



# 淺談雲端運算趨勢與關鍵技術

The trend of cloud computing and its core technologies

**Jazz Wang**  
**Yao-Tsung Wang**  
**jazz@nchc.org.tw**



Powered by DRBL

# WHAT



Source: <http://www.2010taipeiexpo.tw/ct.asp?xItem=17186&CtNode=5952&mp=3>



# 什麼是雲端運算啊？

## What is Cloud Computing ?



**雲端概念**

雲端運算不是一項全新技術，  
而是一項概念。  
雲端的意義不在技術，  
而在商業模式的改變。

**雲端概念**

雲端基礎架構的相關IT建設，  
如伺服器、網路設施、  
電源供應器、散熱、  
儲存裝置等硬體產品，  
都是台灣科技業的強項。

基礎設施(IaaS)

**雲端概念**

在硬體設備的優勢基礎上，  
雲端平台與應用服務，  
提供台灣ICT產業  
一個轉型的新契機，  
台灣的創新能力，  
不落人後。

應用服務(SaaS)

雲端平台(PaaS)

<http://www.youtube.com/watch?v=bJLSAcU6O3U>

<http://www.youtube.com/watch?v=VIMtd3nfPqc>

當紅「雲端運算」 你瞭解了嗎？  
雲端產業 8分鐘就上手



什麼是雲端運算啊？可以個簡單的定義嗎？

**What is Cloud Computing ?**

雲端運算怎麼聽起來要買一些新硬體、新軟體啊？

**Is it about buying NEW Hardware and Software?**



雲端運算可能只是拿來振興經濟的幌子吧？

**Is it a trap to another bubble economy ?**



我聽你們在那裡講五四三.....

**Cloud Computing is as simple as 5..4..3..2..1...**





# National Definition of Cloud Computing

## 美國國家標準局 NIST 給雲端運算所下的定義

### 5 Characteristics

五大基礎特徵

### 4 Deployment Models

四個佈署模型

### 3 Service Models

三個服務模式

#### 1. On-demand self-service.

隨需自助服務

#### 2. Broad network access

隨時隨地用任何網路裝置存取

#### 3. Resource pooling

多人共享資源池

#### 4. Rapid elasticity

快速重新佈署靈活度

#### 5. Measured Service

可被監控與量測的服務

# 4 Deployment Models of Cloud Computing

## 雲端運算的四種佈署模型

Public Cloud

公用雲端



Microsoft

Google

**Dynamic Resource Provisioning  
between public and private cloud**

私有雲端動態根據計算需求  
調用公用雲端的資源

Target Market

is **S.M.B.**

主要客戶為  
中小企業

Hybrid  
Cloud

以大型企業  
為主要客戶

**Enterprise is  
key market**

Community Cloud

社群雲端



私有雲端

Private Cloud

Academia 學術為主

# 3 Service Models of Cloud Computing

## 雲端運算的三種服務模式 (市場區隔)

### IaaS

Infrastructure as a Service

架構即服務

### PaaS

Platform as a Service

平台即服務

### SaaS

Software as a Service

軟體即服務



# 2 perspectives : Services vs Technologies

您想聽的是「雲端服務」還是「雲端技術」？

Google YouTube e WordPress

amazon  
web services™

雲端服務

Microsoft

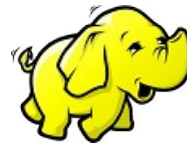
salesforce  
SOFTWARE



KVM Xen



libvirt  
VIRTUALIZATION API



雲端技術



Cloud computing hype spurs confusion, Gartner says

<http://www.computerworld.com/s/article/print/9115904>

淺談雲端運算 (Cloud Computing)

[http://www.cc.ntu.edu.tw/chinese/epaper/0008/20090320\\_8008.htm](http://www.cc.ntu.edu.tw/chinese/epaper/0008/20090320_8008.htm)



# 1 key spirit of Cloud Computing

用一句話說明雲端運算！服務才是王道！

Anytime 隨時

Anywhere 隨地

With Any Devices 使用任何裝置

Accessing Services 存取各種服務

Cloud Computing =~ Network Computing

雲端運算 =~ 網路運算

Key spirit of Cloud ~

形成服務才是重點！！

Everything as a Service !!



WHAT



花精靈-小球

WHEN



花精靈-小葵

# The wisdom of Clouds (Crowds)

雲端序曲：雲端的智慧始終來自於群眾的智慧

2006年8月9日

Google 執行長施密特 ( Eric Schmidt ) 於SES'06會議中首次使用「雲端運算 ( Cloud Computing ) 」來形容無所不在的網路服務

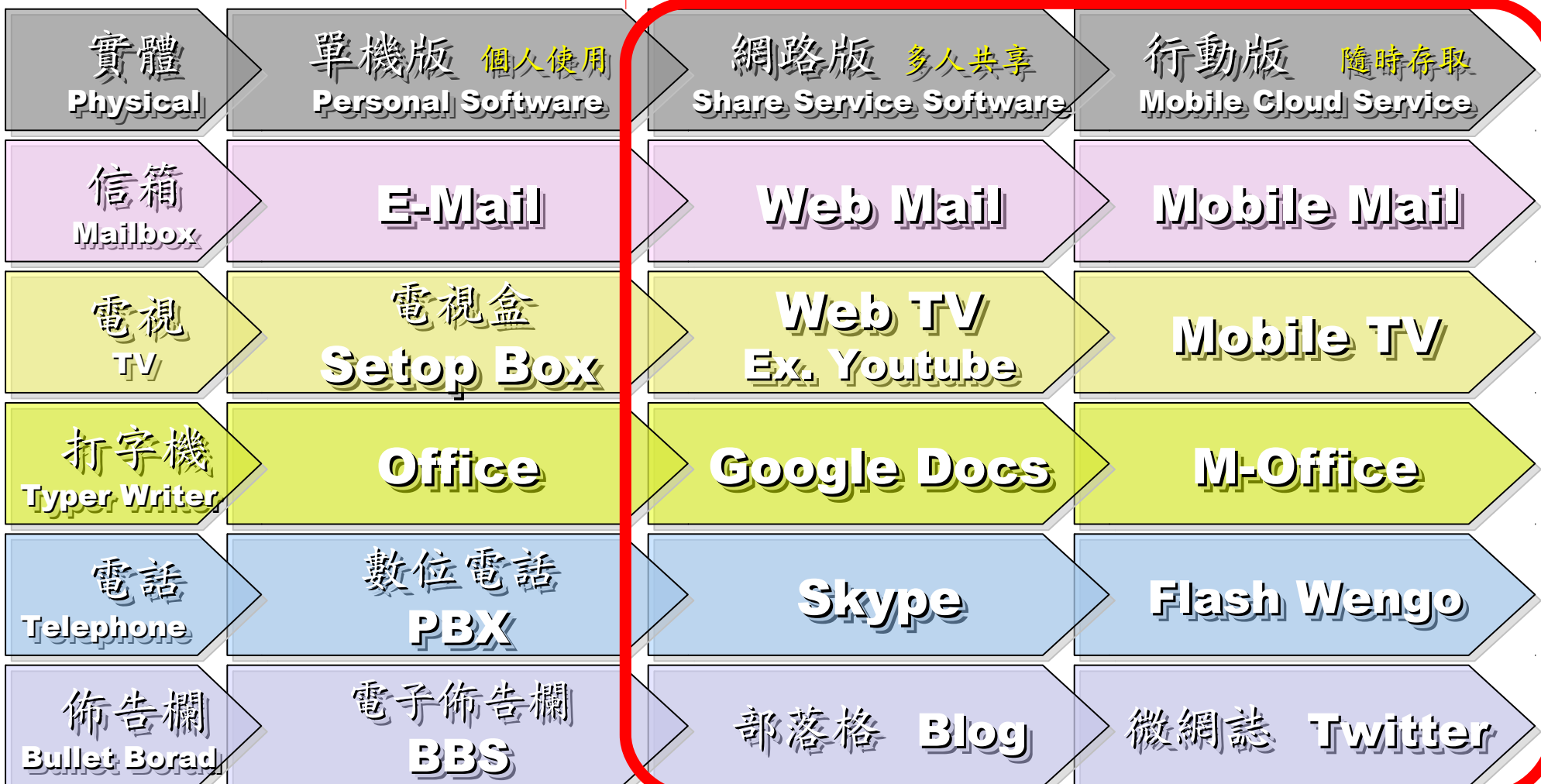
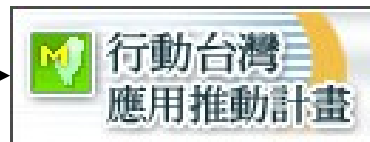
2006年8月24日

Amazon 以 Elastic Compute Cloud 命名其虛擬運算資源服務



# Evolution of Cloud Services

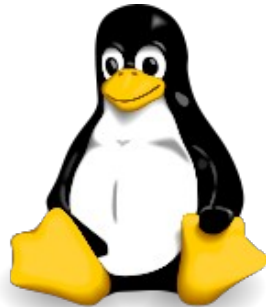
雲端服務只是軟體演化史的必然趨勢



# Brief History of Computing

## 運算技術演進簡史

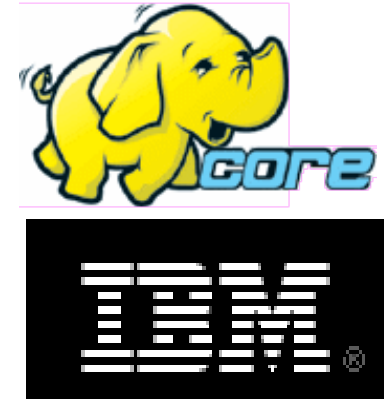
1991



2002



2004



1960



1977



1993



2003



2006



**Mainframe**  
Super  
Computer

**PC / Linux**  
Cluster  
Parallel

**Internet**  
Distributed  
Computing

**Virtual Org.**  
Grid  
Computing

**Data Explode**  
Cloud  
Computing

**WHAT**



花精靈-小球

**WHEN**



花精靈-小葵

**WHY**

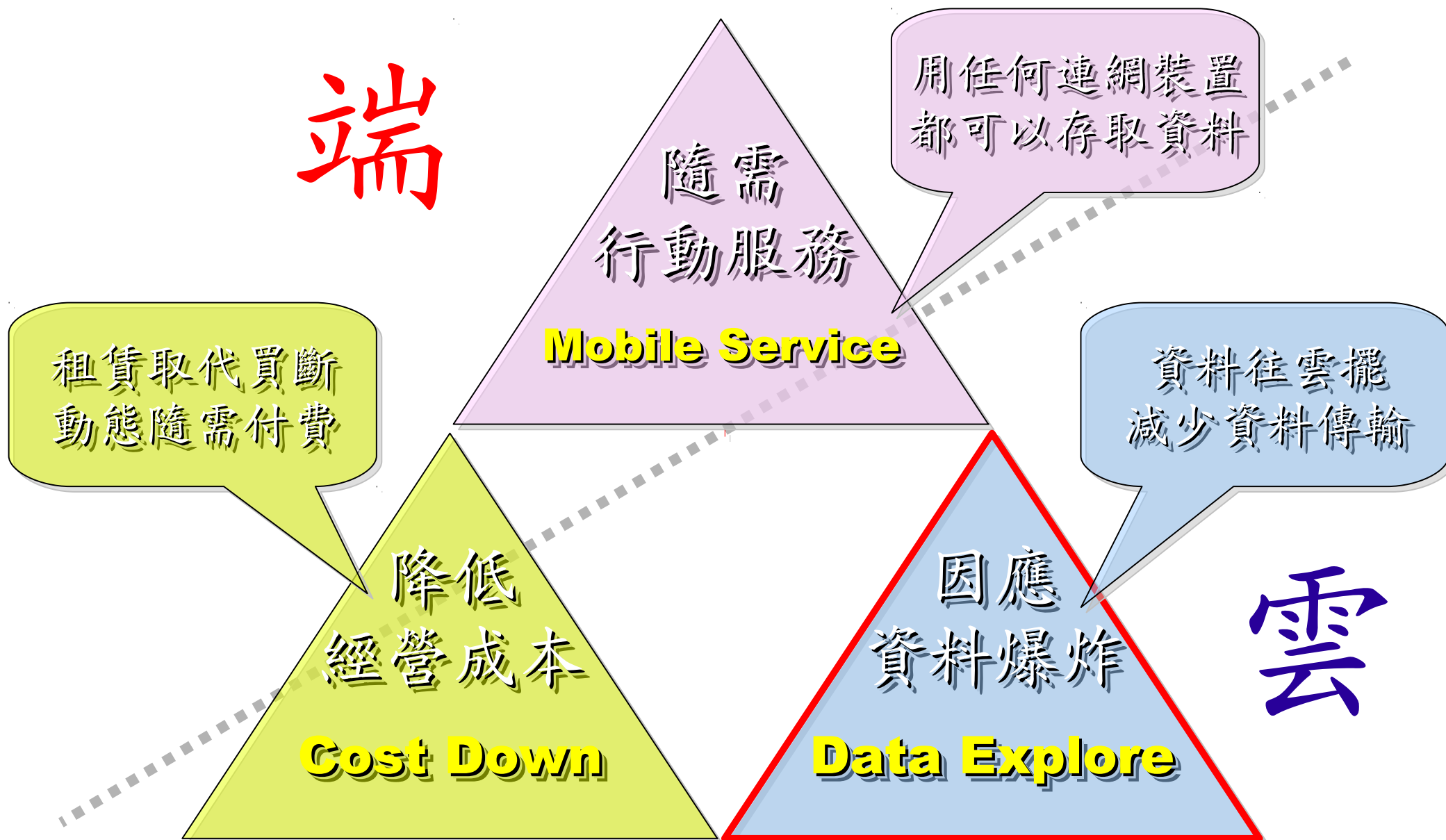


花精靈-小蕾

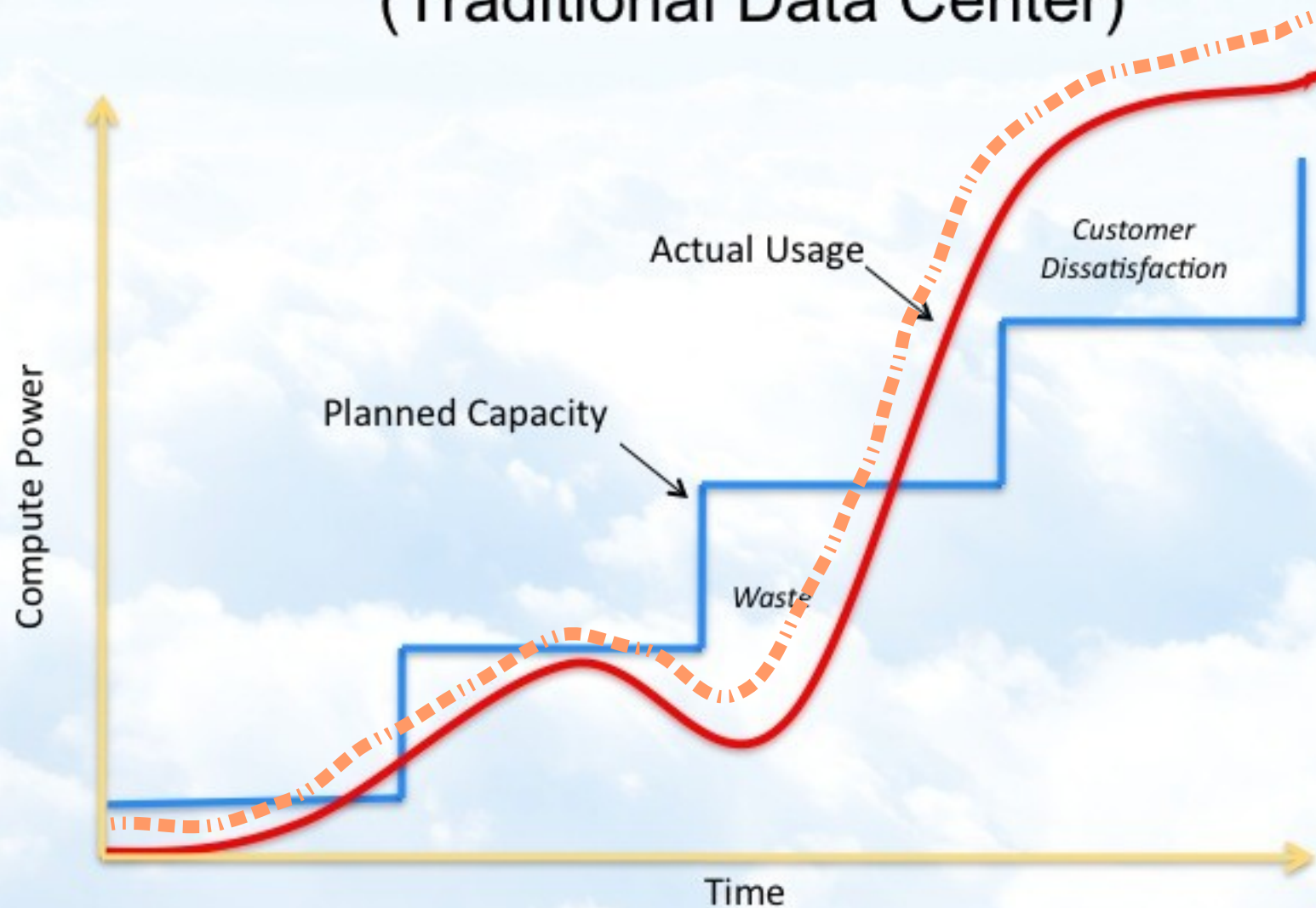


# Key Driving Forces of Cloud Computing

## 雲端運算的關鍵驅動力



# Capacity vs. Usage (Traditional Data Center)



Source : [http://awsmedia.s3.amazonaws.com/chart01\\_traditional\\_720x540.jpg](http://awsmedia.s3.amazonaws.com/chart01_traditional_720x540.jpg)

