

目录

MiniSMB 用户手册.....	3
简介.....	3
MiniSMB Window 主窗口.....	3
端口状态.....	3
系统图标.....	4
系统状态.....	4
系统菜单选项.....	5
File.....	5
Load Configuration.....	5
Save Configuration.....	5
Action.....	5
Display Counter.....	5
Clear counter.....	5
Connect.....	6
Disconnect.....	6
Options.....	6
Connecting Setup.....	6
Console Setup.....	6
View.....	6
status bar.....	6
Help.....	7
Visit solution center.....	7
数据流配置窗口.....	7
配置菜单.....	7
Transmit Setup.....	7
Start Capture.....	7
Stop Capture.....	8
10M Full Duplex.....	8
10M Half Duplex.....	8
100M Full Duplex.....	8
100M Half Duplex.....	9
1000M Full Duplex.....	9
1000M Half Duplex.....	9
Auto Negotiation.....	9
Arp Reply.....	9
配置窗口.....	10
Transmit Setup.....	10
数据流配置信息.....	10
#.....	10
Len.....	10
Mac Src.....	10
Mac Dst.....	10
VLAN.....	11

Type.....	11
Network Src.....	11
Network Dst.....	11
Src Port.....	11
Dst Port.....	11
Credit.....	12
Select Stream.....	13
Active.....	13
Deactive.....	13
Delete.....	13
Clear.....	13
Copy.....	13
Past.....	13
Add.....	13
Edit.....	13
Pcap Files.....	13
Mode.....	13
Continue.....	13
Burst.....	13
Transmit Per Stream.....	14
bps (Bit Per Second).....	14
pps (Packet Per Second).....	14
编辑数据流.....	14
General.....	15
VLAN.....	15
Select Protocol.....	15
Select Protocol Stack.....	15
UDP 协议配置块.....	15
TCP 协议块配置.....	16
IP 协议块配置.....	17
ICMP 协议块配置.....	18
ARP 协议块配置.....	18
以太网设置.....	19
多流生成.....	19
基于 MAC 地址多流生成.....	19
基于端口多流生成.....	20
基于 VLAN ID 多流生成.....	20
数据报文捕获.....	21
结束语.....	22

MiniSMB 用户手册

简介

MiniSMB 网络测试仪的设计采用了先进的系统构架和开发技术，具有很好的开放性、扩展性和可靠性，能为防火墙、宽带接入设备、骨干交换设备、高端和边缘路由器、以太网交换机、三层交换机、光网络和无线 5G 等通信产品的研发、生产和维护等阶段提供全方位的测试解决方案。

MiniSMB Window 主窗口

MiniSMB Window 的主窗口显示当前 MiniSMB 系统的状态及测试端口的状态。在默认情况下，MiniSMB Window 可同时管理 4 台 MiniSMB 网络测试仪表（可以通过系统菜单中的” console setup” 增加控制台）不同的工作区管理不同的设备，体现了轻松，简易的管理理念。

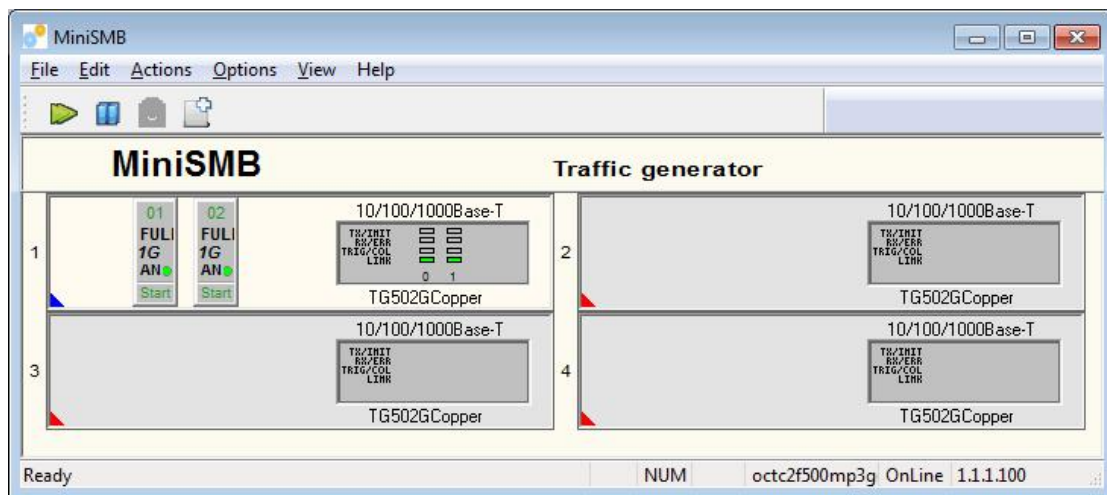


图 1-1

端口状态

在图 1-2 中用红色圈出的即代表 MiniSMB 测试仪的一个测试端口。在该竖形块中 Full 代表了当前端口的工作状态是全双工模式，1G 代表了当前端口速率为 1Gbps，AN 代表当前的端口速率是自动协商完成。绿色的灯代表了当前的端口的状态是 UP。

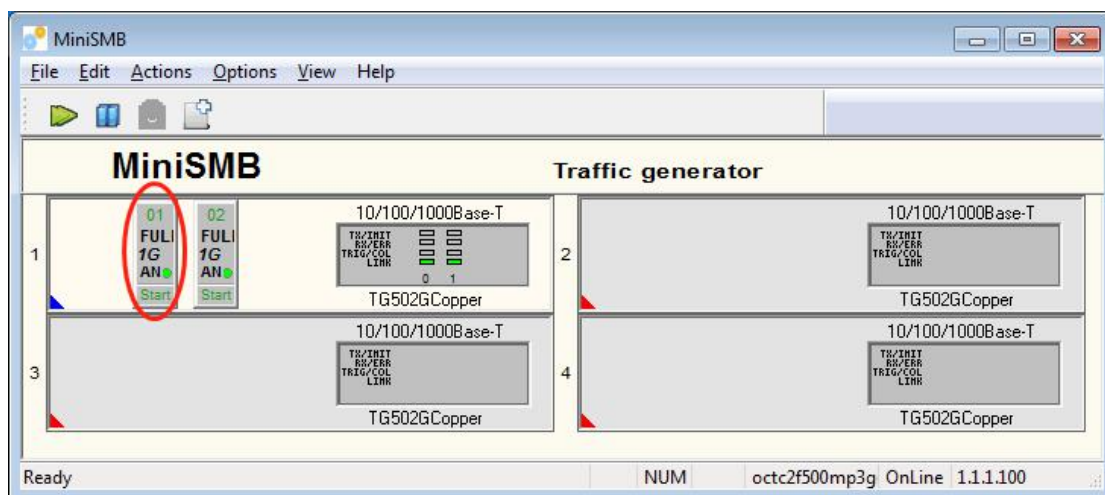


图 1 - 2

当端口 Link Down 的时候指示灯会变成红色

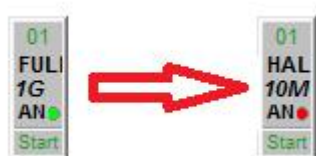


图 1 - 2

系统图标

在图 1-3 中为系统图标，通过系统图标可以快捷地配置或者打开系统功能。



：同时让多个已经配置成功的端口同时发送流量



：同时让所有正在发送流量的端口停止发送流量



：打开实时性能统计流量窗口（如图 1 - 5）

所有端口同时发送流量 所有端口同时停止发送 复制端口配置 打开统计窗口



图 1 - 3

系统状态

在图 1-4 中即为系统的状态栏，该栏的左边显示了当前 MiniSMB 设备的型号，右边则显示

了当前 MiniSMB 的 IP 地址。

Ready	NUM	octc2f500mp3g	OnLine	1.1.1.100
-------	-----	---------------	--------	-----------

