



財團法人國家實驗研究院

國家高速網路與計算中心

NATIONAL CENTER FOR HIGH-PERFORMANCE COMPUTING



# DRBL/Clonezilla 的迴響與未來規劃

蕭志棧 孫振凱 王耀聰 蔡育欽

國家高速網路與計算中心

自由軟體實驗室

Q4, 2009

# 平衡商業獨家軟體與知識教育



知識和軟體都需要讓孩子「帶著走」！



## ☒ 商業獨家軟體授權高成本

在校學習，也需回家複習

學校每台（平均）約 6 千至 1 萬

學生家用（平均）約 1 至 2 萬

## ☒ 知識與法治的學習

教育知識，也需教育尊重

尊重智財權觀念

# 國網中心自由軟體開發



## 高速計算技術及經驗發展之核心技術



**企鵝龍 DRBL**

(Diskless Remote Boot in Linux)

無碟環境，適合將整個電腦教室轉換成純自由軟體環境



Clonezilla

**再生龍  
Clonezilla**

適用完整系統備份、裸機還原或災難復原

**是自由！不僅是免費...**

使用、複製、修改與再散播軟體的自由。免費是附加價值。人人皆可自由享用。



# DRBL 與 Clonezilla 開發大事紀

- ✓ 2002/05 商業軟體聯盟大規模掃蕩盜版
- ✓ 2002/06/17 輔仁大學毛慶禎教授在福營國中，主持「會診 LTSP 會議」，NCHC 在該會議中第一次提出 DRBL 的想法
- ✓ 2002/06/20 DRBL 雛形完成
- ✓ 2002/07/15 新店大豐國小研習，DRBL 第一次上線面對使用者測試。
- ✓ 2004/01/01 Clonezilla (OCS 的程式名稱) 雛形問世，Clonezilla 正式整合到 DRBL 中
- ✓ 2005/11/28 發行大一統版本，一個版本適用所有支援的 GNU/Linux 套件



# DRBL 與 Clonezilla 開發大事紀

- ✓ 2006/05/08 新增 DRBL Single System Image (SSI) 與 Clonezilla box 模式。這些模式，理論上 server 一張網卡可以支援 253 台 client
- ✓ 2007/03/14 首次發行 Clonezilla live 。 2007/12/04 DRBL 榮獲在法國所舉辦的第四屆國際自由軟體比賽 " 公部門 " 類別 (public sector software) 的第一名
- ✓ 2008/07/15 DRBL 與 Clonezilla 榮獲國家實驗研究院科技貢獻獎技術發展類玉山獎 ( 第一名 )
- ✓ 2009/03/11 DRBL 與 Clonezilla 榮獲 2008 年行政院傑出科技貢獻獎



# 電腦教室成功案例

- 宜蘭縣 - 梗枋國小，龍潭國小，三民國小，頭城國小等皆採用 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
- 基隆深美國小 - 採用 DRBL 來達成全校 Linux 桌面佈署
- 嘉義縣網中心 - 提供嘉義縣專用的 Clonezilla Box 伺服器還原光碟
- 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
- 花蓮縣 - 縣網中心提供全縣 Clonezilla server 建置服務，建置 Linux 的電腦教室
- 繁不及備載



