

高精度、高性价比的网络仿真

在实验室构建真实的网络条件进行测试

Calnex SNE-X是一款多端口、高性能网络模拟器，旨在通过严格、可扩展的测试能力提高产品/应用质量并降低测试成本。Calnex SNE-X提供：

- 高达28个接口 — 允许多用户对多个线路同时进行网络损伤测试。
- 1G到100GbE速率接口 — 用于模拟5G服务和应用所经历的网络状况。
- 低固有延迟 — 20μs的最大固有延迟是模拟吞吐量敏感应用程序的理想选择。
- 高性能背板 — 允许同时进行“任何端口到任何端口”的拓扑测试。



SNE-X在构建和模拟复杂的现网系统方面提供了业界领先的灵活性，使您能够模拟各类网络状况，模拟应用程序和平台需要考虑的各类现实网络条件。

应用

SNE-X是现实以太网测试问题的全面解决方案。它结合了全面高效的网络仿真：

5G

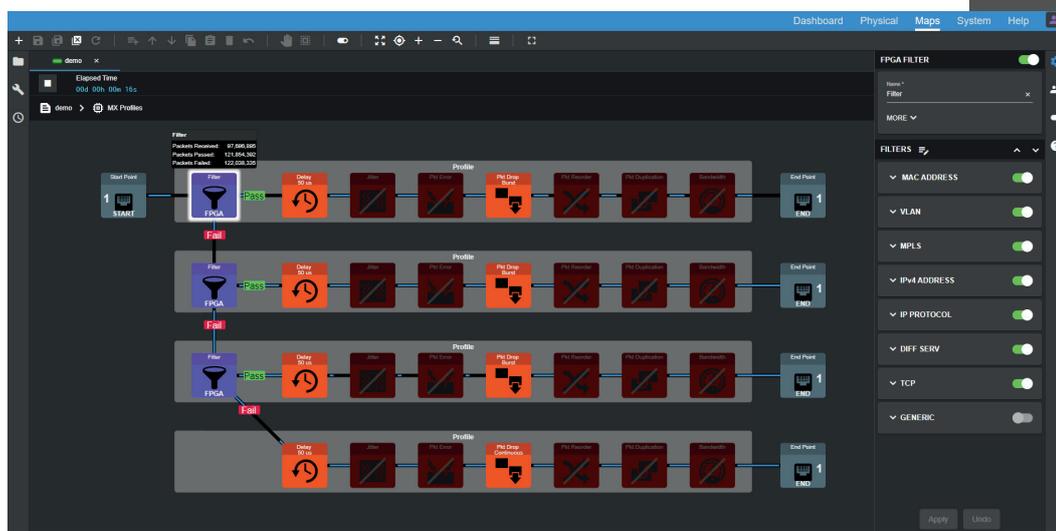
- 移动边缘计算
- 回传
- 中传
- 服务应用 (AR/VR, V2X 等等)

