

<b>Clonzilla live 1 對多之 USB 自動還原測試</b> .....	2
<b>1.準備作業</b> .....	2
<b>2.自動還原測試</b> .....	10
2-1 自動測試—使用內接硬碟 .....	11
2-2 自動測試—使用隨身碟 .....	15
2-3 自動測試—使用外接硬碟 .....	20
2-4、相關自動還原參數調整測： .....	22
<b>3.USB HUB 速度影響測試</b> .....	23
<b>4.隨身碟速度影響測試</b> .....	25
<b>5.電腦效能影響測試</b> .....	31
<b>6.使用電腦教室的機器來做大量複製測試</b> .....	37
<b>7.總結</b> .....	38

# Clonezilla live 1 對多之 USB 自動還原測試

新北市泰山區同榮國小蔡明貴校長

mingkult@gmail.com

## 1. 準備作業

使用電腦：Acer veriton X4630G intel/i5/4GB

使用測試之隨身碟：

隨身碟 A：Kingston 16G DTSWIVL，後續代號為 **black16g**，內含資料量共 10.5GB。

隨身碟 B：Kingston 16G DT100G3，後續代號為 **red16g**，內含資料量共 10.5GB。

隨身碟 C：Sandisk Cruzer Glide 3.0 16G，後續代號為 **glide16g**，內含資料量共 10.5GB。

先用

clonezilla live 2.2.2-32-i686

clonezilla live 2.6.0-37-amd64

依這 2 個 clonezilla live 版本將 3 種隨身碟製作好備份 image 檔案，在製作備份 image 檔案時，分別

使用 -z1p 及 -z0 二個不同的壓縮版本，以便後續加以測試效能狀況，前者以 common 為代號，後者以 nonzip 為代號，共完成以下 12 個 image 檔案

- black16g-2.2.2-32-i686-common
- black16g-2.2.2-32-i686-nozip
- black16g-2.6.0.37-amd64-nozip
- black-16g-2.6.0.37-amd-common
- glide16g-2.2.2-32-i686-common
- glide16g-2.2.2-32-i686-nozip
- glide16g-2.6.0.37-amd-common
- glide16g-2.6.0-37-amd64-nozip
- red16g-2.2.2-32-i686-common
- red16g-2.2.2-32-i686-nonzip
- red16g-2.6.0-37-amd64-common
- red16g-2.6.0-37-amd64-nonzip

首先手動確認這些備份映象檔在同時還原 3 個隨身碟狀況之下是否成功，以確保後續測試工作正常。

使用隨身碟	red16g	
使用版本：	clonezilla live 2.2.2-32-i686	
使用備份檔：	clonezilla live-black16g-2.2.2-32-i686- common	
使用指令	ocs-restore-mdisks -p '-g auto -e1 auto -e2 -c -r -j2 -p true' black16g sdb sdc sdd	
結果：	成功	
花費時間：	約 21 分	16 : 19 : 12~16 : 40 : 29
附註：	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 檢測原始備份檔是否有問題</li> <li>● 測試比較新舊版本的 kernel 效能</li> </ul>	

使用隨身碟	red16g	
使用版本：	clonezilla live 2.2.2-32-i686	
使用備份檔：	clonezilla live-black16g-2.2.2-32-i686- common	
使用指令	ocs-restore-mdisks -p ' -p true ' black16g sdb sdc sdd	
結果：	成功	
花費時間：	約 19 分	07 : 36 : 07~07 : 55 : 06

附註：	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 檢測原始備份檔是否有問題</li> <li>● 測試比較新舊版本的 kernel 效能</li> <li>● 檢測在與來源相同的隨身碟裝置之下是否還要用預設的參數，尤其是耗時的-r</li> </ul>
-----	--

使用隨身碟	black16g	
使用版本：	clonezilla live 2.2.2-32-i686	
使用備份檔：	clonezilla live-black16g-2.2.2-32-i686- common	
使用指令	ocs-restore-mdisks -p '-g auto -e1 auto -e2 -c -r -j2 -p true' black16g sdb sdc sdd	
結果：	成功	
花費時間：	約 34 分	11 : 04 : 13~11 : 38 : 58
附註：	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 檢測原始備份檔是否有問題</li> <li>● 測試比較新舊版本的 kernel 效能</li> </ul>	

使用隨身碟	black16g	
使用版本：	clonezilla live 2.2.2-32-i686	
使用備份檔：	clonezilla live-black16g-2.2.2-32-i686- nonzip	
使用指令	ocs-restore-mdisks -p '-g auto -e1 auto -e2 -c -r -j2 -p true' black16g sdb sdc sdd	
結果：	成功	
花費時間：	約 35 分	11 : 54 : 12~12 : 29 : 01
附註：	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 檢測原始備份檔是否有問題</li> <li>● 測試比較新舊版本的 kernel 效能</li> <li>● 製作備份檔時選不壓縮是否效能更佳</li> </ul>	

