

網路資訊保存方法初探：以大學校園網路使用者為例

A Preliminary Study on Web Information Keeping Methods: A Case Study of University Users

卜 小 蝶

Hsiao-Tieh Pu

臺灣師範大學社會教育學系(所)副教授

Associate Professor, Department of Adult and Continuing Education

National Taiwan Normal University

E-mail: htpu@cc.ntnu.edu.tw

林 致 傑

Chih-Chieh Lin

世新大學資訊傳播學系(所)研究生

Graduate Student, Department of Information and Communications

Shih-Hsin University

E-mail: chiehlin@so-net.net.tw

【摘要 Abstract】

隨著網路資源的大量成長及資訊使用環境的快速變化，如何保存及使用資訊與蒐集資訊同樣重要，而發展一套系統化的方法與工具，是個人有效管理網路資訊的重要基礎。本研究目的在瞭解使用者如何利用各種方法將獲取的資訊予以保存，同時分析使用者對這些方法的偏好程度及功能性需求，並進一步評鑑各種保存方法的優劣。研究採問卷調查、深度訪談及功能性分析方法，並以大學校園中學生、教師及圖書館員為研究對象（問卷回收 638 份，訪談 15 位）。本研究共分析歸納出 19 種網路資訊保存方法及統計其喜好程度，並針對各種方法的使用者需求進行評估。研究結果顯示，網路上已存在多元的保存方法，但高效率資訊保存模式尚待建立，且符合使用者需求的個人資訊管理工具也亟待改善。本研究透過一套系統化方法，初步瞭解網路資訊保存方法，可供發展個人資訊管理系統的參考，也可作為使用者資訊保存行為研究的基礎。

With the increasing growth of network information, to keep and use information found are even more important than to search information. However, there is a lack of knowledge about users' information keeping behaviors. This paper provides preliminary results on how users keep information found on the Web for later access. 638 questionnaires and 15 interviews were collected to investigate the information keeping methods used by faculties, librarians, and students in 5 universities. The experimental results include 19 keeping methods, association analysis of users' backgrounds and methods used, and also the evaluation based on the functional analysis of each method. The findings are useful for understanding users' Web information keeping behaviors and improving personal information management system design.

關鍵詞 Keyword

個人資訊管理 資訊保存行為 網路使用者研究 資訊使用研究

Personal information management; Information keeping behavior; Networked user studies;

Information use studies



壹、前言

隨著網際網路的蓬勃發展與網路資源的大量成長，許多使用者已視網路為重要的資訊來源，也習慣上網搜尋所需資訊。然而，面對越來越多的網路資源，個人的資訊焦慮也隨之而生。根據市場研究機構 IDC 調查顯示，企業員工每日平均約花費 2.5 小時在資料搜尋，同時知識工作者每年花費在文件相關工作的成本平均也高達 3-4 萬美金，不僅浪費個人及組織資源，也降低不少工作效率。誠如《資訊焦慮》一書作者 Richard Wurman (1989) 所言：「如何保存及使用資訊將比蒐集資訊更為重要」。換言之，現今個人所處的資訊空間相當複雜，不同類型、不同主題、不同格式的資訊充斥在網路上，個人除了學習善用搜尋系統及培養檢索技巧外，若不能將所獲取資訊作適當的組織整理，一旦需要時，常常會忘了將資訊存放在何處，而造成重複搜尋及儲存的動作。為了降低資訊超載所帶來的焦慮，及提昇個人的工作效益，實有必要設計一套良好的個人資訊管理方法與工具，才能有效解決問題。因此有關個人資訊管理的研究已逐漸受到重視，例如 MIT Computer Science & AI Lab (2004) 便嘗試發展一整合性系統 (Haystack)，以解決資訊分散的問題及協助使用者自動建立資訊關聯，希望達到 Information in One Place 的目的。由於相關研究多以開發個人資訊管理工具為主，對於使用者的瞭解較為有限 (Huynh, et al., 2002)，University of Washington (2004) 便提出 KFTF (Keeping Found Things Found) 計畫，著重使用者研究，嘗試以觀察及訪談方式，來瞭解使用者的資訊保存行為。

目前 KFTF 計畫已針對一些專業人士(如企業經理人、研發人員、及資訊服務人員)進行訪談，並提出 10 種資訊保存方法，及歸納出 10 種功能性需求。但該研究尚有諸多改進空間，首先其所列方法是否完整及使用者對每種方法的喜好程度皆需

