

保障安全 建置彈性

— 成大電機系利用 VMware 虛擬化解決方案打造全新實驗環境



對於作育英才的大專院校而言，測試環境需要隨時依據實驗內容調整，但是每次實驗就需要重新安裝並且設定相關實驗環境，不但時間耗費甚多，同時也相當花費人力。因此，如何能夠有效節省時間，並且降低相關設備所需的採購成本，就成為實驗室主持人在管理時的首要目標，而虛擬化就是成大電機系教授陳立祥博士所選擇的解決方案。

因為虛擬化不但能夠提供良好的設置彈性，只要建構一套標準映像檔之後，就可以大幅降低初始建置時的時間與成本，而且也可以降低驅動程式的差異性，可以讓實驗室裡的師生更專注於系統開發與改進上，而不會因為解決系統差異而耗費心力。

— 國立成功大學

成果

- 整合各實驗室能量，集中於一處提供協同工作
- 建置新實驗所需之作業系統環境少於 1 小時
- 可以快速重複建置所需之用戶端設備
- 管理與維護更為簡易

解決方案

- 透過 VMware vSphere 4 Enterprise 整合系上多台系統，除了減少閒置支援之外，更讓資源得到有效整合。降低管理人員負擔，同時讓專案規劃與建置更快更順暢。

成功大學



大專院校的實驗室是許多專利與先驅技術的發源地，因為在學校裏面較不受到外界干擾，而所有師生都可以專心致力於研究開發上，讓台灣的資訊技術可以維持在一定的領先地位。

但是在這些開發過程中，無論是研究主持人或是協同工作人員，最大的問題都在於如何建置一套標準化且易於操作的基本環境。一套好的基本環境，不但可以讓研究開發更為簡易，同時在需要重複製作的步驟時，就會發現整個實驗過程花費相當多時間，在不斷地安裝設定過程中耗費掉，成大電機系教授陳立祥博士便發現，在進行所有實驗開發時，如果沒有辦法妥善解決這個問題，便會拖累整體進度，並且影響實驗的完成度。

「對於實驗室來說，能夠減少初步準備的時間是相當重要的，」陳立祥表示，「因為我們重要的工作都在於研究開發上，能夠減少準備所需的時間，就能夠增加實驗可利用的資源，因此我們需要一套能夠動態調整且簡化工作流程的解決方案。」

虛擬化減輕基礎設備建置

在尋找多種解決方案之後，陳立祥最後決定採用虛擬化方式建構整個實驗室環境，採用 VMware vSphere 4 Enterprise 建構實驗室中的虛擬環境，並讓大多數研究測試環境於其上運作。

因為利用 VMware 建構虛擬化環境可以減少不同軟硬體設備所造成的差異化，透過單純且統一的虛擬環境，讓實驗中需要控制的變數降到最低。

「雖然我們採用多種不同的伺服器與硬體，但是透過虛擬化，這些變數都可以受到控制，」陳立祥解釋，「而在這種狀況之下，我們在不同硬體設備上所設計的實驗，都可以在相同的軟體環境中執行，讓實驗的重複性與可驗證性提高，也讓實驗的正確率大幅提昇。」

透過 VMware vSphere 4 Enterprise 所建構的環境，陳立祥及所帶領的團隊就不再需要考量硬體設備間的差異，只需要設定出相同的軟體環境，就能夠讓實驗順暢地進行，不需要擔心因為硬體差異所導致的各種可能異常狀況，也不用依據不同設備而調整參數了。

「由於虛擬化是純軟體環境，因此就避免了各種硬體問題，」陳立祥表示，「就算硬體有任何故障需要更換，我們也可以快速還原所有資料與檔案，也減少了故障排除所需的時間。」

效能不再是虛擬化爭議

效能一直都是虛擬化最大的爭議，但是在 VMware 多年來努力更新並強化相關效能之後，現在 VMware 的效能已經超越以往，並接近實體機器的狀態。對所有的實驗室來說，此點更是相當重要。

「我們在實驗過程中重視的是過程與結果，而非效能問題，因此虛擬化效能本非我們優先考量之處，」陳立祥說明，不過虛擬化環境在 Intel、AMD 與其他多家硬體廠商的支援下，可以直接控制並利用硬體資源，同時軟體部分也經過大幅改善，效能較過去有了長足的進步，也讓我們的實驗更貼近真實狀態。」

在硬體支援的狀態下，虛擬環境所能提供的效能更接近 100%，不但實驗結果的效能呈現不會受到太多影響，同時操作上更為簡單，更能夠直接應用到現實環境中。

虛擬化仍須妥善的事前分析

雖然利用虛擬化建置實驗的好處相當多，但是在導入之前仍然需要妥善的事前分析與規劃。

「在我們所執行的實驗中，並非全部實驗都可以利用虛擬化建立相關環境，」陳立祥表示，「因為部分實驗相當著重效能呈現，在這方面我們會傾向直接安裝在硬體設備上，以避免效能問題受到爭議；相對的，大多數實驗都較不介意效能上的些許差距，在這些實驗中就可以利用虛擬化建構良好且單純的環境。」

事前分析需要注意哪些項目？VMware 與成大電機系教授合作時，首先就是評估該項工作是不是相當重視效能呈現。對於重視效能的實驗來說，就需要注意虛擬化環境所可能造成的效能影響，如果這些效能影響在可接受的範圍內，那麼導入虛擬化架構的優勢還是相當高；但如果效能影響超過原先所預期的目標，則可能改採直接安裝測試的方式較為理想。

虛擬化為雲端服務的基礎

「未來資訊系統將會逐漸導向雲端化，目前我們所做的實驗，相當比例都需要導入各種雲端技術與架構，」陳立祥表示，「而我們可以透過虛擬化，快速建構並且佈建實驗環境，這些經驗將來也可以用來協助有意導入雲端服務的企業。」雲端服務的重點在於存取便利且架構轉移快速，要達到這兩項要求，虛擬化是相當重要的關鍵。因為虛擬化可以整合硬體環境，避免雲端服務因為硬體或架構故障而失效，同時也提高了系統的使用彈性，建構更穩定及高反應力的操作系統，進而讓服務更完善。

在採用 VMware vSphere 4 Enterprise 之後，成大電機系的一些實驗室直接利用 VMware 所建構的虛擬環境，可以彈性地切割出所需要的虛擬機器，並且在效能不足時自由增加所需的效能。

「有了虛擬化，系統架構師就可以不需要考量太多硬體環境及網路架構的干擾，」陳立祥表示，「而且也可讓應用服務範圍更廣泛，建構更易於讓人使用的服務。」



VMware 臺灣臺北市信義路 5 段七號臺北 101 大樓 37 樓

電話：+886-2-8758-2804 傳真：+886-2-8758-2999

2008 VMware, Inc. 保留所有權利。VMware、VMware“箱狀”徽標及設計、VirtualSMP 和 VMotion 都是 VMware, Inc. 在美國和/或其他法律轄區的註冊商標或商標。此處提到的所有其他商標和名稱分別是其各自公司