

## 第二章 CentOS 7 系統安裝

### 2-1 虛擬機實習環境

#### 2-1-1 虛擬機環境需求

為了讓每一位學生都能自行安裝 Linux 系統，我們採用虛擬機安裝方法。即是在學生（或實習教室）電腦（Windows 7 或 Linux）上安裝 VMware Player 虛擬機作業平台上，再利用它安裝 Fedora、CentOS、Ubuntu Linux 或 Windows Server 等虛擬機，系統環境如圖 2-0 所示。



原主機環境需求如下：

- (1) **主電腦一部**：至少配置具有 Dual core、虛擬技術(VT) 的 CPU、2GByte 記憶體、200 GByte 以上硬碟空間。
- (2) **原主機作業系統**：Windows 7 或 Windows 10 皆可。
- (3) **VMware Player 6.0** 以上版本軟體，免費版本，可到 VMware 網站下載。
- (4) **Linux 作業系統安裝軟體**，大多免費版本，可到各官方網站下載。

#### 2-1-2 取得相關軟體

隨書附贈光碟有：

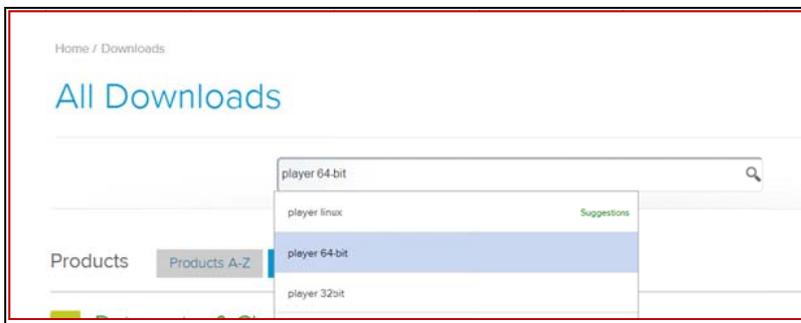
- (1) **虛擬機 DVD**：CentOS7\_Demo 已安裝完成的虛擬機。可利用 VMware Player 開啟，就可直接使用，並不需要重新安裝。
- (2) **CentOS DVD**：CentOS7 ISO 安裝檔案、VMware Player 6 安裝檔案。
- (3) 或請到教學網站([www.tsnien.idv.tw](http://www.tsnien.idv.tw))上下載。

## (A) 取得 VMware Player

VMware Player 是 VMware 公司發行的免費版本，它是虛擬機系統平台，可透過它在原主機系統上，安裝其它作業系統(或稱虛擬機)。在 Google 上搜尋『vmware download』，如下：



接著點選『Downloads – My VMware』，輸入搜尋『player』，如下：



## (B) 取得 CentOS 系統軟體

在 google 上搜尋 CentOS 下載，如下：



選擇 DVD ISO 下載：



選擇台灣鏡設網站，最新版本：



### 2-1-3 安裝 VMware Player

安裝 VMware Player，這裡基本上都只要點選下一步即可完成安裝，安裝後會要求重新啟動電腦。



## 2-2 創建虛擬機 - CentOS

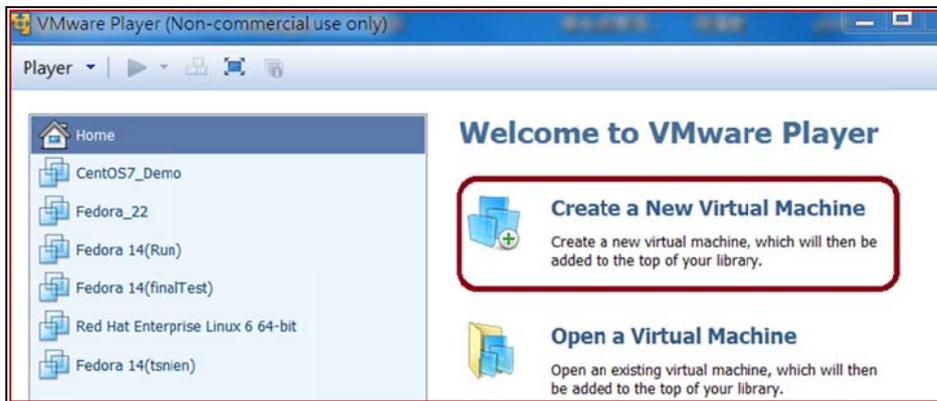
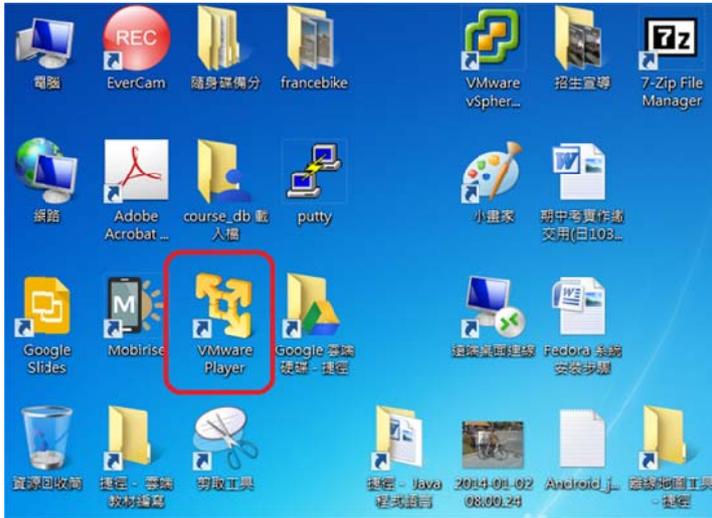
### 2-2-1 安裝前注意事項

VMware Player 安裝成功之後，接著利用它安裝或開啟虛擬機，並在其上安裝 Linux。安裝之前必須確定某些事項，這跟您所欲安裝的作業系統有關。如下：

- (1) **安裝途徑如何**：是利用 DVD 安裝或 ISO 檔安裝。目前大多使用 ISO 檔安裝，如利用 DVD 安裝速度會很慢。
- (2) **安裝何種作業系統**：VMware 會列出許多作業系統讓使用者直接瀏覽，如果所安裝的作業系統沒有被列出的話，那可以依經驗慢慢去嚐試它。
- (3) **硬碟空間**：一般都預備 100 GB，這表示最大使用空間，它不會一次就佔有，會依照所需慢慢擷取。
- (4) **記憶體空間**：能配置 2GB 最好了，但一般實習教室電腦大多只有 2GB，因此需要一點小技巧。安裝 Linux 作業系統時給予 2GByte，安裝完成後，再將它改回 1 GByte。
- (5) **網路連結模式**：有兩種主要模式：
  - ✓ NAT：虛擬機作業系統的 IP 位址，採用動態配置。自動給予 192.168.\*.\* 私有 IP 位址，大多使用於工作站模式。
  - ✓ Bridge：採用靜態 IP 位址，須設定 IP 位址才可以連線，大多使用於伺服器模式。[建議採用此模式]

### 2-2-2 創建虛擬機步驟

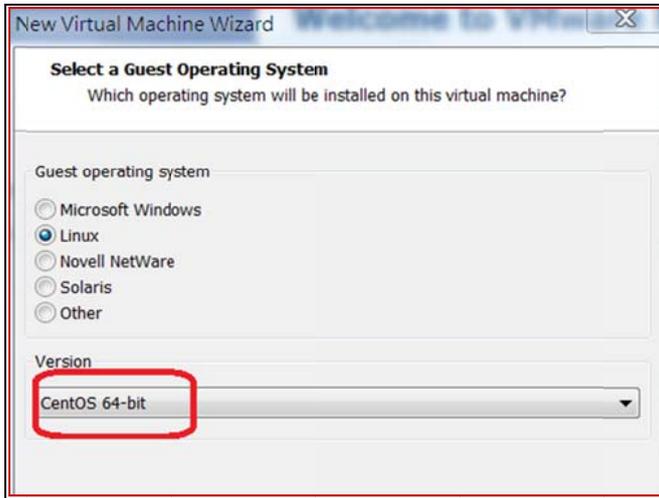
安裝完成後，開起 VMware Player，會看到如下畫面，點選紅圈處創建新的虛擬機器。接下來安裝步驟如下：



