



# **JW8301**

# **插回损测试仪**

**使用说明书（V180521）**

**2018.05**

# 目录

|                     |    |
|---------------------|----|
| 1 概述 .....          | 1  |
| 1.1 产品描述 .....      | 1  |
| 1.2 主要特点 .....      | 1  |
| 2 技术指标 .....        | 2  |
| 3 配置 .....          | 3  |
| 3.1 标准配置 .....      | 3  |
| 3.2 选型配置 .....      | 4  |
| 4 整机外观说明 .....      | 5  |
| 4.1 整机外观 .....      | 5  |
| 4.2 前面板外观 .....     | 5  |
| 4.3 仪器工作模式 .....    | 6  |
| 4.4 后面板外观 .....     | 8  |
| 5 功能描述 .....        | 8  |
| 5.1 按键功能描述 .....    | 8  |
| 5.2 主菜单功能描述 .....   | 10 |
| 5.3 子菜单设置 .....     | 10 |
| 6 规格定义 .....        | 12 |
| 6.1 动态范围 .....      | 12 |
| 6.2 线性度 .....       | 12 |
| 6.3 回损测试范围 .....    | 12 |
| 6.4 回损测试精度 .....    | 12 |
| 6.5 开机稳定时间 .....    | 12 |
| 6.6 建议校准周期 .....    | 13 |
| 6.7 仪器、环境 .....     | 13 |
| 6.8 预热 JW8301 ..... | 13 |

|                       |    |
|-----------------------|----|
| 7 使用说明 .....          | 13 |
| 7.1 插入损耗测试 .....      | 13 |
| 7.2 插损测试 .....        | 15 |
| 7.2 回波损耗测试 .....      | 16 |
| 7.3 插回损同时测试 .....     | 18 |
| 7.4 输出光源及光功率测量 .....  | 19 |
| 8 维护及保养 .....         | 21 |
| 8.1 探测器维护 .....       | 21 |
| 8.2 连接器的清洁和保养说明 ..... | 21 |
| 9 质量保证 .....          | 22 |

## 1 概述

### 1.1 产品描述

JW8301 系列插回损测试仪是针对 CWDM 器件、多波长器件、PLC、光纤跳纤等无源光器件插损回损检测的专业设备。是嘉慧公司结合多年光无源器件检测经验的新一代精密光检测仪表，配置有红光或 850 光源功能，支持阈值判定、自动多波长检测、系统集成、二次开发、上位机解决方案等。

### 1.2 主要特点

- 1) 支持 2 波长、3 波长、4 波长插损回损检测；
- 2) 支持一路红光源或一路 850 多模光源；
- 3) 支持多波长自动测试及显示；
- 4) 可选波长数量同时显示测试；
- 5) 提供 OPM、IL、RL、IL2、ILRL 等多种工作模式；
- 6) 提供高精度光功率计模式，测试范围达+5dBm~-80dBm；
- 7) 提供 USB/RS232 满足不同需求；
- 8) 丰富的阈值设置、告警功能；
- 9) 光功率计部分可选积分球配置；
- 10) 光功率计部分可选外置探头配置（适应裸光纤夹具）；
- 11) 功能强大的光器件应用软件；

## 2 技术指标

### 光功率计部分

|                 |  |
|-----------------|--|
| 探测器类型           | 碲砷化镓（碲砷砷）  |
| 探测器大小           | Φ 2.0mm  |
| 波长测试范围          | 850~1700 nm  |
| 光功率探测范围<br>(率计) | +5dBm~-80dBm (内置式标准光功率计)<br><br>+10dBm~-55dBm (积分球型)<br><br>+5dBm~-55dBm (外置探头型) |
| 线性度<br>(内置式)    | ±0.04dB (+3~-55dBm)<br><br>±0.08dB (-55~-65dBm)<br><br>±0.2dB (-65~-75dBm)       |
| 适用光纤类型          | 标准单模光纤及多模光纤  |
| 总不确定度           | ±5%  |

### 光源部分

| 光波长     | 1310nm &1550nm                 | 850nm &1300nm                  |
|---------|--------------------------------|--------------------------------|
| 光源类型    | FP Laser                       | LED                            |
| 中心波长    | ±10nm                          | ±30nm                          |
| 回损测试范围  | 12~75dB                        | 12~50dB                        |
| 回损测试准确度 | 1dB (12~55dB)                  | 1dB (12~35dB)                  |
| 环形通量标准  | 不关注                            | 支持 IEC-61280-4-1               |
| 输出功率    | > -1 dBm                       | > -27 dBm                      |
| 光源稳定度   | 0.01dB /15min<br>0.03dB /8hour | 0.01dB /15min<br>0.05dB /8hour |
| 纤芯      | 9/125                          | 50/125 或 62.5/125              |
| 光输出接口   | FC/APC                         |                                |

|             |                     |
|-------------|---------------------|
| 红光源         | 支持 1 路 650nm 1mW 红光 |
| <b>主机部分</b> |                     |
| 工作电源        | 180V~260V AC 50Hz   |
| 开机稳定时间      | 5 ~ 15 分钟           |
| 通信接口        | RS232               |
| 其它接口        | 支持脚踏开关              |
| 工作温度(°C)    | +10~+40             |
| 存储温度(°C)    | -15~+70             |
| 重量          | <5kg                |
| 外观尺寸        | 3U*235*380 (mm)     |

