

國立臺灣大學文學院圖書資訊學系

碩士學位論文

Department of Library and Information Science

College of Liberal Arts

National Taiwan University

Master Thesis

運用科技準備度與科技接受模型探討公共圖書館

使用者使用數位服務科技之意願

—以國立臺中圖書館為例

A Study of E-Service Technology at National Tai-Chung

Library Based on Technology Readiness and

Technology Acceptance Model

研究生：林靖文

Ching-Wen Lin

指導教授：謝寶媛 博士

Advisor: Pao-Nuan Hsieh, Ph.D.

中華民國 100 年 6 月

June, 2011

本論文獲國立臺中圖書館碩士論文研究獎助

**The study was financially supported by a grant
from the National Taichung Library.**



誌 謝

研究所期間，大量閱讀期刊論文與頻繁的上台簡報，讓自幼非常怕生及上台的自己，變得可以輕鬆寫意的站在台上，在預期的時間內完成報告，此外，最大的收穫莫過於撰寫論文的經驗，從設計問卷、發放問卷、資料分析與統計到完稿，過程充滿驚喜、慌亂、挫折及成就感，也受到許多人的幫助，這段經歷也將是我永生難忘的一段回憶。特別感謝我的指導教授謝寶煖老師，在指導過程中細心審閱論文，不厭其煩的即時引導我，並在我迷糊病發作時，適時的提醒我，此外，還不辭勞苦的陪我參訪國立臺中圖書館，並鼓勵和協助我申請國中圖研究獎助。

謝謝口試委員林呈潢老師及莊道明老師於論文計畫書口試時，提供我許多寶貴的意見，鼓勵我變更論文方向並申請國中圖研究獎助，之後更是仔細的幫我審閱論文並給我許多的回饋，讓我的研究成果能夠更加完整。還要感謝國立臺中圖書館呂春嬌館長全力支持我以國中圖為研究對象；感謝賴忠勤課長熱情且詳細導覽及介紹數位體驗區設備；感謝劉採瓊課長、林洵年小姐、郭玉敏小姐及參考課全體館員及志工，在我發放問卷過程中給予幫助；感謝國立臺中圖書館給予研究獎助，及林美玲小姐的提醒及協助。

特別要感謝二姐風雨無阻的陪我至國中圖發放問卷，戴著口罩用沙啞的聲音請使用者填寫問卷，並在我撰寫論文的過程中給我許多的支持和鼓勵，感謝二姊夫願意把老婆借我好幾週，自己獨守空閨；感謝爸媽默默的在背後支持與陪伴，還有大姊和姊夫不時關心我的論文進度。感謝如瑩學姊在百忙之中，給我很多論文上的建議，並教導我寫作技巧，感謝大學好友怡如和郁芸，這段時間的關心和貼心的舉動，讓我感到很溫暖。

感謝公司主管潘益之經理鼓勵我報考研究所，陳俊仁副總和楊哲榮協理幫我寫推薦函，還有歷任主管顧正賢協理、林俊朋協理、林小丹協理在我

就讀研究所期間大力支持，讓我得以同時兼顧課業與工作，感謝我同事詩雯、筱嵐、雪芳、裘裘、英資、惟翔、憶娟、阿祿的支持，適時的提醒我上課時間，並在工作上給予協助，讓我能安心完成學業。

要感謝的人太多，無法逐一列出，且總覺得無法完整表達感謝之意，只能再次感謝所有曾經關心及幫助過我的人。



摘要

本研究整合科技接受模型與科技準備度，以系統化且客觀的方式探析使用者對公共圖書館數位服務科技的使用態度與意願，做為未來圖書館引進數位服務科技之重要參考依據，進而研擬配適之策略以提高使用者的體驗意願。本研究採用問卷調查法，受測者為曾經使用過國立臺中圖書館數位體驗區的讀者，完成資料蒐集與編碼後，採用探索性因素分析檢測科技準備度的建構效度，再以驗證性因素分析測量實證資料與理論模型相符的程度，接著利用結構方程模式檢定本研究架構之因果關係假說，利用階層式迴歸分析方法來探討變數間之干擾效果，最後，利用 K-Means 集群分析將受測者依據科技準備度進行分群。研究結果發現（1）科技接受模型能有效預測公共圖書館使用者數位服務科技之使用態度與意願，也就是「感覺有用」和「感覺好用」這兩個因素可用來衡量和解釋公共圖書館數位服務科技為使用者接受的程度；（2）「樂觀」及「創新」正向的科技準備度對科技接受模型具有干擾效果，「不適應」及「不安全」負向的科技準備度則無顯著干擾效果；（3）依科技準備度可將國立臺中圖書館使用者分成探索者、先驅者、懷疑者、執著者及落後者；（4）五種類型使用者使用數位服務科技之意願高低，依序為探索者>先驅者>執著者>落後者>懷疑者。最後，本研究並根據研究結果提出六項建議，供公共圖書館未來引進數位服務科技之參考，包括：（1）持續推廣及宣傳數位服務科技；（2）規劃適當的數位服務科技使用空間；（3）應用穩定性高的數位服務科技；（4）設計人性化的數位服務科技界面；（5）提供數位服務科技之使用手冊；（6）提供不同客群配適的服務策略。

關鍵字：科技接受模型、科技準備度、公共圖書館、數位公共圖書館、數位服務科技



Abstract

The study used Technology Acceptance Model (TAM) and Technology Readiness (TR) to explore user's attitude and willingness to use digital service technology in the public library. The study used questionnaire investigation. Questionnaires were distributed to those who had used the technology service in National Taichung Library Digital Experience Area. After data collection and coding, performed exploratory factor analysis to test construct validity and performed confirmatory factor analysis to verify theory is consistent with model or not. Following structure equation modeling to verify causal relation supposition in the study. And then, hierarchical regression analysis was adopted to explore moderating effect between factors. Finally, K-Means cluster analysis was applied to group users by TR. The Results showed that (1) Technology Acceptance Model can predict the public library user's attitude and willingness to use digital service technology. (2) Optimism and innovation have moderating effect between factors of adopting digital technology and attitude toward using digital service technology. Discomfort and insecurity doesn't have any moderating effect between factors of adopting digital technology and attitude toward using digital technology. (3) According to TR, National Taichung Library users could be separated to five types, they are explorers, pioneers, skeptics, paranoids, and laggards. (4) The high to low intention to use the digital technology for these five types users were: explorers > pioneers > paranoids > laggards > skeptics. Based on the results, six suggestions were raised as follows. (1) Continue to promote the digital service technology. (2) Plan the appropriate space for digital service technology area. (3) Apply high stability digital services technology. (4) Design user-friendly interface for digital services technology. (5)

Provide user manual for digital services technology. (6) Provide different service strategy to different user groups.

Keywords : Technology Acceptance Model; Technology readiness; Public library;
Digital library; Digital Service Technology



目 次

誌 謝.....	i
摘 要.....	iii
Abstract.....	v
目 次.....	vii
表 次.....	ix
圖 次.....	xiii
第一章 緒論.....	1
第一節 問題陳述.....	1
第二節 研究目的.....	3
第三節 研究範圍與限制.....	3
第四節 名詞解釋.....	4
第二章 文獻分析.....	5
第一節 新世代的公共圖書館.....	5
第二節 科技接受模型.....	10
第三節 科技準備度.....	14
第四節 數位服務科技之使用意願研究.....	19
第三章 研究方法與步驟.....	27
第一節 研究方法.....	27
第二節 研究步驟.....	36

第四章 結果與討論	37
第一節 樣本資料分析.....	37
第二節 信效度分析.....	41
第三節 結構方程模式.....	53
第四節 階層式迴歸分析.....	56
第五節 使用者科技準備度及使用意願分析.....	61
第六節 使用者科技準備度分類.....	80
第七節 綜合討論.....	89
第五章 結論與建議	95
第一節 結論.....	95
第二節 建議.....	100
第三節 進一步研究之建議.....	106
參考文獻	109
附 錄	117
附錄一 各題目的統計資料.....	117
附錄二 使用者依科技準備度分類之分析.....	119
附錄三 研究問卷.....	123

表 次

表 1 科技準備度指標量表 (TRI)	16
表 2 PARASURAMAN 與 COLBY 科技準備度之客戶類型.....	17
表 3 TSIKRIKTSIS 科技準備度之客戶類型	18
表 4 問卷回收情形.....	37
表 5 人口統計變項次數分配表.....	39
表 6 研究樣本使用科技、電腦及圖書館經驗資料.....	40
表 7 數位體驗區使用經驗.....	41
表 8 科技準備度之 KMO 與 BARTLETT 檢定.....	44
表 9 科技準備度問卷轉軸後之成份矩陣.....	45
表 10 科技準備度的信度檢定(因素分析後).....	46
表 11 測量模式之適配度指標.....	50
表 12 測量模式特性.....	51
表 13 區別效度分析.....	53
表 14 結構模式之適配度指標.....	55
表 15 干擾效果之階層式迴歸分析結果.....	58
表 16 各構面之描述性統計分析.....	62
表 17 性別 VS. 各變數之平均數及標準差	63
表 18 年齡 VS. 各變數之平均數及標準差	64
表 19 年齡 VS. 各變數之單因子變異數分析摘要表	65
表 20 教育程度 VS. 各變數之平均數及標準差	67
表 21 教育程度 VS. 各變數之單因子變異數分析摘要表	68
表 22 年齡 VS. 教育程度之人數分布	70
表 23 年收入 VS. 各變數之平均數及標準差	71

表 24	年收入 vs. 各變數之單因子變異數分析摘要表.....	72
表 25	是否擁有科技產品 vs. 各變數之平均數及標準差.....	73
表 26	使用電腦經驗 vs. 各變數之平均數及標準差.....	74
表 27	使用電腦經驗 vs. 各變數之單因子變異數分析摘要表.....	75
表 28	年齡 vs. 使用電腦經驗之人數分布.....	77
表 29	使用電腦頻率 vs. 各變數之平均數及標準差.....	78
表 30	使用電腦頻率 vs. 各變數之單因子變異數分析摘要表.....	79
表 31	年齡 vs. 使用電腦頻率之人數分布.....	80
表 32	使用者科技準備度之類型.....	83
表 33	使用者類型之基本資料分析.....	84
表 34	使用者類型之使用電腦及國中圖的經驗.....	85
表 35	使用者類型之使用數位體驗區感覺及意願之分析.....	86
表 36	使用者類型曾使用數位體驗區設備之人數分布及佔比.....	88
表 37	科技接受模型之假設及結果.....	89
表 38	科技準備度對科技接受模型之干擾效過假設及結果.....	90
表 39	國中圖使用者類型之科技準備度構面分布.....	98
表 40	各題目的統計資料.....	117
表 41	使用者類型 vs. 性別之使用者人數.....	119
表 42	使用者類型 vs. 年齡之使用者人數.....	119
表 43	使用者類型 vs. 教育程度之使用者人數.....	120
表 44	使用者類型 vs. 職業之使用者人數.....	120
表 45	使用者類型 vs. 收入之使用者人數.....	120
表 46	使用者類型 vs. 擁有科技產品之使用者人數.....	121
表 47	使用者類型 vs. 使用電腦經驗之使用者人數.....	121
表 48	使用者類型 vs. 使用電腦頻率之使用者人數.....	121

表 49 使用者類型 vs. 使用國中圖經驗之使用者人數..... 122

表 50 使用者類型 vs. 使用國中圖頻率之使用者人數..... 122





圖 次

圖 1 理性行為理論.....	11
圖 2 科技接受度模型.....	14
圖 3 研究架構圖.....	27
圖 4 研究步驟圖.....	36
圖 5 測量模式.....	47
圖 6 結構方程模式概念圖.....	54
圖 7 結構模式分析結果.....	56
圖 8 研究架構圖—H5A 與 H6A 圖.....	59
圖 9 研究架構圖—H5B 與 H6B 圖.....	60
圖 10 研究架構圖—H5C、H6C、H5D 與 H6D 圖.....	61
圖 11 科技接受模型之研究架構及結果.....	96
圖 12 研究架構及結果.....	97
圖 13 各類型使用者之感覺、使用態度及意願.....	100



第一章 緒論

第一節 問題陳述

21 世紀是知識經濟時代，知識被快速創造並累積，能夠掌握資訊，應用並創新知識者，就是最大贏家。當前世界先進國家皆以成為學習型社會為目標，讓民眾能於非正式教育中學習豐富且多樣化的知識，而圖書館是最佳協助終身學習的機構，尤其是公共圖書館，因此必須更積極創新地整合所有的學習資源，協助各年齡層民眾充分運用圖書館服務，並提供完整且多元化的學習機會與無障礙之學習環境（曾淑賢，2003）。換言之，圖書館是全民資訊素養的養成所，更是充電站，能夠幫助全民終身學習，持續保持贏家姿態，進而蓄積國家競爭力。

圖書館肩負保存典籍文物、實現終身學習、縮短城鄉距離、推動網路學術資源、實現無牆圖書館等使命，必須隨著科技發展與時代轉變，觀察整體環境的衝擊和挑戰，結合數位及網路技術，發揮其保存與傳播資訊的功能，提供符合社會需求的服務，因此建構網路化及數位化環境，整合實體圖書館與虛擬圖書館，以建立數位圖書館已成為必然之趨勢（羅英鳳，2009）。藉此，現代公共圖書館突破傳統館藏導向之服務型態，導入多樣化之數位服務科技，不僅以創新方式呈現資訊內容，更為使用者創造全新的數位體驗，進一步充份實現公共圖書館打破資訊藩籬與平衡不公平競爭的存在價值（American Library Association，1995）。

國家級公共圖書館－國立臺中圖書館（簡稱國中圖）充分落實「強化公共圖書館服務、營造友善閱讀環境、推廣全民閱讀運動和提升國人閱讀風氣」的服務宗旨，除了持續充實圖書館實體館藏資源外，亦因應國際社會虛擬圖書館及虛擬讀者的發展趨勢，致力於推動「數位接軌、閱讀續航」，不僅整合並建置數位電子資源，更提供便利及多元的圖書資源，如：電子書、電子資料庫、

數位典藏作品及數位學習教材等，以期成為全國數位資源典藏中心、圖書資源交換中心、數位資源共用中心、數位學習中心平台以及數位出版交流中心，並預計於 101 年啟用全國第一座數位公共圖書館（國立臺中圖書館，2011）。此外，國中圖希望能讓使用者及早體驗提供數位服務科技的新館，特於圖書館一樓建置「數位體驗區」，建置多項新進的數位服務科技與數位內容，包含：國內外電子書閱讀器、55 吋大型觸控閱讀應用、桌式的觸控互動應用、運用人類肢體感應互動的遊戲以及最新的 AR 圖示互動等，冀望能創造出不同的閱讀及學習體驗，並能藉由觀察研究使用者在「數位體驗區」的行為，作為未來新館營運設計及規劃之參考（國立臺中圖書館，2009）。

應用各類新穎的資訊科技提供各項服務成為各領域的一種趨勢，但所衍生出的資訊服務和產品是否為大眾所接受和喜愛，成了另一項值得關注的議題，因此，Davis（1986）以理性行為理論為基礎發展出資訊科技產品的使用者接受模型（Technology Acceptance Model, TAM），該模型是以「感覺有用」和「感覺好用」兩個因素來衡量和解釋特定科技產品為大眾所接受的程度，進而研擬適當的策略以提升科技產品的接受度。Parasuraman（2000）指出企業在銷售產品和服務顧客時所使用的科技愈來愈繁複，層面愈來愈廣，顧客必須具備足夠的科技準備度（Technology readiness）始能有效與企業互動；而 Parasuraman 所謂的科技準備度係指一個人在日常生活或工作中為達成目的而擁抱和使用新科技的傾向；Parasuraman 同時透過全國科技準備度調查彙整 36 個題項的科技準備度指標（Technology Readiness Index, TRI），並整理出樂觀、創新、不適應及不安全等四個構面。

隨著圖書館與其使用者的互動愈來愈仰賴科技，數位服務科技讓使用者體驗多樣化的數位內容，以全新的方法達成學習和生活上的目的，但若使用者對數位服務科技有障礙或排斥，或者科技準備度不足，就無法有效發揮數位公共圖書館的理想。鑑此，本研究企圖整合科技接受模型與科技準備度，以客觀及

有系統的方式探析使用者對圖書館數位服務科技的使用態度與使用意願，希望藉由剖析影響使用者使用圖書館數位服務科技意願之因素，做為未來圖書館引進數位服務科技之重要參考依據，進而研擬配適之策略以提高使用者的體驗意願。

第二節 研究目的

公共圖書館透過數位服務科技可以讓使用者有全新的數位體驗，同時提供使用者更多樣化的內容與資源，不僅擴大圖書館的服務範圍，更提升圖書館的服務品質。然要提高圖書館的數位服務科技的使用效率與效能，得要提高使用者的使用意願；而要提高使用者的使用意願得要先了解使用者的科技準備度與影響其使用意願之因素。鑑此，本研究擬達成下列三項研究目的：

- 一、以科技接受模型與科技準備度來探討影響公共圖書館使用者使用數位服務科技意願之因素。
- 二、衡量公共圖書館使用者之科技準備度、使用態度及使用意願。
- 三、依科技準備度將使用者分類，並探討各類型使用者之特性、準備度及使用意願，藉此研擬配適之服務策略。

第三節 研究範圍與限制

在本研究中，研究對象及數位服務科技類型均有其範圍與限制，說明如下：

- 一、本研究所蒐集之參考文獻，以國內可取得之中、英文文獻為限。
- 二、本研究對象僅限國立臺中圖書館曾經使用過「數位體驗區」的使用者，故研究結論可能無法適用於所有類型的圖書館及其使用者。
- 三、本研究僅研究國立臺中圖書館數位體驗區之科技設備，因此研究結果可能無法推論至所有類型的數位服務科技。

第四節 名詞解釋

一、科技接受模型 (Technology Acceptance Model, TAM)

Davis (1986) 以理性行為理論為基礎發展出資訊科技產品的使用者接受模型，目的在找出一般大眾普遍能夠接受科技產品的關鍵因素，用來衡量和解釋特定科技產品為何不被大眾接受，並藉此採取適當的措施來提升科技產品的接受度。模型中並指出「感覺有用」及「感覺好用」會受外部變數影響，並直接或間接影響使用科技產品的態度、意願及行為。

二、科技準備度 (Technology readiness)

科技準備度是指「人們接受、使用新科技以完成日常生活或工作目標的傾向」，可分為樂觀、創新、不適應及不安全等四個構面。

三、科技準備度指標 (Technology Readiness Index, TRI)

Parasuraman 在 2000 年發展出來的量表，用來衡量使用者有關樂觀、創新、不適應及不安全等四個構面的科技準備度之相關問題，總計 36 項。

第二章 文獻分析

本研究旨在運用科技準備度與科技接受模型來探討公共圖書館使用者使用數位服務科技的意願，因此本章首先在第一節探討圖書館的功能與角色，及在資訊科技進步及資訊爆炸的新世代中，公共圖書館角色及功能的轉變；第二節說明科技接受模型及其相關理論基礎之理性行為理論；第三節探討科技準備度的定義、衡量指標及類型；第四節探討數位服務科技使用意願之相關研究。

第一節 新世代的公共圖書館

資訊科技及資訊內容不斷推陳出新，網際網路日漸普及的二十一世紀，傳統圖書館面對龐大且多樣化的資訊及眾多的資訊競爭者，勢必要重新定位及思考自己的角色及功能，並且應善加利用數位科技，來強化其服務品質，但不論如何轉變，圖書館必須維持其核心價值，因此本節將介紹圖書館的定義、功能及角色，並進一步探討新世代公共圖書館應扮演的角色及轉變。

一、公共圖書館的定義及功能

美國圖書館學會（American Library Association, ALA）出版的《ALA 圖書館及資訊科學辭典》（ALA Glossary of Library and Information Science）定義圖書館為「有組織的收集各類圖書資料，並由訓練有素的圖書館員針對各類讀者之需要，提供圖書資料在實體、書目與知識方面之利用」（American Library Association，1983）。《圖書館及資訊科學辭典》（Dictionary for Library and Information Science）對圖書館的定義：「圖書館是圖書及各類資料的典藏地，透過對資料的組織和處理，提供社會大眾使用」（Reitz，2004）。在1931年印度學者阮甘納桑提出圖書館的五大定律：（1）圖書的目的為提供給讀者使用；（2）每個讀者均有其圖書；（3）每本書均有其讀者；（4）圖書館需節省讀者時間；（5）

圖書館是成長的有機體，由此可知圖書館主要的任務是在適當的時間將適當的圖書資訊，傳遞給適當的讀者。

胡述兆教授在《圖書館學導論》中將圖書館定義為「人類智慧的總匯及用科學的方法，採訪、整理、保存各種印刷及非印刷資料，以便讀者利用的機構」（胡述兆、吳祖善，1989），但此定義在資訊社會已經不合時宜，因此胡述兆教授在2001年為圖書館建構一個新的定義：「圖書館是為資訊建立檢索點並為使用者提供服務的機構」，以期使圖書館不受社會變遷影響，能成為永續存在的資訊服務機制（胡述兆，2001）。王梅玲教授認為網際網路為圖書館帶來新的挑戰及機會，故將圖書館界定為「在全球資訊基礎建設下，配合使用者需求，將人類有記錄的資訊，無論是圖書文獻或各類數位資源，加以選擇、徵集、整理、組織、解釋、傳播與利用的資訊傳播機構。並且將實體館藏與虛擬館藏整合，提供使用者在需要時可快速有效地獲得資訊。圖書館正以二元化模式經營實體圖書館與網路虛擬圖書館」，藉此回應胡述兆教授的新定義（王梅玲，2002）。

1994年聯合國教科文組織(United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization, UNESCO)與國際圖書館協會聯盟(The International Federation of Library Associations and Institutions, IFLA)共同訂定《公共圖書館宣言(Unesco Public Library Manifesto)》，作為各國發展公共圖書館事業的準則，宣言中說明「個人和社會的自由、繁榮和發展是人類生存的基本價值，如要實現這一基本的價值，就應使每一個見聞廣博的公民能夠行使其民主權利，並在社會中發揮其積極的作用。因此，個人接受充分的教育，並且能夠自由而無拘束的獲取知識、思想、文化和資訊，可說是有效參與及推展民主活動必要條件。公共圖書館是地方的知識門戶及資訊中心，提供個人及社團終生學習、獨立判斷、文化發展的環境，並且提供無私的服務，不因年齡、種族、性別、信仰、國籍、語文及社會地位而有差異(IFLA, 2004；毛慶禎，2001)。」而台灣亦於2001年1月17日公佈「圖書館法」，其中第四條說明「公共圖書館是指由各級主管機關、鄉(鎮、市)公

所、個人、法人或團體設立，以社會大眾為主要服務對象，提供圖書資訊服務，推廣社會教育及辦理文化活動之圖書館（國家圖書館，2001）。」

1987年美國公共圖書館學會（The Public Library Association, PLA）將公共圖書館設定為：（1）社區活動中心：社區民眾活動、聚會及服務的地點；（2）社區資訊中心：社區最新消息的交換中心，包含：社區組織、議題及服務等；（3）正規教育的支援中心：支援各年齡層學生，協助其達到正式課程的學習目標；（4）自主學習中心：支援各年齡層使用各機構提供之自主學習課程；（5）熱門資料的圖書館：提供各年齡層不同形式之最新、最需要、最感興趣的資料；（6）兒童通往學習之門：圖書館提供兒童本身及親子共同學習的服務，發展其閱讀及學習的興趣；（7）參考圖書館：圖書館積極提供社區民眾及時、正確且有用的資訊；（8）研究中心：協助學者及研究人員進行深度研究，調查特殊領域並創造新知識（McClure，1987）。

1994年的《公共圖書館宣言》中顯示公共圖書館主要的功能包含教育、文化及資訊三面向。「教育」功能的任務包含：（1）培養兒童閱讀習慣；（2）支援各種層級的正規教育及自我進修；（3）提供個人創造力發展的機會；（4）激發兒童和青少年的想像力與創造力；（5）支援並參與掃除文盲的活動力和計畫。「文化」功能的任務包含：（1）促進對文化遺產的重視、對藝術的欣賞、對科學成就及發明的尊重；（2）利用各種表演藝術的方式顯現文化風貌；（3）促進文化間交流，並保持文化的多樣性；（4）支持口述傳統文化。「資訊」功能的任務包含：（1）確保民眾獲取各種社區資訊；（2）對地方企業、社團及利益團體提供適當的資訊服務；（3）協助發展民眾利用資訊和電腦的能力（王振鵠，1999）。

簡言之，公共圖書館有別於其他類型的圖書館，在其主要服務的對象為社會大眾，不能因年齡、種族、性別、信仰、國籍、語文及社會地位而有差異，並且有「教育民眾」、「提供資訊」、「保存文化」及「休閒」的功能。

二、新世代的公共圖書館

McClure、Bertot 和 Beachboard (1996) 認為美國公共圖書館應扮演 (1) 網路素養中心；(2) 全球電子資訊中心；(3) 政府資訊代理中心；(4) 電子終身教育中心，提供電子教室及網路設備；(5) 公共學習中心，讓民眾能在圖書館練習使用電腦軟硬體設備並培養資訊素養；(6) 社區資訊中心，提供社區相關的資訊；(7) 經濟發展中心，提供如求才、求職等與經濟發展相關的資訊。強調圖書館受資訊科技影響，其「提供資訊」與「教育民眾」之功能需隨之調整。

吳明烈 (2002) 認為在資訊爆炸的時代中，公共圖書館應成為資訊與知識的交流、服務的中心，創造更多終身學習的機會，以提升生活品質。在知識快速變遷及發展的社會中，公共圖書館應扮演的角色包含：(1) 全民終身學習中心：提供民眾終身學習的資源及機會，促進學習型社會的發展；(2) 地方資訊中心：便捷提供各種資訊及知識給所有民眾，以促進社會融合，避免不公平競爭；(3) 民眾學習及休閒中心：知識社會的來臨，使學習成為一種有意義的消費及休閒形態，公共圖書館應提供舒適的學習環境，扮演民眾學習及休閒中心的角色；(4) 人民大學：公共圖書館為全民自我學習的場所，在終身學習的時代中，應更充分開放及服務全民。

曾淑賢 (2003) 認為現代公共圖書館主要的功能有四項，包括教育民眾、傳佈資訊、保存文化及倡導休閒，並在其服務社區中扮演好以下角色：(1) 教育中心：個人需要不斷的學習新知及接受教育，而公共圖書館提供促進民眾自我終身教育的資料與服務，並利用各種方法鼓勵閱讀和輔助研究；(2) 資訊中心：公共圖書館將有用的資料加以蒐集、組織並提供利用，讓民眾能在任何時間、任何地點檢索資源，以滿足其資訊需求，並需協助民眾解決其資訊尋求之問題，擔負傳播資訊的角色；(3) 文化中心：圖書資料是人類的文化資產，而圖書館為保存文化的機構，並將文化散佈各處及傳承至後代，此外，圖書館亦需舉辦並推廣各類型藝文活動，以提高當地居民之文化水準；(4) 休閒中心：公共圖書館提倡知

識活動，使民眾享受正當休閒生活，選擇適合當地居民的讀物，以鼓勵其閱讀，並舉辦各類型文化活動，以陶冶性情，增進生活樂趣；(5) 研究中心：大型公共圖書館除提供通俗性資料外，另需依學科主題收藏專門性資料，並配置專門學科背景的館員，提供諮詢服務；(6) 社區中心：公共圖書館需為社區團體提供場地、圖書資料、設備、器具、活動，以支援及協助其推動工作。

曾淑賢（2003）參考國外主要的公共圖書館發展政策、公共圖書館的核心價值及現代社會變遷，歸納出新世紀公共圖書館應扮演的 17 項功能與角色：(1) 公共圖書館為全民開放，民眾可自由平等的使用圖書館，有責任提供民眾免費使用網路資源，以避免貧者缺乏網路資源而越貧的社會不公現象發生；(2) 公共圖書館之重要任務在滿足社區民眾各種資訊需求，應提供各年齡層需要的讀物，並協助民眾學習各種能力；(3) 公共圖書館應重視成人教育及培養民眾基本素養；(4) 公共圖書館應增進民眾獲得、解釋及利用各種形式資訊的能力，除提供電腦及查詢服務外，並協助其挑選優質網站；(5) 公共圖書館應加強便捷之資訊遠距傳遞服務及檢索設備之提供，讓民眾不會受到空間、時間及個人經濟條件之限制，能充分享有資訊利用之機會；(6) 公共圖書館應充實電子資訊資源，並整合各種網路資訊資源；(7) 公共圖書館應提供品質良好，有價值的資訊；(8) 公共圖書館應延長開放時間及資訊系統遠距檢索時間；(9) 公共圖書館應提供多元學習途徑；(10) 公共圖書館應重視多元化館藏、服務及人員；(11) 公共圖書館應提供民眾國際觀及全球化的資料；(12) 公共圖書館應重視特殊讀者需求及服務；(13) 公共圖書館應善於利用社會資源，建立夥伴合作關係；(14) 公共圖書館應提供專業條件良好的工作人員，為民眾服務；(15) 公共圖書館應積極參與社區總體營造，增進社區民眾福祉；(16) 公共圖書館應支援終身學習，豐富民眾生活；(17) 公共圖書館應傳承人類知識資產，重建價值體系，振興文化。

