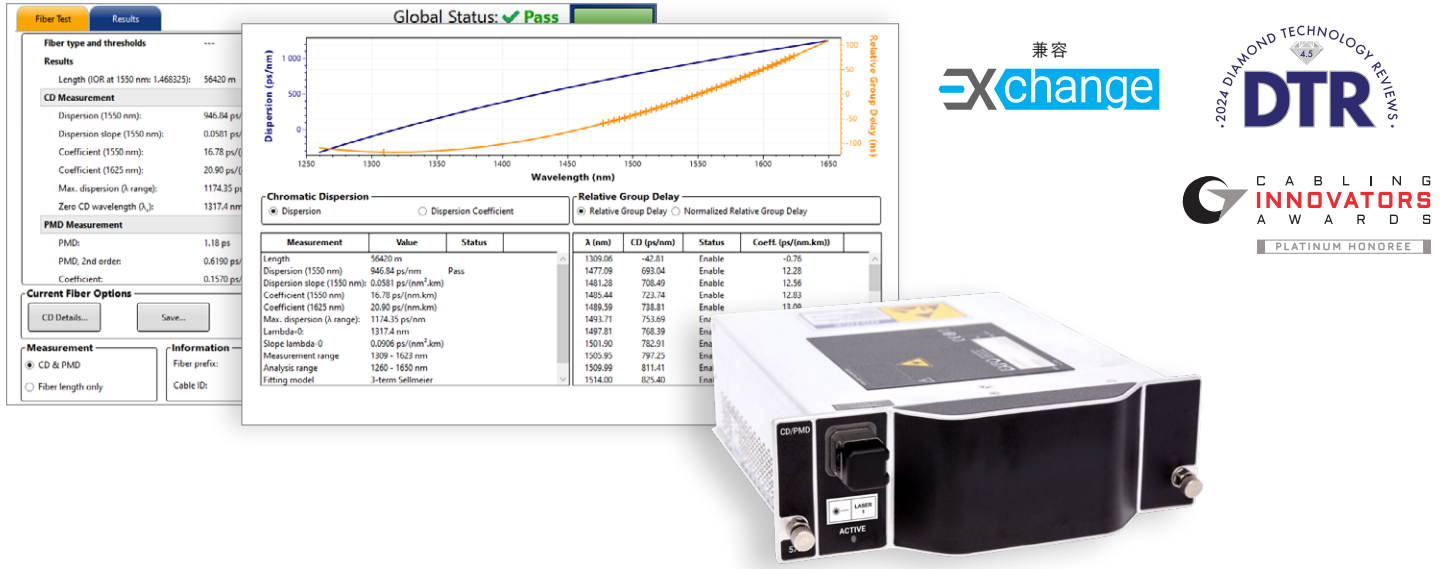


# FTBx-570单端CD/PMD分析仪

快速、精准地测量CD和PMD

可快速完成单端CD/PMD测试的先进解决方案，用于全面鉴定光纤。



兼容  
EXchange



## 主要功能和特点

**单端测试效率高：**从单个位置对多条链路进行CD/PMD测试，从而最大限度地减少返场次数并降低运营成本（OPEX）

**动态范围非常出色：**有反射器时可达37 dB（无反射器时可达30 dB）

**快速精准：**在25秒内获得精准的CD和PMD测量结果，以及长度和时延测量结果

**频段覆盖范围广：**O波段和SCL波段

**符合标准：**符合行业标准（如ITU-T G.650.3、TIA-455-243、TIA-455-175-C和IEC 61282-9）

**单键操作：**避免人为错误，一次性获得正确结果

**连接性能：**通过EXFO Exchange和FastReporter 3，利用云托管功能进行任务管理和报告，同时确保各个团队的操作符合相关标准

## 应用

400G/800G及速率更高的链路鉴定

城域网、核心网、DCI和小区/移动xhaul网络测试

完全合规的光纤鉴定（使用光纤测试工具和云托管功能）

## 平台兼容性



平台  
FTB-1v2 Pro



平台  
FTB-2 Pro



平台  
FTB-4 Pro

## 可快速完成单端CD/PMD测试的先进解决方案

FTBx-570采用EXFO在色散测试方面的领先专业技术，使技术人员能够使用一台仪表，从一个位置测试色度色散（CD）和偏振模色散（PMD），鉴定多个光纤链路。此外，FTBx-570还能测量光纤长度，让用户准确了解被测光纤的距离。FTBx-570将长度测量数据用于色散系数数据，技术人员无需手动输入长度数据，从而避免了使用双端CD/PMD解决方案时会出现的错误。FTBx-570还提供每个波长的时延信息，这是当今高速网络部署所需的关键信息。FTBx-570采用专利的CD/PMD测试方法，使技术人员能够出色地鉴定当今和未来的高速网络。在部署了多厂商网元的分布式网络中，光纤网络鉴定比以往任何时候都更为重要。EXFO的FTBx-570配备直观的界面和高度智能化的功能，可确保自动优化任何链路的测试参数。

