

多媒體技術與應用

Spring 2022

Instructor : Yen-Lin Chen(陳彥霖), Ph.D.

Professor

Dept. Computer Science and Information Engineering

National Taipei University of Technology

OpenCV環境建置

在Windows上建置OpenCV環境



在Windows上建置OpenCV環境(1)

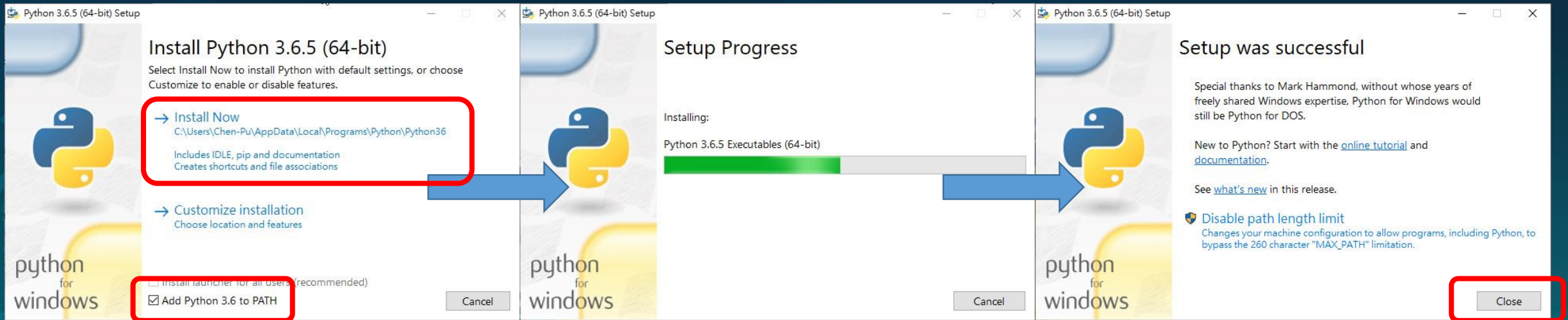
--下載Python安裝檔

- 本課程採用Python程式語言來實作OpenCV，以下將對環境建置所需要安裝的套件做說明。
- 下載Python3.6.5。
- 下載網址：<https://www.python.org/downloads/release/python-365/>
- 進入網頁後下拉，找到「Windows x86-64 executable installer」的選項，點擊後下載並安裝。

在Windows上建置OpenCV環境(2)

--安裝Python

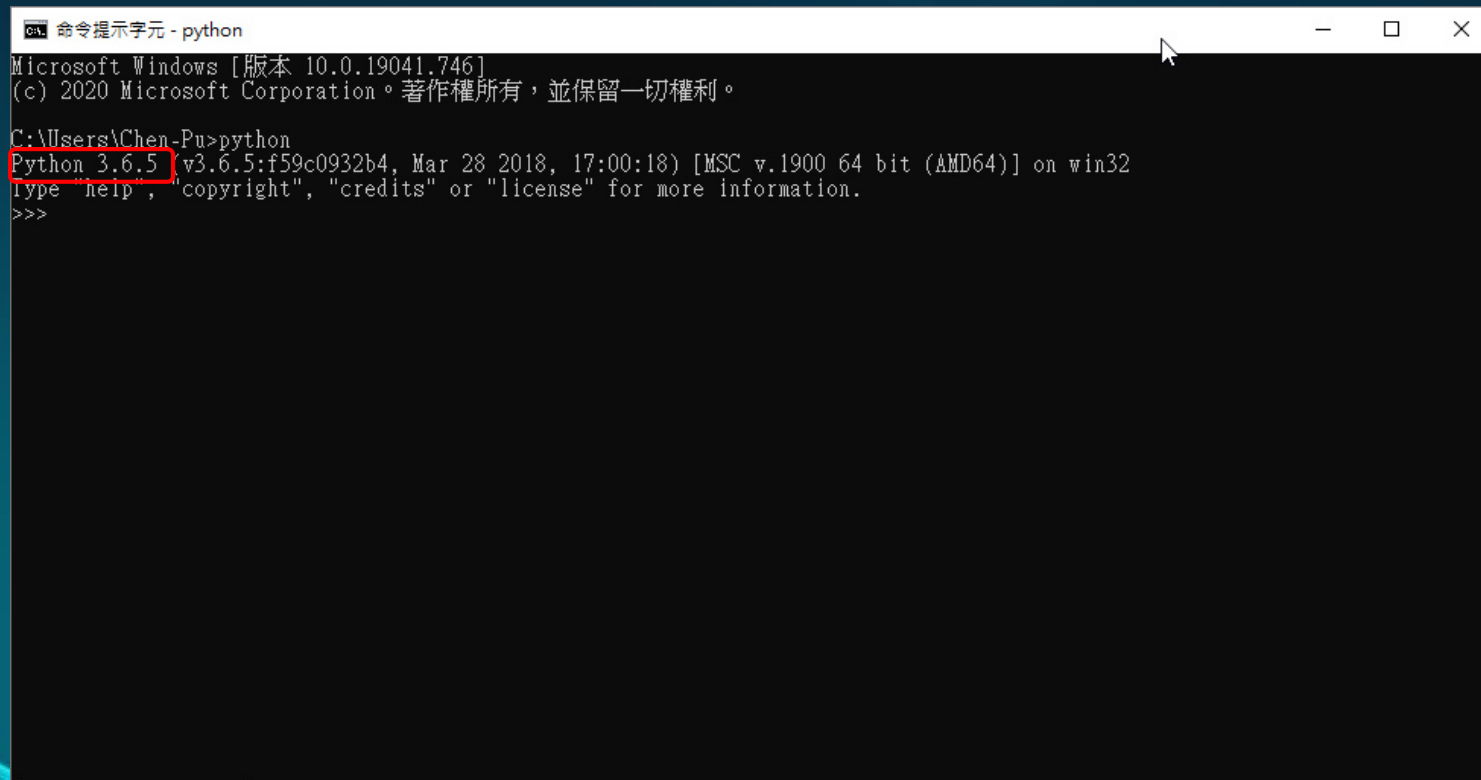
- 記得勾選「Add Python 3.6 to PATH」以加入Windows的環境變數。



在Windows上建置OpenCV環境(3)

--安裝Python

- 開啟命令提示字元視窗，輸入「python」以查看是否安裝成功。
- Python模式下輸入「exit()」可離開Python模式。

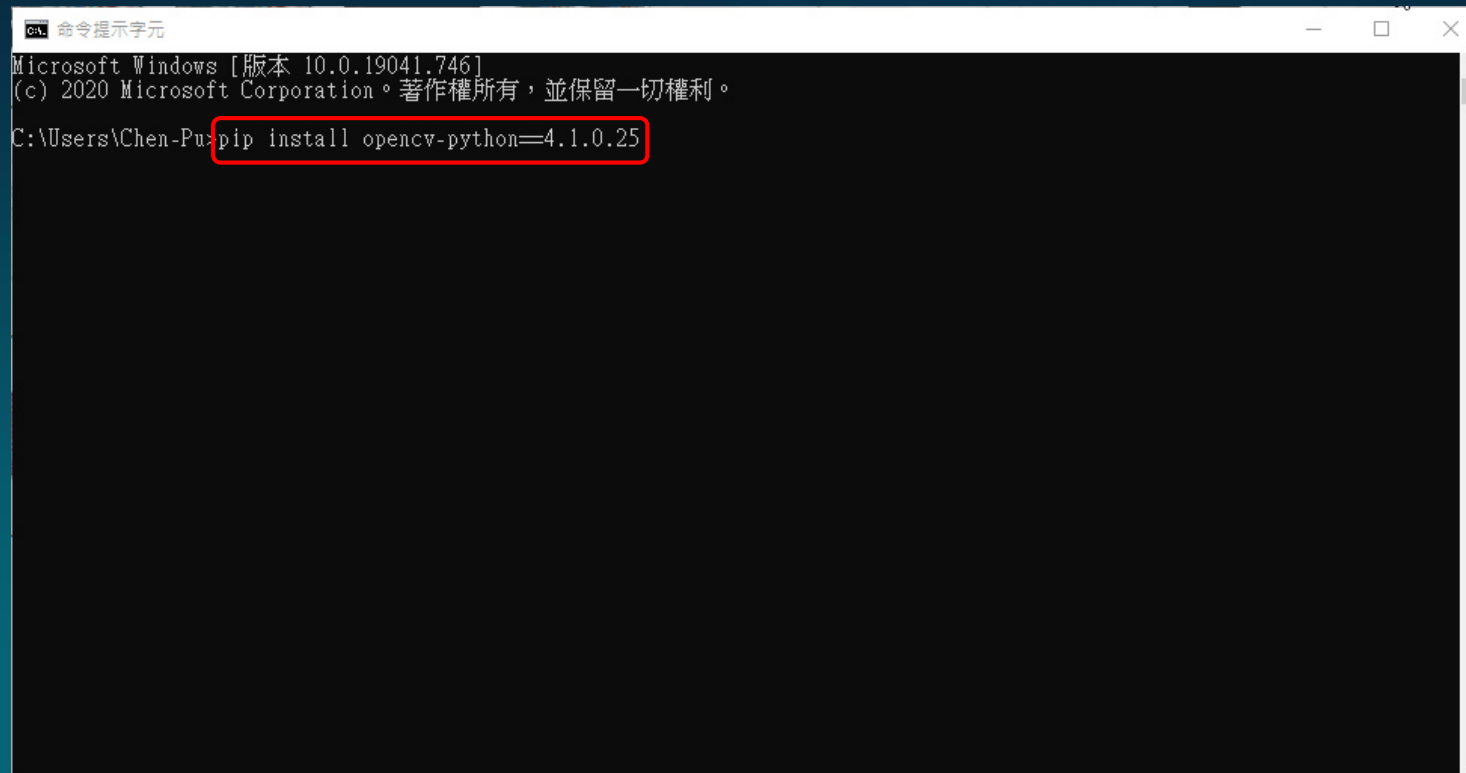


```
命令提示字元 - python
Microsoft Windows [版本 10.0.19041.746]
(c) 2020 Microsoft Corporation。著作權所有，並保留一切權利。
C:\Users\Chen-Pu>python
Python 3.6.5 v3.6.5:f59c0932b4, Mar 28 2018, 17:00:18) [MSC v.1900 64 bit (AMD64)] on win32
Type "help", "copyright", "credits" or "license" for more information.
>>>
```

