

IDEAL INDUSTRIES, INC.

技术手册 IDEAL OTDR



版权所有 © 2008 IDEAL 保留所有权利。未经 IDEAL (IDEAL) 的事先书面许可,对本手册中的任何内容均不得加以复制、存储在检索系统中或以任何方式进行传播,包括采用各种电子的、机械的或复印、记录等其它方式。

IDEAL 提供的信息是准确可靠的。但是, IDEAL 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它权益的责任。 IDEAL 不暗示或以其它方式授予对其任何专利权的许可。

IDEAL 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

IDEAL 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。

版本号:4.0.1

	合格证书信息	vi
1	IDEAL OTDR 简介 主要功能 申源	. 1 1
	。 典型应用	5
	OTDR 基本原理	66 8
2	安全信息	۰ ۹
2	变	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	.13
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
	选拴打印机	.19
		.20
5	设置 OTDR	21
	安装 通用接口 (UI)	.21
	清	.22
	び直吊税 UIDK	.23
	以 凰	כש. מכ
	₩₩₩₩₩₩₩₩₩₩₩₩₩₩₩₩₩₩₩₩₩₩₩₩₩₩₩₩₩₩₩₩₩₩₩₩	.20
	设置宏弯参数	.32
	设置存储参数	.34

6	测试光纤	37
	在自动模式下测试	
	在故障寻找器模式下测试	40
	在手动(高级)模式下测试	42
	在实时模式下监测光纤	44
	多模测量的注入条件	46
7	管理测试结果	49
	摘要窗格	49
	事件窗格	50
	曲线窗格	50
	曲线信息窗格	51
	使用标记	52
	使用缩放控件	53
		55
	打开曲线文件	56
	储存文件	57
	检查可用内存	58
	创建文件夹	59
	复制、重命名或删除文件和文件夹	60
	将结果传输到计算机	62
8	使用	65
	»);;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;	66
	调制光源信号	67
_		
9	维护	69
	清洁 UI 连接器	70
	主电池充电	72
	更换电池	73
	重新校准设备	74
	升级 IDEAL OTDR 软件	75
	产品的再利用和处理 (仅适用于欧盟)	77
10)故障诊断	79
	解决常见问题	79
	获取联机帮助	81
	联系技术支持部	82
	运输	84

11 保修	85
一般信息	85
责任	85
免责	86
服务和维修	
IDEAL 全球服务中心	
A 事件类型说明	
谷距起点	89
在 年 2 年 2 年 2 年 2 年 2 年 2 年 2 年 2 年 2 年	89
连先之前,此后,是是一个人的问题。	90
分析结束	
非反射事件	92
反射事件	93
增益事件	94
发射级别	95
关31%35 ····································	96
已合并反射事件	97
回波	99
□☆ 反射事件(可能的回波)	
索引	101

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 IDEAL 设备都进行了系统的符合性验证测试。

(€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严格的测试。



DECLARATION OF CONFORMANCE

Ideal Industries Limited Unit 3, Europa Court Europa Boulevard Westbrook Warrington Cheshire WA5 7TN United Kingdom

Declare that the following product(s):

IDEAL 33-960 Series handheld OTDR with all accessories

to which this declaration relates are in conformity with the following standard(s) or other normative document(s):

EN 55022:1998/A2:2003	Limits and Methods of Measurement of Radio
	Disturbance Characteristics of Information
	Technology Equipment
EN 60825-1:1994/A2:2001	Safety of laser products – Part 1: Equipment
	classifications, requirements, and user's guide
EN 61326:1997/A3:2003	Electrical Equipment for Measurement, Control
	and Laboratory Use – EMC Requirements

following the provisions of the following European Community Directives:

89/336/EEC Electromagnetic Compatibility and 72/23/EEC Low Voltage Safety.

Issued on 1st of July, 2008

For and on behalf of Ideal Industries at the above address

und

Tony Kumeta, European General Manager

Ideal Industries Limited Unit 3, Europa Court Europa Boulevard Westbrook Warrington Cheshire WA5 7TN United Kingdom www.europe.idealindustries.de

1 IDEAL OTDR 简介

IDEAL OTDR 是一个超强型手持式 OTDR,适用于接入 /FTTx 网络测试。该 设备可以配备可选的功率计、可视故障定位仪 (VFL) 和光纤检查探测器。

主要功能

- ▶ 只需按一个键就可以开始测试
- ▶ 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、多模或已过滤波长)
- ▶ 为户外使用而优化的屏幕
- ▶ USB端口(主机和客户机)



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)
- ▶ 视频光纤检查探测器 (可选)
- ▶ 功率计(可选)



其它有用特性:

- ▶ 使用可视化通过 / 未通过分析的可定制测试阈值
- ▶ 可存储 500 条 OTDR 曲线,并可向计算机传输数据
- ▶ 节能功能:自动背光或关机
- ▶ 多语言图形用户界面
- ▶ 从每项功能中均可获得的详尽联机帮助,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。可访问更多功能,如
 - ▶ 定制打印输出
 - ▶ 批打印
 - ▶ 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 仅限室内使用)。另有兼容的 汽车插座适配器备索
- 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 具有多种用途,例如:

- ▶ 短链路测试
- ▶ 服务启用
- ▶ 故障寻找器
- ▶ 故障诊断(暗光纤和负载信号光纤)

OTDR 基本原理

OTDR 将光的短脉冲发送到光纤中。由于连接器、熔接、弯曲以及断层等中断因素,光纤中发生光散射。 OTDR 随即会检测和分析背向散射的信号。针 对特定时间间隔测量信号强度,并将信号强度用于表示事件特性。

OTDR 计算距离的公式如下:

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时间延迟

n = 测试中光纤的折射率(制造商指定)

OTDR 利用 Rayleigh 散射和 Fresnel 反射的作用测量光纤情况,但 Fresnel 反射的功率是背向散射功率的好几万倍。

- ➤ 当脉冲沿着光纤向下传送,并且材料中某些小的变化(如折射率方面出现的变化和不连续性)引起光向所有方向散射时,就发生了 Rayleigh 散射。但对于少量光直接反射回发送器的现象则称为背向散射。
- ▶ 当沿着光纤向下传送的光遇到材料密度方面的突然变化时就发生了 Fresnel 反射,材料密度的变化可能发生在存在气隙的连接处或断裂处。 与 Rayleigh 散射相比, Fresnel 反射会反射相当多数量的光。反射强度 视折射率的变化程度而定。



当显示整条曲线时,每一点都代表多个取样点的平均值。必须进行缩放才能 看到每个点 (请参阅第 53 页上的*使用缩放控件*)。 惯例

在使用本手册中所述的产品之前,应了解以下惯例:



警告

指示潜在的危险状况,如果不加以避免,可能会导致*死亡或严重的人身伤 害*。必须在完全了解以及符合操作条件下,才能进行操作。



注意

指示潜在的危险状况,如果不加以避免,可能会导致*轻微或中度的损害*。 必须在完全了解以及符合操作条件下,才能进行操作。



注意

指示潜在的危险状况,如果不加以避免,可能会导致*器件损坏*。必须在完 全了解以及符合操作条件下,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。

安全信息 2



警告

请勿在光源处于活动状态时安装或终止光纤。切勿直视负载信号光纤,确 保您的眼睛始终得到保护。



警告

如果不按照以下指定的操作规程进行控制、调整以及执行操作和维护过 程,可能导致危险的辐射暴露。

激光安全信息 (无 VFL 的设备)

您的设备属于 1M 级激光产品,符合 IEC 60825-1 修正 2 标准: 2001 和 21 CFR 1040.10。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)

激光安全信息 (配有 VFL 的设备)

您的仪器是 3R 级激光产品,符合 IEC 60825-1 修正 2 标准:2001 和 21 CFR 1040.10。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:



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 IDEAL OTDR 而设计的。





打开和关闭设备

在正常条件下,开机后可立即使用。

关机后,设备会在内存中保存以下参数:

- ▶ 测试参数
- ▶ 用户定义阈值
- ► 区域、LCD 和节能设置
- ▶ 已保存测试结果



有两种方法可关闭 IDEAL OTDR。

- ▶ 退出:下一次打开设备时,您可快速返回工作环境。
- ▶ 关闭: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。如果在1周或更长时间内不打算使用设备,应执行关闭。

要打开设备:

按 Pwr。设备初始化数秒,然后显示 OTDR 参数窗格。

要进入退出模式:

按住 Pwr 键约两秒钟。听到蜂鸣声时立即释放该键。

要执行关闭:

按住 Pwr 键约五秒钟。您将听到第一声蜂鸣音,在听到第二声蜂鸣音后释放 该键。

使用菜单和键盘

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。



访问主要功能:

- 1. 按 Menu 键。
- 2. 使用箭头选择功能,然后按 Select 键。

要激活F1/F2 功能:

- 1. 使用左 / 右功能箭头 (在 F1/F2 键两边) 使所需功能或参数可见。
- 2. 按位于正下方的 F1 或 F2 键。

访问和修改屏幕参数:

- 1. 使用箭头选择屏幕项目 (列表、键盘、复选框等)。
- 2. 按 Select 将其激活或打开。

要用屏幕键盘输入文本或数字:

- ▶ 使用左 / 右功能箭头 (在 F1/F2 键两边)在文本中移动光标。
- ▶ 使用上 / 下箭头和左 / 右箭头选择字符, 然后按 Select 键添加。
- ▶ 按确定 (F1键)以接受该元素并隐藏键盘。