**Lesson #1: One cluster can't fit all !**

**教訓一：叢集的單一設定無法滿足所有需求！**

**Answer #1: Virtual Cluster 新服務：虛擬化叢集**

**Lesson #2: Grid for Heterogeneous Enterprise !**

**教訓二：格網運算該用在異業結盟的資源共享！**

**Answer #2: Peak Usage Time 尖峰用量發生時間點**

**Lesson #3: Extra cost to move data to Grid !**

**教訓三：資料搬運的網路與時間成本！**

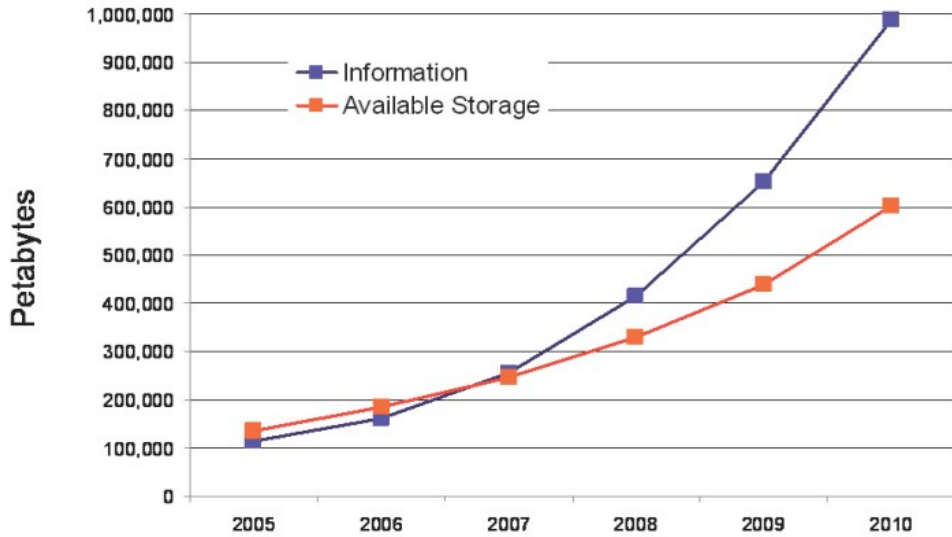
**Answer #3: Total Cost of Ownership 總擁有成本**

**Cost Down is the Key Drive !!**

**降低營運成本才是企業導入雲端運算的關鍵考量！！**



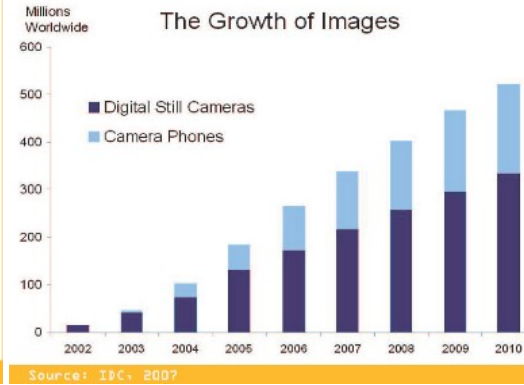
# Information Versus Available Storage



Source: IDC, 2007

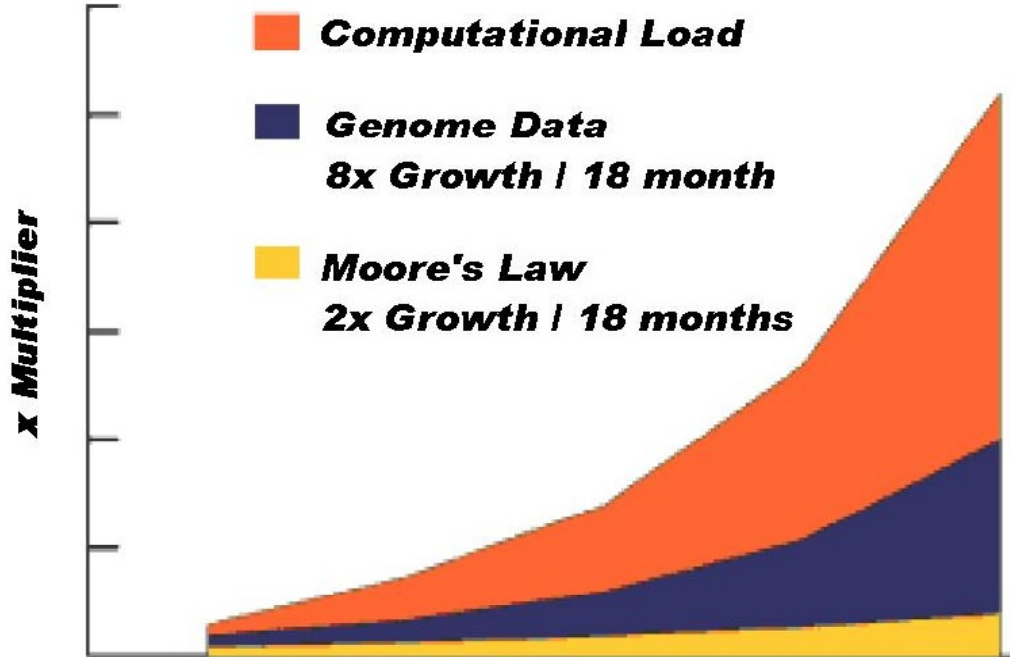
# 2007 Data Explore

**Top 1 : Human Genomics - 7000 PB / Year**  
**Top 2 : Digital Photos - 1000 PB+ / Year**  
**Top 3 : E-mail (no Spam) - 300 PB+ / Year**



Source: IDC, 2007

Source: IDC, 2007



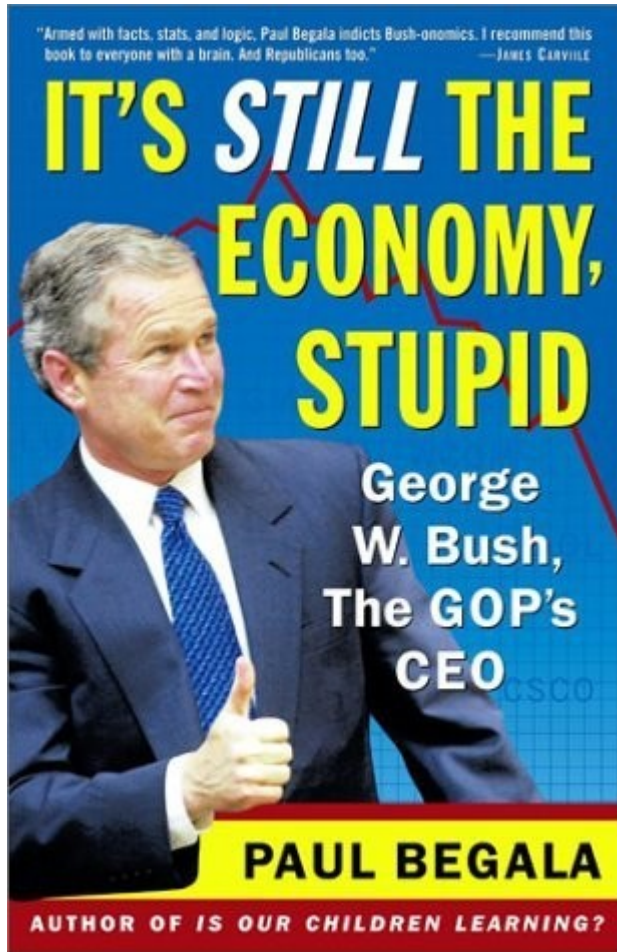
|   |   |  |  |
|---|---|--|--|
| Particle Physics Large Hadron Collider (15PB)                     | Human Genomics (7000PB)<br>1GB / person<br>200PB+ captured<br>200% CAGR | World Wide Web (~1PB)                        | Wikipedia (10GB)<br>100% CAGR                  |
| Annual Email Traffic, no spam (300PB+)                            | Internet Archive (1PB+)   | Estimated On-line RAM in Google (8PB)        | Personal Digital Photos (1000PB+)<br>100% CAGR |
| 200 of London's Traffic Cams (8TB/day)                            | 2004 Walmart Transaction DB (500TB)                                     | Typical Oil Company (350TB+)                 | Merck Bio Research DB (1.5TB/qtr)              |
| UPMC Hospitals Imaging Data (500TB/yr)                            | MIT Babytalk Speech Experiment (1.4PB)                                  | Terashake Earthquake Model of LA Basin (1PB) | One Day of Instant Messaging in 2002 (750GB)   |
| Total digital data to be created this year <b>270,000PB</b> (IDC) |   |  |  |

Phillip B. Gibbons, Data-Intensive Computing Symposium

Source: <http://www.emc.com/collateral/analyst-reports/expanding-digital-idc-white-paper.pdf>

Source: [http://lib.stanford.edu/files/see\\_pasig\\_dic.pdf](http://lib.stanford.edu/files/see_pasig_dic.pdf)

# IT'S THE DATA, STUPID!



「笨蛋！重點在經濟」

( **"It's the economy, stupid"** )

卡維爾 ( **James Carville** ) 自創這句標語，促使柯林頓當上美國第 **42** 屆總統。

- **1992** 年

「笨蛋！重點還是在經濟」

( **"It's STILL the economy, stupid"** )

卻讓小布希嘲笑是幼稚的總統。

- **2002** 年

雲端時代，谷歌會說：「笨蛋！重點在資料」

( **"It's the data, stupid"** )

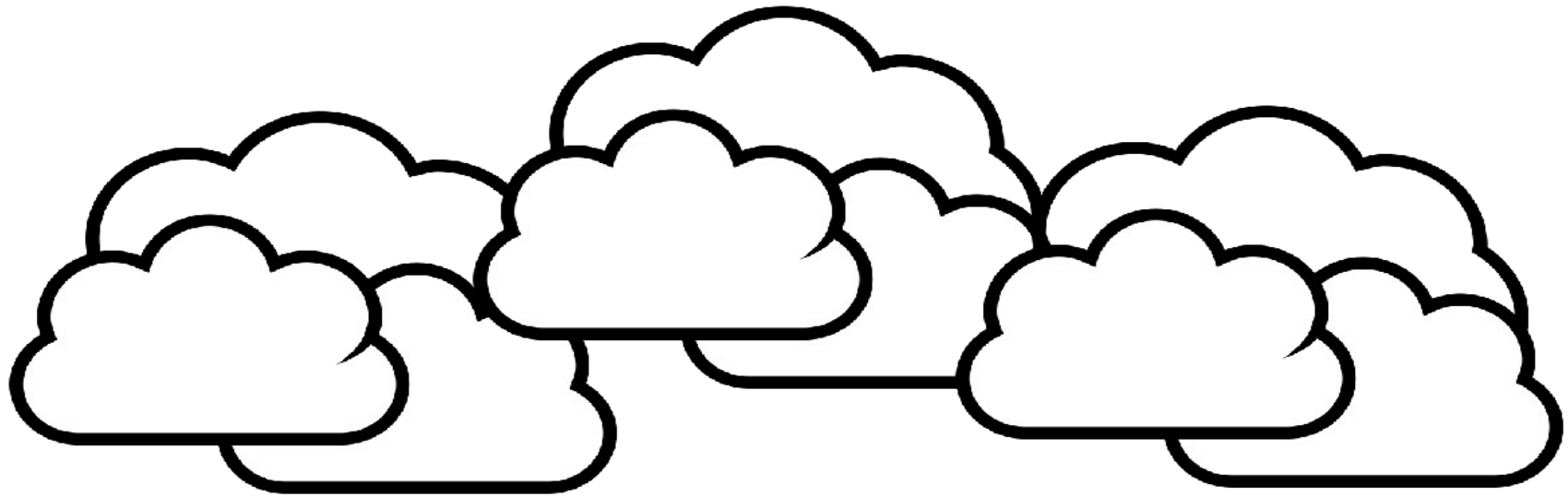
誰掌握了你的資料，就有機會掌握你的荷包  
想想看，電腦、手機掉了，您心疼的是甚麼呢？

- **2007** 年



# Data is the source of Wisdom !!

用雲掌握資料，加以分析，形成智能給端用



嵌入式的新思維：未來，**端**的智能來自於**雲**

**Devices share the wisdom of Cloud**



WHAT



花精靈-小球

WHEN



花精靈-小葵

WHY



花精靈-小春

WHO



花精靈-百兒

# How can we build Cloud Services ??

觀察雲端關鍵提供者，找尋打造雲端服務的模式

Public Cloud

公用雲端



Microsoft

Google

Target Market

is **S.M.B.**

主要客戶為  
中小企業

雲端服務參考模型  
Reference Model

Hybrid  
Cloud

以大型企業  
為主要客戶  
**Enterprise** is  
key market

Community Cloud

社群雲端

Academia 學術為主



私有雲端

Private Cloud



- Amazon Web Service ( AWS )
- 虛擬伺服器：**Amazon EC2**
  - Small (Default) \$0.085 per hour(L) - \$0.12 per hour(W)
  - All Data Transfer \$0.15 per GB
- 儲存服務：**Amazon S3**
  - \$0.15 per GB – first 50 TB / month of storage used
  - \$0.15 per GB – all data transfer in
  - \$0.01 per 1,000 PUT, COPY, POST, or LIST requests
- 觀念：**Paying for What You Use**

參考來源：<http://eblog.cisnet.org.tw/post/Cloud-Computing.aspx>  
<http://aws.amazon.com/ec2/pricing/>  
<http://aws.typepad.com/aws/2010/02/aws-data-transfer-prices-reduced.html>  
<http://aws.amazon.com/s3/#pricing>

- Google App Engine (GAE)
- 讓開發者可自行建立網路應用程式於 Google 平台之上。
- 提供：
  - 500MB of storage
  - up to 5 million page views a month
  - 10 applications per developer account
- 限制：
  - 程式設計語言只能用 Python 或 Java

### 計費標準：

- 連出頻寬 \$0.12 美元/GB, 連入頻寬 \$0.10 美元/GB
- CPU 時間 \$0.10 美元/時
- 儲存的資料 \$0.15 美元/GB-每月
- 電子郵件收件者 \$0.0001 美元/每個收件者

參考來源：<http://code.google.com/intl/zh-TW/appengine/>  
<http://code.google.com/intl/zh-TW/appengine/docs/billing.html>







Gmail / 電子郵件



Contact / 通訊錄



Postini / 通訊安全



Calendar / 行事曆



Talk / 即時通



Group / 網上論壇



Doc / 文件



Video / 影音



Sites / 協作平台



Mobile / 行動使用Apps

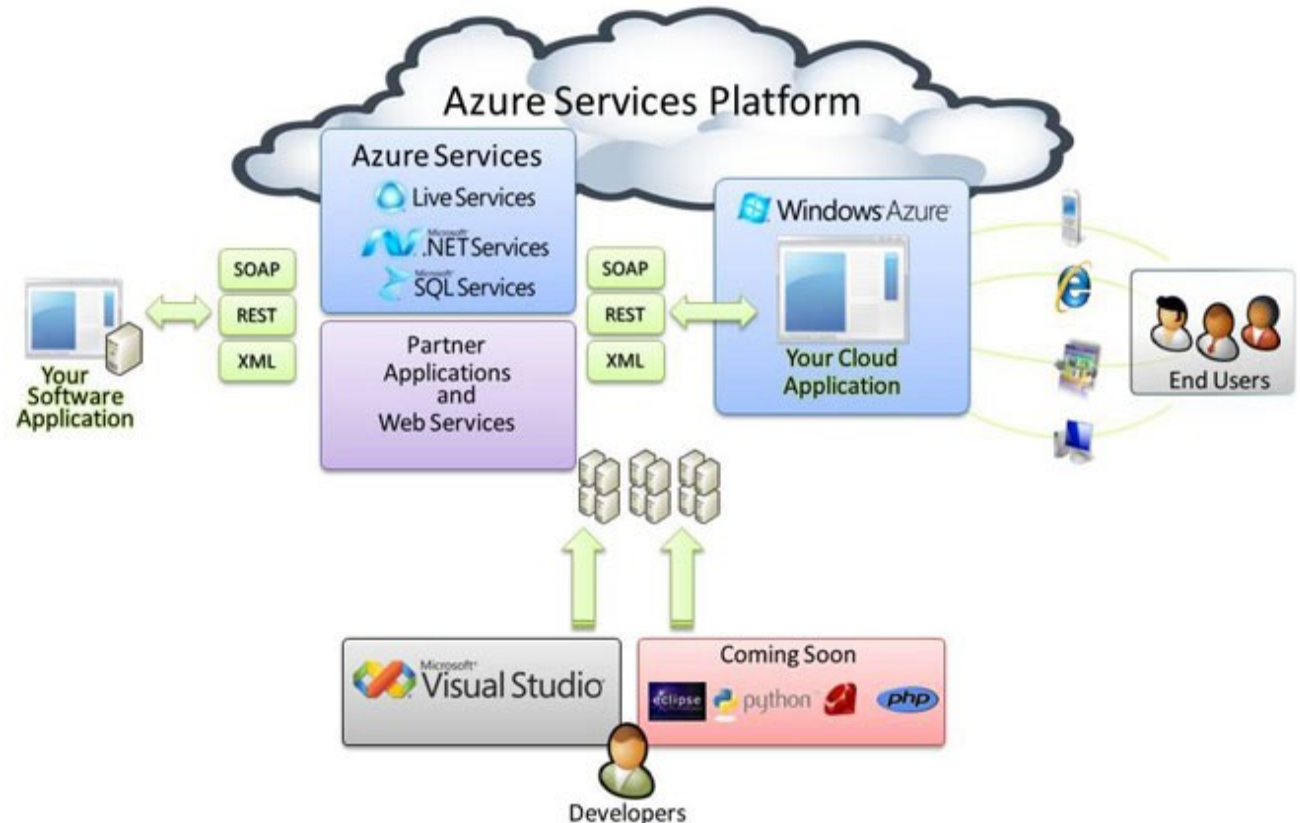


Admin / 管理後台

- **Google Apps**
- **Google Apps for Government**
- **Google Apps for ISPs**
- **Google Apps for Business**
- **Google Apps for Non-profits**

如果無法掌握雲端技術，至少該學會使用雲端服務！

- Microsoft Azure 是一套雲端服務作業系統。
- 作為 Azure 服務平台的開發、服務代管及服務管理環境。
- 服務種類：
  - .Net services
  - SQL services
  - Live services



**WHAT**



花精靈-小球

**WHEN**



花精靈-小葵

**HOW**



花精靈-圓兒

**WHY**



花精靈-小蠻

**WHO**



花精靈-百兒

# What are the trend of next 10 years ?

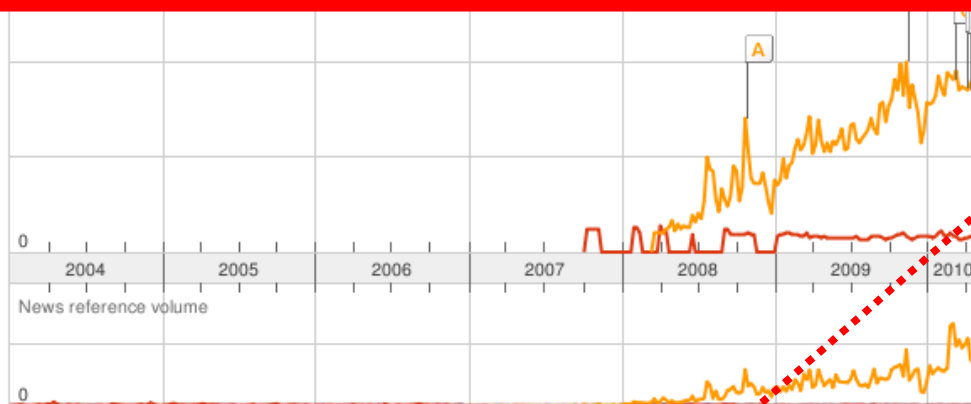
## 什麼是下個十年的熱門工作技能？

● distributed computin... ● grid computing ● cloud computing

[Sign in](#) to see and export additional Tren

All regions All years

Search Volume index



Rank by cloud computing

### Regions

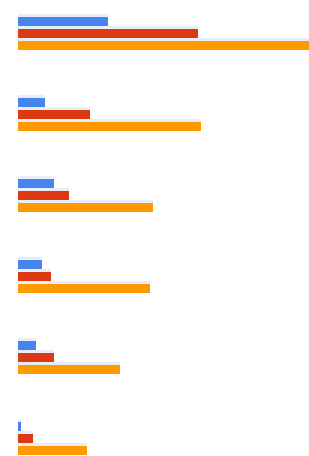
1. [India](#)
2. [Singapore](#)
3. [South Korea](#)
4. [Hong Kong](#)
5. [Taiwan](#)
6. [Ireland](#)

### Cities

1. Bangalore, India
2. Mahape, India
3. Mumbai, India
4. Chennai, India
5. San Jose, CA, USA
6. Delhi, India

### Regions

1. [India](#)
2. [Singapore](#)
3. [South Korea](#)
4. [Hong Kong](#)
5. [Taiwan](#)
6. [Ireland](#)



似乎亞洲國家特別熱愛雲端?! Too Hot in Asia ?!

