大學圖書館
19 卷 2 期（民國 104 年 9 月） 頁 1-21

電子書閱讀器借閱服務之使用研究：以交通大學圖書館為例

Examining the Use of E-book Reader Lending Service in National Chiao Tung University Library

蔡明月 Ming-Yueh Tsay
國立政治大學圖書資訊與檔案學研究所教授
Professor, Graduate Institute of Library, Information and Archival Studies, National Chengchi University
E-mail: mytsay@nccu.edu.tw

張淑娟 Shu-Chuan Chang
國立政治大學圖書資訊學數位碩士在職專班碩士
Master, E-learning Master Program of Library and Information Studies, National Chengchi University
E-mail: squirrel686@gmail.com

【摘 要】

本研究利用問卷調查法，以整合性科技接受模式為理論基礎，以交通大學的學生為研究對象，探討圖書館讀者對電子書閱讀器借閱服務之使用行為、行為意願及其影響因素。本研究結果發現，讀者使用該服務遭遇較多困難是眼睛疲倦感與電子書內容不足；多數讀者有意願使用該服務，而影響其行為意願的因素有績效期望、努力期望與社群影響。本研究針對上述結果加以討論，並提出相關建議，提供圖書館推行該服務，以及未來研究之參考。

【Abstract】

The instruments used in the study was the National Chiao Tung University Library E-book Reader Lending Service Use Survey. This study was based on UTAUT (Unified Theory of Acceptance and Use of Technology), and students at National Chiao Tung University were chosen as the testing participants. The purpose of this study was to

臺灣大學學術期刊資料庫

收稿日期：民國 104 年 1 月 8 日；接受日期：民國 104 年 6 月 3 日 doi:10.6146/univj.19-2.01

investigate reader's behavior, intention and determinants toward e-book reader lending service. The findings of the study were as follows: 1.Most readers have difficulty with reading e-books because of eyestrain and lack of content; 2. Most readers are willing to use e-book reader lending service; 3.The determinants of intention to use e-book reader lending service among students at National Chiao Tung University include performance expectancy, effort expectancy, and social influence.

According to the findings above, this study provided some suggestions for libraries to promote the service and suggestions for future research.

關 鍵 字：電子書閱讀器借閱服務；數位閱讀；整合性科技接受模式
Keywords：e-book reader lending service; digital reading; UTAUT

壹、前言

近年來臺灣民眾的閱讀習慣開始改變，透過數位載具進行閱讀的人口逐漸增加。資策會 FIND「2010 年臺灣閱讀力調查」指出，有 46.1% 臺灣民眾使用數位載具進行閱讀，其中以大學生的比例最高（財團法人資訊工業策進會，2010）。2012 年臺灣數位出版聯盟針對電子書讀者進行「臺灣數位閱讀行為調查研究」，結果顯示平板電腦是國內最主要的電子書閱讀載具，有 45.6%的受試者選擇平板電腦來閱讀電子書，而有 76.3%的平板電腦擁有者常在平板電腦上閱讀（臺灣數位出版聯盟，2012）。根據中華電信 Hami 書城「數位閱讀行為報告」指出，iPad 用戶電子書下載量最高，佔 45%，是數位閱讀的主力族群，平板電腦的快速發展也帶動電子書服務（中華電信，2013）。

面對數位閱讀時代的來臨，圖書館肩負推廣閱讀的重責大任。教育部於 2011 年推動「電子書試辦計畫」，補助臺灣師範大學圖書館等六個試辦單位購置電子書閱讀器提供借閱，希望讓讀者體驗數位閱讀，增進電子書的使用經驗。由於國內圖書館推動這項服務仍在起步階段，針對電子書閱讀器借閱服務之使用研究有其必要性。關於資訊科技產品的接受行為研究，學術界已發展出眾多理論模式，其中 Venkatesh、Morris、Davis 與 Davis（2003）針對過往的文獻進行全面檢討，整合出相關研究的八種理論模式，最後提出整合性科技接受模式（Unified Theory of Acceptance and Use of Technology, 簡稱 UTAUT），試圖以更完整的架構來解釋個人對資訊科技的使用行為。故本研究以 UTAUT 為理論基礎，並參酌電子書閱讀器借閱服務之相關使用研究，以

建立研究架構，深入探討圖書館讀者對電子書閱讀器借閱服務之使用行為、行為意願及其影響因素。

經由本研究結果發現，讀者使用這項服務的意願受到績效期望、努力期望與社群影響所影響，故圖書館應提升這項服務的好用性與易用性，並加強對該服務之社群行銷，藉由 iPad 2 對學生的吸引力，以及學生對行動閱讀的期待，優化圖書館電子資源在 iPad 2 的使用流暢性，提供讀者更滿意的行動閱讀體驗。

貳、文獻探討

本研究主要探討圖書館讀者對電子書閱讀器借閱服務之使用行為、行為意願及其影響因素。再者，進一步分析讀者之性別、教育程度、學院別、數位閱讀載具使用經驗、電子書使用經驗等個人特徵，對影響因素與行為意願之調節效果。以下針對數位閱讀行為、電子書閱讀器借閱服務相關研究、UTAUT 及其應用三項加以論述。

一、數位閱讀行為

為了瞭解數位閱讀行為的特性，多數研究利用問卷調查或訪談法，探討使用者各項閱讀特性變項。Liu（2005）透過問卷調查探討過去十年間閱讀經驗的改變歷程，結果顯示隨著數位資訊的增加，多數受訪者認為數位閱讀的時間也增加了；具有螢幕閱讀特性的閱讀行為亦逐年增加，包括瀏覽、重點閱讀、非線性閱讀等；此外，多數受訪者對於需要深度閱讀的資料，會將其列印為紙本，對於休閒性資訊則較無此需求。

Nicholas 等人（2008）針對英國超過 120 所大學讀者之電子書使用行為及認知進行研究，其研究結果發現性別會影響電子書的使用，男性較女性更願意使用電子書。Jung、Chan-Olmsted、Park 與 Kim（2011）探討電子書閱讀器的使用情形與意願，研究顯示對電子書閱讀器的認知、興趣及採用意願，與教育程度、收入、媒體使用、創新的個人特質等因素呈正相關。李瑞國（2005）的研究結果則顯示大學生的教育程度、所屬學門領域、電子書使用經驗，在電子書使用情況上呈現顯著差異。由此可知，數位閱讀行為會因不同個人特質而有使用上的差異。

