



運用企鵝龍打造節能報工系統 — 金屬加工業導入實例分享

Jazz Wang

Yao-Tsung Wang

jazz@nchc.org.tw



Powered by **DRBL**

油價、原物料高漲 全球持續暖化 企業該如何因應？

美原油期貨及汽油期貨近1年價格走勢
原油期貨：美元/每加侖 汽油期貨：美元/每桶



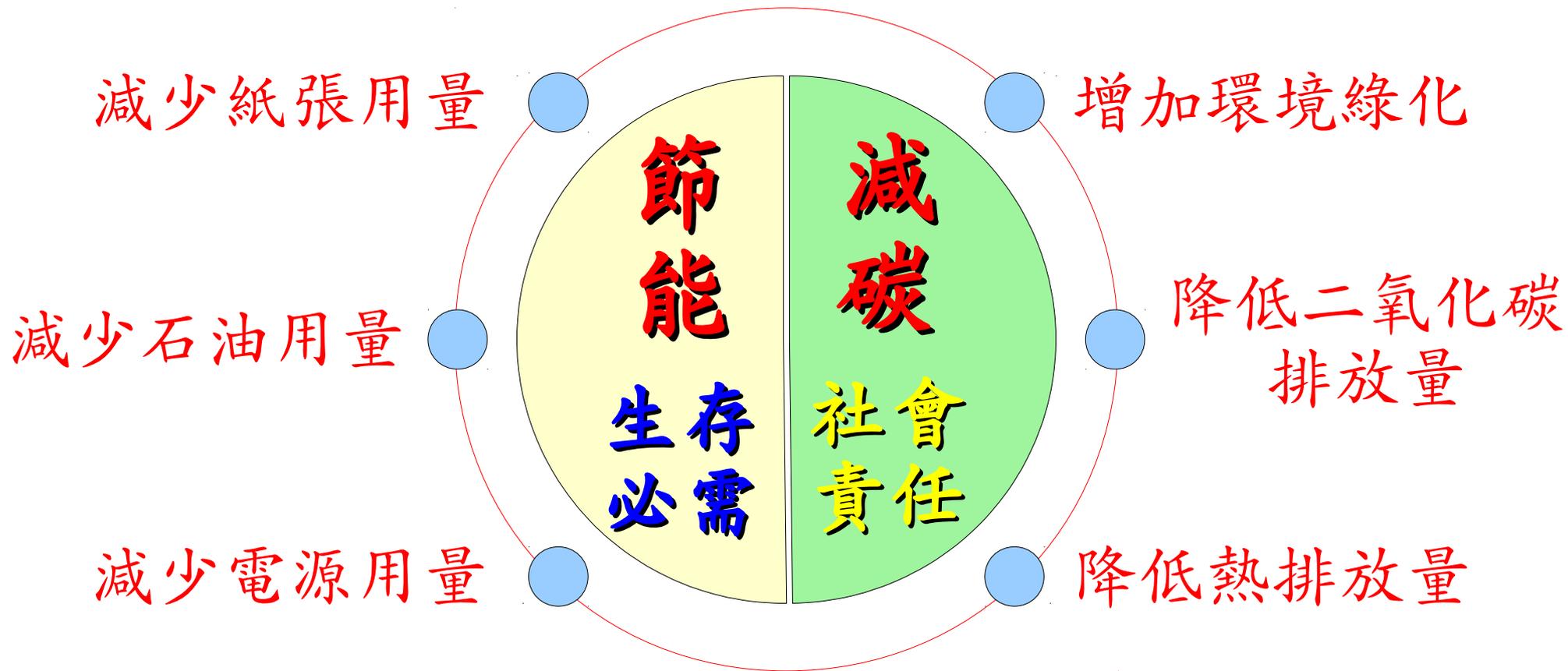
節能

減碳

不願面對的真相

全球性的 警訊

PARAMOUNT CLASSICS, A PARTICIPANT PRODUCTIONS PRESENTS A LAWRENCE BENDER / LAURE DAVIS PRODUCTION "AN INCONVENIENT TRUTH" AN ANIMATED FILM
 MICHAEL BLOOM MELISSA ETHRIDGE JAY CASIDY DAN SWETLIK LUSKEY CHILCOTT JEFF SKILL DAVIS KUSSERHEIM DAVID NEYENMANN RICKY STRAUSS JEFF PERE
 LAURE DAVIS LAWRENCE BENDER SCOTT Z. BIRNS DAVIS GUGGENHEIM
 www.climatecrisis.net



透過修改 IT 架構來達成節能減碳的目標？

- **E化** (電子化) ⇒ 減少用紙
- **M化** (行動化) ⇒ 減少出差 = 減少用油
- **Virtualization** (虛擬化) ⇒ 減少用電

