

作業報導

●屏東縣政府「主機虛擬化系統」介紹

壹、前言

屏東縣政府(以下簡稱本府)配合行政院組織改造的地方化政策及電子公文節能減紙方案，於100年7月辦理「屏東縣政府公文管理系統整合建置案」建立以「縣府」為核心的公文系統，提供本府及所屬機關共同使用。同時，為控制IT費用支出、讓IT資源最佳化及滿足組織目標，一般企業或組織皆以資訊系統主機虛擬化的方向進行。主機虛擬化環境即在單一伺服器上虛擬多個系統，或整合多部伺服器資源，以少數伺服器設備完成更多資訊系統之工作，讓組織內部IT資源之運用更為彈性，節省電能及空間，提昇IT設備利用率及管理效率，本府亦已進行公文管理系統及其它資訊系統之伺服器主機虛擬化，讓IT資源滿足本府目標。

貳、系統架構

本府101及102年期間先期於資訊機房建置之主機虛擬化環境（以下稱VM系統），是以6部伺服器及5部硬碟儲存櫃共約18TB空間組成，並以VMWare虛擬化技術建置VM系統。依本府資訊服務系統性質，各以3部伺服器組成公文管理系統叢集（cluster）及財政主計系統叢集，建立叢集之目的即為虛擬主機(以下稱VM)之高可用性(High Availability, HA)建置容錯(Fault Tolerance)環境，當同一叢集之一伺服器出現異常、失效無法運作時，運行於該伺服器之VM即進行容錯移轉(Failover)至同一叢集中之其它伺服器；或是當一伺服器需進行維護維修時，可先將運行於該伺服器之VM，進行轉移(Migrate)至同一叢集中之其它伺服器，並接續運行VM，以達到服務不中斷之目的。

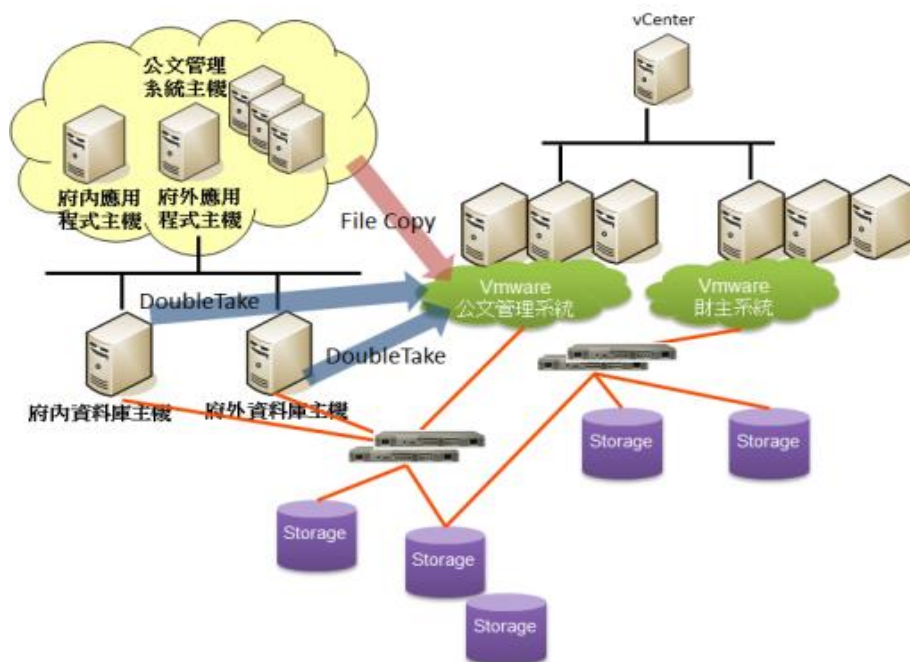


圖 1 本府主機虛擬化系統架構圖

參、系統功能說明

本府目前使用之公文管理系統，是以實體伺服器建置，依公文管理系統模組設計及使用之角色（府內人員及府外人員），共計約使用10部實體伺服器。鑑於公文系統對於本府行政運作之重要性，爰規劃建置公文管理系統之備援系統。若再以實體伺服器建置備援系統，則需使用大量之機房機櫃空間。為節省機櫃空間之使用，故規劃以VM系統建置備援系統環境，VM系統除可供建置本府公文管理備援系統之外，亦規劃可建置其它資訊服務系統。

本府目前VM系統計有對外服務網站、公文管理系統之備份系統、財政與主計系統之備份系統、防毒軟體伺服器系統、Windows 更新服務系統、機房設備事件監控服務系統及其它各類資訊系統計約有50個以上系統建置在VM系統內。

