

# EST-100配套实验课件

## 实验四 光纤认证测试

# 思路和方法

- 查看项目施工区域平面图，确定主干光缆分布，确定光纤链路构成分段情况。
- 首先查看光纤配线架接口类型、室内室外、光纤类型、熔接情况等信息，确定光纤链路点位，判断测试方法、测试波长，根据链路两端情况，选择测试模型，并设置参考；
- 再根据设计施工要求，选择合适的测试标准，配置仪器的熔接点和连接器数量或其他参数，然后连接测试链路，执行测试，生成报告。

# 确定现场光纤布线情况

- 1. 确定光纤链路点位路由
- 2. 确定测试方法
  - 光纤测试方法分两种，一级测试和二级测试

一级测试测试内容包括：

- (1) 验证电缆长度
- (2) 验证极性
- (3) 衰减

二级测试测试内容包括：

- (1) 验证电缆长度
- (2) 验证极性
- (3) 衰减
- (4) OTDR曲线和事件

- 3.确定测试光纤类型和波长
  - 光纤分不同类型，单模分为OS1(或OS1a),OS2，多模分为OM1,OM2,OM3,OM4,OM5。
  - (1) 根据套管和喷码确定光纤类型
  - (2) 根据跳线颜色确定光纤类型

# 选择测试方法执行测试

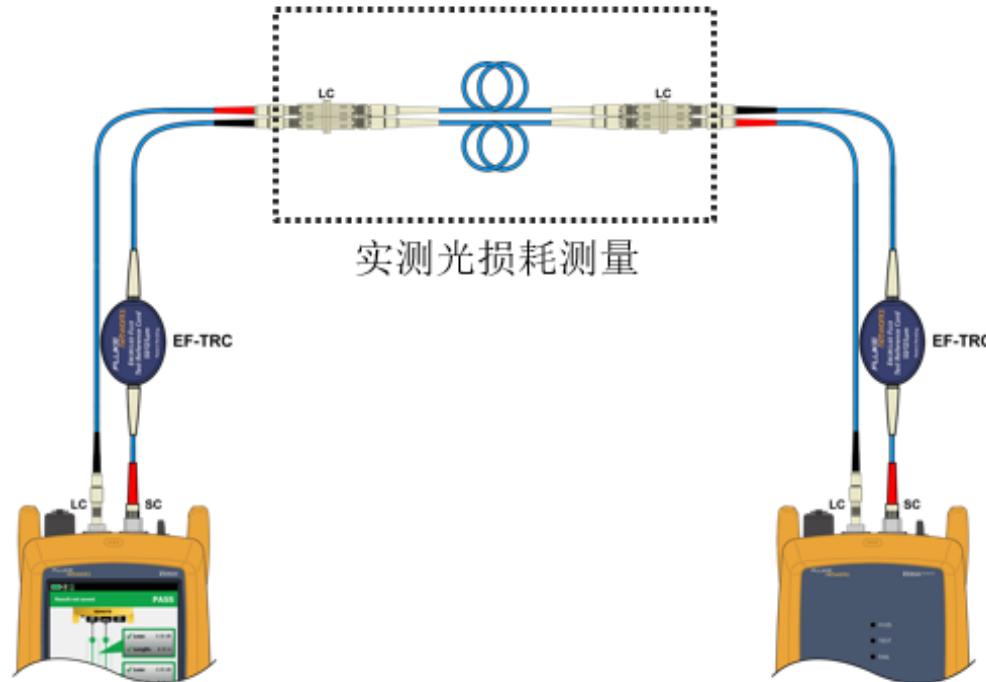
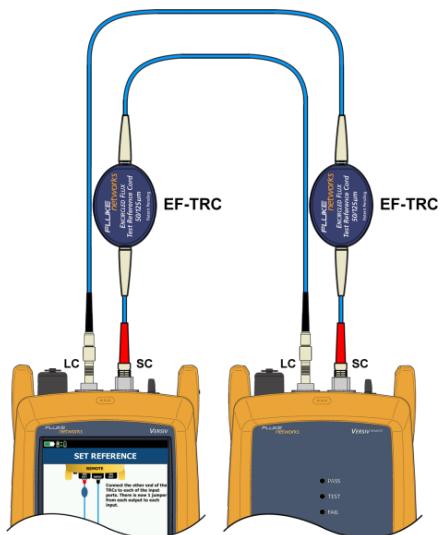
## 1. 确定链路模型

光纤存在三种被测模型。

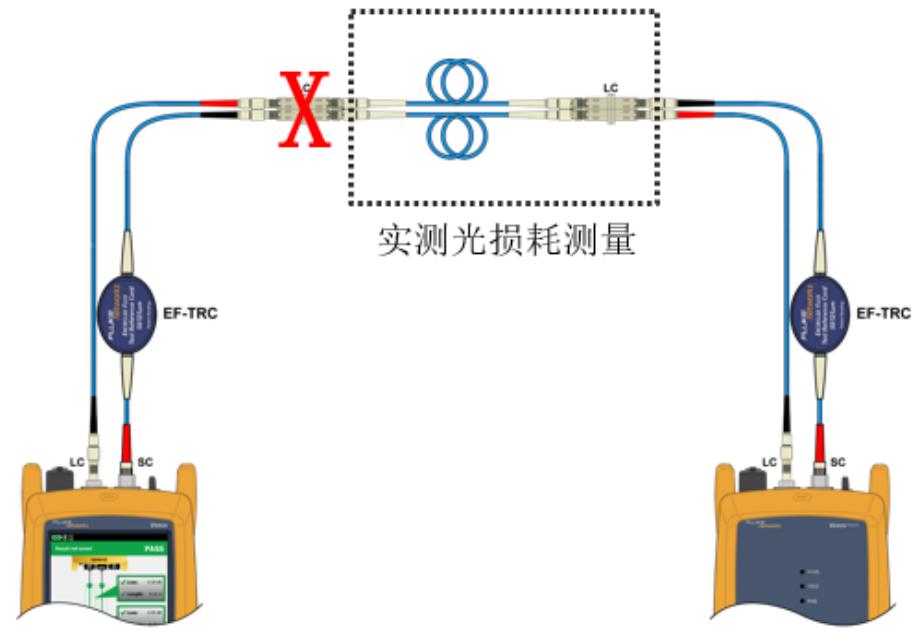
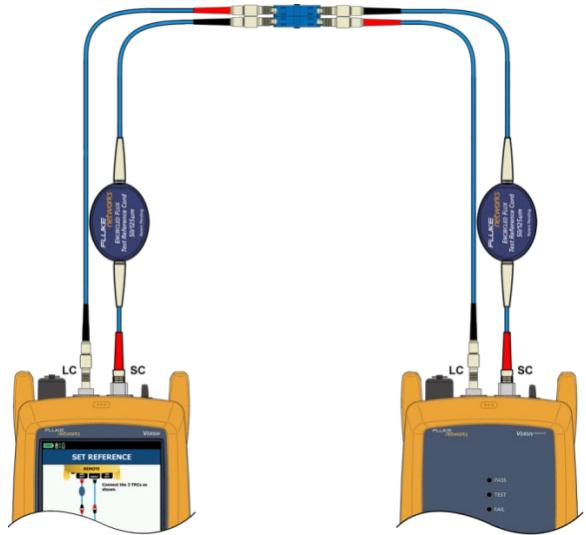
- (1) 永久链路, 两端都是连接器 (耦合器)
- (2) 半链路, 一端为连接器 (耦合器), 一端为连接头
- (3) 通道链路(最简结构就是跳线直连), 一般情况下其两端均为连接头

