大學圖書館
12 卷 2 期（民國 97 年 9 月） 頁 153-170

網路圖像檢索之相關判斷初探

An Exploratory Study on Relevance Judgment for Web Image Retrieval

陳慧珍 **Huei-Jhen Chen**
臺灣大學醫學院圖書館館員
Librarian, National Taiwan University Medical Library

卜小蝶 **Hsiao-Tieh Pu**
臺灣師範大學圖書資訊學研究所教授
Professor, Graduate Institute of Library & Information Studies,
National Taiwan Normal University

【摘　要】

本文藉由收集分析網路使用者實際進行個人圖像需求之檢索過程資料，並輔以觀察、問卷、及訪談等方法，共分析 34 名不同領域大學院校學生之圖像檢索行為特性，及其圖像相關判斷準則及線索，並觀察檢索前後的變化。主要研究結果包括：檢索需求多為人物之專指性主題，且檢索目的以個人休閒需求為主；圖像相關判斷中最重要的準則為「主題性」、「正確性」、及「美感性」，且檢索前後的變化不大，而其它準則如「聯想性」及「技術性」則呈現上升，「可及性」則下降；使用者背景、檢索需求類型、及資料類型對相關判斷行為具有影響。最後本文也針對圖像使用者與圖像資訊檢索系統提供一些改善建議。

【Abstract】

The study collected and analyzed data on the process by which web users conduct real image search tasks. With the additional methods of non-obtrusive observation, questionnaire, and interview, this study investigated the image search behavior and relevance judgment of 34 college students from different subject domains. Pre- and post-search analysis was also conducted. The results include: users mostly search for specific images like people to fulfill their recreational needs; topicality, accuracy, and sense of aesthetics are the top three relevance judgment criteria; associativeness and technical details increase in importance, whereas accessibility decreases in importance from pre-search to post-search; user background, image needs, and data request types also have an influence on

臺灣大學學術期刊資料庫

relevance judgment. To conclude, some suggestions on image literacy and image retrieval system design were provided.

關 鍵 詞：圖像檢索；網路圖像搜尋引擎；相關判斷；相關判斷準則
Keywords：Image retrieval; Web image search engine; Relevance judgment; Relevance criteria

壹、前言

圖像（Image）是一種視覺呈現的作品，其形式可以透過相片（Photomechanical）、圖畫（Photographic）、或數位（Digital）等方式來表達。（註 1）圖像所包含的範圍相當廣泛，而網路圖像（Web Images）則指放置在網路上，包括如人物風景相片、繪畫作品、新聞圖片、美工圖片、產品型錄、漫畫等公開的數位化圖像檔案，不僅主題包羅萬象，同時檔案格式也相當多元。隨著數位化與網路化的發展，圖像資源的成長驚人，而使用者則多利用一些網路圖像搜尋引擎（Web Image Search Engine）來搜尋圖像資源。

這些系統與一般網路搜尋引擎所提供的網頁搜尋服務類似，主要是用來協助使用者以關鍵詞方式，尋找特定圖像的位置。所不同的是，網路圖像搜尋是以圖像為搜尋對象，如檢索「王建民」是指王建民的相片，而非其相關的文字報導。這類系統多依賴所謂的關鍵詞為本的圖像檢索（Keyword-based Image Retrieval）技術（Kherfi, Ziou, & Bernardi, 2004）。一般是將圖像的檔案名稱及圍繞該圖像附近的文字建立索引。使用者在檢索時，其實與檢索網頁沒有太大不同，但若是圖像沒有合適的文字描述，或是這些文字未能正確表達圖意，很容易就會造成查無所獲或錯誤組合的情形。此外，也有嘗試以圖像內容本身的資訊（如顏色、形狀、紋理等）來建立索引，以便進行圖像間的相似性（Similarity）比對，即所謂的以內容為本的圖像檢索（Content-based Image Retrieval）技術（Smeulders, et al., 2000）。但這類作法由於缺乏語義（Semantic）層次上的分析，使用者不僅難以表達其需求，同時也不易滿足多元化的圖像檢索需求。上述不論是以關鍵詞或以圖像內容為主的方法，對於解決圖像檢索需求與圖像檢索系統間的種種落差仍有其限制（Hare, et al., 2005）。因此除了以技術角度出發，實有必要由使用者角度思考檢索系統的可能改進方式。

歷來已有不少針對特定族群之圖像需求與尋求行為研究，有關網路圖像的相關研究則在起步。除此，為具

體改善檢索系統效益，有關使用者如何判斷檢索結果的相關性也是重要的研究主題。「相關」（Relevance）是評鑑資訊檢索系統效益的重要基礎，過去研究多以文字資源為主，也建立豐富的理論與實證基礎，但對於圖像檢索之相關判斷分析則相當欠缺。由於圖像資源缺乏文字描述，僅能以圖像內容所呈現的意涵加以判斷，且易受使用者之主觀詮釋所影響（Choi, 2000），因此以文字為主的相關判斷研究成果，是否適用於圖像資源，仍待進一步探討。加上網路環境異質多元，圖像資源多未經妥善組織整理，且使用者類型與需求也極為廣泛，究竟使用者於檢索過程中，如何從中判斷選取相關圖像，也需再深入分析。

本研究主要目的即在瞭解網路使用者於檢索圖像過程中，其主要使用之相關判斷準則及變化，並分析重要之圖像檢索行為特性。此外，也嘗試探討使用者背景與問題情境對相關判斷的影響。以下第貳節介紹一些重要之相關研究；第參節為研究方法說明；第肆節則為本研究之初步分析結果；最後第伍節為結論與建議。

