

Inspired Innovation

# Avalanche 每秒新建测试



Customer Support Service Hotline: +86 400-810-9529 Email: support@spirent.com

0	修订信息	1
1	新建测试说明	2
2	测试环境	3
3	新建项目和测试	4
4	带有HTTP请求的每秒新建配置	5
5	常见问题	14

# 0 修订信息

编号	修改时间	说明
STC-L47-300-0401-01-CN	2009年6月	初稿 by YSHEN

### 1 新建测试说明

新建测试的主要目标是测试被测设备(DUT)的处理器能力。在单位时间内能够建立的 连接数越多,说明被测设备的处理器的能力越强。

由于在测试过程中,我们只关心成功的建立 TCP 连接的速率,因此通常使用 RST 方式 关闭连接。

## 2 测试环境

测试拓扑和测试地址段如下图所示。

192.168.20.10-20	192.168.	20.1	192.168.10.1		192.168.10.10
	Port0, Port2			- Port3, Port	to
32.36:Avalanche2700					32.37:Avalanche2700
		32.39:NetsreenHw	1 - 1 - 1 - 1 - 1 - 1 - 1 - 1 - 1 - 1 -		1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1
Client Side					Server Side

被测设备为路由模式。

### 3 新建项目和测试

在 Avalanche Commander 中新建项目。由于本测试不涉及 ThrestEx 的测试,所以不要选择 "Add ThreatEx profiles to New Project"。

🧶 New Project Step 1 d	🥙 New Project Step 1 of 1						
$\Lambda$	Select name and location for your new project.						
	Enter a name for the project and the location of a directory where it should be stored. The directory will be created if it does not already exist.						
	Project Name TCP_rate						
	Directory E:\Avalanche\300\TCP_rate Browse						
new Project	Add ThreatEx Profiles to New Project. 🔒						
	< Back Next > Finish Cancel						

### 新建一个测试。注意在 Step 3 时要选择 Device 测试, Step 4 要选择 Advance。

曫 New Test Step 3 of 4	×
new	Select the general category of test you wish to create.  Application Avalanche emulates clients only.  Device Avalanche emulates both clients and servers.  Worksuite Avalanche iterates over other test types.  Client / Topology Emulation DUT Server / Topology Emulation
	< Back Next > Finish Cancel

# 4 带有 HTTP 请求的每秒新建配置

#### 4.1 建立 Action

在 Client→Actions 下, 建立新的"Actions\_1", 命令为:

"1 get http://192.168.10.10/index.html"

	Client Server Content Files Notes Run Results						
	Actions Profiles Network Subnets Ports Associations						
	Select an Actions List to Edit: Actions_1 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2						
3	3 10 20 30 40 50 60 70 ε						
	2 3 4 5						

#### 4.2 添加客户端 Profile。

在 Client→Profiles 下,选择新建,创建"User\_1"的配置。

J	Client Server Content Files Notes Run Results								
	Loads Actions Profiles Network Subnets Ports Associations								
	Select a User Profile to Edit: User_1								
Ir	ser	Preload Values From	User Defined Browser						
	Brow	Maximum Connections Per Server	2						
	Ξ	Unlimited Maximum Connections Per SimUser							
III	Ŧ	Maximum Connections Per SimUser	65535						
	Ser	Maximum Requests Per Connection	50						
	HTTP Protocol Level O HTTP/1.0 Keep Alive								
© HTTP/1.1									
	ARC N	HTTP Pipelining	🗖 Enable 🔲 Proxy Pipelining Max, Requests 2						
	Z	User-Agent Header							

#### 4.3 修改 Client Network 参数

使用"Piggyback Get Requests"使 get 请求和 ACK 报文合并。

Client Server Content Files Notes Run Results							
Loads Actions Profiles Network Subnets Ports Associations							
Enable Round Robin DNS	Enable Round Robin DNS Express Threshold 2147483647 bytes/sec/connection						
IGMP Version	TD Fragment	Reaccembly Timer 30000 milliceconds					
		Reassenbly finer jobbo					
Proxy Parameters							
Enable Persistence 🔽	Maximum Transaction	ns 100 per connection					
Enable Proxy Header	Maximum Connection	ns per client					
Enable Proxy Client	Proxy Server IP Add	ress					
	Proxy Server Port No						
'							
TCP Parameters							
IPV4 Maximum Segment Size	1460 bytes	Enable Congestion Control					
IPV6 Maximum Segment Size (	1440 bytes	Override Internal Timeout Calculation 🔲 with 2000 ms.					
Receive Window	32768 bytes	Retries 2					
Delayed Acks		Inactivity Timer ns.					
Delayed Ack Timeout	200 ms.	Piggyback Get Requests 🛛 🥢 🔽 (HTTP Only)					
Delayed Ack Bytes	2920 bytes	Enable TCP Port Randomization					
System Port Range							
Lower Bound 1024							
Upper Bound 65535							

