

Avalanche 吞吐量测试

A photograph of a man in a white shirt and tie standing in a server room. He is looking down at a tablet device he is holding. The server racks are visible in the background, and the overall lighting is blue-tinted.

Leverage our expertise
so you can
focus on yours.

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

目 录

0	修订信息	1
1	最大吞吐量测试说明	2
2	测试环境	3
3	新建项目和测试	4
4	单向吞吐量的测试	5
5	双向吞吐量的测试	14
6	常见问题	15

0 修订信息

编号	修改时间	说明
STC-L47-300-0401-03-CN	2009年6月	初稿 by YSHEN

1 最大吞吐量测试说明

最大吞吐量测试的主要目标是评价被测设备（DUT）的面向连接所能够承载的单向和双向的最大流量。

我们通常会使用 Spirent SmartBit 或者 Spirent TestCenter Application 来测试 DUT 对于 64/128/256/512/1024/1280/1518 字节的最大吞吐量。

有别于 2 层的吞吐量测试。当使用 Avalanche 来测试时，由于所设置的字节长度是作为 HTTP 内容的，因此使用一个固定大小的页面，例如 100KB。

另外，我们也可以使用其它协议来进行吞吐量的测试，但通常我们使用 HTTP，毕竟 HTTP 是目前应用最为广泛的协议。

流量的计算方法：

网络流量=页面大小*8*每个连接的 get 数量*每秒用户数*网络开销系数（1.05-1.1）

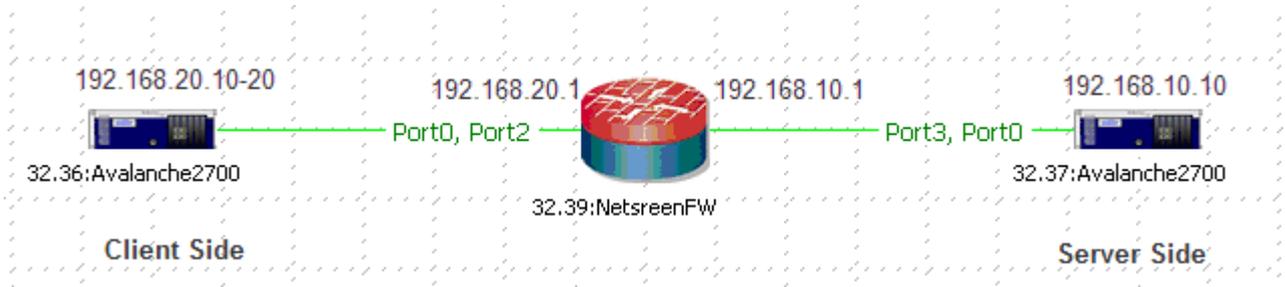
测试误差的考虑：

选择越大的页面文件，测试误差就越大。比如选择 100KB 的页面文件，那么每增加或者减少一个用户，测试流量就会增加或者减少 850kbps 左右。对于测试 100M 的设备，误差在 0.85%。因此如果要减小误差，就需要减小页面文件的大小。