创新概况：

- 提供突破性的单端测试功能，减少了测试时间和运营成本。
- 采用非常可靠的技术，测量地下和架空光纤的CD/PMD。
- 通过精准、可重复的色散测量，一次性提供正确结果，动态范围最高可达30 dB（带反射器时为 37 dB）。
- 符合ITU-T G.650.3、TIA-455-243和TIA-455-175-C标准。

## 单端测试：大幅降低运营成本

在典型的双端色散测试方案中，在光纤每端都需要有技术人员；一名技术人员负责设置和操作色散测试仪，另一名技术人员负责设置和操作宽带光源。

使用EXFO的FTBx-570进行单端测试可从四个方面加快测试流程：

1. 只需一名技术人员在光纤一端就能精准地进行测试。
2. 可从多个方向对光纤进行测试，将原本需要数小时的工作缩短为几分钟。
3. 测量光纤长度，立即了解测试距离（用于确定色散系数结果），最大限度地减少用户在使用双端解决方案时出现的输入错误。
4. 了解延迟或时延对当今的高速网络至关重要；FTBx-570可提供重要的时延信息。

其结果是简化测试流程，大幅减少返场次数和运营成本。

平均而言，与其他方法相比，单端测试可以将全面网络鉴定的时间  
**缩短68%。**

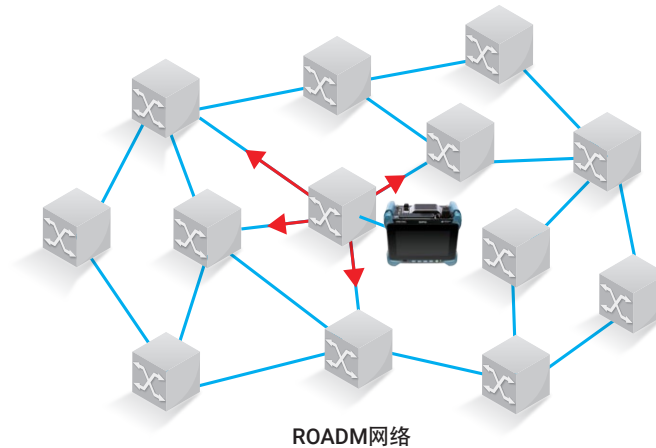


图1: 在典型的网状网络中，除非可以从一个节点测试多个段光纤，否则技术人员就必须四处奔波。

在网状网络中，单端测试与端到端测试对返场次数造成的影响。

测试类型	技术人员数量	返场总数
端到端	2	19
单端	1	6

在这种情况下，返场次数减少了68%

表1: 除了降低运营成本外，减少返场次数还意味着更快地交付新服务，从而更快地获取收益。

## 一次性获得正确的测试结果

在当今竞争激烈的环境下，重复返场已不再可行。FTBx-570采用单键操作和自动设置，可确保通过一次CD/PMD测试获得正确的结果。FTBx-570 GUI提供易读的通过/未通过结果，并可在一个屏幕上显示所有关键参数和数值，将性能、简便性和效率融为一体。

### 像1-2-3那样简单：

Global Status: ✔ Pass

**Start** 2 自动启动所有测试

**Results**

Fiber type and thresholds ---

Results

Length (IOR at 1550 nm): 1.468325): 56420 m

**CD Measurement** ✔ Pass

Dispersion (1550 nm): 946.84 ps/nm ✔

Dispersion slope (1550 nm): 0.0581 ps/(nm<sup>2</sup>.km)

Coefficient (1550 nm): 16.78 ps/(nm.km)

Coefficient (1625 nm): 20.90 ps/(nm.km)

