

DRBL/Clonezilla 研習課程

蕭志楳 孫振凱

<http://drbl.nchc.org.tw>, <http://drbl.sourceforge.net>
<http://clonezilla.nchc.org.tw>, <http://clonezilla.org>

國家高速網路與計算中心

National Center for High-Performance Computing (NCHC)
2012, Q2

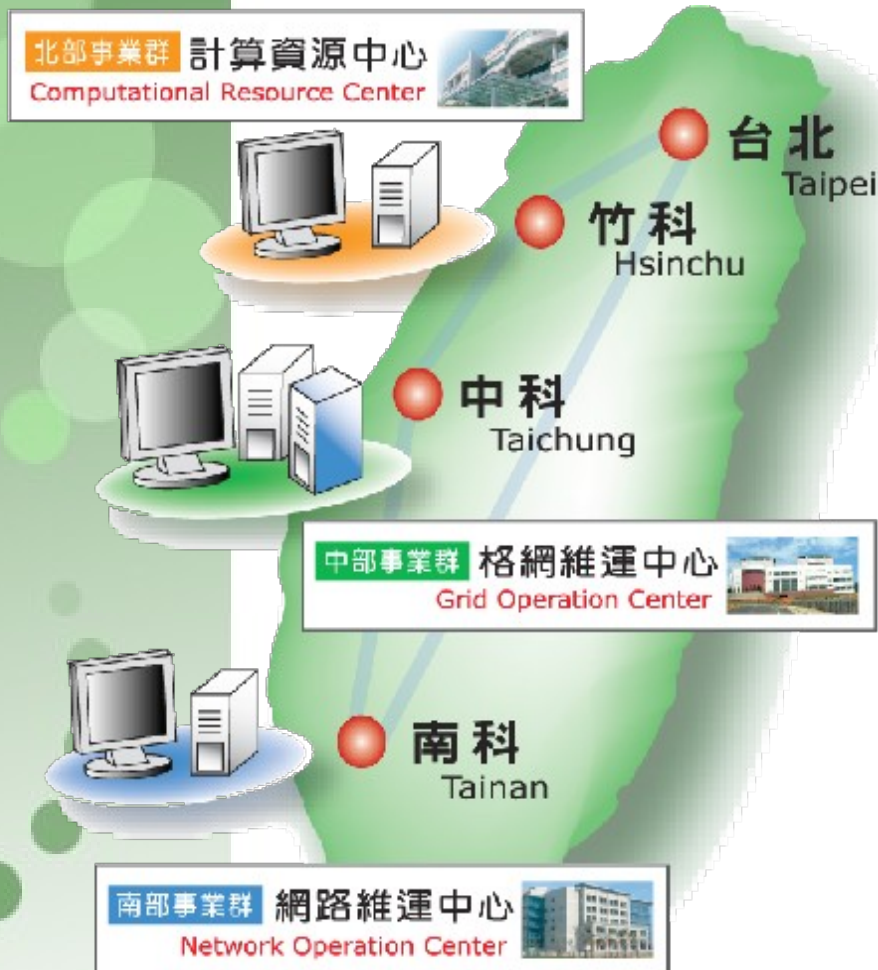
Outline

- Part A: DRBL
 - 08:40~9:40 DRBL 安裝 (記得先裝 iTALC)
 - 10:40~10:00 iTALC 使用
 - 10:00~10:20 作業收集 /DRBL 基本使用
 - 10:20~10:40 休息
- Part B: Clonezilla
 - 10:40~11:40 Clonezilla SE (整間還原 & 單機還原)
 - 13:00~15:00 Clonezilla live
 - 備份 / 還原印象檔
 - 1 鍵還原
 - 1 對多還原
 - 15:00~15:20 休息
 - 15:20~16:00 DRBL LIve

NCHC 簡介

Vision

成為國際級高速計算中心
促成科學發現與技術創新



- 建置高速計算與網路應用優良研究環境，提供各領域所需之專業服務



- 致力高速計算與網路應用研究
- 提高服務品質，促成科技發現與創新

- 培育高速計算與網路應用專業人才

企鵝龍 (DRBL) 簡介



企鵝龍 DRBL

- 網路是便宜的，人的時間是昂貴的。
- 企鵝龍簡單來說就是
- 用網路線取代硬碟排線
- 所有學生的電腦都透過網路連接到一台伺服器主機

Diskfull
PC



=



+



+



Diskless
PC



Server

image source: www.mren.com.tw

既有 LTSP ，何要 DRBL ？

- 中央集權 vs. 地方分權
- 精簡型電腦 (Thin client) vs. 功能強大電腦 (powerful client)
- 有些人需要在用戶端能玩 3D 遊戲，播放電影，或者需要用戶端的計算資源
- DRBL 的特別功能
 - Clonezilla
 - 單一指令切換所有用戶端電腦的環境
 - DRBL, FreeDOS, 硬碟中的 OS, memtest...
 - 網路安裝 GNU/Linux 套件
- DRBL 不適用於老舊電腦使用
- 因地制宜，取己所需

DRBL - Diskless Remote Boot in Linux

✓ pxe/etherboot + nfs + nis - 站在巨人的肩膀上
起源：PC Cluster -> 自由軟體電腦教室需求

1. 支援多元化的電腦教學 - Linux 與微軟 Windows 可同時並存

- DRBL 環境下，OS 存在 server 端，client 端的作業系統可保留

2. 簡化管理工作

- 所有的服務集中在 server 管理，減少檢視每台 client 軟體的困擾
- 作業系統與軟體只需要在 server 上安裝一遍即可

3. 硬體與安裝雖簡化，軟體卻完整

- 軟體和逐一安裝的機器一樣，沒有任何偷工減料

幾種不同的無碟系統架構

- NFS-base
 - Server provide file system via **NFS**
 - For diskless GNU/Linux
- SAN-base
 - Server provide file system via **SAN**
 - Includes **AoE** (ATA over Ethernet) and **iSCSI**
 - For diskless MS Windows or GNU/Linux
- Memory-base
 - Client load all the system **to its own memory** via network. After that, network connected is not required
 - For small size GNU/Linux, e.g. DSL, PuppyLinux, Clonezilla live, Gparted live, or FreeDOS...

DRBL



server



switch



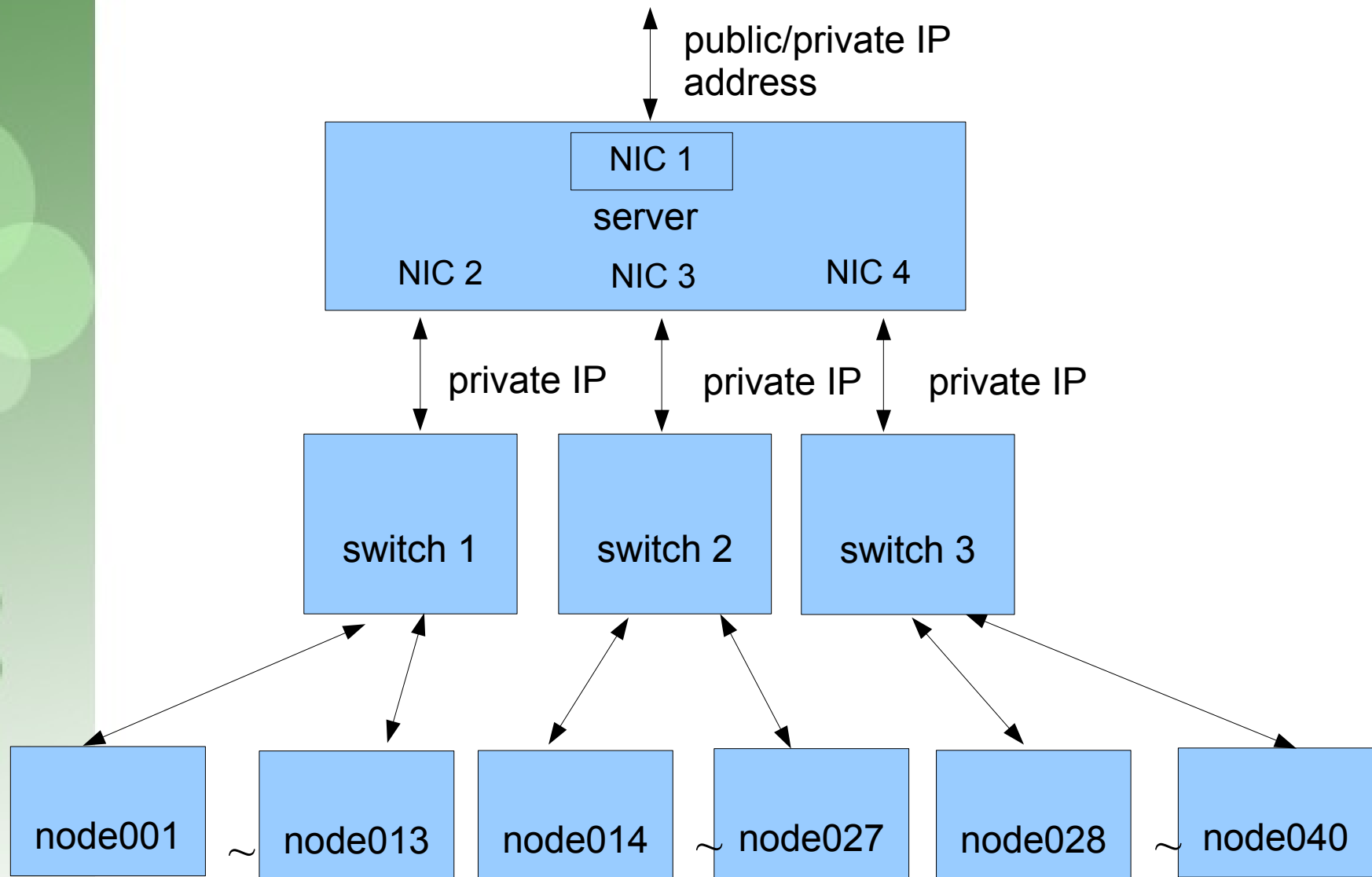
client nodes



		pxe/etherboot	pxe/etherboot
DHCP	IP →	192.168.0.1	172.16.100.10
TFTP	kernel →	boot	boot
NFS	file system →	/, /usr, /home ...	/, /usr, /home ...
NIS	account →	user login	user login