### 注意 (NOTES) :

- ① 光功率计部分选用 InGaAs 为探测元件，其测试的波长为 850~1700nm。
- ② 光功率计部分选用直径为 2mm 的大探测器，用户如对探测器面积有要求，可参考本系列其它产品或联系我公司。
- ③ 线性度指标是在 20~25°C 室温下测得。
- ④ 总不确定度在 20~25°C 室温下，功率探测范围+5~-65dBm 时，使用标准光源重复测试所得。
- ⑤ 标准激光光源配置为 1310nm 及 1550nm，最多可支持 4 路光源，形成四波长同时测试模式。
- ⑥ 光源输出口采用 FC/APC 接口，使用时请使用匹配接口接入；光源输出口要注意清洁，尽量减少反复更换和插拔该接口，以保证测试精度。光源输出口需要清洁时，可旋下光源输出口法兰，抽出光源线缆进行端面清洁。  
任何时候切记，不要在开机状态下将光源输出线对准人眼，以免造成意外伤害。
- ⑦ 仪器在进行回损测试时，请勿将光源输出线对准人眼，以免造成意外伤害。
- ⑧ 设备开机需要预热 5~15 分钟时间，以确保各种光学元件进入稳定工作状态。

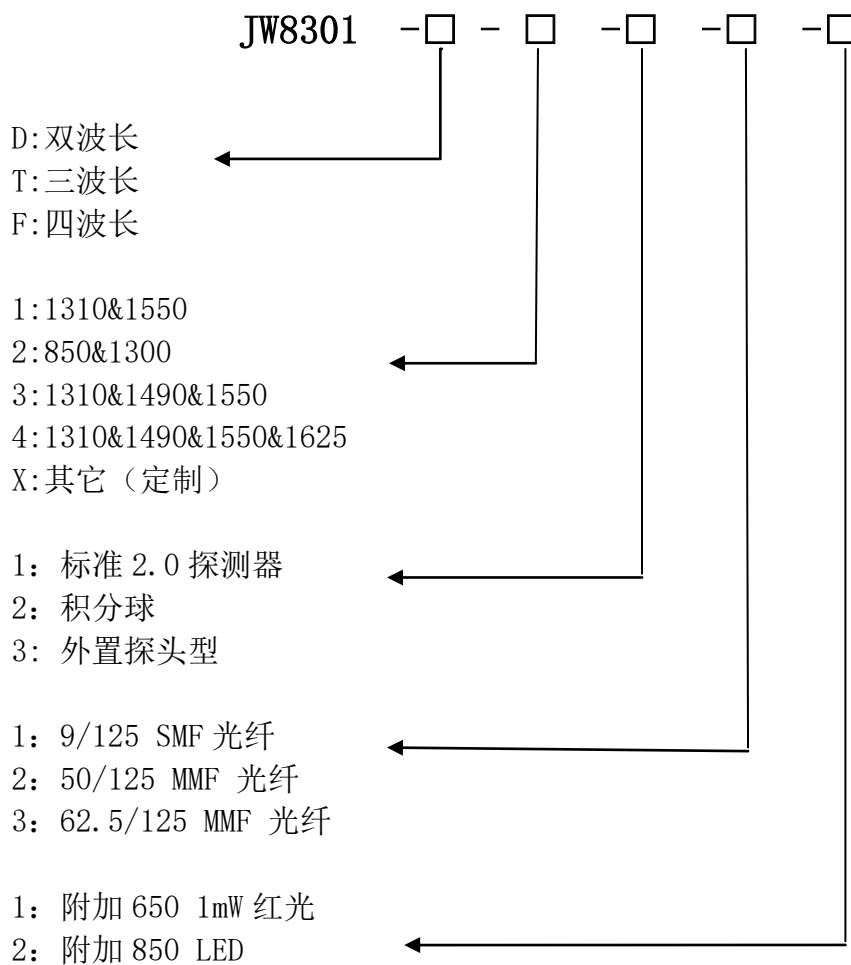
## 3 配置

### 3.1 标准配置

|   |                     |   |   |
|---|---------------------|---|---|
| 1 | JW8301 主机           | 1 | 台 |
| 2 | Φ 2.0 PIN 管适配器      | 1 | 套 |
| 3 | FC/APC~FC/APC 标准纤   | 1 | 条 |
| 4 | FC/APC~FC/PC 标准纤    | 1 | 条 |
| 5 | MPO 半成品适配器 (仅积分球版本) | 1 | 条 |

|    |                   |   |   |
|----|-------------------|---|---|
| 6  | MPO 成品适配器（仅积分球版本） | 1 | 条 |
| 7  | FC/APC 精工法兰       | 1 | 个 |
| 8  | 清洁棉签              | 1 | 包 |
| 9  | RS232 转 USB 线     | 1 | 条 |
| 10 | 电源线               | 1 | 条 |
| 11 | 光盘                | 1 | 张 |
| 12 | 说明书               | 1 | 份 |
| 13 | 成品检验报告            | 1 | 份 |
| 14 | 合格证               | 1 | 份 |

### 3.2 选型配置



## 4 整机外观说明

### 4.1 整机外观

JW8301 插回损测试仪采用高级铝型材机箱，可通过前面板操作，也可以通过仪器背面的 RS-232 串口来远程控制。所有用来测量插损回损的基本功能都可以通过操作前面板实现，更多附加功能可以通过 RS-232 串口在 PC 端实现，整机外观如图 4-1、4-2 所示：



