



MultiFiber™ Pro

光功率仪及光纤测试套件

用户手册

Simplified Chinese
May 2012, Rev. 3 8/2015
©2012-2015 Fluke Corporation
All product names are trademarks of their respective companies.

有限的保证及责任范围

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。

如需获取授权经销商列表，请访问 www.flukenetworks.com/wheretobuy。

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。

4/15

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

目录

标题	页码
介绍	1
注册	1
Fluke Networks 知识库	1
联系 Fluke Networks	2
 安全须知	2
工具包内容	4
电池的安装、寿命及状态	4
按键和连接器	5
显示屏功能	6
如何更改用户参数	9
极性探测	10
2 kHz 模式	10
自动波长功能	11
如何清洁 MTP/MPO 连接器	11

如何测量光功率	12
8 芯和 10 芯光缆的功率测量	15
如何测量损耗	15
测量测试导线的损耗	15
为损耗测量设置极限值	16
关于基准	16
为损耗测量值设置基准	17
测量损耗	19
8 芯和 10 芯光缆的损耗测量	22
若损耗为负	22
如何识别电缆或光纤	23
内存功能	24
查看记录	24
删除记录	25
将记录上传至 PC	27
维护	28
清洁仪表和光源	28
查看软件版本和校准日期	29
更新软件	29
选件及附件	30

规格 31

 环境31

 仪表 32

 光源 34

 校准周期 35

附录 A: MTP/MPO 连接的极性 37

附录 B: 基准和测试连接 41

图目录

图	页码
1. 安装电池	4
2. 仪表及光源的功能	5
3. 仪表显示屏功能	6
4. 光源显示屏功能	8
5. 如何使用 OneClick 清洁器来清洁 MTP/MPO 连接器	12
6. 功率测量的连接	13
7. 功率测量显示屏	14
8. 带有无导引针 MTP/MPO 连接器的多模永久链路的基准连接	18
9. 在带无导引针 MTP/MPO 连接器的 A 型 多模永久链路上进行损耗测量的连接	20
10. 损耗测量显示屏	21
11. 查看记录显示屏（显示损耗测量值）	26
12. 与 PC 相连接	28
A-1. A、B 和 C 类跳线的连接	38
A-2. 康宁 Plug & Play™ 通用系统法的连接	39

图	页码
B-1. 带有无导引针 MTP/MPO 连接器的多模永久链路的基准连接	42
B-2. 在带有无导引针 MTP/MPO 连接器的 A 型多模永久链路上进行损耗测量的连接.....	43
B-3. 在带有无导引针 MTP/MPO 连接器的 B 型多模永久链路上进行损耗测量的连接.....	44
B-4. 在带有无导引针 MTP/MPO 连接器的 C 型多模永久链路上进行损耗测量的连接.....	45
B-5. 带有有导引针和无导引针 MTP/MPO 连接器的多模永久链路的基准连接	46
B-6. 在带有有导引针和无导引针 MTP/MPO 连接器的 A 型多模永久链路上进行损耗测量的连接.....	47
B-7. 在带有有导引针和无导引针 MTP/MPO 连接器的 B 型多模永久链路上进行损耗测量的连接.....	48
B-8. 在带有有导引针和无导引针 MTP/MPO 连接器的 C 型多模永久链路上进行损耗测量的连接.....	49
B-9. 带有有导引针 MTP/MPO 连接器的多模永久链路的基准连接	50
B-10. 在带有有导引针 MTP/MPO 连接器的 A 型多模永久链路上进行损耗测量的连接.....	51
B-11. 在带有有导引针 MTP/MPO 连接器的 B 型多模永久链路上进行损耗测量的连接.....	52
B-12. 在带有有导引针 MTP/MPO 连接器的 C 型多模永久链路上进行损耗测量的连接.....	53

图	页码
B-13. 当链路使用康宁 Plug & Play™ 通用系统时在带有有导引针 MTP/MPO 连接器的多模永久链路上进行损耗测量的连接	54
B-14. 带有有导引针 MTP/MPO 连接器的多模光纤模块的基准连接	55
B-15. 在带有有导引针 MTP/MPO 连接器的直连多模光纤模块上进行损耗测量的连接	56
B-16. 在多模康宁 Plug & Play™ 通用系统模块上进行损耗测量的连接	57

MultiFiber™ Pro 光纤测试套件

介绍

使用 MultiFiber™ Pro 仪表和光源，您可以在具有 MTP®/MPO 接头的光纤装置上测量光功率及功率损耗。

在一次测试中，仪表可以对一个波长下的 12 根光纤进行光功率或功率损耗的测量。测试的结果包括接头（A、B、C 或其他）的极性。仪表测量的波长为 850 nm、1300 nm、1310 nm 或 1550 nm。MultiFiber Pro 光源可提供波长为 850 nm、1310 nm、或 1550 nm 下的光功率。

仪表可存储多达 250 根 12 芯光缆的损耗或功率测量值。可以使用 LinkWare™ PC 软件将记录上传至 PC 并创建专业级测试报告。从 Fluke Networks 网站下载 LinkWare PC。

注册

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。要进行注册，请访问 Fluke Networks 网站并单击**登录**。

Fluke Networks 知识库

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/cn，然后单击**支持 > 知识库**。

联系 Fluke Networks



-  www.flukenetworks.com/cn
-  support@flukenetworks.com
-  1-800-283-5853,+1-425-446-5500
-  Fluke Networks
PO Box 777
Everett, WA 98206-0777
USA





Fluke Networks 的业务经营遍及世界上 50 多个国家 / 地区。欲知更多的联系信息，请访问我们的网站。

安全须知

表 1 描述了仪表、光源及本手册中所使用的国际电气符号。

表 1. 国际电气符号

	警告或小心：对设备或软件造成损坏或毁灭的危险。参见手册中的说明。
	警告：电击的危险。

	警告：第 1 类激光产品。危害辐射对眼睛造成损伤的危险。
	切勿将带有电路板的产品扔进垃圾箱。根据当地的法规处理电路板。
	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。
	符合澳大利亚 EMC 相关标准
	符合北美相关安全标准。通过加拿大标准协会认证。

①：仪表和光源上的此按键可开启和关闭设备。

警告

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。
- 电池电量低时，更换电池以防测量不准确。
- 确保电池极性正确以防电池漏液。
- 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。

警告：第 1 类激光产品

为了避免危害辐射可能对眼睛造成伤害：

- 请勿直视光学连接器（请参见图 2）。有些光学设备产生肉眼看不见的辐射，可能对您的双眼造成永久的损伤。
- 在将光纤与端口连接之前，切勿开启光源。
- 当您检查光纤端面时，仅使用具有正确过滤器的放大设备。
- 使用此处未陈述的控制、调整或步骤可能导致有害辐射的泄露。

小心

为避免损坏光纤连接器，避免数据丢失，以及确保最准确的测试结果：


- 在每次使用前，用适当的清洁步骤对所有的光纤连接器进行清洁。忽略此步骤或使用不当的清洁步骤可能会导致测试结果不可靠，并可能永久损坏连接器。
- 不使用时，请用保护罩盖住所有的连接器。
- 要获得正确的测量值，请仅将 APC 连接器连接至单模光源。仅将非 APC 连接器连接至多模光源。您可以将 APC 或非 APC 连接器连接至仪表。

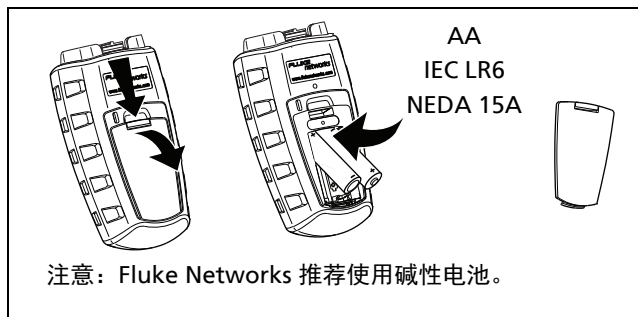
- 如要使用 APC 连接器建立单模链路，必须使用 A 型测试导线和适配器。使 A 型组件与连接器中的角度正确对齐。
- 切勿将光源与活动的网络相连接。这样做会导致网络运行中断。
- 打开光源后，待其预热 10 分钟后再使用。若光源存放在高于或低于环境温度的环境中，则延长预热时间。

工具包内容

对于 MultiFiber Pro 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。如有物品损坏或缺失，请立即与购买处联系。

电池的安装、寿命及状态

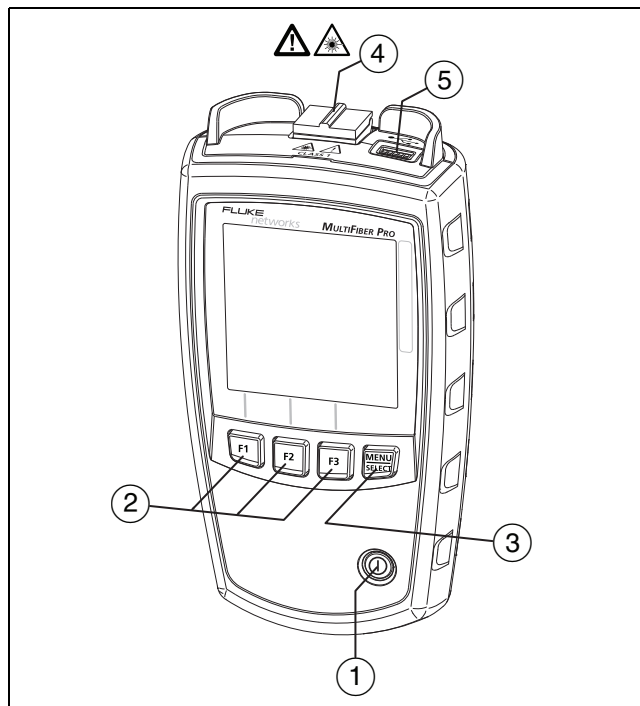
图 1 显示如何安装电池。仪表和光源上电池至少可以工作 30 小时。电池电量低时，低电量图标（）闪烁。



GUE02.EPS

图 1. 安装电池

按键和连接器



GUE05.EPS

图 2. 仪表及光源的功能

- ① ①：开关键。
- ② **F1** **F2** **F3**：软按键。各按键的功能显示在该按键的上方。要访问用户参数，请按住 **F1** 键和 **F3** 键 2.5 秒。参见第 9 页上的“如何更改用户参数”。
- ③ **MENU/SELECT**：仪表：按 **MENU/SELECT** 键可更改测量模式。要访问测试设置的菜单及 **VIEW RECORD**（查看记录）模式，按住 **MENU/SELECT** 键 2.5 秒。参见 ① 项目内的图 3（第 6 页）。
光源：要查看光源的模式，请按住 **MENU/SELECT** 键 2.5 秒。参见 ① 项目内的图 4（第 8 页）。
- ④ 带有自动闭合保护罩的 MTP/MPO 连接器。

⚠ 小心

要获得正确的测量值，请仅将 APC 连接器连接至单模光源。仅将非 APC 连接器连接至多模光源。您可以将 APC 或非 APC 连接器连接至仪表。

- ⑤ 用于将测试记录从仪表上传至 PC 的 USB 端口。参见第 27 页上的“将记录上传至 PC”。也可以使用该端口来安装更新的软件。参见第 29 页上的“更新软件”。

显示屏功能

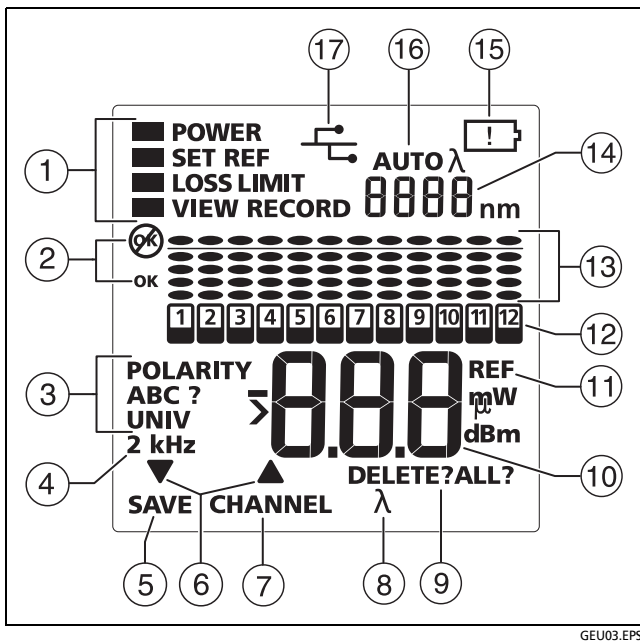


图 3. 仪表显示屏功能

GEU03.EPS



① 仪表的模式和测试的设置。


要选择 **POWER**（功率）、**SET REF**（设置基准）或 **LOSS**（损耗）测量模式，请按 **MENU** 键。要更改测量的设置或查看记录，请按住 **MENU** 键 2.5 秒，然后使用 **▼▲** 键和 **MENU** 键来进行选择。

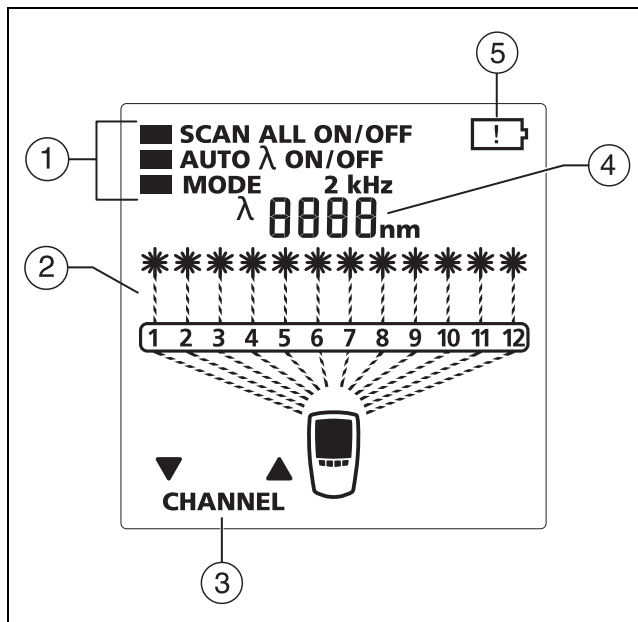
- **POWER**（功率）：使用此模式来测量光功率。参见第 12 页上的“如何测量光功率”。
- **SET REF**（设置基准）：使用此模式来设置损耗测量的基准值。参见第 17 页上的“为损耗测量值设置基准”。
- **LOSS**（损耗）：使用此模式来测量损耗。参见第 15 页上的“如何测量损耗”。
- **LOSS LIMIT**（损耗极限）：选择此模式来设置损耗测量的极限值。参见第 16 页上的“为损耗测量设置极限值”。
- **VIEW RECORD**（查看记录）：使用此模式来查看及删除已保存的结果。参见第 24 页上的“查看记录”。

