



中華電信  
Chunghwa Telecom



# CHT Virtuoso

## 雲端虛擬化資源管控解決方案

中華電信研究院  
雲端運算研究所



*Refresh your life*

# 大綱

- ❖ CHT Virtuoso 產品介紹
- ❖ CHT Virtuoso Appliance ( 雲端機櫃 ) 介紹
- ❖ 應用案例

ALWAYS AHEAD 爲了你 一直走在最前面



榮獲臺灣雲端運算產業協會

「2011雲端創新獎冠軍」、

「2012雲端創新獎平台組冠軍」



支撐優質的  
hicloud  
雲端服務

研發具  
競爭力的  
雲端產品

企業客戶、消費  
客戶、應用軟體  
開發商...

企業客戶、政府機關、  
大專院校、海外客戶...



中華電信：台灣雲端服務的領導廠商

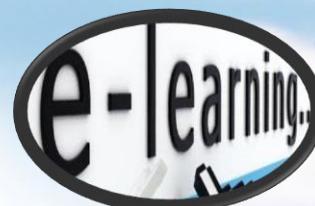
# 雲端運算應用在校園



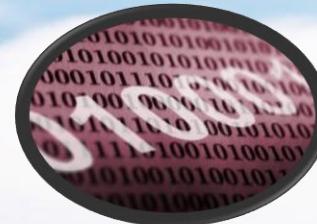
行政系統雲端化



上網環境雲端化



虛擬化課程教學



虛擬化學術研究

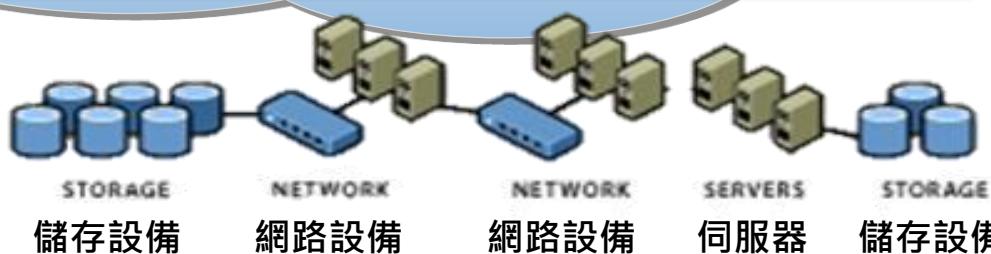


## 雲端虛擬化資源管控系統



資源池

將運算資源、儲存資源、網路資源等進行**分配與管理**，提供穩定的虛擬主機環境給用戶使用



儲存設備

網路設備

網路設備

伺服器

儲存設備

# 雲端運算應用在企業



行政系統雲端化



辦公環境雲端化



雲端線上服務



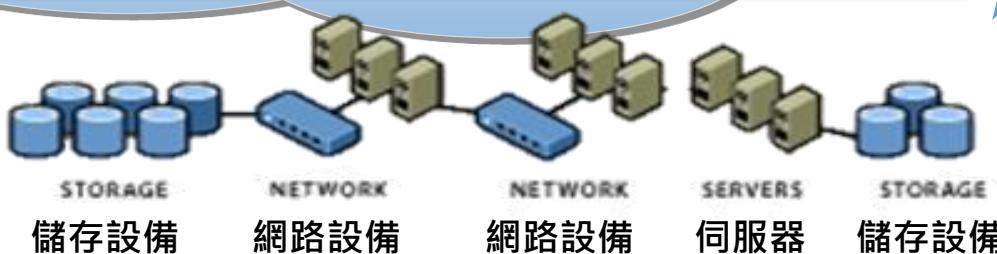
雲端創新應用開發



## 雲端虛擬化資源管控系統



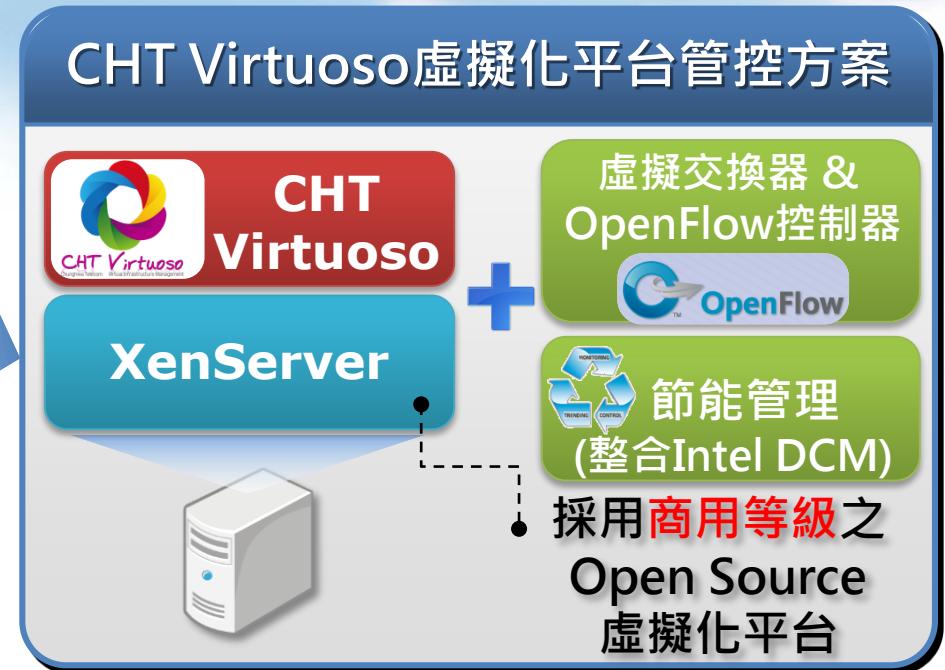
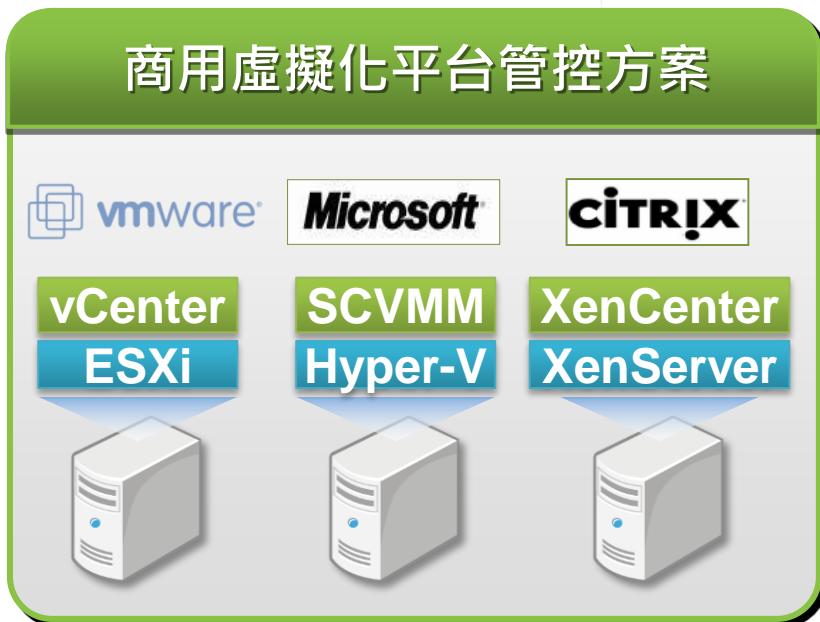
將運算資源、儲存資源、網路資源等進行分配與管理，提供穩定的虛擬主機環境給用戶使用



# 滿足學術單位及企業虛擬化需求

- 增強虛擬化資源管控能力
- 提升虛擬化平台運行穩定度
- 研發優勢(差異化)的管控功能

有助於減少IaaS  
基礎建設成本



- ▶ 整合先進**OpenFlow**通訊協定與管理技術，提供**進階網路與資安**加值功能
- ▶ 與國際大廠**Intel**合作，整合**Intel® DCM** (Data Center Mgmt.) 技術，發展高效**能源**管控機制
- ▶ 研發更多實用的**加值功能**(如Auto Scaling)