但是过小的页面文件，会需要更大的新建速率去完成，因此我们在测试前还有考虑到新建速率不能超过设备最大新建能力的 80%。

2 测试环境

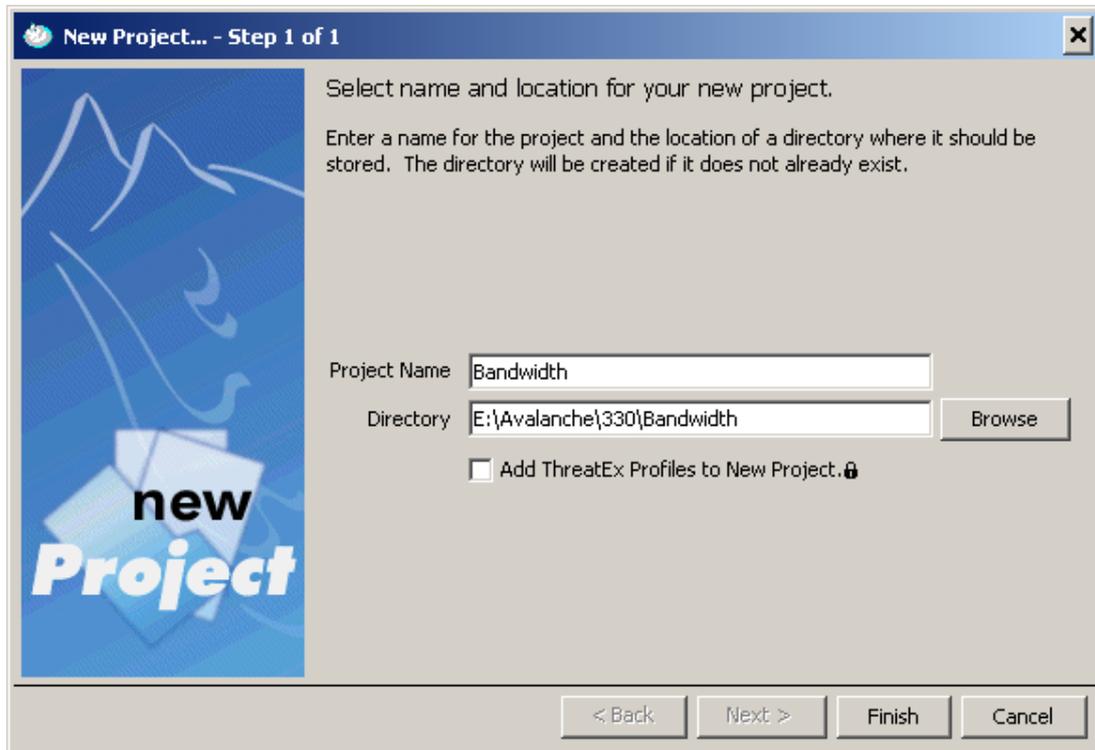
测试拓扑和测试地址段如下图所示。



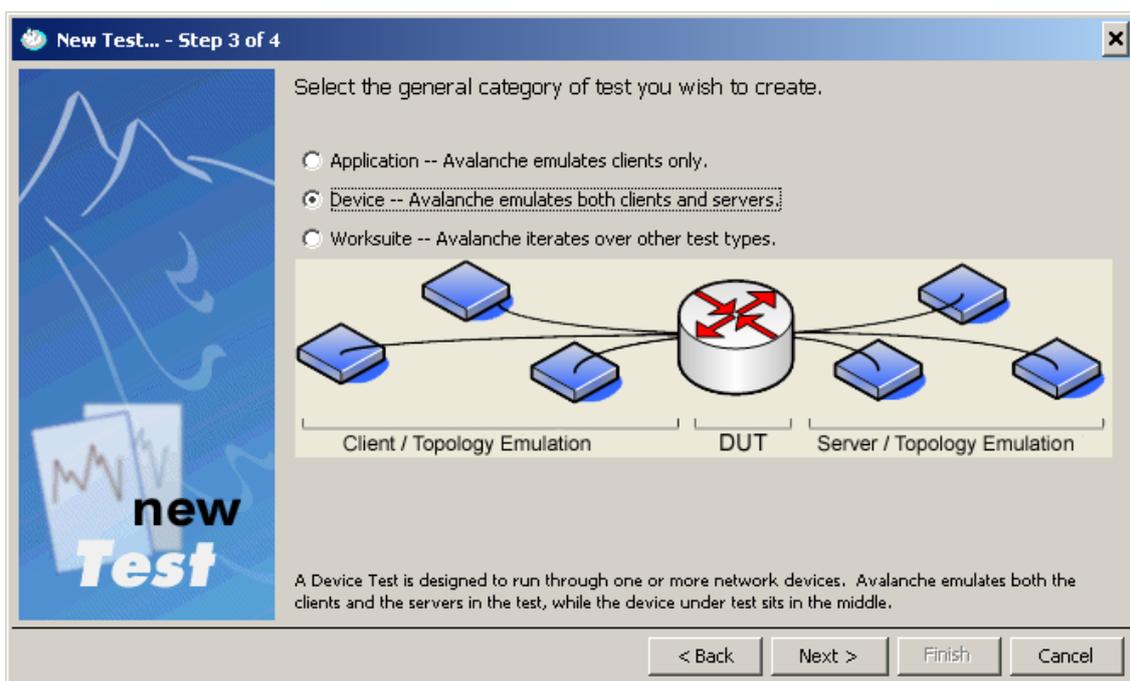
被测设备为路由模式。

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”。



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

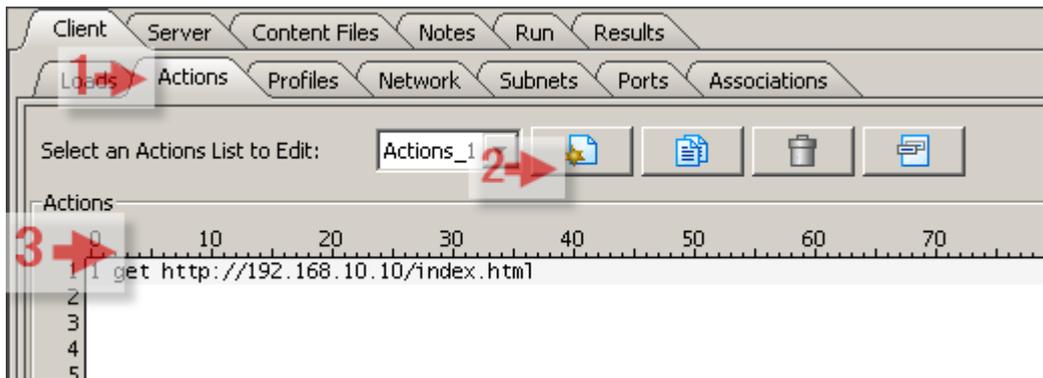


4 单向吞吐量的测试

4.1 建立 Action

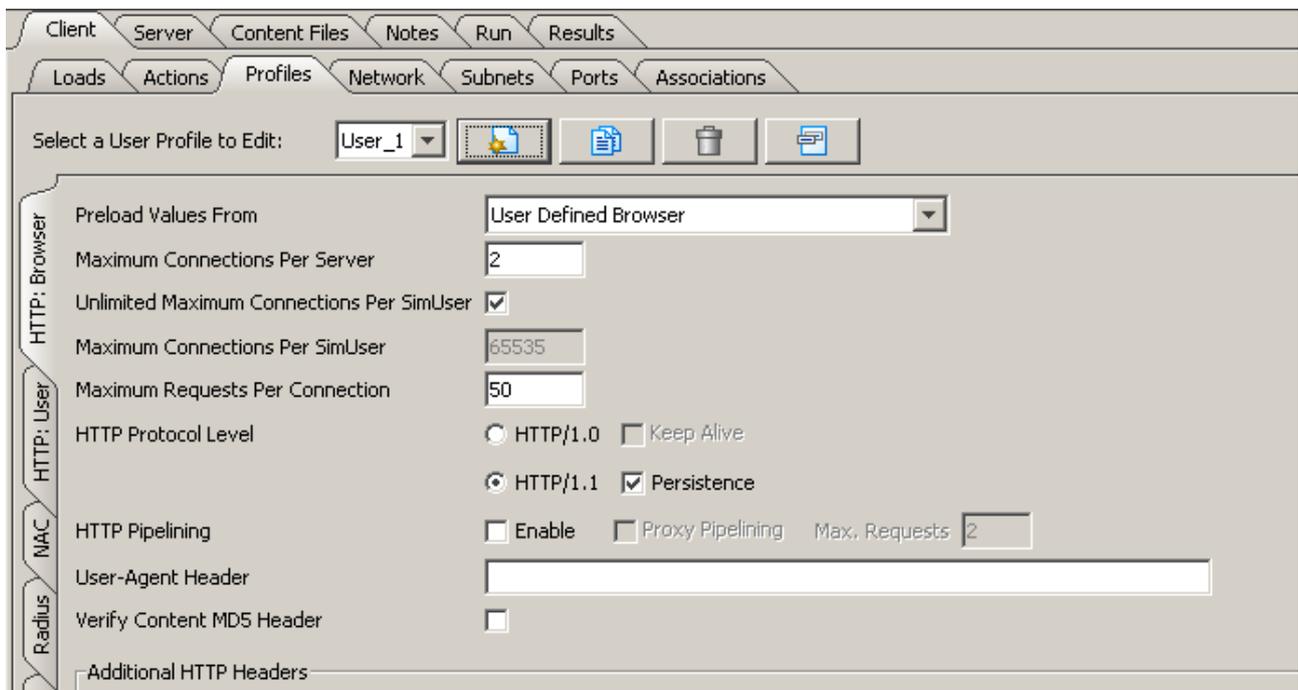
在 Client→Actions 下，建立新的“Actions_1”，命令为：

“1 get http://192.168.10.10/index.html”



