

「詩」落的世界

初探《全臺詩》之數位遊戲學習

文·圖／林信志 國立臺南大學數位學習科技學系副教授

科技啓迪創意，創意挑戰科技，當台灣文學遇上新興科技，應能激發令人驚喜的火花，筆者於此分享《全臺詩》數位典藏與數位遊戲學習的經驗，與讀者一起探究如何以虛實並行的方式，保存與推廣台灣文學之美與價值。

2005年，盛夏午後，筆者第一次步入台灣文學館，參與審查「智慧型全臺詩知識庫計畫」的期中報告，當時即對百年古蹟優美的建築式樣與內涵傾心不已，也對《全臺詩》的計畫規模與發展歷程印象深刻。資訊時代來臨，數位化技術、資通訊科技與網際網路的發展，對珍貴文化資產的保存與推廣，提供新的思維與解決方案。昔時文人著書立說，透過竹簡紙帛傳諸後世，在實體世界習以為常；今日數位媒體與虛擬空間（cyberspace）蓬勃，不時有新的創作元素、互動模式與傳遞通道可茲運用。科技啓迪創意，創意挑戰科技，當台灣文學遇上新興科技，應能激發令人驚喜的火花，筆者於此分享《全臺詩》數位典藏與數位遊戲學習的經驗，與讀者一起探究如何以虛實並行的方式，保存與推廣台灣文學之美與價值。

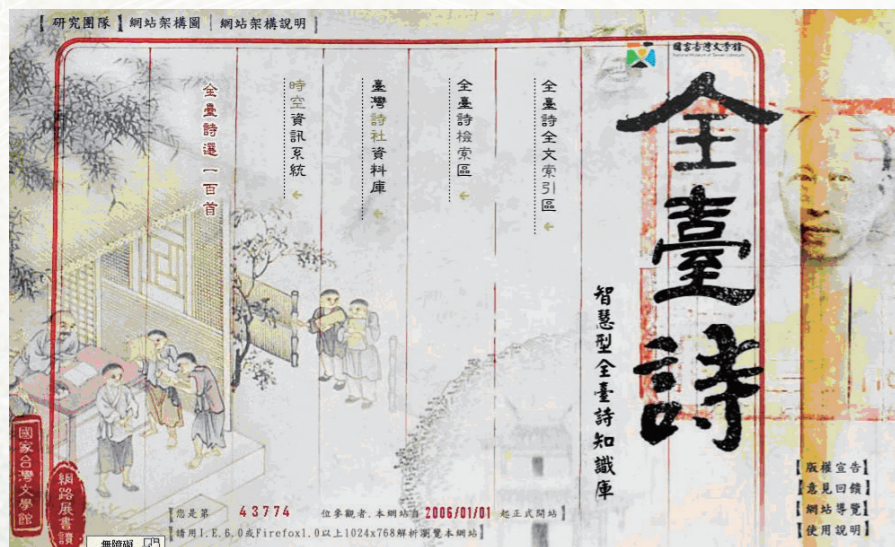
《全臺詩》數位典藏

首先由《全臺詩》數位典藏談起。何謂數位典藏呢？數位化的浪潮與我們學習、接受資訊的環境，有什麼樣的關聯？數位典藏是將重要文物數位化處理（如拍攝、全文輸入、掃描等），制定詮釋資料（metadata），再以數位化檔案儲存與運用的過程。國科會於2002年起啓動「數位典藏國家型科

技計畫」，希望將國家重要文物數位化，建立國家數位典藏，以促進我國人文與社會、產業與經濟發展。該計畫兼重人文與科技，也是當時唯一著重人文內涵的國家型科技計畫，第一期歷時五年，以國內典藏機構之文物為標的，進行有系統的數位化；2007年起邁入第二期，旨在基於第一期的成果，促進數位典藏的內容與技術融入產業、教育、研究與社會發展，推動典藏成果國際化、建立國際合作網路；2008年起「數位典藏」與「數位學習」兩大國家型科技計畫整合成「數位典藏與數位學習國家型科技計畫」，目標是呈現台灣多樣性，深化數位學習，擴大對整體資訊社會的影響，讓台灣豐富的內容建立文化的主體性，與先進國家同步走進網路全球化、知識社會的時代。國科會的數位典藏成果非常豐碩，有興趣的讀者可以瀏覽「數位典藏與數位學習國家型科技計畫」（<http://teldap.tw/>）及「數位典藏與數位學習-成果入口網」（<http://digitalarchives.tw/>）等網站。

