

基於雲端高互動閱讀學習平台建置與研究

Build and Research of Cloud-based High Interactive Reading Learning Platform

徐翠琇* 徐敏珠

巫自倫 陳建志 謝東哲 蔣定安 林建德 黃奕誠

德明財經科技大學

Tsui-Hsiu Hsu* Min-Chu Hsu

Zi-Lun Wu Jian-Jhih Chen Tung-Che Hsieh Ting-An Chiang Jian-De Lin Yii-Cheng Huang

Takming University of Science and Technology

Email: tracy@takming.edu.tw

摘要

資訊科技發展迅速及雲端服務應用的風行，閱讀學習的模式也產生了重大的轉變，從實體書到固定的主機式電腦前面學習，延伸至無所不在的方式進行—電子閱讀器、平板電腦等多元化互動式電子書。因此，利用行動裝置的優勢搭配互動學習策略的應用來輔助閱讀學習，更能提供無所不在的學習環境並加強學習者對書本內容的學習動機及增加閱讀學習的豐富性。但是礙於硬體設備的限制以及目前市場上缺乏一套完整的快速整合平台，學習應用方式及數位內容出版商的書內、外模組還是有所侷限。有鑑於此，本研究以閱讀學習的理念為出發，設計了一套完整的互動學習系統，提供學習者學習物件資源，並實際開發高互動閱讀學習平台，提供給數位內容出版商，讓出版商能夠利用此平台快速建置出多樣式的書內、外互動模組，並利用雲端技術的應用快速發展出電子雲端書櫃，讓文創服務加速進化充滿新契機。

關鍵詞：電子故事書、悅趣化學習、人機互動

Abstract

Rapid development of information technology and popularity of application of cloud service, read mode is also having a major shift from physical books to a fixed host-computer learning and even extending to everywhere carrying on by e-readers, tablet computers as diverse as interactive Electronic Book. Therefore, take advantage of Mobile Devices mix of application of interactive learning strategies to aid in reading, better able to provide ubiquitous learning environment and enhance learners' motivation for book content and increasing the richness of reading. However due to hardware constraints, and lack of a full and rapid integration platform on the market today, learning applications, and internal and external modules for digital content publishers are also limited. Has given this, this research starts from the concepts of read learning,

designs a full of interactive learning system, provides learners learning object resources, and actual develops high interactive read learning platform, provides to digital content publishers, lets publishers to using this platform quickly built various internal and external interactive module, and uses applications of cloud technology quickly developing electronic cloud bookstore, let cultural and creative service acceleration evolution full of new opportunity.

Keywords: electronic story book、game-based learning、human-computer interaction

一、前言

近年來科技日新月異，為我們日常生活帶來許多的便利與創新，而隨著智慧型手機以及平板電腦等終端裝置熱賣的影響之下，越來越多的行動閱讀、學習方式因此產生，不論在軟硬體或內容服務產業都有許多突破。電子書就是因應此波潮流在最近幾年快速的發展，2007年亞馬遜網路書店（Amazon）發表第一代Kindle，近期蘋果電腦（Apple）推出的iPad，及Google透過雲端技術（Cloud Computing Technologies）的Google Books都豐富了電子書相關產業（黃武元，2012）。且在此潮流的引領之下，已有越來越多的出版社將出版內容進行數位化或是直接出版數位內容，其中許多出版社與許多的作家共同出版電子書，由此可見出版品的產生的形式正逐漸在改變，而人們的閱讀習慣也因此受到影響（鄭錦文等，2012）。

基於雲端世代雲端應用走向行動化思維，且礙於硬體設備的限制以及目前市場上缺乏一套完整的快速整合平台，以至於學習應用方式及數位內容出版商的書內、外模組還是有所侷限。有鑑於此，本研究依據兒童觀點及喜好為主製作以閱讀學習的理念為出發結合多媒體設計將文字、圖片、動畫、影片等資訊整合在一起，並藉由人機互動的介面設計，融入悅趣化數位學習，及提供學習者學習物件資源，來設計一套完整的互動學習系統，並實際開發高互動閱讀學習平台，強化學習者的學習動機，並提升學習成效，創造出有別於以往學習方式