在Windows上建置OpenCV環境(4)

--安裝OpenCV函式庫

- 開啟命令提示字元視窗，輸入「pip install opencv-python==4.1.0.25」以安裝Python專用的OpenCV 4.1.0版函式庫。

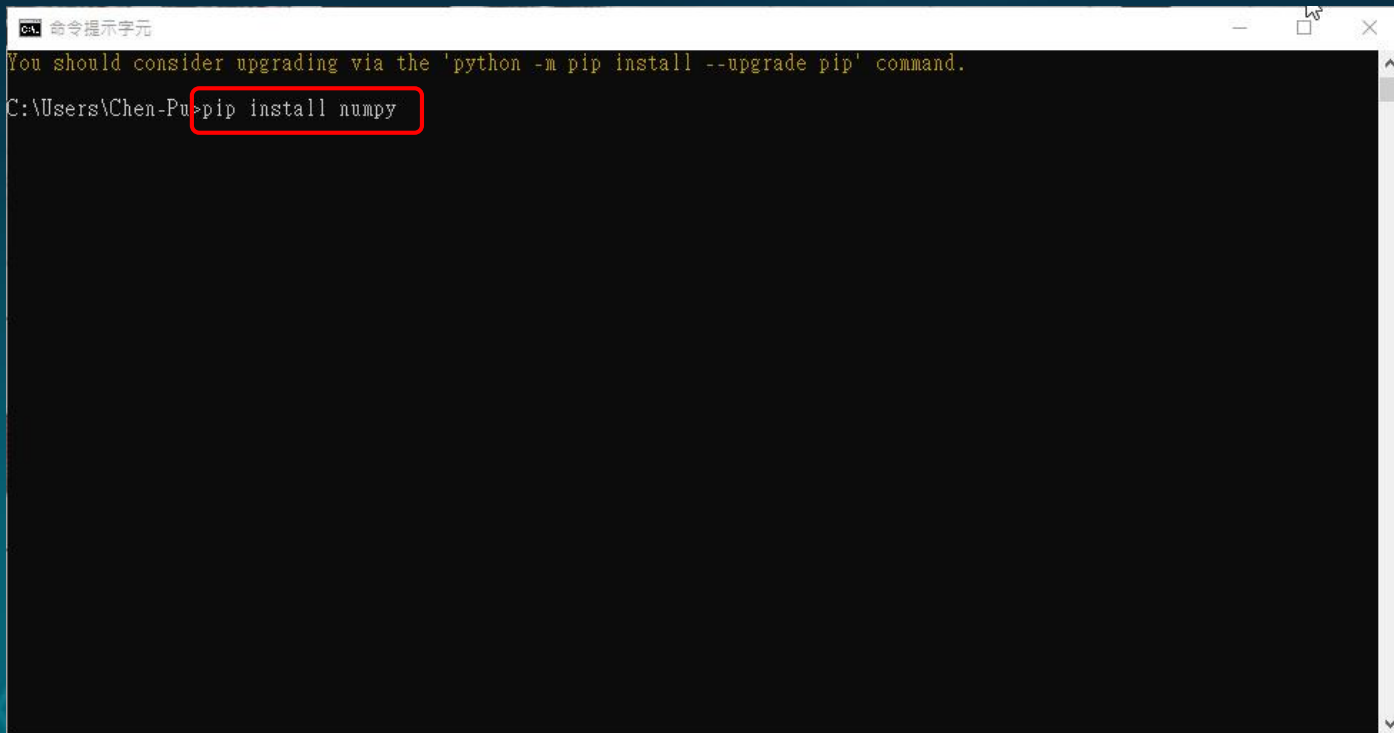


```
命令提示字元
Microsoft Windows [版本 10.0.19041.746]
(c) 2020 Microsoft Corporation。著作權所有，並保留一切權利。
C:\Users\Chen-Pu>pip install opencv-python==4.1.0.25
```

在Windows上建置OpenCV環境(5)

--安裝Numpy套件

- 輸入「pip install numpy」以安裝NumPy套件

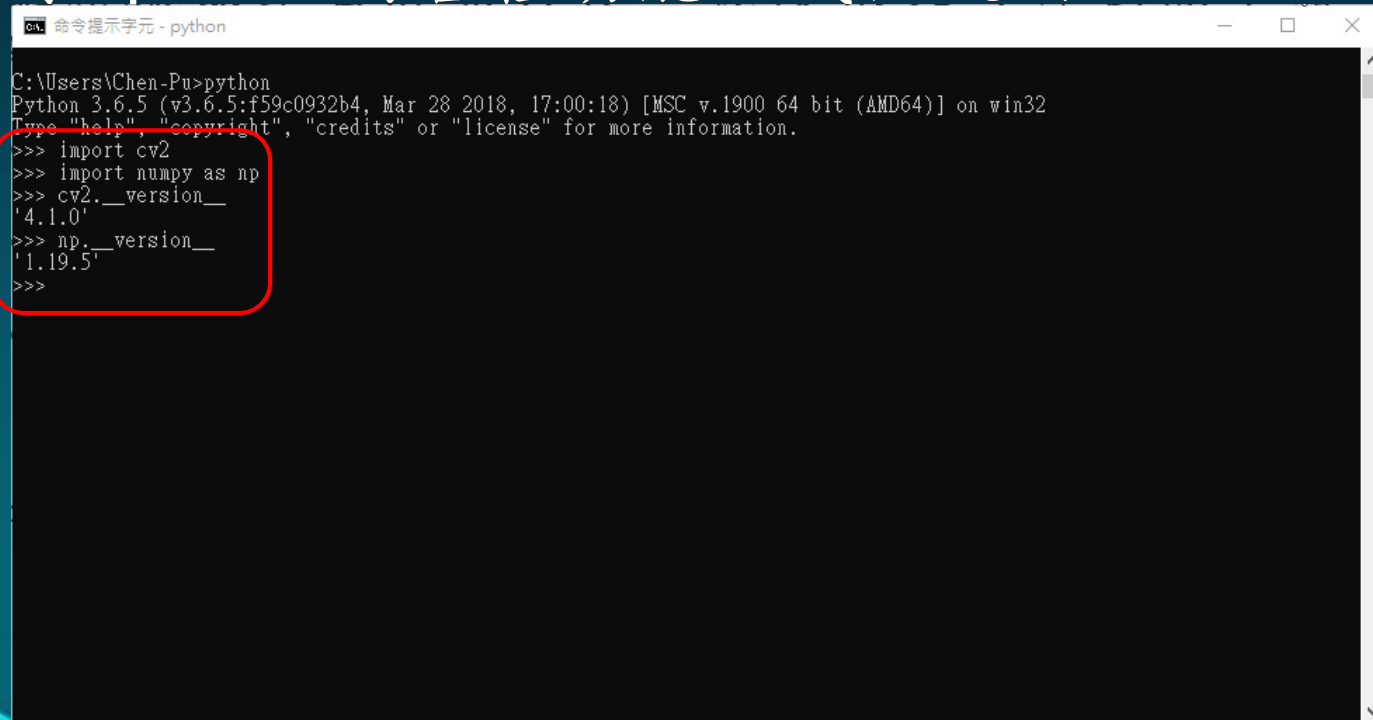


```
cmd 命令提示字元
You should consider upgrading via the 'python -m pip install --upgrade pip' command.
C:\Users\Chen-Pu>pip install numpy
```


在Windows上建置OpenCV環境(6)

--檢視套件版本

- 進入Python模式檢視OpenCV、NumPy版本：
- 做到這一步，表示已完成Windows上的Python和OpenCV環境建置，後續會再對OpenCV的各種功能函式做說明。



```
C:\Users\Chen-Pu>python
Python 3.6.5 (v3.6.5:f59c0932b4, Mar 28 2018, 17:00:18) [MSC v.1900 64 bit (AMD64)] on win32
Type "help", "copyright", "credits" or "license" for more information.
>>> import cv2
>>> import numpy as np
>>> cv2.__version__
'4.1.0'
>>> np.__version__
'1.19.5'
>>>
```