國立台灣文學館（以下簡稱台文館）於2003年10月17日正式啓用。當國科會大規模推動國家數位典藏同時，台文館亦積極推動「台灣文學史料充實計畫」，其中《全臺詩》是規模較大、列入優先執行的計畫之一。《全臺詩》發展至今，可從三個相

數位躍進
文學翱翔



圖一、「智慧型全臺詩知識庫」首頁。(提供/國立台灣文學館)

關計畫說明其歷程：首先是台文館委託成功大學施懿琳教授主持的「《全臺詩》蒐集、整理、編輯、出版計畫」，自2001年台文館籌備時期即啟動、執行至今，目的是保存與整理台灣古典詩及相關文獻資料，以利台灣文學教學、研究及推廣所需。《全臺詩》已完成2次出版：第一次於2004年，出版清咸豐元年（1851年）以前作品，共五冊、近七十萬餘字；第二次於2008年出版，蒐錄清領光緒元年以前出生的詩人作品，共七冊、約一百二十萬餘字。《全臺詩》為國內外第一次全面整理、編輯、校勘台灣古典詩的計畫，跨越明鄭（1661~1683年）、清領（1683~1895年）、日治（1895~1945年）等時期，對古典文學的研究與視野的開拓，具有無可取代的文學價值；《全臺詩》也代表歷代先人的文學創作結晶，亦是研究台灣早期歷史、地理、風土民情等的重要史料。

文學史料的出版，需要更多人閱讀，才能激發效益，活絡閱讀風氣，讓關心與瞭解台灣文學的人

日益增多。因應資訊與網路時代來臨，以及珍貴文化資產數位典藏的趨勢，2005年台文館委託元智大學羅鳳珠教授主持「智慧型全臺詩知識庫計畫」，目的是開發《全臺詩》網站與資料庫系統，並匯入《全臺詩》計畫前三年成果，計有931位詩人及其詩題、詩序等資料，以及詩社資料。該系統可作為《全臺詩》數位典藏平台，將珍貴的古典文學資產永續保存與運用，而提供的線上資料索引及檢索等功能，可協助使用者迅速搜尋與統整所需資料。2008年起，台文館委託筆者主持「台灣文學資料庫系統更新維運計畫」，目的是建置「智慧型全臺詩知識庫」後端管理系統，提升資料匯入、新增、修改的效率，而後亦進行系統升級與管理維護，以及匯入《全臺詩》計畫之後續成果。

透過網際網路，「智慧型全臺詩知識庫」可以觸及全球更多的讀者，於任何時間、任何地點，即時體驗台灣古典文學之美。相較於《全臺詩》實體出版品，「智慧型全臺詩知識庫」更能超越時空

的藩籬，無遠弗屆，永續運行與保存、應用與加值，大幅拓展《全臺詩》的能見度與推廣域。圖一為「智慧型全臺詩知識庫」首頁，版面風格典雅質樸，主要分成五項功能，包括：(1) 全臺詩全文索引區、(2) 全臺詩檢索區、(3) 台灣詩社資料庫、(4) 時空資訊系統、(5) 全臺詩選一百首，各項功能分述如下。

1. 全臺詩全文索引區：分為「出處索引」與「作品索引」二項次功能。「出處索引」列舉詩文出處，並以編著者姓氏筆劃數遞增排序，所有出處與部分編著者均由超連結呈現詳細資料；「作品索引」列舉詩人姓氏首字，並以筆劃數遞增排序，所有姓氏首字均由超連結呈現詩人列表與詳細資料。
2. 全臺詩檢索區：分為「全臺詩作者資料檢索」、「全臺詩全文檢索區」、「全臺詩註文檢索區」三項次功能，使用者可於各介面輸入關鍵詞，搜尋詩人、詩文、註文等詳細資料。
3. 台灣詩社資料庫：分為「檢索區」與「索引區」二項次功能。使用者可於「檢索區」輸入關鍵詞，以搜尋詩社的詳細資料；「索引區」列舉台灣詩社名稱，並以首字筆劃數遞增排序，所有詩社名稱均由超連結呈現詳細資料。
4. 時空資訊系統：分為「時間資訊系統」與「空間資訊系統」二項次功能。「時間資訊系

統」提供「干支年號索引」及「干支年號檢索」等次功能；「空間資訊系統」連結至中研院地理資訊系統，使用者可輸入關鍵詞，查詢詩人、詩社、詩作等相關地理資料，並在地圖上標示位置。