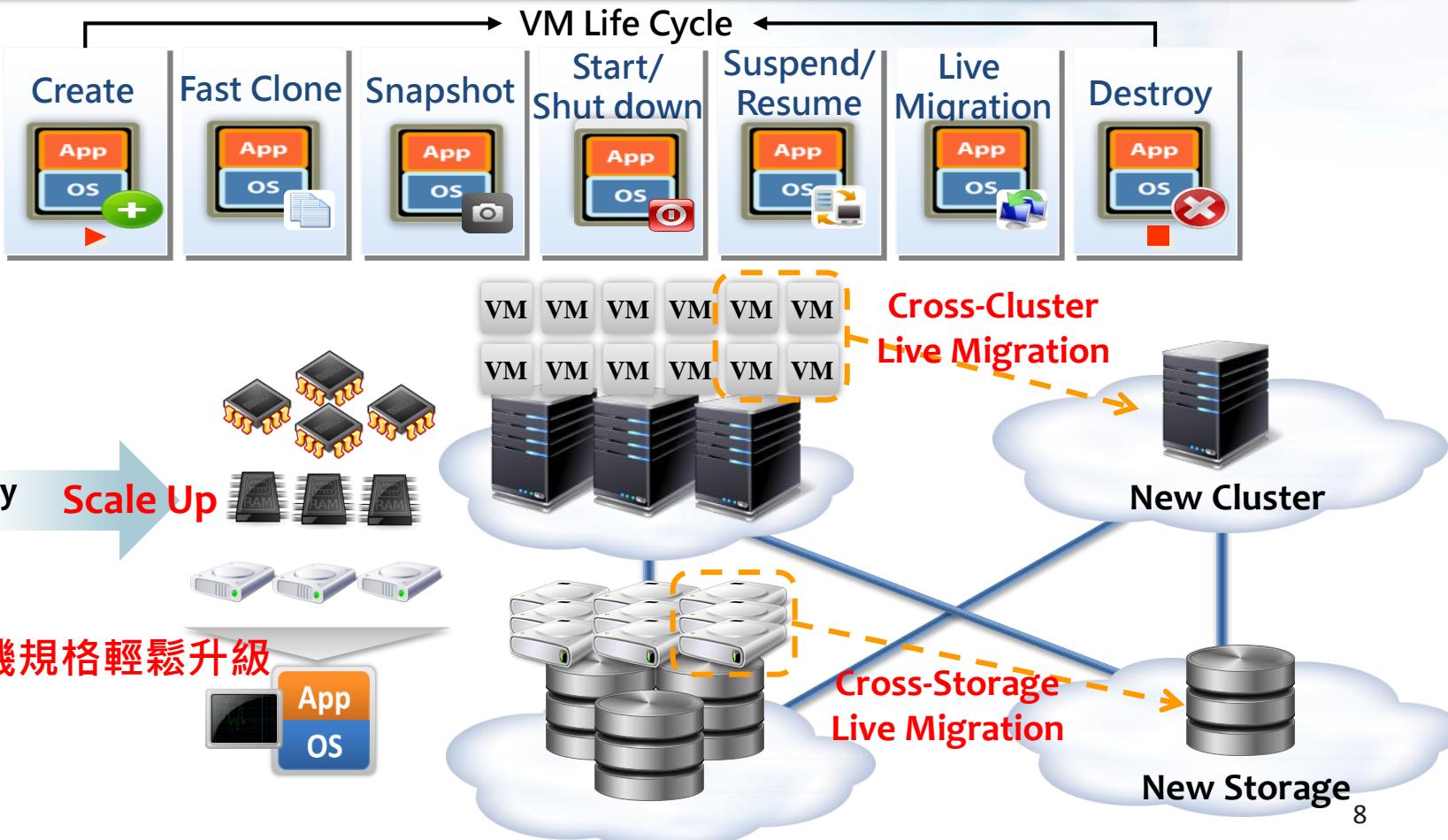
# 高階功能架構示意



# 完善的虛擬資源管控



- 提供完整的虛擬機生命週期管理功能，包括虛擬機建立/刪除、啟動/停止、暫停/繼續、完整/差異化複製、快照/還原
- 可彈性擴充運算與儲存資源，跨叢集/跨儲存之虛擬機即時移轉，服務不中斷



# 便捷的虛擬環境建立



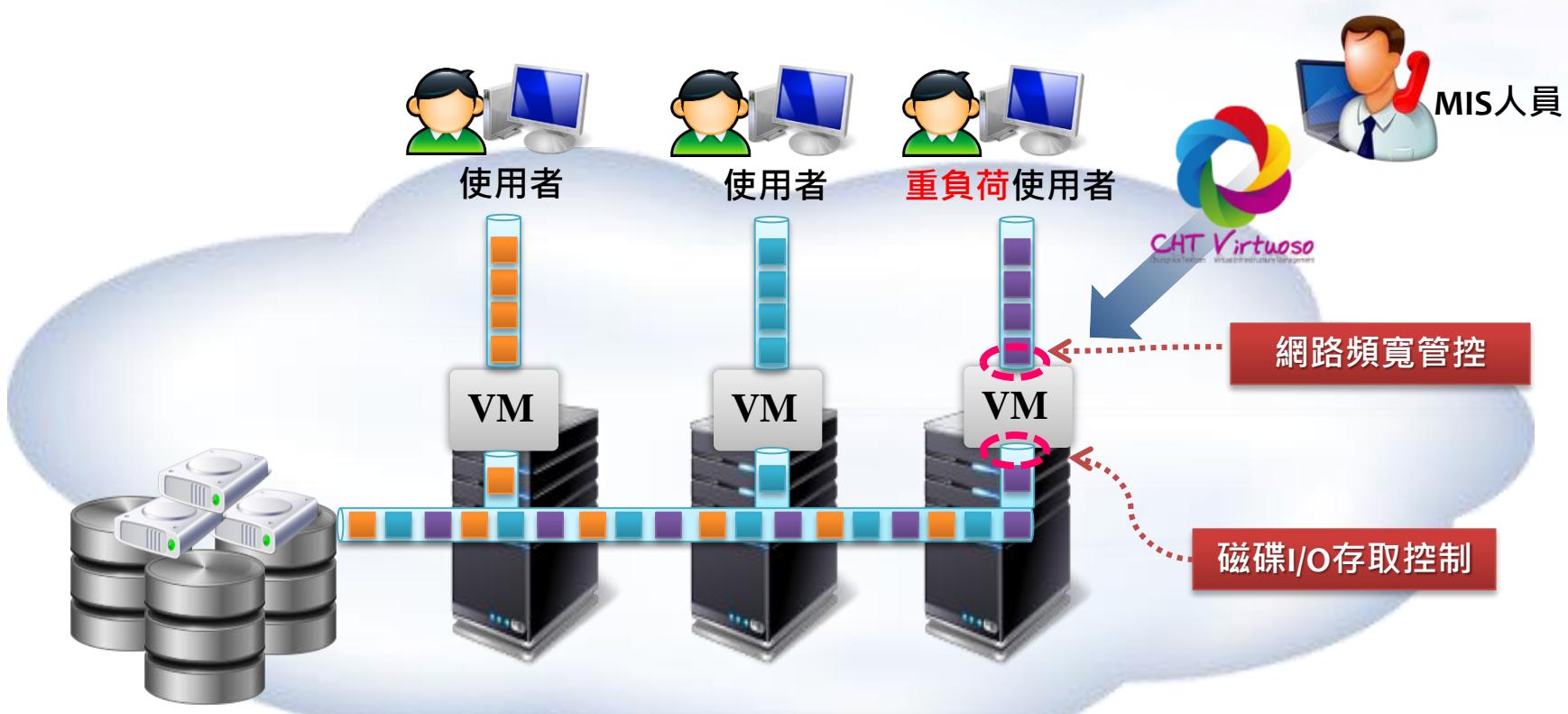
- 可將常用的虛擬機轉為『模板』，並透過模板自動建立大批虛擬機，以節省人工部署時間
- 系統提供快速複製虛擬機機制，以彈性因應各種突發情境需求



