

古文書檢索系統功能之研究： 以台大電子圖書館與博物館系統為例

Evaluating the Functions of Chinese Archives Retrieval System: A Case Study of National Taiwan University Digital Library and Museum System

張嘉彬

Chia-bin Chang

檔案管理局檔案徵集組專員

Specialist, Archives Acquisition Division, National Archives

E-mail:leonbin@archives.gov.tw

【摘要 Abstract】

在電子圖書館時代，系統功能提供的多寡與否，是影響使用者能否便利使用系統的重點，更是使用者評估一個系統良劣與否的關鍵因素。本文針對台大電子圖書館雛形系統之功能進行評估。首先，研究者綜合系統功能評估文獻，並依據本系統特性，研擬系統功能評估項目。再則，研究者利用深度訪談方式逐一詢問一般使用者及具有學科背景者對於這些評估項目之看法，以了解此兩群使用者對於本系統功能之需求。最後，依據文獻及實際評估所得，發展評估中文古文書之系統功能簡表。

System functioning is a key issue to the accessibility and feasibility of digital library system. This article attempts to evaluate the prototype system of National Taiwan University Digital Library and Museum (NTUDLM). The researcher started with developing some system evaluation criteria, after studying related literatures and the features of the system. The researcher then interviewed end users and those who have the background of Chinese Archives, to locate users' expectations of NTUDLM. Finally, this article provides a checklist to evaluate the functions of Chinese Archives System.

關鍵詞 Keyword

電子圖書館 數位圖書館 系統功能 台大電子圖書館與博物館系統 中文電子圖書館 中文古文書 使用者研究

Electric library ; Digital library ; System function ; National Taiwan University Digital Library and Museum System (NTUDLM) ; Chinses Digital Library ; Chinses Archives ; User studies



壹、前言

隨著網路上電子圖書館系統（數位圖書館系統）的增多，許多系統為了吸引使用者的利用，紛紛提高其服務品質及功能以滿足大多數使用者的需求。其中，建置一套適合使用者利用的系統功能更是所有系統追求的目標，因為往往一個系統功能提供的多寡與否，是影響使用者能否便利使用系統的重點，更是系統評估者及使用者評估一個系統良劣與否的關鍵因素。

在國內正值研究電子圖書館興盛的同時，許多研究者往往將研究的重點擺置於詮釋資料（Metadata）的建置、資訊組織與整理、使用者研究及電子圖書館的技術探討等方面，對於電子圖書館系統功能的探討則寥寥無幾，但事實上，上述各方面對於電子圖書館的諸多研究皆與系統功能息息相關，因為上述研究無非是希望提供使用者更好的系統功能，使其更便利使用系統，進而滿足其資訊需求。

國內研究電子圖書館之初期皆以古文書及檔案為對象，其因乃這些古文書及檔案年代久遠非常脆弱，需要特殊的保存環境，因此希望透過數位化技術讓這些珍貴的文化遺產有機會展現其風采，並提供給大眾使用，而本文即是針對台大電子圖書館與博物館（簡稱台大電子圖書館）雛形系統（註 1）之系統功能進行評估。首先，研究者綜合系統功能評估文獻，並依據本系統特性，研擬系統功能評估項目。再則，研究者利用深度訪談方式逐一詢問一般使用者及具有學科背景者（註 2）對於這些評估項目之看法，以了解此兩群使用者對於本系統功能之需求。最後，依據文獻及實際評估所得，發展評估中文古文書之系統功能簡表。而關於本研究，有兩點研究限制，在此必須提出：其一，本研究所評估之系統是以台

大電子圖書館臺灣平埔族探源之雛形系統進行評估。由於當時台大電子圖書館臺灣平埔族探源為一獨立之系統（目前網址位於 <http://ntudlm.ntu.edu.tw/default.html>），因此研究者係以當時之情況進行評估（民國八十七年八月二十二日至八十七年十月十二日）。其二，本文所評估的系統功能，僅評估系統本身所提供的功能，並不包含 Web 所支援的功能，諸如儲存、列印及結束等。

貳、文獻探討

1980 年代圖書館公用目錄盛行當時，學者們評估 OPAC 系統功能所使用的指標幾乎沒有太大差別，因此當時對於一個系統應該具備哪些功能，也比較有一致的看法。爾後隨著光碟資料庫、線上資訊系統及網路系統（特指搜尋引擎及電子圖書館）的出現，學者們對於一個系統究竟應該具備哪些功能越來越沒有定論，因此對於一個電子圖書館系統應該具備哪些功能，至今仍無共識。現就文獻所得分析如下：

1987 年，Victoria O'Rourke 使用一查核表（Checklist）評估圖書館線上公用目錄系統。此功能表包括五部分，分別為操作性功能（Operational features）、檢索點、檢索功能、展示功能以及使用者協助功能。其中檢索功能包括是否提供瀏覽標題及索引功能、是否提供布林邏輯功能、是否提供切截功能、是否提供相近運算元功能、是否提供限制欄位檢索等功能。展示功能包括是否能列出每次檢索結果之總筆數、是否能一次顯示多筆紀錄、是否能允許使用者選擇某一個區間的紀錄、是否能提供簡略及詳細之書目紀錄、在主題檢索中是否能列出被檢索出資料之標題等。使用者協助功能包括是否能說明資料範圍及類型、先前的指導畫面是否清楚、提示符號是



否清楚且有幫助、是否能提供錯誤訊息、是否能提供求救畫面、是否能提供所有指令一覽表、是否提供線上指導及回應時間是否合適等。(註3)

1989年, Anne B. Piternick 根據個人經驗及比較一些主要經銷商 (Vendor) 的系統, 研擬一線上檢索系統之功能表。此功能表企圖包括所有之系統功能, 且希冀當作評估一個新系統的準繩, 共包括 19 項主要功能類表。其中檢索功能 (Searching capabilities) 包括是否提供瀏覽索引功能、是否提供切截功能、是否提供範圍檢索、是否提供相近運算元功能、是否提供限制欄位檢索、是否提供布林邏輯功能、是否提供加權檢索、是否提供不同的展現格式、是否提供排序功能及是否能夠展示檢索歷史等。檢索協助 (Searching assistance) 包括是否提供錯誤訊息、是否提供求救訊息及是否提供解釋訊息等。詞彙協助 (Vocabulary assistance) 包括是否提供線上索引典、從索引典中選擇詞彙等。(註4)

1990年, Steven A. Northover 為文指出, 選擇一個 OPAC 系統所應考量的功能事項。此功能表共分為 11 個主要項目, 分別為系統、檢索、指令、布林檢索、畫面展示、系統行為/安全、終端機、終端機設置地點、回應時間、列印及撥接等。(註5)

