

FTB-8510G

Packet Blazer

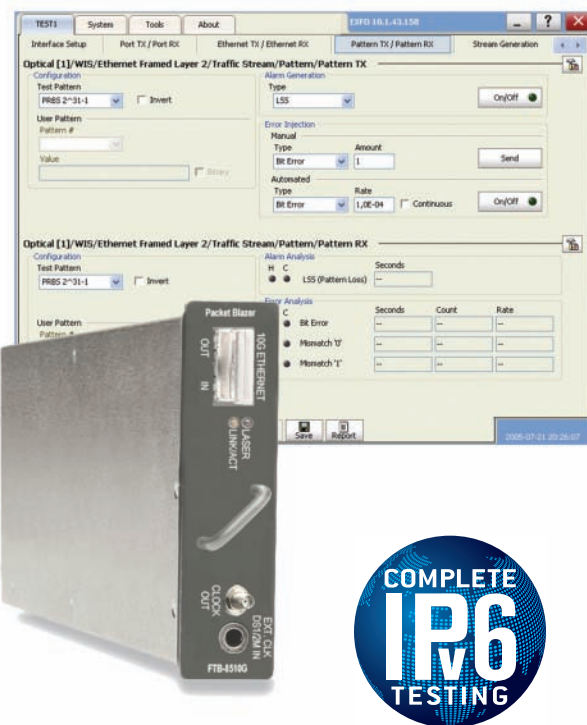
网络测试 – 传输与数据通信

为基于以太网的服务提供性能保证

- 单个模块中包含 LAN 和 WAN PHY 功能
- 用于评估以太网传输网络性能的完全集成功能
- 数据包抖动测量，用于鉴定传输对延迟敏感的信息流（如 VoIP 和视频）的以太网传输网络
- 依照 RFC 2544（双向）的规定，进行吞吐量、背对背、延迟和帧丢失测量
- 具有 EtherBERT™ 测试功能，可用于评估运行于 WDM 网络上的万兆以太网完整性
- 多数据流生成和分析，可通过 VLAN 和 TOS/DSCP 优先级划分测试来验证服务质量 (QoS)
- 支持 MPLS 和 PBB-TE，用于进行完备的运营商以太网验证

平台兼容性

- FTB-500 平台
- FTB-400 通用测试系统
- FTB-200 紧凑型平台



万兆以太网性能保证的理想之选

EXFO 的 FTB-8510G Packet Blazer™ 可为基于万兆以太网的服务提供性能保证。其测试应用套件可为验证服务提供商与其客户之间的服务等级协议 (SLA) 提供所有必要的测量。FTB-8510G 模块内置于 FTB-500 平台、FTB-400 通用测试系统或 FTB-200 紧凑型平台，以其自有格式测试连通性：10GBASE-xR 或 10GBASE-xW，它们用于传输基于以太网的 LAN-to-LAN 服务。该模块也可用于测试下一代 SONET/SDH、混合多路复用器、暗光纤或运行万兆以太网接口的 xWDM 网络。

FTB-8510G 与其机架安装式制造/研发环境的对应产品 IQS-8510G Packet Blazer 相结合，可以简化和加快以太网服务的部署。



FTB-8510G Packet Blazer 万兆以太网测试模块也可以内置于 FTB-200 紧凑型平台中。平台中还显示了 FTB-8510B 以太网测试模块。



FTB-8510G Packet Blazer 万兆以太网测试模块还与 FTB-400 通用测试系统和 FTB-500 平台相兼容。FTB-400 中所示为 FTB-8510B Packet Blazer 以太网测试模块和 FTB-8130 Transport Blazer 下一代 SONET/SDH 测试模块。