# 均衡的雲端服務品質



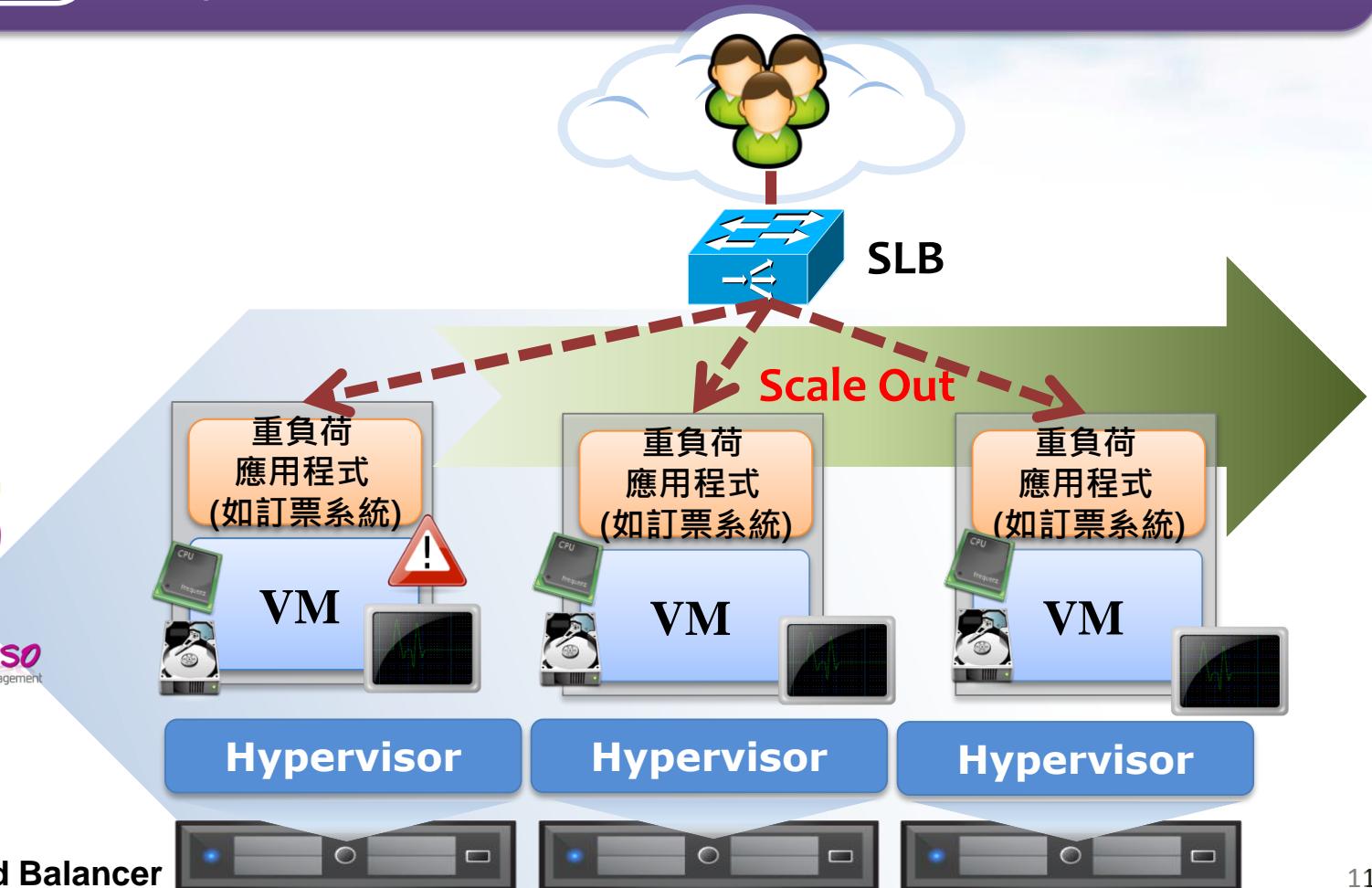
- 可動態設定使用者存取網路、儲存資源之上限值
- 避免單一用戶佔用大量資源，妨礙其他用戶權益



# 彈性的自動擴展/縮減(Auto Scaling)



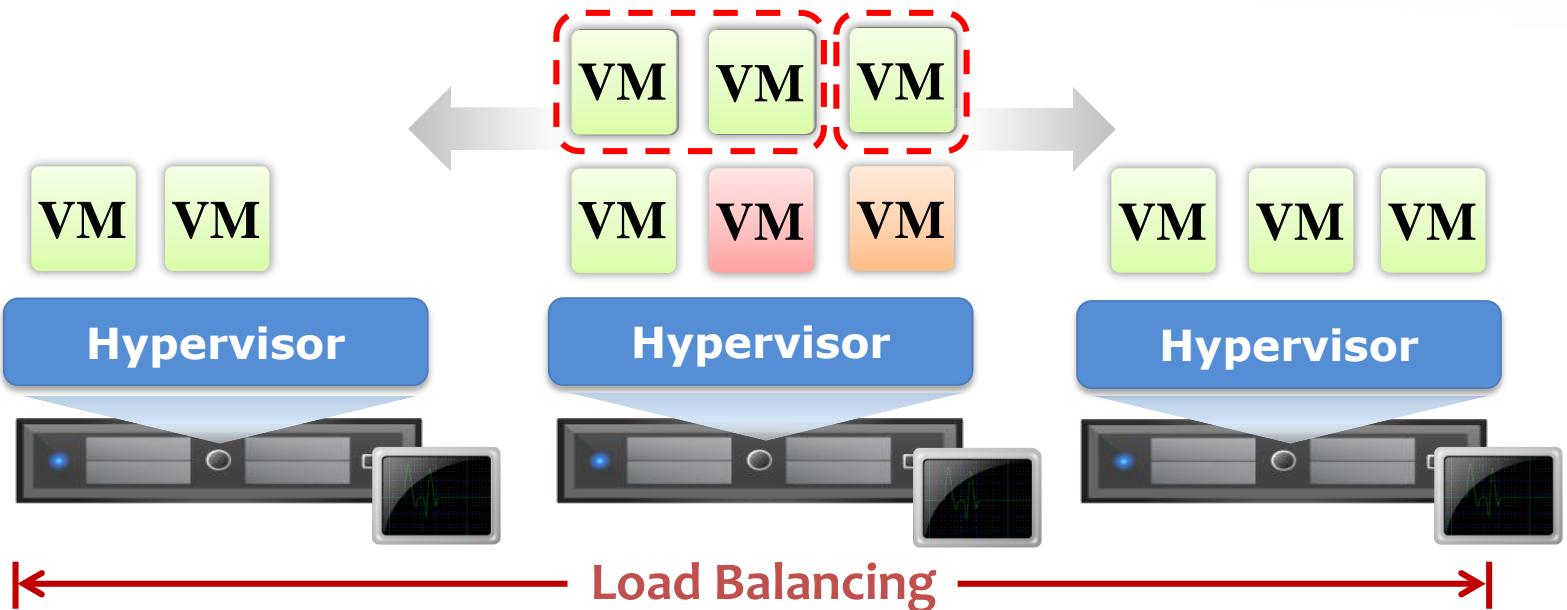
- 搭配fast clone技術以即時自動化擴展(scale out)/縮減(scale in)虛擬機，確保應用程式穩定運作與節能
- 支援多元化的自動擴展觸發條件：CPU使用率、Disk I/O流量等



# 靈活的動態負載平衡



- 使用資源負載平衡演算法，週期性計算出可有效分散伺服器負載之虛擬機最佳化配置策略
- 搭配live migration機制，將虛擬機即時移轉至負載較輕的伺服器上運作

