

# PPM-350D

PON 功率计



---

版权所有 © 2018 EXFO Inc. 保留所有权利。未经 EXFO Inc. (EXFO) 的事先书面许可，禁止以任何形式（电子的或机械的）或任何手段（包括影印、录制等）对本出版物的任何部分进行复制、传播或将其存储于检索系统。

EXFO 提供的信息是准确可靠的。但是，EXFO 不为此信息的使用承担责任，也不为可能因使用此信息而造成对第三方专利及其他权益的侵犯而承担责任。EXFO 不暗示或以其他方式授予对其专利权的许可。

EXFO 在北大西洋公约组织 (NATO) 内的商业和政府实体 (CAGE) 代码为 0L8C3。

本手册中包含的信息如有更改，恕不另行通知。

### **商标**

EXFO 的商标已经认定。但是，无论此类标识出现与否均不影响任何商标的合法地位。

### **测量单位**

本手册中所使用的测量单位符合 SI 标准与惯例。

版本号：1.0.0.1

---

# 目录

合格证书信息 .....	v
CE 符合性声明 .....	vi
<b>1 PPM-350D PON 功率计简介 .....</b>	<b>1</b>
主要功能 .....	2
PON-aware™ 功能 .....	5
可用选件 .....	6
电源 .....	7
典型应用 .....	7
技术规格 .....	8
约定 .....	9
<b>2 安全信息 .....</b>	<b>11</b>
设备上的其他安全标志 .....	13
激光安全信息（配备 VFL 的型号） .....	14
电气安全信息 .....	15
<b>3 PON 功率计入门 .....</b>	<b>17</b>
开启和关闭设备 .....	17
实体界面 .....	17
安装 EXFO 通用接口 (EUI) .....	18
清洁和连接光纤 .....	19
菜单 .....	20
设置参数 .....	21
测量状态和图标 .....	23
<b>4 测试配置 .....</b>	<b>25</b>
<b>5 执行 FTTx 测量 .....</b>	<b>27</b>
阈值 .....	27
执行测量 .....	28
参考对话 .....	30
使用 dB（损耗）模式 .....	30
<b>6 管理测试结果 .....</b>	<b>31</b>
存储数据 .....	31
结果导航 .....	32
删除数据 .....	32
<b>7 直观地识别光纤故障 .....</b>	<b>33</b>

# 目录

---

<b>8 OPM 智能设备 .....</b>	<b>35</b>
<b>9 维护 .....</b>	<b>37</b>
清洁 EUI 连接器 .....	38
电池充电 .....	40
更换电池 .....	40
重新校准设备 .....	43
回收和处理 .....	44
<b>10 故障排除 .....</b>	<b>45</b>
解决常见问题 .....	45
联系技术支持部 .....	46
运输 .....	47
<b>11 保修 .....</b>	<b>49</b>
一般信息 .....	49
责任 .....	49
免责 .....	50
合格证书 .....	50
服务和维修 .....	51
EXFO 全球服务中心 .....	52

## 合格证书信息

### 北美法规声明

本设备已通过加拿大和美国认证机构的认证。它已根据在加拿大和美国使用所适用的北美产品安全标准进行评估。

电子测试与测量设备豁免美国 FCC 规定第 15 部分 B 分部分以及加拿大 ICES-003 规定的符合性认证。但是，EXFO Inc. 会努力确保符合适用的标准。

通过这些标准设置限制的目的在于，当在商业环境中操作设备时，可以对有害干扰进行合理的防护。此设备会产生、使用和辐射射频能量。如果未遵循用户指南进行安装和使用，可能会对无线电通讯造成干扰。在住宅区使用此设备可能会产生有害干扰，这种情况下需要用户自费解决干扰问题。

用户若未经厂商明确批准擅自改动本设备，将失去操作本设备的授权。

您的设备配有内置无线模块和天线并符合以下信息：

- 经测试，此设备符合 FCC 规则第 15 部分对 A 级数字设备的限制。
- 此设备符合加拿大工业部免执照 RSS 标准。操作必须满足以下条件：  
(1) 此设备不能产生有害干扰；(2) 此设备必须接受收到的干扰，包括可能引起意外操作的干扰。
- 此设备符合美国 / 加拿大针对非受控环境规定的便携式射频辐射限制，可安全执行本用户手册描述的操作。如果此设备与人体的距离越远，则受射频辐射的程度越小。
- 此设备没有任何需用户改装的部件。任何未经授权即对产品所做的改动将使保修服务以及所有相关的安全证书和认证失效。

## CE 符合性声明

警告：本设备属于 A 级产品。在居住环境中，本产品可能会造成无线电干扰，因此用户可能需要采取适当措施。

EXFO 特此声明，其生产的“宽带数据传输”型无线电设备符合欧盟指令 2014/53/EU。

可通过以下网址查看完整的欧盟符合性声明：[www.exfo.com/zh/library](http://www.exfo.com/zh/library)。

以下是蓝牙频段的相关信息：

频率为 2400.0 MHz 至 2483.5 MHz。

典型输出功率为 10.0 dBm。

本设备是 2.4 GHz 宽带传输系统（收发器），适用于除法国和意大利之外的所有欧盟成员国和欧洲自由贸易区国家（法国和意大利对本设备的使用有限制）。

在意大利，最终用户需要向该国的国家频谱管理机构申请许可证，才有权使用本设备来建立室外无线电链路以及 / 或者提供电信服务和 / 或网络服务接入。

在法国，本设备不可用于建立无线电链路，而且，在法国的某些地区，2454 至 2483.5 MHz 频率范围内的射频输出功率可能不得高于 10 mW EIRP。有关详细信息，最终用户应联系法国的国家频谱管理机构。

# 1 PPM-350D PON 功率计简介

PPM-350D 支持传统和下一代 PON（无源光网络）技术。它兼容单层和双层业务以及射频叠加技术，有 1 G、2.5 G 和 10 G 这三种上行和下行比特率。

PPM-350D PON 功率计可全面满足 FTTP 测试需求，而且易于使用，尤其适合不熟悉 FTTx 光纤的用户。PPM-350D 支持以下应用：

- 单层或多层 PON 业务激活
- 插入损耗测试（下行测量）
- 多种 PON 技术：
  - GPON (ITU-T G984.2)
  - EPON (IEEE 802.3)
  - XG(S)-PON (ITU-T G987.2)
  - NG-PON2 (ITU-T G989.2)
  - 射频叠加 (ITU-T G983.3)
  - RFoG (ANSI/SCTE 174 2010)

## 主要功能

- ▶ PON-aware™ 会自动检测使用中的 PON 技术，并自动鉴别 PON 多层网络中的 PON 活动层。
- ▶ 蓝牙和 USB 连接。
- ▶ 智能应用程序，用于存储结果，创建测试报告，共享结果以及其他功能。
- ▶ 支持：
  - ▶ 10 G PON 网络
  - ▶ 端口 1: 1270 nm、1310 nm、1524-1544 nm、1550 nm 或 1610 nm 处的 ONT（光网络终端）；取决于选择的选项。
  - ▶ 端口 2: 1490 nm、1575-1580 nm、1596-1603 nm、1610 nm 处的 OLT，或 1555 nm 处的 RFoG（RF over Glass）；取决于选择的选项。
- ▶ 穿透设备（监测模式），不阻断 ONT 和 OLT 之间的通信。
- ▶ 允许三重播放测试（语音、视频和数据）。
- ▶ 最多可对两个 PON 层外加一个射频叠层单独测量各路信号。
- ▶ 测量各类信号的光功率：
  - ▶ 连续信号（例如，1550 nm 处的电视信号）
  - ▶ 所有波特率（例如，1 Gbps 或 10 Gbps；同步或异步）。
- ▶ 同时测量所有信号。
- ▶ 在屏幕上同时显示所有信号状态，还显示综合状态。
- ▶ 同时显示所有功率电平。
- ▶ 包含多种不同的测试配置。您可以在电脑上配置阈值，然后通过智能设备和蓝牙连接将阈值传输到 PPM-350D。
- ▶ 触摸屏界面。

