

第三章 電子化學習的現況與發展

爲了更了解e-Learning市場的脈動，本章將分爲三大部分去探討電子化學習的現況與發展，分別爲國外e-Learning的市場現況分析、台灣e-Learning的市場現況分析、以及未來e-Learning發展趨勢。

第一節 國外 e-Learning 市場現況分析

英國「經濟學人雜誌」商情中心(Economist Intelligence Unit)與 IBM 於 2004 年 1 月底發表了「2003 年全球數位學習準備度排名報告」(The 2003 e-learning readiness rankings)，針對全球 60 個國家「產生、應用、擴散數位學習於工作、教育、政府、社會等層面的能力指標」作整體評比，其中我國在全球排名第 16，而在亞洲則排名第 3，以下爲 60 國家的排名報告：

表 3-1-1：2003 數位學習準備度排名表

| 國家名 | 分數 (總分 10 分) | 排名 (全部 60 國) | 國家名 | 分數 (總分 10 分) | 排名 (全部 60 國) |
|-----|-----------------|-----------------|------|-----------------|-----------------|
| 瑞典 | 8.42 | 1 | 墨西哥 | 5.96 | 31 |
| 加拿大 | 8.40 | 2 | 阿根廷 | 5.86 | 32 |
| 美國 | 8.37 | 3 | 波蘭 | 5.73 | 33 |
| 芬蘭 | 8.25 | 4 | 巴西 | 5.63 | 34 |
| 南韓 | 8.24 | 5 | 斯洛伐克 | 5.51 | 35 |
| 新加坡 | 8.00 | 6 | 泰國 | 5.11 | 36 |
| 丹麥 | 7.98 | 7 | 帛琉 | 5.10 | 37 |
| 英國 | 7.93 | 8 | 哥倫比亞 | 5.05 | 38 |
| 挪威 | 7.91 | 9 | 保加利亞 | 5.04 | 39 |
| 瑞士 | 7.72 | 10 | 南非 | 4.96 | 40 |
| 澳洲 | 7.71 | 11 | 羅馬尼亞 | 4.91 | 41 |
| 愛爾蘭 | 7.60 | 12 | 委內瑞拉 | 4.82 | 42 |
| 荷蘭 | 7.59 | 13 | 菲律賓 | 4.80 | 43 |
| 法國 | 7.51 | 14 | 俄羅斯 | 4.65 | 44 |

| | | | | | |
|------|------|----|--------|------|----|
| 奧地利 | 7.49 | 15 | 印度 | 4.56 | 45 |
| 台灣 | 7.47 | 16 | 中國 | 4.52 | 46 |
| 德國 | 7.45 | 17 | 沙烏地阿拉伯 | 4.50 | 47 |
| 紐西蘭 | 7.37 | 18 | 烏克蘭 | 4.38 | 48 |
| 香港 | 7.34 | 19 | 厄瓜多 | 4.38 | 48 |
| 比利時 | 7.19 | 20 | 土耳其 | 4.33 | 50 |
| 義大利 | 7.07 | 21 | 埃及 | 3.98 | 51 |
| 西班牙 | 6.98 | 22 | 哈薩克 | 3.79 | 52 |
| 日本 | 6.53 | 23 | 印尼 | 3.67 | 53 |
| 希臘 | 6.52 | 24 | 亞塞拜然 | 3.67 | 53 |
| 馬來西亞 | 6.48 | 25 | 斯里蘭卡 | 3.66 | 55 |
| 以色列 | 6.34 | 26 | 阿爾及利亞 | 3.52 | 56 |
| 葡萄牙 | 6.33 | 27 | 越南 | 3.32 | 57 |
| 智利 | 6.13 | 28 | 巴基斯坦 | 3.22 | 58 |
| 捷克 | 6.11 | 29 | 伊朗 | 3.06 | 59 |
| 匈牙利 | 6.09 | 30 | 奈及利亞 | 2.82 | 60 |

(資料來源：轉引自旭聯新聞，2004)

排名領先國家的共同性質在於資訊科技普及度高、教育體系成熟、國家鼓勵市場經濟、網路新創事業的發達等，其中瑞典排名第一的原因除了具備上述優點外，政府機關以具體政策、行動方案積極導入 e-Learning，而其他北歐國家擁有高行動通訊及寬頻的普及率（轉引自旭聯新聞，2004），而亞洲國家位居第一名的南韓更是世界上頻寬普及率最高的國家，加上政府大力推動，因此而名列前茅，主要營運的韓國電信利用密集型公寓大樓與高度集中的都會化人口結構，衍生出 FTTC-based EoVDSL 的技術，用戶端速度達 26Mbps，並且預計在 2007 年要全面營運 FTTN 的服務（趙尚君等，2004）。至於美國、加拿大則因為長期重視終身學習以及在職訓練，也造就數位學習產業的現況。