Max. dispersion (λ range): 1174.35 ps/nm

Zero CD wavelength (λ<sub>0</sub>): 1317.4 nm

**PMD Measurement** ✔ Pass

PMD: 1.18 ps ✔

PMD, 2nd order: 0.6190 ps/nm

Coefficient: 0.1570 ps/√km

**Current Fiber Options**

CD Details... Save... Discard

**Measurement**

CD & PMD

Fiber length only

**Information**

Fiber prefix: Fiber Fiber suffix: 0004

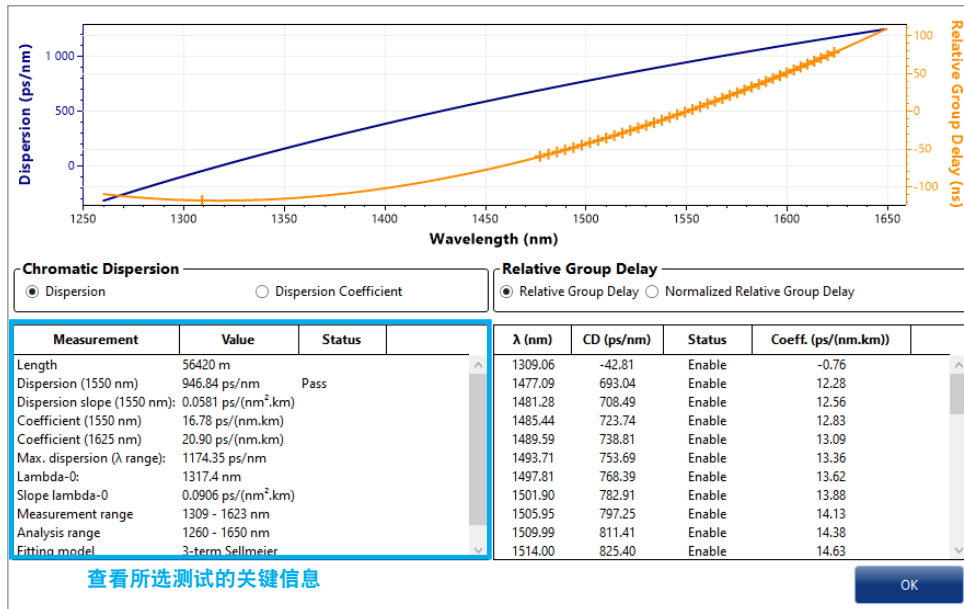
Cable ID: Cable

Help Exit

光纤自动命名

1 CD/PMD测试

3 查看结果



## 在移动网络/小区中测试CD/PMD

整个网络的容量都在不断增加，5G也不例外。移动xhaul（前传、中传、回传）增长最快。城域网的长度有时超过100千米，移动回传的长度从几千米到120千米不等，这些长距离会造成色散问题，大大降低信号质量——因为色散会随着距离的增加而增加。此外，5G数据传输速率通常为10 Gbit/s，但在某些部署中，可达25至100 Gbit/s。考虑到即使在10 Gbit/s的速率下也会开始出现色散问题，了解越来越高的速率对网络有何影响至关重要。因此，建议在施工后或升级前对色散进行全面测试。要全面鉴定光纤的特性，还必须测试CD和PMD（根据ITU-T G.650.3）。在任何情况下，使用FTBx-570进行单端测试都比双端测试更好，因为它需要更少的技术人员、更少的返场次数，从而降低了运营成本。

