

讓資訊組變輕鬆的事(一) 校園電腦備份還原

國網 企鵝龍 / 再生龍

(DRBL-Live/Clonezilla-Live)

黃保太

樹林國小資訊組

updated: 20170705

隨堂調查

資訊組：

六期電腦：

七期電腦：

有用過 Linux：

Agenda:

1. 製作 Clonezilla-live USB
2. 認識開機流程
3. 認識硬碟分割區(MBR：**M**aster **B**oot **R**ecord)
 - a. 主分割區 (最多 4 個)
 - b. 延伸分割區(理論上可以無限多)
4. 認識檔案系統 FileSystem
5. 還原軟體分類
6. 認識 DRBL
7. 隨身碟格式化模式
 - a. Floppy Mode
 - b. ZIP Mode
 - c. Disk Mode
8. 磁碟讀寫速度
9. Clonezilla 運作的原理

10. SSH 設定

11. Windows 7 網路芳鄰設定

12. Linux / BSD

13. 實作一：將目前的電腦透過 Samba(網芳) 儲存為映像檔 (1 ↔ 1)

14. 實作二：將映像檔透過 Samba(網芳)還原至目前電腦 (1 ↔ 1)

15. 實作三：將映像檔透過 Samba(網芳) 還原一間電腦教室(1 ↔ 多)

製作 Clonezilla-live usb

1. 至國網 (國家高速網路與計算中心) 下載 [Clonezilla-Live](#) 的壓縮檔。
2. 將隨身碟格式化為 *FAT(FAT32)* 檔案系統。
3. 將 Clonezilla-live 壓縮檔解壓縮至隨身碟根目錄。
 - a. Linux: 切換至隨身碟 `utils/linux` , 執行 「`sudo bash makeboot.sh /dev/分割區代號`」。
 - b. WIN32: 切換至隨身碟 `utils/win32` , 執行 「`makeboot.bat`」。
 - c. WIN64: 切換至隨身碟 `utils/win64` , 執行 「`makeboot.bat`」。
4. 重新開機 , 並選擇以隨身碟開機。

