SmartFlow 软件安装及测试仪端口间环回测试

1 SmartFlow 介绍

SmartFlow--全线速率 QoS 性能分析测试软件，主要用于分析基于策略的网络设备性能和行为。

SmartFlow 是业界第一个测试 QoS 和分析新一代基于策略的网络设备的性能与运行情况的测试软件。SmartFlow 可以执行转发和策略测试。它利用 SmartMetrics 及 TeraMetrics 测试模块的分析功能生成不同服务级别的传输流，然后分析每个输入流的性能或测试设备（或网络）转发巨量数据流的能力。它还能分析设备正确处理被测试网络或设备中所采用的策略的能力。

SmartFlow 可以测试各种服务等级的性能，如 Diffserv、IP 优先级、VLAN 优先级或协议等。SmartFlow 可在每个端口上（最多为 640 个端口）产生和跟踪记录几千条流，并允许用户按流或按分组记录结果。SmartFlow 能够显示图形化和详细日志结果，使用户可以记录每个优先级段中的所有流，执行优先级对比，SmartFlow 能够自动生成测试脚本并支持自动化测试。

SmartFlow 主要测试项目：

- 吞吐量(Throughput)
- Jumbo 测试（包括延迟、丢包和失序）
- 帧丢失(Frame Loss)
- 延迟(Latency)
- 延迟分布(Latency Distribution)
- 延迟变化(Latency Over Time)
- 延迟快照(Latency Snap Shot)
- SmartTracker 测试（智能 QoS 分析）

SmartFlow 关键特征：

- 在同一端口上支持 IPv6 及 IPv4/ IPv6 双栈混合测试。
- 在同一端口上支持 IGMP 组管理和组播/单播混合流量测试。
- 支持 IPv4/ IPv6 VLAN 堆栈。
- 支持 MPLS 标签堆栈。
- 支持 IMIX 并支持任意编辑新的模板。

- 支持用户指定和编辑任意协议头。
- 支持按流数据中任意两个字节进行 QoS 分析。
- 支持在 IP/ATM 混合流量 QoS 性能测试。
- 支持时间定长和包数目定量的测试。

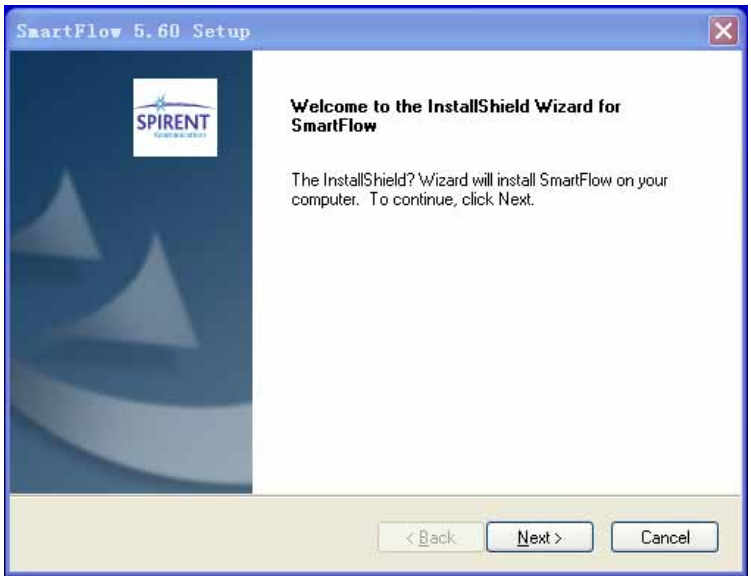
由于 SmartFlow 的灵活性和丰富的特征，可很容易的用于定制如下测试：

- 2 层交换机
- 2 层和 3＋交换机和路由器
- 使用 DHCP 和 cable/DSL modems 的宽带接入应用

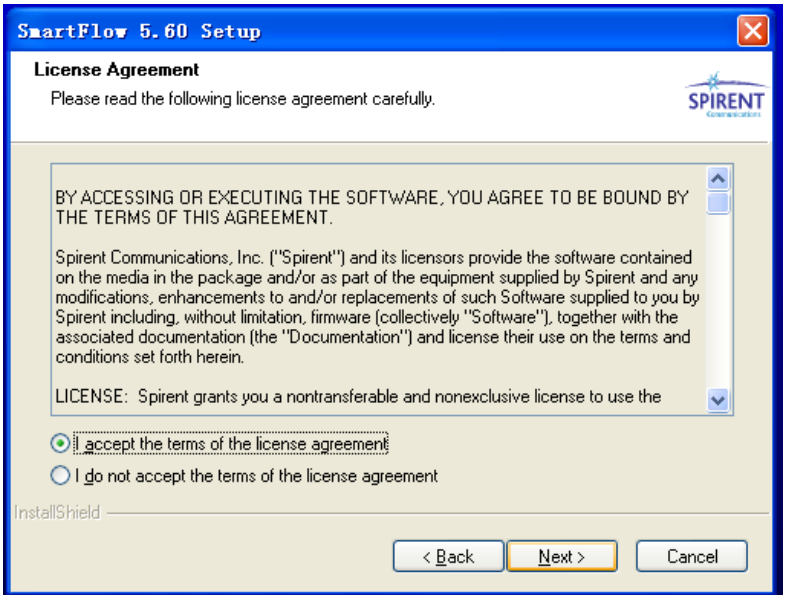
2 SmartFlow 软件安装

(1) 进入到安装光盘目录，双击安装文件。

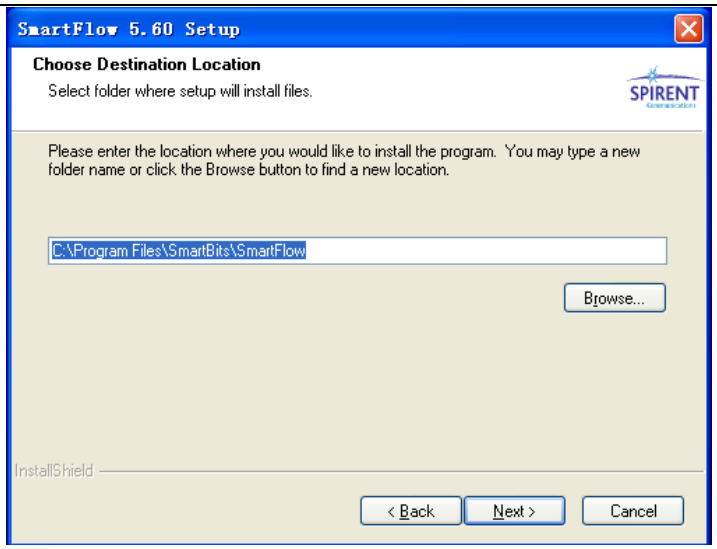
(2) 确认程序安装，点击“ NEXT ”。



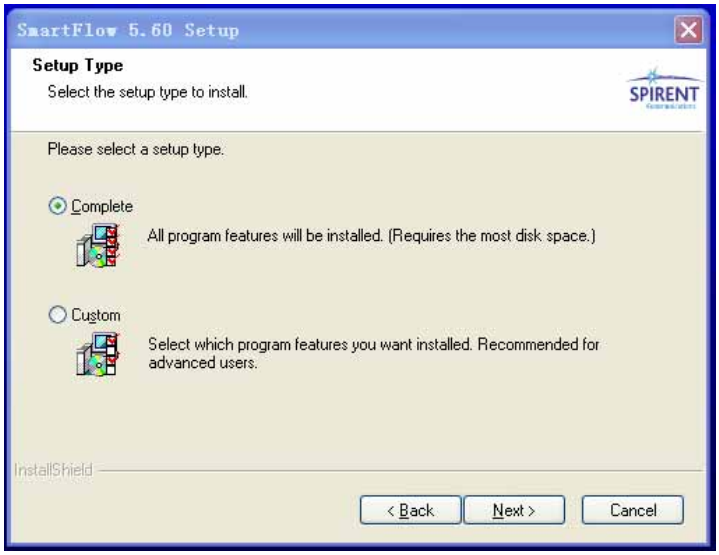
(3) 安装协议界面，选择“ I accept ”，点击“ NEXT ”