## 2. 进行参考设置

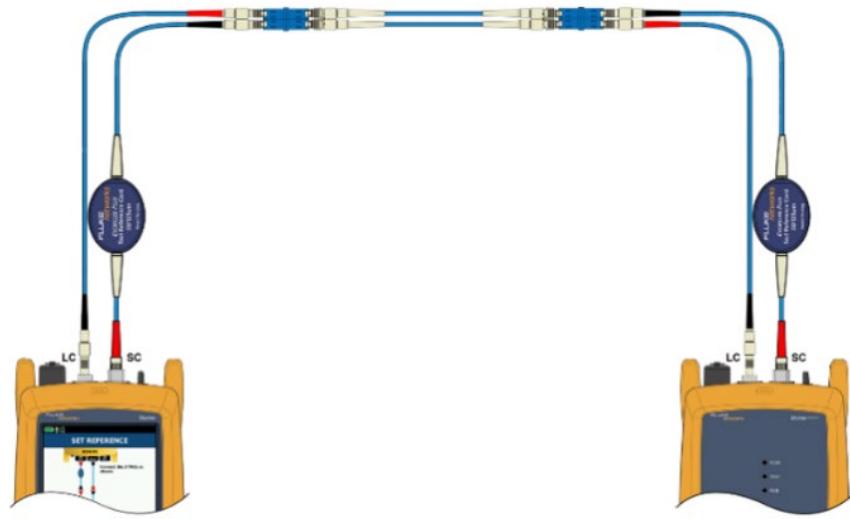
- 基于三种被测模型，对应三种不同的参考跳线参考设置方法



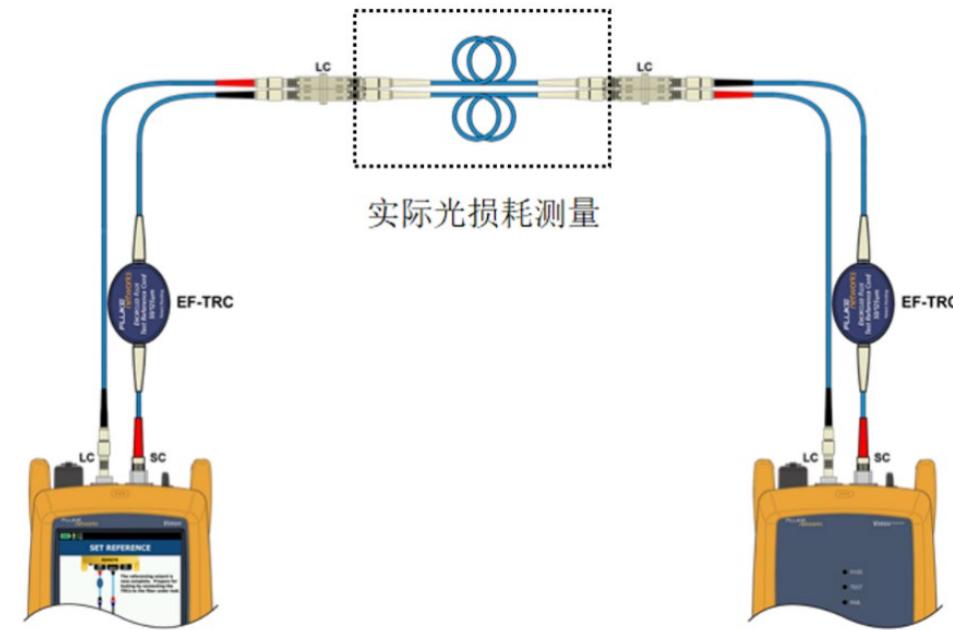
一跳线法



二跳线法



三跳线法



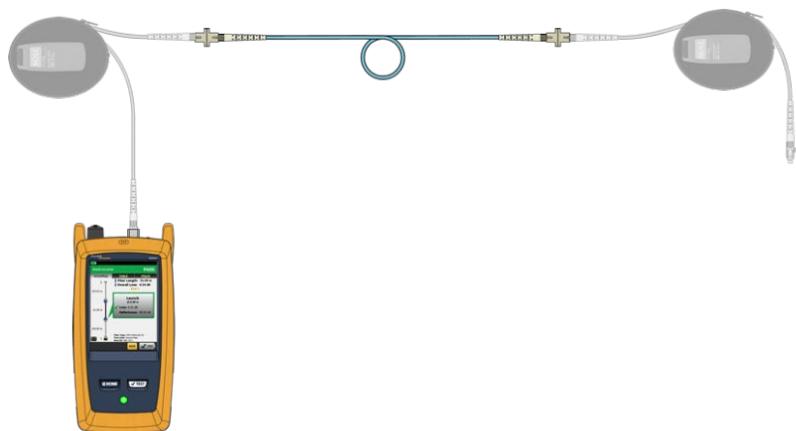
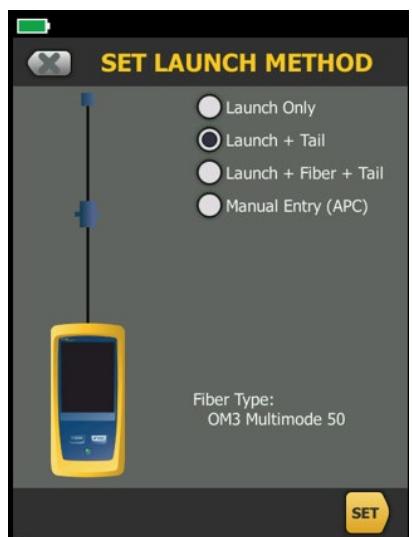
实际光损耗测量

OTDR测试也分三种测试模型， 对应三种不同的发射光纤补偿方法

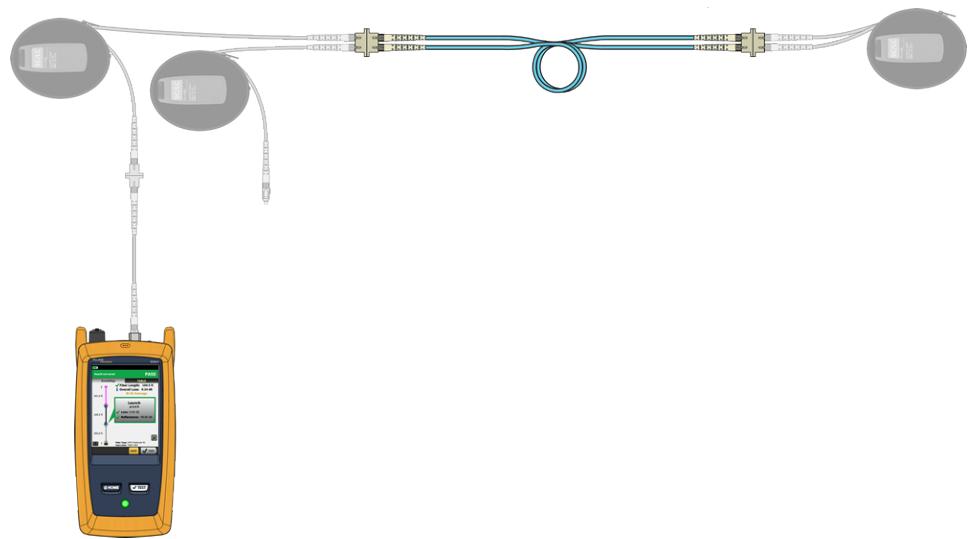
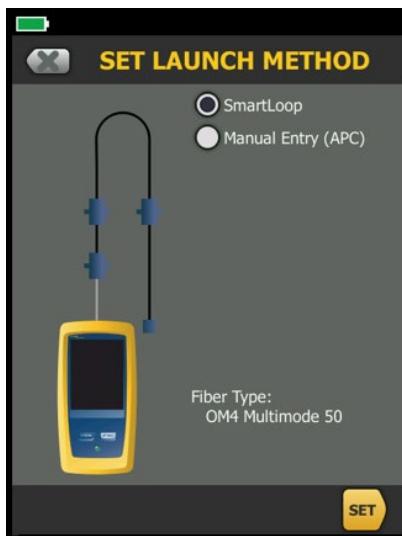
- (1) 仅发射光纤补偿



- (2) 发射+接收光纤补偿



- (3) 双向测试光纤补偿



### 3. 确定链路测试标准

- 确定光纤测试标准，可以选择ANSI/TIA-568或ISO 11801的相关标准，并根据设计点位信息，确认连接器和熔接点数量。

# 相关设备和附件

- (1) 福禄克网络 CertiFiber Pro光纤认证测试仪 x 1
- (2) 福禄克网络 OptiFiber Pro光纤OTDR测试仪 x 1
- (3) TRC(Test Reference Cords)测试参考跳线 x 若干
- (4) OTDR补偿光纤 x 若干
- (5) 0.3m测试短跳线 x 若干
