



Versiv™

布线认证 产品系列

用户手册

深圳市维信仪器仪表有限公司
技术热线: 13537500200
0755-83865729

April 2014, Rev. 2 4/2015 (Simplified Chinese)

©2014-2015 Fluke Corporation

All product names are trademarks of their respective companies.

有限保修和责任限制条款

在正常使用和服务下，每个 Fluke Networks 产品都保证不存在任何材料和工艺方面的缺陷，除非另有说明。主机的保修期为自购买之日起一年。除非另行说明，否则部件，附件，产品维修和维护的保证期限为 90 天。镍镉，镍氢和锂离子电池，电缆或其他外围设备都将视为部件或附件。该保修仅适用于原始买主或 Fluke Networks 授权零售商的最终用户，不适用于 Fluke Networks 认为被误用，滥用，改动，疏忽，污染或者由于事故或非正常操作或搬运条件而造成损坏的任何产品。Fluke Networks 保证软件在 90 天内基本按照其功能规格运行，并保证软件被正确记录在无缺陷的介质上。Fluke Networks 不保证软件没有任何错误或运行时不会中断。

对于新产品或未使用的产品，Fluke Networks 授权零售商只向最终用户提供上述保修，但不能以 Fluke Networks 的名义提供更多或不同的保修。只有通过 Fluke Networks 授权的销售渠道购买的产品或者买主支付适当的国际价格购买的产品，才可获得保修支持。在法律允许的范围内，如果买主将在一个国家或地区购买的产品送到另一个国家或地区修理，Fluke Networks 保留向买主索取修理 / 更换费用的权利。

对于有缺陷但在保修期内送达 Fluke Networks 授权维修中心的产品，Fluke Networks 的保修责任仅限于以购买价退款，免费修理或更换，由 Fluke Networks 选择其中一种方式。

要获得保修服务，请与距离您最近的 Fluke Networks 授权维修中心联系，以获取产品返回授权信息，然后将产品寄到该维修中心，说明产品的问题，并预付邮资及保险费（目的地抵岸价格）。Fluke Networks 对运输造成的损坏概不负责。保修后，产品会归还给买主，运输费预付（目的地抵岸价格）。如果 Fluke Networks 确定产品的故障是由于疏忽，误用，污染，改动，事故或非正常操作或搬运条件导致，或者属于机械组件的正常磨损，Fluke Networks 将估计修理费用，并在征得买主的同意后进行修理。修理之后，产品会归还给买主，运输费预付。买主会收到一张帐单，包括修理费和返回时的运输费（起运地离岸价格）。

本担保是买主唯一可获得的赔偿，并取代其它任何担保，无论明示或隐含，包括但不限于适销性或适用于特定目的的隐含担保。Fluke Networks 不负责承担任何特殊，间接，偶然或顺带损坏或损失，包括数据丢失，无论是出于何种原因或理论。

有些国家或州禁止限制隐含担保的条款，或者禁止排除或限制偶然或顺带损坏，因此本保修中的限制和排除条款可能不适用于所有买主。如果本保修中的任何条款被法院或其他有管辖权的决策机构判定无效或无法执行，这种判定将不影响任何其他条款的有效性或可执行性。

目录

章 1 了解

功能概述	1
联系 Fluke Networks	2
注册产品	2
技术参考手册 (Technical Reference Handbook)	3
其他资料	3
补充和更新手册	3
工具包内容	3
认证及合规性	4
 安全信息	4
对于 Versiv 主端设备	5
对于 DSX 模块	6
对于 CertiFiber Pro OLTS 模块	7
对于 OptiFiber Pro OTDR 模块	8
交流电源适配器和电池	9
电池充电	9
检查电池状态	10
验证操作	11
如何使用触摸屏	13
更改语言	15
执行测试和保存结果的按钮	15
存储功能概述	17
电缆 ID 选项	18
如何安装手带	19
如何拆卸和安装模块	19
关于 LinkWare 应用程序	21

LinkWare PC 电缆测试管理软件	21
LinkWare Live Web 应用程序	21
LinkWare Stats	21

章 2 认证双绞线布线

功能概述	23
接头、按键和 LED	24
关于链路接口适配器	28
关于 DSX-PLA001 适配器模块	30
DSX CableAnalyzer 主屏幕	32
确保您的测试仪准备好进行布线认证	34
设置参照	34
设置双绞线测试	35
如何运行自动测试	39
“跳线损坏”消息	42
如何认证跳线	42
双绞线自动测试结果	43
自动诊断	44
通过*/失败*结果	45
布线图选项卡	45
性能选项卡	47
频率 - 域结果	48
如何将频率 - 域结果另存为绘图或表	48
诊断选项卡	53
连续测试	53
关于 AxTalk 分析仪套件	53

章 3 认证同轴电缆布线

设置同轴测试参照	55
同轴测试设置	57

如何运行自动测试	59
同轴自动测试结果	62
关于分路器	63
无远端的测试	64
连续测试	65
章 4 清洁光纤端面	
测试前务必清洁端面	67
如何使用 Fluke Networks IBC OneClick 清洁器	70
如何使用棉布、棉签和清洁剂	72
要清洁闷头连接器	72
清洁模块的光纤接头	72
要清洁光纤适配器	73
要清洁接头端点	73
章 5 检查光纤端面	
接头、按键和 LED	76
FiberInspector 测试设置	78
如何执行 FiberInspector 测试	79
刮痕和缺陷的自动分析	84
章 6 验证光纤布线	
功能概述	87
接头、按键和 LED	88
如何拆卸和安装接头适配器	92
CertiFiber Pro 主屏幕	94
可靠的光纤测试结果的要求	96
关于光纤测试基准	96
什么时候设置基准	97
良好的基准值	98

如何设置基准值	98
关于基准测试导线和卷轴	98
关于 EF-TRC（环光通量基准测试导线）	99
关于 APC 接头	100
关于标准卷轴	102
光纤测试设置	102
关于单跳线基准连接	109
以智能远端模式自动测试	109
第 1 步：在智能远端模式下设置基准	110
第 2 步：测量将要添加的基准测试导线的损耗	113
第 3 步：在智能远端模式下自动测试	113
智能远端模式自动测试结果	114
智能远端模式下已保存结果对应的光纤 ID	114
环回模式自动测试	117
第 1 步：在环回模式下设置基准	118
第 2 步：测量将要添加的基准测试导线的损耗	120
第 3 步：在环回模式下自动测试	120
环回模式自动测试结果	122
远端光源模式自动测试	123
自动波长模式	123
第 1 步：在远端光源模式下设置基准	125
第 2 步：测量将要添加的基准测试导线的损耗	128
第 3 步：在远端光源模式下自动测试	128
远端光源模式自动测试结果	129
双向测试	131

章 7 使用 OTDR

功能概述	133
接头、按键和 LED	134
如何拆卸和安装接头适配器	136

OptiFiber Pro 主屏幕	138
OTDR 测试设置	140
关于前导和末尾线	143
如何防止前导线连接器损坏	144
如何悬挂前导线	146
OTDR 端口连接质量	147
如何执行 OTDR 测试	148
OTDR 结果	152
EventMap	152
事件表	156
OTDR 曲线	158
故障图测试	159
如何执行故障图测试	160
故障图屏幕	163
SmartLoop 测试	164
如何执行自动 SmartLoop 测试	165
SmartLoop 结果	169
双向 SmartLoop 测试	170
章 8 使用可视故障定位仪	
可视化故障定位仪的用途	173
如何使用 VFL	174
章 9 监控光功率	
如何监控功率和功率损耗	177
如何控制光源	181
利用显示屏来控制主测试仪的光源	182
利用模块的按钮控制光源	182

章 10 管理测试结果

查看已保存的结果	185
如何添加测试结果至“已保存结果”中	188
如何替换失败的已保存结果	189
删除、重命名和移动结果	190
管理闪存驱动器上的结果	191
将结果上传到 PC	192
查看内存状态	193

章 11 使用项目

为什么要使用项目?	195
建立项目	196
项目屏幕	196
电缆 ID 设置屏幕	198
关于下一个 ID 集合	199
保存闪存驱动器上的项目	202
将项目设置复制到其他测试仪	202

章 12 与 LinkWare™ Live 同步项目

注册 Fluke Networks 网站帐户	203
如何查看测试仪的 MAC 地址	204
将测试仪连接到有线以太网	204
将测试仪连接到 Wi-Fi 以太网	206
将测试仪连接至 LinkWare Live	208
将项目上载到 LinkWare Live	209
将测试仪注销 LinkWare Live	210
LinkWare Live 入门	211

章 13 维修

验证操作	214
------------	-----

清洁测试仪	214
清洁 FI-1000 视频探头	214
合规校准周期	214
查看有关测试仪的信息	215
更新软件	215
延长电池寿命	219
存放测试仪	219
取出电池	219
校准	220
如果测试仪无法照常运行	220
选件和附件	221
法规信息	221

附录 A: 基准方法名称

附录 B: 改进后的单跳线基准方法

深圳市维信仪器仪表有限公司
 技术热线: 15837500200
 0755-83865729

深圳市维信仪器仪表有限公司
技术热线：13537500200
0755-83865729

章 1: 了解

功能概述

Versiv™ 主端设备和远端设备是坚固耐用的手持式仪器，您可对其进行配置以认证、检修和记录铜缆和光纤布线。Versiv 平台包括以下功能：

- 使用 DSX-5000 CableAnalyzer™ 模块认证双绞线布线。请参见第 2 章。
- 使用 CertiFiber® Pro 光纤损耗测试工具包 (OLTS) 模块测量双光纤、多模和单模布线的光功率损耗和长度。请参见第 6 章。
- 使用 OptiFiber® Pro OTDR 模块定位、识别和测量多模和单模光纤上的反射与损耗事件。请参见第 10 章。
- 使用 OneTouch™ AT 网络助手模块测试、检修和记录网络性能。有关更多信息，请参阅 Fluke Networks 网站。
- 根据指定的测试限制提供“通过”或“失败”结果。
- 通过 Taptive™ 用户界面，您可以在不同结果视图之间快速导航，并了解电缆的更多信息。
- 通过 ProjX™ 管理系统可设置项目以指定测试类型和作业所需的电缆 ID 并监控作业的进度和状态。
- 您可以将测试仪连接至有线或 Wi-Fi 网络，然后通过桌面或移动设备使用 LinkWare™ Live Web 应用程序监控项目。
- LinkWare PC 软件便于将测试结果上传至 PC，并可创建专业质量的测试报告。
- LinkWare Stats 软件可创建便于查阅的电缆测试统计数据的图形报告。

联系 Fluke Networks



www.flukenetworks.com



support@flukenetworks.com



+1-425-446-5500



Fluke Networks
PO Box 777
Everett, WA 98206-0777
USA

- 澳大利亚: 61 (2) 8850-3333 或 61 (3) 9329 0244
- 北京: 86 (10) 6512-3435
- 巴西: 11 3759 7600
- 加拿大: 1-800-363-5853
- 欧洲: +31-(0) 40 2675 600
- 中国香港: 852 2721-3228
- 日本: 03-6714-3117
- 韩国: 82 2 539-6311
- 新加坡: +65-6799-5566
- 中国台湾: (886) 2-227-83199
- 美国: 1-800-283-5853

请访问我们的网站，获取完整的电话号码表。

注册产品

向 Fluke Networks 注册您的产品后便能访问有关产品更新、故障排除技巧及其它支持服务方面的宝贵信息。如果您购买了金牌支持计划，注册产品也会激活该计划。

如要注册，请使用 LinkWare PC 软件。

技术参考手册 (Technical Reference Handbook)

《Versiv 技术参考手册》含有测试仪更多相关信息。您可在产品随附的 Versiv 产品手册 DVD 中和 Fluke Networks 网站上查看该手册。

其他资料

Fluke Networks 知识库对于 Fluke Networks 产品的常见问题进行了解答，并且提供有关电缆测试方法及技术的文章。

要访问知识库，请登录 www.flukenetworks.com，然后单击支持 > 知识库。





补充和更新手册

如有必要，Fluke Networks 将在 Fluke Networks 网站上对本手册进行补充或更新。要查看是否有补充或更新的手册，请登录 www.flukenetworks.com，单击支持 > 手册，然后选择产品。

工具包内容

对于 Versiv 工具包所含工具，请参阅产品包装盒中的清单，或参阅 Fluke Networks 网站上的型号和附件清单。若发现缺件或损坏件，请立即与购买处联系。

认证及合规性





	符合欧盟指令要求。电子设备的测量、控制和实验室使用的安全要求。
	符合相关的北美标准。
	符合相关的澳大利亚标准。
	符合相关的俄罗斯标准。
	<p>KCC-REM-FKN-012001001: 符合韩国 EMC 标准 A 类设备 (工业广播和通信设备)</p> <p>销售员或用户应注意到本产品符合工业 (A 类) 电磁波设备的要求。 此设备适用于商务环境, 不适用于家用。</p> <p>A 급 기기 (업무용 방송통신기자재)</p> <p>이 기기는 업무용 (A 급) 전자파적합기기로서 판매자 또는 사용자는 이 점을 주의하시기 바라며, 가정외의 지역에서 사용하는 것을 목적으로 합니다.</p>

安全信息

表 1 所示是测试仪上或本手册中使用的国际电气符号。

Ⓞ: 此键用于打开和关闭测试仪。

表 1. 国际电气符号

	警告: 有火灾、电击或人身伤害的危险。
	警告或注意事项: 有损坏或破坏设备或软件的危险。请参见手册中的解释。
	警告: 1 类 (输出端口) 和 2 类 (VFL 端口) 激光。有危险辐射对眼睛造成损伤的危险。
	请勿将包含电路板的产品扔到垃圾箱。电路板应依照当地法规进行处理。

对于 Versiv 主端设备



为了防止可能发生的火灾、电击或人身伤害：

- 使用本产品前请阅读所有安全信息。
- 仔细阅读全部说明。
- 请勿打开外壳。请勿修理或更换外壳内的零部件。
- 请勿自行改动本产品。
- 仅使用 Fluke Networks 批准的备用零部件。
- 请勿触摸大于 30 V 交流真有效值、42 伏交流峰值或 60 伏直流电。
- 请勿在爆炸性气体、蒸汽周围或潮湿环境中使用本产品。
- 本产品仅适于室内使用。
- 请按规定使用本产品，否则产品本身自带的保护性能可能会降低。
- 若产品损坏，请勿使用或停止使用损坏的产品。
- 若产品不能正常工作，请勿使用。
- 电池含有危险化学品物质，可能会造成烧伤或爆炸。如果发生化学物质爆炸，请立即用水清洗，然后就医。
- 长期不使用本产品或存放环境的温度超过 50°C 时请取出电池。如果不取出电池，则可能会发生电池漏液，进而损坏本产品。
- 开始操作本产品前，应先闭合并锁定电池盖。
- 若电池漏液，先维修好本产品再使用。
- 电量不足指示灯亮起时，为电池充电以防测量不准确。
- 更换电池前，请先关闭产品并断开所有测试导线、跳线和电缆。
- 请勿拆卸或挤压电池单元和电池组。

- 请勿将电池单元和电池组放在热源或火源附近。请勿将其暴露在阳光下。
- 只有获得批准认可的技术人员方可维修本产品。
- 只能使用 Fluke Networks 认可的交流电源适配器为产品供电和为电池充电。

 注意

为了防止损坏待测测试仪或电缆以及防止数据丢失：

- 保持模块与 Versiv 主端设备的连接，以便为模块连接器提供保护。
- 当闪存驱动器上的 LED 灯闪烁时，请勿移除 USB 闪存驱动器。否则会破坏闪存驱动器上的数据。
- USB 闪存驱动器可能会丢失、损坏或意外删除盘中的内容。因此，Fluke Networks 建议您不要在闪存驱动器中保存结果超过一天。

对于 DSX 模块

 警告 

为了防止可能发生的火灾、电击或人身伤害：

- 请勿将测试仪连接到电话输入、系统或设备，包括 ISDN 输入，这属于误用本产品，可能导致测试仪损坏并可能为用户带来电击危险。
- 将测试仪连接到链路之前，务必保持打开测试仪。这样做可激活测试仪的输入保护电路。
- 请勿在拆下护盖或打开外壳的情况下操作本产品。否则可能触及危险电压。
- 清洁本产品前，先取消输入信号。
- 请勿将金属物件放入连接器中。

 注意

为防止测试时损坏测试仪或电缆，避免数据丢失，并确保测试结果尽量准确：

- 请勿将测试仪连接至主动网络。否则会导致测试结果不可靠、网络操作中断以及测试仪损坏。
- 连接到适配器，插头仅适用于以太网应用，如 RJ45、ARJ45 和 Cat 7 插头。其他类型的插头，如 RJ11（电话）插头，可导致插座的永久损坏。
- 要保证测试结果尽量准确，请每 30 天进行一个参照程序。请参见“接头、按键和 LED”（第 24 页）。
- 在电缆测试期间，请勿使用任何便携传输装置，如对讲机和移动电话，否则可能导致测试结果出现错误。
- 对于永久链路适配器，请勿扭、拉、捏、挤压或扭结电缆。请参见图第 29 页的 10。

对于 CertiFiber Pro OLTS 模块

 警告：1 类和 2 类激光产品 

为防止危险辐射对眼睛造成损伤：

- 请勿直视光接头。某些光纤设备散发的不可见辐射可能会对眼睛造成永久性损伤。
- 始终用一个防尘罩覆盖住模块的 OUTPUT（输出）端口，或使基准测试导线保持连接。在您不进行测试时，OUTPUT 端口会发射射线。
- 检查光纤端面时，仅使用带有正确滤光片的放大设备。
- 仅按照规定使用产品，否则可能受到有害激光辐射。


 注意

为了防止损坏待测测试仪或电缆以及防止数据丢失：

- 请勿将测试仪连接至主动网络。否则会导致测试结果不可靠、网络操作中断以及模块接收器损坏。

- 每次使用前，都采用正确的清洁程序清洁所有光纤接头。忽视本步骤或采用了不当的程序可能导致测试结果不可靠，并且可能永久性损坏接头。请参见第 4 章。
- 使用视频探头定期检查模块的光纤接头是否出现刮痕和其他损坏。
- 为了保证测试结果尽量准确，请经常执行基准流程。请参见“关于光纤测试基准”（第 96 页）。
- 只能使用符合标准的高质量基准测试导线。请参见“关于基准测试导线和卷轴”（第 98 页）

对于 OptiFiber Pro OTDR 模块

 **警告：1 类和 2 类激光产品** 

为防止危险辐射对眼睛造成损伤：

- 请勿直视光接头。某些光纤设备散发的不可见辐射可能会对眼睛造成永久性损伤。
- 除非光纤连接至输出端，否则请勿执行任何可能启用测试仪输出的测试。
- 检查光纤端面时，仅使用带有正确滤光片的放大设备。
- 使用本手册所述之外的控制、调节或程序可能导致受到有害辐射的照射。

 **注意**

为了防止损坏待测测试仪或电缆：

- 请勿将 OTDR 端口连接至光源。否则会导致 OTDR 接收器损坏。
- 请勿将测试仪连接至主动网络。否则会导致测试结果不可靠、网络操作中断以及损坏 OTDR 接收器。
- 当 OTDR 正在运行时，请勿触摸光纤靠近与 OTDR 连接处端部的反射面（如金属部分）。开放的光纤接头端面具有大约 4% 的反射率。手握靠近接头端面处的

反射面可增加 4% 以上的反射，从而可能损坏 OTDR 中的光电探测器。

- 每次使用前，都采用正确的清洁程序清洁所有光纤接头。忽视本步骤或采用了不当的程序可能导致测试结果不可靠，并且可能永久性损坏接头。请参见第 4 章。
- 使用视频探头定期检查 OTDR 连接器是否出现刮痕和其他损坏。
- 在使用 OTDR 监控接合程序前，请先查阅拼接机的说明。OTDR 可能会与某些拼接机采用的光注入检测技术互相干扰。

交流电源适配器和电池

您可使用交流电源适配器（型号 VERSIV-ACUN）或锂离子电池（型号 VERSIV-BATTERY）为测试仪供电。

要取下电池，请参见“取出电池”（第 219 页）。

电池充电

首次使用电池之前，请在测试仪关闭的情况下为电池充电 2 个小时。

要为电池充电

将交流电源适配器连接到测试仪左侧的 15V 插孔上。电池充电时交流适配器接头旁的 LED 为红色，电池充满电时为绿色。

充满电的电池通常可使用大约 8 小时。测试仪关闭时，电池充满电需要 4 个小时。

注意

电池重新充电前，不需要将电池完全放电。

若电池温度超出 32°F 至 104°F（0°C 至 40°C）的范围，则电池无法充电。如果电池无法充电，交流电源适配器连接旁的 LED 为黄色。


检查电池状态

在主测试仪上

电池状态图标位于屏幕左上角：

 电池充满电。

 电池电量大约半满。

 如果交流电源适配器未连接，红条表示电池电量极低。连接交流电源适配器为电池充电并确保测试仪继续运行。

红条还表示交流电源适配器是否已连接，但未安装电池。

在远端上

如图 1 中所示，LED 显示上电顺序结束时的电池状态。

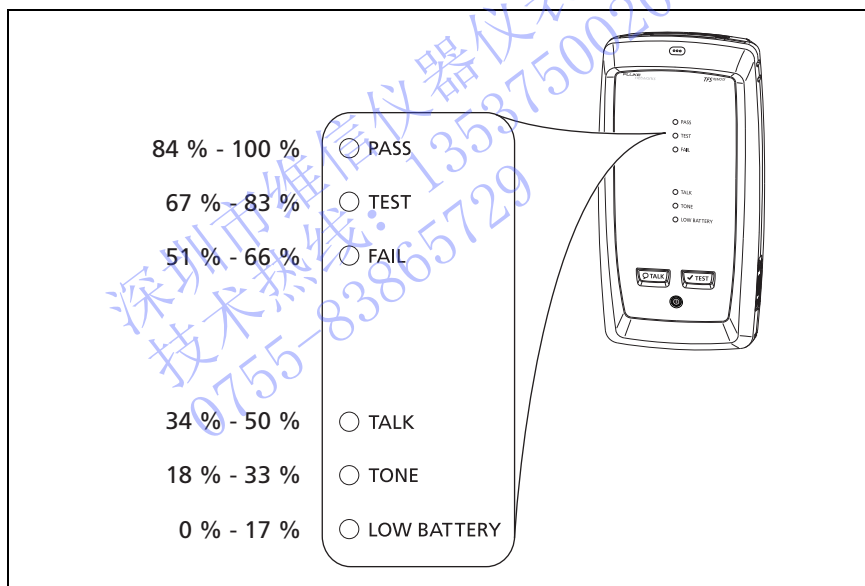



图 1.LED 显示远端的电池状态

了解更多有关远端电池状态的信息

- 1 进行图 2 中显示的连接，并打开两个测试仪。
- 2 对于 CertiFiber Pro 测试仪，请选择智能远端或环回模式。
- 3 确保连接图标显示在屏幕顶部 ()。
- 4 轻触工具，然后轻触电池状态。

交流电源适配器未连接时，屏幕显示剩余时间，表示电量按目前使用率的大约使用时间。

验证操作

当打开测试仪时，其会进行自检。如果测试仪显示错误或无法打开，请参见“如果测试仪无法照常运行”（第 220 页）。

深圳市维信仪器仪表有限公司
技术热线: 13537500200
0755-83865729

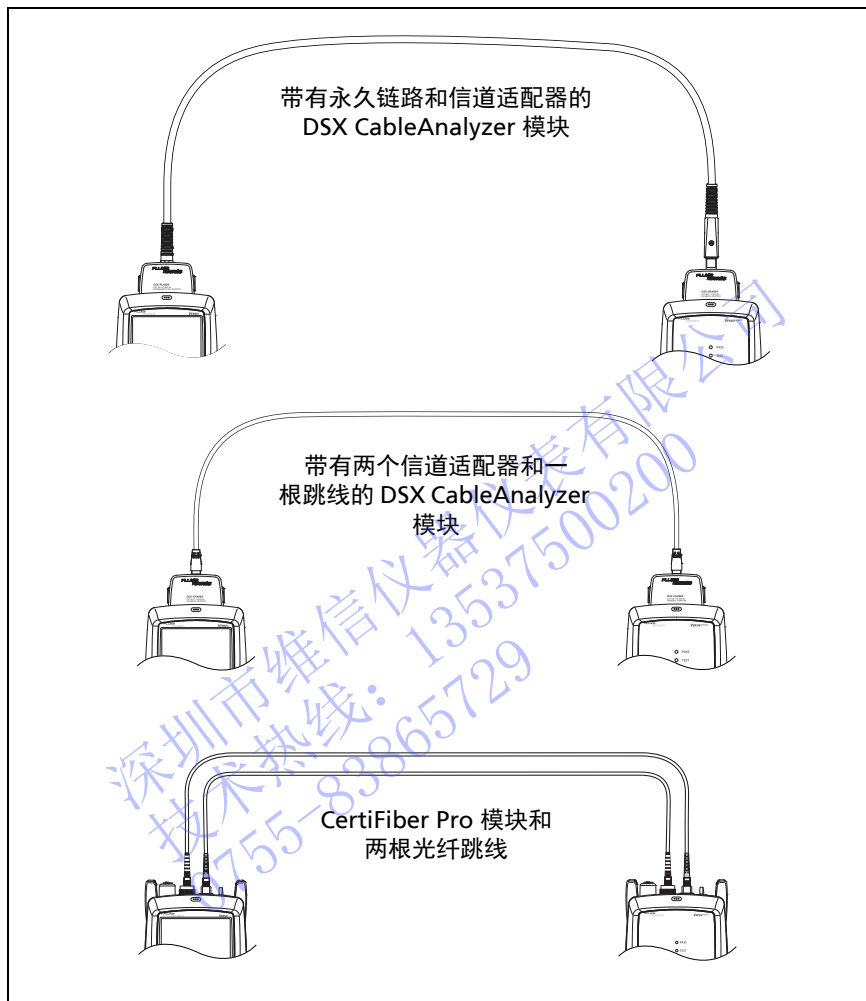


图 2. 用于查看远端电池状态的连接

如何使用触摸屏

Versiv 主端设备的 Taptive™ 用户接口让您可以使用触摸屏控制测试仪。您可以使用指尖或专为感应电容触摸屏而设计的触笔操作触摸屏。



注意

为了正确操作以及防止损坏触摸屏：

- 仅用您的手指或适用于投射电容触摸屏的触笔触摸屏。请勿用力过大。
- 请勿使用尖锐物品触及屏幕。

注意

如果使用指甲或类型不正确的触笔，或如果戴上不导电的手套轻触时，触摸屏不会响应。

要使用触摸屏

- 要在屏幕上选择某项，用指尖轻触该项。
- 要滚动屏幕，请轻触屏幕，然后向所需方向移动指尖。
- 在显示绘图、曲线或 FiberInspector 图像的屏幕上，您可拖动部分项目，例如，FiberInspector 屏幕上的绘图或曲线或图像的测量光标。

清洁触摸屏

先关闭测试仪，然后用无绒软布蘸上温和的清洁剂进行清洁。



注意

清洁触摸屏时，请勿使液体滴入触摸屏四周的塑料下。



GUO45.EPS

图 3. 如何缩放屏幕

更改语言

在主屏幕上，轻触**工具**图标后，轻触**语言**，然后轻触某种语言。

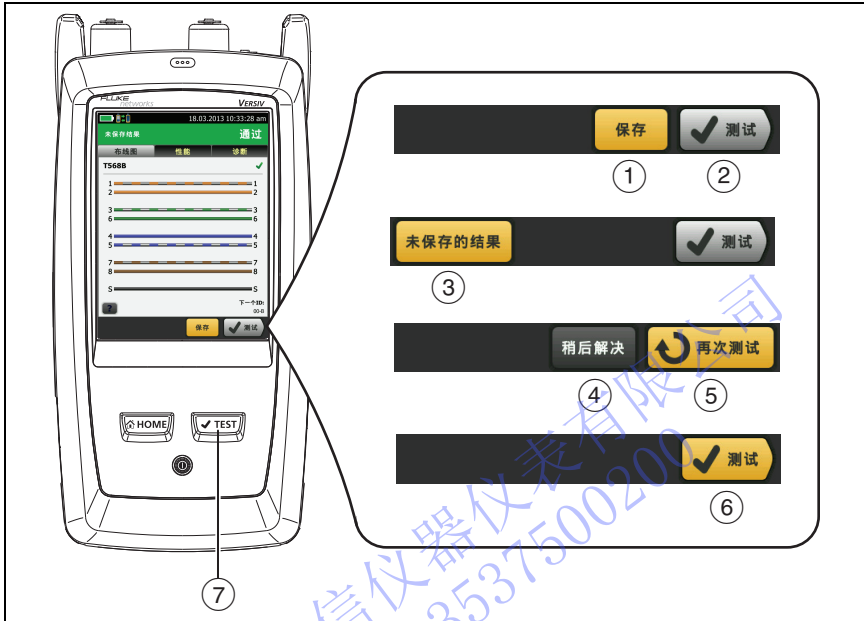
执行测试和保存结果的按钮

当测试完成后，如果在屏幕的底部显示多个按钮，测试仪以黄色突出显示应触的按钮。图 4 显示可看到的按钮。

注意

要更改自动保存设置，轻触主屏幕上的下一个 **ID** 面板。

深圳市维信仪器仪表有限公司
技术热线：13537500200
0755-83865729



GUO40.EPS

图 4. 稍后修复、重新测试以及测试按钮与测试键

- ① **保存**（黄色），② **测试**（灰色）：如果测试通过且自动保存为关，将显示这些按钮。轻触**保存**时，可以使用创建或所选的 ID 保存结果。轻触**测试**时，可以选择保存结果或不保存结果而重新执行测试。
- ③ **未保存结果**：如果自动保存为关，则在测试完成后返回主屏幕时显示此按钮。
- ④ **稍后修复**：如果测试失败或**通过 *** 结果且未保存结果，则显示此按钮。
- ⑤ **再次测试**：如果测试失败或**通过 *** 结果，则显示此按钮。轻触此按钮重新测试。如果**自动保存**打开，测试仪将以相同 ID 保存后续的结果。如果测试再次失败，可以按需要轻触**稍后修复**以保存结果。

查看所保存的失败结果时，轻触重新测试按照与存储结果相同的测试设置对同一 ID 重新进行测试。

- ⑥ **测试**（黄色）：如果测试通过且**自动保存**打开，将显示此按钮。当**自动保存**打开，在测试完成时，测试仪会使用下一个可用 ID 保存该结果。轻触**测试**时，测试仪会执行下一个可用 ID 的测试。
- ⑦ TEST： TEST 键功能与**测试**按钮相同。显示**重新测试**时，您可以按 TEST 键对下一个 ID 进行测试。

存储功能概述

以下是可在 Versiv 主测试仪上保存的大致测试数量：

- DSX CableAnalyzer 测试：12700 Cat 6A 自动测试结果，包括绘图数据。
- CertiFiber Pro 测试：30000 条光纤的自动测试结果。
- OptiFiber Pro OTDR 测试：平均长度为 2 km 的光纤链路可保存 2000 个 OTDR 测试，而长度小于 2 km 的光纤链路最多可保存 5000 个测试。

如果在每条记录中保存的测试结果过多，或保存所占内存较大的测试，则可保存测试结果的数量会减少。例如，包含 OTDR 测试和用视频探头所获取图像的记录所占的内存比包含 OTDR 测试和 FaultMap 测试的记录要大。

用于保存测试结果的可用容量取决于测试仪中软件和自定义测试限制所使用的空间。

要查看内存状态

在主屏幕上，轻触工具图标，然后轻触内存状态。

要获取更多可用内存，可以将结果导出至 USB 闪存驱动器，然后删除测试仪中的结果。请参见“管理闪存驱动器上的结果”（第 191 页）。

电缆 ID 选项

保存电缆测试结果时，通常使用电缆 ID 的名称为结果命名。创建测试结果 ID 的方法有几种：

- 可使用**电缆 ID 设置**屏幕以创建一组连续 ID。测试仪使用连续 ID 作为所保存结果的名称。**自动保存打开时，测试仪将以组中下一个可用 ID 保存结果。**

电缆 ID 集合使您可以重新使用 ID，以便可以将不同结果添加至之前所保存的测试。

- 可在执行测试时输入 ID。要执行此操作，请关闭**自动保存**功能（请参见第 19 页）。测试完成时，轻触**保存**（如果测试通过）或**稍后修复**（如果测试失败），然后手动输入 ID。
- 可以使用 LinkWare PC 软件创建一组 ID，将此组下载至测试仪，然后将其导入项目。
- 执行测试后，可为之前所保存的测试输入 ID。这样可以替换结果或将不同的结果添加至之前所保存的测试。
- 如果之前的测试失败且已保存结果，可以在**结果**屏幕上选择此测试，然后按“**重新测试**”替换该 ID 结果。

注意

电缆 ID 区分大小写。例如，测试仪会将名称为“A0”和“a0”的结果保存在两条不同的记录中。

电缆 ID 最多可有 60 个字符。

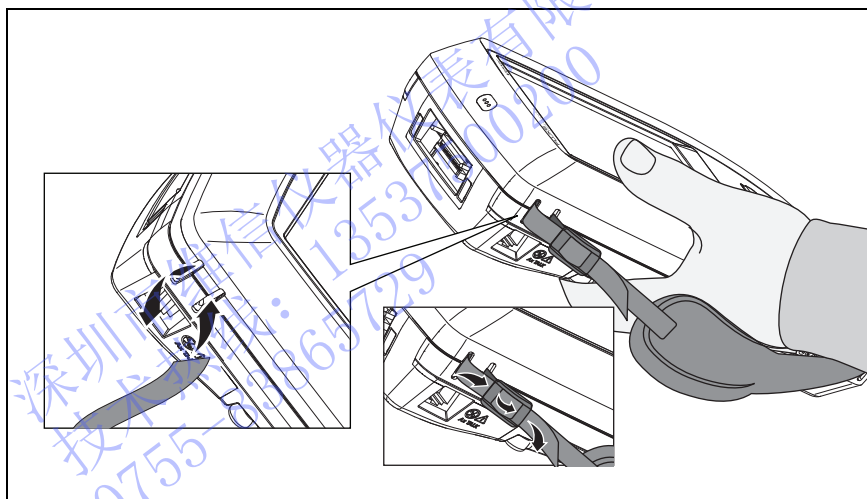
如果删除项目中的所有 ID 集合，测试仪会以 001 开始作为默认集合。

要打开或关闭自动保存功能

- 1 在主屏幕上，轻触下一个 ID 面板。
- 2 在更改 ID 屏幕上轻触自动保存旁的打开 / 关闭控件。
- 3 轻触完成。

如何安装手带

我们提供两种测试仪手带：一种是方便握持测试仪的手带，一种是可用于携带、悬挂测试仪的可选背带。图 5 显示如何安装手带和如何使用手带。



GPU43.EPS

图 5. 如何安装手带和使用手带

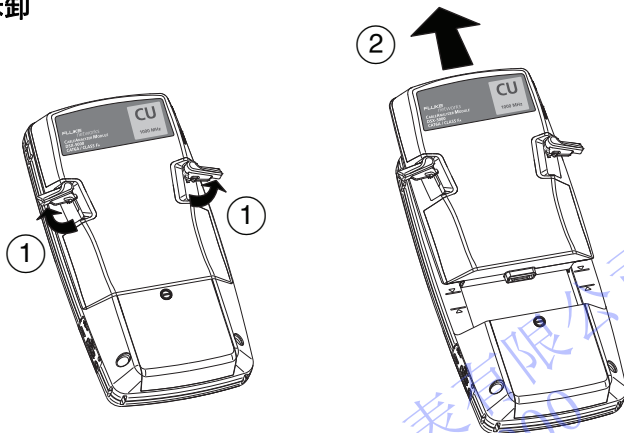
如何拆卸和安装模块

图 6 显示如何拆卸和安装模块。

注意

拆卸或安装模块前无需关闭测试仪。

拆卸



安装

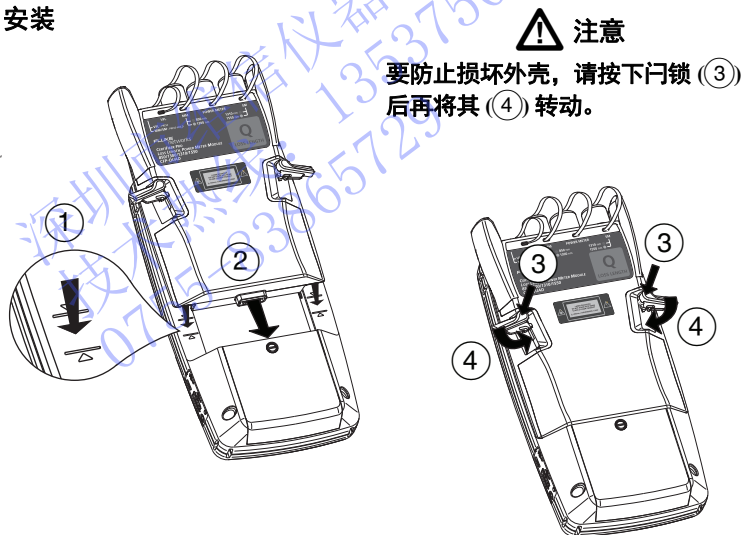


图 6. 如何拆卸和安装模块

GPU20.EPS

关于 LinkWare 应用程序

LinkWare PC 电缆测试管理软件

利用测试仪随附的 LinkWare PC 电缆测试管理软件，您可将测试记录上传到 PC，组织和检查测试结果，打印专业品质的测试报告，并在您的测试仪上进行软件更新和其他维护程序。

Fluke Networks 网站提供 LinkWare PC 软件更新。

LinkWare Live Web 应用程序

LinkWare Live Web 应用程序允许您通过桌面或移动设备执行以下项目管理任务：

- 监视项目进度。
- 为项目输入管理信息，例如起始和结束日期、项目 ID 和站点地址。
- 查看测试结果的汇总视图和详细视图。
- 为现场操作员分配项目。
- 将项目传输到 LinkWare PC 软件。

要开始使用 LinkWare Live，请参见第 12 章。

LinkWare Stats

LinkWare PC 软件随附的 LinkWare Stats 统计报告软件可提供电缆测试报告的统计分析并生成可浏览图形报告。

有关 LinkWare PC 和 LinkWare Stats 软件的说明，请参见 LinkWare PC 和 LinkWare Stats 菜单上的**帮助**提供的入门指南和联机帮助指南。

深圳市维信仪器仪表有限公司
技术热线：13537500200
0755-83865729

章 2: 认证双绞线布线



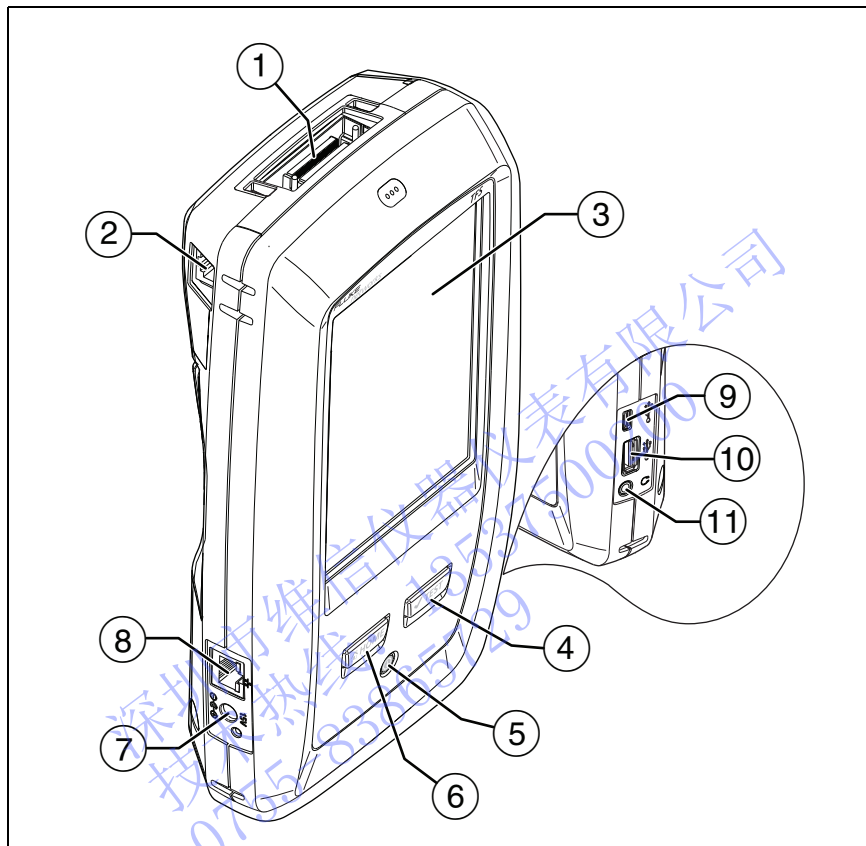
使用 DSX CableAnalyzer 之前，请先阅读从第 4 页开始的安全须知。

功能概述

Fluke Networks DSX CableAnalyzer™ 模块用于连接 Versiv™ 主端和远端设备以组合成坚固耐用的手持式测试仪，使您能够验证、检修及记录双绞线网络布线。测试仪包括以下功能：

- DSX-5000 模块可在 15 秒内验证双绞线布线是否符合 F_A 类限制 (1000 MHz)。
- 根据指定的测试限制提供 “通过” 或 “失败” 结果。
- 在测试仪内部存储器中，您可保存约 12700 个带有绘图数据的 Cat 6A 自动测试结果。您可在可拆卸闪存驱动器上保存更多的结果。
- 利用 DSX-5000 模块随附的 AxTalk 软件，您可进行外部串扰测试。



接头、按键和 LED



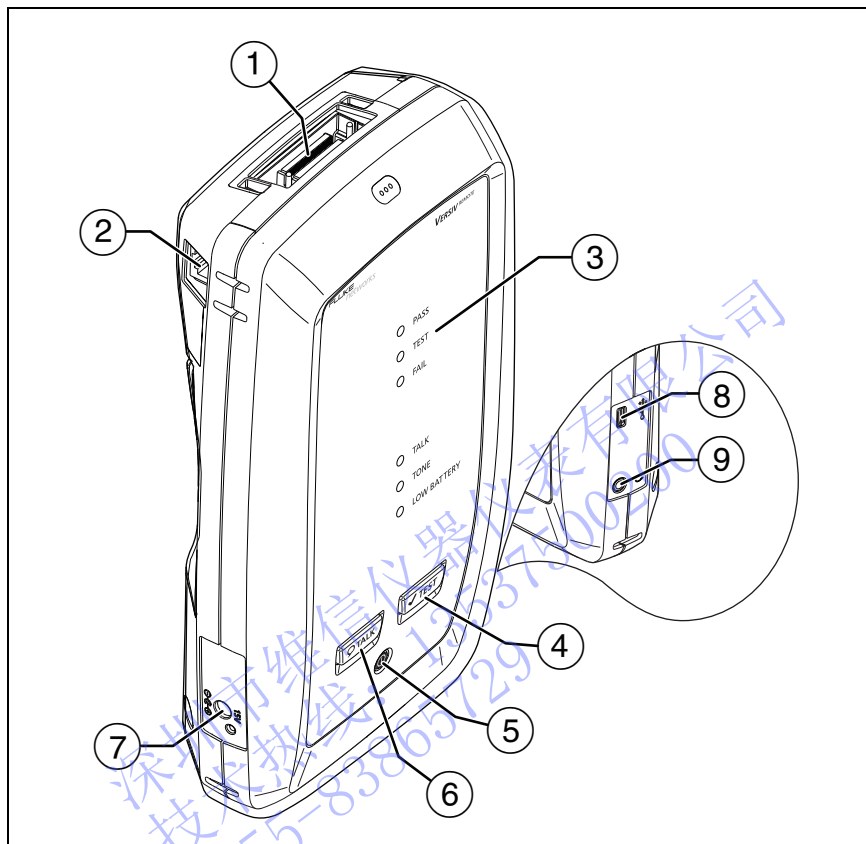
GPU88.EPS

图 7. 主测试仪接头、按键和 LED

- ① 链路接口适配器的连接器
- ② 进行外部串扰测量时主测试仪与远端测试仪之间通信用 RJ45 插头。请参见“关于 AxTalk 分析仪套件”（第 53 页）。
- ③ 带触摸屏的 LCD 显示屏
- ④ **✓TEST**：开始测试。如果远端测试仪未连接到主测试仪，打开音频发生器。要开始测试，还可以在显示屏上轻触测试。

