

公司老闆要求網管人員必須達到以下事項：

- 1.紅色與綠色區塊，各自為一個 Vlan  
(紅色區塊已事先設定好)
- 2.希望不同的 Vlan 可互相 Ping 通  
(請設定或新增設備)
- 3.不允許外人新增設備後，連通至任意區域

設備密碼：CCNA

要將綠色區塊的 PC 設置成一個新的 Vlan

首先點選 **Laptop – PT** 這一台電腦，點擊 **Desktop → Terminal → OK**，進入到 Switch0 的使用介面，因為要將兩台電腦，**設成一個新 Vlan**，所以直接進入到組態模式，修改網路介面卡的設定(圖一)。

```
Switch#configure t
Switch#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#interface range fastEthernet 0/4-5
Switch(config-if-range)#switchport access vlan 20
% Access VLAN does not exist. Creating vlan 20
Switch(config-if-range)#
```

(圖一)

自我檢查方式：

1. Switch#show running-config 檢查各 port 所屬 Vlan。
2. Switch#show vlan 檢查 Vlan 底下的 port。
3. 使用 PC1(2) ping 192.168.0.3(192.168.0.2)會通，但 ping 192.168.0.1 不通。

第一項目完成！

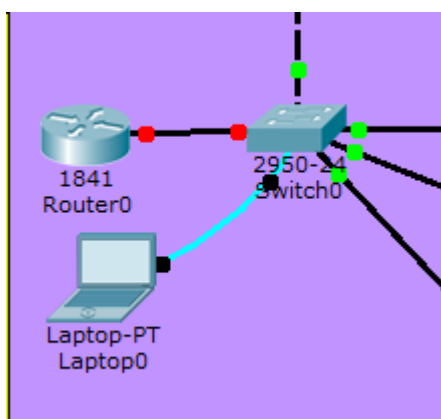
現在希望兩個(多個)不通的 Vlan 能夠互相連通。

做法：

1. 新增 Router
2. 新增 L3 - Switch

**Router 做法：**

首先，新增新的 **Route**(圖二)。



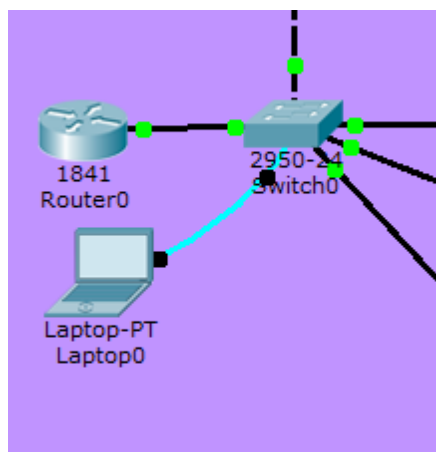
(圖二)

亮紅燈是因為剛新增，Router 介面卡並未啟動，所以必須先啟動介面卡。點選所新增之 **Router**，並點擊 CLI 輸入指令，進入組態模式，將介面卡啟動(圖三)。

```
Router>enable
Router#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#fa
Router(config)#interface fastethernet
Router(config)#interface range fastethernet 0/0-1
Router(config-if-range)#no shutdown
Router(config-if-range)#
```

(圖三)

啟動後如(圖四)。



(圖四)

接下來必須將 Router 所連接至 Switch 之介面，設定 802.1Q 協定，並將此介面產生子介面。所以必須至 Router 組態模式進行相關設定(圖五)。

```
Router#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#interface fastEthernet 0/1
Router(config-if)#int fa0/0.10
Router(config-subif)#encapsulation dot1Q 10
Router(config-subif)#ip address 192.168.2.254 255.255.255.0
Router(config-subif)#
```

(圖五)

