



便携式 2 端口千兆线速数据流生成器及网络监听器

NuDOG-301C 概述

NuDOG-301C 是一款手持式设备，具有两个可用于以太网测试的千兆端口。NuDOG-301C 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-301C 的 mini-USB 端口，可进行系统配置及管理。NuDOG-301C 是一款用于现场测试的理想设备。

NuDOG-301C 能够搭配一系列符合工业标准如 RFC-2544 的工具软件工作。配合这些软件，NuDOG-301C 可进行吞吐量测试，延时测试，错误过滤测试，转发测试等等。工具软件在设定测试参数和标准时，为不同的测试配置提供了友好的用户界面。对于扩展的测试需求则有更多的软件可供选择。

通过独有的 Universal Stream Counter (USC), NuDOG-301C 在封包监控和抓取过程中可实时提供网络事件的统计计数。

具备以上优点，NuDOG-301C 是您实验室研究和现场故障处理的最佳伙伴。



特性与优点

- 基于硬件的线速数据流生成，分析，网络监听和网络接口卡
- 高精度性能可测量吞吐量，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
- 支持可达 128 组接收数据流的 Universal Stream Counter (USC)
- RFC 2544 测试套件
- Layer 1 和 Layer 2 环回测试
- 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 Fragment, IPv4 Extension, ICMP, ARP, 总字节数/封包数, CRC, IPCS 错误和过长/过短帧数量
- 软件具有友好的用户界面，支持不同的参数设定，以满足不同的测试需求
- 每个端口拥有 512Mb 线速封包抓取缓存

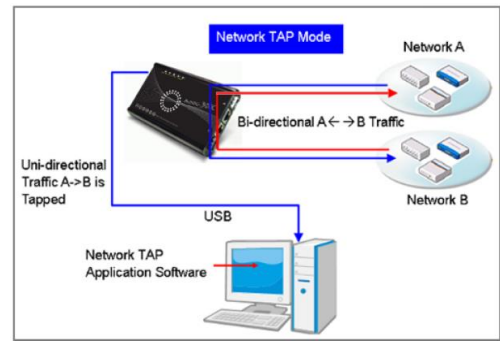
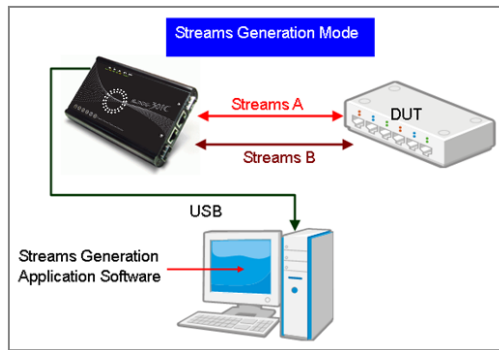


不同模式下的应用

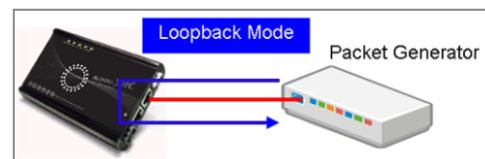
● Stream Generation 模式:

Streams Generation 模式下, NuDOG-301C 按下图所示, 根据测试需求产生双向的网络数据流.

NuDOG-301C 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被传回到同一台 NuDOG-301C 用于分析待测物 (待测设备).



Tap 模式



Loopback 模式

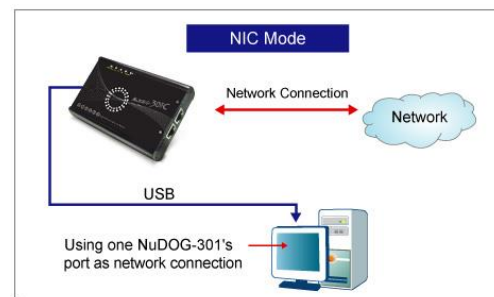
● TAP/Loopback 模式:

TAP 模式下, NuDOG-301C 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.