# Are the trends telling the truth ?

你確定沒有被圖表晃點嗎？

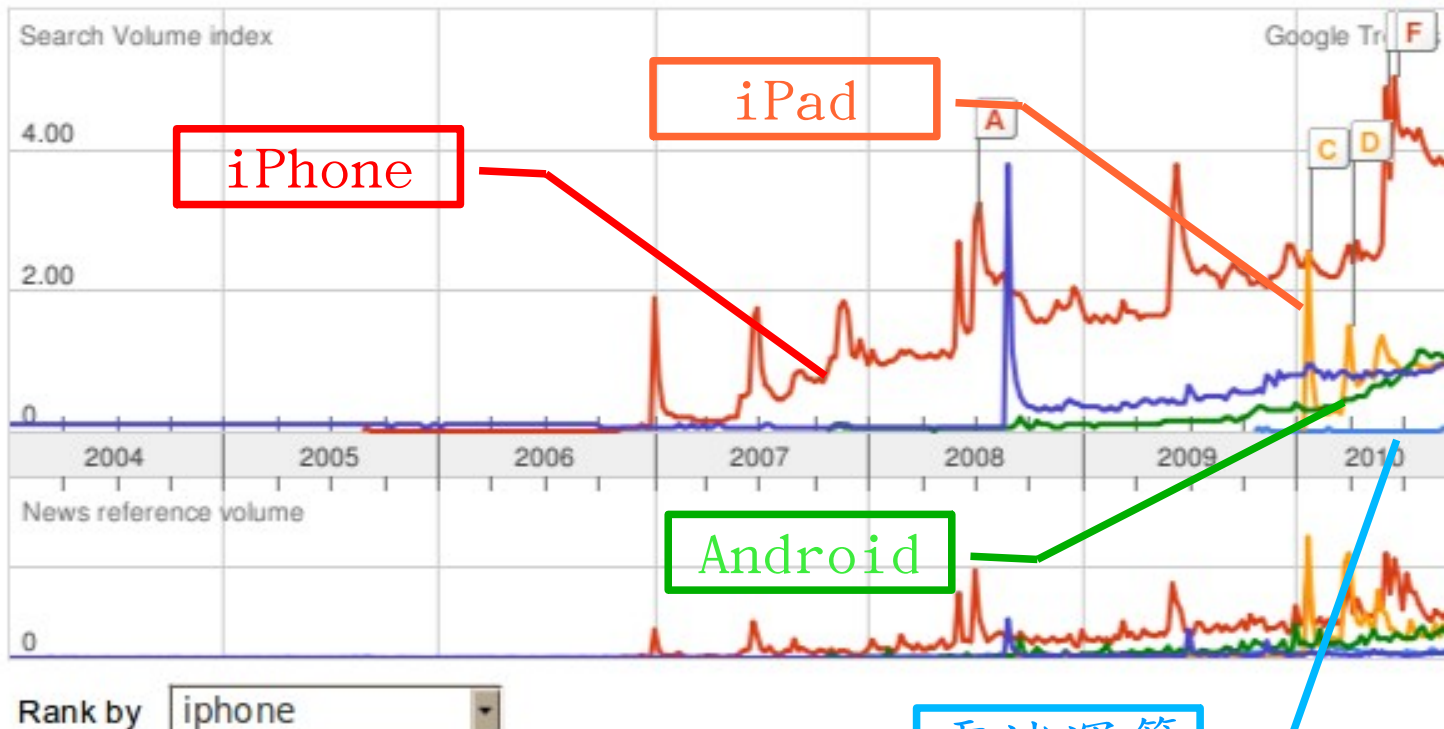
Searches [Websites](#)

All regions

cloud computing does not have enough search volume for ranking

Scale is based on the average worldwide traffic of **iphone** in all years. [Learn more](#)

cloud computing 0 **iphone** 1.00 **ipad** 0.10 **android** 0.10 **chrome** 0.25



iPhone

iPad

Android

雲端運算

- A** [iPhone 3G Success!!!](#)  
Dallas Morning News - Jul
  - B** [iPod...iPhone...now, iPad](#)  
Economic Times - Jan 27
  - C** [Apple unveils the "iPad"](#)  
AFP - Jan 28 2010
  - D** [iPad Gag Apps Missing: N](#)  
PC World - Apr 5 2010
  - E** [Apple unveils iPhone 4 and OS4](#)  
Myjoyonline.com - Jun 7 20
  - F** [iPhone 4 major leap on iP](#)  
Times of India - Jun 24 20
- [More news results »](#)

Regions

Cities

Languages



## 善用雲端架構 打造企業人才庫

對於雲端的運用，多半仍停留在創造新商機的層次，然而善用雲端運算，可以替組織創造更多業務、行銷和人才培訓的機會。

作者：麥肯錫 出處：天下雜誌

過去五年，麥肯錫觀察重要科技發展，其中雲端、大量資訊 (big data)、智慧裝置 (smart assets) 三項，以超乎想像的速度發展。這三大技術，帶來五大趨勢，可被應用在企業營運及組織運作。先分別來看這三項技術：

第一、雲端運算。「雲端」在台灣已被一般民眾熟知。但我認為大家多半仍停留在雲端運算如何能創造新商機，卻很少好好思索，該怎麼運用雲端運算來替組織創造更多機會。特別是服務提供者，譬如電信業者、有線電視業者等，都應更有效應用雲端運算，為業務帶來更多機會。

第二、大量資訊。目前，絕大多數台灣企業，分析大量龐雜資料，仍使用類似微軟工具如 excel 等來整理。事實上，大量資訊經過快速運算分析，能更省時、省費用、有效的進行行銷活動。

第三、智慧裝置。如何善用監控器、智慧電表這類智慧裝置，來更優化公司營運。

參考來源：善用雲端架構 打造企業人才庫，作者：麥肯錫，出處：天下雜誌 455 期 (2010/09)  
<http://www.cw.com.tw/article/print.jsp?id=41776>

### 雲端運算

### 大量資訊分析

### 智慧裝置



# New Data Science : Social Network + Realtime Search

## 當「社交網路」遇上「即時搜尋」 = 即時市場行銷分析

### 創意行銷 / 臉書行銷 每天400萬顧客在線上

【經濟日報/潘俊琳】

2010.10.11 02:20 am

社交網站臉書Facebook的興起，重新定義了網路行銷的概念，大量的人潮讓業者彷彿看到滾滾錢潮，但臉書「開放平台」的模式，讓習慣有規則可循的行銷業者，必須開始學習全新的社群行銷，試著擁抱這項利器並串連消費者。

根據美國comScore的統計，美國網友8月分共花了1,140萬分鐘在臉書上，首次超越停留在Google旗下網站的時間，而臉書全球已經有超過5億的使用者，其中有35%的人每天登入。

#### 快速分享 即時知道顧客反應

聖洋科技執行長邱繼弘表示，台灣臉書每個月約有700萬的累計使用人次，以60%每天上臉書的人口來算，就有420 萬人天天上線。

邱繼弘指出，臉書最大的行銷價值在於「開放平台」，只要符合它的基本規範，任何人、任何公司都可以在上面「免費」發揮自己的行銷創意。過去想要利用網路行銷，企業必須自己架站，林林總總的後台建設非常繁瑣，有多少人會來也是個問號？

但臉書幫企業解決了後台建設以及人潮，不論是企業或個人，只要成立自己的「粉絲專頁」，然後發揮行銷創意，回收可能比自己架站還更豐碩。因為臉書玩家只要在粉絲專頁按「讚」，就成為「粉絲團」的一員，往後企業發布在粉絲專頁的訊息，所有粉絲團成員都會收到，如果粉絲團的成員覺得某個行銷訊息不錯，只要按「分享」這個訊息就會出現在粉絲個人的臉書上，他所有的朋友就會看到這則行銷訊息，這是目前最高明的病毒式行銷。

社交網路

即時搜尋

評價排行榜



參考來源：創意行銷 / 臉書行銷 每天 400 萬顧客在線上

【經濟日報 / 潘俊琳】

<http://udn.com/NEWS/FINANCE/FIN11/5901891.shtml>

## 2011 年 10 大策略科技

| 科技                               | 影響  |
|----------------------------------|---|
| 雲端運算                             | 大型企業將會在 2012 年成立動態採購小組，專門負責雲端運算相關的決定以及管理。   |
| 媒體平板以及行動應用                       | 2010 年將會有 12 億人使用具備上網能力的手機。隨著行動上網裝置以及應用程式日趨普及，與地點(location)、動作(motion)相關的應用軟體，可望進一步推動裝置的銷售。 |
| 社交溝通以及協作 (collaboration)         | 多數的公司在 2016 年已經把社交科技整合至多數的企業應用中，整合的範圍包含內部社交 CRM、溝通及協作以及外部社交網站。                              |
| 影片                               | 2013 年每位工作者看到的內容中，將有 25% 都是照片、影音。   |
| 次世代分析                            | 隨著電腦、行動裝置運算能力、連結能力更強，影響企業如何決策，SAS 是長期領導廠商，IBM 以及甲骨文(Oracle) 事後起之秀。                          |
| 社交分析                             | 衡量人、主題以及想法的關係，範圍不限於社交網路，IBM 預計在 2011 年成為該領域的主要廠商之一。   |
| 情境感知運算 (context-aware computing) | 較人工智慧更為寬廣，預計在 2013 年時 Fortune 500 大企業中超過半數會有相關採用方案。   |
| 儲存等級記憶體 (storage class memory)   | 快閃記憶體在消費性裝置、娛樂設備中的使用更多。   |
| 無所不在的運算 (ubiquitous computing)   | 儘管 Gartner 已經提及這個概念許多年，但隨著手機、射頻晶片更為普及，越多的物件可以連上網路。  |
| 架構化(fabric-based) 的基礎建設以及電腦      | 運算能力模組化，系統可以透過不同的模組來建構，可望提升效能。  |

資料來源：DIGITIMES 整理，2010/10

製表：雷佳宜、李盈瑩

雲端運算

平板行動應用

社交溝通協作

多媒體內容

次世代分析

社交分析

情境感知運算

儲存等級記憶體

無所不在的運算

模組化基礎建設

Source : <http://www.gartner.com/it/page.jsp?id=1454221>

Source : [http://www.digitimes.com.tw/tw/dt/n/shwnws.asp?CnId=4&cat=400&cat1=20&id=0000205798\\_CUZ63ZS3LCRY7E7UBK6V8](http://www.digitimes.com.tw/tw/dt/n/shwnws.asp?CnId=4&cat=400&cat1=20&id=0000205798_CUZ63ZS3LCRY7E7UBK6V8)



# 端

平板行動應用

社交溝通協作

多媒體內容

次世代分析

社交分析

情境感知運算

儲存等級記憶體

無所不在的運算

模組化基礎建設

雲端運算

**SaaS :**  
**Web 2.0**

**PaaS :**  
**Big Data**

**IaaS :**  
**Virtualization**

社交網路

評價排行榜

即時搜尋

智慧裝置

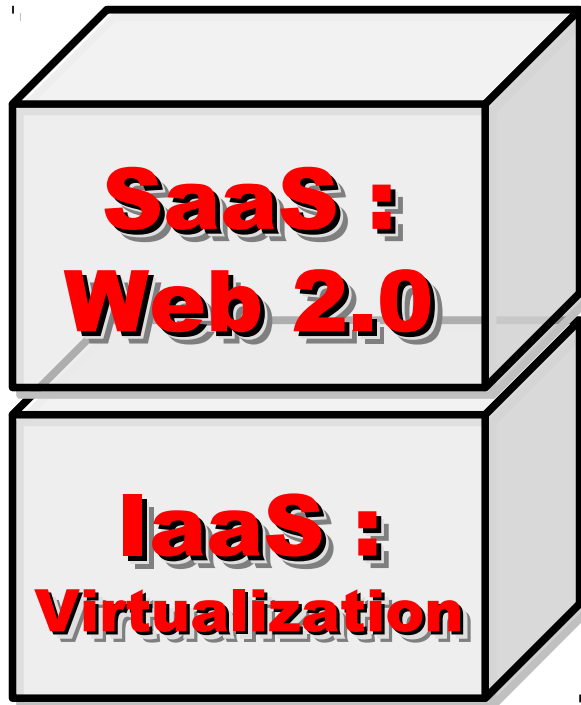
大量資訊分析

雲端運算

# 雲

# Two Type of Cloud Architecture ?

雲端架構的兩大陣營？



想盡辦法誘你用計算跟網路  
**Computing Intensive**



想盡辦法誘你提供資料作分析  
**Data Intensive**

# Reference Cloud Architecture

## 雲端運算的參考架構

### 應用軟體 Application

Social Computing, Enterprise, ISV, ...

### 程式語言 Programming

Web 2.0 介面, Mashups, Workflows, ...

### 控制管理 Control

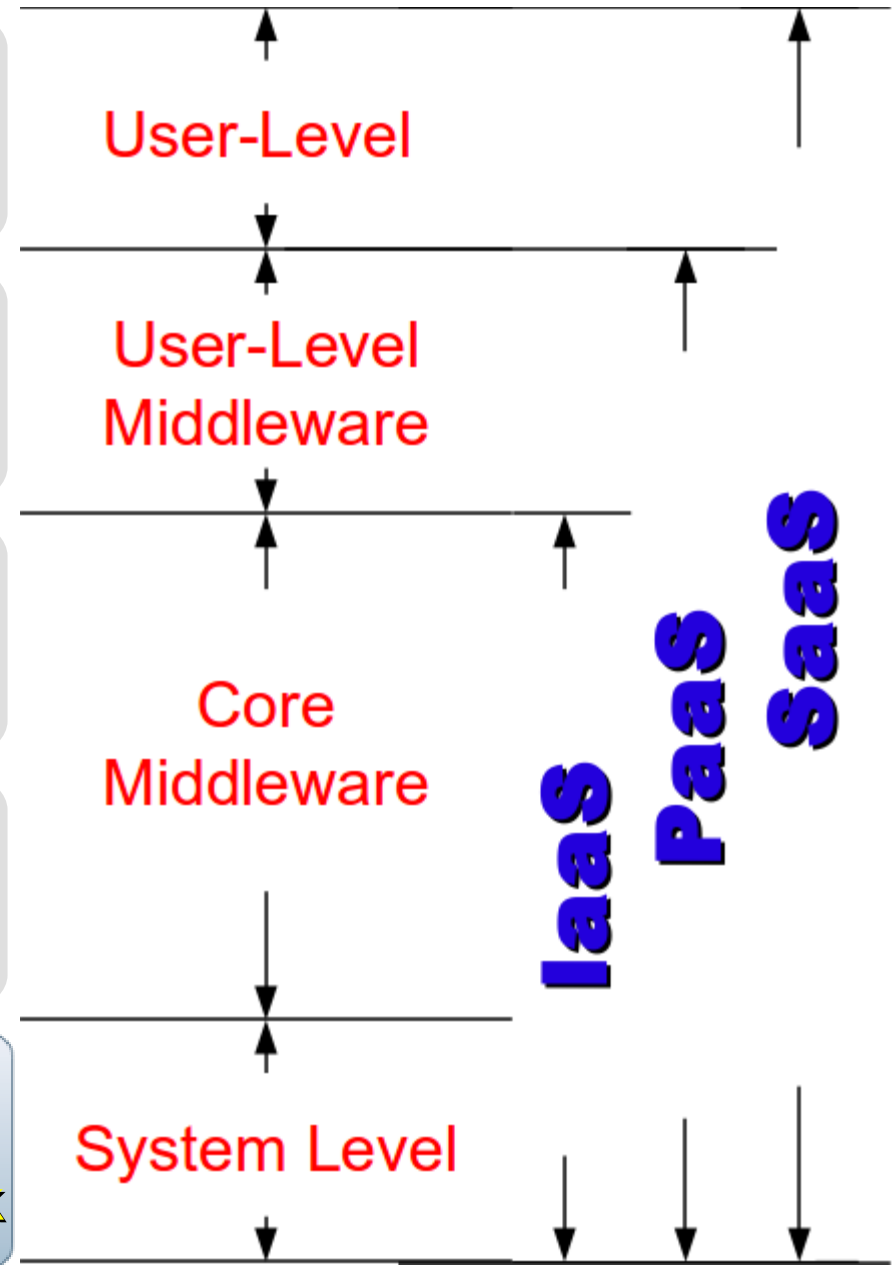
Qos Negotiation, Admission Control, Pricing, SLA Management, Metering...

### 虛擬化 Virtualization

VM, VM management and Deployment

### 硬體設施 Hardware

Infrastructure: Computer, Storage, Network



# Open Source to build Cloud Service

## 建構雲端服務的 自由軟體

### 應用軟體 Application

Social Computing, Enterprise, ISV, ...

eyeOS, Nutch, ICAS,  
X-RIME, ...

### 程式語言 Programming

Web 2.0 介面, Mashups, Workflows, ...

Hadoop (MapReduce),  
Sector/Sphere, AppScale

### 控制管理 Control

Qos Negotiation, Admission Control,  
Pricing, SLA Management, Metering...

OpenNebula, Enomaly,  
Eucalyptus, OpenQRM, ...

### 虛擬化 Virtualization

VM, VM management and Deployment

Xen, KVM, VirtualBox,  
QEMU, OpenVZ, ...

### 硬體設施 Hardware

Infrastructure: Computer, Storage,  
Network



# What we learn today ?

**WHAT**

隨時隨地用任何裝置存取各種服務!!  
Accessing services with any device anytime anywhere!!

**WHO**

亞馬遜、谷歌、微軟等! 什麼都可以是服務 ~  
Amazon, Google, Microsoft and more! Everything as a Service!

**WHEN**

雲端運算是2006年繼格網運算之後的新趨勢!!  
Cloud Computing become new trend since year 2007 !!

**WHY**

資料爆炸、節省成本、行動應用  
Data-intensive, Cost-Efficiency, Mobile Applications

**HOW**

採用自由軟體也能打造私有雲端  
Hadoop, Sectore/Sphere, Eucalyptus, and more .....



