大學圖書館
15 卷 2 期（民國 100 年 9 月） 頁 1-18

圖書館電子資源整合查詢系統之好用性評估：以國立臺灣大學圖書館 MUSE 電子資源整合查詢系統為例

Usability Test of Library Metasearch System: A Case Study of National Taiwan University Library's MUSE Search

林佳穎 Chia-Yin Lin
臺北市立圖書館課員
Librarian, Taipei Public Library
E-mail: bubuya5@gmail.com

吳明德 Ming-Der Wu
國立臺灣大學圖書資訊學系教授
Professor, Department of Library and Information Science, National Taiwan University
E-mail: mdwu@ntu.edu.tw

【摘 要】

整合查詢系統以單一介面檢索多種異質資料庫，近年來已受到圖書館重視。本研究以臺灣大學圖書館安裝之 MUSE 整合查詢系統為例，以觀察法及訪談法蒐集使用者對 MUSE 整合查詢系統之意見，徵集 10 位分布於人文、社會、自然科學、生物醫學、工程技術領域的臺灣大學研究生為受測者，給予四項指定之查詢任務，並於過程中觀察記錄受測者與系統互動情形。測試結束後進行結構式訪談，訪談內容包括對系統好用性之看法、建議及滿意程度，並將結果歸類至效率、效能、容易學習程度、吸引性及錯誤容忍程度五個面向，由使用者角度了解系統之好用性，供未來系統修改之參考。

彙整觀察及訪談的結果，本研究依據好用性的五個面向加以闡述結論，並根據結論針對 MUSE 電子資源整合查詢系統提出四點建議：一、改善資訊呈現方式；二、新增或修改系統功能；三、增加系統能提供之協助；四、修改難懂之術語。

【Abstract】

Metasearch systems perform simultaneous searches across heterogeneous electronic resources through a single entry. In order to serve users, more and more libraries

臺灣大學學術期刊資料庫

收稿日期：民國 100 年 3 月 29 日；接受日期：民國 100 年 6 月 1 日

install metasearch systems to integrate their resources. This study aims to investigate the usability of MUSE Search, the metasearch system installed in the National Taiwan University Library, and to better understand user viewpoints toward this system. Five components of usability were analyzed: efficiency, effectiveness, learnability, engagement, and error. Observations and interviews were conducted in this study. Ten graduate students from the fields of humanities, social science, nature science, life science, and engineering science were solicited in the study. Students were requested to achieve four tasks. While they searching through MUSE Search, a researcher observed their behaviors and took notes. After the tasks were completed, students were interviewed by being asked questions concerning the usability of MUSE Search. Their comments and satisfaction levels were also collected.

The conclusions were divided into five components of usability. According to the findings of this study, suggestions concerning MUSE Search are as follows: 1. to revise improper display of information in MUSE Search. 2. To add new search functions, or revise old ones to meet user needs. 3. To improve help functions. 4. To revise terminologies which are difficult to be understood.

關 鍵 字：整合查詢；MUSE 電子資源整合查詢系統；好用性測試；使用者研究
Keyword：Metasearch; MUSE Search; Usability test; User study

壹、前言

Google 網路搜尋引擎出現於 1997 年（Google Inc., 2009），對圖書館使用者與檢索系統造成影響。Tennant（2003）認為，圖書館解決資源統整與取用問題的方法在於整合查詢（metasearch，或稱 federated search）工具。近年來國內外圖書館紛紛引入整合查詢系統，它能以單一整合的資源查詢介面，讓使用者同時查詢數種分散的資源，並能將結果去除重複，建立客製化個人環境（Elliott, 2004）。許多專為圖書館這類學術環境設計的整合查詢系統軟體因應而生，包括 Ex Libris 公司的 MetaLib 系統、MuseGlobal 公司的 MuseSearch 系統、WebFeat 公司的 Knowledge Prism 系統、VTLS 公司的 Chameleon iPortal 系統等等（Luther, 2003）。越來越多圖書館提供整合查詢服務，而國內圖書館亦有相同趨勢，近年來臺灣地區圖書館逐漸重視整合查詢系統的使用，安裝套裝整合查詢系統提供服務的圖書館數量也逐年增加（吳明德，2006，2007，2008），由此可發現整合查詢之概念越來越受圖書館重視。

對圖書館而言，整合查詢並非是全新的概念。Webster（2004）指出，One-stop shopping 始終是圖書館

臺灣大學學術期刊資訊室

的目標，在過去圖書館便透過線上目錄、整合性圖書館系統（integrated library system）、館際聯盟（library consortiums）、Z39.50、Dialog 資料庫等工具；如今也希望藉由整合查詢系統達到真正的資訊發掘（Ponsford & vanDuinkerken, 2007），並吸引習慣使用 Google 之新使用者（Luther, 2003; Sadeh, 2007），增加資料庫的使用率（Herrera, 2007）。Coyle（2007）更直指整合查詢是未來圖書館不可缺少的功能之一。然而整合查詢系統也存在著許多尚未完全解決的缺點與挑戰，包括查詢速度慢、缺乏統一標準，以及介面設計、查詢結果呈現、維護方面等問題（Elliott, 2004; Sadeh, 2007），皆可能導致系統不易使用，進而影響使用者的使用效率及滿意度。

本研究針對臺灣大學 MUSE 系統進行好用性測試，以觀察及訪談法蒐集臺灣大學圖書館使用者之主觀看法，並考量到學術圖書館中最主要的使用者群為研究生（Dow, Meringlo, & Clair, 1995），以臺灣大學校內人文、社會、自然科學、生物醫學、工程技術五領域研究生為受測對象，希望透過本研究了解系統之好用性，包括研究生對 MUSE 系統之效率、效能、容易學習程度、吸引性、錯誤容忍程度主觀看法。