数据中心

- 互连
- 管理
- 迁移

云

- 基础设施
- 应用测试
- 设备测试



灵活的Web UI使您能够从丰富的损伤列表中拖放到您的网络“映射”中，以创建一系列可以同时运行的损伤场景，以进行快速、大容量的测试。

技术规格	产品参数				
	1G	10G	25G	50G	100G
物理特性					
网络接口数	最高 28	最高 28	最高 16	最高 8	最高 8
标准网络接口	GbE Copper	SFP+	SFP28	QSFP28	QSFP28
可选网络接口	RJ45	SFP+	SFP28	QSFP28	QSFP28
每个接口每秒最大包速率(双向)	TBD	TBD	TBD	TBD	TBD
尺寸	4u Rack	4u Rack	4u Rack	4u Rack	4u Rack
内部延时	<20μs	<20μs	<20μs	<20μs	<20μs
最大帧长—Jumbo 模式9219字节;非Jumbo 模式1542字节	✓	✓	✓	✓	✓
一般特性					
时间精度	10μs	10μs	10μs	10μs	10μs
任意端口到任意端口 数据包可以在任何端口之间发送 完全的灵活性	✓	✓	✓	✓	✓
实时修改 — 实时修改任何损伤设置	✓	✓	✓	✓	✓
带循环选项的流量捕获和重放					
易失性存储 (20G RAM)	✓	✓	✓	✓	✓
非易失性存储 (1TB SSD)*	可选	可选	可选	可选	可选
*最大流量捕获速率 1Gb/s					
双向独立仿真	✓	✓	✓	✓	✓
时间线 — 无需手动干预即可安排对仿真设置的更改。 选项:用于连续播放的循环时间线	✓	✓	✓	✓	✓
链路震荡	✓	✓	✓	✓	✓
延迟仿真 — 在 25GbE 时高达 4 秒; 10GbE 时高达 4 秒; 1GbE 时高达 10 秒; 高达 30 秒 (所有速率在降低的带宽下)					
1GbE 延迟仿真 — 高达 1.25 秒	✓	✓	✓	✓	✓
10GbE 延迟仿真 — 高达 0.5 秒	N/A	✓	✓	✓	✓
25GbE 延迟仿真 — 高达 0.5 秒	N/A	N/A	✓	✓	✓
50GbE 延迟仿真 — 高达 0.339秒	N/A	N/A	N/A	✓	✓
100GbE 延迟仿真 — 高达 0.339秒	N/A	N/A	N/A	N/A	✓
延迟仿真(降低带宽)—最多 30 秒	✓	✓	✓	✓	✓
1GbE 扩展延迟仿真 — 高达 10 秒	可选	可选	可选	可选	可选
10GbE 扩展延迟仿真 — 高达 4 秒	N/A	可选	可选	可选	可选
25GbE 扩展延迟仿真 — 高达 4 秒	N/A	N/A	可选	可选	可选
50GbE 扩展延迟仿真 — 高达 2.714秒	N/A	N/A	N/A	可选	可选
100GbE 扩展延迟仿真 — 高达 2.714秒	N/A	N/A	N/A	N/A	可选
固定时延	✓	✓	✓	✓	✓
可变时延	✓	✓	✓	✓	✓
阶跃	✓	✓	✓	✓	✓
正态/高斯	✓	✓	✓	✓	✓
正弦	✓	✓	✓	✓	✓
抖动 — 0.1ms到100ms, 或者固定时延的0.1到100%	✓	✓	✓	✓	✓
时间限制(指定损伤的开始和持续时间) 开始/持续时间 0.01 毫秒到 360,000 毫秒(以 0.01 毫秒为增量)	✓	✓	✓	✓	✓

✓ 标准配置

技术规格	产品参数				
	1G	10G	25G	50G	100G
带宽仿真 (用户可配置的视频缓冲区大小高达 20Mbytes)					
恒定带宽限制	128bit/秒 到1G	128bit/秒 到10G	128bit/秒 到25G	128bit/秒 到25G	128bit/秒 到25G
随机范围 (最小到最大, 包含时间限制)	128bit/秒 到1G	128bit/秒 到10G	128bit/秒 到25G	128bit/秒 到25G	128bit/秒 到25G
随机范围持续时间 — 1000 毫秒到 60 分钟 (以 0.1 毫秒为单位增量)	✓	✓	✓	✓	✓
背景流量产生					
固定数据速率 生成广播包 范围 (有时间限制的最小值到最大值)	500字节/秒 到1G	500字节/秒 到10G	500字节/秒 到25G	500字节/秒 到50G	500字节/秒 到100G
范围持续时间 1000 毫秒至 360,000毫秒(以1毫秒为增量)	✓	✓	✓	✓	✓
乱序					
基于时间的重新排序 将数据包从 0.1 毫秒到 500 毫秒	✓	✓	✓	✓	✓
位置基础重新排序 最多可置换 10,000 个位置的数据包	✓	✓	✓	✓	✓
损坏					
位翻转 起止位置 (第一个字节至最后一个字节), 1 至 100%	✓	✓	✓	✓	✓
字节翻转 起止位置 (第一个字节至最后一个字节), 1 至 100%	✓	✓	✓	✓	✓
以太网碎片化 MTU: 68至9000	✓	✓	✓	✓	✓
Bit错误率 (每个) 模拟 收到的y个bit中的x个bit (1bit至IE-15)	✓	✓	✓	✓	✓
重复					
简单 (单次重复) 连接上收到的数据包将被立即重复一次	✓	✓	✓	✓	✓
定时 (每x秒重复一次) 在指定的延迟后进行单次重复 (1至1000毫秒)	✓	✓	✓	✓	✓
复杂 (多次定时重复) 在指定的时间延迟后按指定的次数多次重复 (1至1000毫秒)	✓	✓	✓	✓	✓
丢包					
标准 — 在收到的 y 中丢弃 x 个数据包	✓	✓	✓	✓	✓
百分比 — 丢弃 1% 至 100% (以 1% 为增量)	✓	✓	✓	✓	✓
马尔可夫 — 2 阶随机丢包 (根据 ITU-T G.1050 附录 II - Gilbert-Elliott 模型)	✓	✓	✓	✓	✓
中断 — 丢弃在指定链路上收到的所有包	✓	✓	✓	✓	✓
均匀丢弃 — 数据包将在整个过程中定期丢弃	✓	✓	✓	✓	✓
突发丢包 — 数据包将在连续的组中丢弃	✓	✓	✓	✓	✓
时间限制 — 开始/持续时间 0.01 毫秒到360,000 毫秒 (在0.01ms 增量)	✓	✓	✓	✓	✓

