

# 電子參考書之採用意向——一個整合性科技接受模式

計畫主持人 高淑珍

崑山科技大學資訊管理系

## 摘要

由於行動載具技術發展日益成熟，電子書市場被視為未來具高度成長性的明星產業。而長久以來困擾學生的書包重量問題，而因為電子書閱讀器的價格大幅降低，使得電子書與傳統參考書的結合出現契機。然而對於有意導入電子參考書的出版業者而言，瞭解學生採用此新科技產品的意向，以及如何設計適合學生年齡層適用的電子參考書以迎合長時間的學習、參閱之使用特性，都是在發展電子參考書時必須考慮的重點，然而這個部份目前仍缺乏相關的研究。因此，本研究結合科技接受模式、計劃行為理論，並加入可能影響使用者行為意向之研究變數，進而建構電子參考書採用意向的因果模式，並找出影響學生採用電子參考書的關鍵因素，進而發展出影響使用者採用電子參考書意願的因果模式，用以瞭解國中小學生採用電子參考書的意向及考量因素，並進而瞭解使用者的需求以作為出版業者未來設計電子參考書功能之參考，並據此提供未來業者導入電子參考書的整體策略參考。

**關鍵字：**電子參考書，科技接受模式，計劃行為理論

## 一、緒論

### 1-1 研究背景及動機

近年來由於行動載具技術發展日漸成熟，再加上數位內容的易攜性，電子書的市場也快速地成長，使得學習不再受到時間與空間上的影響。資策會產業情報研究所(MIC)曾經在2009年表示，電子書產業已跨過產品導入時期，2010年將邁入產品高度成長期，預估2013年全球產業規模將達到1,976萬台(唐佩君，2009)。由於現今科技發展快速，再加上社會進步，語言的多元化，因此建議產品開發應朝可支援各種語言，及更具人性的使用介面，以及更有吸引力產品價格去開發市場(何淑津，2004)。此外，資策會認為電子書將讓更多人全新的閱讀體驗，業者除提供虛實整合的閱讀服務外，未來多媒體的創新出版也將成重要的產品推手(唐佩君，2009)。日本MM總研曾經針對15歲以上的2500名網路使用者所作的一項調查結果顯示，2010年的電子書市場產值為640億日圓，預計2015年將超過3501億日圓，預估將成長40.5%(新聞台，2011)。

由於電子書閱讀載具早已將語音、視訊、影像、文字等資訊整合在一起，創造出了有別於傳統書籍的新價值(林佳秀，2007)。自2007年Amazon推出Kindle電子閱讀器，成功結合閱讀器軟硬體、內容、銷售平臺、數位版權管理與傳輸的功能，此種開放式的創新整合服務，在市場占有極大優勢並得到消費者的肯定(洪林伯等，2011)，並且透過與行動通訊服務業者Sprint的合作，讓消費者可以快速透過行動上網下載電子書，使其快速開拓市場(劉家瑜，2010)。IGITIMES、iSuppli與資策會等研究機構對閱讀器市場皆持樂觀態度，認為2010年閱讀器出貨量將至少在769萬臺到1,200萬臺之間，而美國因整體市場發展環境較為成熟，預期2010年仍將維持為全球最大閱讀器市場(劉家瑜，2010)，由此可見閱讀器市場的規模持續擴張應是必然趨勢。另外根據DIGITIMES Research統計，全球電子書閱讀器2010年第1季出貨量已超越120萬台，年成長率超過200%(電子工程專輯，2010)。除了美國之外，中國大陸的漢王也自行推出研發的閱讀器，並在全球搶占排名第三的市占率(王智弘、莊惠雯，2010)

，由此可知，電子書閱讀器的市場競爭激烈可見一般，而今年 iPad2 上市所造成的搶購熱潮之際，更加使得 iPad2 等平板電腦產品作為電子書閱讀載具的市場接受性大為增加，連帶也使讀者對電子書的需求與日俱增(新聞台，2011；金融理財，2011)。

根據日本 MM 總研分析，擴大電子書市場的關鍵是內容的完整性，因而世界各地的出版商近年來均致力於發展電子書的數位內容，尤其是臺灣與中國大陸皆不約而同的加快華文電子書的出版腳步。在臺灣，除了主要硬體廠商積極推出各式電子閱讀器，傳統出版業者開始轉變經營模式外，軟體系統廠商以及電信營運商等也紛紛加入數位出版的行列，尤以後者來勢洶洶—中華電信、遠傳、臺灣大哥大等相繼投入建置電子書內容交易平臺；除中華電信建置 Hami 電子書城外(林修全、蔡佩芳，2009)，2010 年 7 月，遠傳電信更推出了「e 書城」，不但標榜能支援 iPhone、Android 作業系統的智慧型行動電話，同時也能在個人 PC、筆記型和平板電腦上使用，且提供跨電信服務，徹底改變以往電子書的使用模式(洪林伯等，2011)。

而隨著電子書的興起，已可以大幅減少實體書本的重量與負擔，因此對於國內因為升學壓力每天必須背負大量教科書及參考書上學的學生而言，電子書或許可以成為輔助學生學習的輕巧工具之另一種選擇，雖然教育部也曾在幾年前試辦電子書包的計畫，期望以小筆電、PDA、平板電腦、數位筆與數位紙等載具，儲存大量教學用書籍以減輕學生書包的重量，但過去礙於筆電的價格和重量，電子書包一直無法順利推展(陳雅蘭，2009)，但是目前電子書閱讀器的價格已大幅降低，同時閱讀介面發展也已逐漸接近人們閱讀的習慣，因此，電子書也成為學生們長久以來為書包重量困擾的問題找到一個可行的解決方式。但要讓電子書能真正成為學生們的學習輔助工具，並非僅僅是科技本身的問題，如果能進一步瞭解新興科技的認知態度及需求傾向，勢必更能加速此新興科技的使用價值。