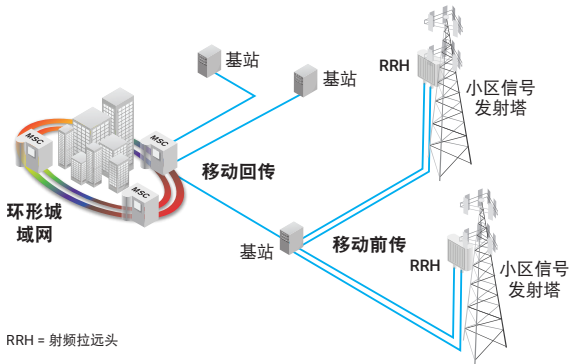


图2: 移动回传。

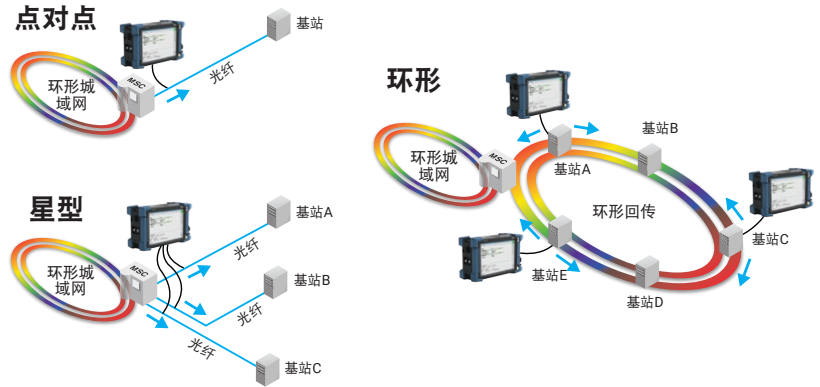


图3: 单端色散测试在不同移动回传架构中的优势。

## 在采用CFP的网络中进行客户侧色散测试

一直以来，色散测试主要在线路侧进行。现在，由于40G/100G传输采用了紧凑型可插拔光模块（CFP），客户侧也需要进行色散测试。由于多波长CFP的传输距离比之前的光模块（SFP、SFP+和XFP）要长得多，最高可达40 km，因此CD和PMD等色散现象（随传输距离的增加而增加）可能会成为问题。IEEE 802.3-2022标准对客户侧部署的CD和PMD容差规定如下：

CD/PMD容差					
服务	100GBASE-LR4	100GBASE-ER4	100GBASE-ZR	200GBASE-FR4	400GBASE-ER8
工作距离 (km)	10	30	80	40	40
正色散 (最大) (ps/nm) <sup>a, b</sup>	9.5	28	2000	37	37
负色散 (min) (ps/nm) <sup>a, b</sup>	-28.5	-85	0	-114	-201
DGD <sub>max</sub> (ps/nm)	8	10.3	20	10.3	10.3
PMD (max) (ps) <sup>c</sup>	2.5	3.2	4.5	3.2	3.2

a. 标准中的正色散和负色散代表最大和最小CD值。

b. 在1264.5 nm至1310.19 nm波长范围内。

c. 数值由EXFO提供（不属于标准的一部分），使用的DGD<sub>max</sub>/PMD比值为3.19，对应0.001%的故障概率。

如果某个链路不符合这些阈值，则意味着发射器/接收器不需要在规定的误码率（BER）范围内运行。因此，CFP的出现使得必须在客户侧进行色散测试，而单端FTBx-570完全可以满足技术人员的要求。

## 相干部署中的色散测试

相干部署中的色散测试对于确保光通信系统可靠且高效至关重要。虽然相干系统具有更强的抗损伤能力，但也无法避免色度色散的影响。为了优化拉曼增益和效率，必须了解有效区域的光纤类型。在大多数绿地部署中，光纤类型都是已知的，但在棕地部署中却并非如此。如不确定，可使用FTBx-570来确定光纤类型：1310 nm或1550 nm波长下的 $\lambda$ 零、CD斜率和系数。FTBx-570在进行这些测量方面具有得天独厚的优势。此外，它还可以计算光纤长度，以进行精确的斜率和系数测量。

## FTBx-570的动态范围非常出色

FTBx-570动态范围非常出色：30 dB或37 dB（带反射器）。我们一起仔细看看这意味着什么。

- 在熔接较多的城域网链路中，衰减可达0.25 dB/km，因此测试距离可达120 km至150 km。
- 在核心网络中，衰减通常约为0.2 dB/km，这意味着可以对长达150 km至185 km的链路CD/PMD测试。
- 在部署了ITU-T G.654光纤的长距离链路上，衰减可低至0.16 dB/km，因此测试距离可达190 km至230 km。

网络类型	整体链路衰减 (dB/km)	可实现距离	
		无反射器 (km)	有反射器 (km)
城域网	0.25	120	150
核心网	0.20	150	185
长距离网络	0.16	190	230

## CD和PMD测试组合——优势

单台轻便设备，可以：

- 实现单端测试，这是EXFO独有的创新。
- 使一名技术人员同时测试CD和PMD。
- 配备全自动、直观的界面——无需培训。
- 最大限度地减少人工干预，确保结果万无一失。
- 将所需连接减少到一个。

将FTBx-570与EXFO的OTDR和OLTS模块以及EXFO Exchange结合起来，即可获得终极的光纤鉴定工具套装。

光纤鉴定完全  
符合标准要求  
(带光纤测试工具  
和云托管功能)



发现可能从未启用过的现有光纤存在问题，因为OTDR无法发现数据传输问题背后的真正原因。该平台让现场技术人员向前迈出了一大步。

——DIAMOND TECH REVIEW评委

## 光纤连接器检测和验证—— 任何CD/PMD测试前的首要步骤

采用EXFO的光纤端面检测器来正确检测光纤连接器可防止许多问题，从而帮助您节省时间、金钱和精力。此外，使用带自动对中功能的全自动检测器可将关键的光纤端面检测变成快速、简单、一步到位的流程。

