

數位學習時代科技大學學生對圖書館服務需求之研究

A Study on Needs for Library Services among Technological University Students in the e-Learning Era

于第

景文科技大學應用英語系副教授

國立臺灣師範大學圖書資訊學研究所博士生

Ti Yu

Associate Professor, Department of Applied English,

Jinwen University of Science and Technology, Taiwan (R.O.C.)

Doctoral Student, Graduate Institute of Library & Information Studies,

National Taiwan Normal University, Taiwan (R.O.C.)

E-mail: tiyu@just.edu.tw

關鍵詞 (Keywords): 圖書館服務 (Library Services); 數位學習 (e-Learning); 學生 (Students); 需求 (Needs); 科技大學 (Technological Universities)

【摘要】

21 世紀的教育，強調的是一種以學生為中心的終身教育，加上資訊傳播科技 (Information Communication Technology, 簡稱 ICT) 及網路通訊的快速發展，自然帶領了新世代的學生進入一個數位學習 (e-Learning) 的環境，使數位學習成為本世紀的新趨勢。圖書館在面臨現今這個數位學習時代，到底該提供什麼樣的服務才能符合學生學習的需要？鑑此，本研究針對北部景文科技大學、萬能科技大學及中華科技大學等三所科技大學學生進行問卷調查，於 2010 年 3 月間發放了 1050 份問卷，共回收 856 份，其中無效問卷 43 份，總回收率約為 77%。本研究綜合利用百分比、平均數、T 檢定及 ANOVA 檢定等統計分析方法，

達成下列三項研究目的：(一) 瞭解科技大學學生對圖書館配合學校推動數位學習所應提供的服務需求。(二) 解析不同背景學生 (包括性別、所屬學科、年級、部別、數位學習經驗等) 對圖書館服務需求看法的異同。(三) 解析科技大學學生對圖書館在數位學習時代中角色定位的看法。

【Abstract】

The rapid development of information communication technology (ICT) and learner-centered instruction has brought students to an e-Learning environment in the 21st century. In the era of e-Learning, what types of information services should

university and college libraries provide to meet and satisfy the needs of students? Based on this question, 1,050 questionnaires were distributed to students in March 2010 at three technological universities in the northern Taiwan area, including Jinwen University of Science and Technology, Vanung University, and China University of Science and Technology. In total, 856 students responded; 43 responses were invalid, resulting in an overall response rate of 77 %. Descriptive statistics, mean scores, a T-test, and an ANOVA were used to analyze the results of the survey. The purposes of this study are as follows: (1) to understand student service needs at technological university libraries in an e-Learning era; (2) to compare the different needs for library services among students exhibiting various characteristics such as gender, academic college, year of study, and experience with e-Learning; and (3) to analyze the role of technological university libraries in the e-Learning era.

前言

21 世紀的教育，強調的是一種以學生為中心的終身教育，加上資訊傳播科技（Information Communication Technology，簡稱 ICT）及網路通訊的快速發展，自然帶領了新世代的學生進入一個數位學習（e-Learning）的環境，使數位學習成為本世紀的新趨勢。

MacFarlane（1998）曾預測未來大學對數位學習的需求一定是大幅成長，因此提醒圖書館界將要有能力支援這種新學習方式的學習者。Hunter, Clarke 與 Shoebidge（2005）也提到，數位學習這股快速發展的趨勢也正改變著圖書館資訊服務的角色與文化，讓大學圖書館的主管們面臨了更多樣的挑戰，包括有必要採取更主動積極的角色去構想適當的策略，為數位學習環境開發並實施新的服務傳遞系統，以及確保館員們在面臨這個文化上的轉變時能夠完全支持這些新的服務。王貴珠（2007）則認為

數位學習時代確實對圖書館帶來了許多新的挑戰，但也帶來了一些新的契機，也就是藉此機會將圖書館的服務型態加以改變。

數位學習時代的來臨對於大專校院圖書館所提供的服務應該會有一定程度影響與改變，且這些改變的服務應該與學習者的需求有所關聯。鑑此，圖書館在面臨現今這個數位學習時代，到底該提供什麼樣的服務才能符合學生學習的需求？而學生又是如何定位圖書館在這個數位學習時代的角色？此外，由於研究者目前所服務的科技大學近幾年開始推動教師運用資訊傳播科技（ICT）於課程教學之中，並於近一、二年開始正式推動網路遠距課程。基於回答上述疑問及配合學校推動數位學習的需要，本研究之目的包括下列三項：

- （一）瞭解科技大學學生對圖書館配合學校推動數位學習所應提供的服務需求。
- （二）解析不同背景學生（包括性別、所屬學科、年級、部別、數位學習經驗等）對圖書館服務需求看法的異同。
- （三）解析科技大學學生對圖書館在數位學習時代中角色定位的看法。

文獻探討

何謂數位學習（e-Learning）？徐敏珠與楊建民（2006）對於數位學習做了一個相當清楚的定義，他們認為數位學習是透過網路或其他數位化內容進行學習與教學的活動，充分利用現代資訊技術所提供之具有全新溝通機制與豐富資源的學習環境，實現一種全新的學習方式；這種學習方式將改變傳統教學中教師的作用與師生之間的關係，並從而根本改變教學結構與教學本質。Allen（2006）則是將數位學習簡單的定義為：(1)廣泛應用電腦技術與傳播科技於教學與學習之中；(2)透過電腦科技傳遞教學活動。更簡單的說，數位加上學習，就是利用資訊傳播科技（ICT）來加強學習（吳美美，2004）。

數位學習的進行方式通常可分成同步學習（Synchronous Learning）與非同步學習（Asynchronous Learning）二種（Allen, 2006）；此外，還有一種數位學習的進行方式則為混合型的學習（Blended

Learning)，即整合了面對面與線上學習的教學設計方式 (Garrison & Vaughan, 2008)。前述三種數位學習方式各有優點，要採用何種方式則受課程類型、使用對象、學習時間及所具有的技术能力、電腦設備與網路環境而定(賴志群, 2004)。楊建民、邱貴發及游寶達(2003)則根據數位學習在學習活動中所佔的比重，將高等教育中數位學習的教學型態分為三大類：(1)以教室為主之數位輔助模式；(2)數位學習與教室學習並重的混成模式；及(3)以數位學習為主之面授輔助模式。

為了因應新興數位學習時代的來臨，並為推動數位學習的應用、科技與產業，行政院在民國 90 年的國家資訊通信發展方案計畫中，將數位學習納入網路社會化的一環；隔年，國科會通過「數位學習國家型科技計畫」的構想，希望藉助政府政策引導推動全民數位學習，縮短數位落差，以提升在知識經濟時代國家的競爭力(黃國禎, 2006)。由於上述計畫的推動，確實促成國內不少大專校院開始設立數位學習相關科系及研究所；另外，促使各大專校院紛紛設立遠距教學中心及數位學習中心等；更重要的是，也促進各大專校院積極開設網路遠距課程及數位學習課程，使數位學習在高等教育領域受到熱烈的回應與迴響。

進一步而言，為了因應數位學習時代的來臨，並配合學校推動數位學習，大專校院圖書館的各項服務是否也該有所應變？McLean 與 Sanders (2003) 曾提到，由傳統在教室進行的教學活動，進展到以數位學習為主的教學環境，其實對學校圖書館而言，提供了一個重新規劃設計與傳遞新服務的機會，因此圖書館應該藉此機會，再次強調自己的專業能力，並展現自己不易取代的資源地位；此外，數位學習時代的來臨，反而提供了圖書館一個更能接近教師與學生的管道，也就是為圖書館的使用者，以及從來不造訪圖書館的教師與學生提供了更多服務的機會。王梅玲(2002)也呼籲國內各大學應及早規劃與設計遠距學習圖書館服務(Distance Learning Library Services)，為參加遠距教育與網路教學無法到校的學生提供服務。

