



電腦教室管理經驗談

文華高中 資訊媒體組 陳軒正

AGENDA

- 電腦教室管理方式
- 電腦教室效能優化
- 資料備份策略



經歷

學歷：

國立高雄師範大學 工業科技教育系學士

國立高雄師範大學 資訊教育研究所碩士

經歷：

豐原高中 設備組長(89-91)

豐原高中 資訊組長(91-101)

文華高中 註冊組長(101-102)

文華高中 資訊媒體組長(102-)



講者介紹

- 筆名「阿正老師」
- 於2007年開始經營部落格「[㊟軟體玩家](https://pcrookie.com)」
(<https://pcrookie.com>)
- 目前已累計超過2100萬名訪客(4600萬次瀏覽量)



The screenshot shows the website <https://PCrookie.com> with the tagline "since 2007". The main content area features an article titled "好用的多功能下載軟體《EagleGet》(獵鷹), 輕鬆幫你下載檔案及網路影片!". Below the title, it lists the publication date as "2018-04-25 10:00", the category as "nloads, 檔案下載, 網路軟體", and the number of posts as "8 則迴響". The article is categorized under "EagleGet, Windows, YouTube, 免費軟體, 影片下載". A video player is embedded in the article, showing a person using a computer with the text "多功能下載軟體《EagleGet》(獵鷹), 輕鬆幫你下載檔案及網路影片!". The right sidebar contains a search bar, a Facebook fan page link for "軟體玩家FB官方粉絲團" with 1.2 million likes, a language selection dropdown, and a subscription button.



參與著作



其他專欄：Download網路密技王、密技偷偷報...等雜誌



電腦教室怎麼規劃？

- 硬體的規格
- 管理的方式：
 - 還原卡
 - 還原軟體
 - 無硬碟系統
 - AD
- 廣播系統



硬體還原卡



還原軟體

- Deep Freeze (冰點還原)
- Reboot Restore Rx (免費)
- Toolwiz Time Freeze *
- Comodo Time Machine*
- Shadow Defender
- SmartShield (Win/Mac)
- Clean Slate
- 虛擬還原*

* 停止更新或中止開發



有碟 vs 無碟

	有硬碟	無硬碟	無硬碟+硬碟快取
建置成本	硬碟+還原卡	無硬碟軟體	無硬碟軟體+HDD/SSD
管理方便性	普通	佳	佳
軟體更新	全教室網路拷貝	只須更新一台	只須更新一台
多重開機	O / X	O	O
網路負載	低	高	低
存取效能	高	普通 (瓶頸在網路及server I/O)	高
維護成本	硬碟汰換	server硬碟/SSD	HDD/SSD汰換
斷網是否能操作	O	X	O



使用過的無硬碟系統

- 順昱 : eHD / eDisk / SDS
- 群準 : Phantosys / EvoCloud
- 億傑 : WinPXE / VHD / VSD



eHD /eDisk 無硬碟系統

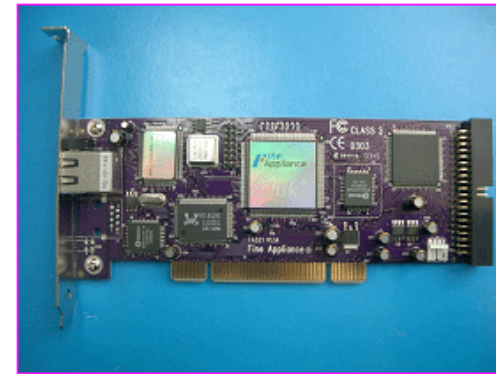
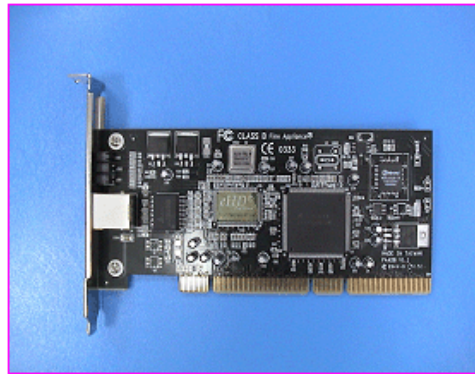
特點：

