



# Linux系統建置應用

倪同亮

[bm3etb@gmail.com](mailto:bm3etb@gmail.com)

(02)2872-1940 #278



# 「嵌入式系統建置與應用」

單元	授課科目	單元名稱	時間(小時)	實習單元名稱
一	嵌入式系統建置	嵌入式系統介紹	4	Linux映像系統建立環境設置
二	嵌入式系統建置	嵌入式系統安裝	4	Linux系統操作及常用指令
三	嵌入式系統建置	嵌入式系統開發環境	4	Linux開發軟體設置及操作
四	嵌入式系統建置	嵌入式系統應用整合	4	Linux應用軟體介紹安裝及操作

總計16小時



# 參考書目

Ubuntu Linux實務應用 施威銘

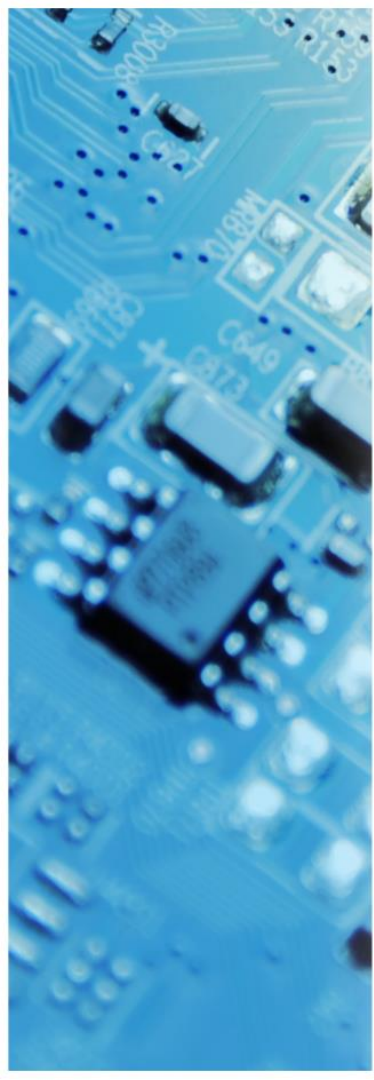
RaspberryPi入門與實戰應用 柯博文

**可多加利用Google搜尋參考說明**



# Embedded Linux

- 開放式的作業系統
- 為重要開發嵌入式系統主流環境之一
- 最早以PC-base為主,而衍伸到各種行動及智慧裝置的即時作業系統RTOS
- 大量使用GNU及採用GPL軟體授權
- 具高度跨平台及相容性
- 網路連結形成物聯網的核心



Linux最早是一名芬蘭大學學生  
Linus Torvalds,所創造的一個可用於  
一般個人電腦PC如486上所運行的  
作業系統，並具Unix操作系統所有  
功能....





# Linux 特性

為一免費的開源作業系統

具真正多工,多任務的操作系統

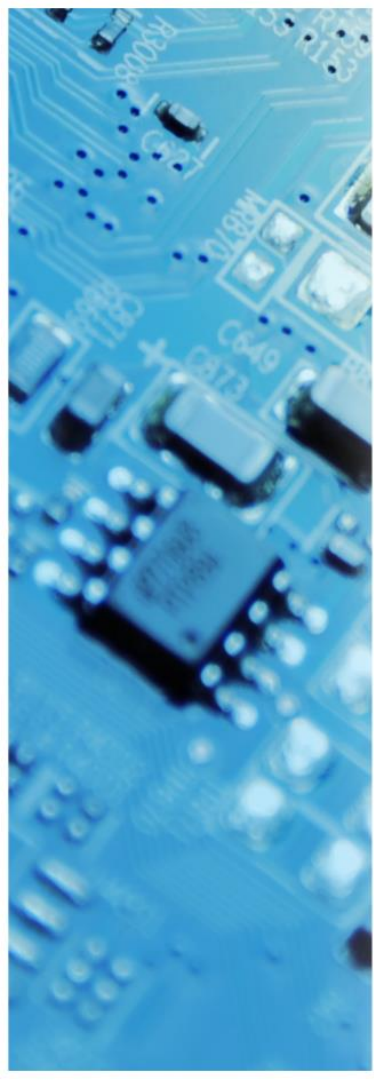
OS具有高度伸縮性

具強大網管功能

有豐富圖文操作界面(GUI)

