大學圖書館
17 卷 2 期（民國 102 年 9 月） 頁 44-65

檔案檢索系統有無經驗使用者檢索歷程分析

A Comparative Analysis of User Experience with Online Finding Aids

林巧敏 Chiao-Min Lin
國立政治大學圖書資訊與檔案學研究所副教授
Associate Professor, Graduate Institute of Library, Information and Archival Studies, National Chengchi University
E-mail: cmlin@nccu.edu.tw

【摘 要】

本研究藉由任務取向之系統易用性評估方式，觀察有系統使用經驗者與無系統使用經驗者檢索過程發生問題之差異，並輔以問卷調查方式，比較不同背景經驗者對於系統滿意度之看法，研究設計以檔案管理局建置之「國家檔案資訊網」進行系統檢索、瀏覽、結果顯示、調閱申請與個人化服務等功能實測，以探究不同使用經驗者與系統互動之情況，以瞭解使用經驗對於系統介面設計之影響。

【Abstract】

This study conducts task-based usability testing to observe users'perspectives of online finding aids. The exploratory study focuses on the experience of novice and experienced users with online finding aids. Questionnaires in this study are designed to measure the difference of system satisfaction between these two group users after testing. We use National Archives Access Service System, established by National Archives administration in Taiwan, to investigate the usability questions about search, navigation, display, access and personal service function of online system. This study provides insights regarding how novice and experienced users navigate archival information system differently. Based on this study, we can further explore how users' experiences have impacts on system usability.

關 鍵 字：檔案檢索工具；檔案資訊系統；使用者分析；易用性評估
Keywords：archival finding aids; archival information system; user study; usability testing

收稿日期：民國 102 年 8 月 6 日；接受日期：民國 102 年 9 月 10 日 doi:10.6146/univj.17-2.03

壹、前言

檔案檢索系統是使用者找尋檔案資訊的主要工具，但系統功能如果缺乏使用者導向設計，勢必和使用者能力與期許產生落差，國內檔案典藏機構不乏已建置檔案資訊系統者，系統的建置往往需要機構投注相當人力與資源，如果系統功能與使用需求相左，致使系統不受使用者青睞，殊為可惜。但不同資訊檢索系統有其規劃設定之服務對象、資料收錄特性與系統功能，也不能全然以使用次數評估系統價值，然系統介面「易用性」（usability）設計，卻是所有系統設計一致性的目標。

檔案資訊系統介面如能符合使用者需求導向設計，自可降低使用者檢索系統的障礙。「易用性」是一種以使用者為中心的設計概念，易用性設計的重點在於讓系統能夠符合使用者的習慣與需求，藉由易用性測試也可瞭解系統容易使用的程度。如能藉由研究分析，瞭解國內檔案資訊系統介面易用性問題，將有助於系統功能提升，改善檔案系統不易檢索的刻板印象，進而提升檔案資訊系統使用人次。有鑑於國內檔案資訊檢索系統，尚無進行系統易用性評估之實證研究，本研究者曾以檔案管理局建置之「國家檔案資訊網」進行介面易用性評估，研究過程發現有系統使用經驗者，進行任務操作所花費之時間與失敗情形較少。因此，本文擬進一步探究有系統使用經驗者與無系統使用經驗者進行系統介面易用性實測產生失敗之差異，以瞭解使用經驗對於系統介面設計之需求有否不同。

貳、文獻分析

一、檔案檢索系統使用調查

過去對於檔案資訊系統之使用研究，較偏向採用意見調查方式，分析使用者常用之檢索系統、檢索點與檢索詞彙等面向，提供檢索系統功能及畫面欄位設計之參考。1977 年 Stevens 曾對威斯康辛州 123 位擁有博士學位的歷史學者進行問卷調查發現，「國家聯合手稿目錄」（NUCMC）是比較常用的系統，查詢檔案資料時，歷史學者最常使用人名與主題查詢，但仍以專指性較高的人名查詢為主。（Stevens, 1977）

Garmendia 以英國公文書館（The Public Record Office）檔案目錄檢索系統（Public Record Office Catalogue, PROCAT）進行研究，利用系統查詢過程紀錄與線上意見箱，分析系統使用對象、經常被使用的館藏與使用者問題，結果發現系統改用 Web 介面後，大幅提昇了系統的使用率，增加將近六成的新使用者，檢索主題以政治史料為最多（21%），並歸納出最常被檢索的文件系列（record series）排行榜，作為館藏發展之參考，最終根據使用者意見建議目錄著錄題名與範圍註應該更清楚，希望系統增加切截與相關案卷連結的功能。（Garmendia, 2002）

Altman 與 Nemmers 由簡稱 POLARIS（Pepper Online Archival Retrieval and Information System）的檔案資訊檢索系

統抽樣使用者，進行問卷調查與焦點團體討論，瞭解使用者對於檢索系統的滿意度，多數使用者均同意線上系統比傳統檢索工具檢索效果佳，線上輔助說明功能有助於系統操作指引，但對於線上系統服務方式的質疑是授權使用範圍、收費與操作技術上的問題。（Altman & Nemmers, 2001）

2001 年 Rosenbusch 選取美國、英國、澳洲等地的重要檔案資訊檢索系統，透過網路線上瀏覽觀察並加以分析比較系統功能，分析項目包括：資料描述層級、系統畫面親和性、檢索結果排序方式、結果顯示功能、資料連結功能以及系統特色，發現半數以上的系統均有不同層級顯示與瀏覽的功能，檔案著錄方式多半根據 ISAD（G），檢索結果排序功能則以提供相關度排序為主，查詢結果顯示方式各系統之間差異不大，並建議未來需要進行使用者檢索行為之實證研究，以掌握系統真正被使用的情形。（Rosenbusch, 2001）

Yakel 與 Torres 則徵求密西根大學校內曾經使用檔案經驗者，以半結構訪談方式瞭解 28 位受訪者意見，發現多數使用者難以理解系統呈現的檔案術語，且多半使用者在查詢過程需要專人指導，因而建議檔案資訊系統應該符合易用性設計，讓使用者不需指導即可自行操作。（Yakel & Torres, 2003）

2004 年 Prom 利用問卷調查法、觀察法與訪談法，分析使用者線上檢索行為及其對於檢索工具的意見，發現初次檢索者檢索時間較長，缺乏檔案專業背景者使用檔案線上系統遭遇的問題較多，使用者在館藏層級（collection-level）與案卷層級（folder-level）的檢索，偏好採用瀏覽或展開的功能，而非採用已知條件的鍵入檢索功能。（Prom, 2004）

國內對於檔案目錄檢索行為研究，曾有林巧敏採問卷調查及檢索後加以訪談記錄的方式，蒐集「二二八事件檔案資訊網」使用者檢索行為資料，發現受訪者使用之檢索途徑，以提供多欄位自然語言查詢之簡易查詢方式為主；使用者使用之主題檢索詞彙形式，以「單一名詞詞組」最多；使用者使用之主題檢索詞彙類型，以「專有詞彙」最多；受訪者檢索目的以「個人或關係人資料查詢」為主；滿意度呈兩極分布，其中「學術研究」者滿意度相對偏低。（林巧敏，2003）

張淑惠的碩士論文則採用深度訪談法與比較研究法，以中央研究院近史所檔案館「近代外交與經濟重要檔案數位典藏計畫」為研究範圍，訪談中研院資訊技術人員、檔案管理人員、檔案使用者，歸納提出在 Web 環境中檔案檢索系統的重要特性與功能，指出未來可藉由量化研究或評鑑法進行 Web 檔案檢索系統介面的使用研究。（張淑惠，2004）

檔案管理局曾針對「全國檔案目錄查詢網」與「國家檔案資訊網」召開學者專家與使用者座談會，瞭解系統使用問題，使用者認為現行檢索系統存在：網站名稱相近亦混淆、應用申請訊息要清楚、依使用對象區隔瀏覽權限、增加目錄瀏覽功能等問題。故根據使用