主要功能

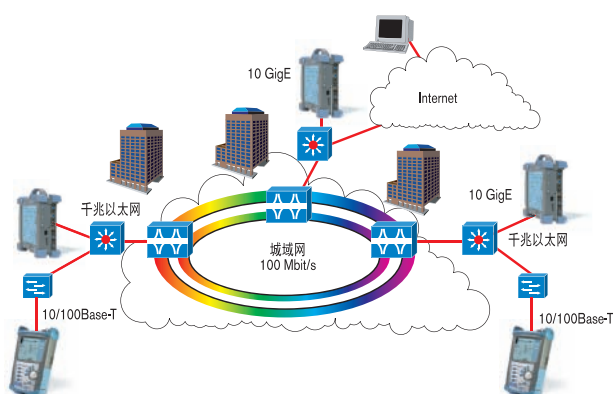
- 依照 RFC 2544 的规定，进行吞吐量、背对背、延迟和帧丢失测量（通过两台表测试得到双向结果）
- 具有用于万兆以太网电路的误码率测试的 EtherBERT™*
- 能够执行数据包抖动测量（依照 RFC 3393 之规定，测量 IP 数据包延迟变化），以鉴定用于传输对延迟敏感的信息流（如视频和基于 IP 的语音 (VoIP)）的以太网传输网络
- Q-in-Q 功能，可以向上至堆栈 VLAN 中的三层
- 单个模块中包含 LAN PHY 和 WAN PHY 功能
- 能够以 100% 线速同时为 10GBASE-SR、-ER、-LR、-SW、-EW 或 -LW 全双工接口生成和接收信息流，适用于所有有效帧大小
- 可传输和分析的数据流最多达 10 个，是安装、试运行和维护以太网网络的理想之选
- UDP、TCP 和 IP 帧头完整性验证
- 具有专家模式功能，可以定义测试通过/未通过阈值
- 具有易于使用的智能用户界面 (SUI)，允许配置屏幕；另外，还可自定义测试套件，并提供实时和历史性能报告功能
- 能够使用 Visual Guardian Lite 软件或 VNC 远程控制 Packet Blazer 测试模块
- 具有高级过滤功能，能够进行深入的网络故障诊断
- 提供面向运营商以太网的 PBB-TE 和 MPLS 支持
- 智能环回
- 服务中断时间测量
- Internet 协议版本 6 (IPv6 测试)

* 正在申请专利

以太网性能验证

Internet 工程工作小组 (IETF) 已经整理出一种测试方法来解决第 2 层和第 3 层的性能验证问题。RFC 2544 是“网络互联设备的基准测试技术”，它指定了用于测试吞吐量（性能有效性）、背对背帧（链路突发量）、帧丢失（服务完整性）和延迟（传输延迟）的要求和步骤。

这些测量为服务提供商提供了定义客户 SLA 的基准。通过这些测量，服务提供商便可验证服务质量 (QoS)，从而建立可以测量和向客户示范的增值服务。例如，这些测试为虚拟局域网 (VLAN)、虚拟专用网络 (VPN) 和透明局域网服务 (TLS) 提供了性能统计数据 and 试运行验证，所有这些网络和服务均使用以太网作为接入技术。



可以执行端到端或端到纤芯的测试，具体视 SLA 而定。还可执行远程测试。

RFC 2544 测试集

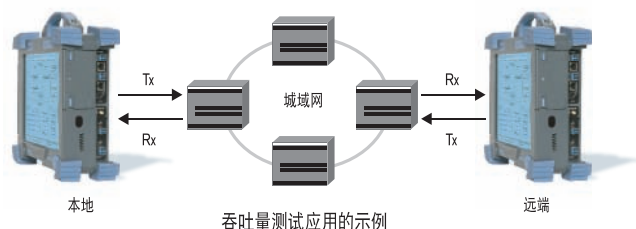
FTB-8510G Packet Blazer 能够对 10/100/1000Base-T 以及 100 Mbit/s 光接口和 GigE 光接口以所有帧大小、全线路速率执行 RFC 2544 测试集，以便提供商能够证明电路在 100 % 利用率下可以高效、无差错地工作。

Packet Blazer 支持 RFC 2544 自动测试，这有助于确保结果的可重复性。这项自动化技术还能实现精确、有效的测量，并通过清晰简单的通过/未通过指示给出结果，从而简化现场技术人员操作。此外，Packet Blazer 还能为客户提供报告，以便将来根据其特定 SLA 进行参考。