DRBL 基本環境



DRBL 的建議規格

- ✓ 以下所列的規格僅供參考，採購時可依據經費與當時最佳的設備來採購，中央政府各機關、學校委託的中央信託局集中採購案中有符合使用的設備
- ✓ 高效能計算 (HPC) 的需求是永無止境的
 - ✓ **伺服器**
 - ✓ 最低規格：CPU 500 MHz，記憶體 512 MB，fast ethernet(100Mbps) 網路卡多張。
 - ✓ 建議規格：CPU 2.6 GHz，記憶體 4 GB，Gigabits 網路卡 4 張。
 - ✓ **客戶端**
 - ✓ 最低規格：CPU 500 MHz，記憶體 256 MB，100Mbps 網路卡，若是新購電腦的話建議直接買有支援網路開機 (PXE) 的網卡或是內建 PXE 功能網卡的主機板。
 - ✓ **網路連接設備**
 - ✓ 最低需求：100Mbps 的交換器。
 - ✓ 建議規格：以 40 人的電腦教室為例，兩台 24 埠 100Mbps 的交換器，每台上另外個別有 2 個 Gigabits ports。

DRBL 之限制

- NFS Base
 - Linux Only
 - 伺服器端只提供相同版本 Linux 給用戶端使用
 - Softwares/Driver/Firmware have to be pre-installed on server
- SAN base
 - Service a few clients
 - More disk space required on server
- Memory base
 - Only support few versions of operation system
 - Clients need enough memory(depend on OS)

DRBL 安裝

- <http://drbl.nchc.org.tw>, <http://drbl.sf.net>
- 標準 GNU/Linux 套件
 - i386/X86-64 platform
 - Debian, Ubuntu, B2D, RedHat, Fedora, Mandriva, CentOS, OpenSuSE, SuSE
- 小型 GNU/Linux 套件
 - DSL, PuppyLinux, INSERT, PLD, GeeXbox
- 4 大安裝步驟
 - 安裝 GNU/Linux
 - 安裝 DRBL 程式
 - 設定伺服器
 - 設定用戶端

免安裝版本

- DRBL Live (穩定版)
 - <http://free.nchc.org.tw/drbl-live/>

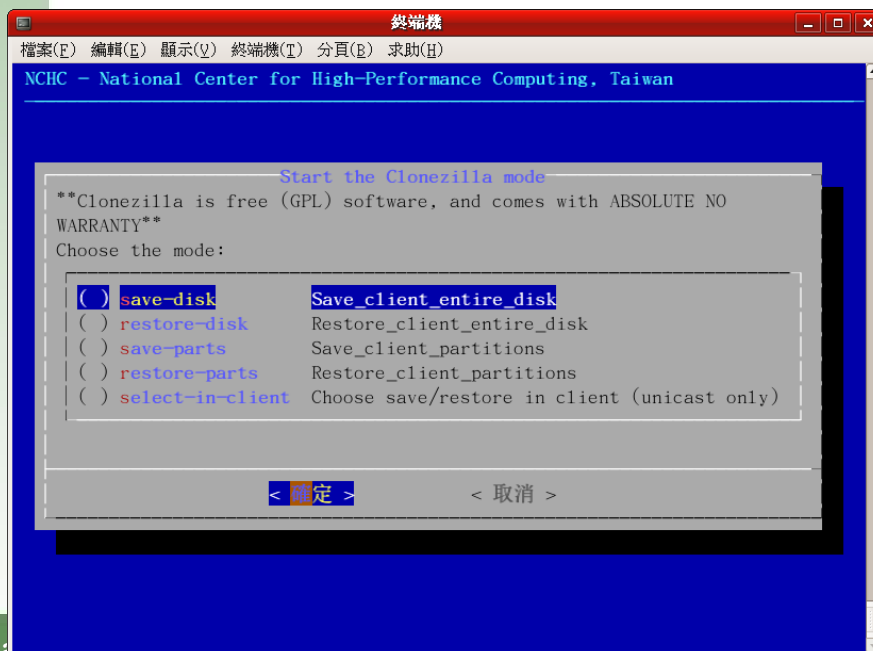


DRBL 模式比較

	Full DRBL	DRBL SSI	Full Clonezilla	Clonezilla Box	Clonezilla- live
/etc, /var of client	NFS-based	Tmpfs-based	NFS-based	Tmpfs-based (tar ball)	Tmpfs-based (Squashfs)
Files in /etc and /var of client after reboot	Kept	Gone	Kept	Gone	Gone
Extra space in server/client	~ 50 -100 MB*	0	~ 50 -100 MB*	0	0
Max client #/ethernet card in server	253	253	253	253	253

*** Depends on the packages installed in the server**

DRBL/Clonezilla SE screenshot

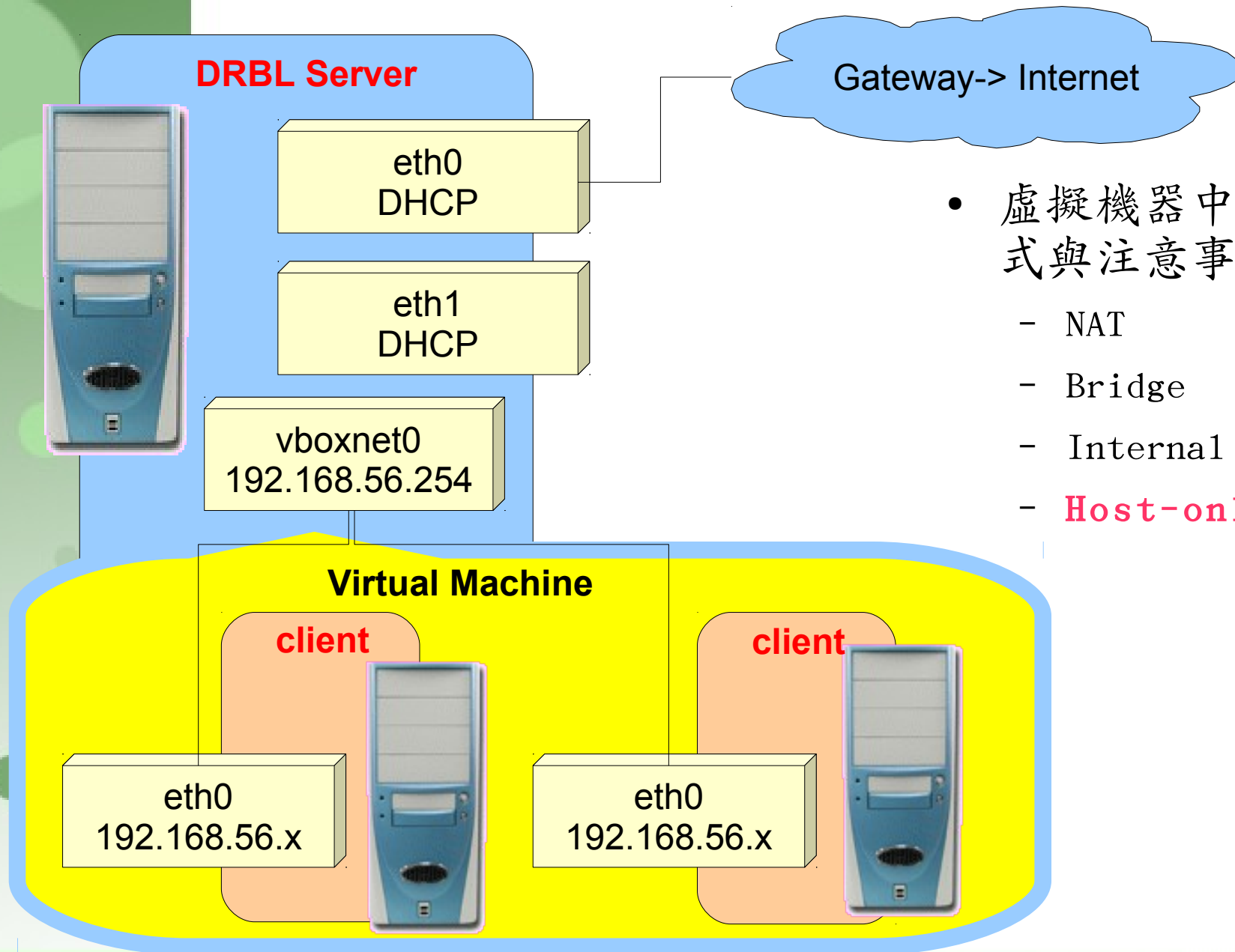


本節回顧

- 認識 DRBL 原理
- 不同形態的無碟架構
- DRBL 的優點與限制
- 不同模式下 (Fu11/SSI mode) DRBL 用戶端的差異

DRBL 實做

實驗環境 (Host+guest machine)



