

探討網頁資訊圖像的設計表現類型

許子凡* 楊朝明**

*中原大學商業設計學系

**明志科技大學視覺傳達設計系

摘要

網頁資訊圖像是近年風行的傳播工具，其採用大量的插圖與圖像之視覺化訊息設計手法，搭配多樣化的主題內容，廣受網路族群的喜愛與分享。為瞭解此一活躍於網路媒體的新興資訊圖像，本研究經由現況取樣，以集群分析歸納出網頁資訊圖像的設計表現類型，並配合受測者的意見訪談，彙整出下述兩點結論，期能提供網頁資訊圖像的設計運用與後續研究之規劃參考：

1. 網頁資訊圖像的設計表現類型可分為：統計圖表類、系統圖類、示意圖類、混合類等四者。整體看來，前三者的自身特色較為分明，能讓人們察覺到其間的表现形式差異。
2. 混合類的網頁資訊圖像在表现形式與版面構成上較為多樣，可再細分為：單行構成類、多欄構成類、文字敘述類、複雜構成類等四者，而當中又以前兩者的評價為佳。

關鍵字：網頁資訊圖像、設計表現



一、緒論

(一) 資訊圖像的本質與發展

人類的訊息接收可利用多種管道來進行，其中又以視覺為最主要的途徑，事實上有近百分之八十的訊息都是經由眼睛所接收，超過了其他管道的總和(Ware, 2004)，因此在中英文都有「百聞不如一見」或是「A picture is worth a thousand words」類似說法的存在，意味著資訊圖像化是個廣為接收且有效的訊息傳播方式。隨著二十世紀的邁入以及文明的高速發展下，視覺資訊的表現型態也日益多樣，如何讓訊息內容能快速傳遞且易於接收，此一議題受到了諸多領域的重視，成為一個值得探討的問題。

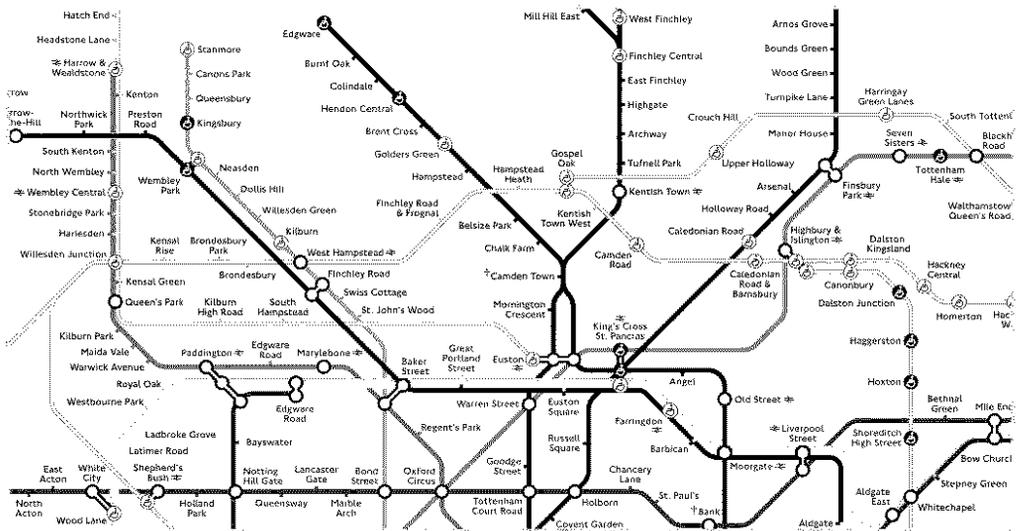


圖 1. 倫敦地鐵的局部地圖(取自 <http://www.tfl.gov.uk>)

資料的組織與視覺的呈現，在設計領域中也被認同為一門專業(Wildbur & Burke, 1998)，並以資訊圖像(Infographics)一詞來稱呼，它所注重的除了在凸顯訊息自身的內容重點，還需以圖像化方式讓人們得以效率地接收(Smiciklas, 2012)，如捷運地圖便可視為資訊圖像理念的一種設計應用(如圖 1)，它降低了實際地理上不必要的複雜資訊，以凸顯出需求較高的路線指示資訊，讓使用