貳、 相關研究

一、 資訊檢索中之「相關」概念

資訊檢索系統之主要設計目的在協助使用者快速獲取相關資訊。其中「相關」是評鑑資訊檢索系統的核心概念之一。自 1950 年代起，「相關」即是資訊檢索領域中的重要研究主題，相關文獻浩繁。Saracevic（1975）認為「相關」的研究取向主要可區分為兩大範疇：客觀或系統導向（Objective or System-based），與主觀或使用者導向（Subjective or User-based）。舉例而言，前者重視檢索需求（如檢索詞彙）與文件之相似程度，或稱為主題相關；而後者則關心使用者之問題情境、認知狀態、或興趣喜好與文件的相關程度，或稱為情境相關（Wilson, 1973）或心理相關（Harter, 1992）。這也顯示「相關」不僅需要重視系統角度之檢索效益，也需關心使用者之主觀認知。簡言之，「相關」具有多面向、變動及複雜等特性（Schamber, Eisenberg, & Nilan, 1990），不易有一明確定義。

另一重要研究焦點為影響相關判斷的因素。根據一些學者分析歸納相關研究結果（Park, 1994; Saracevic, 1970; Schamber, 1994），影響相關判斷之因素可分為五大層面：文件因素，如文件的內容主題及難度；問題因素，如問題的專指度；情境因素，如使用者所需內容之數量及時限；使用者因素，如使用者之認知背景及檢索經驗；呈現因素，如檢索結果排序呈現方式等。而根據上述影響因素，有不少研究進一步探討相關判斷準則，即使用者主要使用哪些準則來決定檢索結果的相關性。根據 Schamber（1994）歸納，包括主題相關性

臺灣大學圖書館期刊資料庫

（Aboutness）、時效性（Currency）、可得性（Availability）、清晰性（Clarity）、及可信度（Credibility）等。這些準則雖未稱完整，但基本上已涵蓋主要的判斷準則。在進行這類研究時，Chen & Xu（2005）提出了一些評論與建議，對於本研究設計具有參考價值：

- 準則數量：相關判斷準則的數量若太多，對使用者可能造成負擔。
- 詞義混淆：不同研究所使用的相關判斷準則命名方式常有不同，應予以整合。
- 概念重疊：一些準則的概念其實相當類似，應予以合併。
- 範圍界定：應釐清判斷準則的應用範圍，如主要用來判斷文件或系統的相關性，宜加以區別。
- 因果關係：某些判斷準則（如有用性、恰當性、有益性）其實應被視為是相關判斷的結果，而非原因。
- 其它因素：應嘗試探究其它影響因素。

二、 圖像使用者研究

圖像使用者研究以圖像需求及尋求行為居多，且多半針對特定主題收藏或特定類型使用者進行分析。例如Keister（1994）研究美國醫學圖書館醫學影像資料庫之檢索需求，Ornager（1997）、Markkula & Sormunen（2000）等人以新聞記者為對象；Markey（1988）、Hastings（1995）、Chen（2001）等人以藝術史研究人員或學生等專業人員為對象，分別探討其圖像需求及使用情形。

而為進一步概括使用者需求，有不少研究嘗試建構圖像需求的分析模式。這些研究多以 Panofsky（1955）所提出的圖像三層次論為基礎，再予以修改。例如 Shatford（1986）、Markey（1988）等人嘗試修改 Panofsky 模式，以應用於圖像索引作業；而Armitage & Enser（1997）則修改 Pano-fsky 及 Shatford 架構，發展層面分析架構，也是應用於圖像索引作業。除此，也有許多實證研究所歸納之分析架構，例如 Enser & McGregor（1993）以Hulton Deutsch Collection的圖像典藏為範疇，分析其使用者需求，並以單一性（Uniqueness）與修飾性（Refinement）兩種向度，分別組合成四種需求類型。單一性是指檢索需求的專指度，例如專有名詞的專指度就比一般名詞高；而修飾性則指使用者是否會使用其它詞彙來修飾其圖像需求，例如時間、地點等。Enser（1995）另外提出圖像需求具有語言型（Linguistic）與視覺型（Visual）等不同取向，例如使用者有時以圖像來表達檢索需求，但檢索時可能以圖像的繪製者名稱作為檢索依據。為進一步瞭解使用者表達檢索需求的特徵，Jörgensen（1996）歸納出知覺型（Perceptual）、詮釋型（Interpretive）、情感型（Affective）等三類 12 項圖像

臺灣大學圖書館學術期刊資料庫

屬性。Fidel（1997）則依使用者檢索任務，區分為資料為主（Data Pole）與物件為主（Object Pole）之需求類型。

上述研究多以特定圖像收藏或專業人員需求為範疇，以大量網路圖像及一般使用者之圖像需求研究則尚在起步。目前這類研究多運用圖像搜尋引擎之使用者檢索記錄（Search Log）來加以分析。例如Goodrum & Spink（2001）、Jansen, Spink & Pedersen（2004）利用EXCITE搜尋引擎中可能的圖像或多媒體相關檢索詞彙進行分析，研究結果顯示圖像檢索詞彙平均長度並不長、檢索詞彙重複的比例也不高、同時詞彙的修改多是將詞彙修飾的更為明確等。另 Pu（2005）則比較網路圖像與文字式網頁搜尋引擎檢索詞彙記錄，分析台灣地區網路使用者的圖像檢索行為特性及需求，研究結果與國外研究頗為一致。Pu（2008）進一步分析失敗的圖像檢索記錄（包括檢索結果為 0 之檢索詞彙及使用者圖像檢索需求陳述），並以 Enser & McGregor（1993）之分析模式為基礎，分析歸納圖像檢索需求的修飾類型，及探討圖像檢索需求與圖像檢索技術間的落差與解決途徑。