貳、文獻探討

整合查詢（metasearch）亦常被稱為聯合查詢（federated search）、整合性查詢（integrated searching）、同步查詢（simultaneous searching）、跨資料庫查詢（cross-database searching）、平行查詢（parallel searching）、廣播式查詢（broadcast searching）等，是由整合查詢系統（或稱引擎、工具）提供的服務。依據美國加州柏克萊大學圖書館（University of California Berkeley Libraries, 2008）建置的線上網路術語典（Glossary of Internet & Web Jargon），整合查詢系統之定義為：提供一個查詢輸入欄位，能將使用者輸入之查詢詞彙同步（simultaneously）傳送至數個搜尋引擎或資料庫進行查詢，並將所有結果回傳的引擎。Elliott（2004）對整合查詢系統的定義則為：使用多個通訊協定（protocols）、同步執行查詢、跨越多個異質電子資源、擁有單一入口（entry）的系統。綜合上述兩項定義，可以看出整合查詢系統之主要精神便是以單一介面同步查詢各異質資料庫，並在該單一介面上彙整、呈現回傳之查詢結果。

Elliott（2004）認為，現今之整合查詢系統應能查詢多種資料格式以及資源、去除重複結果並依照相關程度排序、取得全文以及資訊物件、與其他應用程式結合、認證使用者身分、提供個人化服務；使用者可透過整合查詢系統，可選擇搜尋範圍、輸入查詢關鍵字、瀏覽經系統整理回傳的查詢結果、取得所需書目資訊或電子全文，以及設定個人化服務（Sadeh, 2007）。

然而，整合查詢系統在設計上仍存在許多問題，有待改進及解決。綜合 Elliott（2004）與 Sadeh（2007）的看

臺灣人文社會學術期刊資料庫

法，整合查詢系統之主要問題可歸類為查詢時間、共通標準、介面設計、查詢結果呈現、維護這五項，分述如下：

一、查詢時間

Sadeh（2007）提到查詢的等待時間與結果的數量一直是系統的兩難。整合查詢系統需等待使用者執行查詢命令後才將問題傳送至各個系統，而整理回傳之資料、將之排序等過程都需要花費時間，若希望得到越完整的查詢結果，花費時間便越長。Elliott（2004）也認為相較於 Google 等聯合查詢系統，整合查詢系統需花費較多時間，且各個不同原始資料庫的查詢速度以及當時的網路速度都會影響整體查詢速度的表現。

二、共通標準

Elliott（2004）指出，各原始資料庫中的資源皆有不同紀錄結構，各系統也有不同查詢功能與通訊協定，缺乏統一標準，因此進行整合查詢時會出現許多困難。例如當使用者想限定查詢關鍵字欄位，但部分原始資料庫可能沒有關鍵字欄位，或者對關鍵字的定義不同時，整合查詢系統回收的結果便可能不是使用者真正想要的資訊。

三、介面設計

資料庫選擇、查詢功能、以及個人化服務三方面，是整合查詢系統介面設計上的主要挑戰議題。

在資料庫選擇上，Sadeh（2007）提到主要問題便是如何有意義地在系統中呈現各資料庫，讓初階及進階使用者皆能輕易使用是十分重要的。資源的展示需考慮如何讓使用者能輕易分辨資料類型及學科類型，以依循其需求選擇欲查詢的範圍。

而在查詢功能部分，最重要的挑戰便是整合查詢系統如何容納各原始資料庫的查詢功能及選項，並讓查詢介面同時滿足不同層次的使用者。Calhoun（2006）認為，原始資料庫受到進階使用者歡迎的主因就在其獨特的進階查詢功能，但是整合查詢系統很難完全容納各資料庫的所有功能和選項。此外，使用者希望能直覺、簡單地查詢，同時卻也希望擁有足夠的功能以進行複雜的查詢（Sadeh, 2007），當系統設計希望盡量減輕使用者負擔時，其本身也可能因過度簡潔而變得難以使用（Elliott, 2004）。因此如何同時滿足簡單與進階的需求，是查詢功能設計上的兩難。

除此之外，Sadeh（2007）也提到個人化服務設計的重要，例如儲存查詢結果、查看查詢歷史、列印或以電子郵件寄送，以及利用超連結或 Open URL 等的設計安排，如何以友善的方式呈現給使用者都是需經過仔細考量的。

四、查詢結果呈現

查詢結果呈現的主要挑戰在於如何將結果排序、去除重複，以及以統一格式呈現結果。

Luther（2003）認為排序方式是一

臺灣大學圖書館 臺灣大學學術期刊資料庫

項重要議題，因為這會與使用者的等待時間有關，例如僅依照不同來源資料庫將結果分類時，使用者便不需等待系統將全部結果下載及合併的時間。此外，排序方式也與使用者的需求有關，沒有任何一種排序法能完全滿足所有使用者的需求，因此在考量預設的排序依據時，應考慮到各種因素在使用者心目中的重要性。許多整合檢索系統都能讓使用者選擇排序的依據，也提供依相關排序的功能，但 Elliott（2004）提到一些整合查詢系統在依照相關程度排序時，其排序依據是依照各原始資料庫定義的相關程度，當各資料庫的相關程度判定方式未統一時，整合查詢系統便很難產出客觀的相關排序清單。

在去除重複的部分，有些系統提供數種去除重複的標準可供使用者依需要選擇，但由於回傳的查詢結果格式缺乏標準，因此沒有任何一種去除重複的運算法能達到完美（Elliott, 2004）。Hane（2003）也認為整合查詢系統無法真正去除重複，因為查詢結果皆是分批回傳顯示的，若要真正去除重複，必得將各資料庫的所有結果全部回傳後才能執行，然而事實上很少使用者願意耐心地將全部結果回傳。

