

Linux 作業系統初識

2021/05/11 Shaun

01 Linux初識

02 目錄結構

03 帳號

04 檔案屬性

01 Linux初識

01

Linux 能吃嗎？

用途

- M\$ 能作的 Linux 都可以

- 聽
- 玩
- 編
- 打



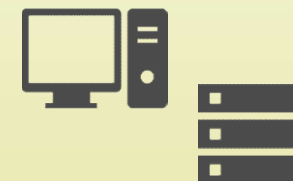
- 伺服器

- DNS伺服器
- WWW伺服器
- 檔案伺服器
- 郵件伺服器
- 遊戲伺服器
- XXX伺服器



可在多種硬體平台上執行

- Linux 可以在 **x86**, SPARC, Power PC, MIPS, **ARM** 等架構上執行
- 複雜指令集 Complex Instruction Set Computer (CISC)
 - **x86**、CDC 6600、System/360、VAX、PDP-11、Motorola 68000
- 精簡指令集 reduced instruction set computer (RISC)
 - **ARM**、DEC Alpha、ARC、AVR、MIPS、PA-RISC、Power ISA、RISC-V、SPARC



穩定度高

- 一些大型的生產控制設備，皆使用 Unix 的作業系統。
- Linux 的作業系統也承襲其特性，在經過多次演變 系統也達相當穩定的狀況。

多人多工系統

- Linux 是可供多人使用的分時多工作業系統, 具有優異的記憶體和多工管理能力, 不僅可讓使用者同時執行數個應用程式, 還能允許遠端使用者連線登入執行程式。
- 使用者帳號的管理、檔案控制權限、硬碟空間限制等, 都有完善的工具可以使用。

強健的網路功能

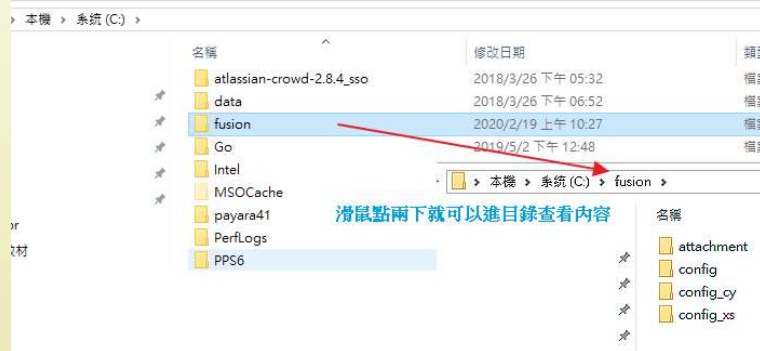
- Linux 沿襲 Unix 系統使用 TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol) 為主要的 網路通訊協定, 內建 FTP (File Transfer Protocol)、E-mail 與 telnet ...等功能。
- 網路穩定性高, 許多 ISP 公司也採用 Linux 來架設商用伺服器(郵件、WWW、FTP)。

01

Linux 難吃嗎?

缺點

- 在視窗模式下要查看目錄內容，滑鼠點兩下就好



- 命令模式下要查看目錄內容，至少要敲三次指令外，還要知道自己在哪裡

```

C:\> 選取 系統管理員: 命令提示字元
Microsoft Windows [版本 10.0.17134.1304]
(c) 2018 Microsoft Corporation. 著作權所有，並保留一切權利。

C:\Users\shaun>cd C:\      step 1
C:\>cd fusion              step 2
C:\fusion>dir              step 3
磁碟區 C 中的磁碟是 系統
磁碟區序號: 8A84-8600

C:\fusion 的目錄
2020/02/19 上午 10:27 <DIR> .
2020/02/19 上午 10:27 <DIR> ..
2018/12/04 下午 09:25 <DIR> attachment
2019/12/30 下午 04:28 <DIR> config
2020/02/19 上午 10:27 <DIR> config_cy
2020/02/18 上午 10:49 <DIR> config_xs
                0 個檔案          0 位元組
                6 個目錄      322,607,104,000 位元組可用

C:\fusion>

```

01

Linux 難吃嗎?

