将自动禁用设备上所有的光源。

若要执行偏移归零操作：

1. 按 Menu，选择“设置 > 功率计”，然后按 Enter。

或者

在“功率计”窗格中，按“设置”（F1/F2 键）。

2. 使用向左 / 右键直至看到“偏移归零”，然后显示窗格（F1/F2 键）。

3. 拧紧功率计端口上的保护盖，然后按“确定”。

偏移归零过程大约需要几秒钟。如果仍然检测到光，请确保使用的保护盖正确并且拧紧在功率计端口上。重新开始归零操作。



将功率计与光源相参考

在参考模式下，由于测量的功率已减掉参考值，设备只显示被测光纤产生的损耗。

在图中，已从测得的实际功率 (-37.64 dBm) 中减掉了参考值 (-43.98 dBm)。

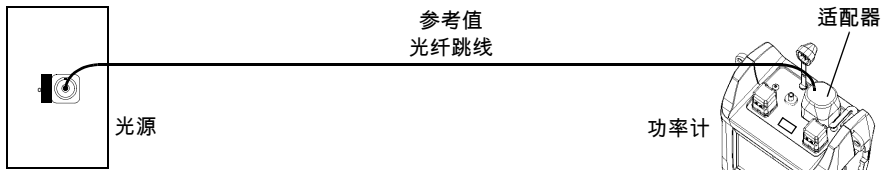
注意： 除非设置了新的参考值，否则即使关闭了设备，为各波长设置的参考值也会一直保留在存储器中。



若要将功率计参考值应用到光源：

1. 按 Menu，选择“功率计”，然后按 Enter。
2. 正确清洁连接器（请参阅第 22 页“清洁和连接光纤”）。
3. 您可以使用下列方法之一，将光源连接到设备的功率计端口。

➤ 单根参考光纤跳线



➤ 两根参考光纤跳线和一个光纤适配器



4. 以所需的波长激活光源。

5. 匹配功率计波长和光源波长。

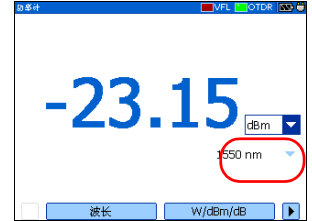
按“ 波长”（ F1/F2 键），在功率计的“ 常用波长”之间切换（请参阅第 66 页“ 定义常用波长列表”）。

6. 按“ W/dBm/dB”（ F1/F2 键）直到“ dB”单位，获取最后保存的参考。

或者

按“ 参考”（ F1/F2 键）将当前功率保存为新参考。

显示功率参考值（单位 dBm），且当前损耗单位自动切换为 dB。



7. 对于想要参考的每个波长，请重复此步骤。

测量功率或损耗

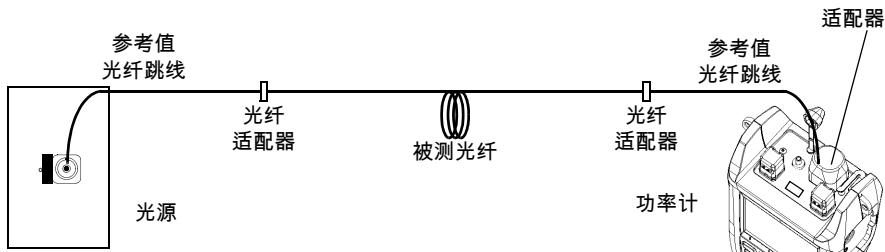
若要测量功率或损耗：

1. 如有必要，执行**偏移归零**操作（请参阅第 69 页“偏移归零”）。
2. 按 Menu，选择“功率计”，然后按 Enter。
3. 正确清洁连接器（请参阅第 22 页“清洁和连接光纤”）。
4. 对于损耗测量，**将功率计与光源相参考**（请参阅第 70 页“将功率计与光源相参考”），然后禁用光源。
5. 如果使用一根参考光纤跳线，则仅需从功率计端口断开该光纤跳线，然后将另外一根参考光纤跳线与功率计相连接。

或者

如果使用了两根参考光纤跳线，则在光纤适配器处断开它们的连接。

6. 使用光纤适配器，连接参考光纤跳线之间的被测光纤（一根光纤跳线已连接到光源，另一根光纤跳线连接到功率计）。



7. 以所需的波长激活光源。
8. 匹配功率计波长和光源波长。
按“波长”（F1/F2 键），在功率计的“常用波长”之间切换（请参阅第 66 页“定义常用波长列表”）。
9. 按“W/dBm/dB”（F1/F2 键）选择所需功率单位（W 或 dBm）或损耗单位（dB）。
10. 对其他波长重复此过程。

10 直观识别光纤故障

注意：此功能仅对配有 VFL 端口的设备可用。

可视故障定位仪 (VFL) 可帮您识别光纤弯折、有故障的连接器、接头及其它引起信号损耗的原因。

VFL 会从专用端口发射红色信号，信号在光纤故障位置变得可见。此信号可以是连续的（默认）或闪烁的（1 Hz）。



警告

当 VFL 处于活动状态时，VFL 端口会发射可见的激光辐射。请避免暴露于辐射中，并且不要直视光束。请确保所有未使用的端口已正确地盖上保护盖。

- VFL 状态由状态栏中的 LED 灯以及键盘下的“活动”指示器指示。

注意：“活动”指示器始终显示 VFL 或 OTDR 状态（即使在空闲模式下）。



若要激活 **VFL** 并检查光纤：

1. 将被测光纤连接到 VFL 端口（请参阅第 22 页“清洁和连接光纤”）。
2. 按 Menu，选择“VFL”，然后按 Enter。
3. 按“VFL 开/关”（F1/F2 键）激活 VFL（列表显示“开”）。

或者

使用箭头打开 VFL 状态列表，然后选择“开”。

4. 若要在闪烁信号 (1 Hz) 和连续信号之间切换，请按“调制”（F1/F2 键）。

或者

使用方向键打开列表，然后选择所需的调制。

5. 检查光纤，但不要直视光束。如果光从橡胶套中或插针一侧射出，则光纤存在故障。
6. 按“VFL 开/关”（F1/F2 键）禁用 VFL。

11 使用 FIP 检查光纤

通过放大显示连接器表面的状况，光纤检测探头 (FIP) 可以查找脏污或损坏的连接器。

视频光纤检查探头的以下常用功能与您的设备兼容：

- 放大控制：支持 200x、400x 或其它缩放系数。
- 聚焦控制：允许您细调显示质量。
- 可以保存图像（以 .jpg 或 .bmp 格式）。

有关详细信息，请参阅探头随附的用户指南。

若要访问设备的探测模式：

1. 将探头连接到设备右侧（8 脚端口），必要时使用适配器。
2. 按 Menu，选择“探头”，然后按 Enter。

注意：务必在访问探测器模式前将探测器连接到模块。否则，将无法识别探头。

3. 如果需要，调整亮度和对比度（请参阅第 75 页“调节 FIP 的亮度和对比度”）。
4. 如果需要，按“保存”将屏幕上显示的图像保存为选定的文件格式。

若要退出探测模式，返回正常显示：

按 Esc 或 Menu，然后选择另一个选项。



调节 FIP 的亮度和对比度

您可以调整屏幕上显示图像的亮度和对比度。

1. 按 Menu，选择“探头”，然后按 Enter。
2. 选择“显示设置”（F1/F2 键）。
3. 使用向上 / 下键在亮度和对比度间切换。
4. 使用向左 / 右键调整亮度级别。
5. 使用“确定”（F1）按钮确认新设置。



设置图像存储参数

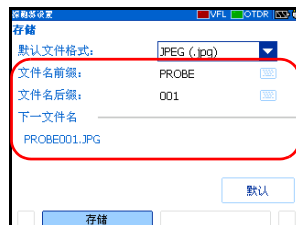
每次保存图像时，设备都会根据自动命名设置建议一个文件名。保存文件后，设备将递增后缀生成下一个文件名。