- (6) SC适配器、LC适配器 x 若干



CertiFiber Pro光纤认证测试仪



OptiFiber Pro光纤OTDR测试仪



TRC(Test Reference Cords)  
测试参考跳线



0.3m测试短跳线



OTDR补偿光纤



SC适配器、LC适配器

# 任务一

## 使用测试仪选择光纤验收标准进行测试

## 注意事项：

- (1) 如测试中仪器检测到光纤中有活动光，请立即断开光纤和测试仪的连接；
- (2) 如测试中被测链路端口或连接头有损坏，请勿强行与测试仪进行连接；
- (3) 如测试仪亏电，请充电后再使用；
- (4) 测试需要按照训练活动的测试步骤，逐步执行，对于生成的测试结果，及时存储报告，随时了解通过率百分比情况。
- (5) 测试中可能会遇到各种无法测试或测试数据异常的情形，需要重新连接被测链路，紧固连接器，清洁被测链路等操作后，再继续进行测试。

# 1. 测试仪准备

- (1) 选择福禄克网络公司的CertiFiber Pro测试仪，包括主机、远端和光纤附件。

## 2. 新建测试项目

- 新建一个测试项目，按①-⑫所示步骤，标准选择OS2 TIA-568.3-D-1 Singlemode OSP (STD)
- 步骤①：在主界面选择第二栏



## 2. 新建测试项目

- 新建一个测试项目，按①-⑫所示步骤，标准选择OS2 TIA-568.3-D-1 Singlemode OSP (STD)
- 步骤②：选择“新测试”