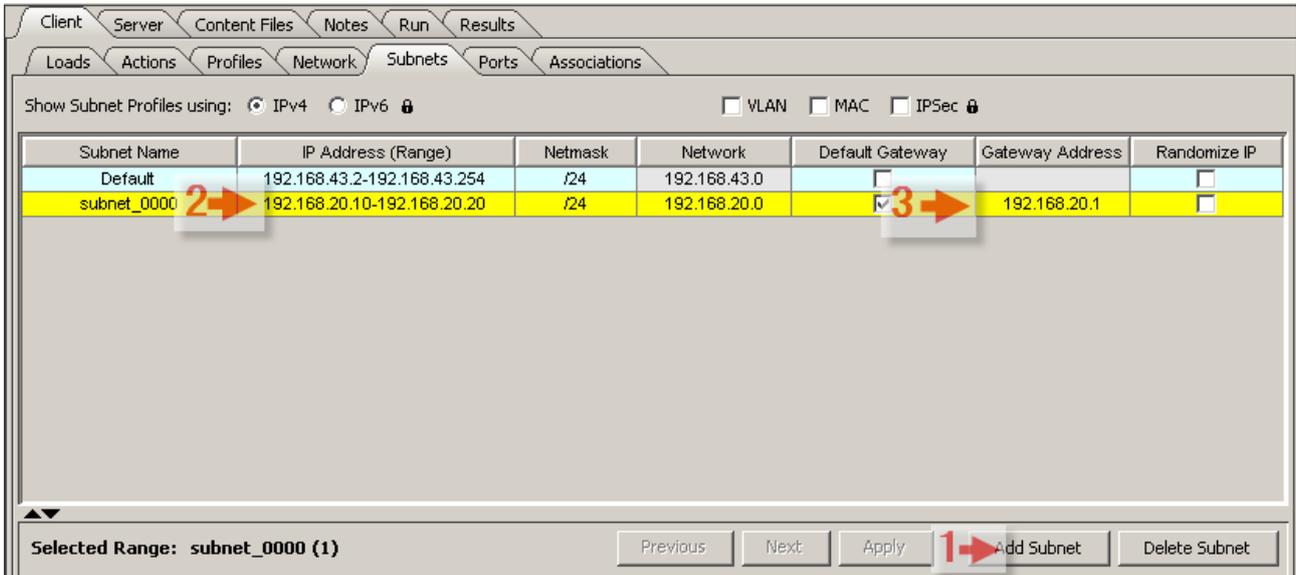
4.2 添加客户端 Profile。

在 Client→Profiles 下，选择新建，创建“User_1”的配置。保持默认值。



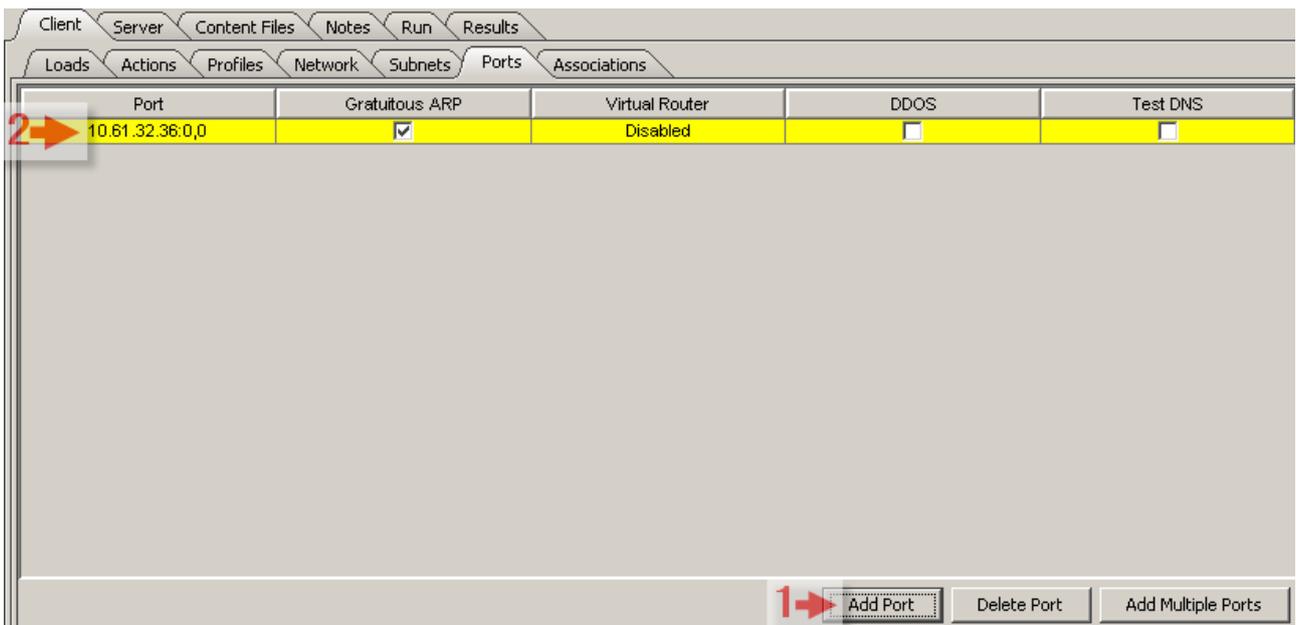
4.3 添加客户端 Subnet。

在 Client→Subnet 下添加客户端网络地址“subnet_0000”，并设定网关。



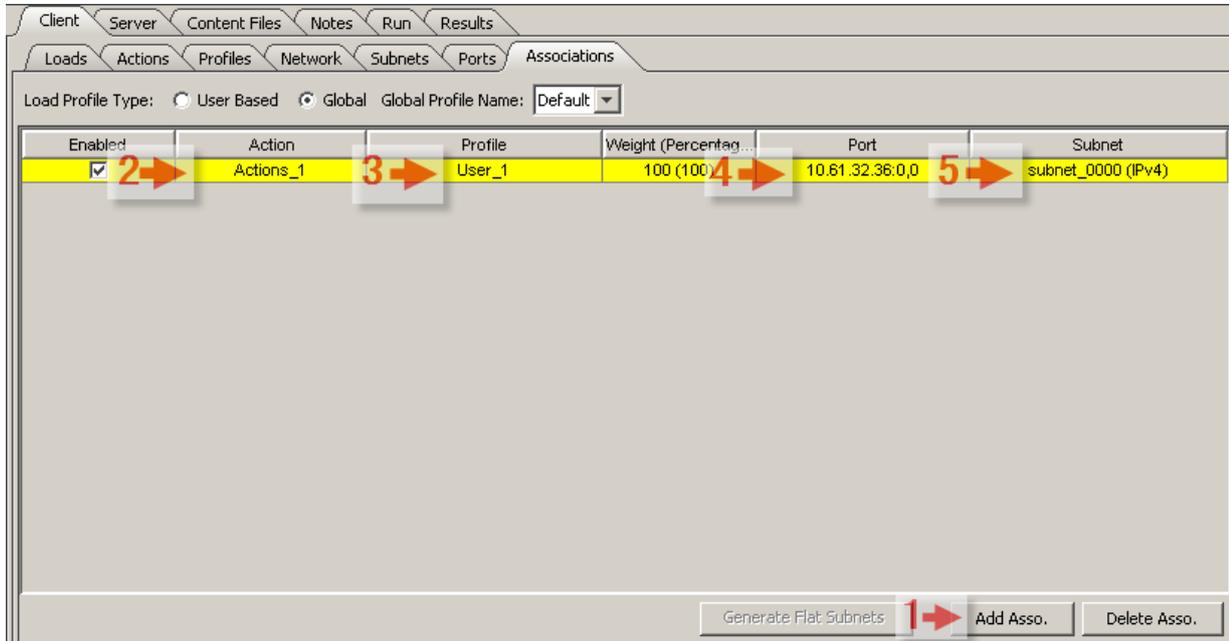
