

mX3 五速率 4 端口模块

QSFP28 测试模块

100/50/40/25/10G

VIAVI mX3 多速率高速以太网(HSE)测试模块是业界首款能够进行五速率操作的模块。

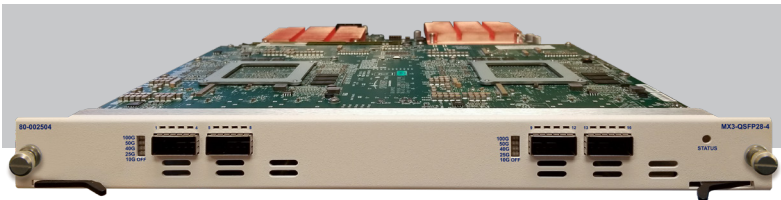
VIAVI mX3 以太网多速率测试模块将 VIAVI 行业领先的 2-3 层流量生成和分析与强大的网络仿真和应用层协议相结合，用于仿真各种设备类型、用户和协议。此模块为 2-3 层测试提供了最高的性能。

降低功耗并支持五种速率，从而减少资本支出和运营支出。这些模块非常适合对需要极高协议性能的数据中心和运营商网络基础设施进行性能测试。它旨在测试多太比特路由器 and 大规模云基础设施，确保高性能流量的数据平面服务质量，并验证路由、接入、应用和安全协议的可扩展性。

这些模块设计有四个 QSFP28 端口，每个端口采用四条 25G 电气通道，以支持最新 QSFP 外形的收发机和互连。多速率 QSFP28 接口与 VIAVI 灵活的 FPGA 逻辑相结合，允许 mX3 数据包生成和分析引擎进行模式切换，以 100、50、40、25 和 10G 速率运行。mX3 模块支持硬件选项，允许定制速率和功能。

优势

- 跨所有端口支持基于软件的 MACsec
- 提供最高的有状态协议性能
- 提供功能最丰富的无状态流量
- 非常适合测试运营商核心和边缘路由器、应用网关及防火墙。
- 自主流量跟踪(AFT)在 mX3 4 端口 100G 模块上受支持（仅限 100G 速率模式）



应用

- **运营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。支持 MACsec，为网元间的数据传输提供安全保障。
- **大规模太比特路由器** - 使用大规模、多协议拓扑测试 100G 以太网核心路由器。
- **高容量多业务路由器** - 验证数百万用户下的 IP 吞吐量，并利用最小尺寸数据包实现每端口线速率数据性能。
- **数据中心机架顶部、主干和核心交换机** - 使用 IETF RFC 2544、RFC 2889 和 RFC 3918 方法，通过使用动态绑定流量和自动化向导的简单测试设置，对高密度和大容量交换网络的容量进行基准测试。
- **运营商级以太网** - 验证通过以太网 OAM、MPLS-TP、VPLS、PWE3 伪线、桥接以太网、数据包传输协议或这些技术的组合提供的以太网服务的规模、可靠性和性能。

特点和优势

- 提供多种硬件选项，允许客户针对速度和功能定制模块测试需求
- 启用和禁用 Clause 74 BASE-R FEC、Clause 91 RSFEC 和 Clause 108 RS-FEC
- 自动协商和链路训练
- QSFP28 连接器外形规格支持最新的光模块和铜缆互连
- 与同类其他测试模块相比，总的拥有成本较低：
 - 卓越的性价比，通过将领先的技术创新与 VIAVI 丰富的测试经验相结合，加快了上市时间
 - 智能电源控制可关闭未使用的测试模块，并加快启动时间，从而快速恢复在线容量
 - 在给定功耗下，总吞吐量高于竞争对手
 - 增强机箱软件许可证的价值——在软件成本不增加的情况下，每个机箱支持的设备或最终用户仿真规模可达到原来的 2 至 4 倍。
 - 拓扑仿真消除了多协议测试中对多个 DUT 的需求，从而降低了资本支出
 - Intelligent Results 可迅速获取答案，所需测试时间只有竞争产品的几分之一
 - 更快的启动和固件升级时间意味着连续运行 24x7 回归测试平台的停机时间更短
- TestCenter 业界领先的 2-3 层功能集：
 - 经过验证的“强化”系统，适用于从单端口到 2,100 个端口的测试。
 - 通过实时流量变化对 ASIC 和背板设计进行压力测试。仿真设备的数量、它们发出的流量以及它们发送流量的速率都可以“动态”改变，从而实现更真实的测试和更快速的故障排除