由於國外發展 e-Learning 的國家不勝枚舉，本研究希望能有助國內 IT 業者的參考性，列舉了美國大型企業發展 e-Learning 實例、加拿大推動的數位學習計劃、日本 NEC 公司實例、新加坡 ECC 以及目前中國大陸制定標準的現況為例，給予企業及政府作為參考。

一、美國大型企業發展 e-Learning 實例

美國數位學習市場裡的知名學習管理平台廠商，有 Saba，Click2Learn，ThinkQ 等新創公司，另外像 IBM、Oracle、PeopleSoft、SAP 等大軟體廠商也都積極跨入此領域，依據美國 Bersin-LTI Research Center 2003 年針對學習管理系統的調查報告，目前學習管理系統已廣為美國國內採用，有 66% 的大企業(超過一千人以上)都已發展 e-Learning。其中七成的大企業採用市面上現有產品，三成企業採自行開發模式，而中小企業建置的比例是 25% (鄒景平，2003)。

相較於國內企業 e-Learning 應用，美國企業採用 e-Learning 進行企業訓練已有一段時間，亦不乏許多成功的案例，以下列舉美國 IT 產業大規模 e-Learning 教育訓練計劃的例子，如下表 3-2-2 所顯示：

表 3-1-2：國外企業採用 e-Learning 成功案例

| 說明 | |
|-------------|--|
| Microsoft | 從 2001 年開始以 e-Learning 的模式，提供各種教學課程給全球 450 家簽約企業，共約 250 萬名正在研習技術認證課程的學員，直接在網路上研習並取得各種 Microsoft 技術認證 (Microsoft, 2003)。 |
| Sun 昇陽電腦 | 昇陽與 Digital Think 公司合作，提供全球 39000 員工各式線上課程，例如 Java...等，此計劃提昇 25% 的員工受訓率，卻不會減低學習效果 (Sun, 2003)。 |
| IBM | 將 e-Learning 應用於其稱為“Basic Blue”的經理人管理訓練課程。IBM 總共約有 30000 名經理人分布於全世界 50 個國家，參加“Basic Blue”訓練課程的學員，約有 4,000 名學員。IBM 以往一年花在“Basic Blue”的 4000 位經理人的管理訓練成本約為 2500 萬美元。在應用 e-Learning 線上訓練後，該項“Basic Blue”的經理人訓練成本，則驟降為 1090 萬美元 (廖肇弘，2002b)。 |
| 西門子 | 西門子是歐洲的電子大廠，為使分布全球的分支機構，能夠在短時間內迅速了解總公司新技術及新產品規格，因此特別成立「西門子虛擬大學」Siemens Virtual University (SVU)。透過 SVU 進行每年為期一週的技術訓練課程，針對分散於北美各地的 1000 名技術人員，進行新產品相關技術訓練。以往該訓練需要進行兩週的時程，透過 e-Learning 之後，沒有時間和空間上的限制。而 SVU 在進行該項訓練所節省的經費，約可以為每名受訓者每一周減少約 2000 美元的成本，全年合計節省的訓練經費約為 105000 美元 (siemens, 2003)。 |

| | |
|----------|---|
| 思科 | 思科過去培訓工程師平均一年花費三到四個月的時間，約 150 萬台幣的差旅費用，透過 e-Learning 的學習方式，不但可以獲得即時的、最新資訊，同時為 Cisco 節省了 20%的經費成本（Cisco, 2003）。 |
| T-Mobile | T-Mobile 是一間電信數據服務提供的廠商，主要提供 GPRS 的數據業務，它提供七億個使用者可以透過手持式裝備上網，例如 PDA、手機或是筆記型電腦，T-Mobile 公司規模目前有 22000 以上的員工，其中工程師佔 2300 人，公司服務的範圍遍布於全世界二十多個國家，T-Mobile 引進 e-Learning 後，公司內部認為有百分之四百的成長，透過免去舟車勞頓的差旅費，及相關公司的機會成本損失，透過 vClass 的 Web-based 介面，人員可以隨時隨地上網進修，而管理階層也可以即時的監控成員的學習狀態，以評估公司內人力資源的狀態（游孟儒，2004）。 |

以 IBM 來舉例說明，它用 LearningSpace 與 LMS 來進行內部教育訓練，包括線上課程、線上討論、線上測驗等，LMS 會幫每個學員紀錄學習歷程與進度，並在進度將延誤前提出預警，假使進度真的延誤了也會自動通知相關主管須進行關切，倘若通過測驗，LMS 也會主動將訊息送往人力資源部門，以便進行職等的調升、及後續相關實體證書製作等工作。IBM 每一百萬個上課日轉換成線上學習，可以省下 40 萬美元，在 1999 年，公司三成的內部訓練由線上傳送，因此節省 1 億 2 千萬美元，這些都是促使 IBM 的 e-Learning 急速成長的動力，從 1995 年就開始發展群組軟體與 e-Learning，至今有九年的技術研究與市場經驗，也已經搶佔此兩領域絕大多數市場，所以：技術、產品、經驗、市場佔有率等皆領先九年，以建立起堅穩形象門檻、技術門檻，這對後進業者將是極大的挑戰與阻礙（顏國偉，2003b）。IBM 的策略即是提供軟體平台，由合作夥伴運用 LMS 軟體平台加上其自身的產業經驗、技術服務，提供真正滿足企業用戶的 e-Learning 解決方案，進而帶動未來數年 e-Learning 產業的發展。