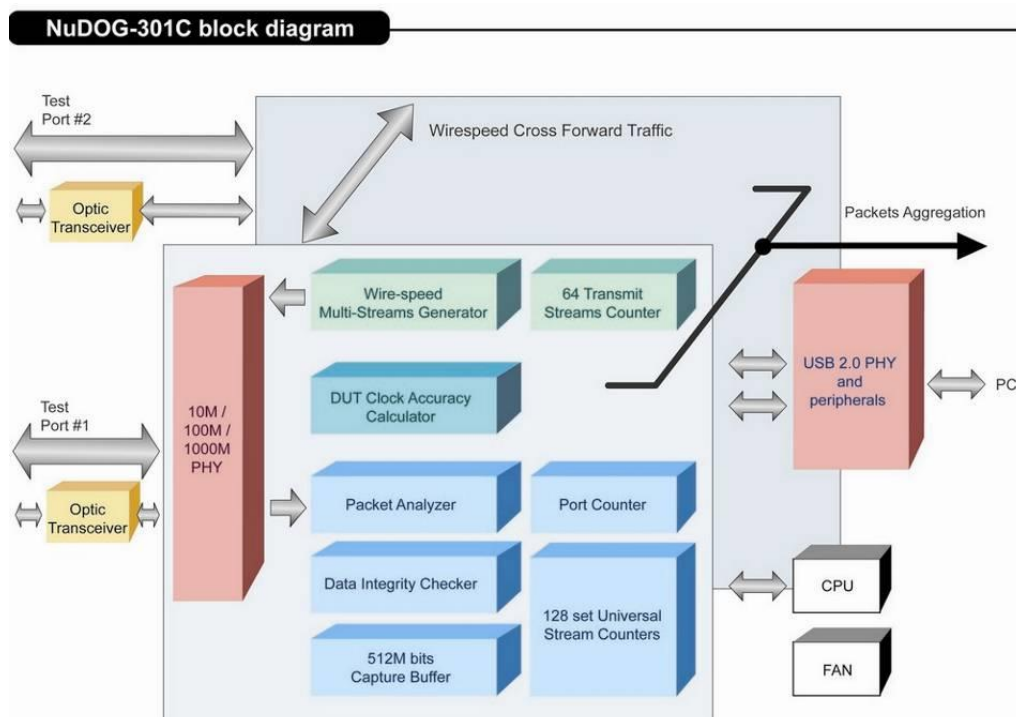
NuDOG-301C 能双向或从不同端(端口 A 和端口 B)单向进行监听, 同时也提供了丰富的封包计数. Loopback 模式下, NuDOG-301C 将接收到的数据流发回至发送源.

● NIC 模式:

此模式下, NuDOG-301C 模拟网络接口卡(NIC).



NuDOG-301C 结构图





规格

NuDOG-301C		
支持帧格式	• Ethernet Type II 数据帧 • IEEE 802.3 数据帧	
接口和 LED		
接口	Combo 接口	• RJ45 Port: 10/100 Mbps 半/全双工, 1000 Mbps 全双工 • SFP Port: 1000 Mbps 全双工
	其它接口	• 5 Pin Mini-B USB 接口 x 1* • 8-Pin Mini-DIN 诊断接口 x 1 • 12V DC 电源接口 x 1
LED	• Power/Fail: 电源状态 • TAP/Loop 模式或 NIC 模式下的数据流生成 • USB: USB 连接状态 • Capture A/B: A/B 端口的抓包模式激活	
应用模式		
应用模式	SG 模式	SG (Stream Generation)模式下 NuDOG-301C 产生双向的网络数据流, 并将它们发送到待测物
	TAP/Loopback 模式	NuDOG-301C 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
	NIC 模式	NIC (Network Interface Card) 模式下 NuDOG-301C 模拟一张网卡通过 USB 口连接到 PC
功能规格/硬件计数器		
功能规格	<ul style="list-style-type: none">• 实时监听但不干扰被监听通信• DA/SA 和 VLAN ID 按递增, 递减或随机变化, 可测试待测物的寻址能力• Rapid-Matrix 模式: 多达 64 条基本数据流• 帧长: 固定范围 64 ~16k 字节或随机• 帧间间隔: 96ns~1.073 Sec• 数据帧载荷: 特定载荷或随机内容• 错误生成: CRC, Alignment, Dribble bits, Undersiz 帧, Oversize 帧• SDFR (Self-Discover Filtering Rules) 定义的抓包网络事件• 2 层 CRC 校验及传送序列校验• 支持 Jumbo Frame (可达 6K 字节)• 两种抓取缓存模式: 2KB 封包长度模式; 16KB 封包长度模式• Loopback 最大封包长度: 2K 字节• 待测物品振测量• 支持包含 128 条流的 1 组 USC (Universal Stream Counter)	
硬件计数器	<ul style="list-style-type: none">• Tx Packet, Tx Byte, Tx Rate, Rx Packet, Rx Byte, Rx Rate• 冲突计数: Tx Collision, Tx Single Collision, Tx Multi Collision, Tx Excess Collision• 错误计数: Dribble Error, Alignment Error, CRC Error , DI Error, IPCS Error, Error & Loss Packet• 封包长度统计: Under Size, 64, 65-27, 128-255, 256-511, 512-1023, 1024-1522, Over Size• Layer 2 和 Layer 3 封包计数: Broadcast, Multicast, Unicast, VLAN, IPv4, IPv4 Fragment, IPv4 Extension, ICMP, ARP 和 Pause.• SDFR 触发的计数	
工具软件(可选)		
工具软件	<ul style="list-style-type: none">• DApps-NIC: 网卡模拟套件• DApps-TAP: 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• DApps-SG: 多数据流生成器操作套件• DApps-2544: 针对 RFC 1242 和 RFC 2544 的测试套件	
主机规格		
尺寸	125.8mm x 85mm x 27.5mm	
净重	约 262 g	
温度	• 工作: 0°C~ 40°C (32°F~ 104°F) • 存放: 0°C~ 50°C (32°F~ 122°F)	
湿度	• 工作: 0% ~ 85% RH • 存放: 0% ~ 85% RH	
电源	外接电源适配器	
	• 输入: AC 100 V ~ 240 V, 50 Hz ~ 60 Hz • 输出: DC 12 V	

