

行政院及所屬各機關出國報告

(出國類別：考察)(識別碼 C09101869)

赴日本大阪換裝主機報告

服務機關：內政部警政署入出境管理局
出國人 職 稱：辦事員
姓 名：趙自強
出國地點：日本(大阪)
出國期間：九十一年三月十九日至同年三月二十二日
報告日期：九十一年五月三十日

摘 要

此次赴日本大阪換裝主機及安檢，期間自民國九十一年三月十九日至三月二十二日共計四天，執行新系統的建置設定及應用程式的上線使用。此次的換機係針對走向主從式模式 (Client/Server Model) 發展的趨勢，其中主要的目的是希望藉由此次的換裝，能夠有效減輕台北主機的負擔，藉由穩定可靠的網路系統，大幅提昇整體的系統效率。

目 次

頁次

<u>前 言.....</u>	<u>1</u>
<u>壹、現有狀況.....</u>	<u>2</u>
<u>貳、更新後狀況.....</u>	<u>5</u>
<u>參、結論與未來展望.....</u>	<u>10</u>

赴日本大阪換裝主機及安檢報告

前言

本局海外資訊系統，東北亞地區自民國八十年完成裝置，各地區檔案管理，資料分析均改由電腦作業；華僑、國人及外籍人士入出境申請案，均透過當地電腦查核處理，各地區未經輸入之資料查詢，則直接連線國內主機查詢。原本各種申請案輾轉經國內查證約需十天時間，電腦連線後只需一天即可發證，快速便利深獲各地區華僑、國人及外籍人士之稱讚，唯一缺失為通訊費用昂貴。

壹、現有狀況

隨時代演進及電腦科技進步，電腦系統除少數特殊領域仍由特定廠商之專屬系統把持外，幾乎已全面性走向開放式系統。它是一個有彈性可調整的電腦系統，不同廠牌的機器可執行相同的作業系統 (operating system)，工程師通常以層級來說明這種架構，底部層級是每種系統都會用相同種方法達成的基本功能，層級越往上相容性就越低，而顯示出各種品牌的特性。

以 PC 為例，不論你使用何款 cpu (Intel 或 超微 生產均可)，monitor 為 TFT-LCD 或傳統 CRT 顯示器，加了 128 or 256 Mb 之 memory，均可使用 Window 之作業系統。

在主機上各主要廠牌，如 IBM、SUN、DEC、NCR 的產品，均可執行 Unix 作業系統。這種開放式架構 (Open Architecture) 雖因不同公司而略有差異，但也提供了極大的相容性。

不似以往之專屬系統，只要主機一經確定，所有的端末設備，包含終端機、印表機、磁碟機、磁帶機...等各種硬體設備，幾乎都必須使用同一品牌之產品。訂價、規格、性能都受制於生產廠商，更有勝者，發生廠商倒閉停產，或系統性能無法提昇 (Upgrade)，造成使用者困擾；在專屬系統上發展之應用程式，要移植到其他系統，有一定的困難性，若無法移植，則必須全面性的重新發展，其所耗費之人力

物力，可能數倍於開放式系統。

本局海外系統發展至今已十餘年，以當時之時空背景及科技能力，並無開放式系統生存之空間。故在此世代交替之時，主事者毅然決然選擇開放式架構，主從式模式(Client/Server Model)，一方面跟隨電腦科技進化的腳步，令一方面擺脫了專屬系統的束縛，奠定未來局部更新分批採購的基礎。

在大阪辦事處使用的網路方面，幾台個人電腦自成一個區域網路(Local Area Network)，在 Windows 作業系統之下，可透過資源分享的功能，互相存取對方的檔案。對外方面可透過數據機(MODEM)與台北聯絡，但此數據機(MODEM)僅能提供 9.6 K 的傳輸速率，在此資訊爆炸的時代，實在慢的可憐。辦公室的其他電訊設備，包含電話機、傳真機、及網際網路(Internet)的使用，配合日本當地電信公司之設備，係租用一條 ISDN (Integrated Service Digital Network)的線路，而達共用的目的。

