

應用快速數位學習於圖書館資訊利用課程

Rapid e-Learning and Library Instruction Courses

22-30

張慧雯

Hui-Wen Chang

交通大學電機資訊學院在職專班數位圖書資訊組研究生

Master Student, Master Program of Digital Library, National Chiao Tung University

柯皓仁

Hao-Ren Ke

交通大學圖書館教授兼副館長

Professor and Associate Director, National Chiao Tung University Library

【摘要】

圖書館界逐漸採用數位學習於圖書館資訊利用課程。然而限於時間、人力、經費，傳統的數位教材製作方式並無法全然適用於此類課程。本文主旨在介紹快速數位學習，並探討如何應用快速數位學習於圖書館資訊利用課程。

【Abstract】

Libraries start using e-learning to implement library instruction courses. However, due to the shortage of time, manpower, and budget, the traditional waterfall model for developing e-learning material is not totally suitable for such courses. This article introduces the emerging rapid e-learning and describes how to exploit it in developing the teaching material of library instruction courses.

關鍵詞：數位學習、快速數位學習、圖書館資訊利用課程

Keywords: e-Learning, Rapid e-Learning, Library Instruction

壹、前言

傳播科技與電腦通訊網路改變了知識的紀錄、流通、分享，也改變了學習的樣貌，從而促成數位學習的蓬勃發展。數位學習簡單地說，便是利用「資訊傳播科技（Information Communication Technology）」來加強學習。（註1）數位學習包含了廣泛的應用與程序，例如網路導向學習、電腦導向學習、虛擬教室、數位化合作等，並透過網際網路、內部網路/外部網路、聲音及影帶、衛星傳播、互動式電視和光碟等方式傳遞數位學習內容。（註2）

近年來，全球產官學界皆積極地推動數位學習，圖書館界也不例外。為培養讀者資訊素養的概念，並使讀者能有效地利用圖書館的各項館藏資源，圖書館一向開設有資訊利用課程。在過去，這些課程係以面對面授課的方式進行。隨著數位學習時代的來臨，圖書館開始應用數位學習於圖書館資訊利用課程。然而，由於數位教材的製作往往需要花費龐大的時間、人力、經費，圖書館在三者皆缺的情形下，如何快速地製作高品質的數位教材，以應用在資訊利用課程中，乃是一有待克服的議題。本文主旨即在導入快速數位學習（Rapid e-Learning）於圖書館資訊利用課程，以解決前述困難。

貳、快速數位學習

一、快速數位學習的定義

數位教材是數位學習不可或缺的一環，對於發展數位學習的機構而言，製作數位教材所需的時間、人力、經費無疑是最大的挑戰之一。美國數位學習顧問公司Bersin & Associates（<http://www.bersin.com/>）曾在2003年對30家高科技公司進行「企業推動數位學習的最大挑戰」的調查，其中最大的挑戰之一便是在「教材內容的發展上遭遇瓶頸」，例如教材開發時間太長；與主題專家（Subject Matter Experts，簡稱SME）溝通困難；公司因為缺乏技術和人力，必須將教材內容發展工作外包；教材發展費用太高，如每個教學時間大約要花上500到5萬美金等。（註3）之所以會有教材內容的發展瓶頸，主要是因為傳統的數位教材設計係採用循序執行的瀑布模式（Waterfall Model），亦即（註4）：

步驟一：主題專家向教材設計師（Instructional Designer，簡稱ID）解釋課程內容；

步驟二：教材設計師進行需求分析及教材設計工作，並監督整個教材的開發、製作流程等；

步驟三：網頁設計師（Web Developer）或內容發展師（Content Developer）撰寫網頁或內容資料，並與媒體人員合作開發互動式教材；

步驟四：品質保證工程師（QA Engineer）測試課程。

若依循上述步驟進行數位教材設計，則一個線上課程需要花數個月的時間才能完成。儘管前述的數位教材設計流程是有效的，但其所花費的時間、人力和經費亦是十分驚人的。因此，如何縮短數位教材的開發時間，便成為許多企業在推動數位學習時必須克服的重大挑戰，也因而促成快速數位學習的出現。所謂快速數位學習，可以用以下幾項準則來定義（註5）：

