

全球資訊網使用群調查研究分析

林正偉* 陳玲鈴*

* 國立台灣科技大學工程技術研究所設計學程

(收件日期:85年11月17日;接受日期:85年12月26日)

摘要

當前網路資訊科技透過 WWW 的普及化趨勢，反應在通信科技與資訊工業的高度發展後，資訊與通信產品的整合，未來網路資訊將以某些產品形式深入一般大眾生活中。以產品設計而言，此時產品的軟體人機介面設計相形重要。本研究乃產品軟體介面設計前之先期研究，採問卷方式的主觀性研究調查，對 101 位全球資訊網使用者，就其使用全球資訊網之習慣、原因，及其使用現有瀏覽器各項功能的頻率特性，與使用全球資訊網和現有瀏覽器之主要困難點作調查分析，以作為網路資訊機介面設計發展時重要的參考依據。

關鍵詞：全球資訊網、瀏覽器、使用者介面、網際網路

一、前言

網際網路(Internet)的發展已促成全球資訊流通的熱潮，繼以提供整合性服務介面的全球資訊網(World Wide Web 或 WWW)之出現與蓬勃發展，狹帶大量多媒體及資料庫的 WWW 使用者急速擴增，WWW 伺服器更以非線性的指數速度成長(M.Gray,1995)。電腦產業面對資訊網路興起，及網際網路服務的普及及大眾化，過去以主機(Mainframe)為核心的中央系統漸漸式微，取而代之的將是以主從式架構為基礎、具高效率與資源分享特性的各項電腦網路資訊系統及設備。如工研院電通所在研究世界技術與產品趨勢後，提出一系列的網路資訊機產品概念，包括網路電腦(WebPUTER)、公共資訊服務站(WebKIOSK)、個人數位助理器(WebMan™)，及網路電視(WebTV™)等(工業技術研究院資訊服務中心,1996)。

此時的軟體介面-全球資訊網瀏覽器(Web Browser)的設計在人機系統中地位相形重要。一是架構在各種不同的消費電子產品上的瀏覽器，必須根據各產品的使用特性而有不同考量，另一是在消費性產品上的瀏覽器，必須擺脫電腦軟體專業的形象及操作模式，在圖像式使用介面(Graphical User Interface)設計上，接近一般大眾的心智模型(Mental Model)，減少對使用者不必要的訓練時間，提高人機系統的人員績效(Human Performance) (R.W.Bailey,1989)。

本研究乃產品介面設計前之先期研究，透過對全球資訊網使用群的調查分析，了解人們使

用 WWW 之習慣、原因，及了解人們使用現有瀏覽器各項功能之頻率，並了解人們使用 WWW 與現有瀏覽器之主要困難點，以作為產品人機系統設計時重要的參考依據。

二、文獻探討

全球資訊網的使用介面可分為兩部份，一為資訊搜尋介面，其二為資訊展示介面。前者由瀏覽器提供，後者由全球資訊網站所提供。本文主要針對瀏覽器提供之資訊搜尋介面作調查，藉以了解其所需提供之功能。

當前有多項研究是對 Internet 上使用族群的部份特性調查分析，廣泛地就網路使用者整體的使用習性作調查。而以針對 WWW 作調查的研究而言，多專就連結的文件類別及特定主題作探討（中大資管所,1995）（交大傳播所,1996）。然關於瀏覽器使用者的研究，美國喬治亞理工學院曾對該校資訊學院師生，使用 Mosaic 瀏覽器各項功能之頻率作分析，結果顯示：最常使用的功能是超指引(52%)，其次則為使用 Back(41%)回溯搜尋步驟，而其他各項功能，包括 Hot list 及 History 之使用頻率皆在 2%以下。但以目前最廣為使用的 Netscape 瀏覽器，其各項使用行為則有待調查。J. Conklin 在 1987 年的研究中曾指出，迷失方向感(Disorientation)和認知的額外負擔(Cognitive Overhead)是超媒體使用上常有的兩大困難(J. Conklin,1987)，而在 Netscape 瀏覽器提供”書籤(Bookmarks)”與顯示”瀏覽過的清單(Go 或 History)”等協助工具後，對此困難的協助亦有待了解。

CommerceNet Consortium/Nielsen Media Research 在調查使用者使用網路的習性時，問題的設計多要求使用者直接回答最後一次上網連結時的經驗狀況，我們將引用此一問卷設計的方式與常態詢問的方式並行調查。

三、研究設計

3-1 研究對象

為確實了解 WWW 及瀏覽器使用上的相關問題，本先期研究以 WWW 使用族群為研究對象，採用非隨機抽樣方法之”立意取樣法(Purposive Sampling)”，針對會常使用 WWW 的特定公司或學校單位抽樣調查。樣本族群分配依照前述文獻探討中，關於使用族群的特性的研究：學生(無收入)佔 21.04%；而以受測者上網地點而言，在學校上網者佔 30%。故預計發出 120 份問卷，30 份為在學學生(佔 25%)，90 份為非在學學生。

3-2 研究工具

本先期研究是以問卷的方式進行調查研究，內容依照使用者回憶使用狀況的特性，分為四部分。問題形式以封閉式問題為主，配合少數必要性的開放式填答及意見詢問，以獲得受測者更詳盡的答覆。問卷四部份如下：

(一)WWW 使用習慣的基本調查(常態調查)- 包含使用 WWW 的習慣、原因

- (二) WWW 使用習慣的基本調查(針對最近前一次使用 WWW 的情況調查)-包含使用 WWW 的習慣、原因
- (三) Netscape 瀏覽器使用情況調查-就 Netscape 瀏覽器上,各功能區域的使用頻率作調查;再就所有各個細項功能的使用頻率作調查研究。
- (四) WWW 及瀏覽器使用問題調查-就 WWW 及瀏覽器使用的困擾與建議作調查,並提供開放式意見詢問。

3-3 研究限制

本研究採用的是問卷方式的主觀性研究;而前述之美國喬治亞理工學院資訊學院的調查,是採客觀性研究。直接藉由程式記錄該學院師生,在某一段時間內於資訊教室使用全球資訊網時,對各個功能的使用情形。前者的研究偏向於調查受測者的主觀偏好意見,後者則是強調客觀準確。

而本研究係採問卷方式的主觀性研究有下列限制和理由:

- (一) 擴大受測群分布範圍-前者的方式可自由擴張受測族群範圍,而後者僅能針對在某資訊中心研究室中的使用者作調查。
 - (二) 為尋求主觀性偏好意見-本研究為了解使用者的困擾及其它個人偏好性意見,問卷中部份問題採開放式填答,主觀性的研究方法較適合本研究進行。
 - (三) 原始程式碼的限制-本研究是採用最廣為使用之網景公司的”Netscape”瀏覽器作使用行為調查,然 Netscape 為商業性軟體產品,原始程式碼屬商業機密,無法取得;而 Mosaic 是早期由美國伊利諾大學開發出的教育研究軟體介面,原始程式碼取得容易,便於更改原始程式碼來記錄使用者操作情形,且無商業責任問題。
- 故本研究基於上述限制和理由,採取以問卷為工具的主觀性研究方式進行。

3-4 調查期間

本研究進行調查的時間自 1996 年 3 月 5 日起,至 1996 年 3 月 11 日止。

四、研究結果

4-1 有效樣本描述

本研究共回收 101 份有效問卷,受訪對象中,男性佔 85%、女性佔 15%,約 93%的受訪者年齡在 21 至 35 歲之間,而 97%具大專以上教育程度。基本背景分布如表 1。

受訪者中,約 30%是在學學生,而 70%則非在學學生。受訪者的詳細背景如表 2。

在本研究進行調查期間,WWW 的使用情況並不普遍,當時 WWW 使用群多集中於與資訊相關的人員或學生,因此調查對象的選擇以資訊相關人員為主。

4-2 關於 WWW 的整體使用情況及意見

表 1 受訪者基本背景分布

類別	項目內容	百分比
性別	男	85%
	女	15%
年齡	16-20	2%
	21-25	29%
	26-30	44%
	31-35	20%
	36 以上	5%
學歷	高中	3%
	專科	3%
	大學	21%
	研究所	73%

表 2 受訪者的詳細背景

在學學生		非在學學生	
台大資訊所	8	工研院電通所電腦軟體技術組	14
工技電機所	8	交通部電信所資訊技術研究室	21
工技工管所	9	宏碁電腦開發處	8
工技研究所設計學程	3	魔奇創意股份有限公司	8
交大電物所	1	台中清泉崗基地資訊管理處	10
逢甲資訊所	1	大同公司電腦開發處結構課	10
合計	30	合計	71
總計有效樣本	101		

4-2.1. 關於受測者認識 WWW 的時間背景

以在台灣的全球資訊網站(Web Site)而言,最早的 Web Site 是 1993 年於私立東南工業專科學校設立,而受測者中多數於 1994 年間聽到 WWW 這個名詞,多數並於自 1995 起正式接觸 WWW。詳細結果如圖 1。

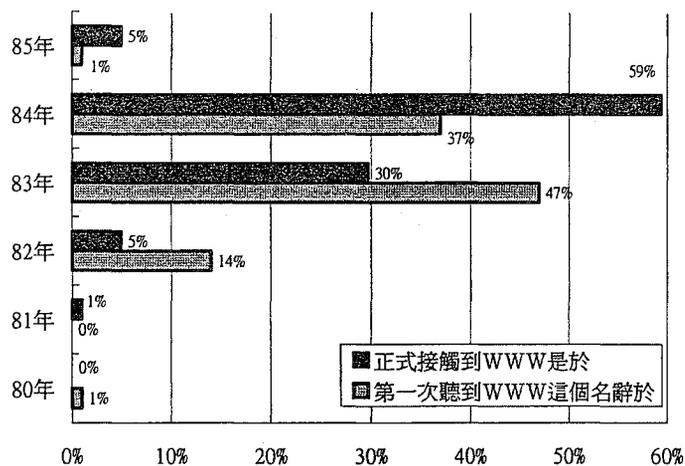


圖 1 受訪者認識 WWW 的時間背景

4-2.2. 受訪者使用 WWW 的頻率

為更準確了解受訪者使用 WWW 的頻率，除了請受訪者估計一週上 WWW 的天數外，並詢問其受訪前最後一次上 WWW 距受訪當日天數。兩者結果略有差異，以前者而言，受訪者估計一週五天者最多，這可能與一週上班與上課日數有關；而以後者而言，很明顯地看出兩極化的現象，可見常使用 WWW 者幾乎每天會使用，而不常使用者一週內可能都未使用 WWW。其各自佔的比例為：

- 40%的受測者自身回憶在一週中 WWW 有五天以上會使用 WWW；而以受訪當日而言，52%的受測者在距受訪日一天中會使用過 WWW。
- 39%的受測者自身回憶一週中僅 1-2 天會使用 WWW；而以受訪當日而言，28%的受測者已經 7 天以上未曾使用 WWW。詳細結果如圖 2、圖 3 所示。

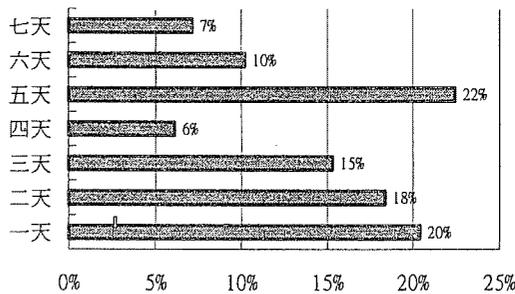


圖 2 估計一星期上 WWW 天數

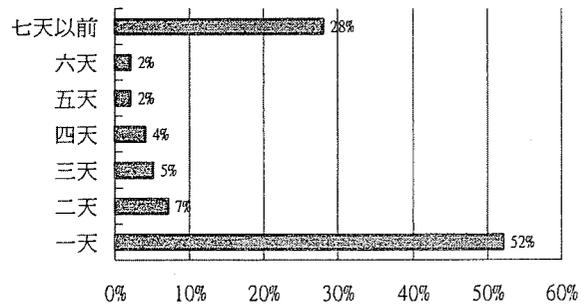


圖 3 受訪前最後一次上 WWW 距受訪當日天數

4-2.3. 受測者一次使用 WWW 的歷時

受測者中大多數的使用者一次上 WWW 所花的時間都在 2 小時之內，且其中有半數的使用者一次上 WWW 所花的時間不會超過 1 小時。所佔的比例是：

- 47%的受測者在受訪當日前一次上 WWW 的使用時間不到一小時
 - 34%的受測者在受訪當日前一次上 WWW 的使用時間是 1-2 小時
- 詳細結果如圖 4。