有鑑於此，在這個數位學習時代，大專校院圖書館該提供哪些服務呢？研究者認為若以使用者為主

的觀點來看，應該對教學者(教師)與學習者(學生)的需求進行瞭解。于第、林玉美與何定禧(2010)曾針對國內三所科技大學教師進行問卷調查，以瞭解教師們對圖書館配合學校推動數位教學時所需提供的服務內容。由此調查結果顯示，目前約 70% 的科技大學教師還是採用以教室為主之數位學習輔助教學模式，對於數位學習與教室學習並重之混成模式約有 50% 的教師曾採用過，至於完全以同步或非同步的網路遠距教學方式僅 18.6% 的教師曾採用過；此外，教師對於圖書館在數位學習環境中所提供的資源服務，以電子數位化型式及網路資源最為看重，且對於圖書館能否提供導引教師及學生找到所需資源的服務也頗為重視，至於圖書館是否能夠提供即時性的參考諮詢服務則顯較不需要；還有教師多少會因背景之不同對於圖書館的服務需求而有所不同；最後，教師對於期望圖書館在數位學習時代扮演的角色方面，以「資源提供者」為主，其次是「資源管理者」，再其次是「資源推廣者」與「指導者」並列，「諮詢者」則為最後。

上述研究乃以教師為調查對象，至於以學生為調查對象的相關主題研究在國內相當之少，僅吳茱朱(1991)的「隔空教育大學圖書館服務之研究」較為相關，然其研究雖以空中大學的學生為調查對象，但著重的部分仍以圖書館服務的使用情況、問題與困難為主，而非純以瞭解學生的需求為主；此外，由於該研究之年代較為久遠，當時的隔空教育與現今的遠距教育所使用的傳播技術與從事的教學活動等，實不易相提並論。鑑此，國內有關數位學習時代學生對圖書館服務需求的相關研究明顯不足。雖然國內直接以學生或教師對數位學習與教學所需之圖書館服務主題的研究甚少，但以文獻分析探討或以實務經驗表述為主的相關研究為數不少，包括陳仲彥(1997)、王梅玲(2002)、梁康馨等(2002)、陳昭珍(2003)、呂宗麟(2003)、黃文良、陳恭志與羅偉豪(2003)、徐怡華(2004)、鄭淑真(2004)、姜又梅(2004)、林麗娟(2005)及王貴珠(2007)等，這些研究都為數位學習時代的圖書館服務提出不少具體的看法與建議。雖然國內以學生為調查對象的相關主題研究相當之少，但在國外卻有不少類似主題的研究，以下就幾項實徵研究略加說明。

美國愛荷華大學 (University of Iowa) 曾於 1998 年 11 月至 1999 年 3 月間，針對該校註冊 MBA 遠距課程的 706 位學生進行調查，然因學生多為校外生，故問卷回收不易，最後僅 272 位學生回覆，回收率約為 38.5%；研究發現，最為學生需要的前五種圖書館服務依序為：透過網路或 e-mail 提供參考諮詢服務 (71.3%)、提供全文電子期刊資料庫資源 (65.1%)、提供圖書館資源寄送到府服務 (60.7%)、提供網路資源 (54.8%) 及免費提供參考諮詢服務 (49.3%) 等；另外透過開放性問題所得回覆結果，發現接近三分之一的學生關心電子資源的取用，且有三分之一的學生對文獻傳遞服務方面的問題也相當關注；最後，這項研究強調館員對於校外修讀遠距課程學生的需求應有所瞭解，以提供符合其所需之資源與服務 (Dew, 2001)。

另外，美國賓州州立大學 (Penn State University) 的研究調查結果顯示，76% 的數位學習者會使用圖書館館藏目錄、68% 會使用全文資料庫、34% 會使用電子資源整合查詢系統、26.7% 會使用館際合作服務、16% 會使用查尋資訊技巧線上指導課程，及 10.7% 會使用虛擬參考服務等；由於該研究之調查對象包括了教師及學生，其研究發現擔任遠距課程教學的教師對學生使用圖書館資源與服務具決定性的角色 (Moyo & Cahoy, 2006)。

此外，位在美國賓州的克蘭頓大學 (University of Scranton) 自 1980 年起就開始推動遠距教育，2000 年設置 Blackboard 教學平台，2004 年開始正式設立遠距學習學位課程。依據該校圖書館針對學生使用圖書館服務的統計情形發現，每天六個小時的線上晤談參考諮詢服務自 2003 學年推出以來，每年均呈正成長；E-mail 參考諮詢服務自 2000 學年推出以來，除了 2004 學年略為下降之外，其餘各年度都呈現正成長，可見該校推動遠距教學以來，學生對於 E-mail 或線上晤談等虛擬參考諮詢服務的需求度有增無減 (Oldham, 2008)。

由於澳洲的數位學習相當興盛，在 2000 年時，就有將近 14% 的大學生是以遠距方式接受教育，因此澳洲的許多大學都以發展電子圖書館服務來支援學校的數位學習。其中維多利亞理工大學 (Victoria University of Technology) 為了使其電子圖書館服務

發展得更理想，遂於 1998 至 2000 年連續三年進行了一項使用者調查研究，由學生對其所提供之電子圖書館服務的使用需求與滿意程度，做為檢視服務績效及未來發展的依據；由該研究發現，學生最常使用的服務依序是：查尋圖書館線上目錄、續借圖書資料、預約圖書、檢索資料庫及訂購電子文獻傳遞服務等；對於未來發展方面，該研究則建議建置圖書館服務入口網、改善圖書館與教學資源與服務之連結，以及發展一個完整的數位學習資訊搜尋技巧的訓練課程等 (Parker, Maquignaz & Miller, 2001)。

由上述幾項國外針對學生的實證調查研究可以看出，圖書館線上目錄、全文資料庫、虛擬參考諮詢與電子文獻傳遞等服務明顯較受到學生的重視，值得參考。此外，國外這些相關的研究有的是以遠距課程的修課學生為主要調查對象，藉以提供圖書館在面對學校推動遠距學習時，規劃應變服務內容與策略的參考。確實國外對於遠距學習圖書館服務相當重視，美國學院與研究圖書館學會 (Association of College and Research Libraries, 簡稱 ACRL) 早自 1963 年就開始發展遠距學習圖書館服務的相關指南，做為大學圖書館專為遠距學習者提供服務的參考指南 (王梅玲, 2002)；該指南經過多年不斷的修訂，於 2008 年公布了最新修訂的遠距學習圖書館服務標準 (Standards for Distance Learning Library Services) (ACRL, 2008)，無非是希望各大專校院圖書館藉以規劃並提供最符合數位學習時代所需要的服務。

反觀國內，近十年高等教育開始推動數位學習與遠距教學，到 2006 年才進入數位學習在職學位專班試辦階段，並開始推行數位課程認證機制等 (劉君毅, 2007)，比起國外的成熟發展，國內大專校院尚待努力的空間還很大。若就目前的科技大學來說，所推動的數位學習也多為起步階段，雖有小部分課程已開始以同步或非同步遠距方式進行教學，但尚未提供 100% 以遠距學習為主之學位課程。因此，本研究並非純以發展遠距學習圖書館服務為前提，而是以科技大學圖書館配合校方推動數位學習為出發點，找出可能符合現今科技大學學生學習需求的圖書館服務，做為未來規劃與發展的參考。

研究設計與方法

研究對象與範圍

本研究主要是探討科技大學學生對圖書館配合學校推動數位學習所需提供服務之看法，故選擇北部景文科技大學、萬能科技大學及中華科技大學三所學校之大學部學生為主要調查研究對象。選擇上述三所學校除了地利之便，以及人和因素外，最主要的是近幾年來這三所學校均積極推動數位學習。其中中華科技大學早在 91 學年就開始錄製網路遠距學習課程，截至 98 學年共累計錄製了 115 門非同步遠距課程，範圍包括專業、通識、學程、補救教學及共同科目等課程；萬能科技大學則於 95 學年建立「萬能網路大學」，開始推動教師利用該校線上教學系統與學生互動，96 學年開始推動網路遠距課程，截至 98 學年累計開設了 32 門非同步網路遠距課程，以進修部（夜間）及進修學院（假日）為主；景文科技大學自 94 學年起至 96 學年間，花了三年時間陸續將全校所有一般教室裝置完成資訊講桌及無線上網設備，以方便教師隨時透過網路教學，截至目前約有 180 位教師利用 Moodle 平台與學生進行線上互動。此外，自 97 學年起開始獎勵教師開設網路遠距課程，累計到 98 學年共有 3 門通識及 13 門專業課程申請非同步遠距教學。