5. 全臺詩選一百首：為台文館舉辦「閱讀《全臺詩》，邀您來選詩」活動成果，票選者一半為古典文學教授，另一半為碩博士研究生。選詩活動將持續進行，並將製作成《全臺詩》之「閱讀賞析版」，讓民眾接近詩、讀懂詩、愛讀詩，提昇國民對文學文化熱誠。

數位內容與數位遊戲學習

數位典藏是數位內容發展的基礎。「數位內容」是指將圖片、文字、影像、語音等資料，加以數位化並整合應用之技術、產品或服務。為運用台灣產業既有優勢與文化特質，加強發展台灣數位內容產業，建構亞太地區數位內容開發、設計與製作中樞，並帶動周邊衍生知識產業發展，行政院於2002年5月核定通過「加強數位內容產業發展推動方案」，將數位內容產業分為八大範疇，包括：(1) 數位遊戲、(2) 電腦動畫、(3) 數位學習、(4) 數位影音應用、(5) 行動應用服務、(6) 網路服務、(7) 內容軟體、(8) 數位出版與典藏，後來又納入(9) 數位藝術，其中(5)(6)(7)為技術支援與服務產業，其餘皆為核心產業，提供內容相關的產品與服務。上開範



疇與本文相關者，如「數位遊戲」是指將遊戲內容運用資訊科技加以開發或整合之產品或服務，並以資訊硬體平台提供聲光娛樂給予一般消費大眾，也就是說，數位遊戲是一種以娛樂為主的數位化多媒體整合應用；「數位學習」是指運用資訊科技，將學習內容數位化，再進行網路連線或離線等服務及產品等學習活動；「數位典藏」已於前文提及，不再贅述。

唯有廣闊且深厚的文化底蘊，以及妥善的數位典藏機制，才有多元、豐沛且無可取代的內容得以啟發創意，而數位遊戲、電腦動畫、數位學習、數位影音應用、數位出版、數位藝術等，則是數位內容運用、推廣與加值的重要方向。以《全臺詩》為例，其中詩人、詩文、註文、詩社、出處等資料及其詮釋資料，皆已完成數位化儲存；然而，如何有系統地在教學、研究與產業等面向，推廣與應用《全臺詩》相關計畫的成果，以因應全新資訊時代的來臨，才是即將面臨的挑戰。

資訊時代的年輕人被標記為「數位原民」(digital native) 或「螢幕世代」(screenager)，前者是指會積極擁抱新興數位科技，對各類技術訊息的領悟與運用能力較強的年輕人，在因應資訊與環境快速變化時，數位原民將會比上一代擁有更多優勢；後者是指當代年輕人在成長過程中，大部分資訊、知識、社交、娛樂等來源，皆來自於各種尺寸的螢幕，如：電視、電腦、智慧型手機等。數位原

民的上一代是「數位移民」(digital immigrant)，在資訊時代以前出生，當時的科技產品或基礎建設尚不普及，在成長過程中才開始學習將科技融入生活。數位原民與數位移民大致以1980年為分水嶺，兩者在生活、學習、玩樂、交友，乃至於價值觀和道德觀等，皆有顯著的差異，例如：數位原民習慣多感官同步接收資訊，同時處理許多工作；愛看電視，更愛網路，熟悉視覺圖像和影音；必備手機，儲存大量音樂隨時聆聽，常用簡訊，喜歡觸控螢幕；喜歡主動探索、即時互動、立即回饋；喜歡集體行動、共同參與，互相分享，也喜歡展現自我、自訂步調、擁有彈性；在虛擬和現實之間迅速切換……等，這些都是數位移民從未擁有的經驗與期待，兩者，尤其是較為年長的數位移民，若無妥善與耐心的溝通技巧，往往會造成誤解、緊張與衝突。雖然數位原民與數位移民或有代溝存在，有趣的是，兩個族群都有遊戲人口與日俱增的趨勢。

Garris 等三位學者(2002)歸納數位遊戲應包括想像力、規則或目標、感官刺激、挑戰性、神秘感、操控性等六項特質。最早的數位遊戲是1958年William Higginbotham發明，旨在利用雙人對打的網球遊戲，讓民眾瞭解電腦功能及用途，具有教育意義；而娛樂用的飛行模擬遊戲，也是源自早期由航空工業設計和研發，作為培訓民航機和軍用機飛行員的飛行模擬器。近年來由於遊戲開發技術的成熟，以及電腦、網路的普及化，數位遊戲變成最流

