

# 中興大學

## 導入開放式儲存虛擬化，以有限預算 打造高效可靠的虛擬運算環境

“VMware 伺服器虛擬化搭配 FalconStor NSS 儲存虛擬化的效果顯著，創造預算、管理、可用性三贏局面，讓我們日日安心用、夜夜有好眠。”

—— 中興大學計算機及資訊網路中心主任 黃德成博士

「鑒於虛擬化是資訊基礎架構的大勢所趨，我們目前已經成功將 14 台負載較低的伺服器遷移至兩台高階伺服器，在機房空間、耗電、人員管理方面的成本節約都已經收到很好效果。」黃德成表示，中興計資身為高等教育機構資訊中心的示範單位，對資訊服務的可用性、可靠性、安全性一向要求高標準，在評估虛擬化之初，便考量到多台虛擬機運行在單一實體伺服器上的風險集中，及後續升級維護不易等問題。因此，建置初期即決定導入 VMotion、VMware HA 等企業級功能，以縮短計畫性停機時間、降低單點故障導致意外停機的可能，並更靈活管理虛擬機。不過，導入這些功能的前提是必須具備 SAN 的共享式儲存環境。

伺服器虛擬化後的資料保護更是一大挑戰。中興計資的系統採用自行開發的半自動備份機制，透過 script 指令每天按時將伺服器內的



資料備份至第二層的磁碟陣列，不過這套備份機制的功能相當有限，除了很多程序需要手動操作之外，也欠缺報表管理機制，隨著備份資料量越來越多，缺乏效率的資料保護機制也有檢討改進的必要。

### 伺服器虛擬化 / 儲存虛擬化雙劍合璧

中興計資了解「儲存」才是虛擬化能否成功的關鍵，「預算」卻是

最大的限制，在導入 FalconStor NSS 後發現，原來可以輕易的在兩者間取得平衡。FalconStor NSS 是一套開放式的儲存虛擬化解決方案，提供跨平台、高效能、高可靠度與高延展性的網路儲存服務。只要通過認證的工業標準伺服器結合 NSS 儲存軟體，即成為儲存匣道器，後端可連結其他廠牌的磁碟陣列，將原本各自獨立的儲存空間虛擬成單一儲存池，分配給前端的應用伺服器使用，增加儲存資源利用率與管理效率。

FalconStor NSS 還具備所有高階磁碟陣列的資料保護功能，包括 Snapshot、Mirror、Replication 等，提供快速可靠的備份回復之外，更可協助用戶部署低成本且易於管理的異地備援。

中興計資在兩台 IBM x3650 伺服器上各安裝一套 FalconStor NSS，透過 4Gb FC SAN 光纖通道儲存網



路，前端連接兩台 VMware 主機，後端連接兩座 IBM DS3200 磁碟陣列，為保證可用性、避免單點故障，前、中、後三套系統全部採取 HA 高可靠運作模式，並由 FalconStor NSS 負責 VMware 伺服器的儲存空間調整、分派與保護等任務。

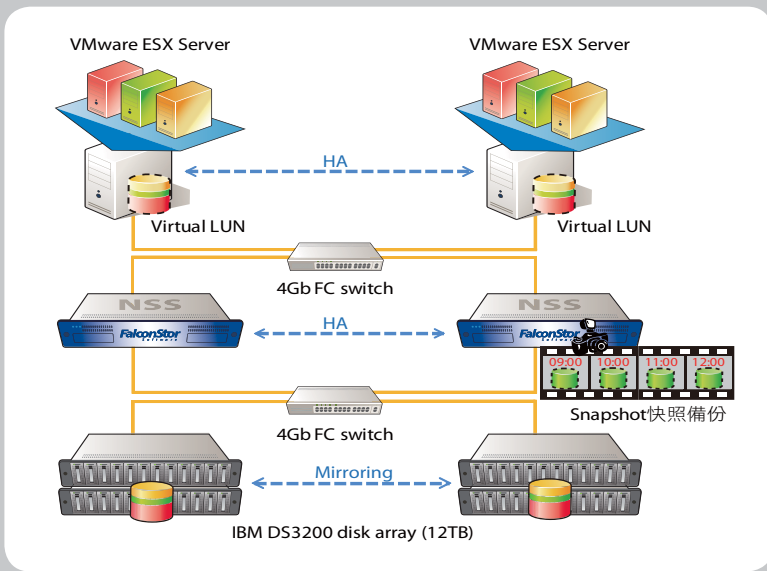
### 儲存與管理成本同步降低

導入 FalconStor NSS 最顯著的效益是，可以使用容量更大、價格更便宜的 SATA 磁碟陣列取代昂貴的高階磁碟陣列，效能、功能與可靠度卻絲毫未減，而且擴充性更強、應用上也更具彈性。黃德成認為，VMware 伺服器虛擬化與 FalconStor NSS 儲存虛擬化的搭配可謂「恰到好處」，不僅同時降低了伺服器與儲存硬體的採購費用，

更簡化了虛擬環境的管理複雜度，節省人力成本。「原本虛擬環境的儲存資源規畫與配置工作相當複雜，FalconStor NSS 只要在螢幕上按個幾下就能迅速產生出虛擬機所需的磁碟區，虛擬機的備份作業也是同樣輕鬆，目前整套虛擬環境僅由一位工作人員管理。」

中興計資將實體伺服器遷移至虛擬環境後，運用的快照功能取代原本需要手動操作的備份機制，可以在不影響虛擬機運作的情況下，快速擷取磁碟複本，每組邏輯磁碟可以保存 255 個時間點。中興計資設定每小時對虛擬機器自動執行 1 次快照，不僅免除了繁複的人工管理程序，資料回復時間點也從原本的一天縮短成一小時，意外發生後資料損失的機率也降低許多。

### 中興大學計資中心 虛擬環境高可用性與資料保護架構圖



### 客戶背景

國立中興大學成立於 1919 年，最早的前身為日據時代創建的「農林專門學校」，為中部地區學術、科研及網際網路重鎮。目前擁有 7 個學院、32 個學系與 14 個研究中心，學生 1 萬 7 千多人，教職員 1200 人。近年來積極落實「全人教育」之理念。未來將持續致力於校內、校際及國際之合作，提昇學術研究水準，培育符合社會需要之高素質人才，在堅實基礎上大步邁進，以躋身亞洲一流大學並立足全球為奮鬥目標。

### IT 環境

- \* VMware ESX Server x2
- \* Guest OS: Linux x12, Windows x2
- \* Application: MySQL, DNS, Web server
- \* IBM DS3200 FC-to-SATA disk array
- \* 4Gb FC SAN switch

### 問題與挑戰

- \* VMware HA/VMotion 需搭配 SAN shared storage，儲存系統成本太高
- \* 備份機制自動化程度不足，缺乏效率
- \* 需要高性價比的智慧型網路儲存方案

### 解決方案

- \* FalconStor NSS
- \* FalconStor Application Snapshot Agent for VMware (ASD)

### 效益

- \* 只用兩台 SATA 磁碟陣列整合 14 台實體伺服器的儲存空間，節省硬體建置成本
- \* 新增的虛擬機器可快速、彈性的配置儲存空間，縮短系統部署時間、增加管理效率
- \* 不需額外採購備份與備援軟體，節省 IT 預算
- \* 快照備份頻率高、速度快，管理程序簡單，節省人力