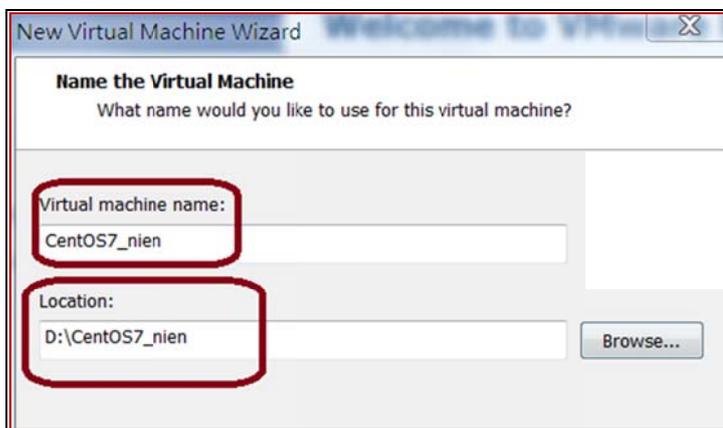
(1) 點選 I will install the operating system later，然後下一步



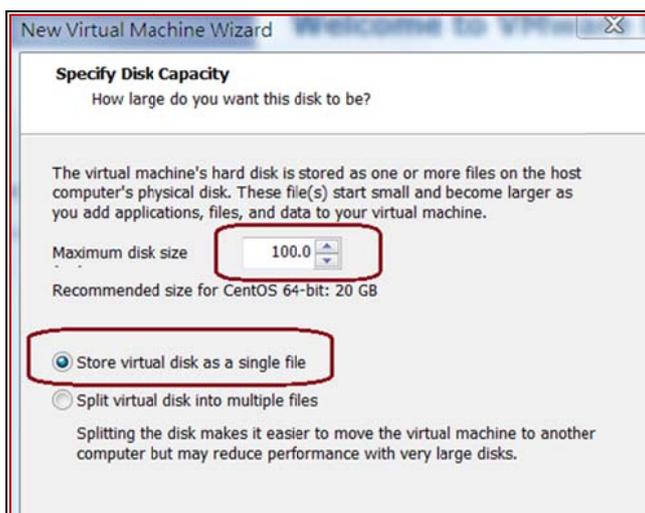
(2) 設定使用的作業系統及版本，選擇所欲安裝的作業系統：



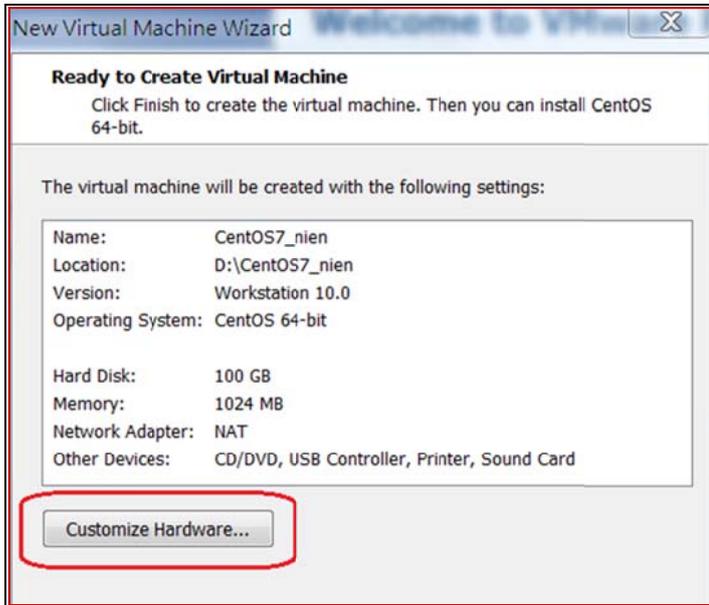
(3) 設定虛擬機名稱及相關檔案儲存位置，建議建立一個新目錄以供存放。



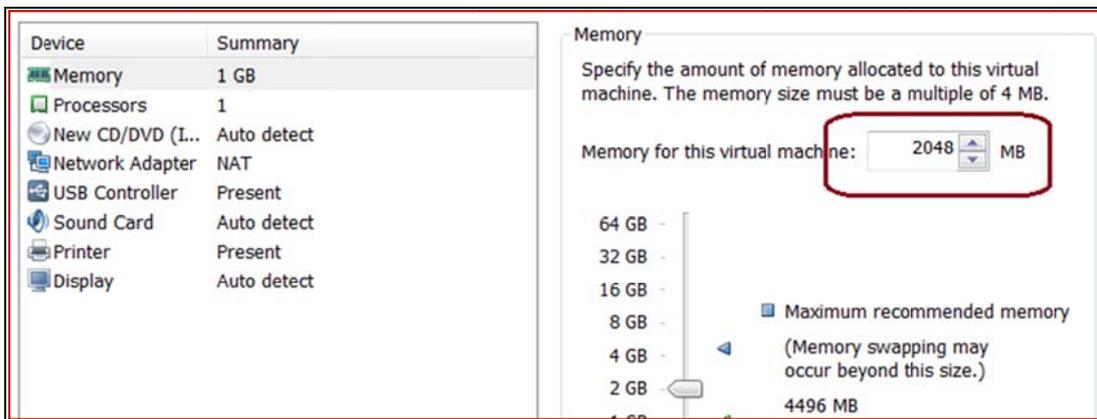
(4) 設定硬碟空間，一般選用 100G，另外虛擬機檔案儲存格式選用『Store virtual disk as a file』，如此我們才可以用隨身碟將它下載下來。



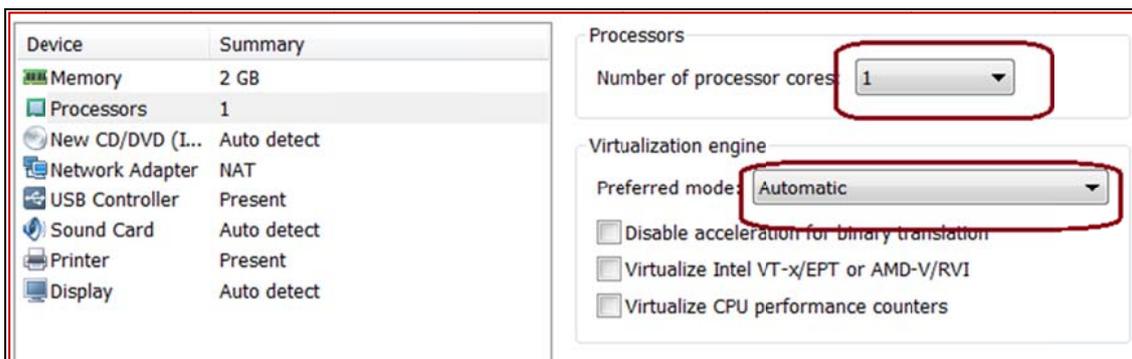
(5) 接下來進入硬體規劃檔選單，請點選『Customize Hardware』進入。



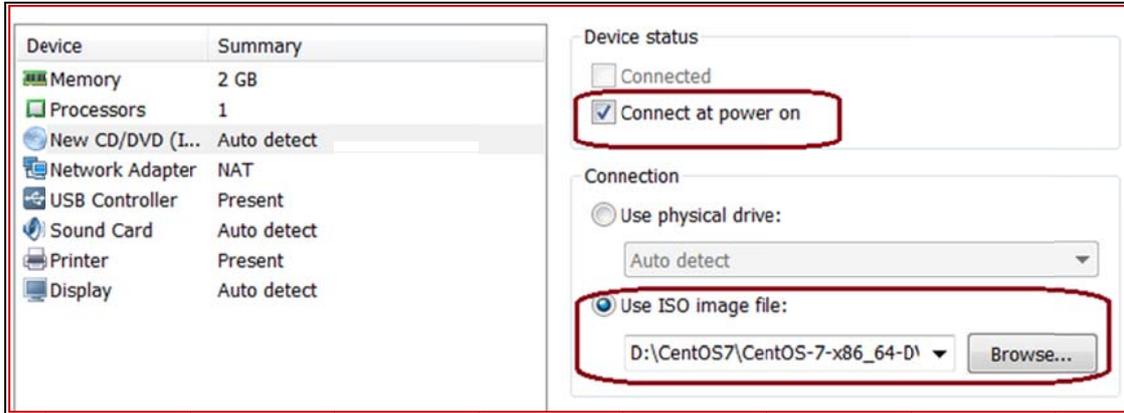
(6) 安裝時記憶體需選用 2048 MB，才會出現視窗畫面，安裝後，再改回來 1024MB。