網路資訊保存方法初探：以大學校園網路使用者為例

進一步分析；所列功能需求是否完整及使用者觀感也可再深入探討；其研究方法及研究對象(目前訪談 18 名專業人士)也需再調整擴大。綜合上述，本研究希望以此為出發點，擴大調查規模及研究對象，以瞭解是否存在其它具有潛力的保存方法及重要的功能性需求，並釐清各種方法的重要性。所謂的網路資訊保存行為是指資訊需求者透過網路搜尋、獲取資訊，並以各種方法將之儲存在各種載具上的行為 (Jones, Bruce & Dumais, 2001)。本研究初步以台灣地區大學校園中的網路使用者為分析對象，為求完整深入，研究方法同時採用了問卷調查及深度訪談，並以量化統計及質化分析同時進行。問卷主要針對台灣地區大學院校的學生、教師以及圖書館館員進行調查，這些使用者一般多有明確的工作任務及具有強烈的資訊需求，因此是瞭解網路資訊保存行為的重要對象，共計回收問卷 638 份。訪談則採便利性抽樣，共分析了 15 名來自 6 所大學、不同學科背景及身份的使用者之訪談記錄，訪談的目的在於釐清發掘其它重要的保存方法及瞭解使用者觀點。

本研究分析歸納出 19 種網路使用者常用的資訊保存方法，這些方法隨著資訊使用環境的變化，不斷推陳出新且互有消長，例如隨著網路硬碟普及，運用網路硬碟保存資訊已有一定的比例；而以紙本直接列印雖仍有相當頻率，但有日漸減少趨勢，且使用者會同時搭配其它方法重複保存。此外，研究發現，雖然保存方法種類頗多，但多數使用者僅使用其中少數且未必有效的方法，顯見使用者在資訊保存的教育還不夠充份。此外，一些方法是透過資訊傳遞與交換來進行保存，例如有些使用者透過將檔案 E-mail 給別人以保存資訊。本研究也發現使用者期望的功能有一定的複雜度，並不是單一保存方法就能滿足。另外，擷取網路資訊時，使用者都相當重視保存，但多未考慮再利用時的便利，也未對所保存的資訊進行組織整理，以致經常



不斷重複搜尋、擷取與儲存資訊。綜合以上說明，本研究初步設計出一套系統化方法來瞭解使用者的網路資訊保存方法，提出實証及建議。研究結果可作為網路資訊保存行為的研究基礎，及提供發展或改善個人資訊管理系統的參考。

貳、相關研究

網路資訊保存行為所涵蓋的範圍相當廣泛，主要包括檔案網頁瀏覽器（Browser）及電子郵件（E-mail）使用行為研究。一般而言，Browser 是用來瀏覽網路資訊的軟體，其通常提供書籤工具功能，以協助網路使用者記錄網頁位址，方便瀏覽曾造訪過的網頁。這類書籤工具是輔助網路使用者個人管理網路資訊的方法之一，但由於其組織資訊的方式不十分方便，因此使用率並不高（Abrams, 1998）。而根據 Pitkow（1996）指出，「書籤整理」是網際網路的三大使用性問題之一。Cockburn & McKenzie（2001）研究調查發現，使用者經常建立龐大的書籤簿，一旦過於冗長，便會開始整理書籤結構，同時有將近四分之一的書籤幾乎很少使用。此外，使用者在瀏覽資訊時，最常使用的輔助瀏覽工具主要為超連結（52%）及「回上頁」（41%）（Pitkow, 1996）。也有一些研究是針對歷史清單（History list）功能進行研究（Tauscher & Greenberg, 1997; Byrne, et al., 1999），例如這些研究就指出，在歷史清單的連結中，再被點選的比例不到 1%。同時，在使用者所有瀏覽過的網頁中，近 60% 是其曾經瀏覽過的網頁，顯示重複瀏覽的情形相當普遍。

其次電子郵件（E-mail）的使用行為也受到相當關注，上網收發電子郵件已是目前網路使用者生活的一部份。雖然 E-mail 原先設計是以非同步傳播方式幫助人們做訊息交換，但研究中卻發現，有越來越多人利用 E-mail 作為其它用途，例如工作管理（Task management）及個人檔案歸檔整理

（Personal archiving）等（Whittaker & Sidner, 1996）。對 E-mail 優點的描述，其中就提到「郵件內容資訊再利用」，即對於接收到的郵件，可以加以編輯或處理，或可將郵件保留儲存，以供日後擷取利用（Berghel, 1997）。Whittaker & Sidner（1996）針對 20 名企業組織中的 E-mail 使用者進行調查，發現 53% 的人會將信件歸檔保存，而對於收件夾裡充滿著未被歸檔的信件，研究人員提出二項可能原因：一是管理收件夾就像是「工作管理」，保存這些信件，其實就在保留和工作相關的資訊，具有提示作用；二是歸檔保存 E-mail 是件困難且效益不大的工作。上述結果顯示，人們會利用 E-mail 來管理個人資訊，但也遭遇相當多的困難。綜而言之，網路使用者將 E-mail 視為是資訊來源的重要管道，同時也會利用其作為資訊儲存工具。

