

fX3 五速率 4 端口模块

QSFP28 测试模块

100/50/40/25/10G

VIAVI fX3 以太网多速率测试模块将 VIAVI 行业领先的第 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。这些模块为第 2-3 层测试提供了最高的性价比。降低功耗并支持五种速率，从而减少资本支出和运营成本。这些模块非常适合对不需要极高协议性能的数据中心和运营商网络基础设施，进行功能和性能测试。

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 fX3 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。fX3 模块系列还提供其他速率组合，以满足您的测试需求和预算。

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、组播 VPN、EVPN 和 MPLS VPN 技术交付的 IP 数据和视频。
- **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 (CFM IEEE 802.1ag 和 Y.1731)、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交付的以太网服务的规模、可靠性和性能。

VIAVI fX3 系列多速率高速以太网 (HSE) 测试模块支持五速运行，是业内首个在单一测试模块上实现五种速率测试的解决方案提供商。

对 25G 和 50G 最新数据中心速率的支持与 100G、40G 及 10G 等“传统”速率相结合，确保在最新高密度多太比特路由器和云规模数据中心交换机的真实路由及云基础设施拓扑结构上，实现数据平面服务质量性能。

自主流量跟踪 (AFT) 仅在 fX3 4 端口 100G 模块上受支持 (100G 速率模式)。



特点和优势

- 定制模块测试对速度和功能的需求
- 启用和禁用 Clause 74 BASE-R FEC、Clause 91 RS-FEC 和 Clause 108 RS-FEC，以及自动协商与链路训练
- 与同类其他测试模块相比，总拥有成本较低：
 - 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，总吞吐量在行业内具有竞争力
 - 增强的机箱软件许可证价值 - 每个机箱的设备或最终用户仿真增加了 2 到 4 倍，而软件成本没有增加
 - 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 回归测试平台的宕机时间更少
- VIAVI TestCenter 业界领先的第 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延迟的测量，精度和分辨率达 2.5 纳秒。延迟测量精度最高可比竞品高 10 倍
 - 提供 19 种不同的调度算法，用于生成合适的流量，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
- fX3 模块支持 VIAVI TestCenter 的深度分析系统：
 - AFT 可用于 fX3 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

技术指标

fX3 五速率 4 端口模块

最大支持	速率	每个插槽的最大端口数	每个 SPT-N12U 机箱的最大端口数	每个 SPT-N4U 机箱的最大端口数
FX3-QSFP28-4-50A	50G 专用	8	96	16
FX3-QSFP28-4-100A	100G 专用	4	48	8
FX3-QSFP28-4-125A	100/25G	4/16	48/192	8/32
FX3-QSFP28-4-175A	100/50/25G	4/8/16	48/96/192	8/16/32
FX3-QSFP28-4-150A	100/40/10G	4/4/16	48/48/192	8/8/32
FX3-QSFP28-4-225A	100/50/40/25/10G	4/8/4/16/16	48/96/48/192/192	8/16/8/32/32

端口密度	4 端口 QSFP28 模块选项
介质支持和 FEC 选项	支持情况因模块速率模式而异
有关部件号，请参见下面的配件表	<ul style="list-style-type: none"> • 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 Copper 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 SPT-N12U 和 SPT-N4U 上的控制模块获取其发送线路时钟和时间戳）	<ul style="list-style-type: none"> • 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： <ul style="list-style-type: none"> • 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	<ul style="list-style-type: none"> • 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
调度器模式支持	<ul style="list-style-type: none"> • 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 64 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	<ul style="list-style-type: none"> • 每个端口实时报告近 50 项发送统计数据。包括 1-4 层计数器、速率、校验和及 CRC 错误 • 每条流支持 40 多项实时测量，包括高级序列、延迟、抖动和数据完整性 • AFT 仅适用于 fX3 4 端口模块 100G 速率模式
发送时钟调节	<ul style="list-style-type: none"> • 每 2 个 100G 端口，支持 +/- 100 PPM 的时钟调节，步进增量为 1 PPM
报文捕获	<ul style="list-style-type: none"> • 每 100G 或 40G 端口 1MB • 每 50G 端口 512kB • 每 25G 端口 256kB • 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）