缺點

- 基礎軟、硬體、網路知識



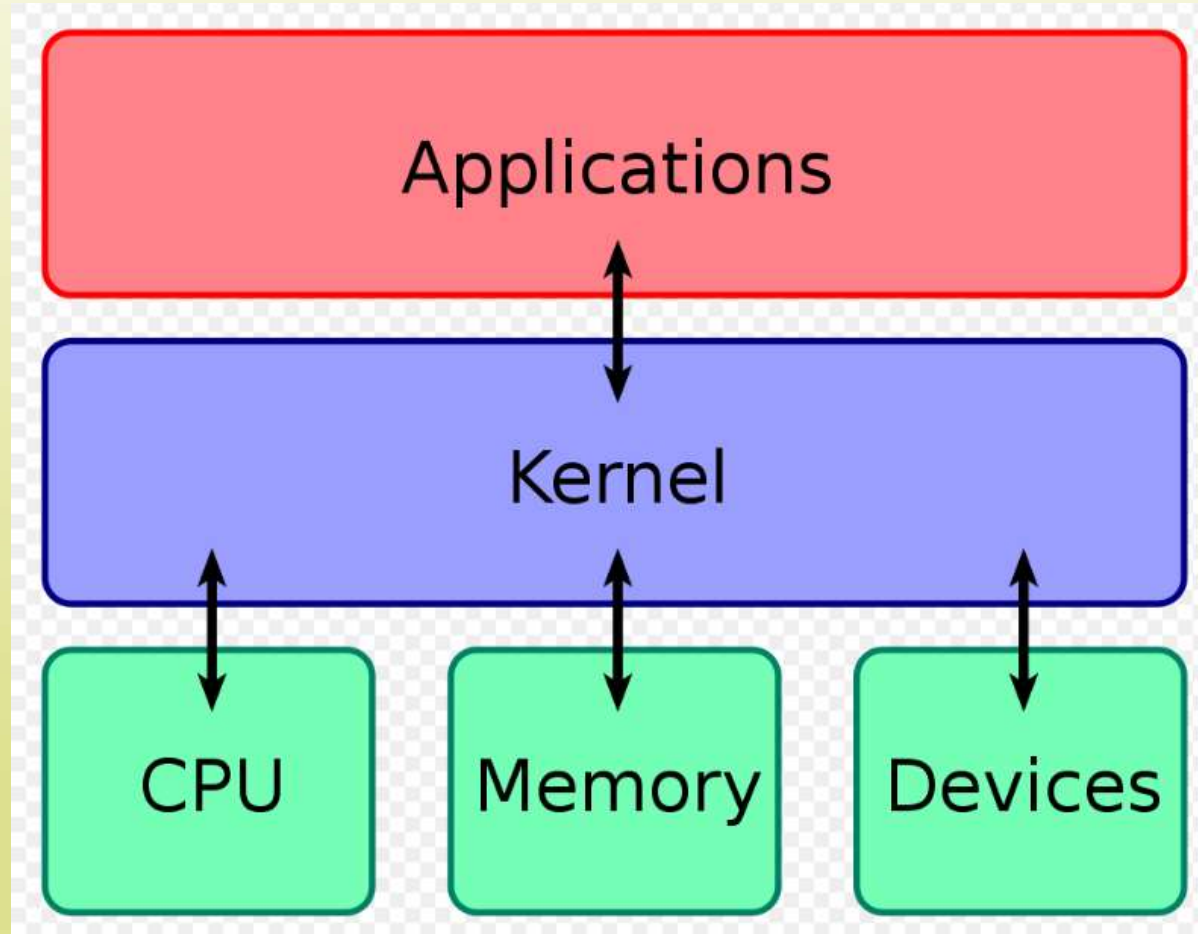
- 記憶指令



01

Linux 如何吃?