目前在探討影響使用者採用資訊科技的因素，較常被應用來解釋與預測人類行為意願的理論包括：理性行為理論(TRA)、計劃行為理論(TPB)、科技接受模型(TAM)等。而近年來將這些理論應用在網路電子書採用意願的相關研究包括蕭至惠(2005)結合「計劃行為理論」、「科技接受模型」及「創新擴散理論」，探討以電腦為閱讀介質的電子書是否被消費者採用的主要因素包括：「知覺有用性」、「相容性」、「個人創新性」、「人際影響」及「自我效能」等五個因素，亦即消費者對於採用電子書閱讀的評價與感受最為重要，其次是周圍的參考群體的影響，最後才考量是否擁有足夠的能力及資源。

此外，張郁萍(2006)利用「整合型科技接受與採用模式」探討影響消費者採用電子書閱讀器的因素及影響構面，研究認為電子書閱讀器的「可試驗性」、「外部配合環境」以及「社會性影響」會影響消費者的使用意圖。李志成等人(2006)則是以「科技接受模型」探討哪些因素會影響使用者接受電子書，研究發現「便利性」、「互動性」以及「內容豐富性」是影響使用者接受電子書此科技產品的外部因素。綜觀以上的研究可以發現，深入瞭解影響消費者採用電子書的因素攸關此科技產品是否能真正導入到消費者生活當中，也是影響此新產品是否能普及化的重要關鍵。因此針對消費者進行電子參考書之採用意向調查，藉以瞭解影響使用者採用之因素以及使用需求，將可作為未來設計電子參考書之參考。此外，電子參考書與一般的電子書對於消費者雖然都是新的科技產品，但電子參考書相較一般的電子書更集中於國中、國小的使用者年齡層，同時也多了學習參考輔助的功能，因此影響消費者採用電子書的因素是否也足以解釋消費者採用電子參考書意向的因素，還是另有其他影響因素則也是另一項值得探討的議題。

## 1-2 研究目的

根據上述，利用電子書儲存大量教學用書籍以減輕學子書包的重量，以為學子長久以來為書包重量困擾的問題找到一個可行解，然而即便如此，要讓電子書能真正成為莘莘學子的

學習輔助工具，並非僅僅是科技本身的問題，如果能先進一步瞭解新興科技的認知態度及需求傾向，勢必更能加速此新興科技的使用價值。然而目前電子書的功能仍由設計者主觀認定設計，是否能貼近讀者因閱讀模式改變所衍生的需求，目前仍處於未知的狀態。尤其電子參考書的使用者需求至今仍未有相關文獻進行探究，因此這對於參考書出版業者未來著手設計電子參考書而言是一個非常值得研究的議題。特別是對於以國中、國小學生為主要使用對象的電子參考書而言，如何設計適合學生長時間學習參考用的電子參考書，協助他們減少學習負擔、增加學習效率，則是在發展電子參考書時必須考慮的重點，藉此也才能提昇學生從傳統參考書轉化使用電子參考書的意願。

由於電子參考書市場仍屬一新興市場，未來引進時伴隨而來的問題與風險仍不明確，不可避免的是當一項新的資訊科技在推行的過程中，必定會存在相當多的阻力與因素影響消費者接受此新科技產品，因而也會連帶影響科技推行及導入的結果。因此，消費者的態度及需求在電子參考書導入之前被加以分析考量有其必要性，目前有關消費者採用電子書意願的研究都是以閱讀一般書籍的成年人為研究對象，但是此研究結果是否能適用於在學的國中、國小學生仍然未知，此外，電子參考書的屬性及使用需求是否等同於一般的電子書？也是另一個值得深入探討的問題。因此如何設計適合學生適用的電子參考書以迎合長時間的學習、參閱之使用特性，是在發展電子參考書時必須考慮的重點，然而這個部份目前仍缺乏相關的研究。

因此，本研究希望以國內參考書之使用學生以及教師為主，探索電子參考書在此目標市場推展的消費者接受意向，以及學生對於電子參考書在閱讀及學習上的需求，以便可以找出更貼近學生需求的電子參考書產品功能，以及制定未來導入此科技產品的相關策略之擬定。本研究主要結合 Davis (1989) 科技接受模式 (technology acceptance model, TAM) 與 Ajzen (1991) 的計劃行為理論 (theory of planned behavior, TPB)，並加入可能影響使用者行為意向之研究變數，進而建構電子參考書使用意向的因果模式，並找出影響學生採用電子參考書的關鍵因素。期望藉由實證研究的探討，達到下列目的：

- (1)以國中、國小之參考書消費者為主，進行電子參考書之採用意向調查，以瞭解影響使用者採用之因素以及使用需求，以作為未來設計電子參考書功能之參考。
- (2)依據分析結果歸納消費者重視的因素以作為未來電子參考書導入政策制定以及實施策略的參考。

## 二、 研究方法

### 2-1 研究架構與研究假說

本研究以 Davis(1989) 的科技接受模式為基礎，結合了計劃行為模式中的認知行為控制、創新擴散理論中的相容性(DeLon & McLean, 2003)、並以系統品質作為科技接受模式的外部因素，並加入了關鍵多數及知覺成本等可能影響使用者行為意願之研究變數，藉以建立整體研究架構，如圖 1 所示。