# 公用雲端服務應用實例

Cloud Computing Services and its Applications

**Jazz Wang**

**Yao-Tsung Wang**

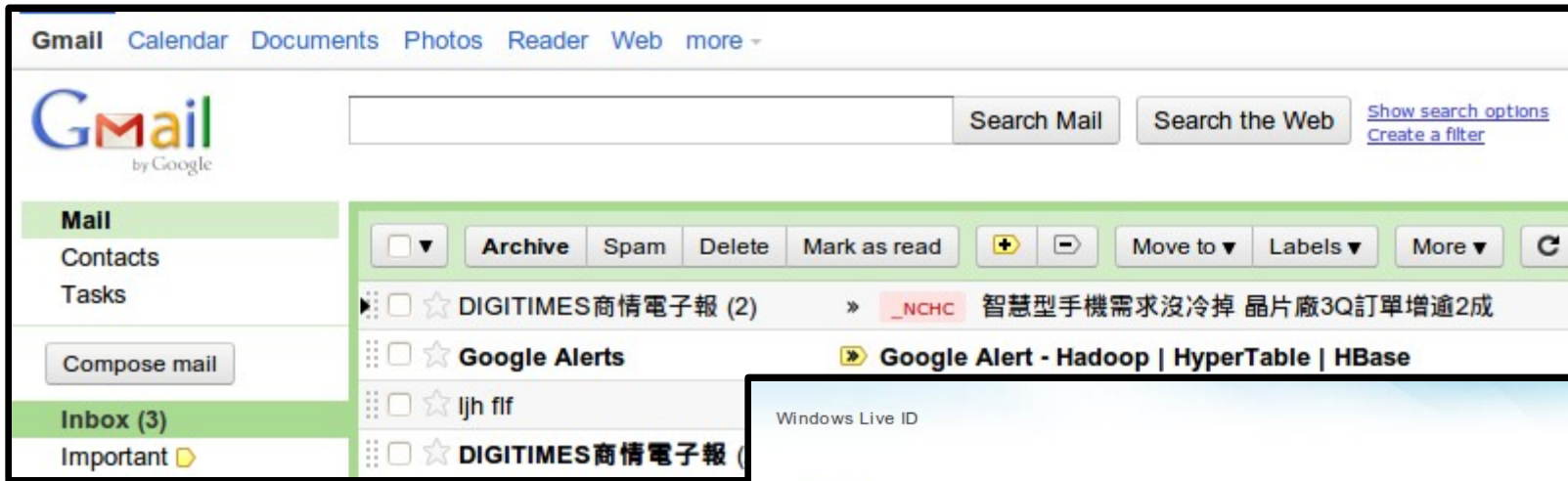
**jazz@nchc.org.tw**



Powered by DRBL

# Demo #1: Webmail

## 收發郵件



網址：<http://mail.google.com>  
<http://mail.live.com>

# Demo #2: Office Online

## 文書處理

Google docs

透過「Google 文件」建立與共用文件。

- 從電腦上載檔案：輕鬆上手，完全免費！
- 隨時隨地存取：透過電腦或智慧型手機編輯及檢視您的文件。
- 共用文件：即時協作功能可讓您更加快速地完成工作。



文件



試算表



簡報



繪圖

立即試用「Google 文件」

[新功能](#)

©2011 Google - [條款](#)

Google 帳戶

電子郵件:

Zoho Work. Online

Forums Blogs Pricing FAQ Support Contact Us

Home Collaboration Apps Business Apps Productivity Apps Developers & Partners

### More Than 4 Million Users Work Online With

Zoho Support

Welcome superdemo at Zoho Support Demo

| Pending Requests | Pending Requests for you | This Month Average Response Time |
|------------------|--------------------------|----------------------------------|
| 41               | 35                       | 10:44 hrs                        |

Requests by time left

| Request ID | Request Description  | Status    | Due Date                        |
|------------|--|-----------|---------------------------------|
| 113        | Test request for jax   | superdemo | Overdue late by 6 days 17 hours |
| 163        | test mail from mail  | superdemo | Overdue late by 6 days 17 hours |
| 164        | We are looking forward to demonstrate our personalized pr... | superdemo | Overdue late by 6 days 17 hours |
| 165        | Testing for a request from email                             | superdemo | Overdue late by 6 days 17 hours |

Your Tasks for the day

- Schedule a call: 14/10/2010 11:00 PM late by 60 Days Overdue
- Emergency Demo: 19/10/2010 12:45 PM late by 56 Days Overdue
- Emergency Demo: 19/10/2010 08:56 PM late by 55 Days Overdue
- Emergency Demo: 20/10/2010 08:26 PM late by 54 Days Overdue
- Emergency Demo: 21/10/2010 04:45 PM late by 53 Days Overdue
- Emergency Demo: 22/10/2010 10:37 PM late by 52 Days Overdue
- Emergency Demo: 27/10/2010 11:11 PM late by 47 Days Overdue
- Schedule a Call for this request: 28/10/2010 05:30 PM late by 46 Days Overdue
- Call the customer: 11/10/2010 12:00 PM late by 44 Days Overdue

Zoho Mail Zoho Support Zoho CRM

網址：<https://docs.google.com>  
<http://www.zoho.com/>



# Demo #3: Create Multimedia Film @ YouTube

## 製作多媒體影片

網址：[http://www.youtube.com/create\\_detail/Xtranormal](http://www.youtube.com/create_detail/Xtranormal)  
透過玩偶來做一些動作



建立 > Xtranormal Movie Maker





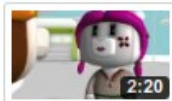

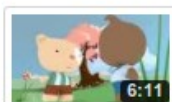


Xtranormal lets you to turn anything you type into a fully-animated CG movie. Set up your scene, type in your script, and animate it instantly. Easily share something funny with friends, or create the next viral sensation. If you can type, you can make YouTube movies!

製作影片

教學課程



使用 Xtranormal Movie Maker 製作的影片

-  **iPhone4 vs HTC Evo**  
上傳者: tinywatchproductions  
觀看次數: 13,537,936
-  **Quantitative Easing Explained**  
上傳者: malekanoms  
觀看次數: 4,686,538
-  **HTC EVO vs iPhone4**  
上傳者: tinywatchproductions  
觀看次數: 2,325,648
-  **The Joy of a Salesman - Ep. 1**  
上傳者: mrsalesguy01  
觀看次數: 1,708,477
-  **Hi, I&#39;m a Tea-Partier**  
上傳者: ndintenfass  
觀看次數: 1,444,537
-  **So You Want to Go to Law School**  
上傳者: dwkazzie  
觀看次數: 1,349,939
-  **I&#39;m Training for an Ironman**



# Demo #4: Social Network

## 日常社交活動

全國 台北 桃園 新竹 苗栗 台中 彰化 南投 雲林 嘉義 台南 高雄 屏東 台東 花蓮 宜蘭 基隆

今日團購 一起旅行 精選店家 客服中心 JUL 06

喜上加喜 現在買GOMAJI即享HAPPY GO紅利點數3倍送 週週再抽萬點紅利回饋!

台北 大熱天穿得少，露出的蝴蝶袖怎麼辦？【夏里亞SPA館】窈窕纖體護理課程，讓肌膚更緊實，衝向夏日的沙灘！買就送特力屋500元網路折價券+50元麻吉券。  
1.9折！只要699元，即可享用原價3500元【夏里亞SPA館】窈窕纖體護理課程（含沖澡10分鐘+手技魔力體雕課程20分鐘+震動推脂儀20分鐘+...）

2011 07 06

原購特價 \$699 購買詳情

原價 \$3500 | 節省 \$2601 | 2人已購買 |

一起旅行 森呼吸  
【立德溪頭飯店-紅樓】  
2011/07/07(四)  
限量開賣！

地圖日記

<http://www.atlaspost.com>

地圖日記 分享·交友·好玩

好康 瘋搶! 東海岸渡假飯店貴族套房 唯心說: 如果選

地圖日記

第一次來到這裡?  
看看什麼是地圖日記!

GO

Facebook帳號登入

YAHOO!帳號登入

日記

分享

交友

開始玩

開始玩

- 地圖日記
- 人氣相簿
- 特色地標
- 火熱話題
- 美女地圖

- Meet!看照片交友
- Quiz!問答交友
- 找你認識的人
- 找以前的同學
- 加入群組討論

團購：<http://www.groupon.com.tw>

<http://www.gomaji.com/>

美食：<http://www.ipeen.com/>

社交：<http://www.facebook.com>

<http://www.plurk.com>

# Demo #5: Music, TV & Movie

## 欣賞音樂、電視、電影

<http://www.jazzradio.com/smoothjazz>

The image shows two overlapping website screenshots. The top-left screenshot is from JazzRadio.com, displaying a 'Smooth Jazz' channel with a 'now playing' section for Steve Oliver - Tradewinds and a 'recent tracks' list including Brian Simpson - Twilight, Gregg Karukas - Floating In Bahia, and The Jazzmasters - Free As The Wind. The bottom-right screenshot is from IM.TV, featuring a search bar, a navigation menu, and a '編輯特選' (Editor's Choice) section with video thumbnails for Ocean girls - Ride Now, 2NE1 - i am the best, and Lady Gaga - The Edge Of Glory. A '分類推薦榜' (Category Recommendation) section is also visible, showing music MVs like Ocean girls - 許永生 - Rainy and KARA - Go Go summer. A promotional banner for IM.TV SMS is present on the right side of the IM.TV screenshot.

網址：<http://im.tv/>  
<http://www.youtube.com>



# Demo #6: Sharing Photos

## 多人同步即時分享相片及資訊

flickr® 來自 YAHOO!

首頁 開始瀏覽 註冊 發掘 上載



### Taiwan

群組分享區 討論 9,100 會員 地圖 加入此群組

群組分享區 222,175 張相片 | 僅會員才可以新增內容至分享區。



作者 KUEN-CHERNG



作者 KUEN-CHERNG



作者 s▲nj



作者 foxisaac2001



作者 foxisaac2001



作者 foxisaac

Picasa™ 網路相簿

與親朋好友分享相片！

...或探索公開相片



[進一步瞭解 Picasa 網路相簿 »](#)

也請試試 Picasa 3

新一代的 Picasa：可用來整理、編輯與列印相片的免費軟體。

 [下載 Picasa 3](#)

照片分享：<http://www.flickr.com/groups/tw/>  
<https://picasaweb.google.com>

# Demo #7: Offline Google Map

## 手機離線地圖

 Android Market

Android Market > 旅遊與地方資訊 > RMaps

### RMaps

Robert.Developer



★★★★★ (4,643)

安裝

### RMaps 0.7.5.0

 Share | 

RMaps 是一套好用的 Android 離線地圖程式，功能齊全且地圖操作流暢，可以至作者 robert 的 Google Code 網頁下載或直接從 Android Market 下載。

RMaps 0.7.5.0 重要功能條列如下：

- 瀏覽離線地圖：需要先從 PC 下載地圖並儲存進資料庫後，放置於 SD 卡，然後到 RMaps 的設定裡啟用新增加的資料庫 (\*.sqllitedb)。

### 新版離線地圖製作軟體 Mobile Atlas Creator 1.7

 Share | 

**[離線地圖製作軟體]**

專業的離線地圖製作軟體 **TrekBuddy Atlas Creator (TAC)** 從 2010 年起釋出全新版本，重要更新條列如下：

- 改名為 Mobile Atlas Creator (MOBAC)，以反映該程式能下載各種線上地圖，並儲存為不同格式的離線檔，讓不同的手機程式與 GPS 裝置使用的特性。
- 下載的離線圖檔 (tiles) 不再暫存於硬碟中，而是儲存於資料庫 (BerkelyDB)，節省了相當多的硬碟空間。(註)
- 舊版 tilestore 目錄內的圖檔 (tiles) 無法直接存入新的資料庫，故請將 Mobile Atlas Creator 解壓

離線地圖：<https://market.android.com/details?id=com.robert.maps>  
<http://trekbuddyatlas.sourceforge.net/>

參考：<http://android-map.blogspot.com/2010/02/rmaps-0750.html>



# 雲端虛擬化技術與節能效益

Introduction to Virtualization Technology and its energy efficiency

**Jazz Wang**  
**Yao-Tsung Wang**  
**jazz@nchc.org.tw**



Powered by DRBL



# CIO 2010 : Virtualization, Cloud and Web 2.0

## 虛擬化技術是 2010 年 CIO 資訊長認為最重要的資訊投資

CIO strategic technologies reflect increased interest in “lighter-weight” solutions

CIO technologies

Ranking of technologies CIOs selected as one of their top 5 priorities in 2010

| Ranking  | 2010 |   | 2009 | 2008 | 2007 |
|--|------|---|------|------|------|
| Virtualization                                 | 1    | ↑ | 3    | 3    | 5    |
| Cloud computing                                | 2    | ↑ | 16   | *    | *    |
| Web 2.0  | 3    | ↑ | 15   | 15   | *    |
| Networking, voice and data communications      | 4    | ↑ | 6    | 7    | 4    |
| Business intelligence (BI)                     | 5    | ↓ | 1    | 1    | 1    |
| Mobile technologies                            | 6    | ↑ | 12   | 12   | 11   |
| Data/document management and storage           | 7    | ↑ | 10   | 9    | 9    |
| Service-oriented applications and architecture | 8    | ↑ | 9    | 10   | 7    |
| Security technologies                          | 9    | ↓ | 8    | 5    | 6    |
| IT management                                  | 10   |   | *    | *    | *    |
| Enterprise applications                        | 11   | ↓ | 2    | 2    | 2    |

\* New question for that year

Source: *Gartner Executive Programs* : “ *Leading in Times of Transition: The 2010 CIO Agenda* ”

# How hot is Cloud and Virtualization ?

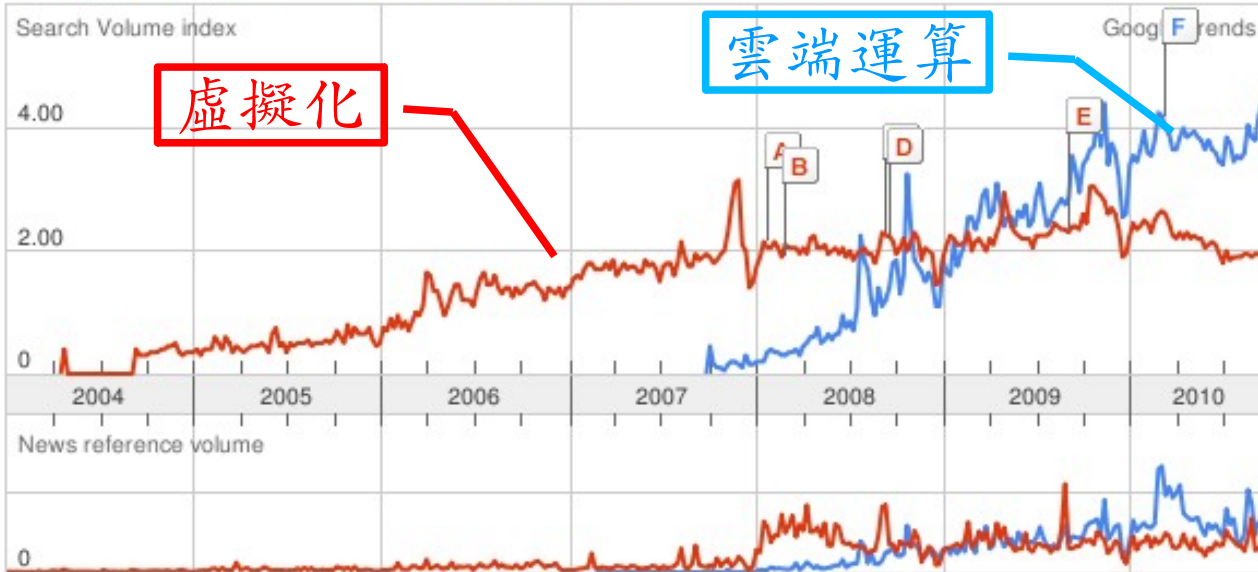
## 雲端運算與虛擬化有多熱門呢？

Searches [Websites](#)

All regions

Scale is based on the average worldwide traffic of [cloud computing](#) in all years. [Learn more](#)

cloud computing 1.00 virtualization 1.45



- A** [Microsoft joins 'virtualization' push](#)  
Globe and Mail - Jan 22 2008
- B** [Microsoft enters virtualization with Windows](#)  
Canada.com - Feb 27 2008
- C** [Microsoft Launches Virtualization Blitzkrieg](#)  
CRN - Sep 8 2008
- D** [CA to Deliver Integrated Virtualization Manag Program](#)  
WELT ONLINE - Sep 15 2008
- E** [Wyse and VMware Users and Channel Part](#)  
Reuters - Aug 31 2009
- F** [Google looks to be 'cloud-computing' rainma](#)  
Winnipeg Free Press - Mar 10 2010

[More news results »](#)

Rank by

### Regions

|                                  |  |
|----------------------------------|--|
| 1. <a href="#">India</a>         |  |
| 2. <a href="#">Singapore</a>     |  |
| 3. <a href="#">Hong Kong</a>     |  |
| 4. <a href="#">South Korea</a>   |  |
| 5. <a href="#">Taiwan</a>        |  |
| 6. <a href="#">Malaysia</a>      |  |
| 7. <a href="#">United States</a> |  |

### Cities

|                         |  |
|-------------------------|--|
| 1. Bangalore, India     |  |
| 2. Mahape, India        |  |
| 3. Mumbai, India        |  |
| 4. Chennai, India       |  |
| 5. Delhi, India         |  |
| 6. San Jose, CA, USA    |  |
| 7. Singapore, Singapore |  |

### Language

|               |
|---------------|
| 1. Korean     |
| 2. English    |
| 3. Dutch      |
| 4. German     |
| 5. Chinese    |
| 6. Portuguese |
| 7. Thai       |

# What is Virtualization ??

## 虛擬化技術有哪些呢??

Application Virtualization 應用程式虛擬化

Desktop Virtualization  
Client Virtualization 桌面虛擬化

Presentation Virtualization 顯示虛擬化

OS-level Virtualization 作業系統虛擬化

Network Virtualization 網路虛擬化

Storage Virtualization 儲存虛擬化

資料庫虛擬化

Database Virtualization

資料虛擬化

Data Virtualization



# Open Source for Virtualization

## 虛擬化技術對應的自由軟體

Application Virtualization  
應用程式虛擬化

Ex. VMWare ThinApp

Desktop Virtualization  
桌面虛擬化

Redhat SPICE

Presentation Virtualization  
顯示虛擬化

VNC, FreeNX

OS-level Virtualization  
作業系統虛擬化

Xen, KVM, OpenVZ

Network Virtualization  
網路虛擬化

OpenFlow vSwitch

Storage Virtualization  
儲存虛擬化

Lessfs, SDFS



# NIST Mapping of Cloud Technologies

## 美國國家標準局的定義主要鎖定虛擬化技術

**5. Measured Service**  
可被監控與量測的服務

Monitoring / AAA  
狀態監控與認證收費機制

**1. On-demand self-service.**  
隨需自助服務

VM Management Tool  
虛擬機器管理平台

**2. Broad network access**  
隨時隨地用任何網路裝置存取

OS-level Virtualization  
作業系統虛擬化

**3. Resource pooling**  
多人共享資源池

Network Virtualization  
網路虛擬化

**4. Rapid elasticity**  
快速重新佈署靈活度

Storage Virtualization  
儲存虛擬化

# NIST Mapping of Open Source Cloud

## 美國國家標準局的定義對應自由軟體技術

Monitoring / AAA  
狀態監控與認證收費機制

Ganglia, Nagios  
/ OpenID, SAML

VM Management Tool  
虛擬機器管理平台

OpenNebula, Eucalyptus

OS-level Virtualization  
作業系統虛擬化

Xen, KVM, OpenVZ

Network Virtualization  
網路虛擬化

OpenFlow vSwitch

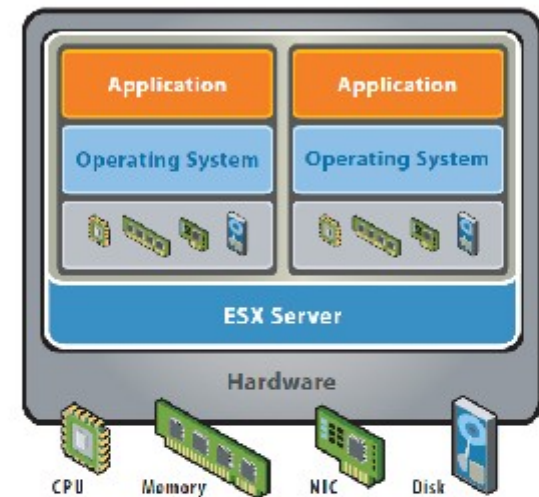
Storage Virtualization  
儲存虛擬化

Lessfs, SDFS, ZFS

# Adjust #1: Virtualization

## 企業導入雲端參考策略 (1) Virtualization

- 導入虛擬化的效益高於雲端運算
- 導入評量指標：
  - 總硬體使用率 (100% CPU 使用 ?)
  - 總電源開銷、空調、管理人力
- 商業解決方案：
  - **VMWare** ESXi / vSphere
  - **Microsoft** Hyper-V
  - **Citrix** XenServer
- 預期效益：
  - 減少伺服器採購成本與營運成本
  - (Server Consolidation)
  - 增加管理彈性與災害復原機制
  - (Ex. 異常斷電造成的服務修復)



VMware ESX Server virtualizes server storage and networking, allowing multiple applications to run in virtual machines on the same physical server.



