

Virtualization in a Box

結合 Hyper-V 虛擬主機與 DataCore 虛擬儲存的未來綠色運算方案

隨著虛擬化技術的崛起，許多企業開始採用伺服器虛擬化達成實體主機之減量與整合，但卻忽略了儲存需求隨著企業資訊化程度加深而快速成長的事實。

儲存虛擬化技術，可以協助企業有效改善儲存利用率過低的問題，甚至可提升整體儲存使用率至 90% 以上。除此之外，儲存虛擬化可為用戶統合異質儲存設備，提高資源利用率，並使得資料遷移、高可用性備援或災難復原等佈署更為有效。因此，結合虛擬主機與虛擬儲存這兩項綠色運算 (green computing) 的關鍵技術，將是未來資訊基礎建設的必然趨勢。

佈署 Hyper-V 虛擬主機方案的障礙

佈署 Microsoft Hyper-V 虛擬主機方案雖然可為企業帶來十分龐大的效益，但是在佈署過程中往往會遭遇到許多難以克服的障礙，這些障礙包括：

1. 企業透過伺服器虛擬化進行伺服器統合 (consolidation) 後，原本執行單一應用服務的實體主機將會執行多個應用服務，攸關企業營運成敗的應用程式資料也將隨之集中化，但傳統儲存系統的資料保護措施原本即相當有限，一旦資料集中後將更加大資料遺失的風險。
2. 資料一旦遺失，系統管理人員必須耗費相當長的時間進行資料回存 (restore)，才能恢復應用系統服務，該段期間的服務中斷，對現今高度倚賴資訊系統的企業營運必然有重大負面影響；而在應用系統服務恢復後，如何針對已遺失的資料採取補救措施，也成為一大挑戰。另一方面，如果沒有對線上資料進行備份，其後果將更加不堪設想 (美國 911 事件發生後便有許多類似的實際案例)。

3. 資料集中後對儲存系統的效能要求將更為嚴苛，原本使用於分散式主機環境的儲存系統，是否能滿足虛擬主機的資料存取形態，將成為虛擬主機資料存取效能的一大隱憂。
4. Microsoft Hyper-V 虛擬主機系統所提供的高可用性功能 (例如 Failover Cluster、Live Migration)，都需要共用的儲存系統 (shared storage) 讓資料在不同虛擬主機節點之間轉移，使得原本不具備儲域網路 (SAN) 的用戶，無法立即導入虛擬主機功能。
5. 如同一般實體主機環境，在虛擬主機環境中若要導入異地備援 (disaster recovery) 機制，就必須仰賴價格昂貴的高階儲存設備達到資料複製 (data replication) 功能。

綜合以上五點，在 Microsoft Hyper-V 虛擬主機環境中，無論是要降低資料儲存風險、提高資料可用性、提昇資料存取效能、滿足虛擬主機高可用性功能的儲存需求、或是建構完整的異地備援方案，若從傳統思維方式與邏輯出發，唯一的解決之道，便是採用高階的儲存設備。但是高階儲存設備價格昂貴，與大多數企業導入虛擬主機方案的目的 (亦即降低資訊基礎設施投資成本) 背道而馳；而一旦採用特定儲存廠商硬體，在未來儲存硬體採購決策上將受限於同一廠商，同樣也有違虛擬化的精神。因此，為了解決佈署 Hyper-V 虛擬主機方案可能面臨的各項儲存障礙，高階儲存設備是否為最佳的選擇，確實有待商榷。

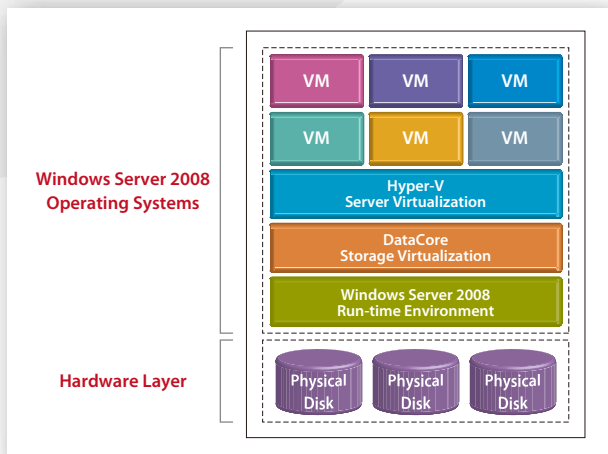
VIB — Hyper-V 遺失的拼圖

幸運地，隨著 DataCore 綠色運算方案 VIB (Virtualization in a Box) 的發表，前面所提到關於企業用戶在佈署 Microsoft Hyper-V 虛擬主機環境時可能遭遇到的障礙，將可迎刃而解。

VIB 的概念很簡單，它代表將 DataCore 儲存虛擬化軟體 (SANsymphony 7.0 或 SANmelody 3.0 以上版本) 直接安裝於執行 Microsoft Hyper-V 虛擬主機服務的 Windows Server 2008 x64 實體伺服器中，透過 DataCore 儲存虛擬化功能將實體伺服器所具備的實體磁碟空間 (可能來自內部或外接磁碟設備) 虛擬化為虛擬磁碟，再交由 Hyper-V 服務作為可用儲存資源，並提供給虛擬主機 (virtual machines) 使用。

