

# Z800qac Freya

## 以太网自协商和链路训练测试仪



### 主要特征

专用的 AN/LT 测试仪

紧凑型 1U 19” “桌面” 格式

5 速：800GE、400GE、200GE、100GE 和 50G

支持 QSFP-DD800 和 QSFP112

支持 112G SerDes (PAM4) 和 56G SerDes (PAM4)

自协商和链路训练 (AN/LT)

测试 DAC、ACC 和 AN/LT 终端

全面的 PCS 和 PMA 层测试能力

易于使用

高性价比

先进架构

Z800qac Freya ANLT 测试设备 QSFP-DD 专为 56G/112G PAM4 SerDes 速度的以太网 AN/LT 测试而设计。

理想情况下，自协商和链路训练是自动启动的，两个设备运行协议中的不同状态来协商速度并调整到最佳设置。然而，并非所有端点的行为都相同，标准的解释和实现也各不相同。此外，AN/LT 训练结果的质量并不总是一致，这可能导致链路稳定性不稳定。

Z800qac Freya ANLT 测试设备可以对端点行为进行彻底测试。它为 AN 和 LT 流程提供洞察力、可见性和配置可能性，从而可以轻松分析 AN/LT 期间 DUT 的行为，并配置和优化相关 AN 参数和 LT 系数。

Z800qac Freya 采用 Xena 屡获殊荣的 Z800q Freya 测试模块，是一款小型 1U “桌面” 测试仪，可通过 19 英寸航空箱轻松从一个站点运输到另一个站点。除了这个 QSFP-DD 版本外，还有 OSFP 版本 (Z800oac Freya)

通过购买专用的 AN/LT 测试设备许可证 “Z800 Freya-ANLT”，还可以在 “标准” Freya 模块上启用高级 AN/LT 测试功能。

### L1 物理层测试工具

Z800 FreyaCompact ANLT 测试设备提供 XenaManager 客户端软件，支持与 Freya 测试模块相同的 L1 功能，包括：PRBS、用于 PHY/PCS 测试的单流 TGA、高级 PMA 和 PCS/FEC 错误注入、通道倾斜和交换以及 ppm 扫描。

### AN/LT 测试

用于性能和一致性测试的 Xena OpenAutomation (XOA) AN/LT 测试实用程序和 AN/LT 协议测试套件。

Xena OpenAutomation (XOA) AN/LT 测试实用程序是一款用于交互式 AN/LT 协议测试的命令行工具，可将 LT 协议单步执行到 DUT，同时提供统计数据 and 日志记录。

Xena OpenAutomation (XOA) AN/LT 测试套件专为性能和合规性测试而设计。它可以通过其 REST API 从第三方分析器或自动化系统进行编排，也可以作为独立应用程序与 XOA AN/LT 测试套件应用程序一起运行。

[在这里了解更多信息：](#)



端口功能	
接口类别	QSFP-DD800 - 800G、400G、200G、100G、50G 以太网 QSFP112 - 400G、200G、100G、50G 以太网
测试端口总数（软件可配置）	1x800G、2x400G、4x200G、8x100G 和 8x50G 以太网
接口选项	<p>QSFP-DD800 接口笼子</p> <p>112G SerDes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 x 800GE PAM4 802.3df (D2.0) / ETC*</li> <li>• 2 or 1 x 400GE PAM4 802.3ck</li> <li>• 4 or 2 x 200GE PAM4 802.3ck</li> <li>• 8 or 4 x 100GE PAM4 802.3ck</li> </ul> <p>56G Serdes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 x 400GE PAM4 802.3bs 或 802.3cd</li> <li>• 2 x 200GE PAM4 802.3cd</li> <li>• 4 x 100GE PAM4 802.3cd</li> <li>• 8 x 50GE PAM4 802.3cd</li> </ul> <p>QSFP-112 接口除了不支持 1 x 800GE 模式外，其他速率配置均和 QSFP-DD800 功能一致。 此外两个笼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>
前向纠错 (FEC)	RS-FEC (Reed Solomon) (544,514,t=15)、IEEE 802.3 第 119 条、第 134 条
端口统计	链路状态、FCS 错误、错误注入、RX 和 TX Mbit/s、数据包/s、数据包、字节
可调帧间隙 (IFG)	可配置为 16 至 56 字节，默认为 20B（12B IFG + 8B 前导码）
传输线速率调整	能够通过强制相当于 -1000 ppm 的空闲间隙（增量为 10 ppm）来调整有效线路速率
传输线时钟调整	从 -400 到 400 ppm，步长为 1 ppm
PPM 扫描	可配置线性或步进扫描 +/- 400 ppm
可现场升级	系统完全可现场升级到最新产品版本（FPGA 映像和软件）
环回模式	<ul style="list-style-type: none"> <li>• TXON2RX – TX-to-RX，数据包也从端口传输</li> <li>• TXOFF2RX – TX 到 RX，端口的发送器空闲</li> <li>• 第 1 层 RX2TX – PCS 层环回（TX 未频率锁定到 RX）</li> </ul>