- Server : DOS / Client : Windows/Linux
- 使用Fine Appliance自家的網路協定，三代才改為PXE
- 二代eDisk卡內建IDE，支援所有OS

```
Fine Appliance eHD Net System(tm) Ver: 5.21 Date:2003-05-06 05:16:30
HDD status          System status      NET flow status
HDD read   :    0 B/s   eDisks connected : 1/20   TX       :    32 B/s
HDD write  :    0 B/s   Memory size      : 506MB  RX       :    60 B/s
Max read   : 3473488 B/s Core memory left : 6MB   Resend   :    0 B/s
Max write  : 438272 B/s  Total heap       : 66GB  Other    :    0 B/s
          Available heap : 59GB  Max TX   : 3454760 B/s
          Memory cache size: 462MB Max RX   : 526569 B/s
          Cache hit rate  : 100%  System mode : eHD

Options
Screen refresh interval: 1 second      Waiting for logon: 2 seconds
Screen saver after     : 30 minutes    eDisk timer      : 9 seconds
Password               : *****    Time elapsed     : 001:02(D/H)
eHD mode               : 00850701025  Total run time  : 009:08(D/H)
To reject logon        : OFF          eHD date:Mar 07 2003 14:40:10
Max # of sessions allow: 20 connections edi date:Jan 21 2003 16:22:42
Session timeout        : 15 seconds
eHD IP address         : 0.0.0.0
Deny unknown client   : OFF
Default eDisk password: ON

*~:Move cursor Enter:Modifi Esc:Back
```