者意見修正系統名稱以資區隔，並增加使用者導讀資訊與調整部份畫面設計等改善措施，但修改多侷限於畫面呈現方式，功能檢討部份改動有限。（李殷，2009）

上述有關檔案目錄檢索系統應用評估的研究中，大多數著重於使用者使用檔案目錄檢索系統的檢索行為，例如分析使用者經常使用之檢索點、檢索詞彙類型，或是針對系統檢索結果的滿意程度進行調查。由於影響使用者檢索滿意判斷之因素很多，例如系統的查詢反應速度、使用者介面、系統資訊架構等。若僅以使用者認知的使用情形或對於系統的滿意度進行評估，只能表達使用者對於系統主觀的看法。因此，有別於前述檔案資訊系統使用研究所採行之調查法，本研究關注檢索介面之改善，故針對系統操作過程進行檔案資訊系統易用性評估之實測觀察分析。

二、檔案資訊系統實測觀察研究

關於檔案資訊系統進行易用性實測觀察評估研究，有 Altman 與 Nemmers 以 Florida 大學圖書館建置之檔案檢索系統（POLARIS）為例，進行系統易用性測試，並以焦點團體訪談方式綜整使用者意見，研究者強調找到真正有代表性的受測者很重要，並讓受測者依實際需求，以實際問題完整操作，最後讓受測者以口說方式表達檢索過程與想法。為廣納意見，同時根據館藏使用統計找出經常使用者，進行焦點訪談，綜合 11 位受測者檢索過程意見與焦點訪談結果，認為檔案系統提供內容摘要描述、有檢索詞彙提示或相關詞彙顯示功能，是使用者認為系統易用的設計。（Altman & Nemmers, 2001）

Prom 認為過去對於檔案檢索工具的探討多半關注使用者意見調查與描述標準規範的討論，對於檢索系統本身功能的分析比較缺乏，故而希望透過使用者與檢索系統的互動，瞭解使用者對於系統的看法，研究透過檔案人員論壇（Archivists Listserv）徵求自願受測者，計有 89 位受測者分群接受九個不同檔案檢索系統的實測觀察，實測觀察有採現場或遠距實施，測試者完成檢索任務後，輔以問卷瞭解受測者背景與使用過程意見，研究結果顯示新手使用者與有經驗之使用者檢索檔案過程不同，越有經驗者檢索時間越短，畫面過多的連結功能容易讓新手使用者困惑或是會被錯誤引導，使用者介面提供的檔案目錄瀏覽功能與頁籤說明文字應該加強，最終歸納可針對不同檢索背景者提供分眾設計以滿足不同需求。（Prom, 2004）

Springfield College 曾針對一項聯邦資訊檢索工具 ENCompass 進行易用性評估，採放聲思考方式，設計檢索任務請受測者一邊檢索一邊表示檢索意見，由研究者加以觀察記錄，藉由 4 位不同背景受測者執行 7 項任務，研究發現該系統存在收錄資料類型說明不清，使用者在檢索結果難以判定資料類型；缺乏檢索結果再次限縮條件，使用者難以過濾檢索資料；系統反應時間過久，應在畫面讓使用者瞭解系統仍處於查詢

狀況，以免重複點選執行。（Alling & Naismith, 2007）

英國對於「檔案館中心（Archives Hub）」之檔案整合查詢系統的易用性評估，是採使用者操作後訪談方式，針對檔案資訊系統設計最為人所詬病之系統術語、使用介面呈現（layout）與內容描述等三項核心問題蒐集 10 位使用者意見，請使用者經實際操作後立即受訪表達意見，研究結果顯示受訪者認為該系統介面呈現符合使用者期許，但根據「國際檔案描述規範 ISAD（G）」設計之欄位描述術語，不易被使用者理解，使用者也期許檢索結果能呈現與此次檢索主題相關之其他研究資源顯示與連結。（Stevenson, 2008）

Scheir（2005）有鑑於使用者對檔案資訊系統不易理解之處在於：檢索術語（terminology）、層級瀏覽（navigation）、結果顯示（display）與檔案結構（structure）四項問題。故由線上方式募集 9 位受測者，採電子郵件發送任務與登入系統說明方式，請受測者依據指示完成六項任務，任務操作完畢以電話或電子郵件方式訪談受測者意見，研究分析先說明每一項任務內容，繼而探討受測者執行該項任務產生的問題，研究結果針對一些使用者不易理解的術語，如：「範圍與內容」等諸如此類欄位標籤提出建議，並認為檔案系統經點選瀏覽後有難以回到首頁或回到開始點選處的困擾，檢索結果有顯示簡目供判別，再顯示詳目的必要。使用者也期許系統應有明確資訊告知系統資料收錄範圍，而層級瀏覽架構雖有助使用者找尋相關案卷，但超連結功能容易迷失路徑，系統應提供所處層級說明會比較理想。（Scheir, 2005）

針對檔案系統使用經驗產生檢索行為差異的觀察研究不多，曾有 Chapman 分析北卡羅來納大學的南方歷史館藏目錄（Southern Historical Collection, SHC），瞭解使用者在沒有檢索中介者協助下的線上系統操作情形，研究採觀察、問卷與訪談，藉由軟體記錄使用者線上實際操作過程，以問卷前測瞭解使用者背景，檢索後以問卷瞭解使用者檢索過程問題，並輔以訪談探知使用者對於系統的意見。結果發現曾有其他系統檢索經驗之使用者無論是檢索時間和技巧都優於首次檢索者，也比較能善用瀏覽與線上輔助說明功能；首次使用者對於文件系列快速連結（Series Quick Links）功能與檔案術語感到困惑，意味著系統需要更明晰的畫面設計和文字用語，最終建議需要更多的使用者研究瞭解使用者對於檔案目錄階層式展開功能的意見。（Chapman, 2010）

根據上述易用性相關研究成果，可知易用性評估進行方式有多種方法，問卷調查、訪談、焦點團體與實測觀察是經常採用者，如兼採多法可互補不足，但實測分析參與者人數歧異，少則 10 人以下，也有多達 70 位受測者（Kramer, 2005）。國內已有學者採易用性評估測試，進行圖書館網站或整合查詢系統評估，但有鑑於個別系統功能設計重點與使用對象不同，加上檔案資訊系統根據檔案描述理論要求，需呈現案卷層級關連檢索功能，其功能需求與

設計自是與圖書館資訊系統有所分別，實有必要針對檔案資訊系統加以分析瞭解。本研究欲有別於前人對於檔案資訊系統經常採用之訪談與問卷等調查研究方式，希望能偏重在對於系統操作過程的瞭解，並探知有無系統使用經驗使用檔案檢索系統困難的差異。故採取系統實測觀察法，參酌前人研究設計經驗，輔以問卷方式，取得兩群不同背景使用者操作系統的歷程及其對於系統的看法。

參、研究設計與實施

一、研究對象

(一) 資訊網介紹

檔案管理局所建置之「國家檔案資訊網」（網址：https://aa.archives.gov.tw/index.aspx，簡稱 AA），是將已徵集之國家檔案目錄整合於該系統，其中已編有電子目錄之國家檔案有 149,069 案、1,440,062 件，除少數檔案目錄因涉及個人隱私暫未開放，現可透過網路檢索之檔案目錄者計有 146,249 案、1,417,135 件，是臺灣地區查詢國家檔案唯一之檢索工具。（檔案管理局，2012）

國家檔案資訊網目錄查詢方式可分為「簡易查詢」及「進階查詢」。簡易查詢主要係提供使用者輸入關鍵詞彙，再比對系統相關欄位之查詢功能。進階檢索，提供使用者輸入關鍵字後，可利用空格或是布林運算縮小結果，也可自行鎖定某些欄位檢索，於全宗機關名、案名、案由、內容摘要、檔案產生者、系列名、副系列名、主題與附件名稱等欄位檢索；在進階檢索中，若要查詢特定機關之檔案目錄，使用者可以先利用全宗（機關）代碼進行查詢，將機關代碼自動帶入欄位。截至 2013 年 7 月系統使用人次達 5,589,912 人。