1994年, Joan M. Cherry, Nancy J. Williamson, Carol R. Jones-Simmons 及 Xin Gu 等四位學者, 針對 12 所加拿大大學圖書館之線上公用目錄進行評估, 其著眼點主要集中於評估系統之功能能力及介面功能。他們所提出來的功能表主要分為十大項, 分別為資料庫特色、操作性控制、檢索、主題檢索協助、檢索點、畫面展示、輸出控制、指令、使用者協助及遠程檢索。其中檢索方面, 包括是否提供布林邏輯、是否具有切截功能、是否提供加權檢索、是否提供限制欄位檢索、是否提供瀏覽索引詞彙、是否能夠儲存檢索策略、是

否能夠儲存檢索結果, 以做日後使用。畫面展示方面, 包括是否提供簡略及詳細書目記錄、是否顯示檢索總筆數、是否顯示每次展示筆數及是否連續顯示檢索所得筆數等。輸出控制方面, 包括是否能夠設定顯示欄位、一次檢索多筆時, 是否能選擇呈現某一單筆或某一區間之數筆、是否能提供排序功能等。使用者協助方面, 包括是否有線上指導、是否提供輔助訊息、是否提供提示符號及是否提供錯誤訊息等。調查結果指出, 畫面展示是發展最完善的部分, 而主題檢索協助則是發展最弱的一環。(註6)

1995年, Monica Brinkley 及 Mary Burke 兩位學者, 評估網路上主要檢索資訊的工具, 包括 Hynetnet、Archie、Gopher、WAIS 及 WWW 等。他們評估的要項主要包含檢索軟體、使用者介面、輔助設施、選項、指令及其他, 不過其著眼點主要集中於檢索軟體及使用者介面上。其中檢索軟體, 包括主題檢索、布林檢索、自然語言檢索及排序輸出等。使用者介面包括一致性詞彙及一致性展現格式等。輔助設施包括使用手冊、指令輔助、文內輔助、提示符號及錯誤訊息顯示等。(註7)

1997年, Anne L. Barker 評估 Knight-Ridder 公司 DataStar 系統的 Web 檢索介面。據該公司宣稱, 此檢索介面完全不需要任何專業訓練即可使用的相當好。Barker 所運用的評估要項主要包括介面、檢索功能、檢索結果輸出及展示、線上輔助及錯誤訊息處理等五大項。其中檢索功能, 包括簡單檢索、進階檢索及資料庫描述等。線上輔助包括輔助畫面及常問問題集等。調查結果顯示, DataStar 的 Web 介面並非相當好用, 且其上的引導也相當少, 因此不論是專家或生手都必須先閱讀輔助說明及常問問題集後, 才能夠使用的較好。(註8)

在國內方面, 康芳菁在其碩士論文評估網路



資源主題檢索機制，她所使用的評估要項主要包含六個層面，分別為檢索範圍、檢索語言、檢索控制功能、檢索結果之呈現、使用者介面及輔助說明，其中檢索語言，包括自然語言檢索、控制詞彙查詢、檢索詞彙轉換、線上詞彙顯示及可檢索欄位等。檢索控制功能方面，包括布林查詢、切截查詢、加權查詢、限制查詢、同義字運算、相近運算元查詢、拼音校正或容錯查詢及檢索結果設定等。使用者介面方面，包括查詢層次（單一模式、多重模式）及查詢介面（文字、圖形、混合）等。輔助說明部分，包括指令輔助、輔助顯示、內容輔助—線上詞彙展示、進一步訊息及錯誤訊息輔助等。（註 9）

李德竹教授研究我國國立大學院校圖書館自動化系統之線上公用目錄之檢索功能與介面特性，其研究以 34 所國立大學院校圖書館、170 位讀者及 12 家圖書館自動化廠商為調查對象。她所提出的大學圖書館線上公用目錄功能與介面項目查檢表共分為十部分，依序為資料庫特性、操作控制功能、檢索與查詢、標題檢索輔助功能、檢索點、畫面顯示、輸出控制功能、指令、讀者輔助及遠程檢索等。其中檢索與查詢部分，包括關鍵字檢索、提供布林邏輯、提供相近運算元、提供切截、提供縮小範圍查詢、可利用已知結果，繼續做進一步的檢索、系統可儲存使用者之檢索策略及系統具有保存使用者之檢索結果。畫面顯示部分，包括查到之總筆數會先顯示出來，以便使用者使用縮小範圍查詢之功能，以縮小查詢結果、提供簡略及詳細書目紀錄、檢索用語常顯示

在畫面上，以便讀者在查看檢索結果時隨時能知道自己所鍵入的用語、可顯示該查詢結果為第幾筆紀錄。輸出控制功能方面，包括輸出任何一筆紀錄、非依序輸出多筆資料、輸出某一範圍之資料、選擇特別欄位之輸出、檢索結果排序、相關程度排序輸出（Relevant ranking）及可在螢幕上前後翻頁等。讀者輔助方面，包括系統具有一般線上輔助或利用指導、系統會顯示錯誤訊息、系統具有提示符號、可利用指令或功能鍵隨時叫出輔助說明等。（註 10）

民國 89 年，陳惠瑜針對國內 37 所大學院校之 WebPAC 系統介面與特性進行評估比較。其主要從操作控制功能、檢索點、檢索與查詢、輸出控制功能、使用者輔助及系統之連結與關係等六方面進行評估。其中檢索與查詢功能方面，包括設定預設值功能、布林邏輯功能、相近運算元、切截功能、縮小檢索結果及權威控制等。輸出控制功能方面，包括輸出任一筆資料、非依序輸出多筆資料、選擇資料輸出格式、選擇特別欄位之輸出及依與檢索詞相關程度排列。使用者輔助方面，包括列出所有的檢索欄位、顯示索引或索引典、顯示錯誤訊息及線上輔助或利用指導等。（註 11）

綜合上述學者專家們所提出之系統功能之評估，研究者將之歸納整理成下表一。（研究者所整理之系統功能評估指標係針對電子圖書館之系統功能而言）其中最常被學者專家們提及的系統功能包括檢索功能、檢索結果展示及輔助說明等。



表一：系統功能評估之指標

提出者	O'Rourke	Piternick	Northover	Cherry et al.	Brinkley & Burke	Barker	康芳菁	李德竹	陳惠瑜
項目									
易於使用	✓		✓		✓			✓	✓
檢索點多寡	✓			✓				✓	✓
檢索功能	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
檢索結果展示	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
輸出控制		✓		✓	✓	✓		✓	✓
輔助說明	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
容易連線的程度		✓							✓
詞彙協助		✓		✓			✓	✓	✓
系統使用資訊		✓	✓						
回應時間	✓		✓						
資料收錄範圍							✓	✓	

參、研究設計與實施

本研究主要從使用者角度，進行台大電子圖書館檢索系統功能之評估研究，以下僅依研究對象、研究設計與實施、研究方法及資料處理等順序分別說明之。

一、研究對象

本研究之研究對象包括實際進行系統檢索之一般使用者及具有學科背景者等二群使用者。就一般使用者而言，以文學院圖書資訊學系之檢索者佔最多數，共有 3 位 (30%)，其次為文學院歷史系，共有 2 位 (20%)。文學院歷史所、工學院環工所、農學院農藝所、法學院法律系及法學院經濟系則各有 1 位 (10%)。從上可知，研究者所挑選的樣本以圖書資訊學系及歷史系所的學生居多，其因乃圖

