

思博伦mX3高速以太网模块

五速高速以太网测试模块

思博伦mX3系列多速高速以太网（HSE）测试模块是业界第一种能够以五种速度运行的解决方案。

思博伦mX3高速以太网模块：

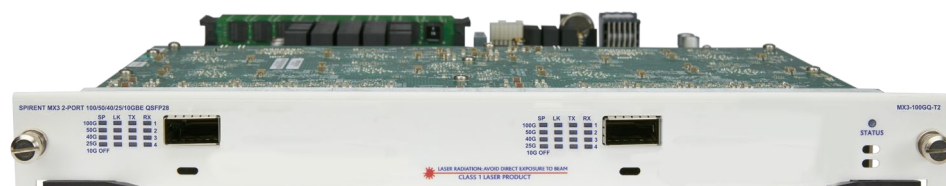
- 可提供目前最高的仿真性能
- 可提供最高的有状态协议性能
- 可提供特性最丰富的无状态流量
- 是测试核心/边缘服务商路由器、应用网关和防火墙的理想解决方案。

思博伦mX3以太网多速测试模块将思博伦在业界领先的第2至7层流量生成和分析能力，与强大的网络仿真和应用层协议结合在一起，可用于仿真多种设备类型、用户和协议。这些模块能够提供第2至7层测试的最高性能。由于功耗的降低，以及五速支持的使用，可以实现更低的资本支出和运营支出。这些模块是对数据中心和服务商网络基础设施执行性能测试的理想选择，因为在这些环境中往往需要极端的协议性能。这些模块的目标就是测试多TB级的路由器和大规模云基础设施，利用高性能流量来确保数据层QoS，并对路由、接入、应用和安全协议的扩展能力加以验证。

这些模块的设计中包含两个QSFP28端口，每个端口使用四个25G电通道，支持最新的100/50/25G收发器和互连标准。这些多速QSFP28接口还与思博伦灵活的FPGA逻辑结合在一起，可实现mX3包生成和分析引擎在100G、50G、40G、25G和10G速度下的运行模式切换。为满足您的测试和预算要求，mX3模块系列也提供三速版本。

应用

- **服务商核心和边缘路由器**——验证第2层和第3层服务的规模、可靠性和性能，包括通过单播路由、组播路由、交换和MPLS VPN技术交付的IP数据和视频。
- **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。
- **大容量多服务路由器**——使用数以百万计的用户，以及最小尺寸包条件下的按端口线速率数据，对IP吞吐量进行验证。
- **数据中心机架顶、骨干和核心交换机**——使用IETF RFC 2544、RFC 2889和RFC 3918方法，对高密度和容量的结构进行容量基准测试，并采用动态流向流量和自动化向导实现轻松的测试建立过程。
- **运营商以太网**——针对通过以太网OAM、MPLS-TP、VPLS、PWE3伪线、桥接以太网、包传输协议或这些技术的组合交付的以太网服务，执行规模、可靠性和性能方面的验证。