者能快速獲得所需之訊息。

資訊圖像的出現可追溯至 1970 年代，在當時訊息產出逐漸加速的時空環境下，如何讓訊息組織化，讓人們得以更為善用的聲音也開始興起，因此圖像設計開始以理性角度來思考分析在產業服務體系中，如何藉由圖像讓訊息傳遞能更有效率，在當時多以資訊設計(Information design)一詞來稱呼(孫皓瓊，2011)，而致力於無語言溝通的圖像文字(Pictograms)，如 Otto Neurath 建立之 ISOTYPE 系統或 AIGA 設計的 DOT 標誌系統(圖 2 左)，由於理念與資訊設計的精神呼應，因此常被視為其發展的前身(Kinross, 1981)，而其他領域中也有類似理念被倡導，如建築學者 Wurman 所提出的：訊息架構(Information architecture)即是其中一者，他從城市環境的角度提出訊息的蒐集、組織與利用的問題，讓人們意識到訊息組織化的重要(Wurman, 1997)。

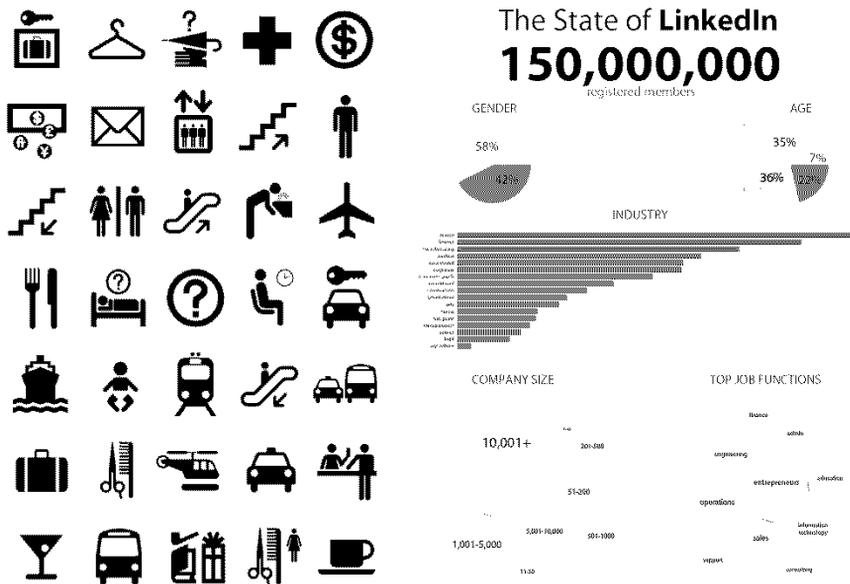


圖 2. 圖像文字與統計圖表也是資訊圖像的設計表現形式之一
(取自 <http://www.aiga.org/symbol-signs>、<http://www.linkedin.com/ad>)

另外統計領域的統計圖形(Graph)在數據資料視覺化的呈現(圖 2 右)，也對資訊設計的發展有著諸多影響，逐漸地資訊設計擴展成了一個跨界議題，為了與其他領域有所區隔，並強調出自身視覺表現的訊息傳遞特性，於是圖像設

訊圖像應以內容本身的樣態作為呈現重點，不具傳達用途的視覺化設計，如不必要的線段、標籤、圖像或是配色等，都會形成閱讀過程中的干擾來源，他以圖表廢物(Chart junk)一詞來稱之，應加以避免。但對於具商業考量的報導刊物而言，吸引力(Appeal)的圖像設計在行銷上有其必要存在，如圖像設計師Holmes便是此派論點的實踐者，他在1978至1994年間為TIME時代雜誌所設計的一系列解說圖表，運用大量的插圖與隱喻來賦予資訊圖像在視覺表現與敘事上全然不同的面貌。在經過實徵研究的探討與驗證後，資訊的圖像設計並不會對於訊息的理解或記憶造成干擾，相對地還能提升人們對於資訊圖像的偏好度(Bateman et al., 2010)，加上今日的資訊超載與網路媒體興起之環境，圖像化資訊已大量充斥在人們的生活週遭，因此具備視覺化設計的資訊圖像已是個普遍接收的資訊傳遞型態。