Yancey（2005）認為公共圖書館除持續提供免費書籍外，應提供更多的功能：(1) 以多元化的管道提供各種類型的資源；(2) 協助民眾學習使用資訊科技；

(3) 協助民眾提升閱讀能力；(4) 提供可以學習的場所；(5) 提供社區活動場地。

事實上，自 1990 年代後期開始，隨著網際網路蓬勃發展，公共圖書館提供豐富的網路服務，尤其在電子資源的種類及數量不斷增加下，透過網路的取用顯得更加重要，而公共圖書館過去以實體館藏和線上公用目錄為主，逐漸轉變為提供各種類型的電子資源及全文資料庫，包含：電子期刊、電子書、整合查詢系統、電子資料庫、數位典藏等，收錄的資源類型及主題亦更豐富多元，各種型式的館藏數量更是逐年攀升，以方便使用者可以在任何地點使用電腦及網路自行檢索及取用所需的電子資源 (Jung, Herlocker, Webster, Mellinger, & Frumkin, 2008；羅思嘉，2005；林巧敏，2006；曾繁絹、李宗翰，2008)。

國內外學者從公共圖書館原始核心價值為出發，再考量時代趨勢及資訊科技的影響，歸納出新世代公共圖書館應有的功能及角色，圖書館本身亦應用資訊科技來營造數位化環境，增加電子資訊資源，將文化遺產以數位型式典藏，並協助民眾學習新科技，提升其資訊素養與縮短數位落差，讓社會大眾能不受時、空及經濟因素限制，有充分利用資訊的機會。

第二節 科技接受模型

科技接受模型係以理性行為理論為基礎而發展出來的模型，故本節先介紹科技接受度模型的理論基礎「理性行為理論」，再進一步說明科技接受度模型。

一、理性行為理論

理性行為理論 (Theory of Reasoned Action, TRA) 是從社會心理學發展出來的一個廣泛的研究模型，旨在探討影響意願行為的因素 (Fishbein & Ajzen, 1975; Ajzen & Fishbein, 1980)，理性行為理論指出個人的信念和評價會影響其對特定行

為的態度，社會的規範及個人動機會影響主觀規範，個人對特定行為的態度（Attitude toward behavior, A）及主觀規範（Subjective norm, SN）會影響個人對特定行為的意願（Behavioral intention, BI），而行為意願決定個人是否實踐特定行為（Davis, Bagozzi & Warshaw, 1989）（如圖 1）。

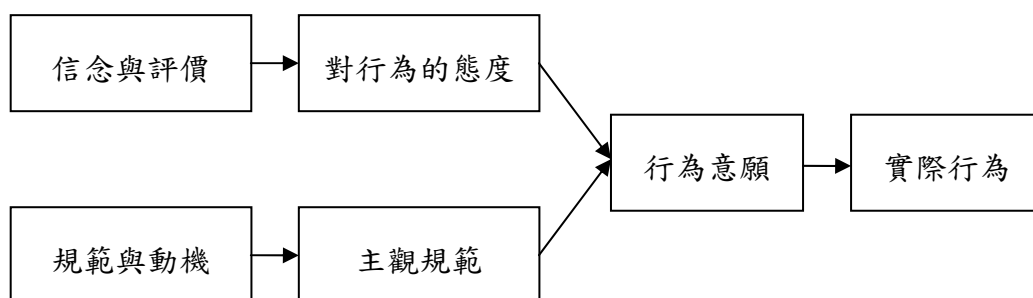


圖 1 理性行為理論

資料來源：“User acceptance of computer technology: A comparison of two theoretical models.” by Davis, Bagozzi & Warshaw, 1989, *Management Science*, 35(8), p.984

理性行為理論中，「態度」是指個人對實現特定行為的正面或負面感覺，受到個人原本對特定行為的信念（Beliefs）及實踐特定行為後的評估所影響；「主觀規範」指的是社會大眾的看法對個人觀點的影響，受他人認為個人是否應該實踐特定行為，以及個人順從他人意見的程度所影響；「行為意願」則在測量個人實現特定行為的意願強度。簡言之，個人對特定行為抱持正面態度，其他人也認為個人應該實踐特定行為，那麼個人會有較高的意願實踐此行為（Fishbein & Ajzen, 1975; Ajzen & Fishbein, 1980）。

資訊科技相關的研究顯示使用者的接受度同時受到內在的心裡因素及外部變數影響，如：系統設計、個人特質、任務、流程及組織結構等，然而，理性行為理論的基本假設認為個人是理性的且受個人意志影響其行為，若受到外部變數影響，會降低個人行為的預測力，故不適合直接使用理性行為理論來研究資訊科

技的使用意願。此外，理性行為理論本身屬於一般性的模型，廣泛應用於各種學科中，並未針對特定領域發展量表，因此同期出現大量理論性研究，企圖了解理性行為理論的侷限，並加以改進及擴充，其中，Davis (1986) 結合理性行為理論及蒐集調查超過 10 年的資訊系統相關研究，進而發展出「科技接受度模型」(Davis, Bagozzi & Warshaw, 1989)。

二、科技接受度模型

Davis (1986) 以理性行為理論為基礎發展出資訊科技產品的使用者接受模型，目的在找出一般大眾普遍能夠接受科技產品的關鍵因素，用來預測和解釋特定科技產品為何不被大眾接受，並藉此採取適當的措施來提升科技產品的接受度。換言之，科技接受模型 (Technology Acceptance Model, TAM) 提出外部變數會影響內在信念 (Internal beliefs)、態度及意願的理論，並假設「感覺有用」及「感覺好用」這兩種信念與使用科技產品的態度及意願相關，而實際使用行為則取決於行為意願 (Davis, 1989)。

科技接受模型主要分成五個構面 (如圖 2)：

1. 感覺有用 (Perceived usefulness, U)

感覺有用是指使用者主觀認為使用特定科技產品能夠提升其工作績效。科技產品越容易使用，就能讓使用者付出相同的努力來完成更多的工作，改善工作績效，因此感覺好用會影響感覺有用。此外，外部變數也會影響感覺有用，例如科技產品的正確性、視覺化介面設計等產品本身的特性會讓使用者認知產品是有用的；使用者本身亦可透過教育訓練及學習來提升產能，增加其感覺有用。換言之，感覺有用會受感覺好用 (Perceived ease of use, EOU) 及外部變數影響，用迴歸方程式表示如下：

$$U = EOU + \text{外部變數}$$

2. 感覺好用 (Perceived ease of use, EOU)

感覺好用指的是使用者主觀認為特定科技產品容易使用。許多科技產品的功能，如下拉式選單、游標及觸控螢幕等能提高科技產品的好用性，而清楚完整說明產品功能的使用手冊亦可提升科技產品的感覺好用 (Bewley, Roberts, Schoit & Verplank, 1983)，由此可知教育訓練、使用手冊及客服人員的協助等外部變數皆會影響感覺好用。用迴歸方程式可表示如下：

$$EOU = \text{外部變數}$$

3. 態度 (Attitudes, A)

態度是個人實現特定行為的正面或負面的感覺，會受個人主觀信念和實現該行為的結果影響 (Fishbein & Ajzen, 1975)，故使用科技產品達成目標的成效會讓使用者對該產品產生正面的感覺，由此可知，感覺有用會正面影響到態度。感覺好用有較高的自我勝任感 (Self-efficacy) 及控制感，因此會直接影響使用科技產品的態度；換言之，態度來自於個人的信念，當使用者認知該產品能提升其工作績效且容易使用時，使用者對使用此科技產品的態度就會越正面，即感覺有用 (U) 及感覺好用 (EOU) 會影響使用科技產品的態度 (A)。用迴歸方程式可表示如下：

$$A = U + EOU$$

4. 行為意願 (Behavior intention, BI)

行為意願是指個人實現特定行為的意願強度 (Fishbein & Ajzen, 1975)。個人對科技產品的感覺越正面，其使用科技產品的意願會越高；使用者也會因為相信特定科技產品能提升其工作績效而使用該產品，因此感覺有用會直接影響使用意願，故感覺有用 (U) 和個人對科技產品的態度 (A) 會影響使用者使用科技產品的意願。用迴歸方程式可表示如下：

$$BI = A + U$$

5. 實際使用行為

實際使用行為會受行為意願影響，也就是使用科技產品的意願越高，真正會實際使用科技產品的強度會越強。

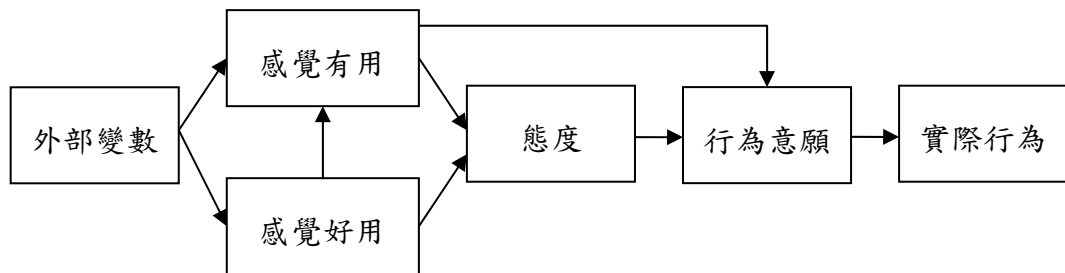


圖 2 科技接受度模型

資料來源：“User acceptance of computer technology: A comparison of two theoretical models.” by Davis, Bagozzi & Warshaw, 1989, *Management Science*, 35(8), p.985

圖 2 顯示科技接受模型其五個主要構面的相依關係，從科技接受模型可知感覺有用及感覺好用會直接或間接影響使用科技產品的態度、意願及實際使用行為，而外部變數會改變感覺好用和感覺有用，進而影響其使用意願和行為。

第三節 科技準備度

科技接受模型以科技產品為主，提出外部變數會影響內在信念、態度及意願的理論，未考量個人特質也會影響個人使用科技產品的意願，而 Parasuraman 提出的科技準備度有助於了解個人特質和使用科技產品意願的關連性，故本節將說明科技準備度的內涵，並將使用者依科技準備度指標分類。

一、科技準備度的內涵

Mick 與 Fournier (1998) 利用質化研究探索人對科技的反應，發現人對科技

會產生的八種矛盾：(1) 控制與失控：科技有助於建立秩序，亦可能造成混亂；(2) 自由與束縛：科技可促成獨立自主或較少的限制，亦可能導致依賴或更多的限制；(3) 新穎與過時：新科技讓使用者享用最新的科學知識，但也可能很快過時淘汰；(4) 稱職與無能：科技會令人感到有智慧或有效用，但也會讓人有無知或無能的感受；(5) 有效率與無效率：科技有時能幫助人減少時間或精力的耗費，但有時卻會讓人花更多的時間和精力；(6) 滿足與創造需求：科技有助於滿足需求和慾望，但亦會創造出更多的需求和慾望；(7) 同化與孤立：科技有助於促進人類團結，但亦可能導致人們更加疏離；(8) 參與與分離：科技有助於人們參與活動，但亦可能造成人們更加被動。從這八種矛盾中可發現人對科技存在正面與負面的感覺。

Parasuraman (2000) 將科技準備度定義為：「人們接受、使用新科技以完成日常生活或工作目標的傾向」。Parasuraman 與 Rockbridge Associates 合作，針對該公司客戶進行焦點團體訪談，彙整出客戶對科技四種不同層次的感受，包含正面驅動力的樂觀、創新及負面抗拒力的不適應、不安全，這論點與 Mick 與 Fournier 提出的人對科技存在正面與負面感覺可說是不謀而合，各點詳述如下。

1. 樂觀 (Optimism)：對科技抱持正面態度，認為科技可以增添日常生活的掌控性、便利性、彈性與效率。
2. 創新 (Innovativeness)：個人傾向成為科技先驅或思想領導者，喜歡學習和研究新科技。
3. 不適應 (Discomfort)：覺得自己無法掌控新科技，對新科技有無力感和恐懼感。
4. 不安全 (Insecurity)：不相信科技可以正確無誤的運作，包含對資料安全有疑慮、機器設備可能故障或出錯。

表 1

科技準備度指標量表 (TRI)

構面	指標	構面	指標
樂觀	1. 科技使您更能駕馭您的日常生活 2. 最新科技的產品和服務使用起來比較便利 3. 您喜歡利用電腦處理事情，因為不會受到固定營業時間的限制 4. 在所能購買的科技產品中，您喜歡使用最先進的科技產品 5. 您喜歡能依照自己的需要而修改的電腦軟體 6. 科技讓您的工作更有效率 7. 新科技能振奮您的精神 8. 科技能帶給您更大的行動自由 9. 學習科技就像科技本身一樣有用 10. 您相信機器會依照您的指令運作	不適應	18. 科技服務專線是沒幫助的，因為他們經常使用您不瞭解的詞彙作解釋 19. 有時候您覺得科技不是設計給一般大眾使用的 20. 高科技產品或服務的使用手冊，其內容不夠清晰易懂 21. 當您從高科技產品或服務的廠商得到科技支援時，您有時會覺得自己好像被其他更瞭解科技的人佔了便宜。 22. 假如您要購買高科技產品或服務，您偏好選擇基本型的，而不是擁有很多額外功能的類型 23. 當您被其他人看到您使用高科技產品時遭遇問題，會讓您覺得很尷尬 24. 用科技來取代重要人員的工作時應該要小心，因為新科技可能會故障 25. 很多新科技造成健康和安全性上的風險，是直到人們使用之後才被發現 26. 新科技使政府和企業更容易在暗中監視人們 27. 科技總是在最關鍵的時刻發生故障
創新	11. 其他人會請您提供新科技的建議 12. 您的朋友比您學習到更多的新科技 13. 當有新科技出現時，您通常是朋友當中的一個使用者 14. 您通常不需要他人的幫助就能理解新的高科技產品及其提供的服務 15. 您能在有興趣的事物上，跟上最新科技的發展 16. 您享受高科技產品所帶來的挑戰 17. 您在工作時使用科技，比其他人遇到較少問題	不安全	28. 您認為在電腦上輸入信用卡的卡號是不安全的 29. 您不認為任何線上金融交易都是安全的 30. 您擔心在網路上所傳送的資訊會被其他人看見 31. 您不信任只能在線上進行的交易 32. 任何電子式的金融交易都應該再以書面形式作確認 33. 無論何時採用自動化，您都必須小心檢查機器或電腦有沒有出錯 34. 和一家公司進行交易時，人際接觸是非常重要的 35. 當您打電話到一家公司時，會比較喜歡和人員交談，而非語音系統 36. 利用機器或網路傳送資訊時，您無法確定資訊是否正確傳遞

資料來源：“Technology readiness index: A multiple-item scale to measure readiness to embrace new technologies,” by Parasuraman, 2000, *Journal of Service Research*, 2(4), p.312-313.

Parasuraman (2000) 根據訪談結果，發展出初步的科技準備度指標，共計 44 題；透過後續進一步研究信度、效度分析和因素分析判斷後，將此量表調整

至 36 題，樂觀構面有十個問題、創新構面有七題、不適應有十題、不安全有九題，詳請參見表 1。

二、科技準備度的分類

Parasuraman 與 Colby (2001) (as cited in Tsikriktsis, 2004) 進一步利用科技準備度指標，以美國客戶為樣本進行研究，根據調查結果把客戶分成五種類型：探索者(Explorers)、先驅者(Pioneers)、懷疑者(Skeptics)、執著者(Paranoids)和落後者(Laggards)，表 2 進一步列出科技準備度之客戶類型以及各客戶類型在樂觀、創新、不適應與不安全四個構面間的關係。(1) 探索者：擁有高度動機和很低的不安全感；(2) 先驅者：希望享受新科技帶來的利益，但也會務實的想到困難和危險；(3) 懷疑者：不相信新科技能帶來好處；(4) 執著者：相信新科技會帶來好處，但卻更關心風險；(5) 落後者：除非被迫使用，否則絕不採用新科技。

表 2

Parasuraman 與 Colby 科技準備度之客戶類型

分類	樂觀	創新	不適應	不安全
探索者 (16%)	高	高	低	低
先驅者 (27%)	高	高	高	高
懷疑者 (21%)	低	低	低	低
執著者 (20%)	高	低	高	高
落後者 (14%)	低	低	高	高

資料來源：“A technology readiness-based taxonomy of customers: A replication and extension.” by Tsikriktsis, 2004, *Journal of Service Research*, 7, p.50.

Tsikriktsis (2004) 使用科技準備度指標，重複 Parasuraman 與 Colby 在 2001

年將客戶依科技準備度分類之研究，以隨機撥號方式，找出 400 位英國受訪者進行研究，研究結果顯示有探索者、先驅者、懷疑者及落後者等四種類型，但不存在執著者，且每種類型的人口比例也有差異（如表 3），探究其原因有可能是美國與英國的文化差異導致結果不同。此外，還發現不同類型的客戶當下使用的科技與未來會使用的科技也有差異。

表 3

Tsikriktsis 科技準備度之客戶類型

分類	性別	年齡	教育程度	收入
探索者 (27%)	男	20~30 歲	高	高
先驅者 (32%)	女	35 歲以上	低	中
懷疑者 (20%)	男	45 歲以下	中/高	中
落後者 (21%)	女	45 歲以上	低	低

資料來源：“A technology readiness-based taxonomy of customers: A replication and extension.” by Tsikriktsis, 2004, *Journal of Service Research*, 7, p.49.

Liana、Ekaterina 與 Rohit (2009) 將科技準備度指標縮減為 10 個問項進行調查，挑選過去一年曾住宿美國旅館的旅客進行為期三週的線上問卷調查，共計 930 位回覆，有效問卷為 865 份，研究結果將旅客分成創新者(探索者和先驅者)、執著者及落後者三類，創新者以男性、高教育程度、富有且年輕者居多，落後者以女性、低教育程度、低收入及年長者較多，而執著者在性別、教育程度及收入都很平均，唯年齡較落後者年輕；此外，創新者進行商務旅遊及休閒旅遊的次數也都較多，且偏好住宿在較高級飯店的舒適套房中，而落後者旅遊次數較低且通常選擇平價飯店的標準房型。

每位學者在不同時期對不同使用者進行科技準備度分類，結果皆略有差異，顯示不同對象可能存在不同的科技準備度類型，而不同類型的使用者，偏好使用

不同種類的科技產品，因此，由調查結果可更了解客戶的科技準備度有助於服務提供者進行市場區隔，以提供客戶最適切的科技產品 (Tsikriktsis, 2004)。故服務提供者有必要了解客戶的科技準備度，以作為未來科技產品引進及設計之參考。

第四節 數位服務科技之使用意願研究

有鑑於數位服務科技越來越普及，許多國內外學者開始研究影響數位服務科技使用意願及滿意度之因素，希望能藉此改善數位服務科技的設計，提升數位服務科技的使用率，讓服務提供者及使用者皆能享有數位服務科技所帶來的便利性、效率、彈性、節省時間及金錢等益處。

一、影響數位服務科技使用意願及滿意度之因素

早期數位服務科技尚未普及時，學者以探索性方式研究影響客戶滿意度的因素，像 Meuter、Ostrom、Roundtree 和 Bitner (2000) 利用關鍵事件法探討客戶對數位服務科技感到滿意和不滿意的原因，由網路市調公司從全國人口中找到 1,000 位受訪者進行調查，請受訪者仔細描述特別滿意及不滿意的經驗，823 個有效樣本中有 459 位描述滿意的經驗，364 位描述不滿意的經驗，發現使用者滿意的因素包含能節省時間 (30%)、能追蹤與確認資訊 (21%)、科技容易操作 (16%)、能解決急迫需求 (11%)、隨時隨地皆可使用 (13%)、可節省金錢 (6%) 及可避免與服務人員接觸 (3%)；而科技發生錯誤 (如 ATM 異常) (43%) 為使用者不滿意的最重要因素，其他尚有服務流程設計問題 (如 ATM 領現有金額限制) (19%)、科技產品設計問題 (如操作介面不符合使用者習慣) (17%)、服務流程發生錯誤 (如訂單有誤) (17%) 及客戶自己造成的問題 (如忘記密碼) (4%)。由此可知，雖然數位服務科技有許多的優點，但若科技產品發生錯誤，便會造成使用者的負面感受，而感到不滿意，進而影響其使用科技產品的意願。

Beatson、Lee 與 Coote (2007) 則採用深入訪談法來探討影響客戶對數位服務科技滿意及持續使用的因素，找到過去 12 個月曾經住宿飯店，且熟悉飯店的人員服務和自助服務（包含自助報到、自助退房、自助訂購客房服務、自助資訊服務、自助打掃）的 13 位客戶，以彈性輕鬆的方式進行 40-60 分鐘的訪談，結果顯示服務人員的特質，如：友善、熱誠、可靠、禮貌及專業等會影響客戶對整體服務的滿意度；科技的特性，如：可靠性、便利性、客製化服務及使用科技的樂趣亦會影響滿意度，而客戶的滿意度會影響客戶是否持續使用數位服務科技。然而，若客戶經常使用數位服務科技，會讓客戶因為熟悉數位服務科技而感到滿意，因此降低像可靠性、便利性等科技的特性對客戶滿意度的影響力；人員服務也出現相同的結果，當客戶長期與相同的服務人員接觸，便會產生熟悉及舒服的感覺，因而削弱服務人員個人特質對科技服務滿意度的影響。因此可知，人員特質與科技特性皆會影響客戶對整體服務的滿意度，但熟悉科技或服務人員後，較不受人員特質與科技的特性的影響，而有較高的滿意度。

國內亦有許多有關數位服務科技使用意願及滿意度的研究，賴士葆、顏永森 (2004) 試圖找出影響網路服務使用意願及滿意度的因素，並比較交易性質與服務性質這兩類網路服務的差異，以及個人的風險屬性是否影響網路服務。他們從 2002 年 4 月至 6 月期間到證券公司營業處、銀行櫃台、醫院候診室以及大型連鎖書店等營業單位，並且於政大、靜宜、弘光等大專院校內，尋找有使用經驗之使用者進行問卷調查，最後蒐集了共計 523 份有效問卷，其中包含：網路股票下單 98 份，網路書店 217 份，網路銀行 81 份，網路預約掛號 127 份。研究結果顯示節省時間、便利性與容易使用為使用者滿意網路服務的原因，而尖峰時段經常當機、技術設計問題、技術操作失敗、流程失敗為使用者不滿意網路服務的原因；資料正確性、系統穩定度及誘因會吸引客戶使用網路服務；高風險承受度之使用者的使用意願亦較高。

謝效昭、陳明升 (2006) 探討資訊科技特性、顧客特質及關係品質對使用

數位服務科技的意願及程度之影響，其中，資訊科技特性是指易用性、彈性、省時性、控制性、可靠性、便利性、隱私性、正確性以及、趣味性，顧客特質包含自我效應、追求新奇事物、互動需要和自我知覺，而關係品質則有信任、滿意、承諾、價值、了解、溝通、整體關係品質，調查過程採用便利抽樣方式，請中國信託商業銀行位於台北市東區、西區、南區、北區諸多分行中，各區挑選出各一家的分行行員協助調查，並隨機請前往各分行辦事的客戶協助填寫問卷，最後共計 75 位客戶完成問卷調查，結果顯示數位服務科技的特性會影響顧客使用數位服務科技的意願，尤其以控制性和便利性影響最大；顧客特質及良好的關係品質都會影響顧客使用數位服務科技的意願；顧客個人特質若偏好使用數位服務科技程度越高，則實際使用數位服務科技的可能性越高。

杜宜凌(2007)欲了解使用者對台大醫圖自助借還書服務的滿意度及建議，便在 2006 年 10 月 9 日到 10 月 13 日於自助借還書機旁放置問卷，最後總計回收 143 份問卷，其中受訪者身份包含教師、學生、醫護人員及行政人員，研究結果顯示使用者對自助借還書服務、使用說明、便利性、操作簡易性皆感到滿意，但亦有使用者特別提出條碼感應不靈敏、密碼隱私權、密碼只能設數字、非所有圖書皆能使用自助借還系統及系統不穩定等問題，顯示使用者重視隱私、系統穩定度等因素。

上述各研究皆顯示科技產品本身的特性及使用者個人特質皆會影響其使用科技產品的意願及滿意度，而組織亦可藉由改良產品設計或加強客戶對科技產品的熟悉度，來提升其使用科技產品的意願及滿意度。

二、科技接受模型與數位服務科技使用意願之研究

國內外許多研究以科技接受模型來探討科技產品的使用意願，探討感覺好用及感覺有用對使用科技產品的態度、意願及實際使用行為的相關性。

Smith(2008)以科技接受模式為基礎探討高齡者使用電子商務網站的態度

及意願，研究人員從 2006 年 8 月 10 日到 10 月 17 在南佛羅里達州的老人中心和終身學習研究所說明此研究並尋找受測者，最後募集到 21 位高齡者參加此研究，這些受測者年齡介於 66~86 歲，且都曾經使用過網站，研究人員設計 12 個情境任務，讓受測者在兩個網路書店與兩個旅遊網站完成其中五項任務，研究者從旁觀察並記錄受測者的搜尋歷程，並於受測者完成任務後，請其填寫問卷，研究結果顯示 (1) 高齡者越了解網站的產品及服務，則該網站越容易獲得感覺有用的評價；(2) 該網站若被高齡者評價為感覺有用的程度越高，其使用該網站的態度越正面；(3) 高齡者認為網路或網站好用的話，則對該網站便會獲得越多感覺好用的評價；(4) 高齡者對網站感覺好用的評價越高，其使用網站的態度越正面；(5) 高齡者若對該網站評價感覺有用越高，其使用該網站的意願越強；(6) 高齡者對網站的感覺好用不會影響其感覺有用；(7) 高齡者使用網站的態度不會影響其使用意願；(7) 高齡者使用網站的意願不會影響其實際使用行為。

朱斌好、黃仟文、翁少白 (2008) 以科技接受模式探討一般民眾對即時交通資訊系統的使用意願，針對高雄市政府、高雄市駕駛人公會、高雄市貨運工會、高雄市監理處、高雄區監理所、高雄市駕駛人公會及黑貓宅急便物流業者發放問卷並進行調查，其中總共發放 500 份問卷，並以高雄縣、高雄市、屏東縣地區年滿 20 歲以上的用路人為主，以便利抽樣方式對路人隨機取樣進行問卷調查，總共發放 300 份問卷，最後有效問卷共 481 份，結果顯示媒體豐富度對感覺好用及感覺有用有正面影響，媒體豐富度是指是否以語音、文字或圖像導航呈現資訊服務以及是否提供客製化需求；感覺好用對感覺有用有正面影響；感覺有用對使用意願則有正面影響。

Chang 與 Chang (2009) 探討計畫行為理論及科技接受模型與圖書館自助借還設備使用意願之相關性，採便利抽樣方式找到台灣北部 266 位商學系大學生填寫問卷，研究結果顯示使用者認為自助借還設備容易使用及認為該設備對自己有幫助將會影響其使用設備的態度，而態度、同儕的意見和認為自己有能力操作設

備亦會使其更有意願使用自助借還設備。

呂錦隆、凌珮娟（2009）探討台灣旅客對國際航線自助報到服務之使用意圖，首先訪談遠東、復興、華信、中華及國泰航空相關部門主管，了解其認為旅客不使用自助報到服務的原因，接著在桃園機場第一航廈觀察國際旅客實際使用狀況並訪談旅客，找出影響其使用自助報到服務之因素，歸納整理並結合科技接受度模型，發展出研究架構及相關量表後，對桃園國際機場之本國籍國際線旅客進行面對面問卷調查，有效問卷共計 307 份，結果顯示消費者的態度是影響其使用數位服務科技之意願的最重要因素，可透過宣傳、促銷活動等推廣策略，讓使用者了解數位服務科技，進而改變其態度，提昇其使用意願；知覺易用性和服務品質亦為影響使用意願之重要因素。因此，提昇數位服務科技的易用性，並加強服務水準亦有助於提昇使用率；而知覺風險僅對未使用過自助報到服務者有影響。

國內外研究皆顯示感覺好用及感覺有用會影響使用者對科技產品的態度，其使用科技的態度又會進一步影響到使用意願，感覺好用和感覺有用又會受到使用者對產品的熟悉度及產品本身的好用性所影響，以上研究均透過科技接受模型探討科技產品的使用意願，企圖找出決定使用意願的關鍵因素，藉此擬定適當的服務策略，以提升科技產品的使用率。

三、科技準備度與數位服務科技使用意願之研究

除了科技產品本身設計良窳、操作難易及功能等產品特性會影響客戶的使用意願外，使用者的個人特質也會影響使用數位服務科技的意願及行為，因此許多學者研究使用者個人特質與使用數位服務科技的意願及使用行為間的關連性。

Lin 與 Hsieh（2006）使用 Parasuraman 在 2000 年建構的 TRI 來探討科技準備度、數位服務科技的認知服務品質、使用意願和滿意度間的相關性，並於台灣的公共場所（如：購物中心、車站等）發放問卷，請受訪者針對過去 6 個月使用

