

[SW][Raspi][基礎] 命令列設置無線網路

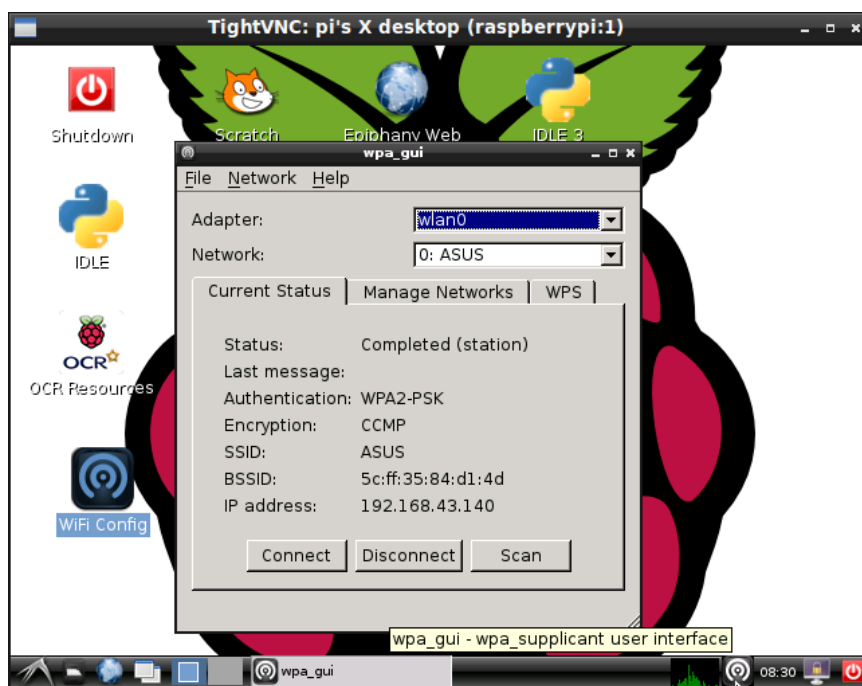
[Raspi][基礎] 命令列設置無線網路

本文使用的映像檔為 [2014-09-09-wheezy-raspbian.img](#)。

```
pi@raspberrypi: ~  
File Edit Tabs Help  
pi@raspberrypi ~ $ ifconfig wlan0  
wlan0      Link encap:Ethernet  HWaddr 74:da:38:05:68:4c  
          UP BROADCAST MULTICAST  MTU:1500  Metric:1  
          RX packets:0 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0  
          TX packets:0 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0  
          collisions:0 txqueuelen:1000  
          RX bytes:344 (344.0 B)  TX bytes:288 (288.0 B)  
  
pi@raspberrypi ~ $ sudo ifdown wlan0  
pi@raspberrypi ~ $ sudo ifup wlan0  
ioctl[SIOCSIWAP]: Operation not permitted  
ioctl[SIOCSIWENCODEXT]: Invalid argument  
ioctl[SIOCSIWENCODEXT]: Invalid argument  
pi@raspberrypi ~ $ sudo kill -9 $(ps -ef | grep wpa | awk '{print $2}')
```

```
pi@raspberrypi ~ $ sudo wpa_supplicant -B -i wlan0 -c /etc/wpa_supplicant/wpa_supplicant.conf  
rftkill: Cannot open RFTKILL control device  
ioctl[SIOCSIWAP]: Operation not permitted  
ioctl[SIOCSIWENCODEXT]: Invalid argument  
ioctl[SIOCSIWENCODEXT]: Invalid argument  
pi@raspberrypi ~ $ sudo dhclient  
RTNETLINK answers: File exists  
pi@raspberrypi ~ $ ifconfig wlan0  
wlan0      Link encap:Ethernet  HWaddr 74:da:38:05:68:4c  
          inet addr:192.168.1.117 Bcast:192.168.1.255 Mask:255.255.255.0  
          UP BROADCAST RUNNING MULTICAST  MTU:1500  Metric:1  
          RX packets:49 errors:0 dropped:6 overruns:0 frame:0  
          TX packets:21 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0  
          collisions:0 txqueuelen:1000  
          RX bytes:6720 (6.5 KiB)  TX bytes:3494 (3.4 KiB)  
  
pi@raspberrypi ~ $
```

