

**RouterOS** @ [lee-cheng.com.tw](http://lee-cheng.com.tw)

**Net Walker**

# Net Walker

中文網路教程



立誠電腦資訊有限公司

[lee-cheng.com.tw](http://lee-cheng.com.tw)

<b>一、Net Walker 登錄</b> -----	<b>2</b>
(a)下載 Winbox.....	2
(b)登錄 Net Walker .....	3
<b>二、基本網路設定</b> -----	<b>5</b>
(a)固定 IP 模式設定 .....	5
(b)Cable 浮動 IP 模式設定 .....	13
(c)PPPoE 撥接模式設定 .....	20
(d)Bridge 模式設定.....	29
<b>三、雙線負載均衡</b> -----	<b>35</b>
(a)分流模式設定.....	35
(b)備援模式設定 .....	56
<b>四、頻寬管理 QOS</b> -----	<b>73</b>
(a) IP 頻寬限制 .....	73
(b)封包頻寬限制.....	75

## 一、Net Walker 登錄

### (a) 下載 Winbox

Net Walker 可通過 Telnet、SSH、Webbox 以及 Winbox 進行設定配置。其中以 Winbox 為使用圖形管理介面(CUI)，使用者較好上手，這裡我們將著重介紹如何使用 Winbox。

開啓 IE > 在網址列輸入「<http://www.mikrotik.com/download.html>」



輸入[ <http://www.mikrotik.com/download.html> ]

#### Tools / Utilities

- Winbox configuration tool 2.2.14
- The Dude network monitor
- Trafr sniffer reader for linux
- Bandwidth test tool for Windows
- Neighbor viewer for Windows \*
- MikroTik Proxylizer
- Other tools in the Archive

#### Version Notify

## Tools / Utilities

- [Winbox configuration tool 2.2.14](#)
- The Dude network monitor
- Trafr sniffer reader for linux
- Bandwidth test tool for Windows
- Neighbor viewer for Windows \*
- MikroTik Proxylizer
- Other tools in the Archive

按此處 (Download it) 即可下載

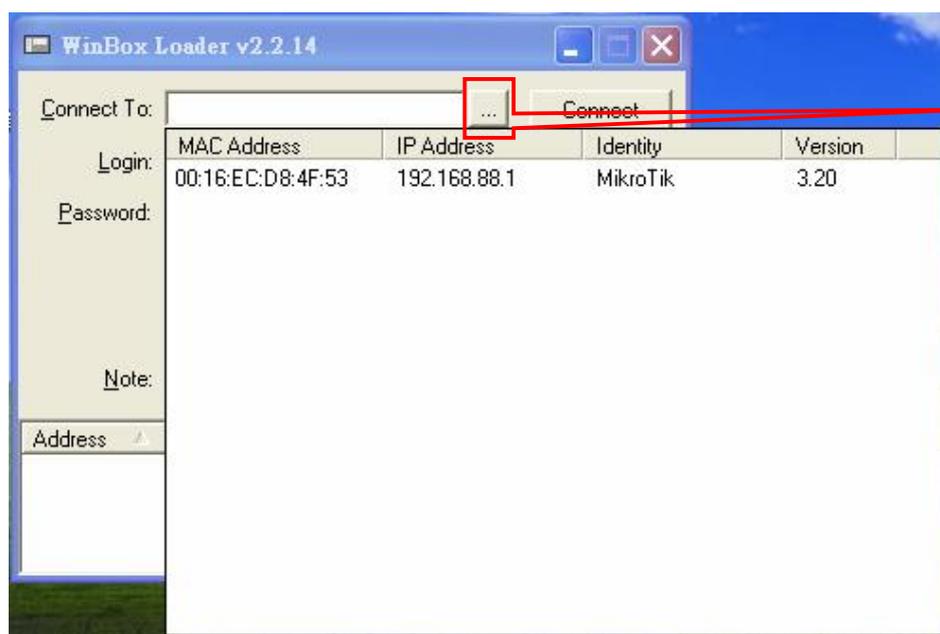
## (b)登錄 Net Walker

Login：輸入帳號

Password：輸入密碼



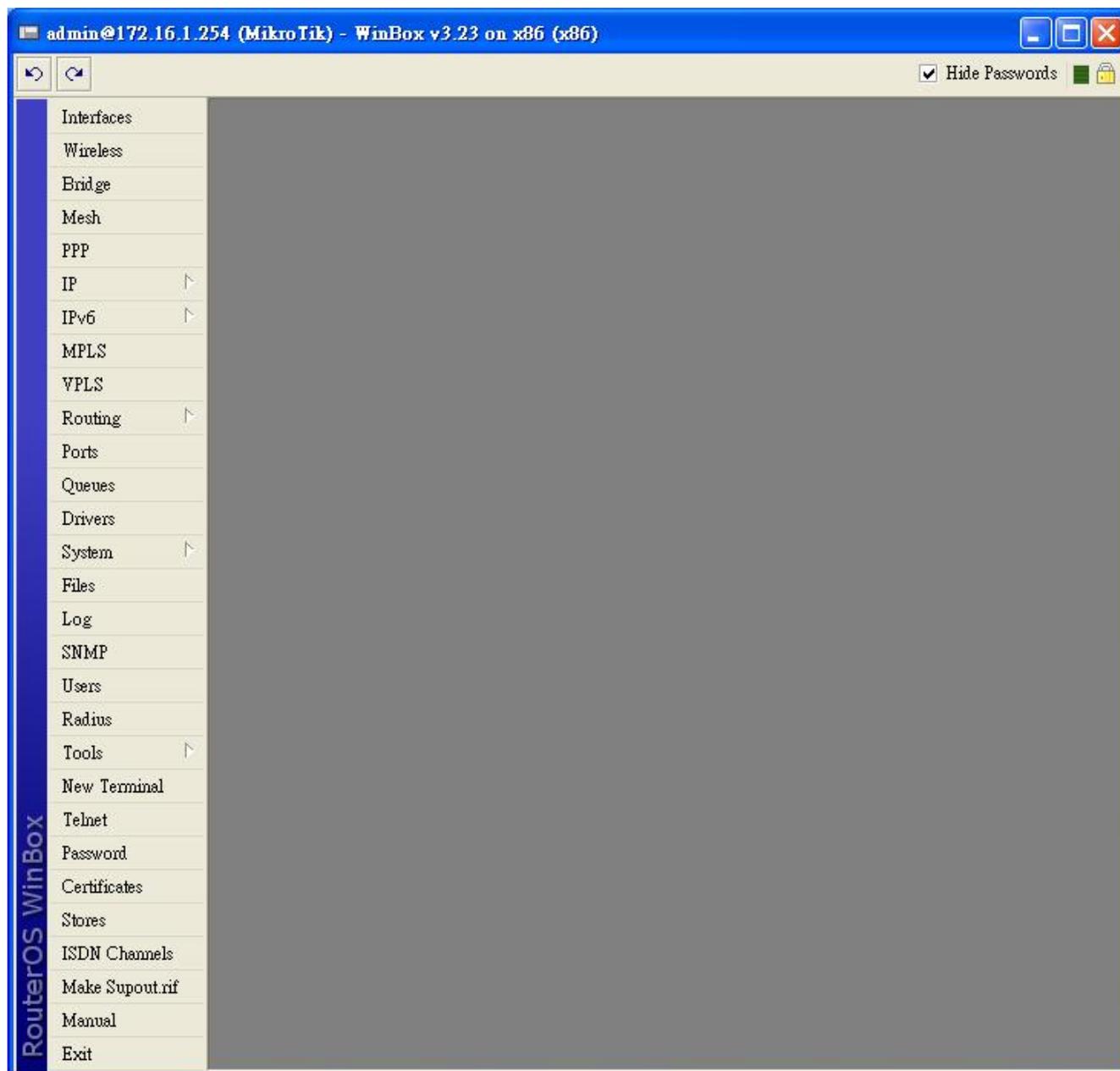
點選  後，選取顯示的「MAC Address」或「IP Address」，點選  連接進入 Winbox。



按此找尋「MAC Address」或「IP Address」，即可登入 Winbox。

## (C) Winbox 圖形視窗介面

### Winbox 視窗介面



### 命令功能概述

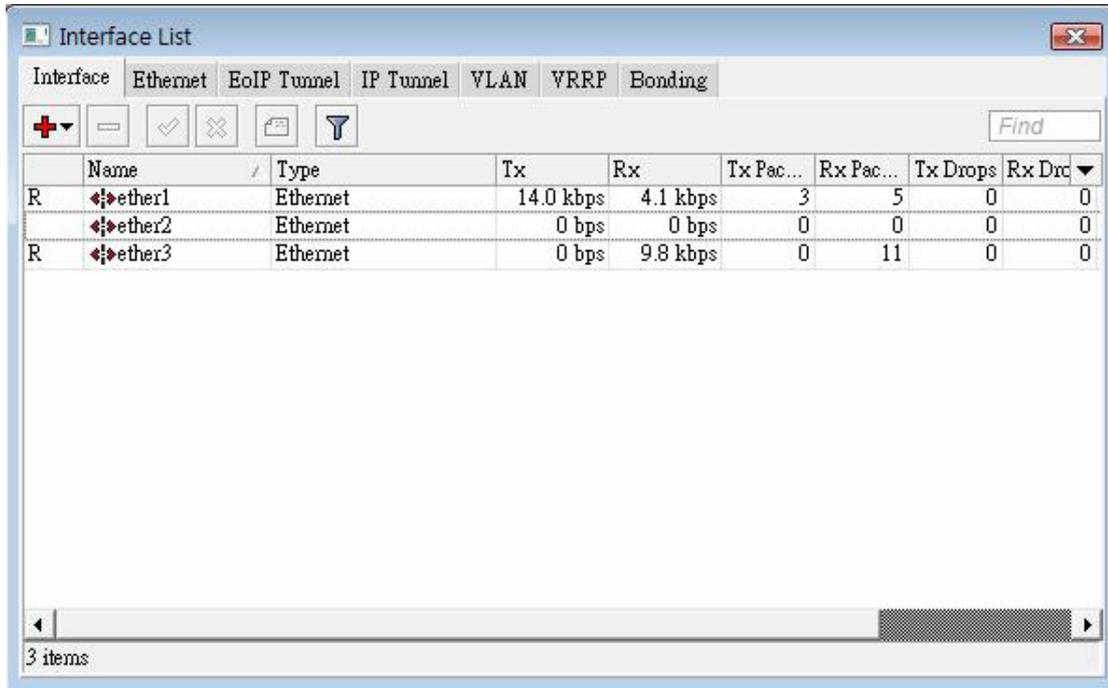
圖示	功能	圖示	功能
	新增規則		規則註解
	刪除規則		搜索規則條件
	啓用規則		取消操作
	停用規則		復原操作

## 二、基本網路設定

### (a)固定 IP 模式設定

網卡介面：Interface

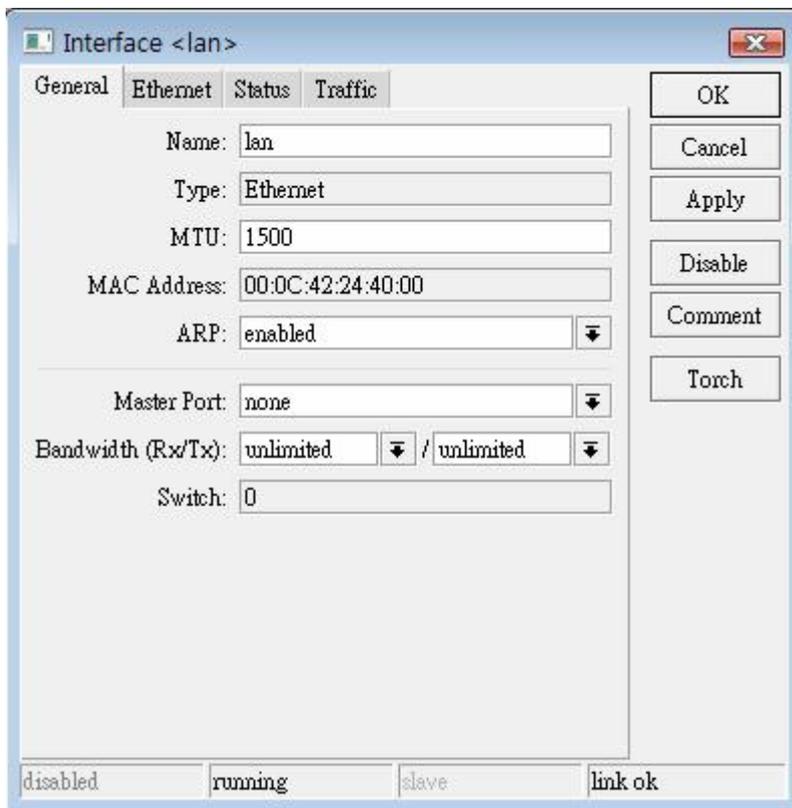
網卡名稱默認值為「ether1- ether3」，線路分別接至「Hub」以及「數據機」機器上。



The screenshot shows the 'Interface List' window with the following data:

	Name	Type	Tx	Rx	Tx Pac...	Rx Pac...	Tx Drops	Rx Dro...
R	ether1	Ethernet	14.0 kbps	4.1 kbps	3	5	0	0
R	ether2	Ethernet	0 bps	0 bps	0	0	0	0
R	ether3	Ethernet	0 bps	9.8 kbps	0	11	0	0

此範例中「ether1」接至「Hub」故名稱定義為「lan」。



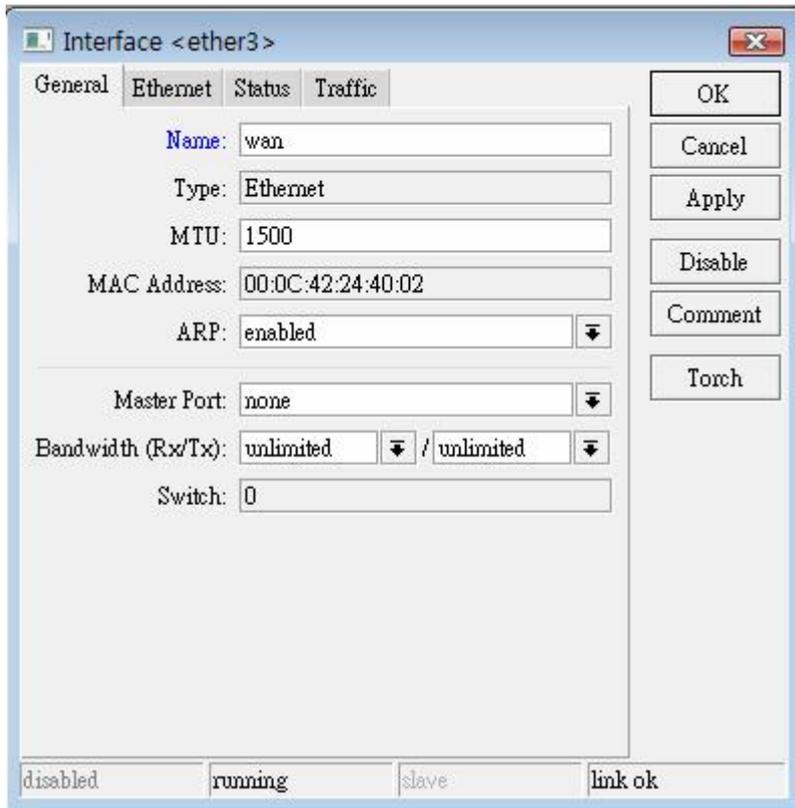
The screenshot shows the configuration window for the 'lan' interface. The fields are as follows:

- Name: lan
- Type: Ethernet
- MTU: 1500
- MAC Address: 00:0C:42:24:40:00
- ARP: enabled
- Master Port: none
- Bandwidth (Rx/Tx): unlimited / unlimited
- Switch: 0

Buttons on the right: OK, Cancel, Apply, Disable, Comment, Torch.

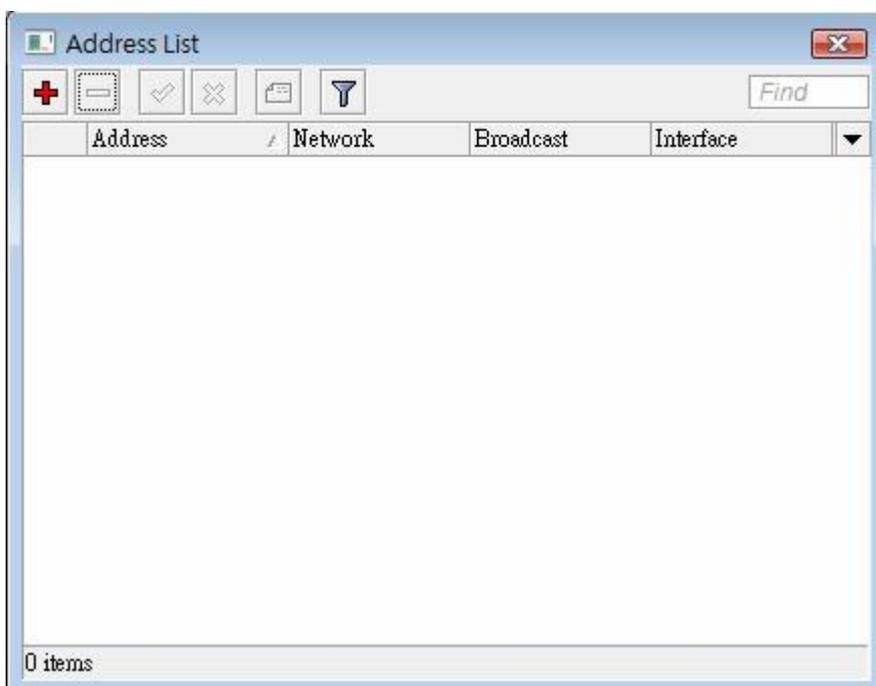
Status indicators at the bottom: disabled, running, slave, link ok.

「ether3」接至「數據機」故名稱定義為「wan」。



設定 IP 資訊：IP > Addresses

此範例中，區域網路 IP 資訊為「192.168.88.0-192.168.88.255」；廣域網路 IP 資訊為「61.65.72.0-61.65.72.127」。



設定一組 IP 給 lan 網卡。(192.168.88.1/24)

New Address

Address: 192.168.88.1/24

Network:

Broadcast:

Interface: lan

OK

Cancel

Apply

Disable

Comment

Copy

Remove

disabled

IP 後面必須加子網路遮罩，以「/24」表示，「/24」子網路遮罩為「255.255.255.0」。

無需填寫，系統會依您 IP 設定的子網路遮罩自行產生 Network 以及 Broadcast。

選取您欲設定之網卡。

Address List

Address	Network	Broadcast	Interface
192.168.88.1/24	192.168.88.0	192.168.88.255	lan

1 item (1 selected)

Address <192.168.88.1/24>

Address: 192.168.88.1/24

Network: 192.168.88.0

Broadcast: 192.168.88.255

Interface: lan

OK

Cancel

Apply

Disable

Comment

Copy

Remove

設定一組 IP 給 wan 網卡。(61.65.72.1/25)

New Address

Address: 61.65.72.1/25

Network:

Broadcast:

Interface: wan

OK

Cancel

Apply

Disable

Comment

Copy

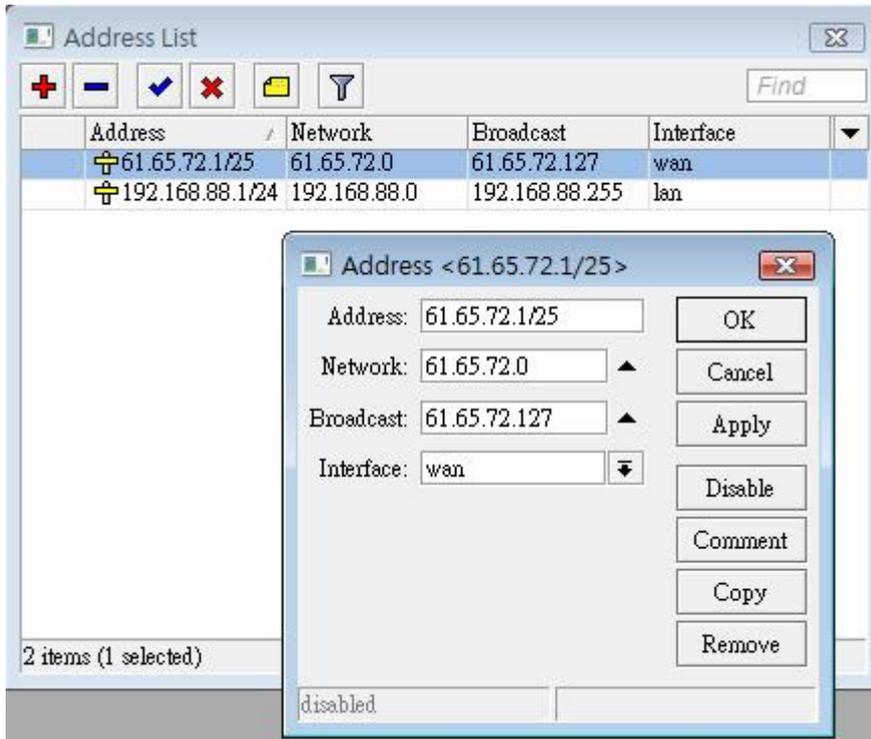
Remove

disabled

IP 後面必須加子網路遮罩，以「/25」表示，「/25」子網路遮罩為「255.255.255.128」。

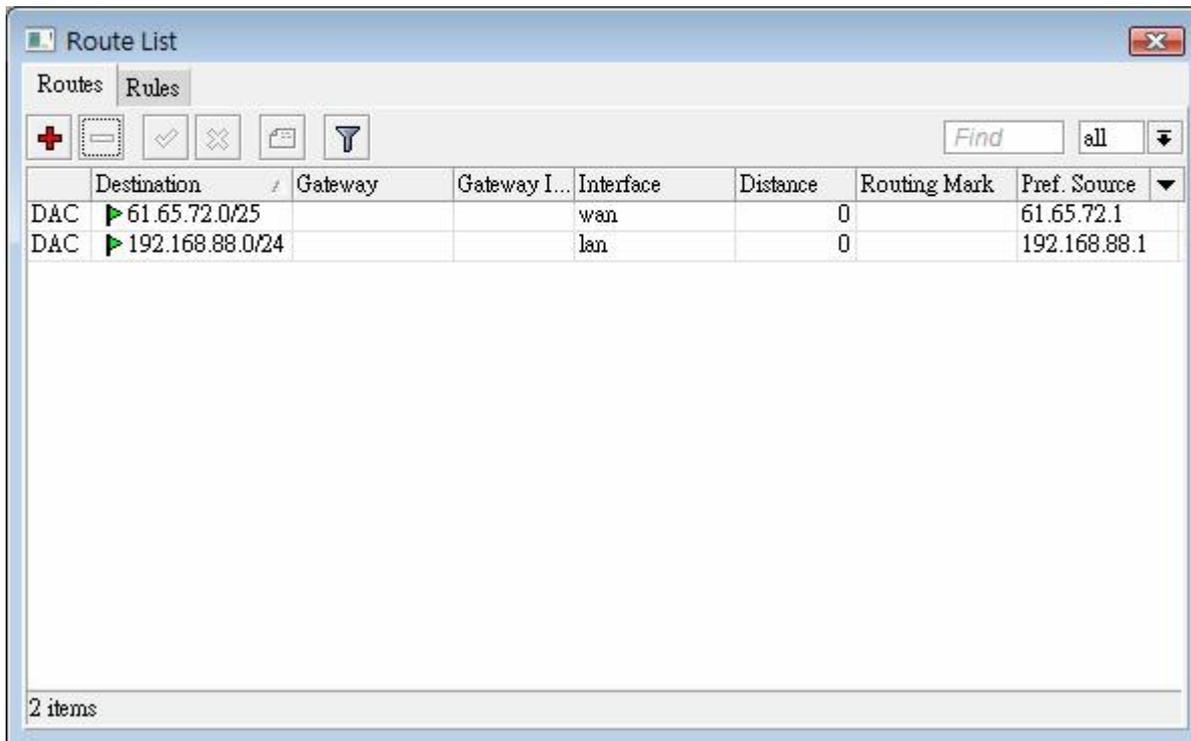
無需填寫，系統會依您 IP 設定的子網路遮罩自行產生 Network 以及 Broadcast。

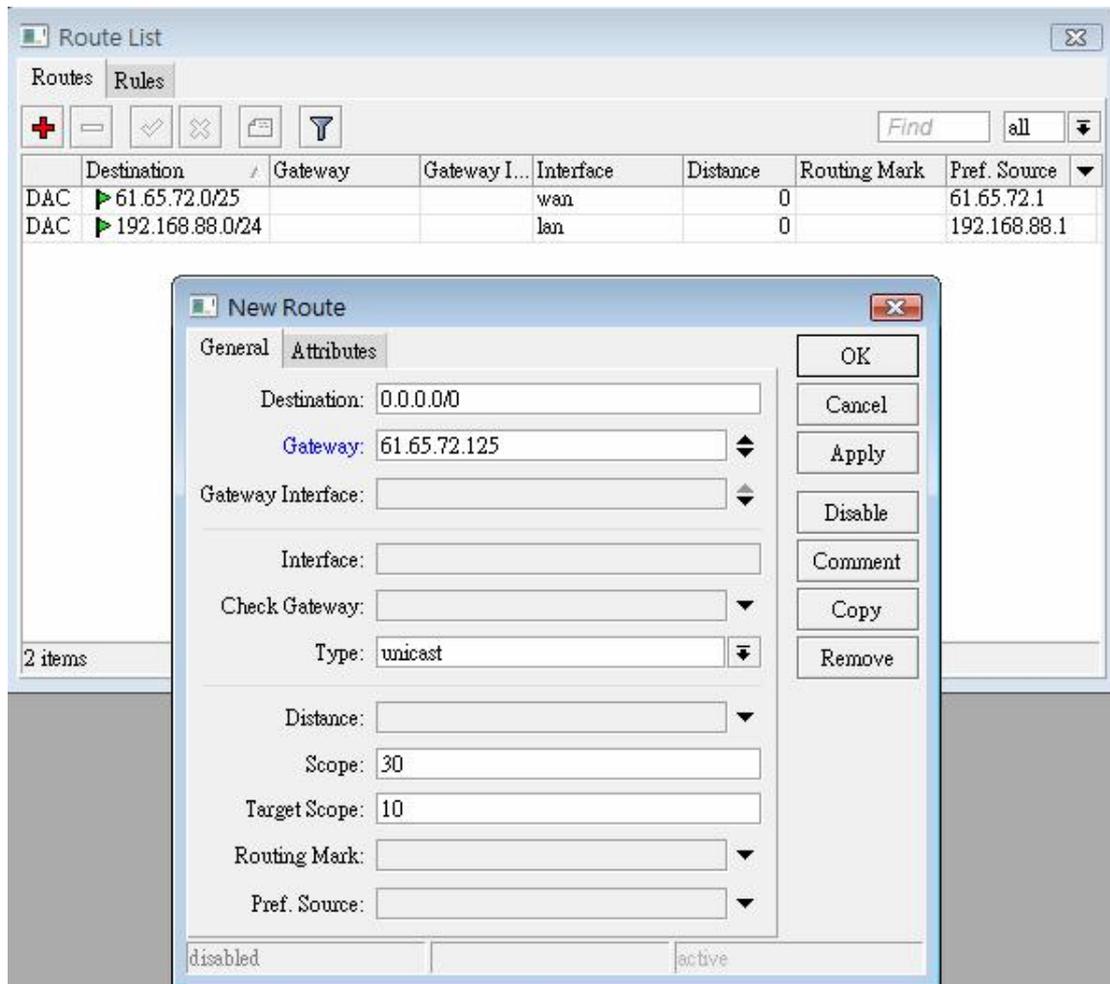
選取您欲設定之網卡。



設定預設閘道：IP > Routes

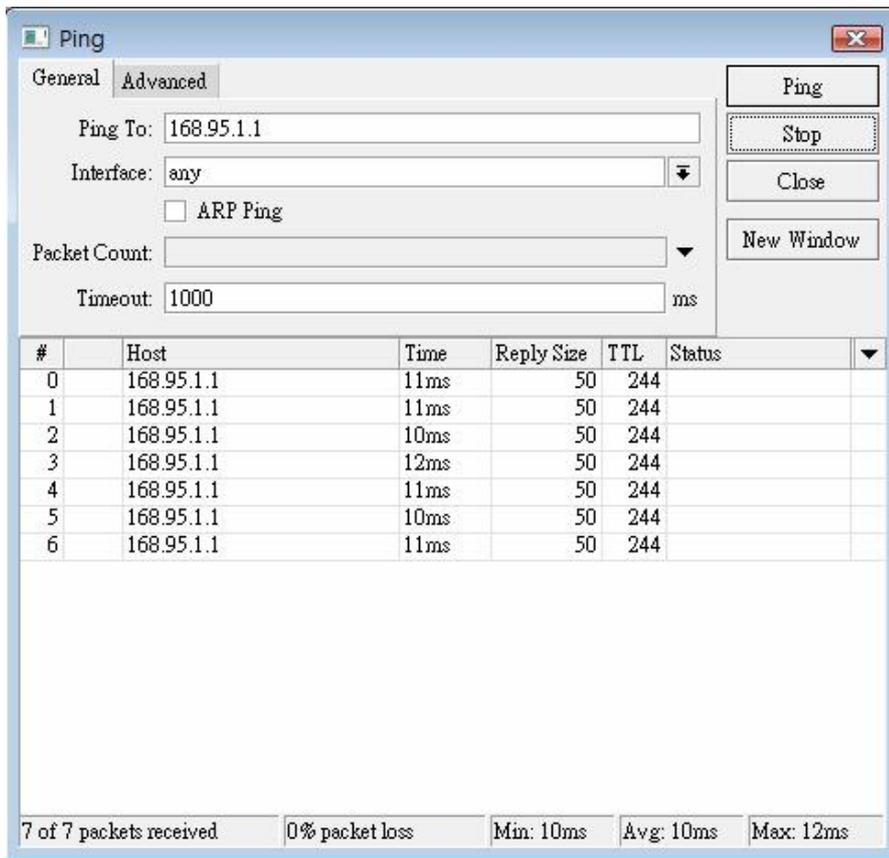
此範例中，廣域網路預設閘道為「61.65.72.125」。



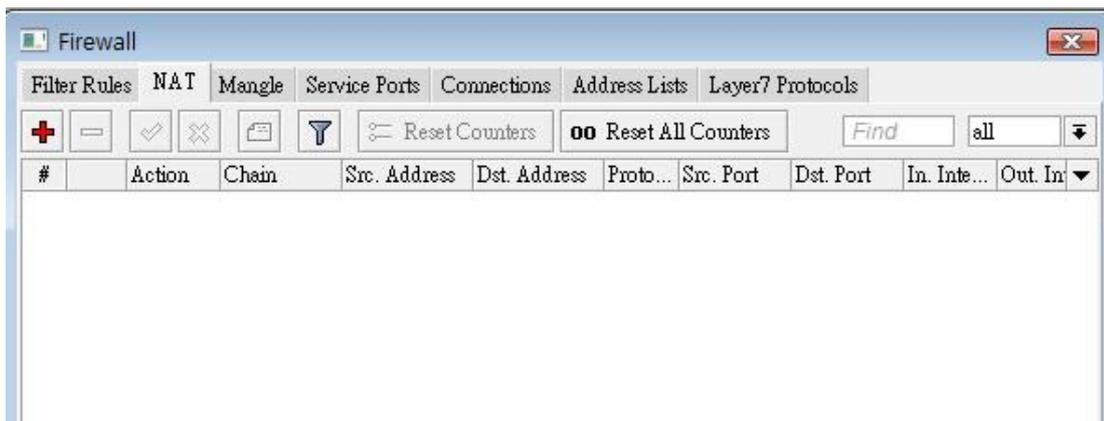


Ping 測試工具：Tools > Ping

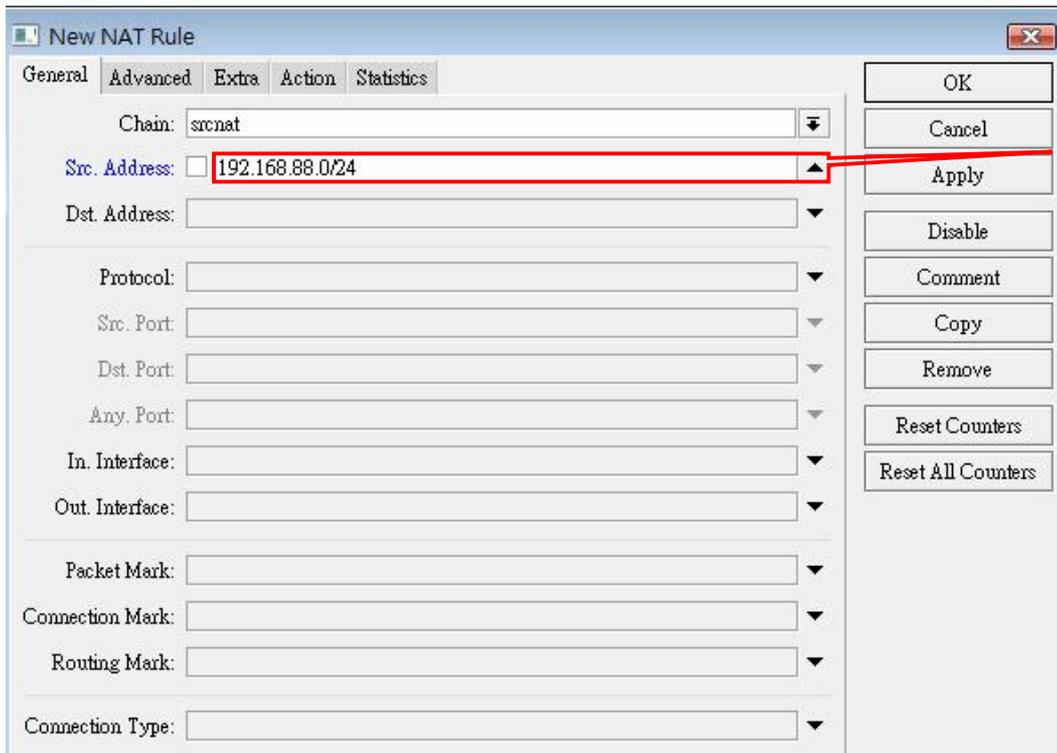
測試線路是否正常？以中華電信 DNS 的 IP (168.95.1.1)為測試點。Time 出現回應值即線路正常。



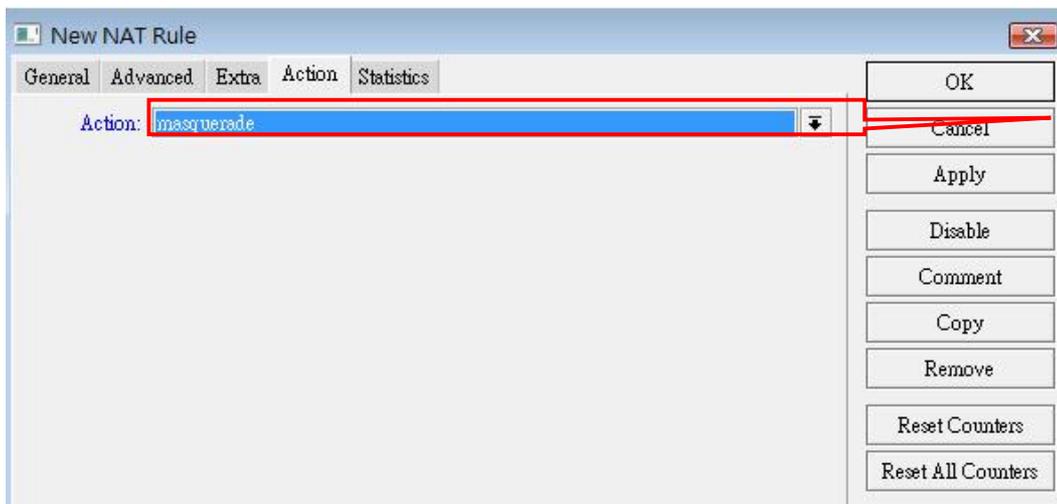
共享上網 NAT 設定：IP > Firewall > NAT



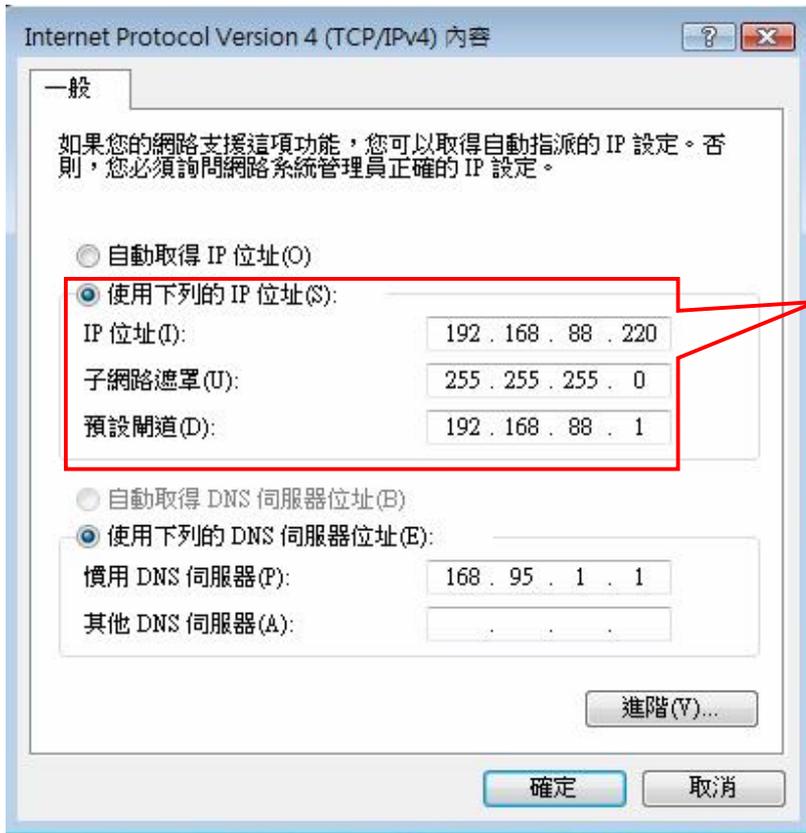
將內部虛擬 IP 經由 NAT 轉換，使內部網路可共享上網。



輸入內部網路 IP 區段。



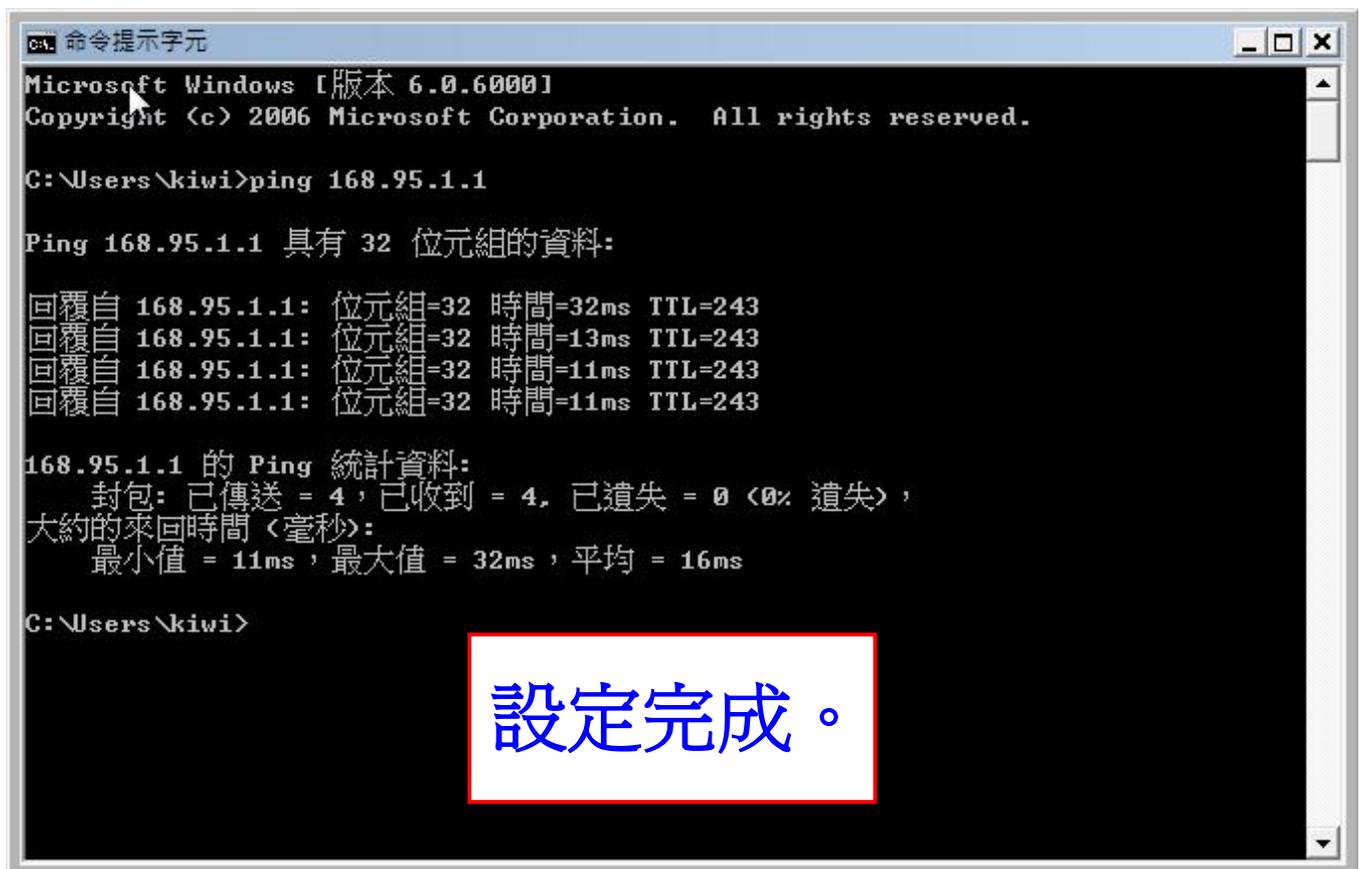
自動分配 IP 位址取代 IP 的來源位址。



PC 網卡 IP 設定：  
IP 位址：192.168.88.220  
預設閘道：192.168.88.1 (設定在 lan 網卡的 IP)