書資訊學系的學生可能較具有豐富的檢索經驗，而歷史系所的學生可能對於淡新檔案較熟悉之故。就具有學科背景者而言，10 位皆為歷史系所之同學，其中 7 位為八十六學年第二學期修習台大歷史系吳密察教授所開設之淡新檔案課程學生，而另外 3 位則為以前修過淡新檔案課程之學生。

二、研究實施與設計

本研究以實證研究法進行，區分為以下三個實施階段：第一階段為設計訪談導引 (Interview guide)；第二階段為進行檢索；第三階段為進行訪談。茲分述如下：

(一)設計訪談導引

一般使用者之訪談導引重點包含對於瀏覽 (Browsing) 及檢索 (Search) 方式進行檢索之看



法、系統所提供之檢索功能是否足夠、網頁整體架構及組織等。至於具有學科背景者之訪談，除了同一般使用者之訪談內容外，另外研究者想要了解本系統支援具有學科背景者從事學術研究之程度，因此要求受試者事先準備他們的檢索問題，而後進行檢索，以了解本系統是否能夠支援其研究。

(二)進行檢索

在進行檢索前，研究者請受試者先閱讀本系統之檢索使用說明；而後練習由研究者所設計的二題練習題目。練習完畢，接著請受試者再熟悉本系統 15 分鐘，而後進行實際檢索。在實際檢索時，一般使用者及具有學科背景者必須檢索由研究者、台大歷史系吳密察老師及歷史所一位研究生所設計的六題題目，其中前三題必須使用檢索方式進行檢索，後三題必須使用瀏覽方式進行瀏覽，而其檢索順序則依照題號依次進行。當受試者進行檢索時，研究者則利用觀察記錄表觀察受試者檢索本系統之情況，以了解他們所使用之檢索值、檢索過程遭遇的困難及其他的航行過程等。受試者檢索完畢後，隨即進行訪談。

(三)進行訪談

受試者檢索完畢後，隨即進行訪談。而訪談之進行，除依訪談導引進行訪談外，訪談內容主要視與受試者之間的互動而不斷修正其訪談問題，並採關鍵事件回述法 (Critical incident technique) 以誘導使用者回憶起檢索過程。訪談過程全程錄音，並做全文謄錄 (Transcribe)，以進行內容之口語分析 (Protocol analysis)。

三、研究方法

本研究除採文獻分析法外，並採用實證研究法，利用問卷法、不介入觀察法和深度訪談法蒐集

資料，現將上述研究方法說明如下：

- (一)文獻分析法：利用文獻分析法，歸納系統功能評估項目。
- (二)問卷法：利用問卷法蒐集研究對象之基本背景。
- (三)不介入觀察法：整個研究過程，研究者均在旁以不介入的方式進行觀察，記錄研究對象所使用之檢索敘述、檢索過程遭遇之困難及其他航行過程等。
- (四)深度訪談法：在研究對象檢索完成後，研究者利用深度訪談法確認觀察中所發現之使用者航行過程，並了解他們對於整體系統之觀感。

四、資料整理與分析

研究者首先綜合系統功能評估文獻，並依據本系統特性，發展系統功能評估項目，這些項目分別為檢索與查詢功能、檢索結果展示及輔助說明。接著，研究者利用深度訪談法逐一詢問一般使用者及具有學科背景者對於系統檢索與查詢功能、檢索結果展示及輔助說明等項目之看法，以了解此兩群使用者對於本系統功能之需求。最後，發展評估中文古文書之系統功能簡表，共區分為檢索與查詢功能、檢索結果展示及輔助說明等三大項目。

肆、台大電子圖書館與博物館系統功能之評估

本文針對台大電子圖書館雛形系統之功能進行評估。首先，研究者綜合系統功能評估文獻，並依據本系統特性，研擬系統功能評估項目。再則，研究者利用深度訪談方式逐一詢問一般使用者及具有學科背景者對於這些評估項目之看法，以了解此兩群使用者對於本系統功能之需求。最後，依據文獻及實際評估所得，發展評估中文古文書之系統



功能簡表。

一、檢索與查詢功能

一個系統檢索功能的多寡影響使用者是否能夠快速且有效率的檢索其資料。本研究企圖了解使用者對於目前系統檢索功能之看法及其是否需要額外之檢索功能。為方便討論，本研究將檢索與查詢功能區分為布林邏輯、切截、相近運算元、縮小範圍查詢、索引典功能及其他等六個項目進行討論。茲分述如下：

(一)布林邏輯

布林邏輯包含 and、or 及 not 功能，而系統僅提供 and 功能。在檢索的過程中，一般使用者及具有學科背景者皆廣泛運用 and 功能，而 or 及 not 功能則很少使用。一般使用者很少使用 and 及 not 之因乃系統沒有提供此兩功能，所以不會想去使用；而具有學科背景者表示，他們很想使用此兩功能，但系統卻無法提供，因此他們才沒有使用 or 及 not 功能。由上所述，研究者認為，具有學科背景者對於 or 及 not 功能的需求較為主動，而一般使用者對於 or 及 not 功能的需求則較為被動。

此兩群使用者對於布林邏輯三功能的需要性同樣為 and、or 及 not，並且他們幾乎一致認為，系統僅提供 and 功能的情況下，並不足以協助其研究，因此系統有必要再增加布林邏輯 or 及 not 功能。

(二)切截功能

在檢索的過程中，僅有具有學科背景者 S2 實際使用切截功能，其餘 10 位一般使用者及 9 位具有學科背景者則沒有使用，而究其主因乃使用者對切截功能不熟悉，再加上本系統沒有提供此功能之故。根據訪談結果顯示，有 8 位一般使用者及 7 位具有學科背景者都很希望系統能夠提供切截功

能。研究者推測，一般使用者及具有學科背景者都認為系統需要切截功能的原因乃此功能在一般資訊檢索系統已經相當普遍，因此他們也認為本系統應該提供此功能。

由於淡新檔案與一般資訊檢索系統在性質上並不相同，因此其是否適用切截功能，一般使用者 G10 及具有學科背景者 S8 皆表示同意的態度，只是因為 S8 熟悉淡新檔案，因此他能提出淡新檔案適用切截之原因，而個案 G10 則無法提出。此外，各有 1 位一般使用者及具有學科背景者提到，由於中文字與英文字文字特性上的不同，中文字的切截可能僅有中間切截有所差別，至於左切截及右切截則沒有差別。