4.4 添加客户端测试端口。

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



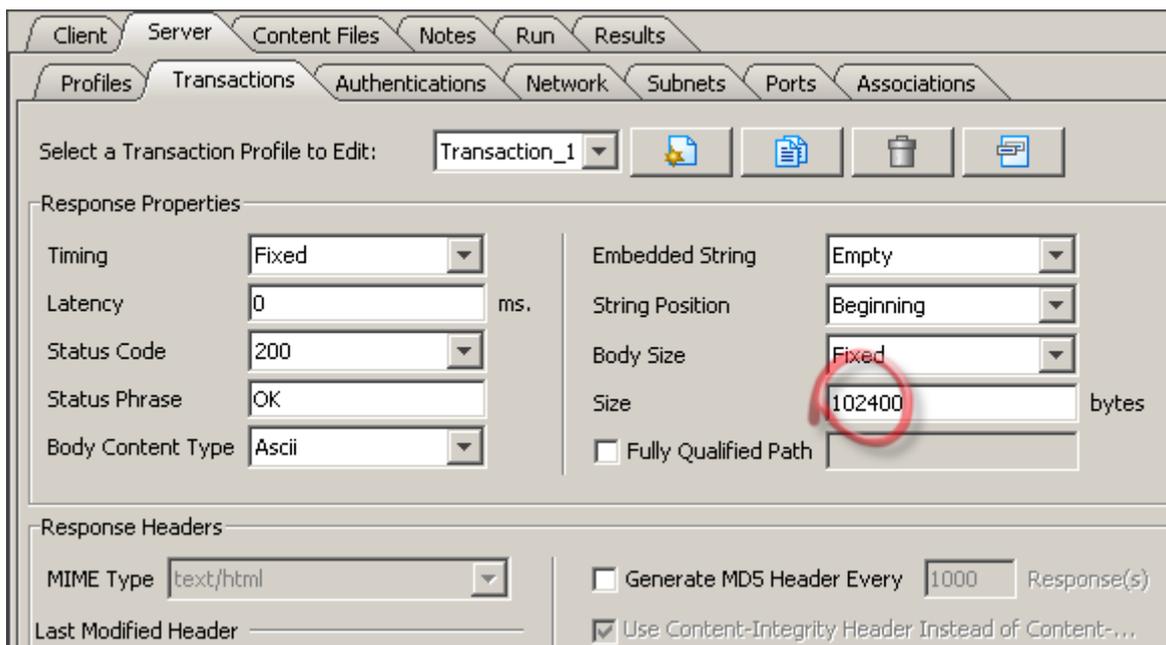
4.5 添加客户端关联。

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：



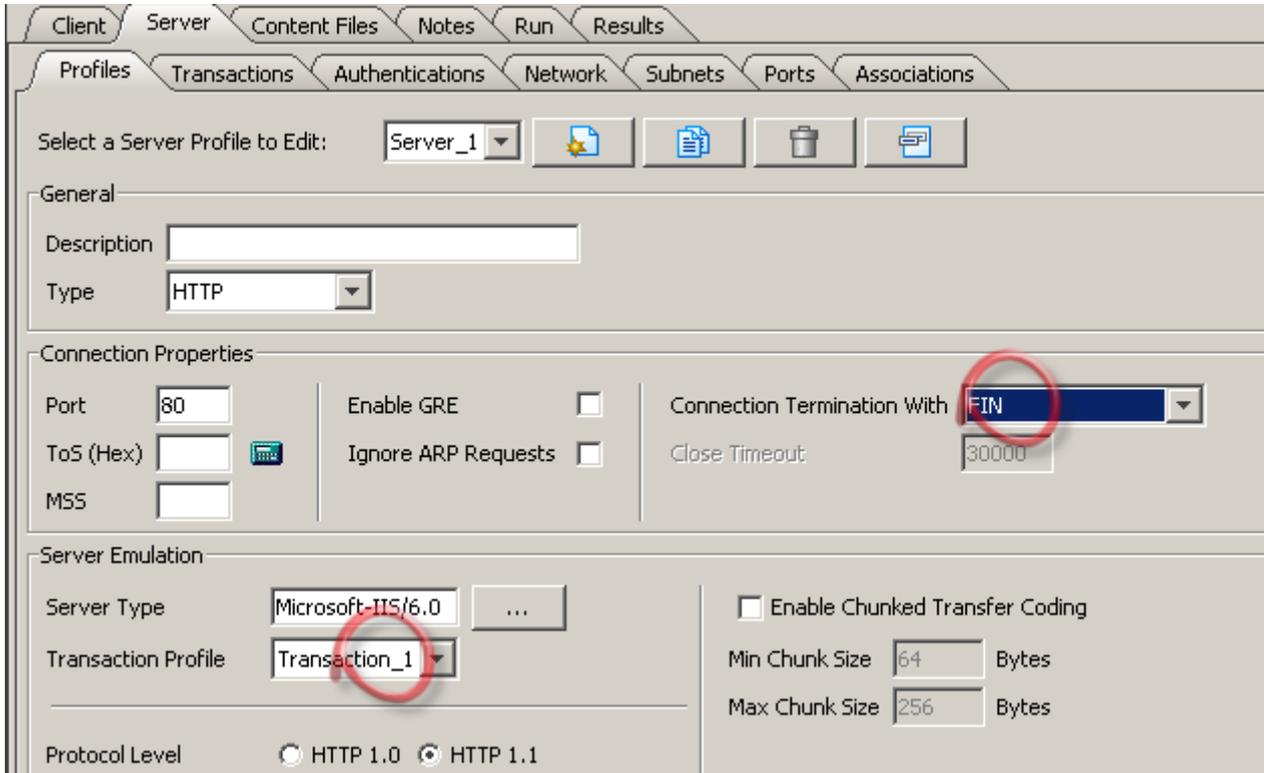