國際軟體大廠的 Oracle 也有 e-Learning 平台方案，這一、二年來 Oracle 的產品策略開始往 OA 領域發展，除了 e-Business Suite 中的 iLearning 外，也新推 Oracle Collaboration Suite，這些都與 IBM 現有的 LMS、Domino 定位相重疊，國際大廠 IBM 由 LearningSpace(學習工具呈現 e-化)演進至 LMS(學習過程管理 e-化)，但相對的國內本土 e-Learning 方案業者，多數仍停留在前者的階段。本土 e-Learning 業者將太多心力集中於數位教材工具與課程內容，只有極少數業者著墨於數位學習平台，然而卻更少業者將內容與平台兩者進行結合，並以學程的概念加以整合（顏國偉，2003a）。

除此之外，還有許多動輒上萬人、範圍涵跨全球的企業 e-Learning 教育訓練計劃，都陸續展開，或許美國企業 e-Learning 發展及應用有其市場規模及技術上的優勢，並不適用於台灣，不過還是有許多實務應用方法及發展趨勢，值得國內 e-Learning 產業及想要導入 e-Learning 的企業引為借鏡參考。

二、加拿大推動數位學習計劃實例

2003 年加拿大培訓中心分析報告顯示：電子化學習的企業數量正在不斷增長。目前加拿大應用中心的分布式培訓方式的企業數量從 1997 年的 25% 上漲到 2002 年的 50%，13% 的培訓都是應用 e-Learning，e-Learning 在加拿大目前已有大約 400 家 e-Learning 公司從事內容服務、技術應用、技術服務等方面(鄒永強，2004)，最值得一提是加拿大在推動數位學習計劃，主因是加拿大的教育沒有全國主管機構，而是由各省的教育單位推動，其特色是計畫多、計畫期間短、創新應用多，討論最多的是 EduSource，從 2002 年 7 月開始著手，其專案的核心是要在符合數位學習相關標準的原則下，達成學習資源內容可再用效益，並創建跨越整個國家的互聯、共享學習物件倉儲網路 DLORN (鄒景平，2004)。

除此之外，EduSource 還強調數位學習標準的應用，以加拿大的國家或國際的學習技術標準為基礎，同時兼顧國內兩大族群，提供英語和法語學習內容，來進行學習物件庫的構建，為每一個加拿大國民提供數位學習服務，並在國內宣導專案的研究成果。

三、日本電氣株式會社 NEC 公司實例

根據 Japan's Ministry of Public Management 預估日本於 2005 年的 e-learning 市場規模將高達 66 億台幣(游婷喻，2004)，雖然日本目前在 e-Learning 整體表現上還落後台灣，但本研究發現日本電氣株式會社 NEC 在協助企業導入 e-Learning 中的導入步驟、注意要點及實施流程三方面對台灣企業有其參考性，分述如下(陳欣舜，2004)：

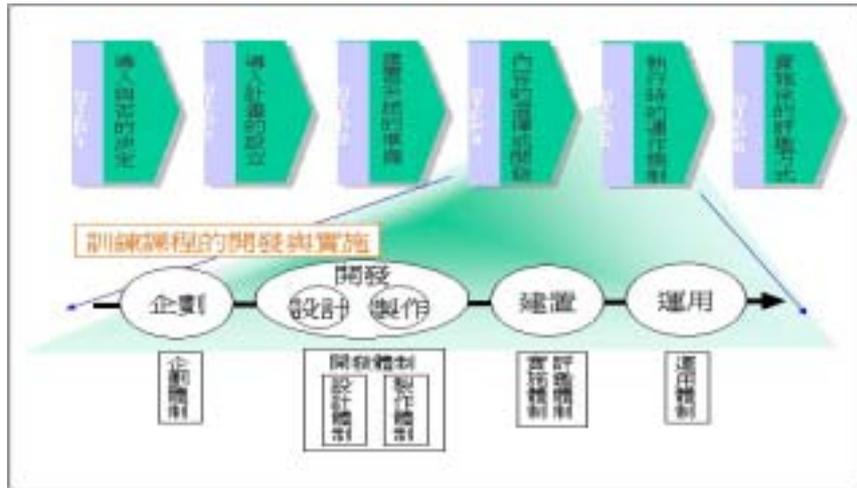


圖 3-1-1：NEC 企業 e-Learning 課程發展實施
 (資料來源：資策會翻譯日本 NEC，轉引自陳欣舜)

