

mX2 双速率 12 端口模块

SFP+ 测试模块 10/1G

面向 TestCenter 架构的 VIAVI mX2 10/1G 测试模块采用高性能多核 CPU，可跨端口智能分配处理资源。这使得在同一个端口上同时运行多个协议的大规模测试成为可能 - 非常适合测试 PE 路由器和移动网关等融合设备。凭借 VIAVI TestCenter 所著称的深度实时分析，mX2 在规模和性能方面提供了增强的真实性。

应用

- **高密度核心路由器** - 测试下一代高密度核心路由器的吞吐量、控制平面规模和路由容量
- **移动网关** - 验证 IP 吞吐量，模拟每个端口的数百万用户、最小数据包的线速率数据以及每个移动设备的详细统计数据
- **云基础设施和应用程序** - 确保安全设备、IDS/IPS、负载均衡器和应用程序满足其性能、可用性、安全性和规模要求
- **大规模边缘和聚合路由器** - 以前所未有的规模和真实性测试复杂的多协议拓扑的收敛性、可靠性和可扩展性

主要优势

VIAVI mX2 10G/1G 以太网测试模块支持最高性能和最真实的 2-3 层控制和用户平面功能，用于在极限状态下验证系统。

单个模块能够同时生成和分析来自所有端口的线速率有状态和无状态流量，以及大规模路由、接入、移动和企业应用流量。

mX2 在单个 VIAVI 机箱中可提供多达 144 个 10G 端口，是同类产品中端口密度最高的测试模块；有状态流量处理性能可扩展至 1.44 Tbps，并支持 900 万移动用户和 160 万个 BGP 会话。

特点和优势

性能和灵活性

- 对最复杂的融合 IP 系统（如运营商 MPLS 网络、云级数据中心和 4G/LTE 移动网络）进行压力测试的真实线速率流量
- VIAVI 的 CPU 和基于 FPGA 的 2-3 层架构相结合，提供了同类产品中密度最高的 2-3 层架构测试模块
- 多速率模块可以通过软件切换，以 10/1G 的速度运行
- 具备集成配置向导的可用测试套件简化并加速了超高规模移动通信、移动回传、路由、接入及应用测试用例的配置

技术指标

mX2 双速率 12 端口模块				
	速率	每个插槽的最大端口数	每个 N12U 机箱的最大端口数	每个 N4U 机箱的最大端口数
mX2-10G-S12	10/1G	12	144	24
介质支持 (有关产品编号, 请参见下面的配件表)	• 10G 直连铜缆 • 10GBASE-SR • 10GBASE-LR • 1000BASE-T			
线路时钟和数据包时间戳 (MX2 模块从 N12U 和 N4U 上的控制模块获取其发送线路时钟和时间戳)。	• Stratum-3 级别的振荡器是默认时钟源。出厂时, 发送线时钟与精确标称以太网速率之间的偏差绝对值小于 1 ppm。在 15 年运行周期内, 精度可保持在 ± 4.6 PPM • 帧时间戳分辨率为 2.5 纳秒 • 支持基于 GPS 和 CDMA 的外部时钟源 • 支持基于 IEEE 1588v2 和 NTP 报文的外部时钟源 • 支持基于 TIA/EIA-95B 的外部时钟源			
模块间和机箱间时钟同步	同一机箱内的模块与控制模块的时钟源保持相位锁定。对于独立机箱中的模块: • VIAVI 专利的自校准机箱间授时链路, 通过机箱控制模块上的专用端口实现, 可提供误差不超过 +/- 20 纳秒的精确同步 • 通过外部 GPS 或 CDMA 网络同步 • 支持使用基于 IEEE 1588 或 NTP 报文的方法 • 支持 TIA/EIA-95B 授时输入			
用户预留	支持按端口预留			
模块重量	3.219 千克			
工作温度范围	支持环境温度为 59°F 至 95°F (15°C 至 35°C)。20% 至 80% 相对湿度			
每模块最大功率消耗	每个插槽 420 W			

