

## 虛擬機器 (Virtual Machine, VM)

- 顧名思義， 虛擬機器 (VM) 是以軟體模擬的方式， 在目前的作業環境中， 模擬出另一台機器
  - 此機器擁有自己的處理器 (CPU)、記憶體、顯示卡、儲存裝置以及各式的硬體週邊
  - 需要透過機器底層硬體的支援才能達成
- 在目前的作業系統 (OS) 之上， 以軟體模擬的方式， 再運行另一個作業系統。

## 容器 (Container)

- 不同於 VM, Containers 在目前的作業環境中, 模擬出彼此互不干擾的作業環境
  - 各個容器共用此機器的硬體以及作業系統提供的功能、函式庫
  - 模擬出來的, 是此作業系統的環境
- 在目前的作業系統(OS)裡, 以軟體模擬的方式, 模擬出互不干擾的運算環境。

## VIRTUAL MACHINES



WHATS  
—*the*—  
DIFF?

## CONTAINERS



## 提供 VM 模擬的軟體選擇

- Virtual Box
  - 除商業使用外免費
  - 提供中文介面
- VMware
  - 基礎功能版免費

## 安裝 Debian Linux

- 安裝 VM 軟體 (Virtual Box 或 VMware)
- 建立 (新增) 虛擬機器
- 下載 Debian 映像檔 (ISO Image)
  - <http://www.debian.org>
  - 下載 amd64 架構的 image, 網路安裝或是CD映像檔安裝皆可

## 安裝 Debian Linux

- 需注意的事情：
  - 需安裝 SSH Server, 以方便安裝完後, (遠端) 登入操作
  - root 為系統管理員帳號, 擁有系統最高的權限
  - (重要!) 過程中需要選擇 apt 套件安裝的 network mirror, 建議可選 Taiwan-> `debian.csie.ntu.edu.tw`

## 使用 Debian Linux

- 登入：
  - 使用圖形介面，登入桌面環境開啟終端機(Terminal)
  - 使用 VM 軟體模擬的 NAT 網路，以 PuTTY 等遠端 SSH 登入 VM 操作

## 使用 Debian Linux

- 安裝套件：
  - 使用 `apt-get update` 更新套件列表
  - 使用 `apt-get install` 安裝所需套件

- 文字編輯器： `vim` 、 `emacs` 等

使用 `apt-get install vim` 安裝 `vim`



## 使用 Debian Linux

- C/C++ 程式編譯、執行：

- 安裝 gcc/g++ 編譯器

```
apt-get install gcc g++
```

或是

```
apt-get install build-essentials
```

將會安裝所有常用的編譯器及開發函式庫

## 使用 Debian Linux

- C/C++ 程式編譯、執行：

- 編譯 C / C++ 程式

```
gcc hello.c
```

```
./a.out
```