電子書閱讀器與數位內容的結合，是發展數位閱讀的一項重要影響因素。Aaltonen、Mannonen、Nieminen 與 Nieminen（2011）認為若要成功發展數位閱讀，電子資源與電子書閱讀器的相容性將是關鍵因素。此外，螢幕閱讀的舒適性亦是決定數位閱讀是否優於紙本閱讀的關鍵要素（Hartzell, 2002）。Gregory（2008）的調查研究則發現，閱讀電子書容易眼睛疲勞、缺乏紙本書的實體感、不易取用等皆是使用者不選擇數位閱讀的主要因素。然而，隨著技術發展愈趨成熟，使用者愈來愈能習慣於螢幕上閱讀（Angeletaki, 2011）。數位閱讀方便快速的優勢，促使讀者願意選擇數位閱讀，但讀者也未必完全摒棄傳統閱讀，而是依照閱讀內容與需求選擇

臺灣大學學術期刊資料庫

合適的閱讀方式（Noorhidawati & Gibb, 2008）。此外，電子書閱讀器方便攜帶、電子資源可隨時隨地取得，以及易於全文檢索等特性，成為使用者選擇數位閱讀的主要原因（Zimerman, 2011）。

二、電子書閱讀器借閱服務相關研究

廣義來說，電子書閱讀器是指能用來閱讀數位內容的電子閱讀裝置，包括僅能閱讀電子書的閱讀器（例如：Kindle），以及除了能閱讀電子書，亦具有其他多媒體功能的平板電腦（例如：iPad）。對使用者而言，電子書閱讀器除了提供閱讀與檢索的功能，還具有方便攜帶的行動載具特性，能夠承載大量的閱讀資料，減輕使用者的負擔。國內外圖書館為推廣數位閱讀，相繼提供各種電子書閱讀器借出。

國內關於圖書館電子書閱讀器借閱政策的分析，有江子隆與賴玲玲（2012）透過內容分析法探討美國公共圖書館提供電子書閱讀器之借閱政策。林維真與岳修平（2012）以問卷調查分別針對大學生的閱讀行為、電子書閱讀器需求及圖書館應用服務三大面向進行調查。洪林伯與王念祖（2012）歸納整理出公共圖書館提供電子書服務可能遭遇的困難與挑戰，特別是在電子書閱讀器借閱服務方面。

國外關於電子書閱讀器借閱服務之使用研究，包括 Goodwin、Shurtz、Gonzalez 與 Clark（2012）對於美國德州農工大學（Texas A&M University, 簡稱 A&M）圖書館的 Kindle 借閱服務計畫進行研究，透過線上問卷調查，了解讀者的偏好與看法。Chapman 與 Woodbury（2012）以美國北卡羅來納州立大學（North Carolina State University, 簡稱 NCSU）圖書館為例，透過各種流通數據分析，了解筆記型電腦、iPad、Kindle、iPod 等設備借閱情形。Kemp、Lutz 與 Nurnberger（2012）對美國德州大學聖安東尼奧分校（University of Texas at San Antonio, 簡稱 UTSA）圖書館提供 Kindle、Sony Reader 與 Nook 三種電子書閱讀器借閱服務進行研究調查，希望了解該服務是否有助於提升電子資源的利用。

三、UTAUT 及其應用

UTAUT 主要用於解釋使用者接受或使用新科技的原因，該理論歸納出影響使用者對資訊科技產品的行為意願（Behavior Intention）及使用行為（Use Behavior）之四個主構面，分別是 (1) 績效期望（Performance Expectancy）；(2) 努力期望（Effort Expectancy）；(3) 社群影響（Social Influence）；(4) 促成情境（Facilitating Condition）。行為意願是指個人對新科技的接受度；績效期望是指個人認為使用新科技後有助於工作績效的程度，即有用性；努力期望是指新科技的容易使用程度，即易用性；社群影響是指個人覺知對自己具影響力的社群，認為自己應該使用新科技的程度；促成情境是指個人相信組織及現存技術設備能支援使用新科技的程度。再

臺灣大學學術典藏庫

者，四個構面對行為意願及使用行為的影響力，會因使用者的性別、年齡、使用經驗、自願性等四個調節變項不同而有差異（Venkatesh et al., 2003）。

UTAUT 於 2003 年提出之後，圖書館界亦運用該理論進行實證研究，試圖解釋與預測圖書館讀者對資訊科技的使用行為及接受程度。Chang（2013）以 UTAUT 為基礎，以及任務科技適配觀點，解釋大學圖書館使用者使用行動 APP 的行為意願。研究結果顯示讀者使用圖書館行動 APP 的行為意願受到績效期望、努力期望、社群影響、促成情境等四個構面影響。Santos-Feliscuzo 與 Himang（2011）調查圖書館期刊索引軟體的讀者接受度，研究結果指出受試者在績效期望、努力期望、科技品質方面具有高接受度。在性別方面，則顯示男性較女性有較高的接受度。Saravani 與 Haddow（2011）探討澳洲及紐西蘭的圖書館員在提供行動科技服務時的準備情況，研究結果發現圖書館管理者與系統館員在績效期望、努力期望、社群影響、促成情境等構面皆符合預期。

綜合上述國內外相關文獻，對於電子書閱讀器借閱服務之使用研究，多數為整體的使用狀況與滿意度，或是各種不同電子書閱讀器的使用比較，並無透過 UTAUT 探討使用行為、行為意願及其影響因素之研究，亦無分析讀者個人特徵對影響因素與行為意願之調節效果，故本研究欲探討績效期望、努力期望、社群影響、促成情境等四個構面，對讀者使用該服務的行為意願是否具有正向影響，並根據數位閱讀行為相關研究，將調節變項修正為「性別」、「教育程度」、「學院別」、「數位閱讀載具使用經驗」、「電子書使用經驗」五個變項，分析讀者之個人特徵對影響因素與行為意願之調節效果。

參、研究方法

本研究係以交大圖書館電子書閱讀器借閱服務之主要服務對象為取樣範圍，包括在學之大學部學生與研究生。該服務共提供 50 台 iPad 2，可免費外借七天。每台 iPad 2 皆安裝了 HyRead e-books 與 Mag V 的 APP 程式，並附有簡易操作說明，讀者可直接在 iPad 2 桌面點選 APP 程式進行閱讀。此外，讀者亦可透過瀏覽器閱讀其他電子書或電子期刊。

本研究為瞭解影響讀者使用電子書閱讀器借閱服務行為意願之因素，參考 UTAUT 理論提出的四個影響因素，分別是績效期望、努力期望、社群影響與促成情境，其操作型定義如表 1 所示。

再者，本研究依據文獻探討結果，假設五個調節變項分別對四個構面中某幾個構面與行為意願之關係具調節效果。在性別部分，本研究依據 UTAUT 理論模式，假設性別對績效期望、努力期望及社群影響等三個構面具調節效果。在教育程度與學院別部分，本研究參考李瑞國（2005）、夏蓉（2010）、Jung、Chan-Olmsted、Park 與 Kim（2011）之研究結果，將教育程度、學院別納入本研究的調節變項，並考量不