使用隨身碟	black16g	
使用版本：	clonezilla live 2.6.0-37-amd64	
使用備份檔：	clonezilla live-black16g-2.6.0-37-amd64-common	
使用指令	ocs-restore-mdisks -p '-g auto -e1 auto -e2 -c -r -j2 -scr -p true' black16g sdb sdc sdd	
結果：	成功	
花費時間：	約 39 分	12 : 52 : 17~13 : 31 : 33
附註：	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 檢測原始備份檔是否有問題</li> <li>● 測試比較新舊版本的 kernel 效能</li> </ul>	

使用隨身碟	red16g	
使用版本：	clonezilla live 2.6.0-37-amd64	
使用備份檔：	clonezilla live-black16g-2.6.0-37-amd64-common	
使用指令	ocs-restore-mdisks -p '-g auto -e1 auto -e2 -c -r -j2 -scr -p true' black16g sdb sdc sdd	
結果：	成功	
花費時間：	約 22 分	07 : 07 : 29~07 : 29 : 02
附註：	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 檢測原始備份檔是否有問題</li> <li>● 測試比較新舊版本的 kernel 效能</li> </ul>	

使用隨身碟	black16g	
使用版本：	clonezilla live 2.6.0-37-amd64	
使用備份檔：	clonezilla live-black16g-2.6.0-37-amd64-nonzip	
使用指令	ocs-restore-mdisks -p '-g auto -e1 auto -e2 -c -r -j2 -scr -p true' black16g sdb sdc sdd	
結果：	成功	
花費時間：	約 39 分	08 : 38 : 23~09 : 17 : 56
附註：	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 檢測原始備份檔是否有問題</li> <li>● 測試比較新舊版本的 kernel 效能</li> <li>● 製作備份檔時選不壓縮是否效能更佳</li> </ul>	

使用隨身碟	red16g	
使用版本：	clonezilla live 2.6.0-37-amd64	
使用備份檔：	clonezilla live-red16g-2.6.0-37-amd64-common	
使用指令	ocs-restore-mdisks -b -p ' -scr -p true' red16g sdb sdc sdd	
結果：	成功	
花費時間：	約 19 分	08 : 51 : 12~09 : 10 : 19
附註：	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 檢測原始備份檔是否有問題</li> <li>● 測試比較新舊版本的 kernel 效能</li> <li>● 檢測在與來源相同的隨身碟裝置之下是否還要用預設的參數，尤其是耗時的-r</li> </ul>	

使用隨身碟	black16g	
使用版本：	clonezilla live 2.6.0-37-amd64	
使用備份檔：	clonezilla live-black16g-2.6.0-37-amd64-common	
使用指令	ocs-restore-mdisks -p ' -scr -p true' red16g sdb sdc sdd	
結果：	成功	
花費時間：	約 37 分	13:46:39~14:23:48
附註：	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 檢測原始備份檔是否有問題</li> <li>● 測試比較新舊版本的 kernel 效能</li> <li>● 檢測在與來源相同的隨身碟裝置之下是否還要用預設的參數，尤其是耗時的-r</li> </ul>	



使用隨身碟	Glide16g	
使用版本：	clonezilla live 2.6.0-37-amd64	
使用備份檔：	clonezilla live-black16g-2.6.0-37-amd64-common	
使用指令	ocs-restore-mdisks -p ' -scr -p true' red16g sdb sdc sdd	
結果：	成功	
花費時間：	約 11 分	13:31:58~13:42:31
附註：	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 檢測原始備份檔是否有問題</li> <li>● 測試比較新舊版本的 kernel 效能</li> <li>● 檢測在與來源相同的隨身碟裝置之下是否還要用預設的參數，尤其是耗時的-r</li> </ul>	

結論：新舊核心差異不大（仍待確認），製作備份檔使用預設壓縮選項即可，差異在新舊核心-r 這個參數在執行 resize 的速度，瓶頸應該主要在隨身碟寫入部份為主～

## 2. 自動還原測試

準備硬體設備

使用電腦：Acer veriton X4630G intel/i5/4GB

使用測試之硬碟：Seagate Barracuda 1TB sata3

使用測試之外接硬碟：Transcend sata3 外接硬碟盒及 240GB ssd

使用測試之系統隨身碟：Kingston DataTraveler 50 32GB USB3.1 隨身碟

使用測試之 USB HUB：Transcend 極速 USB 3.0 集線器(4 埠)