綜合上述，使用者花費不少時間及精力在資料的搜尋，也多會將所需資訊作儲存，但研究發現，使用者不僅經常重複查詢及儲存，同時也對如何有效管理個人資訊感到困擾。因此有關個人資訊管理的研究已逐漸受到重視，例如 MIT Computer Science & AI Lab（2004）便嘗試發展一整合性系統（Haystack），以解決資訊分散的問題及協助使用者自動建立資訊關聯，希望達到 Information in One Place 的目的；而另一個研究團隊 University of Washington Information School（2004）所提出的 KFTF（Keeping Found Things Found）研究計畫，則以使用者研究為基礎，嘗試以觀察及訪談方式，來瞭解使用者的資訊保存行為。如前述，本研究希望以 KFTF 為出發點，並擴大調查規模及研究對象，以瞭解是否還有其它重要的保存方法，以及使用者對各種方法的偏好程度，並找出其它重要的功能性需求，並以此為基礎，進一步評鑑各種方法的表現程度。



參、研究方法

如何設計一套系統化方法來瞭解網路資訊保存方法，有必要同時使用量化與質化分析方法。定量方法提供描述性資訊，如觀察頻率變化及進行相關分析可以瞭解有那些保存方法、偏好程度及需求或影響因素；而質化分析則能進一步瞭解使用者主觀感受及解釋量化統計可能隱含的意義。因此，本研究以 KFTF 的 10 項方法與功能需求為基礎，再審視其它相關文獻及一些個人資訊管理相關的系統功能，依據分析結果，設計初步問卷和訪談大綱。再挑選 3 名不同身份使用者，進行前測，並以訪談和問卷填寫結果進行修正。以此為基礎，接下來再分二部分進行，問卷調查主要在瞭解使用者利用那些資訊保存方法及其偏好程度，這可由其勾選使用過的方法種類及頻率作統計推論。而訪談則以發掘其它重要資訊保存方法及瞭解使用者主觀看法為主，需要研究者由所收集到的資料作反覆分析歸納。最後，本研究再根據「功能性分析法」，針對各種方法進行評鑑，以便具體歸納出各種方法的優劣，及瞭解使用者期望系統所需達到的功能。說明如下：

一、問卷調查

問卷主要針對台灣地區大學院校的學生、教師以及圖書館館員進行調查，這些使用者一般多有明確的工作任務及具有強烈的資訊需求，因此是瞭解網路資訊保存行為的重要對象。問卷同時透過網路及現場發放，回收資料主要利用 SPSS 軟體進行分析，所使用的統計方法以次數分配、百分比、平均數、變異數分析、卡方檢定與交叉分析等工具為主。總計共回收 638 份，包含紙本問卷 375 份、網路問卷 263 份。樣本中男性共 285 位，佔 44.7%；女性 353 位，佔 55.3%。學科背景以商管學院（商學院及管理學院）人次最多，佔 45.8%，其它依次

網路資訊保存方法初探：以大學校園網路使用者為例
為人文社會學院 37.1%、理工學院 11.1%及農醫學院 6%。而身份的分佈主要為大學生，佔 63.3%，其它依次為研究生 34.6%及教職員工 2%。

二、深度訪談

訪談對象採便利性抽樣，訪談記錄主要採用紮根理論中的開放性譯碼方式進行，共分析了 15 名不同學科背景及身份的使用者之訪談記錄，包括研究生 6 名、圖書館員 5 名及教師 4 名等。教師及研究生針對理工、農醫、商管、人文社會等 4 種學科背景，至少挑選 1 名做為訪談對象。此外，受訪對象分別任職或求學於台灣大學、台灣師範大學、世新大學、銘傳大學、台北醫學院、中華大學等 6 所大學，並不侷限於單一大學院校。

三、功能性分析法

本研究嘗試以系統發展角度，並參酌 Jones 等人 (2001) 所提出的「功能性分析法」(Functional Analysis)，由問卷及訪談結果，來分析歸納資訊保存方法所可能代表的功能性需求(即使用者期望或系統應達到的功能)。該分析法主要特色在於，問題的設計是採用情境式的內容，再予以歸納，舉例來說，使用「寄 E-mail 給自己」的方法，最常看到的情形是因個人當時環境並不方便保存資訊，如未使用個人的電腦、想回家再處理或覺得郵件軟體也可以用來保存資訊等，綜合其中原因，主要受「未使用個人的電腦」此一情境所影響，而其隱含的功能性需求即是考量所謂的「擷取性」。除此，本研究根據上述所得之功能性需求，將各網路資訊保存方法依高、中、低等 3 種層次，依據訪談分析及問卷統計結果，加上研究者個人觀察，來進行評鑑。