一般設置 Raspberry Pi 的無線網路大多是透過 WiFi Config 這個應用程式做設定。



但在某些情況，例如 [從序列埠登入到 Raspberry Pi](#)，就只能靠命令列設置無線網路。但是記得，做任何修改前要先備份原始設定，以免出錯了無法回復原始狀態。

用命令列設置無線網路的步驟如下：

1. 確認硬體資訊，我們使用 [EDIMAX 7811Un](#) 這張無線網卡做設定。建議使用的網卡有在[清單](#)中，才可隨插即用。

```
pi@raspberrypi ~ $ lsusb
Bus 001 Device 005: ID 7392:7811 Edimax Technology Co., Ltd EW-7811Un 802.11n Wireless Adapter [Realtek RTL8188CUS]
```

2. 查看目前無線網路設定，一開始還沒連接上無線網路，所以狀態會是“unassociated”。

```
pi@raspberrypi ~ $ iwconfig wlan0
wlan0      unassociated Nickname:"

"
        Mode:Managed Frequency=2.412 GHz Access Point: Not-Associated
        Sensitivity:0/0
        Retry:off RTS thr:off Fragment thr:off
        Power Management:off
        Link Quality:0 Signal level:0 Noise level:0
        Rx invalid nwid:0 Rx invalid crypt:0 Rx invalid frag:0
        Tx excessive retries:0 Invalid misc:0 Missed beacon:0
```

3. 掃描無線網路，我們會根據掃描結果來設定無線網路。假設本例的 SSID 為 foo，加密方式為 [WPA2](#)，使用的 pre-shared key 為 1234567890123。

```
pi@raspberrypi ~ $ sudo iwlist wlan0 scan
wlan0      Scan completed :
        Cell 03 - Address: 40:4A:03:92:BA:4B
                ESSID:"foo"
                Protocol:IEEE 802.11bgn
                Mode:Master
                Frequency:2.462 GHz (Channel 11)
                Encryption key:on
                Bit Rates:144 Mb/s
                Extra:rsn_ie=30140100000fac040100000fac040100000fac020c00
                IE: IEEE 802.11i/WPA2 Version 1
                        Group Cipher : CCMP
                        Pairwise Ciphers (1) : CCMP
                        Authentication Suites (1) : PSK
                Quality=88/100 Signal level=42/100
```

4. 修改 /etc/wpa_supplicant/wpa_supplicant.conf。

```
pi@raspberrypi:~$ sudo nano /etc/wpa_supplicant/wpa_supplicant.conf
```

所對應的設定檔如下。

```
ctrl_interface=DIR=/var/run/wpa_supplicant GROUP=netdev
update_config=1

network={
    ssid="foo"
    psk="1234567890123"
    proto=RSN
    key_mgmt=WPA-PSK
    pairwise=CCMP
    auth_alg=OPEN
}
```

掃描結果與設定檔對應的欄位說明如下。

IE: IEEE 802.11i/WPA2 Version 1

表示加密方式為 WPA2，所對應的欄位 proto。

RSN : WPA(2)

WPA : WPA(1)

Group Cipher : CCMP

Pairwise Ciphers (1) : CCMP

表示 WPA2 使用 [AES](#) 加密方式，所對應的欄位 pairwise。

CCMP : AES cipher, WPA(2)

TKIP : TKIP cipher, WPA(1)

Authentication Suites (1) : PSK

表示使用 pre-shared key 做鑑別，所對應的欄位為 key_mgmt。
WPA-PSK：Authentication via pre-shared key
WPA-EAP：Authentication via enterprise authentication server。