運作方式



運作方式



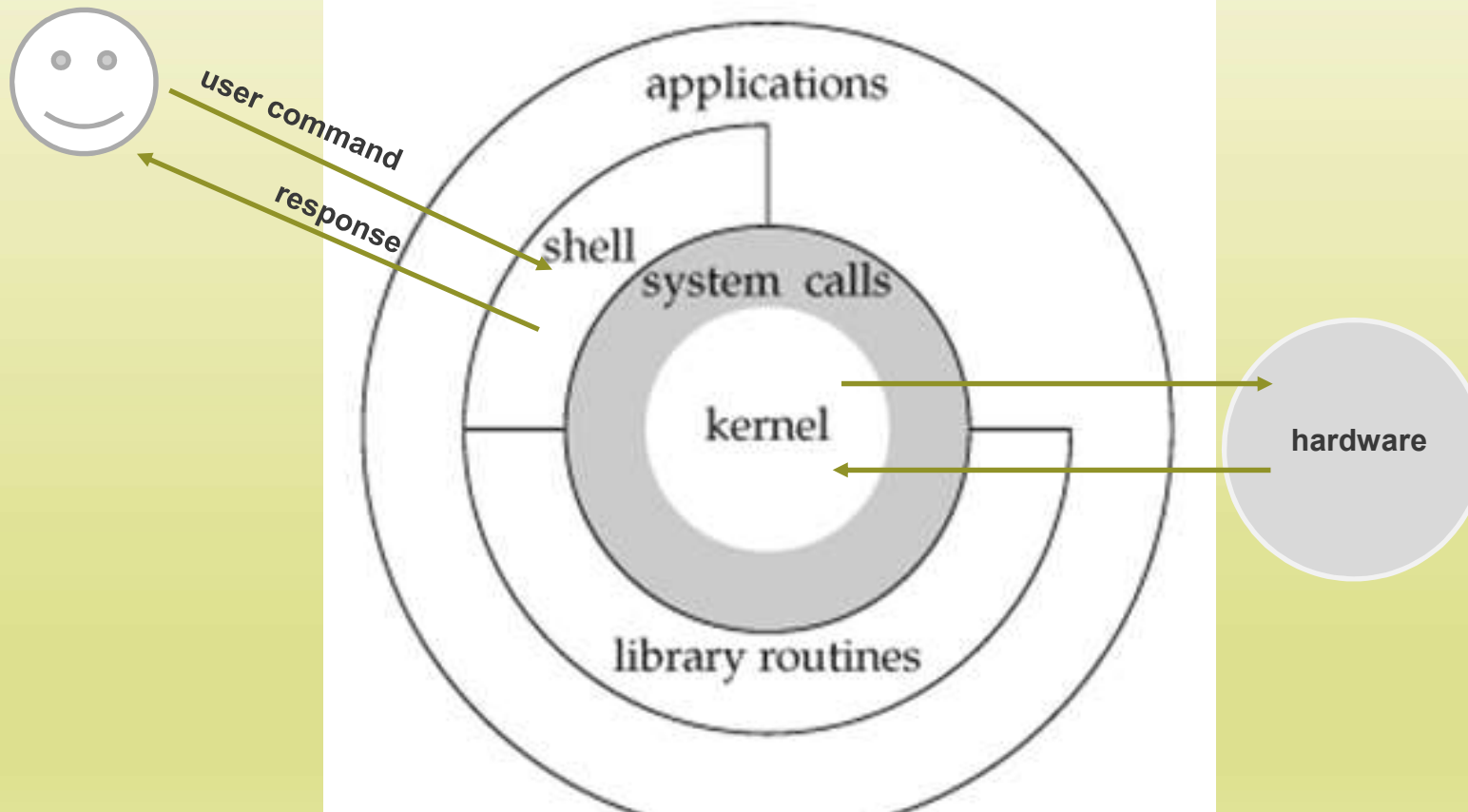
- 請求CPU進行數值運算
- 透過顯示晶片或顯示卡進行螢幕渲染
- 將資料傳送到硬碟上

[illegible]

01

Linux 如何吃?

