

# 電子書漫畫之閱讀歷程與行為初探

## Manga Reading with E-Readers: A Preliminary Usability Study

- \* 岳修平 Yueh, Hsiu-Ping  
\*\* 林維真 Lin, Wei-Jane  
\*\*\* 李孟潔 Lee, Mong-Chieh  
\*\*\*\* 黃瀨瑩 Huang, Jing-Ying  
\*\*\*\*\* 葉思岑 Yeh, Ssu-Tsen

### 摘要

本研究以漫畫文本型式為閱讀素材，進行電子書閱讀器之使用性評估研究。透過實驗以及問卷訪談方式，希冀瞭解使用者利用電子書閱讀器閱讀漫畫的歷程與行為，以及對於電子書閱讀器的使用性評估。實驗設計以成人閱讀者為對象，電子書閱讀器 Kindle、眼動儀與前後測問卷為工具，進行閱讀經驗、閱讀行為、使用性分析、載具與文本偏好之分析。研究結果發現受試者同意電子書閱讀器為閱讀漫畫之合適載具，並認為電子書閱讀器在閱讀情境上較其他載具具備行動性之優勢。在電子書閱讀器之使用者介面部分，則希望能夠增強按鈕的回饋力與靈敏度，並改善電子書閱讀器在翻頁時所出現的殘影，以免造成閱讀干擾。

**關鍵字：**電子書閱讀器、漫畫、數位閱讀、使用性評估

### Abstract

This study evaluates the usability of e-readers in the context of manga reading through experimental designs and interviews to understand the digital reading behaviors with e-readers. The subjects of the experiment are 11 adult readers, who wore the eye-tracking device while reading manga. Questionnaires and interviews were conducted after the experiment to clarify the implicit

投稿日期：2011年2月9日；通過日期：2011年2月24日。

本論文感謝兩位匿名評審的修正意見，文中言論由作者自行負責。

- \* 作者岳修平為國立台灣大學生物產業傳播暨發展學系教授  
\*\* 作者林維真為國立台灣大學圖書資訊學系助理教授  
\*\*\* 作者李孟潔為國立台灣大學智慧生活科技整合與創新研究中心使用經驗研究專員  
\*\*\*\* 作者黃瀨瑩為國立台灣大學圖書資訊研究所碩士生  
\*\*\*\*\* 作者葉思岑為國立台灣大學圖書資訊研究所碩士生

reasons behind their reading behaviors. The results suggested that all participants were positive to read manga with e-readers for the reasons of mobility, storage and presentation interface. On the other hand, users think the current feedback and sensitivity of the click interface are not sufficient that need to be improved to better meet the needs of mobile reading.

**Keywords:** E-reader, Comic book, Digital reading, Usability study

## 壹、研究背景與目的

自 2007 年 Amazon Kindle 成功進入閱讀市場後，電子書不論在介面、內容或閱讀服務之相關產業持續發燒，而今，因整體硬體技術與資訊環境的提升，使得數位閱讀產業逐漸邁向成熟。並近來受到媒體形式的多樣化，對於閱讀的定義與文本的接受度上也漸趨發展。廣義的閱讀是不分任何媒體形式的，像是聆聽演講、觀賞繪畫、音樂聆賞等，舉凡使用眼、耳、鼻、舌、聲、意，有「心」的駐足即被定義為一種閱讀。然而，目前電子書閱讀器之內容仍著重以文字呈現的出版品為主，原因可能為目前的閱讀器以電子紙單色顯示為技術，無法支援彩色顯示圖片，如新聞或雜誌所需的照片。而漫畫閱讀素材卻不受到此限制，漫畫呈現方式以圖像為主、文字為輔，內容多為黑白印刷，基於此獨特性，本研究認為漫畫適合作為電子書閱讀器之圖像探索素材。

對於許多人而言，漫畫是生活中不可或缺的休閒娛樂媒體之一，人們想像自己化身畫中人物，隨著高潮迭起的劇情，想像在各種的場景下所發生的精采畫面與橋段。閱讀漫畫吸引人的地方在於提供許多人一個想像空間，讓讀者得以在漫畫家架構的情境中得到愉悅感，甚至得以達成自我滿足的目的。在國人閱讀偏好中可發現漫畫的熱門程度，2010 年各縣市公共圖書館借閱率排行顯示，超過一半的縣市漫