自定义 OTDR 4

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: 衰减值总是以每千米dB 表示。

要选择距离单位:

- **1.** 按 Menu,选择**设置 > 设备**,然后按 Select 键。
- 使用左 / 右功能箭头直至看到区域设置, 然后 按 F2 显示窗格。
- 3. 按 Select 打开距离单位列表。
- **4.** 当前距离单位呈突出显示时,通过上 / 下箭头 选择所需单位,然后按 Select 键将其激活。

模块设置	VFL OTDR 🔤
区域设置	
距离单位:	m 🔽)
语言:	Chinese (Simplified)
日期 (yyyy-mm-dd):	2006 🔤 - 5 🔛 - 9 🔛
时间:	9 🔤 : 22 🔤
时区:	
(GMT) 格林威治标准	售时间:都柏林、伦敦 📃 🤜
	-14 198
【	电波

选择操作语言

可从提供的语言中选用一种语言显示用户界面 (默认设置是英语)。如果将 来可以使用其它语言,可通过替换设备软件来使用这些语言。(请参阅第 62 页上的*升级 IDEAL OTDR 软件*)。当关闭设备时,这些值会保存在内存中。

要选择新界面语言:

- **1.** 按 Menu,选择**设置 > 设备**,然后按 Select 键。
- 使用左 / 右功能箭头直至看到区域设置, 然后 显示窗格(F1/F2键)。
- **3.** 使用上 / 下箭头选择**语言**列表,然后按 Select 键将其打开。

距离单位:	m 🔽
语言:	Chinese (Simplified)
日期 (yyyy-mm-d	d): 2006 💹 - 5 💹 - 9 💹
时间:	9 🔤 : 22 💹
时区:	
(GMT)格林威治	标准时间:都柏林、伦敦 🗸 🔻

4. 当前语言呈突出显示时,通过上 / 下箭头选择所需语言,然后按 Select 键将其激活。

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 小时格式输入。 您也可以修改时区。

设置日期和时间:

- **1.** 按 Menu,选择**设置 > 设备**,然后按 Select 键。
- 2. 使用左 / 右功能箭头直至看到区域设置, 然后 显示窗格 (F1/F2 键)。
- 3. 使用箭头选择任一日期或时间设置,然后按 Select 键显示屏幕键盘 (有关使用键盘的详 细信息,请参阅第 13 页上的 使用菜单和键盘)。

模铁设置			VFL 📄	OTDR	B
区域设置					
距离单位:	m	-			
语言:	Chine	se (Simp	lified)		•
日期 (yyyy-mm-dd):	2006	📟 - 5		- 9	
时间:		9		: 22	
时区:					
(GMT) 格林威治标准	时间:	都柏林、	伦敦		•
▲ 区域设置		f	电源		

4. 输入新值,然后按确定 (F1/F2键)。

要修改时区:

- **1.** 按 Menu,选择**设置 > 设备**,然后按 Select 键。
- 使用左 / 右功能箭头直至看到区域设置,然后显示窗格(F1/F2键)。
- **3.** 使用箭头选择**时区**列表,然后按 Select 键将 其打开。

模块设置	VFL 🔤 OTDR 🔜 🗒
区域设置	
距离单位:	m 🔽
语言:	Chinese (Simplified)
日期 (yyyy-mm-dd):	2006 🔤 - 5 🛛 - 9 📖
时间:	9 🔤 : 22 🔤
时区:	
(GMT) 格林威治标准	E时间:都柏林、伦敦
◀ 区域设置	电源

4. 当前时区呈突出显示时,通过上 / 下箭头选择所需时区,然后按 Select 键将其激活。

调整亮度

为适合您的工作环境,您可调整 LCD 亮度。当关闭设备时,这些值会保存在 内存中。

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 Select 键。
- 如有必要,使用左 / 右功能箭头直至看到常规,然后显示窗格(F1/F2键)。
 默认情况下,亮度滑块已选定。
- 3. 使用左 / 右箭头调整亮度级别。

^{模块设置}						۳	FL [_ 0	TDR	N
亮度:	ó	i	ż	ż	, 4	ś	ė	ż	9 8	ģ
打印机:	无									

选择打印机

要打印报告,必须首先配置打印机。设备仅支持 Printek 2" 打印机,并且通过位于顶部面板上的红外端外与打印机进行通讯。

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 OTDR Viewer 的计算机上。

要选择打印机:

- **1.** 按 Menu,选择**设置 > 设备**,然后按 Select 键。
- 如有必要,使用左 / 右功能箭头直至看到常规,然后显示窗格(F1/F2键)。
- **3.** 使用上 / 下箭头选择**打印机**列表,然后按 Select 键将其打开。

^{被失论面}						<u> </u>	FL [<u> </u>	TDR	
亮度:	ó	i	ż	ŝ	4	ś	ć	ż	8	ģ
打印机:	Pri	ntek	: (2')		-	1			
	常规				[又域	迟뙽	ł		Þ

 当前打印机呈突出显示时,通过上 / 下箭头选择所需打印机,然后按 Select 键将其激活。

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。 可为交流适配器 / 充电器和电池操作设置待机时间。到达指定的待机时间 后,设备进入退出模式 (请参阅第 11 页上的*打开和关闭设备*)。 当关闭设备时,这些值会保存在内存中。

注意: 当背光变暗时,设备操作并未中断。按任意键均可返回正常操作。

要配置电源管理设置:

- **1.** 按 Menu,选择**设置 > 设备**,然后按 Select 键。
- 使用左 / 右功能箭头直至看到电源, 然后显示 窗格(F1/F2键)。
- 3. 使用上 / 下箭头进入关闭背光或关闭设备区 域。

模块设置	VFL CTDR	
电源		
关闭背光 ———		
用电池供电时:	1分钟后	•
交流适配器已连接时:	从不	•
关闭设备		
用电池供电时:	10 分钟后	•
交流适配器已连接时:	从不	•
	-100	
【 区域设置	电線	

- **4.** 使用上 / 下箭头选择电池或交流适配器 / 充电器待机时间列表, 然后按 Select 键打开列表。
- **5.** 当前待机时间呈突出显示,通过上 / 下箭头选择所需的待机时间 (或**从不**), 然后按 Select 键确认。



安装 通用接口 (UI)

UI 固定的底座可用于有角度 (APC) 或无角度 (UPC) 抛光的连接器。 要将 UI 连接器适配器安装到 UI 底座上:

1. 握住 UI 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. 对准键并将连接器适配器插入底座。
- **4.** 在底座上压紧连接器适配器,同时按顺时针方向旋转,并将其锁定到 位。

清洁和连接光纤

重要提示

要确保具有最大的功率及避免产生错误的读数:

- ▶ 请始终按照以下说明清洁光纤末端,然后再将其插入端口。 IDEAL 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正确的连接器。连接不匹配的连接器将损坏插 针。

要将光缆连接到端口:

 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。

如果连接器接口具有凸型固定设计,请确认在连接时能正确插入端口的 对应凹槽。

2. 将连接器推入,使光缆固定在正确的位置,并确保充分接触。

如果该连接器具有螺丝钉套管,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

可以设置首选项,如:

- ▶ 网格:可以显示或隐藏显示于图形背景上的网格。默认情况下会显示网格线。
- ▶ 缩放和标记:可以显示或隐藏在图形上显示的缩放控件以及标记。
- ▶ 自动缩放光纤径距可以将曲线显示设置为只显示从曲线的径距起点到径 距终点之间部分的完整曲线视图。默认情况下,此功能被选定。

即使应用程序自动放大光纤径距,仍可以手动调整缩放比例。甚至可以 放大光纤径距之外的事件。有关如何使用缩放控件的详细信息,请参阅 第 53 页上的*使用缩放控件*。

- ▶ 参考文件:可以启用或禁用参考曲线选择。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 OTDR 窗格的摘要按钮访问此窗格)。
- ▶ 事件(光纤)区域:可以在事件窗格中显示或隐藏事件(光纤)区域, 具体取决于要查看的值的类型。如果显示事件区域,则事件窗格将包含 区域长度和区域衰减值。

例如,通过隐藏事件 (光纤)区域,可以获得连接器的运行总数和熔接 损耗,而不是整个链路的损耗值。也可从**曲线**窗格获取有关事件区域的 信息,该信息就在图形下方的事件表中。 要设置常规 OTDR 参数:

- 按 Menu,选择设置 > OTDR, 然后按 Select 键。
- 2. 显示常规窗格 (F1/F2 键)。
- **3.** 使用上 / 下箭头突出显示所需的项目,再按下 Select 键以将其选中。

可以再次按 Select 键取消选中该选框。

要恢复出厂默认设置:

- 1. 按 Menu,选择设置 > OTDR, 然后按 Select 键。
- 2. 在常规窗格中,使用箭头选择默认值,然后按 Select 键确认。

OTDR 设置	VFL CTDR
常規	
✔ 显示曲线网格	
✔ 缩放和标记线	
✔ 自动缩放光纤径距	
✔ 允许参考文件	
✔ 显示事件区域	
✔ 取样后显示摘要	
	默认
【 常規	取样

设置取样参数

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)可将飞行时间转换为距离。因此, 具有正确的 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。
- ▶ 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 距离轴的长度始终等于光缆 (不是光纤)的物理长度。

要设置 IOR、背向散射和余长系数参数:

- 按 Menu,选择设置 > OTDR, 然后按 Select 键。
- 2. 显示取样窗格 (F1/F2 键)。
- 使用上 / 下箭头选择波长框, 然后按 Select 键 将其打开。

otdr 🖓 🕱	VFL 🔤 OTDR 🔤 🛱
取样	
1550 nm (9 µ m) 🛛 🔻	
IOR:	1.46833 🔤
背向散射 (dB):	-81.87 🔛
适用于所有波长	
余长系数 (%):	0.00 📖 🖉
✔ 第一连接器检查	
	默认
常规	□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□

- **4.** 选择希望修改其参数的波长。按 Select 键确认选择。
- 5. 使用箭头选择任一设置,然后按 Select 键显示屏幕键盘 (有关使用键盘的详细信息,请参阅第 13 页上的 使用菜单和键盘)。



6. 输入新值,然后按确定 (F1/F2键)。

当输入值时,应用程序指示所允许的最宣或最大值

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。它验证入射功率水平 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。

要启用或禁用第一连接器检查:

- 按 Menu,选择设置 > OTDR, 然后按 Select 键。
- 2. 显示取样窗格 (F1/F2 键)。
- **3.** 使用上 / 下箭头突出显示**第一连接器检查**,然 后按 Select 键将其选中。

OTDR 设置 取样		VFL 🔚	jotdr 🔤 👸
1550 nm (9 µm) 🔍 🔻			
IOR:	1.46833		
背向散射 (dB):	-81.87		
适用于所有波长			
余长系数 (%):	0.00		
☑ 第一连接器检查			
			默认
常规	Į Ą	取样	

可以再次按 Select 键取消选中该选框。

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。

要恢复到出厂默认设置:

- 1. 按 Menu,选择设置 > OTDR, 然后按 Select 键。
- 2. 在取样窗格中,使用箭头选择默认值,然后按 Select 键。
- 3. 出现应用程序提示时,回答是 (F1/F2键)。

设置分析参数

▶ 要定义光纤的实际径距起点,可以设置注入光纤长度。

在对设备进行测试时,在设备和被测光纤之间连接一条注入光纤。这就 是默认情况下光纤径距包含注入光纤的原因。

当定义注入光纤的长度时,应用程序在被测光纤起始处设置光纤径距。 因此,只考虑与定义的光纤径距有关的事件。 应用程序将在显示值中包含由径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,也将考虑径距起点事件。

径距起点变为事件 1,其距离参考变为 0。排除在光纤径距之外的事件在 事件表中显示为灰色,并且不会在曲线显示中出现。累积损耗仅为定义 的光纤径距计算。

- ▶ 为了优化事件检测,可以设置以下检测阈值:
 - ▶ 熔接损耗阈值: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。
 - ▶ 光纤终端阈值:一旦出现重要损耗事件 (例如,可能危及网络终端 的信号传输的事件)即刻停止分析。
设置分析参数

要设置分析参数:

- 按 Menu,选择设置 > OTDR, 然后按 Select 键。
- 2. 显示分析窗格 (F1/F2 键)。
- 3. 使用箭头选择任一设置,然后按 Select 键显示屏幕键盘 (有关使用键盘的详细信息,请参阅第 13 页上的 使用菜单和键盘)。

otdr 设置	VFL 🔤 OTDR 🔤 🛱
分析(对于新取样)	
常規	
启动光纤长度 (km):	2.555
检测阈值	
熔接损耗 (dB):	0.05 🔤
反射率 (dB):	-72.0 🔤
光纤终端 (dB):	5.00 🔤
	默认
● 取样	分析

4. 输入新值,然后按确定 (F1/F2键)。

当输入值时,应用程序指示所允许的最宣或最大值 *要恢复出厂默认设置:*

- 1. 按 Menu,选择设置 > OTDR, 然后按 Select 键。
- 2. 在取样窗格中,使用箭头选择默认值,然后按 Select 键。

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熔接损耗、连接器损耗、反射率、径 距损耗和径距 ORL 值 (以 dB 为单位)。

每当测量值超过阈值时,结果会在**摘要**窗格中以白色显示在红色背景上,其 前还有红色的词"未通过"。出现在事件表中的值也将以白色显示在红色背 景上。 要设置通过 | 未通过阈值:

- 按 Menu,选择设置 > OTDR,然后按 Select 键。
- 使用左 / 右功能箭头直至看到通过 / 未通过阈 值, 然后显示窗格 (F1/F2 键)。
- 3. 按 Select 打开波长列表。
- **4.** 使用上 / 下箭头选择所需波长。按 Select 键确 认选择。
- 可以代表。 通过/未通过阈值 1550 nm (9 µm) 🔽 ✓ 熔接损耗 (dB): 1.00 ✓ 连接器损耗 (dB): 1.00 ✓ 反射率 (dB): -40.0 ✓ 径距损耗 (dB): 45.00 ✓ 径距 ORL (dB): 15.00 默认 分析 通过/未通过阈值 ▶
- 5. 使用上/下箭头突出显示所需阈值名称。

如有必要,按 Select 键选择复选框。如果取消选中复选框,则应用程序 将不使用该阈值。

- 6. 使用箭头突出显示阈值,然后按 Select 键显示屏幕键盘 (有关使用键盘 的详细信息,请参阅第 13 页上的*使用菜单和键盘*)。
- 7. 设置阈值。

当输入值时,应用程序指示所允许的最宣或最大值

8. 按确定 (F1/F2 键) 隐藏键盘。

要恢复到出厂默认设置:

- 1. 按 Menu,选择设置 > OTDR, 然后按 Select 键。
- 2. 在通过 / 未通过阈值窗格中,使用箭头选择默认值,然后按 Select 键。
- 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的特定波长 (例如 1310 nm)测得的损耗值和 在相应位置的,针对更长波长 (例如 1550 nm)测得的损耗值来定位宏弯。 在比较两个损耗值时,如果出现以下情况,设备将等同为一个宏弯:

▶ 在两个损耗值中,更长的波长出现的损耗更大。

且

▶ 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。

也可以禁用宏弯检测。

注意: 只能对单模波长进行宏弯检测。

要设置宏弯参数:

- 按 Menu,选择设置 > OTDR, 然后按 Select 键。
- 2. 显示宏弯窗格 (F1/F2 键)。
- 如有必要,按 Select 键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。

OTDR 後置 空空 曲	VFL 🔤 OTDR 🔤 🛱
▼ 显示宏弯曲	
波长:	1550 nm / 1625 nm 🛛 🔻
变化 (dB):	0.50
	默认
◀ 通过/未通	过阈值 宏穹曲 🕨

- 4. 按 Select 打开波长列表。
- 5. 使用上 / 下箭头选择所需波长。按 Select 键确认选择。
- 6. 使用箭头突出显示变化 (dB) 值,然后按 Select 键显示屏幕键盘 (有关 使用键盘的详细信息,请参阅第 13 页上的 使用菜单和键盘)。
- 7. 设置变化 (损耗差异)值。

当输入值时,应用程序指示所允许的最宣或最大值

8. 按确定 (F1/F2 键) 隐藏键盘。

设置存储参数

每次保存曲线时,设备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,后缀最多3位数字。

默认情况下,以 native (.trc) 格式保存曲线,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)。Native 格式在单个曲线文件中包含所有波长。

要设置自动命名方案:

- 按 Menu,选择设置 > OTDR,然后按 Select 键。
- 使用左 / 右功能箭头直至看到存储, 然后显示 窗格 (F1/F2 键)。

OTDR @ ₹	VFL 🛛	otdr 🔤 🗒
存储		
默认文件格式:	Native (.trc)	-
文件名前缀:	TRACE	
文件名后缀:	001	
下一文件名 ————		
TRACE001.TRC		
		默认
▲ 宏弯曲	存储	

- 使用上 / 下箭头选择文件名前缀或文件名后 缀。
- 4. 按 Select 显示屏幕键盘 (有关使用键盘的详细信息,请参阅第 13 页上的 使用菜单和键盘)。
- 输入名称(前缀)或数字(后缀),然后按确定(F1/F2键)隐藏键 盘。

要设置文件格式:

- 按 Menu,选择设置 > OTDR, 然后按 Select 键。
- 使用左 / 右功能箭头直至看到存储, 然后显示 窗格 (F1/F2 键)。
- ○TER #2
 ○TER #2
- **3.** 使用箭头选择**默认文件格式**,然后按 Select 键 打开列表。
- **4.** 使用上 / 下箭头选择所需格式,然后按 Select 确认。

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 Select 键。
- 2. 使用左 / 右功能箭头直至看到存储, 然后显示窗格 (F1/F2 键)。
- 3. 使用上 / 下箭头选择默认值, 然后按 Select 键确认。

测试光纤

6

OTDR 提供若干种不同测试模式:

- ▶ 自动:设置所有测试参数,在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, 并且用户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 Auto Test 键从任意窗格启动测试。设备将使用当前参数。可以再次 按 Auto Test 键停止测试。

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 负载信号端口 (可选):带有已过滤波长的单模端口,用于在 负载信号光纤上执行故障诊断测试。

在自动模式下测试

应用程序会根据当前连接到设备的光纤链接自动评估最佳设置 (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。如果您经常不 得不需要测试不同长度的光纤链接,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 果您需要测试同一电缆内的几个相似的光纤 (相同长度),这种方法非常有 用。始终可以在稍后重设光纤设置。

如果想要在多模波长下测试,请仔细阅读第46页上的*多模测量的注入条件*。 要在自动模式下对曲线取样:

- 1. 正确清洁连接器 (请参阅第 22 页上的 清洁和连接光纤)。
- 在被测设备和 OTDR 端口间连接一条注入光纤。如有必要,设置注入光 纤长度(请参阅第 28 页上的 设置分析参数)。

如果设备配备两个 OTDR 端口,请确保根据打算使用的波长将光纤连接 到正确的端口 [OTDR SM、 OTDR MM 或 OTDR SM 负载信号 (用于已 过滤波长)]。



注音

切勿将负载信号光纤连接至 OTDR SM 或 OTDR MM 端口。强度超过 -40 dBm 的任何外来信号都会影响 OTDR 取样。强度超过 -20 dBm 的任 何外来信号都会对 OTDR 造成永久损害。

3. 按 Menu,选择 OTDR,然后按 Select。

- 4. 使用左 / 右功能箭头直至看到参数, 然后显示窗格 (F1/F2 键)。
- 5. 如下所示选择测试模式:

6. 如下所示选择测试波

- **5a.** 使用箭头选择 OTDR 模式列表,然后按 Select 键打开列表。
- **5b.** 使用上 / 下箭头选择**自动**,然后按 Select 键确认。

				1
ĸ	:			

								0
参数								
OTDR 樓	式:	自动		-				-
波士	£	ş	ā囲:					
SM (9 µ	ιm)	- 1	≹冲:					
✓ 1310	nm	ŧ	转续时	间:	15 s		•	
✓ 1550	nm	f	保持参	数:		否	-	
	要: OTE	开始取材)R 端口	¥, 讶 」, 然 按钮	\$将光约 后按 "/	f连接3 vutoTe	9) st″		
	1R ¹	遨			打开			1
								_

- 6a. 如果设备支持单模和多模波长,可从波
 长下的列表中选择所需的光纤类型 (对于 C 光纤,请选择 50 μm);
 对于 D 光纤,请选择 62.5 μm);
- 6b. 使用箭头选择所需波长。按 Select 键确认每个选择。
- 7. 如下所示选择取样的持续时间:
 - 7a. 使用箭头选择持续时间列表,然后按 Select 键将其打开。
 - 7b. 使用上 / 下箭头选择所需取样持续时间, 然后按 Select 键确认。
- **8.** 指定设备是否必须保持所有取样的光纤设置,如下所示:
 - 8a. 使用箭头选择持续时间列表,然后按 Select 键将其打开。
 - 8b. 如果您希望设备重置每个取样的设置,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 Select 确认。
- 注意:即使您将设备配置为保持参数,也可以通过选择**否**再开始取样来重设光纤设 置。如有必要,您可重新将选项设置为**是**以将新设置用于接下来的取样。
 - 9. 按 Auto Test 开始取样。

再次按 Auto Test 可以随时中断取样。

在故障寻找器模式下测试

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特殊的测试功能,使用此功能可以快速定位光纤末端。 它还显示被测光纤的长度。

该设备将确定更适合的波长 (单模或多模,具体取决于测试配置)。取样持 续时间为 45 秒。

如果想要在多模波长下测试,请仔细阅读第 46 页上的*多模测量的注入条件*。 *要在故障寻找器模式下对曲线取样:*

- 1. 正确清洁连接器 (请参阅第 22 页上的*清洁和连接光纤*)。
- 在被测设备和 OTDR 端口间连接一条注入光纤。如有必要,设置注入光 纤长度(请参阅第 28 页上的 设置分析参数)。

如果设备配备两个 OTDR 端口,请确保根据打算使用的波长将光纤连接 到正确的端口 [OTDR SM、 OTDR MM 或 OTDR SM 负载信号 (用于已 过滤波长)]。



注意

切勿将负载信号光纤连接至 OTDR SM 或 OTDR MM 端口。强度超过 -40 dBm 的任何外来信号都会影响 OTDR 取样。强度超过 -20 dBm 的任 何外来信号都会对 OTDR 造成永久损害。

3. 按 Menu,选择 OTDR,然后按 Select。

- 4. 使用左 / 右功能箭头直至看到参数, 然后显示窗格 (F1/F2 键)。
- 5. 如下所示选择测试模式:
 - **5a.** 使用箭头选择 OTDR 模式列表,然后按 Select 键将其打开。
 - **5b.** 使用上 / 下箭头选择**故障寻找器**,然后 按 Select 键确认。
- 6. 如果设备支持单模和多模波长可从波长下的 列表中选择所需的光纤类型 (对于 C 光纤, 请选择 50 μm;对于 D 光纤,请选择 62.5 μm)。

OTDR		OTDR D
参数		
OTDR 榰	式: 故障寻找器 🔽 ———	
波	÷	
SM (9 🖌	-m) 🔻	
	,	
	要开始取样, 请将光纤连接到	
	UTDK 端山, 然后按 Autores 桉钮。	SC.
	参数 打井	

7. 按下 Auto Test 即可开始取样。

再次按 Auto Test 可以随时中断取样。

在手动 (高级)模式下测试

在此模式下,可以设置取样距离范围、脉冲和持续时间。

注意:并非所有脉冲宽度与所有波长都兼容。

如果想要在多模波长下测试,请仔细阅读第 46 页上的*多模测量的注入条件*。 *要在手动(高级)模式下对曲线取样:*

- 1. 正确清洁连接器 (请参阅第 22 页上的*清洁和连接光纤*)。
- 在被测设备和 OTDR 端口间连接一条注入光纤。如有必要,设置注入光 纤长度(请参阅第 28 页上的 设置分析参数)。

如果设备配备两个 OTDR 端口,请确保根据打算使用的波长将光纤连接 到正确的端口 [OTDR SM、 OTDR MM 或 OTDR SM 负载信号 (用于已 过滤波长)]。



注意

切勿将负载信号光纤连接至 OTDR SM 或 OTDR MM 端口。强度超过 -40 dBm 的任何外来信号都会影响 OTDR 取样。强度超过 -20 dBm 的任 何外来信号都会对 OTDR 造成永久损害。

3. 按 Menu,选择 OTDR, 然后按 Select。

- 4. 使用左 / 右功能箭头直至看到参数, 然后显示窗格 (F1/F2 键)。
- 5. 如下所示选择测试模式:
 - 5a. 使用箭头选择 OTDR 模式列表,然后按 Select 键将其打开。
 - **5b.** 使用上 / 下箭头选择**手动**,然后按 Select 键确认。
- 6. 如下所示选择测试波长:
 - 6a. 如果设备支持单模和多模波长,可从波 长下的列表中选择所需的光纤类型(对 于 C 光纤,请选择 50 μm;对于 D 光 纤,请选择 62.5 μm)。

OTDR			 ⊂	TDR 🔛 🛈
参数				
OTDR 楼	tst: [手动	-	
波	ĸ	范围:	1.25 km	-
SM (9 µ	4 m)	▼ 脉冲:	100 ns	-
✓ 1310	nm	持续时间:	5 s	-
✓ 1550	nm			
	要开 OTDF	始取样, 请将) ? 端口, 然后按 按钮。	七纤连接到 "AutoTest"	
	参	数	打开	

- 6b. 使用箭头选择所需波长。按 Select 键确认每个选择。
- 7. 如下所示选择范围:

7a. 使用箭头选择范围列表,然后按 Select 键打开列表。

7b. 使用上 / 下箭头选择所需距离范围,然后按 Select 键确认。

8. 如下所示选择脉冲:

8a. 使用箭头选择脉冲列表,然后按 Select 键打开列表。

8b. 使用上 / 下箭头选择所需的脉冲, 再按下 Select 键。

9. 如下所示选择取样的持续时间:

9a. 使用箭头选择持续时间列表,然后按 Select 键打开列表。

9b. 使用上 / 下箭头选择所需取样持续时间,然后按 Select 键确认。 **10.** 按 Auto Test 开始取样。

再次按 Auto Test 可以随时中断取样。

在实时模式下监测光纤

一次可以在一种波长监测光纤。

可以随时从实时模式切换到手动模式。

如果想要在多模波长下测试,请仔细阅读第 46 页上的*多模测量的注入条件*。 要在实时模式下监测光纤:

- 1. 正确清洁连接器 (请参阅第 22 页上的*清洁和连接光纤*)。
- 在被测设备和 OTDR 端口间连接一条注入光纤。如有必要,设置注入光 纤长度(请参阅第 28 页上的 设置分析参数)。

如果设备配备两个 OTDR 端口,请确保根据打算使用的波长将光纤连接 到正确的端口 [OTDR SM、 OTDR MM 或 OTDR SM 负载信号 (用于已 过滤波长)]。



注意

切勿将负载信号光纤连接至 OTDR SM 或 OTDR MM 端口。强度超过 -40 dBm 的任何外来信号都会影响 OTDR 取样。强度超过 -20 dBm 的任 何外来信号都会对 OTDR 造成永久损害。

- 3. 按 Menu,选择 OTDR,然后按 Select。
- 4. 使用左 / 右功能箭头直至看到参数, 然后显示窗格 (F1/F2 键)。
- 5. 如下所示选择测试模式:
 - 5a. 使用箭头选择 OTDR 模式列表,然后按 Select 键打开列表。
 - **5b.** 使用上 / 下箭头选择**实时**,然后按 Select 键确认。