*请注意, 通过其 USB 端口连接 NuDOG-301C 和 PC 时, 请勿使用 USB 连接器



工具软件 (可选)

DApps-TAP: 网络 TAP/Loopback 工具

对于 NuDOG-301C, 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: 多数据流生成器操作套件

DApps-SG 提供了强大而精密的虚拟控制面板来管理设备. 两个测试端口可以独立进行参数配置, 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. 综合计数统计可为用户进行待测物性能的深入分析.

DApps-2544: 基于 RFC 2544 的测试套件

DApps-2544 是一款界面友好, 基于工业标准 RFC 2544 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待测物提供了一个有效的途径.

DApps-NIC: 网络接口卡模拟套件

NuDOG-301C 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-301C 也可被用作网络界面卡. 通过控制软件和 NuDOG-301C 的硬件转换, 网络数据可在 NuDOG-301C 的 USB 端口和网络接口之间传输.



技术术语

NuDOG-301C 是一款多用途的手持式网络测试设备，具有多项革新的技术

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/网络的功能和性能

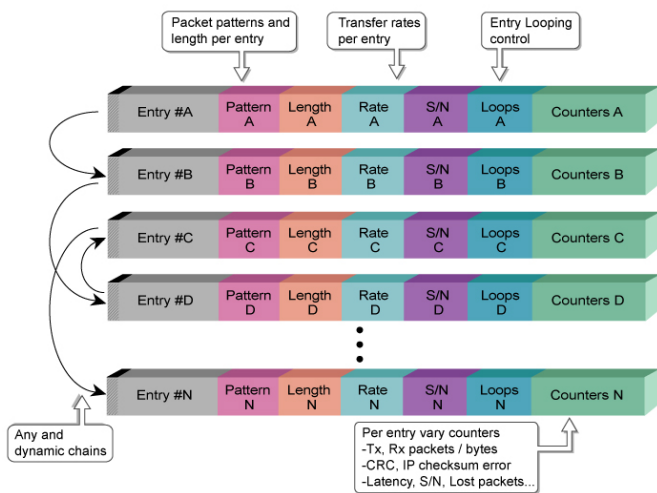
特性与优点

Rapid-Matrix 是一个能在每个端口上同时生成由各种数据帧构成的多数据流通信的技术, 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手段, 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足, 消耗的时间会更长. 不同于其它测试设备的传统测试手段, Rapid-Matrix 技术对待测物同时启用多任务测试. 此机制对于所有的待测物会对测试过程进行同步; 因此, 对于所有待测物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 64 条数据流

每个端口 Rapid-Matrix 都包含 64 条独立的项. 每个项都具有自己独立的设定作为特有的数据流. 多个项可关联组成一个复杂的数据流.