图 4-1 单模整机外观



图 4-2 多模整机外观

### 4.2 前面板外观

JW8301 插回损测试仪前面板如图 4-3；



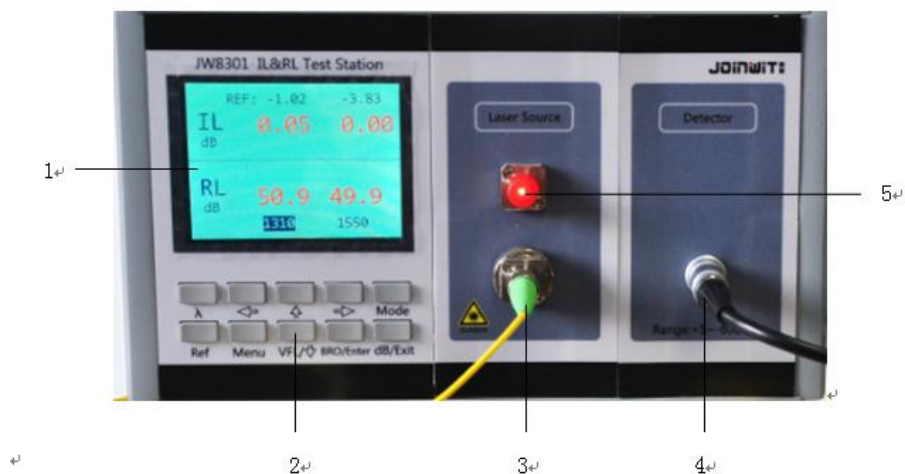


图 4-3 前面板外观

1 液晶显示屏  
4 功率计接口

2 按键区域  
5 红光源接口

3 光源接口

### 4.3 仪器工作模式

#### 4.3.1 OPM 模式

光功率计模块支持最先进光功率计的所有功能，比如多波长校准，绝对模式（dBm）和相对模式（dB），此模式下仪器光源关闭,如图 4-4;

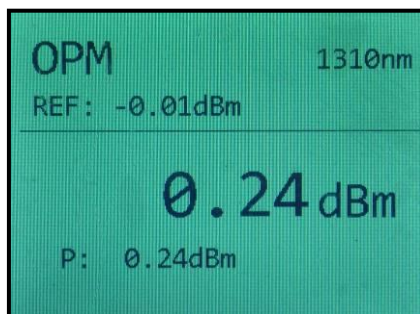


图 4-4 OPM 模式

#### 4.3.2 IL 模式

此模式下仪器光源打开，可通过按键切换光源（1310nm 和 1550nm）如图 4-5;

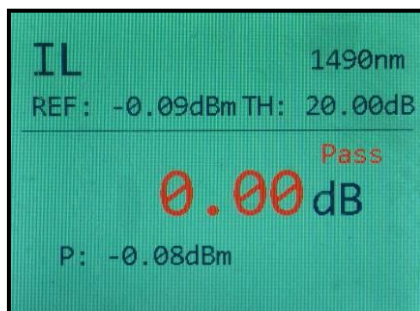


图 4-5 IL 模式

#### 4.3.3 RL 模式

在回损模式下，仪器测量与标准线缆连接的待测器件回损值。当待测器件与标准线缆连接后，仪器持续测量选定波长的回损，并显示选定波长回损，如图 4-6；



图 4-6 RL 模式

#### 4.3.4 IL4 模式

此模式下，用户可以同时看到待测器件（1310nm、1490nm、155nm 和 1625nm）的四波长插损，如图 4-7；

| $\lambda$ (nm)                           | IL4 (dB)  |
|--|-----------|
| <input checked="" type="checkbox"/> 1310 | 0.00 Pass |
| <input type="checkbox"/> 1490            | 0.00 Pass |
| <input type="checkbox"/> 1550            | 0.00 Pass |
| <input type="checkbox"/> 1625            | 0.01 Pass |

图 4-7 IL4 模式

#### 4.3.5 IL/RL 模式

在这种模式下，用户可以同时看到待测器件在选定波长下的插损和回损（备注：对 IL 和 RL 的归零工作必须在 IL 模式和 RL 模式下完成，IL/RL 模式不支持归零功能）如图

4-8;



图 4-8 ILRL 模式

#### 4.3.6 人机交互简介

基于选定的模式，显示屏会显示不同的测量参数和结果。

#### 4.4 后面板外观

JW8301 插回损测试仪后面板由散热风扇、电源插座、RS-232 串口以及接地柱组成如图 4-9;



图 4-9 后面板外观

1 电源开关    2 脚踏开关插座    3 RS-232 串口    4 接地柱    5 散热风扇

## 5 功能描述

### 5.1 按键功能描述

JW8301 插回损测试仪采用高性能丹麦按键和 TFT 彩屏作为显示器，字体显示清晰、无叠影，可通过面板按键进行设置、操作、测试，如图 5-1;



图 5-1 按键区域

表 5.1 按键说明

| 序号 | 按键名称      | 定义              | 功能  |
|----|-----------|-----------------|---|
| 1  | Wave      | 波长键             | OPM 模式：可切换至 850nm, 980nm, 1300nm, 1310nm, 1480nm, 1550nm, 1625nm;<br>I L 模式：可切换 1310nm, 1550nm;<br>RL 模式：可切换 1310nm, 1550nm;<br>IL&RL 模式：不可用;<br>IL&RL2 模式：不可用; |
| 2  | ←         | 向左键             | 该键在菜单中为向左键，用于菜单选择；  |
| 3  | ↑         | 向上键             | 该键在菜单中为向上键，用于菜单选择；  |
| 4  | →         | 向右键             | 该键在菜单中为向右键，用于菜单选择；  |
| 5  | Mode      | 模式切换键           | 切换 OPM、IL、RL、IL&RL 模式；  |
| 6  | Ref       | 归零键             | OPM 模式：获取当前波长光功率值为相对光功率参考值；<br>I L 模式：获取当前波长光功率值为插入损耗参考值；<br>RL 模式：获取 1310nm 与 1550nm 波长回损参考值；<br>IL4 模式：不可用；<br>IL&RL 模式：不可用；                                  |
| 7  | Menu      | 菜单键             | 设置光功率计相关功能；   |
| 8  | ↓         | 向下键             | 该键在菜单中为向右键，用于菜单选择；<br>打开/关闭红光   |
| 9  | BRO/Enter | 确认键             | 确认当前操作；   |
| 10 | dB/Exit   | 单位切换键/<br>退出菜单键 | OPM 模式：切换相对光功率值与绝对光功率值；<br>I L 模式：切换插入损耗值与绝对光功率值；<br>RL 模式：不可用；<br>IL4 模式：不可用；<br>IL&RL 模式：不可用；<br>退出当前操作   |