再例如使用 SSID 為 bar，加密的方式為 [WEP](#)，使用的 WEP key 為 1234567890123。

```
pi@raspberrypi ~ $ iwlist wlan0 scan
wlan0      Scan completed :
            Cell 03 - Address: 40:4A:03:92:BA:4B
                        ESSID:"bar"
                        Protocol:IEEE 802.11bg
                        Mode:Master
                        Frequency:2.437 GHz (Channel 6)
                        Encryption key:on
                        Bit Rates:54 Mb/s
                        Quality=72/100  Signal level=43/100
```

所對應的設定檔如下。

```
ctrl_interface=DIR=/var/run/wpa_supplicant GROUP=netdev
update_config=1

network={
    ssid="bar"
    key_mgmt=NONE
    auth_alg=OPEN
    wep_key0="1234567890123"
}
```

更多 wpa_supplicant.conf 的範例可參考[這裡](#)。

5. 停用 wlan0 網卡。

```
pi@raspberrypi ~ $ sudo ifdown wlan0
```

6. 啟用 wlan0 網卡。

```
pi@raspberrypi ~ $ sudo ifup wlan0
```

可能會回傳以下訊息，我們忽略掉。

```
ioctl[SIOCSIWAP]: Operation not permitted
ioctl[SIOCSIWENCODEXT]: Invalid argument
ioctl[SIOCSIWENCODEXT]: Invalid argument
```

7. 將原來讀取 wpa_supplicant.conf 的程序 wpa_supplicant 殺掉。

```
pi@raspberrypi ~ $ sudo kill -9 $(ps -ef | grep wpa | awk '{print $2}')
```

8. 重新執行 wpa_supplicant，並讀取 wpa_supplicant.conf 設定。

```
pi@raspberrypi ~ $ sudo wpa_supplicant -B -i wlan0 -c /etc/wpa_supplicant/wpa_supplicant.conf
```

-B 表示以 daemon 方式在背景執行。
-i 表示指定介面(interface)名稱。
-c 表示設定檔路徑。

若回傳以下訊息，我們忽略掉。

```
rftkill: Cannot open RFTKILL control device
ioctl[SIOCSIWAP]: Operation not permitted
ioctl[SIOCSIWENCODEXT]: Invalid argument
ioctl[SIOCSIWENCODEXT]: Invalid argument
```

9. 執行 DHCP 用戶端，取得 IP。

```
pi@raspberrypi ~ $ sudo dhclient
```

若回傳以下訊息，我們忽略掉。

RTNETLINK answers: File exists

10. 查尋 IP 位址，成功取得 192.168.1.117。

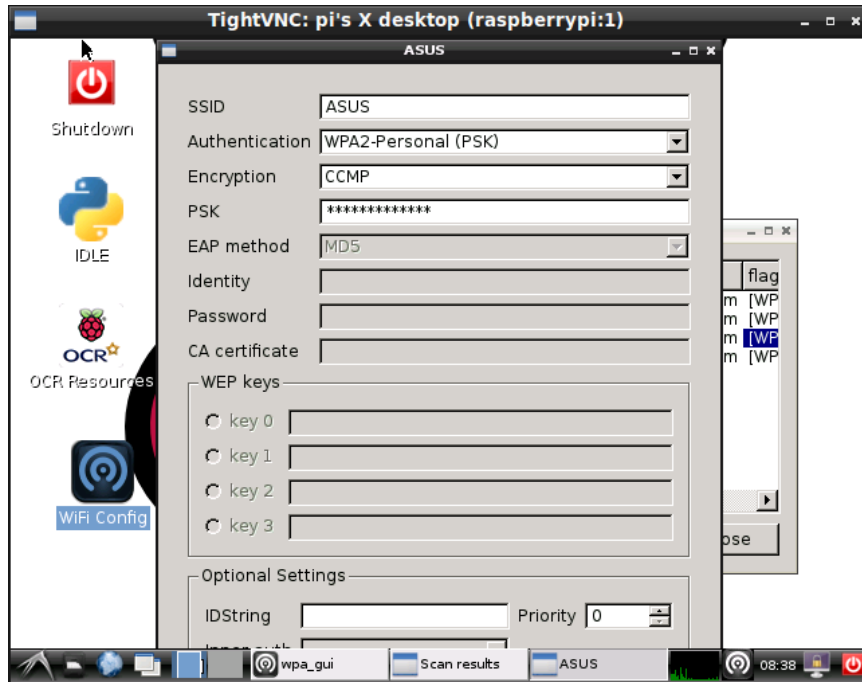
```
pi@raspberrypi ~ $ ifconfig wlan0
wlan0      Link encap:Ethernet  HWaddr 74:da:38:05:68:4c
            inet addr:192.168.1.117  Bcast:192.168.1.255  Mask:255.255.255.0
```

```
UP BROADCAST RUNNING MULTICAST  MTU:1500  Metric:1
RX packets:1158 errors:0 dropped:79 overruns:0 frame:0
TX packets:53 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0
collisions:0 txqueuelen:1000
RX bytes:109024 (106.4 KiB)  TX bytes:6214 (6.0 KiB)
```

