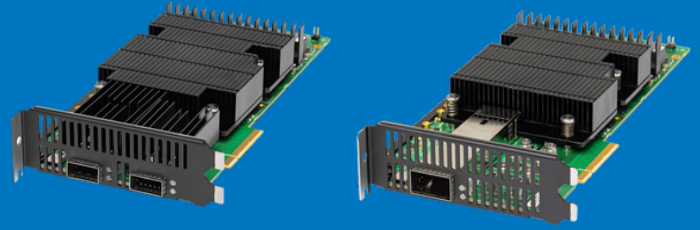


# Z800 Freya

## 5 速 800Gbps (112/56G SerDes) QSFP 和 OSFP 测试模块



### 主要特征

- 5 种速度：800GE、400GE、200GE、100GE 和 50GE
- 双介质：QSFP-DD800 和 QSFP112 或 OSFP
- 支持 112G SerDes (PAM4 112G) 和 56G SerDes (PAM4)
- Xena PHY 提供独特的 L1 测试功能
- 可使用测试光学器件、AEC、ACC 和 DAC
- 自动协商和链路训练 (AN/LT)
- 高级物理层测试
- 高性价比
- 易于方便

Z800 Freya 流量生成器可配备 QSFP 或 OSFP 接口，并支持五种不同的以太网网络速度 - 112G/56G SerDes (PAM4 112G/56G) 的 800GE、400GE、200GE、100GE 和 50GE。

Z800 Freya 是一种高度通用的解决方案，专为以太网网络基础设施和设备（包括交换机、路由器和 NIC）的性能和功能测试而设计。

Z800 Freya 在市场上独树一帜，能够通过 112G SerDes (PAM4 112G) 测试高达 800GE，满足卓越信号完整性和误码率 (BER) 性能的最高要求。

Z800 Freya 支持丰富的 L1 测试功能，集成的 Xena PHY 为高级 PCS 和 PMA 层测试提供了独特的测试功能，包括动态收发器时钟扫描、通道偏移和 PRBS 模式。可以在高级信号完整性视图 (SIV) 中分析信号，以提供有关信号质量的视觉信息。

Z800 Freya 流量生成器支持 112G SerDes 和 56G SerDes 上的自动协商和链路训练 (AN/LT)。

Z800 Freya 模块可以安装在 Xena B2400 机箱中（每个模块需要 3 个插槽）以实现多模块设置，也可以在 Xena Compact 机箱中交付，使其成为市场上最小、最轻的 800G 以太网测试解决方案。

它配备了 XenaManager，这是一款直观的多用户管理软件，用于生成和分析流量。此外，它还配备了 Xena OpenAutomation (XOA)，这是一个开源脚本和自动化框架，旨在帮助测试工程师通过定制测试和标准化测试方法充分利用 Xena 测试仪。

以太网自动协商和链路训练测试工具

Z800 Freya 客户可以购买 Z800 Freya-ANLT 许可证，以便在 Z800q Freya 和 Z800o Freya OSFP 模块上启用 AN/LT 实用程序。此许可证提供额外的 AN/LT 工具，用于在 AN 和 LT 过程中全面测试端点行为。

AN/LT 实用程序为 AN 和 LT 过程提供了洞察、可见性和配置可能性，从而可以轻松分析 AN/LT 期间的 DUT 行为，配置和优化相关的 AN 参数和 LT 系数。

[了解更多信息：](#)