图 1 - 4

系统菜单选项

File

该菜单主要包含两大功能

Load Configuration

加载用户的配置文件

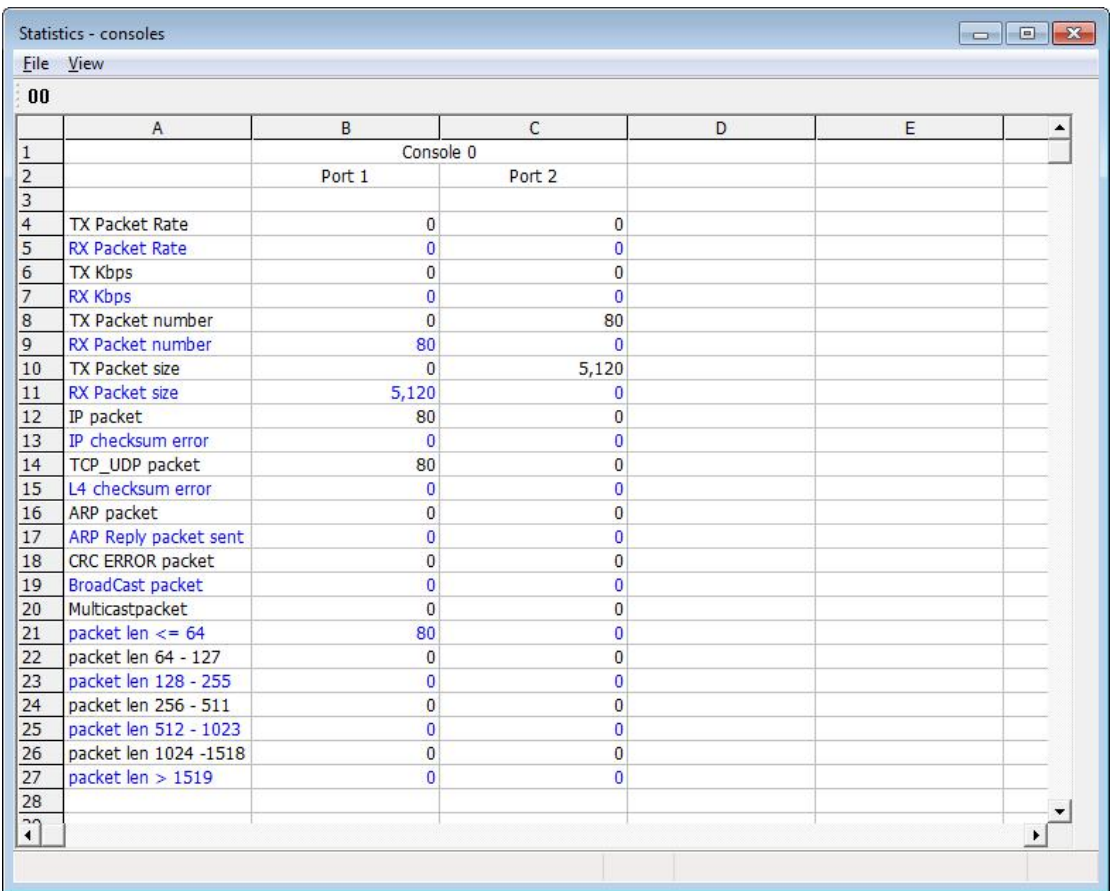
Save Configuration

保存用户的配置文件

Action

Display Counter

显示当前 MiniSMB 的统计窗口



Statistics - consoles						
File View						
00						
1		Console 0				
2		Port 1	Port 2			
3						
4	TX Packet Rate	0	0			
5	RX Packet Rate	0	0			
6	TX Kbps	0	0			
7	RX Kbps	0	0			
8	TX Packet number	0	80			
9	RX Packet number	80	0			
10	TX Packet size	0	5,120			
11	RX Packet size	5,120	0			
12	IP packet	80	0			
13	IP checksum error	0	0			
14	TCP_UDP packet	80	0			
15	L4 checksum error	0	0			
16	ARP packet	0	0			
17	ARP Reply packet sent	0	0			
18	CRC ERROR packet	0	0			
19	BroadCast packet	0	0			
20	Multicastpacket	0	0			
21	packet len <= 64	80	0			
22	packet len 64 - 127	0	0			
23	packet len 128 - 255	0	0			
24	packet len 256 - 511	0	0			
25	packet len 512 - 1023	0	0			
26	packet len 1024 -1518	0	0			
27	packet len > 1519	0	0			
28						