畫借閱率均名列前茅，足見漫畫受到國內讀者的歡迎程度（國家圖書館秘書室，2011）。

漫畫特性除以圖像為主的呈現外，其每一頁又可以分成數個畫格，作者使用畫格呈現各式各樣的不同情節內容，讀者則在畫格的觀賞與移動中體會理解這些情節與意義。畫格的排列有其約定俗成的模式，也使得讀者閱讀時的眼睛視線移動方式主要是由右至左、由上而下依序瀏覽畫面，大致是呈現反 Z 字形的情形（Omori, Igaki, Ishii, Kurata, & Masuda, 2004）。漫畫的閱讀型式從紙本書籍演變至今已有多數網站提供線上閱讀的服務，文本則多為將紙本漫畫內容直接掃描成數位形式的電子版本。當人們要閱讀電子漫畫時，通常搭配電腦及相關數位閱讀載具設備結合各種閱讀軟體方能進行閱讀和使用。而目前較普及的閱讀設備包括像是電子辭典、智慧型手機、PDA、各類型電腦以及電子書閱讀器等（童敏惠，2002；謝顯丞、李汝宥、鄭惠文，2007）。電子書閱讀器是專門用來閱讀電子書的行動載體，使用電子紙與電子墨水等技術當作螢幕以及顯示文字，通常為了攜帶方便，電子書閱讀器的重量僅有數百公克重，顯示型態也較貼近真實紙張，較不易反光而更能夠讓人進行長時間的閱讀。

由於現階段專門針對漫畫為數位內容所產製的電子書閱讀器較為罕見，因此本研究嘗試利用現有電子書閱讀器探討讀者漫畫數位閱讀

行為。本研究採用目前市佔率最高的 Kindle 閱讀器，型號為 Kindle DX 於 2009 年推出，由於比前一代具有更大的顯示螢幕，幾乎是原先的兩倍大，並且支援 PDF 文件格式，因此被認為適合用來閱讀純線性以外的文本。且由於文化、地緣及經濟效益，台灣目前主流漫畫為日本漫畫。因此，本研究選擇以 Kindle 及日本漫畫作為素材。

此與目前閱聽者已習慣的彩色多媒體瀏覽與閱讀形式有所差異，是否影響讀者使用與閱讀之意願？此外，由於電子書閱讀器的體積較小、重量輕，並且可以隨身攜帶，比起使用電腦進行數位閱讀，讀者可以採取更加放鬆與舒適的姿勢來進行閱讀。而漫畫通常也被讀者當作是休閒閱讀的素材，因此若將漫畫數位化後載入電子書閱讀器使用，讀者的使用行為是否會較貼近閱讀紙本漫畫的閱讀行為？有鑒於目前對於電子書漫畫此一主題的討論並不多，尤其更缺乏人們如何使用電子書閱讀器來閱讀漫畫及其應用效益等之實證資料，因此，本研究旨在透過實驗以及問卷訪談方式，希冀瞭解使用者利用電子書閱讀器閱讀漫畫的歷程與行為，以及對於電子書閱讀器的使用性評估。

## 貳、文獻探討

### 一、數位閱讀行為

科技的發展使得閱讀形式有了不同的可能性，包括內容形式與載具等，也引起許多閱讀研究學者的關注。就閱讀的介面而言，數位的介面可以乘載各式形式之內容，並創造新的呈現型態，可廣泛被定義為數位閱讀（周嘯達，2008）。而數位閱讀的概念有時亦被指稱為「網路閱讀」或「線上閱讀」，鄭茂禎（2003）認為網路閱讀是藉助網路的零距離、互動性、開放性與資源的豐富性，擴大閱讀廣度，加上網

路的特性，確實影響人們對於閱讀的概念以及閱讀行為模式。林珊如（2003）則定義網路閱讀是在網路連線狀態下進行的數位閱讀，而數位閱讀涵蓋的範圍則較廣，無論網路是連線或是離線狀態皆可稱做是數位閱讀，兩者最大的差異便在於進行閱讀行為時，閱讀設備的網路連線與否。此外，數位閱讀亦可由所閱讀的內容進行定義，如讀者進行閱讀的數位內容脫離紙張、錄音帶等傳統載具，便是數位閱讀。而數位閱讀行為則是讀者使用不同的數位閱讀載具，閱讀瀏覽以數位形式呈現的內容之閱讀行為。

在各式數位閱讀載具的選擇與偏好方面，根據資策會 FIND（2010a）所做的行動閱讀消費者偏好分析，結果顯示 40 歲以上族群偏好的行動閱讀設備是「筆記型電腦」，其餘年齡層者則偏好使用「手機／PDA」；此外，29 歲以下的消費者，表示「只想看紙本的漫畫、小說或報章雜誌」的比例高於使用「電子書閱讀器」，顯示學生族群仍較喜歡閱讀紙本書籍。