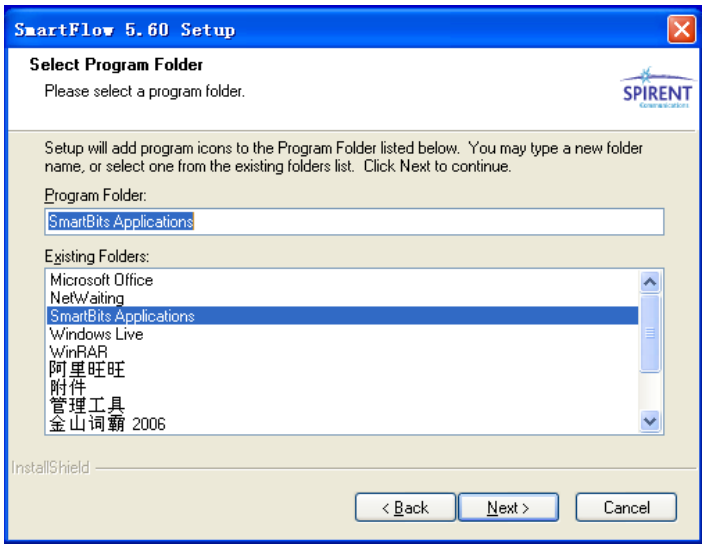
(4) 选择安装路径，点击“ NEXT ”。



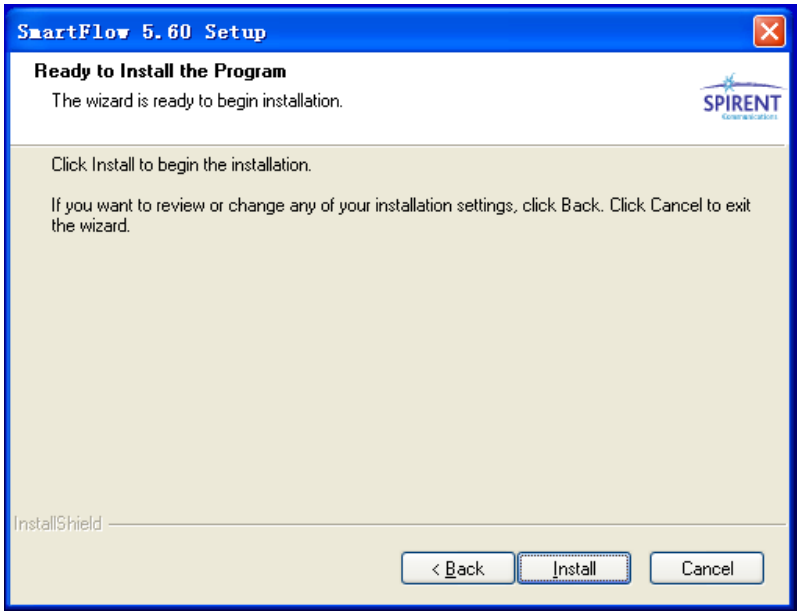
(5) 选择“Complete”安装类型，点击“NEXT”。



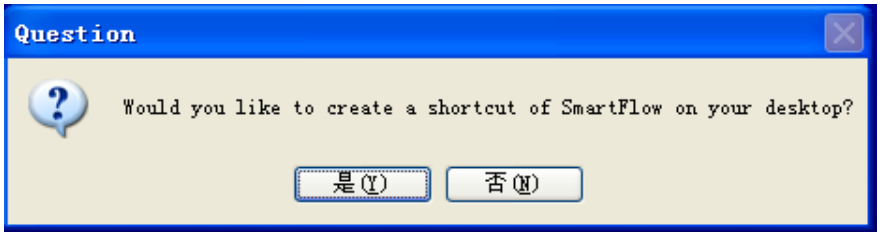
(6) 设置程序在开始菜单中的名称（采用默认名称），点击“NEXT”。



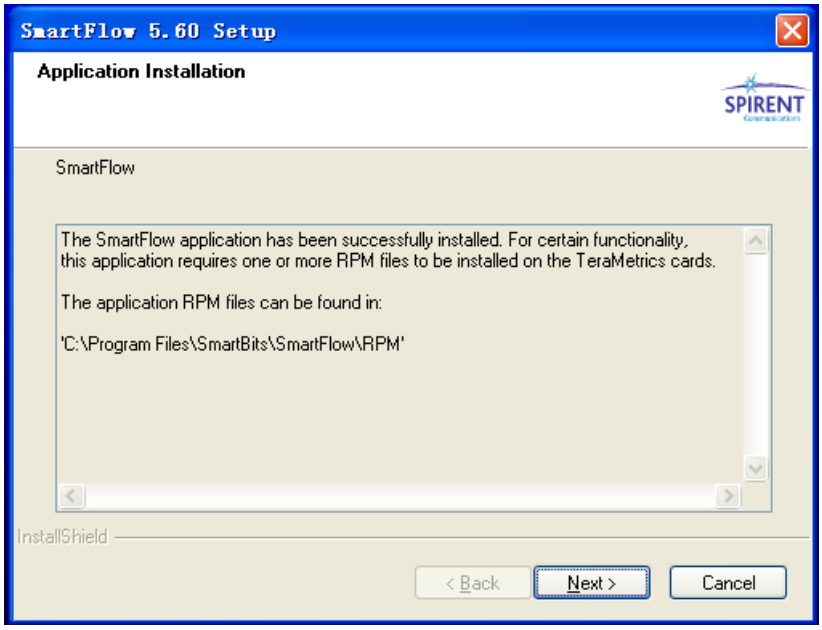
(7) 点击“Install”，开始安装。



(8) 在弹出的界面中点击“是”，安装完毕后在桌面上创建快捷方式。

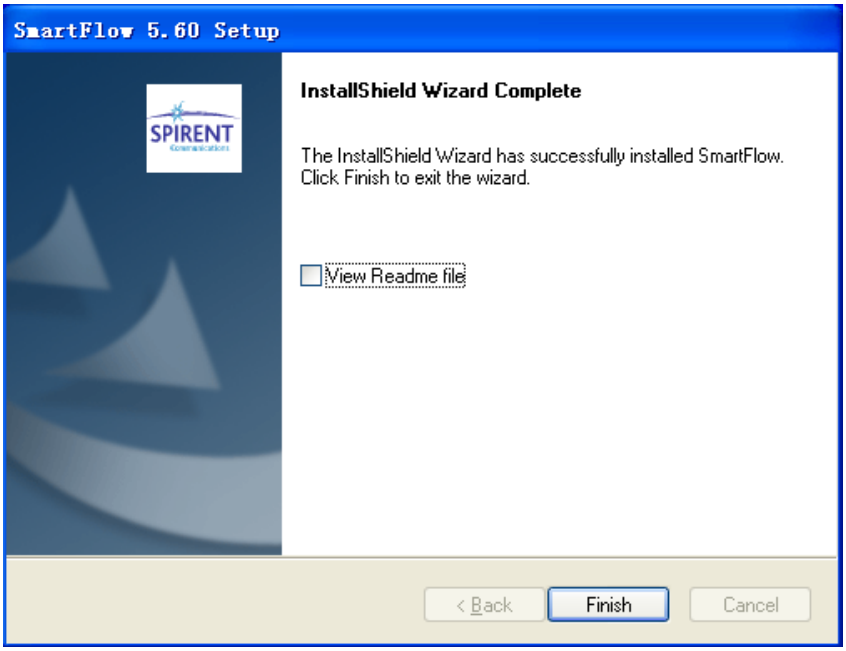


(9) 确认 RPM 存放目录，点击“NEXT”。



(10) 确认 Download Manager 信息，点击“NEXT”。

（11） 在弹出的界面中点击“Finish”，安装完毕

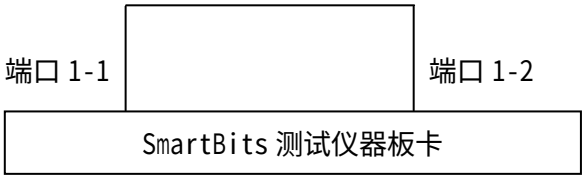


3 基于 SmartFlow 的测试仪端口间环回测试

端口间环回测试指用双绞线（UTP-5）或光纤将 SmartBits 测试仪的两个端口（用户端口）直接连接起来，数据流不经过其他设备，用以验证测试仪自身功能。

注意：SmartBits 的模块（板卡）有的不支持自动翻转功能（Auto MDI-X），做端口间环回测试时，需使用交叉网线连接，例如 LAN-3101B。

3.1 测试方案

<table>
<tr><td>测试项目：</td><td>测试仪端口间环回测试</td></tr>
<tr><td>测试子项目：</td><td>基于 SmartFlow 的测试仪端口间环回测试（双绞线直接连接）</td></tr>
<tr><td colspan="2">测试原理以及目的分析：