端口级功能	
接口类别	<p>Z800q Freya:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• QSFP-DD800 800G、400G、200G、100G、50G 以太网</li> <li>• QSFP112 400G、200G、100G、50G 以太网</li> </ul> <p>Z800o Freya:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• OSFP 800G、400G、200G、100G、50G 以太网</li> </ul>
测试端口总数 (软件可配置)	1x800G、2x400G、4x200G、8x100G 或 8x50G 以太网
界面选项	<p>QSFP-DD800 和 OSFP 笼</p> <p>112G SerDes:</p> <p>1 x 800GE PAM4 802.3df (D2.0) / ETC* 或</p> <p>2 或 1 x 400GE PAM4 802.3ck 或</p> <p>4 或 2 x 200GE PAM4 802.3ck 或</p> <p>8 或 4 x 100GE PAM4 802.3ck</p> <p>56G Serdes:</p> <p>1 个 400GE PAM4 802.3bs 或 802.3cd</p> <p>2 x 200GE PAM4 802.3cd 或</p> <p>4 x 100GE PAM4 802.3cd 或</p> <p>8 x 50GE PAM4 802.3cd</p> <p>QSFP112 笼</p> <p>112G SerDes:</p> <p>1 个 400GE PAM4 802.3ck 或</p> <p>2 个 200GE PAM4 802.3ck 或</p> <p>4 x 100GE。PAM4 802.3ck</p> <p>56G Serdes:</p> <p>1 个 400GE PAM4 802.3bs 或 802.3cd</p> <p>2 x 200GE PAM4 802.3cd 或</p> <p>4 x 100GE PAM4 802.3cd 或</p> <p>8 x 50GE PAM4 802.3cd 两个笼子必须以相同的接口配置 (例如 4 x 100G) 和相同的 SerDes 速度 (例如 112G) 运行 *ETC = 以太网技术联盟</p>
自动协商和链路训练	自动协商: IEEE 802.3 第 73 条和 ETH。400G/800G 规范链路训练: IEEE 802.3 第 136 条和 161 条
前向纠错 (FEC)	RS-FEC (Reed-Solomon) (544,514,t=15), IEEE802.3 第 119 条 RS-FEC (Reed-Solomon) (544,514,t=15), IEEE802.3 第 134 条 RS-FEC (Reed-Solomon) (544,514,t=15), IEEE802.3 第 161 条 (适用于 100GBASE)
收发器模块笼数量	Z800q: 1 个 QSFP-DD800 和 1 个 QSFP112 Z800o: 1 个 OSFP
接口统计	链路状态、FCS 错误、暂停帧、ARP/PING、错误注入、训练包 所有流量: RX 和 TX Mbit/s、数据包/s、数据包、字节 无测试有效载荷的流量: RX 和 TX Mbit/s、数据包/s、数据包、字节
可调帧间间隙 (IFG)	可配置为 16 至 56 字节, 默认为 20B (12BIFG + 8B 前导码)

端口级功能	
传输线速率调整	能够通过强制空闲间隙相当于 -1000 ppm（增量为 10 ppm）来调整有效线路速率
传输线时钟调整	从 -400 至 400 ppm，步长为 1 ppm（所有端口共享）
PPM 扫描	可配置线性或步进扫描 +/- 400 ppm
ARP/PING	支持（每个端口可配置 IP 和 MAC 地址）
现场可升级	系统可完全现场升级至产品最新版本（FPGA 图像和软件）
Tx禁用	启用/禁用光学激光或铜链路
现场可升级	系统可完全现场升级至产品版本（FPGA 图像和软件）
IGMPv2 组播加入/离开	IGMPv2 连续组播加入，具有可配置重复间隔
直方图统计	每个端口两个实时直方图。每个直方图可以测量所有流量、特定流或过滤器的 RX/TX 数据包长度、IFG 或延迟分布之一
环回模式	<ul style="list-style-type: none"> <li>L1RX2TX - RX 到 TX，逐字节传输传入数据包的副本</li> <li>TXON2RX - TX 到 RX，数据包也从端口传输</li> <li>TXOFF2RX - TX 到 RX，端口的发射器处于空闲状态</li> </ul>
振荡器特性	<ul style="list-style-type: none"> <li>初始精度为 3 ppm</li> <li>频率漂移第一年: +/- 3 ppm（15 年内: +/- 15 ppm）</li> <li>温度稳定性: +/- 20 ppm（总稳定性为 +/- 35 ppm）</li> </ul>
I2C RX/TX 收发器访问速度	最高可达 800KHz（实际速度取决于介质支持）
电缆	<p>支持无源和有源电缆:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>DAC 测试电缆长度可达 2.5 米*</li> <li>ACC 测试了长达 4 米的电缆*</li> <li>AEC 测试长达 7 米的电缆*</li> </ul> <p>*长度可能因供应商而异</p>

