



## 便携式2端口10G线速数据流生成器及网络监听器

### NuDOG-801 概述

NuDOG-801 是一款手持式设备，具有两个可用于以太网测试的 10G SFP+端口。NuDOG-801 的主要功能包括多数据流生成，TAP/Loopback 测试，和模拟网络接口卡。

连接 NuDOG-801 的标准 B 类 USB 端口，可进行系统配置及管理。NuDOG-801 是一款理想的现场测试设备。

NuDOG-801 能够搭配一系列符合工业标准如 RFC-2544 工具软件工作。配合这些工具，NuDOG-801 可进行吞吐量测试，延时测试，错误过滤测试，转发测试等等。工具软件为不同的测试提供了友好的用户界面，方便用户设置测试参数。对于扩展的测试需求则有更多的软件可供选择。

通过独特的通用数据流计数器（USC），在封包监听和捕捉期间，NuDOG-801 提供网络事件实时统计功能。

因具有这些优势，NuDOG-801 将成为您实验室研究和现场故障处理的最佳伙伴。



### 特性和优点

- 基于硬件的线速数据流生成、分析、网络监听和网络接口卡
- 高精确性，可测量吞吐量、延时、封包丢失和封包乱序
- 线速抓取传送内容，并可编辑过滤与触发的条件
- 支持能够统计 256 组数据的 USC
- RFC 2544 测试套件
- 精度高达 1 ppm 的温度补偿振荡器，可提供精准的时钟速度，以保证测试的可靠性
- 在传送的通信数据中加入错误封包来模拟和测试异常环境
- 每个端口都具有实时统计计数，包括已发送/已接收的 VLAN, IPv4, IPv4 片段, IPv4 扩展, ICMP, ARP, 总字节数/封包数, CRC, IPCS 错误和过长或过短帧
- 支持 IPv6
- 友好的用户界面支持不同的参数设定，以满足不同的测试需求
- 每个测试端口配有 32 个抓取缓存区

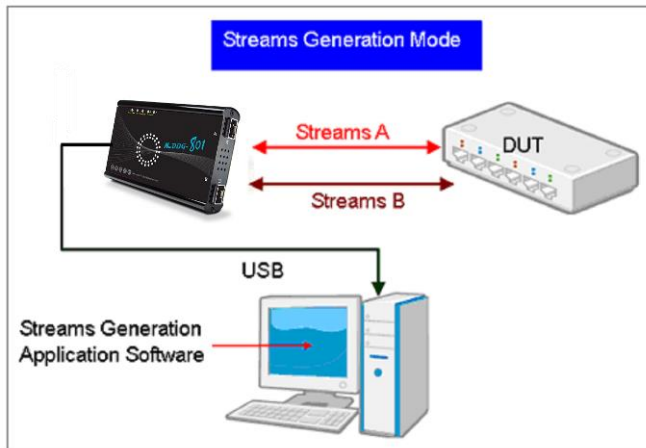


## 不同模式下的应用

### • Stream Generation 模式:

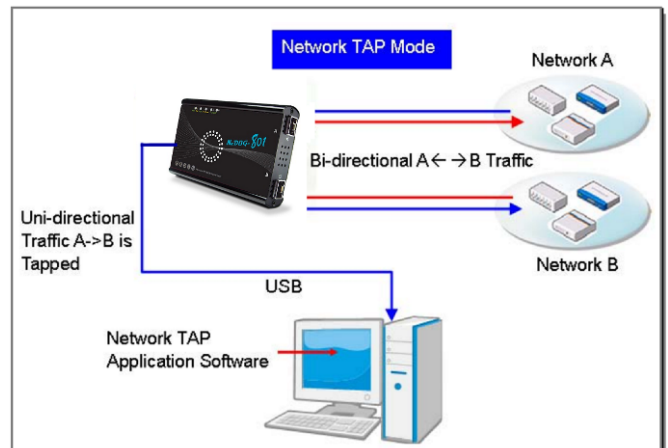
Streams Generation 模式下, NuDOG-801 按下图所示, 根据测试需求产生双向的网络数据流。