吞吐量

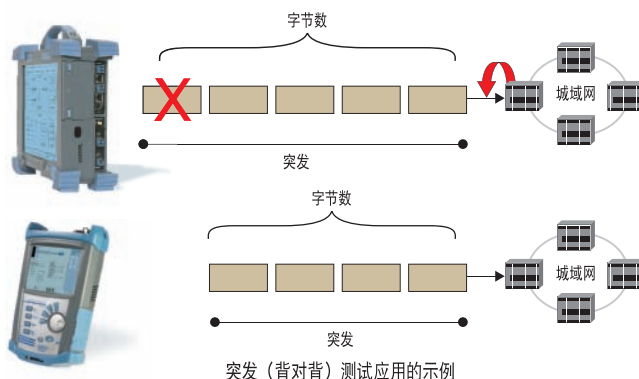
吞吐量是被测设备 (DUT) 或被测网络 (NUT) 在不丢失任何提供帧情况下的最大速率。例如，可以使用吞吐量测试来测量交换机的速率限制能力。吞吐量基本上等同于带宽。

通过吞吐量测试，供应商只需报告单个值即可，这一方法符合市场的要求。由于在等待更高级别协议超时，数据流中一个帧的丢失都可能导致显著的延迟，因此知道设备可支持的实际最大数据速率非常有用。应根据帧大小的种类进行测量。



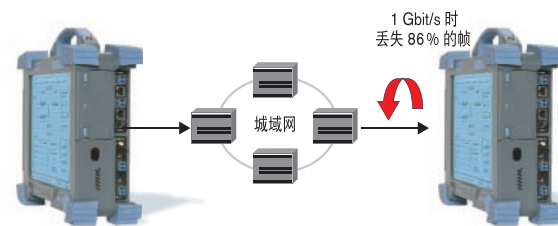
突发 (背对背)

在这项测试中，固定长度的帧以某一速率提供，以便在整个可配置时段（从空闲状态开始）内帧之间对于给定介质存在最小合法间隔。背对背值是在没有任何帧丢失的情况下，DUT/NUT 可处理的最长突发中的帧数。



帧丢失

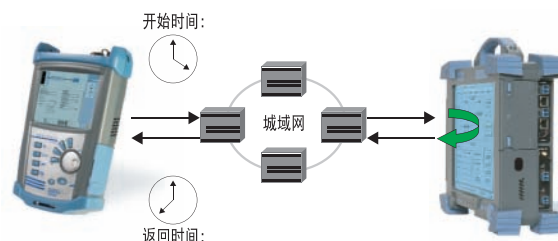
帧丢失是在稳定状态（常态）负载下由于资源缺乏，DUT/NUT 本应转发而未转发的帧数百分比。在过载状态下，这项测量可用于报告网络设备的性能。这对于预测设备在诸如广播风暴之类的病态网络条件下的表现非常有用。



帧丢失测试应用的示例

延迟

环回延迟是位（直通设备）或帧（存储和转发设备）返回其起始点所花费的时间。延迟的可变性可能会引发问题。对于诸如基于 IP 的语音和基于 IP 的视频之类的技术，可变延迟或较长延迟可能会导致质量显著降低。



延迟测试应用的示例

高效测试保证可靠性能

TCP 吞吐量

Internet 协议 (IP) 和传输控制协议 (TCP) 共同形成了 TCP/IP 网络互联的核心。IP 负责处理数据包的传输，而 TCP 则负责确保一台主机发送的数据包被目标机器可靠地接收并确保该过程的完整性。诸如超文本传输协议 (HTTP)、E-mail 或文本传输协议 (FTP) 之类的应用将 TCP 作为网络内部的传输保证机制。

采用这类应用的客户希望服务提供商不仅提供物理层和链路层 SLA，还要保证客户的 TCP 信息流需求在整个网络上都得到支持。利用 Packet Blazer 的 TCP 吞吐量测试功能，以太网服务提供商便可进行测量和验证，以确保向客户提供的服务支持客户希望的 TCP 信息流性能。

PBB-TE 和 MPLS：运营商以太网传输解决方案测试

由于技术要求复杂的商业用户和住宅用户不断对优质、高带宽数据服务（如语音和视频）提出新的需求，全球的服务提供商正在发展他们的传输基础设施以支持这些带宽和质量密集型服务。全 IP 核心网已不再足以满足需求了；提供商现在必须以经济高效并且又能保证质量的方式将其 IP 融合扩展到边缘网/城域网。一直以来，以太网都被看做是局域网环境中成本低廉的可扩展数据联网解决方案。严格的预期服务质量要求解决方案既利用以太网的成本效益而又不牺牲面向连接的（虽然昂贵）TDM 解决方案（如 SONET/SDH）的优点。