研究方法與研究工具

本研究以問卷調查方式進行研究，問卷內容分為三大部分。第一部分為「基本資料」，共 5 大題；第二部分為「圖書館服務內容」，共 33 題，以于第、林玉美與何定禧（2010）的「從科技大學教師看法探討數位教學與數位學習需求對圖書館服務之影響」研究中所設計使用的問卷內容為主。雖然該研究問卷中有幾個題項（如表 2 的第 7、14、15、16、18 及 29 項）乃以教師的需求為出發，但其實這些服務內容多少對學生具直接或間接的影響，所以研究者也想瞭解學生對於圖書館提供這些服務的看法，故將所有題項完全保留，並未做任何修改。第二部分問卷題目以 Likert 五點量表方式呈現，題目依需要程度分成「非常需要」、「需要」、「沒意見」、「不需要」、「非常不需要」等五種，得分依需要程度分為 5、4、3、2、1；第三部分則為一開放性問題，請受訪者自由回覆意見或建議。

本研究問卷所測得的之 Conbach's alpha 值為 0.965，Conbach's alpha 值已達建議可接受程度 0.7（Nunnally, 1978），顯示信度水準良好；而效度方面，以因素分析進行效度分析，發現上述量表之 KMO (Kaiser-Meyer-Olkin, KMO) 檢定值為 0.968，KMO 值已達可接受程度 0.5 (Kaiser, 1974)，接近 1 球形檢定卡方值為 17765.24 亦已達到統計上的顯著水準，表示適合進行因素分析。研究者參考于第、林玉美與何定禧（2010）的分類與角色命名，將問卷題項分成五大構面進行圖書館角色定位分析，五大構面分別為資源推廣者、指導者、諮詢者、資源提供者與資源管理者，經信度分析結果顯示，個別 Conbach's alpha 值分別為 0.856、0.795、0.869、0.911 與 0.869，均大於 0.7，由此可見上述五大構面題項的內容一致性良好。

施測

本研究乃針對北部景文科技大學、萬能科技大學及中華科技大學等三所學校大學部學生進行調查。由於三校大學部學生非常之多，不易進行普查，且因問卷發放範圍較大，不易以隨機抽樣方式進行，故採取非隨機便利抽樣方式。問卷於 2010 年 3 月期間，放置於上述三校圖書館櫃台各 350 份問卷，凡到館的大學部同學均邀請填寫問卷，但以自願性質為主。截至 2010 年 3 月底為止，景文科技大學回收 241 份問卷，回收率約為 69%；萬能科技大學回收 339 份問卷，回收率約為 97%；中華科技大學回收 276 份問卷，回收率約為 79%；三校共回收 856 份問卷，其中無效問卷 43 份（含景文科技大學 12 份、萬能科技大學 18 份及中華科技大學 13 份），總回收率約為 77%。

研究分析

問卷彙整完畢後，利用 SPSS 統計軟體加以整理分析。採用之統計分析方法包括：百分比以了解受訪學生的基本背景；平均數以了解受訪學生整體對圖書館配合學校推動數位學習所應提供之服務需求；T 檢定、ANOVA 檢定、平均數及 LSD 事後比較法用以驗證不同背景學生（包括性別、所屬學科、年級、部別、數位學習經驗等）對圖書館服務需求之差異性；另由平均數解析學生對圖書館在數位學習時代角色定位

的看法，最後彙整各受訪學生針對開放性問題之回覆，以了解受訪學生們的意見與建議。

結果分析與討論

受訪學生基本資料分析

受訪學生基本背景資料分析（如表 1），就性別來看，受訪學生男女比例差不多，幾乎是一半一半；再就所屬學科來看，受訪學生以工程學科背景者居多（佔 42.3%），其次為商管學科者（佔 32.1%），再其次為觀光餐旅學科者（佔 15%），人文設計等學科

者相對為少數（佔 10.6%）；另就年級來看，以一年級（佔 33.7%）與二年級（佔 33.7%）學生居多；還有就部別來看，86.1%為日間部學生，夜間及假日班學生為 13.9%；最後，就數位學習經驗來看，83.6%的受訪學生曾有過以教室為主之數位學習輔助模式的學習經驗，73.1%的受訪學生曾有過數位學習與教室學習並重之混成模式的學習經驗，至於以數位學習為主之面授輔助模式也有五成以上（51.7%）的受訪學生曾有相關學習經驗，由此可見，現今的科技大學教師，多多少少都會在課堂中搭配運用網路或電腦等科技做為教學輔助。

表 1 受訪學生基本資料分析表

背景	項目	人數	%
性別	男	418	51.4
	女	395	48.6
所屬學科	商管	261	32.1
	工程	344	42.3
	人文設計	86	10.6
	觀光餐旅	122	15.0
年級	一	274	33.7
	二	273	33.6
	三	120	14.8
	四	146	18.0
部別	日間部	700	86.1
	夜間及假日	113	13.9
數位學習經驗	以教室為主之數位學習輔助模式	133（沒有）	16.4
		680（有）	83.6
	數位學習與教室學習並重之混成模式	219（沒有）	26.9
		594（有）	73.1
	以數位學習為主之面授輔助模式	393（沒有）	48.3
		420（有）	51.7

註：1. N=813。

2. 所屬學科工程類包括營建、航空、環工、機械、材料、工管、電子及資工等學科；人文設計類則包括語文、設計及健康科技等學科。
3. 以教室為主之數位學習輔助模式（也就是課程採用實體教室為主要學習方式，搭配網路或電腦等數位學習作為教學輔助）；數位學習與教室學習並重之混成模式（也就是課程採取數位學習與實體教室並重的混成模式；以數位學習為主之面授輔助模式（也就是課程 100%以同步或非同步的網路遠距教學為主）（楊建民、邱貴發及游寶達，2003）。

學生對圖書館服務內容需求之分析

1. 整體需求分析

由平均數來看（如表 2），受訪學生整體對圖書館配合學校推動數位學習所應提供之服務需求，排序前六名之服務內容，包括：「圖書館網站提供免費網路數位學習資源連結」（4.05）、「提供電子書資源」

（3.99）、「圖書館網站提供數位教材連結」（3.93）、「建置電子資源整合查詢系統」（3.91）、「建置數位化機構典藏系統」（3.88）及「將教師指定閱讀文章數位化並放在圖書館網站上供學生連結」（3.88）等項目，由此結果可見，受訪學生對於圖書館所提供的資源服務方面，以網路資源及電子書需求最高，還有對於透過圖書館網站取得課程學習教材的服務

需求，也顯得較為重視；另外值得注意的是，學生對於各式資源的查尋與取得還是期望透過圖書館的網站，鑑此，圖書館有必要在網站的整體規劃、資源整合查詢設計及內容提供等方面再多下功夫，以提高圖書館網站的可用性。進一步而論，所有服務內容項目的平均數都在 3.5 以上，可見受訪學生對於各項服務內容的需求程度都不低；相對的由受訪學生需求程度最高的服務內容項目平均數 4.05 來看，似乎也顯現不出學生對圖書館服務的高需求性。其中相對需求性較低的二個服務項目為「透過

手機提供線上即時參考諮詢服務」(3.52) 及「協助學校建立數位學習社群」(3.65)，可見目前受訪學生對於圖書館能否利用手機提供即時性的參考諮詢服務似乎無太迫切需要性，且對圖書館經營數位學習社群也不抱太大期望。此外，受訪學生對於全文電子期刊資料庫資源的需求程度，相對不如電子書及網路資源來得高，或許是全文電子期刊資料庫多以英文為主，礙於語文的問題，故比較起對電子書的需求程度則顯較低。

