

勤益科大



國立勤益科技大學
NCUT
National Chin-Yi University of Technology

產業別：教育業
公司總部：台灣 台中市
網站：<http://web2.ncut.edu.tw>

主要成果

成果：

- 能源使用率從PUE值接近4降低到1.8。
- 減少維護老舊伺服器的管理成本，同時提高應用伺服器的穩定性。
- 透過vCenter協助能夠掌握應用伺服器的運作狀況。
- 可以很方便的建置出測試環境，提高應用系統的開發速度。
- 利用快照技術與映像檔備份功能，可以大幅縮短校務系統復原時間。
- 管理人員可以利用VMotion功能，隨時遷移資料或檔案，維護硬體設備時校務系統服務不需中止。
- 提高伺服器的處理器使用率，減少設備閒置的狀況。

解決方案：

導入VMware虛擬化解決方案，把17台實體伺服器，整合至9台VMware vSphere 4伺服器上，並且新增15個測試環境，降低伺服器的管理成本，提高系統復原與應用程式開發的時間。

國立勤益科技大學導入VMware vSphere 虛擬化平台，有效提升資訊設備使用率

“電子計算機中心在規劃綠色資料中心時，不但採用了新一代冷、熱式分離通道技術，提升了空調系統效能，更一口氣添購了9台VMware vSphere伺服器，藉由彼此相互備援的功能，即便其中一台伺服器發生故障，其餘八台伺服器便會立刻接手提供服務，完全不會影響到校務系統的正常運作，讓能源使用率從舊機房PUE值接近4降低到1.8，未來可望達到符合美國能源標準局PUE值小於1.4的水準。”

—楊勝智 國立勤益科技大學

創立於1972年的國立勤益科技大學，在創校人張明將軍、王國秀女士於1992年捐贈給國家後，成為台中縣市第一所國立科技大學。鑑於天然能源逐漸被人類消耗殆盡，導致全球暖化問題日趨嚴重，勤益科大便以「綠色導向優質產業科技大學」作為學校長遠的發展計畫，不但積極開設綠色能源課程，更希望學生能夠藉由多元化之服務學習，體會人文關懷與環境永續發展之關聯。

面臨挑戰

在呼應教育部節能減碳的目標下，勤益科技大學非常積極推動環保、節能、資源回收的措施，所以在教育部在全臺灣綠色示範校園的評選中，成為13所獲選綠色示範大學中唯一的國立大學，足見該校多年來的努力備受肯定。不光如此，勤益科技大學電子計算機中心早在5年前規劃新一代綠色環保機房時，便考量到以高效能空調、網路及伺服器虛擬化管理、雙電力備援等措施，來提高機房的空間使用率，達到減少電力成本支出的目標。

電子計算機中心主任楊勝智博士表示：「電子計算機中心在規劃綠色資料中心空調系統時，為有效提高空調能源利用率，決定採用新一代冷、熱式分離通道技術，讓機櫃正面能吸入下吹式空調的冷空氣，機櫃背面上方則設計迴風孔，以吸入機櫃背面排出的熱風，透過冷、熱空氣分離之循環交換，大大提升了空調系統效能，讓能源使用率從舊機房PUE值接近4降低到去年新建時的1.9，再到目前的1.8，未來在綠化節能相關工作的持續進行下，將可望達到符合美國能源標準局PUE值小於1.4的水準。」

此外，電子計算機中心也積極評估市面上各種虛擬化解決方案，希望在新一代綠色機房啟用時，能一併將由校務資訊組負責的校務資訊系統，轉移到能源使用率較佳的虛擬化平台上，減少實體伺服器的數量，提高處理器的整體使用率。經過系統穩定性、效能等多方面的考量後，電子計算機中心決定採用廣受企業用戶推崇的VMware vSphere產品，並且在多年合作伙伴大同世界科技的協助下，將多台使用年限將屆滿的應用伺服器轉到虛擬化平台上。