NEC 將企業導入 e-Learning 分為六個步驟，依序為：

(一)導入與否的決定

企業在導入 e-Learning 前要審慎評估，由於平台與內容的投入成本所費不貲，同時組織文化都會因導入而有不少改變，所以一定要獲得高層主管的大力支持。此外，投入成本的多少會明顯影響預期成效，所以在導入前就要做出明確的定位。

(二)導入計畫的設立

一旦企業決定要實施 e-Learning，並決定是由內部或委外的執行方式後，接下來就要開始撰寫一份導入計畫書，仔細確認目前企業的準備度如何。計畫書應包含以下項目：

1. 確認網路環境
2. 確立導入目標
3. 配合目標設計學習的形態與規模
4. 公司高層的支持與配合項目
5. 擬定實施時程表及預算
6. 選擇適合企業需求的平台
7. 決定教材的自製或外購
8. 制定數位學習實施的體制

(三)實施系統的準備

接下來資訊與訓練等相關部門就要決定該選用何種平台工具，另需了解採購後是否需客製化的部份，若是委外交由 ASP 業者負責，又該如何選擇適合的業者，都需在此階段裡考量。

(四)內容的選擇或開發

內容提供的方法有二，開發或購買。若市面上沒有與公司業務相關的知識，就需自行開發或委外開發，同時也需考量內容維護的議題。在購買教材時，除了要看是否適用外，也要注意是否有學習理論的應用及教學設計的概念。

(五)執行時的運作情況

除了 Server 與 Content 提供外，在實施過程中通常還需要 Help Desk、Mentor 與 Tutor 的協助，這幾種角色的合作協調機制需有明確定位才能有效運作，這也是影響成敗的重要關鍵之一。

(六)實施後的評鑑方式

目前主要依學員的問卷調查與學習記錄來掌握基本學習狀況，若要做得嚴謹一點，可用 Kirkpatrick 四階段評價法，再加上 ROI 來評定整體績效。

四、新加坡 ECC 實例

新加坡的數位學習廠商大約有 66 家，包括內容、技術、系統整合、服務與顧問等不同專業，這些廠商對國際間數位學習標準的發展與應用都極為關切，因此政府成立數位學習能力中心（e-Learning Competency Centre，簡稱 ECC），做為新加坡推展數位學習標準的核心組織（e-Learningz 產業電子報，2003）。ECC 組織架構執行長之上有指導委員會督導，執行長之下分為技術與商業發展兩個團隊，指導委員會的成員包含國家教育學院(NIE)、教育部(MOE)、資訊通訊發展局(IDA)以及新加坡資訊科技廠商協會(SITF)等，另外，委員會也希望有額外的相關團體、組織和私人公司加入，並成為代表成員，以達成新加坡各界在數位學習標準上更緊密的合作。

ECC 的目標是推動新加坡成為亞太地區的數位學習標準中心，其任務為替新加坡打造數位學習產業的卓越競爭力，透過數位學習標準的採用和專業人力素質提昇兩項工作來達成此任務，共有下列四項（蔡秀勤，2003）：

- (一) Gateway to Learning Objects in Singapore (GLOS)-LOS 這個計畫主要是協同合作以及分享數位學習物件，它是新加坡數位學習資源的第一站，目的在實驗如何建立學習物件儲存庫，以管理可重複使用及具有可互通性的學習物件，它可被學校、高等教育機構或是公司來運用。
- (二) Singapore's e-Learning House-爲了將新加坡建立成亞太地區著名的數位學習中心，ECC 建立了 e-Learning House，以提供各類使用者不同的數位學習技術與應用的資訊。
- (三) PlugFest 2002, 2003- PlugFest2002 的目標，就是要達到學習內容在各種平台上都可以運作的互通性，使新加坡本地 IT 公司根據當地的或國際標準，來測試發展的產品和其他產品的互通性。PlugFest 2003 主要爲了達成數位學習業者發展 SCORM 相符產品的期望。涵蓋了 SCORM 的標準，同時包含了內容元件的包裝 (如 assets, SCOs 以及 Content Aggregations 的整合)，對象爲在新加坡本地的數位學習相關的中小企業，目的在於提高這些中小企業在學習管理系統以及學習內容管理系統的競爭力。
- (四) Quality Initiatives-本專案目標是希望對數位學習內容及課程發展建立一套品質管標準。ECC 在 2002 年 11 月釋出數位學習課程的品質標準以及數位學習課程開發的建議程序這兩份文件，並且依據這兩份文件提供課程品質的評價服務。