(三)相近運算元功能

在檢索的過程中，有 2 位具有學科背景者運用到相近運算元概念，而其餘 10 位一般使用者及 8 位具有學科背景者則沒有運用此功能。其因可能也是使用者並不知道相近運算元的概念，再加上目前系統並沒有提供此功能之故。有 5 位一般使用者及 6 位具有學科背景者表示，系統如果具備相近運算元功能應該會比較方便，只是一般使用者無法提出需要此功能之因，而具有學科背景者則能夠提出。據研究者推測，一般使用者認為相近運算元功能相當重要，但無法提出需要此功能之理由，乃因為他們認為此功能在一般系統已經相當普遍，因而本系統也應該要具備此項功能。

由於淡新檔案性質較特殊，有 1 位具有學科背景者表示，相近運算元功能應用於淡新檔案可能會有一些問題存在，而其因乃歷史學很少有專科詞彙，因此如果系統具備此功能，可能會因為系統發展者的主觀想法而抹煞了一些使用者的原始想法。由上可知，具有學科背景者由於熟悉淡新檔案，因此對於淡新檔案應用相近運算元功能的侷限也能夠了解，而一般使用者則無法提出其想法。



(四)縮小範圍查詢

目前使用者輸入檢索詞彙，當檢索結果出現時，系統並沒有提供縮小範圍查詢功能，甚至在使用者點選相關人物及相關地點時，系統出現的是擴大範圍查詢。各有 8 位一般使用者及具有學科背景者認為，此種情形（擴大範圍查詢）對他們造成困擾，因為他們希望的是系統提供縮小範圍查詢。而有 2 位具有學科背景者則認為，目前系統此種方式相當不錯，可以幫助他們找到更多的相關資訊。此外，也有 3 位一般使用者表示，如果系統能夠同時提供縮小範圍查詢及擴大範圍查詢應當會更好。研究者認為，縮小範圍查詢在許多資訊檢索系統已經相當普遍，並且此功能也相當適用於古文書，因此本系統有必要發展此功能。

(五)索引典功能

在淡新檔案中，個人身份地位的確認及人物、家族之間關係的釐定相當重要，而透過索引典功能，此類問題將可以更快速做到。有 5 位一般使用者及 10 位具有學科背景者皆表示，索引典功能是系統不可或缺的功能。從上可知，具有學科背景者對於索引典功能的渴望遠甚於一般使用者，而究其主因乃他們經常需要尋找一些人物及家族之間關係的資訊，以輔助其研究，因此對於此功能的需求也就相當迫切。不過，具有學科背景者 S9 認為，淡新檔案在建立索引典的過程中可能在同義字的認定上會有一些問題存在，因為對於歷史學研究而言，同義詞往往隨著研究主題的不同而有所差異，因此根據他人所建立的同義詞可能不是使用者本

身所認定的同義詞。研究者認為，具有學科背景者由於比較知道自已的需求，並且具備學科知識，因此對於索引典功能應用於淡新檔案的侷限也就比一般使用者清楚。

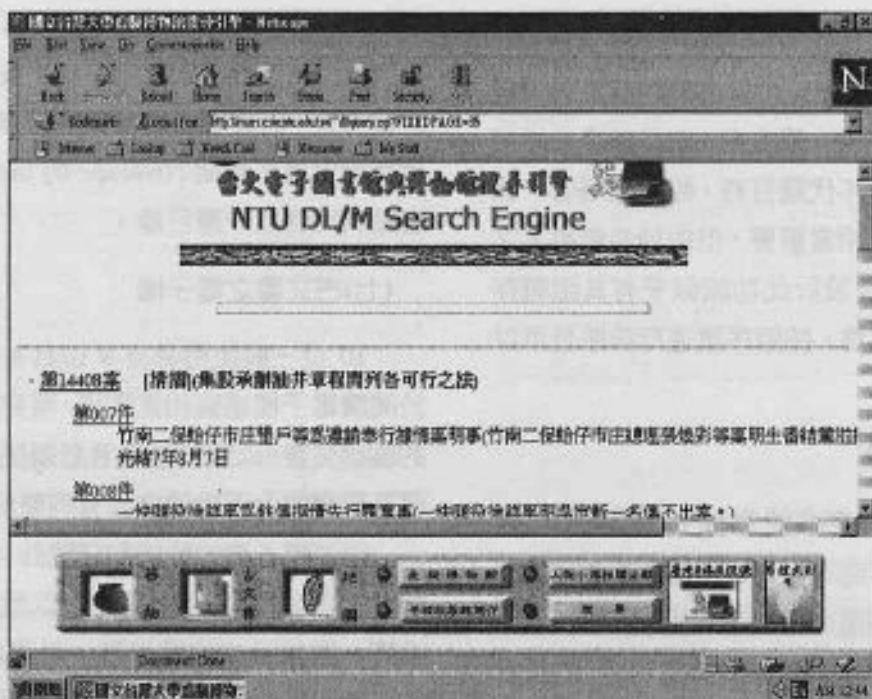
(六)其他

除了上述檢索功能外，有 2 位一般使用者及 1 位具有學科背景者希望他們在輸入時間欄位時，系統可以接受輸入某個區間的年代。研究者認為，由於歷史事件幾乎都是長時間的發展，特別注重時間的連貫性，因此使用者相當需要此功能。此外，也有 2 位一般使用者及 1 位具有學科背景者希望，系統能夠接受自然語言的輸入方式，而其因除了人們平常的習慣使然外，另一方面允許自然語言輸入方式也是資訊檢索系統發展的趨勢。由上可知，一般使用者及具有學科背景者所需要的額外檢索功能大致相同。

二、檢索結果展示

檢索結果展示方式的良窳影響使用者是否能清楚明白地獲取他所需要的資訊，而本研究也企圖了解使用者對於檢索結果展示的看法。目前系統之檢索結果展示如圖一所示。為方便討論，本研究將檢索結果展示區分為檢索結果展示畫面、設定欄位及內容、按照相關程度排列、年代排序功能、古文書之標題、系統之預設視窗、古文書之電子檔、檢索詞彙在文件中之呈現、檢索結果提供超連結功能及古文書之原件等十個項目討論之。茲分述如下：





圖一：檢索結果展示圖 (88.06.30)

(一)檢索結果展示畫面

當檢索結果出現時，由於畫面上半部台大電子圖書館與博物館搜尋引擎字樣及下半部功能列佔據太大空間，因此有 9 位一般使用者及 8 位具有學科背景者表示，他們甚至不知道檢索結果已經出現。此情形不僅存在於利用檢索方式進行檢索，也存在於利用瀏覽方式進行瀏覽。針對上述問題，各有 4 位一般使用者及具有學科背景者希望，當檢索結果出現時，系統出現獨立檢索結果畫面也許是較可行的方式。研究者亦贊同系統出現獨立檢索結果畫面，而在畫面上可以載明使用者所輸入的檢索敘述及檢索所得筆數。

(二)設定欄位及內容

本系統並無法讓使用者設定檢索結果呈現的欄位及內容，而各有 8 位一般使用者及具有學科背景者認為，如果系統具備此功能將更有助於判斷，因為有時候單只有標題，並無法包含太多資訊，因