- （一）只要課程主題確定後，數位教材能在短於3週的時間內完成。
- （二）主題專家即為主要的數位教材製作者。
- （三）以簡易的工具（如Powerpoint）或教學樣版（Templates）製作教材。
- （四）僅提供簡單的課程評量、回饋及課後追蹤。
- （五）教材內可包含能提升學習品質但不因而產生技術性障礙（Technology Barriers）的多媒體元素。
- （六）學習單元（Learning Module）的長度在1小時或更短的時間內，通常短於30分鐘。
- （七）可利用同步（Scheduled or Live）或非同步（Asynchronous or Self-paced）的模式進行教學，也可採用混成式（Blended）來達成。

在上述準則中尤以開發時間短（Short Timeframes）以及容易開發（Ease of Development）最為重要。由於主題專家即為主要的數位教材製作者，因此縮短（甚至省去）了主題專家與教材設計師、教材設計師和網頁設計師（或內容發展師）之間互動的時間。在快速數位學習中，教材設計師主要是負責選擇教學工具、製作教學樣版、擬定教材開發流程、訓練講師（即主題專家）、或直接擔任講師。若主題專家本身已具備良好的簡報能力，則可由主題專家本身擔任講師，而教材設計師只需要負責選擇工具、製作樣版及擬定教材開發流程即可。（註6）

根據前述定義，我們可以了解，所謂的「快速學習」係指能夠快速且經濟地發展數位教材的策略與方法，而非指能夠加快學習者學習速度的方法，或是能加快學科專家與學習者間聯繫的技術。（註7）

快速數位學習並非可應用於所有類型的數位學習課程。Bersin & Associates曾經將企業界中所實施的數位學習課程概略地分成資訊傳播（Information Broadcast）、關鍵知識傳授（Critical Knowledge Transfer）、新技術培訓（Develop New Skills）、技術認證（Create Certified Competencies）等四大類。在此四大類中，

以資訊傳播和關鍵知識傳授最適合運用快速數位學習。相反地，新技術培訓建議採用傳統的教室授課或混成式數位學習（Blended e-Learning）；而技術認證則建議融合模擬（Simulation）、快速數位學習、練習（Exercises），並加以評量（Assessment）。（註8）

若從教材的類型來看，對於以下類型的教材，建議可考慮採用快速數位學習（註9）：

- （一）差異性（Delta）—講授曾經習得的知識（What Was Learned）和新改變的知識（What Has Changed）之間的差別。
- （二）可丟棄的（Disposable）—教材的生命週期（Shelf-life）極短，很快便過時了。
- （三）持續修改（Continuous）—主題需要經常且規律性地更新。
- （四）緊急（Urgent）—主題本身為機構內部必須立即處理的問題。
- （五）入門簡介性（Introductory）教材可作為有教員引導的課程或混成式數位學習課程之序言。

簡而言之，快速數位學習最適合用於傳授概念性的資訊，對於較複雜的新技術培訓和技術認證則建議採用傳統的數位學習方式。當然，快速數位學習也能與傳統的數位學習整合運用，以達到相輔相成的效果。

二、快速數位學習的工具

快速數位學習的開發工具市面上已有許多公司推出，如Articulate Presenter（圖 1）、Macromedia Breeze（圖 2）、Lersus、Lectora、SNAP! Studio、Content Point、Wenex、Mindflash等。這些開發工具大多具有以下幾項特性：

- （一）操作介面簡單明瞭：有些主題專家對電腦的操作並非十分熟練，太難的開發工具對他們而言只是徒增困擾，運用簡單的開發工具可以讓他們輕易快捷並有效率地創製及分享資訊，而毋須花時間學習艱深的技術
- （二）與簡報軟體結合：運用PowerPoint簡報軟體即可加入聲音和簡單的動畫，毋須再另外運用其他複雜的軟體。
- （三）可增加互動性：教材內容可轉成Flash格式以增加互動功能。
- （四）符合SCORM標準：符合數位學習的標準，教材可以在不同的平臺上使用。