VIB 可佈署於單一 Hyper-V 伺服器，為虛擬主機儲存資源進行基本的

► Virtualization in a Box 系統架構圖





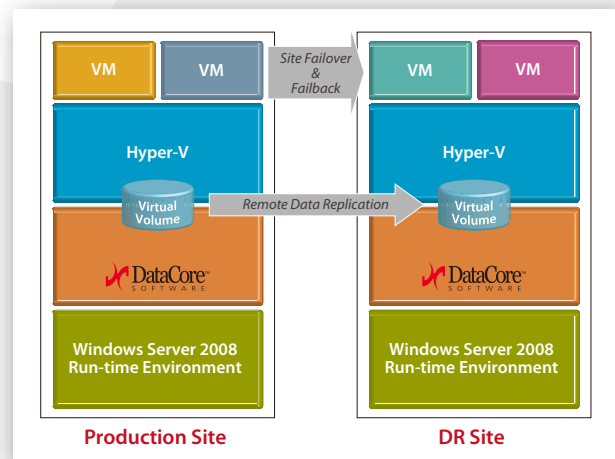
虛擬化服務；而如果在多部 Hyper-V 伺服器中佈署 VIB 系統，將可提供更多進階功能，並完全解決上述的所有問題：

1. 透過 SANsymphony/SANmelody 各種資料複製功能，諸如快照 (Snapshot)、同步鏡像 (Synchronous Mirroring)、非同步複製 (Asynchronous Replication)、連續式資料保護 (CDP, Continuous Data Protection)，可為虛擬主機上所有重要資料進行定時 (scheduled) 或即時 (real-time) 複製，提供最完善的資料保護，以避免儲存硬體故障後可能發生的資料遺失或其他嚴重問題。
2. SANsymphony/SANmelody 針對儲存系統所提供的高可用 (High Availability) 功能，可在線上儲存系統發生故障後，即時將虛擬主機的資料存取作業切換 (failover) 到備援資料鏡像複本，虛擬主機作業系統運作完全不受影響，應用程式執行也不需中斷。如此一來，便可完全避免因儲存硬體故障造成應用服務中斷的機會。
3. DataCore 儲存虛擬化軟體提供先進的資料快取 (caching) 機制，藉由有效改善 Hyper-V 虛擬主機的資料存取速度，大幅提昇 Hyper-V 伺服器整體效能，同時可使單一 Hyper-V 伺服器支撐更多虛擬主機運算需求，減少實體主機所需數量，進一步提昇資訊設備投資報酬率。
4. 在 Hyper-V 高可用架構中佈署 VIB 後，由兩部 Hyper-V 伺服器儲存空間所構成的虛擬鏡像磁碟將可被 Windows Server

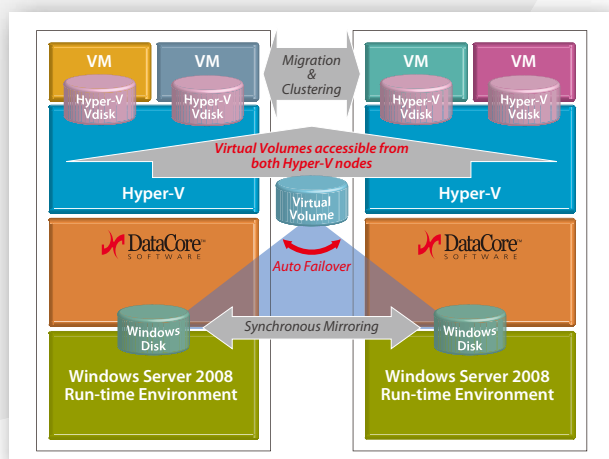
2008 作業平台視為共用儲存系統，並以此為建立叢集 (cluster) 所需的磁碟資源，而不需要額外採購昂貴的外接式儲存設備。

5. 透過 SANsymphony/SANmelody 的同步與非同步鏡像功能，可以將 Hyper-V 虛擬主機的資料直接複製到其他以 Hyper-V 虛擬主機或實體主機為基礎的 SANsymphony/SANmelody 儲存伺服器中。因此，不需倚賴高階儲存設備即可達到遠端資料複製的目的，並為異地備援方案建立穩固的基礎。

▶ VIB 不需倚賴高階儲存設備即可提供 Hyper-V 異地備援環境所需資料複製功能



▶ 利用 VIB 建立 Hyper-V 高可用環境，不需使用外接式儲存設備



DataCore VIB 的特性與優勢

- 將 DataCore 儲存虛擬化軟體直接安裝於 Hyper-V 伺服器中，不需準備額外實體伺服器，並加速建置過程
- 將 Hyper-V 伺服器內部或外接儲存設備有效轉化為虛擬儲存體
- 不需購買昂貴的實體 SAN 網路儲存設備，即可提供虛擬主機各種高可用功能 (如 Quick Migration 與 Live Migration) 所需的共用儲存服務，或建置異地備援方案
- 虛擬環境管理維護簡易，並由主機與儲存落實綠色運算，透過節能省碳對地球環保盡一份力