4-2.4. 受測者使用 WWW 的地點

大多數使用者多在學校或公司使用 WWW，在家使用者僅佔 13%。然而在本研究進行期間，網路咖啡屋仍為極少數、因此幾乎無人自網路咖啡屋連線。

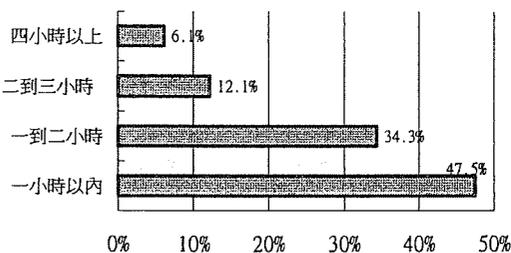


圖 4 一次使用 WWW 的歷時

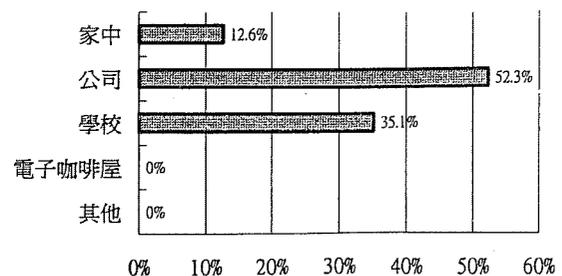


圖 5 使用 WWW 的地點

4-2.5. 受測者使用 WWW 最感困擾的問題

本問題採封閉及開放兩個方式進行，先由受訪者勾選出符合項目，再以另一開放式填答方式詢問受訪者。結果有 7 成以上受訪者皆對網路傳輸時長久的等待感到困擾，並對連結後究竟要等待多久感到困擾。再者，亦有 7 成的受訪者對不知道去何處找尋想要的資訊感到困惑。詳細結果如下：

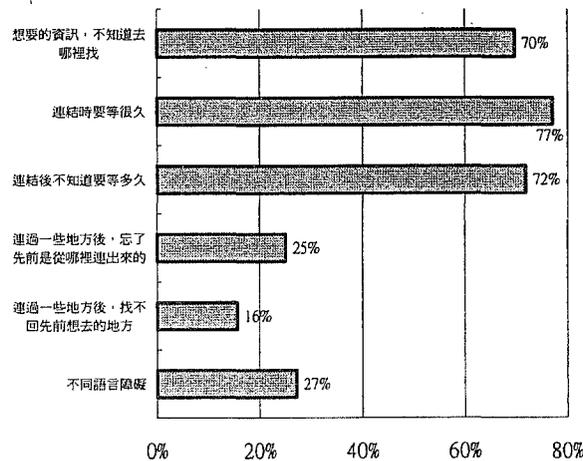


圖 6 使用 WWW 最感困擾的問題

依據受測者意見，主要的困擾仍是檔案傳輸耗時。雖然傳輸時間和瀏覽器本身無直接相關，但卻可用瀏覽器介面的設計來改善這項問題，如運用圖形介面方式告知使用者傳輸狀況，或透過提供多重連結、事前連結、主動連結等等方式，提供使用者更良好而有效率的瀏覽環境。

再者，找不到所要的資訊亦是重大問題。除了在遠端提供給使用者更周全的搜尋系統外，如果在使用者近端的瀏覽介面上，亦提供一些協助的功能，如提供具學習概念的系統於瀏覽器上，使之針對不同的使用者提供具個人化特質的協助，對使用者在尋找資訊時都會有所幫助。

4-3 關於所瀏覽的 Site 類別及原因

4-3.1. 受測者造訪各類別 Site 的頻率

本問題的結果是在受訪者填寫常去的 Site，及受訪前最後一次去的 Site 地點後，經統計分類後而來。兩者結果相當接近，在受訪者填寫的 Site 中，約 1/3 是教育單位的 WWW 站，而約 1/4 是資訊產業的 WWW 站。造訪的頻率可能與其內容吸引力有關，亦可能反應出調查進行當時 WWW 站之分布上，教育單位仍佔大多數。

詳細結果如圖 7、圖 8 所示。

4-3.2. 受測者常造訪的 Site 地點

受訪者填寫的 WWW 站台，經統計分類後，表 3 列出受訪者自身回憶常去的 WWW 站，表 4 列出其受訪前最後一次連結的地方。分類後各類別的站台數，標示於類別右方，而各類別中出現頻率最高的前 1 或 2 個站台及其出現次數，記於各類別之下。

約 1/3 的受訪者，是因為對該 WWW 站所提供的資訊感興趣，而瀏覽該站台。而有一半以上的受訪者，去某些站台是為了要透過它們連結到想要去的地方。詳細結果如圖 9 所示。

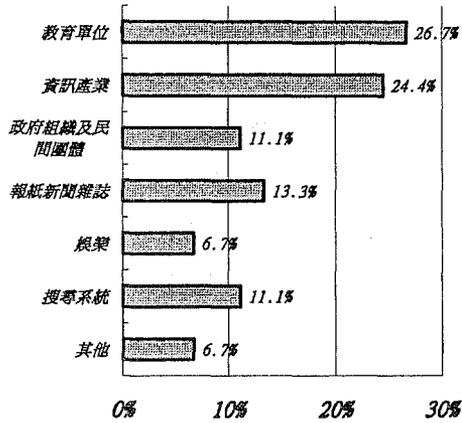


圖 7 受測者回憶常造訪的 Site 類別

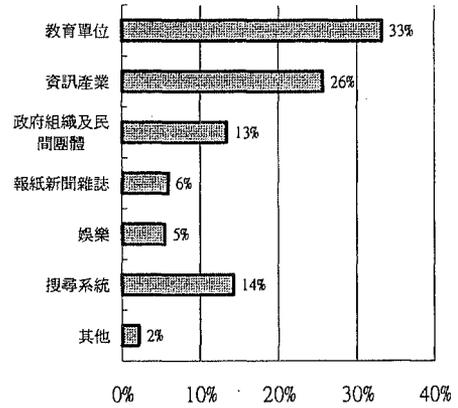


圖 8 受訪前最後一次瀏覽的 Site 類別

表 3 受訪者回憶常去的 site

教育單位	79
ntu	23
受訪者自己系所	12
資訊產業	61
netscape	10
sun	11
政府組織及民間團體	32
hinet	10
seednet	9

報紙新聞雜誌	14
cnn	4
中國時報	2
娛樂事業	13
nba	4
playboy	2
搜尋系統	34
yahoo	21
台灣蕃薯藤	7

表 4 受訪前最後一次連結的地方

教育單位	12
ntu	4
受訪者自己系所	2
資訊產業	11
netscape	3
sun	2
政府組織及民間團體	5
氣象局	3
hinet	2

報紙新聞雜誌	6
cnn	3
娛樂事業	3
nba	2
搜尋系統	5
yahoo	3
台灣蕃薯藤	2

4-3.3. 受測者造訪的原因及目的

再者，以上 WWW 的目的而言，本問題直接詢問受訪者受訪前最後一次上 WWW 的目的。結果顯示受訪者以尋找學術資訊的為最多，與前述 4-3.1 的結果比對，可知道常瀏覽教育單位者是為了尋找學術資訊。至於上線購物的受訪者在比例上仍站少數。然而，造訪目的與調查進行當時 WWW 站類別數量的分佈可能有關。如圖 10 所示。