Windows Server™ 2008  
Hyper-V™



# How to Evaluate the need of Virtualization ?

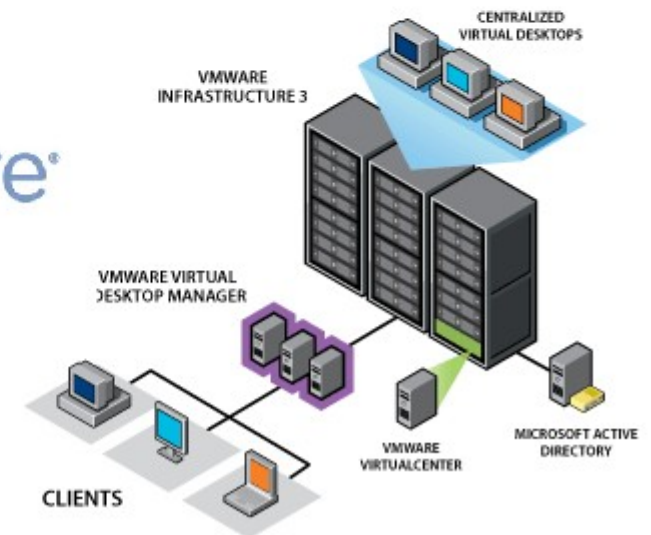
## 如何評估對虛擬化的需求??

- 關鍵驅動因素
  - 預算刪減？節約能源？提高現有硬體使用率？
- 導入評估工具
  - Microsoft Assessment and Planning (MAP) Toolkit for Hyper-V
  - Hyper-V 評估工具：收集 Server 使用情況，產生評估報告等
  - Open Source: MRTG, Ganglia, Nagios, ....
  - 蒐集 CPU 用量、記憶體用量、尖峰負載發生時間、批次排程時間
- 隱含額外成本
  - 若想獲得虛擬化帶來的好處（災害復原與動態負載平衡），需要額外建置共享的儲存設施。



# Thin Client and VDI for next IT procurement ? 未來改採購精簡型電腦與桌面虛擬化??

- 桌面虛擬化的需求越來越高??
- 導入評量指標：
  - 總電源開銷、空調、管理人力
  - 既存共用儲存設施
  - 資料機敏性高，不容外洩
- 商業解決方案：
  - **VMWare** Viewer 4
  - **Microsoft** Hyper-V
  - **Citrix** XenDesktop
- 預期效益：
  - 降低電力損耗 (需評估)
  - 減少資料外洩 (搭配資安政策)



# Adjust #2: Storage Virtualization

## 企業導入雲端參考策略(2) 儲存虛擬化

- 資料整合為跨單位整合的第一步 !!
- 導入評量指標：
  - 資料所有權 / 散佈權 / 重覆比例
  - 資料成長量 = ?? PB/Year
  - 現有資料副本個數 / 災害復原能力
- 商業硬體方案：EMC、NetApp
- 商業軟體方案：IBM GPFS
- 自由軟體方案：
  - Lustre、ZFS、GlusterFS...
- 預期效益：
  - 減少資料重覆 (Data Deduplication)
  - 提供異地副本備份、災害復原機制



# Building IaaS with Open Source

## 用自由軟體打造 IaaS 服務

應用軟體 Application  
Social Computing, Enterprise, ISV, ...

eyeOS, Nutch, ICAS,  
X-RIME, ...

程式語言 Programming  
Web 2.0 介面, Mashups, Workflows, ...

Hadoop (MapReduce),  
Sector/Sphere, AppScale

控制管理 Control  
Qos Negotiation, Admission Control,  
Pricing, SLA Management, Metering...

OpenNebula, Enomaly,  
Eucalyptus, OpenQRM, ...

虛擬化 Virtualization  
VM, VM management and Deployment

Xen, KVM, VirtualBox,  
QEMU, OpenVZ, ...

硬體設施 Hardware  
Infrastructure: Computer, Storage,  
Network

## VMM Tool #1:

# Eucalyptus

- 原是加州大學聖塔芭芭拉分校 (UCSB) 的研究專案
- **It was a research project of UCSB, USA**
- 目前已轉由 Eucalyptus System 這間公司負責維護
- **Now Eucalyptus System provide technical supports.**
- 創立目的是讓使用者可以**打造自己的 EC2**
- **It designed to help user to build their own Amazon EC2**
- 特色是相容於 Amazon EC2 既有的用戶端介面
- **Its feature is compatible with existing EC2 client.**
- 優勢是 Ubuntu 9.04 已經收錄 Eucalyptus 的套件
- **Ubuntu Enterprise Cloud powered by Eucalyptus in 9.04**
- 目前有提供 Eucalyptus 的官方測試平台供註冊帳號
- **You can register trail account at <http://open.eucalyptus.com/>**
- 缺點：目前仍有部分操作需透過指令模式
- **Cons : you might need to type commands in some case**



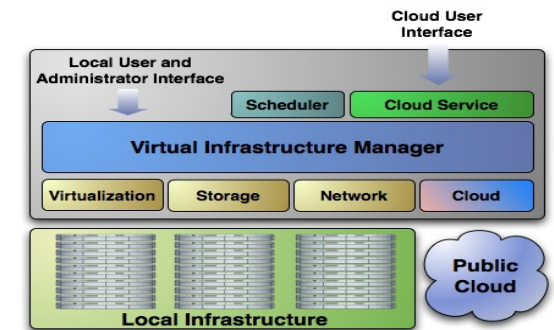
Eucalyptus

關於 Eucalyptus 的更多資訊，請參考  
<http://trac.nchc.org.tw/grid/wiki/Eucalyptus>

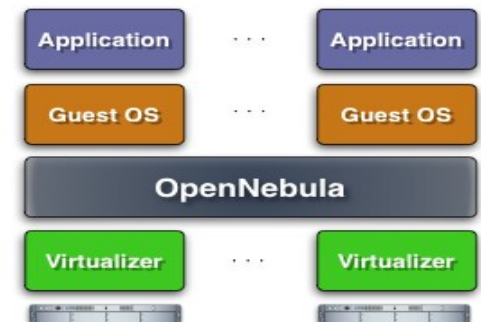


- <http://www.opennebula.org>
- 由歐洲研究學會 (European Union FP7 ) 贊助
- **Sponsor by European Union FP7**
- 將實體叢集轉換成具管理彈性的虛擬基礎設備
- Turn Physical Cluster into Virtual Cluster
- 可管理**虛擬叢集**的狀態、排程、遷徙 (migration)
- **manage status, scheduling and migration of virtual cluster**
- [Ubuntu 9.04 provide package of opennebula](#)
- 缺點：需下指令來進行虛擬機器的遷徙 (migration)。
- **Cons** : You need to type commands to check or migration

OpenNebula.org



關於 OpenNebula 的更多資訊，  
請參考 <http://trac.nchc.org.tw/grid/wiki/OpenNEbula>



用綠色自由軟體

**GREEN OSS**

打造綠色工廠

**GREEN**

**FACTORY**

# 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



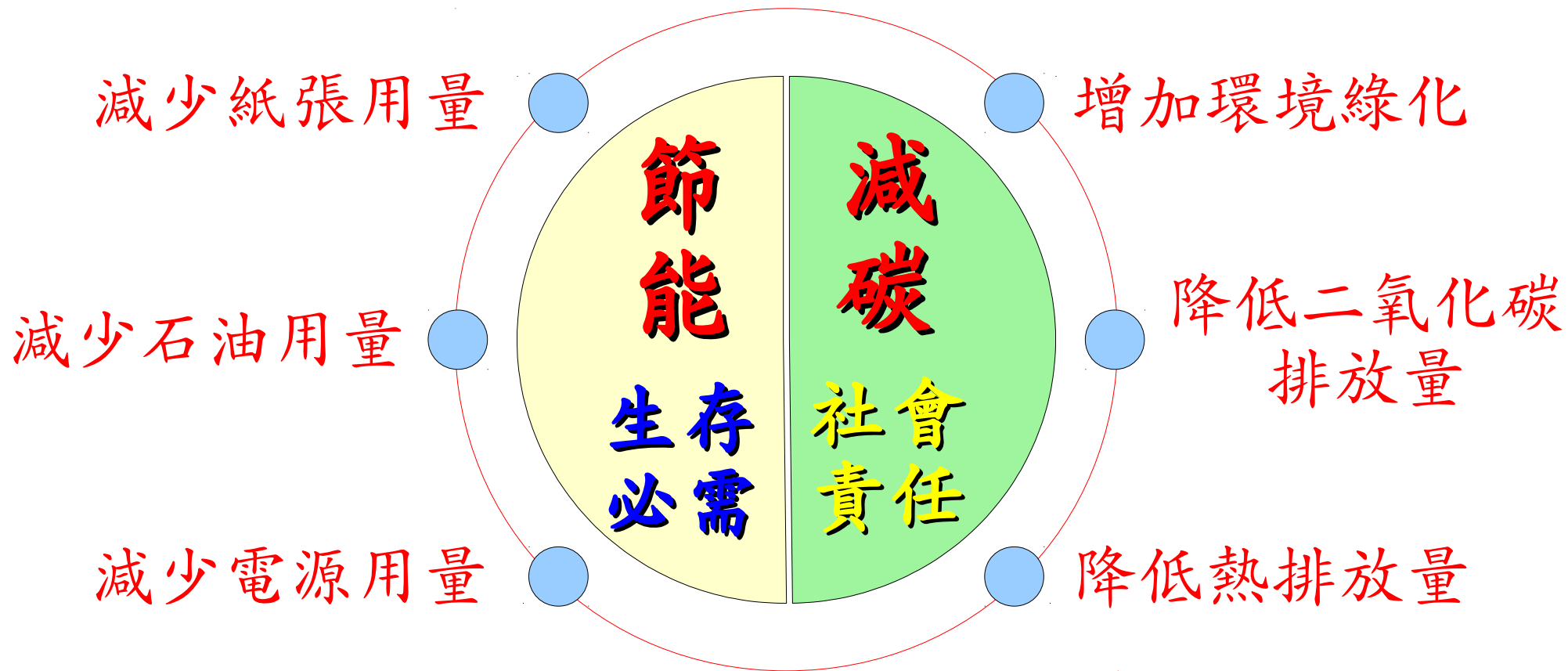
節能

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 CASANOVA DAN SWETLIK LUSKEY CHILCOTT JEFF SKILL DAVID CROSSGHEIM DAVID NEYENMANN RICKY STRAUSS JEFF PERE  
 LAURE DAVIS LAWRENCE BENDER SCOTT Z. BIRNS DAVID 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





# 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**

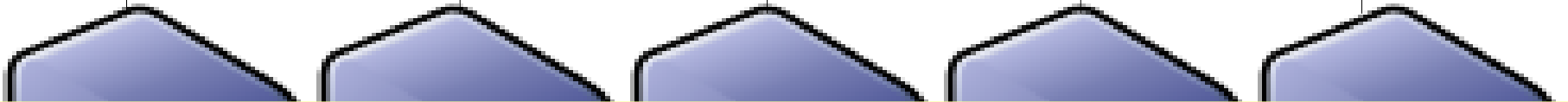
# 基本硬體需求



**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

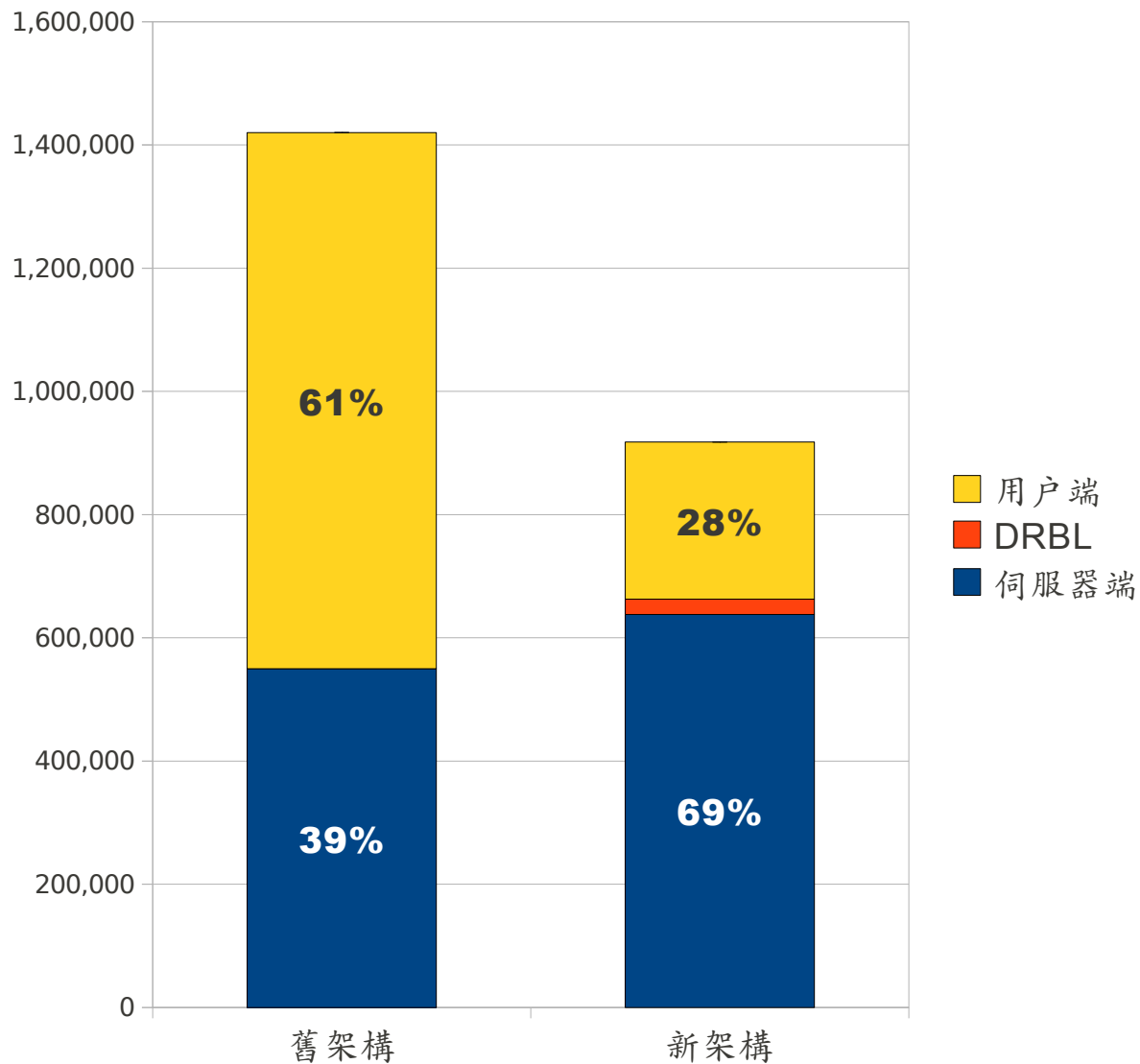
|                          |      |    |        |
|--------------------------|------|----|--------|
| - 年度電費 (Thin Client 20W) | 1971 | 仟瓦 | 3,942  |
| - MIS系統管理人員(安裝、管理)       | 156  | 人時 | 58,500 |