測試 PC 線路是否正常？

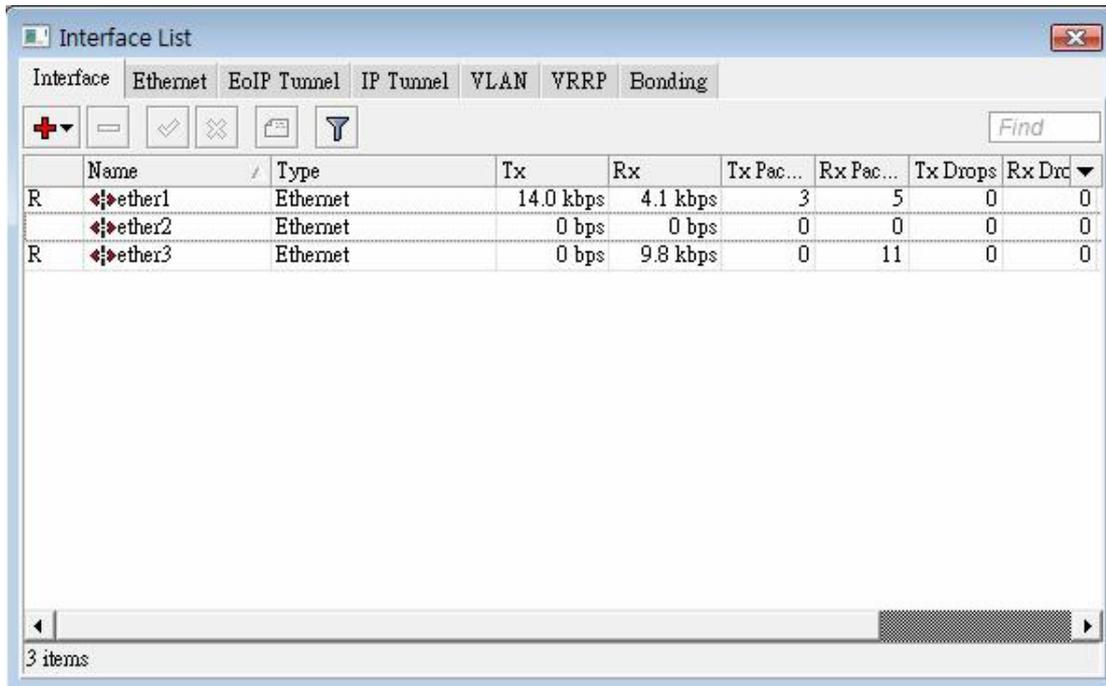
利用命令提示字元，輸入「ping 168.95.1.1」測試線路是否正常。(時間有回應時間數值即線路正常)



## (b)Cable 浮動 IP 模式設定

網卡介面：Interface

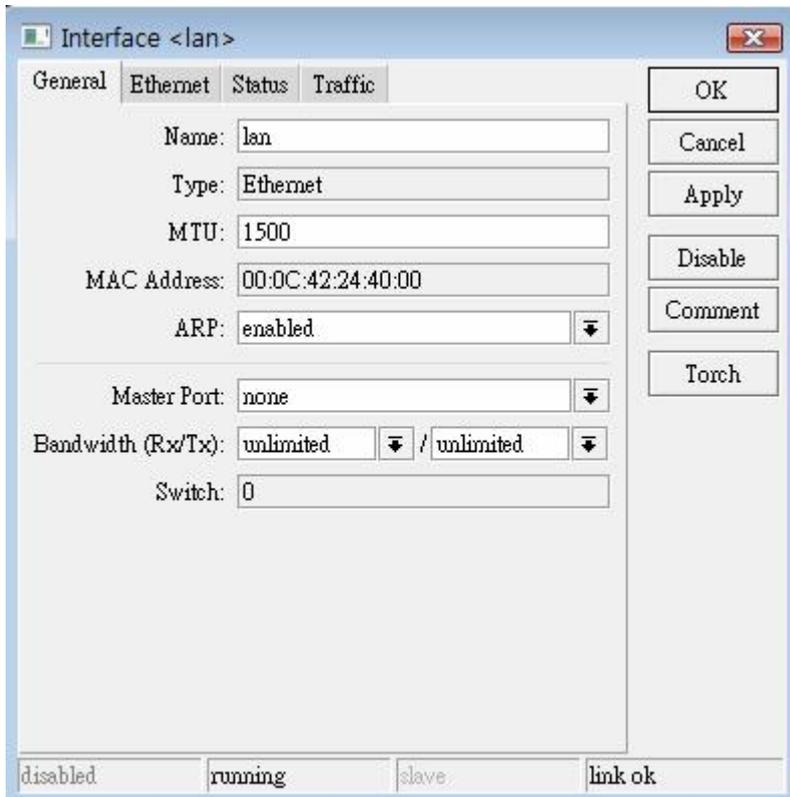
網卡名稱默認值為「ether1- ether3」，線路分別接至「Hub」以及「數據機」機器上。



Interface	Ethernet	EoIP Tunnel	IP Tunnel	VLAN	VRRP	Bonding	
	<input type="checkbox"/>						
Name	Type	Tx	Rx	Tx Pac...	Rx Pac...	Tx Drops	Rx Dro
R ether1	Ethernet	14.0 kbps	4.1 kbps	3	5	0	0
R ether2	Ethernet	0 bps	0 bps	0	0	0	0
R ether3	Ethernet	0 bps	9.8 kbps	0	11	0	0

3 items

此範例中「ether1」接至「Hub」故名稱定義為「lan」。



Interface <lan>

General | Ethernet | Status | Traffic

Name: lan

Type: Ethernet

MTU: 1500

MAC Address: 00:0C:42:24:40:00

ARP: enabled

Master Port: none

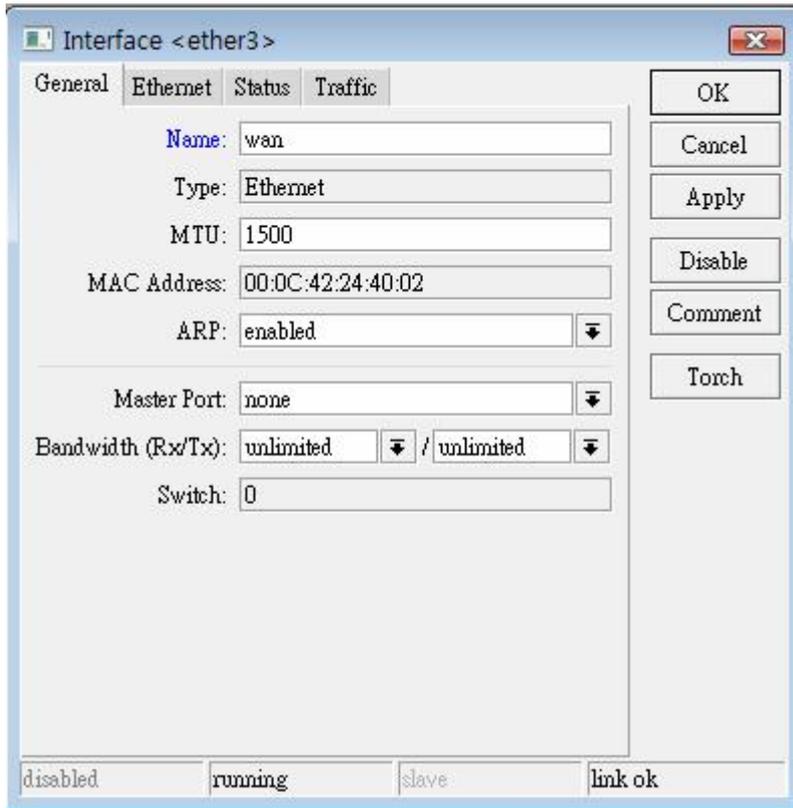
Bandwidth (Rx/Tx): unlimited / unlimited

Switch: 0

OK  
Cancel  
Apply  
Disable  
Comment  
Torch

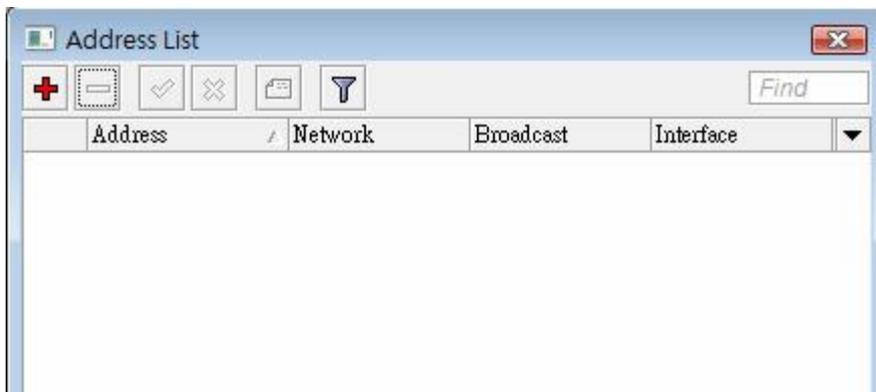
disabled | running | slave | link ok

「ether3」接至「數據機」故名稱定義為「wan」。

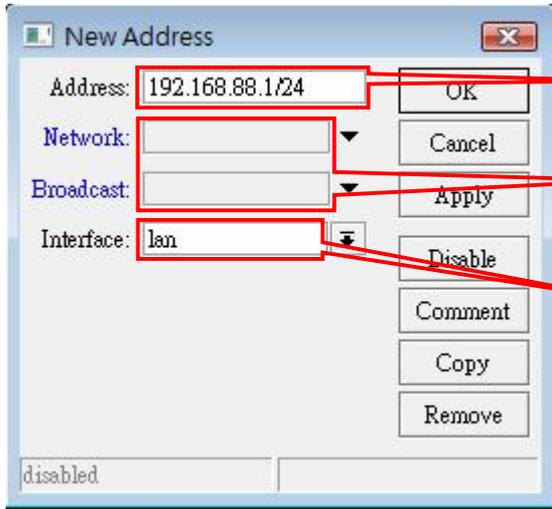


設定 IP 資訊：IP > Addresses

此範例中，區域網路 IP 資訊為「192.168.88.0-192.168.88.255」；廣域網路 IP 使用自動取得浮動 IP。



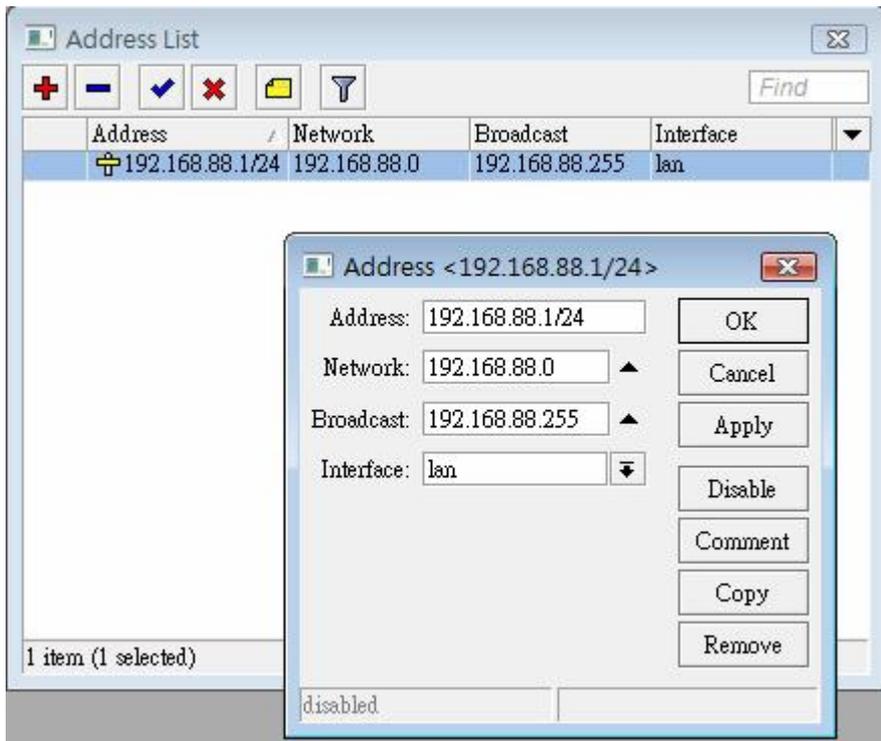
設定一組 IP 給 lan 網卡。(192.168.88.1/24)



IP 後面必須加子網路遮罩，以「/24」表示，「/24」子網路遮罩為「255.255.255.0」。

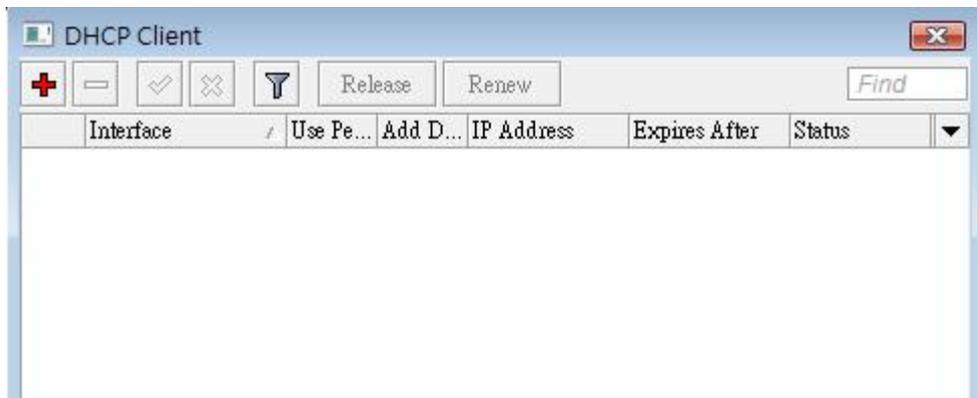
無需填寫，系統會依您 IP 設定的子網路遮罩自行產生 Network 以及 Broadcast。

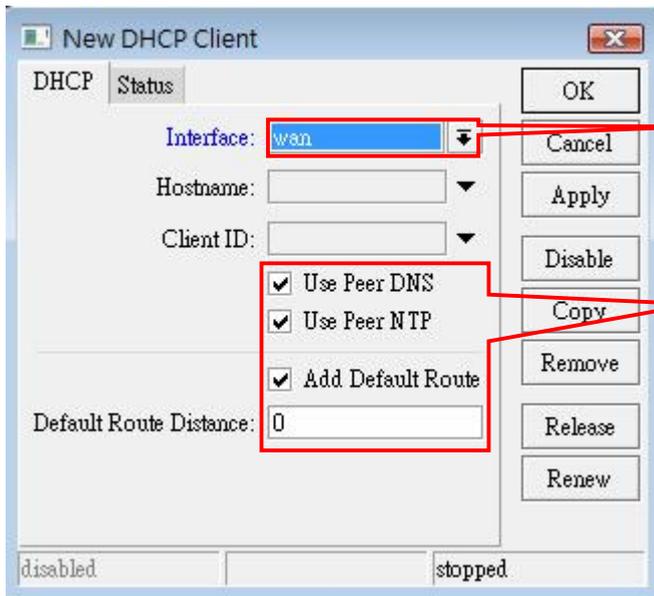
選取您欲設定之網卡。



設定一組 IP 給 wan 網卡。(自動取得浮動 IP)

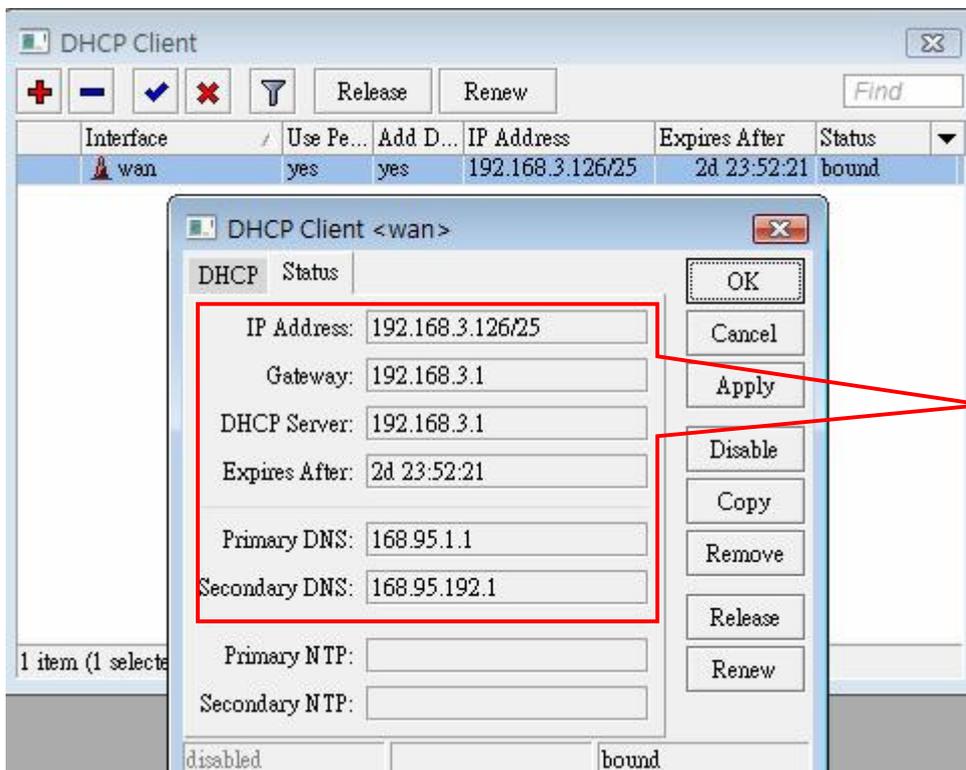
自動取得浮動 IP：IP > DHCP Client



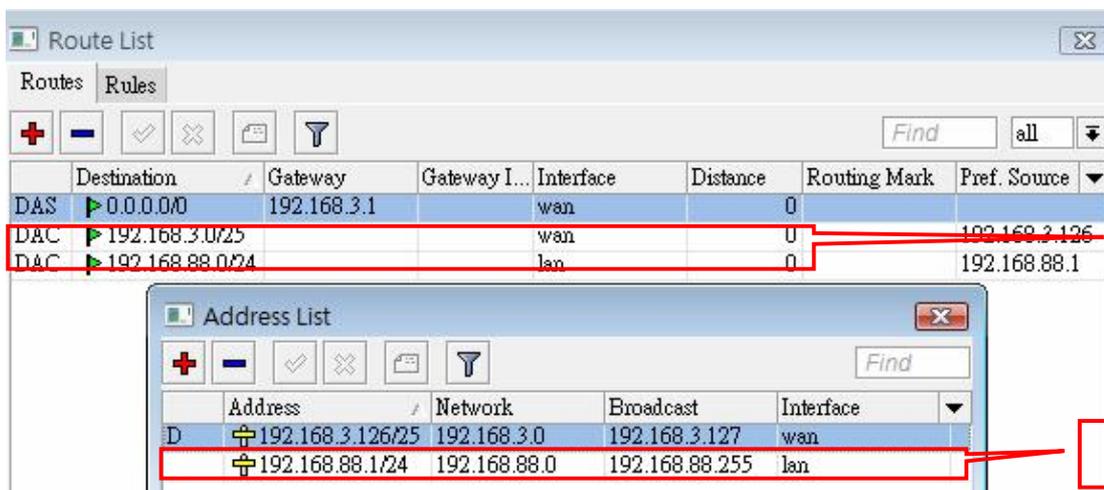


選取接至 Cable 數據機上的 wan 網卡。

無須修改，以默認值設定即可。  
(Add Default Route 即系統會自動設定預設閘道)



已自動取得 IP 資訊。

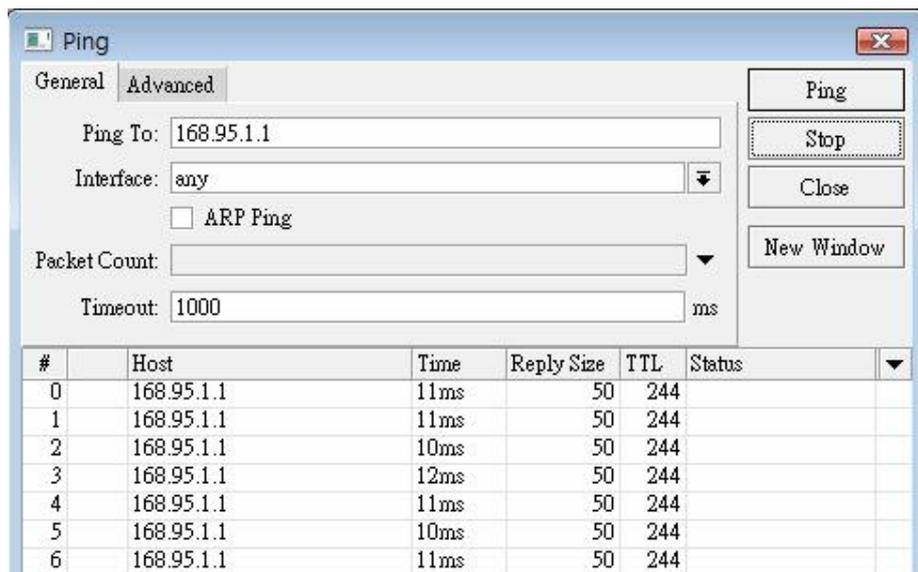


自動設定預設閘道。

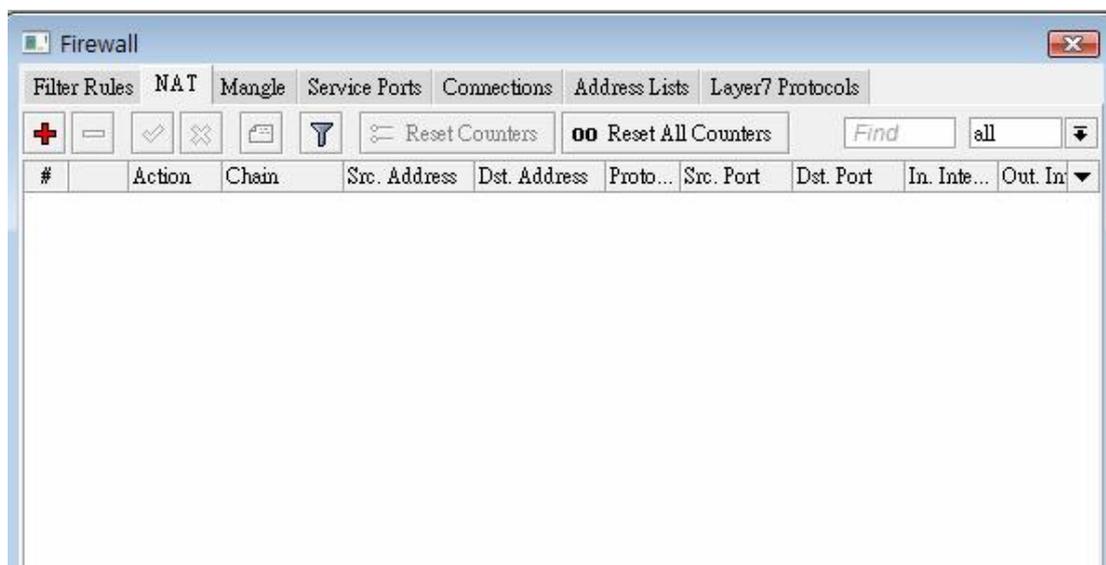
自動設定 IP。(D 代表動態)

## Ping 測試工具：Tools > Ping

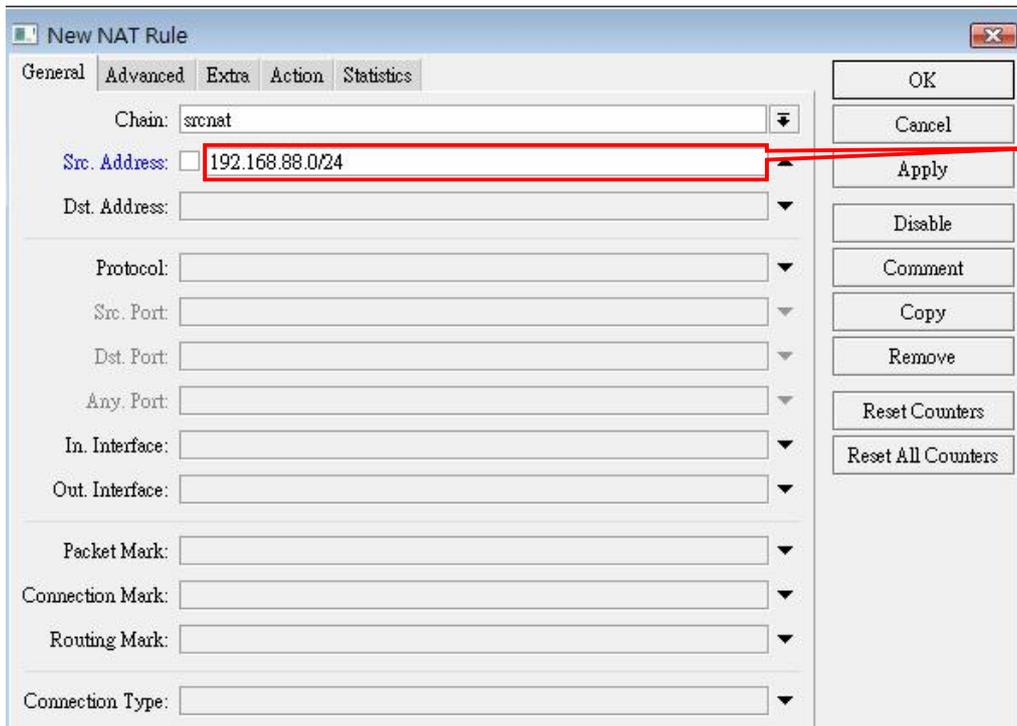
測試線路是否正常？以中華電信 DNS 的 IP (168.95.1.1)為測試點。Time 出現回應值即線路正常。



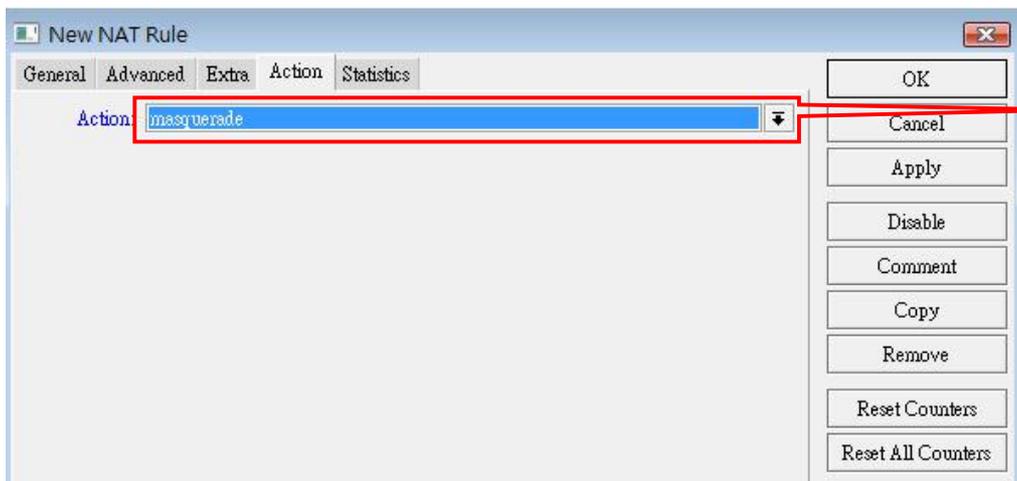
## 共享上網 NAT 設定：IP > Firewall > NAT



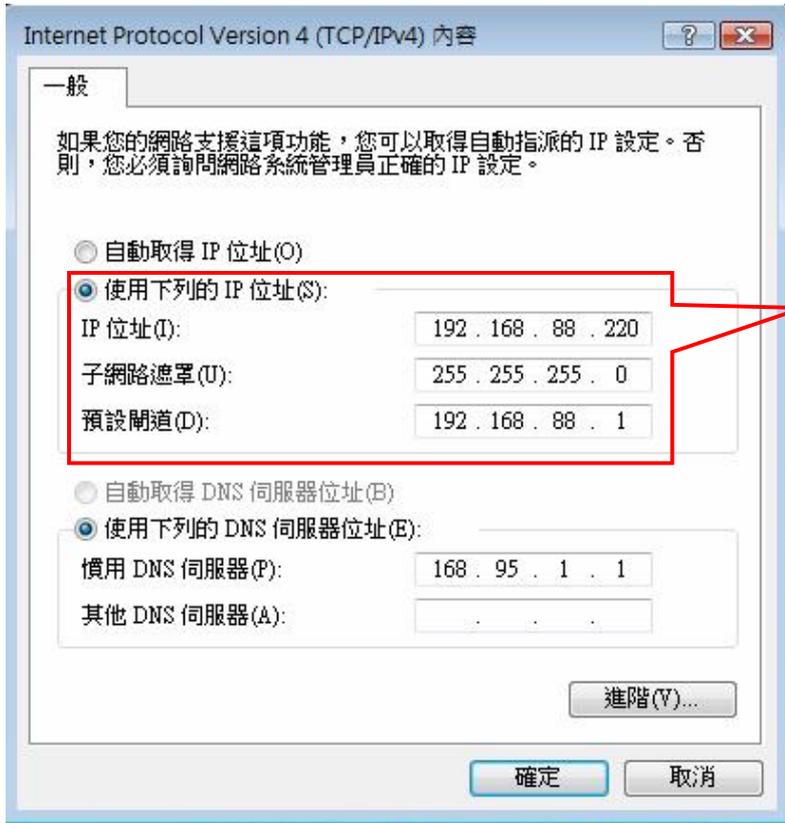
將內部虛擬 IP 經由 NAT 轉換，使內部網路可共享上網。



輸入內部網路 IP 區段。



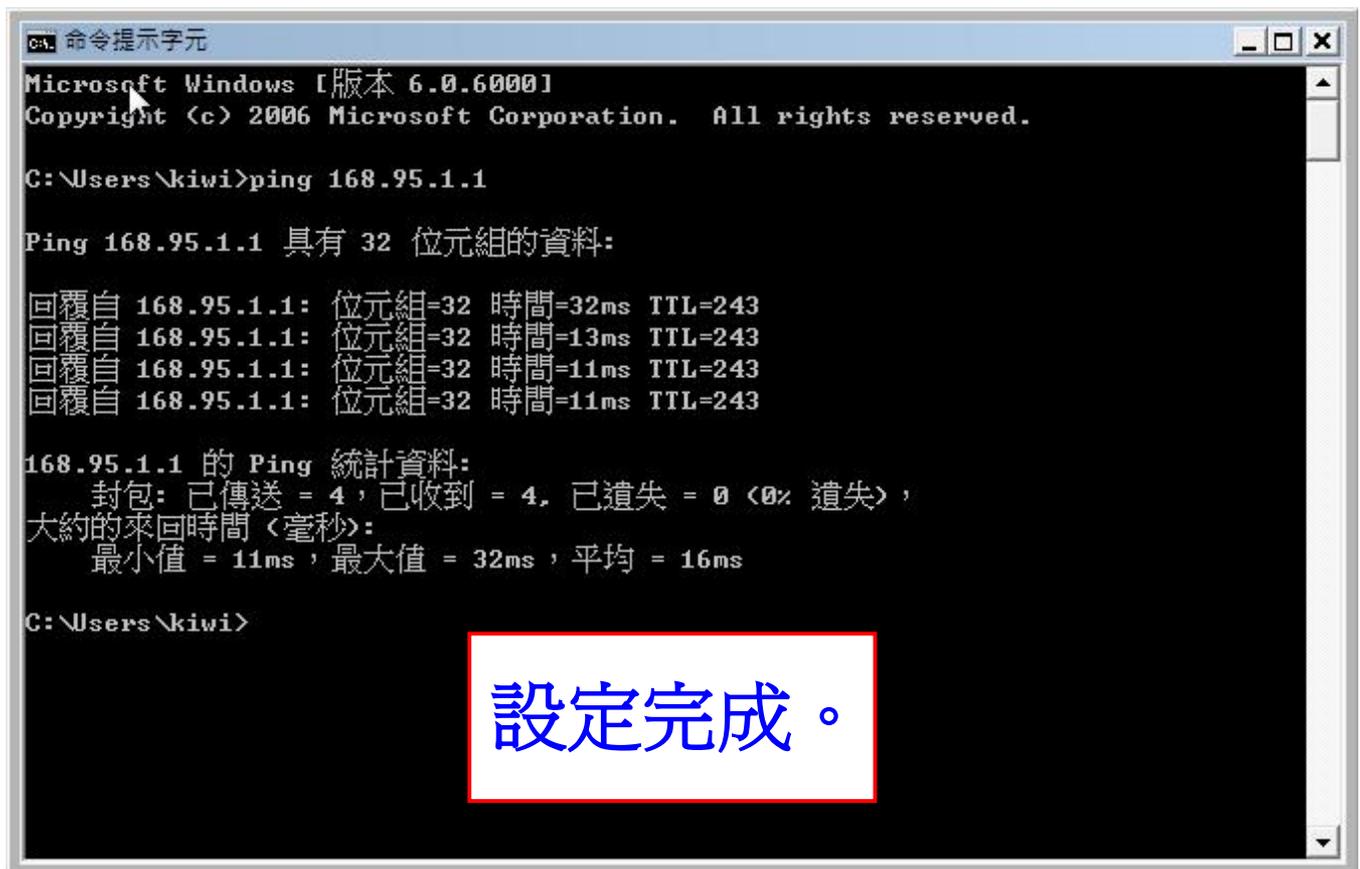
自動分配 IP 位址取代 IP 的來源位址。



PC 網卡 IP 設定：  
IP 位址：192.168.88.220/24  
預設閘道：192.168.88.1 (設定在 lan 網卡的 IP)

測試 PC 線路是否正常？

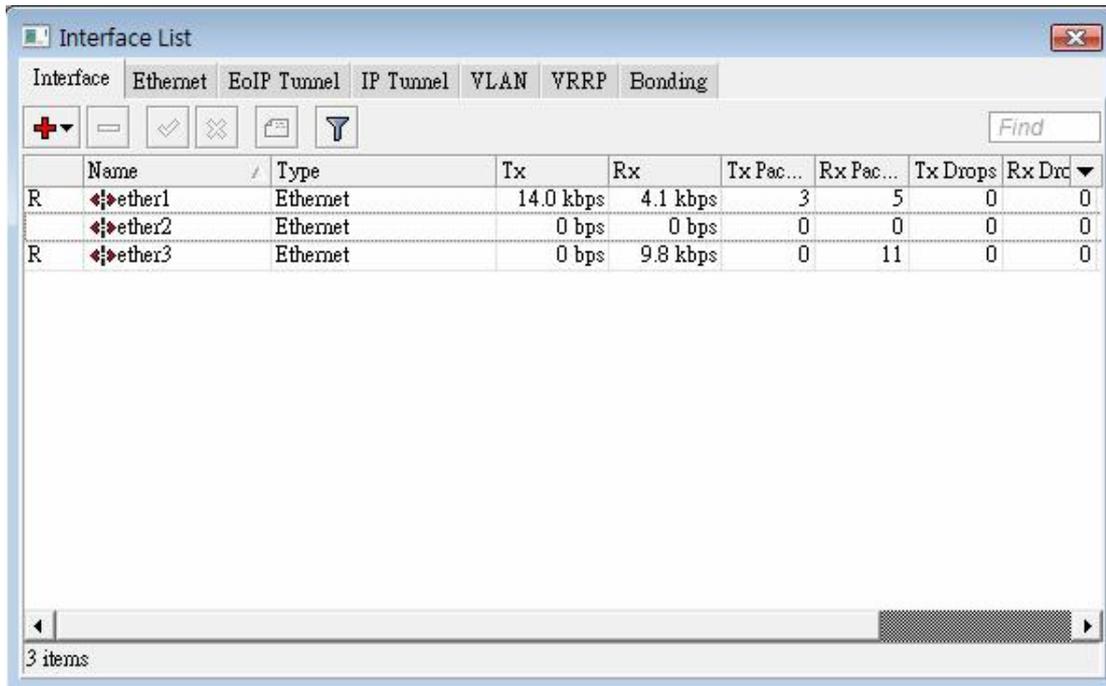
利用命令提示字元，輸入「ping 168.95.1.1」測試線路是否正常。(時間有回應時間數值即線路正常)



### (c) PPPoE 撥接模式設定

網卡介面：Interface

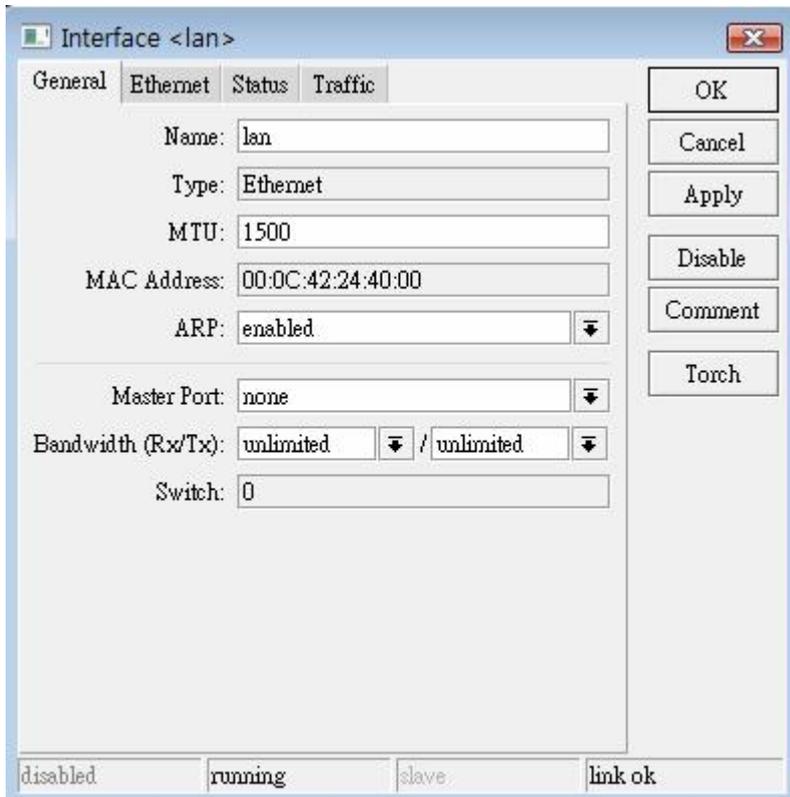
網卡名稱默認值為「ether1- ether3」，線路分別接至「Hub」以及「數據機」機器上。



Interface	Ethernet	EoIP Tunnel	IP Tunnel	VLAN	VRRP	Bonding	Find			
Name	Type	Tx	Rx	Tx Pac...	Rx Pac...	Tx Drops	Rx Dro			
R ether1	Ethernet	14.0 kbps	4.1 kbps	3	5	0	0			
R ether2	Ethernet	0 bps	0 bps	0	0	0	0			
R ether3	Ethernet	0 bps	9.8 kbps	0	11	0	0			

3 items

此範例中「ether1」接至「Hub」故名稱定義為「lan」。



Interface <lan>

General | Ethernet | Status | Traffic

Name: lan

Type: Ethernet

MTU: 1500

MAC Address: 00:0C:42:24:40:00

ARP: enabled

Master Port: none

Bandwidth (Rx/Tx): unlimited / unlimited

Switch: 0

OK  
Cancel  
Apply  
Disable  
Comment  
Torch

disabled | running | slave | link ok

「ether3」接至「數據機」故名稱定義為「wan」。

Interface <ether3>

General | Ethernet | Status | Traffic

Name: wan

Type: Ethernet

MTU: 1500

MAC Address: 00:0C:42:24:40:02

ARP: enabled

Master Port: none

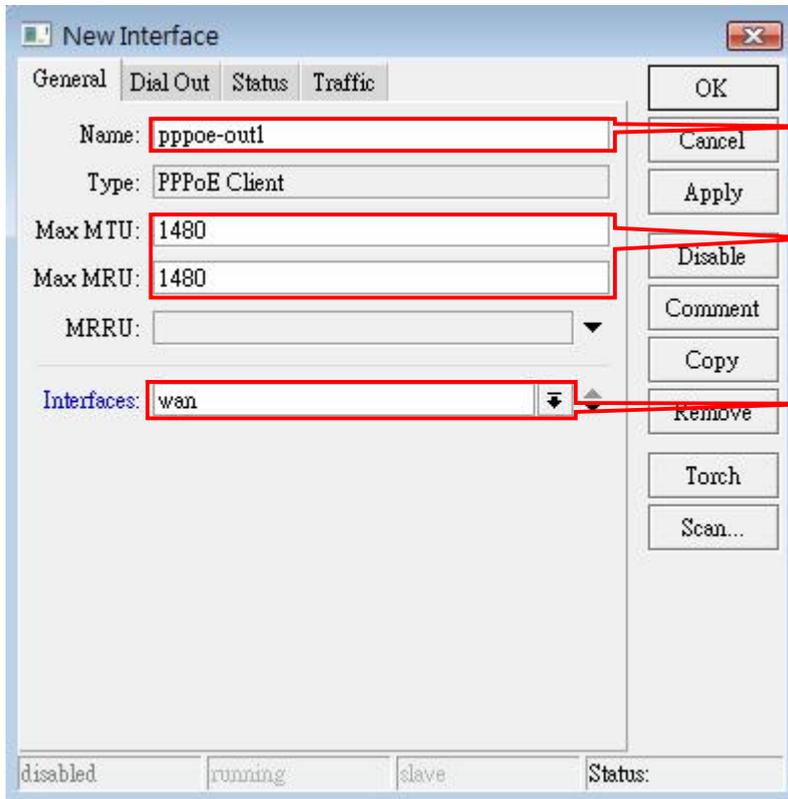
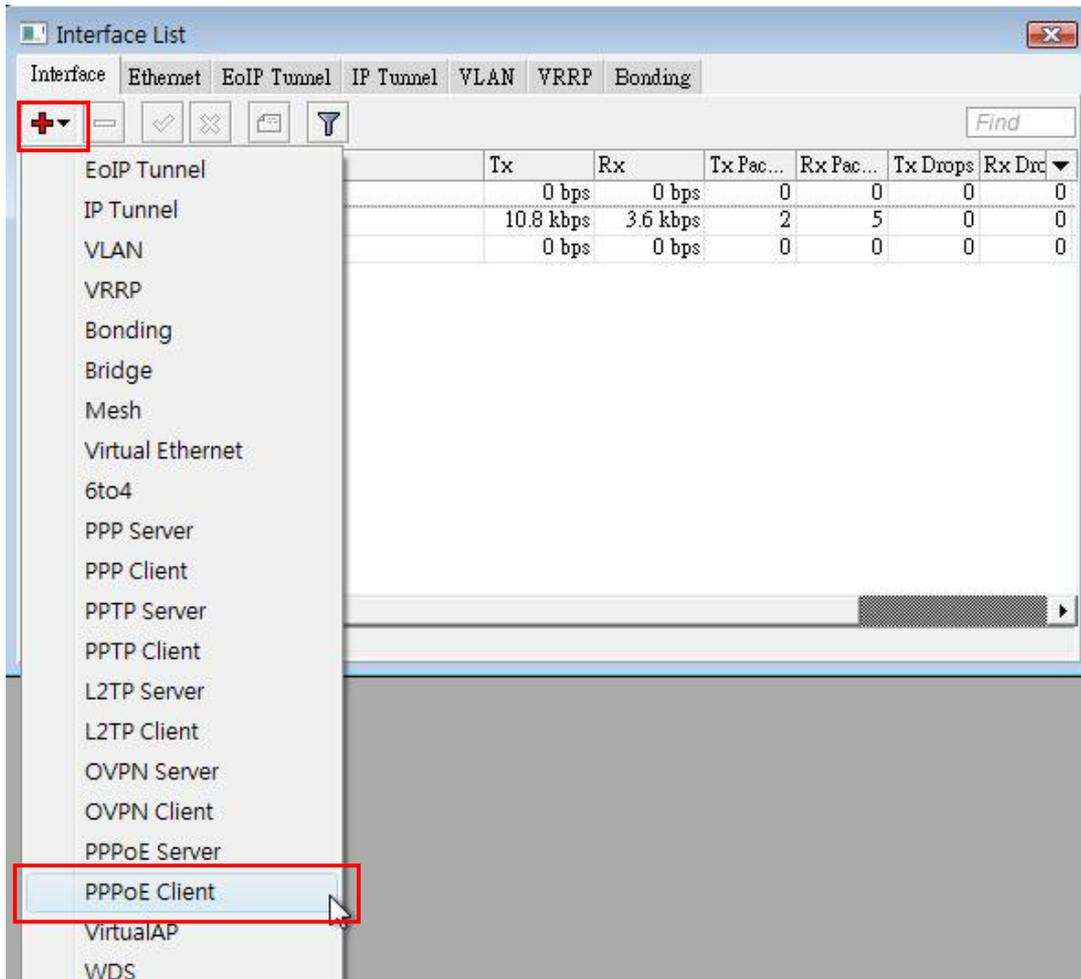
Bandwidth (Rx/Tx): unlimited / unlimited