的新價值。亦可藉由此平台提供給數位內容出版商能夠快速建置出多樣化的書內、外互動模組，並利用雲端技術的應用快速發展出電子雲端書櫃。

二、文獻探討

(一) 電子書與電子故事書

「電子書」(Electronic book)，電子書一詞的定義，以資訊相關產業而言，通常泛指數位式多媒體，其主要功能與傳統的書本相同，而相關內容的閱讀，乃是採用個人電腦、平板電腦或是電子書閱讀器等(林佳秀等，2010)。其特徵有(1)無紙化：電子書不再依賴於紙張，減少了木材的消耗和空間的佔用(2)多媒體：電子書一般都不僅僅是純文字，而是結合多媒體設計元素將文字、圖片、動畫、影片等資訊整合在一起。在一定程度上豐富了知識的載體(3)人機互動：藉由人機互動的介面設計，讓閱讀不再枯燥死板。

「電子故事書」(Electronic Story Book)也稱為「電子童書」，利用文字、聲音、音效、影像、動畫或影視等多種媒體，綜合運用來表達某一故事中的情節，並且在演出過程中可與讀者作互動交談式接觸的多媒體產品即稱為「電子故事書」(蔡振成，1996)。(蔡嘉朕，1995)提出電子書迥異於傳統印刷圖書的方式，是將學習內容以文字、圖片、動畫、影像等型態儲存於光碟片中，藉由多媒體電腦來閱讀與檢索。因此，也有人將電子故事書稱為「多媒體電子書」，因其包含多種媒體訊息，具有同時展現多種媒體之特色。(洪文瓊，1997)比較「電子書」與「電子童書」的意義時提出，「如果電子書的內容以兒童為主要訴求對象，則此類電子書即稱之為電子童書」。電子故事書具有多媒體設計及互動性設計，增加許多閱讀趣味性並能引起兒童學習動機。

(二) 悅趣化學習

悅趣化學習是一種透過玩數位遊戲及智慧型玩具來學習的概念，主要是透過數位遊戲和智慧型玩具的趣味性結合教育以圖達成寓教於樂的教學理想。透過一邊遊戲一邊學習，可以提供學習者一個充滿樂趣與挑戰性的學習環境，便能強化學習動機。悅趣化學習有很多種方式。例如：透過網際網路的應用獲得最新資訊、組合並啟用智慧型機器人、玩線上成語接龍在接龍同時也做出相關姿勢以增加趣味性(顏詩樺 2009)。在多媒體的教學形式裡面，遊戲可說是最吸引人的教學方式之一，尤其對於兒童的認知發展更為重要(蕭顯勝等，2010)。遊戲的主要特點是：規則、目標和目的、結果和反饋、衝突、互動和故事的代表性(Prensky, 2001)。(Alessi、Trollip, 2001)提出遊戲的要素有：

1. 目標：遊戲玩家的最終目標，可能是分數的排行、完成任務或解決問題。
2. 規則：遊戲設定的規則為了遊戲趣味性、挑戰性及公平性之提升。
3. 競爭：在遊戲中競爭的對象可能是真人的對手、

電腦、個人、運氣或時間，而通常會融合好幾種元素同時進行。

4. 挑戰：在遊戲中玩家不斷的挑戰不同目標是遊戲中最吸引人的要素之一。
5. 幻想：遊戲可以依照想像的程度建構真實世界或是完全虛擬的世界。
6. 安全：遊戲提供類似真實世界的活動，同時提供玩家相對安全的參與一個充滿危險或是價格較昂貴之虛擬世界活動。
7. 娛樂：幾乎所有的遊戲都具備此種特質，也可運用此特質於教育學習中，以增加動機與學習成果。Prensky(2001)提到數位遊戲式的學習活動與其他學習活動比較起來，在學習成效及吸引力上，均達到最好的程度。

(三) 人機互動

「互動」(Interaction)是指使用者與電腦之間的互動關係(Jonassen, 1988)，以使用者為中心來設計，讓使用者能藉由所輸入的訊息，快速、即時地將意見傳遞給系統，增加彼此對話的機會，達到雙向溝通目的(洪筱華，2001)。(Graham, 1999)提出，互動性是將所有形式的媒介整合成一數位的方式來呈現，並允許使用者有一些程度的互動。(Preece, 1998)指出人機互動主要有四個構成要素：使用者(users)、需要去做一項特定的作業(task)或工作(job)、在特定的情境(context)、使用電腦系統(computer system)。其中「使用者」意指設計者必須要瞭解使用者在生理上與心理上的能力，以設計出適當的系統。