文件名：前缀最多 20 个字符，数字最多 3 位。

默认情况下，曲线以 .jpg 格式保存，但可以将设备配置为以 .bmp 格式保存。

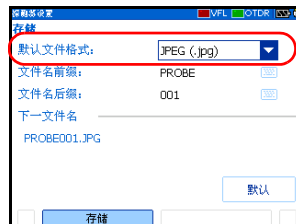
若要设置探测器图像自动命名方案：

1. 按 Menu，选择“设置 > 探头”，然后按 Enter。
2. 使用方向键选择文件名前缀或文件名后缀。
3. 按 Enter 显示 **屏幕键盘**（有关使用键盘的详细信息，请参阅第 12 页“使用菜单和键盘”）。
4. 设置名称/值，然后按“确定”（F1/F2 键）隐藏键盘。



若要设置文件格式：

1. 按 Menu，选择“设置 > 探头”，然后按 Enter。
2. 使用方向键选择“默认文件格式”，然后按 Enter 打开列表。
3. 使用向上/下键选择所需格式，然后按 Enter 确认。



若要将自动命名方案和文件格式恢复到出厂默认设置：

1. 按 Menu，选择“设置 > 探头”，然后按 Enter。
2. 在“存储”窗格中，使用方向键选择“默认值”，然后按 Enter 确认。

12 测试网络连接

联网时最常用的两项基本测试是 ping 测试和 trace route 测试。使用这些测试，可以确保 IP 数据包按照预期的方式从本地主机传送到远端主机，反之亦然。

执行 Ping 测试

ping 测试是一项基本测试，可以测量数据包到达远端主机平均花费的时间。使用该测试，可以快速确认远端主机是否正常运行。

您可以设置 URL (IP 地址)。其它参数已预定义。

测试完成时，可以保存结果。每次保存新结果时，设备都会根据 ping 自动命名设置建议一个文件名。

如需更多有关 ping 存储设置的信息，请参阅第 80 页“为 Ping 测试设置存储参数”。

稍后可将生成的文本文件 (制表符分隔) 直接打开到 Microsoft Excel。

若要执行 ping 测试：

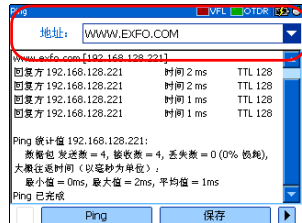
1. 将网线连接到位于设备左侧面板的 RJ-45 端口。
2. 按 Menu，选择“网络测试 > Ping”，然后按 Enter。
3. 如下输入要到达的 URL 或 IP 地址：

3a. 按 Enter 打开“地址”列表。

3b. 选择一个现有的 URL 或 IP 地址。

或者

选择“新建”设定一个新地址，然后按 Enter 键显示 [屏幕键盘](#)（有关使用键盘的详细信息，请参阅第 12 页“使用菜单和键盘”）。



4. 选择“Ping”（F1/F2 键）。
可以随时按“取消”停止 ping 测试。
5. 如果需要，按“保存”将 ping 测试结果保存为 .txt 格式。

执行路由跟踪测试

路由跟踪测试用于评估到达最终主机所需经过的平均节点数。它常用于对网络进行故障诊断（识别路由问题或被防火墙阻挡的访问）。

您可以输入远端主机地址。其它参数已预定义。

若要执行路由跟踪测试：

1. 将网线连接到位于设备左侧面板的 RJ-45 端口。
2. 按 Menu，选择“网络测试 > 路由跟踪”，然后按 Enter 键。
3. 如下输入要到达的地址：

3a. 按 Enter 打开“地址”列表。

3b. 选择一个现有的远端主机地址。

或者

选择“新建”定义一个新的地址，然后按 Enter 显示**屏幕键盘**（有关使用键盘的详细信息，请参阅第 12 页“使用菜单和键盘”）。



4. 选择“路由跟踪”（F1 key）。
可以随时按“取消”停止路由跟踪测试。
5. 如果需要，按“保存”将路由跟踪测试结果保存为 .txt 格式。

为 Ping 测试设置存储参数

每次保存 ping 结果时，设备都会根据自动命名设置建议一个文件名。在保存结果后，设备将后缀增加，准备下一个文件名。

文件名：前缀最多 20 个字符，数字最多 3 位。

Ping 测试结果以文本 (.txt) 格式保存。

若要设置 ping 自动命名方案：

1. 按 Menu，选择“设置 > Ping”，然后按 Enter。
2. 使用向左 / 右键直至看到“存储”，然后显示窗格（F1/F2 键）。
3. 使用方向键选择文件名前缀或文件名后缀。
4. 按 Enter 显示 **屏幕键盘**（有关使用键盘的详细信息，请参阅第 12 页“使用菜单和键盘”）。
5. 设置名称或值，然后按“确定”（F1/F2 键）隐藏键盘。



若要恢复出厂默认自动命名方案：

1. 按 Menu，选择“设置 > Ping”，然后按 Enter。
2. 在“存储”窗格中，使用箭头选择“默认值”，然后按 Enter 确认。

为路由跟踪测试设置存储参数

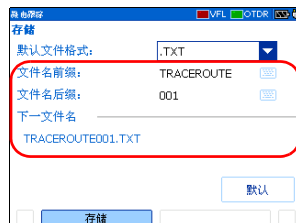
每次保存路由跟踪测试结果时，设备都会根据自动命名设置建议一个文件名。在保存结果后，设备将后缀增加，准备下一个文件名。

文件名：前缀最多 20 个字符，数字最多 3 位。

路由跟踪测试结果以文本 (.txt) 格式保存。

若要设置路由跟踪自动命名方案：

1. 按 Menu，选择“设置 > 路由跟踪”，然后按 Enter。
2. 使用向左 / 右键直至看到“存储”，然后显示窗格（F1/F2 键）。
3. 使用方向键选择文件名前缀或文件名后缀。
4. 按 Enter 显示 **屏幕键盘**（有关使用键盘的详细信息，请参阅第 12 页“使用菜单和键盘”）。
5. 设置名称或值，然后按“确定”（F1/F2 键）隐藏键盘。



若要恢复出厂默认自动命名方案：

1. 按 Menu，选择“设置 > 路由跟踪”，然后按 Enter。
2. 在“存储”窗格中，使用方向键选择“默认值”，然后按 Enter 确认。

13 维护

若要确保长期准确无误地执行操作：

- 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。
- 请用略微蘸水的布清洁设备外壳和前面板。
- 将设备存放在室温下清洁干燥的地方。避免阳光直射设备。
- 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。

清洁 EUI 连接器

定期清洁 EUI 连接器将有助于保持最佳性能。清洁时无需拆卸设备。

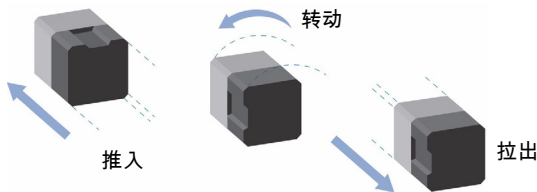


重要提示

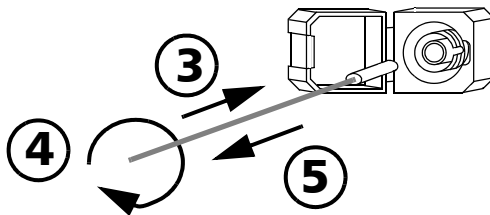
如果内部连接器出现任何损坏，则必须打开模块外壳并重新校准。

要清洁 EUI 连接器：

1. 从仪器上取下 EUI，露出连接器底座和插芯。



2. 用一滴异丙醇润湿 2.5 mm 清洁棒（如果酒精使用过量将留下痕迹）。
3. 轻轻将清洁棒插入 EUI 适配器，直到从另一端伸出为止（顺时针方向缓慢旋转有利于清洁）。



4. 轻轻转动清洁棒一圈，然后在抽出时继续转动。

5. 用一个干燥的清洁棒重复步骤 3 到 4。

注意：确保不要碰到清洁棒柔软的末端。

6. 按以下步骤清洁连接器端口内的插芯：
 - 6a. 在不起毛的擦拭巾上滴一滴异丙醇酒精。



重要提示

如果异丙醇使用过量或任其蒸发（大约 10 秒钟），则可能会留下残余物。避免瓶口和擦拭巾接触，并使表面快速干燥。

- 6b. 轻轻擦拭连接器和插芯。
- 6c. 用一块干燥的不起毛擦拭巾轻轻擦拭同一表面，确保连接器和插芯完全干燥。
- 6d. 使用便携式光纤显微镜（如 EXFO 的 FOMS）或光纤检测探头（如 EXFO 的 FIP）检验连接器表面。