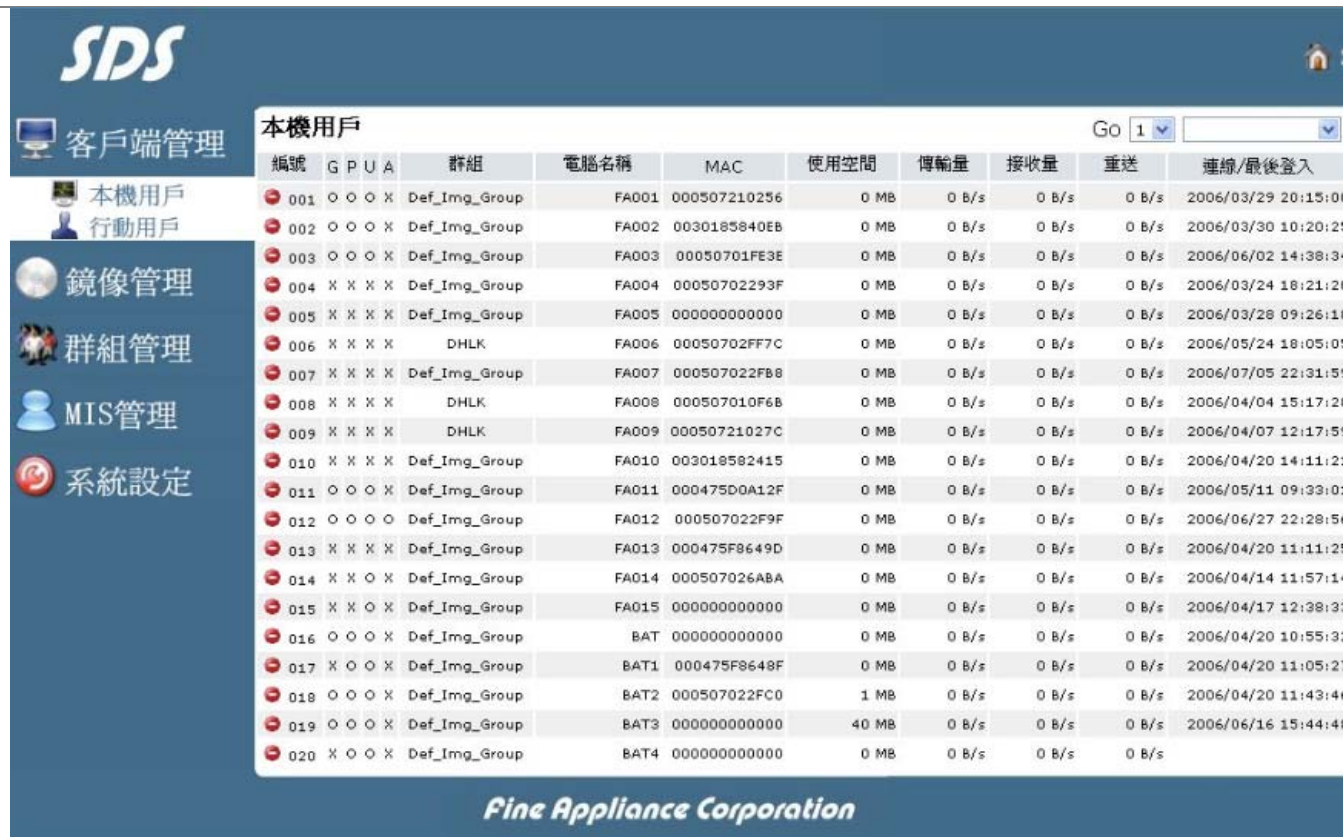


SDS無硬碟系統

- Server : Linux 32 bits ,
Client : Windows/Linux/BSD/Unix
- 使用 Web管理界面
- 提供分層式虛擬鏡像檔 / 跨平台、多OS啟動
- 鏡像檔可快照 / 差異化鏡像檔同步到其他主機



SDS管理Web界面



The screenshot displays the SDS management web interface. On the left is a navigation menu with the following items: 客戶端管理 (Client Management), 本機用戶 (Local Users), 鏡像管理 (Image Management), 群組管理 (Group Management), MIS管理 (MIS Management), and 系統設定 (System Settings). The main content area is titled "本機用戶" (Local Users) and contains a table with 20 rows of user information. The table columns are: 編號 (ID), G P U A (Status), 群組 (Group), 電腦名稱 (Computer Name), MAC, 使用空間 (Used Space), 傳輸量 (Transfer Volume), 接收量 (Receive Volume), 重送 (Retransmit), and 連線/最後登入 (Connection/Last Login). The table data is as follows:

編號	G	P	U	A	群組	電腦名稱	MAC	使用空間	傳輸量	接收量	重送	連線/最後登入
001	○	○	○	X	Def_Img_Group	FA001	000507210256	0 MB	0 B/s	0 B/s	0 B/s	2006/03/29 20:15:00
002	○	○	○	X	Def_Img_Group	FA002	0030185840E8	0 MB	0 B/s	0 B/s	0 B/s	2006/03/30 10:20:25
003	○	○	○	X	Def_Img_Group	FA003	00050701FE3E	0 MB	0 B/s	0 B/s	0 B/s	2006/06/02 14:38:34
004	X	X	X	X	Def_Img_Group	FA004	00050702293F	0 MB	0 B/s	0 B/s	0 B/s	2006/03/24 18:21:20
005	X	X	X	X	Def_Img_Group	FA005	000000000000	0 MB	0 B/s	0 B/s	0 B/s	2006/03/28 09:26:18
006	X	X	X	X	DHLK	FA006	00050702FF7C	0 MB	0 B/s	0 B/s	0 B/s	2006/05/24 18:05:05
007	X	X	X	X	Def_Img_Group	FA007	000507022FB8	0 MB	0 B/s	0 B/s	0 B/s	2006/07/05 22:31:59
008	X	X	X	X	DHLK	FA008	000507010F68	0 MB	0 B/s	0 B/s	0 B/s	2006/04/04 15:17:28
009	X	X	X	X	DHLK	FA009	00050721027C	0 MB	0 B/s	0 B/s	0 B/s	2006/04/07 12:17:59
010	X	X	X	X	Def_Img_Group	FA010	003018582415	0 MB	0 B/s	0 B/s	0 B/s	2006/04/20 14:11:21
011	○	○	○	X	Def_Img_Group	FA011	000475D0A12F	0 MB	0 B/s	0 B/s	0 B/s	2006/05/11 09:33:01
012	○	○	○	○	Def_Img_Group	FA012	000507022F9F	0 MB	0 B/s	0 B/s	0 B/s	2006/06/27 22:28:56
013	X	X	X	X	Def_Img_Group	FA013	000475F8649D	0 MB	0 B/s	0 B/s	0 B/s	2006/04/20 11:11:25
014	X	X	○	X	Def_Img_Group	FA014	000507026ABA	0 MB	0 B/s	0 B/s	0 B/s	2006/04/14 11:57:14
015	X	X	○	X	Def_Img_Group	FA015	000000000000	0 MB	0 B/s	0 B/s	0 B/s	2006/04/17 12:38:33
016	○	○	○	X	Def_Img_Group	BAT	000000000000	0 MB	0 B/s	0 B/s	0 B/s	2006/04/20 10:55:32
017	X	○	○	X	Def_Img_Group	BAT1	000475F8648F	0 MB	0 B/s	0 B/s	0 B/s	2006/04/20 11:05:27
018	○	○	○	X	Def_Img_Group	BAT2	000507022FC0	1 MB	0 B/s	0 B/s	0 B/s	2006/04/20 11:43:46
019	○	○	○	X	Def_Img_Group	BAT3	000000000000	40 MB	0 B/s	0 B/s	0 B/s	2006/06/16 15:44:48
020	X	○	○	X	Def_Img_Group	BAT4	000000000000	0 MB	0 B/s	0 B/s	0 B/s	

Fine Appliance Corporation



VHD

特點：

- Server:Windows / Client:Win/Linux
- 可多網卡、多台Server分散流量
- Client支援到Windows 7
- 樹狀鏡像
- Smart Cache



VHD管理畫面

VHD CMS Professional Edition 2009

Boot 管理員 (B) 管理 (M) DHCP (D) Language(L) 關於 (A)

伺服器 (S) 帳號 (A) 電腦 (C) 群組原則 (P) 配置 (F)

虛擬磁碟櫃 (V)

I/O Server
192.168.10.1
WinXP
XP
Windows7
i3
Lemel_i5

電腦名稱	硬體位址	IP 位址	讀資料量	寫資料量
C319	90:2B:34:54:CA:85	192.168.10.119	12.40 GB	18.70 GB
C204x	90:2B:34:54:AD:D5	192.168.10.174	7.83 GB	5.17 GB
C317	90:2B:34:54:CA:67	192.168.10.117	7.80 GB	4.99 GB
C318	90:2B:34:53:EC:80	192.168.10.118	7.74 GB	4.98 GB
C215	90:2B:34:54:A6:5A	192.168.10.135	7.23 GB	5.65 GB
C212	90:2B:34:54:A6:9C	192.168.10.132	6.17 GB	3.86 GB
C205	90:2B:34:53:EA:6E	192.168.10.125	6.14 GB	4.35 GB
CL308	70:4D:7B:27:10:C5	192.168.2.65	5.86 GB	4.69 GB
C220	90:2B:34:37:50:B2	192.168.10.140	5.73 GB	5.09 GB
C213	90:2B:34:54:A6:58	192.168.10.133	5.63 GB	5.21 GB
C211	90:2B:34:54:A6:6E	192.168.10.131	5.29 GB	4.16 GB
CL314	70:4D:7B:27:10:C6	192.168.10.154	5.18 GB	3.79 GB
CL305	70:4D:7B:28:68:FA	192.168.2.59	4.99 GB	3.14 GB
C312	90:2B:34:54:A6:9A	192.168.10.112	4.73 GB	2.95 GB
C-116	70:4D:7B:28:6D:E0	192.168.10.141	4.72 GB	3.28 GB

