



## Viscount x4T/x4TB/x4S 概述

拓码科技 Viscount x4T/x4TB/x4S 多速测试板卡为业界带来了非凡的, 完整的, 并且平价的 2~3 层测试方案. 作为一款强大的以太网测试板卡, Viscount x4T/x4TB/x4S 支持多用户操作, 多数据流生成, 以及各种数据帧/封包, 包含大部分需要的协议头部, 标签和载荷.

Viscount x4T/x4TB/x4S 能够完美应对高端口密度环境, 如测试实验室, QA 和系统测试应用, 具有最高的端口扩展性, 虚拟扩展性及协议覆盖.

专为 NuStreams 机箱而设计, Viscount x4T/x4TB/x4S 模组支持热拔插, 多用户操作, 以及一项新的技术 Rapid- Matrix, 能够在每个端口上同时生成不同数据帧/封包的多数据流通信, 包含了大部分所需的协议标头, 标签及载荷.

Viscount x4T/x4TB/x4S 属于拓码科技的爵位系列测试卡. 爵位系列是拓码科技研发的第四代板卡, 端口具有更高的测试速度和更强的数据流生成能力.

配合新的 NuStreams 机箱, Viscount x4T/x4TB/x4S 能够执行同步测试, 以保证测试的精准性. 同时, 所有待测物多任务测试的时间消耗明显缩短.

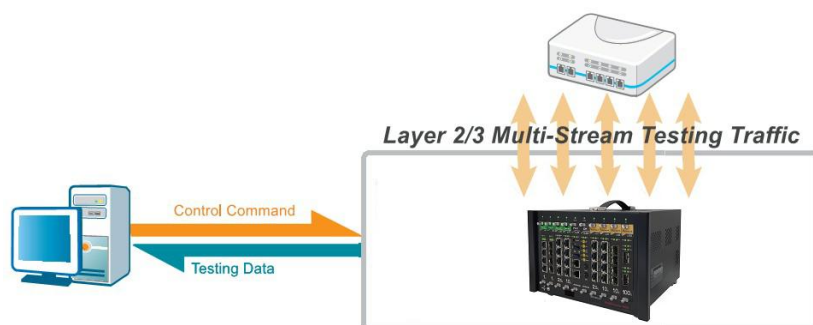
除了前面提到的先进技术, 拓码科技还提供了一系列适用于这些板卡的 RFC-2544, RFC-2889, RFC-3918 测试套件, 如 NuApps-RFC, NuApps-Packages 等等. 拓码科技爵位系列板卡可以针对网络设备进行一致性, 性能及压力测试.



## 主要特性

- 支持 10G/5G/2.5G/1G/100Mbps(仅全双工)以太网测试
- 基于流的线速 2~3 层通信内容生成
- 基于硬件的线速流量生成和分析
- 更强的数据流生成能力, 单端口可达 256 条
- 扩展的头部变化和增强的随机封包长度
- RFC 2544/2889/3918 测试套件
- 高精度性能可测量吞吐量, 延时, 丢包, 序列和乱序
- 测试点远程管理
- 各端口实时统计计数, 包括已发送/接收的 VLAN, IPv4, IPv4 fragment, IPv4 extension, ICMP, ARP, 总字节/封包数, CRC, IPCS 错误, over size 和 under size 数据帧