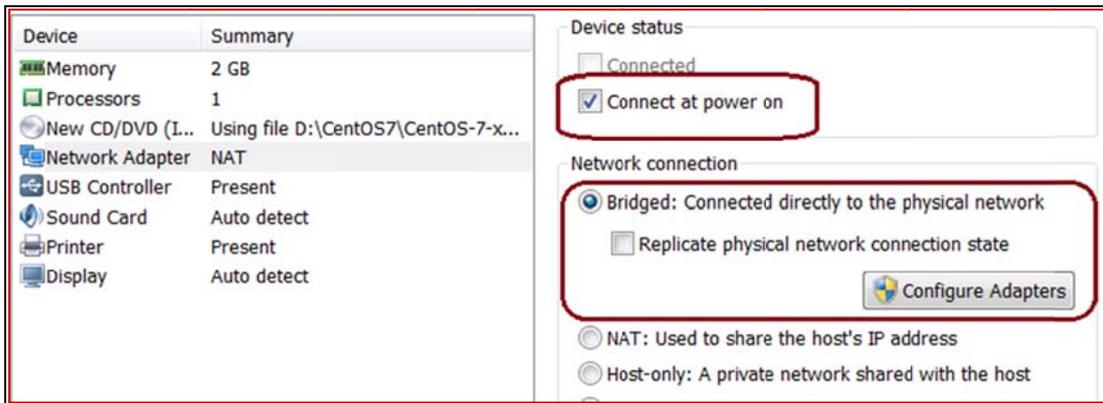
(7) CPU 選用一個 core，虛擬化給它自動挑選即可(Automatic)。



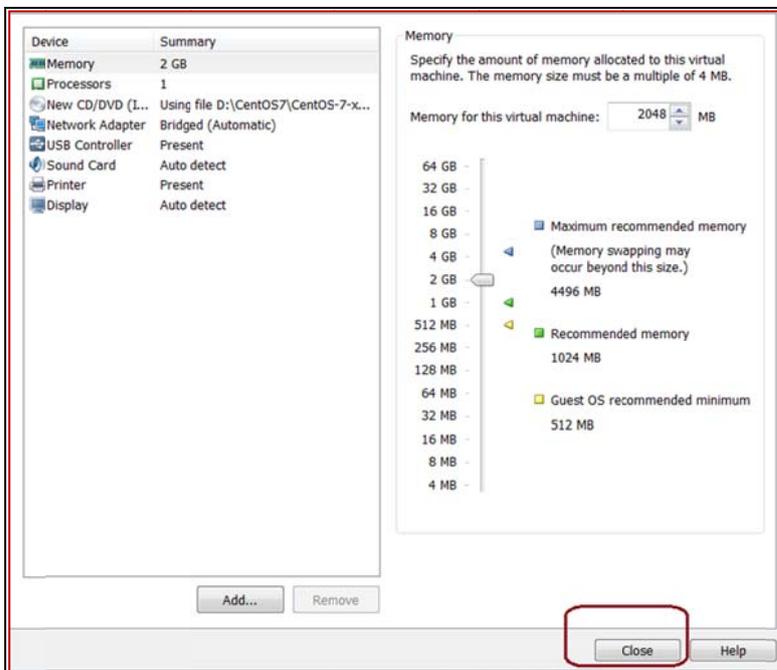
(8) New CD/DVD 選用 ISO 檔開機，並瀏覽 ISO 檔儲存位置。



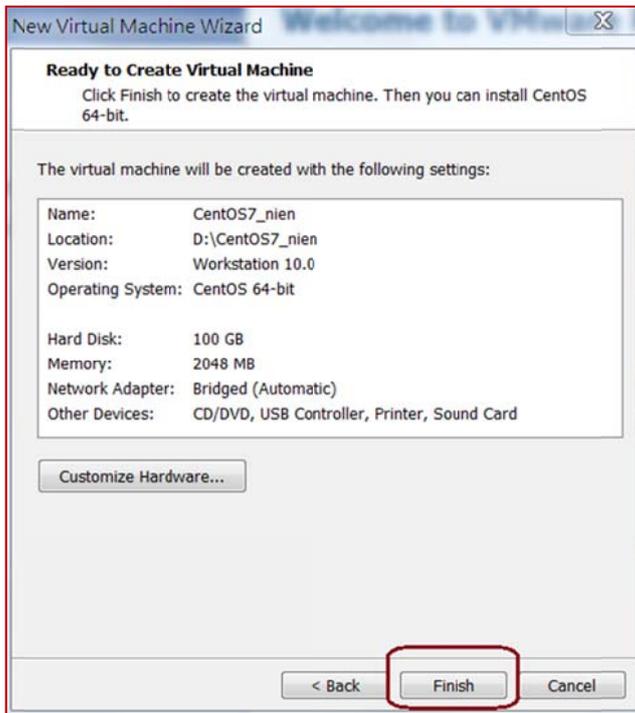
(9) Network 選用 Bridged，表示要使用靜態網路模式，安裝後需輸入 Internet 相關位址。



(10) 完成後，選『close』



(11) 接著，選『Finish』。



## 2-3 安裝虛擬機系統 –CentOS

### 2-3-1 安裝前系統規劃

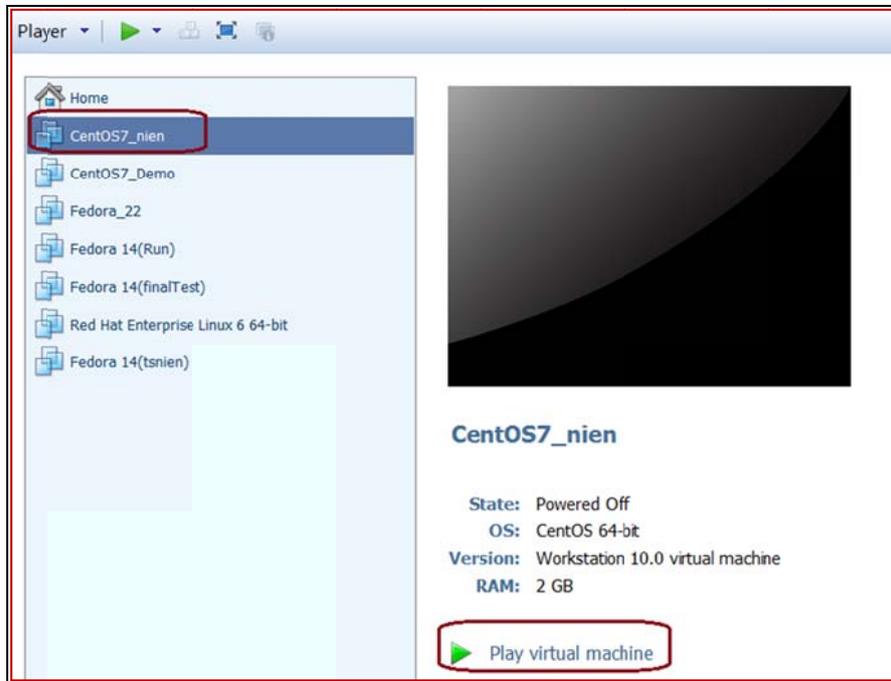
安裝之前需事先規劃系統環境，建議規劃如下：

- (1) **主機名稱**：tsnien (請以學號命名)
- (2) **Root 密碼**：(自行定義，但不要忘記)
- (3) **硬碟分割**：(也可以採取『自動分配』)
  - (a) **分割區 /home**，格式 ext4，空間為 30 GB、
  - (b) **分割區/boot**，格式為 ext4，空間為 2048 MB、
  - (c) **分割區 swap**，空間為 2048MB、
  - (d) **分割區/**，格式為 ext4，空間 50 GB、
  - (e) 還剩 6GB 空間。
- (4) **網路位址規劃**：(安裝伺服器系統須靜態 IP 位址)
  - (a) **IP 位址**：(需與原主機同區段)
  - (b) **IP Mask**：255.255.255.0
  - (c) **Gateway**：(與原主機相同)