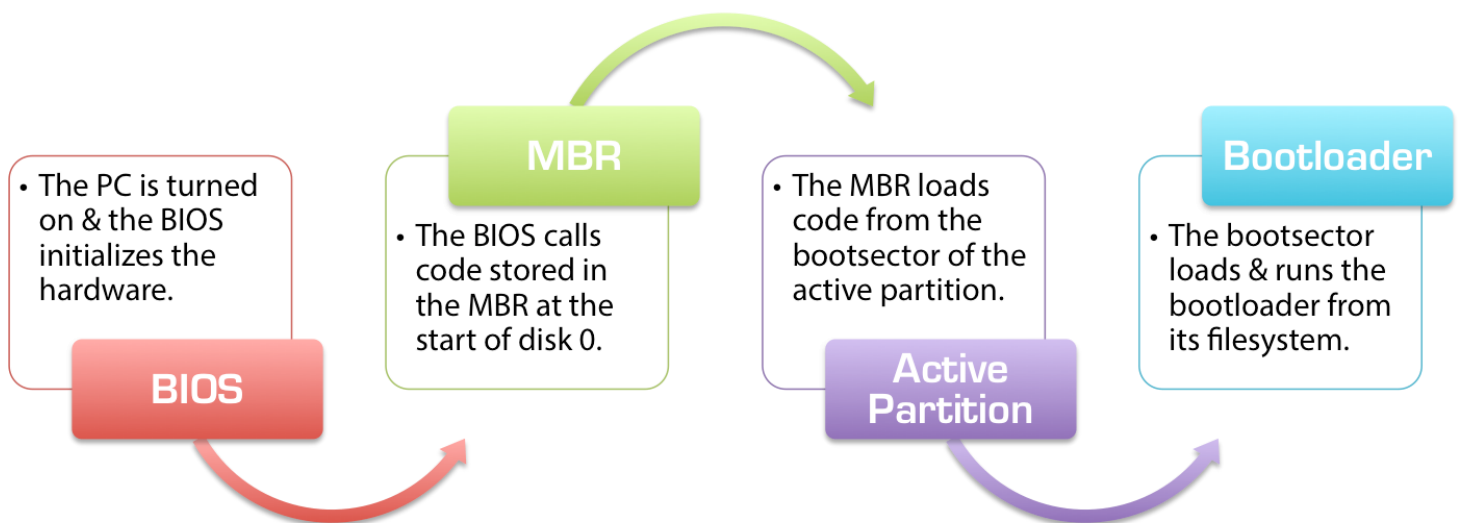
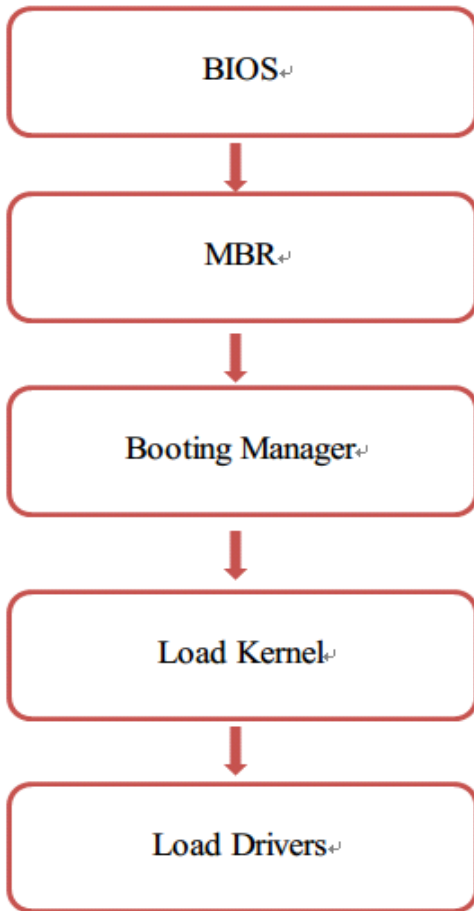
註 1 : 隨身碟格式化工具請勿用 Windows 內建的格式化工具 , 可利用較進階的免費格式化工具 , 如 “[gparted](#)” (linux) 或 “[partition guru free](#)” (windows)。