(二) 受測對象說明

有鑑於檔案資訊系統主要使用對象為歷史研究人員，故透過發布紙本公告、寄發群組信件以及在臉書社團上轉貼公告訊息方式，徵求歷史相關系所研究生參與實測。根據 Nielsen（2000）的建議，如以最少的 5 位具代表性受測者參與測試，可發掘將近 85％的問題，如能募集 15 位受測者進行實地測試，則可發掘將近 100％的問題。故本研究募集 15 位受測者，並根據其使用「國家檔案資訊網」與其他檔案系統使用經驗程度，分為兩群受測者，為清楚呈現兩群受測者發生錯誤類型的差異，故各在有無經驗的兩群受測者中，選取檢索過程發生錯誤次數高之前 3 位受測者，進行檢索過程之比較分析。兩群受測者背景說明如表 1 所示。

二、研究方法與步驟

研究採任務導向之實測觀察研究法，先藉由文獻分析參考前人相關研究建立本研究的概念架構，繼而將系統需測試功能轉化為檢索工作（task），檢索任務設計，涵蓋系統檢索功能、查詢

表 1：受測者背景資料分析

受測者編號		性別	總檢索時間（分：秒）	使用本系統頻率	網路檢索年資	使用其他檔案系統經驗
有經驗	04	女	28:09	2-3 個月 1-3 次	5 年以上	台史所檔案檢索系統
	07	男	16:41	2-3 個月 1-3 次	5 年以上	近史所檔案檢索系統
	14	男	29:17	4-6 個月 1-3 次	5 年以上	近史所檔案檢索系統
無經驗	12	女	39:34	無	5 年以上	無
	13	男	28:57	無	5 年以上	無
	15	男	37:15	無	3-4 年	無

顯示、檔案層級瀏覽、調閱申請、線上輔助說明與個人化服務等面向測試問題，共計六項任務，另為避免受測者誤解題意，所有文字描述以提供明確之操作說明為原則。任務設計重點如表 2 所示。

本研究運用 Morae 軟體記錄使用者操作過程，Morae 是一項針對易用性研究所開發之專業軟體，可側錄電腦螢幕畫面與使用者臉部表情，能記錄操作過程所有動作（包括點按滑鼠、網頁畫面與鍵入指令），也能將測試過程同步傳送到其他電腦上同步觀察分析。

受測對象測試前由研究者說明目的與流程，由研究者與紀錄人員在場觀察受測者操作過程，並記錄使用者反應與提問。研究過程藉由 Morae 軟體，記錄系統回應時間、操作延遲（檢索障礙）、檢索指令、檢索畫面等事項。為利於量化統計任務操作過程發生之問題，將受測者操作失敗與產生之問題整理出八種樣態，各類型意義說明如表 3，據此逐一檢視檢索過程影像，標示錯誤類型與時間點，完成觀察紀錄分析。

受測者於檢索實測之後，立即進行問卷調查，更能深刻表達操作體驗的感受。問卷調查以系統學習性、助記性、容錯程度、使用效率與整體滿意度等五大易用性評估面向為基礎（Nielsen，1993），擬訂問卷，以調查受測者對於系統使用後意見。最終綜合兩項分析，提出研究結果與建議。

表 2：實測任務描述說明

序次	任務重點	任務操作目的
任務一	檢索功能	能利用國家檔案資訊網，以特定詞彙進行簡易搜尋檢索，並能利用進階搜尋檢索，限定檢索概念。
任務二	查詢結果顯示	能將檢索結果依需求排序，並能瀏覽檢索結果內容。
任務三	層級瀏覽功能	能在檢索結果案卷下，瀏覽案卷所屬案件，能使用檔案層級瀏覽特性參閱相關檔案。
任務四	調閱申請	能在瀏覽案卷後，點選案件提出案件調閱申請。尚無申請經驗者，可加入會員完成會員登記。
任務五	線上輔助說明	瞭解國家檔案資訊網所提供之「使用說明」服務，並瀏覽有需求的服務頁面。
任務六	個人化服務	試用 RSS 訂閱，選擇 RSS 有興趣的項目。

表 3：易用性評估任務觀察標示類型與說明

編碼	類型	意義說明
A	操作錯誤	受測者執行動作明顯與應直接正確操作步驟不同。
B	誤解題意	受測者執行動作與交付任務描述之指示不同。
C	操作猶豫	操作有停頓，停留在畫面至少 3 秒以上沒有接續動作，亦可由表情判斷處於困惑情境。
D	未完成任務	受測者未完整執行任務即停止。
E	提問	受測者無法繼續執行，提出問題尋求協助。
F	系統問題	受測當時因網路或系統本身異常，發生該次檢索過程顯示錯誤或不正常回應。
G	嘗試錯誤	受測者隨意點選畫面非任務應直接操作之功能選項，有明顯因不知如何正確操作而嘗試錯誤情形。
H	系統回應時間過長	點選指令後畫面並未出現任何訊息，感受至少有 5 秒以上的畫面停滯時間。

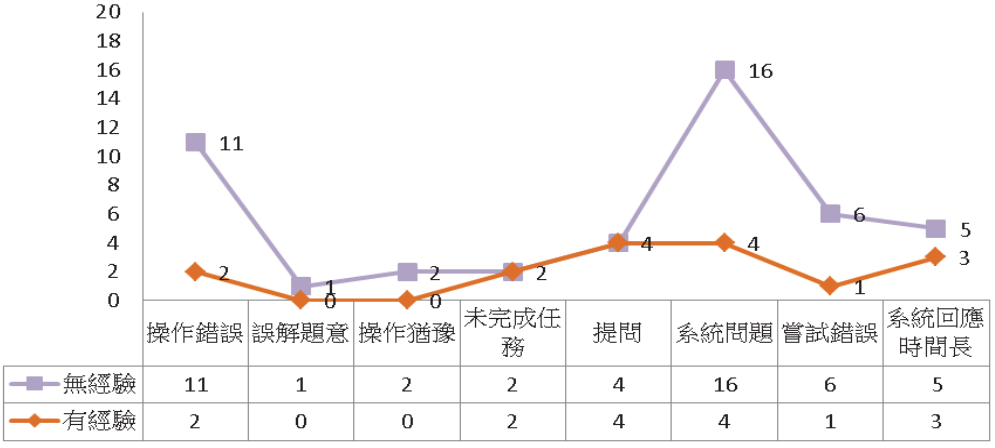
肆、研究結果分析

一、檢索歷程差異分析

(一) 任務一：檢索方式

任務一主要檢驗系統檢索方式，任務描述請受測者於國家檔案資訊網中，以「都市計畫」一詞進行簡易搜尋，並利用進階檢索，在「都市計畫」檢索概念下限定為「交通部臺灣鐵路管理局」之檔案。

分析任務一不同背景經驗受測者之錯誤類型次數分布（如圖 1），觀察記錄之檢索過程影像，產生共同錯誤的



	操作錯誤	誤解題意	操作猶豫	未完成任務	提問	系統問題	嘗試錯誤	系統回應時間長
無經驗	11	1	2	2	4	16	6	5
有經驗	2	0	0	2	4	4	1	3