② **⊗**：测量有问题，或者试图保存测量值时内存已满。

OK：所有测量值均合格，或者仪表保存了结果。






- ③ **POLARITY**（极性）：仪表和光源之间连接的极性：
- **A、B、C**：连接采用标准方法 A、B 或 C。参见图 A-1（第 38 页）。
 - **POLARITY ?**（极性？）：未使用标准方法连接、一根或多根光纤未连接或光源上的 **SCAN ALL**（全面扫描）已关闭。
 - **UNIV**：当模块采用康宁 Plug & Play™ 通用系统极性管理方法时显示。参见图 B-16（第 57 页）。
- ④ **2 kHz**：仪表探测 2 kHz 的调制光信号。此功能帮助您识别接线板上的光纤。参见第 23 页上的“如何识别电缆或光纤”。
- ⑤ **SAVE**（保存）：显示 **SAVE**（保存）时，可以按 **F1** 键来保存功率或损耗测量值，或者基准值。
- ⑥ **▼▲**：当您可以使用 **F1** ▼ 键或 **F2** ▲ 键在选项或更改设置间进行滚动时，显示箭头图标。
- ⑦ **CHANNEL**（信道）：当您测量功率或损耗时，按 **F2** 键在信道的测量值之间进行滚动。
- ⑧ **λ**：当光源不是自动波长模式时，按 **F2** λ 键以更改波长。
- ⑨ **DELETE**（删除）：在 **VIEW RECORD**（查看记录）模式下，使用 **F3** **DELETE**（删除）键来删除所选的记录或所有记录。参见第 25 页上的“删除记录”。
- ⑩ 损耗（dB）及功率测量值（mW、μW、dBm）的数字显示（带单位）。
- ⑪ **REF**（基准）：当您保存基准值时显示。参见第 17 页上的“为损耗测量值设置基准”。
- ⑫ ：信道指示器。当光源的 **SCAN ALL**（全面扫描）功能开启时，信道指示器将位于您所选的信道上。当光源的 **SCAN ALL**（全面扫描）功能关闭时，指示器将停留在光源所选的信道上。仪表测量功率或损耗时，信道的序号依次闪烁。
- ⑬ 进度条为各个信道的损耗或功率测量显示相关的值。功率测量，参见图 7（第 14 页）。损耗测量，参见图 9（第 20 页）。
- ⑭ 波长的数值显示。
- ⑮ ：电池电量低时，低电量图标闪烁。


- ①⑥ 当光源传输一个波长识别符，并且仪表为了与光源保持一致而更改其波长设置时，显示 **AUTO λ**（自动波长）。当只显示 **λ** 时，必须按仪表上的 **[F3] λ** 键来选择正确的波长。参见第 11 页上的“自动波长功能”页。
- ①⑦ ：当仪表通过 USB 端口与 PC 相连时，将显示此图标。



GUE04.EPS

图 4. 光源显示屏功能

- ① 光源模式（如要查看菜单，请按住  2.5 秒）：
- **SCAN ALL ON**（全面扫描开启）：光源自动更改信道。
 - **SCAN ALL OFF**（全面扫描关闭）：按  ▼ 键或  ▲ 键来更改信道。
 - **AUTO λ** （自动波长）：**ON**（开启）：光源传输一个 MultiFiber Pro 仪表可读的波长识别符。
OFF（关闭）：由于光源处于 **2 kHz** 模式，所以光源不传输波长识别符。参见第 11 页上的“自动波长功能”页。
 - **MODE 2 kHz**（2 kHz 模式）：输出一个 2 kHz 的调制光信号。用此模式来识别接线板上的光纤。参见第 23 页上的“如何识别电缆或光纤”。
 - **SET λ** （设置波长）：当 **AUTO λ** （自动波长）为 **OFF**（关闭）时，您可更改波长。
- ② 显示活动的信道。
- ③ **CHANNEL**（信道）：当 **SCAN ALL**（全面扫描）为 **OFF**（关闭）时，按  ▼ 键或  ▲ 键来更改信道。
- ④ 波长的数值显示。

- ⑤ ：电池电量低时，低电量图标闪烁。

如何更改用户参数

表 2 中列出了可为仪表及光源设置的用户参数。

要为仪表或光源设置用户参数








- 1 关于仪表：确保仪表处于功率或损耗测量模式。
关于光源：确保光源处于信号输出模式。
- 2 同时按住  键和  键 2.5 秒。
- 3 要更改设置，请按  ▲ 键。或者若显示 ▼，则按  键。
- 4 要查看下一个设置，请按  键。
- 5 要保存设置并退出设置模式，按住  键和  键 2.5 秒。

表 2. 用户参数

设置	选项
oFF off	开启或关闭背光灯。
-- 10 20 30 60	若在所选的分钟时长内未按下任何按键，则仪表和光源自动关闭。 要禁用此功能，选择破折号。
n̄th dAY Yr hr n̄n	仅仪表：月 (n̄th)，日 (dAY)，年 (Yr)，小时 (hr) 和分钟 (n̄n)。与保存的测量值一起仪表还列入日期和时间。小时为 24 小时格式。要在保存的记录中查看日期和时间，在 LinkWare PC 软件中查看记录。
SoF FAC	SoF：软件版本号。 FAC：仅仪表。工厂校准日期。 参见第 29 页上的“查看软件版本和校准日期”。

极性探测






您可以使用 MultiFiber Pro 仪表和光源来查看 MTP/MPO 跳线和电缆的极性。来自光源的信号含有信道序号。仪表将传输的序号与收到信号的信道序号进行比较。然后仪表能够显示连接的极性。

- **A、B、C**：连接采用标准方法 A、B 或 C。参见图 A-1（第 38 页）。
- **POLARITY ?**（极性 ?）：未使用标准方法连接、一根或多根光纤未连接或光源上的 **SCAN ALL**（全面扫描）已关闭。
- **UNIV**：当模块采用康宁 Plug & Play™ 通用系统极性管理方法时显示。参见图 B-16（第 57 页）。


2 kHz 模式

光源拥有 2 kHz 的调制输出模式，可以使用该模式来识别光纤。参见第 23 页上的“如何识别电缆或光纤”。

要选择 2 kHz 模式

- 1 在光源上，按住  键 2.5 秒，按  ▼ 键或  ▲ 键将光标移至 **MODE**（模式）旁，然后按  键以显示 **2 kHz**。
- 2 要保存设置并退出设置模式，按住  键 2.5 秒。

注意

当光源处于 2 kHz 模式，并且仪表处于损耗测量模式，则在仪表的显示屏上 、进度条、Err 及 **2 kHz** 闪烁，且无法保存测量值。

使用 **2 kHz** 模式时，光源的自动波长功能不工作？

自动波长功能

来自光源的信号含有一个识别符，它告知仪表测量哪个波长。除非光源处于 **2 kHz** 模式，否则它将传输自动波长信号。当您选择 **2 kHz** 模式时，光源的 **AUTO λ**（自动波长）设置自动变更为 **OFF**（关闭）。

如何清洁 MTP/MPO 连接器

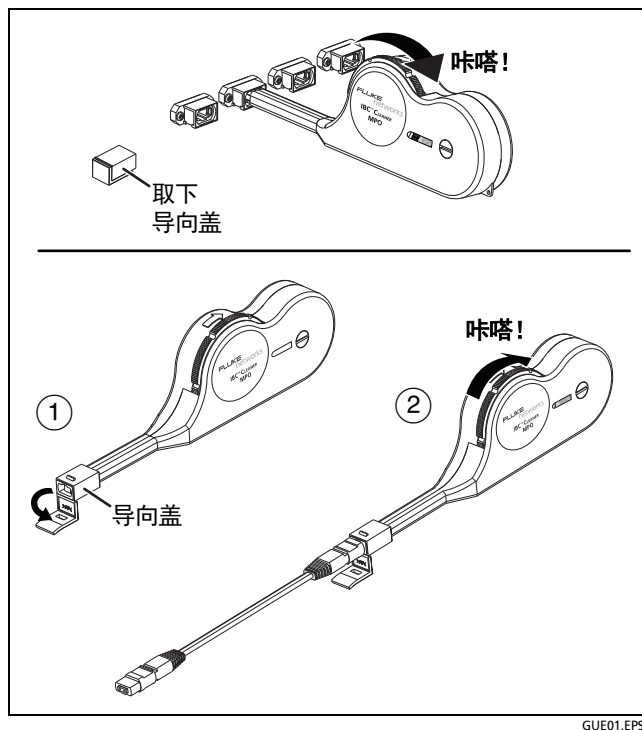
在进行连接前，始终清洁并检查光纤连接器内的端面。Fluke Networks 建议您使用机械式清洁剂，如 Fluke Networks IBC™ OneClick Cleaner 清洁连接器。

要使用 OneClick 清洁剂来清洁 MTP/MPO 连接器



为了避免损坏设备和连接器以及保持端面无污渍之物，使用该设备清洁连接器前，阅读设备说明书中所附的全部说明并遵守所有安全注意事项。

- 1 要清洁隔板连接器，从清洁器上移除导向盖。要清洁光纤电缆上的连接器，只需移除导向盖的端头。请参见图 5。
- 2 将清洁器推入连接器内，然后转动清洁器上的圆盘直至您听见响亮的咔嗒一声。然后移除清洁器。
- 3 使用光纤显微镜，如 FT600 FiberInspector™ Mini Video Microscope（迷你视频显微镜）来检查连接器。如有必要，再次清洁并检查连接器。



GUE01.EPS

图 5. 如何使用 OneClick 清洁器来清洁 MTP/MPO 连接器

如何测量光功率

功率测量显示来自光源（如光网络接口卡或光学测试设备）的光功率值。

仪表可以以 watt 或 dBm 为单位显示功率测量值。

要更改功率测量值的单位

- 1 在仪表上，按住 **MENU/SELECT** 键 2.5 秒进入设置模式。
- 2 随着光标移至 **POWER**（功率）旁，按 **MENU/SELECT** 键，然后按 **F1** ▼ 键或 **F2** ▲ 键来选择 **W**（瓦特）或 **dBm**（分贝毫瓦）。

仪表将瓦自动显示为毫瓦（mW）或微瓦（ μ W）。

- 3 要保存设置并退出设置模式，按 **MENU/SELECT** 键，然后按住 **MENU/SELECT** 键 2.5 秒。

要测量功率

- 1 清洁并检查所有的连接器。
- 2 在仪表上，按 **MENU/SELECT** 键显示 **POWER**（功率）。
- 3 如图 6 所示进行连接。
- 4 在仪表上，根据需要，按 **F3** λ 键选择光源的波长。

- 要查看下一个信道的功率测量值，按 **F2** CHANNEL（信道）键。

注

测量网络接口卡的功率时，功率电平可随数据传输速率变化而变化。

若仪表与设置为 2 kHz 模式的 MultiFiber Pro 光源相连接，则 2 kHz 闪烁且不能保存测量值。

- 要保存测量值，确保仪表已经扫描过所有的 12 个信道，然后按 **F1** SAVE（保存）键。仪表简略显示记录编号和 OK。所示的记录编号对应电缆内的 12 号光纤。

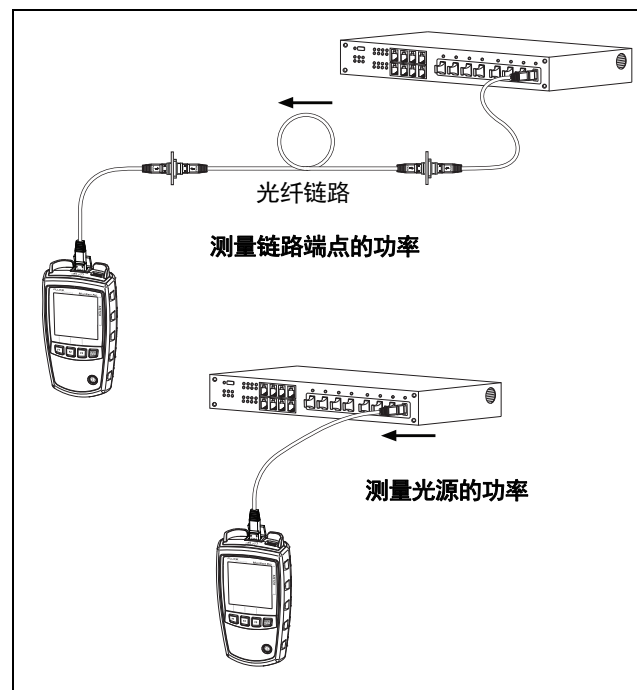


图 6. 功率测量的连接

GUE23.EPS

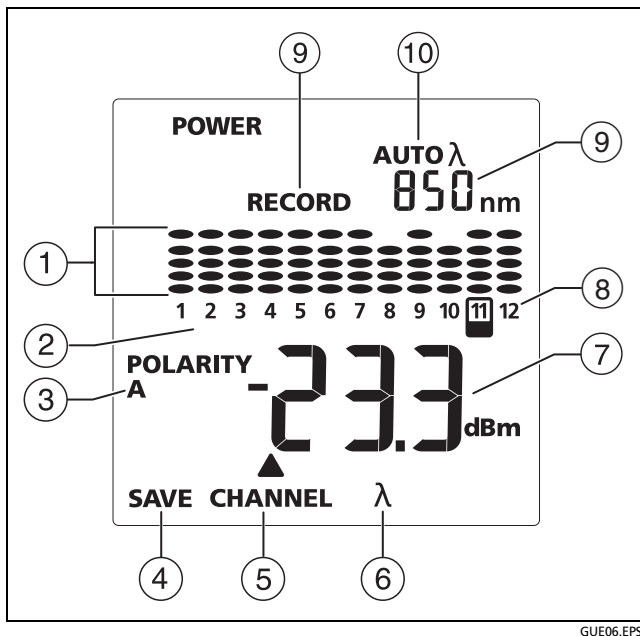
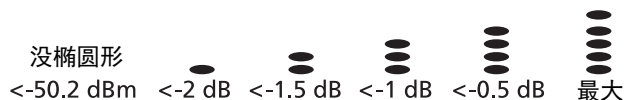


图 7. 功率测量显示屏

- ① 各个信道上功率级之间的差异（以 dB 为单位），以及所有 12 个信道的最大功率：



仪表定期找到最大功率值并根据需要调整进度条。

- ② 显示测量的信道（⑦）。要更改信道，按 **F2** 键。
- ③ **POLARITY**（极性）：仪表和光源之间连接的极性：

注意

仅当光源的 **SCAN ALL**（全面扫描）功能开启且所有光纤均连接时，仪表上才显示极性的表示。

- **A、B、C**：连接采用标准方法 A、B 或 C。参见图 A-1（第 38 页）。
- **POLARITY ?**（极性？）：未使用标准方法连接、一根或多根光纤未连接或光源上的 **SCAN ALL**（全面扫描）已关闭。
- **UNIV**：当模块采用康宁 Plug & Play™ 通用系统极性管理方法时显示。参见图 B-16（第 57 页）。

- ④ 按 **F1** **SAVE**（保存）键来保存测量值。

注意

若光源设置成 **2 kHz** 模式，则不显示 **SAVE**（保存）。

- ⑤ **CHANNEL**（信道）：按 **[F2]** 键查看下一个信道的测量。
- ⑥ 当光源不传输波长识别符时，显示 λ 。按 **[F3]** λ 键查看另一个波长的测量值。
- ⑦ 功率测量以瓦特（**W**、**mW**、 **μ W**）或分贝（**dBm**）为单位。要更改单位，参见第 12 页上的“要更改功率测量值的单位”。
- ⑧ 仪表测量功率时，信道的序号依次闪烁。
- ⑨ 这些部分可在仪表测量的波长（显示 **nm**）和为下一个记录保存的记录编号（显示 **RECORD**）之间切换。
- ⑩ 当光源传输一个波长识别符，并且仪表为了与光源保持一致而更改其波长设置时，显示 **AUTO λ** （自动波长）。当只显示 λ 时，必须按仪表上的 **[F3]** λ 键来选择正确的波长。参见第 11 页上的“自动波长功能”页。

8 芯和 10 芯光缆的功率测量

使用仪表可以测量 适于 40G 和 100G 标准的 MTP/MPO 电缆的功率：

- 在 40G 电缆上，中间 4 根光纤为暗光纤。在 100G 电缆上，连接器各边上的一根光纤为暗光纤。
- 仪表显示 -99 dB 且暗光纤无椭圆形。
- 当仪表检测到 40G 或 100G 配置，其仅会保存 8 或 10 根其他光纤的功率测量值。