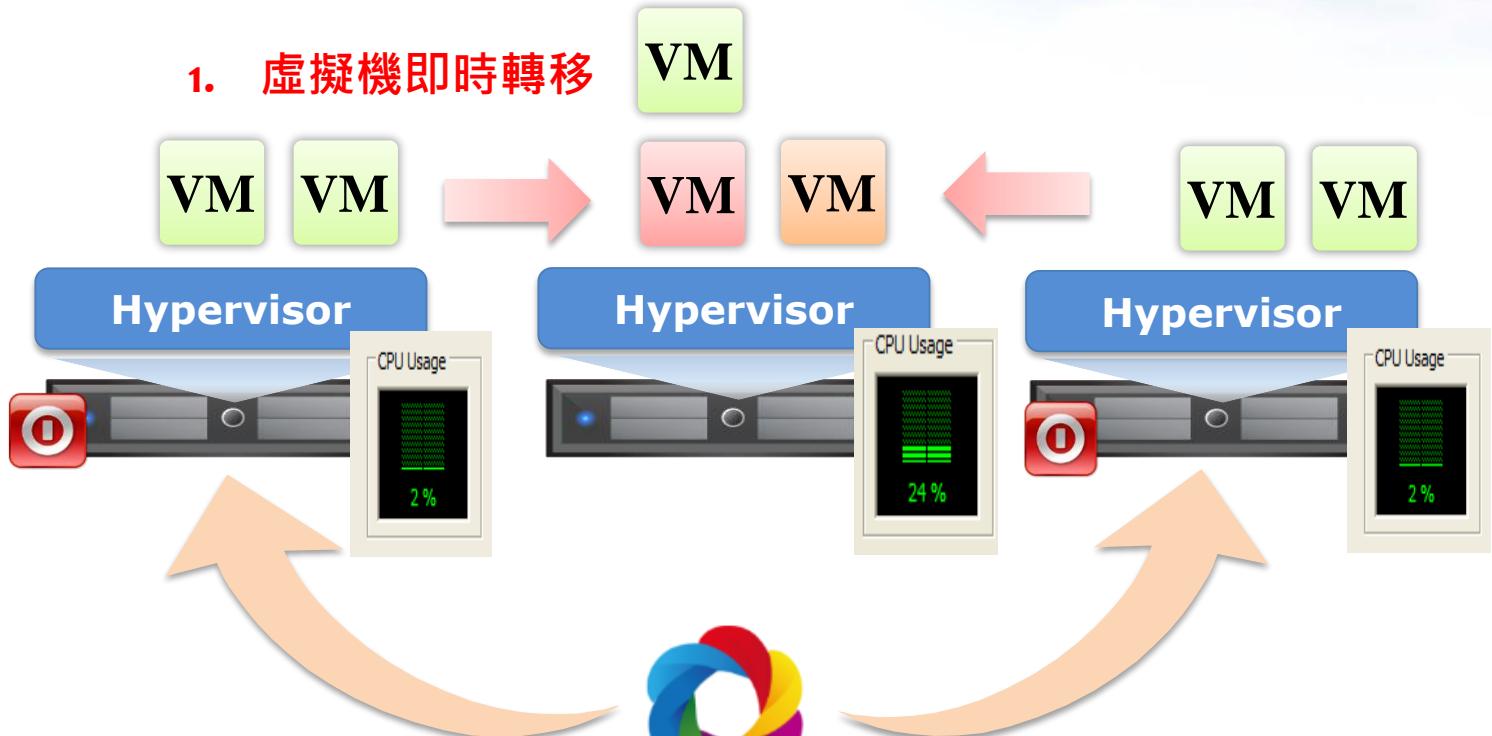


# 自主的主機電源管理



- 當伺服器閒置或使用率偏低時，透過虛擬機即時移轉及 IPMI 伺服器電源管理機制，有效達到節能省電目的

## 1. 虛擬機即時轉移



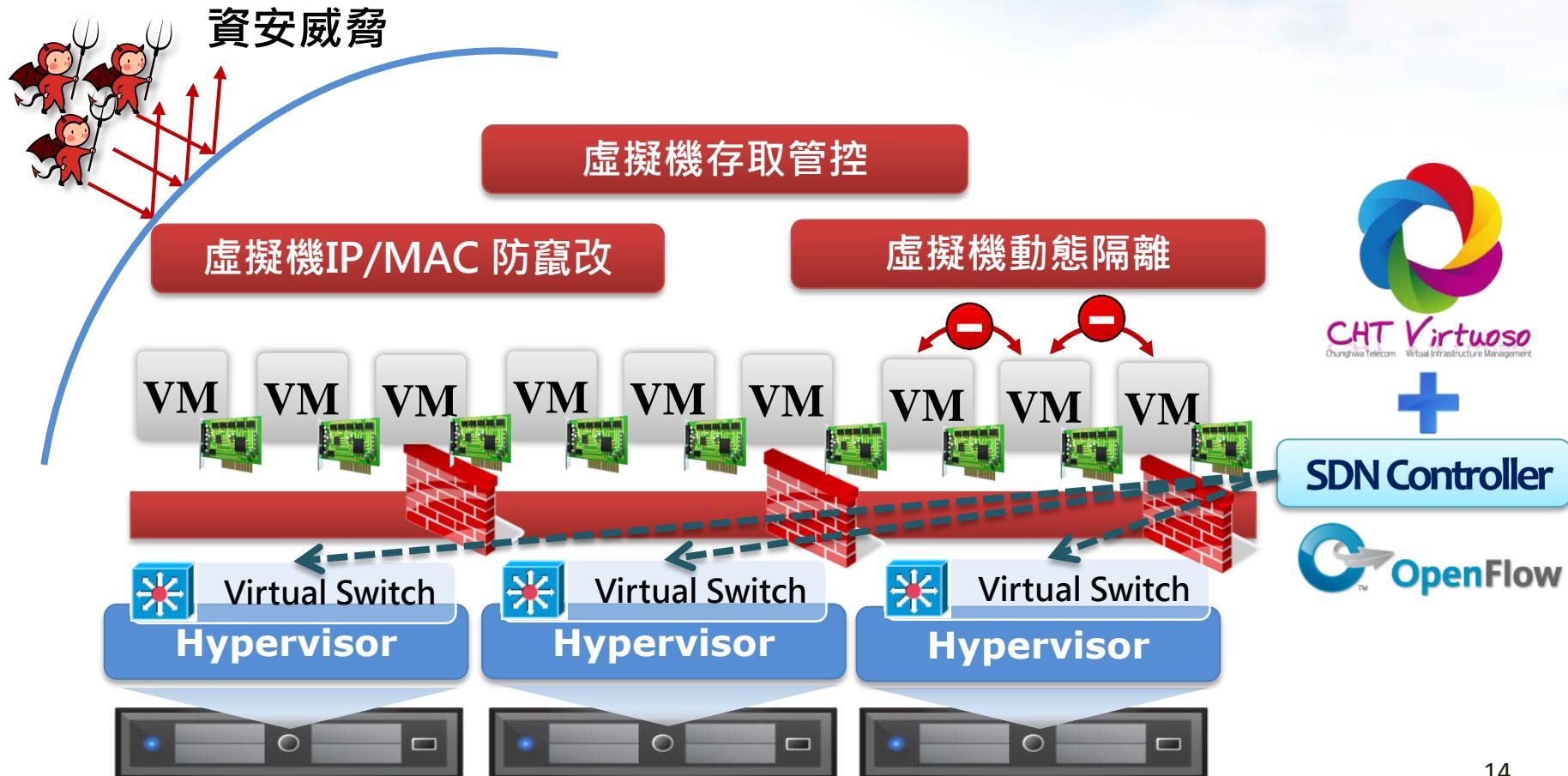
## 2. 實體機關機



# 可靠的網路資安防禦



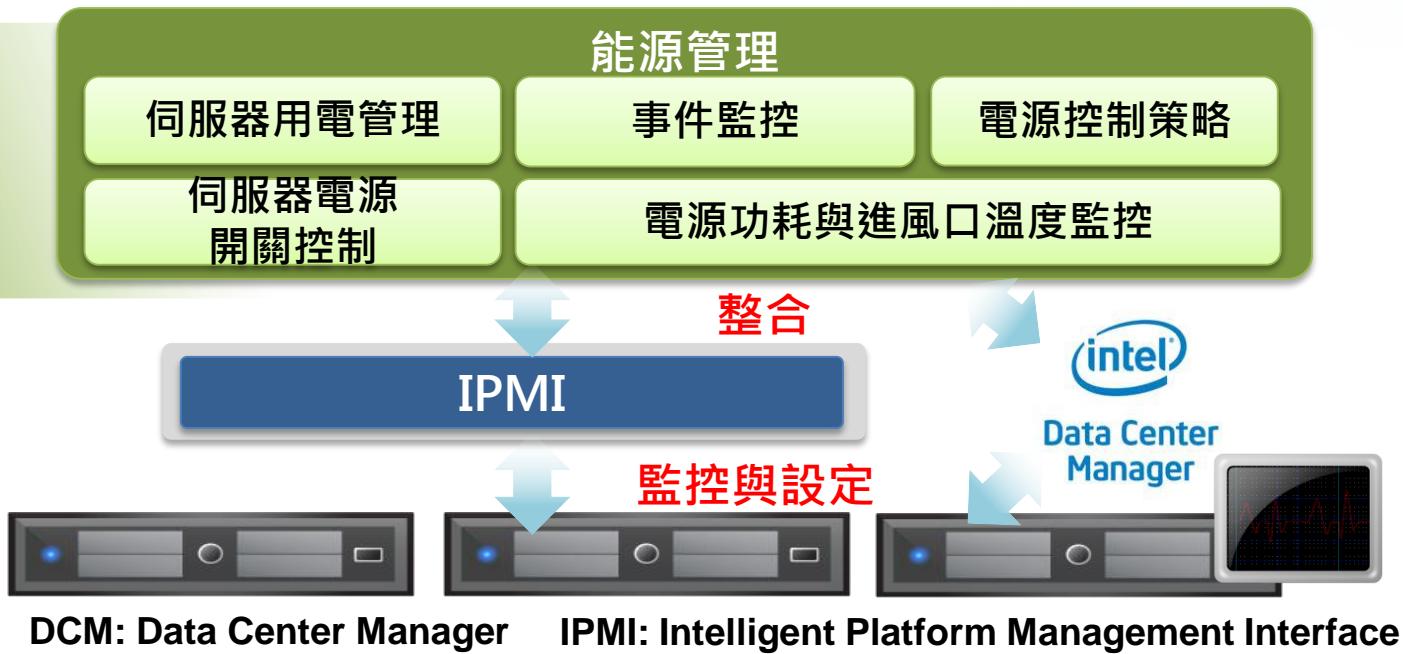
- 導入前瞻的軟體定義網路(SDN)架構，整合OpenFlow通訊技術，提供純軟體式、彈性靈活的虛擬化平台資安防護功能



