

第二章、目錄樹與權限概念

VBird

檔案系統(filesystem)的目錄樹

- 檔案系統的目錄樹架構：
 - 樹狀目錄最頂層為根目錄(root, 斜線/)
 - 目錄可以記錄檔名，而檔案才是實際有資料的
 - 不論是硬碟、軟碟、光碟、磁帶等等，都必須要『掛載到目錄樹內的某目錄』才可以使用
 - 檔名的大小寫是不同的，
 - 『完整檔名』指的是『由根目錄開始寫起的檔名』，例如 `/usr/local/etc/setting.txt`

檔案系統(filesystem)的目錄樹

- 檔案系統的目錄樹架構：
 - 妳輸入 **pwd** 這個指令所列出的目錄，稱為『工作目錄(working directory)』
 - 重要的目錄有：本目錄(.), 上層目錄(..), 家目錄(~), 前一個工作目錄(-)等
 - 檔名以小數點(.)開頭的，稱為隱藏檔，如 **.bashrc**
 - 有個變數『**PATH**』是作為使用者下達指令時，該指令被搜尋的目錄區域

檔案系統(filesystem)的目錄樹

- 幾個重要目錄：
 - /boot 開機檔案與Linux kernel放置處
 - /etc 系統設定檔
 - /usr 所有文件、系統檔案放置處
 - /home 一般使用者家目錄所在
 - /var 會持續長大的目錄，含cache, log, mail
 - /dev 裝置檔，如/dev/zero,/dev/null,/dev/sda
 - /proc, /sys 系統資料，實際上在記憶體內

檔案系統(filesystem)的目錄樹

- 目錄與檔名的限制有：**(EXT2/EXT3)**
 - 單一檔名最多可達 **255** 個字元
 - 全部的字元(除了斜線/之外)都能作為檔名，不過建議少用特殊字元，
 - 完整檔名最大可達 **4096** 個字元
 - 若檔名包含特殊字元，可以雙引號將該檔名包起來，就能夠處理了。

檔案系統(filesystem)的目錄樹

- 關於路徑的問題：
 - 絕對路徑(**absolute**)：
 - 由根目錄開始寫起的路徑
 - 相對路徑(**relative**)：
 - 相對於目前目錄的路徑寫法(常用 `..`, `...`, `../..` 等語法)

檔案系統(filesystem)的目錄樹

- 常見的特殊目錄：
 - . 代表此層目錄
 - .. 代表上一層目錄
 - - 代表前一個工作目錄
 - ~ 代表『目前使用者身份』所在的家目錄
 - ~account 代表 **account** 這個使用者的家目錄

檔案系統(filesystem)的目錄樹

- 常見用的指令
 - mkdir 目錄
 - rmdir 目錄
 - rm -r 目錄

檔案系統(filesystem)的目錄樹

- 檔案的觀察：`ls [-adhlrSt]`
 - `-a`：全部的檔案，連同隱藏檔(開頭為`.`的檔案)
 - `-d`：僅列出目錄本身，而不是列出目錄內的檔案資料
 - `-h`：將檔案容量以人類較易讀的方式(例如 **GB, KB** 等)
 - `-i`：列出 **inode** 位置，而非列出檔案屬性；
 - `-l`：長資料串列出，包含檔案的屬性等等資料；
 - `-r`：將排序結果反向輸出
 - `-S`：以檔案容量大小排序！
 - `-t`：依時間排序

檔案系統(filesystem)的目錄樹

- # cp [-adfi pr] 來源檔(source) 目的檔(destination)
- # cp [options] source1 source2 source3 directory
 - -a : 相當於 -pdr 的意思；
 - -d : 若來源檔為連結檔的屬性(link file)，則複製連結檔屬性而非檔案本身；
 - -f : 為強制 (force) 的意思，若有重複或其他疑問時，不會詢問使用者，而強制複製；
 - -i : 若目的檔(destination)已經存在時，在覆蓋時會先詢問是否真的動作！
 - -p : 連同檔案的屬性一起複製過去，而非使用預設屬性；
 - -r : 遞迴持續複製，用於目錄的複製行為；

檔案系統(filesystem)的目錄樹

- 其他常用指令：
 - touch 更新檔案時間/建立新檔案
 - rm 刪除檔案
 - mv 移動檔案
 - file 觀察檔案的類型

檔案系統(filesystem)的目錄樹

- 練習

- 1.用 **student** 這個帳號登入系統
- 2.一登入後，請列出目前的『工作目錄』
- 3.分別使用 **ls**, **ls -a**, **ls -al** 這三個指令，為何會顯示出不同數量的檔案？另外，在你的家目錄中，哪一個檔案的容量最大？
- 4.使用 **touch** 來建立數個空的檔案，使用的指令如下：
 - **touch {report,graph}_{jan,feb,mar}**
- 5.如何察看各個檔案的檔名以及詳細的資訊？

檔案系統(filesystem)的目錄樹

- 練習

- 6.在 student 的家目錄下，新建這幾個目錄：
 - Projects/graphs, Projects/reports, Projects/Backups
- 7.將 student 家目錄下，以 graph_ 開頭的檔案，通通『移動』到 Projects/graphs 目錄下，並觀察該目錄
- 8.將 report_jan, report_feb 『移動』到 Projects/reports 目錄下，並觀察該目錄
- 9.將 report_mar 刪除
- 10.進入 Projects/Backups 目錄，並將檔名為 _jan 結尾的檔案複製到『本目錄』下
- 11.請登出 student 這個帳號

