

國立交通大學

資訊學院 數位圖書資訊學程

碩士論文

以科技接受模式探討電子資源整合查詢系統之使用行為
-以交大圖書館 MetaLib 為例

A Study on the Acceptance and Usage Behavior of Federated Search Systems
- A Case Study of MetaLib in NCTU



研究生：李靜宜

指導教授：柯皓仁 教授

中華民國九十九年十一月

以科技接受模式探討電子資源整合查詢系統之使用行為
-以交大圖書館 MetaLib 為例

A Study on the Acceptance and Usage Behavior of Federated Search Systems
– A Case Study of MetaLib in NCTU

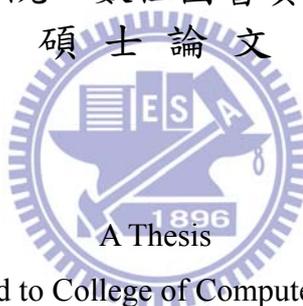
研究生：李靜宜

Student : Ching-Yi Lee

指導教授：柯皓仁

Advisor : Hao-Ren Ke

國立交通大學
資訊學院 數位圖書資訊學程
碩士論文



Submitted to College of Computer Science
National Chiao Tung University
in partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of
Master of Science
in
Digital Library
November 2010

Hsinchu, Taiwan, Republic of China

中華民國九十九年十一月

以科技接受模式探討電子資源整合查詢系統之使用行為 -以交大圖書館 MetaLib 為例

學生：李靜宜

指導教授：柯皓仁 博士

國立交通大學 資訊學院 數位圖書資訊學程碩士班

摘 要

許多圖書館建置電子資源整合查詢系統，提供檢索電子資源的整合服務，以深化對使用者的服務。使用者透過整合查詢系統的單一查詢介面，檢索分散於各處的資源，從而增加電子資源的使用效益。電子資源佔圖書館經費的比例逐年增加，為使之發揮最大的效益，有必要了解使用者是否善用電子資源取得所需的資源，因此本研究從使用者的角度，探討對電子資源整合查詢系統的認知情形、系統接受度及使用行為。

本研究以交大圖書館電子資源整合查詢系統 MetaLib 為研究系統，交大師生為研究對象，以網路問卷方式獲得 403 份有效問卷，並利用 SPSS 12.0 與 Amos 7.0 進行問卷調查結果統計分析。研究結果發現，整合查詢系統有助於使用者找尋所需的資源，使用者對於整合查詢系統功能的認同程度頗高，絕大多數會推薦他人使用此系統，但在系統功能、介面設計與使用者教育訓練方面仍有改善空間。結果證實使用者教育訓練、有用性認知、易用性認知、態度、使用意願確實會影響使用者對電子資源整合查詢系統之認知情形、系統接受度與使用行為。

最後，本研究建議除了研究結果可供交大圖書館作為改善電子資源整合查詢系統推廣活動之參考外，也建議進行其他電子資源整合查詢系統使用行為之整合研究，探討不同系統間的使用行為與系統接受度的差異性。

關鍵字：整合查詢、科技接受模式、MetaLib、結構方程模式、使用者研究

A Study on the Acceptance and Usage Behavior of Federated Search Systems
– A Case Study of MetaLib in NCTU

Student : Ching-Yi Lee

Advisors : Dr. Hao-Ren Ke

Degree Program of Computer Science
National Chiao Tung University

ABSTRACT

Many libraries have implemented federated search systems to offer integrated services for users. Users can search different databases by a single interface to get the resources they need and increase the usage of electronic resources as a result. The proportion of library budgets for electronic resources is increasing in recent years and it is necessary to find out whether users could make good use of federated search systems. Therefore, this study is to investigate the perceptions, acceptance and usage behavior users on federated search systems.

This study takes MetaLib as a target system and the faculty and students of NCTU as objects to collect 403 effective questionnaires by online survey. SPSS 12.0 and Amos 7.0 are used to analyze the questionnaire responses. The results show that federated search systems are helpful to get the needed resources for users. Users recognize the functions of systems and most of them will recommend it to others. But there are still great improvements to be done on functions, interface design and user training. It is proved that user training, perceived usefulness, perceived ease of use, attitudes and intentions affect the perceptions, acceptance and usage behavior of federated search systems indeed.

Finally, this study suggests the results of analysis can be offered to NCTU Library for reference to enhance its promotion. Besides, it also recommends to proceed an integrated study about usage behavior of other federated search systems to explore the differences between usage behavior and acceptance of different systems.

Keywords : Federated Search, Technology Acceptance Model, MetaLib,
Structural Equation Model, User Study

誌謝

時光荏苒，轉眼間在交大進修已過了五個年頭，雖然一路走來跌跌撞撞的，歷經多少個深夜的苦思，今日論文終得以完成，甚感欣慰!

大學畢業十多年後又重回校園進修，的確比想像中還累，回想起來，很慶幸有這個機會接受多位老師的懇切指導，因此，獲得許多難得可貴的知識，可見辛苦是值得的。本論文能順利完成，特別感謝指導老師柯皓仁博士的親切指導與教誨，令人如沐春風，對於論文的研​​究方向、架構等指引與細細關懷及鼓勵，令我銘感五內，於此獻上最誠摯的敬意與謝意。

再來，論文口試期間，承蒙口試委員林信成老師與黃明居老師許多寶貴的建議與指正，使得本論文內容更臻完善，在此謹致謝忱。

交大上課期間，非常感謝同事的貼心，在夜間輪值的方面，讓我優先安排時間以方便上課，尤其是慧美，在工作上，分擔了許多業務，以彌補不足之處，深感謝意。還有盧美麗老師及詹勳生老師的鼓勵，尤其是詹老師，不吝施捨地付出許多寶貴的時間協助完成論文的編排工作，使論文得以更加工整，萬分感謝!!

在論文寫作期間，由衷感謝真秀與健彥這兩位同學的勉勵及鼓舞，特別是健彥的鼎力相助，從文獻資料收集，至論文完稿都費心費力地協助完成。

最後，衷心感謝我親愛的母親以及在天之靈的父親，感謝您們無怨無悔的養育與付出，尤其是母親的大力支持與幫忙照顧幼兒，使我能無後顧之憂地專注於論文研究中。另外，真心感謝我那脾氣與修養皆佳的公公，在我致力於學業之餘，包容我於生活上的諸多不周之處。而親愛的老公及寶貝兒子辛苦了，謝謝你們的體恤，使我得以完成此篇論文。

目 錄

中文摘要	ii
英文摘要	iii
致謝	iv
目錄	v
表目錄	vii
圖目錄	x
第一章、緒論	1
第一節 研究背景與動機	1
第二節 研究目的	3
第三節 研究問題	3
第四節 研究範圍與限制	3
第二章、文獻探討	4
第一節 整合查詢的涵義	4
第二節 電子資源整合查詢系統功能介紹-以交大圖書館 MetaLib 為例	9
第三節 電子資源整合查詢系統評估研究	32
第四節 科技接受模式	37
第三章、研究設計與方法	43
第一節 研究架構	43
第二節 研究假設	43
第三節 研究變數與操作型定義	44
第四節 問卷設計	49
第五節 資料分析方法	55
第四章、結構方程模式之驗證	64
第一節 問項信度分析	64
第二節 模式估計	68
第三節 模式適配度評鑑	73

第四節 模式解釋.....	81
第五章、資料分析與結果.....	86
第一節 信度分析.....	86
第二節 樣本敘述分析.....	87
第三節 電子資源整合查詢系統之使用行為分析.....	90
第四節 影響電子資源整合查詢系統使用行為分析.....	106
第五節 使用者基本資料與系統接受度之變異數分析.....	117
第六節 相關分析.....	122
第六章、結論與建議.....	123
第一節 研究結論.....	123
第二節 建議.....	133
參考文獻.....	135
附錄 研究問卷調查.....	141



表 目 錄

表 1 電子資源整合查詢系統評估研究彙整表	35
表 2 易用性認知操作型定義與衡量問項	44
表 3 有用性認知操作型定義與衡量問項	45
表 4 態度操作型定義與衡量問項	46
表 5 使用意願操作型定義與衡量問項	47
表 6 使用者教育訓練操作型定義與衡量問項	47
表 7 實際使用行為操作型定義與衡量問項	48
表 8 問卷架構一覽表	50
表 9 前測問卷信度分析	52
表 10 本研究 SEM 路徑圖符號說明表	59
表 11 適配度評估之判斷準則	62
表 12 電子資源整合查詢系統使用行為之項目與總分相關係數	64
表 13 易用性認知之項目與總分相關係數	65
表 14 有用性認知之項目與總分相關係數	65
表 15 使用意願之項目與總分相關係數	66
表 16 態度之項目與總分相關係數	66
表 17 使用者教育訓練之項目與總分相關係數	67
表 18 本研究變項之平均數、標準差、偏態及峰度	72
表 19 本研究測量模式分析	73
表 20 本研究模式之適配度指標結果分析	77
表 21 模式修正之適配度指標結果分析	78
表 22 影響使用行為之效果分析	83
表 23 結構模式之假說驗證	84
表 24 構面信度分析	86
表 25 性別分布情形	87
表 26 各身份別分布情形	87
表 27 各學院/單位別分布情形	88
表 28 組別合併後之正式問卷樣本基本資料	89
表 29 平均一週內使用電子資源整合查詢系統的次數統計分析	90
表 30 知道電子資源整合查詢系統的時間統計分析	90

表 31 每次使用電子資源整合查詢系統的平均時間統計分析	91
表 32 基本資料及使用行為次數統計分析總表	91
表 33 使用行為之衡量問項基本統計分析表	93
表 34 使用行為的感受同意度	94
表 35 易用性認知之衡量問項基本統計分析表	94
表 36 易用性認知的感受同意度	95
表 37 有用性認知之衡量問項基本統計分析表	96
表 38 有用性認知的感受同意度	96
表 39 態度之衡量問項基本統計分析表	98
表 40 態度的感受同意度	98
表 41 使用意願之衡量問項基本統計分析表	99
表 42 使用意願的感受同意度	100
表 43 使用者教育訓練之衡量問項基本統計分析表	100
表 44 使用者教育訓練的感受同意度	101
表 45 使用者感到最滿意的功能之次數分析	101
表 46 最滿意的功能與身分別及學院別之結果比較表	102
表 47 使用者感到最不滿意的功能之次數分析	103
表 48 最不滿意的功能與身分別及學院別之結果比較表	103
表 49 使用者基本資料表	106
表 50 不同性別使用者與具有使用交大圖書館電子資源整合查詢系統的經驗之交叉表	107
表 51 不同性別使用者與平均一週內使用電子資源整合查詢系統的次數之交叉表	107
表 52 不同性別使用者與知道電子資源整合查詢系統的時間之交叉表	108
表 53 不同性別使用者與每次使用電子資源整合查詢系統的平均時間之交叉表	108
表 54 不同身分別使用者與具有使用交大圖書館電子資源整合查詢系統的經驗之交叉表	109
表 55 不同身分別使用者與平均一週內使用電子資源整合查詢系統的次數之交叉表 ...	110
表 56 不同身分別使用者與知道電子資源整合查詢系統的時間之交叉表	111
表 57 不同身分別使用者與每次使用電子資源整合查詢系統的平均時間之交叉表	112
表 58 不同學院別使用者與具有使用交大圖書館電子資源整合查詢系統的經驗之交叉表	113
表 59 不同學院別使用者與平均一週內使用電子資源整合查詢系統的次數之交叉表 ...	114
表 60 不同學院別使用者與知道電子資源整合查詢系統的時間之交叉表	115
表 61 不同學院別使用者與每次使用電子資源整合查詢系統的平均時間之交叉表	116

表 62 不同性別之使用者對系統接受度之差異分析表	117
表 63 不同身分別之使用者對系統接受度之差異分析表	118
表 64 不同身分別之使用者對系統接受度之事後比較	119
表 65 不同學院別之使用者對系統接受度之差異分析表	120
表 66 不同學院別之使用者對系統接受度之事後比較	121
表 67 各變項之 Pearson 相關係數表	122
表 68 不同背景對電子資源整合查詢系統的使用行為與接受度結果彙整	128
表 69 本研究假設驗證結果	130



圖目錄

圖 1 整合查詢引擎架構.....	6
圖 2 快速查詢簡易式檢索畫面.....	10
圖 3 快速查詢欄位式檢索畫面.....	10
圖 4 整合查詢簡易式檢索畫面.....	11
圖 5 整合查詢欄位式檢索畫面.....	11
圖 6 找尋資料庫檢索畫面.....	12
圖 7 找尋結果表列格式畫面.....	13
圖 8 資料庫內容描述資訊呈現畫面.....	13
圖 9 電子期刊查詢畫面.....	14
圖 10 電子期刊刊名排列畫面.....	15
圖 11 電子期刊 SFX 連結畫面.....	15
圖 12 快速查詢檢索結果取得狀況畫面.....	16
圖 13 快速查詢檢索結果呈現畫面.....	17
圖 14 SFX 表單.....	17
圖 15 整合查詢檢索結果呈現畫面.....	18
圖 16 整合查詢 Refine 畫面.....	18
圖 17 找尋資料庫之找尋結果表列格式畫面.....	19
圖 18 找尋資料庫之找尋結果簡略格式畫面.....	19
圖 19 特定資料庫簡介與檢索畫面.....	20
圖 20 電子期刊檢索結果表列格式畫面.....	20
圖 21 電子期刊檢索結果詳細格式畫面.....	21
圖 22 電子期刊參考文獻查詢畫面.....	21
圖 23 參考文獻查詢檢索結果.....	22
圖 24 個人書房功能畫面.....	23
圖 25 我的資料庫清單功能畫面.....	23
圖 26 我的電子期刊清單功能畫面.....	24
圖 27 檢索歷史功能畫面.....	25
圖 28 個人偏好設定功能畫面.....	25
圖 29 理性行動理論.....	37

圖 30 科技接受模式	38
圖 31 本研究假設關係模式	43
圖 32 結構方程模式的基本程序	57
圖 33 本研究 SEM 路徑圖	58
圖 34 使用行為 P-P 圖	68
圖 35 易用性認知 P-P 圖	69
圖 36 有用性認知 P-P 圖	69
圖 37 態度 P-P 圖	70
圖 38 使用意願 P-P 圖	70
圖 39 使用者教育訓練 P-P 圖	71
圖 40 本研究 SEM 標準化參數估計圖	76
圖 41 模式修正之 SEM 路徑圖	80
圖 42 本研究模式路徑圖	81



第一章、緒論

第一節 研究背景與動機

近年來，由於資訊科技進展快速，電子資源與日俱增，今日圖書館管理的資源已從傳統的紙本資料，增加了許多先前未見的資源類型，如電子書、電子期刊與數位典藏資料等，對館員與使用者而言，電子資源已是越來越難管理與取用，面對複雜且多元的數位資源環境，圖書館應如何妥善運用、有效管理電子資源，讓使用者透過簡易的介面設計，檢索分散於各處之電子資源？因為電子資源太多，使用者常無法檢索到所需的資訊資源，使用電子資源整合查詢系統，不僅使圖書館能有效的管理電子資源，且讓使用者可以快速地取得相關的資訊資源；再者，電子資源的購置費用往往佔圖書館大半的經費，如何能有效地使用這些資源已成為圖書館現今最急迫的挑戰。

許多圖書館每年花費大筆預算購置索摘與全文資料庫，然而只有少數使用者發現到這些電子資料庫的可用性，並且極少利用之。因為不同的資料庫介面及檢索語言常令使用者裹足不前，加上使用者對許多資料庫的名稱感到非常陌生、難以熟記(Jacso, 2004)，因此在電子資源整合查詢系統發展之前，若要使用圖書館購置的資料庫，則必須檢索各種不同介面及名稱的資料庫。使用者是否可以單一查詢，即可檢索所有圖書館購置的資料庫及線上目錄，而不需在不同的資料庫介面之間作多種檢索及刪除重複的動作？於是電子資源整合查詢系統就在這種需求之下順勢而生。電子資源整合查詢系統是一個可同時檢索各種圖書館資源的工具，如圖書館目錄、電子期刊及資料庫等，對圖書館的使用者而言，藉由執行單一同步的查詢，無須重複於數種不同資源間作檢索，並且可取得合併結果清單，可以節省不少寶貴的時間。

現今大多數使用者的資訊尋求行為改變許多，從過去尋求紙本的資料，到目前找尋數位化環境中的電子資源，使用者一方面越來越偏愛使用網路搜尋引擎找尋資源，尤其是以 Google 檢索所需的資訊資源，並且滿意於取得夠用就好(good enough)的結果(Elliott, 2004)；另一方面，使用者慣常使用其已熟悉的資料庫，面對新資源或免費資源，在需要時間了解資料庫的使用介面或相關檢索方式的情況下，仍經常轉而使用已熟知的資料庫，而非利用新購置的資料庫找尋資源，因此，利用電子資源整合查詢系統的單一介面即可整合查詢其所欲查找的資料庫，使用者對於一些曝光度較低但非常具質量的資料庫而言，可增加其使用頻率(陳慧鈴, 2006)。有異於過去利用資料庫檢索的方式，電子資源整合查詢系統以單一查詢介面執行檢索，某種形式上，也可視為另類的 Google，令使用者放棄利用網路搜尋引擎作為其研究的主要來源(Frost, 2004)。

對圖書館而言，電子資源整合查詢系統可作為圖書館的入口網站(portal)，將之視為一種搜尋引擎，呈現來自圖書館購置之所有電子資源的檢索結果(Highsmith & Ponsford, 2006)，其主要特色是能檢索各種不同的資料庫，且無需重複執行相同的查詢，其核心功能是提供及整合圖書館中各種資料庫的詮釋資料(metadata)以供取用，這種技術有助於發現資料庫內容與檢索，即是所謂的整合查詢，執行整合查詢的過程，係指在各資料庫介面中進行檢索該資料庫的內容，並且可於異質資料庫中擷取合適的相關資源。根據 Krishnamurthy (2005)研究指出，圖書館入口網站的基本概念是提供使用者對各種資料庫

的整合取用，要達成這個目標的技術即是整合查詢，不同於 Google，整合查詢能在書目或是全文等異質資料庫中執行檢索，其特色如下(Denison, 2003)：

- ◆ 多種資源的整合介面；
- ◆ 橫跨不同的詮釋資料，包括 MARC 記錄等，各種資料庫及系統的一致性或選擇性的檢索；
- ◆ 簡化的資源取用與認證程序；
- ◆ 提供全文資料與引用連結；
- ◆ 提供個人化及客製化的功能；
- ◆ 提供使用統計。

羅嵐(2005)指出電子資源整合查詢系統能提供讀者與圖書館不同的資源整合服務，以讀者而言，可透過單一窗口的簡易方式，不需重複輸入檢索步驟，即能獲取所需電子資源，並且是重視個人資訊需求及行為，加強客製化的功能與提高滿意度的讀者資訊服務。另一方面，對圖書館電子資源管理而言，協助在單一介面上管理電子資源授權與購置等相關詳細資料，整合電子資源之管理機制，並且提供使用者不同資源平台選擇，由此可見，電子資源整合查詢系統對使用者與管理者而言，皆有所助益。

目前國內使用電子資源整合查詢系統的圖書館以大學圖書館為多數，以 Hyint(凌網)、MetaLib(鼎盛)、MuseSearch(傳技)及 SmartWeaver(飛資得)這四家廠商為主(吳樹華，2008)。一套電子資源整合查詢系統所費不貲，圖書館為使所購置的電子資源能獲得使用者的善用，讓系統能發揮最大的效益，因此，有必要探討使用者對電子資源整合查詢系統的認知情形及使用行為，畢竟唯有在使用者能充分利用，並且取得有用之相關資訊資源的情形下，才能彰顯出系統存在的價值。國內這方面的相關研究仍以探討功能的文獻資料較多，如系統之檢索技術及效能(柯皓仁、黃夙賢、楊維邦，2001；謝紀利，2006；何佳欣，2003)；其他的有探討使用者介面設計問題(吳樹華，2008)、電子資源整合查詢系統的評估研究(羅嵐，2005)、系統優使性之研究(姜義臺，2008)及使用使用者滿意度研究(李宗翰，2008)。

科技接受模式(Technology Acceptance Model, TAM)是 Davis 根據 Ajzen & Fishbein 在 1975 年提出的理性行動理論(Theory of Reasoned Action, TRA)為理論基礎，於其 1986 年的博士論文中所提出的。Davis 利用此一模式來解釋與預測使用者採用新科技的態度與行為，目的在於探討使用者對新資訊系統的接受度。此模式提供了一個理論基礎，用以瞭解各變項間之影響及科技使用的情形與影響因素，這也是目前最常被用來研究科技接受的理論模式之一。國外已有不少研究利用科技接受模式探討圖書館使用者之系統接受度，如 Thong et al. (2002)使用 TAM 作為理論架構，研究數位圖書館使用者的系統接受度、Ramayah (2006)利用 TAM 探討影響使用圖書館線上資源服務意願之因素，以及 Spacey, Goulding & Murray (2004)以 TAM 探討英國公共圖書館館員的特質如何影響對電腦、ICT 以及網路的態度。

國內利用 TAM 研究電子資源整合查詢系統使用者的接受程度，有黃百立(2005)利用資訊系統成功模式(D&M IS Success Model)與 TAM 探討異質性資源整合查詢系統之使用滿意度與接受度，唯研究系統係以國家實驗研究院科學技術資料中心所建置「科技資訊整合網路服務系統(REAL)」的整合查詢系統，其異質性資源包括有「館藏目錄」、「中心資源」、「CONCERT」、「國內外圖書館藏」等主要類別，並非純以檢索圖書館的電

子資源為主之整合查詢系統；而以MetaLib電子資源整合查詢系統作為分析例子，目前尚無此應用，再者，國立交通大學圖書館於民國九十二年建置電子資源整合查詢系統(MetaLib)以來，至今未有相關研究調查其使用者之實際使用情形，因此，本研究利用TAM探討電子資源整合查詢系統使用者的認知情形與使用行為，並以交大圖書館之MetaLib為例，探討使用者對電子資源整合查詢系統之接受程度。

第二節 研究目的

根據前述之研究背景及動機，本研究主要目的有：

- 一、瞭解電子資源整合查詢系統的常用功能。
- 二、探討交大師生使用電子資源整合查詢系統的接受程度。
- 三、瞭解影響電子資源整合查詢系統使用行為的相關因素，分析「使用者教育訓練」、「易用性認知」、「有用性認知」、「態度」、「使用意願」及「使用行為」間的影響關係。
- 四、分析不同背景的使用者於電子資源整合查詢系統的使用行為。

第三節 研究問題

根據前述研究目的，本研究擬解決的問題如下：

- 一、電子資源整合查詢系統的常用功能為何？
- 二、交大師生於電子資源整合查詢系統的接受程度為何？
- 三、利用結構方程模式(SEM)驗證電子資源整合查詢系統的科技接受模式，探討「使用者教育訓練」、「有用性認知」、「易用性認知」、「態度」、「使用意願」與「使用行為」兩兩之間的因果關係為何？
- 四、不同背景變項(如性別、身分別、學院別)如何影響電子資源整合查詢系統的使用行為？

第四節 研究範圍與限制

本論文因時間、人力因素，有以下之限制：

- 一、本論文之研究對象限定為具有電子資源整合查詢系統使用經驗之使用者，因此可能無法推論到未曾使用或不想使用的其他使用者範疇。
- 二、本論文係以研究電子資源整合查詢系統使用者之使用行為作為研究依據，並以交大圖書館之MetaLib為目標系統，與國內其他圖書館所購置之系統並不盡相同，因而本論文之研究結果，僅供交大圖書館了解使用者對電子資源整合查詢系統之認知情形與使用行為，以及管理系統的參考依據。
- 三、本論文係以電子資源整合查詢系統使用者之使用行為來探討影響採用系統的相關因素，其他的影響因素，如使用者滿意度等，並不在本研究探討範圍內。

第二章、文獻探討

本研究主要探討電子資源整合查詢系統之認知情形及使用行為，因此本章分為四小節，第一節先彙整國內外文獻以了解整合查詢之定義，第二節以交大圖書館MetaLib為例，介紹電子資源整合查詢系統的常用功能，第三節整理有關電子資源整合查詢系統之評估研究，了解目前國內外使用電子資源整合查詢系統的使用研究，第四節利用科技接受模式的架構，以探討電子資源整合查詢系統之使用行為，作為本研究的理論基礎。

第一節 整合查詢的涵義

一、整合查詢的定義

整合查詢也稱為 integrated searching、simultaneous searching、cross-database searching、parallel searching、broadcast searching 及 federated searching(NISO, 2003)，指的是使用者分送出一個查詢到許多的資訊資源的過程，使用者的查詢廣送到每個資源，並把結果回傳給使用者。這些資源在許多方面可能是異質性的，包含它們的位置、提供的資訊格式、取得的技術、內含的資料格式。上述名詞反應出異質資料庫整合查詢的概念，integrated searching 主要是指涉及搜尋多種資源的功能；simultaneous searching 強調同步檢索多種資源；cross-database searching 強調跨越不同的檢索平台；parallel searching 強調同時檢索的處理程度；broadcast searching 從將檢索指令傳輸至不同資訊來源解釋整合查詢的概念；federated searching 強調檢索不同資訊來源的整合程度；雖從不同的角度強調經由單一介面，以單一查詢同時檢索不同資源平台所能夠提供的資源，但是各種名詞強調的面向所顯示的功能都是目前異質資料庫整合查詢所需具備的功能(羅思嘉，2006)。

維基百科(Wikipedia)對整合查詢的解釋為同時檢索各種不同的線上資料庫或是網站資源，並且可作為入口網站或是整合查詢引擎，是自動化圖書館與資訊檢索系統的一項新特色。整合查詢正逐漸檢索許多線上資料庫及其他知名的深度網站(deep Web)，傳統的搜尋引擎，如 Google，只有檢索那些已被爬蟲程式(crawler)索引化的資源，而以許多文獻資料所構成的深度網站，因為網路爬蟲程式技術的限制，並未對一般的網站搜尋引擎開放檢索。整合查詢解決了這個問題，使這些深度網站的文獻可被檢索外，亦對不同的深度網站資料來源提供單一檢索介面，因此減少未具備個別檢索介面知識的使用者的負擔(Wikipedia, 2010)。

Luther (2003)認為整合查詢並不是個新觀念，在 1970 年代後 Dialog 與 SilverPlatter 即以單一檢索在跨書目資料庫中進行同步的檢索，目前的整合查詢引擎可合併及去除重複結果，還有依不同網路檢索引擎的結果排序，如 Ask Jeeves、FAST 與 Overture 等皆是具有整合查詢的基本觀念。整合查詢可視為是數十年前一般使用者介面研究的延伸，它匯集了資訊的多種管道成單一的檢索點，並結合了電子期刊、資料庫、電子館藏，其他數位典藏機構及網路，整合查詢減少執行檢索的時間，並且以一致化的方式顯示檢索結果(Sadeh, 2001)。

Luther (2003)提出下列幾點整合查詢的精神：

1. 如同 Google 一般，提供簡單且容易理解的「一站購足」(One-Stop Shopping)之整合查詢服務；

2. 使用者不需熟習各種資料庫介面及各式查詢方法，亦不需館員的教導，即可獨立操作並檢索；
3. 從分散的資源管理系統中檢索出的結果可以整合於單一查詢介面之中；
4. 動態地去除重複的檢索結果，為真正達到不同系統之間的互通性，提供「一站購足」(One-Stop Shopping)之整合查詢服務，單一查詢介面即顯得格外重要。

二、整合查詢的過程

整合查詢不只是具備有強調檢索多種資料庫的意義，在整合查詢中也有其他複雜的運作過程，先轉換一個查詢，以適當的語法傳送至不同的資料庫群組，合併來自各資料庫回傳的結果後，以簡潔且一致化的格式呈現之，並且允許圖書館使用者以不同的標準或分類方式合併結果(Jacso, 2004)。整合查詢將電子資源匯集在一處，透過單一閘道或是入口網站整合各種購置的電子資源、數位典藏及網路，以一致化的格式呈現檢索結果，一方面減少使用者及館員在檢索資源所花費的時間；另一方面，使用者及館員因而可選擇特定資料庫以繼續進行更深入的檢索，或是可選擇回到原資料庫介面持續檢索其他資源(Craven, 2007)。在更複雜的形式中，整合查詢引擎可能建立一個虛擬的資料庫綱要(schema)合併所有可能的資料庫，與各資料庫不同的查詢語言比對原始查詢，並只查詢那些可回傳高度相似的檢索結果的資料庫，並且組合其檢索結果為一份合併清單(Linden, 2007)。

整合查詢即是利用單一檢索點，在各種不同通訊協定的異質性電子資料庫中執行同步檢索的一種軟體應用。其運作過程為：

1. 整合查詢系統使用圖書館與特定資訊資源的知識資料庫(knowledge database)，如各資料庫的資料結構與格式、存取協定、查詢語法、索引、合法取用的 URL 與授權等，將使用者的查詢轉譯為資料庫可以辨識的查詢語言(query)；
2. 以適當的語法傳送轉譯好的查詢到許多不同的資料庫或是其他網站資源，此時整合查詢系統必須使用來自其知識資料庫的通訊協定，直接檢索該資料庫，以便於回傳結果；
3. 同步地從所有可檢索的資料庫取回檢索結果，對之進行合併或去除重複的動作，並以相關性或是類別群組呈現來自各資料庫的結果，或是合併成結果清單。整合查詢系統提供一個自動地或是由使用者決定的方法排序合併過的檢索結果，這和現有的爬蟲式檢索引擎相較之下，整合查詢系統的程序具有特殊的優勢，如整合查詢處理增加的流量，不須更換任何的規格，也不會對擁有個別資訊來源的單位造成負擔，並且可將結果格式化成一個標準的內部格式，以供更進一步的應用。

上述三個步驟是整合查詢系統的基本功能，除了檢索功能外，整合查詢系統一般還提供其他服務，包含認證、個人化功能、輸出結果到書目管理軟體(EndNote 或是 RefWorks)，還有列印、下載、或是 email 結果等，都是所有整合查詢系統的共同功能(Jacso, 2004 ; Elliott, 2004)。

三、整合查詢引擎架構

整合查詢系統以一個集中化網站提供使用者查詢介面，在此網站上也可處理資源呈現、資源排行及呈現結果。當送出特定查詢到資料庫執行檢索時，不同資料庫的檢索引擎將決定哪些資料當作結果回傳給這查詢，因為資料庫的整合查詢引擎會影響整合查詢系統品質的取得性、精確性、一致性及分類演算法，還有獨特或非標準化行為等方面，因此檢索結果在某些方面是受限於資料庫檢索引擎的品質。

整合查詢在應用上就是以整合查詢引擎 (metasearch engine) 搜尋資料，然而這對現有很多未索引化的文件資料來說並非是最好的解決方式，這些文件資料存在於各深度網站或是不易尋見的網站上，而且許多的資訊來源尚未以電子格式儲存，所以無法取得之。當檢索辭彙或是資料庫的資料模式不一致時，整合查詢系統就必須將使用者查詢轉譯到每個外部的資料庫，這可能需要簡易的資料-元素轉譯(data-element translation) 或是語意翻譯(semantic translation)，成為資料庫可以理解的語法，如圖 1(Wikipedia, 2010)。

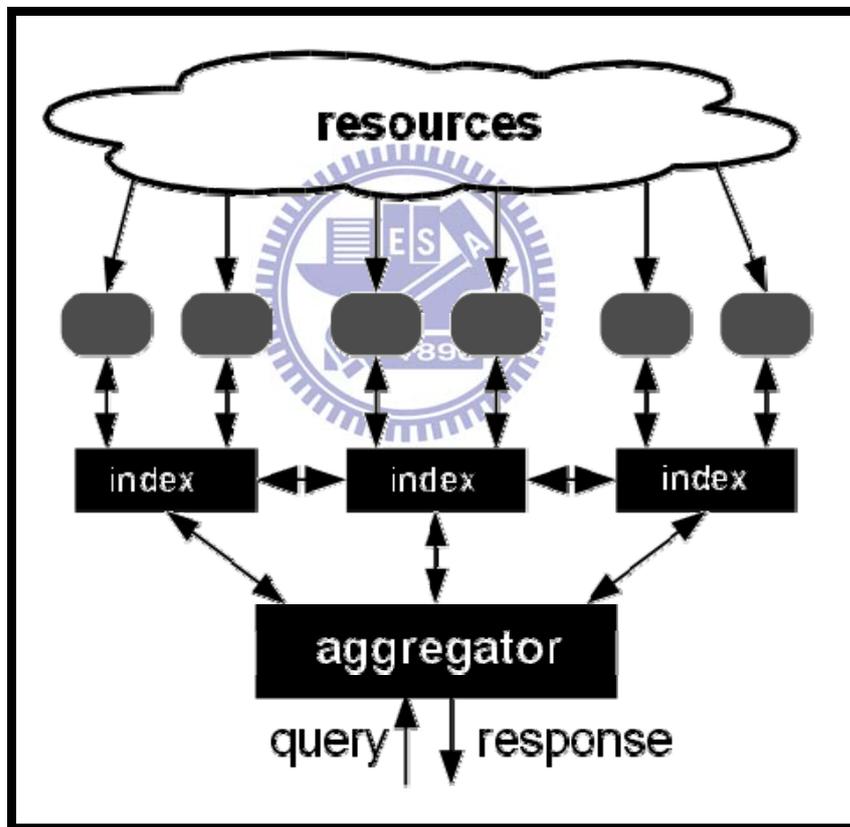


圖1 整合查詢引擎架構

圖片來源：<http://en.wikipedia.org/wiki/File:Federated-search-en.svg> by Jakob Voss

雖然整合查詢並非是個新觀念，但技術上仍需廠商持續地改善功能、增加系統升級的能力，對圖書館來說，整合查詢是從 broadcast search 逐步發展而成的，同時可透過 Z39.50 協定來檢索圖書館的 OPAC、資料庫、網路、或是任一授權取用的電子資源。然而系統廠商並不樂於將整合查詢視為整合查詢引擎，因為這會使人連想到如 Google、AlltheWeb 及 Alta Vista 般的資料庫，為了行銷目的，這些系統廠商將其檢索功能作差異化，令人感覺具有比 Dogpile、Vivisimo 及 Metacrawler 更好的功能。雖然 NISO(U. S.

National Information Standard Organization)與許多圖書館聲明整合查詢系統具備整合查詢(metasearching)的功能，不同於網路上一般大眾使用的整合查詢引擎，因為網路的整合查詢引擎係透過匯集開放式網站上的多種網路檢索引擎來執行檢索，包括多媒體來源在內；而整合查詢引擎檢索大部份集中在原文的資訊資源，以及那些被網站導向的整合查詢引擎忽視的優質內容的電子資源。另外，網站的查詢引擎提供免費檢索服務，而整合查詢系統是須付費的商業軟體，費用之多寡視使用人數、設計及功能性而定(Fryer, 2004)。

整合查詢可以建立一個使圖書館成為使用者覺得很具吸引力的一站購足的入口網站(Luther, 2003)。一站購足是圖書館服務的目標與目的，因為圖書館本身可說是以一站購足的工具建置而成的，各種不同的資源皆匯集在此，令使用者便於檢索及擷取(Webster, 2004)。現今大部分進行研究的使用者必須處理散置於廣泛範圍的資訊資源，而整合查詢系統呈現的檢索結果，基本上是一個書目資料或是有關資料描述的其他形式的詮釋資料，從使用者的觀點來看，這份書目資料只能視為取得資料的方法之一，使用者不想受到技術性問題的干擾，比如須尋找資料的格式與取用所需的軟體，如 Adobe Acrobat Reader、Microsoft Word、PowerPoint 或 MP3 等，為了提供給使用者對廣泛範圍資料作更方便的取用，圖書館入口網站在無縫介面(seamless interface)下，必須整合前述之多種軟體，用以呈現檢索結果的資訊格式，如有關資料描述的詮釋資料、錄音資料的書目記錄，讓使用者不需擔心如何找到真正所需的資訊資源及如何檢視之(Sadeh, 2001)。

NISO Metasearch Initiative 整合圖書館的系統廠商、匯集者(aggregators)及出版商對整合查詢系統的互通性提出幾點共識(NISO, 2007)：

1. 整合查詢系統的查詢必須是可辨識的，如此匯集者能夠管理整合查詢系統上的負荷量；
2. 資料庫需要相同的描述語言，包括資料格式、語言、內容標籤及分類法；使用者認證必須可呈現圖書館的 IP 位址的方法，即使整合查詢系統功能是安裝於廠商的主機上；
3. 查詢協定必須以標準化 Z39.50 的 XML 為基礎，以及提供使用者清楚的檢索策略；
4. 必須紀錄檢索結果中資料元素的核心集，以及彼此間資訊溝通的機制；
5. 必須是與 Project Counter、ARL E-Metrics 及 ICOLC 這些電子資源使用統計相關標準共同決定如何處理整合查詢系統的使用統計數據。

Hane (2003)提到整合查詢系統具有以下五點迷思：

1. 整合查詢引擎是無所不能的：事實上並非所有整合查詢系統皆可檢索所有的資料庫，雖然大部份是可檢索 Z39.50 及免費資料庫。
2. 確實執行刪除重複結果的動作：對整合查詢系統來說，真正地去掉重複的結果是不可能的，為了要去掉重複，整合查詢系統必須下載所有檢索結果並比較之；受限的原因並不是整合查詢系統的技術，而是資料庫回傳結果的方式，一次回傳 10 或 20 筆記錄的情形下，完成一個真正的去掉重複動作需數小時，因為單一查詢可以產生十萬筆結果，而且同樣的引用資料可能出現在不同的資料庫中，因此，那些宣稱具有真正去重複結果的系統廠商通常只是去掉重複回傳結果的前幾筆而已。
3. 相關性排行皆是完全相關：事實上執行全部相關的相關性排行是不可能的，因為一個相關性排行，基本上是計算檢索字彙在一個引用中的出現次數，依據此次數影響了結果清單中的排行順序，問題是執行相關性排行引用的功能，必須使用的唯一字彙是出現在引用中的字彙，但通常檢索字彙並未出現在引用資料中，那些摘要、全文資料與系統廠商提供作相關性排行的內容索引，在整合查詢系統中無法取得，因

為只有內容供應商才擁有完整的文章資料及索引，而整合查詢系統沒有這些資料，只有引用資料以供使用者執行檢索。

4. 整合查詢系統是個軟體：整合查詢系統可以算是個軟體，但最好視為一項服務，整合查詢系統檢索那些每年更新及改變數次的資料庫，這表示系統幾乎每天更新! 購置電子資源整合查詢系統來取代安裝軟體的工作，減少了圖書館每天更新解譯器的需求，也可避免服務中斷。
5. 整合查詢系統會使搜尋引擎的功能更好：使用整合查詢系統，即使檢索了相同的內容，仍無法取得比使用原資料庫檢索更好的檢索結果，因為整合查詢系統並未提升原資料庫的檢索介面，它所做的只是轉譯單一查詢為原資料庫介面能理解的資料語法，而在整合查詢系統的查詢介面上並未提供原資料庫介面支援的檢索功能。



第二節 電子資源整合查詢系統功能介紹---以交大圖書館 MetaLib 為例

根據羅嵐(2005)整理之整合查詢系統應具備的基本功能，大致歸納如下：

1. 整合檢索功能(Federated search):如同 Google 般,不僅提供單一且直觀的檢索介面,並且對於檢索結果亦能合併、排列並且動態地去除重複性資料,降低資料庫重複收錄對讀者造成的困擾。
2. 支援多元化協定(Protocol):有鑒於電子資料庫日趨多元化,因此整合查詢系統應能支援不同協定,如 Z39.50、MARC、Dublin Core 以及其他連線上的標準,如 HTTP、SQL 與 XML 等。
3. 知識庫服務(Knowledge Base):藉由整合圖書館購置的資料庫、電子期刊及網路上搜羅之免費資源,讓使用者得以藉由單一介面享受資源集中之服務,亦減輕圖書館電子資源管理的複雜性。
4. OpenURL Linking Services:系統提供 OpenURL Linking 連結服務,藉由此項功能提供連結至相關全文的能力,並且將查詢結果匯出至書目管理軟體管理之。
5. 個人化及客製化(Customization and personalization):透過常用查詢、偏好設定等紀錄,讓使用者宛如置身於量身訂做之個人專屬網頁中。
6. 認證機制(Authentication):使用者身分認證及存取控制是必要的,其與圖書館提供遠端及分散式連結至受權限管理資料庫或其他電子資源密不可分。
7. 使用統計(Usage statistics):整合查詢系統應能提供各項使用統計來評估資料庫及資訊來源被連結之程度,並以此為採購電子資源經費之參考依據。

本節以交大圖書館之電子資源整合查詢系統 MetaLib 為例,介紹 MetaLib 常見的功能,如檢索、檢索結果管理及個人化等功能。MetaLib 提供單一整合環境管理電子或紙本資源,包含索摘資料庫、全文電子期刊服務、圖書館目錄或館藏皆可以。透過這個入口網站,所呈現給使用者電子資源的選擇,是以前使用 OPAC 或是網頁是無法做到的。如果現在大部分使用者對電子資源的使用有限,只利用熟悉的資料庫,那麼使用 MetaLib 則有助於改善其他電子資源的使用現況(Lewis, 2002)。MetaLib 具有下列幾項特色：

1. 可直接連結到資料庫的原介面執行檢索；
2. 具有跨檢索多種不同資料庫的功能；
3. 允許圖書館依主題安裝不同的資料庫群組；
4. 整合來自 SFX 的電子期刊清單,因此所有電子資源可使用單一來源取得；
5. 連結 SFX,可作為一電子資源的目錄(Highsmith & Ponsford, 2006)。

MetaLib 是個提供可檢索多種資料庫的跨平台應用,包含的功能有(Denison, 2003)：

1. 一個資源的發掘工具(discovery tool),轉譯使用者的查詢成為一個編目與資料庫可辨識的查詢,並發送之；
2. 使用者認證機制；
3. 個人化檔案存取；
4. SFX 提供館內與館外資源的開放連結。

一、檢索功能

(一) 快速查詢

在「快速查詢」模式中，館員預設數個資源群組供使用者檢索，如交大各學院等。使用者可選擇任何一個群組，輸入查詢條件後即進行檢索所有相關的電子資源，如圖2。

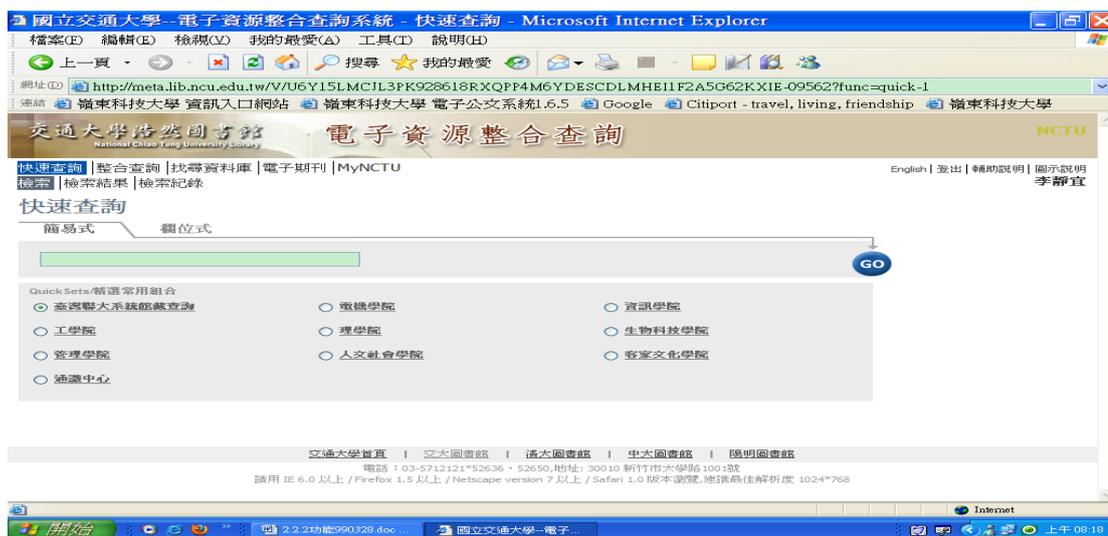


圖2 快速查詢簡易式檢索畫面

另外，欄位式(進階)檢索提供更進一步的選擇，可在兩個欄位中輸入查詢條件，利用右方的下拉式選單，選定想要輸入檢索詞的欄位，如圖3，選項包括“所有欄位(All Fields)”、“題名(Title)”、“作者(Author)”、“ISSN”、“ISBN”與“年代(Year)”。使用越多的檢索詞彙，檢索則會越明確與得到越少但相關的結果。



圖3 快速查詢欄位式檢索畫面

(二) 整合查詢

在整合查詢模式中，畫面左側列出可由圖書館自行設定的電子資源類別，點選特定類別後，中間將顯示與其對應的電子資源列表。使用者可勾選欲進行整合查詢的資料庫，輸入檢索條件後進行查詢，檢索的方式分為簡易式檢索和欄位式(進階)檢索兩種，如圖4-5。