### 您是否知道CD/PMD分析仪的连接器的也很关键？

在CD/PMD分析仪端口、跳接线或发射光缆上出现脏污的连接器的可能会对测试结果造成不利影响，甚至会在连接期间造成永久损坏。因此，定期检测这些连接器，确保其未受污染非常关键。在进行光纤鉴定时，首先检测端面被证明是非常好的做法，可以最大限度地提高CD/PMD分析仪性能和测试效率。



功能	USB有线型 FIP-430B	无线型 FIP-435B	自动型 FIP-500
抓图	•	•	•
五百万像素CMOS抓图设备	•	•	•
自动对中光纤图像和调焦	•	•	•
自带通过/未通过分析功能	•	•	•
通过/未通过LED指示灯	•	•	•
通过USB线缆连接到EXFO测试平台或PC上	•	•	
以无线方式连接到EXFO测试平台或PC上		•	
以无线方式连接到智能手机上		•	•
自带触摸屏			•
采用SmarTips技术，可自动设置阈值			•
配备快速连接机构			•

欲知详情，敬请访问[www.EXFO.com/fiberinspection](http://www.EXFO.com/fiberinspection)。

## 适用于FTB-1v2Pro、FTB-2 Pro和FTB-4 Pro平台

EXFO FTB平台是非常紧凑的多速率、多技术和多业务测试解决方案，这款体积小、便于随身携带的现场测试工具可提供高端平台的所有功能。



### 界面直观易用

配备宽屏显示器，支持多点触控



### 连接功能强大

配备WiFi、蓝牙、千兆以太网和多个USB端口



### 生产效率更高

自动保存、推送和共享测试数据

## 通过EXFO FTB平台实现更多功能

由于采用了Windows 10操作系统，因此可选择多种第三方应用，并支持各种USB设备。

- 启动更快并支持多任务处理
- 可使用任何Office软件
- 可连接到打印机、相机、键盘、鼠标等设备上

### 您可以使用自带应用

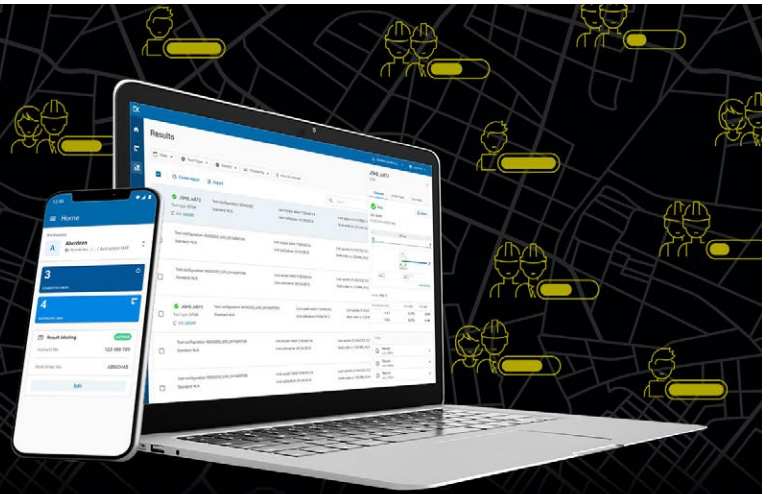
- 共享桌面（如使用 TeamViewer™）
- 防病毒软件
- 通过电子邮件和OTT应用进行通信
- 实现自动化操作并记录结果
- 通过基于云的存储共享文件

# EXchange

共享测试结果。  
提高合规性。  
解锁洞察力。

云托管解决方案，用于共享  
测试结果并确保合规性。

这款云托管的解决方案值得信赖，可以与EXFO  
的先进测试仪表搭配使用，推动整个生态系统的发展，  
并能够与现有的操作流程无缝集成起来。



## 主要功能和优点



将测试结果管理  
流程自动化



提升合规  
性和效率



提高协作  
和可视性



获取全面的  
测试报告



解锁洞察力，  
了解重要情况

## 设置简单，只需三步

1

### 创建免费的 EXFO Exchange帐户

创建EXFO Exchange帐户，  
开始体验。设置帐户的  
过程既快捷又简单。

 创建帐户


2

### 安装移动APP

下载EXFO Exchange APP，  
以便将兼容EXFO设备的测试数据  
安全地上传到云端（免费）。



对于MaxTester和FTB用户，  
可以安装本机APP。

 访问本机APP

3

### 节省时间，提高效率

一旦创建了账户，安装了移动  
APP并与兼容的EXFO设备配对  
后，就可以将所有测试结果发  
送到云端。在Web APP上，  
您可以看到所有受邀测试设  
备的现场测试结果。