- 6. 如下所示选择测试波长:
 - 6a. 如果设备支持单模和多模波长,可从波长下的列表中选择所需的光
 纤类型(对于 C 光纤,请选择 50 μm;对于 D 光纤,请选择
 62.5 μm)。
 - 6b. 使用箭头选择所需波长。按 Select 进行选择。
- 7. 如下所示选择范围:
 - 7a. 使用箭头选择范围列表,然后按 Select 键打开列表。
 - **7b.** 使用上 / 下箭头选择所需距离范围,然后按 Select 键确认。
- 8. 如下所示选择脉冲:
 - 8a. 使用箭头选择脉冲列表,然后按 Select 键打开列表。
 - 8b. 使用上 / 下箭头选择所需脉冲, 然后按 Select 键确认。
- 9. 按 Auto Test 开始取样。

要禁用实时模式:

- 如果只想停止监测,则再次按 Auto Test。
- 或者

如果已准备好启动测试,请按以下步骤进行操作:

- 1. 按 Exit 键退出曲线窗格。
- 2. 在显示的窗格中,打开 OTDR 模式列表,然后选择手动。

多模测量的注入条件

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式分 布 (或注入条件)。

同样,任何测试仪器执行的衰减读数也取决于其光源的模式分布。

单一光源不能同时针对 50 μm (50 MMF) 和 62.5 μm (62.5 MMF) 光纤进行调 节:

▶ 针对 50 MMF 测试调节过的光源在进行 62.5 MMF 测试时将为未满注。

▶ 针对 62.5 MMF 调节过的光源在进行 50 MMF 测试时将为过满注。

TIA/EIA-455-34A (FOTP34、 Method A2)提供了目标注入条件,当使用一 个后跟缠绕绕棒模式过滤器 (绕一个给定直径绕棒工具五圈)的过满注光源 时,可获得该条件。

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	推荐的模式过滤器	备注
50 μm	在将 OTDR 连接到被测光纤的 光纤跳线上执行五圈缠绕绕棒 (将光纤跳线缠绕绕棒工具最少 五圈)。 依照 FOTP-34: ➤ 对于具有 3 mm 护套的光	额定注入条件为过满注。 与使用服从 FOTP34、 Method A2 的 50 MMF 光源所做的损耗测量相 比,损耗测量更差一些 (更高的 损耗)。
	 	
62.5 μm	无需模式过滤器。	损耗测量与使用功率计和根据 FOTP34、 Method A2 调节过的光 源所获得的结果相同。

下表给出有关使用 50 μm 和 62.5 μm 光纤测试的信息。





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(请参阅第 23 页上的 *设置常规 OTDR 参数*)。也可以选择**摘要**(**F1/F2** 键)。



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。



曲維

事件

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所定义阈值,则以白色显示在红色背景上。



曲线信息窗格

进行曲线取样之后,可能需要查看取样的详细信息。还可以包含有关所测光 纤和任务的信息或添加注释。此信息与曲线一并保存。

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。

要归档结果:

- **1.** 一旦某条曲线已被取样或重新打开,请按 Menu,选择 OTDR,然后按 Select 键。
- 使用左 / 右功能箭头直至看到曲线信息,然后 显示窗格(F1/F2键)。
- 使用箭头选择要修改的项目。在可修改项目后 面有一个键盘图标。
- 按 Select 显示屏幕键盘 (有关使用键盘的详 细信息,请参阅第 13 页上的 使用菜单和键 盘)。



- **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**。

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 (请参阅第23 页上的*设置常规 OTDR 参数)。

要移动标记线:

- 1. 按 Menu,选择 OTDR,然后按 Select。
- 2. 使用左 / 右功能箭头直至看到曲线, 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。
- 使用左右箭头沿曲线移动标记。
 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,请使用左/右功能箭头直至看到退出,然后关闭窗格(F1/F2键)。



使用缩放控件

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径距,请参阅* 第 23 页上的*设置常规* OTDR 参数。
- *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(请参阅第23页上的*设置常规 OTDR 参数)。

要自动放大选定事件:

- 1. 按 Menu,选择 OTDR,然后按 Select。
- 2. 使用左 / 右功能箭头直至看到曲线, 然后显示窗格 (F1/F2 键)。
- 按 Select 键进行放大。再次按 Select 键进入下一级缩放。
 可以按 Select 键根据需要在两级缩放间切换。

要查看图形的特定部分:

- 1. 按 Menu,选择 OTDR, 然后按 Select。
- 2. 使用左 / 右功能箭头直至看到曲线, 然后显示窗格 (F1/F2 键)。

手动缩放 1550 nm (9 μm)

0.4 0.6

缩放模式

1.0 1.2 1.4 1.6

放大/缩小

40 · 30 ·

10

- 3. 显示手动缩放窗格 (F1/F2 键)。
- 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。





▶ 按放大 / 缩小 (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 Select 键多次。

7. 当完成时,

使用左 / 右功能箭头直至看到退出, 然后关闭窗格 (F1/F2 键)。

或者

按 Exit 关闭窗格。

要恢复完整图形视图:

- 1. 在曲线窗格,使用左/右功能箭头直至看到完整曲线。
- 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径距*功能,应用程序将放大 径距起点和径距终点之间的部分。*

打印测试结果

使用 Printek 2" 打印机您可从 IDEAL OTDR 直接打印结果。

注意: 不能从IDEAL 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。

要打印测试结果:

- 选择打印机 (请参阅第 19 页上的 选择打印 机)。
- 2. 一旦某条曲线已被取样或重新打开,请按 OTDR,然后按 Select 键。
- 3. 选择打印 (F1/F2 键)。

Selector.	15.40	(2. 1995 A.S. 460	5 TE ODI
1EE0.om	15.03	2.01 dP	112 BE OKL
1310 nm	通过	0.84 dB	
	径距长	度:1.300 km	

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 native (.trc) 和 Bellcore (.sor) 格式保存的曲线。

要打开曲线文件:

- 1. 按 Menu,选择 OTDR,然后按 Select。
- 使用左 / 右功能箭头直至看到打开,然后显示 窗格(F1/F2键)。
- 3. 如果已启用参考曲线功能(请参阅第 23 页上的设置常规OTDR 参数),可使用上/下箭头选择对应于所需曲线的选择按钮。按 Select 键打开浏览器。

ĺ	OTDR - Position 100 ns 1.trc	VFL OTDR 🔊
	主要:	
	Position 100 ns 1.trc	
	参考:	_
ł		
-		
	参数	摘要

- *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,请参阅第59 页上的*创建文件夹)。
 - 4. 使用上 / 下箭头浏览列表。使用右箭头打开文件夹。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,以 native (.trc)格式保存曲线,但可以配置设备 以 Bellcore (.sor)格式保存。

有关存储设置的更多信息,请参阅第34页上的设置存储参数。

▶ 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,请参阅第83页上的设置图像存储参数。

- ▶ Ping files。有关存储设置的更多信息,请参阅第 88 页上的 为 Ping 测试 设置存储参数。
- ▶ 路由跟踪文件。有关存储设置的更多信息,请参阅第 89 页上的为路由跟 踪测试设置存储参数。

要保存文件:

- 使用左 / 右功能箭头直至看到保存, 然后显示 窗格 (F1/F2 键)。
- 如有必要,可以按新建文件夹来创建文件夹 (有关详细信息,请参阅第 59 页上的*创建文 件夹*)。
- 3. 如果希望修改存储位置,请按下列步骤操作:

3a. 按上箭头访问文件列表。

3b. 使用上 / 下箭头突出显示所需文件夹。

3c. 按 Select 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 Select 键显示屏幕键盘 (有关使用键盘的详细 信息,请参阅第 13 页上的 使用菜单和键盘)。
- **5.** 输入新名称,然后按**确定** (F1/F2 键)。

设备将保留最后定义的存储路径。

检查可用内存

设备内存中最多可保存 500 条 OTDR 曲线。

要查看设备可用内存:

- 按 Menu,选择文件管理器 / 信息 > 文件管理器, 然后按 Select 键。
- 使用箭头选择一个存储媒介或文件夹,查看已 用空间和可用空间。

文件管理器		VFL.	OTDR 🔤
名称			修改
🥪 Data			
📃 My Docun	ients		
已用空间:	1.0 MB	可用空间:	49.0 MB

OTDR - 未會名	VFL 🔜 OTDR 🔛
保存	
名称	已修改
🥪 Data	
My Documents	
Position 100 ns 1.trc	2005-11-01 9:45
TRACE0044.TRC	2008-02-07 14:30
TRACE007.TRC	2005-11-20 17:35
My Documents	
\Data\My Documents\OTDR\	TRACE001 🔤
保存	新建 文件夹 ▶

58

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,您可改为复制文件夹,请参阅第 60 页上的*复制、重命名或删除 文件和文件夹* 。

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:

使用上 / 下箭头浏览列表。使用右箭头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

可以直接从设备中复制、重命名或删除文件夹或单个文件。

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 Select 键。
- 2. 如下选择所需文件或文件夹:
 - 2a. 查找文件或文件夹:

使用上 / 下箭头浏览列表。使用右箭头打 开文件夹。

2b. 突出显示所需文件或文件夹并按 Select 键将其选中。

文件管理部	VFL CTDR 💽
名称	已修改
Data My Documents	
🔄 TEST	
Position 100 ns 1.trc	2005-11-01 9:45
TRACE0044.TRC	2008-02-07 14:30
TRACEDU7.TRC	2005-11-20 17:35
My Documents	
已用空间: 1.0 MB	可用空间: 49.0 MB
◀ 删除文件	复制到…