- 虛擬機器中的網路卡模式與注意事項：
 - NAT
 - Bridge
 - Internal network
 - **Host-only network**

安裝流程

- 設定 root 密碼
- 網路配置
 - 確認取消 vboxnet0 中 DHCP 功能
- 安裝必要硬體驅動程式 / 韌體
- 安裝所需軟體套件
 - 廣播軟體：italc-client , italc-master
- 設定儲藏庫、加入 GPG key
- DRBL 環境安裝
 - 安裝 DRBL 程式：sudo apt-get install drbl
 - 設定伺服器：sudo /opt/drbl/sbin/drblsrv -i
 - 設定用戶端：sudo /opt/drbl/sbin/drblpush -i

Exercise

- 安裝 `italc-client` , `italc-master`
- 佈署 DRBL 環境，使用 `range` , Full DRBL mode
+ Clonezilla Box mode, 數量 12 個

DRBL 基本使用

基本指令

- dcs 使用：sudo /opt/drbl/sbin/dcs

帳號管理類

```
export PATH=$PATH:/opt/drbl/sbin:/opt/drbl/bin
```

- drbl-useradd/drbl-userdel
 - drbl-useradd [-s|--single] 使用者名稱 群組名稱
 - drbl-useradd -r cpc 1 40 g3c5 7
 - drbl-userdel [-s|--single] 使用者名稱

用戶端檔案管理類

- drbl-host-cp/drbl-host-rm

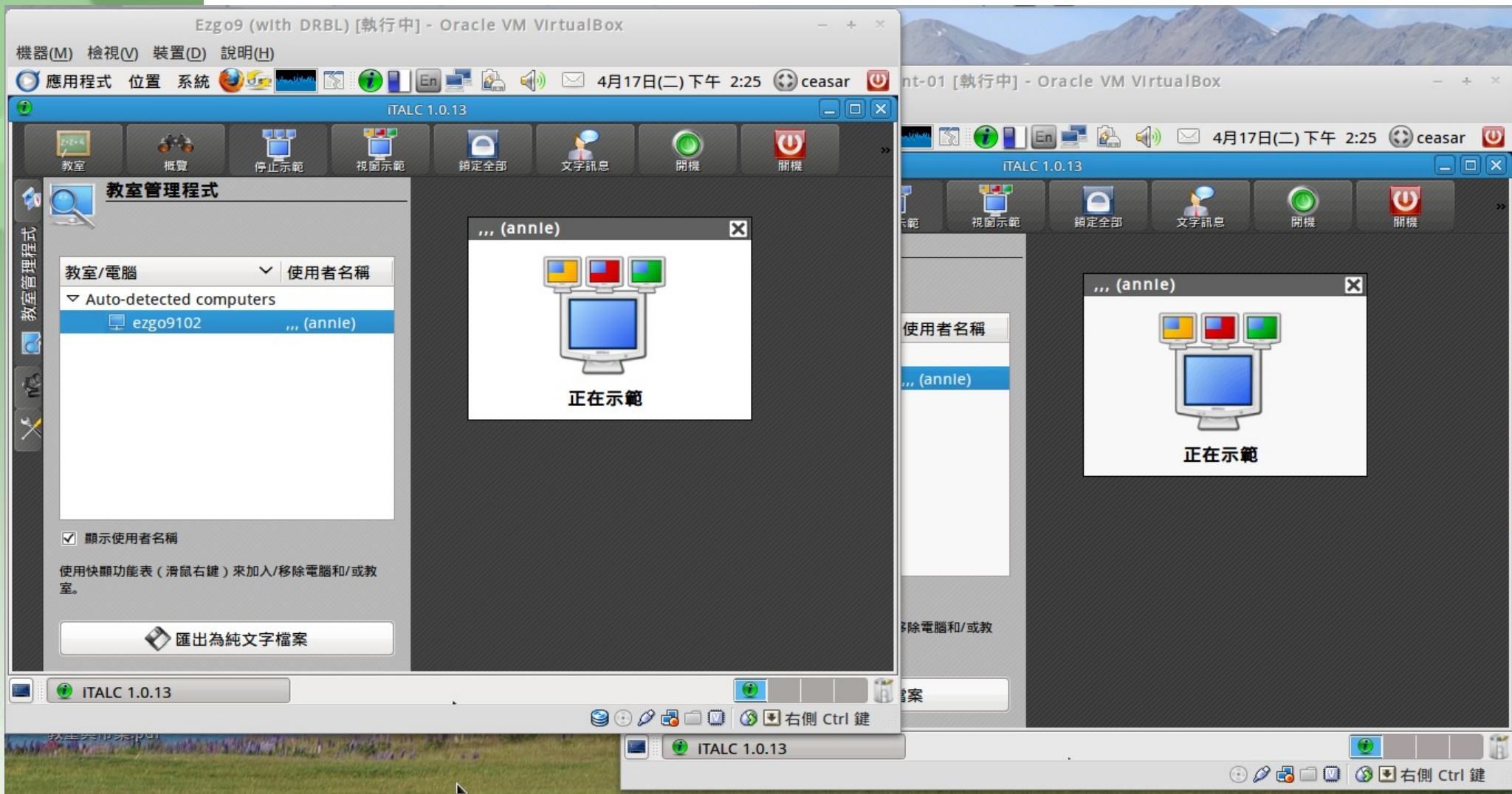
使用者檔案管理類

- drbl-user-cp/drbl-user-get/drbl-user-rm
 - drbl-user-cp [source_file] [dest_file]
 - drbl-user-get -g g3c5 file
 - drbl-user-rm -g g3c5 file

其他類

- drbl-all-service [start|stop|restart|add|del]
- drbl-doit -u root /sbin/ifconfig

ITALC 使用



<http://italc.sourceforge.net/home.php>

基本架構與使用

- 用戶端檔案系統系統介紹
 - Full vs SSI
 - 使用 dcs 進行切換
- 伺服器 /tftpboot 結構：nbi_img 、 nodes
- pxelinux.cfg 選單說明
- Netinstall:
 - vi /opt/drbl/conf/drbl.conf
 - sudo /opt/drbl/sbin/drbl-netinstall -i xxxx
- drbl-SL.sh -i ds1-4.4.10.iso
- DRBL-live
 - Virtualbox 安裝
 - <http://free.nchc.org.tw/drbl-live/>

DRBL 相關應用

- Linux net-install
- Small Linux 應用
 - DSL
 - gparted
- Free Dos 應用
- SAN(AoE, iSCSI) boot 應用

協助 / 課程資訊

- Support
 - FAQ : <http://drbl.nchc.org.tw/faq/>
 - Google Sourceforge 論壇
 - <http://groups.google.com/group/drbl>
 - <http://drbl.sourceforge.net/forum/>
 - Other ...
 - More information, more efficiency !!!
- Training
 - DRBL/Clonezilla 基礎 / 進階課程
 - 2012/5/1(二) ~ 5/2(三)@台中
 - Clonezilla 再生龍實務技術課程
 - 課程網址
 - <http://edu.nchc.org.tw>

Questions ?



再生龍 (Clonezilla)



再生龍 Clonezilla

- Clonezilla [OCS (Opensource Clone System)]
 - Clonezilla 是一完整的硬碟資料複製的工具，類似 Symantec Ghost 或是 Rembo.
 - 整合 [partclone](http://partclone.org/) (<http://partclone.org/>) , [partimage](http://www.partimage.org) (<http://www.partimage.org>), [ntfsclone](http://ntfsclone.org) 與 [udpcast](http://udpcast.linux.lu/) (<http://udpcast.linux.lu/>)
- 用於裸機還原，不同於
 - 與以檔案為基礎的備份方式：差異備份
 - 還原卡模式
- 兩種釋出版本
 - [Live](#) edition：適合單機、個人使用，作為備份、還原單一機器使用
 - [Server](#) edition：適合大量批次還原，集中式管理，如：電腦教室管理、大量出機生產線 ...