ISDN (Integrated Service Digital Network)利用現有之電話線路，提供寬頻的服務，它同時擁有兩組 64 kbps 傳輸能力的數位通道，提供高品質的語音電話，及傳真功能；在無其他始使用者共享線路之下，能提供 128 kbps 的上網速率，足以符合目前需求。

舊系統若有回台北查詢資料需求時，是透過 9.6 K 數據機(MODEM)

傳輸資料，因資料量不大，雖僅是 9.6 K 的速率，亦足以滿足使用者需求。但在面臨資料更新時，就必須支付龐大的國際電話費用，這是舊系統花錢最多的地方。

貳、更新後狀況

更新之目的在提昇系統效率，簡省費用支出，並對未將來汰舊換新方式，奠定一可供參考之模式。其主要的理論基礎是主從式模式 (Client/Server Model)。使一台電腦可以從其他連接的電腦取得資料，用戶端 (Client) 是一台要求存取資料及其他服務的電腦或工作站，它包含顯示資料所需的軟體，並可儲存由伺服器 (Server) 端所傳回之大量資料，使用者透過 Client 端的電腦，與 Server 端的主機溝通，達成需求的目的。伺服器 (Server) 端又稱後端，存放資料及讀取寫入資料所需的程式，Server 端可以是個人電腦或大型主機。在此種環境下，每個交易 (Transaction) 都分成兩部分，即用戶端 (前端) 和伺服器端 (後端)，因用戶端與伺服器端都包含軟體程式與實際之電腦設備，所以又稱為主從式運算 (Client/Server Computing)。

這種主從式模式 (Client/Server Model)，不但減輕了主機的負擔，藉由穩定可靠的網路系統，可大幅提昇整體的效率。用戶端 (前端) 和伺服器端 (後端) 的程式分別開發，雖然在初期會加重程式設計人員的工作量，但由於以將程式分成兩部分，有非常強的獨立性，對於往後系統之擴充、轉換與新機器之採購，帶來即大的便利性。

以目前主從式模式 (Client/Server Model) 發展的趨勢，與網際網路 (Internet) 普及化的狀況，將來 Client 端可能僅保留瀏覽器

(Browser)即可，與目前 Internet 相同的方式瀏覽，則更可達到跨越不同平台的功能；如此一來各主機之間的溝通將更為容易，而使用者端的程式不需隨系統的轉換或資料格式的變更，作任何的修改。現在的解決方式(Solution),可在Client 與 Server 之間,加一部 Data Server 藉以控制應用程式(AP),或直接由 Server 端控制傳送那些 DATA 至 Client 端。不論何種解決方案，都可大幅增進系統的友善性(Friendly)，除了可大幅減少使用者的教育訓練時間，(因使用方式與 Internet 之 Browser 相同)，對於不涉及個人機密資料保護法的資料，可直接置於 Web Server，供民眾查詢瀏覽，不但簡化內部作業的流程，又加強便民服務，可收一舉兩得之效。

一旦走向此種架構，各個主機與主機之間，也有很強的獨立性 (Independence)，資料可以任意交換，只要它們執行相同的 OS 使用相同的 Data Base。主機之間即使沒有專線連接，也可透過公用網路以撥接的方式溝通，或利用 Internet FTP(File Transfer Protocol) 之功能，直接以 Mail 的方式傳輸。當然透過公用網路必須注意資料的加密與解密，否則方便的背後，可能遭潛藏著極大的危機。

到達日本時，大阪地區市內佈線，正進行雙絞線與光纖(Optical Fiber)的替換。構成光纖纜線的玻璃纖維，它可以是單一模式或多重模式。單一模式的纖維比較細，效率高但價格昂貴，比多重模式擁有

更多的頻寬。在 SONET(Synchronous Optical Network 貝爾實驗室開發光纖公用網路通訊標準)規格中定義了五類光纖傳輸速度 OC-1: 51.85 Mbps、OC-3: 155.52 Mbps、OC-12: 622.08 Mbps、OC-24: 1.244 Gbps、OC-48: 2.488 Gbps。