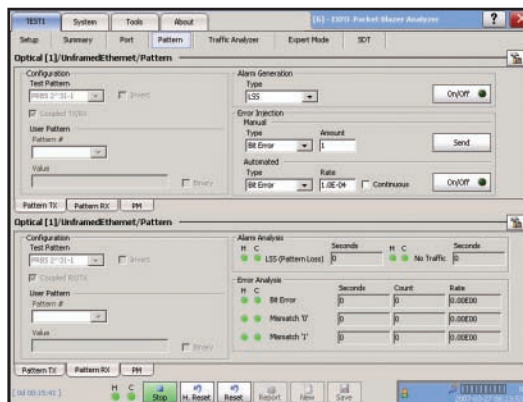
有两种以太网隧道技术可以满足这些要求：支持流量工程的运营商骨干桥接技术或 PBB-TE（也被称为 PBT）和传输 MPLS。通过这两种技术都可建立面向连接的以太网，让运营商获得了新的方法来提供可扩展、可靠且灵活的以太网服务。FTB-8510G Packet Blazer 上的 PBB-TE 和 MPLS 选件为服务提供商提供了全面的现场工具来从端到端高效地鉴定以太网服务，从而验证城域网和核心网隧道技术。

EtherBERT™

各种各样的第 1 层介质上越来越多地采用以太网进行更远距离的传输。这样，验证以太网逐位传送便迫在眉睫，这种验证可以使用误码率测试 (BERT) 完成。

BERT 使用封装到以太网帧中的伪随机二进制序列 (PRBS)，从而使基于帧的误差测量转换到误码率测量成为可能。这将提供物理介质传输系统验收测试所需的逐位误差计数精度。在第 1 层介质上透明地采用以太网时，通常应使用基于以太网的 BERT，如：

- 基于 DWDM 的以太网
- 基于 CWDM 的以太网
- 基于暗光纤的以太网



■ BERT 分析屏幕



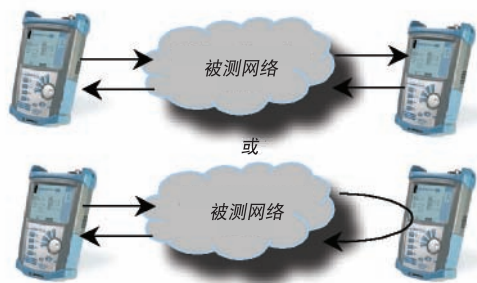
以太网和 IP QoS 测试

数据服务正朝着在同一网络中支持多种应用的方向发生重大转变。这一转变满足了通过 QoS 确保服务条件和可靠性这一需求。Packet Blazer 能够配置不同的以太网和 IP QoS 参数，如 VLAN ID (802.1Q)、VLAN 优先级 (802.1p)、VLAN 堆叠 (802.1ad Q-in-Q) 以及多数据流的 ToS 和 DSCP，从而使服务提供商能对其以太网网络中运行的各类应用进行模拟和鉴别。

利用 FTB-8510G Packet Blazer 的这一帧分析功能，可以生成和分析多信息流，从而能够对以太网电路进行故障诊断，对客户信息流进行分析以及对错误进行识别。由于 FTB-8510G 具有数据包抖动测量功能 (RFC 3393)，因此，当对延迟敏感的信息流（如基于 IP 的语音和基于 IP 的视频）到来时，服务提供商可以使用该功能来对传输网络进行高效的基准测试。

灵活的端到端测试

使用 FTB-8510G Packet Blazer，用户可以通过被测 LAN 连接对远端设备进行控制，从而执行端到端测试。这种独特的方法可以使服务提供商访问每个测试方向的测试结果，这对于全面鉴定以太网服务非常必要。它还可以使用“智能环回”模式执行端到端测试；在“智能环回”模式中，远端设备通过将数据包开销交换到 OSI 堆栈的最高第 4 层，从而将信息流返回本地设备。



■ 端到端测试选项

以太网高级故障诊断

FTB-8510G 提供了大量高级功能，能够在网络出现故障或损坏时进行深入故障诊断。使用高级过滤选项，用户可以配置最多十个过滤器，每个过滤器最多四个操作数，这些过滤器将被应用于接收到的以太网信息流。还会生成每个已配置过滤器的详细统计数据，从而为用户提供定位具体问题所需的关键信息。