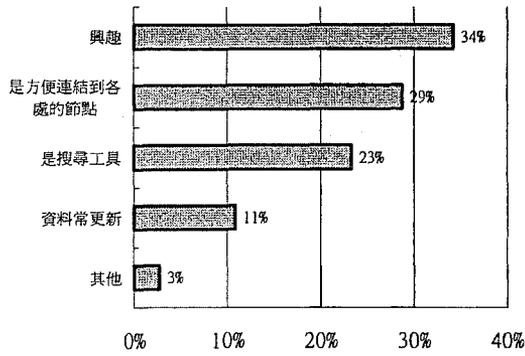


圖 9 常去某些 Site 的原因

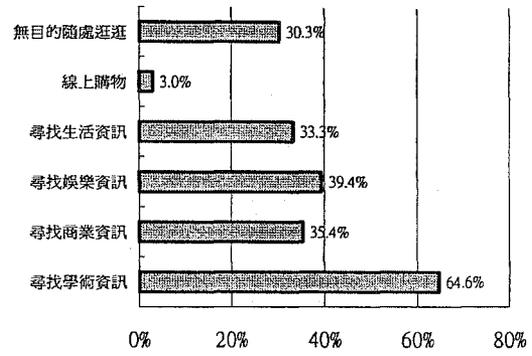


圖 10 最近一次上 WWW 時的目的

4-4 關於瀏覽器的使用狀況及意見

調查受訪者使用現有瀏覽器的各項問題及意見，為本研究的重點。經由調查各不同瀏覽器的使用率，了解現有各種瀏覽器的使用分布情形。並藉由調查 Netscape 瀏覽器各項功能的使用頻率，了解瀏覽器各項功能的使用情形。

4-4.1. 不同瀏覽器的使用率

所有受訪者中，使用過 Mosaic 瀏覽器者有 6 成，使用過 Netscape 瀏覽器者有 8 成。但以受訪者目前使用的瀏覽器而言，仍有在使用 Mosaic 瀏覽器的受訪者僅佔 2 成，而目前約 8 成的受訪者使用 Netscape，且多數使用者使用新的 2.0 版本。

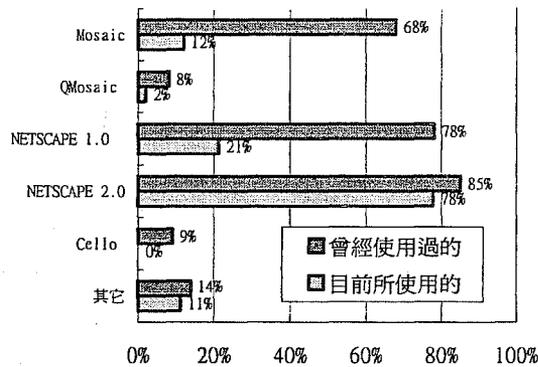


圖 11 使用的 WWW 瀏覽器

4-4.2. 不同瀏覽器的使用原因及目的

本問題是採開放性填答，受訪者根據其所使用的瀏覽器寫下理由。使用 Netscape 瀏覽器的使用者普遍認為其方便及好用，而 Netscape 瀏覽器介面方便好用的特點究竟為何，哪些是使用者常會用到的功能，將藉由使用功能頻率調查做了解，做為往後進行介面設計時細究及重要的參考。

根據使用 Netscape 瀏覽器的受訪者，所寫下的原因統計於右圖 12，其中 X 軸的數量代表受訪者中提及該原因的人數。

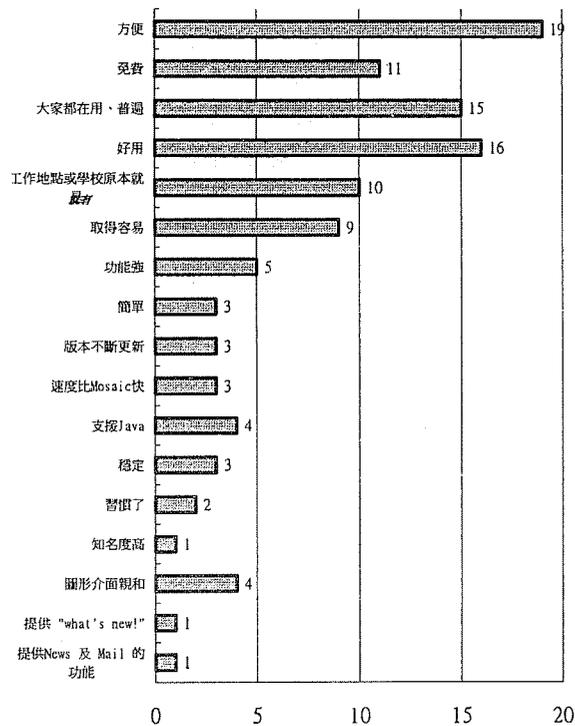


圖 12 使用 Netscape 這個瀏覽器主要的原因

另外使用 Microsoft Internet Explorer 的使用者，使用該瀏覽器主要的理由為方便、好用、及了解新產品。

4-4.3 Netscape 瀏覽器各功能使用頻率

Netscape 瀏覽器各功能的使用頻率的調查分析，分為兩部份。一是就整個介面各功能區域的使用頻率做調查，了解各區域間使用率之排序情形。第二部份將 Netscape 瀏覽器中所有功能展開，調查分析各功能的使用頻率分布狀況。分析結果將作為產品介面設計時，架構功能層級分布及設計轉化重要參考。

1. 各功能區域使用頻率整體調查

將整個 Netscape 瀏覽器的功能區域分為 7 個部份，分別為 Function List、Toolbar、Location、Directory Button、Hyperlink、Scroll Bar、Popup Menu(圖 13)，調查其

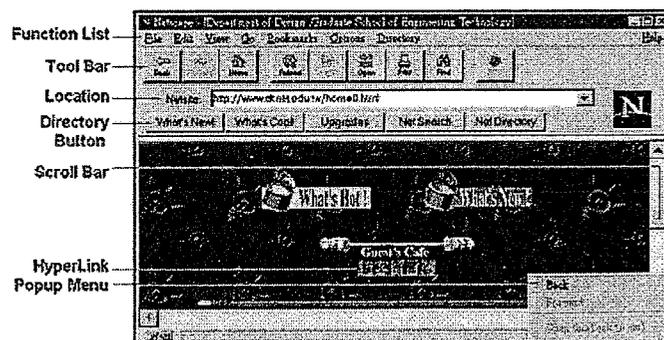


圖 13 Netscape 瀏覽器功能區域名稱分布說明

使用率之相對情形。調查的方式是由受訪者依其使用頻率高低排序，再將所有排序資料，以變異數分析 (ANOVA) 的 F 檢定的方式檢定資料，並運用 Waller Grouping 及 Duncan Grouping 的方式比較個功能區域間使用率的相對排名順序。