再生龍 Clonezilla (續)

✓ 可以儲存與還原不同作業系統

- ✓ GNU/Linux, M\$ windows, Mac OS X, BSD, VMWare EMS
- ✓ File system: ext2/3/4, xfs, jfs, reiserfs3/4, ntfs, vfat, UFS, hfs+, VMFS
- ✓ Supports LVM2
- ✓ 無法辨識之檔案系統使用 dd

✓ Block base 備份方式

- ✓ 只備份有使用之區塊，提高備份、還原效能

✓ 效能 (伺服器版為例)

- ✓ 以 NCHC PC 教室為例，41 台 clients clone 3.5 Gbytes 的 M\$ Windows XP 環境，使用 multicast 方式則只要約 8 分鐘。

✓ DRBL-winroll

- 大量佈署 M\$ windows 系統的自動設定輔助工具 (1) 還原後自動修改 M\$ Windows 的機器名稱，群組，(SID)(2) 接受來自 DRBL server 的指令 server 的指令

Terminology 技術用詞

- Raw copying*
 - A possibility to perform sector-by-sector copying of a whole **partition**
- Smart copying*
 - A possibility to distinguish which portions of the **partition** really contain data and to copy these only
- Live copying*
 - A drive or volume can be copied/imaged while it is in use, avoiding the need for booting into a separate operating system or Live CD.
- Smart copy full disk
 - A possibility to distinguish which portions of the **disk** really contain data and to copy these only
 - Possible to skip swap, pagefile

註 * The descriptions are from http://en.wikipedia.org/wiki/Comparison_of_disk_cloning_software

再生龍 Clonezilla-- 限制

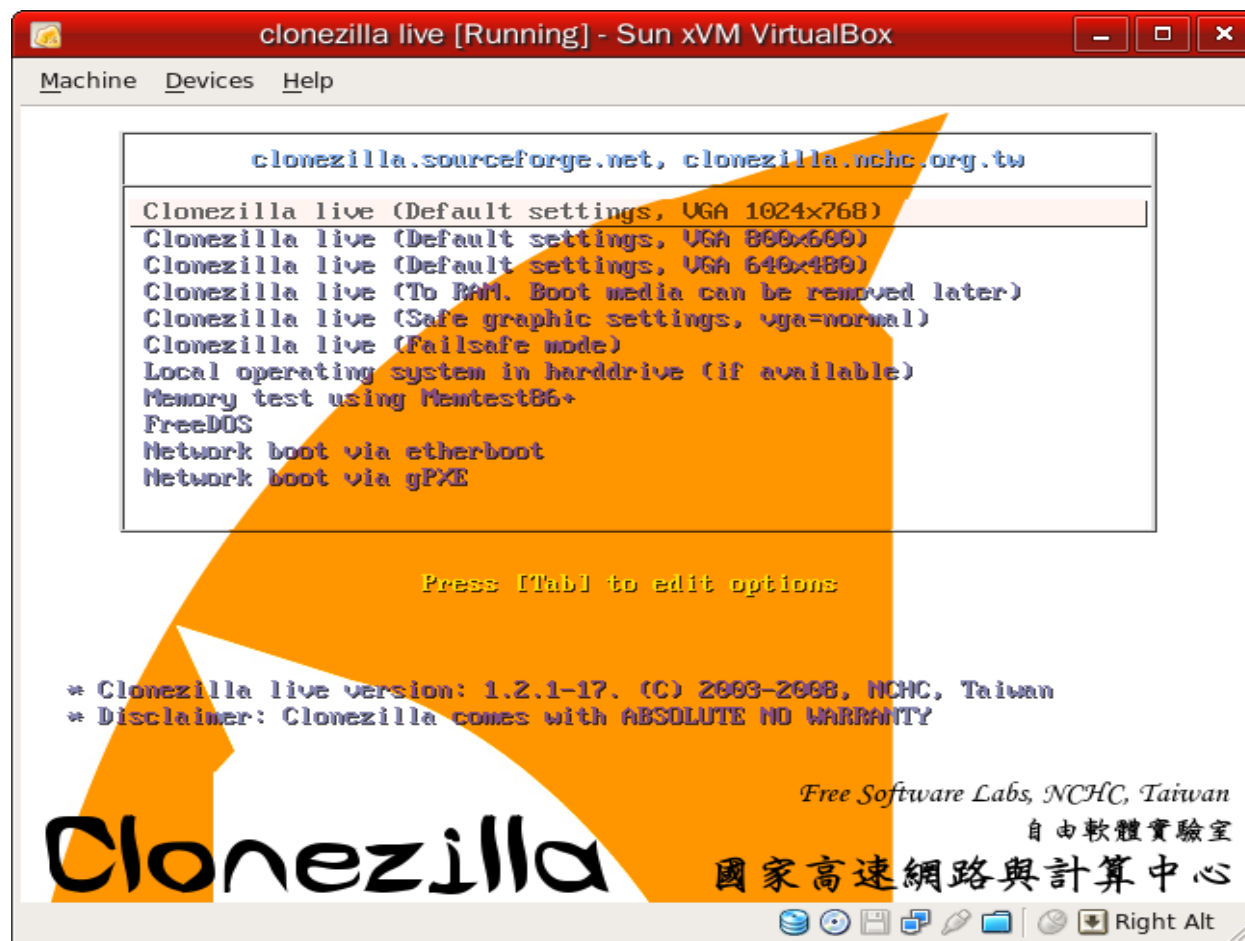
- 目的硬碟（分割區）大小至少需等於（或大於）來源硬碟（分割區）
- 不支援差異 (Differential¹) 備份 / 增異 (Incremental¹) 備份
- 不支援線上 (Online) 備份 / 回覆
- 不完全支援 Software RAID/Firmware(Fake) RAID²
 - 需額外手動步驟調整
- 印象檔無法支援分片回存
 - 需先將分片檔案集合在同一儲藏空間

註 1: http://en.wikipedia.org/wiki/Incremental_backup

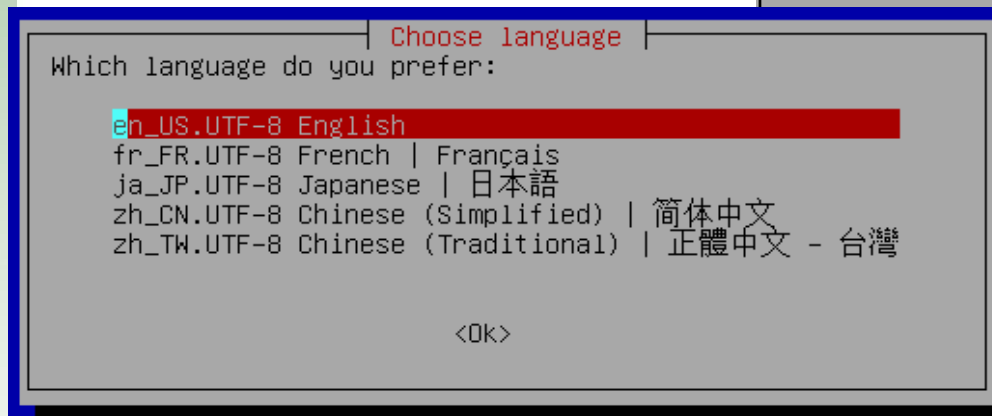
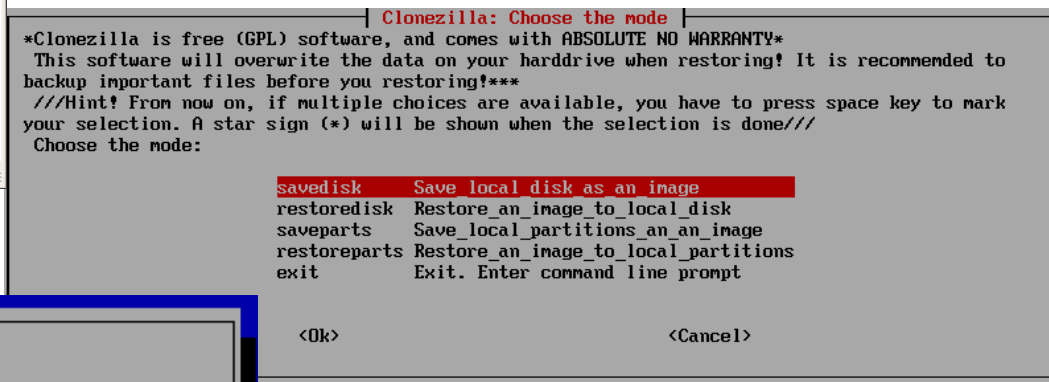
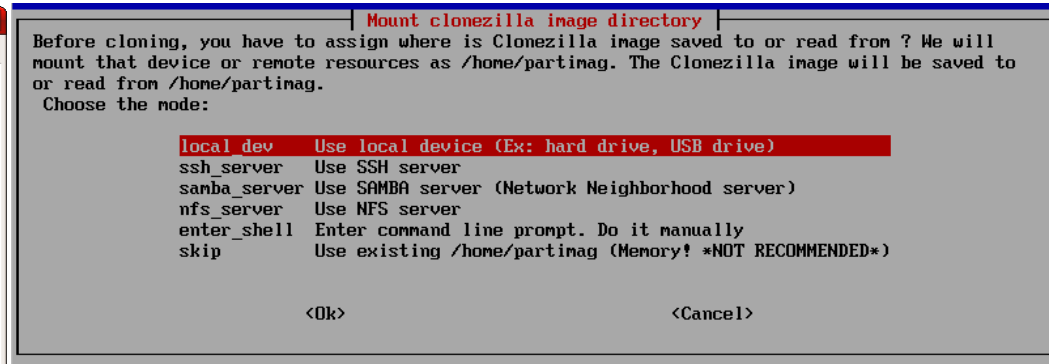
註 2: <http://en.wikipedia.org/wiki/RAID>