用綠色自由軟體

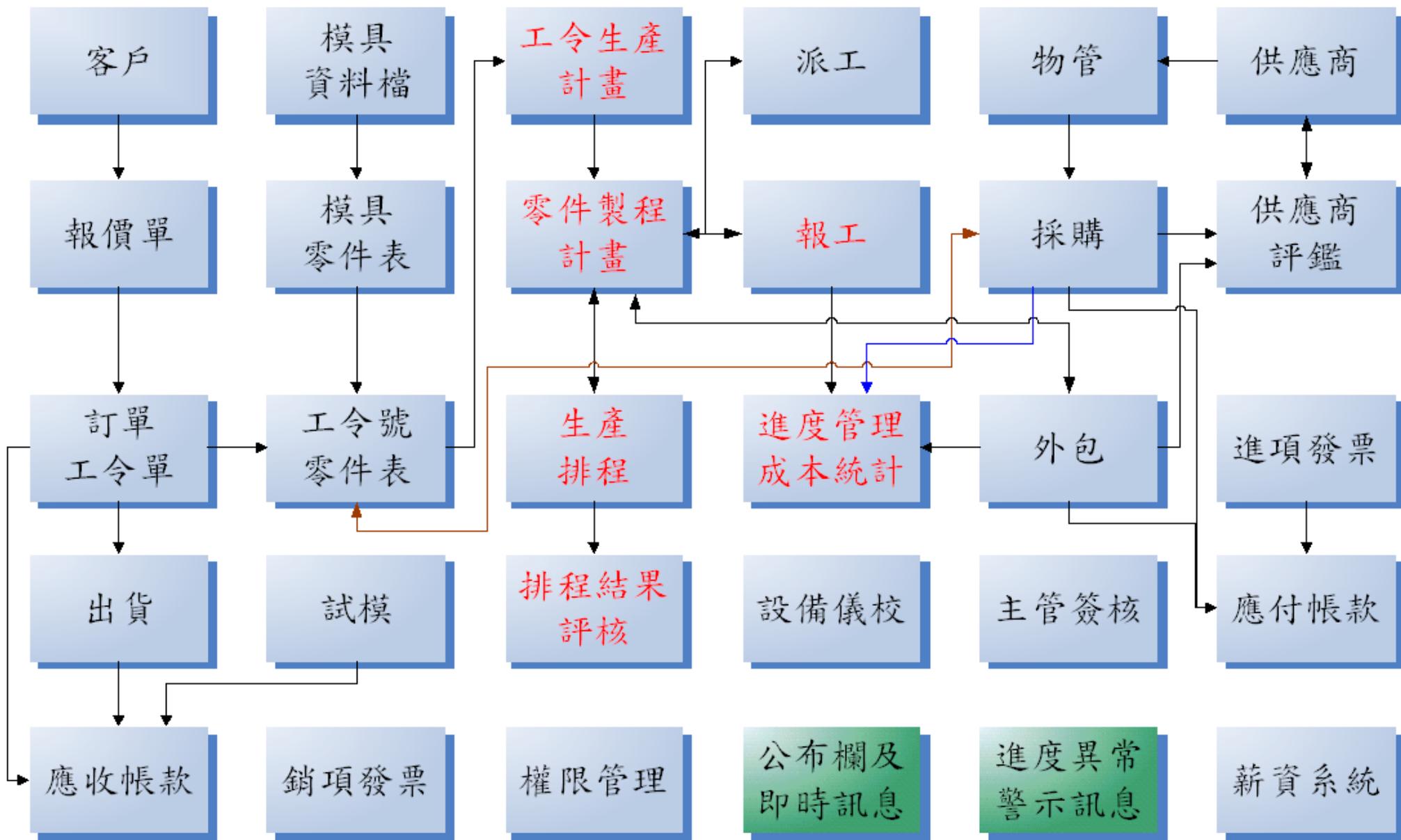
GREEN OSS

打造綠色工廠

GREEN

FACTORY

模具業與金屬加工業的商業流程 (參考)



輔導客戶企業 e 化需求分析

- 過去已導入 ERP 財務管理系統
- 曾導入生產排程與報工管理系統，但導入失敗
 - 失敗原因：排程計算與報工填寫**時間過長**！
- 階段目標：
 - 完成**條碼報工管理系統**之導入
 - 完成條碼報工與 ERP 財務系統之整合
 - 完成**生產排程管理系統**之導入

基本軟體需求

- 一般用戶端
 - **Windows XP**
 - **Microsoft Office 2007**
- 伺服器端：
 - **Windows 2003 SERVER**
 - **Microsoft SQL Server 2005**

基本硬體需求



伺服器端 x 1

Windows 2003

SQL Server



一般用戶端 x 15

Windows XP / 2000 + Office

基本建置與經營成本 (估算)

1. 伺服器端			
1.1 硬體成本			
- IBM xServer (500W)	1	台	100,000
1.2 軟體成本			
- Windows 2003 作業系統授權*	5	連線	30,000
- Windows SQL Server 授權**	25	連線	420,000
小計 (固定成本)			550,000
1.3 經營成本			
- 年度電費 (主機 500W)	3285	仟瓦	6,570
- 年度電費 (機房冷氣 200W)	1314	仟瓦	2,628
- 年度MIS系統管理人員工資	104	人時	39,000
小計 (變動成本)			48,198

* Windows Server 2003 R2 Standard Edition, USD\$999, Available in 32-bit and 64-bit versions. Includes 5 CALs