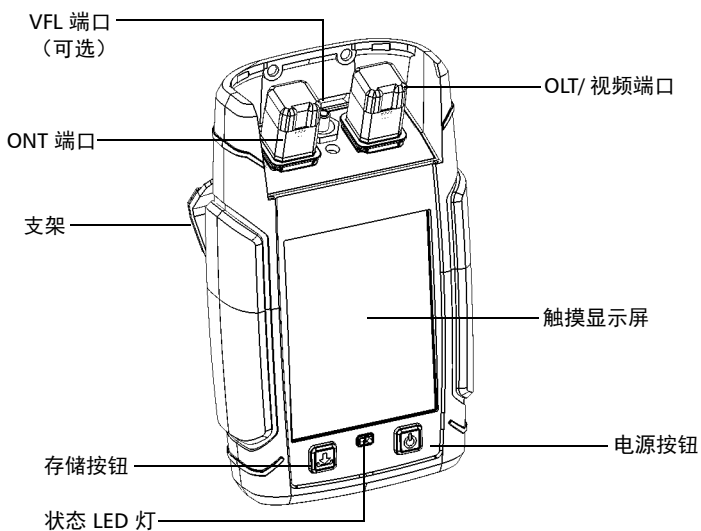


## 其他有用功能

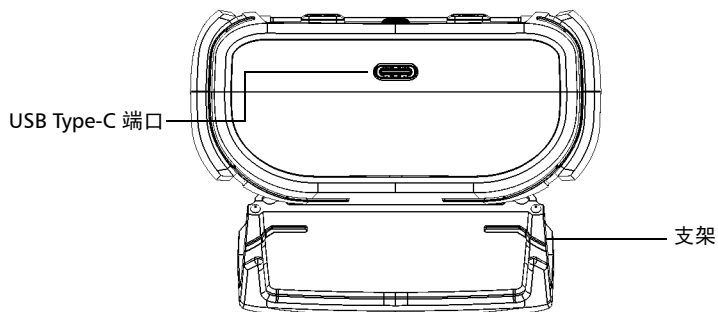
- 您可以禁用“自动关机”功能，或者将设备设置为在空闲 2 到 30 分钟后自动关机。
- 直接在设备上管理数据（存储，调用通过 / 未通过状态，删除），内部存储器可存储多达 3500 条结果。
- 智能应用程序功能（管理测试配置，传输数据，创建报告）。将结果同步到智能应用程序。
- 将实时存储的数据同步到智能设备。
- 通过测试点标识进行导航。
- 使用参考进行损耗测量。
- 可编辑参考（输入另一远程设备测得的值）。
- APC 连接器。
- 结构紧凑，坚固耐用，符合 IP54 外壳标准。
- 可充电电池，充满电可持续使用 8 小时或更长时间。

# PPM-350D PON 功率计简介

## 主要功能



底视图



## PON-aware™ 功能

PPM-350D 的 PON-aware 功能可针对多个业务网络上用户驻地使用的 PON 技术自动检测并适应测试参数和阈值。这个新功能可以在关键的业务激活阶段消除凭猜测进行的工作，从而避免由此引致的高昂成本。借助此功能，您可以在业务激活期间准确地测试传统和下一代 PON 技术（例如 GPON、EPON、XG-PON1、XGS-PON、10G-EPON 或 NG-PON2），从而解决任何客户连接问题。

若要在分光器的 ONT 端的穿通配置中使用此功能，首先要选择代表多业务网络 (GPON+XGS、GPON+NG-PON2、EPON+10G-EPON) 的配置。设备会利用从 ONT 检测到的波长来确定 ONT 是在 GPON/EPON 中还是在 XG/XGS/NG-PON2/10G-EPON 中运行。然后，只将综合通过 / 未通过状态应用到配置中对应的业务。其余测量将会与其状态一同显示，但不影响综合状态。

**注意：** PON-aware 功能只能区分 GPON/EPON 与 XG/XGS/NG-PON2/10G-EPON。

### 可用选件

PON 功率计提供以下选件：

选件	说明
VFL	除了有 ONT 和 OLT 端口，设备还配备 VFL。
SR	单层 PON 加上 RFoG 可以测试以下层： <ul style="list-style-type: none"><li>➤ GPON + RF</li><li>➤ EPON + RF</li><li>➤ RFoG</li></ul>
D	双层 PON 可以测试以下层： <ul style="list-style-type: none"><li>➤ GPON + XG/XGS PON</li><li>➤ GPON + NG-PON2</li><li>➤ GPON + ALT</li><li>➤ EPON + 10G-EPON</li></ul>
DR	双层 PON 加上射频可以测试以下层： <ul style="list-style-type: none"><li>➤ GPON + XG/XGS PON + RF</li><li>➤ GPON + NG-PON2 + RF</li><li>➤ EPON + 10G-EPON + RF</li><li>➤ GPON + RFoG</li></ul>

## 电源

PON 功率计可使用以下电源：

- USB Type-C 连接器（连接到电脑上的标准 USB 端口或 USB 充电器；仅供室内使用）。
- 可充电的内置锂离子电池。使用设备随附的连接线和电源或同类连接线和电源时，充电时间最短。



### 重要提示

如果电池电量过低，设备会自动关机。

## 典型应用

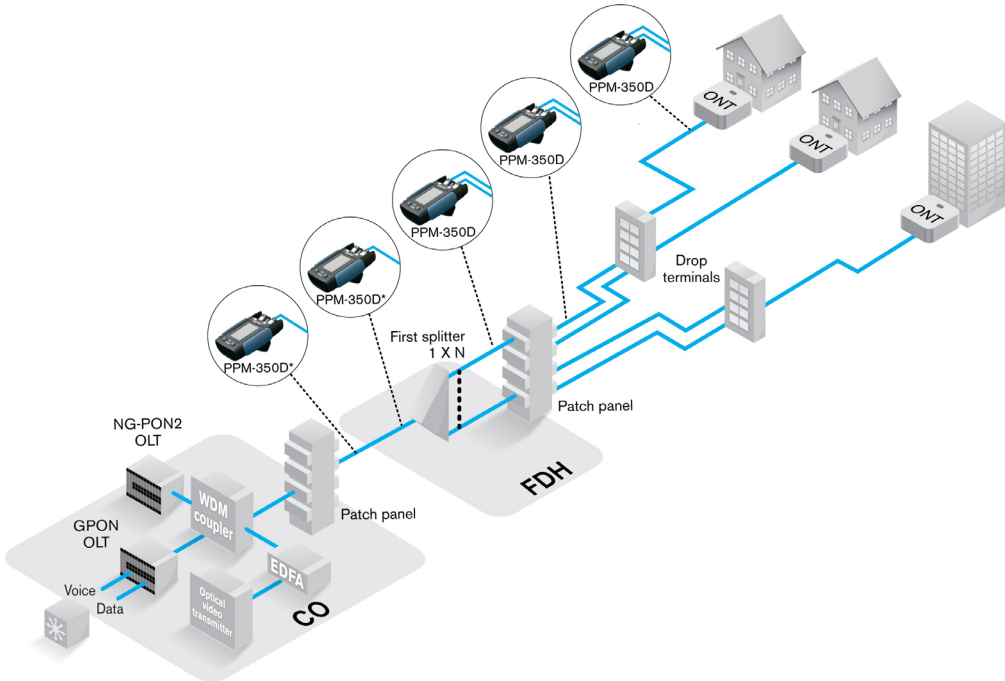
可以在以下三种模式下使用 PON 功率计：

- **FTTx 功率模式**：您可在激活服务（在 ONT）时使用 PPM-350D PON 功率计，或者用于排除无源光网络的故障（在 ONT、引入终端、光纤配线箱或中心局）。根据设备的配置，此模式最多可以同时测量 4 个波长。
- **FTTx 损耗模式（仅限下行）**：您还可以在相对模式下使用 PPM-350D 测量整个 PON 网络的损耗或者仅测量引入光缆的损耗，具体方法是：参考第一个位置上的功率，并在第二个位置上执行测量（单位：dB）。