Switch: 0

OK  
Cancel  
Apply  
Disable  
Comment  
Torch

disabled | running | slave | link ok

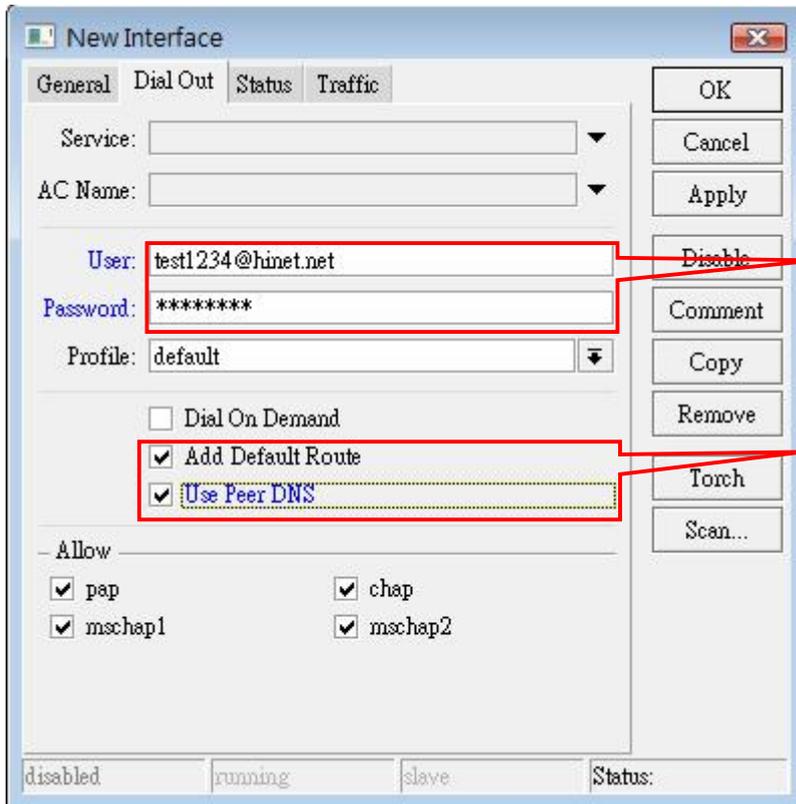
設定 PPPoE 撥接： > PPPoE Client



名稱可自行定義。

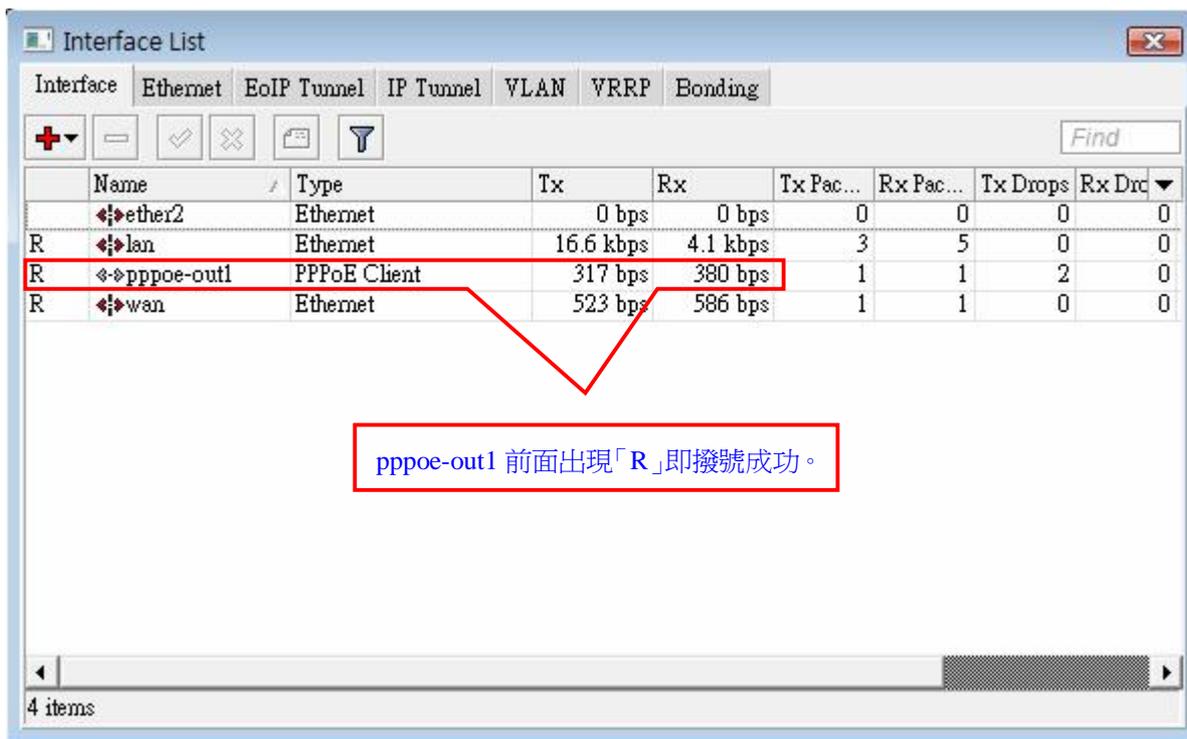
無須修改，默認值設置即可。

選取您欲設定之網卡。



輸入 ISP 配發的帳號及密碼。

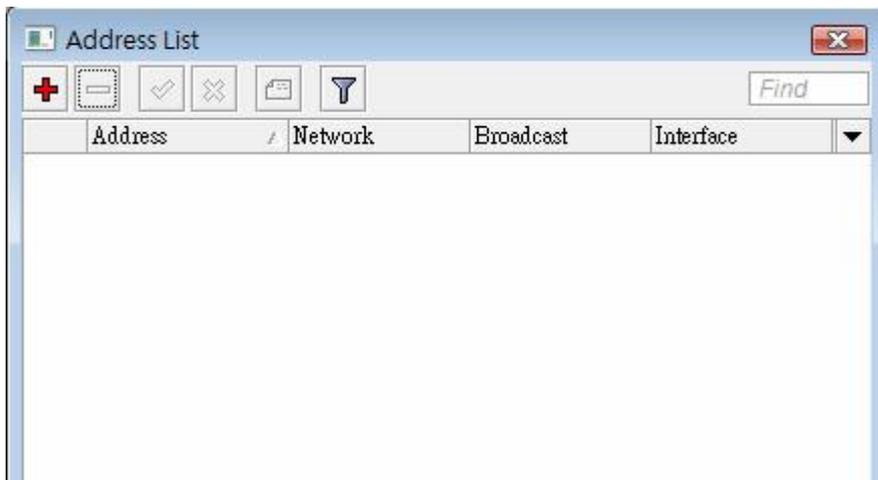
自動新增動態默認路由。  
使用路由器默認 DNS 給 ppp 的 DNS。



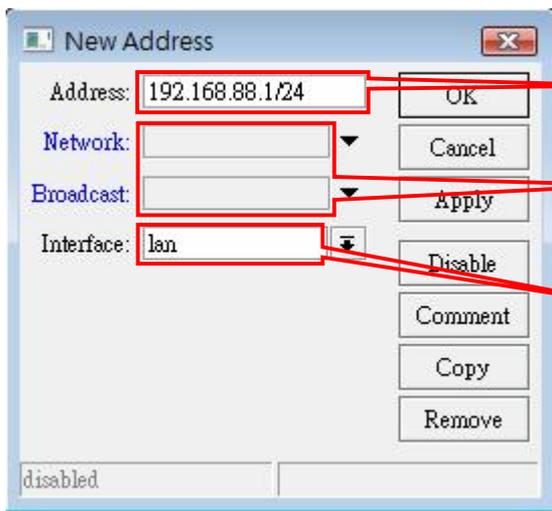
pppoe-out1 前面出現「R」即撥號成功。

設定 IP 資訊：IP > Addresses

此範例中，區域網路 IP 資訊為「192.168.88.0-192.168.88.255」；廣域網路 IP 使用 PPPoE 撥號。



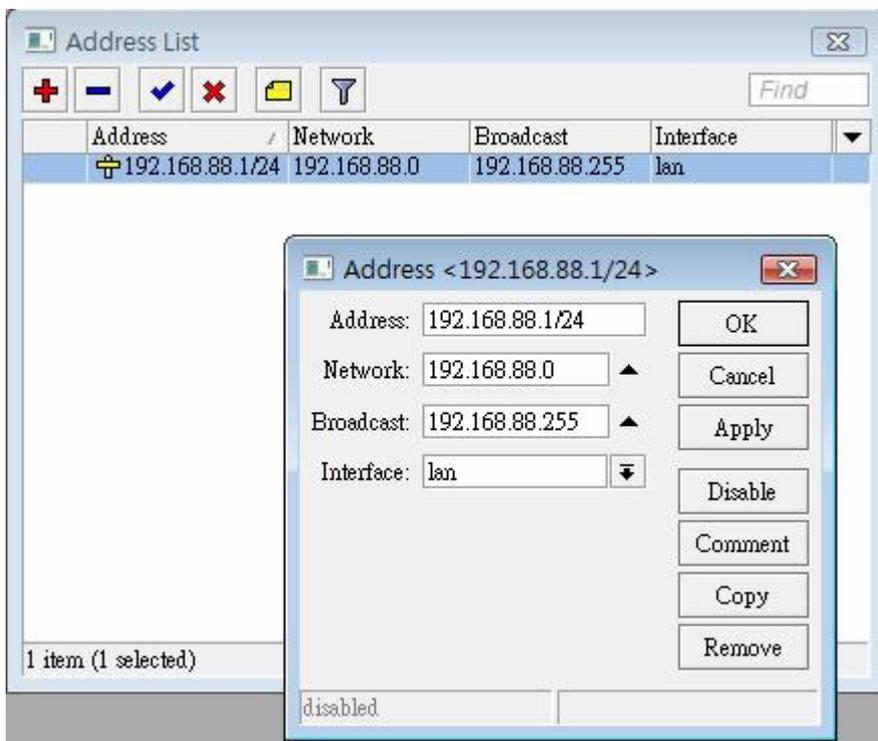
設定一組 IP 給 lan 網卡。(192.168.88.1/24)



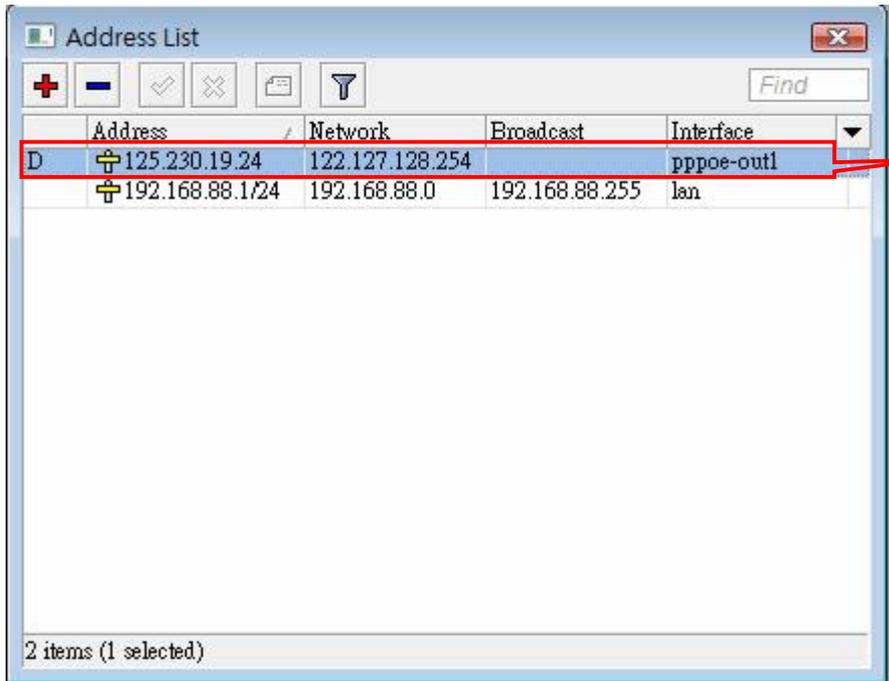
IP 後面必須加子網路遮罩，以「/24」表示，「/24」子網路遮罩為「255.255.255.0」。

無需填寫，系統會依您 IP 設定的子網路遮罩自行產生 Network 以及 Broadcast。

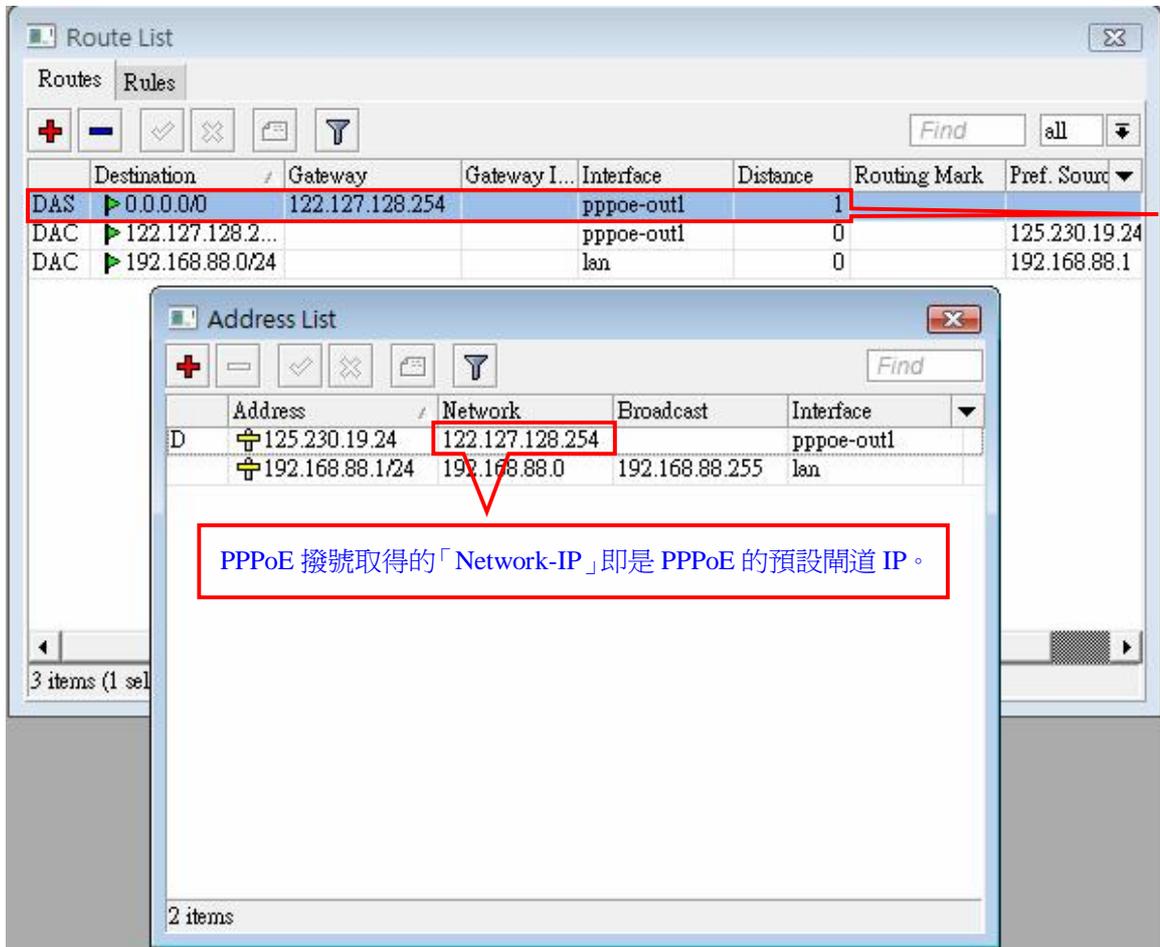
選取您欲設定之網卡。



設定一組 IP 給 wan 網卡。(PPPoE 撥號)



PPPoE 撥號取得動態 IP。(D 代表動態)

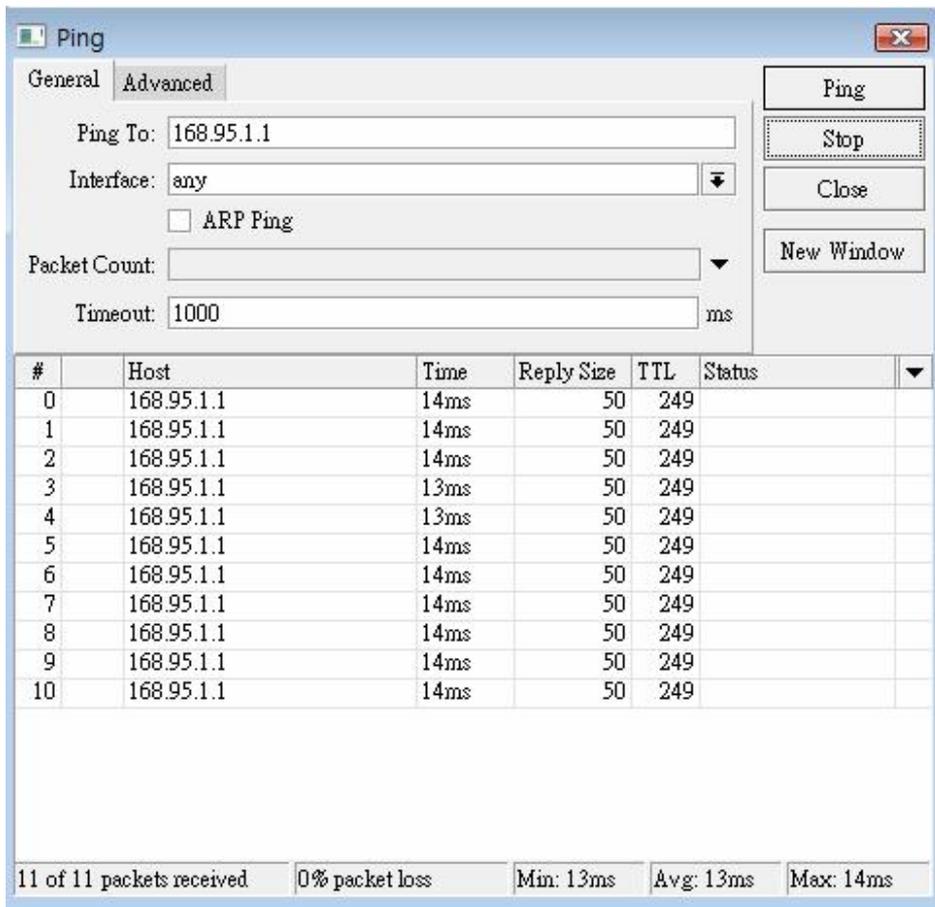


自動設定預設閘道。

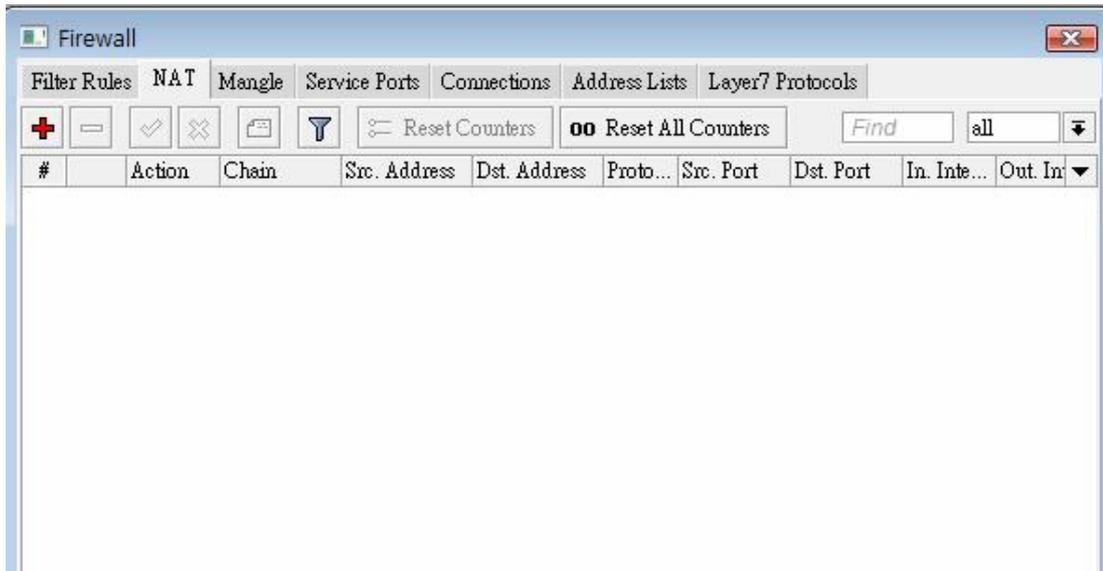
PPPoE 撥號取得的「Network-IP」即是 PPPoE 的預設閘道 IP。

Ping 測試工具：Tools > Ping

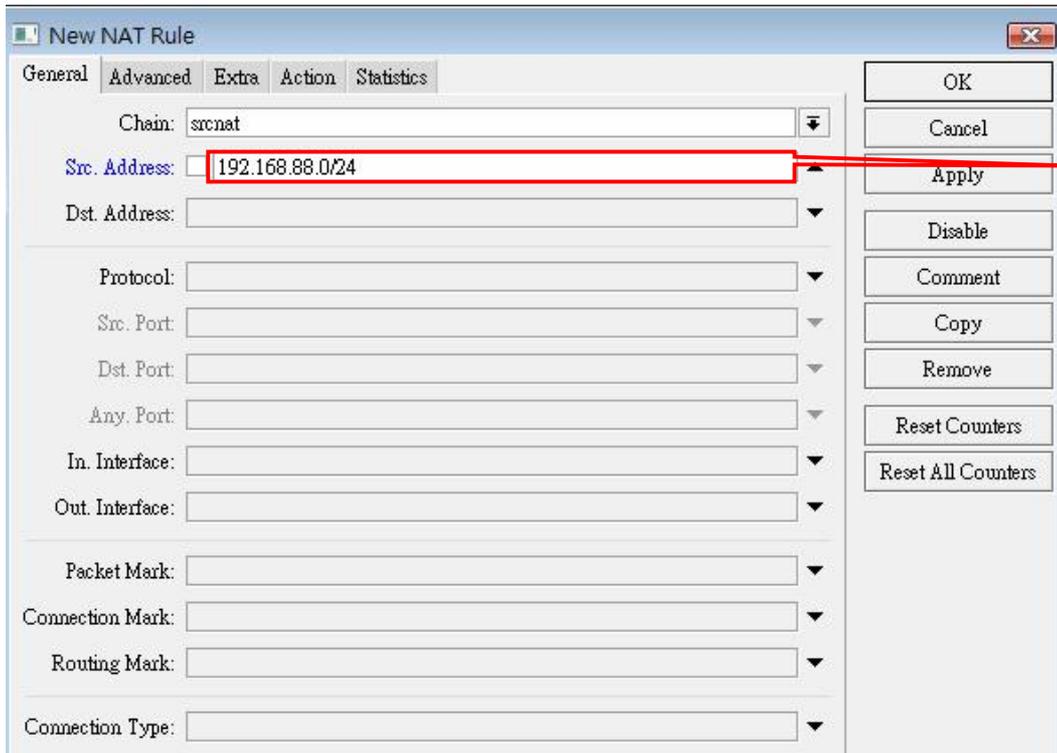
測試線路是否正常？以中華電信 DNS 的 IP (168.95.1.1)為測試點。Time 出現回應值即線路正常。



共享上網 NAT 設定：IP > Firewall > NAT



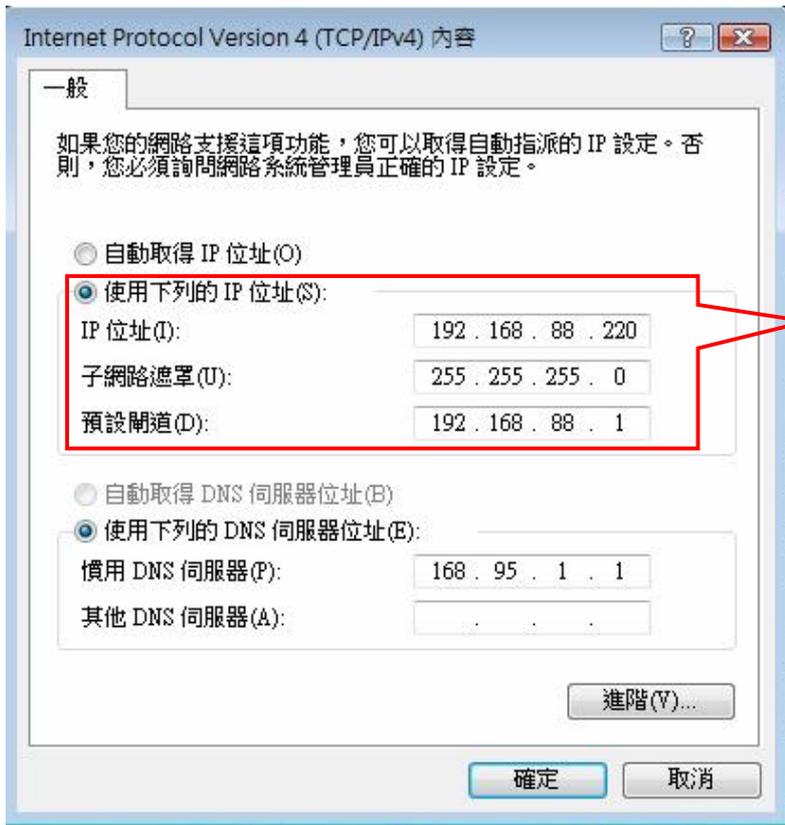
將內部虛擬 IP 經由 NAT 轉換，使內部網路可共享上網。



輸入內部網路 IP 區段。



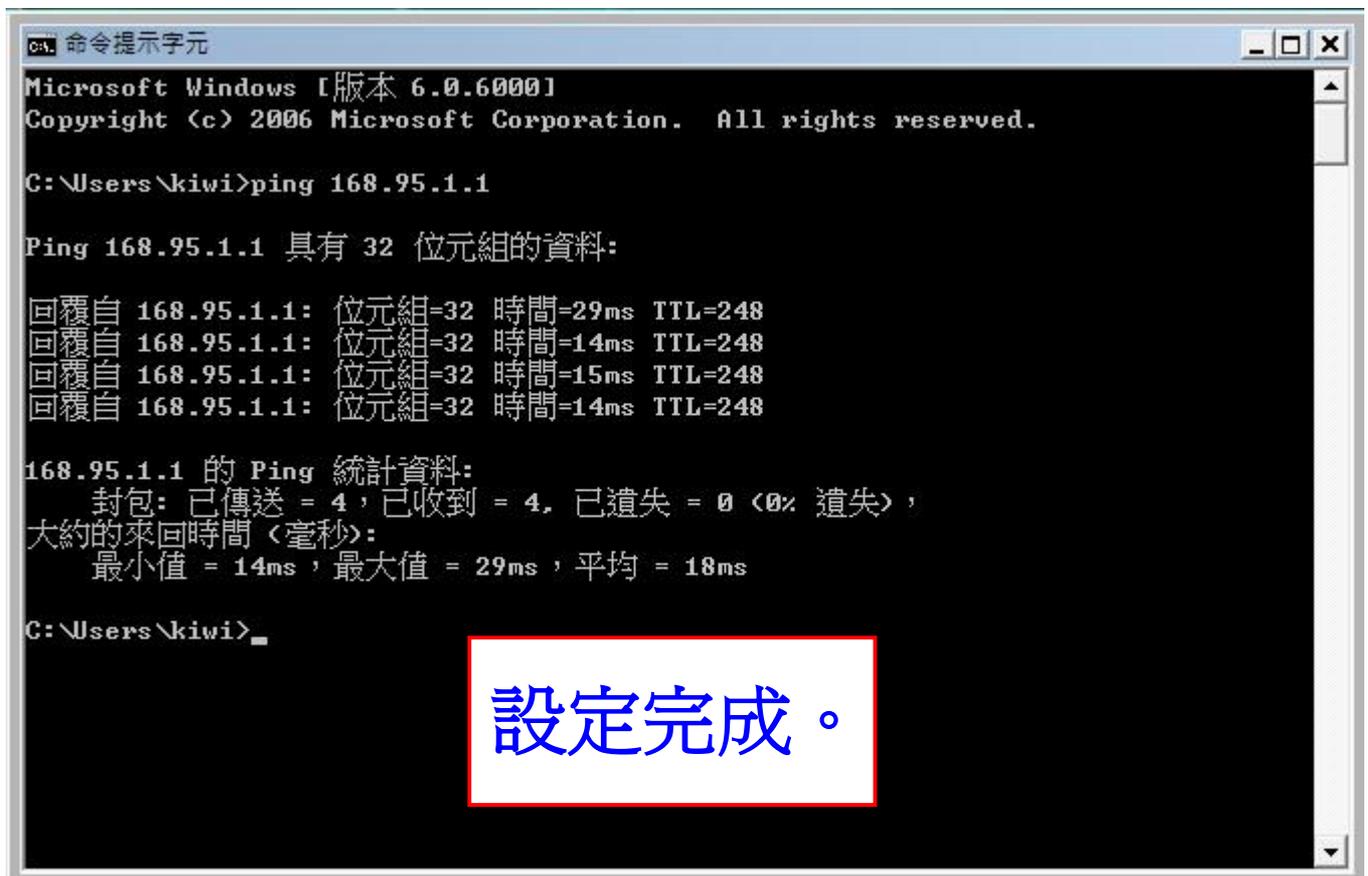
自動分配 IP 位址取代 IP 的來源位址。



PC 網卡 IP 設定：  
IP 位址：192.168.88.220/24  
預設閘道：192.168.88.1 ( 設定在 lan 網卡的 IP )

測試 PC 線路是否正常？

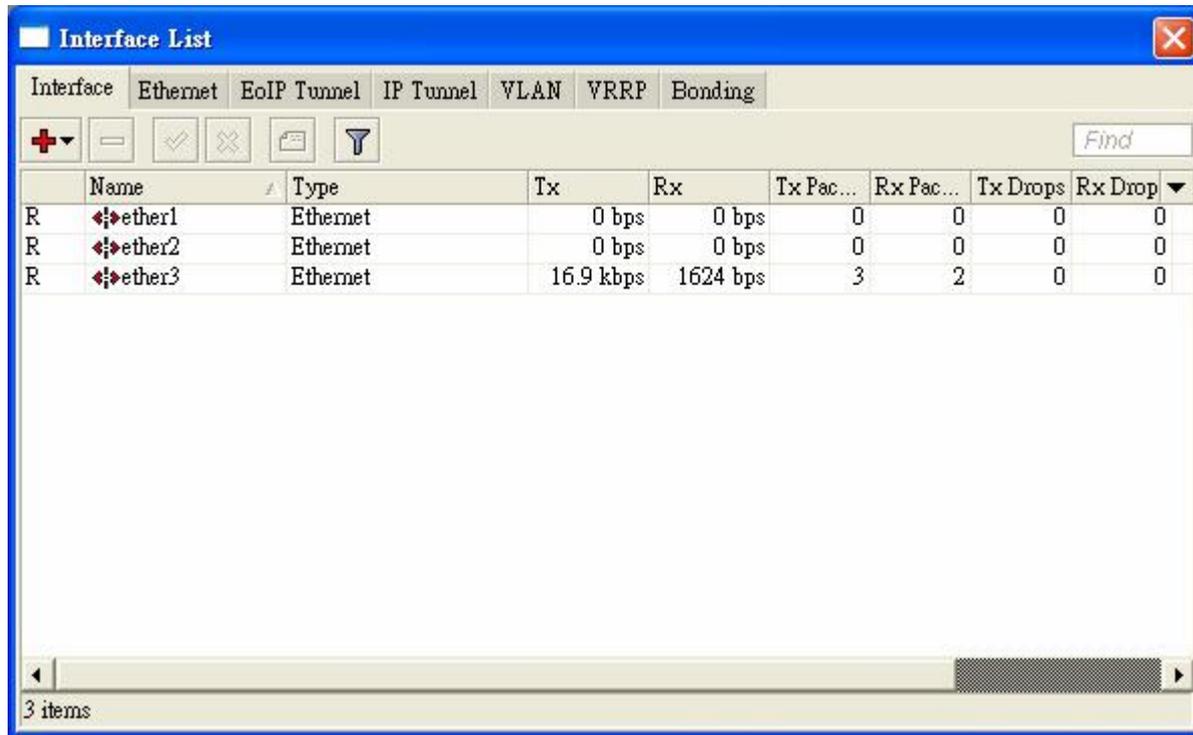
利用命令提示字元，輸入「ping 168.95.1.1」測試線路是否正常。(時間有回應時間數值即線路正常)



## (d) Bridge 模式設定

網卡介面：Interface

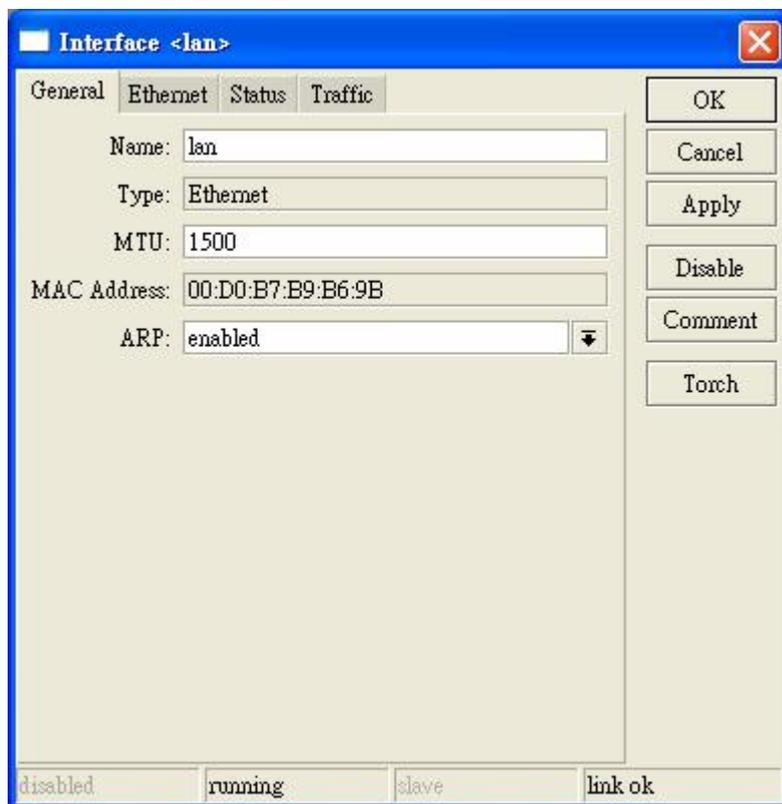
網卡名稱默認值為「ether1- ether3」，線路分別接至「Hub」以及「數據機」機器上。



The screenshot shows the 'Interface List' window with the following data:

	Name	Type	Tx	Rx	Tx Pac...	Rx Pac...	Tx Drops	Rx Drop
R	ether1	Ethernet	0 bps	0 bps	0	0	0	0
R	ether2	Ethernet	0 bps	0 bps	0	0	0	0
R	ether3	Ethernet	16.9 kbps	1624 bps	3	2	0	0

此範例中「ether3」接至「Hub」故名稱定義為「lan」。

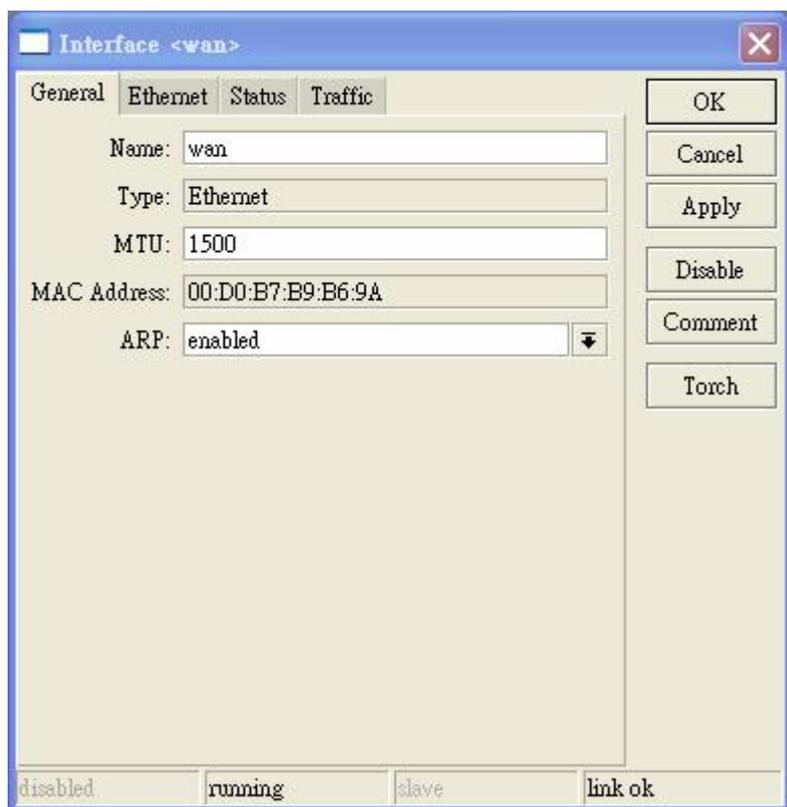


The screenshot shows the configuration window for the 'lan' interface. The 'General' tab is selected, and the following fields are visible:

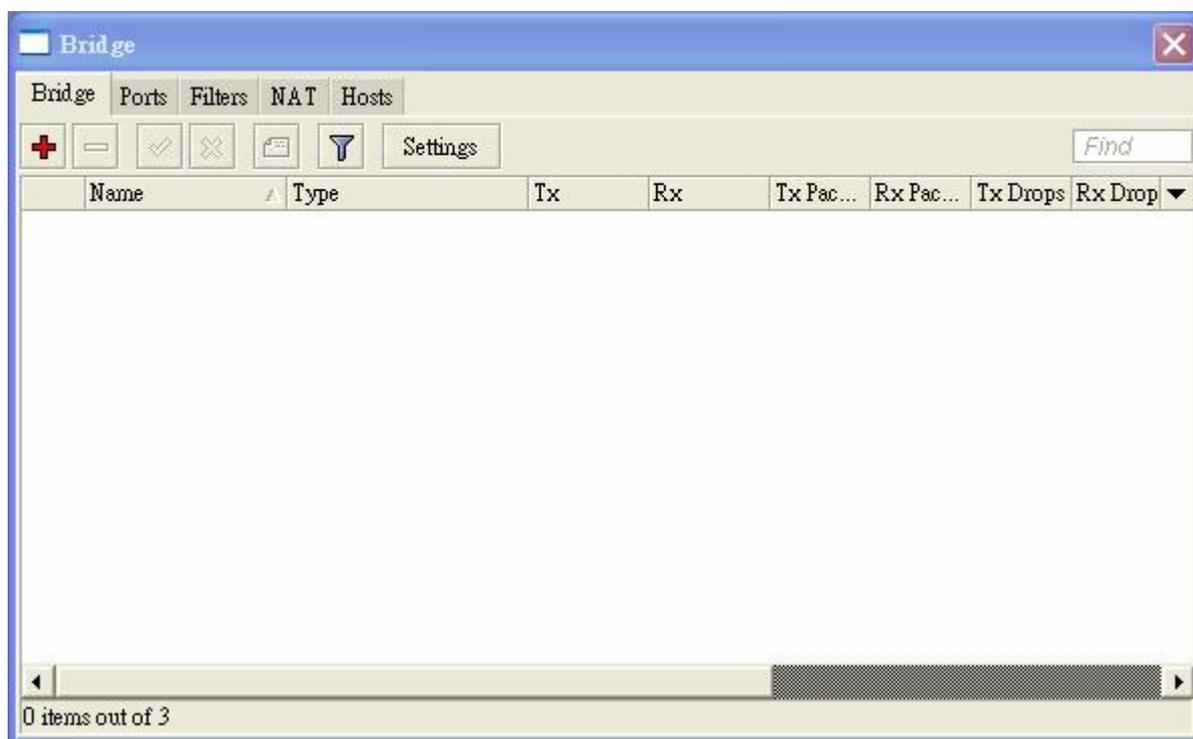
- Name: lan
- Type: Ethernet
- MTU: 1500
- MAC Address: 00:D0:B7:B9:B6:9B
- ARP: enabled