# 智慧的資源節能管理



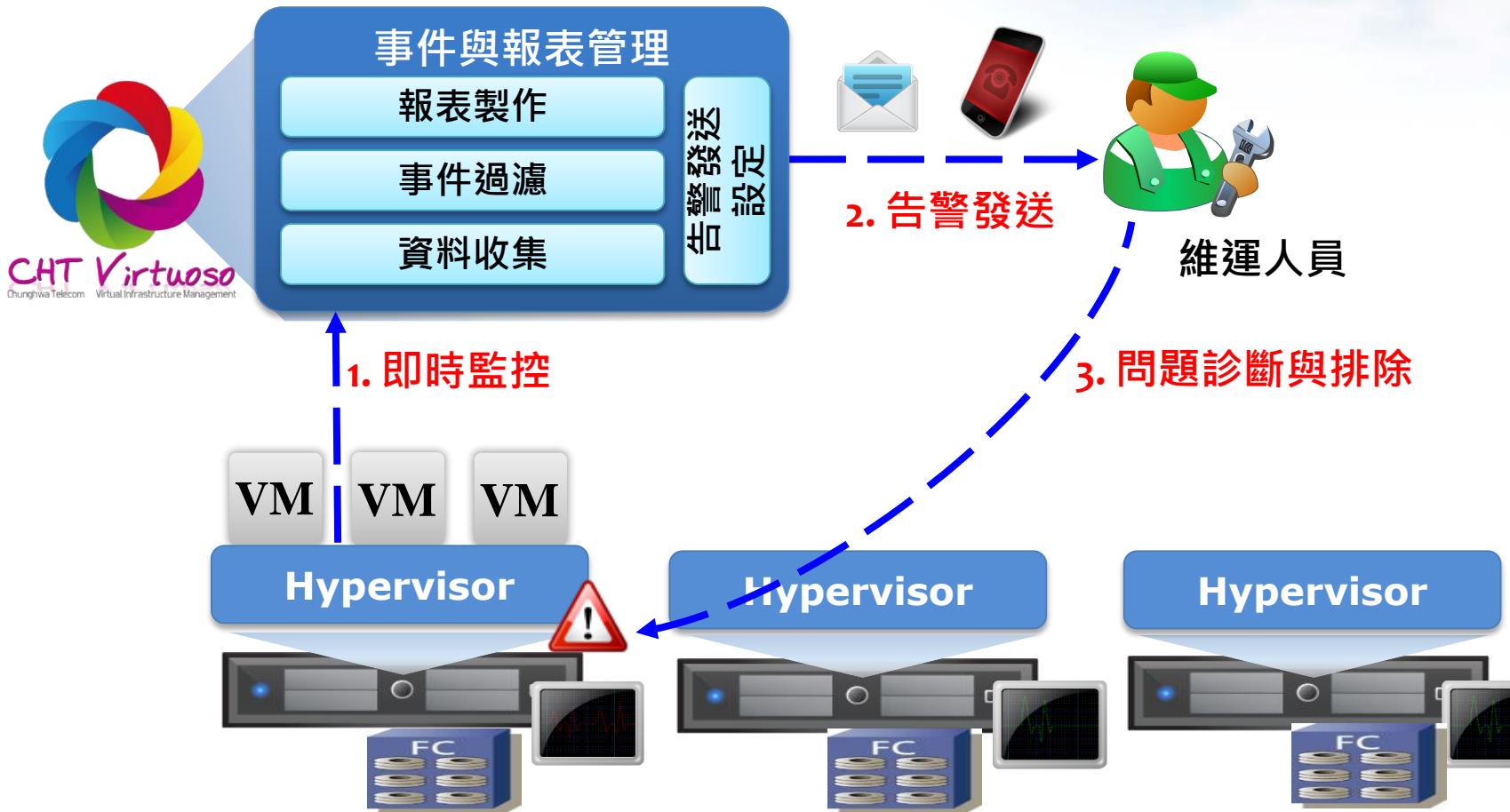
- 無縫整合 Intel DCM 與 IPMI 兩項伺服器電源管理技術
- 藉由設定節能政策，包含限制伺服器之電源消耗功率，可有效降低整體電力使用



# 多元的事件監控與報表



- 全天候即時資源監控及告警通報(e-mail、簡訊)
- 實體機、虛擬機、儲存、網路等各式資源效能監控報表
- 資源使用量預測分析與告警



# 多元的事件監控與報表

[基本資訊](#)[儲存裝置](#)[模板](#)[實體機](#)[虛擬化控制層 \(?\)](#)[虛擬機](#)[CPU使用率分析](#)[記憶體配置率分析](#)

## 記憶體配置率分析 (?)

## 叢集記憶體配置率分析報表

記憶體配置率警戒層級

■■■ 警告

警戒層級推算方式

配置率

目前配置率 ([?](#))

92.54 %

配置率警戒值設定

80 %

## 配置率成長率 (?)

最近一小時的配置率成長率

0 %

最近一天配置率的日成長率

0 %

最近一週配置率的日成長率

0.45 %

最近一個月配置率的日成長率

3.08 %

最近一季配置率的日成長率

1.03 %

最近半年配置率的日成長率

0.51 %

最近一個月使用量的日成長率

0.12 % (29.45 GB)

最近一季使用量的日成長率

0.24 % (58.9 GB)

最近一年使用量的日成長率

0.24 % (58.9 GB)

掛載迄今使用量的日成長率

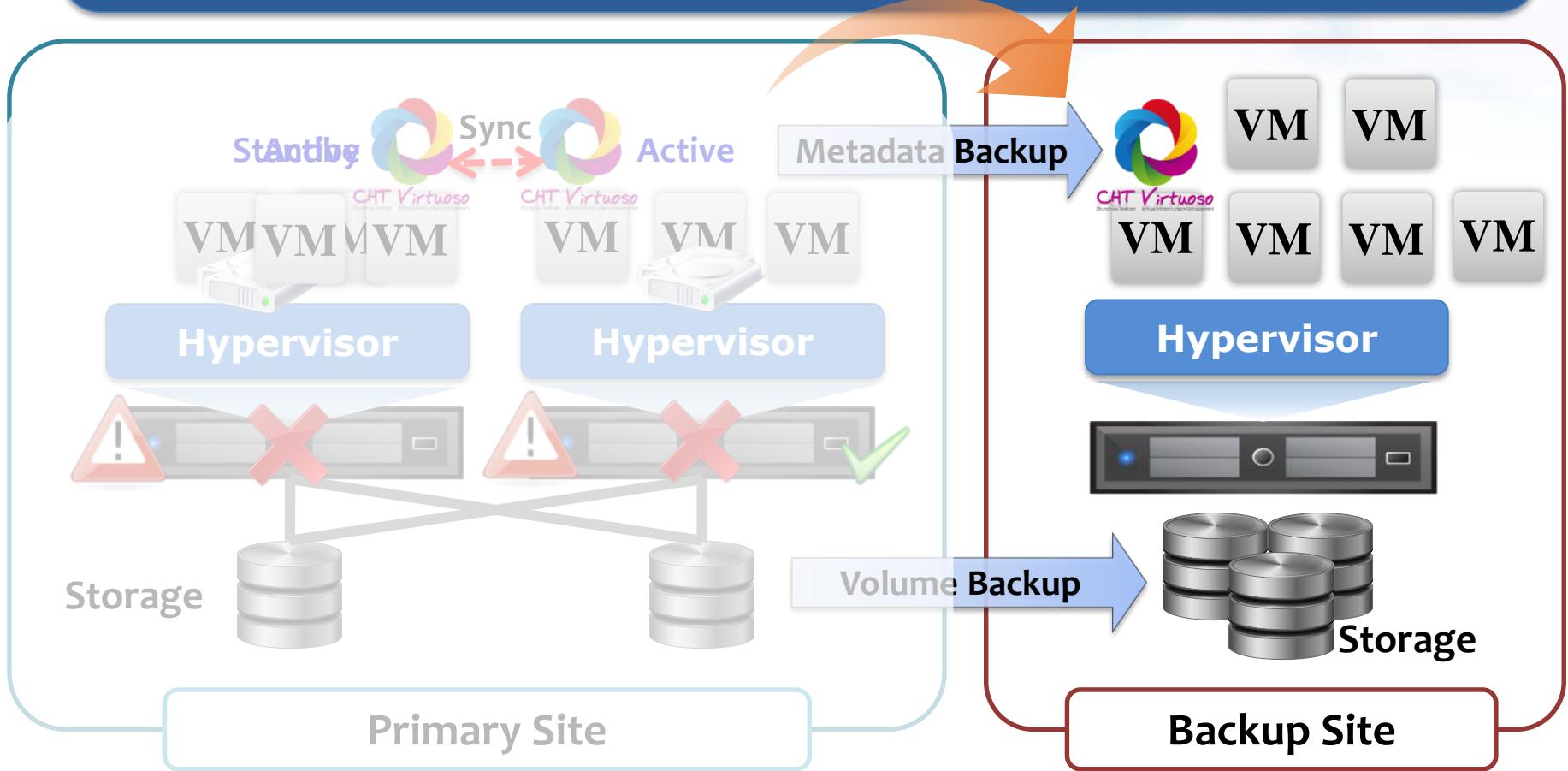
0.24 % (58.9 GB)



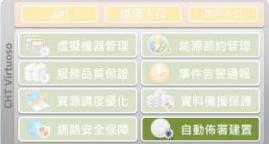
# 高可用的備份備援機制



- 支援多種儲存架構與協定 (如：NFS NAS, iSCSI/FC SAN)
- 提供高可用性的 (High Availability) 備份備援方案，包含：本地備份、本地備援 (Cluster HA)、Hypervisor HA、CTI Virtuoso HA)、異地備援