PCS/PMA 层测试	
有效载荷测试模式	PRBS-13Q、PRBS-31Q、SSPRQ 测试模式 (IEEE 802.3 条款 120.5.11.2.3) 和方波 (IEEE 802.3 条款 120.5.11.2.4)。
告警	PRBS 模式丢失、链路同步丢失
错误分析	误码: 秒、计数、速率
PCS虚拟通道配置	每个 Tx 虚拟通道的用户定义倾斜插入, 以及用户定义的虚拟通道到 SerDes 映射, 用于测试 Rx PCS 虚拟通道重新排序功能
PCS 虚拟通道统计	相对虚拟通道偏差测量 (高达 2048 位) 纠正的比特错误, 预 FEC BER
FEC 总统计数据	总校正的 FEC 符号、总未校正的 FEC 符号、估计的预 FEC BER、估计的后 FEC BER、预 FEC 误差分布图
Link Flap	具有毫秒级精度的单次或可重复链路断开事件
错误注入 (PMA 层)	PMA 层可重复的错误注入周期, 精度为毫秒

PHY/收发器以太网测试	
可编程模式发生器	在第 1 层/ANLT 模式下支持: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 具有FCS的单流以太网帧</li> <li>• 流量负载: 最高可达100%</li> <li>• 可配置帧尺寸分布和内容</li> <li>• 发送和接收统计</li> <li>• 无延迟和抖动测量, 不支持过滤器和捕获</li> </ul>

高级 PHY 功能	
均衡控制	Tx 发射均衡控制 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 预加重</li> <li>• 衰减</li> <li>• 后加重</li> </ul> Rx 接收均衡控制 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 连续时间线性均衡器</li> </ul>
信号完整性分析	用于 PAM4 调制信号质量分析的高级信号完整性视图

发送能力	
每个端口的传输流数量	256 (线速) 每个流可以使用字段修饰符生成数百万个流量
测试每个流的有效载荷插入	线速数据包生成, 可选择将时间戳、序列号和数据完整性签名插入到每个数据包中。
流统计	TX Mbit/s、数据包/s、数据包、字节、FCS 错误
带宽配置文件	可以指定突发大小和密度。均匀和突发带宽配置文件流可以交错
字段修饰符	具有增量、减量或随机模式的 24 位标头字段修饰符。 每个修改器都有可配置的位掩码、重复、最小值、最大值和步长参数。每个流可以配置八个 24 位修改器
数据包长度控制	固定、随机、蝶形和递增数据包长度分布从 56 到 16k 字节
数据包有效载荷 (基本)	重复用户指定的 1 至 18B 模式, 8 位递增模式
错误生成	长度不足 (最少 56 字节) 和长度过大 (最多 12288 字节) 的数据包长度、序列注入、乱序、有效载荷完整性和 FCS 错误
TX 数据包头支持和 RX 自动解码	以太网、以太网 II、VLAN、ARP、IPv4、IPv6、UDP、TCP、LLC、SNAP、GTP、ICMP、RTP、RTCP、STP、MPLS、PBB 或完全由用户指定
数据包调度模式	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 正常 (流交错模式): 标准调度模式, 精确速率, 数据包帧间间隙变化较小。</li> <li>• 严格统一: 新的调度模式, 具有 100% 统一的数据包帧间间隙, 与配置的速率偏差很小。</li> <li>• 顺序数据包调度 (顺序流调度): 流按顺序连续调度, 每个流的数据包数量可配置。</li> <li>• 突发: 流中的数据包包以突发形式组织。来自活动流的突发形成一个突发组。用户指定从一个突发组开始到下一个突发组开始的时间。</li> </ul>