運作方式



01

Linux 開始吃

在家動手裝裝看 (CentOs)

- 安裝 VirtualBox
 - windows 環境下操作 Linux
- 下載 ISO 檔案
 - http://centos.mirrors.estointernet.in/8.3.2011/isos/x86_64/
- 安裝 Linux VM (virtual machine)
 - 透過 vm 進行練習
 - 玩壞他.....

參考來源

<https://ithelp.ithome.com.tw/articles/10237481>

DEMO vMware vCenter console 192.168.250.173 (window jump)

01

Linux初識

有獎徵答時間...



02 目錄結構

02

目錄結構

讓我們一起認識根目錄



什麼是根目錄

將 Linux 文件系統當成一顆樹去看，而 **/** 就是最頂點的位置
相當於 windows 的 C:\
根目錄只有 root 身份擁有寫入的權限

```
[root@k8s-m2 /]# tree -L 1
```

```
.
├── bin -> usr/bin
├── boot
├── dev
├── etc
├── home
├── lib -> usr/lib
├── lib64 -> usr/lib64
├── media
├── mnt
├── opt
├── proc
├── root
├── run
├── sbin -> usr/sbin
├── srv
├── sys
├── tmp
├── usr
└── var
```

```
19 directories, 0 files
```

```
[root@k8s-m2 /]#
```

/boot

啟動 linux 時，須要參考的檔案

/dev

裝置檔案目錄 (kernel 2.6 berfoe)

啟動系統時所偵測到的硬體裝置會在這個目錄下出現

#驅動系統的一些必要硬體裝置

/etc

系統與各軟體的配置文件

/home

當建立新帳號時，預設會在這裡建立該帳號的目錄

/media

剛安裝完 linux 後是空目錄

掛載移動裝置的臨時目錄 (光碟內容)

/mnt

剛安裝完 linux 後是空目錄

讓使用者可以臨時掛載別的檔案系統

/opt

第三方軟體安裝到這個位置

/proc

虛擬目錄,它是系統記憶體的對映,通過直接訪問這個目錄來獲取系統資訊
這個目錄的內容不在硬碟上而是在記憶體裡

/root

一般帳號的目錄放在 **/home** 底下，系統管理員的目錄是另外獨立一個路徑放置

/srv

通常會放置一些資料在此目錄中提供給 **WWW** 伺服器進行外部存取

/sys (kernel 2.6 after)

裝置檔案目錄

啟動系統時所偵測到的硬體裝置會在這個目錄下出現

/tmp

存放臨時檔案

/usr

使用者等級軟體存放位置

使用者用到的應用程式和檔案存放在此目錄

/usr/bin (binary)

二進制可執行檔案

使用者常用指令檔案放置處

/usr/sbin

全名 super user binary

跟bin 類似，管理系統用的程式

/usr/lib、usr/lib64 (放64位元的庫)

基本動態連結共享庫

/var

動態增長內容檔案

系統日誌檔案 (/var/log)

02

目錄結構

有獎徵答時間...