## 主要应用



- 以太网设备测试.
- 大规模产线中用于网络设备品质管控.
- 用于研发实验室新产品设计



## 规格

模组	Viscount x4T	Viscount x4TB	Viscount x4S									
PHY	Marvell	Broadcom	Marvell									
接口	4 个 Multi-G RJ45 端口	4 个 Multi-G RJ45 端口	4 个 SFP+/SFP 端口									
速度与模式	10G/5G/2.5G/1G/100Mbps(仅全双工)	10G/5G/2.5G/1G/100Mbps(仅全双工)	10G/5G/2.5G/1Gbps									
帧长	Tx 封包长度: 64 ~ 16K 字节											
载荷	<ul style="list-style-type: none"><li>突发模式: User-defined pattern, User-defined raw data, Random</li><li><b>Rapid-Matrix 模式:</b> User-defined pattern: Byte Increase/Decrease, Word Increase/Decrease, 32'0 32'1, 64'0 64'1, Random. (比特由 0 或 1 表示. 8'0 代表 8 比特 0, 8'1 代表 8 比特 1.)</li></ul>											
数据完整性/序列	<ul style="list-style-type: none"><li>标准 CRC 校验</li><li>通过 X-TAG 检查序列错误和帧丢失</li></ul>											
错误封包生成	CRC (Good/Bad/None), Undersize, Oversize, Alignment Error, Dribble Error, IP Checksum Error											
硬件计数器	基于端口的计数器											
	单端口 Tx 计数器	Frame Count, Byte Count, Pause Frame Count, Collisions, Single Collision, Multiple Collision, Excess Collision, Tx ARP/ICMP Request/Reply										
	单端口 Rx 计数器	Valid Rx Frame Count, Valid Rx Byte Count, Broadcast Frame Count, Multicast Frame Count, Unicast Frame Count, Pause Frame Count, VLAN Tagged Frame Count, IPv4 Frame Count, Rx ARP/ICMP Request/Reply, RMON counters, Alignment Error, Dribble Error, Undersize, Oversize, CRC Error, Data Integrity Error, IP Checksum Errors										
	Tx/Rx 速率计数器	Tx/Rx Packet Rate, Tx/Rx Line Rate, Tx/Rx Utilization										
流计数器	<p>基于流的高级计数器:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>Tx 流计数器组: 多达 256 组</li><li>每条流的 Tx 计数器: Frame Count, Byte Count</li><li>Rx 流计数器组: 每端口 1 套 256 组的 USC (通用流计数器)</li><li>每条流的 Rx 计数器: Frame Count, Byte Count, Frame Loss, Sequence Miss, IP Checksum Error, Latency</li></ul> <p>USC (通用流计数器) 封包过滤基于以下规则:</p> <table><tr><td>➢ DA(Destination Address)</td><td>➢ MPLS</td><td>➢ Destination Port</td></tr><tr><td>➢ SA (Source Address)</td><td>➢ Destination IP</td><td>➢ Source Port</td></tr><tr><td>➢ VID (VLAN ID)</td><td>➢ Source IP</td><td>➢ VLAN CoS (Class of Service)</td></tr></table>			➢ DA(Destination Address)	➢ MPLS	➢ Destination Port	➢ SA (Source Address)	➢ Destination IP	➢ Source Port	➢ VID (VLAN ID)	➢ Source IP	➢ VLAN CoS (Class of Service)
➢ DA(Destination Address)	➢ MPLS	➢ Destination Port										
➢ SA (Source Address)	➢ Destination IP	➢ Source Port										
➢ VID (VLAN ID)	➢ Source IP	➢ VLAN CoS (Class of Service)										
抓包规则	<p>SDFR (Self-Discover Filtering Rules) 技术通过按照界面中的特定数值或某个数值范围来抓取封包.</p> <table><tr><td><ul style="list-style-type: none"><li>MAC 层事件</li><li>网络层事件</li></ul></td><td><ul style="list-style-type: none"><li>SDFR 内容(组)</li><li>2 层 CRC</li></ul></td></tr></table>			<ul style="list-style-type: none"><li>MAC 层事件</li><li>网络层事件</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>SDFR 内容(组)</li><li>2 层 CRC</li></ul>							
<ul style="list-style-type: none"><li>MAC 层事件</li><li>网络层事件</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>SDFR 内容(组)</li><li>2 层 CRC</li></ul>											
传输模式	<ul style="list-style-type: none"><li>单个模式</li><li>连续模式</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>突发模式</li><li>按时间传送模式</li></ul>										
软件支持	<ul style="list-style-type: none"><li><b>NuWIN-RM:</b> 用于 NuStreams 机箱的虚拟控制套件</li><li><b>NuApps-MultiUnits-RM:</b> 多窗口大规模生产线测试</li><li><b>NuApps-RFC:</b> 包含 RFC 2544, RFC 2889 和 RFC 3918 测试的测试套件</li><li><b>NuApps-Packages:</b> 包含 BERT 和 NRTT 的测试套件(后期将会加入更多测试项目)</li><li><b>NuApps-MFG:</b> 多台待测物大规模产线测试完整套件</li></ul>											
其它	<ul style="list-style-type: none"><li>支持跨板卡时延测试</li><li>支持全域命令</li><li>单张模组上的不同端口可由不同用户共享使用</li><li>支持超长帧</li><li>支持热插拔</li></ul>											