五、中國大陸 e-Learning 市場現況

近年來中國大陸教育投資持續快速成長，1997 年至 2002 年，平均每年成長幅度達 16.7%。2002 年財政性教育經費占國內生產總值的比例達到 3.4%。雖然中國大陸大量的投資教育建設，但是因爲整體來說，中國大陸的教育程度仍然偏低，僅只有台灣七分之一不到 (2002 年就業者大專以上教育程度：台灣 30.8%，中國大陸 4%)，再加上中國大陸幅原廣大、人口眾多，因此想要快速提升教育程度，數位學習成爲一種重要工具 (陳致哲，2004)。

中國大陸爲了快速提昇教育水準，大陸官方進行一連串的政策，官方估計，中國大陸教育支出將 2005 年翻昇爲 90 億美元，2004 年大陸上網人口將達到 1 億，約佔全球 10% (葉庭筠，2003)，大陸數位學習市場總值粗估在 1300~1400 億美元，從 2001 年開始著手數位學習標準的研究和制定工作，並規劃在教育部組織下成立教育資訊化技術標準委員會來擔負策劃與管理之責。

標委會也是國家資訊技術標準化技術委員會（CSBTS/TC：簡稱信標委）的分委員會，其工作範圍是教育領域資訊技術的標準化及遠端教育應用技術的標準化，凡涉及與大陸教育資訊化相關標準的制定與應用推廣工作，將統一由標委會負責。標委會跟國際標準的研究工作，主要參照 IEEE 標準體系，和 ISO/IEC 的標準訂定流程，並根據大陸教育實際情況加以修訂，標委會訂定標準時會衡量國際、國內數位學習的發展與競爭環境，以促進和保護大陸網路教育的發展為出發點，並以實現資源分享、支援系統互操作、保障網路教育服務質量為目標（鄒景平等，2003）。

第二節 台灣 e-Learning 市場現況分析

隨著企業競爭全球化、產品生命週期變短、技術變化快速、線上學習產品不斷推陳出新等外在環境的變化，帶動全球電子化學習(e-Learning)市場的成長趨勢。以國內的情況來說，目前推動 e-Learning 的成功例子有幾種型態的企業，對於導入 e-Learning 會有迫切的需求。一是為了簡化新進人員培訓的企業、二是重視員工教育訓練的企業、三是以教育事業為主的企業：如補教業者、文化傳播業者或企業管理顧問公司、四是跨國性的公司，透過 e-Learning 可以在最短的時間內將新推出的產品介紹給全球的工作夥伴，讓分布於全球的銷售人員能立即學習到新產品的規格、優勢、服務內容與行銷策略(鍾錦墀，2002)，台灣 e-Learning 現況看到比較多的市場機會是在解決方案的部分，包括學習管理系統(Learning Management System；LMS)等軟體工具與平台，課程內容，系統整合與專業顧問，以及協助企業客戶開發特製內容需求等服務。

目前國內 e-Learning 市場產生劇烈變化，這些國內業者投入 e-Learning 研發與推展已一段時日，初期以專案服務為多，但也感受到針對各用戶而客製撰寫、維護將會耗用較多的心力，而逐漸朝共通平台化發展靠攏，有些以國外 IBM、Oracle 等國際大廠的現成平台為主(如：旭聯轉 IBM、肯心轉 Oracle)，有些則自行提出平台構想(如：訊連 CyberLink)（顏國偉，2003c）。

除國外大廠外，國內也有軟體業者積極於 e-Learning 方案，如旭聯科技(SUN.Net)訊連科技(CyberLink)、育碁科技(Acer Enrich Tech，簡稱：Acer ET 或 aEnrich)、肯心資訊(CanThink)以及 2003 年才結束營業的天下趨勢，就人事層面看，原有天下趨勢公司內人才相當優秀，結束營業後 Oracle 便網羅該公司的技術成長、行銷等相關人員，業務行銷部副總經理施淑琪解釋：當市場在前期階段時，利基業者(Niche Player)仍有其活躍的空間，一旦市場規模起飛後，利基業者難與主流業者抗衡，最後只好選擇被收併一途，這點可從 Internet 興起後，Netscape 初期搶得獨佔先機，最後仍被 Microsoft 追趕超越所看出（顏國偉，2003b）。

訊連科技為順應時代潮流，研發出「串流大師 Stream Author2.5」影音串流教材製作軟體，其目的是針對企業訓練市場需求，結合串流影音服務功能，推出影音串流教材製作工具軟體，不論是平台「TCMS 2.0」、教材製作工具「Stream Author2.5」，都符合 SCORM1.2 的最高標準，擔任教材製作與基礎互動的工作，協助企業製作線上學習教材的解決方案，並輕易整合影片、聲音、圖片、html、Power Point 投影片等，再經由編輯製作，發佈在網路、Intranet 或光碟。即使是對電腦使用不熟悉的部門亦可輕易上手，為企業節省及高的時間人力成本（訊連科技，2002）。