所有電腦 :68 線上的電腦 :42



VSD

特點：

- Server:Windows / Client:Win/Linux
- 可用client端本地硬碟/SSD做為cache開機
- 可從server透過VNC遙控學生機
- Client支援Windows 10



[192.168.7.1] DEMO (1.0.6.1224)

查看(V) 新增(A) 工具(T) 組態(C) 幫助(H)

伺服器管理 帳號管理

192.168.7.1:7001

- I/O 通道
 - 基礎磁碟目錄
 - C:\WSD\BeseDisk\
 - 匯出磁碟目錄
 - D:\WSD\ExportDisk\
 - 儲存磁碟目錄
 - C:\WSD\UserDisk\
 - 虛擬磁碟
 - Win7
 - Win7-NVDA
 - Win7-normal
 - Win7-game
 - Win10
- 快取

所有電腦

電腦群組

電腦名稱	IP 位址	連線時間
PC1-01	192.168.7.101	
PC1-02	192.168.7.102	
PC1-03	192.168.7.103	
PC1-04	192.168.7.104	
PC1-05	192.168.7.105	
PC1-06	192.168.7.113	
PC1-07	192.168.7.107	
PC1-08	192.168.7.106	
PC1-09	192.168.7.108	
PC1-10	192.168.7.109	
PC1-11	192.168.7.110	
PC1-12	192.168.7.111	
PC1-13	192.168.7.114	
PC1-14	192.168.7.115	
PC1-15	192.168.7.116	
PC1-16	192.168.7.117	
PC1-17	192.168.7.118	
PC1-18	192.168.7.119	
PC1-19	192.168.7.120	
PC1-20	192.168.7.155	
PC1-21	192.168.7.122	
PC1-22	192.168.7.123	
PC1-23	192.168.7.124	
PC1-24	192.168.7.125	
PC1-25	192.168.7.130	
PC1-26	192.168.7.126	
PC1-27	192.168.7.127	
PC1-28	192.168.7.128	
PC1-29	192.168.7.129	
PC1-30	192.168.7.132	
PC1-31	192.168.7.131	
PC1-32	192.168.7.133	
PC1-33	192.168.7.134	

電腦屬性

靜態屬性

電腦名稱	PC1-20
MAC位址	F4:4D:30:99:A8:E2
啟動檔案	uboot.bin
IP 位址	192.168.7.155
子網遮罩	255.255.255.0
開道器	192.168.7.254
記憶體快取(MB)	2048
螢幕解析度	0 x 0
啟動選單倒數時...	0
最大資料傳送區...	2048
讀取限速(MB/s)	0
寫入限速(MB/s)	0
並發包逾時時間...	0
Disk Cache Sync...	0
禁用電腦	否
啟用啟動選單	否
禁用所有USB設備	否
禁用USB儲存設備	否
啟動時重命名電...	否
記憶體唯寫快取	否
從伺服器同步時...	是
啟用登錄檔個人...	否
啟用檔案個人化	否
啟用 Windows SI...	否
啟用AD網域管...	否
啟用多系統網域...	否
啟用網路隔離	否
啟用磁碟快取背...	否
啟動選單	虛擬磁碟

啟動設備屬性

選擇啟動來源	Win7
磁碟包類型	簡單包
讀寫模式	還原模式
快取精利	禁用

I/O伺服器 備援伺服器 電腦帳號 用戶帳號 電腦列表 用戶列表

0部電腦上線 [總共46部]