图 1 - 5

Clear counter

清零 MiniSMB 在线实时统计窗口数据

Connect

用于连接目标 MiniSMB 设备

Disconnect

用户断开目标 MiniSMB 设备

Options

Connecting Setup

设置目标 MiniSMB 网络测试仪的 IP 地址。

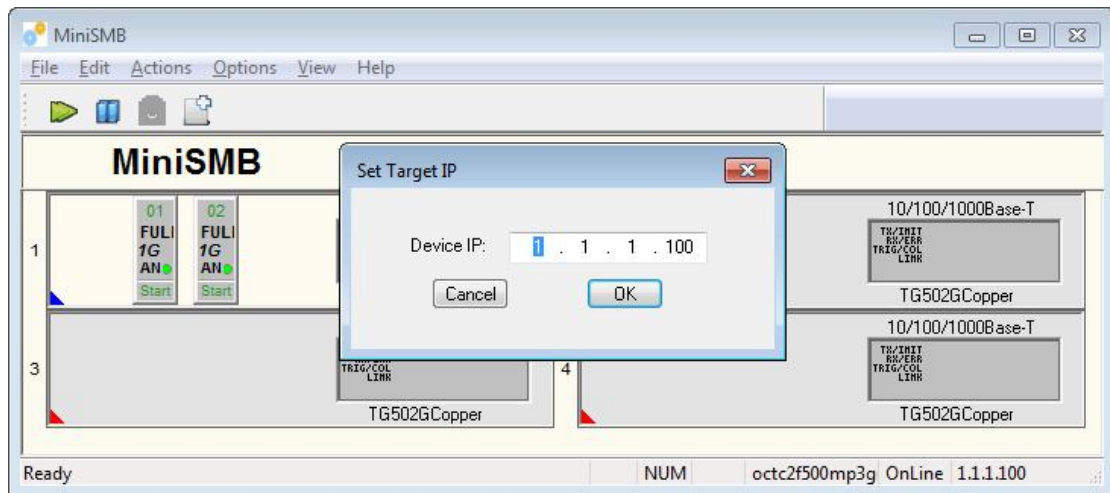
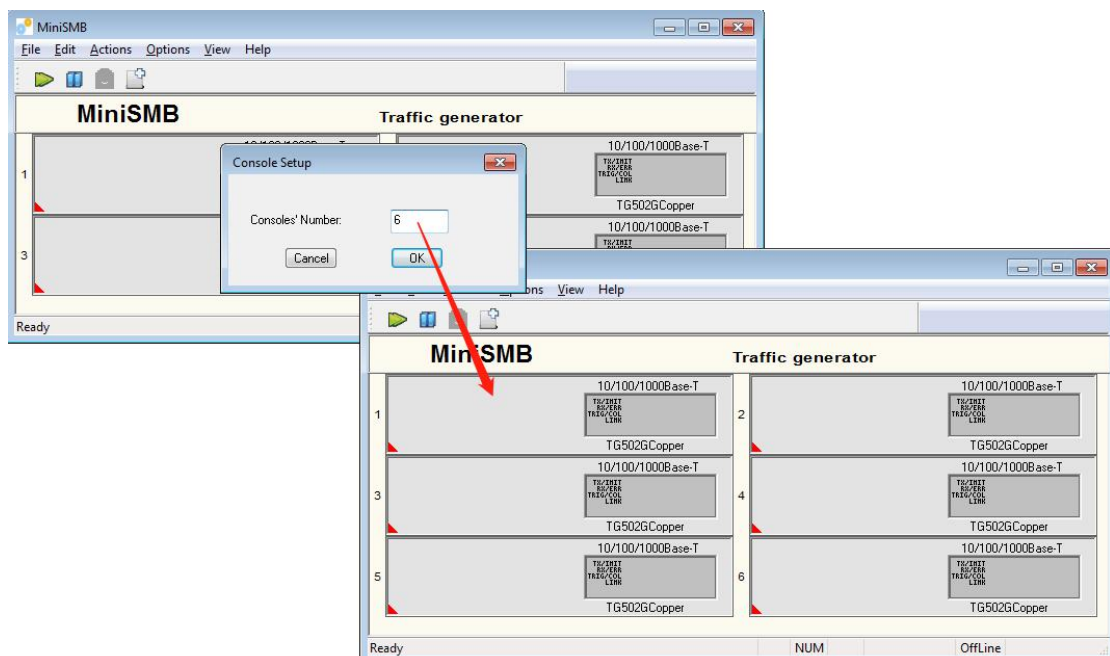