# PPM-350D PON 功率计简介

## 技术规格

- ▶ 远程参考：此外，如果功率参考是由位于远端（例如中心局）的另一设备和用户测量出来的，您可以手动编辑功率参考。



## 技术规格

要获得本产品的技术规格，请访问 EXFO 网站 [www.exfo.com](http://www.exfo.com)。

## 约定

使用本手册中所述的产品前，应了解以下约定：



### 警告

指示潜在的危險状况，如果不加以避免，可能会导致死亡或严重的人身伤害。必须在了解并且符合操作条件的情况下，才能进行操作。



### 注意

指示潜在的危險状况，如果不加以避免，可能会导致轻微或中度的损害。必须在了解并且符合操作条件的情况下，才能进行操作。



### 注意

指示潜在的危險状况，如果不加以避免，可能会导致器件损坏。必须在了解并且符合操作条件的情况下，才能进行操作。



### 重要提示

指关于此产品不可忽视的各种信息。





## 2 安全信息



### 警告

请勿在光源开启时安装或端接光纤。切勿直视在线光纤，并确保您的眼睛始终受到保护。



### 警告

如果不按照此处指定的控制、调节方法和步骤进行操作和维护，可能导致危险的辐射暴露或破坏设备提供的保护措施。



### 警告

如果不按照制造商的规定使用设备，设备可能无法提供预期的保护。




### 警告

请仅使用 EXFO 认可的设备专用配件。有关设备可用的配件完整列表，请参阅其技术规格或联系 EXFO。




## 重要提示

如果您在设备上看到  标志，请务必参照用户文档中的操作指引。使用产品前，确认理解并满足要求的条件。



## 重要提示

如果设备带有  标志，表示设备配有激光器光源，或设备可与配有激光器光源的仪器一起使用。这些仪器包括但不限于模块和外部光学设备。



## 重要提示

本文档还包含产品的其他安全指引，请根据所执行的操作查阅。对于安全指引适用的情况，请务必仔细阅读相关指引。

## 设备上的其他安全标志

您的设备上可能还会出现以下标志：

标志	含义
	直流电
	交流电
	设备配备了接地端子。
	设备配备了保护导体端子。
	设备配备了机架端子或机箱端子。
	开（电源）
	关（电源）
 或 	开 / 关（电源）
	保险丝

## 安全信息

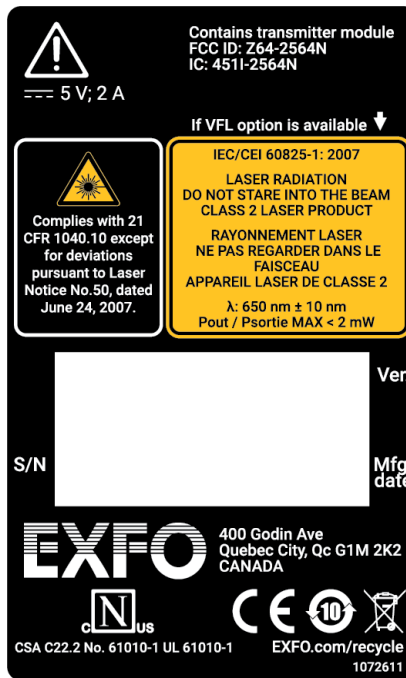
激光安全信息（配备 VFL 的型号）

### 激光安全信息（配备 VFL 的型号）

您的仪器属于 2 级激光产品。

此设备符合 IEC 60825-1:2007 和 21 CFR 1040.10 标准，与 2007 年 6 月 24 日发布的有关激光器的第 50 号通知的偏差除外。它还符合 IEC 60825-1:2014 标准。输出端口有激光辐射。

以下标签表示产品包含 2 级光源：



← 贴在设备背面。

## 电气安全信息



### 警告

如果要确保设备彻底断电，请拔掉电源线并取出电池。有关如何取出电池的详细信息，请参阅本用户文档中关于如何更换电池的章节。



### 警告

- ▶ 此外接电源设备（适配器 / 充电器）仅限室内使用。
- ▶ 室外使用时，切勿通过适配器 / 充电器将本设备连接到交流电源。
- ▶ 只能使用 EXFO 随设备提供的通过认证的交流适配器 / 充电器。它提供主备加强绝缘，符合设备所在国家 / 地区的规格。
- ▶ 在易燃气体或烟雾环境中使用任何电子仪器均会对安全构成重大威胁。
- ▶ 为避免电击，若设备外表面的任何部分（上盖、面板等）有损坏，请勿操作设备。
- ▶ 只有经授权的人员才能对打开的设备进行带电调试、维护或修理。现场还必须配备合格的急救人员。请勿在连接电源线和电池的情况下更换任何组件。
- ▶ 除非另有说明，否则所有接口只能连接安全特低电压 (SELV) 电路。
- ▶ 即使设备电源已切断，设备内的电容仍可能带电。



### 注意

若在室外使用设备，请防止液体、灰尘进入设备，避免设备受到阳光直射、雨淋和全风压。



### 注意

放置设备时应保证周围空气能够自由流通。

## 安全信息

### 电气安全信息



## 注意

使用高于设备标签标示值的电压可能会损坏设备。

设备额定值	
温度	
➤ 工作温度	➤ 电池供电：0 °C 至 50 °C（32 °F 至 122 °F） ➤ USB 适配器供电：0 °C 至 40 °C（32 °F 至 104 °F）
➤ 储存温度	➤ 不带电池：-40 °C 至 70 °C（-40 °F 至 158 °F） ➤ 带电池：-20 °C 至 60 °C（-4 °F 至 140 °F）
相对湿度 <sup>a</sup>	➤ 电池供电：≤ 95 % 非冷凝 ➤ USB 适配器供电：10 % 至 90 % 非冷凝
最高工作海拔	➤ 2000 米（6562 英尺）（USB 适配器供电时） ➤ 5000 米（16405 英尺）（电池供电时）
污染等级	➤ 2（USB 适配器供电时） ➤ 3（电池供电时） <sup>b</sup>
过压类别	➤ 设备：I ➤ 交流适配器 /USB 适配器：II
输入功率 <sup>c</sup>	➤ 设备：5 Vdc；2.0 A ➤ USB 适配器：~100 - 240 Vac；50/60 Hz；1.0 A
测量类别	➤ 不适用于 II、III 或 IV 类测量类别

a. 在 0 °C 至 31 °C（32 °F 至 87.8 °F）的环境下测量，在 40 °C（104 °F）时直线下降至 50 %。

b. 通常必须防止设备受到阳光直射、雨淋和完全风压。

c. 不超过额定电压的 ±10%。


# 3 PON 功率计入门

## 开启和关闭设备

关闭 PON 功率计时，设备会保存当前设置，包括测量模式和当前使用的测试配置。

**注意：** 设备启动后，偏移归零值会恢复为出厂设置，且 ONT CW 模式会关闭。

### 若要开启设备：

按 。设备会显示“EXFO”字样几秒，然后显示测量页面以及上次关机前保存的设置。正常情况下，您可以立即使用设备。

### 若要关闭设备：

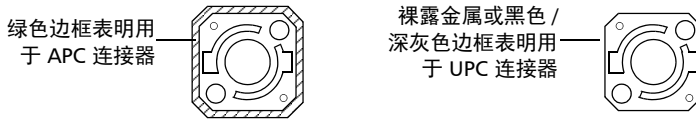
按住  几秒。设备会自动保存当前设置。

## 实体界面



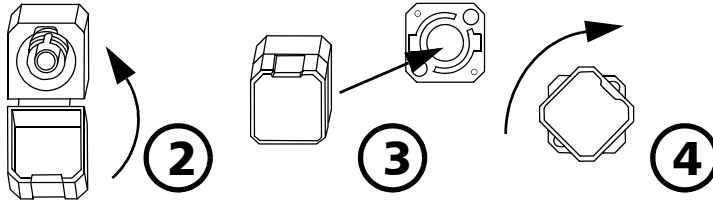
## 安装 EXFO 通用接口 (EUI)