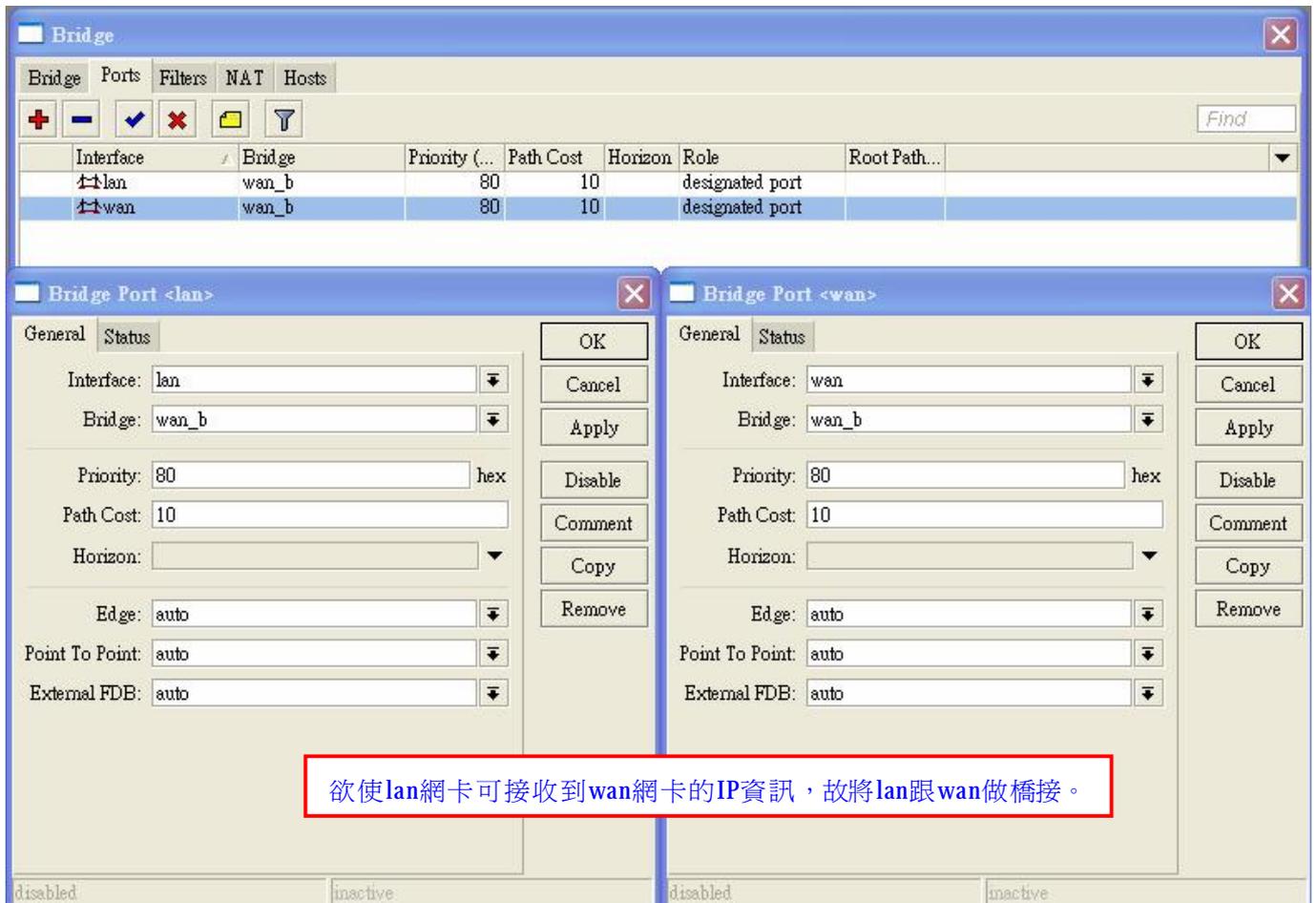
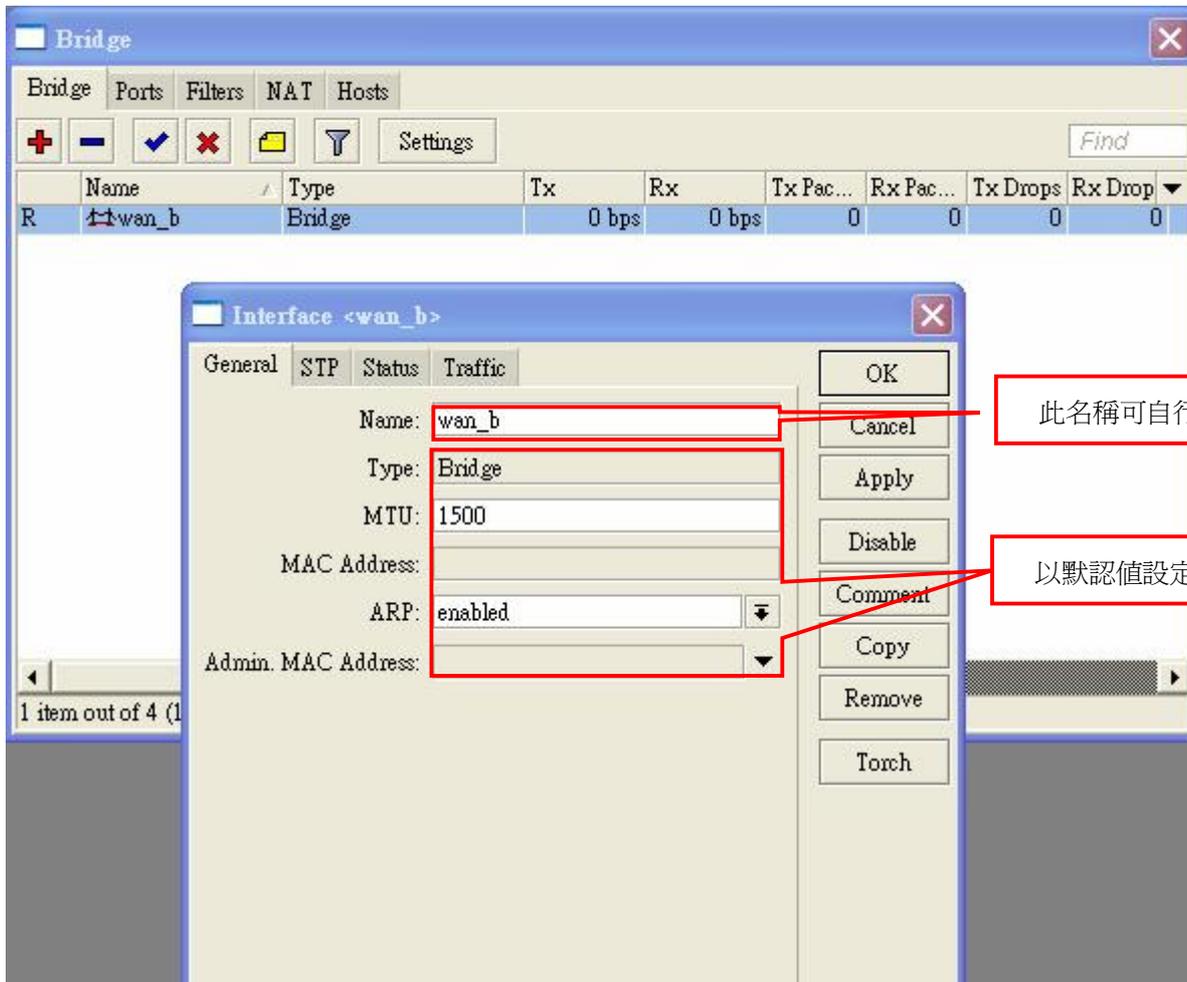
Buttons on the right include OK, Cancel, Apply, Disable, Comment, and Torch. At the bottom, there are status indicators: disabled, running, slave, and link ok.

「ether2」接至「數據機」故名稱定義為「wan」。



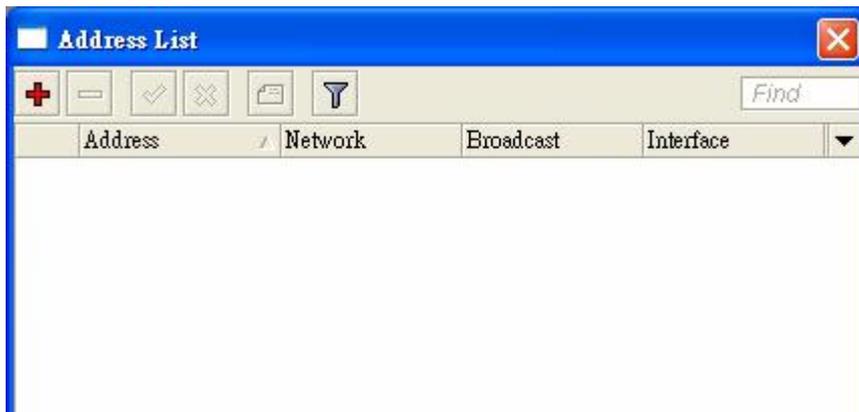
設定橋接：Bridge



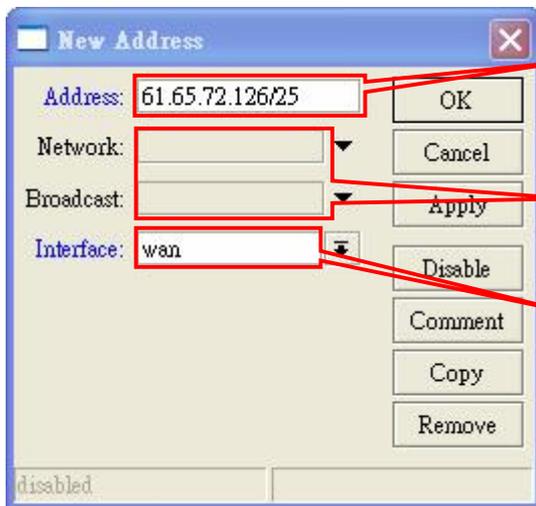


設定 IP 資訊：IP>Addresses

此範例中，廣域網路 IP 資訊為「61.65.72.0-61.65.72.127」。(因已將 lan 和 wan 做橋接，Public IP 可設在 lan 或 wan)



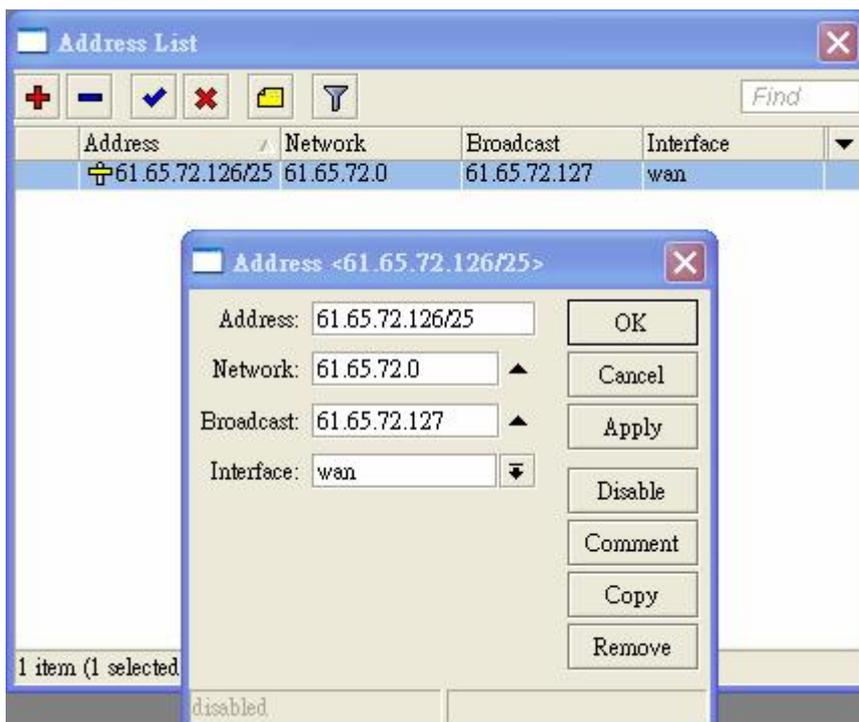
設定一組 IP 給 wan 網卡。(61.65.72.126/25)



IP 後面必須加子網路遮罩，以「/25」表示，「/25」子網路遮罩為「255.255.255.128」。

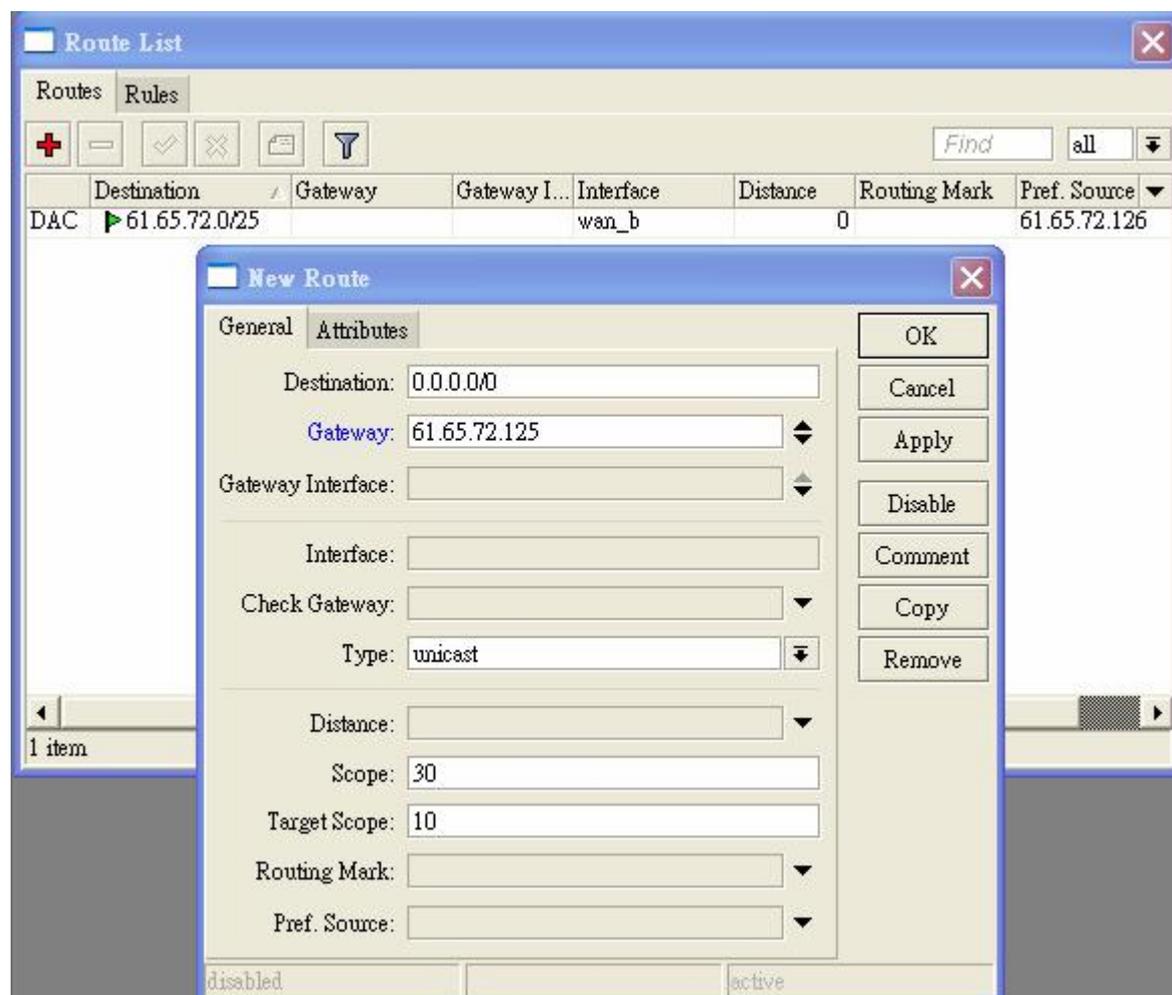
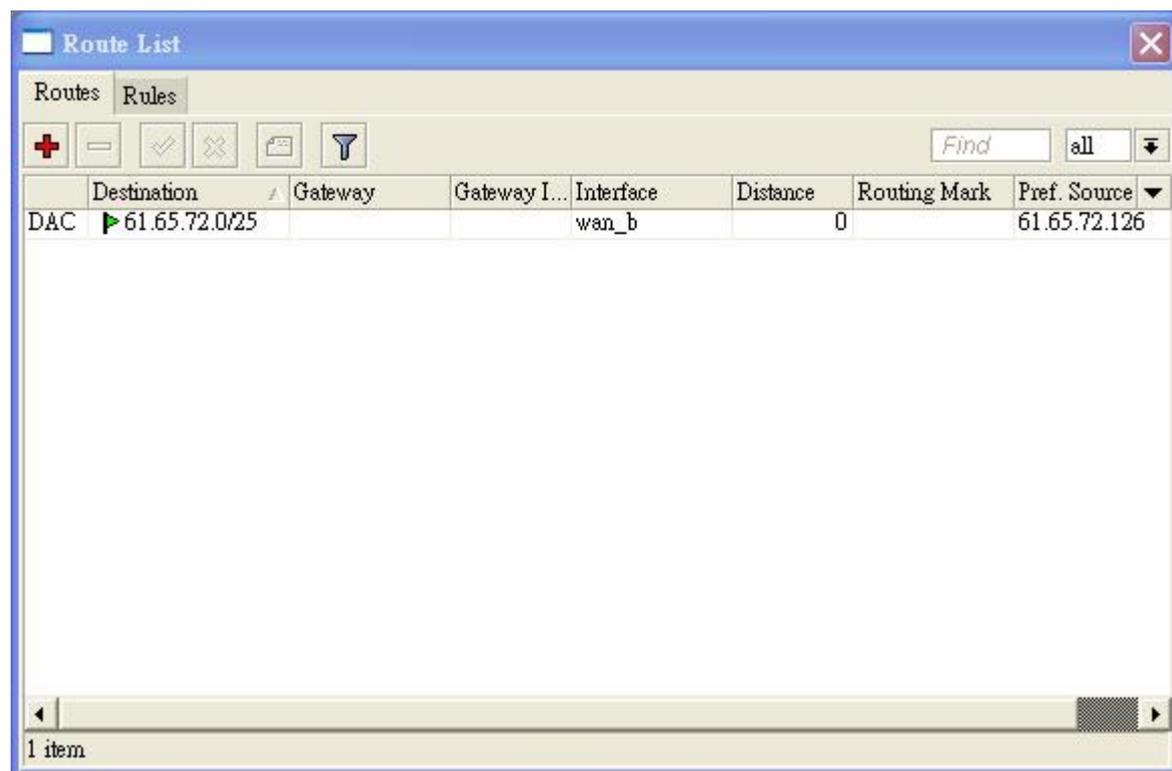
無需填寫，系統會依您 IP 設定的子網路遮罩自行產生 Network 以及 Broadcast。

選取您欲設定之網卡。



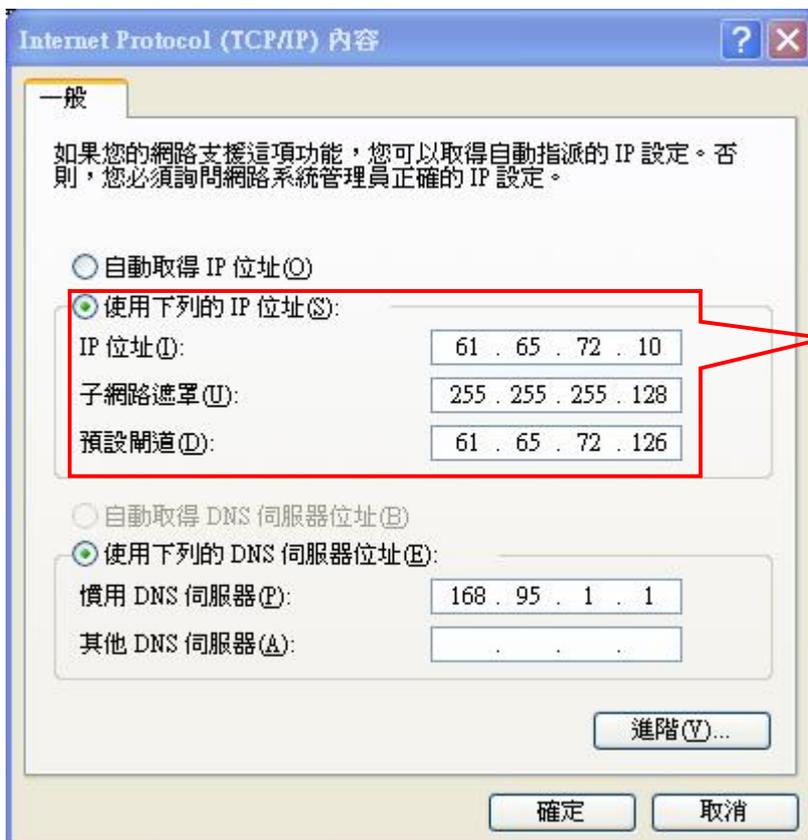
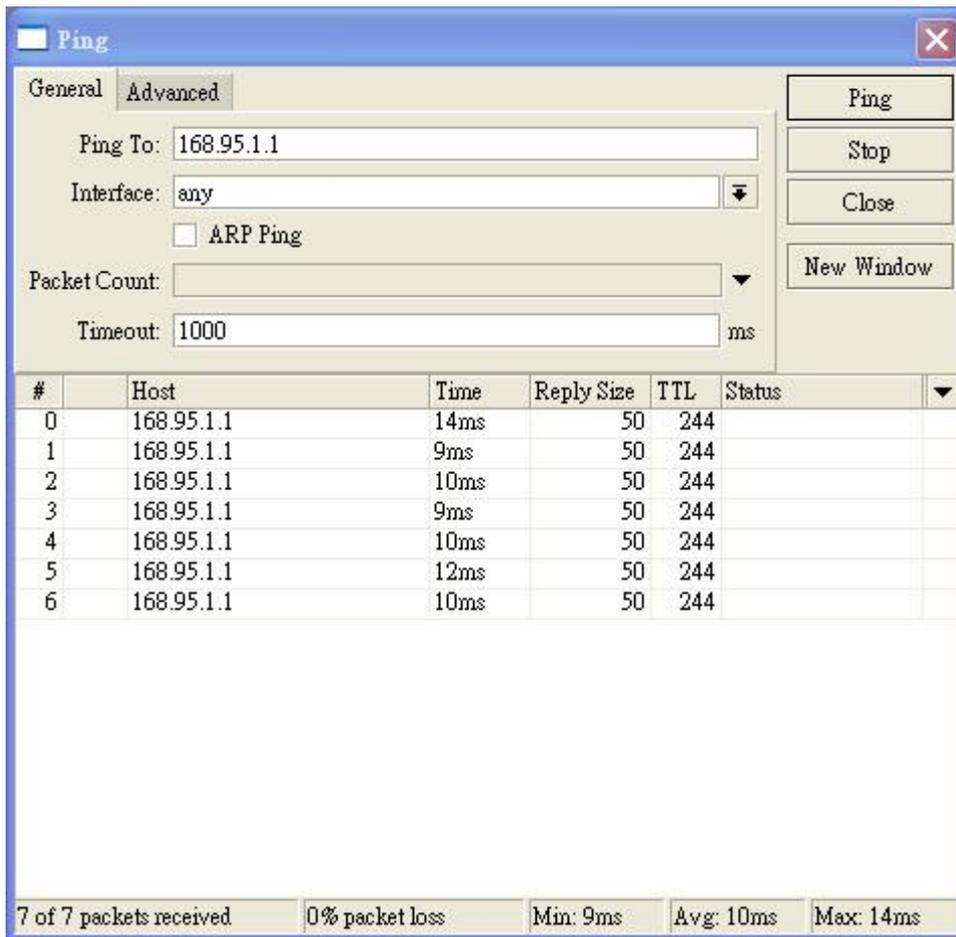
設定預設閘道：IP > Routes

此範例中，廣域網路預設閘道為「61.65.72.125」。



## Ping 測試工具：Tools > Ping

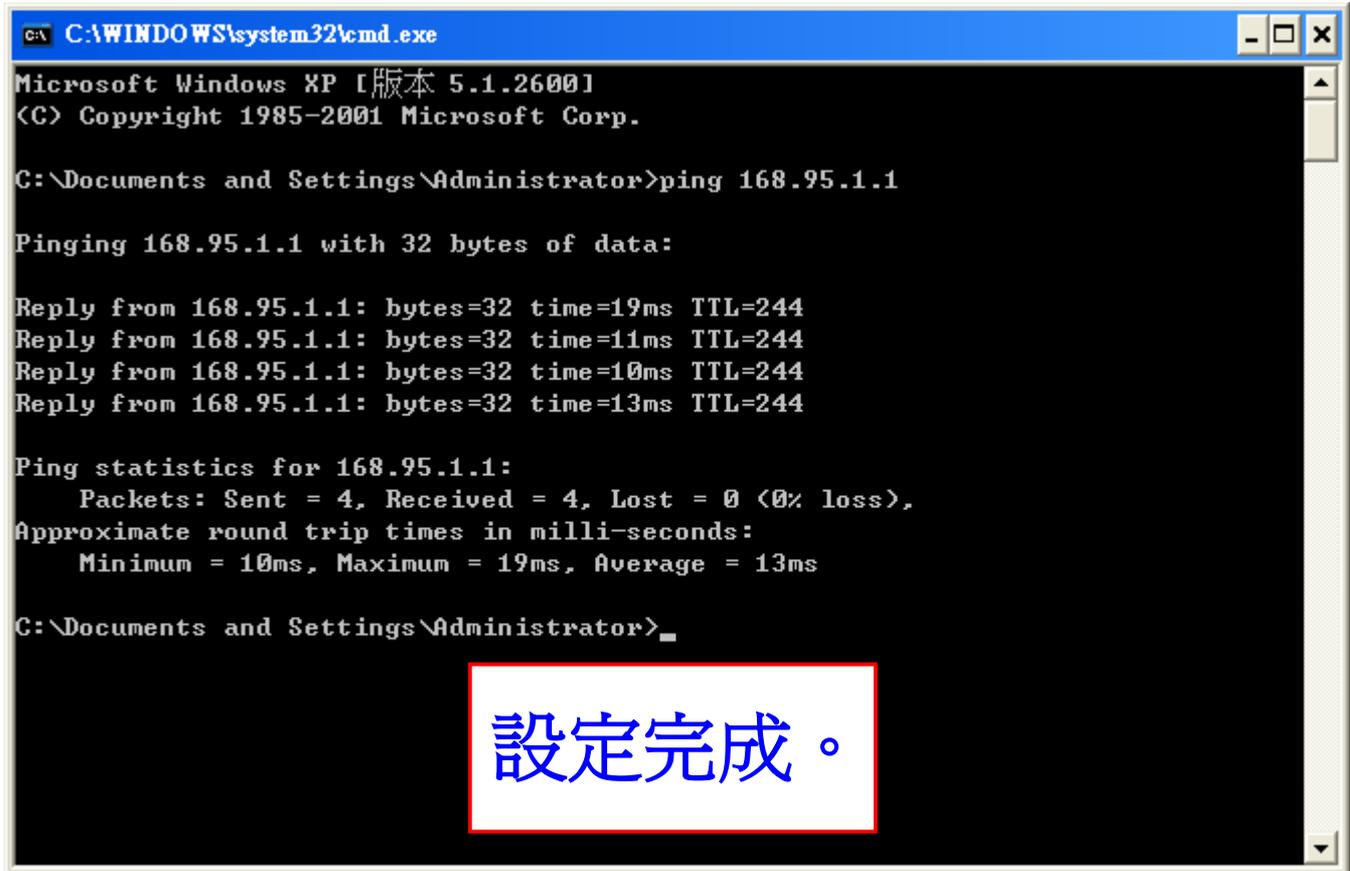
測試線路是否正常？以中華電信 DNS 的 IP (168.95.1.1)為測試點。Time 出現回應值即線路正常。



PC 網卡 IP 設定：  
IP 位址：61.65.72.10/25  
預設閘道：61.65.72.126 (設定在 wan 網卡的 IP)

測試 PC 線路是否正常？

利用命令提示字元，輸入「ping 168.95.1.1」測試線路是否正常。(時間有回應時間數值即線路正常)



```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
Microsoft Windows XP [版本 5.1.2600]
(C) Copyright 1985-2001 Microsoft Corp.

C:\Documents and Settings\Administrator>ping 168.95.1.1

Pinging 168.95.1.1 with 32 bytes of data:

Reply from 168.95.1.1: bytes=32 time=19ms TTL=244
Reply from 168.95.1.1: bytes=32 time=11ms TTL=244
Reply from 168.95.1.1: bytes=32 time=10ms TTL=244
Reply from 168.95.1.1: bytes=32 time=13ms TTL=244

Ping statistics for 168.95.1.1:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
Approximate round trip times in milli-seconds:
    Minimum = 10ms, Maximum = 19ms, Average = 13ms

C:\Documents and Settings\Administrator>
```

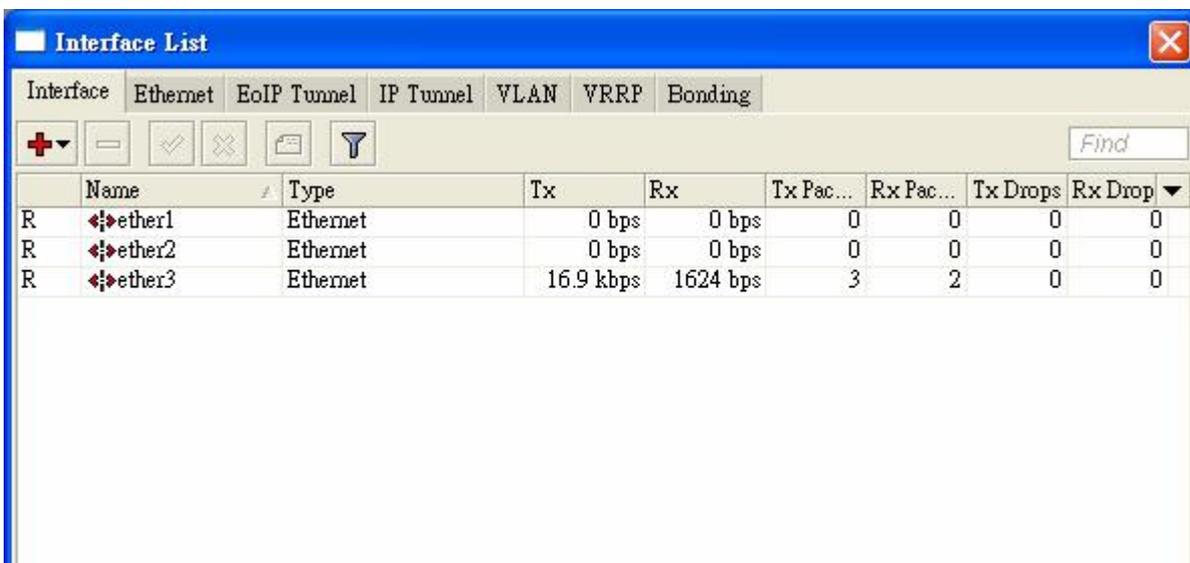
設定完成。

### 三、雙線負載均衡

#### (a) 分流模式設定

網卡介面：Interface

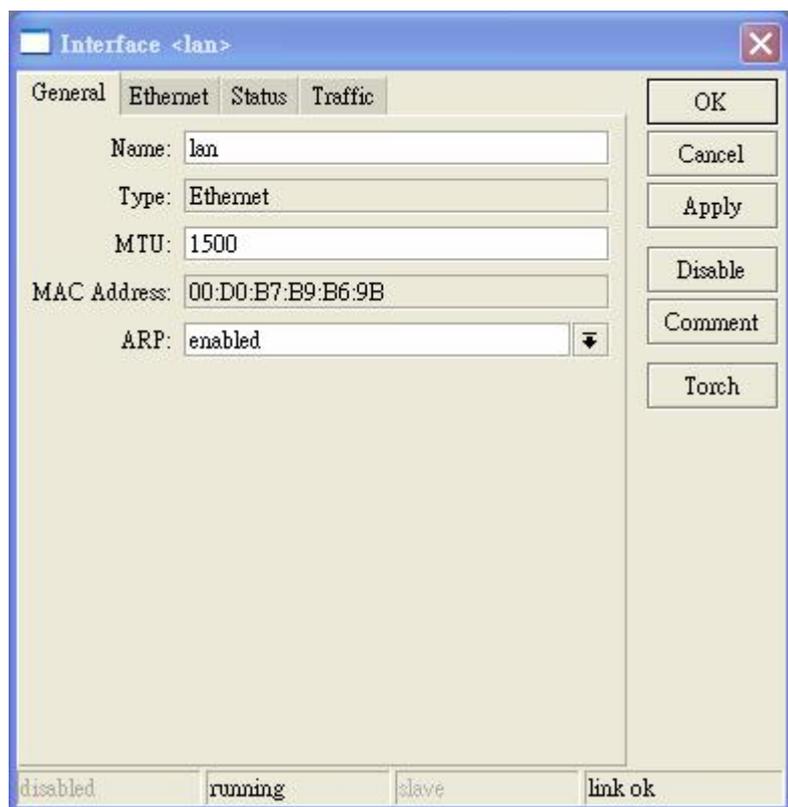
網卡名稱默認值為「ether1- ether3」，線路分別接至「Hub」、「專線設備」和「ADSL 數據機」上。



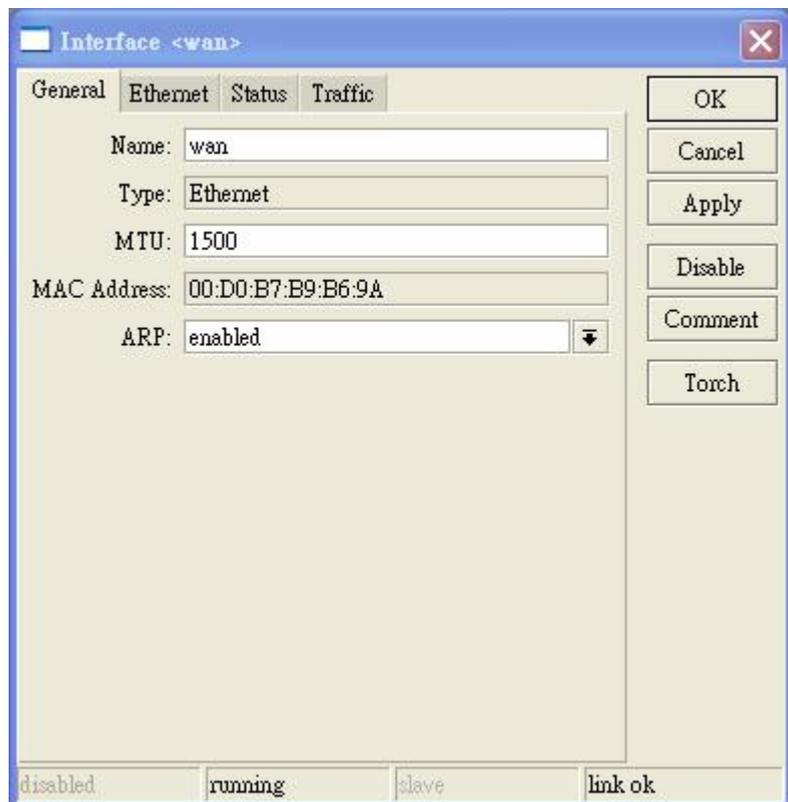
Interface	Ethernet	EoIP Tunnel	IP Tunnel	VLAN	VRRP	Bonding
R	ether1	Ethernet				
R	ether2	Ethernet				
R	ether3	Ethernet				

Name	Type	Tx	Rx	Tx Pac...	Rx Pac...	Tx Drops	Rx Drop
ether1	Ethernet	0 bps	0 bps	0	0	0	0
ether2	Ethernet	0 bps	0 bps	0	0	0	0
ether3	Ethernet	16.9 kbps	1624 bps	3	2	0	0