臺灣大學學術期刊資料庫

表 1：影響因素操作型定義

影響因素	操作型定義
績效期望	學生相信使用圖書館電子書閱讀器借閱服務有助於培養數位閱讀的程度。
努力期望	學生認為圖書館電子書閱讀器借閱服務是否容易使用的程度。
社群影響	學生感受到對自己具影響力的社群，影響其使用圖書館電子書閱讀器借閱服務的程度。
促成情境	學生相信圖書館能支援其使用圖書館電子書閱讀器借閱服務的程度。

同教育程度、學院別的學生，對於該服務的有用性及好用性可能會有不同的期待，而且受社群影響的程度也有所差異，因此假設教育程度、學院別對於績效期望、努力期望及社群影響等三個構面具調節效果。最後，在數位閱讀載具使用經驗與電子書使用經驗部分，本研究參考 UTAUT 的使用經驗對各個構面之影響，假設數位閱讀載具使用經驗與電子書使用經驗對努力期望、社群影響及促成情境等三個構面亦具調節效果。

本研究以相關分析與多元迴歸分析探討績效期望等四個影響因素對讀者使用該服務的行為意願是否具有正向影響。此外，根據研究主題特性將調節變項修正為性別、教育程度、學院別、數位閱讀載具使用經驗、電子書使用經驗等五項，以階層迴歸分析探究對影響因素與行為意願具調節效果之調節變項。本研究之研究架構如圖 1 所示，欲探討之具體問題如下：

一、讀者對電子書閱讀器借閱服務之使用行為如何？

二、讀者對電子書閱讀器借閱服務之行為意願及其影響因素為何？

三、讀者之性別、教育程度、學院別、數位閱讀載具使用經驗、電子書使用經驗等個人特徵，是否對影響因素與行為意願具有調節效果？

本研究根據研究問題與文獻探討所發展之研究假設如下：

一、讀者對電子書閱讀器借閱服務行為意願之影響因素有績效期望、努力期望、社群影響與促成情境。

(一) 讀者對電子書閱讀器借閱服務之行為意願，會受到績效期望的正向影響。

(二) 讀者對電子書閱讀器借閱服務之行為意願，會受到努力期望的正向影響。

(三) 讀者對電子書閱讀器借閱服務之行為意願，會受到社群影響的正向影響。

(四) 讀者對電子書閱讀器借閱服務之行為意願，會受到促成情境的正向影響。

二、讀者之性別、教育程度、學院別、

臺灣大學學術期刊資料庫

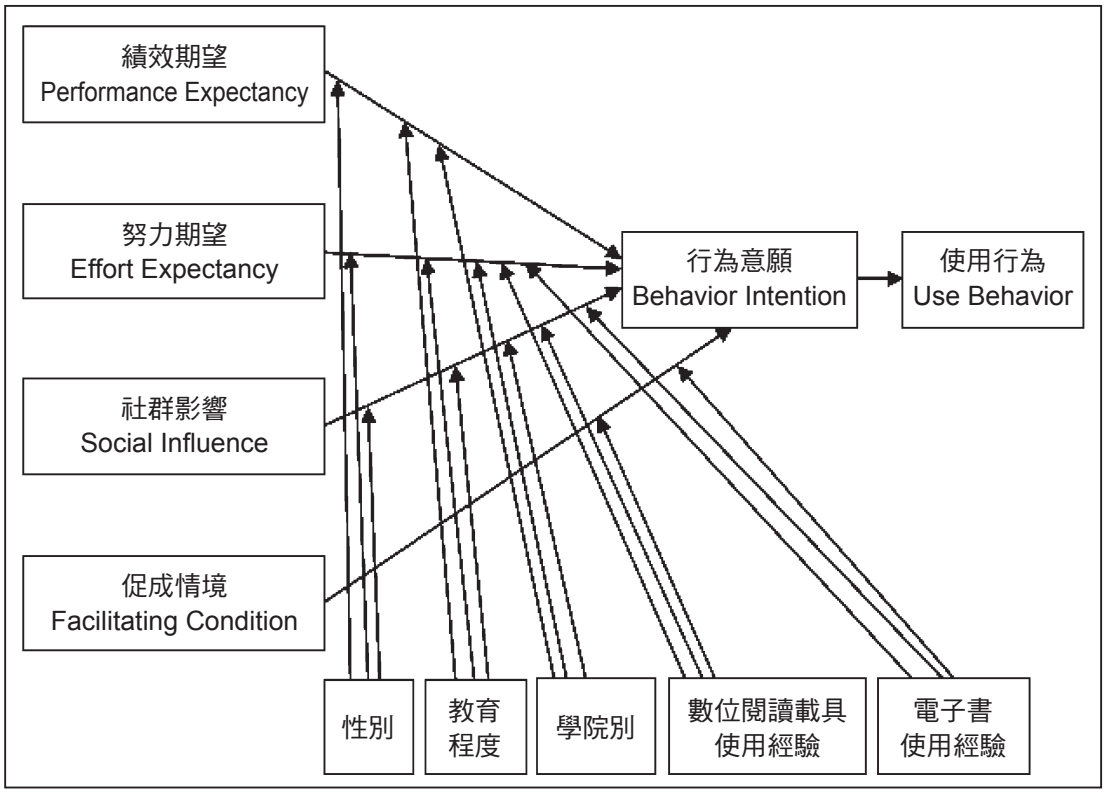


圖 1：研究架構圖

數位閱讀載具使用經驗、電子書使用經驗等個人特徵，對影響因素與行為意願具有調節效果。

(一) 績效期望對行為意願的影響力，會因性別而有差異。

(二) 績效期望對行為意願的影響力，會因教育程度而有差異。

(三) 績效期望對行為意願的影響力，會因學院別而有差異。

(四) 努力期望對行為意願的影響力，會因性別而有差異。

(五) 努力期望對行為意願的影響力，會因教育程度而有差異。

(六) 努力期望對行為意願的影響力，會因學院別而有差異。

(七) 努力期望對行為意願的影響力，會因數位閱讀載具使用經驗而有差異。

(八) 努力期望對行為意願的影響力，會因電子書使用經驗而有差異。

(九) 社群影響對行為意願的影響力，會因性別而有差異。

(十) 社群影響對行為意願的影響力，會因教育程度而有差異。

(十一) 社群影響對行為意願的影響力，會因學院別而有差異。

(十二) 社群影響對行為意願的影響力，會因數位閱讀載具使用經驗而有差異。

臺灣大學學術期刊資料庫

（十三）社群影響對行為意願的影響力，會因電子書使用經驗而有差異。

（十四）促成情境對行為意願的影響力，會因數位閱讀載具使用經驗而有差異。

（十五）促成情境對行為意願的影響力，會因電子書使用經驗而有差異。

本研究採問卷調查法，以 UTAUT 為理論基礎，並參考國內外相關文獻，設計「交通大學圖書館電子書閱讀器借閱服務之使用調查」問卷，以該問卷為研究工具，調查交大學生對於電子書閱讀器借閱服務之使用行為、行為意願及其影響因素。在問卷初稿完成後，諮請六位相關領域的專家，包括三位圖書資訊學領域的學者及三位大學圖書館館員，協助本研究問卷之審閱，確保該問卷的內容更具正確性及有效性。然後完成預試問卷之編製及預試，以檢驗問卷內容的適切性。