- 在行业内处于领先地位，可实现对超低亚微秒级时延的测量，精度和分辨率达 2.5 纳秒。时延测量精度最高可比竞品高 10 倍。
- 提供 19 种不同的调度算法，用于寻找合适的流量，以模拟真实世界场景或考验设备处理各种流量模式的能力 - 从微突发到精确定时的“杀手”帧序列。
- mX3 模块支持 TestCenter 的深度分析系统：
 - AFT 可用于 mX3 4 端口模块（100G 模式），并提供大规模流量可视化和跟踪，以实现更快、更有效的建模和故障排除
 - 端口数量、速率、错误和协议摘要提供了高级视图，便于快速深入定位具体问题
 - 最全面的每流指标集，结合同步控制平面与数据平面结果，使得大多数测试能够在单次执行中完成
 - 实时流量过滤器可对特定字段进行深入分析。可以同时收集和即时分析多个指标
 - 动态视图功能支持多指标实时或测试后提取、排序与操作
 - 完整数据包捕获支持对单个数据包进行时序、顺序和内容的分析
 - 强大的过滤器确保捕获缓冲区充满相关数据
- 高性能协议测试：
 - 每个模块都配有两个多核 Intel Xeon 级 CPU，可实现最高级别的有状态路由器和主机流量仿真

技术指标

最大支持	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
mX3 五速率 4 端口模块				
MX3-QSFP28-4-50A	50G 专用	8	96	16
MX3-QSFP28-4-100A	100G 专用	4	48	8
MX3-QSFP28-4-125A	100/25G	4/16	48/192	8/32
MX3-QSFP28-4-175A	100/50/25G	4/8/16	48/96/192	8/16/32
MX3-QSFP28-4-150A	100/40/10G	4/4/16	48/48/192	8/8/32
MX3-QSFP28-4-225A	100/50/40/25/10G	4/8/4/16/16	48/96/48/192/192	8/16/8/32/32

技术指标

产品特性	描述
mX3 五速率 4 端口模块	
端口密度	4 端口 QSFP28 模块选项
介质支持和 FEC 选项 有关产品编号，请参见下面的配件表。	支持情况因模块速率模式而异： – 100G：100GBASE-SR4、100GBASE-CR4、100GBASE-LR4 以及额外的 MSA PMD – 50G：25/50G 联盟规范的 50GBASE-CR2 – 40G：40GBASE-SR4、40GBASE-CR4、40GBASE-LR4 – 25G：802.3by 25GBASE-CR、25GBASE-CRS、25GBASE-SR – 10G：10GBASE-SR、10G 直连铜缆（DAC） • QSFP28 至 SFP28 分支电缆选项 • 100G、50G、40G 和 25G 的自动协商和链路训练 • Clause 74 BASE-R FEC, Clause 91 RS-FEC, and Clause 108 RS-FEC • 25/50G 联盟规范的 50GBase-R FEC CL74、25/50G 联盟规范的 50GBase RS-FEC CL91 • IEEE 25GBASE CR CL74、CL108、CR-S CL74、SR FEC CL108 • 25/50G 联盟规范的 25GBase-R FEC CL74、25/50G 联盟规范的 25GBase RS-FEC CL91
线路时钟和数据包时间戳（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 级别振荡器是默认时钟源 • 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	同一机箱中的端口锁定到内部时钟源 对于独立系统： • 授时链路同步精度为 ± 20 纳秒 • 通过 GPS 或 CDMA 网络同步 • 使用基于 NTP 或 PTP 数据包的方法（需要支持控制器版本）
用户预留	按端口预留
每个端口的发送/接收流	所有速率下均为 64k 发送和 128k 接收
VFD 和可变字段	• 每个 1k(100G) 和 512 (50/40/25/10G) 流模板可配置 6 个 VFD • 所有速率下均支持 400 万条路由插入表项