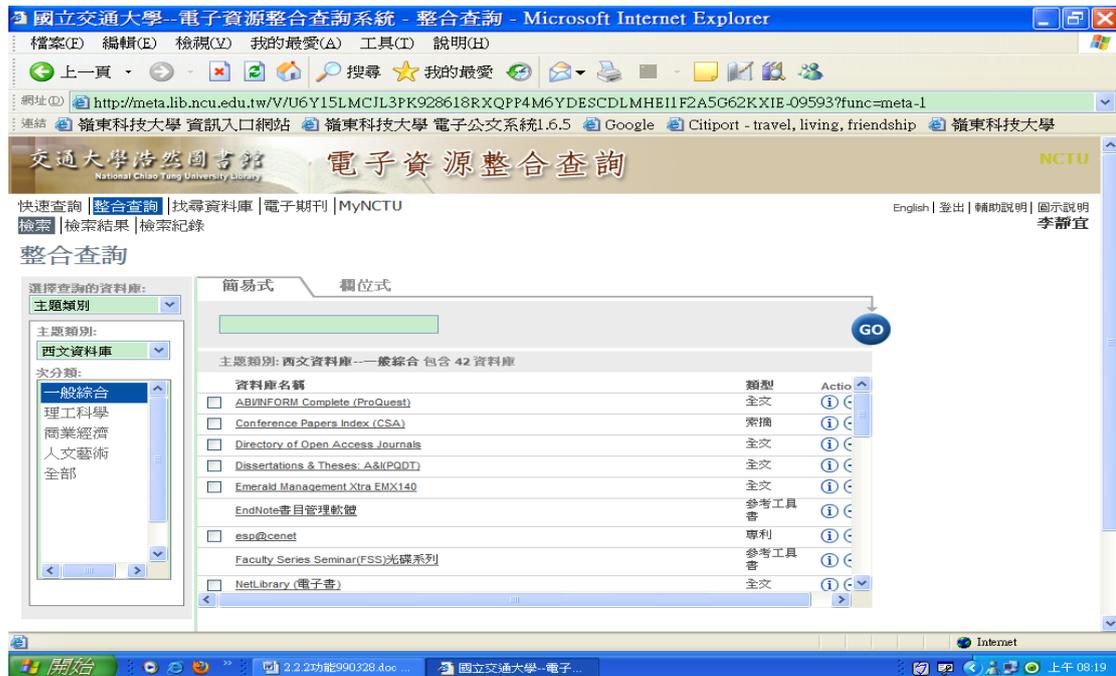


圖4 整合查詢簡易式檢索畫面

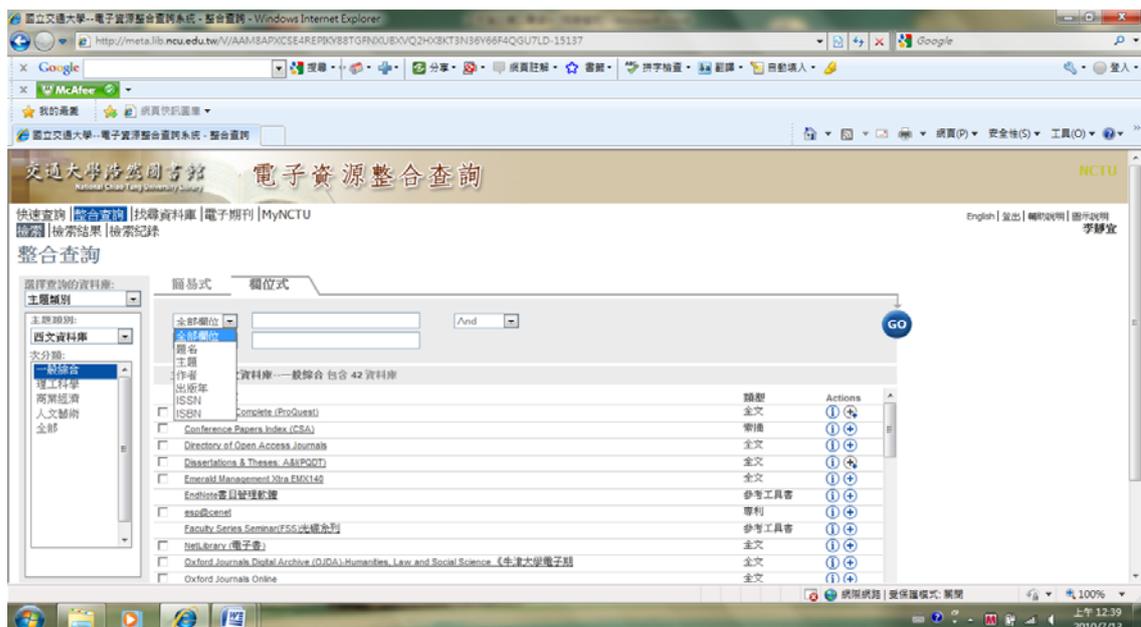


圖5 整合查詢欄位式檢索畫面

整合查詢即是同時檢索多個資料庫，各資料庫的檢索結果將以相關度排序，亦可選擇瀏覽特定資料庫的檢索結果。透過整合查詢，系統提供更多選擇檢索資料庫及檢視檢索結果的方法，利用資料庫的下拉式選單，選擇想要檢索的資料庫清單，有以下幾種選擇方式：

1. 我的資料庫清單(My Databases)：記錄曾經在快速查詢中檢索過的資料庫清單。
2. 常用組合(Quick Sets)：顯示快速查詢資源清單，常用組合是由館員為使用者先行預設的。
3. 主題類別(Categories)：在下拉式選單中，可選擇特定資料庫的種類與次分類的資料庫。
4. 綜合(Locate)：利用題名、代理商、主題類別及資料庫類型等選項找尋資源。

另外，也可以點選了解此資料庫的內容，或是直接點選資料庫名稱連結到該網站進行查詢。當MetaLib在進行搜尋時，畫面會持續重新整理，並顯示每個資料庫的檢索狀態及查獲筆數，也可以點選取消停止查詢或重新查詢。

在MetaLib中，只有部分資料庫是有連結(link to)的功能，主要的限制是並非所有的資料庫皆能執行整合查詢，因為資料庫廠商不一定會允許資料庫以整合查詢的方式供檢索使用，尤其是擔心資料庫的原介面會在一個跨整合查詢的入口網站中被忽略不用。目前MetaLib已盡可能在檢索過程中直接回傳任一資料庫的原介面給使用者，而那些整合查詢無法取得的資源，可以由點選題名進入到原資料庫介面執行檢索(Lewis, 2003)。

(三) 找尋資料庫(Find Database)

找尋資料庫項下有2個分項，如圖6：找尋資料庫(Find Database)與找尋結果(Database List)。

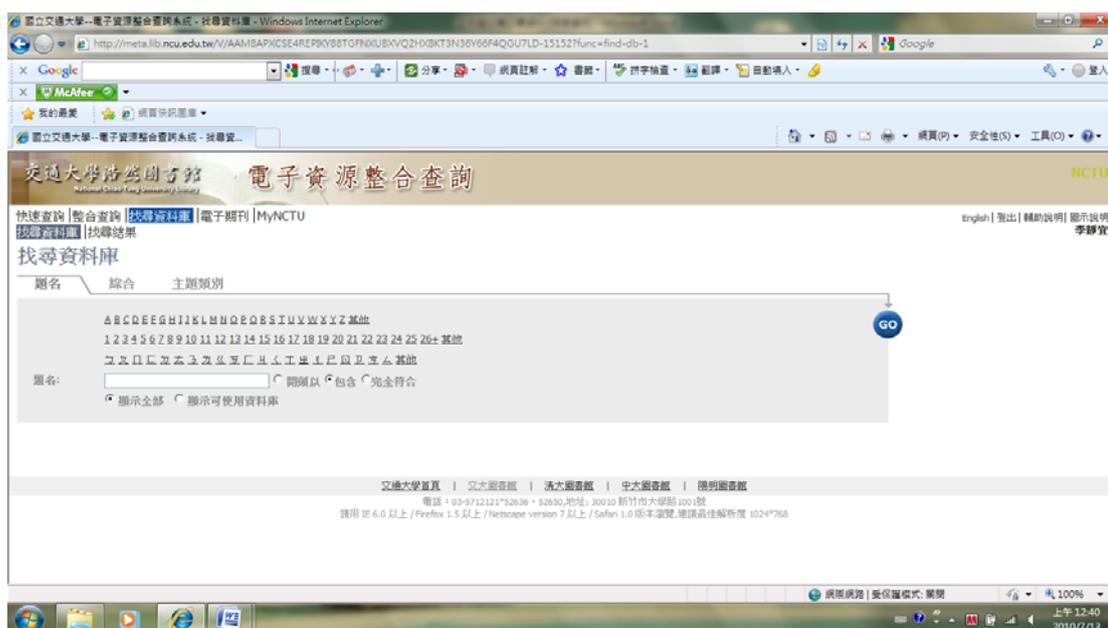


圖6 找尋資料庫檢索畫面

MetaLib 提供以下三種找尋資料庫的方法：

1. 題名(Title)：以資料庫名稱找尋，可尋找開頭以某字為首，包含某字或是完全符合某字的資源；也可以直接點選某字母，瀏覽以此字母為首的所有資料庫清單。
2. 綜合(Locate)：以資料庫名稱、資料庫種類或資料庫類型來找到所需的資源。輸入描述資料庫的任何字，點下檢索，將會看到所有符合檢索條件的資料庫清單，亦可以在任一或者全部欄位輸入找尋資源的條件。另外，也可在資源類型欄位，以"類型"來找尋資料庫，例如：索引/目錄、館藏目錄、或百科全書等。
3. 主題類別(Category)：選擇資料庫種類及次分類。

在找尋結果方面，以表列格式或簡略格式來呈現資料庫清單，表列格式將各資料庫分列呈現，如圖 7，簡略格式除了提供和表列格式一樣的資訊之外，還提供資料庫的內容描述資訊，如圖 8。

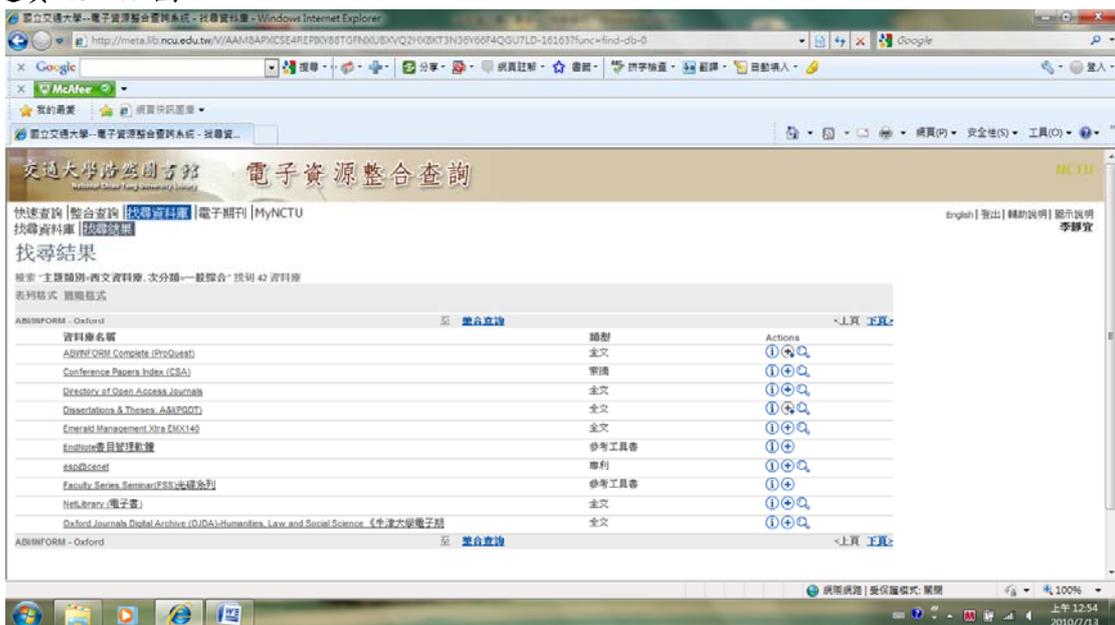


圖 7 找尋結果表列格式畫面

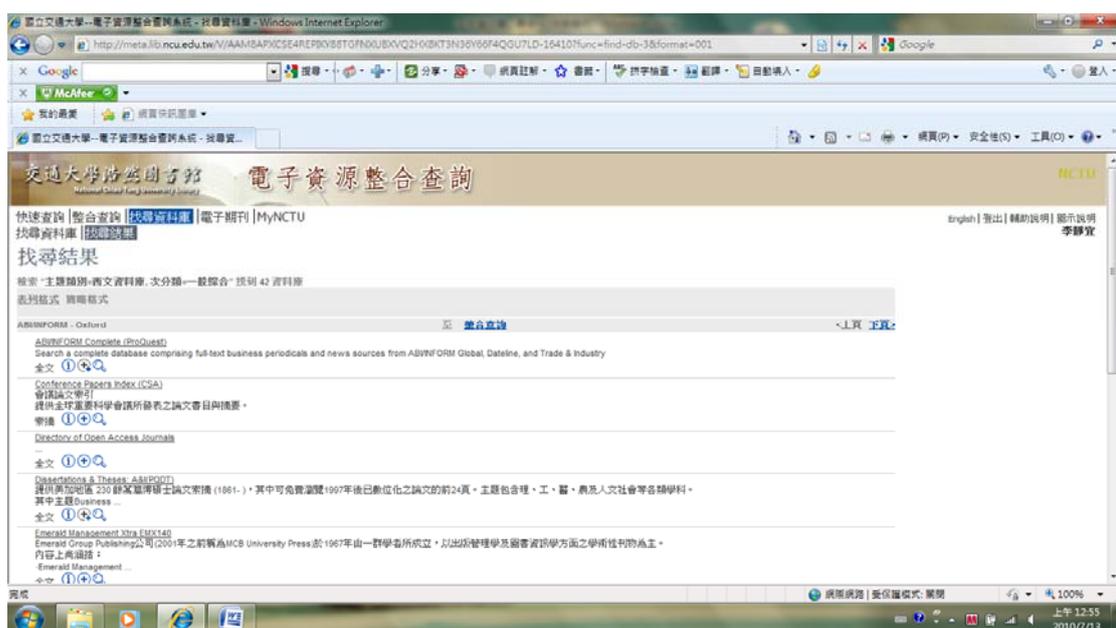


圖 8 資料庫內容描述資訊呈現畫面

透過 MetaLib 檢索資料庫，只有被設定參數的資料庫，才可透過 MetaLib 執行檢索，除此之外，也可以直接連至原資料庫介面進行檢索。當 MetaLib 正進行檢索時，每隔幾秒畫面會自動重新整理，並顯示其檢索狀態，此時看到每個資料庫的檢索狀態及查獲筆數，即可隨時檢視取得的檢索結果。

(四) 電子期刊(Find e-Journal)

此項功能可讓使用者依圖書館購置的館藏來尋找電子期刊，功能性與尋找資料庫內容一樣，可直接使用任何的電子期刊，利用 SFX 連結到其他相關服務，或將電子期刊加入我的電子期刊清單，如圖 9。

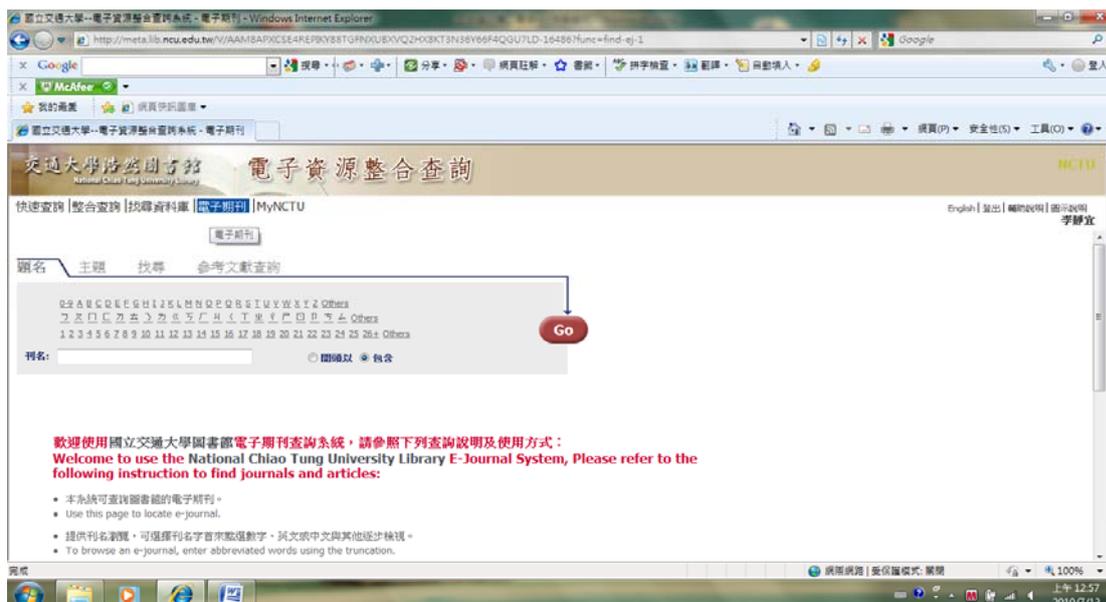


圖9 電子期刊查詢畫面

MetaLib提供四種方式幫助使用者找到電子期刊：

1. 題名(Title)：選擇以下任一種方式以刊名找尋電子期刊：
 - (1) 點選刊名第一個字母，MetaLib會產生所有刊名均以此字母為首的電子期刊清單。
 - (2) 在刊名欄位輸入全部或部份的電子期刊刊名，選擇開頭以包含或完全符合，可利用問號來進行萬用字查詢。若未輸入任何字時，直接點選執行檢索，則MetaLib會直接以字順排序，以顯示所有電子期刊清單。
2. 主題(Category)：選擇電子期刊的種類及次分類。
3. 找尋(Locate)：輸入多個找尋電子期刊的檢索條件，例如刊名、ISSN/eISSN、代理商及主題等進行組合查詢。
4. 參考文獻查詢(CitationLinker)：如已知需查找的文獻刊名、卷期及頁數，建議使用參考文獻查詢找尋相關資源。

電子期刊清單以表列格式呈現，將每筆電子期刊分列展現，提供點選電子期刊刊名連至電子期刊網站或是若需要了解電子期刊相關資訊，亦可利用 **Findit@NCTU**，將獲得其他和此筆電子期刊相關連結服務，例如連至此筆電子期刊網頁，或此筆期刊在圖書館的館藏情形，如圖 10-11。

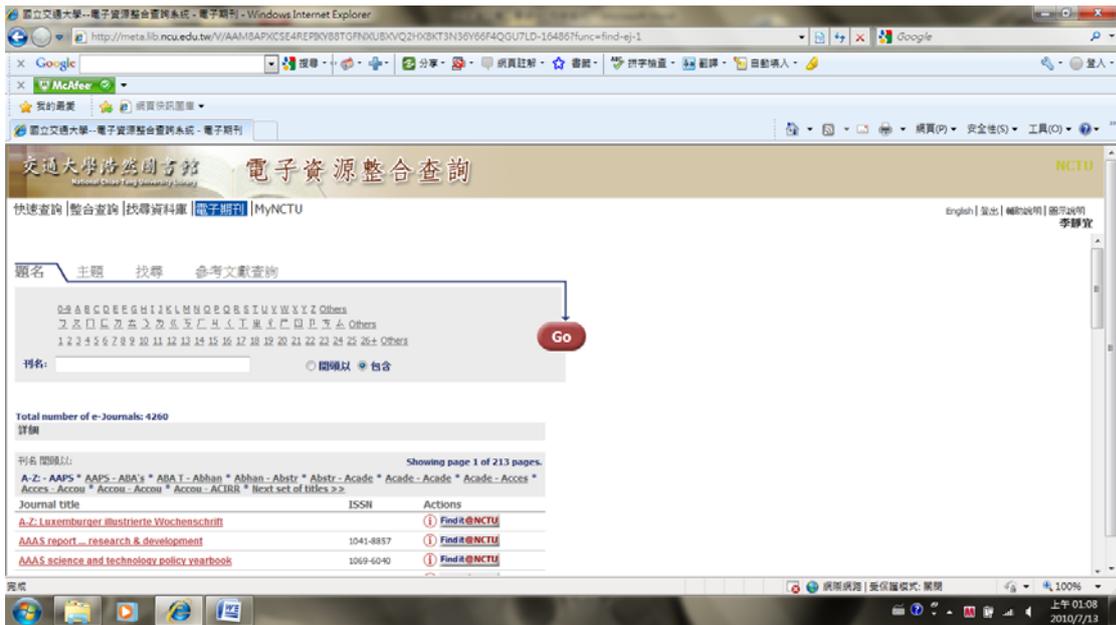


圖10 電子期刊刊名排列畫面

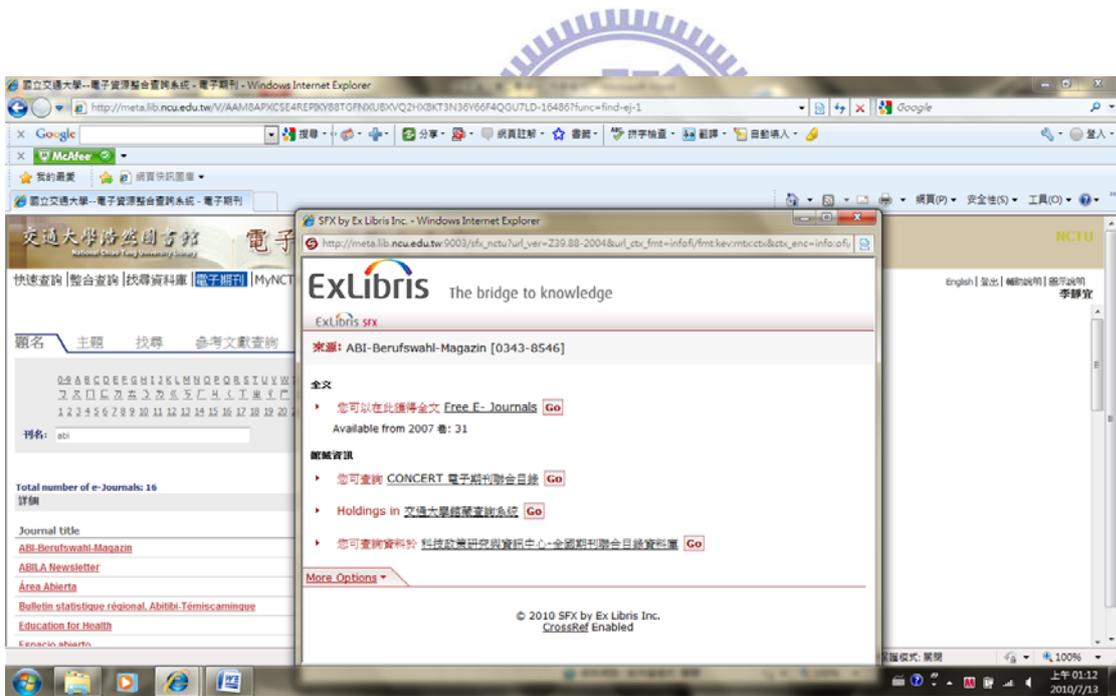


圖11 電子期刊SFX連結畫面

二、檢索結果管理功能

(一) 快速查詢—結果呈現格式

MetaLib的核心功能即是具有跨資料庫檢索的功能，可讓使用者透過單一查詢介面，同步檢索多種資料庫，得到的檢索結果亦可去除重複，並且成列呈現以供比較，如此可知哪些資料庫含有較多且相關的資源(Lewis, 2003)。勾選欲執行檢索的任一資料庫，再輸入查詢條件進行檢索後，MetaLib會顯示各資料庫的檢索狀態與檢索結果的筆數，如圖12。



The screenshot shows the MetaLib search results page for a federated search. The page title is "國立交通大學-電子資源整合查詢系統-快速查詢 - Microsoft Internet Explorer". The search results are displayed in a table with the following columns: 資料庫名稱 (Database Name), 檢索狀態 (Search Status), 找到 (Found), and 取回筆數 (Number of Records Retrieved). The table lists several databases and their corresponding search results.

資料庫名稱	檢索狀態	找到	取回筆數
ABVNFORM Complete (ProQuest)	取得中	414	
Academic Search Premier(EBSCO)	檢索中		
Dissertations & Theses: A&I(PQDT)	完成	3	3
JSTOR Arts & Sciences I Collection	取得中	1124	
ProQuest Digital Dissertation Full Text	完成	0	0
SDOL Science Direct	Cannot parse result		
SSCI(Social Science Citation Index 1993-)(Web of Knowledge)	取得中	44	
Springer-Link	取得中	1491	
Wiley InterScience	Search failed		
中文電子期刊服務(CEPS)	完成	0	0
全國博碩士論文資訊網	取得中	14	
Emerald Management Xtra EMX140	完成	0	0

圖12 快速查詢檢索結果取得狀況畫面

取得的結果將各資料庫之檢索結果合併顯示，可選擇以下三種格式呈現：

1. 表列格式：將每筆結果分列呈現。
2. 簡短格式：提供引用資訊。
3. 詳細格式：顯示檢索結果全部的資訊，每頁顯示單一檢索結果，並將檢索詞以不同顏色標示。

若使用者已用帳號密碼登入，亦可以在個人化功能中設定自己偏好的顯示格式。所輸入的檢索條件及查獲筆數將出現在檢索結果的上方，檢索結果將包含MetaLib從各資料庫最先取得的結果，結果將以其相關度排序，也可以在排序的下拉式選單中選定其他的排序規則，除了預設的相關度排行之外，其他的排序選項還有題名、作者、出版年和資料庫，如圖13。

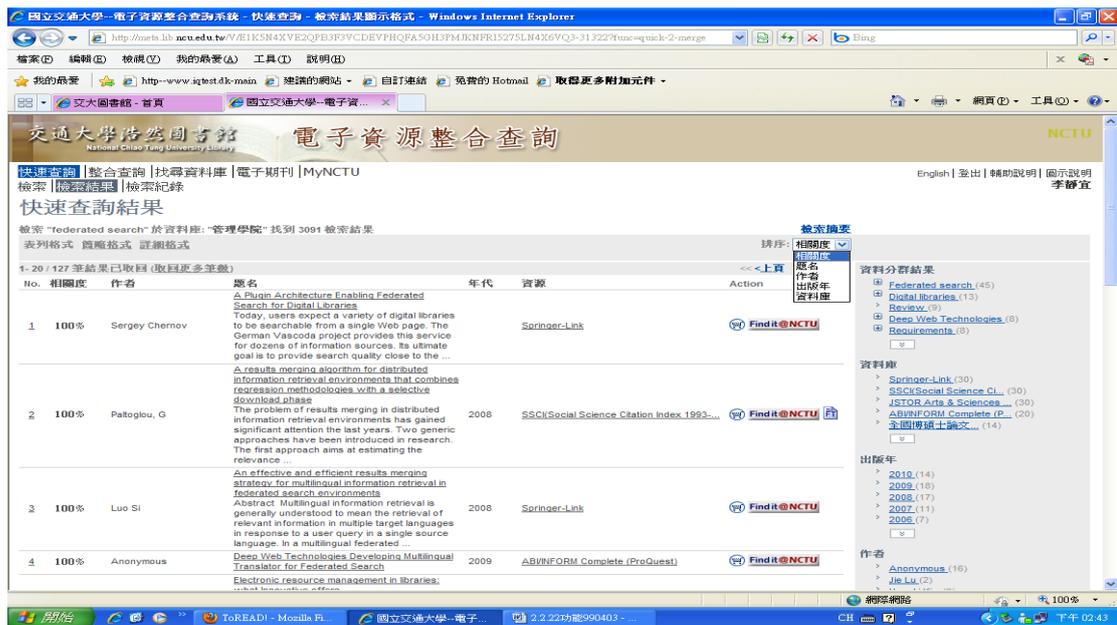


圖 13 快速查詢檢索結果呈現畫面

MetaLib包含SFX(智慧型動態連結)，這提供了另外一個選項，可直接連結到相關的全文資料與其他電子服務。SFX是與OpenURL相容的連結服務，它提供使用者context-sensitive的連結，如全文資料的傳送、紙本館藏的細節，而且有助於瀏覽其他資源的相關資訊，如引用資料庫(Denison, 2003)。SFX連結提供使用者對特定資料額外的選項，包括對全文電子期刊的連結，在點選SFX後，將會出現SFX選單且顯示資料可得的服務，如全文期刊或摘要的連結，其他的延伸服務包括在網路上檢索篇名與主題檢索。SFX透過OpenURL標準取得原始紀錄的資料，並提供這些延伸的服務，使用者無需重新輸出資料。MetaLib結合SFX連結軟體，讓使用者檢視每筆得到的資料是否為圖書館的電子或紙本館藏，在MetaLib介面上任何一個跨檢索的資料庫，於檢索結果清單中，資料庫列的右方會有  (存入個人書房)、  Find it@NCTU (智慧型動態連結SFX系統)及  (取得全文)的圖示，使用者可點選  Find it@NCTU 檢視超連結功能，而點選任一檢索結果，即可顯示該結果的全文資料及館藏資訊，如圖14。

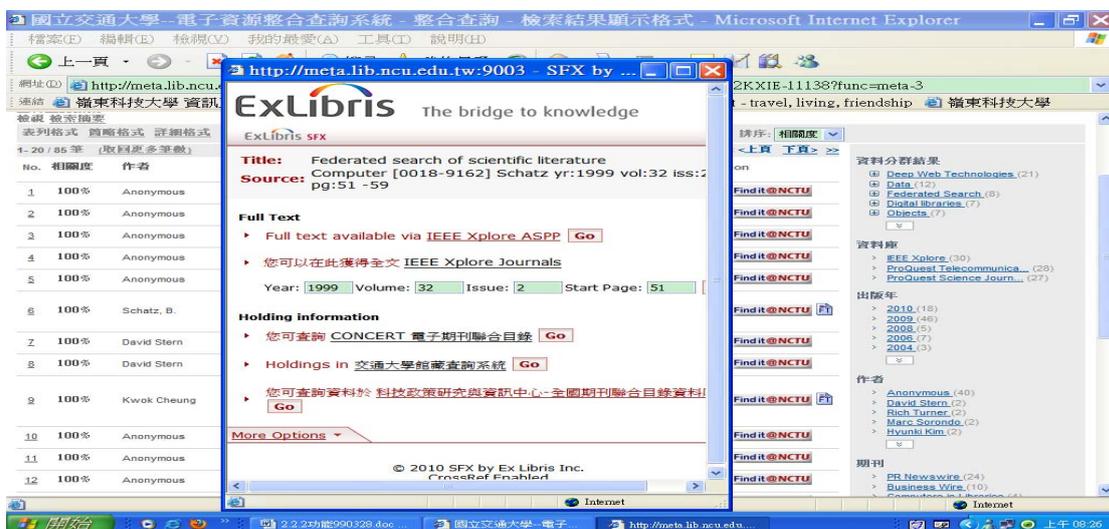


圖 14 SFX表單

(二) 整合查詢—結果呈現方式

整合查詢的檢索結果處理過程與快速查詢非常相似，不同的是快速查詢只提供合併的檢索結果及較少的功能選項。整合查詢的檢索結果可檢視來自各資料庫取回後合併的結果，這是預設的呈現方式，也可以只檢視特定資料庫的檢索結果，如圖15。



圖15 整合查詢檢索結果呈現畫面

整合查詢檢索結果亦提供與快速查詢相同的三種呈現方式，表列格式、簡略格式和詳細格式。將MetaLib從各資源最先取得的結果，以相關度排列，也可以在排序的下拉式選單選定其他的排序規則。除了預設的相關度排行之外，其他的排序選項還有作者、題名、出版年和資料庫等。想在檢視特定檢索結果時，皆能利用到排序的功能，必須是該資料庫有支援排序功能，才能選擇以作者、題名和出版年來排列其檢索結果。另外，在整合查詢中，還提供修正(Refine)的功能，可以對原檢索條件再加上其他的條件進行查詢，包括縮小與擴大檢索範圍、檢索欄位及檢索詞彙等，如圖16。



圖16 整合查詢Refine畫面

(三) 找尋資料庫—結果呈現方式

此項檢索結果的呈現有二種格式，表列格式將每筆檢索結果分列呈現，點選資料庫名稱可連結到該資料庫網站，如圖17-18。簡略格式則提供引用資訊，還有表列格式的資訊與資料庫的簡介說明。



圖 17 找尋資料庫之找尋結果表列格式畫面



圖 18 找尋資料庫之找尋結果簡略格式畫面

在部份資料庫名稱的右方，附有圖示，點選後即出現該資料庫的簡介說明及檢索列，如圖19。



圖 19 特定資料庫簡介與檢索畫面

(四) 電子期刊—檢索結果

電子期刊檢索結果的呈現方式與找尋資料庫相似，亦有二種格式，表列格式將每筆檢索結果分列呈現，點選電子期刊名稱可連結到該期刊網站，詳細格式則提供引用資訊，如圖20-21。

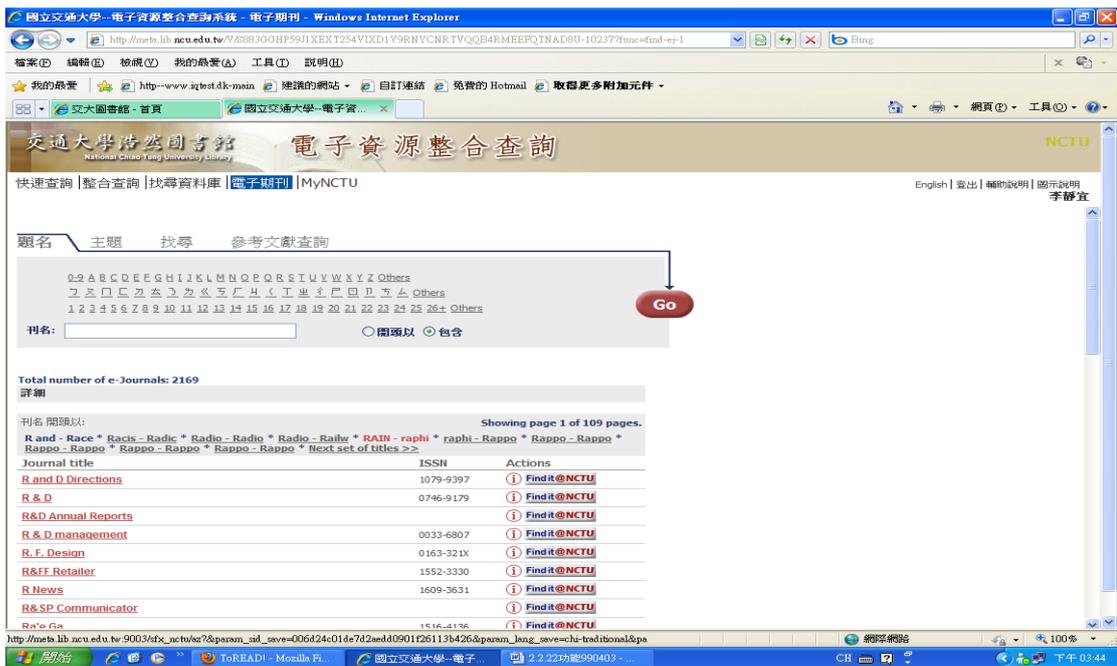


圖 20 電子期刊檢索結果表列格式畫面



圖 23 參考文獻查詢檢索結果

三、個人化功能(MyNCTU)

對一個基本的入口網路而言，受歡迎的功能即是具有個人化資源選擇，以及將使用者覺得有用的方式顯示結果的功能，MetaLib提供許多各種不同的選項，其中最主要的是建立個人最常使用之清單，包括資料庫及電子期刊等清單，它成為使用者個人檔案的一部份及檢索的預設清單，儲存查詢以供再次使用，設定儲存與呈現記錄的展示參數與格式，以及建立自動執行使用者已選好的資源的新知通報(Alert)，檢索或是自動執行新知通報的結果皆可儲存於個人書房(e-shelf)中，因此可當作資訊資源中的個人目錄或是有用的清單，使用者還可加上評論，紀錄中的連結可儲存以供日後使用(Elliott, 2004)。使用者可以選擇來自任一跨檢索的資料庫的資料，並轉換到個人書房e-mail、列印或是儲存。儲存檢索資料後，可隨後在這個session或是另一個session重作檢索，使用者也可以選擇自己最常使用的資源，建立自己的資源類別，這尤其有助於執行跨學科領域的檢索。

MetaLib的個人化功能，分項說明如下：

(一) 個人書房

這功能讓使用者以個人的資料夾來儲存檢索結果的記錄，每個記錄是以Full View存放，使用者亦能選擇數個紀錄或是所有的資料夾儲存之或是以e-mail傳送之。MetaLib讓使用者能將檢索結果儲存在個人書房中，當點選之後，檢索結果將會加入個人書房，也可以在個人化服務的個人書房中新增資料夾，修改名稱，將檢索結果歸至不同資料夾中。個人書房中的檢索結果有三種呈現格式，如圖24：表列格式、簡略格式和詳細格式。表列格式將每筆檢索結果分列顯示，可選擇資料夾檢視各資料夾中的檢索結果、點選題名可看到此筆檢索結果的詳細資訊，或是點選資料庫名稱直接連到該網站，某些檢索結果可以直接連到原資料庫的檢索結果；簡略格式提供較表

列格式更詳細的引用資訊外，其他提供的功能與表列格式相同；詳細格式將在同一頁中顯示檢索結果完整的資訊。這三種呈現格式皆可利用SFX可獲得更多相關的服務，例如此檢索結果的全文或圖書館的館藏資訊。另外，檢索結果之儲存格式亦有標準格式、MARC格式，以及書目管理軟體(EndNote)等3種；儲存字碼格式則是UTF-8與Big-5兩種。

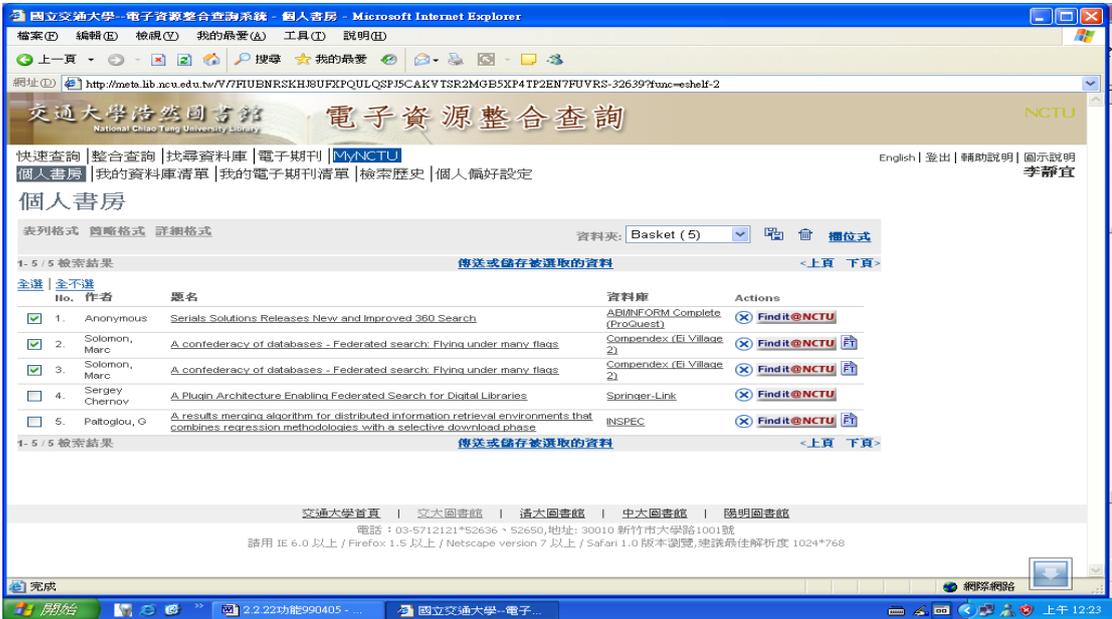


圖24 個人書房功能畫面

(二) 我的資料庫清單

使用者可以建立自己的資料庫組合，利用這功能所設定的個人的資料庫清單，暫存資源清單也會出現在此清單中，如圖25。MetaLib讓使用者可設定個人資料庫清單，根據個人的需要命名，並可在快速檢索和整合查詢功能選擇個人資料庫清單存入我的資料庫清單中。

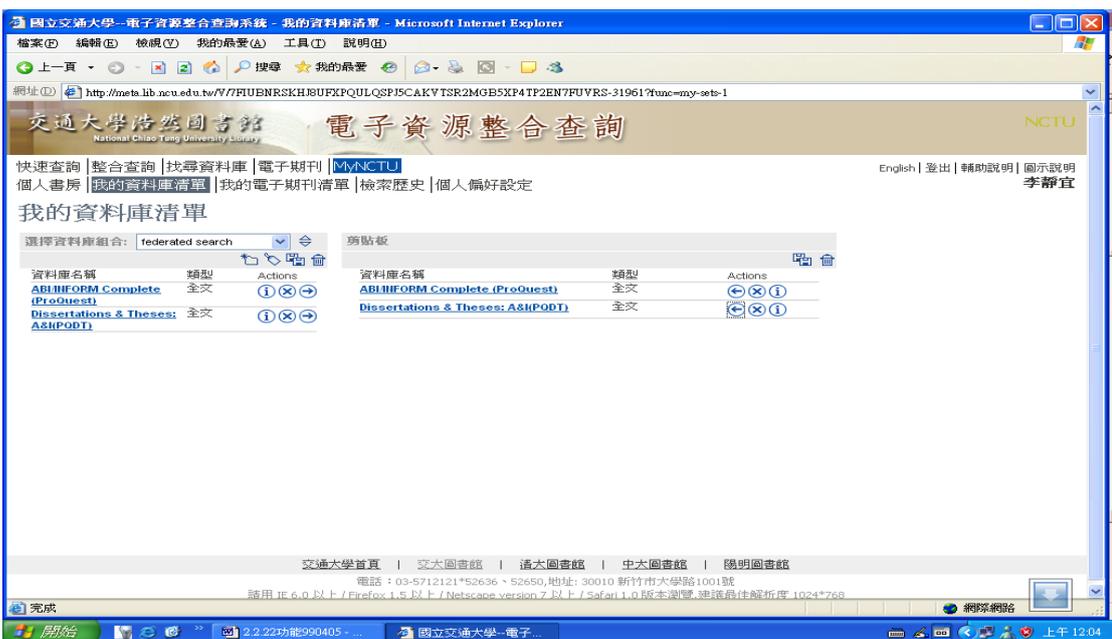


圖25 我的資料庫清單功能畫面

(三) 我的電子期刊清單

此功能可檢視個人的電子期刊清單和連結到個別電子期刊網站，或使用SFX得到其他相關服務連結，以表列格式呈現個人電子期刊清單，表列格式將每筆電子期刊分列呈現，表列格式提供選擇點選電子期刊刊名連結到電子期刊網站，並可利用SFX可獲得更多相關的服務，例如此檢索結果的全文或館藏資訊，如圖26。



圖26 我的電子期刊清單功能畫面

(四) 檢索歷史

這份檢索清單是由使用者所儲存的目前或是先前的檢索詞彙，因此使用者可以重新再執行先前的檢索。也就是說，將想要再次執行的檢索，儲存成檢索歷史，也可將此檢索歷史設定成系統自動定期執行的新知通告服務，系統將會以電子郵件的方式傳送新知通告服務，此通知將告知所查詢的這些資料庫已有新的結果符合檢索條件，也可透過電子郵件中的連結，再次執行檢索，檢視新增的檢索結果。MetaLib將此次登入之後所有執行過的檢索動作儲存在前次檢索中，然而，登出系統之後，這些檢索動作並不會被儲存，須在前次檢索中點選將之儲存成檢索歷史。功能包含選擇點選檢索條件再次執行及顯示最新檢索結果、點選資料庫了解那些資源被檢索、點選將此檢索歷史設定為新知通告服務，如圖27。

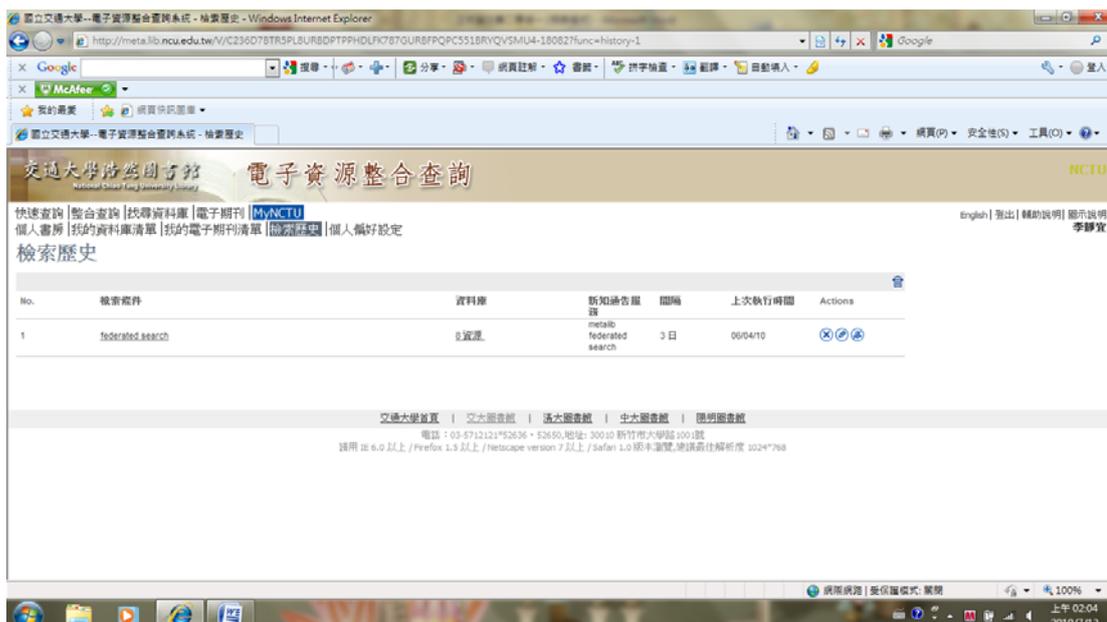


圖27 檢索歷史功能畫面

(五) 個人偏好設定

個人偏好設定可設定個人的MetaLib使用環境，使用者可以設定偏好，包括呈現檢索結果的語言、資料庫清單顯示格式、檢索結果顯示格式及每頁顯示筆數等，這偏好設定儲存在使用者的個人檔案中並且由使用者來更新，如圖28。