** Windows SQL Server 2005 Enterprise Edition, Retail USD\$13,969 with 25 CALs

基本建置與經營成本（估算）

2. 一般用戶端

2.1 硬體成本

- PC (200W) + 17" LCD	15	台	375,000
- 備用 PC (200W)	5	台	75,000

2.2 軟體成本

- Windows XP 作業系統授權	20	套	60,000
- Windows Office 2007 授權	20	套	360,000
小計（固定成本）			870,000

2.3 經營成本

- 年度電費 (PC 200W)	19710	仟瓦	39,420
- 年度MIS系統管理人員工資	780	人時	292,500
小計（變動成本）			331,920

修改理念 = 減少不必要的開支與能源消耗

- 降低硬體建置開支
 - 不用 200W 的桌上型電腦（有風扇→易故障）改用 20W 的精簡型電腦（無風扇→耐油氣）
 - **不裝硬碟**（少一個零件也可減少用電）
- 降低軟體授權開支
 - 購買 Windows 作業系統與 Office 授權只爲了相當簡單的報工作業並不划算
 - 改用 Terminal **遠端桌面連線** 模式
- 降低 MIS 系統管理人員負擔
 - 故障時直接拿備品精簡電腦替換→**免安裝設定**

修改 IT 架構後

DRBL x 1
GNU/Linux +
DRBL Packages



伺服器端



一般用戶端 x 15

Thin Client without Hard Disk

台灣製造 / 台灣生產的 Thin Client PC



新架構建置與經營成本（估算）

1. 伺服器端

1.1 硬體成本

- IBM xServer (500W)	1	台	100,000
----------------------	---	---	---------

1.2 軟體成本

- Windows 2003 作業系統授權*	20	連線	100,000
------------------------	----	----	---------

- Windows SQL Server 授權**	25	連線	420,000
---------------------------	----	----	---------

- Microsoft Office 2007 授權	1	套	18,000
----------------------------	---	---	--------