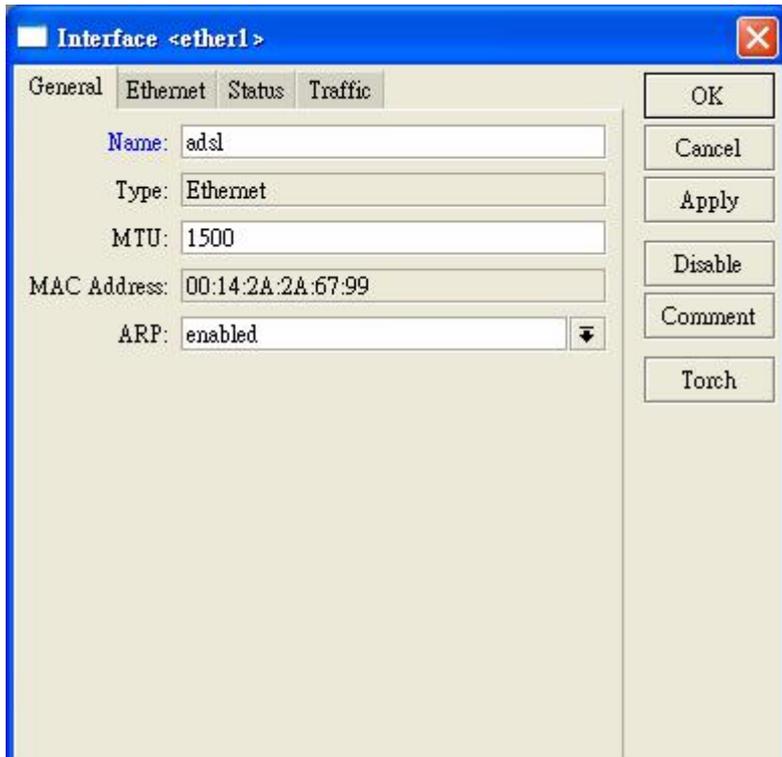
此範例中「ether3」接至「Hub」故名稱定義為「lan」。



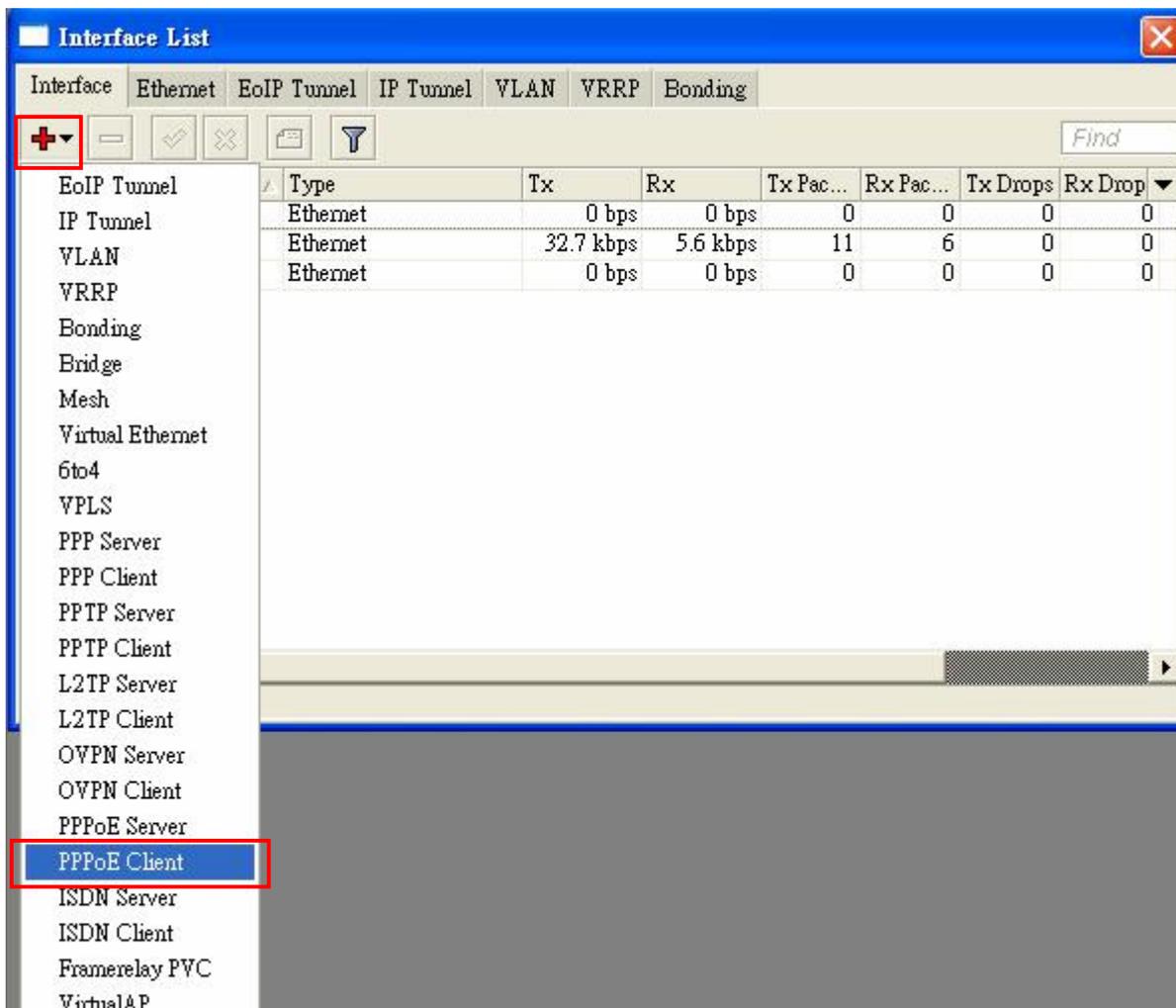
「ether2」接至「專線設備」故名稱定義為「wan」。

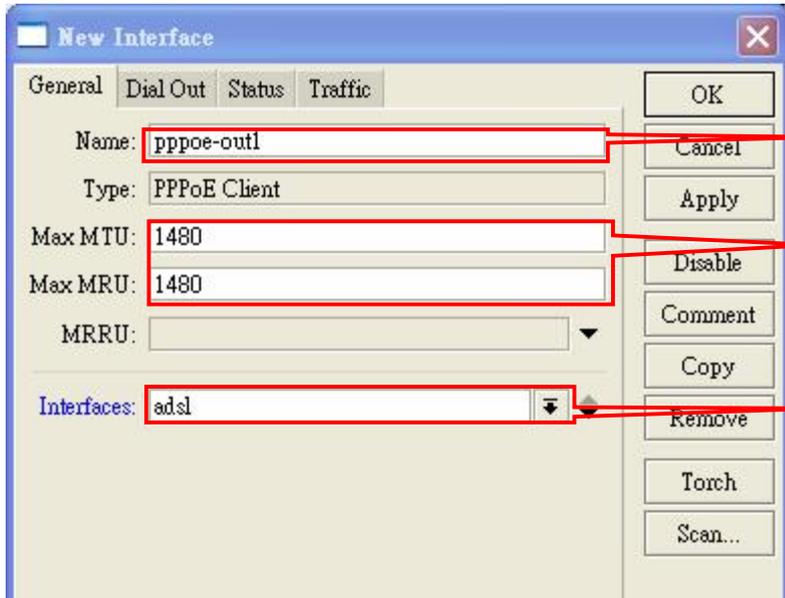


「ether1」接至「ADSL 數據機」故名稱定義為「adsl」。



設定 PPPoE 撥接： > PPPoE Client

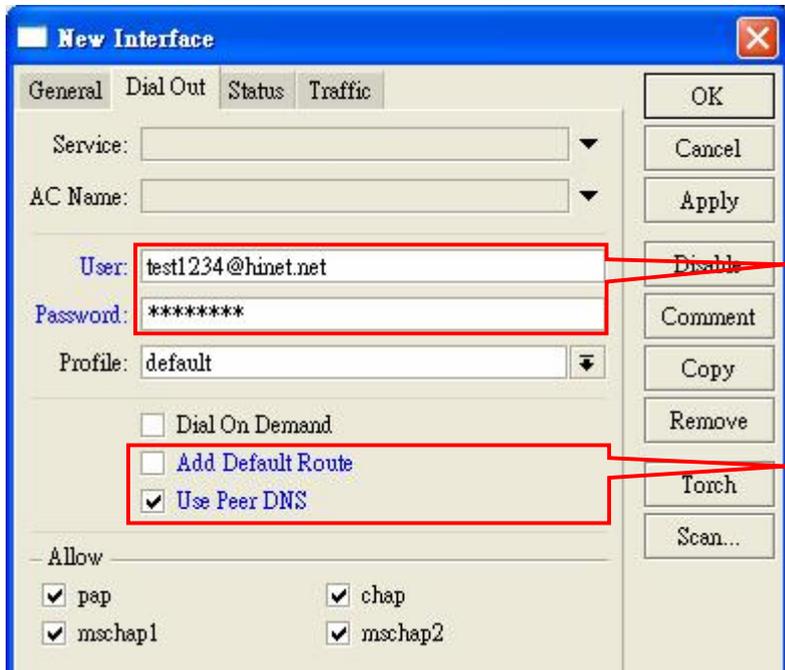




名稱可自行定義。

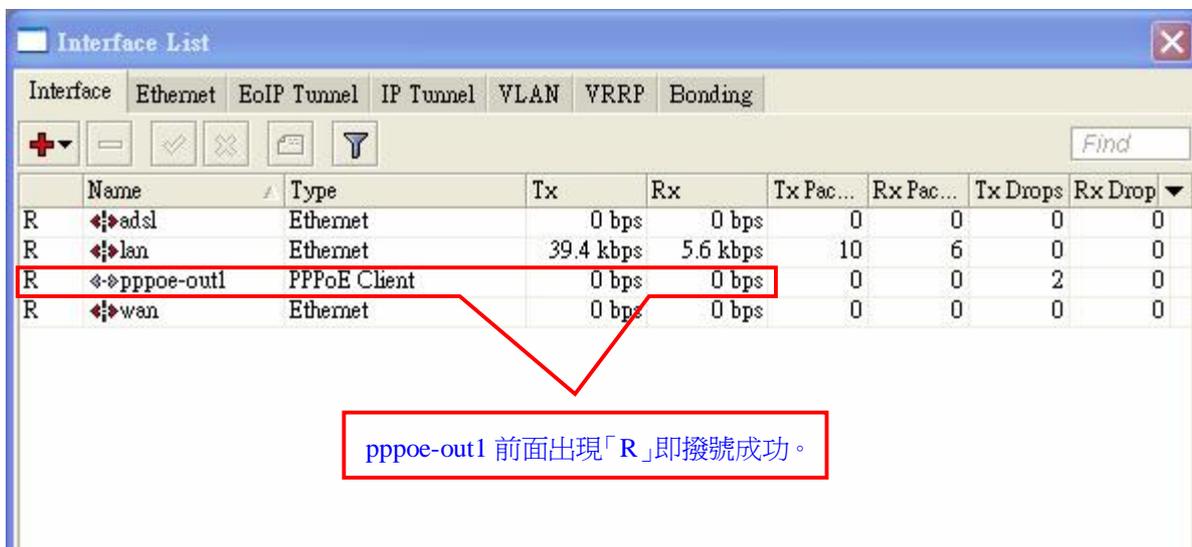
無須修改，默認值設置即可。

選取您欲設定之網卡。



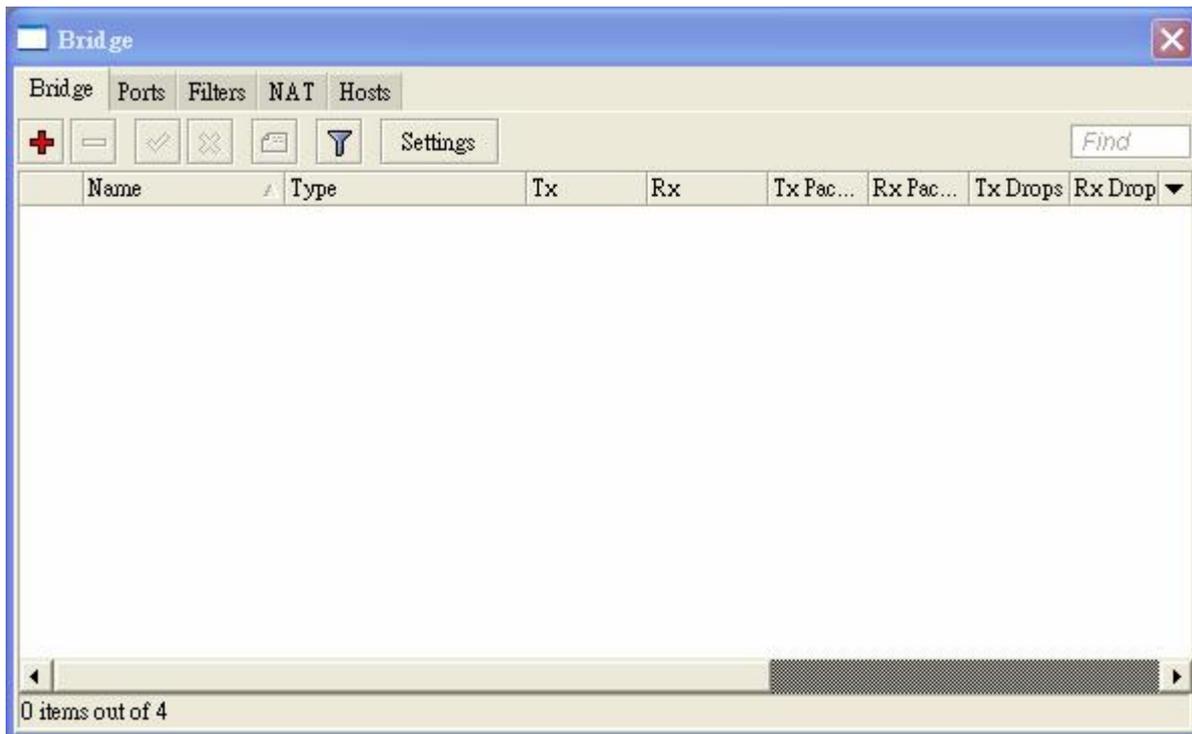
輸入 ISP 配發的帳號及密碼。

取消 Add Default Route，才不會自動導向路由器。  
使用路由器默認 DNS 給 ppp 的 DNS。

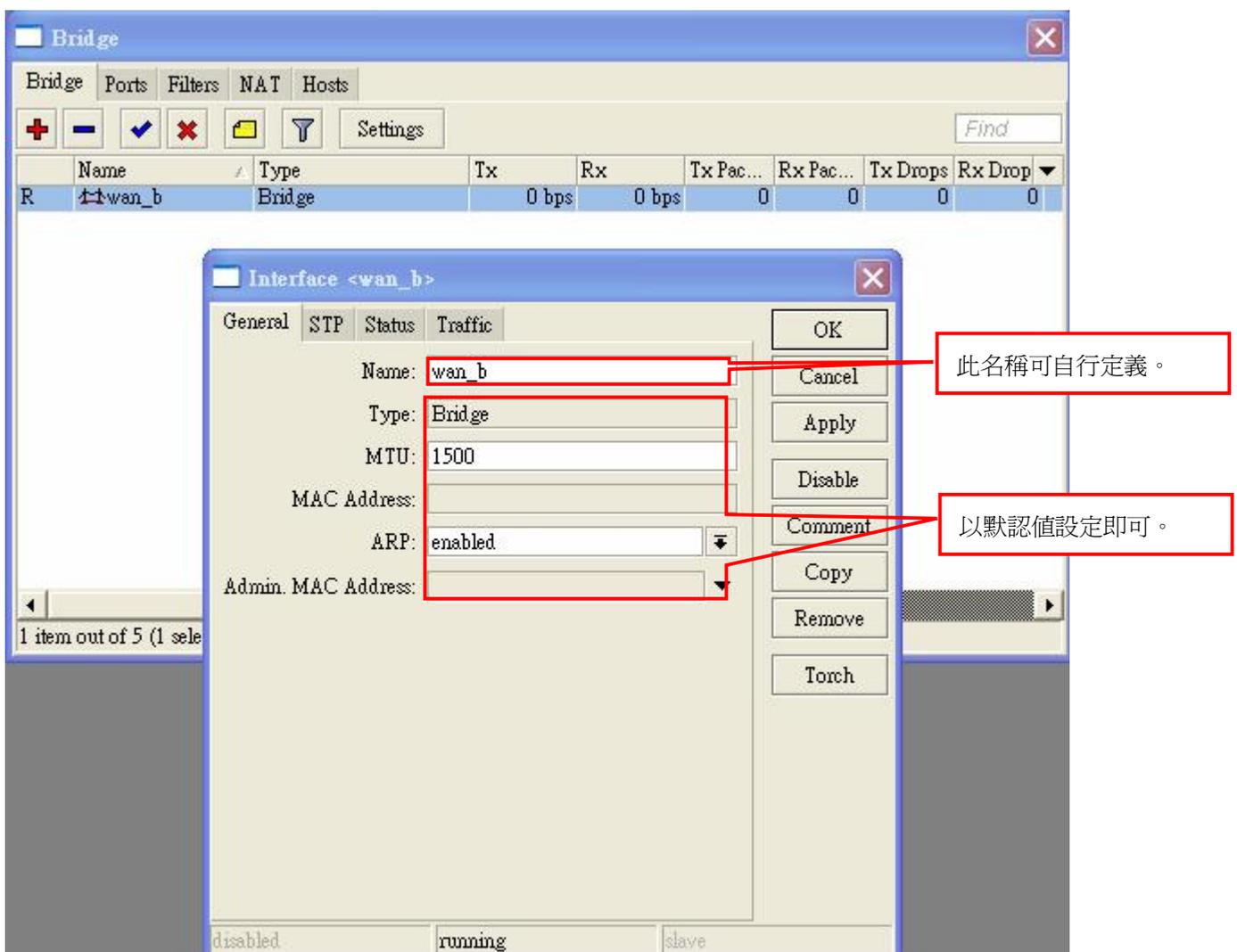


pppoe-out1 前面出現「R」即撥號成功。

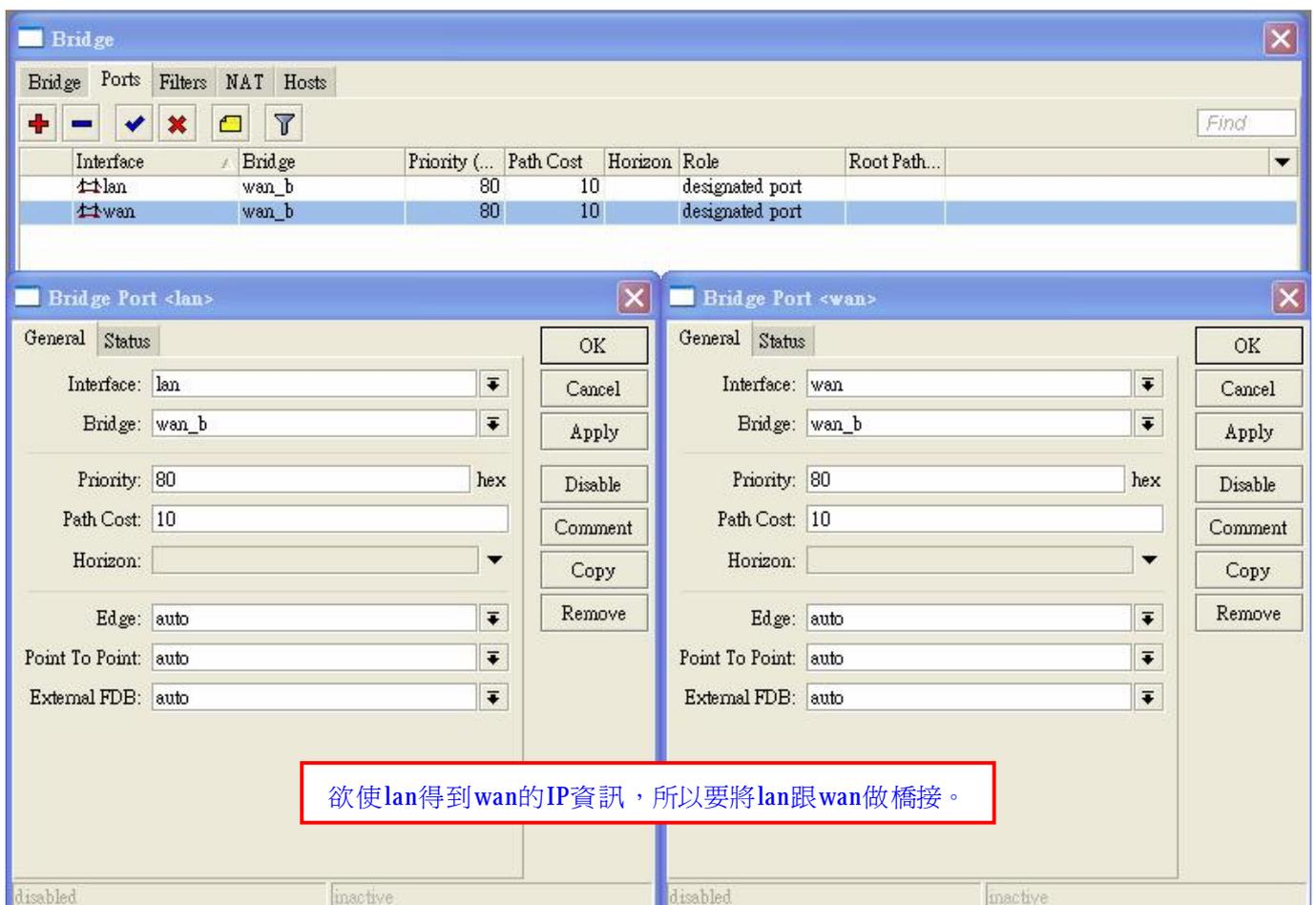
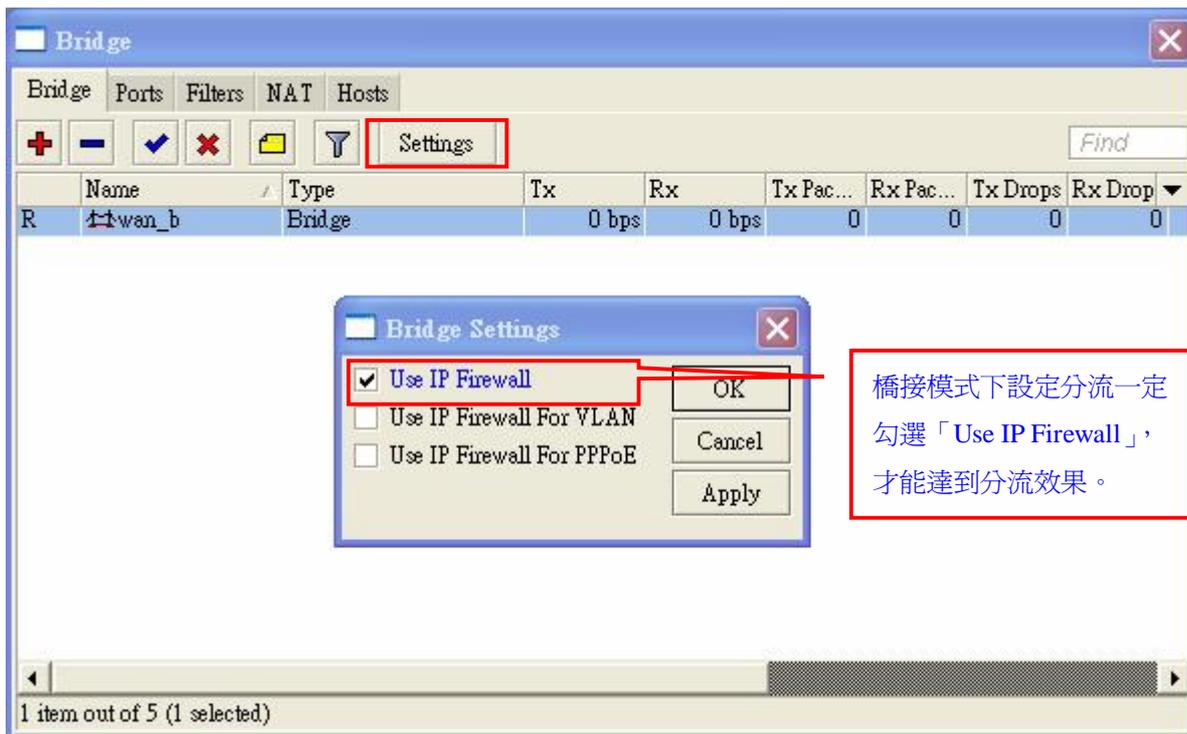
## 設定橋接：Bridge



(因為 PC 的 IP Address 跟廣域網路 IP 資訊「61.65.72.0-61.65.72.127」，同一個區段，故做橋接)

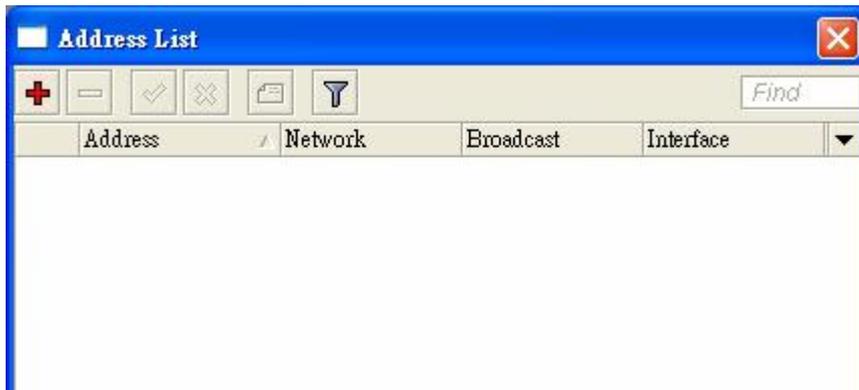


Use IP Firewall 設定：Bridge > Settings (勾選 Use IP Firewall)

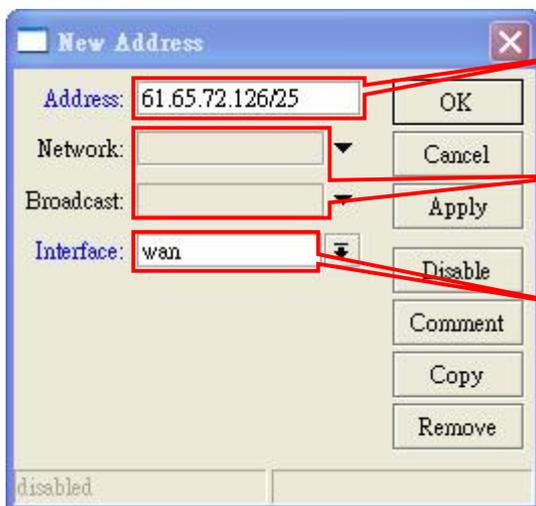


設定 IP 資訊：IP>Addresses

此範例中，廣域網路 IP 資訊為「61.65.72.0-61.65.72.127」。(因為已將 lan 跟 wan 做橋接，Public IP 可設在 lan 或 wan)



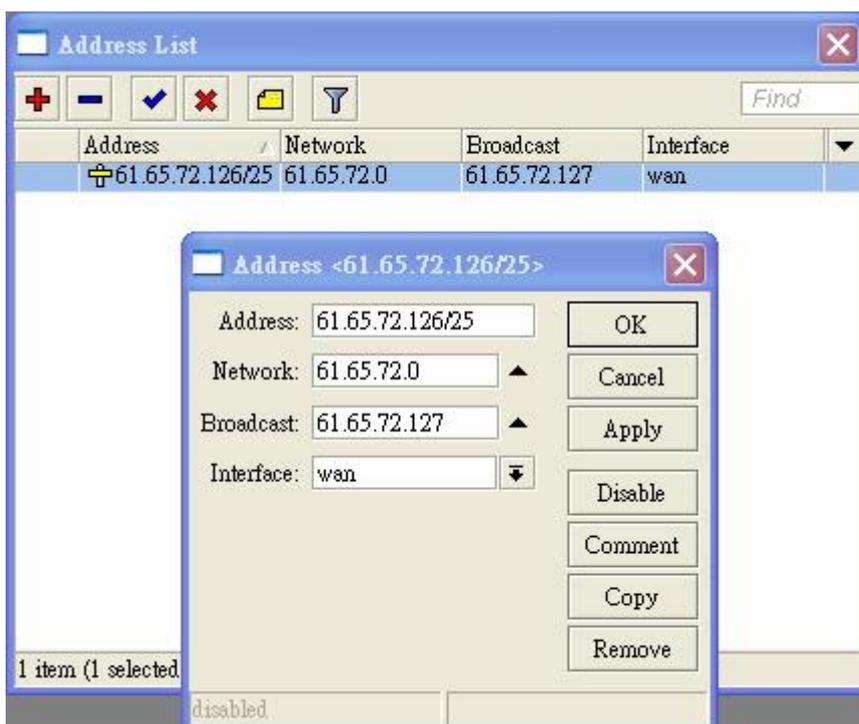
設定一組 IP 給 wan 網卡。(61.65.72.126/25)



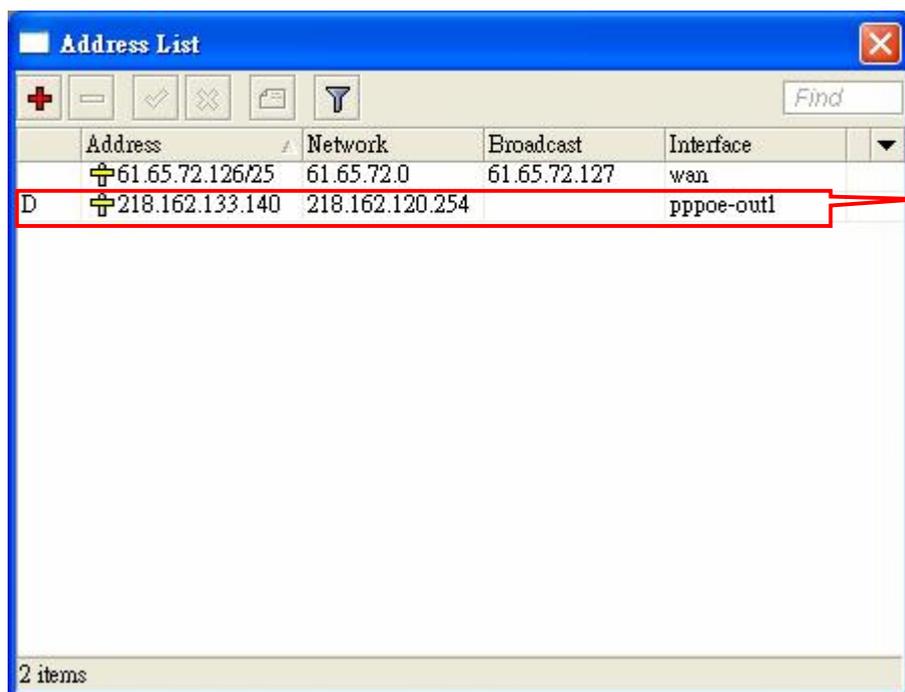
IP 後面必須加子網路遮罩，以「/25」表示，「/25」子網路遮罩為「255.255.255.128」。

無需填寫，系統會依您 IP 設定的子網路遮罩自行產生 Network 以及 Broadcast。

選取您欲設定之網卡。

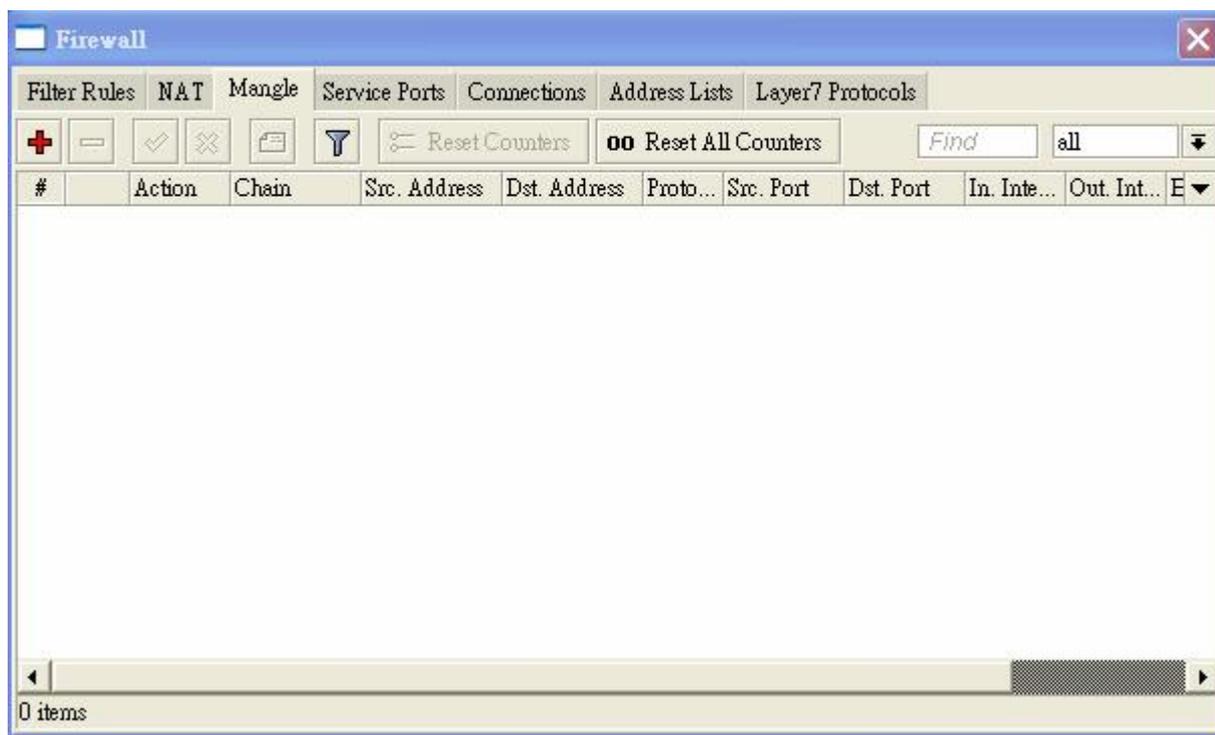


設定一組 IP 給 adsl 網卡。(PPPoE 撥號)



PPPoE 撥號取得動態 IP。(D 代表動態)

路由標記設定：IP>Firewall>Mangle (範例中，將 HTTP 跟 FTP 路由導向 ADSL 線路)



## HTTP – 連接標記

Chain: prerouting

Src. Address:

Dst. Address:

Protocol:  6 (tcp)

Src. Port:

Dst. Port:  80

Any. Port:

P2P:

In. Interface:  wan\_b

Out. Interface:

Packet Mark:

Connection Mark:

Routing Mark:

Connection Type:

Connection State:

disabled

路由前。(常用於標記「策略路由」和「端口路由」)

定義 http 協定。  
(Protocol : tcp Dsr-port : 80)

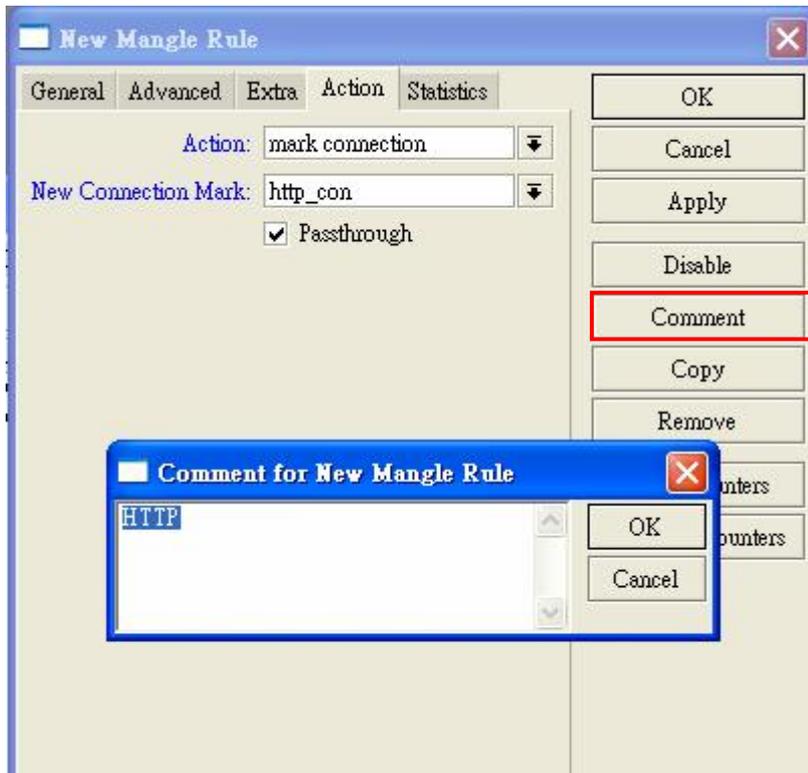
選取數據封包進入的網卡介面。  
(範例中已將 lan 和 wan 橋接，故此選取橋接之虛擬網卡 - wan\_b)

Action: mark connection

New Connection Mark: http\_con

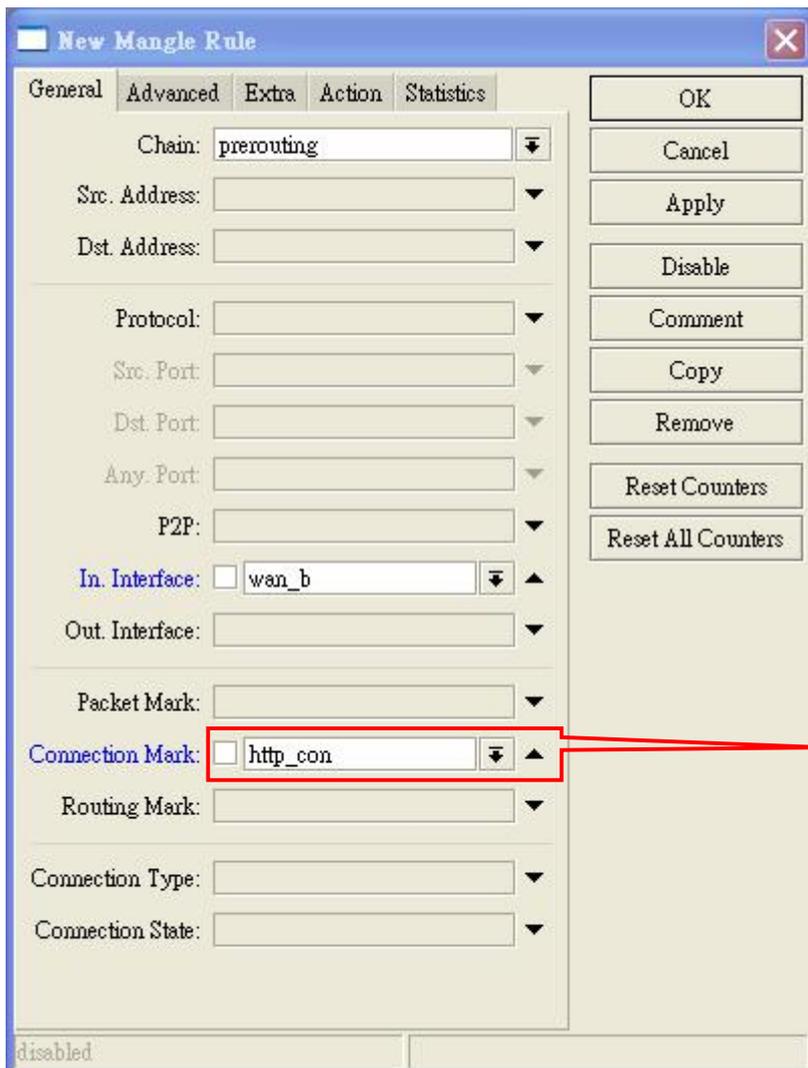
Passthrough

設定連接標記，名稱可自行定義。  
Passthrough 必須勾選。(因為此規則需被以下規則引用。)

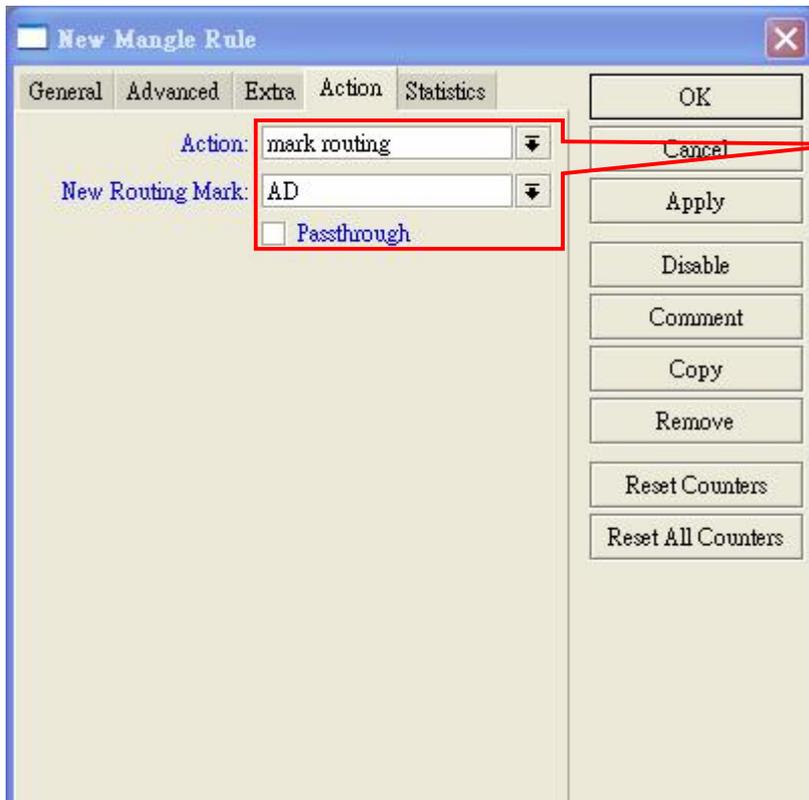


備註。(方便往後的維護)

### HTTP – 路由標記

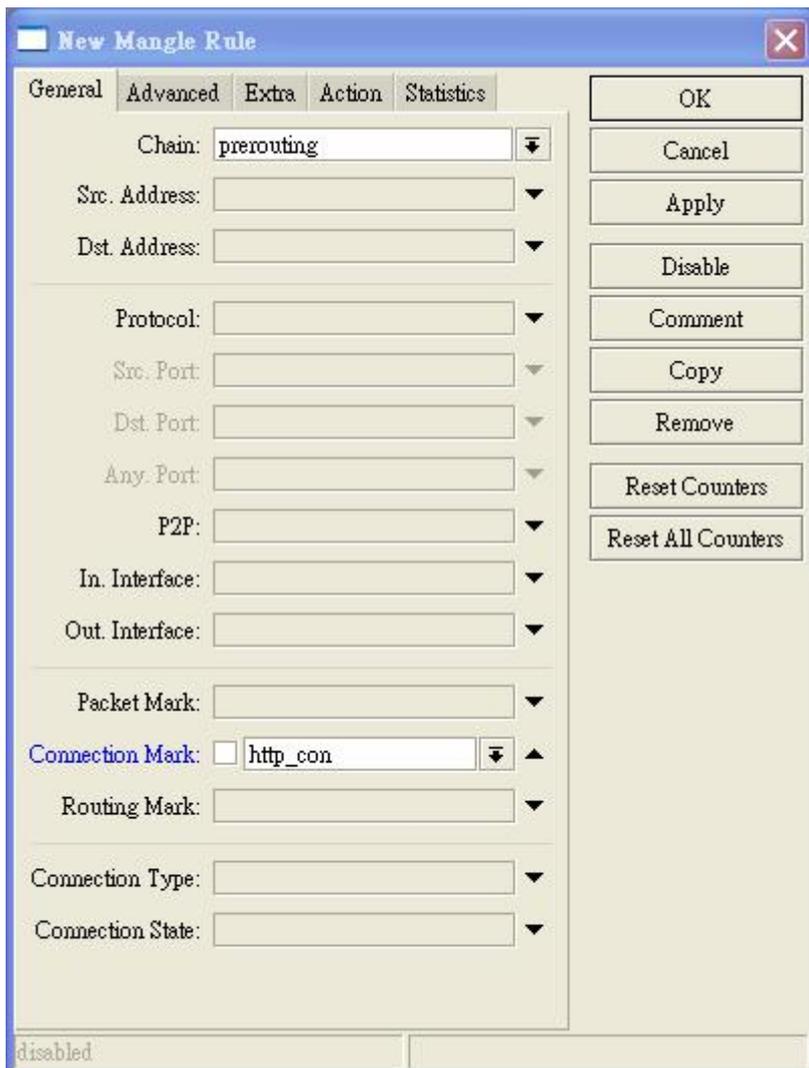


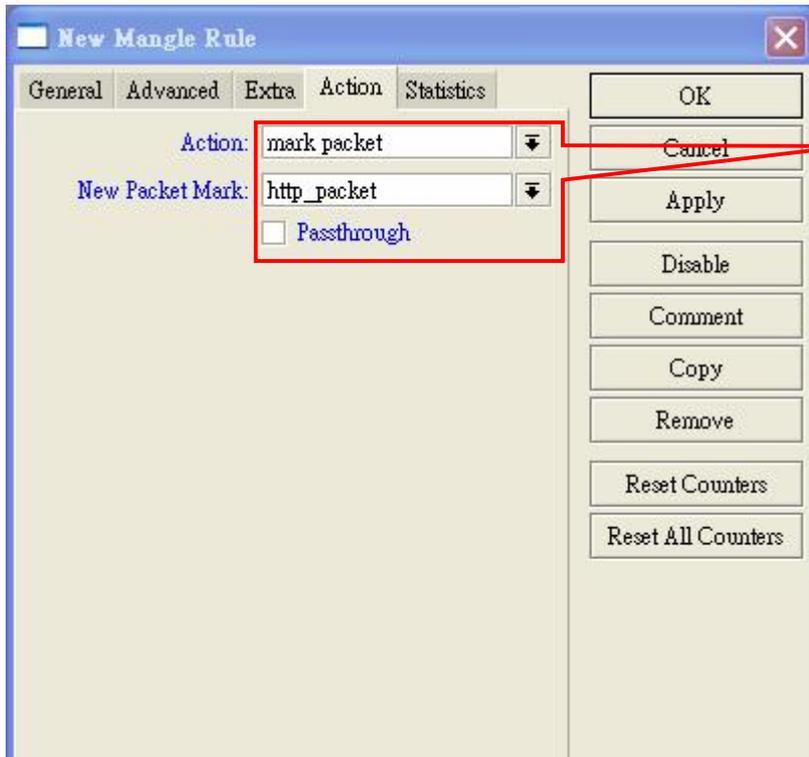
參照「連接標記」,無須再設定 http 協定。



設定路由標記，名稱可自行定義。  
**Passthrough**取消勾選。(因為此規則不需要被以下規則引用。)

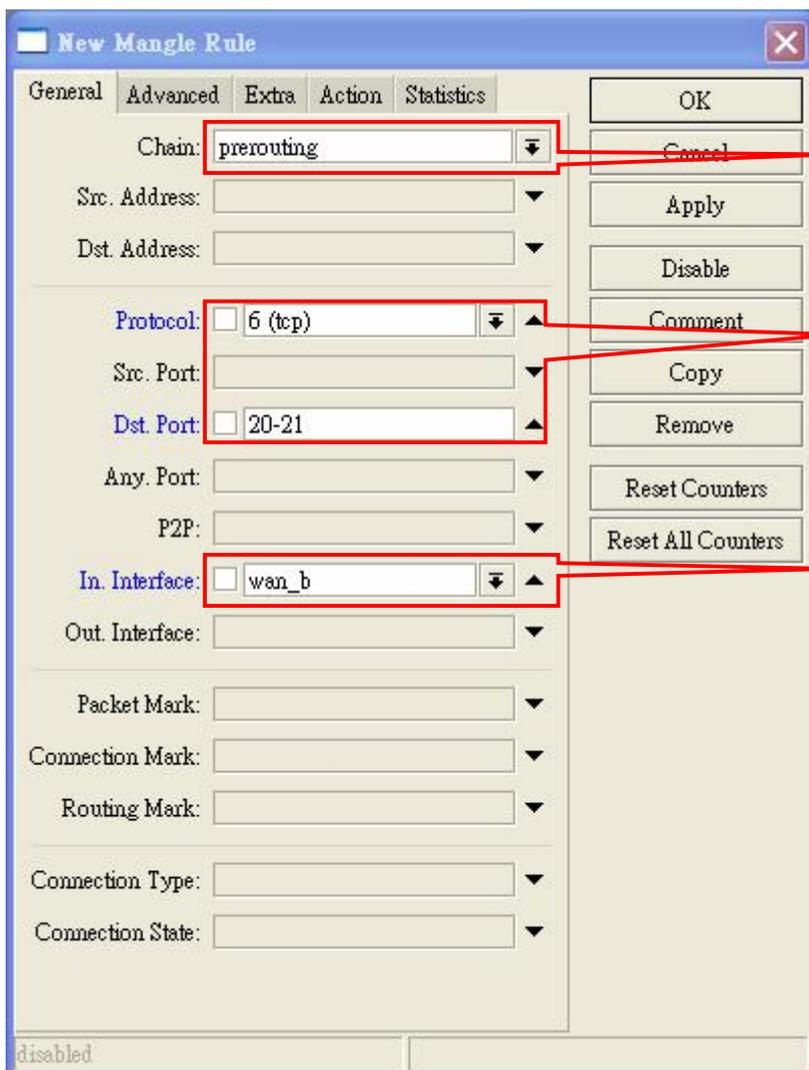
HTTP – 封包標記 (主要用於針對已提出 HTTP 封包做限制流量頻寬)





設定封包標記，名稱可自行定義。  
**Passthrough**取消勾選。(因為此規則不需要被以下規則引用。)