## 5.2 主菜单功能描述

按“Menu”可进入主菜单，在菜单选项下按“ $\uparrow$ ”和“ $\downarrow$ ”键可进行菜单设置内容的选择，选中时字体为红色显示，通过按“dB/Exit”键进入选中的子菜单选项，再通过“ $\uparrow$ ”和“ $\downarrow$ ”键可选择子菜单的选项，在子菜单中按“dB/Exit”键则返回主菜单，在主菜单中按“dB/Exit”键可退出菜单设置，如图 5-2；



图 5-2 主菜单显示区

## 5.3 子菜单设置

### 5.3.1 告警设置

告警设置包括“字体颜色告警”、“蜂鸣器告警”和“告警模式”，如图 5-3；



图 5-3 告警设置

### 5.3.2 插损阈值

根据需要可设置插损阈值，如图 5-4；

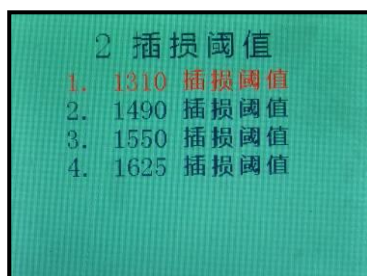


图 5-4 插损阈值

### 5.3.3 回损阈值

根据需要可设置回损阈值，如图 5-5；

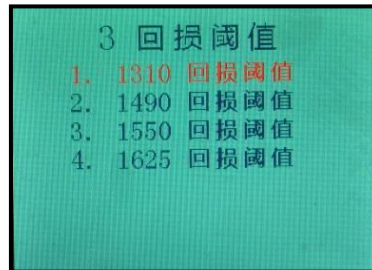


图 5-5 回损阈值

### 5.3.4 背光

可选择 20%、40%、60%、80%、100% 五种背光模式，如图 5-6；

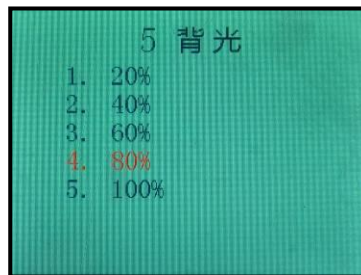


图 5-6 背光

### 5.3.5 语言/Languagea

此菜单可设置中文和英文的切换，如图 5-7；

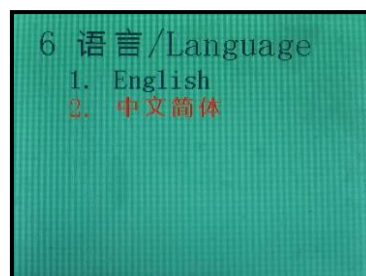


图 5-7 语言/Languagea

### 5.3.6 恢复出厂设置

此菜单可恢复出厂默认设置，如图 5-8；



图 5-8 恢复出厂设置

## 6 规格定义

### 6.1 动态范围

动态范围，又或者是光功率计的探测范围是从仪器可以测量的最大功率值（探测器达到最大饱和）到最小功率值（探测器的热噪音比入射光功率要大）。若想得到精确的功率测量值，请不要在动态范围的任一端测量功率（参考线性度定义）。

### 6.2 线性度

光电探测器在很大的光功率输入范围内是线性的，但是光功率计的电子器件会影响整个系统的线性度。若要得到准确的插损测量值，请将光功率的输入控制在最佳线性度（ $\pm 0.04\text{dB}$ ）的范围内。

### 6.3 回损测试范围

回损的较低端（低回损=高反射）限制了仪器因为大的反射而达到饱和的级别。回损的较高端（高回损=非常弱的反射）是根据仪器扩大和解决来自噪声层的反射能力而给定的。

### 6.4 回损测试精度

回损精确度的测量是由光可变衰减器和 $>98\%$ 的反射器的连接实现。衰减器本身的插损是由光功率计来量化，实际的衰减是用来计算产生的反射，这里所产生的反射= $2x(\text{可变衰减} + \text{衰减器本身的插损}) + \text{反射器系数}$ 。

### 6.5 开机稳定时间

光功率计一般来说不需要开机预热时间，除非仪器需要适应变化的工作环境。为了校准仪器或是进行稳定测量，对于每个 $5^\circ\text{C}$ 的温差，仪器都需要适应 15 分钟。例如，仪器存置在 $18^\circ\text{C}$ 下，但被带入到 $28^\circ\text{C}$ 的环境中，这时仪器应当被给予 30 分钟的预热时

间。

## 6.6 建议校准周期

嘉慧插回损测试仪建议每 18 个月进行一次校准。这是一个建议校准周期，用来维持仪器测试参数。建议基于探测器老化的统计数据确定校准周期，当然也可以遵循每个公司的计量策略和程序对光功率计校准周期的规定。

## 6.7 仪器、环境

**运行温度：**仪器在这个温度范围内的运行状态与说明书的规格参数保持一致（在指定的开机预热时间后）。

**存储温度：**在这个温度范围存储仪器（掉电状态），不会对仪器造成任何的损坏或是规格参数的改变（仪器工作时请回到正常运行温度范围内）。

## 6.8 预热 JW8301

为使 JW8301 达到最佳工作状态，我们建议让仪器预热大约 15 分钟，以便仪器内的激光器（Lasers）能适应工作状态。当仪表开始上电时，只有一个光源是打开的，建议将其放在 ILRL 模式，这样将会在两个波长光源之间转换，使两种光源同时预热。