NuDOG-801 的端口 A 和端口 B 都能生成和接收测试数据流。测试的数据流发送并回传到同一台 NuDOG-801 来分析 DUT (待测设备)。



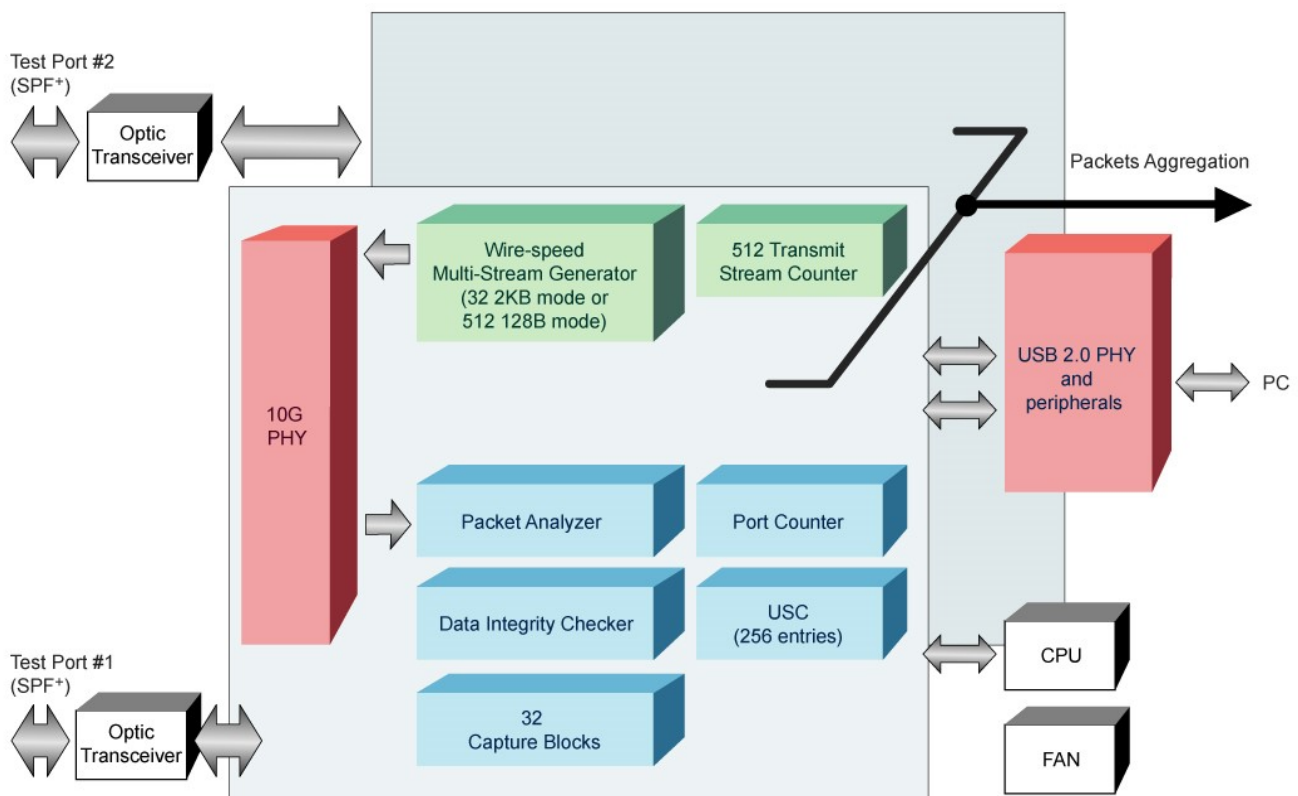
### • TAP 模式:

TAP 模式下, NuDOG-801 可以监视任何流经它的数据。网络监听是一个无干扰动态监视网络状况的方法。NuDOG-801 能双向或从不同端口(端口 A 和端口 B)单向进行监听, 同时也提供了丰富的封包计数。Loopback 模式下, NuDOG-801 将接收到的数据流回传至发送源。