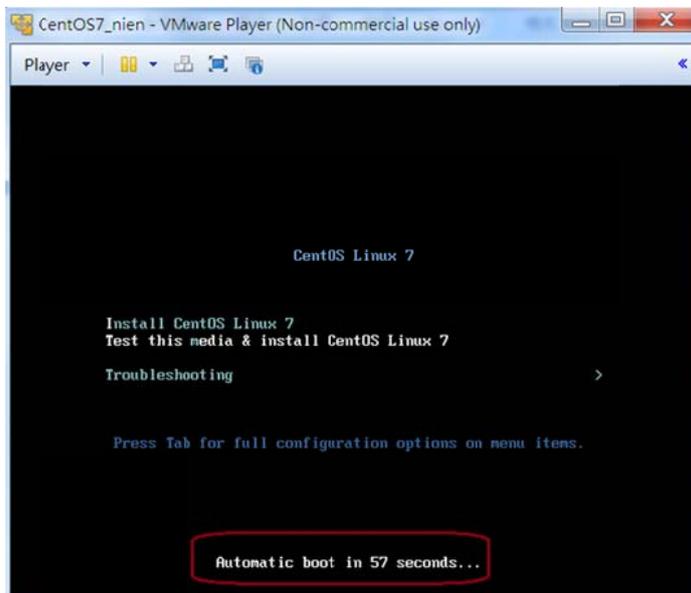
(e) DNS Server：168.95.1.1(中華電信)

### 2-3-1 虛擬機安裝步驟

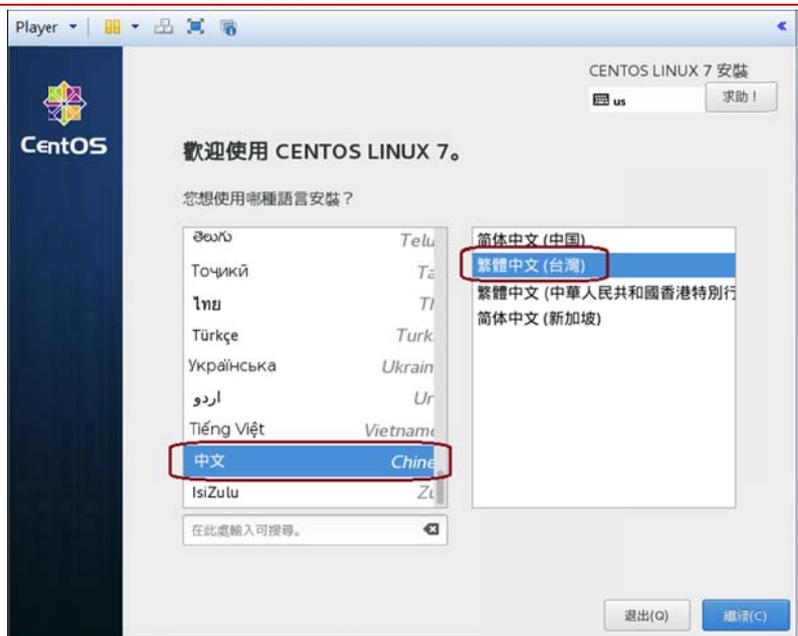
(1) 創建好後，點選剛創建好的虛擬機器，並執行它(Play virtual machine)



(2) 啟動之後會看到如下畫面，它 60 秒後自動進入安裝。



(3) 系統啟動後，要求選擇系統語言。



(4) 進入系統安裝選擇摘要，首先設定時間日期，如下：



設定後按完成，如下：



(5) 設定鍵盤格式：

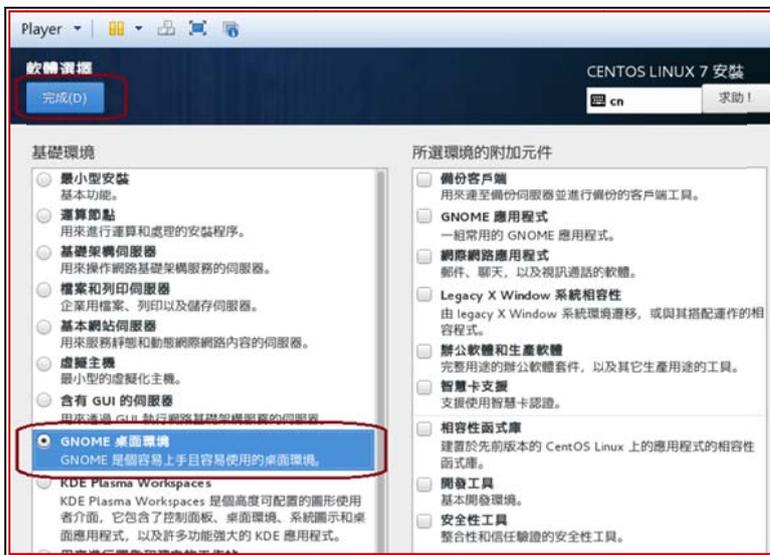


(6) 選擇安裝系統軟體來源：(已設定好，不用變更)