有角度 (APC) 或无角度 (UPC) 抛光的连接器可使用 EUI 固定底座。底座周围边框的类型表明该底座用于哪种连接器。



若要将 EUI 连接器适配器安装到 EUI 底座上：

1. 握住 EUI 连接器适配器，使防尘盖向下打开。



2. 盖上防尘盖，以便能更稳地握住连接器适配器。
3. 将连接器适配器插入底座。
4. 将连接器适配器紧紧按在底座上，同时顺时针转动，将其锁定。



## 清洁和连接光纤



### 重要提示

为确保得到最大功率并避免产生错误读数：

- ▶ 在将光纤端面插入端口前，请务必按下述方法检查光纤端面，以确保它们清洁。EXFO 不对因使用错误的光纤清洁或操作方式而导致的损坏或误差负责。
- ▶ 请确保光纤跳线带有合适的连接器。连接不匹配的连接器将损坏插芯。

#### 若要将光缆连接到端口：

1. 使用光纤检测探头检查光纤。如果光纤洁净，将其插入端口。如果光纤不洁，按下述方法清洁。
2. 按以下操作清洁光纤端面：
  - 2a. 使用蘸有光学清洁液的不起毛棉签轻轻擦拭光纤端面。
  - 2b. 使用干燥的棉签对连接器进行完全干燥。
  - 2c. 肉眼检查光纤端面，确保其洁净。
3. 小心地将连接器对准端口，防止光纤端面碰到端口外部或与其他表面发生摩擦。

如果连接器带有锁扣，请确保它完全插入端口的对应凹槽。

4. 将连接器推入，使光缆固定到位，并确保充分接触。

如果连接器带有螺纹套管，请将连接器拧到牢牢固定光纤。请勿拧得过紧，否则会损坏光纤和端口。

**注意：** 如果光缆未锁定和 / 或连接到位，将会出现严重的损耗和反射。

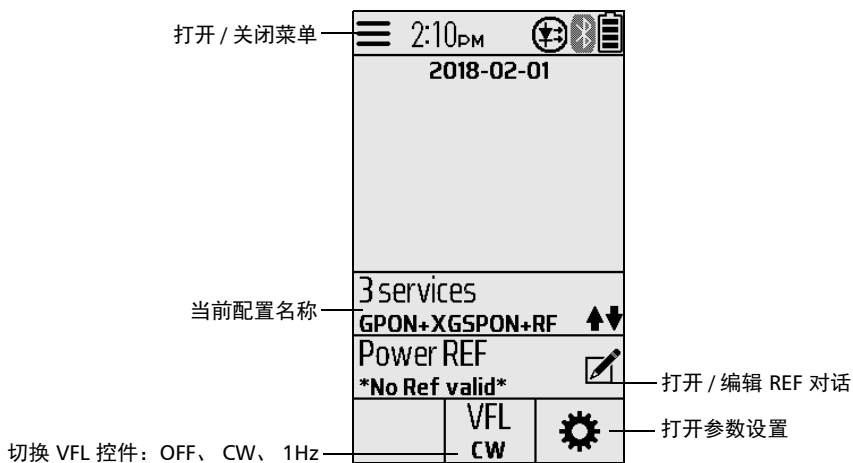
EXFO 使用符合 EIA-455-21A 标准的优质连接器。

为确保连接器保持洁净、完好，EXFO 强烈建议先使用光纤检测探头检查后再连接。否则，可能导致连接器永久损坏且测量准确度下降。

### 菜单


PPM-350D 菜单由以下部分组成：

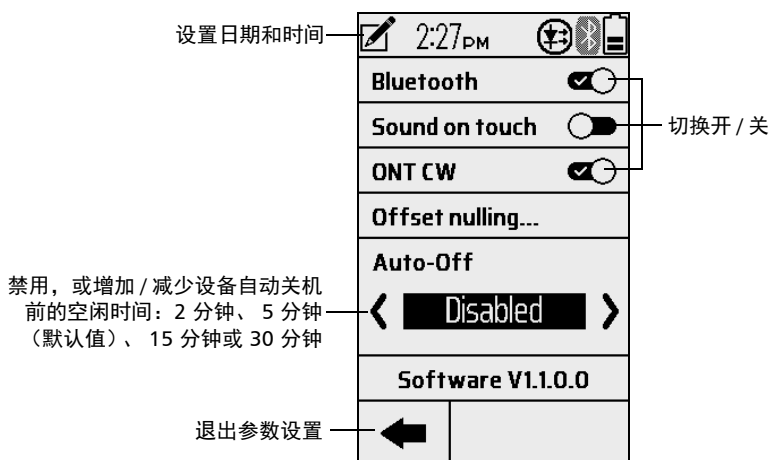
- VFL 控件
- 配置选项
- 参数



## 设置参数



若要查看或编辑设备的参数：

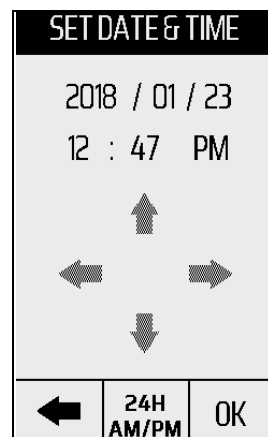
在菜单屏幕上，轻击 。



## 日期和时间

若要设置日期和时间：

1. 在参数屏幕上，轻击 。
2. 轻击以突出显示要编辑的值，或使用向左 / 向右箭头浏览并突出显示要更改的值。
3. 轻击向上 / 向下箭头增加 / 减少所需的值。
4. 轻击 “24H AM/PM” 切换时间格式。
5. 轻击 “OK”（确定）确认更改，或轻击  取消更改并退出。



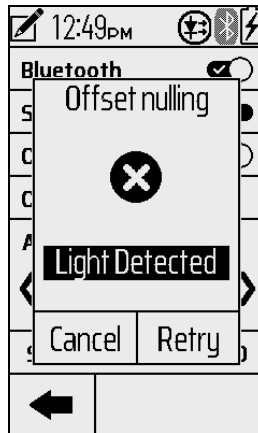
## 电偏移归零

温度和湿度的变化会影响电路和光学检测器的性能。电偏移归零可消除这些影响。正常操作时，您的设备无需进行偏移归零，但在环境条件变化较为显著或测量非常低的功率时，则应执行。




### 重要提示

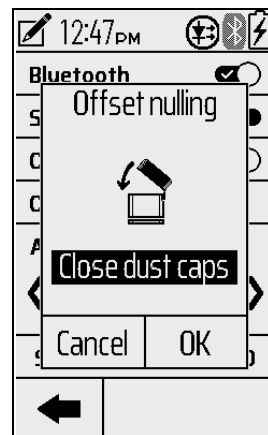
如果检测器在偏移归零时检测到光，则会在显示屏上显示“Light Detected”（检测到光），并且不执行归零。在这种情况下，需要轻击“Retry”（重试）或“Cancel”（取消）返回之前的界面。











**注意：** 关闭设备时，将恢复出厂设置值。

若要执行偏移归零：

1. 在菜单屏幕上，轻击 。
2. 在工具列表中，轻击 “Offset nulling...”（正在偏移归零）。
3. 轻击 “Close dust caps”（盖上防尘盖），然后轻击 “OK”（确定）。如果没有检测到光，设备会显示一个勾号，表示归零已完成。
4. 轻击 “OK”（确定）返回工具列表屏幕。



## 测量状态和图标


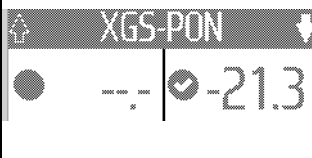
活动层和测试结果导航		非活动层（不考虑综合通过 / 未通过状态）	
按钮	说明	按钮	说明
	完成 - 无阈值（存在测量）		完成（非活动上行）
	未完成（无测量）		
	通过		通过
	未通过		未通过
	锁住 - 突发检测期间		

## PON 功率计入门

### 测量状态和图标

---

#### 层示例:

活动层	 The image shows a GPON power meter display. At the top, it says "GPON" with an upward arrow on the left and a downward arrow on the right. Below this, there are two power values: "-1.5" and "-22.8". Each value has a checkmark icon to its left, indicating that both channels are active.
非活动层 <sup>a</sup>	 The image shows an XGS-PON power meter display. At the top, it says "XGS-PON" with an upward arrow on the left and a downward arrow on the right. Below this, there are two power values: "--" and "-21.3". The "--" value has a solid black circle icon to its left, indicating it is inactive. The "-21.3" value has a checkmark icon to its left, indicating it is active.