缺乏標準的問題同樣影響到系統如何以統一格式呈現查詢結果。Elliott（2004）提到整合查詢系統有時必須將全文內容、書目、圖片、字典條目、網頁等結果同時呈現，在各資料類型沒有共通紀錄格式的情況下，統一呈現時的混亂情形可以想見。

五、維護

整合查詢系統連繫著數十個、數百個資料庫，以翻譯程式（translator）將使用者的查詢詞彙轉換成各個資料庫能理解的語言進行查詢（Hane, 2003）。當各資料庫的語法或程式有所更新時，整合查詢系統也必須跟著隨時更新，因此系統如何偵測更動、隨時維護便顯得相當重要，也是館員決定是否購買某一整合查詢系統的重要考量之一（Elliott, 2004）。

綜觀而言，雖然整合查詢系統仍有些未解決的問題，然而由於圖書館目錄及資源的使用率逐漸下降，且有被其他資訊查詢工具取代的趨勢，因此整合查詢系統依然被視為圖書館未來的新希望之一（Calhoun, 2006）。

參、研究方法

系統好用性的內涵，包括效能、效率、吸引性、容易學習、錯誤容忍程度五個面向（Quesenbery, 2003），故本研究以觀察法及訪談法蒐集使用者與系統的互動情形，蒐集獲取 MUSE 整合查詢系統此五面向相關資訊，以探討整合查詢系統的好用性。

一、臺灣大學圖書館 MUSE 整合查詢系統簡介

臺灣大學圖書館於 2007 年起安裝傳技資訊公司所代理引進的 MUSE 整合查詢系統（臺灣大學圖書館，

臺灣大學學術期刊資料庫

2007），並將其超連結設立於圖書館網頁首頁中的「電子資源」群組下（http://muse.lib.ntu.edu.tw/muse/logon/ntu/index.html）。此系統僅供校內教職員生使用，使用者輸入其校內帳號密碼後即可登入。

系統之預設畫面為簡單查詢，其餘主要導覽鍵皆排列在畫面最上方，包括「簡單查詢」、「進階查詢」、「專家查詢」、「我的資料夾」、「檢索歷史」、「我的檢索策略」、「專題選粹」、「個人化設定」以及「登出」。

使用者進入系統，選擇資源進行查詢後，系統會以長條圖式的中介畫面顯示目前的查詢進度，並在中介畫面化下方顯示查詢的資料庫名稱。各資料庫檢索出的筆數列於後方，讓使用者清楚看出每個資料庫有多少筆結果，也可以直接點選單一資料庫顯示其查詢結果。在查詢過程中，使用者隨時可以要求系統停止查詢，也可以點選「資源狀態」了解各資料庫的查詢情形，包括取得筆數、連線狀態、錯誤訊息等。

二、受測對象

本研究測試之 MUSE 系統安裝於臺灣大學校園，而研究生又是學術圖書館中最主要的資源使用者（Dow Meringlo, & Clair, 1995），因此本研究選擇以臺灣大學的研究生為受測對象，而為獲取使用者對 MUSE 系統的第一觀感，本研究受測者皆未曾使用過 MUSE 系統，並平均分布於人文、社會、自然科學、生物醫學、工程技術五學科領域，以減低不同領域背景造成的結果偏誤。

在受測者的數量部分，Nielsen（2000）曾提出若能募集 15 位受測者進行好用性測試，則可發掘受測系統近 100% 的問題，然而為了達到最大的測試效益，建議只需測試 5 位受測者（可發掘 85% 之問題），將發現的問題修改之後再徵集 5 位受測者進行第二輪測試。由於本研究無法修改系統，僅能執行一次測試，因此擬折衷徵集 10 位研究生進行測試，以發現 85% 至 100% 的好用性問題。

本研究透過研究者人際關係管道尋找適合的受測者，亦請受測者協助推薦，最終徵集之 10 位受測者資料，依據不同學科及受訪順序予以編碼後，如表 1 所示。

三、測試實施步驟

在徵集適合的受測者後，以一對一的方式進行測試。測試開始前，先請受測者簽署受測同意書及基本資料，之後以受測者其帳號密碼登入臺灣大學 MUSE 系統，開始執行四項指定之查詢任務（見附件 1）。查詢任務為研究者事先針對整合查詢系統重要功能及特性設計，每位受測者執行的任務完全相同，且需依照所列之任務順序進行查詢。各項任務之完成時間不予以限制，當受測者認為對結果滿意，或雖不滿意但不願再繼續時便可停止，執行下一項任務。在查詢過程中，研究者以螢幕錄製軟體「螢幕錄影專家 6.0」記錄其畫

表 1　受測者基本資料表

受測者代號	施測時間	學科領域	年級	性別	常用之檢索工具
H1	2009/11/20 16:00	人文（歷史所）	4	女	Google Books、CNKI 中國知識資源總庫、CEPS、中華民國期刊論文索引系統、全國博碩士論文網、國圖台灣文史哲論文集篇目索引系統
H2	2009/12/01 10:00	人文（中文所）	3	女	Google、臺灣大學圖書館館藏目錄、CNKI 中國知識資源總庫
S1	2009/10/29 10:00	社會（國家發展所）	3	男	Google、臺灣大學圖書館館藏目錄、Hein OnLine
S2	2009/11/25 10:00	社會（國家發展所）	3	女	Google、臺灣大學圖書館館藏目錄、Jstor
N1	2009/11/01 16:00	自然科學（心理所）	3	女	Google Scholar、臺灣大學圖書館館藏目錄、ProQuest、EBSCO、CEPS、全國博碩士論文網
N2	2009/11/24 15:00	自然科學（心理所）	1	男	Google、Google Scholar、Yahoo、臺灣大學圖書館館藏目錄、PsycInfo
L1	2009/10/30 10:00	生物醫學（生物工程所）	2	男	Google、Google Scholar、Yahoo、臺灣大學圖書館館藏目錄
L2	2009/11/27 15:00	生物醫學（公共衛生所）	1	女	Google、Google Scholar、Yahoo、Pubmed、博碩士論文網、思博網、Medline
T1	2009/11/30 10:30	工程技術（土木所）	2	男	Google、臺灣大學圖書館館藏目錄
T2	2009/12/02 15:30	工程技術（電機工程所）	1	女	Google、Google Scholar

