

思博伦mX2 100G以太网模块

适用于高速以太网测试的高性能及高扩展性

具备Cloud Core处理能力的思博伦100G以太网测试模块可实现针对高速以太网的性能和扩展性测试。该模块的目标是对高密度多兆兆位（TB）级路由器和大规模云基础设施进行测试，确保高性能数据层服务质量（QoS），并对真实的路由、接入、应用和安全协议规模加以验证。100G的每个模块拥有4个100G CFP2端口，能够提供单机架密度最高的高速以太网测试解决方案。

应用

- **大规模TB级路由器：**利用大规模、多协议拓扑结构对100G以太网核心路由器进行测试
- **数据中心结构：**验证超大规模、下一代多TB级云数据中心结构的转发性能和功能能力
- **大容量多服务路由器：**利用数以百万计的用户和最小尺寸包条件下的按端口线速率数据，对IP吞吐量及任意G移动性加以验证，并得出详细的移动性能统计数据

解决方案概览

思博伦mX2 100G测试模块能够以最低的总体拥有成本实现高密度解决方案。该解决方案支持CFP2光模块，不仅尺寸更小，而且功耗更低，成本也比CFP光模块要低得多。该模块还支持智能功率控制和快速启动，在缩短测试时间的同时有效消除了能源浪费。思博伦100G CFP2以太网模块提供两个级别的性能：

- mX2可提供最高水平的仿真性能。
- fX2可提供中层仿真性能。
- dX2则是低成本效率的版本。

这些模块均提供4端口100G变体。通过将Cloud Core处理技术与思博伦引以为傲的深层实时分析能力结合在一起，这些模块可在复杂的多协议拓扑结构上实现真实的测试。mX2模块提供纯工业模块，支持三种大小的适配器——CFP2、CFP4、QSFP28和CFP2至CPAK，而且所有这些均采用单模块，因此可有效降低总体拥有成本。业界中没有其它任何模块能够具备如此出色的多样性。这些模块还支持RS-FEC、自动协商和相关的PMD，例如SR10、CR4、SR4、LR4、主动光缆和各种直连铜线长度，为CFP2、CFP4和QSFP28等规格提供支持。

特性和优势

要想对具备100G能力的路由器或数据中心交换机进行测试，测试仪必须能够仿真多个网络协议层，并且能够高效率地扩展和在数百万个统计数据基础上运行实时因果分析。这种测试仪必须能够在执行上述功能的同时将系统置于真实的场景之中，例如动态拓扑结构修改和故障切换等。利用思博伦mX2 100G模块的Cloud Core处理和实时因果分析能力，可以对超大规模的TB级网络及设备进行测试。Cloud Core构建于一系列即将获得专利的技术之上，专门用于为思博伦的第1至7层性能软件平台添加弹性计算能力。Cloud Core可以利用并行处理来优化测试任务，在多个X86处理器核心和线程上建立进程共享池。构建在Cloud Core架构上的测试平台能够提供可扩展性能和真实性的出色组合，并且是测试云数据中心和高性能移动网络等最复杂融合IP系统的理想选择。



思博伦mX2 100G以太网模块

适用于高速以太网测试的高性能及高扩展性

思博伦 MX2 100G 以太网测试模块

- 思博伦Cloud Core与英特尔的Intel®Inside处理器结合后可实现性能最高、规模最大的仿真拓扑流量和有状态应用流量。
- 可通过扩展来满足IP/以太网移动网络的要求，同时保持更强的真实性与性能。
- 对云数据中心、移动宽带和应用体验进行基准测试。
- 可用的测试包和集成式配置向导能够简化并加快配置过程、超大规模移动性、移动回传、路由、接入和应用测试案例。

促进生产力

- Intelligent Results™
- 在创建思博伦mX2 100G可实现的测试平台规模时，所产生的数据量将达到天文数字。先进的高效分布式数据库能够处理数以十亿计的实时结果，在对测试进行验证的同时查明其中存在的问题，为工程师提供消除问题和加速开发所需的直接反馈。
- 可以提供更多有紧密关联的结果，以及发现隐秘缺陷所需的更多信息。由于具备更大的覆盖范围和更多的信息，各类问题都能得到思博伦更快的解决，而且只需要一次运行测试即可完成其它测试工具需要多次运行才能达到的效果。
- 相关的流可使用实时结果数据采矿，对堆积如山的数据进行动态过滤，并且只显示出那些有意义的结果。
- 具备Command Sequencer（可视编程）和GUI至脚本技术的强大自动化能力使测试运行人员能够：
 - 建立复杂的、紧凑的、自动化测试例，且不需要任何的编程经验。
 - 将众多独立的测试例组合在单次运行中，从而节省回退测试的时间。
 - 在极短的时间里便可开发出一个内容广泛的自动化测试分类。
 - 利用命令行导出自动化测试例，实现可与任何自动化回退系统集成在一起的测试执行能力。