另一方面，資策會 FIND（2010b）將台灣民眾以閱讀行為及偏好區分為迫讀者（forced-readers）、易讀者（easy-readers）、愛讀者（love-readers）及想讀者（wanted-readers）四個族群，並針對各族群特性再細分出各主要目標族群，以進一步歸納各族群對數位閱讀的使用情形及需求，比較不同族群之差異性。該調查結果發現其中「易讀者」的大學生使用數位裝置進行閱讀的比例最高，其次是「迫讀者」的白領商務人士，而「迫讀者」的國高中學生及技職生，使用數位裝置閱讀的比例也高於整體平均值，代表因工作或教育而需從事閱讀的族群多會使用數位裝置進行閱讀，然而其實際表現之數位閱讀行為則仍有待進一步研究探索。

## 二、電子書閱讀器相關研究

有關電子書閱讀器之相關研究，初期主要集中於閱讀載具之間的比較，如 Han、Zhang、Liu 與 Chen (2010) 選擇 Amazon 的 Kindle 系列、Sony 的 PRS 系列、漢王的電紙書系列、方正的 WeFound 等產品，分別從外觀與介面設計、支援技術與格式、閱讀器功能進行比較。結果發現外觀與介面設計為消費者選擇購買時的第一考量，螢幕大小、按鈕、導航鍵的設計是影響消費者選擇的重要因素；此外，在閱讀載具功能部分，該研究也發現並非越多功能越被消費者接受。又如 Siegenthaler、Wurtz 與 Groner (2010) 認為電子書閱讀器必須達到一定程度的易讀性與較佳的使用性，而為求得更客觀的研究數據，故該研究透過眼動觀察及使用性測試方法比較市面上五款電子書閱讀器：iRex Iliad、Sony PRS-505、BeBook、Ectaco jetBook、Bookeen Cybook Gen。實驗過程中先讓受試者調整覺得最適當的字體大小，並請其分別執行開啓電子書、放大字體、開啓語音檔等任務，並針對設計、導覽、功能、靈敏度等面向評分。研究結果顯示個人感知的可使用性將會影響主觀易讀性。

近年來對電子書閱讀器的研究逐漸關注其實際應用於不同情境下之可行性。Janssens 與 Martin (2009) 探討電子書閱讀器在遠距學習課程的助益，研究邀請 14 位未曾使用過電子書閱讀器的大學生試用 Hanlin V3 閱讀器，並事先載入教材電子檔，且給予閱讀器操作手冊及紙本教材內容，待 3 週後再請學生填答有關使用性、使用情形、學習經驗、功能面、可改進之處等觀感。Gil-Rodríguez 與 Planella-Ribera (2008) 讓大學生在課堂上使用一款電子書閱讀器閱讀，並使用日誌、虛擬課堂討論及個人訪談等方法，觀察學習者在不同的閱讀地點，利用電子書閱讀器進行註記與閱讀的效率。

同時，Jackson、von Eye 與 Biocca (2003) 的研究則支持愉悅閱讀文本與學習表現之間的關係，綜合上述研究結果可反應不同情境下閱讀者對電子書閱讀器之使用需求的差異。惟目前相關之實證研究多集中於文字為主的文本類型，因此本研究擬以漫畫之呈現型態作為結構性的圖文文本類型，探索讀者使用電子書閱讀器進行此類內容型態之態度與行為。

## 參、研究方法

### 一、研究對象

本研究希望瞭解漫畫閱讀者對於使用電子書閱讀器閱讀漫畫之看法與實際使用閱讀器之閱讀歷程及使用性評估，因此以立意取樣方式選取 11 位受試者，均為近半年有閱讀漫畫，並且在日常生活中從未使用過 Amazon Kindle 電子書閱讀器之成人閱讀者。

### 二、研究工具

本研究採用之研究工具包括前、後測問卷、電子書閱讀器、眼動儀、實驗素材與訪談大綱。問卷與訪談大綱皆由研究者參考文獻後自行擬制，其中前測問卷是在實驗前施測，請受試者自陳其背景資料以及平時閱讀紙本印刷漫畫之行為與習慣；實驗完成後請受試者填寫後測問卷，內容包含測驗受試者之閱讀理解以及使用電子書閱讀器之感受與滿意程度等問題，並配合影像記錄與深度訪談，瞭解受試者於實驗過程中所表現之各項閱讀行為及其內涵。

在眼動記錄方面，本研究使用 Eyelink II (250Hz) 記錄所有受試者進行實驗時之眼動軌跡。電子書閱讀器則是考量普及性與市佔率，選擇 Amazon Kindle DX (10.4 inch, 150dpi) 作為閱讀載具。此外，閱讀內容素材則是根據漫畫內容的圖文比例選擇真實並已出