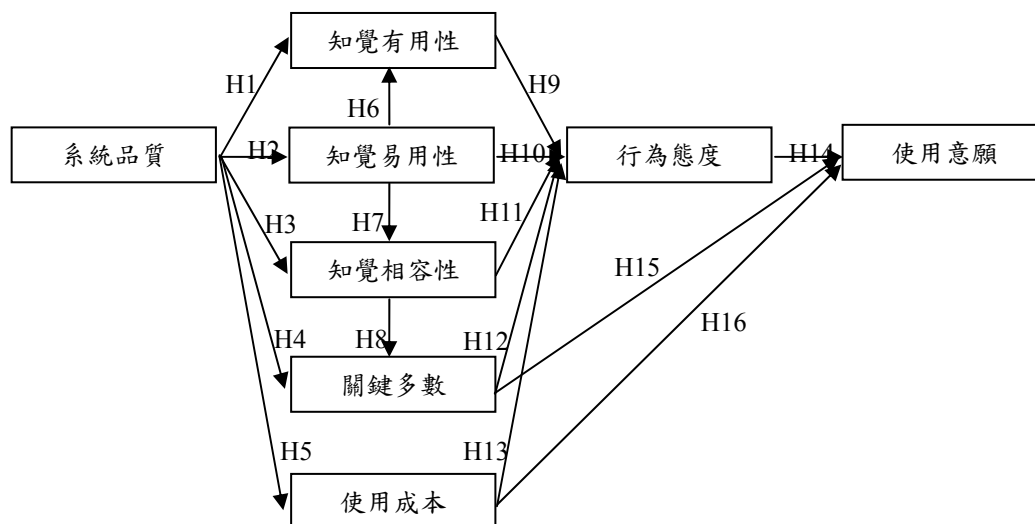


圖 1. 研究架構

### 2-1-1 系統品質

Webster 等人(1997)及 McKinney 等人(2002)的研究發現一個系統所提供的品質，會讓使用者認為使用系統有助於解決問題，因此會覺得系統是有效用的，因此系統品質會正向影響使用者對科技的認知有用性。Rai 等人(2002)發現系統如果提供較好的品質，使用者就會認為使用系統是容易操作且可靠的，所以系統品質會正向影響使用者對系統的認知易用程度以及使用的相容性。黃琇瑩等(2008)的研究發現系統不穩定、容易當機、流量大易塞車，這些技術面的問題會影響使用者的使用意願。一個系統若能提供良好的品質就比較容易形成傳播效應，促使其他的使用者跟進使用(Khawaja et al., 2008)。梁仁傑(2005)的研究發現當網站使用者認知到網站在系統與資訊上的品質與期望存在落差時，就會產生系統品質與資訊品質的不確認，分別影響到其對網站系統品質與資訊品質的滿意度，最終會影響到對網站的整體顧客滿意度。而系統品質越好，提供產品的企業就具有更好的議價能力，因此系統品質會正向影響消費者的使用成本(Wu et al., 2004)。

根據上述的研究，本研究形成以下假設：

- H1：電子參考書的系統品質對使用者的知覺有用性有正向顯著影響。**
- H2：電子參考書的系統品質對使用者的知覺易用性有正向顯著影響。**
- H3：電子參考書的系統品質對使用者的知覺相容性有正向顯著影響。**
- H4：電子參考書的系統品質對形成關鍵多數有正向顯著影響。**
- H5：電子參考書的系統品質對使用成本有正向顯著影響。**

### 2-1-2 知覺有用性、知覺易用性、知覺相容性與關鍵多數之相互影響

Davis 等人(1989)針對科技接受模式指出認知易用性對認知有用性、相容性有影響關係(Davis, 1989)，此外 Igarria 等人(1995)的研究結果也支持這項論點(Igarria et al., 1995)。而從 Chen 等人(2002)也證實相容性高意味著可以提供使用者對應過去的使用經驗，因此比較容易形成使用者的關鍵多數(Chen et al., 2002)。

根據上述的研究，本研究形成以下假設：

- H6：使用者對於電子參考書的知覺易用性對知覺有用性有正向顯著影響。**
- H7：使用者對於電子參考書的知覺易用性對知覺相容性有正向顯著影響。**
- H8：使用者對於電子參考書的知覺相容性對形成關鍵多數有正向顯著影響。**

### 2-1-3 知覺有用性、知覺易用性、知覺相容性與關鍵多數對行為態度之影響

根據 Davis (1989)認為行為態度是受到個人認知的影響，因此在科技接受模型中指出認知有用性和認知易用性是影響態度的關鍵因素(Davis, 1989)。Holak (1990)在研究中發現，當創

新科技產品與使用者原來的使用習慣一致，且此創新科技產品能夠帶給使用者更高的價值時，則消費者對該創新科技產品的接受程度與行為態度愈高(Holak & Lehmann, 1990)；此外，Lou 等人(2000)認為關鍵多數意味使用的人數眾多因此會形成群集效應，並會強化潛在客戶的採用意向態度(Lou et al., 2000)；反之，使用成本如果增加，對於使用者會形成經濟的負擔，同時對於潛在使用者的採用意願也會形成抑制作用，因此使用成本會負向影響採用的行為態度(Wu & Wang, 2004)。

根據上述的研究，本研究形成以下假設：

**H9：使用者對於電子參考書的知覺有用性對行為態度有正向顯著影響。**

**H10：使用者對於電子參考書的知覺易用性對行為態度有正向顯著影響。**

**H11：使用者對於電子參考書的知覺相容性對行為態度有正向顯著影響。**

**H12：電子參考書形成關鍵多數對行為態度有正向顯著影響。**

**H13：電子參考書的使用成本對行為態度有負向顯著影響。**

#### 2-1-4 行為態度、關鍵多數、使用成本對使用意願之影響

根據計劃行為理論，主觀規範與認知行為控制被認為會直接影響使用的意願(Ajzen, 1991；Ajzen & Madden, 1985)，而在科技接受模型也證實個人的行為態度會影響其使用意願(Davis, 1989)。此外，關鍵多數對於創新的科技產品是否能夠快速被個人所採用是一個相當重要的因素(Rogers, 1995)，因為使用者購買一項科技產品時，其價值或效用會隨著使用人數的增加，而帶給消費者更多的價值。所以，當有更多人加入購買的群體時，將使得此群體更具規模進而可得到更多的服務，更多的服務也同時會吸引更多的使用者加入(Katz & Shapiro, 1985)，因此當個人認知形成關鍵多數後，會提高使用該科技產品的意願(Lou et al., 2000)。而在使用成本方面，Schiffman 等人(1994)認為產品價格意味著使用者為了得到該項產品或服務而需付出的成本，因此成本因素會影響消費者的購買動機(Schiffman & Kanuk, 1994)，甚至會對使用者之行為意願形成顯著的負向影響(Wu & Wang, 2004)，亦即當個人所認知到產品或服務的成本愈高時，則使用此產品或服務的意願將愈低。Rogers(1986)的創新擴散理論(Innovation Diffusion Theory)中提到，消費者經由瞭解、說服到決策是否採用或拒絕創新產品的每個階段均會受溝通管道的影響。Evans et al. (1996)曾以 TRA 為基礎，試圖找出那些人可能在消費者的決策過程中扮演影響的角色，經實證後發現，來自家人及朋友的意見所構成的規範信念，對消費者的購買意願有非常大的影響。Liao et al.(1999)在其研究結果亦得知，當受訪者知覺到行動服務所提供的相對優勢愈高時，採用科技的態度越正向。Taylor & Todd(1995)在針對消費者採用創新產品的研究中，即從創新的特性對消費者採用的影響著手，其研究結果顯示，消費者知覺到創新產品相較於先前產品更具有相對優勢與利益時，採用創新產品的可能性相對愈高。