- ⑤ ①：电源键
- ⑥ ：按  可转到主屏幕。
- ⑦ 交流适配器的接头。当电池充电时，LED 呈红色亮起；当电池完全充满时，则呈绿色。当电池不充电时 LED 呈黄色。请参见“电池充电”（第 9 页）。
- ⑧ RJ45 接头：可用于连接网络，以访问 Fluke Networks 云服务。
- ⑨ Micro-AB USB 端口：通过此 USB 端口可将测试仪连接到 PC，以便将测试结果上传到 PC 以及在测试仪中安装软件更新。
- ⑩ A 型 USB 端口：通过此 USB 主机端口可将测试结果存储在 USB 闪存盘上，将 FI-1000 视频探头连接到测试仪上，然后连接 Wi-Fi 适配器以访问 Fluke Networks 云服务。
- ⑪ 耳机插孔

深圳市维信仪器仪表有限公司
技术热线：13537500200
0755-83865729



GPU42.EPS

图 8. 远端测试仪接头、按键和 LED

- ① 链路接口适配器的连接器
- ② 进行外部串扰测量时主测试仪与远端测试仪之间通信用 RJ45 插头。
请参见“关于 AxTalk 分析仪套件”（第 53 页）。
- ③ 测试通过时**通过** LED 亮起。
测试进行时**测试** LED 亮起。
测试失败时**失败** LED 亮起。

通话功能启用时，**通话 LED** 亮起 (⑥)。LED 将一直闪烁，直到主测试仪接受通话请求。

如果在主测试仪未连接远端设备时按 **✓TEST** 键，**音频 LED** 将闪烁，并且音频发生器将启动。

电量不足时，**电量不足 LED** 将亮起。

LED 指示灯还具有如下功能：

- 电池量表（请参见图第 10 页的 1）
- **通话功能音量** 指示灯
- 软件更新进程指示灯

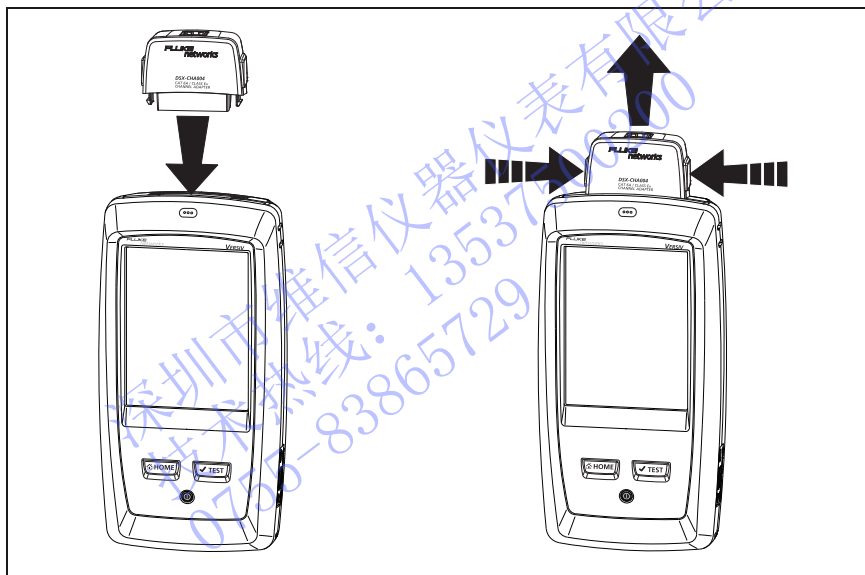
- ④ **✓TEST**：开始测试。如果主测试仪未连接到远端设备，打开音频发生器。
- ⑤ **⓪**：电源键
- ⑥ **◻TALK**：按 **◻TALK** 键使用头戴式耳机与链路另一端的人员进行通话。再次按下以调节音量。要关闭通话功能，按下 **◻TALK**。
- ⑦ 交流适配器的接头。当电池充电时，LED 呈红色亮起；当电池完全充满时，则呈绿色。当电池不充电时 LED 呈黄色。请参见“电池充电”（第 9 页）。
- ⑧ **Micro-AB USB 端口**：通过此 USB 端口可将测试仪连接到 PC，以便在测试仪中安装软件更新。
- ⑨ 耳机插孔

关于链路接口适配器

链路接口适配器使您能将 DSX CableAnalyzer 连接到不同类型的双绞线路。图 9 显示了如何连接和拆下适配器。

⚠ 注意

为防止损坏永久链路适配器上的电缆，并确保您的测试结果尽量准确，请勿扭、拉、捏、挤压或扭结电缆。
请参见图 第 29 页的 10。



GPU109.EPS

图 9. 如何连接和拆卸链路接口适配器

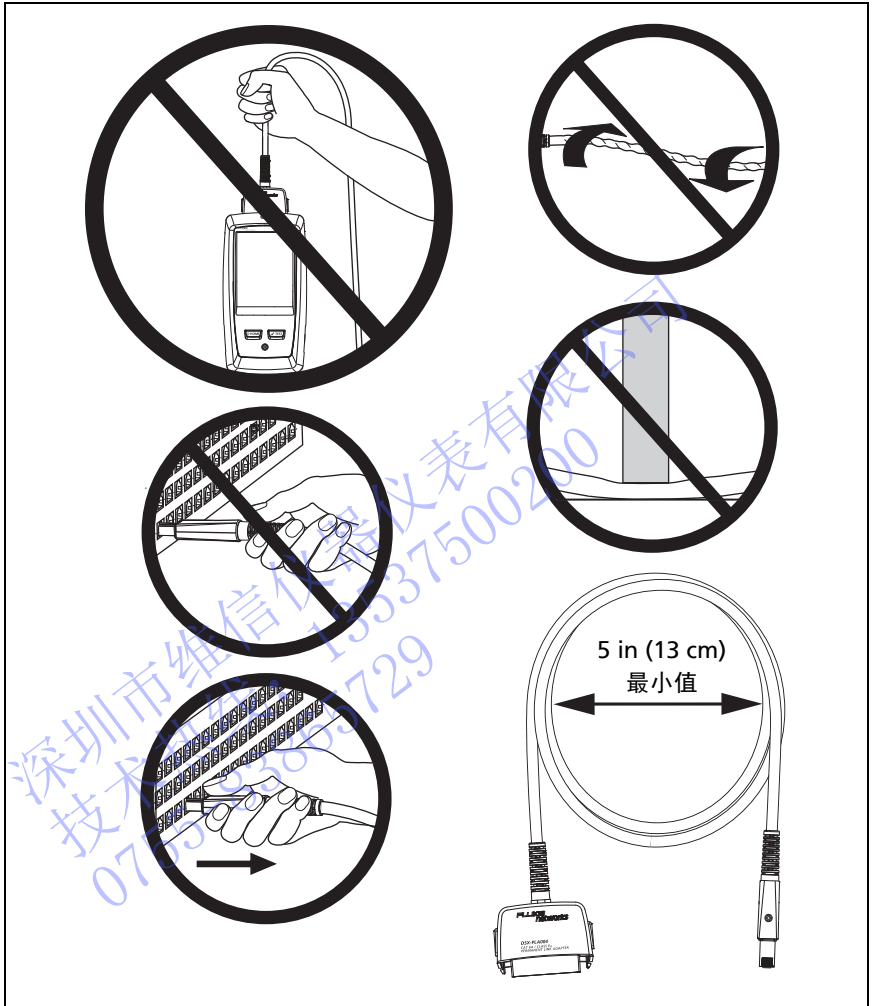


图 10. 如何防止永久链路适配器电缆损坏

关于 DSX-PLA001 适配器模块

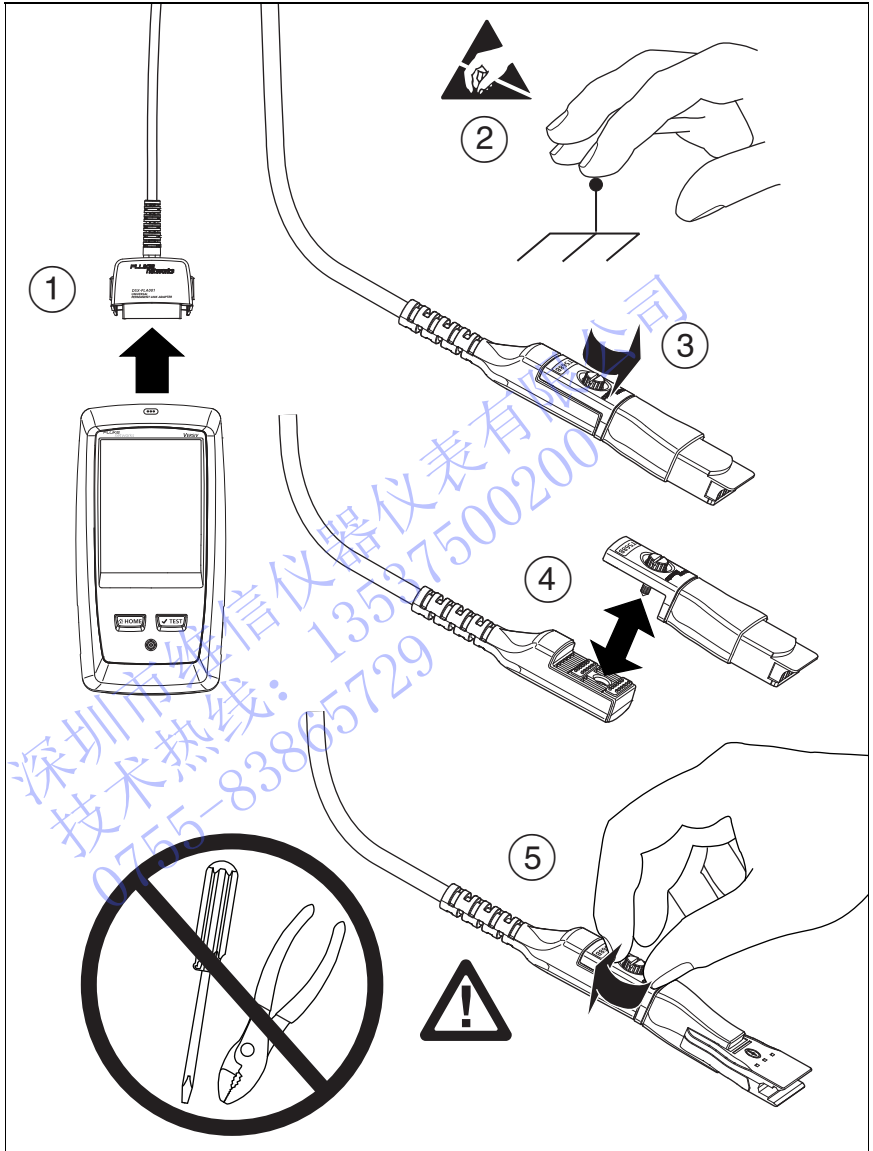
DSX-PLA001 通用永久链路适配器拥有一个可互换个性化模块。该模块让您可以将适配器连接到不同类型的绝缘位移连接器 (IDC)。

图 11 所示是如何拆装个性化模块。



为防止静电放电造成潜在或直接损坏，并防止损坏 DSP-PMxx 个性化模块和电缆插口：

- 在未连接任何模块的情况下接触个性化模块或 DSX-PLA001 永久链路适配器之前，首先接触一个接地导电表面。
- 更换个性化模块之前，务必从测试仪上拆下适配器。
- 务必使个性化模块与适配器电缆保持连接。
- 只能用手指拧紧螺钉。不要过度拧紧。不要使用工具拧紧螺钉。
- 不要触摸插孔或模块上的镀金触点。
- 务必将不用的个性化模块保存在防静电原包装袋中。



GPU164.EPS

图 11. 如何更换 DSX-PLA001 适配器上的个性化模块

DSX CableAnalyzer 主屏幕

主屏幕（图 12）显示重要测试设置。测试前，请确保这些设置正确。





HER.EPS


图 12.DSX CableAnalyzer 主屏幕

- ① 项目：项目包含对作业的设置，可帮助您监控作业状态。保存测试结果时，测试仪会同时将其存入项目中。轻触项目面板以编辑项目设置、选择不同的项目或建立新项目。
- ② 显示项目测试结果摘要：

✔：通过的测试数。

 失败的测试数。

 具有总体余量结果的测试数量。

- ③ 轻触测试或按 ，测试设置面板会显示测试仪使用的设置。要更改这些设置，请轻触面板。

注意

即使未连接模块，仍可以对测试仪能使用的任何模块设置测试。


- ④ 图标显示存储绘图数据的状态和 **AC 布线图** 设置。请参见表 2 第 37 页的。
- ⑤ 下一个 ID：下一个 ID 面板显示测试仪为将保存的下一个测试结果提供的 ID。


轻触下一个 ID 以执行这些任务：

- 选择不同集合 ID 或创建新集合。测试仪为在主屏幕上显示的项目添加您所创建的 ID 和 ID 集合。
- 打开或关闭自动保存。

- ⑥ 操作员：执行作业人员的姓名。您可输入最多 20 个操作员姓名。
- ⑦ 工具：通过工具菜单能够设置基准，查看测试仪状态，并设置语言和显示亮度等用户首选项。
- ⑧ 结果：轻触结果以了解和管理保存在测试仪中的结果。
- ⑨ 测试：轻触测试以执行测试设置面板中显示的测试。
- ⑩ 已完成的项目百分比。百分比是已保存结果所用的 ID 数量除以项目中已使用的总数和可用 ID。ID 数量包括铜缆和光缆的 ID。

如果项目仅包含下一个 ID 列表，则不会显示 % 已测试。有关下一个 ID 列表的详细信息，请参见“关于下一个 ID 集合”（第 199 页）。

- ⑪ 连接至 Versiv 主端设备的模块类型。
- ⑫  测试仪链路接口适配器连接到 Versiv 远端上的适配器且远端开启时，将显示此图标。

- ⑬  通话功能启用时，将显示此图标。要使用通话功能：

- 1 通过具有一个或多个良好线对的链路连接主测试仪和远端测试仪。
- 2 将头戴式耳机连接到测试仪上的耳机插孔。
- 3 按下一个耳机麦克风上的按钮，或按下远端上的 **TALK**，然后对着麦克风讲话。

确保您的测试仪准备好进行布线认证

要确保您的测试仪满足其精度规格，应遵循以下指导准则：

- 保持测试仪软件为最新版本。可在 Fluke Networks 网站上获取最新软件。请参见“更新软件”（第 215 页）。
- 每 30 天设置一次双绞线适配器的参照。请参见第 34 页。
- 确保为作业选择正确的电缆类型，且电缆的 NVP 正确无误。请参见表 第 36 页的 2。
- 确保为作业选择正确的测试限制。请参见表 第 36 页的 2。
- 确保所有测试设备的线和连接器以及跳线的状况良好。
- 确保电池完全充满。
- 每过 12 个月将模块测送到 Fluke Networks 服务中心进行工厂校准。

设置参照

双绞线的参照程序为插入损耗、ACR-F 和 DC 电阻测量设置设定基准。

在以下时间设置参照：

- 您想使用具有不同模块的测试仪时。测试仪可存储八对不同模块的参考值。
- 当您连接 F/F_A 类链路接口适配器时，比如可选 DSX-PLA011 TERA™ 适配器。
- 至少每 30 天。为了确保测试结果具有最高的准确性，需每天设置基准。

不需要在更改链路接口适配器时设置参照。

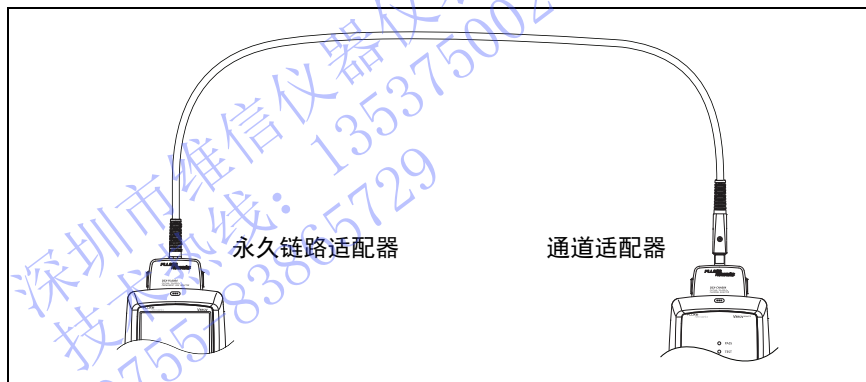
要设置参照

- 1 在设置参照前至少 1 分钟，打开测试仪和远端。

注意

只能在测试仪处于环境温度 50 °F - 104 °F (10 °C - 40 °C) 之后设置基准。

- 2 如图 13 所示，连接主测试仪和远端测试仪。
- 3 如果您连接了 F/F_A 类链路接口适配器，应确保选择 F 类或 F_A 类测试限制。请参见适配器随附的资料。
- 4 在主屏幕上，轻触**工具**，然后轻触**设置参照**。
- 5 在**设置参照**屏幕上轻触**测试**。



GPU89.EPS

图 13. 参考双绞线的连接

设置双绞线测试

表 2 给出了双绞线测试设置的描述。要建立一个包括表 2 中设置、电缆 ID 和操作员姓名的项目，请参见第 11 章。



要设置一个双绞线测试

- 1 在主屏幕上，轻触测试设置面板。

- 续 -




- 2 在更改测试屏幕上，选择要更改的双绞线测试，然后轻触编辑。
或者，要设置新的双绞线测试，轻触新测试。如果未安装模块，**模块**屏幕显示。轻触正确的铜缆模块。
- 3 在测试设置屏幕上，轻触相应的面板以更改测试设置。请参见表 2。
- 4 完成测试设置后，在测试设置屏幕上轻触保存。
- 5 在更改测试屏幕上，确保选择了测试旁边的按钮，然后轻触使用所选项。

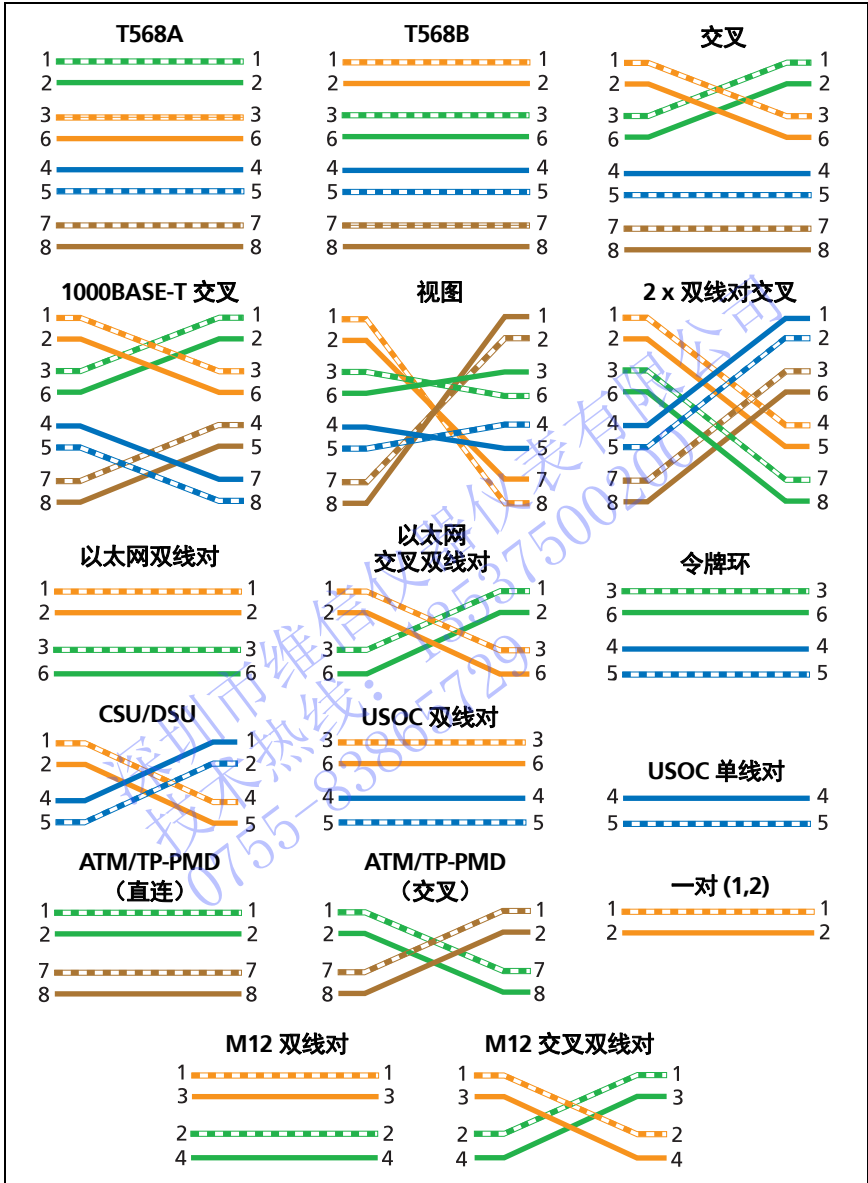
表 2. 设置双绞线测试

设置	说明
模块	选择 DSX-5000 CableAnalyzer。
电缆类型	为将要测试的类型选择正确的电缆类型。要查看其他电缆类型组，轻触 更多 ，然后轻触一个组。要创建自定义电缆类型，轻触 电缆组 中的 自定义 。
NVP	<p>额定传播速率。测试仪使用 NVP 和传输延迟来计算电缆的长度。</p> <p>默认值由所选的电缆类型定义，通常是该电缆类型的 NVP。要输入不同的值，轻触 NVP 面板，然后轻触 NVP 屏幕上的  或 ，以增加或减小该值。要查找电缆的实际值，将已知长度的电缆连接至测试仪，轻触 NVP 屏幕上的测量，然后更改 NVP，直到测量长度与已知长度匹配。使用至少 30 m (100 ft) 长的电缆。</p> <p>增加 NVP 值时，计算长度增加。</p>
屏蔽测试	<p>该设置仅在选择屏蔽线类型时显示。</p> <p>开启：布线图测试包括屏蔽连续性直流测试和屏蔽质量交流测试。如果屏蔽断开或交流测试结果不满意，说明布线图测试失败。</p> <p>关闭：如果屏蔽连续，布线图将显示屏蔽情况。测试仪不会进行屏蔽质量交流测试。如果屏蔽断开，布线图测试不会失败或显示屏蔽情况。</p>

- 续 -

表 2. 设置双绞线测试 (续)

测试限制	为测试作业选择正确的测试限制值。要查看其他限制组，轻触 更多 ，然后轻触组名。
存储绘图数据	<p>关闭 : 测试仪不保存频率 - 域测试或 HDTDR/HDTDX 分析仪的绘图数据。您可在保存测试并退出结果屏幕前看到绘图。保存的结果在表中显示频率 - 域测量值，不包括 HDTDR/HDTDX 图。</p> <p>开启 : 测试仪保存所选测试限制要求的所有频率 - 域测试的绘图数据和 HDTDR/HDTDX 分析仪的绘图数据。</p>
HDTDR/HDTDX	<p>仅限失败 / 通过 *: 测试仪仅显示具有通过 *、失败 * 或失败结果的自动测试的 HDTDR 和 HDTDX 分析仪结果。</p> <p>所有自动测试: 测试仪显示所有自动测试的 HDTDR 和 HDTDX 分析仪结果。</p> <p>要获得 HDTDR/HDTDX 分析仪结果，也可轻触工具 > 诊断。有关 HDTDR 和 HDTDX 分析仪的更多信息，请参见《技术参考手册》(Technical Reference Handbook)。</p>
插座配置	<p>插座配置指定了要测试的线对以及布线图上为线对显示的线号。请参见图 14。</p> <p>要查看配置的布线图，轻触插座配置，在插座配置屏幕上轻触配置名称，然后轻触示例。</p> <p>要选择一个配置，在插座配置屏幕上轻触名称，然后轻触使用选定项。</p> <p style="text-align: center;">注意</p> <p style="text-align: center;">插座配置屏幕仅显示选定测试限制适用的配置。</p>
AC 布线图	<p>AC 布线图测试可使您通过中跨 PoE (以太网供电) 设备在已连接的链路上进行测试。请参见《技术参考手册》(Technical Reference Handbook)。</p> <p>当 AC 布线图测试启用时，该图标显示在主屏幕上: </p> <p style="text-align: center;">注意</p> <p>不通过 PoE 设备进行测试时应始终关闭 AC 布线图测试。AC 布线图测试增加自动测试的时间。</p>



GPU85.EPS

图 14. 插座配置

如何运行自动测试

当轻触主测试仪上的**测试**时，或按下主测试仪或远端测试仪上的 **TEST** 时，测试仪运行自动测试。自动测试包括认证布线是否符合或超出选定测试限制规定的性能要求的所有必要测试。

图 15 显示了在双绞线上进行自动测试的设备。

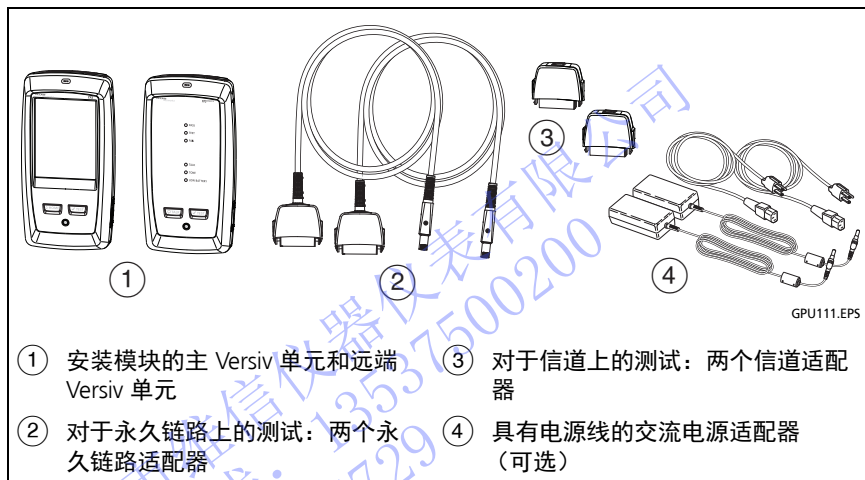



图 15. 在双绞线上进行自动测试的设备

要在双绞线上进行自动测试

- 1 将永久链路或通道适配器连接至主测试仪和远端测试仪。
- 2 确保主屏幕显示正确的作业设置。

为确保其他设置正确，可轻触测试设置面板，确保在**更改测试屏幕**上选择了正确的测试，然后轻触**编辑**以查看更多设置。表 第 36 页的 2 说明了设置。

- 3 如图 16 或 17 所示，将测试仪连接到链路中。
- 4 轻触主测试仪上的测试，或按下主测试仪或远端测试仪上的 。

如果电缆另一端的测试仪处于睡眠模式或关闭，您的测试仪音频发生器将打开另一台测试仪。

如果连接了两台测试仪：

- 您的测试仪的音频发生器保持开启。随后，您可以按需要使用音频探头找到电缆以连接到另一台测试仪。
- 或者，轻触“**测量**”，进行无需远端测试仪即可完成的测试。由于测试仪无法完成所有测试，并且某些测试在没有连接远端测试仪时始终失败，因此无远端测试仪的自动测试结果始终为**失败**。

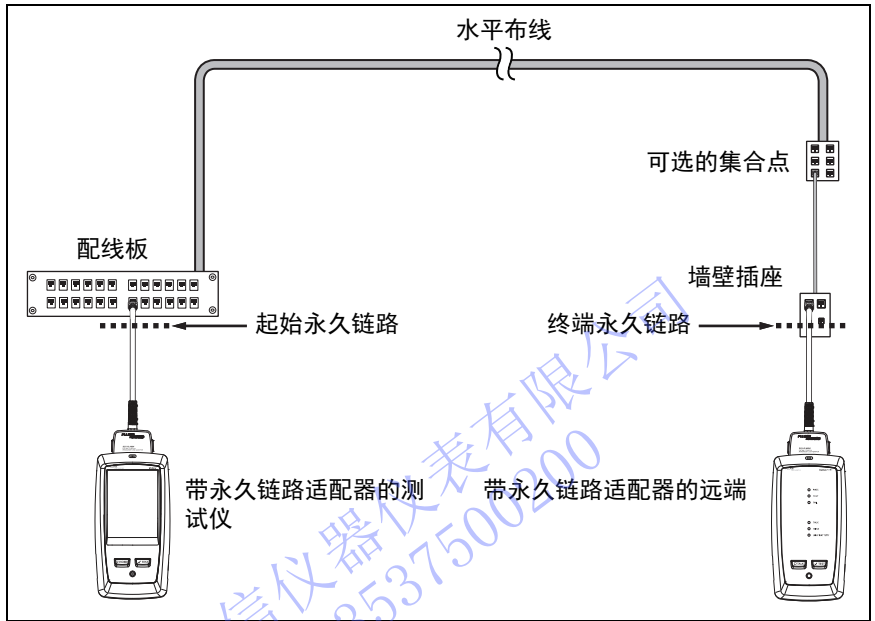


图 16. 永久链路连接

深圳市维信仪器仪表有限公司
技术热线: 18537500200
0755-83865723

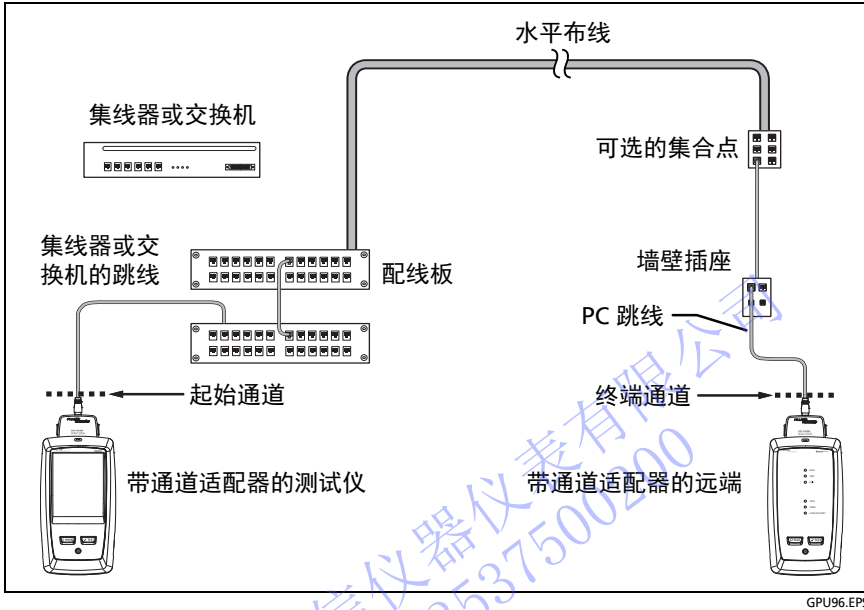


图 17. 通道连接

“跳线损坏”消息

要符合在通道上进行测试的标准，测试仪从测试结果中去掉了通道适配器及其连接的效果。去掉这些效果之前，测试仪可确保跳线上的插头没有过多的近端串扰 (NEXT)。NEXT 过多通常是由插头中非绞线过多导致的。如果插头损坏，测试仪会显示主测试仪跳线损坏或远端测试仪跳线损坏，并且不会去掉通道适配器及其连接的效果。测试仪保存带结果的消息。

如果您看到其中一条消息，应更换跳线或在损坏端安装新插头。

如何认证跳线

要认证跳线，您必须使用 DSX-PCxx 跳线适配器和正确的跳线测试限制。您无法使用信道适配器和测试限制来认证跳线，因为信道测试不会测量跳线插头的性能。

要购买 DSX-PCxxS 跳线适配器套件，请联系 Fluke Networks 授权经销商。

双绞线自动测试结果

下列测试适用于双绞线布线。

注意

一些测试不包含在某些测试限制内。

- 布线图
- 电阻
- 电阻失衡
- 长度
- 传输延迟
- 延迟时差
- 插入损耗（衰减）
- 阻抗
- NEXT（近端串扰）
- PS NEXT（综合近端串扰）
- ACR-N（近端衰减串扰比）
- PS ACR-N（综合衰减对串扰比）
- ACR-F（等位远端串扰）
- PS ACR-F（综合等位远端串扰）
- 回波损耗
- TCL（横向变换损耗）
- CDNEXT（共模到差模近端串扰）
- CMRL（共模回波损耗）
- ELTCTL（等位横向变换转移损耗）
- HDTDR 和 HDTDX 分析仪（可选测试，任何测试限制均不要求。）

自动诊断

如果双绞线布线自动测试失败，则 DSX-5000 CableAnalyzer 会自动为您提供有关故障的信息。要查看信息，请轻触**诊断**选项卡。图 18 显示诊断信息示例。

仅需获取诊断结果时，从**工具**菜单选择**诊断**。这些结果不包括**通过 / 失败**状态。

当其他故障可能影响连接器的测试结果时，诊断屏幕以灰色显示连接器。

对于由多个连接器引起的 NEXT 故障，诊断屏幕以红色显示最糟糕的连接器。

未来的 Versiv 软件版本可能包括其他诊断工具。Fluke Networks 网站免费提供最新版本的软件。

包括视频培训模块在内的诊断的更多详情，请在 Fluke Networks 网站上查看知识库。





图 18. 双绞线故障诊断屏幕示例

HER192.EPS

通过 */ 失败 * 结果

当测量值在测试仪的精度不确定性范围内（图 19），并且所选测试限制要求星号时，结果显示星号。这些结果为余量结果。

-  **通过 *** 显示电缆性能合格。如果电缆必须获得**通过**结果才能符合您的质量要求，应识别和排除电缆的故障并再次进行自动测试。
-  **失败 *** 通常，**失败 *** 是不合格的结果。测试仪为总体测试结果显示失败。识别和排除电缆的故障并再次进行自动测试。

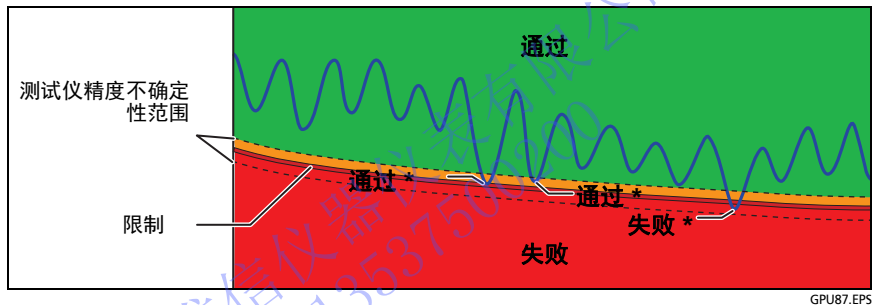


图 19. 通过 * 和失败 * 结果

布线图选项卡

布线图选项卡显示测试时电缆两端的连接。测试仪比较所选**插座配置**的连接，以获得**通过**或**失败**结果。

如果布线图测试失败，您可继续或停止自动测试。或者您可以轻触**开启扫描**，以便在您查找故障的同时继续布线图测试。如要在校正故障后继续自动测试，轻触**关闭扫描**，随后轻触**继续**。





如果您离开**布线图**失败屏幕后又返回，**开启扫描**按钮将消失。如要重现该按钮，轻触**重新测试**。您还可以从**工具**菜单中选择连续布线图测试作为单个测试。请参见“连续测试”（第 53 页）。

图 20 显示了布线图屏幕的示例。有关 AC 布线图屏幕的信息，请参见《技术参考手册》（Technical Reference Handbook）。



HER59.EPS

图 20. 布线图选项卡

- ① 测试使用的插座配置名称。插座配置是**测试设置**屏幕上的设置。
- ② 布线的布线图。主测试仪位于布线图的左侧。
- ③ 轻触  查看布线图故障信息。如果显示 ，则轻触该图标查看结果信息，如**远程测试仪跳线损坏**。
- ④ 自动测试总体结果。如果结果显示星号，查看“通过*/失败*结果”（第 45 页）。
- ⑤ 布线图测试结果：
 -  布线图不符合测试所选的插座配置。
 -  布线图符合测试所选的插座配置。
- ⑥ 如果在屏幕的底部显示多个按钮，测试仪以黄色突出显示应触的按钮。请参见“执行测试和保存结果的按钮”（第 15 页）。

性能选项卡

性能选项卡（图 21）显示了所选测试限制要求的每个测试的总体结果。




HER86.EPS


图 21. 性能选项卡

- ① 测试使用的测试限制和电缆类型。要查看测试使用的所有设置，轻触面板。
- ② 要查看详细的测试结果，轻触面板。
- ③ 自动测试总体结果。如果结果显示星号，查看“通过*/失败*结果”（第 45 页）。
- ④ 测试总体结果：

✘ 结果超出限制。

✔ 结果在限制内。

 所选测试限制没有该测试的限制，或适用 dB 规则。请参见《技术参考手册》(Technical Reference Handbook)。

 结果在测试仪的精度不确定性范围内。请参见“通过 */ 失败 * 结果” (第 45 页)。

频率 - 域结果的所示测量是错误余量。(插入损耗图不同。
请参见《技术参考手册》(Technical Reference Handbook)。

- ⑤ 如果在屏幕的底部显示多个按钮，测试仪以黄色突出显示应触的按钮。请参见“执行测试和保存结果的按钮” (第 15 页)。

频率 - 域结果

频率 - 域结果是随频率变化的测量值，如插入损耗和串扰。

如何将频率 - 域结果另存为绘图或表

如果在测试时存储绘图数据启用，保存的结果显示为图。如果存储绘图数据关闭，测试仪不保存频率 - 域结果或 HDTDR/HDTDX 分析仪的绘图数据。您可在保存测试并退出结果屏幕前看到绘图。图 22 和 23 显示了两类屏幕的示例。另请参见第 37 页上的“存储绘图数据”。



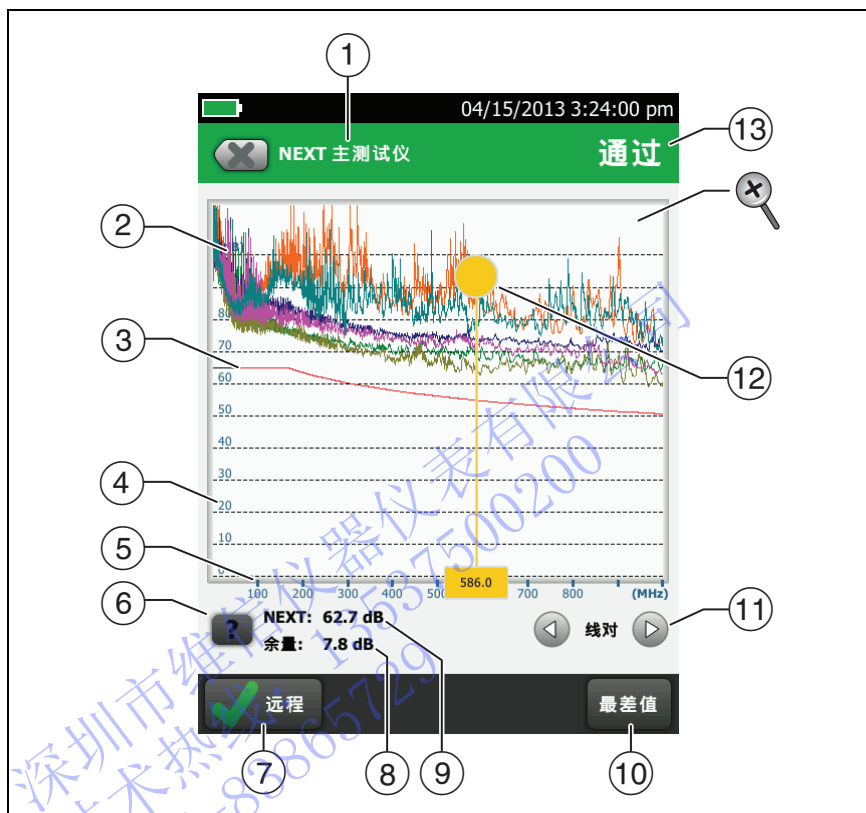
图 22. 频率 - 域结果的表格结果屏幕

- ① 测试仪进行测量的位置。要在主测试仪和远端测试仪结果之间进行切换，轻触远端测试仪或主测试仪 (7)。
- ② 该结果用于显示的线对。要查看不同线对的结果，轻触屏幕右侧上的选项卡 (8)。
- ③ **最差余量**是最靠近限制线或超过最大限制的测量值。**最差值**是最差测量值。
- ④ 测量值。
- ⑤ 所选测试限制指定的限制。

HER104.EPS

- ⑥ 余量是测量值和限制之间的差值。如果测量值超出限制，该值在红色框中。
- ⑦ 要在主设备和远端设备结果之间进行切换，轻触**远端设备**或**主设备**。
- ⑧ 要查看不同线对的结果，轻触选项卡。
- ⑨ 线对结果。如果结果显示星号，查看“通过*/失败*结果”（第 45 页）。

深圳市维信仪器仪表有限公司
技术热线：13537500200
0755-83865729











HER71.EPS

图 23. 频率 - 域测试的绘图屏幕

- ① 测量值的位置。要在主测试仪和远端测试仪结果之间进行切换，轻触**远端测试仪**或**主测试仪** (⑦)。
- ② 线对的测量值。
- ③ 测量值的限制线（红色）。

注意

如果测量值为黑色，测试仪不评估这些频率的测量值，因为适用 dB 规则。请参见《技术参考手册》(Technical Reference Handbook)。

- ④ 垂直刻度是分贝的测量值。
- ⑤ 水平刻度是兆赫的频率范围。
- ⑥ 要查看屏幕帮助，轻触 。
- ⑦ 要在主设备和远端设备结果之间进行切换，轻触**远端设备或主设备**。
- ⑧ 光标位置的余量。余量是测量值和限制之间的差值。如果线对故障，余量是负值。
- ⑨ 光标位置的测量值。
- ⑩ 当您首次查看图时，光标位于最差余量的频率。要将光标移动到最差值，轻触**最差值**。（插入损耗图不同。请参见《技术参考手册》(Technical Reference Handbook)。）
- ⑪ 要查看线对图，轻触  或 。要选择显示在图上的线对，轻触  或  一秒钟，以查看**选择线对**窗口。选择您想要查看的线对，然后轻触**确定**。
- ⑫ 当您首次查看图时，光标位于最差余量的频率。要将光标移动到最差值，轻触**最差值** (⑩)。光标底部的框显示光标位置的频率。
要将光标移动到其他点，轻触并拖动光标顶部的黄色圆圈。
要以小幅度增量移动光标，轻触黄色圆圈，然后轻触图上显示的箭头按钮 ( 或 )。
- ⑬ 测试总体结果。如果您查看线对，结果是这些线对的结果。如果结果显示星号，查看“通过*/失败*结果”（第 45 页）。
-  要执行放大或缩小操作，请在触摸屏上使用捏合、撑开和双击手势。也可使用缩放控件分别更改距离频率和分贝刻度的放大率。请参见第 14 页的图 3。

诊断选项卡

如果自动测试失败或有余量结果，或如果您选择了**测试设置**屏幕上**HDTDR/HDTDX** 设置的**所有自动测试**，则通过**诊断**选项卡您可访问 HDTDR 和 HDTDX 分析仪绘图。绘图可帮您查找 NEXT 和回波损耗故障的原因。请参见《技术参考手册》(Technical Reference Handbook)。

连续测试

如要连续地进行布线图、长度或电阻测试，进入主屏幕轻触**工具 > 单个测试**，随后轻触**测试**。

布线图测试将把结果与所选测试限制指定的插座配置进行比较，如果连接一致将显示 ，否则显示 。

长度和电阻测试不会将测试结果与测试限制比较。

如要保存结果，轻触**关闭扫描 > 保存**。保存的测试为总体结果显示一个 。

关于 AxTalk 分析仪套件

DSX-5000 套件包括在双绞线布线上进行外部串扰测试所需的硬件和 AxTalk 分析仪软件。外部串扰是电缆束或跳线中相邻电缆之间传输的噪音或串扰。外部串扰是 10GBASE-T 应用使用的布线中的主要噪音源。