由 F 檢定結果顯示於下表 5，經由查表得知在 0.1 的顯著水準、自由度為 (6, 570) 之下，臨界值為 2.80，故可棄卻虛無假設 (事實上顯著水準達 0.0001)。因此我們知道資料間變異量的來源主要是來自組間差異，亦即是由於各區域間排名順序不同所致。

表 5 功能區域排序資料之 F 檢定

來源 (Source)	自由度 (DF)	平方和 (Sum of Squares)	均方和 (Mean Square)	F 值	顯著度 (Pr)
組間 (Model)	6	917.06	152.84	62.91	0.0001
組內 (Error)	570	13894.76	2.429		
總合 (corrected Total)	576	2301.82			

因此，我們再分別運用 Waller Grouping 及 Duncan Grouping 的方式分析各區域排名情形，詳細結果如圖 14 及圖 15 所示。兩方式的結果恰相同，其中 Tool Bar 及 Hyperlink 的使用率明顯高於其它 5 個區域，但 Tool Bar 及 Hyperlink 則無顯著差異；而 Directory Button 及 Popup Menu 的使用率在所有的區域中最低。

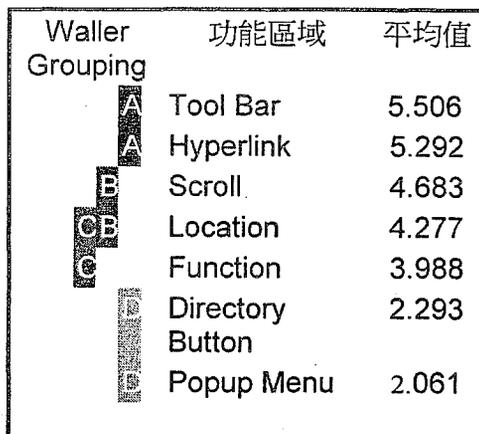


圖 14 各功能區域排序資料之
Waller Grouping

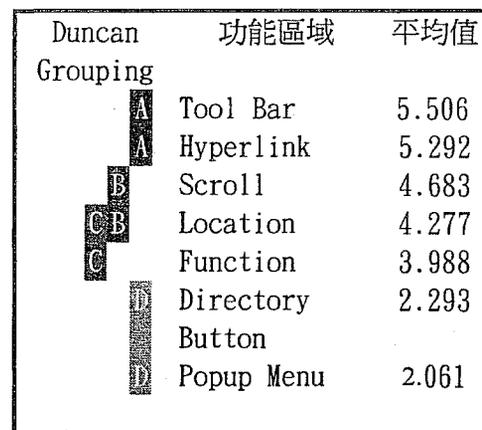


圖 15 各功能區域排序資料之
Duncan Grouping

2. 各細項功能使用頻率調查

各功能使用頻率的分析結果，以百分比數值表示。平均數值為 0% 表示所有受測者皆圈選「未曾使用」；平均數值為 100% 表示所有受測者皆圈選「經常使用」。各功能使用頻率的分布圖上，並以黑色細線表示各個統計值的標準差。

(1) Tool Bar 使用頻率調查

Tool Bar 中，以 Back 的使用頻率最高，達 93%，其次是 Stop 的功能及 Forward 的功能，此三項功能的使用頻率非常高，是介面設計的重點；而 Images 的使用率偏低，設計的必要性有待探討。

(2) Directory Button 及狀態顯示列使用頻率調查

Directory Button 的使用頻率皆偏低，可能是因為其中找尋到的 Site 多為英文資訊，而其中 Net Search 的使用頻率較高，這與前述 4-2.5 的調查結果中，一般人多不知道到何處找要的資訊相呼應。使用頻率偏低的 Directory Button，是否有必要於介面設計時置於第一層，有待評估研究。

另外、受訪者對狀態顯示列的注意力都相當高，不論是顯示「前往連結處」或是「目前檔案傳輸狀況」的資訊，可見此兩項訊息的提供對使用者而言相當重要。詳細結果如下圖 17。

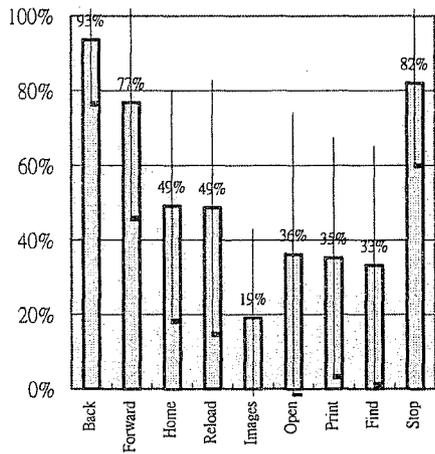


圖 16 Tool Bar 中各項使用的頻率

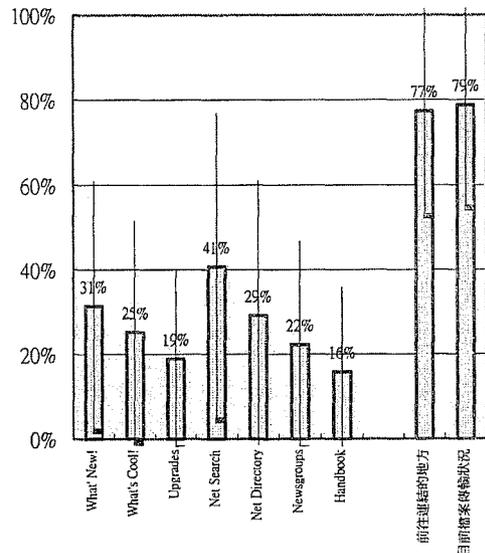


圖 17 Directory Button 及狀態顯示列使用頻率

(3) Function List 中各下拉功能表之功能使用頻率調查

(a) File 功能表使用頻率

File 功能表中功能的使用頻率約為 5 成左右，其中 Exit 與 Save as.. 兩項功能的使用頻率較高，分別為 61%與 55%。Open Location 的使用頻率亦達 51%，且標準差較大，這可能與 Tool Bar 中已有此項功能，促使各人間使用習慣不同有關。詳細結果如圖 18。

(b) Edit 功能表與 View 功能表使用頻率

Edit 功能表的使用頻率偏低，約為 30%。而其中 Undo 一項功能的使用率最低，這與一般應用軟體的情形有異，原因可能是因為在瀏覽器上的 Back 功能已含有 Undo 的意義在內。