PCS/PMA 层测试	
有效负载测试模式	PRBS-31
告警	PRBS 模式丢失、链路同步丢失
误差分析	位错误：秒、计数、速率
PCS虚拟通道配置	每个 Tx 虚拟通道的用户定义偏差插入，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	虚拟通道偏差测量（高达 2048 位）纠正位错误，PreFEC
FEC 总计统计	已校正的 FEC 符号总数、未校正的 FEC 符号总数、估计的 FEC 前 BER、估计的 FEC 后、FEC 前错误分布图
链路闪断	具有毫秒精度的单个短或可重复链路断开事件
错误注入（PMA 层）	PMA 层的可重复（突发）错误注入周期，具有毫秒级精度和可配置 BER
错误注入（PCS/FEC 层）	<ul style="list-style-type: none"> <li>• FEC 码字中符号错误的确定性注入</li> <li>• 生成具有确定性误差分布的 FEC 码字序列</li> </ul>

AN/LT 测试	
自动协商和链路训练	自动协商：IEEE 802.3 Clause 73 和以太网技术联盟 400G/800G 规范 链路训练：IEEE 802.3 Clause 136 或 161
AN/LT协议测试	用于交互式 AN/LT 协议测试的命令行工具，使用 Xena OpenAutomation (XOA) AN/LT 测试实用程序将 LT 协议单步推向 DUT
AN/LT 的性能和合规性测试	可以使用 Xena OpenAutomation (XOA) AN/LT 测试套件执行，或从第 3 方分析仪或自动化系统编排

PHY/收发器以太网测试	
流量产生	具有 FCS 流量负载的以太网帧：高达 100% 可配置的帧大小分布和内容

高级物理层特性	
均衡控制	Tx 传输均衡控制 <ul style="list-style-type: none"> <li>· 预加重</li> <li>· 衰减</li> <li>· 后加重自动调谐或手动控制 Rx 均衡器 (FFE/DFE/CTLE)</li> </ul>
信号完整性分析	高级信号完整性视图
抖动测量	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 抖动（数据包延迟变化）测量符合 MEF10 标准</li> <li>• 精度为 8 纳秒</li> <li>• 最多可测量 32 个数据流的抖动</li> </ul>

发送能力	
每个端口的传输流数量	1 (线速)
测试每个流的有效负载插入	线速数据包生成
流统计	TX Mbit/s、数据包/秒、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织
数据包长度控制	固定、随机、蝴蝶和增量数据包长度分布 (从 56 字节到 12288 字节)
数据包有效负载 (基本)	重复用户指定的 1 到 18B 模式, 8 位递增模式
报文调度方式	正常 (流交织模式) – 标准调度模式, 精确速率, 数据包帧间间隙变化较小

接收能力	
每个端口可追踪 Rx 流的数量	1 (线速)
流统计	RX Mbit/s、数据包/秒、数据包、字节

硬件规格	
振荡器特性	初始精度为 3 ppm <ul style="list-style-type: none"> <li>· 第一年的频率漂移: +/- 3 ppm (超过 15 年: +/- 15 ppm)</li> <li>· 温度稳定性: +/- 20 ppm (总稳定性为 +/- 35 ppm)</li> </ul>

交流电压	100-240V
频率	50-60Hz
最大电流	120V 电源时为 2A, 240V 电源时为 1A
最大功率	220W
重量	16.5 磅 (7.5 千克)
工作环境	工作温度: 10 至 35°C 存储温度: -40 至 70° 湿度: 8% 至 90%, 无冷凝
尺寸	宽: 19 英寸 (48.26 厘米) 高: 1.75 英寸 (4.45 厘米) 深: 15 英寸 (37 厘米)
最大噪声	67分贝
监管	FCC (美国)、CE (欧洲)
注意事项	Xena 在 Freya 模块上使用高质量的 112Gbps 电气连接器, 以实现最佳的信号完整性和性能。然而, 所有连接器在插入时都会出现磨损, 从而导致信号完整性随着时间的推移而降低。以下规格是保证最佳信号完整性的最小插入次数: <ul style="list-style-type: none"><li>· QSFP-DD 连接器: 最小。保证插入次数: 500 次循环</li><li>· QSFP112 连接器: 最小。保证插入次数: 500 次循环</li></ul>

## 订购信息

### 产品描述

Z800qac Freya-QSFP-DD 以太网自协商和链路训练测试设备

### 产品代码

C-Freya-800G-ANLT-QSFP-DD



当地销售办事处遍布世界各地。请访问我们的网站找到最方便的位置。

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



**TELEDYNE LECROY**  
Everywhereyoulook™