图 1 - 6

Console Setup

设置目标 MiniSMB 工作区域个数，默认 4 个，可以随意增加，下图增加至 6 个



View

status bar

是否显示主窗口底部的状态栏

Help

Visit solution center

跳转至帮助中心

数据流配置窗口

配置菜单

在图 2-1 中通过右键单击端口图标，系统将会弹出右键菜单，该菜单栏包含了当前系统对指定端口进行配置的所有功能。

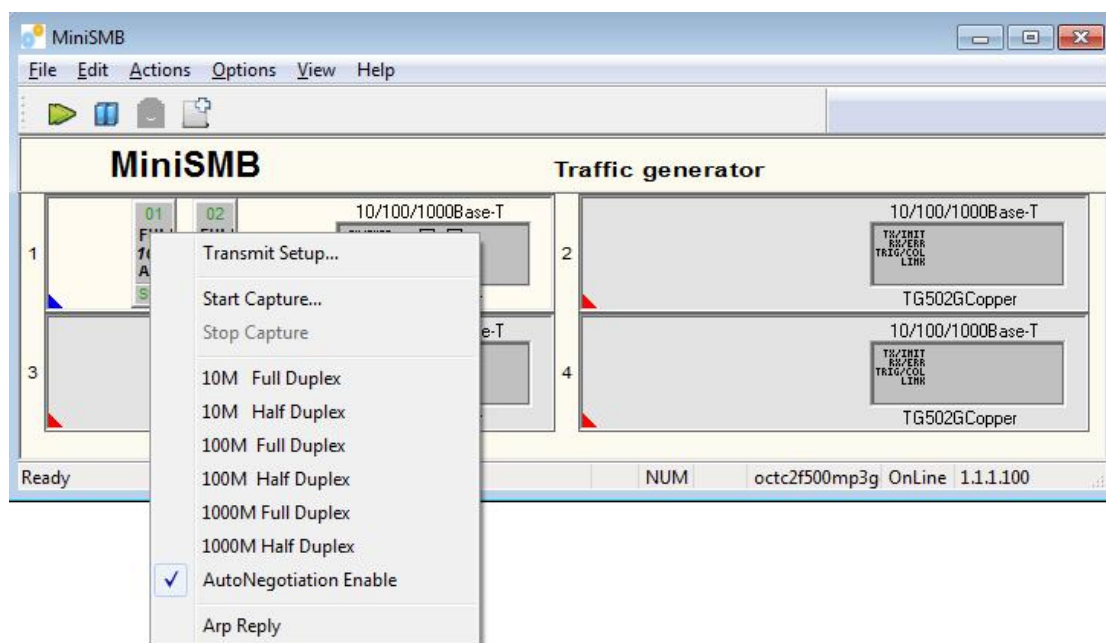


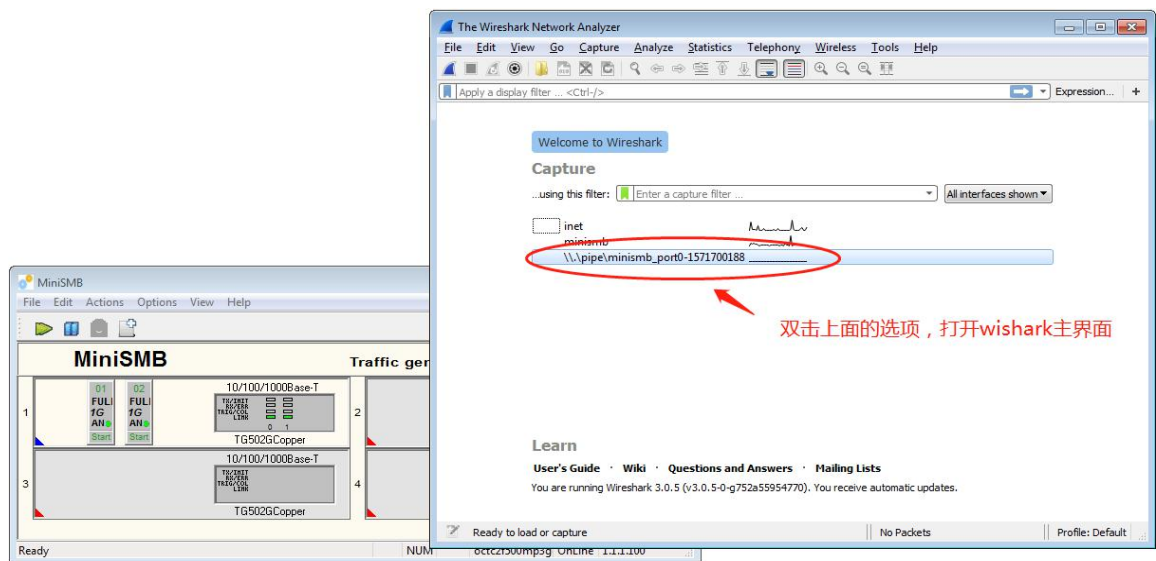
图 2 - 1

Transmit Setup

通过该选项，用户进入数据流编辑窗口，添加、删除、修改数据流。

Start Capture

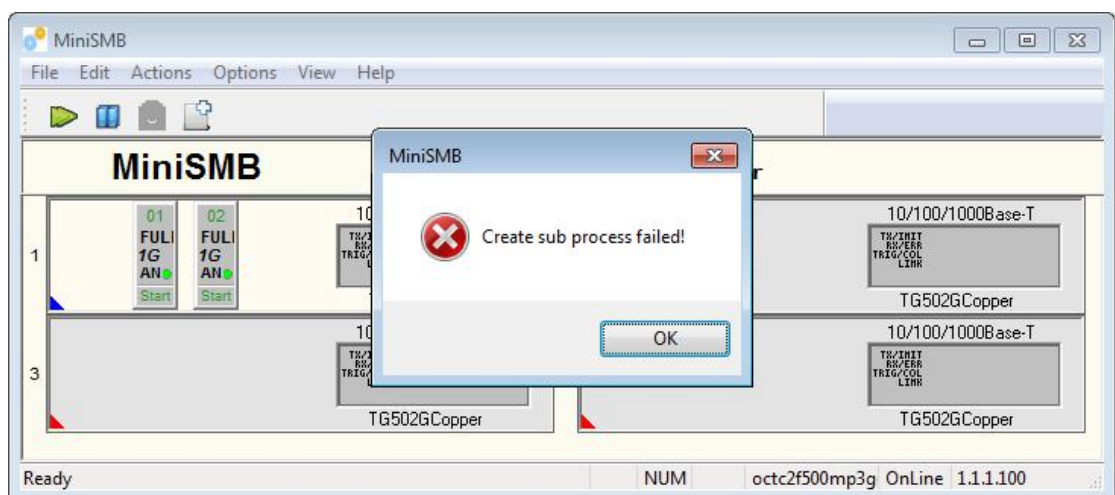
通过该选项,MiniSMB 会调用 Windows 操作系统中安装的 Wireshark 数据报文分析软件，对该端口上接收到的报文进行抓捕并且上传至 Wireshark 软件进行分析。



注意：wireshark 一定要事先安装至系统的默认路径(以下路径 2 选 1)：

1. C:\Program Files\Wireshark
2. C:\Program Files (x86)\Wireshark

否则会出现以下错误信息。



Stop Capture

通过该选项，用户可以关闭数据包捕获程序

10M Full Duplex

通过该选项，手工设置端口速率 10M 全双工

10M Half Duplex

通过该选项，手工设置端口速率 10M 半双工

100M Full Duplex

通过该选项，手工设置端口速率 100M 全双工

100M Half Duplex

通过该选项，手工设置端口速率 100M 半双工

1000M Full Duplex

通过该选项，手工设置端口速率 1000M 全双工

1000M Half Duplex

通过该选项，手工设置端口速率 1000M 半双工

Auto Negotiation

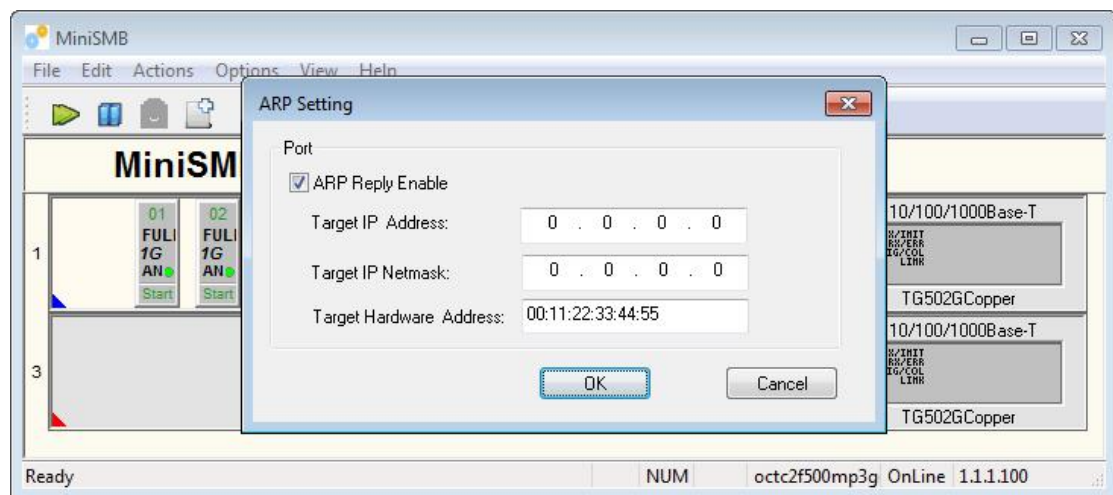
通过该选项，自动设置端口速率(默认)

Arp Reply

通过该选项，使能 ARP 自动回复功能

对于路由器等三层设备进行测试时，路由器在转发数据报文时要先知道转发报文的目的 IP 地址对应的 MAC 地址，如果不知道，则需要通过 ARP 请求报文进行广播获取目的 IP 地址对应的 MAC 地址（如果目标 IP 地址所在的网段与转发接口不在同一子网，则广播网关的地址）。此时测试仪表就会接收到 ARP 请求报文，如果此时测试仪表忽略 ARP 请求报文，那么测试会失败，因为路由器会丢弃无法解析的转发报文。

为了能够简化测试，Arp Reply 的功能可以应对该情景。



复选框 ARP Reply Enable: 打钩

Target IP address: 设置想要响应的 ARP 请求报文的网段号

Target IP netmask: 设置想要响应的 ARP 请求报文的子网掩码

Target Hardware Address: 设置回复的硬件 MAC 地址

每当MiniSMB测试仪表接口接收到ARP请求报文时均会通过以下公式来确定是否自动回复ARP请求报文。

ARP 请求报文中的请求解析的 IP 地址 & Target IP netmask == Target IP address

如果匹配，MiniSMB 会自己创建 ARP 响应报文，在响应报文中填入解析的 MAC 地址为 Target Hardware Address

上图中的设置通过上面的公式可知，MiniSMB 会回复所有 ARP 请求报文，并且在回复的 ARP 应答报文中的 MAC 地址为 00:11:22:33:44:55