使用网线将板卡的端口直接连接，测试仪两个端口对打数据，无丢包。</td></tr>
<tr><td colspan="2">测试连接图：
 
</td></tr>
<tr><td colspan="2">预置条件：
如图用网线将测试仪端口直接连接，并建立 SmartFlow 与机箱的连接。</td></tr>
<tr><td>测试过程：</td><td>预期结果：</td></tr>
<tr><td>1．端口工作于 100M 全双工做 Throughout 测试。</td><td>吞吐率为 100M。</td></tr>
<tr><td>2．端口工作于 1000M 全双工做 Throughout 测试。</td><td>吞吐率为 1000M。</td></tr>
<tr><td colspan="2">测试结果与结论：</td></tr>
</table>

3.2 测试环境需求

- SmartBits 测试仪（SmartBits 600 机箱，LAN-3321A 板卡），1 套。
- 测试仪控制台（PC 机，Windows2000 或 XP 操作系统），1 台。

- SmartBits 测试软件（SmartFlow 5.5 Demo，运行于控制台上），1 套。
- 串口线，1 条。
- 网线，若干。

3.3 测试环境搭建

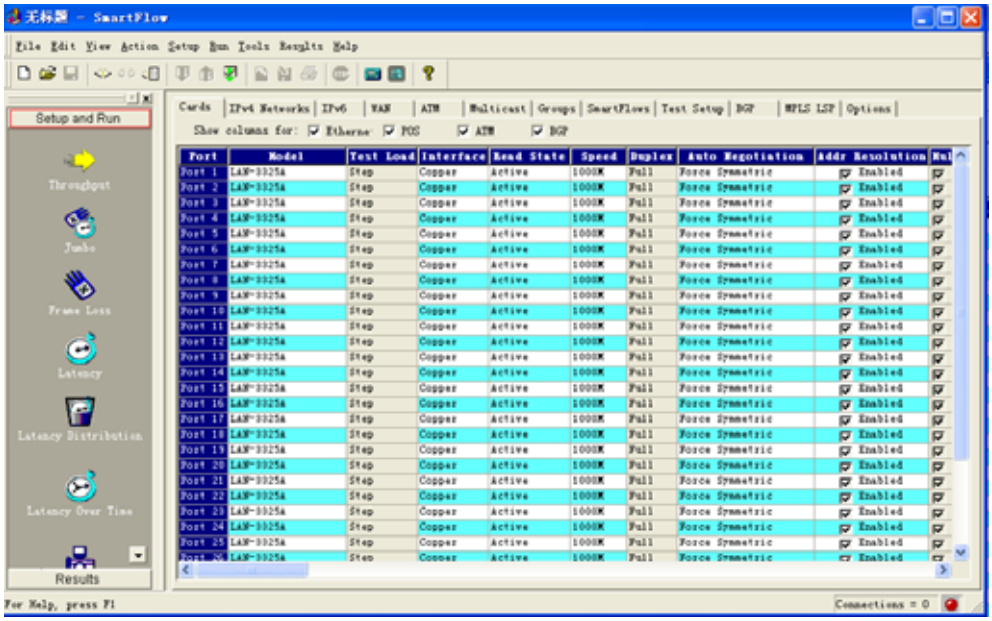
使用双绞线（UTP-5）将 SmartBits 测试仪的两个端口（用户端口）直接连接起来，其他硬件安装请参考《SmartBits 硬件安装及机箱 IP 地址设定_Spirepair(V1.1)》相关章节。

3.4 详细测试步骤

3.4.1 启动 SmartFlow 软件并与机箱连接

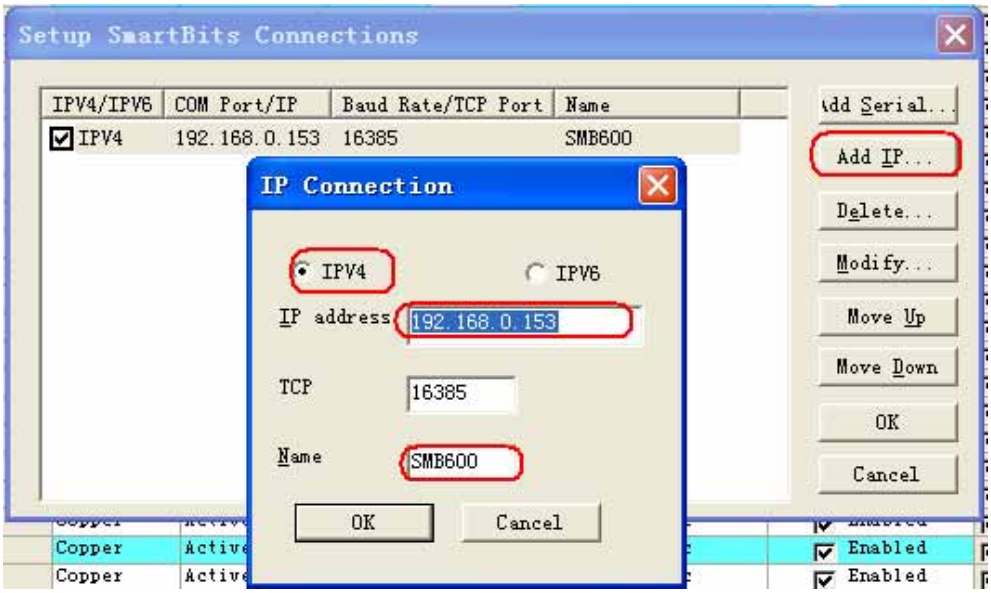
（1） 开始菜单\程序\SmartBits Applications\SmartFlow\SmartFlow，启动 SmartFlow 应用软件，出现如下界面：