## NuDOG-801 结构图

### NuDOG-801 block diagram





## NuDOG-801 规格

NuDOG-801		
支持帧格式	• Ethernet Type II 数据帧 • IEEE 802.3 数据帧	
端口和 LED		
端口	测试端口	• 10G 线速 SFP+ 端口 x 2
	其他端口	• 标准 B 类 USB 端口 x 1* • 12V DC 电源插座 x 1 • 8 管脚 Mini-DIN 诊断端口 x 1
LED	• <b>Power/Fail:</b> 电源状态 • <b>Error/Loss:</b> 发送封包错误/丢失 • <b>USB:</b> USB 连接状态 • <b>Link/ACT A/B:</b> 测试端口 A/B 的连接状态	
应用模式		
应用模式	SG 模式	NuDOG-801 根据测试需求生成双向的网络数据流传送到 DUT
	NIC 模式	NuDOG-801 通过 USB 接口与 PC 连接, 模拟一张网络接口卡
	TAP 模式	NuDOG-801 监视所有流经它的数据, 同时提供 loopback 功能和丰富的封包计数
功能规格/硬件计数器		
功能规格	<ul style="list-style-type: none"><li>DA/SA 和 VLAN ID 按递增, 递减, 或随机变化, 可测试 DUT 的寻址能力</li><li>Rapid-Matrix 模式: 多达 32 条基本数据流</li><li>帧长: 64~16k 字节固定或随机</li><li>帧间间隔: 96ns~1.073 Sec</li><li>帧内容: 特定内容或随机内容</li><li>错误生成: CRC, Alignment, Dribble bits, Undersize frame, Oversize frame</li><li>SDFR 定义的抓包网络事件 (Self-Discover Filtering Rules)</li><li>2 层 CRC 校验及传送序列检测</li><li>支持超长帧 (可达 16K 字节)</li><li>两种抓包缓存模式: 2KB 封包长度模式; 16KB 封包长度模式</li><li>Loopback 最大封包长度: 2K 字节</li><li>DUT 振荡器频率测量</li><li>支持能够统计 256 组数据的 USC</li></ul>	
硬件计数器	<ul style="list-style-type: none"><li>发送/接收: Tx/Rx Packet, Tx/Rx Byte, Tx/Rx Rate</li><li>冲突计数: Tx Collision, Tx Single Collision, Tx Multi Collision, Tx Excess Collision</li><li>错误计数: Dribble Error, Alignment Error, CRC Error , DI Error, IPCS Error, Error &amp; Loss Packet</li><li>封包大小统计计数: Under Size, 64, 65 -127, 128 -255, 256 -511, 512 -1023, 1024 -1522, Over Size</li><li>Layer 2 和 Layer 3 封包计数: Broadcast, Multicast, Unicast, VLAN, IPv4, IPv4 Fragment, IPv4 Extension, ICMP, ARP, Pause。</li><li>SDFR 定义的 Trigger 计数</li></ul>	
工具软件 (可选)		
工具软件	<ul style="list-style-type: none"><li><b>DApps-NIC:</b> 网路界面卡模拟套件</li><li><b>DApps-TAP:</b> 基于 TAP, Layer 1 loopback 以及 Layer 2 loopback 模式的以太网监听套件, 具有数据流统计和数据流图表</li><li><b>DApps-SG:</b> 多数据流生成器的控制套件</li><li><b>DApps-2544:</b> RFC 1242 和 RFC 2544 测试套件</li></ul>	
主机规格		
尺寸	125. 8mm x 85mm x 27.5mm	
净重	Approx. 255 g	
温度	<ul style="list-style-type: none"><li>工作: 0°C~ 40°C (32°F~ 104°F)</li><li>存储: 0°C~ 50°C (32°F~ 122°F)</li></ul>	
湿度	<ul style="list-style-type: none"><li>工作: 0% ~ 85% RH</li><li>存储: 0% ~ 85% RH</li></ul>	
电源	外接电源适配器 <ul style="list-style-type: none"><li>输入: AC 100 V ~ 240 V, 50 Hz ~ 60 Hz</li><li>输出: DC 12 V</li></ul>	

\*请注意当使用 USB 端口连接 NuDOG-801 与 PC 时, 不要使用 USB 集线器。



## 工具软件 (可选)

### DApPs-TAP: 网络 TAP/Loopback 工具

对于 NuDOG-801, 两个网络端口之间所有的数据流都可以被复制并经 mini USB 端口传送到 PC 进行监控和分析。用户可以通过 DApps-TAP 应用软件指定条件过滤指定的封包。这样在处理大量封包时可减少 USB 端口的网络流量, 同时降低 PC 资源的消耗。