有关如何进行外部串扰测试的说明，请安装 Versiv/AxTalk 分析仪 DVD 上提供的 AxTalk 分析仪软件，然后查看软件内的联机帮助。

深圳市维信仪器仪表有限公司
技术热线：13537500200
0755-83865729

第 3 章：认证同轴电缆布线

通过可选的 DSX-CHA003 同轴适配器，可以使用 DSX CableAnalyzer 来为网络和视频应用认证同轴电缆布线。

设置同轴测试参照

要使用 DSX-CHA003 适配器，您必须为同轴测试设置参照。参照程序为插入损耗和电阻测量设定参照。

在以下时间设置参照：

- 您想使用具有不同模块的测试仪时。测试仪可存储八对不同模块的参考值。
- 至少每 30 天。为了确保测试结果具有最高的准确性，需每天设置基准。

注意

使用不同的同轴适配器时无需再次设置参照。

要设置参照

- 1 按图 图 24 所示进行连接。
- 2 在设置参照前至少 1 分钟，打开测试仪和远端。

- 续 -

注意

仅在测试仪处于 10°C 和 40°C (50°F 和 104°F) 之间的环境温度时设置参照。

跳线长度大于 30 厘米 (12 英寸) 时, 测试仪不允许设置参照。

带有 50 Ω 跳线时, 也可设置参照。

- 3 在主屏幕上, 选择同轴电缆测试。
- 4 在主屏幕上, 轻触工具, 然后轻触**设置参照**。
- 5 在**设置参照**屏幕上轻触**测试**。

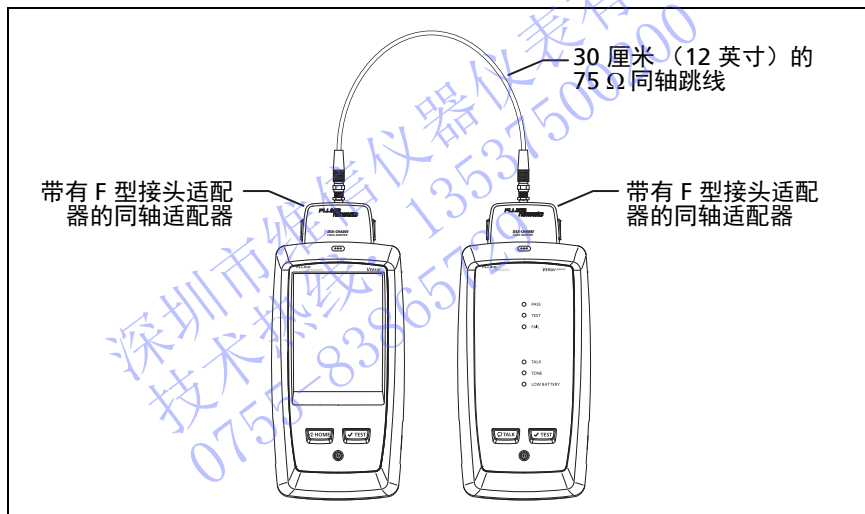


图 24. 同轴电缆测试的参照连接

同轴测试设置





表 3 说明了同轴测试的设置。要建立一个包括表 3 中设置、电缆 ID 和操作员姓名的项目，请参见第 11 章。

设置同轴测试

- 1 在主屏幕上，轻触测试设置面板。
- 2 在**更改测试**屏幕上，选择要更改的同轴测试，然后轻触**编辑**。
或者，如果要设置一个新的同轴测试，轻触**新测试**。如果未安装模块，**模块**屏幕显示。轻触 **DSX-5000 CableAnalyzer**。
- 3 在**测试设置**屏幕上，轻触相应的面板以更改测试设置。请参见表 3。
- 4 完成测试设置后，在**测试设置**屏幕上轻触**保存**。
- 5 在**更改测试**屏幕上，确保选择了测试旁边的按钮，然后轻触**使用**所选项。

深圳市维信仪器仪表有限公司
技术热线：13537500200
0755-83865729

表 3. 同轴测试设置

设置	说明
模块	选择 DSX-5000 CableAnalyzer。
电缆类型	为将要测试的类型选择正确的电缆类型。要查看其他电缆类型组，请轻触 更多 ，然后轻触一个组。要创建自定义电缆类型，请轻触 电缆组 中的 自定义 。
NVP	<p>额定传播速率。测试仪使用 NVP 和传输延迟来计算电缆的长度。</p> <p>默认值由所选的电缆类型定义，通常是该电缆类型的 NVP。要输入不同的值，请轻触 NVP 面板，然后轻触 NVP 屏幕上的  或 ，以增加或减小该值。</p> <p>要查找电缆的实际值，请将已知长度的电缆连接至测试仪，轻触 NVP 屏幕上的测量，然后更改 NVP，直到测量长度与已知长度匹配。使用至少 30 m (100 ft) 长的电缆。</p> <p>增加 NVP 值时，计算长度增加。</p>
测试限制	为测试作业选择正确的测试限制值。要查看其他限制组，请轻触 更多 ，然后轻触组名。
存储绘图数据	<p>关 ：测试仪不会保存插入损耗的绘图数据或 HDTDR 分析器的绘图数据。您可在保存测试并退出结果屏幕前看到绘图。保存的结果在表中显示插入损耗测量值，不包括 HDTDR 图。</p> <p>开 ：测试仪保存插入损耗测试的绘图数据以及 HDTDR 的绘图数据。</p>

如何运行自动测试

图 25 展示了用于同轴电缆测试的设备。

注意

您可以在无远端测试仪的情况下执行 HDTDR、长度和电阻测试。请参见“无远端的测试”（第 64 页）。

- 1 将同轴适配器连接至主端测试仪和远端测试仪。
- 2 确保主屏幕显示正确的作业设置。


要确保其他设置正确，请轻触测试设置面板，确保在更改测试屏幕上选择了正确的测试，然后轻触编辑以查看更多设置。第 58 页上的表 3 说明了设置。

- 3 如图 26 所示，将测试仪连接到链路中。

注意

为保证结果可靠性：

- 将所有分路器和设备从电缆上断开。
- 切勿通过分路器测试（请参见“关于分路器”（第 63 页））。

- 4 轻触主测试仪上的**测试**，或按下主测试仪或远端测试仪上的 。

如果电缆另一端的测试仪处于睡眠模式或关闭，您的测试仪音频发生器将打开另一台测试仪。

如果连接了两台测试仪：

- 测试仪的音频发生器保持打开状态，因此您可以使用音频探头查找用于连接到另一台测试仪的电缆。
- 也可以轻触**测量**执行长度和电阻测试，此时不需要远端测试仪。由于测试仪无法完成所有测试，电缆末端的反射超出了 HDTDR 测试的 15% 限值，因此无远端的自动测试结果始终为**失败**。

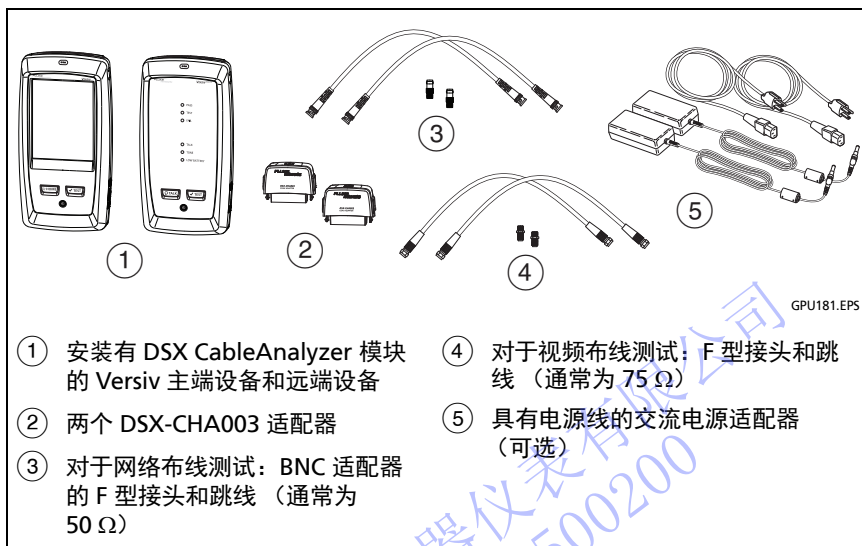


图 25. 用于同轴电缆测试的设备

深圳市维信仪器仪表有限公司
技术热线：135305500200
0755-83865729

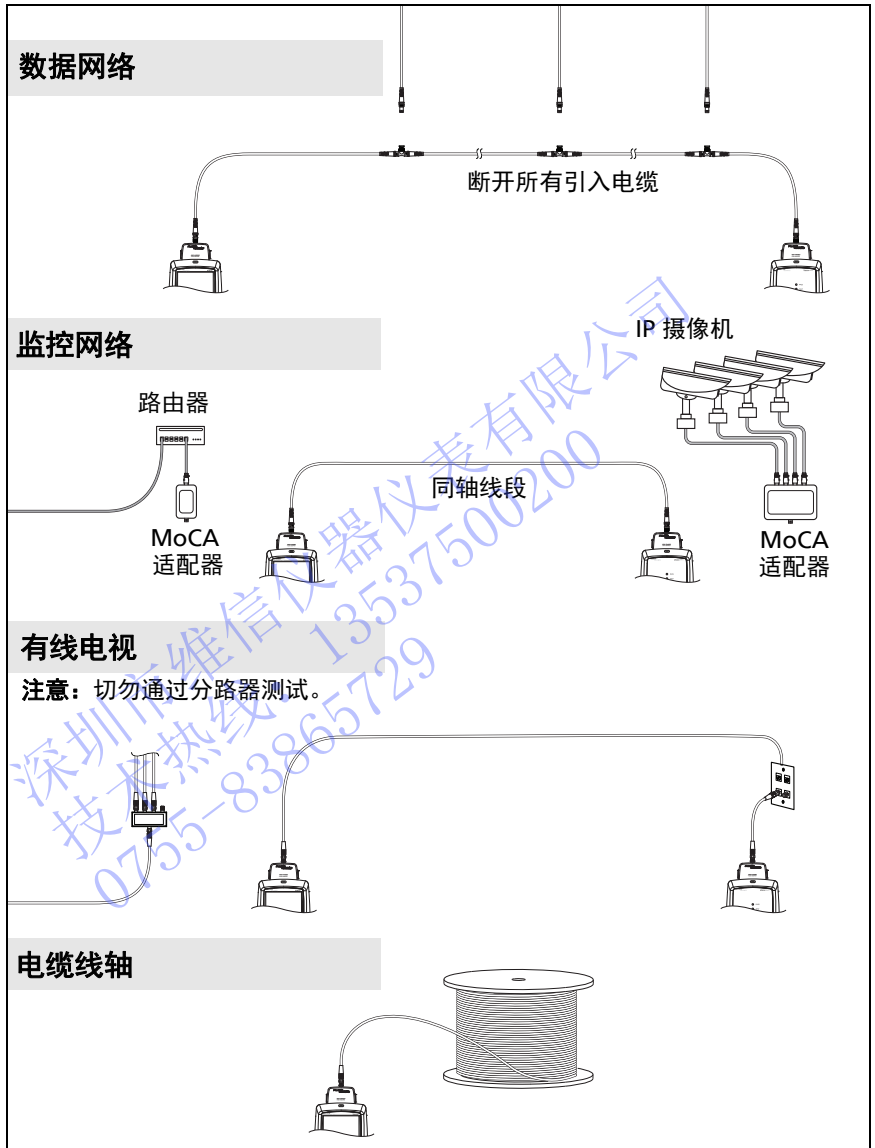


图 26. 同轴电缆测试连接示例

GPU184.EPS

同轴自动测试结果


注意


并非所有测试限值均包含图 27 所示的全部测试。





图 27. 同轴电缆的自动测试结果

- ① 测试使用的测试限制和电缆类型。
- ② 要查看详细的测试结果，请轻触面板。
- ③ 自动测试总体结果。如果结果显示星号，查看“通过 * 和失败 * 结果”（第 45 页）。
- ④ 如果测试失败，**诊断**选项卡将显示故障信息和 HDTDR 分析器按钮，轻触此按钮即可查看 HDTDR 绘图。此图有助于您查找电缆故障。同轴电缆的 HDTDR 绘图包含限制线和**通过 / 失败**结果。
- ⑤ 测试总体结果：

 结果超出限制。

 结果在限制内。

 所选测试限制没有该测试对应的限值。

 结果在测试仪的精度不确定性范围内。请参见“通过 * 和失败 * 结果”（第 45 页）。

如果测试通过，插入损耗图所显示的测量结果为最差值；如果测试失败，则为最差余量。

- ⑥ 如果在屏幕的底部显示多个按钮，测试仪以黄色突出显示应触的按钮。请参见“执行测试和保存结果的按钮”（第 15 页）。

要连续执行电阻测试，请从工具菜单中选择测试。此功能可帮助您查找间歇性故障。

关于分路器

如果您得到了以下结果，则表示电缆中可能有分路器：

- 测试仪无法找到远端。
- 测试仪与远端之间的通信丢失。由于分路器干扰了通信信号，因此测试可继续，但通信会再次丢失。
- 长度测试显示**未找到终端**。
- 电阻测试显示存在开路。
- HDTDR 图展示了形状不同寻常的反射。

由于分路器可能导致测试结果不可靠，因此应避免通过分路器执行测试。

无远端的测试

您可以在无远端测试仪的情况下执行长度、电阻和 HDTDR 测试。表 4 说明了远端对于测试的影响。

- 1 将同轴适配器连接到主端测试仪。
- 2 确保主屏幕显示正确的作业设置。

要确保其他设置正确，请轻触测试设置面板，确保在**更改测试屏幕**上选择了正确的测试，然后轻触**编辑**以查看更多设置。第 58 页上的表 3 说明了设置。

- 3 依照图 28 所示连接测试仪。
- 4 要执行自动测试，请轻触主端测试仪上的**测试**，或按下主端测试仪或远端测试仪上的 **TEST**。显示**测量**按钮时，轻触此按钮执行长度和电阻测试，这些测试不需要远端测试仪。

仅执行长度或电阻测试：在主屏幕上，轻触**工具** > **单个测试**，然后轻触**测试**。

仅执行 HDTDR 测试：在主屏幕上，轻触**工具** > **诊断**，然后轻触**HDTDR**。

注意

由于测试仪无法完成所有测试，电缆末端的反射超出了 HDTDR 测试的 15% 限值，因此无远端的自动测试结果始终为**失败**。


表 4. 同轴测试的远端要求

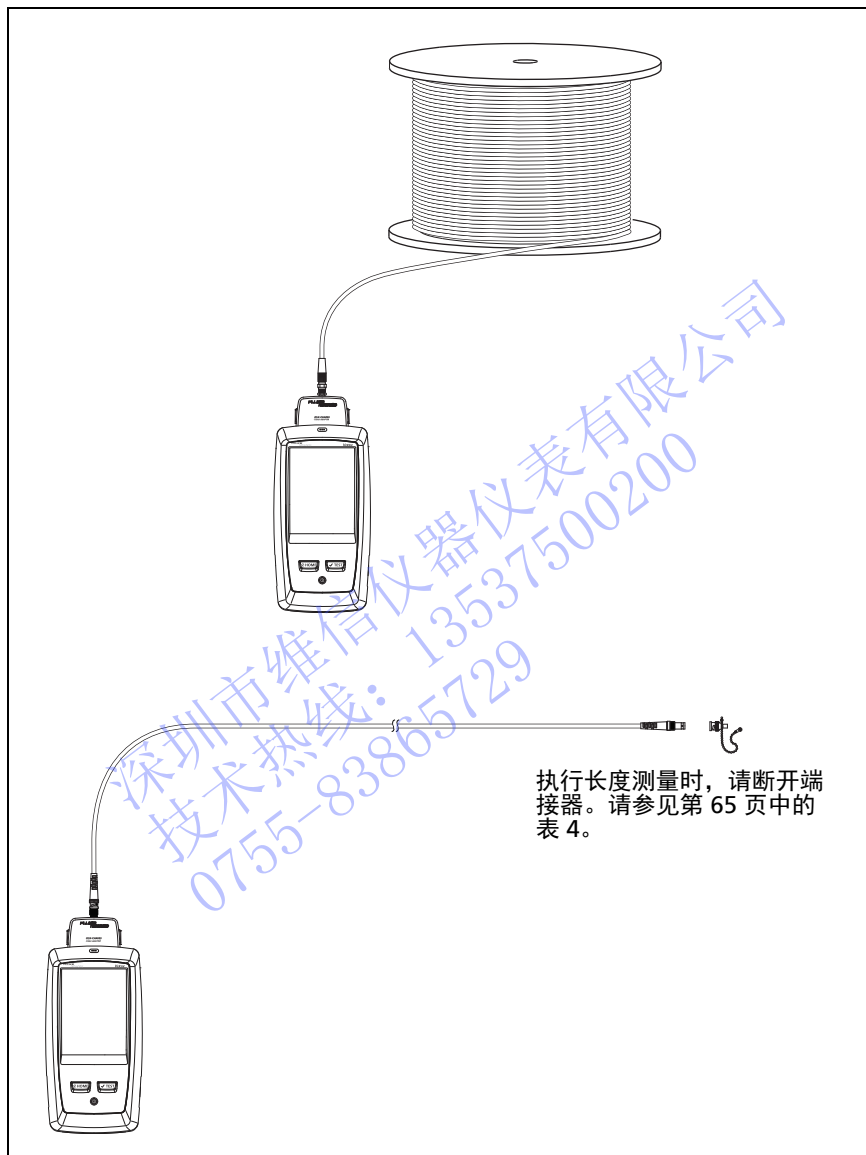
测试	远端要求 *
HDTDR 分析仪	可选。如果没有远端，绘图将在电缆末端处显示较大的反射。
电阻	回路电阻测量必须使用远端或端接器。
长度	不需要。 由于同轴电缆端接器会消除信号反射，测试仪无法测量端接电缆的长度。此时，测试仪会显示 未找到终端 。
阻抗	可选。 如果没有远端或端接器，测试仪无法测量长度超过 984 英尺（300 米）的电缆的阻抗。此时，测试仪会显示 未知 。
传输延迟	不需要。 由于同轴电缆端接器会消除信号反射，测试仪无法测量端接电缆的传输延迟。此时，测试仪会显示 未找到终端 。
插入损耗	必需。
* 如果测试不需要远端，在未检测到远端时，测试将在不激活音频探头的环境下运行。	

连续测试

要连续地进行长度或电阻测试，请进入主屏幕轻触**工具 > 单个测试**，随后轻触**测试**。

长度和电阻测试不会将测试结果与测试限制比较。

要保存结果，请轻触**关闭扫描 > 保存**。保存的测试为总体结果显示一个 。



GPU183.EPS

图 28. 无远端的同轴测试连接

章 4: 清洁光纤端面

测试前务必清洁端面

光纤链路无法正确运行时，通常原因是接头的端面脏污。图 29 显示端面脏污和未正确清洁与打磨端面的示例。

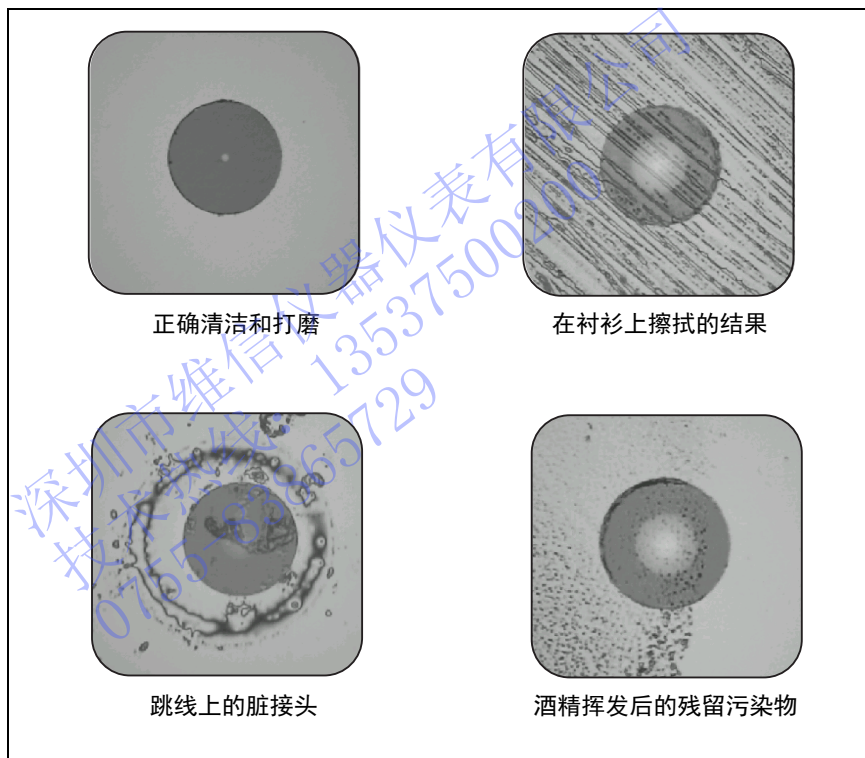


图 29. 干净与脏污光纤端面的示例

连接前，始终清洁并检查光纤接头的端面。Fluke Networks 建议使用 Fluke Networks IBC OneClick 清洁器等机械设备清洁网络设备上的接头。如果没有这类设备或设备无法充分清洁接头，或在基准测试导线的接头进行清洁时，请使用其他光学级耗材（如抹布和溶剂）。

图 30 显示清洁并检查光纤端面所使用的设备。

 **警告** 

为防止危险辐射对眼睛造成损伤：

- 请勿直视光接头。某些光纤设备散发的不可见辐射可能会对眼睛造成永久性损伤。
- 在清洁端面之前，请关闭所有连接到光纤的光源（激光或 LED）。
- 检查端面时，仅使用带有正确滤光片的放大设备。

 **注意**

为防止损坏接头以及避免端面污染：

- 始终用护帽盖好不使用的接头和适配器。
- 始终将不使用的护帽保存在清洁的密封容器中以防污染。



图 30. 清洁并检查光纤端面的设备

深圳市维信仪器仪表有限公司
技术热线: 13537500200
0755-83865729

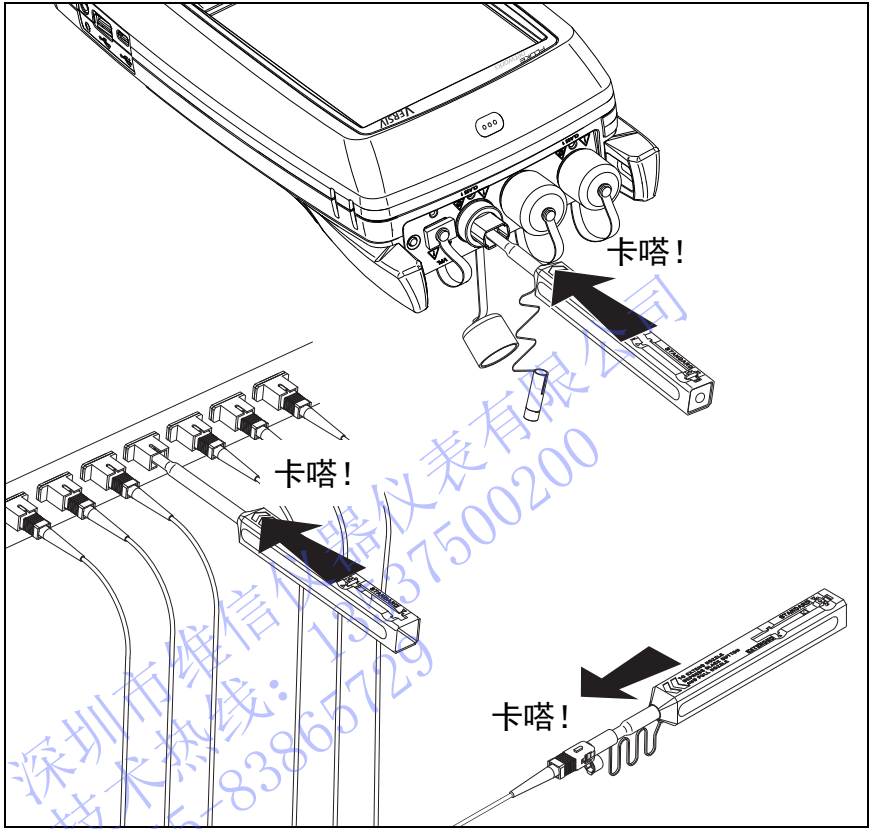
如何使用 Fluke Networks IBC OneClick 清洁剂



要防止损坏设备与接头及避免污染端面，请阅读所有说明并遵守说明中指明的有关清洁接头所使用的设备的所有安全预防措施。

使用抹布和溶剂清洁基准测试导线的接头。OneClick 清洁剂可以清洁光纤芯，但会在其周围留下污染。污染物会在您接线时进入到光纤芯中。请参见“要清洁接头端点”（第 73 页）。

- 1 使用视频探头检查接头。如果有脏污，请继续第 2 步。
- 2 要清洁闷头连接器，请取下盖。要清洁光纤上的接头，请仅取下盖的尖端。
- 3 如果闷头连接器有此需要，请延长设备尖端。
- 4 将设备径直推入接头直到听到响亮的卡嗒声。请参见图 31。然后取出设备。
- 5 使用视频探头检查接头。如有必要，请重新清洁并检查接头。如果机械设备无法彻底清洁接头，使用棉签和清洁剂清洁接头。



GPU16.EPS

图 31. 如何使用 IBC OneClick 清洁器

如何使用棉布、棉签和清洁剂



注意

为防止损坏接头以及避免端面污染：

- 使用棉布或棉签后要始终将其丢弃。
- 请勿使清洁剂在端面变干。某些清洁剂变干后会留下残留物。
- 如果必须使用酒精作为清洁剂，确保使用纯度为 99% 的无水酒精。
- 将抹布放在柔软的表面，如一叠抹布，以符合光纤端面的形状。
- 用干清洁巾擦拭光纤端面时，擦拭行程一定要短（~1 cm 或 ~0.4 in）。擦拭行程过长可能会导致积聚静电电荷，将灰尘吸附到端面上。

要清洁闷头连接器

- 1 使用视频探头检查接头。如果有脏污，请继续第 2 步。
- 2 用光缆清洁笔或在清洁剂中浸湿的棉签的尖部碰触不起毛的干拭纸或光缆清洁卡。
- 3 用一支新的干棉签碰触棉布或清洁卡浸过清洁剂的部分。将棉签推入接头，沿着端面绕转 3 至 5 次，然后取出棉签并将它丢弃。
- 4 用一根干棉签在接头内绕转 3 至 5 次来擦干接头。
- 5 使用视频探头检查接头。如有必要，请重新清洁并检查接头。

清洁模块的光纤接头

清洁模块的光纤接头时，首先采用“要清洁闷头连接器”指定的清洁流程。

如果接头很脏，或是上述清洁流程不起作用，则用下列清洁流程：

- 1 拧下接头上的适配器。
- 2 使用光纤接头专用的光学级干布清洁金属环或光电二极管镜头。

- 3 使用视频探头检查接头。如有必要，请重新清洁并检查接头。
- 4 如果接头仍然不干净，则使用蘸有光学级溶剂的湿布清洁端面。随后用干布擦干金属环或镜头。

要清洁光纤适配器

定期使用棉签和光纤清洁剂清洁光纤适配器。用干棉签擦干。

要清洁接头端点

- 1 使用视频探头检查接头。如果有脏污，请继续第 2 步。
- 2 用光缆清洁笔或在清洁剂中浸湿的棉签的尖部碰触不起毛的干拭纸或光缆清洁卡。
- 3 用棉布或清洁卡浸有清洁剂的部分擦拭接头端面，然后再用干燥部分前后擦拭一次。一般来说，一或两个短行程足以 (~1 cm 或 ~0.4 in) 擦干端面。
- 4 使用视频探头检查接头。如有必要，请重新清洁并检查接头。

注意

对于 APC 接头，保持金属环和清洁区域之间的角度与金属环和其端面之间的角度相同（通常为 8° ）。

对于 VF-45 等某些接头类型，必需使用不同的方法清洁端面。

深圳市维信仪器仪表有限公司
技术热线：13537500200
0755-83865729

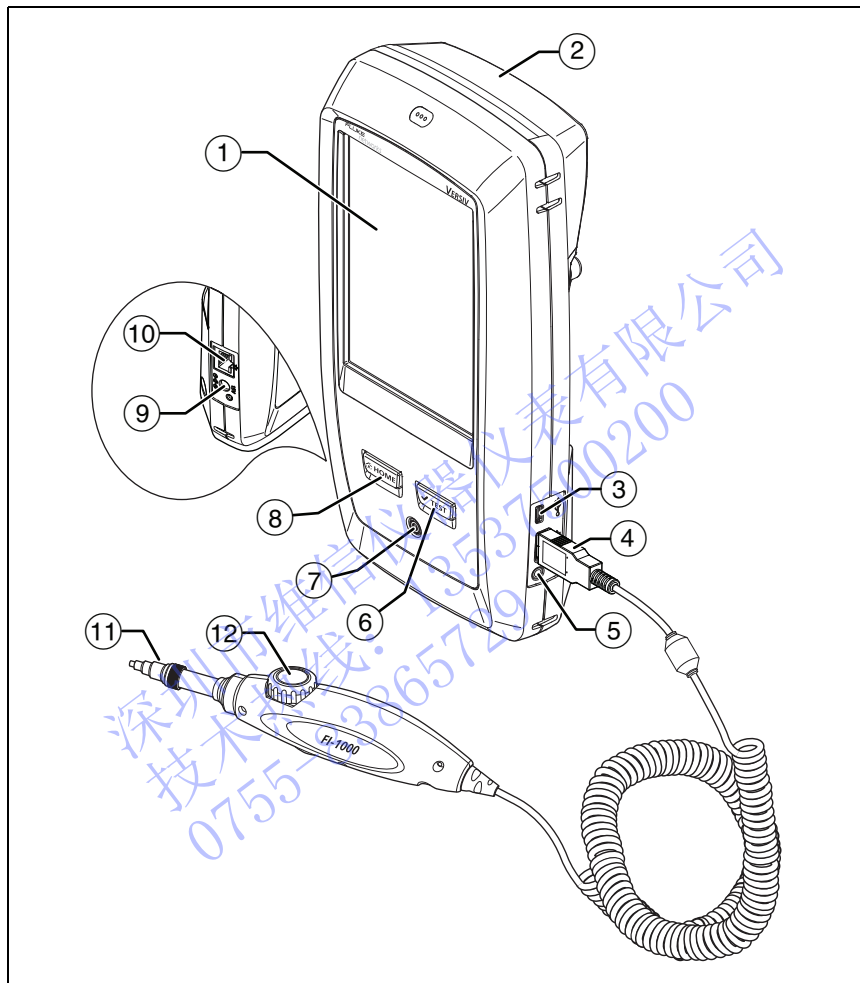
章 5: 检查光纤端面

可选 FI-1000 FiberInspector™ 视频探头可连接到 Versiv 主端设备上的 A 型 USB 端口，以检查光纤接头的端面。探头使您可以查看污垢、刮痕以及其他可导致光纤网络中令人不满意性能或故障的缺陷。

FI-1000 探头随 FI-7000 套件提供。该探头是 CertiFiber Pro 和 OptiFiber Pro 测试仪的可选附件。

深圳市维信仪器仪表有限公司
技术热线: 13537500200
0755-83865729




接头、按键和 LED



GPU173.EPS

图 32. 接头、按键和 LED

- ① 带触摸屏的 LCD 显示屏。
- ② FI-7000 套件随附的空白模块。安装好该模块，以保护模块接头。无论是否安装模块，您都能使用 FiberInspector 功能。

- ③ Micro-AB USB 端口：通过此 USB 端口可将测试仪连接到 PC，以便将测试结果上传到 PC 以及在测试仪中安装软件更新。
- ④ A 型 USB 端口：通过此 USB 主机端口可将 FI-1000 视频探头连接到测试仪上，将测试结果保存在 USB 闪存盘上，然后连接 Wi-Fi 适配器以访问 Fluke Networks 云服务。
- ⑤ 耳机插孔。
- ⑥ ：开始测试。要开始测试，还可以在显示屏上轻触**测试**。
- ⑦ 电源键。
- ⑧ ：按  可转到主屏幕。
- ⑨ 交流电源适配器的连接器。
- ⑩ RJ45 接头：可用于连接网络，以访问 Fluke Networks 云服务。
- ⑪ 不同类型连接器的可拆卸尖端。
- ⑫ 转动拨盘以调节焦距。

注意

FI-1000 探头与 Versiv 测试仪一起使用时，探头底部的按钮不起作用。

深圳市普信仪器仪表有限公司
技术热线：19537500200
0755-83865729

FiberInspector 测试设置

表 5 说明 FiberInspector 测试的设置。要建立一个包括表 5 中设置、电缆 ID 和操作员姓名的项目，请参见第 11 章。

设置 FiberInspector 测试

- 1 在主屏幕上，轻触测试设置面板。
- 2 在**更改测试**屏幕上，选择 FiberInspector 测试，然后轻触**编辑**。
或者，如果要设置一个新的 FiberInspector 测试，轻触**新测试**。如果未安装模块，则会显示**模块**屏幕。轻触 **FiberInspector** 或者 **FI-7000**。
- 3 在**测试设置**屏幕上，轻触相应的面板以更改测试设置。请参见表 5。
- 4 完成测试设置后，在**测试设置**屏幕上轻触**保存**。
- 5 在**更改测试**屏幕上，确保选择了测试旁边的按钮，然后轻触**使用**所选项。

表 5.FiberInspector 测试设置

设置	说明
模块	选择 CertiFiber Pro 或 OptiFiber Pro 模块或 FI-7000。
测试类型	选择 FiberInspector。
测试限制	要手动描绘 通过 或 失败 结果的图像，请选择 手动 。或者，选择限制以根据特定的大小和位置标准比较刮痕和缺陷。 要查看其他限制组，轻触 更多 ，然后轻触组名。要创建自定义限制，轻触 限制组 列表中的 自定义 。请参见《技术参考手册》(Technical Reference Handbook)。

如何执行 FiberInspector 测试

图 33 所示是 FiberInspector 测试设备。

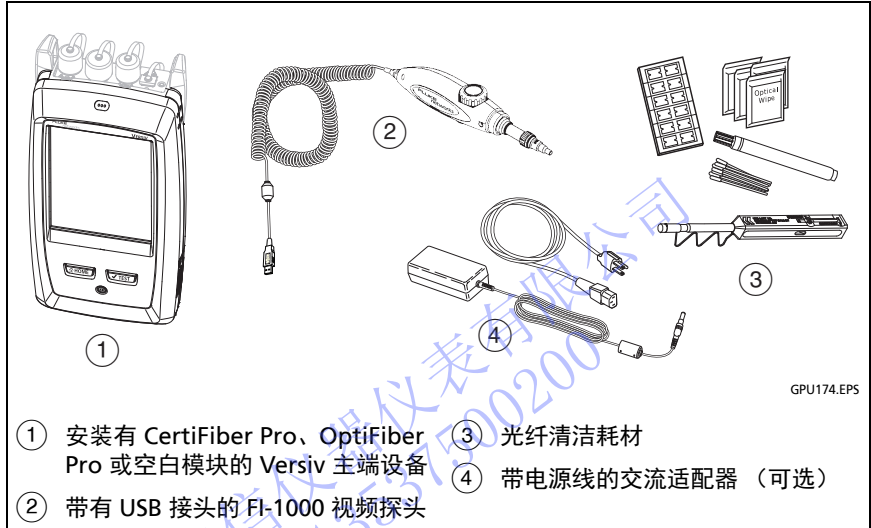


图 33.FiberInspector 测试设备

深圳市维信仪器仪表有限公司
技术热线：0755-83865729

要执行 FiberInspector 测试

请参见图 34 和 35。

- 1 将 FI-1000 探头连接至测试仪侧面的 A 型 USB 端口。
- 2 在探头上安装正确的尖端。
- 3 清洁待检查的接头。
- 4 执行 FiberInspector 测试

当项目中包含 FiberInspector 测试时，要执行此类测试



如果 FiberInspector 测试尚未显示在主屏幕上：

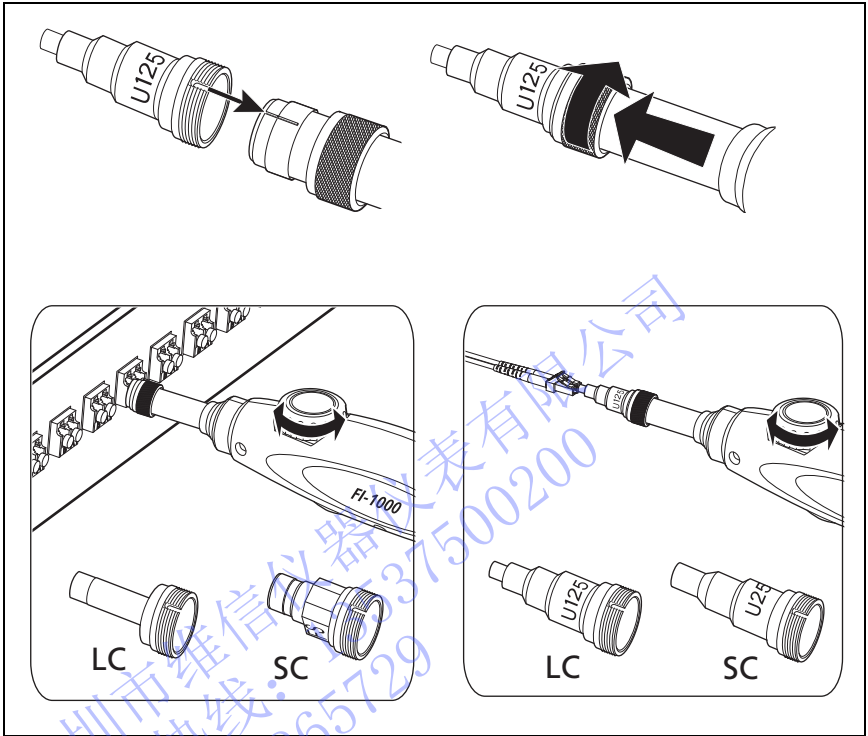
- a. 在主屏幕上，轻触测试设置面板。
- b. 在**更改测试**屏幕上，轻触 **FiberInspector 测试**，然后轻触**使用所选项**。
- c. 轻触**测试**或按 。

当项目中不包含 FiberInspector 测试时，要执行此类测试

在主屏幕上，轻触**工具**图标，然后轻触 **FiberInspector**。

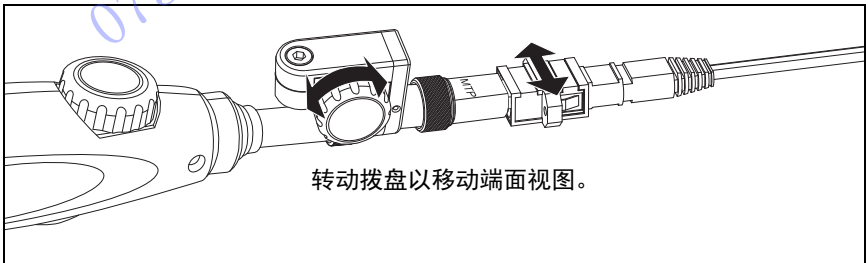
- 5 将探头插入接头。
- 6 要调节焦距，请顺时针或逆时针旋转探头上的旋钮。
图 36 所示为 FiberInspector 图像的示例。
- 7 要保存图像，请轻触**保存**。
- 8 在**保存结果**屏幕上选择**端点 1**或**端点 2**，确保**电缆 ID**和**端点名称**正确，然后轻触**保存**。

所保存的 FiberInspector 结果将为**端点 1**和**端点 2**显示这些图标： 



GPU168.EPS

图 34. 如何使用 FI-1000 探头



转动拨盘以移动端面视图。

GPU175.EPS

图 35. 如何使用可选 MPO/MTP® 检查尖端

注意

进行 FiberInspector 测试时，自动保存功能不运行。


连续使用视频探头会缩短电池使用寿命。要增加电池使用寿命，请在使用探头数分钟后连接交流适配器。



GUO25.EPS

图 36.FiberInspector 图像（已选择手动分级）



注意

要查看测量轴和芯刻度的按钮以及更改屏幕的放大倍数，务必首先轻触  以将屏幕置于静止模式。

- ① 可以使用弧形、水平和垂直刻度测量光纤芯和包层的尺寸。也可以测量微粒、刮痕以及其他端面缺陷的尺寸。

要显示刻度，请轻触**刻度打开** (③)。

- 外部，蓝色环：250 μm 包层
- 中间，绿色环：120 μm 和 130 μm
- 内部，黄色环：25 μm 和 62.5 μm
(要更改尺寸，请轻触**下一个刻度**)



- ② 要调节图像的亮度和对比度，请轻触 ，然后移动控件上的条块。要隐藏控件，请再次轻触 。

- ③ 要显示刻度 (①)，请轻触 ，然后轻触**刻度打开**。要更改光纤芯测量环的尺寸，请轻触**下一个刻度**。


- ④ 已选择**手动限制**：要确定图像的**通过或失败**等级，请轻触**等级**。请参见 (⑥)。

已选择**测试限制**：要查看缺陷的分析，请轻触**分析**。

请参见“刮痕和缺陷的自动分析” (第 84 页)。

- ⑤ 要将屏幕置于静止模式并关闭探头，请轻触 。轻触  再次打开探头。

- ⑥ 要确定图像的**通过或失败**等级，请轻触**等级** (④)。如果将等级设置为**失败**，然后保存图像，图像的 ID 会显示在测试列表中以重新进行测试。

-  要执行放大或缩小操作，请在触摸屏上使用捏合、撑开和双击手势。请参见第 14 页的图 3。

刮痕和缺陷的自动分析

注意注意

只在使用 FI-1000 探头时此功能正常工作。

为 FiberInspector 测试仪选择限制后，测试仪可根据限制的标准比较刮痕和缺陷的大小、位置和数量。FiberInspector 测试的限制来自 IEC 61300-3-35 等标准。这些限值详细说明了光纤端面上的线芯、包层、粘合剂和触点区的刮痕和缺陷的最大大小和数量。

查看端面分析

- 1 确保测试设置显示正确的 FiberInspector 测试限制。
- 2 执行 FiberInspector 测试。
- 3 确保图像对准焦点，然后轻触分析。

测试仪以红色或绿色突出显示刮痕和缺陷（请参见图 37）：

- 红色：**失败**。刮痕或缺陷大于限制允许的最大大小，刮痕或缺陷与光纤芯的距离比限制所允许的距离小或者刮痕或缺陷数量比限制所允许的数量多。
- 绿色：**通过**。刮痕或缺陷在限制范围内，因为刮痕或缺陷太小或距离线芯太远而不会导致问题，或者该大小的刮痕或缺陷的数量小于允许的最大数量。


注意

如果怀疑缺陷是灰尘颗粒，请清洁端面并再次进行检查。您必须清除所有松散颗粒，因为这些颗粒可能在进行连接时进入线芯中。



GU0167.EPS

图 37. FiberInspector 图像 (缺陷分析)

- ① 缺陷是指灰尘、碎片或凹陷等。此缺陷为红色，因为它超出了允许的限制。
- ② 轻触分析之后，将显示测量环。测量环的大小由限制指定。要指定不同大小，请自定义端面限制。请参见《技术参考手册》(Technical Reference Handbook)。
- ③ 这些缺陷为绿色，因为这些缺陷距离线芯太远而不会导致问题产生。
- ④ 此刮痕为红色，因为此刮痕贯穿整个光纤芯。
- ⑤ 此缺陷为绿色，因为限制允许在包层区域存在最多五处该大小或更小的缺陷。
- ⑥ 要再次执行分析，请轻触 ，然后轻触分析。