Clonzilla in HD 準備作業：

- 先用 gparted 針對硬碟加以處理
  - device-create partition table-msdos-apply
  - create 32gb partition table with fat32 format
  - 剩下的空間分割出為另一分割區 with ntfs format
- 安裝 clonezilla 到 fat32 partition
  - Modify syslinux.cfg
  - 將備份 image 放到 /home/partimag

## 2-1 自動測試—使用內接硬碟

使用版本：	clonezilla live 2.6.0-37-amd64	
使用選項：	一般	
使用備份檔：	clonezilla live-black16g-2.6.0-37-amd64-common	
使用指令	<pre>append initrd=/live/initrd.img boot=live union=overlay username=user config components quiet noswap edd=on nomodeset noeject locales=zh_TW.UTF-8 keyboard-layouts=NONE ocs_prerun1="mount /dev/sda1 /home/partimag/" ocs_prerun2="mount --bind /home/partimag/home/partimag /home/partimag/" ocs_live_run="ocs- restore-mdisks -p '-g auto -e1 auto -e2 -r -j2 -c -scr -p true' black16g sdb sdc sdd" ocs_live_extra_param="" ocs_live_batch="yes" vga=788 toram=live,syslinux,EFI ip= net.ifnames=0 splash i915.blacklist=yes radeonhd.blacklist=yes nouveau.blacklist=yes vmwgfx.enable_fbdev=1</pre>	
結果：	成功	
花費時間：	Black16g 約 40 分	17:39~18:19
	glide16g 約 14 分	07:36~07:50
附註：	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 測試使用內接硬碟來作業開機系統及作為備份檔載具是否可行</li> <li>● 隨身碟效能比較</li> </ul>	

使用版本：	clonezilla live 2.6.0-37-amd64	
使用選項：	一般	
使用備份檔：	clonezilla live-black16g-2.6.0-37-amd64-common	

使用指令	<pre>append initrd=/live/initrd.img boot=live union=overlay username=user config components quiet noswap edd=on nomodeset noject locales=zh_TW.UTF-8 keyboard-layouts=NONE ocs_prerun1="mount /dev/sda1 /home/partimag/" ocs_prerun2="mount --bind /home/partimag/home/partimag /home/partimag/" ocs_live_run="ocs- restore-mdisks -p ' -scr -p true' black16g sdb sdc sdd" ocs_live_extra_param="" ocs_live_batch="yes" vga=788 toram=live,syslinux,EFI ip= net.ifnames=0 splash i915.blacklist=yes radeonhd.blacklist=yes nouveau.blacklist=yes vmwgfx.enable_fbdev=1</pre>	
結果：	成功	
花費時間：	Black16g 約 37 分	13:46~14:23
	glide16g 約 11 分	08 : 04~08 : 15
附註：	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 測試使用內接硬碟來作業開機系統及作為備份檔載具是否可行</li> <li>● 隨身碟效能比較</li> <li>● 去除一些非必要參數之效能比較</li> </ul>	

使用版本：	clonezilla live 2.6.0-37-amd64
使用選項：	Disable 寫入 USB 時使用 ram cache
使用備份檔：	clonezilla live-black16g-2.6.0-37-amd64-common
使用指令	<pre>append initrd=/live/initrd.img boot=live union=overlay username=user config components quiet noswap edd=on nomodeset noject locales=zh_TW.UTF-8 keyboard-layouts=NONE ocs_prerun1="mount /dev/sda1 /home/partimag/" ocs_prerun2="mount --bind /home/partimag/home/partimag /home/partimag/" ocs_prerun3="hdparm - W 0 /dev/sdb /dev/sdc /dev/sdd" ocs_live_run="ocs-restore-mdisks -p '-g</pre>

	<pre>auto -e1 auto -e2 -r -j2 -c -scr -p true' black16g sdb sdc sdd" ocs_live_extra_param="" ocs_live_batch="yes" vga=788 toram=live,syslinux,EFI ip= net.ifnames=0 splash i915.blacklist=yes radeonhd.blacklist=yes nouveau.blacklist=yes vmwgfx.enable_fbdev=1</pre>	
結果：	成功	
花費時間：	約 39 分	11:52~12:31
附註：	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 測試使用內接硬碟來作業開機系統及作為備份檔載具是否可行</li> <li>● Disable 寫入 USB 時使用 ram cache 是否會加速</li> <li>● 效能比較</li> </ul>	