- a. 在多层 PON 中，OLT 的所有下行波长都会到达所有 ONT。对于业务激活，在 ONT 端（最后一个分光器后面的任意测试点）进行测试时，只有对应于已激活的实际业务的一个上行波长处于活动状态。

## 4 测试配置

PPM-350D PON 功率计已由 EXFO 配置了预定义信息。

- FTTx 模式下使用的测试配置示例。
- 包含选定的 PON 层及其等级和速度的测试配置还可以为每个 PON 层设置自定义阈值，具体取决于使用的设备。对于每个波长，您可以选择通过 / 未通过标准。
- 测试配置参数如下：
  - 位置（ONT、OLT）
  - 测量单位类型 (dB/dBm)
  - 方向（上行 / 下行）

您可以使用 FastReporter 3 自定义这些参数。有关详细信息，请参阅 FastReporter 3 用户指南。

### 选择配置

每个页面显示 5 个测试配置。

#### 若要打开、查看并选择配置：

1. 在菜单面板中，轻击现有的一个测试配置以查看配置列表。
2. 如果不止 1 页，向左滑动查看其他页面。
3. 轻击所需的测试配置，然后轻击“OK”（确定）确认选择。
4. 若要取消并返回菜单面板，轻击 ←。

Configuration list	
2 services	
GPON+XGSPON	↑↓
2 services	
GPON+NGPON2	↑↓
EPON services	
PX20+PRX20+PR20	↑↓
2 services	
GPON+ALT	↑↓
3 services	
GPON+XGSPON+RF	↑↓
●○○	
←	OK





# 5 执行 FTTx 测量

FTTx 可在业务激活（在 ONT）时使用，或者用于排除无源光网络的故障（在 ONT、引入终端、光纤配线箱或中心局）。根据设备的配置，可以同时测量两个或三个波长。

## 阈值

### 选择阈值集合

您可以选择使用哪个阈值集合来确定通过 / 未通过状态。通过配置，设备可以包含许多阈值集合，但一次只能选择一个集合。

根据设备型号，配置包含 5 个波长的阈值集合（上行 1270/1310 nm 和下行 1490/1577/1550 nm）。每个波长都有特定的阈值用于显示通过、警告或未通过状态。

可以在设备上直接查看阈值。若要修改阈值，请使用 FastReporter 3。有关详细信息，请参阅 FastReporter 3 用户指南。

### 查看阈值（容限值）

若要查看容限值：



### 执行测量

启动时，设备会使用上次测试会话所用的配置。

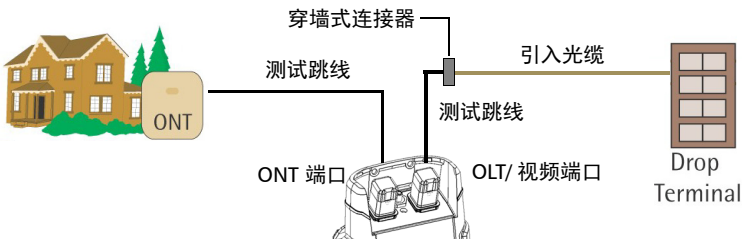
- 直接显示通过 / 未通过状态（屏幕和 LED 灯）。状态根据当前阈值集合确定（请参阅第 27 页“选择阈值集合”）。
- 如果正在使用的配置没有阈值，则仅显示功率电平且 LED 灯熄灭。

ONT 端的测量专用于测量符合已知时长标准的 ONT 的突发情况。对于 CW 测量，请按照第 21 页“设置参数”中所述激活 ONT CW 选项。

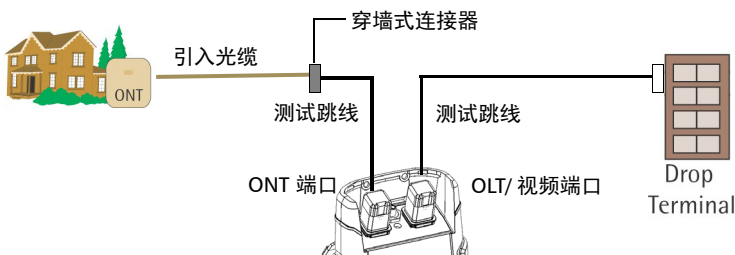
#### 若要在通过 / 未通过模式或正常模式下测试：

1. 检查光纤，如有需要，正确地清洁光纤（有关详细信息，请参阅第 19 页“清洁和连接光纤”）。
2. 按下图所示进行连接：

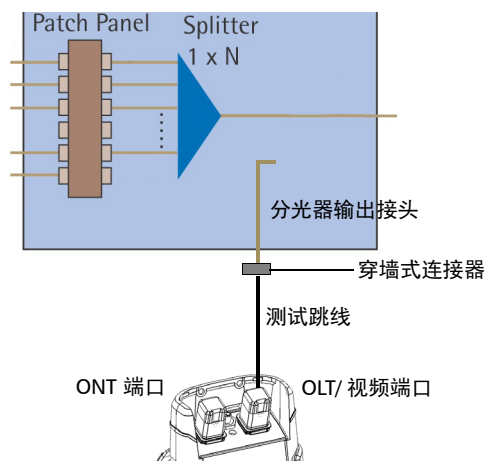
#### 在驻地测试



#### 在引入终端处测试



## 在光纤配线箱 (FDH) 测试



3. 开启设备。
4. 选择适当的测试配置。

**注意：** 在 F1（中心局和分光器之间）测试时，仅选择下行。

此时即可得出结果。

## 参考对话

在不同连接点使用下行信号可以测试 PON 损耗。可以在中心局获取光源功率参考，也可以在设备上手动输入该值。

### 编辑参考

**若要编辑参考：**

1. 轻击 “REF”（参考）。
2. 轻击 “参考” 列中的某个数字并编辑该值。在报告中，参考将被标记为 “已手动编辑”。

## 使用 dB（损耗）模式

**若要使用 dB（损耗）模式（仅限下行）：**

1. 在菜单面板中，轻击一个测试配置以查看配置列表。
2. 轻击 “Power REF ”（功率参考）执行参考（仅选定的 PON 层可作为参考）。

轻击 “TAKE REF”（获取参考）。

3. 轻击箭头返回菜单页面，然后返回测量页面并执行损耗测量。值以 dB 为单位。

轻击 “dB” 可在 “dBm” 和 “dB” 之间切换。

在某些情况下，您可以手动编辑参考值，例如，功率参考值是其他人在链路的另一端测量出来的。有关详细信息，请参阅第 30 页 “编辑参考”。

## 6 管理测试结果

设备中最多可以保存 3500 条结果。还可以从设备删除一个或所有测量。

- 使用蓝牙连接时，测量会同步到智能应用程序。
- 测量被删除后，其标识仍可用，但不能立即用于新的测量。超过 10% 的内存被删除后，设备会在启动时压缩内存。此时，所有可用空间均就绪。




使用蓝牙可以将设备上的数据传输到智能设备。

### 存储数据

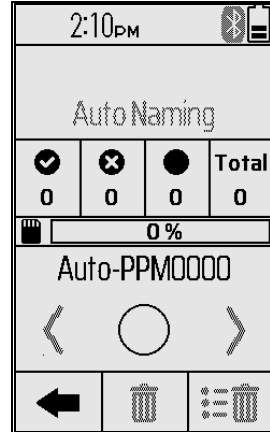
PPM-350D 会生成不可配置的测量标识（从上一个标识开始自动递增）。它会按顺序将所有测量保存到智能应用程序可读取的一个文件 / 文件夹中可读取。您也可以自行清除所有测量。