（2） 选择 Try，进入 SmartFlow 主界面。

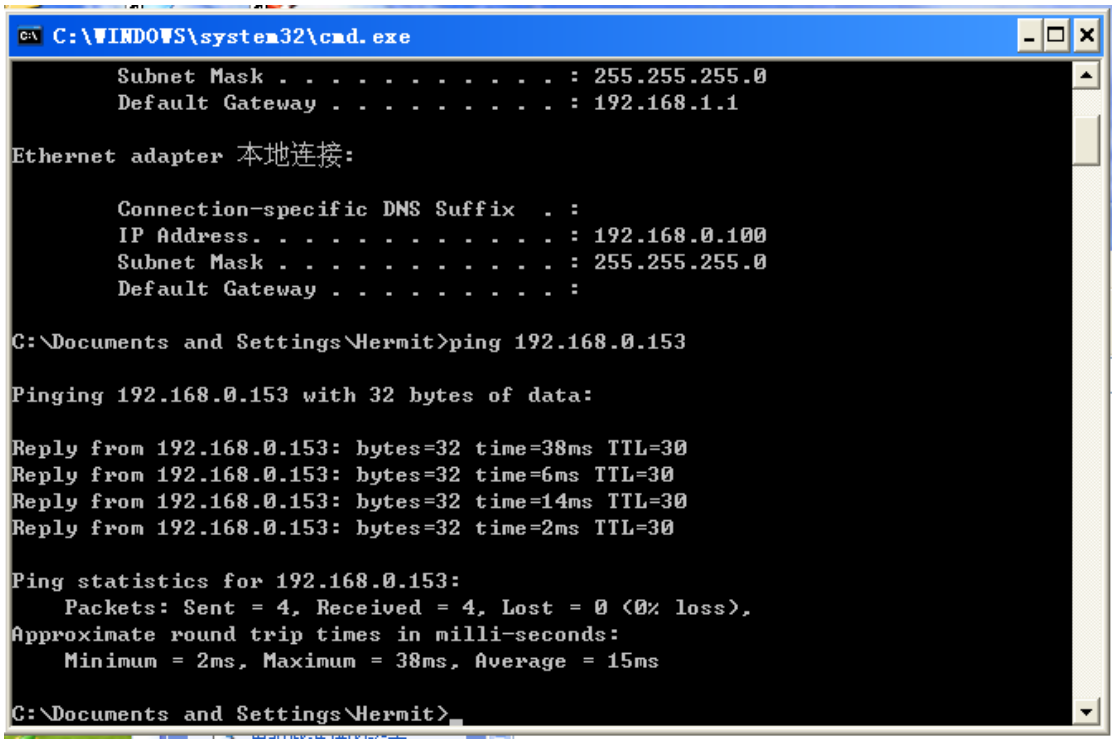


（3） 设置 SmartBits 的连接地址：

<1> 菜单“Setup”→“Chassis Connections...”，进入“Setup SmartBits Connection”对话框，选择“Add IP...”进 入 IP Connection 对话框，选择“IPv4”，在“IP address”写入 SmartBits 的 IP 地址，“TCP Port”为：16385，在 Name 栏为此连接命名，如 SMB600。



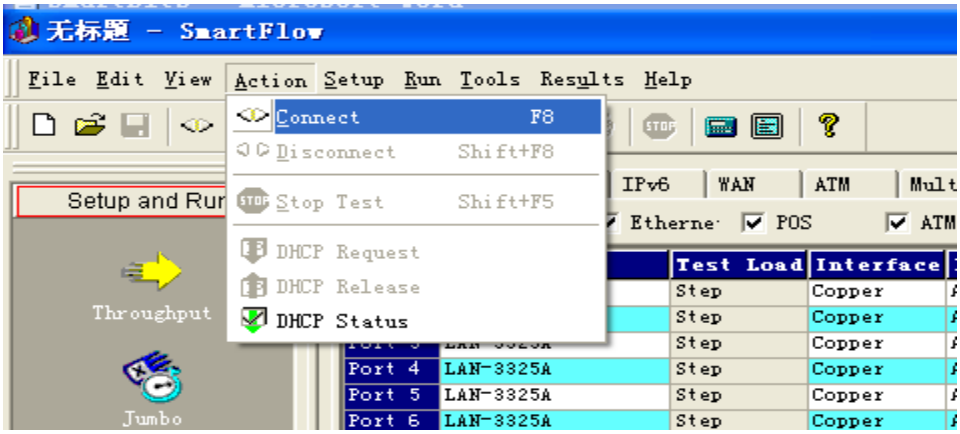
<2> 通过 window 系统的“ping 命令”来测试网络连接状态。



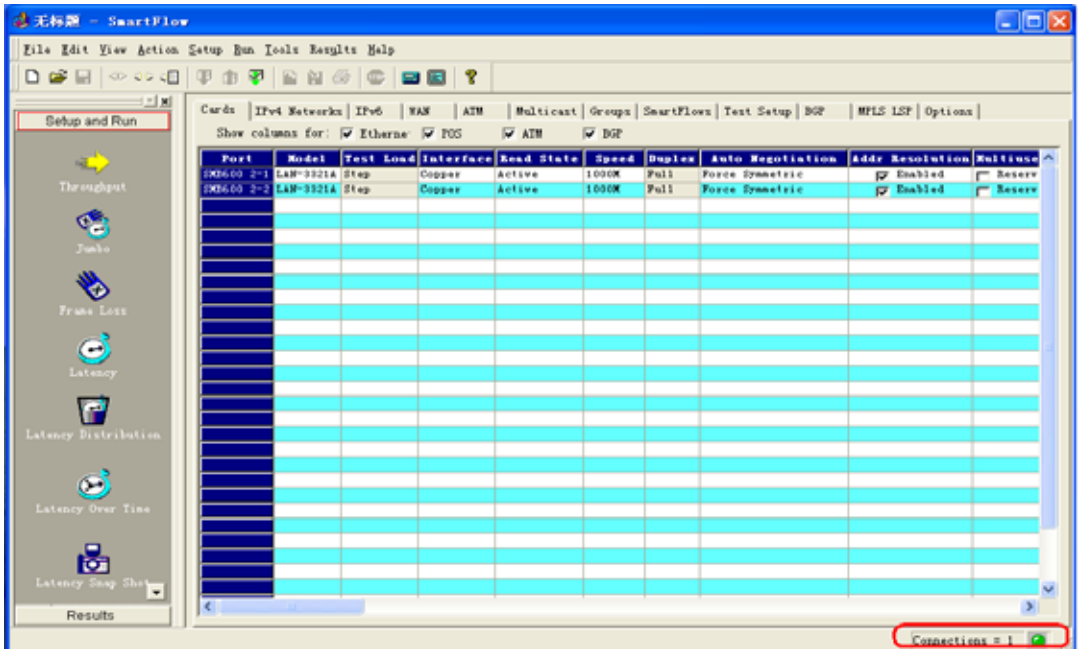
注意：192.168.0.153 为 SmartBits 600 机箱控制端口的 IP 地址，PC 机 IP 地址需与之位于同一网段，如 192.168.0.100。