在Windows上建置OpenCV環境(7)

--安裝Notepad++

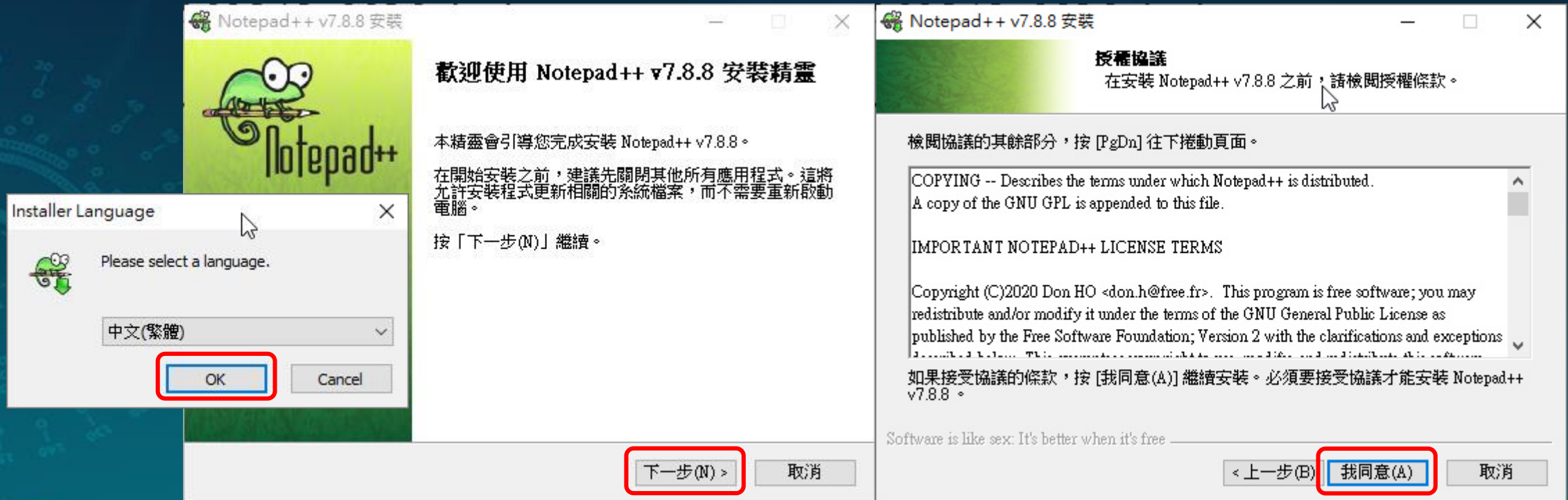
- 在此推薦一好用的程式碼編輯器notepad++，目前最新版本為7.9.2，是一個很不錯替代Windows內建的文字編輯器軟體。Notepad++的功能不僅僅是一套純文字編輯器，也十分適合用作撰寫電腦程式語言的編輯器。Notepad++雖不像Vscode等IDE有預先編譯的功能可檢查語法是否有錯誤，但有語法高亮度顯示，能透過文字不同顏色的顯示，可以幫助使用者在撰寫與編修文件或程式碼時，可以降低誤讀或誤寫的機率，而且眼睛看久了也不會太累。
- 下載網址：<https://notepad-plus-plus.org/downloads/>



在Windows上建置OpenCV環境(8)

--安裝NotePad++

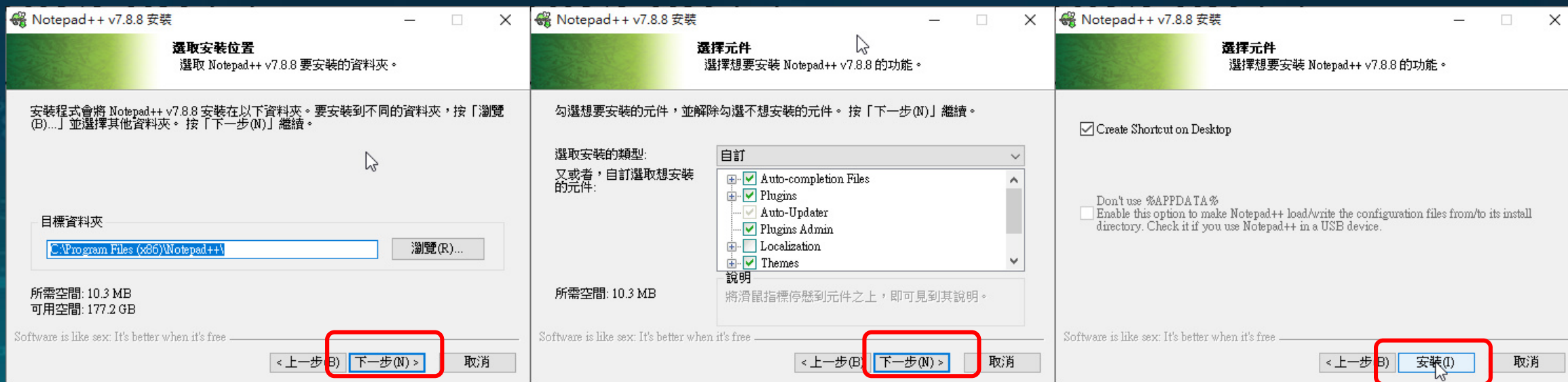
- 請按下一步、下一步、下一步...



在Windows上建置OpenCV環境(9)

--安裝NotePad++

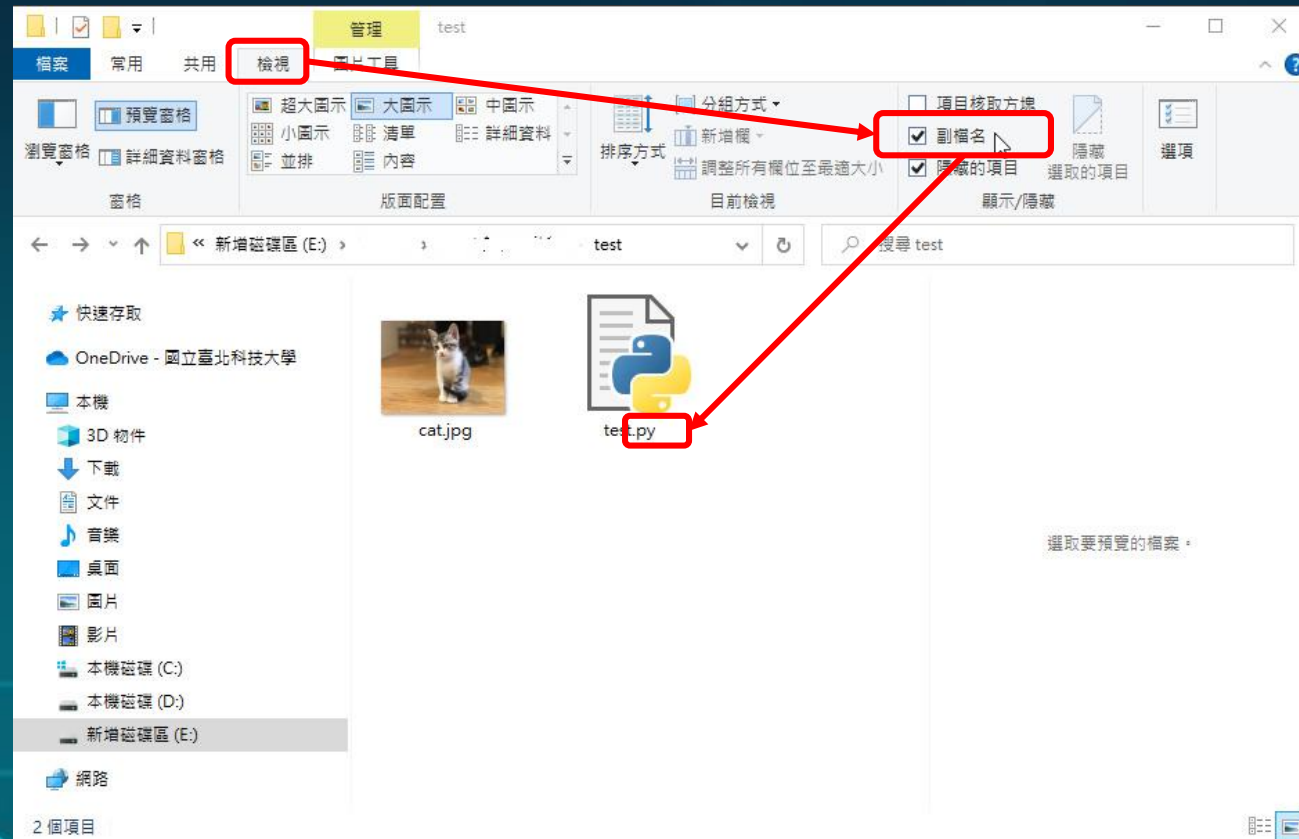
- 請按下一步、下一步、下一步...