眾多的Linux發行版，例如[Ubuntu](#)、[Knoppix](#)和[Linspire](#)及[Xandros](#)等，都建基於Debian GNU/Linux。





Ubuntu ( 國際音標：英語發音：/ʊˈbʊntuː/，*uu-BUUN-too*) [7][8]是一個以桌面應用為主的GNU/Linux作業系統，其名稱來自非洲南部祖魯語或科薩語的「ubuntu」一詞（譯為烏班圖），意思是「人性」、「我的存在是因為大家的存在」，[9]是非洲傳統的一種價值觀。

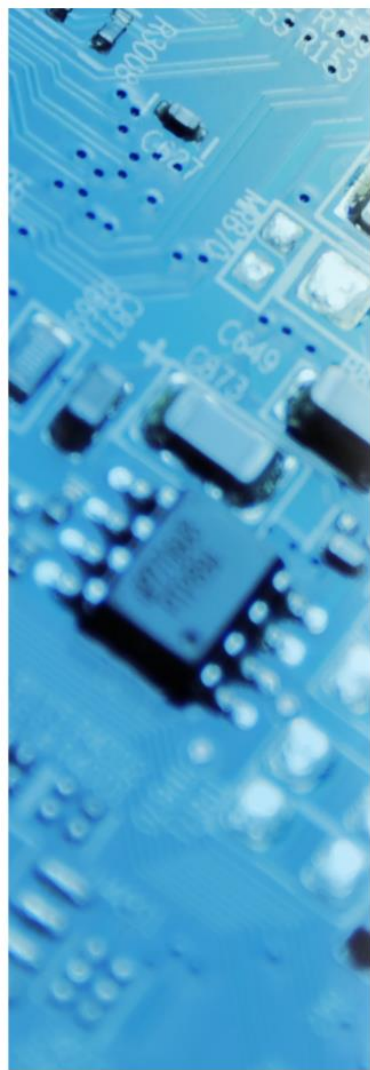




# 關於UBUNTU更多細節...

維基百科

<http://zh.wikipedia.org/zh-tw/Ubuntu>



amazon echo  
Always ready, connected, and fast. Just ask.





# IoT應用例子...

## Roboot

[https://www.ted.com/talks/raffaello\\_d\\_andrea\\_the\\_astounding\\_athletic\\_power\\_of\\_quadcopters?language=zh-tw](https://www.ted.com/talks/raffaello_d_andrea_the_astounding_athletic_power_of_quadcopters?language=zh-tw)  
<https://youtu.be/LikxFZZO2sk>

## AI

<https://www.youtube.com/watch?v=b4XnRRxS0Xo>

無人商店

亞馬遜

Amazon GO 2016/12/6

7-11(2018/6/25)

<https://www.businessweekly.com.tw/article.aspx?id=21752&type=Blog>

無人車/電動車 2018/8 Tesla level 4/5



# UBUNTU 安裝及實作



# WSL 手動安裝步驟

1. 啟用 Windows 子系統 Linux 版
2. 檢查執行 WSL 2 的需求(Win10 2004版本別需為 19041 或更新版本)
3. 如較舊版本可使用舊版手動安裝步驟
4. 啟用虛擬機器功能
5. 下載 Linux 核心更新套件
6. 安裝 Linux 發行版本(Ubuntu 18.04/20.04)
7. 預設為 WSL 1 或 WSL 2
8. 安裝桌面界面

[可參考微軟安裝文件](#)





## Powershell(系統管理員開啟)：

1. `dism.exe /online /enable-feature /featurename:Microsoft-Windows-Subsystem-Linux /all /norestart`
2. `dism.exe /online /enable-feature /featurename:VirtualMachinePlatform /all /norestart`