网络监听

网络监听是一个监视网络而不干扰运行网络的方法. A 点与 B 点之间所有的数据流都可被复制并传到 PC 进行分析.

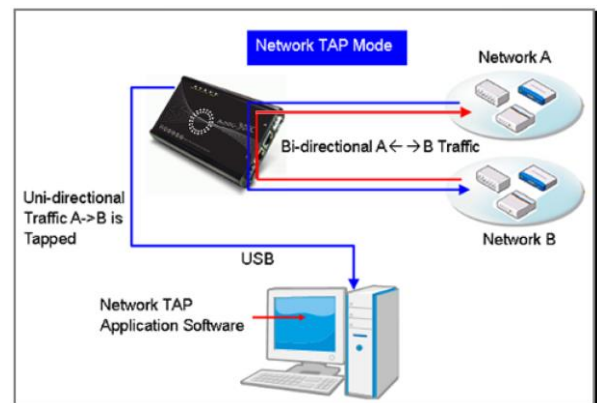
应用工具 DApps-TAP 和 NuDOG-301C 可以安装在 PC 上用于网络分析.

主动监听

普通的监听只会直接转向两点之间所有的通信到 PC 进行分析. 如果通信量处于高峰, PC 将有可能无法处理繁重的数据.

主动监听可以处理所有流经监听设备的封包. NuDOG-301C 即为一款主动监听设备, 具有以下功能:

- **封包触发器:** 设定一个标准或特定封包内容, 封包将被过滤出来进行分析.
- **过滤器:** 符合特定标准的封包数据将被重定向到 USB 监听端口.
- **封包抓取:** 封包数据符合特定内容或标准即被抓取, 保存于 NuDOG-301C 的缓存中.
- **综合实时统计计数:** 具有不同长度, 封包和特定错误的帧都会被实时记录在统计计数中.
- **可选的封包转向模式:** 与汇聚方式不同, NuDOG-301C 还能转向单向封包至它自带的 USB 端口.





SDFR

Self-Discover Filtering Rules

SDFR (Self-Discover Filtering Rules) 技术使得以太网抓包/过滤变得简单而方便。

SDFR 的友好用户界面可以显示如源 IP, 目的 IP 的值等等。这些值(单个数值或者一定范围的数值)都可以直接输入, 不需要计算掩码。

所有抓取到的封包都会实时显示而不影响网络通信, SDFR 的值可以在抓包过程中动态改变。

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。

USC

Universal Streams Counter

Port A				
XID #	Line Rate (Mbps)	Packets	Bytes	Lo-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	
+	10.00	630,000	40,320,000	

Port B				
XID #	Line Rate (Mbps)	Packets	Bytes	Lo-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	
+	10.00	630,000	40,320,000	

当使用网络监听设备在一个网络环境中监控数据流时, 通常使用封包分析仪(或嗅探器)来进行抓取和分析封包。然而, 通过这种方式获取的信息对于要定位引起网络/产品的问题来说, 太繁琐和复杂。

与前面提到的普通封包分析仪或嗅探器不同, Universal Stream Counter (USC)在封包监控和抓取过程中, 提供了一种实时的网络事件统计。

NuDOG-301C的两个端口都支持 Universal Stream Counter (USC)。每个端口含有 1 组基于前面提到的 SDFR 封包过滤标准的 USC, 包含如下统计:

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

USC 的特性和优点

➤ 线速性能:

多数数据流计数器性能可支持到线速(千兆以太网通信 100%利用率)。实时处理接收封包。

➤ 灵活的协议支持:

一些常用的协议(如 IPv4)被设为预定义的多数据流计数器触发条件内容。多数数据流计数器也支持通过 SDFR 自定义的内容。私有协议或私有标头/标签, 同样可以通过基于用户自定义 SDFR 的多数据流计数器来触发。

➤ 预定义过滤器触发指定封包:

多数数据流计数器可与过滤器结合。进来的封包首先被过滤。只有满足过滤条件的封包才会转给多数数据流计数器

过滤选择非常灵活以应对不同的测试需求。对于经常使用的协议如 IPv4 等, 提供若干默认参数。用户自定义触发器可满足定制化测试需求。



2 层 CRC(数据完整性)校验

2 层 CRC(Cyclic Redundancy Check Code)校验, 是一项高级数据完整性校验功能, 基于从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. 如果数据被待测物篡改, 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. 任何发送封包与接收封包的不匹配, 都将会被记录为 2 层 CRC (数据完整性) 校验错误.

