



行業：教育研究



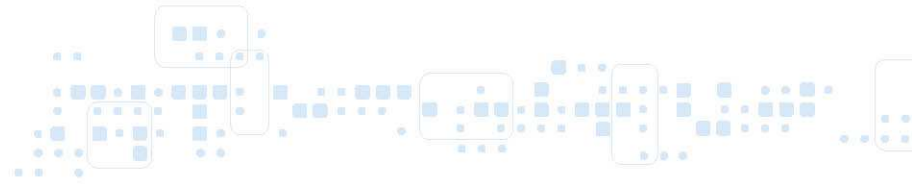
國立臺灣藝術大學
National Taiwan University of Arts

成果

- 讓原本散落在各單位、系所的伺服器，整合在虛擬伺服器上，進行統一管理、運用。
- 建置新專案的主機環境時間 2 週縮短到 1 小時。
- 每年年度歲修機房停機所需的時間由 2 小時縮短到 20 分鐘。
- 透過 Virtual Center 可以監控虛擬伺服器的狀況，隨時調配 IT 資源的分配。
- 在擴增伺服器的軟硬體設備時，可以使用 VMotion 功能隨時遷移資料或檔案，各項服務仍然可以正常營運止。
- 讓伺服器的資源充分被利用，減少設備閒置的狀況。

解決方案

透過 VMware 虛擬化解決方案有效地整合各單位、系所資源，把 80 台應用伺服器與模擬測試環境整合至 12 台 VMware ESX 伺服器上，讓 IT 設備得已被充分運用。



“三年前台藝大的 IT 資訊服務並不穩定，電算中心的工作量也相當大，但是導入 VMware 虛擬化方案之後，不但將分散於各單位、系所的伺服器統一管理，也讓各種 IT 資源得以整合運用，也能夠在固定的預算中讓 IT 基礎建設更健全，並且進一步打造高可靠度 HA/DRS 架構，這是我們原本想都不敢想的夢想。”

國立臺灣藝術大學電子計算機中心

VMware 虛擬化架構協助國立臺灣藝術大學整合 IT 資源、落實節能減碳口號！

透過 VMware Infrastructure 3 Enterprise 讓台藝大順利整合各單位、系所的 IT 資源，讓 IT 人力、設備、經費能夠有效利用，同時讓 IT 基礎建置更健全。

有關國立臺灣藝術大學

國立臺灣藝術大學(簡稱：台藝大)前身為「國立藝術學校」，成立於民國 44 年 10 月 31 日，是台灣歷史最悠久、學門分流最專精的藝術高等學府，乃是台灣藝術教育之重鎮。在篳路藍縷的創校前期，許多當代執牛耳的名家大師——如李梅樹、廖繼春、李石樵、李澤藩、洪瑞麟、傅狷夫、楊英風、黃龜理、林葆家、姚一葦、鄧昌國、蕭滋、李天民……等，皆一一投入本校教學行列，不獨為當前社會打造全方位的藝術環境，更作育出無數頭角崢嶸的精銳人才，在藝術領域上大放異彩。

面臨挑戰

台藝大是培養台灣藝術人才的搖籃，優秀的傑出校友實不勝枚舉，如榮獲第 78 屆奧斯卡最佳導演獎的李安，以及侯孝賢、王童、馬水龍、朱宗慶、簡文彬、陳澄雄、蔡爾平、郭承豐等知名導演、音樂家、美術家、設計家。這些藝術人才的優異表現，不僅是台藝大引以為榮的驕傲，也同時展現了該校在展現本校在藝術教育上所締造的豐碩成果。

發展人文藝術為主的大學，資訊技術的資源相對較少，也讓台藝大在 IT 基礎建設上執行的相當辛苦，目前電算中心編制僅有 8 位資訊人員，三年前機房中的電腦主機也非常老舊，而各系所與研究單位的辦公室中，也散佈各式各樣的獨立運作電腦系統，無法統一受到電算中心的管理。IT 資源沒有整合運用的結果，維繫學校正常運作的電子郵件系統、校務行政系統，卻面臨作業系統老舊、硬體設備壽命即將到期等等棘手問題，但是各單位、系所伺服器處理器效能、硬碟機空間都處於閒置狀態，效能沒有充分被利用的兩極狀況。台藝大希望藉由虛擬化技術，能夠降低老舊電腦系統的維護成本，同時整合各單位、系所閒置的 IT 資源，透過整合運用的方式，落實 IT 設備集中管理的制度，落實校園永續經營的目標。