EvoCloud雲端管理系統

- Server : Windows / Client : Windows/Linux
- 提供硬碟快取技術，P2P背景派送
- 雲端桌面 / 排程管理 / 跨網段 / 負載平衡
- 可從server透過VNC遙控學生機
- 可掛載資料碟
- 可設定client端幾次/多久以內開機不還原
- 純無碟開機速度較慢



EVO Cloud V3.0

系統(F) 說明(H)

快速開始

使用系統

要使用本系統，必須執行系統服務。該服務為用戶端執行時提供所需要的服務。

啟用DHCP服務
DHCP服務已停止

啟動系統服務
系統服務已停止

使用備份和回復功能，您可以方便的備份和復原您的系統設定資訊資料

設定資訊備份&匯出
使用備份功能可以讓您方便地備份您的系統設定資訊資料

設定資訊回復&匯入
使用回復功能可以讓您快速地復原您的系統設定資訊資料

用戶端管理

用戶端管理 | 資安設定 | 映像檔管理 | 群組管理 | 桌面漫遊 | 選單排程

新增 | 遠端維護 | 遠端命令 | 系統派送 | 檔案傳送 | 發送訊息 | 更改名稱 | 磁碟保護 | 搜尋 | 重新整理

電腦名稱	MAC位址	分配的IP	啟動模式	系統還原	硬碟快取...	詳細說明	I/O同側
PC-01	D8CB8AA6B0BA3	192.168.18.109	網路啟動(OPAC)	系統還原	0		
PC-02	D8CB8AA6B0B...	192.168.18.106	網路啟動(OPAC)	系統還原	0		
PC-03	D8CB8AA6D8B0	192.168.18.108	網路啟動(OPAC)	系統還原	0		
PC-04	D8CB8AA6D99B	192.168.18.107	網路啟動(OPAC)	系統還原	0		
PC-05	D8CB8AA6B0BEF	192.168.18.112	網路啟動(OPAC)	系統還原	0		
PC-06	D8CB8AA6B0BC3	192.168.18.110	網路啟動(OPAC)	系統還原	0		
PC-07	D8CB8AA6B0B...	192.168.18.113	網路啟動(OPAC)	系統還原	0		
PC-08	D8CB8AA6D98C	192.168.18.111	網路啟動	系統還原	0		

資安設定

用戶端管理 | 資安設定 | 映像檔管理 | 群組管

儲存 | 取消

所有用戶端

- LIB
 - PC-01
 - PC-02
 - PC-03
 - PC-04
 - PC-05
 - PC-06
 - PC-07
 - PC-08
- 所有用戶

資安

- 802.1X支援
- 禁止使用者設定IP
- 禁止使用者設定閘道
- 禁止使用者設定DNS
- 禁止使用者使用Floppy
- 禁止使用者使用光碟
- 禁止使用者使用USB儲存裝置
- 禁止使用者共享檔案
- 建立顯示卡PNP
- 禁止使用USB鍵盤滑鼠PNP
- 禁止使用網卡PNP
- USB唯讀

維護排程

用戶端管理 | 資安設定 | 映像檔管理 | 群組管理 | 桌面漫遊

新增維護 | 修改維護 | 刪除維護

維護排程設定精靈

* 請輸入維護名稱: test

* 執行維護的類型

- 定時關閉用戶端
- 僅定時喚醒用戶端
- 僅定時執行應用程式
- 定時喚醒並執行應用程式

如果要執行或更新軟體,請輸入程式的路徑:

瀏覽...