(4) 连接 SmartFlow 与 Smartbits 机箱。

<1> 菜单“Actions”→“Connect”（快捷键为 F8）。



<2> 连接成功后，右下角的连接状态显示为“Connections=1”，指示灯显示为绿色。

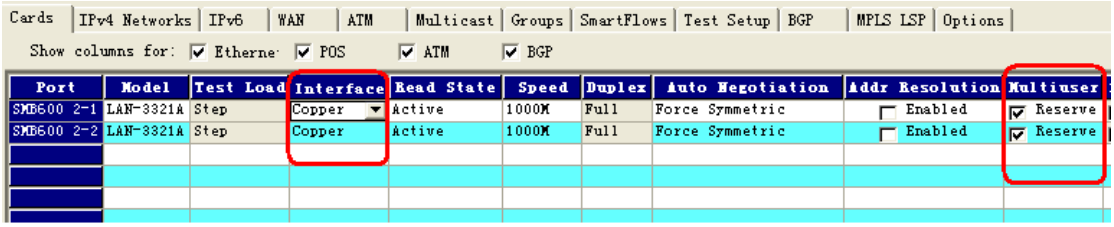


3.4.2 配置端口的工作模式

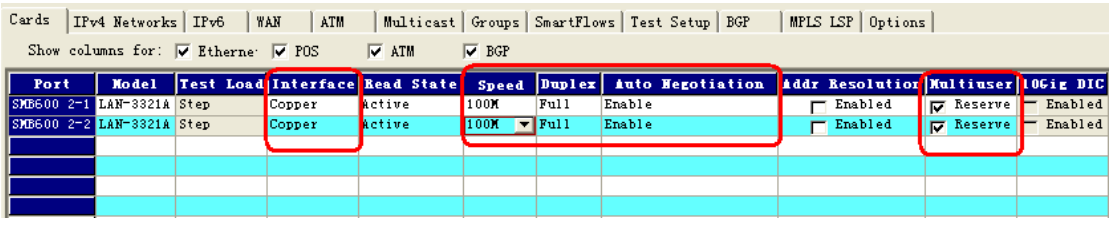
（1） 端口模式配置：

LAN-3321A 为双介质（光电互斥）板卡，端口有多种可选模式。本例中端口配置为电口（Copper），使用如下两种工作模式分别测试：

<1> 1000M，全双工。

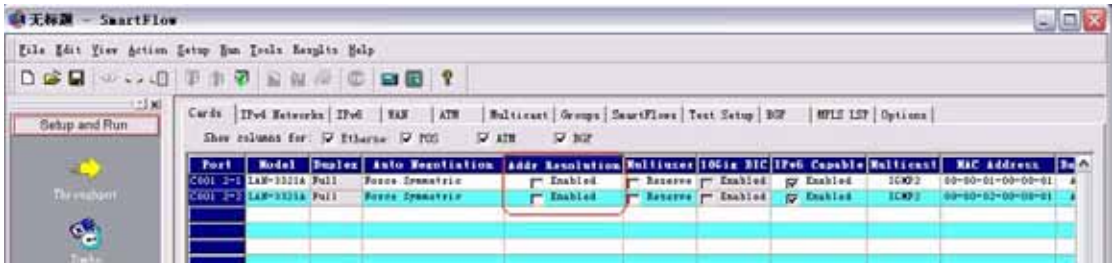


<2> 100M，全双工。



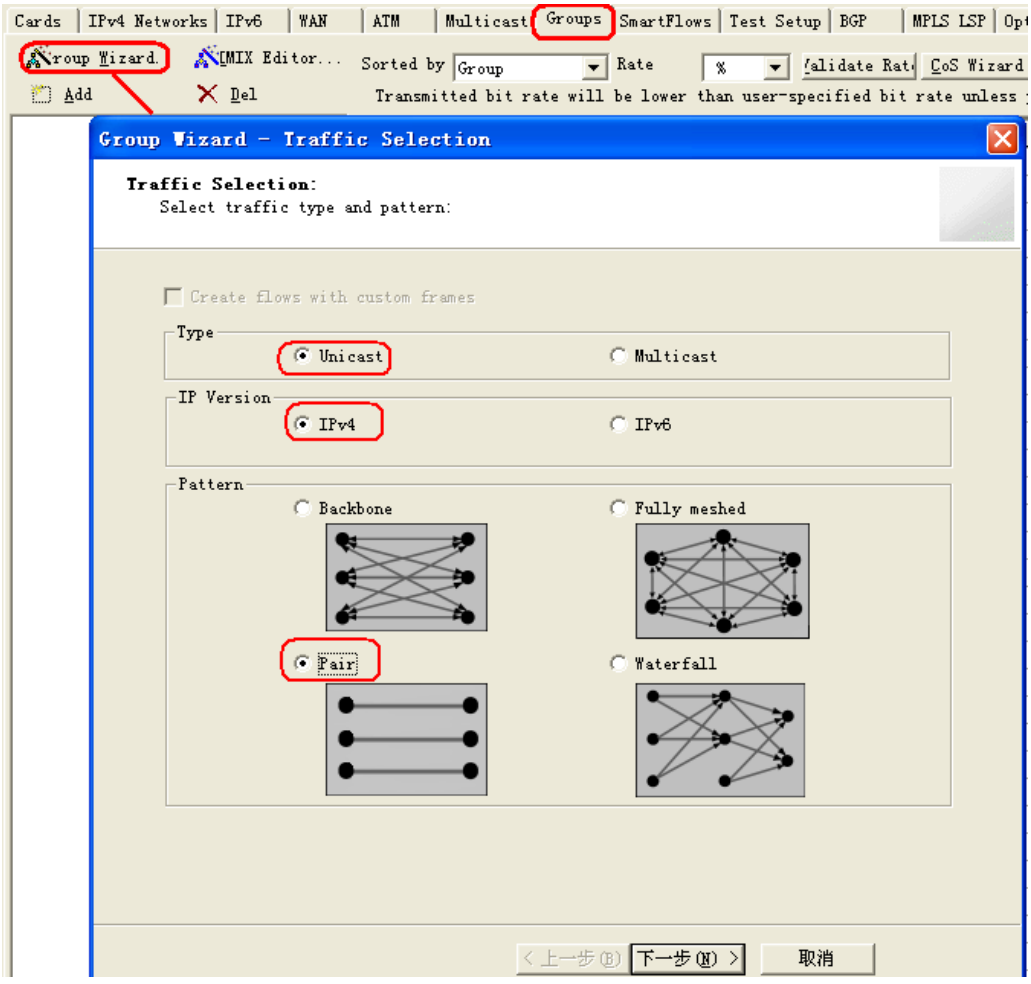
注：测试方案中提到了 100M 和 1000M 两种吞吐量测试，测试除了本节所述的端口速率外，其他设置与操作过程完全一致。