03

帳號



帳號

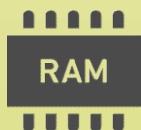
用途



登入 linux



觸發該帳號的工作事項、排程任務



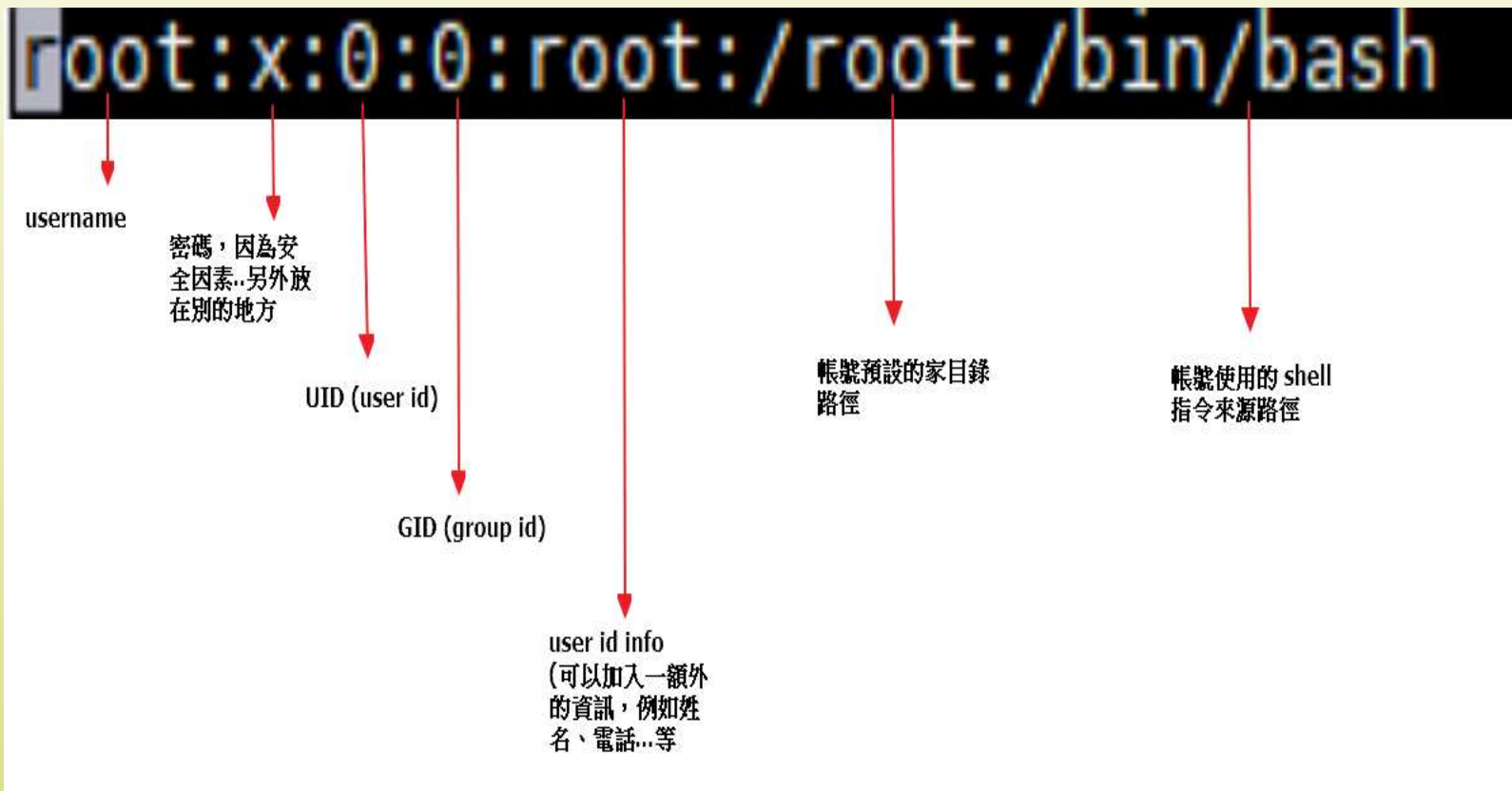
限制使用資源

```
[shaun@k8s-m2 root]$ cat /etc/passwd
root:x:0:0:root:/root:/bin/bash
bin:x:1:1:bin:/bin:/sbin/nologin
daemon:x:2:2:daemon:/sbin:/sbin/nologin
adm:x:3:4:adm:/var/adm:/sbin/nologin
lp:x:4:7:lp:/var/spool/lpd:/sbin/nologin
sync:x:5:0:sync:/sbin:/bin/sync
shutdown:x:6:0:shutdown:/sbin:/sbin/shutdown
halt:x:7:0:halt:/sbin:/sbin/halt
mail:x:8:12:mail:/var/spool/mail:/sbin/nologin
operator:x:11:0:operator:/root:/sbin/nologin
games:x:12:100:games:/usr/games:/sbin/nologin
ftp:x:14:50:FTP User:/var/ftp:/sbin/nologin
nobody:x:99:99:Nobody:/:/sbin/nologin
systemd-network:x:192:192:systemd Network Management:/:/sbin/nologin
dbus:x:81:81:System message bus:/:/sbin/nologin
polkitd:x:999:998:User for polkitd:/:/sbin/nologin
sshd:x:74:74:Privilege-separated SSH:/var/empty/sshd:/sbin/nologin
postfix:x:89:89:/:/var/spool/postfix:/sbin/nologin
chrony:x:998:996:/:/var/lib/chrony:/sbin/nologin
rpc:x:32:32:Rpcbind Daemon:/var/lib/rpcbind:/sbin/nologin
rpcuser:x:29:29:RPC Service User:/var/lib/nfs:/sbin/nologin
nfsnobody:x:65534:65534:Anonymous NFS User:/var/lib/nfs:/sbin/nologin
fusion:x:1000:1000:/:/home/fusion:/bin/bash
redis:x:997:993:Redis Database Server:/var/lib/redis:/sbin/nologin
ntp:x:38:38:/:etc/ntp:/sbin/nologin
shaun:x:1001:1001:/:/home/shaun:/bin/bash
tss:x:59:59:Account used by the trousers package to sandbox the tcsd daemon:/dev/null:/sbin/nologin
[shaun@k8s-m2 root]$
```