圖28 個人偏好設定功能畫面

四、MetaLib 之優勢與限制

使用者被Google吸引是因為透過一個簡易的介面，可以很快地檢索與瀏覽資訊並檢視之，以最少的時間與努力即可得到結果，這對使用者來說可能是最重要的，勝於取得資料的品質。MetaLib不同於Google之處在於引導使用者檢索購置的電子資源，而非網路上的資源(Lewis, 2003)，為了進一步了解MetaLib，以下就其功能上發揮的效益與限制作簡單敘述。

(一) 優勢

1、入口網站

Moghaddam & Urs (2006)指出MetaLib可作為圖書館的入口網站，一個標準化的使用者介面及入口網站，確保使用者執行正確且具目標性的檢索，並取得所需的資訊資源。英國聯合資訊系統委員會(Joint Information Systems Committee, 簡稱JISC)於2002年7月年度報告中，將入口網站定義為基於異質基礎下的即時系統及服務介面，使用者可以在此介面執行跨資料庫的整合查詢、獲取資源紀錄，以及個人資訊管理等工作。簡言之，圖書館將電子資訊資源整合於單一介面，提供使用者「一站購足」之整合查詢服務與知識管理的機制(羅嵐, 2005)。電子資源整合查詢系統最主要的優勢是無需重複檢索就可以從各種資料庫取得結果。大型公共與學術圖書館通常採購100至400個資料庫，執行跨學科領域的檢索時，找尋特定資源的使用者將會發現整合查詢系統更便利了資料庫的發掘(discovery)，而對系統的初學者而言，可使用單一查詢在不同的資料庫來源中取得結果(Luther, 2003)。

Helfer & Wakimoto (2005)亦認為整合查詢系統基本上已具備找尋檢索結果的「一站購足」的功能，比如在MetaLib中，使用者從相關資料庫清單中執行同步檢索，所以使用者容易在特定學科領域中，辨識出與研究需求最相關的資料庫，並逐項檢索之，不同於許多學術圖書館每次提供了超過100個以上未分類別群組的資料庫，無法令使用者便於檢索之。

2、檢索功能

Fryer (2004)指出使用者期待整合查詢系統提供與Google一樣的簡單介面，不複雜且可憑直覺使用，也不需要一個陡峭的學習曲線，減少執行檢索的時間，即可取得相關的檢索結果，所以整合查詢系統是個執行檢索的好起點。Crawford (2004)回應此看法，指出單一檢索列將滿足使用者，無需擔心哪個最符合使用需求，一個簡單的查詢介面能引導使用者檢索有關所需要的主題之合併結果，也增加了利用不足之資源的使用率(McCaskie, 2004)。整合查詢系統可以讓使用者快速地進入查詢介面，並且發現可取得的學術資訊的豐富性(Labelle, 2007)。

Cervone (2005)在學術機構的整合查詢系統可用性(usability)研究中，發現使用者很清楚地偏好MetaLib中的快速查詢(QuickSearch)，因為不需使用者選擇特定資料庫，系統也未提供任何複雜檢索說明的分類群組。在快速查詢中，如果使用者沒有選擇特定資料庫群組，系統會預設提供一個跨學科範圍的綜合群組，使用者評論這種查詢類型是有益於檢索的，而且認為這是著手研究的好起點。快速查詢的優勢是因為涵括的資料庫群組範

圍廣泛，也包含未受到使用者注意的領域，因為大部分的使用者只熟悉其領域中非常有限的資料庫，很少檢索其他有用的資料庫，所以研究生與老師因而常找到許多先前不知的重要資料庫。MetaLib的一個非常受到肯定的地方，是檢索真正可見的資料庫，而且可清楚地看到正檢索那些資料庫，相反地對Google或是Google Scholar來說，我們不知道檢索的資料庫在何處或是完整與否(Haya, 2007)。

3、個人化功能

Helfer & Wakimoto (2005)指出MetaLib提供使用者感興趣的資訊資源之個人化入口網站，可以建立個人的資料庫清單及電子期刊清單，紀錄(引用資料)可以存放在個人資料夾以供日後的檢視；亦可同時建立各種不同資料庫的新知通報服務(Alert)，讓使用者自動地取得與研究主題有關的新文章的資訊。在學術界，這項功能對寫論文的研究生與進行研究的老師有極大的吸引力，甚至對工商界來說，它將有益於需要相關重要領域中最新資訊及文章資料的公司。Haya (2007)認為MetaLib有助於個人研究資源檔案的建置，個人化的圖書資源服務可提升使用者取得資料的效率與品質。

4、連結全文資料

MetaLib的優點之一是可做為資源檢索與資源管理的工具。除了可以同時檢索數個虛擬的聯合目錄，達到電子資源與館藏資源的完美連結之外，系統可以對檢索結果去除重複，將可增加檢索的優使性及明確性。使用者選取結果查看完整紀錄(full record)，並可利用SFX，直接連結到全文資料，這促進了更深入的資源發掘。在任何跨檢索中，使用者隨時可重回原資料庫介面(proprietary interface)，比如，結果總數可能指出已選取的資料庫只有一項結果是相關的，所以使用者可以選擇直接連結到該資料庫來繼續其檢索，這是另個MetaLib作為資源發掘工具的方式，在與其他資源比較下，指引使用者到最有用的資源，找到的資訊資源亦較具學術參考價值(Highsmith & Ponsford, 2006 ; Haya, 2007)。

MetaLib鼓勵直接連結到全文資料，所以使用者可利用這個原資料庫的完整功能的優勢，MetaLib的評價一直是非常正面的，MetaLib的資源發掘功能也可能促進原資料庫介面的使用率日益增加(Lewis, 2002)。透過與SFX的整合，簡化了使用者檢索資源的過程，減少不便並可以節省許多時間，MetaLib與SFX可讓使用者立刻連結到相關的資源，因此有效地推廣圖書館的服務，確保在購置的資源與電子期刊中所投入金錢能獲得最大的價值報酬(Lewis, 2003)。

5、利用教育課程

部分圖書館將整合查詢系統視為能比圖書館服務得到更多、更較廣泛的使用者的注意，而且把使用者當成是系統的初學者，圖書館整合可以利用的資源，以符合一般資訊使用者的基本需求，並且必須持續發展給使用者獨立發掘資源的方式(Luther, 2003)。Labelle (2007)指出根據Luther (2003)、Hane (2003)以及Terrell (2004)的研究，目前圖書館使用整合查詢系統工具的情形逐日增加，整合查詢系統是否能有更進一步、更廣泛的應用，例如對圖書館資訊素養課程的影響。藉由ACRL (2000)的資訊素養能力標準檢視整合查詢系統，認為系統提出一個整合模式，可使館員透過這新科技改善資訊研究過程中的學習成果、課程內容、指導策略及評估方法。Tallent (2004)認為在利用教育課程介紹整合查詢系統後，使用者發現系統簡化了資料庫的選擇與取用的過程，並把整合查詢系統當作資源發掘工具的應用，可讓使用者利用整合查詢系統同步檢索各種資料庫或是選擇單獨地透過原資料庫介面檢索，找尋相關的資訊資源。

圖書館應該使用整合查詢系統來吸引熟悉Google檢索的初學者，指引他們找到研究領域所需的文獻資料，重新思考圖書館資源的價值(Luther, 2003)。事實上，資源發掘是整合查詢系統主要的應用，這讓使用者比較與對照來自不同資料庫取得的結果，即可發現哪些結果是更加符合其研究需求(McCaskie, 2004 ; Tallent, 2004)。大部分整合查詢系統提供館員單一檢索列，藉此建立起網路檢索引擎、資料庫或是館藏目錄檢索之間的橋樑。館員藉由提供使用者可以取得更多學術結果的工具，從網路上喚回他們的注意，尤其是幫助大學生找尋資訊與辨識相關的資源，因此更應把整合查詢系統這種資源發掘的應用，提供教導使用者有關學術研究的機會，同時討論比較原資料庫介面的檢索功能，介紹控制詞彙與索引典等功能，因此，整合查詢系統被視為圖書館服務的極大進展，能夠真正地有助於學生改善其資訊能力，作為檢索不熟悉的資料庫的一個極佳的起點(Cox, 2006)。

Hamblin & Stubbings (2003)指出整合查詢系統將大幅增加使用者利用資料庫的數目與範圍，包括非跨檢索的資料庫，Longborough University Library使用MetaLib一年後在資源的使用率上增加了609%，多數學生發覺它是容易瀏覽的，而且發現很多以前沒見過的新資料庫。使用者喜歡系統的外觀與感覺(look and feel)，70%的人認為 MetaLib是一種比圖書館資料庫的網頁更容易尋求資料庫的方式，顯示MetaLib是個有用的工具，不僅改善資料庫的取用，還有藉由資源分群來促進系統的利用，提升使用者研究與學習的效果。簡言之，MetaLib提供一個額外有用的研究起點，簡化檢索館藏資源的方式，介紹使用者有關館藏的豐富性，並提高館藏的使用率，彌補圖書館現有的檢索工具之不足。



(二) 限制

1. 檢索功能

對於MetaLib而言，使用者期待可以使用檢索Google的技巧來檢索之，但是MetaLib缺乏Google檢索的彈性與結果排行的精細度，產生大量的檢索結果對使用者來說是沒效率的(Highsmith & Ponsford, 2006)。Haya (2007)的研究結果指出使用者似乎不了解MetaLib使用的檢索規則，過於複雜的檢索方式，導致檢索時難以下手；而且個別資料的來源也不一樣，很難評論MetaLib提供給使用者的檢索結果是與利用原資料庫檢索的一樣，因此MetaLib必須解決檢索方面的複雜性。另外，Arant & Payne (2001)提到使用者執行檢索時，可能常感到困擾或是取得不相關的檢索結果，整合查詢的功能性尚未達到理想，因為它無法善用各資料庫的進階檢索功能、限制選項查詢、索引典與特定主題索引化，因此這種無法加值取用的特性，明顯地減少了整合查詢的有用性(Luther, 2003)。

因為整合查詢系統不能利用一般常用於排序結果的特定資源索引(resource-specific indexing)，因此無法獲得正確且完整的相關性排行(Labelle, 2007)。有些整合查詢工具，如MetaLib只依據檢索到的引用資訊來執行相關性排行，因此幫助有限。尤其在MetaLib中，館員是可以指定特定的資料庫以高或低的相關性排行來支援使用者作評估篩選，但使用者卻希望整合查詢系統能與Google的PageRank正確性作比較(Cox, 2006 ; Hane, 2003)。

Cervone (2005)指出對系統的初學者與進階研究者來說，尋找文章的方法是不一樣的。在許多情況下，初學者作文獻分析不過是”釣(fishing)”文章，進階研究者傾向於選擇適合研究類型的資料庫。但面對整合查詢系統時，他們(兩者)的行為無法確實地觀察，因為似乎圖書館的大部份使用者皆偏好以快速查詢為起點，事實上，需在電子資源整合查詢系統一長串的資料庫清單中作選擇，常令使用者困惑不已。

電子資源整合查詢系統並未包含所有的資料庫，Elloitt (2004)認為使用者可能會誤以為是執行檢索圖書館特定主題的所有資料庫，因此並不會單獨使用這些未包含在系統中的資料庫，而忽略了利用這些資料庫，即使這些資料庫可能是最相關的。如果使用者只選擇整合查詢系統包含的資料庫，其他未包括在內的資料庫使用率就無法提升。MetaLib中的整合查詢(MetaSearch)功能，就是針對研究者特定的興趣，以獨特方式組合資料庫群組。研究發現使用者對整合查詢感到困惑，並盡可能不使用這項功能，甚至停止使用之，轉而利用檢索Google找尋所需資源，這是因為預設的資料庫群組是根據特定主題類別，而研究者通常想要做的是跨主題檢索，因此對那些多重主題領域的使用者來說，這種主題類別的介面是不合用的(Lewis, 2003 ; Hamblin & Stubbings, 2003)。另外，在Boston College圖書館擁有的300多種資料庫，卻有近2/3不是整合查詢系統可以檢索到的，比如最受歡迎之一的LexisNexis Academic Universe就沒包含在快速查詢的預設資料庫中，這些資料庫可以涵括在MetaLib內，並有檢索原介面的連結供取用之。但Boston College圖書館的館員質疑使用者會花費時間查詢這些資料庫，事實上有92%的檢索是在10個快速查詢的資料庫中執行(Cox, 2006)。

因為各系統廠商不一定會允許自家的資料庫以跨檢索方式來取用，尤其擔心資料庫的原檢索介面會被忽略、擱置不用，所以在MetaLib中，並非所有的資料庫皆是可跨檢索的(Lewis, 2003 ; Hamblin & Ruth, 2003)。Lewis (2003)提到整合查詢系統另一個限制是Z39.50主機的不可靠性。許多資料庫廠商對單次可取用Z39.50主機的使用者人數採取限制，或是限制可以回傳的資料數目。在這情況之下，MetaLib顯示的錯誤訊息對使用者就沒有多大的幫助，這是因為它們並未解釋檢索失敗的原因，或是建議使用者該如何修正之(如限制範圍)，因此，圖書館應讓使用者知道執行跨檢索時，有可能比在原資料庫介面上操作較不準確，特別是作者欄位的轉換。

Helfer & Wakimoto (2005)指出四點MetaLib中有關檢索功能的缺點：

- (1) 並非所有資料庫皆可建置在內或是具有相同的標準，那些與Z39.50無法相容的資料庫就不能利用整合查詢系統檢索，因此只能將可能是相關的資料庫建立清單給讀者使用，並提供至原資料庫檢索介面的直接連結，即使與Z39.50相容的整合查詢，無法時常在各資料庫中進行更精細與複雜的檢索。比如在快速查詢中，只能使用片語、布林處理字元及切截詞進行簡單的檢索，無法進行相近詞的檢索，即使在原資料庫的介面中已提供此一功能的情況下；甚至在進階檢索中，也只能進行所有欄位(all the fields)的檢索，亦只有題名、主題、作者、出版年、ISSN及ISBN這些條件的檢索，即使提供修正(refine)檢索選項，也只是簡單的布林處理字元(and, or, not)，而非w/3或是相近(near)的檢索類別。
- (2) 基本上，整合查詢系統無法處理任何非所有資料庫支援的標準功能的檢索，即使這些功能屬於是大眾化功能(lowest-common-denominator)，未具備可執行摘要或是內容中檢索的選項，所有原資料庫介面具有的專業特色及功能皆不存在，如被引用的參考資料檢索(cited reference search)功能，使用者無法限制檢索結果為學術期刊文章，即便這是進行研究的使用者普遍的需求。

- (3) 合併或是去除重複結果的動作在MetaLib中運行得不是很好或是可信任的，因為總取回筆數必須是少於150筆才可執行合併或是去除重複。而去除重複仍是一項重大挑戰，因為這些重複只呈現整合查詢系統檢索到的結果，並非考慮全部的可能取回的結果，因此Hane (2003)質疑真正的去除重複將有可能從沒發生過，因為這將需要大量的時間來有序地完成比較所有來自每個資源所取得的結果。整合查詢工具的價值與效益在一個學術環境中仍是不確定的，如功能性不足、結果呈現、相關性排行與去除重複(Labelle, 2007)。
- (4) 即使使用者認為MetaLib是非常可信任，並且可取回好的檢索結果，但系統常運作得很慢。研究發現許多使用者不是透過MetaLib找尋資料，相反地直接向參考館員在連結期刊文章方面尋求進一步的幫助，因此，雖然館員可以憑直覺使用MetaLib，但是使用者似乎無法靠直覺地使用這套系統。

2. 介面設計

Haya (2007)指出MetaLib介面的複雜性，導致不易執行檢索，比如常見的介面問題是上一頁(back)鍵，許多使用者試著使用瀏覽器的back鍵瀏覽，但在MetaLib中並不能使用之。另一方面，MetaLib的複雜性與介面問題也是問卷中使用者常提出的問題，比如，使用者反應MetaLib的檢索就只是"難以使用及複雜的"、"有太多細節而且我可能錯失相關資訊，這是有可能的，因為我不知道如何用MetaLib作檢索"，因此，MetaLib的複雜性是否抵銷了整合查詢的益處，尤其是對剛開始執行檢索的初次使用者來說。Cox (2006)指出在整合查詢系統的檢索過程中，使用者遇到許多困難，可能歸因於長期習慣使用Google與MetaLib介面不易溝通之故。

3. 利用教育課程

Cox (2006)認為執行一個整合查詢，減少了使用者想了解何種資料庫對某特定主題是最適當的需求，雖然整合查詢系統可以支援使用者選擇最適當的資料庫，但他們真正地知道整合查詢系統正在檢索什麼嗎？許多圖書館呈現單一檢索列，並沒有解釋在其檢索中包含哪些資料庫，若不改善部分整合查詢介面或是令使用者更清楚檢索那些資料庫，不僅是資源發掘的應用，還有資料庫名稱的辨識皆是不可能的，使用者無法勝任在一個沒有資料庫的辨識或相關資訊的檢索環境下檢索。由於整合查詢系統必須將使用者在單一檢索介面執行的檢索條件轉譯為各電子資源都能夠接受的檢索格式，因此若電子資源具備較複雜的檢索功能，比如，有助於提供檢索的替代詞的索引典，整合查詢系統可能無法轉譯，因為它無法執行各資料庫中特殊的檢索功能。在一個內容價值取決於介面功能性的年代裡，整合查詢系統放棄這價值即有可能會降低其有用性。Hamblin & Stubbings (2003)提到有些館員認為MetaLib可能無助於使用者的檢索技巧，對作業而言，它是個快速且簡單的方法；但是對複雜精細的計畫或是論文來說，使用者應檢索個別資料庫介面，才能執行複雜的檢索策略，取得有用的相關資訊資源。

Haya (2007)的研究結果指出利用教育課程對整合查詢系統的使用極具影響力，使用者受過教育訓練後，在MetaLib與Google Scholar這兩個檢索工具中可找到更多的資訊資源；受過利用教育訓練的使用者更清楚MetaLib及Google Scholar功能的複雜性與利用教育訓練的必要性，反過來說，未受過教育訓練的使用者較不可能感受到這種需求。總之，整合查詢系統提供單一檢索點來檢索學術文獻，尤其是大型學術圖書館通常會採購數百

種電子資源，所以單一查詢介面可能是檢索所有資源的省時方法，透過利用教育課程讓使用者更能充分了解整合查詢系統的各項功能與益處，因此，本研究將使用者教育訓練作為外部變項，探討影響電子資源整合查詢系統使用行為之程度。



第三節 電子資源整合查詢系統評估研究

電子資源整合查詢系統應用於圖書館已有一段時間，尤其是國外圖書館較國內更早提供此應用以服務使用者找尋相關資訊資源，本節分析國內外數篇電子資源整合查詢系統之相關實證研究，以MetaLib、SmartWeaver、Webfeat及Musesearch的系統功能與使用行為研究為主。

李宗翰(2008)以長榮大學圖書館電子資源整合查詢系統(SmartWeaver)為個案研究，利用DeLone & McLean (2003)的資訊系統成功模式為基礎，並加上主觀規範與自我效能兩項社會及個人因素，探討對於電子資源整合查詢系統使用的影響程度，以及使用者滿意度與績效。以問卷調查與SmartPLS 2.0軟體進行樣本敘述分析及假說檢測，分析結果指出電子資源整合查詢系統的使用主要受到主觀規範及自我效能直接正向的影響，此兩項亦為影響圖書資訊服務系統使用的重要因素；在使用者滿意度的影響因素方面，系統品質、資訊品質、服務品質與使用對使用者滿意度呈顯著有直接正向的影響，資訊品質與服務品質確實是影響數位圖書資訊服務系統使用者滿意度的重要因素；整體而言使用者對於電子資源整合查詢系統是感到滿意的，而使用系統後能有助提升學業上的績效。

另一個評估SmartWeaver整合查詢系統的研究為姜義臺(2008)以靜宜大學圖書館電子資源整合查詢系統(SmartWeaver)為研究平台，對靜宜大學蓋夏圖書館的讀者進行優使性測試及問卷調查。研究方法是以前電腦螢幕錄製軟體記錄受測者之檢索歷程與放聲思考內容，整理檢索歷程分析結果及問卷調查內容後，分析SmartWeaver之優使性與使用者滿意度。研究結果發現，SmartWeaver在提升使用者資訊檢索的效率，具有顯著的幫助，但系統介面設計、視覺設計與內容必須力求簡潔。使用者對於整合查詢系統整體滿意度頗高，絕大多數會推薦他人使用此系統。但是，使用者利用整合查詢系統時有不同程度的困難點，僅有很少數的使用者可以毫無困難地使用，對於整合查詢系統的個人化服務功能感到困惑且難以利用。研究建議圖書館應發展全面的電子資源整合系統，以使用者需求為系統設計主要考量，並且成立優使性小組定期進行系統的優使性評估工作。

羅嵐(2005)以MetaFind、SmartWeaver、HySearch、MuseSearch及MetaLib/SFX為例，運用文獻分析法、訪談法及實証研究法，進行五家電子資源整合查詢系統功能評估之結果，旨在探討電子資源整合查詢系統間使用之技術及功能，以為圖書館採購產品之參考依據；並進一步瞭解目前國內已使用電子資源整合查詢系統之現況及具體成效。研究結果為：(1)初階使用者為多數電子資源整合查詢系統優先服務的對象；(2)整合查詢功能、支援多元化協定、知識庫服務、OpenURL Linking Services、個人化及客製化、認證機制及使用統計為電子資源整合查詢系統所應具備之基本功能；(3)資訊組織之標準，如MARC、Dublin Core及AACR等，以及資訊交換與溝通標準，如Z39.50、OAI-PMH及OpenURL等協定，成為目前系統所應用之相關技術；(4)電子資源整合查詢系統在圖書館資源管理效能上系統廠商和館方看法有差異；(5)廠商和館方均認為電子資源整合查詢系統對圖書館資訊服務與資源利用指導帶來新契機；(6)標準協定為達成電子資源整合查詢系統資源溝通之工具及基礎。

吳樹華(2008)認為目前電子資源整合查詢系統研究多偏重於技術應用探討，對於系統之使用性與使用者實際使用情形欠缺瞭解。因此，以目前臺灣地區最多大學圖書館採用

的 MuseSearch 為研究平台，從使用者角度瞭解使用者對電子資源整合查詢系統的認知情況與系統使用性。研究對象以學界與產業界熟悉 Metasearch 的介面設計專家、學者與不同學科背景之研究生為對象，使用電腦螢幕錄製軟體記錄受試者之檢索歷程與放聲思考內容，輔以觀察法，蒐集使用情況。最後綜合檢索歷程分析結果、介面評估問卷與訪談內容，分析電子資源整合查詢系統之使用性。

研究結果發現，受試者普遍認同電子資源整合查詢系統一次查全的便利性。但對於介面設計與檢索功能的滿意度較低，整體而言使用效率與效益尚未彰顯。根據專家受試者與一般受試者對於電子資源整合查詢系統之評估結果，介面評估專家、資訊檢索專家與一般受試者之認知較為一致，僅對系統資訊之表達方式是否簡單明確，彼此認知差異較大。系統管理者與一般受試者對於介面之簡單明確、功能彈性、操作自由度、資訊易視性、系統整體使用性之認知差異較大。主要原因來自一般受試者重視檢索結果的排序與組織，希望系統自動集中重複的結果，呈現相關排序並給予適當的群集分類，以便利篩選與判斷。而系統管理者考量系統需要足夠的時間，檢索數量龐大的異質資源。為縮短使用者等待時間，檢索結果依照資料取回順序呈現。兩者考量的層面不同，造成受試者滿意度不佳。整體而言，電子資源整合查詢系統之使用性仍有改善空間，技術瓶頸有待突破，若能即時整合查詢結果，並提供適當的呈現方式，將有助於電子資源整合查詢系統之接受度。

Hollandsworth & Foy (2007)探討Westminster College圖書館為能多幫助學生了解研究問題與找尋文章資料，而非總是介紹特定學科領域中不同的資料庫而已，所以在第一個整合查詢系統建置失敗後，並未放棄提供電子資源整合服務的想法。WebFeat是個極具彈性的整合查詢系統，具備圖書館先前所購置之系統無法提供的功能服務，因此，館員轉而決定購置WebFeat以提供使用者找尋資訊資源的整合服務。結果發現介紹使用者WebFeat整合查詢系統的功能是建置過程中最容易的部分，因為WebFeat的介面極具直覺性，像是另一個使用者熟悉使用的資料庫介面，容易使用，將WebFeat與圖書館網站作無縫式整合可讓使用者更容易檢索資料庫與圖書館目錄，並未因此感到困惑或是受挫感。再者，WebFeat上線後，對使用者的資訊尋求具有立即影響，館員發現新系統上線的學期中居然無人報名館方提供的訓練課程，顯示系統是非常容易使用的，使用者無需參加圖書館舉辦的利用教育課程，即可自行使用WebFeat整合查詢系統找尋所需的相關資源，系統整體的滿意度已超出館員的期望，並大大地提升電子資源的使用率。

Jin & Peng (2009)研究說明上海交通大學圖書館(SJTU)的資訊入口網站提供使用者MetaLib、SFX及Web 2.0技術支援的整合資源與服務之共同介面。研究結果發現使用者的回饋皆非常肯定，大部分的使用者喜愛MetaLib瀏覽的便利、資源連結及資源與服務整合的功能，但對介面、檢索與資料連結等方面仍感到困惑與誤解，因此，圖書館仍需加強提升系統功能與提供使用者訓練課程。

Pugh (2006)指出West Virginia 大學圖書館(WVU Libraries)採用WebFeat整合圖書館所購置之電子資源，以選修圖書館研究學分班的學生為研究對象，進行問卷調查其對WebFeat整合查詢系統的使用心得，研究結果指出使用者對WebFeat的整體印象是正面的，如WebFeat是快速、簡易、便利、有效率、有用的整合查詢系統，系統介面具有使用友善、直接又容易了解的使用觀感，但有些使用者反應需要有改變檢索結果的不同排序方法的選項，如先顯示最佳的相配結果，還有以星狀系統排序最適合主題的圖書的需求(Boyd, 2006)。

Stubbings (2003)研究指出 Loughborough University 圖書館在 2002 年以 3 個系的職員、研究員與博士生代表組成的焦點團體完成問卷調查與分組討論，統計分析的結果發現所有參與者皆喜歡使用 MetaLib 找尋資源的服務，尤其是跨檢索功能。使用者的正面反應包括：(1)MetaLib 的介面容易瀏覽(2)80%的使用者發現以前未見的新資源(3)喜歡 MetaLib 的 look and feel(4)許多使用者認為 MetaLib 比起現有的資料庫，能提供較簡單的方法取得所需的資料庫。而 MetaLib 功能不足之處是並非所有的資料庫皆是跨檢索的，以及檢索結果清單中未列出期刊名稱，顯示內容只有簡單的參考資料如作者、篇名及出版年，使用者卻想以刊名作為檢索結果的評估標準之一。整體上，使用者對 MetaLib 的回饋是非常正面的，認為它是一個非常有用的資料庫來源，使用 MetaLib 之後才知可取得許多與主題相關的資料庫。

Hamblin & Stubbings (2003)亦對 Loughborough University 圖書館 MetaLib 進行使用研究，因為 MetaLib 中資料庫的使用率大幅增加，包括非跨檢索的資料庫，顯示 MetaLib 是個有用的工具，不僅改善資源的取用，還有藉由資源群組以利於取用更廣泛的資源，提升使用者研究與學習的效果。利用問卷調查方式探討 Loughborough University 圖書館使用者如何在 MetaLib 中得到的有用資訊及該如何檢索所需資訊，研究結果發現 MetaLib 可滿足所有圖書館使用者的需求，尤其是滿足大學生尋找資訊的需求。使用者的系統使用回饋是正面的，反應使用 MetaLib 很容易找到與主題相關的資料庫，而無須檢索個別資料庫；使用者喜歡 MetaLib 提供的檢索方法，系統使用統計數據便是個證明，顯示在電子資源的使用上有顯著增加，並建議將期刊刊名列入結果清單中，以利評估檢索結果的品質，以及最好能呈現篇名的 URL 連結網址。

Wrubel & Schmidt (2007)University System of Maryland and Affiliated Institutions (USMAI)圖書館對四個學區的學生實施 MetaLib 之使用性(usability)測試，以觀察學生為主，使用 TechSmith's Morae 軟體的網路攝影機(Web camera)紀錄系統畫面顯示、滑鼠移動、參與者的口頭評論及反應。研究結果歸納出學生認為整合查詢系統是有用的，尤其喜歡資料庫的類別群組，但由作業的完成率顯示系統令學生感到難以學習，對系統介面設計與檢索功能感到沮喪失望，尤其是與網路的檢索引擎比較，學生希望整合查詢系統能像網路檢索引擎一樣，比如具有相關性排行的結果清單，以及包含資料類型及摘要的描述性資訊。

Gerrity, Lyman & Tallent (2002)研究 Boston College 圖書館以 MetaLib 為研究系統，以問卷調查方式進行 MetaLib 的使用者研究，結果顯示使用者喜愛連結全文或是不須離開正執行檢索的資料庫，即可檢視館藏資訊的便利性，但有些使用者會誤以為 SFX 連結即表示全文資料，所以發現圖書館並沒有該全文資料時，便會感到失望。MetaLib 的系統回饋一直是兼具正反兩面反應，使用者喜愛可同步檢索多種資料庫及圖書館目錄的便利性；然而，想要執行更多複雜檢索的使用者會受挫於對 MetaLib 有限的檢索選項，還有顯示不夠詳細的資料記錄，未包含完整的引用資訊。後來 Tallent 於 2004 年再對 Boston College 圖書館之 MetaLib 實行一份非正式的使用性研究。研究方式包括與大學生及研究生的訪談研究類型，以及觀察學生使用 MetaLib 檢索的情況，重點在研究 MetaLib 作為一個整合查詢系統是否能回應學生研究類型的需求。研究結果與 Gerrity, Lyman & Tallent (2002)相同，使用者喜歡這項整合服務及概念(concept)。在 MetaLib 應用方面，很明顯地支持這種看法，漸漸地不需檢索許多資料庫以取得資源，因為透過 MetaLib 檢索，可得到更多的資源及方法(Gerrity, Lyman, & Tallent, 2002 ; Tallent, 2004)。

Haya, Nygren & Widmark (2007)以問卷調查方式探討Stockholm University圖書館MetaLib與Google Scholar使用者之使用研究，研究發現使用者同意Google Scholar是未來檢索學術資料的第一選擇，使用Google Scholar找到更多文獻，而受過利用教育訓練的使用者也發現更多來自同儕審閱的文章，總之，使用者對Google Scholar 比 MetaLib有更多正向的反應。使用者對MetaLib提到最常見的問題是系統的複雜度與介面的問題，如瀏覽器的back鍵在 MetaLib中運作得不是很順利，而且不了解在MetaLib的檢索規則，最大的誤解是執行多種詞彙檢索時，MetaLib會被轉譯成片語，而使用者希望多種詞彙檢索可預設為""and"的檢索，如在MetaLib中，檢索telecommunication developing countries得到零筆資料，而telecommunication and developing countries卻取得超過200筆資料。因此，針對非資訊專家使用的整合查詢系統，系統的複雜度就應儘量地避免。與MetaLib比較，使用者稱許Google Scholar介面的簡易與相似性，使用者比較容易取得所需資料，而且受過利用教育訓練的學生可找到從同儕審閱學術期刊的文章的比率較MetaLib高出許多，因此，整合查詢系統的利用教育訓練對MetaLib的檢索具有顯著影響。

最後，將上述各電子資源整合查詢系統的評估研究，彙整如表1：

表 1 電子資源整合查詢系統評估研究彙整表

研究者	研究系統	評估面向	研究方法
李宗翰(2008)	SmartWeaver	滿意度 使用績效	問卷
姜義臺(2008)	SmartWeaver	系統使用性 滿意度	使用性測試 檢索歷程分析 放聲思考 問卷
羅嵐(2005)	MetaFind、 SmartWeaver、 HySearch、 MuseSearch、MetaLib	系統功能	文獻分析 訪談
吳樹華(2008)	MuseSearch	系統認知 系統使用性	檢索歷程分析 放聲思考 問卷、訪談
Hollandsworth & Foy (2007)	WebFeat	系統使用性	使用性測試
Jin & Peng (2009)	MetaLib	瀏覽 檢索功能 介面設計	使用性測試
Stubblings (2003)	MetaLib	檢索功能 介面設計	焦點團體 問卷
Hamblin & Stubblings (2003)	MetaLib	系統使用性	問卷
Boyd, et al. (2006)	WebFeat	系統使用性	問卷
Wrubel & Schmidt (2007)	MetaLib	系統使用性	觀察法 使用性測試

研究者	研究系統	評估面向	研究方法
Gerrity, Lyman & Tallent (2002)	MetaLib	使用者研究	問卷
Tallent(2004)	MetaLib	系統使用性	訪談
Haya, Nygren & Widmark (2007)	MetaLib	使用行為 使用者研究	問卷



第四節 科技接受模式

一、理性行為模式

Fishbein & Ajzen (1975)提出理性行動理論(Theory of Reasoned Action, TRA)，目的在於解釋與預測個人的行為。TRA主要是透過態度與行為意願，以預測個人的實際行為(actual behavior)，變項包括「信念(belief)」、「行為態度(attitude toward behavior)」、「主觀規範(subjective norm)」、「行為意願(behavioral intention)」及「實際行為(actual behavior)」等，主張個人的行為意願將決定其實際行為；行為態度(attitude toward behavior)與主觀規範(subjective norm)會同時影響行為意願；個人特定的行為態度是由評價該行為的信念(beliefs about consequences of behavior)決定，對特定行為的主觀規範則是由對該行為的規範信念(normative beliefs about behavior)所決定，亦即個人的實際行為受到「信念」、「行為態度」、「主觀規範」、「行為意願」直接或間接的影響，如圖29。

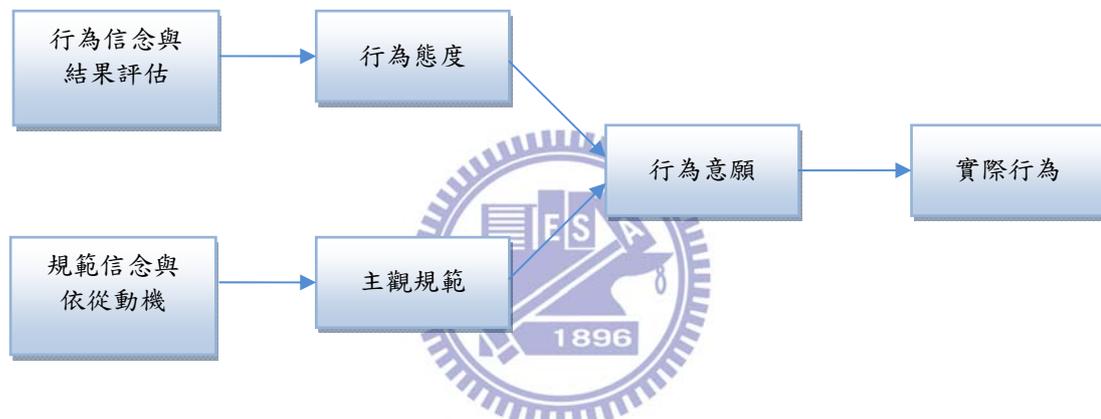


圖29 理性行動理論

資料來源：Fishbein, M., & Ajzen, I. (1975). *Beliefs, Attitude, Intentions and Behavior: An Introduction to Theory and Research*. Boston, M. A.: Addition-Wesley.

TRA的主要基本假設為大部分人的行為是由自己本身的意志所控制，而且是合理的，並主張個人採用特定行為(target behavior)的最直接決定因素就是行為意願(Ajzen & Fishbein, 1975)。實際上，個人對行為的意志控制程度往往會受到時間、金錢、資訊和能力等諸多因素的影響，但TRA對不是完全能由個人意志所控制的行為，往往無法給予合理的解釋(Ajzen, 1985)，因此，唯有在態度對特定行為意願有影響的前提下，才能從行為態度中去預測該行為，而行為意願即是個人表現對特定行為的行動意願或動機，因此，其他可能影響該行為的因素，皆是透過行為意願間接影響到實際行為的表現。

行為態度與主觀規範是兩個決定行為意願最主要的因素。行為態度是屬於個人內在因素，也是對此行為的總體評價，表示特定行為將會導致某種結果(不管是正面或負面的感覺)的認知，當個人對於行為的態度越正面，則行為意願越高；而主觀規範則是屬於個人外在的因素，指對特定行為而言，認為當事人應該做或是不做的認知，係由是否要順從某些規範或標準的動機(motivation)所決定，因此態度或主觀規範這二個信念才能影響個人的行為意願(Fishbein & Ajzen, 1975)。

Fishbein & Ajzen (1975) 將理性行動理論中的各變項定義如下：

1. 行為意願：指個人從事特定行為的意願強度(可能性)。要預測個人是否會進行特定行為，就必須了解此人對於該行為的意願。行為意願對實際行為有明顯的直接影響，會受「行為態度」及「主觀規範」的影響。
2. 行為態度：指個人對於進行特定行為所感受到好或不好、正面或負面的評價。個人對於特定行為的態度，會受到行為信念與結果評估影響。
3. 行為信念：指個人預期進行特定行為而產生的意念。
4. 結果評估：指特定行為產生的結果評價。
5. 主觀規範：指個人從事特定行為時所感受到的社會壓力，由規範信念和依從動機決定。
6. 規範信念：指社會環境對於個人行為意願的影響，亦即個人相信大部份的人都認為他應採用某些行為。
7. 依從動機：指個人對於其他人或團體意見的依從程度。

理性行動理論起源於社會心理學，許多研究模式皆是以理性行動理論為基礎而發展，目前已廣泛地被應用在各種不同領域中預測及解釋行為的研究(Ajzen & Fishbein, 1980 ; Fishbein & Ajzen, 1975)。理性行動理論是個一般模式，並未具體說明適合特定行為的信念，因此，使用TRA必須先確認與該行為有關的特定信念。從資訊系統的觀點來看，理性行動理論的一個特別有用之處是主張任何影響行為的因素，都只是透過態度和主觀規範間接影響行為。因此，許多可能影響行為變數，諸如系統設計特性、使用者特質、任務特性、發展或是應用的本質、政治影響與組織結構等變數，都歸為「外部變項」(external variables)，只能直接或間接影響行為態度和主觀規範，進而對實際行為產生間接影響(Davis, Bagozzi, & Warshaw, 1989)。

二、科技接受模式

科技接受模式(Technology Acceptance Model, TAM)是Davis於1986年以理性行動理論(TRA)為基礎，修正之後所提出的模式，目的在於探討電腦使用行為，了解使用者的信念(beliefs)、態度(attitude)、意願(intention)對實際使用行為的影響(Davis, 1986)，以及試圖分析影響電腦使用行為的各項決定因素，並使用TRA作為理論背景來模式化(modeling)這些變項之間的推論關係(Davis, Bagozzi, & Warshaw, 1989)，其模式如圖30：

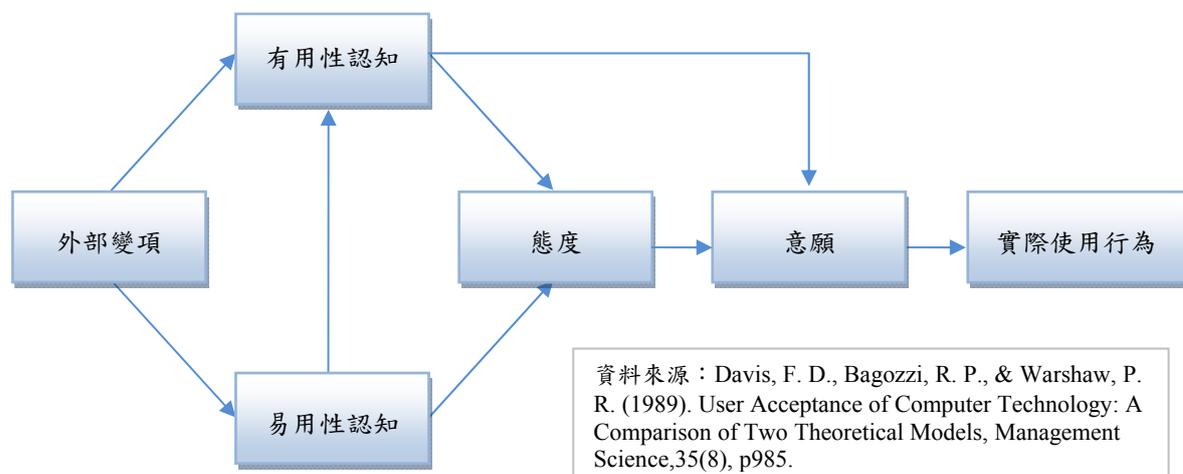


圖30 科技接受模式

Davis et al. (1989)認為個人的實際使用行為(actual system use)是由執行該行為的行為意願(behavioral intention to use)所決定，行為意願是由對此行為的使用態度(attitude toward using)及有用性認知(perceived usefulness)決定，而使用態度則由有用性認知及易用性認知(perceived ease of use)所決定，進而影響其行為意願；有用性認知是由易用性認知及外部變項決定，易用性認知則是由外部變項所決定，如圖30。外部變項為TAM的內在信念、態度、行為意願，以及個人差異、情境、可控制行為的連繫橋樑，亦為一個間接影響使用者採用行為的潛在影響因素，例如不同的系統特性，會影響使用者對科技的有用性認知；系統設計的特性、訓練和系統操作手冊等，會影響使用者對科技的易用性認知。TAM模式提供了一個理論基礎，用以瞭解外部變項對使用者內在的信念、使用態度與行為意願的影響，進而影響實際使用行為，這也是目前最常被應用於研究有關使用者科技接受的理論模式之一。

Davis et al. (1989)對科技接受模式有以下幾個觀點(Davis, Bagozzi & Warshaw, 1989)：

1. 人們使用科技的行為，可以從行為意願作合理的臆測，而其他任何影響使用者行為的因素將會經由影響行為意願而間接影響行為。
2. 影響個人採用科技的使用意願最重要的兩個主要因素為有用性認知與易用性認知。有用性認知為主要影響因素，而易用性認知則為次要的影響因素，因此，行為意願是由有用性認知(直接)與易用性認知(間接)共同影響的。
3. 探討有用性與易用性此二因素和使用行為的關係，發現易用性雖然很重要，但系統的有用性更重要，而且不可忽略之，有用性比易用性更顯著強烈地與使用行為有關。使用者會採用新系統，首先是因為其具備有用的功能，其次才是執行這些系統功能的難易度，因此，使用者可能忍耐操作難用的介面，願意使用能提供所需功能卻不易使用的系統，但沒有任何的易用性可以取代有用性功能的重要。
4. 易用性認知會影響到個人對於新科技的有用性認知，當易用性認知程度越高，對新科技的有用性認知也會越高。

TAM主要闡述的概念有以下四點(Davis, 1986)：

1. 資訊系統的特性會影響使用者對於該系統的有用性認知與易用性認知，並對使用行為產生間接影響。
2. 使用者的有用性認知與易用性認知會影響其對資訊系統的態度。
3. 使用者的易用性認知會強化其對資訊系統的有用性認知。
4. 使用者的態度會影響使用者對資訊科技的實際使用行為。

科技接受模式承接了理性行為理論的基本精神，認為信念會影響使用態度，使用態度再進一步影響行為意願，而行為意願影響實際使用行為，但有別於TRA的是TAM未將主觀規範視為行為意願的決定因素，Fishbein & Ajzen (1975)指出這是TRA最不被了解的地方，透過態度的間接影響，很難理解主觀規範對行為意願的直接影響，主觀規範可能透過態度間接地影響行為意願，歸因於內化與辨識的過程，或是透過順從直接地影響行為意願(Kelman, 1958 ; Warshaw, 1980b)。雖然在某些情況下，人們可能為了順從主管才使用系統，而非來自對使用電腦的感覺與信念，然而，Warshaw (1980b)指出主觀規範的標準評估似乎未能將來自內化與辨識的順從差異化，因為主觀規範在理論與心理計量學上皆是不確定的狀態，因此TAM並未將之包括在內(Davis, Bagozzi & Warshaw, 1989)。為了更有效預測、解釋與增加使用者的接受度，Davis et al. (1989)研究美國密西根大學107位MBA學生對文書處理軟體WriteOne的接受度，同時作了TRA與TAM的問卷調查，研究發

現這兩種理論的行為意願對使用行為均有重要的影響，個人使用電腦的意願主要是由有用性認知所決定，易用性認知則為次要的影響因素，態度間接影響電腦的使用意願，主觀規範則對使用電腦的意願未發生影響(Davis, Bagozzi, & Warshaw, 1989)。

TAM雖是以TRA基礎，但兩者不同之處在於，一方面，TAM將有用性認知和易用性認知作為影響科技的態度、意願及實際使用之外部變項或是信念，因此，TAM只需應用於科技使用的行為，無須適用於其他不同的行為；另一方面，TAM並未包括主觀規範，在TRA中，主觀規範與態度解釋行為表現的意願，對TAM而言，主觀規範並不顯著重要，因此將其排除，並認為有用性認知和易用性認知可以取代主觀規範(Dishaw & Strong, 1999)。在實際應用上，TAM及TRA各有其適用領域及優缺點，TAM被認為不若TRA一般普遍，只設計應用於電腦使用行為方面，但因TAM合併了資訊系統的研究結果，故特別適合於電腦接受度的模組化(modeling)；TRA則廣泛地應用在各種主題領域的研究環境，研究不同的行為時，必須要針對不同相關因素、參考團體與控制變項加以考慮(Davis, Bagozzi, & Warshaw, 1989)。

三、科技接受模式主要變項

Davis et al. (1989)提出TAM的主要變項為有用性認知、易用性認知、使用態度、行為意願與使用行為，其中假設有有用性認知與易用性認知是影響電腦使用行為的主要因素，變項操作定義說明如下：