## 2. 新建测试项目

- 新建一个测试项目，按①-⑫所示步骤，标准选择OS2 TIA-568.3-D-1 Singlemode OSP (STD)
- 步骤③：进入配置界面



## 2. 新建测试项目

- 新建一个测试项目，按①-⑫所示步骤，标准选择OS2 TIA-568.3-D-1 Singlemode OSP (STD)
- 步骤④：选择测试类型：智能远端



## 2. 新建测试项目

- 新建一个测试项目，按①-⑫所示步骤，标准选择OS2 TIA-568.3-D-1 Singlemode OSP (STD)
- 步骤⑤：选择光纤类型项



## 2. 新建测试项目

- 新建一个测试项目，按①-⑫所示步骤，标准选择OS2 TIA-568.3-D-1 Singlemode OSP (STD)
- 步骤⑥：选择光纤类型



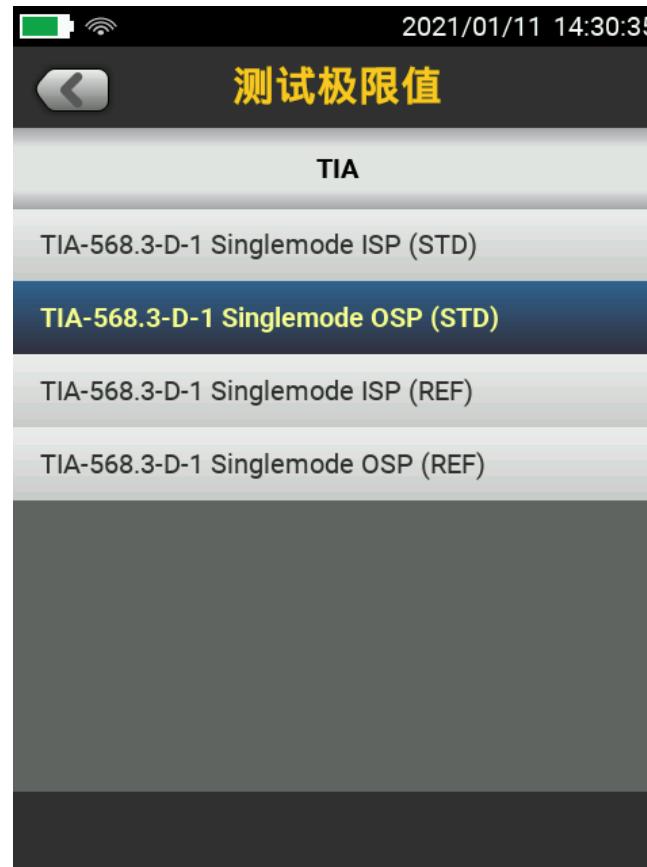
## 2. 新建测试项目

- 新建一个测试项目，按①-⑫所示步骤，标准选择OS2 TIA-568.3-D-1 Singlemode OSP (STD)
- 步骤⑦：选择测试极限值项



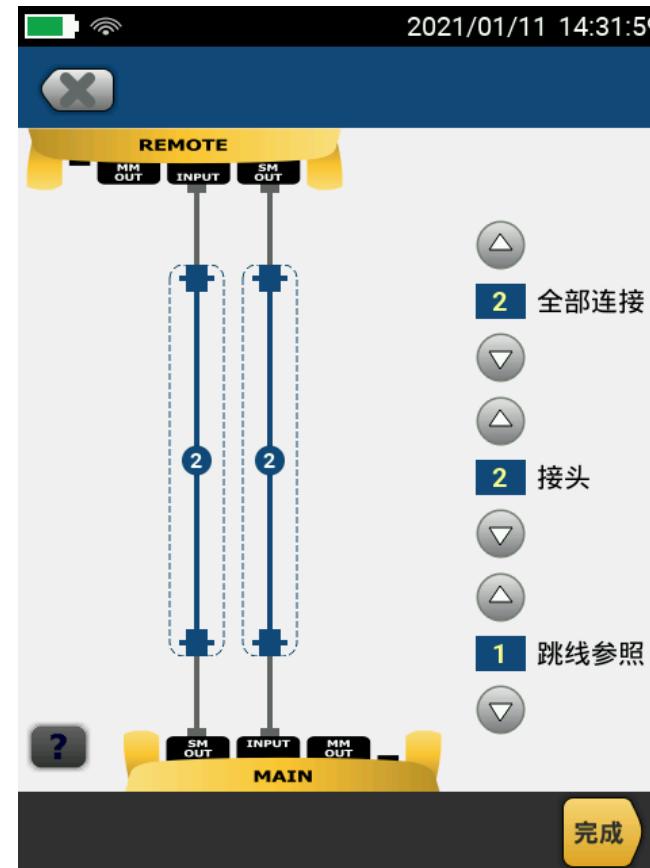
## 2. 新建测试项目

- 新建一个测试项目，按①-⑫所示步骤，标准选择OS2 TIA-568.3-D-1 Singlemode OSP (STD)
- 步骤⑧：选择测试极限值



## 2. 新建测试项目

- 新建一个测试项目，按①-⑫所示步骤，标准选择OS2 TIA-568.3-D-1 Singlemode OSP (STD)
- 步骤⑨：选择参考值方法，设置连接器和熔接点数量



## 2. 新建测试项目

- 新建一个测试项目，按①-⑫所示步骤，标准选择OS2 TIA-568.3-D-1 Singlemode OSP (STD)
- 步骤⑩：选择连接器类型



## 2. 新建测试项目

- 新建一个测试项目，按①-⑫所示步骤，标准选择OS2 TIA-568.3-D-1 Singlemode OSP (STD)
- 步骤⑪：选中“使用所选的”