行、最具生活與經濟影響力的內容產業，知名遊戲公司股票陸續上市上櫃，即使全球金融風暴導致經濟衰退，屬於「宅」概念的數位遊戲依然逆勢成長。由於人們接觸數位遊戲的機會大增，許多研究皆證實數位遊戲有其益處，數位遊戲不再只是扮演娛樂的功能，而逐漸受到教育與訓練領域的重視。Flynn (1984) 指出：過去數十年間，全球20個國家的人民智力測驗分數逐年增加（稱為Flynn效應），而且主要是在空間與推理方面的能力，由於這些國家都是接觸到高科技、資訊發達的國家，依此推測可能與電腦或電視等多媒體有關；此外，這些國家的年輕人與上一代的最大差別是「數位遊戲」，非語文方面的能力提升，很可能是數位遊戲帶來的影響。Kipper (1989) 呼籲：玩家操作電腦遊戲或電動玩具的經驗，可以增加空間知覺概念及打字技巧，而青少年透過連線電動玩具的互動，可以消弭對新興科技的恐懼心理，獲得成就感及建立自信心。Hogle (1996) 認為遊戲對於學習有下列優點：引發內在動機、提高學習興趣、保留深刻記憶、提供練習與回饋、提供高層次思考。Prensky (2001) 是提倡數位遊戲學習(digital game-based learning) 最具代表性的學者，他認為：個人電腦興起後，電腦遊戲盛行，加上過去教育者強調遊戲對學童的學習，是自然且必要的元素，應該要融入教學目標中；遊戲是大腦最喜愛的學習方式，可以克服教室中枯燥的學習，數位遊戲學習將是未來的趨勢；數

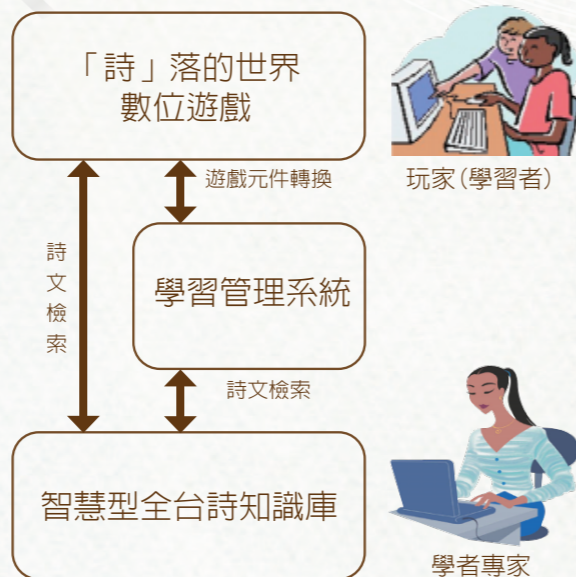
位遊戲學習的特性是：有趣、遊戲、規則、目標、人機互動、結果與回饋、適性化、勝利感、衝突競爭與挑戰、問題解決、社會互動、圖像與情節等。Bushnell在2002年首屆中國電子競技大會的賀詞中，列舉遊戲的重要性如下：(1)數位遊戲提高認知能力和解決問題的能力；(2)在標準智力測驗中，遊戲玩家的分數高於平均值；(3)超過九成的頂尖電腦程式師皆熱衷數位遊戲；(4)許多前端技術是先為遊戲開發，後來才用於商務、醫學或其他應用領域；(5)許多有學習障礙的孩子透過數位遊戲，提高學習技能。Rosas等學者(2003)整理過去學者對於遊戲的相關理論與研究，提到遊戲是促進孩童認知發展，以及社交技巧發展的重要因素；遊戲具有挑戰性與複雜性，孩童在玩遊戲的過程中，除了學習他人玩遊戲的知識技能外，也學習與他人互動的技巧；遊戲式數位學習在學習成就、認知能力發展、學習動機、學習專注力等四大方面，皆有顯著的助益。

數位遊戲學習逐漸受到各國重視，成為資訊教育應用的一門顯學。2008年初，梁朝雲等四位國內學者發表「悅趣化數位學習」研究宣言，其中悅趣化數位學習(joyful e-learning)即包含數位遊戲學習，是指將可促進參與度和增強持續性的遊戲元素應用在數位學習設計。宣言中提到「數位遊戲必定會，也已然影響了教育，其影響可能是破壞，也可能是改善…我們必須正視這個事實，要凝聚改善的力量，並引導可能的破壞力量變成改善力量，更