此他們很希望系統能夠提供此項功能。不過研究者認為，提供設定欄位及內容功能前應該要有適當的欄位可供使用者設定，由於淡新檔案在性質上與一般資訊檢索系統有異，因此此功能是否適用於古文書仍是相當大的難題。

(三)按照相關程度排列

很多搜尋引擎都有提供檢索結果按照相關程度排列功能，而本系統則尚未提供。10 位一般使用者之中有 6 位認為此功能相當不錯，而 10 位具有學科背景者中僅有 2 位覺得如此。由上可知，具有學科背景者對於檢索結果按照相關程度排列的不信任程度遠甚於一般使用者，而究其主因乃相關程度涉及個人主觀判斷，再加上系統判斷的相關也未必與他們心目中的相關相符，因此他們寧願不希望檢索結果按照相關程度排列。研究者亦認為，淡新檔案性質較特殊，因此可能並不適合按照相關程度排列。



(四)年代排序功能

10 位一般使用者及 9 位具有學科背景者（另有 1 位研究者沒有詢問）都表示，年代排序功能相當重要，尤其在檢索年代題目時。雖然使用者一致認為，年代排序功能相當重要，但由於淡新檔案之性質較特殊，因此要設計此功能似乎有其困難存在。不過，研究者認為，按照序號進行排序是可以考慮發展的方向。

(五)古文書之標題

淡新檔案在每一案名前都有一用來標明案件主旨的標題，而本系統的做法是將此標題加粗加黑處理。針對系統將標題加粗加黑的處理，有 7 位一般使用者及 9 位具有學科背景者覺得，如此的設計相當不錯，不僅看起來比較清楚，且在瀏覽上也比較快速。

由於一般使用者對於淡新檔案不熟悉，面對古文更是手足無措，因此有 3 位使用者希望，系統能夠在標題下加一段白話文用來解釋整案的主旨。至於具有學科背景者則認為沒有必要，因為將它翻為白話文，頂多只是多一些介系詞，對實質上並沒有太大的幫助。由上可知，一般使用者與具有學科背景者由於學科背景上的差異，因此是否在標題下加一段白話文解釋整案的主旨，產生了不同意見。研究者較贊同具有學科背景者的意見，不過系統應該可以在專有名詞後加註其意義，如此不管對一般使用者或具有學科背景者而言，應該都有相當大的幫助。

(六)系統之預設視窗

本系統預設的視窗形式是多重視窗方式，即使用者點選案進入件會出現一個新視窗，點選件進入原件查看，又會出現一個新視窗。7 位一般使用者及 9 位具有學科背景者認為，多重視窗方式相當不方便。不過也各有 3 位一般使用者及具有學科背景

者認為，多重視窗的立意不錯，可以滿足他們查看不同層次的資訊。研究者認為，系統最好採取單一視窗方式，而如果系統繼續維持多重視窗方式，也應該設定讓新視窗 Netscape 的 back 鍵可以讓使用者順利回到上一層目錄。

(七)古文書之電子檔

10 位一般使用者及 9 位具有學科背景者都對於閱讀電子檔感到相當困擾，而究其主因乃電子檔的編排失當，以致於使用者必須使用電腦的往右游標及視窗的上下捲軸才能看到整份電子檔的內容。

除了電子檔的編排有問題外，使用者認為電子檔還有造字的問題沒有解決，以致於其內經常出現亂碼、空格及方格等情形。針對此種情形，有 3 位一般使用者認為，他們希望在進入淡新檔案前，系統就能告知他們什麼符號代表什麼意思；也有 5 位一般使用者認為，系統最好就直接在每一案件底下說明空格及方格等是代表什麼意思。當具有學科背景者遇到上述情況時，有 3 位使用者傾向於直接查看原件判讀；另外 7 位則希望，系統能夠針對這些符號做一些說明，而此說明可以放置在每一案件的最底下部分。由上可知，大部分使用者都希望系統能夠針對這些符號進行說明。

此外，當使用者看完電子檔後，有時候他們想要回到上一層目錄，而本系統雖然在每一件之下都有回上頁的按鍵，但事實上此按鍵經常沒有反應，因此有 3 位一般使用者及 4 位具有學科背景者認為，他們有被欺騙的感覺，並且質疑設立此鍵的意義為何。

再則，在檢索的過程中，有 2 位一般使用者及 6 位具有學科背景者會主動查看同案號的其他相關件號，而本系統的設計並無法讓使用者連續看其檢索結果，必須要他們將視窗關掉之後才能再查看其他案件，如此的方式相當不方便，因此他們認為如果要查看同案的多件案件時，系統最好在電子檔



下面具備回上頁及到下頁兩個按鍵，並且此兩個按鍵是使用者按了之後能夠有所反應。

研究者認為，為改善目前古文書電子檔所存在的問題，首要之務應該是先將電子檔的編排做好，而後應在每一件文件下提供回上頁及至下頁兩個按鍵，最後行有餘力，可解釋電子檔所存在的亂碼、空格及方格等情形。

(八)檢索詞彙在文件中之呈現

當使用者輸入一檢索詞彙時，其在電子檔的呈現是以紅色字體表示。10 位一般使用者及 9 位具有學科背景者都認為，有此標示會比較清楚，並且比較容易判斷是否為自己所需要的資訊，因此研究者認為，未來在系統設計上，此功能應該繼續保留下來。

(九)檢索結果提供超連結功能

所有的一般使用者及具有學科背景者皆認為，檢索結果提供超連結功能相當重要，但是有 1 位一般使用者及 5 位具有學科背景者對於超連結方式相當不苟同，因為淡新檔案電子檔的超連結方

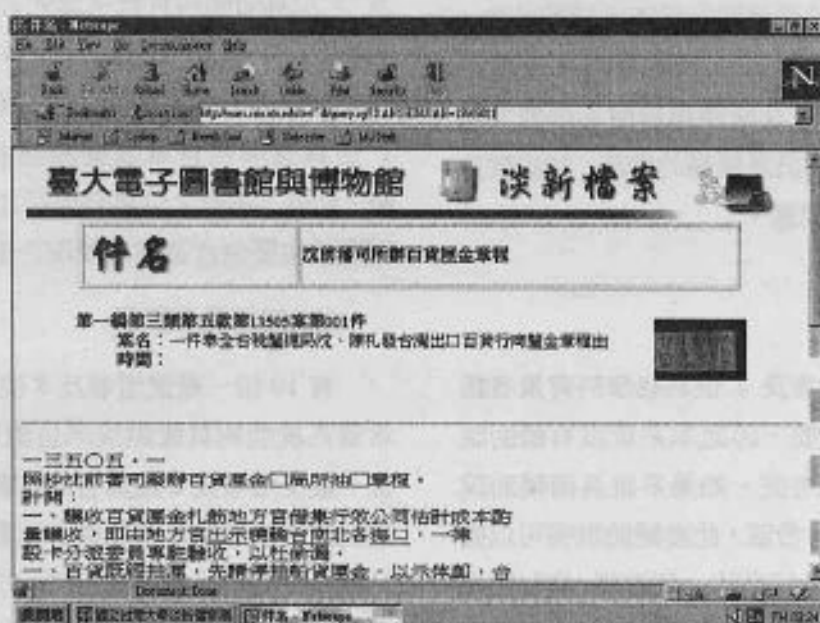
式，僅是將此超連結詞彙在本系統中的檢索結果筆數再次列出來，並非出現另外一個跟此超連結詞彙相關的資訊。造成上述的結果乃系統利用電腦挑選重複詞彙，而沒有再進行人工判斷之故。