人機互動就是讓使用者有多元選擇的機會，與電腦進行資訊交換的交互溝通過程(許正妹等，2005)。關於人機的互動性介面，許多學者(Norman, 2000; Kristof、Satran, 1995; Mok, 1996; 許正妹、李傳房，2005)都提出設計原則，統整出下列要點：

1. 以使用者為中心：系統中每一環節根據使用者(兒童)的需要和興趣，強調系統符合「人」的行為特性與模式，是人機互動設計最基本也是最重要的原則。
2. 功能簡單容易操作：符合使用者(兒童)需求，強調系統的易用性與憑觀察，即可知道如何使用。
3. 導引：功能漫遊整個系統，透過介面中簡單的圖形或標題快速導引使用者方向及位置。
4. 快速回餽：使用者與系統之間的互動需要求快速，才能讓使用者感受到系統的流暢度。
5. 預設用途：合宜的圖示才能夠讓使用者產生與真實世界有意義的相關聯想進而辨識內容。
6. 提示功能：透過簡單的文字、語音或小圖示等提示協助使用者瞭解狀況

三、研究設計與實施

(一) 研究方法

本研究透過文獻分析法及內容分析法探究人機互動電子故事書受兒童喜好之特色、應考慮的設

計因素及其設計準則，並以雲端應用為基礎實際建置一個製作出以兒童為中心高互動多媒體電子故事書製作平台。

1. 文獻分析法

透過文獻資料的蒐集，探究傳統讀物所沒有的科技多媒體互動特性，多媒體所帶來豐富的聲光、影音、動畫及人機互動之資訊世界及使用者(兒童)使用的特性、偏好等，電子故事書應放入哪些功能模組等，增加兒童閱讀興趣並能引起兒童學習動機，這才是創造科技的價值與意義。

2. 內容分析法

Neuman (1997) 指出，「內容分析是一種蒐集與分析文件內容的技術，內容 (content) 是指文字、意義、圖片、符號、主題、或任何用來溝通的訊息。文件 (text) 是指任何書面的、可讀的、與口述的，作為溝通媒介的東西，例如書籍、報紙、雜誌文章、廣告、演講、官方文件、影片、錄影帶、樂譜、照片、衣物、藝術作品」(陳建仲, 2003; 牛涵錚等, 2011)。內容分析法主要在解釋某特定時間某現象的狀態，或在某段時間內，該現象的發展情形。經由內容分析研究的檢驗，更可提高平台的品質。

3. 以使用者為中心的設計概念

以使用者為中心的設計重點在於讓產品的設計能夠符合使用者的習慣與需求，讓使用者在使用的過程中不會產生不適或感到挫折。根據以上人機互動電子故事書之設計準則，本研究以使用者為中心結合多媒體功能及人機互動的介面設計，製作出結合雲端應用以兒童為中心的互動式多媒體電子故事書學習製結合多媒體功能及人機互動的介面設計，製作出以兒童為中心高互動多媒體電子故事書製作平台。