深圳市维信仪器仪表有限公司
技术热线：13537500200
0755-83865729

章 6: 验证光纤布线



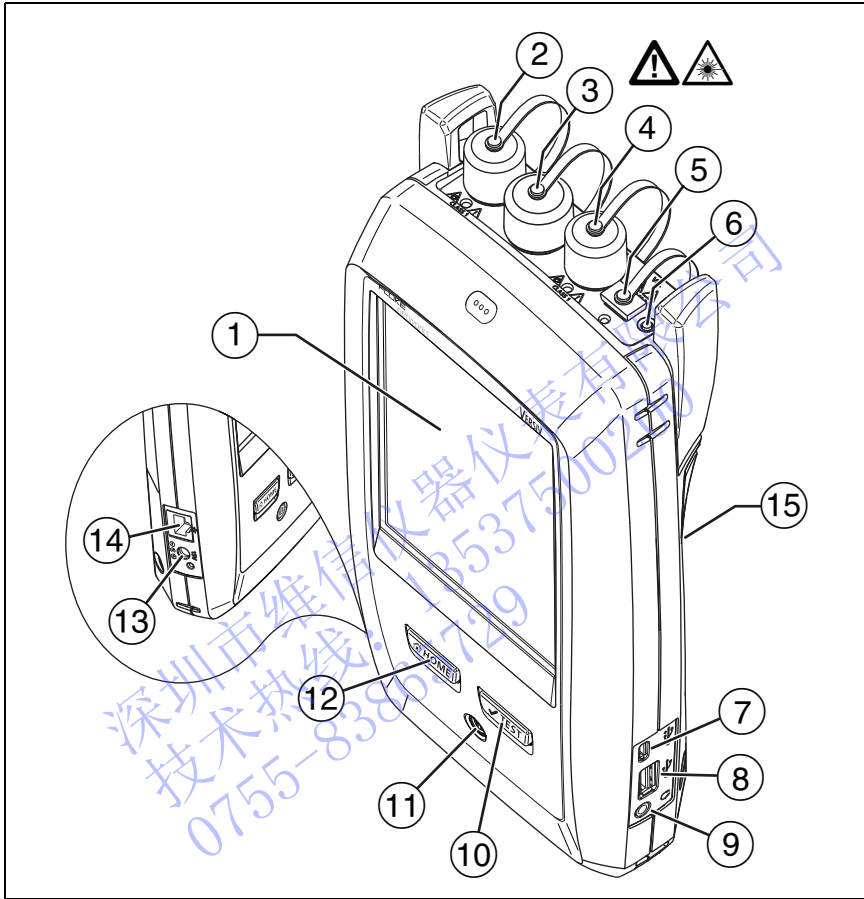
使用测试仪之前，请先阅读从第 4 页开始的安全信息。

功能概述

福祿克网络公司的 CertiFiber® Pro 光纤损耗测试工具包 (OLTS) 模块用于连接 Versiv™ 主端设备和远端设备以组合成坚固耐用的手持式测试仪，用于验证、检修及记录光纤的布线。测试仪包括以下功能：

- 可以在 850 nm 和 1300 nm (CFP-MM) 下测量双光纤多模布线的
光纤功率损耗和长度，或者在 1310 nm 和 1550 nm (CFP-SM)
下测量双光纤单模布线的
光纤功率损耗和长度。四波长模块 (CFP-QUAD) 可在 850 nm、1300 nm、1310 nm 及 1550 nm 模式下测量。
- 输入和输出端口上的可互换接头适配器让您可以根据 ISO 标准对大多数 SFF（小型）接头进行基准连接和测试连接。
- 可视化故障定位仪可帮助您查找断路、连接不良及弯曲问题，并检验光纤的连通性和极性。
- FiberInspector™ 视频探头选件可用于检查光纤端面并将图像保存在测试报告中。
- 您可以在测试仪内存中保存约 30000 个光纤测试结果。您可在可拆卸闪存驱动器上保存更多的结果。

接头、按键和 LED



GPU123.EPS





图 38. 主测试仪接头、按键和 LED（所示为 CFP-QUAD 模块）

- ① 带触摸屏的 LCD 显示屏
- ② 单模输出端口，带有可拆卸式接头适配器和防尘罩。该端口用于传输光纤的损耗和长度测量信号。

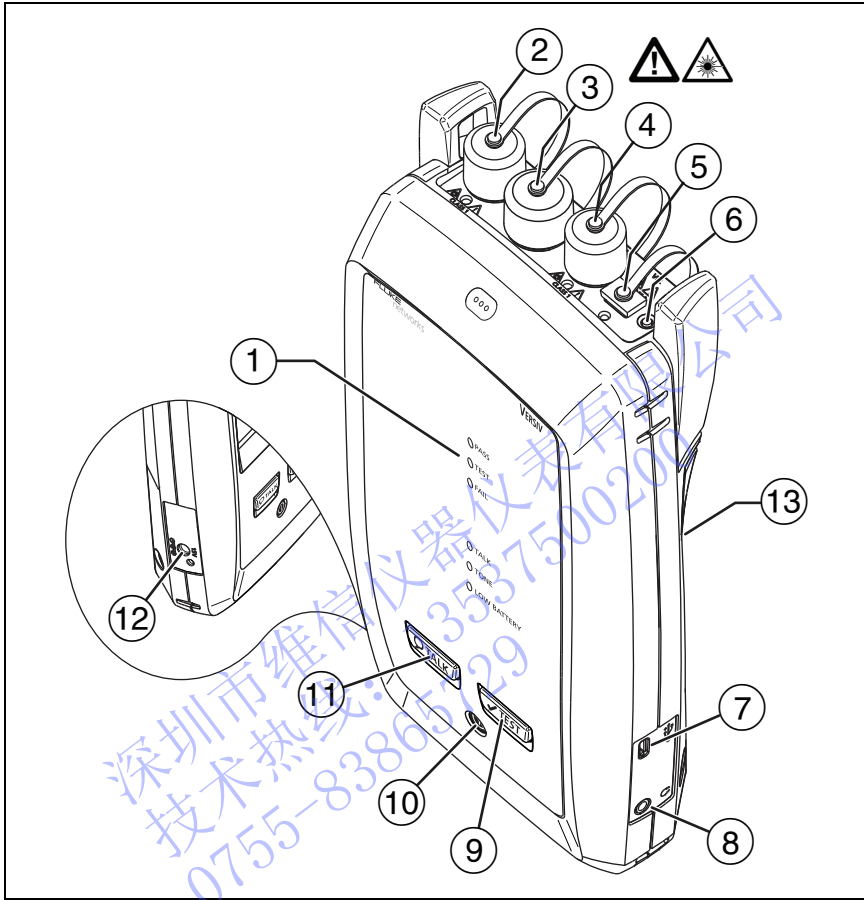
输出端口传输 1310 nm 信号时，其下方 LED 指示灯为红灯，
传输 1550 nm 时为绿灯。

- ③ 输入端口，带有可拆卸式接头适配器和防尘罩。该端口用于接收光纤的损耗、长度及功率测量信号。
- ④ 多模输出端口，带有可拆卸式接头适配器和防尘罩。该端口用于传输光纤的损耗和长度测量信号。

输出端口传输 850 nm 信号时，其下方 LED 指示灯为红灯，传输 1300 nm 时为绿灯。

- ⑤ 可视化故障定位仪通用光纤接头（带防尘罩）。该接头可使用 2.5 mm 金属环。接头下方的 LED 指示灯用于显示定位仪的模式。
- ⑥ 按钮，用于手动控制输出端口（② 和 ④）和可视化故障定位仪（⑤）。
- ⑦ Micro-AB USB 端口：通过此 USB 端口可将测试仪连接到 PC，以便将测试结果上传到 PC 以及在测试仪中安装软件更新。
- ⑧ A 型 USB 端口：通过此 USB 主机端口可将测试结果存储在 USB 闪存盘上，将 FI-1000 视频探头连接到测试仪上，然后连接 Wi-Fi 适配器以访问 Fluke Networks 云服务。
- ⑨ 耳机插孔
- ⑩  TEST：开始测试。要开始测试，还可以在显示屏上轻触测试。
- ⑪ ：电源键
- ⑫  HOME：按  HOME 可转到主屏幕。
- ⑬ 交流适配器的接头。当电池充电时，LED 呈红色亮起；当电池完全充满时，则呈绿色。当电池不充电时 LED 呈黄色。请参见“电池充电”（第 9 页）。
- ⑭ RJ45 接头：可用于连接网络，以访问 Fluke Networks 云服务。
- ⑮ 标有激光安全信息。





GPU136.EPS

图 39. 远端测试仪接头、按键和 LED（所示为 CFP-QUAD 模块）

① 测试通过时**通过** LED 亮起。

测试期间，当您手动启用其中一个输出端口 (⑥) 时，**测试** LED 将亮起。

测试失败时**失败** LED 亮起。

通话功能启用时，**通话** LED 亮起。LED 将一直闪烁，直到主测试仪接受通话请求。

如果您在主测试仪未连接到远端设备或处于远端光源模式时按 **✓TEST** 键，音频 LED 将闪烁。

电量不足时，电量不足 LED 将亮起。

LED 指示灯还具有如下功能：

- 电池量表（请参见图第 10 页的 1）
 - 通话功能音量指示灯
 - 软件更新进程指示灯
- ② 单模输出端口，带有可拆卸式接头适配器和防尘罩。该端口用于传输光纤的损耗和长度测量信号。
- 输出端口传输 1310 nm 信号时，其下方 LED 指示灯为红灯，传输 1550 nm 时为绿灯。
- ③ 输入端口，带有可拆卸式接头适配器和防尘罩。该端口用于接收光纤的损耗、长度及功率测量信号。
- ④ 多模输出端口，带有可拆卸式接头适配器和防尘罩。该端口用于传输光纤的损耗和长度测量信号。
- 输出端口传输 850 nm 信号时，其下方 LED 指示灯为红灯，传输 1300 nm 时为绿灯。
- ⑤ 可视化故障定位仪通用光纤接头（带防尘罩）。该接头可使用 2.5 mm 金属环。接头下方的 LED 指示灯用于显示定位仪的模式。
- ⑥ 按钮，用于手动控制输出端口（② 和 ④）和可视化故障定位仪（⑤）。
- ⑦ Micro-AB USB 端口：通过此 USB 端口可将测试仪连接到 PC，以便在测试仪中安装软件更新。
- ⑧ 耳机插孔
- ⑨ **✓TEST**：开始测试。
- ⑩ **⓪**：电源键
- ⑪ **⓪TALK**：按 **⓪TALK** 键使用头戴式耳机与链路另一端的人员进行通话。再次按下以调节音量。要关闭通话功能，按下 **⓪TALK**。

- ⑫ 交流适配器的接头。当电池充电时，LED 呈红色亮起；当电池完全充满时，则呈绿色。当电池不充电时 LED 呈黄色。请参见“电池充电”（第 9 页）。
- ⑬ 标有激光安全信息。



如何拆卸和安装接头适配器

您可以更换模块输入端口的接头适配器，以连接 SC、ST、LC 及 FC 光纤接头。您可以拆下输出端口的适配器以清洁端口的光纤端面。请参见图 40。

深圳市维信仪器仪表有限公司
技术热线：13537500200
0755-83865729

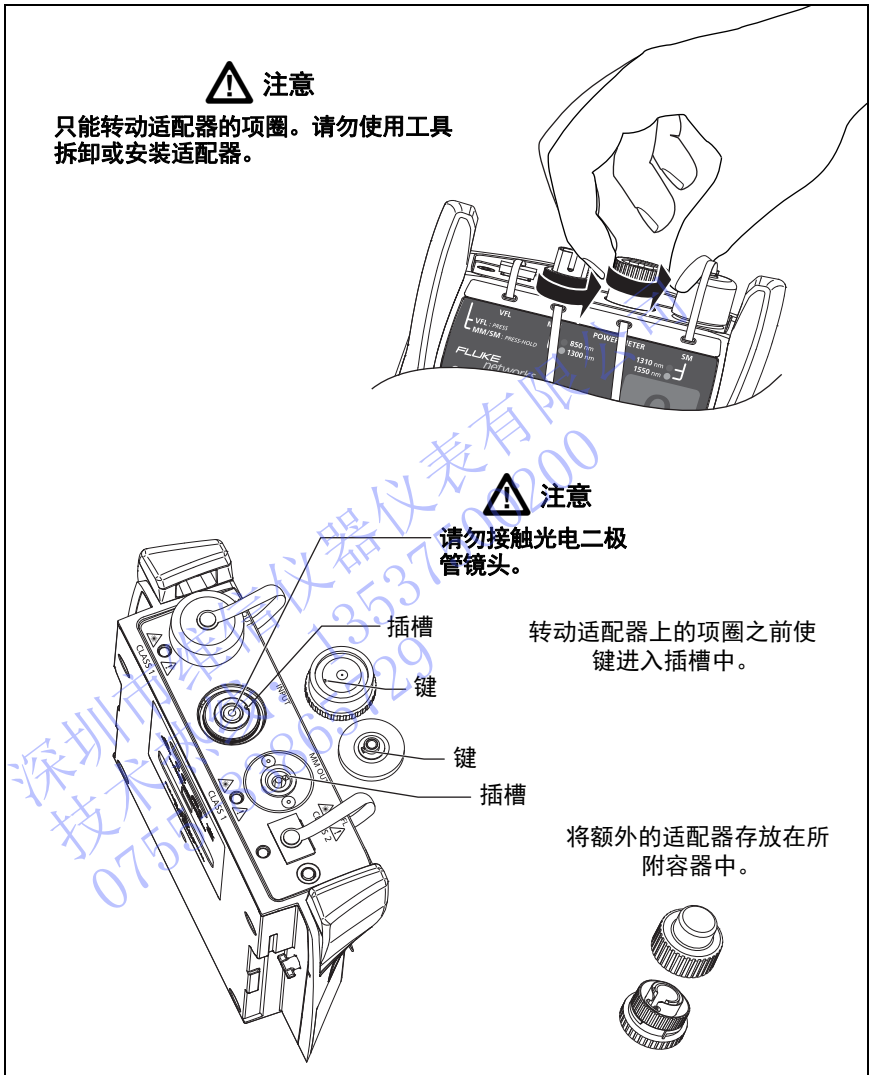


图 40. 如何拆卸和安装接头适配器

CertiFiber Pro 主屏幕

主屏幕（图 41）显示重要测试设置。测试前，请确保这些设置正确。



HGL117.EPS

图 41.CertiFiber Pro 模块的主屏幕

- ① **项目：**项目包含对作业的设置，可帮助您监控作业状态。保存测试结果时，测试仪会同时将其存入项目中。轻触项目面板以编辑项目设置、选择不同的项目或建立新项目。

- ② 显示项目测试结果摘要:

✓ 通过的测试数。

✗ 失败的测试数。

- ③ 轻触测试或按 TEST 时，测试设置面板会显示测试仪使用的设置。

要更改这些设置，请轻触面板，在**更改测试**屏幕上选择测试后，轻触**编辑**，在测试设置屏幕上选择不同设置，然后轻触保存。请参阅第 6 页和第 103 页上的表 104 所示。

注意




即使未连接模块，仍可以对测试仪能使用的任何模块设置测试。

- ④ **下一个 ID:** 下一个 ID 面板显示测试仪为将保存的下一个测试结果提供的 ID。对于智能远端模式，该面板将显示主测试仪的输入和输出光纤的 ID。

轻触下一个 ID 以执行这些任务:

- 输入 ID，在 ID 集合中选择不同的 ID，然后选择不同集合 ID 或创建新集合。测试仪为在主屏幕上显示的项目添加您所创建的 ID 和 ID 集合。
- 打开或关闭自动保存。

- ⑤ 操作员: 执行作业人员的姓名。您可输入最多 20 个操作员姓名。
- ⑥ 工具: 通过工具菜单能够设置光纤测试基准，查看测试仪状态，并设置语言和显示亮度等用户首选项。
- ⑦ 设置基准: 轻触设置基准可设置基准，并验证损耗 / 长度测试中的基准测试导线。
- ⑧ 结果: 轻触结果以了解和管理保存在测试仪中的结果。
- ⑨ 测试: 轻触测试以执行测试设置面板中显示的测试。
- ⑩ 项目中完成测试的百分比。测试仪利用可用 ID 的数量来计算该百分比。请参见第 197 页的图 85。如果项目仅包含下一个 ID 列表，则不会显示 % 已测试。有关**下一个 ID**列表的详细信息，请参见“关于下一个 ID 集合”（第 199 页）。

- ⑪ 连接至测试仪的模块类型。
- ⑫  当测试仪的 CertiFiber Pro 模块上的输入和输出端口与远端 CertiFiber Pro 模块上的端口相连，并开启远端测试仪且选择智能远端或环回模式时，将显示该图标。
- ⑬  通话功能启用时，将显示此图标。要使用通话功能：
 - 1 通过一个双工光纤链路将主端测试仪和远端测试仪连接在一起。
 - 2 将头戴式耳机连接到测试仪上的耳机插孔。
 - 3 按下一个耳机麦克风上的按钮，或按下远端上的 ，然后对着麦克风讲话。

可靠的光纤测试结果的要求

为了获得可靠的光纤测试结果并确保您的测试仪满足精度规格，您必须使用正确的测试流程：

- 每次使用前，都采用正确的清洁程序清洁所有光纤接头。请参见第 4 章。
- 经常设置基准。请参见“关于光纤测试基准”（第 96 页）。
- 只能使用符合 ISO/IEC 14763-3 标准的基准测试导线。经常测量导线的损耗。请参见“关于基准测试导线和卷轴”（第 98 页）。
- 对于多模光纤，确保正确使用环光通量基准测试导线 (EF-TRC) 或标准卷轴。请参见“关于 EF-TRC（环光通量基准测试导线）”（第 99 页）和“带有 APC 接头的链路所需 TRC”（第 101 页）。
- 保持测试仪软件为最新版本。可在 Fluke Networks 网站上获取最新软件。请参见“更新软件”（第 215 页）。
- 确保为测试作业选择正确的光纤类型和测试限制，并使光纤的折射率正确。请参见表 第 103 页的 6。
- 确保电池完全充满。
- 每过 12 个月将模块测送到 Fluke Networks 服务中心进行工厂校准。

关于光纤测试基准

光缆的基准流程为功率损耗测量设定了一个基准功率值。如果进入光纤的光源功率值发生了变化，则基准和损耗测量将不准确。功率值会发生变化，例如在作业现场温度升高或降低时，或是断开测试仪输出端口的基准测试导线后重新连接时。所以经常设置基准很重要。

什么时候设置基准

注意

在作业现场，打开测试仪，等待至少 5 分钟，然后再设置基准。如果其温度高于或低于环境温度，则延长等待时间。

下列情况需要您设置测试仪的基准：

- 更换主测试仪或远端测试仪中的 CertiFiber Pro 模块时。
- 使用一个不同的远端测试仪时。
- 更改测试设置中的基准方法时。

在以下时间设置基准：

- 首先每天在作业现场开始测试时设置基准，随后在当天定时设置基准。例如，开始测试不同系列的光纤时需设置基准。
- 当您将基准测试导线连接到模块的输出端口或另一个光源时，即使您连接的是与之前相同的基准测试导线。
- 测试仪指示基准过期时。
- 损耗测量为负值时。基准设置有问题时会出现该情况。例如，端面变脏或测试仪温度低。

注意

设置基准之后切勿从模块的输出端口断开基准测试导线。否则将会改变进入光纤的功率值，从而使基准不正确。

良好的基准值

对于智能远端和环回模式，这些是基准值的典型距离：

- 多模 50/125 μm 光纤：-19.4 dBm 至 -26.5 dBm
- 多模 62.5/125 μm 光纤：-17.5 dBm 至 -23.0 dBm
- 单模光纤：-1.0 dBm ~ -6.0 dBm

对于具有 CertiFiber Pro 光源的远端光源模式，基准值必须处于以下范围内：

- 50/125 μm 多模光纤：-19.4 dBm ~ -26.5 dBm
- 62.5/125 μm 多模光纤：-17.5 dBm ~ -23.0 dBm
- 单模光纤：-1.0 dBm ~ -9.7 dBm

如果您的基准值超出上面指定的适用范围，需要清洁并检查所有接头，随后重新设置基准。即使测试仪允许您使用基准值，也得执行上述清洁和检查。

如果您的基准测试导线和接头状况良好，并且您使用了正确的基准设置流程，则基准值的变动范围不会超过 0.4 dBm。

如何设置基准值

- 设置基准之后，轻触设置基准屏幕上的查看基准。
- 进行一次自动测试之后，首先轻触光纤的结果窗口，随后轻触查看基准。


关于基准测试导线和卷轴

只能使用低损耗基准测试导线 (TRC)：

- **多模 TRC 最大损耗：** ≤ 0.15 dB
- **单模 TRC 最大损耗：** ≤ 0.25 dB

为确保您的测试结果尽可能准确：

- 每进行 24 ~ 48 次测试便检查一次 TRC 的端面，并按需要清洁。

- 利用单跳线和三跳线基准方法可用的 TRC 验证向导来测量 TRC 的损耗。因为 TRC 的损耗包含在链路损耗测量中，所以您必须确保其损耗很小。向导将会保存 TRC 测试结果，以证明您的 TRC 良好。以“TRC”开头的测试结果的 ID 显示了测试的日期和时间，并为测试结果标有一个 。

关于 EF-TRC（环光通量基准测试导线）

CFP-MM 和 CFP-QUAD 工具包含有 EF-TRC（环光通量基准测试导线），其中具有导线信号调节器。当您 EF-TRC 与 CertiFiber Pro 多模模块一起使用时，您的测试仪将符合环光通量标准 IEC 61280-4-1、ISO/IEC 14763-3 及 TIA-526-14-B。当您在不同的时间或用不同的容许设备进行测试时，容许设备获得的测量变动小于 10 %（适用于 1 dB 或更高损耗）。

注意

IEC 61280-4-1、ISO/IEC 14763-3 及 TIA-526-14-B 标准要求您的光纤损耗测试工具包符合 50 μm /125 μm 光纤在 850 nm 下的环光通量测试标准。这些标准推荐 62.5 μm /125 μm 光纤在 850 nm 下测试，50 μm /125 μm 和 62.5 μm /125 μm 光纤在 1300 nm 下测试。

注意

为了防止损坏光纤接头、避免数据丢失并确保您的测量结果的准确性：

- EF-TRC 导线只能与 CertiFiber Pro 模块或是 Fluke Network 批准的与导线配套的光源一起使用。如果光源没有配备合适的 LED 和内部光纤，EF-TRC 导线将无法使启动条件符合环光通量标准。
- 使用 EF-TRC 时，切勿使用其它卷轴。
- 请始终遵循图 42 中列出的处理指南进行操作。
- 不使用接头时，请盖上保护盖。

- 使用与光纤链路具有相同的光纤芯尺寸（50 μm 或 62. μm ）和连接器类型（SC、ST、LC 或 FC）的 EF-TRC。请勿使用带有混合跳线的 EF-TRC 来连接接头类型不同的链路。

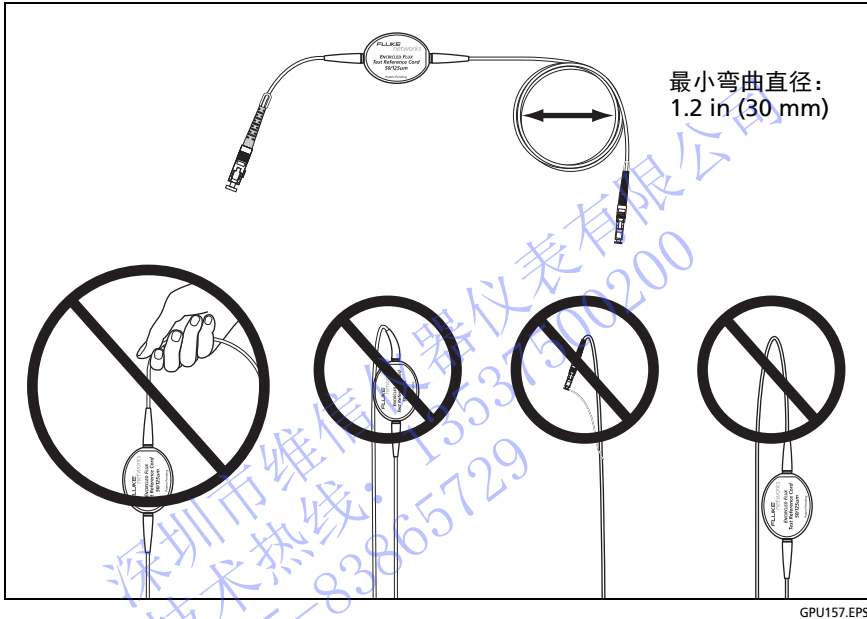


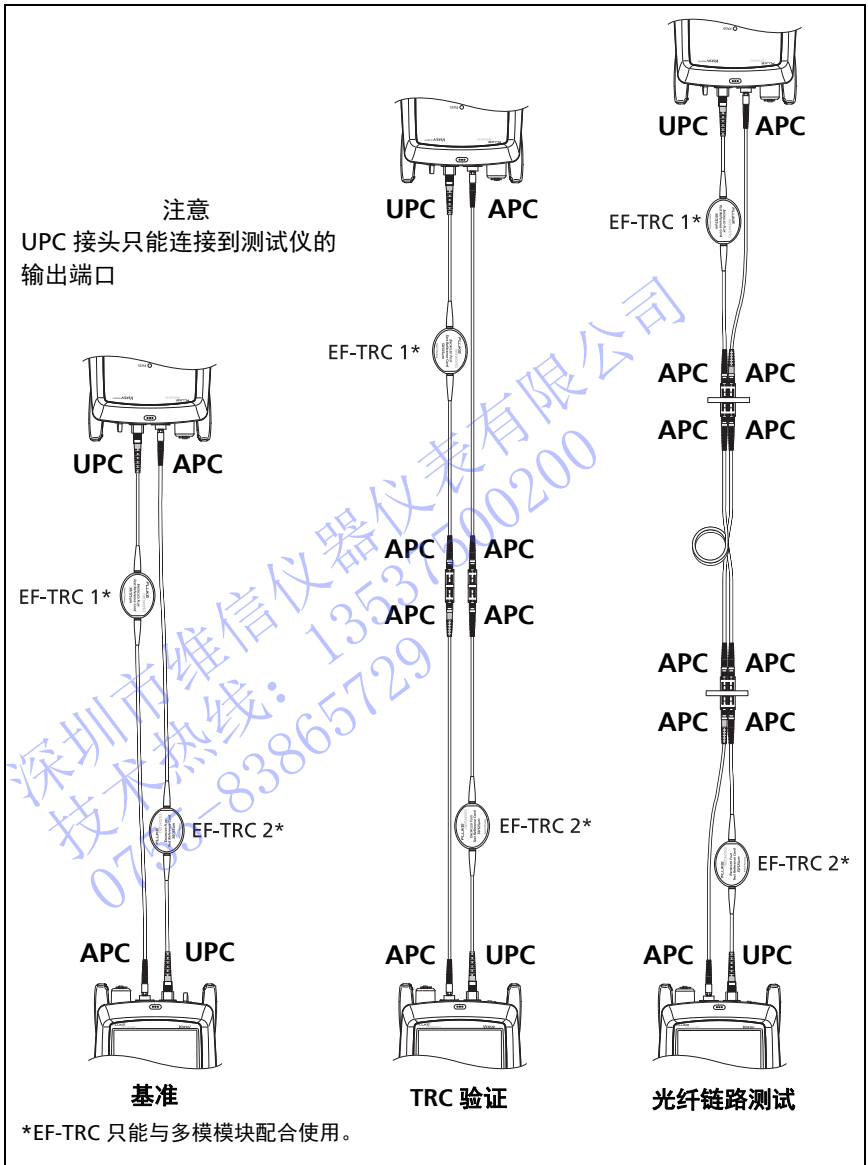
图 42. 如何防止 EF-TRC 光缆损坏

关于 APC 接头

如果所测试的链路有 APC（倾角物理接触）接头，则基准测试导线只能与链路所连端点上的 APC 接头一起使用。如果您将非 APC 接头连接到链路，接头会造成较大反射，使损耗测量不准确。

测试带有 APC 接头的链路时，使用的基准测试导线还得在测试仪输入端口所连端点上具有 APC 接头。这是单跳线基准方法所必需的。您可以将 APC 接头连接到测试仪的输入端口，因为光纤不会接触输入端口上的镜头。

图 43 显示带有 APC 接头的链路测试所需 TRC。



GPU166.EPS

图 43. 带有 APC 接头的链路所需 TRC

关于标准卷轴

如果您不使用卷轴时损耗测量不符合环光通量标准，则使用标准卷轴会使多模功率损耗的测量更可靠。Fluke Networks 建议您始终只将 EF-TRC 与 CertiFiber Pro 多模模块配合使用，以便您的测量符合 EF 标准。

如果您必须用一个不同的多模光源在“远端光源”模式中进行测试，并且该光源未被 Fluke Networks 批准与 TRC 配合使用，可使用标准卷轴。确保所用卷轴的尺寸与 50 μm 或 62.5 μm 光纤正确匹配，并遵照光源和卷轴的所有说明。



如果您使用卷轴对多模光纤进行测试，不要使用弯曲敏感光纤制成的基准测试导线。卷轴可能不会清除所有模式，从而会使您的损耗测量不可靠。

光纤测试设置

表 6 介绍了光纤测试的设置。要建立一个包括表 6 中设置、电缆 ID 和操作员姓名的项目，请参见第 11 章。

设置光纤测试


- 1 在主屏幕上，轻触测试设置面板。
- 2 在更改测试屏幕上，选择要更改的光纤测试，然后轻触编辑。
或者，如要设置新的光纤测试，则轻触新测试。如果未安装模块，模块屏幕显示。轻触正确的 CertiFiber Pro 模块。
- 3 在测试设置屏幕上，轻触相应的面板以更改测试设置。
请参见表 6。
- 4 完成测试设置后，在测试设置屏幕上轻触保存。
- 5 在更改测试屏幕上，确保选择了测试旁边的按钮，然后轻触使用所选项。

表 6. 光纤测试设置

设置	说明
模块	选择要使用的 CertiFiber Pro 模块。
测试类型	为双工光纤布线测试使用 智能远端 模式。请参见第 109 页。 为跳线和电缆线轴测试使用 环回 模式。请参见第 117 页。 为单个光纤测试使用 远端光源 模式。请参见第 123 页。
双向	关 : 测试仪只进行单向光纤测试。 开 : 测试仪进行双向光纤测试。请参见“双向测试” (第 131 页)。 双向 设置不能用于 远端光源 模式。
光纤类型	为将要测试的类型选择正确的光纤类型。要查看其他光纤类型组, 轻触 更多 , 然后轻触一个组。要创建自定义光纤类型, 轻触 光纤组 列表中的 自定义 。请参见《技术参考手册》(Technical Reference Handbook)。
光纤类型设置	IOR : 测试仪使用折射率计算光纤的光程。每个光纤类型均有其厂商指定值。要使用其他 IOR , 请自定义光纤类型。请参见《技术参考手册》(Technical Reference Handbook)。
测试限制	为测试作业选择正确的测试限制值。要查看其他限制组, 轻触 更多 , 然后轻触组名。要创建自定义限制, 轻触 限制组 列表中的 自定义 。请参见《技术参考手册》(Technical Reference Handbook)。

- 续 -

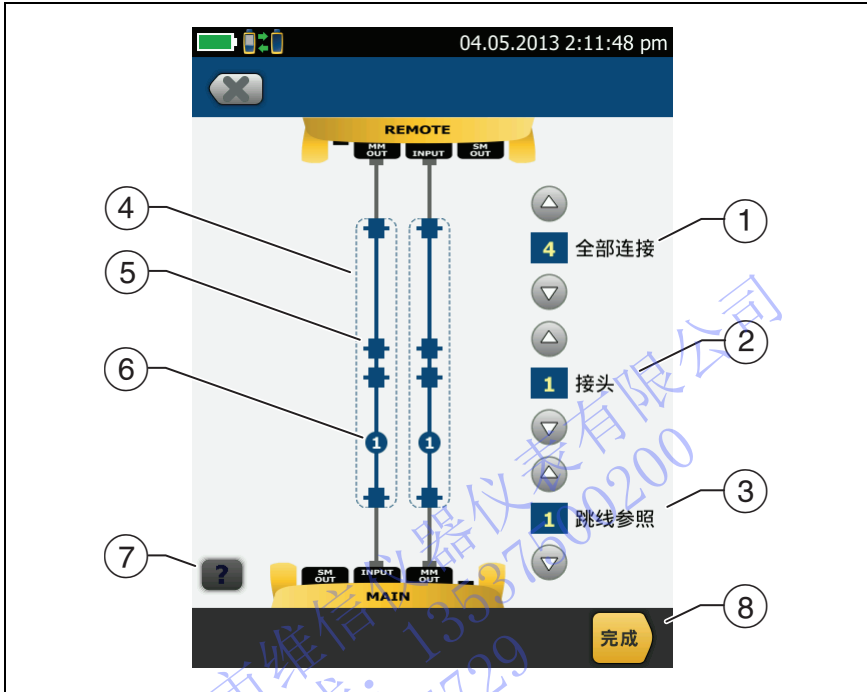
表 6. 光纤测试设置（续）

基准方法	<p>设置基准时，在连接器 / 接头数量屏幕上设置每个光纤路径中将要使用的跳线数量。屏幕上图中虚线表示哪一部分链路包含在测试结果中。</p> <p>所用跳线的数量对损耗测量有如下影响：</p> <p>单跳线：损耗测量包括链路两端的连接。本手册中的数字表示的是单跳线连接。</p> <p>双跳线：损耗测量包括链路一端的一个连接。</p> <p>三跳线：损耗测量不包括链路端部的连接。测试仪只测量光纤损耗。</p> <p>该设置不会改变损耗测量，但会改变使用计算损耗限制作为测试限制的通过 / 失败结果。对于所有的测试限制，测试仪将保存该设置以表明所用基准方法。</p> <p style="text-align: center;"> 注意</p> <p style="text-align: center;">在您验证光纤安装时，只有您使用单跳线基准方法时大多数电缆制造商才会为光纤的安装提供担保。</p> <p style="text-align: center;">注意</p> <p>不同的标准为这三种方法使用不同的名称。请参阅附录 A。</p>
接头类型	<p>选择布线接头的类型，例如 SC 或 LC 等。测试仪将保存该设置以记录所用接头的类型。该设置不会改变您的测试结果或测试仪显示的任何图示。如果列表中没有正确的类型，则选通用。</p>

- 续 -

表 6. 光纤测试设置 (续)

<p>连接器 / 接头数量</p>	<p>仅当所选测试限制使用损耗计算限制时，全部连接和接头设置才适用。</p> <p>全部连接：输入链路每个路径中的连接总数。不要调整您所用基准方法对应的连接数。例如，如果链路有 3 个连接，即使您使用双跳线或三跳线基准方法也输入“3”。当测试仪计算损耗限制时，会自动清除您设置基准时所用连接的损耗。</p> <p style="text-align: center;">注意</p> <p>CertiFiber Pro 会自动调整您所用基准方法对应的连接数。这不同于 DTX CableAnalyzer，后者未将基准连接包含在接头数中。</p> <p>接头：输入链路每个路径的接头数。</p> <p>跳线基准：在您设置基准时，输入每个光纤路径将要使用的跳线数。屏幕上图中虚线表示哪一部分链路包含在测试结果中。请参阅上述基准方法。</p> <p>图 44 显示连接器 / 接头数量屏幕。图 45 所示是如何对该设置中的跳线、连接器及接头进行计数。</p>
<p>TRC 长度 (基准测试导线的长度)</p>	<p>在您设置基准时，您可以输入您的基准测试导线的长度。输入该数值时，轻触设置基准屏幕上的TRC 长度。您输入的长度不会改变测试结果。测试仪将保存导线长度及测试结果，以满足 TIA 报告要求。</p>



HGL140.EPS



图 44. 用于设置连接器、接头和跳线数量的屏幕

- ① 全部连接：输入链路每个路径中的连接总数。不要调整您所用基准方法对应的连接数。例如，如果链路有 3 个连接，即使您使用双跳线或三跳线基准方法也输入“3”。当测试仪计算损耗限制时，会自动清除您设置基准时所用连接的损耗。

注意

对于带有 MPO 模块的链路，每个模块都是一个连接器。

- ② 接头：输入链路每个路径的接头数。
- ③ 跳线基准：在您设置基准时，输入每个光纤路径将要使用的跳线数。屏幕上图中虚线表示哪一部分链路包含在测试结果中。请参阅第 104 页上的基准方法。
- ④ 虚线表示哪一部分链路包含在测试结果中。

- ⑤ 接头图标表示链路端部之间的连接。如果您为全部连接设置输入 7 或更多，则接头图标内部的数字会显示链路端部之间的接头数。例如，如果全部连接设置为 7，则接头图标将显示数字 5 ()
- ⑥ 圆形图标表示链路每个路径的接头数。
- ⑦ 要查看屏幕帮助，轻触 。
- ⑧ 要保存设置，则轻触完成。

深圳市维信仪器仪表有限公司
技术热线：13537500200
0755-83865729

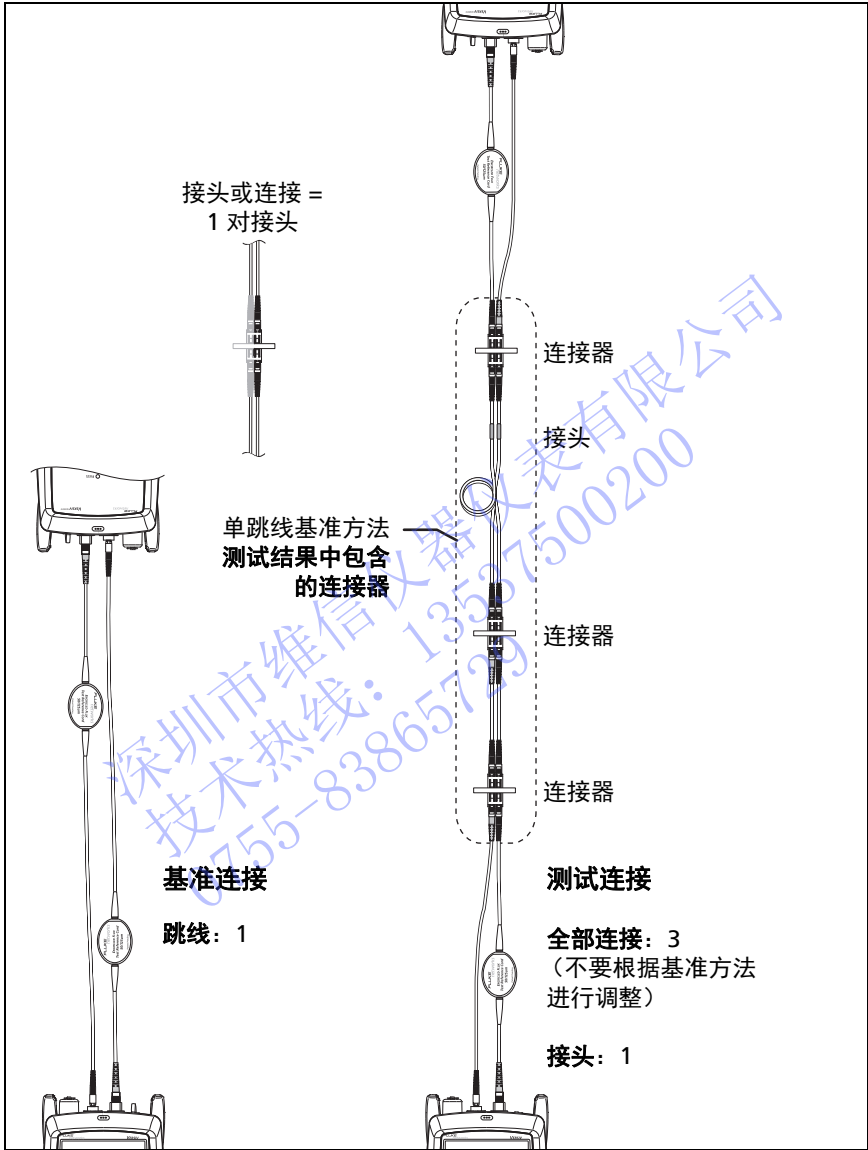


图 45. 连接器、接头和跳线如何计数

关于单跳线基准连接

本手册中所示的基准及测试连接用于产生单跳线测试结果。单跳线结果包含光缆的损耗及链路两端连接的损耗。这是测试楼宇光纤的最佳方法。楼宇装置通常在链路两端使用跳线，因此接头损耗是总损耗的主要部分。

如果您没有正确的接头适配器，请参阅附录 B 了解可获得单跳线结果的其他连接。

关于双跳线和三跳线基准连接的介绍，请参阅《Versiv 技术参考手册》。



在您验证光纤安装时，只有您使用单跳线基准时大多数电缆制造商才会为光纤的安装提供担保。

注意

如果您使用双跳线基准，基准流程向导不会显示 TRC 验证步骤。要保存 TRC 测试结果，需要手动进行测试。

以智能远端模式自动测试

使用智能远端模式进行双光纤布线测试。

在该模式中，测试仪将以两个波长测量两根光纤的损耗和长度。如果启用了双向功能，则测试仪将进行双向测量。

图 46 所示是在智能远端模式测试设备。

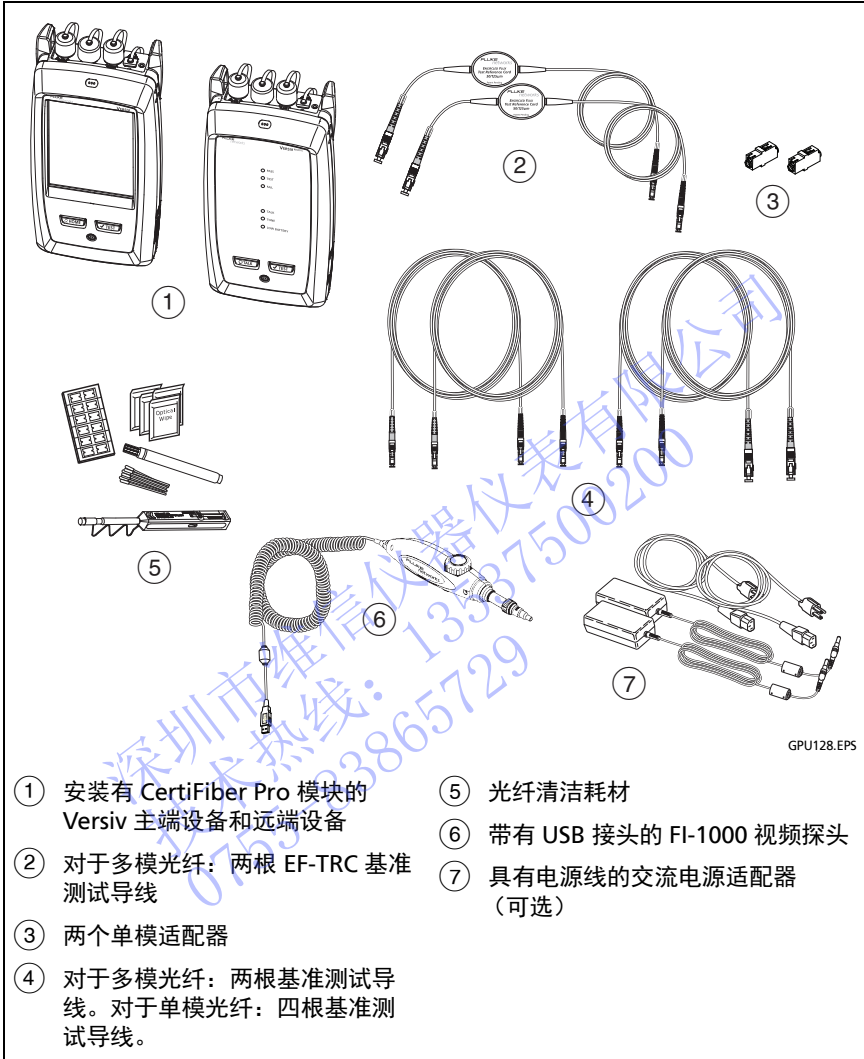


图 46. 智能远端模式自动测试设备

第 1 步：在智能远端模式下设置基准

1-1 打开测试仪和远端设备，等待至少 5 分钟。如果其温度高于或低于环境温度，则延长等待时间。

1-2 确保主屏幕显示正确的作业设置，并且测试类型是智能远端。

为确保其他设置正确，可轻触测试设置面板，确保在**更改测试**屏幕上选择了正确的测试，然后轻触**编辑**以查看更多设置。表第 103 页的 6 说明了设置。

1-3 清洁并检查测试仪、远端设备及基准测试导线上的接头。

1-4 在主屏幕上轻触设置基准。

1-5 在设置基准屏幕上轻触运行向导。

注意

如果只是为设置基准而不测量您的基准测试导线的损耗，可轻触设置基准屏幕上的跳过向导。

Fluke Networks 建议您在每次设置基准时测量基准测试导线的损耗。

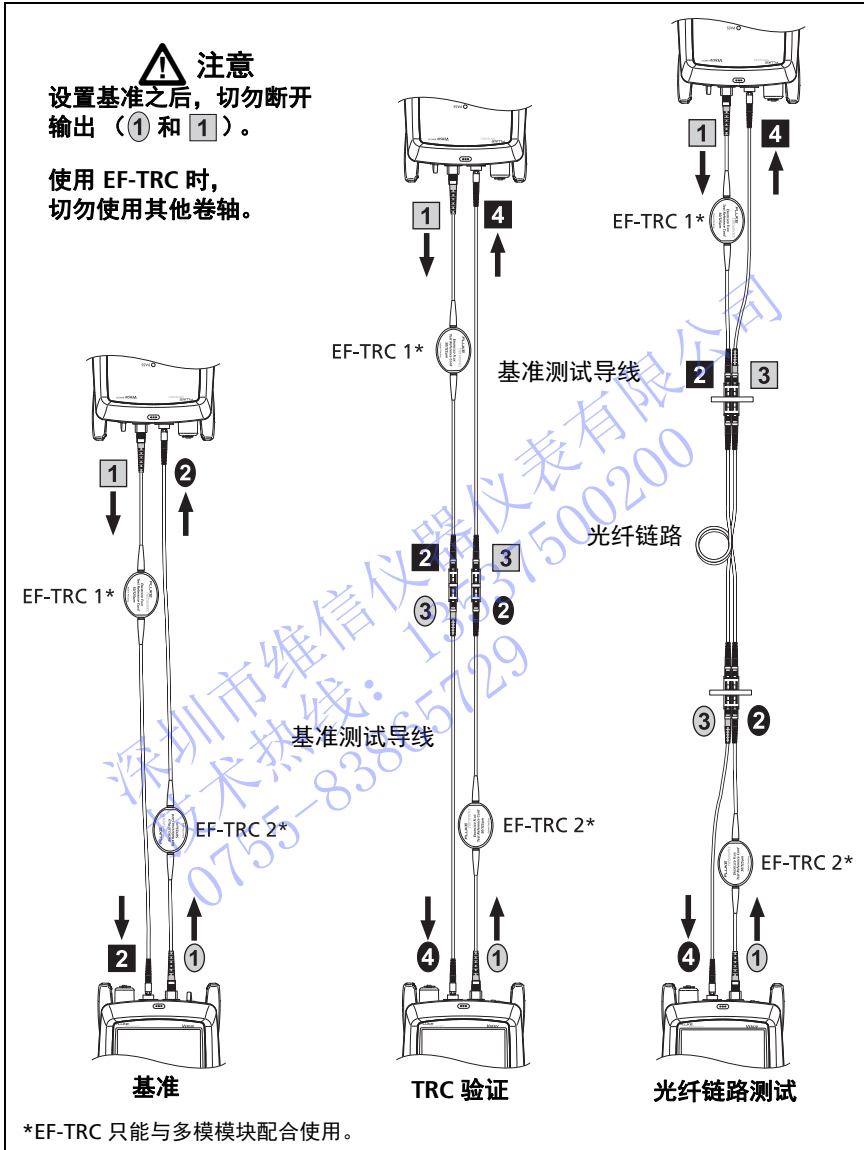
1-6 设置基准时，按照屏幕和图 47 所示进行连接，随后轻触下一个以查看所完成的连接。