圖 1：任務一不同經驗受測者錯誤類型統計圖

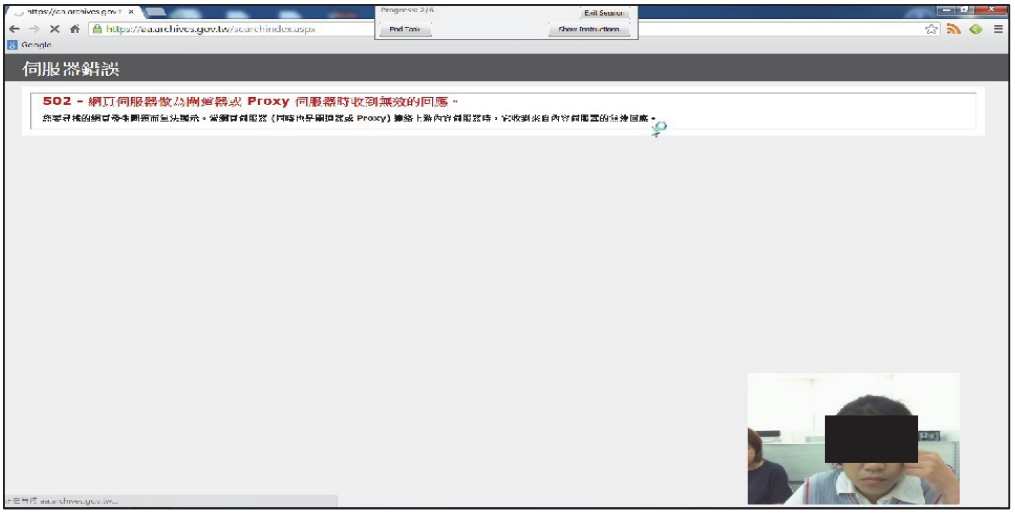


圖 2：受測者使用 IE 以外瀏覽器常發生之問題

「系統問題」與「回應時間過長」，皆發生於受測者使用 IE 以外瀏覽器，導致檢索過程發生錯誤視窗（圖 2）。6 位受測者有一半以上未完成任務是因為前一步驟發生操作錯誤，而產生誤以為完成任務，顯然瀏覽器相容問題與系統回應時間慢是無關使用經驗，均會產生的錯誤樣態。



圖 3：無經驗受測者常發生之操作錯誤



圖 4：受測者將進階檢索認知為原結果再檢索

無經驗受測者相較於有經驗受測者，比較容易發生錯誤之處，發生於請受測者利用進階搜尋，在「都市計畫」檢索概念下限定為「交通部臺灣鐵路管理局」之檔案。無經驗受測者多傾向以同一欄位鍵入兩個檢索條件，而非利用系統設計之進階查詢進一步限定「交通部臺灣鐵路管理局」的檔案，導致檢索結果為零筆（圖 3）。此外，操作錯誤的另一情境反應在簡易搜尋後，受測者欲進行下一階段的進階檢索時，不易尋獲結果頁面中的進階搜尋鍵，或是以為進階搜尋鍵是「從原結果再次檢索」的錯誤認知，致使檢索結果錯誤（圖4）。

與無經驗受測者相比，有經驗受測者除了操作錯誤發生比率較小之外，其嘗試錯誤發生次數也會較少。

(二) 任務二：查詢結果顯示

任務二主要檢驗系統檢索結果排序方式，任務描述請受測者就任務一的檢索結果以檔案日期由大到小排序，並瀏覽最新一筆結果內容。

任務二分析有無經驗受測者錯誤類型與差異（如圖 5），在共同錯誤中，以「系統問題」為多數發生的情況，但無本系統使用經驗之受測者在「提問」方面，發生率比有經驗受測者高。

觀察記錄之檢索過程影像，產生系統問題與回應時間過長，同樣是發生於受測者使用 IE 以外瀏覽器，導致檢索過程跳出錯誤視窗（圖 2）。

無經驗受測者相較於有經驗受測者，比較容易發生「提問」情形，提問多是在「系統問題」、「系統回應時間過長」之後發生，此時受測者嘗試尋求其他方式，如向研究者提出詢問或在系統介面點選產生「嘗試錯誤」。與有經驗受測者相比，有經驗受測者在提問發生比率較小，也比較不會產生「系統問題」與「反應時間過長」等狀況。

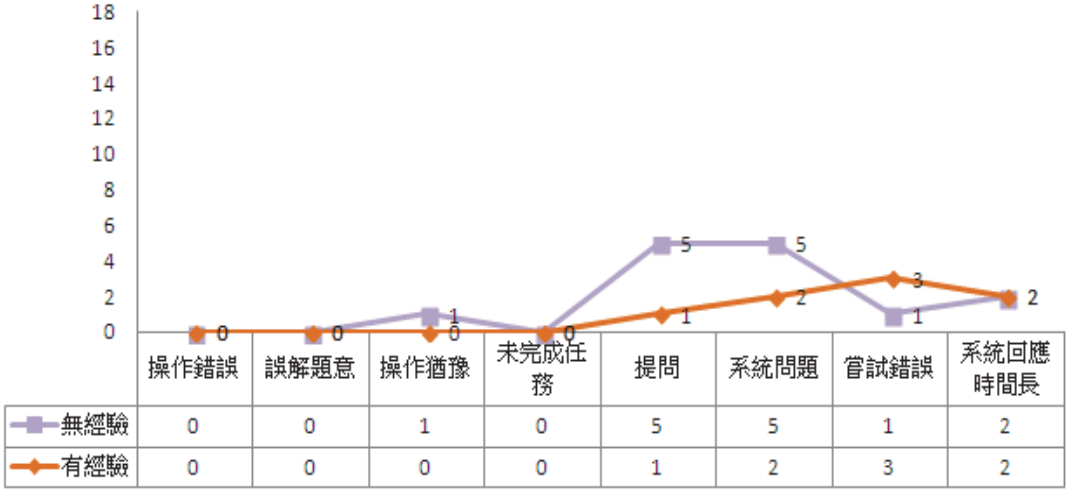


圖 5：任務二不同經驗受測者錯誤類型統計圖

(三) 任務三：層級瀏覽功能

任務三主要檢驗系統層級瀏覽功能，任務描述請受測者於國家檔案資訊網中以「二二八紀念碑案」一詞進行搜尋，並瀏覽該案卷下所屬案件之內容。

任務三比較兩組受測者共同錯誤類型與差異（如圖 6），在共同錯誤中，以「系統問題」為共同多數發生的情況，但無本系統使用經驗之受測者在「操作猶豫」與「未完成任務」方面，發生率比有經驗受測者高。

觀察記錄之檢索過程影像，產生共同錯誤的「系統問題」與「回應時間過長」，亦是發生於受測者使用 IE 以外瀏覽器，導致檢索過程發生錯誤視窗。

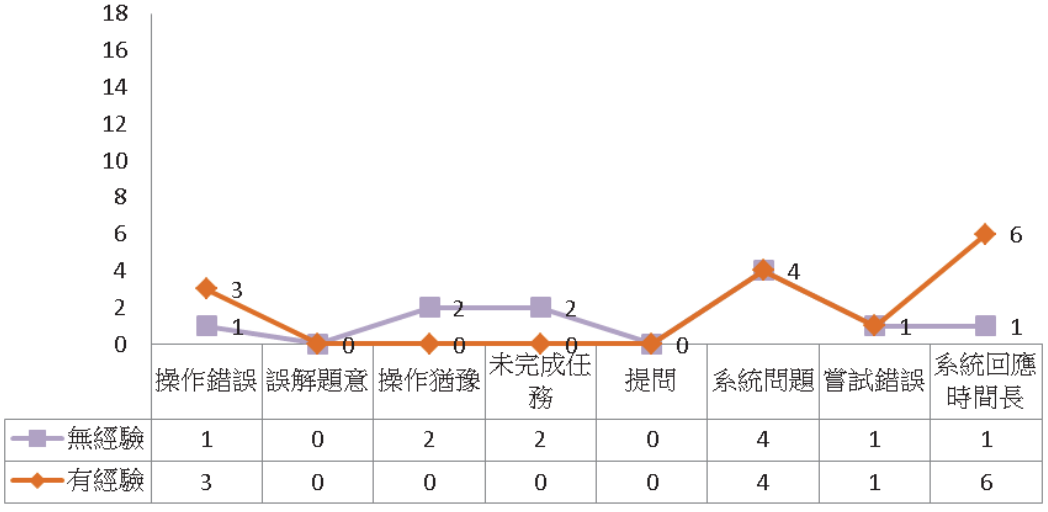
但無經驗受測者相較於有經驗受測者，更容易發生「操作猶豫」與「未完成任務」。「操作猶豫」是無經驗受測者對於層級瀏覽的路徑感到不確定；受測者因對層級瀏覽不了解，而誤認為檢視檔案內容等同審視其所屬案件（圖 7），因此最後發生「未完成任務」的狀況。