✓ 标准配置

技术规格	产品参数
	1G, 10G, 25G, 50G, 100G
修改	
通用数据包修改 — 每个数据包最多修改 6 位/字节	✓
分析(从模拟的任何节点提取分析信息)	
带宽图 — 显示带宽利用率 — 记录峰值和平均值等, 数据可以导出	✓
数据包速率 — 显示数据包利用率, 数据包之间间隔	✓
RTP分析器 — 输出有关 RTP 流的详细信息	可选
具有多种负载分布模型的负载生成	
TCP客户端 — 用数据流模拟客户端	可选
TCP服务器 — 用数据流模拟服务器	可选
DDOS 模拟 — 模拟高压下的 DDOS 环境	可选
音视频包	
RTP过滤器	可选
MPEG H.264 和 H.265 损伤	可选
管理	
拖放用户界面 — 简单的用户界面, 允许用户在屏幕上绘制他们的目标网络, 根据需要拖放损伤组件搭建可视化的被测网络	✓
RESTful API实现自动化	✓
智能启动 — 开机时自动启动上一张损伤地图	✓
过滤(UDP、TCP、数据包个数)	
最大过滤器 — 以任何方式连接多个过滤器以创建复杂的过滤规则	没有数量限制
IP 源/目标地址过滤(损伤特定流量)	✓
TCP — 高级:源和目标端口过滤(包括范围) TCP 数据包长度过滤	✓
UDP — 高级:源和目标端口过滤(包括范围) UDP 数据包长度过滤	✓
MAC 地址 — 源 / 目的, 单个或范围	✓
以太载荷	✓
数据包计数 — 基于数据包个数或者比例划分	✓
高级过滤	
通用过滤器 — 使用逻辑偏移量过滤多个位/字节值	✓
IP 协议 — 有效载荷类型和值	✓
MPLS — MPLS 标签、QoS 值、TTL 值	✓
VLAN — VLAN ID, 用户优先级	✓
MPEG 视频	可选
RTP 音频/视频	可选
报告	
实时监控 — 带宽监控、每秒数据包、数据包间隔, 导出到 CSV 最大值/平均值等。	✓
Wireshark 集成(最多 200 个协议) — 允许实时流量捕获和根本原因分析; 重播损伤的第三方流量流, 记录流量并在以后回放	✓

✓ 标准配置

Calnex Solutions设计、生产和销售网络同步和网络仿真的测试仪器和解决方案, 为全球电信网络运营商、网络供应商、系统供应商、实验室和网络基础设施提供测试设备。目前, 我们已向全球68个国家和地区的600多位客户提供产品和服务。

电话: +86 400-100-4460 | 电邮: info@calnexsol.com | 网址: www.calnexsol.cn | 微信公众号: 搜索Calnex或扫描右侧二维码关注

© Calnex Solutions, 11/2023. CX2026SC v5.0