### DApPs-SG: 多数据流生成控制套件

DApPs-SG 提供了强大而精密的虚拟控制面板来管理该设备。两个测试端口可以独立进行参数配置, 以定义多数据流和抓包能力。各种网络协议的通信可在每个端口上自定义, 传送及接收。综合性计数统计为用户提供 DUT 性能的深入分析。

### DApPs-NIC: 网络界面卡模拟套件

NuDOG-801 具有一个 mini-USB 接口用于连接 PC。除网络监听, 系统控制和系统升级功能外, NuDOG-801 也可被用作网络界面卡。通过控制软件和 NuDOG-801 的硬件转换, 网络数据可在 NuDOG-801 的 USB 端口和网络接口之间传输。

### DApPs-2544: 基于 RFC-2544 的测试套件

DApPs-2544 是一款基于工业标准 RFC-2544, 具有友好界面的自动测试套件。通过该设备生成并分析封包来计算以太网交换机或路由器的 Throughput 性能, Latency, Packet Loss, 和 Back-to-Back。实时测试结果显示及定制的报告为验证 DUT 提供了一个有效的途径。

## 技术术语

NuDOG-801 是一款具有多项革新技术的多用途手持式网络测试设备。

### Rapid-Matrix

Rapid-Matrix, 由拓码科技特别设计, 在每个端口上同时生成多数据流通信, 用于验证千兆以太网设备/方案/网络的性能。

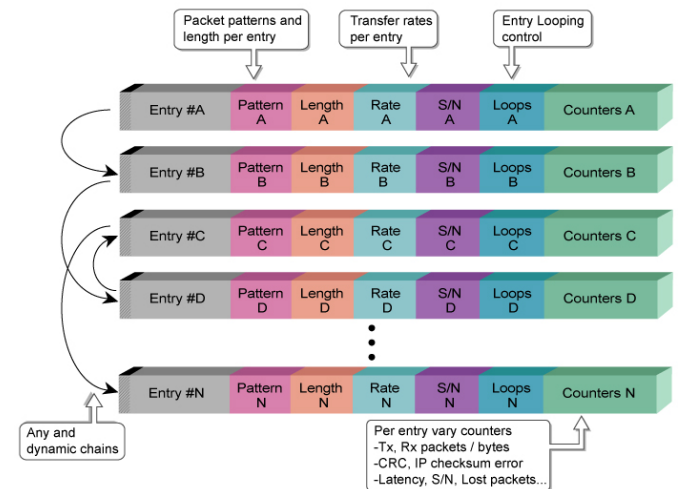
#### 特性与优点

Rapid-Matrix 是一个能在每个端口上同时生成多数据流通信的技术, 具有各种不同的帧, 其中包括大部分必需的协议标头, 标签及内容。

对于传统的网络测试过程, 按顺序测试不同功能通常要花费不少时间, 如果测试设备数量不够, 时间成本会很高。不同于其它测试设备的传统测试程序, Rapid-Matrix 技术对 DUT 同时启用多任务测试。此机制对于所有的待测 DUT 会对测试过程进行同步; 因此, 对于所有 DUT 的多任务测试持续时间可以预见, 测试持续时间也明显减少。

#### 每个端口最多可生成 512 条数据流

对于每个端口 Rapid-Matrix 都包含 512 条独立的项。每个项都可独立设置成为一个特定的数据流。多个项可关联组成一个复杂的数据流。





## SDFR

### Self-Discover Filtering Rules

SDFR 技术使得以太网抓包或过滤变得简单而方便。

- 友好的用户界面显示如源 IP, 目的 IP 的值, 以及其它过滤条件。 这些值都可以直接输入, 不需计算掩码。
- SDFR 参数包括 Layer 2 目的 MAC 地址, 源 MAC 地址, VLAN ID, Layer 3 目的 IP 地址, 源 IP 地址, 目的端口, 和源端口的过滤器。 每个过滤器都是独立的, 并且能以各种组合方式进行作用。
- SDFR 值可以是一个数值, 或一个指定范围。 所有符合其数值的封包都会被抓取。
- 设定多重过滤条件只需点选不同的选项即可激活。
- 在网络运行的同时, 实时显示抓取到的封包。
- 抓包过程中, SDFR 的值和过滤条件可以动态改变。