除了超連結運作方式有問題外，有 3 位具有學科背景者表示，很多超連結詞彙都標示錯誤或是有些不該超連結的詞彙，也標示出可以超連結。個案 S9 甚至以實際的例子說明系統超連結詞彙標示錯誤的地方。他認為，此系統超連結方式並不是很有效率的做法，因此有此超連結跟沒有超連結，似乎沒有太大的差別。

研究者認為，檢索結果提供超連結功能相當重要，但在提供此功能之前應先做好品質控制，否則提供超連結功能的美意就會大打折扣，因此研究者認為，值此系統暫告一段落之時，應利用人工方式重新檢視系統所提供的超連結功能。

(十)古文書之原件

本系統有提供淡新檔案原件，其位置是放置在系統的最右邊，如圖二所示。



圖二：淡新檔案原件圖（88.06.30）



在檢索的過程中，一般使用者僅有 4 位會主動查看原件，而具有學科背景者也只有 5 位會主動查看原件，不過其餘 5 位表示，如果今天他們是在從事研究，也同樣會進去查看原件，而其因乃原件的戳記及文書格式等資訊並無法在電子檔中呈現。究大多數使用者沒有進去查看原件之因乃一方面系統已經提供電子檔；另外一方面則是原件的擺置位置不當，使得使用者根本沒有注意到原件的存在，而其中又以後者的因素尤最。

雖然在檢索的過程中僅有 4 位一般使用者及 5 位具有學科背景者有進去查看原件，但由於之前練習系統時每一位使用者都有進去原件查看，因此所有使用者都有查看原件的經驗，有 9 位一般使用者及 10 位具有學科背景者皆認為，系統原件最大的問題就是字太小，根本看不清楚，因此他們很希望原件能夠具備局部放大功能。

此外，由於淡新檔案中一案可能包含很多件，而件與件之間是連貫的關係，因此有 4 位一般使用者及 3 位具有學科背景者表示，如果原件可以設計成書本的樣式供他們翻閱，會讓他們更樂於使用原件。

研究者認為，提供原件服務是本系統的特色，因此系統有必要將原件放置在系統的左邊或右邊，使其位置彰顯，並且原件應具備局部放大功能，否則使用者看到的仍是模糊的資訊，如此就失去了系統提供原件的美意。

三、輔助說明

有 6 位一般使用者及 7 位具有學科背景者認為，輔助說明相當重要，因此本系統沒有輔助說明，在使用上相當不方便。如果系統具備輔助說明，有 3 位一般使用者希望，此套輔助說明可以擺置於首頁上或是列為功能列的一個選項。當他們遇到什麼困難時，就可以進入輔助說明查看，而有 7

位一般使用者及 5 位具有學科背景者表示，這就類似 Word 小幫手的功能。至於使用者希望輔助說明包括哪些項目，根據訪談結果顯示，一般使用者及具有學科背景者所共同希望的輔助說明項目包括系統介紹、錯誤訊息輔助及檢索歷史等三個項目。此外，有 8 位一般使用者尚希望輔助說明項目包括專有名詞解釋；至於具有學科背景者尚希望的輔助說明項目，有 1 位使用者希望包括系統需求；有 2 位使用者希望包括常問問題集；有 1 位使用者希望系統能夠針對有疑義的地方做一些解釋；有 2 位使用者希望系統能夠設計幾個使用範例供大家參考；有 1 位使用者希望系統能將淡新檔案公文書的格式以圖解方式表示。由上可知，具有學科背景者所希望的額外輔助說明是一包含多種項目的輔助說明，而一般使用者由於對淡新檔案不熟悉，因此著眼於系統可以提供專有名詞的解釋。茲將一般使用者及具有學科背景者共同希望的三項輔助說明項目分述如下：

(一)系統介紹

使用者所希望的系統介紹，有 6 位一般使用者及 5 位具有學科背景者提到應該包括系統整體架構介紹；有 4 位一般使用者及 6 位具有學科背景者提到應該包括檢索功能介紹；有 2 位一般使用者及 1 位具有學科背景者提到應該包括檢索方式介紹。此外，另有 2 位具有學科背景者認為，系統介紹應該也要包含系統之現況介紹。

(二)錯誤訊息顯示

有 10 位一般使用者及 8 位具有學科背景者都希望系統能夠具備錯誤訊息顯示功能。但也有 4 位一般使用者及 2 位具有學科背景者認為，系統要做到錯誤訊息顯示可能有其困難存在，而究其主因乃中英文文字特性上的不同，再加上系統本身要進行判斷，並且其本身也要具有真正輔助的詞彙，不



過，具有學科背景者 S8 認為，系統應該可以主動告知一些很明顯的錯誤。就是系統可以將同一檢索敘述下，每一檢索條件所找到的筆數列出來，而當使用者搜尋不到任何相關資訊時，就可以知道是哪一個檢索條件出了錯誤。

(三)檢索歷史

10 位一般使用者及 6 位具有學科背景者皆認為，輔助說明應該包括檢索歷史，如此使用者將可以回顧其檢索過程，並進行彼此間的邏輯運算。目前系統共分為檢索及瀏覽兩種檢索方式，各有 1 位一般使用者及具有學科背景者認為，檢索歷史清單在使用檢索方式進行檢索時比較重要，而在使用瀏覽方式進行瀏覽時，其相對的重要性就沒有那麼大。雖然如此，仍有 2 位一般使用者及 1 位具有學科背景者表示，他們希望在使用瀏覽方式進行瀏覽時，系統可以讓瀏覽過的款項變個顏色，讓他們知道哪些款項已經瀏覽過。

綜合上述，一般使用者及具有學科背景者對於系統功能看法之不同可以整理如下：

一、檢索與查詢功能

一般使用者及具有學科背景者在檢索與查詢功能部份有差異的地方包括布林邏輯、切截功能、相近運算元功能及索引典功能等四個項目，茲分述如下：

(一)布林邏輯：一般使用者很少使用 or 及 not 之因，乃系統沒有提供此兩功能，而具有學科背景者則表示，他們很想使用此兩功能，但系統卻無法提供。

(二)切截功能：有 1 位具有學科背景者有使用到切截功能，而一般使用者則完全沒有使用，不過兩者同樣希望系統可以提供此功能。此外，具有學科背景者由於熟悉淡新檔案，因此對於切截功能是否適用淡新檔案，他們能