## 2. 新建测试项目

- 新建一个测试项目，按①-⑫所示步骤，标准选择OS2 TIA-568.3-D-1 Singlemode OSP (STD)
- 步骤⑫：完成光纤测试标准选择



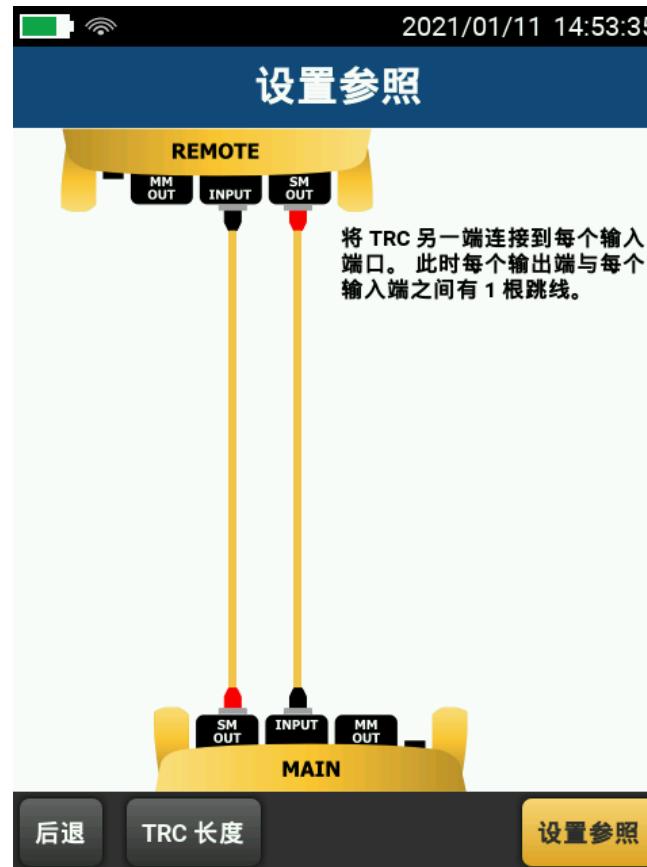
### 3. 设置参考执行测试

- (1) 按①-⑥所示步骤，按图连接参考跳线，设置参照，并接入被测链路，进行测试。
- 步骤①：运行向导



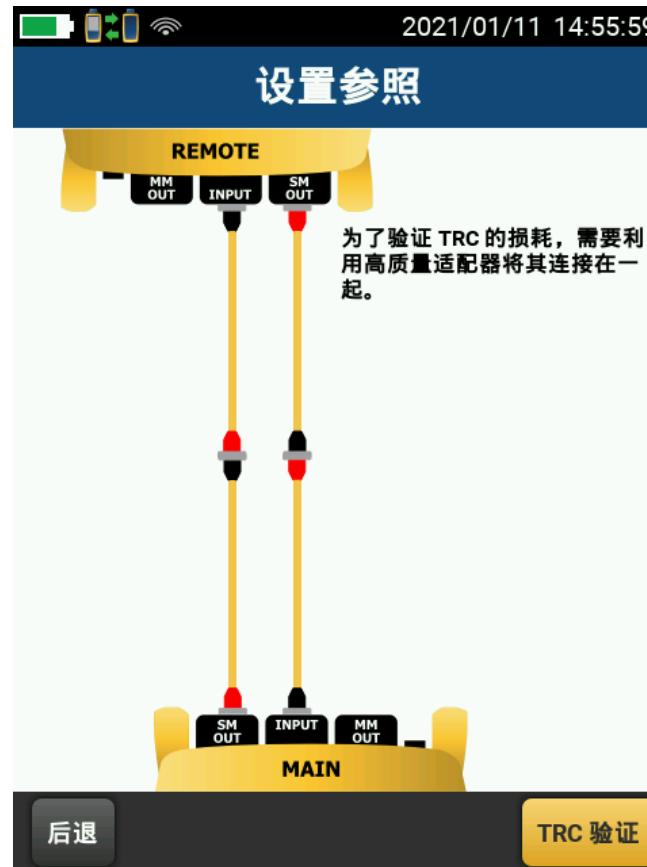
### 3. 设置参考执行测试

- (1) 按①-⑥所示步骤，按图连接参考跳线，设置参照，并接入被测链路，进行测试。
- 步骤②：连接测试跳线，  
如果跳线有黑红标识，注意跳线  
两头连接



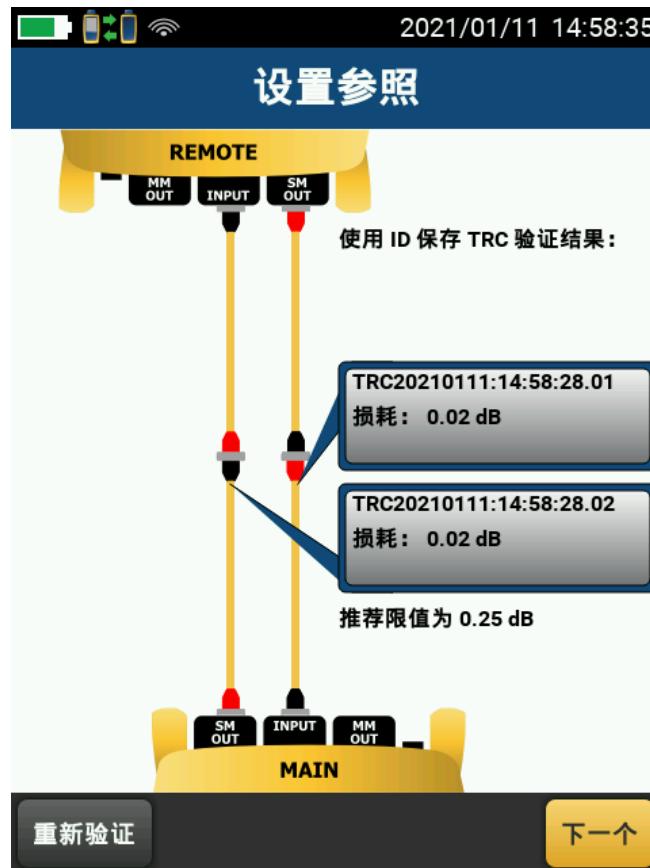
### 3. 设置参考执行测试

- (1) 按①-⑥所示步骤，按图连接参考跳线，设置参照，并接入被测链路，进行测试。
- 步骤③：接入两根新跳线做TRC验证，确保新接入跳线损耗小于测试最低要求



### 3. 设置参考执行测试

- (1) 按①-⑥所示步骤，按图连接参考跳线，设置参照，并接入被测链路，进行测试。
- 步骤④：进行测试参考跳线TRC验证



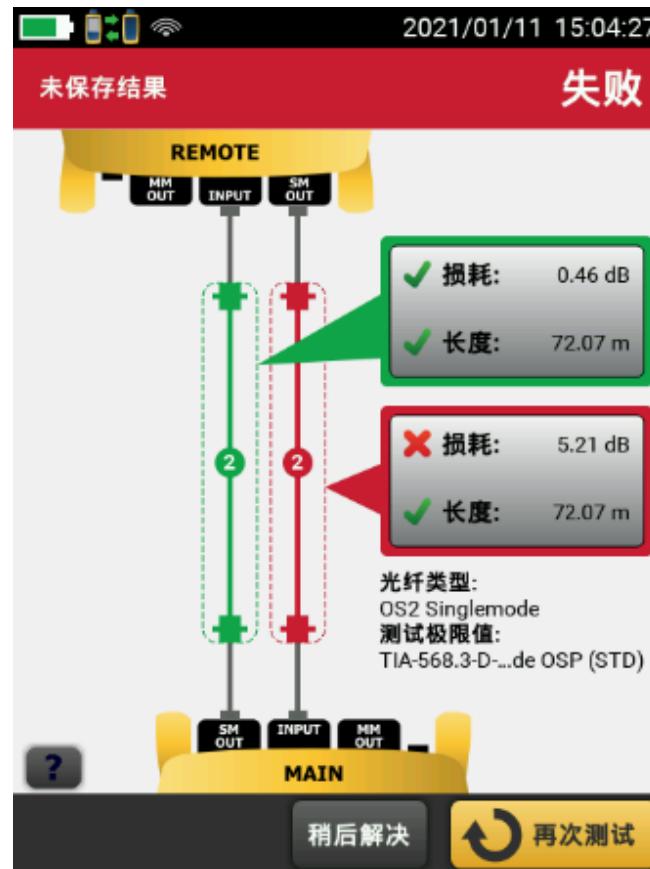
### 3. 设置参考执行测试

- (1) 按①-⑥所示步骤，按图连接参考跳线，设置参照，并接入被测链路，进行测试。
- 步骤⑤：接入被测链路



### 3. 设置参考执行测试

- (1) 按①-⑥所示步骤，按图连接参考跳线，设置参照，并接入被测链路，进行测试。
- 步骤⑥：测试被测链路



### 3. 设置参考执行测试

- (2) 测试完成后，按照①-③所示步骤，设置名称，获得测试结果，存储报告，并查看测试结果。

步骤①：设置名称，保存结果。  
如果收发方向命名反了，则点击互换名称按键



### 3. 设置参考执行测试

- (2) 测试完成后，按照①-③所示步骤，设置名称，获得测试结果，存储报告，并查看测试结果。