三、 圖像檢索之相關判斷

如前述，相關判斷是資訊檢索系統評鑑的重要研究主題，過去在文字資源的相關研究頗多，但針對圖像資源的研究則相對較少。以下僅針對與本研究相關之研究做簡單介紹。Hirsh（1999）觀察及訪談學生撰寫報告過程中，選擇文字及圖像資源的原因，並歸納其共通的判斷準則為：權威性、趣味性、及同儕興趣；而針對圖像的相關判斷準，則包括趣味性、清晰度、完整性、同儕興趣、及方便性。此外，學生們在檢索時，實際應用的判斷準則變化頗大，其中以趣味性變化最大，究其原因，可能是學生在檢索過程中，較易被圖像吸引，以致花費更多時間瀏覽。

Choi（2000）以American Memory數位典藏的使用者為對象，分析其檢索需求，瞭解其檢索過程中、相關判斷準則的轉變，以及分析相關判斷準則與檢索需求的關聯。研究結果顯示，主題性（Topicality）在文字與圖像相關判斷中，均為主要的判斷準則；文字資源以題名、日期、主題描述與註解等項目，較能提供使用者判斷線索；而圖像需求的專指度與使用者先前經驗，皆會影響使用者對於文字描述之判斷；此外，由於圖像資料較依賴視覺之判斷，因此使用者也會重視圖像是否清晰；Choi歸納相關判斷之影響因素包括使用者之認知狀態、情境因素、及資訊尋求過程等。

Hung, Zoeller, & Lyon（2005）以新聞從業人員為研究對象，收集其個人之相關判斷準則，再予以分析歸納。研究發現，新聞從業人員在不同

臺灣大學圖書館 期刊資料庫

的檢索任務中，其相關判斷準則有顯著差異。例如一般與抽象任務之圖像相關判斷，受試者多會依據個人喜好、及圖像的文字敘述來決定；而專指性任務，則會根據圖像內的物件特徵來決定。這與 Markkula & Soromon（2000）的研究結果類似，亦即新聞專業工作者，最重視圖像的主題性，相關判斷行為也多會受情境影響。此外，新聞工作者在選擇圖像時，對於圖像之品質也有一定要求。

綜合上述研究，主題性是圖像相關判斷中最重要的準則，這與文字相關判斷準則相似。而使用者背景、檢索需求類型、及資料類型對相關判斷行為也會有影響。上述研究環境皆為專業的圖像資料庫，圖像資料多經組織整理，且使用者多為具專業背景的圖像使用者。面對大量、異質的網路環境，其相關判斷準則是否一致，則需進一步探究。

參、 研究方法

本研究採用觀察、問卷調查、訪談及檢索記錄分析等方法，希望對使用者圖像檢索行為及其相關判斷能有較完整之分析。本研究以便利抽樣方式，分別於師大精靈之城及 PTT 等 BBS 網站，徵求具有圖像檢索需求之使用者；此外，為求樣本能包含較廣泛背景之使用者，分別再以學院別（人文藝術、社會學科、商學管理、理工醫農四類）與身份別（大學生、碩士生）平均分配樣本比例，共徵得34名研究對象。

研究實施過程中，由研究對象提供其個人之圖像檢索需求，並實際進行檢索。本研究希望研究對象能以較自然的方式完成檢索任務，因此並不限制其所使用之網路搜尋引擎及完成時間。檢索過程中，研究者從旁以不介入方式，觀察研究對象之檢索過程，並輔以 Morae 電腦螢幕錄製軟體，記錄受試者之檢索歷程。此外，研究對象在檢索前、後均需填寫相關判斷準則問卷。最後研究者再根據檢索過程所發現問題、相關判斷準則問卷結果與研究對象進行一對一訪談。

研究工具包括觀察記錄表、相關判斷準則問卷、訪談大綱、及檢索記錄。其中相關判斷準則問卷除個人基本資料外（如人口背景、網路使用經驗、圖像檢索經驗等），主要根據文獻分析及前導研究結果所發展出的圖像相關判斷準則為依據，請研究對象根據實際檢索經驗或感受，排序表 1 所列之相關判斷準則。

研究結果主要依所收集到資料類型，分別利用不同工具加以分析。問卷部分主要利用 SPSS 及 EXCEL 軟體，統計相關判斷準則之使用頻率及排序，並分析人口背景與相關判斷準則之關聯。訪談錄音檔及檢索過程記錄檔，則是用來分析歸納使用者檢索行為特性。而觀察記錄則做為訪談資料分析時之參考。

本研究屬小型實證，尚有許多限

臺灣藝術期刊資料庫

表 1　本研究使用之圖像相關判斷準則

圖像相關判斷準則	本研究之操作型定義
主題性	圖像與檢索主題有關
正確性	圖像是正確且可靠的
時間性	圖像的時間資訊符合所需
聯想性	圖像可刺激產生新想法
完整性	圖像包含完整細節
可及性	圖像容易取得與保存
趣味性	圖像看起來有趣
美感性	圖像符合個人審美觀
技術性	a. 尺寸大小 b. 品質，如清晰度 c. 媒體類型，如照片、油畫、素描等 d. 顏色、明暗度 e. 檔案格式，如 JPEG、GIF、TIFF 等 f. 角度，如圖像拍攝（繪製）角度 g. 風格，如圖像呈現之氣氛，例：寫實、浪漫等
其它	開放式，由使用者自填

參考來源：本研究設計。

制。首先，研究對象之數量及背景較為有限，由34名大學院校學生所得之研究結果並無法推論至全體網路使用者。本研究現階段以建構一初步之網路圖像相關判斷準則架構為主，並提供實證結果，希望未來能以此為基礎，再進行較大規模之研究。再者，本研究之檢索任務為使用者自定，由於個別使用者所應用之圖像搜尋引擎可能不同，不同的檢索需求及系統差異，也可能造成檢索行為及相關判斷行為不太一致，但檢索需求的多元性其實也有助於觀察更豐富之檢索行為。最後，由於研究對象進行檢索時，主要使用研究者所提供之環境，可能無法反映其日常習慣，甚至可能影響其檢索表現。因此，本研究藉由訪談，來進一步瞭解及釐清其檢索過程中所表現的行為特性。