小計（固定成本）			638,000
----------	--	--	---------

1.3 經營成本

- 年度電費（主機 500W）	3285	仟瓦	6,570
-----------------	------	----	-------

- 年度電費（機房冷氣 200W）	1314	仟瓦	2,628
-------------------	------	----	-------

- 年度MIS系統管理人員工資	104	人時	39,000
-----------------	-----	----	--------

小計（變動成本）			48,198
----------	--	--	--------

* Windows Server 2003, TS Client Access License 20-pack, USD\$2,979

** Windows SQL Server 2005 Enterprise Edition, Retail USD\$13,969 with 25 CALs

新架構建置與經營成本（估算）

2. DRBL Server

2.1 硬體成本

- PC (200W) + 17" LCD	1	台	25,000
-----------------------	---	---	--------

2.2 軟體成本

- Linux 作業系統授權	1	套	0
----------------	---	---	---

- DRBL 軟體授權	1	套	0
-------------	---	---	---

小計（固定成本）			25,000
----------	--	--	--------

2.3 經營成本

- 年度電費（PC 200W）	1314	仟瓦	2,628
-----------------	------	----	-------

- 年度MIS系統管理人員工資	104	人時	39,000
-----------------	-----	----	--------

小計（變動成本）			41,628
----------	--	--	--------

新架構建置與經營成本（估算）

3. 一般用戶端

3.1 硬體成本

- Thin Client (20W) + 17" LCD	15	台	225,000
- 備用 Thin Client (20W)	5	台	30,000

3.2 軟體成本

- Linux 作業系統授權	20	套	0
----------------	----	---	---

小計（固定成本）

255,000

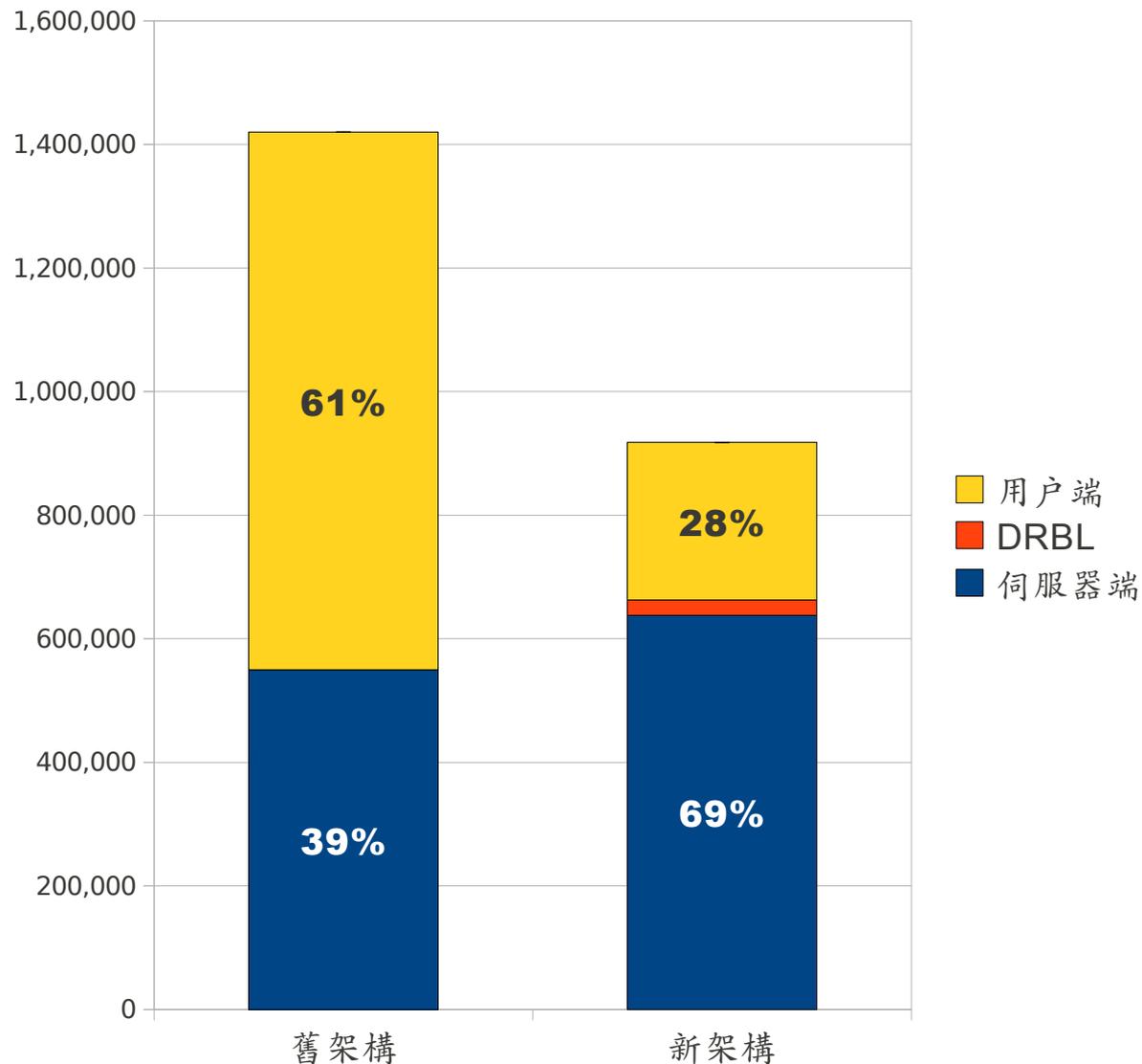
3.3 經營成本

- 年度電費 (Thin Client 20W)	1971	仟瓦	3,942
- MIS系統管理人員(安裝、管理)	156	人時	58,500

小計（變動成本）

62,442

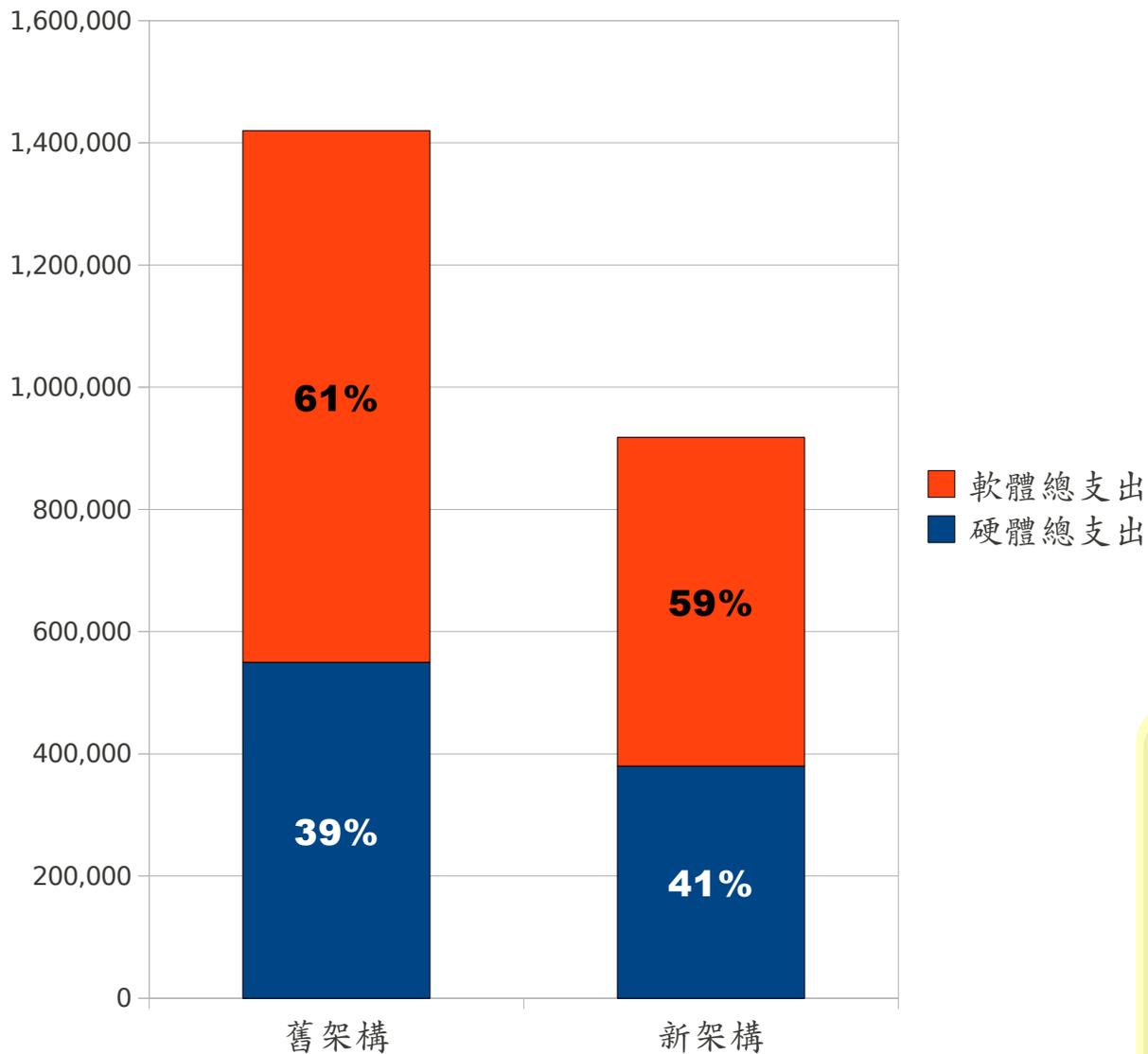
新舊架構成本比較 (總建置成本)