### 结果导航



可以从提供以下功能的测量页面上查看和管理测试数据：

- 查看保存的测量（自动）
- 通过  / 未通过次数 
- 无状态测量的数量 
- 下一个可用测量数据的标识
- 选定测量的状态
- 删除一个 / 所有测量

**注意：** 您可以只查看测量的总体状态，而不查看详情（各个功率电平或各个值的通过 / 未通过状态）。



#### 若要浏览测试测量：

1. 轻击结果标识打开测量页面。
2. 轻击 （上一个）或 （下一个）浏览更多标识。

### 删除数据

查看存储的数据时，可以直接从设备删除不需要的数据。

#### 若要删除数据：


1. 轻击  删除当前测量。
2. 轻击  清除所有结果。

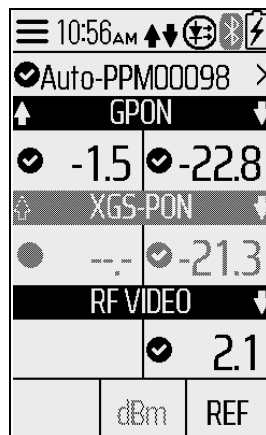
## 7 直观地识别光纤故障

**注意：** 此功能仅在设备配备有 VFL 端口时可用。

VFL（可视故障定位仪）可用于识别光纤弯曲、有故障的连接器、接头以及其他导致信号损耗的原因。

VFL 会从专用端口发射红色光信号，光纤故障处可看到此信号。V 此信号可以是连续信号（默认设置）或闪烁信号（1 Hz）。


VFL 开启后，屏幕右上方会显示 。



### 警告

VFL 开启时，端口会发射可见激光辐射。请避免暴露于辐射中，切勿直视光束。确保所有未使用的端口已正确地盖上保护盖。

### 若要开启 VFL 并检查光纤：

1. 将被测光纤连接到 VFL 端口（请参阅第 19 页“清洁和连接光纤”）。
2. 轻击  打开菜单页面。
3. 轻击菜单上的“VFL”在“CW”（连续信号）和“1Hz”（闪烁信号）之间切换。
4. 检查光纤，但不要直视光束。如果光从橡胶套中或插针一侧射出，则表示光纤存在故障。
5. 切换至“OFF”（关）禁用 VFL。





## 8 OPM 智能设备

Apple App Store 和 Google Play 分别提供适用于 iOS 和 Android 设备的 EXFO OPM（光功率计）智能设备应用程序。通过蓝牙与 PPM-350D 同步后，此应用程序可以控制 PPM-350D 中所有可用的测量和测试功能。OPM 应用程序支持以下高级 / 额外功能：

- 从电子邮件、云服务（DropBox、OneDrive、iCloud）或即时消息应用程序导入 / 导出测试配置
- 删除 / 选择测试配置
- 读取测试配置详情（PON 层、标准、等级和比特率、阈值）
- 将测试配置推送到 PPM-350D
- 编辑现有的测量名称
- 为下一次测量设置测量标识
- 从现有的测量中编辑现有的测量标识字段
- 存储测量（从 PPM-350D 或 OPM 应用程序获取）
- 打开保存的测量
- 删除测量
- 为测量生成 PDF 格式的测试报告
- 共享 PDF 格式的测试报告



## 9 维护

若要确保设备长期正常运行：

- 使用前始终检查光纤连接器，如有必要，则对其进行清洁。
- 避免设备沾染灰尘。
- 用略微蘸水的抹布清洁设备外壳和前面板。
- 将设备在室温下存放于清洁干燥处。避免阳光直接照射设备。
- 避免湿度过高或显著的温度变化。
- 避免不必要的撞击和振动。
- 如果设备中溅入或进入任何液体，请立即关闭电源，断开所有外部电源，取出电池并让设备完全干燥。



### 警告

如果不按照此处指定的控制、调节方法和步骤进行操作和维护，可能导致危险的辐射暴露或破坏设备提供的保护措施。

## 清洁 EUI 连接器

定期清洁 EUI 连接器将有助于保持最佳性能。无需拆卸设备。



### 重要提示

如果内部连接器损坏，则必须打开模块外壳并重新校准模块。

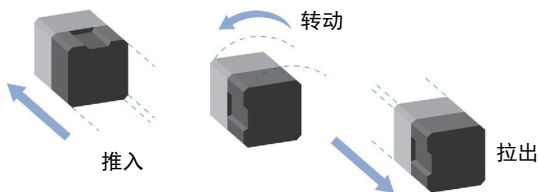


### 警告

光源开启时直视光纤连接器会对眼睛造成永久性伤害。EXFO 强烈建议清洁前关闭设备。

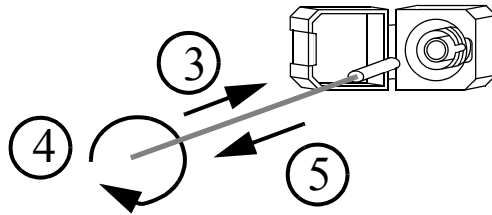
若要清洁 EUI 连接器：

1. 从仪器上取下 EUI 连接器，露出连接器底座和插芯。



2. 仅用 2.5 mm 吸头蘸取一滴光学清洁液。

3. 轻轻将清洁棒插入 EUI 适配器，直到从另一端伸出为止（顺时针方向缓慢转动有助于清洁）。



4. 轻轻转动清洁棒一整圈，然后边抽出边继续转动。
5. 用一根干燥的清洁棒重复第 3 至 4 步。

**注意：** 确保不要触摸清洁棒软头。

6. 按以下步骤清洁连接器端口内的插芯：
  - 6a. 在不起毛的清洁布上滴一滴光纤产品专用清洁剂。



## 重要提示

避免瓶口和清洁布接触，使表面快速干燥。

- 6b. 轻轻擦拭连接器和插芯。
- 6c. 用一块干燥不起毛的清洁布轻轻擦拭同一表面，确保连接器和插芯完全干燥。
- 6d. 用光纤检测探头（例如，EXFO 的 FIP）检验连接器端面。
7. 将 EUI 装回仪器（推入并顺时针转动）。
8. 清洁棒和清洁布使用一次后丢弃。

## 电池充电

通过设备底部的 USB Type-C 端口进行充电。将 USB 线连接到随附的交流适配器可实现最快速充电。

## 更换电池



### 警告

设备使用智能锂离子电池，电池内置了 EXFO 定制的保护电路。因此，更换电池时，只能使用同一类型、同一型号的新电池。



### 警告

如果更换的新电池型号不正确，会造成爆炸风险。按照制造商的指引处理废旧电池。



### 警告

切勿将电池投入火中或水中，也不要使电池的电极短路。切勿拆卸电池。

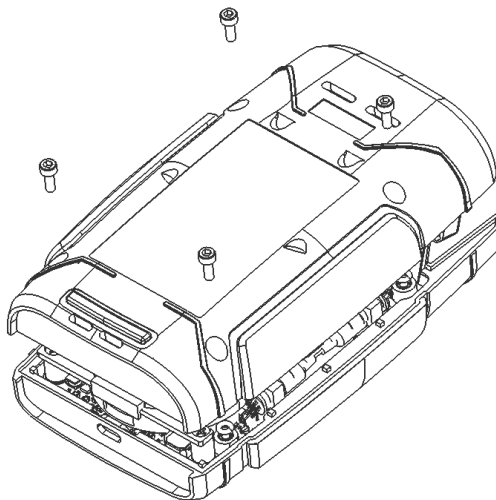


### 重要提示

按照地方法规正确地回收或处理废旧电池。请勿将其丢弃到普通垃圾箱内。有关详细信息，请参阅本用户文档中关于回收和处理的章节。

**若要更换电池：**

1. 将设备放在硬表面上（例如桌面），正面朝下。
2. 取下固定背板的四颗螺丝，然后完全取下背板。



**注意**

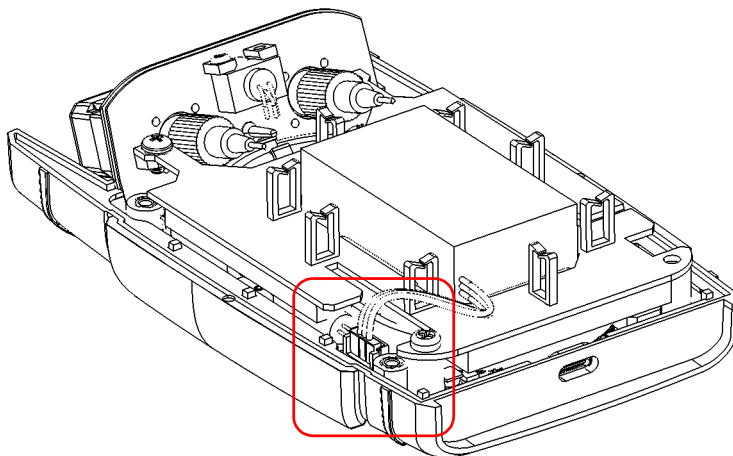
电池紧挨着设备的光学元件。在取出或安装电池时，务必确保不会损坏这些光学元件。

## 维护

### 更换电池

---

3. 断开电池线，然后从设备中取出旧电池。



4. 将新电池装入到设备中，然后重新连接电池线。
5. 重新装上背板，确保电池线不会被面板夹住。
6. 用螺丝固定背板。



## 重新校准设备

EXFO 制造和服务中心根据 ISO/IEC 17025 标准（检测和校准实验室能力的通用要求）进行校准。该标准规定校准文档不得包含校准间隔时间，再次校准的日期应由用户根据仪器的使用情况确定。