數位服務科技的經驗填寫問卷，最後從 436 份有效問卷中發現，科技準備度與認知服務品質及使用意願成正相關，但與使用數位服務科技的滿意度不相關，而數位服務科技的認知服務品質、使用意願和滿意度間兩兩相關。換言之，增加科技準備度有助於提昇客戶的認知服務品質及使用意願，而認知服務品質會影響數位服務科技的滿意度及使用意願，且高的數位服務科技滿意度又會提高使用意願。Lin 與 Hsieh (2007) 針對台灣 500 位成年消費者進行科技準備度對數位服務科技使用意願及滿意度之研究，研究中評估的數位服務科技範圍包含：銀行、鐵路、航空、捷運、證交所和電影院等，413 份的有效問卷顯示科技準備度對數位服務科技的使用意願及滿意度皆有正面影響，而滿意度也會影響使用意願。

部份學者針對特定的行業或數位服務科技進行研究，Liljander、Gillberg、Gummerus 與 Riel (2006) 針對航空業自助報到服務進行研究，探討科技準備度對自助報到服務之使用意願、使用行為及滿意度的影響，四位學者郵寄 2,000 份紙本問卷及在自助報到服務的網頁上放置線上問卷，從 1,258 份的有效問卷中，發現使用者的科技準備度會影響航空公司自助報到服務的使用意願及滿意度，但不會影響實際使用行為，而使用者對科技有樂觀正面感受者，其使用意願及滿意度也較高，但創新則對使用意願及滿意度沒有影響。

Sophonthummapharn 與 Tesar (2007) 探討行動電話使用者之科技準備度與其偏好使用商務簡訊服務的關聯性，其中商務簡訊服務包含對舊客戶發送關懷和消息的簡訊，及隨機發送廣告與促銷訊息，吸引新客戶的簡訊。兩位學者並於 2006 年夏天在網站上放置線上問卷兩週，從 404 份有效問卷中發現對科技有樂觀正面感受者，較願意接收商業性簡訊，但在創新、不適應及不安全構面對接收商業簡訊沒有顯著相關，可能是因為行動電話已經很普及，因此對大眾而言，已經不算是新科技，故相關性不顯著。

Ho 與 Ko (2008) 欲探討認為網路銀行容易使用、有用、節省成本、自我控制的使用者是否會影響其客戶價值及科技準備度，而客戶價值與科技準備度是

否會影響再使用網路銀行的意願。研究者在銀行網站上放置問卷，請網路銀行使用者填寫問卷。分析 771 份有效問卷後，發現客戶若認為網路銀行容易使用、有用、節省成本或能夠達成自我控制者，其客戶價值與科技準備度較高，而客戶有較高的客戶價值或科技準備度，亦會持續使用網路銀行。

隨後，學者開始關注科技準備度對使用數位服務科技的相關性是否會受文化差異影響，Elliott、Meng 與 Hall (2008) 比較中國與美國客戶的科技準備度及使用數位服務科技的意願之差異，認為文化差異會影響客戶的決定及個人行為，中國強調團隊合作，身處極權主義的環境而較循規蹈矩，並且重視長期利益，而美國強調個人主義，重視短期利益，因此假設美國人對科技的態度傾向樂觀與創新，而中國人則偏向不適應及不安全，且美國人較偏好使用數位服務科技。因此，研究者採用便利抽樣的方式在中國找到就讀大學的 237 位學生及美國中西部大學的 231 位美國學生填寫問卷，研究結果顯示美國人對使用科技的態度比中國人更樂觀、正面，且美國學生的創新度高於中國學生，而中國學生的不適應及不安全感高於美國學生；美國學生數位服務科技的使用意願高於中國學生；樂觀和不安全感會影響中國學生使用數位服務科技的意願，創新和不適應性則沒有顯著影響；而不安全、樂觀和不適應皆會影響美國學生的使用意願。

國內外相關研究顯示數位服務科技的特性，如好用性、有用性、便利性、控制性等，以及客戶個人特質，包含整體科技準備度、樂觀、創新、不適應及不安全等，皆會影響到使用數位服務科技的意願和滿意度；然而，文化差異造成不同國家的人有不同的科技準備度，但相同的是，科技準備度對使用意願及滿意度皆會有所影響。



第三章 研究方法與步驟

本章旨在說明研究的方法與步驟，第一節先說明本研究之架構、研究假設，及採用之研究方法與原因、研究對象、研究實施及資料分析的方法；第二節則說明研究步驟及流程。

第一節 研究方法

一、研究架構

本研究以科技接受模型為主要架構，探討科技接受模型的兩個構面「感覺有用」及「感覺好用」對使用者體驗國中圖數位服務科技之使用態度及意願之影響，同時再加入「科技準備度」四個個人特質變項（樂觀、創新、不適應及不安全）當成干擾變數進行研究，以便更深入地剖析公共圖書館的使用者對各項數位服務科技的使用意願。具體研究架構請參見圖 3。

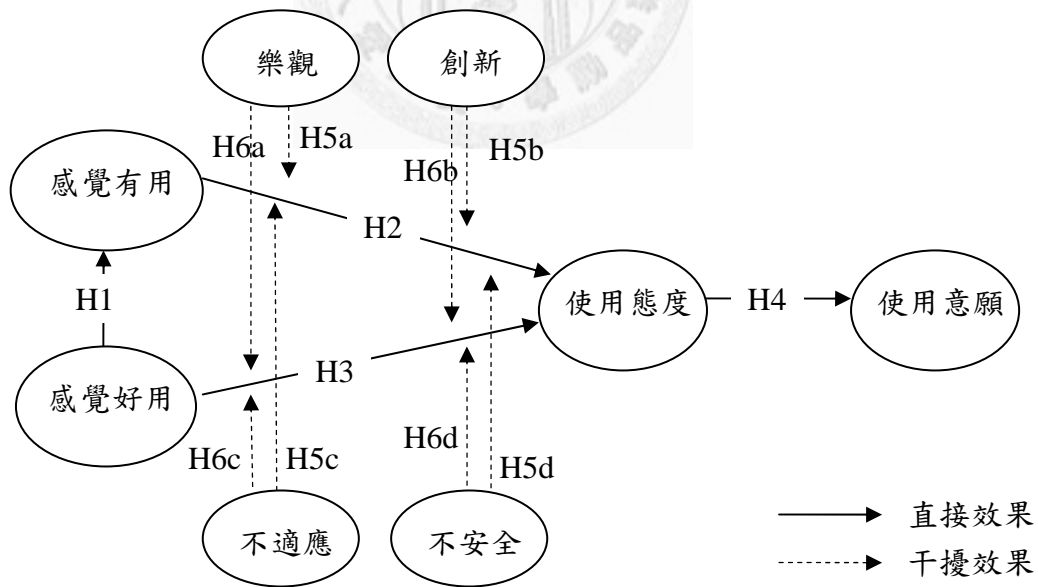


圖 3 研究架構圖

資料來源：本研究整理

二、研究假設

Davis (1986) 的科技接受模型提出外部變數會影響到內部信念，再藉由內部信念間接影響使用科技的態度及意願，內部信念包含「感覺有用」和「感覺好用」。「感覺好用」會正面影響「感覺有用」，「感覺好用」和「感覺有用」會同時影響使用者使用科技產品的態度，而「使用態度」也會影響到「使用意願」，因此，本研究根據科技接受模型，假設：

H1：使用者感覺圖書館數位服務科技越好用，越會覺得該科技越有用。

H2：使用者感覺圖書館數位服務科技越有用，其使用態度越正面。

H3：使用者感覺圖書館數位服務科技越好用，其使用態度越正面。

H4：使用者對圖書館數位服務科技的態度越正面，其使用意願越高。

Parasuraman (2000) 將科技準備度定義為：「人們接受、使用新科技以完成日常生活或工作目標的傾向」，彙整出客戶對科技四種不同層次的感受，包含：(1) 樂觀：對科技抱持正面態度，認為科技可以增添日常生活的掌控性、便利性、彈性與效率；(2) 創新：個人傾向成為科技先驅或思想領導者，喜歡學習和研究新科技；(3) 不適應：覺得自己無法掌控新科技，對新科技有無力感和恐懼感；(4) 不安全：不相信科技可以正確無誤的運作，包含對資料安全、機器設備故障或出錯的疑慮。

過去許多學者的研究顯示科技準備會影響使用數位服務科技之意願，其中樂觀與創新此二種正面驅動力會正面影響使用意願，而不適應及不安全等負面抗拒力則會負面影響使用意願(Lin & Hsieh, 2006; Liljander et al., 2006; Lin & Hsieh, 2007; Shu-Hsun & Ying-Yin, 2008)。Kleijnen、Wetzels 和 Ruyter (2004) 在研究手機上網服務時發現科技準備度對科技接受模型有干擾效果，因此本研究假設：

H5a：「樂觀」對圖書館數位服務科技之「感覺有用」和「使用態度」間，

具有干擾效果。

H5b：「創新」對圖書館數位服務科技之「感覺有用」和「使用態度」間，具有干擾效果。

H5c：「不適應」對圖書館數位服務科技之「感覺有用」和「使用態度」間，具有干擾效果。

H5d：「不安全」對圖書館數位服務科技之「感覺有用」和「使用態度」間，具有干擾效果。

H6a：「樂觀」對圖書館數位服務科技之「感覺好用」和「使用態度」間，具有干擾效果。

H6b：「創新」對圖書館數位服務科技之「感覺好用」和「使用態度」間，具有干擾效果。

H6c：「不適應」對圖書館數位服務科技之「感覺好用」和「使用態度」間，具有干擾效果。

H6d：「不安全」對圖書館數位服務科技之「感覺好用」和「使用態度」間，具有干擾效果。

三、研究對象

公共圖書館的使用者涵蓋範圍不論在背景或者年齡等各層面都很廣泛，而台灣的眾多公共圖書館中，國中圖不論是使用者的數量，或者數位服務科技所提供的廣度和深度，都具有一定代表性，而數位體驗區的使用者包含兒童、青少年、成人及老人，其中不乏親子一同前往體驗數位服務，服務內容結合新科技設備、網際網路的數位資訊及國中圖的資料庫與數位資源，不論從使用者身分或數位服務的角度來看，其範圍堪稱完整，可作為日後規劃新館之參考，並可達成本研究之目的，因此本研究以國中圖一樓之數位體驗區為數位服務科技

之案例，以到館使用該區各項數位科技之使用者為研究對象，進行問卷調查。

國中圖一樓之數位體驗區共畫分為七區（國中圖，2009），包含七種適合不同年齡與背景之使用者的數位科技類型：

(1) 親子數位學習區



為兒童設計低矮家具及兒童電腦設備，並營造數位化氣氛，讓家長和孩童可以在此數位空間中進行親子閱讀。

(2) 益智遊戲體驗區



結合大富翁遊戲及益智問答，可同時讓多人共同參與遊戲，並藉由感應肢體動作與螢幕互動的遊戲區。

(3) AR 互動展示區



利用擴增實境（Augmented reality, AR）互動技術，透過辨識實地景物，並配合特別開發的學習軟體，讓使用者在大螢幕中與 AR 圖卡互動。

(4) 數位太極拳拳譜



使用觸控螢幕並結合 CCD，讓使用者能透過 CCD 看自己打拳的姿勢，並對應到二十四式楊式太極拳的正確姿勢，達到動作真實及互動學習的效果。

(5) 觸控閱讀區



使用 55 吋的觸控液晶螢幕並結合網路，讓使用者能直接用手點擊來翻閱螢幕上的數位內容，包含：國中圖電子書平台、國立自然科學博物館、明道中學、聯合

報線上報紙、水里蛇窯及多位藝文工作者所提供的數位內容。

(6) 數位互動桌



提供 60 個多點觸控顯示器作為桌式互動系統，讓多人可同時拖拉虛擬資訊的圖像式界面，並結合館內電子資料庫、Google Earth 及 Google MAP，讓使用者

能搜尋、瀏覽電子書及使用地理資訊服務。

(7) 電子書體驗區



此區展示國內外各式電子閱讀器，並提供中、英文電子書內容，讓使用者能使用不同的電子閱讀設備，體驗圖書館閱讀新方式。

四、研究方法及研究工具

本研究採用科技接受模型，並融入科技準備度的四個構面來探討「感覺有用」、「感覺好用」對圖書館數位服務科技使用態度及意願之影響，因此使用量化研究方法來探討彼此的影響性；此外，國內外研究科技接受模型、科技準備度與使用意願相關之研究多使用問卷調查法並用 Likert 五點尺度來衡量，再進行推論，所謂 Likert 五點尺度是指問卷中有不同程度的選項讓使用者選擇，譬如：1 代表非常不同意，5 代表非常同意，依此類推（Parasuraman, 2000；Tsikriktsis, 2004；Liljander et al., 2006；Lin & Hsieh, 2006；Lin & Hsieh, 2007；Sophonthummapharn & Tesar, 2007；Massey, Khatri & Montoya-Weiss, 2007；Caison, Bulman, Pai & Neville, 2008；Elliott, Meng & Hall, 2008；Westjohn, Arnold, Magnusson, Zdravkovic & Zhou, 2009）。故本研究採用問卷調查法，並採用 Likert 五點尺度來測量。根據前述研究架構，問卷將分成三部份，茲分別說明如下。

(一) 基本資料

Harrison 與 Rainer (1992) 的研究顯示客戶的年齡、性別、經驗、個人特質和電腦能力對其科技準備度有顯著差異；Tsikriktsis (2004) 在英國進行的研究也顯示年齡、性別、教育程度和收入等人口統計變項對客戶的科技準備度有顯著影響。Caison、Bulman、Pai 與 Neville (2008) 研究加拿大紐芬蘭紀念大學護理及醫學系一年級學生的科技準備度，發現住在鄉村的學生比居住於城市的學生有較高的不安全感，而男學生對科技有較正面的感覺，女學生則相反，年紀在 25 歲以上者對科技有較負面的感覺，25 歲以下則有較正面的感覺，顯示年齡、居住地及性別對科技準備度有顯著相關。Liana、Ekaterina 與 Rohit (2009) 研究住宿美國旅館的旅客之科技準備度，發現科技準備度與年齡、性別、教育程度、收入皆有相關。綜合上述研究得知，年齡、性別、教育程度、居住地、收入、經驗、電腦能力與科技準備度相關。因此，問卷第一部分的基本資料設計詢問使用者的年齡、性別、教育程度、收入等

人口統計變項以及使用電腦、數位科技、國中圖之使用經驗等使用行為相關問項。

(二) 科技準備度

Parasuraman 在 2000 年發展出科技準備度指標 (TRI)，包含樂觀有 10 個問題、創新有 7 個、不適應有 10 個、不安全有 9 個，共計 36 個問題，而樂觀、創新、不適應、及不安全等四個構面的 Cronbach's α 值介於 0.74-0.81，其中 Cronbach's α 值是用來測量問卷內部信度，值越大表示內部信度越高，超過 0.7 代表具備理想的內部信度，因此可知科技準備度指標具備良好的內部信度。Parasuraman 與 Colby (2001) 及 Tsikriktsis (2004) 使用 TRI 分別探討美國及英國消費者的科技準備度；Liljander、Gillberg、Gummerus 與 Riel (2006) 將 TRI 縮減成 12 項，探討科技準備度對航空業自助報到服務之使用意願、使用行為及滿意度的影響；Sophonthummapharn 與 Tesar (2007) 探討行動電話使用者之科技準備度與其偏好使用商務簡訊服務的關聯性；Massey、Khatri 與 Montoya-Weiss (2007) 探討使用者的科技準備度與線上服務好用性評估之相關性等；Liana、Ekaterina 與 Rohit (2009) 將 TRI 縮減成 10 個問題來研究住宿美國旅館的旅客之科技準備度類型，皆顯示 TRI 對客戶之科技準備度研究具備足夠的信效度。

過去研究顯示 TRI 不論是研究客戶的科技準備度或研究科技準備度與數位服務科技使用意願或滿意度相關性，皆具備足夠的信度與效度，故本研究採用 TRI 來測量使用者的科技準備度，並將 TRI 翻譯成中文，同時參考先前學者的做法，依據數位服務科技之特性，將題目加以縮減調整。

(三) 使用態度及意願

1. 感覺有用

感覺有用為使用者主觀認為使用特定科技產品能夠提升其工作績效的

程度 (Davis, 1989)。Davis (1989) 研究感覺好用、感覺有用與使用科技行為之相關性，使用的「感覺有用」衡量指標，其 Cronbach's α 值為 0.98，具備很高的內部信度，因此本研究參考此量表，發展並修訂問項，如下：

- (1) 使用數位體驗區之設備能讓我很快完成任務。
- (2) 使用數位體驗區之設備讓我更容易達成目的。
- (3) 整體而言，我認為使用數位體驗區之設備對我有幫助。

2. 感覺好用

感覺好用為使用者主觀認為特定科技產品容易使用的程度 (Davis, 1989)。Davis (1989) 研究感覺好用、感覺有用與使用科技行為之相關性，使用的「感覺好用」衡量指標，其 Cronbach's α 值為 0.95，具備很高的內部信度，因此本研究參考此量表，發展並修訂問項如下：

- (1) 我很快就學會操作數位體驗區之設備。
- (2) 數位體驗區之設備的使用介面很清楚且容易了解。
- (3) 整體而言，我覺得數位體驗區之設備很容易操作。

3. 使用態度

態度是個人實現特定行為的正面或負面的感覺 (Fishbein & Ajzen, 1975)。Dabholkar 和 Bagozzi (2002) 探討感覺好用、成果及有趣性對使用數位服務科技的態度及意願之影響，並以個人特質和情境因素作為干擾態度及意願的變數，其使用態度的衡量指標之 Cronbach's α 值為 0.85，具備很高的內部信度，因此本研究參考此量表，發展並修訂問項如下：

- (1) 我認為使用數位體驗區之設備是件美妙的事。
- (2) 我認為使用數位體驗區之設備是有益處的。
- (3) 我喜歡使用數位體驗區之設備。

4. 使用意願

行為意願是指個人實現特定行為的意願強度 (Fishbein & Ajzen, 1975)。Lin 和 Hsieh (2007) 探討科技準備度對數位服務科技使用意願及滿意度之影響，其使用意願的衡量指標之 Cronbach's α 值為 0.82，具備很高的內部信度，因此本研究參考此量表，發展並修訂問項如下：

- (1) 我以後還會再使用數位體驗區的設備。
- (2) 我會推薦其他人使用數位體驗區的設備。

五、研究實施

問卷設計完成後，請受測者提出有疑問的問項，並修訂問卷，使問卷題目能更容易讓使用者理解，確保問卷內容及用字遣詞清晰易懂，以避免問題不明確造成研究結果的偏誤。本研究在2010年12月25日至2011年1月23日進行四週的問卷調查，於國立臺中圖書館數位體驗區發放實體問卷，並給予填答者小禮物，以提升問卷的填寫率。

六、資料分析

問卷調查截止後，避免影響問卷可信度，將遺漏值過多及規則性填答的問卷，視為無效問卷予以刪除，再利用統計軟體 SPSS 12 將有效問卷進行編碼及統計分析；另外，再將資料匯入 LISREL 8.5.2，進行結構方程模式評估。本研究使用的分析方法包含描述性統計、單因子變異數分析、 t 檢定、卡方檢定、信度分析、因素分析、集群分析、階層式迴歸分析及結構方程模式。

第二節 研究步驟

本研究之研究步驟主要分為四個階段，第一階段為確定研究方向及主題，第二階段為整理相關文獻並建立研究架構，第三階段問卷設計與調查，第四階段為資料分析，歸納出結果，並提出結論與建議。本研究之研究步驟如圖 4 所示。

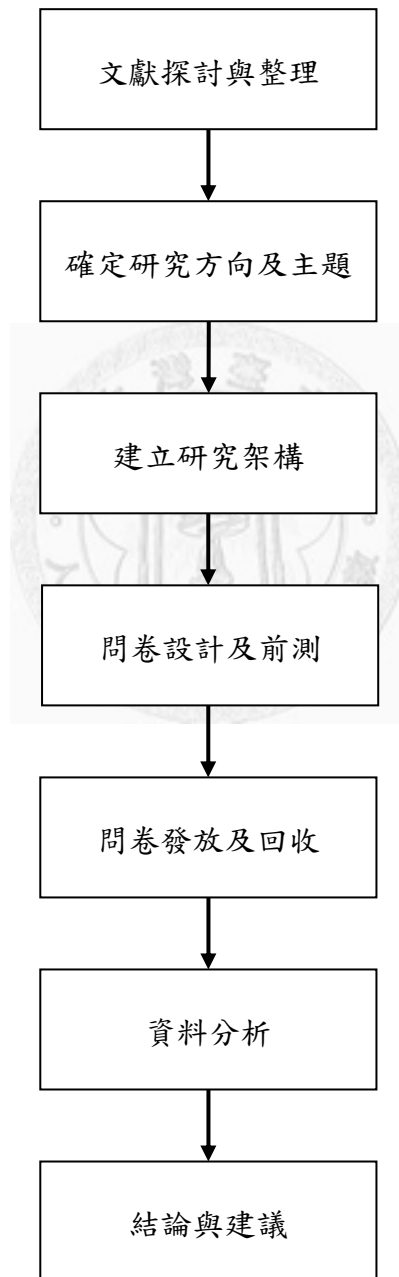


圖 4 研究步驟圖

第四章 結果與討論

本章根據第三章之研究架構，對回收之有效問卷進行統計分析，第一節先將研究樣本彙整，再進行人口統計變數的分析；第二節進行研究問卷之信效度分析，並進行測量模型評估，確保測量模型達到可接受水準後，才能進行後續結構模型評估；第三節說明結構模型評估結果，先檢驗整體模型的適配度，以了解模型與理論的相符程度，再以結構方程模型的結果驗證資料是否支持假設；第四節採用階層式迴歸分析，來檢定科技準備度對科技接受模型具干擾效果之假設；第五節分析不同背景的使用者在科技準備度及感覺有用、感覺好用、使用態度及使用意願是否存在差異；第六節利用集群分析，將使用者依據科技準備度分類，並進一步分析每種類型的使用者樣貌；第七節為綜合討論。

第一節 樣本資料分析

本研究共計發放 461 份問卷，回收 438 份，回收率達 95%，排除遺漏值過多及規則性填答問卷 36 份後，有效問卷共 402 份，有效回收率達 92%（如表 4）。

表 4

問卷回收情形

發放問卷	回收問卷	回收率	有效問卷	有效回收率
461	438	95%	402	92%

人口統計變項調查使用者的性別、年齡、教育程度、職業與年收入，各項資料詳如表 5。有效的回收問卷中，女性較男性多，有 218 位（佔 55.2%），男性有 177 位（佔 44.8%）。

年齡方面，以 31-40 歲最多，共 117 位（佔 29.1%）；其次為 15 歲以下的使用者，有 82 位（佔 20.4%）；16-18 歲使用者有 68 位（佔 16.9%）居第三位；

接著依序為 41-50 歲有 51 位（佔 12.7%），19-24 歲有 37 位（佔 9.2%），51 歲以上有 27 位（佔 6.7%），25-30 歲有 20 位（佔 5.0%）。大多為父母帶小孩共同使用數位體驗區居多，但受限於年紀較小的小孩無法理解問卷題意且較無耐心填答，故多請家長填寫問卷，導致 31-40 歲使用者最多，15 歲以下小朋友居次，此外，許多高中生會至國中圖讀書，休息時間會到數位體驗區使用設備，因此 16-18 歲使用者人數居第三高。

教育程度的部份，填答者以大學及專科學歷最多，有 177 位（佔 44%）；其次為高中職學歷，有 89 位（佔 22.1%）；再來為研究所以上學歷，有 51 位（佔 12.7%）；接著依序為小學學歷，有 46 人（佔 11.4%），國中學歷有 39 人（佔 9.7%）；由於國中圖使用者年齡分布廣泛，造成學歷與年齡層有相當的關連性。

職業的部份，填答者以學生居多，有 178 位（佔 44.3%）最多；其他依序為商業，有 40 人（佔 10%），軍公教有 38 人（佔 9.5%），家管有 37 人（佔 9.2%），自由業有 27 人（佔 6.7%），工業和資訊業同樣都有 25 人（佔 6.2%），其他有 32 人（佔 8%）。

年收入部份，填答者以無收入者佔大多數，有 200 位（49.8%）；其次為 30 萬以下，有 55 位（佔 13.7%）；30-50 萬有 51 位（12.7%），50-70 萬有 39 位（9.7%），70-90 萬有 29 位（7.2%），超過 100 萬有 18 人（4.5%），90-100 萬有 6 位（1.5%）。由於填答者大多數為學生，因此造成無收入者人數最多。

表 5

人口統計變項次數分配表

人口統計變項	人數	百分比	人口統計變項	人數	百分比
性別			職業		
女	218	55.2	學生	178	44.3
男	177	44.8	商	40	10.0
年齡			軍公教	38	9.5
15歲以下	82	20.4	家管	37	9.2
16-18歲	68	16.9	自由業	27	6.7
19-24歲	37	9.2	資訊	25	6.2
25-30歲	20	5.0	工	25	6.2
31-40歲	117	29.1	其他	32	8.0
41-50歲	51	12.7	年收入		
51歲以上	27	6.7	無收入	200	49.8
教育程度			30萬以下	55	13.7
小學	46	11.4	30-50萬	51	12.7
國中	39	9.7	50-70萬	39	9.7
高中（職）	89	22.1	70-90萬	29	7.2
大學（專科）	177	44.0	90-100萬	6	1.5
研究所以上	51	12.7	超過100萬	18	4.5

註：有效填答人數 402 人

本研究針對使用電腦、數位科技及國中圖經驗等使用行為進行調查，詳細資料如表 6。調查結果顯示受訪者擁有科技產品的有 237 位（佔 59.4%），未擁有科技產品者有 162 位（佔 40.6%）。

使用電腦經驗的部份，超過七成的使用者有六年以上使用電腦的經驗，其中 10 年以上電腦使用經驗的有 165 人（佔 41.4%）；6-10 年使用電腦經驗的有 134 人（佔 33.6%）；其他依序為 1-5 年使用電腦經驗，有 61 人（佔 15.3%）；電腦使用經驗在一年以內的有 23 人（佔 5.8%）；無使用經驗者最少，僅 16 人（佔 4%）。

使用電腦頻率的部份，每日至少使用一次的有 231 人（佔 58%）；每週至少使用三次的有 77 人（佔 19.3%）；每週至少使用電腦一次者，有 48 人（佔 12.1%）；

很少使用電腦者有 25 人 (佔 6.3%)；每月至少三次者，有 7 人 (佔 1.8%)；每月至少一次者最少，僅有 4 人 (佔 1%)。

使用國中圖經驗的部份，以使用國中圖一年以內的有 199 位 (佔 49.5%)；使用國中圖 1-5 年經驗的有 123 位 (佔 30.6%)；使用國中圖 10 年以上經驗者有 49 位 (佔 12.2%)；使用國中圖 6-10 年經驗者最少，有 31 位 (佔 7.7%)。

使用國中圖頻率的部份，很少使用國中圖者佔大多數，共有 172 位 (佔 43.3%)；其次為每月至少使用一次者，有 100 位 (佔 25.2%)；接著依序為每週至少使用一次，有 64 位 (佔 16.1%)；每月至少使用三次，有 36 位 (佔 9.1%)；每週至少使用三次，有 15 人(佔 3.8%)；每天至少一次者最少，有 10 人(佔 2.5%)。

表 6

研究樣本使用科技、電腦及圖書館經驗資料

變項	人數	百分比	變項	人數	百分比
擁有科技產品			使用國中圖經驗		
是	237	59.4	1年以內	199	49.5
否	162	40.6	1-5年	123	30.6
使用電腦經驗			6-10年	31	7.7
無	16	4.0	10年以上	49	12.2
1年以內	23	5.8	使用國中圖頻率		
1-5年	61	15.3	很少使用	172	43.3
6-10年	134	33.6	每月至少1次	100	25.2
10年以上	165	41.4	每月至少3次	36	9.1
使用電腦頻率			每週至少1次	64	16.1
無	6	1.5	每週至少3次	15	3.8
每天至少1次	231	58.0	每天至少1次	10	2.5
每週至少3次	77	19.3			
每週至少1次	48	12.1			
每月至少3次	7	1.8			
每月至少1次	4	1.0			
很少使用	25	6.3			

本研亦針對國中圖數位體驗區的各项設備使用經驗進行調查，詳細資料如表

7。有超過半數的填答者有使用過觸控閱讀區、數位互動桌及電子書體驗區。使用過觸控閱讀區者最多，有 279 人（佔 69.4%）；其次為使用過數位互動桌者，有 248 人（佔 61.7%）；再來為使用過電子書體驗區者，有 233 人（佔 58%）；此三類設備也是日常生活較常見的科技設備，較容易吸引使用者靠近使用，因此曾經使用過的使用者較多。

數位體驗區其他設備使用經驗依序為曾經使用過益智遊戲體感區者，有 191 人（佔 47.5%）；曾經使用數位太極拳拳譜的有 170 人（佔 42.3%）；曾經使用親子數位學習區的有 161 人（佔 40%）；曾經使用 AR 互動展示區者最少，僅有 158 人（佔 39.3%），可能是因為 AR 互動展示區為較新的科技，多數受訪者亦表示不知道有此種科技，因此使用者因為不知如何使用此項設備，而造成較少填答者曾經使用過 AR 互動展示區。