表 2 學生對圖書館服務內容需求之分析表

服務內容	需求程度 Mean	排序
1. 提供線上圖書館導覽簡介系統	3.86	10
2. 提供學科主題導向式的圖書館入口網站	3.84	14
3. 提供如何利用圖書館資源之線上自學指導課程	3.80	22
4. 提供全文電子期刊資料庫資源	3.86	10
5. 提供電子書資源	3.99	2
6. 圖書館網站提供數位教材連結	3.93	3
7. 圖書館網站提供網路遠距課程的教師指定參考書連結	3.87	7
8. 圖書館網站提供免費網路數位學習資源連結	4.05	1
9. 圖書館館內建置數位學習教室	3.87	7
10. 圖書館自行建置數位學習資源專屬入口網站	3.83	15
11. 圖書館自行建置數位學習系統平台，提供數位學習課程	3.86	10
12. 協助學校建立數位學習社群	3.65	32
13. 協助學校將所開設之網路遠距課程推廣給學生	3.75	28
14. 協助教師將數位學習資源融入課程設計中	3.81	18
15. 與教師合作輔導學生解決與數位學習課程相關的問題	3.81	18
16. 與教師合作規劃網路遠距教學課程	3.74	29
17. 負責數位學習館藏資源之選購	3.77	27
18. 徵集數位學習相關資源之清單提供教師參考暨薦購	3.73	31
19. 主動蒐集網路數位學習資源	3.83	15
20. 透過 e-mail 提供參考諮詢服務	3.78	26
21. 透過網路提供線上虛擬參考諮詢服務	3.81	18
22. 透過即時通（如 msn）提供線上即時參考諮詢服務	3.74	29
23. 透過手機提供線上即時參考諮詢服務	3.52	33
24. 透過學校數位學習系統平台提供參考諮詢服務	3.79	23
25. 提供學校數位學習課程相關之資訊諮詢服務	3.79	23
26. 圖書館館藏資源查詢系統與學校數位學習系統平台整合	3.87	7
27. 圖書館館藏資源查詢系統與學校數位學習系統平台連結	3.85	13
28. 將教師指定閱讀文章數位化並放在圖書館網站上供學生連結	3.88	5
29. 透過個人化服務依據教師教學需要自動傳遞其所需數位資源	3.79	23
30. 透過個人化服務依據學生學習需要自動傳遞其所需數位資源	3.81	18
31. 提供圖書館資源寄送服務	3.82	17
32. 建置電子資源整合查詢系統	3.91	4
33. 建置數位化機構典藏系統	3.88	5

註：N=813

2. 個別學校需求分析

進一步分別由三所學校受訪學生對於圖書館各項服務需求的總平均數來看(如表3),萬能科技大學(3.98)明顯較高,其次是景文科技大學(3.80),中華科技大學相對略低(3.75)。雖然中華科技大學最早推動數位學習,但對圖書館服務的整體需求程度來看,並不比其他二所學校學生來得高。但再由對各項服務需求的排序比較來看,各校學生對排序前幾名的服務項目,如「圖書館網站提供免費網路數位學習資源連結」、「提供電子書資源」及「圖書館網站提供數位教材連結」等項需求並無太大差異,但對第7項「圖書館網站提供網路遠距課程的教師指定參考書連結」在各校的排序卻有明顯差異。最早推動數位學習的中華科技大學學生對於本項需求排序高達第三,明顯高過其他二校學生的需求;相對的,三校學生對於第1項「提供線上圖書館導覽簡介系統」的需求排序也有明顯差異,較晚推動數位學習的景文科技大學學生對於此項的需求排序高達第五,但其他二校對此項需求排序明顯都不高;至於第27項「圖書館館藏資源

查詢系統與學校數位學習系統平台連結」,萬能科技大學學生對其需求程度排序第三,明顯高於其他二校許多。其中景文科技大學學生對於「提供線上圖書館導覽簡介系統」的需求排序明顯較高,這個結果可與不同背景學生(如性別、學科)的需求差異分析結果相呼應(如表4、表5),因為景文科技大學的學生以女性佔多數,且以觀光餐旅、人文設計及商管科系居多,然而其他二所學校都以工程科系為主,男性居多,所以可以推論景文科技大學學生對於「提供線上圖書館導覽簡介系統」的需求比起其他二校較高。至於最早推動數位學習的中華科技大學的學生對於「圖書館網站提供網路遠距課程的教師指定參考書連結」的需求排序明顯比起其他二校來得高,這樣的結果可與不同背景學生(如數位學習經驗)的需求差異分析結果相呼應(如表8),因為中華科技大學早自91學年就開始推動數位學習,當然有過數位學習經驗的學生也就較多,所以可以推論該校學生對於「圖書館網站提供網路遠距課程的教師指定參考書連結」的需求比起其他二校為高。

表3 三所學校學生對圖書館服務內容需求比較分析表

服務內容	景文科技大學		萬能科技大學		中華科技大學	
	需求程度 Mean	排序	需求程度 Mean	排序	需求程度 Mean	排序
1. 提供線上圖書館導覽簡介系統	3.92	5	3.91	13	3.73	19
2. 提供學科主題導向式的圖書館入口網站	3.83	12	3.85	26	3.84	6
3. 提供如何利用圖書館資源之線上自學指導課程	3.77	23	3.89	18	3.72	23
4. 提供全文電子期刊資料庫資源	3.84	10	3.91	11	3.81	9
5. 提供電子書資源	3.96	3	4.06	2	3.93	2
6. 圖書館網站提供數位教材連結	3.96	2	3.97	4	3.85	3
7. 圖書館網站提供網路遠距課程的教師指定參考書連結	3.80	18	3.92	8	3.85	3
8. 圖書館網站提供免費網路數位學習資源連結	4.07	1	4.12	1	3.94	1
9. 圖書館館內建置數位學習教室	3.87	6	3.92	8	3.80	11
10. 圖書館自行建置數位學習資源專屬入口網站	3.82	14	3.88	19	3.77	13
11. 圖書館自行建置數位學習系統平台,提供數位學習課程	3.86	9	3.91	11	3.79	12
12. 協助學校建立數位學習社群	3.57	32	3.73	32	3.59	32
13. 協助學校將所開設之網路遠距課程推廣給學生	3.67	30	3.85	26	3.69	30
14. 協助教師將數位學習資源融入課程設計中	3.81	17	3.89	16	3.71	25
15. 與教師合作輔導學生解決與數位學習課程相關的問題	3.82	14	3.89	16	3.70	27
16. 與教師合作規劃網路遠距教學課程	3.68	29	3.84	28	3.66	31
17. 負責數位學習館藏資源之選購	3.70	28	3.86	24	3.71	24

(續表 3)

服務內容	景文科技大學		萬能科技大學		中華科技大學	
	需求程度	排序	需求程度	排序	需求程度	排序
	Mean		Mean		Mean	
18. 徵集數位學習相關資源之清單提供教師參考暨薦購	3.66	31	3.81	30	3.69	29
19. 主動蒐集網路數位學習資源	3.82	14	3.91	14	3.74	18
20. 透過 e-mail 提供參考諮詢服務	3.74	25	3.82	29	3.76	14
21. 透過網路提供線上虛擬參考諮詢服務	3.79	19	3.86	23	3.76	14
22. 透過即時通 (如 msn) 提供線上即時參考諮詢服務	3.74	25	3.75	31	3.73	20
23. 透過手機提供線上即時參考諮詢服務	3.45	33	3.60	33	3.46	33
24. 透過學校數位學習系統平台提供參考諮詢服務	3.78	22	3.87	21	3.70	28
25. 提供學校數位學習課程相關之資訊諮詢服務	3.75	24	3.88	19	3.71	25
26. 圖書館館藏資源查詢系統與學校數位學習系統平台整合	3.83	12	3.95	6	3.80	10
27. 圖書館館藏資源查詢系統與學校數位學習系統平台連結	3.79	19	3.97	3	3.74	17
28. 將教師指定閱讀文章數位化並放在圖書館網站上供學生連結	3.84	11	3.94	7	3.83	7
29. 透過個人化服務依據教師教學需要自動傳遞其所需數位資源	3.72	27	3.89	15	3.72	22
30. 透過個人化服務依據學生學習需要自動傳遞其所需數位資源	3.78	21	3.86	22	3.76	16
31. 提供圖書館資源寄送服務	3.86	8	3.85	25	3.73	20
32. 建置電子資源整合查詢系統	3.95	4	3.96	5	3.82	8
33. 建置數位化機構典藏系統	3.87	6	3.92	8	3.85	5
總平均數	3.80		3.89		3.75	