配置窗口

Transmit Setup

Transmit Setup 对话框主要是用于编辑用户指定的数据流。该主界面框就即时显示了当前用户配置的所有的数据流的信息。

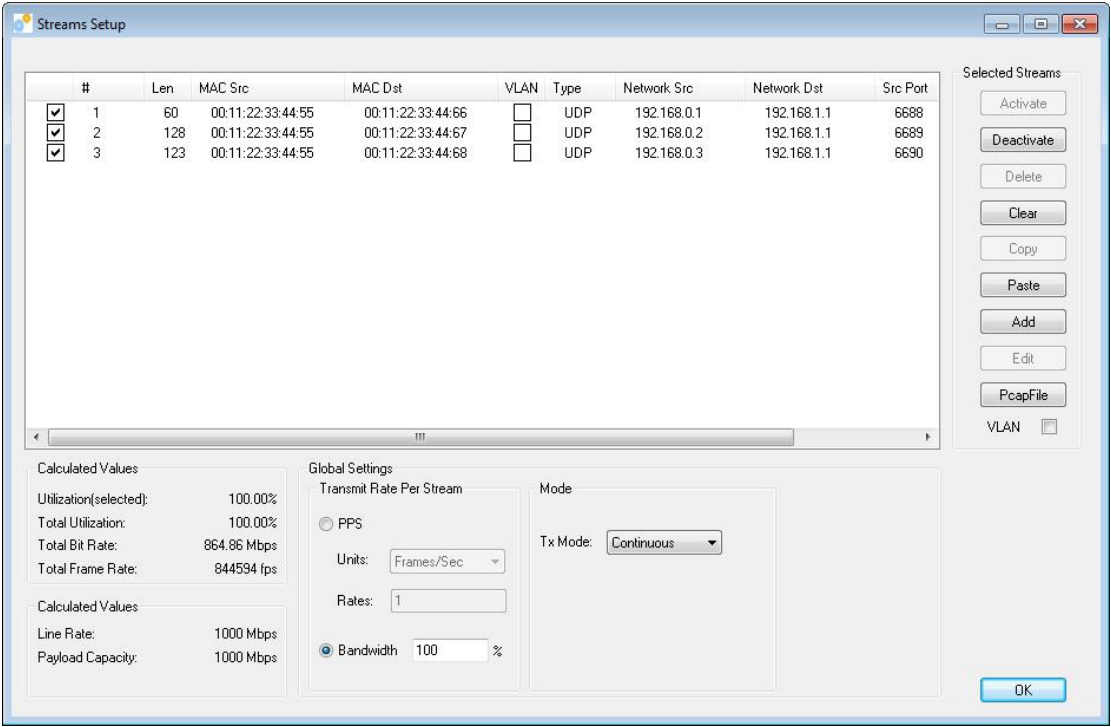



图 3 - 1

数据流配置信息

当该选项前面的钩被选中，那么当前的数据流会被激活。当用户点击发送按钮后，该数据流就会按指定的速率发送出去

Len
指定了当前数据流的长度，注意该长度并不会包含 CRC 字段的长度

Mac Src
指定了当前数据流的目标 MAC 地址信息，注意，当出现蓝色旋转图标  00:11:22:33:44:55 则说明用户设定了基于源 MAC 地址的自动递增功能，该字段只显示了第一条流的源 MAC 地址。

Mac Dst
指定了当前数据流的目标 MAC 地址信息，注意，当出现蓝色旋转图标

MAC Dst

00:11:22:33:44:66 则说明用户设定了基于目标 MAC 地址的自动递增功能，该字段只显示了第一条流的目标 MAC 地址。

VLAN

指定了当前数据流是否需要添加 VLAN 封装，如果将选中，则系统会扩展，显示了 VLAN 的配置信息。如图所示

pri

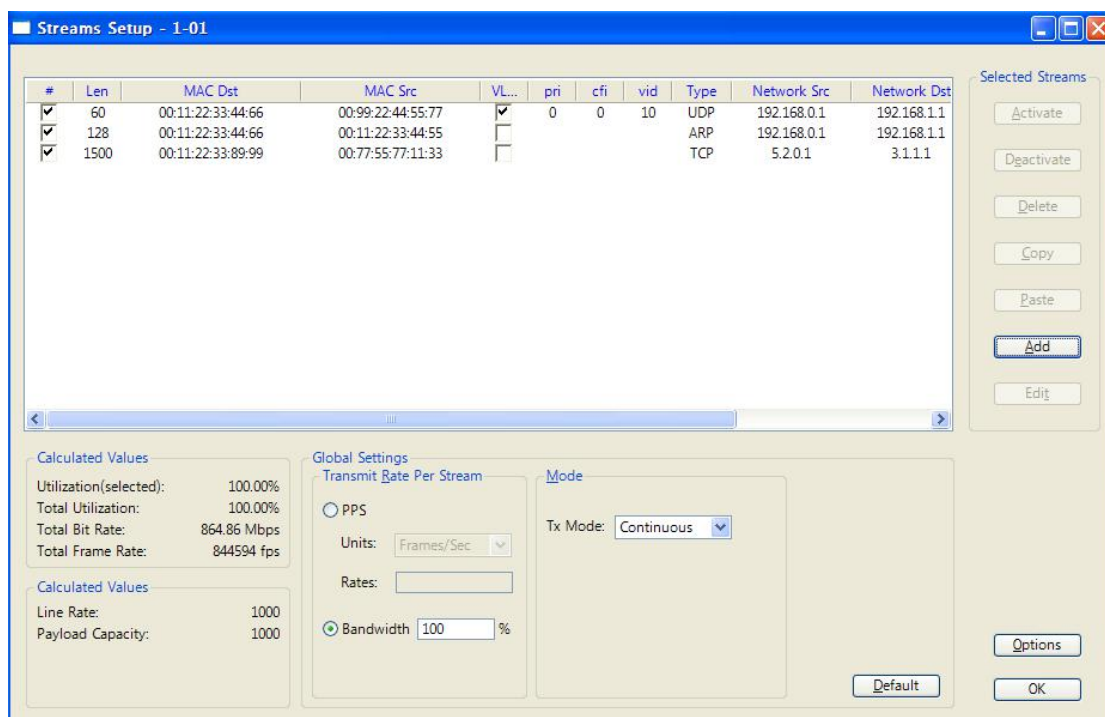
指定 VLAN 报文 Priority 字段

cfi

指定 VLAN 报文 CFI 字段

vid

指定 VLAN 报文 VLAN ID 字段



Type

指定当前数据流的类型，当前系统支持：UDP , TCP, ARP, IP, ICMP, Custom (自定义)