Live 免安裝版本

- Clonezilla Live
 - <http://clonezilla.nchc.org.tw/clonezilla-live/>



Clonezilla Live screenshot



再生龍 實做

實做流程

- 使用再生龍伺服器版做 Disk save
- 使用再生龍伺服器版做 Disk restore:
Unicast/Multicast
-

Clonezilla SE: Full/Box/Live mode

	Full Clonezilla	Clonezilla Box	Clonezilla Live
/etc, /var of client	NFS-based	Tmpfs-based	Use squashfs
Files in /etc and /var of client after reboot	Kept	Gone	Gone
Extra space in server/client	~ 50 -100 MB*	0	0
Max client #/ethernet card in server	253	253	253
Adv./Dis			
* depends on the packages installed in the server			

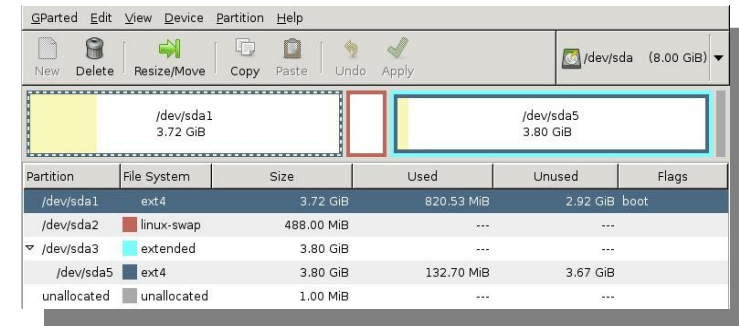
Clonezilla 映像檔說明

```
root@debian:~# ls -alFh /home/partimag/lucid-img/
total 220M
```

```
drwxr-xr-x 2 root root 512 07:12 ./
drwxr-xr-x 7 root root 168 07:12 ../
```

```
-rw-r--r-- 1 root root 420 07:12 disk
-rw-r--r-- 1 root root 34K 07:12 Info-dmi.txt
-rw-r--r-- 1 root root 18K 07:12 Info-lshw.txt
-rw-r--r-- 1 root root 1.4K 07:12 Info-lspci.txt
-rw-r--r-- 1 root root 260 07:12 Info-packages.txt
-rw-r--r-- 1 root root 10 07:12 parts
-rw----- 1 root root 216M 07:12 sda1.ext4-ptcl-img.gz.aa
-rw----- 1 root root 2.3M 07:12 sda5.ext4-ptcl-img.gz.aa
-rw-r--r-- 1 root root 36 07:11 sda-chs.sf
-rw-r--r-- 1 root root 1.0M 07:11 sda-hidden-data-after-mbr
-rw-r--r-- 1 root root 512 07:11 sda-mbr
-rw-r--r-- 1 root root 434 07:11 sda-pt.parted
-rw-r--r-- 1 root root 310 07:11 sda-pt.sf
-rw-r--r-- 1 root root 53 07:12 swappt-sda2.info
```

image name



Partition	File System	Size	Used	Unused	Flags
/dev/sda1	ext4	3.72 GiB	820.53 MiB	2.92 GiB	boot
/dev/sda2	linux-swap	488.00 MiB	---	---	---
/dev/sda3	extended	3.80 GiB	---	---	---
/dev/sda5	ext4	3.80 GiB	132.70 MiB	3.67 GiB	---
unallocated	unallocated	1.00 MiB	---	---	---

hardware information

real data of partition sda1, sda5

disk C.H.S. value via sfdisk

Use dd to save MBR and other hidden data

partition info from parted and sfdisk

UUID and label info of sda2 (swap partition)

Clonezilla Live 製作

- 穩定版，測試版，實驗版
- 光碟版 (iso 檔案)
 - 下載後，把該 ISO 檔案燒到光碟片上（記得要選用燒錄映像檔的方式，舉例而言，在 MS Windows 下，以 Nero Burning ROM 為例，你要選「燒錄映像檔」來燒這個 iso 檔），就可以用它來開機。
- USB 隨身碟或隨身硬碟版 (zip 檔案)
- 硬碟版
 - 將 Clonezilla live 放在一個已經有作業系統存在的硬碟中
- PXE 版
 - 將 Clonezilla live 放在 PXE 伺服器上來讓用戶端電腦透過 PXE 網路開機使用 Clonezilla live
- 詳情參考：
 - <http://clonezilla.nchc.org.tw/clonezilla-live/>

Exercise

- Clonezilla Live 應用
 1. Save/Restore disk via network : NFS, sshfs, samba
 2. 單鍵還原光碟製作 (Recover CD/DVD)
 3. 一對多 restore

Note

- 系統安裝
 - 鏡射站 : free.nchc.org.tw 路徑 : /ubunt
- 網路設定
 - `sudo apt-get install gnome-network-admin`
 - `sudo apt-get --purge remove network-manager`
 - 系統 -> 管理 -> 網路
 - 192.168.101.254/255.255.255.0
- Others:
 - `http://drbl.nchc.org.tw/course.arch/lucid-x86-updated-20100629.tar`
 - `tar xvf lucid-x86-updated-20100629.tar -C /home/partimag`
- drbl-live:
 - `http://free.nchc.org.tw/drbl-live`

成功案例與迴響

電腦教室成功案例

- ✓ 國家高速網路與計算中心
 - ✓ 北中南 3 處，共 4 間電腦教室使用 DRBL 或是 Clonezilla
- ✓ 宜蘭縣
 - 梗枋國小，龍潭國小，三民國小，頭城國小等採用 DRBL 來教學等
- ✓ 台北縣新店大豐國小
 - 採用 DRBL 來達成多元化教學
- ✓ 嘉義縣網中心
 - ✓ 提供嘉義縣 94PC 更新案專用 DRBL Clonezilla Box 伺服器還原光碟
- ✓ 花蓮縣網中心
 - ✓ 提供全縣 DRBL 與 Clonezilla 的支援
 - ✓ Clonezilla 來 clone i-Linux 等 Linux 環境
- ✓ 台南市立新興國小
 - ✓ 採用『DRBL 無磁碟系統』榮獲 94 年 Linux 黃金企鵝獎應用類獎
- ✓ 新竹市福林數位學習中心
 - 採用 clonezilla 來佈署電腦教室

電腦教室成功案例（續）

- ✓ 美國肯德基州路易斯維爾大學 University of Louisville
 - ✓ 使用 Clonezilla 來佈署筆記型電腦的軟體環境
- ✓ 日本東京 Christian University
 - ✓ 使用 DRBL 於學校實驗室
- ✓ 荷蘭 NCCW (National Computer Centre Wonen)
 - 使用 Clonezilla 於電腦教室
- ✓ 菲律賓 ADOC (APEC Digital Opportunity Center)
 - 使用 DRBL 於示範電腦教室

成功案例



台北縣大豐國小



- 從 2003 年使用 DRBL 與 Clonezilla 管理電腦教室
- 2006 年 distrowatch.com 特別報導：Linux in education
- 2007 年 7 月 4 日 NCHC DRBL/Clonezilla 記者會於大豐國小