表 7

數位體驗區使用經驗

數位體驗區設備	曾使用人數	百分比
觸控閱讀區	279	69.4
數位互動桌	248	61.7
電子書體驗區	233	58.0
益智遊戲體感區	191	47.5
數位太極拳拳譜	170	42.3
親子數位學習區	161	40.0
AR互動展示區	158	39.3

第二節 信效度分析

信度（Reliability）是指一個指標可以信賴的程度，也就是重複測量相同事

物時，皆可得到相同結果的指標（Neuman，1997／朱柔若譯，2000）。在社會科學領域中，經常使用 Cronbach's α 係數來測量 Likert 量表的內部一致性，此方法為 Cronbach 在 1951 年所創用，以 α 係數來代表量表的內部信度，即 α 係數越高，代表量表的內部一致性越高，量表的信度係數在 0.7 以上為佳，0.6-0.7 間尚可接受（吳明隆，2005）。

效度（Validity）是指一個測驗所欲測量的心理或行為特質的正確性，或者是指衡量測驗是否能夠測到其所要測量的潛在特質程度之統計指標（黃芳銘，2007），常見的效度有內容效度（Content validity）及建構效度（Construct validity）。內容效度是指一個測驗本身所能包含的概念、意義、範圍或程度，亦即測驗內容是否針對欲測量的目的，具有代表性與適當性。本研究之問卷內容從整理過去相關文獻而來，因此可知問卷內容適合本研究之目的，具備相當的內容效度。

建構效度則是指研究的任何發現是否與測量工具所得到的結果相同（黃芳銘，2007），也就是測驗能測出理論的特質或概念的程度。因素分析主要的目的在考驗量表的建構效度，並有效的抽取共同因素，若這些共同因素與理論架構的心理特質接近的話，則可說明此種測量工具或量表具有「建構效度」（吳明隆，2005），包含探索性因素分析及驗證性因素分析。探索性因素分析是在沒有任何限制下，抽取出共同的因素；驗證性因素分析則是在已知的結構下，驗證這些因素是否適用於此結構。

本節先使用探索性因素分析檢驗科技準備度的建構效度，再將探索性因素分析的結果，以 Cronbach's α 係數測量科技準備度問卷之信度；另外使用 LISREL 的測量模式來進行驗證性因素分析，並計算各構面之組合信度，以驗證研究模型構面之內部一致性。

一、探索性因素分析

首先檢視問卷題項的鑑識度，將前 27% 得分視為高分組，後 27% 得分視為低分組，並採用獨立樣本 t 檢定來考驗高低分組是否存在顯著差異，將不顯著的項目予以刪除。問卷第二部份科技準備度的低分組為 101 分，高分組為 114 分， t 檢定值介於 4.272 與 11.399 間，均為顯著；問卷第三部份使用態度及使用意願的低分組為 39 分，高分組為 45 分， t 檢定值介於 14.772 與 21.013 間，均為顯著；本問卷每個部份與其題目皆為顯著，顯示所有的題目皆具備鑑別度，故未刪除任何題目。

接著針對科技準備度的部份進行探索性因素分析 (Exploratory factor analysis)，將科技準備度的問項加以驗證，並縮減為幾個較精簡、概念類似且相關性高的變數。主成分分析法是以線性方程式將所有變項合併，計算所有變項共同解釋的變異量，此線性組合稱為主要成分，適用於簡化大量變項為少數的成分，此方法亦為因素分析最常使用的方法 (吳明隆，2005)，因此本研究採用主成分分析法萃取保留共同因素。

本研究問卷的科技準備度部分乃參考科技準備度指標所製，而科技準備度指標將科技準備度分成四個構面，本研究沿用 Parasuraman (2000) 的方式粹取保留四個構面，因此限定因素數量為 4，同時以最大變異法進行轉軸，促使每個共同因素負荷量達到最大，以利於共同因素命名。

科技準備度之 KMO 與 Bartlett 檢定如表 8。KMO 是 Kaiser-Meyer-Olkin 的取樣適當性量數，當 KMO 值越大時，表示變項間的共同因素越多，越適合進行因素分析，根據 Kaiser (1974) 的觀點，若 KMO 值小於 0.5 時，較不適合做因素分析，本研究的 KMO 值為 .860，表示適合做因素分析。此外 Bartlett 球形檢定的 χ^2 為 4236.414 ($P=.000$) 達顯著，表示母體相關矩陣間有共同因素存在，適合進行因素分析。

表 8

科技準備度之 KMO 與 Bartlett 檢定

Kaiser-Meyer-Olkin 取樣適切性量數。		.860
Bartlett 球形檢定	近似卡方分配	4236.414
	自由度	435
	顯著性	.000

因素分析之轉軸後成份矩陣如表 9，該成分矩陣依因素負荷量由大至小排序，並將各因素的組成成份以灰底標註。因素負荷量越高，代表該問項在該共同因素的重要性越大（吳明隆，2005），一般會將將因素負荷量（Factor loading）小於 0.3 者刪除，以提升問卷的效度，並且將涵蓋題數過少的因素刪除，本研究之因素負荷量皆超過 0.3，且每個因素的題數數量皆宜，故全部予以保留。

第 21 題「用科技取代人員的工作時，應該要小心，因為新科技可能會故障。」在科技準備度指標屬於「不適應」構面，而因素分析結果被歸納至「不安全」構面，其餘問項之歸類皆與科技準備度指標相同，因此不重新命名。分別說明如下：

- (1) 因素 1：由科技準備度問卷的第 1~9 題組成，屬於原本問卷的「樂觀」構面，因此沿用「樂觀」構面。
- (2) 因素 2：由問卷的第 10~15 題組成，屬於原本問卷的「創新」構面，因此沿用「創新」構面。
- (3) 因素 3：由問卷的第 21 題及第 24~30 題組成，屬於原本問卷的「不安全」構面，因此沿用「不安全」構面。
- (4) 因素 4：由問卷的第 16~20 題及第 22-23 題組成，屬於原本問卷的「不適應」構面，因此沿用「不適應」構面。

本研究將科技準備度分成四個構面，而因素分析萃取出四個構面的組成項目與原始問卷大致相同，因此可知科技準備度之構面有充分的穩定性，具備建構效度。

表 9

科技準備度問卷轉軸後之成份矩陣

問題變項	樂觀	創新	不安全	不適應
1.科技使我更能掌控日常生活。	.742	.120	.074	-.131
2.新科技產品和服務使用起來比較便利。	.734	.085	.076	-.169
5.科技讓我的工作或學習更有效率。	.704	.208	-.026	.044
3.我喜歡利用電腦處理事情，因為不受固定時間限制。	.664	.193	-.022	.072
7.科技能讓我的行動更為自由。	.659	.289	-.023	-.081
6.新科技能令我精神振奮。	.599	.399	-.032	.003
8.學習科技就像科技本身一樣有用。	.566	.267	-.015	.092
4.在所能購買的科技產品中，我喜歡使用最新的科技。	.529	.466	.041	-.011
9.我相信機器會依照我的指令運作。	.470	.384	-.087	.036
13.我通常不需要他人的幫助就能理解新科技及其服務。	.181	.768	-.045	-.196
11.我比我周遭的人學習到更多的新科技。	.268	.760	-.037	.092
10.其他人會請我提供新科技的建議。	.209	.728	.049	.096
15.我在工作或學習時使用科技，比其他人遇到的問題少。	.213	.710	.030	-.170
12.當有新科技出現時，我通常是朋友當中第一個使用的。	.277	.702	-.112	.131
14.我享受高科技產品所帶來的挑戰。	.328	.701	-.068	-.121
26.我不信任只能在線上進行的交易。	-.164	.017	.768	.108
27.任何電子式的交易都應該再以書面形式作確認。	-.016	-.046	.719	.154
25.我擔心在網路上所傳送的資訊會被其他人看見。	-.017	.032	.705	.102
24.我認為在電腦上輸入個人資料是不安全的。	-.132	-.056	.662	.081
30.我不確定利用機器或網路是否會正確傳送資訊。	.006	-.001	.639	.153
28.我都必須小心檢查機器或電腦有沒有出錯。	.122	-.036	.614	.022
21.新科技可能會故障，因此需小心使用其取代人工。	.134	-.092	.406	.273
29.我喜歡和人員交談，而非語音系統。	.046	-.026	.312	.238
17.高科技產品或服務的使用手冊，內容都不夠清楚好懂。	-.118	.029	.008	.770
16.有時候我覺得科技不是設計給一般大眾使用的。	-.065	.053	.160	.683
18.我覺得自己不懂科技產品，所以廠商會佔我的便宜。	.038	-.060	.184	.657
23.科技總是在最關鍵的時刻發生故障。	-.037	.174	.399	.404
19.我偏好選擇基本型的科技產品，而非多功能的產品。	-.151	-.114	.211	.381
20.當我被看到用科技產品遭遇問題時，會讓我覺得尷尬。	.060	-.031	.264	.349
22.使用之後才會發現新科技造所成的風險。	.224	-.060	.313	.340

使用因素分析產生的結果進行信度分析，分析問卷結果是否具備一致性，

使用 Cronbach's α 係數來測量量表的內部一致性，詳細數據如表 10。科技準備

度的 α 值為.823，再進一步細看科技準備度四個構面的 Cronbach's α 值，「樂觀」的 α 值為.859，「創新」的 α 值為.868，「不適應」的 α 值為.667，「不安全」的 α 值為.785，僅「不適應」構面之 α 值介於尚可接受的 0.6-0.7 間，其餘「樂觀」、「創新」、「不適應」構面皆超過理想值 0.7，顯示本研究所採用的量表之內部一致性良好。

表 10

科技準備度的信度檢定(因素分析後)

構面名稱	Cronbach's α 值
科技準備度	.823
樂觀	.859
創新	.868
不適應	.667
不安全	.785

二、驗證性因素分析

驗證性因素分析 (Confirmatory factor analysis) 建於實質的理論，讓研究者依據理論的概念來界定一組與概念相關連的指標 (吳明隆，2005)，可用來檢定各因素是否適用於已知結構下的理論模型。本研究以科技接受模型為理論基礎，探討感覺有用、感覺好用對使用態度及使用意願之影響，因此使用驗證性因素分析來測量模型與理論相符的程度，並採用 LISREL 的測量模式來進行驗證性因素分析。

測量模式是指一組或一群測量變數，與其所欲觀察或代表的潛在變數所構成的子系統 (魏文欽，2008)，在進行結構模式評估前，須先檢定資料與測量模式間的適配度，故本研究先進行測量模式的整體適配度檢驗，再進一步檢視指標變

數的信度、收斂效度 (Convergent validity) 與區別效度 (Discriminant validity)。

本研究使用 LISREL 8.5.2 進行評估，先將外顯變數以算術平均數填補遺漏值後，再匯入 LISREL。本研究之測量模式包含 4 個潛在變數及 11 個外顯變數 (如圖 5)，其中「使用意願」由外顯變數 Y₁~Y₂ 測量，「使用態度」由外顯變數 Y₃~Y₅ 測量，「感覺有用」由外顯變數 Y₆~Y₈ 測量，「感覺好用」由外顯變數 X₁~X₃ 測量。

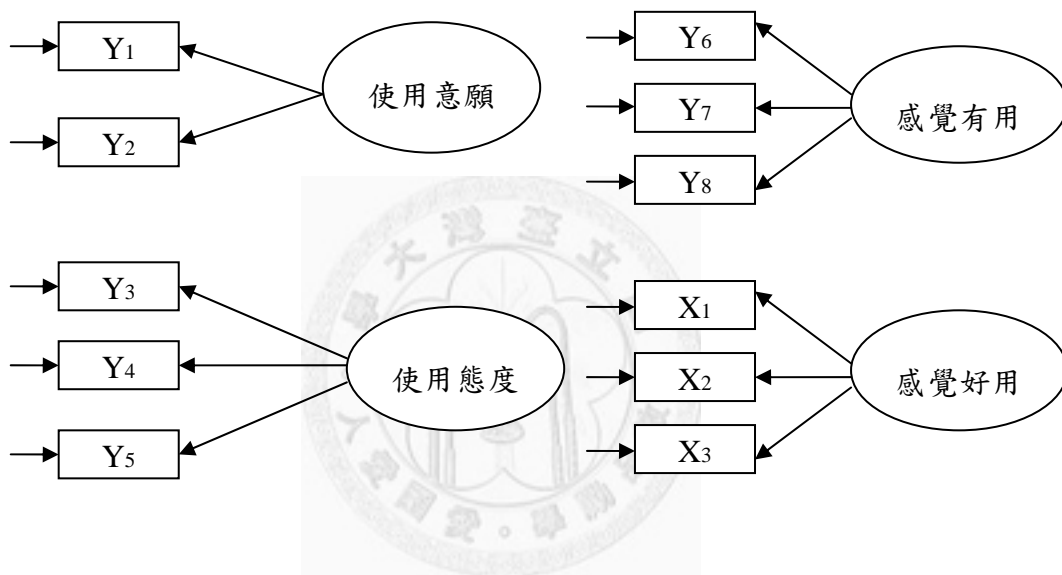


圖 5 測量模式

(一) 測量模式整體適配度檢驗：

本研究以 χ^2 檢定來檢定理論模式與實證資料間是否存在良好的適配度，當 P 值大於 .05 時，代表模型到達可接受水準，但樣本、多變量常態性及模式本身的複雜性皆會影響此檢定，故學者建議不要將此檢定當成最嚴謹的統計檢定 (魏文欽, 2008)，因此雖然本研究在 χ^2 檢定達顯著水準 ($\chi^2=173.36, p=.00$)，但應再觀察其他適配度指標，本研究之測量模式適配度指標如表 11 所示。

良性適配指標 (Goodness of fit index, GFI) 是一種非統計的測量，其範圍介

於 0 與 1 之間，0 代表差勁的適配度，1 代表完美的適配度，從 GFI 值可看出理論模式的變異數與共變數，能夠解釋樣本資料的變異數與共變數的程度，可顯現整體適配的程度，當 GFI 值大於 0.9 時，表示為良好的適配（黃芳銘，2007），本研究之 GFI 值為.93，表示有良好的適配度。

調整後良性適配指標（Adjusted goodness of fit index, AGFI）的目的在利用自由度和變項個數之比率來調整 GFI，因此較不會受到樣本大小影響，可用來比較同一組資料不同模式的適配，也可以比較不同組資料同一模式的適配，通常以 0.9 為門檻來決定模式被接受或拒絕，當潛在變量是相依且樣本小於 500 個時，容易產生高拒絕的現象（黃芳銘，2007），本研究之 AGFI 值為.87，略低於 0.9 的門檻，有可能是本研究樣本僅 402 個，加上潛在變項相依，導致產生拒絕的現象。

簡效良性適配指標（Parsimonious goodness-of-fit index, PGFI）乃是將 GFI 乘以簡效比值的一個指標，介於 0 與 1 之間，值越大表示模式越精簡。一般採用 PGFI 值大於 0.5，做為模式為可接受的標準（黃芳銘，2007），本研究之 PGFI 值為.53，顯示此模式達簡效的標準。

規範適配指標（Normed fit index, NFI）表示理論模式對基線模式改進的程度，屬於增值適配量測指標，其中基線模式是假設所有觀察變項間沒有相關，NFI 越接近 1，表示理論模式對基線模式的改進越大，接近 0 時，代表理論模式和基線模式相比無太大差異，通常以大於 0.9 做為接受模式的臨界值。NFI 本身有包含未控制自由度及受樣本大小影響的限制存在（黃芳銘，2007），本研究的 NFI 值為.95，表示可接受此模式。

非規範適配指標（Non-normed fit index, NNFI）與 NFI 同屬增值適配量測指標，利用自由度調整 NFI，結果使其產生的值可能超出 0 與 1 間，故為非規範適配指標，以大於 0.9 做為模式適配的理想值（黃芳銘，2007；魏文欽，2008），

本研究的 NNFI 值為.94，達到模型適配的理想值。

比較適配指標 (Comparative fit index, CFI) 是 1990 年 Bentler 提出的一種指標，目的在克服 NFI 的限制，不論樣本大小，CFI 對模型適配度的估計表現良好，較適用於探測性的情境，CFI 值介於 0 與 1 之間，值越大代表模型適配越好，通常 CFI 值大於 0.9 時，表示模式可接受 (黃芳銘, 2007)，本研究的 CFI 值為.96，達到模型適配的理想值。

增值適配指標 (Incremental fit index, IFI) 由 Bentler 和 Bonett 在 1980 年提出，企圖減少 NFI 受樣本大小所限制，IFI 值介於 0 與 1 之間，值越大代表模型適配越好，通常 IFI 值大於 0.9 時，表示模式可接受 (黃芳銘, 2007)，本研究的 IFI 值為.96，達到模型適配的理想值。

相對適配指標 (Relative fit index, RFI) 由 NFI 所衍生出來，RFI 值介於 0 與 1 之間，值越大代表模型適配越好，通常 RFI 值大於 0.9 時，表示模式可接受 (黃芳銘, 2007)，本研究的 RFI 值為.92，達到模型適配的理想值。

均方根殘差 (Root mean square residual, RMR) 為 Sorbom 和 Joreskog 在 1982 年所提出，為一種平均殘差共變數，反應出殘差的大小，故值越小表示模式適配越佳，RMR 必須低於 0.05 (黃芳銘, 2007；魏文欽, 2008)，本研究的 RMR 值為.031，達到可以接受的標準。

近似誤差均方根 (Root mean square error of approximation, RMSEA) 是一種不需要基線的絕對性指標，Browne 和 Cudeck (1993) 認為沒有模式可以完全和母群體適配，因此最佳的模式就是最接近實體的那個模式，RMSEA 就是用來評鑑最接近適配的指標，當 RMSEA 值小於等於 0.05，表示為「良好適配」(Good fit)，介於 0.05 到 0.08 間可視為「不錯的適配」(Fair fit)，介於 0.08 到 0.1 間為「普通適配」(Mediocre fit)，大於 0.1 為不良適配。此外，RMSEA 偏好簡單模式，因此對複雜模式會給予懲罰 (黃芳銘, 2007)，本研究的 RMSEA 為.094，

屬於普通適配，可能是研究模型過於複雜所致。

本研究可能受限於潛在變項相依及樣本數低於 500 個，造成 AGFI 值為.87 略低於標準門檻；而模型不夠簡單，導致 RMSEA 指標為.94，僅達普通適配門檻外，其餘指標皆高於理想值，顯示本研究測量模式之適配度大致良好。

表 11

測量模式之適配度指標

適配度指標	理想值	研究結果	評鑑情形
χ^2		173.36 ($P=.00$)	
DF		38	
χ^2/df	< 5	4.56	佳
GFI	>.90	.93	佳
AGFI	>.90	.87	稍差
PGFI	>.50	.53	佳
NFI	>.90	.95	佳
NNFI	>.90	.94	佳
CFI	>.90	.96	佳
IFI	>.90	.96	佳
RFI	>.90	.92	佳
RMR	<.05	.031	佳
RMSEA	<.05	.094	普通

(二) 構念與指標變數之信度與效度：

為驗證測量的一致性及其測量工具能衡量出真正欲衡量的現象，本研究將計算個別信度、組合信度 (Composite reliability, CR)、平均變異萃取 (Average variance extracted, AVE)、收斂效度 (如表 12) 及區別效度。

表 12

測量模式特性

構念及指標	標準化 負荷量	t^a	信度	誤差變異	AVE
感覺好用			.994 ^b		.942
X1	.72	15.64***	.52	0.04	
X2	.85	19.67***	.72	0.03	
X3	.77	17.21***	.60	0.04	
使用意願			.980 ^b		.960
Y1	.86	20.35***	.74	0.03	
Y2	.84	19.54***	.70	0.03	
使用態度			.992 ^b		.960
Y3	.85	20.51***	.72	0.03	
Y4	.86	20.85***	.73	0.03	
Y5	.84	20.40***	.71	0.03	
感覺有用			.996 ^b		.959
Y6	.91	22.99***	.83	0.03	
Y7	.93	24.01***	.87	0.03	
Y8	.73	16.75***	.54	0.03	

註：^a 全部 t 檢定均為顯著 ^b 組合信度 (CR)

*** $p < .001$

個別信度用來測量變項與潛在變項的多元相關平方 (Squared multiple correlation, SMC)，能反應出測量變項能被潛在變相解釋的百分比，越接近 1 表示該觀察變數越適合做潛在變數的衡量工具，理想的 SMC 值應大於 0.5，本研究變數的 SMC 值介於 .52 到 .87 間，此 11 個變數之 SMC 值均大於 0.5，顯示個別測量指標有良好的信度。

進行驗證性因素分析時，須計算模式中每個潛在因素之組合信度，以反應出既定因素之指標變數的內部一致性，通常以 0.6 或 0.7 為最低可接受信度（魏文欽，2008），本研究之最高的組合信度為「感覺有用」的.996，最低的組合信度為「使用意願」的.980，均遠高於最低可接受信度，代表本研究之構面具有良好的內部一致性。

平均變異萃取 (AVE) 代表觀察變數能測得多少百分比潛在變數的值，可用來評判信度，亦可代表收斂效度，若構念呈現 0.5 以上，表示可接受（魏文欽，2008），本研究「感覺好用」之 AVE 為.942，「使用意願」之 AVE 為.960，「使用態度」之 AVE 為.960，「感覺有用」之 AVE 為.959，介於.942~.960 間，達到可接受程度。

「收斂效度」是指使用不同工具或方法，皆能有效衡量欲衡量的概念或現象，本研究採用因素負荷量之 t 檢定，若所有因素負荷量之 t 檢定為顯著時，表示指標變數能有效衡量相同概念。本研究指標變數的 t 值介於 15.64~24.01，均超過 $P=.001$ 之 t 臨界值為 3.29，表示 t 值均為顯著，顯示本研究具備收斂效度。

「區別效度」是指測量工具可被證明無法衡量原本不欲衡量的構念或現象，常用的區別效度檢定方法有三：（1）卡方差異檢定 (Chi-square difference test)：估計當所有因素均允許共變時的標準測量模式，將懷疑可能不具區別效度之兩因素固定為 1，產生新測量模式，若兩模式的卡方差異量達顯著，則認定具備區別效度；（2）信賴區間檢定：測量模式中各構念的相關係數之信賴區間不包含 1，表示具區別效度；（3）變異數抽取檢定：將兩因素之變異數萃取與兩因素間之相關係數平方進行比較，若變異數萃取估計係數大於相關係數平方，則表示具區別效度（魏文欽，2008）。本研究以信賴區間檢定來進行區別效度檢定，由表 13 可知，感覺有用和感覺好用相關係數之信賴區間介於.60 到.73 間，感覺有用和使用態度相關係數之信賴區間介於.61 到.74 間，感覺有用和使用意願相關係數之信賴區間介於.55 到.70 間，感覺好用和使用態度相關係數之信賴區間介於.68 到.81

間，感覺好用和使用意願相關係數之信賴區間介於.54 到.70 間，使用態度和使用意願相關係數之信賴區間介於.83 到.92 間，顯示各潛在構念相關係數之信賴區間均不包含 1，可證實本研究量表具區別效度。

表 13

區別效度分析

因素	感覺有用	感覺好用	使用態度	使用意願
感覺有用	1			
感覺好用	0.67 ^a [0.60,0.73] ^b	1		
使用態度	0.67 [0.61,0.74]	0.75 [0.68,0.81]	1	
使用意願	0.62 [0.55,0.70]	0.62 [0.54,0.70]	0.87 [0.83,0.92]	1

註：^a 標準化估計值 ^b 各構念相關係數信賴區間

第三節 結構方程模式

本節主要目的在使用結構方程模式來檢定模型適配度及本研究架構之因果關係假說，先說明本研究之結構方程模式概念，再進行整體模型適配度檢定，最後說明本結構模式分析結果。

一、結構方程模式概念

本研究使用 LISREL 8.5.2 來驗證感覺有用、感覺好用、使用態度及使用意

願間因果關係及模型適配度，結構方程模式概念圖如圖 6。

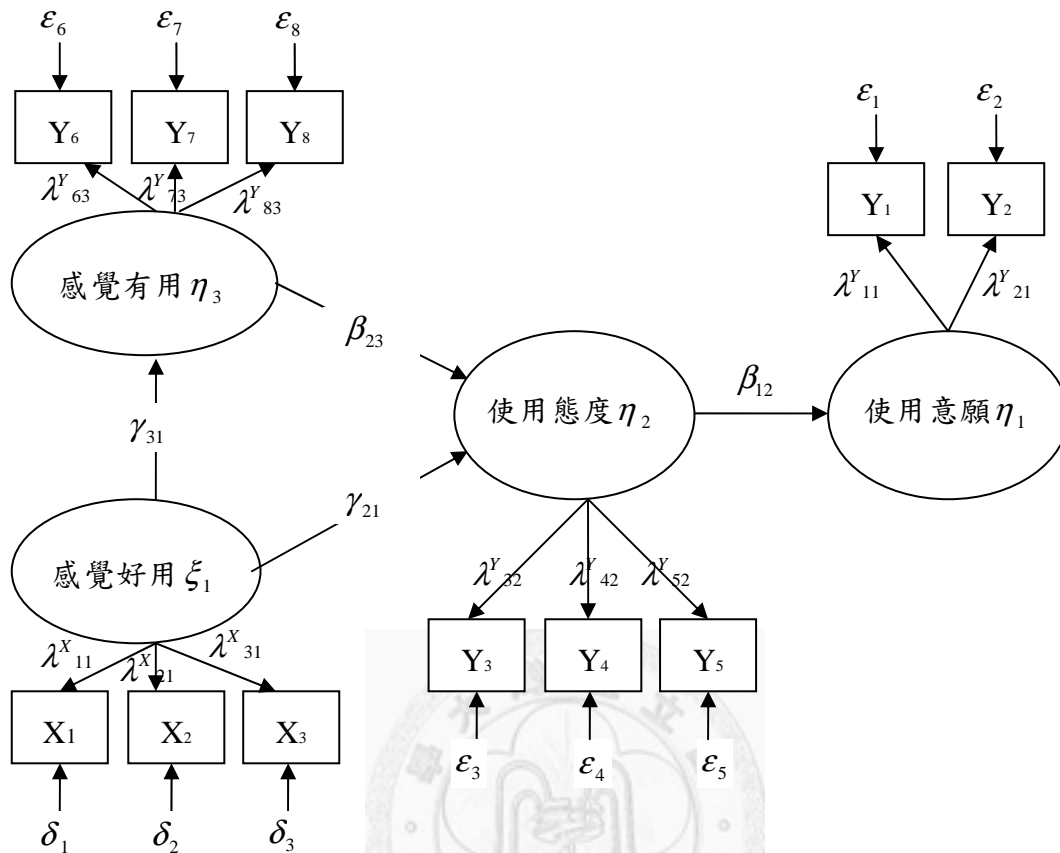


圖 6 結構方程模式概念圖

ξ_i : 外生變數 (潛在自變數)

η_j : 內生變數 (潛在依變數)

γ_{ji} : 外生變數與內生變數間之關係

β_{ji} : 內生變數間之關係

$\lambda^{X_{ii}}, \lambda^{Y_{ij}}$: 指標變數對潛在變數之因數負荷量

δ_1, ϵ_3 : 衡量誤差

X_i, Y_j : 指標變數

二、整體模型適配度

本研究之結構方程模式之整體適配度如表 14 所示，AGFI 可能受到潛在變項相依及樣本數低於 500 個的影響，導致 AGFI 值為.88，略低於理想的標準值，而 RMSEA 指標可能受到本研究模型不夠簡單影響，導致 RMSEA 值為.93，僅達普通適配標準，其餘指標 GFI 值為.93，PGFI 值為.56，NFI 值為.94，NNFI 值為.94，CFI 值為.96，IFI 值為.96，RFI 值為.92，RMR 值為.32，均達到理想的適配標準，顯示本研究之結構方程模式之適配度大致良好。

表 14

結構模式之適配度指標

適配度指標	理想值	研究結果	評鑑情形
χ^2		178.28	
DF		40	
χ^2/df	< 5	4.457	佳
GFI	>.90	.93	佳
AGFI	>.90	.88	稍差
PGFI	>.50	.56	佳
NFI	>.90	.94	佳
NNFI	>.90	.94	佳
CFI	>.90	.96	佳
IFI	>.90	.96	佳
RFI	>.90	.92	佳
RMR	<.05	.032	佳
RMSEA	<.05	.093	普通

三、結構方程模式分析結果

本研究之結構方程模式各主要變數間因果關係之分析結果如圖 7，從標準化估計值與 t 值結果可知，感覺好用會正面影響感覺有用（ $\gamma_{31}=0.66$ ， $t=12.82$ ， $p<.001$ ），代表使用者感覺圖書館數位服務科技越好用，越會覺得該科技越有用，故 H_1 的假設成立；感覺有用會正面影響使用態度（ $\beta_{23}=0.34$ ， $t=5.79$ ， $p<.001$ ），代表使用者感覺圖書館數位服務科技越有用，其使用態度越正面，故 H_2 的假設成立；感覺好用會正面影響使用態度（ $\gamma_{21}=0.51$ ， $t=8.13$ ， $p<.001$ ），代表使用者感覺圖書館數位服務科技越好用，其使用態度越正面，故 H_3 的假設成立；使用態度會正面影響使用意願（ $\beta_{12}=0.87$ ， $t=17.41$ ， $p<.001$ ），代表使用者對此科技產品的態度越正面，其使用意願越高，故 H_4 的假設成立。