- 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。仅需按Enter 键将 其选中。
 - 4. 如下粘贴文件或文件夹:
 - 4a. 查找目标文件夹:

使用上 / 下箭头浏览目标文件夹列表。使用右箭头打开文件夹。

4b. 突出显示所需位置并按确定 (F1/F2 键)或 Select 键完成处理。

复制、重命名或删除文件和文件夹

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 Select 键。
- 2. 如下选择所需文件或文件夹:
 - 2a. 查找文件或文件夹:

使用上 / 下箭头浏览列表。使用右箭头打 开文件夹。

- **2b.** 突出显示所需的文件或文件夹,但不要选择它(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)。

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 Select 键。
- 2. 如下选择文件或文件夹:
 - 2a. 查找文件或文件夹:

使用上 / 下箭头浏览列表。使用右箭头打 开文件夹。

2b. 突出显示所需文件或文件夹并按 Select 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。仅需按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

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 IDEAL 认可的 USB 驱动器。

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。
- 按 Menu,选择文件管理器 / 信息 > 文件管理器, 然后按 Select 键。

可用驱动器和文件夹的列表应包含内存驱动器 (**可移动磁盘**)。

至此,便可以随心所欲地管理文件和文件夹。



注意:即使"文件管理器"处于打开状态,仍可连接内存驱动器。



3. 完成传输后,只需取出存储卡或存储驱动器即可。

要在模块和计算机之间传输文件或文件夹:

多信息,请参阅安装光盘中的版本说明。

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

以从安装 CD 中获得)。按照屏幕提示进行操作。

- **1.** 如果该工作尚未完成,请安装 Microsoft ActiveSync 4.1 或更新版本 (可
- 2. 将随模块提供的 USB 电缆连接到计算机 (A 型端)和设备上 (B 型端)。
- 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。



至此,可以随心所欲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。


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)。

或者

- ▶ 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,同时不要直视光束。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 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)。



要激活光源:

- 将被测光纤连接到源端口 (请参阅第 22 页上的*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 Select 键。
- 3. 按波长 (F1/F2 键) 依次激活每个可用光源。

或者

使用箭头打开波长 / 状态列表, 然后选择所需波长。

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

使用箭头打开波长列表,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。

要改变信号调制:

- 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

使用箭头打开列表,然后选择所需的调制。

汽 (20		VFL COTDR 🔤
光想		
¥		
连续	•	
		1550 nm
	波长	调制



要确保长期准确无误地执行操作:

- ▶ 使用前始终清洁光纤连接器。
- ▶ 避免设备沾染灰尘。
- ▶ 请用略微沾水的棉布清洁设备外壳和前面板。
- ▶ 将设备存储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。
- ▶ 如果任何液体溅到设备表面或渗入内部,请立即关闭电源并等待设备完 全干燥。





如果不按照以下指定的操作规程进行控制、调整和执行操作和维护过程, 可能导致危险的辐射暴露。

清洁 UI 连接器

定期清洁 UI 连接器将有助于保持最佳性能。清洁时无需拆卸设备。



- 要清洁UI 连接器:
- 1. 从仪器上取下 UI,露出连接器底座和插针。



- 2. 用一滴异丙醇润湿 2.5 mm 清洁棒 (酒精使用过量将留下痕迹)。
- **3.** 轻轻将清洁棒插入 UI 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针:

6a. 在不起毛的抹布上滴一滴异丙醇酒精。



避免瓶口和抹布接触,并使表面快速干燥。

- 6b. 轻轻擦拭连接器和插针。
- **6c.** 用一块干燥的不起毛抹布轻轻擦拭同一表面,确保连接器和插针完 全干燥。
- 6d. 使用便携式光纤显微镜或 video 检查探测器检验连接器表面。

警告 在设备工作时检验连接器的表面,将会导致永久性的眼睛伤害。

- 7. 将 UI 装回仪器 (推入并顺时针旋转)。
- 8. 使用一次后,丢弃清洁棒和抹布。

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 Select 键)。
- ▶ 设备还会通过其左侧上的 LED 上显示充电状态:

说美信息			
NDEAL.	IDEAL OTDR 版权所有 (c) 2008 IDEAL		
应用程序版本	1.1.37.84		
启动版本	2.4.0.0		
PMIC 版本	2.8.0.0		
FPGA 版本	1.0.0.15	-	
Ŭ			
100% 剩余			

状态 LED	电池充电状态	
绿色	已充满	
红色	正在充电	
黄色	错误	

U

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)。
- ➤ 在 0 °C 和 45 °C (32 °F 和 113 °F)之间,电池可正常使用、正常充 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。



要更换主电池:

- 1. 打开设备背面的电池盒盖。
- 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。
- 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。
 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 必包含推荐的校准间隔,除非事前已经与客户达成协议。

规范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,校准的有效性可以延长或缩短。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, IDEAL 建议每年重新校准一次设备。

升级 IDEAL 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。
- ▶ IDEAL 设备
- ➤ 一根 USB 电缆



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.** 将与设备一起提供的 USB 电缆连接到计算机 (A 类型端)和 OTDR 上 (B 类型端)。 ActiveSync 会自动打开并且建立连接。
- **5.** 在计算机的 Windows 任务栏中,单击**开始**按钮,然后单击**程序** > IDEAL > IDEAL 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。

产品的再利用和处理(仅适用于欧盟)

请根据当地条例之规定,正确再利用或处理产品 (包括电气和电子附件)。请勿将其丢弃到普通废物箱内。 本设备已于 2005 年 8 月 13 日之后售出 (根据黑色箱体判别)。

- ▶ 除非 IDEAL 与客户、经销商或商业伙伴达成的单独协议中另有声明,否则,请将此设备返回至 IDEAL 或购买此设备的商业伙伴。
- ▶ 除安全因素和环保利益外, IDEAL 制造的设备 (使用 IDEAL 品牌)其设 计通常便于拆卸和改装。

要获得完整的再利用 / 处理过程和联系信息,请访问 IDEAL 网站,网址: www.europe.idealindustries.de.

10 故障诊断

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。	 ▶ 按下 Pwr 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。 > 玉气太冷 	 按下 Pwr 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 块电池并更换电池 盒盖。
 打开启设备时,显示屏几乎 是空白的。	可能需要调节亮度。	按 米 适当调节亮度。
电池组充电未达到预期效 果。	▶ 温度太高。▶ 电池连接不当。	 ▶ 确保温度处于规定范围 内。 ▶ 确保电池连接正确。
电池状态 LED 为黄色。	电池有问题。	联系 IDEAL 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。	被测试的光纤过长。	确保被测光纤的长度小于 OTDR 可以测量的最大长度。
设备不响应。		按住 Pwr 以关闭设备。 您将听到第一声蜂鸣音,在听 到第二声蜂鸣音后释放该键。 再次打开设备进行重新设置。

问题	可能原因	解决方案
无法查看 OTDR 应用程序。		按住 Pwr 以关闭设备。
		您将听到第一声蜂鸣音,在听 到第二声蜂鸣音后释放该键。
		同时按
		Pwr 、 Exit 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。
		使用上 / 下箭头突出显示 恢复 系统磁盘 ,然后按 Select。
		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 Select。
		更新完成后,设备将自动重新 启动。
应用程序显示一条消息,表 明出现 " 负载信号光纤错 误" 。	取样期间或当您正在实时模 式下监测光纤时,在 OTDR 端口检测到光。	将光纤从 OTDR 端口断开。按 下 确定 关闭消息。
		启动另一次取样而不将任何光 纤连接到 OTDR。关于负载信 号光纤错误的消息将不会再出 现, OTDR 曲线应该看起来 ' 正常"。
		如果即使没有光纤连接到 OTDR 也仍能看到关于负载信 号光纤错误的消息,请联系 IDEAL。
		切勿将负载信号光纤连接至 OTDR 端口。强度超过 -40 dBm 的任何外来信号都会 影响 OTDR 取样。强度超过 -20 dBm 的任何外来信号都会 对 OTDR 造成永久损害。

获取联机帮助

可随时方便获得的上下文敏感帮助信息,以指导您 全面掌握设备的使用。

要获得当前功能的联机帮助:

在设备键盘上,按?键。

要在联机帮助中浏览:

▶ 使用上/下箭头滚动帮助页。



Help: Using Help

Online help is available at any time. Most test operations pause while you view help, but will resume automatically when you exit help.

Press ? from any pane or pop-up box.

s help about current function at any time:

- ▶ 使用左 / 右箭头在超链接 (带下划线的项目)间切换, 然后按 Select 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Exit返回窗格。

联系技术支持部

要获得本产品的售后服务或技术支持,请通过下列号码之一与 IDEAL 联系

IDEAL Industries, Inc.