版之《爆漫王》（小畑健、大場鶯，2008）之第一冊第三回作為本次研究的實驗素材，此段落總頁數為 19 頁，一頁平均有 4.38 個畫格。

### 三、實驗流程

本研究之閱讀實驗總共分為三個階段，首先在第一個階段先請受試者填寫實驗同意書與前測問卷，以瞭解每位受試者的背景資料以及其閱讀習慣。同時向受試者簡單說明 Kindle 閱讀器的使用方式以及功能，告知受試者在閱讀任務進行過程當中將會使用到翻頁鈕。

第二個階段則是進行電子書漫畫閱讀實驗。研究者先完成眼動儀的調整校正之後即請受試者開始閱讀任務。在正式呈現實驗素材的內容之前，先行插入兩頁的練習頁以及一頁的空白頁，練習頁的內容為同一本單行本中的其他頁面，以便讓受試者熟悉 Kindle 的操作方式以及確認眼球焦點軌跡的準確度，同時也能再次確認受試者有無看過實驗素材；而空白頁則是預告正式實驗開始。閱讀任務平均進行的時間為 7.5 分鐘。

第三個階段則是進行後測問卷填寫與訪談。後測問卷的內容可以分成兩個部分，第一部分是漫畫內容理解測驗，第二部分則是對閱讀器之可使用性評量，讓受試者針對使用 Kindle 閱讀漫畫的滿意度、使用性等面向填答問卷。接著再以深度訪談方式進一步澄清研究者於實驗中所觀察到之現象，瞭解受試者對於利用 Kindle 閱讀漫畫的真實感受與想法。問卷填答大約為 5 分鐘，而訪談時間平均約為 15 分鐘。

## 肆、研究結果與討論

### 一、漫畫閱讀經驗

參與本研究之 11 位受試者中共有 3 位男生及 8 位女生，年齡分布為 21 歲至 29 歲，所

有受試者均為大學與研究所之在學學生，主修專業背景以文學院 5 位最多，生農學院 2 位、理學院、管理學院、社會科學院、電資學院則各有 1 位參與本實驗。

在紙本漫畫閱讀經驗方面，11 位受試者中，七成以上的受試者在近一個月內皆有閱讀紙本漫畫，約五成的受試者平均每月閱讀紙本漫畫 2 至 5 本。受試者平均看完一本漫畫所需的時間不等，有四成五的受試者可在 10 至 20 分鐘看完一本，近三成受試者需花 20 至 30 分鐘，亦有近三成的人需花 30 分鐘以上。

在閱讀漫畫的過程中，四成五的受試者會有中斷閱讀漫畫的習慣，中斷閱讀的原因主要為眼睛疲勞，亦有受試者是在剛好看完一個章節或是一冊漫畫就會適度休息。受試者紀錄閱讀進度的方式，多是將漫畫直接蓋在桌上，以利短時間內快速返回閱讀進度，亦有受試者是將頁數默記或是夾上書籤的方式來紀錄閱讀的進度。

另一方面，在漫畫的數位閱讀經驗部分，共有 10 位受試者表示曾經使用「電腦」作為漫畫數位閱讀的設備，但卻未曾使用過其他設備如手機、掌上型電腦（如 PDA）、多媒體播放器（如 iPod）或電子書閱讀器等。由於本研究希望瞭解受試者以數位閱讀的形式閱讀漫畫，因此再選取前述 10 位受試者進行分析。

有八成的受試者在近半年內有使用「電腦」作為漫畫數位閱讀的設備，利用電腦進行漫畫數位閱讀的方式包括透過網頁瀏覽器閱讀漫畫，有六成的受試者近半年內有閱讀過線上漫畫，並且目前仍有繼續使用的漫畫網站包括：SF 動漫網、KUKU 漫畫網、愛搜書、無限動漫網及個人部落格等。其他四成受試者曾經使用過網頁瀏覽器閱讀漫畫但目前未持續使用，大部分受試者表示主要原因為個人不習慣線上閱讀，其次為網頁速度太慢，致使其放棄閱讀線上漫畫的方式。

在閱讀線上漫畫的過程中，有二成的受試者表示不會中斷閱讀，原因包括線上漫畫頁數難以記錄，或是閱讀線上漫畫通常是為了更新特定漫畫進度，而最新進度常是連載在漫畫週刊上，所以一回所刊載的內容份量較少，因此必須一次看完。其他有八成的受試者則表示會有中斷閱讀漫畫的習慣，最多受試者每次進行中斷閱讀通常為看完一個章節的份量，而閱讀時間通常需要 20 至 30 分鐘；其次中斷的份量為一冊單行本，時間亦需要 20 至 30 分鐘；其他中斷閱讀的份量還包括當眼睛看累時就會中斷，或是當網路塞車時讀到的頁數為一次中斷的份量。而受試者記錄線上閱讀進度的方式方面，五成的受試者是直接默記，有 3 成是將閱讀進度加入網路書籤或我的最愛，還有 1 人直接將閱讀進度紀錄在紙上。