注意事项:

- (1) 该功能需确定被测设备支持;
- (2) 希望对比的选择/不选择的差异,可以通过 Trail-Run 抓包来对比;
- (3) NetWork 的值不是全局参数,和每个测试邦定;而其它的多为全局参数,即在同 一个项目中,一个 Action 或者 Profile 可以被多个测试例引用。

#### 4.4 添加客户端 Subnet。

在 Client→Subnet 下添加客户端网络地址 "subnet\_0000",并设定网关。

Client Server Content Files Notes Run Results							
Loads Actions Prof	Loads Actions Profiles Network Subnets Ports Associations						
Show Subnet Profiles using:  IPv4 C IPv6  VLAN  MAC  IPSec  IPv6							
Subnet Name	IP Address (Range)	Netmask	Network	Default Gateway	Gateway Address	Randomize IP	
Default	192.168.43.2-192.168.43.254	/24	192.168.43.0				
subnet_0000 Zee	192.168.20.10-192.168.20.20	/24	192.168.20.0	⊠3 ->>	192.168.20.1		
Selected Range: subne	et_0000 (1)		Previous Ne:	t Apply	Add Subnet	Delete Subnet	

#### 4.5 添加客户端测试端口。

在 Clinet→Ports 页面下选择"Add Port",添加客户端的测试端口。

Client Server Content Files Notes Run Results										
Loads Actions Profiles	Loads X Actions X Profiles X Network X Subnets Y Ports X Associations									
Port	Gratuitous ARP	DDOS	Test DNS							
2 10.61.32.36:0,0		Disabled								
		1	Add Port Delete I	Port Add Multiple Ports						

#### 4.6 添加客户端关联。

在 Client→Associations 页面下选择"Add Asso…",依次选择 4.1-4.5 中建立的对象。 如下图所示:

Client Server Content Files Notes Run Results									
/ Loads \ Actions \ Profiles \ Network \ Subnets \ Ports \ Associations \									
Load Profile Type: O User Based 📀 Global Global Profile Name: Default 💌									
Enabled Action	Profile	Weight (Percentag	Port		Subnet				
🔽 🔁 📥 🛛 Actions_1	User_1	100 (100 🗸 🔶	10.61.32.36:0,0	5 - subne	t_0000 (IPv4)				
	-								
		Generate	Flat Subnets 1	🔶 Add Asso.	Delete Asso.				

#### 4.7 添加服务端配置。

在 Server→Profiles 下添加名为 "Server\_1" 的关联。选择 "RST" 关闭。

#### 4.8 添加服务端 subnet。

在 Server→Subnets 下添加名为 "subnet\_0000" 的网段,并设置正确的网关。

	INDICES ( Main ( Mesales )			
Profiles Transactions Auther	tications Network Subr	ets Ports Associations	<u>`</u>	
Show Subnet Profiles using: ⓒ IPv4	© IP∨6 🔒	L VL	AN 🧮 MAC 🧮 IPSec 🔒	
Subnet Name	Netmask	Network	Default Gateway	Gateway Address
Default	/24	192.168.1.0		
2 subnet_0000	/24	192.168.10.0		192.168.10.1

#### 4.9 添加服务端测试端口。

在 Server→Ports 下,为服务端添加测试端口。

Client S	erver Content Files Notes Run	Results	
Profiles	Transactions Authentications Netw	vork Subnets Ports Associations	
	Port	Gratuitous ARP	Virtual Router
2 →	10.61.32.37:0,0		Disabled
		1.	d Part Delate Part ddd Multiple Parts
			a Porc Delece Porc Add Multiple Ports

#### 4.10 添加服务端关联。

在 Server→Associations 下添加关联,并依次选择 4.6-4.9 步骤中所建立的对象。在 IPv4 Address Range 中,填写"192.168.10.10"作为服务器的地址。

Client	erver Content Fil	es Notes Run	Results			
Profiles	Transactions Au	thentications Net	work Subnets	Ports Associations		
RowlD	Profile	Port	Subnet	IPv4 Address Range	Mac Address Range	IPv6 Address Range
11.	Server 2	10.61.32.37.0,0	subnet_0000 (IPv4)	192.168.10.10		
		- V-	- 4	•		