根據上述的研究，本研究形成以下假設：

**H14：使用者對於電子參考書的行為態度對使用意願有正向顯著影響。**

**H15：電子參考書形成的關鍵多數對使用意願有正向顯著影響。**

**H16：電子參考書的使用成本對使用意願有負向顯著影響。**

## 2-2 變數的操作性定義與衡量

### 2-2-1 系統品質

根據 DeLone & McLean(2003) 及 Yang 等人(2005)對於資訊科技系統品質結合接受模式的描述(DeLone et al., 2003)，將系統品質定義為「個人認知電子參考書可以提供適當的軟硬體功能來協助使用者進行學習參考」。

### 2-2-2 知覺有用性

Davis (1989)定義為使用者認知此資訊科技有助提高工作效率、增加生產力及增進工作效能。本研究將知覺有用性定義為「個人認知使用電子參考書可以提升知識學習效率的程度」。

### 2-2-3 知覺易用性

李宗耀等(2009)一個教學用軟性電子書要讓使用者覺得好使用，需要有觸控、聲控、攝影及照像、生物辨識、手勢及姿態辨識及手寫輸入等功能。系統提供多樣性的功能性設計，並且讓使用者知道如何去執行功能，且這些功能是容易被學習的，依賴直覺即可加以使用(高啟洲等，2005)。或是吸引使用者使用的美觀介面與優良的操作性(侯嘉昌，2009)，這些都會讓使用者覺得系統是十分容易使用的。再參考 Davis(1989)所描述的定義為理論基礎，將其定義為「個人知覺電子參考書易於使用、學習與瞭解的程度」。

### 2-2-4 知覺相容性

相容性是指採用者在創新系統與既有習慣喜好之間的一致化程度(Plouffe et al., 2000)。並且依據 Rogers(1983)所描述的定義為基礎，將知覺相容性定義為「個人認知使用電子參考書與過去使用傳統書籍之習慣、經驗、需求一致的程度」。

### 2-2-5 關鍵多數

以 Rogers(1995)在創新擴散理論中的描述為基礎，本研究將關鍵多數定義為「個人預期使用電子參考書的人數將會增加之程度」。

### 2-2-6 使用成本

Grewal 等人(2004)及 Monroe (1984)曾提到價格因素會影響到消費者之態度與購買意願。而 Liang & Huang (1998)將消費者的交易過程分為七個階段：搜尋、比較、測試、協商、訂購付款、運送、售後服務，並驗證所提出的交易成本模型，研究結果指出顧客的接受度會受到交易成本所影響。本研究中的使用成本是參考 Peter & Olson(1993)為產品價格所下的定義。因此，本研究將使用成本定義為「在取得電子參考書服務時，所必須支出的一切成本」。

### 2-2-7 行為態度

本研究參考了 Davis(1989)在科技接受模式中，對行為態度所下的定義，其定義為「個人對使用電子參考書的喜好或正向感覺」。在衡量問項方面，主要參考 Moon and Kim(2001)、Taylor and Todd(1995)研究中所發展之量表，並針對研究主題在問項語意上進行修改。

### 2-2-8 使用意願

Kotler (2003)認為當顧客購買商品或接受服務之後，將經歷某種程度的滿意或不滿意，而此種顧客內在的心理變化將會影響其後續行為，倘若顧客滿意，將可能會再次購買，或有較高的再使用意願。在本研究中的使用意願是指「個人對電子參考書使用的意願強度」。

## 三、研究結果

### 3-1 樣本資料分析

本研究之問卷內容包括二大部分：第一部份為個人的基本資料及使用電子書相關產品之情形。第二部份為使用者對於電子參考書之認知性看法。資料蒐集主要採用網路問卷形式，蒐集期間從 2011 年 07 月 01 日至 2011 年 07 月 31 日，共得樣本數 209 份，扣除填寫不全的問卷之後，有效問卷為 200 份，樣本的基本資料分析列示於表 1，而在電子書使用的部份則列示於表 2。

表 1. 樣本結構分析表

資料項目	資料類別		樣本			
			數量		百分比	
職業	教師	大學	1	11	9%	5%
		高中	2		18%	
		國中	1		9%	
		國小	7		64%	
	學生	大學	52	170	31%	85%
		高中	67		39%	
		國中	45		26%	
		國小	6		4%	
其他		19		10%		
性別與年齡	女性	20歲以下	66	117	56%	58%
		20~30歲	37		32%	
		31~40歲	7		6%	
		41~50歲	7		6%	
		50歲以上	0		0%	
	男性	20歲以下	55	83	66%	42%
		20~30歲	16		19%	
		31~40歲	8		10%	
		41~50歲	4		5%	
		50歲以上	0		0%	

根據所蒐集到的樣本資料，「職業」方面以學生填答人數較教師及其他填答者來的多，占了總樣本數的 85%。在教師方面，以國小教師填答者 7 位較多，占人教師填答者的 64%。而學生方面，以高中及大學之學生占了 70%。而在性別的部份，以女性填答者居多，占 58%，而男性填答者占 42%，在年齡方面，女性填答者中以 20 歲以下及 20~30 歲的人數較多，占女性填答者的 88%，而男性填答者亦是以 20 歲以下及 20~30 歲的人數較多，占男性填答者的 85%。