如何测量损耗

损耗测量显示在链路的光纤及连接器上丢失了多少光功率。



测量测试导线的损耗

为了确保光纤装置上的损耗测量值可靠，必须使用性能良好的测试导线。要确保基准线性良好，定期测量并记录它们的损耗。根据下一部分中提供的步骤设置基准并测量损耗，但是在图显示的光纤链路上连接测试导线。

注意




认定为基准测试导线的导线具有 0.1 dB 或更小的配对连接损耗，但是对于具有 MPO 连接器的导线则不可能是这种损耗。具有 MPO 连接器的高质量导线的标准最小损耗为 0.35 dB。





为损耗测量设置极限值

仪表将损耗测量值与极限值进行比较以便给测量值确定为 **OK** 或  的状态。若信道的测量值超出了极限值，则在显示屏上， 闪烁，该信道的进度条闪烁，并且进度条在极限值线的上方显示一个椭圆形。

极限值的设置范围为 0.05 dB 至 50.0 dB。期间增加的增量为 0.05 dB 至 10.0 dB 以及 0.1 dB 至 50.0 dB。默认值为 1.5 dB。

要设置极限值

- 1 在仪表上，按住  键 2.5 秒查看设置菜单，按  ▼ 键将光标移至 **LOSS LIMIT**（损耗极限值）旁，然后按  键将仪表设为损耗极限值模式。（参见第 7 页上图 14）。

- 2 当显示 **LOSS LIMIT**（损耗极限值）时，按  ▼ 键或  ▲ 键来减少或增加极限值。要快速更改值，按住此按键。
- 3 要保存设置并退出设置模式，按  键，然后按住  键 2.5 秒。

关于基准

基准为损耗测量值的基线功率值。定期设置基准有助于说明光源功率和连接整体上细小变化的原因。另外，由于基准是测量值的基线，因此用于设置基准的测试导线和适配器的损耗不被包括在测试结果内。

为了获得最准确的测试结果，应在以下时刻设置基准：

- 每天刚开始的时候。
- 每当将测试导线与光源重新连接的时候。
- 每当看见负的损耗测量值时。



为损耗测量值设置基准




小心

要获得正确的测量值，请仅将 APC 连接器连接至单模光源。仅将非 APC 连接器连接至多模光源。


要获得与 APC 连接器的单模链路，您必须使用 A 型测试导线和适配器。使 A 型组件与连接器中的角度正确对齐。


- 1 清洁仪表、光源和测试导线上的接头。
- 2 开启仪表和光源，让它们预热 10 分钟。若设备存储在高于或低于周围温度的环境中，则让其预热更久的时间。
- 3 进行连接以设置基准。图 8（第 18 页）显示了带有无导引针连接器链路的基准连接。附录 B 列出了带有其他类型连接器链路的连接以及光纤模块的连接。在光源上，按住  键 2.5 秒可查看设置菜单，然后选择这些设置：
 - **SCAN ALL**（全面扫描）：**ON**（开启）
 - **MODE**（模式）：**2 kHz** 不显示
- 4 在仪表上，按  键以显示 **SET REF**（设置基准）。

- 5 如有必要，请按  **CHANNEL**（信道）键查看各信道的功率测量值以确保结果皆合格。

若功率电平低于 -27.5 dBm（ 1.78 μ W）或者若显示 Err 和 ，则查看这些问题：

- 连接不良，连接器脏污或者光纤或连接器已损坏。清洁并检查所有的连接器，然后重新进行基准步骤。
- 需要导引针连接器的地方使用了无导引针连接器。
- 光源为 **2 kHz** 模式。关闭 **2 kHz** 模式，然后重新执行基准步骤。参见第 10 页。
- 一个信道上的功率测量值与其相邻信道上的功率测量值相差 3 dB 或更多。通常这种情况表示连接不良，连接器脏污或者跳线上的光纤或连接器已损坏。清洁并检查所有连接器，然后重新执行基准步骤。

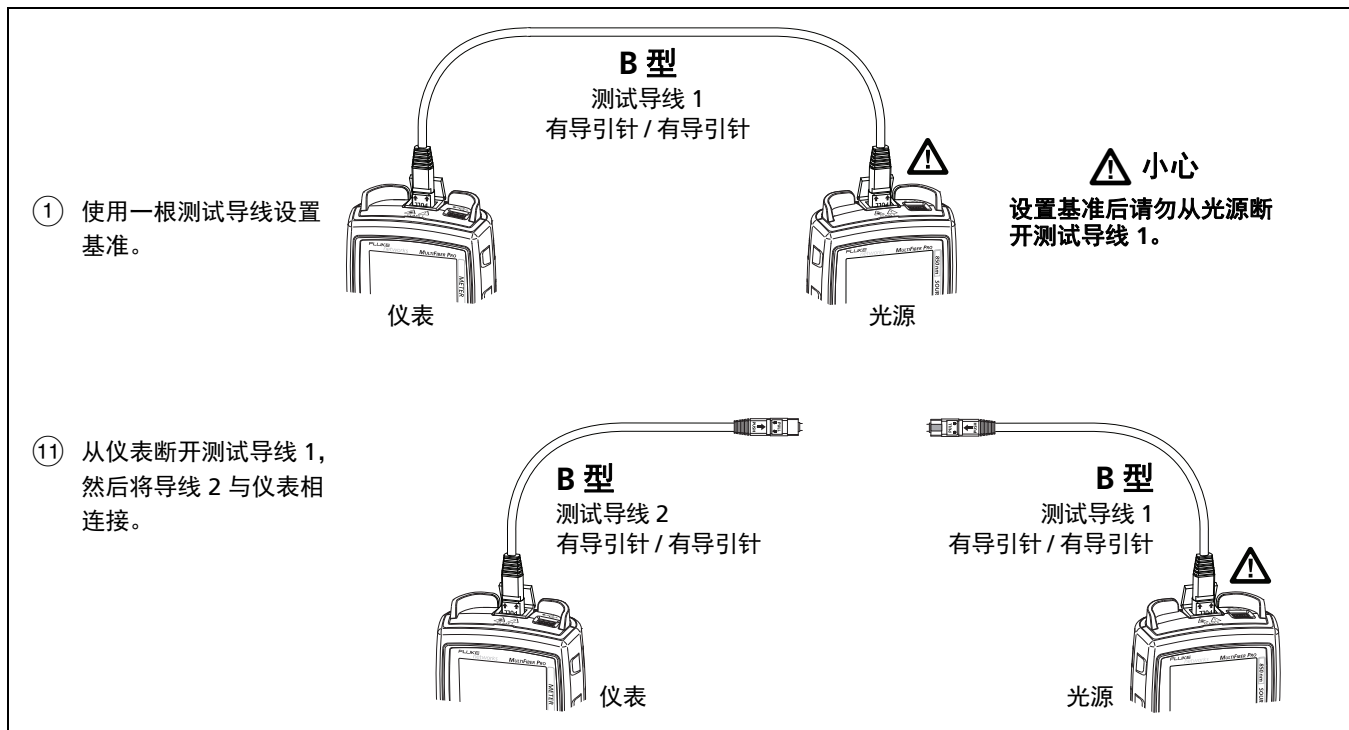
- 6 要保存基准测量值，按  **SAVE**（保存）键。仪表将保存测量值，屏幕短暂显示 **rEF**、**OK** 和 **REF**。然后仪表进入损耗测量模式。

若显示屏显示 **Err** 和 ，则查找第 5 步中列出的问题。



小心




若设置基准后从光源断开测试导线 1，则必须重新设置基准以确保损耗测量值可靠。



GUE19.EPS

图 8. 带有无导引针 MTP/MPO 连接器的多模永久链路的基准连接

测量损耗

- 1 如第 17 页所述设置基准。
- 2 确认极限值正确。要查看极限值，按住  键 2.5 秒，按  ▼ 键将光标移至 **LOSS LIMIT**（损耗极限值）旁，然后按  键。
- 3 清洁并检查链路及所需测试导线上的连接器。
- 4 从仪表上断开测试导线，然后进行适当的连接。图 9（第 20 页）显示了带有无导引针连接器链路的连接。附录 B 显示了其它类型链路和连接器的连接以及光纤模块的连接。




小心


请勿从光源断开测试导线 1。若断开了，则必须重新设置基准以确保损耗测量值可靠。

要获得与 APC 连接器的单模链路，您必须使用 A 型测试导线和适配器。使 A 型组件与连接器中的角度正确对齐。


- 5 在光源上，选择这些设置：
 - **SCAN ALL**（全面扫描）：**ON**（开启）

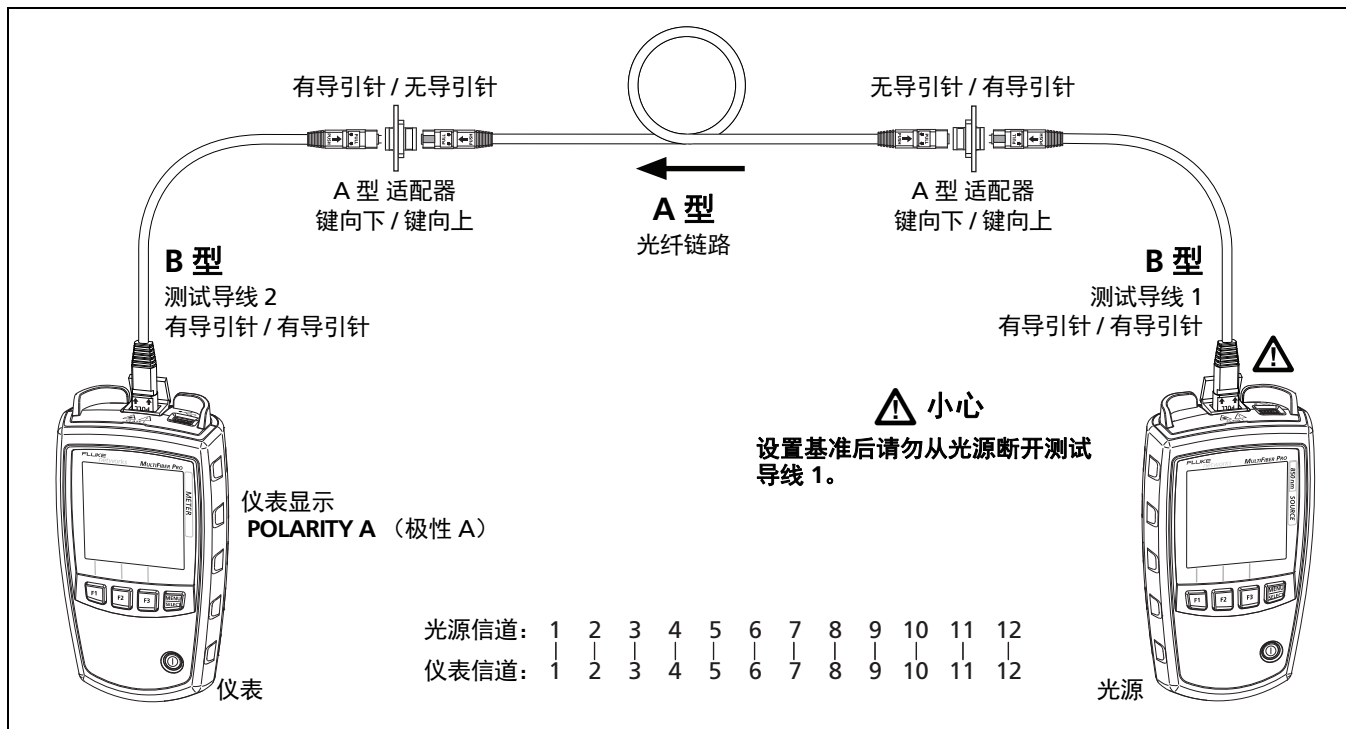
- **MODE**（模式）：**2 kHz** 不显示
- 6 在仪表上，按  键以显示 **LOSS**（损耗）。图 10（第 21 页）是显示损耗测量值的显示屏。

注意

若仪表上的波长设置不是用于设置基准的波长，则 **Err** 和  闪烁且不能保存测量值。

若光源设置成 **2 kHz** 模式，则 **2 kHz**、**Err** 和 **T** 闪烁且不能保存测量值。

- 7 要保存测量值，确保仪表已经扫描过所有的 12 个信道，然后按  **SAVE**（保存）键。仪表简略显示记录编号和 **OK**。所示的记录编号对应电缆内的 12 号光纤。



GUE10.EPS

图 9. 在带无导引针 MTP/MPO 连接器的 A 型 多模永久链路上进行损耗测量的连接

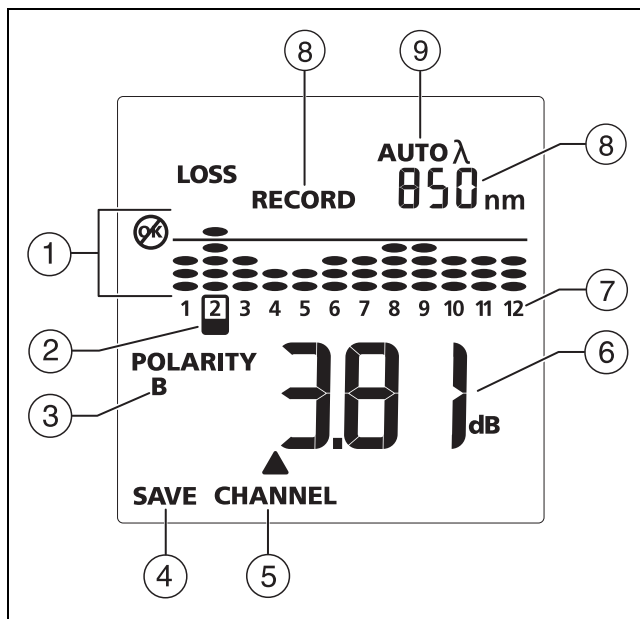


图 10. 损耗测量显示屏

GUE07.EPS

① 与所设极限值相关的功率损耗值：



- 当某一信道的所有椭圆形均低于此线，则对该信道的测量低于所设的极限值。
- 若某一信道的损耗超出极限值，则该线上方将出现椭圆形，并且该信道的进度条闪烁。⊗ 闪烁。

② 显示测量的信道 ((7))。要更改信道，按 **[F2] CHANNEL** (信道) 键。

③ **POLARITY** (极性)：仪表和光源之间连接的极性：

注意

仅当光源的 **SCAN ALL** (全面扫描) ? 能开启且所有光纤均连接时，仪表上才显示极性的表示。

- **A、B、C**：连接采用标准方法 A、B 或 C。参见图 A-1 (第 38 页)。
- **POLARITY ?** (极性 ?)：未使用标准方法连接、一根或多根光纤未连接或光源上的 **SCAN ALL** (全面扫描) 已关闭。

- **UNIV**: 当模块采用康宁 Plug & Play™ 通用系统极性管理方法时显示。参见图 B-16 (第 57 页)。

- ④ 按 **F1** **SAVE** (保存) 键保存测量值。

注意

若光源设置成 **2 kHz** 模式, 或者仪表上的波长不是设置成用于设置基准的波长, 则不显示 **SAVE** (保存)。

- ⑤ **CHANNEL** (信道): 按 **F2** **CHANNEL** (信道) 来查看下一个信道的测量值。

- ⑥ 损耗测量以分贝为单位 (**dB**)。

注意

若损耗为负, 则 **OK** 闪烁且仪表显示具有最大负损耗的信道的测量值。参见第 22 页上的“若损耗为负”。

- ⑦ 仪表测量损耗时, 信道的序号依次闪烁。
- ⑧ 这些部分可在仪表测量的波长 (**显示 nm**) 和为下一个记录保存的记录编号 (**显示 RECORD**) 之间切换。

- ⑨ 当光源传输一个波长识别符, 并且仪表为了与光源保持一致而更改其波长设置时, 显示 **AUTO λ** (自动波长)。参见第 11 页上的“自动波长功能”。