# 7 使用说明

## 7.1 插入损耗测试

### 7.7.1 开机

接通 220V 交流电，打开后面板电源开关处开关，显示屏将显示开机界面。

### 7.1.2 插损记录参考值（归零）

按“Mode”键，切换至单波长插损测量界面（默认初始 1310nm 波长）如图 7-1 所示；



图 7-1 单波长插损测量界面



拿一根 FC/APC—FC/APC 的标定光纤，标定光纤两端清洁干净后把 FC/APC 端接到设备光源输出端（左边端口），标定光纤另外一端接到设备探测器端（右边端口）。按“Ref”键进行归零操作，显示屏中央数字变成-0.00dB，此时 1310nm 波长的插损归零操作已经完成。接着按“Wave”键切换到 1490nm 波长，同样按“Ref”键进行归零操作，显示屏中央数字变成-0.00dB，1490nm 波长的插损归零操作也完成，1550nm 归零操作同上，如图 7-2 所示。

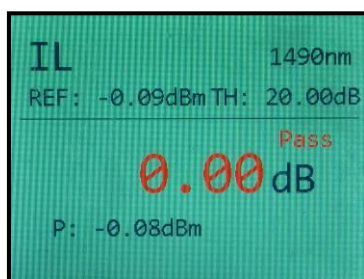


图 7-2 归零完成示意图

操作方式如图 7-3 所示；

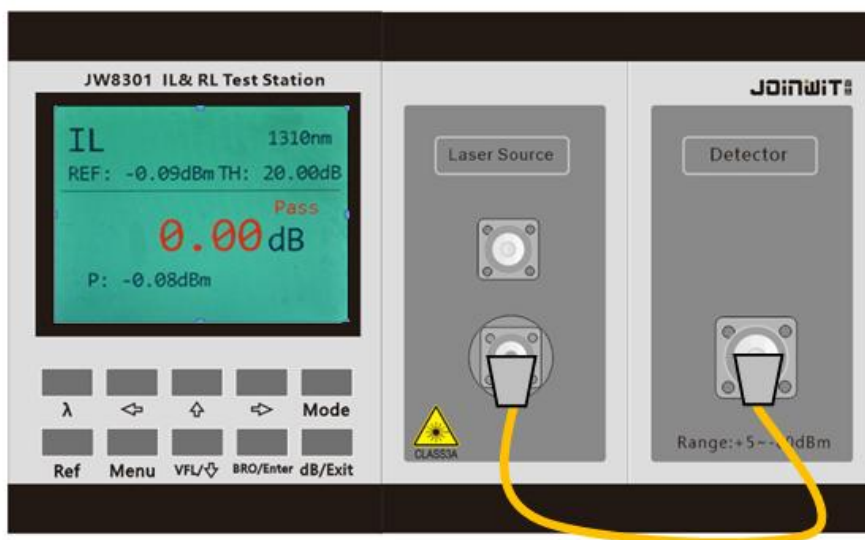


图 7-3 插损归零操作示意图

#### 注意：

- 1) 插损的归零操作只能在单波长插损测量模式下进行。
- 2) 根据被测光纤接口类型，选择相对应接口类型搭配的标定光纤，但接入设备光源输出口那端，必须是 FC/APC 接口的。
- 3) 归零操作完成后，标定光纤接到设备光源输出口那端的接头，不得拔下，否则会影

响到最终的测试结果，得到不正确的测量值。

## 7.2 插损测试

清洁待测光纤，通过法兰连接器连接标定光纤和待测光纤，待测光纤另外一端接入设备探测器端。此时，显示器中央显示的数值就是所测的插损值，如图 7-4 所示；



图 7-4 插损测试结果界面

可以通过按“Wave”键切换波长，查看显示屏中央得到对应波长的插损值。操作方式如图 7-5 所示；

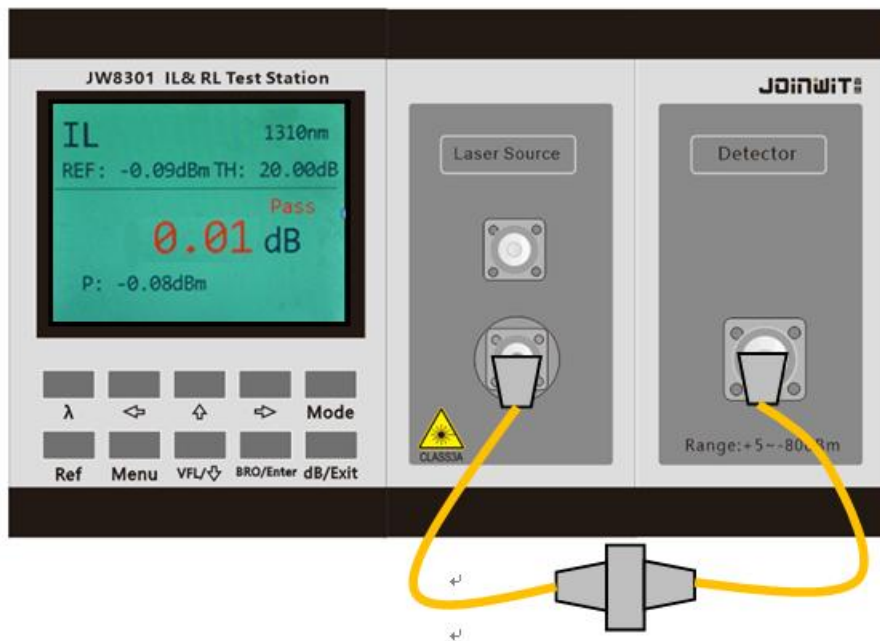


图 7-5 插损测量操作示意图

### 注意：

- 1) APC 接头与 APC 接头连接，PC 接头与 PC 接头连接。不匹配的接头类型连接，有可能会损坏标定光纤的光纤头，并且得到不正确的测试结果。
- 2) 想要得到该波长准确插损值，前提必须要先对该波长进行归零操作。