註：景文科技大學 (N=229)；萬能科技大學 (N=321)；中華科技大學 (N=263)。

不同背景學生對圖書館服務內容需求差異之分析

1. 性別差異分析

就性別差異來看，男性與女性受訪學生對於圖書館各項服務內容的需求程度達到統計上顯著性差異的項目，包括：「提供線上圖書館導覽簡介系

統」、「協助學校將所開設之網路遠距課程推廣給學生」、「透過手機提供線上即時參考諮詢服務」及「建置電子資源整合查詢系統」等 (如表 4)。進一步以平均數來分析，其中除了「透過手機提供線上即時參考諮詢服務」是男生的需求高於女生之外，其餘項目均為女生的需求程度高於男生。

表 4 學生性別對圖書館服務內容需求差異之分析表

服務內容	男		女		T 值
	Mean	SD	Mean	SD	
1. 提供線上圖書館導覽簡介系統	3.79	0.73	3.93	0.69	-2.70**
13. 協助學校將所開設之網路遠距課程推廣給學生	3.74	0.75	3.76	0.76	-0.43*
23. 透過手機提供線上即時參考諮詢服務	3.58	0.88	3.45	0.88	2.24*
32. 建置電子資源整合查詢系統	3.85	0.77	3.98	0.76	-2.48*

註：1.N=813。2.*<0.05；**<0.01。

2. 所屬學科差異分析

由表 5 可以看出，所屬不同學科背景的學生，對於「提供線上圖書館導覽簡介系統」、「圖書館網站提供數位教材連結」、「透過 e-mail 提供參考諮詢服務」、「透過手機提供線上即時參考諮詢服務」及「提供圖書館資源寄送服務」等五項圖書館服務內容的需求程度達到統計上的顯著性差異。進一步以 LSD 事後比較結果來看，屬工程學科背景的學生對「提供線上圖書館導覽簡介系統」及「圖書館網站提供數位教材連結」二項的服務需求明顯都比其他學科背景的學生來得低；屬商管學科背景的學生對於「透過 e-mail 提供參考諮詢服務」的需求程度明顯高於其他學科背景的學生，這樣的結果與上述文獻探討中美國愛荷華大學

對該校 MBA 學生所做的調查結果相似，可見圖書館透過 e-mail 提供參考諮詢服務對商管學科背景的學生而言頗為看重；屬人文設計學科背景的學生則對「透過手機提供線上即時參考諮詢服務」的需求程度明顯低於其他學科背景的學生；至於屬觀光餐旅學科背景的學生似乎對「提供圖書館資源寄送服務」這項服務的需求程度高於其他學科背景的學生。在數位學習的環境中，不同學科背景學生多少對圖書館的服務需求是有其差異性的；鑑此，科技大學圖書館或許值得對於不同領域背景的學生的需求，做進一步深入的探究與探討，以提供館藏發展政策、經費配置與後續創新服務的參考。

表 5 學生所屬學科對圖書館服務內容需求差異之分析表

服務內容	商管		工程		人文設計		觀光餐旅		F 值	LSD 事後比較法
	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD		
1. 提供線上圖書館導覽簡介系統	3.86	0.77	3.78	0.71	3.99	0.52	3.97	0.69	3.14*	3>2,4>2
6. 圖書館網站提供數位教材連結	3.93	0.75	3.85	0.76	4.05	0.67	4.07	0.71	3.45*	3>2,4>2
20. 透過 e-mail 提供參考諮詢服務	3.92	0.78	3.70	0.79	3.67	0.79	3.80	0.73	4.41**	1>2,1>3
23. 透過手機提供線上即時參考諮詢服務	3.50	0.91	3.61	0.86	3.27	0.93	3.48	0.82	3.67*	1>3,2>3
31. 提供圖書館資源寄送服務	3.82	0.86	3.73	0.79	3.90	0.87	3.99	0.72	3.41*	4>2

註：1. N=813。2.*<0.05；**<0.01。

3. 所屬學科工程類包括營建、航空、環工、機械、材料、工管、電子及資工等學科；人文設計類則包括語文、設計及健康科技等學科。

3. 學生年級差異之分析

由表 6 可以明顯看出，不同年級的學生，對於「提供線上圖書館導覽簡介系統」等多項圖書館服務內容的需求程度都達到統計上的顯著性差異。進一步以 LSD 事後比較結果來看，三、四年級的學生普遍對於圖書館的服務內容需求程度高於一、二年級的

學生。這樣的結果或許可以推論一年級及二年級的學生因為對學校及學習都較陌生，故可能尚且無法明確表達對圖書館的服務需求；等到成為資深學生，也就是三年級或四年級時，對於學習所需要的各項支援則會有較深刻的認知，或許對於圖書館的服務需求也就更能明確表達出來。

表 6 學生年級對圖書館服務內容需求差異之分析表

服務內容	一年級		二年級		三年級		四年級		F 值	LSD 事後比較法
	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD		
1. 提供線上圖書館導覽簡介系統	3.82	0.71	3.77	0.73	3.98	0.66	3.99	0.70	4.75**	3(年級)>1(年級),3>2,4>1,4>2
2. 提供學科主題導向式的圖書館入口網站	3.77	0.69	3.82	0.72	3.91	0.69	3.95	0.70	2.71*	4>1

(續表 6)

服務內容	一年級		二年級		三年級		四年級		F 值	LSD 事後比較法
	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD		
4. 提供全文電子期刊資料庫資源	3.80	0.79	3.77	0.82	3.98	0.70	4.04	0.74	5.40**	3>1,3>2,4>1,4>2
5. 提供電子書資源	3.92	0.74	3.93	0.82	4.03	0.67	4.19	0.68	5.08**	4>1,4>2
6. 圖書館網站提供數位教材連結	3.83	0.74	3.91	0.76	4.04	0.69	4.08	0.73	4.61**	3>1,4>1,4>2
8. 圖書館網站提供免費網路數位學習資源連結	3.98	0.71	4.01	0.76	4.13	0.64	4.18	0.71	3.29*	4>1,4>2
15. 與教師合作輔導學生解決與數位學習課程相關的問題	3.72	0.77	3.79	0.72	3.98	0.65	3.91	0.67	4.96**	3>1,3>2,4>1
19. 主動蒐集網路數位學習資源	3.71	0.80	3.81	0.74	3.93	0.70	4.01	0.71	6.01**	3>1,4>1,4>2
20. 透過 e-mail 提供參考諮詢服務	3.76	0.76	3.71	0.78	3.77	0.81	3.97	0.78	3.64*	4>1,4>2,4>3
24. 透過學校數位學習系統平台提供參考諮詢服務	3.74	0.79	3.75	0.77	3.83	0.70	3.94	0.72	2.66*	4>1,4>2
26. 圖書館館藏資源查詢系統與學校數位學習系統平台整合	3.80	0.78	3.82	0.74	3.99	0.74	3.98	0.66	3.28*	3>1,3>2,4>1,4>2
27. 圖書館館藏資源查詢系統與學校數位學習系統平台連結	3.77	0.76	3.79	0.75	4.00	0.67	3.99	0.68	5.02**	3>1,3>2,4>1,4>2
28. 將教師指定閱讀文章數位化並放在圖書館網站上供學生連結	3.78	0.77	3.85	0.74	3.89	0.75	4.09	0.69	5.57**	4>1,4>2,4>3
31. 提供圖書館資源寄送服務	3.69	0.80	3.79	0.83	4.04	0.78	3.91	0.80	6.11**	3>1,3>2,4>1
32. 建置電子資源整合查詢系統	3.82	0.76	3.85	0.81	4.03	0.74	4.11	0.67	6.17**	3>1,3>2,4>1,4>2
33. 建置數位化機構典藏系統	3.79	0.79	3.88	0.80	3.99	0.73	3.98	0.78	2.83*	3>1,4>1