本研究以 Google Docs 製作預試問卷，發送電子郵件邀請受試者連結問卷平台進行填答。問卷回收後，共得有效問卷 50 份。將問卷預試結果以 IBM SPSS Statistics 20 版統計套裝軟體進行信度檢測，刪除信度較低的題目後，整體量表及各構面的 Cronbach's α 值皆大於 0.7，顯示修正後的研究問卷具高信度。問卷經過預試的檢驗修正之後，完成正式問卷。本研究以交通大學的大學部、碩士班、博士班學生為研究對象，並扣除預試對象之後，以分層抽樣確定正式施測之名單，採用網路問卷方式施測。本研究共回收 546 份問卷，扣除無效問卷，共得有效問卷 506 份，有效問卷回收率約 92.7％，本研究在達成 95% 信心水準下之抽樣誤差為 4.26％。

本研究從問卷調查所獲得的資料，將回收問卷中之無效問卷剔除後，再將有效問卷予以彙整及編碼，利用 IBM SPSS Statistics 20 版統計套裝軟體進行各項資料分析工作。針對封閉性問題，採用描述統計分析樣本的組成與研究變項之分佈狀況。然後在進行推論統計之前，先透過因素分析檢驗因素結構，並建立量表在檢定測驗時的建構效度。最後，利用相關分析、多元迴歸分析、階層迴歸分析等推論統計方法，考驗變項間的關係。對於開放性問題回覆之資料，則以人工方式進行彙整分析。

肆、結果與討論

本研究將問卷結果加以整理統計分析，茲針對研究樣本基本資料、電子書閱讀器借閱服務使用行為、電子書閱讀器借閱服務影響因素及行為意願、調節變項對影響因素與行為意願之調節效果，敘述如下：

一、研究樣本基本資料分析

本研究針對問卷第一部分的題項，包括個人性別、教育程度、學院別、數位閱讀載具使用經驗及電子書使用經驗等資訊進行描述統計，各項填答分析結果如表 2 所示。研究樣本的性別是男

臺灣大學學術期刊資料庫

多於女，由於交大系所多屬於理工資訊領域，因此呈現如此性別比；教育程度是研究生多於大學生，顯示交大屬研究型大學之特色；學院別屬於人文社會學領域的學生僅佔 9.7%(人文社會學院佔 6.1%，客家文化學院佔 3.6%），顯示理工資訊背景的學生人數遠多於人文社會學背景的學生；數位閱讀載具使用經驗方面，發現將近八成的學生偏愛使用筆記型電腦、智慧型手機、平板電腦與閱讀器等行動載具進行閱讀，顯示行動閱讀已成發展趨勢；在電子書使用經驗方面，多數受試者均曾使用過電子書。

表 2：個人基本資料統計表

項目	類別	人數	百分比（%）
性別	男	330	65.2
	女	176	34.8
教育程度	大學部	212	41.9
	碩士班	208	41.1
	博士班	86	17.0
學院	電機學院	122	24.1
	工學院	95	18.8
	管理學院	74	14.6
	資訊學院	69	13.6
	理學院	62	12.3
	人文社會學院	31	6.1
	生物科技學院	25	4.9
	客家文化學院	18	3.6
	光電學院	10	2.0
數位閱讀載具使用經驗	筆記型電腦	196	38.7
	智慧型手機	114	22.5
	桌上型電腦	113	22.3
	平板電腦	80	15.8
	閱讀器	3	0.6
電子書使用經驗	有用過	445	87.9
	沒用過	61	12.1
總計		506	100.0

臺灣大學學術期刊資料庫

二、電子書閱讀器借閱服務使用行為分析

本研究為瞭解交大學生對於圖書館電子書閱讀器借閱服務之使用行為，包括獲取該服務資訊的管道、使用動機、用途、閱讀電子書的行為偏好、閱讀電子書的困難及電子書使用滿意度等六個面向，茲針對問卷第二部分填答結果進行統計分析，並彙整分析問卷最後讀者對該服務的其他建議，分析結果如下：

(一) 獲取電子書閱讀器借閱服務資訊之管道

統計結果如表 3 所示，顯見受試者獲取該服務資訊之管道，超過半數是透過同儕之間的訊息交換，而透過圖書館相關行銷管道的比例卻較低。此與 Goodwin 等人（2012）的研究結果相異，該研究超過五成受試者是透過圖書館網頁獲知服務訊息。顯示圖書館的行銷推廣效果有限，交大學生實際上偏好透過同儕分享來獲取訊息。

表 3：獲取電子書閱讀器借閱服務資訊管道統計表

類別	人數	百分比（%）
同儕分享	226	56.6
圖書館網頁	113	28.3
圖書館海報	22	5.5
圖書館利用課程	16	4.0
圖書館電子報	8	2.0
圖書館粉絲專頁	8	2.0
其他	6	1.5
總和	399	100.0

表 4：沒有借閱該服務原因統計表

類別	人數	百分比（%）
不知道該服務	107	47.3
覺得應該很多人借，不想借。	35	15.5
自己已經有平板電腦	34	15.0
不習慣用平板電腦閱讀	28	12.4
考慮到損壞賠償問題	8	3.5
沒有時間使用 iPad 2	6	2.7
不知道怎麼借	3	1.3
其他	3	1.3
覺得借期太短	2	0.9
總和	226	100.0

臺灣大學學術期刊資料庫

(二) 使用動機

在有效樣本中，交大學生有借閱該服務的人數佔 55.3％，未曾借閱該服務的人數佔 44.7％。沒有借閱該服務的主要原因如表 4 所示，以「不知道該服務」最多，可見圖書館該服務之推廣行銷仍有不足。

至於受測的交大學生借閱該服務之動機如表 5 所示，研究結果顯示受試者借閱該服務的動機最主要還是因為 iPad 2 產品本身的吸引力。再且，學生亦希望透過該服務體驗行動閱讀。因此，圖書館應思考藉由 iPad 2 對學生的吸引力，以及學生對行動閱讀的期待，如何優化圖書館電子資源在 iPad 2 的使用流暢性，提供讀者更滿意的行動閱讀體驗。