技术指标（续）

VIAVI TestCenter 2-3 层流量生成	
每个端口的发送流数（任意值）	64K
每个端口的流块定义	512 个流块定义，每个都能生成多个流
每个端口的帧模板	每个端口可以传输 256 个唯一的帧模板
每个端口的发送统计数据	每个端口实时报告近 50 项发送统计数据。统计数据包括 L1、L2 和 L3+ 计数器和速率，还包括产生 CRC 错误和校验和错误的帧的计数。
每个流的发送统计	发送帧计数与速率 - 即使帧大小和速率随机变化，所有发送统计数据依然精确。
错误与故障生成	链路故障信令，以及流块 FCS 错误和 IP 校验和错误
每个端口的可变字段定义 (VFD)	每个端口 256 个 VFD 索引
每个流的 VFD	每个流 6 个 VFD
每个端口的路由插入表 (RIT) 条目	8M 4 字节条目，用于动态标签或随机 IP/MAC 地址分配
每个流的 RIT 或列表 VFD 条目	每条流支持 8 次 RIT 插入或列表 VFD 插入
帧长度范围	58-16383 字节帧的 100% 线速率。33-57 字节帧的速率低于线速率。
帧长度控制	固定、递增、递减、随机、基于用户帧的自动模式、带四节点加权的 IMIX
线速率下的最低与最高帧率	每 3.43 秒一次，达到线速率的 102%
调度模式支持	• 基于端口 - 在端口级别处理流量调度 • 基于速率 - 关键参数在端口级别确定，并在各个独立的流块之间进行分配 • 基于优先级 - 在流块级别使用用户分配的优先级确定调度。CBR 与突发流量的精确调度，用于服务质量测试 • 手动模式 - 手动控制流序列
优先级流量控制	发生器支持最多 8 个队列以响应 PFC 暂停帧。队列支持可与 DCBX 仿真集成以实现自动设置。PFC 暂停帧可手动发送以测试 DUT 响应，也可根据可配置的接收流量行为自动触发。

技术指标（续）

VIAVI TestCenter 2-3 层流量分析	
每个端口的可跟踪流	128K
每个流的统计数据	每个流支持 40 多项实时测量，包括标准帧和数据包计数器和速率以及高级序列检查、RFC 4689 抖动、延迟、FCS 错误和校验和错误。 - 高级序列检测——顺序、丢失、重排序、迟到和重复。 - 延迟 - 平均值、最小值、最大值和短期平均值；第一/最后一帧到达时间戳 - 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
每个端口的统计数据	每个端口实时报告超过 50 项传输统计数据。统计数据包括 L1、L2 和 L3+ 计数器及速率，还包括接收的 FCS 错误、校验和错误和 PRBS 错误的计数及速率。此外，还提供每优先级级别的 PFC 计数器以及六个用户自定义（模式匹配）计数器。 可用于跟踪路由和 MPLS、运营商级以太网、GRE、ARP 及 PFC 控制平面关键协议消息与状态信息的协议端口计数器。
每个端口的用户定义统计数据	由正则表达式（使用 AND、OR 和 NOT）指定的六个用户定义的统计数据（每个统计数据的计数和速率），由字节模式和偏移匹配和/或帧长度范围匹配组成。
分析仪实时过滤 - 根据用户可配置的协议字段值和范围进行识别、显示和过滤。	每个端口提供四个 16 位和一个 32 位分析过滤器，用于对带测试签名字段和不带测试签名字段的流量进行实时分析。 可以在协议字段上放置过滤器，使用掩码和范围来隔离特定类型的流量，并按服务质量值进行隔离，例如：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 等等
捕获缓冲区大小	每端口 256 MB