Network Src

指定了当前数据流的源 IP 地址信息，注意，当用户设定了基于源 IP 地址的多流生成配置后，该字段只显示了第一条流的源 IP 地址

Network Dst

指定了当前数据流的目标 IP 地址信息，注意，当用户设定了基于目标 IP 地址的多流生成配置后，该字段只显示了第一条流的目标 IP 地址

Src Port

指定了当前数据流的源 IP 地址信息，注意，当用户设定了基于源 IP 地址的多流生成配置后，该字段只显示了第一条流的源 IP 地址

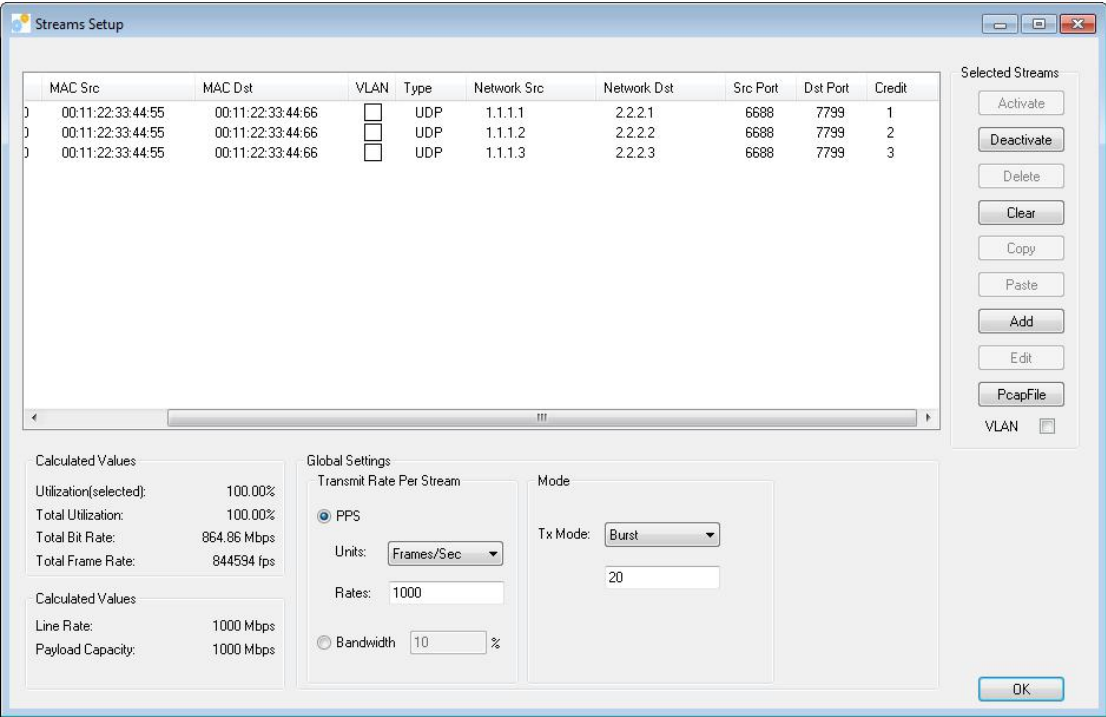
Dst Port

指定了当前数据流的源端口信息，注意，当用户设定了基于源端口的多流生成配置后，

该字段只显示了第一条流的源端口

Credit

指定该当前数据流的得到轮循的次数。此值越大该数据流被调度次数就越多，它间接地调整了每条流的所占带宽。通过该设置可以测试被测试设备的 QoS 性能
例如下图所示：



我们设置了三条流：

F1: 1.1.1.1 -> 2.2.2.1 credit 1

F2: 1.1.1.2 -> 2.2.2.2 credit 2

F3: 1.1.1.2 -> 2.2.2.2 credit 3

调度发送的顺序为：F1->F2->F2->F3->F3->F3->F1->F2->F2->F3->F3->F3-
^ 重新开始调度

F1 被调度 1 次，F2 被调度了 2 次，F3 被调度了 3 次

No.	Time	Source	Destination	Protocol	Length	Info
1	0.000000	1.1.1.1	2.2.2.1	UDP	60	6688 -> 7799 Len=18
2	0.000000	1.1.1.2	2.2.2.2	UDP	60	6688 -> 7799 Len=18
3	0.000000	1.1.1.2	2.2.2.2	UDP	60	6688 -> 7799 Len=18
4	0.000000	1.1.1.3	2.2.2.3	UDP	60	6688 -> 7799 Len=18
5	0.000000	1.1.1.3	2.2.2.3	UDP	60	6688 -> 7799 Len=18
6	0.000000	1.1.1.3	2.2.2.3	UDP	60	6688 -> 7799 Len=18
7	0.000000	1.1.1.1	2.2.2.1	UDP	60	6688 -> 7799 Len=18
8	0.000000	1.1.1.2	2.2.2.2	UDP	60	6688 -> 7799 Len=18
9	0.000000	1.1.1.2	2.2.2.2	UDP	60	6688 -> 7799 Len=18
10	0.000000	1.1.1.3	2.2.2.3	UDP	60	6688 -> 7799 Len=18
11	0.000000	1.1.1.3	2.2.2.3	UDP	60	6688 -> 7799 Len=18
12	0.000000	1.1.1.3	2.2.2.3	UDP	60	6688 -> 7799 Len=18
13	0.000000	1.1.1.1	2.2.2.1	UDP	60	6688 -> 7799 Len=18
14	0.000000	1.1.1.2	2.2.2.2	UDP	60	6688 -> 7799 Len=18
15	0.000000	1.1.1.2	2.2.2.2	UDP	60	6688 -> 7799 Len=18
16	0.000000	1.1.1.3	2.2.2.3	UDP	60	6688 -> 7799 Len=18
17	0.000000	1.1.1.3	2.2.2.3	UDP	60	6688 -> 7799 Len=18
18	0.000000	1.1.1.3	2.2.2.3	UDP	60	6688 -> 7799 Len=18
19	0.000000	1.1.1.1	2.2.2.1	UDP	60	6688 -> 7799 Len=18
20	0.000000	1.1.1.2	2.2.2.2	UDP	60	6688 -> 7799 Len=18

Select Stream

Active

激活当前用户指定的数据流

Deactive

撤销当前用户指定的数据流

Delete

删除当前用户指定的数据流

Clear

清空所有数据流

Copy

复制当前用户指定的数据流

Past

黏贴当前用户指定的数据流

Add

添加一条新的数据流

Edit

编辑当前用户指定的数据流

Pcap Files

加载 PCAP 文件中的数据流

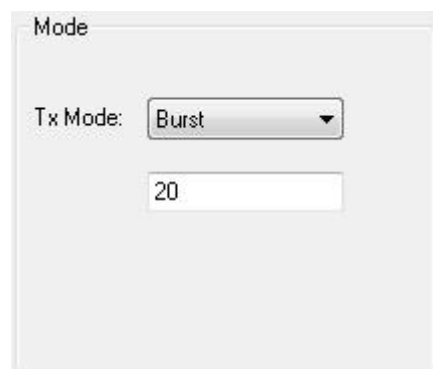
Mode

Continue

当用户选择了该模式后，当用户点击开始发送数据包，系统将会连绵不断的发送数据包

Burst

当用户选择了该模式后，当用户点击开始发送数据包，系统将会发送用户指定个数的数据包。如下图所示



The image shows a dialog box titled "Mode". Inside the dialog, there is a label "Tx Mode:" followed by a dropdown menu that currently displays "Burst". Below the dropdown menu is a text input field containing the number "20".