View 功能表中，View Source 的使用率較高，為 43%，這可能與受訪者對 HTML 語言

的編寫有興趣所致。詳細結果如圖 19。

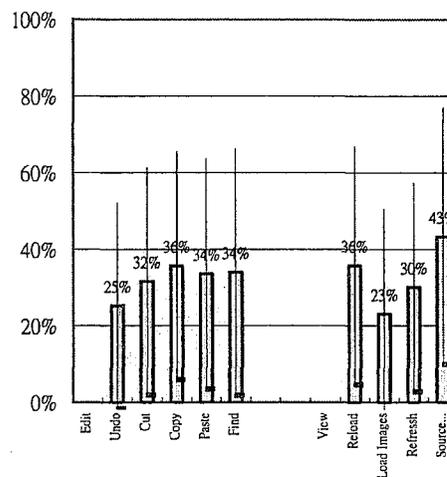
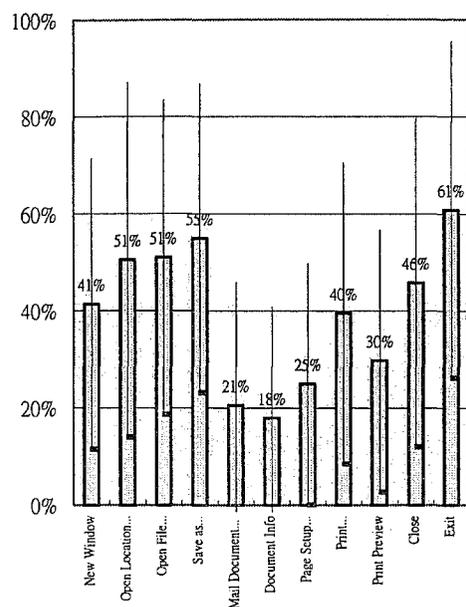


圖 18 File 下拉功能表各項使用的頻率 圖 19 Edit & View 下拉功能表使用的頻率

(c) Go 功能表與 Bookmarks 功能表使用頻率

Go 功能表中各功能的使用頻率亦偏低，其中以線狀架構展示之前所瀏覽過之資訊的 View History 功能使用率較高，但使用率僅有 34%。

Bookmarks 功能表的使用率均高達 60% 以上，可見 Bookmark 對受訪者而言是相當重要而常用的功能，但並未看到此功能出現在 Tool Bar 功能表中，在往後介面設計時將特別加以討論。然 Bookmark 與 History 都具有協助使用者記錄其瀏覽路徑的功能，但兩者使用頻率相差許多，這可能與一般使用者並不清楚 History 之意義，亦無從控制 History 中出現之項目有關，此與 Bookmark 有很大的不同。調查詳細結果如圖 20。

(d) Options 功能表使用頻率

Option 功能表中，以 Preference 的使用率較高，這應該與瀏覽器中，許多環境設定皆於其中設定有關。詳細結果如圖 21。

(e) Directory 功能表使用頻率

與 Function Lists 中其他各下拉功能表相較，Directory 功能表的使用率最低，皆在 25% 以下。但在瀏覽器介面上依然有 Directory Button 的設計，使用率低的原因可能如前述(2)中所討論者，而介面上 Directory Button 的設計，可能與商業利益的考慮有關。詳細結果如圖 22。

(4) Popup 功能表使用頻率

整體而言，Popup 功能表的使用頻率偏低，而其中以 Back、Forward、Save Image as... 三項的使用率稍高，但是標準差皆很大，這應與個人使用習慣有關。其中 Back 與 Forward 的功能在介面上分別重複出現在三處，故依個人習慣不同造成的影響較大，但其中仍以

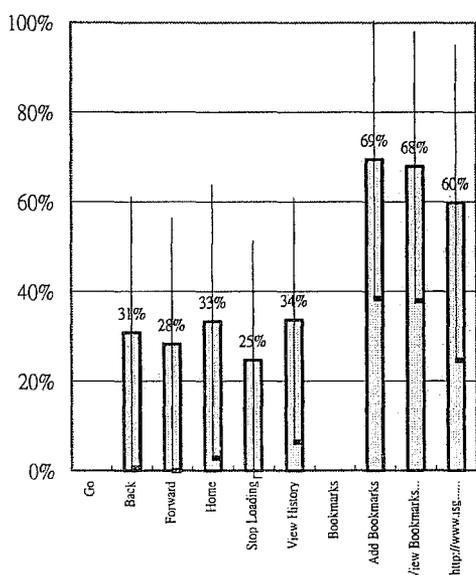


圖 20 Go & Bookmark 下拉功能表使用的頻率

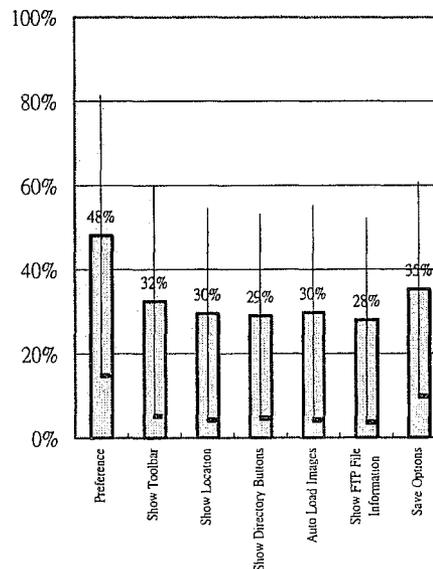


圖 21 Options 下拉功能表使用的頻率

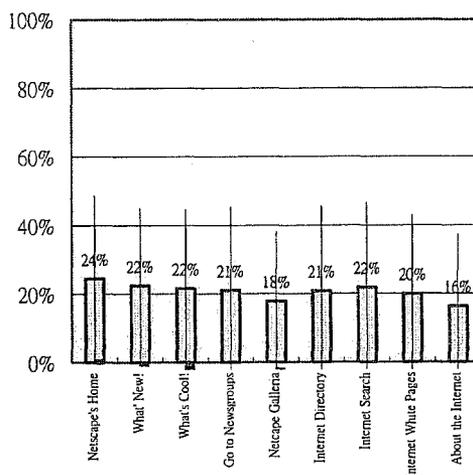


圖 22 Directory 下拉功能表使用的頻率

Tool Bar 上 Back 功能的使用率最高，且高達 93%。而關於處理 Image 的功能雖然使用率低，但依其使用上的特性考慮，存在於 Popup Menu 有其必要性。詳細調查結果如圖 23。

3. 各細項功能之排行總表

前述各細項功能之使用頻率皆以同樣的尺度進行調查，故可整體比較各細項功能的使用率排行。整體分析的方式亦經由變異數分析的 F 檢定方式進行資料檢定，而後再運用 Waller Grouping 及 Duncan Grouping 的方式建立各細項功能使用頻率的排名順序。