臺灣大學學術期刊資料庫

面及語音，同時在旁謄寫觀察筆記。除了解答受測者對查詢任務內容的疑慮、解決突發的嚴重系統問題之外，過程中研究者不解答受測者的其他查詢相關問題。此外，為模擬受測者平時獨自使用系統時的真實情境，當受測者在查詢過程中遭遇困難時，隨時可以參閱臺灣大學圖書館建置的系統使用說明（http://www.transtech.com.tw/user-guide/muse.html）。

四、訪談實施步驟

完成所有查詢任務之後，研究者利用針對好用性五面向設計的訪談大綱（見附件二），進行結構式訪談，以更確認受測者的看法與認知。

五、資料蒐集

透過上述測試所蒐集之資料包括：查詢任務成功率、操作花費時間、訪談內容，以及研究者的觀察。在將上述之資料蒐集完成，以文字形式謄錄、進行編碼與分析後，撰寫研究發現及結果。

各資料的蒐集內容詳述如下：

(一) 成功率

為了解受測者能否利用系統達成查詢目的，故計算每項指定任務的成功情形。由於每項查詢任務目的皆是一操作流程，為完成任務必須進行數項必需步驟或達成子任務，因此研究者會依據受測者至停止點為止的表現判斷該查詢任務是否成功，若受測者完全達成查詢任務之所有必需步驟或子任務，便判定為「成功」；僅完成部分者判定為「部分成功」，完全無法達成任何必需步驟或子任務者則判定為「不成功」。

(二) 花費時間

藉由以螢幕錄製軟體自動計算查詢任務的花費時間，能了解受測者利用系統的效率情形，以及系統執行查詢的時間。除了測量每項查詢任務的整體花費時間外，也將每項任務依據其查詢目標切割成小區段，分別計算各部分的時間；例如任務目標為「設定查詢條件」，則在分析結果時也會計算受測者進行「設定查詢條件」此一步驟的時間，以了解受測者執行此功能的花費時間。

(三) 觀察筆記

由於受測者執行查詢任務時的語音及畫面皆已記錄，因此研究者在一旁僅記錄過程中受測者較特殊的外顯行為，如表情、情緒反應等肢體語言，以及長時間停頓、沉默等特殊情況，做為分析時的補充。

(四) 訪談內容

藉由好用性測試之後的訪談，可了解受測者對系統各功能的整體看法與滿意情形，並能讓受測者將系統與其過去經驗進行比較，以了解系統在其認知中與其他工具不同的優點或缺點。

臺灣大學學術期刊資料庫

肆、研究結果分析

一、整合查詢系統之效率分析

表 2 是 10 位受測者執行各項任務所花費的時間，由於本研究並不限制時間，因此可以看出每位受測者的時間各有不同，而每項任務的完成時間也不平均。

除了 N2 之外，其他 9 位受測者皆是在第一項查詢任務裡花費最多時間，尤其以同屬文學院研究生的 H1、H2 最長，然而根據觀察，H1、H2 執行此任務時並未特別遭遇到無法解決的困難或挫折，僅是在挑選檢索結果時花費較多時間仔細閱讀，同時探索了整個系統的各個按鍵選項，因此完成時間較長。

受測者完成四項查詢任務的總花費時間，約從 25 分至 42 分不等，僅 H1 與 N2 明顯較久。H1 是由於在第一項任務中就使用了 52 分，較其他受測者多；N2 則是在最後一項任務時，因為找不到「繼續取回」的功能鍵，歷經閱讀 MUSE 系統的使用說明、自行摸索後，花費了 16 分才找到，其 22 分 32 秒的紀錄也是所有受測者中最久的。

二、整合查詢系統之效能分析

效能是產品協助使用者完成目標的程度（Quesenbery, 2002），在本研究中效能包括查詢任務的成功率，以及訪談中的受測者對 MUSE 整合查詢系統功能設計的看法，所探討之功能項目皆為 MUSE 整合查詢系統之特色功能，分為以下幾個部分：

表 2　受測者完成任務之時間

	查詢任務一	查詢任務二	查詢任務三	查詢任務四	總時間
H1	52:35	02:49	04:06	00:34	60:04
H2	30:55	03:22	03:43	04:25	42:25
S1	15:43	03:53	10:58	07:28	38:02
S2	15:45	06:57	02:40	04:41	30:03
N1	15:51	03:42	03:23	05:00	27:56
N2	18:07	06:40	06:21	22:32	53:40
L1	14:15	08:30	04:00	03:06	29:51
L2	24:57	03:13	09:30	01:28	39:08
T1	13:33	07:11	01:46	02:33	25:03
T2	24:30	02:09	02:35	08:15	37:29

臺灣大學學術期刊資料庫

(一) 成功率

在成功率部分，除了 2 位各有一項任務為「部分成功」外，8 位受測者皆成功地完成四項任務，整體成功率達 95%，意即 MUSE 系統對多數使用者而言，是能協助他們有效進行檢索、處理檢索結果的。

(二) 各功能之效能

1. 去除重複

有 8 位受測者認為去除重複是不錯的功能，能替使用者節省了整理資料的心力，並有受測者提到去除重複已是目前系統基本應具備的功能，因此建議系統應將預設值改為自動去除重複。不過，也有受測者懷疑系統是否真能確實去除重複，而 MUSE 系統提供的篩選依據也會令受測者困惑，缺乏了同時以「題名」、「作者」進行篩選的條件。

