

全球 e-Learning 發展趨勢

The Trend of Global e-Learning

鄒景平 Jean Chow

資訊工業策進會顧問工程師

Institute for Information Industry/ Advising Engineer

摘 要 ABSTRACT

目前eLearning已邁入大眾化時代,線上修學位市場快速成長,學習科技標準推動大勢底定,教學與行政用入口網站受到大專院校高度重視,IMS組織推動大專院校邁入第二代學習環境,而MIT的OCW和OKI計劃開創高等教育新局,無線校園網路,blog與個人學習助理的實驗方興未艾,未來圖書館將提供更多的網路使用設施.

企業界則趨向於 eLearning 與知識管理的整合,企業顧客對技術的狂熱已然消退,轉而重視學習成效與內容,開始重視學習成效的評估,及對企業所產生的效益.

eLearning is taking off. The market of fully online degree enrollments grows fast. The standard for learning technology is well promoted. Administrative and Instructional Portal is the focal point of institutes of higher educations. IMS Global Learning Consortium is developing specifications for the second generation of learning environment.

The OCW and OKI Initiative is initiated by MIT and advance into new higher educational pedagogy. The experiment with wireless campus network, blogs and personal learning assistant is increased. The futuristic library will provide more Internet connections for readers. The Corporate sector is turning to the integration of eLearning and Knowledge Management, Now corporate Customers put more emphasis on the content and the effect of learning instead of technology.

關鍵詞 Keywords

入口網站 學習科技標準 無線校園網路

Portal、 Learning Technology Standard、 Wireless Campus Network 、 eLearning、 ePerformance、 OCW、 OKI、 HCM

前言

自1995年網際網路及全球資訊網蓬勃發展後，教育與訓練產業也跟著產生許多變化，年輕學子的學習方法和資訊使用習慣倚賴網路越來越深，雖然各界對eLearning的定義不盡相同，大抵脫不了使用網際網路及全球資訊網獲取學習資源及協助的範疇，經過七年洗禮，目前已邁入大眾化時代。

大抵而言，市場對eLearning技術的狂熱已然消退，顧客轉而重視學習成效與內容，學習科技標準推動大勢底定，教學與行政用入口網站受到大專院校高度重視，線上修學位市場快速成長，IMS組織推動大專院校邁入第二代學習環境，而MIT主導的OCW和OKI兩項計劃開創高等教育新局，無線網路環境與電子書包的實驗方興未艾，未來圖書館將提供更多的網路及視訊會議使用設施。

企業界則趨向於eLearning與知識管理的整合，開始重視學習成效的評估，及對企業所產生的效益，學習者的人性因素和背景情境也將整合至學習內容中。

一、eLearning 邁入大眾化時代

美國陸軍去年一月推出eArmyU線上學習計劃，有一萬四百名官兵參加上課，並分別在二十四所大專修線上學位，參加上課的人不但不須付學費，而且還可領到免費的筆記型電腦和印表機，軍方讓他們為自己的教育作規劃，現在共有分布在36個國家的兩萬五千名軍人透過網路上課，預計到2005年時，註冊總數可達八萬人。

美國從1996年起，就積極推動把每間教室連上網路，至今成果斐然，詳如下：

- a. 從1994到2000年間，美國公立學校連接網際網路的比例，從35%上升至98%
- b. 從1995到2000年美國中小學的人機（電腦）比從9:1降到6:1
- c. 從1998到2000年美國中小學的學生數與網路連線數的比值從12降到6
- d. 超過一半的美國中小學老師在課程教學中使用網路
- e. 超過一半的美國大專學校提供線上課程

美國幾個有錢的州郡，已經訂立計畫，開始把筆記型電腦，提供給其區域內每個中小學生，例如美國緬因州提供該州7至8年級的國中生和老師，每人一台蘋果iBook，合計須三萬六千台。