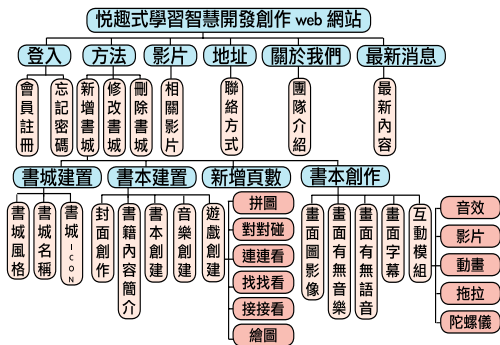


圖 1：web 系統架構

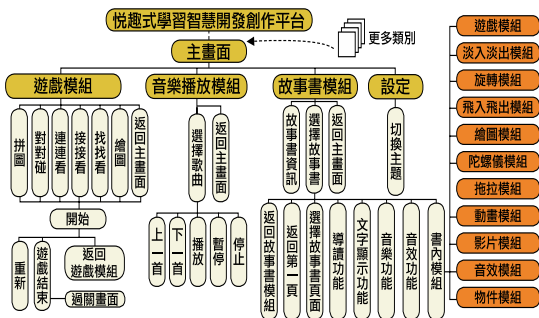


圖 2：iPad 端系統架構

(二) 研究對象

對象分成二類型使用者角色，一類為學齡前、國小兒童及家長(伴讀角色)本身具有簡單基本電腦使用經驗，另一類為數位內容出版商。

(三) 研究範圍

本研究是以人機互動電子故事書為主，因此研究範圍是平台上互動電子故事書書內、書外模組功能製作為主。

四、研究結果與討論

(一) Web 網站平台

此 Web 網站平台主要是讓數位內容出版商能快速與量身訂做自己一本專屬人機互動電子故事書，出版商只需按照網站上的步驟：(1)雲端書櫃建置，可選擇書城風格 (2)書籍建置，書籍的封面和封底、書籍內容簡介等檔案上傳(3)頁碼輸入，(4)選擇書外模組功能—主要分為三大功能，數位出版商只需要按照此三大功能的規則方法去置，就能創建出互動性模組(5)選擇每一頁要做哪些書內模組功能—快速建置出故事書選單，數位出版商只需要按照此模組的規則方法去建置，就能創建出互動性模組(6)選擇人機互動功能建立(互動音效、影片、動畫、拖拉及陀螺儀)(7)選擇互動遊戲建立(拼圖、對對碰、連連看、找找看、接接看、繪圖、雙人對戰)。平台就會依資料庫裡數位內容出版商所輸入指定的資料，快速、量身訂做來建置出此書籍的人機互動電子故事書 app 與屬於出版商自己風格的雲端書櫃。



圖 3：出版商會員登入



圖 4：雲端書櫃建置

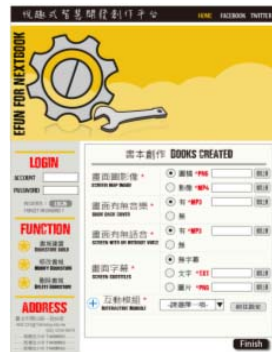


圖 5：書籍建置



圖 6：選擇遊戲設定

(二) iPad 端系統

(1) 書內模組如下：

聲音模組：可以點擊某元件與某座標範圍，就會播放聲音。

影像模組：可以點擊某元件與某座標範圍，就會幫放影片或圖片。

拖拉模組：畫面中拖拉元件，進行拖拉動作。

遮罩：遮罩效果呈現。

陀螺儀模組：元件部分，可以依照陀螺儀功能，翻轉不同效果。

動畫模組：一個座標範圍，播放動畫。

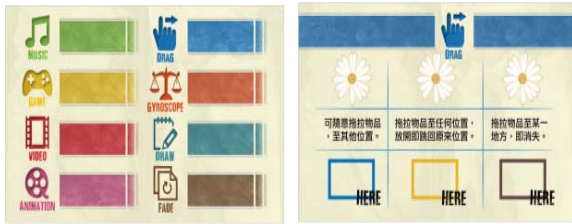


圖 7：書內模組設定

圖 8：拖拉模組

(2) 故事書模組：

主畫面進入故事書選單後可以看見到使用者所下載的童書於此，除了可以點選書本閱讀之外，還可以點選畫面中的小動物來跟使用者作互動效果，畫面中的小動物來跟使用者作互動效果，讓小朋友產生出對這套軟體有極大的好奇心而產生想閱讀的意願。

音樂播放模組：(此模組分為兩種子功能)

音樂：數位出版商能自由的將音樂放入此模組中，只要點選喜歡的書本就能聽取書本中的音樂。

錄音：此功能主要是想讓使用者能錄下自己的美妙歌聲。

動動腦開發模組：(此模組分為六大種類)