步骤②：查看失败测试结果（如有）



### 3. 设置参考执行测试

- (2) 测试完成后，按照①-③所示步骤，设置名称，获得测试结果，存储报告，并查看测试结果。

步骤③：查看成功测试结果（如有）



## 任务二

# 使用OTDR测试仪进行光纤测试

## 注意事项：

- (1) 如测试中仪器检测到光纤中有活动光, 请立即断开光纤和测试仪的连接;
- (2) 如测试中被测链路端口或连接头有损坏, 请勿强行与测试仪进行连接;
- (3) 如测试仪亏电, 请充电后再使用;

# 操作要领

## 1. 测试仪准备

- (1) 选择福禄克网络公司的OptiFiber Pro测试仪，包括主机和光纤附件。
- (2) 开机，预热5分钟。

## 2. 新建测试项目

- (1) 新建一个测试项目，按①-⑨所示步骤，标准选择OS2 ANSI/TIA-568.3-D-1 RL=35dB
- 步骤①：在主界面选择第二栏”



## 2. 新建测试项目

- (1) 新建一个测试项目，按①-⑨所示步骤，标准选择OS2 ANSI/TIA-568.3-D-1 RL=35dB
- 步骤②：选择“新测试”



## 2. 新建测试项目

- (1) 新建一个测试项目，按①-⑨所示步骤，标准选择OS2 ANSI/TIA-568.3-D-1 RL=35dB
- 步骤③：进入配置界面



## 2. 新建测试项目

- (1) 新建一个测试项目，按①-⑨所示步骤，标准选择OS2 ANSI/TIA-568.3-D-1 RL=35dB
- 步骤④：选择测试类型：自动OTDR



## 2. 新建测试项目

- (1) 新建一个测试项目，按①-⑨所示步骤，标准选择OS2 ANSI/TIA-568.3-D-1 RL=35dB
- 步骤⑤：选中光纤类型，进入光纤类型列表



## 2. 新建测试项目

- (1) 新建一个测试项目，按①-⑨所示步骤，标准选择OS2 ANSI/TIA-568.3-D-1 RL=35dB
- 步骤⑥：选择光纤类型，本任务中为OS2 Singlemode