(二) 資訊圖像的設計表現形式

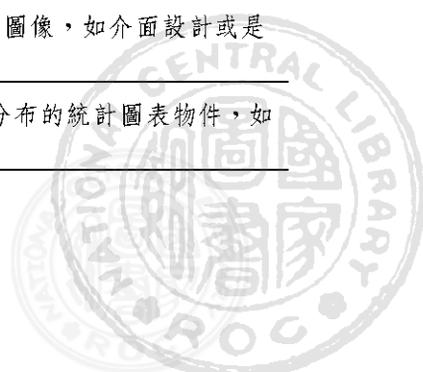
從前述討論中可得知，資訊圖像的理念在於從複雜的資料中篩選出必要的訊息內容，並以簡潔易懂的圖像設計來呈現，讓人們產生興趣，進而接收所欲傳達的資訊。經過近四十年的發展，資訊圖像產生了多種的設計表現形式，能配合內容主題的需求差異，獲得最佳的效果表現。因此本節中將相關學者對於資訊圖像的設計表現形式觀點條列於表1，期能彙整出一適切的歸類依據，以作為探討資訊圖像的分析基礎。

從表1的內容中可發現到，在1980與1990年度初期，相關專家學者(林品章，1986；Smith & Hajash, 1988；Nishioka, 1992)對於資訊圖像的設計表現形式多集中於兩種類型，其一是展示數據資料的統計圖像，如長條圖、折線圖、圓餅圖等，另一類則是非數據資料形態的內容，如資訊地圖與示意圖等，此種情況與當時資訊圖像大量使用於新聞刊物及統計圖形有著直接關係，這些應用也成為了資訊圖像的主要設計表現，之後隨著個人電腦與網路媒體的風潮在1990年代後期興起，具時間屬性的動態圖像，及介面設計的互動圖像亦開始納入資訊圖像之範疇(Wildbur & Burke, 1998；孫皓瓊，2011；Lankow et al., 2012)，但此種觀點尚未獲得普遍認同，此派學者(Fukushi, 2005；Hiroyuki Kimura, 2010；Lester, 2011)認為這些新型態的表現形式可視為資訊設計的一者，但不宜過度擴張資訊圖像的範疇，以避免模糊己身的定位。