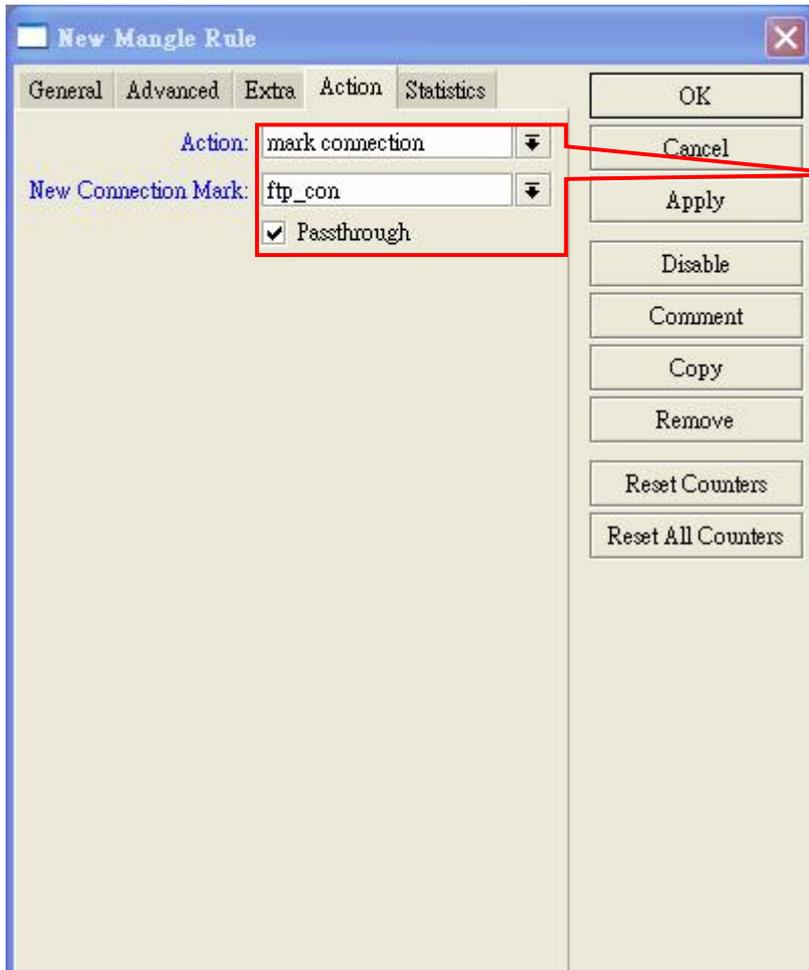
### FTP – 連接標記



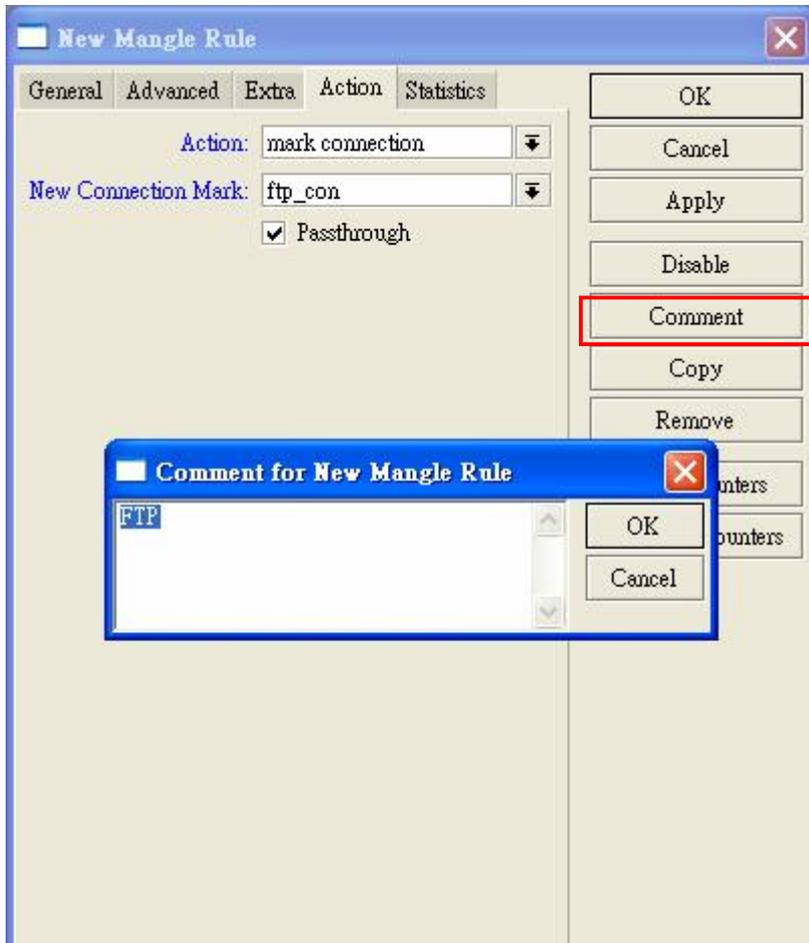
路由前。(常用於標記「策略路由」和「端口路由」)

定義 ftp 協定。  
 (Protocol : tcp Dsr-port : 20-21)

選取數據封包進入的網卡介面。  
 (範例中已將 lan 和 wan 橋接，故此選取橋接之虛擬網卡 - wan\_b)



設定連接標記，名稱可自行定義。  
Passthrough必須勾選。(因為此規則需  
被以下規則引用。)



備註。(方便往後的維護)

## FTP – 路由標記

General Advanced Extra Action Statistics

Chain: prerouting

Src. Address:

Dst. Address:

Protocol:

Src. Port:

Dst. Port:

Any. Port:

P2P:

In. Interface:  wan\_b

Out. Interface:

Packet Mark:

Connection Mark:  ftp\_con

Routing Mark:

Connection Type:

Connection State:

disabled

OK Cancel Apply Disable Comment Copy Remove Reset Counters Reset All Counters

參照「連接標記」，無須再設定 ftp 協定。

General Advanced Extra Action Statistics

Action: mark routing

New Routing Mark: AD

Passthrough

disabled

OK Cancel Apply Disable Comment Copy Remove Reset Counters Reset All Counters

設定路由標記，名稱可自行定義。  
**Passthrough**取消勾選。(因為此規則不需要被以下規則引用。)

## FTP – 封包標記 (主要用於針對已提出 FTP 封包做限制流量頻寬)

General | Advanced | Extra | Action | Statistics

Chain: prerouting

Src. Address:

Dst. Address:

Protocol:

Src. Port:

Dst. Port:

Any. Port:

P2P:

In. Interface:

Out. Interface:

Packet Mark:

Connection Mark:

Routing Mark:

Connection Type:

Connection State:

disabled

OK  
Cancel  
Apply  
Disable  
Comment  
Copy  
Remove  
Reset Counters  
Reset All Counters

因此規則在路由標記之後，所以無需再選取 In-Interface。(路由已導去 ADSL 線路)

參照「連接標記」，無須再設定 ftp 協定。

General | Advanced | Extra | Action | Statistics

Action: mark packet

New Packet Mark: ftp\_packet

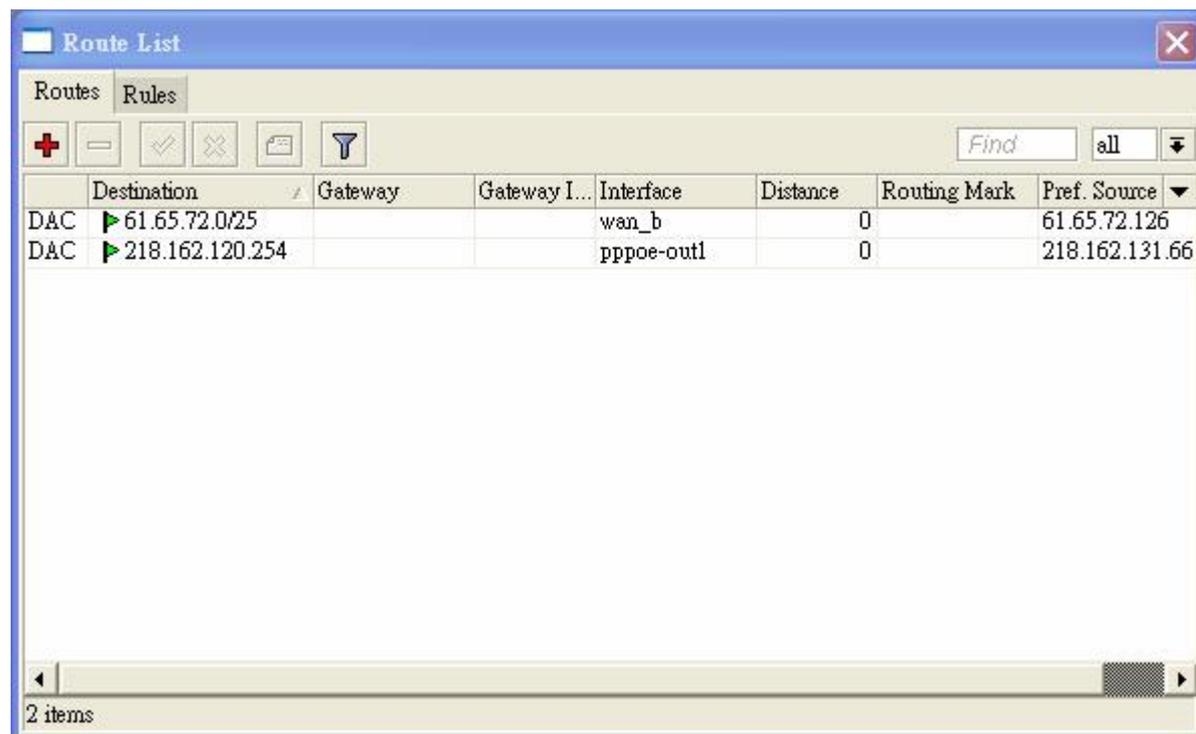
Passthrough

OK  
Cancel  
Apply  
Disable  
Comment  
Copy  
Remove  
Reset Counters  
Reset All Counters

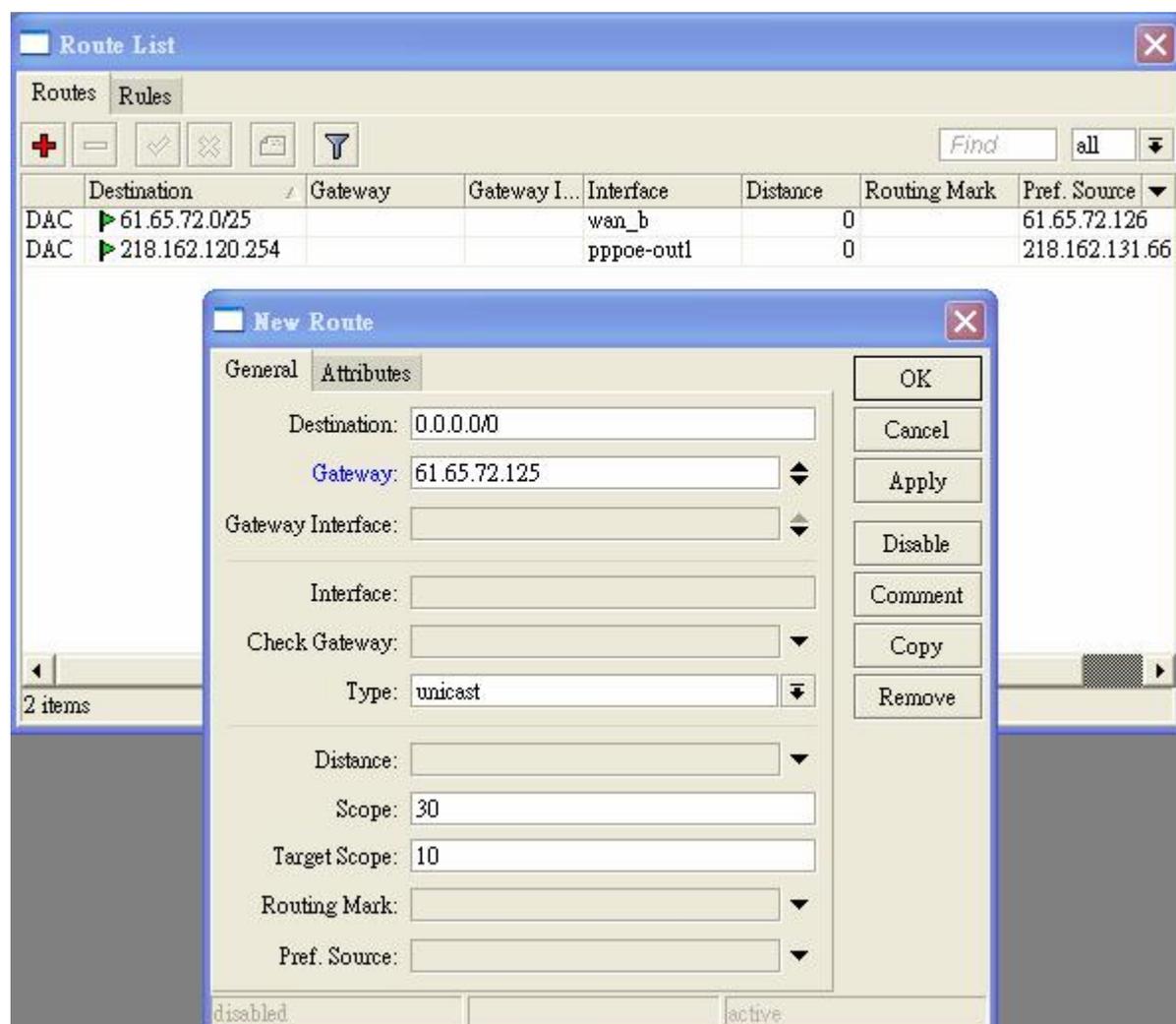
設定封包標記，名稱可自行定義。  
Passthrough取消勾選。(因為此規則不需要被以下規則引用。)

設定預設閘道：IP > Routes

此範例中，廣域網路預設閘道為「61.65.72.125」；ADSL 預設閘道為「218.162.120.254」。



新增廣域網路預設閘道「61.65.72.125」。(61.65.72.125 為靜態路由)



新增 ADSL 預設閘道為「218.162.120.254」。(218.162.120.254 為策略路由)

The screenshot displays three windows from Mikrotik WinBox:

- Route List:** Shows a table of routes. The second row is selected, showing a destination of 0.0.0.0/0, gateway 218.162.120.254, and interface pppoe-out1 with a routing mark of AD.
- Route <0.0.0.0/0>:** The configuration window for the selected route. The Gateway field is set to 218.162.120.254, the Interface is pppoe-out1, and the Routing Mark is set to AD. A red box highlights the Routing Mark dropdown.
- Address List:** Shows a table of IP addresses. The second row is selected, showing address 218.162.133.140, network 218.162.120.254, and interface pppoe-out1. A red box highlights the Network field.

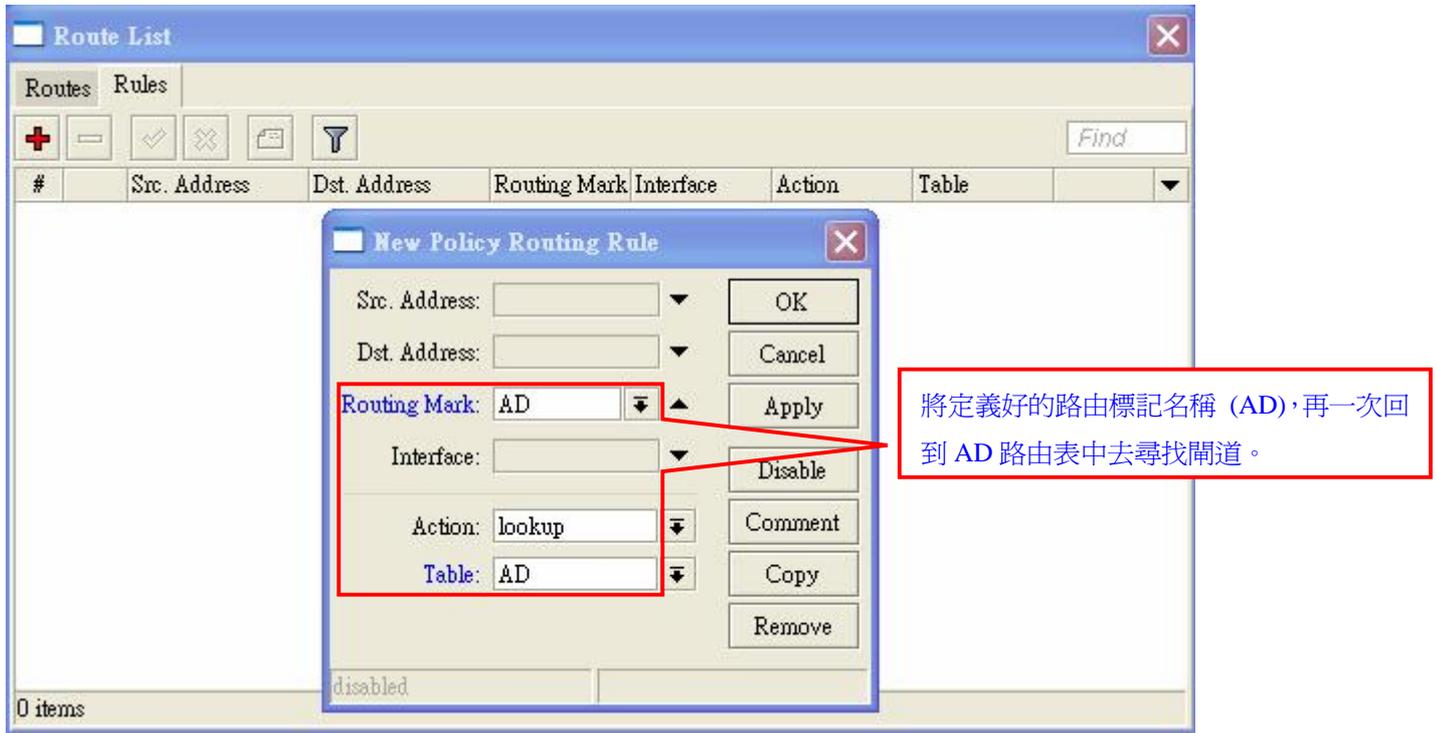
Annotations in red boxes provide additional context:

- A box pointing to the Network field in the Address List: "PPPoE 撥號取得的「Network-IP」即是 PPPoE 的預設閘道 IP。"
- A box pointing to the Routing Mark dropdown in the Route configuration window: "選取已在 Mangle 設定標記路由名稱。(Routing-Mark 是將定義好的 HTTP 及 FTP 導入 ADSL 路由中)"

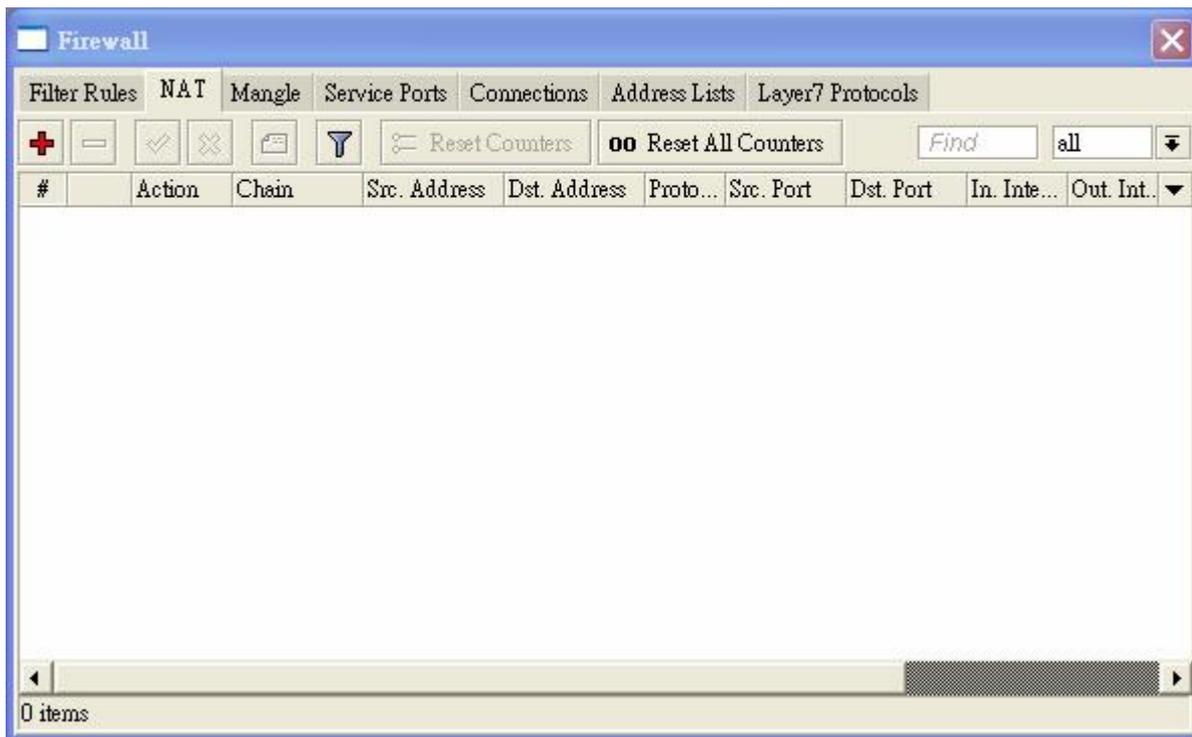
設定 Rules : IP > Routes > Rules

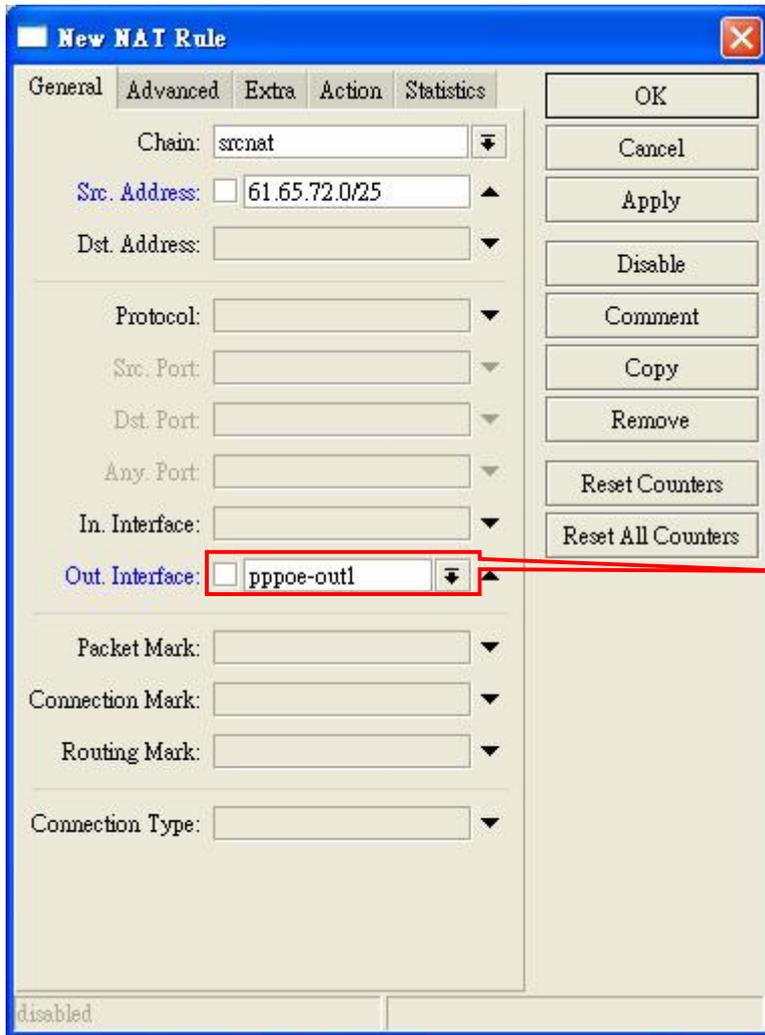
The screenshot shows the Mikrotik WinBox interface for configuring a rule. The "Route List" window is open, and the "Rules" tab is selected. The table below is empty, indicating that no rules have been configured yet.

#	Src. Address	Dst. Address	Routing Mark	Interface	Action	Table
0 items						

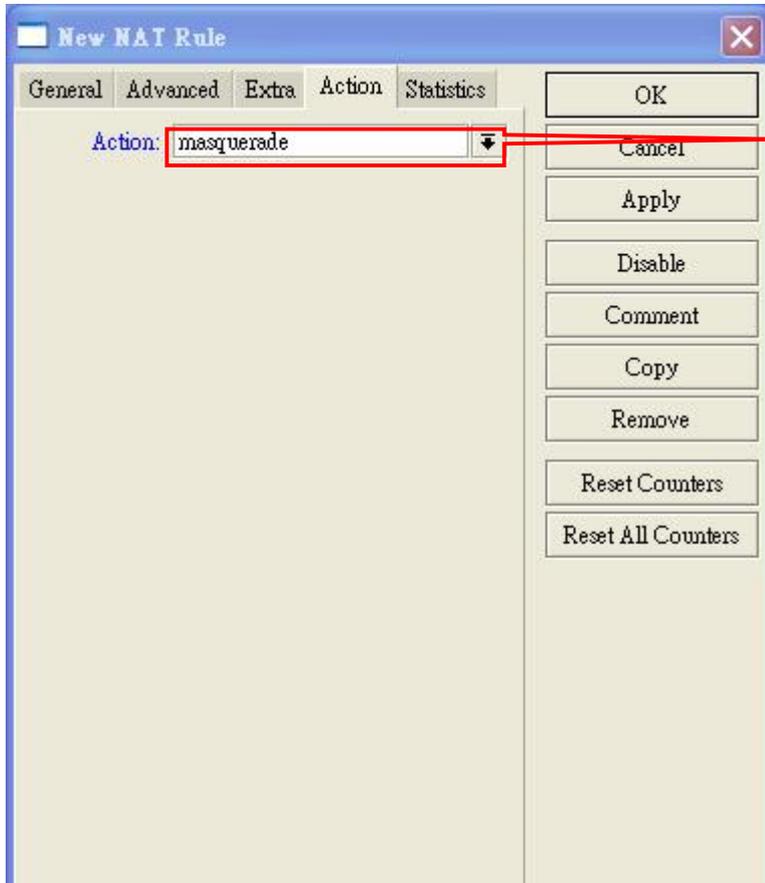


設定 NAT : IP > Firewall > NAT





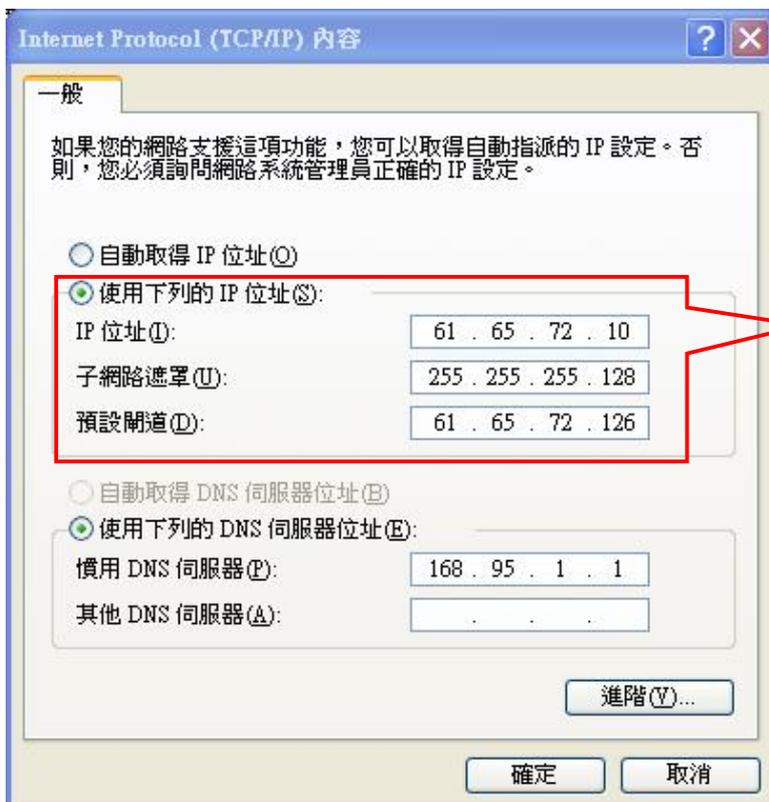
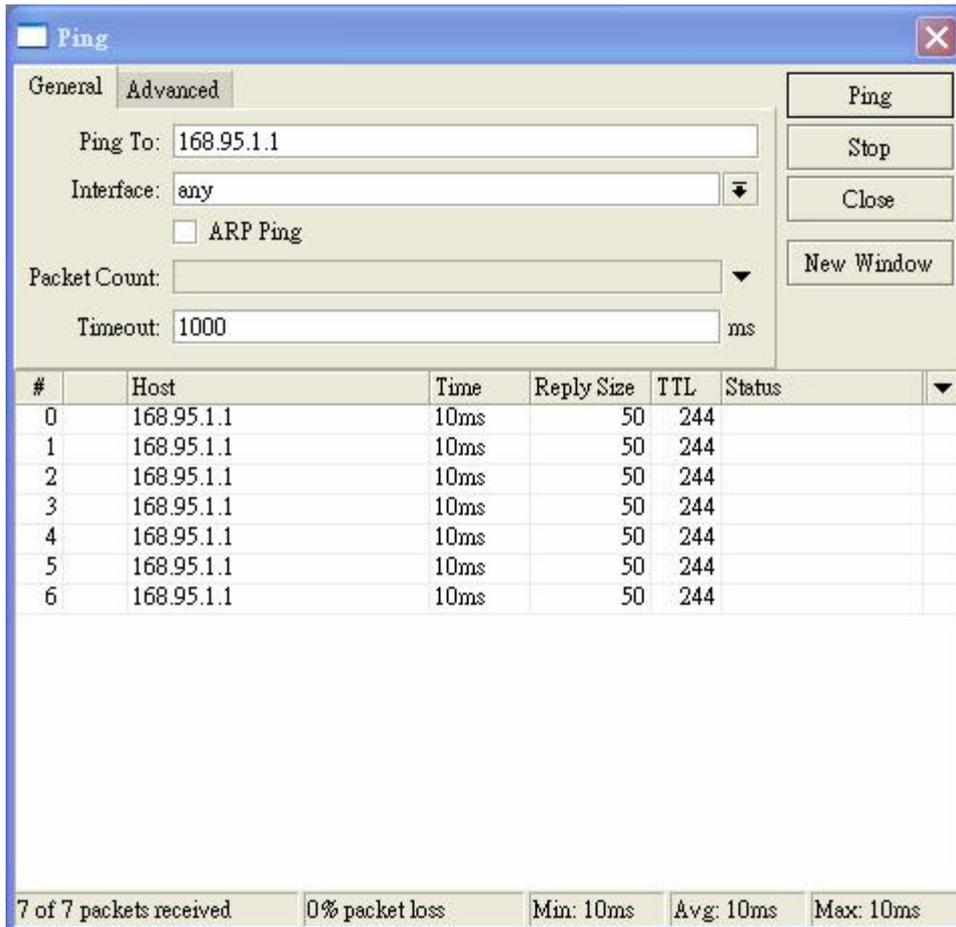
選取欲將數據資料導出去的網卡介面。(此範例中，將 HTTP 和 FTP 導入 ADSL 路由中，所以在做完標記(Mangle)和策略路由(Route)，最後要再做 NAT 轉換，將標記好的數據資料導去 pppoe-out1 網卡介面。)



自動分配 IP 位址取代 IP 的來源位址。

## Ping 測試工具：Tools > Ping

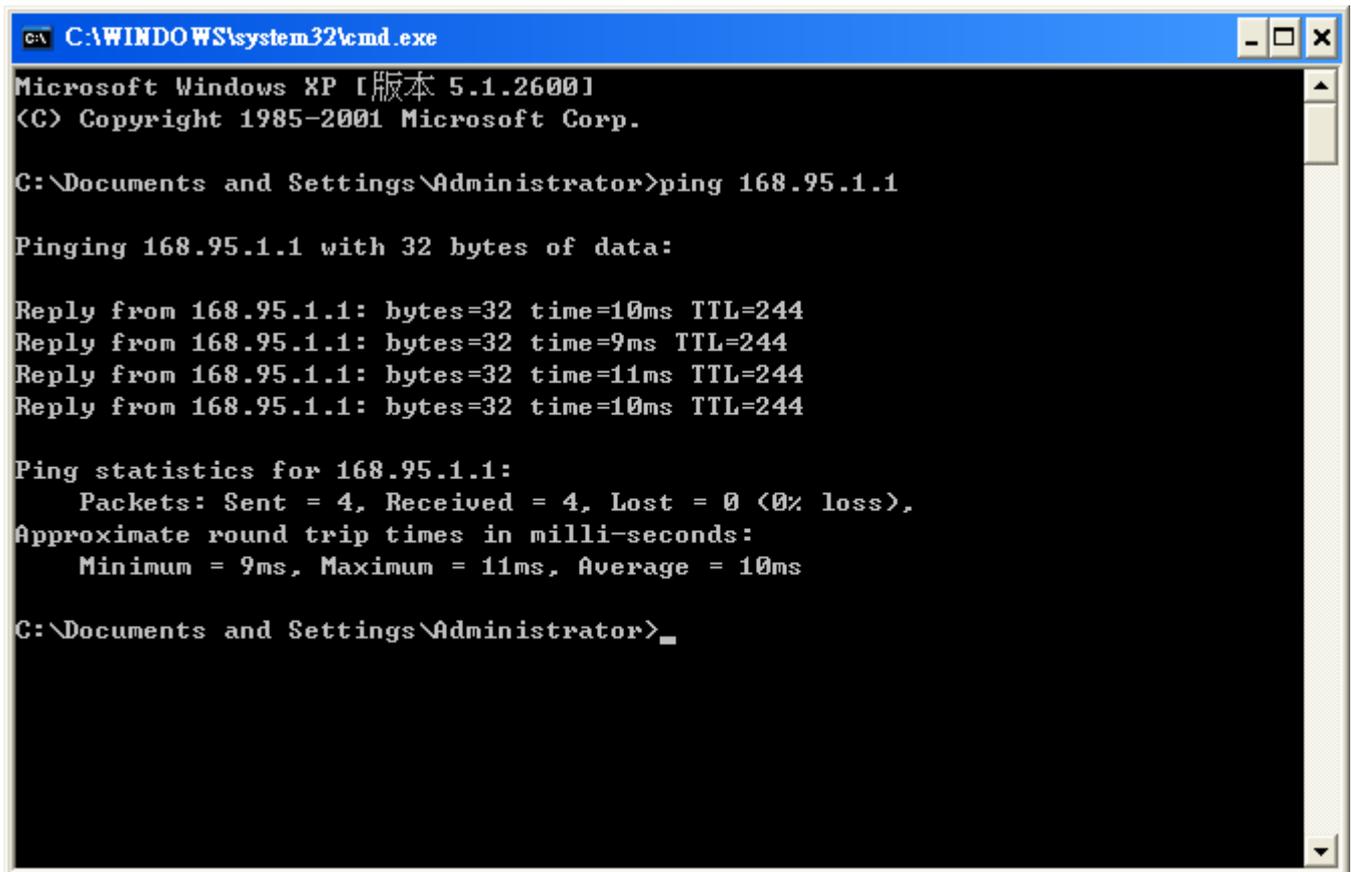
測試線路是否正常？以中華電信 DNS 的 IP (168.95.1.1) 為測試點。Time 出現回應值即線路正常。



PC 網卡 IP 設定：  
IP 位址：61.65.72.10/25  
預設閘道：61.65.72.126 (設定在 wan 網卡的 IP)

測試 PC 線路是否正常？

利用命令提示字元，輸入「ping 168.95.1.1」測試線路是否正常。(時間有回應時間數值即線路正常)



```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
Microsoft Windows XP [版本 5.1.2600]
(C) Copyright 1985-2001 Microsoft Corp.

C:\Documents and Settings\Administrator>ping 168.95.1.1

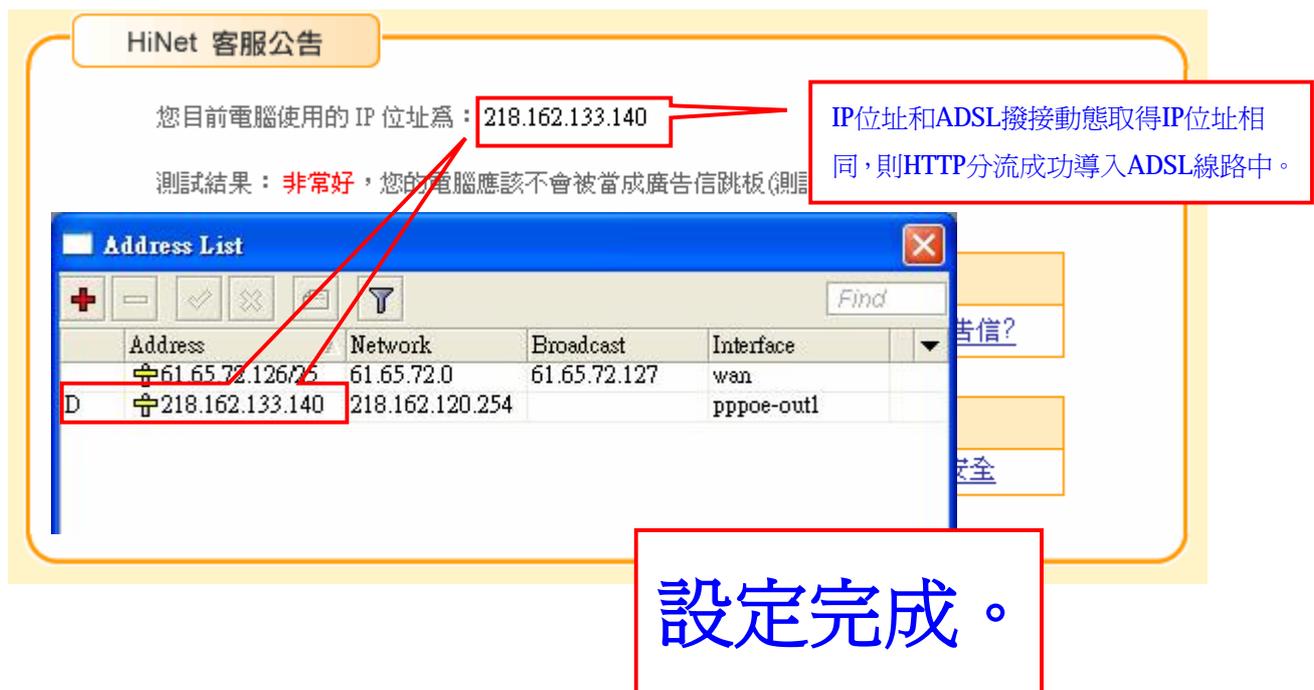
Pinging 168.95.1.1 with 32 bytes of data:

Reply from 168.95.1.1: bytes=32 time=10ms TTL=244
Reply from 168.95.1.1: bytes=32 time=9ms TTL=244
Reply from 168.95.1.1: bytes=32 time=11ms TTL=244
Reply from 168.95.1.1: bytes=32 time=10ms TTL=244

Ping statistics for 168.95.1.1:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 9ms, Maximum = 11ms, Average = 10ms

C:\Documents and Settings\Administrator>
```

測試 HTTP 分流是否成功：開啓 Hinet 測速網頁 (URL：<http://www.hinet.net/support/testspeed.html>)



HiNet 客服公告

您目前電腦使用的 IP 位址為：218.162.133.140

測試結果：非常好，您的電腦應該不會被當成廣告信跳板(測速結果)

IP位址和ADSL撥接動態取得IP位址相同，則HTTP分流成功導入ADSL線路中。

Address	Network	Broadcast	Interface
61.65.72.126/25	61.65.72.0	61.65.72.127	wan
D 218.162.133.140	218.162.120.254		pppoe-out1

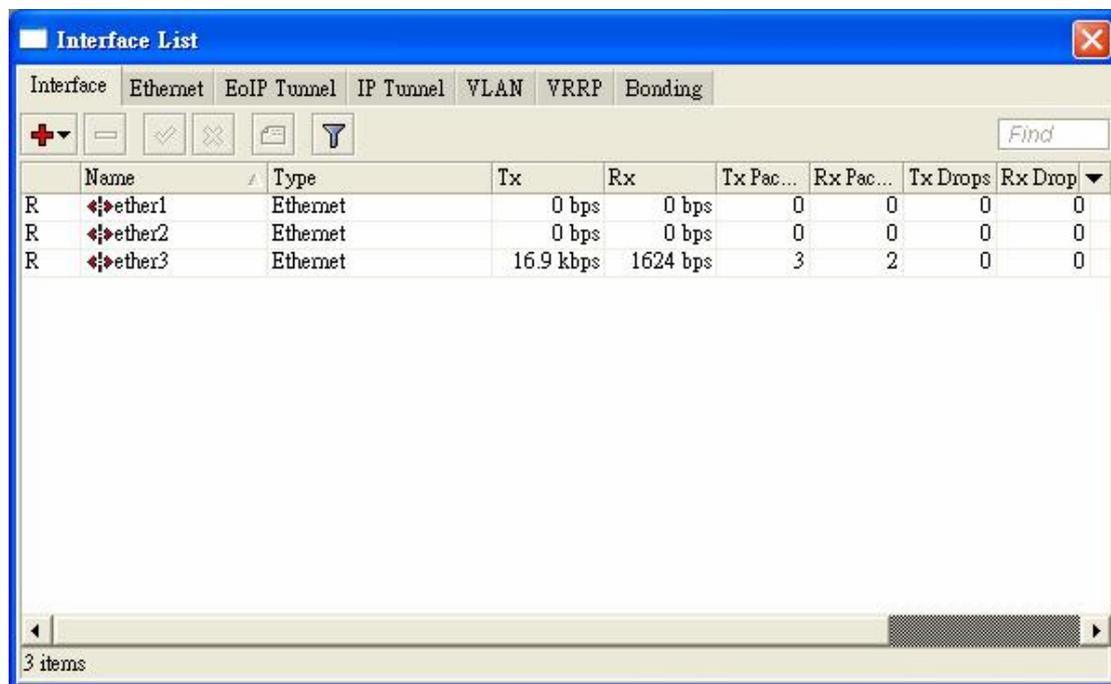
設定完成。

## (b) 備援模式設定

(此範例中，以「分流」和「雙線備援」設定為範本，關於「分流」部份請參照 P.33 分流模式設定。)

網卡介面：Interface

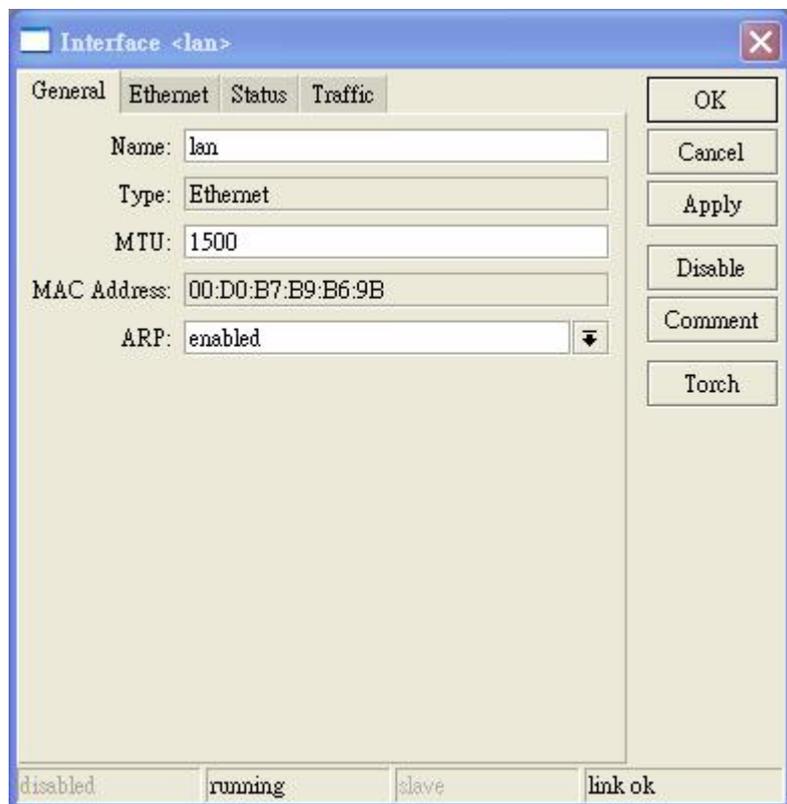
網卡名稱默認值為「ether1- ether3」，線路分別接至「Hub」、「專線設備」和「ADSL 數據機」上。



The screenshot shows the 'Interface List' window with the following data:

Interface	Name	Type	Tx	Rx	Tx Pac...	Rx Pac...	Tx Drops	Rx Drop
R	ether1	Ethernet	0 bps	0 bps	0	0	0	0
R	ether2	Ethernet	0 bps	0 bps	0	0	0	0
R	ether3	Ethernet	16.9 kbps	1624 bps	3	2	0	0

此範例中「ether3」接至「Hub」故名稱定義為「lan」。



The screenshot shows the configuration window for the 'lan' interface. The 'General' tab is selected, and the following fields are visible:

- Name: lan
- Type: Ethernet
- MTU: 1500
- MAC Address: 00:D0:B7:B9:B6:9B
- ARP: enabled

Buttons on the right include OK, Cancel, Apply, Disable, Comment, and Torch. At the bottom, there are status indicators: disabled, running, slave, and link ok.