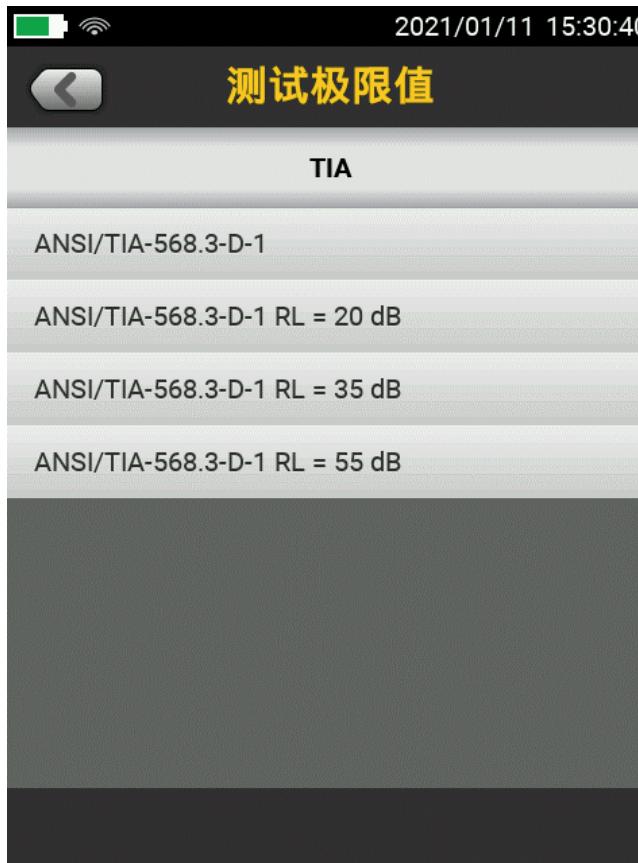
## 2. 新建测试项目

- (1) 新建一个测试项目，按①-⑨所示步骤，标准选择OS2 ANSI/TIA-568.3-D-1 RL=35dB
- 步骤⑦：选中测试极限值项



## 2. 新建测试项目

- (1) 新建一个测试项目，按①-⑨所示步骤，标准选择OS2 ANSI/TIA-568.3-D-1 RL=35dB
- 步骤⑧：选择测试极限值



## 2. 新建测试项目

- (1) 新建一个测试项目，按①-⑨所示步骤，标准选择OS2 ANSI/TIA-568.3-D-1 RL=35dB
- 步骤⑨：选中“使用所选的”



### 3.设置补偿执行测试

- (1) 测试仪端口接入补偿光纤，按照①-⑥所示步骤，设置完补偿后，接入被测链路，并进行测试。
- 步骤①：选择设置补偿



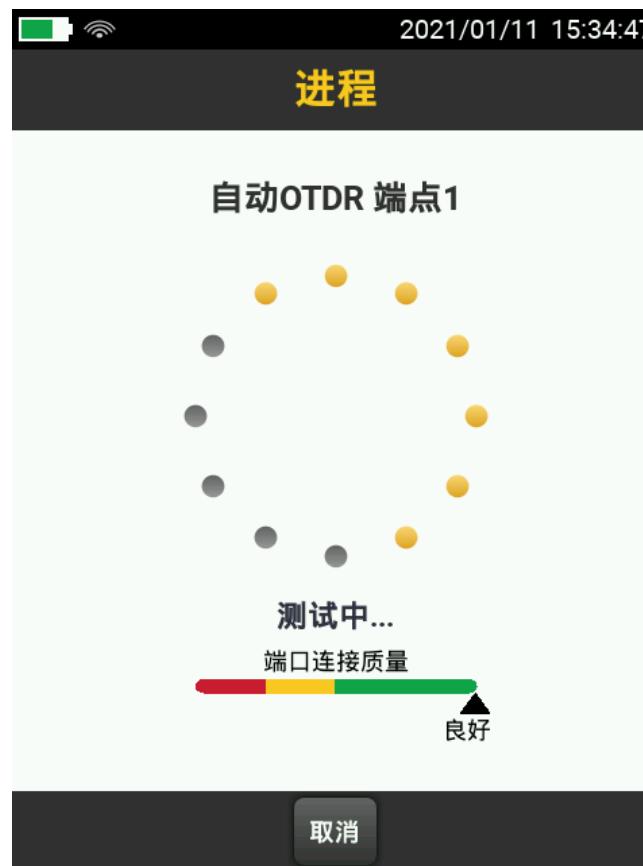
### 3. 设置补偿执行测试

- (1) 测试仪端口接入补偿光纤，按照①-⑥所示步骤，设置完补偿后，接入被测链路，并进行测试。
- 步骤②：设置仅前导



### 3.设置补偿执行测试

- (1) 测试仪端口接入补偿光纤，按照①-⑥所示步骤，设置完补偿后，接入被测链路，并进行测试。
- 步骤③：设置补偿



### 3. 设置补偿执行测试

- (1) 测试仪端口接入补偿光纤，按照①-⑥所示步骤，设置完补偿后，接入被测链路，并进行测试。
- 步骤④：设置补偿成功后，保存



### 3.设置补偿执行测试

- (1) 测试仪端口接入补偿光纤，按照①-⑥所示步骤，设置完补偿后，接入被测链路，并进行测试。
- 步骤⑤：返回主界面，确认设置补偿提示已变灰色



### 3. 设置补偿执行测试

- (1) 测试仪端口接入补偿光纤，按照①-⑥所示步骤，设置完补偿后，接入被测链路，并进行测试。
- 步骤⑥：接入被测光纤，按下测试，得到测试结果



### 3.设置补偿执行测试

- (2) 测试完成后, 按照①-③所示步骤, 设置名称, 获得测试结果, 存储报告, 并查看测试结果。
- 步骤①: 设置名称, 保存结果



### 3.设置补偿执行测试

- (2) 测试完成后, 按照①-③所示步骤, 设置名称, 获得测试结果, 存储报告, 并查看测试结果。
- 步骤②: 保存完成 (左上角确认名称已生效)



### 3.设置补偿执行测试

- (2) 测试完成后, 按照①-③所示步骤, 设置名称, 获得测试结果, 存储报告, 并查看测试结果。
- 步骤③: 查看结果, 1310nm和1550nm详情