（2） 禁用地址解析：

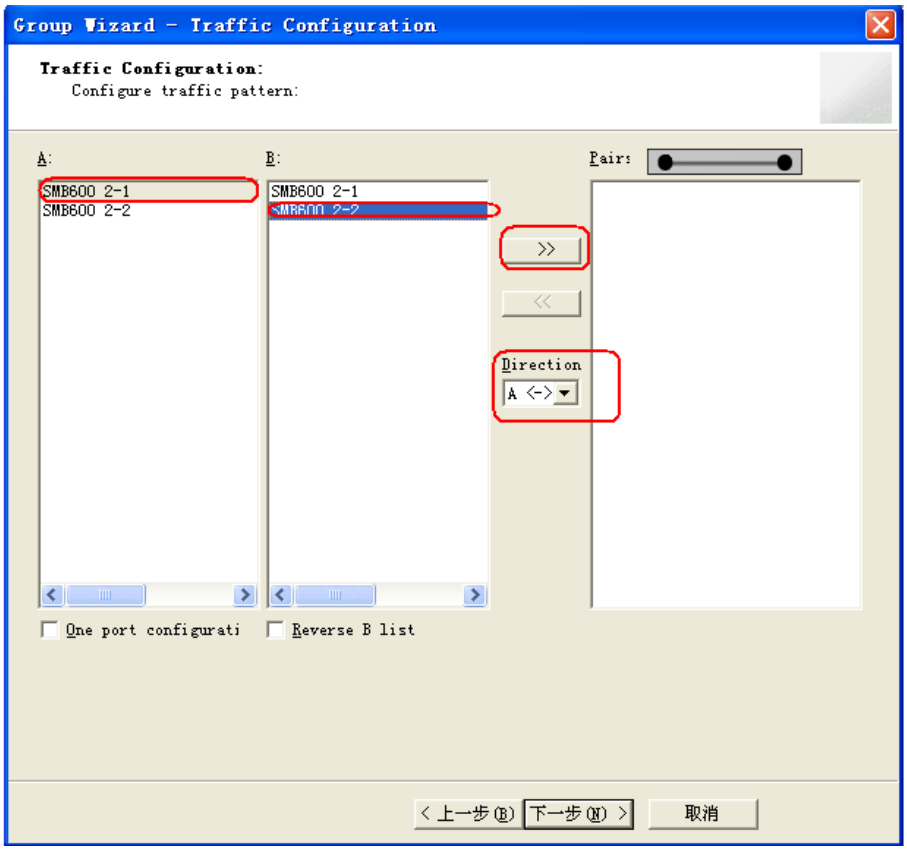


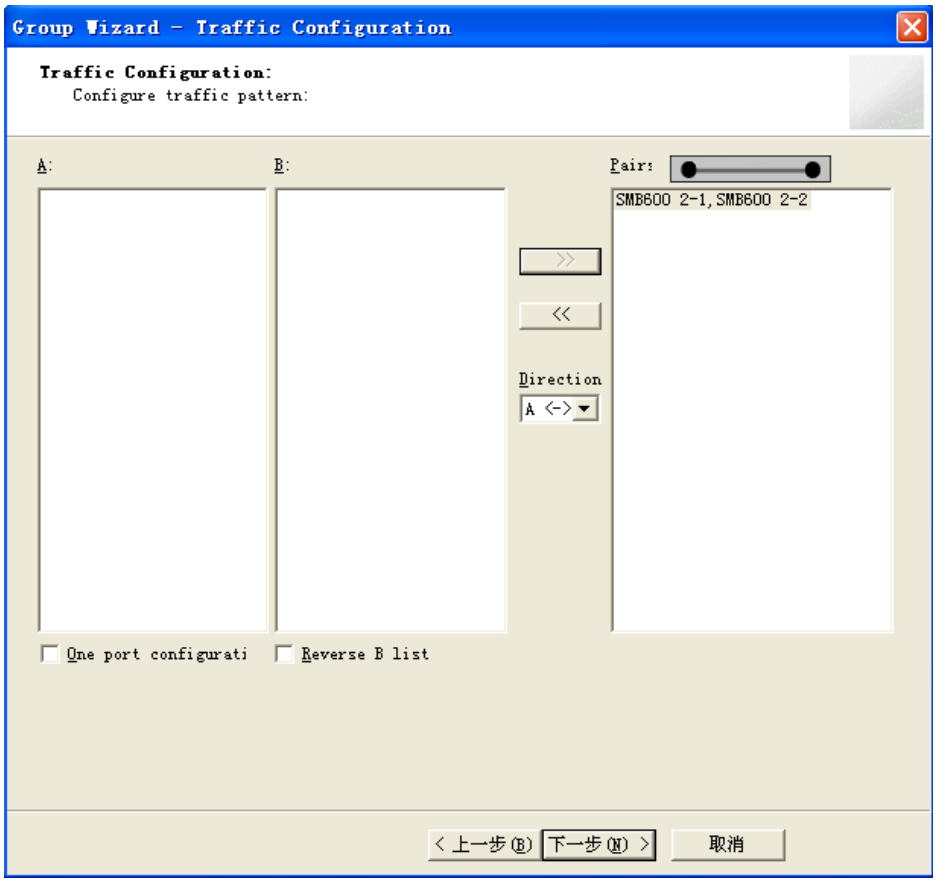
3.4.3 设置测试数据流

（1） 在 Group 选项卡，选择 Group Wizard，弹出 Group Wizard-Traffic Selection 对话框，Type 选择 Unicast，IP Version 选择 IPv4，Pattern 选择 Pair，进入下一步。

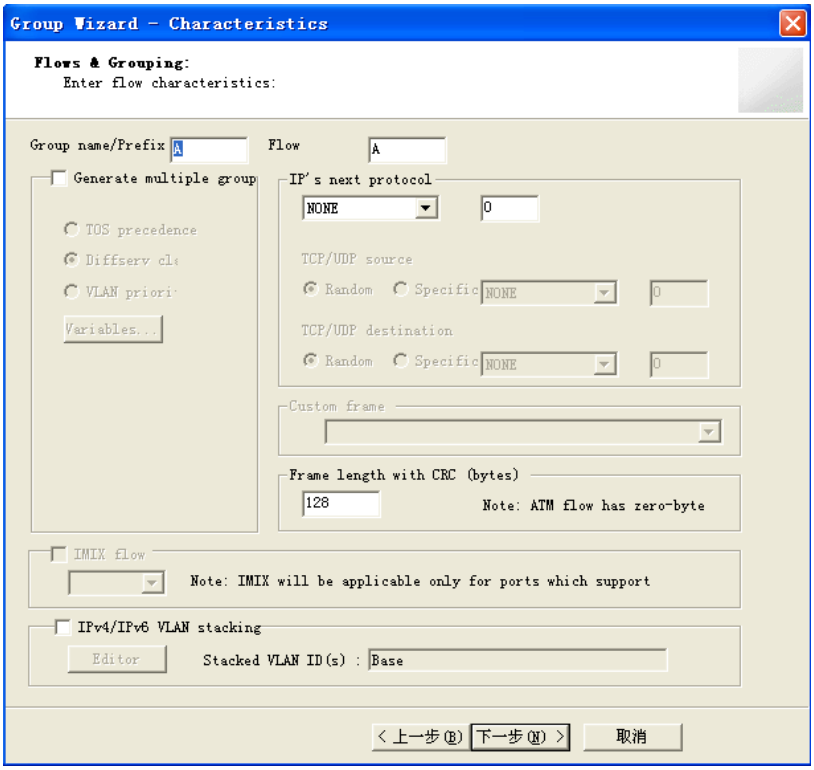


（2） 在 A 列中选择端口 2-1，在 B 列中选择 2-2 端口，Direction 选择 A<->B（双向流量），点击 >> 这两个端口显示在右侧（Pair 框），进入下一步。