2002年三至六月間，美國Pew公司所舉辦網路與生活專案調查，結果發現美國大專生的網路使用狀況如下

- ◆ 他們是重度網路使用者（有五分之一在伍到八歲就用電腦），網路對他們就像電視，電話一般自然
- ◆ 79%大專網路使用者說網路對他們的學業有正面幫助
- ◆ 73% 大專網路使用者使用網路做研究多於使用圖書館
- ◆ 幾乎一半大專網路使用者把他們不敢在教室發表的看法 eMail 給教授
- ◆ 56% 大專網路使用者相信 email 強化了他們與教授間的關係 12 到 17 歲的學生有 78%上網，他們希望老師指定更多深刻有趣且能投入的網路作業

美國線上(AOL)在全球有 3200 萬個訂戶，曾於去年做過調查，大約有百分之六十五的註冊會員希望提供線上學習服務，因此 AOL 於 2001 年 12 月開始 Online Campus 線上學習入口網站的業務，目前學員平均年齡為 40 歲，表示中老年人頗能接受此種學習方式，也是線上學習邁入普及化、平民化時代的象徵。

美國的 eLearning 大師 Elliot Masie 在上課時詢問聽眾修過網路課程的有多少人，大約只有一到兩成的人舉手，有次他感冒，把問題問成「你們有哪些人用網路學習？」，結果有九成的聽眾舉手，足見網路已成為許多人非正式學習的重要工具之一。

從美國線上跨足學習產業，一半以上的 K-12 老師在課程教學中使用網路，以及線上大學的蓬勃發展，尤其是上課的學生群往中老年人延伸，教材內容走向電子化，這些訊息都在昭示我們，人類學習已經悄悄的邁入網路紀元了！

二、高等教育的學習科技應用市場與方向

◆ 教學與行政用入口網站受重視

一般而言，高等教育學習科技應用的模式有三種，略述如下

1. 補充模式 學校以入口網站或課程網站作為提供補充教學資料的場所，學生依然要到校上課，時數並未縮減，作業繳交或討論則可在線上進行。
2. 混合模式 授課採取實體與線上混合式，教授可適當縮減授課時數
3. 完全線上 授課完全採用線上模式，學生並可經由修畢校方所規定的學程，而獲得各種學位證書。

教學與行政用入口網站對學校、教職員師、學生互動產生極大影響，目前美

國超過六成以上的學生透過網路註冊,很多學校不再印製紙本成績單,因此入口網站受到大專院校高度重視.其開發方式分為自行開發、採用開放軟體或跟廠商採購,未來入口網站將朝向與學習管理系統整合方向邁進.

入口網站若能提供單一簽入與認證模式,並在內容提供、更新與維護投入長期人力與關注,提供學生與校友社群的發展空間,加入外界資源的連結,並注意個人化服務,就更能增加學校對師生的向心力.

EArmyU 為學員所製作的入口網站,讓選修不同學校課程的官兵,使用同一個入口,受到許多人稱道,明年入學人數預計會有 25%到 50%之間的成長.

◆ 高等教育的線上教學服務蓬勃發展

美國大學生的年齡分布很廣,有五成以上是 25 歲以上的成年人,由於上班族要兼顧工作與家庭,忙碌之下,最期盼能以彈性的線上學習方式取代通勤上學,因之帶動線上修學位市場。IDC「高等教育遠距學習市場研究報告」指出,1999 年時有 47%美國大專院校提供線上學習課程,2004 年底時, IDC 估計將有 90%的美國大專院校都會提供某種形式的 e-learning,在 1999~2004 年間,登記線上學習課程的學生數將以每年 33%的成長率持續增加,目前修課學生有 200 萬人,預計到 2006 年,將會增至 600 萬人。

依據線上學習市場分析師 Sean Gallagher 在 2002 年九月的 Eduventures 雜誌所刊出的文章「Distance Learning at the Tipping Point」來看,若以最嚴謹的完全採用線上教學模式授課的營運模式來觀察,目前美國註冊的學生數為 35 萬人,學費收入為 17.5 億美元,預估今後每年市場成長率為四成,2004-05 年度時,將達到 42.1 億,完全採用線上修課的學生將佔學生總數的 5.3%.