VMware 虛擬化解決方案

由於國立勤益科技大學擁有非常優異的師資與學習環境，向來是許多技職體系學生心目中的理想大學，加上在1992年改制為國立大學後，更吸引許多學生遠從南、北兩地前來就讀，目前學生與教職人員數已經超過11000人。正因為如此，負責提供學籍、選課、操行、成績、公文、Email、Elearning...等服務的校務資訊系統，便是由多達40多台實體伺服器所組成，不但在系統管理上是非常沈重的負擔，即便在處理器使用率不高的狀況下，每個月所消耗的電力資源也非常可觀。電子計算機中心校務資訊組專案人員朱孝國指出：「校務資訊系統的應用伺服器環境非常複雜，光是原廠設定就需要花上很多時間，尤其部分實體伺服器使用年限即將屆滿，如何在淘汰時仍維持系統正常運作便是非常大的挑戰，所幸這些問題在轉移到VMware vSphere虛擬化平台

“電子計算機中心在規劃綠色資料中心時，不但採用了新一代冷、熱式分離通道技術，提升了空調系統效能，更一口氣添購了9台VMware vSphere伺服器，藉由彼此相互備援的功能，即便其中一台伺服器發生故障，其餘八台伺服器便會立刻接手提供服務，完全不會影響到校務系統的正常運作，讓能源使用率從舊機房PUE值接近4降低到1.8，未來可望達到符合美國能源標準局PUE值小於1.4的水準。”

—楊勝智
國立勤益科技大學

後，便一一迎刃而解，不但系統維護變得非常簡單，還能動態調整記憶體、處理器等資源，大幅提升資訊設備的使用效率。」

目前電子計算機中心已經將17台老舊的實體伺服器，轉移到虛擬VMware vSphere虛擬化平台上，並且透過管理工具—vCenter的協助，能夠很輕易掌握應用伺服器的運作狀況。此外，以往應用程式開發同仁受限於測試伺服器數量不足，只能利用自身電腦模擬測試應用軟體的相容性與穩定度，嚴重影響應用程式的開發品質。但現校務資訊組於VMware vSphere虛擬化平台上，建立了多達15個測試環境後，不但可以簡化應用程式測試的流程，更加快了部署新應用服務的速度，也大大提升校務資訊組的工作效率。

成功經驗及建議—藉由虛擬化技術打造異地備援環境 提高校務資訊系統穩定性

以往受限於校務資訊系統的伺服器數量過於龐大，加上每年學校編列的IT預算有限，電子計算機中心只能利用磁帶機備份資料，所以只要應用伺服器發生問題，往往需要花費一天以上的時間才能復原。萬一是伺服器的硬體元件發生故障，不但系統回覆時間更長，甚至還可能出現系統還原失敗的窘境，加上實體伺服器數量非常多，原本的機房空間更面臨不敷使用的窘境。

所幸在導入VMware vSphere虛擬化平台後，只要利用軟體提供的快照技術與映像檔備份功能，即便應用伺服器發生不明原因損毀，也可以在2個小時內完全復原，大幅降低系統的RTO(Recovery Time Object)時間，除此之外資料都存放在安全性更高的儲存設備上，也間接提高校務資訊系統的穩定性與安全性。

楊勝智主任表示：「電子計算機中心添購了9台VMware vSphere伺服器，彼此之間都有相互備援的功能，即便其中一台伺服器發生故障，其餘八台伺服器便會立刻接手提供服務，完全不會影響到校務系統的正常運作。」儘管其他品牌的虛擬化軟體，也號稱有提供線上系統及時移轉的功能，但可同時移轉虛擬機器的數量與速度，卻遠遠不及VMware vSphere虛擬化平台，自然也無法滿足本校的需求。

在電子計算機中心的規劃中，除了將更多伺服器轉移到VMware vSphere虛擬化平台上，並且陸續添購記憶體、網路卡，以滿足各應用伺服器的大量資料傳輸需求，也將重新規劃舊有的機房空間，建立異地備援的環境，打造更安全、更穩定，7*24小時服務水準的資訊系統。

導入之 VMware 的產品

VMware vSphere 4 Advanced，包含：

- VMware vSphere 4 Server
- VMware Fault Tolerance
- VMware VMotion
- High Availability
- Thin Provisioning

VMware vCenter Server

vmware® tsti 大同世界科技

VMware 台灣分公司，台灣臺北市信義路5段七號臺北101大樓37樓 電話：+886-2-8758-2804 傳真：+886-2-8758-2999

2009 VMware, Inc. 保留所有權利。VMware、VMware “箱狀” 徽標及設計、Virtual SMP 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各自公司的商標。