警告

在设备工作时检验连接器的表面，将会对眼睛造成永久性伤害。

7. 将 EUI 装回仪器（推入并顺时针旋转）。
8. 清洁棒和擦拭巾使用一次后丢弃。

清洁检测器端口

定期清洁检测器将有助于保持测量精度。



重要提示

设备不使用时，应始终用保护盖盖好检测器。

要清洁检测器端口：

1. 从检测器上取下保护盖和适配器 (FOA)。
2. 如果检测器上有灰尘，请用压缩空气吹除。
3. 切勿触摸棉签的柔软末端，只用一滴异丙醇酒精润湿清洁棒。



重要提示

酒精使用过量将留下痕迹。不要使用一次倒出太多酒精的瓶子。

4. 轻微用力（避免打破检测器窗口），在检测器窗口上轻轻地旋转清洁棒。
5. 重复步骤 4，使用干燥的清洁棒或用压缩空气吹干。
6. 清洁棒使用一次后应丢弃。

主电池充电

- ▶ 两块电池的充电状态都显示在设备信息窗格中（按 Menu，选择文件管理器 / 信息 > 信息”，然后按 选择 键）。



- ▶ 设备左侧还有 LED 灯指示充电状态：

状态 LED 灯	电池充电状态
绿色	已充满
红色	正在充电
黄色	错误



重要提示

- ▶ 电池出厂时并未充电。第一次使用本模块前应将电池充满电（在关闭设备的情况下约需 3 小时）。
- ▶ 电池可在 0 °C 至 45 °C (32 °F) 至 113 °F) 之间正常工作和充电。当温度低于 -10 °C (14 °F) 或高于 45 °C (113 °F) 时，不能对电池充电。
- ▶ 切勿将电池存放在温度超过 60 °C(140 °F) 的环境下。
- ▶ 只能使用指定充电器充电。

要对主电池充电：

使用交流适配器 / 充电器将设备连接到电源插座（或汽车插座）。充电过程将自动开始并自动结束。

更换电池

卸下电池盒盖时，设备即会自动关机。



警告

不要将电池投入火中或水中，也不要将电池的电极短路。禁止拆开。

要更换主电池：

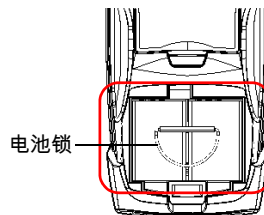
1. 打开设备背面的电池盒盖。
2. 提起电池锁的移动部分，然后顺时针旋转 90°。

电池锁的基座将固定于两块电池间的凹槽中。

3. 按正确极性更换电池。
4. 提起电池锁的移动部分，然后逆时针旋转 90°，以确保电池锁定入位。

若要获得最佳可靠性，必须将电池锁置于后部适当位置，如上图所示。

5. 关闭电池盒盖，如果电池盖打开，将无法打开设备。



重新校准设备

制造和服务中心根据 ISO/IEC 17025 标准进行校准，该标准规定校准文档不能包含推荐的校准间隔时间，除非事先已经与客户达成协议。

规格的有效性取决于操作条件。例如，根据使用强度、环境条件和设备维护状况，校准的有效期可以延长或缩短。应根据精度要求，为设备确定适当的校准间隔。

正常使用情况下，EXFO 建议每年重新校准一次设备。

注意：FlexCare 保修项目包括“校准/验证”软件包（请参阅第 99 页“服务和维修”）。

升级 **AXS-100** 系列 **OTDR** 软件

出厂时已预安装和配置了必需的软件。但是，新版本推出后您可能需要升级软件。

要进行升级，将需要：

- 安装光盘（包括 ActiveSync 安装工具包）
- 配备了 USB 端口的计算机，且该机上必须安装 Windows 2000 或 Windows XP。
- 一台 AXS-100 系列设备
- 一根 USB 电缆



重要提示

必须在要随 OTDR 一起使用的计算机上安装 Microsoft ActiveSync。否则，将无法升级软件。

将设备连接到计算机前，必须在计算机上安装所需的软件。有关安装的更多信息，请参阅安装光盘中的版本说明。

要升级软件：

1. 打开计算机，将安装光盘插入光盘驱动器中。
2. 按照屏幕提示进行操作。所有必需组件（包括 ActiveSync）都将安装到计算机上。
3. 安装完成后，打开 OTDR。
4. 将提供的 USB 线缆连接到电脑（A 型连接器）和您的 OTDR（B 型连接器）上。ActiveSync 会自动打开并且建立连接。
5. 在电脑的 Windows 任务栏中，单击“开始”按钮，然后转到“程序 > EXFO > Handheld Instrument Software Manager”。
6. 使用添加程序安装新版本，然后按照屏幕提示进行操作。

有关更多信息，请参阅 Handheld Instrument Software Manager（“帮助”菜单中）的联机帮助。

7. 安装完成后，断开 USB 电缆。

产品的回收和处理（仅适用于欧盟）



请根据当地条例之规定，正确回收或处理产品（包括电气和电子附件）。请勿将其丢弃到普通废物箱内。

本设备于 2005 年 8 月 13 日之后售出（根据黑色方框判别）。





- ▶ 除非 EXFO 与客户、经销商或商业伙伴达成的单独协议中另有声明，EXFO 将根据关于指令 2002/96/EC 的法律，对 2005 年 8 月 13 日以后进入欧盟成员国的电子设备，承担与收集、处置、恢复和处理电子设备所产生的废弃物相关的费用。
- ▶ 除安全因素和环保利益外，EXFO 制造的设备（使用 EXFO 品牌）其设计通常便于拆卸和回收。

若要获得完整的回收 / 处理过程和联系信息，请访问 EXFO 网站：
www.exfo.com/recycle。

14 故障排除



解决常见问题

下表列出常见问题及其解决方案。

问题	可能原因	解决方案
无法打开设备。	<ul style="list-style-type: none">▶ 按下  的时间不够长。▶ 主电池组电量已耗尽。▶ 电池盒盖被打开。▶ 缺少一块电池。▶ 天气太冷。	<ul style="list-style-type: none">▶ 按住  2 秒钟。▶ 连接交流适配器/充电器为电池组充电。▶ 盖好电池盒盖。▶ 插入 2 块电池并盖上电池盒盖。
开启设备时，显示屏几乎为空白。	可能需要调节亮度。	按  适当调节亮度。
电池组充电未达到预期效果。	<ul style="list-style-type: none">▶ 温度过高。▶ 电池连接不当。	<ul style="list-style-type: none">▶ 确保温度处于规定范围内。▶ 确保电池连接正确。
电池状态 LED 灯为黄色。	电池有问题。	联系 EXFO 或更换电池。
应用程序显示一条消息，表明已发现无法分辨的光纤末端事件。	被测光纤过长。	确保被测光纤的长度小于 OTDR 可以测量的最大长度。
在偏移归零时，得到以下消息： 置零过程中检测到光。	光线照到功率计检测器。	确保保护盖已紧紧固定在功率计端口上，然后重新执行归零。 请勿使用橡胶盖。
设备无响应。		按住  关闭设备。 您将听到第一次嘟嘟声，在听到第二次嘟嘟声后释放该键。 再次开机，重置设备。

故障排除

解决常见问题

问题	可能原因	解决方案
无法查看 OTDR 应用程序。		<p>按住  关闭设备。</p> <p>您将听到第一次嘟嘟声，在听到第二次嘟嘟声后释放该键。</p> <p>同时按 、Esc 和 Menu，并持续几秒钟直到屏幕上显示“维护模式”。在维护菜单出现之前，可能需要几秒钟。</p> <p>使用向上/下键突出显示“恢复系统磁盘”，然后按 Enter。</p> <p>当应用程序提示您是否要删除所有数据时，使用上/下箭头突出显示“是”，然后按 Enter。</p> <p>更新完成后，设备将自动重新启动。</p>