舊架構	
伺服器端	550,000
一般用戶端	870,000
新架構	
伺服器端	638,000
DRBL	25,000
一般用戶端	255,000
合計金額	
舊架構	1,420,000
新架構	918,000
節省金額	
	502,000

節省 50 萬
總建置成本

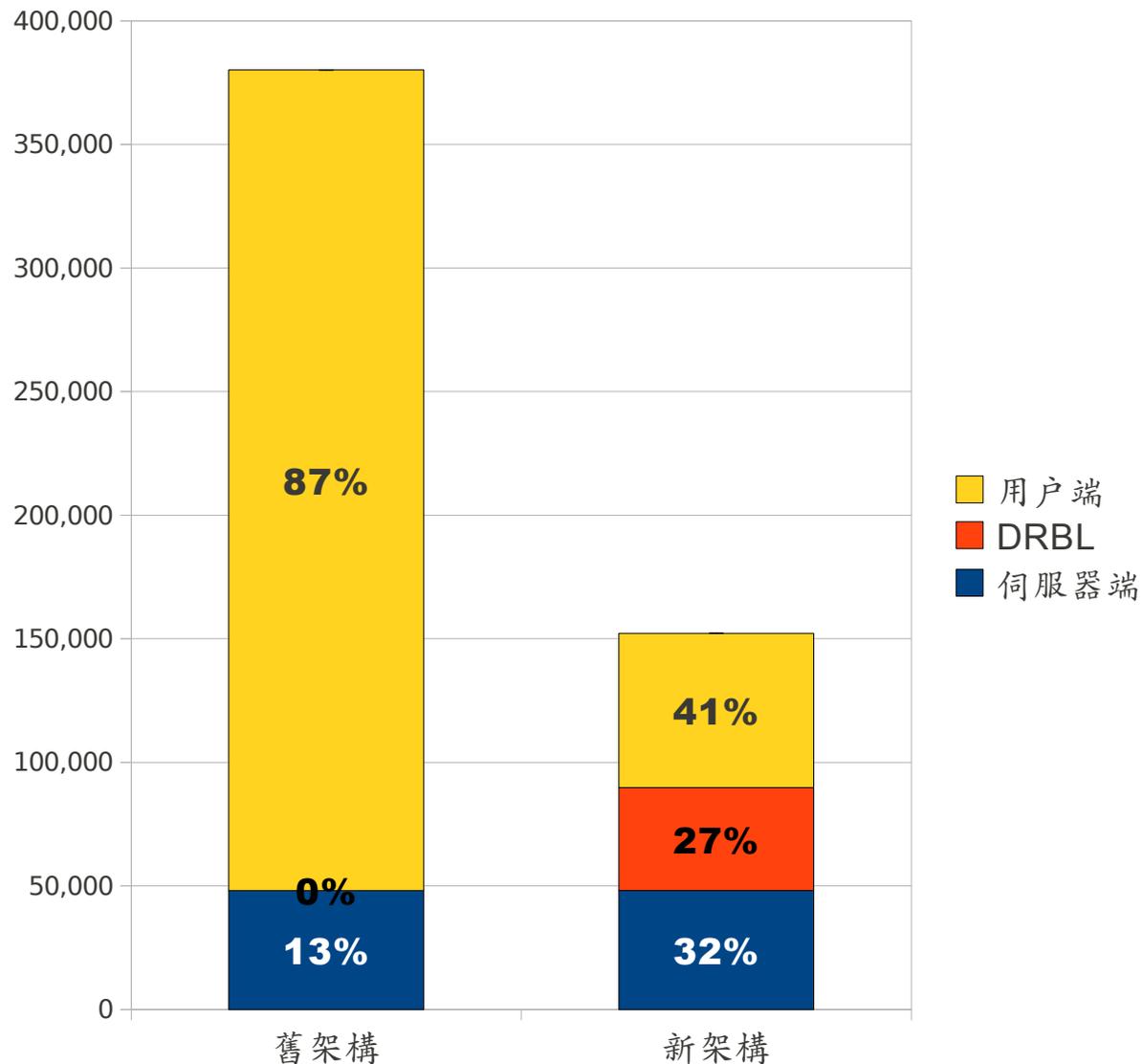
新舊架構成本比較 (建置：硬體 / 軟體)