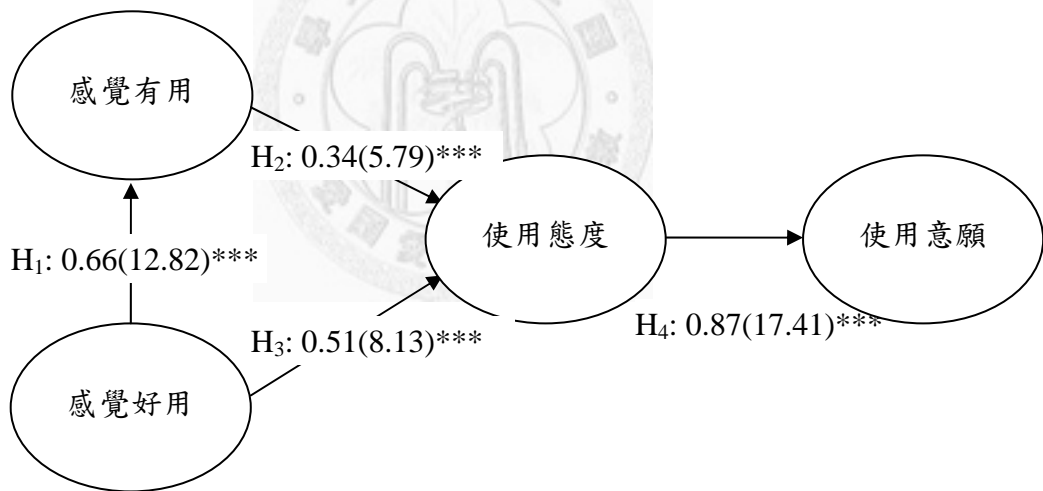


圖 7 結構模式分析結果

第四節 階層式迴歸分析

本節主要在驗證研究架構中干擾效果的假設，以階層式迴歸分析方法來探討變數間之干擾效果，在階層式迴歸分析中，可由自變數和干擾變數的交互作用項顯著與否來判斷是否存在干擾變數 (Aiken & West, 1991, 轉引自賴彥標, 2007)。

本研究參考賴榮標（2007）的做法，將自變數及干擾變數標準化，以降低變數間的共線性問題，再以標準化後的自變數和干擾變數計算出交互作用項，最後進行階層式迴歸分析。

本研究將科技準備度的四個構面：樂觀、創新、不適應及不安全分別用簡單平均的方式分別計算出這四個構面的單一指標；感覺有用、感覺好用及使用態度等三個構面亦使用簡單平均數分別產生單一變數。接著將感覺有用、感覺好用、樂觀、創新、不適應及不安全等變數標準化，再分別以感覺有用及感覺好用的標準化自變數分別與樂觀、創新、不適應及不安全的標準化干擾變數計算出其交互作用項，最後進行階層式迴歸分析。

本研究探討科技準備度對感覺有用、感覺好用與使用態度間之干擾效果，故以使用態度為依變數，感覺有用、感覺好用及其交互作用項為自變數進行階層式迴歸分析，分析結果如表 15 所示。其中 Model 1 為僅有主效果的模型，僅有感覺有用和感覺好用兩個自變數，Model 2 增加「樂觀 × 感覺有用」、「創新 × 感覺有用」、「不適應 × 感覺有用」、「不安全 × 感覺有用」、「樂觀 × 感覺好用」、「創新 × 感覺好用」、「不適應 × 感覺好用」及「不安全 × 感覺好用」等 8 個交互作用項，用來檢定 H5a~H5d 及 H6a~H6d 的干擾效果之假設。

Model 1 ($F=209.075, p=.000$) 及 Model 2 ($F=44.973, p=.000$) 的整體迴歸模型均達到顯著，感覺有用在 Model 1 ($\beta=.414, t=9.427, p=.000$) 及 Model 2 ($\beta=.392, t=8.808, p=.000$) 皆達到顯著，感覺好用亦在 Model 1 ($\beta=.385, t=8.764, p=.000$) 及 Model 2 ($\beta=.434, t=9.611, p=.000$) 皆達到顯著，顯示感覺有用及感覺好用皆會正面影響到使用態度。

Model 2 的交互作用項中，「樂觀 × 感覺有用」達到顯著 ($\beta=.124, t=2.062, p=.040$)，表示感覺有用與使用態度間的關係會受到「樂觀」影響，當使用者對科技有越正面的觀感時，感覺有用與使用態度的關係會增強，顯示「H5a：樂觀

對圖書館數位服務科技之感覺有用和使用態度間，具有干擾效果」的假設成立；「樂觀 × 感覺好用」達到顯著 ($\beta = -.116, t = -2.097, p = .037$)，表示感覺好用與使用態度間的關係會受到「樂觀」影響，當使用者對科技感到越不樂觀時，感覺好用與使用態度的關係會增強，顯示「H_{6a}：樂觀對圖書館數位服務科技之感覺好用和使用態度間，具有干擾效果」的假設成立，研究假設如圖 8。

表 15

干擾效果之階層式迴歸分析結果

	Model1：僅有主效果 ^a		Model2：含交互作用項 ^b	
	Beta值	t值	Beta值	t值
主效果				
感覺有用	.414	9.427***	.392	8.808***
感覺好用	.385	8.764***	.434	9.611***
交互作用效果				
樂觀 × 感覺有用	—	—	.124	2.062*
創新 × 感覺有用	—	—	-.190	-2.946**
不適應 × 感覺有用	—	—	.043	.762
不安全 × 感覺有用	—	—	-.066	-1.306
樂觀 × 感覺好用	—	—	-.116	-2.097*
創新 × 感覺好用	—	—	.222	3.615***
不適應 × 感覺好用	—	—	-.085	-1.451
不安全 × 感覺好用	—	—	.049	.935

註：依變數是使用態度

^a R 平方=.512, F=209.075, p=.000 ^b R 平方=.523, F=44.973, p=.000

*p<.05. **p<.01. *** p<.001

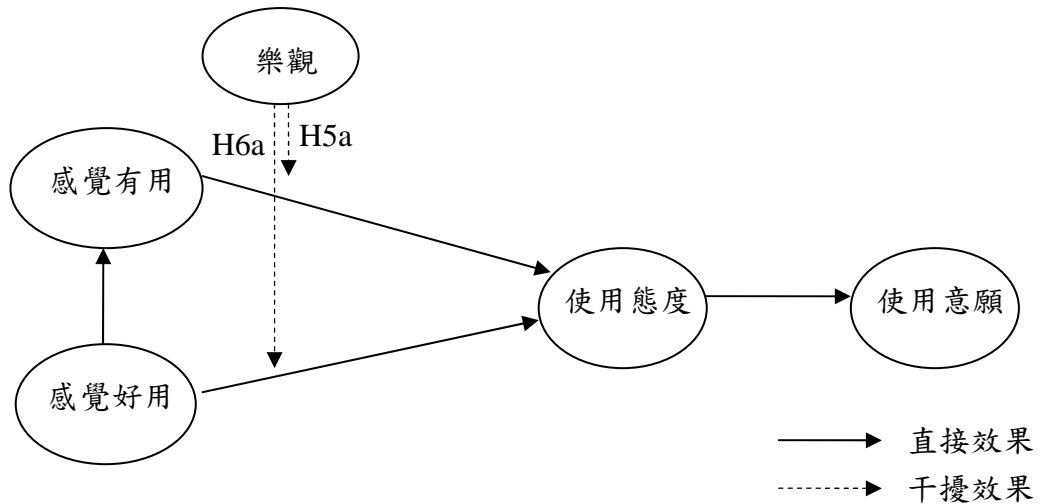


圖 8 研究架構圖—H5a 與 H6a 圖

「創新 × 感覺有用」達到顯著 ($\beta = -.190, t = 2.946, p = .003$)，表示感覺有用與使用態度間的關係會受到「創新」影響，當使用者創新程度越低時，感覺有用與使用態度的關係會增強，顯示「H5b：創新對圖書館數位服務科技之感覺有用和使用態度間，具有干擾效果」的假設成立；「創新 × 感覺好用」達到顯著 ($\beta = .222, t = 3.615, p = .000$)，表示感覺好用與使用態度間的關係會受到「創新」影響，當使用者創新程度越高時，感覺好用與使用態度的關係會增強，顯示「H6b：創新對圖書館數位服務科技之感覺好用和使用態度間，具有干擾效果」的假設成立，研究假設如圖 9。

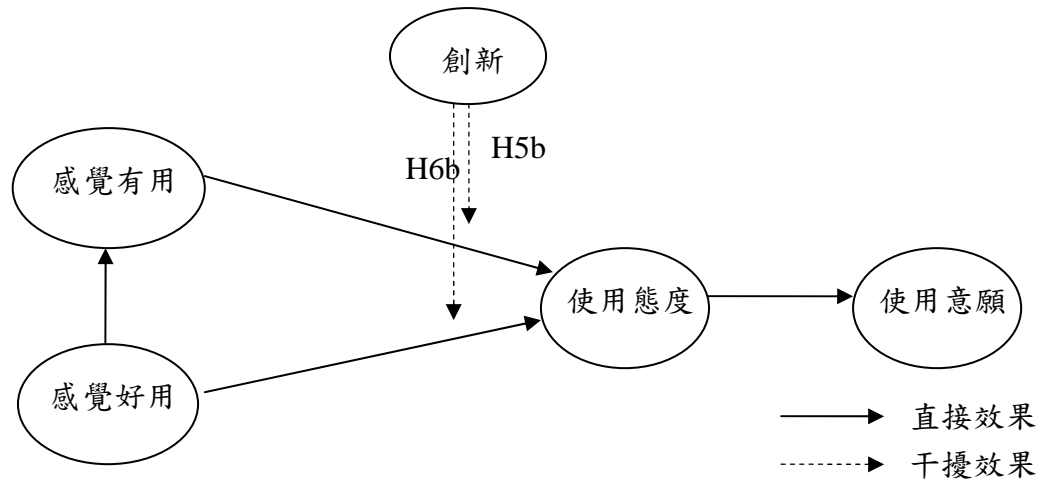


圖 9 研究架構圖—H5b 與 H6b 圖

「不適應 × 感覺有用」未達到顯著 ($\beta=.043, t=.762, p=.446$)，顯示「H5c：不適應對圖書館數位服務科技之感覺有用和使用態度間，具有干擾效果」的假設不成立；「不適應 × 感覺好用」未達到顯著 ($\beta=-.085, t=-1.451, p=.148$)，顯示「H6c：不適應對圖書館數位服務科技之感覺好用和使用態度間，具有干擾效果」的假設不成立。「不安全 × 感覺有用」未達到顯著 ($\beta=-.066, t=-1.306, p=.192$)，顯示「H5d：不安全圖書館數位服務科技之感覺有用和使用態度間，具有干擾效果」的假設不成立；「不安全 × 感覺好用」未達到顯著 ($\beta=.049, t=.935, p=.350$)，顯示「H6d：不安全對圖書館數位服務科技之感覺好用和使用態度間，具有干擾效果」的假設不成立，研究假設如圖 10。

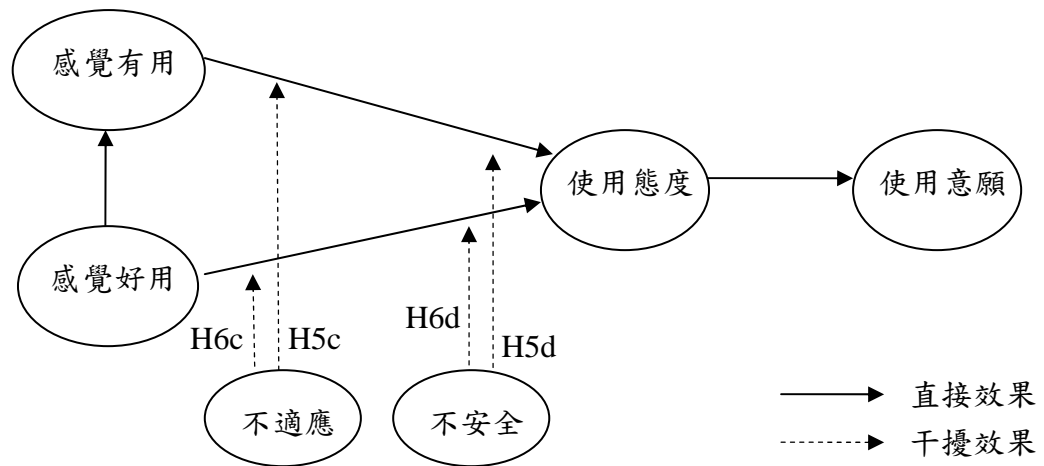


圖 10 研究架構圖—H5c、H6c、H5d 與 H6d 圖

研究結果顯示科技準備度中的「樂觀」及「創新」等正向的科技準備度對感覺有用、感覺好用與使用態度間具有干擾效果，故 H5a、H5b、H6a 及 H6b 的假設成立，而「不適應」及「不安全」等負向的科技準備度對感覺有用、感覺好用與使用態度間無顯著的干擾效果，因此 H5c、H5d、H6c 及 H6d 等假設不成立。推測有可能因為本研究主要探討國中圖數位體驗區設備之使用意願，較不涉及資料安全性及科技設備正確性之問題，故「不安全」構面較無明顯的干擾效果。

第五節 使用者科技準備度及使用意願分析

本研究以 Likert 五點尺度調查與衡量科技準備度及科技接受模型的感覺有用、感覺好用、使用態度及使用意願，1 分代表非常不同意，5 分代表非常同意，分數越高代表越樂觀、越創新、越不適應、越不安全、感覺越有用、感覺越好用、使用科技的態度越正面及使用科技的意願越高，各構面平均分數資料如表 16。

關於科技準備度的四個構面的調查結果顯示受測者在樂觀的部分平均 3.94，顯示整體而言，使用者對科技產品抱持較正面態度，認為科技產品能帶來便利性、彈性及效率；在不安全的構面平均為 3.76，代表他們對科技產品能否正

確運作及對資料安全亦有疑慮；在創新及不適應構面的平均分別為 3.29 及 3.28，較為持平，顯示使用者不會特別喜歡研究和學習新科技，也不會對新科技有特別的恐懼感。感覺有用平均 3.74，感覺好用和使用態度平均皆為 3.90，使用意願為 3.97，顯示受測者普遍認為數位體驗區之設備容易使用且對其有幫助，對使用數位體驗區之設備持正面態度，也有意願持續使用。

表 16

各構面之描述性統計分析

構面	平均數	標準差
樂觀	3.94	.55
創新	3.29	.74
不適應	3.28	.54
不安全	3.76	.58
感覺有用	3.74	.71
感覺好用	3.90	.68
使用態度	3.90	.67
使用意願	3.97	.69

以獨立樣本 t 檢定檢視性別在「樂觀」、「創新」、「不適應」、「不安全」、「感覺有用」、「感覺好用」、「使用態度」及「使用意願」間是否存在顯著差異，詳細資料如表 17。不同性別在「樂觀」($t(393) = 3.084, p = .002$)及「創新」($t(393) = 4.779, p = .000$)構面均有顯著差異，進一步看平均數，男性在「樂觀」($M=4.03, SD=.55$)構面的平均分數高於女性($M=3.86, SD=.54$)，男性在「創新」($M=3.48, SD=.72$)構面的平均分數亦高於女性($M=3.13, SD=.73$)。

在「不適應」($t(393) = -.007, p = .994$)、「不安全」($t(393) = .374, p = .709$)、「感覺有用」($t(393) = .086, p = .931$)、「感覺好用」($t(393) = -.186, p = .853$)、

「使用態度」($t(393) = -.355, p = .722$)及「使用意願」($t(354.28) = -.904, p = .367$)則無顯著差異。顯示男性除了比女性更相信新科技帶來的好處外，他們也更樂於學習和研究新科技。

表 17

性別 vs. 各變數之平均數及標準差

變數	男		女		t值
	平均數	標準差	平均數	標準差	
樂觀	4.03	.55	3.86	.54	3.084**
創新	3.48	.72	3.13	.73	4.779***
不適應	3.28	.55	3.28	.54	-.007
不安全	3.77	.55	3.75	.60	.374
感覺有用	3.74	.72	3.73	.70	.086
感覺好用	3.89	.62	3.90	.73	-.186
使用態度	3.89	.69	3.91	.65	-.355
使用意願	3.92	.73	3.99	.65	-.904

註：** $p < .01$. *** $p < .001$.

使用單因子變異數分析 (ANOVA) 檢視年齡在「樂觀」、「創新」、「不適應」、「不安全」、「感覺有用」、「感覺好用」、「使用態度」及「使用意願」間是否存在顯著差異，表 18 為年齡在科技準備度及科技接受模型各構面之平均數及標準差，表 19 為其單因子變異數分析摘要表。經由 Levene 檢定顯示「樂觀」($p = .415$)、「創新」($p = .472$)、「不安全」($p = .155$)、「感覺好用」($p = .117$)皆未違反變異數同質性的假定，代表適合用 ANOVA 來檢定不同年齡在「樂觀」、「創新」、「不安全」及「感覺好用」構面是否有差異。

表 18

年齡 vs. 各變數之平均數及標準差

變數	15歲以下		16-18歲		19-30歲		31-40歲		41歲以上	
	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>
樂觀	4.02	.56	3.92	.59	4.1	.52	3.87	.53	3.88	.52
創新	3.58	.69	3.35	.70	3.26	.86	3.18	.71	3.12	.73
不適應	3.21	.64	3.18	.46	3.27	.52	3.29	.51	3.42	.55
不安全	3.72	.58	3.72	.52	3.82	.50	3.70	.63	3.89	.57
感覺有用	4.11	.75	3.63	.79	3.69	.61	3.57	.61	3.72	.67
感覺好用	4.23	.69	3.84	.56	3.78	.66	3.83	.71	3.79	.64
使用態度	4.13	.81	3.81	.58	3.80	.64	3.82	.62	3.93	.61
使用意願	4.25	.73	3.69	.72	3.87	.75	3.91	.59	4.06	.59

用 ANOVA 檢定不同年齡層樂於學習及研究新科技的程度達到顯著 ($F=5.166, df=4, p=.000$)，顯示不同年齡層樂於學習及研究新科技的程度有顯著差異，進一步使用 Turkey HSD 法進行事後成對比較，結果發現 15 歲以下 ($M=3.58$) 的使用者創新程度高於 31-40 歲的使用者 (平均差異=.40, $p=.002$) 及 41 歲以上的使用者 (平均差異=.47, $p=.001$)。

不同年齡層對數位體驗區之設備感覺有用的程度有顯著差異 ($F=8.415, df=4, p=.000$)，進一步使用 Turkey HSD 法進行事後成對比較，結果發現 15 歲以下 ($M=4.11$) 的使用者感覺有用的程度高於 16-18 歲 (平均差異=.48, $p=.000$)、19-30 歲 (平均差異=.42, $p=.004$)、31-40 歲 (平均差異=.54, $p=.000$) 及 41 歲以上的使用者 (平均差異=.39, $p=.003$)。

表 19

年齡 vs. 各變數之單因子變異數分析摘要表

變數	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>
樂觀				
組間變異	4	2.783	.696	2.351
組內變異	397	117.472	.296	
創新				
組間變異	4	10.980	2.745	5.166***
組內變異	397	210.960	.531	
不適應				
組間變異	4	2.616	.654	2.245
組內變異	397	115.638	.291	
不安全				
組間變異	4	2.213	.553	1.672
組內變異	397	131.369	.331	
感覺有用				
組間變異	4	15.735	3.934	8.415***
組內變異	397	185.583	.467	
感覺好用				
組間變異	4	11.584	2.896	6.579***
組內變異	397	174.747	.440	
使用態度				
組間變異	4	6.276	1.569	3.624**
組內變異	397	171.865	.433	
使用意願				
組間變異	4	13.311	3.328	7.456***
組內變異	397	177.201	.446	

註：** $p < .01$. *** $p < .001$.

不同年齡層對數位體驗區之設備感覺好用的程度有顯著差異 ($F=6.579, df=4, p=.000$)，進一步使用 Turkey HSD 法進行事後成對比較，結果發現 15 歲以下 ($M=4.23$) 的使用者感覺好用的程度高於 16-18 歲 (平均差異=.39, $p=.003$)、19-30 歲 (平均差異=.45, $p=.001$)、31-40 歲 (平均差異=.40, $p=.000$) 及 41 歲以上的使用者 (平均差異=.44, $p=.000$)。

不同年齡層對數位體驗區之設備有正面態度的程度有顯著差異 ($F=3.624, df=4, p=.006$)，進一步使用 Turkey HSD 法進行事後成對比較，結果發現 15 歲以下 ($M=4.13$) 的使用者持正面態度的程度高於 16-18 歲 (平均差異=.32, $p=.027$)、19-30 歲 (平均差異=.33, $p=.028$)、31-40 歲 (平均差異=.31, $p=.011$) 的使用者。

不同年齡層對數位體驗區設備之使用意願有顯著差異 ($F=7.456, df=4, p=.000$)，進一步使用 Turkey HSD 法進行事後成對比較，結果發現 15 歲以下 ($M=4.25$) 的使用者之使用意願高於 16-18 歲 (平均差異=.56, $p=.000$)、19-30 歲 (平均差異=.38, $p=.009$)、31-40 歲 (平均差異=.34, $p=.004$) 的使用者；41 歲以上的使用者之使用意願明顯高於 16-18 歲的使用者 (平均差異=.37, $p=.009$)。

綜合上述，顯示年齡在 15 歲以下者比 31 歲以上的使用者更喜歡專研新科技，15 歲以下的使用者較其他使用者感覺數位體驗區之設備對其有幫助且容易操作，他們也比 16-40 歲的使用者對這些設備有更正面的態度及更高的使用意願，此外，41 歲以上的使用者也比 16-18 歲的使用者有更高的使用意願。然而不同年齡層對在「樂觀」 ($F=2.351, df=4, p=.054$)、「不適應」 ($F=2.245, df=4, p=.064$) 及「不安全」 ($F=1.672, df=4, p=.156$) 均未達顯著水準 ($p>.05$)，代表不同年齡層在「樂觀」、「不適應」及「不安全」構面均無顯著差異。

使用單因子變異數分析 (ANOVA) 檢視教育程度在「樂觀」、「創新」、「不適應」、「不安全」、「感覺有用」、「感覺好用」、「使用態度」及「使

用意願」間是否存在顯著差異，表 20 為教育程度在科技準備度及科技接受模型各構面之平均數及標準差，表 21 為其單因子變異數分析摘要表。經由 Levene 檢定顯示「樂觀」($p=.691$)、「創新」($p=.185$)、「不適應」($p=.051$)、「不安全」($p=.697$)、「感覺有用」($p=.138$)皆未違反變異數同質性的假定，代表適合用 ANOVA 來檢定不同教育程度在「樂觀」、「創新」、「不適應」、「不安全」及「感覺有用」構面是否有差異。

表 20

教育程度 vs. 各變數之平均數及標準差

變數	國中以下		高中(職)		大學(專科)		研究所以上	
	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>
樂觀	3.97	.57	3.93	.56	3.94	.54	3.92	.52
創新	3.51	.74	3.31	.68	3.19	.79	3.27	.64
不適應	3.19	.63	3.36	.55	3.24	.50	3.42	.49
不安全	3.72	.59	3.82	.55	3.77	.57	3.70	.64
感覺有用	4.08	.76	3.79	.67	3.61	.64	3.49	.72
感覺好用	4.18	.74	3.84	.55	3.82	.65	3.80	.79
使用態度	4.14	.80	3.86	.60	3.82	.64	3.86	.55
使用意願	4.25	.72	3.87	.69	3.90	.64	3.87	.69

用 ANOVA 檢定不同教育程度的創新程度，有顯著差異 ($F=3.585, df=3, p=.014$)，進一步使用 Turkey HSD 法進行事後成對比較，結果發現國中以下的使用者創新的程度高於大學及專科學歷的使用者(平均差異=.32, $p=.006$)。不同教育程度在不適應構面亦有顯著差異 ($F=2.947, df=3, p=.033$)。

表 21

教育程度 vs. 各變數之單因子變異數分析摘要表

變數	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>
樂觀				
組間變異	3	.129	.043	.142
組內變異	398	120.127	.302	
創新				
組間變異	3	5.839	1.946	3.585*
組內變異	398	216.101	.543	
不適應				
組間變異	3	2.570	.857	2.947*
組內變異	398	115.684	.291	
不安全				
組間變異	3	.691	.230	.690
組內變異	398	132.891	.334	
感覺有用				
組間變異	3	16.259	5.420	11.656***
組內變異	398	185.059	.465	
感覺好用				
組間變異	3	8.349	2.783	6.223***
組內變異	398	177.981	.447	
使用態度				
組間變異	3	6.091	2.030	4.697**
組內變異	398	172.050	.432	
使用意願				
組間變異	3	8.995	2.998	6.574***
組內變異	398	181.517	.456	

註：* $p < .05$. ** $p < .01$. *** $p < .001$.

用 ANOVA 檢定不同教育程度的感覺有用程度，有顯著差異 ($F=11.656, df=3, p=.000$)，進一步使用 Turkey HSD 法進行事後成對比較，結果發現國中以下的使用者感覺有用的程度高於高中職 (平均差異=.29, $p=.026$)、大學及專科 (平均差異=.47, $p=.000$) 和研究所以上的使用者 (平均差異=.59, $p=.000$)。

不同教育程度對數位體驗區之設備感覺好用的程度有顯著差異 ($F=6.223, df=3, p=.000$)，進一步使用 Turkey HSD 法進行事後成對比較，結果發現國中以下的使用者感覺好用的程度高於高中職 (平均差異=.34, $p=.005$)、大學及專科 (平均差異=.35, $p=.000$) 和研究所以上的使用者 (平均差異=.37, $p=.010$)。

不同教育程度對數位體驗區之設備持正面態度的程度有顯著差異 ($F=4.697, df=3, p=.003$)，進一步使用 Turkey HSD 法進行事後成對比較，結果發現國中以下的使用者持正面態度的程度高於高中職 (平均差異=.28, $p=.027$)、大學及專科 (平均差異=.31, $p=.002$) 的使用者。

不同教育程度對數位體驗區設備之使用意願有顯著差異 ($F=6.574, df=3, p=.000$)，進一步使用 Turkey HSD 法進行事後成對比較，結果發現國中以下的使用者之使用意願高於高中職 (平均差異=.38, $p=.001$)、大學及專科 (平均差異=.35, $p=.001$) 及研究所以以上 (平均差異=.38, $p=.009$) 的使用者。

不同教育程度在「樂觀」 ($F=.142, df=3, p=.935$) 及「不安全」 ($F=.690, df=3, p=.559$) 均未達顯著水準 ($p>.05$)，代表不同年齡層在「樂觀」及「不安全」構面無顯著差異。

顯示國中以下的使用者較大學及專科學歷的使用者更樂於學習新科技，國中以下的使用者較其他使用者感覺數位體驗區之設備對其有幫助、容易操作且有較高的使用意願；此外，他們也比高中職及大學和專科使用者對這些設備有更正面的態度。由於本研究的樣本包含各年齡層的使用者，而從卡方獨立性檢定顯示教育程度與年齡有顯著的關係 ($X^2(1, N = 402) = 519.277, p = .000, \phi = .656$)，年齡

與教育程度間之人數分布如表 22，因此使用者教育程度與科技準備度及使用意願之分析與年齡的分析結果雷同。

表 22

年齡 vs. 教育程度之人數分布

人數	國中以下	高中（職）	大學（專科）	研究所以上	全部
15歲以下	80(94.1%)	2(2.3%)	0(0%)	0(0%)	82(20.4%)
16-18歲	0(0%)	53(59.6%)	15(8.5%)	0(0%)	68(16.9%)
19-30歲	1(1.2%)	6(6.7%)	37(20.9%)	13(25.5%)	57(14.2%)
31-40歲	0(0%)	7(7.9%)	81(45.8%)	29(56.9%)	117(29.1%)
41歲以上	4(4.7%)	21(23.6%)	44(24.9%)	9(17.7%)	78(19.4%)
全部	85(100%)	89(100%)	177(100%)	51(100%)	402(100%)

使用單因子變異數分析（ANOVA）檢視年收入在「樂觀」、「創新」、「不適應」、「不安全」、「感覺有用」、「感覺好用」、「使用態度」及「使用意願」間是否存在顯著差異，表 23 為年收入在科技準備度及科技接受模型各構面之平均數及標準差，表 24 為其單因子變異數分析摘要表。經由 Levene 檢定顯示「樂觀」（ $p=.313$ ）、「創新」（ $p=.808$ ）、「不適應」（ $p=.181$ ）、「不安全」（ $p=.148$ ）、「感覺有用」（ $p=.115$ ）、「感覺好用」（ $p=.134$ ）及「使用態度」（ $p=.102$ ）皆未違反變異數同質性的假定，代表適合用 ANOVA 來檢定不同教育程度在「樂觀」、「創新」、「不適應」、「不安全」、「感覺有用」、「感覺好用」及「使用態度」構面是否有差異。

ANOVA 檢定不同年收入的感覺有用程度，達到顯著（ $F=3.643$, $df=4$, $p=.006$ ），顯示不同年收入感覺數位體驗區之設備對其有幫助的程度有顯著差異，進一步使用 Turkey HSD 法進行事後成對比較，結果發現無收入的使用者感覺有用的程度高於年收入 30~50 萬的使用者（平均差異=.35, $p=.014$ ）。

不同年收入在「樂觀」($F=.792, df=4, p=.531$)、「創新」($F=2.259, df=4, p=.062$)、「不適應」($F=1.660, df=4, p=.159$)、「不安全」($F=1.731, df=4, p=.142$)、「感覺好用」($F=1.737, df=4, p=.141$)、「使用態度」($F=.238, df=4, p=.917$)及「使用意願」($F=.085, df=4, p=.987$)均未達顯著水準($p>.05$)，代表不同年收入在「樂觀」「創新」、「不適應」、「不安全」、「感覺好用」、「使用態度」及「使用意願」構面無顯著差異。顯示年收入的部份僅無收入者較年收入介於30-50萬者感覺數位體驗區之科技對其有幫助的程度高，其餘部份無顯著差異。

表 23

年收入 vs. 各變數之平均數及標準差

變數	無		30萬以下		30~50萬		50~70萬		70萬以上	
	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>
樂觀	3.95	.55	3.91	.59	3.85	.50	4.01	.58	4.01	.45
創新	3.39	.73	3.12	.77	3.17	.76	3.18	.80	3.32	.69
不適應	3.21	.56	3.36	.51	3.39	.51	3.31	.65	3.29	.46
不安全	3.73	.57	3.87	.50	3.86	.53	3.82	.69	3.63	.66
感覺有用	3.86	.77	3.70	.59	3.51	.66	3.62	.61	3.60	.62
感覺好用	3.95	.71	3.98	.66	3.70	.77	3.91	.54	3.82	.58
使用態度	3.92	.72	3.91	.64	3.82	.65	3.90	.62	3.89	.55
使用意願	3.98	.77	3.92	.63	3.98	.64	3.95	.62	3.97	.54

表 24

年收入 vs. 各變數之單因子變異數分析摘要表

變數	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>
樂觀				
組間變異	4	.938	.234	.792
組內變異	393	116.358	.296	
創新				
組間變異	4	4.948	1.237	2.259
組內變異	393	215.201	.548	
不適應				
組間變異	4	1.957	.489	1.660
組內變異	393	115.857	.295	
不安全				
組間變異	4	2.311	.578	1.731
組內變異	393	131.170	.334	
感覺有用				
組間變異	4	7.191	1.798	3.643**
組內變異	393	193.911	.493	
感覺好用				
組間變異	4	3.230	.808	1.737
組內變異	393	182.750	.465	
使用態度				
組間變異	4	.431	.108	.238
組內變異	393	177.581	.452	
使用意願				
組間變異	4	.165	.041	.085
組內變異	393	190.342	.484	

註：** $p < .01$.