# 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
- 印尼亞齊數位學習中心
  - 使用 Clonezilla 於電腦教室



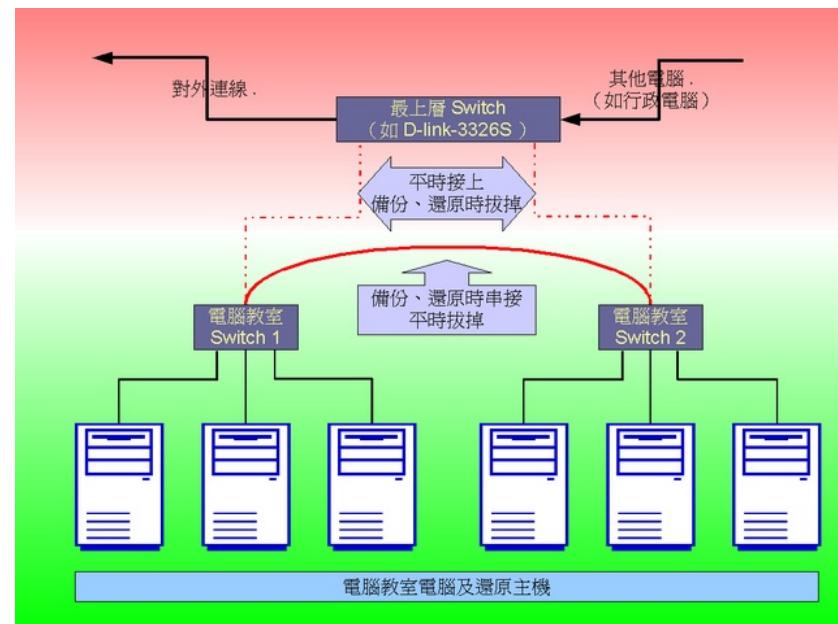
# 電腦教室成功案例（續）

- 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>

- 感謝嘉義縣網提供示意圖





# 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





# 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
  - Phantom Cluster - <http://phantom.nchc.org.tw>





# 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



# 國際自由軟體競賽

Les Trophées  
du libre 2007

- 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, 2007



Les Trophées du Libre - Mozilla Firefox

File Edit View History Bookmarks Tools Help

Search Search

[Version française](#)

**Les Trophées du libre 2007**

INTERNATIONAL FREE SOFTWARE CONTEST SINCE 2003

Home page | The jury | Prizes | Rules | Previous editions | Testimonials

PROJECT AREA

- Jury extranet
- How to register
- Candidate projects

THE CEREMONY

- Event schedule
- Maps
- Registration
- The results

RESOURCES

- Newsletter

**THE 2007 EDITION WINNERS**

The winners are :

In the category "Security" :

- n°1 - [csyncrypto](#)
- n°2 - [Unicomscan](#)
- n°3 - [Yersinia](#)

In the category "Enterprise management" :

- n°1 - [LimeSurvey](#)
- n°2 - [Scenari](#)
- n°3 - [DeStar](#)

In the category "Public sector applications" :

- n°1 - [DRBL](#)
- n°2 - [PMB](#)
- n°3 - [VHFFS](#)

Dans la catégorie "Education" :

- n°1 - [Chronojump](#)

**FOCUS ON..**

**PLICI**

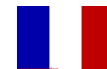
PLICI is a web site platform. Install it to manage multiple web sites easily and make an ecommerce web site in a few minutes. Your are a webagency ? It is your free solution. Written in PHP you can easy add plugin to PLICI. A powerful solution. PL...

# 2008 DRBL & Clonezilla 國際活動



## ☒ 2008 Libre Software Meeting

法國 LSM (Libre Software Meeting) 2008 邀請



July 2, 2008

**“ Clonezilla Live, the bare metal backup and restore tool ”**

## ☒ 2008 Linux World and Expo



Aug 4-7, 2008

美國舊金山，世界最大的 Linux 相關展覽之一

1. .org Pavilion (booth #: .org 3)

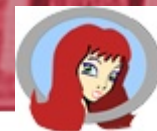
2. BoF

**“Clonezilla hands-on Lab: the universal bare metal backup and recovery tool for Linux, Mac OS and MS Windows“**

**6:00 pm – 7:00 pm, Wednesday, August 6th, 2008,**

**Room: 304**

# 2009 年相關活動



- Libre Software Meeting (LSM) 2009
  - 法國南特 (Nantes), 7 月 7-11 日
  - “DRBL: The diskless GNU/Linux and MS Windows solution”
  - [http://2009.rmll.info/DRBL-The-diskless-GNU-Linux-and-MS.html?var\\_recherche=DRBL](http://2009.rmll.info/DRBL-The-diskless-GNU-Linux-and-MS.html?var_recherche=DRBL)
- OpenSource World Conference & Expo
  - 美國舊金山, 8 月 12-13
  - .org Zone (booth #: .org 1)