## 結論：

備份檔在寫入使用預設選項即可，確定加上「Disable 寫入 USB 時使用 ram cache」效用不大，瓶頸應該卡在隨身碟本身寫入的效能上。

使用版本：	clonezilla live 2.6.0-37-amd64	
使用選項：	一般	
使用備份檔：	clonezilla live-black16g-2.6.0-37-amd64-nonzip	
使用指令	<pre>append initrd=/live/initrd.img boot=live union=overlay username=user config components quiet noswap edd=on nomodeset noeject locales=zh_TW.UTF-8 keyboard-layouts=NONE ocs_prerun1="mount /dev/sda1 /home/partimag/" ocs_prerun2="mount --bind /home/partimag/home/partimag /home/partimag/" ocs_prerun3="hdparm - W 0 /dev/sdb /dev/sdc /dev/sdd" ocs_live_run="ocs-restore-mdisks -p '-g auto -e1 auto -e2 -r -j2 -c -scr -p true' black16g sdb sdc sdd" ocs_live_extra_param="" ocs_live_batch="yes" vga=788 toram=live,syslinux,EFI ip= net.ifnames=0 splash i915.blacklist=yes radeonhd.blacklist=yes nouveau.blacklist=yes vmwgfx.enable_fbdev=1</pre>	
結果：	成功	
花費時間：	約 40 分	19:21~20:01
附註：	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 測試使用內接硬碟來作業開機系統及作為備份檔載具是否可行</li> <li>● 效能比較</li> <li>● 製作備份檔時選不壓縮是否效能更佳</li> </ul>	

## 結論：

再次確認備份檔寫入使用預設選項即可，加上 Disable 寫入 USB 時使用 ram cache 再加上不壓縮雙管齊下效用不大，瓶頸應該還是卡在隨身碟本身寫入的效能上。

## 2-2 自動測試—使用隨身碟

使用版本：	clonezilla live 2.6.0-37-amd64	
使用選項：	Disable 寫入 USB 時使用 ram cache	
使用備份檔：	clonezilla live-black16g-2.6.0-37-amd64-common	
使用指令	<pre>append initrd=/live/initrd.img boot=live union=overlay username=user config components quiet noswap edd=on nomodeset noeject locales=zh_TW.UTF-8 keyboard-layouts=NONE ocs_prerun1="mount /dev/sda1 /home/partimag/" ocs_prerun2="mount --bind /home/partimag/home/partimag /home/partimag/" ocs_prerun3="hdparm - W 0 /dev/sdb /dev/sdc /dev/sdd" ocs_live_run="ocs-restore-mdisks -p '-g auto -e1 auto -e2 -r -j2 -c -scr -p true' black16g sdb sdc sdd" ocs_live_extra_param="" ocs_live_batch="yes" vga=788 toram=live,syslinux,EFI ip= net.ifnames=0 splash i915.blacklist=yes radeonhd.blacklist=yes nouveau.blacklist=yes vmwgfx.enable_fbdev=1</pre>	
結果：	成功	
花費時間：	約 44 分	07：53~08：37
附註：	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 測試使用隨身碟來作業開機系統及作為備份檔載具是否可行</li> <li>● Disable 寫入 USB 時使用 ram cache 是否會加速</li> <li>● 效能比較</li> </ul>	

使用版本：	clonezilla live 2.6.0-37-amd64	
使用選項：	一般	
使用備份檔：	clonezilla live-black16g-2.6.0-37-amd64-common	
使用指令	<pre>append initrd=/live/initrd.img boot=live union=overlay username=user config components quiet noswap edd=on nomodeset noeject locales=zh_TW.UTF-8 keyboard-layouts=NONE ocs_prerun1="mount /dev/sda1 /home/partimag/" ocs_prerun2="mount --bind /home/partimag/home/partimag /home/partimag/" ocs_live_run="ocs- restore-mdisks -p '-g auto -e1 auto -e2 -r -j2 -c -scr -p true' black16g sdb sdc sdd" ocs_live_extra_param="" ocs_live_batch="yes" vga=788 toram=live,syslinux,EFI ip= net.ifnames=0 splash i915.blacklist=yes radeonhd.blacklist=yes nouveau.blacklist=yes vmwgfx.enable_fbdev=1</pre>	
結果：	成功	
花費時間：	約 40 分	07：15~07：55
附註：	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 測試使用隨身碟來作業開機系統及作為備份檔 載具是否可行</li> <li>● 效能比較</li> </ul>	