Corporate Headquarters Becker Place Sycamore, IL 60178, USA

North and South America Sales and Service 9145 Balboa Avenue San Diego, CA 92123, USA Ideal@idealindustries.com

Tel.: 815-895-5181 / 800-435-0705

Fax: 815-895-9470 / 800-533-4483

Tel: 858-279-2955 / 800-854-2708 Fax: 858-278-5141

IDEAL Industries (Canada), Inc. 33 Fuller Road Ajax, Ontario L1S 2E1, Canada

IDEAL Industries (U.K.) Ltd. 225 Europa Boulevard Gemini Business Park Warrington, Cheshire, WA5 7TN, England

IDEAL Industries GmbH Gutenbergstrasse 10 D-85737 Ismaning, Germany

IDEAL Industries (France)

Parc Burospace Bâtiment 7 Route de Gisy 91571 Bièvres Cedex, France Tel.: 905-683-3400 / 800-527-9105 Fax: 905-683-0209 Ideal_Canada@idealindustries.com

Tel.: +44 (0) 1925 444446 Fax: +44 (0) 1925 445501 Ideal_UK@idealindustries.com

Tel.: +49-89-... Fax: +49-89-99686-111 Ideal_Germany@idealindustries.com

Tel.: 01 69 35 54 76 Fax: 01 60 19 00 48 Frederic.Fonfrede@idealindustries.com

IDEAL Industries Australia

Level 6 / 75-85 Elizabeth St Sydney, NSW 2000 Australia GPO BOX 5124 Sydney, NSW 2001, Australia

IDEAL Industries China L.L.C

Unit 505, Tower W1, The Towers, Oriental Plaza No. 1 East Chang An Avenue, Dong Cheng District Beijing, 100738, China Tel.: 1300 765 800 / 61300 765 800 Fax: 1300 765 801 / 61300 765 801 Mobile: 0405 123 100 / 61405 123 100 Ideal Australia@idealindustries.com

Tel.: 86-10... / 86-10... Fax: 86-10-8518-3143 Ideal_China@idealindustries.com

IDEAL Industries Brasil Ltda.

América Business Park Av. Marginal do Rio Pinheiros, 5200 - 201/F São Paulo - SP, Brasil Tel.: +55-1... (main) / +55-11-3759-8776 (tech support) Fax: +55-11-3759-8775 Ideal Brazil@idealindustries.com

为加快问题的处理过程,请指明产品名称、序列号 (请参见产品识别标 签),以及所反映问题的说明,应尽量一目了然。



也可能要求提供固件或软件版本号。

要查找固件或软件版本号:

- 按 Menu,选择文件管理器 / 信息 > 信息,然 后按 Select。
- 2. 按关于 (F1/F2 键)。



运输

运输设备时,应将温度维持在规定的范围内。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。

11 保修

一般信息

IDEAL 保证在从发货日起一年内对设备的材料和工艺缺陷实行保修。保修期 内任何出现故障的仪器都可以返回 (预付运费)原厂免费修理。

保修范围不包括因未授权人员维修或更改过的仪器、因使用不当、疏忽或意 外而损坏的仪器、"校准/保证"封条已被损坏的仪器。



重要提示

如果发生以下情形,保修将无效:

- ▶ 设备由未授权人员或非 IDEAL 技术人员检修或处理而受到损害。
- ▶ 保修标签被撕掉。
- ▶ 非本指南所指定的机箱螺钉被移走。
- ▶ 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。
- ▶ 本设备曾使用不当、疏忽或因意外造成损坏。

本保修声明将取代以往所有其它明确表述、隐含或法定的保修声明。包括但 不限于针对特殊用途而建立的商品销售性及商品适应性的暗示保修声明。在 任何情况下, IDEAL 将不承担因特殊事故、意外或因此而引起的各种损坏的 责任。

责任

IDEAL 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它设备的 性能失效,或本产品所关联之任何系统的操作失败负责。

IDEAL 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

IDEAL 保留随时更改其任一款产品设计或结构的权利,不为此承担任何用户 要求对已购买产品进行更改的义务。各种附件,包括但不限于 IDEAL 产品中 使用的保险丝、指示灯、电池和通用接口 (UI) 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、闪电或其它自然事故、产品以外 的原因或超出 IDEAL 所能控制范围之外的其它原因。

服务和维修

IDEAL 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:

- 请与其中一个 IDEAL 授权的客户服务中心联系 (请参阅第 87 页上的 IDEAL 全球服务中心)服务人员将决定您的设备是否需要技术服务、维 修或校准。
- 如果设备必须送回 IDEAL 或授权的服务中心,服务人员将签发返修货物 授权编号并提供一个返修地址。
- **3.** 如有可能,请在发送返修设备之前,备份您的数据。
- 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 故障以及所观察到的情况。
- 5. 请按照服务人员提供的地址寄回设备和支付预付款。确认已将返修货物 授权号码填写在了货单上。 *IDEAL 将拒收并退回无号码的任何包裹。*
- 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,则所有的测试费 用将由用户支付。

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, IDEAL 将支 付设备的返程运费。用户支付运输保险费。

IDEAL 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。



Α

本节介绍了可能出现在事件表内且由应用程序生成的所有类型的事件。以下 是说明指南:

- ▶ 每种类型的事件都有各自的符号。
- ▶ 每种事件类型都由一幅光纤曲线图来表示,这些图形以距离函数的形式 说明了反射回光源的功率大小。
- ▶ 曲线中的箭头指向事件类型的位置。
- ▶ 多数图形显示一条完整的曲线,即整个取样范围。
- ▶ 部分图形仅显示整个范围中的某一部分,以便更仔细地查看您所关心的 事件。

径距起点

曲线的"径距起点"就是标记光纤径距起点的事件。默认情况下,"径距起 点"位于已测光纤的第一个事件上(通常为 OTDR 自身的第一个连接器)。

径距终点

曲线的"径距终点"就是标记光纤径距终点的事件。默认情况下,"径距终 点"位于已测光纤的最后一个事件上,该事件称为光纤终端事件。

也可以将另一个事件作为要集中分析的径距终点。但需要在沿曲线的特定事件上设置事件表的终点。

连续光纤 ----



此事件表明选定的取样范围短于光纤长度。

- ▶ 未检测到光纤末端,因为分析过程在尚未到达光纤末端时已结束。
- ▶ 因此应增大取样的距离范围,使其值大于光纤长度。
- ▶ 未指定连续光纤事件的损耗或反射率。

分析结束 一



此事件表明所用的脉冲宽度没有提供足以到达光纤末端的动态范围。

- ▶ 分析在尚未到达光纤末端时提前结束,这是由于信噪比太低造成的。
- ▶ 因此,应增大脉冲宽度,以获得足够大的信噪比,确保信号能到达光纤 末端。
- ▶ 未指定末端分析事件的损耗或反射率。

非反射事件 ~



此事件具有瑞利背向散射信号级别突然降低的特点。可以看到,向下倾斜的 曲线信号斜面上有间断处。

▶ 此事件通常由光纤中的熔接点、宏弯或微弯造成。

▶ 已指定了非反射事件的损耗值。但没有指定此类事件的反射率。

▶ 一旦某个值超过损耗阈值,就会指出事件表内出现的非反射故障。

反射事件 고



反射故障显示为光纤曲线中的尖峰。它们由折射率的突然间断而形成。

- ▶ 反射事件致使很大一部分原本发射至光纤的能量被反射回光源处。
- ▶ 如果出现反射事件,则表示可能存在连接器或机械熔接点,甚至存在劣 质熔接点或断裂处。
- ▶ 通常情况下,会指定反射事件的损耗值和反射率。
- 当反射峰值到达最大级别时,它的峰顶会因检测器达到饱和状态而被削去。因此,事件死区-或此事件与另一相邻事件之间进行检测或衰减测量的最小距离-可能会增大。
- ▶ 一旦某个值超过反射率或连接器的损耗阈值,就会在事件表内指出反射 故障。

增益事件 」



此事件指出了一个具有明显增益现象的熔接点,这是由于两部分光纤在接合 处的背向散射特性(背向散射和背向散射捕获系数)不同而致。

- ▶ 已指定了增益事件的损耗值,但指定值并不代表此事件的实际损耗。
- ▶ 必须进行双向光纤测量和双向分析,才能测出实际损耗。

发射级别 →



此事件指出了发射至光纤的信号级别。

▶ 上图显示了如何测量发射级别。

使用最小二乘方近似法,在第一个和第二个检测事件之间的线性区域内 画一条直线,使之拟合该线性区域内的所有曲线点。 然后向 Y (dB) 轴方向延长此直线,直到它与 Y 轴相交。 交点处的值就是发射级别。

▶ <<<< 事件表内的表明发射级别过低。

光纤区域 🛏



此符号表明光纤区域没有事件。

- ▶ 整条光纤曲线内包含的所有光纤区域的总和等于光纤总长。检测到的事件总是各不相同 即使它们都包含了曲线上的多个点。
- ▶ 已指定了光纤区域事件的损耗值,但没有指定此类事件的反射率。
- ▶ 每个光纤区域都有其自身的长度、衰减和损耗值。

已合并反射事件 Σ



此符号表明该反射事件已与一个或多个其它反射事件合并。在事件表内,该 符号的后面还指出了由合并反射事件产生的总损耗。

- ▶ 已合并反射事件由反射事件组成。事件表中只显示已合并反射事件,而 不显示组成它的反射子事件。
- ▶ 如果出现反射事件,则表示可能存在连接器或机械熔接点,甚至存在劣 质熔接点或断裂处。
- ➤ 已指定了所有已合并反射事件的反射率值,并指出了已合并事件的最大 反射率。还会显示一个反射率值,该值与组成已合并反射事件的所有子 事件中的最大反射率值相对应。