說明:此路徑為可執行文件在映像檔中的路徑,如果在本地系統的同一路徑下有相同路徑下有相同的文件,則可使用瀏覽按鈕選擇

<上一步(B) | 下一步(N)> | 取消(C)



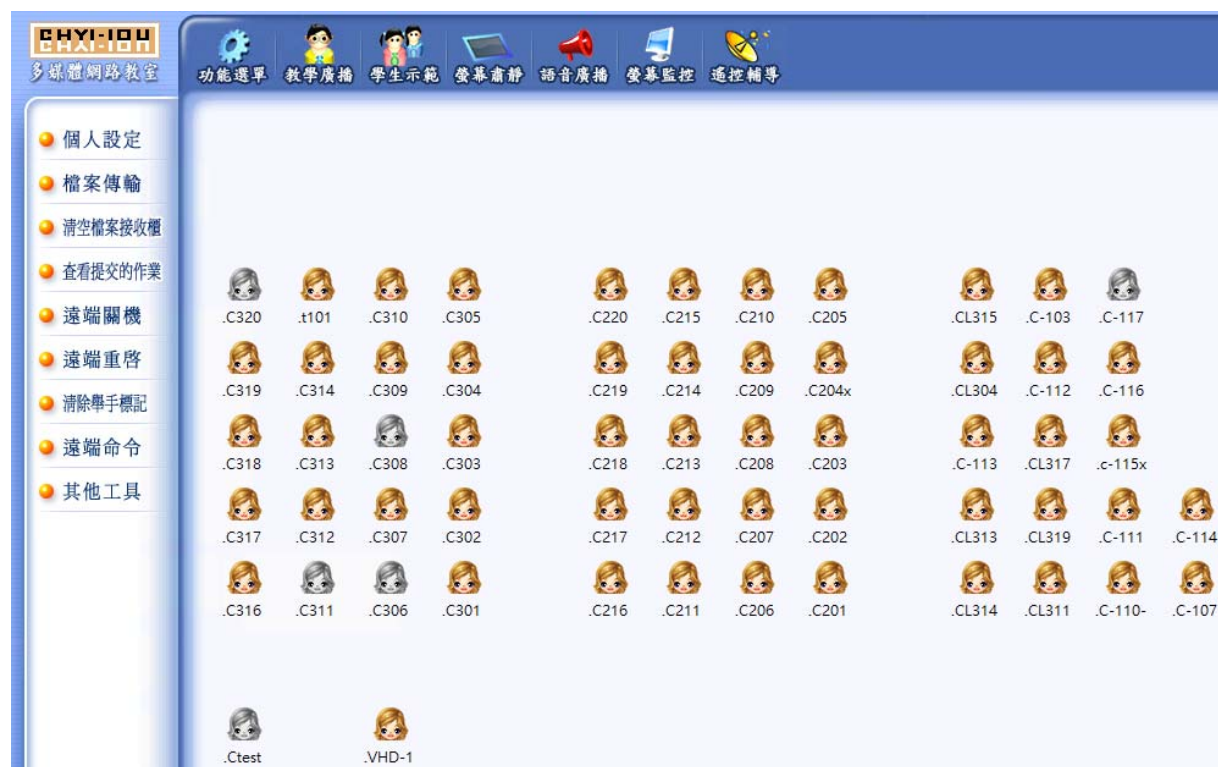
廣播系統

- 硬體 or 軟體 or 硬體+軟體?
- 單向 or 雙向?
- VGA or DVI or HDMI?
- 面板控制 or 按鈕控制?
- 行動載具廣播?



軟體廣播

- 方便監控
- 不能跨網段
- 可遠端批次開關機
- 可遙控學生機
- 傳送訊息/收作業
- 遠端批次命令
- 附加功能 (ex:斷網)



伺服器優化

- 換SSD：容量愈大耐用度愈高
- 多網卡負載平衡，NIC小組
- 多伺服器備援



學生機的調校

- 定時關機
- 更新全關
- 使用免安裝版軟體
- 加裝SSD
- 設定proxy pac script



降低網路的流量

- 防火牆設置頻寬管理策略或QoS
- 架設Proxy Server → 行政、教學分開
- 異常網路流量自動告警




SSD FRESH : SMART監看

SSD FRESH 2018

Overview Optimization Live-Analysis

OPTIMIZATION LEVEL

Represents the optimization-level of your system for maximum lifespan of your SSD