(7) 設定軟體安裝格式，選擇『GNOME 桌面環境』最方便，如下：



(8) 設定磁碟機分割安裝：

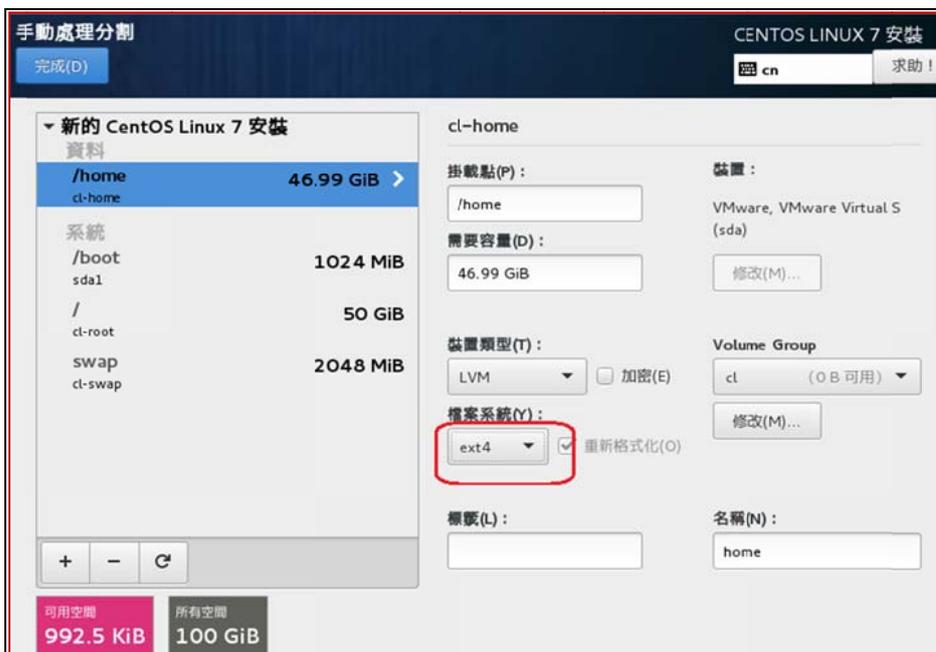
以下操作是自訂磁碟分割，選擇自動分割也可以。



備註：第一次練習，請選擇『自動配置磁碟分割』，以下範例是自行分配：



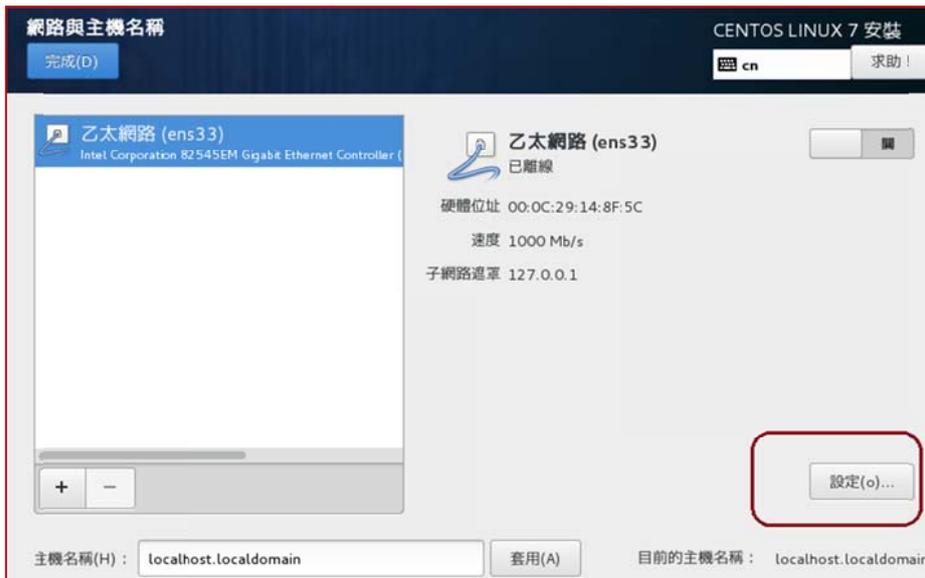
可更改各分割區的容量與檔案系統格式：



(9) 設定網路環境：



選擇網路卡(範例只有一片網路卡)，再按設定：



針對 IPv4 環境設定：



(10) 設定完成後，開始安裝：



(11) 安裝中，設定 root 密碼



(12) 安裝中，增設使用者帳號：



(13) 系統安裝中，大約需要 25 分鐘才完成。



(14) 安裝完成後重新開機

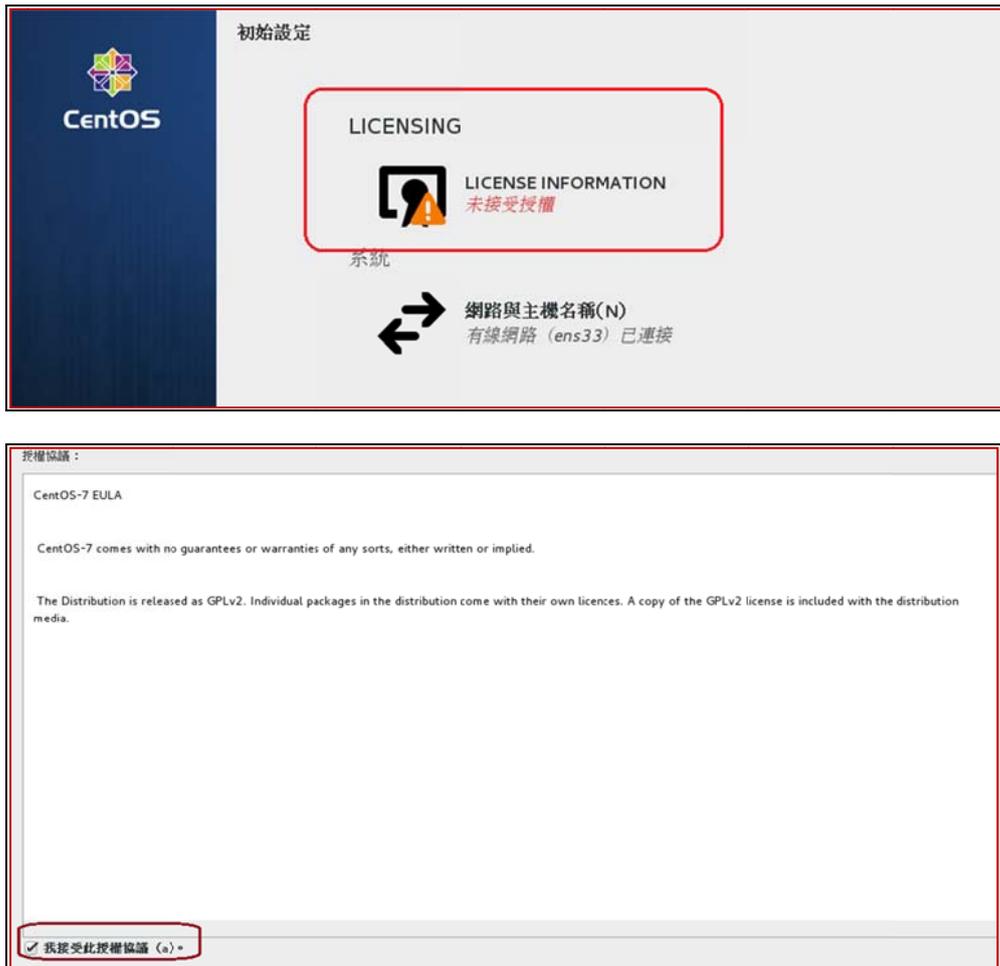


## 2-4 安裝後設定 - CentOS

系統重新開機後，立即進入 CentOS 安裝設定，接下來步驟如下：

### 2-4-1 授權協議

(1) 授權資訊，選擇『我接受此授權協議』，如下：

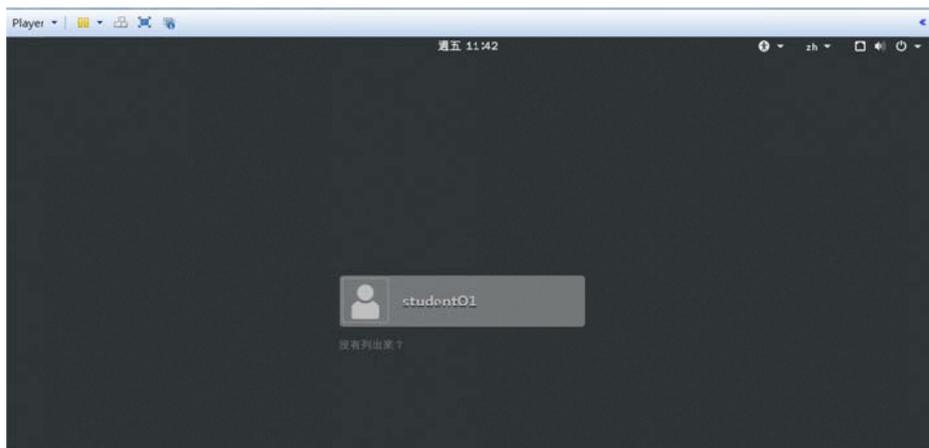


(2) 選擇『完成設定』，如下：



## 2-4-2 登入系統

(1) 使用者登入畫面。



(2) 密碼：123456



其它不用設定：

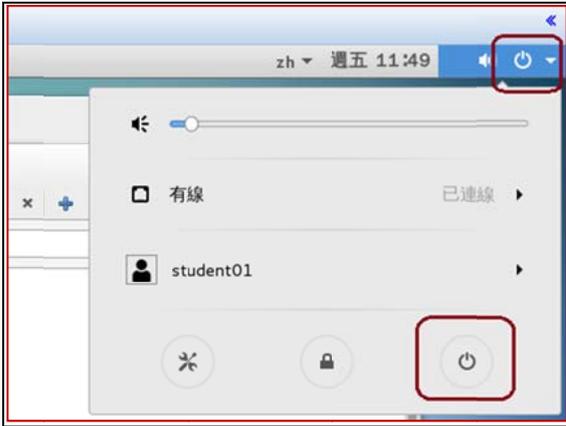


### 2-4-3 測試網路連線

(1) 開啟瀏覽器，觀察網路是否正常連線，如下：(如連線不成功，如 2-7 節重新設定 IP 位址。)



(2) 系統關機：(桌面右上角按鈕)