4.6 新建 Server→Transactions

在 Server→Transactions 下新建 “Transaction_1”，设置页面大小为 102400（100KB）。



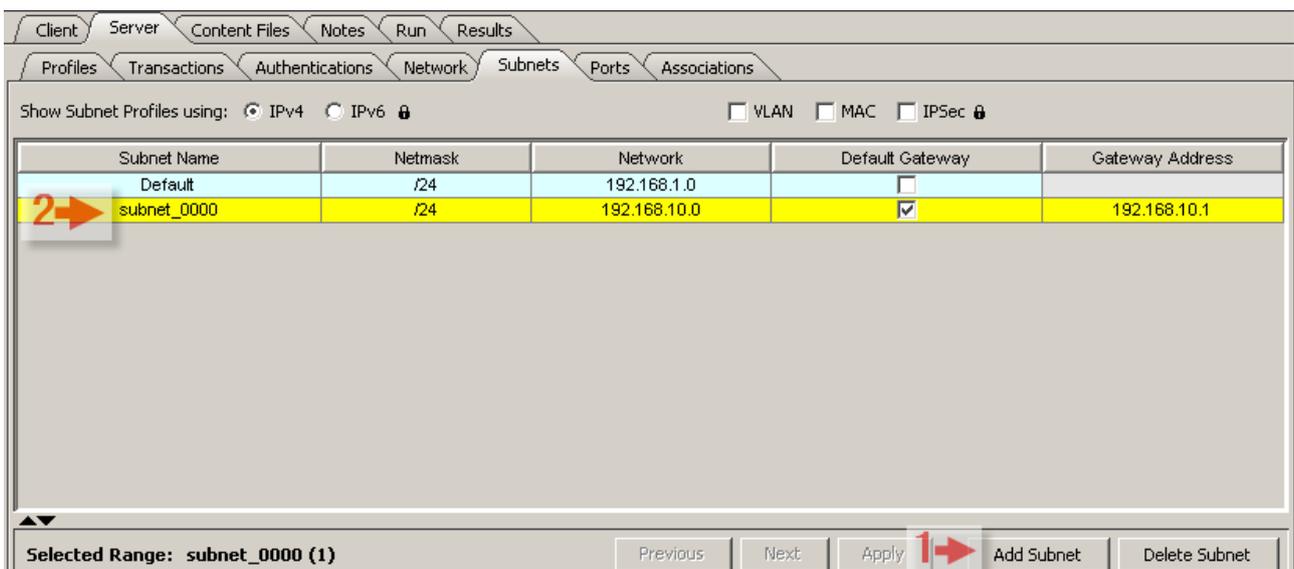
4.7 添加服务端配置。

在 Server→Profiles 下添加名为“Server_1”的关联。选择“Do not Close”关闭。Trascation 选择 4.6 中建立的“Transaction_1”。