Transmit Per Stream

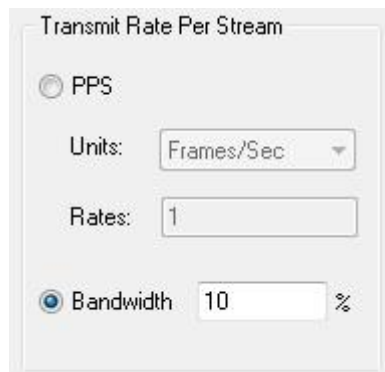
设置数据包发送速率。用户可以要求系统指定当前端口发送数据流的速率。目前，MiniSMB 两种速率模式设置

bps (Bit Per Second)


基于该模式，用户可以通过以百分比的形式，设置当前端口发送速率。如 10%即以端口当前最高速率（1G）的 10%=100Mbps 发送数据流

pps (Packet Per Second)

基于该模式，用户可以通过指定数字，设置当前端口发送速率。如 1000 即端口按 1000 pps 发送数据流



The screenshot shows a dialog box titled "Transmit Rate Per Stream". It has two radio buttons: "PPS" (selected) and "Bandwidth". Under "PPS", there is a "Units:" dropdown menu set to "Frames/Sec" and a "Rates:" text input field containing the value "1". Under "Bandwidth", there is a text input field containing the value "10" followed by a percentage symbol "%".



The screenshot shows the same dialog box titled "Transmit Rate Per Stream". In this view, the "Bandwidth" radio button is selected. The "PPS" option is unselected. The "Units:" dropdown menu is still set to "Frames/Sec". The "Rates:" text input field now contains the value "1000". The "Bandwidth" text input field still contains the value "10" followed by a percentage symbol "%".

编辑数据流

MiniSMB 提供一个可视化的操作界面帮助用户完成数据流的配置，下图即是配置数据流的主窗口。

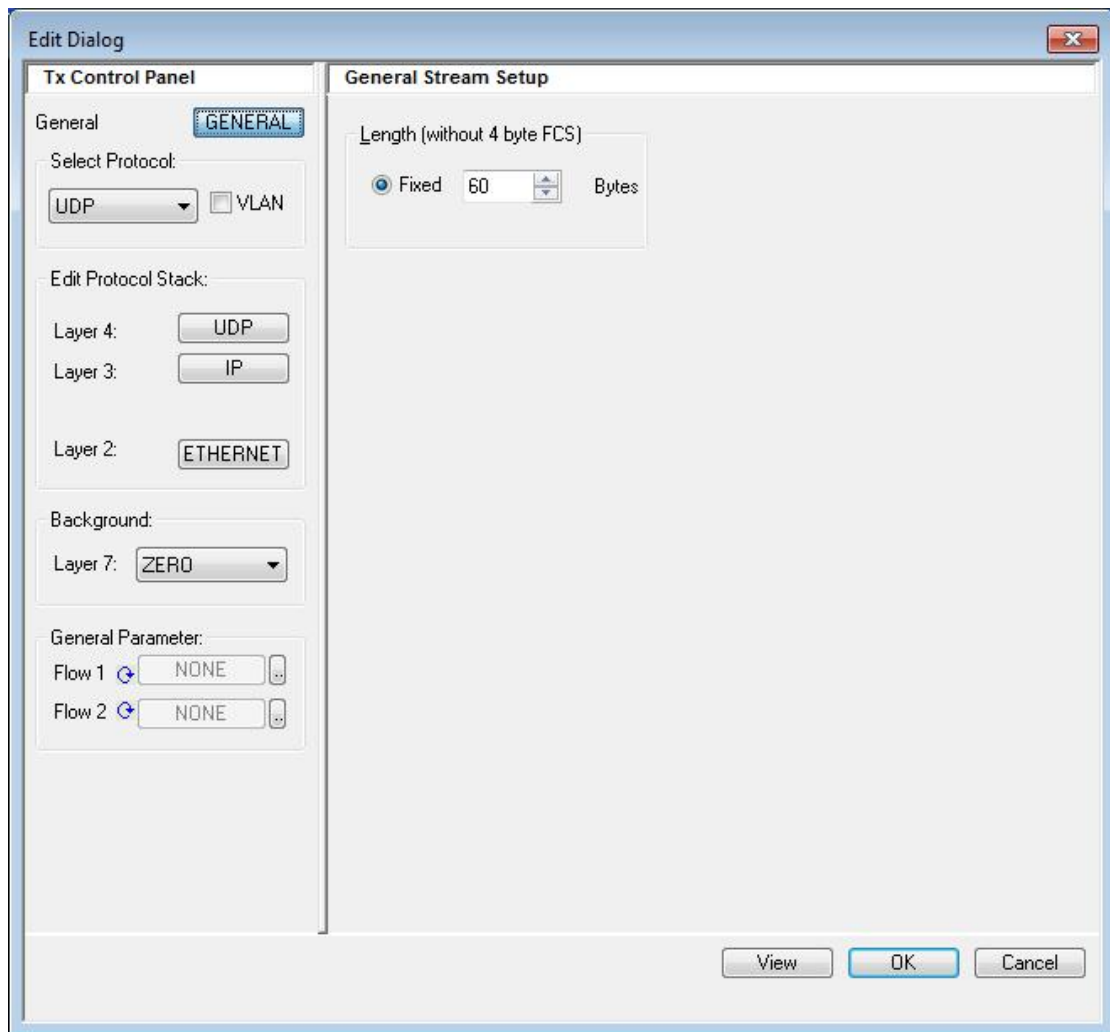


图 4—1

General

该窗口可以用于自定义数据包的长度。

VLAN

用户定义当前数据流是否需要封装 VLAN 头部。

一旦用户选中该选项，MiniSMB 则会在 Edit Protocol Stack 中增加 VLAN 的配置块。

Select Protocol

用户可以选用当前 MiniSMB 提供的常用协议的配置模板，支持 UDP，TCP，ARP，Custom（自定义），ICMP

当用户选用了不同的配置模板，MiniSMB 则会根据用户的配置在 Edit Protocol Stack 对话框中显示出对应的协议配置块。

Select Protocol Stack

该对话框会根据用户前面在 select protocol 对话框中选中的 protocol 显示出对应的协议块，当用户左键单击其中一个协议配置块，MiniSMB 则会在右边的窗口中显示出该协议块可配置选项。

UDP 协议配置块

SETUP : UDP(User Datagram Protocol)

UDP Ports

Source Port: 6688

Destination Port: 7799

Source Port

源端口号

Destination Port

目标端口号

TCP 协议块配置

SETUP : TCP(Transmission Control Protocol)

Source Port: 6688

Ack.Number: 100

Destination Port: 7799

Urgent Pointer: 20

Seq.Number: 200

Window Size: 20

Header Length: 0

Reserved(6 bits): 0

Flags

☐ URG (Urgent pointer field is valid)

☒ ACK (Acknowledgement field is valid)

☐ PSH (This segment requests a push)

☐ RST (Reset the connection)

☒ SYN (Synchronize sequence numbers)

☐ FIN (Sender has reached end of its byte stream)

对 TCP 的协议字段进行配置

Source Port

源端口号

Destination Port

目标端口号

Seq Number

TCP sequence 字段

Ack Number

TCP ACK sequence 字段
Urgent Pointer
TCP urgent Pointer 字段
Window Size
TCP windows size 字段
Flag
TCP flag 字段

IP 协议块配置

SETUP : IP (Internet Protocol)

IP Addresses
IP src: 1.1.1.1
IP dst: 2.2.2.1

Differentiated Services
0 DEC ☐ Details

Differentiated Services CodePoint
DSCP: 0 6 bits (0-63)
QoS 7

Currently Unused
CU: 0 2 bits (0-3)

Error Generation
☐ IP Checksum

Version: 4
Header Length: 5
Identification: 0
Flags: 0
Fragment Offset: 0
Time To Live(TTL): 64
Protocol(Default) 0x6

对 IP 的协议字段进行配置
IP src
源 IP 地址
IP dst
目标 IP 地址
Version:
固定为 4，即为 IPv4 报文
Header Length
固定为 5，即 IP 报文头部大小为 20 个字节
Identification
IP 报文头部中 ID 字段的设置

Flags

IP 报文头部中 Flags 字段的设置

Fragment Offset

IP 报文头部中 Fragment 字段的设置

Time To Live (TTL)

IP 报文头部中 TTL 字段的设置

Protocol

该值是由前面用户设置的 UDP 还是 TCP 报文来决定

ICMP 协议块配置

SETUP : ICMP

Type: 0 = Echo Reply
Specifies the format of the ICMP message.