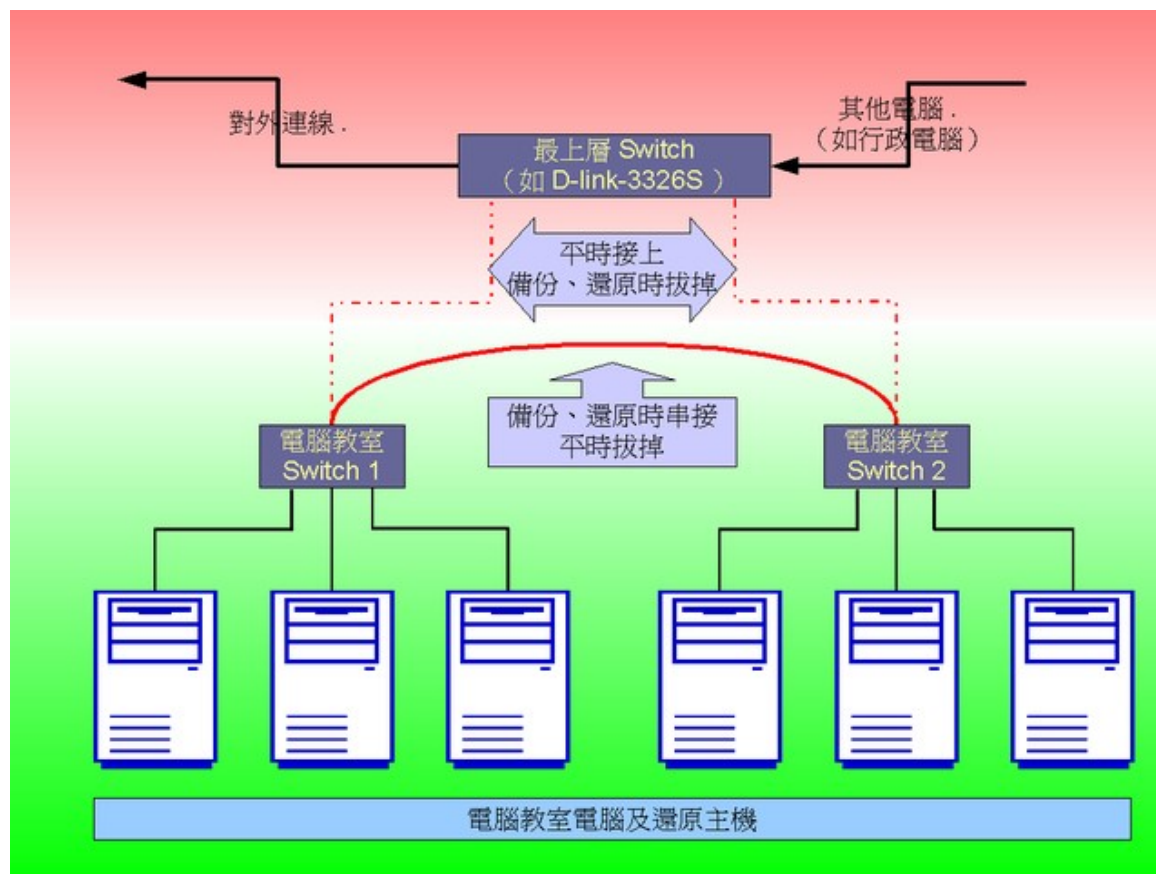


電腦教室成功案例（續）

✓ 嘉義縣網中心

- ✓ 縣網中心提供嘉義縣 94PC 更新案專用 DRBL Clonezilla Box 伺服器還原光碟

<http://enc.cyc.edu.tw/modules/news/article.php?storyid=102>



成功案例 - 花蓮縣網

- 使用 DRBL 來大量佈署 Linux
- 2008 年 6 月已有 145 所學校使用 (131 所中小學，14 所高中職)
- 花蓮縣網來函感謝



主旨：感謝 貴中心提供本縣各校 DRBL 系統建置技術
務，請 查照。

說明：

- 一、本府教育局推廣使用校園自由軟體業務，承蒙「自由軟體實驗室」提供縣內學校建置 DRBL 技術，使各校在使用自由軟體作業系統及電腦教室管理維具有穩定、快速、便捷等特色，大幅減少網管人員負荷，提升工作效率，使得自由軟體資訊教育順利，特此致謝。
- 二、案經本府 95 年 12 月 11 日府教學字第 0950189 函，於 12 月 19 日回收各校填報「電腦教室作業系統調查表」統計，共有 35 所國民中小學已安裝使用系統，詳如附件所示。

正本：國家高速網路與計算中心<0076 新竹市科學園區研發六路 7 號>
副本：本府教育局教育網路中心

花蓮縣政府

電腦教室成功案例（續）

- ✓ 台南市立新興國小
 - ✓ 採用『DRBL 無磁碟系統』榮獲 2005 年 Linux 黃金企鵝獎應用類獎項
 - ✓ 感謝蔡淑燕老師提供照片



電腦教室成功案例（續）

- ✓ 美國肯德基州路易斯維爾大學 University of Louisville, Kentucky, USA
 - ✓ 使用 Clonezilla 來佈署筆記型電腦的軟體環境
 - ✓ 感謝 Matt Luckett 提供照片



電腦教室成功案例（續）

- ✓ 日本 Tokyo Christian University
 - ✓ 使用 DRBL 於學校實驗室
 - ✓ 感謝 Frank Tuzi 提供照片



電腦教室成功案例（續）

- ✓ 荷蘭 NCCW (National Computer Centre Wonen)
 - ✓ 使用 Clonezilla 於電腦教室
 - ✓ 感謝 Dave Haakenhout 提供照片



電腦教室成功案例（續）

- ✓ 菲律賓 ADOC (APEC Digital Opportunity Center)
 - ✓ 使用 DRBL 於示範電腦教室
 - ✓ 感謝 Ulten Ryan 提供照片



個人電腦叢集成功案例

- ✓ 國家高速網路與計算中心
 - ✓ Formosa 1: 150 nodes, Xeon 3.0G*2/node, gigabits switch, Using Clonezilla
 - ✓ Formosa 2: 82 nodes AMD Opteron 275*2/node (IBM e326), gigabits switch, using Clonezilla



個人電腦叢集成功案例（續）

- ✓ 國立交通大學生物科技學系 / 生物資訊中心
 - ✓ Server: Dual Intel Xeon/Nocona 3.4GHz
 - ✓ 15 nodes of dual Intel Xeon/Nocona 2.8 GHz
 - ✓ 48 gigabits ports switch
 - ✓ Using DRBL
- ✓ 國立交通大學分子中心
 - ✓ 16 nodes AMD Opteron 275*2/Node gigabits switch, using Clonezilla
- ✓ 台北教育大學自然科學教育學系
 - ✓ 5 nodes AMD Opteron 275*2/Node (IBM e326) gigabits switch, using Clonezilla

DRBL/Clonezilla Use In Taiwan

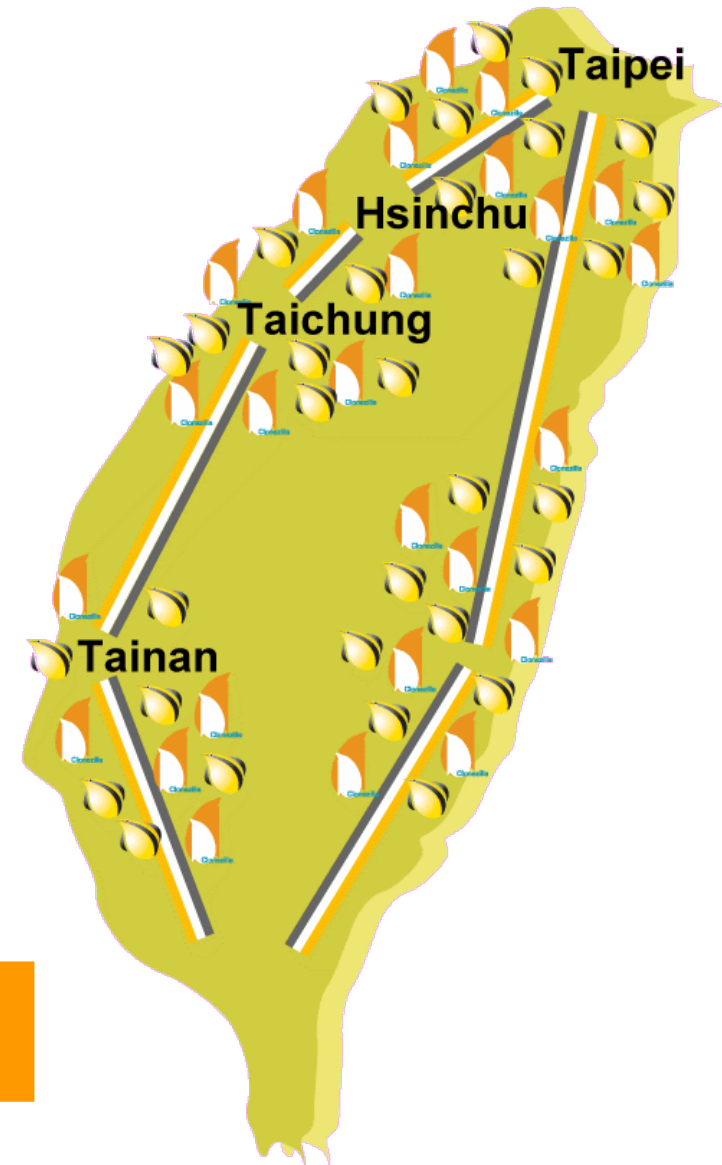
✓ Public Sector:

Primary/High schools	295
Universities	95
Local governments	35
Hospitals	3
TV stations	1

✓ **SMBs** 124

✓ **Misc.** 2

Known sites > **500!!!**



DRBL/Clonezilla 使用者分佈



>5,500,000 DRBL/Clonezilla 下載人次



國際自由軟體競賽



- 2007 年 11 月 29 日，Centri 協會在法國 Soissons 所舉辦的國際自由軟體競賽中 (Les Trophées du libre)，DRBL 贏得 'public sector software' 分類的首獎
 - <http://www.freesoftwareawards.com> or <http://tropheesdulibre.org/?lang=fr>

