

ip route

以二進位說明 Network 第一個數字的定義：

```
Class A : 0xxxxxxx.xxxxxxxx.xxxxxxxx.xxxxxxxx ==> NetID 的開頭是 0
          |--net--|-----host-----|
Class B : 10xxxxxx.xxxxxxxx.xxxxxxxx.xxxxxxxx ==> NetID 的開頭是 10
          |-----net-----|-----host-----|
Class C : 110xxxxx.xxxxxxxx.xxxxxxxx.xxxxxxxx ==> NetID 的開頭是 110
          |-----net-----|-host--|
Class D : 1110xxxx.xxxxxxxx.xxxxxxxx.xxxxxxxx ==> NetID 的開頭是 1110
Class E : 1111xxxx.xxxxxxxx.xxxxxxxx.xxxxxxxx ==> NetID 的開頭是 1111
```

五種分級在十進位的表示：

```
Class A : 0.xx.xx.xx ~ 127.xx.xx.xx
Class B : 128.xx.xx.xx ~ 191.xx.xx.xx
Class C : 192.xx.xx.xx ~ 223.xx.xx.xx
Class D : 224.xx.xx.xx ~ 239.xx.xx.xx
Class E : 240.xx.xx.xx ~ 255.xx.xx.xx
```

子網路切分

好了，剛剛提到 Class C 還可以繼續進行子網域 (Subnet) 的切分啊，以 192.168.0.0~192.168.0.255 這個情況為例，他要如何再細分為兩個子網域呢？我們已經知道 Host_ID 可以拿來當作 Net_ID，那麼 Net_ID 使用了 25 bits 時，就會如下所示：

```
原本的 C Class 的 Net_ID 與 Host_ID 的分別
11000000.10101000.00000000.00000000      Network: 192.168.0.0
11000000.10101000.00000000.11111111      Broadcast: 192.168.0.255
|-----Net_ID-----|-host--|

切成兩個子網路之後的 Net_ID 與 Host_ID 為何？
11000000.10101000.00000000.0 0000000 多了一個 Net_ID 了，為 0 (第一個子網)
11000000.10101000.00000000.1 0000000 多了一個 Net_ID 了，為 1 (第二個子網)
|-----Net_ID-----|-host--|

第一個子網路
Network: 11000000.10101000.00000000.0 0000000 192.168.0.0
Broadcast: 11000000.10101000.00000000.0 1111111 192.168.0.127
          |-----Net_ID-----|-host--|
Netmask: 11111111.11111111.11111111.1 0000000 255.255.255.128

第二個子網路
Network: 11000000.10101000.00000000.1 0000000 192.168.0.128
Broadcast: 11000000.10101000.00000000.1 1111111 192.168.0.255
          |-----Net_ID-----|-host--|
Netmask: 11111111.11111111.11111111.1 0000000 255.255.255.128
```

例題：

請問 192.168.10.100/25 與 192.168.10.200/25 是否在一個網域內？

答：

如果經過計算，會發現 192.168.10.100 的 Network 為 192.168.10.0，但是 192.168.10.200 的 Network 卻是 192.168.10.128，由於 Net_ID 不相同，所以當然不在一個網段內！關於 Network 與 Netmask 的算法則請參考上一小節。

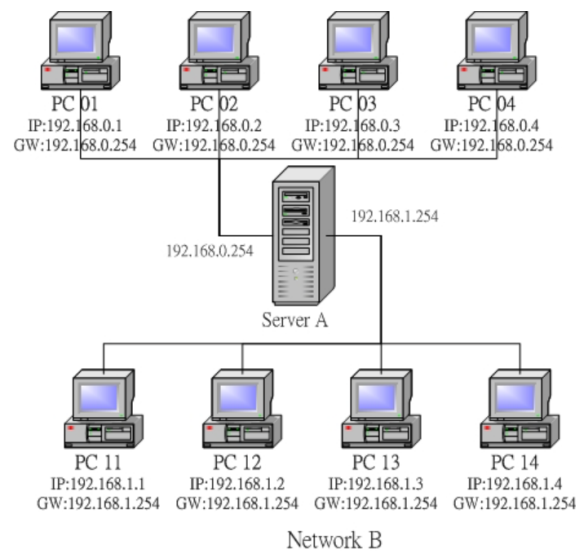


圖 2.3-2、簡易的路由示意圖

我們知道 Network A(192.168.0.0/24) 與 Network B(192.168.1.0/24) 是不同網段，所以 PC01 與 PC11 是不能直接互通資料的。不過，PC01 與 PC11 是如何知道他們兩個不在一個網段內？這當然是透過 Net_ID 來發現的！那麼當主機想要傳送資料時，他主要的參考是啥？很簡單！是『路由表 (route table)』，**每部主機都有自己的路由表**，讓我們來看看預設的情況下，PC01 要如何將資料傳送到 PC02 呢？

1. 查詢 IP 封包的目標 IP 位址：

當 PC01 有 IP 封包需要傳送時，主機會查閱 IP 封包表頭的目標 IP 位址；

2. 查詢是否位於本機所在的網域之路由設定：

PC01 主機會分析自己的路由表，當發現目標 IP 與本機 IP 的 Net_ID 相同時(同一網域)，則 PC01 會直接透過區網功能，將資料直接傳送到目的地主機。

3. 查詢預設路由 (default gateway)：

但在本案例中，PC01 與 PC11 並非同一網域，因此 PC01 會分析路由表當中是否有其他相符合的路由設定，如果沒有的話，就直接將該 IP 封包送到預設路由器 (default gateway) 上頭去，在本案例當中 default gateway 則是 Server A 這一部。

4. 送出封包至 gateway 後，不理會封包流向：

當 IP 由 PC01 送給 Server A 之後，PC01 就不理會接下來的工作。而 Server A 接收到這個封包後，會依據上述的流程，也分析自己的路由資訊，然後向後繼續傳輸到正確的目的地主機上頭。

猜測

server a

destination有所有的ip

以下舉例比較不標準

例如 192.168.1.0/24 這個路由的存在是由於鳥哥的這部主機上面擁有 192.168.1.100 這個 IP 的關係！也就是說，你主機上面有幾個網路介面的存在時，該網路介面就會存在一個路由才對。所以說，萬一你的主機有兩個網路介面時，例如 192.168.1.100, 192.168.2.100 時，那路由至少就會有：

```
[root@www ~]# ifconfig eth1 192.168.2.100
[root@www ~]# route -n
```

Destination	Gateway	Genmask	Flags	Metric	Ref	Use	Iface
192.168.2.0	0.0.0.0	255.255.255.0	U	0	0	0	eth1
192.168.1.0	0.0.0.0	255.255.255.0	U	0	0	0	eth0
169.254.0.0	0.0.0.0	255.255.0.0	U	1002	0	0	eth0
0.0.0.0	192.168.1.254	0.0.0.0	UG	0	0	0	eth0