使用版本：	clonezilla live 2.6.0-37-amd64	
使用選項：	一般	
使用備份檔：	clonezilla live-black16g-2.6.0-37-amd64-nozip	
使用指令	<pre>append initrd=/live/initrd.img boot=live union=overlay username=user config components quiet noswap edd=on nomodeset noeject locales=zh_TW.UTF-8 keyboard-layouts=NONE ocs_prerun1="mount /dev/sda1 /home/partimag/" ocs_prerun2="mount --bind /home/partimag/home/partimag /home/partimag/" ocs_live_run="ocs- restore-mdisks -p '-g auto -e1 auto -e2 -r -j2 -c -scr -p true' black16g sdb sdc sdd" ocs_live_extra_param="" ocs_live_batch="yes" vga=788 toram=live,sylinux,EFI ip= net.ifnames=0 splash i915.blacklist=yes radeonhd.blacklist=yes nouveau.blacklist=yes vmwgfx.enable_fbdev=1</pre>	
結果：	成功	
花費時間：	約 40 分	09：30~10：10
附註：	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 測試使用隨身碟來作業開機系統及作為備份檔載具是否可行</li> <li>● 效能比較</li> <li>● 製作備份檔時選不壓縮是否效能更佳</li> </ul>	

使用版本：	clonezilla live 2.6.0-37-amd64	
使用選項：	一般	
使用備份檔：	2019-02-13-black16g-2.2.2-32-i686-nonzip	
使用指令	<pre>append initrd=/live/initrd.img boot=live union=overlay username=user config components quiet noswap edd=on nomodeset noeject locales=zh_TW.UTF-8 keyboard-layouts=NONE ocs_prerun1="mount /dev/sda1 /home/partimag/" ocs_prerun2="mount --bind /home/partimag/home/partimag /home/partimag/" ocs_live_run="ocs- restore-mdisks -p '-g auto -e1 auto -e2 -r -j2 -c -scr -p true' black16g sdb sdc sdd" ocs_live_extra_param="" ocs_live_batch="yes" vga=788 toram=live,syslinux,EFI ip= net.ifnames=0 splash i915.blacklist=yes radeonhd.blacklist=yes nouveau.blacklist=yes vmwgfx.enable_fbdev=1</pre>	
結果：	成功	
花費時間：	約 40 分	10：22~11：02
附註：	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 測試使用隨身碟來作業開機系統及作為備份檔載具是否可行</li> <li>● 製作備份檔時選不壓縮是否效能更佳</li> <li>● 舊版本製作出的備份檔效能比較</li> </ul>	

## 結論：

隨身碟可以說是目前最低速的外接裝置，應該也是最簡便一般人員最容易使用的狀態之下，進行交叉確認備份檔寫入的狀態，由上述結果可得，使用預設選項即可，不需加上「Disable 寫入

USB 時使用 ram cache」，在備份印象檔時也不須特別選「不壓縮」這個選項，備份檔案有選用壓縮也不會有顯著差異，此外，透過新、舊版而製作的備份檔也無顯著效能差異，再次實證瓶頸卡在隨身碟本身寫入的效能上。

後續要注意的事項：

- 使用外接的裝置來工作，第一次就要先連接 USB，先讓開機的工作隨身碟先搶到 sda 這個代號，但後續進行連續 copy 就不會受影響
- 一般精簡型電腦及筆電，在內接硬碟無法拆卸或停用的狀態之下，要注意磁碟機代號的問題
- 一般電腦主機板仍以 USB2.0 居多，如果來源工作碟置於 USB2.0，待 clone 的機器維持在 USB3.0 速度

## 2-3 自動測試—使用外接硬碟

使用版本：	clonezilla live 2.6.0-37-amd64	
使用選項：	一般	
使用備份檔：	clonezilla live-black16g-2.6.0-37-amd64-common	
使用指令	<pre>append initrd=/live/initrd.img boot=live union=overlay username=user config components quiet noswap edd=on nomodeset noeject locales=zh_TW.UTF-8 keyboard-layouts=NONE ocs_prerun1="mount /dev/sda1 /home/partimag/" ocs_prerun2="mount --bind /home/partimag/home/partimag /home/partimag/" ocs_live_run="ocs- restore-mdisks -p '-g auto -e1 auto -e2 -r -j2 -c -scr -p true' black16g sdb sdc sdd" ocs_live_extra_param="" ocs_live_batch="yes" vga=788 toram=live,syslinux,EFI ip= net.ifnames=0 splash i915.blacklist=yes radeonhd.blacklist=yes nouveau.blacklist=yes vmwgfx.enable_fbdev=1</pre>	
結果：	成功	
花費時間：	約 40 分	15：55~16：35
附註：	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 測試使用外接硬碟來作業開機系統及作為備份檔載具是否可行</li> <li>● 效能比較</li> </ul>	