8 芯和 10 芯光缆的损耗测量

使用仪表可以设置基准并测量适于 40G 和 100G 标准的 MTP/MPO 电缆损耗:

- 在 40G 电缆上, 中间 4 根光纤为暗光纤。在 100G 电缆上, 连接器各边上的一根光纤为暗光纤。
- 当仪表检测出 40G 或 100G 配置, 其不会显示暗光纤的信息。
- 仪表仅保存 8 或 10 根其他光纤的损耗测量值。

若损耗为负

测量的功率值大于基准功率值时, 出现负的损耗测量值。若负损耗大于 -0.09 dB, 则仪表上 **OK** 和测量值闪烁。

负损耗可能由以下原因造成:

- 设置基准时光纤端面被弄脏。
- 设置基准后与光源相连的跳线被断开。

- 设置基准时测试导线上有扭结。
- 设置基准时连接器未正确对齐。
- 设置基准或测量损耗时，仪表和光源未设置成相同的波长。
- 设置基准时仪表或光源温度较低。
- 设置基准前未留足够的时间让光源预热。
- 测量损耗的光纤比用于设置基准的测试导线要短。

若损耗为负，则重新设置基准然后再次测量损耗。

如何识别电缆或光纤

可以使用来自光源的 2 kHz 调制信号来识别接线板上的电缆或光纤。当仪表探测到调制信号时，其显示屏上显示 2 kHz。



要使用 2 kHz 模式来识别电缆或光纤






小心

要获得正确的测量值，请仅将 APC 连接器连接至单模光源。仅将非 APC 连接器连接至多模光源。

- 1 将光源连接至光纤远端。

- 2 在光源上，按住  键直至显示设置菜单。若 **SCAN ALL**（全面扫描）为 **OFF**（关闭），则按  键将其设置成 **ON**（开启）。

按   键将光标移至 **MODE**（模式）旁，然后按  键以显示 **2 kHz**。

- 3 在仪表上，按  键让仪表进入功率测量模式。您也可以选择损耗测量模式，但在功率测量模式下显示屏较易读。如有需要，按   键将仪表设置成与光源相同的波长。

注意

使用 **2 kHz** 模式时，光源的自动波长功能不工作。


要识别电缆，用一根 MTP/MPO 电缆将仪表与电缆插座相连接。要识别光纤，用一根分支电缆将仪表与光纤单 / 双插座相连接。

- 4 当仪表收到来自光源的 2 kHz 信号时，仪表上显示 **2 kHz**。











若使用分支电缆将仪表与插座相连接，则仪表上的信道指示器移至与光源相连的信道。您也可以关闭光源上的 **SCAN ALL**（全面扫描）功能，然后更改光源上的信道来识别连接。

内存功能

仪表可存储多达 250 根 12 芯光缆的损耗或功率测量值。每个记录含有 12 芯光缆内一根光纤的测量值，最多可有 3000 条记录。例如，记录 1 到记录 12 中包含一根电缆内 12 根光纤的测量值，记录 13 到记录 24 中则包含下一根电缆内 12 根光纤的测量值。

若内存已满，则在尝试保存测量值时，仪表显示  和 FULL（内存满）。

查看记录

- 1 按住  键 2.5 秒，按  键将光标移至 **VIEW RECORD**（查看记录）旁，然后按  键。
若没有保存的记录，则记录编号和测量值显示为破折号。
- 2 要滚动浏览一根电缆中每根光纤的测量值，按  ▼ 键或  ▲ 键。
要滚动浏览各电缆间编号相同的光纤的测量值，按  ▼ 键或  ▲ 来选择光纤，然后按住  ▼ 或  ▲ 键。
在此模式下，记录编号以 12 为单位增加或减少。
- 3 要退出查看记录模式，按  键。

注意

保存测量值时，每个记录都含有日期和时间。要查看日期和时间，在 LinkWare PC 软件上查看记录。











删除记录

您可以删除一组 12 条记录，或者删除内存上的所有记录。










要删除一组 12 条记录

注意

删除一组 12 条记录时，该组将保留为空白直至您删除了所有记录并保存新的记录。

- 1 按住  键直至显示设置菜单，按  ▼ 将光标移至 **VIEW RECORD**（查看记录）旁，然后按 K 键。
 - 2 用  ▼ 或  ▲ 键选择要删除的记录组。参见图 11（第 26 页）。
 - 3 按  **DELETE**（删除）键。显示屏显示 **DELETE?**（删除？）。
- 要退出删除模式且不删除记录，按  键、 键或  键。
- 4 按住  **DELETE?**（删除？）直至显示 **OK**。12 根光纤的测量值显示为 ---，且无进度条显示。
 - 5 要退出查看记录模式，按  键。

要删除内存中的所有记录

- 1 按住  键直至显示设置菜单，按  键将光标移至 **VIEW RECORD**（查看记录）旁，然后按  键。
 - 2 按住  **DELETE**（删除）直至显示屏显示 **DELETE ALL?**（全部删除？），然后松开  键。
- 要退出删除模式且不删除记录，按 、 或  键。
- 3 要删除所有记录，按住  **DELETE ALL?**（全部删除？）。随着仪表删除记录，显示屏显示已被删除的记录百分比。达到百分之 100 时，显示 **OK**。然后仪表回到功率或损耗测量模式。

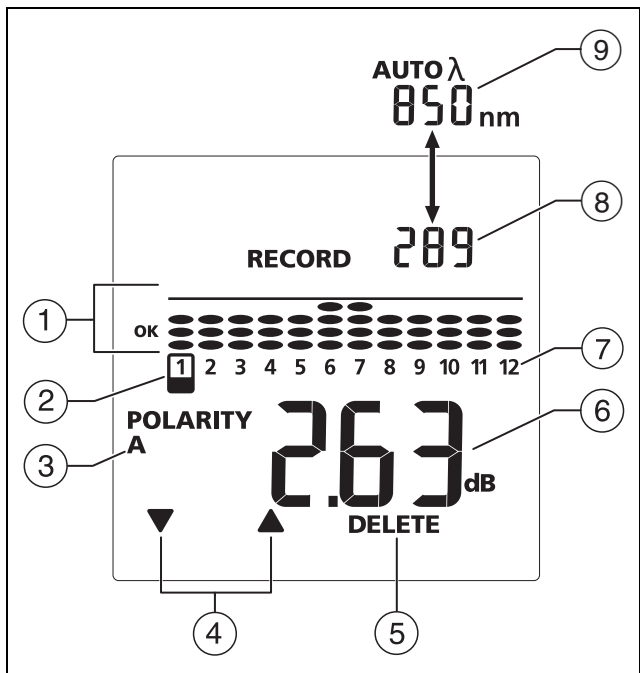



图 11. 查看记录显示屏（显示损耗测量值）

- ① 信道上测得的相对功率或功率损耗值。对于损耗测量值，显示极限值线和 **OK** 或 **∞**。关于这些测量值的说明，参见图 7（第 14 页）和图 10（第 21 页）。
- ② 所示测量（⑥）的信道。要更改信道，按 **F1** ▼ 键或 **F2** ▲ 键（④）。
- ③ **POLARITY**（极性）：仪表和光源之间的连接所采用的极性。
- ④ 要更改所示的信道测量值（⑥），按 **F1** ▼ 键或 **F2** ▲ 键。
- ⑤ 使用 **F3** **DELETE**（删除）删除记录。参见第 25 页上的“删除记录”。
- ⑥ 所选信道的测量值。要查看下一个信道的测量值，按 **F1** ▼ 键或 **F2** ▲ 键。
若一根电缆的 12 条记录已被删除，则各个信道显示 ---。
- ⑦ 光纤序号。
- ⑧ 所示测量值的记录编号。
- ⑨ 测量的波长。在测量过程中若光源处于自动波长模式，则显示 **AUTO λ**（自动波长）。

要使用 LinkWare PC 软件删除内存中的所有记录

- 1 在 PC 上安装最新版本的 LinkWare PC 软件。从 Fluke Networks 网站下载 LinkWare PC。
- 2 开启仪表。
- 3 用随附的 USB 数据线将仪表与 PC 相连接，如图 12 所示。
- 4 在 PC 上运行 LinkWare PC 软件。
- 5 在 LinkWare PC 工具栏内，选择 **Utilities**（实用程序）> **MultiFiber Pro** > **Delete All Tests in Memory**（删除内存中的所有测试）。

将记录上传至 PC

- 1 在 PC 上安装最新版本的 LinkWare PC 软件。从 Fluke Networks 网站下载 LinkWare PC。
- 2 开启仪表。
- 3 用随附的 USB 数据线将仪表与 PC 相连接，如图 12 所示。
- 4 在 PC 上运行 LinkWare PC 软件。
- 5 在 LinkWare PC 工具栏上单击 **Import**（导入），然后选择 **MultiFiber Pro**。

- 6 输入项目信息，然后单击 **OK**。
- 7 从仪表上导入全部记录或选择要导入的记录。

注意

仪表上的记录编号在 LinkWare PC 的电缆 ID 栏内。LinkWare PC 用您输入的电缆序号作为 ID 内的第一个字符。

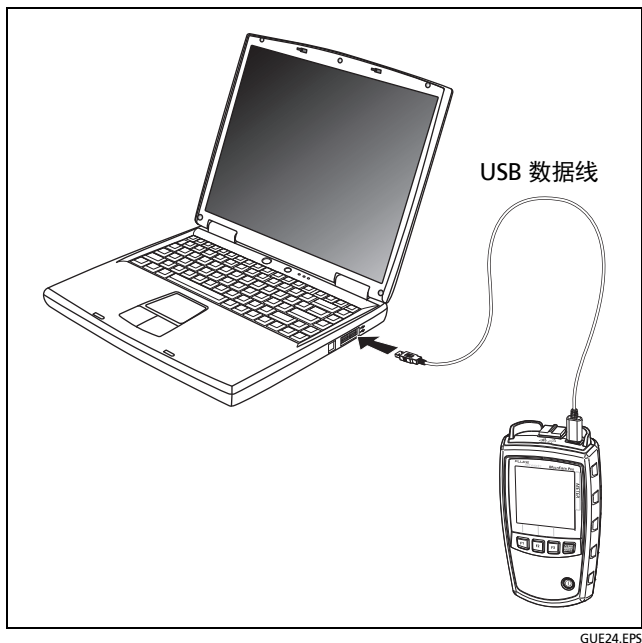
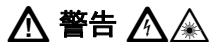


图 12. 与 PC 相连接

维护



警告

为了避免可能发生的火灾、触电、个人伤害或是对测试仪的损坏：

- 请勿打开外壳。内部没有需用户维护的部件。
- 擅自更换零件会造成测试仪器失去保障，并可能损害其安全特性。
- 对于用户可更换的零件仅使用指定的替代零件。
- 仅联系 Fluke Networks 授权的服务中心。

清洁仪表和光源

使用玻璃清洁剂和一块不起毛的软布清洁显示屏。使用一块浸湿了水或水和温和肥皂的软布来清洁仪器机壳。



小心

为了避免损坏显示屏或仪器机壳，切勿使用溶剂或研磨材料。

清洁光学连接器，如第 11 页所述。

查看软件版本和校准日期

显示屏可以显示仪表和光源的软件版本以及仪表的校准日期。光源不一定需要校准，因此光源不显示日期。

要查看软件版本和校准日期


- 1 开启仪表和光源，然后同时按住 **F1** 键和 **F3** 键 2.5 秒。
- 2 按 **MENU/SELECT** 键直至显示屏显示 **SoF**，然后显示一个数字。该数字即为软件版本。
- 3 在仪表上，再按 **MENU/SELECT** 键。大字符显示 **FAC**，然后显示一个或两个数字。

大数字显示最后校准的年。四个小数字显示最后校准的日和月（DDMM）。

更新软件



小心

为了避免更新软件时出现意外的功率损耗，若显示低电量图标 )，则给仪表和光源装入新的电池？

注意

软件更新过程不删除仪表内的测试记录，或者仪表/光源内的用户参数。

- 1 在 PC 上安装最新版本的 LinkWare PC 软件。从 Fluke Networks 网站下载 LinkWare PC。
- 2 从 Fluke Networks 网站上下载 MultiFiber Pro 更新文件，或通过其它方法联系 Fluke Networks 获得更新文件。将文件保存至您的硬盘。

注意

更新文件在一个压缩文件夹内。在仪表或光源上安装更新文件之前必须解压缩该文件。

- 3 从压缩文件夹内解压缩更新文件（扩展名为 .mfp）。
- 4 用随附的 USB 数据线将仪表或光源与 PC 相连接，如图 12 所示。

(续)

- 5 在 LinkWare PC 菜单上，选择 **Utilities（实用程序） > MultiFiber Pro > Software Update（软件更新）**，找到并选择更新文件，然后单击 **Open（打开）**。

安装过程中仪表或光源显示 **UP Gr**。

- 6 要确保更新文件安装正确，查看仪表和光源上的软件版本。参见第 29 页上的“查看软件版本和校准日期”。

选件及附件

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。

规格

环境

工作温度	-10°C 至 +50°C
存储温度	-20°C 至 +50°C
工作湿度	95% (10°C - +35°C) 无冷凝 75% (35°C - +50°C) 无冷凝 不受控制 <10°C
工作海拔	4,000 m
存储海拔	12,000 m
震动	随机 2 G, 5 Hz 至 500 Hz
防尘等级	IEC 60529: IP40
污染程度	IEC 61010-1: 污染程度 2, IEC 60825-1: 1 类
电磁环境	IEC 61326-1: 便携
辐射等级	IEC CISPR 11: 1 组, A 类 1 组是指有意生成和 / 或使用设备本身内部运行必需的导电耦合射频能量。A 类设备适用于非住宅地点和 / 或直连于低压电源网络。

仪表

除非另有说明，规格应用于 23°C (73°F)。

探测器类型	InGaAs
校准的波长	850 nm、1300 nm、1310 nm、1550 nm
测量范围	0 dBm 至 -50 dBm
测试时间	6 秒
功率测量线性	$\pm 0.1 \text{ dB}^{1,2}$
功率测量误差	$\pm 0.35 \text{ dB}^2$
功率测量可重复性	$< 0.10 \text{ dB}^2$
显示分辨率, dB 或 dBm	0.01 dB
功率显示单位	dBm、mW、 μW
用户可选的损耗极限值	0.05 dB 至 50.0 dB, 增量为 0.05 dB 至 10.0 dB 以及 0.1 dB 至 50.0 dB
自动波长探测	是
极性探测	探测 A、B、C 和康宁 Plug & Play™ 通用系统极性
1. 对于 850 nm, 0 dBm 至 -50 dBm。对于 1300、1310、1550 nm, -5 至 -50 dBm。 2. 适用于连续波光信号。	

仪表（续）

2 kHz 探测	是
记录存储	3000 条记录，每条记录一根光纤（250 根 12 芯光缆）
外部接口	USB 2.0，全速
光学连接器	对于 12 芯光缆，MTP/MPO 接口，无导引针插头。兼容 62.5 μm、50 μm 及单模光纤、PC 或 APC。连接器拥有自动关闭保护罩。
电源要求	2 节 AA 碱性电池
电池寿命 ³	>30 小时（典型）
自动关机	10、20、30 或 60 分钟（用户可以禁用此功能）
低电量警告	低电量图标闪烁
尺寸	5.8 in x 3.2 in x 1.6 in (14.7 cm x 8.0 cm x 4.0 cm)
重量	10.9 oz (309 g)
3. 测量的功率级 ≤ 0 dBm。背光点亮。电池寿命取决于所用电池的情况和种类。Fluke Networks 建议使用碱性电池。	