## 7.2 回波损耗测试

### 7.2.1 回损记录参考值（标定）

按“Mode”键，切换至单波长回损测量界面（默认初始 1310nm 波长），如图 7-6 所示：

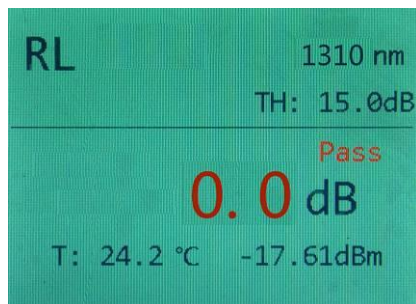


图 7-6 单波长回损测量界面

拿一根 FC/APC—FC/APC 的标定光纤，标定光纤两端清洁干净后把 FC/APC 端接到设备光源输出端（左边端口），标定光纤另外一端靠近接头处，使用缠绕棒把标定光纤缠绕 5~6 圈，目的是为了尽量不让光通过缠绕端的端面反射回光源输出端。观察显示器上的“Pwr”值，会随着缠绕不断下降，当下降到-62dBm 以下时，长按“BR0/Enter”键，中央数值会变成 0000dB,如图 7-7 所示：



图 7-7 长按 BR0/Enter 键后界面

然后把刚刚缠绕的标定光纤捋直，接到设备探测器端（右边端口）。按 REF 键记录参考值，显示屏中央数字恢复成非 0000dB 值。如图 7-8 所示。



图 7-8 单波长回损测量界面

此时，1310nm 波长的回损标定操作已经完成。按“Wave”键切换到 1550nm 波长，标定操作与 1310nm 波长的一样。

操作方式如图 7-9 所示；

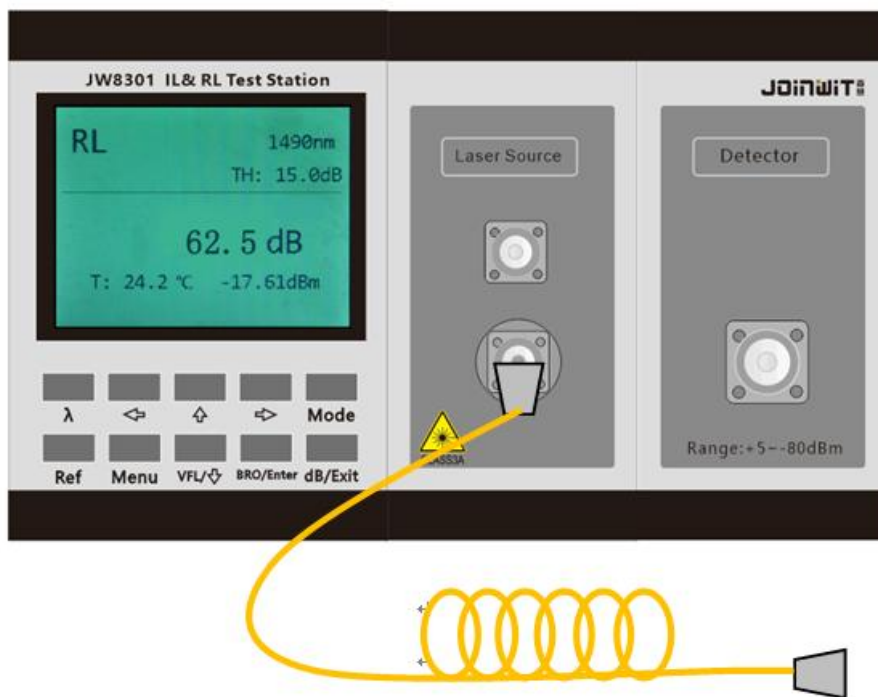


图 7-9 回损标定操作示意图

#### 注意：

- 1) 回损的标定操作只能在单波长回损测量模式下进行。
- 2) 根据被测光纤接口类型，选择相对应接口类型搭配的标定光纤，但接入设备光源输出口那端，必须是 FC/APC 接口的。
- 3) 如果没有缠绕棒，可以拿螺丝刀细长金属部分代替。
- 4) 标定操作完成后，标定光纤接到设备光源输出口那端的接头，不得拔下，否则会影响到最终的测试结果，得到不正确的测量值。

#### 7.2.2 回损测试

清洁待测光纤，通过法兰连接器连接标定光纤和被测光纤，被测光纤另外一端使用缠绕棒把靠近法兰连接器一端缠绕 5~6 圈，观察显示器中央数值，此值即为被测光纤的回损值。如图 7-10 所示；