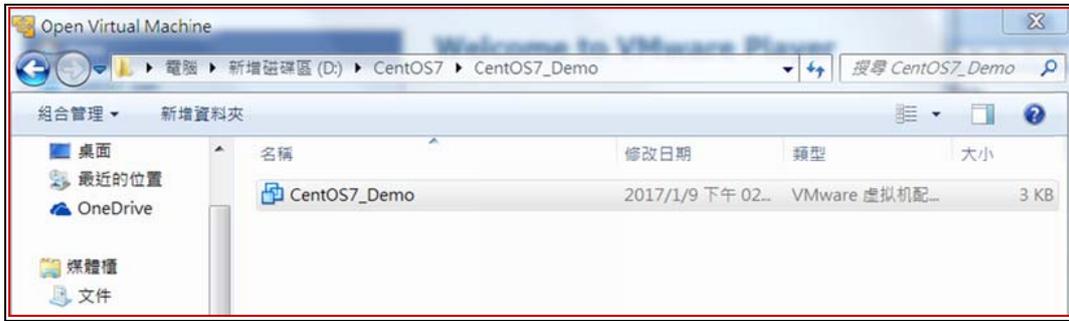
## 2-5 開啟已安裝虛擬機

本書已安裝完成一只虛擬機(CentOS7\_demo)，可以將它複製到 windows 7 磁碟機上，直接開啟就可以，不用再安裝。

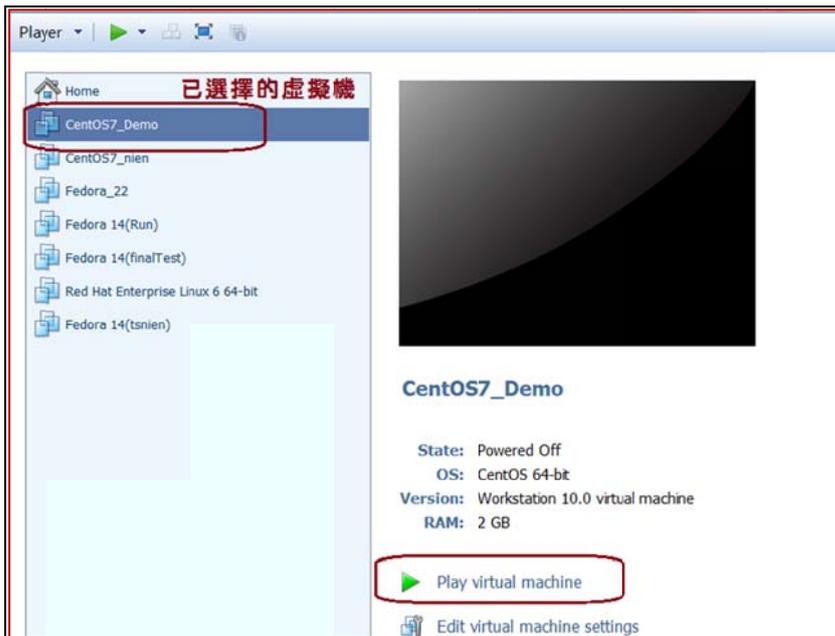
(1) 開啟 VMware Player，選取



(2) 選擇虛擬機檔案，如下：



(3) 開啟已選擇之虛擬機，即可**開啟使用**，如下：



## 2-6 網路設定與終端機連線

### 2-6-1 規劃虛擬機 IP 位址

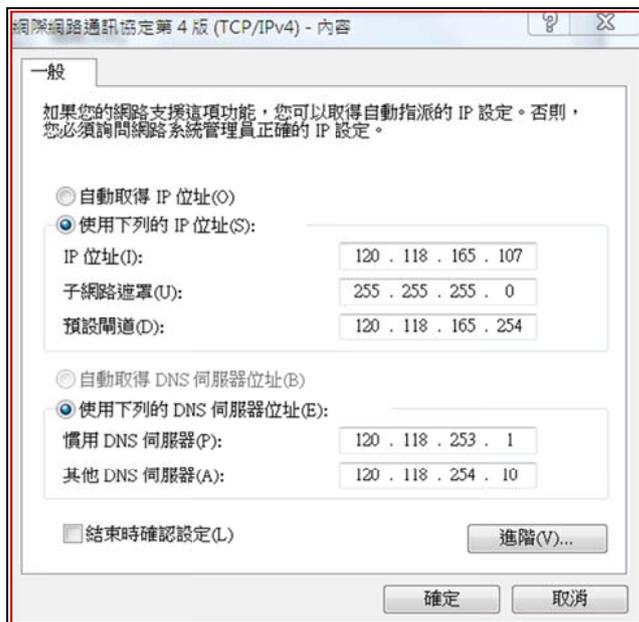
虛擬機 (CentOS) 的靜態網路位址，大多需要與原主機 (Windows 7) 的 IP 位址同一區段較能成功，所以我們須先了解原主機的網路設定環境為何。觀察方法是桌面上點選『網路』，按右鍵 => 內容，如下：



(1) 選擇目前啟動之區域網路，如下：



(2) 進入後，點選內容、IPv4 設定參數，如下：



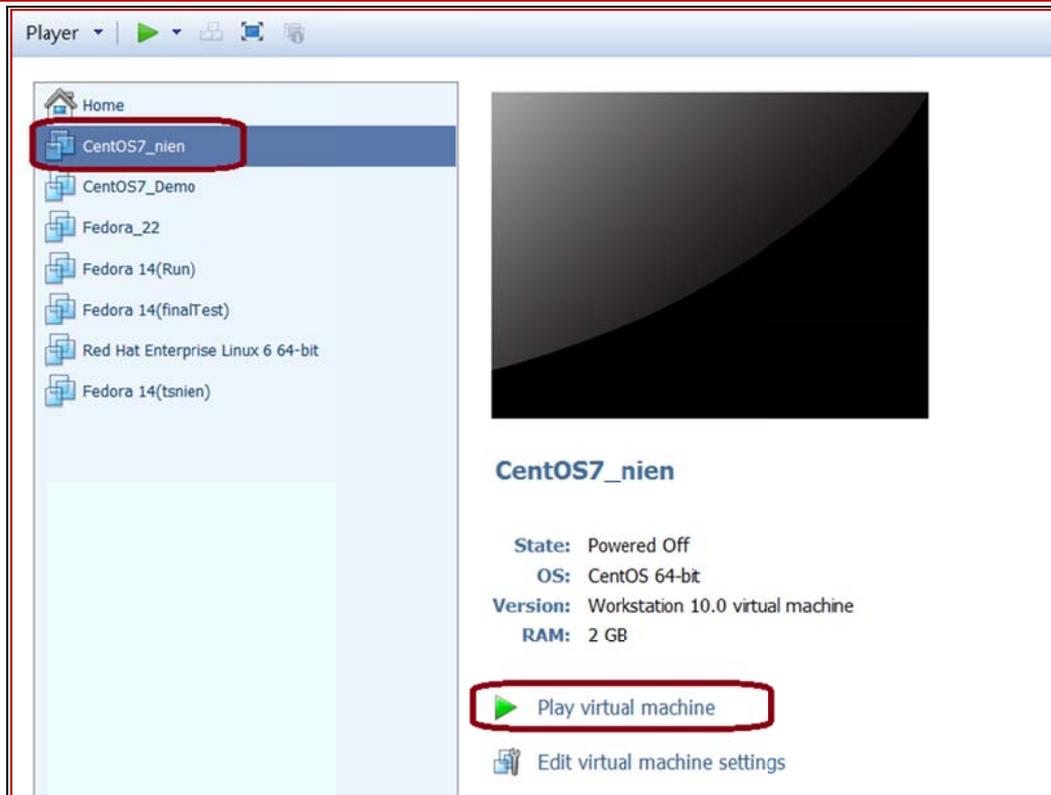
將這些訊息用筆將它記錄下來。接著規劃自己的網路環境，如下：

- **IP 位址** : ( 與原主機同一區段 )
- **IP Mask** : **255.255.255.0** ( 與原主機相同 )
- **Default gateway** : ( 與原主機相同 )
- **DNS Server** : ( 與原主機相同 )