功能规格

光接口

	10GBASE-SW	10GBASE-SR	10GBASE-LW	10GBASE-LR	10GBASE-EW	10GBASE-ER
波长	850 nm 多模	850 nm 多模	1310 nm 单模	1310 nm 单模	1550 nm 单模	1550 nm 单模
Tx 电平 (符合 802.3ae)	-7.3 到 -1 dBm	-7.3 到 -1 dBm	-8.2 到 0.5 dBm	-8.2 到 0.5 dBm	-4.7 到 4.0 dBm	-4.7 到 4.0 dBm
Rx 电平灵敏度	-9.9 到 -1.0 dBm	-9.9 到 -1.0 dBm	-14.4 到 0.5 dBm	-14.4 到 0.5 dBm	-15.8 到 -1.0 dBm	-15.8 到 -1.0 dBm
发送比特率	9.95328 Gb/s ± 4.6 ppm*	10.3125 Gb/s ± 4.6 ppm*	9.95328 Gb/s ± 4.6 ppm*	10.3125 Gb/s ± 4.6 ppm*	9.95328 Gb/s ± 4.6 ppm*	10.3125 Gb/s ± 4.6 ppm*
接收比特率	9.95328 Gbit/s ± 150 ppm	10.3125 Gbit/s ± 150 ppm	9.95328 Gbit/s ± 150 ppm	10.3125 Gbit/s ± 150 ppm	9.95328 Gbit/s ± 150 ppm	10.3125 Gbit/s ± 150 ppm
Tx 工作波长范围 (符合 802.3ae)	840 nm 到 860 nm	840 nm 到 860 nm	1260 nm 到 1355 nm	1260 nm 到 1355 nm	1530 nm 到 1565 nm	1530 nm 到 1565 nm
测量精度 (不确定度)						
频率	±4.6 ppm	±4.6 ppm	±4.6 ppm	±4.6 ppm	±4.6 ppm	±4.6 ppm
光功率	±2 dB	±2 dB	±2 dB	±2 dB	±2 dB	±2 dB
安全最大 Rx	0 dBm	0 dBm	1.5 dBm	1.5 dBm	4.0 dBm	4.0 dBm
抖动合规性	IEEE 802.3ae	IEEE 802.3ae	IEEE 802.3ae	IEEE 802.3ae	IEEE 802.3ae	IEEE 802.3ae
以太网分类	IEEE 802.3ae	IEEE 802.3ae	IEEE 802.3ae	IEEE 802.3ae	IEEE 802.3ae	IEEE 802.3ae
激光类型	VCSEL	VCSEL	DFB	DFB	EML	EML
眼部安全	1 级激光; 符合 21 CFR 1040.100 和 IEC 60825-1 标准	1 级激光; 符合 21 CFR 1040.10 和 IEC 60825-1 标准	1 级激光; 符合 21 CFR 1040.10 和 IEC 60825-1 标准	1 级激光; 符合 21 CFR 1040.10 和 IEC 60825-1 标准	1M 级激光; 符合 21 CFR 1040.10 和 IEC 60825-1 标准	1M 级激光; 符合 21 CFR 1040.10 和 IEC 60825-1 标准
连接器	双工 LC	双工 LC	双工 LC	双工 LC	双工 LC	双工 LC
收发器类型 (符合 XFP MSA)	XFP	XFP	XFP	XFP	XFP	XFP

* 时钟处于内部模式时

同步接口

DS1/E1 外部输入时钟接口

参数	DS1	E1
Rx 电平灵敏度 (仅适用于短距离)	对于 772 kHz: TERM: 6 dB (仅限线缆损耗)	对于 1024 kHz: TERM: 6 dB (仅限线缆损耗)
接收比特率	1.544 Mbit/s ± 50 ppm	2.048 Mbit/s ± 50 ppm
输入抖动容限	AT&T PUB 62411, GR-499 第 7.3 节	G.823 第 7.2 节
线路编码	AMI 和 B8ZS	HDB3 和 AMI
输入阻抗 (电阻性终端)	100 欧姆 ± 5%, 平衡	120 欧姆 ± 5%, 平衡
连接器类型	BANTAM	BANTAM