August 12-13, 2009  
Moscone Center  
San Francisco, CA

# 成功案例：大豐國小，台灣



## 台北縣新店市大豐國小



大豐國小電腦教室

- ✓ 使用 DRBL 與 Clonezilla 管理電腦教室
- ✓ 2006 年知名 Linux 網站 distrowatch.com 特別報導 - Linux in education
- ✓ 國網中心 2007 年 7 月 4 日 DRBL 與 Clonezilla 記者會在大豐國小舉行 <play>



# 成功案例 - 花蓮縣網



✓ 使用 DRBL 來大量  
佈署 Linux 系統

✓ 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  
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

# 成功案例：日本



## Tokyo Christian University, Japan



**DRBL**

Photo courtesy of Frank Tuzi





# 成功案例：美國



University of Louisville, Kentucky, USA



## Deploy laptop local OS by Clonezilla

Photo courtesy of Matt Luckett



# 國民電腦



Source: De-Wen Huang

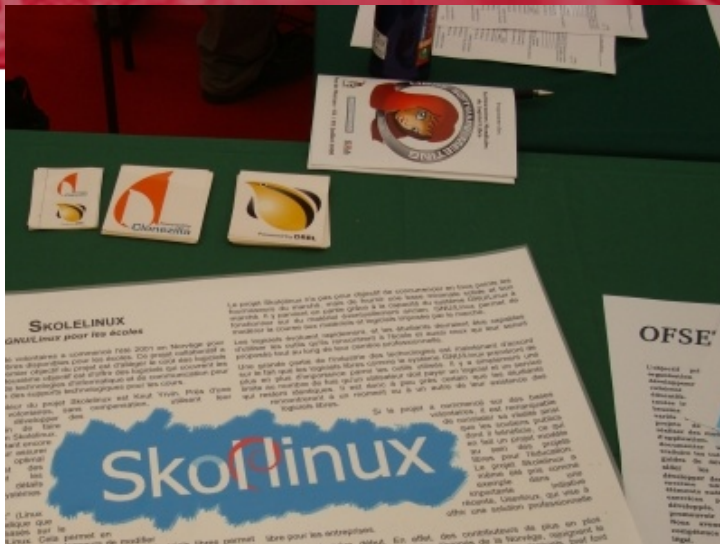


# ADOC 邀請至菲律賓，2007/June





# LSM 2008, France





# 美國 Ubuntu Live 會議，2007/July



# Linux world and Expo@San Francisco, 2007

## Dell booth, 'Massive Deployments'



# ✓ 2008 Linux World and Expo, San Francisco



## .ORG PAVILION

|                                             |                                                |                                |                                       |
|---------------------------------------------|------------------------------------------------|--------------------------------|---------------------------------------|
| South Bay<br>Community<br>Network<br>.org 6 | Likewise<br>Software<br>.org 7                 | openSUSE<br>.org 16            | OpenVZ<br>.org 22                     |
| Linux<br>Foundation<br>.org 5               |                                                |                                | Joomla!<br>.org 21                    |
| Free<br>Software<br>Foundation<br>.org 4    | Electronic<br>Frontier<br>Foundation<br>.org 8 | Autotest<br>.org 15            | Debian<br>.org 20                     |
| NCHC<br>.org 3                              | Plone<br>Foundation<br>.org 9                  | BALUG<br>.org 14               | Linux<br>Questions<br>.org 19         |
| PostgreSQL<br>.org 2                        | Etherboot<br>Project<br>.org 10                | Fedora<br>Project<br>.org 13   | One<br>Laptop<br>Per Child<br>.org 18 |
| The Free<br>BSD Project<br>.org 1           | Gentoo<br>Foundation<br>.org 11                | Creative<br>Commons<br>.org 12 | Infiscale<br>.org 17                  |

# 第二屆 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



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



# 見證



- Kristian Hermansen
- Cisco Systems, Boston, MA, Sept. '07
- Cloned a 5GB image to 64 machines in 5 under minutes!!!
  - "I used Clonezilla in the design of our Cisco Computational Cloud Cluster to multicast a 5 GB disk image to 64 machines simultaneously and all in under five minutes! Amazing! Thanks Clonezilla!"