### 結論：

這次測試使用的外接硬碟裝的是 SSD，速度比隨身碟快非常多，理論上應該會有更佳的效能，但

結果不如預期，瓶頸仍在隨身碟本身寫入的效能上而非備份映像檔的讀取速度上。

## 2-4、相關自動還原參數調整測：

預設自動還原參數有 -g -e1 -e2 -c -r -j2

### 結論：

在測試後發現，-r（嘗試在用戶端調整系統符合分割區大小）是主要耗費時間的參數，但在不使用的狀態之下，如果 clone 時選用的都是與備份映像檔相同的隨身碟，則不需選用這個參數，會增快不少速度。

### 3.USB HUB 速度影響測試

使用隨身碟	black16g
使用版本：	clonezilla live 2.6.0-37-amd64
使用選項：	一般
使用備份檔：	clonezilla live-black16g-2.6.0-37-amd64-common
使用指令	<pre>append initrd=/live/initrd.img boot=live union=overlay username=user config components quiet noswap edd=on nomodeset noeject locales=zh_TW.UTF-8 keyboard-layouts=NONE ocs_prerun1="mount /dev/sda1 /home/partimag/" ocs_prerun2="mount --bind /home/partimag/home/partimag /home/partimag/" ocs_live_run="ocs- restore-mdisks -p '-g auto -e1 auto -e2 -r -j2 -c -scr -p true' black16g sdb sdc sdd" ocs_live_extra_param="" ocs_live_batch="yes" vga=788 toram=live,syslinux,EFI ip= net.ifnames=0 splash i915.blacklist=yes radeonhd.blacklist=yes nouveau.blacklist=yes vmwgfx.enable_fbdev=1</pre>
附註：	<ul style="list-style-type: none"><li>● 使用內接硬碟來系統開機及作為備份載具</li><li>● 效能比較</li></ul>

- 使用舊款 2.0 HUB 同時還原 3 個 black16g，共  
花費時間：**55** 分鐘
- 使用家丞 3.0 HUB 同時還原 3 個 black16g，共  
花費時間：**40** 分鐘
- 使用創見 3.0 HUB 同時還原 3 個 black16g，共  
花費時間：**40** 分鐘

- 全部使用主機板上的 USB2.0 花費時間：50 分鐘

結論：

USB HUB 還是有影響，USB3.0 仍可增快很多，此外，在測試過程中發現，在後續如需採購 USB 除了要 USB 3.0 之外，也建議採買有工作指示燈的，可顯示 USB 隨身碟的連接情況，方便辨別相關設備連結情形，最好也能有讀寫指示燈。



## 4.隨身碟速度影響測試

隨身碟原始速度：使用 CrystalDiskMark 測速結果

Kingston DataTraveler SWIVL 16GB (black16g)				
Read(mb/s)	62.77	12.93	11.31	8.940
Write(mb/s)	12.14	0.117	0.080	0.080

Kingston DataTraveler SWIVL 16GB (oldblack16g)				
Read(mb/s)	142.1	11.46	11.43	
Write(mb/s)	11.74	0.002	0.002	
備註	校長會議發			

Kingston Data Traveler 100 G3 16GB (red16g)				
Read(mb/s)	91.61	10.83	10.19	
Write(mb/s)	19.14	0.029	0.013	

Sandisk Cruzer Glide 3.0 16GB (glide16g)				
Read(mb/s)	136.4	6.707	6.641	

Write(mb/s)	12.56	1.299	1.301	
備註	有指示燈			

Transcend 32GB USB3.1				
Read(mb/s)	119.1	6.894	6.742	5.813
Write(mb/s)	35.5	1.723	1.878	1.721
備註	有指示燈			

Sandisk Ultra Flair 16GB USB3.0				
Read(mb/s)	118.4	5.551	5.613	
Write(mb/s)	18.72	2.372	2.290	

Transcend 16GB USB3.1				
Read(mb/s)	120.5	6.803	6.654	
Write(mb/s)	32.09	0.094	0.125	
備註	有指示燈			

Transcend 8GB USB3.1				
Read(mb/s)	98.99	6.507	6.409	

Write(mb/s)	35.78	0.048	0.077	
備註	有指示燈，寫入快，適合 demo auto			

1080221 請小黑工程師新購測試

Kingston DataTraveler 100 16GB				
Read(mb/s)	129.9	10.55	10.49	
Write(mb/s)	27.71	0.005	0.004	
備註	restore test:23min			

Kingston DataTraveler 100 32GB				
Read(mb/s)	136.1	10.97	10.90	
Write(mb/s)	35.02	0.004	0.003	
備註				

Transcend 16GB USB3.1				
Read(mb/s)	148.1	7.657	7.566	
Write(mb/s)	28.03	0.071	0.095	

備註	指示燈不見了！
----	---------

Transcend 32GB USB3.1				
Read(mb/s)	104.4	6.310	6.097	5.670
Write(mb/s)	33.40	1.052	1.101	0.996
備註	指示燈不見了！ restore test: 21min			