1. 有用性認知：根據Davis et al. (1989)的定義為「在組織環境中，使用者相信使用特定系統能提高其工作績效的主觀可能性」，關心系統使用者對工作表現(包括過程與結果)期望的影響。當使用者認知到系統的有用性程度愈高，採用系統的態度愈正向。
2. 易用性認知：根據Davis et al. (1989)的定義為使用者相信使用特定系統可以不費任何心力 (free of effort) 的程度。當使用者認知到系統越容易學習，則採用系統的態度越正向。就系統的設計而言，系統是否簡單易學，將會影響到使用者接受系統的動機，進而影響使用的行為。當客觀條件都一樣時，一個被使用者視為較易於使用的系統(即付出努力較少的系統)，越可能被使用者採用。當使用者認知到易用程度越高，態度越趨於正向，且易用性認知對有用性認知亦有顯著的影響。
3. 使用態度：指一種心理傾向，一種假設性概念，用來解釋個人對其所從事之特定行為正面或負面的評價，即對人、事、物或行為所可能導致的結果及其對評價好壞所做的判斷。
4. 行為意願：根據Ajzen & Fishbein (1980)的定義，「使用意願是指個人願意從事特定行為的強度或頻率」。本研究透過使用者對行為意願的認知，自我評估未來想要繼續使用電子資源整合查詢系統的程度或主觀意願，與使用態度有強烈的正向關係。
5. 使用行為：根據Ajzen & Fishbein (1980)的定義為使用者實際使用特定系統的頻率次數，即是使用者對電子資源整合查詢系統的實際使用情形，包括次數與時間等。
6. 外部變項：指其他可能影響使用者有用性認知及易用性認知的一些外部因素，Davis et al. (1989)建議在未來資訊科技研究的重點必須找出哪些外部變項會影響有用性認知及易用性認知。Igarria et al. (1995)則認為過去有些研究較忽略外部變項的探討，但是在科技接受模式中，外部變項卻是扮演著相當重要的角色。外部變項包括系統特性、訓練、使用選單、觸控式螢幕、滑鼠等操控方式、系統設計階段的使用者涉入以及系統建置過程的性質等，這些外部變項將會間接地影響到使用者的行為意願與實際使用行

為(Davis, Bagozzi, & Warshaw, 1989)，本研究僅採用使用者教育訓練作為外部變項，進行後續研究分析。

四、科技接受模式應用於圖書館的相關實證研究

應用實例(一)

Thong et al. (2002)使用TAM作為一個理論架構，了解Open University of Hong Kong (OUHK)，香港第一所提供公開取用(open access)及遠距學習教育的大學所建置的數位圖書館的使用者接受度。在投資數百萬元之後，數位圖書館已成為全世界一個日益重要的網路應用(Lunin & Fox, 1993 ; Fox, Akscyn, Furuta & Leggett, 1995 ; Adam et al., 1996)。從研究的觀點來看，數位圖書館可視為是某種形式的電子資源，比資訊檢索系統的資料庫擁有更豐富的內容及更強的功能性。但Borgman (1999)發現圖書館與資訊科學研究者提出目前數位圖書館很容易地被學生忽略，或是雖然具有可用性，卻還是嚴重的利用不足(Hammond, 1994 ; Wood, Ford, Miller, Duffin & Sobczyk, 1995 ; Hsieh-Yee, 1996)。因此，在投入許多資源於建置數位圖書館之後，重要的是想知道OUHK的非正式學生是如何真正地使用數位圖書館，並且可以利用什麼方法增加其使用系統的頻率(Thong, Hong & Tam, 2002)。

TAM的主要目的是藉由衡量使用者對系統的有用性認知及易用性認知，以預測使用資訊系統的意願。再者，TAM提出外部變項對使用意願的影響是由這些認知所中介的。因此，使用TAM作為一個理論架構，探討外部變項對數位圖書館的使用者接受度的影響。研究的外部變項數包括：三個系統介面特性(專業術語、螢幕設計及瀏覽)、三個組織情境(organizational context)變數(相關性、系統可見性及系統取用性)，及三個個別差異(電腦自我效能、電腦經驗及專業知識)，這九個外部變項透過數位圖書館的有用性認知及易用性認知影響使用意願。研究採取電話訪談的方法收集學生對數位圖書館的認知，隨機選擇400位學生作為目標樣本，進行為期約二個星期左右的訪談，最後取得397個回覆結果以供研究分析。

研究結果顯示有用性認知與易用性認知皆是影響數位圖書館的使用者接受度的主要決定因素，有用性認知比易用性認知能更強烈地預測數位圖書館的使用意願，當學生認為數位圖書館是對其研究有用的時候，他們更可能使用這系統；易用性認知透過有用性認知對意願也具有間接的影響。此外，外部變項對有用性認知及易用性認知的影響也被證實，介面特性及個別差異影響易用性認知，而組織情境則影響數位圖書館的易用性認知及有用性認知。

應用實例(二)

為了鼓勵大學生使用線上圖書館，必須了解那些因素影響使用線上資源服務的意願。Ramayah (2006)以Universiti Sains Malasia(USM)中具有e-library使用經驗的學生為研究對象，在2004年12月到2005年3月間發出1500份問卷，回收975份問卷，利用TAM探討介面特性(易懂的專業用語、良好的畫面設計及瀏覽簡易性)對線上圖書館的易用性認知的影響及易用性認知對線上圖書館的使用意願的影響。以往許多研究者強調有用性認知的角色及其決定因素，卻較少考慮易用性認知的決定因素，因此本研究的重點是模式化介面特性對易用性認知的影響以及隨後真正表現行為的意願。

研究發現線上圖書館網站使用的專業用語越清楚，則易用性認知越高；而瀏覽越簡易，易用性認知亦越高，另外，良好的畫面設計亦將增加易用性認知；而使用者的易用性認知越高的話，將會有更強的意願來使用線上圖書館。總之可以說介面特性強烈地影響線上圖書館的易用性認知，以及易用性認知將因而增加線上圖書館的使用意願。

無獨有偶地，此研究發現與Thong et al. (2002)的研究結果一致，在所有的情況/條件相同之下，一個被認為較易於使用的應用更可能被使用者接受。當這應用是容易使用時，將會導致其有用性的增加，因而可導致未來的使用率增加。

應用實例(三)

近幾年常見使用TAM探討ICT(Information and Communications Technology)的接受度，如電子郵件、WWW及網路，因為這些媒介的使用已呈國際化的快速成長，因此了解對這些科技的人為互動或使用的時機已至成熟。英國英格蘭在2002年時要求公共圖書館館員，至少應具備基本的ICT技能以支援學習與幫助民眾執行ICT的功能。因此，Spacey, Goulding & Murray (2004)使用TAM探討英國公共圖書館的館員的特質影響對電腦、ICT以及網路的態度，並同時探討影響公共圖書館館員態度的外部變項，如性別、年齡及組織變數(包括職位及工作場所的類型)、電腦技能、ICT經驗及主觀規範等。

利用問卷調查評估公共圖書館館員對網路的態度，並以信件、電話及電子郵件的方式發送到26個機構單位，最後有14個公共圖書館機構加入此研究，在2002年發送1870份問卷，回收964份問卷。該研究亦想藉此了解館員對網路的否定態度，是否會阻礙了館員的真正使用情形，利用Likert量表呈現出對網路的態度是如何影響現有的行為、未來意願及公共圖書館館員支持網路的各種面向。

研究發現有用性認知及易用性認知對公共圖書館館員使用網路的態度具有重要的影響，網路的易用性(館員發現網路容易使用及學習的程度)、有用性(網路改善館員的效率、效能及工作品質的程度)，以及使用意願(館員在工作上及未來想要使用網路的意願)皆是影響公共圖書館館員使用網路的態度的因素。同時，根據問卷調查的資料亦發現，英國大部分的公共圖書館職員對網路持有肯定的態度，尤其是在工作上網路的有用性認知與實際使用有顯著相關，以及態度對使用網路的意願具有顯著的影響。

第三章、研究設計與方法

本研究目的在於以科技接受模式(TAM)為理論架構，探討使用者對交大圖書館電子資源整合查詢系統(MetaLib)的接受程度。本章闡述本研究採用之方法，共分五節，第一節綜合前述之研究動機與目的、文獻探討，歸納出本研究的研究架構；第二節建立研究假設；第三節探討研究變數與操作型定義；第四節問卷設計以及第五節說明資料分析方法。

第一節 研究架構

本研究架構以Davis et al. (1989) 所提出的科技接受模式為基礎，主要探討使用者教育訓練、易用性認知、有用性認知、態度、使用意願及使用行為等六個構面是否影響電子資源整合查詢系統使用者的實際使用行為。本研究的外部變項為「使用者教育訓練」；中介變項為「有用性認知」與「易用性認知」，以使用者對電子資源整合查詢系統的「有用性認知」與「易用性認知」進一步探討使用者對於電子資源整合查詢系統的態度、使用意願及使用行為，因此，依變項為「態度」、「使用意願」及「使用行為」。

第二節 研究假設

本研究根據第一章研究目的、第二章文獻探討以及第三章第一節之研究架構，就各變項間關係分別提出八項假設，如圖31，並進行實證研究。

- H1: 「使用者教育訓練」對電子資源整合查詢系統之「有用性認知」具有正向影響。
- H2: 「使用者教育訓練」對電子資源整合查詢系統之「易用性認知」具有正向影響。
- H3: 「易用性認知」對電子資源整合查詢系統之「有用性認知」具有正向影響。
- H4: 「有用性認知」對電子資源整合查詢系統之「態度」具有正向影響。
- H5: 「易用性認知」對電子資源整合查詢系統之「態度」具有正向影響。
- H6: 「態度」對電子資源整合查詢系統之「使用意願」具有正向影響。
- H7: 「有用性認知」對電子資源整合查詢系統之「使用意願」具有正向影響。
- H8: 「使用意願」對電子資源整合查詢系統之「使用行為」具有正向影響。

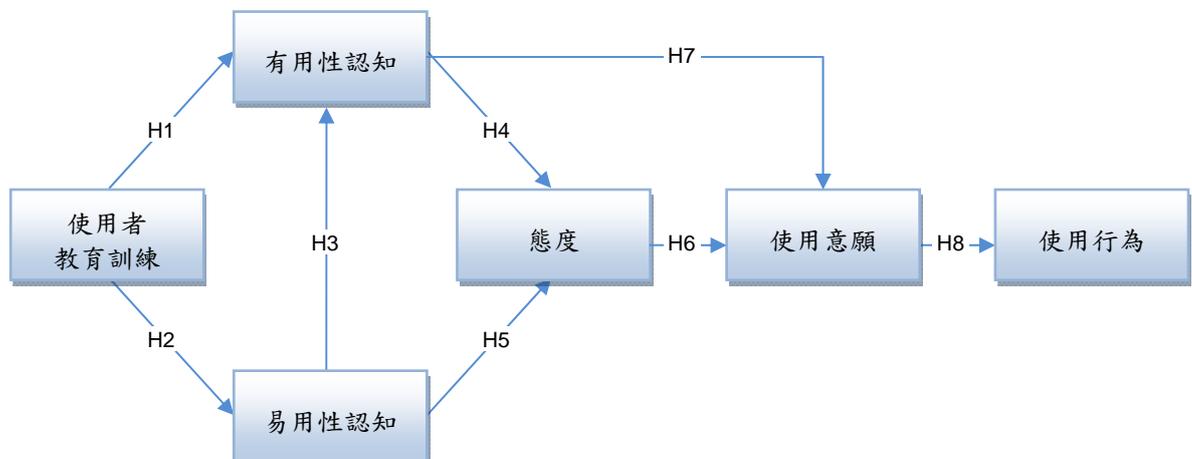


圖31 本研究假設關係模式

第三節 研究變數與操作型定義

以下彙整相關文獻中對研究變項的定義，對之加以探討，提出研究構面變項的操作型定義，包含「易用性認知」、「有用性認知」、「態度」、「使用意願」、「使用行為」及「使用者教育訓練」等六項研究構面。之後根據相關文獻整理出各構面之問項，修正問項後擬定本研究之前測問卷。茲將本研究構面之操作型定義說明如下：

一、易用性認知

根據Davis et al. (1989)的定義為使用者相信使用一個特定系統可以不費任何心力 (free of effort) 的程度。當使用者認知到系統越容易學習，則採用系統的態度越正向。就一套系統的設計而言，系統是否簡單易學，將會影響到使用者接受系統的動機，進而影響使用的行為。當客觀條件都一樣時，一個被使用者視為較易於使用的系統 (即付出努力較少的系統)，越可能被使用者採用；當使用者認知到易用程度越高，則態度傾向越趨於正向，且易用性認知對有用性認知亦有顯著的影響。本研究參考其定義將電子資源整合查詢系統的易用性認知定義為：使用者主觀認為電子資源整合查詢系統容易操作使用的程度。本研究對易用性認知此一構面的操作型定義與衡量問項，如表2所示。

表2 易用性認知操作型定義與衡量問項

研究構面	操作型定義	衡量問項題號	參考文獻來源
易用性認知	使用者主觀認為電子資源整合查詢系統容易操作使用的程度	13. 我覺得不需要花費太多心力學習使用電子資源整合查詢系統。 14. 我覺得電子資源整合查詢系統是容易操作的。 15. 我覺得使用電子資源整合查詢系統，可以輕易地找到與研究/作業有關的資訊資源。 16. 我覺得電子資源整合查詢系統難以學習使用，因此感到挫折。 17. 我覺得使用電子資源整合查詢系統連結到電子全文是容易的。	<ul style="list-style-type: none"> ● Davis, F. D. (1989) ● Malhotra, Y. & D. F. Galletta (1999) ● Lin, J. C. & H. P. Lu (2000) ● Moon, J. W. & Kim, Y. G. (2001)

二、有用性認知：

根據Davis et al.(1989)的定義為「使用者相信使用某特定系統會增加其工作表現的程度」。當使用者認知到系統的有用性程度愈高，採用系統的態度愈正向。本研究參考其定義將電子資源整合查詢系統的有用性認知定義為：使用者認為使用電子資源整合查詢系統將有助於找到所需的相關資訊資源，以完成作業/研究。本研究對有用性認知此一構面的操作型定義與衡量問項，如表3所示。

表3 有用性認知操作型定義與衡量問項

研究構面	操作型定義	衡量問項題號	參考文獻來源
有用性認知	使用者認為使用電子資源整合查詢系統將有助於找到所需的相關資訊資源，以完成作業/研究	18. 我覺得使用電子資源整合查詢系統，有助於找到所需的資訊資源。 19. 我覺得使用電子資源整合查詢系統，有助於完成我的研究/作業。 20. 我覺得使用電子資源整合查詢系統的「Findit@NCTU」動態連結功能，可以讓我更快找到有關的電子全文。 21. 我覺得使用電子資源整合查詢系統的「詳細書目顯示(Full Citation)」，可以幫助我評估資訊資源的有用與否。 22. 我覺得使用電子資源整合查詢系統的「參考文獻查詢(Citation Linking)」，可以幫助我找到參考文獻。 23. 我覺得使用電子資源整合查詢系統的「電子期刊列表(Find e-Journal)」，可以幫助我更快地找到有關的電子期刊。 24. 我覺得使用電子資源整合查詢系統的「相關度排行」，可以幫助我篩選與研究/作業有關的資訊資源。	<ul style="list-style-type: none"> ● Davis, F. D. (1989) ● Malhotra, Y. & D. F. Galletta (1999) ● Lin, J. C. & H. P. Lu (2000) ● Moon, J. W. & Kim, Y. G. (2001)

三、態度

根據Davis et al. (1989)指出態度是指一種心理傾向，一種假設性概念，用來解釋個人對其所從事之特定行為正面或負面的評價，即個人對人、事、物或行為所可能導致的結果及其對評價好壞所做的判斷。本研究整合參考文獻後，將電子資源整合查詢系統的態度定義為：使用者對使用電子資源整合查詢系統的態度，亦指使用電子資源整合查詢系統的正面或負面的評價。本研究對態度此一構面的操作型定義與衡量問項，如表4所示。

表4 態度操作型定義與衡量問項

研究構面	操作型定義	衡量問項題號	參考文獻來源
態度	使用者對使用電子資源整合查詢系統的態度，亦指使用系統的正面或負面的評價。	25. 我覺得電子資源整合查詢系統是值得使用的。 26. 在完成研究/作業的過程中，我討厭使用電子資源整合查詢系統找尋資訊資源。 27. 在完成研究/作業的過程中，我覺得電子資源整合查詢系統會浪費許多時間。 36. 從各方面來考慮的話，在研究/作業的過程中，使用電子資源整合查詢系統是件好事情。 37. 從各方面來考慮的話，在研究/作業的過程中，使用電子資源整合查詢系統是件有益的事情。 38. 從各方面來考慮的話，在研究/作業的過程中，使用電子資源整合查詢系統是件明智的事情。 39. 從各方面來考慮的話，在研究/作業的過程中，使用電子資源整合查詢系統是件正面的事情。 40. 從各方面來考慮的話，在研究/作業的過程中，使用電子資源整合查詢系統是件愉快的事情。	<ul style="list-style-type: none"> ● Taylor, S., & Todd, P. A. (1995) ● Malhotra, Y. & D. F. Galletta (1999) ● Lin, J. C. & H. P. Lu (2000) ● Moon, J. W. & Kim, Y. G. (2001)

四、使用意願

Fishbein & Ajzen (1975) 認為行為意願 (Behavior Intention) 反映個人對從事特定行為的意願，也就是從事特定行為的主觀機率 (Subjective Probability)。根據Ajzen & Fishbein (1980)的定義，「使用意願是指一個人願意從事特定行為的強度或頻率」，為預測行為的指標。本研究參考其使用意願的解釋，定義為個人將來願意持續使用電子資源整合查詢系統的主觀意願，或者願意進一步推薦給其他人使用的意願。本研究對使用意願此一構面的操作型定義與衡量問項，如表5所示。

表5 使用意願操作型定義與衡量問項

研究構面	操作型定義	衡量問項題號	參考文獻來源
使用意願	個人將來願意持續使用電子資源整合查詢系統的主觀意願，或者願意進一步推薦給其他人使用的意願。	28. 我未來會經常使用電子資源整合查詢系統。 29. 我有意願在未來(3 個月內)使用電子資源整合查詢系統。 30. 我相當依賴電子資源整合查詢系統。 31. 我會推薦他人去使用電子資源整合查詢系統。	<ul style="list-style-type: none"> ● Taylor, S., & Todd, P. A. (1995) ● Malhotra, Y. & D. F. Galletta (1999) ● Lin, J. C. & H. P. Lu (2000) ● Moon, J. W. & Kim, Y. G. (2001)

五、使用者教育訓練

Goodhue & Thompson (1995)認為在資訊系統研究的領域中，個人可利用科技工具達成其工作目標與績效，而個人的特性，比如受過教育訓練與否、電腦經驗及動機都可能影響使用者如何善用這項科技。Igbaria et al. (1995)的研究結果發現使用者缺乏教育訓練可能是MIS成功不足的主要原因，因此，提出個人的特性(受過使用者教育訓練)將直接及間接地透過信念影響電腦使用行為，尤其是使用者教育訓練和經驗、信念(易用性認知及有用性認知)與使用行為是正向相關的關係。因此，本研究參考上述文獻有關使用者教育訓練之解釋，定義為使用者認為圖書館提供電子資源整合查詢系統的相關教育訓練及教材，將有助於了解如何使用及善用電子資源整合查詢系統，以完成其作業/研究。本研究對使用者教育訓練此一構面的操作型定義與衡量問項，如表6所示。

表6 使用者教育訓練操作型定義與衡量問項

研究構面	操作型定義	衡量問項題號	參考文獻來源
使用者教育訓練	使用者認為圖書館提供電子資源整合查詢系統的相關教育訓練及教材，將有助於了解如何使用及善用電子資源整合查詢系統，以完成其作業/研究。	32 我認為電子資源整合查詢系統的教育訓練有助於了解如何使用電子資源整合查詢系統。 33 我認為圖書館應該提供電子資源整合查詢系統的教育訓練。 34 我認為圖書館應該提供電子資源整合查詢系統的使用說明。 35 我認為圖書館應該在網站上提供電子資源整合查詢系統教育訓練的教材資料。	Goodhue & Thompson (1995)

六、實際使用行為

根據Ajzen & Fishbein (1980)的理性行為理論，個人的某些特定行為表現是由其行為意願 (Behavioral Intention) 所決定。TAM也指出行為意願可預測出個人使用科技的實際行為。因此本研究將實際使用行為定義為特定一段時間內，使用者使用電子資源整合查詢系統的頻率與次數，藉由使用次數、平均使用時間及使用偏好來了解使用者實際使用電子資源整合查詢系統的情形。本研究對使用行為此一構面的操作型定義與衡量問項，如表7所示。

表7 實際使用行為操作型定義與衡量問項

研究構面	操作型定義	衡量問項題號	參考文獻來源
使用行為	特定一段時間內，使用電子資源整合查詢系統的頻率與次數，藉由使用次數、平均使用時間及使用偏好來了解使用者使用電子資源整合查詢系統的情形。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 請問您是否具有使用電子資源整合查詢系統的經驗。 2. 我平均一週內使用電子資源整合查詢系統的次數。 3. 我知道電子資源整合查詢系統的時間。 4. 我常使用電子資源整合查詢系統。 5. 我每次使用電子資源整合查詢系統的平均時間。 6. 我常利用電子資源整合查詢系統的「Findit@NCTU」功能連結到電子全文。 7. 我常使用「參考文獻查詢(Citation Linking)」。 8. 我常使用「電子期刊列表(Find e-Journal)」。 9. 我常使用檢索結果的「詳細書目顯示(Full Citation)」。 10. 我經常從電子資源整合查詢系統中得到有用的資訊。 11. 電子資源整合查詢系統提供的功能中，我感到滿意的功能是(可複選)。 12. 電子資源整合查詢系統提供的功能中，我感到不滿意的功能是(可複選)。 	<ul style="list-style-type: none"> ● Malhotra, Y. & D. F. Galletta (1999) ● Moon, J. W. & Kim, Y. G.(2001)

第四節 問卷設計

本研究的主要目的在瞭解交大師生對電子資源整合查詢系統的認知情形及其實際使用行為，為了達到研究目的，首先蒐集國內外與電子資源整合查詢系統及科技接受模式相關的文獻，歸納出影響交大師生使用電子資源整合查詢系統之的相關因素，作為研究架構與問卷的理論基礎。接著進行網路問卷調查，取得受試者實際使用情形與感受、影響使用電子資源整合查詢系統的相關因素及基本資料等資料，作為後續統計分析之用，並進一步探討外部變項(「使用者教育訓練」)對中介變項(「有用性認知」與「易用性認知」)的影響，以及上述變項對依變項「態度」、「使用意願」及「使用行為」的影響。

一、問卷結構與內容

本研究所採用之研究問卷分為三大部分，第一部分為電子資源整合查詢系統實際使用行為量表；第二部分為影響電子資源整合查詢系統使用的相關因素量表；第三部分為基本資料，本問卷量表的架構詳如表8，分述如下。

(一) 電子資源整合查詢系統實際使用行為量表

第一部份主要了解電子資源整合查詢系統的實際使用行為，包括使用次數、使用平均時間與對提供的功能感到滿意與否，目的在於了解使用者實際使用行為、使用偏好以及滿意度。

本量表乃依據Malhotra & Galletta (1999)及Moon & Kim (2001)對科技接受的使用行為計分，再針對使用者對電子資源整合查詢系統的使用情形加以增修，旨在了解受試者對電子資源整合查詢系統的實際使用行為。問卷共12個問項，得分愈高，代表受試者使用電子資源整合查詢系統的次數及時間愈多。

本量表的計分方式由受試者根據每一個問項之描述，勾選出符合自己情況的選項，計分方式說明如下：

1. 平均一週的使用次數選項方面，填答(1)1-2次者得1分、(2)3-4次者得2分、(3)5-6次者得3分、(4)7-8次者得4分、(5)9次以上者得5分。
2. 知道電子資源整合查詢系統的時間選項方面，填答(1)未滿半年者得1分、(2)半年以上至一年者得2分、(3)一年以上至一年半者得3分、(4)一年半以上至兩年者得4分、(5)兩年以上者得5分。
3. 平均使用時間選項方面，填答(1)未滿15分鐘者得1分、(2)15分鐘至30分鐘者得2分、(3)30分鐘至60分鐘者得3分、(4)60分鐘至90分鐘者得4分、(5)90分鐘以上者得5分。
4. 使用頻率選項方面，填答「非常不同意」得1分、「不同意」得2分、「沒意見」得3分、「同意」得4分、「非常同意」得5分。
5. 功能選項方面，可複選感到滿意及不滿意的功能。

(二) 影響使用電子資源整合查詢系統的相關因素量表

第二部份以影響使用電子資源整合查詢系統的相關因素為主，本量表主要包含「有用性認知」、「易用性認知」、「態度」、「使用意願」及「使用者教育訓練」五個子量表，共28個問項：

1. 易用性認知：為了解受試者對電子資源整合查詢系統的易用性認知程度。問卷測量共五個問項，問卷對應題項是13~17題。
2. 有用性認知：為了解受試者對電子資源整合查詢系統的有用性認知程度。問卷測量共七個問項，問卷對應題項是18~24題。
3. 態度：為了解受試者對電子資源整合查詢系統的態度。問卷測量共八個問項，問卷對應題項是25~27, 36~40題。
4. 使用意願：為了解受試者將來願意持續使用電子資源整合查詢系統的主觀意願，或者願意進一步推薦給其他人使用的意願。問卷測量共四個問項，問卷對應題項是28~31題。
5. 使用者教育訓練：為了解受試者是否認為圖書館應提供電子資源整合查詢系統的相關教育訓練及教材，有助於了解如何使用及善用電子資源整合查詢系統，以完成其作業/研究。問卷測量共四個問項，問卷對應題項是32~35題。

本量表的計分方式由受試者根據每一個問項之描述，勾選出符合自己情況的選項，本問卷測量尺度採Likert五點量表 (Likert-Type Five-Point Scale)，每一題有五個選項，分別是：「非常不同意」、「不同意」、「沒意見」、「同意」、「非常同意」，依序為5分、4分、3分、2分及1分，反向問項的計分為相反得分順序，藉以了解受測者對電子資源整合查詢系統各構面的認知情形。

(三) 基本資料：

目的是要了解受試者的背景資料，內容共分三個部份，包括受試者的性別、身分/年級及學院類別等資料。最後綜合文獻整理發展各構面之問項、修正問項，擬定本研究之前測問卷。

表8 問卷架構一覽表

	構面	對應題號	計分方式
第一部分	使用行為	1-12	Likert式量表
第二部分	易用性認知	13-17	Likert式量表
	有用性認知	18-24	Likert式量表
	態度	25-27, 36-40	Likert式量表
	使用意願	28-31	Likert式量表
	使用者教育訓練	32-35	Likert式量表
	受試者意見反應	41	無
第三部分	基本資料	42-44	類別式選項

二、問卷施測過程

經過與指導教授討論修正後，完成前測問卷，以前測探討本研究工具的適切性與可行性。研究施測過程可分為四階段，首先進行問卷前測、接著是效度分析、信度分析，最後發行正式問卷，整體施測過程說明如下：

(一) 問卷前測

前測的主要目的在瞭解問卷中各問項之措辭是否清晰、適當，並同時驗證問卷的信度與效度。本研究前測係以交通大學的學生為測試對象。研究者於2009年1月17日親至交通大學校園內隨機取樣發佈問卷，當場發放問卷，並請受試者填答完畢後寄回，最後取得43份有效樣本。將問卷資料輸入電腦，進行信效度分析，依據分析結果，進行題項的刪除或修正問卷內容，完成正式的問卷。

(二) 效度分析

內容效度是指衡量工具能足夠地涵蓋研究主題的程度。如果衡量工具的內容能夠代表研究主題，那麼就具有足夠的內容效度，否則內容效度就不夠。內容效度可分成抽樣效度與表面效度二種，兩者一般都沒有應用到統計方法之計算，大都是仰賴專家的評判(陳泳成, 2003)。為建立具效度的問卷，以求能準確地衡量交大師生對於電子資源整合查詢系統的各项認知感受度及使用行為，本研究問卷內容之各構面乃根據文獻探討中之相關問卷編製而成，皆具有代表性且能涵蓋各構面的特質，並請專家就問卷內容進行審視、建議，並加以補充修改，以確認本問卷的適用性，故應具有相當的內容效度。

(三) 信度分析

信度分析則是以整份問卷作為評估的對象，採用檢驗內部同質性、一致性或穩定度的內部一致性係數(coefficient of internal consistency) Cronbach's α 係數來進行信度分析，檢驗各量表問項間的內部一致性。信度又叫做內部一致性信度，關切問卷各問項之間的同質性，如果問項之間是彼此高度相關時，此時的信度也會較高。經內部一致性信度分析發現總量表或構面信度為0.776。依據DeVellis (1998) 的建議，當 α 值低於0.6完全不接受；介於0.6至0.65之間最好不要接受；介於0.65至0.7為最小接受值；介於0.7至0.8相當好；介於0.8至0.9非常好。一般而言，前測問題之總量表的信度為0.776，如表9，故可知此量表之信度皆達到DeVellis (1998)建議的標準，顯示本問卷具有良好的內部一致性。問卷至此正式定稿並命名為「國立交通大學圖書館電子資源整合查詢系統的認知及使用情況」問卷調查。正式問卷量表包括44個問項，問卷進行時間於2009年7月13日開始至8月10日截止，共回收461份，扣除作答矛盾、重複的無效樣本後為403份有效問卷。

表9 前測問卷信度分析

問項題號與內容	項目刪除時 尺度 平均數	項目刪除時 尺度 變異數	修正項目 總相關	項目刪除時 Cronbach's α 值
使用行為				
2.我平均一週內使用電子資源整合查詢系統的次數	25.88	25.145	.366	.754
3.我知道電子資源整合查詢系統的時間	25.84	23.426	.284	.785
4.我常使用電子資源整合查詢系統	25.38	23.468	.490	.736
5.我每次使用電子資源整合查詢系統的平均時間	25.56	25.480	.490	.742
6.我常利用電子資源整合查詢系統的「Findit@NCTU」能連結到電子全文	25.13	24.371	.412	.748
7.我常使用「參考文獻查詢(Citation Linking)」	25.53	21.612	.666	.706
8.我常使用「電子期刊列表(Find e-Journal)」	25.38	20.565	.699	.696
9.我常使用「詳細書目顯示(Full Citation)」	25.53	26.064	.259	.769
10.我經常從電子資源整合查詢系統中得到有用的資訊	24.78	26.047	.613	.740
使用行為構面信度Cronbach's α 值	.765			
易用性認知				
13.我覺得不需要花費太多心力學習使用電子資源整合查詢系統	13.91	4.539	.586	.669
14.我覺得電子資源整合查詢系統是容易操作的	13.50	5.097	.586	.675
15.我覺得使用電子資源整合查詢系統，可以輕易地找到與研究/作業有關的資訊資源	13.56	4.964	.65	.660
16.我覺得電子資源整合查詢系統難以學習使用，因此感到挫折	13.75	5.290	.516	.699
17.我覺得使用電子資源整合查詢系統連結到電子全文是容易的	13.78	5.531	.292	.786
易用性認知構面信度Cronbach's α 值	.745			
有用性認知				
18.我覺得使用電子資源整合查詢系統，有助於找到所需的資訊資源	22.03	5.902	.597	.678
19.我覺得使用電子資源整合查詢系統，可助於完成我的研究/作業	21.88	5.919	.521	.689
20.我覺得使用電子資源整合查詢系統的「Findit@NCTU」動態連結功能，可以讓我更快找到有關的電子全文	22.34	5.523	.310	.756
21.我覺得使用電子資源整合查詢系統的「詳細書目顯示(Full Citation)」，可以幫助我評估資訊資源的有用與否	22.44	5.802	.530	.685
22.我覺得使用電子資源整合查詢系統的「參考文獻查詢(Citation Linking)」，可以幫助我找到參考文獻	22.16	6.265	.346	.723
23.我覺得使用電子資源整合查詢系統的「電子	5.789	.502	.422	.690

問項題號與內容	項目刪除時 尺度 平均數	項目刪除時 尺度 變異數	修正項目 總相關	項目刪除時 Cronbach's α 值
期刊列表(Find e-Journal)」，可以幫助我更快地找到有關的電子期刊				
24.我覺得使用電子資源整合查詢系統的「相關度排行」，可以幫助我篩選與研究/作業有關的資訊資源	5.468	.473	.343	.696
有用性認知構面信度Cronbach's α 值	.733			
態度				
25.我覺得電子資源整合查詢系統是值得使用的	28.09	12.668	-.079	.812
26.在完成研究/作業的過程中，我討厭使用電子資源整合查詢系統找尋資訊資源	28.53	11.225	.158	.807
27.在完成研究/作業的過程中，我覺得電子資源整合查詢系統會浪費許多時間	28.56	10.770	.253	.792
36.從各方面來考慮的話，在研究/作業的過程中，使用電子資源整合查詢系統是件好事情	27.59	9.862	.609	.734
37.從各方面來考慮的話，在研究/作業的過程中，使用電子資源整合查詢系統是件有益的事情	27.63	9.339	.770	.709
38.從各方面來考慮的話，在研究/作業的過程中，使用電子資源整合查詢系統是件明智的事情	27.84	8.265	.833	.682
39.從各方面來考慮的話，在研究/作業的過程中，使用電子資源整合查詢系統是件正面的事情	27.81	8.738	.746	.702
40.從各方面來考慮的話，在研究/作業的過程中，使用電子資源整合查詢系統是件愉快的事情	28.16	8.846	.581	.734
態度構面信度Cronbach' s α 值	.777			
使用意願				
28.我未來會經常使用電子資源整合查詢系統	10.81	3.448	.578	.688
29.我有意願在未來(3個月內)使用電子資源整合查詢系統	10.75	3.677	.585	.688
30.我相當依賴電子資源整合查詢系統	11.50	2.903	.577	.704
31.我會推薦他人去使用電子資源整合查詢系統	11.19	4.093	.531	.721
使用意願構面信度Cronbach' s α 值	.757			
使用者教育訓練				
32.我認為電子資源整合查詢系統的教育訓練有助於了解如何使用該系統	12.16	2.394	.652	.887
33.我認為圖書館應提供電子資源整合查詢系統的教育訓練	12.06	2.641	.703	.861
34.我認為圖書館應該提供電子資源整合查詢系統的使用說明	11.91	2.281	.820	.814
35.我認為圖書館應該在網站上提供電子資源整合查詢系統教育訓練的教材資料	11.97	2.418	.811	.820
使用者教育訓練構面信度Cronbach's α 值	.880			

問項題號與內容	項目刪除 時 尺 度 平 均 數	項目刪除 時 尺 度 變 異 數	修正項目 總 相 關	項目刪除時 Cronbach's α 值
問卷總量表信度Cronbach's α 值				.776



第五節 資料分析方法

本研究採用SPSS 12.0統計軟體以及結構方程模式(SEM)分析軟體Amos 7.0作為分析工具，Amos係Analysis of Moment Structure之簡稱，由James L. Arbuckle所發展，Amos適合進行共變異數結構分析(Analysis of Covariance Structures)，是一種處理SEM的軟體(蔡泰生，2009)。藉由SPSS及Amos這兩軟體工具瞭解研究樣本的分布情形、研究架構中因果關係模式之適配程度以及進行修正。資料分析方法包括：信度分析、敘述統計(次數分配、百分比、平均數、標準差)、t檢定(t-test)、單因子變異數分析(One-Way ANOVA)、Pearson積差相關分析以及結構方程模式等統計方法，並以Amos對本研究所假設的模式加以修正及驗證。茲分別說明如下：

一、信度分析

信度乃測量結果之可靠程度，即測量研究結果具備一致性或穩定性的程度。為了檢驗在同一構面下的題目是否具有一致性，以Cronbach's α 係數來檢定各量表的信度，其中 α 值愈大，表示量表內部一致性愈大，信度越高(蔡淑娟，2006)。本研究乃採用內部一致性信度分析，用以衡量本研究之正式問卷，檢驗各量表問項間的內部一致性。

二、敘述統計

敘述統計是用以整理、描述、解釋資料的系統方法與統計技術。運用在分析問卷題目之各樣本數及百分比，以瞭解各問項之反應情況及分配情形(蔡淑娟，2006)。分析電子資源整合查詢系統使用者的基本資料，包含樣本的性別、身份及就讀學院等，以及其使用行為進行敘述性統計分析，藉以了解各變項之分布情形與重要性程度，並探討使用者的背景資料如何影響電子資源整合查詢系統的使用情況。

三、變異數分析

利用變異數分析來檢驗變數間的差異性，瞭解本研究的使用者對研究變數認知是否有顯著不同的差異。本研究以獨立樣本t檢定及單因子變異分析(One-Way ANOVA)探討使用者性別、身分及學院之不同，對電子資源整合查詢系統的科技接受度(如易用性認知、有用性認知、態度、使用意願及使用者教育訓練)是否有所差異。變異數分析結果若表示檢測因素存在著顯著的差異時，則進一步利用Scheff'e法進行多重比較，以確定是哪兩變項間產生差異。

四、相關分析

本研究利用Pearson積差相關係數(Pearson Product Moment Coefficient)分析電子資源整合查詢系統各變項間的關係(包括易用性認知、有用性認知、態度、使用意願及使用者教育訓練)，並探討各變項間的相關程度與方向(強弱程度及方向)。

五、結構方程模式

(一) 結構方程模式原理

結構方程模式(Structural Equation Modeling, SEM)是Joreskog等人於1973年發展而成，用以處理複雜的多變量研究數據的探究與分析，SEM又稱共變結構分析(covariance structure analysis)或共變結構模式(covariance structure modeling)。SEM是一套用以檢驗特定假設模式的統計方法學，因此，SEM最主要的一個目的是在檢驗研究者所提出的理論或概念架構是否具有實證的意義。相對於傳統的作法，SEM將「測量」與「分析」整合為一的計量研究技術。主要的關鍵在於SEM將不可直接觀察的構念或概念，以潛在變項的形式，利用觀察變項的模式化分析來加以估計(邱皓政，2003)。SEM可對整體因素模式作統計評估，來瞭解理論所建構因素模式與所蒐集資料間的符合程度。所以SEM是一個理論模式檢定(theory-testing)的統計方法(周子敬，2006)。

SEM有效地整合了「因素分析」與「路徑分析」這統計學的兩大主流技術，一方面可以減少這兩種方法的限制，另一方面又能達到兩種分析的目的。以往路徑分析多用來檢驗多個變項間的因果模式，然而其具有變項的測量沒有誤差之假設，使其在實際應用上受到限制(邱皓政，2003)。SEM亦能考慮測量誤差、能提供模式適配度指標(fit indicators)與模式的修正指標(modification indicators)，這些優點提供了理論模式建構很大的幫助(陳淑鳳，2001)。因此本研究採用SEM驗證電子資源整合查詢系統的科技接受模式。

SEM一個重要的特性是能夠對於抽象的構念進行估計與檢定。Joreskog (1973)提出SEM最重要的概念是由兩個部分所組成，一是測量模式(measurement model)，用以反應觀察變項與潛在變項之間的關係；二是結構關係的假設考驗，透過結構模式(structure model)使潛在變項之間的關係可以路徑分析的概念來討論，主要是建立潛在變項與潛在變項的關係。SEM的基本原理包含了結構化(structural)、假設方程式(hypothesized equation)與模式分析(modeling)等三項基本內涵。在SEM當中，不論是針對整體模式的適切性考驗，或是個別變項間關係的參數估計，都是以假設考驗的方式來檢驗之；再者，在社會與行為科學領域所探究的變項結構關係，大多是由一群無法直接觀察與測量的抽象命題(或稱構念)所組成，需獲得嚴謹的統計數據來證明構念之存在，此點也是SEM的主要長處之一；SEM的模組化分析功能為使得研究者可以透過統計的分析去檢驗所提出的理論模式(theoretical model)，此舉將假設檢定的運用，自單一參數的考驗提昇至理論模式整體考驗的更高層次，突破了傳統上計量技術對於理論模式欠缺整合分析能力的困境(邱皓政，2003)。

(二) 結構方程模式之分析程序

SEM分析的程序可概分為模式發展階段與估計評鑑兩階段。模式發展階段主要在建立一個適合於SEM分析概念與技術需要的假設模式，牽涉到理論發展、模式設定與模式辨識等三個概念；估計評鑑階段是產生SEM的計量數據來評估SEM模式的優劣好壞，並進行適切或必要的修飾(邱皓政，2003)。茲將SEM分析的程序說明如圖32：

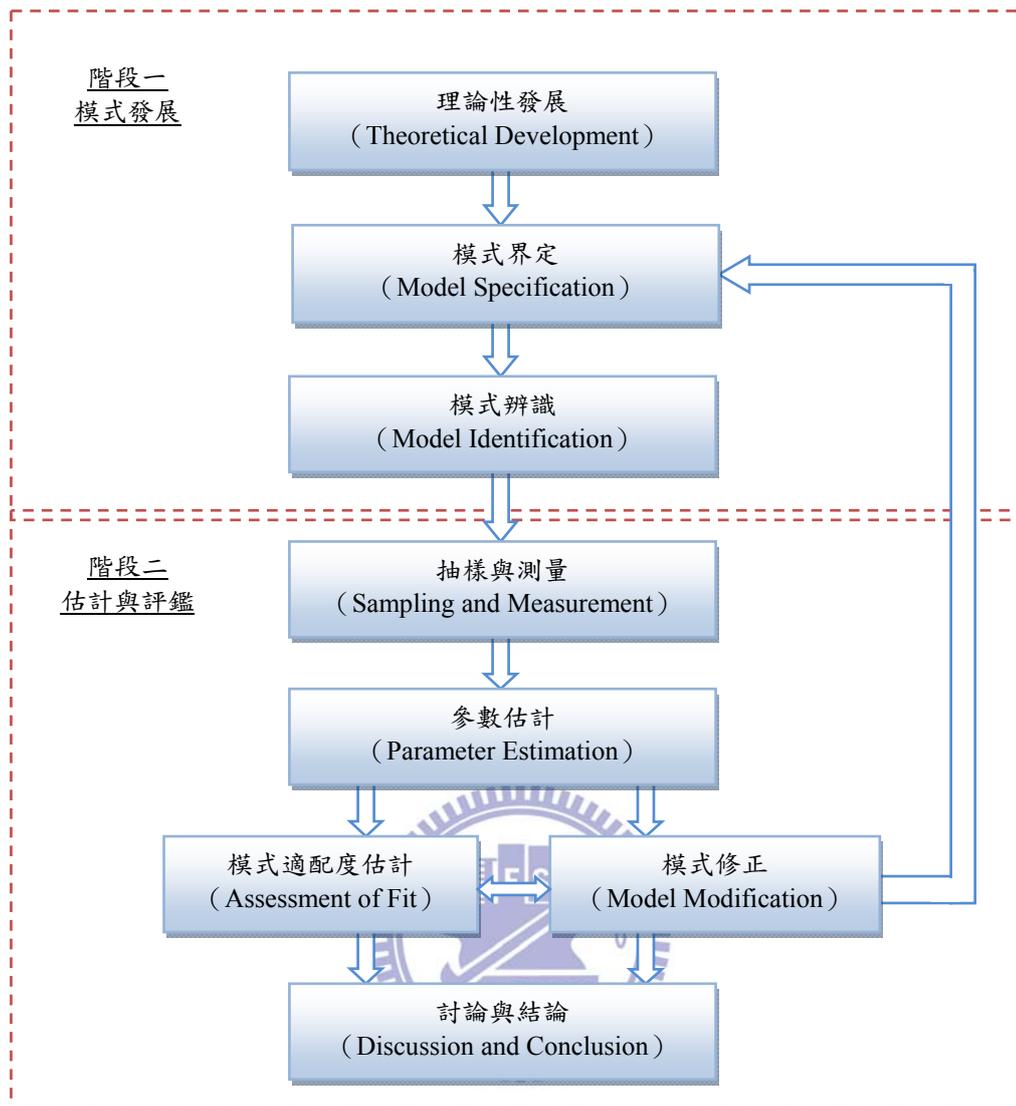


圖32 結構方程模式的基本程序

資料來源：邱皓政，2003

1. 理論性發展

SEM分析的第一個步驟是發展假設模式(hypothetic model)，也就是針對研究者所提出的理論或概念模式，整理出合於SEM原理的研究假設，並整合成為一個有待檢驗的SEM模式。SEM模式的建立必定以理論為基礎，所謂以理論為基礎，是強調SEM模式的建立必須經過觀念的釐清、文獻整理與推導、或是研究假設的發展等理論性的辯證與演譯過程，最終提出一套有待檢驗的假設模式(邱皓政，2003)。本研究之理論基礎為Davis et al. (1989)提出的科技接受模式，此理論被廣泛應用於國內外資訊系統、電子商務與資訊科技構面的使用者研究上。

2. 模式界定

發展假設模式及模式界定是進行SEM分析的準備作業，模式界定(model specification)可以說是SEM分析的第一個具體步驟，目的在釐清理論與概念的內容與關係，並發展成可供SEM進行檢驗的假設模式。透過模式界定，SEM可以從龐雜的概念中整理出明確的