(四) 任務四：調閱申請功能

任務四主要檢驗系統調閱申請功能，任務描述請受測者接續任務三的「二二八紀念碑案」，並在瀏覽幾個案件後，選擇至多三個案件進行調閱申請之動作。

任務四分析比較兩組受測者共同錯誤類型與差異（如圖 8），發現錯誤頻率較高的是「操作猶豫」與「嘗試錯誤」，而且無經驗受測者發生率比有經驗受測者更高。

觀察記錄之檢索過程影像，無經驗受測者相較於有經驗受測者，容易發生「操作猶豫」之處，在於當受測者瀏覽「二二八紀念碑案」案件時，無經驗受測者會發生不知如何接續執行案件的連



	操作錯誤	誤解題意	操作猶豫	未完成任務	提問	系統問題	嘗試錯誤	系統回應時間長
無經驗	1	0	2	2	0	4	1	1
有經驗	3	0	0	0	0	4	1	6

圖 6：任務三不同經驗受測者錯誤類型統計圖

結瀏覽，造成「操作猶豫」比例高。此外，發生「操作猶豫」的反應是在進行申請調閱時，受測者欲將擬申請檔案加入檔案夾後，對於如何接續操作調閱步驟感到疑惑，透過影像可以發現受測者在調閱畫面停留時間較久（圖 9）。

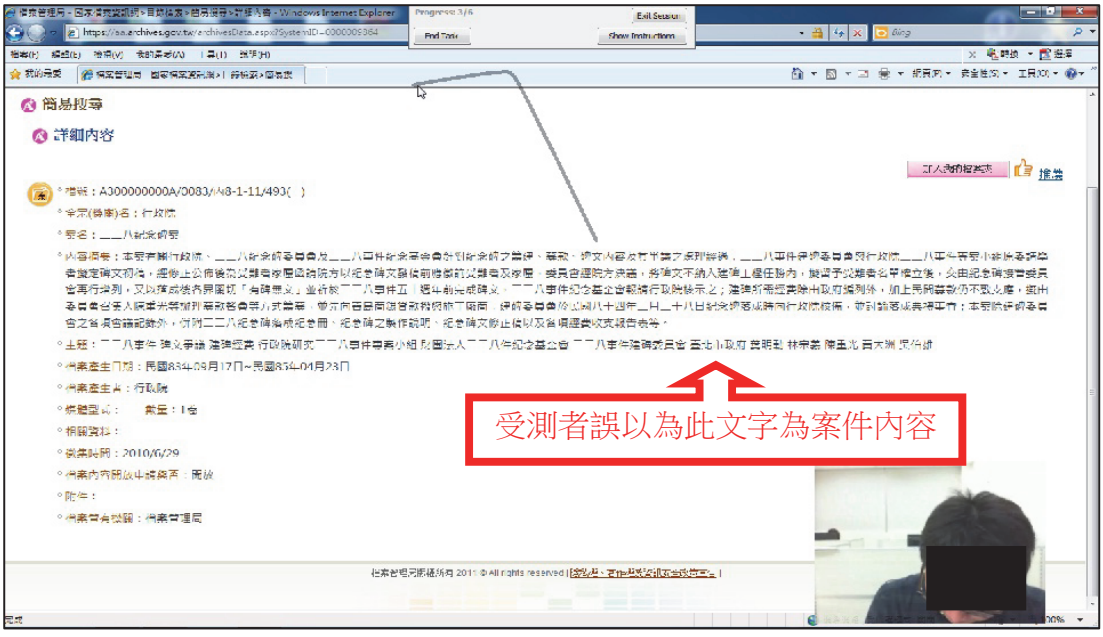
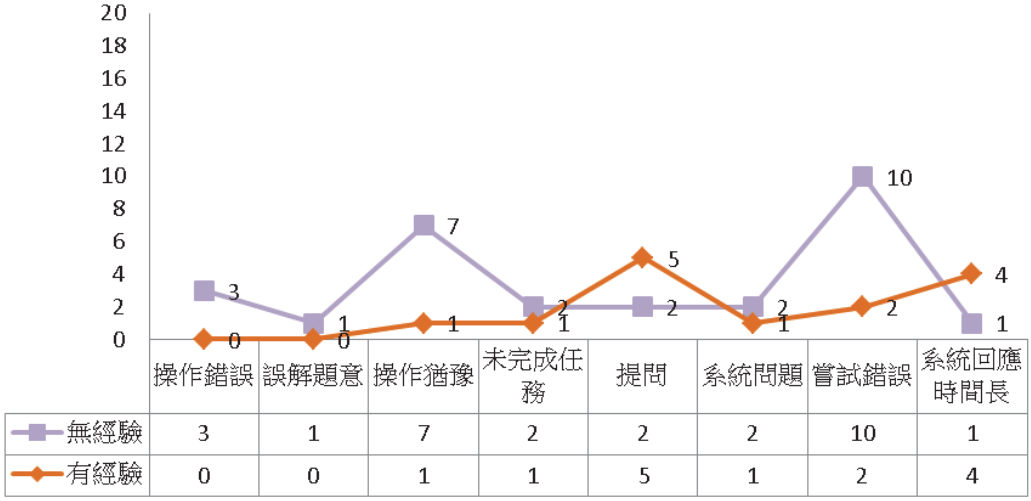


圖 7：受測者常於詳細內容尋找層級瀏覽功能



	操作錯誤	誤解題意	操作猶豫	未完成任務	提問	系統問題	嘗試錯誤	系統回應時間長
無經驗	3	1	7	2	2	2	10	1
有經驗	0	0	1	1	5	1	2	4

圖 8：任務四不同經驗受測者錯誤類型統計圖

「嘗試錯誤」多伴隨「操作猶豫」後發生，無經驗受測者發生「嘗試錯誤」出現於尋找層級瀏覽路徑以及進入申請調閱步驟之際，此時受測者會嘗試尋求其他方式，譬如尋找線上說明或是嘗試點選任何按鍵。與有經驗受測者相