在Windows上建置OpenCV環境(10)

--創建一個.py檔案

- 檢視副檔名:
 - 打開檔案總管，點選左上角「檢視」頁籤，右邊選副檔名打勾。

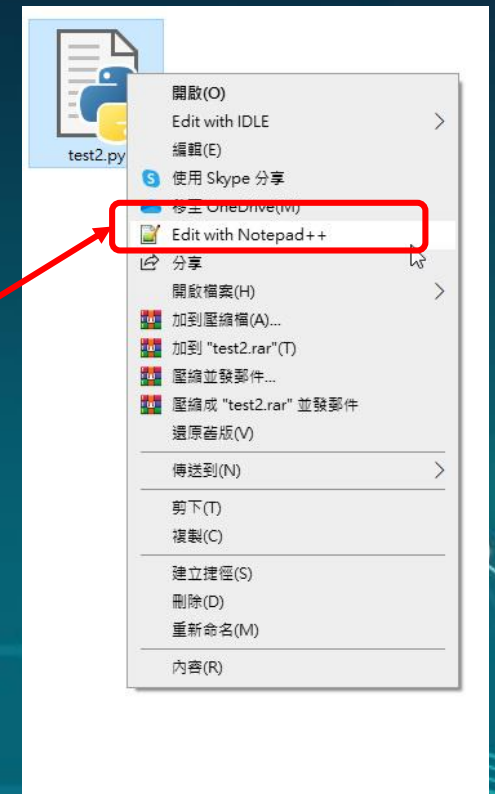
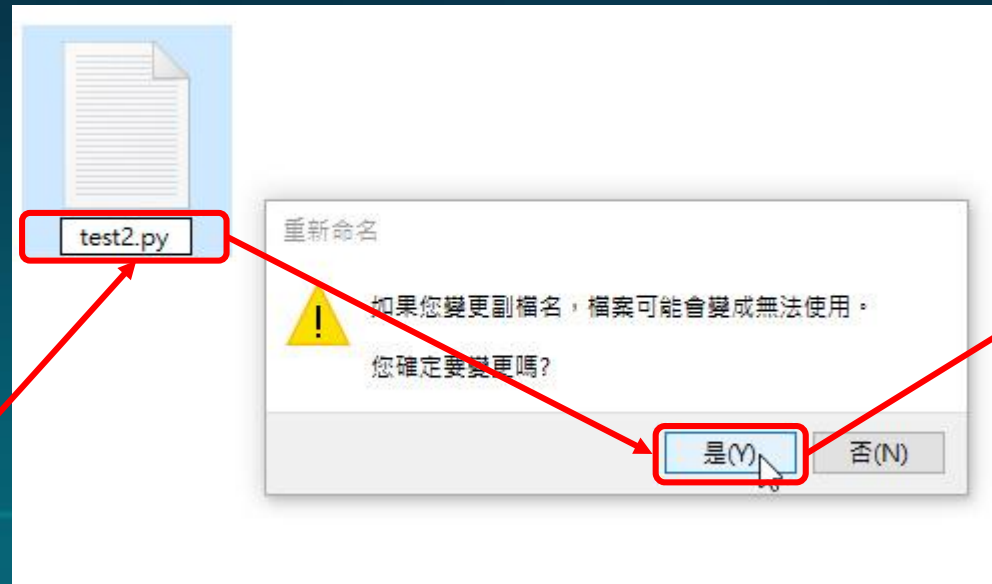
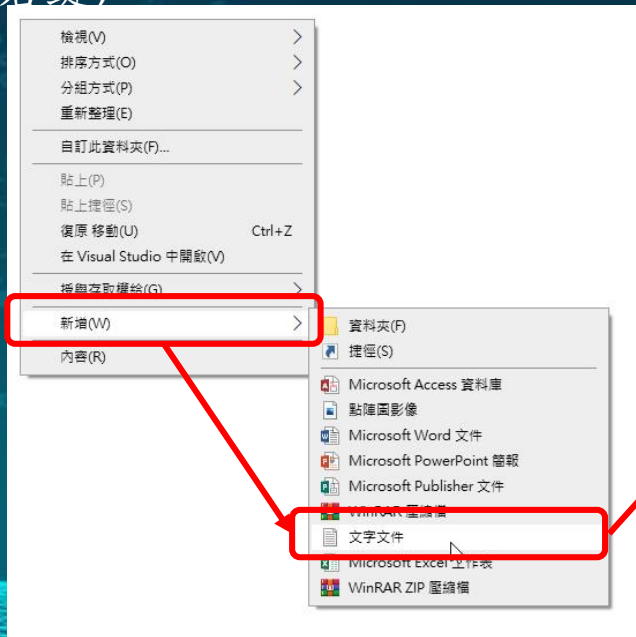


在Windows上建置OpenCV環境(11)

--創建一個.py檔案

- 新增檔案:
 - 右鍵新增副檔名為.py的檔案(檔名隨意)，右鍵使用notepad++開啟。

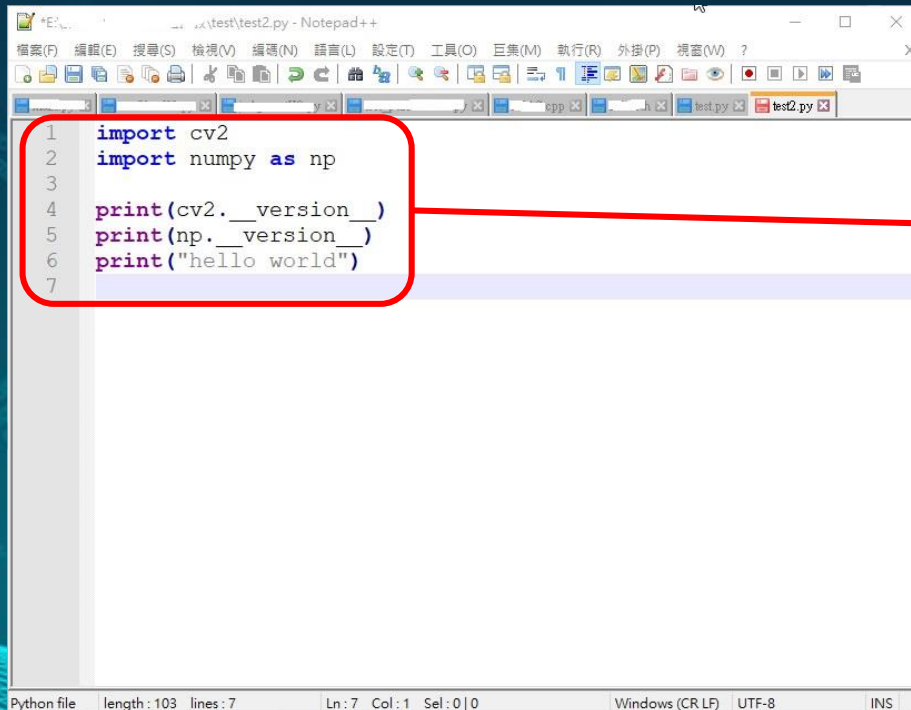
(右鍵)



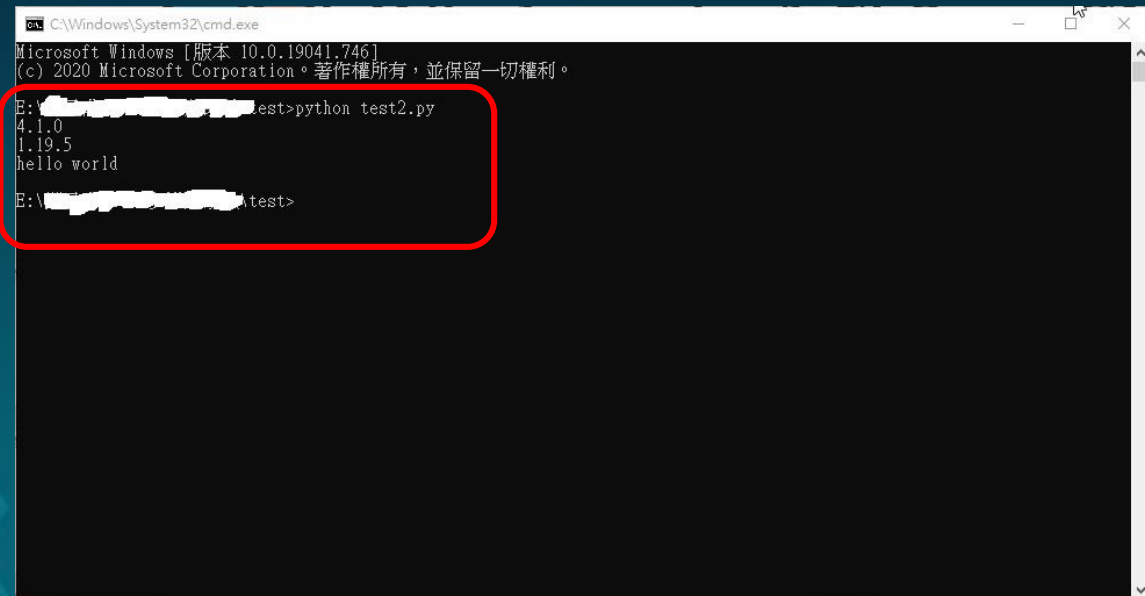
在Windows上建置OpenCV環境(12)