广泛、灵活的报告能力：所有协议中各类关键变量的实时统计数据。可从被测组件中采集SNMP统计数据，并将其与来自思博伦的统计数据关联起来。

灵活的负载规格：灵活的负载规格可为测试人员提供充分的灵活性，使之能够指定诸如用户会话数、每秒新用户会话数、事务数、每秒事务数、连接数或每秒连接数等变量。

技术规格

思博伦mX2 100G以太网测试模块

光收发器	CFP2 MSA光设备
运行模式	100G以太网
计时	<ul style="list-style-type: none">■ 通用发送时钟与基于机箱的源同步，可在±100 ppm范围内调节jkhbnm；也可选择与GPS或CDMA计时源同步，实现机箱间的同步。■ 高精度模块时戳，用于实现与机箱的同步；机箱间时戳时钟通过直联电缆、GPS或CDMA计时源实现同步。■ 1588v2
端口CPU	可堆栈多核CPU
用户保留	每端口100G
用户界面	基于Windows的图形用户界面和Tcl API
单台机箱最大端口数	SPT-N11U上为40个100G端口，SPT-N4U上为8个100G端口

技术规格 (续)	
第1层	
第1层特性	<ul style="list-style-type: none"> ■ MDIO注册访问, 带CFP2光设备 ■ 可调PPM, 内部或外部时钟
第2/3层生成器和分析器	
流数量	16383个发送和16383个可跟踪接收流; 流域可变, 从而能够创建出数十亿个流。
帧发送模式	基于端口 (每个端口的速率)、基于流 (每个流的速率)、突发、定时
最小/最大帧尺寸 (带CRC)	60至16004
最小/最大发送速率	5个包/秒至线速率的101%
实时发送流调整	在不停止发生器或分析器的情况下改变速率、帧长度和优先级设定, 实现真正交互式的因果分析
实时提供的高级单个流统计数据	可实时跟踪每个接收到的流中超过40个测量项目, 其中包括: <ul style="list-style-type: none"> ■ 高级排序: 顺序、丢失、重新排序、迟到和重复 ■ 延迟: 平均、最小、最大和短期平均; 首个/末个帧到达时戳 ■ 延迟模式: LIFO (RFC 4689定义的转发延迟、LIFO (RFC 1242定义的存储和转发设备) 以及FIFO (RFC 1242定义的位转发设备) ■ 数据完整性: IP校验和、TCP/UDP校验和、帧CRC、嵌入式CRC和PRBS位错误
测量时戳分辨率	2.5纳秒生成器/分析器
支持的封装	<ul style="list-style-type: none"> ■ 第2层: 802.3、Ethernet II、802.1Q、802.1ad、802.1ah、802.1Qay、FCoE、PPP ■ 第3/4层: IPv4、IPv6、TDP、LDP ■ 隧道化: GRE、L2TP、MPLS、PWE3
实时提供的每个流的高级统计数据	按下列标准识别、显示和过滤: 发送流ID、IPv4/v6 SA/DA、MAC SA/DA、IP TOS/DiffServ、TCP/UDP端口、VLAN ID、VLAN优先级、MPLS标签、MPLS EXP等
捕获触发器/过滤器	超尺寸、巨型、小尺寸、CRC错误、校验和错误、序列号错误、PRBS位错误 <ul style="list-style-type: none"> ■ 触发器、超尺寸、巨型、小尺寸、CRC错误、校验和错误、序列号错误、PRBS错误
捕获内存	8 MB
第4至7层应用和安全性	
支持的IP版本	IPv4/IPv6
封装协议	802.1Q和802.1 Q-in-Q
传输协议	TCP、UDP
数据协议	HTTP、SIP和FTP、单播/组播RTSP和RAW TCP
验证协议	802.1x
语音协议	SIP
语音质量测量	MOS R-factor
视频协议	RTSP/RTP、组播流、IGMPv2、IGMPv3和MLDv2
视频质量测量	MDI测量数据, 以及用于探测图像质量的其它统计数据。
协议仿真 企业和数据中心交换机	<ul style="list-style-type: none"> ■ 路由、组播和桥接: 所有主要的IPv4和IPv6单播和组播路由协议、IGMPv1/v2/v3、MLDv1/v2、LACP、STP、RSTP和MSTP ■ 数据中心: DCBX、FCoE、FIP、802.1Qbb
服务商	<ul style="list-style-type: none"> ■ 路由和MPLS: 所有主要的IPv4和IPv6单播和组播路由协议、RSVP-TE、LDP、VPLS-LDP、VPLS-BGP、BGP/MPLS-VPN、Fast Re-route、mVPN、P2MP-TE、BFD、TWAMP和PWE3 (RFC4447) ■ 接入: ANCP、PPPoE、DHCP、L2TP、IGMPv1/v2/v3、MLDv1/v2、DHCPv6和PPPoEv6 ■ 运营商以太网和桥接: LACP、STP、RSTP和MSTP、802.1ag CFM、Y.1731、PBB、PBB-TE、Link OAM ■ 移动回传: 支持的协议为MPLS-TP