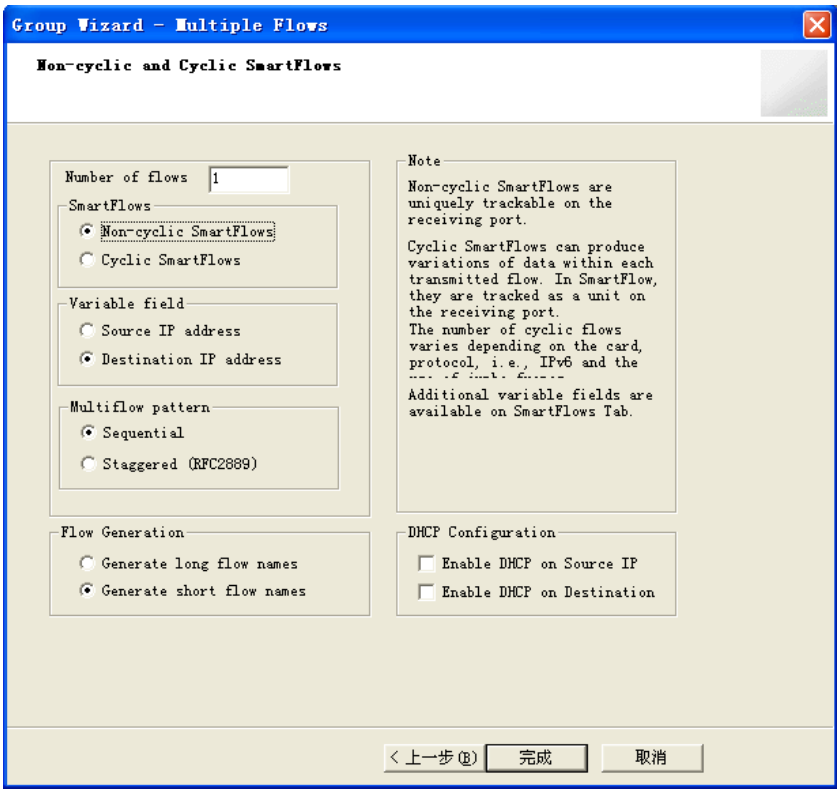




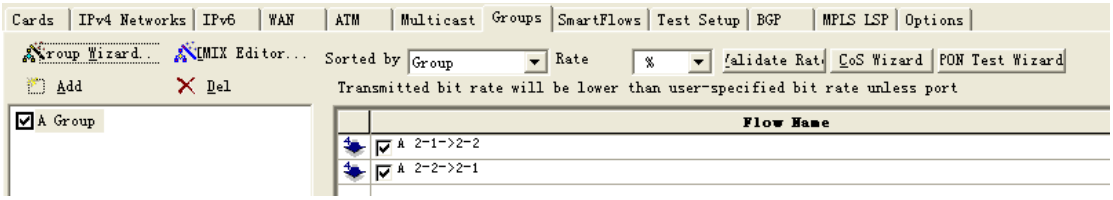
(3) 使用默认配置，进入下一步配置。



(4) 使用默认配置，进入下一步配置。

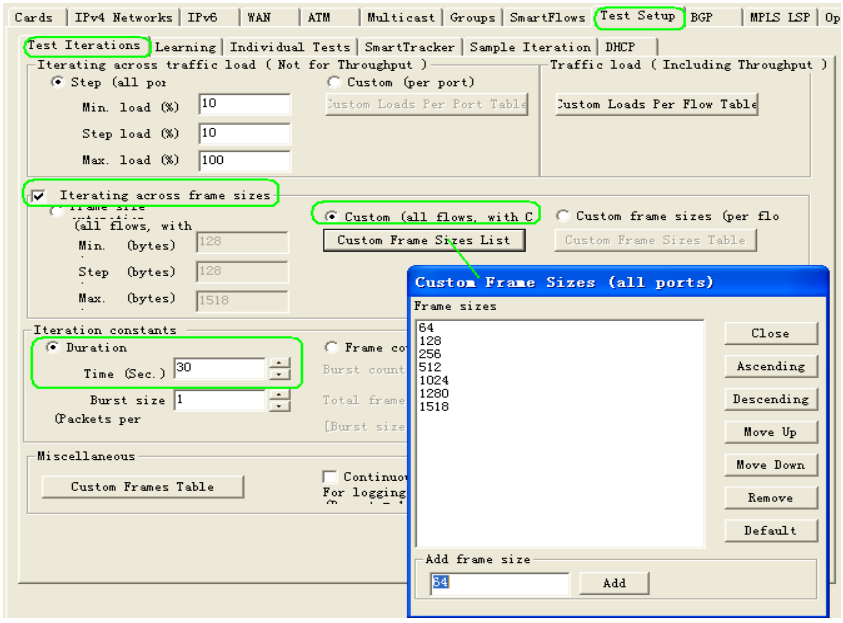


(5) 选择完成，此时测试数据流设置完成，在子窗口内显示已创建的测试流名称。

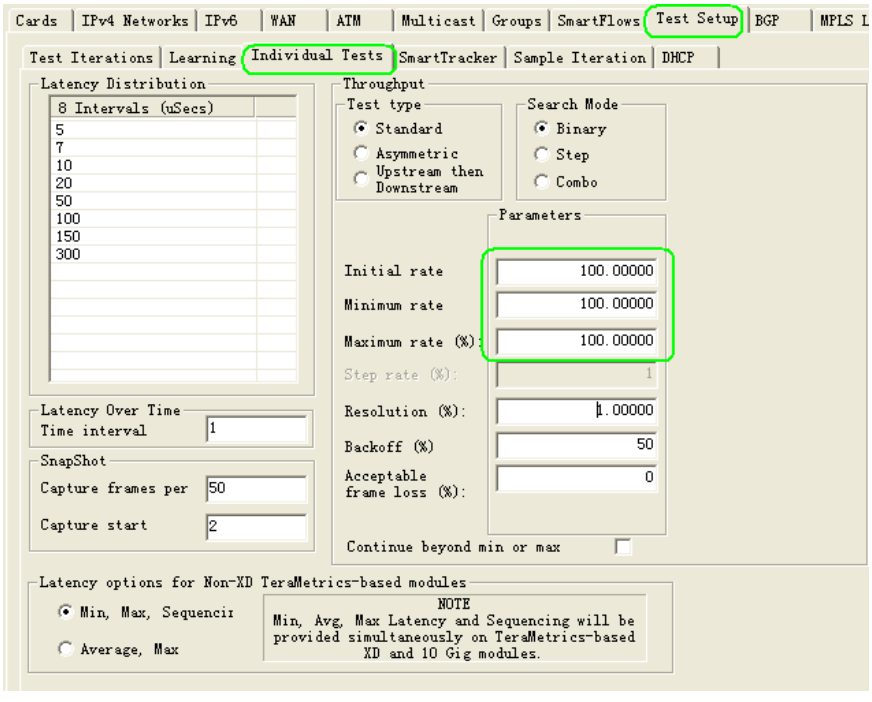


3.4.4 设置测试参数

（1） 设置要测试的包长度与测试时长，用户也可根据需要增减测试的包长种类。

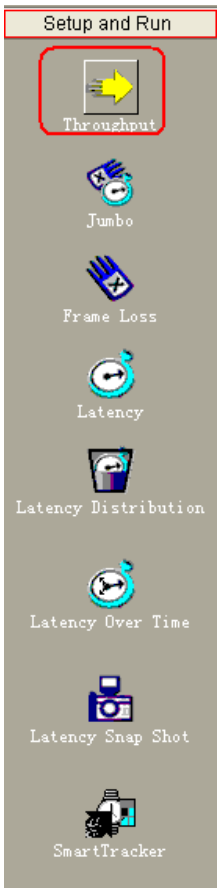


（2） 设置最小、最大、初始速率百分比，本例为环回测试，都选 100%。

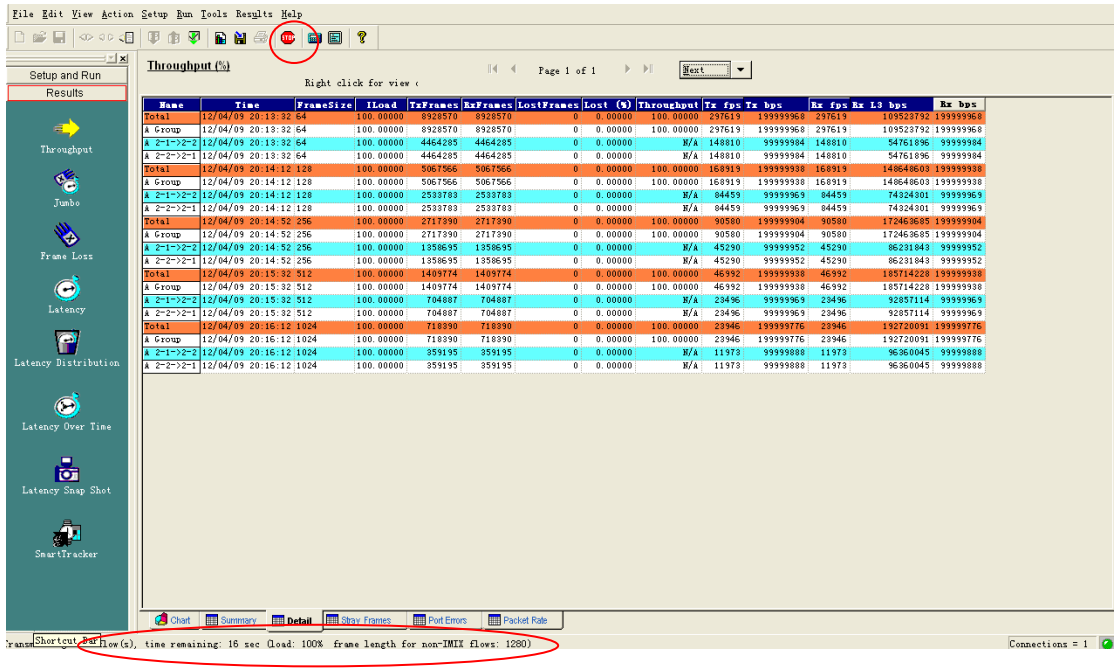


3.4.5 运行测试

（1） 点击左侧“ Setup and Run ”一栏中“ Throughput ”图标即可开始测试。

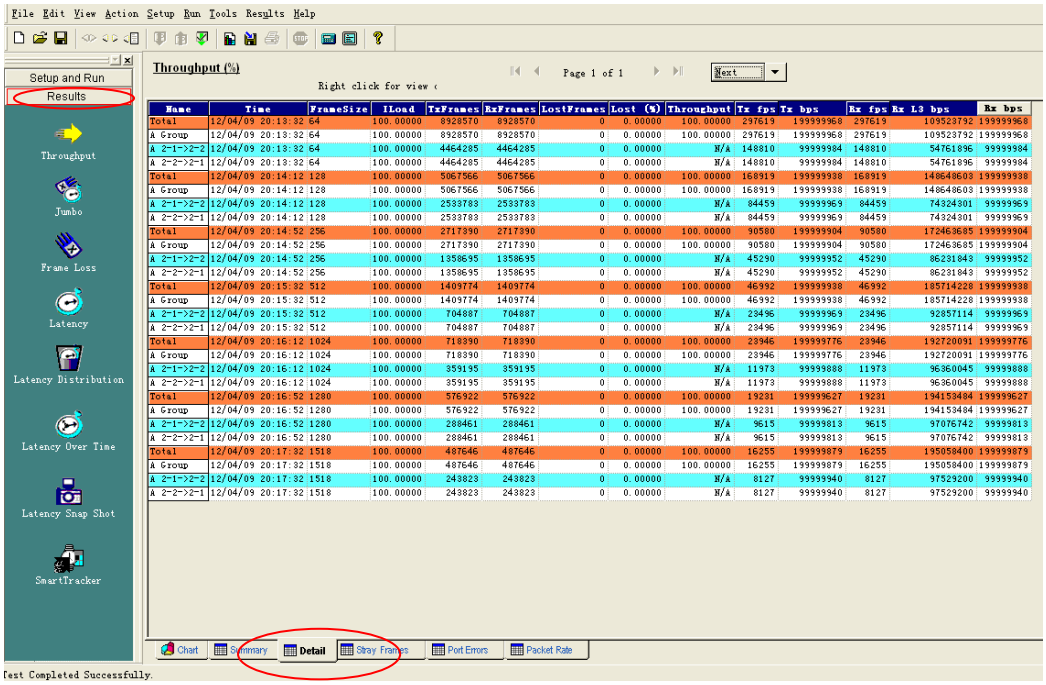