在進行公文管理系統之備份方面，依公文管理系統模組設計，分別使用不同的資料複製方式進行。公文管理系統之各系統模組主機，則依系統資料異動特性，使用不同之資料複製方式。對於資料異動性相對較低之系統主機，例如：公文管理應用程式系統於程式改版時發生系統資料異動，則先以VMware Converter一次性轉成VM，系統應用程式資料則使用Windows內的排程功能，定期複製整個目錄（公文程式）到該VM中；對於資料異動性相對較高之系統主機，例如：公文管理系統SQL資料庫，因本府每日使用公文系統之異動資料及新增資料，則先一次性於VM中安裝作業系統等相關系統程式，再以DoubleTake自實體伺服器複製資料庫到VM中。因此，僅對於資料異動性相對較高之系統主機數量，購置備份軟體授權數，可減少購置備份軟體授權費用。

本府之VM系統，除可供建置本府公文管理備援系統之外，亦規劃可建置其它資訊服務系統。在有限之經費下所能取得之備份軟體授權及儲存空間，為精進資訊安全品質，本府依據VM系統中資訊服務系統之重要性，將VM以Symantec NetBackup複製至備份主機，再由備份主機複製至磁帶。

本府目前亦於中華電信股份有限公司臺中IDC機房建置VM系統，規劃為本府異地備份資料中心。依據本府現有公文管理系統、財主系統及IDC備份系統之VMWare虛擬主機架構，已將公文管理系統之各項資訊系統（如府內應用程式主機、府外應用程式主機、府內資料庫主機及府內資料庫主機…等），進行虛擬化後置於本地端儲存器中運用儲存器提供之遠程保護/近程保護技術，進行本府及中華電信台中IDC機房兩地之間儲存器同步抄寫，即可將存放於本地端儲存器內之資料，抄寫至遠端儲存器，達成資料異地備份之目的。

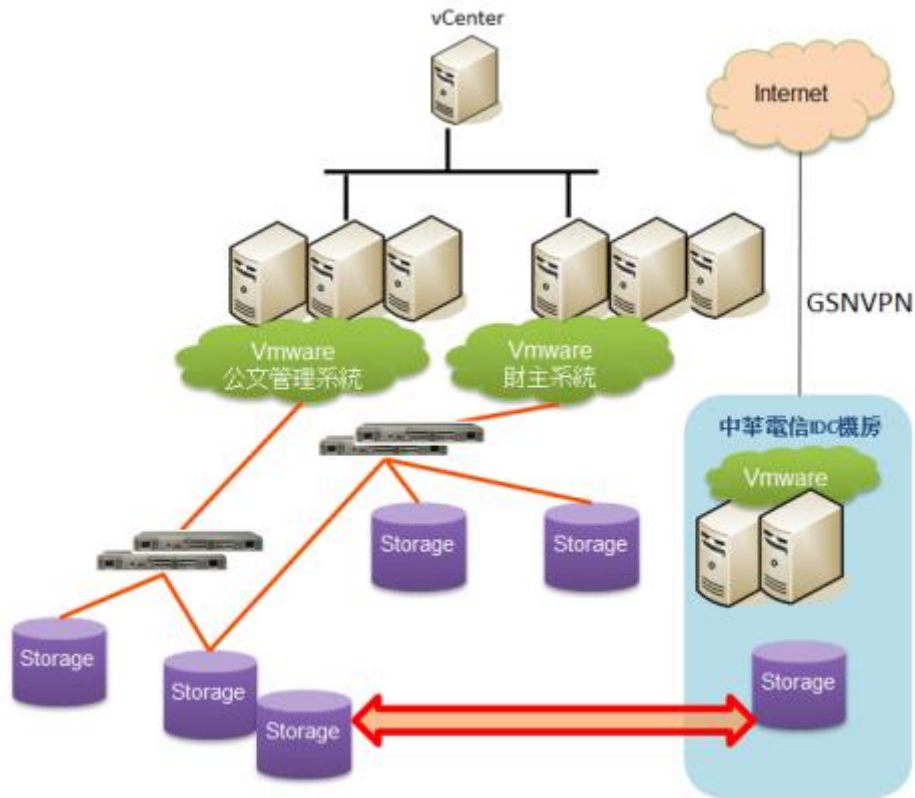


圖 2 本府主機虛擬化系統資料異地備份示意圖

肆、具體效益及未來展望

在未建置主機虛擬化環境前，所有資訊系統皆安裝於實體伺服器中，且各資訊系統因架構模組設計，區分成多個模組系統，每一模組系統若各安裝於實體伺服器中，除佔用機房機櫃空間之外，亦需消耗大量電力能源、網路交換器、佈建大量網路線、增加管理及維護之成本。

透過建置VM系統，備份本府公文管理系統，達成本府資料安全之備份基本要求，減少機房空間及電力能源之使用，VM系統同時亦供建置其它資訊服務系統，有助於本府IT資源有效運用、改善資訊系統管理效率。本府目前亦於中華電信股份有限公司臺中IDC機房建置VM系統，未來規劃為本府異地備份資料中心，藉由本府資料異地存放，並重視資訊安全管理機制，以確保本府資訊系統運作環境之機密性及完整性。並且充份運用虛擬化資訊科技技術，建置VM系統，提昇本府VM架購之可靠性、資料保存之安全性，進而提升施政及服務品質。

(本文由屏東縣政府研考處資訊管理科 提供)