註：1.N=813。2.*<0.05；**<0.01。

表 7 學生就讀部別對圖書館服務內容需求差異之分析表

服務內容	日間部		夜間及假日		T 值
	Mean	SD	Mean	SD	
7. 圖書館網站提供網路遠距課程的教師指定參考書連結	3.85	0.75	4.00	0.74	-2.04*

註：1.N=813。2.*<0.05；**<0.01。

4. 學生就讀部別差異之分析

由表 7 可以看出，學生所屬部別的不同對於圖書館服務內容的需求，僅「圖書館網站提供網路遠距課程的教師指定參考書連結」一項達到統計上的顯著性差異。進一步由平均數來看，夜間及假日班學生對於上述服務的需求高於日間部的學生。

進一步的將表 4、表 5、表 6 及表 7 做交叉比對可以發現，「提供線上圖書館導覽簡介系統」這項服務以人文設計學科背景的三年級或四年的女性學生最為需要；「透過 e-mail 提供參考諮詢服務」則以商管學科背景的四年級學生最為需要；至於「提供圖書館資源寄送服務」則以觀光餐旅學科背景的三年級學生

最為需要。研究者認為觀光餐旅學科背景的三年級學生最需要圖書館提供資源寄送服務是有跡可循的，以研究者任教的科技大學而言，觀光餐旅學院各系的二年級或三年級學生必需至校外實習一年，所以當這些學生在校外實習時，需要圖書館提供資源寄送服務是可以推論與被理解的；鑑此，科技大學圖書館或許有需要就各自學校特殊的學習情境與制度，解析出不同背景學生可能會有的服務需求。

5. 數位學習經驗差異之分析

由學生的數位學習經驗對各項圖書館服務內容需求的平均數整體比較來看（如表 8），曾有過以數位學習為主之面授輔助模式數位學習經驗的學生，對於第 3、7、10、11、12、13、15、16、17、18、19、

20、21、22、23、26、27 及 29 等十八項的服務內容的需求程度，都高於曾有過其他二種數位學習經驗學生的需求。由此可見，面對數位學習時代的來臨，為配合愈來愈多同步或非同步遠距課程教學的需要，學

生對於圖書館創新服務內容的需求，確實是會較過去以教室為主之教學模式來得高。鑑此，身為科技大學圖書館員，有必要重視這個趨勢，勇於面對學生數位學習的需要，更精進圖書館的服務內容。

表 8 學生數位學習經驗對圖書館服務內容需求差異之分析表

服務內容	數位學習經驗					
	以教室為主 之數位學習輔助 模式		數位學習與教室 學習並重之混成 模式		以數位學習為主 之面授輔助模式	
	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD
1. 提供線上圖書館導覽簡介系統	3.89	0.69	3.90	0.68	3.89	0.72
2. 提供學科主題導向式的圖書館入口網站	3.88	0.67	3.89	0.67	3.86	0.70
3. 提供如何利用圖書館資源之線上自學指導課程	3.83	0.73	3.83	0.75	3.88	0.73
4. 提供全文電子期刊資料庫資源	3.89	0.75	3.92	0.75	3.92	0.76
5. 提供電子書資源	4.02	0.73	4.03	0.75	4.00	0.76
6. 圖書館網站提供數位教材連結	3.96	0.71	3.96	0.71	3.95	0.72
7. 圖書館網站提供網路遠距課程的教師指定參考書連結	3.90	0.72	3.91	0.73	3.92	0.74
8. 圖書館網站提供免費網路數位學習資源連結	4.09	0.69	4.10	0.69	4.09	0.70
9. 圖書館館內建置數位學習教室	3.90	0.76	3.90	0.76	3.90	0.76
10. 圖書館自行建置數位學習資源專屬入口網站	3.85	0.74	3.85	0.74	3.86	0.76
11. 圖書館自行建置數位學習系統平台，提供數位學習課程	3.87	0.73	3.88	0.71	3.91	0.73
12. 協助學校建立數位學習社群	3.66	0.72	3.69	0.73	3.72	0.78
13. 協助學校將所開設之網路遠距課程推廣給學生	3.78	0.74	3.78	0.74	3.83	0.76
14. 協助教師將數位學習資源融入課程設計中	3.84	0.70	3.85	0.70	3.85	0.72
15. 與教師合作輔導學生解決與數位學習課程相關的問題	3.83	0.71	3.85	0.71	3.86	0.75
16. 與教師合作規劃網路遠距教學課程	3.76	0.78	3.79	0.79	3.83	0.84
17. 負責數位學習館藏資源之選購	3.81	0.78	3.85	0.77	3.88	0.80
18. 徵集數位學習相關資源之清單提供教師參考暨薦購	3.76	0.75	3.79	0.76	3.82	0.78
19. 主動蒐集網路數位學習資源	3.87	0.74	3.89	0.74	3.90	0.77
20. 透過 e-mail 提供參考諮詢服務	3.80	0.77	3.83	0.78	3.88	0.80
21. 透過網路提供線上虛擬參考諮詢服務	3.83	0.76	3.84	0.75	3.86	0.79
22. 透過即時通（如 msn）提供線上即時參考諮詢服務	3.76	0.83	3.75	0.84	3.78	0.85
23. 透過手機提供線上即時參考諮詢服務	3.54	0.88	3.55	0.90	3.59	0.92
24. 透過學校數位學習系統平台提供參考諮詢服務	3.82	0.73	3.84	0.72	3.83	0.77
25. 提供學校數位學習課程相關之資訊諮詢服務	3.82	0.71	3.87	0.69	3.87	0.73
26. 圖書館館藏資源查詢系統與學校數位學習系統平台整合	3.91	0.72	3.93	0.72	3.94	0.75
27. 圖書館館藏資源查詢系統與學校數位學習系統平台連結	3.87	0.72	3.89	0.73	3.91	0.73
28. 將教師指定閱讀文章數位化並放在圖書館網站上供學生連結	3.90	0.74	3.93	0.73	3.89	0.75
29. 透過個人化服務依據教師教學需要自動傳遞其所需數位資源	3.81	0.75	3.85	0.75	3.86	0.76
30. 透過個人化服務依據學生學習需要自動傳遞其所需數位資源	3.84	0.73	3.88	0.73	3.85	0.76
31. 提供圖書館資源寄送服務	3.83	0.81	3.89	0.81	3.87	0.81
32. 建置電子資源整合查詢系統	3.95	0.75	4.00	0.73	3.97	0.80
33. 建置數位化機構典藏系統	3.91	0.78	3.96	0.77	3.95	0.81

註：N=813

學生對圖書館角色定位看法之分析

由學生對圖書館在數位學習時代中提供服務內容的意見，進一步分析學生對圖書館角色定位之看法。本研究乃依據于第、林玉美與何定禧（2010）在「從科技大學教師看法探討數位教學與數位學習需求對圖書館服務之影響」研究中，將圖書館扮演的角色依服務內容項目分成「資源推廣者」、「指導者」、「諮詢者」、「資源提供者」及「資源管理者」等五類，藉以分析學生對於圖書館扮演角色的看

法。由表 9 所列各種角色的平均數來看，「資源提供者」所得的平均數 3.88 明顯高於其他角色類別；「資源管理者」的平均數 3.83 則列第二；其次是「資源推廣者」（3.80）；再其次是「指導者」（3.79）；平均分數明顯最低者則為「諮詢者」（3.74）。由此可以推論，在現今的數位學習時代，學生認為圖書館所扮演的角色以「資源提供者」為主，其次是「資源管理者」；再其次是「資源推廣者」、「指導者」；「諮詢者」則為最後。