舊架構	
硬體總支出	550,000
軟體總支出	870,000
新架構	
硬體總支出	380,000
軟體總支出	538,000
節省金額	
硬體總支出	170,000
軟體總支出	332,000

節省 17 萬 硬體
 節省 33 萬 軟體
 總建置成本

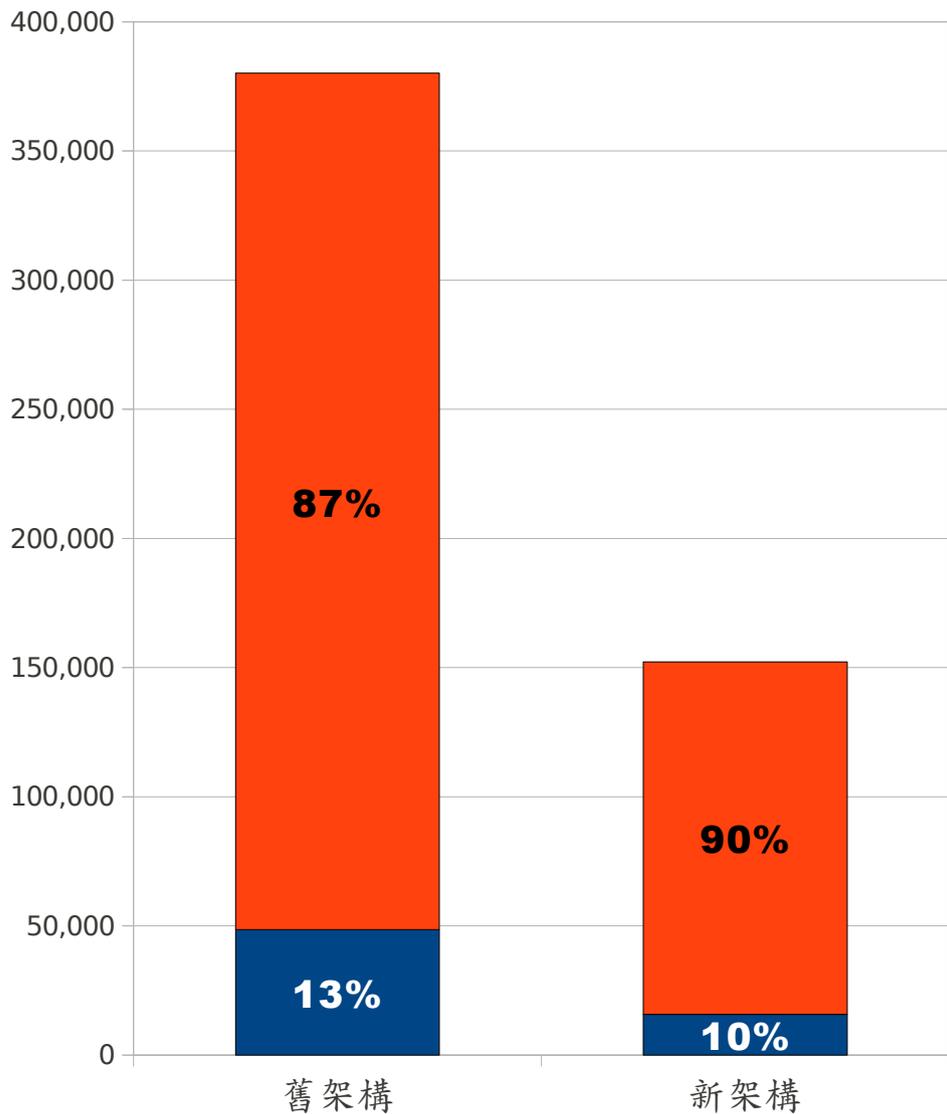
新舊架構成本比較 (年度營運成本)



舊架構	
伺服器端	48,198
一般用戶端	331,920
新架構	
伺服器端	48,198
DRBL	41,628
一般用戶端	62,442
合計金額	
舊架構	380,118
新架構	152,268
節省金額	
	227,850

節省 22 萬
年度營運成本

新舊架構成本比較 (營運：電費/工資)



舊架構	
電費總支出	48,618
工資總支出	331,500
新架構	
電費總支出	15,768
工資總支出	136,500
節省金額	
電費總支出	32,850
工資總支出	195,000

節省 3 萬電費 (60%)
 節省 19 萬工資 (57%)
 總營運成本

其實還可以更省，只要買對軟體！！

1. 伺服器端

2.2 軟體成本

- Windows 2003 作業系統授權*	20	連線	100,000
- Windows SQL Server 授權**	25	連線	420,000
- Microsoft Office 2007 授權	1	套	18,000

**如果 Thin Client 不連遠端桌面
只開瀏覽器的話.....Web-Application!**

2.2 軟體成本

- Windows 2003 作業系統授權***	5	連線	30,000
- Windows SQL Server 授權**	25	連線	420,000
- Microsoft Office 2007 授權	1	套	18,000

* Windows Server 2003, TS Client Access License 20-pack, USD\$2,979

** Windows SQL Server 2005 Enterprise Edition, Retail USD\$13,969 with 25 CALs

*** Windows Server 2003 R2 Standard Edition, USD\$999, Available in 32-bit and 64-bit versions. Includes 5 CALs

LESSON LEARNED 導入經驗分享！！

- 有些簡單的應用您可以選擇不要用桌上型電腦

Choose Thin Client for Simple Job !!