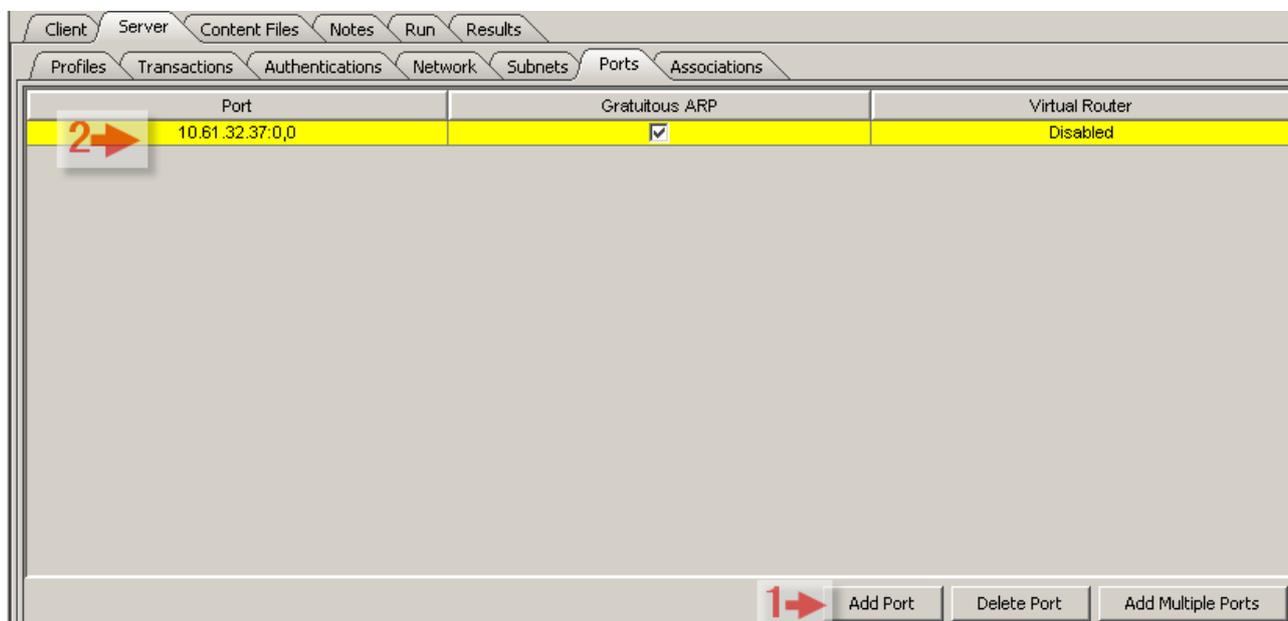
4.8 添加服务端 subnet。

在 Server→Subnets 下添加名为“subnet_0000”的网段，并设置正确的网关。



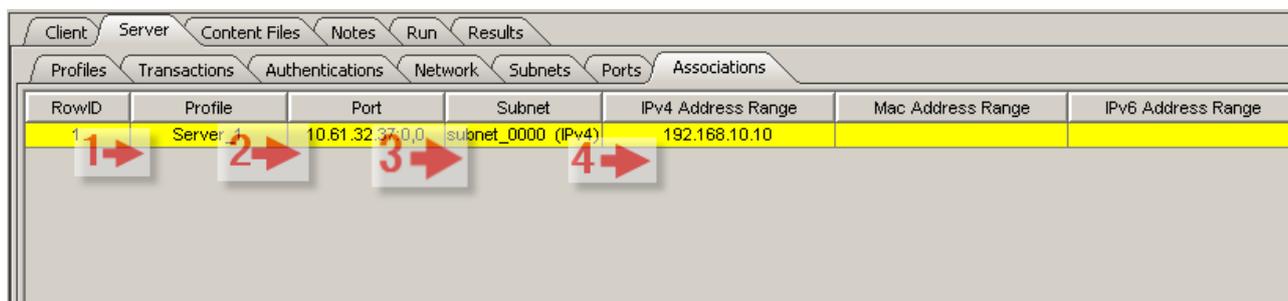
4.9 添加服务端测试端口。

在 Server→Ports 下，为服务端添加测试端口。



4.10 添加服务端关联。

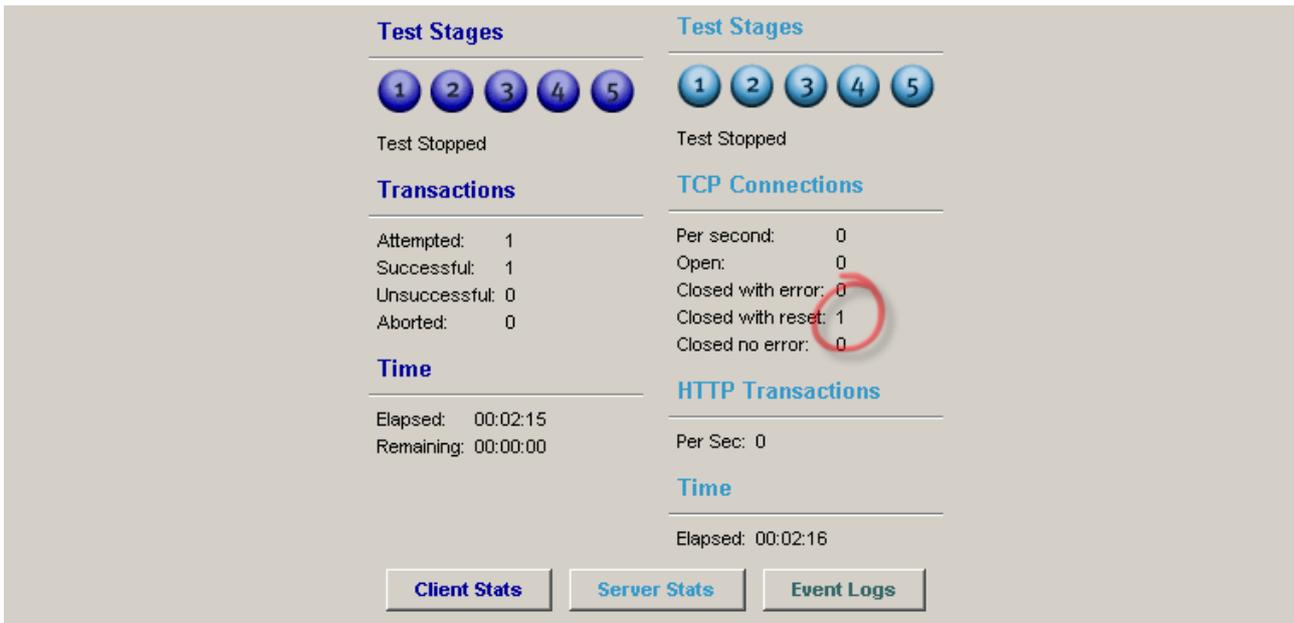
在 Server→Associations 下添加关联，并依次选择 4.6-4.9 步骤中所建立的对象。在 IPv4 Address Range 中，填写“192.168.10.10”作为服务器的地址。