由 F 檢定結果顯示於下表 6，經由查表得知在 0.1 的顯著水準、自由度為(72, 6618)之下，臨界值為 1.44，故可棄卻虛無假設（事實上顯著水準達 0.0001）。因此我們知道資料間變異量的來源主要是來自組間差異，亦即是由於各功能間使用頻率不同所致。

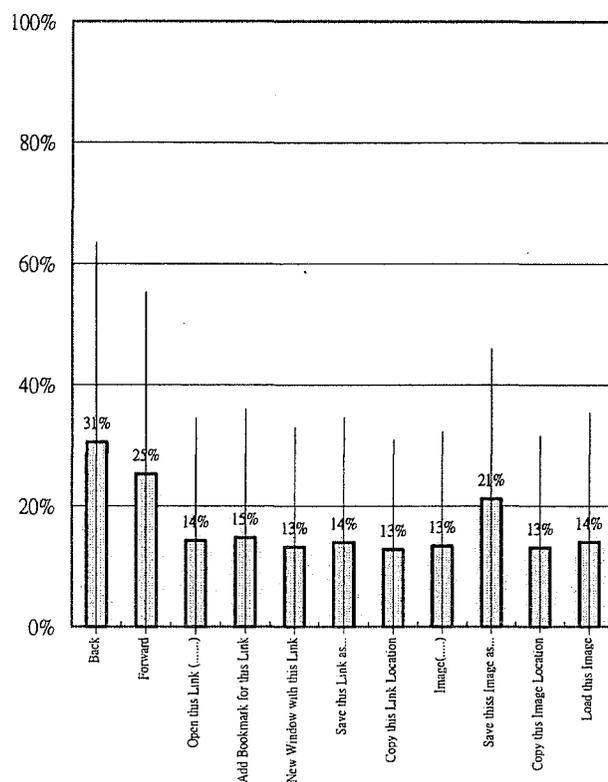


圖 23 Popup Menu 使用頻率

表 6 各細項功能使用頻率之 F 檢定

來源 (Source)	自由度 (DF)	平方和 (Sum of Squares)	均方和 (Mean Square)	F 值	顯著度 (Pr)
組間 (Model)	72	228.072	3.168	39.76	0.0001
組內 (Error)	6618	527.193	0.080		
總合 (corrected Total)	576	755.265			

因此，我們再分別運用 Waller Grouping 及 Duncan Grouping 的方式建立整體排名情形，由於細項功能多達 72 項，僅列出整體排名前 10 名者，如圖 24 及圖 25 所示。

結果顯示，Tool Bar 中 Back 的功能使用頻率明顯高於其它 71 項功能，是最為常用的功能，將有待繼續探討，而 Stop 及 Forward 亦是 Tool Bar 中非常常用的功能。再者，狀態顯示列提供的兩項資訊都相當受到使用者重視，但在現今資訊展示介面的設計上，許多人常常在狀態顯示列上運用 Java Script 的功能加入其他文字，將可能對顯示連結位址的功能造成不當影響。而 Bookmark 下拉功能表上的三項功能使用頻率亦高達 6 成左右，在介面設計時如何讓使用者更方便地善用其功能，將是另一重點。

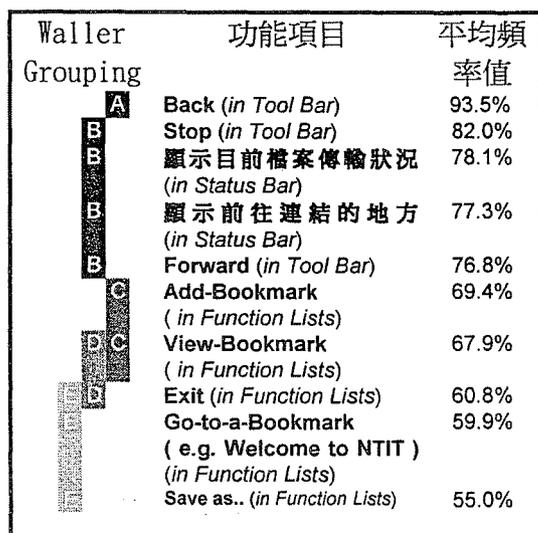


圖 24 各細項功能使用頻率之 Waller Grouping

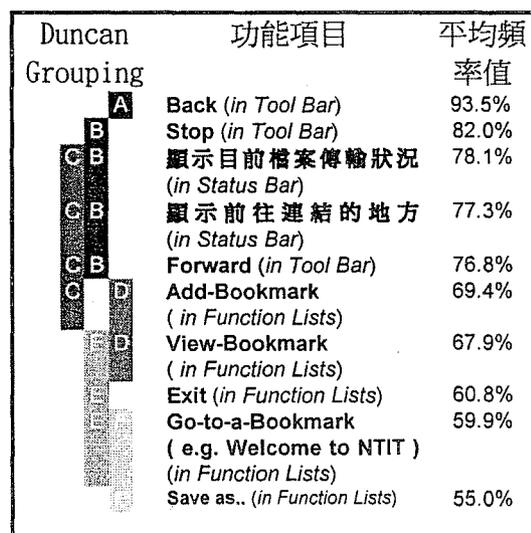


圖 25 各細項功能使用頻率之 Duncan Grouping

一般而言，在介面設計時，Tool Bar 上會置放介面上最常用的功能，如本研究 4-4.3 之 1 中結果顯示，Tool Bar 功能區域的使用率排序明顯高於其他 5 個區域，但此排序的結果可能受該區域中包含的功能所影響。因此，在此運用本研究的調查結果做進一步分析。為了使比較的結果更明顯，選擇在各項功能排行總表中前 10 名內，且在介面上分別重複出現於 Tool Bar 及其他區域的 Back、Forward、Stop 三項功能相比較，結果如圖 26。

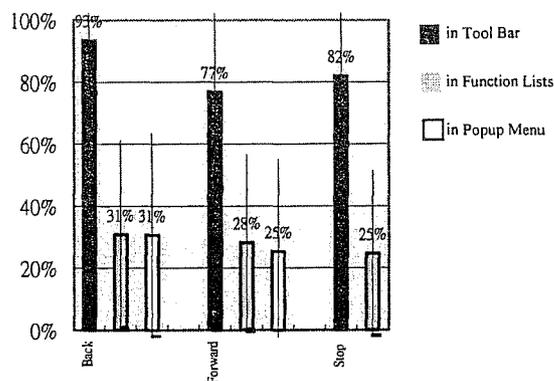


圖 26 相同功能在不同區域的使用頻率

由前述 F 檢定的結果已棄卻虛無假設，在此輔以多重比較法(Multiple Comparisons)中 Fisher's LSD 及 Tuckey 兩方式配對比較後，結果顯示在 0.05 的顯著水準下，三項功能在 Tool Bar 上的使用率都明顯高於其於其它區域的使用率，但對在 Function Lists 及在 Popup Menu 兩者中而言則無顯著差異。可見使用者使用 Tool Bar 此區域的機會明顯地高於其他區域，一般情況下在介面設計時，Tool Bar 上應置放介面上最常用的功能。