提出原因，而一般使用者則無法提出。

(三)相近運算元功能：有 2 位具有學科背景者有運用到相近運算元功能，而一般使用者則完全沒有運用，不過兩者同樣希望系統可以提供此功能。此外，具有學科背景者由於熟悉淡新檔案，因此對於相近運算元功能是否適用淡新檔案，他們能提出原因，而一般使用者則無法提出。

(四)索引典功能：具有學科背景者對於索引典功能的需求遠超過一般使用者，而究其主因乃他們經常要尋找一些人物及家族之間關係的資訊，以輔助其研究，因此他們對於此功能的需求特別迫切。此外，由於具有學科背景者具備學科知識，因此對索引典功能應用於淡新檔案的侷限也比一般使用者來的清楚。

二、檢索結果展示

一般使用者及具有學科背景者在檢索結果展示部份有差異的地方包括按照相關程度排列、古文書之標題、古文書之電子檔及檢索結果提供超連結功能等四個項目。茲分述如下：

(一)按照相關程度排列：具有學科背景者對於檢索結果按照相關程度排列的不信任程度遠甚於一般使用者，而究其主因乃相關程度涉及個人主觀判斷，再加上系統所判斷的相關也未必與他們心目中的相關相符。

(二)古文書之標題：一般使用者與具有學科背景者由於學科背景上的差異，因此對於在標題下加一段白話文，產生不同的意見。一般使用者希望能夠具備此功能，而具有學科背景者則認為沒有需要。

(三)古文書之電子檔：在檢索的過程中，具有學科背景者主動查看同案號裡其他相關件號



的情形遠甚於一般使用者，而其因乃他們想要尋找更多相關資訊以及平常歷史學的訓練所致。

- (四)檢索結果提供超連結功能：所有使用者一致的認為，檢索結果提供超連結功能相當重要，但對於目前超連結的運作情形，具有學科背景者不滿意的程度遠甚於一般使用者。他們甚至認為目前的做法，有超連結與沒有超連結，似乎沒有太大的差別。此外，很多超連結都標示錯誤，而具有學科背景者由於對淡新檔案較熟悉，因此能舉出實際例子以資證明，而一般使用者則無法舉出。

三、輔助說明

一般使用者及具有學科背景者皆認為輔助說明功能相當重要。他們除了希望輔助說明具備系統介紹、錯誤訊息輔助及檢索歷史外，有 8 位一般使用者尚希望輔助說明項目包含專有名詞解釋；至於具有學科背景者尚希望的輔助說明項目，有 1 位使用者希望包括系統需求；有 2 位使用者希望包括常問問題集；有 1 位使用者希望系統能針對有疑義的地方做一些定義；有 2 位使用者希望系統能夠設計幾個使用範例供大家參考；有 1 位使用者希望系統能將淡新檔案公文書的格式以圖解的方式表示。

伍、結論與建議

系統評估研究已經歷時四十餘年，但針對系統功能之評估研究則為數不多，如有也僅限於探討線上公用目錄之功能及介面特性研究。電子圖書館之評估研究是系統評估研究中之新興領域，從網際網路興起後，許多學者皆相繼投入其研究，而在國外已經累積相當多的成果，在國內則尚屬於起步階段。雖然目前投入電子圖書館系統功能評估研究之學者不多，但其重要性由學者所累積之電子圖書館

評估研究中乃獲得證實。其因乃電子圖書館系統功能提供的完善與否，是影響使用者能夠易於使用系統的重點，更是評估系統良劣與否的重要因素。

本文針對台大電子圖書館之雛形系統進行系統功能評估。最後，建議本系統在檢索功能上，應加強布林邏輯 or 及 not 功能、切截功能、縮小範圍查詢、索引典功能、允許輸入某個區間的時代及接受輸入自然語言的方式，並加速索引典之建置工作；在檢索結果展示上，應具備獨立之展示畫面、取消多重視窗方式、古文書電子檔建立後宜進行人工判斷，以判斷其是否有錯字或超連結有問題、古文書原件應放置於明顯處並具備局部放大功能及系統應提供年代排序的功能；在輔助說明上，應發展輔助說明系統，且此套輔助說明應包括系統介紹、錯誤訊息顯示、檢索歷史清單、專有名詞解釋、系統需求及常問問題集等內容。具體之改進內容詳述如下：

一、檢索功能

研究者認為，就改進檢索功能而言，系統應加強檢索功能，並加速索引典之建置工作。茲分述如下：

(一)加強檢索功能

目前系統僅提供 and 功能的情況下，一般使用者及具有學科背景者皆認為相當不足。此外，經由分析查詢過程記錄得知，使用者有時也會使用切截功能，因此本系統應考慮增加切截功能。研究者依據本系統之特性認為，必須增加之檢索功能包括布林邏輯中之 or 及 not 功能、切截功能、縮小範圍查詢、索引典功能、允許輸入某個區間的時代及接受輸入自然語言的方式等。其中索引典功能對於本系統相當重要，因此將之獨立於下面部分說明。



(二)加速索引典之建置工作

索引典對於確認淡新檔案中之個人身分地位及釐定人物、家族間之關係相當重要，因此一般使用者及具有學科背景者皆認為系統必須具備此功能，不過具有學科背景者對於此功能之需求比一般使用者來的迫切。此外，經由分析查詢過程記錄得知，使用者在輸入異形同義詞時，如果系統具備索引典功能，將可提供更多的檢索詞彙供使用者選擇，因此未來系統有必要加速索引典之建置工作。

二、檢索結果展示

研究者認為，就檢索結果展示而言，系統應有獨立之展示畫面，並應取消多重視窗方式。此外，電子檔建立後應進行人工判斷及古文書原應放置於明顯處並具備局部放大功能。再則，系統應提供年代排序的功能。茲分述如下：

(一)應有獨立之展示畫面

當檢索結果出現時，由於畫面上半部台大電子圖書館與博物館搜尋引擎字樣及下半部功能列佔據太大空間，因此幾乎所有使用者皆一致表示，他們甚至不知道檢索結果已經出現。此情形不僅存在於利用搜尋引擎進行檢索，也存在於利用瀏覽方式進行瀏覽。為解決上述問題，研究者認為，當檢索結果出現時，系統出現一獨立之檢索結果展示畫面是較可行的方式，因為如此將能夠讓使用者清楚的看見其檢索結果，而不致產生檢索結果已出現，使用者卻未知的情況。

(二)取消多重視窗方式

目前系統預設的視窗形式是多重視窗方式，即使用者點選案進入件會出現一個新視窗，點選件進入原件查看，又會出現一個新視窗。雖然有少數一般使用者及具有學科背景者認為多重視窗的立意

不錯，但是目前的方式仍造成大多數使用者的困擾，因此研究者認為，系統應考慮取消多重視窗方式，只在單一視窗下運作。而如果系統繼續維持目前多重視窗方式，至少新視窗出現時，Netscape 的 back 鍵也應該可以支援使用者回到上一層目錄。