2. 資料排序

排序功能能夠協助使用者整理來自各個資源的結果，以 MUSE 系統為例，可以依題名、作者、取得順序等方式排序。在問到對排序功能的看法時，有些受測者認為這是很基本的配備功能，有些則覺得雖然平時不太會用到排序，但像這樣有排序功能也是不錯的，能提供幫助。5 位受測者認為，系統提供的排序方式不夠使用，受測者希望能增加年代排序，或是引用數及館藏地、主題領域等分類排序方式。

3. 限制回傳筆數

為了避免各資料庫將所有結果都回傳，使等待時間過久，MUSE 系統設有各資源的回傳筆數限制，使用者可以自行決定回傳的最大值為 100 筆。受測者對此功能的看法十分歧異。有的受測者認為此功能可以節省等待時間，亦有受測者質疑限制回傳筆數的功能效益，認為系統優先回傳的少量結果不一定是使用者所需。4 位受測者建議系統能提高回傳的上限值，或是不需要限制回傳的功能，直接將所有檢索結果都回傳，再由使用者自行篩選、縮小檢索結果。

4. 設定個人資料庫

有 9 位受測者認為個人資料庫清單是實用、有幫助的功能，能節省每次選取資料庫的時間心力。僅有 1 位受測者認為這樣的功能意義不大，除非系統能確實去除重複、進行適當排序的話，才可能有些實用性，否則受測者寧願直接使用原始資料庫。

5. 中介畫面

在 MUSE 系統中，中介畫面能顯示目前的查詢進度及檢索結果筆數，並能讓使用者得知各資料庫的連線情形，若使用者決定停止查詢，也能在中介畫面旁點選「停止查詢」鍵中止。

有 5 位受測者給予中介畫面正面評價，認為它能讓他們了解目前的搜尋進度，並推估還需要多少時間才能完成。另一方面，亦有 4 位受測者則表示不需要中介畫面，認為此功能沒有什麼幫助，或是沒有注意到它的存在。

臺灣人文藝術 期刊資料庫

(三) 接觸新資料庫之效能

透過實際研究後發現，8 位受測者皆表示，在檢視檢索結果時注意到一些過去未曾用過、或是看過但不常使用的新資料庫，因此增進對新資源的認識及利用。

(四) 檢索結果之效能

MUSE 系統為一資訊檢索系統，它是否能協助使用者尋找到所需的相關結果，亦是其效能面向之一。8 位受測者都表示系統的檢索結果大致上是相關的，與檢索其他資料庫時的感覺差不多。2 位受測者對檢索出來的結果感到不滿意，認為直接使用原始資料庫檢索可能更符合需求，或是認為整合查詢系統的檢索結果太多、太雜，無法找到真正需要的資訊。

(五) 整合查詢功能之效能

整體來看系統的整合查詢功能，無論過去是否有同時查詢多個資料庫的需求，10 位受測者皆表示 MUSE 系統的確能協助他們整合查詢多種資源。然而整合查詢的效能會受到其他因素影響，歸納受測者的意見可發現，可分為系統功能以及資料庫內容兩方面。

在系統功能方面，受測者認為 MUSE 系統整體設計以及查詢功能應再加強，以協助系統更有效地發揮整合查詢效能，例如增加關鍵詞、摘要及刊名的搜尋功能。在資料庫方面，受測者認為 MUSE 系統中收入了哪些資料庫、資料庫呈現方式、資料庫品質及新穎性等都是考量的重點，若整合查詢系統中沒有收錄使用者希望利用的資源，便失去了利用的效能。

三、整合查詢系統之容易學習程度分析

容易學習的系統能協助第一次接觸的使用者快速上手、利用。本研究徵集的受測者皆是初次使用 MUSE 系統，因此從他們的看法中，可以探究系統在新使用者眼中的面貌，包括畫面配置、操作難易度、使用之術語詞彙以及使用經驗。

(一) 畫面配置

10 位受測者中，有 5 位受測者表示 MUSE 系統的畫面配置雖有些小問題，但整體而言仍算是清晰的；1 位受測者認為系統的美術設計太單調不夠美觀；其他 4 位受測者則表示畫面配置不清楚、有一點混亂。

受測者對畫面配置之意見詳述如下：

1.「查詢」鍵位置

2 位受測者指出介面中「查詢」鍵位置不當，容易導致使用者按錯，應與畫面中的「檢索條件設定」鍵交換位置。

2. 資源群組之分類方式及名稱

有 4 位受測者認為 MUSE 系統資料庫的分類方式算是清楚，能輕易找到所需的資料庫，其他受測者的意見則為否定。受測者認為目前 MUSE 系統的資源群組的分類不明確，學科類

型與資料類型相互交雜，項目內缺乏細部分層，導致受測者不知道該選擇什麼群組。也有受測者指出目前MUSE系統的學科分類方式，會讓某些領域的使用者不知道該從哪個類別中找到自己的領域，系統內資源群組使用之名稱亦令受測者困惑，無法透過群組名猜想其中收錄的資料庫，或是從群組中找出所需的特定資料庫。

3. 檢索結果之呈現方式

在檢索結果介面中，系統會匯集檢索的資料庫名稱及查得筆數，以及各檢索結果顯示。由訪談結果來看，4位受測者認為資料庫清單的呈現方式過於雜亂，應可將沒有查詢到的資料庫隱藏，或是依學科分類；至於資料庫清單下方的檢索結果呈現部分，受測者認為題名超連結與「繼續取回」之超連結皆過於不明顯，而檢索結果的題名應擺置在每筆檢索結果的第一行，並利用畫面右方空白部分陳列更多相關資訊，以方便瀏覽。