问题	可能原因	解决方案
<p>应用程序显示一条消息，表明出现“在线光纤错误”。</p>	<p>取样期间或在实时模式下监测光纤时，在 OTDR 端口检测到光。</p>	<p>将光纤从 OTDR 端口断开。按“确定”关闭消息。</p> <p>启动另一次取样而不将任何光纤连接到 OTDR。关于在线光纤错误的消息将不会再出现，OTDR 曲线应该看起来正常。</p> <p>如果即使没有光纤连接到 OTDR 也仍能看到关于在线光纤错误的消息，请联系 EXFO。</p> <p>如果未进行适当设置，切勿将在线光纤连接至 OTDR 端口。-65 dBm 到 -40 dBm 范围内的任何入射光功率都会影响 OTDR 取样。取样受影响的情况取决于所选的脉冲宽度。强度超过 -20 dBm 的任何外来信号都会对您的 OTDR 造成永久损害。对于在线光纤测试，请参阅单模在线端口规格，获知内置滤波器的特性。</p>

获取联机帮助

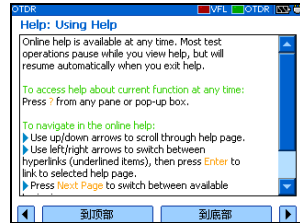
可随时方便获得与上下文相关的帮助信息，指导您全面掌握模块的使用。

若要获得当前功能的联机帮助：

在设备键盘上，按“？”键。

若要在联机帮助中导航：

- 使用向上/下键滚动帮助页。
- 使用向左/右键在超链接（带下划线的项目）间切换，然后按 Enter 链接至所选的帮助页。
- 按“下一页”在可选主题间顺序切换。
- 按“帮助菜单”显示帮助主题的主菜单。
- 在设备键盘上，按 Esc 返回窗格。



联系技术支持部

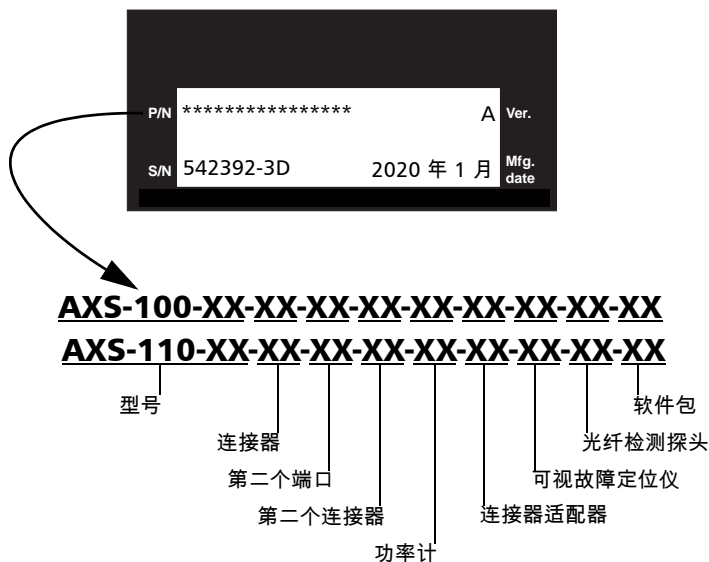
若要获得本产品的售后服务或技术支持，请用下列其中一个号码与 EXFO 联系。技术支持部的工作时间为星期一至星期五，上午 8:00 至下午 7:00（北美东部时间）。

有关技术支持的详细信息，请访问 EXFO 网站 www.exfo.com。

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

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



也可能要求提供固件或软件版本号。

若要查找固件或软件版本号：

1. 按 Menu，选择“文件管理器 / 信息 > 信息”，然后按 Enter。
2. 按“关于”（F1/F2 键）。



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，以将设备损坏的可能性降至最低：

- 在运输时使用原有的包装材料包装设备。
- 避免湿度过高或温度变化过大。
- 避免阳光直接照射设备。
- 避免不必要的撞击和振动。

15 保修

一般信息

EXFO Inc. (EXFO) 保证在从最初发货之日起一年内，对本设备的材料和工艺所缺陷实行保修。EXFO 同时保证本设备在正常使用时将符合适用的规范。

在保修期内，EXFO 将有权自行决定对于任何有问题的产品进行维修、更换或退款，如果设备需要维修或者原始校准有误，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 将会收取标准校准费用。



重要提示

如果发生以下情形，保修无效：

- ▶ 设备由未授权人员或非 EXFO 技术人员篡改、维修或更改。
- ▶ 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、擦除或磨掉。
- ▶ 本设备曾被不当使用、疏忽或意外被损坏。

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 均不承担特殊事故、意外损坏或衍生性损坏的责任。

责任

EXFO 不对因使用产品造成的损坏负责，亦不对本产品所连任何其他设备的性能失效，或本产品所关联之任何系统的操作失败负责。

EXFO 不对因误用或未经授权擅自修改本设备、附件及软件所造成的损坏负责。

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，保修将会无效：不正确的使用或安装、正常磨损和破裂、意外事故、违规操作、疏忽、失火、水淹、闪电或其他自然事故、产品以外的原因或超出 EXFO 所能控制范围之外的其他原因。



重要提示

EXFO 对因使用不当或清洁方式不佳造成光学连接器损坏而进行的更换收取费用。

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。

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 100 页“EXFO 全球服务中心”）。服务人员将确定您的设备是否需要技术服务、维修或校准。
2. 如果设备必须送回 EXFO 或授权服务中心，服务人员将签发返修货物授权 (RMA) 编号并提供一个返修地址。
3. 如有可能，请在设备送修之前，备份您的数据。
4. 请使用原始包装材料包装设备。请务必附上一份说明或报告，详细注明故障以及发生故障的条件。
5. 将设备（预付费）送回服务人员提供的地址。确认已将 RMA 编号填写在了货单上。EXFO 将拒收并退回无 RMA 编号的任何包裹。

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。

修复之后，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。如果属于保修范围，EXFO 将支付设备的返程运费。用户支付运输保险费。

常规重新校准不包括在任何保修计划内。由于基本或扩展的保修不包括校准 / 验证，因此可选择购买定期的 FlexCare 校准 / 验证软件包。请与授权服务中心联系（请参阅第 100 页“EXFO 全球服务中心”）。

保修

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

quebec.service@exfo.com

EXFO 欧洲服务中心

Omega Enterprise Park, Electron Way

Chandlers Ford, Hampshire S053 4SE

ENGLAND

电话 : +44 2380 246810

传真 : +44 2380 246801

europe.service@exfo.com

EXFO 电讯设备 (深圳) 分公司

中国深圳市宝安区

西乡街道 107 国道愉盛工业区

(固戍路口边) 467 号

10 栋 3 楼 , 518126

电话 : +86 (755) 2955 3100

传真 : +86 (755) 2955 3101

beijing.service@exfo.com

A 技术规格




重要提示

下列技术规格如有更改，恕不另行通知。本节所述信息仅供参考。要获得本产品的最新技术规格，请访问 EXFO 网站 www.exfo.com。

TECHNICAL SPECIFICATIONS ^a	
Wavelength (nm)	1310/1550/1625
Dynamic range ^b (dB)	29/28/28 (1310/1550/1625 nm)
Pulse width (ns)	10, 30, 100, 275, 1000, 2500, 10 000
Event dead zone ^c (m)	2.5
Attenuation dead zone ^c (m)	11/12/12
Linearity (dB/dB)	±0.05
Loss threshold (dB)	0.05
Loss resolution (dB)	0.01
Sampling resolution (m)	0.16 to 5
Sampling points	Up to 30 000
Distance uncertainty ^d (m)	±(1 + 0.005 % x distance + sampling resolution)
Distance range (km)	0.65 to 160
Typical real-time refresh (Hz)	2
Memory capacity	500 traces
Measurement time	User-defined
Stable source output power ^e (dBm)	-9
Visual fault locator (optional)	Laser, 650 nm ± 10 nm CW Typical P _{out} in 62.5/125 μm: 3 dBm (2 mW)

OPTIONAL POWER METER ^f	
Calibrated wavelengths (nm)	850, 1270, 1290, 1310, 1330, 1350, 1370, 1390, 1410, 1430, 1450, 1470, 1490, 1510, 1530, 1550, 1570, 1590, 1610, 1625
Power range (dBm)	26 to -64 (GeX 2 mm)
Uncertainty	±5 % ± 0.4 nW (up to 5 dBm)
Display resolution (dB)	0.01 (-54 dBm to P _{max}) 0.1 (-54 dBm to -64 dBm) 1 (-64 dBm to min)
Automatic offset nulling range ^g	Maximum power to -38 dBm
Tone detection (Hz)	270/1000/2000