小計（變動成本）

62,442



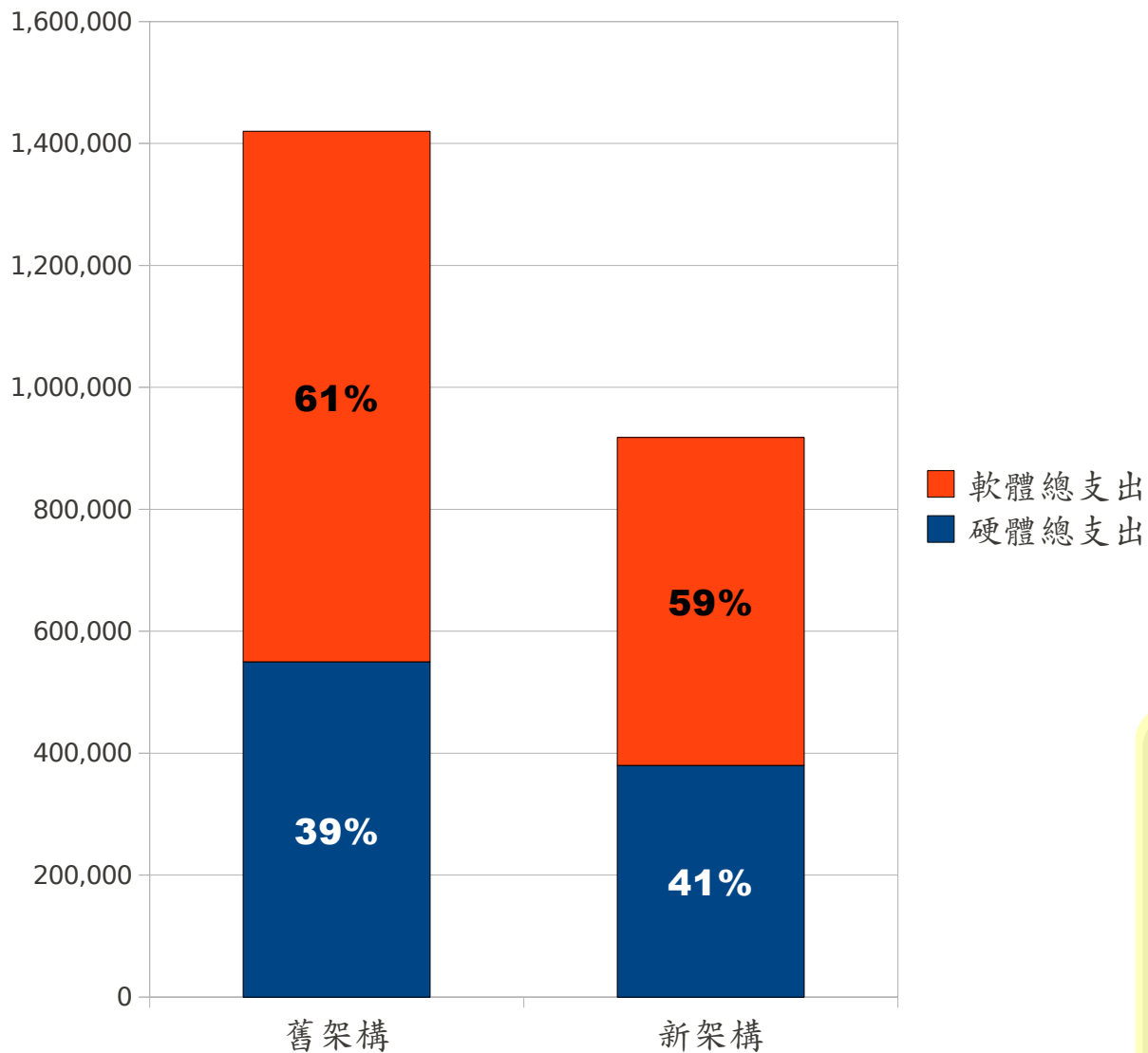
# 新舊架構成本比較 (總建置成本)



|       |           |
|-------|-----------|
| 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

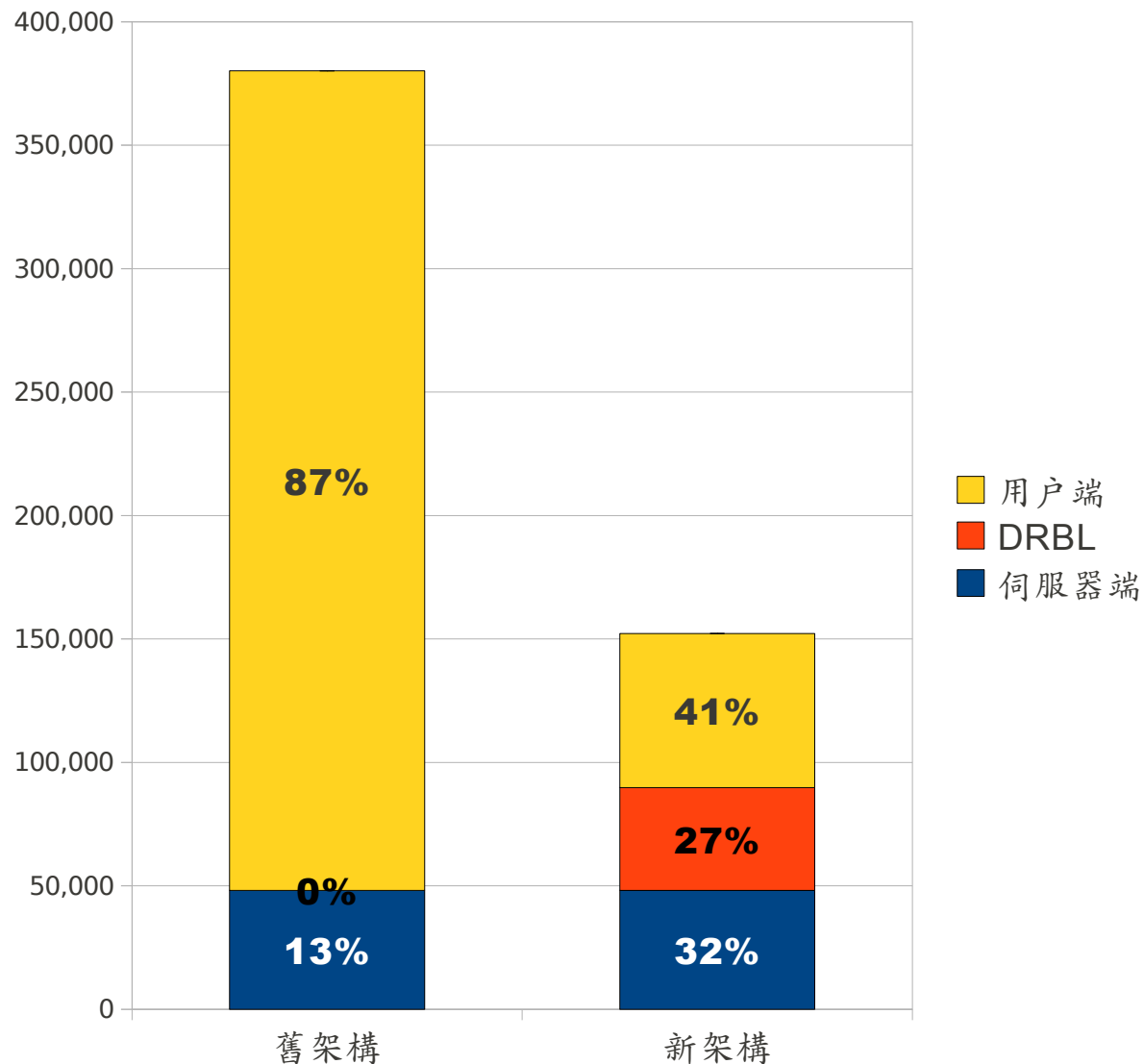
# 新舊架構成本比較 (建置：硬體 / 軟體)



|       |         |
|-------|---------|
| 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

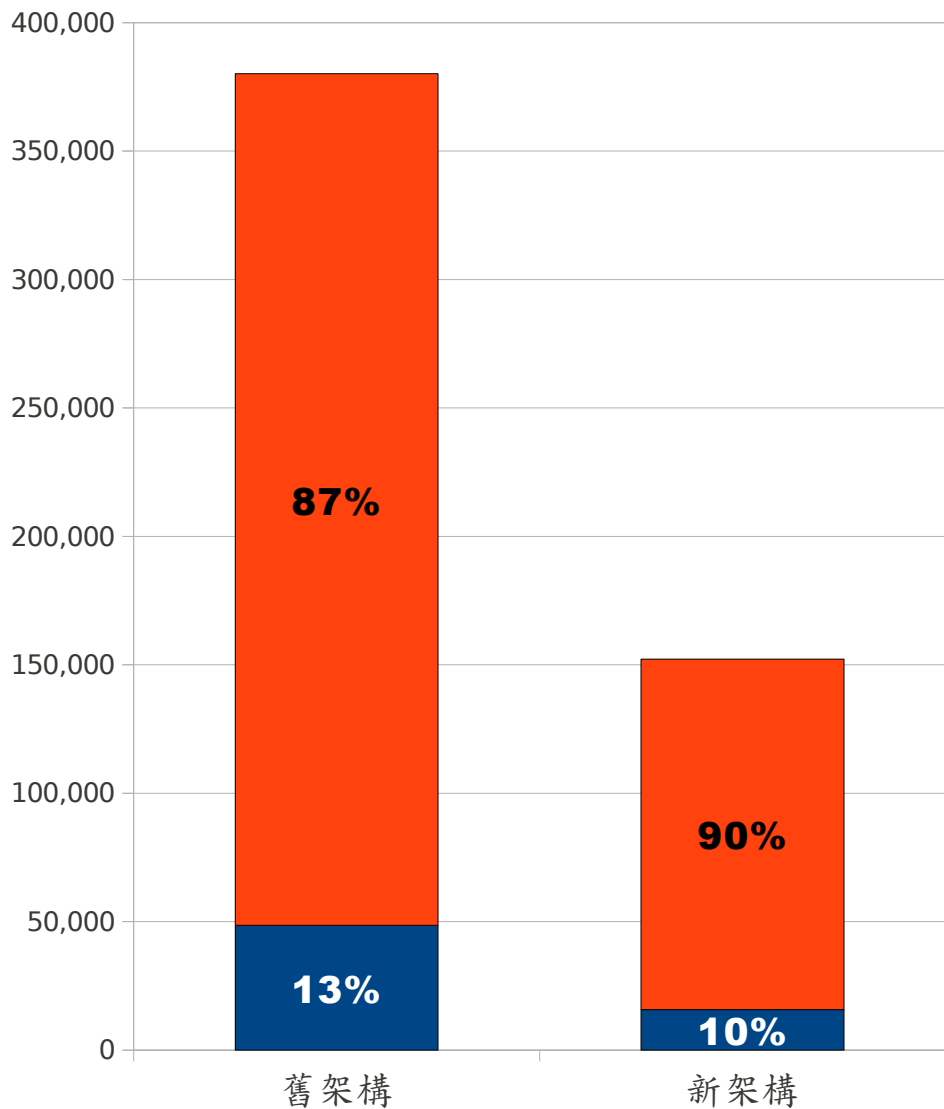
# 新舊架構成本比較 (年度營運成本)



|       |         |
|-------|---------|
| 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 !!***

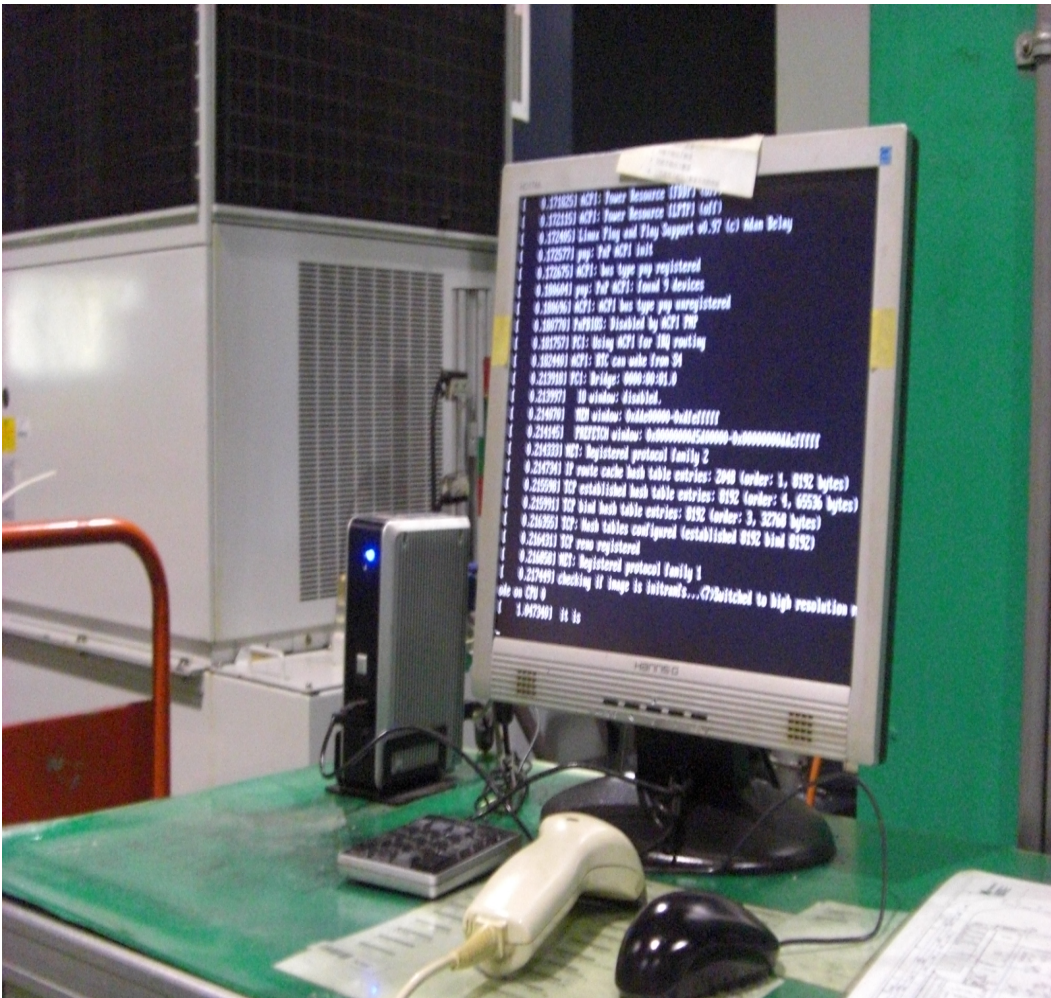
- 資訊委外，請考慮可替代性！！（健保卡風波）

**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～**



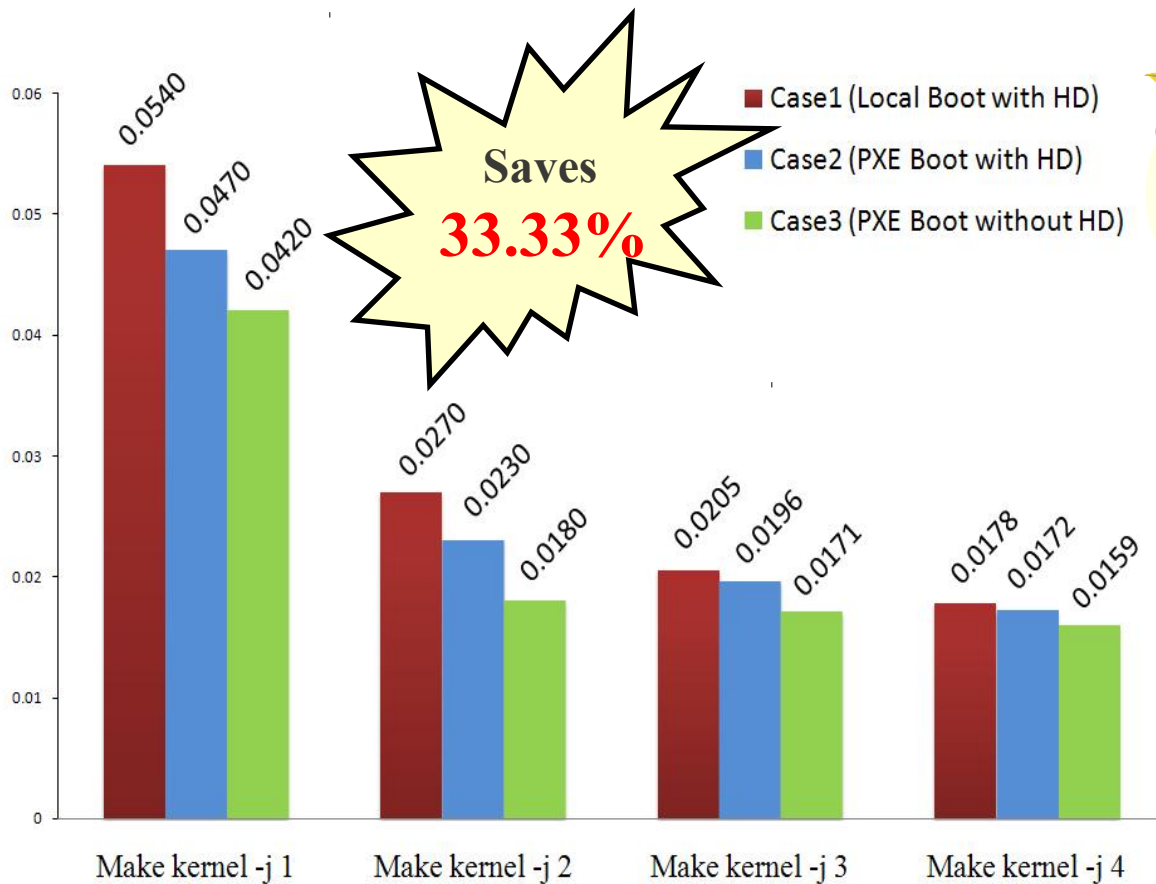
以上故事發生於 2007 年，至今系統仍運作中



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



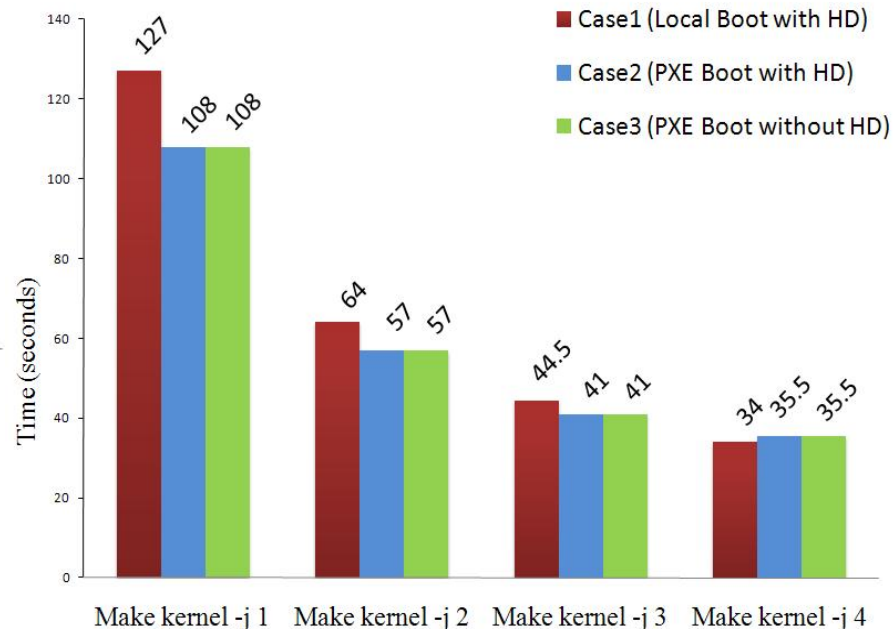
企鵝龍 **DRBL**  
(Diskless Remote Boot in Linux)