思博伦mX3高速以太网模块

五速高速以太网测试模块

特性与优势

- 五速和三速版本可为多速交换机和线路卡的验证提供充分的灵活性。为适应不同的预算要求，思博伦也提供纯100G版本。
- 可启用和禁用Clause 74 BASE-R FEC、Clause 91 RS-FEC和Clause 108 RS-FEC。
- QSFP28接头规格支持基于4x25G的最新收发器。
- 与同级别其它测试模块相比，具备较低的总体拥有成本：
 - 通过将尖端技术创新与思博伦丰富的测试经验结合在一起，不仅可以提供优秀的性价比，还可实现更快的入市时间。
 - 智能功率控制可关闭未使用的测试模块，并实现更快的启动时间，能够迅速将容量恢复上线。
 - 在相同的功率足迹下，可提供比竞争对手更高的总体吞吐量。
 - 增强版的机箱软件授权价值——每个机箱可提供2倍至4倍的设备或终端用户仿真能力，但在软件成本方面并不会有任何增加。
 - 拓扑结构仿真可消除在多协议测试中需要多台被测设备的问题，从而可有效地降低资本支出。
 - 智能结果能够在仅相当于竞争产品零头的极短时间里得出答案。
 - 更快的启动和固件更新时间，可将连续运行的24x7回退测试平台的停机时间降至最低。
- Spirent TestCenter在业界领先的第2至3层特性集：
 - 强化后的系统已经经过测试的验证，从单端口到2100个端口全部适用。
 - 压力ASIC和背板设计，具备实时流量修改能力。仿真设备的数量、枚举的流量，及其发送的速率，都可以在“飞行中”随时修改，为更真实的测试和更快的故障查找创造了条件。
 - 业界最佳的解决方案，可测试小于微秒的超低时延，精度和分辨率达2.5纳秒。时延精度比竞争对手高出10倍。
 - 可提供19种不同的调度算法，能够找出正确的流量来仿真真实的世界或对设备处理任意流量模式的能力加以考验——从微突发到仔细计时的“杀手”帧序列。
- mX3模块支持Spirent TestCenter的深层分析系统
 - 端口计数、速率、错误和协议总结可提供高水平的视图，适于特定的问题进行快速深入分析。
 - 为每种流提供最广泛的指标集，并且提供并发控制和数据层结果，可在单次运行中执行大多数的测试。
 - 实时流量过滤器可分析众多具体的域。可同时收集多种指标，并且对其进行即时分析。
 - 动态视图具备多指标提取、分类，以及实时或测试后运行的能力。
 - 完整的包捕获可实现针对单个包的计时、排序和内容分析。
 - 强大的过滤器可确保捕获缓存充满有关联的数据。
- 高性能协议测试
 - 每个模块都拥有两个多核心Intel Xeon级别的CPU，可实现最高水平的有状态路由器和主机流量仿真。

技术规格

最大支持	速率	每槽位最大端口数	每台SPT-N11U机箱最大端口数	每台SPT-N4U机箱最大端口数
MX3-100GO-T2	仅100G	2	24	4
MX3-100GD-T2	100G/25G	2/8	24/96	4/16
MX3-100GTN-T2	100G/50G/25G	2/4/8	24/48/96	4/8/16
MX3-100GTL-T2	100G/40G/10G	2/2/8	24/24/96	4/4/16
MX3-100GQ-T2	100G/50G/40G/25G/10G	2/4/2/8/8	24/48/24/96/96	4/8/4/16/16
MX3-25GD-T2	25G/10G	8/8	96/96	16/16

思博伦mX3高速以太网模块

五速高速以太网测试模块

技术规格

端口密度	2端口QSFP28模块选项
媒体支持	具体的支持情况因模块速度模式而有所不同
产品编号参见下面的附件表*	<ul style="list-style-type: none">■ 100G: 100GBASE-SR4、100GBASE-CR4、100GBASE-LR4, 以及更多的MSA PMD。■ 50G: 25/50G Consortium 50GBASE-CR2。■ 40G: 40GBASE-SR4、40GBASE-CR4、40GBASE-LR4。■ 25G: 802.3by 25GBASE-CR、25GBASE-CRS、25GBASE-SR。■ 10G: 10GBASE-SR、10G铜线DAC■ QSFP28至SFP28分支线缆选项■ 100G、50G、40G和25G的自动协商和链路训练。■ Clause 74 BASE-R FEC、Clause 91 RS-FEC, 以及Clause 108 RS-FEC。■ 25/50G组合50GBase-R FEC CL74, 25/50G组合50GBase RS-FEC CL91■ IEEE 25GBASE CR CL74, CL108, CR-S CL74, SR FEC CL108■ 25/50G组合25GBase-R FEC CL74, 25/50G组合25GBase RS-FEC CL91
线路时钟和包时戳计时 (模块从SPT-N11U和SPT-N4U上的控制模块获得其发送线路时钟和时戳计时)	<ul style="list-style-type: none">■ Stratum-3差率震荡器是默认的时间源。■ 帧时戳分辨率为2.5纳秒。■ 可支持基于GPS和CDMA的外部时间源。■ 可支持基于IEEE 1588v2和NTP包的外部时间源。■ 可支持基于TIA/EIA-95B的外部时间源。
模块间和机箱间时间同步	同一机箱内的端口均与内部计时源相位锁定。对于独立系统: <ul style="list-style-type: none">■ 计时链同步为+/- 20纳秒■ 通过GPS或CDMA网络同步■ 使用基于NTP或PTP包的方法 (需要支持的控制器版本)
用户保留	按端口保留
每个端口的发送/接收流VFD和可变域	支持全速率的TX/64K TX和RX/128K <ul style="list-style-type: none">■ 512个流模板中每个均有6个可用的VFD。■ 100G模式下有800万个路由插入表条目, 25G模式下为400万个。
调度程序模式支持	<ul style="list-style-type: none">■ 基于端口——在端口层面上处理的流量调度■ 基于速率——在端口层面上确定的关键参数, 且按单个流块划分。■ 基于优先顺序——在流块层面上使用用户指定的优先顺序确定的调度。适用于QoS测试的CBR和突发流量精确调度。■ 手动模式——流序列的手动控制。
帧长度范围和控制	100%线速率时为58-16383字节, 采用固定、递增、递减、随机、IMIX模式控制。
统计数据	<ul style="list-style-type: none">■ 每个端口近50种统计数据, 并以实时方式报告。包括第1至4层计数器和速率、校验和和CRC错误。■ 每个流超过40种实时测量数据, 包括提前序列、时延、抖动和数据完整性。
捕获	<ul style="list-style-type: none">■ 每个100G或40G端口2GB■ 每个50G端口1GB■ 每个25G端口512MB■ 捕获软件包括复杂的触发和过滤控制
直方图	端口级别的直方图模式, 包含时延、抖动、到达间时间、帧长度、序列运行长度和序列差异检查。
操作温度	15 - 35摄氏度, 20% - 80%相对湿度 (无结露)。