以台灣目前最流行的 ADSL(非對稱數位用戶線路 Asymmetric Digital Subscriber Line)為例，它是一種利用傳統電話線，提供高速上網的調變解調(Modulation/Demodulation)技術，它擁有最高 8 Mbps 的下傳速率，惟訊號傳輸的強度會隨距離而衰減。當使用 ADSL 時電話線路依然可以通話，ADSL 的關鍵觀念在於其上行與下行的頻寬是不對稱的。ADSL 實際連接速率取決於線路與 ISP 連接速率，目前可供選擇的頻寬分別是 512K/64K，768K/128K,以及 1.5M/384k 等三種速率，但所有的速率值皆指最大可傳輸速率。

目前台灣另一種廣為使用的寬頻傳輸方式是(Cable Modem 線纜數據機)，它是利用有線電視系統的同軸電纜來傳輸訊號，通常有線電視的同軸電纜頻寬高達 750 MHz，每個電視的頻道只需 6MHz，所以可以切割成 121 個頻道，而一般的有線電視並不提供這麼多的頻道；這些多餘的頻道，可作為資料傳輸之用，以不同的調變技術，每個頻道可以轉換成 27 到 36 Mbps 不等的傳輸通道，而且不會影響有線電視的收視。它的最大問題，是有即大的不可預期性。有線電視的終端

用戶是共享(Share)所有的頻寬，若大樓內只有一個 User 上網，他可能獨享 1Mbps 的頻寬，若有另一個 User 上網，他可享用的頻寬立即減半；若下載大量資料，則無法預估所需時間(因隨時可能有新的 User 加入)，所以較少為一般企業用戶採用。

光纖通訊，以 OC-1 51.85Mbps 來說，它的傳輸速率是 ISDN 的 500 倍以上，與 ADSL 或 Cable Modem 比較，也有 50 – 100 倍的差異，更高級的 OC-48 其傳輸速率更是以 Gbps 來計算。傳輸速率的快速進步，使得許多原本不可能的事變成可能，像一張兩吋照片，經過軟體的壓縮處理，大約還有 30K 的大小，以 9.6K 的傳輸速率約 3 秒，以 ISDN 每秒可傳送 40 張，以光纖傳輸每秒 2000 張，這種進步不是十年前可以想像的。如果沒有壓縮，一張兩吋照片約需數百 K，利用軟體可壓縮成 1/10 – 1/20，這意味著傳輸時間也縮成 1/10 – 1/20。

目前記憶體(Memory)的價格，亦以驚人的速度下跌，128Mb SDRAM 合約報價約 2.5 美元，市場零售價約新台幣千餘元；20GB 的硬碟機，零售價亦不過數千元。各種硬體性能不斷上升，價格不斷下降，所以說硬體不是問題，真正的問題在應用軟體的開發。雖然目前有許多軟體開發的工具，但本局的業務頗為繁雜，所需報表格式又多，不是一般的報表產生器(Report Generator)足以支援，資料顯示畫面因各種業務的不同，而有頗多的變化，所以軟體設計人員，除具備一般電腦

知識外，更需充分了解業務。而業務的了解，非一朝一日所能成功；因為除了解各組室的分工，編製所需的畫面(User Memu)，更要通曉相關法令，設計出符合法令規範的程式。所以說軟體人才，是個單位電腦化成功與否的關鍵所在。

參、結論與未來展望

此次赴日本大阪的目的在於：

- 一、UNIX 系統上線使用。
- 二、應用系統操作及使用說明。
- 三、系統建置及基本設定。

所有目標均以圓滿達成。目睹日本光纖(Optical Fiber)網路佈線，對科技進步一日千里感慨良多。網際網路(Internet)的發展，必將改變人類的生活習性，提升工作效率，電腦技術將更專業化，而軟體將更人性化。對最終使用者(End User)來說，看到的是色彩更豐富，操作更便捷的畫面；對程式設計者(Programer)來說，是更多的挑戰與壓力，因為不進步就要被淘汰。

在公務人員終身學習護照中有一段話，「在二十一世紀知識經濟時代中，知識與創新成為掌握競爭優勢的重要關鍵。而獲得與運用知識與創新能力，取決於持續的學習。」，這就是我赴日架設新系統的心得。唯有終身學習，才能不斷進步。