# 高效率的虛擬平台自動部署

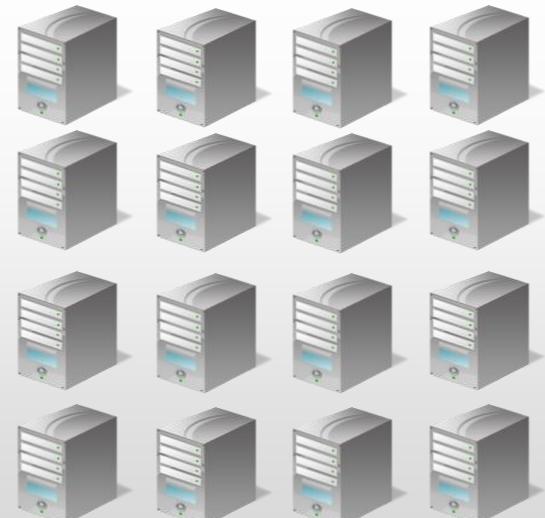


- 利用PXE技術進行大量批次、平行處理之虛擬平台自動部署，大幅降低雲端基礎設施建置成本(約可縮減90%工時)

人工部署



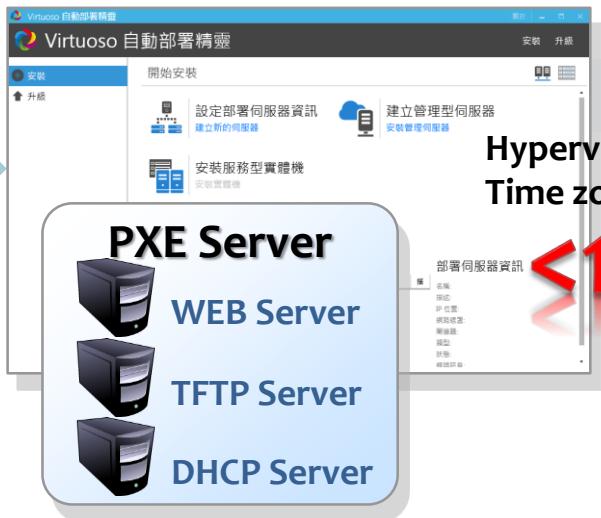
100 hrs



自動部署

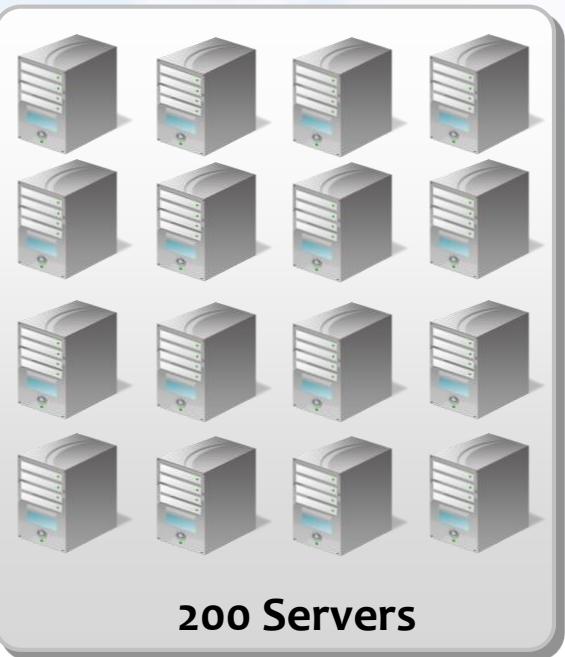


CHT Virtuoso  
Chunghwa Telecom Virtual Infrastructure Management



Hypervisor image, IP,  
Time zone...

<10 hrs



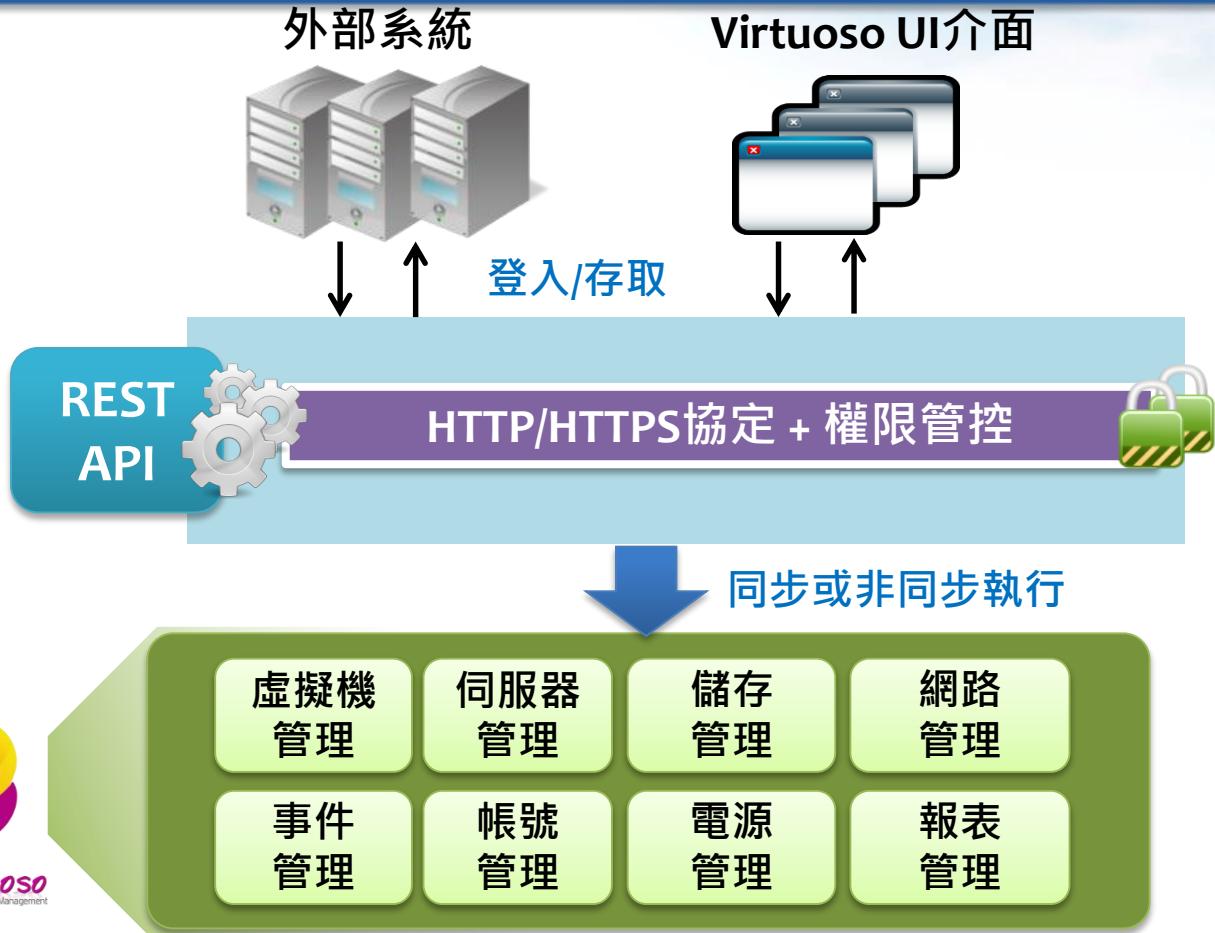
- 自動部署精靈
- 自動升級精靈

PXE: Preboot eXecution Environment

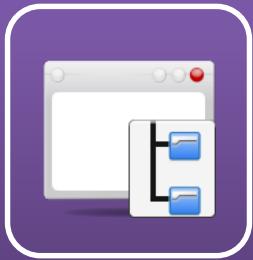
# 開放的應用程式介面



- 提供超過400項開放式維運管理API，供外部系統介接  
加值
- 結合HTTPS通訊協定與權限管控等安全性機制，確保  
機敏資料傳輸過程受到完善加密保護



# 友善的使用操作介面



- Web網頁操作介面，較傳統Client-Server介面便捷
- 使用者可利用Web Console直接登入虛擬機
- 支援多國語系(繁/簡/英)，可直接於Virtuoso網頁切換
- 整合Active Directory網域服務，結合帳號授權機制，針對一般使用者與維運人員提供不同的管理畫面