--創建一個.py檔案

- 編輯.py檔案：
 - 輸入以下程式碼，存檔後打開cmd輸入python test2.py執行。



```
1 import cv2
2 import numpy as np
3
4 print(cv2.__version__)
5 print(np.__version__)
6 print("hello world")
7
```



```
C:\Windows\System32\cmd.exe
Microsoft Windows [版本 10.0.19041.746]
(c) 2020 Microsoft Corporation。著作權所有，並保留一切權利。
E:\test>python test2.py
4.1.0
1.19.5
hello world
E:\test>
```

架設Ubuntu虛擬機

在Ubuntu上建置OpenCV環境



於VMWare上安裝Ubuntu 18.04 LTS

- 為了能夠在Windows下同時使用Linux及Windows，故必須利用VMWare建立Virtual Machine，並在Virtual Machine上安裝Linux，以利往後建立嵌入式系統開發環境。
- 介紹如何透過VMWare建立Virtual Machine及安裝Linux (Ubuntu)。
- 由於VMWare WorkStation為付費軟體，所以課程不提供此虛擬機軟體的下載與序號，同學可以使用免費版本的VMWare Player來搭配課程網站提供的虛擬機環境使用。











於VMWare上安裝Ubuntu 18.04 LTS

- 安裝Ubuntu 18.04 LTS 64-bit 於 VMWare
 - 下載VMWare Workstation並安裝
 - 網址:<https://www.vmware.com/tw/products/workstation-player/workstation-player-evaluation.html>
- 下載Ubuntu 18.04 LTS 64-bit並安裝在VMWare上
 - 網址：<http://releases.ubuntu.com/18.04/>
 - 下載 ubuntu-18.04.5-desktop-amd64.iso



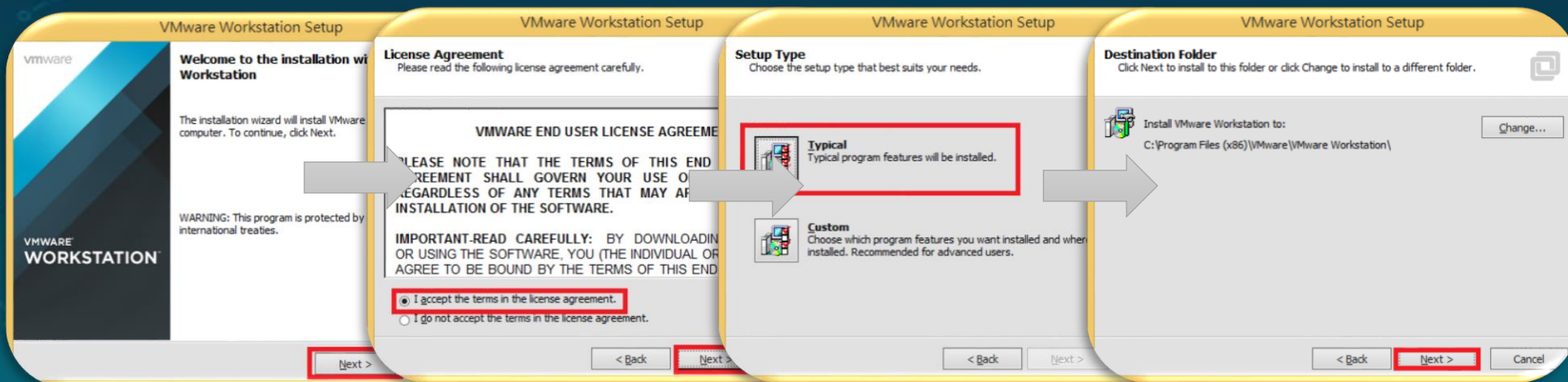
於VMWARE上安裝UBUNTU 18.04 LTS

Name	Last modified	Size	Description
 Parent Directory		-	
 MD5SUMS-metalink	2020-02-12 13:42	296	
 MD5SUMS-metalink.gpg	2020-02-12 13:42	916	
 SHA256SUMS	2020-08-13 15:39	202	
 SHA256SUMS.gpg	2020-08-17 12:28	833	
 ubuntu-18.04.5-desktop-amd64.iso	2020-08-06 22:59	2.0G	Desktop image for 64-bit PC (AMD64) computers (standard download)
 ubuntu-18.04.5-desktop-amd64.iso.torrent	2020-08-13 15:02	164K	Desktop image for 64-bit PC (AMD64) computers (BitTorrent download)
 ubuntu-18.04.5-desktop-amd64.iso.zsync	2020-08-13 15:02	4.1M	Desktop image for 64-bit PC (AMD64) computers (zsync metafile)