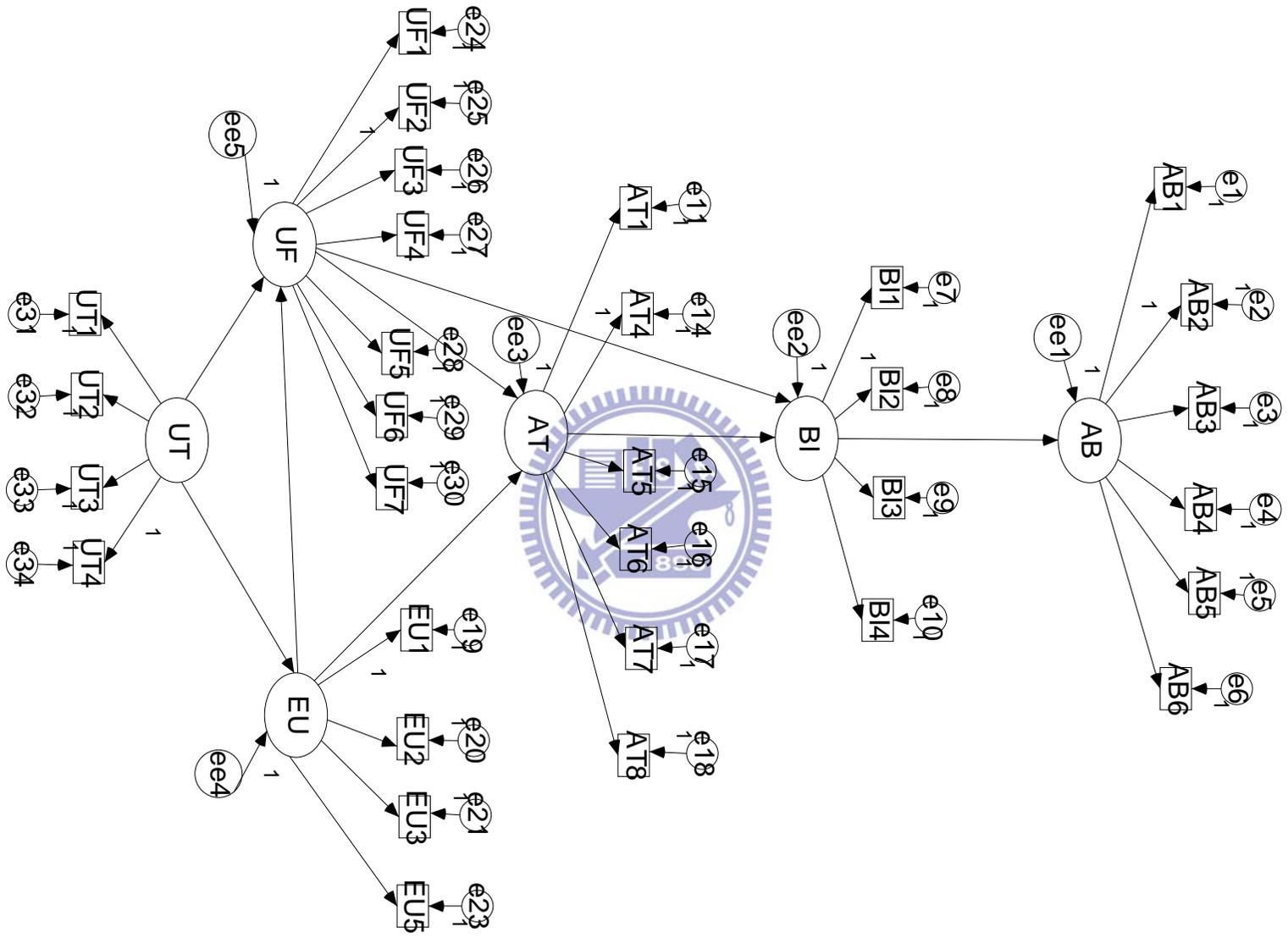


圖33 本研究SEM路徑圖

技術模式，將模式中的各項假設發展成路徑圖，如圖33，再藉由統計分析的程序，完成所有的評估與統計決策(邱皓政，2003)。本研究SEM路徑圖中各項符號的代表意義，說明如表10。

表10 本研究SEM路徑圖符號說明表

符 號	意 義
UT	使用者教育訓練構面(潛在變項)
UF	有用性認知構面(潛在變項)
EU	易用性認知構面(潛在變項)
AT	態度構面(潛在變項)
BI	使用意願構面(潛在變項)
AB	使用行為構面(潛在變項)
符 號	意 義
UT1~UT4	使用者教育訓練構面之觀察指標
UF1~UF7	有用性認知構面之觀察指標
EU1~EU4	易用性認知構面之觀察指標
AT1~AT8	態度構面之觀察指標
BI1~BI4	使用意願構面之觀察指標
AB1~AB6	使用行為構面之觀察指標
符 號	意 義
e1~ e6	使用行為構面問項(觀察指標)之測量誤差
e7~ e10	使用意願構面問項(觀察指標)之測量誤差
e11~ e18	態度構面問項(觀察指標)之測量誤差
e19~ e23	易用性認知構面問項(觀察指標)之測量誤差
e24~ e30	有用性認知構面問項(觀察指標)之測量誤差
e31~ e34	使用者教育訓練構面問項(觀察指標)之測量誤差
符 號	意 義
ee1	使用行為構面之測量誤差
ee2	使用意願構面之測量誤差
ee3	態度構面之測量誤差
ee4	易用性認知構面之測量誤差
ee5	有用性認知構面之測量誤差

3. 模式辨識

在模式界定的過程中，有一個非常重要的技術問題，就是必須讓SEM模式具有技術上的可辨識性，因此一個模式可以被分析工具有效辨識的程度稱為模式辨識度(identifiability)。進行SEM分析時一個重要的技術問題，是要讓一個SEM模式具有統一與方法上的可辨識性，使各項估計程序與統計決策過程可以順利進行，稱為模式辨識(model identification)(邱皓政，2003)。

4. 抽樣與測量

此一階段始於樣本的建立與測量工作的進行，所獲得觀察資料經過處理後，即依照SEM 分析工具的要求進行各項估計(邱皓政，2003)。

5. 參數估計

在結構方程模式的分析過程中，最核心的計量程序就是參數估計(parameter estimation)。Joreskog & Lawley兩位學者開發出最大概率模式(maximum likelihood)的因素分析技術，配合統計學的機率理論，使得研究者可以進行因素結構的有效估計與假設考驗。將假設因素模式，以最大概率模式得到函數方程式，再與觀察到的數據進行比對，轉換成顯著性考驗統計量(如卡方值)後，即可進行統計顯著性的考驗，用以決定假設模式是否恰當。最大概率模式(maximum likelihood, ML)是SEM分析最常用的參數估計法，ML估計的樣本必須符合兩個條件：樣本是多變項常態母群體且是以簡單隨機抽樣所獲得，故本研究將使用最大概率模式進行參數估計(邱皓政，2003)。

6. 模式適配度估計

決定假設模式是否能夠用以描述實際觀察到的變項關係，此一過程稱為模式適配評估(model-fit-evaluation, 模式適配度評估)。透過不同的統計程序或適配度指標(goodness-of-fit index)的計算，可以研判假設模式與實際觀察資料的適配情形。如果模式適配度不理想，代表假設模式可能存在某些問題，可能是模式的設定、或是參數的估計、或是技術上的問題導致假設模式無法與觀察資料適配，此外可以應用模式修正的原則，調整假設模式的參數估計內容，重新加以估計，直到模式適配度達到理想的水準(邱皓政，2003)。

Bagozzi & Yi(1988)建議模式適配度的評鑑，應從基本適配度、整體適配度及內在適配度三方面進行評量：

(1)基本適配度

在評估模式的適配度時，首先檢視是否產生違犯估計(offending estimates)，所謂違犯估計是指在不不論是結構模式或測量模式中統計所輸出的估計係數超出可接受的範圍，因此須注意以下幾種現象：

- 是否沒有負的誤差變異。
- 誤差變異是否都達顯著水準。
- 參數間相關之絕對值是否沒有太接近。
- 誤因素負荷量是否介於0.5~0.95間。
- 是否沒有很大的標準誤。

如果發現違犯估計的現象時，表示所獲得的統計估計係數是有問題的，表示整個模式的估計是不正確的，因此，必須先加以修正才能進行適配度的評估(黃芳銘，2009)。

(2)整體適配度

當通過違犯估計的檢視後，接著評估模式的整體模式適配度。Hair et al. (1998)將整體適配度分為三類：絕對適配度(measures of absolute fit)、增值適配度(incremental fit measures)及簡效適配度(parsimonious fit measures) (黃芳銘，2009)。

A.絕對適配度

絕對適配度用以決定理論整體模式可以預測觀察共變數或相關矩陣的程度。適配指標包括：

(a)概似比卡方考驗值(χ^2)：整體適配度的最基本測量指標就是概似比卡方考驗值(χ^2)。對SEM而言， χ^2 統計是一種差性適配(badness-of-fit measure)的指標，在某種自由度之下獲得一個顯著的 χ^2 值，代表樣本共變數矩陣與理論估計共變數矩陣之間是不適配的而模式之適配檢驗乃是期望獲得資料與模式是適配的，因此，就必須獲得不顯著的 χ^2 值。一般的學者建議 χ^2 之顯著水準需大於0.1以上，模式才可以被接受(黃芳銘，2009)。

(b) χ^2 (chi-square)/自由度比：卡方值與自由度比(χ^2/df)，表示在估算模式時，每使用掉一個自由度所增加的卡方值，其值愈小，表示模式適配度愈高，Hayduk (1987)建議以不大於3為原則(Etezadi-Amoli & Farhoomand, 1996)。

(c)良性適配指標(goodness-of-fit index, GFI)：GFI相當類似迴歸分析中的可解釋變異量(R^2)，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(黃芳銘，2009)。事實上，GFI若大於0.8，則代表模式具有合理適配，而大於0.9則是代表適配非常良好(Doll, Xia, & Torkzadeh, 1994 ; Etezadi-Amoli & Farhoomand, 1996)。

(d)調整後良性適配指標(adjusted goodness-of-fit index, AGFI)：AGFI類似迴歸分析當中的調整後可解釋變異量(adjusted R^2)，在計算GFI係數時，將自由度納入考慮之後所計算出來的模式適配度指數，當參數越多時，AGFI指數數值越大，越有利於得到理想的適配度結論(邱皓政，2003)。AGFI與GFI均具有標準化之特性，數值介於0到1之間，數值越大(越接近1)表示適配度越佳，反之則表示適配度越差。一般需大於0.9才可視為具有理想的適配度(Hu & Bentler, 1999)。實際上，AGFI若大於0.8，則代表模式具有合理適配，而大於0.9則是代表適配非常良好(Doll, Xia, & Torkzadeh, 1994 ; Etezadi-Amoli & Farhoomand, 1996)。

(e)均方根殘差(root mean square residual, RMR)：RMR觀察共變異量矩陣與資料數據矩陣間的差異平方的平均值，可反應理論假設模式的整體殘差，其數值越小代表越能適配觀察值，RMR值一般需小於0.05(邱皓政，2003)。

(f)近似誤差均方根(root mean square error of approximation, RMSEA)：與RMR同，數值越小越佳，值介於0至1之間。若模式是可用的，用未知但最佳選擇的參數值，那麼模式該適配母群體的共變矩陣到何種程度，是根據殘差分析，值越小代表模式對資料提供較好的適配，RMSEA不受樣本大小與模式複雜度之影響(邱皓政，2003)。RMSEA是一種評鑑接近適配(close fit)的指標，當RMSEA等於或小於0.05，表示理論可以被接受，視為「良好適配」(good fit)；0.05到0.08視為「算是不錯的適配」；0.08至0.10則是為普通適配；大於0.10表不良適配(黃芳銘，2009)。Browne & Cudeck (1993)亦認為小於0.05為良好適配，0.05到0.08之間則算是合理的適配(Baumgartner & Homburg, 1996)。

B.增值適配度

增值適配量測的目的在於用一個比較嚴格的或是套層(nest)的基線模式(baseline model)與理論模式相比較，以測量其適配改進比率的程度，一般使用此指標的基線模式乃假設所有觀察變項間是沒有相關、相互獨立的(黃芳銘，2009)。適配指標包括：

(a)規範適配指標(Normed Fit Index, NFI)：NFI利用巢套(nested)模式的比較原理所計算出來的一種相對性指數，反應了假設模式與一個觀察變項間沒有任何共變假設的獨立模式的差異程度(邱皓政，2003)，NFI是以虛無假設的模式為基準而推導出的指標。Bentler & Bonett (1980)認為CFI與NFI的數值都須在0.9以上，但NFI在小樣本中容易被低估，易受樣本數目大小的影響(Hu & Bentler, 1999)。

(b)比較適配指標(Comparative Fit Index, CFI)：反應了假設模式與無任何共變關係的獨立模式差異程度的量數，也考慮到被檢驗模式與中央卡方分配的離散性。此指標是針對NFI加以修改，使其結果更具穩定特性，CFI指數的數值愈接近1愈理想，要判斷模式的CFI值範圍在0與1之間是否可接受，CFI值通常需大於0.9(邱皓政, 2003; Bentler & Bonett, 1980)。

C.簡效適配度

簡效適配度用以呈現需要達成某一特殊水準的模式適配的估計係數(estimated coefficients)的數目是多少。適配指標包括：

(a)簡效規範適配指標(parsimonious normed fit index, PNFI)：PNFI的簡效定義為每一個自由度所能達成的較高適配程度，其值越高越好，主要是使用在比較不同自由度的模式，當比較不同模式時，若有0.06至0.09的差距，被視為是模式間具有實質的差異存在，有些學者建議若不做模式比較時，可採PNFI值 > 0.5為模式通過與否的標準(黃芳銘, 2009; Mulaik, et al., 1989)。

(b)簡效良性適配指標(parsimonious goodness-of-fit index, PGFI)：PGFI為GFI指數的另一種變形，考慮模式的簡效性，PGFI乃是將GFI乘以簡效比值的一個指標，值介於0與1之間，越大表示模式越簡效，若做為模式是否接受的標準時，一般皆採取PGFI值 > 0.5(黃芳銘, 2009; Mulaik, et al., 1989)。

(3)內在適配度

在模式的內在配適度上，根據Bagozzi & Yi (1988)的建議，以CR值與AVE值評鑑測量模式：

A.組合信度(composite reliability, CR)：又稱建構信度(construct reliability)，組合信度主要是在評鑑一組潛在建構指標(latent construct indicators)之一致性的程度，信度高表示指標之間有高的互為關連(intercorrelated)存在，即在此一測量中個別指標間是一致的(黃芳銘, 2009)。Fornell & Larcker (1981)的建議值為0.6以上(Fornell & Larcker, 1981)。潛在變項的CR值越高，表示其測量變項是高度互相關的，即測量變項都在衡量相同的潛在變項，愈能測出該潛在變項(葉美春, 2007)。

B.平均變異數抽取量(average variance extracted, AVE)：AVE是計算測量變項的總變異量有多少是來自於潛在建構的變異量(黃芳銘, 2009)。AVE值愈高，則表示潛在變項有愈高的信度與收斂效度。Bagozzi與Yi(1988)的建議值為0.5以上。將上述所有適配度評估準則，整理如表11。

表11 適配度評估之判斷準則

指標	適用情形	判斷準則	判斷準則參考來源
χ^2	說明模式解釋力	p > 0.1 卡方值愈小愈好	黃芳銘(2009)
χ^2/df	不受模式複雜度影響	< 3	Hayduk (1987)
GFI	說明模式解釋力	> 0.8	Doll, Xia, & Torkzadeh

指 標	適用情形	判斷準則	判斷準則參考來源
AGFI	不受模式複雜度影響		(1994)、Etezadi-Amoli & Farhoomand (1996)
NFI	說明模式較虛無模式的改善程度	>0.9	Bentler & Bonett (1980)
CFI	說明模式較虛無模式的改善程度		
RMR	瞭解殘差特性	>0.05	邱皓政(2003)
PNFI	比較不同自由度的模式	>0.5	黃芳銘(2009)、Mulaik, et al. (1989)
PGFI	說明模式的簡單程度	>0.5	黃芳銘(2009)、Mulaik, et al. (1989)
RMSEA	瞭解殘差特性	<0.08	黃芳銘(2009)、Baumgartner & Homburg (1996)
CR	評估潛在建構指標之一致性	>0.6	Fornell & Larcker (1981)
AVE	瞭解測量變項的總變異量有多少是來自於潛在建構的變異量	>0.5	Bagozzi & Yi (1988)

資料來源：邱皓政，2003

7. 模式修正

在估計與評鑑過程中，SEM分析工具通會提供模式調整與修正的計量資訊，使用者可以根據這些指數或統計檢定數據調整先前所提出的假設模式，重新、反覆進行估計與模式評估，此一過程稱之為模式修正(邱皓政，2003)。

8. 討論與結論

對模式的統計結果作解釋，並將模式內的參數作比較。以路徑分析法，解答研究問題，其結果呈現某變項對另一變項直接影響的直接效果(direct effect)、某變項對另一變項的影響經由其他變項形成的間接效果(indirect effect)與某變項對另一變項的直接效果加上間接效果的總效果(total effect)等(邱皓政，2003)。

第四章、結構方程模式之驗證

結構方程模式是一種用來處理因果關係模式的統計方法，本研究以Amos 7.0為工具，首先進行信度檢定，在確定各構面及問項達到一定的可信程度後，進行模式估計，再檢驗本研究模式之適配度，接著是結構方程模式之驗證分析，瞭解各變項間之關係，最後便對研究假設之檢定與結果作一說明。

第一節 問項信度分析

本研究透過項目分析檢驗量表個別問項的可靠程度，其主要目的是對問卷題目進行適切性的評估，以校正項目總分相關係數(corrected item-total correlation)小於0.4 的項目予以剔除(Leech, Barrett, & Morgan, 2008)，以提高整體問卷的可信程度。

在「電子資源整合查詢系統的使用行為」的構面中，其 α 值為0.787，具有較高之可信度。該構面中的第三題「知道系統的時間」的問項其校正項目總分相關係數為0.260，其值小於0.4，故將該題從問卷中予以剔除，以提高該構面之適切性；又因測量的變項必須是連續變項，符合線性關係的假設，順序與類別變項等沒有具備量化特性的變項不應使用來簡化結構(邱皓政, 2003)，本研究的「電子資源整合查詢系統的使用行為」構面中利用類別尺度測量的問項，如第一題「請問您是否具有使用電子資源整合查詢系統的經驗」、第二題「我平均一週內使用電子資源整合查詢系統的次數」、第三題「我知道電子資源整合查詢系統的時間」、第五題「我每次使用電子資源整合查詢系統的平均時間」及第十一至十二題複選題皆不列入後續的統計分析，如表12。

表12 電子資源整合查詢系統使用行為之項目與總分相關係數

問項題號	項目剔除後 量表平均數	項目剔除後 量表變異數	校正項目總分 相關係數	項目剔除後的 信度
2	27.51	25.838	0.443	0.773
3	26.50	27.166	0.260*	0.811
4	25.65	27.463	0.561	0.757
5	26.59	26.163	0.486	0.764
6	25.66	26.212	0.583	0.751
7	25.92	26.926	0.540	0.758
8	25.86	27.109	0.547	0.757
9	26.01	27.883	0.479	0.766
10	25.59	27.577	0.576	0.757
構面信度				0.787

註：*表示校正項目總分相關係數小於0.4，該項目予以剔除

在「易用性認知」的構面中，其 α 值為0.711，具有較高之可信度。該構面中的第四題「我覺得電子資源整合查詢系統難以學習使用，因此感到挫折」的問項其校正項目總分相關係數為0.158，其值小於0.4，故將該題從問卷中予以剔除，以提高該構面之適切性，如表13。

表13 易用性認知之項目與總分相關係數

問項題號	項目剔除後 量表平均數	項目剔除後 量表變異數	校正項目總分 相關係數	項目剔除後的 信度
13	14.01	5.599	0.535	0.634
14	13.80	5.483	0.725	0.562
15	13.79	5.882	0.593	0.616
16	14.35	7.053	0.158*	0.796
17	13.82	6.345	0.443	0.674
構面信度	0.711			

註：*表示校正項目總分相關係數小於0.4，該項目予以剔除

在「有用性認知」的構面中，其 α 值為0.858，具有較高之可信度。該構面的問項其校正項目總分相關係數皆達0.5以上，表示這些問項分別與該構面之其他問項具有較高的相對關聯性(related association)，如表14。

表14 有用性認知之項目與總分相關係數

問項題號	項目剔除後 量表平均數	項目剔除後 量表變異數	校正項目總分 相關係數	項目剔除後的 信度
18	22.08	10.759	0.650	0.836
19	22.11	10.454	0.669	0.832
20	22.13	10.692	0.508	0.858
21	22.37	10.556	0.649	0.835
22	22.23	10.320	0.713	0.826
23	22.22	10.558	0.662	0.833
24	22.42	10.881	0.549	0.849
構面信度	0.858			

註：*表示校正項目總分相關係數小於0.4，該項目予以剔除

在「使用意願」的構面中，其 α 值為0.825，具有較高之可信度。該構面的問項其校正項目總分相關係數皆達0.6以上，表示這些問項分別與該構面之其他問項具有較高的相對關聯性(related association)，如表15。

表15 使用意願之項目與總分相關係數

問項題號	項目剔除後 量表平均數	項目剔除後 量表變異數	校正項目總分 相關係數	項目剔除後的 信度
28	10.96	3.749	0.636	0.785
29	10.84	3.779	0.668	0.772
30	11.28	3.454	0.652	0.779
31	11.02	3.574	0.647	0.780
構面信度				0.825

註：*表示校正項目總分相關係數小於0.4，該項目予以剔除

在「態度」的構面中，其 α 值為0.832，具有較高之可信度。該構面中的第二題「在完成研究/作業的過程中，我討厭使用電子資源整合查詢系統找尋資訊資源」及第三題「在完成研究/作業的過程中，我覺得電子資源整合查詢系統會浪費許多時間」問項的校正項目總分相關係數分別為0.353與0.374，其值小於0.4，故將二題從問卷中予以剔除，以提高該構面之適切性，如表16。

表16 態度之項目與總分相關係數

問項題號	項目剔除後 量表平均數	項目剔除後 量表變異數	校正項目總分 相關係數	項目剔除後的 信度
25	26.16	14.406	0.546	0.814
26	26.94	13.899	0.353*	0.853
27	26.90	13.940	0.374*	0.847
36	26.15	13.847	0.731	0.795
37	26.13	13.784	0.749	0.793
38	26.20	13.605	0.722	0.794
39	26.13	14.058	0.690	0.800
40	26.33	13.599	0.620	0.804
構面信度				0.832

註：*表示校正項目總分相關係數小於0.4，該項目予以剔除

在「使用者教育訓練」的構面中，其 α 值為0.861，具有較高之可信度。該構面的問項其校正項目總分相關係數皆達0.6以上，表示這些問項分別與該構面之其他問項具有較高的相對關聯性(related association)，如表17。

表17 使用者教育訓練之項目與總分相關係數

問項題號	項目剔除後 量表平均數	項目剔除後 量表變異數	校正項目總分 相關係數	項目剔除後的 信度
32	11.70	3.281	0.618	0.859
33	11.66	3.001	0.737	0.811
34	11.51	3.086	0.754	0.804
35	11.58	3.085	0.726	0.816
構面信度				0.861

註：*表示校正項目總分相關係數小於0.4，該項目予以剔除

從上述信度分析之結果，本問卷內容扣除各構面未列入分析的問項後，總問項題數從44題減少為31題，並將依此題數作為後續模式檢驗之依據。



第二節 模式估計

由於McDonald & Ho (2002)認為使用結構方程模式進行資料分析的研究時，必須說明是否違反常態性假設(邱皓政，2003)。本研究以最大概率法 (Maximum Likelihood, ML) 進行參數估計，Ding, Velicer & Harlow (1995)指出利用ML時資料必須符合多變項常態 (multivariate normality) 的假設，樣本數不能太小，最少應要求在100至150之間才適合使用；Marsh, Balla & McDonald (1988)認為ML會隨著樣本數的增加而使模式過於敏感，最多不能超過400 至500 之間(轉引自劉文良，2007)。本研究的樣本數刪除無效樣本後，有效樣本數為403份，各變項的標準化殘差P-plot圖之分布斜度並未違反常態分配，因此符合模式參數估計的要求，如圖34-39。



使用行為常態分配 P-P 圖

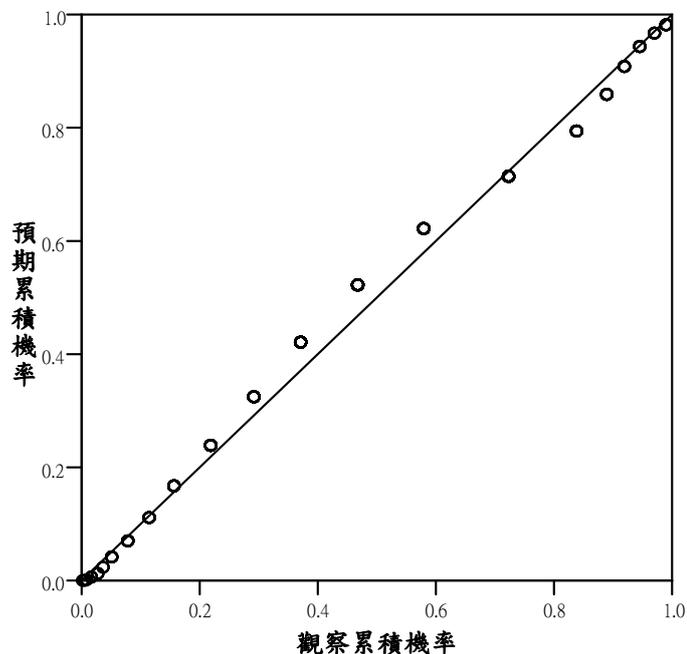


圖34 使用行為P-P圖

易用性認知常態分配 P-P 圖

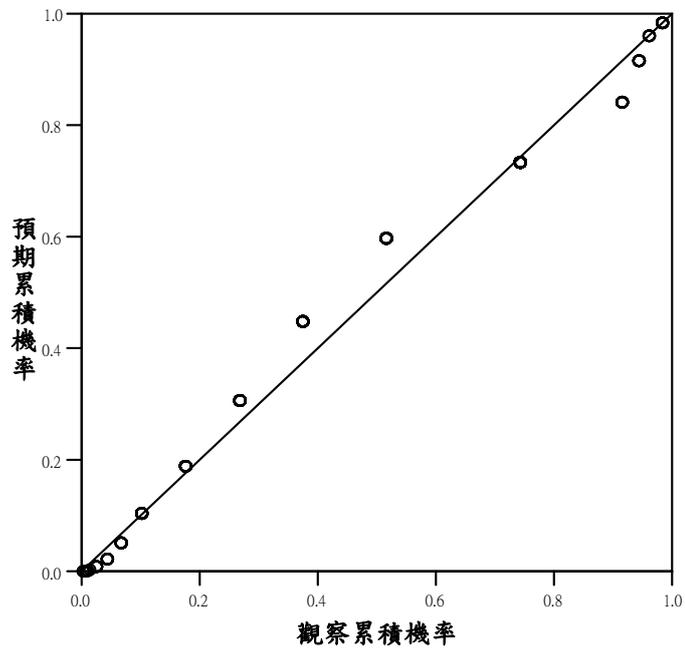


圖35 易用性認知P-P圖



有用性認知常態分配 P-P 圖

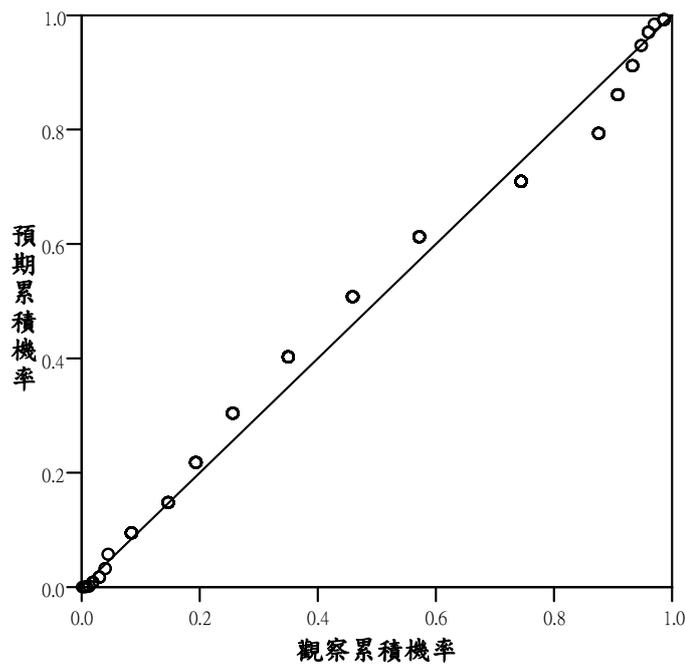


圖36 有用性認知P-P圖

態度常態分配 P-P 圖

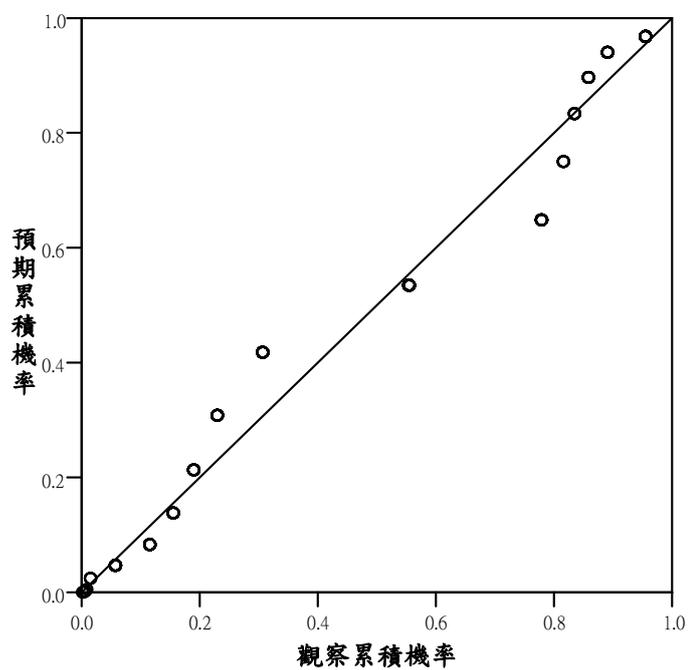


圖37 態度P-P圖

使用意願常態分配 P-P 圖

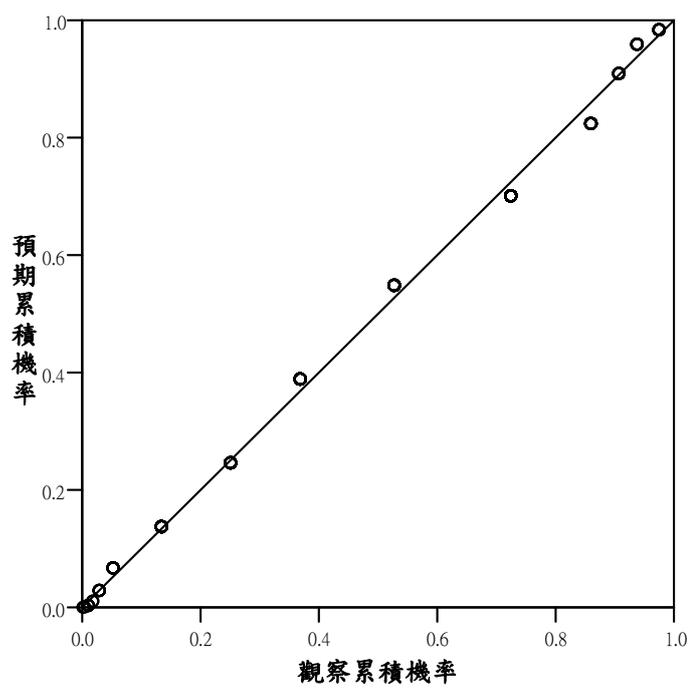


圖38 使用意願P-P圖

使用者教育訓練常態分配 P-P 圖

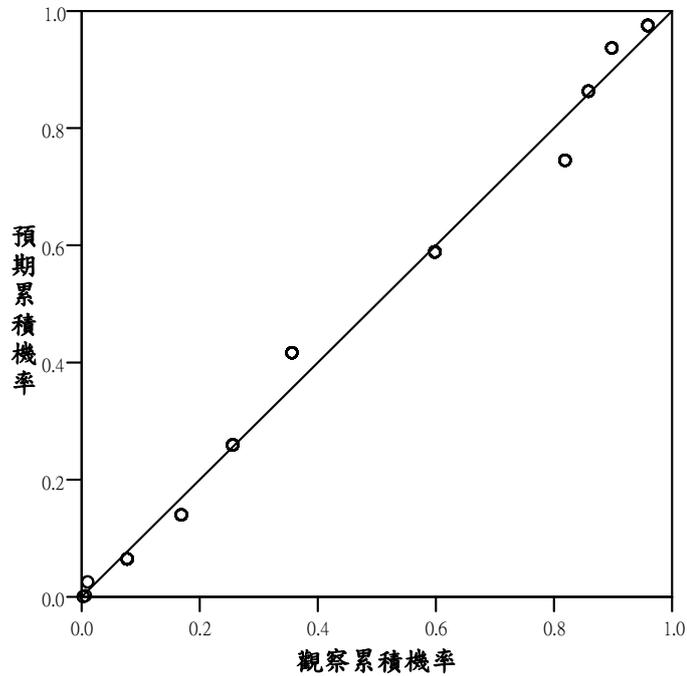


圖39 使用者教育訓練P-P圖

除了利用P-plot圖檢定變項是否符合常態分配之外，本研究亦檢定變項的偏態與峰度來判定常態性假設是否維繫，當偏態絕對值大於3.0，一般被視為是極端的偏態，峰度絕對值大於10.0時，表峰度有問題，即被視為非常態(Kline, 1998)。一般研究發現，多變項峰度的絕對值超過25時，才會影響最大概率法的估計(黃芳銘, 2009)。由表18可看出各變項的偏態值介於-1.057至-0.128之間，峰度值介於-0.049至2.904之間。本研究結果顯示變項在態勢及峰度的值並不大，表示模式符合常態分配。

表 18 本研究變項之平均數、標準差、偏態及峰度

變項	問項題號	平均數	標準差	偏態	峰度
使用行為	4	3.76	0.851	-0.716	0.489
	6	3.75	1.001	-0.794	0.246
	7	3.49	0.955	-0.517	-0.220
	8	3.55	0.919	-0.525	0.056
	9	3.40	0.893	-0.340	-0.365
	10	3.82	0.817	-0.957	1.457
易用性認知	13	3.43	0.937	-0.667	-0.144
	14	3.64	0.802	-0.981	1.202
	15	3.65	0.806	-1.005	1.506
	17	3.62	0.821	-0.933	0.919
有用性認知	18	3.84	0.676	-1.057	2.904
	19	3.82	0.722	-1.025	2.182
	20	3.79	0.822	-0.573	0.654
	21	3.56	0.718	-0.368	0.314
	22	3.70	0.714	-0.356	0.298
	23	3.71	0.707	-0.538	1.038
	24	3.50	0.738	-0.181	0.121
態度	25	3.98	0.685	-0.857	2.456
	36	3.98	0.638	-0.444	1.233
	37	4.00	0.635	-0.180	0.062
	38	3.93	0.684	-0.333	0.216
	39	4.00	0.631	-0.362	0.687
	40	3.81	0.771	-0.602	0.797
使用意願	28	3.74	0.738	-0.667	1.240
	29	3.85	0.706	-0.595	1.145
	30	3.42	0.820	-0.128	-0.049
	31	3.68	0.785	-0.485	0.730
使用者教育訓練	32	3.79	0.687	-0.484	1.264
	33	3.82	0.703	-0.129	-0.236
	34	3.97	0.665	-0.222	0.002
	35	3.90	0.682	-0.160	-0.175

第三節 模式適配度評鑑

有關模式適配度的評估，本研究依據Bagozzi & Yi (1988)的看法從三方面加以評量，分別為：(1)基本適配度(Preliminary Fit Criteria)；(2)整體適配度(Overall Model Fit)與(3)內在適配度(Fit of Internal Structure of Model)，茲分述如下：

一、基本適配度

基本適配度有三項標準必須檢驗：(1)誤差變異數不能為負值；(2)標準化因素負荷量不能低於0.50或超過0.95，且須達顯著水準；(3)不能有太大的標準誤。本研究整體理論模式的測量模式結果，如表19所示，結果為理論模式的誤差變異數未有負值、標準化因素負荷量未低於0.50或超過0.95，且皆達顯著水準，亦未發現有較高的標準誤，因此整體而言，本研究模式的基本適配度應達可接受水準，如表19與圖40說明。

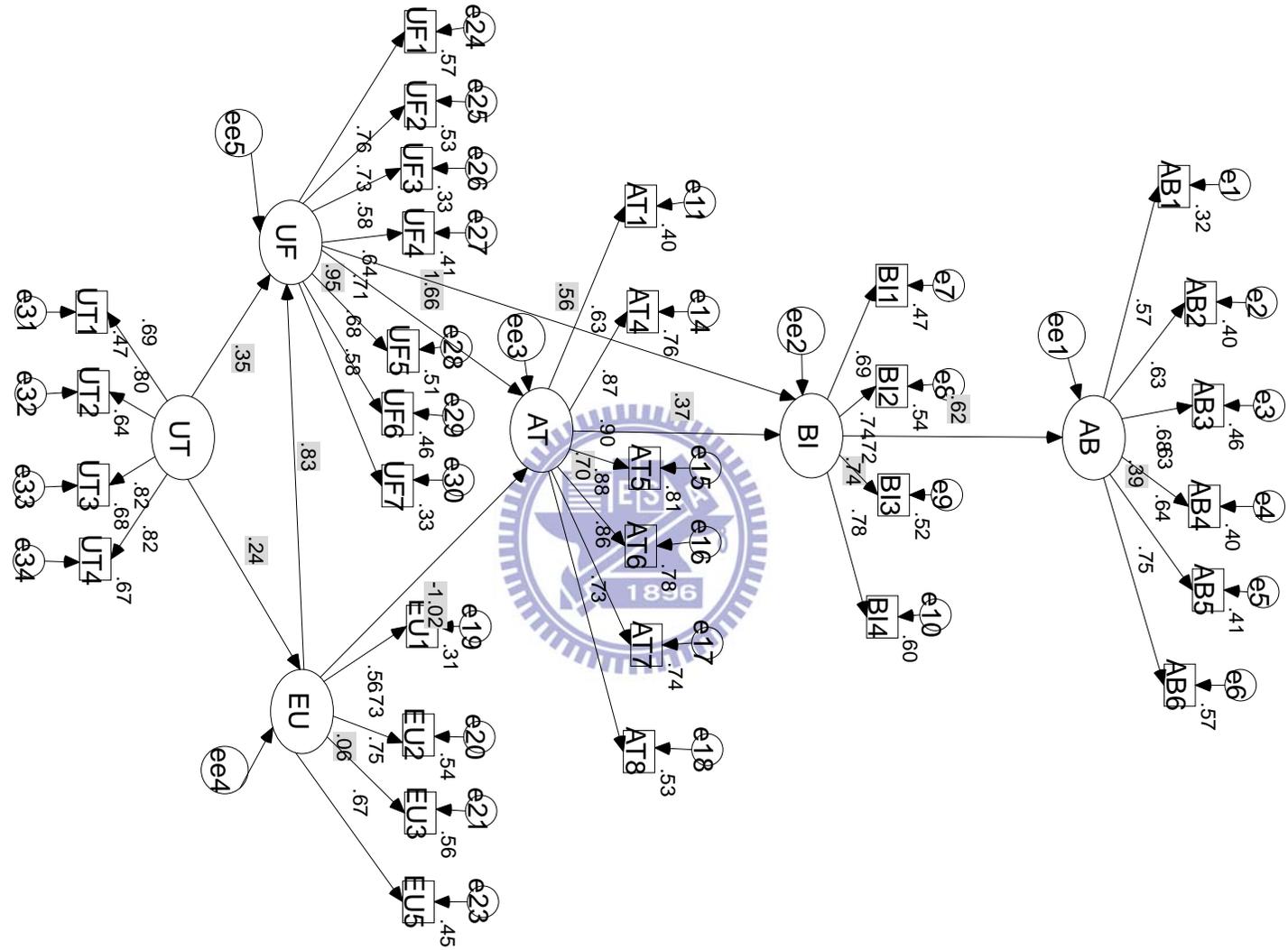
表 19 本研究測量模式分析

變項	因素負荷量	組合信度 (CR)	平均萃取變異量 (AVE)
使用行為		0.8157	0.4262
1. 我常使用電子資源整合查詢系統	0.569***		
2. 我常利用電子資源整合查詢系統的「Findit」功能連結到電子全文	0.632***		
3. 我常使用「參考文獻查詢 (Citation Linking)」	0.675***		
4. 我常使用「電子期刊列表(Find e-Journal)」	0.634***		
5. 我常使用「詳細書目顯示(Full Citation)」	0.641***		
6. 我經常從電子資源整合查詢系統中得到有用的資訊	0.752***		
使用意願		0.8217	0.5357
1. 我未來會經常使用電子資源整合查詢系統	0.686***		
2. 我有意願在未來(3個月內)使用電子資源整合查詢系統	0.741***		
3. 我相當依賴電子資源整合查詢系統	0.724***		
4. 我會推薦他人去使用電子資源整合查詢系統	0.775***		

變項	因素負荷量	組合信度 (CR)	平均萃取變異量 (AVE)
態度		0.9228	0.6691
1. 我覺得電子資源整合查詢系統是值得使用的	0.636***		
2. 從各方面來考慮的話，在研究/作業的過程中，使用電子資源整合查詢系統是件好事	0.872***		
3. 從各方面來考慮的話，在研究/作業的過程中，使用電子資源整合查詢系統是件有益的事情	0.898***		
4. 從各方面來考慮的話，在研究/作業的過程中，使用電子資源整合查詢系統是件明智的事情	0.881***		
5. 從各方面來考慮的話，在研究/作業的過程中，使用電子資源整合查詢系統是件正面的事情	0.861***		
6. 從各方面來考慮的話，在研究/作業的過程中，使用電子資源整合查詢系統是件愉快的事情	0.725***		
易用性認知		0.7743	0.4647
1. 我覺得不需要花費太多心力學習使用電子資源整合查詢系統	0.556***		
2. 我覺得電子資源整合查詢系統是容易操作的	0.734***		
3. 我覺得使用電子資源整合查詢系統，可以輕易地找到與研究/作業有關的資訊資源	0.747***		
4. 我覺得使用電子資源整合查詢系統連結到電子全文是容易的	0.673***		
有用性認知		0.8504	0.4506
1. 我覺得使用電子資源整合查詢系統，有助於找到所需的資訊資源	0.756***		
2. 我覺得使用電子資源整合查詢系統，可助於完成我的研究/作業	0.731***		
3. 我覺得使用電子資源整合查詢系統的「Findit」動態連結功能，可以讓我更快找到有關的電子全文	0.575***		
4. 我覺得使用電子資源整合查詢系統的「詳細書目顯示(Full Citation)」，可以幫助我評估資訊資源的有用與否	0.641***		

變項	因素負荷量	組合信度 (CR)	平均萃取變異量 (AVE)
5. 我覺得使用電子資源整合查詢系統的「參考文獻查詢(Citation Linking)」, 可以幫助我找到參考文獻	0.715***		
6. 我覺得使用電子資源整合查詢系統的「電子期刊列表(Find e-Journal)」, 可以幫助我更快地找到有關的電子期刊	0.681***		
7. 我覺得使用電子資源整合查詢系統的「相關度排行」, 可以幫助我篩選與研究/作業有關的資訊資源	0.576***		
使用者教育訓練		0.8645	0.6160
1. 我認為電子資源整合查詢系統的教育訓練有助於了解如何使用該系統	0.685***		
2. 我認為圖書館應提供電子資源整合查詢系統的教育訓練	0.799***		
3. 我認為圖書館應該提供電子資源整合查詢系統的使用說明	0.824***		
4. 我認為圖書館應該在網站上提供電子資源整合查詢系統教育訓練的教材資料	0.822***		

$\chi^2=1508.088$, d.f.=426, $\chi^2/d.f.=3.54$, GFI=0.787, RMR=0.047, RMSEA=0.080, AGFI=0.752, NFI=0.807, CFI=0.853, PNFI=0.739, PGFI=0.676, 因素負荷量為標準化之值, ***表 $p<0.001$



$\chi^2=1508.088$, d.f.=426, $\chi^2/d.f.=3.54$, GFI=0.787, RMR=0.047, RMSEA=0.079, AGFI=0.752, NFI=0.807, CFI=0.853, PNFI=0.739, PGFI=0.676,
 因素負荷量為標準化之值, ***表p<0.001
 圖 40 本研究 SEM 標準化參數估計圖

二、整體適配度

整體適配度係用來評量整個模式與觀察資料的適配程度，本研究採用Hair et al. (1988)之建議，選擇三種指標進行評估整個模式與觀察資料的適配程度，分別為(1)絕對適配度衡量(Absolute Fit Measures)；(2)增值適配度衡量(Incremental Fit Measures)與(3)簡效適配度衡量(Parsimonious Fit Measures)等三種類型。以下分別說明各類型之內涵：

1. 絕對適配度衡量：係用來確定整體模式可以預測共變異數或相關矩陣的程度，衡量指標包含概似比卡方考驗值(χ^2)、良性適配指標(GFI)、調整後良性適配指標(Adjusted Goodness of Fix Index; AGFI)、均方根殘差(RMR)、近似誤差均方根(Root Mean Square Error of Approximation; RMSEA)等。如表20所示，本研究所得之 χ^2 (Chi-Square)值為1508.088，其P值等於0，達顯著結果，顯示研究模式與觀察資料未有良好適配。 χ^2 (Chi-Square)與自由度比為3.54，略高於建議值(<3)。但因為 χ^2 常受到自由度與樣本數大小的影響，自由度或樣本數越大， χ^2 也就會越大，因此需以其他指標一同進行判斷。本研究之GFI值為0.787，AGFI值為0.751，皆略低於建議值0.8以上。而本研究的RMSEA值為0.079，為不錯的適配。RMR值為0.047，達小於0.05的標準；
2. 增值適配度衡量：衡量指標包含規範適配指標(NFI)、比較適配指標(CFI)等，如表20所示，本研究的增值適配度衡量指標NFI為0.807、CFI為0.853，兩者均未達到大於0.9之建議值；
3. 簡效適配度衡量：衡量指標如簡效規範適配指標(PNFI)與簡效良性適配指標(PGFI)，如表20所示，本研究的PNFI為0.739及PGFI為0.676，均達可接受範圍(大於0.5)。整體而言，綜合各項指標的判斷，本研究的模式適配度仍有修正的空間。