註 2 : 32GB 以上的隨身碟格式化為 FAT 時 , 可利用 Linux 的格式化工具 `gparted` , 讓系統可以正常讀取隨身碟。

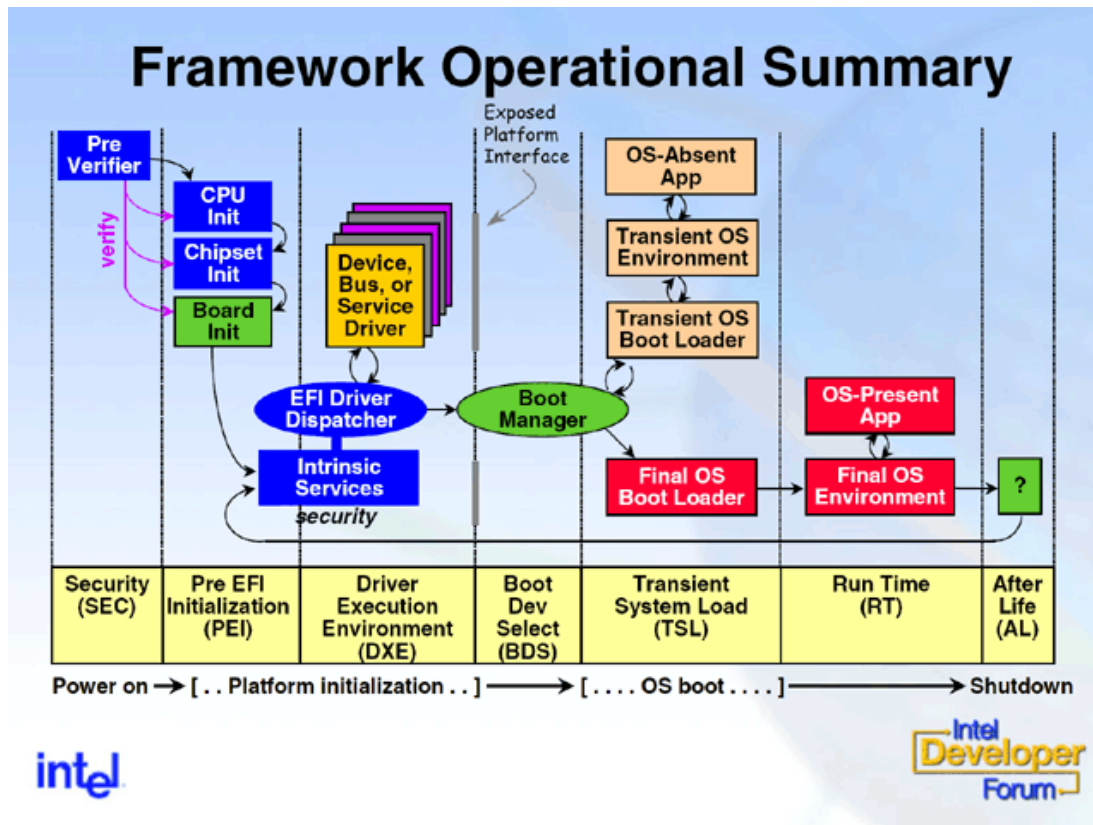
註 3 : Windows 環境格式化 32GB 以上隨身碟的工具 : [fat32format](#)

傳統 BIOS 開機流程(Legacy BIOS)