「ether2」接至「專線設備」故名稱定義為「wan」。

Interface <wan>

General Ethernet Status Traffic

Name: wan

Type: Ethernet

MTU: 1500

MAC Address: 00:D0:B7:B9:B6:9A

ARP: enabled

OK

Cancel

Apply

Disable

Comment

Torch

disabled running slave link ok

「ether1」接至「ADSL 數據機」故名稱定義為「adsl」。

Interface <ether1>

General Ethernet Status Traffic

Name: adsl

Type: Ethernet

MTU: 1500

MAC Address: 00:14:2A:2A:67:99

ARP: enabled

OK

Cancel

Apply

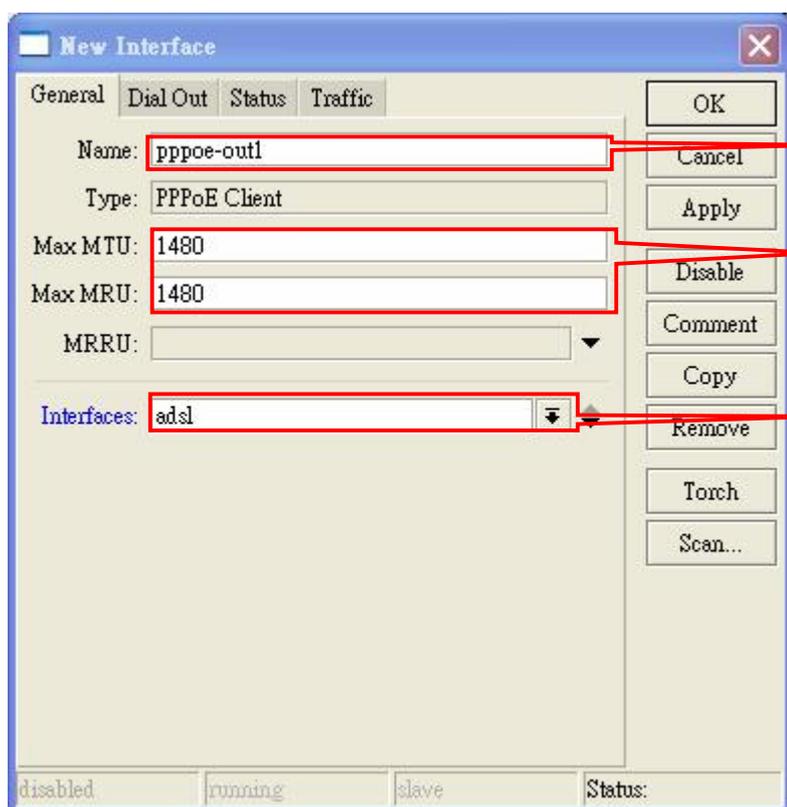
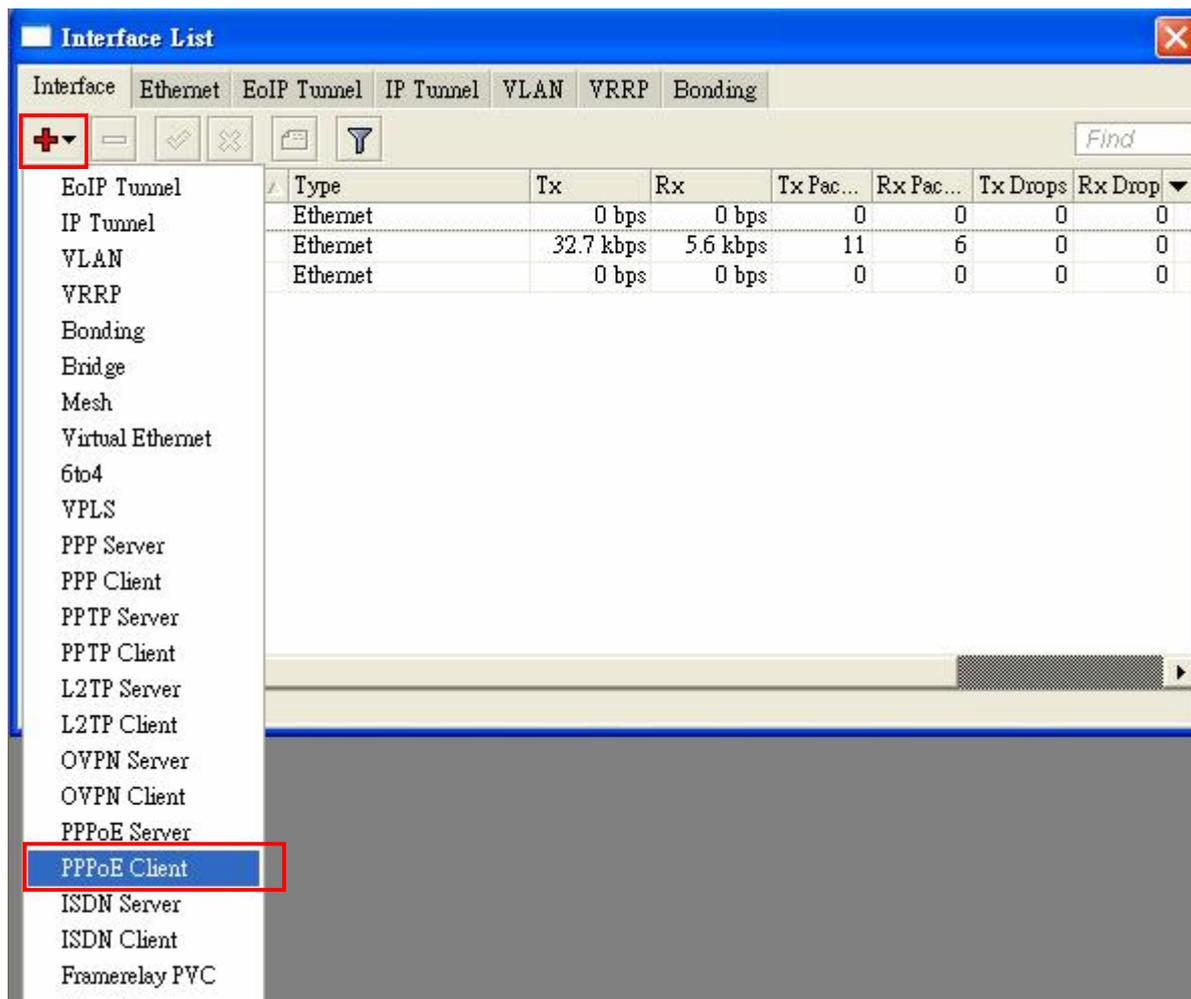
Disable

Comment

Torch

disabled running slave link ok

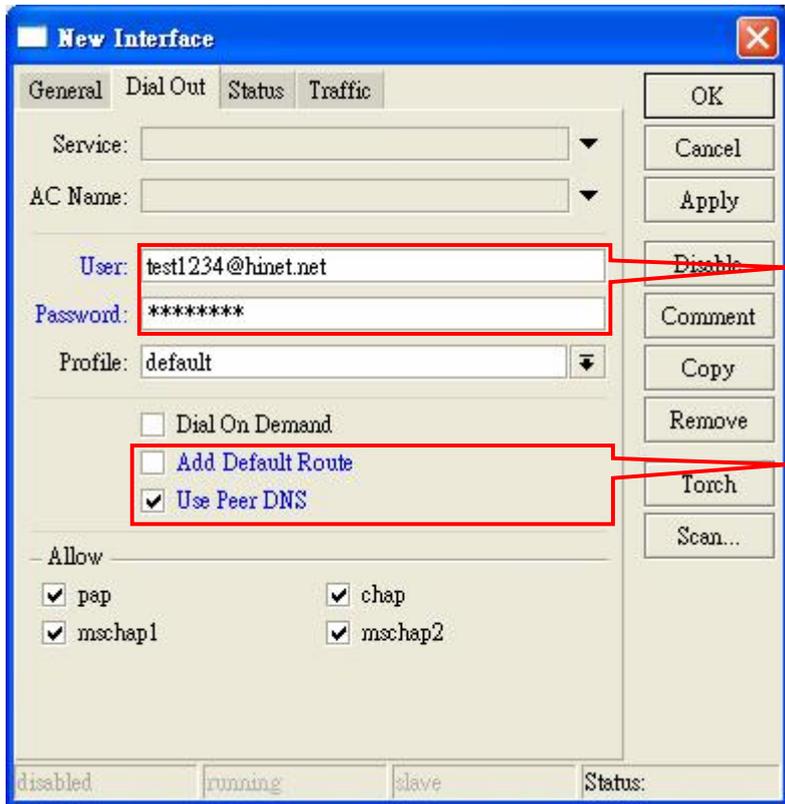
設定 PPPoE 撥接：  > PPPoE Client



名稱可自行定義。

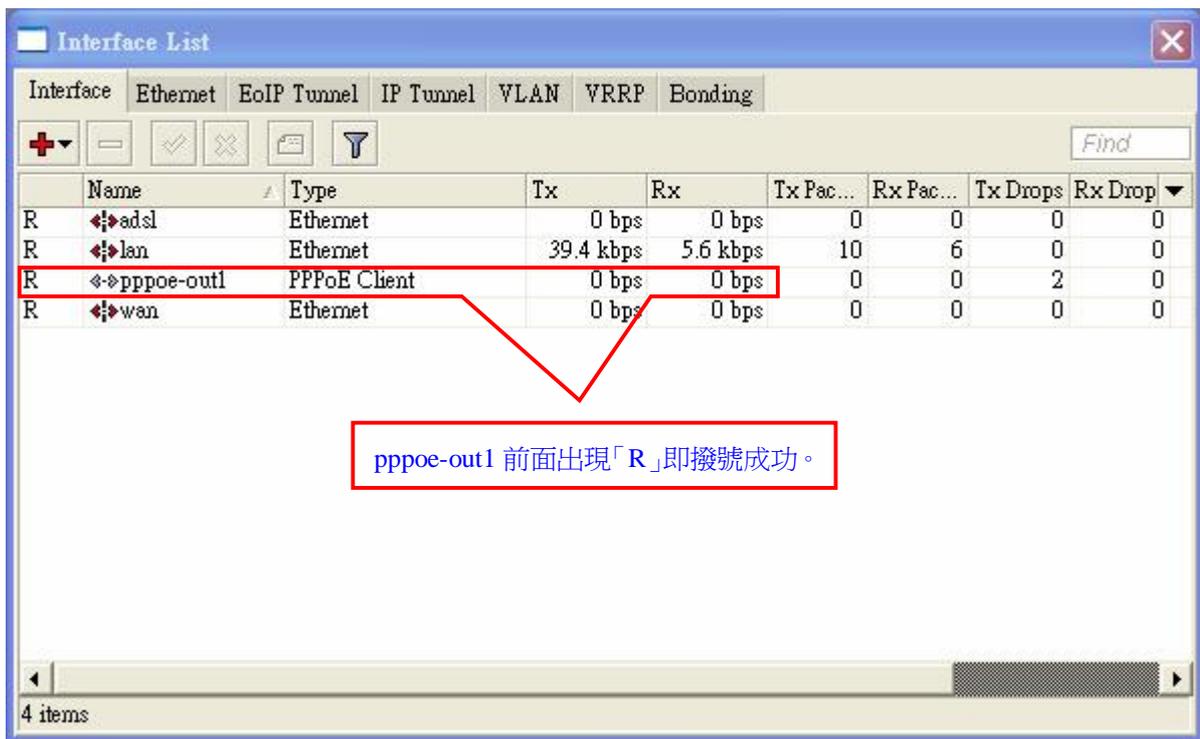
無須修改，默認值設置即可。

選取您欲設定之網卡。



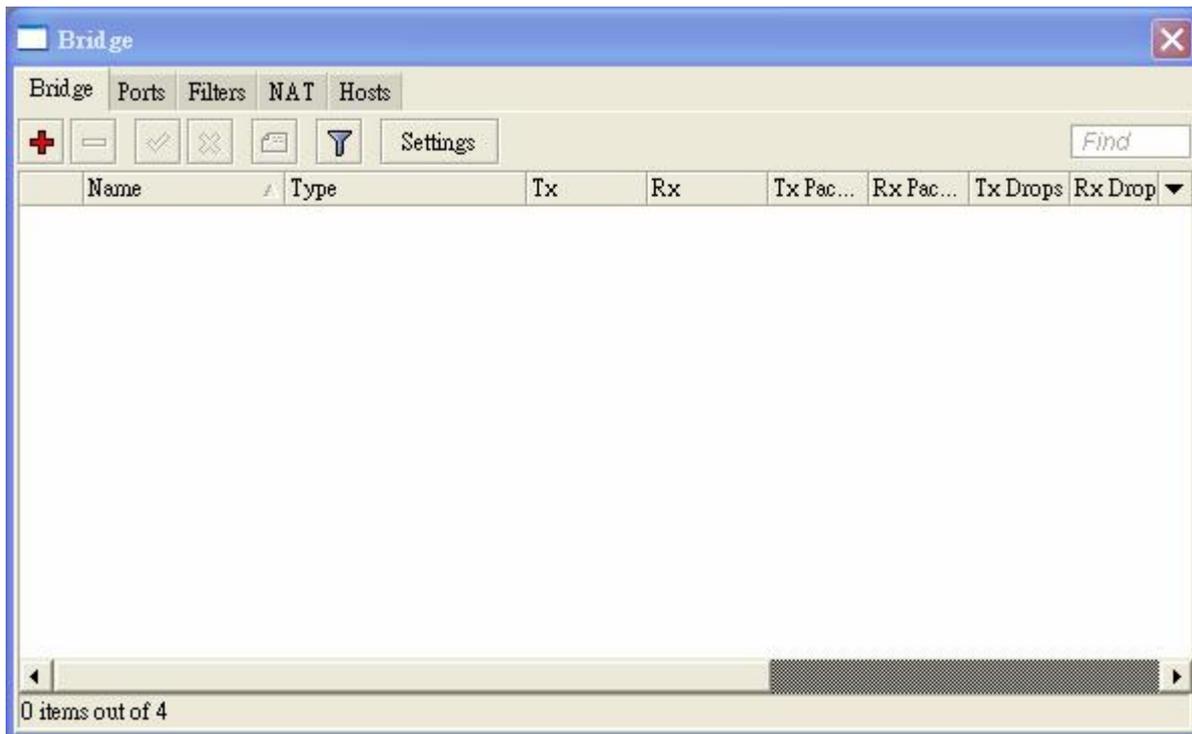
輸入 ISP 配發的帳號及密碼。

取消 Add Default Route，才不會自動導向路由器。  
使用路由器默認 DNS 給 ppp 的 DNS。

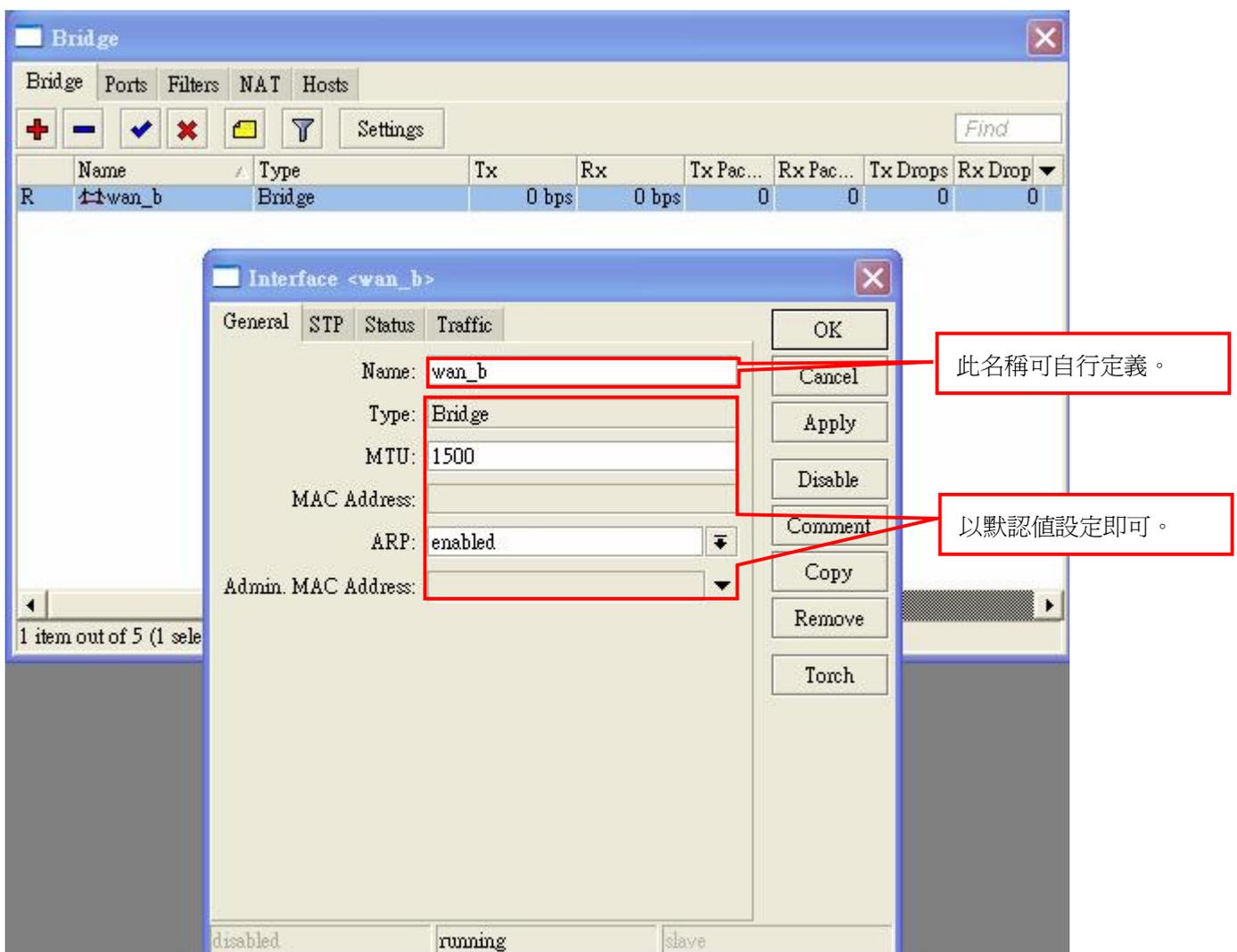


pppoe-out1 前面出現「R」即撥號成功。

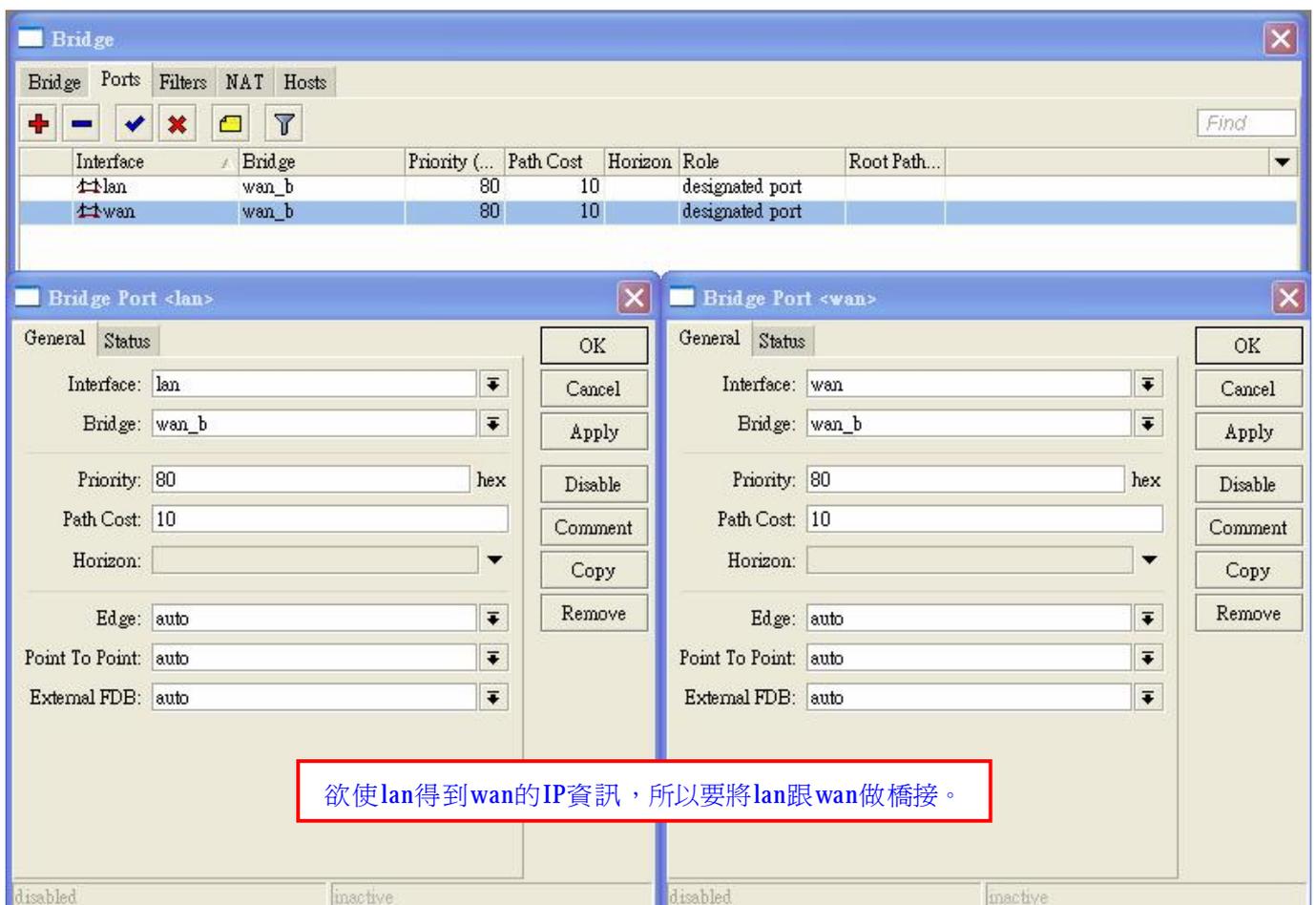
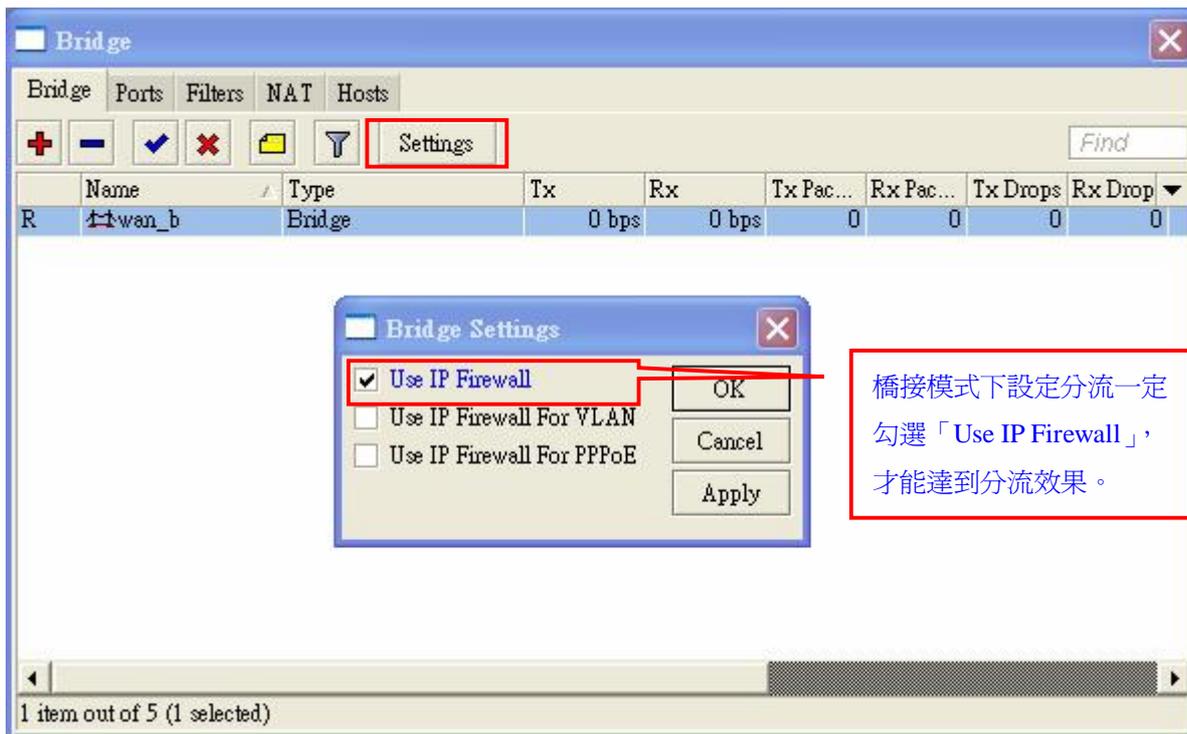
## 設定橋接：Bridge



(因為 PC 的 IP Address 跟廣域網路 IP 資訊「61.65.72.0-61.65.72.127」，同一個區段，故做橋接)

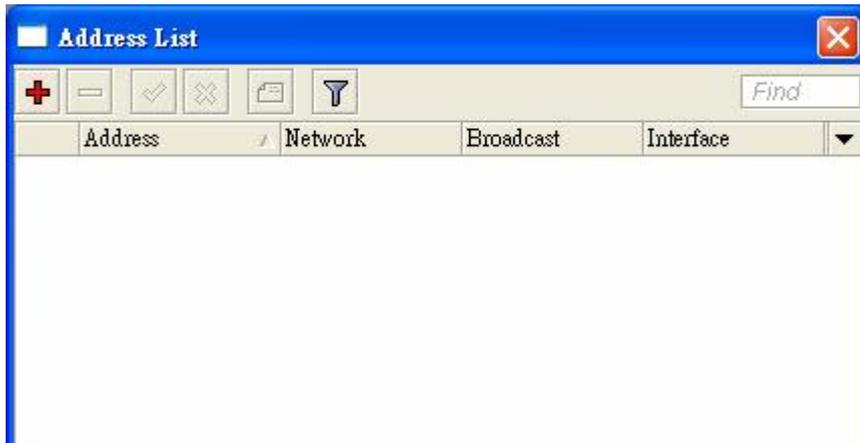


Use IP Firewall 設定：Bridge > Settings (勾選 Use IP Firewall)

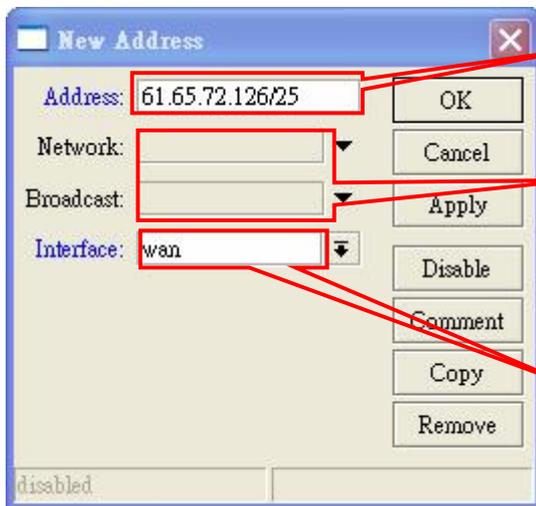


設定 IP 資訊：IP>Addresses

此範例中，廣域網路 IP 資訊為「61.65.72.0-61.65.72.127」。(因為已將 lan 跟 wan 做橋接，Public IP 可設在 lan 或 wan)



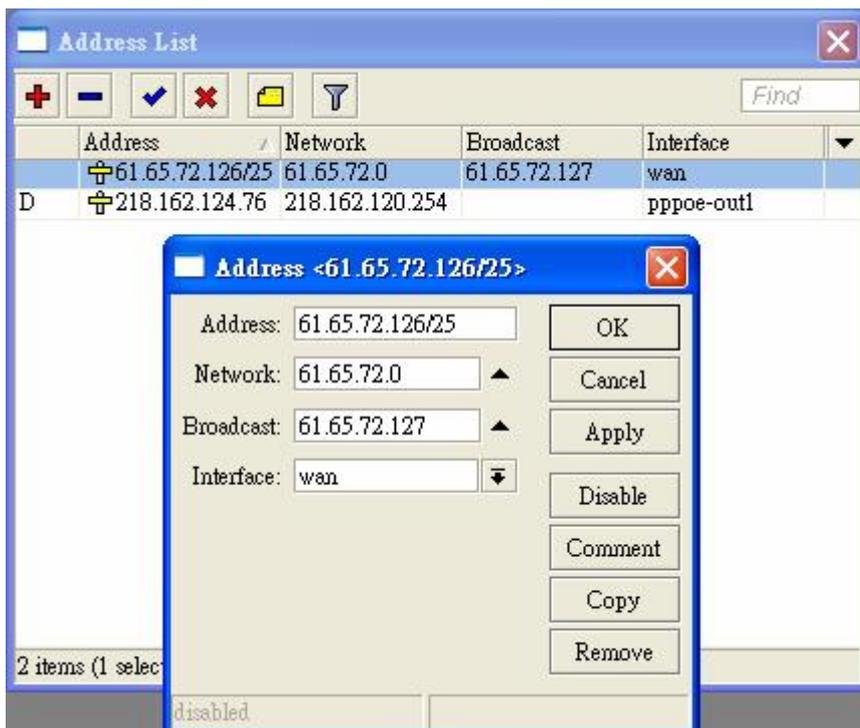
設定一組 IP 給 wan 網卡。(61.65.72.126/25)



IP 後面必須加子網路遮罩，以「/25」表示，「/25」子網路遮罩為「255.255.255.128」。

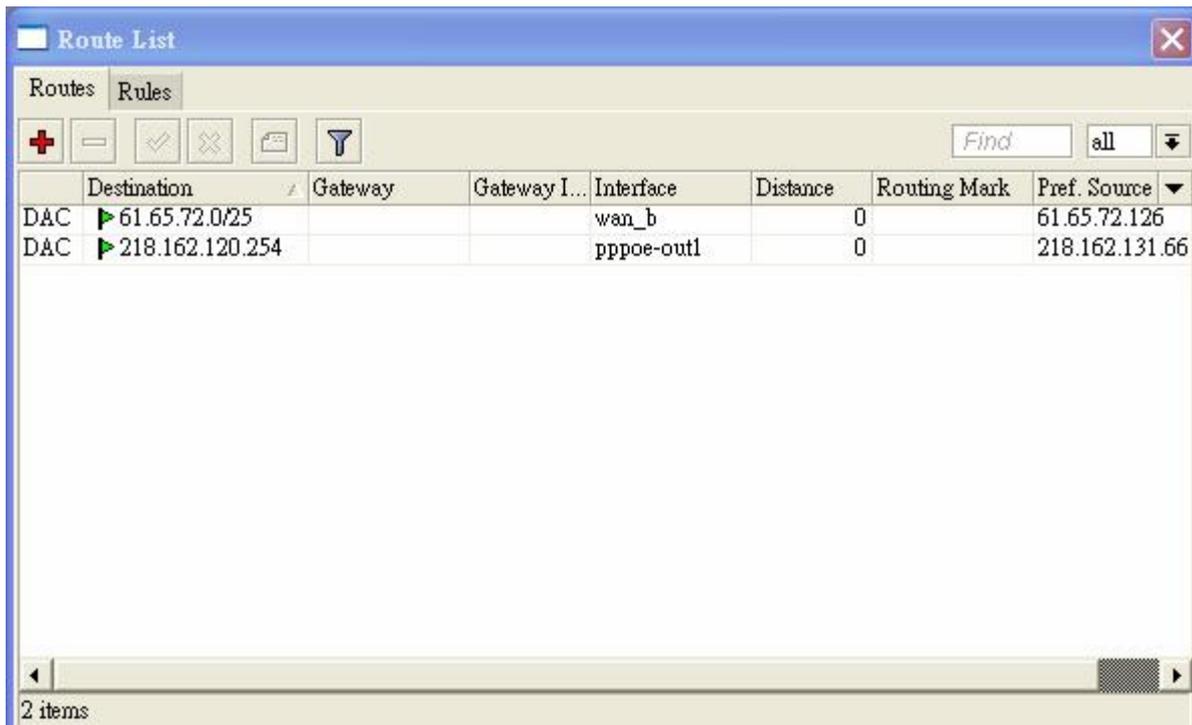
無需填寫，系統會依您 IP 設定的子網路遮罩自行產生 Network 以及 Broadcast。

選取您欲設定之網卡。

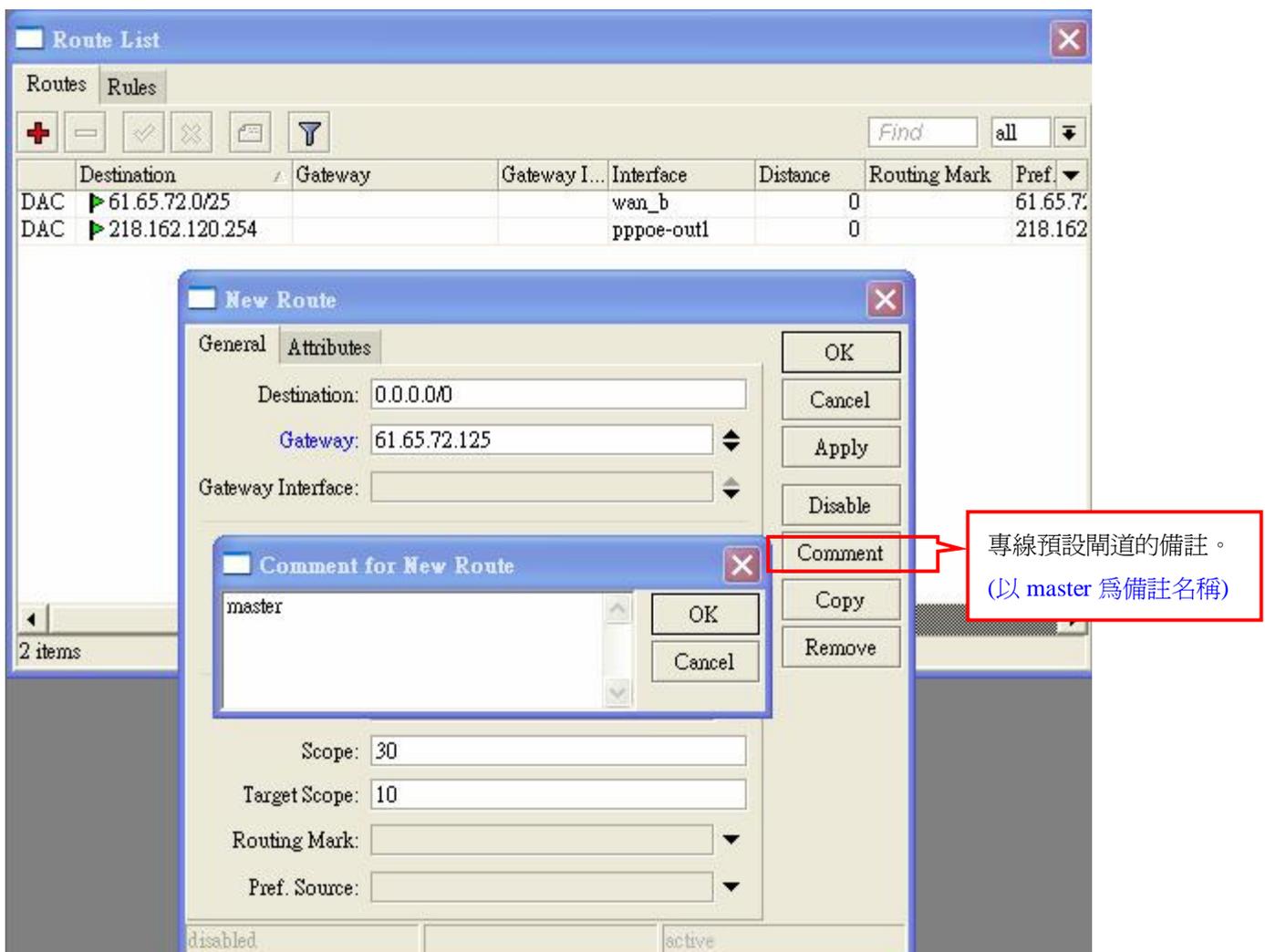


## 設定預設閘道：IP > Routes

此範例中，廣域網路預設閘道為「61.65.72.125」；ADSL 預設閘道為「218.162.120.254」。



新增廣域網路預設閘道「61.65.72.125」。(61.65.72.125 為靜態路由)



新增 ADSL 預設閘道為「218.162.120.254」。(218.162.120.254 為策略路由)

Route List

Destination	Gateway	Gateway I...	Interface	Distance	Routing Mark	Pref.
;;; master						
AS ▶ 0.0.0.0/0	61.65.72.125		wan_b	1		
DAC ▶ 61.65.72.0/25			wan_b	0		61.65.72.0/25
DAC ▶ 218.162.120.254			pppoe-out1	0		218.162.120.254

New Route

General Attributes

Destination: 0.0.0.0/0

Gateway: 218.162.120.254

Gateway Interface:

Comment for New Route

slave

Comment: ADSL 預設閘道的備註。(以 slave 為備註名稱)

Scope: 30

Target Scope: 10

Routing Mark: AD

Pref. Source:

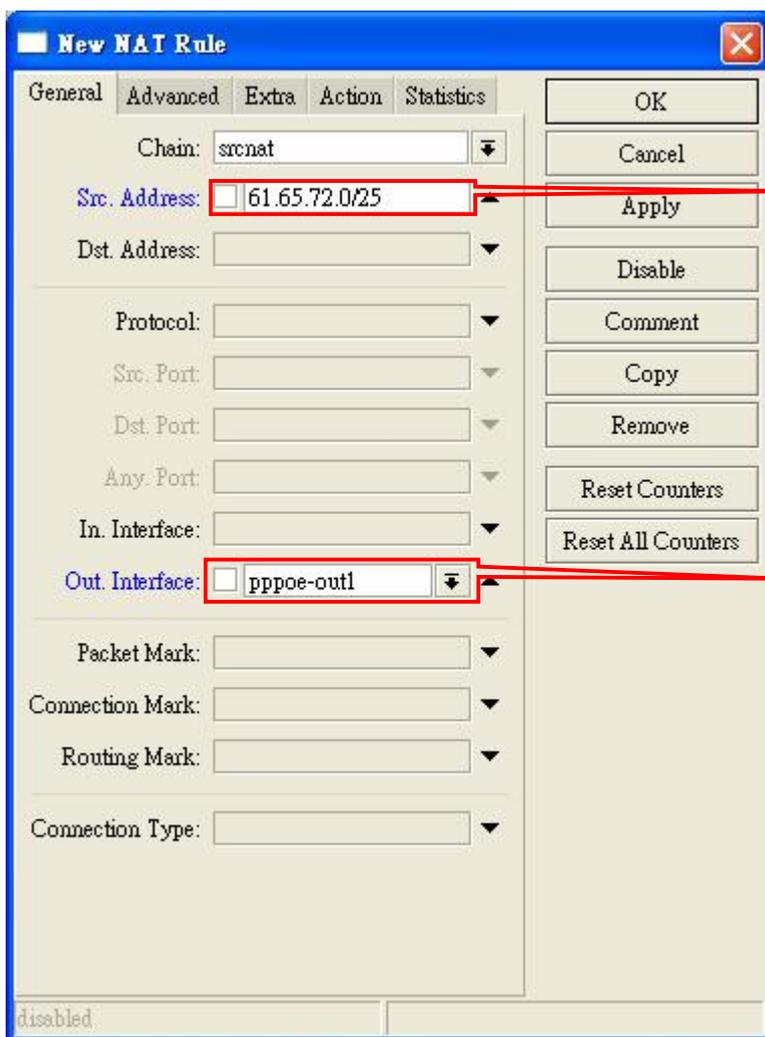
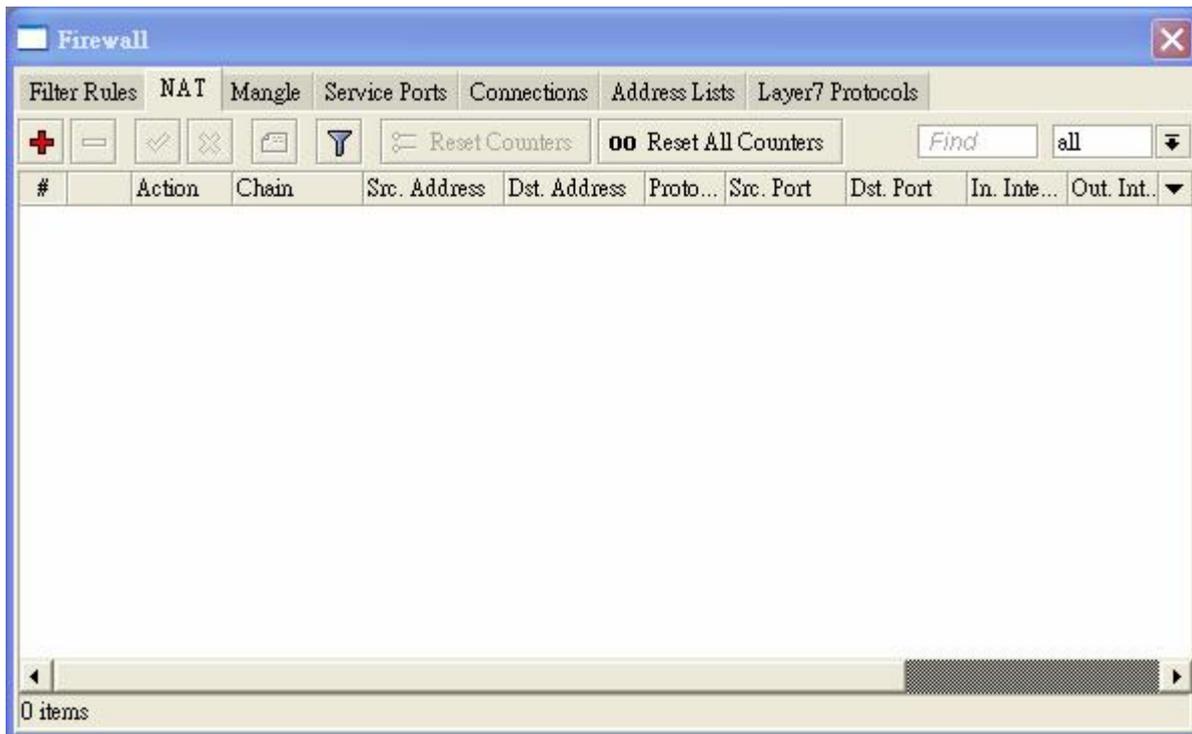
disabled active