肆、研究結果

一、網路資訊保存方法及偏好程度

依據問卷統計結果，如表一所示，主要有 14



種網路資訊保存方法及其使用頻率(區分為經常使用、偶爾使用、很少使用及未曾使用等4級),本研究進一步將上述4種頻率之總和乘以4至1分的加權值,以瞭解各種方法的偏好程度。以「直接儲存在個人電腦硬碟中」為例,「經常使用」有456人(佔總人數71.5%),「偶爾使用」有120人(18.8%);「很少使用」有51人(8.0%),「未曾使用」有11人(1.7%),加權後總分為2,935(456*4+120*3+51*2+

11*1)。表一為依加權得分排序,每項方法後面括弧中數字代表問卷中原始的題號。除上述14種方法外,由訪談綜合分析結果,另歸納出5種方法,分別為放置在FTP主機上、利用瀏覽器Toolbar工具列、將網頁存成PDF檔、將網頁存成「電子郵件Web封存」格式及儲存在個人數位助理(PDA)中等。

表一：網路資訊保存方法及使用頻率分析

網路資訊保存方法 (問卷排序)	使用頻率(人次/百分比)				加權後 總分
	經常使用	偶爾使用	很少使用	未曾使用	
1.直接儲存在個人電腦硬碟中(4)	456 / 71.5	120 / 18.8	51 / 8.0	11 / 1.7	2935
2.寄 E-mail 給別人(2)	330 / 51.7	188 / 29.5	97 / 15.2	23 / 3.6	2101
3.複製轉貼至文字檔(5)	312 / 48.9	169 / 26.5	116 / 18.2	41 / 6.4	2027
4.利用即時通訊軟體傳遞給他人(10)	282 / 44.2	170 / 26.6	121 / 19.0	65 / 10.2	1945
5.寄 E-mail 給自己(1)	209 / 32.8	254 / 39.8	154 / 24.1	21 / 3.3	1927
6.直接列印出來(3)	179 / 28.1	229 / 35.9	201 / 31.5	29 / 4.5	1834
7.加入「書籤」(6)	253 / 39.7	137 / 21.5	131 / 20.5	117 / 18.3	1802
8.抄寫在紙張或筆記本(9)	65 / 10.2	190 / 29.8	276 / 43.3	107 / 16.8	1489
9.儲存在網路硬碟(12)	131 / 20.5	142 / 22.3	157 / 24.6	208 / 32.6	1472
10.燒錄到光碟(13)	103 / 16.1	166 / 26.0	181 / 28.4	188 / 29.5	1460
11.不儲存資訊本身,需要時重查(14)	69 / 10.8	153 / 24.0	301 / 47.2	115 / 18.0	1452
12.儲存在隨身碟(11)	144 / 22.6	113 / 17.7	113 / 17.7	268 / 42.0	1409
13.放置在個人維護的網頁(7)	31 / 4.9	69 / 10.8	191 / 29.9	347 / 54.4	1060
14.使用個人資訊管理軟體(8)	20 / 3.1	54 / 8.5	137 / 21.5	427 / 66.9	943

由上表可看出,大學校園網路使用者所使用的資訊保存方法相當多元,使用者不僅利用各種軟體(如E-mail、書籤、文書處理、網頁工具、個人資訊管理)以不同媒體(如紙張、硬碟、光碟、隨身碟等)來保存資訊,同時也使用不同技巧讓資訊保存更具效益,以利未來擷取。例如「E-mail給別人」

可藉助他人來保存相關資訊,再擷取時只需向對方詢問即可。基本上,這19法中以E-mail為最重要的資訊保存方法,顯示資訊保存不僅僅是一種儲存個人所需資訊的行為,也是資訊傳遞與交換的基礎,同時人際資訊也是資訊擷取時的重要線索。其次是利用各種儲存媒體的方法,不論是利用個人電腦硬



碟、磁碟、光碟、隨身碟或是網路硬碟，隨著儲存媒體的進步，使用者將會不斷更新個人的儲存工具，但同時也會保持一些舊習慣，例如仍將資訊列印成紙本型式來保存。此外，值得注意的是，一些針對個人資訊保存需求所發展的軟體功能並未受到重視，包括如書籤、歷史清單或是個人資訊管理工具等的使用情形並不理想。最後，不同身份的使用者對於各種方法的偏好也有所差異，教師及館員較重視保存的內容，而學生則相當喜愛新技術的應用。此外，根據本研究觀察，有一些現象也值得進一步分析及持續觀察：