IBM/PC 相容電腦的開機流程：

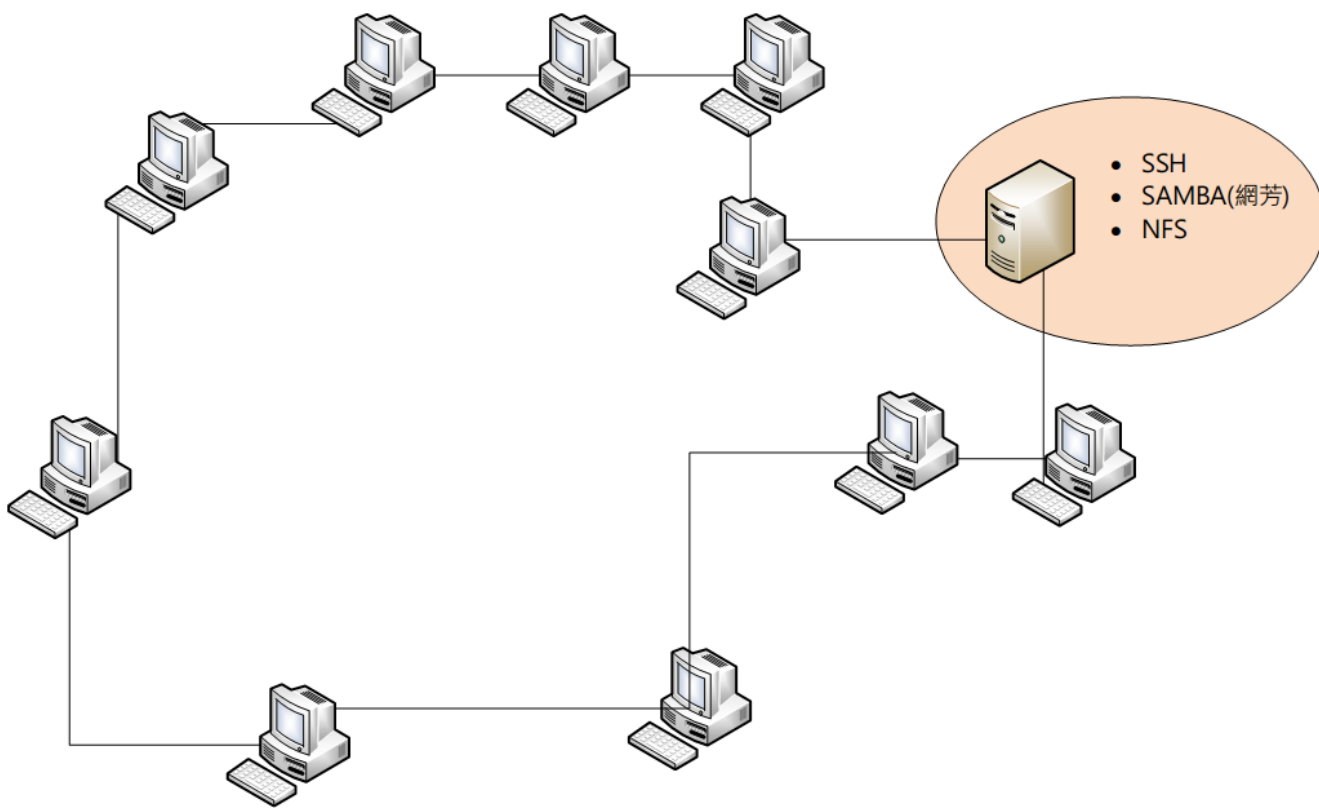


UEFI BIOS 開機流程