03

帳號

帳號資訊詳解



id 範圍	該 ID 使用者特性
0 (系統管理員)	當 UID 是 0 時，代表這個帳號是『系統管理員』！所以當你要讓其他的帳號名稱也具有 root 的權限時，將該帳號的 UID 改為 0 即可。這也就是說，一部系統上面的系統管理員不見得只有 root 喔！不過，很不建議有多個帳號的 UID 是 0 啦～容易讓系統管理員混亂！
1~999 (系統帳號)	<p>保留給系統使用的 ID，其實除了 0 之外，其他的 UID 權限與特性並沒有不一樣。預設 1000 以下的數字讓給系統作為保留帳號只是一個習慣。</p> <p>由於系統上面啟動的網路服務或背景服務希望使用較小的權限去運作，因此不希望使用 root 的身份去執行這些服務，所以我們就得要提供這些運作中程式的擁有者帳號才行。這些系統帳號通常是不可登入的，所以才會有我們在第十章提到的 /sbin/nologin 這個特殊的 shell 存在。</p> <p>根據系統帳號的由來，通常這類帳號又約略被區分為兩種：</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ 1~200：由 distributions 自行建立的系統帳號； ◦ 201~999：若使用者有系統帳號需求時，可以使用的帳號 UID。
1000~60000 (可登入帳號)	給一般使用者用的。事實上，目前的 linux 核心 (3.10.x 版)已經可以支援到 4294967295 ($2^{32}-1$) 這麼大的 UID 號碼喔！

觸發各別帳號的工作事項、排程任務

- crontab
- /etc/init.d/xxxx
- .bashrc

限制使用資源

- /etc/security/limit.conf



檔案屬性

04

檔案屬性

- 檢視檔案

```
[root@k8s-m2 shaun]# ls -al
總計 88
drwx----- 10 shaun shaun 188 4月 27 10:59 .
drwxr-xr-x.  3 root  root   19 8月 20 2020 ..
-rw-----  1 shaun shaun 58356 4月 29 20:33 .bash_history
-rw-r--r--  1 shaun shaun   18 8月  8 2019 .bash_logout
-rw-r--r--  1 shaun shaun  193 8月  8 2019 .bash_profile
-rw-r--r--  1 shaun shaun  231 8月  8 2019 .bashrc
drwxr-xr-x  2 root  root    23 4月 27 10:59 demo
drwx-----  2 shaun shaun   45 9月  7 2020 .docker
drwxrwxr-x  4 shaun shaun   51 8月 25 2020 .kube
drwxrwxr-x  2 shaun shaun   29 1月  6 17:30 monitor
drwxrwxr-x  3 shaun shaun 8192 4月 29 14:55 op
drwxrw----  3 shaun shaun   19 9月  7 2020 .pki
drwx-----  2 shaun shaun   48 2月 18 10:29 .ssh
drwxrwxr-x  5 shaun shaun 4096 9月 18 2020 training
[root@k8s-m2 shaun]#
```