目前加入 WTO 對台灣數位學習產業發展產生莫大影響，台灣已簽署了服務業貿易總協定，且按照談判協議規定，在入會初期，國內數位學習市場開放的範圍為同意外國學校可針對國內高中以上學校學生之需求，提供來自國外之跨國服務，例如函授學校及數位學習。開放國外數位學習業者進入國內可預見之衝擊包括（張永強，2004）：

一、刺激數位學習市場之發展

國外數位學習業者進入將導致市場競爭，但加入 WTO 後可引進國外的技術與資金，進一步改善目前數位學習市場的資金結構，且也將我國自身的數位學習模式輸出至國外，並利用我國特有之文化資源，製作富特色之數位學習教材，促進我國數位學習市場發展。

二、提昇數位學習技術水準

國外的數位學習技術有助於我國數位學習課程製作水準之提昇，並加速數位學習之發展，便利廣大在職無法至正規學校就讀之人士之學習。

由產業、官方、學界合力催生的第一所線上職業訓練大學—LearnBank 產業大學已於 2004 年 6 月 8 日正式成立，其成立乃取法於英國產業大學(University For Industry)的成功經驗，架構於經濟部工業局「數位學習網路科學園區」國家型計劃下，由 LearnBank 應用服務中心主導（網路科學園區，2004）。經濟部工業局長陳昭義表示，今年 2004 年數位內容產業的產值可望超過 2200 億元，期望為華人地區建立一個結合線上人才培育及提昇企業競爭力的整合性平台（旭聯新聞，2004）。

表 3-2-1：提供作為科學園區的台灣數位學習廠商一覽表與其服務項目

| 類別 | 項目 | 旭聯科技 | 勝典科技 | 巨匠電腦 | 階梯數位 | 摩司科技 | 台灣知識 | 能嘉數位 | 萬聯數位 | 嘉惠科技 | 坂城科技 | 龍之家族 | 美商新美 | 育達文教 | 網際新傳 | 哈瑪星科 | 一宇數位 | 功典資訊 | 東森亞 | 森太 | 育基 |
|------------------|-----------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-----|----|----|
| 學習服務類 | 經營學習社群服務 | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | | | | | | | | | | | | √ |
| | 實體教室租借 | | | | | | √ | √ | | | | | | | | | | | | | |
| 數位學習課程類 | 管理課程 | √ | √ | | | √ | √ | | | √ | | | | | | | | | | | |
| | 電腦課程 | | | √ | | | | √ | √ | | √ | | | | | | | | | | |
| | 語言課程 | | | | √ | | √ | √ | √ | √ | | √ | √ | | | | | | | | |
| | 金融課程 | | √ | | | | √ | | √ | √ | | | | | | | | | | | |
| | 學校教育課程 | | | | √ | | √ | | √ | | | | | √ | √ | | | | | | |
| | 高普考課程 | | | | | | √ | | | | | | | | | | | | | | |
| | e-facilitator服務 | √ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 課程製作類 | 技術客務 | √ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | √ |
| | 課程製作服務 | √ | √ | | | √ | √ | √ | √ | | | | √ | | | | √ | | | | √ |
| 顧問類 | e-Learning導入顧問 | √ | √ | | | √ | √ | √ | | √ | | | | | | √ | √ | | | | √ |
| | 學習經營諮詢顧問 | √ | | | | √ | √ | √ | | √ | | | | | | √ | √ | | | | √ |
| | 行銷諮詢顧問 | √ | | | | √ | √ | √ | | √ | | | | | | √ | | √ | | | √ |
| | 課程製作諮詢顧問 | | √ | | | √ | √ | √ | √ | √ | | | √ | | | √ | | | | | √ |
| | 學習社群經營人才培訓 | √ | | | | | | | | √ | | | | | | | | | | | √ |
| | 課程製作人才培訓 | √ | | | | | √ | √ | | | | | | | | | | | | | |
| 行銷業務類 | 行銷招生服務 | √ | | | | | | | √ | √ | | | | | | | | | | | |
| | Migo網路行銷軟體 | | | | | | | | | | √ | √ | | √ | √ | | | √ | √ | √ | |
| 電信服務類 | 網路頻寬連線服務 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | √ |
| | IDC服務 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | √ |
| | 資料備份服務 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | √ |
| | 資料倉儲服務 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | √ |
| 平台程式(學校、政府、ASP)類 | 非同步數位學習平台服務 | √ | | | | √ | √ | √ | √ | √ | | √ | | | | | √ | | | | √ |
| | 同步數位學習平台服務 | | | | | | | √ | √ | | | | | | | | | | | | √ |
| 平台程式(企業)類 | 非同步數位學習平台服務 | | | | | √ | √ | √ | √ | √ | | √ | | | | √ | √ | | | | √ |
| | 同步數位學習平台服務 | | | | | | | √ | √ | | | | | | | | | | | | √ |