思博伦mX3高速以太网模块

五速高速以太网测试模块



Spirent TestCenter协议仿真

Spirent TestCenter协议以授权包的方式单独提供。以下为所支持协议的样品清单。如欲获取能力和包的完整清单，请与思博伦通信公司接洽。

企业和数据中心交换机协议支持	<ul style="list-style-type: none"> OpenFlow 1.3 / 1.0: OpenFlow交换机和控制器仿真与交换机一致性测试 路由、组播和桥接: 所有主要的IPv4和IPv6单播及组播路由协议、IGMPv1/v2/v3、MLDv1/v2、LACP、STP、RSTP和MSTP 数据中心: DCBX、FCoE、FIP、802.1Qbb 有状态第4至7层: HTTP、SIP和FTP
服务商协议支持	<ul style="list-style-type: none"> SDN/NFV: PCE和分段路由 路由和MPLS: 所有主要的IPv4和IPv6单播与组播路由协议、RSVP-TE、LDP、VPLS-LDP、VPLS-BGP、BGP/MPLS-VPN、快速重新路由、EVPN、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 有状态第4至7层: HTTP、SIP和FTP、单播/组播RTSP和RAW TCP 移动回传: MPLS-TP、1588v2和同步以太网

订购信息

测试模块描述	产品编号
思博伦MX3 纯100G以太网QSFP28双端口	MX3-100GO-T2
思博伦MX3 100/25G以太网QSFP28双端口	MX3-100GD-T2
思博伦MX3 25/10G以太网QSFP28双端口	MX3-25GD-T2
思博伦MX3 100/40/10G以太网QSFP28双端口	MX3-100GTL-T2
思博伦MX3 100/50/25G以太网QSFP28双端口	MX3-100GTN-T2
思博伦MX3 100/50/40/25/10G以太网QSFP28双端口	MX3-100GQ-T2
思博伦MX3 独立10GBE QSFP28 8端口	MX3-10GO-T2
思博伦MX3 独立40GBE QSFP28 2端口	MX3-40GO-T2
思博伦MX3 独立50GBE QSFP28 4端口	MX3-50GO-T2
支持QSFP28接口的配件	
光收发器QSFP28 100GBASE-SR4 MMF 850NM	ACC-6095A
光收发器QSFP28 100GBASE-LR4 SMF 1310NM	ACC-6096A
铜线DAC QSFP28 100GBASE-CR4, 1M	ACC-1034A
铜线DAC QSFP28 100GBASE-CR4, 3M	ACC-1035A
铜线DAC QSFP28 100GBASE-CR4, 5M	ACC-1038A
AOC QSFP28, 5M	ACC-1036A

* 2016年将继续添加更多互连方式。

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9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