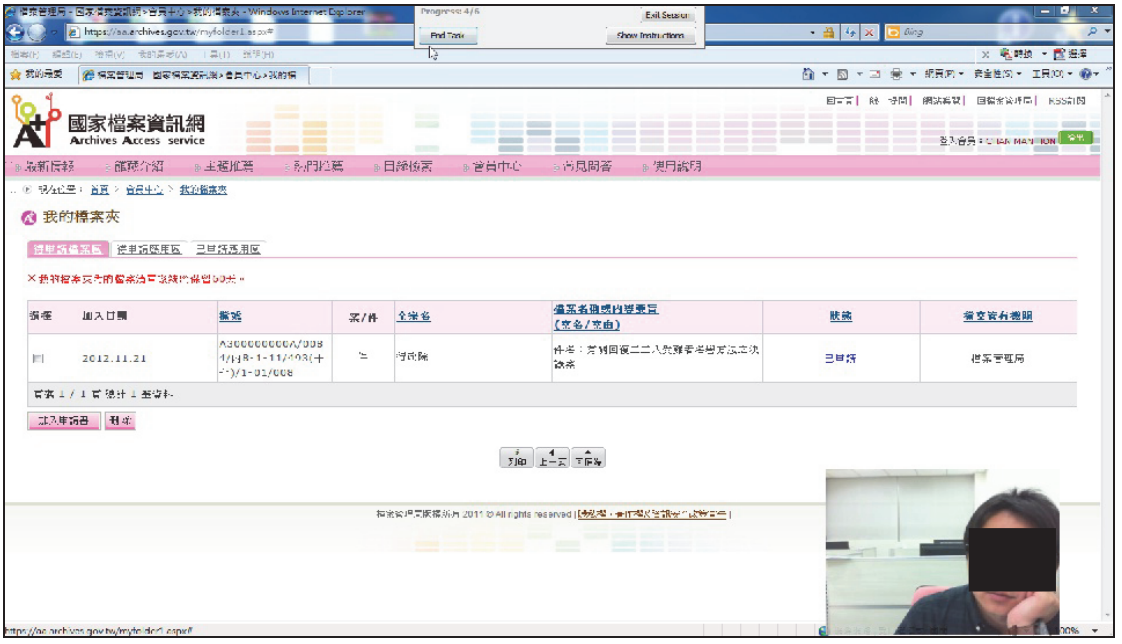
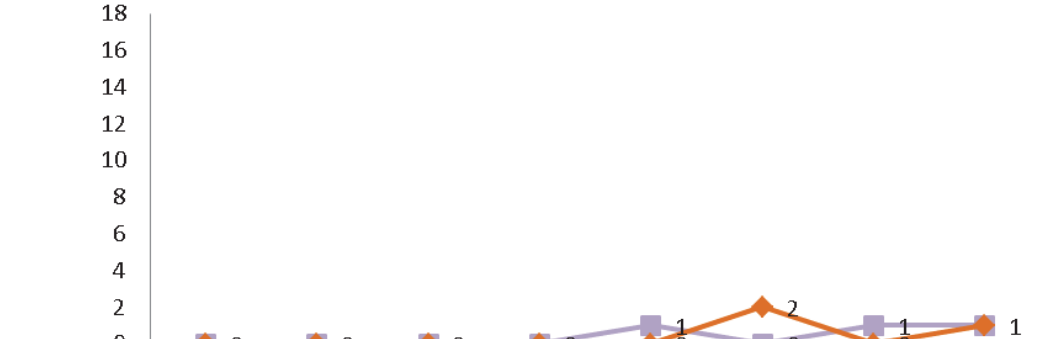


圖 9：受測者常停滯於待申請階段



	操作錯誤	誤解題意	操作猶豫	未完成任務	提問	系統問題	嘗試錯誤	系統回應時間過長
無經驗	0	0	0	0	1	0	1	1
有經驗	0	0	0	0	0	2	0	1

圖 10：任務五不同經驗受測者錯誤類型統計圖

比，有經驗受測者在「操作猶豫」發生比率較小，後續的「嘗試錯誤」發生次數也較少。

(五) 任務五：線上輔助說明

任務五主要檢驗線上輔助說明的易用性，任務描述請受測者針對任務一至四，瀏覽檢索過程中有問題之輔助說明頁面。

任務五分析比較兩組受測者錯誤類型與差異（如圖 10），由於此任務工作簡易，有無經驗受測者測試結果差異不大，不乏受測者操作零錯誤的結果。少數錯誤類型均屬於系統層面問題。

(六) 任務六：個人化服務

任務六主要檢驗系統提供的個人化服務，任務描述請受測者連結至 RSS 訂閱畫面，並訂閱 RSS 清單中最有興趣之項目。

任務六分析有無經驗受測者之異同（如圖 11），觀察兩者之共同錯誤，以「系統問題」為共同多數發生的情況，但無本系統使用經驗之受測者在「操作猶豫」與「嘗試錯誤」方面，發生率比有經驗受測者高。

觀察記錄之檢索過程影像，產生共同錯誤的「系統問題」，發生於受測者不論使用任何瀏覽器，點入 RSS 清單內的標題內容時，由於部分內容早已撤出網頁等原因，因此當受測者點選內容，可能會出現程式碼與無此內容之小視窗，而以非 IE 之瀏覽器開啟時，則完全無法檢視其 RSS 清單內容（圖 12），此為系統問題與受測者使用經驗無關。

但無經驗受測者相較於有經驗受測者，比較容易發生錯誤之處，在於請受測者訂閱 RSS 時，由於 RSS 訂閱系統不只提供一種訂閱方式，任務要求請受測者點入清單內容，以「我的最愛」訂閱，但有經驗受測者會參閱系統畫面提供之 RSS 訂閱器下載方式，故比無經驗受測者發生「操作猶豫」與「嘗試錯誤」的次數低。

二、檢索滿意度差異分析

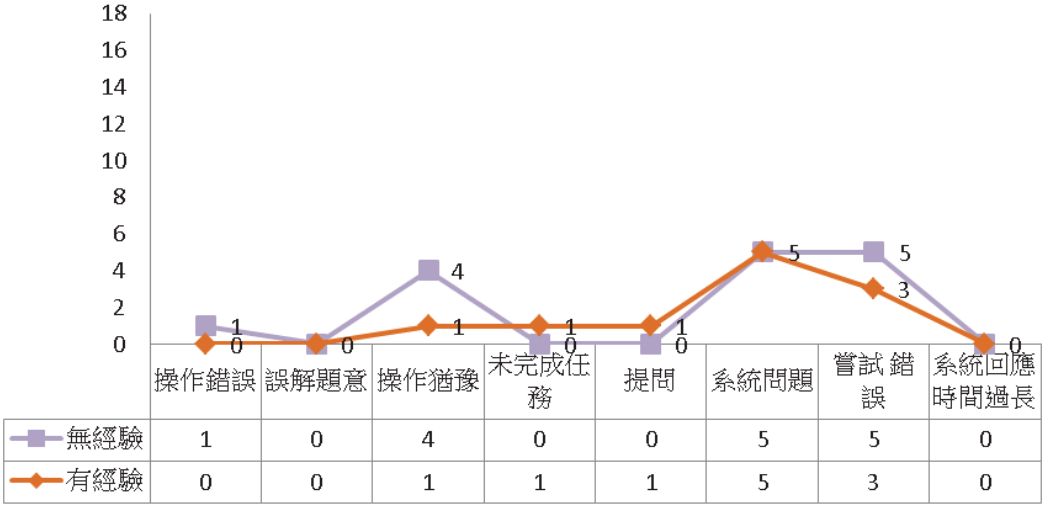
為瞭解不同背景受測者對於系統操作滿意度感受，於檢索後接受問卷調查，問卷包括系統學習性、系統記憶性、系統容錯性、效率性與整體滿意度五項評估指標，滿意度分為「非常認同」、「認同」、「普通」、「不認同」、「非常不認同」五等量表，蒐集受測者對於系統各項易用性滿意度看法，比較分析結果如下：

(一) 系統學習性

在系統學習性評估項目中，無論是有無經驗受測者對於「檢索術語簡單易懂」、「介面圖示一致性」認同的比例，均高於 50%。惟對於「畫面區塊分割恰當」的同意度則低於 50%，尤其有經驗受測者對於畫面色塊區隔設計感受「不認同」比例高。但有經驗使用者對於「系統架構易理解」與「介面圖示一致性」有較高的認同比例（圖 13）。

(二) 系統記憶性

在系統記憶性方面，不同經驗受測者對於「操作步驟容易記憶」的認同度僅為 33.3%，其中有經驗受測者也有 33.3%並不認同系統是「操作步驟容易記憶」。另對於「選項功能容易記憶」之評估，不論有無經驗受測者之認同度，均不理想，都在「普通」認知程度之下（圖 14）。



	操作錯誤	誤解題意	操作猶豫	未完成任務	提問	系統問題	嘗試錯誤	系統回應時間過長
無經驗	1	0	4	0	0	5	5	0
有經驗	0	0	1	1	1	5	3	0

圖 11：任務六不同經驗受測者錯誤類型統計圖



圖 12：受測者點入清單內容常出現程式碼

(三) 系統容錯性

在系統容錯性方面，有無經驗的受測者對於「使用說明有幫助」的認同度皆高於 50%，顯示無論有否系統使用經驗都認同系統提供之操作說明有用。但在「主動提供錯誤指引」方面，有經驗受測者認同度低於 50%，甚至有 33.3%是「不認同」，顯然有無經驗受測者對於此項指標的觀感差異較大（圖 15）。