環境建立-安裝 VMWare

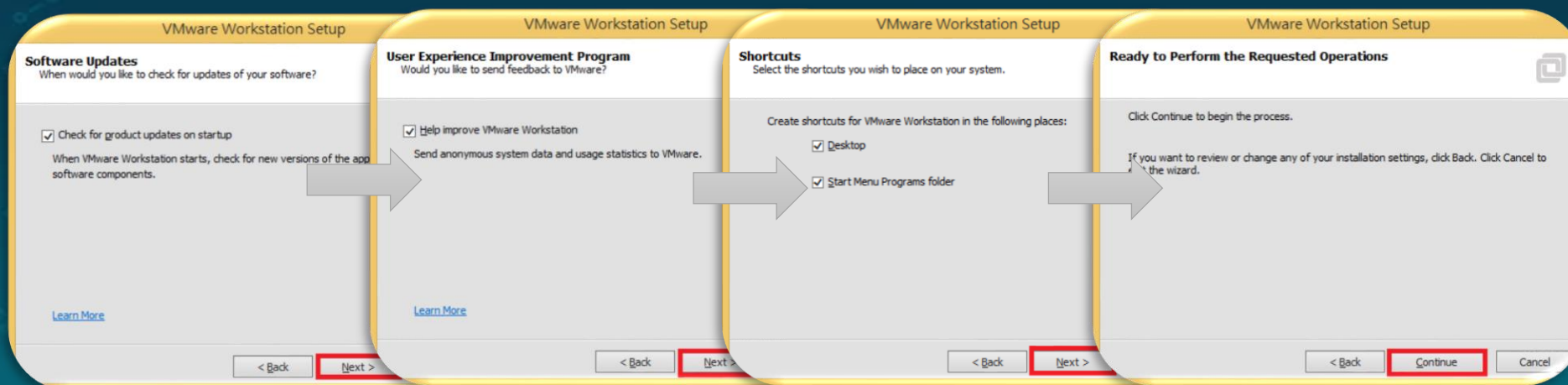
- 安裝 VMWare
 - 基本上，建議都照預設值安裝





環境建立-安裝 VMWare

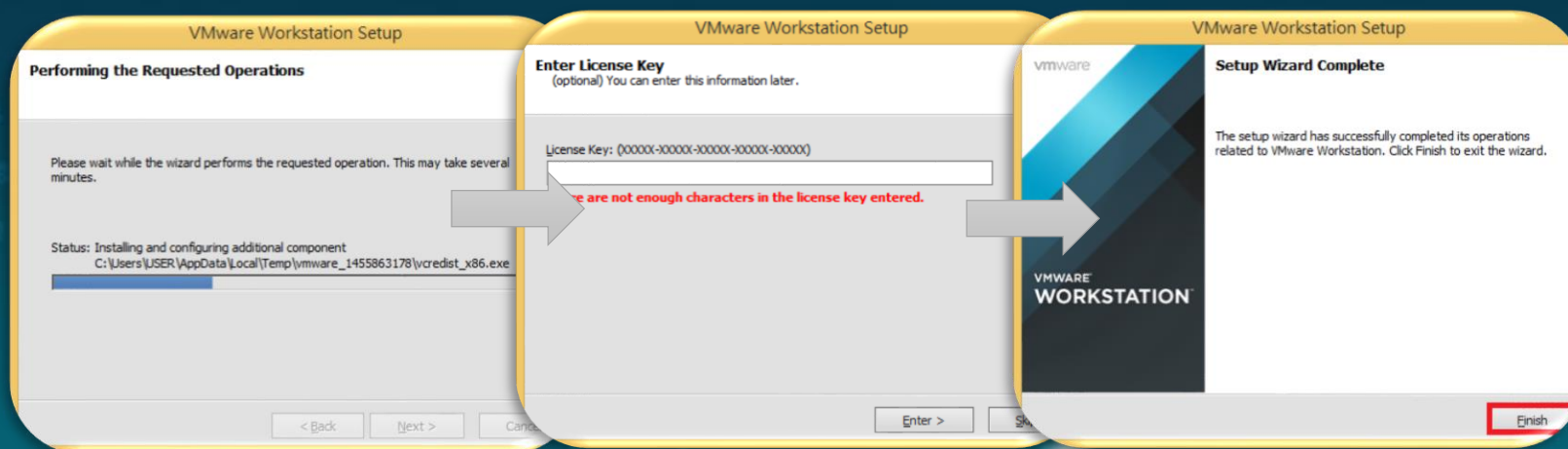
- 安裝 VMWare
 - 基本上，建議都照預設值安裝





環境建立-安裝 VMWare

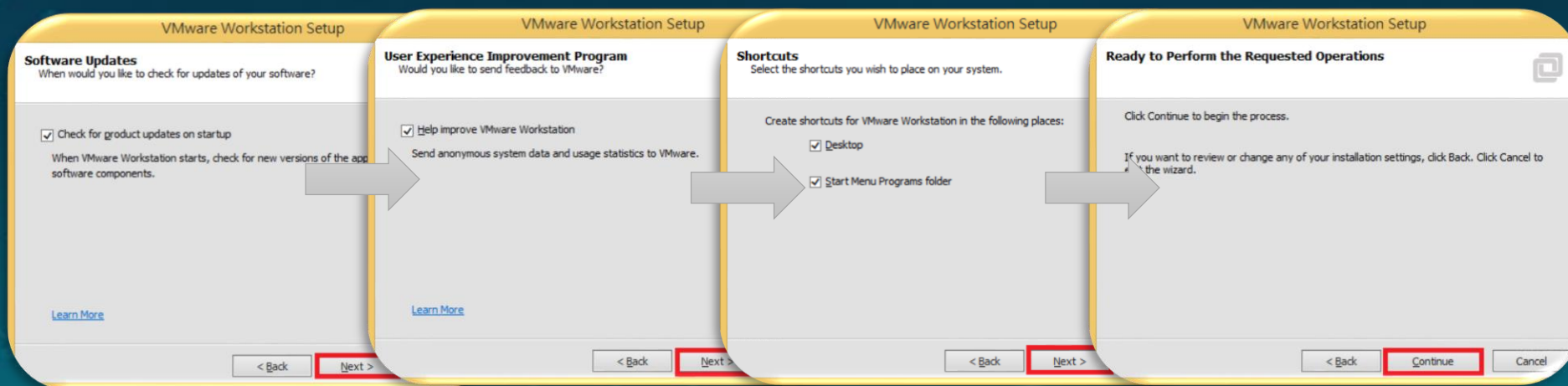
- 安裝 VMWare
 - 基本上，建議都照預設值安裝





環境建立-安裝 VMWare

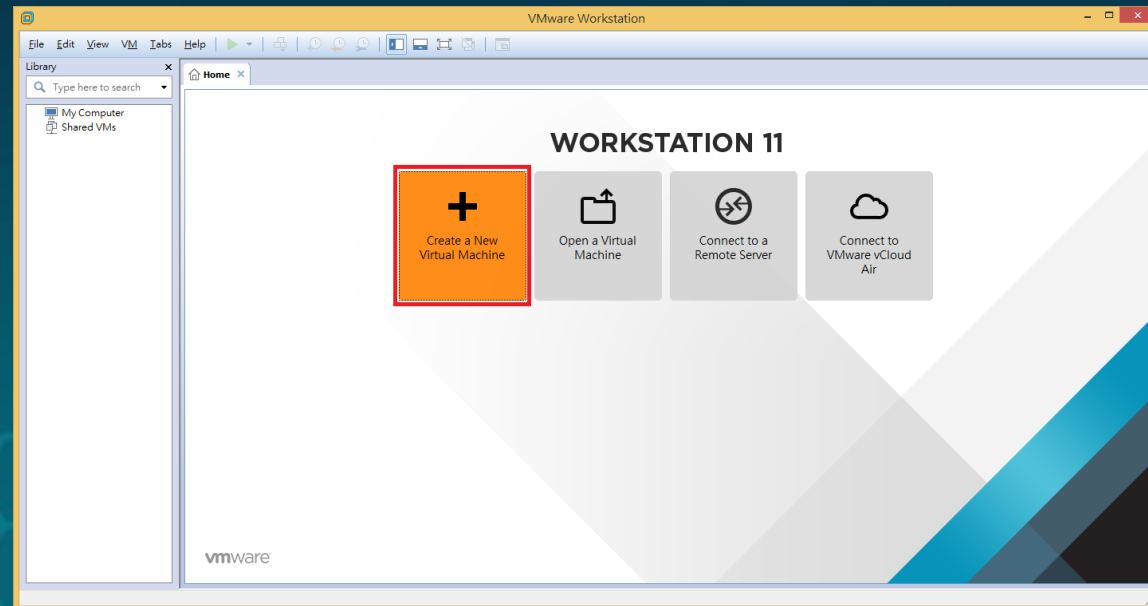
- 安裝 VMWare
 - 基本上，建議都照預設值安裝





環境建立-安裝Ubuntu 18.04 LTS

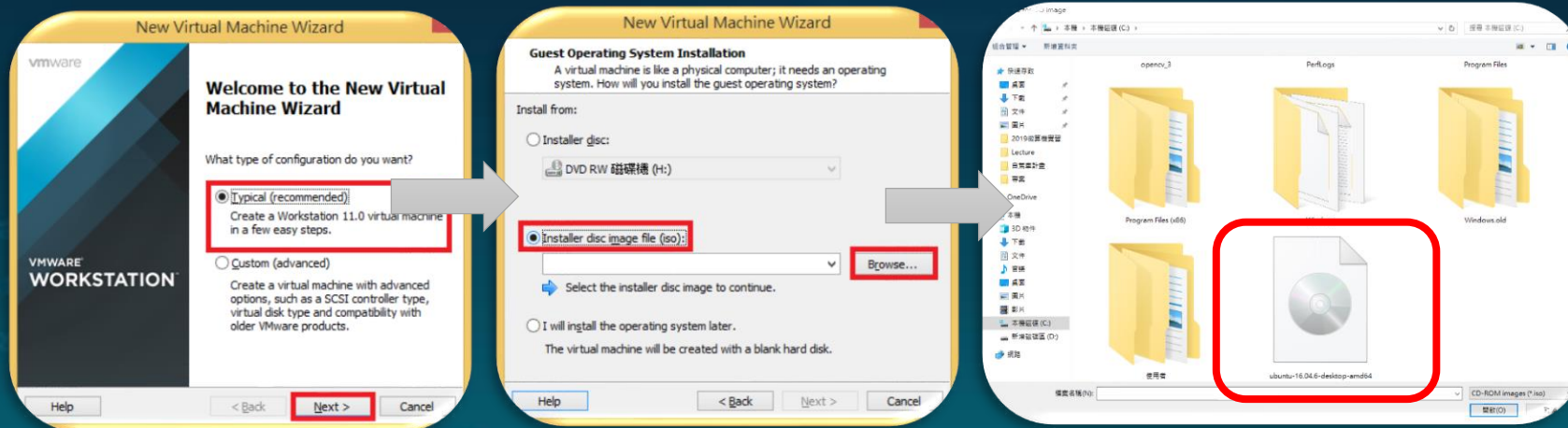
- 新增模擬機器
 - 作業系統：Linux
 - 版本：Ubuntu-64bit