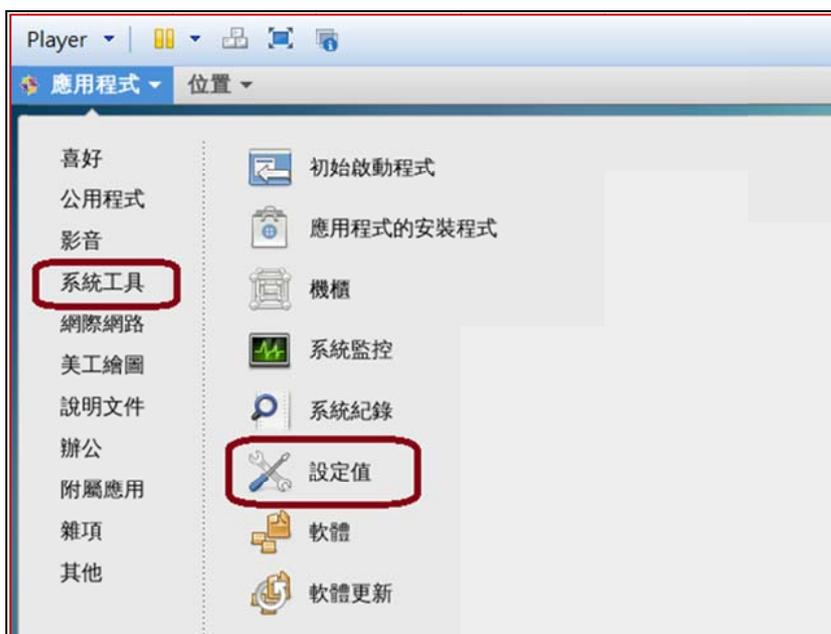
規劃好虛擬機網路環境後，即可進入設定。

## 2-6-2 設定虛擬機網路環境

(1) 由 **VMware Player** 啟動虛擬機，如下：



(2) 進入桌面環境後，點選『系統工具』、『設定值』，如下：(桌面右上角按鈕)



(3) 點選網路：



(4) 變更 IPv4 網路環境，如下：



(5) 重新啟動網路設定，如下：



### 2-6-3 新增使用者

(1) 進入桌面環境後，點選『系統工具』、『設定值』，點選『使用者』如下：



(2) 並非 root 帳戶，須解除鎖定(輸入 root 密碼)，才可以管理使用者，如下：



(3) 即可新增使用者帳戶，如下：

## 2-6-4 關閉防火牆

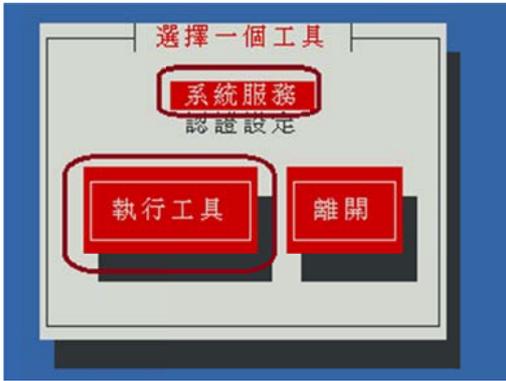
(1) 由桌面開啟『應用程式』、『公用程式』、『終端機』，如下：



(2) 執行 `setup` 命令，如下：(須輸入 root 密碼)

```
student01@localhost:~
檔案(F) 編輯(E) 檢視(V) 搜尋(S) 終端機(T) 求助(H)
[student01@localhost ~]$ setup
```

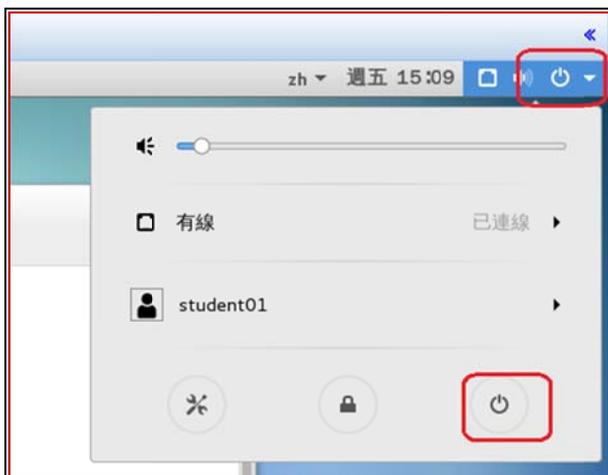
(3) 進入 `setup` 管理視窗，利用 **Tab** 鍵選擇。



(4) 移除 `firewalld.servive` 功能(取消星號 `*`)，利用 `Tab` 與 `space` 鍵變更。

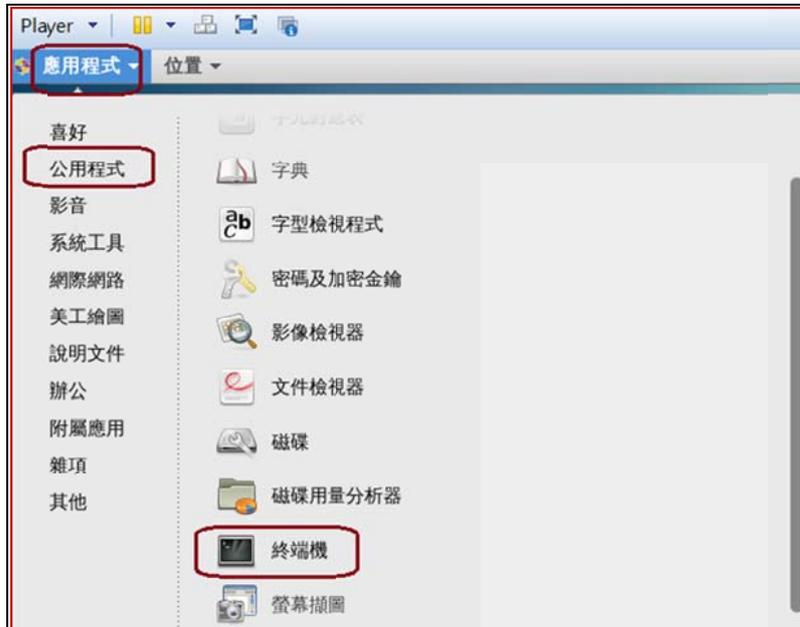


(4) 重新啟動系統。



### 2-6-5 查閱網路設定環境

(1) 由桌面開啟『應用程式』、『公用程式』、『終端機』，如下：



(2) 執行 **ifconfig** 命令，查閱 IP 位址是否是原設定值，如下：

```

student01@localhost:~
檔案(F) 編輯(E) 檢視(V) 搜尋(S) 終端機(T) 求助(H)
[student01@localhost ~]$ ifconfig
ens33: flags=4163<UP,BROADCAST,RUNNING,MULTICAST> mtu 1500
    inet 120.118.165.120 netmask 255.255.255.0 broadcast 120.118.165.255
    inet6 fe80::c4fa:4d89:461d:6993 prefixlen 64 scopeid 0x20<link>
    ether 00:0c:29:14:8f:5c txqueuelen 1000 (Ethernet)
    RX packets 8444 bytes 718067 (701.2 KiB)
    RX errors 0 dropped 249 overruns 0 frame 0
    TX packets 92 bytes 11569 (11.2 KiB)
    TX errors 0 dropped 0 overruns 0 carrier 0 collisions 0

lo: flags=73<UP,LOOPBACK,RUNNING> mtu 65536
    inet 127.0.0.1 netmask 255.0.0.0
    inet6 ::1 prefixlen 128 scopeid 0x10<host>
    loop txqueuelen 1 (Local Loopback)
    RX packets 16 bytes 1760 (1.7 KiB)
    RX errors 0 dropped 0 overruns 0 frame 0
    TX packets 16 bytes 1760 (1.7 KiB)
    TX errors 0 dropped 0 overruns 0 carrier 0 collisions 0

```

(3) 測試網路卡運行中，執行 **ping** 命令，ping 測試與 default gateway(如設定值)之間連線是否正常，如下：(Ctrl + C 中斷)

```

student01@localhost ~]$
student01@localhost ~]$ ping 120.118.165.254
PING 120.118.165.254 (120.118.165.254) 56(84) bytes of data.
64 bytes from 120.118.165.254: icmp_seq=1 ttl=255 time=0.628 ms
64 bytes from 120.118.165.254: icmp_seq=2 ttl=255 time=0.673 ms
64 bytes from 120.118.165.254: icmp_seq=3 ttl=255 time=0.852 ms
64 bytes from 120.118.165.254: icmp_seq=4 ttl=255 time=0.719 ms
64 bytes from 120.118.165.254: icmp_seq=5 ttl=255 time=0.721 ms
64 bytes from 120.118.165.254: icmp_seq=6 ttl=255 time=0.727 ms
64 bytes from 120.118.165.254: icmp_seq=7 ttl=255 time=0.945 ms
64 bytes from 120.118.165.254: icmp_seq=8 ttl=255 time=0.723 ms
64 bytes from 120.118.165.254: icmp_seq=9 ttl=255 time=0.716 ms