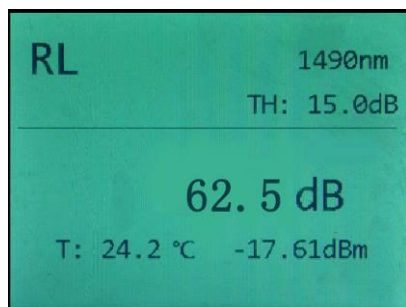


图 7-10 回损测试结果界面

可以通过按“Wave”键切换波长，查看显示屏中央得到对应波长的回损值。

操作方式如图 7-11 所示；

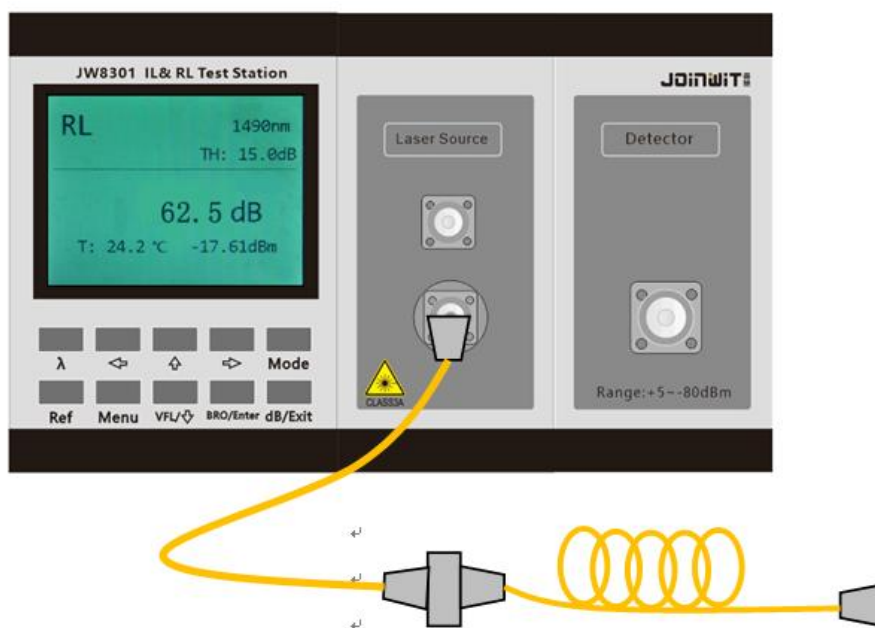


图 7-11 回损测量操作示意图

#### 注意：

- 1) APC 接头与 APC 接头连接，PC 接头与 PC 接头连接。不匹配的接头类型连接，有可能会损坏标定光纤的光纤头，并且得到不正确的测试结果。
- 2) APC 接头一般在 65dB 以上为合格，PC 接头一般在 50dB 以上为合格。
- 3) 想要得到该波长准确的回损值，前提必须要先对该波长进行标定操作。

## 7.3 插回损同时测试

### 7.3.1 记录参考值（插损归零及回损标定）

插损的归零操作及回损的标定操作，请参考上面单独测试插损和单独测试回损的归零及标定方法，按“Mode”键，切换至单波长插回损一起测量界面，如图 7-12 所示；

注：归零和标定操作的顺序不分先后。

### 7.3.2 单波长插回损同时测试

插损和回损的测试方式与单波长插损、单波长回损的测试方式一样，显示器中 IL 为被测光纤的插损值，RL 为被测光纤的回损值。可以通过按“Wave”键切换波长，查看别的波长的插损值和回损值。



图 7-12 单波长插回损同时测量界面

注：想要得到该波长准确的测量值，前提必须要先对该波长进行归零及定操作。

## 7.4 输出光源及光功率测量

### 7.4.1 输出光源

按“Mode”键，切换至 OPM 界面（默认初始 1310nm 波长），如图 13 所示；

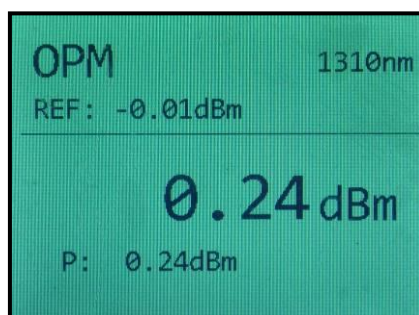


图 7-13 OPM 测量界面

通过按“Wave”键，切换光功率计检测波长。当切换到 1310、1490 和 1550nm 波长的時候，光源输出口会输出 1310、1490 和 1550nm 的恒定光。当切换到另外别的波长时（850/1300/1625nm），光源输出口没有光输出，如图 7-14 所示。

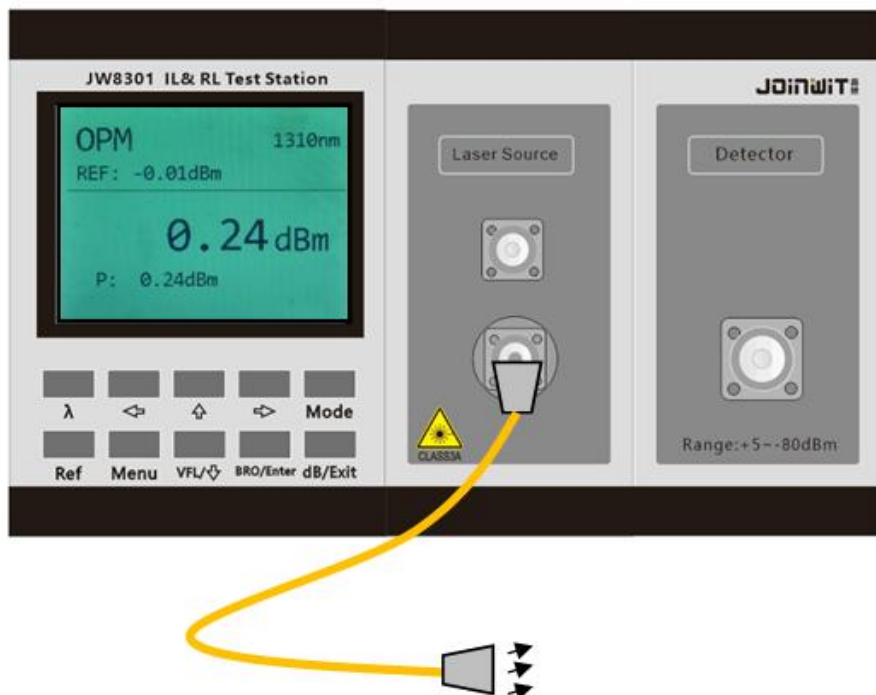


图 7-14 光源输出示意图

#### 7.4.2 光功率测量

按“Mode”键，切换至 OPM 界面（默认初始 1310nm 波长）。光源接到设备探测器端（右边端口），显示器中央显示当前功率值（dBm），按“dB/Exit”键，切换功率显示方式（绝对功率值或相对功率值），如图 7-15 所示；