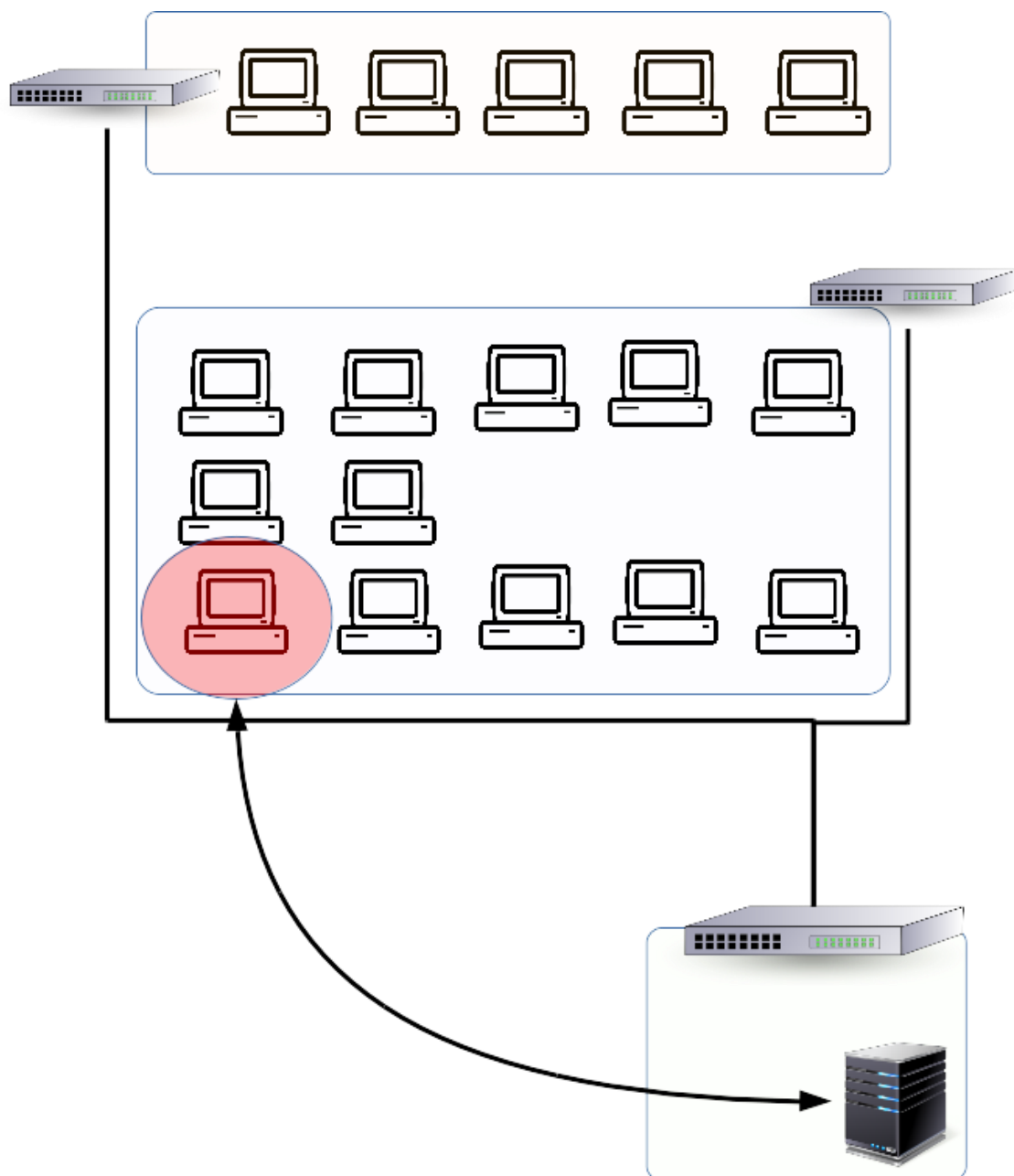


(圖片來源 : intel forum)