肆、 研究結果

一、研究對象背景及圖像檢索任務分析

(一)研究對象背景分析

臺灣大學學術期刊資料庫

參與本研究之研究對象（以下簡稱受試者）以女性居多（25 人，佔74%），男性較少（9人，佔26%）。大學生19名，研究生15名。受試者每天上網查詢資訊的比例頗高（88%），且多表示一天內會多次上網查詢資訊。就查詢圖像資源比例，所有受試者皆曾上網查詢圖像，但頻率並不高，僅有 1 名受試者表示會每天上網查詢圖像。部分受試者提及，圖像檢索需求多是偶然觸發，因此較少刻意上網搜尋。

受試者搜尋資訊的最重要管道為搜尋引擎。而就圖像搜尋，受試者最常使用的搜尋引擎為Google圖片搜尋功能（註 2）。受試者多因個人興趣上網查詢圖像，最常查詢的主題類別為「影視娛樂」，並以明星照片、電視電影劇照居多。其次為「圖片素材」與「動漫電玩」，其需求與網頁美工設計、桌面布景美化、課業報告編排、MSN 顯示圖片編輯等有關。簡言之，受試者之網路圖像檢索需求大多屬於休閒性需求。

針對圖像檢索行為特性，受試者多表示會受其日常檢索習慣影響，即平常多使用搜尋引擎查詢資訊，因此查詢圖像時，也多利用搜尋引擎的圖像檢索功能，較少利用特殊的圖像資源或資料庫。值得注意的是，除了圖像搜尋引擎外，網路相簿也是受試者查詢圖像的重要來源。網路相簿多由相簿擁有者親自建立維護，常具有明確主題，且收藏的圖像資源也多經組織整理，因此頗受網路使用者歡迎，其中尤以「影視娛樂」與「動漫電玩」類別最為明顯。受試者若有上述兩類需求時，亦會考慮使用網路相簿。此外，受試者大多檢索明確的作品及人物，檢索主題的專指度相當高。使用的檢索功能也以關鍵詞檢索為主，很少使用進階檢索功能。

(二)圖像檢索任務分析

針對受試者所提供之自定圖像檢索任務（34名受試者共提供44項圖像檢索任務），本研究依Enser & McGregor（1993）及 Fidel（1997）所提出之檢索需求分析架構，分類整理結果如表2及表3。如表2所示，有59.09%的檢索任務為具有單一（專指）概念的需求，且多與人名有關（26項任務中有13項與人名有關）；65.91%的檢索任務具有修飾性。顯示專指性圖像檢索需求較高，且修飾比例也相當高。此外，大學生在單一性需求遠高於研究生（70.37% vs. 41.27%）；反之，研究生對於非單一性的需求則較高。而在修飾性部分，二者相差不多。上述結果與先前相關研究相符，例如Enser & McGregor（1993）研究中有69%的圖像檢索需求屬單一性；Markkula & Sormunen（2000）研究中有 50%以上的需求屬於專有名詞；而Pu（2005）分析一般網路使用者圖像檢索需求，也顯示查詢專指性人名的需求相當多。

本研究另以 Fidel（1997）所提模

臺灣博碩士論文知識加值系統 期刊資料庫

表 2　本研究對象之圖像檢索任務類型分析——依 Enser & McGregor 架構

受試者身份 \ 需求類型	單一	單一／修飾	非單一	非單一／修飾	小計
大學生	10（37.04%）	9（33.33%）	0（0%）	8（29.63%）	27（100%）
研究生	1（5.88%）	6（35.29%）	4（23.53%）	6（35.29%）	17（100%）
總計	11（25%）	15（34.09%）	4（9.09%）	14（31.82%）	44（100%）

表 3　本研究對象之圖像檢索任務類型分析——依 Fidel 架構

受試者身份 \ 任務類型	資料為主	物件為主	介於中間	小計
大學生	9（33.3%）	16（59.3%）	2（7.4%）	27（100%）
研究生	8（47.1%）	7（41.2%）	2（11.8%）	17（100%）
總計	17（38.6%）	23（52.3%）	4（9.1%）	44（100%）

式分析受試者之圖像檢索任務。如表 3 所示，「物件為主」的需求高於「資料為主」（52.3% vs. 38.6%），即受試者多檢索圖像內所具備之元素，而非圖像內容的意義。此外，也有部分需求是介於物件及資料之間的需求（9.1%）。舉例而言，某位受試者基於網頁製作需求，希望查詢「一群人穿著牛仔褲，牛仔褲的名稱：ex.501，整體海報風格豪邁，奔放感覺」的圖像，即屬於物件為主的需求；而某位受試者目前正研究中醫經絡，希望查詢「全身大小的經絡循行、並要輔以穴道名稱」的圖像，則屬於資料為主的需求；某位受試者希望查詢「Ode to the west wind」相關圖像時，不僅希望圖像所呈現的整體意念能符合詩的意境外（故事性），也希望圖像中出現指定的物件，就屬於介於中間的圖像需求。

根據訪談結果分析，受試者使用圖像的目的以「個人興趣」最高（61.4%），即受試者可能因個人收藏欣賞、滿足好奇心、購物或服裝搭配參考而上網查詢圖像資源；相較之下，因「學術研究」目的查詢圖像資源則不高，例如撰寫報告、製作教材等。若進一步以檢索主題分析，檢索任務中以「人文藝術類」比例最高（29.5%），這與本研究受試者有相當比例為人文背景、且多為滿足課業或學術性需求有關；其次為「影視娛