(三) 使用該服務之用途

受測的交大學生 iPad 2 借閱期間之用途如表 6 所示，受試者借 iPad 2 的用途，以閱讀電子書與瀏覽網頁為主，表

表 5：借閱該服務動機統計表

類別	反應值		次數 / 樣本數（％）
	次數	百分比（％）	
想體驗使用 iPad 2	211	37.0	75.4
想體驗行動閱讀	153	26.8	54.6
課業需要	92	16.1	32.9
同儕推薦	68	11.9	24.3
想跟上流行趨勢	40	7.0	14.3
其他	7	1.2	2.5
總和	571	100.0	203.9

表 6：使用該服務用途統計表

類別	反應值		次數 / 樣本數（％）
	次數	百分比（％）	
閱讀電子書	255	32.6	91.1
瀏覽網頁	230	29.4	82.1
玩遊戲	131	16.7	46.8
看影片	106	13.5	37.9
聽音樂	54	6.9	19.3
其他	7	0.9	2.5
總和	783	100.0	279.6

臺灣大學學術期刊資料庫

示讀者確實透過該服務進行數位閱讀，達到該服務推廣數位閱讀之目的。研究結果與 Foasberg（2011）相近，有 23.5% 受試者會使用電子書閱讀器閱讀電子書。

(四) 閱讀電子書的行為偏好

受試者閱讀電子書的行為偏好統計結果如表 7 所示，將近九成的受試者每次閱讀電子書的時間約在兩小時以內，猶如 Hartzell（2002）所言，螢幕閱讀較紙本閱讀容易感到眼睛疲倦，故較難持續長時間閱讀。而受試者偏好的電子書閱讀方式，調查結果顯示超過五成的受試者僅閱讀電子書的部分章節，與 Liu（2005）提出的數位閱讀行為特性相符，使用者偏好選擇性閱讀的方式。然而，本研究中另有兩成的受試者選擇「閱讀整本書」，顯示少部分學生逐漸習慣螢幕閱讀方式，與 Angeletaki（2011）的研究結果一致。在閱讀電子書的種類方面，研究結果顯示休閒類電子書籍雜誌最受讀者青睞，而「學術專書」所佔比率最少，根據 Noorhidawati 與 Gibb（2008）的觀點推論其原因，可能是因為學術專書較需要整本深度閱讀，所以讀者會偏向選擇閱讀紙本的方式，而非閱讀電子書。

表 7：閱讀電子書行為偏好統計表

項目	類別	百分比（%）
每次閱讀電子書的時間	約 1 小時以下	44.7
	約 1-2 小時	44.7
	約 4 小時以上	5.5
	約 2-4 小時	5.1
閱讀電子書的方式	閱讀部分章節	52.2
	閱讀整本書	20.4
	簡略瀏覽	18.0
	閱讀檢索到的內文	9.4
	其他	0.0
閱讀電子書的種類	休閒雜誌	23.6
	休閒書籍	23.0
	教科書	13.6
	學術期刊	12.9
	參考工具書	12.1
	博碩士論文	8.0
	學術專書	6.7
	其他	0.0

臺灣大學學術期刊資料庫

(五) 閱讀電子書的困難

交大學生用 iPad 2 閱讀電子書所遭遇的困難如表 8 所示，最多人勾選的項目是「看久眼睛會覺得疲倦」，顯示螢幕閱讀的舒適性仍是使用者閱讀電子書時最在意的問題，與 Gregory（2008）、Hartzell（2002）等人研究結果相符。「想看的電子書太少」與「不知道圖書館還有哪些電子書可看」居次，可見圖書館提供的電子書內容能否滿足使用者的需求，亦是受試者所關注的重點。

(六) 用 iPad 2 閱讀電子書的整體經驗滿意度

在有效樣本中，交大學生用 iPad 2 閱讀電子書的整體經驗滿意度最多為「滿意」，佔 65.5%，「非常滿意」佔 13.7%，無人表示「非常不滿意」。顯示有將近八成的受試者對使用 iPad 2 閱讀電子書感到滿意或非常滿意。

(七) 對圖書館電子書閱讀器借閱服務的建議

本研究問卷最後有一題開放性問題，請受試者針對圖書館電子書閱讀器借閱服務提供建議，調查結果共有 68 人提供意見。歸納讀者對圖書館電子書閱讀器借閱服務之建議，主要包括以下八大面向：(1) 提升電子書閱讀器的數量與規格；(2) 延長電子書閱讀器借期；(3) 加強電子書使用說明；(4) 加強電子書閱讀器借閱服務的推廣；(5) 提升電子書的內容與操作便利性；(6) 改善 iPad 2 的 Apple ID 及使用環境設

表 8：閱讀電子書困難統計表

類別	反應值		次數／樣本數（%）
	次數	百分比（%）	
看久眼睛會覺得疲倦	106	20.8	45.9
想看的電子書太少	98	19.3	42.4
不知道圖書館還有哪些電子書可看	87	17.1	37.7
不能整本下載	74	14.5	32.0
不習慣透過螢幕閱讀	63	12.4	27.3
連線品質不佳	34	6.7	14.7
不知如何操作	22	4.3	9.5
覺得操作步驟太複雜	22	4.3	9.5
其他	3	0.6	1.3
總和	509	100.0	220.3

臺灣大學學術期刊資料庫

定問題；(7) 調整電子書閱讀器借閱程序；(8)改善電子書閱讀器的保護設備。

三、電子書閱讀器借閱服務影響因素及行為意願分析

本研究先進行描述統計分析，以瞭解受試者對績效期望、努力期望、社群影響、促成情境之認知情形，以及其行為意願。於推論統計進行之前，以因素分析檢驗因素結構並調整研究架構，之後再進行相關分析與多元迴歸分析，檢驗上述四個影響因素與行為意願之線性關係及預測關係。

(一) 描述統計分析

四個構面的描述統計分析結果顯示，績效期望整體構面平均數為 3.92，是四個構面中分數最高的，顯示多數受試者同意使用該服務有助於培養數位閱讀，並且對績效期望構面認同程度最高。努力期望整體構面平均數為 3.75，顯示大部分受試者認同該服務易於使用。社群影響整體構面平均數為 3.59，表示受試者大致同意社群會影響其使用該服務。促成情境整體構面平均數為 3.84，代表多數受試者同意圖書館能支援其使用該服務。行為意願這部分的整體平均數為 4.03，顯示大部分受試者對於該服務具有高度使用意願。