(二) 操作之難易度

容易學習的系統應能讓使用者輕易操作其功能。在本研究中，便針對MUSE系統的幾項重要功能（去除重複、資料排序、限制資源回傳筆數、建立個人資料庫）設計訪談問題，詢問受測者在操作時感受的難易度。

多數受測者都認為去除重複、設定排序方式、限制回傳筆數、建立個人資料庫等功能是容易操作的；其他受測者則表示，他們在使用時遭遇了一些困難，導致功能的容易使用程度受到影響，其中最主要的困難便在於如何在系統中找到功能的位置。此問題除了與位置設計有關外，也與功能名稱有關，有些術語的使用會令受測者不了解該功能代表的意思，因而找不到想使用的功能。

為了解決找不到的問題，受測者建議應將各功能重新整理後，歸入較合理的項目之下，或是將常用設定直接設置於檢索介面中左右兩側，讓使用者不必再去「檢索條件設定」中尋找。

(三) 使用之術語詞彙

系統中使用的詞彙術語若讓受測者感到困惑，便會影響系統容易使用的程度。在問到MUSE系統中是否有看不懂的詞彙時，有9位受測者都提出了各自不了解的詞彙，包括「專題選粹」、「我的檢索策略」、「專家查詢」、「MARC格式」、「目錄」、「延伸服務」、「題名」、「URL」、「再查詢」、「綜合性資料庫」。

(四) 使用經驗

部分受測者亦提到，MUSE系統與Google檢索方式不同，需要構思多個檢索字串的組合方式，也必須設定選擇檢索範圍，與習慣的Google檢索經驗相異，因此初次使用時會感到不習慣，因而影響系統的容易學習程度。

四、整合查詢系統之吸引性分析

在本研究中，吸引性包括詢問受測者喜歡的功能、使用心情、喜歡程度及

臺灣大學學術期刊資料庫

再次使用的意願。

依據受測者的回答，個人化資料庫與去除重複是最受歡迎的功能，其次是限制回傳筆數，以及系統的整合查詢能力。僅有 2 位受測者沒有特別喜歡的功能，認為系統中的功能都是基本應具備的。

而使用系統時的心情能直接反應系統對使用者的吸引性，吸引性高的系統，應能給予使用者喜歡、滿意的經驗。5 位受測者認為，MUSE 系統較長的檢索時間會令人不耐。但在不耐之餘，部分受測者仍表示這樣的時間還算能忍受，因為能理解系統是同時搜尋多個資料庫。

在使用系統時的整體心情上，有些受測者的情緒偏向正面，覺得使用過程很有趣，不會令人挫折；也有些受測者較偏向負面，認為系統令人不耐，不想使用；部分受測者則經歷心情上的轉變，由不安、不耐轉變為感到有趣、有好感。

整體而言，多數受測者是喜歡這個系統的，並有願意再次利用。其主要原因包括系統整合查詢的優勢，綜合了許多豐富的資源與期刊，以及其相對於一般資料庫較容易使用的介面。3 位其他受測者則表示是否再次使用 MUSE 系統，需依檢索問題及檢索情境而定，假如已有相當確知的目標資料庫或目標期刊，便不會使用 MUSE 系統。另一方面，亦有 2 位受測者對系統的看法則是「普通」以及「不喜歡」，認為沒有特地使用 MUSE 系統的必要，並對現階段的 MUSE 系統不抱持期待。

五、整合查詢系統之錯誤容忍程度分析

有 3 位受測者認為 MUSE 系統提供了一定程度的協助，包括使用說明及即時錯誤提示，能幫助他們解決基本問題，只有一些較進階的問題無法獲得協助。半數受測者則認為系統並未提供適當的幫助，遭遇到困難時都得靠自己去摸索，而協助功能的位置不夠明顯、使用說明內容太艱澀，也讓系統的協助程度降低。

伍、結論與建議

透過觀察、訪談，本研究分析 10 位受測者利用 MUSE 整合檢索系統時的效率、效能、容易學習、吸引性、以及錯誤容忍程度，從使用者角度探討系統的好用性，並彙整結論如下：

一、MUSE 整合查詢系統的效率

從各項任務之完成時間來看，由於每位受測者在各項任務使用之時間都不同，其間差距甚大，很難斷定系統的效率；然而透過觀察及訪談可發現，有受測者提到系統功能位置容易找不到，而 MUSE 系統較長的檢索時間也令半數受測者感到不耐，可推論系統的效率可能並非完全令人滿意的。

二、MUSE 整合查詢系統的效能

單以成功率來看，各項任務的整體

臺灣大學學術期刊資料庫

成功率達 95%，說明 MUSE 系統能能夠協助使用者完成其主要檢索流程，包括選擇查詢範圍、進行個人化設定、整理檢索結果，以及處理取得檢索結果。在各系統功能中，去除重複、設定個人資料庫的效能最高，對查詢過程有實質幫助。此外，MUSE 整合查詢系統亦能讓多數受測者接觸到新資料庫，並能引起使用的興趣，顯示 MUSE 系統具有推薦效果，透過一個個學科或資料類型群組，使用者可能在其中注意到相關但較少用的資料庫，促進部分資源使用率。

整體而言，MUSE 整合查詢系統能檢索出令多數受測者滿意的結果，達到整合查詢的效能。

三、MUSE 整合查詢系統的容易學習程度

整體系統的畫面配置與資訊呈現尚屬清晰，多數受測者認為操作十分容易，但功能的配置位置或呈現方式卻較難讓使用者立即取得認知，包括「查詢」鍵的位置、檢索功能的配置方式、各資料庫回傳檢索結果的清單、檢索結果的展示方式等，造成使用者不知道該從何開始的混亂感。畫面上方導覽列、資源群組名稱以及檢索結果頁面使用的部分術語不易理解，資源群組的展示方式亦不夠清晰，由於分類邏輯不恰當，以及群組內部缺乏進一步分類分層等因素，導致受測者不知道欲檢索的資源收藏於哪個分類，也不知道該如何選擇適當群組才適當。