Route List

Destination	Gateway	Gateway I...	Interface	Distance	Routing Mark	Pref.
;;; master						
AS ▶ 0.0.0.0/0	61.65.72.125		wan_b	1		
;;; slave						
AS ▶ 0.0.0.0/0	218.162.120.254		pppoe-out1	1	AD	
DAC ▶ 61.65.72.0/25			wan_b	0		61.65.72.0/25
DAC ▶ 218.162.120.254			pppoe-out1	0		218.162.120.254

4 items

## 設定 NAT 轉換：IP>Firewall>NAT

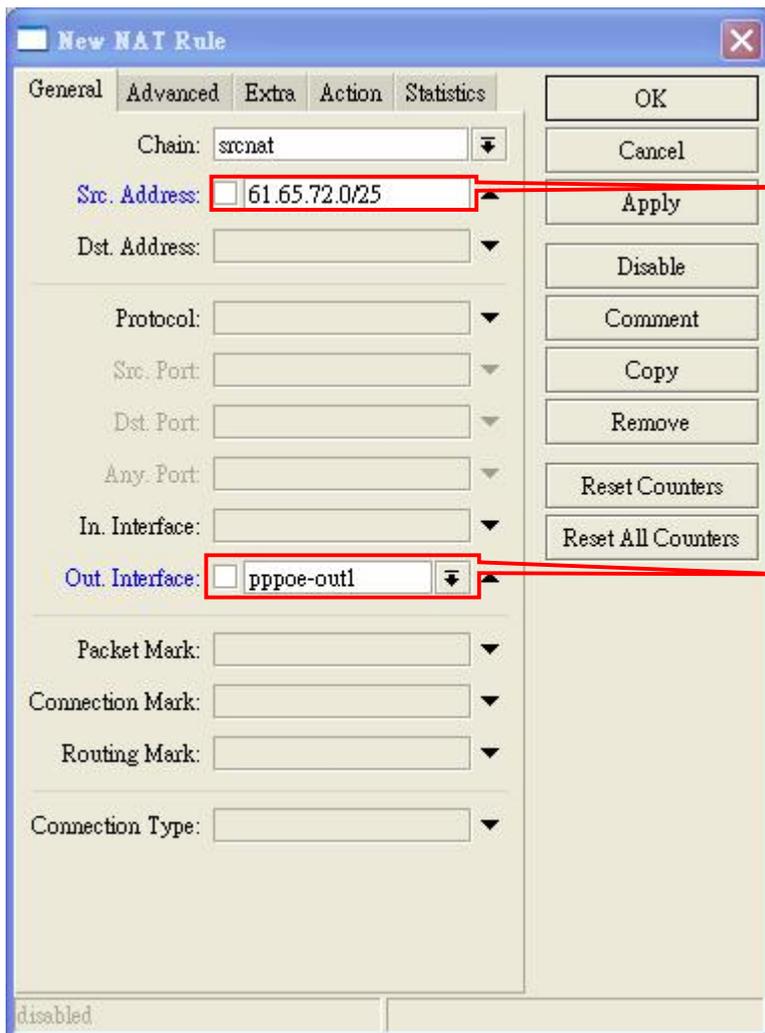


輸入內部網路 IP 區段。

選取欲將數據資料導出去的網卡介面。(此範例中，將 HTTP 和 FTP 導入 ADSL 路由中，所以在做完標記(Mangle)和策略路由(Route)，最後要再做 NAT 轉換，將標記好的數據資料導去 pppoe-out1 網卡介面。)

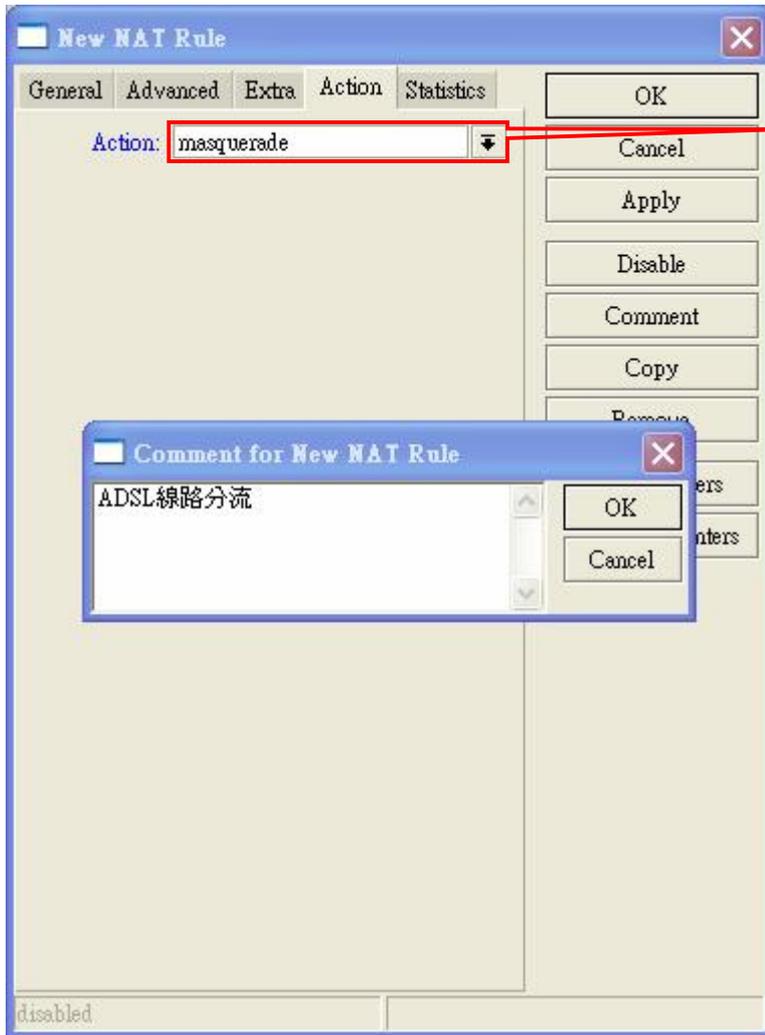


一個路由策略自動分配的 IP 位址取代 IP 的來源位址。

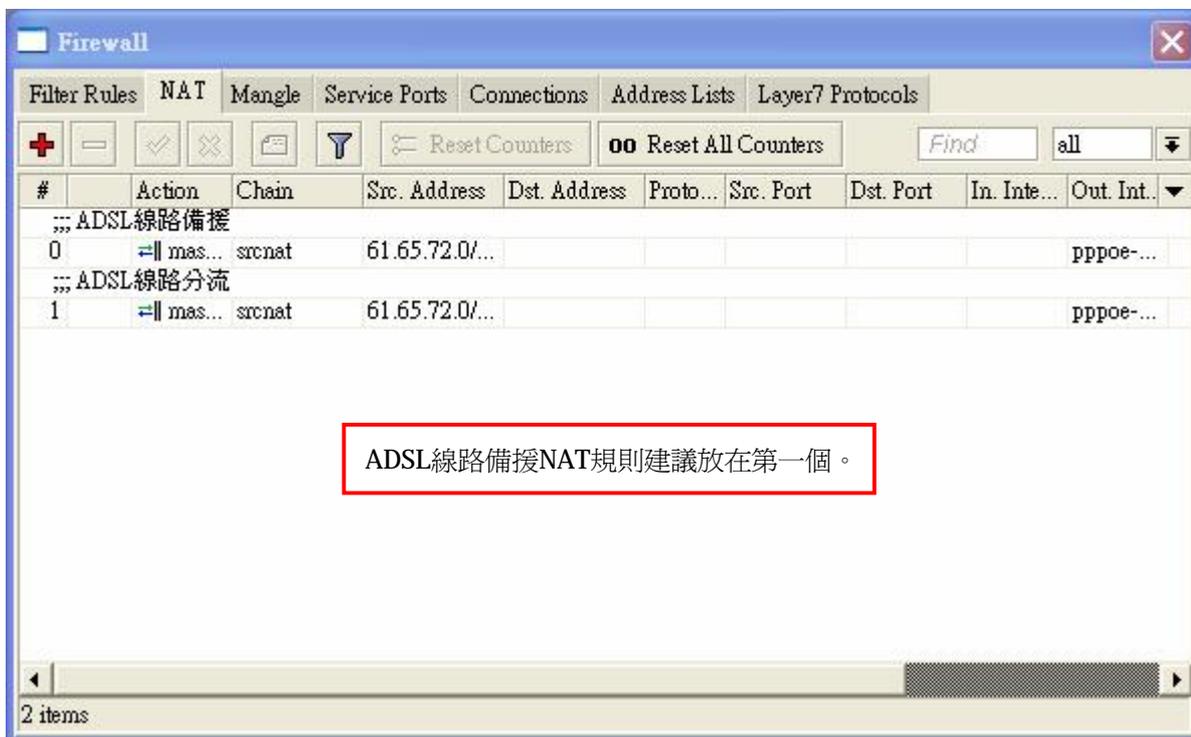


輸入內部網路 IP 區段。

選取欲將數據資料導出去的網卡介面。(此範例中，將 HTTP 和 FTP 導入 ADSL 路由中，所以在做完標記(Mangle)和策略路由(Route)，最後要再做 NAT 轉換，將標記好的數據資料導去 pppoe-out1 網卡介面。)



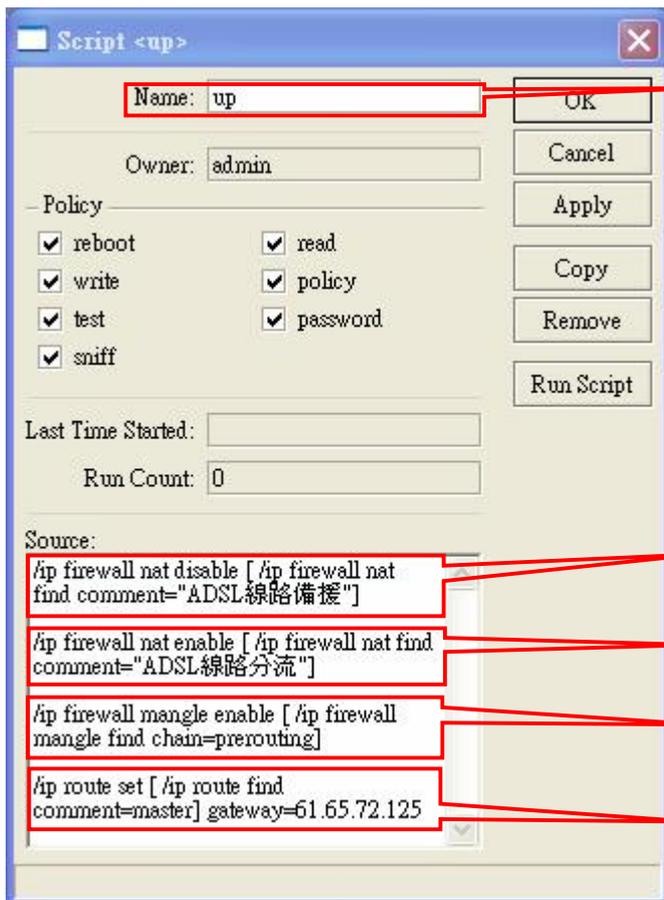
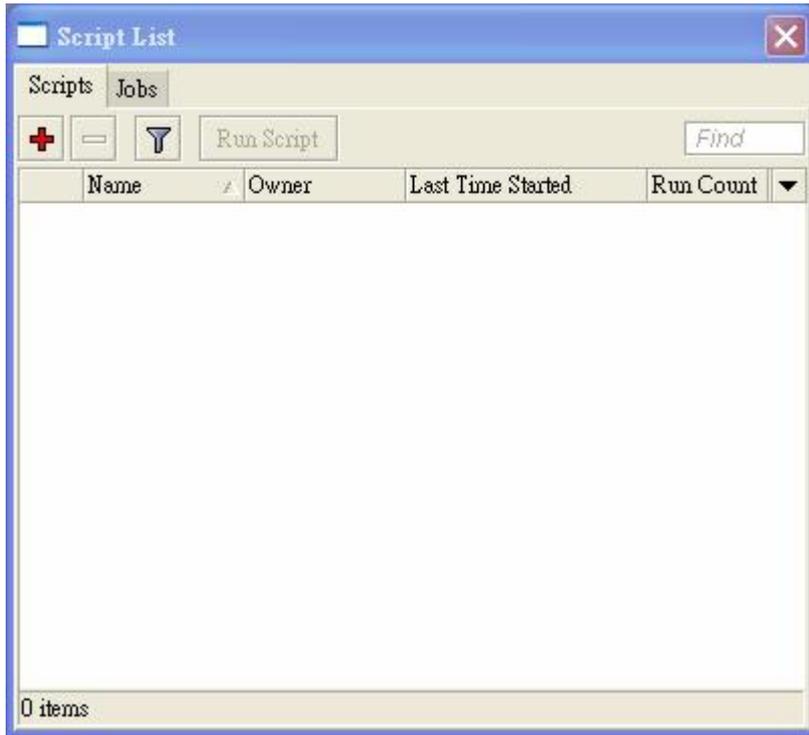
一個路由策略自動分配的 IP 位址取代 IP 的來源位址。



ADSL線路備援NAT規則建議放在第一個。

## 設定 Scripts : System>Scripts

撰寫備援腳本



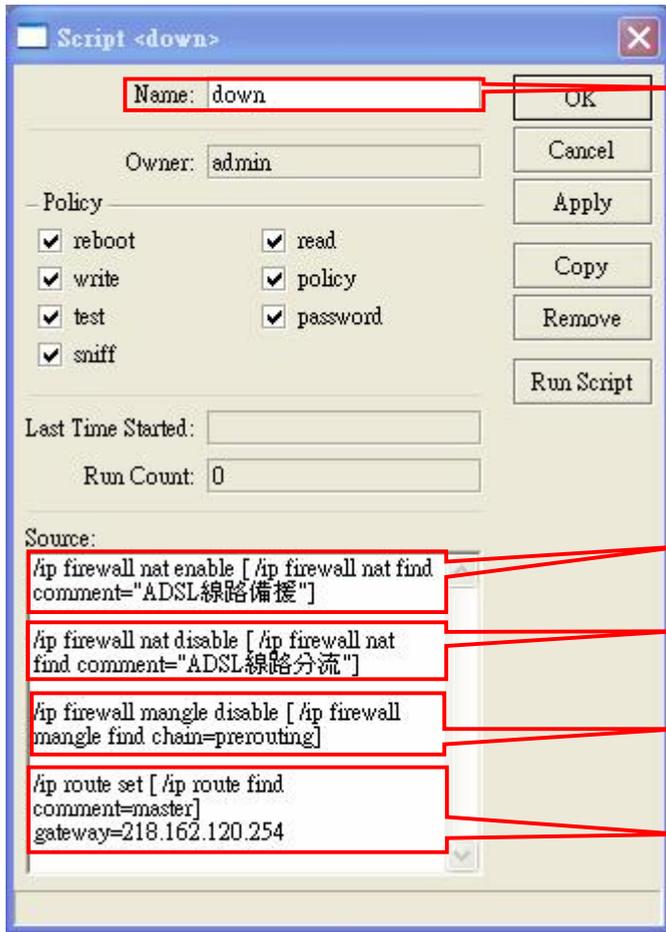
定義線路正常-腳本名稱。

關閉備援。  
(專線線路正常，所以關閉ADSL線路備援)

開啓分流。

開啓HTTP、FTP分流。

啓動專線線路爲主線。  
(將gateway更改爲專線預設閘道IP - 61.65.72.125)



定義線路異常-腳本名稱。

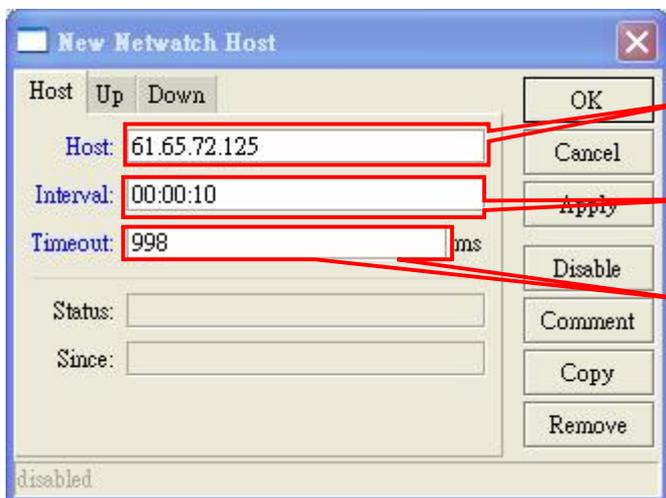
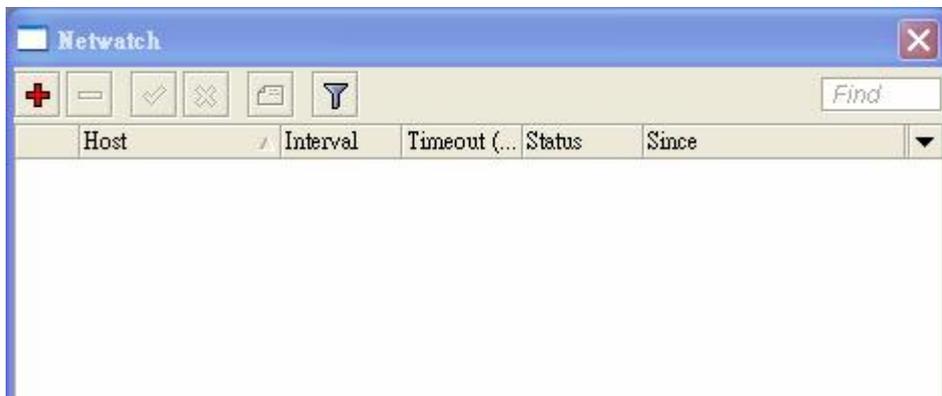
開啓備援。  
(專線線路斷線，所以開啓ADSL線路備援)

關閉分流。

關閉HTTP、FTP分流。

啓動撥接線路爲副線。  
(將gateway更改爲ADSL預設閘道IP -218.162.120.254)

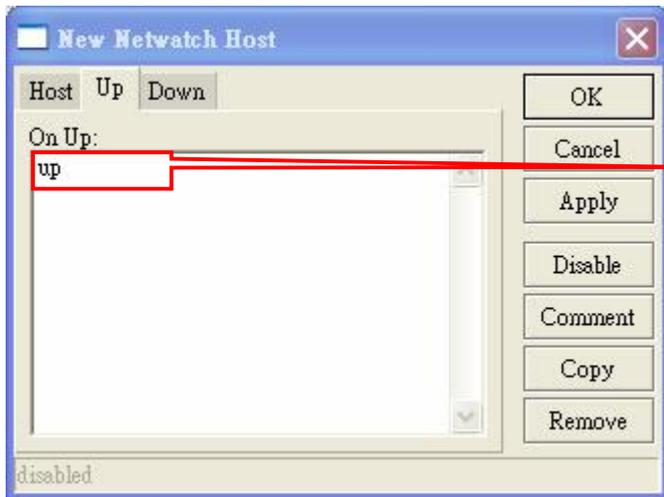
設定 Netwatch : Tools > Netwatch (偵測線路狀態)



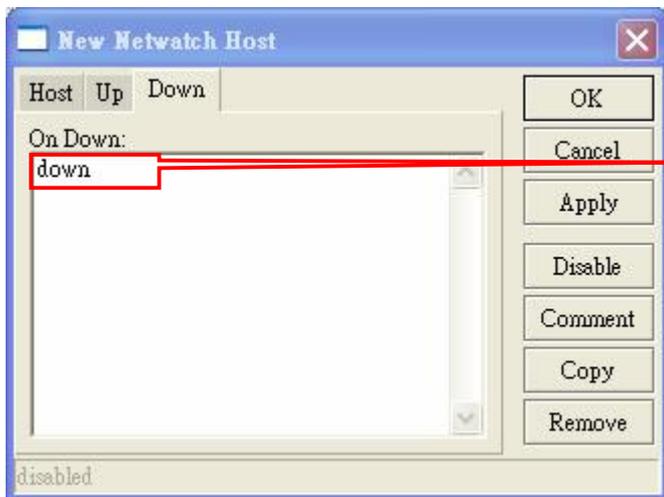
以偵測專線線路爲主要偵測點。

每10秒偵測一次。

偵測998毫秒無回應，即判斷Timeout。



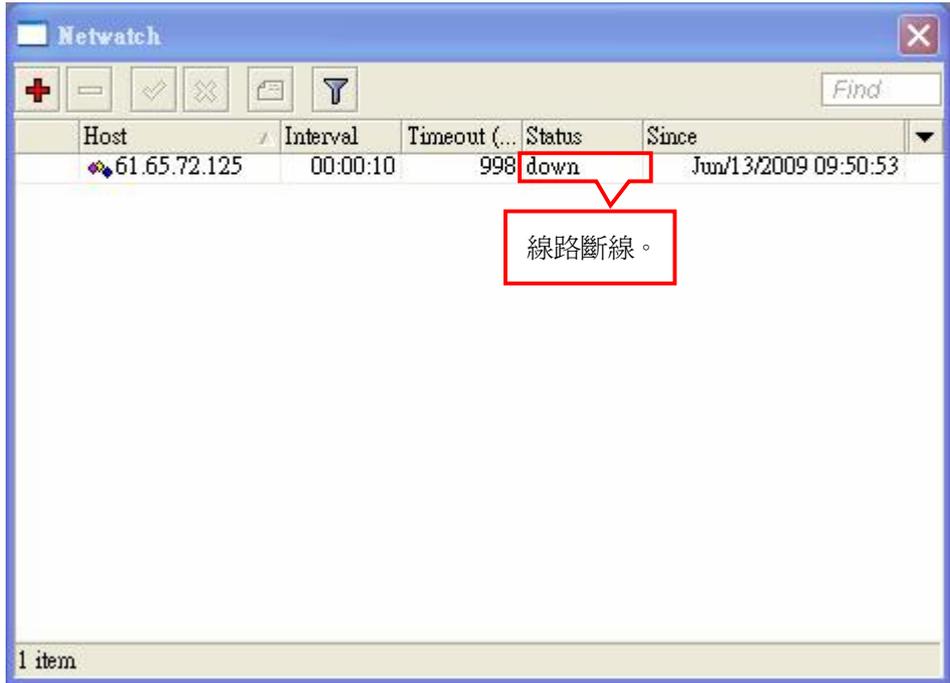
線路正常，啟動"up"腳本。  
(呼叫 Scripts 裡線路正常的腳本名稱)



線路斷線，啟動"down"腳本。  
(呼叫 Scripts 裡線路異常的腳本名稱)

測試偵測線路狀態：

(1)把 WAN 網卡上的的網路線線拔掉。(假設線路斷線的情況)



**Route List**

Routes Rules

Find all

	Destination	Gateway	Gateway I...	Interface	Distance	Routing Mark	Pref.
::: master							
AS	0.0.0.0/0	218.162.120.254		pppoe-out1	1		
::: slave							
AS	0.0.0.0/0	218.162.120.254		pppoe-out1	1	AD	
DAC	61.65.72.0/25			wan_b	0		61.65.72.0/25
DAC	218.162.120.254			pppoe-out1	0		218.162.120.254

專線斷線後，會導向ADSL線路。

**Firewall**

Filter Rules NAT Mangle Service Ports Connections Address Lists Layer7 Protocols

Reset Counters Reset All Counters Find all

#	Action	Chain	Src. Address	Dst. Address	Proto...	Src. Port	Dst. Port	In. Inte...	Out. Int...
::: 導向-備援									
0	mas...	srcnat							
::: 導向-分流									
1	X	mas...							pppoe...

斷線時，啟動備援。

**Firewall**

Filter Rules NAT Mangle Service Ports Connections Address Lists Layer7 Protocols

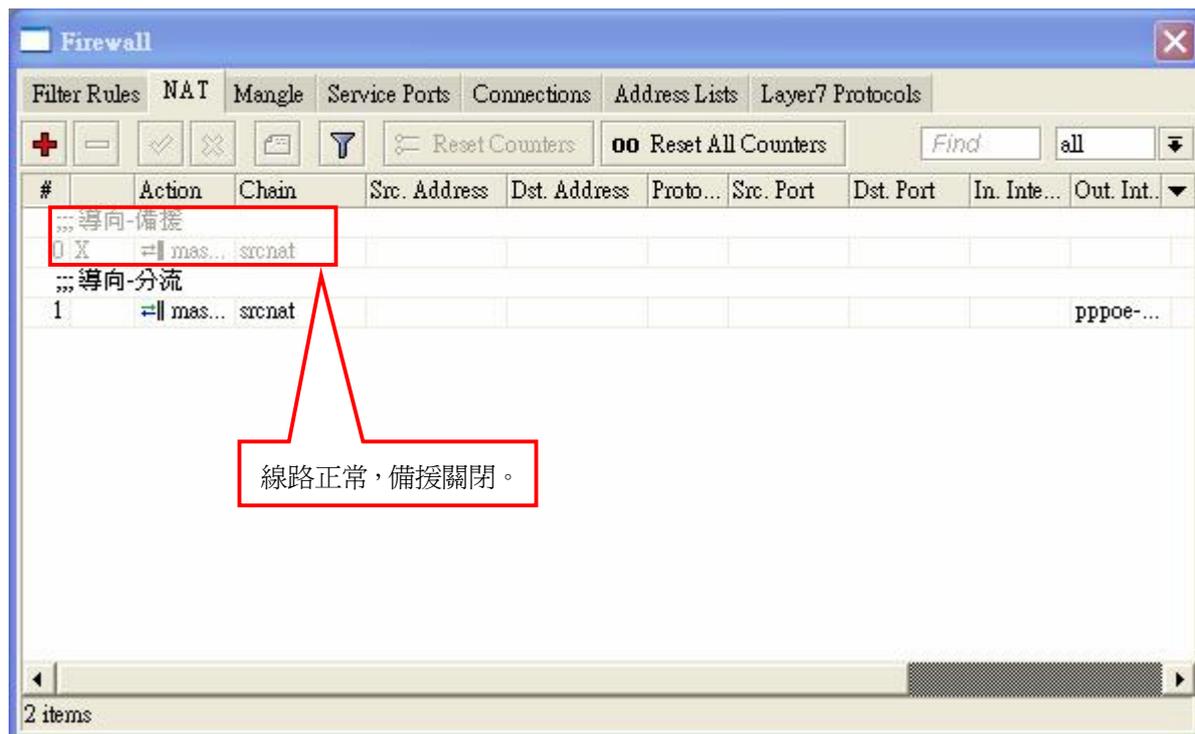
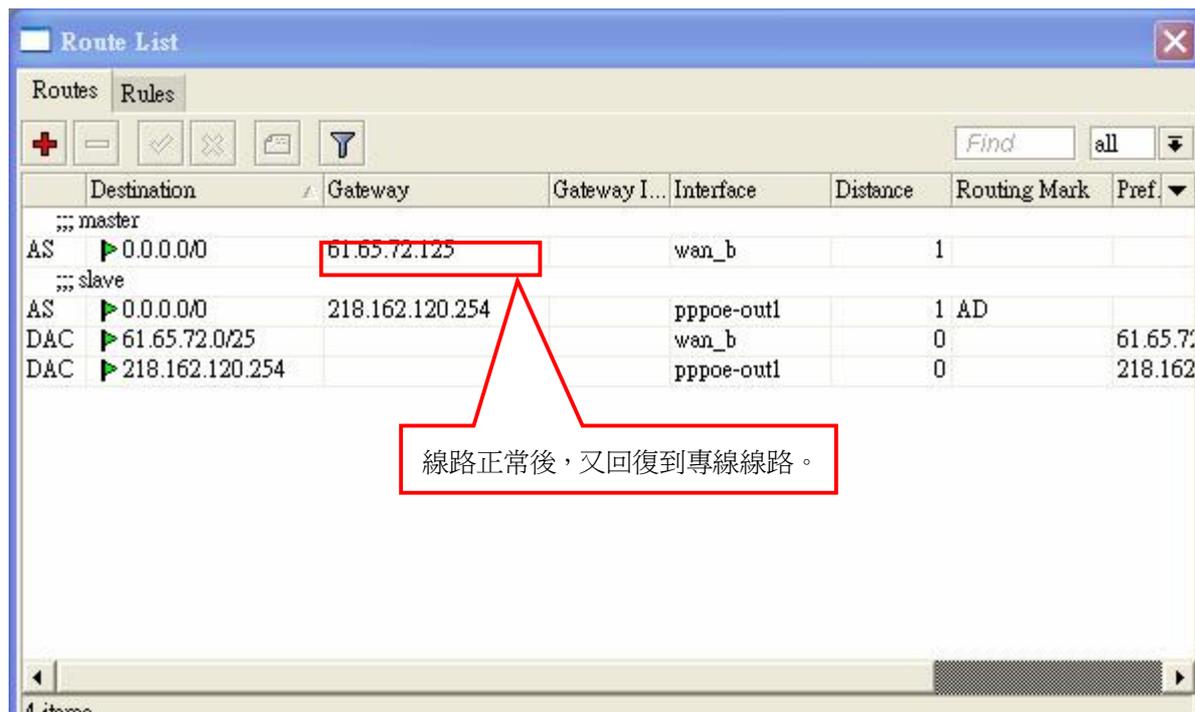
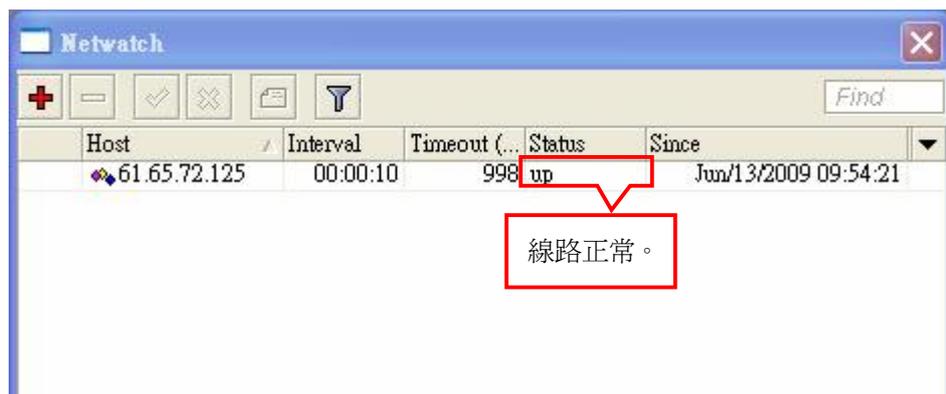
Reset Counters Reset All Counters Find all

#	Action	Chain	Src. Address	Dst. Address	Proto...	Src. Port	Dst. Port	In. Inte...	Out. Int...
::: HTTP									
0	X	mar...			6 (tcp)		80	wan_b	
1	X	mar...						wan_b	
2	X	mar...							21
::: FTP									
3	X	mar...			6 (tcp)		20-21	wan_b	
4	X	mar...						wan_b	
5	X	mar...							
6	D	cha...			6 (tcp)			pppoe...	
7	D	cha...			6 (tcp)				pppoe...

這是分流的設定，如果單純只做備援的話，這些不用設定

8 items

(2)把 WAN 網卡上的網線線接上。(假設線路正常的情況)



#	Action	Chain	Src. Address	Dst. Address	Proto.	Src. Port	Dst. Port	In. Inte.	Out. Int.
;;; HTTP									
0	✓ mar...	prerouting			6 (tcp)		80	wan_b	
1	✓ mar...	prerouting						wan_b	
2	✗ mar...	prerouting							21
;;; FTP									
3	✓ mar...	prerouting			6 (tcp)		20-21	wan_b	
4	✓ mar...	prerouting						wan_b	
5	✗ mar...	prerouting							
6 D	✓ cha...	forward			6 (tcp)				pppoe
7 D	✓ cha...	forward			6 (tcp)				

#### 四、頻寬管理 QOS

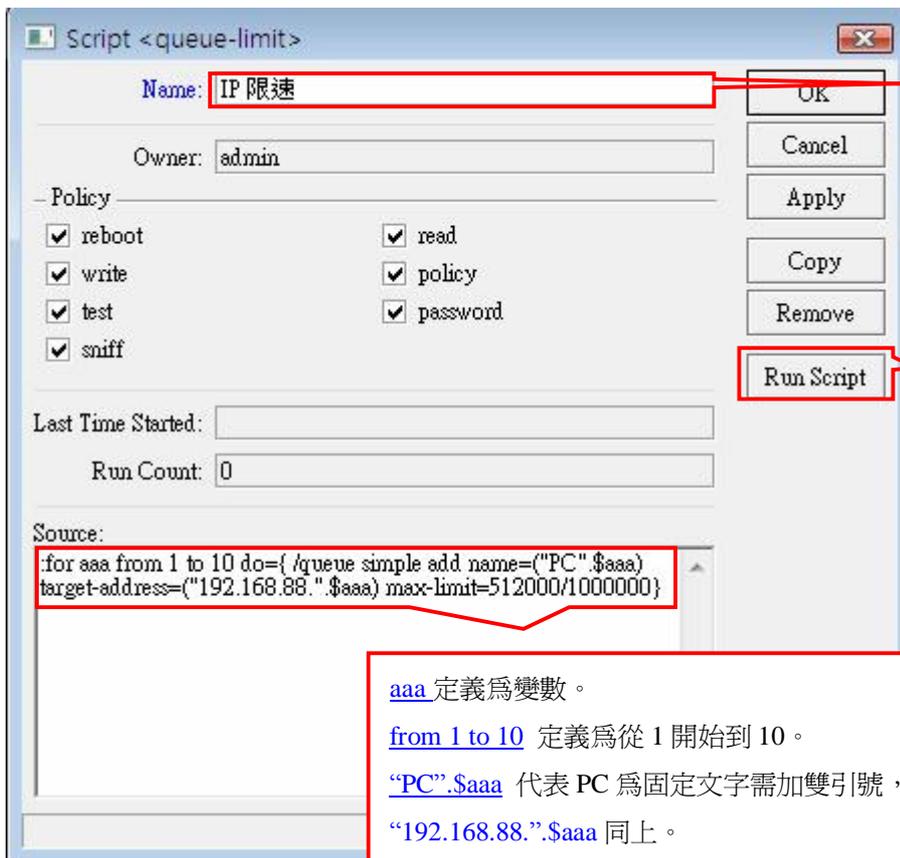
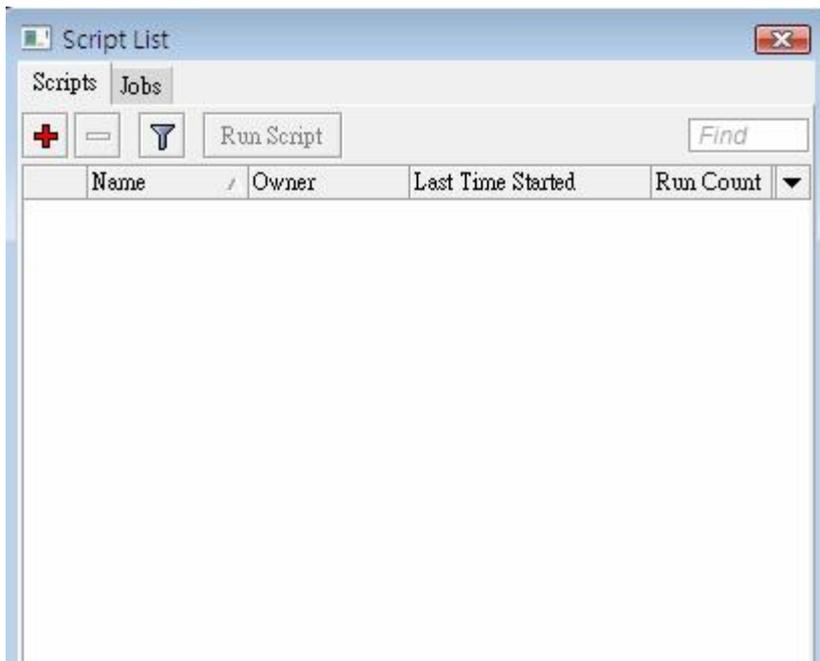
##### (a) IP 頻寬限制

IP 頻寬限制: Queues > Simple Queues (如在橋接模式下需將 Bridge > Settings「勾選 Use IP Firewall」)

新增單一 IP 限速規則:

名稱：自行定義  
 目標位址：輸入要限制頻寬之 IP  
 Max-Limit：選取想限制之速率

## 撰寫限速腳本：System > Scripts



腳本名稱，可自行定義。

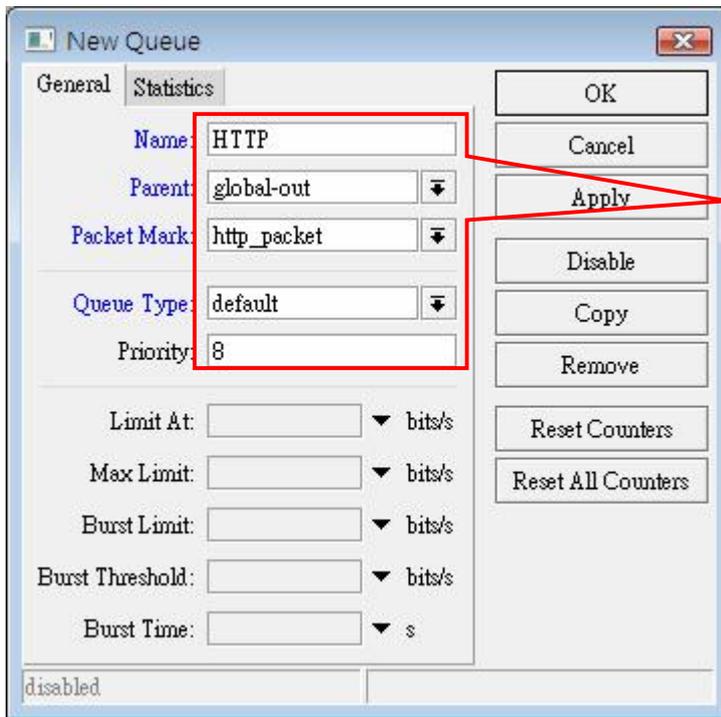
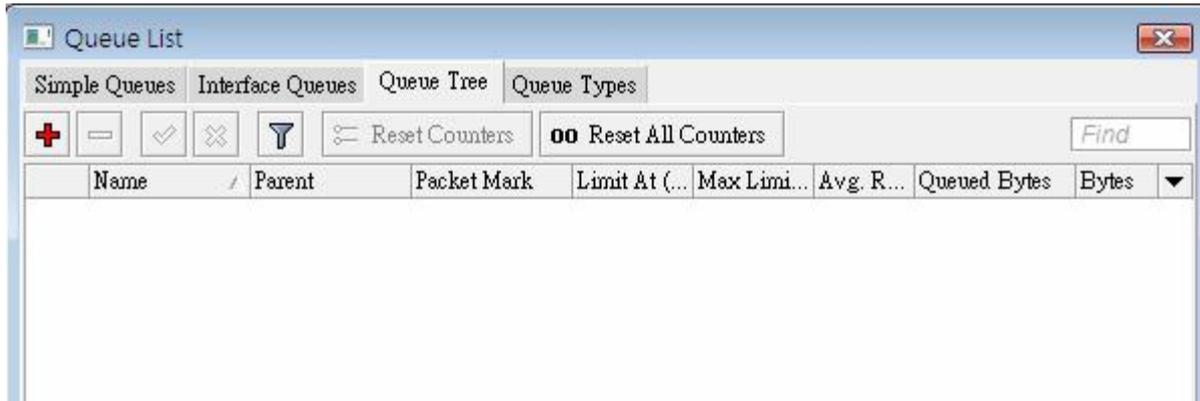
執行腳本。(第一次新增需先按「Apply」才能成功執行腳本)

aaa 定義為變數。  
from 1 to 10 定義為從 1 開始到 10。  
“PC”.\$aaa 代表 PC 為固定文字需加雙引號，\$aaa 是呼叫 aaa 變數。  
“192.168.88.”.\$aaa 同上。  
max-limit=512000/1000000；可自行定義速率。

設定完成。

(b)封包頻寬限制

IP 頻寬限制：Queues > Queue Tree (如在橋接模式下需將 Bridge > Settings 「勾選 Use IP Firewall」)



Parent (父佇列)：選取「global-out」(主要將數據流出)。  
Packet Mark (封包標記)：選取在「Mangle」中設定的 Packet-Mark 規則。  
(其餘依照個人需求設定即可。)