進一步將其催化成一種提升教育的運動。」「悅趣化數位學習…提供學習者充滿樂趣與挑戰的學習環境，和學以致用的沉浸經驗，強化其學習動機，支持其學習歷程，並促進其學習成效。」綜合上述，玩家接觸數位遊戲後所得到的正向經驗，將對學習有所助益；若能妥善規劃、設計及適當使用數位遊戲，不僅從中獲得休閒效果，亦能發揮教育性的意義與功能。

「詩」落的世界—台灣古典詩

有鑑於數位典藏推廣加值的需求，以及數位遊戲學習的趨勢，筆者與研究團隊以Virtools開發一套在「智慧型全臺詩知識庫」上的數位遊戲，命名為「詩落的世界—台灣古典詩」(The Lost World: Taiwanese Classical Poetry)。Virtools是一套開發3D虛擬環境的軟體平台，可以透過視覺化介面，整合3D模型、文字、影像、視訊、聲音等素材，製作各種用途的3D互動多媒體內容，例如：虛擬導覽、數位學習、模擬訓練、數位遊戲等。筆者希望透過「詩落的世界」初探數位遊戲學習的理念，並以悅趣化方式推廣台灣古典詩；此外，筆者亦進行一些相關研究，例如：探討玩家在進行「詩落的世界」遊戲時，是否沉浸其中並獲致某些經驗，以瞭解遊戲元素與玩家經驗之相關性，再提出開發此類型遊戲之策略，並評估「詩落的世界」遊戲開發是否成功；又如：探討數位遊戲學習各項因素與玩家學習成效之相關性，作為數位遊戲學習設計之參考。



圖二、「詩落的世界」系統架構。

「詩落的世界」遊戲名稱來自三個靈感：(1) 史蒂芬史匹柏於1993年執導與發行的科幻驚悚片「失落的世界-侏羅紀公園」(The Lost World: Jurassic Park)，為史上第一部以3D電腦動畫技術製作真實生物的電影，不僅贏得1997年奧斯卡最佳視覺特效，並創造影史全球票房第16名的佳績(2011.5.21紀錄)，本遊戲之名稱與電影譯名諧音，揭示遊戲的主題為「詩」。(2) 本遊戲為益智型學習遊戲，以克漏字測驗為基本概念，結合小蜜蜂及俄羅斯方塊等經典遊戲的玩法，遊戲名稱「詩落」兩字暗示玩家要面對的挑戰：缺字的詩文會由畫面上方逐漸落



圖三、「詩落的世界」遊戲首頁。



圖四、「詩落的世界」遊戲畫面。

下，玩家必須填入正確的字，才能獲得分數，扭轉被詩文壓垮的命運，也希望台灣古典詩可以逐句落入玩家腦海中。(3) 相較於令人耳熟能詳的唐詩、宋詞、元曲等古典文學，《全臺詩》在台灣反而鮮為常民大眾知曉，本遊戲之英文名稱與電影英文片名相同，以The Lost World及「詩」「失」雙關語，暗喻珍貴文化資產不斷流失，卻未受到重視的感嘆。

圖二為「詩落的世界」系統架構，可分成三層，底層即為「智慧型全臺詩知識庫」，中層為

「學習管理系統」，上層為「詩落的世界」遊戲，其中「智慧型全臺詩知識庫」已於前文說明，中、上層的設計概念與成果分述如下。「學習管理系統」是建置於「智慧型全臺詩知識庫」上的延伸系統，提供詩文檢索與管理等功能，作為上層「詩落的世界」遊戲的內容來源；學者專家可事先規劃要匯入遊戲的詩文主題、深度或年代，再從「智慧型全臺詩知識庫」搜尋相關的詩文，配合遊戲關卡予以分類、排序、增減或其他處理，並訂定各關卡的



圖五、「詩落的世界」回饋畫面。

學習目標，最後轉換成遊戲元件匯入「詩落的世界」遊戲。導入學習管理系統的優勢如下：(1) 有效結合數位遊戲元件與數位典藏內容，提供完整而有系統的學習模式、學習路徑、學習內容等，提升玩家的學習意願與成效；(2) 隨時更新學習路徑與學習內容，進而更新遊戲內容，引導玩家反覆進入遊戲，直到達成學習目標；(3) 可根據玩家興趣或程度，規劃多套學習路徑與學習內容，並透過伺服器技術同時呈現多套遊戲內容，實現適性化或個人化數位學習的理念。