(資料來源:研究者整理自上述科技公司網站)

我國目前提供給科學園區 e-Learning 服務廠商共有 19 家（表 3-1-1），其服務包括學習服務、學習課程、學習製作、行銷服務、電信服務與平台程式類別，除此之外還有免費顧問諮詢供各家 IT 業者參考，同時也有免費服務之課程，下表為廠商之網站：

表 3-2-2：提供作為科學園區台灣數位學習科技公司網址一覽表

| 公司名稱 | 網 址 |
|--------|---|
| 旭聯科技 | http://www.sun.net.tw/ |
| 勝典科技 | http://www.o-pa.com.tw/ |
| 巨匠電腦 | http://www.pcschool.com.tw |
| 階梯數位 | http://www.speak2me.net/ |
| 摩司科技 | http://www.2mouse.com.tw/ |
| 台灣知識庫 | http://www.tkb.com.tw |
| 能嘉數位科技 | http://www.nengchia.com.tw |
| 萬聯數位 | http://www.ulearning.com.tw |
| 嘉惠科技 | http://www.imi-learning.org |
| 坂城科技 | http://www.drwu.net |
| 龍之家族 | http://www.edunet.com.tw |
| 美商新美 | http://www.summitintellimetric.com.tw |
| 育達文教 | http://www.gotowin.com.tw/ |
| 網際薪傳 | http://www.vschool.com.tw |
| 哈瑪星科技 | http://www.hamastar.com.tw |
| 一字數位科技 | http://www.learningdigital.com/wcms/IEdownload.htm |
| 功典資訊 | http://www.migosoft.com/ |
| 東森亞太線上 | http://www.apol.com.tw |
| 育基數位科技 | http://www.aenrich.com.tw/ |

（本研究整理）

目前園區初步規劃為應用服務中心、園區網站中心、知識管理中心、品質管
控中心、教材研發中心、教材交易中心、國際合作中心等七個中心及一個園區發
展服務處。第一年因考量市場及技術成熟度，先進行應用服務中心之建置，並公
開對外徵求團隊廠商經營。

此次對外徵求團隊廠商的過程中，均由多家數位學習產業體系相關業者、頻
寬業者、IDC 等業者組成。而在經過 2003 年 5 月 27 日競爭激烈之評選過程後，
終於由「華視數位/台灣固網」與「旭聯」兩家團隊廠商獲選為未來網路科學園

區應用服務中心之經營團隊，在 2003 年 7 月，網路科學園區正式開張後，兩家團隊將可開始提供各種數位學習相關服務。

「華視數位/台灣固網」所經營之應用服務中心部份，將以台灣固網所提供之基礎建設為基礎，提供 IDC 環境、各種教學平台，數位學習應用輔導、數位學習內容、數位學習導入等完整全方位數位學習服務，並以優惠的價格打響網路科學園區的知名度和品牌，以利於初期鼓勵企業與政府相關單位進駐園區。

至於「旭聯」所經營之應用服務中心部份，則將針對整合式整體服務、高等教育聯盟、K12 數位學習聯盟、公務人員 e-Learning、政府對外 e-Learning、海外出口營運等六種經營模式搭配七類數位學習服務之各種套餐，來滿足使用者各種不同的需求，並以較佳的服務與品質來吸引業者進駐園區。

「華視數位/台灣固網」與「旭聯」兩家團隊經營之網路科學園區應用服務中心，開創網路經營模式，創造新的就業機會，降低企業/產業導入數位學習的障礙，並藉由兩家經營團隊廠商促成數位學習產業價值鏈專業分工體系結盟，擴大產業規模，加速提升我國整體產業競爭力，進而提高數位學習國際品牌知名度，擴展海外市場。

第三節 e-Learning 未來發展趨勢

隨著網際網路的迅速普及，學習模式逐漸演變為新型式的數位學習，對 IT 產業而言，全球化競爭促使其不斷尋求快速且價格低廉的方式來教育員工以維持競爭優勢，e-Learning 正好滿足其需求，Gartner Group 認為：「2004 年是企業將數位學習持續應用在最重要的營運活動上的一年，到 2005 年，數位學習將成為 WEB、Email、Search 之後，第四大重要而廣泛使用的網路應用。」，並同時指出 2006 年，將有超過 50% 的業務、客戶服務訓練將採用模擬化教材，本研究透過文獻分析彙整了專家學者以及國家發展計劃所提出的看法，歸納出企業 e-Learning 未來的發展趨勢(旭聯新聞，2004；經濟部工業局，2004；廖致凱，2004；廖肇弘，2002b；SkillSoft，2004；溫濤，2004)：

一、產業分工日益明確

e-Learning 產業可分為 Learning Service Provider、Learning Content Provider、Learning Solution Provider 三大領域，許多 e-Learning 計劃，都是相互整合，國內的 e-Learning 業者由於整體市場規模較小，使得專業性不足，要如何借重彼此優勢，加強在專業及經營上的整合性，應是目前國內業者努力的重點(經濟部工業局，2004；廖肇弘，2002b)。