Resource Overview [A05]Win7

Search Name or UUID of node

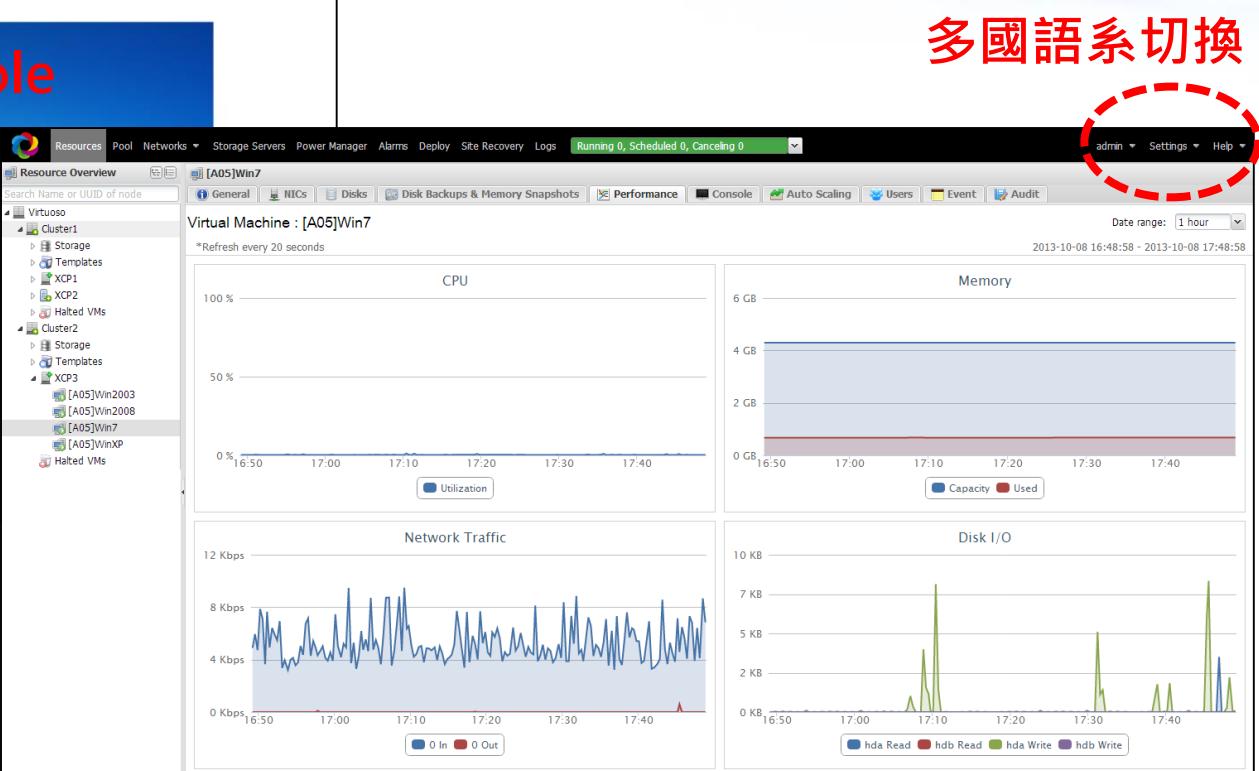
Virtuoso Cluster1 Storage Templates XCP1 XCP2 Halted VMs Cluster2 Storage Templates XCP3 [A05]Win2003 [A05]Win2008 [A05]Win7 [A05]WinXP Halted VMs

Web Console

Try to use Shift + Tab if Tab doesn't work.

Send Ctrl+Alt+Del

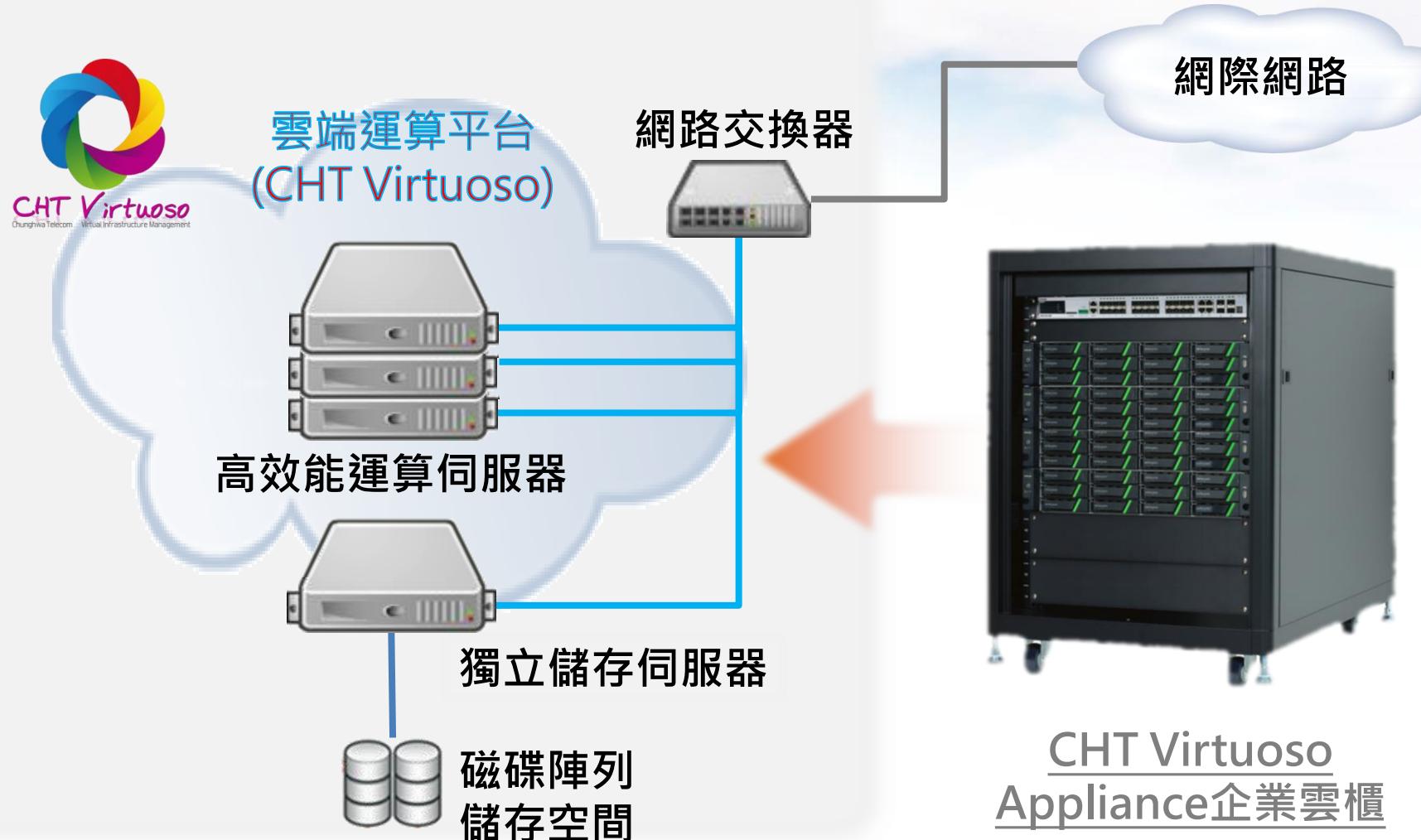
Windows 7 Enterprise



# 大綱

- ❖ Virtuoso 產品介紹
- ❖ **Virtuoso Appliance ( 雲端機櫃 ) 介紹**
- ❖ 應用案例

# CHT Virtuoso Appliance 企業雲櫃 - “一步到位、插電即用”的企業私有雲解決方案



# 快速佈建雲端基礎架構

上線的時間

測試

更快上線  
提供服務

安裝設定

預先整合、  
安裝、測試

系統整合

快速佈建  
基礎架構

規劃與採購

減少規畫與採購  
的時間

自行建置

V.S.