透過既定的教學樣版，只要主題專家具備PowerPoint簡報製作能力，再經過一段時間熟悉開發工具，即可將簡報內容轉換成影音教材了。

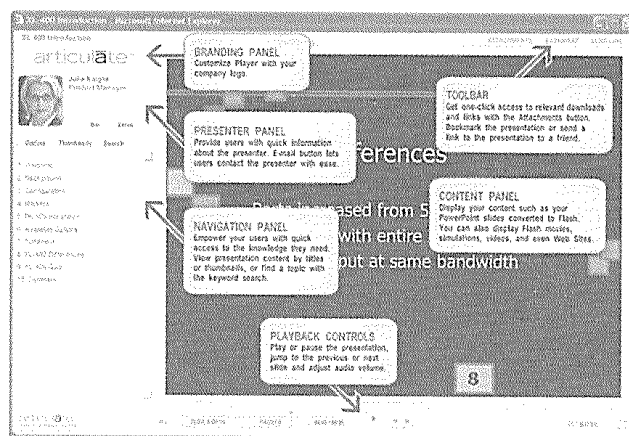


圖 1 Articulate Presenter的教材畫面

資料來源：<http://www.articulate.com/presenter.html>

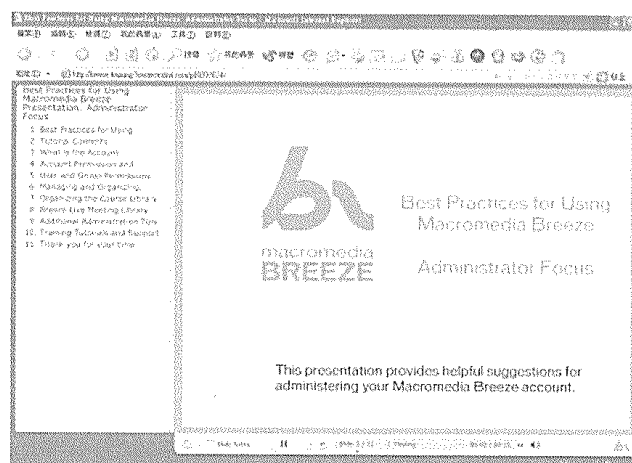


圖 2 Macromedia Breeze的教材畫面

資料來源：<http://breeze.training.breezecentral.com/p80893634/>

三、運用快速數位學習的案例介紹

在本節中，我們介紹兩則在企業界採用快速數位學習的案例，分別是拜耳西藥（Bayer HealthCare）和Novell。

拜耳公司導入快速數位學習於該公司業務部門及服務部門的訓練。業務部門必須提供客戶了解其所銷售的診斷系統之最新發展及醫學上的新技術；服務部門則是負責維護拜耳的高科技醫學實驗室設備及其他工具，若缺乏完善的訓練則很容易造成職業傷害。

拜耳公司有特定的講師負責訓練業務部門及服務部門的人員，爲了提高講師的授課效率，拜耳公司導入快速數位學習運用在產品訓練上，並將課程分割成每個不超過一小時的學習單元，讓講師只要運用簡單的工具（例如：Articulate）及既定的教學樣版就能將教材在3週內製作完成並加以組合。當然前提是這些講師都要有基本的簡報製作能力，只要再加上一段時間訓練這些講師熟悉軟體操作，

並設定樣版、顏色配置 (Color Scheme)、字型 (Fonts) 和課程長度 (Course Length) 等之作業標準，講師們就能很快將教材製作出來了。

拜耳西藥公司的Grant Cook經理說：「我們發現Lectora提供了訓練很好的架構，在 Lectora的架構下我們運用快速數位學習的方案讓講師用更簡單的Articulate工具將他們的簡報加進聲音說明並轉成flash檔，再整合進我們在Lectora裡所建置的樣版，最後在 Lectora建立考題並打包整個教材。」(註10)

Novell公司每年開發20種以上新產品，新產品及服務的公告每年要公告20-30次。新產品的訓練教材必須很快開發出來公告給5,500個販售業者。這樣的教材內容是屬於訊息公告，而非技術培訓或認證類型的。