## 下載核心更新 WSL2

3. `wsl --list --verbose`
4. `wsl --set-default-version 2`

需要去控制台—>程式和功能—>開啟或關Windows功能—>勾選Windows子系統Linux版與虛擬機器平台

## 微軟商店(安裝ubuntu套件18.04LTS)

設帳號密碼



# 指令操作練習

試安裝vim並執行其中一種編輯應用軟體  
如vim, gedit,nano等進行文字檔編輯  
編輯內容為各個指令使用及操作筆記心得

，  
不少於50個字,存成檔案，上傳至雲端個人  
資料夾，同時需上傳系統操作及文書編  
輯照片。

# Linux /Unix指令操作

## 1.系統管理:

`sudo umount /media/DISK-Name`

## 2.檔案及文件處理

`get, mget, git, scp,ftp` 使用方式及範例

`scp` 傳檔

`$ scp FileName jonny@remote:/home/jonny/ [Enter]`

`jonny@remote's password: #` 此為遠端使用者密碼。

若有多個檔案，則可以使用 `-r` 參數來進行。

參考資料 <http://note.drx.tw/2008/03/ubuntuscp-part1.html>

Unix 指令使用

上下鍵可  
重複叫出  
先前指令



# 指令操作練習

1. 練習使用兩種以上編輯器(vim,gedit,nano..)，記錄使用方法及心得編編在雲端個人夾下的“命令列編輯器操作說明”文件檔案。
2. 練習在終端機下操作至少20個指令,並記錄使用方法(副參數使用)及說明，編輯在雲端個人夾下的“命令指令操作說明”文件檔案。

以上完成到作業登錄檔，勾選所完成作業



# SSH & SCP

SSH (secure shell加密式終端連線協定)

SCP (secure copy加密式傳檔協定 )

透過伺服器端設置sshd服務程式啟動

```
sudo apt-get update
```

```
sudo apt-get purge openssh-server
```

```
sudo apt-get install openssh-server
```

```
sudo nano /etc/ssh/sshd_config
```

修改下列內容

```
ListenAddress localhost # 接受本地端連線
```

```
PasswordAuthentication yes #設置密碼
```

```
存檔後動啟服務 sudo service ssh restart
```





# SSH & SCP

存檔後重啟SSH服務

```
sudo service ssh restart
```

由WIN10進行連線 Linux 作業

```
C:\Users\Bm3etb > ssh test@localhost
```

```
test@localhosts password: ← 鍵入設置在WSL的登入密碼
```

## SCP 傳檔

```
$ scp FileName test@localhost:/home/test/ [Enter]
```

```
test@remote's password: # 此為遠端使用者密碼。
```

若有多個檔案，則可以使用 -r 參數來進行。



# Unix/Linux 編輯軟體

- 以nano/gedit 為例---直覺式的編輯器
- 以vi/vim 為例---指令式的編輯器

教學參考網頁:

[http://http://linux.vbird.org/linux\\_basics/0160startlinux.php#nano](http://http://linux.vbird.org/linux_basics/0160startlinux.php#nano)

## \*\*\*輸入模式

如何進入輸入模式 a (append) 由游標之後加入資料。 A 由該行之末加入資料。

i (insert) 由游標之前加入

資料。 I 由該行之首加入資料。 o (open) 新增一行於該行之下供輸入資料之用。 O 新增一行於該行之上輸入資料之用。 如何離開輸入模式 《ESC》 結束輸入模式。

## \*\*\*指令模式 游標之移動

h 向左移一個字元。 j 向上移一個字元。

k 向下移一個字元。 l 向右移一個字元。

0 移至該行之首 \$ 移至該行之末。

- 圖形視窗編輯器—可參考文書應用軟體



# 試寫GCC C小程式

開啟終端機,執行nano hello.c 編輯

```
#include<stdio.h>
```

```
#include<stdlib.h>
```

```
void main(void)
```

```
{
```

```
    printf("\nHello world!\n\n");
```

```
    return;
```

```
}
```

→ 按Ctrl +O (enter寫入),Ctrl+X退出

→ 執行gcc -o hello.o hello.c 編譯

→執行./ hello.o



# 試寫Python小程式

安裝python

```
$sudo apt-get update
```

```
$sudo apt-get install python2.7
```

\$python ←---直接執行(直譯式)

```
>>print( "Hello world, I am XXX")
```

或者使用編輯器進行編輯(編譯式)

```
$sudo nano hello-1.py
```

```
print( "Hello world, I am XXX")
```

```
Print( "see you again" )
```