光源

除非另有说明，规格应用于 23°C (73°F)。

	850 nm 光源	1310 nm 光源	1550 nm 光源
发射器类型	LED	激光	
波长	±30 nm	1310 nm ±20 nm	1550 nm ±20 nm
谱宽 (FWHM)	50 nm (典型)	2 nm (典型), 5 nm (最大值)	
最小输出功率	≥ -24 dBm	≥ -1 dBm	
功率输出稳定性	≤ ±0.1 dB, 8 小时以上 ⁴	±0.25 dB 8 小时以上 ⁵	
激光安全	IEC 60825-1: 1 类		
环型通量	对于光源光学连接器上的 50/125 μm, 符合 TIA 455-526-14B、ISO/IEC 14763-3 和 IEC 61280-4-1 中的规定。	NA	
光学连接器	对于 12 芯光缆, MTP/MPO 接口, 无导引针插头。兼容 62.5 μm 和 50 μm 光纤, 仅限于非 APC。连接器拥有自动关闭保护罩。	对于 12 芯光缆, MTP/MPO 接口, 无导引针插头。兼容 9 μm 光纤, 仅限于 APC。连接器拥有自动关闭保护罩。	
<p>4. 预热 10 分钟后 23°C。</p> <p>5. 预热 15 分钟后 23°C。</p>			

光源（续）

	850 nm 光源	1310 nm 光源	1550 nm 光源
模式	2 kHz 调制，自动波长		
电源要求	2 节 AA 碱性电池		
电池电量 ⁶	>30 小时（典型）		
自动关机	10、20、30 或 60 分钟（用户可以禁用此功能）		
低电量警告	低电量图标闪烁		
尺寸	5.8 in x 3.2 in x 1.6 in (14.7 cm x 8.0 cm x 4.0 cm)		
重量	11.4 oz (323 g)		
6. 自动波长， SCAN ALL （全面扫描），背光点亮。电池寿命取决于所用电池的情况和种类。Fluke Networks 建议使用碱性电池。			

校准周期

一年。

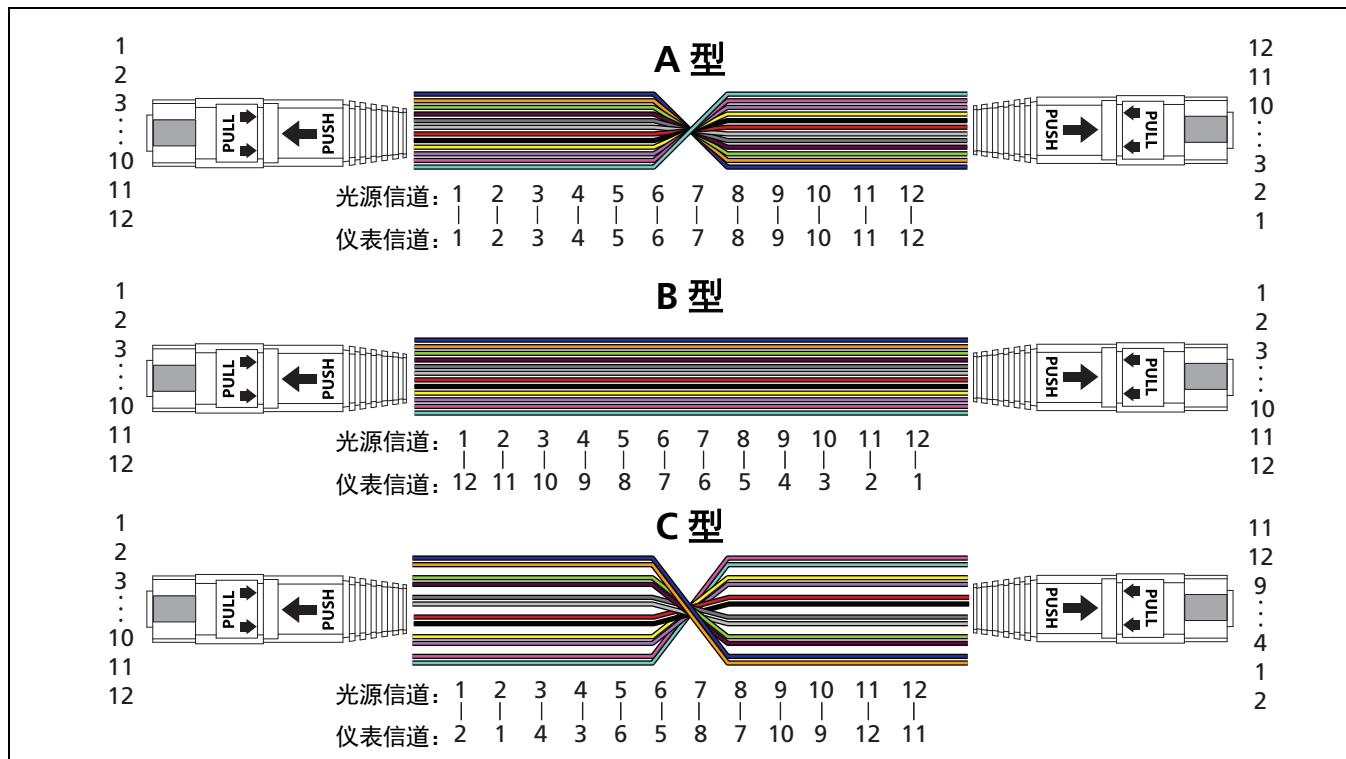
附录 A： MTP/MPO 连接的极性

图 A-1（第 38 页）显示对带有 MTP/MPO 连接器的 A、B 和 C 型电缆进行的端对端连接。仪表上的 **POLARITY**（极性）用于显示为这些极性显示 **A、B、C**。