## USC

### Universal Streams Counter

Universal Stream Counter Window				
Port A				
XID #	Line Rate (Mbps)	Packets	Bytes	Lo- <sup>n</sup> Pac
0	10.00	630,000	40,320,000	
1	10.00	630,000	40,320,000	
2	10.00	630,000	40,320,000	
3	10.00	630,000	40,320,000	
4	10.00	630,000	40,320,000	
Σ	40.00	3,150,000	201,600,000	

Port B				
XID #	Line Rate (Mbps)	Packets	Bytes	Lo- <sup>n</sup> Pac
0	10.00	630,000	40,320,000	
1	10.00	630,000	40,320,000	
2	10.00	630,000	40,320,000	
3	10.00	630,000	40,320,000	
4	10.00	630,000	40,320,000	
Σ	40.00	3,150,000	201,600,000	

当监听数据流入带有监听设备的环境时, 通常使用封包分析器 (或嗅探器) 来抓取和分析数据帧。然而, 通过这种方法获取的信息可能过于宽泛和复杂以至于无法准确地定位网络/产品故障。

与上述普通的封包分析器或嗅探器不同, USC 能够在封包监听和抓取期间提供实时的网络事件统计功能。

NuDOG-801 的每个端口都支持 USC。每个端口包含一组 USC, USC 使用了基于上述 SDFR 的封包过滤规则。包含的统计数据如下:

- Line Rate (Mbps)
- Packets
- Bytes
- Packet Loss
- S/N Miss
- IPCS Error
- Latency (μs)

### USC 的特点与优势

#### ➤ 线速性能:

多数据流计数器具有支持到线速的性能 (千兆以太网传输中达到 100% 的利用率)。并且能够对接收帧进行实时处理。

#### ➤ 灵活的协议支持:

多种常用的协议 (如 IPv4) 被用作多数据流计数器触发条件的预定义模式。同时, 多数据流计数器支持用户通过 SDFR 自定义的模式。私有协议或标头/标签都可以由基于 SDFR 的多数据流计数器触发。

#### ➤ 触发指定封包的预定义过滤:

多数据流计数器可以与过滤相关联。到达的封包首先将被过滤, 只有符合过滤条件的封包才会被转发到多数据流计数器。

为了满足不同的测试需求, 过滤条件非常灵活, 并且为常用协议 (如 IPv4 等) 设置了多个默认参数。用户自定义触发通常用于用户自定义测试需求。

## 2 层 CRC (数据完整性) 校验

2 层 CRC (Cyclic Redundancy Check Code) 校验, 一项高级数据完整性校验功能, 是基于从固定偏移位到数据栏位末尾的整个帧内容所计算出来的校验和。如果数据被 DUT 篡改, FCS 也因错误的数据而变化, 这时则由 2 层 CRC 校验充当校验和。发送与接收的封包的 X-Trailer 不吻合, 都将会被记录为 2 层 CRC (数据完整性) 校验错误。

DA	SA	Type	Data	2 <sup>nd</sup> Level CRC	CRC
----	----	------	------	---------------------------	-----





NuDOG-801 硬件概述



NuDOG-801 硬件概述			
A	LED	D	风扇
B	标准 B 类 USB 插座	E	8 管脚 Mini-DIN 诊断端口
C	12V 直流电源插座	F	10G 线速 SFP+ 端口

相关产品

NuDOG-301C  
便携式 2 端口千兆线速数据流生成器及网络监听器



NuDOG-101T  
便携式 2 端口 10/100Mbps 线速数据流生成器及网络监听器



联系方式  
网址: [www.xtramus.com](http://www.xtramus.com)  
邮箱: [Sales@xtramus.com](mailto:Sales@xtramus.com)  
TS@xtramus.com  
电话: +886-2-8227-6611  
传真: +886-2-8227-6622