- ▶ 通过画两条直线,可以测出事件产生的总损耗 (△ dB)。
 - ▶ 利用最小二乘方近似法,拟合第一个事件之前线性区域内的曲线点 画出第一条线。
 - ▶ 利用最小二乘方近似法,拟合第二个事件之后线性区域内的曲线点 画出第二条线。如果存在两个以上已合并事件,则应在最后一个已 合并事件之后的线性区域内画这条线。然后,向第一个已合并事件 的方向延长这条线。
 - ▶ 总损耗 (△ dB) 等于第一个事件的起点 (A 点) 与延长线上刚好位于 第一个事件下面的点 (B 点)之间的功率差。
 - ▶ 没有可以指定给子事件的损耗值。

回波 🖬



此符号表明已在光纤末端之后检测到回波。

- ▶ 在上例中,发射的脉冲一直传送到终端连接器并反射回 OTDR。随后将 到达第二个连接器,并再次反射向终端连接器。然后又被反射回 OTDR。
- ▶ 应用程序根据这一新反射过程的特性(相对于其它反射的反射率和特定 位置),将其解释为回波。
- ▶ 第二个连接器反射与终端连接器反射间的距离等于终端连接器反射与回 波之间的距离。
- ▶ 未指定回波事件的损耗。

反射事件 (可能的回波) 🛋



此符号表明该反射事件可能是另一个距光源较近的更强的反射产生的实时反 射或回波。

▶ 在上例中,发射的脉冲击中第三个连接器,被反射回 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,应用程序将在第三个连接器距离的两倍处检测到反射事件。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,因 此应用程序将其解释为可能的回波。

▶ 已为反射事件 (可能的回波)指定了反射率值。
索引

安全

	-
标签	3
电气	10
惯例	8
警告	8
信息	9–10
注意	8

A

В

帮助。 <i>请参阅</i> 联机帮助
保存曲线文件57
保修
免责86
无效
一般85
责任85
背光。 <i>请参阅</i> 亮度
背向散射7, 25
恢复默认值27
获取
标记和缩放,显示
标签
安全
快速参考
标签,识别
波长
源66

С

菜单	13
参考曲线	56
参考曲线,启用 / 禁用	23
参数,常规	23
参考曲线,启用 / 禁用	23
光纤区域,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	
	光纤径距起点	28
	注入光纤长度	28
参	数 宏弯	33
参	∞,,	25
	~ 背向散射	25
	余长系数	25
	折射率	25
测	试参数	11
测	ば工旦	• •
~~	光源	65
测	, 。 。 · · · ·	13
之	묘	10
,	功能	1
	- 70 - 70 - 70 - 70 - 70 - 70 - 70 - 70	ייי צא
ഹ		1
九山	七八心, 七心 厂野门 心罢	. 1
щ	/ 款(5)以回 分析关数	20
	」○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○	29
	话,有问款别,不长来致	21
空		21
횐	1日	10
	市 ///	
	田以 曲线/言自	50
	四线信志	J I
		1 5
	区域设置	15
	区域设置	15
ЪI,	区域设置 事件	15 50 49
创	区域设置	15 50 49 59
创窗	区域设置 事件	15 50 49 59
创窗	区域设置 事件 摘要	15 50 49 59 50
创窗	区域设置 事件 摘要23, 建文件夹 口 曲线 曲线信息	15 50 49 59 50 51
创窗	区域设置 事件 摘要	15 50 49 59 50 51 50
创窗	区域设置 事件	15 50 49 59 50 51 50 49
创窗 磁道	区域设置 事件	15 50 49 59 50 51 50 49 80
创窗 磁磁	区域设置事件	15 50 49 59 50 51 50 49 80 58
创窗 磁磁存	区域设置事件	15 50 49 59 50 51 50 49 80 58 57

存储温度	69
存储要求	69

D

打开和关闭设备	11
打开和关闭,开关设备	11
打开曲线文件	56
打印机	
端口	. 2
选择	19
打印已存储数据	55
带,肩	. 1
单模 OTDR 端口	. 2
第一连接器检查	27
电池	
充电	72
充电状态1,13,	72
更换或取出11.	73
	. 3
 说明	. 5
维护建议	72
电气安全	10
典型应用	. 5
电源	
 说明	. 5
<i>另请参阅</i> 电池	
<i>另请参阅</i> 交流适配器 / 充电器	
状态	13
电源开 / 关	11
端口	
打印机	. 2
红外	. 2
USB	. 2
对比度,设置	18

F

Fresnel 反射	7
反射	7
反射率,测量不准确的原因	26
分析参数	28
符号,安全	8

辐射危险,激光	
服务和维修	
服务中心	
复制文件	60

G

高反射率,识别	27
高损耗,识别	27
更换电池	73
更换或取出电池	11, 73
工具。 <i>请参阅</i> 测试工具	
功率计	
可选	3
固件版本号	84
故障寻找器模式,曲线取样	40
关闭	
冷 热关闭	12
关闭,自动	20
惯例,安全	8
光电探测器	6
光回损阈值	30
光缆识别	34
光纤	
区域,显示 / 隐藏	23
识别	34
光纤检查探测器。 <i>请参阅</i> 探测器	
光纤径距自动缩放	23
光纤末端,清洁	22
光纤终端事件	89
光源。 <i>请参阅</i> 光源	

Η

合格证书信息	vi
红色背景,值	
红外端口	2
宏弯	

J

基本 OTDR 原理	6
激光安全信息) –10

激光光源。 <i>请参阅</i> 光源
技术支持
加载曲线
监测曲线
检测阈值
反射率28
光纤终端
恢复默认值29
熔接损耗
检查探测器。 <i>请参阅</i> 探测器
=
肩带1
肩带1 键盘1,13
肩带1 键盘1,13 交流适配器 / 充电器5,10
肩带1 键盘1,13 交流适配器 / 充电器5,10 结果归档51
肩带

Κ

开始取样	13
可充电电池。 <i>请参阅</i> 电池	5
客户服务	87
可视故障定位仪。 <i>请参阅</i> VFL	
可用内存	58
快速参考标签	3

L

LCD 设置	11
LED,电池充电状态	1
冷关闭	12
锂离子电池。 <i>请参阅</i> 电池	5
联机帮助	
获取	81
键用于	13
连接器,探测器	2
亮度,设置	13, 18

模式
故障寻找器,取样40
实时,取样
手动,取样42
退出
维护80
自动,取样

Μ

Ν

内存	
可用	
所保存参数	11
内存。 <i>请参阅</i> 内存	
能量,节省	

0

23
6

Ρ

PDF。 <i>请参阅</i> 联机帮助	
配置应用程序	15–??
屏幕保护程序	

Q

汽车插座	
充电电池	72
功率需求	10
前面板,清洁	69
强度。 <i>请参阅</i> 对比度	
清洁	
光纤末端	22
前面板	69
曲线	
保存文件	34

故障寻找器模式下的取样	40
在实时模式下取样	44
在手动模式下取样	42
自动模式下取样	בי אצ
山幼侯之中 农住	50 50
田线图11	
田线义件	
保仔	57
打开	56
管理	60
曲线信息窗格	51
取消功能	13
取样	
本看详细信自	51
브립다ᆀ디즈	۲C
	40
后初	13
实时模式	44
手动模式	42
自动模式	38
区域设置	11
距离单位	15
口田的时间	دا ۲٦
日初作时间	17
は言	16
群糸数	25

R

Rayleigh 散射	7
RJ-45 连接器	1
热关闭	12
日期和时间设置	17
入射功率水平验证	27
软件升级	
瑞利背向散射	25

S

散射	
删除文件	60
设备关闭	
设备重新校准	74
升级该软件	75
事件窗格	50
时间和日期设置	17

事件类型	
说明	89
发射级别	95
反射事件	93
反射事件 (可能的回波)	100
非反射事件	92
分析结束	91
光纤区域	96
光纤终端	89
回波	99
径距起点	89
径距终点	89
连续光纤	90
已合并反射事件	97
增益事件	94
事件区域,显示 / 隐藏	23
实时模式,曲线取样	44
手动模式,曲线取样	42
售后服务	82
数据打印	55
说明	
事件类型	89
损耗	
阈值	30
缩放	
自动重置	23
缩放和标记,显示	23

Т

探测器 3 可选 3 连接器 2 添加文件夹 59 停止测试 13 停止取样 13 通过 / 未通过阈值 30 恢复默认值 31 图形网格 23 退出功能 13 退出模式 20

W

VFL	
可选	
USB 端口	2, 75
网格,图形	23
维护	
电池	72
前面板	69
一般信息	69
维护模式	80
未通过值	30
危险,激光辐射	9–10
文件	
参考曲线,选择	23
曲线,保存	34
文件夹,创建	59

Х

系统磁盘,恢复	. 80
显示	
光纤径距	. 23
显示屏	1
亮度和对比度	18
状态栏	. 13
校准	
间隔	74
证书	74
信号调制	67
序列号	. 84

Υ

已保存参数 已存储数据,打印 应用 曲型	11 55
应吊,英玺 用户指南。 <i>请参阅</i> 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	
	通过 / 未通过设置	30
源		
	波长,设置	66
	激活	66
	信号调制	67
原理	里, OTDR	6
运输	俞要求	. 69, 84

Ζ

摘要窗格	
折射率	
恢复默认值	
获取	
折射率。 <i>请参阅</i> IOR	
识别	
固件和软件版本	
光纤与光缆	
识别标签	
支架	1
直流连接器	1
重新校准	74
重置自动缩放	
主菜单	
主曲线	
注入光纤长度	
注释,添加	51
注意	
产品危险	8
人身危险	8
状态栏	
自动关闭	
自动命名	
曲线文件	
自动模式,曲线取样	