## 二、使用 Kindle 閱讀器閱讀漫畫行為與閱讀理解

本研究實驗設計要求受試者閱讀實驗素材《爆漫王》第一冊第三回〈筆與分鏡稿〉，11 位受試者平均閱讀時間為 452.91 秒。另外，11 位受試者中有 2 位曾看過實驗素材的內容，因此發現有看過素材者平均閱讀時間（331.87 秒）低於未看過者（479.80 秒）（見表一）。

在眼動記錄分析部分，11 位受試者中有 4 位記錄不精準，因此後續分析不予採用。研究分析發現全部可用之 7 位受試者的閱讀路徑皆呈現由右至左、上至下的動線，並且在圖與文的閱讀順序上，全部的受試者皆會先注意到對話氣球內的文字，而後才是漫畫的圖片，並且對於圖片多半為略看過去，與訪談時詢問受訪者閱讀漫畫時的重點結果相符。而受試者同時也表示在看圖片的時候會比較專注在人物的表情上。

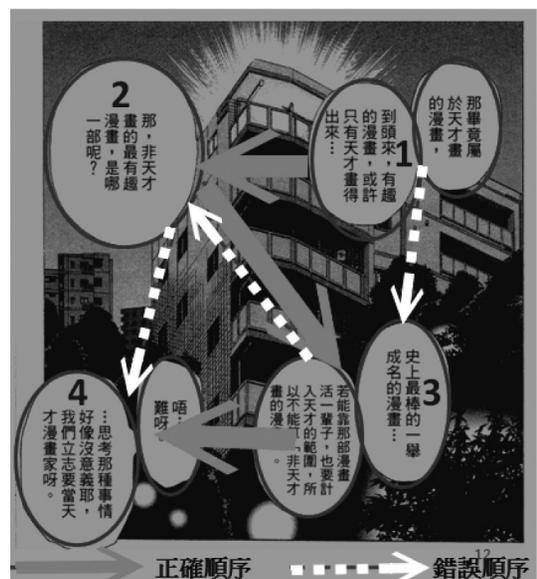
此外，為瞭解文字位置的安排對於使用電子書閱讀器閱讀漫畫的影響，研究者於實驗

表一、是否看過爆漫王與平均閱讀時間

是否已看過爆漫王	人數	平均閱讀時間 (sec)	標準差
是	2	331.87	111.77
否	9	479.80	101.54
平均	11	452.91	114.36

素材中，挑選一特定頁面另做受試者眼動軌跡的分析。此頁面中分別在右上、右下、左上以及左下皆有同樣大小之對話氣球（見圖一）。若從對話氣球中的對話內容來判斷，其閱讀順序應該是依序從 1 到 4 才是正確的理解順序。然而，閱讀實驗發現 11 位受試者中，有 4 位受試者是正確的對話氣球理解順序（如圖一實線），另外 3 位受試者則是錯誤的對話氣球理解順序（如圖一虛線）。

在受試者完成閱讀任務之後，研究者請其回答漫畫內容理解力問題，共有六題。結果共有 7 位受試者獲得 5 分、只有 3 位獲得滿分 6 分、另 1 位獲得 4 分。研究者進一步分析受試



圖一、對話氣球理解順序示意圖

者之理解表現與問題內涵之關係，結果發現答題錯誤率最高之題目為脈絡性（contextual）而非記憶性問題類型，顯示若受試者未注意前後文之關連，則無法充份理解漫畫內容與情節。

### 三、利用電子書閱讀器閱讀漫畫之使用性分析

有關利用 Kindle 閱讀漫畫的使用性問題，本研究分為「感受程度」及「閱讀效率與控制程度」兩個面向，讓受試者依個人同意程度回答各面向的問題，從非常不同意、不同意、有點不同意、有點同意、同意至非常同意，在後續編碼時，依據程度上給予 1 分至 6 分的分數。