时钟输出接口

参数	值
Tx 脉冲幅度	600 mVpp ± 130 mV
传输频率	LAN WAN
时钟分割器 = 16	644.53 MHz
时钟分割器 = 32	322.266 MHz
时钟分割器 = 64	161.133 MHz
输出配置	交流耦合
负载阻抗	50 欧姆
最大线缆长度	3 米
连接器类型	SMA

功能规格 (续)

光接口	
光接口	10 GigE LAN 和 10 GigE WAN ^a
可用波长	850、1310 和 1550 nm
电接口	
电接口	外部时钟 DS1/E1 和时钟输出
外部时钟 DS1/E1	线路编码 DS1: AMI 和 B8ZS E1: AMI 和 HDB3
	终端模式 DS1/E1: Term
	成帧 DS1: SF 和 ESF E1: PCM30、PCM30CRC、PCM31 和 PCM31CRC
	时钟 内部时钟、外部时钟 (BITS) 和恢复时钟
时钟输出	时钟输出 时钟输出分割器: 16、32 和 64
测试	
RFC 2544	可根据 RFC 2544 进行吞吐量、背对背、帧丢失和延迟测量。帧大小: RFC 规定的大小, 用户可配置 (双向)。
BERT	无论是否带有 VLAN Q-in-Q, 均可支持第 1 非成帧层至最高第 4 层。
图案 (BERT)	PRBS 2E9-1、PRBS 2E11-1、PRBS 2E15-1、PRBS 2E20-1、PRBS 2E23-1、PRBS 2E31-1 以及多达十种的用户图案。
误码插入 (BERT)	FCS、位、64B/66B 块。
差错测量	LAN/WAN: 超限/极大、极小、过小、过大、FCS、64B/66B 块。 WAN: B1、B2、B3、REI-L、REI-P、UDP、TCP 以及 IP 帧头校验和。
误码测量 (BERT)	误码、0 失配、1 失配、性能监测 (G.821 和 G.826)。
告警插入	LOS、链路故障、本地故障、远程故障、LSS (BERT)。 WAN: SEF、LOF、AIS-L、RDI-L、AIS-P、RDI-P、LCD-P、LOP-P、ERDI-PSD、ERDI-PCD、ERDI-PPD、UNEQ-P。
告警检测	LOS、链路故障、本地故障、远程故障、频率偏移、LSS (BERT)。 WAN: SEF、LOF、AIS-L、RDI-L、AIS-P、RDI-P、LCD-P、LOP-P、ERDI-PSD、ERDI-PCD、ERDI-PPD、PLM-P、UNEQ-P、链路 (WIS)。
服务中断时间测量 (BERT)	故障或无信息流模式。中断时间统计数据包括最短中断时间、最长中断时间、上次中断时间、平均中断时间、总中断时间和中断时间数。
多数据流生成	能够传输多达 10 个数据流。配置参数有: 数据包大小、传输模式 (突发、斜面或连续)、MAC 源/目标地址、VLAN ID、VLAN 优先级、IP 源/目标地址、ToS 字段、DSCP 字段和 UDP 源/目标端口。
VLAN 堆叠 (Q-in-Q)	能够生成最多具有三个 VLAN 层 (包括带 IEEE802.1ad QinQ 标记的 VLAN) 的数据流, 在任何堆叠的 VLAN 层上, 都能够按照 VLAN ID 或 VLAN 优先级过滤接收到的信息流。
信息流分析	能够分析传入通信量并根据一组可配置的过滤器 (多达十个) 来提供统计数据。可为 MAC 源/目标地址、VLAN ID、VLAN 优先级、IP 源/目标地址、ToS 字段、DSCP 字段、TCP 源/目标端口和 UDP 源/目标端口配置过滤器。VLAN 过滤可以应用于任何堆叠的 VLAN 层。
以太网统计数据	多播、广播、单播、非单播、暂停帧、帧大小分布、带宽、利用率、帧速率、帧丢失、失序帧、顺序帧。