对于极性管理的康宁 Plug & Play™ 通用系统法，仪表显示 **UNIV**。参见图 B-16（第 57 页）。

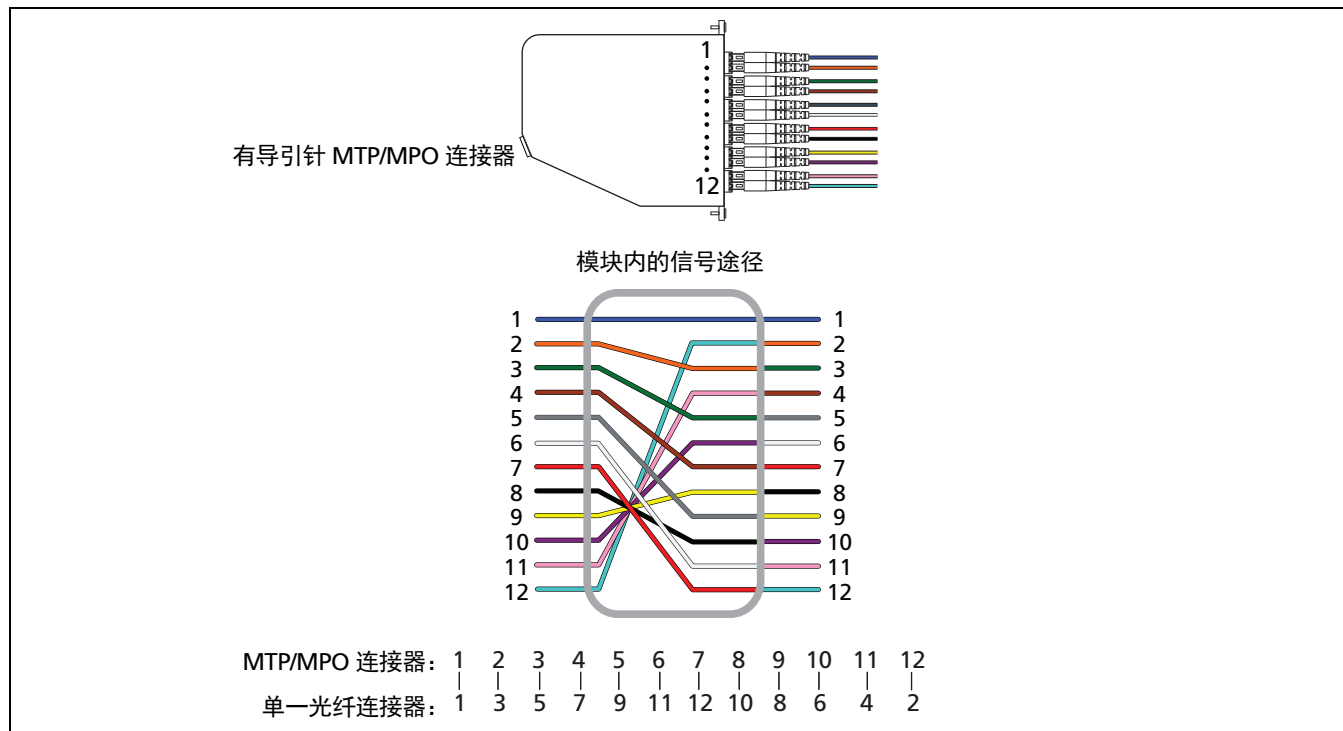
注意

仅当光源的 **SCAN ALL**（全面扫描）功能开启且所有光纤均连接时，仪表上才显示极性的表示。



GUE08.EPS

图 A-1.A、B 和 C 类跳线的连接



GUE28.EPS

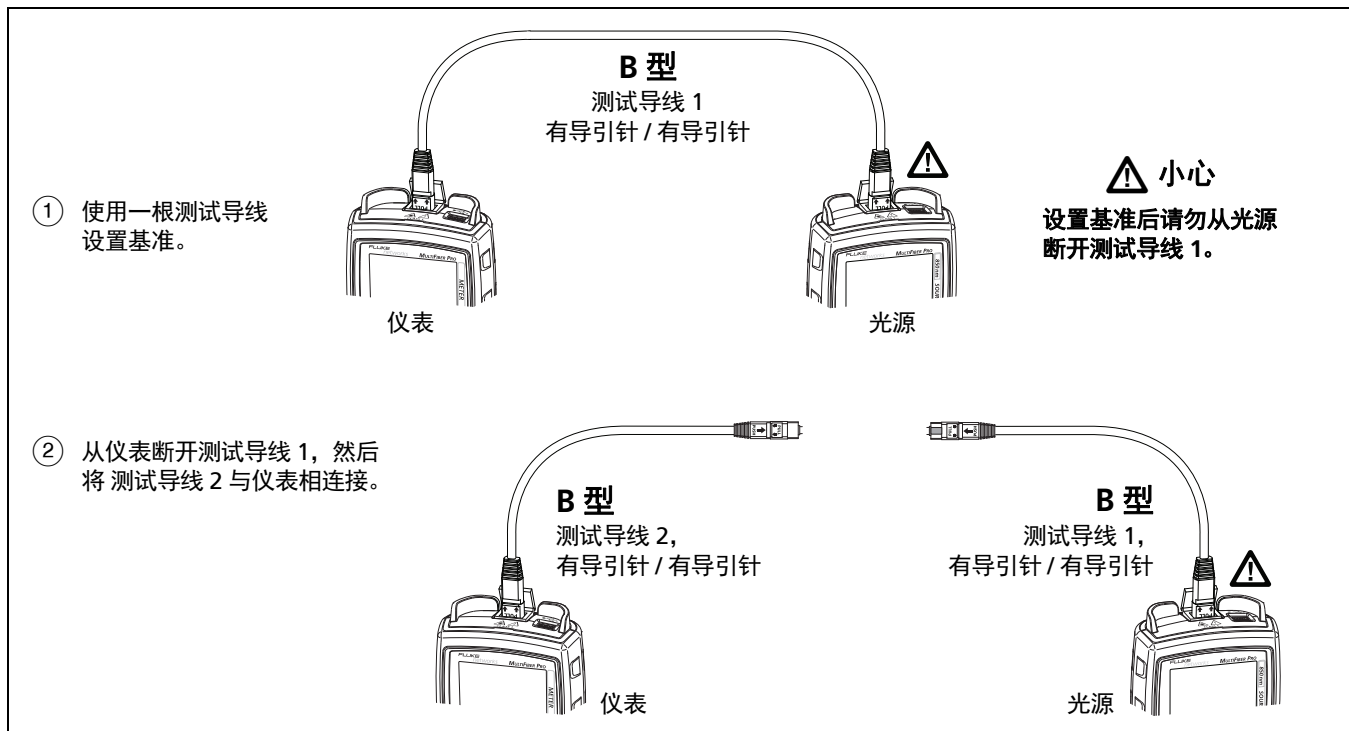
图 A-2. 康宁 Plug & Play™ 通用系统法的连接

附录 B：基准和测试连接

本附录显示在带有导引针和无导引针连接器的 MTP/MPO 链路上设置基准和测量损耗的连接。

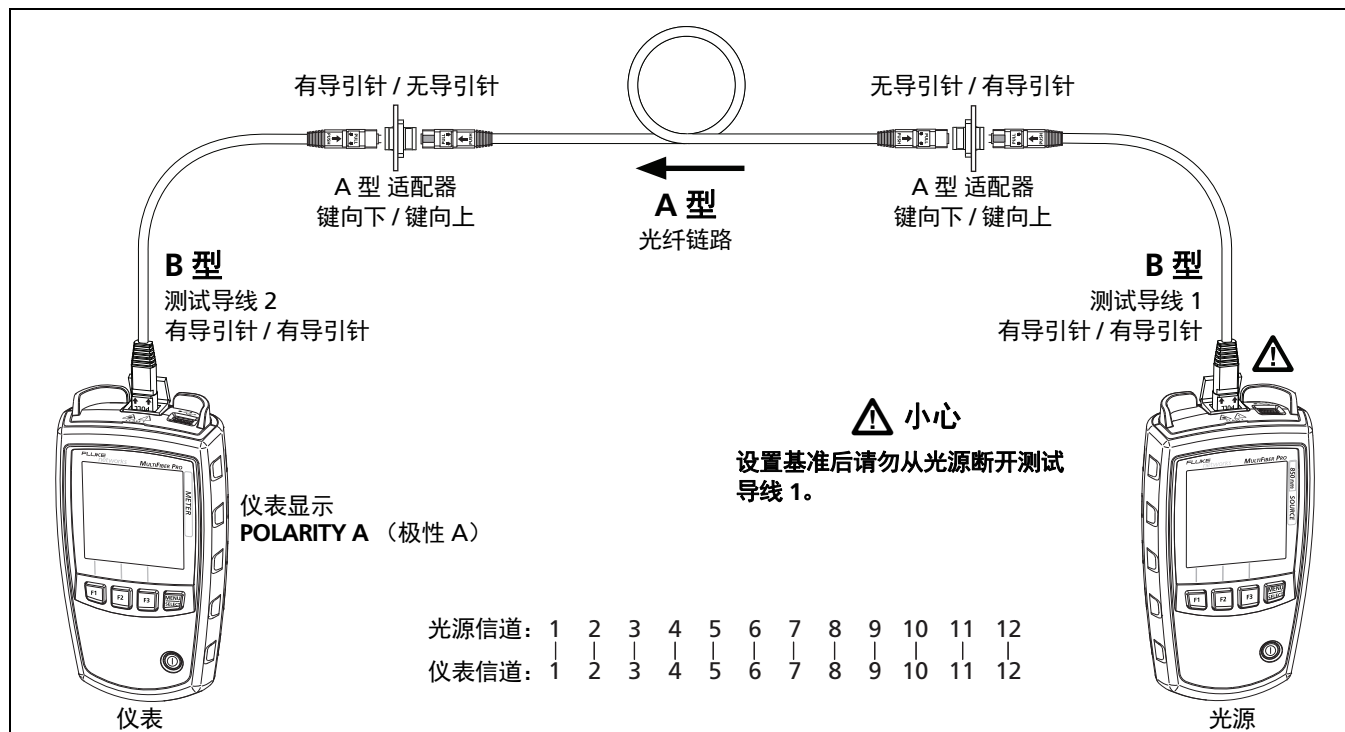


要获得与 APC 连接器的单模链路，您必须使用 A 型测试导线和适配器。使 A 型组件与连接器中的角度正确对齐。



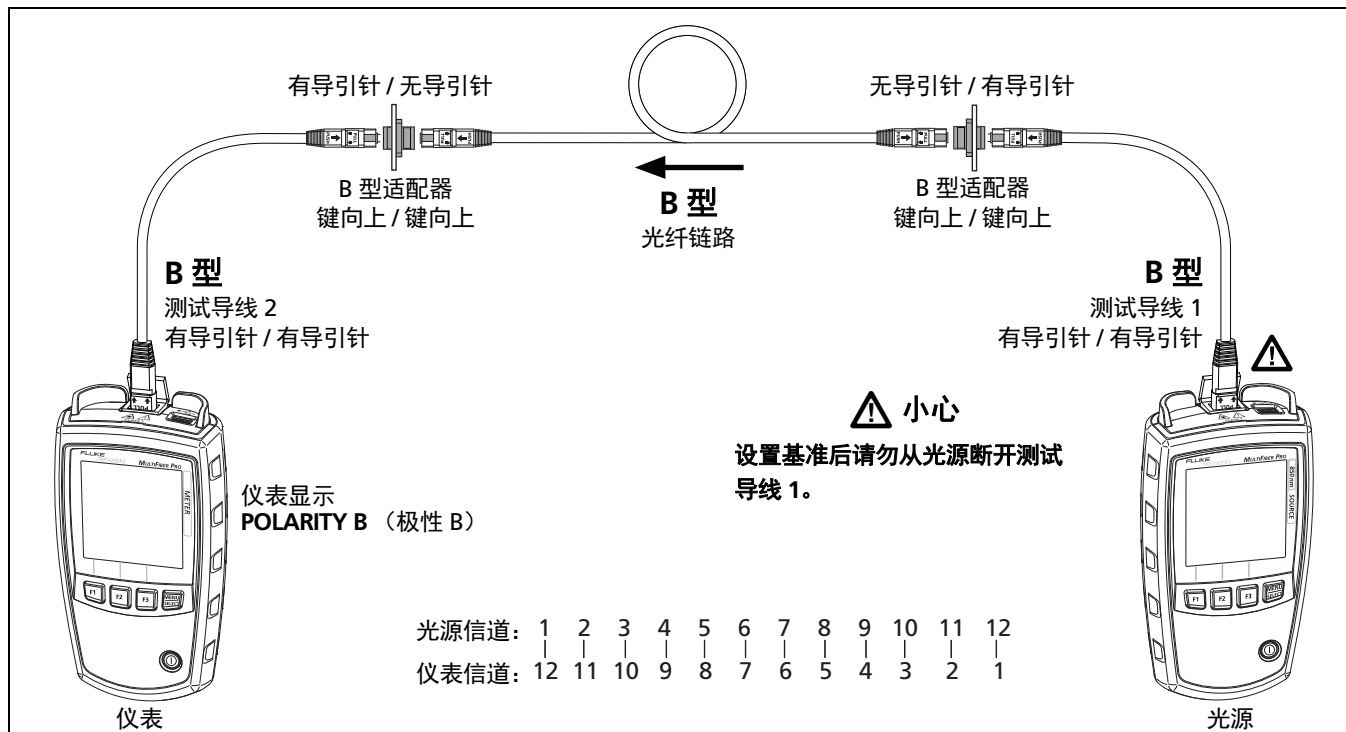
GUE19.EPS

图 B-1. 带有无导引针 MTP/MPO 连接器的多模永久链路的基准连接



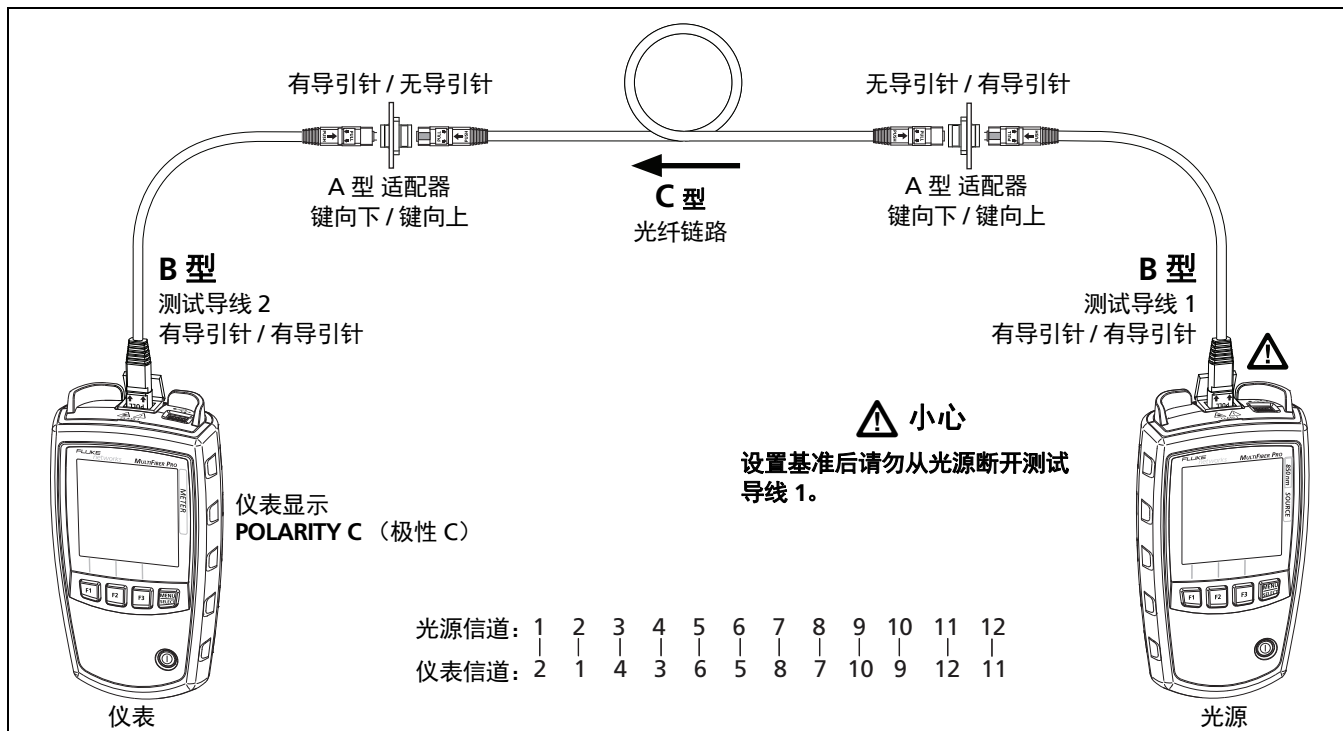
GUE10.EPS

图 B-2. 在带有无导引针 MTP/MPO 连接器的 A 型多模永久链路上进行损耗测量的连接



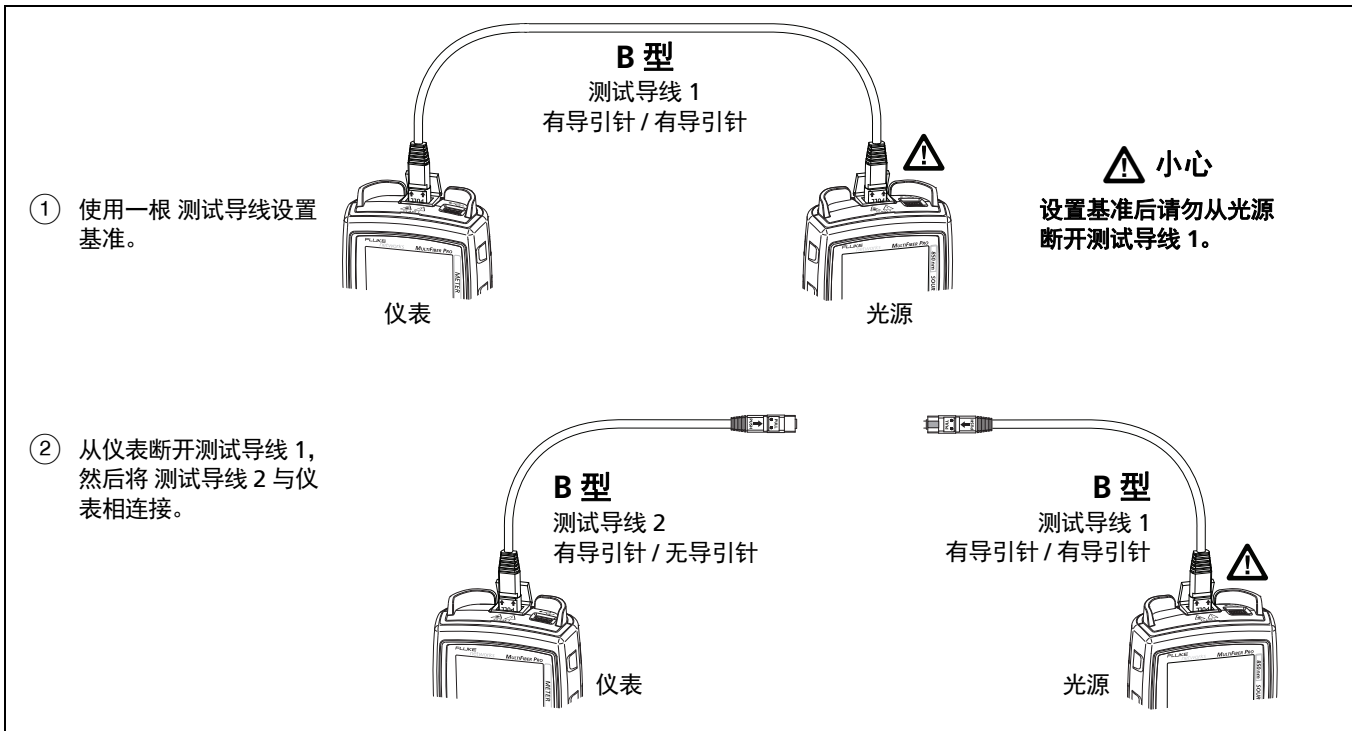