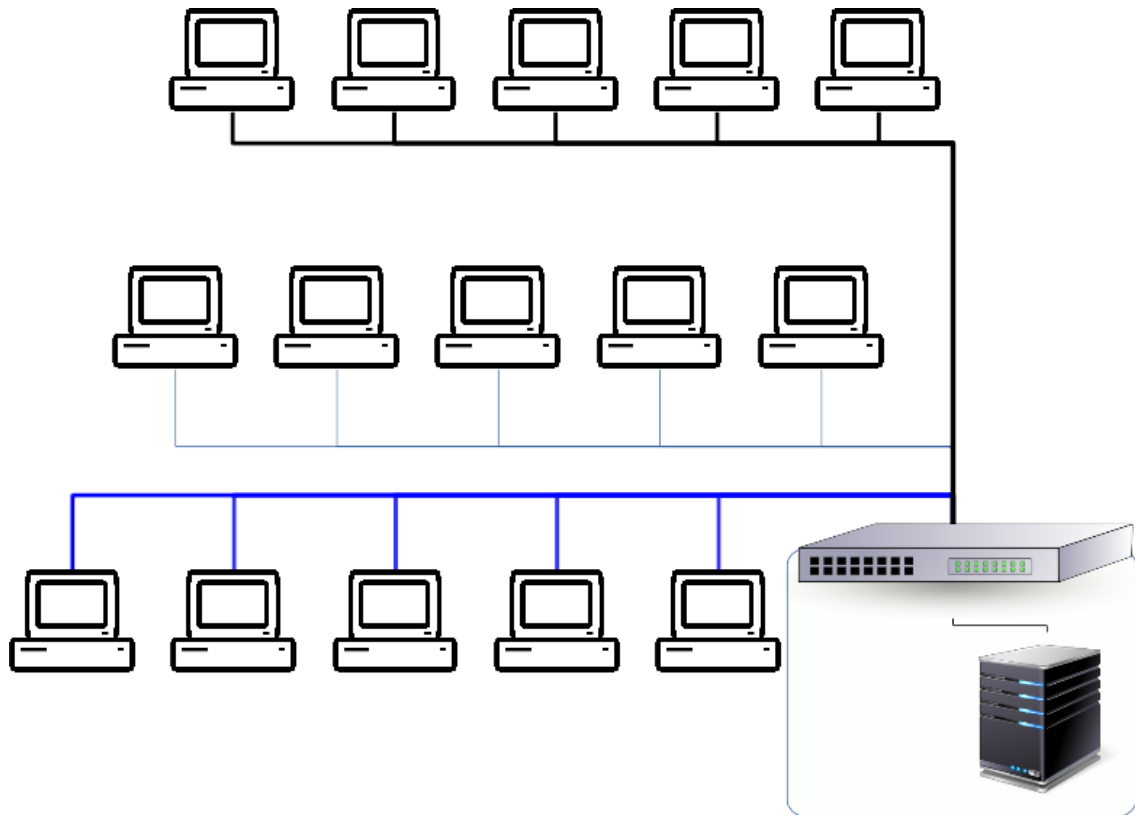
建置儲存 Clonezilla 映像檔的主機



校園電腦示意圖 (教室、行政電腦適合 1:1)



校園電腦示意圖 (電腦教室適合 1:∞)



認識硬碟分割區

主要分割區(Primary Partition) , 最多 4 個

延伸分割區(Extending Partition) , (理論上) 可以無限

- 一顆硬碟最多只能有 **4 個【主要分割區】**。
- 只有主要分割區可以做為開機磁碟。
- 只能有一個主要分割區設定為「開機磁碟」。
- Windows 將分割區視為磁碟機，並以字母冠代號，如「C:」、「D:」、「E:」。
- Linux 直接以代號來表示磁碟機類別與順序。如：
 - 第一顆 IDE 硬碟的第一個主要分割區** ⇒ **hda1**
 - 第二顆 IDE 硬碟的第一個延伸分割區** ⇒ **hdb5**
 - 第一顆 SATA / SCSI 硬碟的第二個主要分割區** ⇒ **sda2**
-

認識檔案系統 FileSystem

檔案系統是指電腦檔案儲存的格式，通常不同的作業系統會自己專有的檔案系統格式，比較特殊的是，Windows 本身並無法辨識其它作業系統的格式，但是 Linux / FreeBSD 卻可以正常的辨識 Windows 的檔案系統格式。

不同作業系統的檔案格式：

- Windows : FAT、NTFS
- LINUX : ext2、ext3、ext4、*linux-swap*
- FreeBSD : UFS
- OS X : HFS

註：因為 Windows 無法辨識其它 OS 的檔案系統，所以如果安裝多重開機的作業系統，Windows 必須第一個安裝，不然它會將其它作業系統的開機管理程式直接清除！

磁碟還原軟體分類

即時還原：

- ProMagic
- 網路衛士軟體版
- 無碟系統(*Phantosis, EVO Cloud*) : 需有無碟系統伺服器

非即時 (映像檔) 還原：

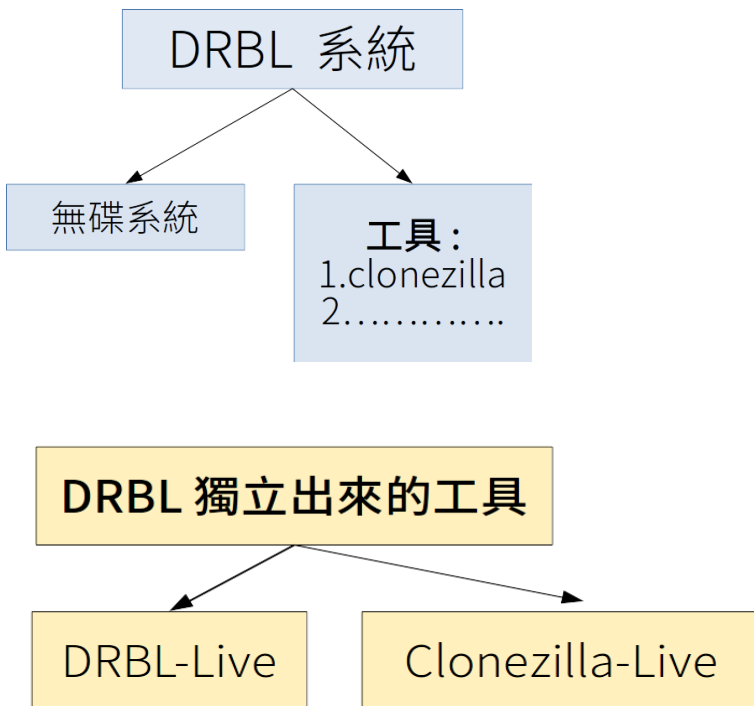
- Clonezilla
- Ghost
- Acronis TrueImage
- ...