企業雲櫃



一次購足・省時省力

# 彈性擴充與管控雲端資源池



管控

管控

網際網路

機器

Scale Out

Scale Up



# 大綱

- ❖ Virtuoso 產品介紹
- ❖ Virtuoso Appliance ( 雲端機櫃 ) 介紹
- ❖ 應用案例

# 公司內部實績試煉，建立企業標竿

內雲使用



雲端測試  
中心



雲端測試平台

電信研究  
院雲端  
機房



雲端產品研發環境、  
OA辦公應用

中華電信  
內雲機房



公司行政管理、會計  
等資訊系統雲端化



中華電信  
Chunghwa Telecom

降低IaaS建置成本，大幅提昇系統雲端化之效益

# 產學合作，擴大培育資訊軟體創作人才

教育推廣



雲端課程教學與研究實驗環境



提供開源虛擬化與技術顧問諮詢服務，協助大專院校從事前瞻雲端研究

# 建構動畫特效雲平台，帶動文創產業發展

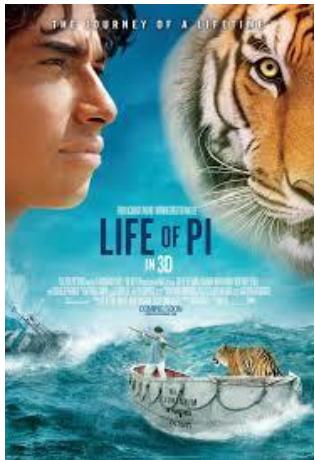
文創應用

遊戲應用

電影應用

動畫應用

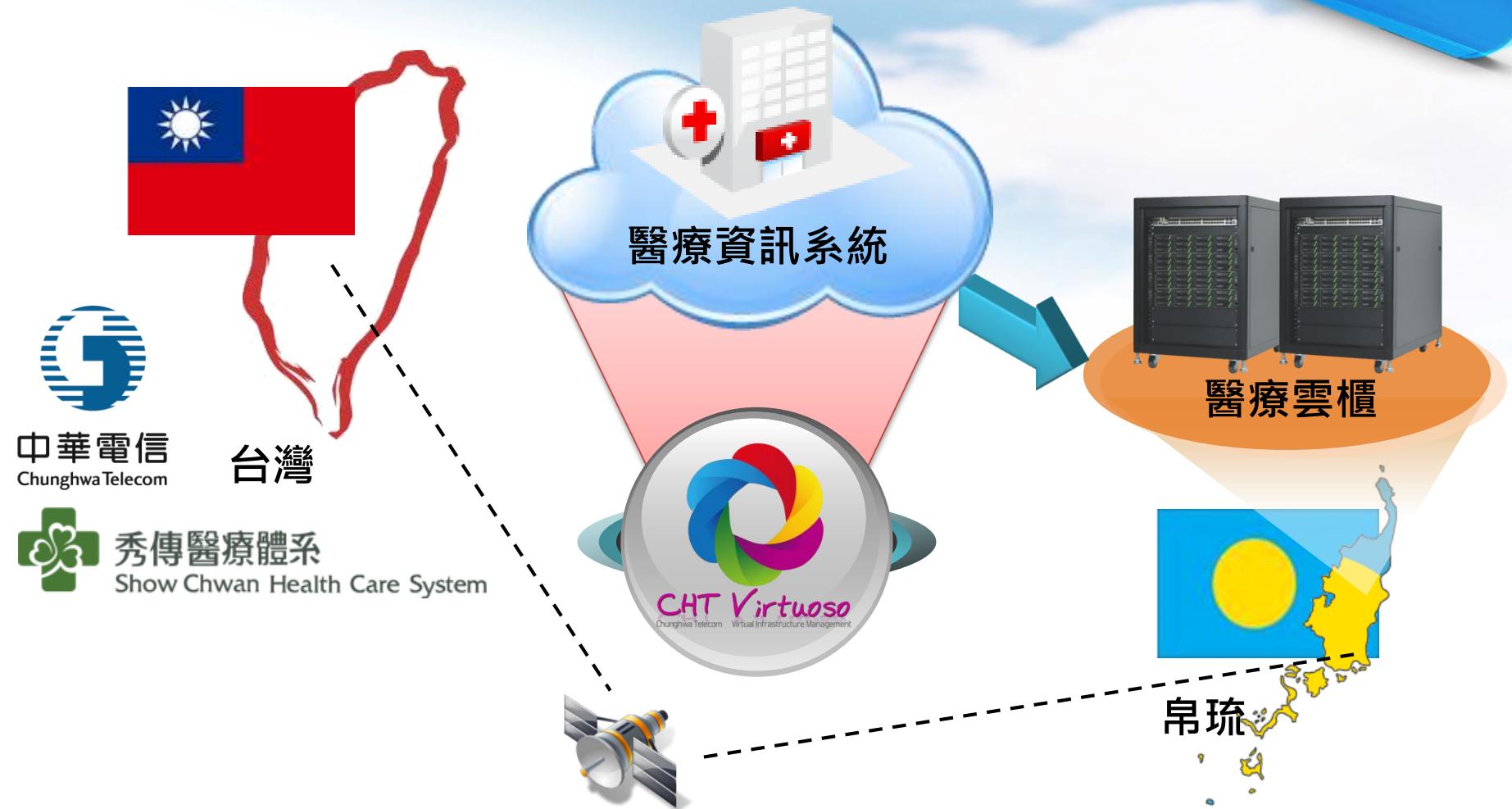
廣告應用



快速部署並彈性調度虛擬化環境，提供動畫製作所需之大量運算資源

# 整廠輸出醫療雲櫃，推動遠距醫療服務

醫療包裝



定期備份醫療資料並啟動存取隔離機制，確保病人資料不漏失、不被竊

# 高互動式教學平台，大幅提升學習興趣

## 老師空間

- 課程規劃
- 備課/授課/錄課
- 考試/分析/輔導
- 作業指派/指導
- 家庭聯絡簿



## 學生空間

- 作業/評量
- 學生社團
- 學習歷程

## 家長空間

- 學生學習成效
- 作業輔導
- 家庭聯絡簿



學習雲  
虛擬教室



东莞松山湖实验小学  
DONGGUAN SONGSHANLAKE  
EXPERIMENTAL PRIMARY SCHOOL



东莞松山湖中心小学  
DONGGUAN SSL CENTRAL PRIMARY SCHOOL

提供學習交流、社群互動、文件同步、互動教材等的多元學習模式

# 其他辦公室雲端應用情境



## 雲端資安管控：

- 資產與個資保護
- 資安管控，安全有保障

## 檔案雲端儲存：

- 檔案保存與分享便利
- 檔案有效備份與備援

## 精簡電腦辦公：

- 節省電腦汰換成本
- 降低維運成本



## 資安管理



## 辦公應用軟體

VM



## 雲端資料櫃

## 雲端網路電話應用：

- 電話配置與擴充有彈性
- 節省通話費用



## 辦公網路電話

## 辦公雲

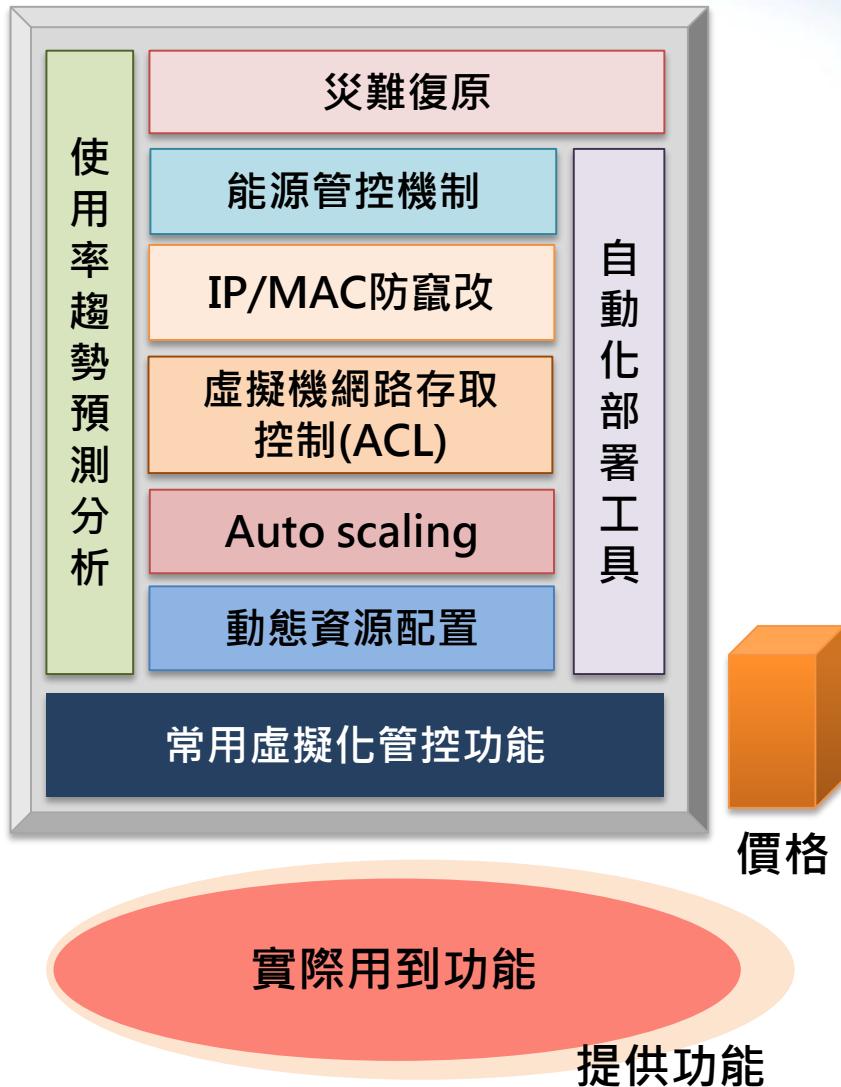
# 彈性運用資源，不受預算限制



# 高性價比解決方案，一步到位滿足客戶所需



## CHT Virtuoso



採購套件與高授權費用

價格



*Value Creator for Investors, Customers,  
Employees, and Society*

感謝指教！