表 2. 使用電子書之樣本結構分析表

資料項目	資料類別		樣本			
			數量		百分比	
電子書使用率	是	3G 手機	2	98	2%	49%
		平板電腦	16		16%	
		智慧型手機	50		51%	
		電子書閱讀器	30		31%	
	否		102		51%	
電子書媒介滿意度	3G 手機	是	2	98	2%	100%
		否	0		0%	
	平板電腦	是	12		12%	
		否	4		4%	
	智慧型手機	是	44		44%	
		否	6		6%	
	電子書閱讀器	是	12		12%	
		否	18		18%	

根據表 2，有使用電子書的填答者有 98 位，占 49%，而沒有使用之填答者有 102 位，占

總樣本 51%。在有使用電子書的填答者中，以使用智慧型手機之人數為最多，有 50 人，約占了 50%，其中有 44 位填答者認為智慧型手機是好用的，其次，是使用電子書閱讀器的人數較多，有 30 人，約占 30%，但仍有 18% 的人認為是不好用的。

### 3-2 實證分析

#### 3-2-1 因素分析

為了縮減研究構面，本研究首先針對問卷問項的部份進行因素分析，經由檢定結果顯示各構面 Kaiser-Meyer-Olkin(KMO)值幾乎都達 0.7 以上，且 Bartlett 球形檢定達到顯著水準(表 3)，顯示本研究適合進行因素分析。因此本研究使用探索性因素分析之主成分分析法，並利用最大變異轉軸法，以特徵值(Eigen value)大於 1 為衡量基準並選取因素負荷量大於 0.5 以上的因素構面，刪除因素負荷量過低及因素負荷量在兩個因素成分以上呈顯著的問項，以確認問卷題項符合本研究之因素構面，結果如表 4 所示。在個別問項的信度方面，本研究各構面的 Cronbach's  $\alpha$  值均大於 0.8 以上，因此具有不錯的內部一致性信度。而在組成信度部份，信度愈高顯示這些指標的內部一致性愈高。Fornell and Larcker(1981)建議值為 0.6 以上。根據表 4 顯示，除了「使用意願」0.764 及「使用成本」0.945 外，各構面的組成信度值都在 0.8 以上，代表研究模式內部一致性良好。至於各測量變項對該潛在變項的變異平均解釋力，本研究採平均變異抽取量(average variance extracted, AVE)加以衡量。Fornell and Larcker(1981)建議其標準值須大於 0.5。根據表 4 顯示，各構面的平均變異抽取量(AVE)的值均大於 0.5 的標準值，代表本研究之潛在變項具有良好的收斂效度。

表 3. 研究構面之 KMO 與 Bartlett 球形檢定

	系統品質	知覺有用性	知覺易用性	知覺相容性	關鍵多數	使用成本	行為態度	使用意願
KMO	0.804	0.778	0.832	0.767	0.669	0.722	0.728	0.669

表 4. 因素分析結果

研究變項	測量變數	因素負荷量	累積解釋變異量%	Cronbach's $\alpha$	CR	AVE
系統品質	A1 我覺得電子參考書的版面配置簡潔易懂。	.624	.851	53.224	.865	.648
	A2 我覺得電子參考書顯示的顏色更容易使人瞭解內容。	.664				
	A3 我覺得電子參考書帶給我舒適的閱讀品質。	.759				
	A4 我覺得電子參考書的內容標示清楚且具條理。	.842				
	A5 我覺得電子參考書的系統穩定性高。	.766				
	A6 我覺得電子參考書的連線品質穩定。	.756				
	A7 我覺得電子參考書的回應時間快速。	.673				
知覺有用性	B1 我覺得電子參考書有助於提昇知識蒐尋的效率。	.811	.856	63.522	.830	.622
	B2 我覺得電子參考書有助於提昇學習的速度。	.793				
	B3 我覺得電子參考書易於攜帶保存。	.772				
	B4 我覺得電子參考書可隨時下載最新的內容，有助於獲得最新資訊。	.842				
	B5 我覺得電子參考書提供播映影片的功能，使我吸收知識的速度更快。	.765				



研究變項	測量變數		因素負荷量	累積解釋變異量%	Cronbach's α	CR	AVE
知覺易用性	C1	我覺得電子參考書容易操作及使用。	.891	.859	64.280	.885	.694
	C2	我覺得使用電子參考書可以非常容易地縮放字體，使閱讀更加容易。	.766				
	C3	我覺得電子參考書提供觸控、聲控、攝影及照像、手寫輸入等功能，使輸入資料更加容易。	.765				
	C4	我覺得電子參考書的使用設定非常簡單。	.848				
	C5	我覺得電子參考書能夠幫助我容易搜尋到需要的知識。	.727				
知覺相容性	D1	我覺得電子參考書與一般電子書或電子產品具有類似的使用方法。	.810	.825	65.576	.826	.682
	D2	我覺得電子參考書的閱讀習慣與傳統參考書沒有太大的差別。	.822				
	D3	我覺得電子參考書的資料參考方式與傳統參考書沒有太大的差別。	.791				
	D4	我覺得電子參考書的上網連線方式與一般電子產品類似。	.815				
關鍵多數	E1	我預期電子參考書會逐漸吸引許多人使用。	.836	.834	66.888	.878	.727
	E2	我預期使用電子參考書的人愈多，則愈會吸引更多人使用。	.879				
	E3	我會因為好友使用而跟進使用電子參考書。	.802				
	E4	市場評論者的評價會影響我跟進使用電子參考書。	.748				
使用成本	F1	我覺得電子參考書的閱讀器費用是合理的。	.884	.847	76.573	.945	.857
	F2	我覺得電子參考書的內容下載費用是合理的。	.850				
	F3	我覺得電子參考書的內容更新費用是合理的。	.891				
行為態度	G1	我覺得電子參考書可以協助我更容易進行教材的學習。	.758	.822	65.406	.852	.723
	G2	我覺得電子參考書可以協助我更容易進行知識的參考。	.884				
	G3	我覺得電子參考書是我在課業學習上的重要輔助工具。	.832				
	G4	我覺得電子參考書是一項值得購買的電子產品。	.754				
使用意願	H1	我對於電子參考書有很強的使用意願。	.891	.834	75.188	.746	.596
	H2	我願意花錢購買使用電子參考書。	.894				
	H3	我願意花時間學習如何使用電子參考書。	.814				