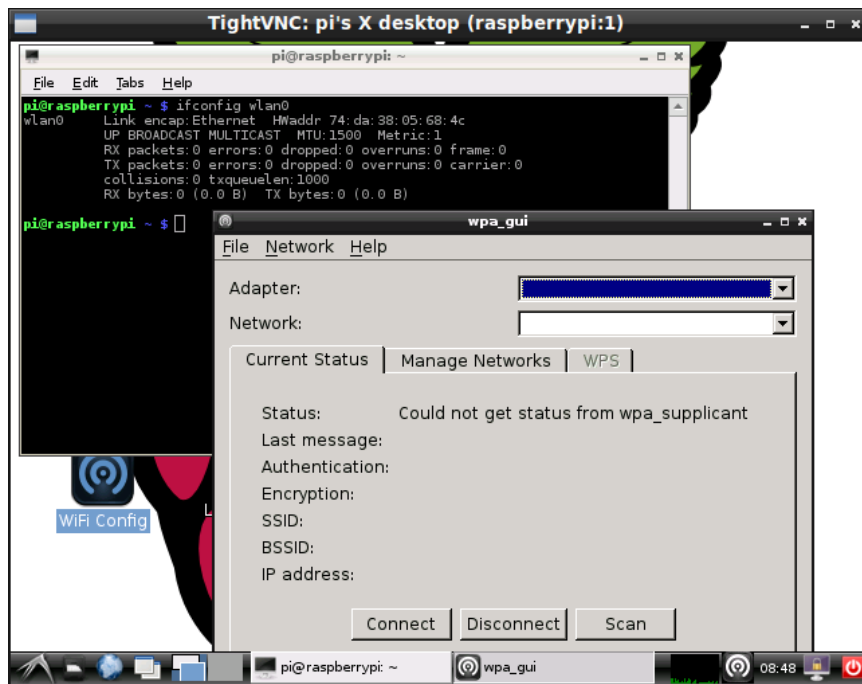
常見問與答：

1. WiFi連不上怎麼辦？

接螢幕用 GUI 設定吧，可避免錯誤的設定。



2. WiFi Config的Adapter不見了怎麼辦？



將 /etc/network/interfaces 和 /etc/wpa_supplicant/wpa_supplicant.conf 回復成預設值吧。

```
##### Default configuration of /etc/network/interfaces #####
```

```
auto lo
```

```
iface lo inet loopback  
iface eth0 inet dhcp
```

```
allow-hotplug wlan0  
iface wlan0 inet manual  
wpa-roam /etc/wpa_supplicant/wpa_supplicant.conf  
iface default inet dhcp
```

```
##### Default configuration of /etc/wpa_supplicant/wpa_supplicant.conf #####  
ctrl_interface=DIR=/var/run/wpa_supplicant GROUP=netdev  
update_config=1
```