## 技术术语

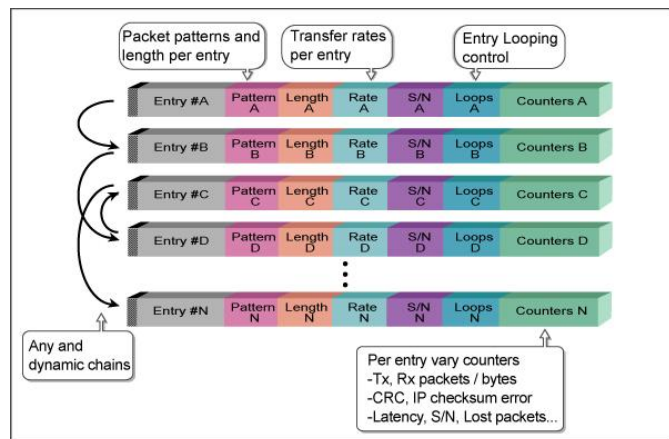
### Rapid-Matrix

Rapid-Matrix, 专为多端口同时生成多数据流通信而设计, 用于验证以太网设备/方案/网络的功能和性能。

### 特性与优点

#### • 每个端口可生成多达 256 条数据流

每个端口中, Rapid-Matrix 由 256 个独立的项所组成。每个项针对特有的数据流有独立的设定。多个项可关联起来组成一条复杂的数据流。



#### • 灵活/多项协议支持

Rapid-Matrix 支持根据测试需求定义的各种网络协议标头/标签, 以生成多数据流测试通信内容。

#### • 可变的封包长度和用户定义内容

为应对更高级/复杂的测试需求, Rapid-Matrix 封包生成同样支持超长帧。

同一个 Rapid-Matrix 项的封包生成长度范围在 48 字节到 16K 字节之间。除了已经定义的标头/标签, 余下的封包部分可根据测试需求填充选中的内容。

#### • 在线动态更改设定

所有关于 Rapid-Matrix 项的设定, 可在 Rapid-Matrix 传输模式下进行更改。因此在传输的同时可修改带宽和通信内容。

#### • 动态多数据流通信生成

真实的网络通信中, 不同数据流的封包顺序是动态改变的。换句话说, 每条数据流的负载是一个非常重要的因素, 需要进行管理, 目的是为了验证 DUT 的功能/性能。

模组板卡生成动态变化的测试通信数据, 每条数据流带宽可以根据测试需求单独进行控制。

#### • 每个项的传输统计计数

生成多数据流通信内容, 每条数据流相关的统计计数显得非常重要。Rapid-Matrix 对于每个项支持如下统计计数功能:

- 传送封包总数
- 传送字节总数
- 传送封包速率(封包数/秒)
- 传送字节速率(字节数/秒)

对比 Rapid-Matrix 生成的封包统计计数和接收端口的统计计数, 可帮助用户分析 DUT 如何应对多数据流通信。

### SDFR

SDFR (Self-Discover Filtering Rules) 是一项在以太网中可让抓取或过滤封包更为便捷的技术。

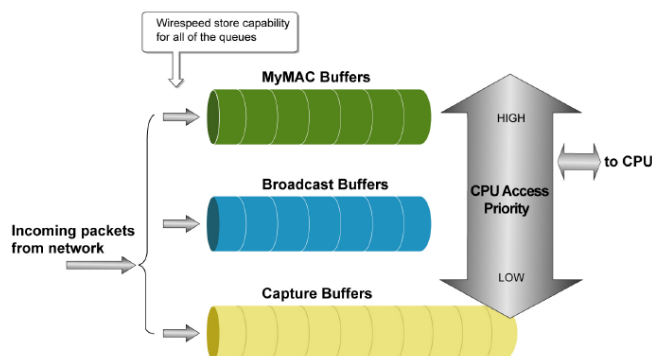
- 友好的用户界面可以显示如源 IP, 目的 IP 和其它过滤规则的数值。所有数值可以直接输入, 而不需要计算掩码。
- 用于抓包或过滤的 SDFR 的值包括多种网络协议(如 TCP, UDP, FTP, OSFP...), 各种帧长度(oversize, undersize), 及各种帧/封包类型(CRC 错误, IP 校验和错误...).
- SDFR 的值可以是一个单独的数值, 或是特定数值之间的一个范围。所有符合这些值的封包都将被抓取。
- 多重过滤条件可以通过点击不同的选项轻松激活。
- 网络仍处于活动状态时, 实时显示抓取到的封包。
- 抓包过程中, SDFR 的值和过滤条件可动态更改。