大陸開辦線上訓練的大學,目前增加到六十七所,今年(2002)九月時線上學生已超過一百萬人,比去年成長 2.5 倍,「電大在線」去年初才成立,年底就出現盈餘,美國已經有兩成的中階經理培訓員工時,把線上訓練作為第一選擇,即使是大學教授的教室課程,也紛紛使用網站作為師生溝通橋樑.

線上大學的品牌仍非常重要,大約 95%的學生選擇傳統非營利大學註冊,例如馬禮蘭大學就因為有好口碑,上一學年(2001 年)的線上學習註冊學員,較前一年成長一半,達到 6 萬 3 千人。

鳳凰城大學是美國最有名、最賺錢的私立大學，目前有 9 萬 5 千名學生，平均年齡 34 歲，其中 2 萬 5 千人採用線上修課，該校最近宣佈，將於一年內停止使用傳統教科書，改由校方以電子方式提供，所有學生使用的課本、閱讀材料、工作簿以及線上圖書館的部份內容，都可從網上閱覽或下載，校方並收取每門課的教材費 70 美元，比現行學生使用教科書的花費(大約每門課為 150 美元)低了一半，而且學生用網路下載的教學內容，通常是最新且最切合教學主題的資訊。

◆ 完全線上教學模式的成功關鍵分為直接服務與間接服務兩方面

直接服務包含線上學習平台的建置與管理、以及學生支援、教師支援兩個服務體系的建立，並確保能供優質的服務。詳見下表

完全線上教學模式所需之直接服務			
線上學習平台	課程管理系統	可編輯、管理、遞送線上課程及學術資源的軟體	易於使用 新功能整合與軟體授權之處裡
	入口網站	可整合學校所有網路資源並讓學生易於使用的軟體	整合校內各種系統與技術不易 需要與所有系所、校內單位協調
學生支援	技術支援	協助學生解決平台使用上的技術問題	提供 7/24 服務 安排適當的服務人員輪班
	學業顧問	提供學生學習與事業生涯的顧問諮詢	建立有效的網路顧問服務模式
	助教/學習輔導	提供學生跟課程或學程有關的協助	建立有效的網路輔導服務模式
學生支援	教學設計	指導並協助教師開發線上課程	選用並留任有才華的教學設計家 建立有效的線上課程合作開發程序
	提供相關訓練服務	為教師提供線上教師專業訓練課程	創造能讓教師樂於接受訓練的環境
	服務台	及時協助老師解決各類與線上教材開發有關的技術問題	提供 7/24 服務 安排適當的服務人員輪班

間接服務則包含維持技術架構的流暢運作,與行政管理服務的落實與創新兩項,以確保穩定的系統品質和招生效果.詳見下表

完全線上教學模式所需之間接服務			
技術架構	硬體、軟體與資料庫	支援線上學習系統所需之伺服器、硬體、軟體與資料庫	形成技術架構的基石 注重擴展性與穩固性
	技術遞送管理	代管服務,網路環境與資料中心	確保系統穩定運轉 提供 7/24 全時段使用環境
	資訊技術人員	技術專家維持線上學習平台順利運轉 支援技術架構的規劃與更新	確保現有系統的流暢運作 解決突發的技術問題
行政管理服務	網站服務	提供註冊、線上交易、圖書館等行政資源服務	讓線上學生能得到與校園學子相同服務 協調校內單位將行政服務轉至網上
	行銷	能激發學生參加線上課程的各類推廣活動	激發各界人士對線上學程的了解和興趣
	策略規劃	為線上學程開發設定目標與計畫的相關活動	確認線上學程推動與學校未來發展方向一致 促成校內單位對線上學習的共識與合作 使線上學程的運作與管理都能有效運作,並可衡量