4.11 验证配置

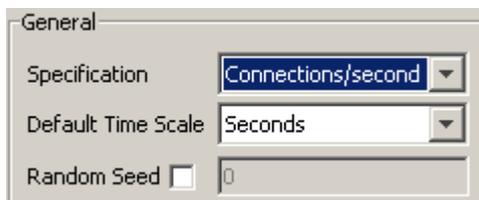
选择 Trail-Run 来验证配置是否正确。

下图中看到 Closed with reset 为 1 是正常的，因为客户端选择了 http 1.1 persistents。



4.12 配置 Load 已达到测试效果

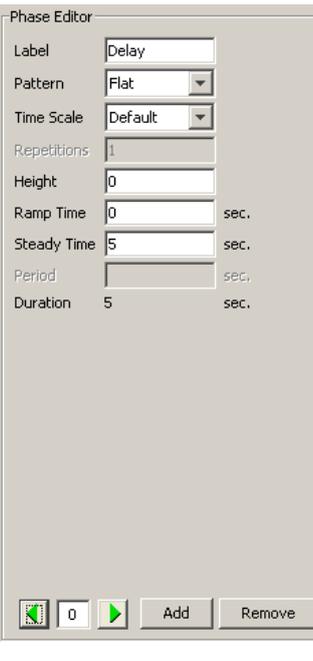
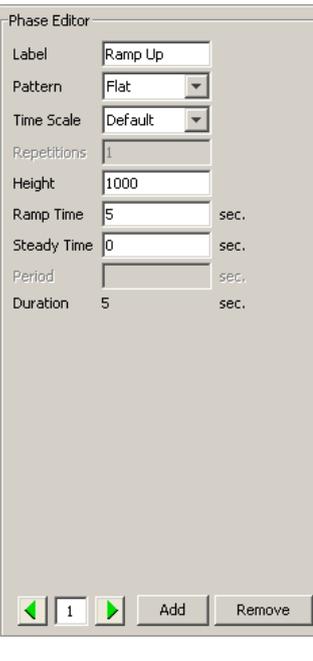
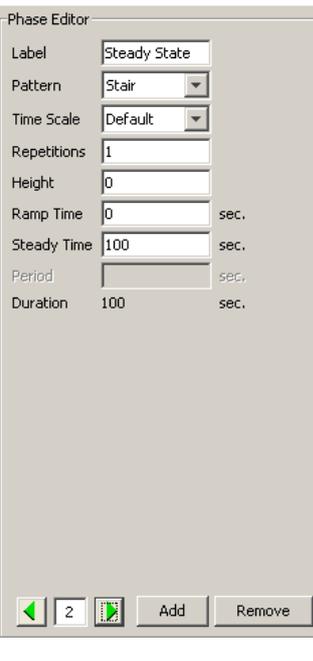
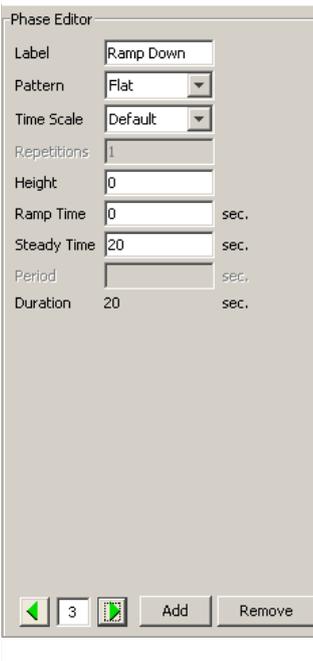
使用 Connection/s 的测试方式进行测试。



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

我们预估测试设备的单项吞吐在 100Mbps 左右。根据公式，我们计算出大约需要 117 连接/秒的速度以达到这个压力。

我们进行如下的设置：

<p>阶段 0，协商阶段。请不要删除此阶段；当有 Cisco Span Tree 协议参与时，需调整该阶段为 30 秒或更久。</p>	<p>阶段 1，爬坡阶段，设置在安全压力 115。让设备在短时间内达到该压力。</p>	<p>阶段 2，维持阶段，我们设置 100 秒。</p>	<p>阶段 3，释放阶段，在该阶段释放压力。</p>
			