GENERAL SPECIFICATIONS		
Size (H x W x D)	250 mm x 125 mm x 75 mm (9 7/8 in x 4 15/16 in x 3 in)	
Weight	1 kg (2.2 lb)	
Temperature	operating	-18 °C to 50 °C (14 °F to 122 °F)
	storage	-40 °C to 70 °C (-40 °F to 158 °F)
Relative humidity	0 % to 95 % non-condensing	
Power	Li-ion batteries; 8 hours of continuous operation as per Bellcore TR-NWT-001138	
Warranty (years)	1	

LASER SAFETY	
	21 CFR 1040.10 AND IEC 60825-1:2007 CLASS 1M WITHOUT VFL OPTION CLASS 3R WITH VFL OPTION

Notes

- a. All specifications valid at 23 °C ± 2 °C (73.4 °F ± 3.6 °F) with an FC/PC connector, unless otherwise specified.
- b. Typical dynamic range with longest pulse and three-minute averaging at SNR = 1. Multimode dynamic range is specified for 62.5 μm fiber; a 3 dB reduction is seen when testing 50 μm fiber.
- c. Typical dead zone for multimode reflectance below -35 dB and singlemode reflectance below -45 dB, using shortest pulse.
- d. Does not include uncertainty due to fiber index.
- e. Typical output power is given at 1300 nm for multimode output and 1550 nm for singlemode output.
- f. At 23 °C ± 1 °C, 1550 nm and with FC connector. With OTDR in idle mode, battery operated.
- g. For ±0.05 dB, from 18 °C to 28 °C.

B 事件类型说明

本节介绍了应用程序生成的事件表中可能出现的所有事件类型。以下是对描述说明：

- 每种类型的事件都有各自的符号。
- 各种类型的事件都表示在光纤曲线图上，该曲线图显示了反射回光源的功率与距离的函数关系。
- 箭头指向事件类型在曲线中的位置。
- 多数图形显示一条完整的曲线，即整个取样范围。
- 有些图形仅显示整个范围的一部分，以便您更清楚地查看关注的事件。

跨距起点

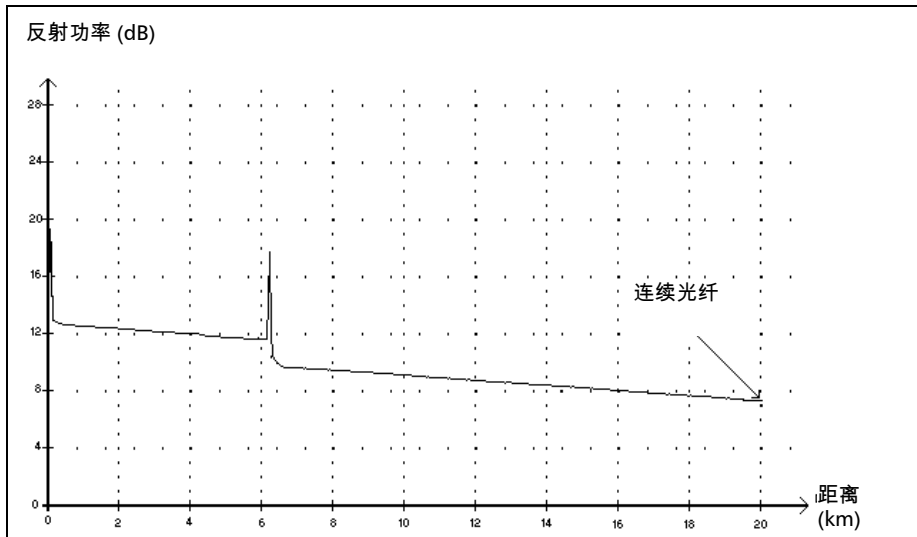
曲线的“跨距起点”为标记光纤跨距起点的事件。默认情况下，“跨距起点”位于被测光纤的首个事件上（通常为 OTDR 自身的第一个连接器）。