邏輯類：主要是以邏輯概念的方法來完成。

藝術類：主要是以發揮想像力去創造出作品。

記憶類：主要是以快速記憶法的概念來完成。

益智類：主要將相同性質的物件相連在一起。

反應類：主要是以掉落物品來考驗使用者的反應能力。

探索類：主要是以大家來找碴的概念去尋找提示的物品。



圖 9：音樂播放模組



圖 10：益智類模組

(三) 建置人機互動電子故事書

數位內容出版商輸入指定的資料，就可透過此平台快速、量身訂做來創建出書籍的人機互動電

子故事書 app 與屬於出版商自己風格的雲端書櫃。

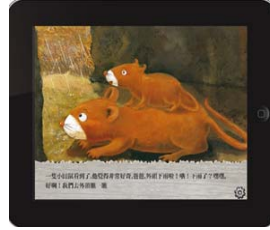


圖 11：創建範例一



圖 11：創建範例二

五、結語

資訊科技的改變與發展引發電子書勢必會扮演著人們知識擷取的重要媒介，而利用行動裝置的優勢更能提供無所不在的學習環境，進而搭配多媒體(聲音、影像、動畫等)技術更能增加閱讀學習的豐富性並引起兒童對書本內容的興趣與學習動機。而一個高互動性整合平台能快速且完整的幫數位內容出版商量身訂作人機互動電子故事書應是有其價值與意義。本文乃針對人機互動電子故事書之技術與應用發展作深入探討，並響應政府推動文創政策、促進書香社會，做到節能減碳為願景，利用行動學習技術與雲端應用做結合實際開發建置一個高互動閱讀學習平台。以此平台提供給童書數位內容出版商，讓出版商能夠利用此平台量身訂作並快速建置出擁有書內、外高互動模組式的童書電子書，再透過此平台將各大出版商的電子書包裝成素材包放上雲端—電子雲端書櫃。讓孩童父母及喜愛童書的孩童能夠自由閱讀及下載。讓學習者、出版商在此環境中，共同體驗此平台帶來的效益，成功塑造共生多贏之加值服務生態。

參考文獻

- [1] Alessi, S. M. and Trollip, S. R. (2001) "Multimedia for learning: Methods and development (3rd ed)," Boston: Allyn and Bacon, 2001
- [2] Prensky, M.(2001) "Digital Game-Based Learning," NY: McGraw-Hill, 2001
- [3] Jonassen, D.H. (1988) "Designing structured hypertext and structuring access to hypertext," Educational Technology, 31(9), 28-33
- [4] Graham, L. (1999) "The principles of interactive design," NY: Delmar. International Children's Network. Story Gallery (2002). March 25, 2005, retrieved from <http://tiger.coe.missouri.edu/%7EICN/story1.htm>
- [5] Norman, Donald A. (2000) "The Psychology of Everyday Things," 設計心理學，卓耀宗中譯，台北：遠流
- [6] 黃武元、潘淑靜、劉奕帆、劉馨韓(2012)。電子書在學習上的研究與應用趨勢之探討，教學科技與媒體，2012年6月 p49-58
- [7] 鄭錦文、陳建雄、陳詩捷(2012)。電子書閱讀程式(APP)介面設計之使用性研究，工業設計，第四十卷 第一期
- [8] 牛涵錚、辛敏綺(2011)。創新與創業精神研

究之回顧與發展，創新與管理，Vol. 8 No. 4
p33-62

- [9] 林佳秀、黃文良(2010)。電子書與行動學習應用之研究，工程科技與教育學刊 第七卷第五期 p862-868
- [10] 蕭顯勝、張智鈞、林建佑、曾聖評、林耀珍(2010)。未來教室多點觸控協同式教材開發計畫，財團法人資訊工業策進會
- [11] 顏詩樺 (2009)。悅趣化數位學習內容之設計規範研究與應用初探—以元智大學資訊傳播學系碩士班新生開啟研究生涯之自學教材為例，元智大學資訊傳播學系學位論文
- [12] 許正妹、李傳房(2005)。電子故事書與兒童喜好之研究：人因設計的觀點，數位學習設計與管理學術研討會
- [13] 陳建仲(2003)。本國銀行網站內容與銀行特性關係之研究-個人金融業務內容分析，朝陽科技大學企業管理系碩士學位論文
- [14] 洪文瓊 (1997)。電子書小論叢。國立台東師院語文教育學系。
- [15] 蔡振成 (1996)。三維電子故事書之三維動畫演員物件編輯系統之設計與實作。交通大學資訊工程研究所未出版之碩士論文。
- [16] 蔡嘉朕 (1995)：電子書的現況與展望。出版界，45，27-29。
- [17] 洪筱華 (2001)。國內兒童網站互動性初探，擷取自http://www.ccu.edu.tw/TANET2001/TANET2001_Papers/J134.doc