以往Novell公司由自己的Channel Marketing Group開發一套傳統的影音教材需要4週以上的時間，也花費不少經費；而且這個團隊還必須在每次教材開發的時候就要跟主講者花很長久的時間在研究教材上。

導入快速數位學習之後，Novell同樣也是運用PowerPoint開發教學樣版及模組給主講者自己編寫內容，利用Macromedia Breeze軟體就可以將PowerPoint檔案轉成Flash，還可以讓串流影片直接在瀏覽器上觀看，不需要加掛嵌入軟體 (Plug-in)。主講者透過教學樣版不到1週內就可以把教材編寫完成，費用大約省下3到4倍。

Novell 環球夥伴服務經理 Richard Holder 表示：「有了Macromedia Breeze Training 這套方案，我們大大簡化了為企業夥伴製作銷售員培訓教材的工作，而且能以更短的時間將教材送到全球的觀眾那裡。」「我們以創製及分發隨選隨播簡報的方式，將聲音、幻燈及動畫同步化，讓我們的企業夥伴可以隨時取得重要的商業資訊。」(註11)

參、應用快速數位學習於圖書館資訊利用課程

圖書館資訊利用課程是圖書館對讀者所提供的一項服務，其目的在於協助讀者認識了解並有效利用圖書館的資源。有些圖書館會將資訊利用課程以簡報檔案提供給無法到現場上課的讀者下載使用。近來，拜資訊科技與網際網路之賜，許多圖書館將這類課程以網頁方式呈現原有的紙本操作指引，並以留言版方式讓讀者與館員經驗交流。而國家圖書館的「國家圖書館遠距學園 (<http://cu.ncl.edu.tw>)」是以數位學習方式由一個課程經營團隊整體規劃執行各開設課程的規劃、教學進行方式、教材編製等，主要目的為提供圖書館員在職教育，也提升民眾資訊利用素養。

國內以數位學習方式進行資訊利用課程的圖書館畢竟不多，究其原因不外乎館員人力無法負荷，若要委外製作教材則需一筆可觀的費用，因此大部分圖書館多以實體課程進行，再提供電子版的講義，供有需要的讀者隨時下載學習。然而實體課程的上課時間對讀者而言不易掌握、電子版講義的使用較缺乏互動效果，

對讀者而言容易中斷學習，參考館員則須不斷開設資訊利用課程，也必須在參考諮詢服務上提供與資訊利用課程相同的諮詢內容，只是有許多讀者在產生困擾的時候並不是在圖書館內，透過電話或電子郵件諮詢時還需花一段時間描述清楚問題才能得到解答，若能透過自我學習的方式則可減少諮詢的時間。

圖書館的圖書資訊利用課程設計若以快速數位學習的角度及適用的領域來說，在實施上有其互通之處，舉例如下：

(一) 主題專家爲主要的數位教材製作者：

負責執行該課程的館員即爲課程的主題專家，這樣的角色通常是參考館員擔任，因此參考館員具備的參考諮詢能力及其服務內容就是教材的主要內容，館員也可自行製作課程的簡報，再輔以聲音的錄製及開發軟體的操作訓練即可完成一門教材。

(二) 入門簡介及資訊傳播性內容：

資訊利用課程大多屬於入門簡介或資訊傳播性的內容，再加上學習者的學習過程不需追蹤，也不需有複雜的評量及檢定，因而教材的製作適合以快速數位學習的方式達成。

(三) 有複雜流程但動畫效果簡單：

因爲圖書館資訊利用或資料庫講習的課程中需要操作示範的部分並不需要複雜的動畫，所以簡報製作能力強的主講者甚至以PowerPoint就可以清楚地表現出來。

(四) 課程內容可切割成小單元：

課程可按主題或資料庫類型的不同分成每個一小時以內的學習單元，每個單元即可於短時間內由該領域專長人員開發完成。學習者可挑選適當的學習單元，較不容易有中斷學習的現象。