- (一)E-mail 可以算是大學校園中最重要的資訊保存方法，這可由「E-mail 給別人」及「E-mail 給自己」的使用比例都相當高看出，顯見 E-mail 的功能除了做為郵件傳遞外，也同時肩負資訊保存的任務。
- (二)除了 E-mail 之外，「即時通訊軟體」也深受年輕學子的喜愛，其用途雖然以訊息溝通為主，但由上述統計結果可看出，也已成爲重要的儲存工具，因爲「利用即時通訊軟體傳遞給他人」除了可達到資訊分享的目的外，同時也能保存資訊傳遞時的脈絡資訊，提供更多線索以利擷取。
- (三)不少使用者開始利用網路做為儲存空間，而不僅僅以個人身邊的儲存工具爲主，這可由「儲存在網路硬碟」的方法有超過 20%的經常使用者看出。
- (四)即使已有如此多元的工具提供儲存，但仍有

相當比例的使用者習慣將相關資訊列印出來。

- (五)「書籤」一般是用來保存網路資訊的重要方法，但其重要性在本研究統計結果中並不顯著。
- (六)「儲存在隨身碟」有 22.6%的經常使用者，但也有高達 42%的未曾使用者，這種兩極化現象，凸顯未來仍有極大的發展空間。加上其本身也只是暫存的中介工具，目前並不適合做爲永久保存的工具。
- (七)「使用個人資訊管理軟體」的比例相當低，但也存在一些使用者利用這類軟體來保存資訊；同時，根據本研究開放性問題填寫結果，這類軟體確有需求存在，顯見這方面的研究還有相當發展空間。

二、使用者背景與資訊保存方法之相關分析

本研究使用變異數分析方法，分析使用者之背景（包括性別、學科背景、身份）與資訊保存方法的關聯。下述變異數分析結果中，依檢定組別平均數之 F 值及 P 值，在顯著水準 α 爲 0.05 的情形下，若顯著性 < 0.05 ，則表示資訊保存方法會因該分析項目而有所差異。

性別分析結果如表二。男、女組間效果的考驗與以下 7 種保存方法的 $P < 0.05$ ，達到顯著水準。因此以下 7 種保存方法的使用頻率，確實會因性別的不同而有所差異。

保存方法	經常使用者	未曾使用者
列印	34.8%	34.8%
書籤	20.2%	20.2%
隨身碟	22.6%	42.0%
網路硬碟	20.8%	20.8%
電子郵件	72.2%	72.2%
即時通訊軟體	22.6%	22.6%



表二：性別與資訊保存方法變異數分析結果

資訊保存方法	F 檢定	顯著性
寄Email給別人	7.671	.006
加入書籤	8.264	.004
放置在個人維護的網頁	35.624	.000
使用個人資訊管理軟體	11.375	.001
將網址抄寫在紙張或筆記本	5.727	.017
存在隨身碟	11.764	.001
燒成光碟	10.538	.001

學科背景分析結果如表三。4種學科背景組間效果的考驗，與以下8種保存方法的 $P < 0.05$ ，達

到顯著水準。因此以下8種保存方法的使用頻率，確實會因學科背景的不同而有所差異。

表三：學科背景與資訊保存方法變異數分析結果

資訊保存方法	F 檢定	顯著性
直接列印出來	3.055	.028
加入書籤	3.229	.022
使用個人資訊管理軟體	4.625	.003
將網址抄寫在紙張或筆記本	3.066	.028
利用即時通訊軟體傳遞	2.939	.033
存在隨身碟	9.092	.000
燒成光碟	6.150	.000
不儲存資訊本身，需要時重查	2.710	.044

身份分析結果如表四。3種身份組間效果的考驗，與以下6種保存方法的 $P < 0.05$ ，達到顯著水

準。因此以下6種保存方法的使用頻率，確實會因身份的不同而有所差異。

表四：身份與資訊保存方法變異數分析結果

資訊保存方法	F 檢定	顯著性
直接列印出來	4.434	.012
複製轉貼至文字檔中編輯	4.902	.008
使用個人資訊管理軟體	6.342	.002
利用即時通訊軟體傳遞	7.809	.000
存在隨身碟	53.585	.000
燒成光碟	3.022	.049



為瞭解使用者身份之間的相關程度，本研究進一步利用 Tucky HSD 分析出每種方法的使用者身份差異程度。其中 6 種方法其使用者身份的差距較大：

- (一)直接列印：大學生和教職員間有顯著差異。
- (二)複製轉貼至文字檔中編輯：大學生和研究生間有顯著差異。
- (三)使用個人資訊管理軟體：大學生和研究生間、研究生和教職員間有顯著差異。
- (四)使用即時通訊軟體：大學生和研究生均和教職員間有顯著差異。
- (五)存在隨身碟：大學生和研究生間有顯著差異。
- (六)燒成光碟：大學生和研究生間有顯著差異。