系統架構最上層為「詩落的世界」數位遊戲。圖三為「詩落的世界」遊戲首頁，版面設計沿用「智慧型全臺詩知識庫」典雅質樸風格，並說明遊戲名稱、遊戲玩法、鍵盤控制等。圖四為「詩落的世界」遊戲畫面，分成左右兩區，以網頁框架技術整合，左區為遊戲區，由Virtools製作遊戲內容與控制邏輯，再發佈成網頁遊戲；右區為檢索區，是一個結合資料庫程式的網頁，用以查詢「智慧型全臺詩知識庫」詩文資料。「詩落的世界」遊戲玩法如下：在遊戲區中，缺字的詩文會從上方逐一落下，玩家（學習者）用鍵盤左右移動毛筆，挑選一個字後，再用鍵盤左右移動毛筆到達適當位置後，將字向上發射。如果最下層的詩文被填入正確的字，就



圖六、「智慧型全臺詩知識庫」資料畫面。上圖：詩文「評鄭成功攻台」；下圖：詩人「江日昇」。

會就此消失，玩家分數增加；如果字不正確，或是位置不對，這首詩就會繼續下降。如果玩家不熟悉最下層的詩文，可以使用檢索區查詢「智慧型全臺詩知識庫」，這樣的設計讓玩家不會對不熟的詩文產生焦慮或失望，乃致中斷遊戲進行，甚至打擊到玩家對詩文的學習意願。上述遊戲情境會持續到所有的詩文都被解開（成功！），或是最下層的詩文接觸到毛筆（失敗！）為止。當遊戲結束後，「詩落的世界」回饋畫面（圖五）會列出遊戲中所用的詩文資料，包含出處、詩人與詩題，每筆資料皆可透過超連結，由網頁顯示「智慧型全臺詩知識庫」內的詳細資料，如圖六所示。「詩落的世界」遊戲目前是以鍵盤與滑鼠控制，未來筆者會整合體感偵測技術（如Xbox Kinect），並開發「詩落的世界」第二版，讓玩家以肢體運動的互動方式融入遊戲，獲得新的樂趣和體驗。

結語

詩，展露詩人的理想與情感，呈現時代的風貌與精神。台灣文史脈流迂迴曲折，雖然時有激盪，卻未因此中斷，而在各階段發展出的文學特質，也豐厚了文化資產的多樣性與價值。數位典藏是保存與推廣珍貴文化資產的手段之一，亦為數位內容應用發展的重要基石，而數位遊戲學習將是未來的學習趨勢之一，藉以實踐「寓教於樂」與「寓樂於教」的理想。筆者以研究團隊開發的「詩落的

世界-台灣古典詩」遊戲為例，介紹《全臺詩》數位典藏的發展歷程，以及數位內容、數位遊戲學習的時代意義，最後說明「詩落的世界」的設計與規則，期能拋磚引玉、啓迪創意、凝聚《全臺詩》興趣社群，並希望有更多讀者以台灣古典詩為內容素材，發展出更多應用、推廣與加值的模式，以提升《全臺詩》地位與價值，進而達到珍視文化與關懷社會的目標。☒

參考文獻

- Flynn, J. R. (1984). The Mean IQ of Americans: Massive Gains 1932 to 1978. *Psychological Bulletin*, 95(1), pp. 29-51.
- Garris, R., Ahlers, R., and Driskell, J. E. (2002). "Games, motivation, and learning: A research and practice model," *Simulation & Gaming*, Vol. 33, No. 4, pp. 441-467.
- Hogle, J. G. (1996). Considering games as cognitive tools: In search of effective "edutainment". University of Georgia: Department of Instructional Technology. (ERIC Document Reproduction Service No. ED 425737)
- Kipper, P. S. (1989). Television's computer imagery and a new spatial aesthetic. Paper presented at the Western Speech Communication Association Convention. WA: Spokane.
- Prensky, M. (2001). *Digital Game-Based Learning*, McGraw-Hill, New York.
- Rosas, R. et al. (2003). Beyond Nintendo: design and assessment of educational video games for first and second grade students. *Computers & Education*, 40, pp. 71-94.
- 遊戲為何重要? (1992)。中國網友報。