以獨立樣本 t 檢定檢視是否擁有科技產品在「樂觀」、「創新」、「不適應」、「不安全」、「感覺有用」、「感覺好用」、「使用態度」及「使用意願」間是否存在顯著差異，詳細資料如表 25。在「樂觀」($t(397) = 5.275, p = .000$)、「創新」($t(397) = 5.136, p = .000$)及「感覺好用」($t(397) = 2.026, p = .044$)構面均有顯著差異，進一步看平均數，有科技產品者在「樂觀」($M=4.06, SD=.51$)構面的平均分數高於沒有科技產品者($M=3.77, SD=.56$)；有科技產品者在「創新」($M=3.44, SD=.69$)構面的平均分數亦高於沒有科技產品者($M=3.96, SD=.62$)；有科技產品者在「感覺好用」($M=3.44, SD=.69$)構面的平均分數亦高於沒有科技產品者($M=3.81, SD=.75$)。

表 25

是否擁有科技產品 vs. 各變數之平均數及標準差

變數	有		無		t
	平均數	標準差	平均數	標準差	
樂觀	4.06	.51	3.77	.56	5.275***
創新	3.44	.69	3.06	.76	5.136***
不適應	3.24	.56	3.33	.51	-1.734
不安全	3.74	.60	3.79	.54	-.927
感覺有用	3.71	.64	3.77	.80	-.719
感覺好用	3.96	.62	3.81	.75	2.026*
使用態度	3.89	.64	3.91	.71	-.215
使用意願	3.97	.68	3.96	.71	-.076

註：* $p < .01$. ** $p < .01$. *** $p < .001$.

在「不適應」($t(397) = -1.734, p = .084$)、「不安全」($t(397) = -.927, p = .354$)、「感覺有用」($t(293.52) = -.719, p = .473$)、「使用態度」($t(397) = -.215, p = .830$)及「使用意願」($t(397) = .076, p = .939$)則無顯著差異。顯示有科技產品的使

用者對新科技較相信新科技會帶來的好處且較願意學習和研究新科技，並且認為數位體驗區之設備容易使用。

使用單因子變異數分析 (ANOVA) 檢視使用電腦經驗在「樂觀」、「創新」、「不適應」、「不安全」、「感覺有用」、「感覺好用」、「使用態度」及「使用意願」間是否存在顯著差異，表 26 為使用電腦經驗與科技準備度及科技接受模型各構面之平均數及標準差，表 27 為其單因子變異數分析摘要表。經由 Levene 檢定顯示「樂觀」($p=.705$)、「創新」($p=.852$)、「不安全」($p=.514$)、「感覺有用」($p=.101$)、「感覺好用」($p=.633$)及「使用態度」($p=.081$)構面未違反變異數同質性的假定，代表適合用 ANOVA 來檢定不同使用電腦經驗在「樂觀」、「創新」、「不安全」、「感覺有用」、「感覺好用」及「使用態度」構面是否有差異。

表 26

使用電腦經驗 vs. 各變數之平均數及標準差

變數	5年以內		6-10年		10年以上	
	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>
樂觀	3.88	.56	3.91	.52	4.01	.56
創新	3.31	.76	3.21	.76	3.34	.73
不適應	3.31	.61	3.24	.52	3.29	.52
不安全	3.83	.55	3.80	.55	3.70	.61
感覺有用	3.96	.79	3.73	.70	3.60	.63
感覺好用	3.99	.69	3.92	.72	3.83	.65
使用態度	4.06	.75	3.93	.65	3.79	.61
使用意願	4.15	.75	3.95	.72	3.87	.61

表 27

使用電腦經驗 vs. 各變數之單因子變異數分析摘要表

變數	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>
樂觀				
組間變異	2	1.295	.648	2.160
組內變異	396	118.706	.300	
創新				
組間變異	2	1.244	.622	1.119
組內變異	396	220.175	.556	
不適應				
組間變異	2	.322	.161	.542
組內變異	396	117.502	.297	
不安全				
組間變異	2	1.230	.615	1.849
組內變異	396	131.687	.333	
感覺有用				
組間變異	2	8.313	4.157	8.535***
組內變異	396	192.860	.487	
感覺好用				
組間變異	2	1.609	.804	1.728
組內變異	396	184.337	.465	
使用態度				
組間變異	2	4.734	2.367	5.418**
組內變異	396	173.018	.437	
使用意願				
組間變異	2	4.960	2.480	5.299**
組內變異	396	185.333	.468	

註：** $p < .01$. *** $p < .001$.

用 ANOVA 檢定不同使用電腦經驗對數位體驗區設備感覺有用的程度，有顯著差異 ($F=8.535, df=2, p=.000$)，進一步使用 Turkey HSD 法進行事後成對比較，結果發現使用電腦經驗在五年以內的使用者之感覺有用的程度高於使用電腦經驗 6-10 年 (平均差異=.23, $p=.033$) 及 10 年以上 (平均差異=.37, $p=.000$) 的使用者。

用 ANOVA 檢定不同使用電腦經驗對數位體驗區設備有正面態度的程度，有顯著差異 ($F=5.418, df=2, p=.005$)，進一步使用 Turkey HSD 法進行事後成對比較，結果發現使用電腦經驗在五年以內的使用者持正面態度的程度高於使用電腦經驗 10 年以上 (平均差異=.27, $p=.004$) 的使用者。

不同使用電腦經驗對數位體驗區設備之使用意願有顯著差異 ($F=5.299, df=2, p=.005$)，進一步使用 Turkey HSD 法進行事後成對比較，結果發現使用電腦經驗在五年以內的使用者之使用意願高於使用電腦經驗 10 年以上 (平均差異=.28, $p=.004$) 的使用者。

不同使用電腦經驗在「樂觀」($F=2.160, df=2, p=.117$)、「創新」($F=1.119, df=2, p=.328$)、「不適應」($F=.542, df=2, p=.582$)、「不安全」($F=1.849, df=2, p=.159$)及「感覺好用」($F=1.728, df=2, p=.179$)均未達顯著水準 ($p>.05$)，代表不同使用電腦經驗在「樂觀」、「創新」、「不適應」、「不安全」及「感覺好用」構面無顯著差異。

使用電腦經驗在五年以下者較其他使用者認為數位體驗區之科技對他們有益處，他們也比有 10 年以上使用電腦經驗的使用者對這些設備有更正面的態度及更高的使用意願。從卡方獨立性檢定顯示使用電腦經驗與年齡有顯著的關係 ($\chi^2(1, N=399)=130.611, p=.000, \phi=.405$)，從表 28 可看出五年以下使用經驗者多為 15 歲以下的使用者，而有 10 年以上使用電腦經驗者以 31 歲以上使用者居多，導致使用電腦經驗較低者反而較使用電腦經驗高者在感覺有用、使用態

度及使用意願的分數高。

表 28

年齡 vs. 使用電腦經驗之人數分布

人數	5年以內	6-10年	10年以上	全部
15歲以下	46(46%)	33(24.6%)	2(1.2%)	81(20.3%)
16-18歲	19(19%)	33(24.6%)	16(9.7%)	68(17%)
19-30歲	6(6%)	23(17.2%)	28(17%)	57(14.3%)
31-40歲	7(7%)	25(18.7%)	84(51%)	116(29.1%)
41歲以上	22(22%)	20(15%)	35(21.2%)	77(19.3%)
全部	100(100%)	134(100%)	165(100%)	399(100%)

使用單因子變異數分析 (ANOVA) 檢視使用電腦頻率在「樂觀」、「創新」、「不適應」、「不安全」、「感覺有用」、「感覺好用」、「使用態度」及「使用意願」間是否存在顯著差異，表 29 為使用電腦頻率與科技準備度及科技接受模型各構面之平均數及標準差，表 30 為其單因子變異數分析摘要表。經由 Levene 檢定顯示「樂觀」($p=.382$)、「創新」($p=.900$)、「不適應」($p=.366$)、「不安全」($p=.424$)、「感覺有用」($p=.537$)、「感覺好用」($p=.271$)、「使用態度」($p=.750$)及「使用意願」($p=.068$)構面未違反變異數同質性的假定，代表適合用 ANOVA 來檢定不同的使用電腦頻率在「樂觀」、「創新」、「不適應」、「不安全」、「感覺有用」、「感覺好用」、「使用態度」及「使用意願」構面是否有差異。用 ANOVA 檢定不同使用電腦頻率對使用者本身對新科技感覺樂觀的程度達顯著 ($F=2.788, df=3, p=.040$)。

表 29

使用電腦頻率 vs. 各變數之平均數及標準差

變數	每天至少1次		每週至少3次		每週至少1次		每週少於1次	
	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>
樂觀	3.99	.56	3.95	.48	3.77	.57	3.83	.52
創新	3.33	.75	3.33	.68	3.22	.78	3.04	.72
不適應	3.28	.52	3.25	.56	3.33	.62	3.21	.55
不安全	3.73	.59	3.85	.56	3.78	.59	3.79	.44
感覺有用	3.62	.68	3.92	.77	3.83	.74	3.85	.71
感覺好用	3.89	.66	4.03	.69	3.89	.68	3.70	.82
使用態度	3.83	.66	4.05	.69	3.94	.67	3.99	.62
使用意願	3.91	.67	4.00	.70	4.06	.80	4.11	.68

用 ANOVA 檢定不同使用電腦頻率對數位體驗區設備感覺有用的程度，有顯著差異 ($F=4.315, df=3, p=.005$)，進一步使用 Turkey HSD 法進行事後成對比較，結果發現使用電腦頻率為每週至少三次的使用者之感覺有用的程度高於使用電腦頻率為每天至少一次（平均差異=.30, $p=.003$ ）的使用者。

用 ANOVA 檢定不同使用電腦頻率對數位體驗區設備有正面態度的程度亦達顯著 ($F=2.628, df=3, p=.050$)，進一步使用 Turkey HSD 法進行事後成對比較，結果發現使用電腦頻率為每週至少三次的使用者持正面態度的程度高於使用電腦頻率為每天至少一次（平均差異=.23, $p=.046$ ）的使用者。

表 30

使用電腦頻率 vs. 各變數之單因子變異數分析摘要表

變數	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>
樂觀				
組間變異	3	2.471	.824	2.788*
組內變異	388	114.595	.295	
創新				
組間變異	3	2.976	.992	1.831
組內變異	388	210.282	.542	
不適應				
組間變異	3	.376	.125	.422
組內變異	388	115.369	.297	
不安全				
組間變異	3	.831	.277	.838
組內變異	388	128.238	.331	
感覺有用				
組間變異	3	6.443	2.148	4.315**
組內變異	388	193.116	.498	
感覺好用				
組間變異	3	2.833	.944	2.032
組內變異	388	180.375	.465	
使用態度				
組間變異	3	3.491	1.164	2.628*
組內變異	388	171.840	.443	
使用意願				
組間變異	3	1.932	.644	1.350
組內變異	388	185.136	.477	

註：* $p < .05$. ** $p < .01$.

不同使用電腦頻率在「創新」($F=1.831, df=3, p=.141$)、「不適應」($F=.422, df=3, p=.737$)、「不安全」($F=.838, df=3, p=.474$)、「感覺好用」($F=2.032, df=3, p=.109$)及「使用意願」($F=1.350, df=2, p=.258$)均未達顯著水準($p>.05$)，代表不同使用電腦頻率在「創新」、「不適應」、「不安全」、「感覺好用」及「使用意願」構面無顯著差異。

表 31

年齡 vs. 使用電腦頻率之人數分布

人數	每天1次	每週3次	每週1次	每週<1次	全部
15歲以下	22(9.5%)	28(36.4%)	18(37.5%)	11(30.6%)	79(20.2%)
16-18歲	23(10%)	23(29.9%)	19(39.6%)	3(8.3%)	68(17.4%)
19-30歲	42(18.2%)	5(6.5%)	4(8.3%)	4(11.1%)	55(14%)
31-40歲	98(42.4%)	10(13%)	2(4.2%)	5(13.9%)	115(29.3%)
41歲以上	46(20%)	11(14.3%)	5(10.4%)	13(36.1%)	75(19.1%)
全部	231(100%)	77(100%)	48(100%)	36(100%)	392(100%)

每週至少使用電腦三次的使用者較每天至少使用電腦一次的使用者對數位體驗區之設備有更正面的態度及更高的意願。使用電腦頻率與年齡有顯著的關係($X^2(1, N=392)=111.123, p=.000, \phi=.307$)，從表 31 可看出每週至少使用電腦三次的使用者多為 15 歲以下，而每天至少使用電腦一次的使用者年齡以 19 歲以上居多，因此導致使用電腦頻率較低的每週至少三次的使用者，其使用態度及意願高於每天都會使用電腦的使用者。

第六節 使用者科技準備度分類

本研究將受測者依據科技準備度分群，藉由了解國中圖使用者類型及科技準

備度，作為未來國中圖發展數位服務科技之參考依據，並研擬合適的發展策略，以提升數位服務科技的使用率及服務品質。

一、集群分析

集群分析方法主要有兩種，一種為階層式集群分析法，另一種為非階層式集群分析法，而 K-Means 集群分析法為最常用的非階層式集群分析法，若觀察值個數超過 200 個以上，則採用「K-Means 集群分析法」較合適，然而此種分析方法須先設定集群的數目（吳明隆，2005）。本研究之樣本數為 402 個，故使用「K-Means 集群分析法」進行分群，由於 Parasuraman 與 Colby 在 2001 年將美國客戶依據科技準備度分群，結果共分成五種類型，因此本研究將集群數目設定為五群，並依照 Parasuraman 與 Colby（2001）定義的五種類型加以命名，五種類型詳細資料如表 32，分別說明如下。

（一）探索者

在 Parasuraman 與 Colby（2001）的研究中，探索者的特性是「樂觀」和「創新」很高，「不適應」和「不安全」很低，代表擁有高度動機和很低的不安全感。本研究的探索者在「樂觀」構面為 4.43 分，「創新」構面為 3.98 分，「不適應」構面為 2.58 分，「不安全」構面為 3.24 分，與 Parasuraman 與 Colby（2001）的研究相符，此類型使用者相信新科技能夠帶來便利與效率且樂於嘗試新科技，不會害怕新科技且不擔心資料安全及設備是否能正確運作，約有 13.93% 的使用者屬於此種類型。

（二）先驅者

在 Parasuraman 與 Colby（2001）的研究中，先驅者的特性是「樂觀」、「創新」、「不適應」和「不安全」皆很高，代表此類型使用者希望享受新科技帶來的利益，但也會務實的想到困難和危險。本研究的先驅者在「樂觀」構面為 4.15

分，「創新」構面為 3.81 分，「不適應」構面為 3.82 分，「不安全」構面為 3.99 分，四個構面的平均分數皆偏高，與 Parasuraman 與 Colby (2001) 的研究相同，此類型使用者相信新科技對其有幫助，也樂於學習和研究新科技，但同時也會擔心新科技帶來的挑戰及風險，共有 23.13% 的使用者屬於此類型。

(三) 懷疑者

在 Parasuraman 與 Colby (2001) 的研究中，懷疑者的特性是「樂觀」、「創新」、「不適應」和「不安全」皆很低，他們不相信新科技能帶來好處。本研究的懷疑者在「樂觀」構面為 3.51 分，「創新」構面為 2.86 分，「不適應」構面為 3.16 分，「不安全」構面為 3.28 分，四個構面的平均分數皆偏低，與 Parasuraman 與 Colby (2001) 的研究相同，此類型使用者不認為科技能帶來好處，也不會率先使用新科技，但亦不會對新科技感到恐懼和擔憂，此類使用者約佔 22.39%。

(四) 執著者

在 Parasuraman 與 Colby (2001) 的研究中，執著者的特性是「樂觀」、「不適應」和「不安全」皆很高，惟有「創新」較低，代表他們相信新科技會帶來好處，但卻更關心風險。本研究的執著者在「樂觀」構面為 4.22 分，「創新」構面為 2.79 分，「不適應」構面為 3.35 分，「不安全」構面為 3.97 分，與 Parasuraman 與 Colby (2001) 的研究相同，此類型使用者雖然認同科技能對處理日常事務有幫助，但本身會恐懼接觸新科技並認為使用新科技會有風險，因此不會積極的使用新科技，約有 17.91%。

(五) 落後者

在 Parasuraman 與 Colby (2001) 的研究中，落後者的特性是「樂觀」和「創新」很低，「不適應」和「不安全」很高，除非被迫使用，否則絕不採用新科技。本研究的落後者在「樂觀」構面為 3.63 分，「創新」構面為 3.15 分，「不適應」構面為 3.22 分，「不安全」構面為 4.16 分，「樂觀」、「創新」平均分數偏低，「不

適應」構面的分數與整體平均差異不大，而「不安全」構面分數較高，與 Parasuraman 與 Colby (2001) 的研究略有不同，此類型使用者不認為科技能帶來任何好處，仍對新科技的安全性及正確性有疑慮，因此不會率先使用新科技，約有 22.64% 的使用者屬於此類客戶。

表 32

使用者科技準備度之類型

類型	樂觀	創新	不適應	不安全	人數%
探索者	4.43	3.98	2.58	3.24	13.93
先驅者	4.15	3.81	3.82	3.99	23.13
懷疑者	3.51	2.86	3.16	3.28	22.39
執著者	4.22	2.79	3.35	3.97	17.91
落後者	3.63	3.15	3.22	4.16	22.64
全部	3.94	3.29	3.28	3.76	100

Tsikriktsis 在 2004 年重複 Parasuraman 與 Colby 在 2001 年將客戶依科技準備度分類之研究，與 Liana、Ekaterina 與 Rohit 在 2009 年將曾住宿美國旅館的旅客依科技準備度進行分類，幾個研究的分類結果皆與 Parasuraman 與 Colby 在 2001 年進行的分類略有不同。本研究亦將使用者依據科技準備度分成五種類型，結果與 Parasuraman 與 Colby (2001) 也略有差異，顯示不同的受測對象依照科技準備度分類，不會完全相同。

二、使用者分析

依據科技準備度分群的結果，進一步探討每種類型的使用者樣貌，分析結果如表 33。探索者主要為 15 歲以下、教育程度為國中以下且無薪資收入的男性，並且擁有科技產品，顯示現代國中以下的男生很早便開始接觸科技產品，因此相

信科技帶來的便利性並勇於嘗試使用科技產品，且不會害怕或恐懼使用新科技產品，也不認為科技會帶來的風險。

先驅者大多為 31-40 歲研究所以上學歷、年薪超過 70 萬且擁有科技產品的男性，顯示此類型使用者為高學歷、高收入且經常接觸科技產品的男性為主，他們認同新科技會帶來的好處並樂於率先使用新科技的同時，也對新科技感到焦慮不安，並擔憂新科技可能會有資料安全及運作不正確的風險。

懷疑者多為 31-40 歲、擁有大學或專科學歷、薪資收入低於 30 萬且沒有科技產品的女性，顯示此類型使用者為大學或專科學歷、低收入且未擁有科技產品的女性為主，他們不相信科技能帶來任何好處，也不會主動使用新科技，但也不會對新科技感到擔憂及焦慮，亦不認為新科技會有風險。

執著者多為 19-30 歲、高中或高職學歷、年收入介於 30-50 萬且有科技產品的女性，顯示此類型使用者以較年輕、僅有高中職教育程度、年收入偏低且有科技產品的女性為主，他們相信新科技會帶來益處，但卻同時害怕使用科技並認為科技有其風險，因此也不會積極的使用新科技。

表 33

使用者類型之基本資料分析

類型	性別	年齡	教育程度	收入	科技產品
探索者	男	15歲以下	國中以下	無	有
先驅者	男	31-40歲	研究所以上	70萬以上	有
懷疑者	女	31-40歲	大學（專科）	30萬以下	無
執著者	女	19-30歲	高中（職）	30~50萬	有
落後者	女	41歲以上	大學（專科）	50~70萬	有

落後者多為 41 歲以上，擁有大學或專科學歷、年收入介於 50-70 萬且有科

技產品的女性，顯示此類型使用者以較年長、有大學或專科學歷、收入中等且有科技產品的女性為主，他們不認為使用新科技有任何的好處，對新科技有很高的風險意識，因此也不會率先使用新科技。

每種類型的使用者在使用電腦的經驗、頻率及使用國中圖的經驗、頻率亦略有不同，分析結果如表 34 所示。探索者使用電腦經驗為 6-10 年，每天至少使用一次電腦，他們是近一年才開始接觸國中圖，且每月至少到訪國中圖一次；先驅者有 10 年以上使用電腦的經驗，為這五類使用者使用電腦經驗最久的使用者，每天至少會使用電腦一次，他們有六年以上使用國中圖的經驗，且每月至少到館三次；懷疑者使用電腦經驗為五年以內，每週使用次數不足一次，為這五種類型使用者中使用電腦頻率最低者，使用國中圖的經驗為一年，而且很少到國中圖；執著者有 6-10 年以上使用電腦的經驗，每週至少使用三次，使用國中圖的經驗為一年，而且很少到國中圖；落後者使用電腦經驗為五年以內，其每週至少使用一次，使用國中圖的經驗為 1-5 年，每週至少使用一次。

表 34

使用者類型之使用電腦及國中圖的經驗

類型	使用電腦經驗	使用電腦頻率	使用國中圖經驗	使用國中圖頻率
探索者	6-10年	每天至少1次	1年以內	每月至少1次
先驅者	10年以上	每天至少1次	6年以上	每月至少3次
懷疑者	5年以內	每週少於1次	1年以內	很少使用
執著者	6-10年	每週至少3次	1年以內	很少使用
落後者	5年以內	每週至少1次	1~5年	每月至少1次

不同類型使用者使用數位體驗區之科技設備的感覺、態度及意願分析如表 35。探索者在感覺有用的平均分數為 4.13 分，感覺好用為 4.29 分，使用態度為 4.26 分，使用意願為 4.30 分，每個項目的平均分數均超過 4 分；先驅者在感覺

有用的平均分數為 3.91 分，感覺好用為 4.09 分，使用態度為 4.07 分，使用意願為 4.13 分，每個項目的平均分數均接近 4 分且高於整體在這四個構面的平均分數（整體在感覺有用、感覺好用、使用態度或使用意願的平均分數分別為 3.74、3.90、3.90 及 3.97 分），顯示探索者及先驅者皆認為這些科技設備有用、好用且有很正面的使用態度及很高的使用意願。

懷疑者在感覺有用的平均分數為 3.39 分，感覺好用為 3.60 分，使用態度為 3.61 分，使用意願為 3.67 分，這四項分數均為 5 種類型使用者當中最低分，顯示其認為科技體驗區之設備對其沒有幫助、不易使用，且有較負面的使用態度及較低的使用意願。

執著者在感覺有用的平均分數為 3.71 分，感覺好用為 3.89 分，均低於整體平均，而使用態度為 3.96 分，使用意願為 4.01 分，均高於整體平均，顯示其雖然較其他使用者感覺數位體驗區之設備不容易操作且沒有幫助，但他們卻比其他使用者對這些設備有較正面的態度和較高的使用意願。

表 35

使用者類型之使用數位體驗區感覺及意願之分析

類型	感覺有用	感覺好用	使用態度	使用意願
探索者	4.13	4.29	4.26	4.30
先驅者	3.91	4.09	4.07	4.13
懷疑者	3.39	3.60	3.61	3.67
執著者	3.71	3.89	3.96	4.01
落後者	3.67	3.76	3.74	3.85
全部	3.74	3.90	3.90	3.97

落後者在感覺有用的平均分數為 3.67 分，感覺好用為 3.76 分，使用態度為

3.74 分，使用意願為 3.85 分，分數均低於平均，僅高於懷疑者的平均分數，顯示他們較其他數位體驗區的使用者認為這些設備不容易使用，對自己沒有益處，且有負面的態度及較低的使用意願。

不同類型使用者曾經使用過的數位體驗區科技設備之人數分布及佔比如表 36。整體來說，探索者、先驅者、懷疑者、執著者及落後者均有超過一半的使用者曾經使用觸控閱讀區、數位互動桌及電子書體驗區，推測乃因這幾項科技設備為日常生活較常見之設備，導致各種類型的使用者皆較常使用這些設備。

進一步分析每種設備的使用狀況，在親子數位學習區中，有五成的先驅者曾經使用過，懷疑者有 42% 曾經使用過，為這五類使用者使用率最高的兩類使用者，先驅者及懷疑者以 31-40 歲的使用者為主，推測可能是因為這兩類使用者為父母帶年幼的子女進入數位體驗區使用數位服務科技，因此曾經使用過親子數位學習區的比率較其他類型使用者高。

有 53% 的執著者曾經使用過益智遊戲體感區，執著者年齡為 19-30 歲且為高中（職）學歷者居多，研究過程中發現有許多高中生會至國中圖讀書，這些高中生偶爾會至數位體驗區玩益智遊戲，藉此放鬆心情，推測因此造成執著者使用益智遊戲體感區的比例較其他類型使用者高。

有 43% 的落後者曾經使用過 AR 互動展示區，落後者以年紀較長的女性為主，他們較不喜歡自己研究新科技，研究過程中發現此類使用者需要人員的協助及解說後，才會試著使用數位服務科技，由於 AR 互動展示區在數位體驗區的入口處，因此研究者向這類使用者解說數位體驗區內的科技設備時，首先會介紹 AR 互動展示區，推測因此造成這類使用者曾經使用過 AR 互動展示區的比例高於其他類型使用者。

有 50% 的先驅者曾經使用過數位太極拳區，先驅者以成年男性為主，研究過程亦發現成年男性對於數位太極拳區有較高的興趣，甚至詢問是否能外借使用，

推測因此造成先驅者曾經使用過數位太極拳區的比例高於其他類型使用者。

有 74% 的落後者、72% 的執著者及 71% 的探索者曾經使用過觸控閱讀區，研究過程發現年紀較長的使用者喜歡在觸控閱讀區閱讀當日的報紙，高中及大學生則在觸控閱讀區隨意瀏覽及查找電子資源為主，年紀較小的男生則經常坐在觸控閱讀區觀賞影片，因此較年長的落後者、高中及大學生為主的執著者及 15 歲以下的男生為主的探索者較其他類型使用者曾經使用觸控閱讀區的比例高。