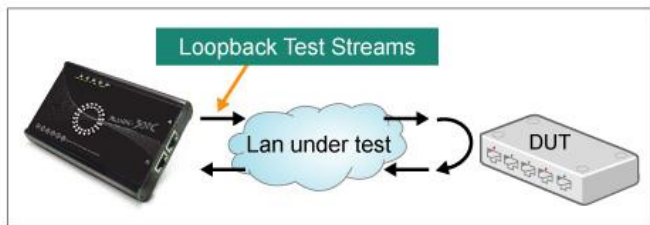
DA	SA	Type	Data	2 nd Level CRC	CRC
----	----	------	------	---------------------------	-----

Loopback 测试

Loopback 测试广泛用于网络传输的数据流完整性, 网络连线和连接信号质量测试. 对于连线质量或数据完整性 loopback 测试, NuDOG-301C 可作为测试数据生成器或信号/数据反射器

Layer 2 BERT (Bit Error Rate Test)

Layer 2 BERT 中, 测试数据流包括以太网数据帧, 其中以 BERT 内容作为负载, 生成后在 NUT (Network under Test) 和待测物之间传输. 这些测试数据流将会被传回至它们的起始源进行数据篡改对比.



Loopback 测试图示

Loopback (layer 1 或 layer 2)功能模式

Loopback 模式下, NuDOG-301C 作为一个反射器, 将进来的信号和数据帧发送回接收端口.

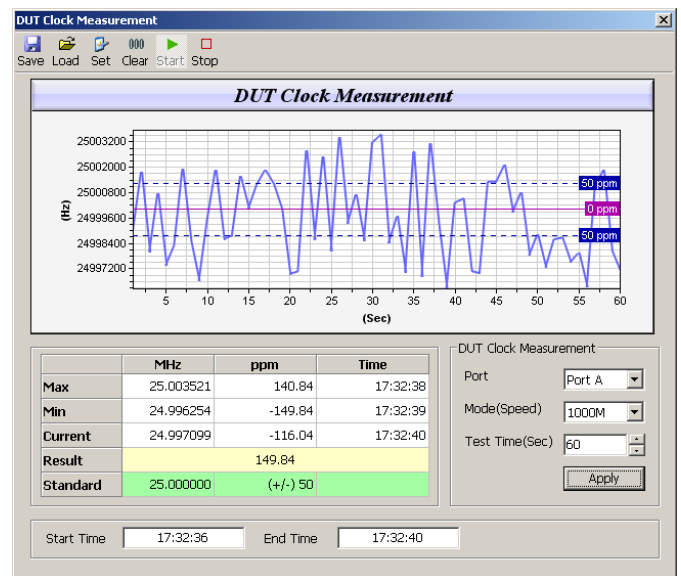
- **Layer 1 Loopback 模式:** NuDOG-301C 被当做一个具有信号测试仪的信号反射器, 接收及反射物理信号至同一物理层端口. Layer 1 loopback 模式广泛用于信号质量或连线测试.
- **Layer 2 Loopback 模式:** NuDOG-301C 被当做一个具有以太网测试仪的数据帧反射器. NuDOG-301C 接收进来的以太网数据帧, 交换 DA/SA, 重新计算 CRC, 然后将改动过的数据帧发回至接收端口. 不过, 广播, 多播或零值 DA(目的地址)类的数据帧将不会被送回. Layer 2 loopback 模式主要用于基于数据帧的数据完整性测试.

待测物品振测量

具有 1 ppm 高精度的温度补偿振荡器, NuDOG-301C 可以以精确的频率生成网络数据流至待测物, 或测量待测物振荡器的频率以控制网络数据流的速度.