表 9 學生對圖書館角色定位看法之分析表

角色	服務內容	需求程度	平均數
資源推廣者	1. 提供線上圖書館導覽簡介系統	3.86	3.80
	9. 圖書館館內建置數位學習教室	3.87	
	10. 圖書館自行建置數位學習資源專屬入口網站	3.83	
	11. 圖書館自行建置數位學習系統平台，提供數位學習課程	3.86	
	12. 協助學校建立數位學習社群	3.65	
	13. 協助學校將所開設之網路遠距課程推廣給學生	3.75	
指導者	3. 提供如何利用圖書館資源之線上自學指導課程	3.80	3.79
	14. 協助教師將數位學習資源融入課程設計中	3.81	
	15. 與教師合作輔導學生解決與數位學習課程相關的問題	3.81	
	16. 與教師合作規劃網路遠距教學課程	3.74	
諮詢者	20. 透過 e-mail 提供參考諮詢服務	3.78	3.74
	21. 透過網路提供線上虛擬參考諮詢服務	3.81	
	22. 透過即時通（如 msn）提供線上即時參考諮詢服務	3.74	
	23. 透過手機提供線上即時參考諮詢服務	3.52	
	24. 透過學校數位學習系統平台提供參考諮詢服務	3.79	
資源提供者	25. 提供學校數位學習課程相關之資訊諮詢服務	3.79	3.88
	4. 提供全文電子期刊資料庫資源	3.86	
	5. 提供電子書資源	3.99	
	6. 圖書館網站提供數位教材連結	3.93	
	7. 圖書館網站提供網路遠距課程的教師指定參考書連結	3.87	
	8. 圖書館網站提供免費網路數位學習資源連結	4.05	
	26. 圖書館館藏資源查詢系統與學校數位學習系統平台整合	3.87	
	27. 圖書館館藏資源查詢系統與學校數位學習系統平台連結	3.85	
	28. 將教師指定閱讀文章數位化並放在圖書館網站上供學生連結	3.88	
	29. 透過個人化服務依據教師教學需要自動傳遞其所需數位資源	3.79	
	30. 透過個人化服務依據學生學習需要自動傳遞其所需數位資源	3.81	
31. 提供圖書館資源寄送服務	3.82		
資源管理者	2. 提供學科主題導向式的圖書館入口網站	3.84	3.83
	17. 負責數位學習館藏資源之選購	3.77	
	18. 徵集數位學習相關資源之清單提供教師參考暨薦購	3.73	
	19. 主動蒐集網路數位學習資源	3.83	
	32. 建置電子資源整合查詢系統	3.91	
33. 建置數位化機構典藏系統	3.88		

註：N=813

圖書館的諮詢者角色列在最後這樣的結果，與前述文獻探討中國外遠距學習學生對於圖書館的參考諮詢服務存著高度需求，明顯有所落差。為何國內學生與國外學生對於圖書館的諮詢服務有著不太一樣的看法？研究者認為或許是國內圖書館的參考諮詢服務本來就做的不夠完善、不夠積極；因此學生對於圖書館的參考諮詢服務根本無所知或不具信心。倘若此推論方向是正確的，研究者呼籲科技大學圖書館的主管及館員們，有必要正視這個問題，為未來的遠距學習圖書館服務做準備，規劃出適合學生所需的虛擬參考諮詢服務。

學生對圖書館服務內容之其他意見與建議

在問卷中的最後一題為一開放性問題，雖然回收了八百多份問卷，但回覆開放性問題者非常之少。其中幾個針對圖書館的意見主要是書太少、空間太小、開放時間不夠長、圖書館離學生活動區域太遠。所以幾個針對圖書館的建議，包括：採購多些種類的書、延長開館時間、在校園中心位置設立學生學習資源中心等，還有就是建議圖書館再多提供一些作業軟體，如 photoshop 等。其餘的建議則是針對數位學習方面，包括：到校上課與遠距教學時數平均分配最適宜、同步遠距上課方式不錯，以及遠距教學的銀幕可以再大一點等。其中對於在校園中心位置設立學生學習資源中心是一個不錯的點子，倘若學校的校園尚有類似適合的空間，依學生需求將學生學習資源中心善加規劃設計，不失為改善現有圖書館空間不夠、館藏不豐、設備不足的機會。

結論與建議

結論

本研究依上述三個研究目的將結論概述如下：

1. 整體而言，受訪科技大學學生對於本研究所列的 33 項圖書館服務內容都有達到一定程度的需求性，可見這些服務內容都是圖書館可以努力發展的方向。然學生對於網路資源及電子書資源的需求度明顯最高，還有對於透過圖書館網站取得課程相關學習教材的服務需求，也顯得較為重視；相反的，學生對於圖書館能否利

用手機提供即時性的參考諮詢服務似乎無太迫切需要性，對於圖書館經營數位學習社群似乎也不抱太大的期望。還有就是學生對於全文電子期刊資料庫資源的需求程度，相對不如電子書及網路資源來得高，或許是全文電子期刊資料庫多以英文為主，礙於語文的問題，故比較起對電子書的需求度則顯較低。

2. 在數位學習時代中，科技大學學生會因背景之不同對於圖書館的服務需求略有不同，包括：

(1) 女性學生對於「提供線上圖書館導覽簡介系統」、「協助學校將所開設之網路遠距課程推廣給學生」及「建置電子資源整合查詢系統」三項服務需求明顯高於男性學生；男性學生則對「透過手機提供線上即時參考諮詢服務」的需求明顯高於女性學生。

(2) 屬工程學科背景的學生對於「提供線上圖書館導覽簡介系統」及「圖書館網站提供數位教材連結」二項服務需求明顯都比其他學科背景的學生來得低；屬商管學科背景的學生對於「透過 e-mail 提供參考諮詢服務」的需求程度明顯高於其他學科背景的學生；屬人文設計學科背景的學生則對「透過手機提供線上即時參考諮詢服務」的需求程度明顯低於其他學科背景的學生；至於屬觀光餐旅學科背景的學生對於「提供圖書館資源寄送服務」這項服務的需求程度則高於其他學科背景的學生。

(3) 三、四年級的學生普遍對於圖書館的服務內容需求程度高於一、二年級的學生。

(4) 夜間及假日班學生對於「圖書館網站提供網路遠距課程的教師指定參考書連結」的服務需求明顯高於日間部的學生。

(5) 曾有過以數位學習為主之面授輔助模式數位學習經驗的學生，普遍對於圖書館的多項服務內容的需求程度高於曾有過其他二種數位學習經驗（以教室為主之數位輔助模式、數位學習與教室學習並重的混成模式）學生的需求。

(6) 總括而言，「提供線上圖書館導覽簡介系統」這項服務以人文設計學科背景的三年級或

四年級的女性學生最為需要；「透過 e-mail 提供參考諮詢服務」則以商管學科背景的四年級學生最為需要；至於「提供圖書館資源寄送服務」則以觀光餐旅學科背景的三年級學生最為需要。

3. 在數位學習時代，科技大學學生認為圖書館所扮演的角色以「資源提供者」為主，其次是「資源管理者」；再其次是「資源推廣者」、「指導者」；「諮詢者」則為最後。

建議

謹依據上述結果分析與討論，以及結論所述，提出下列看法與建議：

1. 加強圖書館入口網站設計與功能

由於圖書館網站是學生獲取所需學習資源的重要管道，圖書館實有必要在網站的整體規劃、資源整合查詢設計及內容提供等方面再多下功夫，特別是與學校數位學習系統平台的結合、教師指定參考書及數位教材資料的連結，以及各類數位學習資源的查詢等功能上，需要更費心協調、統整與規劃，以提高圖書館網站的可用性與實用性，進而增加學生透過圖書館網站使用資源與服務的興趣與機會。

2. 發展電子書並蒐集網路免費資源

由研究結果得知，學生對於圖書館所提供的資源服務方面，以網路資源及電子書需求最高；鑑此，科技大學圖書館值得思考未來如何為學生選購適合閱讀的各種電子書，以及有計畫性與策略性的在網路上蒐集對學生學習有幫助的免費資源，如此不但符合學生的需求，也對學生的學習有所助益。

3. 深入探究學生需求規劃客製服務

由上述結論可知，學生會因背景之不同對於圖書館的服務需求而多少有所不同；鑑此，各校圖書館值得就各自學校特殊的學習情境與制度，找出不同背景學生可能會有的服務需求，分別再做進一步深入的分析與探究，藉此做為規劃提供客製化創新服務的參考。