GUE12.EPS

图 B-3. 在带有无导引针 MTP/MPO 连接器的 B 型多模永久链路上进行损耗测量的连接



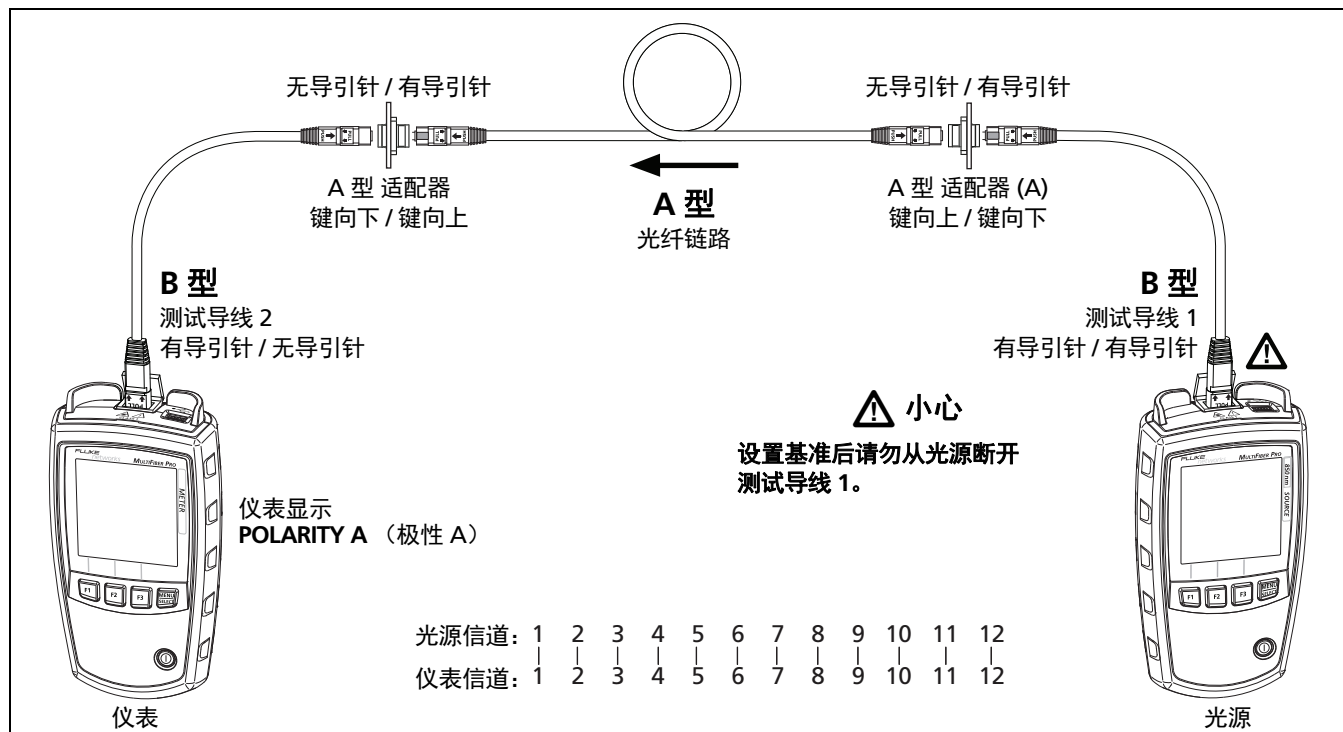
GUE20.EPS

图 B-4. 在带有无导引针 MTP/MPO 连接器的 C 型多模永久链路上进行损耗测量的连接



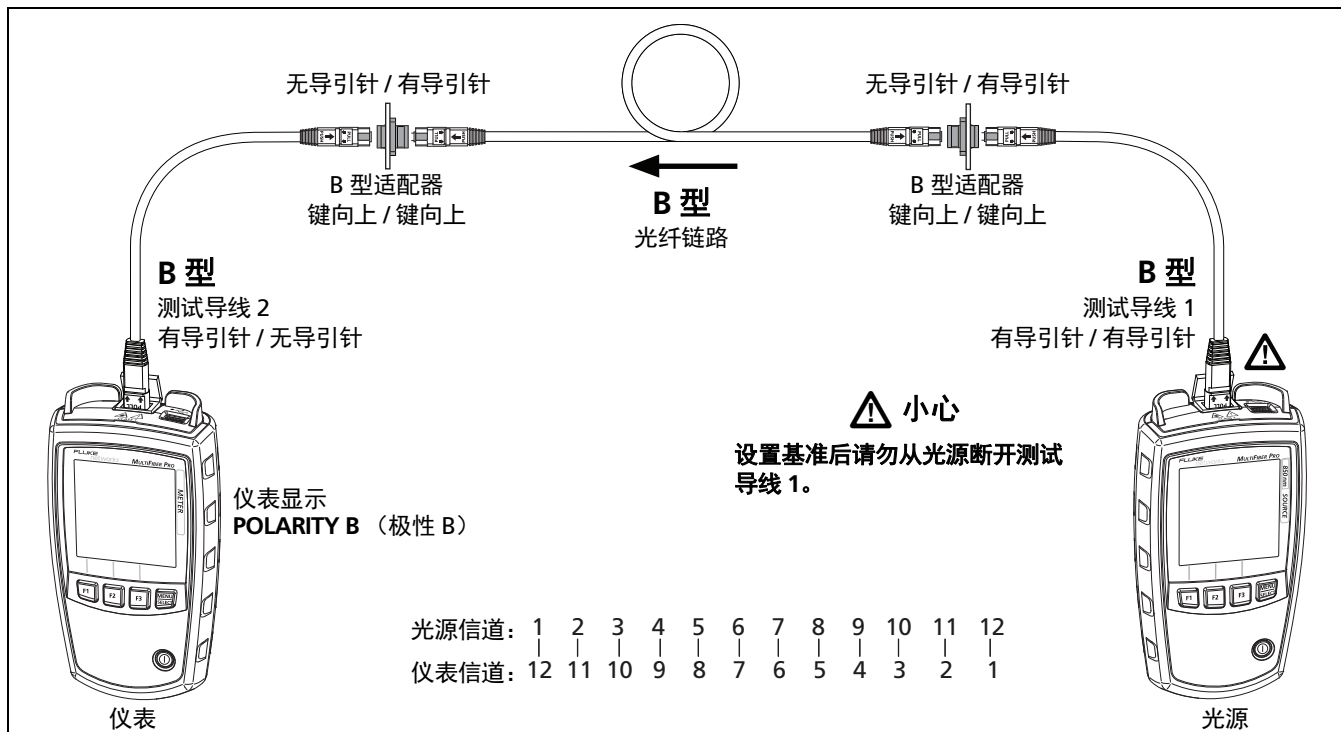
GUE26.EPS

图 B-5. 带有有导引针和无导引针 MTP/MPO 连接器的多模永久链路的基准连接



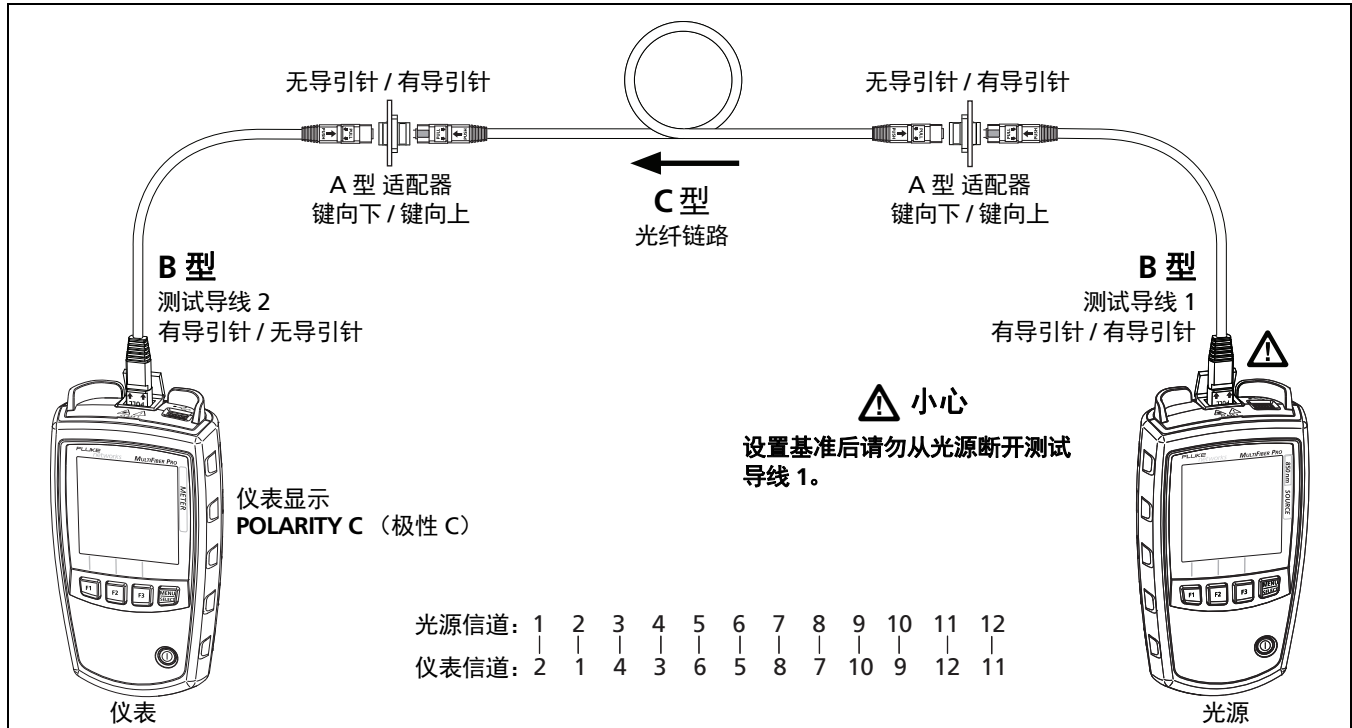
GUE11.EPS

图 B-6. 在带有有导引针和无导引针 MTP/MPO 连接器的 A 型多模永久链路上进行损耗测量的连接



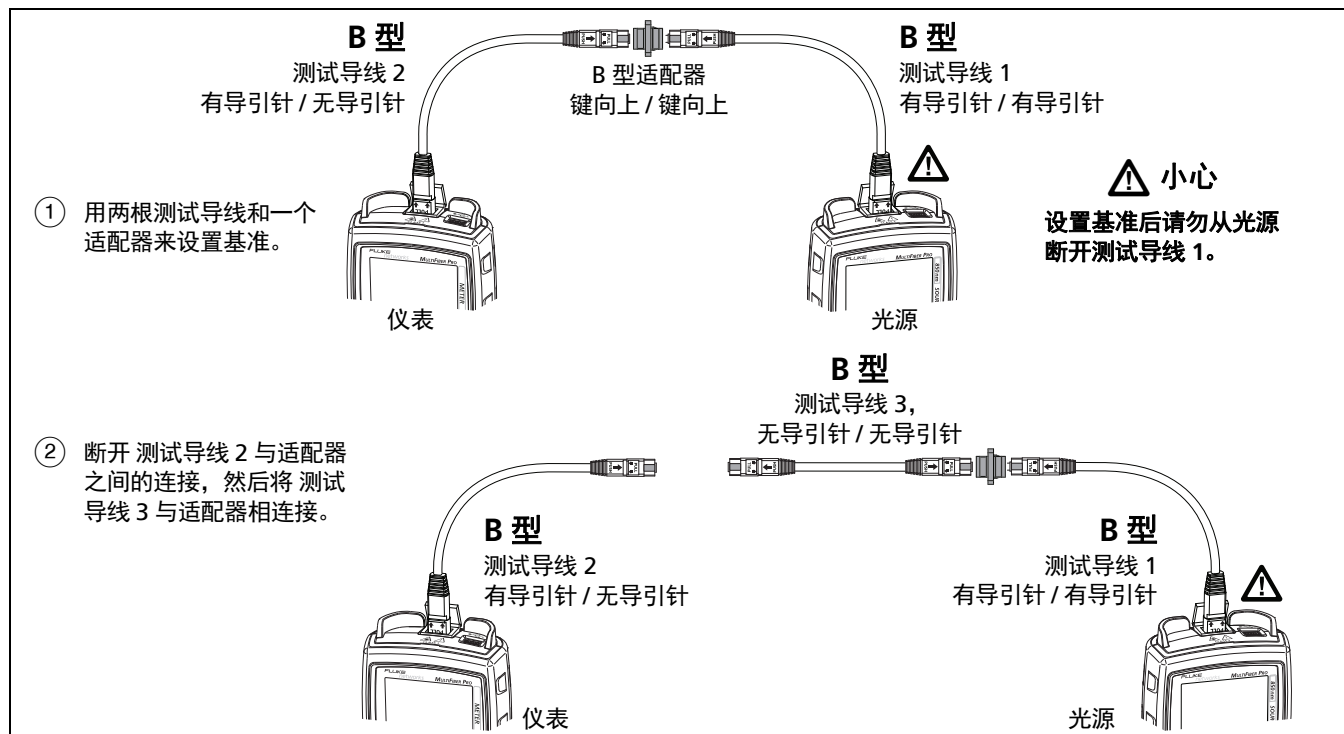
GUE25.EPS

图 B-7. 在带有有导引针和无导引针 MTP/MPO 连接器的 B 型多模永久链路上进行损耗测量的连接



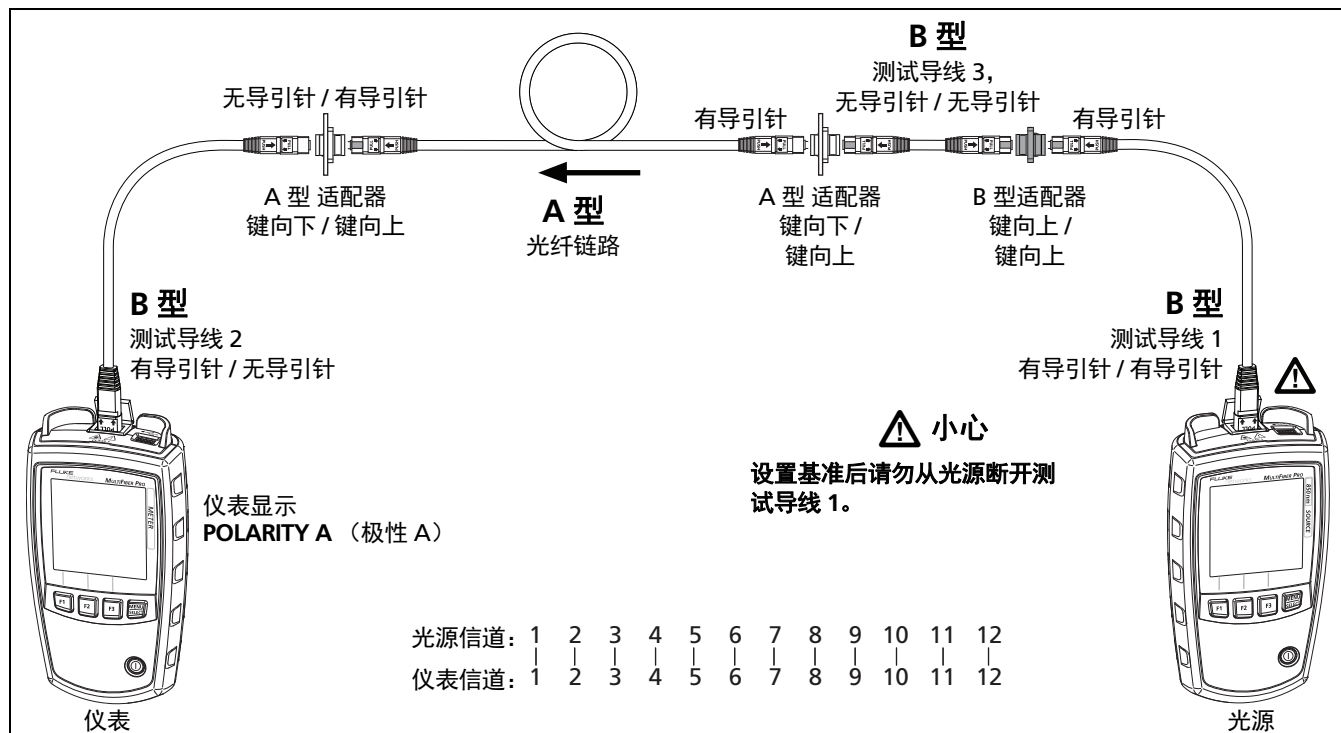
GUE21.EPS

图 B-8. 在带有有导引针和无导引针 MTP/MPO 连接器的 C 型多模永久链路上进行损耗测量的连接



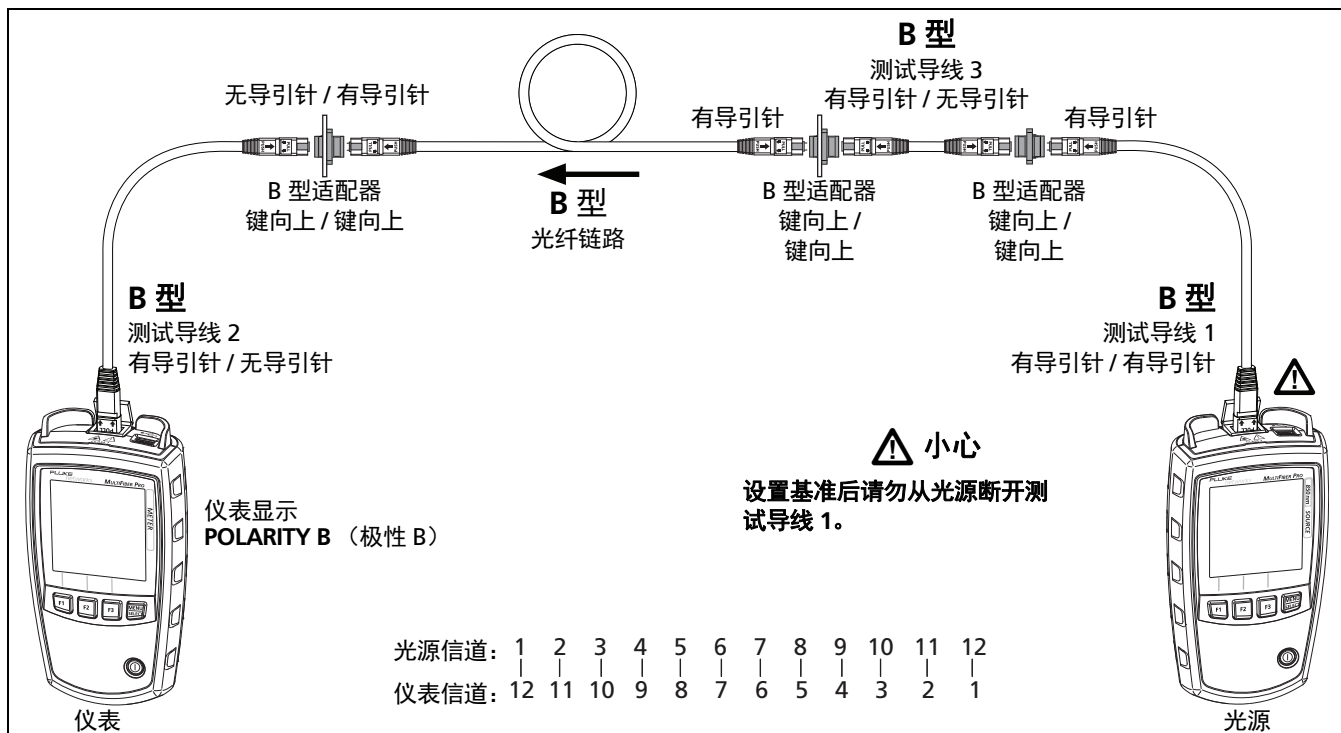
GUE27.EPS