接收能力	
每个端口可追踪的 Rx 流数量	2016 (线速)
自动检测接收数据包的测试有效载荷	实时报告统计数据和延迟、丢失、有效载荷完整性、序列错误和错序错误检查
抖动测量	抖动 (数据包延迟变化) 测量符合 MEF10 标准, 精度为 1 纳秒。最多可测量 32 个流的抖动
流统计1)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• RX Mbit/s、数据包/s、数据包、字节。</li> <li>• 丢失、有效载荷完整性错误、序列错误、错序错误</li> <li>• 最小延迟、最大延迟、平均延迟</li> <li>• 最小抖动、最大抖动、平均抖动</li> </ul>
延迟测量精度	±16纳秒
延迟测量分辨率	1 纳秒 (延迟测量可以校准并消除收发器模块的延迟)
过滤器数量	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 6 x 64 位用户可定义匹配项模式, 带掩码和偏移</li> <li>• 6 x 帧长度比较器项 (较长、较短)</li> <li>• 6 个用户定义的过滤器, 由匹配项和长度项的 AND/OR 运算表示</li> </ul>
过滤统计信息	每个过滤器: RX Mbit/s、数据包/s、数据包、字节
TX 数据包头支持和 RX 自动解码	以太网、以太网 II、VLAN、ARP、IPv4、IPv6、UDP、TCP、LLC、SNAP、GTP、ICMP、RTP、RTCP、STP、MPLS、PBB 或完全由用户指定
数据包调度模式	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 正常 (流交错模式): 标准调度模式, 精确速率, 数据包帧间间隙变化较小。</li> <li>• 严格统一: 新的调度模式, 具有 100% 统一的数据包帧间间隙, 与配置的速率偏差很小。</li> <li>• 顺序数据包调度 (顺序流调度): 流按顺序连续调度, 每个流的数据包数量可配置。</li> <li>• 突发: 流中的数据包以突发形式组织。来自活动流的突发形成一个突发组。用户指定从一个突发组开始到下一个突发组开始的时间。</li> </ul>
Rx Tap 设置	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 冻结或自动调谐</li> </ul>

捕获	
捕获标准	所有流量、流、FCS 错误、过滤器匹配或无测试有效载荷的流量
每个数据包的捕获限制	16 - 12288 字节
每个端口的线速捕获缓冲区	64 千字节
每个端口的低速捕获缓冲区 (10Mbit/秒)	4096 个数据包 (任意大小)

硬件规格	
最大功率	TBAW
重量	2.32 磅 (1.05 千克)
工作环境	<ul style="list-style-type: none"> <li>工作温度: 10 至 35° C</li> <li>存储温度: -40 至 70° C</li> <li>湿度: 8% 至 90% (无凝结)</li> </ul>
监管	FCC (美国)、CE (欧洲)
连接器插入	<p>Xena 在 Z800 Freya 模块上使用高品质 112Gbps 电连接器, 以实现最佳信号完整性和性能。但是, 所有连接器在插入时都会磨损, 导致信号完整性随着时间的推移而下降。以下规格是保证最佳信号完整性的最低插入次数:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>连接器, 最低保证插入次数: 500 次</li> </ul>
注意事项	<ul style="list-style-type: none"> <li>该模块仅受 B2400 和 XenaCompact 底盘支持</li> <li>该模块需要 B2400 中的 3 个插槽 - 2 个插槽用于 Freya 模块 + 1 个插槽用于强制气流引导。</li> </ul>

## 订购信息

### 产品描述

- Z800qc Freya QSFP 1U 紧凑型机箱 5 速 800Gbps (112/56G SerDes) 双介质测试模块
- Z800q Freya QSFP 800GE 5 速 800Gbps 56G/112G PAM4 SerDes 测试模块
- Z800oc Freya OSFP 1U 紧凑型机箱 5 速 800Gbps (112/56G SerDes) 双介质测试模块
- Z800o Freya OSFP 800GE 5 速 800Gbps 56G/112G PAM4 SerDes 测试模块

### 产品代码

C-Freya-800G-4S-1P  
 Freya-800G-4S-1P  
 C-Freya-800G-4S-1P-OSFP  
 Freya-800G-4S-1P-OSFP



当地销售办事处遍布世界各地。请访问我们的网站以查找最方便的地点。

1-800-5-LeCroy · [teledynelecroy.com](http://teledynelecroy.com)



**TELEDYNE LECROY**  
 Everywhereyoulook™