跨距终点

曲线的“跨距终点”为标记光纤跨距终点的事件。默认情况下，“跨距终点”位于被测光纤的最后一个事件上，该事件称为光纤末端事件。

您也可以将另一个事件作为要重点分析的跨距的终点。这会将事件表的终点设置于曲线上的特定事件处。

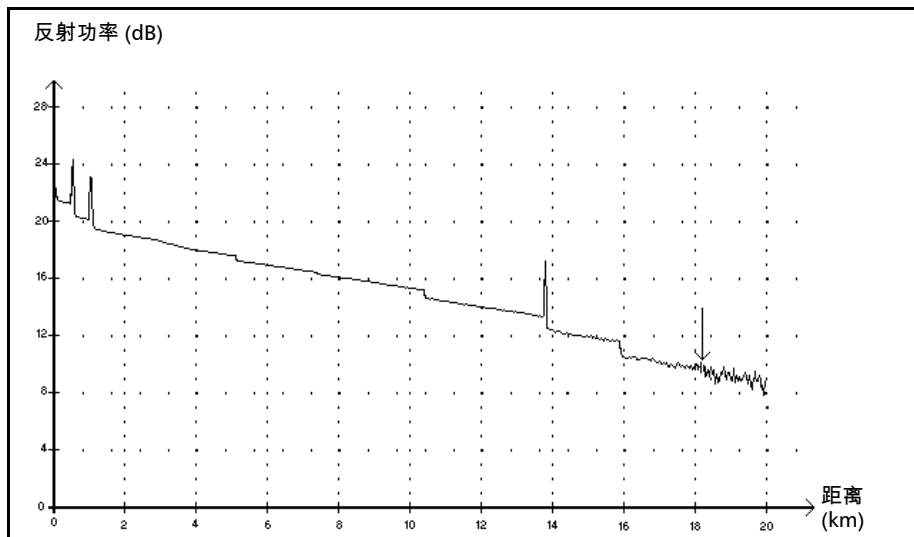
连续光纤----



此事件表明选定的取样范围短于光纤长度。

- 分析过程尚未到达光纤末端便已结束，因而未检测到光纤末端。
- 因此应将取样距离范围扩大到大于光纤长度。
- 连续光纤事件没有指明损耗或反射率。

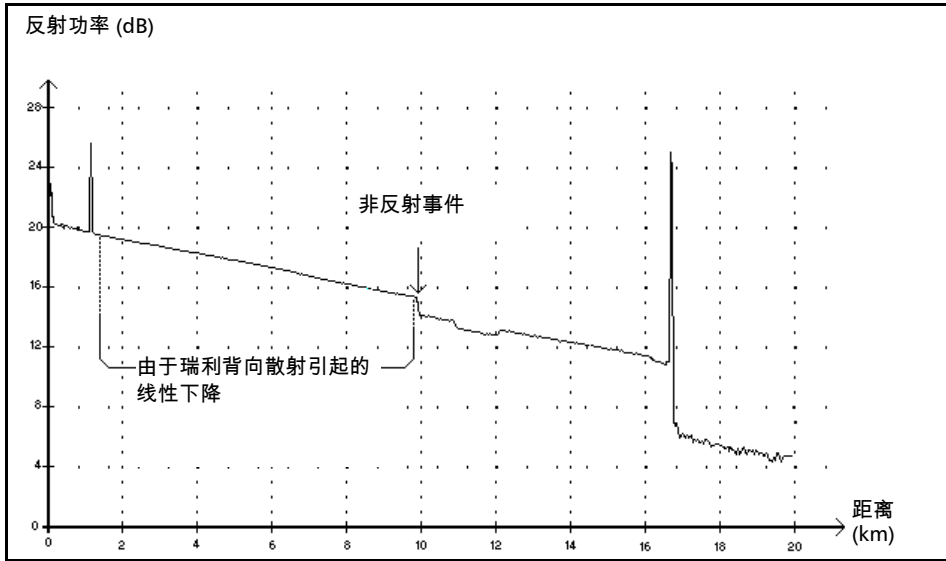
分析结束一



此事件表示所用的脉冲宽度提供的动态范围不足以到达光纤末端。

- 由于信噪比太低，尚未到达光纤末端分析便结束了。
- 因此，应增大脉冲宽度确保信号以足够高的信噪比到达光纤末端。
- 分析结束事件没有指明损耗或反射率。

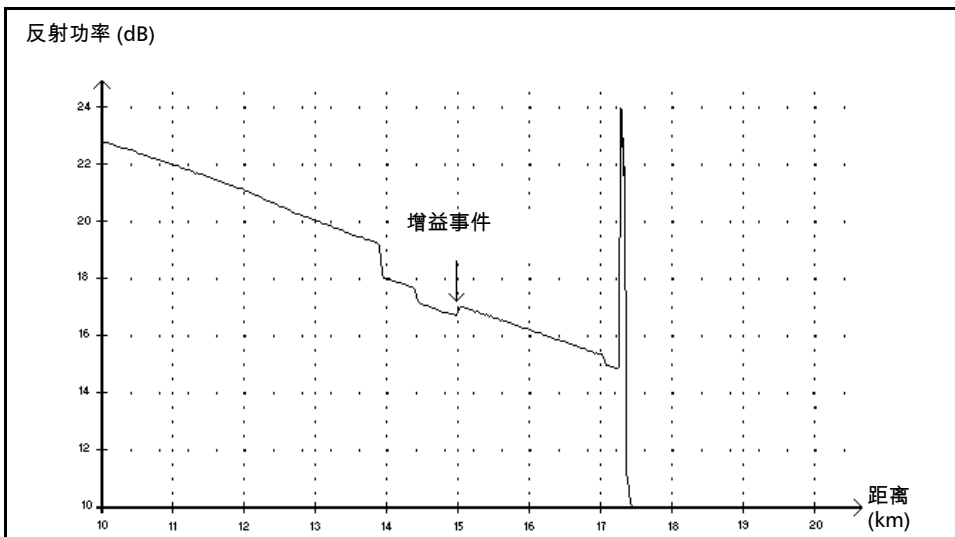
非反射事件



此事件的特点是瑞利背向散射信号强度突然降低。表现为曲线信号负斜率的不连续性。

- 此事件通常由光纤中的熔接点、宏弯或微弯造成。
- 非反射事件指明了损耗值。但没有指明反射率。
- 如果设置了阈值，一旦有值超过损耗阈值，应用程序就会在事件表内指示非反射事件（请参阅第 29 页“设置通过 / 未通过阈值”）。

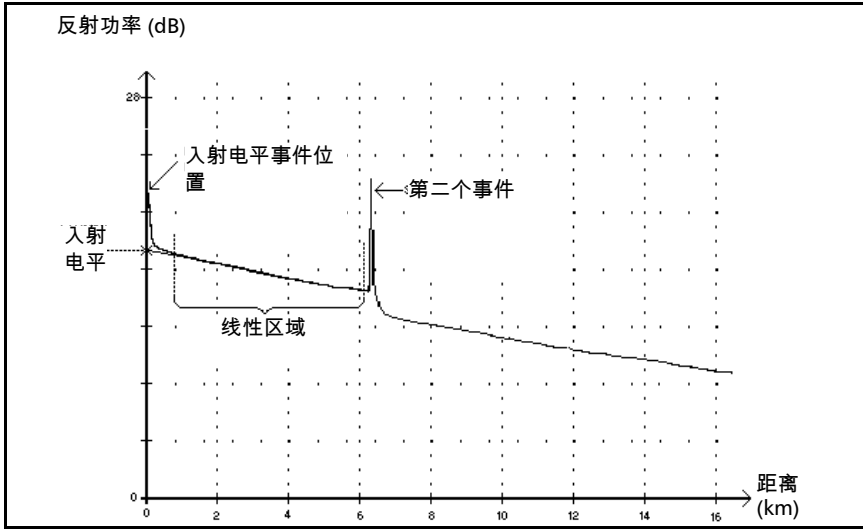
增益事件



此事件指示有明显增益的接头，这种增益是由背向散射特性（背向散射和背向散射捕获系数）不同的两段光纤接合而产生的。

- 增益事件指明了损耗值，但它并不代表此事件的真实损耗。
- 必须进行双向光纤测量和双向分析，才能测出真实损耗。

入射电平 →



此事件指示入射至光纤的信号电平。

➤ 上图说明了如何测量入射电平。

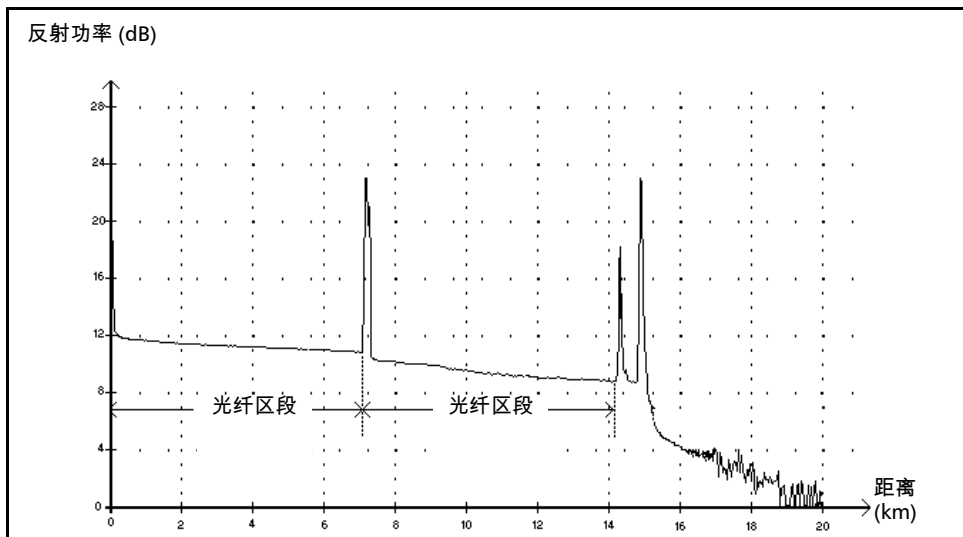
使用最小二乘逼近法，将检测到的第一个和第二个事件之间的线性区域所有曲线点拟合为一条直线。

然后向 Y 轴 (dB) 方向延长此直线直到与之相交。

交点处的值为入射电平。

➤ <<<< 表示入射电平过低。

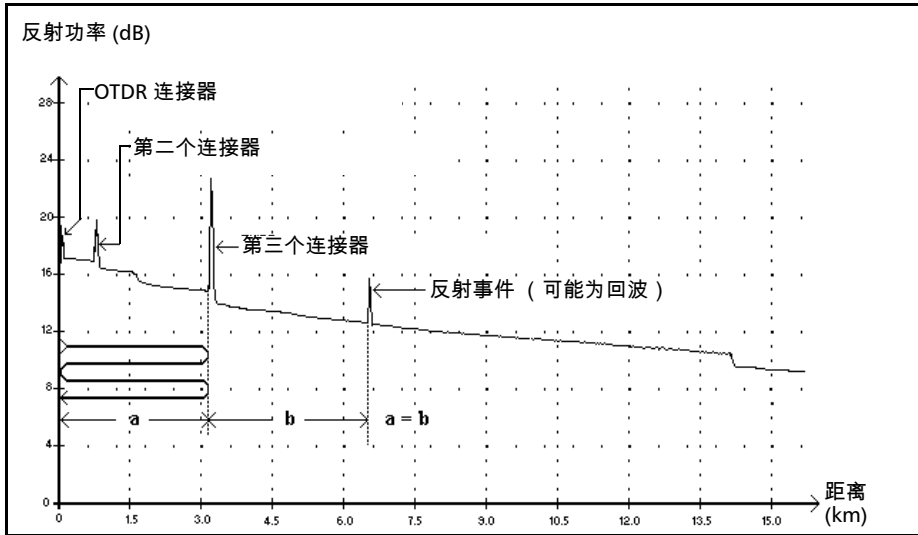
光纤区段



此符号表示没有事件的光纤区段。

- 整条光纤曲线内包含的所有光纤区段的总和等于光纤总长。检测到的事件总是各不相同即使它们包含了曲线上的多个点。
- 光纤区段事件指明了损耗值，但没有确指明反射率。
- 各个光纤区段均有自己的长度、衰减和损耗值。