表 20 本研究模式之適配度指標結果分析

適配度指標	建議值	本研究結果	評鑑結果
χ^2	越小越好 p>0.1	1508.088 (P=0.000) d.f.=426	不適配
χ^2 /d.f.	<3	3.54	不適配
GFI	>0.8	0.787	不適配
AGFI	>0.8	0.752	不適配
RMSEA	>0.8	0.079	適配
RMR	<0.05	0.047	適配
NFI	>0.9	0.807	不適配
CFI	>0.9	0.853	不適配

適配度指標	建議值	本研究結果	評鑑結果
PNFI	>0.5	0.739	適配
PGFI	>0.5	0.676	適配

模式修正又稱為模式再界定 (model respecification)，其主要目的是要讓模式的適配度更佳。一般可參考結構方程模式統計中所提供之修正指標 (modification indices, 簡稱MI值)，MI值可提供當決定釋放某一參數時，可改進多少卡方值，因此當卡方值下降則模式就會更加適配。如果研究根據修正指標值來重新評估模式，則最大的修正指標值的參數應該將其設為自由參數，以對模式的適配度作對最大的改善(吳明隆，2008)。修正指標必須要多大才有修正之必要，似乎無定論(吳明隆，2009)。在使用MI時，建議一次只能釋放一個參數，選擇最大MI值進行修正，因為MI值愈大，若將其參數釋放後，所獲得卡方值的改進也愈大(黃芳銘，2009)。因此，本研究根據MI值，將模式的參數共變關係之MI值過高者，將其誤差設定相關，以提升模式配適度，最後得到 $\chi^2=940.350$ ，d.f.=413，GFI=0.864，RMR=0.037，RMSEA=0.056，AGFI=0.837，NFI=0.880，CFI=0.928，PNFI=0.781，PGFI=0.720，且各因素負荷量與測量誤差皆達 $\alpha=.05$ 顯著水準，修正後模式適配度指標結果，如表21所示，顯示修正後模式理想，達良好適配，模式修正後之SEM路徑圖，如圖41。

表21 模式修正之適配度指標結果分析

適配度指標	修正前模式參數值	修正後模式參數值	評鑑結果
χ^2	1508.088 (p=0.000) d.f.=426	940.350 (p=0.000) d.f.=413	尚可接受
$\chi^2/d.f.$	3.54	2.277	適配
GFI	0.787	0.864	適配
AGFI	0.752	0.837	適配
RMSEA	0.079	0.056	適配
RMR	0.047	0.037	適配
NFI	0.807	0.880	尚可接受
CFI	0.853	0.928	適配
PNFI	0.739	0.781	適配
PGFI	0.676	0.720	適配

三、內在適配度

內在適配度是評量模式內估計參數的顯著程度、各指標及變項的信度等，這可從變項的組合信度(CR)是否在0.60以上、平均萃取變異量(AVE)是否在0.5以上及個別項目的信度(Individual Item Reliability)是否在0.50以上的可接受水準來加以評估(Bagozzi & Yi, 1988)。變項的組合信度與平均萃取變異量的評估，由表19中顯示，「使用行為」、「使用意願」、「態度」、「易用性認知」、「有用性認知」與「使用者教育訓練」構面的CR分別為0.8157、0.8217、0.9228、0.7743、0.8504、0.8645，均超過最低可接受標準；而AVE分別為0.4262、0.5357、0.6691、0.4647、0.4506、0.6160，這六個構面的平均AVE已達到可接受的標準範圍。整體而言，本研究理論模式的內在適配度尚屬合理。

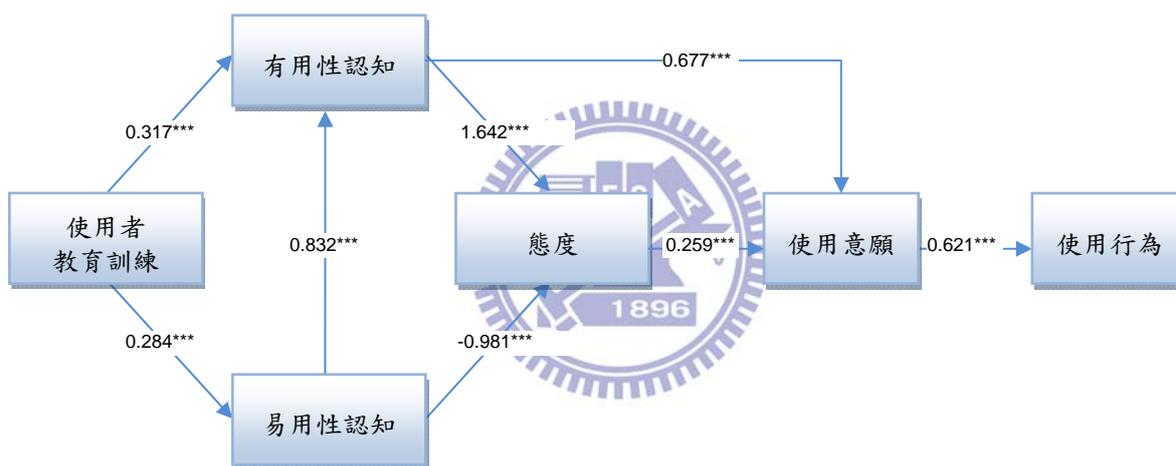


第四節 模式解釋

在確認各問項及構面具有一定程度的信度後，接下來即進一步分析「使用行為」、「使用意願」、「態度」、「易用性認知」、「有用性認知」與「使用者教育訓練」等變項，瞭解電子資源整合查詢系統之使用行為，並驗證研究架構中各變項間的直接、間接及總效果，最後就研究模式所建立的研究假設進行檢定。

一、各變項間影響效果分析

各變項間的影響效果可分為直接效果、間接效果與總效果等三個效果。直接效果指的是一個變項未透過任何其他變項對另一個變項的影響，其標於各路徑上的路徑係數就是直接效果的值；間接效果則是指一個變項對另一個變項的影響是透過至少一個其他的變項，其值為兩路徑係數的乘積和；總效果就是直接效果加上間接效果的總和，各路徑係數如圖42。



***表 $p < 0.001$

圖42 本研究模式路徑圖

Cohen (1988)對效果提出了可參考的標準：絕對值小於0.10算是小效果，0.30左右算是中效果，在0.50以上就是大效果（黃芳銘，2009）。由於本研究架構在探討外部變項與科技接受模式之關係，外部變項（使用者教育訓練）無直接路徑影響科技接受模式最終變項（使用行為），需透過科技接受模式之中介變項（有用性認知、易用性認知、態度及使用意願）間接影響使用行為，故以下分析本研究模式之直接、間接及總效果，各變項對使用行為的效果分析彙整，如表22。

1. 「使用者教育訓練」是否能正向影響電子資源整合查詢系統之「有用性認知」？
 - (1)直接效果
「使用者教育訓練」對「有用性認知」有直接影響效果(0.317***)，顯示「使用者教育訓練」對「有用性認知」具有顯著的正向影響。

(2)間接效果

透過「易用性認知」間接影響「有用性認知」：

「使用者教育訓練」透過「易用性認知」間接影響「有用性認知」，其對「有用性認知」的間接效果為0.236。

(3)總效果

「使用者教育訓練」對「有用性認知」的總效果為直接效果(0.317)+間接效果(0.236)=0.553。

2. 「使用者教育訓練」是否能正向影響電子資源整合查詢系統之「易用性認知」？
「使用者教育訓練」對「易用性認知」有直接影響效果(0.284***)，顯示「使用者教育訓練」對「易用性認知」具有顯著的正向影響。

3. 「易用性認知」是否能正向影響電子資源整合查詢系統之「有用性認知」？
「易用性認知」對「有用性認知」有直接影響效果(0.832***)，顯示「使用者教育訓練」對「易用性認知」具有顯著的正向影響。

4. 「有用性認知」是否能正向影響電子資源整合查詢系統之「態度」？
「有用性認知」對「態度」有直接影響效果(1.642***)，顯示「有用性認知」對「態度」具有顯著的正向影響。

5. 「易用性認知」是否能正向影響電子資源整合查詢系統之「態度」？

(1)直接效果

「易用性認知」對「態度」有直接影響效果(-0.981***)，顯示「易用性認知」對「態度」具有顯著的負向影響。

(2)間接效果

透過「有用性認知」間接影響「態度」：

「易用性認知」透過「有用性認知」間接影響「態度」，其對「態度」的間接效果為1.366。

(3)總效果

「易用性認知」對「態度」的總效果為直接效果(-0.981)+間接效果(1.366)=0.385。

6. 「態度」是否能正向影響電子資源整合查詢系統之「使用意願」？

「態度」對「使用意願」有直接影響效果(0.259***)，顯示「態度」對「使用意願」具有顯著的正向影響。

7. 「有用性認知」是否能正向影響電子資源整合查詢系統之「使用意願」？

(1)直接效果

「有用性認知」對「使用意願」有直接影響效果(0.677***)，顯示「有用性認知」對「使用意願」具有顯著的正向影響。

(2)間接效果

透過「態度」間接影響「使用意願」：

「有用性認知」透過「態度」間接影響「使用意願」，其對「使用意願」的間接效果為0.425。

(3)總效果

「有用性認知」對「使用意願」的總效果為直接效果(0.677)+間接效果(0.425)=1.102。

8. 「使用意願」是否能正向影響電子資源整合查詢系統之「使用行為」？
 「使用意願」對「使用行為」有直接影響效果(0.621***)，顯示「使用意願」對「使用行為」具有顯著的正向影響。

表22 影響使用行為之效果分析

	使用者教育訓練	易用性認知	有用性認知	態度	使用意願	使用行為
易用性認知	0.284	-	-	-	-	-
有用性認知	0.553	0.832	-	-	-	-
態度	0.630	0.385	1.642	-	-	-
使用意願	0.378	0.663	1.102	0.259	-	-
使用行為	0.235	0.412	0.684	0.160	0.621	-



二、研究假設檢定

結構方程式模式中的路徑係數，其數值愈大表示在因果關係中的重要性愈高(葉美春, 2007)，路徑係數的大小範圍為-1至+1之間(Hoe, 2008)，但Joreskog於1999年提出路徑係數大於1的可能性(Joreskog, 1999)，因此本研究模式以路徑係數進行假設檢定，經分析結果得知本研究八項假設，除了H5項「電子資源整合查詢系統的易用性認知對系統的態度具有正向影響」的路徑係數為負數(-0.981)，表示系統的易用性認知對系統的態度具有顯著的負向影響，其餘七項之路徑係數為正數，p值皆達顯著水準($p < 0.001$)，表示為顯著的正向影響。

由圖44可知，使用者教育訓練同時顯著且正向影響電子資源整合查詢系統的有用性認知(路徑係數=0.317、 $p < 0.001$)及易用性認知(路徑係數=0.284、 $p < 0.001$)，因此假設H1及H2成立。

在於使用者對於電子資源整合查詢系統之有用性認知上，由易用性認知(路徑係數=0.832、 $p < 0.001$)與使用者教育訓練(路徑係數=0.317、 $p < 0.001$)共同影響，其中，以易用性認知對於有用性認知的影響較大，顯示在影響有用性認知的變項中，易用性認知的作用力大於使用者教育訓練，因此假設H3成立。

使用者對於電子資源整合查詢系統之態度，由有用性認知(路徑係數=1.642、 $p < 0.001$)與易用性認知(路徑係數=-0.981、 $p < 0.001$)所共同影響，其中，有用性認知對其態度具顯著的正向影響，而易用性認知卻是顯著的負向影響，因此，顯示在影響態度的變項中，有用性認知的作用力大於認為易用性認知，因此假設H4成立。

關於假設H5「電子資源整合查詢系統的易用性認知對系統的態度具有正向影響」是否可以成立，雖然易用性認知對於態度是顯著的負向影響，但易用性認知對於有用性認知與態度均有直接效果，其路徑係數分別為0.832 ($p < 0.001$)與-0.981 ($p < 0.001$)，同時由於有用性認知對於態度亦有顯著的直接效果，因此，易用性認知對於態度的影響，除了具有直接效果之外，尚具有一個由有用性認知所中介的間接效果。

本研究以Sobel test (1982)檢定有用性認知對易用性認知與態度之中介效果是否達到顯著，來判斷中介效果是否存在；同時95%信賴區間以Bootstrap方式進行估計直接效果、間接效果及總效果等的統計顯著性，檢測易用性認知是否對態度的影響也透過有用性認知的中介效果達成。Sobel test一直是個檢定中介結果的顯著性的傳統方式 (Mackinnon et al., 2002)，這也是為何多數的SEM軟體仍以Sobel (1982)作為間接效果的顯著性檢定方法(邱皓政, 2003)。另一方面，拔靴法(Bootstrap)為一種運用電腦工具的統計分析方法，是非常實用的計量技術，它可用來估計樣本統計量的準確性(accuracy)，應用範圍包涵估計與統計推論等種種問題。拔靴法由Efron在1979年所提出，其概念為經由資料的重新抽樣(re-sampling)，藉以估計統計量的分配(Efron, 1979a)。而且，在通常的情況下，拔靴法所提供的近似會比常用的極限近似來得精確。這項原因，輔以其方便操作，使得拔靴法技術大量用於實證研究，其重要性越來越重要(周心怡, 2004)。因此，本研究利用Bootstrap反覆抽樣後的p值檢定路徑係數之顯著性。分析結果後，得到Sobel test統計量為6.50，達顯著水準($p = 0.02 < 0.05$)。這表示「有用性認知」是「易用性認知」與「態度」之中介變項。換言之，有用性認知對易用性認知及態度具有重要的中介效果。雖然易用性認知對態度有負的直接效果，但其間接效果卻相當大且為正值，故統計後產生正數的總效果，使易用性認知對態度最終仍發揮顯著的正向影響，故假設H5可以成立。

使用者對於電子資源整合查詢系統之使用意願上，則由有用性認知（路徑係數=0.677、 $p < 0.001$ ）及態度（路徑係數=0.259、 $p < 0.001$ ）所共同影響，兩者對其使用意願皆為顯著的正向影響，其中，以有用性認知對於使用意願的影響較大，顯示在影響使用意願的變項中，有用性認知的作用力大於態度，假設H6與H7亦可同時成立。

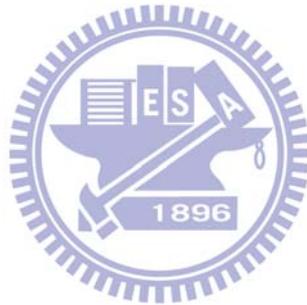
最後是電子資源整合查詢系統之使用意願顯著且正向影響其使用行為（路徑係數=0.621、 $p < 0.001$ ），因此假設H8可以成立。本研究的假設驗證整理，如表23。

表23 結構模式之假說驗證

變項間關係		對應假設	假設是否成立
使用者教育訓練	→ 有用性認知	H ₁	成立
使用者教育訓練	→ 易用性認知	H ₂	成立
易用性認知	→ 有用性認知	H ₃	成立
有用性認知	→ 態度	H ₄	成立
易用性認知	→ 態度	H ₅	成立
態度	→ 使用意願	H ₆	成立

變項間關係	對應假設	假設是否成立
有用性認知 → 使用意願	H ₇	成立
使用意願 → 使用行為	H ₈	成立

***表 $p < 0.001$



第五章、資料分析與結果

經過第四章結構方程模式之驗證後，本章根據問卷回收的有效問卷資料，運用SPSS 12.0統計軟體作為統計分析之工具進行資料分析，先以Cronbach's α 值衡量正式問卷之構面及問項的信度後，再進行各研究變項之「敘述統計分析」及「變異數分析」；並運用Pearson積差相關係數分析各研究變數間的相關性。主要使用之分析方法包括：信度分析、敘述統計分析、變異數分析(t-test、單因子變異數分析)、Pearson積差相關分析等統計方法。

資料分析主要分為三個階段：

第一階段為量表驗證，針對問卷量表進行信度，以驗證研究變數之衡量為準確且有效，為後續分析之基礎；

第二階段針對背景資料與研究變數進行基本資料等敘述統計分析(交叉分析及卡方檢定)與變異數分析(t檢定及單因子變異數分析)；

第三階段最後利用Pearson積差相關分析探討各研究變數間的相關性。

第一節 信度分析

本問卷採用Cronbach's α 值為分析方法，衡量問卷各構面的信度及其內部的一致性。使用SPSS 12.0統計軟體進行信度分析，得出各研究構面的Cronbach's α 值介於0.711與0.861之間。Guiford (1965)認為Cronbach's α 值大於0.7者視為高信度，而小於0.35表示信度過低，不予選取，介於0.35與0.7之間屬於中信度，即問卷可以接受。由表24得知，本研究各構面的Cronbach's α 值均在0.7以上，顯示各構面具有相當高的一致性；且整體量表Cronbach's α 值為0.812，顯示本問卷具有一定的信度水準。

表24 構面信度分析

構面名稱	題數	Cronbach's α 值
使用行為	12	0.787
易用性	5	0.711
有用性	7	0.858
使用意願	4	0.825
態度	8	0.832
使用者教育訓練	4	0.861
總量表信度	40	0.812

第二節 樣本敘述分析

本節主要針對電子資源整合查詢系統使用者的人口特質，包含性別、身份及就讀學院等，與其使用行為進行敘述統計分析，以了解電子資源整合查詢系統使用者在人口變項上的分布及使用情形。

本節綜合回收問卷，針對問卷基本資料之填答結果，對研究樣本的性別、身份別及學院別等背景資料進行統計分析，茲分述如下：

一、性別：

本研究問卷回收共461份，扣除無效問卷(無使用經驗或填答空白)58份，有效問卷為403份，其中男性有247位，佔61%；女性有157位，佔39%，如表25。

表25 性別分布情形

	次數	百分比	累積百分比
男	247	61.3	61.3
女	156	38.7	38.7
總和	403	100.0	100.0

二、身份別：

根據表26顯示，本次問卷填答者主要填答者集中在碩士班學生有217人，佔53.8%，其次是大三或大四學生有76人，佔18.9%；博士班學生有69人，佔17.1%；大一或大二學生有37人，佔9.2%；職工警有3人，佔7%；教師/研究員只有1人最少，佔2%。其中碩士班及博士班這兩群組填答者超過填答人數的一半，推測可能是與需要利用電子資源整合查詢系統尋求大量的研究資源有關。此外，因教師/研究員和職工警此二族群的填答人數過少，故不納入後續的分析。

表26 各身份別分布情形

	次數	百分比	累積百分比
大一或大二	37	9.2	9.2
大三或大四	76	18.9	28.0
碩士班	217	53.8	81.9
博士班	69	17.1	99.0
教師/研究員 ^註	1	.2	99.3

	次數	百分比	累積百分比
職工警 ^註	3	.7	100.0
總和	403	100.0	100.0

註：不計算

三、學院/單位別：

從表27顯示，本研究所調查之學院/單位共可分成10個類別，包括電機學院、資訊學院、工學院、理學院、管理學院、人文社會學院、生物科技學院、客家文化學院、光電學院及行政單位等類別，所有填答者中，以電機學院學生為多數，共計88人，佔有效問卷21.8%，管理學院次之，有84人，佔20.8%，接著是工學院有78人，佔19.4%；資訊學院及理學院人數相同有45人，各佔11.2%；人文社會學院有35人，佔8.7%；生物科技學院有17人，佔4.2%；客家文化學院有7人，佔1.7%；光電學院與行政單位人數最少，各有2人，佔各0.5%。

表27 各學院/單位別分布情形

	次數	百分比	累積百分比
電機學院	88	21.8	21.8
資訊學院	45	11.2	11.2
工學院	78	19.4	19.4
理學院	45	11.2	11.2
管理學院	84	20.8	20.8
人文社會學院	35	8.7	8.7
生物科技學院	17	4.2	4.2
客家文化學院	7	1.7	1.7
光電學院 ^註	2	.5	.5
行政單位 ^註	2	.5	.5
總和	403	100.0	100.0

註：不計算

在組別平均數的差異比較方面，各組(各水準數值)最少的樣本數為20人以上，較低的要求數為15人以上，最理想的人數為30人以上(吳明隆，2008)，為確保問卷統計之準確度，本研究變項各組的樣本數原則上採用30人以上；惟變項身分別經合併後仍有部分

組別無法達到30人以上（僅達17人），故僅身分別採用較低的要求數15人以上。

在「身份」變項中，教師/研究員只有1人，職工警也只有3人，樣本數太少，故不列入統計分析。在「學院」變項中，生物科技學院17人，客家文化學院7人，樣本數偏少，於是將組別理學院和生物科技學院合併成理生技學院計算分析，人數可達62人；組別人文社會學院和客家文化學院合併成人社客家學院計算分析，人數可達42人；光電學院及行政單位人數各2人，樣本數太少，因此在進行交叉分析時，將不列入統計分析。組別合併後之基本資料為表28。

表28 組別合併後之正式問卷樣本基本資料

變項	組別	樣本數	樣本比例(%)	總樣本數
性別	男	247	61.3	403
	女	156	38.7	
身分別	大一或大二	37	9.2	399
	大三或大四	76	18.9	
	碩士班	217	53.8	
	博士班	69	17.1	
學院別	電機學院	88	21.8	399
	資訊學院	45	11.2	
	工學院	78	19.4	
	理生技學院	62	15.4	
	管理學院	84	20.8	
	人社客家學院	42	10.4	

第三節 電子資源整合查詢系統的使用行為分析

一、敘述統計分析

(一) 使用行為分析

在電子資源整合查詢系統的使用行為方面，描述的內容包括平均一週內使用電子資源整合查詢系統的次數、知道電子資源整合查詢系統的時間、每次使用電子資源整合查詢系統的平均時間等三個項目。經過統計分析，本研究的電子資源整合查詢系統的使用行為敘述統計如下：

1. 平均一週內使用電子資源整合查詢系統的次數：在平均一週內使用系統次數方面，使用次數為1-2次的有223人，佔55.3%；使用3-4次的有88人，佔21.8%；使用5-6次的有37人，佔9.2%；使用7-8次的有20人，佔5%；使用92次以上的有35人，佔8.7%，如表29。

表29 平均一週內使用電子資源整合查詢系統的次數統計分析

	次數	百分比	累積百分比
1-2次	223	55.3	55.3
3-4次	88	21.8	21.8
5-6次	37	9.2	9.2
7-8次	20	5.0	5.0
9次以上	35	8.7	8.7
總和	403	100.0	100.0

2. 知道電子資源整合查詢系統的時間：在知道系統的時間方面，未滿半年的有83人，佔20.6%；半年以上至一年的有108人，佔26.8%；一年以上至一年半的有59人，佔14.6%；一年半以上至兩年的有68人，佔16.9%；兩年以上的有85人，佔21.1%，如表30。

表30 知道電子資源整合查詢系統的時間統計分析

	次數	百分比	累積百分比
未滿半年	83	20.6	20.6
半年以上至一年	108	26.8	26.8
一年以上至一年半	59	14.6	14.6

	次數	百分比	累積百分比
一年半以上至兩年	68	16.9	16.9
兩年以上	85	21.1	21.1
總和	403	100.0	100.0

3. 每次使用電子資源整合查詢系統的平均時間：在使用系統的平均時間方面，未滿15分鐘的有61人，佔15.1%；15分鐘至30分鐘的有93人，佔23.18%；30分鐘至60分鐘的有139人，佔34.5%；60分鐘至90分鐘的有78人，佔19.4%；90分鐘以上有32人，佔7.9%，如表31。

表31 每次使用電子資源整合查詢系統的平均時間統計分析

	次數	百分比	累積百分比
未滿15分鐘	61	15.1	15.1
15分鐘至30分鐘	93	23.1	23.1
30分鐘至60分鐘	139	34.5	34.5
60分鐘至90分鐘	78	19.4	19.4
90分鐘以上	32	7.9	7.9
總和	403	100.0	100.0

分析使用者的系統使用行為之後，再將基本資料與使用行為作一總表整理，如表32。

表32 基本資料及使用行為次數統計分析總表

變項	組別	樣本數	%	總樣本數
性別	男	247	61.3	403
	女	156	38.7	
身分別	大一或大二	37	9.2	399
	大三或大四	76	18.9	
	碩士班	217	53.8	
	博士班	69	17.1	

變項	組別	樣本數	%	總樣本數
學院別	電機學院	88	21.8	399
	資訊學院	45	11.2	
	工學院	78	19.4	
	理生技學院	62	15.4	
	管理學院	84	20.8	
	人社客家學院	42	10.4	
平均一週內使用電子資源整合查詢系統的次數	1-2次	223	55.3	403
	3-4次	88	21.8	
	5-6次	37	9.2	
	7-8次	20	5.0	
	9次以上	35	8.7	
知道電子資源整合查詢系統的時間	未滿半年	83	20.6	403
	半年以上至一年	108	26.8	
	一年以上至一年半	59	14.6	
	一年半以上至兩年	68	16.9	
	兩年以上	85	21.1	
每次使用電子資源整合查詢系統的平均時間	未滿15分鐘	61	15.1	403
	15分鐘至30分鐘	93	23.1	
	30分鐘至60分鐘	139	34.5	
	60分鐘至90分鐘	78	19.4	
	90分鐘以上	32	7.9	

(二) 使用電子資源整合查詢系統的感受同意度

本研究共回收403份有效問卷，將有效問卷的平均分數與標準差，依照問項及衡量構面分類，共分成六類。以平均分數來說，此部分採用李克特(Likert)五點量表，將每個量尺分為「非常同意」、「同意」、「無意見」、「不同意」、「非常不同意」等5個回答尺度，並視為等距變項，依序給予5分至1分，得分愈高代表重要程度愈高。以標準差來說，如標準越大則表示個體間差異越大，越小則表示個體間意見較一致，差異較小。本研究以標準差等於1作為標準，如標準差大於1，則表示使用者對於該問項的認同程度差異較大，如標準差小於1，則表示使用者對於該問項認同程度較集中。各問項的詳細分析結果，如表33 - 44所示。

1. 使用行為部分

在使用行為之六個衡量問項(4, 6-10)部分，總平均為3.63分，標準差為0.906。各問項部份，最高分的是第10題：「我經常從電子資源整合查詢系統中得到有用的資訊」，平均分數為3.82分，標準差小於1，為0.817。其餘五個問項的分數分別為第4題：3.76分、第6題：3.64分、第7題：3.49分、第8題：3.55分、第9題：3.40分，且除第六題問項的Findit@NCTU使用頻繁度標準差大於1之外，其餘四個問項之標準差小於1。Findit@NCTU提供全文資料的連結，係為電子資源整合查詢系統中好用且重要的功能之一，但其標準差大於1，則表示使用者對於使用Findit@NCTU的認同程度差異較大，圖書館應於利用教育課程中加強此項功能的說明介紹，俾讓使用者能更了解其益處。詳細各問項之得分與標準差，如表33所示。

表33 使用行為之衡量問項基本統計分析表

題次	問項題目	平均數	標準差
4	我常使用電子資源整合查詢系統	3.76	0.851
6	我常利用電子資源整合查詢系統的「Findit@NCTU」功能連結到電子全文	3.75	1.001
7	我常使用「參考文獻查詢(Citation Linking)」	3.49	0.955
8	我常使用「電子期刊列表(Find e-Journal)」	3.55	0.919
9	我常使用「詳細書目顯示(Full Citation)」	3.40	0.893
10	我經常從電子資源整合查詢系統中得到有用的資訊	3.82	0.817
平均		3.63	0.906

如表34所示，75.2%的使用者同意「經常從電子資源整合查詢系統中得到有用的資訊」；其次是70.5%使用者同意「常使用電子資源整合查詢系統」，針對電子資源整合查詢系統的感受同意度，這六個問項的同意度皆得到50%以上。若從不同意的角度來看，有17.1%使用者不同意「常使用詳細書目顯示(Full Citation)」；其次是16.9%使用者不同意「常使用參考文獻查詢(Citation Linking)」，最少的是7.2%使用者不同意「經常從電子

資源整合查詢系統中得到有用的資訊」。事實上，使用者不同意的感受度不高，皆在20%以下。

表34 使用行為的感受同意度

問項題目		非常同意	同意	沒意見	不同意	非常不同意
我常使用電子資源整合查詢系統(N=403)	數目	64	220	82	33	4
	百分比	15.9	54.6	20.3	8.2	1
我常利用電子資源整合查詢系統的「Findit@NCTU」功能連結到電子全(N=403)	數目	89	189	74	39	12
	百分比	22.1	46.9	18.4	9.7	3
我常使用「參考文獻查詢(Citation Linking)」(N=403)	數目	45	186	104	58	10
	百分比	11.2	46.2	25.8	14.4	2.5
我常使用「電子期刊列表(Find e-Journal)」(N=403)	數目	50	184	117	43	9
	百分比	12.4	45.7	29	10.7	2.2
我常使用「詳細書目顯示(Full Citation)」(N=403)	數目	31	173	130	63	6
	百分比	7.7	42.9	32.3	15.6	1.5
我經常從電子資源整合查詢系統中得到有用的資訊(N=403)	數目	64	239	71	23	6
	百分比	15.9	59.3	17.6	5.7	1.5

2. 易用性認知部分

在易用性認知之三個衡量問項(14-15, 17)部分，總平均為3.49分，標準差為0.87。各問項部份，最高分的是第15題：「我覺得使用電子資源整合查詢系統，可以輕易地找到與研究/作業有關的資訊資源」，平均分數為3.65分，標準差小於1，為0.806。其餘問項的分數分別為第14題：3.64分、第17題：3.62分，且三個問項之標準差小於1。詳細各問項之得分與標準差如表35所示。

表35 易用性認知之衡量問項基本統計分析表

題次	問項題目	平均數	標準差
14	我覺得電子資源整合查詢系統是容易操作的	3.64	0.802
15	我覺得使用電子資源整合查詢系統，可以輕易地找到與研究/作業有關的資訊資源	3.65	0.806

題次	問項題目	平均數	標準差
17	我覺得使用電子資源整合查詢系統連結到電子全文是容易的	3.62	0.821
平均		3.64	0.810

如表36所示，針對電子資源整合查詢系統的感受同意度，有67.7%的使用者同意「我覺得電子資源整合查詢系統是容易操作的」；其次是67.2%使用者同意「我覺得使用電子資源整合查詢系統，可以輕易地找到與研究/作業有關的資訊資源」，最後是66.8%使用者同意「我覺得使用電子資源整合查詢系統連結到電子全文是容易的」，問項的同意度皆得到50%以上，而持不同意的部分，最多不超過10.6%。

表36 易用性認知的感受同意度

問項題目		非常同意	同意	沒意見	不同意	非常不同意
我覺得電子資源整合查詢系統是容易操作的(N=403)	數目	31	242	92	31	7
	百分比	7.7	60.0	22.8	7.7	1.7
我覺得使用電子資源整合查詢系統，可以輕易地找到與研究/作業有關的資訊資源(N=403)	數目	34	237	99	24	9
	百分比	8.4	58.8	24.6	6.0	2.2
我覺得使用電子資源整合查詢系統連結到電子全文是容易的(N=403)	數目	31	238	91	36	7
	百分比	7.7	59.1	22.6	8.9	1.7

3. 有用性認知部分

在有用性認知之七個衡量問項(18-24)部分，總平均為3.70分，標準差為0.728。各問項部份，最高分的是第15題：「我覺得使用電子資源整合查詢系統，有助於找到所需的資訊資源」，平均分數為3.84分，標準差小於1，為0.676。其餘六個問項的分數分別為第19題：3.82分、第20題：3.79分、第21題：3.56分、第22題：3.70分、第23題：3.71分及第24題：3.50分，且各個問項之標準差小於1。詳細各問項之得分與標準差，如表37所示。

表37 有用性認知之衡量問項基本統計分析表

題次	問項題目	平均數	標準差
18	我覺得使用電子資源整合查詢系統，有助於找到所需的資訊資源	3.84	0.676
19	我覺得使用電子資源整合查詢系統，可助於完成我的研究/作業	3.82	0.722
20	我覺得使用電子資源整合查詢系統的「Findit@NCTU」動態連結功能，可以讓我更快找到有關的電子全文	3.79	0.822
21	我覺得使用電子資源整合查詢系統的「詳細書目顯示(Full Citation)」，可以幫助我評估資訊資源的有用與否	3.56	0.718
22	我覺得使用電子資源整合查詢系統的「參考文獻查詢(Citation Linking)」，可以幫助我找到參考文獻	3.70	0.714
23	我覺得使用電子資源整合查詢系統的「電子期刊列表(Find e-Journal)」，可以幫助我更快地找到有關的電子期刊	3.71	0.707
24	我覺得使用電子資源整合查詢系統的「相關度排行」，可以幫助我篩選與研究/作業有關的資訊資源	3.50	0.738
平均		3.70	0.728

如表38所示，77.9%的使用者同意「我覺得使用電子資源整合查詢系統，有助於找到所需的資訊資源」；其次是76.7%使用者同意「我覺得使用電子資源整合查詢系統，可助於完成我的研究/作業」，其他五個問項的同意度皆得到50%以上；而有7.0%使用者不同意「我覺得使用電子資源整合查詢系統的相關度排行，可以幫助我篩選與研究/作業有關的資訊資源」；其次是6.2%使用者不同意「我覺得使用電子資源整合查詢系統的詳細書目顯示(Full Citation)，可以幫助我評估資訊資源的有用與否」，最少的是3.5%使用者不同意「我覺得使用電子資源整合查詢系統，有助於找到所需的資訊資源」，其餘問項不同的百分比皆低於10.0%，顯示有不少使用者認同電子資源整合查詢系統的有效性。

表38 有用性認知的感受同意度

問項題目		非常同意	同意	沒意見	不同意	非常不同意
我覺得使用電子資源整合查詢系統，有助於找到所需的資訊資源(N=403)	數目	43	271	75	10	4
	百分比	10.7	67.2	18.6	2.5	1.0
我覺得使用電子資源整合查詢系統，可助於	數目	46	263	73	17	4

問項題目		非常同意	同意	沒意見	不同意	非常不同意
完成我的研究/作業(N=403)	百分比	11.4	65.3	18.1	4.2	1.0
我覺得使用電子資源整合查詢系統的「Findit@NCTU」動態連結功能，可以讓我更快找到有關的電子全文(N=403)	數目	72	202	108	16	5
	百分比	17.9	50.1	26.8	4.0	1.2
我覺得使用電子資源整合查詢系統的「詳細書目顯示(Full Citation)」，可以幫助我評估資訊資源的有用與否(N=403)	數目	25	202	151	23	2
	百分比	6.2	50.1	37.5	5.7	0.5
我覺得使用電子資源整合查詢系統的「參考文獻查詢(Citation Linking)」，可以幫助我找到參考文獻(N=403)	數目	40	221	124	17	1
	百分比	9.9	54.8	30.8	4.2	0.2
我覺得使用電子資源整合查詢系統的「電子期刊列表(Find e-Journal)」，可以幫助我更快地找到有關的電子期刊(N=403)	數目	38	228	122	12	3
	百分比	9.4	56.6	30.3	3.0	0.7
我覺得使用電子資源整合查詢系統的「相關度排行」，可以幫助我篩選與研究/作業有關的資訊資源(N=403)	數目	27	179	169	26	2
	百分比	6.7	44.4	41.9	6.5	0.5

4. 態度部分

在態度之六個衡量問項(25, 36-40)部分，總平均為3.77分，標準差為0.76。各問項部份，最高分的是第37題：「從各方面來考慮的話，在研究/作業的過程中，使用電子資源整合查詢系統是件有益的事情」及第39題：「從各方面來考慮的話，在研究/作業的過程中，使用電子資源整合查詢系統是件正面的事情」，平均分數皆為4.0分，標準差小於1，各為0.635、0.631，其餘四個問項的分數分別為第25題與第36題：3.98分、第38題：3.93分及第40題：3.81分，且六個問項之標準差小於1。詳細各問項之得分與標準差，如表39所示。

表39 態度之衡量問項基本統計分析表

題次	問項題目	平均數	標準差
25	我覺得電子資源整合查詢系統是值得使用的	3.98	0.685
36	從各方面來考慮的話，在研究/作業的過程中，使用電子資源整合查詢系統是件好事情	3.98	0.638
37	從各方面來考慮的話，在研究/作業的過程中，使用電子資源整合查詢系統是件有益的事情	4.00	0.635
38	從各方面來考慮的話，在研究/作業的過程中，使用電子資源整合查詢系統是件明智的事情	3.93	0.684
39	從各方面來考慮的話，在研究/作業的過程中，使用電子資源整合查詢系統是件正面的事情	4.00	0.631
40	從各方面來考慮的話，在研究/作業的過程中，使用電子資源整合查詢系統是件愉快的事情	3.81	0.771
平均		3.95	0.674

如表40所示，針對電子資源整合查詢系統的感受同意度，83.4%的使用者同意「從各方面來考慮的話，在研究/作業的過程中，使用電子資源整合查詢系統是件正面的事情」；其次是82.7%使用者同意「我覺得電子資源整合查詢系統是值得使用的」，其他四個問項的同意度皆得到50%以上；而有4.9%使用者不同意「從各方面來考慮的話，在研究/作業的過程中，使用電子資源整合查詢系統是件愉快的事情」，這可能與前述部分使用者未認同電子資源整合查詢系統的易用性有關；其次是2.4%使用者不同意「我覺得電子資源整合查詢系統是值得使用的」，最少的是0.7%使用者不同意「從各方面來考慮的話，在研究/作業的過程中，使用電子資源整合查詢系統是件有益的事情」，綜觀所有不同意的百分比皆低於5%，顯示大多數的使用者對系統持正面的態度。

表40 態度的感受同意度

問項題目		非常同意	同意	沒意見	不同意	非常不同意
我覺得電子資源整合查詢系統是值得使用的(N=403)	數目	74	259	60	7	3
	百分比	18.4	64.3	14.9	1.7	0.7
從各方面來考慮的話，在研究/作業的過程中，使用電子資源整合查詢系統是件好事情(N=403)	數目	71	259	68	4	1
	百分比	17.6	64.3	16.9	1.0	0.2
從各方面來考慮的話，在研究/作業的過程中，使用電子資源整合查詢系統是件有益的事情(N=403)	數目	79	250	71	3	0
	百分比	19.6	62.0	17.6	0.7	0.0

問項題目		非常同意	同意	沒意見	不同意	非常不同意
從各方面來考慮的話，在研究/作業的過程中，使用電子資源整合查詢系統是件明智的事情(N=403)	數目	72	240	82	9	0
	百分比	17.9	59.6	20.3	2.2	0.0
從各方面來考慮的話，在研究/作業的過程中，使用電子資源整合查詢系統是件正面的事情(N=403)	數目	75	261	61	6	0
	百分比	18.6	64.8	15.1	1.5	0.0
從各方面來考慮的話，在研究/作業的過程中，使用電子資源整合查詢系統是件愉快的事情(N=403)	數目	62	224	97	17	3
	百分比	15.4	55.6	24.1	4.2	0.7

5. 使用意願部分

在使用意願之四個衡量問項(28-31)部分，總平均為3.67分，標準差為0.762。各問項部份，最高分的是第29題：「我有意願在未來(3個月內)使用電子資源整合查詢系統」，平均分數為3.85分，標準差小於1，為0.806。其餘三個問項的分數分別為第28題：3.74分、第30題：3.42分及第31題：3.68分，且四個問項之標準差小於1。詳細各問項之得分與標準差，如表41所示。

表41 使用意願之衡量問項基本統計分析表

題次	問項題目	平均數	標準差
28	我未來會經常使用電子資源整合查詢系統	3.74	0.738
29	我有意願在未來(3個月內)使用電子資源整合查詢系統	3.85	0.706
30	我相當依賴電子資源整合查詢系統	3.42	0.820
31	我會推薦他人去使用電子資源整合查詢系統	3.68	0.785
平均		3.67	0.762

如表42所示，74.4%的使用者同意「我有意願在未來(3個月內)使用電子資源整合查詢系統」；其次是68.5%使用者同意「我未來會經常使用電子資源整合查詢系統」，最低的同同意度是「我相當依賴電子資源整合查詢系統」，達46.2%；而有11.2%使用者不同意「我相當依賴電子資源整合查詢系統」，這可與此問項得到最低的同同意度相呼應；其次是5.2%使用者不同意「我會推薦他人去使用電子資源整合查詢系統」，最少的是3.2%使用者不同意「我有意願在未來(3個月內)使用電子資源整合查詢系統」，此亦與「我有意願在未來(3個月內)使用電子資源整合查詢系統」得到最高同同意度相呼應。

表42 使用意願的感受同意度

問項題目		非常同意	同意	沒意見	不同意	非常不同意
我未來會經常使用電子資源整合查詢系統(N=403)	數目	45	231	109	14	4
	百分比	11.2	57.3	27.0	3.5	1.0
我有意願在未來(3個月內)使用電子資源整合查詢系統(N=403)	數目	58	243	89	11	2
	百分比	14.1	60.3	22.1	2.7	0.5
我相當依賴電子資源整合查詢系統(N=403)	數目	33	153	172	41	4
	百分比	8.2	38.0	42.7	10.2	1.0
我會推薦他人去使用電子資源整合查詢系統(N=403)	數目	49	202	131	16	5
	百分比	12.2	50.1	32.5	4.0	1.2

6. 使用者教育訓練部分

在使用者教育訓練之四個衡量問項(32-35)部分，總平均為3.87分，標準差為0.684。各問項部份，最高分的是第34題：「我認為圖書館應該提供電子資源整合查詢系統的使用說明」，平均分數為3.97分，標準差小於1，為0.665。其餘三個問項的分數分別為第32題：3.79分、第33題：3.82分及第35題：3.90分，且四個問項之標準差小於1。詳細各問項之得分與標準差，如表43所示。

表43 使用者教育訓練之衡量問項基本統計分析表

題次	問項題目	平均數	標準差
32	我認為電子資源整合查詢系統的教育訓練有助於了解如何使用該系統	3.79	0.687
33	我認為圖書館應提供電子資源整合查詢系統的教育訓練	3.82	0.703
34	我認為圖書館應該提供電子資源整合查詢系統的使用說明	3.97	0.665
35	我認為圖書館應該在網站上提供電子資源整合查詢系統教育訓練的教材資料	3.90	0.682
平均		3.87	0.684

如表44所示，79%的使用者同意「我認為圖書館應該提供電子資源整合查詢系統的使用說明」；其次是74.5%使用者同意「我認為圖書館應該在網站上提供電子資源整合查詢系統教育訓練的教材資料」，其他二個問項的同意度皆得到50%以上；而使用者不

同意這四個問項的百分比非常低，不到3%，最高的是「我認為圖書館應提供電子資源整合查詢系統的教育訓練」，只有2.2%，最少的是1.2%使用者不同意「我認為圖書館應該提供電子資源整合查詢系統的使用說明」，這結果與「我認為圖書館應該提供電子資源整合查詢系統的使用說明」得到最高同意度相呼應。綜觀而言，大多數的使用者同意「使用者教育訓練」構面的四個問項，可見使用者認同圖書館應提供電子資源整合查詢系統的教材資料、使用說明及教育訓練。

表44 使用者教育訓練的感受同意度

問項題目		非常同意	同意	沒意見	不同意	非常不同意
我認為電子資源整合查詢系統的教育訓練有助於了解如何使用該系統(N=403)	數目	47	234	114	5	3
	百分比	11.7	58.1	28.3	1.2	0.7
我認為圖書館應提供電子資源整合查詢系統的教育訓練(N=403)	數目	61	219	114	9	0
	百分比	15.1	54.3	28.3	2.2	0.0
我認為圖書館應該提供電子資源整合查詢系統的使用說明(N=403)	數目	78	240	80	5	0
	百分比	19.4	59.6	19.9	1.2	0.0
我認為圖書館應該在網站上提供電子資源整合查詢系統教育訓練的教材資料(N=403)	數目	70	230	97	6	0
	百分比	17.4	57.1	24.1	1.5	0.0

(三) 使用者感到最滿意的功能統計分析

如表45所示，因本題為複選題，填答者總計勾選998個答案，勾選「整合查詢」共228人，佔問卷比例的22.8%；「參考文獻查詢」共211人，佔21.2%；「Findit@NCTU」共210人，佔21%；「電子期刊列表」共200人，佔20%，以上四個填答者勾選的答案數目在200-228個之間差異不大；另外「詳細書目顯示」共87人，佔8.7%及「相關度排行」共62人，這二個答案數目明顯偏少。

表45 使用者感到最滿意的功能之次數分析

最滿意的功能	樣本數	百分比	樣本數總體百分比
整合查詢	228	22.8	56.6
電子期刊列表	200	20	49.6
詳細書目顯示	87	8.7	21.6
參考文獻查詢	211	21.1	52.4

最滿意的功能	樣本數	百分比	樣本數總體百分比
Findit@NCTU	210	21	52.1
相關度排行	62	6.2	15.4
總和	998	100	247.6

在使用者感到最滿意的功能之次數分析後，另外分析了最滿意的功能與身分別及學院別統計結果之交叉比對，如表46的分析結果顯示：

1. 碩士班勾選的答案數目最多，計有542個，遠多於其他三類身分別，其中最滿意的功能依次是「Findit@NCTU」、「整合查詢」、「參考文獻查詢」、及「電子期刊列表」。
2. 電機學院勾選的答案數目最多，計有233個，其次是工學院(209個)及管理學院(205個)，人社客家學院勾選的答案數目最少，只有88個；這六個學院最滿意的功能前四項皆是「Findit@NCTU」、「整合查詢」、「參考文獻查詢」及「電子期刊列表」，而勾選「詳細書目顯示」及「相關度排行」的答案數目卻是相對地偏低。