(四) 系統效率性

在系統效率性方面，不同經驗受測者對於「系統回應時間滿意」、「能輕易回到上個畫面」與「熱門查詢詞可幫



圖 13：有無經驗受測者對於系統學習性認同度比較統計圖

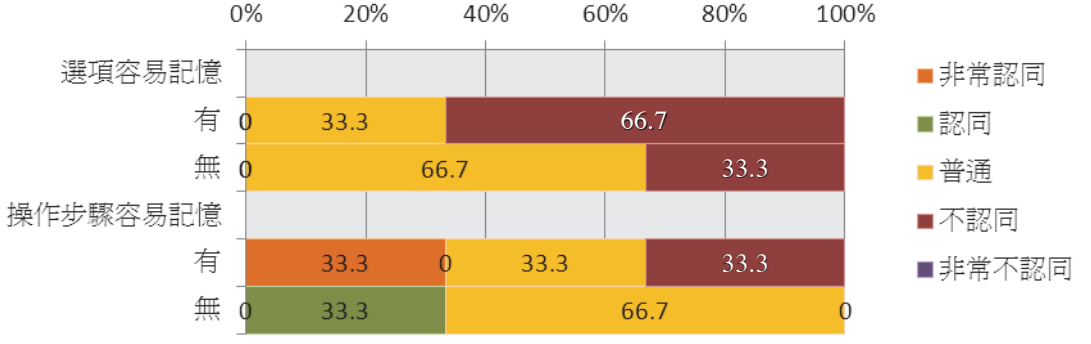


圖 14：有無經驗受測者對於系統記憶性認同度比較統計圖

助快速找到資源」三項不認同的比例較多，尤其對於「系統回應時間滿意」程度，不論有無系統使用經驗者的感受程度皆差。但無經驗使用者對於「熱門查詢詞可幫助快速找到資源」有比較高的認同程度（圖 16）。

(五) 系統滿意度

比較不同背景經驗受測者對於系統各項功能之滿意度，在「推薦他人意願度」、「利用系統的意願度」均有非常認同的比例，對於「檢索結果分類功能」、「檢索結果正確性」的看法，不同背景檢索者的認同程度皆達 50% 以上。但對於系統「結果符合資訊需求」部分，有經驗受測者的滿意度則略低（圖 17）。

分析有經驗受測者與無經驗受測者對於系統滿意程度的差異，發現有使用經驗受測者之滿意度分布，有比較多的評估項目滿意度比無使用經驗受測者滿意度高。有經驗受測者在「系統架構



圖 15：有無經驗受測者對於系統容錯性認同度比較統計圖

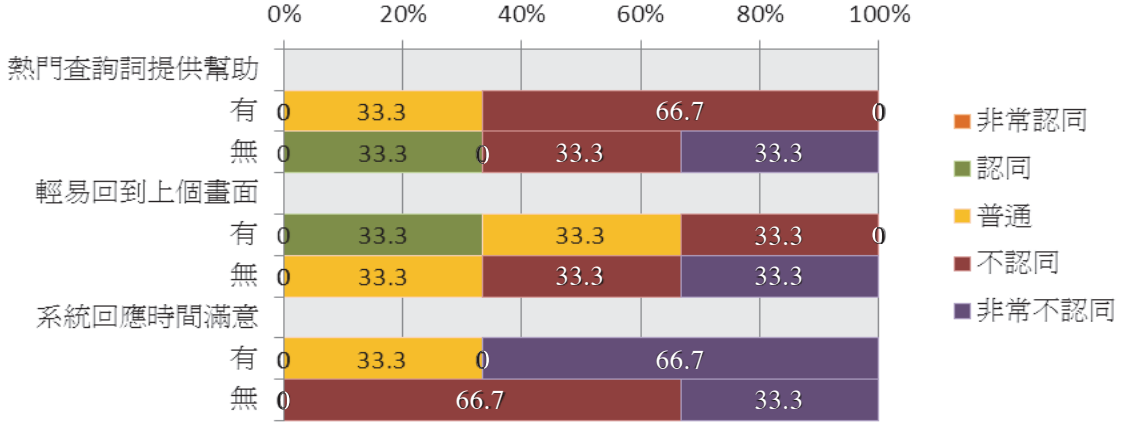


圖 16：有無經驗受測者對於系統記憶性認同度比較統計圖

易理解」與「介面圖示一致性」、「操作步驟容易記憶」、「利用系統的意願度」與「推薦他人意願度」項目上，相對於無經驗受測者有「非常認同」的比例，有經驗受測者「認同」之正面回饋比例也比無經驗受測者理想。可知有經驗者因有先前使用經驗，故對此系統提供之功能有一定的認知，發生問題的比例較少，滿意度較高，顯然使用者需要經由系統使用學習經驗可降低使用系統的挫折。

伍、結論與建議

綜合上述分析結果，歸納研究結論如下：

一、無經驗受測者習於以同一欄位鍵入兩個檢索條件，而非利用系統進階查詢功能。無經驗受測者也比較容易誤解系統檢索介面設計，不易尋獲介面的進階搜尋鍵。代表無經驗檢索者習於 Google 等檢索引擎，採一個欄位式的檢索設計，如果需要較精確的限定檢索功能，需要加強畫面解說引導或是藉由使用經驗學習，才能提升無經驗者更豐富的自行檢索能力。

二、無經驗受測者相較於有經驗受測者，比較容易發生「提問」情形，提問多是在「系統問題」、「系統回應時間過長」之後發生，此時受測者嘗試尋求其他方式，如向研究

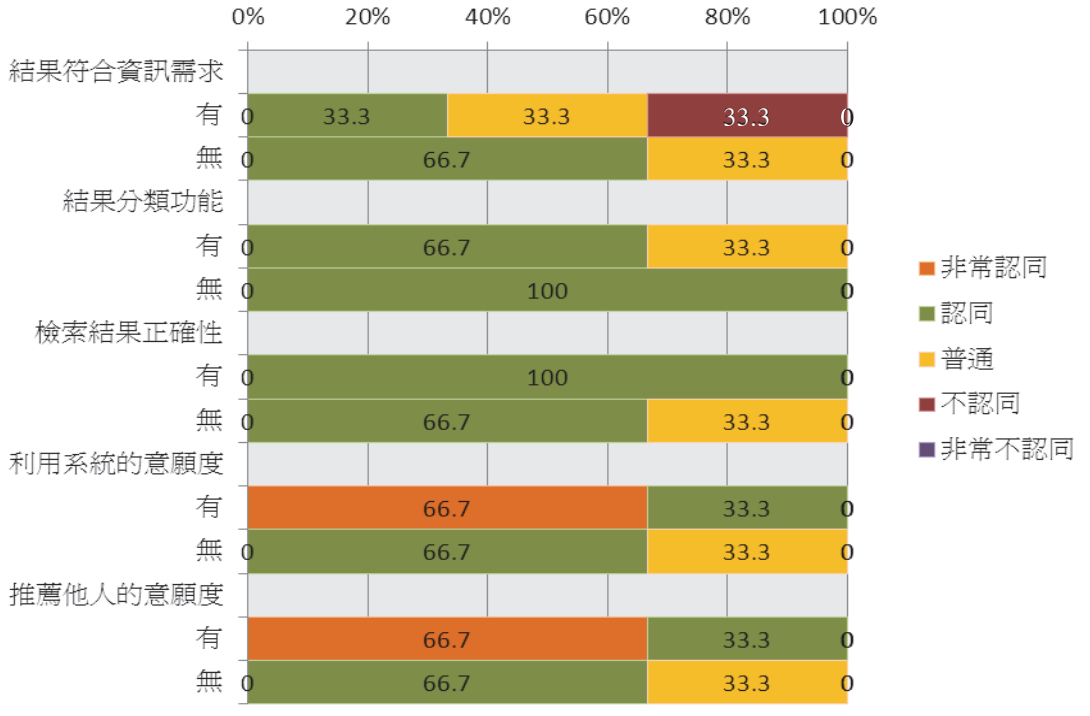


圖 17：有無經驗受測者對於系統整體滿意度比較統計圖

者提出詢問或在系統介面隨意點選產生「嘗試錯誤」。與有經驗受測者相比，有經驗受測者比較篤定系統操作的步驟，「提問」比率低。為降低無經驗者對於系統反應的疑慮，系統處理回應過程，畫面應出現類似「檢索中」或是有查詢中的百分比顯示，讓檢索者理解目前進行程度，甚至在操作步驟完成時，應有對話框告知確認操作，否則操作者不知動作完成與否，對於無經驗使用者特別容易發生重複點選或是嘗試錯誤情形。