校准的有效期取决于操作条件。例如，可以根据使用强度、环境条件和设备维护状况以及程序的具体要求延长或缩短校准的有效期。在确定本款 EXFO 设备的校准间隔时间时，必须综合考虑以上所有因素。

在正常使用的情况下，PPM-350D PON 功率计的建议校准间隔时间为：三年。

对于新交付的设备，EXFO 测定本产品从校准到发货，中间储存长达六个月都不会影响性能（EXFO 政策 PL-03）。

为方便客户跟进设备的校准，EXFO 提供了符合 ISO/IEC 17025 校准的特殊标签，注明设备的校准日期，并留有填写到期日的位置。除非您已根据自己的经验和要求确定了校准间隔时间，否则，EXFO 建议您根据以下等式确定下次校准日期：

下次校准日期 = 初次使用日期（若距上次校准日期不足六个月）+ 建议校准间隔时间（三年）

为确保您的设备符合公布的技术规格，请在 EXFO 服务中心或根据所使用的产品，在任一经 EXFO 认证的服务中心进行校准。EXFO 所做的校准均遵循国家计量研究院的标准。

**注意：**您可能已购买包含校准服务的 FlexCare 计划。有关如何联系服务中心和如何确定您的服务计划是否符合要求的详细信息，请参见本用户文档的“服务和维修”一节。

## 回收和处理



产品上的标志提示您应当根据当地条例之规定，正确回收或处理产品（包括电气和电子配件）。请勿将其丢弃到普通垃圾箱内。

有关完整的回收 / 处理信息，请访问 EXFO 网站 [www.exfo.com/recycle](http://www.exfo.com/recycle)。

# 10 故障排除

## 解决常见问题

问题	可能原因	解决方法
充电慢。	充电器的充电能力不够强，连接线太长或质量差。	使用随附的连接线和充电器。
使用随附的连接线和充电器充电时，设备充不进去。	电池电量完全耗尽。	在设备仍连接着电源时按电源键。
检测到不应该存在的 ONT 电源。	可能是网络上出现反射。	检查 UPC 连接器是否未连接、损坏或脏污。连接、更换或清洁连接器。
在有电源的情况下检测不到 ONT 电源。	信号的持续或突发时长与已知的时长和周期标准不符。	ONT 端的测量专用于测量符合已知时长和周期标准的 ONT 的突发情况。对于 CW 测量，请按照第 21 页“设置参数”中所述激活 ONT CW 选项。

## 联系技术支持部

要获得本产品的售后服务或技术支持，请拨打下列任一号码与 EXFO 联系。技术支持部的工作时间为星期一至星期五，上午 8:00 至下午 7:00（北美东部时间）。

### 技术支持部

400 Godin Avenue  
Quebec (Quebec) G1M 2K2  
CANADA

1 866 683-0155（美国和加拿大）  
电话：1 418 683-5498  
传真：1 418 683-9224  
support@exfo.com



有关技术支持的详细信息和其他全球支持中心的列表，请访问 EXFO 网站 [www.exfo.com](http://www.exfo.com)。

若您对本用户文档有任何意见或建议，欢迎您随时反馈至 [customer.feedback.manual@exfo.com](mailto:customer.feedback.manual@exfo.com)。

为加快问题的处理过程，请将产品名称、序列号等信息（见产品识别标签），以及问题描述准备好后放在手边。

您可能还需要提供嵌入式软件版本号。

### 若要显示嵌入式软件的版本：

1. 同时按住 THRESHOLD/λ 和 。设备即会显示主软件版本。
2. 按  返回之前的模式。

## 运输

运输设备时，应将温度维持在规格中所述的范围内。如果操作不当，可能会在运输过程中损坏设备。建议遵循以下步骤，以尽量降低损坏设备的可能性：

- 运输时使用原包装材料包装设备。
- 避免湿度过高或温差过大。
- 避免阳光直接照射设备。
- 避免不必要的撞击和振动。



# 11 保修

## 一般信息

EXFO Inc. (EXFO) 保证从发货之日起三年内对设备的材料和工艺缺陷实行保修。同时，在正常使用的情况下，EXFO 保证本设备符合适用的规格。

在保修期内，EXFO 将有权自行决定对于任何缺陷产品进行维修、更换或退款，如果设备需要维修或者原始校准有误，EXFO 亦会免费检验和调整产品。如果设备在保修期内被送回校准验证，但是发现其符合所有已公布的规格，EXFO 将收取标准校准费用。



## 重要提示

如果发生以下情形，保修将失效：

- ▶ 设备由未授权人员或非 EXFO 技术人员篡改、维修或使用。
- ▶ 保修标签被撕掉。
- ▶ 非本指南所指定的机箱螺丝被卸下。
- ▶ 未按本指南说明打开机箱。
- ▶ 设备序列号已被修改、擦除或磨损。
- ▶ 本设备曾被不当使用、疏忽或意外损坏。

本保修声明将取代以往所有其他明确表述、暗示或法定的保修声明，包括但不限于对于适销性以及是否适合特定用途的暗示保修声明。在任何情况下，EXFO 对特别损失、附带损失或衍生性损失概不负责。

## 责任

EXFO 不对因使用产品造成的损失负责，不对本产品所连接的任何其他设备的性能失效负责，亦不对本产品所属的任何系统的运行故障负责。

EXFO 不对因使用不当或未经授权擅自修改本设备、配件及软件所造成的损失负责。

## 免责

EXFO 保留随时更改其任一款产品设计或结构的权利，且不承担对用户所购买设备进行更改的责任。各种附件，包括但不限于 EXFO 产品中使用的保险丝、指示灯、电池和通用接口 (EUI) 等，不在此保修范围之内。

如果发生以下情形，保修将会失效：使用或安装不当、正常磨损和破裂、意外事故、违规操作、疏忽、失火、水淹、闪电或其他自然灾害、产品以外的原因或超出 EXFO 控制范围的其他原因。



### 重要提示

若产品携带的光接口因使用不当或清洁方式不当而损坏，EXFO 更换此光接口将收取费用。

## 合格证书

EXFO 保证本设备出厂装运时符合其公布的规格。



## 服务和维修

EXFO 承诺：自购买之日起，对本设备提供五年的产品服务及维修。

### 若要发送任何设备进行技术服务或维修：

1. 请致电 EXFO 的授权服务中心（请参阅第 52 页“EXFO 全球服务中心”）。服务人员将确定您的设备是否需要售后服务、维修或校准。
2. 如果设备必须退回 EXFO 或授权服务中心，服务人员将签发返修货物授权 (RMA) 编号并提供返修地址。
3. 在发送返修设备之前，请尽量备份您的数据。
4. 请使用原包装材料包装设备。请务必附上一份说明或报告，详细注明故障以及发现故障的条件。
5. 将设备（预付运费）送回服务人员提供的地址。请务必在货单上注明 RMA 编号。EXFO 将拒收并退回任何没有注明 RMA 编号的包裹。

**注意：** 返修的设备经测试之后，如果发现完全符合各种技术指标，则会收取测试设置费。

修复之后，我们会将设备寄回并附上一份维修报告。如果设备不在保修范围内，用户应支付维修报告上所注明的费用。如果在保修期内，EXFO 将支付设备的返程运费。运输保险费由用户承担。

例行重新校准不包括在任何保修计划内。由于基本保修或延长保修不包括校准 / 验证，因此您可选择购买一定时间的 FlexCare 校准 / 验证服务包。请与授权服务中心联系（请参阅第 52 页“EXFO 全球服务中心”）。