認識 DRBL(企鵝龍)

DRBL (Diskless Remote Boot in Linux)是一個自由軟體，由國家高速網路與計算中心所開發，主要功能是安裝了此軟體的 Linux 伺服器，就可以同時提供數十台電腦操作與使用。管理者所需要做得就是在伺服器上安裝好 Linux 之後，再裝好 DRBL，用戶端電腦不需要有硬碟，不需安裝軟體，只要透過 PXE 網路開機，就可以直接使用了伺服器端提供的 Linux 了。

DRBL 的特色包含:

- 支援多元化的資訊教育，與現有系統共存，電腦教室可以很方便與快速的切換作業系統
- 用戶端電腦可以不需要有硬碟，有硬碟 DRBL 也可以充分利用
- 集中管理，安裝 1 台就等於安裝多台(~40 台)，下一個指令就可以對多台電腦做動作
- 內建回覆系統，可以同時複製或是還原多台(~40 台)用戶端電腦硬碟裡的作業系統(Linux, MS Windows 9X/2K/XP/Vista/7, FreeBSD, Mac OS, VMFS 皆可)



適合：一對多還原

適合：一對一還原

兩者產生的映像檔皆可互相讀取

映像檔無版本分別

※目前新北市六期電腦教室使用的 DRBL 伺服器則只有用到 Clonezilla 功能

SSH 設定

- 設定網路 /etc/network/interfaces
- 安裝 openssh-server
- 映像檔放置路徑 /home/partimag (Ctrl + Alt + T ==>開終端機)
 - `sudo mkdir /home/partimag`
 - `sudo chown teacher /home/partimag`
 - `sudo chmod 774 /home/partimag`

(用 teacher 帳號來讀寫映像檔)

- 設定 root 可透過 ssh 連線登入(**可設可不設**)
 - `nano /etc/ssh/sshd_config`
`PermitRootLogin prohibit-password`

⇒

```
#PermitRootLogin prohibit-password  
PermitRootLogin yes
```

Windows 網路芳鄰設定

Clonezilla Live 開機設定檔(syslinux.cfg 進階)

1. 設定語系

英文語系 : `ocs_lang=""` \Rightarrow `ocs_lang="en_US.UTF-8"`

中文語系 : `ocs_lang=""` \Rightarrow `ocs_lang="zh_TW.UTF-8"`

`locales=zh_TW.UTF-8`

2. 設定鍵盤配置

`ocs_live_keymap=""` \Rightarrow `ocs_live_keymap="NONE"`

`keyboard-layouts=None`

3. 直接還原整顆硬碟

`append initrd=/live/initrd.img boot=live config noswap nolocales edd=on nomodeset noprompt
ocs_live_run="ocs-live-general" ocs_live_extra_param="" ocs_live_keymap="" ocs_live_batch="no"
ocs_lang="" vga=788 toram=filesystem.squashfs ip=frommedia nosplash`