技术指标（续）

VIAVI TestCenter 2-3 层流量分析（续）	
捕获缓冲区控制 - VIAVI TestCenter 独特的捕获功能在调试难以发现的硬件或协议问题时提供了更高的效率。	包含以下几种工作模式：按协议字段过滤，或按字节偏移量和范围过滤；存储帧片段或完整帧；存储签名帧或所有帧；同时存储发送/接收控制平面流量和数据平面流量；支持控制平面流量实时模式；缓冲区写满时循环覆盖或停止捕获。 用户自定义模式定义可逻辑组合 8 个过滤器，总字节数最多为 32 字节。模式可应用于启动、过滤（限定）或停止捕获。 除了用户自定义模式，过滤、启动和停止捕获还支持以下预定义事件：FCS 错误、PRBS 错误、IPv4 校验和错误、TCP/UDP/IGMP 校验和错误及序列错误；超短帧、超长帧、巨型帧及用户定义帧长；IPv4、IPv6、TCP、UDP 和 IGMP 数据包；存在测试签名字段且测试流 ID 匹配。每个事件都可以单独设置为忽略、包括或排除。
优先级流量控制	Xon 响应时间、PFC 发送时间和 PFC 后接收时间的按优先级测量。
时延模式	基准测试支持 LIFO、LIFO、FIFO 或 FILO 时延计算方法。
高分辨率采样 - 针对选定端口或流块计数器提供高分辨率采样与图表绘制功能。支持对毫秒级发生的事件进行详细分析（例如，故障切换和重新路由性能分析）	• 可在任意接收端口或流块帧/位/字节计数器及速率上使用 • 支持 1000 个样本，采样间隔为 1-100 ms。 • 由用户定义的采样统计值的关系运算符设置的采样触发器 • 缓冲区内用户定义的触发位置
直方图	端口直方图

技术指标（续）

VIAVI TestCenter 协议仿真	
VIAVI TestCenter 协议作为单独授权的套餐提供。以下是支持的协议的示例列表。联系 VIAVI 获取完整的功能和套餐列表。	
企业和数据中心交换机协议支持	• OpenFlow 1.3/1.0 - OpenFlow 交换机和控制器仿真以及交换机一致性测试 • 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
运营商协议支持	• SDN/NFV - PCE 和分段路由 • 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、快速重路由、EVPN、mVPN、P2MP-TE、BFD、TWAMP 和 PWE3 (RFC4447) • 接入——ANCP、PPPoE、DHCP、L2TP、IGMPv1/v2/v3、MLDv1/v2、DHCPv6 和 PPPoEv6 • 运营商级以太网和桥接：LACP、STP、RSTP 和 MSTP、802.1ag CFM、Y.1731、PBB、PBB-TE、链路 OAM • 移动回传 - 支持的协议包括 MPLS-TP、1588v2 和同步以太网

订购信息

产品编号	描述
MX2-10G-S12	VIAVI mX2 10/1G SFP+ 12 端口
SFP+ 接口配件	
ACC-6081A	光模块, SFP+ 双速率, 10G-1G, 850NM, MMF
ACC-6092A	铜缆模块, SFP, 1000BASE-T RJ-45
ACC-6082A	光模块 SFP+ 双速率, 10G-1G, 1310NM, SMF
ACC-6050A	光模块 SFP+ MSA, 10G, 10GBASE-SR, MMF
ACC-6051A	光模块 SFP+ MSA, 10G, 10GBASE-LR, SMF
ACC-7103A	铜缆模块 MULTIGIG SFP+, RJ-45, 30M 注释: 100M/1G/2.5G*/5G*/10G (* 2.5G 和 5G 操作需要相关许可证)
VIAVI 机箱	
SPT-N12U-110	VIAVI N12U 机箱和控制器, 带 110V 交流电源
SPT-N12U-220	VIAVI N12U 机箱和控制器, 带 220V 交流电源
SPT-N4U-110	VIAVI N4U 机箱和控制器, 带 110V 交流电源
SPT-N4U-220	VIAVI N4U 机箱和控制器, 带 220V 交流电源



北京

上海

上海

深圳

网站:

电话: +8610 8233 0055

电话: +8621 6859 5260

电话: +8621 2028 3588

(仅限 TeraVM 及 TM-500 产品查询)

电话: +86 755 8869 6800

www.viavisolutions.cn