04

檔案屬性

	連結數	檔案所屬群組		檔案最後被修改的時間		
	↑	↑		↑		
-rw-r--r--.	1	root	root	1864 May 4 18:01	initial-setup-ks.cfg	
↓	↓	↓			↓	
檔案類型權限	檔案擁有者	檔案容量			檔名	

檔案類型權限

- 第一個字元代表這個檔案是『目錄、檔案或連結檔等等』：
 - d** 代表是目錄
 - 代表是檔案
 - l** 代表是一個連結檔(link file)
 - b** 在裝置檔案中代表這是一個周邊儲存設備 (硬碟、光碟、USB)
 - c** 在裝置檔案中代表這是個一次性讀取的序列埠的設備 (鍵盤、滑鼠、CPU、記憶體)

04

檔案屬性

檔案類型權限	連結數	檔案擁有者	檔案所屬群組	檔案容量	檔案最後被修改的時間	檔名
-rw-r--r--	1	root	root	1864	May 4 18:01	initial-setup-ks.cfg

檔案類型權限

- 三個為一組，且均為『**rw**x』的三個參數的組合
- [**r**]代表可讀(read)、[**w**]代表可寫(write)、[**x**]代表可執行(execute)
- 這三個權限的位置不會改變，如果沒有權限，就會出現減號[-]而已。
 - 第一組為『檔案擁有者可具備的權限』，該檔案的擁有者可以讀寫但不可執行
 - 第二組為『加入此群組之帳號的權限』
 - 第三組為『非本人且沒有加入本群組之其他帳號的權限』。

04

檔案屬性

	連結數	檔案所屬群組	檔案最後被修改的時間	
	↑	↑	↑	
-rw-r--r--.	1	root root	1864 May 4 18:01	initial-setup-ks.cfg
↓	↓	↓		↓
檔案類型權限	檔案擁有者	檔案容量		檔名

連結數

- 表示有多少檔名連結到此節點

04

檔案屬性

	連結數	檔案所屬群組	檔案最後被修改的時間	
	↑	↑	↑	
-rw-r--r--.	1	root	root	1864 May 4 18:01 initial-setup-ks.cfg
↓	↓	↓		↓
檔案類型權限	檔案擁有者	檔案容量		檔名

第三欄表示這個檔案(或目錄)的『擁有者帳號』

第四欄表示這個檔案的所屬群組

第五欄為這個檔案的容量大小，預設單位為bytes

04

檔案屬性

	連結數	檔案所屬群組		檔案最後被修改的時間		
	↑	↑	↑	↑		
-rw-r--r--.	1	root	root	1864	May 4 18:01	initial-setup-ks.cfg
↓	↓	↓				↓
檔案類型權限	檔案擁有者	檔案容量				檔名

第六欄表示這個檔案最後修改時間

第七欄表示檔案名稱



帳號、檔案屬性

有獎徵答時間...



Thank You

資料參考：

http://linux.vbird.org/linux_basic/0110whatislinux.php#

<http://ir.lib.cyut.edu.tw:8080/bitstream/310901800/33673/1/1.pdf>

<http://ir.lib.cyut.edu.tw:8080/bitstream/310901800/33673/1/2.pdf>

<https://www.itread01.com/p/183737.html>

https://codertw.com/%E7%A8%8B%E5%BC%8F%E8%AA%9E%E8%A8%80/429272/#outline__1_1

<http://linux-wiki.cn/wiki/zh-tw/Linux%E7%9B%AE%E5%BD%95%E7%BB%93%E6%9E%84#.E6.A0.B9.E6.96.87.E4.BB.B6.E7.B3.BB.E7.BB.9F>