適合將整個電腦教室轉換成純自由軟體環境



再生龍 **Clonezilla**

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>



# Virtualization for Embedded Device ?

虛擬化只用在「雲」嗎？那「端」呢？



# Motivation for Embedded Virtualization

## 嵌入式軟體採用虛擬化技術的三大動機

多核心  
Multiple  
Cores

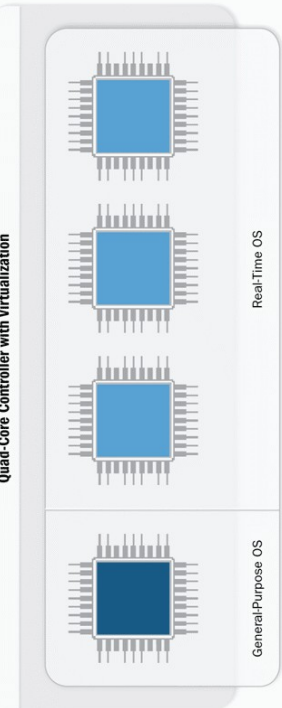
co-existence of different OS environment  
on the same platform

讓同一個硬體平台上共存不同的作業系統

isolating critical components  
from an untrusted OS environment  
在不受信任的作業系統上建立獨立的管制區

an indirection level for remote control  
of OS environments

為作業系統建立一個間接的遠端遙控機制



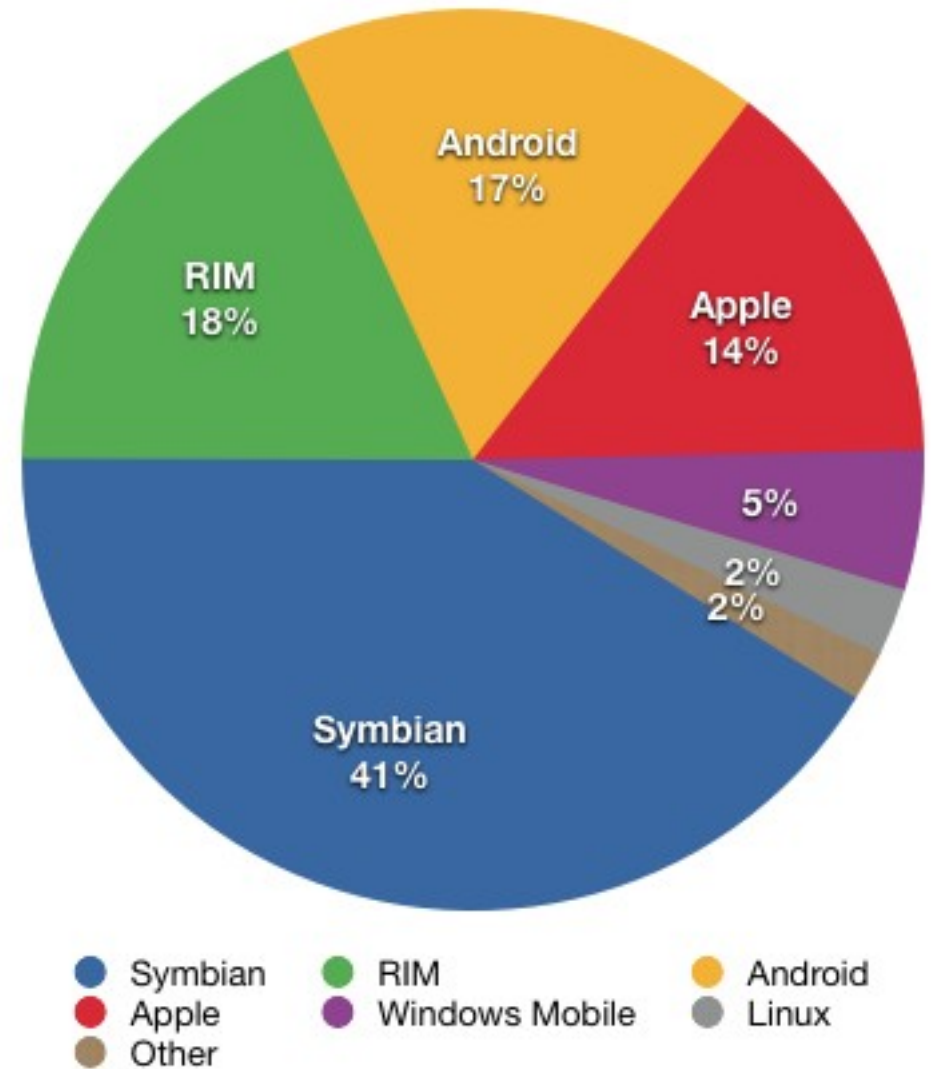
參考來源：**Embedded systems virtualization: Consider a Hypervisor**

<http://www.eetimes.com/design/automotive-design/4016811/Embedded-systems-virtualization-Consider-a-Hypervisor>

參考來源：**10 questions to ask when choosing a virtualization solution**

<http://www.eetimes.com/design/eda-design/4006406/10-questions-to-ask-when-choosing-a-virtualization-solution>

# Application : Key drivers of Multiple OS in one device 應用程式是在同一個裝置跑多作業系統的關鍵驅動力



圖片來源：[http://www.iphonic.tv/iphone\\_screen\\_amaze.png](http://www.iphonic.tv/iphone_screen_amaze.png)

圖片來源：[http://en.wikipedia.org/wiki/File:Smartphone\\_share\\_current.png](http://en.wikipedia.org/wiki/File:Smartphone_share_current.png)

參考來源：**iPhone - Playing mame4iphone with a WiiMote**

<http://www.youtube.com/watch?v=2AqgIWPnr1c>

參考來源：**Android running on iPhone!**

<http://linuxoniphone.blogspot.com/2010/04/ive-been-working-on-this-quietly-in.html>

<http://www.youtube.com/watch?v=5yO2KQHkt4A>

參考來源：**Android on Motorola Rokr E6**

<http://www.youtube.com/watch?v=-QAWd4IjV3g>

參考來源：**Dual Boot Windows Mobile and Android**

<http://www.redmondpie.com/how-to-dual-boot-windows-mobile-and-android-on-windows-phone-9140407/>

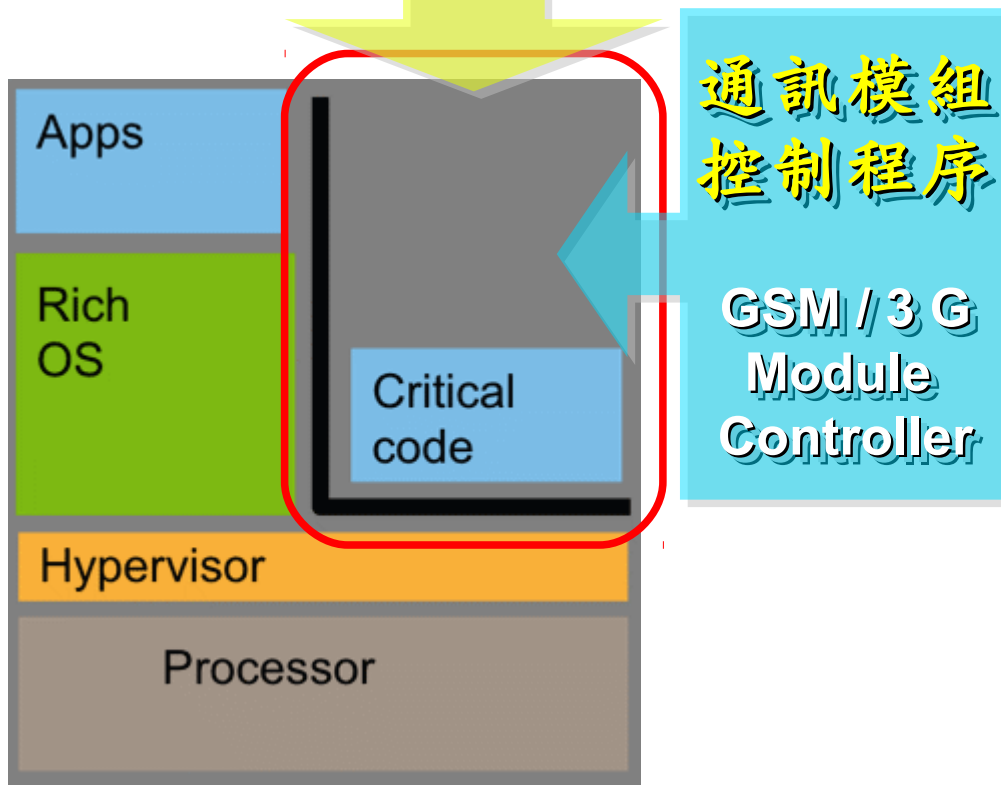
<http://www.youtube.com/watch?v=Nvj4ObHmxCI>



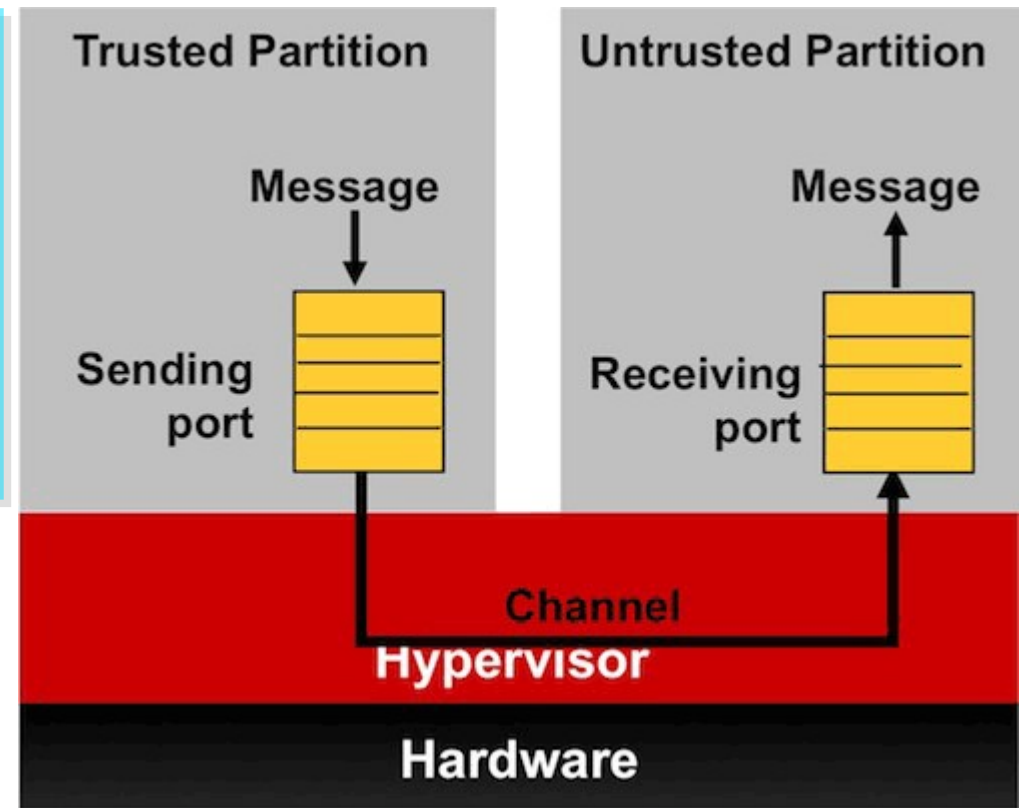
# Virtualization for Embedded Security

## 爲了安全性，必須建立獨立的管制區

DRM 音樂授權  
Digital Rights Management



區域間用訊息傳遞方式溝通  
Communicate with Message Channel



參考來源：**Embedded systems virtualization: Consider a Hypervisor**

<http://www.eetimes.com/design/automotive-design/4016811/Embedded-systems-virtualization-Consider-a-Hypervisor>

參考來源：**Securing Smart Grid Devices - Using Virtualization to Protect the Grid**

<http://embeddedinnovator.com/securing-smart-grid-devices>

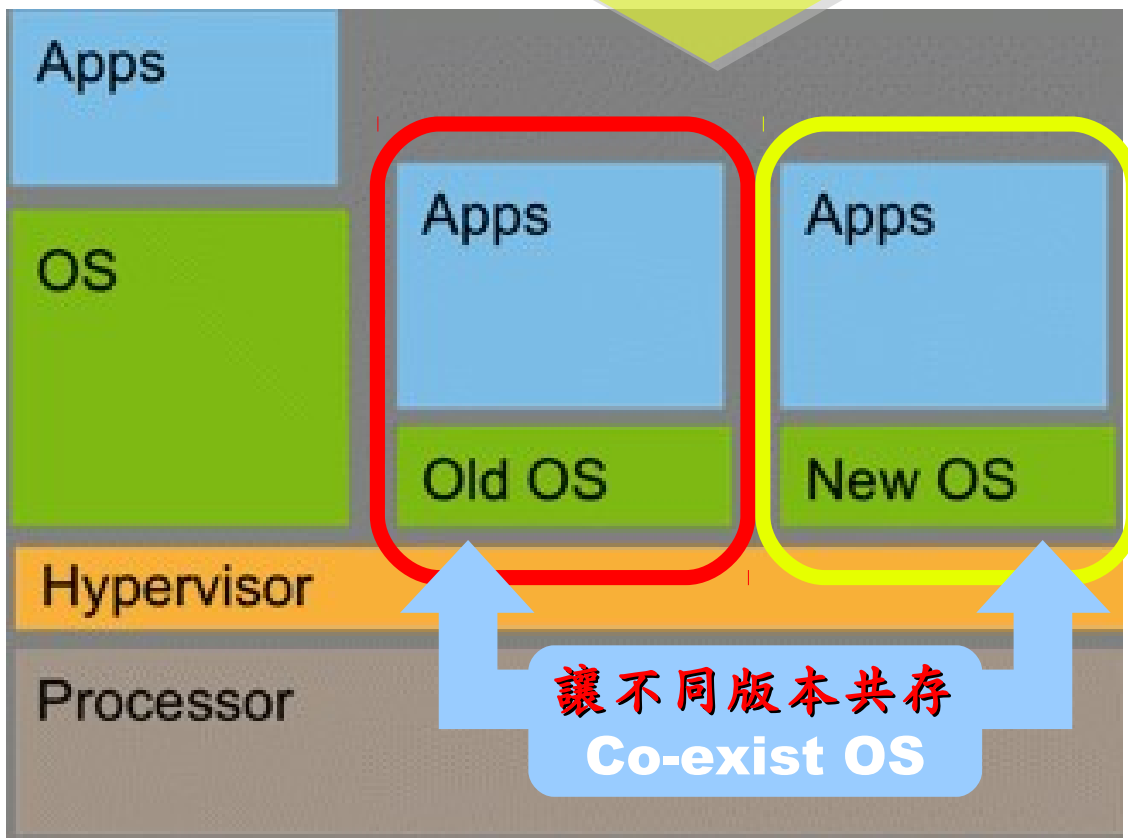


# Upgrade and Data Security : Key drivers of remote control

## 有助於作業系統升級並保護手機被偷時的資料安全

FOTA 韌體升級管制  
firmware-over-the-air

遠距資料清除  
Remote control to wipe data



\*#06#

參考來源：**Embedded systems virtualization: Consider a Hypervisor**

<http://www.eetimes.com/design/automotive-design/4016811/Embedded-systems-virtualization-Consider-a-Hypervisor>

# Open Source for Embedded Virtualization

## 嵌入式虛擬化技術的自由軟體

### Embedded **XEN** on ARM platforms

<http://embeddedxen.sf.net>

### **KVM** for ARM

<http://www.ncl.cs.columbia.edu>

sourceforge FIND AND DEVELOP OPEN SOURCE SOFTWARE

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

SourceForge.net > Find Software > Embedded XEN on ARM platforms



Embedded XEN on ARM platforms Alpha by rossierd

[Summary](#) [Files](#) [Support](#) [Develop](#)

EmbeddedXEN is an academic project and consists of a single multi-kernel ARM-target binary image with bedded

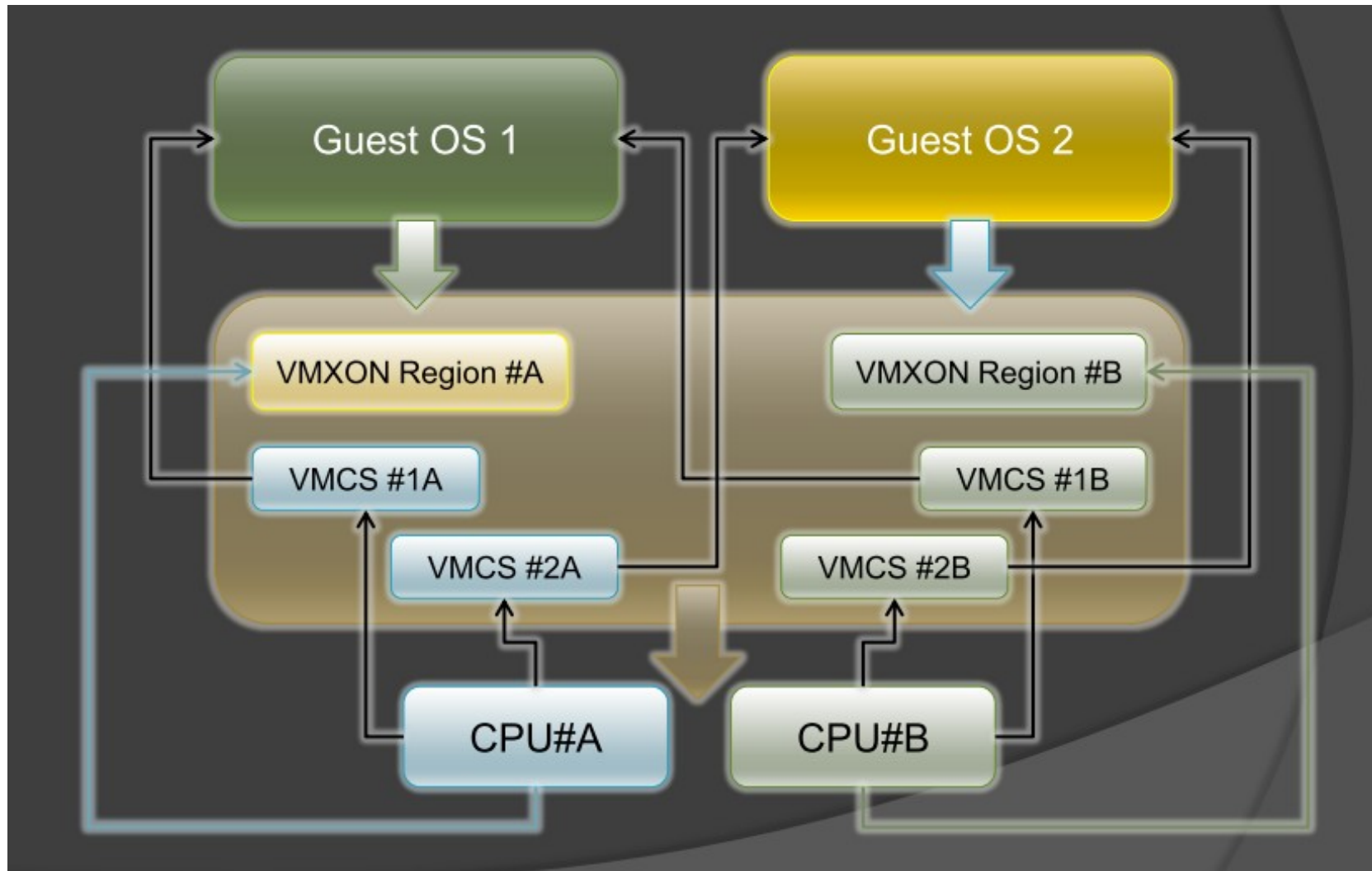
EDIT

[view project details](#)

| Requirement                | KVM       | Xen       | Embedded Hypervisor |
|----------------------------|-----------|-----------|---------------------|
| Embedded Processor Support | no        | yes       | yes                 |
| Real-time                  | no        | no        | yes                 |
| Fast communication         | no        | no        | yes                 |
| Footprint                  | >10MB     | 16MB      | <64kB               |
| Code size                  | 100s kLoC | 100s kLoC | 10 kLoC             |

# 虛擬化衍生的新興資安問題

透過虛擬機器，竊取鍵盤輸入、植入後門 .....



