

# ICMP簡介

---

網際網路控制訊息通訊協定



# 前言

---

IP協定目的 在傳送封包時, 只是單純的將 IP 封包送出即完成任務。

在傳送過程中若發生問題, 則是由上層的TCP協定來負責確認、重送等工作。

但是, 在 IP 路由的過程中若發生問題, 例如：路由器找不到合適的路徑時，怎麼辦？

# ICMP的特性

---

負責協助網路層的錯誤回報、偵錯、測試等工作。

ICMP負責網路層的控制訊息傳遞

- 可附於任何網路層的協定，需要時傳遞控制訊息。
- IP協定無回應機制，ICMP可傳遞狀況回來源端。
- 訊息直接傳回來源端(無法傳至轉送的路由器)

ICMP傳遞訊息的種類

- 錯誤訊息(Error Message)：回報來源端封包傳送時發生的問題狀況
- 資訊訊息(Informational Message)：IP裝置間交換的資訊

IP協定全力傳送封包，ICMP是背後管理上的助手。

# ICMP的運作方式

---

- 必要時才使用，不能佔用IP封包傳送的效能。
- ICMP的訊息不能過長，以致佔用了正常IP封包傳送的頻寬。
- 需要避免ICMP訊息交互不斷的傳送造成迴路的現象。
- 除了特定的 Request/Reply 的 ICMP 訊息外，其他的 ICMP 訊息沒有硬性規定來源端一定要處理，以免造成來源端的負擔。

# ICMP工具

---

# ICMP 工具程式

---

➤ PING

➤ TRACERT

# 利用 PING 來診斷網路問題

---

當您發現網路連線異常時,可參考下列步驟,利用 PING 工具程式,由近而遠逐步鎖定問題所在。

1. ping 127.0.0.1

此一動作主要是用來測試本機的 TCP/IP 協定是否正常運作。

2. ping 本機 IP 位址

若步驟 1 中本機 TCP/IP 設定正確,接下來可試試看網路裝置是否正常。若網路裝置有問題,則不會回應。

3. ping 對外連線的路由器

也就是 PING 『預設閘道』的 IP 位址。若成功,代表內部網路與對外連線的路由器正常。

4. ping 網際網路上電腦的 IP 位址

您可以隨便找一台網際網路上的電腦,ping 它的 IP 位址。如果有回應,代表 IP 設定全部正常。

5. ping 網際網路上電腦的網址

您可以隨便找一台網際網路上的電腦,PING 它的網址,例如: www.hinet.net (Hinet 的 WWW 伺服器)。如果有回應,代表 DNS 設定無誤。



# TRACERT

TRACERT (Trace Route) 工具程式可找出從本機電腦到目的 IP 位址所經過的路由器。

首先假設如下的網路環境：

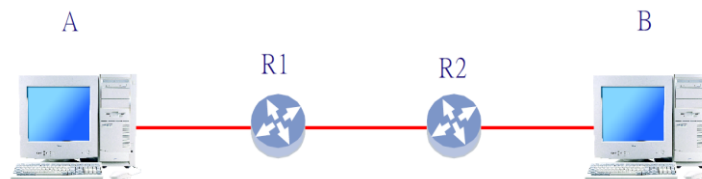
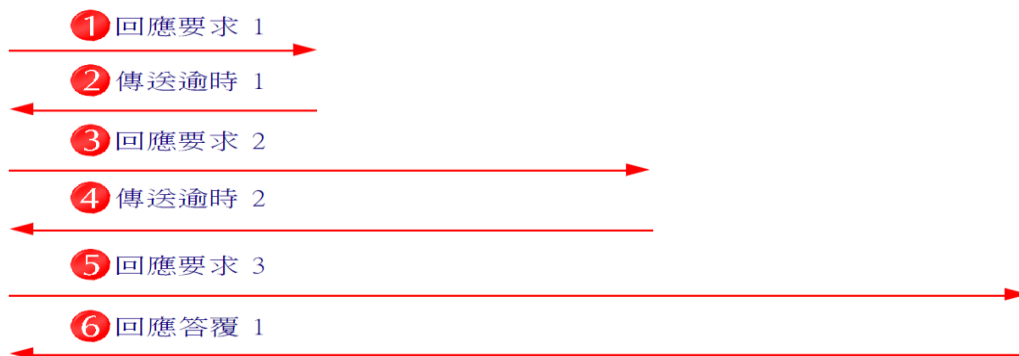


圖 9-13 說明 TRACERT 原理的網路環境



圖、TRACERT 原理

圖 9-14 TRACERT 的過程

# TRACERT 範例

---

```
C:\>tracert 168.95.192.1
```

在上限 30 個躍點上

追蹤 http1.hinet.net [168.95.192.1] 的路由:

1	<1 ms	<1 ms	<1 ms	192.168.0.3
2	39 ms	35 ms	32 ms	220-130-149-254.HINET-IP.hinet.net [220.130.149.254]
3	53 ms	31 ms	30 ms	tp-s2-c76r5.router.hinet.net [168.95.82.194]
4	37 ms	37 ms	43 ms	tp-s2-c12r1.router.hinet.net [211.22.34.78]
5	31 ms	31 ms	51 ms	tp-s2-c6r10.router.hinet.net [211.22.35.37]
6	31 ms	31 ms	31 ms	210.59.204.198
7	31 ms	30 ms	31 ms	http1.hinet.net [168.95.192.1]

追蹤完成

每部路由器回應 3 次, 因此有 3 個回應時間