利用 Kindle 閱讀器閱讀漫畫受試者「感受程度」平均分數低於「閱讀效率與控制程度」（ $3.54 < 3.82$ ）。由表二可知，在 Kindle

閱讀漫畫的「感受程度」上，受試者認為使用 Kindle 閱讀漫畫是容易的、方便的及滿意其螢幕大小，此部分的同意程度最高，平均分數皆在 4 分以上。在認為使用 Kindle 閱讀漫畫是時尚的、令人新奇興奮、舒適、放鬆、具有吸引力等問項上，平均分數皆在 3 至 4 分中間，表示受試者對這些觀點屬中度同意。至於使用 Kindle 閱讀漫畫讓人覺得滿意、Kindle 閱讀漫畫的顯示顏色，此二題分數最低，平均分數都在 3 分以下，顯示受試者多對 Kindle 閱讀漫畫其顯示顏色感到不滿意。由於此次實驗使用 Kindle 只能接受以 PDF 格式匯入電子書，在轉製上品質即自然會有減損，同時推論受試者的網路閱讀經驗使其習慣一般液晶螢幕之高亮度

表二、Kindle 閱讀漫畫使用性評估結果

項目	平均數	標準差
<b>【使用 Kindle 閱讀漫畫之感受程度】</b>	3.54	
使用 Kindle 閱讀漫畫是容易的	4.18	0.98
我很滿意 Kindle 閱讀漫畫的螢幕大小	4.18	0.87
使用 Kindle 閱讀漫畫是方便的	4.09	1.14
使用 Kindle 閱讀漫畫讓我覺得很時尚	3.73	1.35
使用 Kindle 閱讀漫畫令我覺得新奇興奮	3.64	1.12
使用 Kindle 閱讀漫畫是舒適的	3.64	0.92
使用 Kindle 閱讀漫畫讓我感到放鬆	3.45	0.82
使用 Kindle 閱讀漫畫對我具有吸引力	3.36	1.29
使用 Kindle 閱讀漫畫會令我感到受挫	3.18	1.47
使用 Kindle 閱讀漫畫讓我覺得有自信	2.73	0.91
我很滿意 Kindle 閱讀漫畫的顯示顏色	2.73	1.01
<b>【Kindle 閱讀效率與控制程度】</b>	3.82	
我很滿意 Kindle 上下頁按鈕的大小	4.55	0.82
我認為使用 Kindle 切換上下頁按鈕進行瀏覽是容易的	4.18	1.47
我認為 Kindle 呈現漫畫於畫面上的資訊量是適當的	4.00	1.27
我很滿意 Kindle 上下頁切換按鈕的位置	4.00	1.61
我很滿意 Kindle 顯示漫畫頁面的速度	3.18	1.47
我很滿意 Kindle 上下頁按鈕的反應靈敏度	3.00	1.34

N = 11

顯示，因此對於電子紙之顯示亮度可能有不適當的期待。

另一方面，在 Kindle「閱讀效率與控制程度」上（表二），受試者普遍給予較高的同意分數，如對 kindle 上下頁按鈕的大小、易用性、位置及畫面資訊量皆評給 4 分以上，同意程度較高。而對於上下頁切換按鈕的位置，儘管目前介面設計僅在右緣下方有按鈕，但大多數的受試者都覺得目前設計在右手邊的位置適當，而按鈕的大小設計也不會過大或是太小，其中亦有一位受試者有特別提到十分喜歡下一頁按鈕做得較上一頁按鈕大的設計。

而在按鈕的回饋力或是靈敏度方面，有 5 位受試者感到不滿意，究其原因乃由於回饋力不足，而必須要按壓在按鈕的正中間或是要按的很大力才有辦法翻頁。此外，有 4 位受試者希望除了在右手邊外亦建議可在 Kindle 介面兩側提供上下頁按鈕，可更符合閱讀方式。由於 Kindle 目前並非觸控式介面，因此本研究也詢問受試者關於觸控式介面的需求，結果有 2 位受試者覺得並不需要觸控式介面，有 4 位受試者則希望 Kindle 可以加上觸控式介面，方便放大、縮小頁面，或是要翻頁時會較方便使用。同時受試者也表示如此一來可以節省鍵盤的空間，將電子書閱讀器的尺寸再縮小。

此外，Kindle 閱讀器顯示畫面速度及按鍵反應靈敏度上則呈現較低的分數，根據訪談記錄發現有 6 位受試者表示電子書閱讀器翻頁時會出現的殘影會對他們造成閱讀上的干擾，也易使他們的精神無法集中。此外，有半數的受試者可以接受 Kindle 的換頁速度，另外半數的受試者則認為跟翻閱紙本漫畫相較之下太慢，因此他們還是會選擇閱讀紙本漫畫。舉例來說，像是有時候讀者會因為看太快或是沒有看清楚劇情、人物對白而想要跳頁閱讀，而電子書雖然也具備跳頁的功能，卻沒有辦法像紙本