图 B-9. 带有有导引针 MTP/MPO 连接器的多模永久链路的基准连接



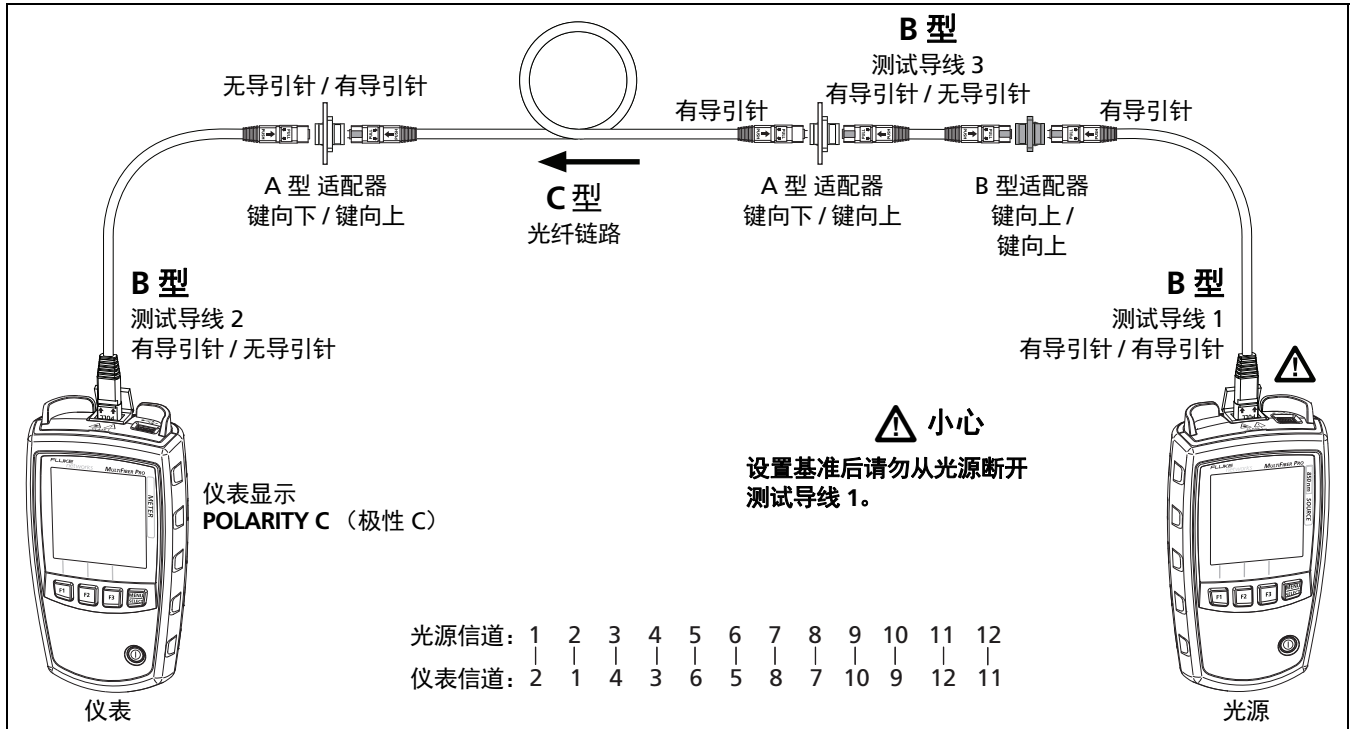
GUE13.EPS

图 B-10. 在带有有导引针 MTP/MPO 连接器的 A 型多模永久链路上进行损耗测量的连接



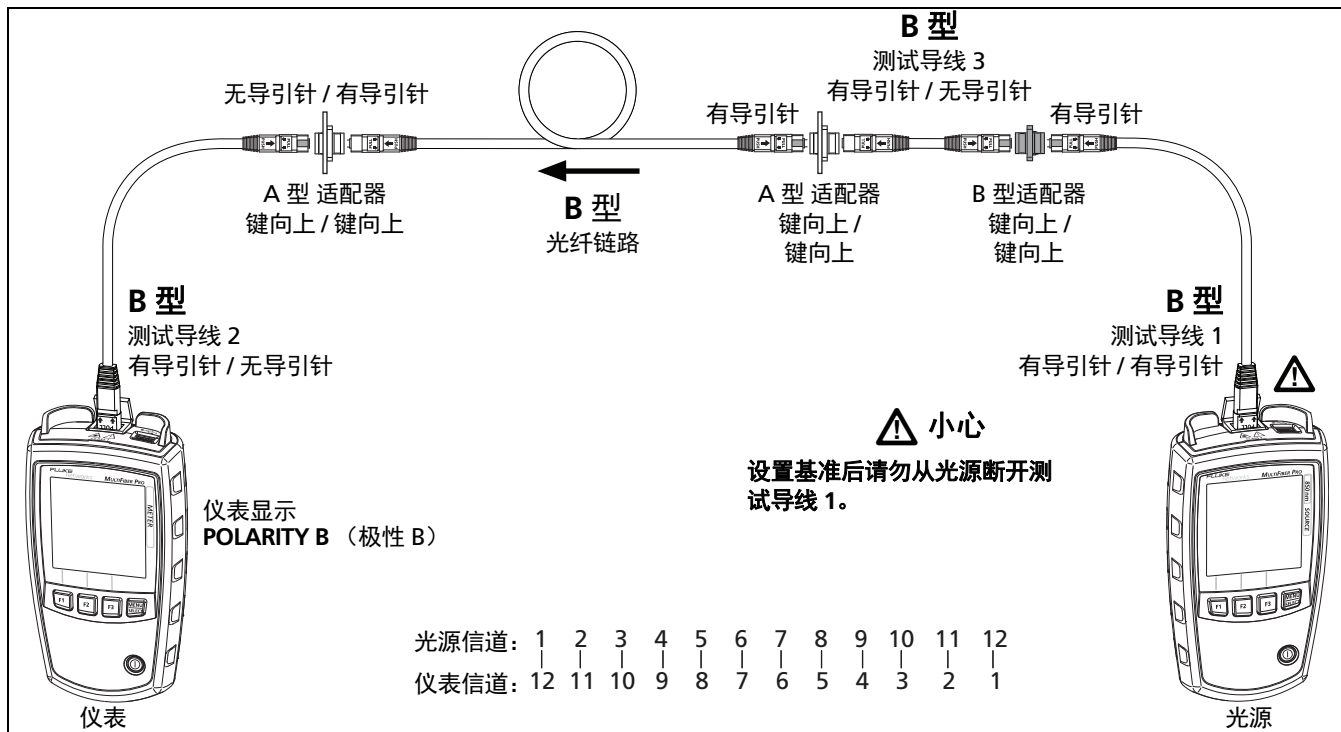
GUE14.EPS

图 B-11. 在带有有导引针 MTP/MPO 连接器的 B 型多模永久链路上进行损耗测量的连接



GUE22.EPS

图 B-12. 在带有有导引针 MTP/MPO 连接器的 C 型多模永久链路上进行损耗测量的连接



GUE15.EPS

图 B-13. 当链路使用康宁 Plug & Play™ 通用系统时在带有有导引针 MTP/MPO 连接器的多模永久链路上进行损耗测量的连接

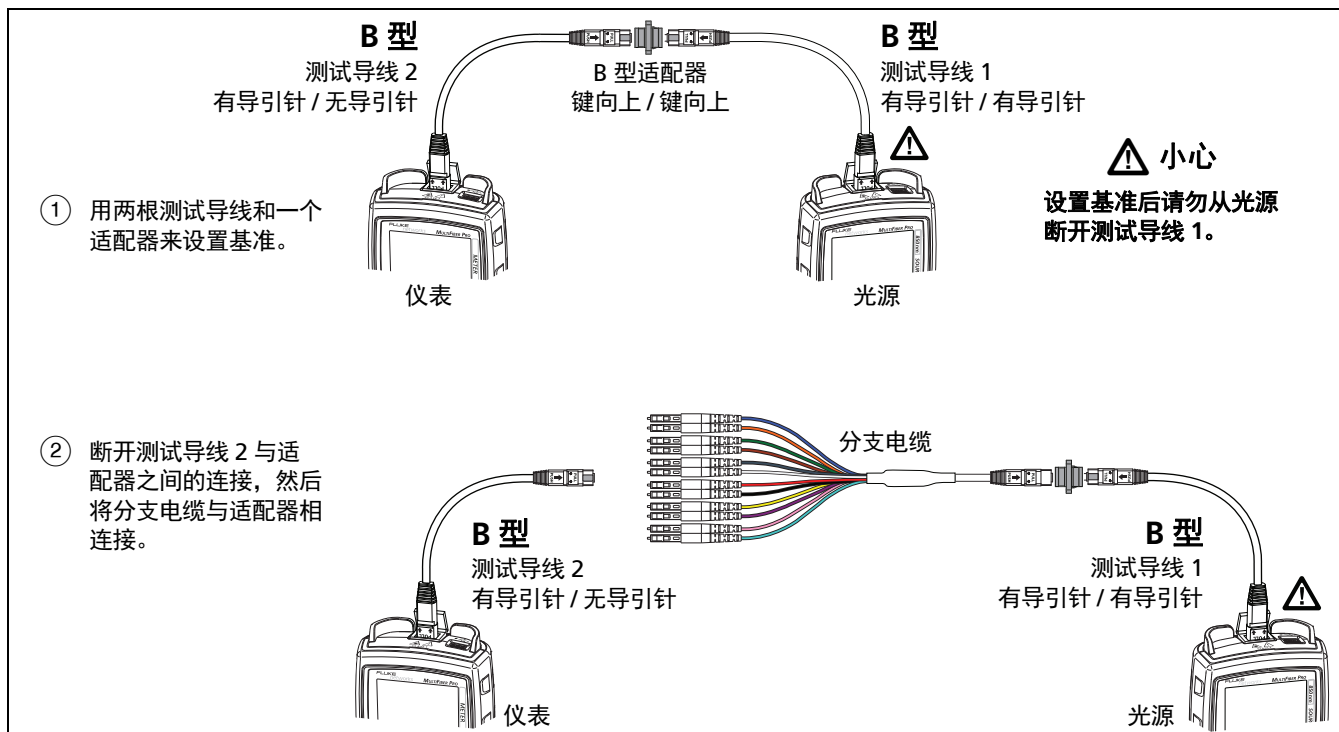
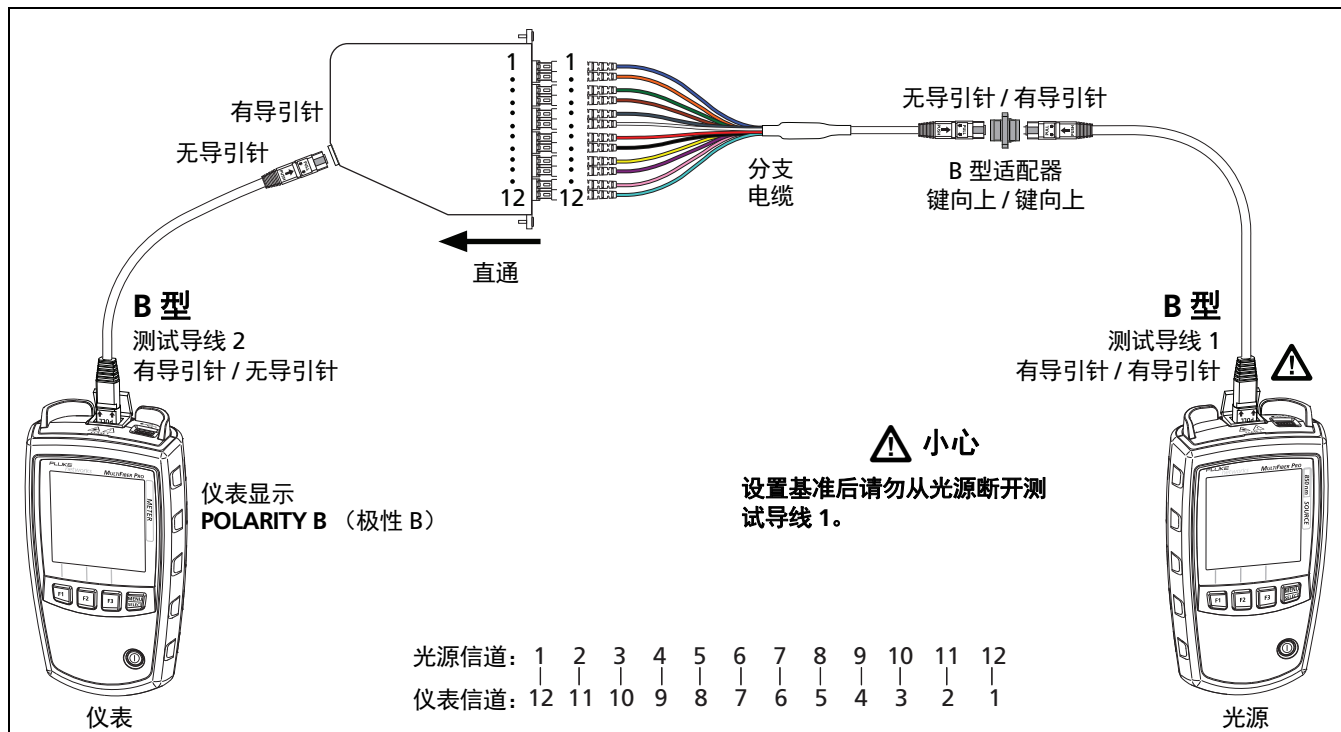


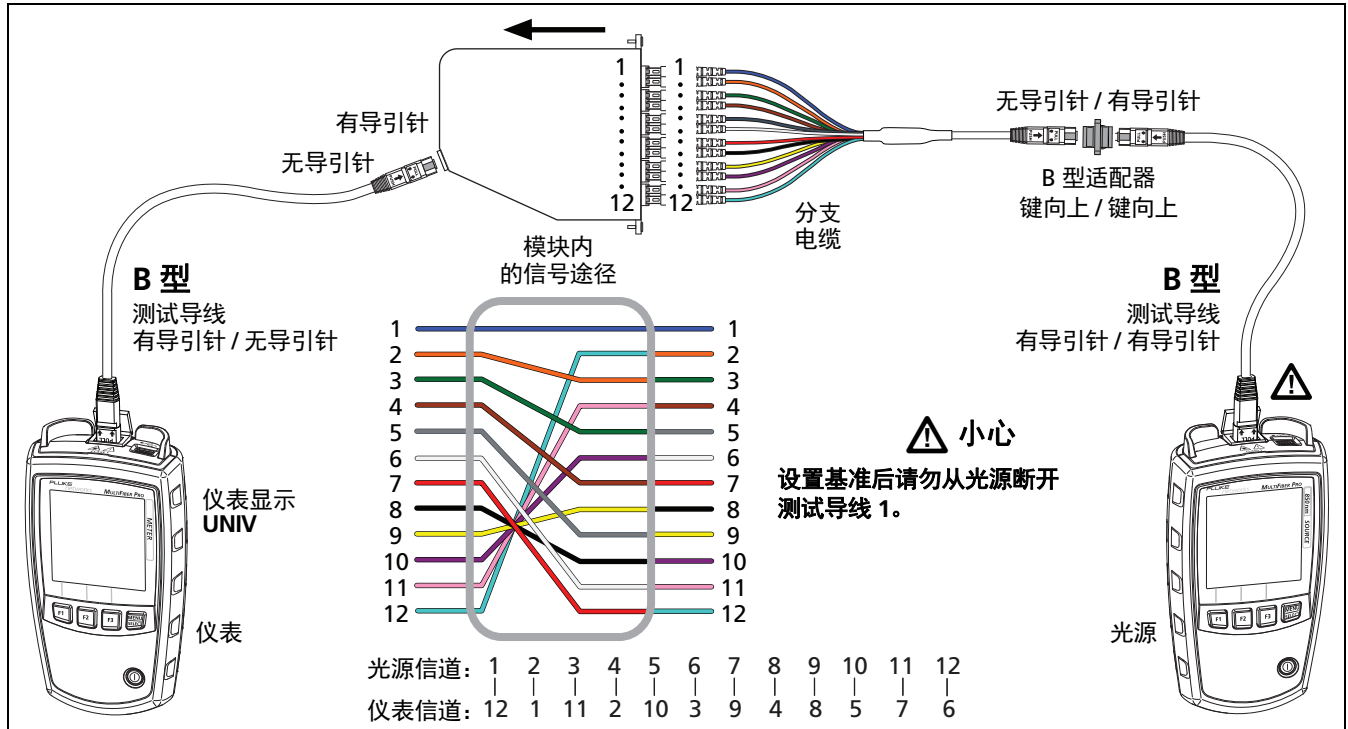
图 B-14. 带有有导引针 MTP/MPO 连接器的多模光纤模块的基准连接

GUE17.EPS



GUE16.EPS

图 B-15. 在带有有导引针 MTP/MPO 连接器的直连多模光纤模块上进行损耗测量的连接



GUE18.EPS

图 B-16. 在多模康宁 Plug & Play™ 通用系统模块上进行损耗测量的连接