选择运行“Run”。



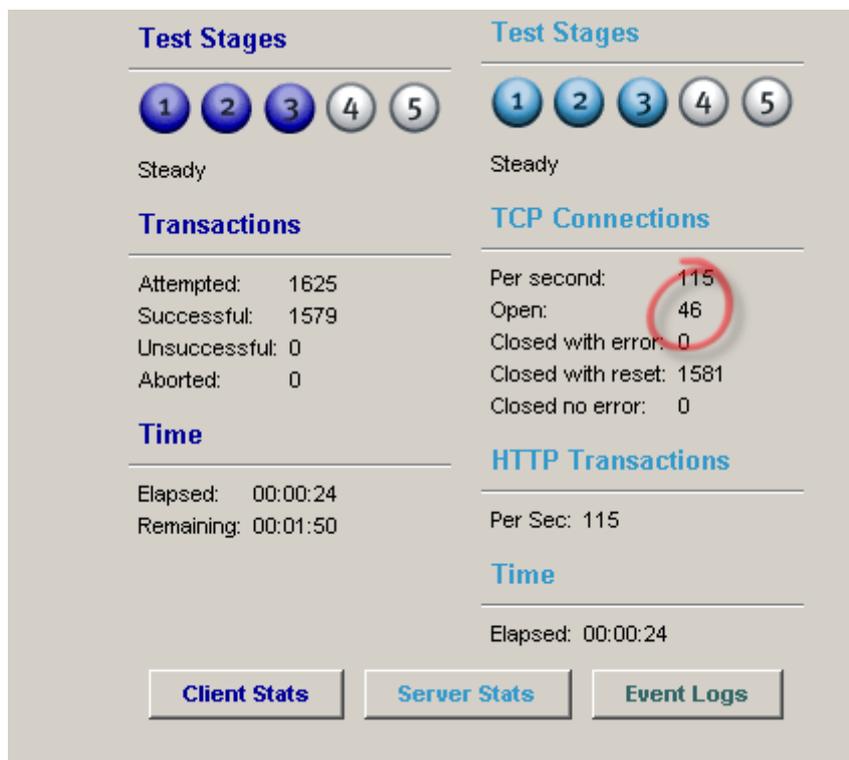
Trail-Run，验证运行。

Run，正式运行。

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。

在运行过程中，我们首先要观察 Server 端的 TCP Open 情况，如下图所示。

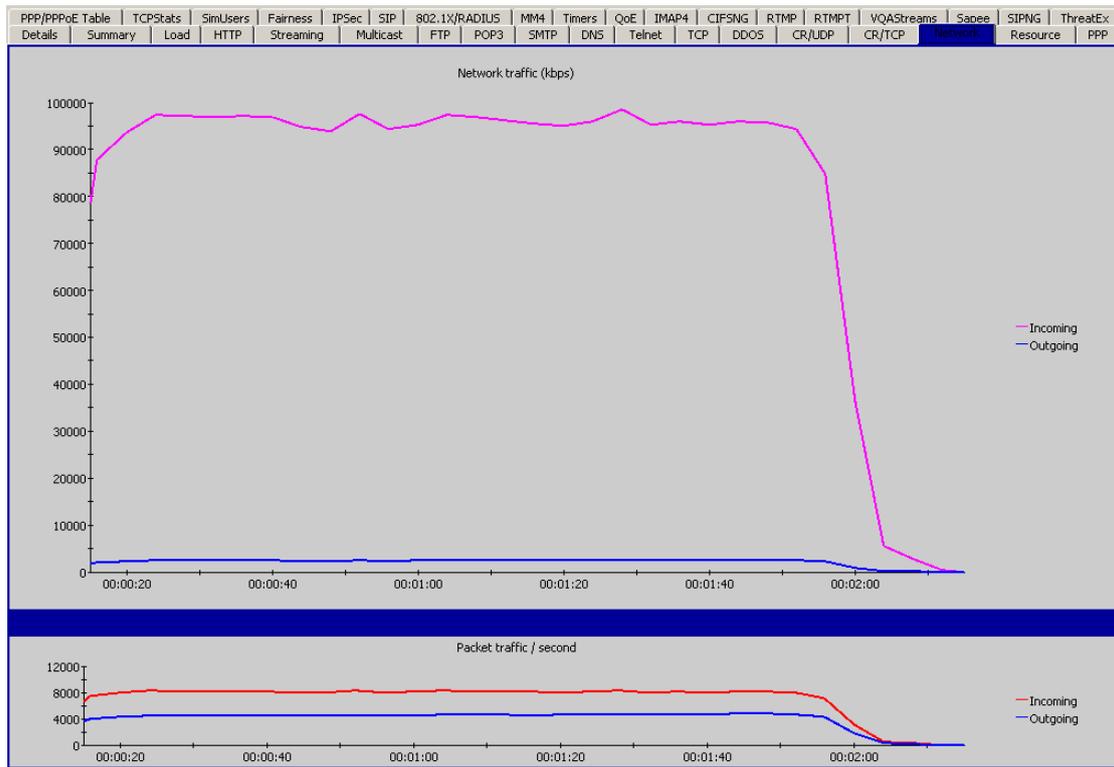
- 如果这个数值较大，比如好几千。说明已经超过 DUT 的吞吐能力，在长时间测试的情况下，会有错误产生。
- 如果这个数值很小，说明 DUT 工作正常，而且应该有能力接受更大的挑战。



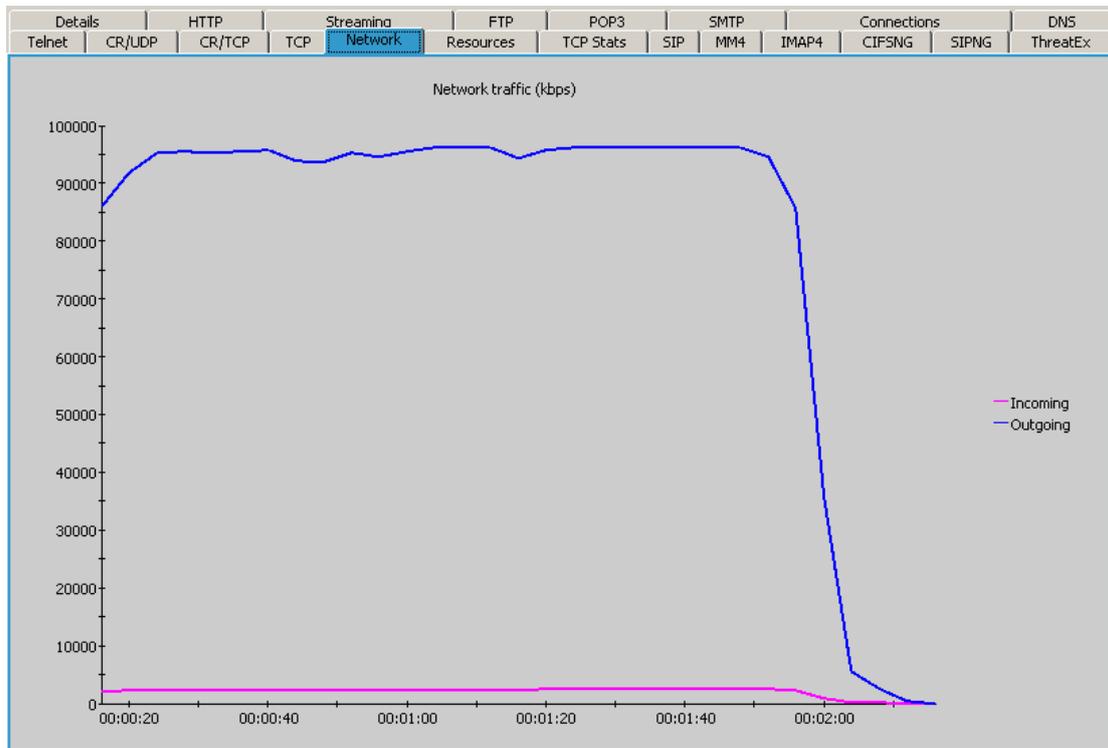
选择“Client Stats”和“Server Stats”，在 Network Traffic 或者 Details 中来观察设备的网络流量。



在 Client Stats 中，看到 Incoming 的流量。



在 Server Stats 中，看到 Outgoing 的流量。



5 双向吞吐量的测试

有些时候，我们有需求要进行双向吞吐量的测试。在进行双向吞吐量的时候，我们可以采取以下的方式进行。

1. 使用 HTTP POST。

这是测试双向流量中配置最为简单的一种方法。POST 的动作是提交数据之后，还会去从 Server 端接受返回的数据。

POST 的命令如下：

```
1 post http://192.168.1.2/ <POST_BODY: URLENC KEY=foobar, LENGTH=200000>
```

发送的页面大小使用 LENGTH 进行设置，返回的页面大小在 Server 的 Transaction 中进行设置。

2. 使用多种协议进行测试。

可以使用 SMTP、POP3、FTP 等协议进行吞吐量的测试。

关于双向吞吐量测试的方法，本文不作过多的介绍，如果在使用中遇到问题，请联系 Spirent Support。

6 常见问题

Q1. FIN 和 RST 拆线方法的选择。

由于在测试过程中，我们关心流量的情况，因此可以使用 RST 方式关闭连接。

Q2. 如何减少 TCP 建立和拆线过程？

我们可以在 Action list 中写入多条同样的命令，并选择 HTTP 1.1 Persistence 或者 HTTP 1.0 Keep alive，并注意在 Client 端和 Server 端允许在一个 TCP 连接中可传输最大 Transaction 数量。

Q3. 我的测试仪的最大吞吐率是多少？

根据设备型号不同，性能也不一样。通常来说，1G 的接口可以达到 980M，10G 的接口可以达到 9.8G。