- 選擇自由軟體，可以有效地降低軟體授權開支

Choose Open Source !!

- 請儘可能選擇可用 **Firefox** 執行的 **Web** 軟體

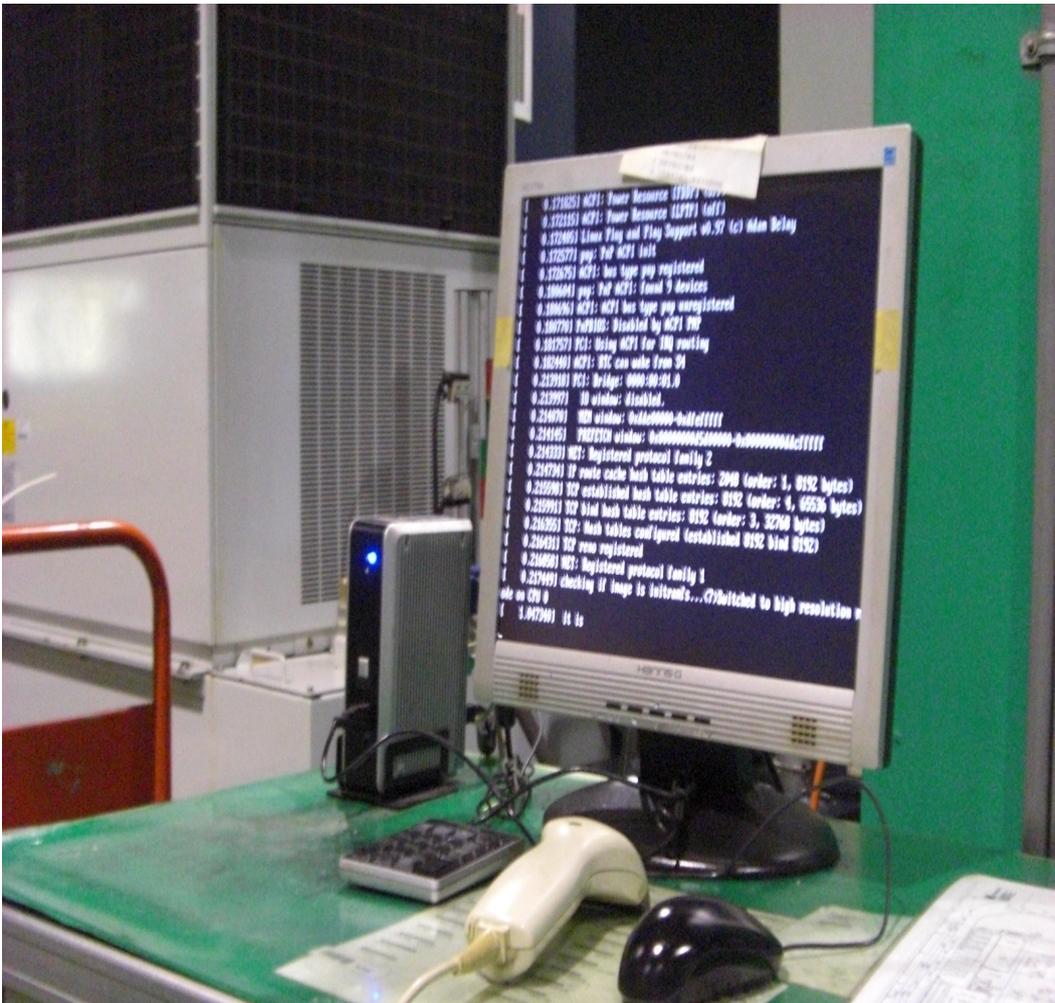
Choose Open Standard !!