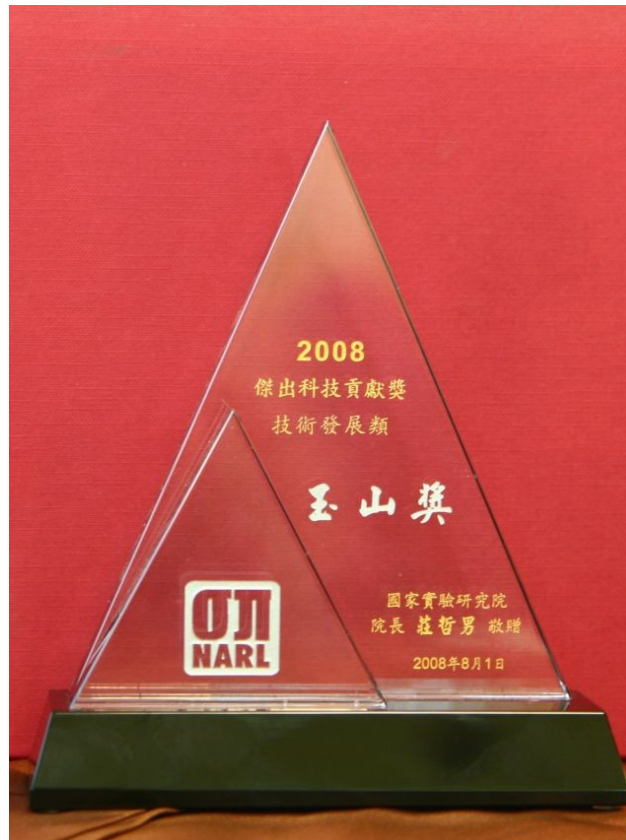
International Free Software Contest

Soissons, France, Nov 07



2008 年國家實驗研究院 傑出科技貢獻獎

DRBL/Clonezilla 團隊獲得「技術發展」類的「玉山獎」
(第一名)



2008 年行政院傑出科技貢獻獎

名稱：『高效能計算平台 DRBL 與 Clonezilla 軟體的
技術發展與推廣應用』

頒獎典禮：2009 年 3 月 11 日





Project of the Month, January 2010

sourceforge FIND AND DEVELOP OPEN SOURCE SOFTWARE

Welcome, Guest! [Log In](#) | [Create Account](#)

[Find Software](#) | [Develop](#) | [Create Project](#) | [Blog](#) | [Site Support](#) | [About](#)

Search

[SourceForge.net](#) > Blog
Project of the Month, January 2010

Clonezilla

Clonezilla is a partition or disk clone tool similar to Norton Ghost. It saves and restores only the used blocks in the hard drive. Two types of Clonezilla are available, Clonezilla live and Clonezilla SE (Server Edition). The filesystem supported by Clonezilla are: ext2, ext3, ext4, reiserfs, xfs, jfs of GNU/Linux, FAT, NTFS of MS Windows, and HFS+ of Mac OS. Therefore you can clone GNU/Linux, MS windows and Intel-based Mac OS whether they be 32-bit (x86) or 64-bit (x86-64) OS. For these file systems, only the used blocks in the partition are saved and restored. For unsupported file systems, a sector-to-sector copy is done by dd in Clonezilla.

Why and how did you get started?

On the 29th of March, 2003, the computers in the computer classrooms at the National Center for High-Performance Computing (NCHC, <http://www.nhc.org.tw>) were all upgraded. However, the deployment software did not support the new hardware. That's why we started the Clonezilla project. In the beginning, we started the Clonezilla server edition first, then, in 2007, Clonezilla live was created.

Who is the software's intended audience?

System administrators, that being, PC cluster administrators, computer classroom administrators, and of course anyone who needs a tool to clone or image his/her computer.

What are a couple of notable examples of how people are using your software?

* The National Computer Centre Wonen, Netherlands, used Clonezilla to, "clone a 3 GB image to 27 machines with an average speed was 2.4 GB/min."

* Cisco Systems used DRBL, "...in the design of our Cisco Computational Cloud cluster to multicast a 5 GB disk image to 64 machines simultaneously."

* Information Systems Security, Southbridge, Massachusetts, USA, said, "So far, I have cloned 1,084 systems using DRBL. By carefully following the instructions on the DRBL website, and using multicasting and dividing the number of systems into groups of 80-100 PCs at the time, it took me somewhere between 16-38 minutes for each group of PCs, using images of various operating systems that averaged 1 GB in size. DRBL has reduced the recovery/cloning factor by more than 500% as compared with the previous commercial solution [we were] using"

Project name: Clonezilla

Date founded: July 2004

Project page: <https://sourceforge.net/projects/clonezilla/>

Project Leader

Steven Shiau

Occupation: Researcher at the NCHC, Taiwan

Location: Hsinchu, Taiwan

Education: M. S. (Nuclear Engineering), National Tsing Hua University, Taiwan



Key Developers

Blake, Kuo-Lien Huang

Occupation: Open source hobbyist

Education: M. S.

Location: Hsinchu, Taiwan



Chenkai (Cesar) Sun

Occupation: Associate Researcher at the NCHC, Taiwan

Education: M. S. (Department of Management Information System) National Sun Yat-Sen University, Kaohsiung, Taiwan

Location: Hsinchu, Taiwan



Yao-Tsung (Jazz) Wang

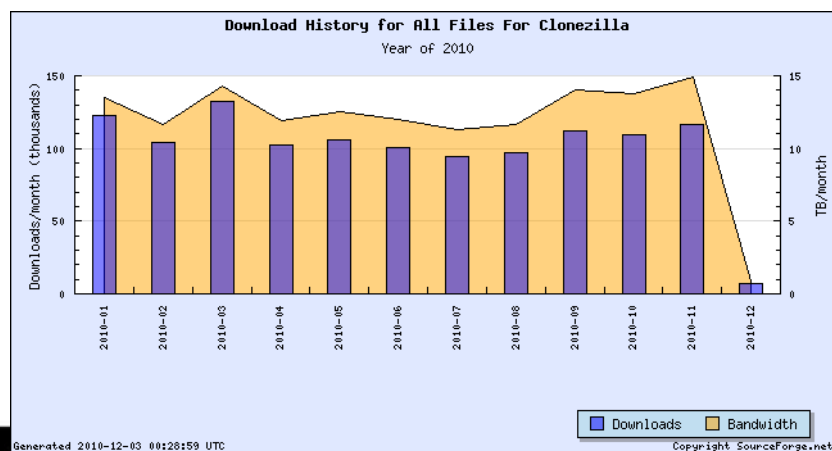
Occupation: Associate Researcher at the NCHC, Taiwan





Clonezilla

2011 年 1 月份的 Linux Journal 有 5 頁的 Clonezilla 報導，內文特別提到臺灣與 NCHC，封面並寫上：
Clonezilla –
High Performance Open-Source Cloning



Date (UTC)	Rank	Downloads	Project Web Hits	Tracker opened (closed)	Forum Posts
Dec 2010 *	24	7259	3818	0 (0)	9
Nov 2010	19	116409	54991	8 (2)	279
Oct 2010	18	109299	53209	3 (3)	265
Sep 2010	20	112318	23865	3 (0)	260
Aug 2010	20	97041	18784	6 (6)	330
Jul 2010	18	94321	17468	1 (1)	300
Jun 2010	16	100353	18191	5 (1)	312
May 2010	18	105519	17904	5 (0)	393
Apr 2010	14	102175	18583	7 (2)	340
Mar 2010	20	132196	30223	6 (5)	393
Feb 2010	19	103756	25595	5 (1)	349
Jan 2010	23	123078	33061	2 (0)	413