VMware 虛擬化解決方案

台藝大電算中心在導入虛擬化解決方案之初，曾經詳細評估市場上所有虛擬化產品的產品優劣與效能，也考量軟體介面的操作難易度與整體導入成本，最後決定採用在虛擬化領域中，無論是產品效能或是相容性都居於領導地位的 VMware 虛擬化解決方案。因為 VMware 針對全球不同規模領域的客戶，都能提供完整虛擬化解決方案以降低其營運成本與風險，和營運費用。

不同於企業由資訊部門統一運用資訊設備採購預算，台藝大由於經常接受各政府單位或部門委託從事各項人文藝術研究，所以各系所與研究單位都會領有研究補助經費，以便添購研究所需的各項 IT 設備。為了有效整合校園的 IT 資源，VMware 建議電算中心將各系所的研究經費整合後統一運用，導入 ESX 伺服器搭配 Virtual Center 軟體，讓伺服器的使用效率提升，儲存設備空間也能夠妥善被利用，而原本散落各系所中伺服器不易管理的問題，也可以輕鬆迎刃而解。

老舊電腦系統效能不彰、軟體版本舊就不易維護的問題，也能在轉移至新平台上後持續運作，不但能有效維護成本，伺服器的穩定性也將大幅提昇。而各系所因各項研究所需要的測試環境，也能夠再短短數分鐘就能設定完成，完全不影響到教授與職員的使用習慣。經過電算中心與 VMware 經銷團隊的通力合作下，包含機房、散落各系所在內的 80 台應用伺服器，都已經透過虛擬化方式成功地整合至 12 台 VMware ESX 伺服器上。而且可以隨時依照各系所的研究需求，快速建置出新的測試環境應付各研究專案所需，同時符合綠色 IT 的國家政策，落實節能減碳的目標。

成功經驗及建議 – 打造虛擬化不再是夢想

以往分散在各系所辦公室內的伺服器，一直是電算中心管理上的漏洞，不但無法統一管理更新病毒碼與軟體修補程式，伺服器的運處理器記憶體與儲存設備也沒有被妥善利用，加上台藝大的 IT 預算有限，也不可能改善既有的 IT 基礎建設，以滿足台藝大未來的發展。

但是在 VMware Infrastructure 3 Enterprise 的虛擬化解決方案，以往無法整合運用的研究經費，可以化整為零的添購各種資訊設備，如更高效能的伺服器、儲存設備，讓有限的 IT 設備採購預算更有效被利用。對於各系所因為研究案所需的 IT 資源，電算中心可以在短短數小時內建置完成一個專案測試環境，比起以往各系所遵循公開招標流程所花費的數週要縮短需多。當電算中心發現測試環境的效能不佳時，還可以隨時增加處理器、記憶體、儲存空間等資源，讓各系所的研究專案順利完成，卻不需要改變使用者既有的使用習慣。VMotion 是電算中心最津津樂道的管理功能，透過線上(Online)模式遷移 ESX 伺服器上的虛擬主機，卻不會影響既有服務的運作，也不會對既有使用者產生任何影響，方便隨時調配伺服器的資源，滿足各系所研究多個專案計畫所需。

以往每年台藝大電力歲修的時候，電算中心總是如臨大敵般的戰戰兢兢，必須在短短兩小時逐一關閉機房中應用伺服器，但是受限於部分伺服器效能不彰的問題，往往得耗費非常多時間才能將所有的伺服器關閉。但是現在透過 Virtual Center 中央管理介面，所有的伺服器可以在短短 20 分鐘內關閉，而且重新啟動服務的時間也比以往更為簡單。

根據一項研究報告指出，機房所產生二氧化碳量佔人類總體排放量的 10%，但多數伺服器的處理器使用率卻都在 10% 以下，甚至有超過 80% 以上的時間處於待機狀態，但是卻仍然得消耗大量的能源，包含電力、冷卻系統等等，才能維持伺服器的正常運作。透過 VMware 虛擬化解決方案，台藝大將許多低處理器使用率的伺服器整合在一起，不但能夠徹底發揮伺服器的運算效能，還能減少伺服器數量降低電力消耗，呼應政府推動節能減碳的口號。

虛擬化解決方案是整合 IT 資源最佳的解決方案，也是簡化 IT 設備管理最好的方式，台藝大建議可以將原本零散的 IT 設備採購預算整合運用，慢慢將低處理器使用率的伺服器整合到單一平台上，不但讓 IT 資源能夠被更有效運用，也同時有多餘的預算從事 IT 基礎建設工作，讓學校或是企業能夠迎接未來更嚴苛的挑戰。

導入之 VMware 的產品

VMware Infrastructure 3 enterprise，包含：

- ESX Server
- Virtual Center