圖片來源： Hacks in Taiwan Conference 2010

[http://www.hitcon.org/hit2010/download/6\\_New%20Battlefield%20For%20Malware%20Game.pdf](http://www.hitcon.org/hit2010/download/6_New%20Battlefield%20For%20Malware%20Game.pdf)

王大寶 & PK / Hypervisor - New Battlefield For Malware Game 虛擬機 - 惡意程式攻防的新戰場



**Questions?**

**Jazz Wang**

**Yao-Tsung Wang**

**[jazz@nchc.org.tw](mailto:jazz@nchc.org.tw)**



Powered by **DRBL**



連線至 <http://www.virtualbox.org/wiki/Downloads>  
下載 VirtualBox 虛擬化工具



# VirtualBox

[Settings](#) [Register](#)  [Help/Guide](#)

## Download VirtualBox

Here, you will find links to VirtualBox binaries and its source code.

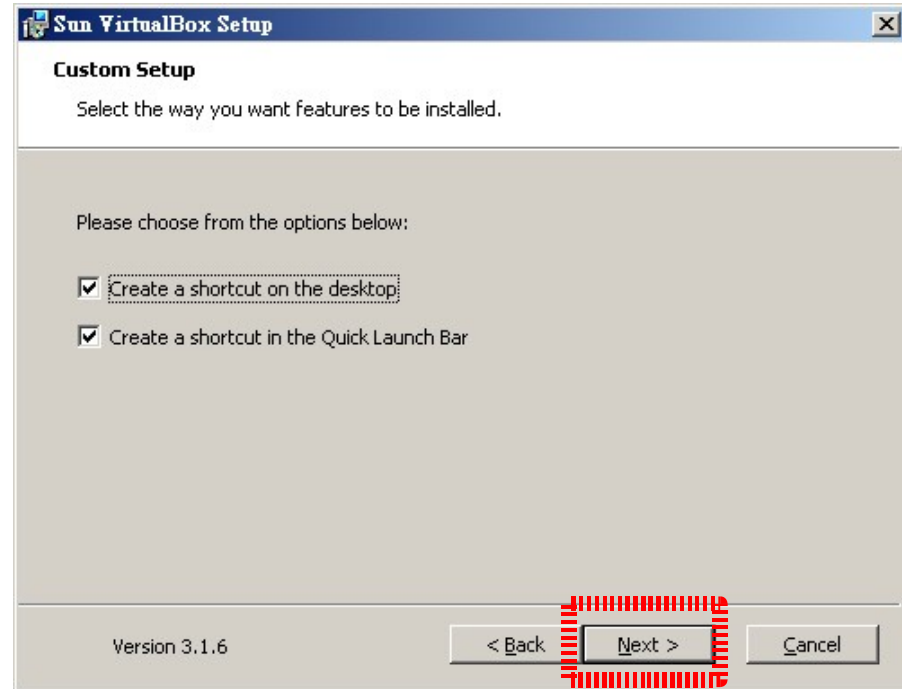
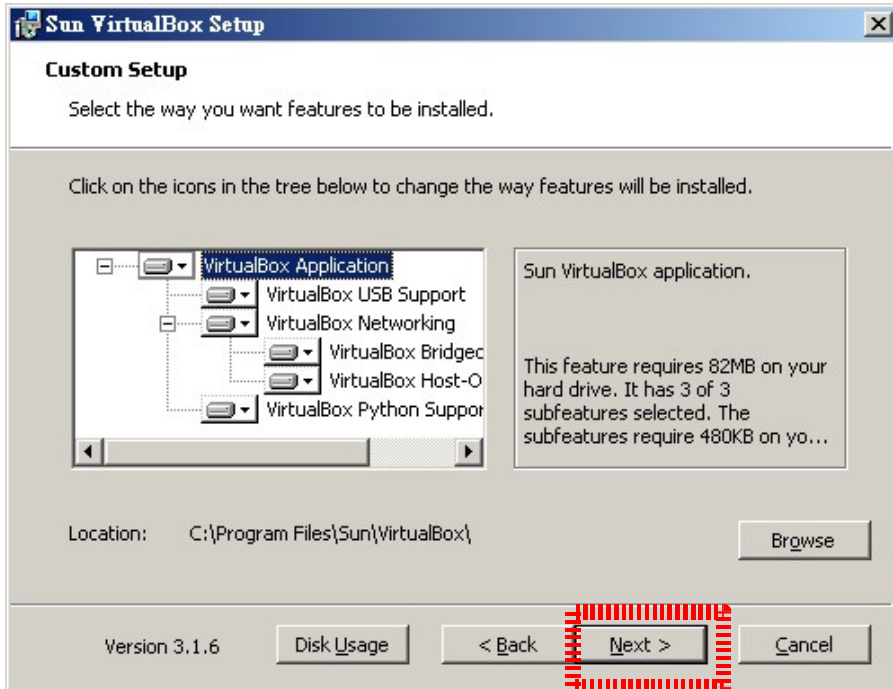
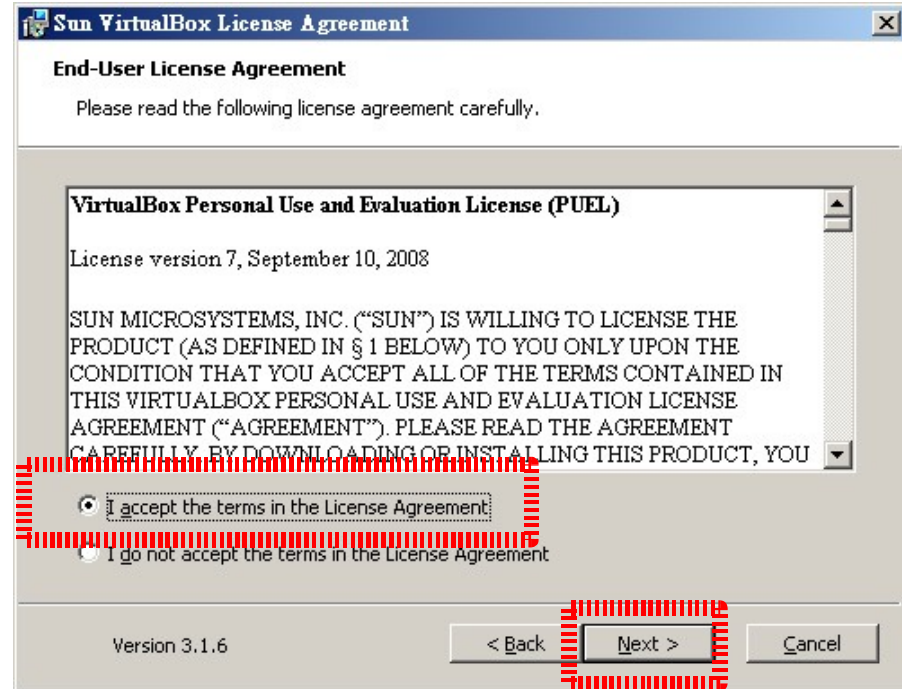
### VirtualBox binaries

The binaries in this section are all released under the [VirtualBox Personal Use and Evaluation License \(PUEL\)](#). By downloading, you agree to the terms and conditions of that license.

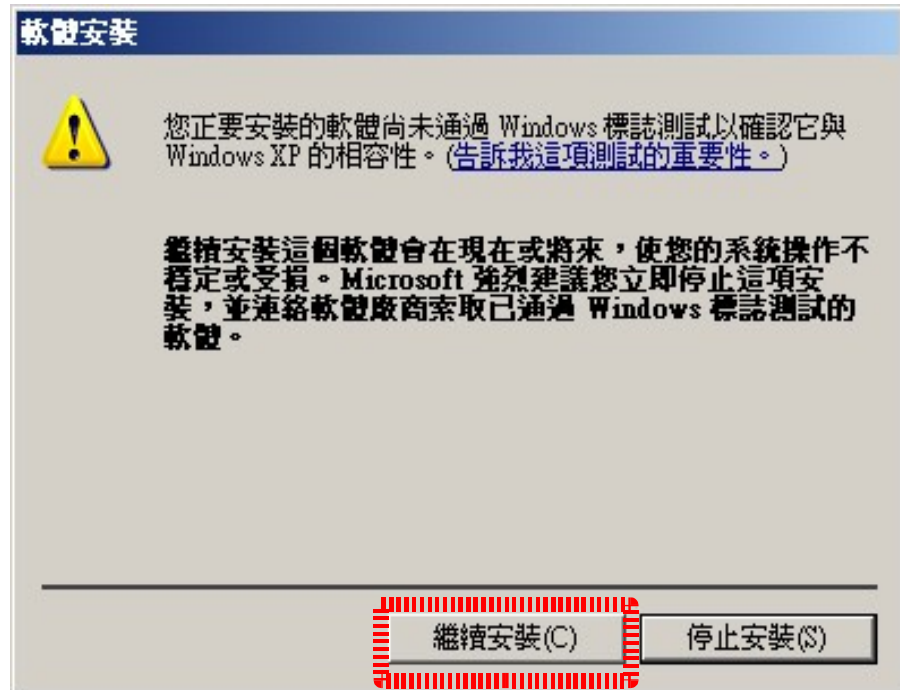
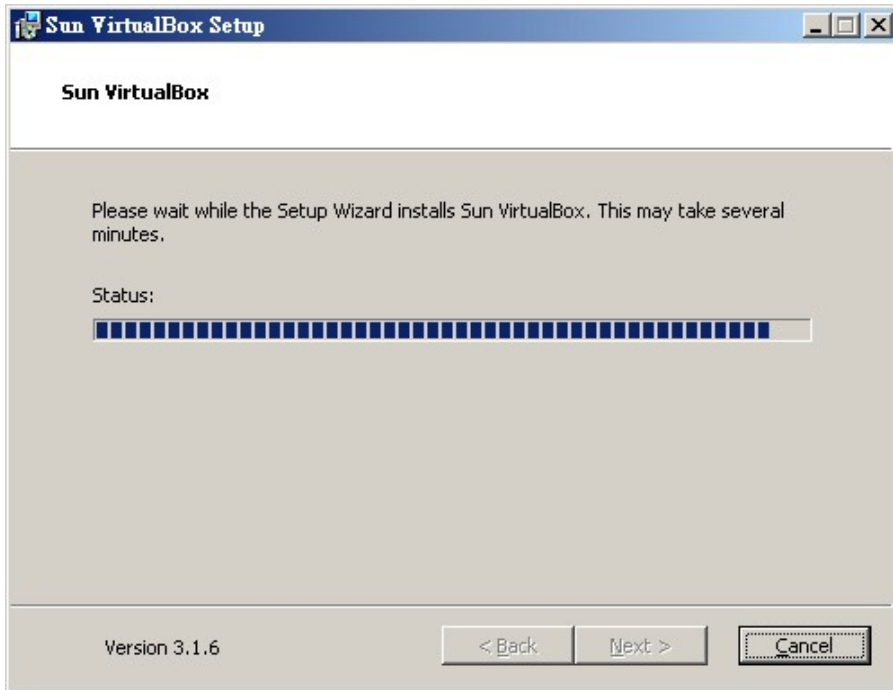
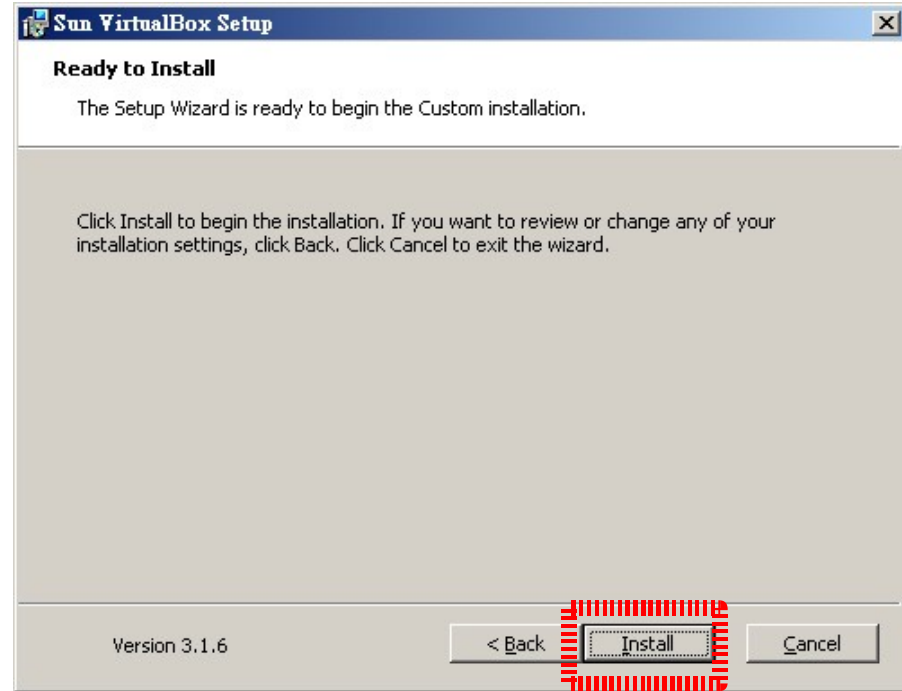
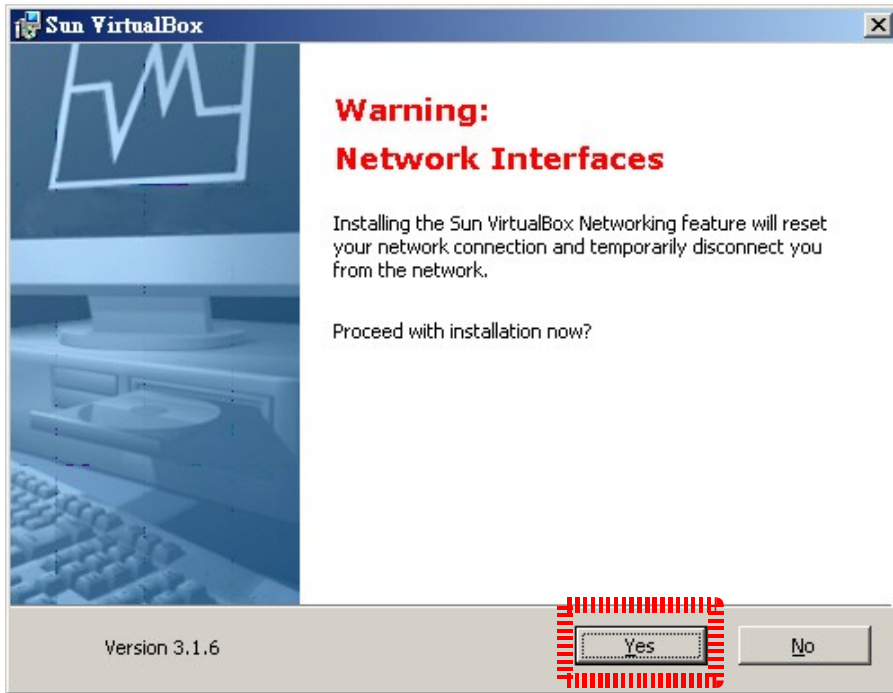
- **VirtualBox 3.1.6 for Windows hosts** [⇨ x86/amd64](#)
- **VirtualBox 3.1.6 for OS X hosts** [⇨ Intel Macs](#)  
*Due to an accident the original 3.1.6 Mac OS X package (build 59338) was broken. Please install the fixed package if you installed the broken package. Sorry for the inconveniences!*
- **VirtualBox 3.1.6 for Linux hosts**
- **VirtualBox 3.1.6 for Solaris and OpenSolaris hosts** [⇨ x86/amd64](#)
- **VirtualBox 3.1.6 Software Developer Kit (SDK)** [⇨ All platforms](#) (registration required)

[About](#)  
[Screenshots](#)  
[Downloads](#)  
[Documentation](#)  
    [End-user docs](#)  
    [Technical docs](#)  
[Contribute](#)  
[Community](#)

# 安裝 VirtualBox (1)




# 安裝 VirtualBox (2)



# 安裝 VirtualBox (3)

**硬體安裝**


 您正要為這個硬體安裝的軟體:  
VirtualBox Bridged Networking Driver Miniport

尚未通過 Windows 標誌測試以確認它與 Windows XP 的相容性。(告訴我這項測試的重要性。)

**繼續安裝這個軟體會在現在或將來，使您的系統操作不穩定或受損。Microsoft 強烈建議您立即停止這項安裝，並連絡硬體廠商索取已通過 Windows 標誌測試的軟體。**

**繼續安裝(C)**   **停止安裝(S)**

**硬體安裝**

 您正要為這個硬體安裝的軟體:  
VirtualBox Host-Only Ethernet Adapter

尚未通過 Windows 標誌測試以確認它與 Windows XP 的相容性。(告訴我這項測試的重要性。)

**繼續安裝這個軟體會在現在或將來，使您的系統操作不穩定或受損。Microsoft 強烈建議您立即停止這項安裝，並連絡硬體廠商索取已通過 Windows 標誌測試的軟體。**

**繼續安裝(C)**   **停止安裝(S)**

**Sun VirtualBox Setup**

**Sun VirtualBox installation is complete.**

Click the Finish button to exit the Setup Wizard.

Start Sun VirtualBox after installation

Version 3.1.6

**Finish**

**Sun VirtualBox**

檔案(F) 機器(M) 說明(H)

新增(N) 設定值(S) 啟動(T) 捨棄(L)

詳細資料(D) 快取(S) 描述(E)

**歡迎使用 VirtualBox !**

這個視窗的左側部分是在您電腦中的所有虛擬機器清單。清單現在是空的因為您尚未建立任何虛擬機器。

為了新建虛擬機器，在視窗上方位置的主工具列按下 **[新增]** 按鈕。

您可以按下 **[F1]** 按鍵取得即時說明，或訪問 [www.virtualbox.org](http://www.virtualbox.org) 取得最新資訊與新聞。

刪除選取的虛擬機器