檔案系統(filesystem)的目錄樹

- 練習

- 使用 **root** 身份登入，並且在**root**家目錄下建立一個名為 **backups** 的目錄
- 如何用 **cp** 將 **/etc/** 整個複製到底下的目錄：
 - **/root/backups/etc-20080307/**
 - 請考慮權限
 - 請考慮由螢幕上面出現複製的過程

檔案權限

- Linux帳號的問題

- 系統僅認識0/1的帳號，稱為 UID (User ID)，但是人類不好記，因此使用帳號(account)對應 UID
- 根據 uid 的不同而有兩種權限的身份：
 - UID=0：系統管理員，對應的帳號名稱爲 root
 - UID<>0：爲一般身份使用者，依據數字大小另有區分：
 - 1~499 保留給系統使用（稱爲系統帳號）
 - 1~99 保留給系統
 - 100~499 給網路服務所需的帳號
 - 500~ 可以登入的一般用戶

檔案權限

- 可登入系統帳號的可用目錄：
 - 有家目錄，在 `/home/帳號名稱` 內
 - 可使用 `/tmp` 暫存
 - 有 `mail` 在 `/var/spool/mail/` 目錄中

檔案權限

- 群組相關概念
 - 每個Linux帳號都會至少歸屬於一個群組內；
 - 系統記錄的群組也是以數字來處理，稱為 **GID(group ID)**；
 - 群組名稱與 **GID** 對應的檔案為：`/etc/group`
 - 每個帳號都有一個初始群組(**Initial group** 或 **primary group**)，但每個帳號還可以加入其他群組。初始群組的**GID**寫在`/etc/passwd`中，至於其他支援的群組才寫入`/etc/group`中。

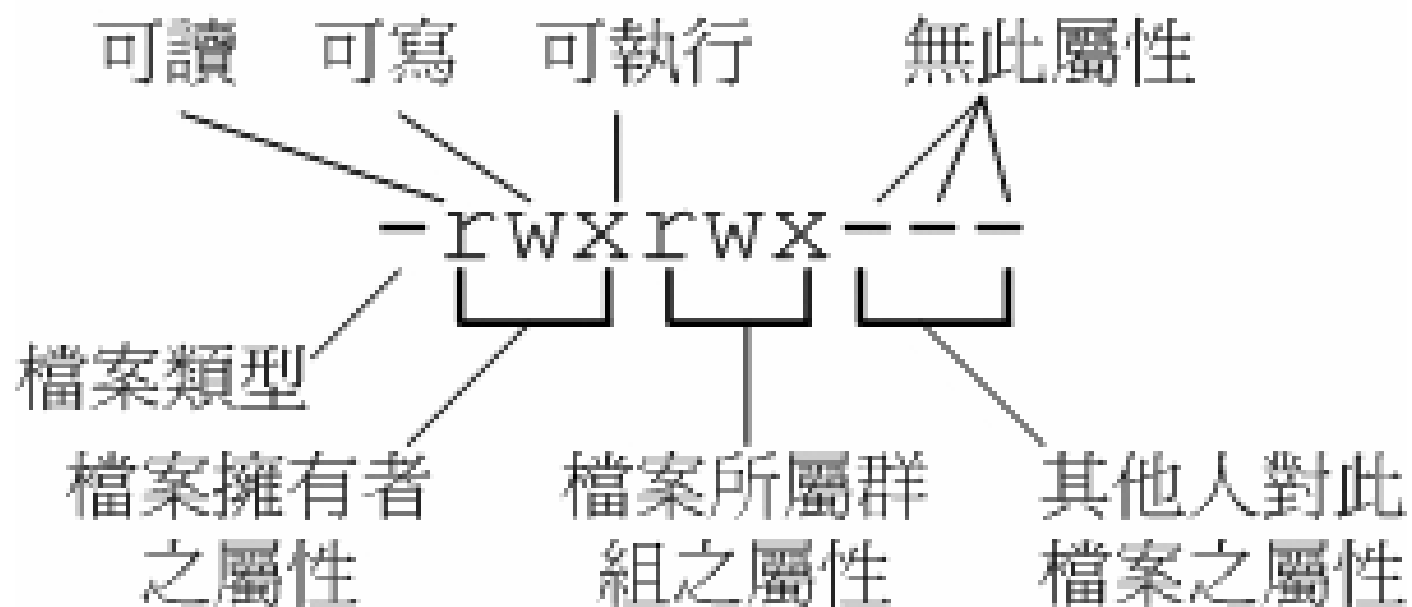
檔案權限

- 檔案的資訊



檔案權限

- 權限的資訊



檔案權限

- 權限的資訊

- **rwX**對於檔案的功能來說，其目的為：

- **r** 可讀取該檔案的實際內容
 - **w** 可修改、儲存該檔案(不一定能刪除)
 - **x** 可執行該檔案

- **rwX**對於目錄來說，其功能為：

- **r** 可以列出該目錄下的檔案名稱
 - **w** 可以在該目錄下新增、刪除檔案
 - **x** 代表該使用者可以使用 **cd** 進入到該目錄內。

檔案權限

- 權限修改的方法
 - `chown [-R] user[:group] file`
 - `chgrp [-R] group file`
 - `chmod`
 - 有符號法
 - 數字法