## RxHost

**RxHost:** 用于封包接收的智能功能。

- 接收到的封包分不同优先级, 进入不同缓存. 具有目的地址的 MyMAC 封包在接收端有较高的优先级.
- 进来的封包被分开保存在缓存中, 因此即使缓存因广播封包而溢出, 系统也可以持续接收重要的封包(如 ARP, Ping 等).
- 接收到的封包可以在同一时间被抓取及应用, 或存储于缓存中用于其它目的.

### Host Priority Queues



## 流计数器

流计数器是多数数据流通信的统计数据. 单个端口中每条独立的流的计数, 在待测物多数数据流通信性能分析中是非常重要的数据.

流计数器基于每个端口上的 X-TAG 和 VLAN. 系统显示与其相关的计数(如封包数, 字节数, S/N 错误, 封包丢失, 时延和以 Mbps 为单位的传送速度), 如下图所示.

X-TAG Streams Counter

Streams Counter  
(per network port)

Transmitting Side		
Transmit Streams	Packets	Bytes
N'	2,445	500,991
N'+1	90,343	7,103,151
N'+2	88,672	8,092,043
.....		

Receiving side

Received Streams	Packets	Bytes	S/N Error	Packet Loss	Source port information	Latency	Rate (Mbps)
N'	9,320	710,573	13	0	Slot=2 Port=1	3.2 us	1.3
N'+1	41,117	5,900,988	3	1	Slot=8 Port=1	4.5 us	17.2
N'+2	15,095	18,678,003	87	21	Slot=9 Port=2	4.4 us	25.8
.....							

## 特性与优点

### ➤ 线速性能:

Multi-stream Counter 的性能可支持到线速(10G 以太网通信 100%利用率), 实时处理接收的封包.

### ➤ 灵活的协议支持:

Multi-stream Counter 触发条件中已将一些常用的协议(如 VLAN ID)作为预定义内容. Multi-stream Counter 也支持自定义 SDFR 内容. 私有协议或私有头部/标签同样能够通过基于用户自定义 SDFR 的 Multi-stream Counter 进行触发.

### ➤ 预定义过滤触发指定封包:

Multi-stream Counter 可与过滤关联. 进入的封包首先被过滤. 只有符合过滤设定的封包才会转发至 Multi-stream Counter. 过滤选项非常灵活, 可应对不同的测试需求. 常用的协议如 IPv4 等, 有一些预设的参数可用. 用户定义的触发器同样支持用户自定义测试需求.

## X-TAG 流计数器的特性与优点:

### ➤ 硬件生成实时统计计数:

由硬件代替软件提供所有的统计数据, 使得能够实时的进行网络数据统计.

### ➤ 独立数据流的实时统计计数:

由 X-TAG 流计数器提供的信息作为目标数据流的实时统计计数. X-TAG 流计数器在测试过程中, 每秒提供一次各端口的独立数据流统计数据, 在测试结束时获取最终的统计计数. 这个特性在分析目标数据流有动态改变时可提供帮助.

### ➤ 序列错误和封包丢失检验:

由 Rapid-Matrix 生成的 X-TAG 中嵌入了序列号码, X-TAG 流计数器利用这点来检查每条独立的数据流中出现的序列错误或封包丢失.

### ➤ 延时测量:

X-TAG SC 能够分析来自指定数据流的数据帧中由 X-TAG 承载的数据, 进行延时测量.



## 机箱支持

爵位系列模组专为支持 NuStreams-900 机箱而设计.



### NuStreams-900 机箱

- 槽位:  
8 个槽位供测试模组使用
- 电源:  
AC 90~240V
- 管理卡与速度:  
MGM-3s3A:RJ-45 10/100/1000 Mbps x 2
- 尺寸:  
22.3 cm (宽) \* 25.9 cm (深) \* 18.6 cm (高)

## 联系信息

网站: <http://www.xtramus.com>

E-mail: [Sales@xtramus.com](mailto:Sales@xtramus.com) (产品咨询)

[TS@xtramus.com](mailto:TS@xtramus.com) (技术支持)

TEL: +886-2-8227-6611

FAX: +886-2-8227-6622