- 資訊委外，請考慮可替代性！！（健保卡風波）

只要多花一點心思跟頭腦，

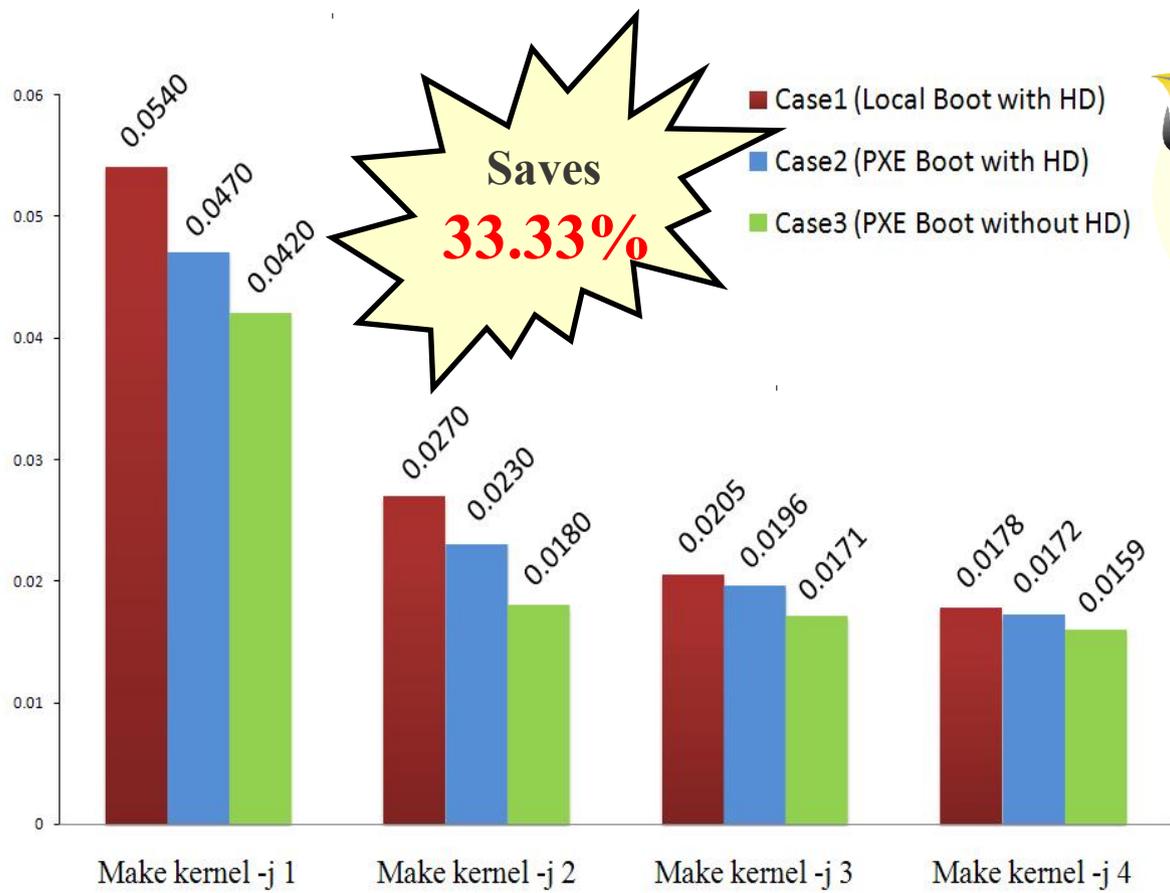
想替企業節能、省錢兼減碳並非難事～

以上故事發生於 2007 年，至今系統仍運作中



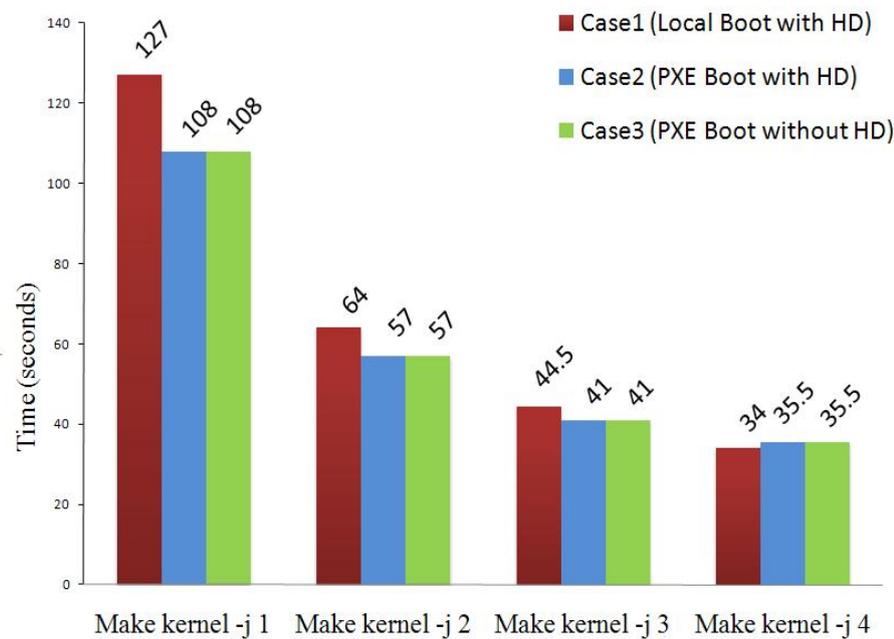
最近做的更動是把企鵝龍
從實機搬到虛擬機器？ WHY？

若無很高的檔案讀寫需求，多善用 RAM Disk，無碟架構不僅省電最高達 33%，效能還比較好



適合將整個電腦教室轉換成純自由軟體環境

適用完整系統備份、裸機還原或災難復原



關於企鵝龍與再生龍的更多資訊，請參考

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

關於 E2CC 的更多資訊，請參考

<http://trac.nchc.org.tw/grid/raw-attachment/wiki/deliverable09/1003anav.pdf>



Questions?

Jazz Wang

Yao-Tsung Wang

jazz@nchc.org.tw



Powered by **DRBL**