- 實測比較隨身碟速度，black16g、red16g 及 sandisk Cruzer Glide 三款

使用隨身碟	black16g		
使用版本：	clonezilla live 2.6.0-37-amd64		
使用備份檔：	clonezilla live-black16g-2.6.0-37-amd64-common		
使用指令	ocs-restore-mdisks -p '-g auto -e1 auto -e2 -r -j2 -c -scr -p true' black16g sdb sdc sdd		
結果：	成功		
花費時間：	約 39 分	18 : 16 : 22~18 : 55 : 44	

使用隨身碟	red16g	
使用版本：	clonezilla live 2.6.0-37-amd64	
使用備份檔：	clonezilla live-black16g-2.6.0-37-amd64-common	
使用指令	ocs-restore-mdisks -p '-g auto -e1 auto -e2 -r -j2 -c -scr -p true' black16g sdb sdc sdd	
結果：	成功	
花費時間：	約 22 分	09 : 25 : 18~09 : 47 : 03
附註：	● 測試 Kingston Data Traveler 100 G3 16GB	

使用隨身碟	glide16g	
使用版本：	clonezilla live 2.6.0-37-amd64	
使用備份檔：	clonezilla live-black16g-2.6.0-37-amd64-common	
使用指令	ocs-restore-mdisks -p '-g auto -e1 auto -e2 -r -j2 -c -scr -p true' black16g sdb sdc sdd	
結果：	成功	
花費時間：	約 14 分	13 : 39 : 20~13 : 53 : 29

結論：隨身碟的效能影響非常大，尤其是寫入的速度更是 Clone 隨身碟的關鍵

## 5. 電腦效能影響測試

使用版本：	clonezilla live 2.6.0-37-amd64		
使用電腦：	Acer veriton X4630G		
使用備份檔：	clonezilla live-black16g-2.6.0-37-amd64-common		
使用指令	<pre>append initrd=/live/initrd.img boot=live union=overlay username=user config components quiet noswap edd=on nomodeset noeject locales=zh_TW.UTF-8 keyboard-layouts=NONE ocs_prerun1="mount /dev/sda1 /home/partimag/" ocs_prerun2="mount --bind /home/partimag/home/partimag /home/partimag/" ocs_live_run="ocs- restore-mdisks -p '-g auto -e1 auto -e2 -r -j2 -c -scr -p true' black16g sdb sdc sdd" ocs_live_extra_param="" ocs_live_batch="yes" vga=788 toram=live,syslinux,EFI ip= net.ifnames=0 splash i915.blacklist=yes radeonhd.blacklist=yes nouveau.blacklist=yes vmwgfx.enable_fbdev=1</pre>		
結果：	成功		
花費時間：	Core i5/4GB	Black16g 約 39 分	glide16g 約 14 分
	G3220/4 GB	Black16g 約 49 分	glide16g 約 14.5 分
附註：	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 測試使用內接硬碟來作業開機系統及作為備份檔載具是否可行</li> <li>● 使用電腦效能比較</li> </ul>		

使用版本：	clonezilla live 2.6.0-37-amd64		
使用電腦：	Acer veriton X4630G		
使用備份檔：	clonezilla live-black16g-2.6.0-37-amd64-common		
使用指令	<pre>append initrd=/live/initrd.img boot=live union=overlay username=user config components quiet noswap edd=on nomodeset noeject locales=zh_TW.UTF-8 keyboard-layouts=NONE ocs_prerun1="mount /dev/sda1 /home/partimag/" ocs_prerun2="mount --bind /home/partimag/home/partimag /home/partimag/" ocs_live_run="ocs-restore-mdisks -p '-scr -p true' black16g sdb sdc sdd" ocs_live_extra_param="" ocs_live_batch="yes" vga=788 toram=live,syslinux,EFI ip= net.ifnames=0 splash i915.blacklist=yes radeonhd.blacklist=yes nouveau.blacklist=yes vmwgfx.enable_fbdev=1</pre>		
結果：	成功		
花費時間：	Core i5/4GB	Black16g 約 37 分	glide16g 約 11 分
	G3220/4GB	Black16g 約 37 分	glide16g 約 11 分
附註：	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 測試使用內接硬碟來作業開機系統及作為備份檔載具是否可行</li> <li>● 隨身碟效能比較</li> <li>● 去除一些非必要參數之效能比較</li> </ul>		

因為

G3220/4GB	Black16g 約 49 分
-----------	-----------------



所以接下來測試 使用 clonezilla live-black16g-2.6.0-37-amd64-nozip ，在不壓縮的狀況之下，使用低階 CPU 的結果如何