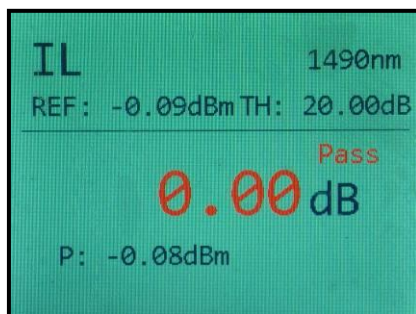


图 7-15 相对功率值显示

通过按“Wave”键，可以切换光功率计检测波长。

设备连接方式，如图 7-16 所示；



图 7-16 光功率测量示意图

## 8 维护及保养

### 8.1 探测器维护

光功率计配备有一个光探测器和适配器系统，这样就可以交换适配器来匹配需要测量的线缆连接器。卸下适配器将会看到光探测器的玻璃表面。大部分情况下，检测器的玻璃表面是 AR(抗反射)涂层，而且很容易划伤。

如果需要清洁光探测器表面，只需使用光学级镜片清洁纸。通过用清洁纸轻柔的擦拭玻璃面来小心的去除探测器上的灰尘。

**警告：任何情况下都不能使用清洗液**

### 8.2 连接器的清洁和保养说明

为了确保光纤连接器的最长寿命和最佳的插损与回损参数，所有光纤连接器在每次配对前都需清洁。若是没有恰当的清洁光纤连接器，在连接器第一次配对时就会损毁终端抛光面。若是正确的护理终端抛光面，连接器可以进行 500 多次的配对。下图描绘了清洁前后的连接器终端面，如图 8-2；



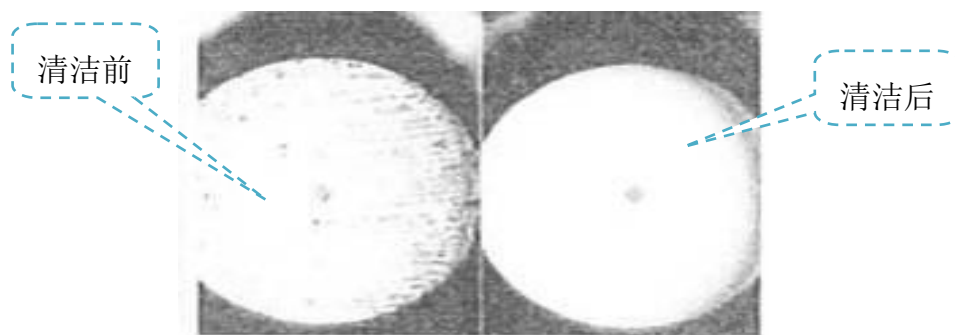


图 8-2 光纤端面清洁前后对比图

## 9 质量保证

我们不赞成用户自行修理 JW8301。

一、仪表保修期自发货之日起十八个月内。

- 上海嘉慧公司将其提供的产品承诺，保修期为发货之日起十八个月内有效。当购买得的产品在此期间被发现有质量问题，上海嘉慧公司是会做出适当的修理或更换的。
- 如果仪表在使用过程中出现问题,根据常见故障提示的解决方法仍无法解决,请与本公司市场销售或售后人员联系。用户不得擅自打开机壳,否则不提供保修服务。
- 对于因生产缺陷而造成的质量故障，生产厂家负责免费维修或更换仪表，此保证仅适用于仪表的正常使用，且无人为损坏或使用不当的条件下。

二、JW8301 的保修并不包括由以下原因引致的问题/故障：

- 1) 对仪器进行无授权修理或修改
- 2) 非恰当使用、疏忽使用、或意外等

三、保修单

随同上海嘉慧的产品均有一张公司的保修单，请您填好后连同购置发票复印件一起寄回上海嘉慧公司,以便日后我们需要对你的仪器进行维护、技术革新、校准等事情时，有一个根源的记录。

附录一



产品保修卡

产品型号: \_\_\_\_\_

产品序列号: \_\_\_\_\_

购买日期: \_\_\_\_\_

用户名称: \_\_\_\_\_

电话: \_\_\_\_\_ 传真: \_\_\_\_\_

地址: \_\_\_\_\_

邮政编码: \_\_\_\_\_ E-mail: \_\_\_\_\_

盖章:

\_\_\_\_\_(请保留此联, 剪下下联并在此基础上寄出)\_\_\_\_\_

(请沿虚线剪下并寄回本公司)

产品型号: \_\_\_\_\_

产品序列号: \_\_\_\_\_

购买日期: \_\_\_\_\_

用户名称: \_\_\_\_\_

电话: \_\_\_\_\_ 传真: \_\_\_\_\_

地址: \_\_\_\_\_

邮政编码: \_\_\_\_\_ E-mail: \_\_\_\_\_

备注: 用户请在购货后一月内, 将此部分寄回本公司方为有效。

## 附录二



### 保修须知

保修期：

自购买之日起十八个月内。

保修条款：

一、保修期内，在正常状态下使用本产品而发生的故障，用户可以出示本保修卡和发票或收据（复印件），可享受无偿维修服务。

二、下列情形，需要付费维修，视情况收取一定的材料费、维修费及运费；

1) 在正常状态下使用本产品而发生的故障，但已超过保修期范围者。

2) 未出示本保修卡，保修卡遗漏、涂改或未填写清楚者。

3) 非正常状态下使用，例如人为损坏，或高温、高压、潮湿等非正常状态下使用，正常视损坏情况付费维修。

4) 非产品本身质量问题而造成的故障和损坏。

5) 未按照说明书中的使用方法和注意事项而造成的故障和损坏。

三、下列情况，本公司不予维修：

1) 未经本公司同意，对仪器进行无授权修理或修改。

2) 非本公司生产、销售的产品。

TEL: 021-64357213

FAX: 021-64357212

HTTP: [www.joinwit.com](http://www.joinwit.com)

E-mail: [joinwit@joinwit.com](mailto:joinwit@joinwit.com)