有 69% 的懷疑者和 64% 的探索者曾經使用過數位互動桌，研究過程發現數位互動桌經常出現媽媽帶小孩共同進行互動遊戲，或者一群中小學生一起玩互動遊戲，推測造成以 31-40 歲的女性為主的懷疑者和 15 歲以下男性為主的探索者成為曾經使用過數位互動桌比例最高的兩類使用者。

有 63% 的探索者和 61% 的懷疑者曾經使用過電子書體驗區，研究過程發現電子書體驗區經常出現中小學生操作電子書，以及媽媽教導小孩如何使用電子書並與其共同使用，推測造成以 31-40 歲的女性為主的懷疑者和 15 歲以下男性為主的探索者成為曾經使用過電子書體驗區比例最高的兩類使用者。

表 36

使用者類型曾使用數位體驗區設備之人數分布及佔比

類型	親子數位	益智遊戲	AR 互動	數位太極拳	觸控閱讀	數位互動桌	電子書體驗
探索者	19(34%)	23(41%)	22(39%)	19(34%)	40(71%)	36(64%)	35(63%)
先驅者	46(50%)	43(47%)	35(38%)	46(50%)	60(65%)	55(60%)	54(59%)
懷疑者	38(42%)	43(48%)	33(37%)	43(48%)	60(67%)	62(69%)	55(61%)
執著者	27(38%)	38(53%)	29(40%)	27(38%)	52(72%)	44(61%)	35(49%)
落後者	31(34%)	44(48%)	39(43%)	35(38%)	67(74%)	51(56%)	54(60%)
全部	161(40%)	191(48%)	158(39%)	170(42%)	279(70%)	248(62%)	233(58%)

註：百分比代表該類型使用者曾使用該項科技之佔比

第七節 綜合討論

本研究旨在運用科技準備度及科技接受模型來探討公共圖書館使用者使用數位服務科技的意願，並衡量公共圖書館使用者的科技準備度，再將其分類，以作為未來公共圖書館引進數位服務科技之重要參考依據，進而研擬合適的策略，以提高使用者之使用意願，本節依照研究目的，將研究結果彙整如下。

一、以科技接受模型探討使用數位服務科技之意願

Davis (1986) 的科技接受模型提出「感覺好用」會正面影響「感覺有用」，「感覺好用」和「感覺有用」會正面影響「使用態度」，而「使用態度」會正面影響「使用意願」，本研究根據科技接受模型進行驗證，結果顯示使用者感覺圖書館數位服務科技越好用，越會覺得該科技越有用；使用者感覺圖書館數位服務科技越有用，其使用態度越正面；使用者感覺圖書館數位服務科技越好用，其使用態度越正面；使用者對此科技產品的態度越正面，其使用意願越高，研究結果與原始假設皆相同。假設及結果如表 37。

表 37

科技接受模型之假設及結果

假設	說明	結果
H1	使用者感覺圖書館數位服務科技越好用，越會覺得該科技越有用。	成立
H2	使用者感覺圖書館數位服務科技越有用，其使用態度越正面。	成立
H3	使用者感覺圖書館數位服務科技越好用，其使用態度越正面。	成立
H4	使用者對此科技產品的態度越正面，其使用意願越高。	成立

二、科技準備度對科技接受模型之干擾效果

過去許多學者的研究顯示科技準備會影響使用數位服務科技之意願，其中樂觀與創新等正面驅動力會正面影響使用意願，而不適應及不安全等負面抗拒力則會負面影響使用意願 (Lin & Hsieh, 2006; Liljander et al., 2006; Lin & Hsieh, 2007; Shu-Hsun & Ying-Yin, 2008)。Kleijnen、Wetzels 和 Ruyter (2004) 在研究手機上網服務時發現科技準備度對科技接受模型有干擾效果，本研究根據前人的研究結果，假設科技準備度對科技接受模型具有干擾效果，假設及結果如表 38。研究結果顯示科技準備度中「樂觀」及「創新」等正向的科技準備度對科技接受模型具有干擾效果，而「不適應」及「不安全」等負向的科技準備度對科技接受模型無顯著之干擾效果。

表 38

科技準備度對科技接受模型之干擾效過假設及結果

假設	說明	結果
H5a	「樂觀」對圖書館數位服務科技之「感覺有用」和「使用態度」間，具有干擾效果。	成立
H5b	「創新」對圖書館數位服務科技之「感覺有用」和「使用態度」間，具有干擾效果。	成立
H5c	「不適應」對圖書館數位服務科技之「感覺有用」和「使用態度」間，具有干擾效果。	不成立
H5d	「不安全」對圖書館數位服務科技之「感覺有用」和「使用態度」間，具有干擾效果。	不成立
H6a	「樂觀」對圖書館數位服務科技之「感覺好用」和「使用態度」間，具有干擾效果。	成立
H6b	「創新」對圖書館數位服務科技之「感覺好用」和「使用態度」間，具有干擾效果。	成立
H6c	「不適應」對圖書館數位服務科技之「感覺好用」和「使用態度」間，具有干擾效果。	不成立
H6d	「不安全」對圖書館數位服務科技之「感覺好用」和「使用態度」間，具有干擾效果。	不成立

Liljander et al. (2006) 認為，科技準備度在理論成熟度上尚有解釋能力不足的問題存在，顯示科技準備度雖然能衡量個人對科技的適應程度，但對個人特質與採用數位科技因素的關連性之解釋力稍顯不足。

劉立偉 (2006) 運用科技接受模型和科技準備度探討手機增值服務的採用因素，研究結果顯示「正向的科技準備度」及「負向的科技準備度」均對「感覺有用」、「感覺好用」與「使用態度」間無顯著的干擾效果。

賴彙標 (2007) 在探討使用者利用航空公司自助報到服務櫃檯的接受度研究中，發現個人的「正向的科技準備度」對於登機報到自助服務櫃檯之「感覺好用」和「使用態度」之間的關係具有增強的干擾效果，但「負向的科技準備度」則無顯著的干擾效果。

本研究結果僅「樂觀」及「創新」構面對科技接受模型具干擾效果，而「不適應」及「不安全」構面則對科技接受模型不具備顯著之干擾效果，過去研究亦有干擾效果不顯著的結果，可能如 Liljander et al. (2006) 所言「個人特質與採用數位科技因素的關連性之解釋力稍顯不足」，此外，本研究之對象為曾經使用過數位體驗區設備之使用者，這些使用者對數位體驗區之設備有一定的熟悉程度，加上部份科技設備，如觸控閱讀區，已經是日常生活常用的科技設備，對使用者而言不算是最新科技產品，推測因此造成「不適應」構面對科技接受模型無顯著干擾效果；此外，數位體驗區之設備不涉及資料安全性及科技設備正確性之問題，加上這些設備不屬於私人產品，推測也因此讓「不安全」構面對科技接受模型無顯著干擾效果。

三、使用者之科技準備度及使用意願

整體來說，國中圖數位體驗區的使用者在「樂觀」及「不安全」兩個構面的分數普遍較高，而在「創新」及「不適應」則為中等的分數，足以顯示使用者對

科技抱持正面的態度，認為新科技能對日常生活增添便利性及效率，相信新科技能帶來很多好處，但同時也不相信新科技皆能正確無誤的運作，對資料安全也充滿疑慮，具有很高的風險意識，此外，不會特別喜歡學習或研究新科技，也不會特別害怕自己無法掌控新科技。使用者在「感覺有用」、「感覺好用」、「使用態度」及「使用意願」的平均分數介於 3.74 至 3.97 分，顯示使用者普遍認為數位體驗區之設備容易使用且對其有幫助，對使用數位體驗區之設備持正面態度，也有意願持續使用。

更進一步探討使用者的科技準備度及使用意願，發現男性除了比女性更相信新科技帶來的好處外，他們也更樂於學習和研究新科技。15 歲以下的年輕使用者較 31 歲以上的使用者更喜歡專研新科技，且較其他使用者感覺數位體驗區之設備對其有幫助且容易操作，並且有較正面的態度及較高的使用意願。教育程度為國中以下者較其他使用者更樂於學習新科技，感覺數位體驗區之設備對其有幫助和容易操作，且有較正面的態度及較高的意願，乃因本研究之受測者較廣泛，年齡分布差異較大，因此教育程度與年齡相關，國中以下使用者多為 15 歲以下之使用者，導致教育程度低者反而有較高的創新特質及使用意願。

四、依科技準備度將使用者分類

本研究將國中圖數位體驗區使用者依照科技準備度分類，共分成五種類型，分別說明如下：

(一) 探索者

探索者主要為 15 歲以下、教育程度為國中以下、無薪資收入、擁有科技產品，並且每天都會使用電腦的男性，顯示現代國中以下的男生很早便開始接觸科技產品，並且經常使用科技產品，如：電腦，因此相信科技帶來的便利性並勇於嘗試使用科技產品，且不會害怕或恐懼使用新科技產品，也不擔心資料安全及設

備是否能正確運作。探索者對數位體驗區之設備皆感覺到容易使用且有用處，對於這些設備持有正面的態度，和極高的使用意願，皆為五種類型使用者中最高者。

（二）先驅者

先驅者多為 31-40 歲研究所以上學歷、年薪超過 70 萬、擁有科技產品且有超過 10 年使用電腦的經驗，並每天使用電腦的男性，顯示此族群為高學歷、高收入且長期且經常使用科技產品的男性為主，他們認同新科技會帶來的好處並樂於率先使用新科技的同時，也對新科技感到焦慮不安，並擔憂新科技可能會有資料安全及運作不正確的風險。先驅者對數位體驗區之設備的感覺有用、感覺好用、使用態度及使用意願皆較高，僅次於探索者。

（三）懷疑者

懷疑者多為 31-40 歲、擁有大學或專科學歷、薪資收入低於 30 萬、沒有科技產品且很少使用電腦的女性，他們不相信科技能帶來任何好處，也不會主動使用新科技，但也不會對新科技感到擔憂及焦慮，亦不認為新科技會有風險。懷疑者認為科技體驗區之設備對其沒有幫助、不易使用，且有較負面的使用態度及較低的使用意願，皆為五種類型使用者中最低者。

（四）執著者

執著者多為 19-30 歲、高中或高職學歷、年收入介於 30-50 萬且有科技產品的女性，他們相信新科技會帶來益處，但卻同時害怕使用科技並認為科技有其風險，因此也不會積極的使用新科技。執著者雖然較整體使用者感覺數位體驗區之設備不容易操作且沒有幫助，但他們卻比整體使用者對這些設備有較正面的態度和較高的使用意願，與其他四類型使用者相比，在「感覺有用」、「感覺好用」、「使用態度」及「使用意願」的分數均屬中等。

(五) 落後者


落後者多為 41 歲以上，擁有大學或專科學歷、年收入介於 50-70 萬且有科技產品的女性，他們不認為使用新科技有任何的好處，對新科技有很高的風險意識，因此也不會率先使用新科技。此類型使用者認為這些設備不容易使用，對自己沒有益處，且有負面的態度及較低的使用意願，僅高於懷疑者。



第五章 結論與建議

公共圖書館致力於發展數位服務科技，創造數位學習環境，使全民皆能體驗數位服務科技，藉此消弭數位落差，並讓使用者能取得更多樣化的內容與資源，以提升公共圖書館的服務品質，因此，需提高使用者對數位服務科技的意願，促進使用率，才能真正發揮公共圖書館引進數位服務科技的價值，因此本研究旨在探討影響使用者使用數位服務科技意願之因素，及公共圖書館使用者的科技準備度，進而提出提升使用者體驗數位服務科技意願的建議。

本研究以科技接受模型為基礎並結合科技準備度，整合成本研究之架構，本章先綜合歸納研究分析結果，再進一步提出促進使用者意願的建議，最後再提出進一步研究之建議。



第一節 結論

本節旨在運用科技準備度及科技接受模型來探討公共圖書館使用者使用數位服務科技意願之因素，並分析公共圖書館的使用者科技準備度並加以分類，研究結果歸納如下。

一、科技接受模型能有效預測公共圖書館數位服務科技之使用態度與意願

本研究使用結構方程模式檢定科技接受模型運用於公共圖書館的數位服務科技，結果顯示使用者認為數位服務科技越簡單越容易使用，就越會覺得該科技設備對其有益處，且對於此種數位服務科技有越正面的態度，進而提升其使用該科技產品的意願；同樣的，使用者認為數位服務科技對其幫助越大，對這項科技設備會有更正面的態度，間接促進其利用該科技的意願，研究結果與科技接受模

型的理論相符，研究架構及結果如圖 11。

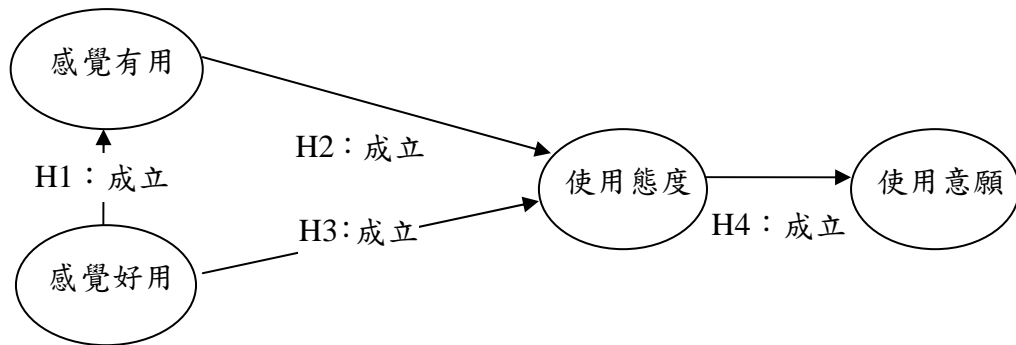


圖 11 科技接受模型之研究架構及結果

二、正向的科技準備度對科技接受模型具有干擾效果，負向的科技準備度沒有顯著干擾效果

本研究利用科技準備度當成衡量個人特質的變數，探討個人特質的差異是否會對使用數位服務科技的因素與使用態度間造成干擾效果，結果顯示「樂觀」及「創新」等正向的科技準備度構面對「感覺有用」、「感覺好用」和「使用態度」有顯著的干擾效果，「不適應」及「不安全」等正向的科技準備度構面對「感覺有用」、「感覺好用」與「使用態度」間則無顯著的干擾效果，研究架構及結果如圖 12。

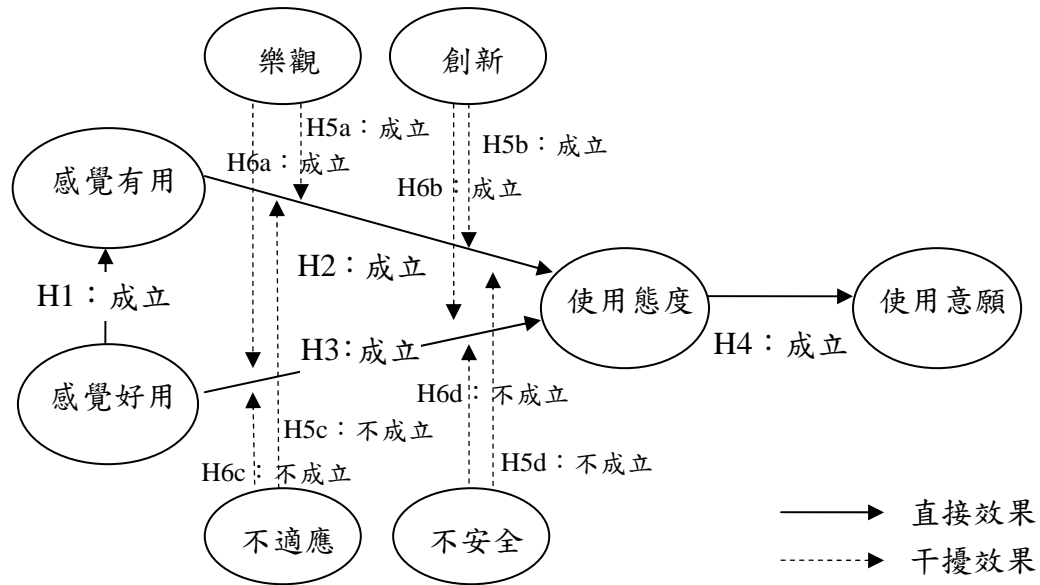


圖 12 研究架構及結果

三、依科技準備度將國中圖使用者分成探索者、先驅者、懷疑者、執著者及落後者

整體來說，國中圖數位體驗區的使用者對科技抱持正面的態度，相信科技能為日常生活帶來便利性、彈性、掌控性及效率，不會特別喜歡學習和研究新科技，也不會對使用新科技感到焦慮或擔憂，但卻存在較高的風險意識，對科技設備的正確運作及資料安全性有疑慮；此外，使用者普遍認為數位體驗區的設備操作容易且對其有所幫助，因此對這些科技產品抱持正面的態度及較高的使用意願。

本研究依據科技準備度將使用者分成五種類型（如表 39），進一步分析每種類型使用者對科技的適應程度。（1）探索者：相信科技帶來的便利性並勇於嘗試使用科技產品，且不會害怕或恐懼使用新科技產品，也不擔心資料安全及設備是否能正確運作；（2）先驅者：認同新科技會帶來的好處並樂於率先使用新科技的同時，也對新科技感到焦慮不安，並擔憂新科技可能會有資料安全及運作不正確的風險；（3）懷疑者：不相信科技能帶來任何好處，也不會主動使用新科

技，但也不會對新科技感到擔憂及焦慮，亦不認為新科技會有風險；(4) 執著者：相信新科技會帶來益處，但卻同時害怕使用科技並認為科技有其風險，因此也不會積極的使用新科技；(5) 落後者：不認為使用新科技有任何的好處，對新科技有很高的風險意識，因此也不會率先使用新科技。

表 39

國中圖使用者類型之科技準備度構面分布

類型	樂觀	創新	不適應	不安全	人數%
探索者	高	高	低	低	13.93
先驅者	高	高	高	高	23.13
懷疑者	低	低	低	低	22.39
執著者	高	低	高	高	17.91
落後者	低	低	中	高	22.64

四、五種類型使用者使用數位服務科技之意願高低，依序為

探索者 > 先驅者 > 執著者 > 落後者 > 懷疑者

各種類型使用者在「感覺有用」、「感覺好用」、「使用態度」及「使用意願」的分布如圖 13。探索者在「感覺有用」、「感覺好用」、「使用態度」及「使用意願」皆為最高分，此類型使用者以 15 歲以下的男生居多，根據研究者觀察及館員描述，許多國中、小學的男生經常至數位體驗區使用相關設備，顯示此類使用者認為數位體驗區的設備對其有益處、容易使用且有很高的使用意願，也確實經常至數位體驗區使用這些設備，但部份經常重複使用數位體驗區設備的兒童年紀太小，較無法理解問卷問項，無法協助填寫問卷，因此可能造成此類型使用者樣本人數僅 13.93%，較其他類型使用者人數少。

先驅者在「感覺有用」、「感覺好用」、「使用態度」及「使用意願」的分數均僅次於探索者，分數均有接近 4 分的高分，此類型使用者以 31-40 歲男性為主，其擁有高教育程度、高收入、有科技產品並且經常且長期使用電腦，根據研究者觀察，此類使用者多為首次使用數位體驗區設備，偏好自行研究如何使用這些設備，並對這些設備背後運作的原理及新科技之應用有高度的興趣，同時也會特別詢問這些設備的用途及目的，或許經由解說後，使其了解每項設備的功用，讓這類型使用者較能體會數位體驗區設備的用處，加上本身樂於研究新科技，因此其「感覺有用」、「感覺好用」、「使用態度」及「使用意願」都有較高的分數。

懷疑者在「感覺有用」、「感覺好用」、「使用態度」及「使用意願」為五種類型使用者最低者，此類型使用者以 31-40 歲，薪資收入較低、很少使用電腦的女性為主，推測這些使用者本身較少接觸和使用新科技，對新科技的了解很有限，且以帶小孩的媽媽為主，其到數位體驗區多為了陪伴小孩，因其須照顧小孩，無多餘時間及心力真正了解並使用數位體驗區之設備，因此在「感覺有用」、「感覺好用」、「使用態度」及「使用意願」的分數都是五種類型使用者中最低的。

執著者在「感覺有用」、「感覺好用」、「使用態度」及「使用意願」分數與其他四類使用者相比，均屬於中等，但「使用態度」及「使用意願」實際的分數均接近 4 分，代表其有正面的使用態度及較高的使用意願，此類使用者多以至國中圖讀書的高中及大學生為主，他們會在閱讀之餘，至數位體驗區使用設備，主要以轉換及放鬆心情為主，並未深入了解數位體驗區之設備，但仍然會持續使用這些設備，推測因此造成此類使用者無法體會設備是否有用及好用，但會持續到此區使用設備，而有較高的使用意願。

落後者在「感覺有用」、「感覺好用」、「使用態度」及「使用意願」分數均偏低，僅次於懷疑者，此類型使用者以年收入介於 50-70 萬、有大學或專科學歷的 41 歲以上女性為主，此類型使用者多為首次體驗數位體驗區設備，站在數

位體驗區外觀望或者進入數位體驗區後，只是走走看看，不敢觸碰或使用設備，經由研究者主動說明並介紹，請他們體驗設備後，他們才敢嘗試使用，但又會很害怕將設備弄壞，推測因此造成其在「感覺有用」、「感覺好用」、「使用態度」及「使用意願」分數均偏低的原因。

雖然五種類型使用者相比，其「感覺有用」、「感覺好用」、「使用態度」及「使用意願」有高低之分，但實際看平均分數，分數最低的懷疑者在「感覺有用」、「感覺好用」、「使用態度」及「使用意願」的分數分別為 3.39 分、3.60 分、3.61 分及 3.67 分，均偏向滿意，顯示整體而言，國中圖的使用者普遍對數位體驗區之設備感到有益處且容易操作，對其有較正面的態度且有較高的使用意願。

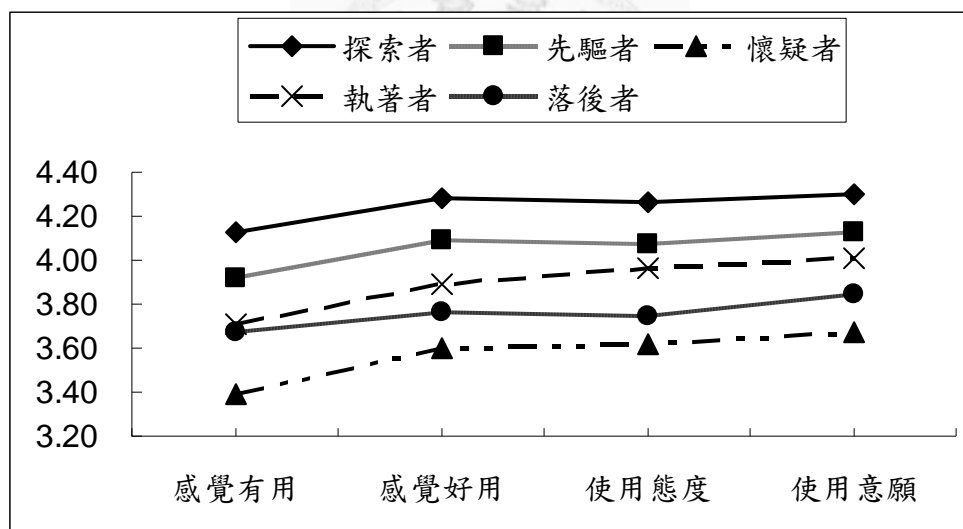


圖 13 各類型使用者之感覺、使用態度及意願

第二節 建議

本節根據研究過程及研究發現，針對整個公共圖書館及不同類型使用者，提出配適的服務策略，供公共圖書館未來引進數位服務科技之參考。

一、持續推廣及宣傳數位服務科技

研究過程發現國中圖使用者眾多，卻很少有人駐足「數位體驗區」，甚至以為「數位體驗區」所在地為「美國資料中心」（美國資料中心設在數位體驗區裡面），因此進入「數位體驗區」者，多為查找相關資料而來，並且在找到資料後便快速離去。許多使用者不知道有「數位體驗區」，更不了解「數位體驗區」的功用及設備，因此不曾使用過數位體驗區之設備，但多數使用者在體驗過後表示對數位體驗區之設備感到很驚喜，顯示持續的推廣及宣傳，才能讓更多使用者了解圖書館所提供的數位服務科技。

公共圖書館除了在引進數位服務科技初期，需要舉辦宣傳活動外，亦應持續的推廣與宣傳，才能讓更多使用者知道圖書館有提供數位服務科技。公共圖書館可持續利用地方報紙、雜誌、電視廣告、網路，製作宣傳海報及手冊，以達到宣傳的效果；在圖書館入口處擺放大型看板立牌及指示牌，引導使用者前往擺放數位服務科技的空間，以增加數位服務科技的曝光率；定期舉辦各類型活動，並提供誘因來吸引使用者參與，讓使用者知道圖書館所提供的數位服務科技，亦可讓使用者有機會實際接觸數位服務科技，使其真正感受到數位服務科技的益處，以提升使用者對科技設備的了解及使用率。

二、規劃適當的數位服務科技使用空間

研究過程發現「數位體驗區」與「參考室」和「美國資料中心」處於相同空間，導致使用者不清楚有「數位體驗區」的存在，亦未曾留意「數位體驗區」的各種設備，甚至誤將「數位體驗區」當成「美國資料中心」的一部份，若能提供一個獨立的空間，較能讓使用者注意到有此空間及設備的存在；此外，「數位體驗區」較偏屬親子共同體驗數位服務科技及寓教於樂的性質，因此比較會發出聲音，與圖書館其他安靜的空間有所不同，若沒有獨立的空間，容易干擾到其他的

使用者，故建議公共圖書館應視數位服務科技的主要功能及目的，規劃獨立的空間，並且應與其他閱讀區有所區隔，以避免不同使用目的之使用者有互相干擾的困擾，也可讓使用者更清楚知道館內有提供數位服務科技。

研究過程也發現部份數位服務科技擺放位置較高，身高較矮小的兒童無法使用，導致家長須將兒童抱起，或者拿椅子給兒童使用，對使用者來說非常不便，此外，也有家長反應電子書閱讀區應擺放椅子，讓兒童在閱讀電子書時，可以坐著閱讀。公共圖書館使用者有部份是屬於家長陪同小孩使用數位服務科技，因此空間規劃應多考量到親子可共同使用數位服務科技，應考量到主要使用者的身材限制來設計數位服務科技擺放的高度，亦應提供陪同者有舒適的空間，因此建議公共圖書館在導入數位服務科技前，先了解主要的使用者的特殊需求，再根據使用者的需求進行規劃及設計數位服務科技的空間。

三、應用穩定性高的數位服務科技

研究結果顯示公共圖書館使用者普遍對科技有較高的風險意識及安全疑慮，因此數位服務科技的穩定性可增加其對這些科技產品能正確運作的信心，降低其對機器故障的疑慮，此外，穩定及正常運作的科技設備也能加強使用者對科技產品容易使用的感覺，也會影響到他們對科技的態度及使用意願。

公共圖書館的部份使用者，如：「落後者」，對自己操作科技產品的信心不足，甚至害怕自己的使用而造成機器設備故障，而不敢動手使用科技設備，倘若數位服務科技故障率高或不穩定，將會加深這些使用者對使用科技設備的恐懼感，而更不願意使用數位服務科技，因此可知，穩定而正確的數位服務科技有助於加強使用者對自己掌控科技的信心，而更有意願使用數位服務科技。

四、設計人性化的數位服務科技界面

研究結果顯示使用者感覺科技越容易使用，就會覺得該科技越有用處且對科技產品有較正面的態度，進而提升其使用意願，因此可知在導入數位服務科技前，應設計人性化的使用者界面，使其感覺科技設備容易操作，沒有無法掌控科技的挫折感，才能提升使用者之使用意願。

公共圖書館的使用者眾多，不乏許多對科技產品感到害怕的使用者，對這些使用者來說，簡單容易的操作界面，能夠降低其對數位科技的恐懼感，並提升其駕馭科技產品的信心，使其更願意嘗試使用數位科技產品，才能提升數位科技的使用率。

五、提供數位服務科技之使用手冊

除了設計出人性化的數位服務科技操作界面外，提供簡單易懂的使用手冊給使用者參考，讓使用者能夠很快的學習數位服務科技的操作方法，並迅速解決其使用數位服務科技所產生的問題，可降低使用過程的挫折感並提升其掌控數位服務科技的自信心，便能提升其感覺數位服務科技容易操作的程度，進一步促成其使用意願。

六、提供不同客群配適的服務策略

研究結果顯示公共圖書館使用者分成探索者、先驅者、懷疑者、執著者及落後者，每種不同類型的使用者有其不同的背景、特質及偏好，因此公共圖書館應針對不同類型使用者提供合適的服務策略，以提升其使用數位服務科技的意願，不同客群之服務策略分別說明如下。

（一）探索者

探索者對新科技有較正面的態度、樂於率先使用新科技，且較不擔憂新科技會帶來風險，也是所有類型使用者中，對數位服務科技有最正面態度及最高使用意願的使用者，因此，公共圖書館應提供其多樣化且先進的數位服務科技，並給予詳細的說明手冊、線上導覽、教學影片等，以滿足探索者積極追求新科技的需求。