綜合上述描述統計結果可知，受試者對該服務之績效期望、努力期望、社群影響、促成情境等問項大致表示同意，並且對該服務具有使用意願。接下來在進行推論統計之前，本研究為了建構效度，先以因素分析檢驗因素結構，然後再進行相關分析與多元迴歸分析，檢驗上述四個影響因素與行為意願之線性關係及預測關係。

(二) 因素分析

首先利用 KMO 取樣適當性檢定（Kaiser-Meyer-Olkin）與 Bartlett 球形檢定（Bartlett test of sphericity），判斷各構面是否適合進行因素分析。KMO 值介於 0 與 1 之間，當 KMO 值愈大，表示變項之間的共同因素愈多，愈適合進行因素分析，KMO 值在 0.5 以下則不適合進行因素分析（吳明隆，2005）。Bartlett 球形檢定主要用於檢定變項間的相關係數是否顯著，達到顯著者則適合進行因素分析。檢驗結果各構面之整體 KMO 值為 0.903，Bartlett 球形檢定的顯著性為 0.000，代表資料適合進行因素分析。因此，在首次因素分析之後，將不具收斂效度或區別效度的項目予以刪除後，再次進行因素分析，得到總解釋量為 60.594％，並檢測各因子與整體的信度，總信度 Cronbach's α 值為 0.892，屬高信度。

完成因素分析之後，分別針對各構面進行主成分分析，以檢驗四個因素是否為有意義之因素，並瞭解各個構面之解釋量情形。分析結果四個構面的特徵值皆大於 1，顯示此四個因素是有意義之因素。再者，各個構面之解釋量情形為：績效期望構面的解釋量為 53.872％，努力期望構面的解釋量為 62.605％，社群影響構面的解釋量為 67.183％，促成情境構面的解釋量為

臺灣大學學術典藏庫

58.140%。

(三) 相關分析

本研究為了探究四個構面與行為意願的相關情形，以判定變項間正負相關性及其顯著程度，以 Pearson 相關係數檢定法進行檢測，係數值介於 ±1 之間，相關係數值愈接近 ±1 時，表示變項的關聯情形愈明顯，相關係數絕對值介於 0.70 至 0.99 屬高度相關，介於 0.40 至 0.69 屬中度相關，介於 0.10 至 0.39 屬低度相關，相關係數絕對值在 0.10 以下屬微弱或無相關（邱皓政，2010），以下分別就統計結果進行說明。

由表 9 各變項相關分析結果可知，績效期望、努力期望、社群影響、促成情境與行為意願之關係皆達顯著水準（$p < 0.01$），四個構面與行為意願之相關係數介於 0.38 至 0.50 之間，顯示績效期望、努力期望、社群影響、促成情境與行為意願均有顯著正相關，除了促成情境與行為意願屬低度相關，其餘屬中度相關，其中以社群影響與行為意願的相關程度最高，相關係數為 0.50，亦即社群影響程度愈高，則行為意願也愈高。

(四) 多元迴歸分析

由上述相關分析結果得知，四個構面與行為意願之間有低度至中度的顯著相關。因此，本研究進一步以多元迴歸分析驗證四個構面對於行為意願的預測力。經過多元迴歸分析檢定之後，結果如表 10 所示。首先進行 VIF（Variance Inflation Factor）檢定，VIF 值愈大，表示愈有共線性問題。檢驗結果四個自變項的 VIF 值均小於 10，代表自變項之間沒有嚴重的共線性問題。對於行為意願有預測力的變項共有三個達到顯著水準（$p < 0.01$），分別是績效期望、努力期望與社群影響。在 β 係數方面，三項自變項皆為正值，可見績效期望、努力期望與社群影響的分數愈高，交大學生對該服務的行為意願愈高，其中以社群影響的影響力最大（$\beta = 0.265$）。因此，行為意願受到績效期望、努力期

表 9：四個構面與行為意願相關係數矩陣

變項	績效期望	努力期望	社群影響	促成情境	行為意願
績效期望	1				
努力期望	0.56**	1			
社群影響	0.50**	0.50**	1		
促成情境	0.53**	0.44**	0.44**	1	
行為意願	0.49**	0.47**	0.50**	0.38**	1

**$p < 0.01$

臺灣大學學術期刊資料庫

表 10：四個構面對行為意願多元迴歸分析摘要

變項	b	Std. Error	β	t	VIF
常數	1.500**	0.251		5.978	
績效期望	0.233	0.072	0.221**	3.235	1.789
努力期望	0.180	0.066	0.179**	2.742	1.642
社群影響	0.215	0.051	0.265**	4.214	1.526
促成情境	0.066	0.058	0.071	1.139	1.506
Adj-R2	0.340				
F 值	$F_{(4,250)}$	=33.762**			

**p < 0.01

望與社群影響等因素影響。促成情境與行為意願雖然具有相關性，但卻不具預測效力。

綜合上述結果，受試者對電子書閱讀器借閱服務的績效期望、努力期望、社群影響與促成情境之問項，大致表示同意。再者，績效期望等四個構面與讀者使用該服務之行為意願皆具相關性，其中對行為意願具影響力的構面包括：績效期望、努力期望與社群影響。根據上述分析結果，研究假設一（一）、一（二）、一（三）成立，而一（四）假設不成立。

四、調節變項對影響因素與行為意願之調節效果分析

本研究以階層迴歸分析探究對影響因素與行為意願具調節效果之調節變項，根據多元迴歸分析結果，僅檢驗具有預測效力的自變項，包括：「績效期望」、「努力期望」、「社群影響」，並以「行為意願」為依變項，「性別」、「教育程度」、「學院別」、「數位閱讀載具使用經驗」、「電子書使用經驗」等個人特徵為調節變項，自變項與調節變項之離均差乘積為交互作用項，進行調節模式的驗證。本研究各調節變項可能影響之構面包括：性別、教育程度與學院別可能影響之構面為績效期望、努力期望、社群影響；數位閱讀載具使用經驗與電子書使用經驗可能影響之構面為努力期望、社群影響。調節模式之驗證結果顯示，「性別」、「教育程度」、「學院別」、「數位閱讀載具使用經驗」、「電子書使用經驗」對影響因素與行為意願皆不具調節效果。因此，影響因素對行為意願之影響力，不會因「性別」等個人特徵不同而有差異。根據上述分析結果，研究假設二均不成立。