三、無經驗受測者對於檔案層級瀏覽的路徑感到不確定，容易接續產生「嘗試錯誤」情形，無經驗受測者因對層級瀏覽不了解，易誤解檢視檔案內容等同於審視所屬案件，導致「未完成任務」。無經驗受測者也會發生不知如何接續執行案件的連結瀏覽，造成「操作猶豫」比例高。代表目前畫面設計之層級瀏覽功能圖示不夠明晰，檔案申請調閱步驟繁複，無經驗者無法順暢完成線上申請，「嘗試錯誤」與「操作猶豫」多在此時發生。

四、當進行個人化服務操作時，無經驗受測者相較於有經驗受測者，比較容易發生錯誤之處，在於請受測者訂閱 RSS 時，有經驗受測者會參閱系統畫面提供之 RSS 訂閱器下載方式，相較之下，無經驗受測者完全依賴畫面的提示操作，當介面圖示不夠明顯時，就會發生「操作猶豫」與「嘗試錯誤」的情形，顯然無經驗受測者更依賴畫面的引導說明。

五、對於系統易用性各項滿意度認知比較分析方面，有經驗受測者之滿意度平均比無經驗受測者滿意度高。有經驗受測者在「系統架構易理解」與「介面圖示一致性」、「操作步驟容易記憶」、「利用系統的意願度」與「推薦他人意願度」項目上，相對於無經驗受測者都有「非常認同」的比例。無經驗受測者高於有經驗受測者的滿意項目，只有「選項功能容易記憶」、「主動提供錯誤指引」「熱門查詢詞可幫助快速找到資源」、「檢索結果符合資訊需求」之認同度高於有經驗受測者。可推知有經驗受測者因先前使用經驗，對系統操作上比較不會發生問題，故對系統學習性、記憶性與效率性評價較佳，但無經驗受測者反而對於系統容錯性有價高的評價。此測試可反應使用者需要經由使用系統的互動學習，當具備使用經驗後對於系統的接受度會持比較肯定的態度。

根據上述研究分析觀察，提出檔案資訊系統介面設計建議如下：

一、無論有無經驗受測者易產生之介面使用問題，應納為「國家檔案資訊網」優先改善項目，例如應將「簡易搜尋」與「進階搜尋」鍵，以明顯色塊並列呈現，以免檢索者無視於畫面「進階搜尋」的按鍵。對於無經驗受測者較容易產生「嘗試錯誤」與「操作猶豫」情形，顯示此

部分設計不夠一目瞭然，應為系統優先改善之介面功能。

二、無經驗受測者發生錯誤次數明顯高於有經驗受測者，多半是處於無法判斷接續之操作步驟，針對此部分無經驗者易犯錯之介面功能，宜加強畫面文字解說並於系統線上輔助說明功能中強化操作示範，例如應加強檢索結果介面「全部案件」或「所屬案卷」的圖示設計，以免檢索者忽略畫面中的層級瀏覽功能；又如調閱申請操作繁複，無經驗者容易誤操作，應簡化步驟。

三、本研究比較不同使用經驗測試者發生系統操作失敗樣態與對系統認知滿意度之差異，從而觀察不同經驗者對於系統介面的期許，惟對於系統操作易失敗處，建議檔案系統設計應改善：

(一) 系統必須在合理的時間內作出反應，讓使用者能夠了解系統進行的狀況。

(二) 介面設計必須採用使用者熟悉的語言、概念、邏輯、習慣，圖示必要時可輔以文字說明將更容易理解。

(三) 介面設計應避免讓使用者在操作過程中產生錯誤，若操作錯誤，也要能讓使用者意識到錯誤發生，同時瞭解如何還原回到上一階段。

(四) 系統設計必須讓使用者在看到的同時就瞭解操作方式，而不是讓使用者在嘗試許多錯誤後，才學習到系統的正確使用方法。

(五) 系統的視覺設計與內容必須簡潔，與使用者任務無關的內容或視覺效果，如造成使用困難，應予刪減。

(六) 系統介面設計應考量使用者慣用瀏覽器的適用性，IE、FireFox 與 Google Chrome 是常用的工具，應至少考量常用瀏覽器的相容性，以免檢索過程出現系統錯誤訊息。

誌謝

本研究感謝國家科學委員會專題研究計畫 101-2410-H-004-194 之補助，並感謝受測者提供寶貴測試意見。

參考書目

李殷（2009）。國家與機關檔案目錄查詢系統使用介面之親和性改善。*檔案季刊*，*8*(2)，132-137。

林巧敏（2003）。二二八事件檔案資訊網目錄使用調查研究。*中國圖書館學會會報*，*70*，147-164。

張淑惠（2004）。*我國歷史檔案館館藏檢索系統在 Web 環境中建置之研究*。未出版之碩士論文，國立政治大學圖書資訊與檔案學研究所，臺北市。

檔案管理局 (2012)。*關於檔案管理局*。上網日期：2012 年 12 月 30 日，檢自：http://www.archives.gov.tw/eBook/index.html

Alling, E & Nemmers, R. (2007). Protocol analysis of a federated search tool: Designing for users. *Internet Reference Services Quarterly, 12*(1/2), 195-210. Retrieved December 20, 2012, from http://works.bepress.com/alling_emily/1. doi:10.1300/J136v12n01_10

Altman, B & Nemmers, J. R. (2001). The Usability of On-line Archival Resources: The Polaris Project Finding Aid. *The American Archivist, 64*, 121-131.

Chapman, J. C.(2010). Observing Users: An Empirical Analysis of User Interaction with Online Finding Aids. *Journal of Archival Organization*, *8*(1), 4-30. doi:10.1080/15332748.2010.484361

Garmendia, J. (2002). User Input in the Development of Online Services: the PRO catalogue. *Journal of the Society of Archivists*, *23*(1), 51-58. doi:10.1080/00379810220120555

Kramer, E. F. (2005). IUPUI Image Collection: a Usability Survey. *OCLC Systems and Services*, *21*(4), 346-359. doi:10.1108/10650750510631712

Nielsen, J.(1993). *Usability Engineering*. San Francisco, Calif.: Morgan Kaufmann Publishers.

Nielsen, J. (2000, March 19). *Why You Only Need to Test With Five Users*. Retrieved November 2, 2011, from http://www.useit.com/alertbox/20000319.html

Prom, C. J.(2004). User Interactions with Electronic Finding Aids in a Controlled Setting. *American Archivist*, *67*(2), 234-268.

Rosenbusch, A. (2001). Are Our Users Being Served? A Report on Online Archival Databases. *Archives and Manuscripts, 29*(1), 44-61.

Scheir, W.(2005). First Entry: Report on a Qualitative Exploratory Study of Novice User Experience with Online Finding Aids. *Journal of Archival Organization*, *3*(4), 49-85. doi:10.1300/J201v03n04_04

Stevens, M. E. (1977). The Historian and Archival Finding Aids. *Georgia Archive*, 5,64-74.

Stevenson, J. (Oct., 2008). 'What Happens If I Click on This?': Experiences of the Archives Hub. *Ariadne Issue, 57*, Retrieved March 13, 2013,from, http://www.ariadne.ac.uk/issue57/stevenson/

Yakel, E., & Torres, D. A. (2003). AI: Archival Intelligence and User Expertise. *American Archivist*, *66*(1), 51-78.