◆ MIT 的 OCW 和 OKI 計劃開創教育新局

美國名校 MIT 在推動 ELearning 上不遺餘力，去年春天宣佈了兩項大型計劃：

- (1) Open Courseware Initiative (簡稱 OCI)，計劃在十年之內將 2000 門該校課程放上網路。
- (2) Open Knowledge Initiative (簡稱 OKI) 計劃發展互通性學習工具，以利教材制作時可配合教學法的需求。

OCI 期望十年之內將 MIT 所有的教材將放在該校網站上，今年九月 30 日發表第一批 32 門課程上網，預計 2007 年底，上網課程會達到 2000 門，這些教材包括老師的授課講義、習題、教學大綱、測驗、模擬試題、及授課錄影視訊，老師可自由選擇是否提供教材，所有網站上資料都是免費、公開、不設任何限制，但不授與學分。

OKI 則期望聯合美國有名大學攜手合作，以長遠的目光來規劃、建置第二代校園網路學習環境，這環境不但能有效實施網路課程，也能支援課堂教學所需的網路工具。MIT 主要負責學習環境架構規劃與基本系統建置，史丹佛則負責提供各式工具，例如測驗出題系統、成績簿、討論區等，另外像哈佛、威斯康新、北卡、密西根、賓州大學、達特茅斯等十家名校，則同意先試行採用該新學習環境，以提供試行中的情況與改進意見。

OKI 也在七月間，與 ELearning 規範推動單位 IMS、ADL 達成合作協議，除推派代表加入各單位的顧問會議外，並交互參與彼此間持續進行的技術活動，以從不同角度探討、研定技術規範、加速學習科技研發成果的移轉、並在學習科技研究者與開發者間建立有價值的評估回饋機制，讓學習者能早日獲得實用的、高品質的學習資源。

在此之前，很多大學都曾以單打獨鬥的方式，個別使用過許多知名的商界產品，例如 Blackboard、WebCT、MindSpan 等等，但也發現許多問題，其一是商用系統過於單純，未考慮不同的教學模式的需求，其二是許多大學買了不同廠家的系統後，卻發現很難整合他們，原先希望教材跨平台使用的理想也落了空，所以教育界才會興起自行開發下一代平台的想法，OKI 並無意取代商用系統，只是希

望透過一系列技術規格的訂定，讓商用系統能提供更開放的使用環境，達成共存共榮的產業生態，有心的業者也可利用 OKI 所發展的成果，來為各大專院校提供客製化服務。

OKI 計畫把教育理想、方法和最新科技融合在一起，而教育環境裡的細膩需求，像改善語言教學所需的支援，只有教育者心裡最清楚，這是一般科技廠商難以揣摩的，只有當事者自己下海，持續研究探討，才能打造出合用的工具，有了工具後，還需要不斷實驗、調整與推廣，才能真正達成高品質的學習效果。

◆ IMS 推動第二代學習環境規範

是否有一套學習科技標準能適用於所有的教育模式？若是有這個萬靈丹，它的龐雜是否會導致學習系統效率低落？還是從效益著眼，不同的教育模式可採用不同的標準呢？當然這些標準間也可能會有共通的部分，譬如對於學習物件元資料的描述、內容包裝等都採取相同的規範。

Dan Rehak 是卡耐基美隆大學的學習系統架構實驗室(LSAL)主任，也是 SCORM 的幕後推手，最近他第一次正式說出「SCORM is not for everyone」，他指出 SCORM 較適合於個人自學模式，對於高等教育和 k-12 教育並不合適，因為目前的 SCORM 並未涵括學習者間的合作功能。

成人學習跟學校教育一定要採取同一套標準嗎？這是個有趣的話題，ADL 背後所代表的是美國政府單位人員的訓練市場，跟成人學習息息相關，為配合不同工作者的學習內容、時間與環境，以自學模式的教材較為合適，而 IMS 背後所代表的是美國高等教育業者，主要需求是群體學習的教育模式。