(三)電子檔建立後應進行人工判斷

目前系統建立的電子檔存在著諸多問題，除了編排不當外，尚有亂碼、方框及空格等情況產生，並且電子檔內有相當多的錯字，使得使用者在使用電子檔的過程中相當困擾。此外，目前淡新檔案電子檔的超連結已經建立，但許多超連結都標示錯誤，甚至有些不該被超連結的詞彙也標示出可以超連結，因此有使用者認為，此種超連結方式跟沒有超連結似乎沒有太大差別。產生上述之因乃系統在建立電子檔或建立超連結詞彙後就沒有進行人工判斷的工作。有鑑於此，系統開發者有必要在建立電子檔的過程中進行人工判斷，而不要只是忙於將電子檔數位化卻沒有進行品質控制，如此所建立出的電子檔，其功效就會大打折扣。

(四)古文書原件應放置於明顯處並具備局部放大功能

目前淡新檔案有提供原件服務，而其擺置位置是在系統的最右邊，但使用者反應，他們根本沒有意識到原件的存在，因為它實在相當的不明顯，因此本系統有必要將原件改置於系統的最左邊或最中間，並且在旁邊註明原件二字，使得使用者一進入電子檔查看，就能知道系統有提供古文書原件。此外，當使用者進入原件查看時，他們一致認為，原件的字相當小，根本看不清楚，因此他們很希望原件能夠具備局部放大功能。研究者認為，系統將古文書原件數位化的目的無非是希望使用者使用起来更加方便，使得他們不用上圖書館就能夠看到原件呈現在面前，但目前系統的作法距離原先目標



似乎有些差距，因此爲了更方便使用者利用原件，系統有必要將原件放置在明顯處，並具備局部放大功能。

(五)提供年代排序功能

目前淡新檔案檢索結果的呈現方式是先按照案號排列，案號之下再依照件號排列。雖然大部份使用者皆認爲如此的排列方式相當具有邏輯性，且其層級架構也相當清楚，但他們幾乎一致的希望，檢索結果能夠提供年代排序功能，因爲對研究歷史的人而言，時間的連貫性對他們研究歷史事件相當重要，因此他們特別注重年代的排序功能。研究者認爲，針對檢索結果提供年代排序功能相當重要，只由於淡新檔案的檔案結構較特殊，因此按照序號進行排序可能是較好的方式。

三、輔助說明

目前系統並沒有任何輔助說明，不論一般使用者及具有學科背景者皆表示，輔助說明相當重要，並且沒有輔助說明對他們造成某種程度的困擾，因此他們很希望系統能夠發展一套輔助說明系統。研究者認爲，此套輔助說明系統應該可以包括系統介紹、錯誤訊息顯示、檢索歷史清單、專有名詞解釋、系統需求及常問問題集等內容，而系統也可以設置一個輔助說明的按鍵供使用者點選。

本文針對台大電子圖書館之雛形系統進行系統功能評估。最後，研究者提出評估中文古文書之系統功能簡表，此功能簡表如表二所示，共分為檢索與查詢功能、檢索結果展示及輔助說明等三部分。希冀此功能簡表對於未來從事中文電子圖書館之相關研究能夠有所助益。

表二：中文古文書系統功能簡表

(一)檢索與查詢功能

1. 布林邏輯功能
2. 切截功能
3. 關鍵字檢索
4. 索引典功能
5. 可供檢索之欄位
6. 瀏覽功能
7. 縮小範圍查詢
8. 影像檢索
9. 自然語言檢索
10. 全文檢索
11. 案名檢索
12. 區間年代檢索
13. 連結之前的檢索
14. 查詢層次

(二)檢索結果展示

1. 選擇文件的詳細程度
2. 設定欄位及內容
3. 顯示資料量的大小
4. 檢索詞彙是否在文件中標示出來
5. 檢索結果提供超連結功能
6. 列出每次檢索結果之總筆數
7. 顯示該查詢結果爲第幾筆紀錄
8. 畫面上經常顯示檢索用語
9. 檢索結果提供年代排序功能
10. 可在螢幕上前後翻頁
11. 在文件中能夠回到上一頁、下一頁或是主畫面
12. 影像圖片具備放大縮小功能



(三)輔助說明

- | | |
|----------|------------|
| 1.系統介紹 | 5.常問問題集 |
| 2.線上詞彙顯示 | 6.提供輔助說明選項 |
| 3.錯誤訊息輔助 | |
| 4.檢索歷史 | |

(收稿日期：2001年9月1日)

註釋

- 註 1：關於台大電子圖書館與博物館系統之介紹，請詳見本人之碩士論文。但其古文書、器物及地圖等重要部份皆已移除，因此已於當時筆者從事碩士論文之情況相差甚多，在本文中，筆者所討論的系統情況係當時從事碩士論文的系統情況。據筆者印象所及，此系統在民國 88 年 6 月之前仍相當正常。
張嘉彬，「台大電子圖書館與博物館-臺灣平埔族探源雛形系統」之評估研究（國立臺灣大學圖書資訊學研究所碩士論文，民國 88 年 6 月）。
- 註 2：關於一般使用者及具有學科背景者之介紹，亦請詳見本人之碩士論文。而深度訪談內容係使用者實際檢索淡新檔案所致之系統使用觀感。
- 註 3：Victoria O'Rourke, "Selection of an Online Public Access Catalog: A Checklist Approach," Information Technology and Libraries 6:4 (Dec. 1987), pp.278-287.
- 註 4：Anne B. Piternick, "Functions and Capabilities of Online Searching Systems: A Checklist," Online Review 13:6 (1989), pp.457-476.
- 註 5：Steven A. Northover, "A Checklist for Choice of an OPAC," LASIE 21:2 (Sep./Oct. 1990), pp.51-56.
- 註 6：Joan M. Cherry et al. "OPACs in Twelve Canadian Academic Libraries: An Evaluation of Functional Capabilities and Interface Features," Information Technology and Libraries 13:3 (Sep. 1994), pp.174-195.
- 註 7：Monica Brinkley and Mary Burke, "Information Retrieval from the Internet: An Evaluation of the Tools," Internet Research: Electronic Networking Applications and Policy 5:3 (1995), pp.3-10.
- 註 8：Anne L. Barker, "DataStar Web: Living Up to the Hype? An Evaluation of the Interface and Search System," in Proceedings of the 21st International Online Information Meeting (Oxford: Learned Information, 1997), pp.213-222.
- 註 9：康芳菁，網路資源主題檢索機制之研究（台北市：漢美，民國 86 年），頁 77-80。
- 註 10：李德竹，「評析我國國立大學院校圖書館自動化系統線上公用目錄功能與介面特性」，國家科學委員會研究彙刊：人文及社會科學 7：3（民國 86 年 7 月），頁 334-351。
- 註 11：陳惠瑜，「我國大學院校 WebPAC 系統介面與特性之評估比較」，大學圖書館 4：2（民國 89 年 9 月），頁 57-79。