# 見證



- Barny Sanchez
- Information Systems Security, Southbridge, Massachusetts
- Cloned 1,084 systems using DRBL (Clonezilla SE)
  - "I've used DRBL to clone 1,084 systems so far! It was simple! All I had to do was divide each system into groups of 80-100 PCs and then use multicasting to do the cloning. It took anywhere from 16-38 minutes to clone each system. The images of various operating systems averaged 1GB in size. DRBL has reduced the recovery/cloning factor by more than 500% as compared to the commercial solution I used previously! You can imagine how happy my project managers are!"



# DRBL 與 Clonezilla 在台灣

## ☒ 公務單位

中小學

295

大學

95

政府單位

35

醫院

3

電視台

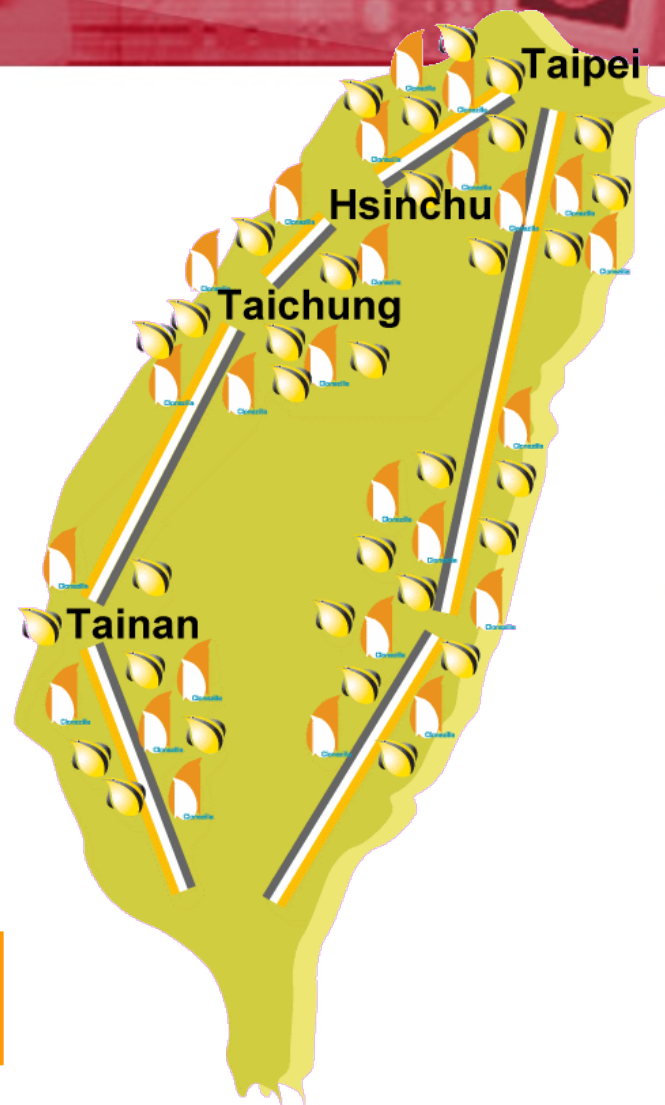
1

## ☒ 中小企業

124

## ☒ 其他

62



國內已知使用者或單位超過

**500 個**

# DRBL 與 Clonezilla 全球使用者分佈



DRBL



Clonezilla



**>1,000,000** DRBL/Clonezilla Downloads



# DRBL/Clonezilla 未來

- 持續自由，開放
- 功能面加強 -DRBL
  - 圖形使用者介面
  - 持續針對新版 GNU/Linux 支援
  - 改用 gpxelinux.0
  - 支援 multicast tftpd
  - 支援 Intel-based Apple 機器無碟環境
  - 針對 MS Windows 無碟效能的改善
  - 支援無線網卡無碟開機
  - ...



# DRBL/Clonezilla 未來 (續)

- 功能面加強 - Clonezilla
  - 圖形使用者介面
  - Software RAID/FakeRAID 支援
  - 光碟分片還原
  - Clonezilla SE 以 Clonezilla live 為工作環境
  - 更多檔案系統支援 UFS, BTRFS, ZFS...
  - File-based image
  - 加密檔案系統備份還原
  - ...



# 自由下載與使用

- <http://drbl.nchc.org.tw>
- <http://clonezilla.nchc.org.tw>
- <https://tux.nchc.org.tw/trac/tux2live>





# 問題 ?