但由本調查分析發現目前 Tool Bar 上放置的功能中，有些項目的使用率並不高，有些甚至偏低；而部分使用率很高的功能(如 Bookmark...)卻隱藏於下拉功能表中，因此對於各項功能

於介面上區域分布的安排，在介面設計時有待仔細重新探討。另外，我們看到在 Microsoft 公司後來發展出的 Explorer 瀏覽器上，在其介面的 Tool Bar 中，將類似於 Bookmark 功能的「Favorite」功能加於其上，驗證了本研究的結果。

五、結論

本研究乃嘗試透過對 WWW 使用群實際調查分析的方式，切實由使用者面向了解 Web 瀏覽器設計時所應考慮的各項議題。其中經由對各項使用習慣及困難點的了解分析，將協助設計者釐清設計重點，針對屬於資訊搜尋介面上的問題，嘗試提出新的設計構想，產生一些瀏覽 WWW 時的協助工具。

再者，由於本研究為預定設計發展之 Web 相關產品如 WebTV™、WebMan™等之先導性研究，此創新性的資訊產品皆是以接受 WWW 上所提供的各項資訊為主要基礎，在此類資訊產品的設計，軟體人機介面在產品整體上所扮演的角色相形重要。因此透過對使用人員與電腦間互動 (Human-Computer Interaction) 行為的調查和了解，有助於我們建立更合理的使用者模式 (User Model)，進行產品電腦人機介面的圖形使用者介面 (Graphic User Interface) 設計。

而本研究對瀏覽器上各項功能使用特性作全盤性調查分析的結果，將作為重新建立新產品瀏覽器介面上各功能間層級架構的重要依據。重新設計建立使用者介面上各功能間的層級架構有兩項重要因素，一則由於預定發展之 Web 相關產品如 WebTV™、WebMan™等在視覺展示空間上的限制，為提供瀏覽器在資訊展示介面上有較大的空間，勢必要將功能性的資訊搜尋介面縮小或簡化；二則由於此系列產品由專業使用走向一般大眾，軟體介面必須擺脫過去的專業形象及專業的使用模式，朝向更人性與簡單的操作模式設計，故瀏覽器的介面與使用模式必須重新架構。並且，在設計電腦人機介面的顯示架構時，將各功能項目群化 (Clustering) 是主要重點。群化依據的四項原則—序列性、頻率性、功能性、重要性 (R.W.Bailey, 1989) 中，使用頻率的資料必須經由實地調查，才能取得客觀性的資料。然本研究對瀏覽器各項功能的使用頻率作全盤性的調查分析，將助於往後介面設計更具使用者觀點的客觀性。

故我們期望藉由對使用者各項使用特性的實地了解，及各項功能個別及相互間特性的分析調查，配合提出的設計構想及功能層級架構，並找出合適於使用者的隱喻介面 (Metaphor)，進行軟體產品的設計，以增進人機系統的績效，減少不必要的訓練及恐懼。

本研究為國立台灣工業技術學院工程技術研究所，與工業技術研究院電腦及通訊所合作進行研究案之先導研究成果。本文作者在此謹感謝以下人員在本研究案中之配合及協助：工研院電通所李鎮彰博士、王泰元先生，以及台灣工業技術學院碩士班學生陳昶榮先生及杜建興先生。

參考文獻

1. 工業技術研究院資訊服務中心, 1996, “重點新聞”, 財團法人工業技術研究院, <http://itrinews.itri.org.tw/focus/fo-5305.htm>。
2. 中央大學資管研究所, 1995, “台灣 WWW 使用者購物意願調查”, 中央大學, <http://office.mgt.ncu.edu.tw/survey.html>。
3. 江衍勳, 1996, “從 85 年度 Internet 使用者調查結果看我國 Internet 應用現況”, 財團法人資訊工業策進會, <http://www.psd.iii.org.tw/inews/user85.htm>。
4. 交通大學傳播研究所, 1996, “發現網路台灣—台灣地區 WWW 使用者調查”, 交通大學, <http://taiwan.csie.ntu.edu.tw/b5/ref?t=2f1a010d356f8b>。
5. 陳玲鈴, 1995 年 12 月, “WWW 瀏覽器介面設計上的重要議題”, 〈電腦與通訊〉, No.45, 工研院電通所, 新竹, pp.33~38。
6. R. W. Bailey, 1989, *Human performance engineering : using human factors/ergonomics to achieve computer system usability*, 2nd ed, Prentice Hall, Englewood Cliffs, pp.91-106, pp.289-293。
7. L.D. Catledge and J. E. Pitkow, 1995, “Characterizing Browsing Strategies in the World Wide Web”。
8. CommerceNet Consortium/Nielsen Media Research, 1995, “CommerceNet/Nielsen Internet Demographics Study”, Vanderbilt University, <http://www.popco.com/hyper/inetarchive/August-22-31-1995/0090.html>。
9. J. Conklin, September, 1987, “Hypertext: an Introduction and Survey”, *IEEE Computer*。
10. J.D. Jobson, 1991, *Applied Multivariate Data Analysis*, Springer-Verlag, New York, pp.401~429。
11. J. Neter, W. Wasserman and M.H. Kutner, 1985, *Applied Linear Statistical Models*, Irwin Homewood, Illinois, pp.532~558。
12. M. Gray, 1995, “Growth of the World Wide Web”, net.Genesis Corp., <http://www.netgen.com/>。

A User Study of World-Wide Web Browsers

Jeng-Weei Lin*, Lin-Lin Chen*

* National Taiwan University of Science and Technology

(Date Received : November 17,1996 ; Date Accepted : December 26,1996)

Abstract

The advent of World-Wide Web (WWW) greatly accelerates the dissemination of the information technology. In the near future, information technology will have an even greater impact on our daily lives through the introduction of "information appliances," such as WebTV. Since the target users of these information appliances need not be computer experts, they must provide a user-friendly interface. A study is conducted in this research to understand how people access information on the network, In all, 101 users of current WWW browsers are surveyed by using questionnaires to discover the users' habits and reasons of using browsers, the frequencies of using different browser functions, and major difficulties encountered. The results of the survey are analyzed and summarized for use as reference in interface design of future information appliances.

Keywords: World Wide Web (WWW) 、 Browser 、 User Interface 、 Internet