#### 4.11 验证配置

选择 Trail-Run 来验证配置是否正确。

🕘 Avalanche Commander		
File Tools Administration Help		
Projects Client Server Content Files Notes Configure Monitor	Run       Results         Test Stages       1       2       3       4       5         Test Stopped       Transactions         Attempted:       1       Successful:       1         Unsuccessful:       1       Unsuccessful:       0         Aborted:       0       Time         Elapsed:       00:00:01       1	Test Stages         1       2       3       4       5         Test Stopped         TCP Connections         Per second:       0         Open:       0         Closed with error:       0         Closed with reset:       1         Closed no error:       0         HTTP Transactions
	Remaining: 00:00:00 Client Stats	Per Sec: 0 Time Elapsed: 00:00:04 r Stats Event Logs

#### 4.12 配置 Load 已达到测试效果

使用 Connection/s 的测试方式进行测试。

General	
Specification	Connections/second
Default Time Scale	Seconds 🗾
Random Seed 🥅	0

注:除了HTTP和HTTPS的测试以为,都应该使用SimUsers或者SimUsers/sec。

我们已知被测设备的性能在1500左右,因此我们进行如下的设置:

Phase Editor     Phase Editor     Phase Editor     Phase Editor     Phase Editor     Phase Editor       Label     Ramp Up     Pattern     Flat     Pattern     Stair Step     Label     Stair Step     Pattern     Stair	<ul> <li>阶段 0, 协商阶</li> <li>段。请不要删除此</li> <li>阶段; 当有 Cisco</li> <li>Span Tree 协议参与</li> <li>时, 需调整该阶段</li> <li>为 30 秒或更久。</li> </ul>	阶段 1, 爬坡阶 段,设置在安全压 力 1300。让设备在 短时间内达到该压 力。	阶段 2, 阶梯阶 段,通过该阶段, 可以分段加压,初 步得到设备的极 限。	阶段3,维持阶段,在正式测试时,该阶段通常为60秒或以上。	阶段 4,释放阶 段,在该阶段释放 压力。
	Phase Editor       Label     Delay       Pattern     Flat       Time Scale     Default       Repetitions     1       Height     0       Ramp Time     0       Steady Time     5       Period     sec.       Duration     5	Phase Editor       Label     Ramp Up       Pattern     Flat       Time Scale     Default       Repetitions     1       Height     1300       Ramp Time     10       Steady Time     sec.       Period     sec.       Duration     10	Phase Editor       Label     Stair Step       Pattern     Stair I       Time Scale     Default I       Repetitions     4       Height     100       Ramp Time     1       Steady Time     10       Steady Time     5       Duration     44	Phase Editor Label Steady State Pattern Stair T Time Scale Default T Repetitions I Height 0 sec. Steady Time 0 sec. Steady Time 40 sec. Duration 40 sec.	Phase Editor Label Ramp Down Pattern Flat Time Scale Default Repetitions 1 Height 0 Steady Time 0 Steady Time 20 Sec. Period sec. Duration 20 Sec.

选择运行"Run"。



Train-Run 只运行一次,自动保 留测试的抓包;Run 默认不保 存测试的抓包。

Test Stages	Test Stages	
Test Stopped	Test Stopped	
Transactions	TCP Connections	
Attempted: 169014	Per second: 0	
Successful: 139024	Open: 1869	
Unsuccessful: 29990	Closed with error: 36656	
Aborted: 0	Closed with reset: 158408	
	Closed no error: 0	
Lime	HTTP Transactions	
Elansed: 00:02:10		
Remaining: 00:00:00	Per Sec: 0	
	Time	

通过观察测试结果,可以初步得到该设备的最大新建能力在1550左右。

从左下角图可估计出最大压力;当并发上升时,可判断设备已经达到极限。



再次测试时,可以使用2分法,并省略阶梯阶段,直到没有错误为准。坚持的时间应在60秒 或更长。

注意事项:

- (1) DUT 有的时候需要重起才能再次测试;
- (2) 测试的地址范围需要控制合适,不要太多;

5 常见问题

#### Q1. Avalanche 是否支持不包含 HTTP 负载的 TCP 新建测试?

支持。我们还支持2种不带 HTTP 负载的测试方法。但不是通用的方法,更多信息 请咨询售后支持。

#### Q2. 我的测试仪的最大新建数是多少?

根据设备型号不同,性能也不一样。需要需求服务支持。

#### Q3. 为什么无法达到最大性能?

我们发布的最大性能参数,一般通过如下的配置获得:

Action list 里包含 10 条相同的条目,关闭 client persistents, server 使用 Fin 关闭。