書籍一樣直接翻到想要看的頁面，而必須要進入選單，輸入你要跳頁的頁碼，才能夠進行跳頁，而使部分受試者感覺不便。

#### 四、閱讀載具與文本型式偏好

在完成漫畫閱讀實驗後，本研究進一步請受試者依個人閱讀經驗排序其對三種閱讀漫畫方式的偏好，包括：使用 Kindle 閱讀漫畫、閱讀紙本漫畫及使用電腦線上閱讀漫畫。由表三可以看出，絕大部分的受試者最偏好閱讀紙本形式的漫畫，理由為較喜歡有翻書的感覺，或是可以快速回到前幾頁、重量較輕、解析度較清楚因此讀起來舒適、方便攜帶、取得方便等因素。其次偏好使用 Kindle 閱讀漫畫，理由為比起電腦閱讀較舒適、攜帶方便、同時比起電腦閱讀的姿勢可較隨意。而受試者最不喜歡透過電腦進行線上閱讀漫畫的方式，理由包括像是線上閱讀通常有網路速度的限制、漫畫畫格通常不符合螢幕大小，因此需拉捲軸閱讀或是電腦不方便攜帶等原因。

除此之外，本研究也請受試者根據不同文本類型如：小說、新聞、雜誌、繪本與教科書，進行閱讀載具偏好的排序。結果發現由於 Kindle 無法顯示彩色圖片，因此在新聞、雜誌與繪本此三種類型的閱讀方式排序分數皆較低。而由表三可以看出大部分的受試者仍是比較偏好閱讀紙本型式的小說，因為小說的文字通常是較多的，對多數的受試者而言還是認為紙本小說閱讀起來最為舒適；同時也有部分受試者認為 Kindle 的螢幕畫面夠大，且不會反光，用來閱讀小說也十分適合。另亦有受試者提到對於閱讀內容的隱私性，例如不希望他人知道自己在閱讀哪本小說時，若是使用 Kindle 來閱讀小說，則可以避免封面等資訊的外露。

在閱讀教科書部分，紙本教科書跟 Kindle 形式的教科書分數相同，訪談結果則發現由於紙本教科書大多比較重，期刊文章形式的講

義，雖然有電子檔可以在電腦或是線上網站進行閱讀，但是盯久電腦螢幕，眼睛非常容易疲勞以及感到不適，因此受試者會願意使用 Kindle 來閱讀教科書，一方面是因為其重量較輕，另一方面則是閱讀感覺較為舒適。不過大多數受試者都有指出在閱讀教科書的時候，幾乎都會需要做筆記以及註解，而 Kindle 和電腦目前的介面設計對於做筆記這件事而言都沒有紙本教科書來得方便，因此會希望像 Kindle 這類閱讀器的設計能夠讓讀者更方便作筆記。

表三、以不同載具閱讀各類文本型式之偏好分析排序（平均）

閱讀載具	文本型式		
	漫畫閱讀形式偏好	小說閱讀形式偏好	教科書閱讀形式偏好
紙本	2.9	2.6	2.4
Kindle	2	2.1	2.4
電腦 (線上)	1.3	1.4	1.3

## 五、Kindle 閱讀器使用情境探討

本研究訪談結果發現所有受試者皆希望在長途通勤（如飛機、高鐵或客運）的時候能夠使用 Kindle 進行漫畫閱讀，原因是由於在搭乘這些交通工具的時候，通常都是要出遠門，因此不會想要攜帶過多的書籍出門，再加上搭乘時間是比較長的，也都會有位置可以坐下來進行閱讀。而像是搭乘公車或是捷運，則較少受試者會想要使用 Kindle 閱讀漫畫，因為通常會是較短的通勤時間，而若是沒有座位，要站著單手拿 Kindle 進行閱讀較為不便。部分的受試者則表示願意在家裡、咖啡廳等場所使用 Kindle 進行漫畫閱讀。由以上分析可以推論得知，使用 Kindle 閱讀漫畫的情境通常需要一個固定的位置可以坐下來進行閱讀的空間，而且因為電子書閱讀器如 Kindle 可以儲存多本書

籍，所以較多的受試者會願意帶著 Kindle 外出及於通勤時使用。

## 伍、結論與建議

本研究以漫畫之呈現型態作為結構性的圖文文本類型，探索讀者使用電子書閱讀器近用數位閱讀漫畫之態度與行為。結果發現大部分的受試者對於使用電子書閱讀器進行漫畫閱讀普遍並不排斥，也會願意嘗試在外出或是通勤的情境下使用電子書閱讀器閱讀漫畫。