TAIWAN

www.nchc.org.tw
National Applied Research Laboratories



附錄

drbl-winro11 簡介

MS-Windows 大量複製時之問題

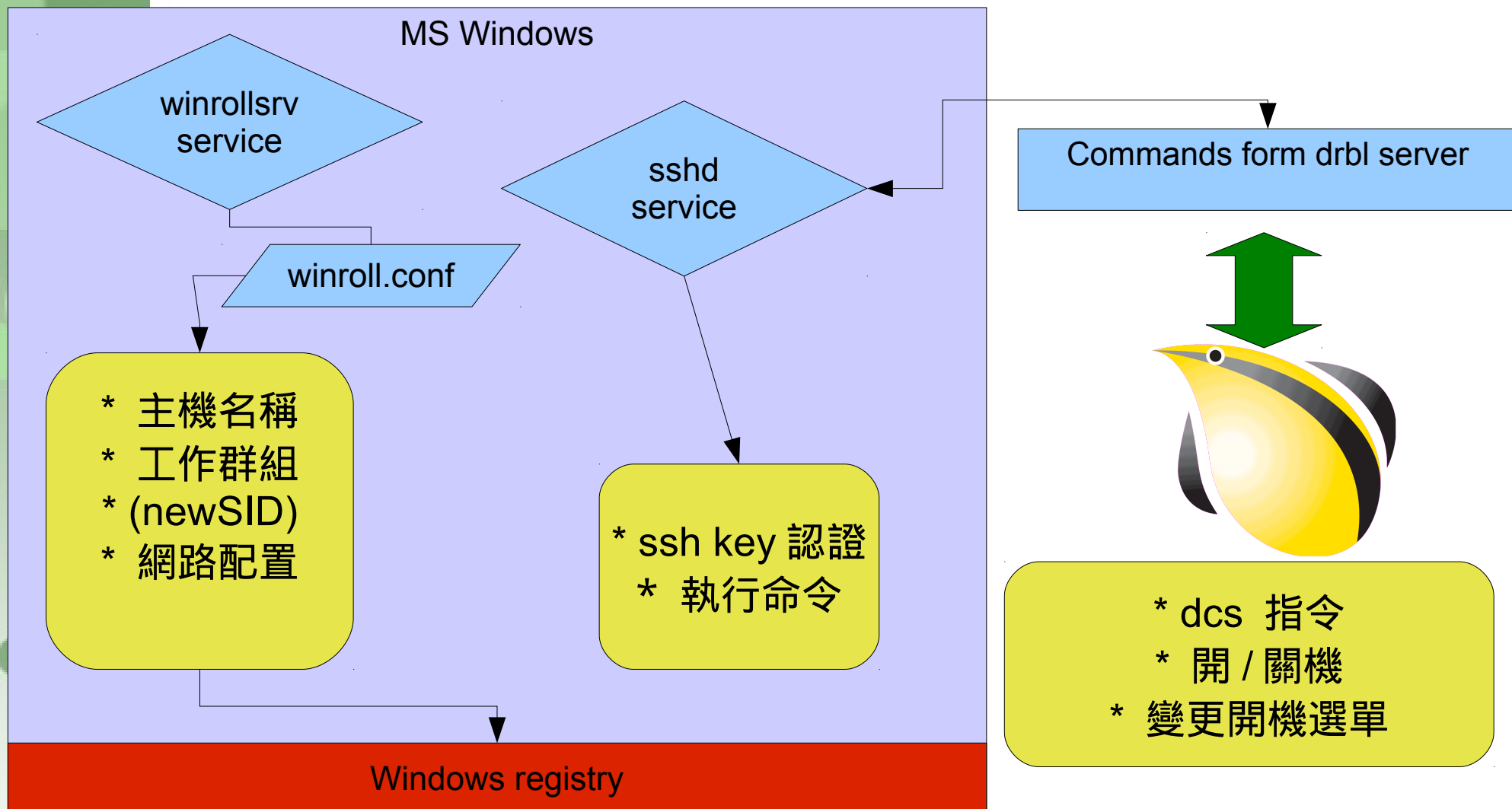
目前國內在一般辦公環境或教學（中小學電腦課程、資訊相關補教業）上，有些仍是以 MS Windows 為平台居多數。當遇到管理者需要大量複製 MS Windows 系統時，如果沒有使用 / 購買其他服務管理系統時，便會衍生出一些相關問題。

- 使用上
 - 主機名稱重複
 - 網路芳鄰錯誤
 - NetBIOS 協定中 Name service 的廣播封包
 - SID 重複
 - 安全識別項 (Security Identifier)
 - AD 網域中的唯一性：認證 / 登入失敗等安全性問題
- 管理上
 - 無法進行集中式管理：單一指令群體動作
 - 無法分群辨識：複製後群組名稱相同

drbl-winroll: MS-Win 上的整合套件

- 目的
 - 解決在 MS Windows 在網域中主機名稱 (Hostname)/SID 重複問題
 - 網路芳鄰使用 /AD 認證
 - 提供 Windows client 在 DRBL 環境中接受主機命令
 - 透過 SSH 管道
 - 可依需求分群：自動指派『群組名稱』
 - 提供網路自動化設定功能
- 特色
 - Windows 軟體，安裝簡便
 - 獨立運作：從 Windows 本身解決
 - 網路中僅需要有 DHCP Server 即可（或使用網路自動配置功能）
 - 適合用來大量還原 (MS-Windows)
 - [Clonezilla](#)、Ghost、Acronis True Image... 等
 - 集中管理（建議在 DRBL 環境：配合 dcs 指令）

drbl-winroll 架構示意圖

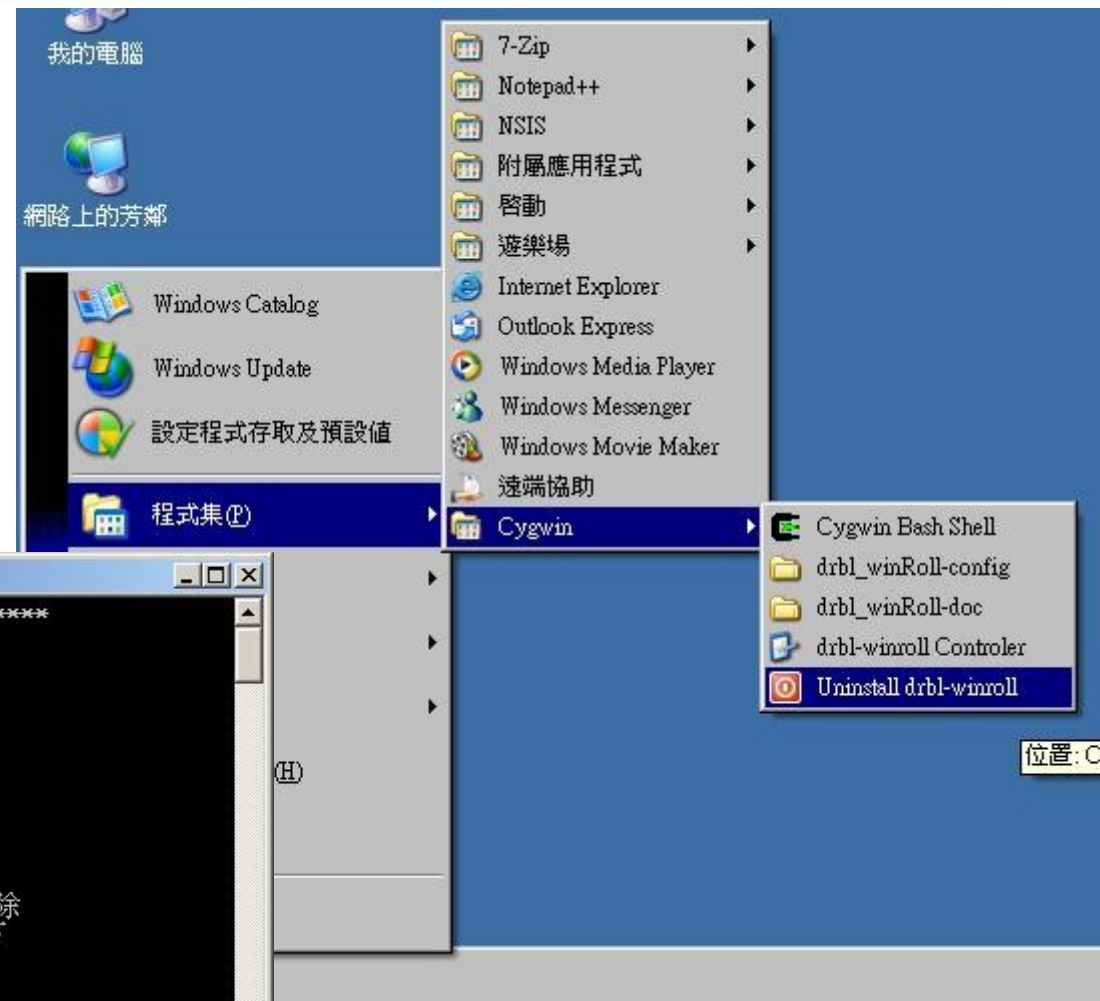


drbl-winroll 設定與其他功能

- 相關設定
 - 主機名稱格式
 - IP | MAC address | 檔案指定
 - 相容 wsname 所有參數
 - 工作群組名稱格式
 - 固定字串 | IP/Netmask | DNS suffix (Joao Pedro Clemente)
 - SID 規則
 - 網路設定：dhcp | 根據設定檔
 - ssh key 認證：
- 其他語系支援
- 荷蘭文 (Dave Haakenhout)/ 法文 (Joel Gondouin)/(西文 / 瑞典文)
- 其他延伸工具
 - EZ command sender：winroll-ez-commands (Dave Haakenhout)
 - 提供更容易的介面讓管理者送命令至 drbl server 進行管理

drbl-winroll Demo

- 安裝
- 相關設定
- 集中管理 (開、關機、檔案派送)
 - ssh key 設定



```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
***** 歡迎使用安裝 drbl-winRoll 安裝程式 *****
*
* 國網中心自由軟體實驗室 , NCHC ,Taiwan
* License: GPL
*
* 本程式會進行軟體安裝與系統設定以實踐 windows 在
* drbl 環境下之相關功能
* 注意事項：
* 1. 本程式建議以 Administrator 身份執行
* 2. 本程式在過程中會詢問一次 Administrator 之密碼
* 3. 若您之前以安裝過 cygwin 於不同路徑(c:\cygwin)，請先移除
* 4. 本程式僅適用於 Windows XP/ Windows 2000 * 之作業系統下
*****
您的作業系統版本為 : "WINXP"
... 開始進行 安裝 DRBL-winRoll ...
=====
Step 1. 安裝 Cygwin
=====
CYGWIN 安裝目錄 ='C:\cygwin'
本地儲藏庫目錄='C:\Documents and Settings\Administrator\桌面\drbl-winRoll'
請按任意鍵繼續 . . .
```