EXCELLENT

Drive: TS256GSSD340K						
Name	Value	Max	Limit	Raw	Best	Explanatic
ReadErrorRate	100	100	0	0	Low	i
ThroughputPerformance	100	100	50	0	High	i
SpinUpTime	100	100	50	0	Low	i
ReallocatedSectorsCount	100	100	50	0	Low	i
SeekErrorRate	100	100	50	0		i
SeekTimePerformance	100	100	50	0	High	i
PowerOnHoursPOH	100	100	0	14175		i
SpinRetryCount	100	100	50	0	Low	i
PowerCycleCount	100	100	0	31		i
ReportedUncorrectableErrors	100	100	0	3000	Low	i
PoweroffRetractCount	100	100	0	18	Low	i
Temperature	65	65	30	35	Low	i
CurrentPendingSectorCount	100	100	0	0	Low	i
SSDLifeLeft	98	98	5	2		i
SSDMediaWearout	100	100	0	37888		i
HeadFlyingHours	100	100	50	0		i
TotalLBAsWritten	100	100	0	65252		i
TotalLBAsRead	100	100	0	49035		i



SSD FRESH : 最佳化

The screenshot displays the SSD FRESH 2018 application window. The title bar reads "SSD FRESH 2018" and includes standard window controls. Below the title bar are three tabs: "Overview", "Optimization" (which is selected), and "Live-Analysis".

The "Optimization" tab is active, showing a section titled "OPTIMIZE SETTINGS" with the subtitle "Let SSD Fresh optimize your settings automatically or configure the options manually". Below this is a circular progress indicator with a needle pointing to the green section. A large green button labeled "START AUTO-OPTIMIZATION" is positioned below the progress indicator.

On the right side of the "Optimization" tab, there are five settings, each with a descriptive paragraph and a toggle switch:

- Drive optimization:** For Windows 8 and higher, Microsoft improved the defragmentation function to detect SSDs and only optimizes them with the TRIM function instead of performing a defragmentation. Hence, this feature should be turned on. **ON**
- Timestamp:** Windows stores the time of access for each file access. This produces unnecessary write hits and thus will reduce the lifetime of your SSD. Disabling of this feature is highly recommended. **OFF**
- Prefetch:** Prefetch supports preloading of frequently used applications into RAM. Because of the fast access times off SSDs, this function is useless and can be disabled. **OFF**
- Defragmentation of boot files:** Because of the way that files are stored in SSDs, a defragmentation of boot files makes no sense and should be disabled as it reduces the lifetime of your SSD. **OFF**
- Windows event logging:** Windows permanently records system configuration changes, as well as crashes and other events from various services and programs. This creates unnecessary disk writes and reduces the lifetime of your SSD. **OFF**

At the bottom of the window, there are two icons: a downward arrow and a circular arrow.



資料備份策略

- 行政、教師、學生 NAS 分開
- 行政每週定時備份(增量)到NAS
- NAS的備份：
 - NAS同步到雲端 (CloudSync) ，單向
 - NAS的「快照」
- 客戶端/伺服器：
 - Windows→ Google同步軟體，備份軟體
 - Linux→rsync備份、Rclone同步到雲端



備份好物：Rclone <https://rclone.org>



- 支援多種雲端服務：Amazon Drive/S3、Box、Dropbox、Google Drive、OneDrive、OwnCloud、pCloud ...
- 支援一般備份方式：檔案系統、FTP、HTTP、SFTP、WebDAV...
- 跨平台：Windows、macOS、Linux、BSD、Solaris
- 功能：本機同步/複製到雲端，雲端→雲端
- Command Line only
- 較不適合備份大量的檔案(雲端服務的限制)→先壓縮



謝謝聆聽

歡迎提問、指教～