為了進一步驗證本研究所建立之假設，本研究進行了各構面相關係數的分析，由表 5 得知研究之構面與研究問題具有顯著之相關性。

表 5. 相關係數分析

	系統品質	知覺 有用性	知覺 易用性	知覺 相容性	關鍵多數	使用成本	行為態度	使用意願
系統品質	1.000							
知覺 有用性	.693	1.000						
知覺 易用性	.604	.740	1.000					
知覺 相容性	.569	.471	.521	1.000				
關鍵多數	.541	.554	.550	.499	1.000			
使用成本	.348	.235	.243	.505	.564	1.000		
行為態度	.536	.511	.540	.655	.675	.508	1.000	
使用意願	.307	.277	.392	.439	.541	.452	.645	1.000

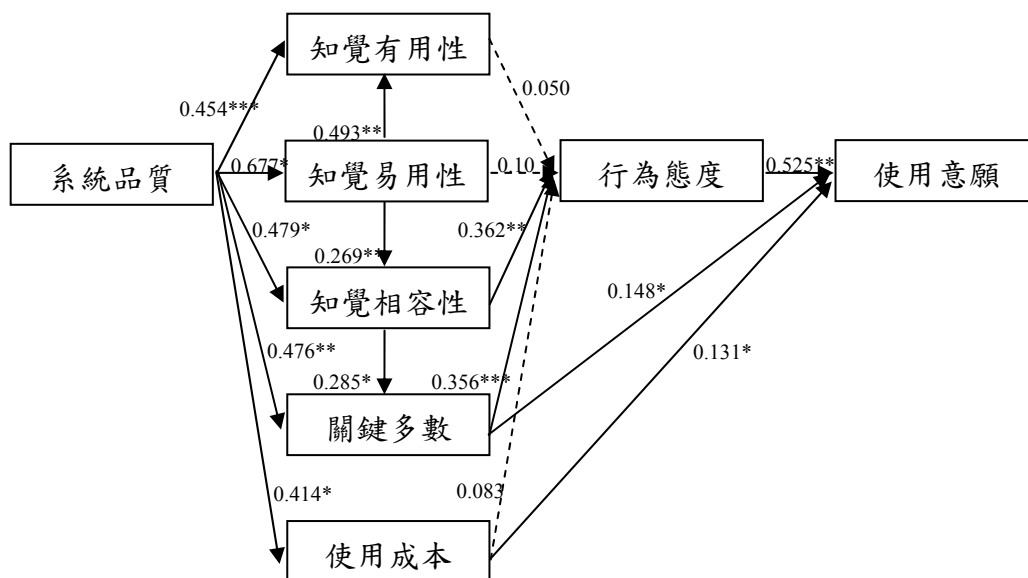
### 3-2-2 模式路徑分析

首先在模型適配度方面，本研究參照 Bagozzi and Yi(1988)、Joreskog and Sorbom(1996) 與 Bentler(1990,1992)的意見，挑選七項指標進行整體模式的適配度評鑑，包括卡方與其自由度比率值( $\chi^2/d.f.$ )、適配度指標(GFI)、調整後的適配度指標(AGFI)、標準化適配指標(NFI)、比較適配指標(CFI)、增值適配度指標(IFI)及平均近似誤差均方根(RMSEA)，而整體模式適配度結果如表 7 所示。根據表 7 顯示，在整體配適度指標方面除了 AGFI 及 RMSEA 不符合外，其餘皆接近符合模式適配，因此整體而言本研究理論模式應可被接受並用於後續的分析。

表 7. 各項模式適配度指標

適配度 指標	建議值	參考文獻來源	結構 模式	研究結果與評鑑 值符合度
$\chi^2/d.f.$	$\leq 3.00$	Bagozzi and Yi(1988);Carmines and McIver(1981);Hair et al.(2005)	3.521	近乎符合
GFI	$\geq 0.80$	Doll et al.(1994);Hair et al.(2005)	0.897	符合
AGFI	$\geq 0.80$	Doll et al.(1994);Hair et al.(2005)	0.692	不符合
NFI	$\geq 0.90$	Doll et al.(1994);Hair et al.(2005)	0.878	近乎符合
CFI	$\geq 0.90$	Bentler and Bonnett(1980); Bentler(1990);Hair et al.(2005)	0.897	近乎符合
IFI	$\geq 0.90$	Bentler and Bonnett(1980); Bentler(1990);Hair et al.(2005)	0.889	近乎符合
RMSEA	$\leq 0.08$	Hair et al.(2005)	0.206	不符合

本研究透過模式的路徑分析結果（圖 2）進行各項假設之檢定，在假設檢定方面，根據路徑分析整理如表 6 的驗證結果。由表中可以發現，除了 H9、H10 和 H13 沒有得到驗證支持之外，其餘假設均得到顯著的驗證支持。



\*\*\*p<0.001; \*\*p<0.01; \*p<0.05

圖 2. 模式路徑分析結果

表 6. 理論模式路徑分析彙總結果

假設方向	路徑	標準化路徑分析	實證結果
H1	A 系統品質 → B 知覺有用性	0.454***	支持
H2	A 系統品質 → C 知覺易用性	0.677***	支持
H3	A 系統品質 → D 知覺相容性	0.479***	支持
H4	A 系統品質 → E 關鍵多數	0.476***	支持
H5	A 系統品質 → F 使用成本	0.414***	支持
H6	C 知覺易用性 → B 知覺有用性	0.493***	支持
H7	C 知覺易用性 → D 知覺相容性	0.269***	支持
H8	D 知覺相容性 → E 關鍵多數	0.285***	支持
H9	B 知覺有用性 → G 行為態度	0.050	不支持
H10	C 知覺易用性 → G 行為態度	0.100	不支持
H11	D 知覺相容性 → G 行為態度	0.362***	支持
H12	E 關鍵多數 → G 行為態度	0.356***	支持
H13	F 使用成本 → G 行為態度	0.083	不支持
H14	G 行為態度 → H 使用意願	0.525***	支持
H15	E 關鍵多數 → H 使用意願	0.148*	支持
H16	F 使用成本 → H 使用意願	0.131*	支持