使用版本：	clonezilla live 2.6.0-37-amd64
使用電腦：	Acer veriton X4630G
使用備份檔：	clonezilla live-black16g-2.6.0-37-amd64-nozip
使用指令	<pre> append initrd=/live/initrd.img boot=live union=overlay username=user config components quiet noswap edd=on nomodeset noeject locales=zh_TW.UTF-8 keyboard-layouts=NONE ocs_prerun1="mount /dev/sda1 /home/partimag/" ocs_prerun2="mount --bind /home/partimag/home/partimag /home/partimag/" ocs_live_run="ocs- restore-mdisks -p '-g auto -e1 auto -e2 -r -j2 -c -scr -p true' black16g sdb sdc sdd" ocs_live_extra_param="" ocs_live_batch="yes" vga=788 toram=live,syslinux,EFI ip= net.ifnames=0 splash i915.blacklist=yes radeonhd.blacklist=yes nouveau.blacklist=yes vmwgfx.enable_fbdev=1 </pre>
結果：	成功
花費時間：	G3220/4GB    Black16g 約 48 分
附註：	

使用版本：	clonezilla live 2.6.0-37-amd64
使用電腦：	Acer veriton X4630G
使用備份檔：	clonezilla live-black16g-2.6.0-37-amd64-nozip
使用指令	<pre>append initrd=/live/initrd.img boot=live union=overlay username=user config components quiet noswap edd=on nomodeset noeject locales=zh_TW.UTF-8 keyboard-layouts=NONE ocs_prerun1="mount /dev/sda1 /home/partimag/" ocs_prerun2="mount --bind /home/partimag/home/partimag /home/partimag/" ocs_live_run="ocs-restore-mdisks -p '-scr -p true' black16g sdb sdc sdd" ocs_live_extra_param="" ocs_live_batch="yes" vga=788 toram=live,syslinux,EFI ip= net.ifnames=0 splash i915.blacklist=yes radeonhd.blacklist=yes nouveau.blacklist=yes vmwgfx.enable_fbdev=1</pre>
結果：	成功
花費時間：	G3220/4GB Black16g 約 36 分（做了二次確認）
附註：	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 去除一些非必要參數之效能比較</li> </ul>

## 結論：

電腦效能仍有一定的影響，但佔多少比率則需多一些樣本再釐清，不過目前所測試的低階電腦狀態，在使用同款的隨身碟之狀況之下，省略一些不必要的參數有相當的成效，nozip 則不需使用，效能差異不大。

- 使用新北市 Acer aspire one 小筆電  
（ATOM/1g+USB2.0 HUB）這部學校汰廢的舊筆電，因為 cpu 的關係，不能用 amd64 版，只能改採使用 i686-pae 版本來進行作業
  - clonezilla live 2.6.0-37-i686-pae 測試作業
    - 使用 red16gCommon 版 花費時間：35 分鐘
    - 使用 red16gNozip 版 花費時間：35 分鐘
    - 使用 black16g Common 版 花費時間：48 分鐘
    - 使用 Sandisk Cruzer Glide 3.0 16G 花費時間：29 分鐘
  - clonezilla live 2.2.2-32-i686-pae 測試作業
    - 使用 red16g Common 版 花費時間：36 分鐘
    - 使用 black16g Common 版 花費時間：48 分鐘

注意事項：在一般的狀況之下，使用筆電即裝置有一部內接硬碟，所以用的隨身碟開機磁區即會改變為 sdb1，syslinux.cfg 須加以修正為如下：

```
append initrd=/live/initrd.img boot=live union=overlay username=user config components quiet  
noswap edd=on nomodeset noeject locales=zh_TW.UTF-8 keyboard-layouts=NONE
```

```
ocs_prerun1="mount /dev/sdb1 /home/partimag/" ocs_prerun2="mount --bind  
/home/partimag/home/partimag /home/partimag/" ocs_live_run="ocs-restore-mdisks -p '-g auto -e1  
auto -e2 -r -j2 -c -scr -p true' black16g sdc sdd sde" ocs_live_extra_param=""  
ocs_live_batch="yes" vga=788 toram=live,syslinux,EFI ip= net.ifnames=0 splash  
i915.blacklist=yes radeonhd.blacklist=yes nouveau.blacklist=yes vmwgfx.enable_fbdev=1
```

## 結論：

電腦效能仍有一定的影響，但佔多少比率則需再釐清，因為二部測試的電腦有 usb2.0 及 usb3.0 的差異性，但由測試結果仍可確定隨身碟的寫入效能仍為主要因素，新舊版本核心的效能差異不大。

## 6.使用電腦教室的機器來做大量複製測試

整合 bt 功能

## 7.總結

核心待測試