反射事件（可能为回波）



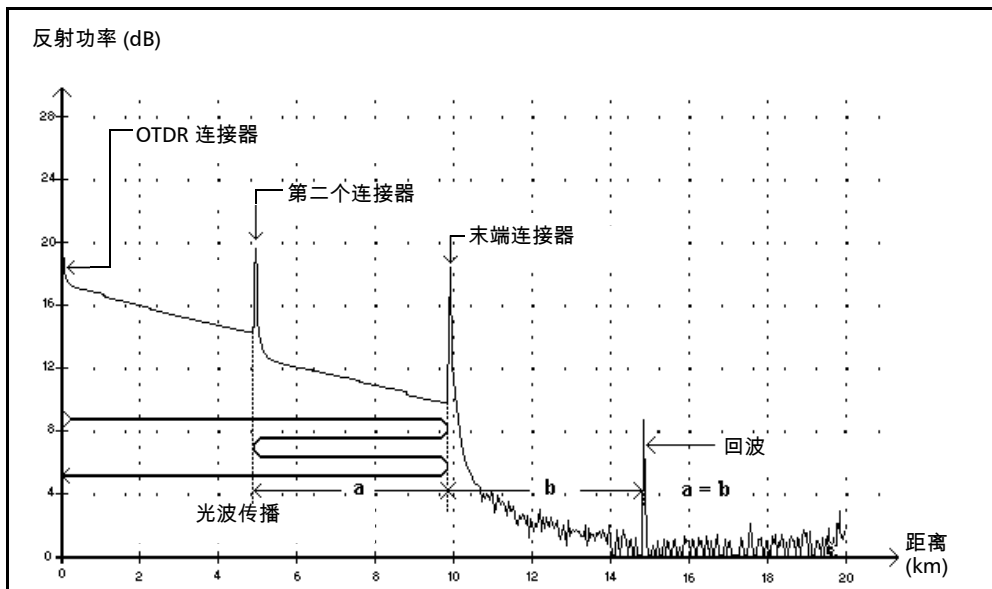
此符号表示可能为真正的反射或另一接近光源的更强反射产生的回波。

- 在上例中，入射脉冲到达第三个连接器，反射回 OTDR 并再次反射进入光纤。随后再次到达第三个连接器，并再次反射回 OTDR。

因此，应用程序将在距离为第三个连接器距离两倍的位置检测到反射事件。由于此事件几乎为零（无损耗），其距离又是第三个连接器距离的倍数，应用程序会将其理解为可能是回波。

- 反射事件（可能为回波）指明了反射率。

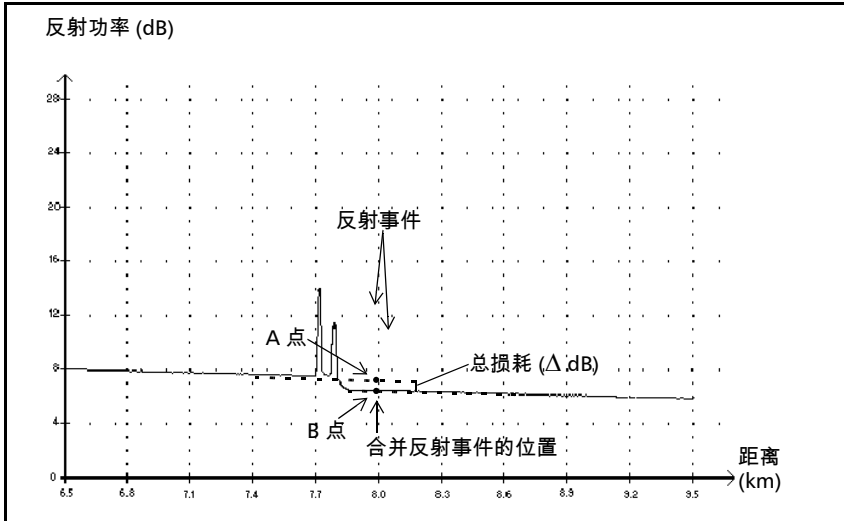
回波 Π_{nr}



此符号表示在光纤末端后检测到回波。

- 在上例中，入射脉冲一直传播到末端连接器并反射回 OTDR。随后到达第二个连接器，并再次反射回末端连接器。然后又被反射回 OTDR。
- 由于其特征（相对于其它反射的反射率和特定位置），应用程序将这种新反射理解为回波。
- 第二个连接器反射与末端连接器反射间的距离等于末端连接器反射与回波之间的距离。
- 回波事件没有指明损耗。

合并反射事件 Σ



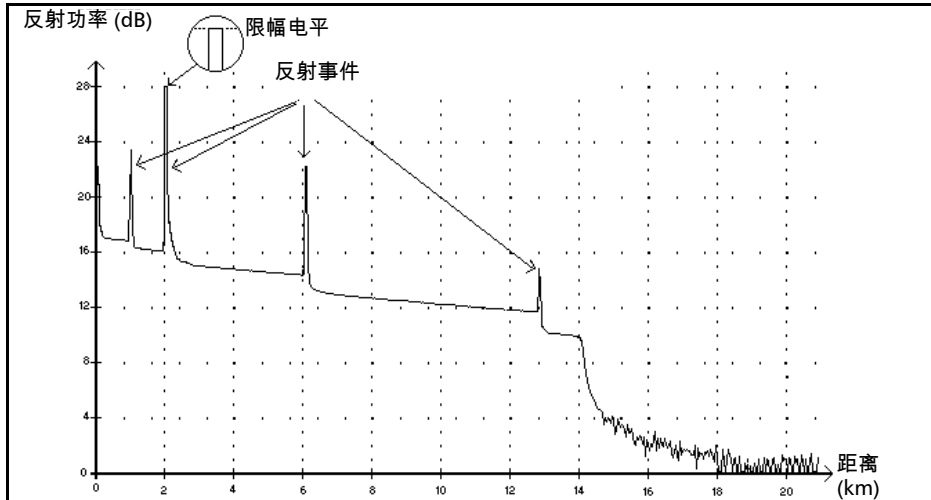
此符号表示与几个反射事件合并的反射事件。它还在事件表中指示其后的合并反射事件产生的总损耗。

- 合并反射事件由反射事件组成。事件表中只显示合并反射事件，而不显示组成它的子反射事件。
- 反射事件可能表示有连接器或机械接头、劣质熔接接头或裂缝。
- 所有合并反射事件指明了反射率值，并指出了合并事件的最大反射率。另外还会显示组成合并反射事件的所有子事件中最大反射率值对应的反射率值。

作两条直线，可以测出事件产生的总损耗 (f /dB)。

- ▶ 利用最小二乘逼近法，通过拟合第一个事件之前的线性区域内的曲线点作第一条线。
- ▶ 利用最小二乘逼近法，通过拟合第二个事件之后的线性区域内的曲线点作第二条线。如果有不止两个合并事件，则应在最后一个合并事件之后的线性区域内作这条线。然后，向第一个合并事件的方向延长这条线。
- ▶ 总损耗 (f /dB) 等于第一个事件的起点 (A 点) 与延长线上第一个事件正下方的点 (B 点) 之间的功率差。
- ▶ 子事件损耗值的不能确定。

反射事件 Γ



反射故障显示为光纤曲线中的尖峰。它们是折射率的突然变化导致的。

- 反射事件致使很大一部分原本入射到光纤的能量反射回光源。
- 反射事件可能表示有连接器或机械接头、或甚至有劣质熔接接头或裂缝。
- 通常情况下，反射事件指明了损耗值和反射率。
- 当反射尖峰到达最大电平时，它的峰顶会因检测器饱和而削去。因此，盲区或在此事件与下一个相邻事件之间能进行检测或衰减测量的最小距离会增加。
- 如果设置了阈值，一旦有值超过了反射率或连接器损耗阈值，应用程序就会在事件表中指示反射事件。（请参阅第 29 页“设置通过 / 未通过阈值”）。