#### 四、研究發現與管理意涵

在此次研究發現，目前使用電子書相關產品的人數仍未普及，可見得電子書仍有很大的發展空間，尤其在使用過電子書的使用者當中，有超過一半的人認為電子閱讀器是不好用的，這也表示電子書閱讀器是還有很大的改進空間。但是，在整個構面平均看來在「使用成本」的平均值 3.25 及「使用意願」的平均值為 3.20 外其餘的六個構面平均值都在 3.50 以上，顯示大部份的填答者對於電子書之使用意願因素，普遍都給予正面的評價，而在「使用成本」構面中，填答者的平均同意程度明顯偏低，顯示目前電子書的使用成本對於使用者來說仍是不被認同的。

此外，從研究的假說驗證結果可以發現，知覺有用性、知覺易用性以及使用成本對於電

子參考書的採用態度來說，影響性並不如預期來得顯著，原因有可能是因為使用者大多對於電子書等相關產品較為熟悉或者有相關使用經驗，因此覺得電子參考書有用或覺得易用性反而不是影響其採用態度的主要因素，反而使用者對於電子參考書所提供的閱讀以及參考方式是否讓使用者覺得與以往使用參考書的經驗相容是比較重要的。此外，周遭同學或朋友是否已採用電子參考書對於電子參考書的採用態度也是十分具有影響力的，但電子參考書的成本對於消費者採用的態度反而不是考量的關鍵因素，據推論可能是因為電子參考書使用的成本被預期會較傳統參考書便宜，但是影響消費者真正採用電子參考書時，使用成本仍是重要考量之一。

## 五、結論與未來研究方向

隨著電子書發展日益成熟，本研究針對電子參考書之個人採用意願進行深入探討，研究中結合理性行為理論(TRA)、計劃行為理論(TPB)以及科技接受模型(TAM)，藉以瞭解電子參考書之主要潛在顧客族群對於此項科技產品的採用意願以及影響其採用意願因素的探索。研究結果發現系統品質、知覺相容性、關鍵多數等因素相較於知覺有用性、知覺易用性更顯著影響潛在顧客族群對於電子參考書的使用態度，此使用態度也進而影響其採用的意願。此外，使用成本雖不顯著影響消費者對於電子參考書的使用態度，但仍是未來影響潛在顧客族群採用電子參考書意願的主要考量之一。因此廠商在發展電子參考書時，必須著重系統的品質以及提供符合過去的閱讀參考習慣。另一方面，電子參考書易於攜帶以及容易呈現多媒體資訊效果仍是消費者認為電子參考書具備的優點，因此未來電子參考書的內容應儘量以多媒體的方式呈現內容以符合學生在學習輔助以及參閱上的需求。

本研究雖然盡可能以嚴謹客觀的方式來完成各階段之研究工作，但由於本研究之取樣範圍僅限於南部地區，因此所得到的研究結果是否能夠適用於台灣所有地區仍有待進一步驗證。希望後續研究者可將母體擴大，抽樣範圍甚至可以擴大至全台灣，以得到可以適用於全台灣的研究結果以供業者作為參考。

## 六、參考文獻

- [1]Agarwal R. & Prasad J. (1997). "The Role of Innovation Characteristics and Perceived Voluntariness in the Acceptance of Information Technologies", *Decision Sciences*, 28(3), pp.557-582.
- [2]Agarwal, R. & Prasad, J. The antecedents and consequents of user perceptions in information technology adoption. *Decision Support Systems*, 22, 15-29, 1998
- [3]Ajzen, I. (1991), "The Theory of Planned Behavior, *Organizational Behavior and Human Decision Processes*", 50(2), pp. 179-211.
- [4]Ajzen, I., & Madden, T. J.( 1985 ),"Prediction of goal-directed behavior: Attitudes, intentions, and perceived behavioral control", *Journal of Experimental Social Psychology*, 22, pp.453-474.
- [5]Ajzen, I., and M. Fishbein (1980), "Understanding Attitudes and Predicting Social Behavior", Prentice-Hall Press.
- [6]Ajzen, I., From intentions to actions: A theory of planned behavior, in Kuhl, J. and Beckman, J. (Eds). *Action-Control: From Cognition to Behavior* (pp. 11-39). Springer, Heidelberg, 1985.
- [7]Bellman, S., Lohse, G. L., & Johnson, E. J. (1999), "Predictors of online buying behavior," *Communications of the ACM*, vol. 42, no. 12, pp. 32-38
- [8]Davis, F. D. (1989), "Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology," *MIS Quarterly*, vol. 13, no. 3, pp. 318-340
- [9]Davis, F. D., Bagozzi, R. P., & Warshaw, P. R. (1989), "User acceptance of computer technology: a comparison of two theoretical models," *Management Science*, vol. 35, no. 8, pp. 982-1003