#### 注意事項：

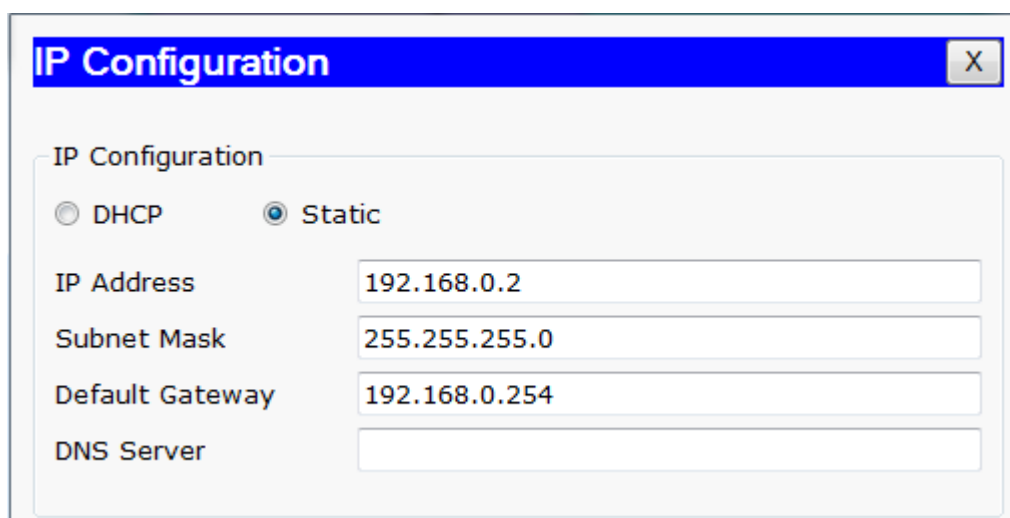
1. 進入至 fastEthernet 0/0 時，搜尋指令是找尋不到新增子介面這項(int fax/x.x)。
2. encapsulation dot1Q 必須先啟用，否則無法設定 IP。
3. 設定 802.1Q 協定時(encapsulation dot1Q)，編號是 Vlan ID。
4. 設置 IP 時，是設置同網段之 IP。
5. 需要哪幾個 Vlan，就必須新增那幾個相對應的子介面。

設定完 802.1Q 後，必須將 Switch 連接至 Router 之介面，設定為 Trunk(圖六)。

```
Switch#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#interface fastEthernet 0/2
Switch(config-if)#switchport mode trunk
Switch(config-if)#
```

(圖六)

並且要將所有需要 802.1Q 協定之設備的 Default gateway，設置成剛剛給予子介面之 IP(圖七)。

A screenshot of a network configuration window titled "IP Configuration" with a blue header bar and a close button (X) in the top right corner. Inside the window, there is a section titled "IP Configuration" with two radio buttons: "DHCP" (unselected) and "Static" (selected). Below the radio buttons are four input fields: "IP Address" with the value "192.168.0.2", "Subnet Mask" with the value "255.255.255.0", "Default Gateway" with the value "192.168.0.254", and "DNS Server" which is empty.

(圖七)

**注意事項：**

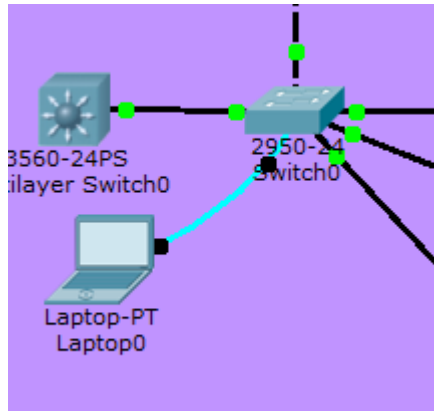
1. PC 所設定之 Default Gateway，必須相同網段。
2. 欲連接之 Vlan 底下的 PC，必須設置 Default Gateway，否則 Ping 的封包將有去無回。

**自我檢查是否正確：**

1. Router#show running-config 檢查介面是否設定完成。
2. Router#show ip route 檢查是否有建立路由表。
3. Router#show ip interface brief 檢查子介面有無，並看是否啟動。
4. Router#ping 255.255.255.255 檢查是否能夠與 PC 連通。
5. Switch#show running-config 檢查介面是否設定正確。
6. Switch#show interfaces trunk 檢查路徑有啟用 trunk 與 802.1Q。

**Switch 做法：**

首先，新增新的 **L3 Switch**(圖八)。



(圖八)

接下來必須將 L3 Switch 所連接至 Switch 之介面，**設定 SVI(Switch Virtual interfaces)**。所以必須至 L3 Switch 組態模式進行相關設定(圖九)。

```
Switch#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#vl
Switch(config)#vlan 10
Switch(config-vlan)#exit
Switch(config)#int vlan 10
Switch(config-if)#ip address 192.168.2.254 255.255.255.0
Switch(config-if)#
```

(圖九)

**注意事項：**

1. 在 L3 Switch 設置的 Vlan ID 必須與一般 Switch 相同。
2. 設置 IP 時，是設置同網段之 IP。
3. 記得啟用 Ip Routing。

設定完 SVI 後，必須將 Switch 連接至 Router 之介面，**設定為 Trunk**。

並且要將所有需要 SVI 之設備的 Default gateway，設置成剛剛給予 Vlan 之 IP。

自我檢查是否正確：

1. Switch#show ip int brief 檢查是否有新增 Vlan 與設定 IP，並查看 Status

為 up。如為 down，則輸入 Switch(config)#vlan (ID)。即可啟動。

2. Switch#show running-config 檢查設定是否正確。
3. Switch#show ip route 檢查是否有路由表。
4. Switch#ping 255.255.255.255 檢查是否能夠與 PC 連通。
5. Switch#show running-config 檢查介面是否設定正確。
6. Switch#show interfaces trunk 檢查路徑有啟用 trunk 與 802.1Q。

第二項完成！