思博伦mX2 100G以太网模块

适用于高速以太网测试的高性能及高扩展性



思博伦服务

思博伦全球服务提供多种专业服务、支持服务和教育服务——所有这些服务均侧重于协助客户满足其复杂的测试和服务保障要求。如欲了解更多信息，敬请访问思博伦全球服务网站：www.spirent.com或接洽您的思博伦销售代表。

订购信息

描述	Spirent N-11U机箱支持	Spirent N-4U机箱支持	产品编号
4端口100G（仅支持100G）	X	X	MX2-100GO-P4
附件			
光收发器100GBASE-LR4 CFP2 1310NM-SMF			ACC-6083A
光收发器100G BASE-SR10 CFP2 850NM-MMF			ACC-6084A
光收发器QSFP28 100GBASE-SR4 MMF 850NM (配ACC-6094A)			ACC-6095A
适配器CFP2至CFP4			ACC-6091A
适配器CFP2至QSFP28			ACC-6094A
COPPER DAC QSFP28 100GBASE-CR4 1M			ACC-1034A
COPPER DAC QSFP28 100GBASE-CR4 3M			ACC-1035A
COPPER DAC QSFP28 100GBASE-CR4 5M			ACC-1038A
CVR-CFP2-CPAK10 (SR10 CFP2至CPAK适配器, Cisco直接订单)			74-102215-01
CVR-CFP2-CPAK4 (LR4 CFP2至CPAK适配器, Cisco直接订单)			74-102214-01
CPAK-100G-SR10收发器 (Cisco直接订单)			800-41495-01
CPAK-100G-LR4_A0收发器 (Cisco直接订单)			800-39910-06
思博伦机箱			
Spirent N11U机箱及控制器, 带110伏交流电源			SPT-N11U-110
Spirent N11U机箱及控制器, 带220伏交流电源			SPT-N11U-220
Spirent N4U机箱及控制器, 带110伏交流电源			SPT-N4U-110
Spirent N4U机箱及控制器, 带220伏交流电源			SPT-N4U-220

思博伦通信

北京代表处

地址：北京市东长安街1号东方广场
东方经贸城W1座8层804-805A室
邮编：100738
电话：(86 10)8518 2539
传真：(86 10)8518 2540

上海代表处

地址：上海市淮海中路283号
香港广场3402室
邮编：200021
电话：(86 21)6390 7233 / 6070
传真：(86 21)6390 7096

广州代表处

地址：广州市环市东路403号
广州国际电子大厦2002室
邮编：510095
电话：(86 20)8732 4026 / 4308
传真：(86 20)8732 4120

思博伦通信科技（北京）有限公司

地址：北京市海淀区学院路35号
世宁大厦13层
邮编：100191
电话：(86 10)8233 0055
传真：(86 10)8233 0022

思博伦通信（亚洲）有限公司

地址：香港北角英皇道243-255号
国都广场19楼1905-07室
电话：(852)2511-3822
传真：(852)2511-3880

技术支持热线：400-810-9529

中文网站：www.spirent.cn

全球网站：www.spirent.com

技术支持网站：support.spirent.com

全球服务网站：www.spirent.com/GS

思博伦网络测试学院：www.spirentcampus.cn