樂類」（22.7%），大多與個人興趣有關，內容以明星、電視或電影劇照為主。此外，檢索任務中也不乏與時事及季節有關之需求，例如「群眾運動」、「聖誕節」皆為研究實施時之熱門議題及季節活動，顯示受試者上網搜尋圖像與熱門主題有相當關聯。

二、網路圖像檢索相關判斷準則及線索分析

(一)相關判斷準則分析

受試者在檢索過程中，所使用之相關判斷準則及其變化如表 4 所示。影響受試者選擇圖像最重要的三項準則依序為「主題性」、「正確性」、及「美感性」，且檢索前、後的變化不大，顯示受試者除最重視圖像的主題相關性及內容正確性外，也相當注意圖像是否符合個人審美觀感。此外，根據 Choi（2000）的研究，「主題性」會隨著檢索過程的進展而逐漸下降其重要性，但在本研究中，「主題性」在檢索過程中一直扮演重要角色，此項分析結果仍待進一步探究。

除上述三項判斷準則，受試者之相關判斷的確呈動態變化。檢索前、後排名變化較大的準則，包括「聯想性」及「技術性」皆上升 2 名，顯示受試者在觀看到實際的檢索結果後（包含縮圖及原始全圖），對圖像的內容意義及屬性細節，要求變高。例如受試者可能由瀏覽檢索結果中，對檢索主題有了更多的瞭解，進而影響到圖像需求；或是在點選縮圖時，對圖像品質並無特別要求，但在實際觀看到原始全圖時，才開始關心圖像的清晰度或尺寸大小。

表 4　圖像檢索前、後之相關判斷準則變化

相關判斷準則	檢索前（44）		檢索後（44）		t	p	排名－檢索前	排名－檢索後	變化
	平均數	標準差	平均數	標準差					
主題性	3.43	1.731	3.45	1.873	−.111	.912	1	1	−
正確性	2.86	1.972	2.61	2.093	.801	.427	2	2	−
聯想性	.98	1.406	1.07	1.485	−.362	.719	8	6	+2
時間性	.75	1.222	.61	1.185	1.030	.309	9	9	−
完整性	1.32	1.427	1.36	1.432	−.166	.869	4	5	−1
可及性	1.23	1.492	1.00	1.294	1.010	.318	5	8	−3
趣味性	1.11	1.858	1.05	1.656	.453	.653	7	7	−
美感	2.27	1.897	2.36	1.966	−.409	.685	3	3	−
技術性	1.05	1.275	1.41	1.335	−1.766	.084	6	4	+2

*p < .05

臺灣大學學術期刊資料庫

較有趣的現象是，「可及性」大幅下降 3 名，究其原因，可能檢索前受試者希望圖像能容易取得，對「可及性」的要求較高；但在檢索後，受到網路環境中資料的不確定性影響（如網頁或圖像已被移除），或是檢索結果的縮圖資訊足以滿足所需，且有其它替代圖像可供選取，因此反而對「可及性」的要求不高。有關此項觀察，尚待進一步探究。

依據前述相關研究，影響圖像相關判斷的因素很多，包括如檢索結果的數量與品質、圖像的可及性等。若進一步分析受試者身份在相關判斷準則的選擇上是否有所差異。在檢索前，大學生及研究生皆重視「主題性」、「正確性」、及「美感性」，但在「可及性」與「技術性」則差異較大，即圖像的可獲取程度與圖像資料的技術細節。大學生認為網路上的圖像資料應容易取得，而研究生認為圖像的技術細節相當重要，其中提到最多的便是圖像內容的品質（即清晰度）。檢索後，二者在「美感性」則有所差異，即研究生認為圖像應符合個人審美觀感，但大學生檢索前後則變化不大。同時，檢索前大學生較研究生重視「可及性」，但檢索後，研究生反而較大學生重視「可及性」。由於大學生在檢索過程中所點選的圖像皆能順利開啟與下載，對於圖像的「可及性」感受較不深刻，而研究生在檢索前並未考慮到圖像取得的問題，實際檢索後發現圖像資料並不如想像中容易取得，這也顯示當使用者考慮到「可及性」時，往往已確定該圖像符合檢索主題，若無法順利取得圖像，便會選擇其他圖像甚至重新檢索。

就學科背景而言，在相關判斷準則的選擇上並不明顯。由於本研究僅有人文藝術類受試者提供「學術研究」目的之圖像檢索任務，其它領域受試者之檢索任務多為「個人興趣」，因此無法完整探究學科背景之影響。針對人文藝術類的受試者在檢索後，其增加對「完整性」的要求，可能也與其「學術研究」的使用目的有關。

此外，問題情境亦為影響相關判斷的因素之一。研究結果顯示，「可及性」會因圖像檢索需求類型而有所差異，例如在「非單一」的任務類型，受試者較重視圖像資料的可及性，此類型主題較不專指，檢索結果也大多混雜著其它不相關的圖像資料，所以受試者花費在過濾資訊的時間較長，因此當選定適合圖像資料時，會較希望圖像容易被取得。至於是以「物件為主」或以「資料為主」的任務類型，在檢索前後對相關判斷的影響並不明顯。

另根據受試者查詢圖像的使用目的，本研究區分為「個人興趣」與「學術研究」。檢索前「技術性」會因使用目的而有所差異，例如以「學術研究」為目的之受試者會較重視圖像的品質，包括考量圖像在其預計撰