本研究調節變項的調節效果之所以未達顯著程度，推論其原因可能是研究樣本的同質性高，交大屬於人文社會

臺灣大學學術期刊資料庫

學領域的學生僅佔 9.7%（人文社會學院 6.1%，客家文化學院 3.6%），其餘九成皆是理工資訊或管理學背景的學生。再者，多數學生均擁有數位閱讀載具與電子書使用經驗，並普遍具備基本的資訊素養，因而造成本研究調節效果的檢驗結果不顯著。此外，UTAUT 理論模式於 2003 年提出，距今已超過十年，在科技發展與社會環境快速變遷下，現今年輕世代對新科技的接受度應不同於十年前的使用者。因此，UTAUT 的調節模式是否仍適用於年輕世代使用新科技的相關研究，值得後續研究做進一步探討。

伍、結論與建議

本研究主要基於研究目的與問題，針對統計分析結果與發現歸納出結論，並提出具體可行之建議，以做為圖書館提升電子書閱讀器借閱服務與後續研究之參考。

一、結論

依據前述統計分析結果，茲針對電子書閱讀器借閱服務使用行為、電子書閱讀器借閱服務影響因素及行為意願、調節變項對影響因素與行為意願之調節效果，綜合歸納其結論如下。

(一) 讀者對電子書閱讀器借閱服務之使用行為

本研究透過問卷第二部分「圖書館 iPad 2 借閱服務使用行為」之次數分配分析結果，歸結出下述重要研究發現。受試者獲取該服務資訊之管道，超過半數是透過同儕之間的訊息交換，而且交大學生沒有借閱該服務的主要原因是「不知道該服務」，顯見圖書館應加強社群行銷方式。至於受試者使用該服務之動機，最多是「想體驗使用 iPad 2」，其次是「想體驗行動閱讀」，因此，圖書館應藉由 iPad 2 對學生的吸引力，以及學生對行動閱讀的期待，優化圖書館電子資源在 iPad 2 的使用流暢性，提供讀者更滿意的行動閱讀體驗。在電子書閱讀行為偏好方面，受試者多利用短暫零星的時間，以閱讀部分章節的方式閱讀電子書。再者，閱讀的電子書種類以休閒類電子書為主，而「學術專書」所佔比率最少，可提供圖書館採購電子書之參考。

(二) 讀者對電子書閱讀器借閱服務具高度行為意願，且影響其行為意願的因素有績效期望、努力期望與社群影響

本研究藉由問卷第三部分「使用圖書館 iPad 2 借閱服務之影響因素」回覆結果，以相關分析探究四個影響因素與行為意願的相關情形，並以多元迴歸分析驗證對行為意願具預測力之影響因素。透過分析結果可知，多數讀者願意使用電子書閱讀器借閱服務，未來也願意繼續使用該服務，並願意推薦別人使用這項服務。再者，績效期望、努力期望、社群影響三者均與讀者使用該服務之行為意願呈中度正相關，並具影響力。因此，讀者使用這項服務的意願受

臺灣大學學術期刊資料庫

到績效期望、努力期望與社群影響所影響，但促成情境對行為意願則不具影響力。意即該服務有助於培養數位閱讀的程度，會影響讀者使用這項服務的意願。此外，該服務的易用程度，以及讀者所屬社群對這項服務的看法，亦會影響其使用意願。

(三) 讀者之性別、教育程度、學院別、數位閱讀載具使用經驗、電子書使用經驗等個人特徵，對影響因素與行為意願不具調節效果

讀者使用該服務行為意願之影響因素包括績效期望、努力期望與社群影響，而促成情境對行為意願則不具影響力。因此，進一步利用階層迴歸分析探討個人特徵對影響因素與行為意願之調節效果，並且僅分析具影響力的三個構面，包括績效期望、努力期望與社群影響，而促成情境構面因不具影響力則不予討論。根據本研究結果可知，績效期望、努力期望、社群影響對行為意願之影響效果，不會因為讀者的性別、教育程度、學院別、數位閱讀載具使用經驗、電子書使用經驗不同而有差別。而促成情境因為對行為意願不具影響力，故讀者之個人特徵對促成情境與行為意願之關係亦不具調節效果。

二、建議

依據本研究所得之結論，針對圖書館推展電子書閱讀器借閱服務提出以下建議，以期提升該服務目的之效果。

(一) 加強對電子書閱讀器借閱服務之社群行銷

本研究結果發現，有將近五成的讀者因為不知道圖書館提供電子書閱讀器借閱服務而未曾使用該服務。再者，已知該服務的讀者多數透過同儕分享獲得這項資訊，同時讀者使用該服務之行為意願受到社群影響最大。因此，圖書館除了透過海報、網頁、利用課程等圖書館管道進行宣傳，更應積極利用社群媒體，才能達到行銷推廣之效果。

(二) 提升電子書閱讀器借閱服務的有用性

根據研究結果可知，績效期望會影響讀者使用該服務的意願，但多數受試者認為圖書館提供的電子書內容不符合需求。因此，圖書館有必要檢討電子書採購模式，購置符合讀者需求的電子書。建議圖書館應與廠商協調解決電子書內容供應問題，並採用多元採購模式，允許單本零星薦購，增購符合讀者需求之電子書，才能提升讀者對該服務的績效期望與行為意願。

(三) 改善電子書閱讀器借閱服務的易用性

由於讀者使用電子書閱讀器借閱服務之行為意願受到努力期望影響，建議圖書館可再簡化電子書查詢步驟，讓讀者透過單一平台，即可查詢所有出版商的電子書，並能根據個人興趣主動推薦適合的內容。此外，圖書館應積極推展電子書利用教育，且提供紙本、電子

臺灣學術期刊資料庫

與影音等各類使用指引。再者，交大圖書館於 2011 年 12 月推出電子書閱讀器借閱服務至今已三年多，部分 iPad2 螢幕已出現磨損的狀況，不利於閱讀。因此，圖書館應考慮更換螢幕保護貼，或採購能提升電子書閱讀舒適性之電子書閱讀器。

三、未來研究建議

本研究因人力與時間有限，研究範圍主要為交大圖書館電子書閱讀器借閱服務之使用研究，因此針對研究對象、研究內容與研究方法，提供相關建議，作為未來研究之參考。

(一) 擴大研究對象

本研究問卷調查之對象為交大大學生與研究生，故研究結果之推論僅限於交大學生，建議未來研究對象可擴大至國內有提供該服務之大學圖書館教職員生，甚至延伸至公共圖書館讀者，進一步比較不同族群之差異情形，以增加研究結果之推論性。再者，本研究可能因為交大學生的同質性較高，造成調節效果的檢驗結果不顯著，建議未來研究可比較同質性較低的大學使用者，在調節效果的顯著性是否有不同表現。