## EXFO 全球服务中心

如果您购买的产品需要维修，请联系最近的授权服务中心。

EXFO 总部服务中心  
400 Godin Avenue  
Quebec (Quebec) G1M 2K2  
CANADA

1 866 683-0155 (美国和加拿大)  
电话: 1 418 683-5498  
传真: 1 418 683-9224  
support@exfo.com

EXFO 欧洲服务中心  
Winchester House, School Lane  
Chandlers Ford, Hampshire S053 4DG  
ENGLAND

电话: +44 2380 246800  
传真: +44 2380 246801  
support.europe@exfo.com

爱斯福电讯设备 (深圳) 有限公司

中国深圳市  
宝安区福海街道  
新田大道 71-3 号  
福宁高新产业园 C 座 3 楼,  
邮编 518103

电话: +86 (755) 2955 3100  
传真: +86 (755) 2955 3101  
support.asia@exfo.com

要查找您附近由 EXFO 合作伙伴运营的认证服务中心网络，请访问 EXFO 官方网站查看服务合作伙伴的完整列表：

<http://www.exfo.com/support/services/instrument-services/exfo-service-centers>。

## 索引

## 字母

## EUI

底座 .....	18
防尘盖 .....	18
连接器, 清洁 .....	38
连接器适配器 .....	18

EXFO 通用接口。见 “EUI”

## VFL

操作和显示 .....	34
信号调制 .....	33
执行测试 .....	34

## A

## 安全

警告 .....	9
约定 .....	9
注意 .....	9

## 安装

设备 .....	15
安装 EUI 连接器适配器 .....	18
暗电流影响, 消除 .....	22

## B

## 保修

常规 .....	49
合格证书 .....	50
免责 .....	50
失效 .....	49
责任 .....	49
标签, 识别 .....	46
标志, 安全 .....	9

## C

参考, 零功率 .....	22
测试工具	
可视故障定位仪 .....	33
产品	
规格 .....	8
识别标签 .....	46
充电器 .....	15
储存温度 .....	37
储存要求 .....	37
触摸屏 .....	2

## D

## 电池

更换 .....	41
可充电 .....	3
说明 .....	7
允许使用的类型 .....	40
指示灯 .....	7
电路性能 .....	22
电偏移, 消除 .....	22
电容 .....	15
电源	
供电 .....	15
另请参阅 “电池”	
另请参阅 “交流适配器 / 充电器”	
说明 .....	7
调制, VFL .....	33

## F

发货到 EXFO .....	51
返修货物授权 (RMA) .....	51
服务和维修 .....	51
服务中心 .....	52

## G

光纤端面, 清洁 .....	19
光学检测器性能 .....	22
规格, 产品 .....	8

**H**  
合格证书信息.....v

**J**  
技术规格..... 8  
技术支持..... 46  
碱性电池。请参阅“电池”  
交流电源要求..... 16

**K**  
可更换电池。请参阅“电池”  
客户服务..... 51

**L**  
蓝牙..... 2, 31, 35  
    频段数据.....vi  
连接器, 清洁..... 38  
零点测量, 执行..... 22  
零功率参考..... 22

**M**  
模式  
    dB (损耗)..... 30  
    FTTx..... 25, 27  
    测量..... 17  
    功率..... 7  
    监测..... 2  
    损耗..... 7  
    远程参考..... 8

**P**  
偏移归零..... 22  
频率, 蓝牙.....vi

**Q**  
前面板, 清洁..... 37  
清洁  
    EUI 连接器..... 38  
    光纤端面..... 19  
    前面板..... 37  
取消暗电流影响..... 22

**R**  
日期和时间..... 21  
容限值..... 27

**S**  
设备  
    安装..... 15  
    通风..... 15  
    维修..... 15  
设备返修..... 51  
识别标签..... 46  
室内使用..... 15  
适配器..... 15  
售后服务..... 46

**T**  
通风..... 15

**W**  
外接电源..... 15  
维护  
    EUI 连接器..... 38  
    前面板..... 37  
    一般信息..... 37  
维修设备..... 15

**X**  
消除偏移 / 暗电流..... 22

**Y**

- 一次性电池。请参阅“电池”  
约定，安全 ..... 9  
运输要求 ..... 37, 47

**Z**

- 执行零点测量 ..... 22  
智能应用程序 ..... 2, 3, 31, 35  
注意  
    产品危险 ..... 9  
    人身危险 ..... 9

CHINESE REGULATION ON RESTRICTION OF HAZARDOUS SUBSTANCES (RoHS)

中国关于有害物质限制的规定

NAMES AND CONTENTS OF THE TOXIC OR HAZARDOUS SUBSTANCES OR ELEMENTS  
CONTAINED IN THIS EXFO PRODUCT

包含在本 EXFO 产品中的有毒有害物质或元素的名称及含量

Part Name 部件名称	Lead 铅 (Pb)	Mercury 汞 (Hg)	Cadmium 镉 (Cd)	Hexavalent Chromium 六价铬 (Cr(VI))	Polybrominated biphenyls 多溴联苯 (PBB)	Polybrominated diphenyl ethers 多溴二苯醚 (PBDE)
Enclosure 外壳	O	O	O	O	O	O
Electronic and electrical sub-assembly 电子和电气组件	X	O	X	O	X	X
Optical sub-assembly <sup>a</sup> 光学组件 <sup>a</sup>	X	O	O	O	O	O
Mechanical sub-assembly <sup>a</sup> 机械组件 <sup>a</sup>	O	O	O	O	O	O

Note:

注:

This table is prepared in accordance with the provisions of SJ/T 11364.

本表依据 SJ/T 11364 的规定编制。

O: Indicates that said hazardous substance contained in all of the homogeneous materials for this part is below the limit requirement of GB/T 26572.

O: 表示该有害物质在该部件所有均质材料中的含量均在 GB/T 26572 标准规定的限量要求以下。

X: indicates that said hazardous substance contained in at least one of the homogeneous materials used for this part is above the limit requirement of GB/T 26572. Due to the limitations in current technologies, parts with the "X" mark cannot eliminate hazardous substances.



X: 表示该有害物质至少在该部件的某一均质材料中的含量超出 GB/T 26572 标准规定的限量要求。

标记 "X" 的部件, 皆因全球技术发展水平限制而无法实现有害物质的替代。

a. If applicable.

如果适用。

MARKING REQUIREMENTS  
标注要求

Product 产品	Environmental protection use period (years) 环境保护使用期限 (年)	Logo 标志
This EXFO product 本 EXFO 产品	10	
Battery <sup>a</sup> 电池	5	

a. If applicable.  
如果适用。

P/N: 1073531

[www.EXFO.com](http://www.EXFO.com) · [info@exfo.com](mailto:info@exfo.com)

公司总部	400 Godin Avenue	Quebec (Quebec) G1M 2K2 CANADA 电话: 1 418 683-0211 传真: 1 418 683-2170
EXFO 美洲	3400 Waterview Parkway Suite 100	Richardson, TX 75080 USA 电话: 1 972-761-9271 传真: 1 972-761-9067
EXFO 欧洲	Winchester House, School Lane	Chandlers Ford, Hampshire S053 4DG ENGLAND 电话: +44 2380 246 800 传真: +44 2380 246 801
EXFO 亚太地区	62 Ubi Road 1, #09-01/02 Oxley Bizhub 2	SINGAPORE 408734 电话: +65 6333 8241 传真: +65 6333 8242
EXFO 中国	中国北京市东城区北三环东路 36 号 环球贸易中心 C 栋 1207 室	邮编: 100013 电话: +86 (10) 5825 7755 传真: +86 (10) 5825 7722
EXFO 服务保证部门	250 Apollo Drive	Chelmsford MA, 01824 USA 电话: 1 978 367-5600 传真: 1 978 367-5700
EXFO 芬兰	Elektroniikkatie 2	FI-90590 Oulu, FINLAND 电话: +358 (0) 403 010 300 传真: +358 (0) 8 564 5203
免费电话	(美国和加拿大)	1 800 663-3936

© 2018 EXFO Inc. 保留所有权利。  
加拿大印刷 (2018-04)