傳統的數位學習教材開發均以分析 (Analysis)、設計 (Design)、發展 (Development)、執行 (Implementation)、評鑑 (Evaluation) 五階段的ADDIE教學設計模式爲基礎做變化 (註12)，以快速數位學習方法開發教材時仍需遵循這樣的步驟進行，流程則可予以簡化，以圖書館進行單一資料庫講習課程爲例，每個階段的工作大致如下：

(一) 分析階段：著重幾個議題，如學習者的背景分析 (如學科背景、電腦與網路技能的純熟度、對該資料庫的了解程度)、需要學習的深度 (僅需作收錄領域及範圍的基礎介紹、或介紹該資料庫的檢索方法、或深入到介紹該資料庫的加值功能)、期望達到的學習目標等。可經由對學習者的訪談或問卷調查了解，甚至由有經驗的參考館員根據以往的實施狀況即可提供答案。

(二) 設計階段：訂定人員分工、工作進度規劃、課程大綱、教學樣版、教材互動性的程度，並確定要以同步、非同步或混成式數位學習進行教學。若有需要則必須加入對網頁或美工設計較具經驗的館員提供對教材設計的意見。

(三) 發展階段：著手發展完整的教材內容、審核內容，也可以加入技術人員及參

與設計的人員共同審核內容，並實施教學前的測試。

(四) 執行階段：正式授課，並將相關教材上網。

(五) 評鑑階段：調查學習者的滿意度，設計調查問卷請學習者就學習此課程的心得，提供有建設性的回饋以供修正之參考。

以圖書館資訊利用課程而言，上述的流程即可完成一套教學樣版供後續其他類似課程利用，所以在設計與發展階段必須審慎規劃，使教學樣版功能完善，後續課程的製作節省更多時間。

肆、結論

資訊利用課程是圖書館重要的業務之一，運用數位學習於資訊利用課程能夠讓讀者摒除時間、空間的限制，隨時隨地進行學習。爲了改善傳統數位學習必須花費大量的時間、人力、經費進行數位教材的發展，因而有快速數位學習概念的誕生。圖書館在時間、人力、經費三者皆缺的情形下，運用快速數位學習的概念於資訊利用課程，不失爲一可行的途徑。而無論採用何種數位學習的概念或技術，最重要的仍是要回歸學習理論和實務。

附註

- 註1：吳美美，「數位學習現況與未來發展」，*圖書館學與資訊科學* 30卷2期（民國93年10月）：頁93-106。
- 註2：Eva Kaplan-Leiserson (Compiled), "e-learning Glossary in Learning Circuits," <http://www.learningcircuits.org/glossary.html#E> (accessed April 17, 2005).
- 註3：鄒景平，「Rapid e-Learning讓教育訓練快而省」，*管理雜誌*359期（民國93年5月）：頁86-90。
- 註4：Jennifer De Vries, "Rapid E-Learning: Groundbreaking New Research," *LTI Magazine*, <http://www.ltimagazine.com/ltimagazine/article/articleDetail.jsp?id=102399> (accessed April 17, 2005).
- 註5：同註4。
- 註6：張淑萍（民93），「Rapid E-learning的發展與趨勢」，資策會數位學習技術中心，<http://www.elearn.org.tw/NR/exeres/F10B7499-F659-4346-88AA-0EB481A5163F.htm>（檢索日期：2005年4月17日）。
- 註7：The eLearning Guild, "Exploring the Definition of Rapid e-Learning," http://www.elearningguild.com/pdf/4/rapid_elearning_whitepaper_3-2-05.pdf (accessed April 17, 2005).
- 註8：Josh Bersin (Bersin & Associates), "Rapid e-Learning: A New Approach to Courseware," <http://www.macromedia.com/newsletters/edge/september2004/>

index.html?sectionIndex=3&trackingid=DMJA_ACTY (accessed April 17, 2005).

註9：同註4。

註10：同註4。

註11：作者不詳（2003），「Macromedia Breeze兩套新產品正式面世」，人民網，
<http://past.people.com.cn/BIG5/it/53/142/20030417/974442.html>（檢索日期：
2005年4月17日）。

註12：The ADDIE Instructional Design Model, http://distance-ed.fullerton.edu/pages/faculty_staff/online_guide/guide24.htm (accessed April 17, 2005).