索引

- A**
- 安全
- 标签 3
 - 电气 10
 - 惯例 8
 - 警告 8
 - 信息 9–10
 - 注意 8
- 安装 EUI 连接器适配器 21
- B**
- 帮助。请参阅联机帮助
- 保存曲线文件 54
 - 保护盖 86
 - 保修
 - 合格证书 98
 - 免责 98
 - 无效 97
 - 一般 97
 - 责任 97
 - 背光。请参阅亮度
 - 背向散射 7, 25
 - 恢复默认值 27
 - 获取 25
 - 标记和缩放，显示 23
 - 标签
 - 安全 3
 - 快速参考 3
 - 标签，识别 95
 - 标识
 - 光纤与光缆 33
 - 波长 62
 - 常用列表 66
 - 功率计 65
 - 源 63
- C**
- 菜单 12
 - 参考测量，功率计 70
 - 参考曲线 53
 - 参考曲线，启用 / 禁用 23
 - 参考，零功率。请参阅偏移归零
 - 参数，常规 23
 - 参考曲线，启用 / 禁用 23
 - 光纤区段，显示 / 隐藏 23
 - 设置 24
 - 缩放和标记 23
 - 图形网格 23
 - 摘要窗格，自动显示 23
 - 参数，分析
 - 光纤跨距起点 28
 - 启动光纤长度 28
 - 参数，宏弯 32
 - 参数，取样
 - 背向散射 25
 - IOR 25
 - 余长系数 25
 - 测量
 - 功率 72
 - 功率计参考 70
 - 偏移归零 69
 - 损耗 72
 - 测试参数 11
 - 测试工具
 - 功率计 65
 - 光源 61
 - 可视故障定位仪 73
 - 测试，开始 12
 - 产品
 - 功能 1
 - 规格 101
 - 识别标签 95
 - 常用波长列表 66
 - 充电状态，电池 1
 - 储藏温度 83

K		M	
开始取样.....	12	描述	
可充电电池。请参阅电池.....	5	功率计.....	65
客户服务.....	99	事件类型.....	103
可视故障定位仪		模式	
操作和显示.....	74	故障寻找器，取样.....	38
端口.....	2	实时，取样.....	41
可选.....	3	手动，取样.....	39
信号调制.....	73	退出.....	20
信号，闪烁或连续.....	74	维护.....	92
执行测试.....	74	自动，取样.....	36
状态.....	73		
可视故障定位仪。请参阅VFL		N	
可用内存.....	55	内存	
跨距起点，说明.....	103	可用.....	55
跨距终点，说明.....	103	所保存参数.....	11
快速参考标签.....	3	内存。请参阅内存	
		能量，节省.....	20
L			
LCD 设置.....	11	O	
LED 灯，电池充电状态.....	1	OTDR	
冷关闭.....	11	常规参数.....	23
锂离子电池。请参阅电池.....	5	基本原理.....	6
联机帮助		取样参数.....	25
获取.....	94	阈值.....	29
键用于.....	12		
连接器，清洁.....	84	P	
连接器，探测器.....	2	PDF。请参阅联机帮助	
亮度，设置.....	12, 18	ping	
零功率参考。请参阅偏移归零		测试.....	77
路由跟踪		文件自动命名.....	80
测试.....	79	配置应用程序.....	15-20
结果文件，保存.....	81	偏移归零.....	69
		屏幕保护程序.....	20

Q

汽车插座	
充电	87
功率要求	10
启动光纤长度	28
前面板, 清洁	83
前缀, 命名	76
强度。请参阅对比度	
清洁	
EUI 连接器	84
光纤末端	22
检测器端口	86
前面板	83
曲线	
保存文件	33
故障寻找器模式下的取样	38
在实时模式下取样	41
在手动模式下取样	39
自动模式下取样	36
曲线窗格	46
曲线文件	
保存	54
打开	53
管理	56
曲线信息窗格	47
取消功能	12
取样	
查看详细信息	47
故障寻找器模式	38
实时模式	41
手动模式	39
自动模式	36
区域设置	11
距离单位	15
日期和时间	17
语言	16
群系数	25

R

Rayleigh 散射	7
RJ-45 连接器	1
热关闭	11
日期和时间设置	17
入射功率电平验证	27
软件升级	89
瑞利背向散射	25

S

散射	7
删除文件	56
设备返修	99
设备关机	11
设备重新校准	88
升级该软件	89
事件窗格	46
时间和日期设置	17
事件类型	
描述	103
反射事件	114
反射事件 (可能为回波)	110
非反射事件	106
分析结束	105
光纤末端	103
光纤区段	109
合并反射事件	112
回波	111
跨距起点	103
跨距终点	103
连续光纤	104
入射电平	108
增益事件	107
事件区段, 显示 / 隐藏	23
实时模式, 曲线取样	41
手动模式, 曲线取样	39
售后服务	95
数据采集	
启动	12
数据打印	52

损耗			
测量	72		
阈值	72		
缩放和标记，显示	23		
缩放自动重置	23		
T			
探头			
可选	3		
连接器	2		
亮度和对比度，调整	75		
使用	75		
自动命名图像文件	76		
添加文件夹	55		
停止测试	12		
停止取样	12		
通过 / 未通过阈值			
定义	29		
恢复默认值	30		
图形网格	23		
退出功能	12		
W			
USB 端口	2, 89		
网络测试	77		
维护			
电池	87		
EUI 连接器	84		
检测器端口	86		
模式	92		
前面板	83		
一般信息	83		
未通过值	29		
危险，激光辐射	9-10		
文件			
参考曲线，选择	23		
路由跟踪结果	81		
曲线，保存	33		
图像，探头	76		
文件夹，创建	55		
X			
系统磁盘，恢复	92		
显示			
亮度和对比度	18		
状态栏	12		
显示屏	1		
校准			
间隔	88		
证书	88		
信号调制	63		
修正系数	67		
序列号	95		
Y			
已保存参数	11		
已存储数据，打印	52		
应用，典型	5		
用户指南。请参见联机帮助			
余长系数			
定义	25		
恢复默认值	27		
语言，选择	16		
阈值			
检测	28		
通过 / 未通过设置	29		
源			
波长，设置	62		
激活	62		
信号调制	63		
状态	62		
原理，OTDR	6		
运输要求	83, 96		
Z			
摘要窗格	23, 45		
折射率。请参见 IOR			
识别			
固件和软件版本	95		
识别标签	95		
支架	1		

直流电源接口.....	1
重新校准.....	88
主菜单.....	13
主曲线.....	53
注释，添加.....	47
注意	
产品危险.....	8
人身危险.....	8
状态栏.....	12
自动	
关机.....	20
缩放重置.....	23
自动命名	
路由跟踪文件.....	81
ping 测试文件.....	80
探头图像文件.....	76
自动命名曲线文件.....	33
自动命名图像文件.....	76
自动模式，曲线取样.....	36

NOTICE

通告

CHINESE REGULATION ON RESTRICTION OF HAZARDOUS SUBSTANCES 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和含量



O	Indicates that this toxic or hazardous substance contained in all of the homogeneous materials for this part is below the limit requirement in SJ/T11363-2006 表示该有毒有害物质在该部件所有均质材料中的含量均在 SJ/T11363-2006 标准规定的限量要求以下。
X	Indicates that this toxic or hazardous substance contained in at least one of the homogeneous materials used for this part is above the limit requirement in SJ/T11363-2006 表示该有毒有害物质至少在该部件的某一均质材料中的含量超出 SJ/T11363-2006 标准规定的限量要求。

Part Name 部件名称	Toxic or hazardous Substances and Elements 有毒有害物质和元素					
	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 电子和电子组件	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

- 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 ^a	5	

- a. If applicable.
如果适用。

P/N : 1060199

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
EXFO 美洲	3701 Plano Parkway, Suite 160	Plano TX, 75075 USA 电话 : 1 972 907-1505 传真 : 1 972 836-0164
EXFO 欧洲	Omega Enterprise Park, Electron Way	Chandlers Ford, Hampshire S053 4SE ENGLAND 电话 : +44 2380 246810 传真 : +44 2380 246801
EXFO 亚太地区	151 Chin Swee Road #03-29, Manhattan House	SINGAPORE 169876 电话 : +65 6333 8241 传真 : +65 6333 8242
EXFO 中国	中国深圳市福田区金田路 4028 号经贸中心 2711 室 中国北京市东城区北三环东路 36 号环球贸易中心 C 栋 1207 室	邮编 : 518035 电话 : +86 (755) 8203 2300 传真 : +86 (755) 8203 2306 邮编 : 100013 电话 : +86 (10) 5825 7755 传真 : +86 (10) 5825 7722
EXFO 服务保证部门	270 Billerica Road	Chelmsford MA, 01824 USA 电话 : 1 978 367-5600 传真 : 1 978 367-5700
免费电话	(美国和加拿大)	1 800 663-3936

© 2011 EXFO Inc. 保留所有权利。
加拿大印刷 (2011-01)