表46 最滿意的功能與身分別及學院別之結果比較表

變項	組別	整合查詢	電子期刊列表	詳細書目顯示	參考文獻查詢	Findit@NCTU	相關度排行	總和
身分別	大一或大二	30	11	14	22	8	12	97
	大三或大四	44	43	18	35	28	11	179
	碩士班	119	102	48	110	133	30	542
	博士班	34	41	7	40	39	8	169
學院別	電機學院	51	48	18	50	51	15	233
	資訊學院	26	17	7	21	24	7	102
	工學院	51	42	19	47	39	11	209
	理生技學院	30	34	15	33	32	6	150
	管理學院	46	45	15	41	45	13	205
	人社客家學院	21	13	13	16	17	8	88

(四) 使用者感到最不滿意的功能統計分析

如表47所示，因本題為複選題，填答者總計勾選502個答案，勾選「相關度排行」共126人，佔問卷比例的25.1%為最高，其餘的答案數在100個以內；分別是「個人書房」共96人，佔19.1%；「找尋資料庫」共94人，佔18.7%；「快速查詢」共76人，佔15.1%；「詳細書目顯示」共56人，佔11.2%；「參考文獻查詢」共54人，佔10.8%。

表47 使用者感到最不滿意的功能之次數分析

最不滿意的功能	樣本數	百分比	樣本數總體百分比
快速查詢	76	15.1	20.9
個人書房	96	19.1	26.4
詳細書目顯示	56	11.2	15.4
參考文獻查詢	54	10.8	14.9
找尋資料庫	94	18.7	25.9
相關度排行	126	25.1	34.7
總和	502	100	138.3

在使用者感到最不滿意的功能之次數分析後，另外分析了最不滿意的功能與身分別及學院別統計結果之交叉比對，如表48的分析結果顯示：

- (1) 碩士班勾選的答案數目最多，計有239個，遠多於其他三類身分別，其中最不滿意的功能依次是「找尋資料庫」、「個人書房」、「快速查詢」及「相關度排行」；在碩士班之後，接著是大三或大四生勾選計有102個，勾選的答案與碩士班勾選的有三項相同，分別是「相關度排行」、「個人書房」、「找尋資料庫」，而不同的是「參考文獻查詢」；而以大一或大二生的答案數目最少，六個功能選項的勾選數目相近，無法看出明顯的差異性。
- (2) 管理學院勾選的答案數目最多，計有115個，其次是電機學院，達108個，這兩個學院最不滿意的功能前四項皆是「相關度排行」、「個人書房」、「找尋資料庫」、及「快速查詢」；而人社客家學院及資訊學院勾選的答案數目卻是相對地偏低。

表48 最不滿意的功能與身分別及學院別之結果比較表

變項	組別	快速查詢	個人書房	詳細書目顯示	參考文獻查詢	找尋資料庫	相關度排行	總和
身分別	大一或大二	8	13	6	7	7	14	55
	大三或大四	14	22	11	16	15	24	102

變項	組別	快速查詢	個人書房	詳細書目顯示	參考文獻查詢	找尋資料庫	相關度排行	總和
	碩士班	41	45	32	25	55	41	239
	博士班	13	15	7	5	17	13	70
學院別	電機學院	17	21	12	10	18	30	108
	資訊學院	7	9	4	10	10	14	54
	工學院	15	15	9	9	16	25	89
	理生技學院	10	17	9	5	20	21	82
	管理學院	21	21	15	15	21	22	115
	人社客家學院	6	10	7	4	9	14	50

二、對使用電子資源整合查詢系統的建議或意見

使用者有46人對電子資源整合查詢系統給予相關建議，可歸納如下類別說明：

(一)、系統功能方面：

在這46個寶貴的建議中，即有16個意見與建議是與系統的功能有關，其中有10個覺得系統非常實用及好用，另有其他不同的意見反應如下：

1. 如果加上即時Google翻譯功能，遇到看不懂的關鍵字時，會比較容易閱讀。
2. 若能讓Google也搜尋其資料庫就更好了。
3. 電子資源整合之後的系統變得複雜了，尤其是查詢paper的時候。
4. 排版可加強。
5. 某些電子期刊可獲得電子全文的年份不夠廣。

(二)、系統使用指引/推廣方面：

除了普遍希望能多加推廣並提供更詳盡的使用教學之外，還有下列不同的意見：

1. 研究生作息時間較為複雜，恐難以配合圖書館活動，建議可將授課內容拍攝上網，或製作數位教學互動資源，可供長期推廣此系統使用。
2. 應該說清楚資源使用的資格，如：在校內或校友、台聯大學生等，查詢需要付費或帳密的電子期刊時，當輸入時間、volume及頁數後，有時出現的連結是連到中研院或期刊網站本身，一樣又需要帳密或付費才能看，我覺得應該要顯示清楚說，交大是否有買該期刊，是否能免費下載paper；另外，使用資料庫的方式可以再說明詳細，例如，Medline點入之後，似乎不是連結到查詢的介面，而是需要輸入帳密的介面。

3. 圖書館應該在網站上提供電子資源整合查詢系統教育訓練的教材資料。在提供教材說明時，多增加一些範例可讓新手更快熟習如何操作使用。

(三)、系統連線問題：

目前在校外使用電子資源整合查詢系統已不需設定 proxy 了，因而減少了因使用 Proxy 而造成的困擾與不便。但仍有許多使用者反應系統連線與 proxy 的問題，例如，在家使用系統的速度有些慢，或是有時候按 Findit@NCTU，還是常常無法下載到全文，或是需要付費(確定在校內使用)。

(四)、介面設計方面：

1. 介面設計說明清楚，容易上手。
2. 快速查詢與整合查詢的介面令人困惑，沒有任何使用說明，關鍵字不知道是要輸入資料庫名稱或是期刊名或是文章title或是作者名?試過輸入期刊名稱和論文title關鍵字(SCI查的到)，但這系統查不到任何資料。
3. 很難用，對理工學院找paper，直接連到期刊網頁就可以，根本不需要連到圖書館，再從一大堆期刊中，一定要切確知道期刊名，再用find it@NCTU輸入期刊名，才找到paper，非常麻煩難用。參考文獻查詢也是一樣問題。不如買scopus，用過的人更不會想用圖書館系統。

(五)、其他

1. 建議恢復購買Journal of Consumer Reseach的電子期刊，因為做行銷方面的研究很常需要用到，謝謝。
2. 研究者真正最想要的就是輸入一篇論文名稱，立刻得到全文下載 pdf link, 但是現在系統卻沒有辦法做到這一點，經常要 link 過來 link 過去；而且有些頂級期刊，如MIS Quarterly，交大圖書館竟然只有紙本版本才有最新的論文可以看，電子版本只有到2005年，簡直就是令人不知所措！現在的搜尋介面與圖書館的搜尋入口太多地方了，ISI搜尋引擎就簡單好用，可以很容易找到想要的期刊標題與Abstract。所以交大圖書館的GUI最理想就是提供PDF全文下載的便利窗口，種種搜尋與比較分類的事情推給ISI搜尋引擎去做就好了，才不會為了複雜的搜尋功能做了很多事情，但最後卻不太好用！建議圖書館可以真正的去找一下有大量在用整合查詢的讀者，認真區分一下他們的需求（至少我的最大需求:下載 PDF 全文，經常會因為交大沒有訂閱足夠的資料庫而槓龜）。如果說全台灣的學校都沒有交大圖書館齊全，那我們也就無可奈何了，但是元智大學的圖書館卻能夠看到 MIS Quarterly 的最新電子版全文，也可以下載！面對這種世界頂級期刊，交大卻沒有辦法擁有足夠的電子資源提供，真的感到難過。希望圖書館可以徹底的去檢查一下 Impact Factor 頂級的 top 20 期刊，設法讓資訊類別，電子類別的 top 20 頂級期刊，都能夠訂閱最新的電子資料庫。還有，Nature頂級期刊，交大訂閱的電子版比全世界足足慢了一年，Science這種世界頂級期刊電子版，在交大圖書館也只到2005年(今年已經2009年了!) 上述的建議或許有些情緒化，但是真的困擾讀者已經很久了，都沒有管道可以申訴，請重視讀者的需求，"讓我們可以下載impact factor top 20頂級期刊的最新電子PDF完整論文文件" 相信交大圖書館會是台灣最棒的！

第四節 影響電子資源整合查詢系統使用行為分析

為探討影響使用電子資源整合查詢系統的使用行為是否會因為基本資料之不同而有所差異，本節透過交叉分析與卡方檢定，以研究對象之基本資料（包括性別、身份別、學院別等三項）做自變項，探討在電子資源整合查詢系統的使用上的差異。為便於統計分析之進行，將問卷基本資料及使用行為中的各變數整理成表49。

表49 使用者基本資料表

使用者基本資料	內容項目
性別	男、女
身份別	大學生(大一或大二)、大學生(大三或大四)碩士班、博士班
學院別	電機學院、資訊學院、工學院、理生技學院、管理學院、人社客家學院
是否具有使用交大圖書館電子資源整合查詢系統的經驗	是、否
平均一週內使用電子資源整合查詢系統的次數	1-2次、3-4次、5-6次、7-8次、9次以上
知道電子資源整合查詢系統的時間	未滿半年、半年以上至一年、一年以上至一年半、一年半以上至兩年、兩年以上
每次使用電子資源整合查詢系統的平均時間	未滿15分鐘、15分鐘至30分鐘、30分鐘至60分鐘、60分鐘至90分鐘、90分鐘以上

一、不同性別使用者使用電子資源整合查詢系統之行為分析

不同性別（男、女）在下列四項經交叉分析與卡方檢定分析僅1項具顯著差異，為「每次使用電子資源整合查詢系統的平均時間」。

1. 不同性別使用者與具有使用交大圖書館電子資源整合查詢系統的經驗之差異性：

如表50，由卡方檢定的結果顯示，不同性別使用者與具有使用交大圖書館電子資源整合查詢系統的經驗之比對，因問項的答案為是或否，係為常數，故無法作卡方檢定分析，但由交叉表的百分比可以看出，男性具有使用交大圖書館電子資源整合查詢系統的經驗的比例（61.3%）比女性（38.7%）高出許多。

表50 不同性別使用者與具有使用交大圖書館電子資源整合查詢系統的經驗之交叉表

性 別		具使用經驗	總 和
男	數目	247	247
	百分比	61.3%	61.3%
女	數目	156	156
	百分比	38.7%	38.7%
男女總和	數目	403	403
	百分比	100.0%	100.0%

2. 不同性別使用者與平均一週內使用電子資源整合查詢系統的次數之差異性：

如表51，由卡方檢定的結果顯示，不同性別使用者與平均一週內使用電子資源整合查詢系統的次數未達到顯著水準($\chi^2=8.818$, $p=.066>.05$)；但由交叉表的百分比可以看出，男性與女性平均一週內使用電子資源整合查詢系統的次數皆是以1-2次以上居多。

表51 不同性別使用者與平均一週內使用電子資源整合查詢系統的次數之交叉表

性 別		一週內使用次數					總 和
		1-2次	3-4次	5-6次	7-8次	9次以上	
男	數目	123	62	23	14	25	247
	百分比	30.5%	15.4%	5.7%	3.5%	6.2%	61.3%
女	數目	100	26	14	6	10	156
	百分比	24.8%	6.5%	3.5%	1.5%	2.5%	38.7%
總和	數目	223	88	37	20	35	403
	百分比	55.3%	21.8%	9.2%	5.0%	8.7%	100.0%

$p=0.066$

3. 不同性別使用者與知道電子資源整合查詢系統的時間之差異性：

如表52，由卡方檢定的結果顯示，不同性別使用者與知道電子資源整合查詢系統的時間未達顯著水準($\chi^2=1.728$, $p=.786>.05$)，但由交叉表的百分比可以看出，男性和女性的使用者知道系統的時間以半年以上至一年者較多。

表52 不同性別使用者與知道電子資源整合查詢系統的時間之交叉表

性 別		知道系統的時間					總 和
		未滿 半年	半年以上 至一年	一年以上 至一年半	一年半以上 至兩年	兩年 以上	
男	數目	52	67	38	37	53	247
	百分比	12.9%	16.6%	9.4%	9.2%	13.2%	61.3%
女	數目	31	41	21	31	32	156
	百分比	7.7%	10.2%	5.2%	7.7%	7.9%	38.7%
總和	數目	83	108	59	68	85	403
	百分比	20.6%	26.8%	14.6%	16.9%	21.1%	100.0%

p=0.786

4. 不同性別使用者與每次使用電子資源整合查詢系統的平均時間之差異性：

如表53，由卡方檢定的結果顯示，不同性別使用者每次使用電子資源整合查詢系統的平均時間達到顯著水準($\chi^2=10.061$ ， $p=.039<.05$)，表示「性別」與「每次使用電子資源整合查詢系統的平均時間」有顯著差異。由交叉表的百分比可以看出，男性與女性每次使用系統的平均時間皆是以30分鐘至60分鐘項目佔最多數，男性比例(22.6%)比女性(11.9%)高。

表53 不同性別使用者與每次使用電子資源整合查詢系統的平均時間之交叉表

性 別		每次使用平均時間					總 和
		未 滿 15分鐘	15分鐘至 30分鐘	30分鐘至 60分鐘	60分鐘至 90分鐘	90分鐘 以 上	
男	數目	44	56	91	42	14	247
	百分比	10.9%	13.9%	22.6%	10.4%	3.5%	61.3%
女	數目	17	37	48	36	18	156
	百分比	4.2%	9.2%	11.9%	8.9%	4.5%	38.7%
總和	數目	61	93	139	78	32	403
	百分比	15.1%	23.1%	34.5%	19.4%	7.9%	100.0%

p=0.039

二、不同身分別使用者使用電子資源整合查詢系統之行為分析

不同身分別（大一或大二學生、大三或大四學生、碩士班以及博士班；教師/研究員及職工警樣本數太少，故不列入統計分析）在下列四項經交叉分析與卡方檢定分析有3項具顯著差異，為「平均一週內使用電子資源整合查詢系統的次數」、「知道電子資源整合查詢系統的時間」及「每次使用電子資源整合查詢系統的平均時間」。

1. 不同身分別使用者與具有使用交大圖書館電子資源整合查詢系統的經驗之差異性：

如表54，由卡方檢定的結果顯示，不同身分別使用者與具有使用交大圖書館電子資源整合查詢系統的經驗比對，因問項的答案是常數，故無法作卡方檢定分析，但由交叉表的百分比可以看出，碩士班具有使用交大圖書館電子資源整合查詢系統的經驗的比例（53.8%）最高，佔一半以上，其次是大三或大四學生（18.9%）、博士班（17.1%），最低的是大一或大二生（9.2%）。

表54 不同身分別使用者與具有使用交大圖書館電子資源整合查詢系統的經驗之交叉表

身分別		具使用經驗	總和
大一或大二	數目	37	37
	百分比	9.2%	9.2%
大三或大四	數目	76	76
	百分比	18.9%	18.9%
碩士班	數目	217	217
	百分比	53.8%	53.8%
博士班	數目	69	69
	百分比	17.1%	17.1%
總和	數目	403	403
	百分比	100.0%	100.0%

p=0.279

2. 不同身分別使用者與平均一週內使用電子資源整合查詢系統的次數之差異性：如表55，由卡方檢定的結果顯示，不同身分別使用者與平均一週內使用電子資源整合查詢系統的次數顯著水準($\chi^2=62.846$, $p=.000<.05$)，表示「身分別」與「平均一週內使用電子資源整合查詢系統的次數」有顯著差異。由交叉表的百分比可以看出，平均一週內使用電子資源整合查詢系統的使用者以碩士班最多，達217人次，其次是大三或大四生，計有76人次；接著是博士班有69人次；這三種身分的使用者在一週內使用系統的次數皆是以1-2次最為頻繁。

表55 不同身分別使用者與平均一週內使用電子資源整合查詢系統的次數之交叉表

身分別		平均一週內使用次數					總和
		1-2次	3-4次	5-6次	7-8次	9次以上	
大一或大二	數目	33	3	0	0	1	37
	百分比	8.2%	0.7%	0.0%	0.0%	0.2%	9.2%
大三或大四	數目	55	11	3	4	3	76
	百分比	13.6%	2.7%	0.7%	1.0%	0.7%	18.9%
碩士班	數目	106	57	27	11	16	217
	百分比	26.3%	14.1%	6.7%	2.7%	4.0%	53.8%
博士班	數目	26	17	7	5	14	69
	百分比	6.5%	4.2%	1.7%	1.2%	3.5%	17.1%
總和	數目	223	88	37	20	35	403
	百分比	55.3%	21.8%	9.2%	5.0%	8.7%	100.0%

$p=0.000^{***}$

3. 不同身分別使用者與知道電子資源整合查詢系統的時間之差異性：

如表56，由卡方檢定的結果顯示，不同身分別使用者與知道電子資源整合查詢系統的時間達顯著水準($\chi^2=76.245$, $p=.000<.05$)，表示「身分別」與「知道電子資源整合查詢系統的時間」有顯著差異。由交叉表的百分比可以看出，知道電子資源整合查詢系統的時間的使用者以碩士班最多，達217人次，其次是大三或大四生，計有76人次；接著是博士班有69人次；使用者知道系統的時間以半年以上至一年的人數最多，計有108人，其中碩士班學生佔多數，達65人；其次是兩年以上的使用者共85人，與未滿半年的使用者有83人相差不大，特別的是知道系統兩年以上的使用者以博士班佔最多數，計有36人之多。

表56 不同身分別使用者與知道電子資源整合查詢系統的時間之交叉表

身分別		知道系統的時間					總和
		未滿半年	半年以上至一年	一年以上至一年半	一年半以上至兩年	兩年以上	
大一或大二	數目	12	18	3	4	0	37
	百分比	3.0%	4.5%	0.7%	1.0%	0.0%	9.2%
大三或大四	數目	17	17	13	17	12	76
	百分比	4.2%	4.2%	3.2%	4.2%	3.0%	18.9%
碩士班	數目	44	65	38	34	36	217
	百分比	10.9%	16.1%	9.4%	8.4%	8.9%	53.8%
博士班	數目	9	8	4	12	36	69
	百分比	2.2%	2.0%	1.0%	3.0%	8.9%	17.1%
總和	數目	83	108	59	68	85	403
	百分比	20.6%	26.8%	14.6%	16.9%	21.1%	100.0%

$p=0.000^{***}$

4. 不同身分別使用者與每次使用電子資源整合查詢系統的平均時間之差異性：

如表57，由卡方檢定的結果顯示，不同身分別使用者與每次使用電子資源整合查詢系統的平均時間達到顯著水準($\chi^2=35.451$ ， $p=.018<.05$)，表示「身分」與「每次使用電子資源整合查詢系統的平均時間」有顯著差異，由交叉表的百分比可以看出，在每個使用時間單位中，碩士班生的使用人數皆多於其他使用者(217人)，平均使用時間以30分鐘至60分鐘的人數最多。

表57 不同身分別使用者與每次使用電子資源整合查詢系統的平均時間之交叉表

身分別		每次使用平均時間					總和
		未滿 15分鐘	15分鐘至 30分鐘	30分鐘至 60分鐘	60分鐘至 90分鐘	90分鐘 以上	
大一或大二	數目	12	13	8	2	2	37
	百分比	3.0%	3.2%	2.0%	0.5%	0.5%	9.2%
大三或大四	數目	18	19	23	10	6	76
	百分比	4.5%	4.7%	5.7%	2.5%	1.5%	18.9%
碩士班	數目	22	49	82	48	16	217
	百分比	5.5%	12.2%	20.3%	11.9%	4.0%	53.8%
博士班	數目	9	10	25	17	8	69
	百分比	2.2%	2.5%	6.2%	4.2%	2.0%	17.1%
總和	數目	61	93	139	78	32	403
	百分比	15.1%	23.1%	34.5%	19.4%	7.9%	100.0%

p=0.018

三、不同學院別使用者使用電子資源整合查詢系統之行為分析

不同學院別（電資學院、資訊學院、工學院、理生技學院、管理學院以及人社客家學院，光電學院及行政單位樣本數太少，故不列入統計分析）在下列四項經交叉分析與卡方檢定分析皆無顯著差異。

1. 不同學院別使用者與具有使用交大圖書館電子資源整合查詢系統的經驗之差異性：

如表58，由卡方檢定的結果顯示，不同學院別使用者與具有使用交大圖書館電子資源整合查詢系統的經驗未達顯著水準，因為有無使用經驗是常數，因此無法計算任何統計量，故不作卡分檢定分析；但由交叉表的百分比可以看出，電機學院、工學院以及管理學院中具有使用經驗的人數較多，差距不大，以電機學院的比例（21.8%）最高；其次是管理學院(20.8%)及工學院(19.4%)。

表58 不同學院別使用者與具有使用交大圖書館電子資源整合查詢系統的經驗之交叉表

學院別		具使用經驗	總和
電機學院	數目	88	88
	百分比	21.8%	21.8%
資訊學院	數目	45	45
	百分比	11.2%	11.2%
工學院	數目	78	78
	百分比	19.4%	19.4%
理生技學院	數目	62	62
	百分比	15.4%	15.4%
管理學院	數目	84	84
	百分比	20.8%	20.8%
人社客家學院	數目	42	42
	百分比	10.4%	10.4%
總和	數目	403	403
	百分比	100.0%	100.0%

2. 不同學院別使用者與平均一週內使用電子資源整合查詢系統的次數之差異性：如表59，由卡方檢定的結果顯示，不同學院別使用者與平均一週內使用電子資源整合查詢系統的次數未達顯著水準($\chi^2=32.657$, $p=.249>.05$)，但由交叉表的百分比可以看出：(1)各學院的平均一週內使用電子資源整合查詢系統的次數皆是以1-2次為最多，其次是3-4次的使用者有88次。(2)工學院及管理學院的使用者最多(48人)，比例是(11.9%)最高；其次是電機學院的39人(9.7%)。

表59 不同學院別使用者與平均一週內使用電子資源整合查詢系統的次數之交叉表

學院別		一週內使用次數					總和
		1-2次	3-4次	5-6次	7-8次	9次以上	
電機學院	數目	39	24	9	10	6	88
	百分比	9.7%	6.0%	2.2%	2.5%	1.5%	21.8%
資訊學院	數目	26	12	1	2	4	45
	百分比	6.5%	3.0%	0.2%	0.5%	1.0%	11.2%
工學院	數目	48	14	11	0	5	78
	百分比	11.9%	3.5%	2.7%	0.0%	1.2%	19.4%
理生技學院	數目	31	13	8	2	8	62
	百分比	7.7%	3.2%	2.0%	0.5%	2.0%	15.4%
管理學院	數目	48	18	4	4	10	84
	百分比	11.9%	4.5%	1.0%	1.0%	2.5%	20.8%
人社客家學院	數目	28	6	4	2	2	42
	百分比	6.9%	1.5%	1.0%	0.5%	0.5%	10.4%
總和	數目	223	88	37	20	35	403
	百分比	55.3%	21.8%	9.2%	5.0%	8.7%	100.0%

p=0.249

3. 不同學院別使用者與知道電子資源整合查詢系統的時間之差異性：

如表60，由卡方檢定的結果顯示，不同學院別使用者與知道電子資源整合查詢系統的時間未達顯著水準($\chi^2=36.445$, $p=.132>.05$)，但由交叉表的百分比可以看出：

- (1) 各學院知道電子資源整合查詢系統的時間皆是以半年以上至一年的使用者佔多數；使用者最少的是一年以上至一年半，而兩年以上的居然達23人之多，以電機學院及管理學院的人數最主。
- (2) 電機學院(88人)及管理學院(84人)知道電子資源整合查詢系統的時間的使用者較多。

表60 不同學院別使用者與知道電子資源整合查詢系統的時間之交叉表

學院別		知道系統的時間					總和
		未滿半年	半年以上至一年	一年以上至一年半	一年半以上至兩年	兩年以上	
電機學院	數目	15	25	8	16	24	88
	百分比	3.7%	6.2%	2.0%	4.0%	6.0%	21.8%
資訊學院	數目	13	8	12	4	8	45
	百分比	3.2%	2.0%	3.0%	1.0%	2.0%	11.2%
工學院	數目	19	26	10	10	13	78
	百分比	4.7%	6.5%	2.5%	2.5%	3.2%	19.4%
理生技學院	數目	15	15	9	10	13	62
	百分比	3.7%	3.7%	2.2%	2.5%	3.2%	15.4%
管理學院	數目	12	21	14	14	23	84
	百分比	3.0%	5.2%	3.5%	3.5%	5.7%	20.8%
人社客家學院	數目	9	13	5	12	3	42
	百分比	2.2%	3.2%	1.2%	3.0%	0.7%	10.4%
總和	數目	83	108	59	68	85	403
	百分比	20.6%	26.8%	14.6%	16.9%	21.1%	100.0%

p=0.132

4. (四)不同學院別使用者與每次使用電子資源整合查詢系統的平均時間之差異性：如表61，由卡方檢定的結果顯示，不同學院別使用者與每次使用電子資源整合查詢系統的平均時間未達顯著水準($\chi^2=32.576$, $p=.252>.05$)，但由交叉表的百分比可以看出：
- (1).各學院每次使用電子資源整合查詢系統的平均時間普遍是30分鐘至60分鐘為最多，其次是15分鐘至30分鐘，而90分鐘以上的使用者最少。
 - (2).工學院的使用者人數最多(31人)，電機學院及管理學院的使用者人數相同(27人)。

表61 不同學院別使用者與每次使用電子資源整合查詢系統的平均時間之交叉表

學院別		每次使用平均時間					總和
		未滿 15分鐘	15分鐘 至30分 鐘	30分鐘 至60分 鐘	60分鐘 至90分 鐘	90分鐘 以 上	
電機學院	數目	16	25	27	17	3	88
	百分比	4.0%	6.2%	6.7%	4.2%	0.7%	21.8%
資訊學院	數目	8	12	16	5	4	45
	百分比	2.0%	3.0%	4.0%	1.2%	1.0%	11.2%
工學院	數目	14	12	31	13	8	78
	百分比	3.5%	3.0%	7.7%	3.2%	2.0%	19.4%
理生技學院	數目	13	9	24	13	3	62
	百分比	3.2%	2.2%	6.0%	3.2%	0.7%	15.4%
管理學院	數目	8	20	27	19	10	84
	百分比	2.0%	5.0%	6.7%	4.7%	2.5%	20.8%
人社客家學院	數目	2	13	14	10	3	42
	百分比	0.5%	3.2%	3.5%	2.5%	0.7%	10.4%
總和	數目	61	93	139	78	32	403
	百分比	15.1%	23.1%	34.5%	19.4%	7.9%	100.0%

p=0.252

第五節 使用者基本資料與系統接受度之變異數分析

本節以獨立樣本t檢定及單因子變異分析(Ony-Way ANOVA)探討使用者性別、身分及學院之不同，於電子資源整合查詢系統的科技接受度(如易用性認知、有用性認知、態度、使用意願及使用者教育訓練)是否有所差異。

一、不同性別使用者與易用性認知、有用性認知、態度、使用意願及使用者教育訓練的差異分析

本部分以獨立樣本t 檢定，瞭解不同性別是否會造成易用性認知、有用性認知、態度、使用意願及使用者教育訓練的差別，如表62所示。以t檢定結果，顯示不同性別僅對有用性認知有顯著差異($p=0.009<0.01$)，而在易用性認知、態度、使用意願及使用者教育訓練上並無顯著差異。

表62 不同性別之使用者對系統接受度之差異分析表

變項	性別	個數	平均數	標準差	T值	顯著性
易用性認知	男	247	3.6275	.66313	-.417	.684
	女	156	3.6560	.67353	-.416	
有用性認知	男	247	3.7004	.58148	-.153	.009**
	女	156	3.7088	.45780	-.161	
態度	男	247	3.9487	.57936	-0.092	.400
	女	156	3.9541	.54791	-0.093	
使用意願	男	247	3.6619	.63164	-.505	.329
	女	156	3.6939	.59742	-.512	
使用者教育訓練	男	247	3.8725	.56752	.066	.930
	女	156	3.8686	.58850	.065	

* $p<0.01$

二、不同身分別使用者與易用性認知、有用性認知、態度、使用意願及使用 者教育訓練的差異分析

本部分以單因子變異數分析，瞭解不同身分別是否會造成易用性認知、有用性認知、態度、使用意願及使用者教育訓練的差別，如表63所示，不同身分別使用者對有用性認知、態度、使用意願和使用教育訓練均達到顯著差異。達到顯著差異之項目隨後以Scheffe法進行事後比較，以確定各變項中，哪幾個身分別的平均數有顯著差異。從表64顯示「有用性認知」及「使用意願」中，博士班生認同度最高，碩士班生次之，大一或大二生再次之，大三或大四生的認同度最低；「易用性認知」中，博士班生認同度最高，大一或大二生次之，碩士班生再次之，大三或大四生的認同度最低；「態度」中，博士班生認同度最高，碩士班生次之，大三或大四生再次之，大一或大二生的認同度最低；「使用者教育訓練」中，碩士班生認同度最高，博士班生次之，大一或大二生再次之，大三或大四生的認同度最低。

表63 不同身分別之使用者對系統接受度之差異分析表

變項	身分別	個數	百分比	平均數	標準差	F 值	P 值
易用性認知	大一或大二	37	9.2	3.6486	.74098	1.110	.355
	大三或大四	76	18.9	3.5132	.68300		
	碩士班	217	53.8	3.6375	.65158		
	博士班	69	17.1	3.7633	.65704		
有用性認知	大一或大二	37	9.2	3.6525	.45243	3.066	.010**
	大三或大四	76	18.9	3.5470	.54977		
	碩士班	217	53.8	3.7084	.52836		
	博士班	69	17.1	3.8841	.54908		
態度	大一或大二	37	9.2	3.7613	.63165	3.867	.002**
	大三或大四	76	18.9	3.7632	.59645		
	碩士班	217	53.8	4.0261	.53199		
	博士班	69	17.1	4.0362	.54072		
使用意願	大一或大二	37	9.2	3.5270	.60891	4.430	.001**
	大三或大四	76	18.9	3.4211	.56008		
	碩士班	217	53.8	3.7477	.61048		

變項	身分別	個數	百分比	平均數	標準差	F 值	P 值
	博士班	69	17.1	3.7899	.64258		
使用者教育訓練	大一或大二	37	9.2	3.7432	.66533	2.328	.042*
	大三或大四	76	18.9	3.7204	.57441		
	碩士班	217	53.8	3.9320	.57053		
	博士班	69	17.1	3.9275	.50929		

*p<.05 **p<.01

表64 不同身分別之使用者對系統接受度之事後比較

變項		平方和	自由度	平均平方和	事後比較Scheffe 法
有用性認知	組間	4.301	5	.860	博士班>碩士班> 大一或大二>大三或大四
	組內	111.368	397	.281	
態度	組間	5.996	5	1.199	博士班>碩士班> 大三或大四>大一或大二
	組內	123.112	397	.310	
使用意願	組間	8.116	5	1.623	博士班>碩士班> 大一或大二>大三或大四
	組內	145.451	397	.366	
使用者教育訓練	組間	3.786	5	.757	碩士班>博士班> 大一或大二>大三或大四
	組內	129.129	397	.325	

三、不同學院別使用者與易用性認知、有用性認知、態度、使用意願及使用者教育訓練的差異分析

本部分以單因子變異數分析，瞭解不同身分別是否會造成易用性認知、有用性認知、態度、使用意願及使用者教育訓練的差別，如表65所示，不同身分別使用者對「易用性認知」、和「使用者教育訓練」達到顯著差異。達到顯著差異之項目隨後以Scheffe法進行事後比較，以確定各變項中，哪幾個身分別的平均數有顯著差異。從表66顯示「易用性認知」中，工學院的認同度最高，理生技學院次之、接下來的順序是電機學院、資訊學院、管理學院，人社客家學院最低；而在「使用者教育訓練」中，反倒是人社客家學院認同度最高，工學院次之，再來是管理學院、電機學院、理生技學院，資訊學院的認同度最低。

表65 不同學院別之使用者對系統接受度之差異分析表

變項	學院別	個數	百分比	平均數	標準差	F 值	P 值
易用性認知	電機學院	88	21.8	3.7045	.57276	2.266	.029*
	資訊學院	45	11.2	3.6370	.51159		
	工學院	78	19.4	3.7479	.61765		
	理生技學院	62	15.4	3.7151	.48228		
	管理學院	84	20.8	3.5079	.80407		
	人社客家學院	42	10.4	3.4048	.90627		
有用性認知	電機學院	88	21.8	3.7321	.56682	1.112	.355
	資訊學院	45	11.2	3.6984	.43204		
	工學院	78	19.4	3.7582	.62091		
	理生技學院	62	15.4	3.6751	.39668		
	管理學院	84	20.8	3.6973	.52026		
	人社客家學院	42	10.4	3.5646	.59778		
態度	電機學院	88	21.8	3.9545	.61210	1.364	.219
	資訊學院	45	11.2	3.8889	.49237		
	工學院	78	19.4	3.9829	.58083		
	理生技學院	62	15.4	3.9005	.46504		
	管理學院	84	20.8	3.9663	.54747		
	人社客家學院	42	10.4	3.9643	.66000		
使用意願	電機學院	88	21.8	3.6420	.64638	1.124	.347
	資訊學院	45	11.2	3.5667	.56508		
	工學院	78	19.4	3.7788	.65463		
	理生技學院	62	15.4	3.6976	.53588		
	管理學院	84	20.8	3.6369	.61532		
	人社客家學院	42	10.4	3.6607	.65756		

變項	學院別	個數	百分比	平均數	標準差	F 值	P 值
使用者 教育訓練	電機學院	88	21.8	3.8665	.61699	2.264	.029*
	資訊學院	45	11.2	3.6611	.56698		
	工學院	78	19.4	3.9295	.50307		
	理生技學院	62	15.4	3.8105	.51947		
	管理學院	84	20.8	3.8839	.56697		
	人社客家學院	42	10.4	4.0417	.64609		

*p<0.05 **p<0.01

表66 不同學院別之使用者對系統接受度之事後比較

變項		平方和	自由度	平均 平方和	事後比較Scheffe 法
易用性認知	組間	6.893	7	.985	工>理生技>電機>資訊> 管理>人社客家
	組內	171.677	395	.435	
使用者 教育訓練	組間	5.128	7	.733	人社客家>工>管理> 電機>理生技>資訊
	組內	127.788	395	.324	

第六節 相關分析

本研究採用Pearson相關係數來檢驗各研究變項間之相關程度，透過相關分析檢驗電子資源整合查詢系統六個變項(易用性認知、有用性認知、態度、使用意願、使用者教育訓練及使用行為)，探討各變項間是否有顯著的關係(強弱程度及方向)。

由表67可得知，在0.01的顯著水準下，所有變項間均存在顯著正相關，其中相關係數最低者為易用性認知與使用者教育訓練，相關係數為0.169；最高的為有用性認知與使用意願，相關係數為0.625。

表67 各變項之Pearson相關係數表

		易用性 認 知	有用性 認 知	態 度	使用 意願	使用者 教育訓練	使用 行為
易用性認知	Pearson相關	1	.698(**)	.520(**)	.565(**)	.259(**)	.484(**)
	顯著性(雙尾)	-	.000	.000	.000	.001	.000
有用性認知	Pearson相關	.698(**)	1	.665(**)	.625(**)	.455(**)	.479(**)
	顯著性(雙尾)	.000	-	.000	.000	.000	.000
態 度	Pearson相關	.520(**)	.665(**)	1	.711(**)	.624(**)	.409(**)
	顯著性(雙尾)	.000	.000	-	.000	.000	.000
使用意願	Pearson相關	.565(**)	.625(**)	.711(**)	1	.535(**)	.481(**)
	顯著性(雙尾)	.000	.000	.000	-	.000	.000
使用者 教育訓練	Pearson相關	.259(**)	.455(**)	.624(**)	.535(**)	1	.260(**)
	顯著性(雙尾)	.001	.000	.000	.000	-	.000
使用行為	Pearson相關	.484(**)	.479(**)	.409(**)	.481(**)	.260(**)	1
	顯著性(雙尾)	.000	.000	.000	.000	.000	-

** 在顯著水準為0.01時 (雙尾)，相關顯著。

第六章、研究結論與建議

由於越來越多的圖書館購置電子資源整合查詢系統以服務讀者，因此探討影響電子資源整合查詢系統使用行為的因素，已成為一個重要課題。本研究之第一章「研究背景與動機」闡述了目前電子資源整合查詢系統之使用情形及研究動機；第二章「文獻探討」中了解整合查詢的定義與系統的相關功能，並了解如何利用科技接受模式探討系統接受度；第三章進行問卷設計與決定統計方法；經由第四章及第五章的資料分析與假設驗證，本章第一節提出研究結論，第二節依據研究結論提出相關建議，期能提供推廣電子資源整合查詢系統服務的參考。

第一節 研究結論

本研究分析結果可分為：1. 電子資源整合查詢系統常用功能；2. 電子資源整合查詢系統接受度之影響因素；3. 電子資源整合查詢系統使用行為分析以及4. 使用者建議彙整。以下就這四點研究結果加以說明。

一、電子資源整合查詢系統的常用功能

本研究為探討電子資源整合查詢系統之使用行為研究，因此以使用者的角度來考量，歸納系統之常用功能如下：

(一) 資訊檢索技術的一大步：單一介面的整合查詢

近來圖書館購置越來越多的電子資料庫，以滿足使用者找尋所需資源的需求，而整合查詢即是符合了使用者尋求資源的需求。使用者一方面感到便於檢索，並取得所需的相關資訊資源之外，另一方面，整合查詢也有利於圖書館在紙本資料與電子資源上的管理，包括電子期刊、館藏目錄及電子資料庫等。透過整合查詢，呈現給使用者多種資源種類的選擇，是先前OPAC或網頁是無法做到的。

整合查詢吸引使用者之處，即是提供單一檢索列，如同使用Google簡單易懂的操作介面，使用者透過此單一介面，可以相同的查詢，同步檢索多種電子資料庫，無需熟悉任一資料庫的介面，不僅節省許多時間，並減少了使用者執行檢索時可能遇到的困擾，因此整合查詢也可算是圖書館一項新興服務的特色。

(二) 檢索結果管理功能

電子資源整合查詢系統具有跨資料庫檢索的功能，這可讓使用者透過單一介面，同時檢索許多的資料庫，取得的結果依下列幾個方式處理：

- (1) 結果呈現：所勾選的資料庫執行檢索時，一取得結果即先傳回並顯示於畫面上，使用者可掌握資料庫的檢索進度，無需等所有資料庫執行完畢，即可同時檢視結果，並可縮小範圍重新檢索。

- (2) 去除重複：從多種資料庫取得到的檢索結果，可依使用者設定的過濾條件去除重複，減少過多的重複結果所造成的困擾，節省使用者瀏覽結果的時間；電子資源整合查詢系統可成列呈現檢索結果以供比較，如此可知哪些資料庫含有較多且相關的資源。
- (3) 相關度排行：電子資源整合查詢系統的特色之一即是檢索結果可依相關度成列排行，使用者能夠有效且快速的找到相關的資源。
- (4) 結果管理：將檢索結果以資料夾的方式儲存於個人書房外，亦可對檢索結果進行修改或刪除，儲存檢索歷史紀錄、設定新知通告服務，並提供多種格式的輸出方式，亦可傳送至書目管理軟體。

(三) 連結電子全文資料

電子資源整合查詢系統提供OpenURL連結服務，可直接連結到相關的全文資料與其他電子服務，如館方購置的電子全文、紙本期刊館藏、期刊聯合目錄及館際互借服務，還有其他的網路搜尋引擎，例如Yahoo、Google與Google Scholar等的整合應用。電子全文連結功能有助於瀏覽其他資源的相關資訊，可讓使用者檢視檢索結果是否為圖書館的電子或紙本館藏，以MetaLib為例，在系統操作介面上任何一個跨檢索的資料庫，在其檢索結果清單中，每個資料庫列右方會有 [Findit@NCTU](#) (智慧型動態連結SFX系統) 及 [Fi](#) (取得全文) 的圖示，使用者可點選 [Findit@NCTU](#) 以檢視超連結，點選任一檢索結果，即可顯示該結果的全文資料及館藏資訊；此外，亦可將檢索結果匯出至書目管理軟體進行後續處理。



(四) 個人化功能

由於電子資源不斷地增加，加上使用者對資源的尋求行為及需求都不盡相同，為了滿足個人化需求，電子資源整合查詢系統是否提供個人化功能就顯得重要，因為個人化功能可強化使用者的滿意度，提升系統的使用率。系統須考慮不同使用者之個人偏好與使用需求的功能，提供客製化介面以利使用者建立個人化的環境，設定其需要使用的資訊資源、符合個人使用習慣的操作介面、儲存檢索歷史等。以MetaLib為例，提供的個人化功能有個人書房、我的資料庫清單、我的電子期刊清單、檢索歷史及個人偏好設定等五項功能，簡述如下：

(1) 個人書房

這功能讓使用者能將檢索結果或是新知通報(Alert)的結果儲存在此，使用者可以選出來自跨檢索之任一資料庫的資料並轉換到個人書房來e-mail、儲存或是刪除。個人書房中的檢索結果有多種呈現格式與儲存格式，檢索結果的呈現格式皆可利用SFX可獲得更多相關的服務，例如檢索結果的全文資料或相關的館藏資訊。而儲存格式，則提供MARC格式及書目管理軟體(EndNote)等格式。此外，點選資料庫名稱可直接連到該網站進行檢索。

(2) 我的資源清單

主要是建立個人最常使用之組合清單，包括資料庫及電子期刊等清單，成為使用者檢索的預設清單，使用者也可以選擇自己最常使用的電子資源，建立資源類別，儲存後以供日後再次使用，以及建立自動執行使用者已選好的資源的新知通報(Alert)。MetaLib讓使用者可設定個人資料庫清單，根據個人的需要取名，並可在快速查詢和整合查詢功能選擇存入我的資料庫清單中，並可連結到個別資料庫與電子期刊網

站，或使用SFX得到其他相關服務連結。

(3) 檢索歷史

提供使用者儲存個人的檢索歷程的功能，將想要再次執行的檢索，儲存成檢索歷史，以便於日後再執行相關檢索時，可以快速地取得有用的資源，並可依個人化需求修改檢索策略。另一方面，此檢索歷史設定成系統自動定期執行的新知通告服務，系統將會以電子郵件的方式傳送新知通告服務，此通知將會告知所查詢的資料庫已有新的結果符合檢索條件，也可透過電子郵件中的連結，再次執行檢索，檢視新增的檢索結果。

(4) 個人偏好設定

使用者能設定個人化的MetaLib查詢條件，包括呈現檢索結果的語言、資料庫清單顯示格式、檢索結果顯示格式及每頁顯示筆數等，這偏好設定儲存於使用者的個人檔案中，並且由使用者來更新。

二、電子資源整合查詢系統使用行為分析

根據問卷調查所得之數據資料，對於電子資源整合查詢系統之使用行為，歸納出以下幾點結論：

(一) 使用電子資源整合查詢系統找尋與作業/研究相關的資源，博碩士班生的使用人數遠多於大學生。

本研究問卷的填答者主要集中在碩士班學生有217人，佔53.8%，而碩士班及博士班這兩組的總填答者人數遠超過半數，推論可能是因研究所需尋求大量的相關資訊資源之故。本研究所調查之學院/單位方面，所有填答者中，以電機學院、管理學院及工學院學生為多數，光電學院與行政單位人數最少；在平均一週內使用系統次數方面，有超過一半以上的使用者的使用次數為1-2次；知道電子資源整合查詢系統的時間，以半年至兩年之間的人數最多；在使用系統的平均時間方面，以使用30分鐘至60分鐘的人數最多，鮮少人使用90分鐘以上，依統計結果得知博碩士班生的使用人數遠多於大學生，使用者亦知道圖書館提供電子資源整合查詢系統的服務，但以系統的一週使用次數及平均使用時間來看，顯示有必要多加強推廣服務，增加系統的使用率。

(二) 以TAM探討電子資源整合查詢系統的感受同意度，結果顯示多數使用者對「使用者教育訓練」、「易用性認知」、「有用性認知」、「態度」、「使用意願」及「使用行為」等變項的感受同意度程度高。

交大師生使用電子資源整合查詢系統的感受同意度，在「使用者教育訓練」、「易用性認知」、「有用性認知」、「態度」及「使用行為」等方面，問項的同意度皆有50%以上，即使是在「使用意願」方面亦達到46.2%，顯示使用者的認同程度高。

(三) 使用者最滿意的功能為「整合查詢」、「Findit@NCTU」、「參考文獻查詢」及「電子期刊列表」。

在填答者的勾選答案中，勾選「整合查詢」、「參考文獻查詢」、「Findit@NCTU」及「電子期刊列表」的人數比例皆在20%以上，這四個答案數目之間差異不大。之後將

最滿意的功能與身分別及學院別統計結果進行交叉比對，結果顯示身分別方面以碩士班勾選的答案數目最多，遠多於其他三類身分別；而學院別方面是以電機學院勾選的答案數目最多，而人社客家學院勾選的答案數目最少。

(四) 使用者最不滿意的功能為「快速查詢」、「找尋資料庫」、「相關度排行」及「個人書房」。

在填答者勾選的答案中，使用者最不滿意的功能以「相關度排行」佔問卷比例的25.1%為最高，其餘的分別是「個人書房」、「找尋資料庫」及「快速查詢」。之後將最不滿意的功能與身分別及學院別統計結果進行交叉比對，結果顯示身分別方面以碩士班勾選的答案數目最多，遠多於其他三類身分別；而學院別方面是以管理學院勾選的答案數目最多，而人社客家學院及資訊學院勾選的答案數目卻是相對地偏低。