(二) 增廣研究內容

大學圖書館提供電子書閱讀器借閱服務，除了讓讀者借出之後自由使用，在支援研究教學上所能扮演的角色，包括課程中使用不同電子書閱讀器之效能比較，以及各種中西文電子書之 APP 易用性研究，目前國內關於這些問題的相關研究較少，但在行動學習盛行的數位時代，卻是一項值得關注的議題，提供後續進一步研究之參考。再者，由於圖書館經費日益緊縮，電子書使用的成本效益評估亦是相當重要的課題，建議日後相關使用研究可將其列為研究重點。此外，關於 UTAUT 的調節模式，在年輕世代普遍具備基本資訊素養的數位時代，調節變項應如何設計，UTAUT 的調節模式是否仍可有效解釋年輕人對新科技的使用行為，皆值得後續研究深入探討。

(三) 採用不同研究方法

本研究主要採問卷調查法，探討電子書閱讀器借閱服務之使用行為、行為意願及其影響因素，並以多元迴歸分析與階層迴歸分析進行各項假設的驗證。相較於結構方程式完成整體模型驗證的分析方式，本研究方法在推論上有其限制，建議後續相關研究可考慮採用其他統計分析方法。此外，問卷調查法雖然能快速取得大量研究資料，並以量化分析方式對研究現象進行整體的推估，但僅能針對統計結果來解釋發現的現象。若要深入探究使用者對該服務的想法、動機與感受，仍應透過其他研究方法，例如：訪談法、觀察法等方式蒐集資料，才能獲得所需之資料，使得研究結果更臻完善，亦更具研究意義。

臺灣大學學術期刊資料庫

誌謝

本研究獲國立公共資訊圖書館 103

年度博（碩）士論文研究獎助，特此感謝！

參考文獻

中華電信（2013）。*數位閱讀行為報告*。上網日期：2013 年 12 月 21 日，檢自 http://www.slideshare.net/chipher/hami-15946300

江子隆、賴玲玲（2012）。美國公共圖書館電子書閱讀器借閱政策初探。*臺北市立圖書館館訊，29*(3)，56-74。

吳明隆（2005）。*SPSS 與統計應用分析*。臺北市：五南。

李瑞國（2005）。*大學圖書館線上電子書服務使用之需求研究*。未出版之碩士論文，輔仁大學圖書資訊學系，新北市。

林維真、岳修平（2012）。大學生閱讀行為與電子書閱讀器需求之初探研究。*圖書資訊學刊，10*(2)，113-142。doi: 10.6182/jlis.2012.10(2).113

邱皓政（2010）。*量化研究與統計分析*。臺北市：五南。

洪林伯、王念祖（2012）。公共圖書館提供電子書服務的問題與挑戰。*臺北市立圖書館館訊，29*(3)，1-19。

夏蓉（2010）。*數位閱讀服務體驗 - 以電子書閱讀器、智慧型手機、平板電腦三種裝置探討使用者採用之意願與偏好*。未出版之碩士論文，國立臺灣大學資訊管理學研究所，臺北市。

財團法人資訊工業策進會（2010）。*2010 年臺灣閱讀力調查*。臺北市：資策會。

臺灣數位出版聯盟（2012）。*2012 臺灣數位閱讀行為調查研究問卷結果報告*。上網日期：2013 年 3 月 15 日，檢自 http://www.dpublishing.org.tw/2012/07/2012.html

Aaltonen, M., Mannonen, P., Nieminen, S., & Nieminen, M. (2011). Usability and compatibility of e-book readers in an academic environment: A collaborative study. *IFLA journal, 37*(1), 16-27. doi: 10.1177/0340035210396775

Angeletaki, A. (2011). E-readers as a studying tool: A project by the NTNU University Library, Trondheim. *Serials, 24*(3), S1-S6. doi: 10.1629/24S1

Chang, C. C. (2013). Library mobile applications in university libraries. *Library Hi Tech, 31*(3), 478 - 492. doi: 10.1108/LHT-03-2013-0024

Chapman, J., & Woodbury, D. (2012). Leveraging quantitative data to improve a device-lending program. *Library Hi Tech, 30*(2), 210-234. doi: 10.1108/07378831211239924

Foasberg, N. M. (2011). Adoption of e-book readers among college students: A survey. *Information Technology and Libraries, 30*(3), 108-128. doi: 10.6017/ital.v30i3.1769

Goodwin, S., Shurtz, S., Gonzalez, A., & Clark, D. (2012). Assessing an e-reader lending

臺灣大學學術期刊資料庫

program: From pilot to mainstream service. *Library Review, 61*(1), 8-17. doi: 10.1108/00242531211207389

Gregory, C. L. (2008). “But I want a real book”: An investigation of undergraduates usage and attitudes toward electronic books. *Reference & User Services Quarterly, 47*(3), 266-273. doi: 10.5860/rusq.47n3.266

Hartzell, G. (2002). Paper lion. *School Library Journal, 48*(9), 37.

Jung, J., Chan-Olmsted, S., Park, B., & Kim, Y. (2011). Factors affecting e-book reader awareness, interest, and intention to use. *New Media & Society, 14*(2), 204-224. doi: 10.1177/1461444811410407

Kemp, J., Lutz, E., & Nurnberger, A. L. (2012). E-readers on trial: Qualitative results from an academic library pilot project. *Journal of Electronic Resources Librarianship, 24*(3), 189-203. doi: 10.1080/1941126X.2012.706110

Liu, Z. (2005). Reading behavior in the digital environment: Changes in reading behavior over the past ten years. *Journal of Documentation, 61*(6), 700-712. doi: 10.1108/00220410510632040

Nicholas, D., Rowlands, I., Clark, D., Huntington, P., Jamali, H. R., & Ollé, C. (2008). UK scholarly e-book usage: A landmark survey. *Aslib Proceedings, 60*(4), 311-334. doi: 10.1108/00012530810887962

Noorhidawati, A., & Gibb, F. (2008). How students use e-books—Reading or referring? *Malaysian Journal of Library & Information Science, 13*(2), 1-14.

Santos-Feliscuzo, L. T., & Himang, C. M. (2011). Library periodical indexing software evaluation using Unified Theory of Acceptance and Use of Technology. *Procedia-Social and Behavioral Sciences, 25*(2011), 104-114. doi: 10.1016/j.sbspro.2011.10.532

Saravani, S.-J., & Haddow, G. (2011). The mobile library and staff preparedness: Exploring staff competencies using the Unified Theory of Acceptance and Use of Technology model. *Australian Academic & Research Libraries, 42*(3), 179-190. doi: 10.1080/00048623.2011.10722231

Venkatesh, V., Morris, M. G., Davis, G., B., & Davis, F. D. (2003). User acceptance of information technology: Toward a unified view. *MIS Quarterly, 27*(3), 425-478.

Zimerman, M. (2011). E-readers in an academic library setting. *Library Hi Tech, 29*(1), 91-108. doi: 10.1108/07378831111116930

臺灣大學學術期刊資料庫