技术指标（续）

产品特性	描述
调度器模式支持	• 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
帧长度范围和控制	对于 58 至 16383 字节的帧，在固定、递增、递减、随机和 IMIX 模式控制下，均可实现 100% 线速率
统计信息	• 每个端口实时报告近 50 项发送统计数据。包括 L1-L4 计数器和速率，以及校验和错误与 CRC 错误。 • 每条流支持 40 多项实时测量，包括高级序列检测、时延、抖动和数据完整性。
报文捕获	• 每 100G 或 40G 端口 1 MB • 每 50G 端口 512 kB • 每 25G 端口 256 kB • 捕获软件包括复杂的触发和过滤控制功能
直方图	延迟、抖动、到达间隔时间、帧长度、序列游程长度和序列差异检查的端口级直方图模式
工作温度	15°C - 35°C，20% - 80% 相对湿度（非冷凝）

TestCenter 协议仿真

TestCenter 协议作为单独授权的套餐提供。以下是支持的协议示例列表。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

技术指标（续）

产品特性	描述
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：MPLS-TP、1588v2 和同步以太网
支持 MACsec	MX3-QSFP28-4 模块上的 MACsec 功能集与其他 VIAVI 硬件上的相同

订购信息

产品编号	基础套餐描述 ¹
MX3-QSFP28-4-40A	VIAVI mX3 40G 专用 QSFP28 4 端口
MX3-QSFP28-4-50A	VIAVI mX3 50G 专用 QSFP28 4 端口
MX3-QSFP28-4-100A	VIAVI mX3 100G 专用 QSFP28 4 端口
MX3-QSFP28-4-125A	VIAVI mX3 100/25G QSFP28 4 端口
MX3-QSFP28-4-150A	VIAVI mX3 100/40/10G QSFP28 4 端口
MX3-QSFP28-4-175A	VIAVI mX3 100/50/25G QSFP28 4 端口
MX3-QSFP28-4-225A	VIAVI mX3 100/50/40/25/10G QSFP28 4 端口
QSFP28 接口配件	
ACC-6095A	光模块 QSFP28 100GBASE-SR4 MMF 850NM
ACC-6096A	光模块 QSFP28 100GBASE-LR4 SMF 1310NM ACC-6096A
速率升级 ²	
HW0-MX3-QSFP28-4-100G	适用于 MX3-QSFP28-4 的 100G 硬件速率选项
HW0-MX3-QSFP28-4-50G	适用于 MX3-QSFP28-4 的 50G 硬件速率选项
HW0-MX3-QSFP28-4-40G	适用于 MX3-QSFP28-4 的 40G 硬件速率选项
HW0-MX3-QSFP28-4-25G	适用于 MX3-QSFP28-4 的 25G 硬件速率选项
HW0-MX3-QSFP28-4-10G	适用于 MX3-QSFP28-4 的 10G 硬件速率选项
SW0-MX3-QSFP28-4-MACSEC	MX3-QSFP28-4 100G 测试模块上的 MACsec 软件
自主流量跟踪 (AFT)	
BPK-1407	自主流量跟踪 (AFT) 套餐 ³

- 1. 可根据任何所需的速率组合，应要求创建额外的基础套餐。
- 2. 当您购买了一个基础套餐，之后又决定为其添加新的速率时，适用于此情况。
- 3. 仅在 mX3 4 端口 100G 速率模式下受支持。



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