（二）先驅者

先驅者認為新技能帶來種種的好處，且樂於自行學習和研究新科技，但同時會務實的想到新科技可能帶來的風險，這類使用者以高收入、高學歷的青壯年男性為主，他們對新科技背後運作的原理及相關應用特別感興趣，而且本身對新科技存在較高的風險意識及擔憂感，因此公共圖書館應給予其詳細的數位服務科技說明手冊，詳細說明每項科技設備的功能、原理及應用方式外，亦應針對數位服務科技的安全性及正確性多加說明，滿足其追求新知的渴望並降低其對新科技不安的感覺，以提升其使用數位服務科技的意願。

（三）懷疑者

懷疑者本身不認為新技能帶給其幫助，不喜歡自行專研新科技，但也不會憂慮新科技造成的風險，也是公共圖書館使用者當中，使用數位服務科技的態度及意願最低者，這群使用者主要為沒有科技產品的青壯年女性，他們較少接觸新科技，且以陪伴孩童共同使用數位服務科技為主，因此其使用過親子數位學習區、數位互動桌及電子書的比例較其他類型使用者高。

公共圖書館應設計親子共同使用區，擺放可以促進親子互動的數位服務科技，以提高其使用數位服務科技的意願，此外，懷疑者本身較不樂於自行學習新科技且較無多餘心力及時間研究數位服務科技的使用方式，館員應主動向其解說並導覽各種數位服務科技，並於使用者遭遇操作上的問題時，適時給予協助。

公共圖書館亦應針對懷疑者規劃親子數位服務科技體驗營，邀請使用者及其孩童共同參加體驗營，透過體驗營推廣數位服務科技，教導其操作數位服務科技的方式，並適時鼓勵其使用數位服務科技，使其體會到數位服務科技對其有幫助，以促進其使用意願。

（四）執著者

執著者相信新科技能夠帶來便利性、效率等好處，不偏好自行研究學習新科技，且對新科技有較高的風險意識，這類使用者主要為年輕擁有科技產品的女性，多為至圖書館讀書之餘，到數位體驗區放鬆心情的使用者，因此使用休閒娛樂性較高的益智遊戲區的比例較其他類型使用者高。

公共圖書館應提供寓教於樂性的數位服務科技，結合館內資料庫及各年齡層之課程內容，可供使用者選擇适合自己程度的設備及內容，並於閱讀區域放置大型看板及宣傳單介紹這些設備，再透過電子郵件信箱發送數位服務科技的宣傳及使用說明給執著者，提醒其可以藉由使用這些設備來放鬆心情並能加強學科知識及日常生活常識，以吸引執著者前往使用。

公共圖書館應規劃每日兩次的簡短的定期導覽，每次約 10 分鐘的導覽及解說，再請使用者親自體驗數位服務科技，導覽者需從旁協助或共同使用，適時的說明及指導，並儘可能營造舒適歡樂的氣氛，以降低執著者對新科技的憂慮和不適應感，進而提升其使用數位服務科技的意願。

（五）落後者

落後者不認為新科技能帶來益處，也不喜歡率先使用新科技，卻對新科技有很高的不安全感，這類使用者多為較年長的女性，研究過程發現，他們大多經由研究者主動邀請或友人介紹才進入數位體驗區，並且會擔心自己使用不當造成機器故障，因此在研究者導覽解說並積極鼓勵其嘗試使用後，才敢嘗試使用，他們多偏好使用觸控閱讀區閱讀大字體的報紙。

公共圖書館引進數位服務科技時，除了需考量數位服務科技需容易操作外，亦須顧慮年長者大字體的需求，可協助其更容易使用這些數位服務科技，此外，落後者大多不會主動使用數位服務科技，因此館員需主動邀請使用者入內使用，親切導覽及解說之餘，亦需不斷鼓勵其使用數位服務科技，使其親身體會數位服務科技的好處，以提升其使用意願。

公共圖書館亦應針對落後者舉辦一日體驗營，針對每項數位服務科技詳細解說其功用及操作方式，鼓勵其體驗每項數位服務科技，並舉辦個人及分組競賽，利用分組競賽，讓各組內互相鼓勵及協助成員使用數位服務科技，除了給予優勝者獎勵外，亦送參加者小禮物，透過競賽和獎勵的方式引發使用者使用數位服務科技的興趣，進而提升其使用意願。

第三節 進一步研究之建議

本研究以問卷調查法來探討使用者採用數位服務科技的因素及使用者類型，結果發現使用者感覺數位服務科技有益處及容易操作，會影響其使用數位服務科技的態度及意願。本研究是基於科技接受模型的假設及科技準備度進行研究，未考量到其他影響使用意願的因素，研究過程亦有發現可再探討之處，以下就未來的研究方向，提出進一步的研究建議。

一、使用質性研究方法

本研究以科技接受模型融入科技準備度來探討影響使用者使用數位服務科技意願之因素，並採用量化的問卷調查法，僅能就問卷有限的題目知道使用者的想法，無法得知使用者內心其他的感受及建議，亦無法了解其他影響使用意願的關鍵因素，因此建議未來可使用觀察法、訪談法或焦點團體法等質性研究的方法進行研究，來探索各種可能會影響使用數位服務科技意願的因素，可藉此更了解

使用者的需求與想法，更貼近使用者使用數位服務科技時最真實的感受。

二、擴大研究範圍

本研究以國立臺中圖書館曾經使用過數位體驗區設備之使用者為研究對象，無法確定未曾使用過數位體驗區設備之使用者的科技準備度，及其使用數位服務科技的意願，未來可針對未曾使用過數位體驗區設備之使用者進行研究，以了解影響這些使用者使用意願的因素，此外，數位體驗區之設備僅為數位服務科技的某一小部分而已，應進一步研究使用不同類型的數位服務科技的影響因素，可讓公共圖書館在引進不同類型的數位服務科技時，制定不同的服務策略，來提升數位服務科技的使用率。

本研究僅以國立臺中圖書館使用者為研究對象，建議進一步研究不同圖書館的使用者，如：大學圖書館、中小學圖書館、專門圖書館及不同區域的圖書館，以了解不同地區或不同種類的圖書館使用者類型是否存在差異，故建議未來研究不同圖書館使用者之科技準備度，並加以分類後，進行分析比較，以了解各類型圖書館使用者的差異性，才能提供不同類型的使用者更適切的服務及協助，並訂定完善的圖書館發展政策。



參考文獻

一. 中文部分

- 王振鵠 (1999)。從聯教宣言談公共圖書館服務。《書苑季刊》，41，19-22。
- 王梅玲 (2002)。從網際網路談現代圖書館的新意涵。《中華圖書資訊學教育學會會訊》，19，5-9。
- 毛慶禎 (2001)。聯合國教科文組織公共圖書館宣言 1994。上網日期：民 100 年 3 月 23 日，取自：<http://www.lins.fju.edu.tw/mao/pl/uplm1994.htm>
- 朱斌好、黃仟文、翁少白 (2008)。以科技接受模式探討即時交通資訊系統之使用意願。《電子商務學報》，10 (1)，173-200。
- 呂錦隆、凌珮娟 (2009)。國籍旅客對國際航線自助報到服務之使用意圖研究。《運輸學刊》，21 (3)，299-328。
- 杜宜凌 (2007)。臺大醫圖 RFID 自助借還書服務使用者滿意度調查結果報告。《國立臺灣大學醫學院圖書館館訊》，89，1-8。
- 吳明烈 (2002)。公共圖書館的終身學習角色、功能與策略。上網日期：民 100 年 3 月 23 日，取自：<http://cllr.ccu.edu.tw/files/17.pdf>
- 吳明隆 (2005)。SPSS 統計應用學習實務—問卷分析與應用統計。台北市：知城數位科技。
- 林巧敏 (2006)。由 2005 年 OCLC 的趨勢調查報告省思數位時代的圖書資訊服務。《臺灣圖書館管理季刊》，2 (4)，38-56。
- 胡述兆 (2001)。為圖書館建構一個新定義。《中華民國圖書館學會會報》，66，1-6。
- 紐曼 (Neuman, W. L.) 著 (2000)。社會研究方法—質化與量化取向 (*Social research methods: Qualitative and quantitative approaches*，朱柔若譯)。台北市：揚智

文化。(原作 1997 年出版)

國家圖書館 (2001)。圖書館法。上網日期：民 100 年 3 月 23 日，取自：

<http://www.ncl.edu.tw/ct.asp?xItem=7611&CtNode=905&mp=2>

國立臺中圖書館 (2009)。國中圖數位體驗區主題網。上網日期：民 99 年 12 月 9 日，取自：http://expzone.ntl.gov.tw/lp_content.html

國立臺中圖書館 (2011)。國中圖 100 年度施政計畫。上網日期：民 100 年 4 月 2 日，取自：http://www.ntl.gov.tw/AdminData_List.asp?CatID=88

曾淑賢 (2003)。公共圖書館在終身學習社會中的經營策略與服務效能。台北市：財團法人孫運璿學術基金會。

曾繁絹、李宗翰 (2008)。圖書館電子資源整合查詢系統評估之研究。圖書資訊學刊，6 (1/2)，111-142。

黃芳銘 (2007)。結構方程模式理論與應用。台北市：五南。

鄭美英 (2001)。淺談現代圖書館的四大服務功能。福建省鷺江職業大學學報，9 (3)，85-88。

劉立偉 (2006)。“行動生活、行動秘書、專門找店與找店專門”，自助服務科技採用因素與態度、意圖之探討—以手機增值服務為例。未出版之碩士論文，國立中正大學企業管理研究所，嘉義縣。

賴士葆、顏永森 (2004)。網際網路自助服務對消費者再購意願影響之研究。電子商務研究，2 (3)，259-278。

賴燦標 (2007)。自助服務技術(SSTs)使用者接受度之研究—以航空公司報到自助服務櫃台為例。未出版之碩士論文，國立台灣科技大學企業管理研究所，台北市。

謝效昭、陳明升 (2006)。顧客對銀行自助服務技術之偏好—使用模式分析。東

吳經濟商學學報，55，35-94。

魏文欽 (2008)。資料分析技巧—結構方程模式 AMOS LISREL SAS 之應用。台北市：雙葉書廊。

羅思嘉 (2005)。從圖書館觀點談電子資源服務的發展。國立成功大學圖書館館刊，14，37-46。

羅英鳳 (2009)。後 E 化時代的圖書館：向左走向右走？。上網日期：民 100 年 3 月 20 日，取自：<http://140.122.127.190/ilca/vj-upload/monograph9806II.pdf>

二. 西文部分

Ajzen, I. & Fishbein, M. (1980). *Understanding attitudes and predicting social behavior*. New Jersey: Prentice-Hall.

American Library Association. (1983). *ALA glossary of library and information science*. Chicago: American Library Association.

American Library Association. (1995). *12 ways libraries are good for the country*.

Retrieved June 8, 2011 from :

<http://0-www.ala.org.wam.seals.ac.za/ala/online/resources/slctdarticles/12wayslibraries.cfm>

Beatson, A., Lee, N. & Coote, L. (2007). Self-service technology and the service encounter. *Service Industries Journal*, 27(1), 75-89.

Caison, A.L., Bulman, D., Pai, S. & Neville, D.(2008). Exploring the technology readiness of nursing and medical students at a Canadian University. *Journal of Interprofessional Care*, 22(3), 283-294.

Chang, K., & Chang, C. (2009). Library self-service: Predicting user intentions related to self-issue and return systems. *The Electronic Library*, 27(6), 938-949.

Charles R. McClure. (1987). *Planning and role setting for public libraries*. Chicago :

American Library Association.

Charles R. McClure, John Carlo Bertot & John C. Beachboard. (1996). Enhancing the role of public libraries in the national information infrastructure. *Public Libraries*, 35(4), 232-238.

Dabholkar, P. A. & Bagozzi, R.P. (2002). An attitudinal model of technology-based self-service: Moderating effects of consumer traits and situational factors. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 30(3), 184-201.

Davis, F.D. (1986). *A technology acceptance model for empirically testing new end-user information system: theory and results*. Doctoral dissertation, Sloan School of Management, Massachusetts Institute of Technology.

Davis, F.D. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use, and user information technology. *MIS Quarterly*, September, 319-340.

Davis, F.D., Bagozzi, R.P. & Warshaw, P.R. (1989). User acceptance of computer technology: A comparison of two theoretical models. *Management Science*, 35(8), 982-1003.

Elliott, K., Meng, J., & Hall, M. (2008). Technology readiness and the likelihood to use self-service technology: Chinese VS. American consumers. *Marketing Management Journal*, 18(2), 20-31. Retrieved from Business Source Premier database.

Fishbein, M. and Ajzen, I. (1975). *Belief; attitude, intention and behavior: An introduction to theory and research*. New York: Addison-Wesley Publishing Company.

International Federation of Library Associations and Institutions. (2004). *UNESCO Public Library Manifesto 1994*. Retrieved June 8, 2011 from :

<http://www.ifla.org/VII/s8/unesco/eng.htm>

- Jung, S., Herlocker, J.L., Webster, J., Mellinger, M., & Frumkin, J. (2008).
LibraryFind: System design and usability testing of academic metasearch system.
Journal of the American Society for Information Science and Technology, 59(3),
375-389.
- Kleijnen, M., Wetzels, M. & Ruyter, K.D. (2004). Consumer acceptance of wireless
finance. *Journal of Financial Services Marketing*, 8(3), 206-217.
- Liana Victorino, Ekaterina Karniouchina & Rohit Verma. (2009). Exploring the use of
the abbreviated technology readiness index for hotel customer segmentation.
Cornell Hotel and Restaurant Administration Quarterly, 50(3), 342-359.
- Liljander, V., Gillberg, F., Gummerus, J. & Riel, A.V. (2006). Technology readiness
and the evaluation and adoption of self-service technologies. *Journal of Retailing
and Consumer Services*, 13(3), 177-191.
- Lin, J.C. & Hsieh, P.L. (2006). The role of technology readiness in customers'
perception and adoption of self-service technologies. *International Journal of
Service Industry Management*, 17(5), 497-517.
- Lin, J.C. & Hsieh, P.L. (2007). The influence of technology readiness on satisfaction
and behavioral intentions toward self-service technologies. *Computers in Human
Behavior*, 23, 1597-1615.
- Massey, A., Khatri, V. & Montoya-Weiss, M. (2007). Usability of online services: The
role of technology readiness and context. *Decision Sciences*, 38(2), 277-308.
- Meuter, M.L., Ostrom, A.L., Roundtree, R.I., & Bitner, M.J. (2000). Self-service
technologies: Understanding customer satisfaction with technology-based service
encounters. *The Journal of Marketing*, 64(3), 50-64.

- Mick, D. G. & Fournier, S. (1998). Paradoxes of technology: consumer cognizance, emotions, and coping strategies. *Journal of Consumer Research*, 25(2), 123–144.
- Parasuraman, A. (2000). Technology readiness index: A multiple-item scale to measure readiness to embrace new technologies. *Journal of Service Research*, 2(4), 307-320.
- Parasuraman, A. & Colby, C.L. (2001). *Techno-ready marketing: How and why your customers adopt technology*. New York: The Free Press.
- Reitz, J.M. (2004). *Dictionary for library and information science* (pp. 404). Westport, CT: Libraries Unlimited.
- Ho, S-H & Ko, Y-Y. (2008). Effects of self-service technology on customer value and customer readiness : The case of internet banking. *Internet Research*, 18(4), 427-446.
- Smith, T. (2008). Senior citizens and E-commerce websites: The role of perceived usefulness, perceived ease of use, and web site usability. *Informing Science*, 11, 59-83. Retrieved from Library, Information Science & Technology Abstracts with Full Text database.
- Sophonthummapharn, K., & Tesar, G. (2007). Technology readiness and propensity of cell phone users to subscribe to commercial messaging services. *Marketing Management Journal*, 17(2), 81-95. Retrieved from Business Source Premier database.
- Tsikriktsis, Nikos. (2004). A technology readiness-based taxonomy of customers: A replication and extension. *Journal of Service Research*, 7, 42-52.
- Westjohn, S.A., Arnold, M.J., Magnusson, P., Zdravkovic, S. & Zhou, J.X. (2009). Technology readiness and usage: A global-identity perspective. *Academy of*

Marketing Science, 37, 250-265.

Walt Crawford & Michael Gorman. (1995). *Future libraries: dreams, madness & reality* (pp.7-12). Chicago & London: American Library Association.

Yancey, K. B. (2005). The "people's university": Our (new) public libraries as sites of lifelong learning. *Change*, 37(2), 12-20.



附 錄

附錄一 各題目的統計資料

表 40

各題目的統計資料

項目	平均數	標準差
科技使我更能掌控日常生活。	4.25	.66
新科技產品和服務使用起來比較便利。	4.19	.71
我喜歡利用電腦處理事情，因為不會受到固定營業時間的限制。	4.12	.83
在所能購買的科技產品中，我喜歡使用最先進的科技產品。	3.58	.96
科技讓我的工作或學習更有效率。	4.10	.71
新科技能令我精神振奮。	3.89	.86
科技能讓我的行動更為自由。	3.83	.84
學習科技就像科技本身一樣有用。	4.02	.74
我相信機器會依照我的指令運作。	3.49	.82
其他人會請我提供新科技的建議。	3.34	.95
我比我周遭的人學習到更多的新科技。	3.42	.92
當有新科技出現時，我通常是朋友當中第一個使用的。	2.82	1.04
我通常不需要他人的幫助就能理解新科技產品及其提供的服務。	3.23	1.02
我享受高科技產品所帶來的挑戰。	3.57	.93
我在工作或學習時使用科技，比其他人遇到的問題少多了。	3.36	.91
有時候我覺得科技不是設計給一般大眾使用的。	3.20	1.06
高科技產品或服務的使用手冊，內容都不夠清楚好懂。	3.35	.92
當有科技廠商提供我科技產品或服務時，我會覺得因為自己不懂這些東西，所以廠商會佔我的便宜。	3.02	.95
假如我要購買高科技產品或服務，我偏好選擇基本型的，	3.37	.95

而不是擁有很多額外功能的類型。		
當我被別人看到我用高科技產品遭遇問題時，會讓我覺得尷尬。	2.89	.98
用科技取代人員的工作時，應該要小心，因為新科技可能會故障。	3.87	.86
很多新科技造成健康和安全性上的風險，是要等到人們使用之後才會發現的。	3.94	.82
科技總是在最關鍵的時刻發生故障。	3.20	.91
我認為在電腦上輸入個人資料是不安全的。	3.82	.90
我擔心在網路上所傳送的資訊會被其他人看見。	3.79	.90
我不信任只能在線上進行的交易。	3.50	1.00
任何電子式的交易都應該再以書面形式作確認。	3.59	.94
無論何時採用自動化，我都必須小心檢查機器或電腦有沒有出錯。	3.89	.81
當我打電話到一家公司時，喜歡和人員交談，而非語音系統。	3.98	.98
利用機器或網路傳送資訊時，我無法確定資訊是否正確傳遞。	3.67	.92
使用數位體驗區之設備能讓我很快完成任務。	3.69	.78
使用數位體驗區之設備讓我更容易達成目的。	3.69	.80
整體而言，我認為使用數位體驗區之設備對我有幫助。	3.83	.77
我很快就學會操作數位體驗區之設備。	3.94	.76
數位體驗區之設備的使用介面很清楚且容易了解。	3.86	.80
整體而言，我覺得數位體驗區之設備很容易操作。	3.90	.81
我認為使用數位體驗區之設備是件美妙的事。	3.84	.74
我認為使用數位體驗區之設備是有益處的。	3.99	.72
我喜歡使用數位體驗區之設備。	3.87	.75
我以後還會再使用數位體驗區的設備。	3.96	.72
我會推薦其他人使用數位體驗區的設備。	3.98	.76

附錄二 使用者依科技準備度分類之分析

表 41

使用者類型 vs. 性別之使用者人數

類型	男	女
探索者	32	22
先驅者	50	42
懷疑者	26	63
執著者	30	41
落後者	39	50

表 42

使用者類型 vs. 年齡之使用者人數

類型	15歲以下	16-18歲	19-30歲	31-40歲	41歲以上
探索者	19	9	8	17	3
先驅者	19	12	11	29	22
懷疑者	19	14	8	30	19
執著者	7	16	17	21	11
落後者	18	17	13	20	23

表 43

使用者類型 vs. 教育程度之使用者人數

類型	國中以下	高中職	大學(專科)	研究所
探索者	19	9	24	4
先驅者	18	21	38	16
懷疑者	21	16	41	12
執著者	8	21	32	11
落後者	19	22	42	8

表 44

使用者類型 vs. 職業之使用者人數

類型	學生	工	商	資訊	軍公教	家管	自由業	其他
探索者	35	3	1	6	3	2	1	5
先驅者	36	5	10	5	14	10	9	4
懷疑者	34	3	10	10	9	8	6	10
執著者	33	5	10	1	6	8	3	6
落後者	40	9	9	3	6	9	8	7

表 45

使用者類型 vs. 收入之使用者人數

類型	無	30萬以下	30-50萬	50-70萬	70萬以上
探索者	33	6	4	4	9
先驅者	42	10	13	11	16
懷疑者	44	14	12	7	11
執著者	33	13	10	6	10
落後者	48	12	12	11	7

表 46

使用者類型 vs. 擁有科技產品之使用者人數

類型	有	無
探索者	44	12
先驅者	56	36
懷疑者	44	46
執著者	43	28
落後者	50	40

表 47

使用者類型 vs. 使用電腦經驗之使用者人數

類型	5年以內	6-10年	10年以上
探索者	10	22	24
先驅者	25	23	43
懷疑者	23	30	36
執著者	13	29	30
落後者	29	30	32

表 48

使用者類型 vs. 使用電腦頻率之使用者人數

類型	每天至少1次	每週至少3次	每週至少1次	每週少於1次
探索者	38	7	8	3
先驅者	56	16	10	10
懷疑者	47	17	12	12
執著者	40	17	6	9
落後者	50	20	12	8

表 49

使用者類型 vs. 使用國中圖經驗之使用者人數

類型	1年以內	1-5年	6年以上
探索者	31	15	10
先驅者	38	32	23
懷疑者	48	25	17
執著者	44	18	10
落後者	38	33	20

表 50

使用者類型 vs. 使用國中圖頻率之使用者人數

類型	每月至少3次	每月至少1次	很少使用
探索者	17	14	24
先驅者	34	23	35
懷疑者	25	19	45
執著者	14	11	45
落後者	35	33	23

附錄三 研究問卷

國立臺中圖書館數位體驗區使用意願問卷

親愛的先生、小姐，您好：

這是一份碩士論文的研究，目的在了解您對新科技的使用傾向，及國立臺中圖書館數位體驗區相關設備的使用態度與意願，以作為未來圖書館導入新科技之參考。您的回答對本研究將有莫大的助益。本問卷包含三個部份，預計約需5分鐘的時間，並採取不記名方式，所有填答與個人資料，僅用於學術研究，絕不會單獨對外公開或作為他用，敬請您就個人的想法詳實填答，在此誠摯地感謝您熱心的支持與協助，並敬祝您

身體健康 萬事如意

國立台灣大學圖書資訊研究所
指導教授 謝寶煖博士
研究生 林靖文 敬上
中華民國 99 年 12 月

第一部份：個人基本資料

此部份需填寫個人基本資料及使用電腦及圖書館資源等經驗及頻率，本研究只會公開統計後的資料，不會洩漏您個人的隱私，請放心填寫。

1. 您的年齡：
 12歲以下 13~15歲 16~18歲 19~24歲 25~30歲
 31~40歲 41~50歲 51~60歲 61歲以上
2. 您的性別： 男 女
3. 您的教育程度：
 小學 國中 高中（職） 大學（專科） 研究所以上
4. 您的職業：
 學生 工 商 資訊 軍公教 家管 自由業 其他
5. 您的年收入：
 無薪資收入 30萬（含）以下 30~50萬（含） 50~70萬（含）
 70~90萬（含） 90~100萬（含） 超過100萬
6. 您是否常用或擁有數位科技產品（如：智慧型手機、平板電腦、電子書閱讀器等）
 是 否

7. 您使用電腦的經驗：(無使用經驗，直接跳答第9題)

- 無 1年以內 約1~5年 約6~10年 10年以上

8. 您使用電腦的頻率：

- 每天至少1次 每週至少3次 每週至少1次
 每月至少3次 每月至少1次 很少使用

9. 您使用國立臺中圖書館的經驗：

- 1年以內 約1~5年 約6~10年 10年以上

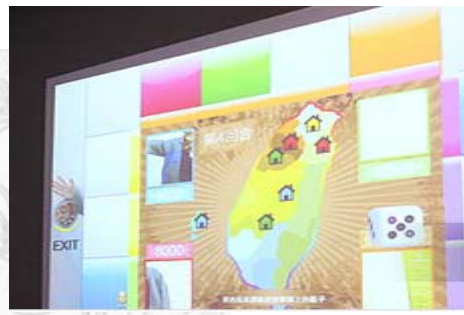
10. 您使用國立臺中圖書館的頻率：(包含在館外檢索、使用圖書館資源等)

- 每天至少1次 每週至少3次 每週至少1次
 每月至少3次 每月至少1次 很少使用

11. 您在「數位體驗區」使用過的設備：(可複選)

1 親子數位學習區

2 益智遊戲體感區



3 AR 互動展示區

4 數位太極拳拳譜



5 觸控閱讀 A 區 (報紙)

6 數位互動桌



7 電子書體驗區

8 觸控閱讀 B 區 (電子書)



12.您在「數位體驗區」最常使用的設備，請依序填列（1 為最常使用，2 為次常使用…以此類推）：

- 親子數位學習區
 益智遊戲體感區
 AR 互動展示區
 數位太極拳拳譜
 觸控閱讀 A 區
 數位互動桌
 電子書體驗區
 觸控閱讀 B 區

第二部份：科技準備度

科技準備度是指您對使用新科技達成日常生活或工作或學習目標的傾向，故請您憑直覺來回答。



非常同意 同意 普通 不同意 非常不同意

- | | | | | | |
|---------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 1. 科技使我更能掌控日常生活。 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 2. 新科技產品和服務使用起來比較便利。 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 3. 我喜歡利用電腦處理事情，因為不會受到固定營業時間的限制。 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 4. 在所能購買的科技產品中，我喜歡使用最先進的科技產品。 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 5. 科技讓我的工作或學習更有效率。 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 6. 新科技能令我精神振奮。 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 7. 科技能讓我的行動更為自由。 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 8. 學習科技就像科技本身一樣有用。 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 9. 我相信機器會依照我的指令運作。 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 10. 其他人會請我提供新科技的建議。 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 11. 我比我周遭的人學習到更多的新科技。 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

	非常同意	同意	普通	不同意	非常不同意
12.當有新科技出現時，我通常是朋友當中第一個使用的。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13.我通常不需要他人的幫助就能理解新科技產品及其提供的服務。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14.我享受高科技產品所帶來的挑戰。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15.我在工作或學習時使用科技，比其他人遇到的問題少多了。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16.有時候我覺得科技不是設計給一般大眾使用的。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17.高科技產品或服務的使用手冊，內容都不夠清楚好懂。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18.當有科技廠商提供我科技產品或服務時，我會覺得因為自己不懂這些東西，所以廠商會佔我的便宜。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19.假如我要購買高科技產品或服務，我偏好選擇基本型的，而不是擁有很多額外功能的類型。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20.當我被別人看到我用高科技產品遭遇問題時，會讓我覺得尷尬。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
21.用科技取代人員的工作時，應該要小心，因為新科技可能會故障。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
22.很多新科技造成健康和安全性上的風險，是要等到人們使用之後才會發現的。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
23.科技總是在最關鍵的時刻發生故障。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
24.我認為在電腦上輸入個人資料是不安全的。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
25.我擔心在網路上所傳送的資訊會被其他人看見。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
26.我不信任只能在線上進行的交易。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
27.任何電子式的交易都應該再以書面形式作確認。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
28.無論何時採用自動化，我都必須小心檢查機器或電腦有沒有出錯。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
29.當我打電話到一家公司時，喜歡和人員交談，而非語音系統。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
30.利用機器或網路傳送資訊時，我無法確定資訊是否正確傳遞	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

第三部份：使用態度及使用意願

此部份主要想要了解您使用數位體驗區之設備的感覺及意願，請選擇數位體驗區中，您最常使用的一項設備來回答下面的問題。

	非常 同意	同 意	普 通	不 同 意	非 常 不 同 意
1. 使用數位體驗區之設備能讓我很快完成任務。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. 使用數位體驗區之設備讓我更容易達成目的。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. 整體而言，我認為使用數位體驗區之設備對我有幫助。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. 我很快就學會操作數位體驗區之設備。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. 數位體驗區之設備的使用介面很清楚且容易了解。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. 整體而言，我覺得數位體驗區之設備很容易操作。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. 我認為使用數位體驗區之設備是件美妙的事。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. 我認為使用數位體驗區之設備是有益處的。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. 我喜歡使用數位體驗區之設備。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. 我以後還會再使用數位體驗區的設備。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11. 我會推薦其他人使用數位體驗區的設備。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

===== 本問卷結束 =====