四、MUSE 整合查詢系統的吸引性

與效能之結論相呼應，建立個人資料庫清單與去除重複之功能同樣也是受測者最喜歡的功能，具高吸引性。由此也可看出受測者在面對整合查詢系統時十分重視重複問題，也喜歡能編製個人的資料庫清單。在使用系統的心情上，雖然較長的檢索等待時間會令半數受測者感到不耐，仍有受測者表示系統帶來的經驗是有趣的，加上由於系統能進行整合查詢的特性，以及相較於其他資料庫較簡單的介面，讓多數受測者皆願意再次使用此系統。

五、MUSE 整合查詢系統的錯誤容忍度

即使有 3 位受測者認為系統提供的使用說明內容清楚，能協助解決一定程度的問題，仍有半數受測者認為系統缺乏即時指引，協助功能的位置不適當，使用說明太過艱澀，造成受測者無法獲得協助，皆是錯誤容忍設計上的問題。

基於上述結論以及訪談中受測者提供之意見，本研究建議系統可以改善資訊呈現方式，修改檢索介面的資源群組，將群組依照學科及資源類型區別開來，並且新增「圖書」此一資料類型，資源群組項下也應進行細部分類。此外，系統應修改位置不當的功能鍵，有些功能應重新考慮其配置，例如將「查詢」鍵移至更醒目的位置；而進階查詢、專家查詢、個人化設定等較進階的功能也可能不需全部顯示於導覽列；較

重要之功能則可以另外列出，如「延伸服務」中的書目軟體服務可以拉出來，擺放在更明顯的位置。在檢索結果介面中，顯示各資源回傳筆數的資料庫清單應以更清楚的方式展示，建議可將資料庫清單中的資源如同資源群組般分類整理，並將零筆結果的資源另列或隱藏起來，方便使用者迅速檢視。檢索結果的部分，建議可以將題名字體顏色做得更醒目，並置於每筆結果的第一行，而每筆結果的資訊（如作者、刊名、出版項等）也可以在預覽時多呈現一些，讓使用者能一目瞭然。

除資訊呈現方式外，MUSE 系統亦可針對現有功能加以修減增補，以符合使用者需要，包括去除重複功能中新增「題名及作者」篩選條件、在檢索結果介面中直接連結設定個人資料庫清單、提供優先回傳筆數的篩選依據、新增引用次數及領域分類等排序條件、合併進階及專家查詢介面、增加年代或資料類型等查詢條件。

而為了提高系統的容錯程度，也可以透過詳盡的使用說明教導使用者，將錯誤發生的機率降到最低，並在發生問題時提供適切的協助解決問題。MUSE 整合查詢系統目前雖然有提供使用說明，但配置位置較不明顯，說明第一頁的系統架構圖也讓使用者感覺不親切，更有部分功能並未在說明中被提及，如「繼續取回」功能。建議可將說明的陳述方式修改得更友善，例如第一頁以 Q&A 方式解說基本常見問題，再依照不同功能分類詳盡解說。此外，也可以將一些簡要說明直接放置在容易發生錯誤之處，例如與執行檢索相關的說明可展示於檢索功能旁，讓使用者進入系統後能一邊操作一邊直接查看，或是提供簡單的檢索範例讓使用者參考，系統中難以被使用者理解之艱澀詞彙亦須加以修改，以降低錯誤發生率。

參考文獻

吳明德（2006）。圖書館自動化與數位化。在國家圖書館編著，*中華民國九十五年圖書館年鑑*（頁 111-129）臺北市：國家圖書館。

吳明德（2007）。圖書館自動化與數位化。在國家圖書館編著，*中華民國九十六年圖書館年鑑*（頁 138-168）臺北市：國家圖書館。

吳明德（2008）。圖書館自動化與數位化。在國家圖書館編著，*中華民國九十七年圖書館年鑑*（頁 143-168）臺北市：國家圖書館。

臺灣大學圖書館（2007）。*系統試用：MUSE 電子資源整合查詢系統*。上網日期：2009 年 6 月 11 日，檢自：http://epaper.ntu.edu.tw/view.php?listid=34&id=3990

Calhoun, K. (2006). *The changing nature of the catalog and its integration with other discovery tool.* Retrieved November 10, 2008, from http://www.loc.gov/catdir/

臺灣大學學術期刊資料庫

calhoun-report-final.pdf

Coyle, K. (2007). The library catalog: Some possible futures. *Journal of Academic Librarianship, 33*(3), 414-416.

Dow, R. F., Meringlo, S., & Clair, G. S. (1995). Academic collections in a changing environment. In McCabe, G. B., & Person, R. J (Eds.), *Academic libraries: Their rationale and role in America higher education* (pp. 101-123). Westport, Conn.: Greenwood Press.

Elliott, S. A. (2004). *Metasearch and usability: Toward a seamless interface to library resources.* Retrieved Dec. 12, 2008, from http://www.lib.uaa.alaska.edu/tundra/msuse1.pdf

Google Inc. (2009). *Hoover's Company Records, 59101.* Retrieved March 24, 2009, from Hoover's Company Records database.

Hane, P. (2003). The truth about federated searching. *Information Today, 20*(9), 24-24.

Luther, J. (2003). Trumping google? Metasearching's promise. *Library Journal, 128*(16), 36-39.

Nielsen, J. (2000). *Why you only need to test with 5 users.* Retrieved February 15, 2009, from http://www.useit.com/alertbox/20000319.html.