Code: 0 = No Code
Further qualifies the ICMP message.

Identifier: 0

Type 类型字段: Echo, Echo Reply

Code: 0

ARP 协议块配置

SETUP : ARP(Address Resolution Protocol)

ARP Setting

Type: REQUEST

Sender IP Address: 192.168.0.1

Target IP Address: 192.168.1.1

Sender Ethernet Address: 00:11:22:33:44:55

Target Ethernet Address: 00:11:22:33:44:66

Type:

Type 类型字段: Request, Reply

Send IP address:

用来定义发送方的逻辑 (IP) 地址

Target IP address:

用来定义目标的逻辑（IP）地址

Send Ethernet Address:

用来定义发送方的物理地址

Target Ethernet Address:

对于 ARP 请求报文，这个字段为全 0，因为发送方并不知道目标的硬件地址。

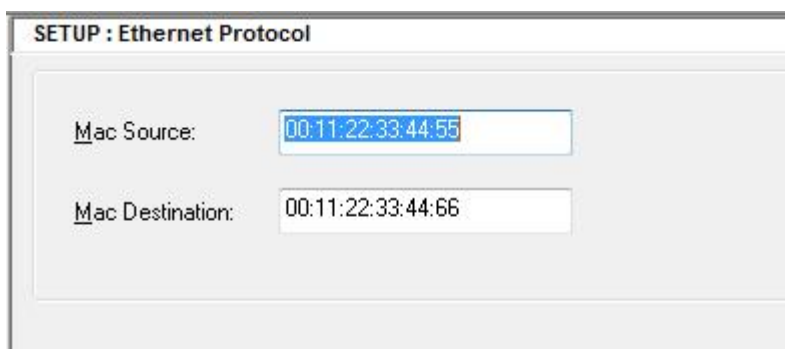
以太网设置

MAC Source

目标 MAC 地址

MAC Destination

源 MAC 地址



多流生成

MiniSMB 可支持多条数据流生成，这样用户可以通过一次操作实现多条数据流的配置，极大地减化了用户对多条数据流的配置，提高了效率。

Flow Generation 是 MiniSMB 的一个非常有特色的功能，该功能可根据用户配置的数据流的特征字段，IP 源/目标地址，UDP 源/目标端口，TCP 源/目标端口，MAC 源/目标地址，VLAN ID 进行数据流生成。

基于 MAC 地址多流生成

Start Address

设置起始的 MAC 地址

Step

设置每个流递增的步长

Cycle Count

设置当前流的个数

SETUP FLOWS : Mac Source Address

MAC Address

Start Address: 00:11:22:33:44:55

Step: 1

Cycle Count: 1

Resulting Flows

First Address: 00:11:22:33:44:55

Last Address: 00:11:22:33:44:55

基于端口多流生成

Start Port

设置起始的端口

Step

设置每个流递增的步长

Cycle Count

设置当前流的个数

SETUP FLOWS : Source Port

Source Flow

Start Port: 7799

Increment: 1

Cycle Count: 1

Offset: 1

Resulting Flows

First Port: 7799

Last Port: 7799

Total Ports: 1

基于 VLAN ID 多流生成

Start ID

设置起始的 VLAN ID

Step

设置每个流递增的步长

Cycle Count

设置当前流的个数

SETUP FLOWS : VLAN ID

VLAN ID

State: Increment

Step: 1

Start ID: 0

Cycle Count: 1

Resulting Flows

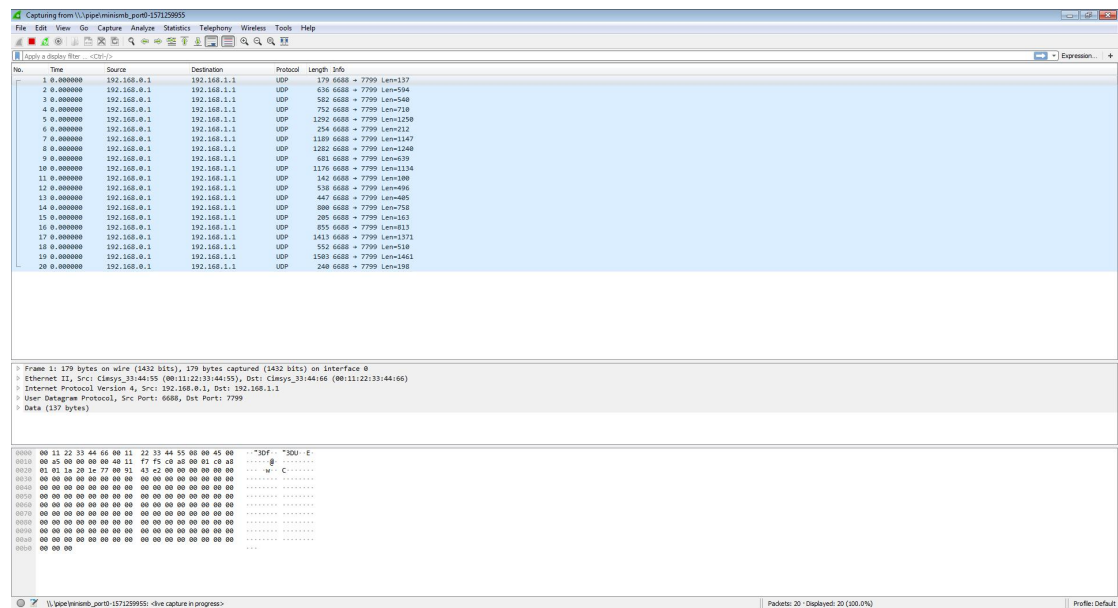
First ID: 0

Last ID: 0

数据报文捕获

MiniSMB 提供了一个非常重要的功能，那就是可以实时的采集数据端口的网络数据报文，该功能在对目标网络设备进行功能性测试及稳定性测试时起到非常重要的作用。

用户只需要在指定的端口图标中，点击 start capture 键，Windows 系统会自动起用 wireshark 应用程序，通过点击该程序的左上角第一个图标即为得到如下捕获数据报文的界面



结束语

欢迎使用 MiniSMB 网络测试仪表.