除了瞭解使用者背景與資訊保存方法的關聯外，這些方法彼此間是否也存在關聯，也是值得探討。因此本研究利用相關分析法，檢測這 14 種資

訊保存方法彼此間的顯著差異性。由上述統計結果發現，多數方法之間確實存在關連性，顯示使用者在保存相關資訊時，並非只使用單一的資訊保存方法，換言之，使用者可能同時使用二種以上方法來保存同一種資訊。例如使用者同時會將資訊存成電子檔，也會列印成紙張；或是將找到的資訊存成電子檔，再利用 E-mail 夾檔功能，E-mail 給別人，也 E-mail 給自己。

三、網路資訊保存方法之需求分析

本研究以系統發展角度，由問卷及訪談結果，分析歸納出 13 項資訊保存方法所代表的功能性需求，如表五所示，每種需求代表了使用者對系統的期望，系統開發者應重視每一項需求及使用情境，以發展及改善系統功能。

表五：資訊保存方法之功能性需求舉例

功能性需求	舉 例 說 明
可攜性 (Portability)	某些保存方法較有利於資訊的攜帶，例如紙張相較電子型式資訊就顯的較為容易攜帶。
擷取性 (Accessibility)	有些保存方法較適合多處存取資料，例如將資訊放在個人網頁的擷取性就相當高。
持久性 (Persistence)	所謂的持久性是指所獲取的資訊是否能持續存在，例如將網路資訊列印出來或是燒成光碟就較具持久性。
保存性 (Preservation)	有些方法可以保留資訊的原始狀態，例如網頁原來具有的互動性在列印時是無法被保留的。
時效性 (Currency)	在各種資訊保存方法中，列印和儲存網頁是最不具時效性，而即時通訊軟體則相當高。
脈絡性 (Context)	保存資訊時若能同時保存儲存時的一些線索，例如儲存的時間及原因，這對未來再擷取時會有相當助益，例如可透過一些註解及標題的建立，就能幫助 E-mail 這類保存方法具有較高的脈絡性。
提示性 (Reminding)	資訊保存方法若具有良好的提示功能，則有利於資訊的再擷取，例如電子郵件提供寄件、收件、主題、時間等提示訊息。

(續下表)



(接上表)

整合性 (Integration)	資訊保存方法必須與現有資訊使用環境整合，例如所儲存的檔案格式(如DOC)，較易於重新排版，故其資訊整合能力較高。
分享性 (Sharing)	資訊的保存與資訊的分享息息相關，將資訊列印出來、E-mail 給別人或運用即時通訊軟體等，都有較高的分享力。
維護性 (Maintainability)	每種保存方法的維護容易程度有相當差異，例如將網頁存成檔案，若使用瀏覽器所提供的另存新檔功能，多會一併儲存一些不需要的資訊，在管理上相當不便，故其維護性較低。
安全性 (Security)	每種保存方法都有安全性的考量，例如將網路上的資料儲存在個人電腦中就有病毒感染、檔案損毀的顧慮。
空間性 (Space or Size)	儲存媒體的空間大小往往也會影響保存方法的選擇，例如多媒體一般檔案較大，常常需要燒錄到光碟保存。
操作性 (Operability)	各種資訊保存方法在操作上是否易用也相當重要，例如瀏覽器所提供的書籤功能在使用上並不十分便利，因此使用的比例並不高。

本研究根據上述 13 種功能性需求，將 19 種網路資訊保存方法依高、中、低等 3 種層次，依據訪談分析及問卷統計結果，加上研究者個人觀察，進行評鑑，結果如表六。若由功能需求面來看保存方法，每一種需求都相當重要，其中擷取性、空間性及持久性需求則更為明顯；若由方法來看需求，一些常用的方法其實不一定能滿足所有資訊保存的需求，例如「寄 E-mail 給自己」，雖然其具有可在

不同地點擷取、提供許多脈絡線索及保存的資訊較具時效性等優點，但也有一些缺點，例如不易攜帶、分享，同時所保存資訊也不易持久等。反之，一些使用頻率較低的方法，如「放置在個人維護網頁」的功能表現雖然不錯，但使用率卻不高。綜合言之，沒有一種方法能滿足所有需求，方法的選擇依使用者對不同需求而有所差異。