4. 重新定位角色創新發想角色扮演

由研究結論可知，科技大學學生對圖書館扮演角色的看法依序是：資源提供者為主、資源管理者、資源推廣者、指導者及諮詢者，這樣的結果值得圖書館員加以思考。研究者認為圖書館的指導者與諮詢者角色應受到重視；然而依此研究結果顯示，指導者及諮詢者的二種角色被排序在最後，可見圖書館對這二種角色的定位還不夠顯明，並不是學生不看重，有可能是太模糊而看不清。鑑此，圖書館有需要針對指導者及諮詢者這二種角色，好好發想如何扮演與展現，讓學生有機會重新認識圖書館的指導者與諮詢者之重要角色。

5. 優先策劃合宜的虛擬參考諮詢服務

對於虛擬參考諮詢服務的規劃必需優先考量，雖然目前國內科技大學學生對此服務的需求度尚不高；但由國外實證研究得知，當學校的遠距教學趨於成熟發展時，修習遠距課程的學生對於圖書館虛擬參考諮詢服務的需求度一定是有增無減。鑑此，提醒各校圖書館應趁早針對虛擬參考諮詢服務做一有效規劃，為提供符合遠距學生需求的服務做準備。

6. 及早整體規劃遠距學習圖書館服務

美國早已有 21% 的研究型大學設有專職館員負責遠距學習的圖書館服務，甚至 35% 的學校至少也設有兼職的館員負責相關業務 (Yang, 2005)，可見國外對遠距學習圖書館服務的重視。雖然國內科技大學推動數位學習與遠距教學尚屬起步階段，但面對這個強而有力的未來學習發展趨勢，各大專校院圖書館還是應及早有所準備。就如同姜又梅 (2004) 所強調的，各圖書館在資源極為有限而服務不斷增加的情況下，宜及早就遠距圖書館服務所產生的可能衝擊規劃具體服務措施，以因應學習環境的改變和使用者需求的增高，並符合資訊社會中大家對圖書館的期待。

7. 界定校內其他相關單位的分合關係

近年來各大專校院為配合學校的數位學習發展，紛紛設立教學資源中心或學生學習資源中心；雖然這些中心的設立與本研究並無直接關係，但研究者

認為大專校院圖書館未來所提供的服務，如何與這些新設中心所提供的服務有所區分，或是如何共同合作為學生與教師提供更完善的服務，也值得圖書館的主管與館員們深思。

研究限制及未來研究建議

本研究由於侷限於人力及時間之考量，因此調查對象的範圍僅限於景文科技大學、萬能科技大學及中華科技大學三所北部技專校院；因此調查結果並不足以推論至全國大專校院的普遍實際情形。另外，問卷發放的方式，採取到館的大學部同學自願性填寫問卷，無法達到隨機發放，對於抽樣上的誤差，或許多少會影響到推論的結果。有鑑於此，研究者建議針對本研究主題未來可擴大研究範圍，對全國大專校院學生進行調查研究，或是特別針對那些已在修習同步或非同步網路遠距學位課程的學生進行需求調查，相信依據廣泛學生的需求與意見，更能提供大專校院圖書館思考如何規劃出在數位學習環境中的圖書館服務。

致謝

本研究承蒙萬能科技大學圖書館林玉美組長及中華科技大學圖書館何定禧館長協助問卷發放與回收，並提供該校推動數位學習現況資料，謹致謝忱。

參考文獻

- ACRL (2008). *Standards for distance learning library services*. Retrieved July 4, 2010, from <http://www.ala.org/ala/mgrps/divs/acrl/standards/guidelinesdistancelearning.cfm#services>
- Allen, M. W. (2006). *Creating successful e-Learning: A Rapid system for getting it right first time, every time*. San Francisco, CA: Pfeiffer.
- Dew, S. H. (2001). Knowing your users and what they want: Surveying off-campus students about library services. *Journal of Library Administration*, 31(3/4), 177-193.
- Garrison, D. R. & Vaughan, N. D. (2008). *Blended learning in higher education: Framework, principle, and guidelines*. San Francisco, CA: Jossey-Bass.
- Hunter, R., Clarke, S. & Shoebridge, M. (2005). Change management. In M. Melling, (ed.), *Supporting e-Learning: A Guide for library and information managers* (PP.55-83). London: Facet.
- Kaiser, H. F. (1974). An Index of factorial simplicity. *Psychometrika*, 39(1), 31-36.
- MacFarlane, A. (1998). Information, knowledge and learning. *Higher Education Quarterly*, 52(1), 77-92.
- Moyo, L. M. & Cahoy, E. S. (2006). Library use in the e-Learning environment: A Profile of Penn State's World Campus faculty and students. *The Twelfth Off-campus library services conference Proceedings*. Retrieved September 28, 2008, from <http://jla.haworthpress.com>
- McLean, N. & Sanders, E. (2003). *Libraries and the enhancement of e-Learning: OCLC e-Learning task force report*. Dublin, OH: OCLC.
- Nunnally, J. C. (1978). *Psychometric theory*. New York: McGraw-Hill.
- Oldham, B. (2008). Providing library services to distance education students. *Journal of Interlibrary Loan, Document Delivery & Electronic Reserve*, 18(2), 219-227.
- Parker, D., Maquignaz, L. & Miller, J. (2001). Library services to support e-Learning: User surveys at the Victoria University of Technology. *22nd International Association of Scientific and Technological University Libraries Conference*. Delft, the Netherlands: Delft University of Technology Library.
- Yang, Z. Y. (2005). Distance education librarians in the U.S. ARL libraries and library services provided to their distance users. *The Journal of Academic Librarianship*, 31(2), 92-97.
- 于第、林玉美、何定禧 (2010)。從科技大學教師看法探討數位教學與數位學習需求對圖書館服務之影響。《教育資料與圖書館學》，47(4)，429-457。
- 王梅玲 (2002)。美國大學遠距學習圖書館服務的探討。《大學圖書館》，6(2)，65-87。
- 王貴珠 (2007)。警大圖書館導入數位學習系統之探討。《中央警察大學警學叢刊》，38(2)，211-224。

- 林麗娟 (2005)。數位學習與圖書館投入。台北市立圖書館館訊, 22(4), 1-11。
- 呂宗麟 (2003)。大學圖書館數位學習平台建置的思考。東海大學圖書館館訊, 25, 1-4。
- 吳美美 (2004)。數位學習現況與未來發展。圖書館學與資訊科學, 30(2), 93-106。
- 吳茱朱 (1991)。隔空教育大學圖書館服務之研究。未出版之碩士論文, 中國文化大學史學所, 台北市。
- 姜又梅 (2004)。遠距教學與圖書館服務。台北市立圖書館館訊, 21(4), 1-12。
- 徐怡華 (2004)。淺談數位學習 (e-Learning) 與大學圖書館。國立臺灣大學醫學院圖書分館館訊, 73, 2-4。
- 徐敏珠、楊建民 (2006)。我國高等教育之數位學習發展策略分析。國立高雄師範大學教育學系教育學刊, 26, 191-214。
- 黃文良、陳恭志、羅偉豪 (2003)。數位學習模式於圖書館導覽之應用。中華民國資訊學會通訊, 6(3), 85-93。
- 黃國禎 (2006)。數位時代的學習契機與要素。研習論壇月刊, 71, 241-252。
- 陳仲彥 (1997)。校外延伸課程的圖書館服務。圖書館學與資訊科學, 23(1), 72-87。
- 陳昭珍 (2003)。數位學習與數位圖書館。書苑, 56, 46-59。
- 梁康馨等 (2002)。圖書館在數位學習中的角色扮演：以逢甲大學圖書館為例。教學科技與媒體, 62, 60-68。
- 楊建民、邱貴發、游寶達 (2003)。我國加入 WTO 對高等教育數位學習的影響評估與因應策略。教育部研究計畫。
- 鄭淑真 (2004)。「數位學習」時代的圖書館服務趨勢。游於藝, 45, 5。
- 劉君毅 (2007)。數位學習的現況與發展。研習資訊, 24(4), 115-124。
- 賴志群 (2004)。數位學習現況與未來發展趨勢。上網日期: 2008 年 9 月 25 日, 檢自: http://www.iii.org.tw/itpilotmz/unit3/4_1.htm。