注意

设置基准屏幕将显示所选基准方法的基准连接。图 47 所示是单跳线基准对应的连接。

设置基准时，按照图 47 所示对齐测试仪，以使光纤尽可能笔直。

- 续 -



GPU122.EPS

图 47. 智能远端模式的连接
(单跳线基准，多模光纤)

- 1-7 如要输入您需要添加的连接到链路的基准测试导线的长度，轻触设置基准屏幕上的 TRC 长度。您输入的长度不会改变测试结果。测试仪将保存导线长度及测试结果，以满足 TIA 报告要求。
- 1-8 轻触设置基准。如果您不使用连接向导，则进入第 3 步。

第 2 步：测量将要添加的基准测试导线的损耗



注意

如果您从测试仪或远端设备的输出端断开基准测试导线，您必须重新设置基准以确保测量的可靠性。

- 2-1 在设置基准屏幕上，当基准流程结束时，轻触下一个。
- 2-2 从测试仪和远端设备的输入端口上断开基准测试导线，随后使用基准测试导线和适配器进行连接以验证 TRC，如屏幕和图 47 所示。
- 2-3 轻触 TRC 验证。测试仪将对您添加的基准测试导线进行测量并保存结果。以“TRC”开头的测试结果的 ID 显示了测试的日期和时间，并为测试结果标有一个

如果 TRC 的损耗超过下列限值，则测试仪将发出警告：

- 多模 TRC 最大损耗 0.15 dB
- 单模 TRC 最大损耗 0.25 dB

如果测试仪发出警告，则清洁损耗过多路径中 TRC 的接头，随后设置基准并再次进行 TRC 验证。

第 3 步：在智能远端模式下自动测试




注意

如果您从测试仪或远端设备的输出端断开基准测试导线，您必须重新设置基准以确保测量的可靠性。

- 3-1 在设置基准屏幕上，当基准设置流程或 TRC 验证流程结束时，轻触下一个以查看如何连接到被测链路。

- 续 -

- 3-2 清洁并检查所有接头。
- 3-3 按照屏幕和图 47 所示进行连接以便对光纤链路进行测试，随后轻触主屏幕。
- 3-4 轻触主测试仪上的测试，或按下主测试仪或远端测试仪上的 。

如果检查光纤连接屏幕显示一根断路光纤：

- 确保所有连接良好，并且无光纤损坏。利用 VFL 确保链路中的光纤保持连通。
 - 确保远端设备已启用。
 - 切换配线板一端的连接。
 - 如果您不确定是否连接到正确的光纤，可将主测试仪的输入端光纤连接到不同的接头，直到可以继续测试或屏幕上的输入端光纤显示为绿色为止。随后在必要时将远端设备的输入端光纤连接到不同的接头，直到可以继续测试为止。
- 3-5 如果双向为开：测试仪将在测试进行到一半时告诉您切换输入和输出光纤。请参见“双向测试”（第 131 页）。
 - 3-6 保存结果：
 - 如果自动保存为开，则测试仪使用后两个 ID 保存两根光纤的测试结果。
 - 如果自动保存为关，则在测试通过时轻触保存，在测试失败时轻触稍后修复。保存结果屏幕将显示后两个可用 ID。必要时您可以更改 ID。

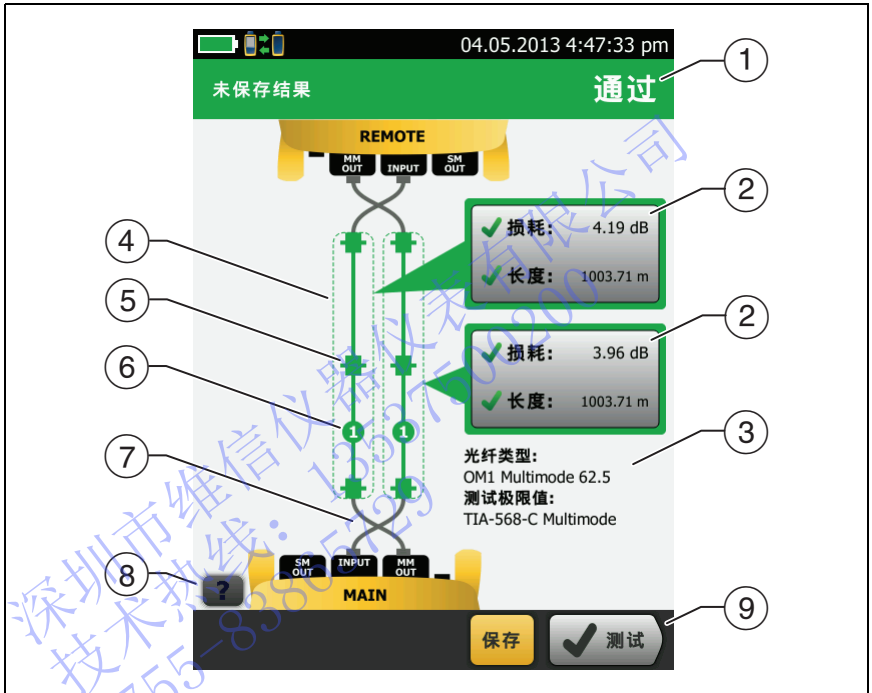
智能远端模式自动测试结果

未保存的结果将显示两根光纤的测试结果。请参见图 48。

智能远端模式下已保存结果对应的光纤 ID

如果自动保存为开并且测试已通过，则测试仪将保存两个记录，每根光纤对应一个。记录中有 ID 列表的后两个 ID。

如果您在保存结果之前必须更改光纤的 ID，可以在测试之前将自动保存设为关。随后在保存结果屏幕上，轻触**输入光纤 ID** 或**输出光纤 ID** 窗口。



HGL118.EPS

图 48. 智能远端模式结果（所示为未保存的双向测试结果）

- ① 自动测试总体结果。
- ② 光纤 ID 及光纤的损耗和长度测量：

✘ 测试结果超出限值。


✔ 测试结果处于限值内。

❗ 所选测试限制没有该测试对应的限值。

如要查看光纤的测试结果、限制及余量，可轻触该窗口。

注意

每根光纤显示的长度为两根光纤总长度的一半。

- ③ 测试仪的测试设置。
- ④ 虚线围绕的是损耗和长度测试结果中包含的接头和光纤。灰色接头和光纤未包含在内，因为已用于设置基准。
- ⑤ 接头图标显示您在**连接器 / 接头数量**屏幕上为全部连接设置输入的数量（图 第 106 页的 44）。对于图 48，全部连接设置为 4。
- ⑥ 圆形图标显示**连接器 / 接头数量**屏幕上您为接头设置输入的接头数。
- ⑦ 双向测试结果将显示主端和远端端口上的交叉光纤。测试结束时，光纤将显示连接。
- ⑧ 要查看屏幕帮助，轻触 。
- ⑨ 如果在屏幕的底部显示多个按钮，测试仪以黄色突出显示应触的按钮。请参见“执行测试和保存结果的按钮”（第 15 页）。

深圳市维信仪器仪表有限公司
技术热线：1355-09200
0755-83865729

环回模式自动测试

使用环回模式对电缆线轴和未安装电缆的光纤段进行测试。

在该模式中，测试仪将以两个波长测量光纤的损耗和长度。

如果启用了双向功能，则测试仪将进行双向测量。

图 46 所示是环回模式测试设备。

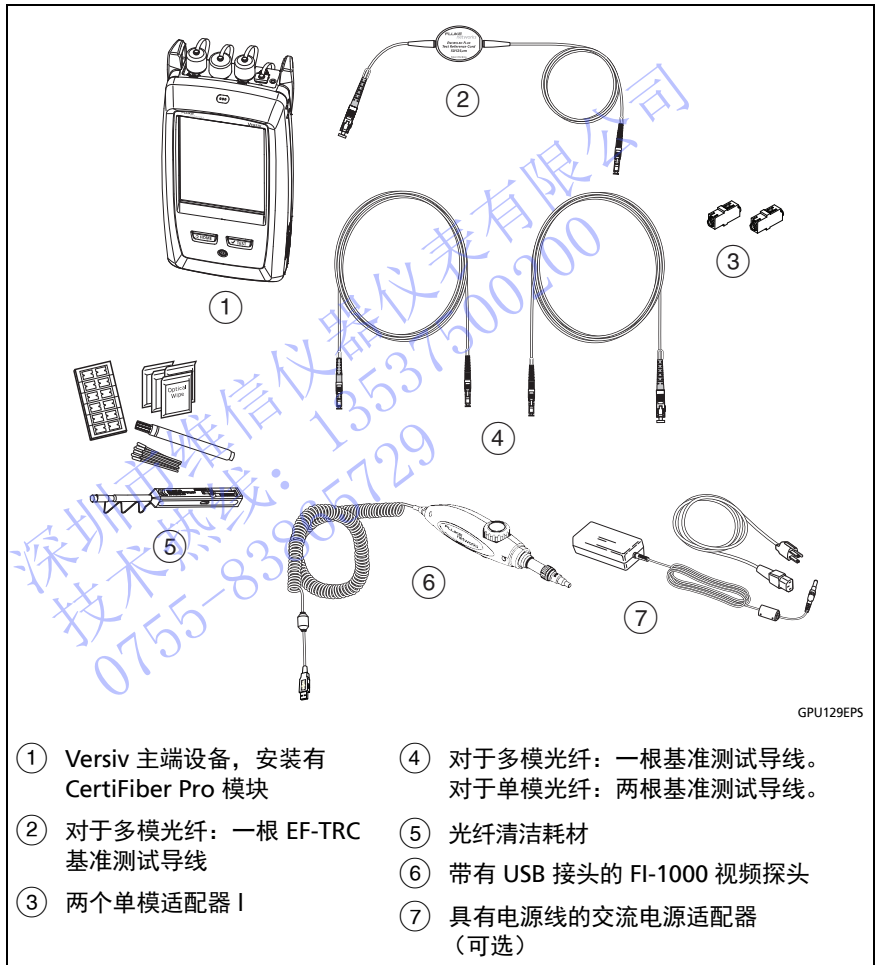


图 49. 环回模式自动测试设备

第 1 步：在环回模式下设置基准

1-1 打开测试仪，等待至少 5 分钟。如果其温度高于或低于环境温度，则延长等待时间。

1-2 确保主屏幕显示正确的作业设置，并且测试类型是环回。

为确保其他设置正确，可轻触测试设置面板，确保在**更改测试**屏幕上选择了正确的测试，然后轻触**编辑**以查看更多设置。
表 第 103 页的 6 说明了设置。

1-3 清洁并检查测试仪及基准测试导线上的接头。

1-4 在主屏幕上轻触设置基准。

1-5 在设置基准屏幕上轻触运行向导。

注意

如果只是为了设置基准而不测量您的基准测试导线的损耗，可轻触设置基准屏幕上的跳过向导。

Fluke Networks 建议您在每次设置基准时测量基准测试导线的损耗。

1-6 设置基准时，按照屏幕所示进行连接，随后轻触下一个以查看所完成的连接。图 50 还显示了所完成的连接。

注意

设置基准屏幕将显示所选基准方法的基准连接。

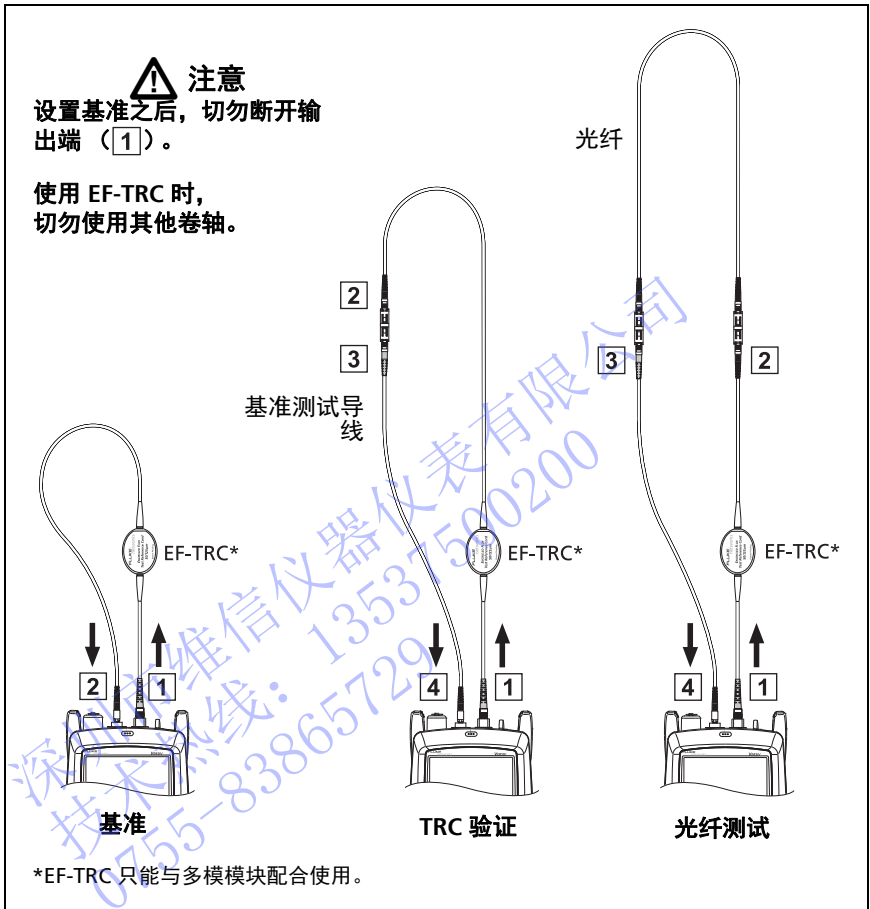
图 50 所示是单跳线基准对应的连接。

设置基准时，尽可能使光纤保持笔直。

1-7 如要输入您需要添加的连接到被测光纤的基准测试导线的长度，轻触设置基准屏幕上的 TRC 长度。您输入的长度不会改变测试结果。测试仪将保存导线长度及测试结果，以满足 TIA 报告要求。

1-8 轻触设置基准。

1-9 如果您不使用连接向导，则进入第 3 步。



GPU131.EPS


图 50. 环回模式的连接
(单跳线基准，多模光纤)

第 2 步：测量将要添加的基准测试导线的损耗



注意

如果您从测试仪的输出端断开基准测试导线，您必须重新设置基准以确保测量的可靠性。

- 2-1 在设置基准屏幕上，当基准流程结束时，轻触下一个。
- 2-2 从测试仪的输入端口断开基准测试导线，随后使用基准测试导线和适配器进行连接以验证 TRC，如屏幕和图 50 所示。
- 2-3 轻触 TRC 验证。测试仪将对您添加的基准测试导线进行测量并保存结果。以“TRC”开头的测试结果的 ID 显示了测试的日期和时间，并为测试结果标有一个 。

如果 TRC 的损耗超过下列限值，则测试仪将发出警告：

- 多模 TRC 最大损耗：0.15 dB
- 单模 TRC 最大损耗：0.25 dB


如果测试仪显示一个警告，则清洁并检查 TRC 的接头，随后设置基准并重新进行 TRC 验证。

第 3 步：在环回模式下自动测试



注意

如果您从测试仪的输出端断开基准测试导线，您必须重新设置基准以确保测量的可靠性。

- 3-1 在设置基准屏幕上，当基准设置流程或 TRC 验证流程结束时，轻触下一个以查看如何连接到被测光纤。
- 3-2 清洁并检查被测光纤的所有接头。
- 3-3 按照屏幕和图 50 所示进行连接以便对光纤进行测试，随后轻触主屏幕。
- 3-4 轻触主测试仪上的测试，或按下主测试仪或远端测试仪上的 。

如果检查光纤连接屏幕显示一根断路光纤：

- 确保所有连接良好，并且无光纤损坏。利用 VFL 确保被测光纤保持连通。
- 如果您连接的配线板光纤在远端连接在一起，并且不确定是否连接到正确的光纤，可将主测试仪的输入端光纤连接到不同的接头，直到可以继续测试为止。

3-5 如果双向为开：测试仪将在测试进行到一半时告诉您切换输入和输出光纤。请参见“双向测试”（第 131 页）。

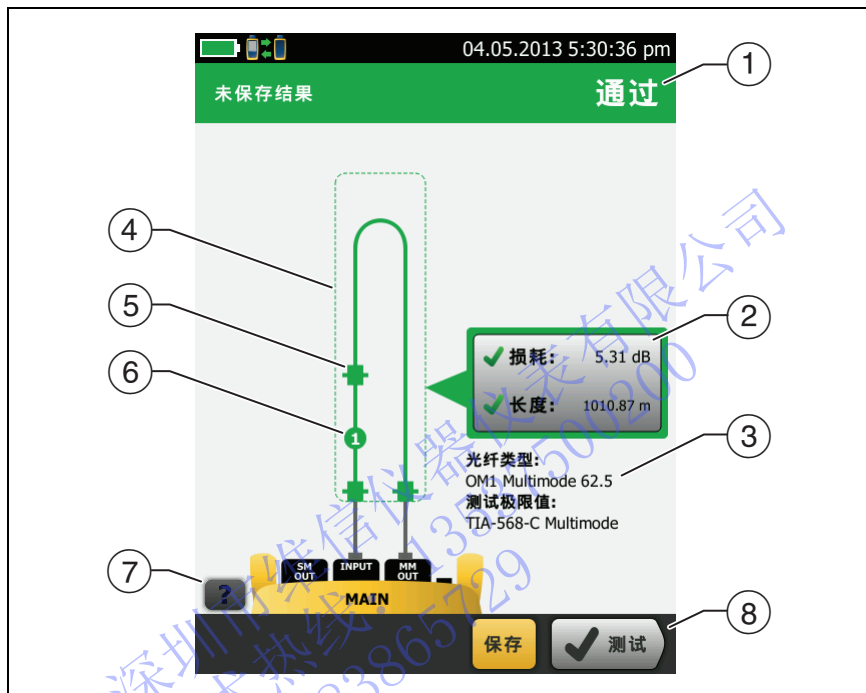
3-6 如果自动保存为开，测试仪将使用下一个 ID 保存测试结果。

如果自动保存为关，保存结果屏幕将显示下一个可用 ID。
必要时您可以更改 ID。

深圳市维信仪器仪表有限公司
技术热线：13537500200
0755-83865729

环回模式自动测试结果


图 51 所示是环回模式自动测试结果的示例。



HGL119.EPS

- ① 自动测试总体结果。
- ② 光纤的损耗和长度测量：
 - ✘ 测试结果超出限值。
 - ✔ 测试结果处于限值内。
 - ❗ 所选测试限制没有该测试对应的限值。

如要查看光纤的测试结果、限制及余量，可轻触该窗口。

- ③ 测试仪的测试设置。
- ④ 虚线围绕的是损耗和长度测试结果中包含的接头和光纤。灰色接头和光纤未包含在内，因为已用于设置基准。
- ⑤ 接头图标显示您在**连接器 / 接头数量**屏幕上为全部连接设置输入的数量（图 第 106 页的 44）。对于图 51，全部连接设置为 3。
- ⑥ 圆形图标显示**连接器 / 接头数量**屏幕上您为接头设置输入的接头数。
- ⑦ 要查看屏幕帮助，轻触 。
- ⑧ 如果在屏幕的底部显示多个按钮，测试仪以黄色突出显示应触的按钮。请参见“执行测试和保存结果的按钮”（第 15 页）。

远端光源模式自动测试

使用远端光源模式在两个波长下测量一根光纤的损耗。

在该模式下，您可以在光纤的远端使用 CertiFiber Pro 远端光源或另一个光源，例如 Fluke Networks SimpliFiber® Pro 光源。

注意

对于远端光源模式，EF-TRC 导线仅可与 CertiFiber Pro 模块配套使用，或与经 Fluke Networks 批准的可与导线共同使用的光源配套使用。如果光源没有配备合适的 LED 和内部光纤，EF-TRC 导线将无法使启动条件符合环光通量标准。如果光源未经过认可，请使用标准卷轴。

图 52 所示是在远端光源模式测试设备。

自动波长模式

CertiFiber Pro 模块和 SimpliFiber Pro 光源拥有自动波长模式。

在该模式下，输出端口将传输两种波长（850 nm 和 1300 nm 或 1310 nm 和 1550 nm）。信号含有标识符，其指示仪表何时测量每个波长下的功率。远端设备中的 CertiFiber Pro 模块始终以自动波长模式运行。

如要选择自动 CertiFiber Pro 或自动 SimpliFiber Pro 模式，可以在测试仪显示测试模式窗口时轻触设置项。每次设置基准时，都会显示测试模式窗口。

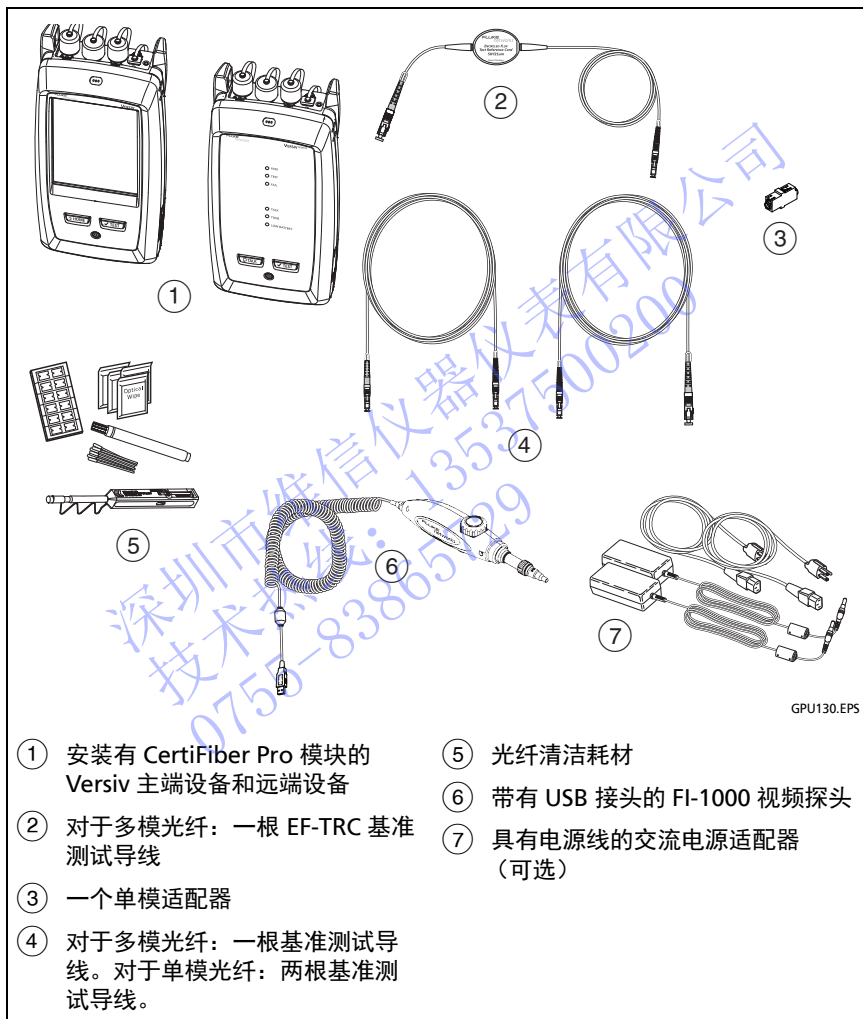


图 52. 远端光源模式自动测试设备

第 1 步: 在远端光源模式下设置基准

- 1-1 打开测试仪和远端光源, 等待至少 5 分钟。如果其温度高于或低于环境温度, 或是光源说明书指定了更长时间, 则延长等待时间。
- 1-2 确保主屏幕显示正确的作业设置, 并且测试类型是远端光源。
为确保其他设置正确, 可轻触测试设置面板, 确保在**更改测试**屏幕上选择了正确的测试, 然后轻触**编辑**以查看更多设置。表 第 103 页的 6 说明了设置。
- 1-3 清洁并检查测试仪、远端光源及基准测试导线上的接头。
- 1-4 在主屏幕上轻触设置基准。
- 1-5 在测试模式窗口中, 选择**自动 CertiFiber Pro** 或您将要使用的光源类型, 然后轻触完成。
- 1-6 在设置基准屏幕上轻触运行向导。

注意

如果只是为了设置基准而不测量您的基准测试导线的损耗, 可轻触设置基准屏幕上的跳过向导。

Fluke Networks 建议您在每次设置基准时测量基准测试导线的损耗。

- 1-7 设置基准时, 按照屏幕所示进行连接, 随后轻触下一个以查看所完成的连接。图 53 还显示了所完成的连接。

注意

设置基准屏幕将显示所选基准方法的基准连接。

图 53 所示是单跳线基准对应的连接。

设置基准时, 尽可能使光纤保持笔直。

- 1-8 打开光源。在 CertiFiber Pro 远端模块上, 按下 VFL 端口附近的按钮 3 秒钟, 以打开多模光源。

在 CFP-QUAD 模块上, 再次按下该按钮以打开单模光源。

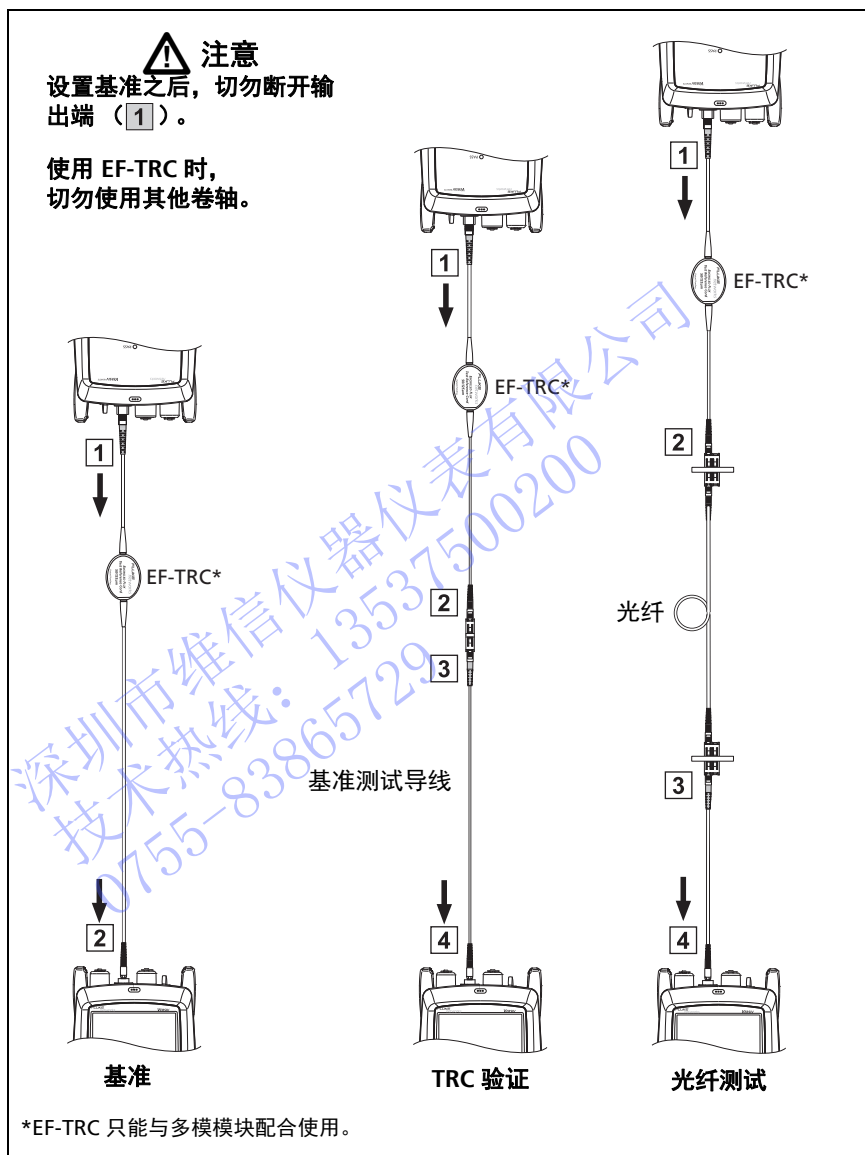
- 续 -

注意

远端设备中的 CertiFiber Pro 模块始终以自动波长模式运行。输出端口将传输两种波长（850 nm 和 1300 nm 或 1310 nm 和 1550 nm）。信号含有标识符，其指示主测试仪何时测量每个波长下的功率。

- 1-9 如要输入您需要添加的连接到被测光纤的基准测试导线的长度，轻触设置基准屏幕上的 TRC 长度。您输入的长度不会改变测试结果。测试仪将保存导线长度及测试结果，以满足 TIA 报告要求。
- 1-10 轻触设置基准。
- 1-11 如果您不使用连接向导，则进入第 3 步。

深圳市维信仪器仪表有限公司
技术热线：13537500200
0755-83865729



GPU132.EPS


图 53. 远端光源模式的连接
(单跳线基准，多模光纤)

第 2 步：测量将要添加的基准测试导线的损耗



注意

如果您从测试仪的输出端断开基准测试导线，您必须重新设置基准以确保测量的可靠性。

- 2-1 在设置基准屏幕上，当基准流程结束时，轻触下一个。
- 2-2 从测试仪的输入端口断开基准测试导线，随后使用基准测试导线和适配器进行连接以验证 TRC，如屏幕和图 53 所示。
- 2-3 轻触 TRC 验证。测试仪将对您添加的基准测试导线进行测量并保存结果。以“TRC”开头的测试结果的 ID 显示了测试的日期和时间，并为测试结果标有一个 。

如果 TRC 的损耗超过下列限值，则测试仪将发出警告：

- 多模 TRC 最大损耗：0.15 dB
- 单模 TRC 最大损耗：0.25 dB

如果测试仪显示一个警告，则清洁并检查 TRC 的接头，随后设置基准并重新进行 TRC 验证。

第 3 步：在远端光源模式下自动测试



注意

如果您从测试仪的输出端断开基准测试导线，您必须重新设置基准以确保测量的可靠性。

- 3-1 在设置基准屏幕上，当基准设置流程或 TRC 验证流程结束时，轻触下一个以查看如何连接到被测光纤。
- 3-2 清洁并检查所有接头
- 3-3 按照屏幕和图 53 所示进行连接以便对光纤进行测试，随后轻触主屏幕。
- 3-4 如有必要，请选择端点 1 或端点 2：在主屏幕上，轻触下一个 ID：面板，然后轻触端点 1/ 端点 2 控件以选择一个端点。

3-5 轻触主测试仪上的测试，或按下主测试仪或远端测试仪上的 TEST)。

3-6 如果检查光纤连接屏幕显示一根断路光纤：

- 确保所有连接良好，并且无光纤损坏。利用 VFL 确保被测光纤保持连通。
- 如果您连接了配线板光纤，并且不确定是否连接到正确的光纤，可将主测试仪的输入端光纤连接到不同的接头，直到可以继续测试为止。

3-7 如果自动保存为开，测试仪将使用下一个 ID 保存测试结果。

如果自动保存为关，保存结果屏幕将显示下一个可用 ID。
必要时您可以更改 ID。

注意

如要将端点 1/ 端点 2 测试结果放在同一记录中，使用 LinkWare PC 软件合并结果。

远端光源模式自动测试结果

图 54 所示是远端光源模式自动测试结果的示例。

注意

如果所选测试限制使用光纤长度来计算损耗，则远端光源模式自动测试不会显示“通过 / 失败”结果、限制或余量。关于该限制的一个示例是 TIA-568C 光纤干线限制。测试仪不会在远端光源模式下测量长度。




HGL120.EPS

图 54. 远端光源模式测试结果

- ① 自动测试总体结果。
- ② 光纤的损耗和长度测量：
 - ✘ 测试结果超出限值。
 - ✓ 测试结果处于限值内。
 - ℹ 所选测试限制没有该测试对应的限值。

如要查看光纤的测试结果、限制及余量，可轻触该窗口。

- ③ 测试仪的测试设置。
- ④ 虚线围绕的是损耗和长度测试结果中包含的接头和光纤。灰色接头和光纤未包含在内，因为已用于设置基准。

- ⑤ 接头图标显示您在**连接器 / 接头数量**屏幕上为全部连接设置输入的数量（图 第 106 页的 44）。对于图 54，全部连接设置为 1。
- ⑥ 圆形图标显示**连接器 / 接头数量**屏幕上您为接头设置输入的接头数。
- ⑦ 要查看屏幕帮助，轻触 。
- ⑧ 如果在屏幕的底部显示多个按钮，测试仪以黄色突出显示应触的按钮。请参见“执行测试和保存结果的按钮”（第 15 页）。

双向测试

当您从光纤的另一端测量时，连接器或接头会有不同的损耗。因此除非您进行双向测试，否则有些光缆和部件制造商不会给予保修支持。制造商或您的客户如有要求，则按要求进行双向测试。

测试仪会自动在智能远端模式和环回模式下进行双向测试。如要在远端光源模式下获得双向测试结果，可从光纤每一端进行测试。

在智能远端模式下，测试仪会将双向测试结果保存在两个记录中。每个记录都含有每根光纤双向测试的结果。

进行双向测试

- 1 在主屏幕上轻触测试设置面板，确保在**更改测试**屏幕上选择正确的测试，随后轻触**编辑**。
- 2 在**双向**面板的**测试设置**屏幕上，轻触控件使其显示为**开**，随后轻触**保存**。
- 3 进行自动测试。
- 4 测试仪将在测试进行到一半时告诉您切换输入和输出光纤。

- 续 -

 **注意**

切换配线板或被测光纤两端（不是测试仪和远端设备的端口）的连接。如果您从测试仪或远端设备的一个输出端口断开一根基准测试导线，基准值将不可靠。

注意

双向测试结果中的方向主端 > 远端（从主端到远端）和远端 > 主端（从远端到主端）仅指下半段测试中光纤信号的方向。如果光纤出故障，光纤信号方向不会告诉您问题的位置。

- 5 如果自动保存为开，且测试仪处于智能远端模式，则测试仪将使用后两个 ID 保存两根光纤的测试结果。

如果关闭自动保存，则当您轻触保存或稍后修复时，保存结果屏幕将显示下两个可用 ID。必要时您可以更改 ID。

深圳市维信仪器仪表有限公司
技术热线：13537500200
0755-83865729

章 7: 使用 OTDR



使用测试仪之前，请先阅读从第 4 页开始的安全信息。

功能概述

OptiFiber® Pro 光时域反射计 (OTDR) 模块用于连接 Versiv™ 主端设备以组合成坚固耐用的手持式测试仪，用于查找、识别及测量单模和多模光纤的反射和损耗事件。对于多模光纤，其 1300 nm 光波的典型最大测试距离为 35 km，而对于单模光纤，其 1550 nm 光波的典型最大测试距离为 130 km。测试仪包括以下功能：

- OTDR 曲线和事件的自动分析有助于在多模（850 nm 和 1300 nm；50 μm 和 62.5 μm）和单模（1310 nm 和 1550 nm）光纤上识别与定位故障。
- 将 OTDR 结果显示为直观的事件图、事件表和 OTDR 曲线。
- 根据指定的测试限制提供“通过”或“失败”结果。
- 如果无需“通过”或“失败”结果，可使用“Document Only”（仅用于记录）测试限制。
- 触摸屏使用户可以在不同结果视图之间快速导航，并了解事件的更多信息。
- SmartLoop™ 测试：该测试为您提供链路中两条光纤的 OTDR 结果。
- 测试具有较短链路、较多连接和可能的大反射的光纤安装时，DataCenter OTDR™ 测试可提供最佳性能。
- FaultMap™ 测试可绘制线缆布置图、查看只有 0.5 m 长的跳线和具有不良反射的事件。
- 可视故障定位仪有助于验证光纤的连续性并定位光纤和接头中的故障。

- FiberInspector™ 视频探头选件可用于检查光纤端面并将图像保存在测试报告中。
- 对平均长度为 2 km 的光纤链路进行测试时，大约可保存 2000 个 OTDR 测试，而对于长度小于 2 km 的光纤链路最多可保存 5000 个测试。





接头、按键和 LED

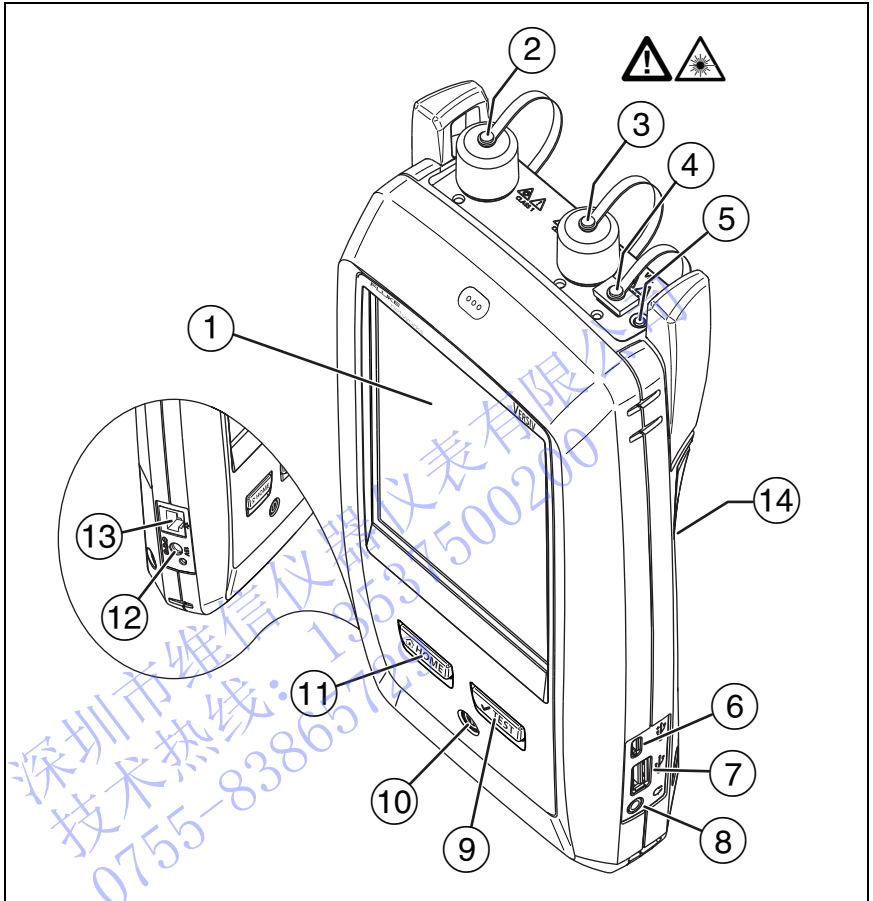
请参见图 55。

- ① 带触摸屏的 LCD 显示屏。
- ② 单模 OTDR 端口，带 SC 可互换适配器和护盖。当端口发出一个光学信号时，端口前部的 LED 亮起。
- ③ 带 SC 可互换适配器和护盖的多模 OTDR 端口。当端口发出一个光学信号时，端口前部的 LED 亮起。
- ④ 可视化故障定位仪端口和护盖。当端口发出一个光学信号时，端口前部的 LED 亮起。



请勿直视光接头。某些光源散发的不可见辐射会对眼睛造成永久性损伤。

- ⑤ 控制 VFL 的按钮。
- ⑥ Micro-AB USB 端口：通过此 USB 端口可将测试仪连接到 PC，以便将测试结果上传到 PC 以及在测试仪中安装软件更新。
- ⑦ A 型 USB 端口：通过此 USB 主机端口可将测试结果存储在 USB 闪存盘上，将 FI-1000 视频探头连接到测试仪上，然后连接 Wi-Fi 适配器以访问 Fluke Networks 云服务。
- ⑧ 耳机插孔。
- ⑨  TEST：开始测试。要开始测试，还可以在显示屏上轻触**测试**。
- ⑩ ：电源键。
- ⑪  HOME：按  HOME 可转到主屏幕。



GPU06.EPS

图 55. 接头、按键和 LED（以 OptiFiber Pro Quad OTDR 为例说明）

- ⑫ 交流适配器的接头。当电池充电时，LED 呈红色亮起；当电池完全充满时，则呈绿色。当电池不充电时 LED 呈黄色。请参见“电池充电”（第 9 页）。
- ⑬ RJ45 接头：可用于连接网络，以访问 Fluke Networks 云服务。