`append initrd=/live/initrd.img boot=live config noswap nolocales edd=on nomodeset noprompt
ocs_prerun1="dhclient -v eth0" ocs_prerun2="sleep 2" ocs_prerun3="mount -t cifs -o user=tpc
10.231.141.3:/images /home/partimag" ocs_live_run="ocs-sr -g auto -e1 auto -e2 -b -r -j2 -p reboot
restoredisk L480 win7 ezgo9 sda" ocs_live_extra_param="" ocs_live_keymap="NONE"
ocs_live_batch="no" ocs_lang="zh_TW.UTF-8" vga=788 toram=filesystem.squashfs ip=frommedia
nosplash`

4. 將 clonezilla-live 檔案移入資料夾 /clonezilla

LABEL Clonezilla live (To RAM)

kernel /clonezilla/live/vmlinuz

append initrd=/clonezilla/live/initrd.img boot=live live-media-path=/clonezilla/live

union=overlay username=user hostname=zesty config quiet components noswap

edd=on nomodeset noeject locales=zh_TW.UTF-8 keyboard-layouts=None

ocs_live_run="ocs-live-general" ocs_live_extra_param="" ocs_live_batch="no" vga=788

toram=filesystem.squashfs ip= net.ifnames=0 splash i915.blacklist=yes

radeonhd.blacklist=yes nouveau.blacklist=yes vmwgfx.enable_fbdev=1

5. 將 drbl-live 移入資料夾並設定開機選單

LABEL DRBL Live (To RAM)

MENU LABEL DRBL Live (To RAM.)

kernel /drbllive/live/vmlinuz

append initrd=/drbllive/live/initrd.img boot=live union=aufs noprompt nolocales vga=785

ip=frommedia nosplash live-media-path=/drbllive/live toram=filesystem.squashfs

6. 還原行政電腦 L4630G (只有 C 磁碟) (國全)

```
LABEL Clonezilla live win7 64bit only_c
  #MENU DEFAULT
  # MENU HIDE
  MENU LABEL Clonezilla live restore win7 64bit only C ntpc works img (To RAM. Boot media
can be removed later)
  # MENU PASSWD
  kernel /clonezilla/live/vmlinuz
  append initrd=/clonezilla/live/initrd.img boot=live live-media-path=/clonezilla/live
username=user hostname=utopic config quiet union=overlayfs noswap edd=on nomodeset
nodmraid noeject vga=788 toram=filesystem.squashfs splash i915.blacklist=yes
radeonhd.blacklist=yes nouveau.blacklist=yes vmwgfx.enable_fbdev=1 locales=zh_TW.UTF-8
ocs_live_keymap="NONE" ocs_live_batch="no" ip= ocs_prerun1="dhclient -v eth0"
ocs_prerun2="sleep 2" ocs_prerun3="mount 10.241.97.252:/volume1/ntpcimg /home/partimag"
ocs_prerun4="sleep 2" ocs_live_run="ocs-sr -g auto -e1 auto -e2 -c -r -j2 -p poweroff
restoreparts L4630G-ntpc-works01-img sda1 "
```

7. 設定 Ubuntu 16.04 Live 開機選單

```
LABEL Ubuntu 16.04 Desktop Live Install(x64)
  kernel /u1604/casper/vmlinuz.efi
  append file=/u1604/preseed/ubuntu.seed boot=casper live-media-
path=/u1604/casper/ cdrom-detect/try-usb=true persistent-
path=/u1604 floppy.allowed_drive_mask=0 ignore_uuid
initrd=/u1604/casper/initrd.lz quiet splash --
```


下載：

- clonezilla-live
 - <http://free.nchc.org.tw/clonezilla-live/alternative/testing/>
- drbl-live
 - <http://free.nchc.org.tw/drbl-live/>
- Ubuntu 16.04.1
 - <ftp://free.nchc.org.tw/ubuntu-cd/16.04.1>

參考資料：

- [edu2016 ubuntu 安裝 drbl server \(文德國小陳國全老師\)](#)
- [行政電腦 USB 隨身碟自動還原 \(文德國小陳國全老師\)](#)
-