Ponsford, B. C., & vanDuinkerken, W. (2007). User expectations in the time of google: Usability testing of federated searching. *Internet Reference Services Quarterly, 12*(1-2), 159-178.

Quensenbery, W. (2003). The five dimensions of usability. In M.J. Albers & B.Mazur (Eds.), *Content & complexity: Information design in technical communication* (pp. 81-102). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum.

Sadeh, T. (2007). Transforming the metasearch concept into a friendly user experience. *Internet Reference Services Quarterly, 12*(1/2), 1-25.

Tennant, R. (2003). The right solution: Federated search tools. *Library Journal, 128*(11), 28-30.

University of California Berkeley Libraries. (2008). *Meta-search engines.* Retrieved December 13, 2008, from http://www.lib.berkeley.edu/TeachingLib/Guides/Internet/MetaSearch.html

Webster, P. (2004). Metasearching in an academic environment. *Online, 28*(2), 20-23.

臺灣大學學術期刊資料庫

附錄一：查詢任務

任務一

你修習了一門關於全球變遷的通識課程。在學期初時，老師為了讓學生能了解全球化（globalization）的全貌而出了一份作業，要求你蒐集一些由不同學科領域切入的相關書目及資源，且須包含多種資料類型（例如圖書、期刊、報章雜誌等）。若你能找到的學科角度及資料類型越多，你對「globalization」的認識就能越廣泛多元，作業分數也會較高。請以「globalization」一詞依照上述要求進行檢索，並挑選、告訴我三筆你認為適合的結果。此三筆檢索結果之資料類型必須為期刊、圖書及博碩士論文。

任務二

承上，為了之後查資料方便，你想先以「globalization」一詞搜尋你較熟悉的幾個領域資料庫後，把找出最多結果的兩個資料庫設為你個人的預設檢索範圍，將來登入系統後就不必再一次重新選擇範圍，能直接進行檢索。

任務三

承上，在學期中時，老師要求你列出期末報告可能會使用的參考書目，數量為 30 筆以上。在尚無頭緒時，你想到先讓系統替你整理一份關於「globalization」的書目清單，列出各個資料庫中的相關資訊，以供你從中挑選適合的書目。

請利用你剛才設定好的兩個資料庫進行檢索，並令系統整理呈現一份無重複內容的檢索結果清單，依照作者的字母順序來排列，並包含兩個資料庫各 10 筆以上的檢索結果。

任務四

承上，你發現兩個資料庫中，有一個資料庫找出的結果較符合你的需要，因此想看看此資料庫的其他檢索結果。由於系統回傳結果時，會受到顯示筆數的限制，因此你希望能讓此資料庫繼續回傳其它沒有出現的結果。請選一個資料庫，令系統回傳更多筆檢索結果，並挑選較有興趣的兩筆取得其文獻全文或是文獻的書目資訊（例如文章所在之期刊刊名、卷期數、頁數，或是圖書所在之館藏地點）。

臺灣大學學術期刊資料庫

附錄二：訪談大綱

1. 你覺得這個系統的檢索畫面、及檢索結果呈現畫面中，資訊的呈現、擺置是否清晰明瞭呢？對照你習慣的系統使用經驗，會不會讓你有不知該從何開始的混亂感？（容易學習）
2. 整合查詢系統是為了讓使用者選擇想查詢的範圍，因此會將可查詢的資料庫分類列出，你覺得這個系統的資源展現、分類方式，是否能讓你輕易找到想查詢的資源呢？（容易學習）
3. 為了避免同領域資料庫中搜尋出相同的結果，系統能替你去除重複，也能設定結果的排序方式、限制各個資源回傳筆數限制，建立個人的預設資料庫等。在操作的時候，你覺得這些功能的設定是否容易使用呢？（容易學習）
   （若忘記則一一詢問：像排序方式的設定，你覺得容易使用嗎？）
4. 你認為這些功能，在你檢索時有什麼樣的幫助嗎？若無幫助，是為什麼呢？（效能）
5. 有特別喜歡的功能嗎？（吸引性）
6. 剛才在等待查詢結果的過程中，有一個畫面會回報查詢進度，你覺得這個畫面對你的使用有什麼樣的幫助嗎？（效能）
7. 系統中是否有哪些功能或選項使用的詞彙，令你無法理解？你覺得這些詞彙應該怎麼修改比較好？（容易學習）
8. 你對系統檢索出來的結果滿意嗎？你覺得這些結果，是否能滿足你的檢索問題呢？（效能）
9. 在剛才過程中，當你遭遇到一些使用上的問題或挫折時，你認為系統是否有提供適當的協助，幫助你解決問題呢？（錯誤容忍）
10. 你過去是否有希望同時查詢多個資料庫，卻無法一起查詢的經驗？整合查詢系統在這方面是否提供了協助？（效能）
11. （若第一小項答無者：像 MUSE 這樣的整合查詢系統能夠幫助你同時檢索多個想查的資料庫，你對這種整合查詢功能有什麼看法呢）
12. 你覺得使用整合查詢系統時，等待查詢結果回傳的時間是否比過去經驗還要長？是否讓你覺得不耐？（吸引性）
13. 在檢索過程中，除了原本常用的資料庫外，你是否透過系統而發現有其它與你查詢主題相關的資料庫？這些資料庫，你將來是否會想利用看看？（效能）
14. 剛才使用系統的過程裡，你的心情是怎麼樣的呢？是令你覺得充滿挫折、不悅、只想快點結束，或是舒適、有趣、樂意繼續使用的呢？（吸引性）
15. 整體而言，你喜歡這個系統嗎？未來若研究上需要搜尋資料時，是否會想再次利用這個系統搜尋呢？（吸引性）

臺灣人學學術期刊資料庫