環境建立-安裝Ubuntu 18.04 LTS

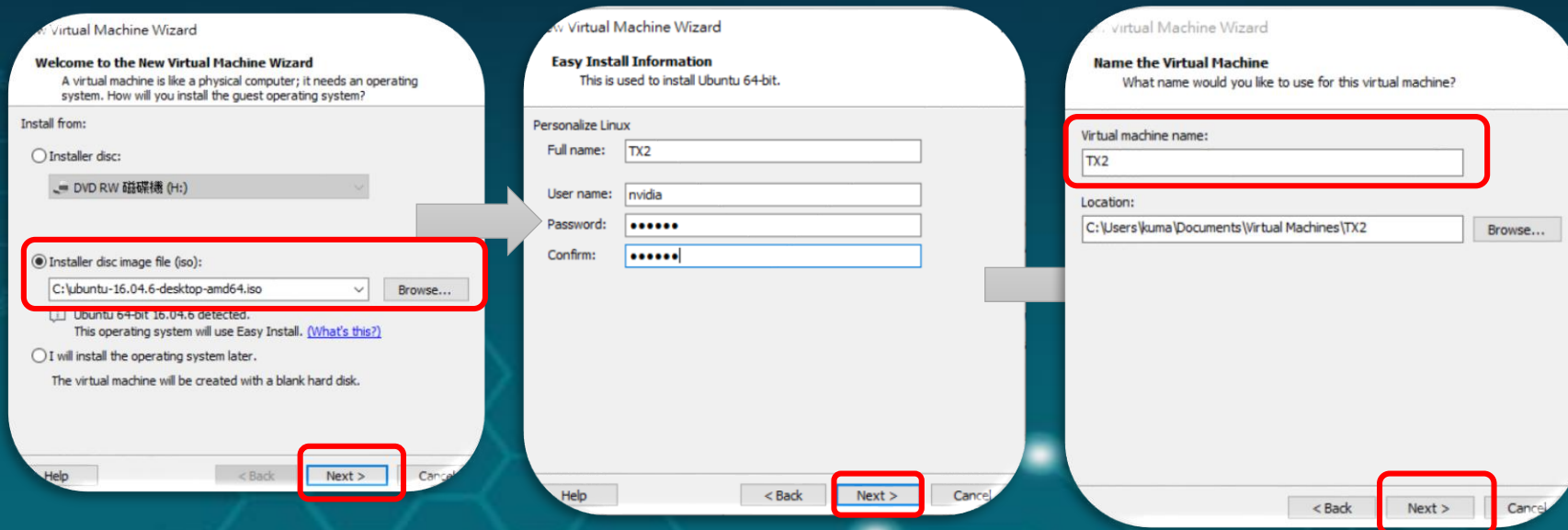
- 載入剛下載的Ubuntu 18.04 iso檔





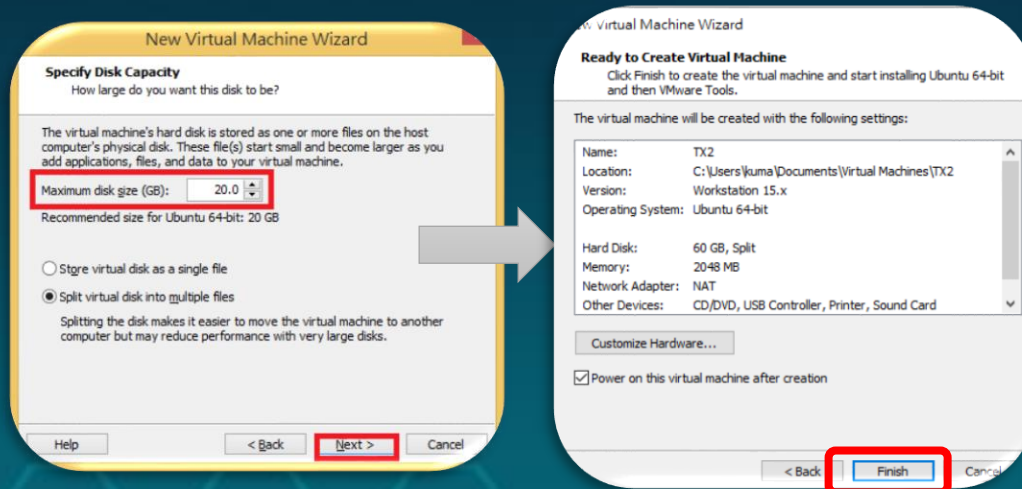
環境建立-安裝Ubuntu 18.04 LTS

- 輸入資訊
 - User Name: nvidia
 - Password: nvidia



環境建立-安裝Ubuntu 18.04 LTS

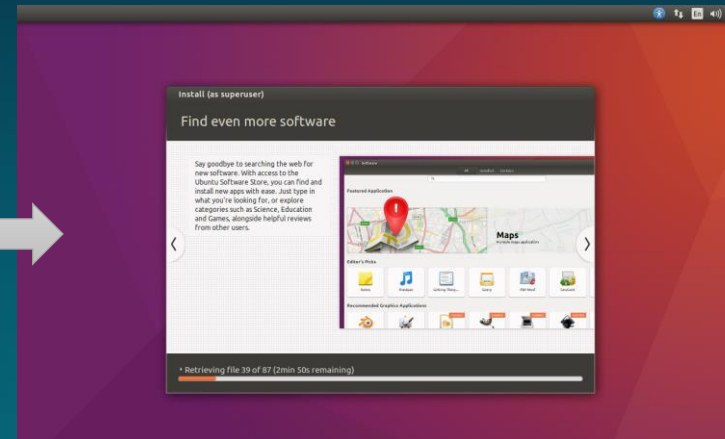
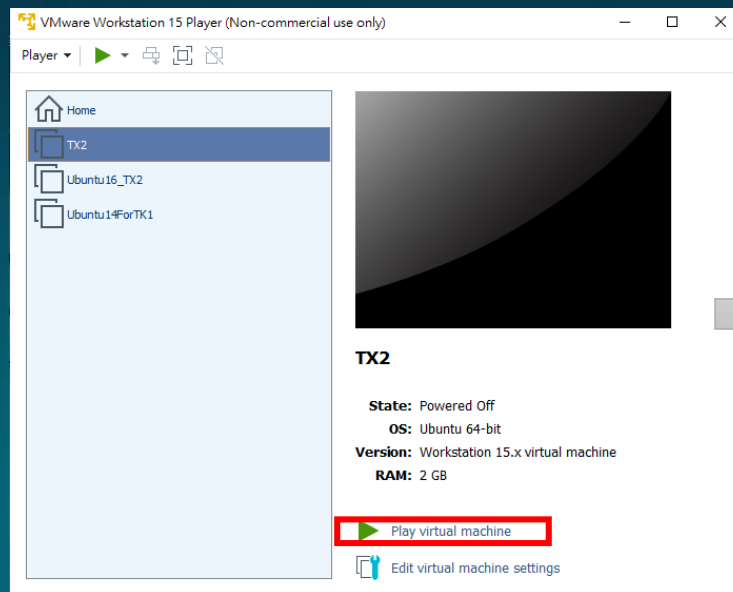
- 選擇disk size
 - 推薦80GB，如硬碟容量夠的話，可以自行增加





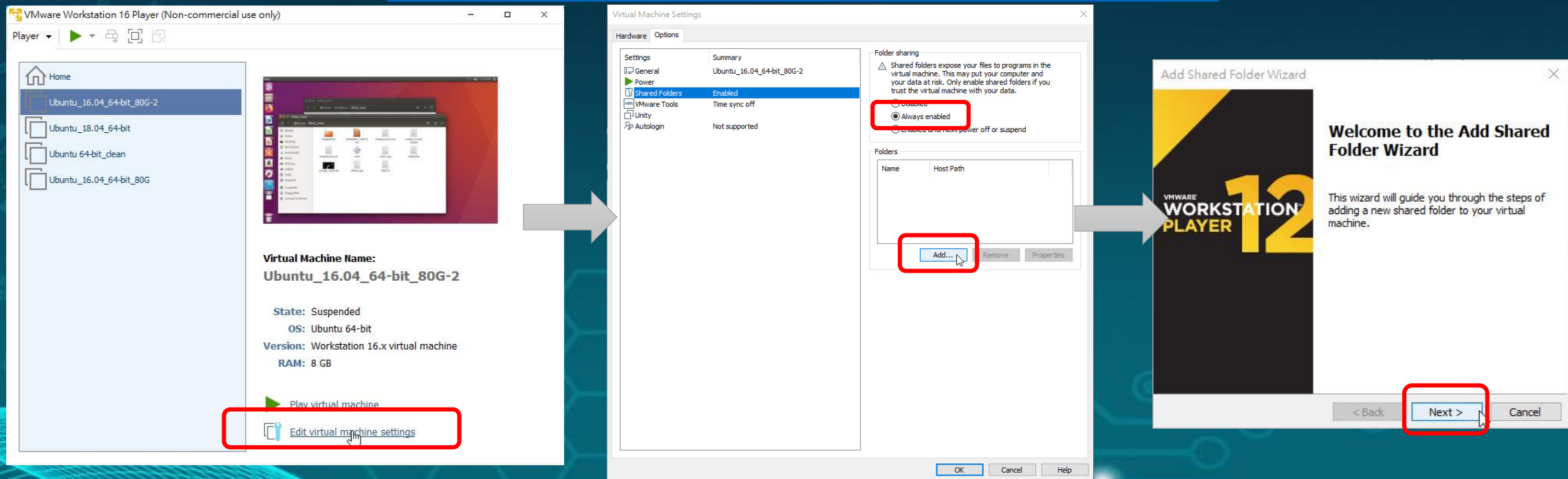
環境建立-安裝Ubuntu 18.04 LTS

- VMware設定
 - 直接啟動剛剛所建立好的虛擬機
 - 等待虛擬機的初始設定完成



環境建立-安裝Ubuntu 18.04 LTS

- VMware設定共享資料夾
 - 讓本機Windows可與虛擬機Ubuntu互相共享檔案
 - 參考網址:<https://blog.xuite.net/yh96301/blog/222690072>



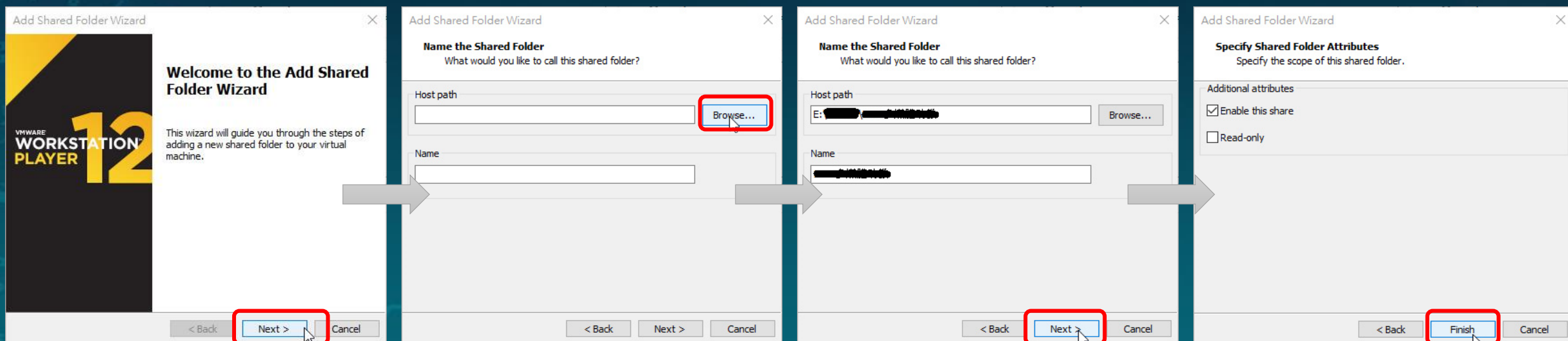
The image illustrates the process of setting up shared folders in VMware Workstation 16. It consists of three sequential screenshots connected by arrows:

- VMware Workstation 16 Player (Non-commercial use only):** The 'Player' tab is selected. In the left sidebar, the virtual machine 'Ubuntu_16.04_64-bit_80G-2' is listed. In the main pane, the 'Edit virtual machine settings' button is highlighted with a red box.
- Virtual Machine Settings:** The 'Options' tab is selected, and 'Shared Folders' is highlighted in the left sidebar. The 'Folder sharing' section on the right shows 'Always enabled' selected (circled in red). The 'Add...' button in the 'Folders' list is also highlighted with a red box.
- Add Shared Folder Wizard:** The wizard is open, displaying the 'Welcome to the Add Shared Folder Wizard' message. The 'Next >' button at the bottom right is highlighted with a red box.