→ 按Ctrl +O (enter寫入),Ctrl+X退出, **Ctrl+W** 找尋關鍵字

→ 執行\$sudo python hello-1.py



# WSL for Desktop

```
sudo apt-get update
```

```
sudo apt-get install x11-apps (可不用)
```

```
sudo apt-get install xfce4-terminal (可不用)
```

```
sudo apt-get install xfce4
```

下載 **X widows 套件VCXSRV**

<https://sourceforge.net/projects/vcxsrv/>





# WSL for Desktop

在win10中 確認IP位置(CMD下ipconfig)

啟動win10 下Xlaunch開啟，設置圖形顯示參數

選One large widows->-1, 下一步要勾Disable Access control，餘皆預設下一步不變,另可存組態檔後叫用。

編輯開機載入檔.bashrc,導引網路圖形界面連線

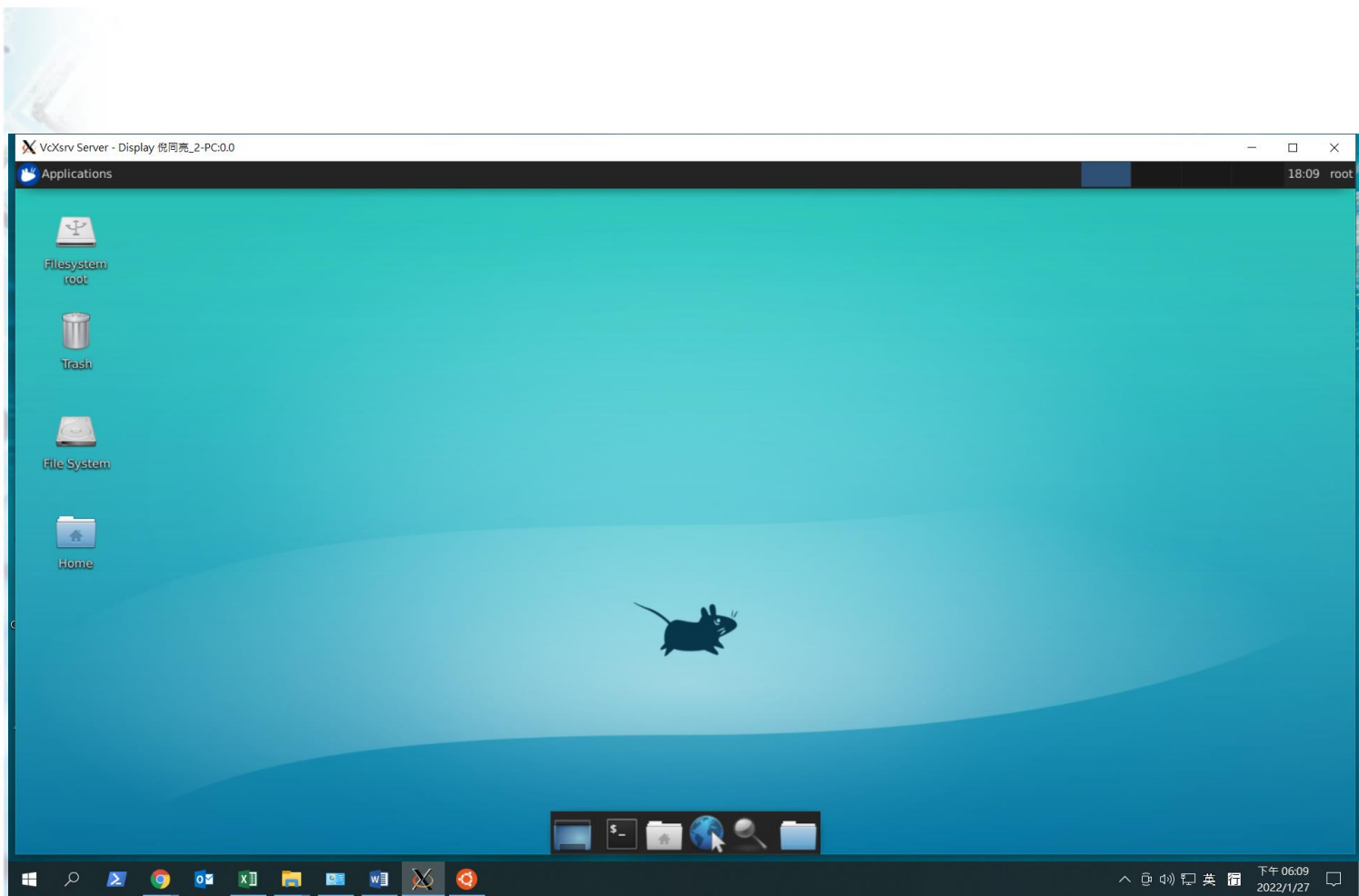
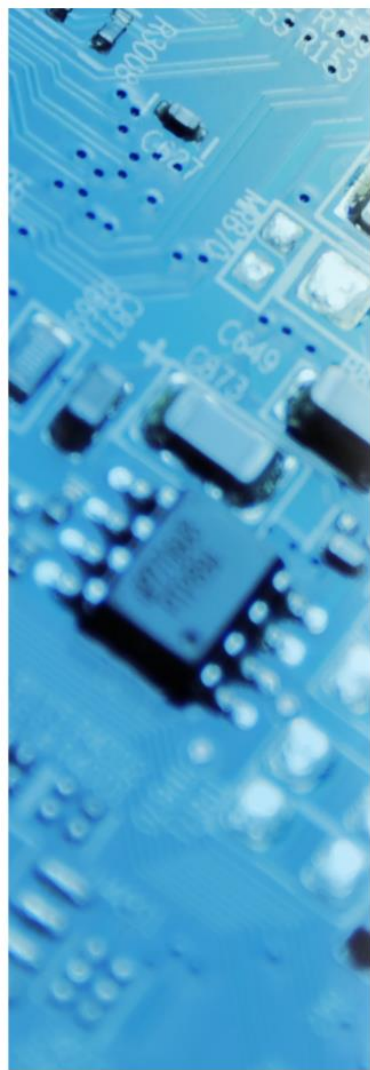
```
$ sudo nano .bashrc
```