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	<ul style="list-style-type: none"> • OpenFlow 1.3/1.0: OpenFlow 交换机和控制器仿真测试 • 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: VXLAN、EVPN、DCBX、FCoE、FIP、802.1Qbb
运营商协议支持	<ul style="list-style-type: none"> • WAN SDN: PCE-P、BGP-LS (链路状态)、BGP 流规范以及适用于 ISIS、OSPF 和 BGP 的分段路由 • NFV: 验证 NFVI 和 VNF 的性能和规模, 包括 vSwitch、BGP v RouteReflector、vBNG、vCPE 和 vRouter • 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、EVPN(RFC 7432)、PBB EVPN、mVPN、NG MVPN、GTM、BFD、MPLS BFD、LSP Ping、TWAMP 和 PWE3(RFC4447) • 接入: ANCP、PPPoE、DHCP、L2TP、L2TPv3、IGMPv1/v2/v3、MLDv1/v2、DHCP-PD 和 PPPoEv6 • 运营商级以太网和桥接: LACP、STP、RSTP、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

订购信息

测试模块	
基础套餐描述*	产品编号
VIAVI FX3 40GBE 专用 QSFP28 4 端口	FX3-QSFP28-4-40A
VIAVI FX3 50GBE 专用 QSFP28 4 端口	FX3-QSFP28-4-50A
VIAVI FX3 100GBE 专用 QSFP28 4 端口	FX3-QSFP28-4-100A
VIAVI FX3 100 25GBE QSFP28 4 端口	FX3-QSFP28-4-125A
VIAVI FX3 100 40 10GBE QSFP28 4 端口	FX3-QSFP28-4-150A
VIAVI FX3 100 50 25GBE QSFP28 4 端口	FX3-QSFP28-4-175A
VIAVI FX3 100 50 40 25 10GBE QSFP28 4 端口	FX3-QSFP28-4-225A
QSFP28 接口配件	
光模块 QSFP28 100GBASE-SR4 MMF 850NM	ACC-6095A
光模块 QSFP28 100GBASE-LR4 SMF 1310NM	ACC-6096A
铜缆 DAC QSFP28 100GBASE-CR4 1M	ACC-1034A
铜缆 DAC QSFP28 100GBASE-CR4 3M	ACC-1035A
铜缆 DAC QSFP28 100GBASE-CR4 5M	ACC-1038A
速率升级**	
适用于 FX3-QSFP28-4 的 100G 硬件速率选项	HWO-FX3-QSFP28-4-100G
适用于 FX3-QSFP28-4 的 50G 硬件速率选项	HWO-FX3-QSFP28-4-50G
适用于 FX3-QSFP28-4 的 40G 硬件速率选项	HWO-FX3-QSFP28-4-40G
适用于 FX3-QSFP28-4 的 25G 硬件速率选项	HWO-FX3-QSFP28-4-25G
适用于 FX3-QSFP28-4 的 10G 硬件速率选项	HWO-FX3-QSFP28-4-10G
自主流量跟踪 (AFT)	
自主流量跟踪 (AFT) 套餐***	BPK-1407

*可根据任何所需的速率组合，应要求创建额外的基础套餐。

**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。

*** 仅在 FX3 4 端口 100G 速率模式下受支持



北京 电话: +8610 8233 0055
上海 电话: +8621 6859 5260
上海 电话: +8621 2028 3588
(仅限 TeraVM 及 TM-500 产品查询)
深圳 电话: +86 755 8869 6800
网站: www.viavisolutions.cn

© 2025 VIAVI Solutions Inc. 本文档中的产品规格和描述如有更改，恕不另行通知。

fx3-quintspeed4port-ds-hse-nse-zh-cn
30195075 900 1225

viavisolutions.cn