環境建立-安裝Ubuntu 18.04 LTS

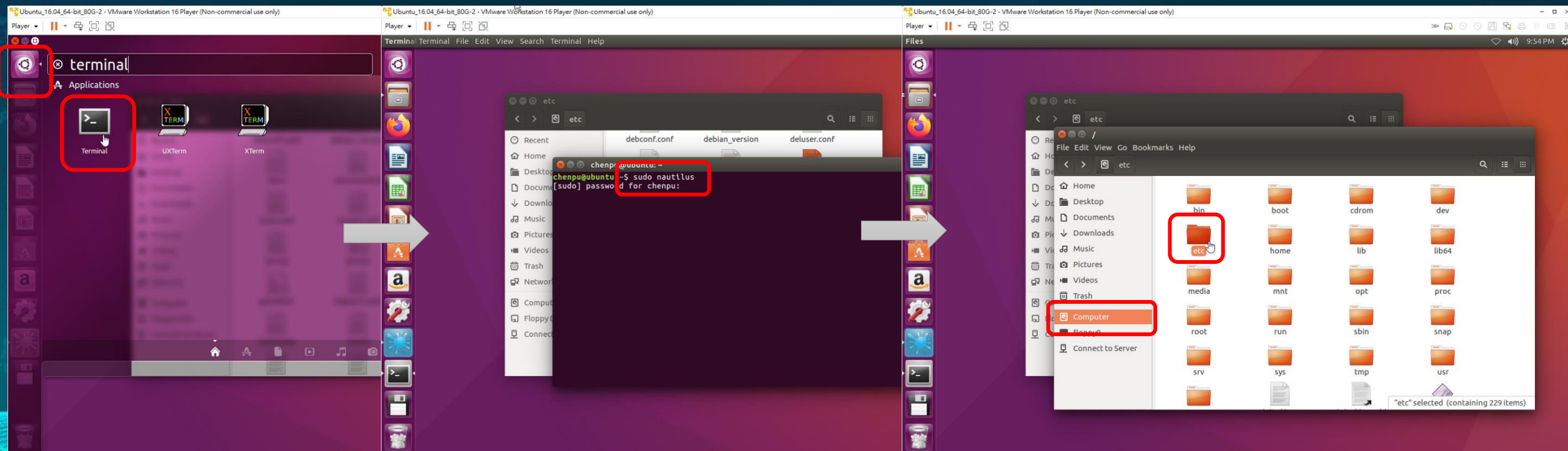
- VMware設定共享資料夾
 - 讓本機Windows可與虛擬機Ubuntu互相共享檔案





環境建立-安裝Ubuntu 18.04 LTS

- VMware設定共享資料夾
 - 打開terminal輸入sudo nautilus，進入Computer，進入etc資料夾

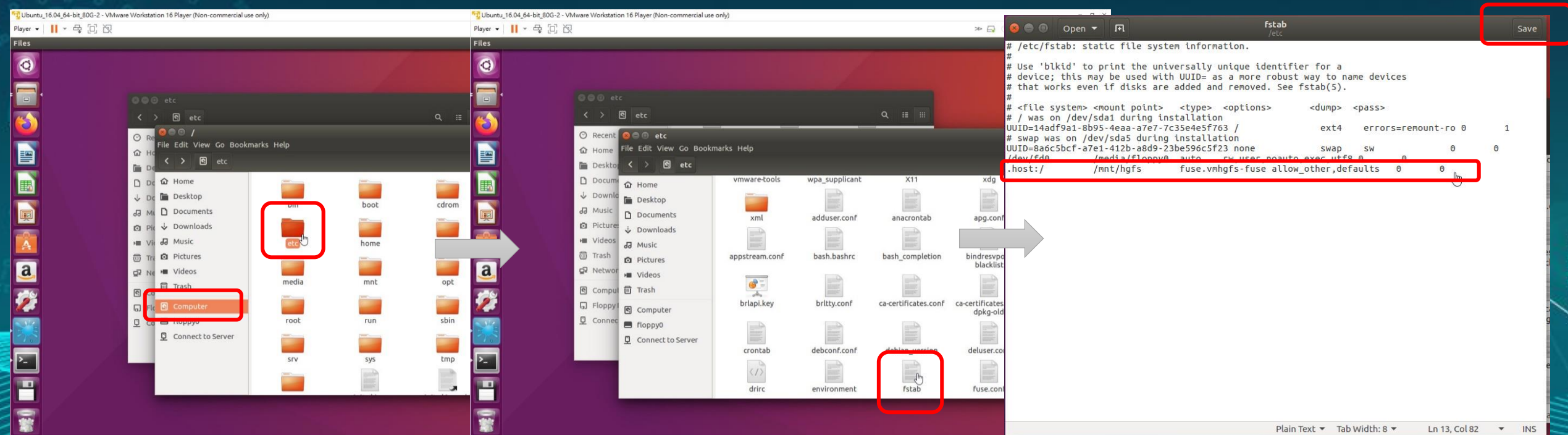




環境建立-安裝Ubuntu 18.04 LTS

- VMware設定共享資料夾

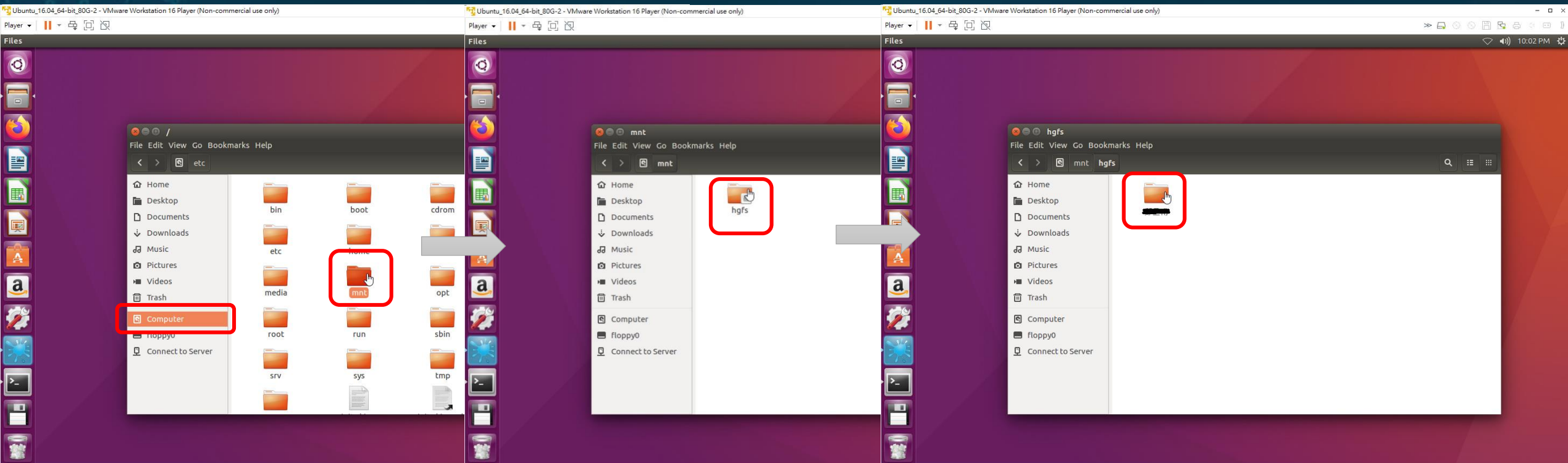
- 進入etc資料夾，開啟fstab這個檔案，於最末行輸入
「.host:/mnt/hgfs fuse.vmhgfs-fuse
allow_other,defaults 0 0」之後，點選「Save」並重開機Ubuntu。





環境建立-安裝Ubuntu 18.04 LTS

- VMware設定共享資料夾
 - 重開完Ubuntu後，進入Computer，進入mnt，進入hgfs即可看到設定個想資料夾。





在Ubuntu上建置OpenCV環境

- 安裝Python
 - `sudo apt-get update`
 - `sudo apt-get install python3.6`
- 更新pip
 - `sudo python -m pip install --upgrade pip`
- 安裝numpy
 - `pip install numpy`
- 安裝OpenCV
 - `pip install opencv-python==4.1.0.25`