（2） 测试开始后，在窗口底部状态栏显示当前测试运行信息，在快捷栏通过“ STOP ”键可终止测试。



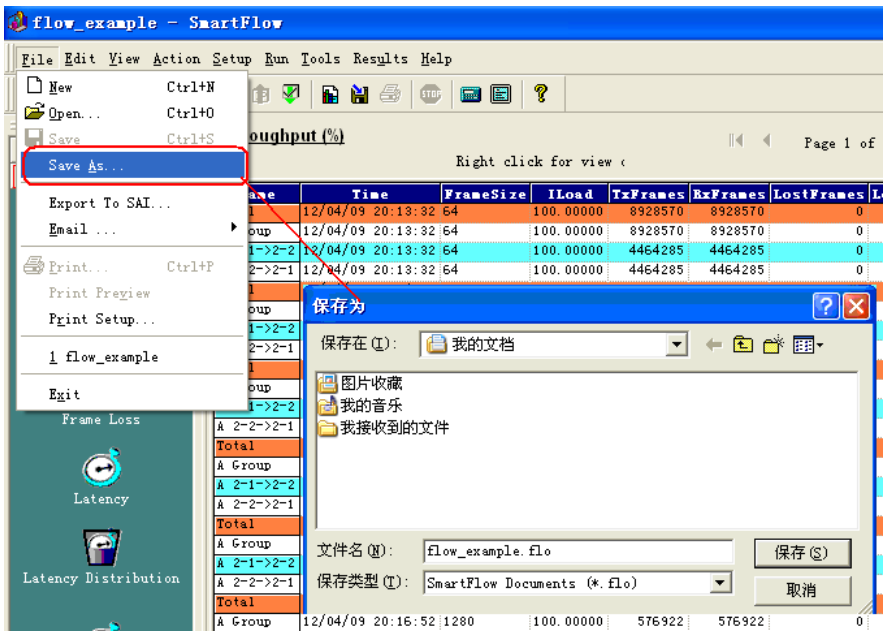
3.4.6 查验测试结果

根据测试参数设置，SmartFlow 会自动进行相应的测试。待测试结束后，底部状态栏会提示测试已完成，在左侧“ Results ”栏点击“ Throughput ”图标查看吞吐率测试结果。Loss 统计为 0，表明测试仪这两个端口在相应速率下无丢包，工作正常。

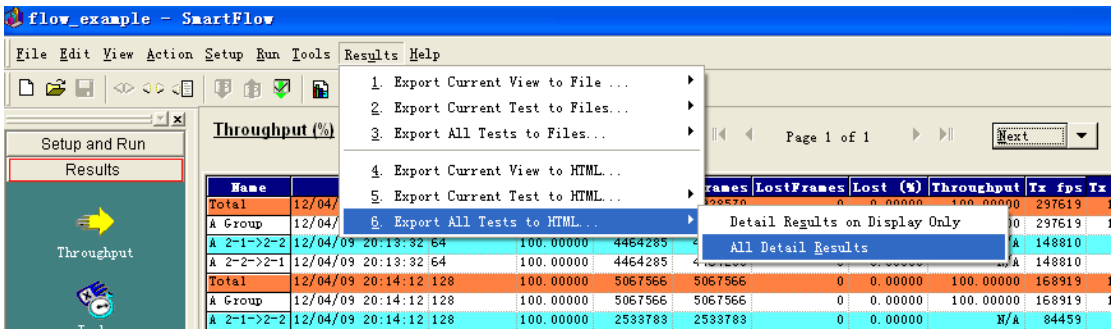


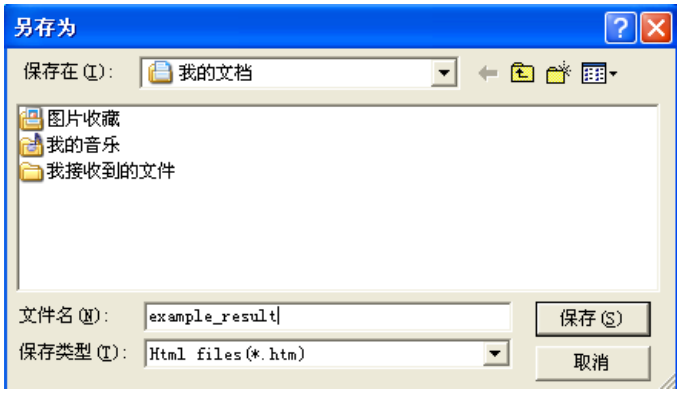
3.4.7 保存测试流量配置与测试结果

（1） 保存流量配置：



（2） 导出测试结果：





4 参考资料

(1) 思博伦《FT_SmartFlow_Overview.ppt》

(2) 思博伦《SamrtFlow QoS Performance Tester》

(3) 思博伦《SmartFlow User Guide》(Apr. 2008)

北京双极未来技术服务有限公司 技术部

2009-12-12