抖动统计数据	生成: 数据包抖动模拟: VoIP G.711、VoIP G.723.1、G.729、用户自定义。 分析: 延迟变化统计数据 (ms): 最小值、最大值、上次值、平均值、采样数、抖动测量估算。 数据包暂停时间。
流量控制插入 (帧分析仪)	数据包暂停时间。
流量控制统计数据 (帧分析仪和 RFC 2544)	暂停时间、上次暂停时间、最大暂停时间、最小暂停时间、暂停帧、中断帧、帧 TX、帧 RX。
高级过滤 ^a	能够配置分别具有四个字段的多个过滤器的最多十个过滤器, 可与 AND/OR/NOT 运算结合。还为每个字段值提供了掩码以使用通配符。为每个已定义过滤器搜集完整的统计数据。
PBB-TE ^a	能够生成并分析带有 PBB-TE 数据的信息流, 包括配置 B-MAC (源和目标)、B-VLAN 和 I-tag (根据 802.1ah), 以及通过这些字段中的任意一些过滤接收到的信息流。
MPLS ^a	能够生成并分析带有最多两层 MPLS 标签的数据流, 以及通过 MPLS 标签或 COS 过滤接收到的信息流。
IPv6 ^a	能够通过 IPv6 执行 BERT、RFC 2544、信息流生成和分析, 以及智能环回测试。
其他测试和测量功能	
功率测量	支持光功率测量 (以 dBm 为单位显示)。
频率测量	支持时钟频率偏移的生成和测量 (即接收到的频率, 以及输入信号时钟相对于额定频率的偏差)。
频率偏移生成	
范围	±120 ppm
分辨率	±1 ppm
精度 (不确定度)	±4.6 ppm
频率偏移测量	
范围	±150 ppm
分辨率	±1 ppm
精度 (不确定度)	±4.6 ppm
信号标签控制和监测	使用此功能可以配置和监测 J0 曲线、J1 曲线和净荷信号标签 C2 (WAN)。
两台表测试	通过被测 LAN 连接对远端 Packet Blazer 进行控制, 从而进行端到端的双向性能测试 (按照主要标准团体的要求)。
DHCP 客户端	使用此功能可连接到 DHCP 服务器, 获取 IP 地址和子网掩码以便连接到网络。
智能环回	此功能通过将数据包开销交换到高层 OSI 堆栈的第 4 层来使信息流返回到本地设备。
其他功能	
专家模式	能够在 RFC 2544 和 BERT 模式中设置阈值以提供通过/未通过状态。
脚本 ^b	内置的 Visual Basic .NET 脚本引擎和嵌入式宏记录器可提供一套自动测试案例及例程的简单方法。 嵌入式脚本例程可提供一套功能强大的、用于创建高级测试脚本的方法。
事件记录器	该功能既支持测试结果的记录, 也可以将包含在记录工具中的信息打印、导出到文件或导出。
启动和恢复 ^b	如果发生设备掉电, 将会保存活动的测试配置和结果, 并在重新启动时进行恢复。
保存并加载配置	使用此功能可以将测试配置存储和加载到非易失性存储器, 也可反向执行。
可配置测试视图 ^b	使用此功能, 用户可以定制自己的测试视图 (即动态插入或删除测试选项卡/窗口), 此外还可创建新的测试窗口, 以便精确地满足其测试的需要。
可配置测试计时器	允许用户设置特定的测试开始和停止时间。
测试常用	使用此功能可以选择并加载预定义或用户修改的测试条件。
报告生成	使用此功能可按用户可选择的下列格式生成测试报告: .pdf、.html、.txt 和 .csv。
图形	可以以图形方式显示性能 (RFC 2544) 和帧分析测试的测试统计数据。
屏幕捕捉	使用此功能可以收集屏幕快照以备将来使用。
记录器打印 ^c	此功能可将记录器消息发送到支持的本地打印机。
远程控制	通过 Visual Guardian Lite 软件或 VNC 进行远程控制。