表六：資訊保存方法之功能性需求評鑑結果

方法 \ 功能性	可攜性	擷取性	持久性	保存性	時效性	脈絡性	提示性	整合性	分享性	維護性	安全性	空間性	操作性
1.直接存成檔案	中	低	高	高	低	低	低	中	低	中	中	高	高
2.寄 E-mail 給別人	低	高	低	中	高	高	中	低	高	高	中	低	中
3.複製轉貼至文字檔	低	低	低	中	高	高	高	高	低	高	中	高	中
4.利用即時通訊軟體傳遞給他人	低	高	高	高	高	高	高	高	高	高	低	高	高
5.寄 E-mail 給自己	低	高	低	中	高	高	高	中	低	中	中	低	中
6.直接列印出來	高	高	高	低	低	低	高	中	高	中	高	高	高
7.加入「書籤」	低	低	低	中	高	低	低	低	低	低	中	高	高

(續下表)



(接上表)

8.抄寫在紙張	高	高	高	低	低	低	高	中	高	中	高	高	高
9.儲存在網路硬碟	低	高	高	高	低	低	低	中	中	高	高	低	中
10.燒錄到光碟	高	高	高	高	低	低	低	中	中	中	高	高	低
11.不儲存資訊本身，需要時重查	低	高	低	低	低	低	低	高	低	高	高	低	高
12.儲存在隨身碟	高	高	高	高	低	低	低	中	高	中	中	中	中
13.放置在個人維護的網頁	低	高	低	中	高	高	高	高	中	低	低	高	中
14.放置在 FTP 主機上	低	高	低	高	低	低	高	高	高	中	低	高	中
15.利用瀏覽器 Toolbar 工具列	低	低	低	中	高	低	高	低	低	中	中	低	高
16.將網頁存成 PDF 檔	中	低	高	中	低	低	低	中	低	中	中	高	中
17.將網頁存成電子郵件 Web 封存格式	中	低	高	高	低	低	低	中	低	中	中	高	高
18.儲存在個人數位助理 (PDA) 中	高	高	高	高	低	低	中	中	中	中	中	低	中
19.個人資訊管理軟體	*註												

註：個人資訊管理軟體理想上應該符合上述 13 項功能性需求，故不列入評鑑範圍。

伍、結論與建議

一、結論

(一)網路資訊保存方法多元化

綜合上述分析結果，大學校園網路使用者所使用的資訊保存方法相當多元，就本研究分析歸納出 19 種方法，雖然種類頗多，但許多使用者僅使用其中幾種方法，並不瞭解有其它保存方法的存在及優點，顯見使用者在資訊保存的觀念還相當不足。也有些使用者並不侷限於使用單一方法，而是隨需求混合使用，或是利用不同方法將同一種資訊作重複保存。同時，由於每種方法都有其特有的功能需求，加上使用習慣並不易改變，因此不論是較傳統（如列印成紙本）或是較新穎（如儲存在網路硬碟）的保存方法，其實都有可能繼續存在，例如多數受訪者除了將網路資訊儲存在硬碟外，仍習慣列印出來閱讀或保存。此外，許多保存方法其實並未針對資訊本身作儲存，而是重視獲取

該資訊的方法或線索，例如 E-mail 給別人即可視為是利用人際資訊作為個人記憶的延伸、或是視搜尋引擎的頁庫存檔為個人資料庫的替代。此外，每種資訊保存方法的使用策略也有所差異，例如即時通訊軟體原先設定的目標是以即時通訊為主，但目前已逐漸成為檔案的分享工具，顯示資訊保存其實還包含著資訊傳遞與交換的意義，而不僅僅考量個人的資訊管理需求。

(二)儲存媒體多樣化

資訊保存需要藉助媒體，除了傳統的紙張、磁碟、光碟或硬碟外，一些資訊產品也具有儲存週邊設備，例如隨著數位相機、PDA 及各種琳瑯滿目的記憶卡的成長，也都可用來作為保存資訊的媒體。此外，新興的隨身碟與網路硬碟也都逐漸受到使用者喜愛。其實每種儲存媒體各具特色，例如光碟媒體由於價格低廉與燒錄機的普及，已成為最重要的備份媒體之



一；而隨身碟具有眾多優點，因此是目前成長相當快速的儲存媒體之一。此外，一些媒體在資訊保存上也有彼消我長的趨勢，例如隨身碟已逐漸取代磁片的地位。值得注意的是，儲存媒體的界限愈來愈模糊，例如 WebMail、網路硬碟、與 FTP 皆可作為檔案上傳下載的工具。除此，由於 WebMail 具有高度的可擷取性，同時又有過濾病毒及較不耗系統資源的特性，因此也有漸漸取代傳統利用個人電腦收發信件軟體的現象。綜而言之，網路空間未來是否會成為最重要的保存資訊管道是相當值得觀察。