二、建置企業大學

在未來趨勢中，大型企業多數會選擇自己建置的企業大學，較少選擇一般業者提供的線上學習網站的課程，因為企業可以掌握教材及課程品質、較能夠突顯其企業文化特質、較能加強凝聚力、較能夠與企業的訓練計劃及流程相互整合，但業者必須具備一定的技術能力及系統整合經驗，而不只是銷售產品的角色，才能完全符合企業的需求(廖肇弘，2002b)。

三、e-Learning 規模日益龐大，層級日益提昇

由於知識經濟中，e-Learning 扮演了加速人才培訓的重要角色，不僅美國陸軍、歐盟、台灣也將 e-Learning 的應用發展，納入未來政府施政的重要計劃；組織把 e-Learning 與知識管理系統合併規劃，e-Learning 在組織中扮演的角色，將愈來愈重要(旭聯新聞，2004；經濟部工業局，2004；廖致凱，2004；廖肇弘，2002b)。

四、Soft Skill 管理訓練課程重要性日益增加

由於技術的進步以及應用的日漸普及，e-Learning 應用於各種管理技能的訓練活動，將會大幅增加。由 IDC 的研究中也指出，未來各種 Soft Skill 的線上訓練課程，比例將會逐漸超越 IT 訓練課程。有心經營線上課程及教材的業者，應可朝向 Soft Skill 的課程開發多加努力(旭聯新聞，2004；SkillSoft，2004；廖肇弘，2002b)。

五、Blended Model 混合式學習的發展

在教學效果上，傳統教學方式和 e-Learning 各有其優缺點，因此目前日漸受到歡迎的模式是 Blended Model (混合式) 的教學模式，也就是結合部分傳統面對面教學的方法，科技工具雖為學習提供了新的方式，但畢竟無法取代老師的功能(旭聯新聞，2004；經濟部工業局，2004；廖肇弘，2002b)。

六、Mobile-Learning (行動學習)

Mobile-Learning (M-Learning) 的發展也日漸受到重視。如何將 e-Learning 的教材、課程、討論…等內容，移植到 PDA、手機等無線通訊的移動式裝置上，提供一個真正隨時隨地學習的環境，也是目前各界努力的重點。尤其在 Pocket PC 的多媒體功能和 GPRS 較高速的無線通訊技術日漸普及之後，許多 e-Learning 的應用系統，勢必將結合上述科技，而有更完美的解決方案推出(旭聯新聞，2004；廖肇弘，2002b；溫濤，2004)。

七、單位主管將成為企業數位學習專案的重要角色 (由上而下的思考)

企業應用數位學習畢竟要能夠「對症下藥」，因此單位主管便成為數位學習導入時最重要的決策伙伴，因為，如果不能為企業營運實值產生幫助，應用

再先進的標準、強調學習元件或教學設計都無濟於事，因此，預期單位主管將會在數位學習導入的過程中，扮演更關鍵的角色(旭聯新聞，2004)。

八、10 分鐘長度的學習單元將大行其道

關連性將成爲數位學習內容設計時的最高準則，未來每一個學習單元將會朝向輕薄短小、夠用就好的方向發展，並把每一個學習單元具體連結特定的績效指標，才能更滿足員工的需求(旭聯新聞，2004；廖致凱，2004)。

九、市場併購將持續發生

隨著大型商用軟體廠商持續投入數位學習市場，許多數位學習廠商也都面臨強大的競爭壓力，因此，持續不斷的購併、倒閉將被預期會重複上演(旭聯新聞，2004；經濟部工業局，2004；廖致凱，2004)。

十、學習內容在地化

由於各國語言、文化，甚至熟悉的教學方法與模式均不相同，因此未來數位內容將會朝向在地化將會是發展重點(旭聯新聞，2004；經濟部工業局，2004)。

第四節 小結

在美國、加拿大以及北歐國家如瑞典、芬蘭等，其 e-Learning 表現出色的原因不外乎是國內重視終身教育學習以及高寬頻普及率，目前 e-Learning 在國內企業的應用大約爲五年光景，相關發展仍然在萌芽階段，應該迅速掌握國外發展現況以及最新趨勢以作爲採用之參考依據，無論產業的需求面爲何、規模有多大，以各國的發展看來，大致呈現穩定發展的狀況，另隨著國內景氣好轉，未來將會再次帶動 e-Learning 的蓬勃發展，從國內 IT 產業目前競爭日趨全球化的趨勢看來，e-Learning 勢必是未來可以努力的一條道路，若能從國外企業中發展 e-Learning 的方向作爲借鏡，並與企業經營策略作結合，運用混合式的學習模式，相信 e-Learning 能爲國內企業創造更多的產值。