### 3.设置补偿执行测试

- (3) 当测试结果以相同名字命名时, 测试仪会将一级测试报告和OTDR报告合并成二级测试报告。



### 3.设置补偿执行测试

- (4) 继续寻找下一条链路的进行测试，直至整个系统所有光纤信息点测试完成。

## 任务三 导出测试报告

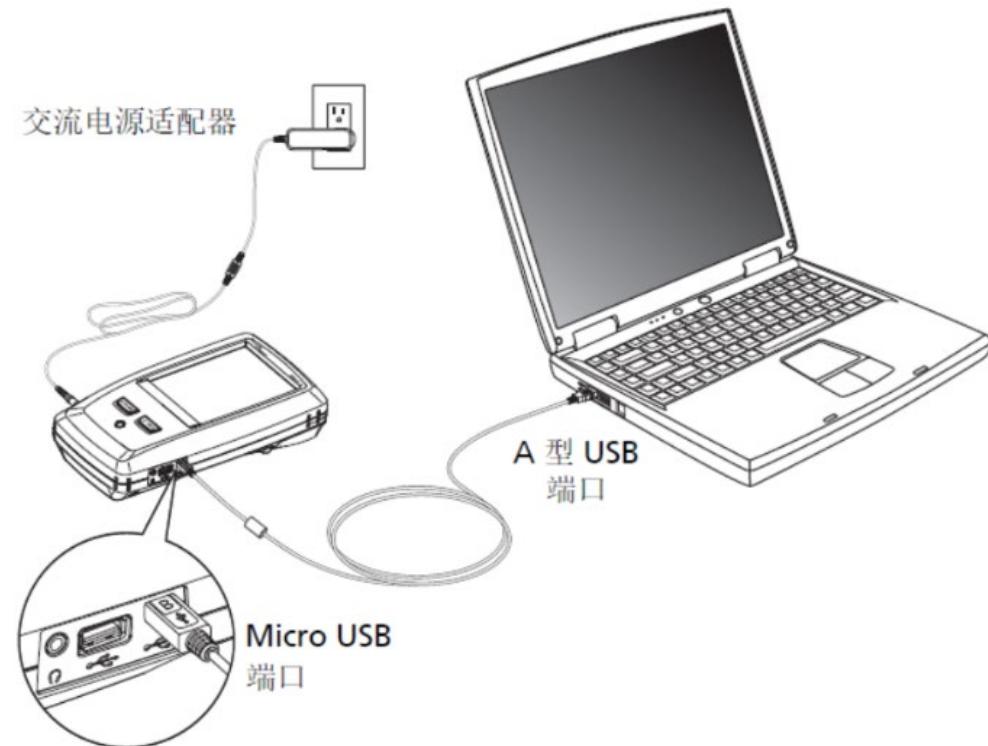
# 本章需要结合Linkware报告管理软件

- 注意事项
  - (1) 确保测试仪处于平稳位置，不易摔落，再连接数据线，进行报告导出操作；
  - (2) 如测试仪亏电，请充电后再使用；

# 【操作要领】

- 1. 在PC电脑上安装福禄克最新版本的 LinkWare PC 软件。
- 2. 打开测试仪并启动PC电脑上的 LinkWare PC软件。
- 3. 使用随机附带的 USB 数据线将测试仪上的 Micro USB 端口连接到PC上的 A 型 USB 端口。
- 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导入。

- 5.在 LinkWare PC中的导入对话框中，选择要导入的结果和保存的位置。
- 导入数据，如图，然后保存原始数据（flw）格式，并生成pdf报告。



# 导入的测试数据

Fluke Networks LinkWare™ PC - [未归类.flw]

文件 编辑 选项 记录 应用程序 帮助 LinkWare™ Live 登录

未归类.flw 上海朗坤2018.flw

	测试仪类型	电缆识别名	日期 / 时间	状态	长度(m)	余量
1	CertiFiber Pro	001	09/07/2021 08:22:11 PM	通过	2.7	1.24 (损耗余量)
2	CertiFiber Pro	002	09/07/2021 08:22:11 PM	通过	2.7	0.58 (损耗余量)
3	CertiFiber Pro	001	08/10/2021 01:41:36 PM	通过	21.8	2.53 (损耗余量)
4	CertiFiber Pro	002	08/10/2021 01:41:36 PM	通过	21.8	2.47 (损耗余量)
5	CertiFiber Pro	004	08/10/2021 01:44:23 PM	通过	21.8	2.48 (损耗余量)
6	CertiFiber Pro	003	08/10/2021 01:44:46 PM	通过	21.8	2.47 (损耗余量)
7	OptiFiber Pro	HD0083	09/09/2021 10:32:47 AM	失败	0.0	不适用 (损耗余量)
8	OptiFiber Pro	HD0084	09/09/2021 10:32:47 AM	失败	0.0	不适用 (损耗余量)
9	OptiFiber Pro	N-B12-B6-1	07/29/2021 09:40:19 AM	通过	660.8	不适用 (损耗余量)
10	OptiFiber Pro	N-B12-B6-2	07/29/2021 09:41:47 AM	通过	660.8	不适用 (损耗余量)
11	OptiFiber Pro	N-B12-B6-3	07/29/2021 09:42:27 AM	通过	660.8	不适用 (损耗余量)
12	OptiFiber Pro	N-B12-B6-4	07/29/2021 09:42:56 AM	通过	660.8	不适用 (损耗余量)
13	OptiFiber Pro	N-B12-B6-5	07/29/2021 09:43:42 AM	通过	660.8	不适用 (损耗余量)
14	OptiFiber Pro	N-B12-B6-6	07/29/2021 09:44:16 AM	通过	660.8	不适用 (损耗余量)
15	OptiFiber Pro	N-B12-B6-7	07/29/2021 09:44:45 AM	通过	660.5	不适用 (损耗余量)
16	OptiFiber Pro	N-B12-B6-8	07/29/2021 09:45:19 AM	失败	660.6	不适用 (损耗余量)
17	CertiFiber Pro	N-B12-B6-9	07/29/2021 09:46:11 AM	通过	660.6	不适用 (损耗余量)

损耗 (R->M) 1.24 dB

损耗 (R->M)  
最差余量: 1.24 dB  
极限值: GB/T 50312-2016 Fiber Link

CertiFiber Pro  
序列号: 21113480  
模块: CFP-QUAD

CertiFiber Pro Remote  
序列号: 21110326  
模块: CFP-QUAD

详细结果  
属性

FLUKE  
networks.

2.7 m REC: 0001 SEL: 0001 TOT: 0074

谢谢

欢迎提宝贵建议: [pankaien@163.com](mailto:pankaien@163.com)