⑭ 标有激光安全信息：



如何拆卸和安装接头适配器

您可以更换模块 OTDR 端口的接头适配器以连接 SC、ST、LC 及 FC 光纤接头。您也可拆下适配器清洁端口的光纤端面。请参见图 56。

深圳市维信仪器仪表有限公司
技术热线：13537500200
0755-83865729

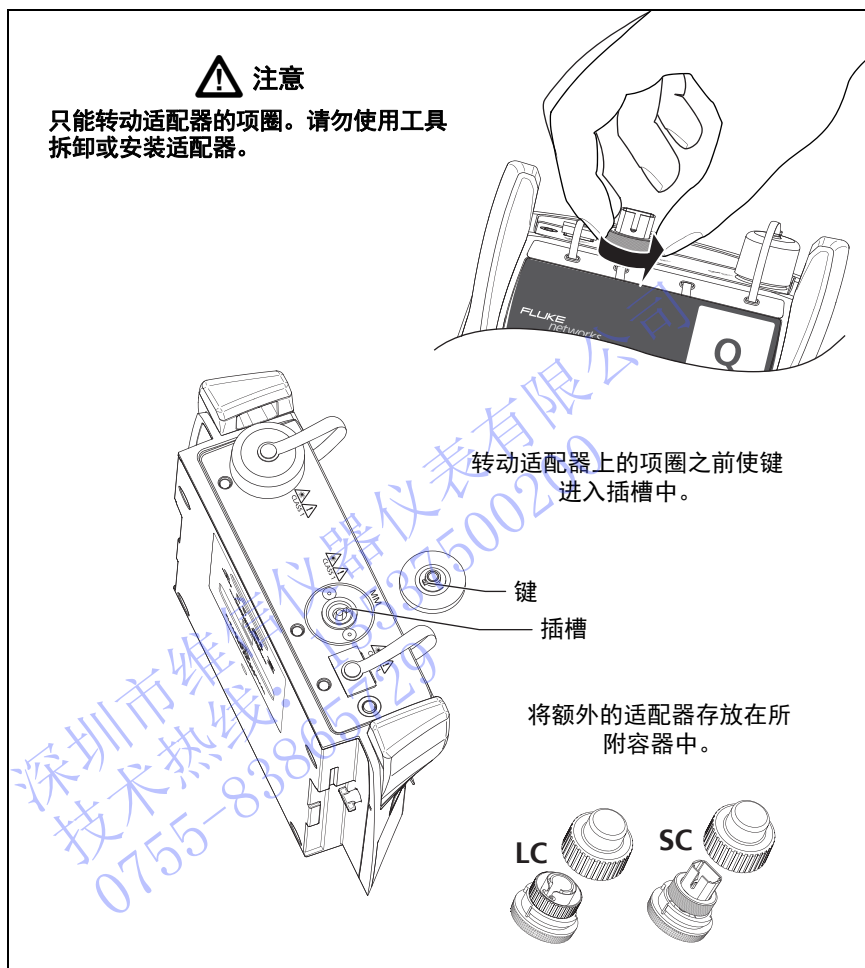


图 56. 如何拆卸和安装接头适配器

OptiFiber Pro 主屏幕

主屏幕（图 57）显示重要测试设置。测试前，请确保这些设置正确。

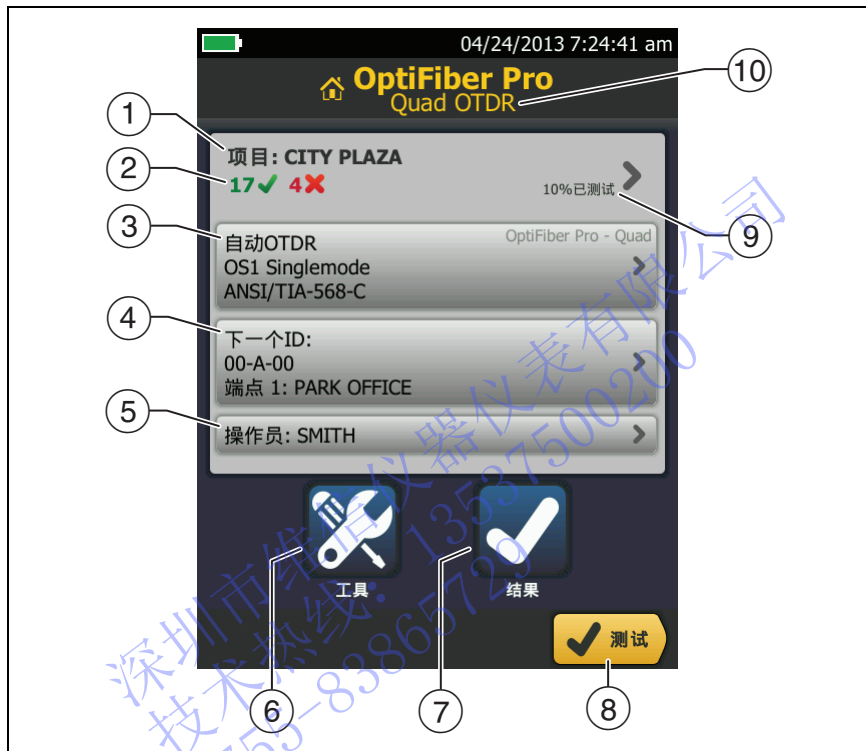


图 57. 主屏幕

GUO02.EPS

- ① **项目：**项目包含对作业的设置，可帮助您监控作业状态。保存测试结果时，测试仪会同时将其存入项目中。轻触项目面板以编辑项目设置、选择不同的项目或建立新项目。
- ② **显示项目测试结果摘要：**
 - ✓：通过的测试数。
 - ✗：失败的测试数。

- ③ **轻触测试**或按 TEST 时，测试设置面板会显示测试仪使用的设置。要更改这些设置，请轻触面板，在**更改测试**屏幕上选择测试后，轻触**编辑**，在**测试设置**屏幕上选择不同设置，然后轻触**保存**。

注意

即使未连接模块，仍可以对测试仪能使用的任何模块设置测试。

- ④ **下一个 ID**：下一个 ID 面板显示测试仪为将保存的下一个测试结果提供的 ID。

轻触**下一个 ID**以执行这些任务：

- 输入 ID，在 ID 集合中选择不同的 ID，然后选择不同集合 ID 或创建新集合。测试仪为在主屏幕上显示的项目添加您所创建的 ID 和 ID 集合。
- 打开或关闭**自动保存**。
- 选择 OTDR 和 FiberInspector 测试的**端点 1**或**端点 2**。
- 输入**端点 1**和**端点 2**的名称。

- ⑤ **操作员**：执行作业人员的姓名。

- ⑥ **工具**：通过**工具**菜单可设置前导 / 末尾线的补偿功能、使用实时曲线和 FiberInspector 测试等工具、了解测试仪状态以及设置语言与显示屏亮度等用户首选项。

- ⑦ **结果**：轻触**结果**了解和管理保存在测试仪中的结果。

- ⑧ **测试**：轻触**测试**以执行测试设置面板中显示的测试。

- ⑨ 项目中完成测试的百分比。测试仪使用在**电缆 ID 设置**屏幕上所选的可用 ID 和测试数量以计算此百分比。请参见表 85（第 197 页）。如果项目仅包含**下一个 ID**列表，则不会显示 **% 已测试**。有关**下一个 ID**列表的详细信息，请参见“关于**下一个 ID 集合**”（第 199 页）。

- ⑩ 连接至测试仪的模块类型。如果未连接模块，此屏幕会显示**主页**。

OTDR 测试设置

表 7 给出了 OTDR 测试设置的描述。要建立一个包括表 7 中设置、电缆 ID 和操作员姓名的项目，请参见第 11 章。

要设置 OTDR 测试

- 1 在主屏幕上，轻触测试设置面板。
- 2 在**更改测试**屏幕上，选择要更改的 OTDR 测试，然后轻触**编辑**。
或者，要设置新 OTDR 测试，请轻触**新测试**，然后轻触**测试类型**。
- 3 在**测试设置**屏幕上，轻触相应的面板以更改测试设置。
请参见表 7。
- 4 完成测试设置后，在**测试设置**屏幕上轻触**保存**。
- 5 在**更改测试**屏幕上，确保选择了测试旁边的按钮，然后轻触**使用**所选项。

深圳市维信仪器仪表有限公司
技术热线：13537500200
0755-83865729

表 7.OTDR 测试设置

<p>模块</p>	<p>选择要使用的 OTDR 模块。</p> <p>要选择其他模块，轻触测试设置屏幕上的模块面板，然后轻触选择一个模块。</p>
<p>测试类型</p>	<p>当打开测试仪时，测试类型显示上一次所选的测试。</p> <p>自动 OTDR：测试仪自动选择设置，可使您从最佳角度查看线路中所发生事件。这是最简单的使用模式，对多数应用来说，也是最佳选择。要查看测试仪自动 OTDR 测试的设置，在曲线屏幕上轻触设置。</p> <p style="text-align: center;">注意</p> <p>某些异常故障可能会导致自动 OTDR 测试显示不符合要求的曲线。如果出现这种情况，请使用手动 OTDR 测试，获得更好的曲线。</p> <p>手动 OTDR：使用此模式可选择用于控制曲线质量的设置。请参见《技术参考手册》(Technical Reference Handbook)。</p> <p>数据中心 OTDR：这一测试最适于链路较短、连接较多且反射可能较大的光纤安装。</p> <p style="text-align: center;">注意</p> <p>默认情况下，数据中心 OTDR 测试针对多模光纤采用 850 nm 波长，而针对单模光纤采用 1310 nm 波长。这些是数据中心使用的典型波长。必要时可选择其他波长。</p> <p>当执行数据中心 OTDR 测试时，必须使用前导补偿。</p>
<p>测试类型 (续)</p>	<p>FaultMap：FaultMap 测试可显示 OTDR EventMap 上未显示的连接以及因具有高反射而质量不佳的连接。请参见“故障图测试”（第 159 页）。</p> <p>SmartLoop OTDR (自动) 和 SmartLoop OTDR (手动)：通过 SmartLoop 测试，用户可连接链路中两条光纤的远端，以便通过一个 OTDR 测试提供两条光纤的结果。自动设置和手动设置的操作方式与 OTDR 测试相同。请参见“SmartLoop 测试”（第 164 页）。</p>

- 续 -

表 7.OTDR 测试设置 (续)

<p>手动 OTDR 设置</p>	<p>此项仅在您将测试类型选择为手动 OTDR 或手 SmartLoop OTDR (手动) 时显示。使用手动 OTDR 模式可选择控制曲线质量的设置。 请参见《技术参考手册》(Technical Reference Handbook)。</p>
<p>双向</p>	<p>此设置仅在您将测试类型选择为SmartLoop OTDR (自动) 或SmartLoop OTDR (手动) 时显示。 关: 测试仪仅单向执行 SmartLoop 测试。 开: 测试仪双向执行 SmartLoop 测试。请参见“SmartLoop 测试”(第 164 页)。</p>
<p>前导补偿</p>	<p>轻触控件可打开或关闭前导补偿功能。请参见第“关于前导和末尾线”页上的 143。</p>
<p>波长</p>	<p>选择想要使用的波长。可以使用您所选模块支持的一种波长或所有波长进行测试。</p>
<p>光纤类型</p>	<p>为将要测试的类型选择正确的光纤类型。要查看其他光纤类型组，轻触更多，然后轻触一个组。 注意 在选择测试限制和波长之前，先要选择光纤类型。 测试仪仅显示可用于所选光纤类型的测试限制和波长。</p>
<p>光纤类型设置</p>	<p>IR: 测试仪使用折射率计算光纤的光程。每个光纤类型均有其厂商指定值。要使用其他 IR，请自定义光纤类型。请参见《技术参考手册》(Technical Reference Handbook)。 反向散射: 反向散射是指反向散射系数。测试仪使用此值计算 OTDR 测试的事件反射和链路的总体 ORL。每个光纤类型均有其厂商指定值。要使用其他反向散射值，请自定义光纤类型。请参见《技术参考手册》(Technical Reference Handbook)。</p>
<p>测试限制</p>	<p>为测试作业选择正确的测试限制值。普通限制，如 General Fiber (常规光纤) 和 Document Only (仅用于记录)，可在无工业标准限制可用时以及不想自定义一个限制值时执行测试。这些限制在其他组中。要查看其他限制组，轻触更多，然后轻触组名。 一些测试限制使用光纤的测量长度来计算损耗限制。</p>

表 7.OTDR 测试设置 (续)

测试限制设置	此项仅在所选的测试限制为每条链路计算损耗限制时显示。对于这类限制，输入链路中连接器和接头的编号。请参见《技术参考手册》(Technical Reference Handbook)。
---------------	--

关于前导和末尾线

利用前导和末尾线，测试仪可测量布线中首个接头和最后一个接头的损耗和反射，并在整体损耗测量中包含这些结果。如果没有前导和末尾线，则在首个接头之前或最后一个接头之后均无法探测到背向散射。要测量接头的属性，测试仪必须在该接头前后分别测量反向散射。

因此，Fluke Networks 建议您使用前导和末尾线。此外，应该使用前导 / 末尾线补偿功能，以便从 OTDR 测量中减去这些光纤的长度。

如果选择的测试限制要求使用前导和末尾线，那么当您试图在无前导和末尾线的情况下执行 OTDR 测试时，测试仪会显示一个警告消息。



注意

如果测试的线路中有倾角物理接触 (APC) 接头，仅可使用端部带有 APC 接头的前导 / 末尾线以接入线路。

其他接头类型引起较大的前导，会导致测试结果不可靠。

注意

不要使用混合跳线将前导和末尾线连接到正在测试的线路中。使用正确的接头将前导和末尾线直接连接到正在测试的线路中。这样可获得链路中首个和最后一个接头的最佳测量结果。Fluke Networks 提供带有各种类型接头的前导和末尾线。

前导 + 末尾补偿通常可使测量结果更为准确。

前导 / 末尾线的包装类型可能与本手册中显示的不同。

如果设置前导和补偿功能

- 1 选择将与测试的光纤类型相同的前导和末尾线。
- 2 在主屏幕上，轻触测试设置面板。在**更改测试**屏幕上，选择要更改的 OTDR 测试，然后轻触**编辑**。或者，要设置一个新增 OTDR 测试，轻触**新增测试**，然后依次轻触**自动 OTDR**、**手动 OTDR** 或 **数据中心 OTDR**。
- 3 在**测试设置**屏幕上，轻触 **前导补偿**控件以将其设置为**开**。
- 4 在**测试设置**屏幕上，请确保**光纤类型**正确。必要时更改光纤类型。
- 5 在**测试设置**屏幕上，轻触**保存**。
- 6 在主屏幕上，轻触**工具**图标，然后轻触**设置前导补偿**。
- 7 在**设置前导方式**屏幕上，轻触所需的补偿类型。
- 8 清洁并检查 OTDR 端口和前导 / 末尾线接头。
- 9 按所选的补偿类型进行连接，如**设置前导方式**屏幕所示。
- 10 轻触**设置**。
- 11 当**设置前导补偿**屏幕显示时，选择处于前导线末端和末尾线（如果使用了末尾线）起始端的事件（或多个事件）。
- 12 轻触**保存**。

图 68 为已启用前导和末尾标记的 OTDR 曲线示例。

注意

如果更改前导和末尾线，请再次执行补偿程序。

如何防止前导线连接器损坏

不使用前导线时，请将连接器连接到包套或放在包套中。
请参见图 58。

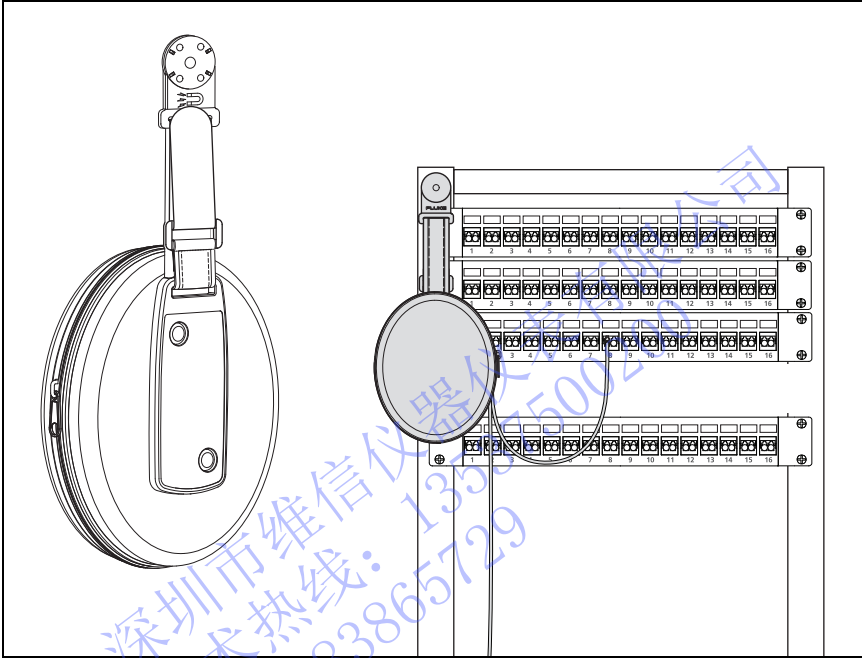


图 58. 如何防止前导线连接器损坏

深圳市维特维仪器仪表有限公司
技术热线: 1937500200
0755-83865729

如何悬挂前导线

使用可选 TPAK 磁性悬挂装置和手带可将前导线悬挂在金属表面（图 59）。



GPU191.EPS

图 59. 如何使用可选 TPAK 磁性悬挂装置

OTDR 端口连接质量

执行 OTDR 测试时，测试会显示 OTDR 端口连接的质量（图 60。）如果测试用时超过大约 3 秒钟，**进度**屏幕也将显示 OTDR 曲线的预览。其中一个波长的曲线为黑色，另一个波长的曲线为蓝色。

如果检测计显示值未处于良好范围内

- 清洁 OTDR 端口和光纤接头。使用视频探头检查端口和光纤接头中的端面，查看是否有刮痕和其他损坏。如果测试仪上的端面显示有损坏，请联系 Fluke Networks 获取服务信息。
- 如果检测计显示值位于**良好**范围之外，从模块上移除适配器并检查适配器是否损坏。请确保中心管内的白色塑料环未出现任何损坏。

OTDR 连接不良会增大接头死区。死区可能会隐藏靠近 OTDR 连接器的故障。

连接不良也会降低来自 OTDR 的信号强度。较弱的信号会引起曲线上更多的噪音，这可能会导致 OTDR 丢失事件。它还会减小动态范围。

当测试完成时，质量标尺在 EventMap 屏幕上显示 OTDR 端口事件的详细信息。测试仪将质量标尺信息与测试结果保存在一起。

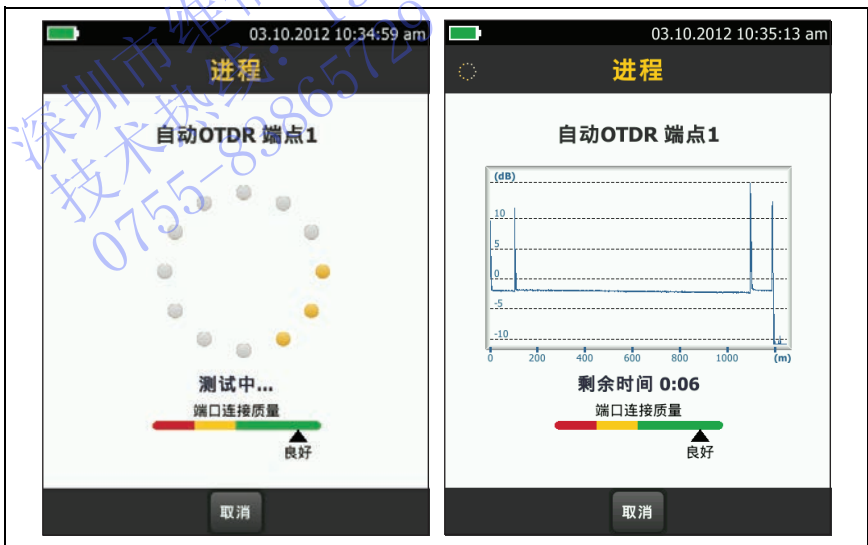


图 60. OTDR 端口连接质量标尺和进度屏幕

GU017.EPS

如何执行 OTDR 测试

图 61 显示用于 OTDR 测试的设备。

要执行 OTDR 测试

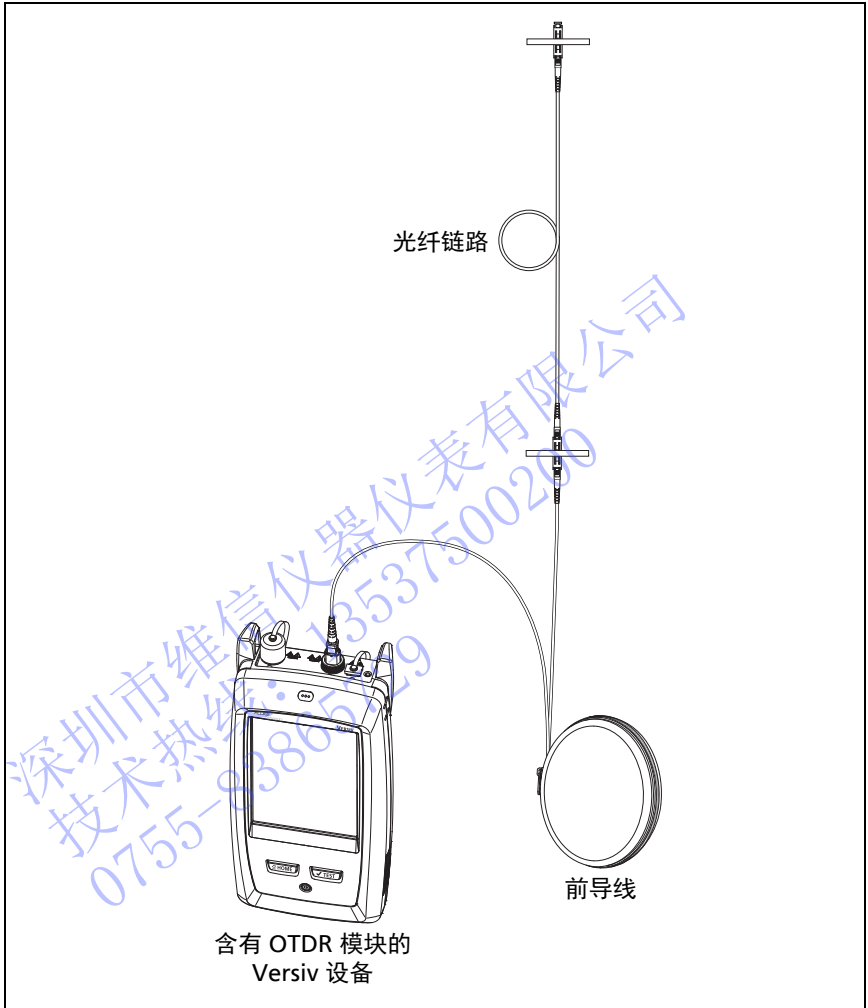
- 1 确保主屏幕显示正确的作业设置。如果无需使用特定的设置，可将测试类型设置为**自动 OTDR**，可确保结果会显示光纤上的所有事件。
- 2 清洁并检查前导和末尾线以及要测试的光纤上的接头。
- 3 将测试仪连接到链路（如图 62，63，或 64 所示。）
- 4 轻触**测试**或按 TEST。

注意

如果光纤上有光学信号，则测试仪会显示一条警告消息。

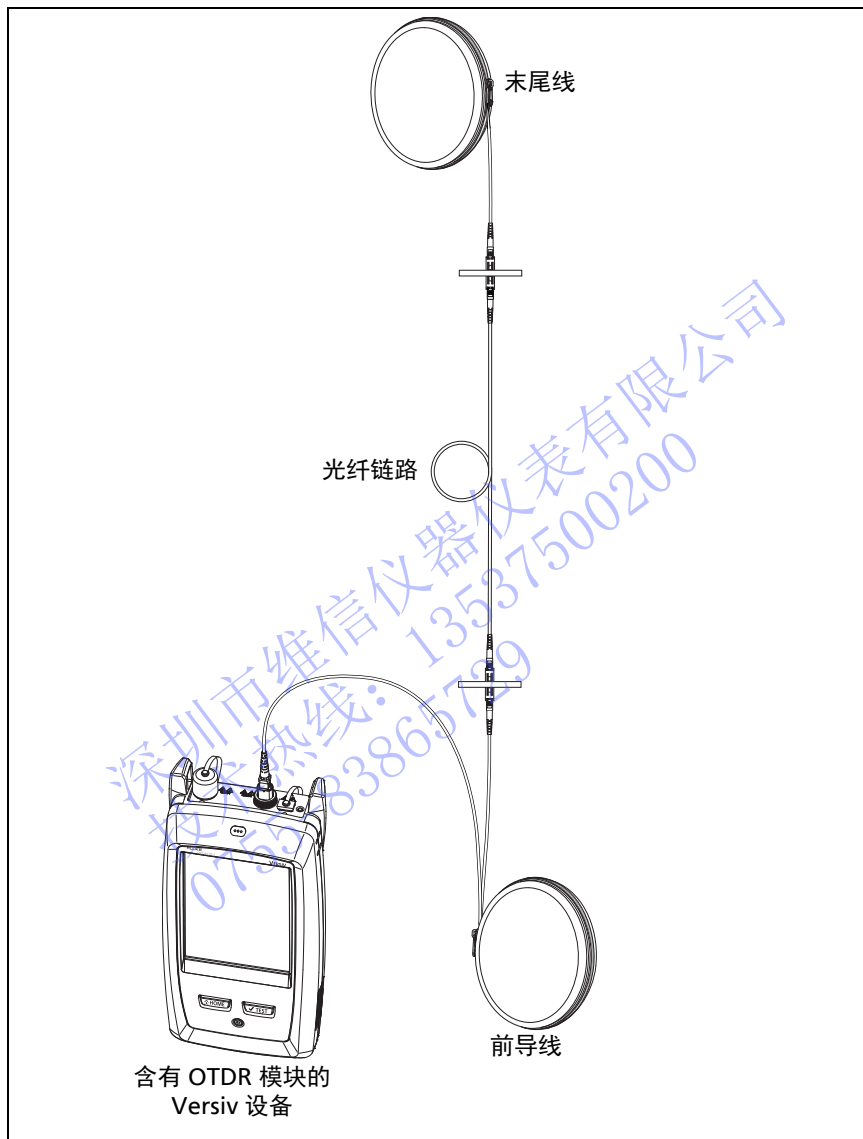


图 61.OTDR 测试设备



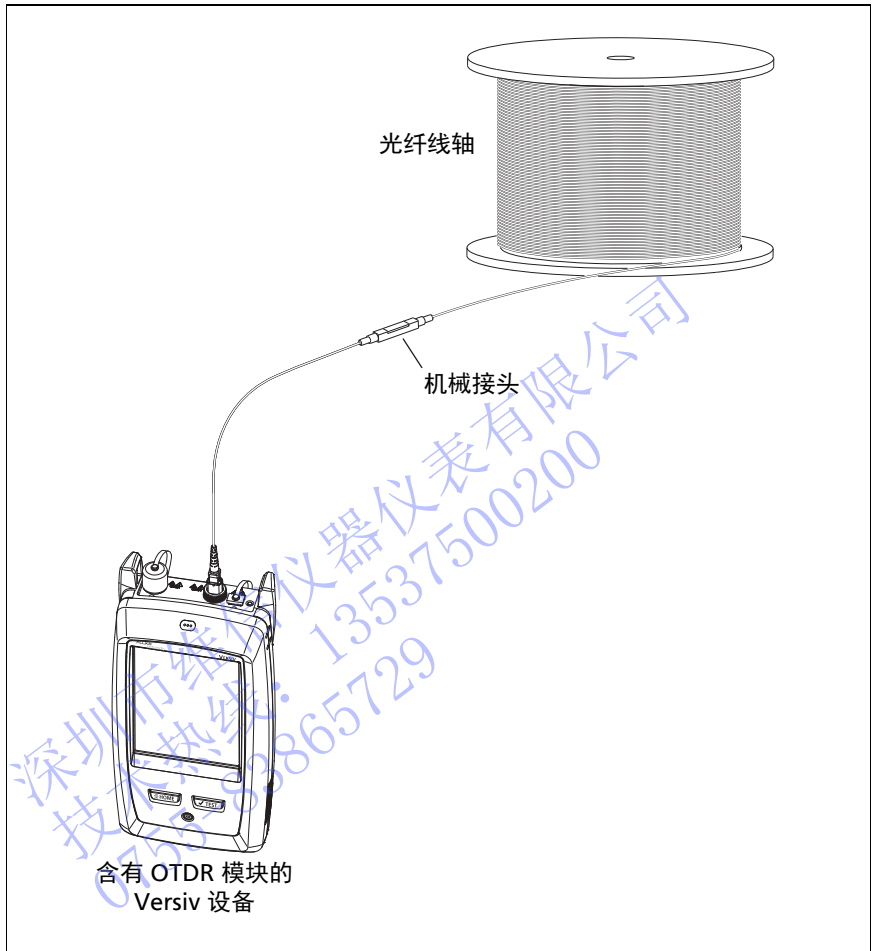
GPU03.EPS

图 62. 与前导线连接的 OTDR



GPU04.EPS

图 63. 与前导和末尾线连接的 OTDR



GPU05.EPS

图 64. 连接到光纤线轴的 OTDR

OTDR 结果

注意

当实际值大于或小于所显示的值时，测试仪显示带“>”或“<”的测量结果。例如，对于隐藏事件或当执行超出测试仪范围的测试时，就可能出现这种情况。

当测试完成后，测试仪首先显示的屏幕的类型（**EventMap、表格或曲线**）是您最后看到的类型。

EventMap

注意

EventMap 合并了测试中所用所有波长的结果。如果 EventMap 上的事件没有在事件表上或 OTDR 曲线上显示，请在 OTDR 屏幕上更改波长。

EventMap 中不显示幻影。

参见图 65。

① 结果的 ID。如果**自动保存**关闭，**结果未保存**会显示。

② 光纤的端点。

③ 两个事件之间的光纤段长度。


④ 反射事件：



通常是接头的反射事件。事件测量的所有结果均在测试限制内。



事件测量的一个或多个结果超出限制。

⑤ ：前导和末尾线及其接头显示为灰色。如果**前导补偿**为“开”且线已连接，线路图会显示这些。



如果有更多事件未显示在屏幕上，将显示箭头图标。

要查看事件，轻触箭头图标或滚动事件图。



GU011.EPS

图 65.EventMap 示例 1

- ⑥ 如果在屏幕的底部显示多个按钮，测试仪以黄色突出显示应触的按钮。请参见第 15 页上的“执行测试和保存结果的按钮”。
- ⑦ 测试仪用于测试的光纤类型和测试限制，以及测试仪将用于下一保存结果的 ID。
- ⑧ 当测试完成后，此窗口显示测量结果最坏事件的详细信息。该信息窗口显示针对所用波长的最坏测试结果。


如果窗口边框显示为绿色，则事件的测量结果未超出限制。


如果窗口边框显示为红色，则测量结果超出限制。

如果窗口边框为蓝色，说明测试仪无法对事件进行完全分析，因而不能确定结果通过或失败。对于 OTDR 端口、隐藏和端点事件会出现这种情况。如果使用的测试限制为 Document Only（仅用于记

录)，则所有事件均会发生这种情况，因为 **Document Only**（仅用于记录）没有限制值。

当使用的测试限制包括反射限制时，如果反射超出限制，则**隐藏**事件的状态显示为失败。

：测量值超出限制。

：测量值在限制内。

要查看事件的详细信息，轻触该窗口。

要查看其他事件的信息，轻触事件图上的另一图标。

注意

处于前导线接头之前和末尾线接头之后的事件没有通过或失败状态。

- ⑨ **总体损耗**：线路的损耗。这一数值不包括 OTDR 连接和最后一事件的损耗。如果将**前导补偿**设置为“开”，总体损耗包括前导和末尾接头，但不包括前导和末尾光纤。

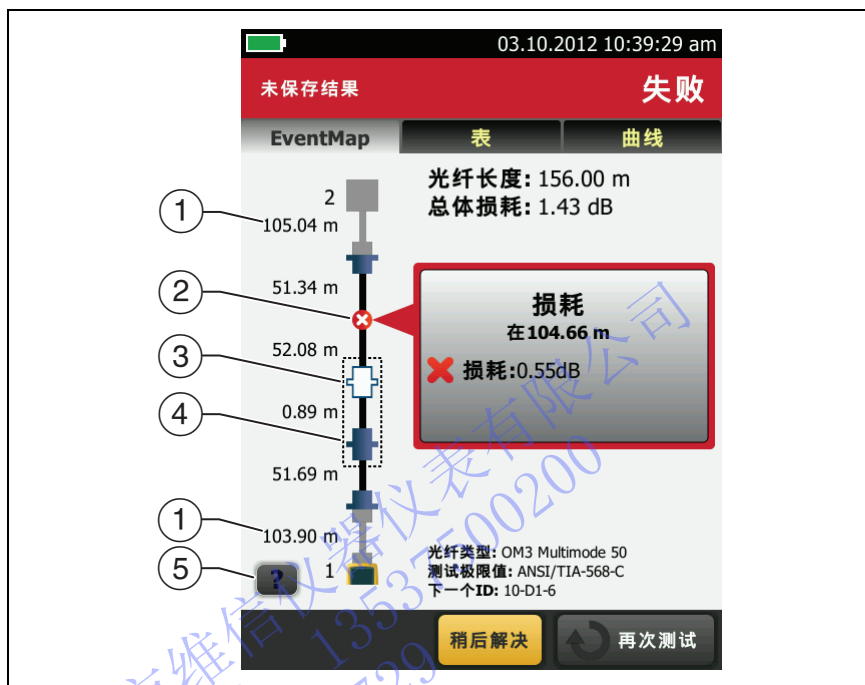
如果您进行了两种波长的测试，测试仪将显示两种波长中的最大损耗。

如果测试仪无法测量损耗，**总体损耗**将显示为**不适用**。当事件彼此太靠近或光纤终端有大的前导事件时，可能会发生这种情况。

- ⑩ **光纤长度**：光纤的长度。显示单位为米 (m) 或英尺 (ft)。如果将**前导补偿**设为开，则长度中不包括前导和末尾线的长度。

- ⑪ **通过 / 失败**：光纤的总体结果。

- **通过**：所有测量值均在测试限制之内。
- **失败**：一个或多个测量值超出限制。



GUO22.EPS

图 66.EventMap 示例 2

- ① 末尾线（顶）和前导线（底）的长度。
- ② 损耗事件，如接头或折弯：


●：事件测量的所有结果均在测试限制内。

⊗：事件测量的一个或多个结果超出限制。

- ③ □：该事件被前一事件隐藏。

在事件图上以虚线框表明隐藏事件和导致其被隐藏的事件。测试仪合并虚线框内所有事件的损耗。要查看合并后的损耗，轻触导致隐藏事件 (④) 的事件。测试仪不显示隐藏事件的损耗测量值。

⊕：该事件被前一事件隐藏。事件的反射超出限制。此图标仅在测试限制中含有反射限制时显示。

- ④ 导致事件隐藏的原因。在此示例中，原因是短跳线上的接头。第二个接头的损耗隐藏在第一个接头的衰减死区中。
- ⑤ 轻触  以查看有关所选事件的信息。



事件表


事件表显示光纤上事件的列表。要查看事件表，在 OTDR 结果屏幕上轻触**表格**。图 67 显示一个事件表示例。


- ① 要查看事件的详细信息，在表格中按该事件。必要时滚动表以查看所有事件。
 - **(ft)** 或 **(m)**：到事件的距离
 - **损耗**：事件的损耗。
 - **反射**：事件的反射。
 - **类型**：事件类型。

注意

对于损耗，**OTDR 端口**和**端点**事件始终显示**不适用**，因为反向散射测量在这些事件的两侧均不可用。

- ② 轻触  以查看此屏幕的帮助。
- ③ **总体结果**：轻触此按钮可查看光纤长度、损耗、光纤回波损耗的总体测量结果。
- ④ 如果在屏幕的底部显示多个按钮，测试仪以黄色突出显示应触的按钮。请参见第 15 页上的“执行测试和保存结果的按钮”。
- ⑤ 如果测试仪对两种波长进行了测量，轻触此箭头按钮可查看另一波长的结果。某些事件可能仅显示一种波长的结果。
- ⑥ ：测量值在限制内。

：测量值超出限制。

：测试仪不能确定事件通过或失败。对于 **OTDR 端口**、**隐藏**和**端点**事件会出现这种情况。如果使用的测试限制为 **Document Only**（仅用于记录），则所有事件均会发生这种情况，因为 **Document Only**（仅用于记录）没有限制值。



GU012.EPS

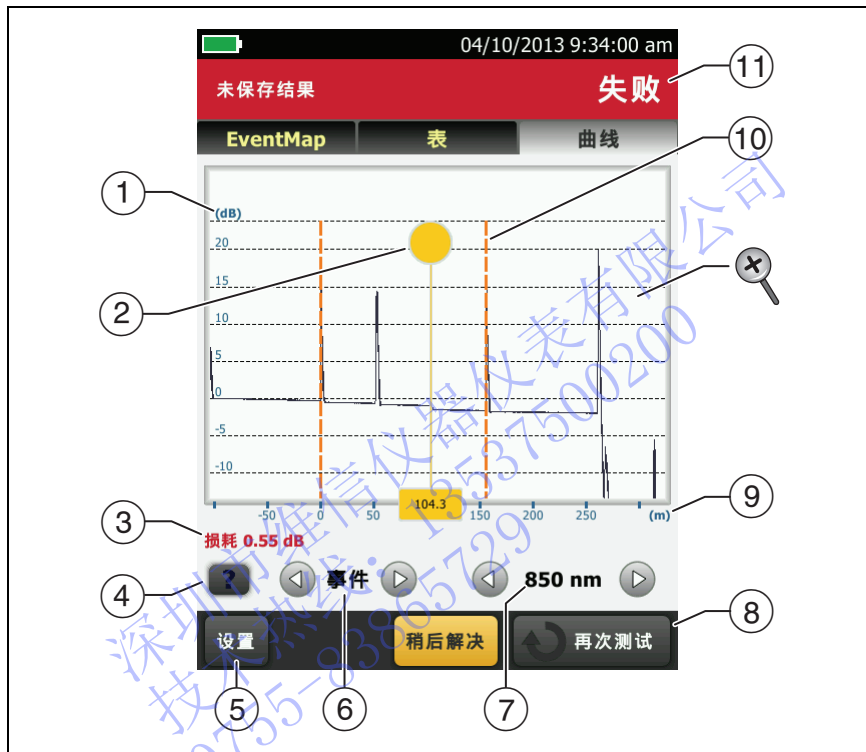
图 67. 事件表

当使用的测试限制包括反射限制时，如果反射超出限制，则隐藏事件的状态显示为失败。

要查看事件的详细信息，如测量限制和线段衰减系数，轻触表中的事件。

OTDR 曲线







要查看 OTDR 曲线，在 OTDR 结果屏幕上轻触**曲线**。图 68 显示了一个 OTDR 曲线示例。



GU014.EPS

图 68.OTDR 曲线

- ① 分贝刻度表示反向散射的级别。测试仪将曲线起始处的反向散射级别设置为大约 0 dB。
- ② 测量光标。要测量损耗和距离，轻触黄色圆圈可显示**标记**，拖动光标到测量起始点，轻触**标记**，然后拖动光标到测量终点。
- ③ 当光标位于事件上，此区域显示事件类型。如果事件通过了，文件显示为绿色；如果事件失败则文本显示为红色；如果无测量限制，则显示为黑色。轻触 **MARK** 以使用测量光标之后未显示事件类型。

- ④ 轻触  以查看此屏幕的帮助。
 - ⑤ 轻触 **设置** 可查看用于执行 OTDR 测试的测试仪设置。测试仪将设置和结果一起保存。
 - ⑥ 轻触  或  可将光标移动到另一事件。
 - ⑦ 测试仪用于测试的波长。如果测试仪使用了多种波长，轻触  或  可查看其他波长的测量结果。某些事件可能仅显示一种波长的结果。可在 **测试设置** 屏幕上选择波长。
 - ⑧ 如果在屏幕的底部显示多个按钮，测试仪以黄色突出显示应触的按钮。请参见第 15 页上的“执行测试和保存结果的按钮”。
 - ⑨ 距离刻度显示光纤上的距离。
 - ⑩ 标识前导线末端和末尾线起始端的标记为橙色短划线。
 - ⑪ **通过**：所有测量值均在测试限制之内。
失败：一个或多个测量值超出限制。
-  要执行放大或缩小操作，请在触摸屏上使用捏合、撑开和双击手势。也可使用缩放控件分别更改距离刻度和分贝刻度的放大率。请参见第 14 页的图 3。

故障图测试

故障图测试有助于记录光纤链路中的连接情况以及确定不良连接。其可以显示短跳线并找出具有高反射的连接。故障图测试可提供这些结果：

- 显示可能不会在 OTDR EventMap 中显示的链路中接头分布图。此图包括上一个事件产生的死区中隐藏的接头。对于小于 2 km 的链路长度内，故障图测试可以显示 0.5 米的跳线。
- 可以显示由高反射造成的 (> -35 dB) 不良连接。

明显不是由接头引起的反射事件不会显示在故障图表上。损耗事件也不会显示。

故障图测试可在多模光纤上找出反射值约大于 -50 dB 的事件并且在单模光纤上找出反射值约大于 -60 dB 的事件。（负值越大表示反射越低，连接也越佳。例如，反射值为 -40 dB 的接头要好于 -35 dB 的接头。）

注意

因为故障图只能找出反射情况，所以请勿用其查找不良熔接或不良倾角物理接触 (APC) 接头。

故障图结果不包括**通过 / 失败**状态。结果仅用于记录链路情况。

单模光纤上的故障图测试通常比 OTDR 测试花费的时间要多。测试过程对单模光纤使用非常窄的脉冲，以尽可能将事件死区降到最小，并对链路中的反射进行更多分析。

如何执行故障图测试

注意

故障图测试不使用前导补偿设置。

故障图测试使用可提供最佳结果的波长。

图 69 显示故障图测试的设备。

- 1 清洁并检查前导和末尾线或跳线上的接头以及待测链路。
- 2 将前导线连接至 OTDR 端口以及待测链路，如图 70 所示。将末尾线连接至链路远端（如有必要）。
或者，可以使用至少 1 米长的跳线将测试仪连接至链路。要查看远端接头的结果，请将末尾线或跳线 (> 1 米) 连接至链路远端。
- 3 在主屏幕上，轻触测试设置面板。
- 4 在**更改测试**屏幕上，轻触**故障图**测试旁的按钮，然后轻触**使用所选项**。如果故障图测试不可用，轻触**新建测试**以将某个测试添加至项目。
- 5 轻触**测试**或按 TEST。