```

## 2-7 終端機連線 - Putty

### 2-7-1 查閱網路環境

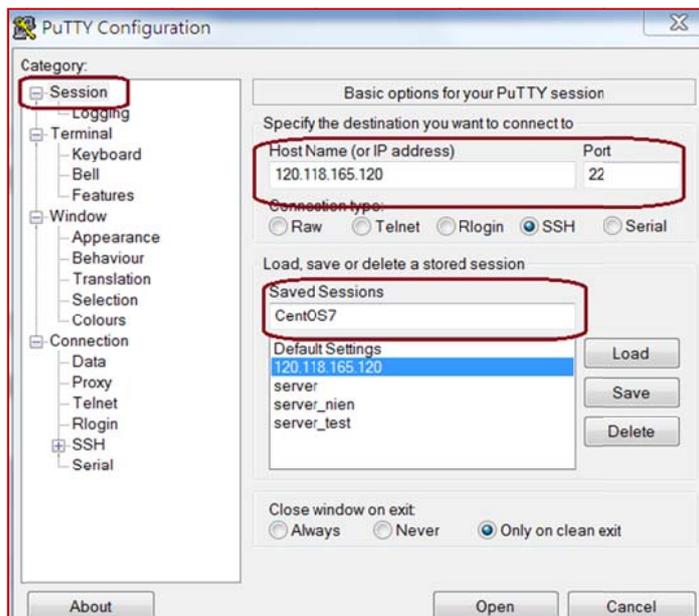
吾人可在 Windows 7 系統上，利用 putty 程式連線到 Linux 虛擬主機系統，作有關係統管理的工作。連線前必須先知道該主機的 IP 位址，可利用 ifconfig 命令，查詢 IP 位址，如下：(先進入終端機視窗)

```
student01@localhost ~]$ ifconfig
ens33: flags=4163<UP,BROADCAST,RUNNING,MULTICAST> mtu 1500
    inet 120.118.165.120 netmask 255.255.255.0 broadcast 120.118.165.255
    inet6 fe80::c4fa:4d89:461d:6993 prefixlen 64 scopeid 0x20<link>
    ether 00:0c:29:14:8f:5c txqueuelen 1000 (Ethernet)
    RX packets 9838 bytes 835414 (815.8 KiB)
    RX errors 0 dropped 291 overruns 0 frame 0
    TX packets 160 bytes 18157 (17.7 KiB)
    TX errors 0 dropped 0 overruns 0 carrier 0 collisions 0
```

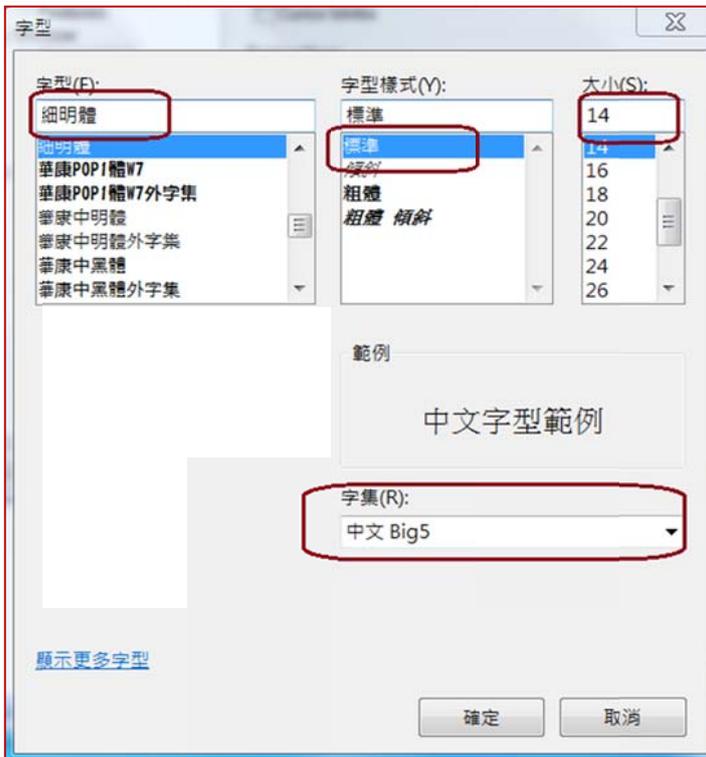
### 2-7-2 Putty 網路連線

如果沒有 putty 程式，可利用 yahoo 搜尋並下載，這是免費軟體。下載後點選即可執行，不用安裝。

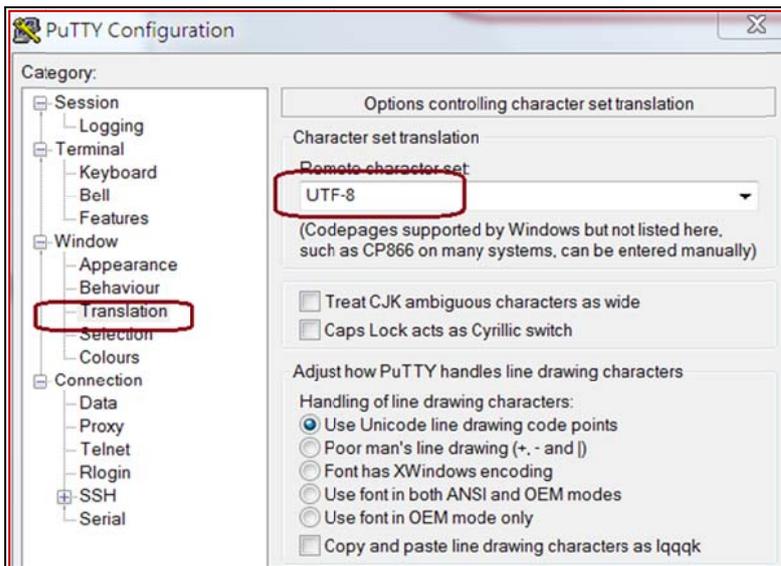
(1) 首先輸入連線主機的 IP 位址，與此連線的名稱(CentOS7)，如下：



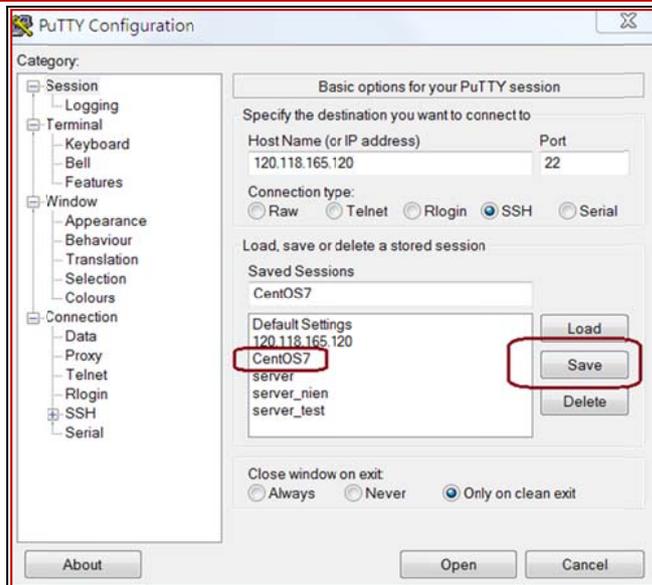
(2) 再點選『Appearance』設定字型，如下：



(3) 再點選『Translation』，設定終端機模式：



(4) 點選『Session』回主控台，儲存後點選『Save』再『Open』，進入連線狀態：



- (5) 則出現遠端終端機視窗，如此即可在上面操作系統，方法是輸入帳戶名稱（安裝時建立的第一個用戶），及其密碼：

```
student01@localhost:~  
login as: student01  
student01@120.118.165.120's password:  
Last login: Fri Jan 20 14:25:03 2017  
[student01@localhost ~]$
```