IMS 在年底的重頭戲是推出學習設計(Learning Design)規範，這是基於荷蘭大學的教育模式語言(Educational Modeling Language)而做的擴展，它包含了群體教學中各種角色和參與者的訂定方式，教學活動的安排與資源配合，各種教學設計的選擇以及與內容包裝的整合等，是一種能彈性描繪各種學習模式的規範。

未來 IMS 還會將數位校園中所需的線上教室支援、入口網站、社群延展(例如建立校友與家屬相關的社群)等業務考量在內，它認為學習科技規範的制定已從單純進入複雜階段，像簡易編序、學習設計等都屬於複雜型的規範，未來並將參照 MIT 的 OKI 計劃，來構建有層次的學習服務架構，並可能研擬數位權利管理(digital right management)、適性測試(adaptive testing)、擴展職能管理

(expanded competency management)、取用偏好(accessibility preference)等規範，所以 IMS 走的是為推動高等教育數位化所需的規範服務。

◆ 無線校園網路環境與個人學習助理

無線校園網路環境由於沒有佈線問題，對傳統校園裡的校舍和景觀的傷害最小，而且學生在校園裡隨時隨處可利用 PDA 或 Notebook 上網，中央管理系統也可藉由學生上網地點，而提供相關的機動資訊，甚或針對緊急事件，可立刻找出學生所在位置。

無論是稱為電子書包或個人學習助理，所指的都是可攜帶且能協助學生學習的工具，它可以是 PDA 或 Notebook，在教室裡可用以跟老師互動，送出自己的意見，以無線方式傳送檔案，其上若加上不同教育軟體，則能學習不同學科，個人學習助理可以幫學習者建立學習檔案，引導學員瀏覽課程目錄，學位計劃，基於學生所輸入的資訊，例如空閒時間，學習偏好等，列出適合的課程機會供其選擇。

個人學習助理也能引導學生做學習計劃，追蹤其學習進度，提醒考試日期，提供自我練習的題目，甚至有「自我探索」的素材，讓學生對自我性向做了解與評估，總之，它是以「學習同伴」的型式出現，減少學習者學習時的孤獨與無助感。

此外，weblog 和 Learning Portforlia 在教育上的應用，也是今年最紅的話題之一。

◆ 未來的圖書館

未來的大專院校內的圖書館會是甚麼樣的型態？在國外引起很多討論，由於學生使用網路搜尋資訊的需求急遽增加，有些先進學校已開始把書籍移入倉庫，挪出更大空間擺放上網設備。

加州 Cerritos 的 Millennium 圖書館，就是最前瞻的規劃，除了有 1200 個網路連接點，讓讀者用 Notebook 上網外，還提供兩百台 PC 讓讀者使用，館方採用入口網站引導讀者找尋館藏的書籍，或瀏覽館內所訂閱的數位學習資源。

圖書館員使用 PDA 來協助讀者做資訊查詢，該館還提供視訊會議系統，以租用方式供民眾與遠地區人員開會使用。

三、企業的學習科技應用市場與方向

- 美國今年受不景氣影響，企業 eLearning 市場不振，但前景仍好

99年的網路熱，掀起一片對eLearning的投資熱潮，但2002年則出現投資劇減現象，企業eLearning市場不振，主要原因除經濟不景氣，企業刪減教育訓練經費外，另外是eLearning業者原先所許下的美夢，受到現實的嚴酷考驗，使顧客變得清醒且成熟了，他們不再盲目崇拜技術，開始重視內容和學習，因之他們評估與採購學習管理系統的作業時間，也加長為六至八個月。

一般而言，專家認為eLearning的第一波已經過去了，雖然倒閉了不少廠家，但仍引起大軟體公司的興趣，紛紛開始進入，第二波的需求預估會更大，但此時尚未出現，目前就像吃過午餐，大家尚未吃晚餐前的一段時間，專家的共同看法是未來企業eLearning市場仍會成長，但不如IDC早期所預估的快速。