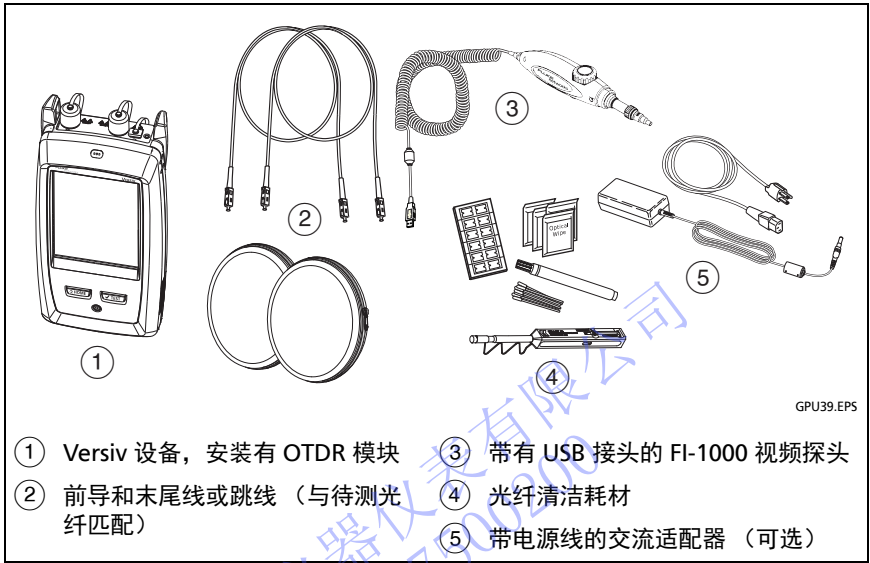
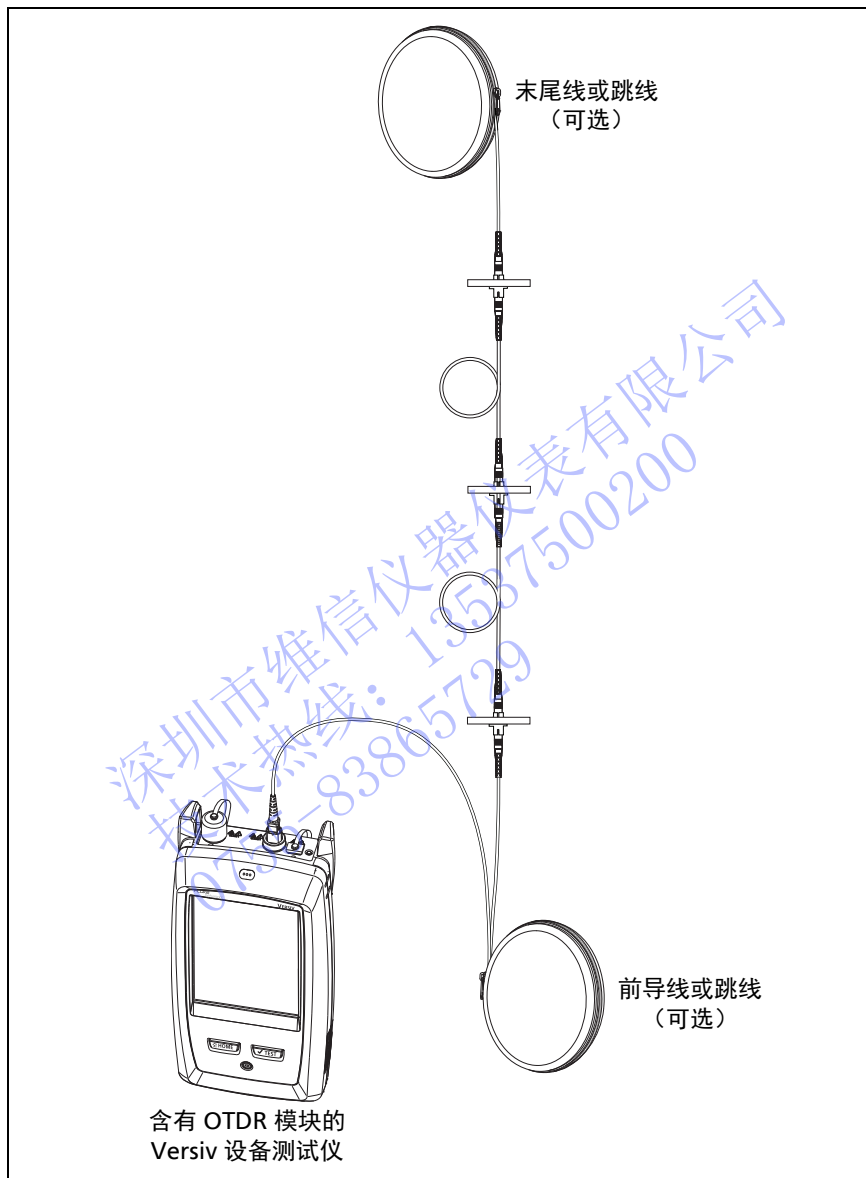


图 69. 故障图测试的设备

深圳市维信仪器仪表有限公司
技术热线: 13570400000
0755-83865729



GPU41.EPS

图 70. 故障图测试连接



故障图屏幕




图 71. 故障图屏幕

注意注意

故障图测试不使用前导补偿设置。结果显示与其他缆线和接头颜色相同的前导和末尾线以及接头。

- ① 结果的 ID。如果**自动保存**关闭，**结果未保存**会显示。
- ② : 反射值小于 -35 dB 的事件。
- ③ 两个事件之间的光纤段长度。
- ④ : 反射值大于 -35 dB 的事件。可能是接头脏污、抛光不佳、有刮痕、裂缝、错位、离位、磨损或类型错误。

: 如果有更多事件未显示在屏幕上，将显示箭头图标。
要查看事件，请轻触图标或滚动屏幕。

- ⑤ 如果在屏幕的底部显示多个按钮，测试仪以黄色突出显示应触的按钮。请参见第 15 页上的“执行测试和保存结果的按钮”。
- ⑥ 如果窗口为蓝色，事件的反射值小于 -35 dB。如果窗口为橙色，反射值大于 -35 dB。
要查看另一个事件的窗口，请轻触光纤上的另一个图标。
- ⑦ **光纤长度**：光纤的长度。这包括前导和末尾线长度（如果使用）。

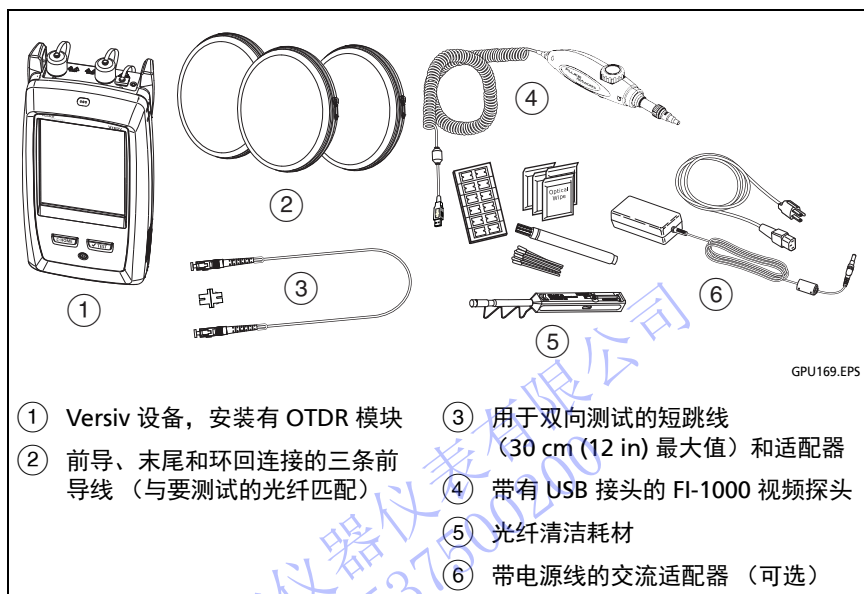
SmartLoop 测试

通过 SmartLoop 测试可连接链路中两条光纤的远端，然后执行一个 OTDR 测试，以获取每条光纤的单独结果。

您可使用一条前导线在链路远端将光纤连到一起。执行 SmartLoop 测试时，测试仪使用前导补偿设置来消除环回线及其连接器的影响。

SmartLoop 测试的“自动”设置和“手动”设置的操作方式与 OTDR 测试相同。请参见第 141 页中的表 7。

图 72 显示的是 SmartLoop 测试的设备。



- ① Versiv 设备，安装有 OTDR 模块
- ② 前导、末尾和环回连接的三条前导线（与要测试的光纤匹配）
- ③ 用于双向测试的短跳线（30 cm (12 in) 最大值）和适配器
- ④ 带有 USB 接头的 FI-1000 视频探头
- ⑤ 光纤清洁耗材
- ⑥ 带电源线的交流适配器（可选）

图 72.SmartLoop 测试的设备

如何执行自动 SmartLoop 测试

- 1 在主屏幕上，轻触测试设置面板。
- 2 在更改测试屏幕上，轻触自动 SmartLoop 测试旁的按钮，然后轻触使用所选项。

如果自动 SmartLoop 测试不可用，轻触**新测试**将某个测试添加至项目中。根据需要在**测试设置**屏幕上选择设置。请参见“OTDR 测试设置”（第 141 页）。

- 3 选择与将测试的光纤类型相同的三条前导线。
- 4 在主屏幕上，轻触**工具**图标，然后轻触**设置前导补偿**。
- 5 在**设置前导方式**屏幕上，轻触 **SmartLoop**。
- 6 清洁并检查这三条前导线上的 OTDR 端口和接头。
- 7 按图 73 所示进行连接。

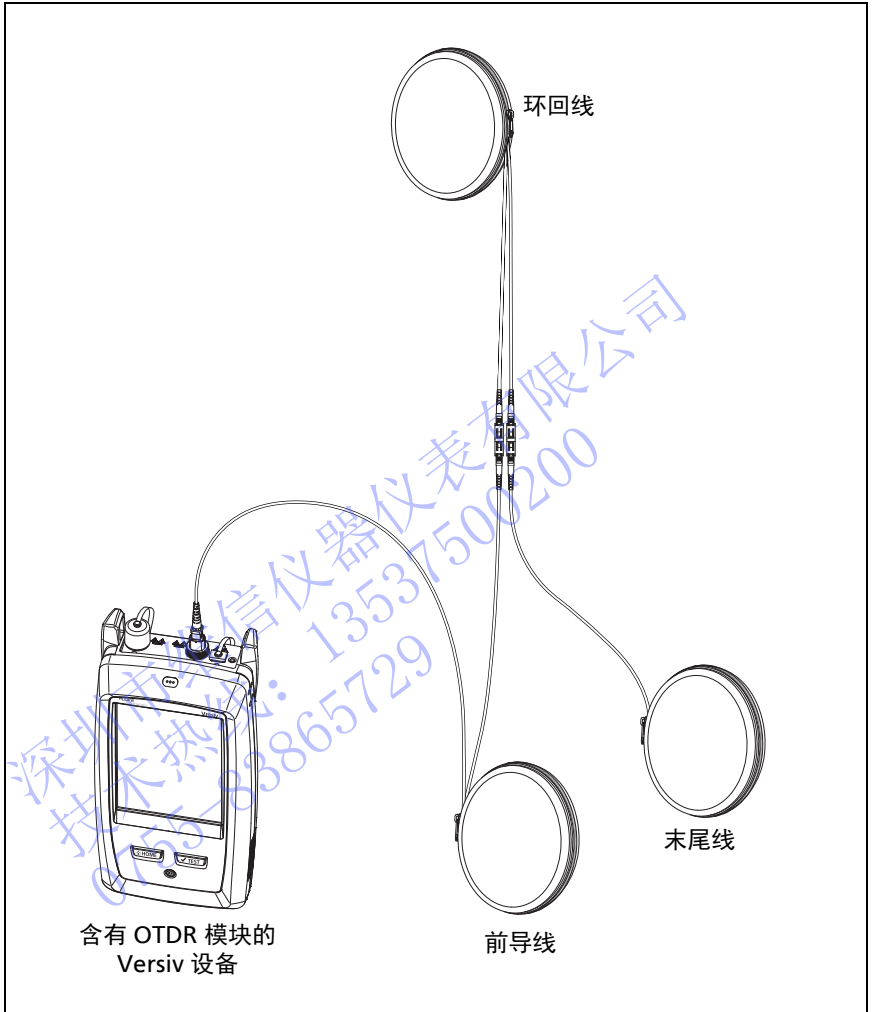
- 8 轻触**设置**。
- 9 显示**设置前导补偿**屏幕时，确保测试仪显示的前导线末端和末尾线起始端的距离正确。

注意

如果光纤具有 APC 接头，则测试仪可能找不到正确的前导和末尾事件。如果发生此情况，请再次执行补偿并选择**手动输入**，从而手动输入导线长度。

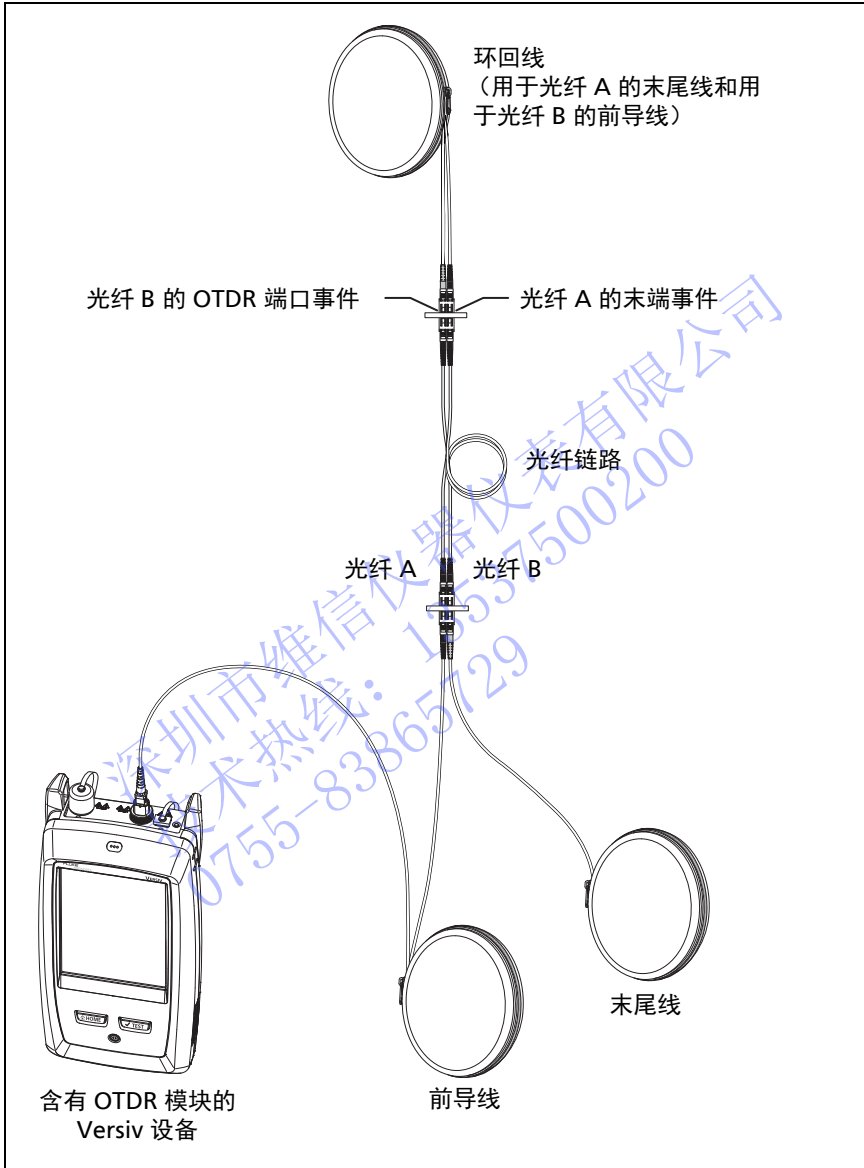
- 10 轻触**保存**。
- 11 按图 74 所示进行连接。
- 12 在主屏幕上，确保光纤的 ID 正确。测试仪将**发射侧** ID 用于连接到发射光纤的光纤。
- 13 轻触**测试**或按 TEST

深圳市维信仪器仪表有限公司
技术热线：13537500200
0755-83865729



GPU170.EPS

图 73. SmartLoop 前导补偿连接



GPU171.EPS

图 74.SmartLoop 测试连接



SmartLoop 结果


测试仪在两组 EventMap、表格和曲线屏幕上显示 SmartLoop 结果，每个屏幕针对链路中的一条光纤。请参见图 75。



GUO172.EPS

图 75. 来自 SmartLoop 测试的 EventMap

- ① 紫色光纤是环回线。
- ② 前导线和环回线之间的光纤是链路一侧的光纤。
- ③ **光纤 A** 是在测试开始时与发射光纤相连的光纤一侧。
- ④ 仅限双向结果：要查看该光纤另一端的结果，请轻触 EventMap 屏幕上的 .
- ⑤ 要在光纤 A 和 B 的结果之间进行切换，请轻触 EventMap 屏幕上的 .

如果已执行双向 SmartLoop 测试，请轻触  3 秒以查看来自光纤 A 和 B 上的端点 1 和 2 的结果汇总。要查看列表中某个结果的 EventMap，请轻触该结果。

注意注意

保存 SmartLoop 测试结果时，测试仪会将结果保存在两个记录中，每个记录针对链路中的一条光纤。

双向 SmartLoop 测试

从链路两端执行的 OTDR 测试可能得出不同结果，这是因为链路中每个光纤段的属性并不总是相同的。这些不同之处可能导致每个方向上的损耗测量差异。因此，双向结果经常包括在作业的要求中。

双向 SmartLoop 测试可为链路中两条光纤提供双向 OTDR 结果。如有必要，您可使用 LinkWare PC 软件中的双向平均功能来获取两个方向上的平均损耗。

进行双向 SmartLoop 测试

- 1 在主屏幕上轻触测试设置面板，确保在**更改测试**屏幕上选择正确的 SmartLoop 测试，随后轻触**编辑**。
- 2 在**双向**面板的**测试设置**屏幕上，轻触控件使其显示为**开**，随后轻触**保存**。
- 3 在主屏幕上，确保光纤的 ID 正确。测试仪将**光纤 A** 的 ID 用于在测试开始时连接到发射光纤的光纤。
- 4 **端点 1** 的连接，如图 76 中所示。

注意

要减少 OTDR 连接器的磨损并保持其清洁，请使用随附的短（30 厘米，12 英寸）跳线将 OTDR 连接到前导和末尾线，用于双向 SmartLoop 测试。

为减少短跳线对结果的影响，请不要使用长度大于 50 厘米（20 英寸）的跳线。

- 5 执行 SmartLoop 测试。
- 6 在测试进行到一半时，测试仪会提示将末尾线连接到 OTDR 端口。**端点 2** 的连接，如图 76 中所示。



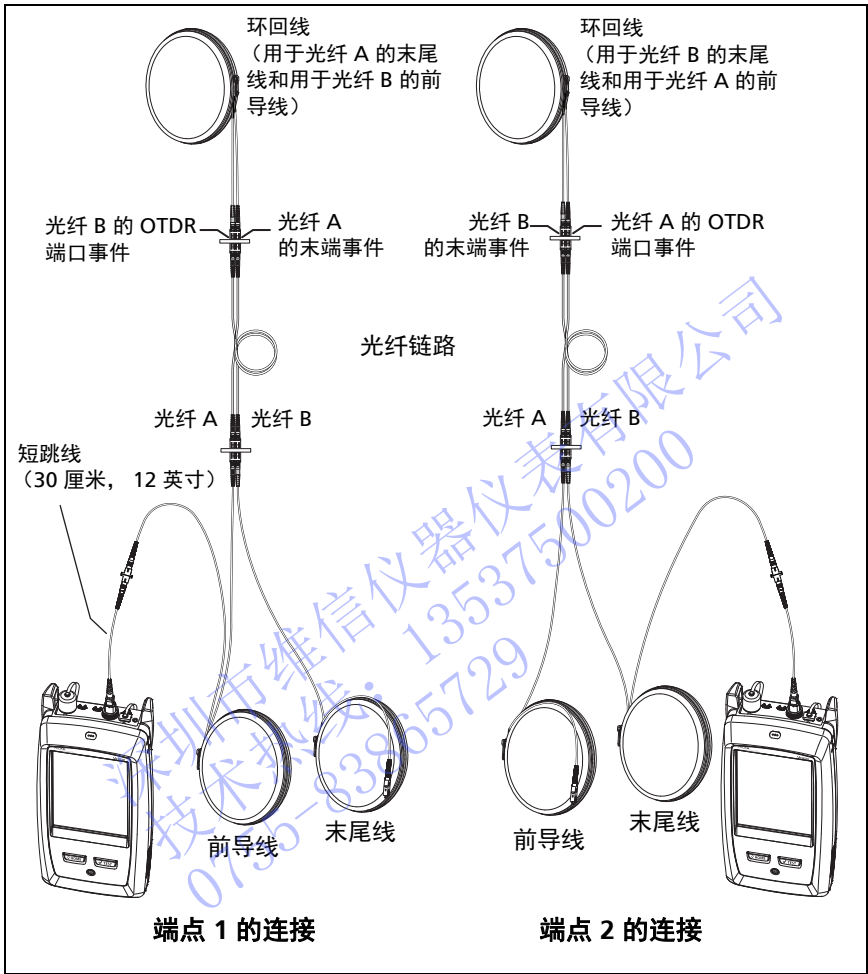
切换短跳线末端的前导和末尾连接。如果在配线板上切换连接器，您可能在下半段测试中获得关于这些连接的准确性不高的结果。

- 7 如果自动保存为开，则测试仪使用后两个 ID 保存两根光纤的测试结果。

如果自动保存为关，则轻触**保存**或**稍后修复**时，保存结果屏幕将显示下两个可用 ID。必要时您可以更改 ID。

表 75（第 169 页）显示双向结果。

深圳市维信仪器仪表有限公司
技术热线: 13537500200
0755-83865729



GPU176.EPS

图 76. 双向测试的 SmartLoop 测试连接

图列表

1.	LED 显示远端的电池状态	10
2.	用于查看远端电池状态的连接	12
3.	如何缩放屏幕	14
4.	稍后修复、重新测试以及测试按钮与测试键	16
5.	如何安装手带和使用手带	19
6.	如何拆卸和安装模块	20
7.	主测试仪接头、按键和 LED	24
8.	远端测试仪接头、按键和 LED	26
9.	如何连接和拆卸链路接口适配器	28
10.	如何防止永久链路适配器电缆损坏	29
11.	如何更换 DSX-PLA001 适配器上的个性化模块	31
12.	DSX CableAnalyzer 主屏幕	32
13.	参考双绞线的连接	35
14.	插座配置	38
15.	在双绞线上进行自动测试的设备	39
16.	永久链路连接	41
17.	通道连接	42
18.	双绞线故障诊断屏幕示例	44
19.	通过 * 和失败 * 结果	45
20.	布线图选项卡	46
21.	性能选项卡	47
22.	频率 - 域结果的表格结果屏幕	49
23.	频率 - 域测试的绘图屏幕	51
24.	同轴电缆测试的参照连接	56
25.	用于同轴电缆测试的设备	60

26.	同轴电缆测试连接示例	61
27.	同轴电缆的自动测试结果	62
28.	无远端的同轴测试连接	66
29.	干净与脏污光纤端面的示例	67
30.	清洁并检查光纤端面的设备	69
31.	如何使用 IBC OneClick 清洁剂.....	71
32.	接头、按键和 LED	76
33.	FiberInspector 测试设备.....	79
34.	如何使用 FI-1000 探头.....	81
35.	如何使用可选 MPO/MTP® 检查尖端	81
36.	FiberInspector 图像（已选择手动分级）.....	82
37.	FiberInspector 图像（缺陷分析）.....	85
38.	主测试仪接头、按键和 LED（所示为 CFP-QUAD 模块）	88
39.	远端测试仪接头、按键和 LED（所示为 CFP-QUAD 模块）	90
40.	如何拆卸和安装接头适配器	93
41.	CertiFiber Pro 模块的主屏幕	94
42.	如何防止 EF-TRC 光缆损坏	100
43.	带有 APC 接头的链路所需 TRC	101
44.	用于设置连接器、接头和跳线数量的屏幕	106
45.	连接器、接头和跳线如何计数	108
46.	智能远端模式自动测试设备	110
47.	智能远端模式的连接（单跳线基准，多模光纤）.....	112
48.	智能远端模式结果（所示为未保存的双向测试结果）... ..	115
49.	环回模式自动测试设备	117
50.	环回模式的连接（单跳线基准，多模光纤）.....	119
51.	环回模式测试结果	122
52.	远端光源模式自动测试设备	124
53.	远端光源模式的连接（单跳线基准，多模光纤）.....	127
54.	远端光源模式测试结果	130

55.	接头、按键和 LED	135
56.	如何拆卸和安装接头适配器	137
57.	主屏幕	138
58.	如何防止前导线连接器损坏	145
59.	如何使用可选 TPAK 磁性悬挂装置	146
60.	OTDR 端口连接质量标尺和进度屏幕	147
61.	OTDR 测试设备	148
62.	与前导线连接的 OTDR	149
63.	与前导和末尾线连接的 OTDR	150
64.	连接到光纤线轴的 OTDR	151
65.	EventMap 示例 1	153
66.	EventMap 示例 2	155
67.	事件表	157
68.	OTDR 曲线	158
69.	故障图测试的设备	161
70.	故障图测试连接	162
71.	故障图屏幕	163
72.	SmartLoop 测试的设备	165
73.	SmartLoop 前导补偿连接	167
74.	SmartLoop 测试连接	168
75.	来自 SmartLoop 测试的 EventMap	169
76.	双向测试的 SmartLoop 测试连接	172
77.	可视故障定位仪测试设备	174
78.	如何使用可视故障定位仪	176
79.	功率计测量设备	178
80.	功率和功率损耗监控连接	179
81.	功率计测量和控件	180
82.	主测试仪的光源控件	183
83.	闭幕	186

84.	如何将测试仪连接至 PC.....	193
85.	项目屏幕	197
86.	电缆 ID 设置屏幕（输入第一个和最后一个 ID 之后）... ..	200
87.	同步项目屏幕	210
88.	如何将测试仪连接至 PC.....	216
89.	如何将设备连接到一起以更新软件	218
90.	如何取出电池	220
B-1.	改进后的智能远端模式单跳线基准方法	226

深圳市维信仪器仪表有限公司
技术热线：13537500200
0755-83865729

章 8: 使用可视故障定位仪

可视化故障定位仪的用途

CertiFiber Pro 和 OptiFiber Pro 模块含有一个沿光纤发送红光的可视化故障定位仪。红光会出现在光纤末端以及光纤的断裂、破裂和锐弯处。

VFL 有助于快速检验光纤的连续性、识别接头并找出光纤和接头中的故障。

VFL 可以帮助您执行下列任务：

- 快速验证光纤的连续性。
- 识别双工连接的极性。
- 识别配线板的接线。
- 查看断裂处和接续不良位置。这些故障会造成光纤发射红光。
- 查看高损耗弯曲。如果您通过 VFL 发现光纤弯曲处产生光线，说明弯曲过大。
- 查看内部光纤损坏的接头。接头内部光纤损坏会使接头产生红光。
- 提高机械接头和预抛光连接器的质量：密封接头或连接器之前，调整光纤使其对齐，以使光纤接触最少的光线量。（制作接头和连接器时请参考厂家指导。）

如何使用 VFL

图 77 所示是可视化故障定位仪测试设备。



图 77. 可视故障定位仪测试设备

要使用可视故障定位仪

注意

可将可视故障定位仪连接至具有 2.5 mm 金属环的接头（SC、ST 或 FC）。要连接至其它尺寸的金属环，可使用一端带有适当接头，测试仪端为 SC、ST 或 FC 接头的基准测试导线。

- 1 清洁并检查跳线（如已使用）以及待测光纤上的接头。
- 2 将光纤直接连接至 VFL 端口或使用跳线以连接至端口。
- 3 使用 VFL 按钮以打开可视故障定位仪（请参见图 78）。
或在主页屏幕上轻触**工具**，然后轻触**可视故障定位仪 (VFL)**。
可以在屏幕上轻触**脉冲 / 关闭 / CW**（连续波）按钮以更改 VFL 的模式，或使用图 78 中所示的按钮。
- 4 查找图 78 中所示的红光。
- 5 要查看从接头中发出的光线，请在光纤接头的前面持握白纸。

注意

VFL 上的光纤接头和接头附近的光纤会在无故障时发射红光，因为 VFL 输出端的光线十分强烈。

通过黑色光纤插座可能无法看到 VFL 的光线。

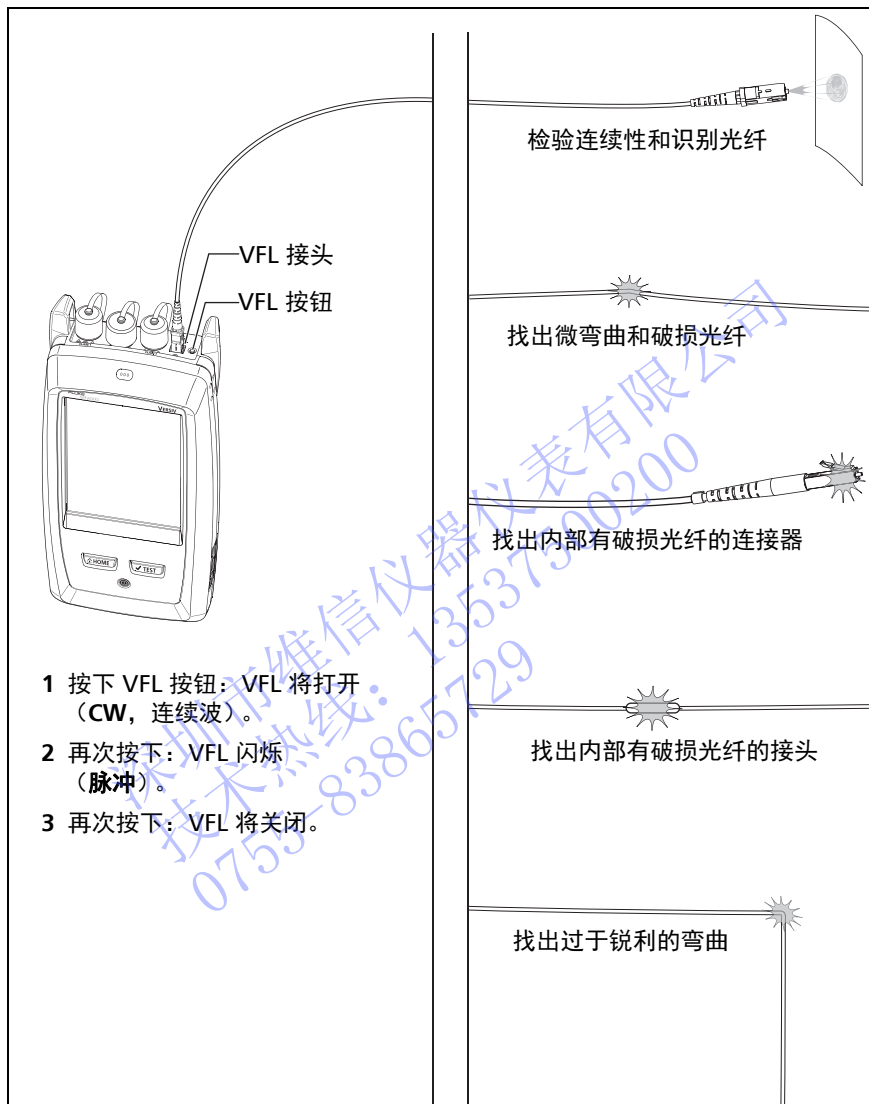


图 78. 如何使用可视故障定位仪

章 9: 监控光功率

您可以利用 CertiFiber Pro 主测试仪来监控和保存光纤的功率及其损耗测量值，并能将主端或远端测试仪作为光纤功率源。您可以同时使用主测试仪的功率计或损耗计及其光源。

如何监控功率和功率损耗

功率计可让您监控光纤网络接口卡或光纤测试设备等功率源提供的光纤功率。您可以执行如下任务：

- 监控最大和最小功率值，单位为 **dBm**（每毫瓦分贝）、**mW**（毫瓦）、**μW**（微瓦）或 **nW**（纳瓦）。
- 监控功率损耗（相对于基准值）。
- 自动 **CertiFiber Pro** 和自动 **Simplifiber Pro** 模式可在您使用 CertiFiber™ Pro 或 SimpliFiber® Pro 光源时以两种波长监控功率和损耗。
- 两种波长下的功率和损耗测量值保存在一个记录中。

图 79 所示是功率计测量设备。

注意

监控功率或其损耗时，不必选择光纤类型或测试限制。这些测试不含有通过 / 失败结果。

网络数据传输源的功率及其损耗测量会随数据传输速率的变化而变化。

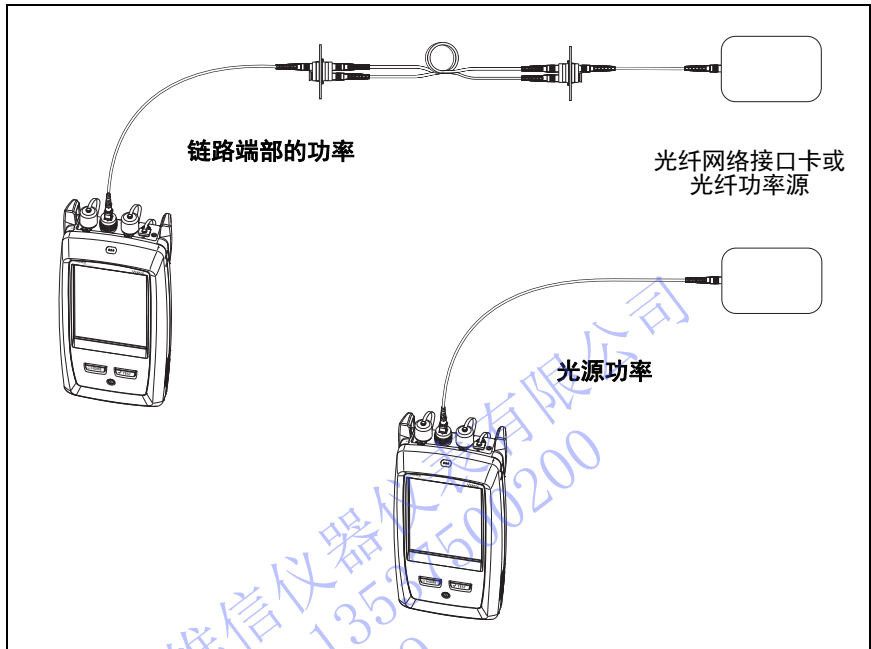


图 79. 功率计测量设备

监控功率

- 1 清洁并检查测试仪的输入端口及光源和基准测试导线上的接头。
- 2 按图 80 所示将测试仪连接到光源。
- 3 打开光源。在 CertiFiber Pro 模块上，按下 VFL 端口附近的按钮 3 秒钟。
- 4 在主屏幕上轻触工具，随后轻触功率计 / 光源。
- 5 功率计默认模式为自动 **CertiFiber Pro**。如果光源不是 CertiFiber Pro 测试仪，轻触 λ 选择正确的模式。

图 81 所示为功率计及其控件。



GPU138.EPS

图 80. 功率和功率损耗监控连接

监控功率损耗

在功率计 / 光源屏幕上轻触基准，以将当前功率值作为基准值。
功率计显示了基准功率值与所测功率值之间的差值。

保存功率和损耗测量

- 1 在功率计 / 光源屏幕上，轻触保存。
- 2 在保存结果屏幕上选择端点 1 或端点 2，确保**电缆 ID**和**端点名称**正确，然后轻触保存。所保存的功率计结果将为端点 1 和端点 2 显示这些图标。 **PM2** **PM1**

测试仪将把两种波长下的当前、最小、最大及基准功率和损耗测量值保存在一个记录中。



HGL126.EPS

图 81. 功率计测量和控制

- ① 功率计将显示输入端口接收的功率值。
- ② 当功率计测量绝对功率时，将显示该控件。轻触控件可查看功率测量值，单位为 **dBm**（每毫瓦分贝）、**mW**（毫瓦）、**μW**（微瓦）或 **nW**（纳瓦）。
- ③ 如要为功率计选择一个波长，可轻触λ。

自动 CertiFiber Pro 和自动 SimpliFiber Pro 模式只能与 CertiFiber Pro 或 SimpliFiber Pro 光源配合使用。在这些模式中，测试仪将读取光源传送的波长标识符，以了解何时测量每种波长的功率。

- ④ 如要监控功率损耗 (⑨)，轻触损耗或基准。
- ⑤ 轻触基准时，测试仪会将当前测量值保存为基准值，功率计将显示功率损耗 (⑨)。
- ⑥ 如要保存功率和损耗测量值，轻触保存。
- ⑦ 如要查看当前、最小、最大及基准功率或损耗水平，轻触一个功率计。
- ⑧ 如要将最小和最大数值设为零，轻触最小 / 最大 / 基准窗口中的清除最小 / 最大值。
- ⑨ 轻触损耗或基准时，功率计将显示功率损耗。功率损耗是指基准功率值与所测功率值之间的差值。
- ⑩ 如要监控绝对功率，轻触功率。

如何控制光源

当您在远端光源模式下进行测试时，可以使用模块上的按钮手动打开远端的光源。您还可以手动打开主测试仪的光源，并将主测试仪用作可选光源。

利用显示屏来控制主测试仪的光源

- 1 清洁并检查将要使用的所有接头。
- 2 将测试仪的输出端口连接到功率计。
如果您的测试仪安装了一个 CertiFiber Pro Quad 模块，确保将光纤连接到正确的输出端口。
- 3 在主屏幕上轻触工具，随后轻触**功率计 / 光源**，再选择光源设置。请参见图 82。

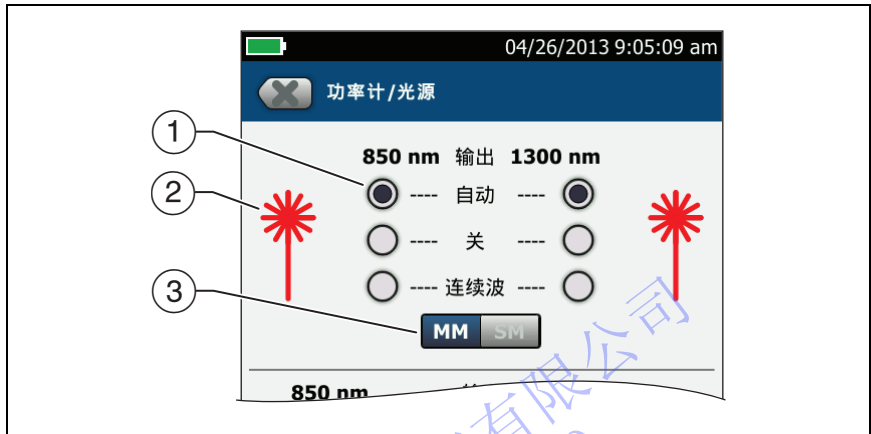
利用模块的按钮控制光源

VFL 端口旁边的按钮能使输出端口置于自动波长模式。在该模式下，端口将传输两种波长（850 nm 和 1300 nm 或 1310 nm 和 1550 nm）。信号含有标识符，其指示仪表何时测量每个波长下的功率。该模式只能与一个 CertiFiber Pro 或 SimpliFiber Pro 功率计配合使用。

注意

远端光源始终以自动波长模式运行。

- 1 清洁并检查将要使用的所有接头。
- 2 将测试仪的输出端口连接到功率计。
如果您的测试仪安装了一个 CertiFiber Pro Quad 模块，确保将光纤连接到正确的输出端口。
- 3 按下 VFL 端口附近的按钮 3 秒钟。
在 CertiFiber Pro Quad 模块上，再次按下该按钮以打开单模光源。
在一个用作光源的主测试仪上，您可以利用功率计 / 光源屏幕为光源选择不同的设置。请参见图 82。



HGL127.EPS

图 82. 主测试仪的光源控件

- ① 当您使用主测试仪作为光源时，可以利用按钮来控制输出端口。
 - 自动：在该模式下，输出端口将传输两种波长。信号含有标识符，其指示 CertiFiber Pro 或 SimpliFiber Pro 功率计何时测量每个波长下的功率。该模式只能与一个 CertiFiber Pro 或 SimpliFiber Pro 功率计配合使用。
 - 关：输出端口不传送所选波长。
 - CW：输出端口在一种波长下传输连续信号。如果功率计不是 CertiFiber Pro 或 SimpliFiber Pro 型，则使用该模式。
- ② 当输出端口传输图标附近的波长时，激光图标将变红。
- ③ 当测试仪安装有一个 CertiFiber Pro Quad 模块时，可利用该控件选择多模波长或单模波长

深圳市维信仪器仪表有限公司
技术热线：13537500200
0755-83865729

章 10: 管理测试结果

查看已保存的结果

在主屏幕上，轻触**结果**图标。**结果**屏幕显示活动项目中的结果。请参见图 82。

要查看 USB 闪存驱动器上保存的结果，请连接驱动器，然后轻触**结果、传输、USB 闪存驱动器、导入**。请参见“管理闪存驱动器上的结果”（第 191 页）。



要组织结果并制作提供给客户的报告，请使用 LinkWare PC 软件。

深圳市维信仪器仪表有限公司
技术热线：13537500200
0755-83865729



HGL24.EPS

图 83. 结幕

- ① 活动项目的名称。
- ② ✓：通过的结果数。这包括每个 ID 和具有  结果的测试的单独结果。
- ✗：失败的结果数。这包括每个 ID 的单独结果。
- ：结果为通过 * 的 DSX CableAnalyzer 结果数量。通过 * 结果中的测量值处于测试仪精度不确定范围内。请参见“通过 */ 失败 * 结果”（第 45 页）。

注意

这些数字显示已保存 ID 中通过和失败的结果的总数。
因此，该数量可能超过已保存 ID 的数量。

- ③ 结果为**失败**和必须重新测试的电缆 ID。因为一些 ID 可能具有一个或多个失败的测试，此屏幕 (②) 顶部的数量可能超过所需的重新测试的数量。
- ④ 具有总体**通过**或 **i** 结果的电缆 ID。因为一些 ID 可能具有一个或多个通过或具有 **i** 状态的测试，此屏幕 (②) 顶部的数量可能超过通过的数量。

以“TRC”开头的 ID 来自于基准测试导线的验证测试。这些 ID 将显示测试的日期和时间。

- ⑤ 轻触**查看全部**可查看测试仪中所有项目的结果汇总。
- ⑥ **传输**使您能够将结果导出到闪存驱动器，或从闪存驱动器导入结果，并删除闪存驱动器上的结果。
- ⑦ **管理**使您能够将结果移动到不同的项目，重命名结果，或删除测试仪中的结果。
- ⑧ 以下图标显示了测试结果含有的光纤测试结果的类型：

无图标：来自铜缆布线的 DSX CableAnalyzer 结果。

LL 来自 CertiFiber Pro OLTS 模块的损耗 / 长度结果。

2 1 来自端点 2 和端点 1 的 OptiFiber Pro OTDR 结果。结果可来自**自动**、**手动**、**SmartLoop** 或 **DataCenter OTDR** 测试。


PM2 PM1 来自 CertiFiber Pro OLTS 模块的端点 2 和端点 1 的功率计结果。


2 1 来自端点 2 和端点 1 的 FiberInspector 结果。

FM 来自 OptiFiber Pro OTDR 模块的 FaultMap 结果。

 来自 OptiFiber Pro OTDR 模块的端点 2 和端点 1 的实时跟踪。

- ⑨ 结果列表较长时显示滚动条。要使用滚动条，轻触滚动条或在滚动条上滑动您的指尖。例如，要查看列表中的第 12 个结果，轻触滚动条上的“12”。当您在滚动条上滑动您的指尖时，您可看到的结果编号就在您指尖旁。
- ⑩ 轻触 **ID/ 日期** 控件可将结果按电缆 ID 或按日期排序。按 ID 排序时，结果按升序显示。按日期排序时，最新的结果位于列表顶部。
- ⑪ 当您将测试仪连接至网络以使用 Fluke Networks 云服务时会显示这些图标：

 测试仪已连接至无线网络。

 测试仪已连接至有线网络。

请参见第 12 章。

如何添加测试结果至“已保存结果”中

可以将来自不同测试的结果保存在一个电缆 ID 中。例如，您可以将 CertiFiber Pro 结果和 FiberInspector 结果一同保存在一个 ID 中。

当添加结果时，用于获得结果的设置必须与保存的结果的设置一致：

- 测试限制
- 光纤类别（单模 / 多模，线芯大小，类别）
- 折射率（生成一条可忽略的警告）

如果设置不一致，测试仪会显示一条警告。

为一个不同的“端点”设置添加功率计和 FiberInspector 的测试结果

- 1 进行测试，然后轻触**保存**。
- 2 在**保存结果**屏幕上选择**端点 1**或**端点 2**，确保**电缆 ID**和**端点名称**正确，然后轻触**保存**。

要添加其他测试的结果

- 1 在主屏幕上，轻触测试设置面板。
- 2 在**更改测试**屏幕上，轻触测试旁的按钮，然后轻触**使用所选项**。
 - 如果 ID 集中有**最后一个 ID**，则主屏幕显示针对所选测试没有结果的 ID 集合的第一个 ID。
 - 如果 ID 集中没有**最后一个 ID**，轻触**下一个 ID** 面板，然后轻触**更改 ID** 屏幕上的**下一个 ID** 框，输入已保存结果集的第一个 ID，然后在**更改 ID** 屏幕上，轻触**完成**。
- 3 轻触**测试**或按 TEST，然后保存结果。

如何替换失败的已保存结果

要使用与已保存结果相同的测试设置

- 1 在主屏幕上，轻触**结果**图标。
- 2 在**结果**屏幕上，轻触失败的结果。
- 3 轻触**再次测试**。
- 4 测试完成时，如果**自动保存**为开，则测试仪会询问是否要覆盖结果。轻触**是**。

如果**自动保存**为关，轻触**稍后修复**（如果测试失败）或**保存**（如果测试通过）保存结果。

要使用通过其他测试设置所得的结果替换结果

- 1 关闭**自动保存**。
- 2 确保主屏幕上显示包含想要替换其结果的项目。
- 3 选择所需的测试设置。
- 4 执行测试，轻触**稍后修复**（如果测试失败）或**保存**（如果测试通过），然后输入已保存结果的 ID。
- 5 测试仪询问是否要覆盖结果。轻触**是**。