在數位閱讀介面的部分，受試者認為翻頁時所產生的殘影會干擾其閱讀；對於換頁按鈕的設計普遍能夠接受，但認為按鈕反應的靈敏度需再改進。此外受試者希望電子書閱讀器可以是觸控式介面，如此一來在翻頁等功能的操作上將會變得更加直覺與容易。

受試者在漫畫之閱讀載具的偏好，以及本研究的觀察，也反應出圖文位置、份量與分布對於受試者閱讀理解之影響。有鑒於目前對於發展漫畫之數位閱讀介面多朝向單一畫格化與動畫化的趨勢，本研究建議未來在設計漫畫內容之呈現型態上，亦應考量漫畫文本之原生結構與篇幅特性，保存適當比例的畫格以利讀者的閱讀理解。

此外，本次受限於研究工具與設備，無法對個別受試者之閱讀行為進行長時間之觀察與記錄，僅輔以訪談形式補足部分觀察結果，此類證據由於來自受試者的自陳想法揣想與推論，僅為一初探研究，希望未來可再深入探索使用者使用電子書閱讀器之閱讀行為型態，以對此類數位閱讀載具與不同型態內容之閱讀適用性有更多的瞭解。

## 致謝

本研究為國科會智慧家庭科技整合與創新研究中心計畫（NSC 98-2218-E-002-009）與利用無線感測網路技術整合研發創新學習科技：概念學習工具計畫（NSC 98-2218-E-002-017; NSC 99-2218-E-002-009）部分補助成果，特此致謝。

## 參考文獻

- 小畑健、大場鶯（2008）。筆與分鏡稿。爆漫王，1，97-117。
- 林珊如（2003）。大學教師網路閱讀行為之初探。圖書資訊學刊，1（1），75-92。
- 周暉達（2008）。數位閱讀及其版權管理之探討。研考雙月刊，32（3），44-52。
- 國家圖書館秘書室（2011）。台灣人閱讀品味大公開——2010台灣公共圖書館十大借閱書籍排行榜出爐。2011年2月10日，取自 <http://www.ncl.edu.tw/ct.asp?xItem=12998&ctNode=1620&mp=2>
- 資策會 FIND（2010a）。行動閱讀消費者偏好分析。2010年11月16日，取自 [http://mic.iii.org.tw/intelligence/reports/pop\\_Doc\\_review.asp?docid=CDOC20100115005&cate=UBI\\_DML](http://mic.iii.org.tw/intelligence/reports/pop_Doc_review.asp?docid=CDOC20100115005&cate=UBI_DML)
- 資策會 FIND（2010b）。使用數位裝置閱讀以大學生比例最高——推廣「付費」機制為數位閱讀發展關鍵。2010年12月10日，取自 <http://www.find.org.tw/find/home.aspx?page=many&id=267>
- 童敏惠（2002）。當圖書館遇到電子書：淺談電子書利用服務。臺北市立圖書館館訊，20（2），1-13。
- 鄭茂禎（2003）。網路閱讀及其衍生問題。網路社會學通訊期刊，29。2010年10月10日，取自 <http://mail.nhu.edu.tw/~society/e-j/29/29-08.htm>
- 謝頤丞、李汝宥、鄭惠文（2007）。電子書製作與出版——以「圖文傳播天地數位內容開發及加值應用」為例。藝術學報，80，137-163。
- Gil-Rodríguez, E. P., & Planella-Ribera, J. (2008). Educational uses of the e-book: An experience in a virtual university context. *HCI and Usability for Education and Work*, 5298, 55-62.
- Han, J., Zhang, B., Liu, J., & Chen, X. (2010). The comparative study of mainstream e-book readers. *Computer Science and Information Technology (ICCSIT), 2010 3rd IEEE International Conference on*, 8, 461-464.
- Jackson, L. A., von Eye, A., & Biocca, F. A. (2003). Does home internet use influence the academic performance of low-income children? Findings from the HomeNetToo project. Proceedings of the First Latin American Web Congress (pp. 187-193), Santiago, Chile.
- Janssens, G., & Martin, H. (2009). The feasibility of e-ink readers in distance learning: A field study. *International Journal of Interactive Mobile Technologies*, 3(3), 38-46.
- Omori, T., Igaki, T., Ishii, T., Kurata, K., & Masuda, N. (2004). Eye catchers in comics: Controlling eye movements in reading pictorial and textual media. Paper presented at the 28th International Congress of Psychology, Beijing, China.
- Siegenthaler, E., Wurtz, P., & Groner, R. (2010). Improving the usability of e-book readers. *Journal of Usability Studies*, 6, 25-38.