注
a. 作为选项提供。 b. 仅适用于 FTB-200 平台。 c. 仅适用于 FTB-400、FTB-500、IQS-500 和 IQS-600 平台。

模块规格

	FTB-8510G-LAN	FTB-8510G-WAN	FTB-8510G-LAN/WAN
端口	一个万兆以太网端口	一个万兆以太网端口	一个万兆以太网端口
连接器类型	LC	LC	LC
光收发器	850 nm 光学器件 (10GBASE-SR) 1310 nm 光学器件 (10GBASE-LR) 1550 nm 光学器件 (10GBASE-ER)	850 nm 光学器件 (10GBASE-SW) 1310 nm 光学器件 (10GBASE-LW) 1550 nm 光学器件 (10GBASE-EW)	850 nm 光学器件 (10GBASE-SR/SW) 1310 nm 光学器件 (10GBASE-LR/LW) 1550 nm 光学器件 (10GBASE-ER/EW)
端口容量	全线路速率信息流生成和分析	全线路速率信息流生成和分析	全线路速率信息流生成和分析
以太网测试	RFC 1242、RFC 2544、RFC 3393、多信息流生成和分析、EtherBERT	RFC 1242、RFC 2544、RFC 3393、多信息流信息流生成和分析、EtherBERT	RFC 1242、RFC 2544、RFC 3393、多信息流信息流生成和分析、EtherBERT

一般规格

尺寸 (高 x 宽 x 深)	96 mm x 25 mm x 280 mm	(3 ¾ 英寸 x 1 英寸 x 11 英寸)
重量 (不带收发器)	0.5 kg	(1.2 磅)
温度		
运行温度	0 °C 到 40 °C	(32 °F 到 104 °F)
存储温度	-40 °C 到 60 °C	(-40 °F 到 140 °F)

订购须知

模块

FTB-8510G-XX-XX

■ 型号

- FTB-8510G-LAN = Packet Blazer 10 GigE、1 个端口万兆以太网 LAN PHY (10.3125 Gb/s)
- FTB-8510G-WAN = Packet Blazer 10 GigE、1 个端口万兆以太网 WAN PHY (9.953 Gbit/s)
- FTB-8510G-LAN/WAN = Packet Blazer 10 GigE、1 个端口万兆以太网 LAN 和 WAN PHY (10.3125 和 9.953 Gb/s)

示例: FTB-8510G-LAN-MPLS

■ 其他选项

- 00 = 没有其他选项
- PBB-TE = PBB-TE 测试
- MPLS = MPLS 测试
- Adv_filtering = 高级过滤功能
- IPv6 = IPv6 测试功能

收发器

- FTB-85900 = 10GBase-SR/SW (850 nm、LAN/WAN PHY) LC 连接器; 适用于 8510G Packet Blazer 的 XFP 光收发器模块
- FTB-85901 = 10GBase-LR/LW (1310 nm、LAN/WAN PHY) LC 连接器; 适用于 8510G Packet Blazer 的 XFP 光收发器模块
- FTB-85902 = 10GBase-ER/EW (1550 nm、LAN/WAN PHY) LC 连接器; 适用于 8510G Packet Blazer 的 XFP 光收发器模块

EXFO 公司总部 > 400 Godin Avenue, Quebec City (Quebec) G1M 2K2 CANADA | 电话: +1 418 683-0211 | 传真: +1 418 683-2170 | info@EXFO.com

免费电话: +1 800 663-3936 (美国和加拿大) | www.EXFO.com

EXFO 美洲	3701 Plano Parkway, Suite 160	Plano, TX 75075 USA	电话: +1 800 663-3936	传真: +1 972 836-0164
EXFO 亚洲	151 Chin Swee Road, #03-29 Manhattan House	SINGAPORE 169876	电话: +65 6333 8241	传真: +65 6333 8242
EXFO 中国	中国北京市海淀区首体南路 6 号 新世纪饭店写字楼 1755 室 中国深圳市福田区金田路 4028 号 经贸中心 2711	邮编: 100044 邮编: 518035	电话: +86 (10) 6849 2738 电话: +86 (755) 8203 2300	传真: +86 (10) 6849 2662 传真: +86 (755) 8203 2306
EXFO 欧洲	Omega Enterprise Park, Electron Way	Chandlers Ford, Hampshire S053 4SE ENGLAND	电话: +44 2380 246810	传真: +44 2380 246801
EXFO 服务保障部门	285 Mill Road	Chelmsford, MA 01824 USA	电话: +1 978 367-5600	传真: +1 978 367-5700

EXFO 产品已获得 ISO 9001 认证, 可确保产品质量。该设备符合 FCC 规则第 15 部分。请遵守以下两个条件进行操作: (1) 本设备不会造成有害干扰, 且 (2) 本设备必须接受任何接收到的干扰信号, 包括可能导致非预期操作的干扰。EXFO 始终致力于确保本规格表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, 但我们并没有义务随时更改。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/recycle。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表, 请访问 EXFO 网站, 网址为: <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。