臺灣大學圖書館

寫報告中的呈現方式是否恰當（如顏色、構圖）。而檢索後「美感性」也會因使用目的而有所差異，例如以「個人興趣」為目的之使用者，對於「美感性」的要求皆提高。簡言之，使用目的若以個人興趣為主時，個人偏好的影響較大；若以學術研究為目的時，選擇圖像時尚會考量其它客觀因素。進一步觀察，許多圖像相關判斷準則其實與個人偏好有關。根據Hung, et al.（2005）、Hirsh（1999）等人研究，使用者在選擇圖像時，多會受到個人偏好影響，也會因觀賞角度不同而對圖像內容的詮釋有所差異。在本研究中，「美感性」、「趣味性」、「技術性」三項準則受個人主觀影響最大。例如受試者在選取圖像時，會以「看起來舒服」、「漂亮」、「可愛」、「顏色很溫暖」、「看起來太小」等情感性或抽象性的形容詞說明，這與一般文字資源的相關判斷頗不相同。

除了圖像本身的內容外，語言隔閡也會造成判斷上的困擾，即圖像所屬網站的語文類型會影響受試者的選擇意願，尤其是無法立即以視覺判斷的圖像，更需要倚賴圖像周圍文字來確認。因此當檢索需求包含了圖像與文字資訊時，受試者對於不熟悉的語言，多會感到困擾，例如就有受試者提到，觀看簡體字網站時，需費時辨認繁簡字體，對於查詢圖像相當不便。換言之，對語言的熟悉度也會影響受試者對圖像的取用意願。但若只是單純地查詢特定圖像，受試者多不會在意網站的語文類型。

(二)相關判斷線索分析

除上述相關判斷準則變化之分析外，本研究也針對個別準則，藉由問卷及訪談，分析歸納受試者在查詢圖像時，據以判斷相關圖像的重要線索。如表 5 所示，受試者除藉由圖像本身所提供的線索來判斷相關性外，也與個人認知、主觀感受有關。例如在「正確性」，受試者需瞭解圖像周圍文字的意義及資料來源的可信度；或在「時間性」，受試者需瞭解圖像中所呈現的抽象意義，這些皆與個人是否具備足夠的知識與詮釋能力有關。又如在「趣味性」，受試者提到如可愛、新奇、特別、好笑、搞笑、快樂等描述；或在「美感性」，受試者提到如好看、優雅、順眼、美麗、鮮豔、漂亮等描述，這些皆與個人主觀感受有關。

本研究進一步將網路圖像相關判斷準則及圖像特徵予以比對分析，據以歸納出每個相關判斷準則所重視的判斷細節（表 6）。例如若使用者重視圖像的「正確性」，則多會自圖像物件、圖像意義、周圍文字、標題、及資料來源等特徵來判斷圖像的相關性。如表 6 所示，除「可及性」及「技術性」外，其它準則與圖像的語意屬性皆有關聯，包括圖像本身的意義及所包含的文字資訊如周圍文字及標題等。顯見使用者在檢索圖像時，

臺灣藝術圖書館

表 5　網路圖像相關判斷之線索

相關判斷準則	判斷線索
主題性	－ 圖像與檢索主題相符 － 與預想之圖像內容相符
正確性	－ 圖像周圍文字資訊 － 與檢索結果中的其它圖像資料做比對 － 個人經驗 － 與預想之圖像內容相符 － 圖像之資料來源可信
聯想性	－ 檢索概念之提示 － 檢索用途之提示 － 個人經驗之提示
時間性	－ 圖像內容意義（季節、服裝、場景） － 個人經驗 － 圖像周圍文字
完整性	－ 圖像內容完整（畫面或故事具完整性） － 包含一系列圖像資料 － 包括預想之元素 － 包括其它相關資訊，較為完整
可及性	－ 易於查詢 － 容易取得全圖 － 網路連線速度可接受
趣味性	－ 個人主觀感覺
美感性	－ 個人主觀感覺
技術性	－ 尺寸 － 清晰／解析度 － 媒體類型 － 顏色、明暗度 － 檔案格式 － 拍攝／繪製角度 － 風格
其他	－ 語文

臺灣大學學術期刊資料庫

表 6　網路圖像相關判斷準則與圖像特徵之關係

圖像相關判斷準則 \ 圖像特徵	圖像物件	圖像意義	周圍文字	標題	資料來源	網路速度	存取	清晰／解析度	尺寸	媒體類型	顏色明暗	風格	角度	檔案格式
主題性	*	*	*	*										
正確性	*	*	*	*	*									
聯想性	*	*	*	*										
時間性	*	*	*	*										
完整性	*	*	*	*				*	*				*	
可及性					*	*	*			*				*
趣味性	*	*	*	*								*		
美感性	*	*						*			*	*	*	
技術性	*							*	*	*	*	*	*	*
語文			*	*										

仍以具語意性質的圖像特徵來進行圖像的相關判斷，而這些特徵都與使用者個人的詮釋有關。

三、網路圖像檢索過程及相關判斷準則之使用情形

根據研究者觀察及受試者之檢索記錄分析，如圖 1 所示，初步歸納出受試者在網路圖像檢索過程中之相關判斷準則使用情形。一般而言，受試者在選擇圖像搜尋引擎後，多會使用關鍵詞檢索功能，也多以「主題性」來思考關鍵詞的訂定。在瀏覽檢索結果時，受試者會大量且快速地瀏覽縮圖，此時大多以圖像的「主題性」來判斷相關性，並快速過濾掉不相關的圖像。之後再針對感興趣的圖像，分別依「正確性」、「聯想性」、「時間性」、「完整性」、「趣味性」、「美感性」或其它準則來選擇圖像。若瀏覽之檢索結果不如預期，受試者可能會再重新瀏覽其它檢索結果（如選擇下一頁）、或再輸入其它關鍵詞進行檢索。在點選所需圖像、並開啟全圖後，再依「可及性」及「技術性」決定是否儲存。若圖像品質不良、或取得不易時，受試者可能會重新點選其它圖像、瀏覽其它縮圖、或重新輸入其它關鍵詞進行檢索。