(五) 不同性別使用者的「每次使用電子資源整合查詢系統的平均時間」具顯著差異，男性與女性的平均時間皆是以30分鐘至60分鐘項目佔為最多數。

針對不同性別使用者使用電子資源整合查詢系統之行為分析，發現不同性別與「具有使用交大圖書館電子資源整合查詢系統的經驗」、「平均一週內使用電子資源整合查詢系統的次數」、「知道電子資源整合查詢系統的時間」及「每次使用電子資源整合查詢系統的平均時間」四項經交叉分析與卡方檢定分析僅「每次使用電子資源整合查詢系統的平均時間」具顯著差異。由交叉表的百分比可以看出，男性與女性每次使用系統的平均時間皆是以30分鐘至60分鐘項目佔為最多數，男性比例（22.6%）比女性（11.9%）高。

(六) 不同身分別使用者的「平均一週內使用電子資源整合查詢系統的次數」具顯著差異，以碩士班的使用人數最多，使用次數以1-2次最為頻繁。

針對不同身分別使用者使用電子資源整合查詢系統之行為分析，發現不同身分別（大一或大二學生、大三或大四學生、碩士班以及博士班）與「平均一週內使用電子資源整合查詢系統的次數」進行交叉分析與卡方檢定分析，結果具顯著差異。由交叉表的百分比可以看出，平均一週內使用電子資源整合查詢系統的使用者以碩士班最多，達217人次，其次是大三或大四生、博士班，這三種身分的一週內使用系統的次數皆是以1-2次最為頻繁。

(七) 不同身分別使用者的「知道電子資源整合查詢系統的時間」具顯著差異，以碩士班人數最多，時間是以半年以上至一年居冠。

分析不同身分別使用者與「知道電子資源整合查詢系統的時間」之差異性，由卡方檢定的結果顯示，不同身分別使用者與「知道電子資源整合查詢系統的時間」達顯著水準($\chi^2=76.245$, $p=.000<.05$)，表示「身分別」與「知道電子資源整合查詢系統的時間」有顯著差異。由交叉表的百分比可以看出，「知道電子資源整合查詢系統的時間」的使用者以碩士班最多，其次是大三或大四生、博士班；使用系統的時間以半年以上至一年的人數最多，其中碩士班學生佔多數，特別的是博士班知道系統的時間居然是兩年以上的使用者以佔最多數。

(八) 不同身分別使用者的「每次使用電子資源整合查詢系統的平均時間」具顯著差異，以碩士班的使用人數最多，每次使用的平均時間以30分鐘至60分鐘最常見。

分析不同身分別使用者與「每次使用電子資源整合查詢系統的平均時間」之差異性，由卡方檢定的結果顯示，不同身分別使用者與「每次使用電子資源整合查詢系統的平均時間」達到顯著水準($\chi^2=35.451$, $p=.018<.05$)，表示「身分」與「每次使用電子資源整合查詢系統的平均時間」有顯著差異。由交叉表的百分比可以看出，「每次使用電子資源整合查詢系統的平均時間」的使用者以碩士班最多；「每次使用電子資源整合查詢系統的平均時間」以30分鐘至60分鐘的人數最多。

(九) 不同學院別使用電子資源整合查詢系統皆無顯著差異。

關於不同學院別使用者使用電子資源整合查詢系統之行為分析，發現不同學院別（電資學院、資訊學院、工學院、理生技學院、管理學院以及人社客家學院）與「具有使用交大圖書館電子資源整合查詢系統的經驗」、「平均一週內使用電子資源整合查詢系統的次數」、「知道電子資源整合查詢系統的時間」及「每次使用電子資源整合查詢系統的平均時間」四項經交叉分析與卡方檢定分析皆無顯著差異。

(十) 不同性別僅是影響對電子資源整合查詢系統接受度的有用性認知。

以獨立樣本t 檢定，瞭解不同性別是否會造成易用性認知、有用性認知、態度、使用意願及使用者教育訓練的差異。結果顯示，不同性別僅對有用性認知有顯著差異，而在易用性認知、態度、使用意願及使用者教育訓練上並無顯著差異。

(十一) 不同身分別會影響對電子資源整合查詢系統接受度的「有用性認知」、「態度」、「使用意願」和「使用者教育訓練」。

以單因子變異數分析(Ony-Way ANOVA)，分析不同身分別是否會造成易用性認知、有用性認知、態度、使用意願及使用者教育訓練的差異。結果顯示，不同身分別使用者對「有用性認知」、「態度」、「使用意願」和「使用者教育訓練」達到顯著差異，隨後以Scheffe法進行事後比較這些變項，結果發現各變項中的認同度不一，如在「有用性認知」及「使用意願」中的認同程度高至低的順序為博士班生>碩士班生>大一或大二生>大三或大四生；「態度」的順序是博士班生>碩士班生>大三或大四生>大一或大二生；「使用者教育訓練」的是碩士班生>博士班生>大一或大二生>大三或大四生。

(十二) 不同學院別會影響對電子資源整合查詢系統接受度的「易用性認知」、和「使用者教育訓練」。

以單因子變異數分析(Ony-Way ANOVA)，分析不同學院別是否會造成易用性認知、有用性認知、態度、使用意願及使用者教育訓練的差別。結果顯示不同身分別使用者對「易用性認知」、和「使用者教育訓練」達到顯著差異，隨後以Scheffe法進行事後比較這兩變項，結果發現「易用性認知」中的認同程度高至低的順序為工學院>理生技學院>電機學院>資訊學院>管理學院>人社客家學院，顯示具理工背景的使用者較認同系統之易用性；而在「使用者教育訓練」中的順序為人社客家學院>工學院>管理學院>電

機學院>理生技學院>資訊學院，得知人社客家學院的易用性認知最低，因此最需要圖書館提供使用者教育訓練課程。

以下彙整不同背景(性別、身分別及學院別)對電子資源整合查詢系統接受度的使用行為與接受度的結果，如表68：

表68 不同背景對電子資源整合查詢系統的使用行為與接受度結果彙整

	使用行為		系統接受度	
	影響項別	影響結果	影響項別	影響結果
不同性別	每次使用電子資源整合查詢系統的平均時間	男多於女	有用性認知	-
不同身分	平均一週內使用電子資源整合查詢系統的次數	碩士班； 1-2次最為頻繁	有用性認知 使用意願	博士班>碩士班> 大一或大二> 大三或大四
	知道電子資源整合查詢系統的時間	碩士班； 半年以上至一年為多數	態度	博士班>碩士班> 大三或大四> 大一或大二
	每次使用電子資源整合查詢系統的平均時間	碩士班； 30至60分鐘最常見	使用者教育訓練	碩士班>博士班> 大一或大二> 大三或大四
不同學院	無		易用性認知	工>理生技>電機>資訊>管理>人社客家
			使用者教育訓練	人社客家>工>管理>電機>理生技>資訊

(十三)各變項間相關分析皆存在顯著的正相關。

本研究採用Pearson 相關係數來檢驗電子資源整合查詢系統六個變項間(易用性認知、有用性認知、態度、使用意願、使用者教育訓練及使用行為)，是否有顯著的關係。結果顯示在0.01 的顯著水準下，所有變項間均存在顯著正相關。

三、交大師生對電子資源整合查詢系統的接受程度

分析影響電子資源整合查詢系統接受度之相關因素，探討使用者教育訓練、易用性認知、有用性認知、態度、使用意願及使用行為間之相關性。

(一)、「使用者教育訓練」能正向影響電子資源整合查詢系統之「有用性認知」

本研究所提出的假說一，「使用者教育訓練」是否能正向影響電子資源整合查詢系統之「有用性認知」？以路徑係數來看，「使用者教育訓練」對電子資源整合查詢系統的「有用性認知」的直接效果為0.308，又透過「易用性認知」影響「有用性認知」而產生間接效果為0.220，「易用性認知」對於「有用性認知」與「使用者教育訓練」具有中介效果，所以從總效果來看，「使用者教育訓練」對「有用性認知」的總效果為0.528，因此「使用者教育訓練」對於電子資源整合查詢系統的「有用性認知」具有顯著的正向影響，因此本研究假說一成立。

(二)、「使用者教育訓練」能正向影響電子資源整合查詢系統之「易用性認知」

本研究所提出的假說二，「使用者教育訓練」是否能正向影響電子資源整合查詢系統之「易用性認知」？以路徑係數來看，「使用者教育訓練」對電子資源整合查詢系統的「易用性認知」的直接效果為0.258，「使用者教育訓練」對電子資源整合查詢系統的「易用性認知」具有顯著的正向影響，因此本研究假說二成立。

(三)、「易用性認知」能正向影響電子資源整合查詢系統之「有用性認知」

本研究所提出的假說三，「易用性認知」是否能正向影響電子資源整合查詢系統之「有用性認知」？以路徑係數來看，「易用性認知」對電子資源整合查詢系統的「有用性認知」的直接效果為0.853，「易用性認知」對電子資源整合查詢系統的「有用性認知」具有顯著的正向影響，因此本研究假說三成立。

(四)、「有用性認知」能正向影響電子資源整合查詢系統之「態度」

本研究所提出的假說四，「有用性認知」是否能正向影響電子資源整合查詢系統之「態度」？以路徑係數來看，「有用性認知」對電子資源整合查詢系統的「態度」的直接效果為1.803，「有用性認知」對電子資源整合查詢系統的「態度」具有顯著的正向影響，因此本研究假說四成立。

(五)、「易用性認知」能正向影響電子資源整合查詢系統之「態度」

本研究所提出的假說五，「易用性認知」是否能正向影響電子資源整合查詢系統之「態度」？以路徑係數來看，「易用性認知」對電子資源整合查詢系統的「態度」的直接效果為-1.145，具有顯著的負向影響；又透過「有用性認知」影響「態度」而產生間接效果為1.538，具有顯著的正向影響；「有用性認知」對於「易用性認知」與「態度」具有中介效果，所以從總效果來看，「易用性認知」對「態度」的總效果為0.393，因此「易用性認知」對於電子資源整合查詢系統的「態度」具有顯著的正向影響，因此本研究假說五成立。依據結果發現「有用性認知」及「易用性認知」對態度皆具顯著且正向的影響，其中又以「有用性認知」的影響對於「態度」的影響大於「易用性認知」，與過去研究看法相同。

(六)、「態度」能正向影響電子資源整合查詢系統之「使用意願」

本研究所提出的假說六，「態度」是否能正向影響電子資源整合查詢系統之「使用意願」？以路徑係數來看，「態度」對電子資源整合查詢系統的「使用意願」的直接效果為0.269，「態度」對電子資源整合查詢系統的「使用意願」具有顯著的正向影響，因此本研究假說六成立。

(七)、「有用性認知」能正向影響電子資源整合查詢系統之「使用意願」

本研究所提出的假說七，「有用性認知」是否能正向影響電子資源整合查詢系統之「使用意願」？以路徑係數來看，「有用性認知」對電子資源整合查詢系統的「使用意願」的直接效果為0.665，又透過「態度」影響「使用意願」而產生間接效果為0.485，「態度」對於「有用性認知」與「使用意願」具有中介效果，所以從總效果來看，「有用性認知」對「使用意願」的總效果為1.150，因此「有用性認知」對於電子資源整合查詢系統的「使用意願」具有顯著的正向影響，因此本研究假說七成立。

(八)、「使用意願」能正向影響電子資源整合查詢系統之「使用行為」

本研究所提出的假說八，「使用意願」是否能正向影響電子資源整合查詢系統之「使用行為」？以路徑係數來看，「使用意願」對電子資源整合查詢系統的「使用行為」的直接效果為0.609，「使用意願」對電子資源整合查詢系統的「使用行為」具有顯著的正向影響，因此本研究假說八成立。

茲將本研究各假設驗證結果整理，如表69。

表69 本研究假設驗證結果

假設	內容說明	驗證結果
H1	使用者教育訓練能正向影響電子資源整合查詢系統之有用性認知	成立
H2	使用者教育訓練能正向影響電子資源整合查詢系統之易用性認知	成立
H3	易用性認知能正向影響電子資源整合查詢系統之有用性認知	成立
H4	有用性認知能正向影響電子資源整合查詢系統之態度	成立
H5	易用性認知能正向影響電子資源整合查詢系統之態度	成立
H6	態度能正向影響電子資源整合查詢系統之使用意願	成立
H7	使用意願能正向影響電子資源整合查詢系統之使用行為	成立

四、使用者建議彙整

有不少使用者對電子資源整合查詢系統(MetaLib)提供寶貴的建議或意見，歸納如下類別說明：

1. 系統功能方面：

約有1/3的意見與建議是與系統的功能有關，其中除了覺得系統非常實用及好用之外，其他與Google 有關的意見反應，比如建議系統加上即時Google的翻譯功能，將有助於減少因一些奇怪的關鍵字所造成的困擾，變得較容易閱讀；系統與Google做整合，尤其是若能讓Google也搜尋其資料庫，就更能滿足資訊尋求的需求。另外還有需增加某些電子期刊可獲得電子全文的年份的建議。

2. 系統使用指引/推廣方面：

除了普遍反應希望能多加推廣並在網站上提供教育訓練的教材資料之外，還有研究生建議圖書館製作系統教學的互動數位學習教材，因為有人反應整合之後的系統變得複雜多了，尤其是查詢 paper 的時候，因此介紹資料庫的使用方式可以再詳細些，多增加一些範例可讓新手更快熟習如何操作使用，以利長期推廣，增加系統使用率。使用者另外建議系統應該說清楚資源使用的資格，如在校生或校友、台聯大學生等，查詢需要付費或帳密的電子期刊時，應該要清楚顯示交大圖書館是否已購置該期刊，能免費下載 paper 等說明。

3. 系統連線問題：

許多使用者反應系統連線與 proxy 的問題，目前在校外使用電子資源整合查詢系統已不需設定 proxy 了，因而減少了因使用 Proxy 而造成的困擾與不便。

4. 介面設計方面：

有關系統介面設計方面的反應兩極，有人覺得介面設計說明清楚，容易上手；但另一方面也有人反應快速查詢與整合查詢的介面令人感到困惑，沒有任何使用說明，無法了解關鍵字是指輸入資料庫名稱、期刊名稱、文章篇名或是作者名稱，有些在其他資料庫查到的期刊名稱和論文名稱的關鍵字，但在MetaLib中卻查不到任何資料。對理工學院的使用者來說，尋找相關資料時，傾向於直接連到資料庫網站作檢索，而非連結到圖書館電子資源整合查詢系統，從一大堆期刊清單中找尋，還需知道正確的期刊名稱，之後再用Findit@NCTU輸入期刊名取得資料，這令人感到非常麻煩難用，參考文獻查詢的情形也是相同，使用過Scopus資料庫的話，就不會想利用圖書館系統找尋與研究相關的資料。

5. 其他

要滿足使用者尋找資訊的需求，就是簡單輸入論文名稱，便可得到全文下載的PDF連結，但是系統目前卻沒有辦法做到這一點，常需要經過許多連結的程序，耗費掉許多時間。再者，目前有太多搜尋介面與圖書館的搜尋入口，不如 ISI 搜尋引擎的簡便易用，可以很容易找到想要的期刊標題與摘要。所以最理想化的使用者介面，即是提供 PDF

全文下載的便利窗口，降低系統的複雜性。

建議圖書館應真正去了解使用電子資源整合查詢系統的實際使用者的需求，對使用者來說，最需要的是圖書館提供可以下載最新電子檔的 PDF 全文，因為其它大學圖書館已能提供重要期刊的最新電子版全文下載！面對世界的頂級期刊，交大圖書館卻沒有辦法擁有足夠的電子資源以滿足使用者的使用需求。希望圖書館可以徹底的去調查 Impact Factor 的前 20 種 期刊，尤其是資訊類與電子類的前 20 種期刊，皆需訂閱最新的電子資料庫，因為只訂過期的資料庫無法滿足進行研究日新月異的需求。而有些重要的期刊，如 Nature、Science，圖書館訂閱的電子版比其他圖書館慢了許多，使用者期望的是可以下載 Impact Factor 前 20 種的頂級期刊的最新電子 PDF 全文資料。



第二節 建議

本研究根據科技接受模式，以網路問卷調查方式探討電子資源整合查詢系統的認知情形與使用行為，研究目的旨在瞭解系統常用功能、系統接受度，並分析影響使用行為之相關因素，綜合結論與結果提出以下幾點建議，俾供其他研究者作為未來研究電子資源整合查詢系統的使用行為相關議題之參考。

一、電子資源整合查詢系統使用行為之整合研究

本研究以交大的全校教職員生作為研究對象，以MetaLib為研究系統，從使用者角度去探討電子資源整合查詢系統的認知情形與使用行為，研究發現交大使用者對系統的認同程度高，不同背景的使用者，其系統使用行為與接受度皆具差異。

目前國內許多圖書館購置其他電子資源整合查詢系統以深化對讀者的服務，如SmartWeaver、MuseSearch及HySearch，建議未來研究對象可擴大至其他電子資源整合查詢系統的使用者，應用本研究架構，整合各系統之使用行為研究，並與本研究結論進行比較分析，探討不同系統間的認知情形、使用行為與系統接受度的差異性。

二、電子資源整合查詢系統之利用教育課程的必要性

對圖書館而言，電子資源整合查詢系統算是提供使用者一項重要的新服務，代表圖書館服務的延伸，讓使用者能進一步找到所需的資訊資源(Cervone, 2005)。依據本研究問卷意見反應中，可以看出使用者對於電子資源整合查詢系統(MetaLib)的利用教育訓練課程具有強烈的需求，普遍反應希望能多加推廣MetaLib，如在圖書館網站上提供教育訓練的教材資料之外，建議圖書館製作系統教學的互動數位學習教材，還有提供更詳細的資料庫的使用方式，多增加一些範例可讓新手更快熟悉如何操作使用系統，以增加使用率。

在電子資源整合查詢系統的教育訓練課程中，圖書館必須了解系統服務使用者所扮演的可能角色，再思考將圖書館的資訊資源如何呈現。對於那些已迷失在圖書館網站與日益倍增的資料庫中的使用者，圖書館可以扮演更積極的角色，把失去的使用者一一找回來，透過提供利用教育課程，幫助使用者對系統能有更佳了解與利用(Luther, 2003)。Tennant (2004)研究發現只有館員喜歡”檢索(search)”，而使用者卻喜歡”發現(find)”，也許需要提供更多的使用者教育訓練課程，幫助使用者做最佳的選擇，尤其在使用者鮮少尋求館員協助的情況下(Elliott, 2004)。

本研究從使用者之各項不同背景分析中得知，不同的性別、身分別及學院別確實會影響使用者對於電子資源整合查詢系統的認知、態度、使用意願以及使用行為，因此建議圖書館應針對不同背景的使用者擬定適宜的電子資源整合查詢系統推廣課程，藉此瞭解使用者的電子資源整合查詢系統的使用情形與需求，進而提升其使用電子資源整合查詢系統的能力及養成使用習慣。

三、將電子資源整合查詢系統之潛在使用者輔以成為實際使用者，以提升系統使用率

本研究之研究對象為具有電子資源整合查詢系統經驗的使用者，從問卷調查結果可知，雖然使用者對於電子資源整合查詢系統(MetaLib)的認知、態度及使用行為，抱持正向且認同的看法，也有極高的使用意願，但從使用者的背景資料分析顯示，平均一週使用電子資源整合查詢系統1-2次者佔55.3%，知道系統的時間為一年以內者佔47.4%，每次使用系統的平均時間為60分鐘以內的佔了72.7%，且使用者大部份以碩士班生居多，所以碩士班生以外的使用者，在電子資源整合查詢系統的利用率上似乎仍有相當大的成長空間；另外，有62.3%的使用者願意推薦給他人使用電子資源整合查詢系統，可以看出使用者對於系統的滿意度不差，才會有意願推薦給他人使用。因此如何讓潛在使用者有意願去使用電子資源整合查詢系統，以取得所需的資訊資源將是圖書館推廣活動設計的重點。

本研究建議圖書館可探討潛在使用者對電子資源整合查詢系統之系統接受度，並對具有使用經驗的使用者與潛在使用者之使用意願進行分析，了解影響其使用行為的因素，將有助於各圖書館推廣電子資源整合查詢系統，以提升系統使用率。

四、供交大圖書館作為改善電子資源整合查詢系統推廣活動之參考

由本研究問卷中使用者建議與意見可知，使用者在肯定電子資源整合查詢系統之餘，仍殷殷切切地提供許多寶貴的意見，希望系統能更完善，建議如系統功能方面，希望系統與Google做整合，尤其若能讓Google也搜尋其資料庫，就更能滿足使用者資訊尋求的需求；而在介面設計方面，使用者反應查詢介面並沒有使用輔助說明，令人無所適從，不知從何執行檢索，導致許多使用者在找尋與研究相關資料時，傾向於直接於所需的資料庫網站上執行檢索，致使無法增加電子資源整合查詢系統的使用率，以發揮系統最大的效益。因此，本研究探討電子資源整合查詢系統之認知情形、使用行為、系統接受度及其影響因素，研究結果與使用者建議，可提供交大圖書館了解其使用者的需求與意見，作為改善系統相關功能之重要參考。

參 考 文 獻

英文部分

1. Ajzen, I., & Fishbein, M. (1980). *Understanding Attitudes And Predicting Social Behavior*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
2. Agarwal, R. & Prasad, J. (1999). Are Individual Differences Germane to the Acceptance of Information Technologies. *Decision Sciences*, 30(2), 361-391.
3. Bagozzi, R. P., & Yi, Y. (1988). On the Evaluation of Structural Equation Models. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 16 (1), 74-94.
4. Baumgartner, H. & Homburg, C. (1996). Applications of Structural Equation Modeling in Marketing And Consumer Research: A Review. *International Journal of Research in Marketing*, 13, 139-161.
5. Bentler, P. M., & Bonett, D. G. (1980). Significant Tests And Goodness of Fit in the Analysis of Covariance Structures. *Psychological Bulletin*, 88(3), 588-606.
6. Cervone, F. (2005). What We've Learned from Doing Usability Testing on OpenURL Resolvers And Federated Search Engines. *Computers in Libraries*, October, 10-14
7. Chin, W. W., & Todd, P. (1995). On the Use, Usefulness And Ease of Use of Structural Equation Modeling in MIS Research: A Note of Caution. *MIS Quarterly*, 19(2), 237-246.
8. Cohen, J. (1988). *Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences*. Mahwah, N. J.: Lawrence Erlbaum Associates.
9. Cox, C. (2006). An Analysis of the Impact of Federated Search Products on Library Instruction Using the ACRL Standards. *Portal: Libraries and the Academy*, 6(3), 253-267.
10. Craven, V. (2007). Federated Search Engines: the Unified Search Environment: The Western Health Library Experience. Retrieved June 26, 2009, from <http://conferences.alia.org.au/online2007/Presentations/30Jan.C3.federated.search.engine.s.pdf>
11. Davis, F. D. (1986). *A Technology Acceptance Model for Empirically Testing New End-User Information System: Theory and Results*. Ph.D. dissertation, MIT Sloan School of Management, Cambridge, MA.
12. Davis, Fred D. (1989). Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use, And User Acceptance of Information Technology. *MIS Quarterly*, September, 319-340.
13. 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.
14. Davis, F.D. & Venkatesh, V. (1996). A Critical Assessment of Potential Measurement Biases in the Technology Acceptance Model: Three Experiments. *International Journal of Human-Computer Studies*, 45(1), 19-45.
15. Denison, T. (2003). Library Portals: the Future? Retrieved June 1, 2010, from <http://www1.curriculum.edu.au/scisold/saved/connections/cnetw03/47portals.htm>

16. DeVellis R. F. (1998). *Scale Development: Theory and Applications*. CA: Sage.
17. Doll, W. J., Xia, W. & Torkzadeh, G. (1994). A Confirmatory Factor Analysis of the End-User Computing Satisfaction Instrument, *MIS Quarterly*, 18(4), 453-461.
18. Efron, B. (1979a). Bootstrap Methods: Another Look at the Jackknife. *The Annals of Statistics*, 7(1), 1-26.
19. Elliott, S. A. (2004). Metasearch And Usability: Toward A Seamless Interface to Library Resources, *Consortium Library of University of Alaska Anchorage*, Retrieved June 1, 2010, from <http://www.lib.uaa.alaska.edu/tundra/msuse1.pdf>
20. Etezadi-Amoli, J. & Farhoomand, A. F. (1996). A Structural Model of End User Computing Satisfaction And User Performance. *Information & Management*, 30, 65-73.
21. Fishbein, M. & Ajzen, I. (1975). *Belief, Attitude, Intention, and Behavior: An Introduction to Theory And Research*. Reading, MA: Addison-Wesley.
22. Fornell, C., & Larcker, D. F. (1981). Evaluating Structural Equation Models with Unobservable Variables Aand Measurement Error. *Journal of Marketing Research*, 18, 39-50.
23. Frost, W. J. (2004). Do We Want or Need Metasearching? *Library Journal*. Retrieved June 1, 2010, from <http://www.libraryjournal.com/article/CA405394.html>
24. Fryer, D. (2004). Federated search engines. *Online*, 28(2), 16-19.
25. Goodhue, D. L. & Thompson, R. L. (1995). Task-Technology Fit And Individual Performance, *MIS Quarterly*, 19(2), 213-236.
26. Guelford, J. P. (1965). *Psychometric Methods* (2nd ed.). New York, NY.: Graw-Hill.
27. Hair, J. F., Anderson, R. E., Tatham, R. L., & Black, W. C. (1998). *Multivariate Data Analysis* (5th ed.). Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall International.
28. Hamblin, Y. & Stubbings, R. (2003). The Implementation of MetaLib And SFX at Longborough University Library. Retrieved June 1, 2009, from http://www.jisc.ac.uk/uploaded_documents/MetaLibcasestudy.pdf
29. Hane, P. J. (2003). The Truth About Federated Searching. *Information Today*, 20(2), 24.
30. Haya, G. (2007). Metalib And Google Scholar: A User Study. *Online Information Review*, 31(3), 365-375.
31. Hayduk, L. A. (1987). *Structual Equaltion Modeling with LISREL*. Baltimore, Maryland: The John Hopkins University Press.
32. Helfer, D. S., & Wakimoto, J. C. (2005). Metasearching : The Good, the Bad, And the Ugly of Making It Work in Your Library, *Searcher*, 13(2), 40-41.
33. Highsmith, A. L. & Ponsford, B. C. (2006). Notes on MetaLib Implement at Texas A&M University, *Serials Review*, 32(3), 190-194.
34. Hoe, S. L. (2008). Issues And Procedures in Adopting Structural Equation Modeling Technique. *Journal of Applied Quantitative Methods*, 3(1), 76-83.
35. Hu, L., & Bentler, P. M. (1999). Cutoff Criteria for Fit Indexes in Covariance Structure Analysis: Conventional Criteria versus New Alternatives. *Structural Equation Modeling*, 6(1), 1-55.
36. Jacso, P. (2004). Thoughts About Federated Searching, *Information Today*, 21(9), 17.

37. Igbaria, M., Guimaraes, T., & Davis, G. B. (1995). Testing the Determinants of Microcomputer Usage via A Structural Equation Model. *Journal of Management Information Systems*, 11(4), 87-114.
38. Joreskog, K. G. (1973). A General Method for Estimating: A Linear Structural Equation System. In A. S. Goldberger & O. D. Duncan (Eds.), *Structural Equation Models in the Social Science*. (pp. 85-112). New York: Academic.
39. Jöreskog, K. G., & Sorbom, D. (1993). *Structural Equation Modeling with the SIMPLIS Command Language*. Chicago: Scientific Software International.
40. Joreskog, K. G. (1999). How Large Can A Standardized Coefficient Be? Retrieved July 31, 2010, from <http://www.ssicentral.com/lisrel/techdocs/HowLargeCanaStandardizedCoefficientbe.pdf>
41. Kline, R. B. (1998). *Principles and Practice of Structural Equation Modeling*. New York: Guilford Press.
42. Krishnamurthy, M. & Chan, W. S. (2005). Implementation of Library Portals for Information Resources: A Case Study of the Indian Statistical Institute, Bangalore (ISIB). *The International Information & Library Review*, 37(1), 45-50.
43. Labelle, P. R. (2007). Initiating the Learning Process: A Model for Federated Searching And Information Literacy. *Internet Reference Services Quarterly*, 12(3), 237- 252.
44. Leech, N. L., Barrett, K. C., & Morgan, G. A. (2008). *SPSS for Intermediate Statistics: Use And Interpretation* (3rd ed.). New York: Psychology Press.
45. Lewis, N. (2002). Talking About a Revolution? First Impressions of Ex Libris's MetaLib. *Ariadne*, 32, Retrieved June 26, 2009, from <http://www.ariadne.ac.uk/issue32/metalib/>
46. Lewis, N. (2003). I Want It All And I Want It Now!: Managing Expectations with MetaLib And SFX at the University of East Anglia, *Serials*, 16(1), 89-95.
47. Lin, J. C. & Lu, H. P. (2000). Towards An Understanding of the Behavioural Intention to Use A Web Site. *International Journal of Information Management*, 20, 197-208.
48. Linden, G. (2007). The End of Federated Search? Retrieved July 1, 2009, from <http://glinden.blogspot.com/2007/03/end-of-federated-search.html>
49. Luther, J. (2003). Trumping Google?: Metasearching's Promise, *Library Journal*, Retrieved June 26, 2009, from <http://www.libraryjournal.com/article/CA322627.html>
50. MacKinnon, D. P. (2008). *Introduction to Statistical Mediation Analysis*. Mahwah, NJ: Erlbaum.
51. MacKinnon, D. P., Lockwood, C. M., Hoffman, J. M., West, S. G., & Sheets, V. (2002). A Comparison of Methods to Test Mediation And Other Intervening Variable Effects. *Psychological Methods*, 7(1), 83-104.
52. Malhotra, Y., and Galletta, D. F. (1999). Extending the Technology Acceptance Model to Account for Social Influence: Theoretical Bases and Empirical Validation. *Proceedings of the 32nd Hawaii International Conference on System Sciences*, Maui, Hawaii. 6-14.
53. McCaskie, L. (2004). What Are the Implications for Information Literacy Training in Higher Education with the Introduction of Federated Search Tools? Master's thesis, University of Sheffield.
54. McDonald, R. P., & Ho, M. R. (2002). Principles and Practice in Reporting Structural

- Equation Analysis. *Psychological Methods*, 7(1), 64-82.
55. Moghaddam, G. G. & Urs, S. R. (2006). Electronic Scholarly Journals: A Review of Technical Issues in Digital Environment, *Journal of Educational Media & Library Sciences*, 44(2), 235-245.
 56. Moon, J. W. & Kim, Y. G. (2001) Extending the TAM for A World-Wide-Web Context, *Information and Management*, 38(4), 217-230.
 57. Mulaik, S. A., James, L. R., Alstine, J. Van, Bennett, N., Lind, S., and Stilwell, C. Dean (1989). Evaluation of Goodness-of-Fit Indices for Structural Equation Models. *Psychological Bulletin*, 105(3), 430-445.
 58. NISO (2003). *NISO MetaSearch Initiative*, Retrieved July 19, 2010, from http://www.niso.org/apps/group_public/workgrouup.php?wg_abbrev=mi
 59. NISO (2007), *NISO MetaSearch Initiative*, Retrieved July 19, 2010, from <http://www.niso.org/workrooms/mi>
 60. Nygren, E., Haya, G., & Widmark, W. (2005). Students Experience of Metalib And Google Scholar. *Dnr 63-612-2005 report to BIBSAM*, Retrieved June 1, 2009, from http://www.kb.se/Dokument/Bibliotek/projekt/P528report_students_experience.pdf
 61. Preacher, K. J. & Leonardelli, G. J. (2006). Calculation for the Sobel Test: An Interactive Calculation Tool for Mediation Tests. Retrieved April 22, 2010, from <http://people.ku.edu/~preacher/sobel/sobel.htm>
 62. Preacher, K. J., & Hayes, A. F. (2008). Asymptotic And Resampling Strategies for Assessing and Comparing Indirect Effects in Multiple Mediator Models. *Behavior Research Methods*, 40(3), 879-891.
 63. Ramayah, T. (2006). Interface Characteristics, Perceived Ease of Use and Intention to Use an Online Library in Malaysia. *Information Development*, 22(2), 123-133.
 64. Sadeh, T. (2001). MetaLib And SFX: Managing Heterogeneous Resources in the Scholarly Environment. Paper presented at *CASLIN 2001: Library of Academy of Sciences of Czech Republic and National Library of the Czech Republic, Beroun, 27-31 May*, Retrieved June 1, 2009, from <http://klement.nkp.cz/Caslin/caslin01/sbornik/metalib.html>
 65. Sobel, M. E. (1982). Asymptotic Confidence Intervals for Indirect Effects in Structural Equation Models, pp. 290-313 in S. Leinhardt (ed.) *Sociological Methodology*, 1982. San Francisco: JosseyBass.
 66. Spacey, R., Goulding, A. & Murray, Ian R. (2004). Exploring the Attitudes of Public Library Staff to the Internet Using the TAM. *Journal of Documentation*, 60(5), 550-564.
 67. Spacey, R., Goulding, A. & Murray, Ian R. (2004). The Power of Influence: What Affects Public Library Staff's Attitudes to the Internet. *Library Management*, 25(6/7), 270-276.
 68. Stubbings, R. (2003). MetaLib And SFX at Loughborough University Library. *Vine: The Journal of Information and Knowledge Management Systems*, 33(1), 25-32.
 69. Tallent, Ed. (2004). Metasearching in Boston College Libraries: A Case Study of User Reactions. *New Library World*, 105(1/2), 69-75.
 70. Taylor, S., & Todd, P. A. (1995). Understanding Information Technology Usage: A Test of Competing Models, *Information Systems Research*, 6(2), 144-176.
 71. Thong, J. Y. L., Hong, W. & Tam, Kar-Yan (2002). Understanding User Acceptance of

Digital Libraries: What Are the Roles of Interface Characteristics, Organizational Context, and Individual Differences? *International Journal of Human-Computer Studies*, 57(3), 215-242.

72. Webster, P. (2004). One-Stop Shopping: Metasearching in An Academic Environment, *Online*, 28(2), 20.

73. Wikipedia (2010). Federated Search. Retrieved June 13, 2010, from http://en.wikipedia.org/wiki/Federated_search

中文部分

1. 交大圖書館網站。上網日期：2008年5月21日。網址：，<http://www.lib.nctu.edu.tw/>
2. 何佳欣，「從異質系統的資訊組織模式探討數位圖書館整合檢索之效能—以華文知識入口網站為例」，國立臺灣師範大學，碩士論文，民國92年。
3. 李宗翰，「數位圖書資訊系統讀者使用與滿意度之研究—以電子資源整合查詢系統為探討」，長榮大學，碩士論文，民國97年。
4. 李茂能，結構方程模式軟體 Amos 之簡介及其在測驗編製上之應用：Graphics & Basic，初版，心理出版社，台北，民國95年。看看有無引用
5. 吳樹華，「圖書館異質資源整合檢索系統之使用者介面評估研究」，國立臺灣師範大學，碩士論文，民國97年。
6. 吳明隆，結構方程模式：SIMPLIS 的應用，第二版，五南出版社，台北，民國97年。
7. 吳明隆，結構方程模式：AMOS 的操作與應用，第二版，五南出版社，台北，民國98年。
8. 吳明隆，SPSS 操作與應用問卷統計分析實務，初版，五南出版社，台北，民國97年。
9. 吳秀珍，「使用者態度與使用行為意向關係之研究—以農產品行銷資訊系統為例」，國立中興大學，碩士論文，民國91年。
10. 邱皓政，結構方程模式：LISREL 的理論、技術與應用，雙葉書廊，台北，民國92年。
11. 周子敬，結構方程模式(SEM)—精通 LISREL，全華出版社：台北，民國95年。
12. 周心怡，「拔靴法(Bootstrap)之探討及其應用」，國立中央大學，碩士論文，民國93年。
13. 柯皓仁、黃夙賢、楊維邦，詮釋資料與數位圖書館系統互通性之探討，大學圖書館，第五期，49-78頁，90年3月。
14. 姜義臺，「圖書館電子資源整合檢索系統優使性之研究—以 SmartWeaver 為例」，國立中興大學，碩士論文，民國97年。
15. 陳泳成，「以修正後的科技接受模式探討影響「使用者自建系統接受」之因素」，國立中山大學，碩士論文，民國92年。

16. 陳慧鈴(2006)。電子資源電子資源整合查詢系統於圖書館服務之應用，
<http://www.transtech.com.tw/e-paper/e-paper40/e-paper40-5.htm>
17. 陳淑鳳，「電子化政府下國稅稽徵人員資訊科技接受行為模式之研究」，國立中山大學，碩士論文，民國 90 年。
18. 黃百立，「資訊服務系統使用效益與成功模式之研究」，東吳大學，碩士論文，民國 93 年。
19. 黃芳銘，結構方程模式理論與應用，五版，台北市：五南圖書出版股份有限公司，民國 98 年。
20. 葉美春，「使用者採用知識管理系統之影響因素研究－理論模型的比較取向」，世新大學，碩士論文，民國 96 年。
21. 榮泰生，Amos 與研究方法，三版，五南出版社，台北，民國 85??年。
22. 蔡淑娟，「網路 ATM 接受度之研究」，國立台灣科技大學，碩士論文，民國 95 年。
23. 劉文良，「消費者性別對行動增值服務之付費意願徑路關係之比較」，環球科技人學刊，第五期，87-104 頁，96 年 3 月。
24. 謝紀利，「以 Web 服務技術實作社區高中職校際圖書資訊整合查詢」，國立中興大學，碩士論文，民國 95 年。
25. 羅嵐，「數位圖書館異質整合檢索系統評析」，國立臺灣師範大學，碩士論文，民國 94 年。
26. 羅思嘉，「資訊搜尋與異質資料庫整合查詢系統建置之初探」，國立成功大學圖書館館刊，第十五期，33-42 頁，95 年 10 月。

附錄 研究問卷調查

您好：

謝謝您撥空填寫這問卷，本問卷旨在探討有關電子資源整合查詢系統的認知與使用情況，目的是想了解電子資源整合查詢的實際使用行為、有用性、易用性、使用態度、使用意願及教育訓練的影響。

本問卷所指的「電子資源整合查詢」是以單一介面檢索各種異質的資料庫或電子期刊，協助讀者快速獲得所需資料，並提供個人化服務，可建立個人資源與期刊清單，便於研究使用。

本問卷調查對象係為具有使用電子資源整合查詢系統經驗的使用者，問卷資料僅作學術統計分析及提升交大圖書館服務品質之用，資料絕不對外公開，敬請依據您自己的想法與使用經驗詳實填答，並備有禮物致謝給填寫有效問卷的答覆者，非常感謝您的協助。

交大圖書館電子資源整合查詢系統(SMILE)的相關功能包含：

- 整合查詢系統總網站(SMILE)：
<http://meta.lib.ncu.edu.tw/V?institute=NCTU&portal=NCTU&func=login>
- 參考文獻查詢(Citation Linking)：
http://140.115.130.212:9003/sfx_nctu/cgi/core/citation-linker.cgi
- 電子期刊列表：
http://meta.lib.ncu.edu.tw:9003/sfx_nctu/azlist/default?perform=locate
- Findit@NCTU：
電子資源整合查詢系統中Findit@NCTU的icon如右圖：

交通大學資訊學院數位圖書資訊組
指導教授 柯皓仁
研究生 李靜宜 敬啟
民國98年6月6日

第一部份：電子資源整合查詢之實際使用行為量表

《填答說明》：請您依照實際狀況，在最適當的空格中□勾選，請務必每題都作答。

1. 請問您是否具有使用交大圖書館電子資源整合查詢系統的經驗：

- 是 否

2. 我平均一週內使用電子資源整合查詢系統的次數是：

- 1-2次 3-4次 5-6次 7-8次 9次以上

3. 我知道電子資源整合查詢系統的時間約有：

- 未滿半年 半年以上至一年 一年以上至一年半 一年半以上至兩年
兩年以上

4. 我常使用電子資源整合查詢系統：

- 非常不同意 不同意 沒意見 同意 非常同意

5. 我每次使用電子資源整合查詢系統的平均時間是：

- 0分鐘 未滿15分鐘 15分鐘至30分鐘 30分鐘至1小時 1小時以上

6. 我常利用電子資源整合查詢系統的「Findit@NCTU」功能連結到電子全文：

- 非常不同意 不同意 沒意見 同意 非常同意

7. 我常使用「參考文獻查詢(Citation Linking)」：

- 非常不同意 不同意 沒意見 同意 非常同意

8. 我常使用「電子期刊列表(Find e-Journal)」：

- 非常不同意 不同意 沒意見 同意 非常同意

9. 我常使用檢索結果的「詳細書目顯示(Full Citation)」：

- 非常不同意 不同意 沒意見 同意 非常同意

10. 我經常從電子資源整合查詢系統中得到有用的資訊：

- 非常不同意 不同意 沒意見 同意 非常同意

11. 電子資源整合查詢系統提供的功能中，我感到滿意的功能是(可複選)：

- 整合查詢(MetaSearch) 參考文獻查詢(Citation Linking)
電子期刊列表(Find e-Journal) Findit@NCTU
詳細書目顯示(Full Citation) 相關度排行

12. 電子資源整合查詢系統提供的功能中，我感到不滿意的功能是(可複選)：

- 快速查詢(Quick Search) 找尋資料庫(Find Database)
個人書房(MyNCTU) 參考文獻查詢(Citation Linking)
詳細書目顯示(Full Citation) 相關度排行

第二部份 影響使用電子資源整合查詢之相關因素

《填答說明》：請您依自己的意見回答，並請在右方空格中□勾選，請務必每題都作答。

1. 我覺得不需要花費太多心力學習使用電子資源整合查詢系統。
 非常不同意 不同意 沒意見 同意 非常同意
2. 我覺得電子資源整合查詢系統是容易操作的。
 非常不同意 不同意 沒意見 同意 非常同意
3. 我覺得使用電子資源整合查詢系統，可以輕易地找到與研究/作業有關的資訊資源。
 非常不同意 不同意 沒意見 同意 非常同意
4. 我覺得電子資源整合查詢系統難以學習使用，因此感到挫折。
 非常不同意 不同意 沒意見 同意 非常同意
5. 我覺得使用電子資源整合查詢系統連結到電子全文是容易的。
 非常不同意 不同意 沒意見 同意 非常同意
6. 我覺得使用電子資源整合查詢系統，有助於找到所需的資訊資源。
 非常不同意 不同意 沒意見 同意 非常同意
7. 我覺得使用電子資源整合查詢系統，有助於完成我的研究/作業。
 非常不同意 不同意 沒意見 同意 非常同意
8. 我覺得使用電子資源整合查詢系統的「Findit@NCTU」動態連結功能，可以讓我更快地找到有關的電子全文。
 非常不同意 不同意 沒意見 同意 非常同意
9. 我覺得使用電子資源整合查詢系統的「詳細書目顯示(Full Citation)」，可以幫助我評估資訊資源的有用與否。
 非常不同意 不同意 沒意見 同意 非常同意
10. 我覺得使用電子資源整合查詢系統的「參考文獻查詢(Citation Linking)」，可以幫助我找到參考文獻。
 非常不同意 不同意 沒意見 同意 非常同意
11. 我覺得使用電子資源整合查詢系統的「電子期刊列表(Find e-Journal)」，可以幫助我更快地找到有關的電子期刊。
 非常不同意 不同意 沒意見 同意 非常同意
12. 我覺得使用電子資源整合查詢系統的「相關度排行」，可以幫助我篩選與研究/作業有關的資訊資源。
 非常不同意 不同意 沒意見 同意 非常同意
13. 我覺得電子資源整合查詢系統是值得使用的。

非常不同意 不同意 沒意見 同意 非常同意

14. 在完成研究/作業的過程中，我討厭使用電子資源整合查詢系統找尋資訊資源。

非常不同意 不同意 沒意見 同意 非常同意

15. 在完成研究/作業的過程中，我覺得電子資源整合查詢系統會浪費許多時間。

非常不同意 不同意 沒意見 同意 非常同意

16. 我未來會經常使用電子資源整合查詢系統。

非常不同意 不同意 沒意見 同意 非常同意

17. 我有意願在未來(3個月內)使用電子資源整合查詢系統。

非常不同意 不同意 沒意見 同意 非常同意

18. 我相當依賴電子資源整合查詢系統。

非常不同意 不同意 沒意見 同意 非常同意

19. 我會推薦他人去使用電子資源整合查詢系統。

非常不同意 不同意 沒意見 同意 非常同意

20. 我認為電子資源整合查詢系統的教育訓練有助於了解如何使用電子資源整合查詢系統。

非常不同意 不同意 沒意見 同意 非常同意

21. 我認為圖書館應該提供電子資源整合查詢系統的教育訓練。

非常不同意 不同意 沒意見 同意 非常同意

22. 我認為圖書館應該提供電子資源整合查詢系統的使用說明。

非常不同意 不同意 沒意見 同意 非常同意

23. 我認為圖書館應該在網站上提供電子資源整合查詢系統教育訓練的教材資料。

非常不同意 不同意 沒意見 同意 非常同意

24. 從各方面來考慮的話，在研究/作業的過程中，使用電子資源整合查詢系統是件__事情。

好	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	壞
有益的	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	有害的
明智的	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	愚蠢的
正面的	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	負面的
愉快的	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	痛苦的

25.請提供您對電子資源整合查詢系統的建議，謝謝!!

第三部份：基本資料

1. 性別： 男 女
2. 您的身分： 大學部(大一或大二)學生 大學部(大三或大四)學生
 碩士班學生 博士班學生 教師 職員
 其他_____
3. 所屬學院/單位： 電機學院 資訊學院 工學院 理學院
 管理學院 人文社會學院 生物科技學院
 客家文化學院 通識中心 行政單位

~問卷到此結束，請檢查是否有漏填的題項，感謝您的合作與協助~