相較之下，高等教育的eLearning市場，今年有超過百分之二十的成長。

- ELearning內容業者還是成長最快的領域

由於企業可採用的市面上現成eLearning課程，大約只能滿足三分之一的企業需求，其餘都是要視公司特質而特別製作的教材，所以需求和成長空間很大，ELearning內容製作會是成長最快的領域，而其主題領域也從IT和管理技能轉移到產業垂直區塊，例如財務/銀行，銷售人員訓練，健康醫療，製藥產業，高科技產業如ERP系統等內容製作。

由於要整合不同廠家的學習內容，企業對SCORM標準的相符性開始重視，另外為達成教材管理和搜尋的方便，並可再用教材，以Learning Object方式來規劃教材的觀念也為大眾接受。

- 人力資本管理(HCM)成為企業智才整體解決方案

已有專家認為eLearning名詞使用太久，而且目的性不足，倡議推出以改善學習者績效為號召的e_Performance口號。而市場分析專家Brandon Hall認為CEO對eLearning的興趣下降，需要用人力資本管理(HCM, Human Capital Management)這新觀念來吸引老闆的重視，而HCM就是e-HR 加 eLearning加 Knowledge Management三者的整合，其目的在活化組織智慧的流通，促進員工核心能力的增進。

其實企業 eLearning 可有兩種模式並存，一是從 HR 角度出發，以補強員工技能為主的課程，一是從企業營運角度出發，提供能及時協助員工改善工作績效的資訊，比現今的知識管理系統還靈活些，所以企業 eLearning 策略專家

Rosenberg 主張將兩者整合，而另一位專家 JayCross 則認為分開有其方便性，由於 HR 人員的位階及權限的關係，很難全面了解企業策略，未來 eLearning 可能會由企業指定高階主管，例如 CLO (Chief Learning Officer) 來督導。

Elearning 推動的成功與否，並不繫於學習管理系統與工具的建置完成，而是要真正實現企業人力的轉化 (Transformation) 效果，所以變革管理和人性因素的考量與技術要等量齊觀。

以往評估 eLearning 的 ROI 時，企業通常只有從組織角度出發，其實員工個人也可進行自我 eLearning 的 ROI 評估

- 未來企業 eLearning 的功能需求走向

未來企業 eLearning 的功能需求將往下述方向發展

- 學習者與專家的連結
- 擴展社群，即 Peer-to-Peer 學習
- 績效支援
- 品質穩定的同步 eLearning 工具

四、結語

雖然全球在 eLearning 上已出發了一段時間，重心也從對技術的盲目崇拜回歸到以內容和學習者為主，但好幾位大師都不斷提醒與會者，高等教育的變化才剛開始，他們用汽車剛推出時，汽車業老闆對顧客所說的「車子不是馬」來提醒大家，eLearning 絕不是把傳統教學方式 e 化而已，鼓勵大家多做實驗，從小改變著手，Cisco 的副總裁 Kelly 演講的開場白就是「eLearning is not eTraining, It is information, communication, collaboration and training」，但理知容易創新難，反觀人類歷史由廣播進入電視時，也有這段「舊模式下使用新工具」的尷尬期，重要的是我們要有心理準備，隨時嚐試突破舊藩籬的侷限，不斷的實驗、創新，從小改變來累積成大移轉的動能。

五、參考資料

1. Sean Gallagher “ Distance Learning at the Tipping Point ” Eduventures
September 2002
2. "The Internet Goes to College: How Students are Living in the Future
with Today's Technology" the Report of Pew Research Center
(September 15, 2002)
3. Paula Musich “ A Futuristic Library ” eWeek (September 2, 2002)
4. Dr. Sylvia Charp “ Administrative and Instructional Portal ” T.H.E.
journal online (September , 2002)
5. www.elearningpost.com
6. Handouts of 2002 Online Learning Conference
<http://www.onlinelearningconference.com/attendee/home.cfm>