此外，一些受試者表示，受限於搜尋引擎之收錄範疇、網路圖像之變動性（如網頁更新或移除）、及網路頻寬等問題，往往無法取得真正滿意的圖像，而必須折衷地選擇圖像。

國家圖書館 期刊資料庫

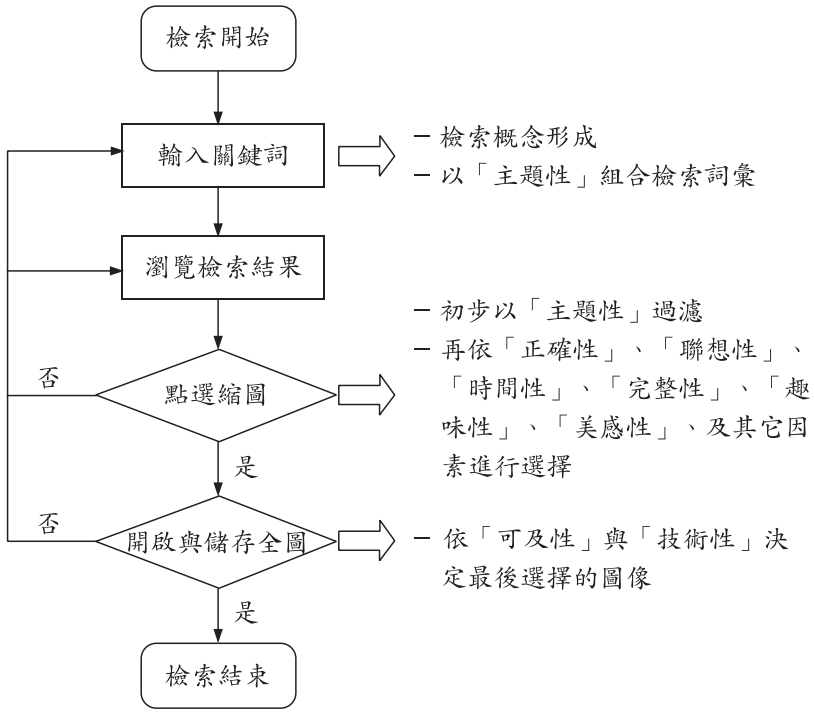


圖 1　網路圖像檢索過程及相關判斷準則之使用情形

伍、 結論與建議

本研究分析使用者利用網路圖像搜尋引擎查詢圖像時，所使用的相關判斷準則，以及檢索前、後的變化。研究結果顯示，影響受試者選擇圖像最重要的三項準則依序為「主題性」、「正確性」、及「美感性」，越重要的相關判斷準在檢索過程中的變化越小，呈現一致性，尤以「主題性」最明顯，這也與Vakkari & Hakala（2000）的研究結果一致。換言之，無論文字或圖像檢索，「主題性」皆為整個檢索過程中最重要的相關判斷準則，也較不受資料類型所影響。受試者所使用的其它判斷準則還包括「完整性」、「可及性」、「聯想性」、「時間性」、「趣味性」、「技術性」等。其中相較於文字資源的相關判斷準則，使用者同樣重視內容的主題性與正確性，但有更多的主觀及情感成份，例如「美感性」便與個人審美觀有關。在 Markkula & Sormunen（2000）的研究便指出，雖然「主題性」是最重要且為初始的選擇因素，然而使用者最後據以判斷相

關的原則卻往往與個人主觀因素有關，例如「美感性」。在 Agosto（2001）針對年輕網路使用者的資訊決策行為研究中，也指出年輕的使用者多根據個人偏好來選擇多媒體／圖像資源，與本研究結果相當一致。就相關判斷線索而言，受試者除藉由圖像本身所提供的線索來判斷相關性外，也與個人認知、主觀感受有關。例如受試者在選擇圖像時，多有預期的圖像內容，因此在判斷時，常會依據個人經驗及主觀感受等線索，來決定是否與所預期的圖像相似。而就網路圖像檢索行為特性，本研究受試者之檢索需求與先前相關研究類似，皆以具專指性之主題需求居多，尤以人名最多；同時，由於受試者較難以文字描述其檢索需求，因此在輸入檢索詞彙時，多以具體的物件名稱為主；此外，受試者之檢索任務也以查詢圖像物件居多，亦即受試者多查詢圖像內所包含的物件，檢索圖像內容意義的需求較少。

基於上述研究結果及相關文獻分析，以下分別就網路圖像檢索系統及使用者層面，提出一些可能的改善建議。根據研究分析結果，受試者檢索圖像時，花費在瀏覽檢索結果的時間最長，主要是篩選合適圖像。因此，過濾功能、摘要資訊的呈現皆有助提升使用者瀏覽效率。而圖像的可及性也是系統可以改善之處，如提供即時更新圖像連結，以減少使用者點選無效連結的次數。同時，提供檢索詞彙錯字校正、相關詞彙提示、及相似圖像分群等功能，皆有助使用者形成較合適的檢索詞彙。此外，增加圖像的文字資訊，如利用自動圖像註解技術，或運用使用者提供之圖像關鍵字與標籤資訊，也是提升網路圖像檢索系統的可行方向。就使用者層面，網路使用者多習慣以字查圖，也對新型態的圖像檢索系統不太熟悉，如何培養使用者圖像檢索技巧及圖像使用素養，包括如何讓使用者形成合適的檢索詞彙、瞭解圖像資訊細節、及合理取用圖像等，皆是所需關心議題。本研究僅是初步，研究結果除可增進對網路圖像相關判斷之瞭解，並提供系統改善及提升使用者圖像檢索素養之參考。未來若能進一步擴大研究規模及進行較長時期的觀察，將有助提升研究結果之信效度。此外，有關使用者檢索行為的探討也可再深入，例如使用者之圖像檢索策略與技巧、檢索過程中認知與情感之變化等，都是值得探討的議題。

註釋

註 1：本文是根據哈佛大學視覺資源學會（Visual Resource Association, VRA）的定義：「*An image is a visual representation of a work. It can exist in photomechanical,*

臺灣大學學術期刊資料庫

photographic and digital formats.」（http://www.gsd.harvard.edu/～staffaw3/vra/vracore3.htm）

註 2：http://image.google.com/.