(三) 功能需求複雜化

由上述分析，有 13 項功能需求會影響保存方法的選擇，顯見使用者期望的功能其實相當複雜，並不是任何一種保存方法能滿足所有需求。其實每種功能需求代表的是使用者保存資訊時所考量的因素，也是對個人資訊管理系統的期望。同時，每種方法在各種功能需求上的表現程度高低不同，這也影響使用者在選用保存方法時的決定。除了功能性需求的瞭解外，其實影響使用者選擇不同保存方法的因素相當多元複雜，首先是資訊本身的特性，包括檔案格式及資訊類型等都會影響方法的選擇，例如當檔案為 PostScript 格式時，使用者可能就會列印成紙本以便閱讀；又如保存的是期刊論文全文，可能就會選擇儲存在硬碟的方式保存。其次，使用者個人背景與保存方法的選擇也有關聯，根據本研究分析結果發現，使用者的身份與所選擇的方法呈顯著相關，例如年輕學子對於新科技的應用如即時通訊軟體就頗為熱衷。最後，使用者的工作任務與資訊保存的用途也會影響保存方法的選擇，例如教師為提供教材

而採用個人網頁方式保存資訊、圖書館員為提供資訊服務而需儲存及維護書籤等。

(四) 重視個人知識管理概念與工具的應用

面對大量的網路資訊，如何降低資訊超載所帶來的困擾，首先有賴使用者建立良好的個人資訊管理概念。據本研究觀察，使用者在保存資訊時多未考慮再擷取時的需求，因此往往是為存而存，並未對所保存的資訊進行組織整理，以致不斷重複搜尋、擷取、與儲存資訊，一來浪費個人時間，同時也耗費系統資源。換言之，個人若能養成良好的資訊管理習慣，將有助於個人工作效率的提昇，同時進一步也有助於組織知識管理的推動。

二、未來研究建議

本研究乃針對大學校園使用者的網路資訊保存方法進行分析研究，有幾項議題值得進一步深入探討。首先是資訊保存行為的研究，包括瞭解使用者保存了那些資訊、如何判斷這些資訊值得保存並分析重複保存資訊的情形。第二項研究議題則是有關資訊再擷取的研究，由於資訊保存的主要目的是為了再擷取(Re-access)或再利用(Re-use)，因此有必要進一步瞭解使用者如何再擷取這些保存資訊，例如其擷取的動機、頻率、時機及方法等。第三則是擴大到其它個人管理資訊的整體行為研究，包括如分類組織、資訊使用等主題也都值得進一步研究。最後則是實際的系統開發研究，例如可根據上述結果進行實證研究，並針對個人資訊管理系統進行評估。最後，就地域上的差異如中、西方使用保存方法的異同，也可納入研究範疇。

(收稿日期：2004 年 5 月 27 日)



參考書目：

- Abrams, D. & Baecker, C.M. (1998). Information archiving with bookmarks: Personal web space construction and organization. ACM SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems, CHI 98, Los Angeles, California: ACM SIGCHI.
- Berghel, H. (1997). Cyberspace 2000: Dealing with information overload. Communications of the ACM, 40, 19-24.
- Byrne, M. D, et al. (1999). The tangled web we wove: A taskonomy of WWW use. CHI 99 : ACM SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems, Pittsburgh, PA., ACM SIGCHI.
- Cockburn, A. & McKenzie, B. (2001). What do web users do?: An empirical analysis of web use. International Journal of Human-Computer Studies, 54, 903-922.
- Huynh, D., et al. (2002). Haystack: A platform for creating, organizing and visualizing semistructured information. <<http://haystack.lcs.mit.edu/papers/iui2003-demo.pdf>>
- Jones, W., Bruce, H. & Dumais, S. (2001). Keeping found things found on the web. Proceedings of CIKM'2001, 119-126. MIT Computer Science and AI Lab. Haystack Project. <<http://haystack.lcs.mit.edu/index.html>>.
- Pitkow, J.E. & Kehoe, C.M. (1996). Emerging trends in the WWW user population. Communications of the ACM, 39, 106-108.
- Tauscher, L. M. & Greenberg, S. (1997). How people revisit web pages: Empirical findings and implications for the design of history systems. International Journal of Human-Computer Studies, 47, 97-137.
- University of Washington Information Science School. KFTF Project. <<http://kftf.ischool.washington.edu/>>
- Whittaker, S. & Sidner, C. (1996). E-mail overload: Exploring personal information management of E-mail. Proceedings of CHI '96, 276-283.
- Wurman, R.S. (1989). Information anxiety. New York: Doubleday.