- [10]DeLone, W. H. & McLean, E. R., (2003), "The DeLone and McLean model of information systems success: A ten - year update," *Journal of Management Information Systems*, 19(4), pp. 9-30.
- [11]Evans, K.R., Christiansen, T. and Gill, J.D. (1996), "The impact of social influence and role expectations on shopping center patronage intentions," *Journal of the Academy of Marketing Science*, 24(3), 208-218.
- [12]Felton, S., Dimnik, T. & Northey, M.(1995), "A theory of reasoned action model of the chartered accountant career choice", *Journal of Accounting*
- [13]Fishbein, M., & Ajzen, I., *Belief, Attitude, Intention, and Behavior: An Introduction to Theory and Research*, , MA: Addison-Wesley, 1975.
- [14]Grewal, D., Hardesty, D. M., and Iyer, G. R. (2004), "The Effect of Buyer Identification and [1]Purchase Timing on Consumers' Perceptions of Trust, Price Fairness, and Repurchase Intentions", *Journal of Interactive Marketing*, Vol. 18(4), pp. 87-100.
- [15]Holak, S. L. & Lehmann, D. R. (1990), "Purchase intentions and the dimensions of innovation: An exploratory model," *Journal of Product Innovation Management*,7(1), pp.59-73
- [16]Katz, M. & Shapiro, C. (1985), "Network Externalities, Competition, and Compatibility," *American Economic Review*, 75(3), pp.424-440
- [17]Khawaja, A. S. & Sue, A. H. (2008), " Examining the effects of information system characteristics and perceived usefulness on post adoption usage of information systems", *Information & Management*, 45(6), pp.376-386
- [18]Kotler · P. (2003), *Marketing management*, New Jersey: Prentice Hall.
- [19]Liang, T. P., & Huang, J. S., "An empirical study on consumer acceptance of products in electronic markets: a transaction cost model," *Decision support systems*, vol. 24, no. 1, pp. 29-43, 1998.
- [20]Liao, S., Shao, Y. P., Wang, H., & Chen, A., "The adoption of virtual banking: an empirical study," *International Journal of Information Management*, vol.19, pp. 63-74, 1999.
- [21]Liao, Z., & Cheung, M. T., "Internet-based e-banking and consumer attitudes: an empirical study," *Information and Management*, vol. 39, pp. 283-295, 2002.
- [22]Lou, H., Luo, W. & Strong, D. (2000), "Perceived critical mass effect on groupware acceptance," *European Journal of Information System*, 9(2), pp.91-103
- [23]McKinney, V., Yoon, K. & Zahedi, F. (2002), "The measurement of web-customer satisfaction: An expectation and disconfirmation approach," *Information Systems Research*, 13(3), pp.296-315
- [24]Moore, G. C. & Benbasat, I. (1991),"Development of an Instrument to Measure the Perceptions of Adopting an Information Technology Innovation", *Information Systems Research*, 3(2), pp.192-222.
- [25]Peter, J.P. & Olson, J.C., "Consumer Behavior and Marketing Strategy", IRWIN, 1993.
- [26]Pintrich, P.R., 1999. The role of motivation in promoting and sustaining self-regulated learning. *International Journal of Educational Research*, 31, 459-470.
- [27]Plouffe, C.R., Vandenbosch, M. and Hulland, J. (2000), "Intermediating technologies and multi-group adoption: A comparison of consumer and merchant adoption intentions toward a new electronic payment system," *Journal of Product Innovation Management*, 18(2), 65-81.
- [28]Rai, A., Lang, S. and Welker, R. (2002), "Assessing the validity of is success models: An empirical test and theoretical analysis." *Information Systems Research*, 13(1), pp.50-69
- [29]Robbins, S.P. (1994), *Organizational Behavior Behavior*, (7th ed).Englewoods, N J: Prentice-Hall Inc.
- [30]Rogers, E. M., "Diffusion of Innovations," 4th, New York:Free Press,1995.

- [31]Rogers, E. M., Diffusion of innovations, N.Y.: Free Press., 1986
- [32]Schiffman, L. G. & Kanuk, L. L., "Consumer Behavior," 5th, Prentice-Hall, 1994
- [33]Selim, H.M., 2003. An empirical investigation of student acceptance of course websites. Computers & Education, 40, 343-360.
- [34]Taylor, S., & Todd, P. A., "Understanding information technology usage: a test of competing models," Information Systems Research, vol. 6, no. 2, pp. 144-176, 1995.
- [35]Webster, J. & Hackley, P. (1997), "Teaching effectiveness in technology mediated distance learning," Academy of Management Journal, 40(6), pp.1282-1309
- [36]Wu, J. H. & Wang, S. C. (2004), "What drives mobile commerce? An empirical evaluation of the revised technology acceptance model" Information and Management, 42(5). pp.719-729
- [37]Yang, Z., Cai, S., Zhou, Z. & Zhou, N. (2005), "Development and validation of an instrument to measure user perceived service quality of information presenting Web portals", Information and Management, 42(4), pp.575-589.
- [38]何淑津，圖書館西文電子書的使用動機與行為研究—以國立中興大學研究生使用NetLibrary電子書為例，國立中興大學圖書資訊學研究所碩士論文，2004
- [39]李志成，姜齊，電子書使用意願模型之建構與實證—科技接受模型之應用，2006 工研院研究創新與科技管理研討會，2006
- [40]李宗耀、吳泓怡、滕韋光，軟性顯示器之消費者需求與技術關聯分析，開南大學企業與創業管理學系碩士論文，2009
- [41]林佳秀，電子書探討與行動學習之研究，國立高雄應用科技大學電機工程系博碩士論文，2007
- [42]林佳秀、黃文良，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，2010/12
- [43]唐佩君，MIC：2013 年全球電子書規模 估約 2 千萬台，大紀元，2009/11/02  
<http://www.epochtimes.com/b5/9/11/2/n2709389.htm>
- [44]徐茂練，顧客關係管理，全華，2010/12
- [45]張郁萍，影響消費者使用電子書閱讀器採納意願之研究，國立中央大學資訊管理研究所碩士論文，2006
- [46]張琬琦，影響消費者對電子書接受意願因素之研究，國立嘉義大學行銷與流通管理研究所碩士論文，2005
- [47]陳雅蘭，電子書包 進化出擊，經濟日報，2009/10/12  
[http://mag.udn.com/mag/digital/storypage.jsp?f\\_MAIN\\_ID=315&f\\_SUB\\_ID=2926&f\\_ART\\_ID=216677](http://mag.udn.com/mag/digital/storypage.jsp?f_MAIN_ID=315&f_SUB_ID=2926&f_ART_ID=216677)
- [48]楊錦潭、陳玟志、廖慶榮、簡世宇，網路論壇之知識搜尋，電腦學刊 第十七卷第三期，2006
- [49]蔡宜秀，本土電子書市場能起死回生嗎？，ZDNet.com.tw，2009/07/22