參考文獻

Agosto, D.E. (2001).Bounded rationality and satisficing in young people's Web-based decision making. JASIST, 53 (1), 16-27.

Armitage.L.H., & Enser P.G.B. (1997). Analysis of user need in image archives. Journal of Information Science, 23 (4), 287-299.

Chen, H. (2001). An analysis of image queries in the field of art history. Journal of the American Society for Information Science and Technology, 52 (3), 260-273.

Chen, Z., & Xu,Y. (2005).User-oriented relevance judgment: a conceptual model. Proceeding of the 38th Hawaii Conference on System Sciences.

Choi, Y. (2000). The characteristic of user's queries and users' relevance criteria in Image retrieval in American History. Unpublished doctoral dissertation at University of Pittsburgh.

Enser, P.G.B. (1995). Pictorial information retrieval. Journal of Documentation, 51 (2), 126-170.

Enser, P.G.B., & McGregor, C. (1993). Analysis of Visual Information Retrieval Queries. British Library Research and Development Report, 6104.

Fidel, R. (1997). Image retrieval task: implications for the design and evaluation of image databases. The New Review of Hypermedia and Multimedia, 3, 181-199.

Goodrum, A., & Spink, A. (2001). Image searching on the Excite Web search engine. Information Processing & Management, 37, 295-311.

Hare, J.S., Lewis, P.H., Enser, P.G.B., & Sandom, C.J. (2005). Mind the gap: another look at the problem of the semantic gap in image retrieval. Proceedings of SPIE, 6073, 75-86.

Harter, S.P. (1992). Psychological relevance and information science. Journal of the American Society for Information Science, 43 (9), 602-615.

Hastings, S. (1995). Query categories in a study of intellectual access to digitized art images. Proceedings of the ASIS 58th Annual Meeting, 32.

Hirsh, S.G. (1999). Children's relevance criteria and information seeking on electronic resources. Journal of the American Society for Information Science, 50 (14), 1265-1283.

Hung, T.Y., Zoeller, C., & Lyon, S. (2005). Relevance judgments for image retrieval in the field of journalism: a pilot study. ICADL 2005, Bangkok, Thailand.

Jansen, B.J., Spink, A., & Pedersen, J. (2004). The effect of specialized multimedia

臺灣大學學術期刊資料庫

collections on web searching. Journal of Web Engineering, 3 (3/4), 182-199.
Jörgensen, C. (1996). Indexing images: testing an image description template. Proceedings of the ASIS 59th Annual Meeting, 33, 209-213.
Keister, L. (1994). User types and queries: Impact on image access systems. Proceedings of the ASIS 57th Annual Meeting, 31, 7-22.
Kherfi, M.L., Ziou, D., & Bernardi, A. (2004). Image retrieval from the world wide web: issues, techniques, and systems, ACM Computing Surveys, 36 (1), 35-67.
Markey, K. (1988). Access to iconographical research collections, Library Trends 37 (2), 154-174.
Markkula, M., & Sormunen, E. (2000). End-user searching challenges indexing practices in the digital newspaper photo archive. Information Retrieval, 1, 259-285.
Ornager, S. (1997). Image retrieval: Theoretial and empirical user studies on accessing information in images. Proceedings of the ASIS 60th Annual Meeting, 34, 202-211.
Panofsky, E. (1955). Meaning in the Visual Arts. Doubleday Anchor Books.
Park, T.K. (1994). Toward a theory of user-based relevance: a call for a new paradigm of inquiry. Journal of the American Society for Information Science, 45 (3), 135-141.
Pu, Hsiao-Tieh (2005). A comparative analysis of web image and textual queries. Online Information Review, 25 (5), 457-467.
Pu, Hsiao-Tieh (2008). An analysis of failed queries for web image retrieval. Journal of Information Science, 34 (3), 275-289.
Saracevic, T. (1970). The concept of relevance in information science: a history review. In: Introduction to Information Science. Bowker, 112-151.
Saracevic, T. (1975). Relevance: a review of and a framework for the thinking on the notion in information science. Journal of the American Society for Information Science, 26, 321-343.
Schamber, L. (1994). Relevance and information behavior. Annual Review of Information Science and Technology, 29, 3-48.
Schamber, L., Eisenberg, M.B., & Nilan, M.S. (1990). A re-examination of relevance: toward a dynamic, situational definition. Information Processing & Management, 26, 755-775.
Shatford, S. (1986). Analyzing the subject of a picture: a theoretical approach. Cataloging & Classification Quarterly, 6 (3), 39-62.
Smeulders, A.W.M., Worring, M., Santini, S., Gupta, A., & Jain, R. (2000). Content-based image retrieval at the end of the early years. IEEE Transactions on Pattern Analysis and Machine Intelligence, 22 (12), 1349-1380.
Vakkari,P. & Hakala.N. (2000).Changes in relevance criteria and problem stages in task performance. Journal of documentation, 56 (5),540-562.
Wilson, P. (1973). Situational relevance. Information Storage and Retrieval, 9 (8), 457-471.

臺灣大學學術期刊資料庫