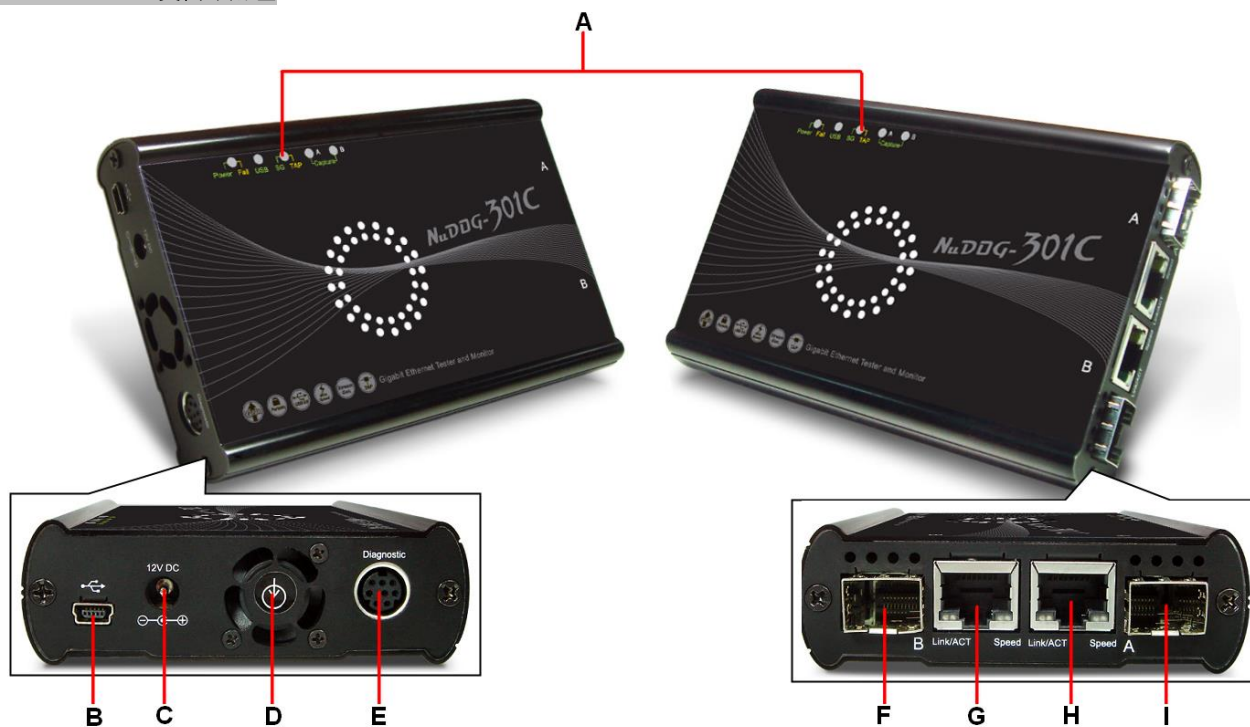
通过 DApps-SG 应用软件, 用户可用 ppm 等级来计算和测量待测物的振荡器速度快于或慢于标准速度. 用户也可以以此为标准来判定测试结果.

NuDOG-301C 嵌入了高级时钟重处理电路, 通过以太网连接测量待测物时钟. 具有内置高精度达 1 ppm 的温度补偿振荡器, 和高级时钟测量电路设计, NuDOG-301C 能够执行初级时钟测试, 用来量测待测物的时钟精度.





NuDOG-301C 硬件概述



NuDOG-301C 硬件概述	
A LED	F 1000 Mbps 全双工 SFP 端口 B
B 5 Pin Mini-B USB 接口	G 10/100/1000 Mbps 半/全双工 RJ45 端口 B
C 12V DC 电源插孔	H 10/100/1000 Mbps 半/全双工 RJ45 端口 A
D 冷却风扇	I 1000 Mbps 全双工 SFP 端口 A
E 8-Pin Mini-DIN 诊断接口	

相关产品

NuDOG-801

具有 2 个 SFP+端口的手持式 10 Gigabit 线速流生成器



NuDOG-101T

具有 2 个 10/100Mbps 端口的手持式流生成器和网络监听器



联系信息

网站: www.xtramus.com

E-mail: Sales@xtramus.com

TS@xtramus.com

电话: +886-2-8227-6611

传真: +886-2-8227-6622