加入下列字元到該檔內容最後一行, xxx.->win10系統IP

```
export=xxx.xxx.xxx.xxx:0 ->存檔退出
```

```
$sudo sartxface4 ->執行
```

若啟動連線有誤，請整個退出linux再登入





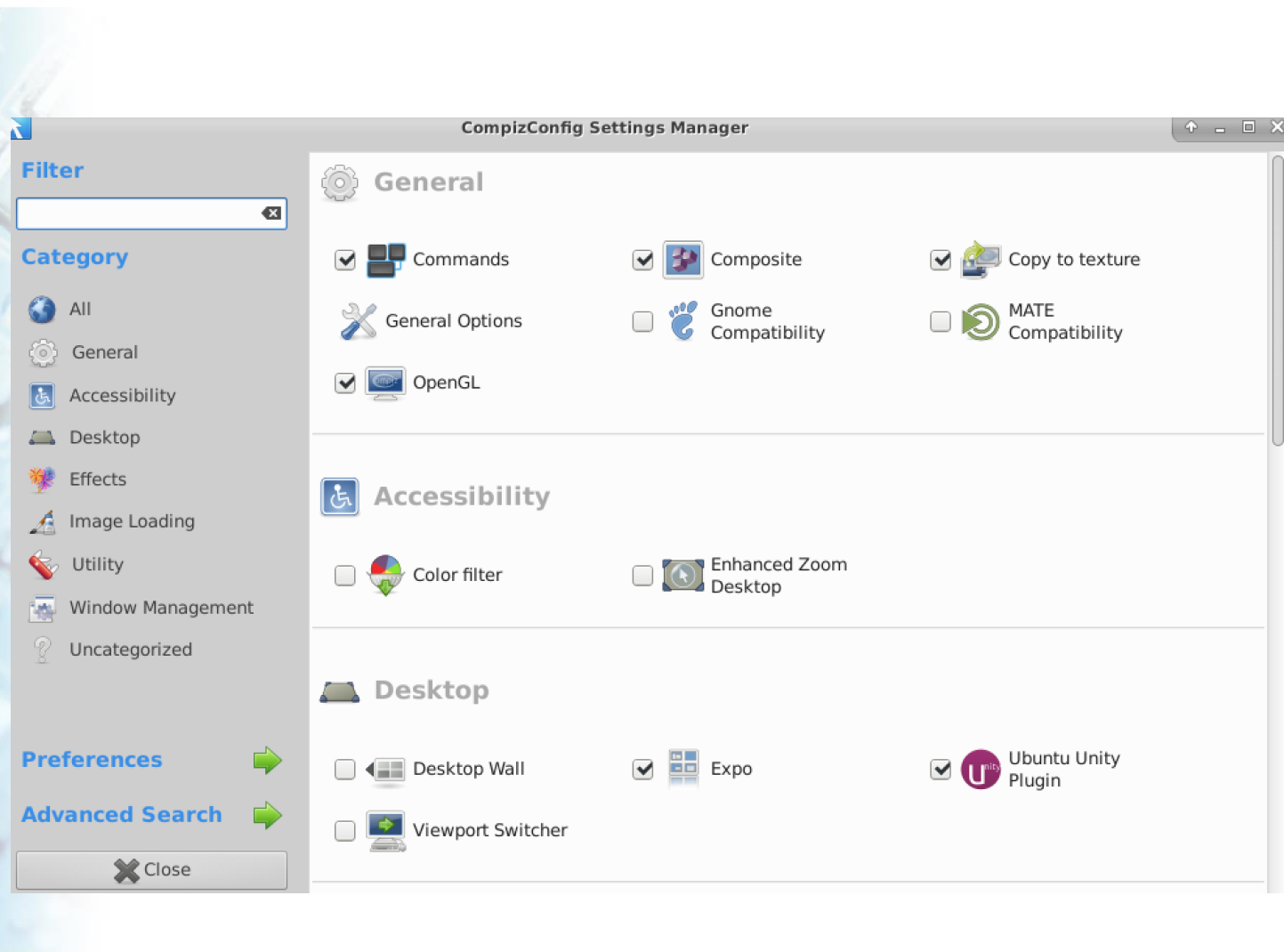
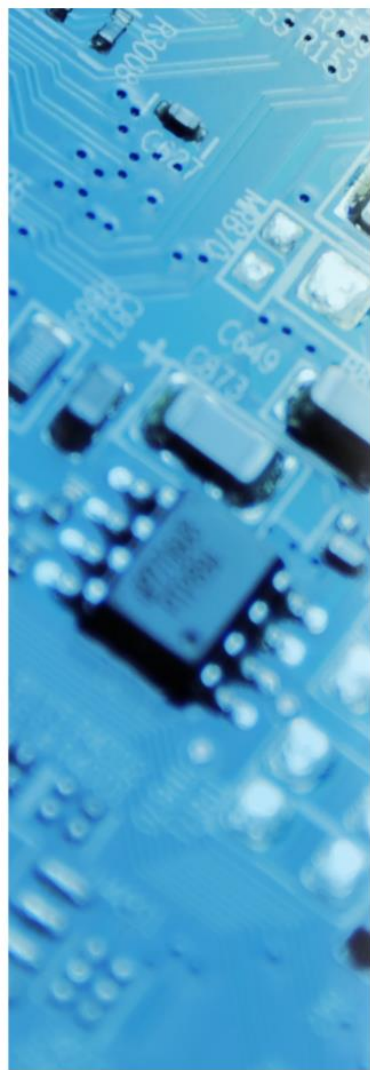
# WSL for Desktop

## 啟動Ubuntu桌面系統

```
$ sudo apt-get install ubuntu-desktop unity  
compizconfig-settings-manager
```

```
$ sudo ccm <-執行X server
```

```
$ sudo compiz <-啟動ubuntu-desktop
```





# Linux 應用軟體

串流軟體Guvview, motion

工具軟體：VNC, MySQL,

Samba, Webserver....





# Linux 應用軟體

安裝MySQL

```
sudo apt-get install mysql-server
```

```
sudo apt-get install mysql-client
```

```
sudo apt-get install libmysqlclient-dev
```