开始 >



## 规格

规格 <sup>a</sup>	
测量波长范围 (nm)	SCL波段 1475至1626 O波动 1310 ± 1
动态范围 (dB)	SCL波段 30 (带反射器时为37)
距离不确定度 (km)	± (0.01 + 1% × 距离)
测试时间 (s) <sup>b</sup>	25
链路长度	
范围 (km) <sup>c</sup>	1至240
距离不确定度 (km)	± (0.01 + 1% × 距离)
CD	
CD不确定度 (ps/nm) <sup>d, e</sup>	±2.5
零色散波长 G.653、G.655.C、G.655.D, SCL 波段内 (nm)	±1.5
PMD <sup>g</sup>	
PMD显示范围 (ps)	0.1至35
PMD不确定度 (ps) <sup>e, h</sup>	± (0.2 + 5% × PMD)

## 一般规格

尺寸 (H × W × D)	51 mm × 159 mm × 185 mm (2 in × 6 1/4 in × 7 5/16 in)
重量	1.4 kg (3.1 lb)
温度	工作温度 0 °C至50 °C (32 °F至122 °F) 存储温度 -40 °C至50 °C (-40 °F至122 °F)
相对湿度	0%至95% (非冷凝)

## 激光防护



- a. 典型值, 光纤长度 > 1 km。  
 b. 最高50 km。  
 c. 在规定的动态范围内。  
 d. 端到端色散, 波长1550 nm, 50 km G.652单模光纤; 相当于色散系数 = 0.05 ps/(nm.km)。  
 e. 温度为23°C ± 2°C。  
 f. 在10 km G.653 (λ<sub>o</sub> = 1548 nm) 和15 km G.655.C (λ<sub>o</sub> = 1569 nm) 上测量。  
 g. 对于强模式耦合。  
 h. PMD范围在0.5 ps和20 ps之间。



## 订购须知

## FTBx-570-XX-XX

## 型号

CD-PMD-O = 单端CD和PMD分析仪，支持  
O、S、C、L波段

## 连接器

EI-EUI-28 = UPC/DIN 47256  
EI-EUI-89 = UPC/FC 窄键  
EI-EUI-90 = UPC/ST  
EI-EUI-91 = UPC/SC  
EI-EUI-95 = UPC/E-2000  
EA-EUI-28 = APC/DIN 47256  
EA-EUI-89 = APC/FC 窄键  
EA-EUI-91 = APC/SC  
EA-EUI-95 = APC/E-2000

示例：FTBx-570-CD-PMD-O-EA-EUI-91

EXFO公司总部  
EXFO中国

电话：+1 418 683-0211 免费电话：+1 800 663-3936（美国和加拿大）  
北京市海淀区中关村南大街12号天作国际中心写字楼1号楼A座第二十五层（邮编：100081） 电话：+86 10 89508858

EXFO为100多个国家的2000多家客户提供服务。如欲了解当地分支机构联系详情，敬请访问[www.EXFO.com/zh/contact](http://www.EXFO.com/zh/contact)。

关注EXFO微信公众号  
获取更多技术资讯



如欲了解最新的专利标识标注信息，敬请访问[www.EXFO.com/patent](http://www.EXFO.com/patent)。EXFO产品已获得ISO 9001认证，可确保产品质量。EXFO始终致力于确保本规格书中所包含的信息的准确性。但是，对其中的任何错误或遗漏，我们不承担任何责任，而且我们保留随时更改设计、特性和产品的权利。本文档中所使用的测量单位符合SI标准与惯例。此外，EXFO制造的所有产品均符合欧盟的WEEE指令。有关详细信息，请访问[www.EXFO.com/zh/corporate/social-responsibility](http://www.EXFO.com/zh/corporate/social-responsibility)。如需了解价格和供货情况，或查询当地EXFO经销商的电话号码，请联系EXFO。

如需获得最新版本的规格书，请访问EXFO网站，网址为[www.EXFO.com/specs](http://www.EXFO.com/specs)。

如打印文献与Web版本存在出入，请以Web版本为准。