删除、重命名和移动结果

在删除、重命名和移动结果之前，选择包含结果的项目，然后转至**管理结果**屏幕：

- 1 在主屏幕上，轻触**结果**图标。**结果**屏幕显示活动项目中的结果。
- 2 要查看其他项目中的结果，轻触**查看全部**，然后轻触项目。
- 3 轻触**管理**可查看**管理结果**屏幕。

要删除结果

- 1 在**管理结果**屏幕上，选择想要删除的结果。

要选择所有失败的或通过的测试，轻触**选择全部复测**或**选择全部通过**。

- 2 轻触**删除**，然后在确认对话框中轻触**删除**。

要重命名结果

- 1 在**管理结果**屏幕上，选择一个要重命名的结果。
- 2 轻触**重命名**。
- 3 输入新名称，然后轻触**完成**。

要将结果移至其他项目中

- 1 在**管理结果**屏幕上，选择要移动的结果。
- 2 轻触**移动**。
 - 要将结果移至列表中所显示的项目，轻触项目名称，然后在确认框中轻触**移动**。
 - 要创建一个新项目并将结果移动到新项目中，轻触**新项目**，输入项目名称，轻触**完成**，然后在确认对话框中轻触**移动**。

注意

将结果移至其他项目时，该项目变为活动项目。

管理闪存驱动器上的结果

您可将结果导出到闪存驱动器，或从闪存驱动器导入结果，并删除闪存驱动器上的结果。

要随结果导出或导入项目设置，请参见“保存闪存驱动器上的项目”（第 202 页）。

注意

- 当闪存驱动器上的 LED 灯闪烁时，请勿移除 USB 闪存驱动器。否则会破坏闪存驱动器上的数据。
- USB 闪存驱动器可能会丢失、损坏或意外删除盘中的内容。因此，Fluke Networks 建议您不要在闪存驱动器中保存结果超过一天。

注意

测试仪仅可读取使用 FAT 格式的 USB 闪存驱动器。

1 将一个 USB 闪存驱动器连接到 A 型 USB 端口。当测试仪检测到驱动盘时会发出铃声。

2 在主屏幕上，轻触**结果**图标，然后轻触**传输**。

3 在**传输结果**屏幕上，轻触 **USB 闪存盘**，然后轻触功能：

- **导出**：在**导出结果**屏幕上，选择**新结果**或**全部结果**，选择包含您希望导出到闪存驱动器中的结果的项目，然后轻触**导出**。

新结果：仅导出与闪存驱动器中现有结果具有不同 ID 的结果。

全部结果：导出测试仪中所有项目的**所有结果**。

注意

电缆 ID 区分大小写。例如，测试仪会将名称为“A0”和“a0”的结果保存在两条不同的记录中。

- **导入**：在**导入结果**屏幕上，选择包含您希望从闪存驱动器导入的结果的项目，然后轻触**导入**。
- **删除**：在**删除结果**屏幕上，选择包含您希望从闪存驱动器删除的结果的项目，然后轻触**删除**。

将结果上传到 PC


注意

要将结果上传至云以传输至 PC，请使用 LinkWare Live Web 应用程序。请参见第 12 章。

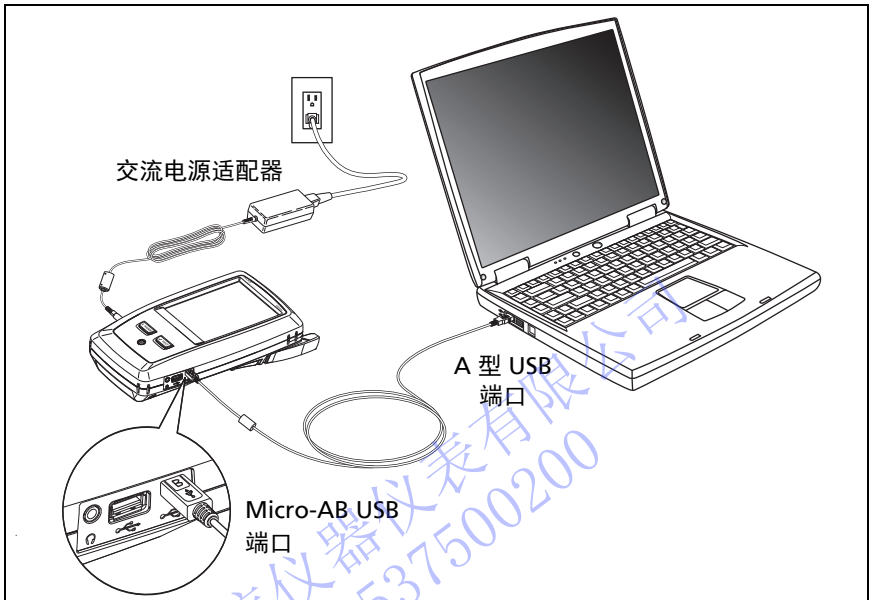
要从测试仪或闪存驱动器上传结果到 PC，请使用 LinkWare PC 软件。

- 1 在您的 PC 上安装最新版本的 LinkWare PC 软件。
- 2 打开测试仪并启动 PC 上的 LinkWare PC。
- 3 使用随附的 USB 缆线将测试仪上的 Micro-AB USB 端口连接到 PC 上的 A 型 USB 端口。请参见图 84。

或将 USB 闪存驱动器连接到 PC。

- 4 在 LinkWare PC 工具栏中单击 ，随后选择一个产品从一台测试仪进行上传，或选择 **Test Files (.tst)** 从一个闪存驱动器上传。
- 5 在 LinkWare PC 中的**导入**对话框中，选择要导入的位置和结果数。

深圳市维信仪器设备有限公司
技术热线：13537505200
0755-83865729



HGD46.EPS

图 84. 如何将测试仪连接至 PC

查看内存状态

要查看内存状态

在主屏幕上，轻触工具图标，然后轻触内存状态。

内存状态屏幕显示下列值：

- 可用内存的百分比
- 已保存的测试记录数
- 已从 LinkWare PC 软件下载到测试仪的 .id 文件的数量
- 被其他文件占用的内存空间，例如项目和测试限制数据库

深圳市维信仪器仪表有限公司
技术热线：13537500200
0755-83865729

章 11: 使用项目

为什么要使用项目？

测试仪的 ProjX™ 管理系统让您可以设置项目，有助于您监控作业状态，确保您的工作符合作业要求。

利用项目可完成下列任务：

- 指定作业所需的测试。
- 指定测试设置。
- 指定作业的操作员。
- 设置多个 ID 序列集合，以作为测试结果的名称。
- 自动保存测试结果，名称为集合包含的 ID。
- 将其他必要的测试结果添加到项目中每个已保存的结果中。
- 查看对于某个特定测试，哪些 ID 没有测试结果。
- 查看作业完成的进度（百分比）。
- 查看通过的链路数和失败的链路数。
- 将每项作业的测试结果保存在一起以便查看。

使用项目时，必要时可在测试过程中使用尚未在项目中指定的 ID。必要时也可轻松更改项目设置。

注意

无需安装模块从而为模块设立项目。测试仪将保存 Versiv 主端设备上的所有设置。

要管理在云中的项目，请使用 LinkWare Live Web 应用程序。请参见第 12 章。




建立项目

请参见表 85（第 197 页）中的**项目**屏幕。

- 1 在主屏幕上，轻触**项目**面板，轻触**更改项目**，然后轻触**新增项目**。
- 2 在**新增项目**屏幕上，输入项目名称，然后轻触**完成**。
- 3 在**项目**屏幕上，轻触**操作员**面板，输入项目的操作员姓名。
- 4 在**项目**屏幕上，轻触**新增测试**按钮，输入项目必要的测试和测试设置。
- 5 在**项目**屏幕上，轻触**新增 ID 集合**按钮，为项目设置一个或多个电缆 ID 集合。请参见表 86（第 200 页）中的**电缆 ID 设置**屏幕。
- 6 在**项目**屏幕上，轻触**完成**。

项目屏幕

要新增一个项目，轻触屏幕上的**项目**面板。图 85 中显示了**项目**屏幕，并对建立项目要输入的项进行了描述。



- ① 项目的名称。另请参见项目 ⑩。
- ② **操作员**：将要执行此项目测试的人员的姓名。
- ③ 项目中结果的日期范围。
- ④ **结果**：项目中测试结果的汇总：
 - ：失败的测试数。
 - ：通过的测试数。
 - ：结果为通过 * 的 DSX CableAnalyzer 结果数量。通过 * 结果中的测量值处于测试仪精度不确定范围内。请参见“通过 */ 失败 * 结果”（第 45 页）。
- ⑤ **测试设置**：项目中可用的测试。
- ⑥ 要向项目添加测试，轻触**新测试**。



HER08.EPS

图 85. 项目屏幕

- ⑦ **电缆 ID 集合**: 测试仪的 ID 集合可用作测试结果的名称。每个 ID 集合为铜缆或光缆。
要向项目中增加 ID 集合, 轻触**新增 ID 集合**。请参见图 86。
- ⑧ 要使用其他项目, 轻触**更改项目**, 然后轻触一个项目。
要新建一个项目, 轻触**更改项目**, 然后轻触**新增项目**。
- ⑨ **传输**功能使您能与闪存驱动器之间实现项目的导入或导出, 并能删除闪存驱动器上的项目。项目数据包括所有项目设置和测试结果。
- ⑩ **管理**使您能够对测试仪中的项目进行重命名、复制或删除。

- ⑪ 要删除测试设置或 ID 集合，轻触 。要复制测试设置或 ID 集合，从而对它进行编辑以建立一个新项目，轻触 。

注意

如果从项目中删除一个导入的 ID 集合，此 ID 集合在测试仪中仍然可用。要从测试仪中删除导入的 ID 集合，请使用 LinkWare PC 软件。

一个项目必须要有至少一项**测试设置**和一个**电缆 ID 集合**。如果将它们全部删除，测试仪将使用默认的**测试设置**和**电缆 ID 集合**。

电缆 ID 设置屏幕

要查看**电缆 ID 设置**屏幕，轻触主屏幕上的**项目**面板，然后轻触项目屏幕上的**新 ID 集合**。请参见表 86（第 200 页）。

每个项目最多可有 5000 个 ID。如果 ID 集合中没有**最后一个 ID**，则测试仪将视该集合为一个 ID。一个 ID 最多可包含 60 个字符。符号，例如星号和重音字符不计在内。

深圳市维信信通技术有限公司
技术热线：1355-0920020
0755-83865729

关于下一个 ID 集合

当设置 ID 集合时，如果没有输入**最后一个 ID**，测试仪会使用**第一个 ID**作为**下一个 ID**。每次保存一个结果后，测试仪就会递增生成“下一个 ID”。

- 数字按顺序递增：
1、2、3、4、5、6、7、8、9、10、11、12...99、100、101...
- 字母按英文字母顺序递增：
A、B、C、D...Z、AA、AB、AC、AD...AZ、BA、BB、BC...
- 数字和字母不会同时递增：
1Y、1Z、1AA、1AB...1ZZ、1AAA、1AAB...
- 测试仪不会递增符号或重音字符。

当使用**下一个 ID**集合时，**更改 ID**屏幕上的**未经测试的 ID**下的集合，仅显示**下一个 ID**。要保存具有不同 ID 的**下一个测试**，请轻触**下一个 ID**：面板，然后输入不同 ID。

每个项目可有一个**下一个 ID**集合。您可将**下一个 ID**集合用于铜缆或光纤结果。

如果您的项目仅有一个**下一个 ID**集合，则测试仪无法计算项目完成的百分比，因而**% 已测试**值不会显示在主屏幕上。

如果项目具有**下一个 ID**集合和包含起始及最后一个 ID 的集合，则**% 已测试**值中包含用**下一个 ID**保存的测试。例如，如果您有一个**下一个 ID**集合和一个包含 10 个 ID 的集合，并用**下一个 ID**保存 10 个结果，则**% 已测试**显示 50%（10 个保存的结果除以 20 个 ID）。



GUO09.EPS

图 86. 电缆 ID 设置屏幕
(输入第一个和最后一个 ID 之后)

- ① **第一个 ID 和最后一个 ID:** 第一个 ID 和最后一个 ID 位于一组连续 ID 中。

如果在设置 ID 集合时未输入**最后一个 ID**，测试仪将在**第一个 ID** 基础上递增以形成 ID 序列。

注意

测试仪不会递增符号或重音字符。

当使用没有**最后一个 ID** 的 ID 集合时，更改 ID 屏幕上的**未经测试的 ID** 下的集合中仅显示下一个 ID。

② **总 ID 数**: 集合中的 ID 数量。对于没有**最后一个 ID** 的 ID 集合, 不显示这一栏。

③ **选择介质**: 选择**铜缆**以将 ID 集合用于铜缆的测试结果。

选择**光纤**以及一个或多个光纤测试, 将 ID 集合用于光纤电缆的测试结果。

例如, 您可以指定必须为每个 ID 进行一次**损耗长度**和 **FiberInspector** 测试。在对集合中所有 ID 都进行了此两项测试后, 测试仪会在主屏幕上显示 **100% 已测试**。如果没有 ID 包括 FiberInspector 结果, 则测试仪显示 **50%**。要查看需要 FiberInspector 结果的 ID, 在项目中选择一个 **FiberInspector** 测试, 然后查看**更改 ID 屏幕上未测试的 FiberInspector ID** 下的列表

注意

您仅可将 ID 集合用于**选择介质**下方所选介质类型的结果。

如果 ID 集合中没有设置**最后一个 ID**, 将不会显示**选择介质**部分。您可将这些 ID 集合用于铜缆或光纤结果。

④ **轻触导入**可使用通过 LinkWare PC 软件下载到测试仪的 ID 集合。

⑤ **轻触检查**可查看**电缆 ID 检查**屏幕, 该屏幕显示 ID 集合和 ID 总数。

注意

如果没有输入**最后一个 ID**, 则**检查**按钮不显示。

⑥ **保存**: 要保存 ID 集合, 请轻触**保存**。

保存闪存驱动器上的项目

您可将项目导出到闪存驱动器，或从闪存驱动器导入项目，并删除闪存驱动器上的项目。项目数据包括所有项目设置、测试结果和 ID 集。

注意

- 当闪存驱动器上的 LED 灯闪烁时，请勿移除 USB 闪存驱动器。否则会破坏闪存驱动器上的数据。
- USB 闪存驱动器可能会丢失、损坏或意外删除盘中的内容。因此，Fluke Networks 建议您不要在闪存驱动器中保存结果超过一天。

注意

测试仪仅可读取使用 FAT 格式的 USB 闪存驱动器。

- 1 将一个 USB 闪存驱动器连接到 A 型 USB 端口。当测试仪检测到驱动盘时会发出铃声。
- 2 在主屏幕上，轻触项目面板。
- 3 在项目屏幕上，轻触传输。
- 4 在传输项目屏幕上，选择下列功能：
 - 导出：在导出项目屏幕上，选择您希望导出到闪存驱动器的项目，然后轻触**导出**。
 - 导入：在导入项目屏幕上，选择您希望从闪存驱动器导入的项目，然后轻触**导入**。
 - 删除：在删除项目屏幕，选择您希望从闪存驱动器删除的项目，然后轻触**删除**。

将项目设置复制到其他测试仪

要将项目中的设置复制到其他 Versiv 单元，请使用 LinkWare PC 软件中的**读取项目设置**和**写入项目设置**实用程序。您可使用 LinkWare PC 从测试仪或从您导出到闪存驱动器的项目读取项目设置。

第 12 章：与 LinkWare™ Live 同步项目

LinkWare Live Web 应用程序支持通过桌面或移动设备管理项目。您还可以将项目从 LinkWare Live 传输到 LinkWare PC 软件。

要将项目传入 LinkWare Live，您可以将测试仪连接到有线或无线网络，然后登录您的 Fluke Networks 网站帐户以传输项目。

注册 Fluke Networks 网站帐户

如果您还没有 Fluke Networks 网站帐户，请按照以下步骤注册：

- 1 访问 www.flukenetworks.com。
- 2 单击**登录 > 我的帐户**。
- 3 选择**创建帐户**，然后输入必要的信息。

用户名和密码只能使用 Versiv 测试仪键盘上可用的字符：

- 大写和小写英文字符：A-Z 和 a-z
 - 数字：0-9
 - 大写小写标音字符：Ç Ñ ß À Á Â Ã Ä È É Ê Ë Ì Í Î Ï Ò Ó Ô Õ Ù Ú Û Ü ç ñ ß à á â ã ä å è é ê ë ì í î ï ò ó ô õ ù ú ü
 - 特殊字符：+ = # % ; " | \ < > @ ? ! \$ & ^ { } ()
- 4 Fluke Networks 将向您发送一封包含密码的电子邮件。打开电子邮件，完成注册过程并激活您的帐户。

如何查看测试仪的 MAC 地址

某些网络要求用户先注册设备的 MAC 地址，然后才能连接网络。

有两种 MAC 地址：一种适用于有线端口，一种适用于 Wi-Fi 适配器。

要查看测试仪或 Wi-Fi 适配器的 MAC 地址

注意


Wi-Fi 适配器的 MAC 地址也随附在适配器安装包中，
或随适配器文档一起提供。

- 1 对于 Wi-Fi 适配器，将适配器连接至测试仪的 USB 端口。
- 2 在主屏幕上，轻触**工具**，然后轻触**网络**。
- 3 在**网络**屏幕上，轻触**有线或 Wi-Fi 面板**。MAC 地址显示在**有线和 Wi-Fi 端口**屏幕的顶部。

将测试仪连接到有线以太网

- 1 使用一条合适的电缆将测试仪的 RJ45 以太网端口连接到网络端口。如果电缆完好且端口处于活动状态，则测试仪端口上的 LED 将亮起。
- 2 在主屏幕上，轻触**工具**，然后轻触**网络**。
- 3 在**网络**屏幕上，轻触**有线面板**。
- 4 在**有线端口**屏幕上，选择 **DHCP**（动态主机配置协议）或**静态**作为寻址方法。大多数网络使用 **DHCP**。

如果是**静态**，请输入测试仪的 IP 地址以及网络的**子网掩码**、**网关**地址及 **DNS1** 和 **DNS2** 地址。如果不确定要输入的内容，请咨询网络管理员。

- 5 轻触**连接**。测试仪连接至网络时，有线网络连接图标将显示在屏幕顶部。

如果测试仪未连接到网络，请确保连接到测试仪的电缆完好无损、连接紧密且设置正确。

将测试仪连接到 Wi-Fi 以太网

要将测试仪连接至 Wi-Fi 网络，您必须有一个可选的 USB Wi-Fi 适配器。Fluke Networks 推荐以下适配器：

- ASUS® USB-N10
- ASUS USB N10 Nano
- TP-LINK TL-WN725N
- NETGEAR WNA1000M

其他适配器也可能适用。有关合格适配器的最新列表，请在 Fluke Networks 知识库中查看此主题：

www.bit.ly/1ACJeFO

测试仪可以使用无线网络频道 1 到 11。


- 1 将 Wi-Fi 适配器连接到测试仪的 A 型 USB 端口。
 - 2 在主屏幕上，轻触**工具**，然后轻触**网络**。
 - 3 在**网络**屏幕上，轻触 **Wi-Fi** 面板。
 - 4 在 **Wi-Fi 端口** 屏幕上，轻触面板输入必要的设置。请参见表 8。
 - 5 轻触**连接**。
 - 6 必要时，同意接受网络服务协议条款或者输入您的网络 ID 和密码。
 - 7 测试仪连接至网络时，Wi-Fi 网络连接图标将显示在屏幕顶部。
- 如果测试仪未连接到网络，请确保 Wi-Fi 适配器完全连接且设置正确

表 8.Wi-Fi 连接的设置

设置	说明
地址	大多数网络使用 DHCP。
DHCP 地址设置	<p>SSID: 测试仪对无线网络进行扫描并显示可用网络列表。选择正确的 SSID。</p> <p>要连接到隐藏网络, 请轻触添加 SSID。</p> <p>安全:</p> <ul style="list-style-type: none">• 身份验证: 选择网络使用的身份验证类型: 开放: 不需要安全凭证。• WEP: 选择加密方法并输入必要的密钥。• 个人 WPA/WPA2: 输入网络密码。• 企业 WPA/WPA2:• EAP: 选择对您的验证服务器合适的 EAP 类型。• 用户和密码: 输入网络的用户名 (登录名称) 和密码。• 可选 ID: 在测试仪建立专用连接时, 测试仪可以使用可选 ID 及某些 EAP 方法发送空身份或匿名身份。随后, 测试仪使用专用连接发送您输入的用户名和密码。 <p>测试仪还可以使用可选 ID 将用户名和密码发送到不同领域中的认证服务器。在这种情况下, 可选 ID 的格式可以是 anonymous@MyCompany.com 或 /MyCompany/anonymous。</p>
静态地址设置	<p>请输入测试仪的 IP 地址以及网络的子网掩码、网关地址及 DNS1 和 DNS2 地址。如果不确定要输入的内容, 请咨询网络管理员。</p> <p>安全设置与 DHCP 地址设置相同。</p>

表 8.Wi-Fi 连接的设置

设置	说明
地址	大多数网络使用 DHCP。
DHCP 地址设置	<p>SSID：测试仪对无线网络进行扫描并显示可用网络列表。选择正确的 SSID。</p> <p>要连接到隐藏网络，请轻触添加 SSID。</p> <p>安全：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 身份验证：选择网络使用的身份验证类型： <ul style="list-style-type: none"> 开放：不需要安全凭证。 • WEP：选择加密方法并输入必要的密钥。 • 个人 WPA/WPA2：输入网络密码。 • 企业 WPA/WPA2： • EAP：选择对您的验证服务器合适的 EAP 类型。 • 用户和密码：输入网络的用户名（登录名称）和密码。 • 可选 ID：在测试仪建立专用连接时，测试仪可以使用可选 ID 及某些 EAP 方法发送空身份或匿名身份。随后，测试仪使用专用连接发送您输入的用户名和密码。 <p>测试仪还可以使用可选 ID 将用户名和密码发送到不同领域中的认证服务器。在这种情况下，可选 ID 的格式可以是 anonymous@MyCompany.com 或 /MyCompany/anonymous。</p>
静态地址设置	<p>请输入测试仪的 IP 地址以及网络的子网掩码、网关地址及 DNS1 和 DNS2 地址。如果不确定要输入的内容，请咨询网络管理员。</p> <p>安全设置与 DHCP 地址设置相同。</p>

将测试仪连接至 LinkWare Live

要将测试仪连接至 LinkWare Live，请使用测试仪登录到您的 Fluke Networks 网络帐户：

- 1 将测试仪接入有线或无线网络。
- 2 在主屏幕上，轻触**工具**图标，然后轻触**登录**。
- 3 在**登录**屏幕上，输入 Fluke Networks 网络帐户的 ID 和密码，然后轻触**登录**。

注意

测试仪将保持登录状态，直至您注销或关闭测试仪为止。

您还可以在进入**同步**屏幕传输结果时登录：

- 1 将测试仪接入有线或无线网络。
- 2 在主屏幕上，轻触**结果**图标，然后轻触**传输**。
- 3 在**传输结果**屏幕上，轻触 **LinkWare Live** 面板。
- 4 在**登录**屏幕上，输入 Fluke Networks 网络帐户的 ID 和密码，然后轻触**登录**。

将项目上载到 LinkWare Live

将项目上载到 LinkWare Live 时，这些项目将转到您的 LinkWare Live 存储中：

- 测试结果
- 所有项目设置，包括电缆 ID 装置
- 用于选定项目中结果的自定义限值

注

如果 LinkWare Live 中某个项目具有自定义限值，并且其名称与测试仪上相同项目中的某个限值相同，则同步过程将会覆盖测试仪上的限值。

项目名称需区分大小写。例如，如果一个项目在测试仪上的名称为 "HOTEL"，而在 LinkWare Live 上有一个项目名称为 "Hotel"，则在测试仪中得出的结果会存储到 LinkWare Live 上名为 "HOTEL" 的新项目中。

要将项目上载到 LinkWare Live

- 1 将测试仪接入有线或无线网络，使用测试仪登录到您的 Fluke Networks 网络帐户。
- 2 在主屏幕上，轻触**结果**图标或轻触**项目**面板，然后轻触**传输**。
- 3 在**传输结果**或**传输项目**屏幕上，轻触 **LinkWare Live** 面板。
- 4 在**同步项目**屏幕的**在本测试仪上下**，选择您要上载的项目。请参见图 87。
- 5 轻触**同步**。



HER190.EPS

图 87. 同步项目屏幕

将测试仪注销 LinkWare Live

- 1 在主屏幕上，轻触工具图标，然后轻触**登录**。
- 2 在**登录**屏幕上，轻触**注销**。

或者关闭测试仪。

LinkWare Live 入门

LinkWare Live Web 应用程序允许您通过桌面或移动设备执行以下项目管理任务：


- 监视项目进度。
- 为项目输入管理信息，例如起始和结束日期、项目 ID 和站点地址。
- 查看测试结果的汇总视图和详细视图。
- 为现场操作员分配项目。
- 将项目传输到 LinkWare PC 软件。

要通过桌面或移动设备登录到 LinkWare Live

- 1 访问 <https://www.linkwarelive.com/signin>。
- 2 输入您的 Fluke Networks 用户名和密码，然后单击**登录**。

有关 LinkWare Live 用法的更多信息，请单击 LinkWare Live 网页上的**支持**。

要将项目从 LinkWare Live 导入到 LinkWare PC

- 1 在您的 PC 上安装最新版本的 LinkWare PC 软件。
- 2 打开测试仪并启动 PC 上的 LinkWare PC。
- 3 使用随附的 USB 缆线将测试仪上的 Micro-AB USB 端口连接到 PC 上的 A 型 USB 端口。
- 4 在 LinkWare PC 工具栏上，单击 。
- 5 登录您的 Fluke Networks 网络帐户，然后使用 LinkWare PC 对话框选择并导入项目。

深圳市维信仪器仪表有限公司
技术热线：13537500200
0755-83865729

章 13: 维修

警告

为了避免测试仪可能造成起火、电击、人员伤害或损坏：

- 请勿打开外壳。请勿修理或更换外壳内的零部件。
- 仅使用 Fluke Networks 批准的备用零部件。
- 如果更换的零部件为非指定备用零部件，产品将不获保修且可能造成使用时出现危险情况。
- 仅使用 Fluke Networks 批准的维修中心。

注意

如果擅自更换电气零部件，测试仪无法正确校准而造成测试结果不正确。如果校准不正确，电缆制造商可能取消对您所安装电缆的保修。

深圳市维修测试仪有限公司
技术热线：0755-83865729

验证操作

当打开测试仪时，其会进行自检。如果测试仪显示错误或无法打开，请参见第 220 页上的“如果测试仪无法照常运行”。

清洁测试仪

清洁触摸屏时，先关闭测试仪，然后用无绒软布蘸上水或水与温和的清洁剂进行清洁。

要清洁外壳，请使用沾有水或水与温和清洁剂的湿润软布。



警告
请勿将测试仪或电池组浸入水中。



注意
要防止损坏触摸屏或壳体，请勿使用溶剂或研磨剂材料。

清洁触摸屏或壳体时，请勿使液体渗入触摸屏四周的塑料下。

请按第 4 章的说明清洁模块的光纤接头。

清洁 FI-1000 视频探头

要清洁外壳，请使用沾有温和清洁剂的湿润软布。



注意
要防止损坏壳体，请勿使用溶剂或研磨剂材料。

要清洁镜头，请拆下适配器尖端，然后使用沾有光学级清洁溶液的同级软布擦拭镜头。

合规校准周期

要确保模块操作的准确度符合规范要求，可每隔 12 个月送至 Fluke Networks 授权服务中心进行校准。

查看有关测试仪的信息

要查看有关测试仪和已连接模块及适配器的信息

在主屏幕上，轻触工具图标，然后轻触**版本信息**。

要查看有关远端测试仪的信息

利用 DSX 或 CertiFiber Pro 模块和跳线将主端测试仪和远端测试仪连接到一起（请参见图 2（第 12 页）），然后轻触**版本信息**屏幕上的远端。

更新软件

新软件为您提供新功能、最新的测试限制与电缆类型。
Fluke Networks 网站提供软件更新。

您可使用 PC 安装软件更新，或将已更新的主单元连接到远端或其他主单元上以更新其他设备。

要使用 PC 更新该软件




注意

更新软件时，为了避免电源意外中断，请将交流电源适配器连接至测试仪。

注意

软件更新程序不会删除测试仪中的测试记录、项目设置或用户首选项，但可能会更改出厂安装的电缆类型或测试限制。

- 1 在 PC 上安装最新版本的 LinkWare PC 软件。Fluke Networks 网站提供 LinkWare PC。
- 2 从 Fluke Networks 网站下载 Versiv 更新文件，或联系 Fluke Networks 以其他方式获取更新。将文件保存至硬盘。
- 3 将交流电源适配器连接到测试仪，然后将测试仪的 Micro-AB USB 端口连接到 PC 上的 A 型 USB 端口。请参见图 88。

- 4 在 LinkWare PC 菜单上，选择**实用程序** > (模块名称) > **软件更新**或单击 ，查找并选择更新文件，然后单击**打开**。LinkWare PC 将更新软件保存在测试仪上，然后测试仪安装文件。
- 5 更新完成后测试仪重新启动。要确保更新安装正确，应在主屏幕上轻触**工具**图标，轻触**版本信息**，然后确保 Versiv 主单元和模块显示正确版本。
- 6 为远端测试仪重复执行步骤 3 至 5。远端测试仪上的 LED 灯将指示安装进程。

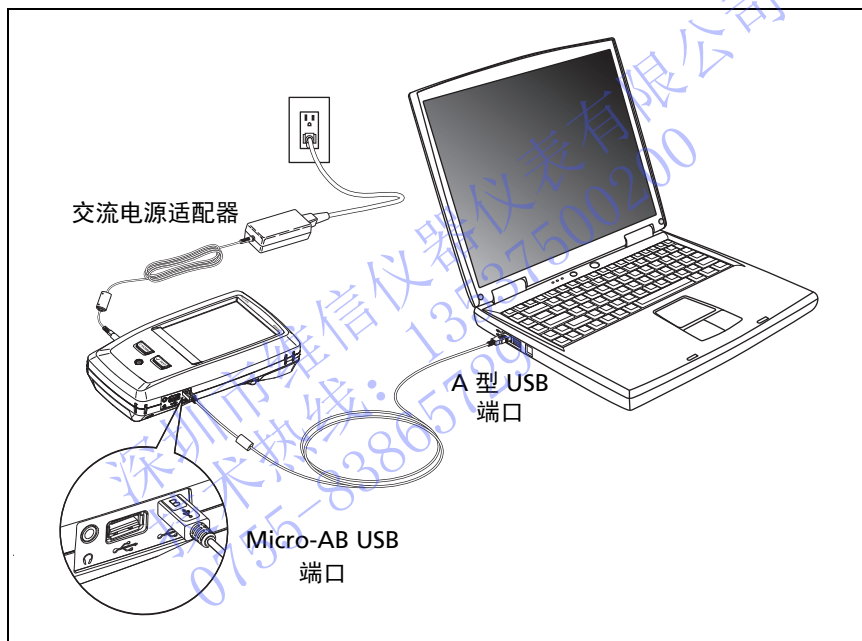


图 88. 如何将测试仪连接至 PC

要使用已更新的主单元更新远端或其他主单元

- 1 打开两个测试仪并将交流电源适配器连接到两个测试仪。
- 2 使用提供的 USB 线，将已更新的主单元连接到远端或其他主单元上。请参见图 89。
- 3 按照已更新主单元的显示器上显示的说明操作。

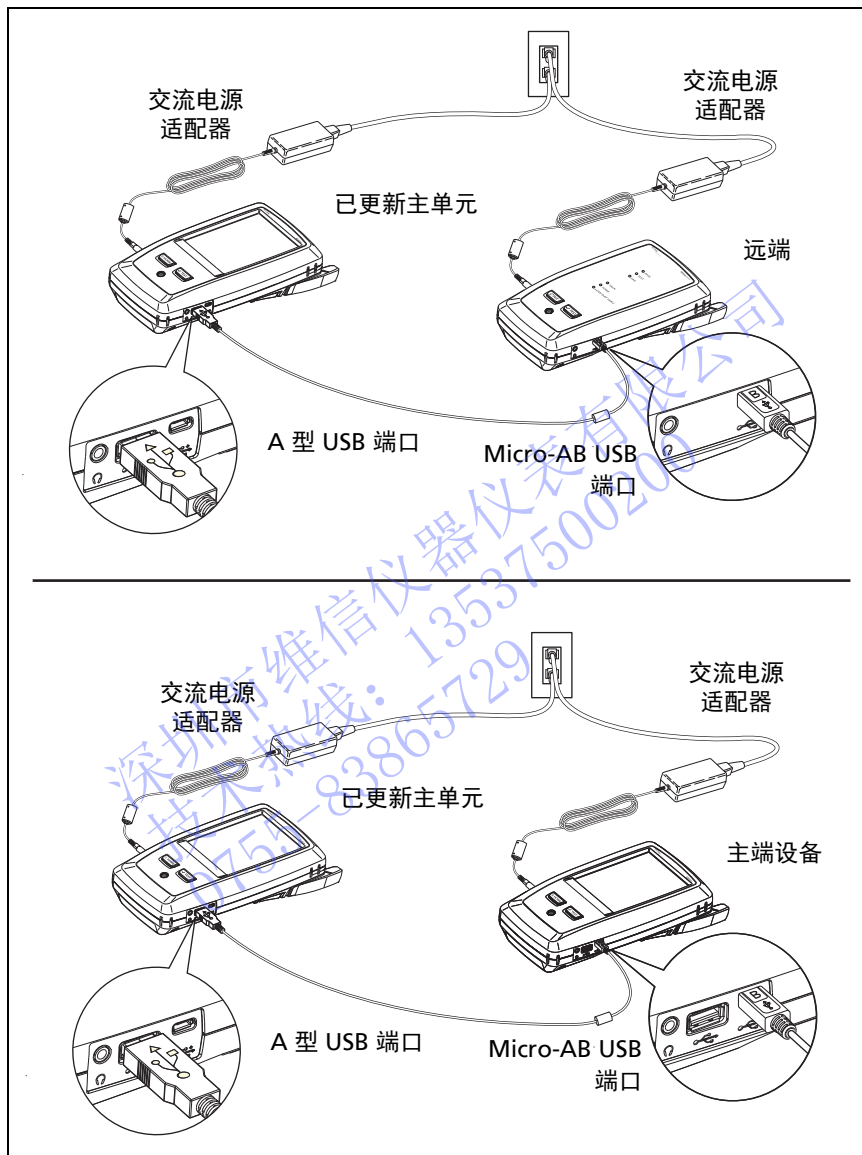
注意

如果远端具有比主单元更新的软件，主单元可将更旧的软件安装到远端中，以便同时使用两个单元。远端无法安装主单元中更新的软件。

要更新模块中的软件

要更新模块中的软件，将其连接到具有最新软件的主 Versiv 单元或远端 Versiv 单元。测试仪将自动在模块中安装软件。

深圳市维信仪器仪表有限公司
技术热线: 13537500289
0755-83865729



HGD116.EPSHG116.EPS

图 89. 如何将设备连接到一起以更新软件

延长电池寿命

- 请勿频繁将电池完全放电。
- 请勿将电池保存在温度低于 -20°C (-4°F) 或高于 $+50^{\circ}\text{C}$ ($+122^{\circ}\text{F}$) 的环境中超过一个星期。
- 将电池充满大约 50% 的电量后再存放。

存放测试仪

- 将电池充满大约 50% 的电量后再将测试仪或备用电池长期存放。电池每个月的放电率为 5% 至 10%。每隔 4 个月检查电池一次，必要时进行充电。
- 存放期间测试仪始终连接电池。如果取下电池的时间约超过 24 小时，测试仪不会记录正确时间和日期。
- 存储温度： -22°F 至 $+140^{\circ}\text{F}$ (-30°C 至 $+60^{\circ}\text{C}$)

取出电池

图 90 显示如何取出电池。

注

如果取出电池且未连接交流电源适配器，时钟将保留当前日期和时间至少 24 小时。

螺丝不会脱离电池盖。

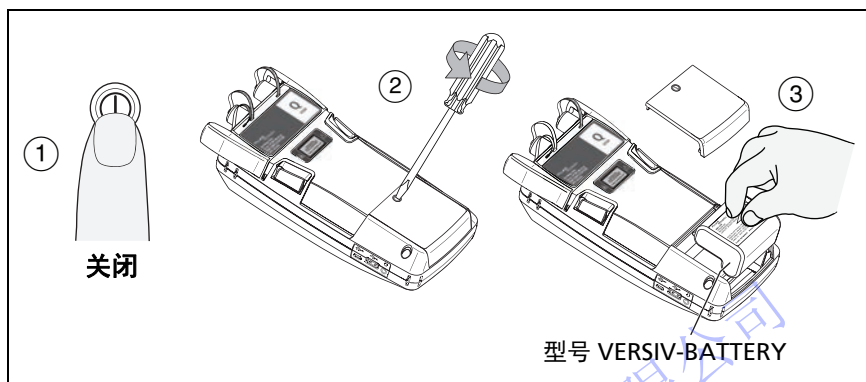


图 90. 如何取出电池

校准

要确保模块操作的准确度符合规范要求，可每隔 12 个月送至 Fluke Networks 授权服务中心进行校准。要获取有关出厂校准的信息，请联系 Fluke Networks 授权服务中心。

要查看测试仪最近一次接受出厂校准的时间，请在主页屏幕上轻触**工具**图标，然后轻触**信息版本**。

如果测试仪无法照常运行

如果测试仪无法照常运行或其显示异常信息，有关出现某些情况的可能解释和解决方案，请参见表 9。

如果情况仍存在，请联系 Fluke Networks 寻求协助，或搜索 Fluke Networks 知识库寻求解决方案。

如果联系 Fluke Networks，请提供测试仪的序列号、软件与硬件版本以及校准日期（如有可能）。要查看此信息，请在主页屏幕上轻触**工具**图标，然后轻触**版本信息**。

也可以使用 LinkWare PC 软件上传测试仪的系统日志。此文件包含可能有助于 Fluke Networks 找出异常问题解决方案的信息。

如果测试仪未正常运行，要查看主单元和远端单元及模块的序列号，请拆下模块并查看模块下方和上方的标签。

表 9. 异常行为的可能解决方案

<p>触摸屏或键不响应。</p> <p>按住 I 直到测试仪关闭。然后打开测试仪。如果问题仍存在，请在测试仪中安装最新版本软件。</p>
<p>即使电池已充电，测试仪仍无法打开。</p> <p>安全开关或电池保险丝可能已断开。等候数秒，然后重试。如果测试仪无法打开，电池可能损坏，必须更换。如果电池无法运行，测试仪可使用交流电源运行。</p>
<p>测试结果显示为不正确。</p> <p>测试仪的设置可能不正确。确保已选择正确的电缆类型和测试限制。</p>

选件和附件

有关选件和附件的完整列表，请访问 Fluke Networks 网站，网址为：
www.flukenetworks.com。

要订购选件和附件，请联系 Fluke Networks 授权的经销商。

法规信息

本设备产生、使用并能辐射射频能量，因此，如不依照手册进行安装和使用，可能会对无线电通讯造成干扰。本设备已根据 FCC 规范第 15 部分第 J 子部分的有关规定进行了检测，证实符合对 A 级数字设备的限制规定。这些限制旨在为在商业环境中使用时防止产生此类干扰提供合理的保护。在居民区运行本设备可能会造成干扰，此情形要求用户自行付费采取任何适当的措施来解决干扰问题。

深圳市维信仪器仪表有限公司
技术热线：13537500200
0755-83865729

附录 A：基准方法名称

工业标准为三种基准方法使用不同的名称。表 A-1 和 A-2 所示是本手册和四种普通标准所用的名称。

表 A-1.TIA/EIA 标准所用的基准方法名称

损耗结果中包含的链路端部连接	本手册中的方法名称	TIA/EIA-526-14A (多模)	TIA/EIA-526-7 (单模)
2 个连接	1 根跳线	方法 B	方法 A.1
1 个连接	2 根跳线	方法 A	方法 A.2
无	3 根跳线	方法 C	方法 A.3

表 A-2.IEC 标准所用的基准方法名称

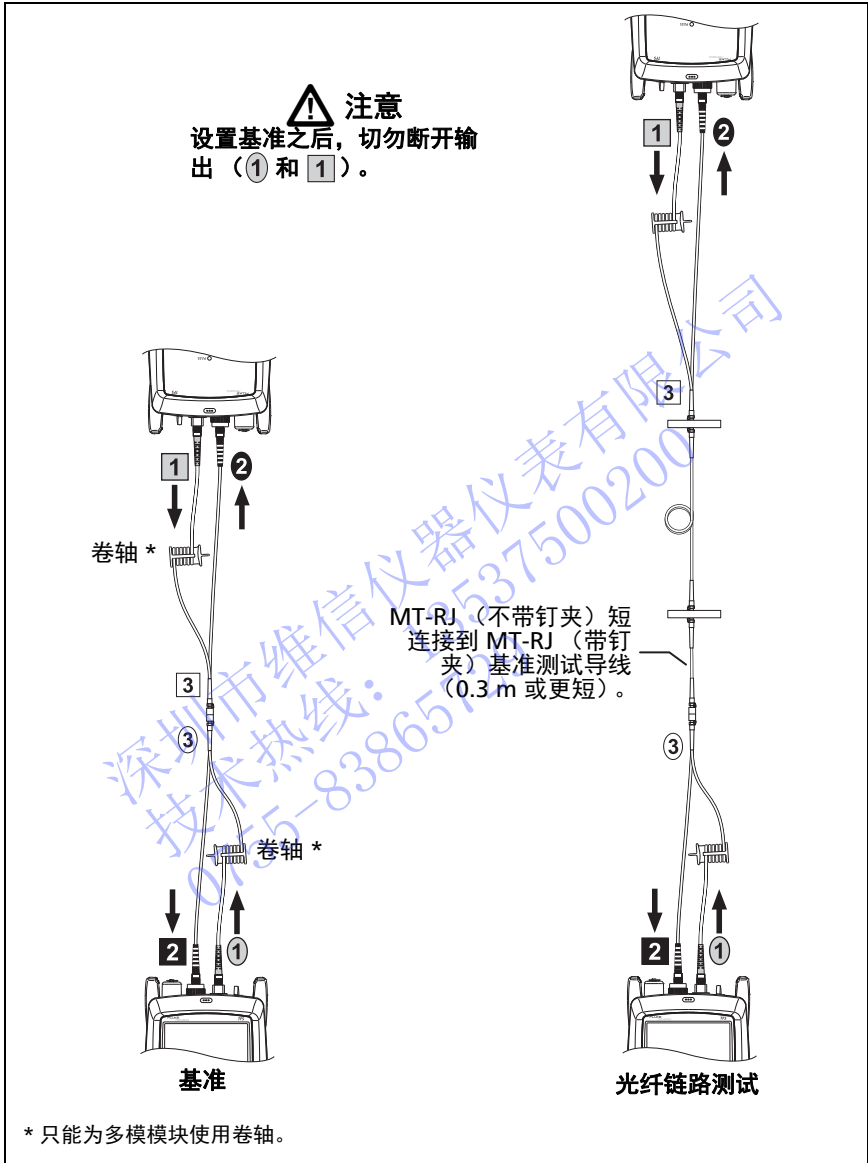
损耗结果中包含的链路端部连接	本手册中的方法名称	IEC 61280-4-1 (多模)	IEC 61280-4-2 (单模)
2 个连接	1 根跳线	方法 2	方法 A1
1 个连接	2 根跳线	方法 1	方法 A2
无	3 根跳线	方法 3	方法 A3

深圳市维信仪器仪表有限公司
技术热线：13537500200
0755-83865729

附录 B：改进后的单跳线基准方法

本附录介绍了经过改进的、能产生单跳线测试结果的基准连接和测试连接。如果您需要单跳线测试结果但没有合适的接头适配器将 CertiFiber Pro 模块输出端口连接到链路，可以使用这些连接。当您模块连接到链路时，该方法可以让您将基准测试导线连接到模块的输出端口。

深圳市维信仪器仪表有限公司
技术热线：13537500200
0755-83865729



GPU139.EPS

图 B-1. 改进后的智能远端模式单跳线基准方法