表 1. 資訊圖像的設計表現形式一覽表

林品章 (1986)	<p>圖表：將資料數據以圖形方式呈現，以便檢視其分佈樣態或是發展趨勢的圖形物件，如直條圖或圓餅圖等均屬之。</p> <p>表格：以縱軸及橫軸的方式將資訊根據特定條件，如功能或規格來進行分類，讓人們能快速獲得所需的資料，如時刻表或年表等均屬之。</p> <p>系統圖：用來呈現出資料中的組織或是流程關係的圖形，如公司的人事組織圖或生產線的流程圖等均屬之。</p> <p>圖解：泛指以插圖或照片來輔助文字說明的圖形物件，如構造說明圖或人體解剖圖等均屬之。</p> <p>地圖：運用地理位置關係來描述特定地域空間資訊的圖形，如交通路線圖或觀光地圖等均屬之。</p>
Smith & Hajash (1988)	<p>圓餅圖(Pie chart)：將圓形劃分以呈現各部份所佔百分比之圖形物件。</p> <p>長條圖(Bar chart)：藉由不同長度的線段呈現數量差異之圖形物件。</p> <p>折線圖(Line chart)：將不同時間下的數量以線條連接以呈現趨勢走向的圖形物件。</p> <p>分布圖(Scatter plot)：從資料分布來瞭解變項間的相關性之圖形物件。</p> <p>表格(Table)：以行列欄位來呈現或彙整資料的工具。</p> <p>資訊地圖(Map)：藉由圖像與符號將來呈現地域資訊的視覺化圖像。</p> <p>示意圖(diagrams)：用來解釋或定義其關係或過程的視覺化圖像。</p>
Nishioka (1992)	<p>統計圖(Graphs)：泛指將統計資料以視覺化呈現的圖表物件。</p> <p>關係圖(Charts)：以視覺化方式呈現流程或組織架構的圖形物件。</p> <p>資訊地圖(Maps)：以視覺化呈現空間與地區資訊的視覺化圖像。</p> <p>工程插圖(Technical Illustrations)：泛指用來說明特定目標物，如建築、產品或科學現象的示意圖。</p>
Wildbur & Burke (1998)	<p>組織類資訊圖像：將資訊內容予以彙整組織，讓人們可快速獲得所需要的資訊，如時間表、地圖等。</p> <p>理解類資訊圖像：讓人們可快速理解狀況或是過程的視覺化圖像，如：使用手冊中的操作示意圖、步驟流程圖。</p> <p>互動類資訊圖像：為了控制系統而設計的視覺化圖像，如介面設計或是具備回饋的互動式網頁均屬之。</p>
Fukushi (2005)	<p>圖表(Graphs & tables)：泛指用來呈現數據資料分布的統計圖表物件，如長條圖、圓餅圖、折線圖等。</p>



	<p>系統過程圖(System & process charts)：用來敘述目標物架構或流程關係的視覺化圖像，如流程圖(Flow charts)、組織圖(Organization charts)、或功能示意圖(Function diagrams)均屬之。</p> <p>資訊地圖與圖像文字(Maps & pictograms)：結合地圖與圖像文字的視覺化圖像，多運用於地域的空間導覽或資訊說明，如觀光地圖(Sightseeing maps)、人口分布圖(Demographic maps)。</p> <p>示意圖(Illustrative diagrams)：以插圖方式來描述科學、醫學、工業或建築資訊的視覺化圖像。</p>
Hiroyuki & Kimura (2010)	<p>示意圖(Diagram)：以插圖或圖像來傳遞目標物結構訊息的圖形物件。</p> <p>圖表與表格(Chart & table)：結合時間訊息的圖形物件，強調事物從開始到結束的過程的視覺化圖像，如流程圖、系統圖或年表。</p> <p>統計圖表(Graph)：呈現資料的數量或是變數間關係的統計圖表，如長條圖、折線圖、圓餅圖便屬之。</p> <p>資訊地圖(Map)：將地域空間中的事務資訊以位置關係來加以呈現的視覺化圖形，常使用於導覽用途。</p> <p>繪圖文字(Pictogram)：將資訊以圖形符號來加以呈現的視覺化圖像，如標誌符號系統便屬之。</p>
Lester (2011)	<p>統計(Statistical)類資訊圖像：將統計資料以視覺化方式的圖形，可分為(1)圖表(Charts & graphs)，如長條圖、圓餅圖、圖像文字(pictograms)便屬此類，及(2)整合了統計資料的地圖(Data maps)。</p> <p>非統計(Non-statistical)類資訊圖像：配合圖像與文字的設計，讓資料以符合視覺美觀的方法安排與呈現，譬如運用於資訊補充的訊息框(Fact boxes)、非資料地圖(Non-data maps)、示意圖(Diagrams)等多樣格式。</p>
孫浩瓊 (2011)	<p>平面類資訊圖像：泛指傳統印刷媒體或是數位網路媒體上的平面資訊圖像，如示意圖、圖表、插圖等。</p> <p>多媒體類資訊圖像：泛指於介面設計、人機互動、動態圖像等具有時間動態或操作回饋的資訊圖像。</p>
Lankow et al. (2012)	<p>靜態類(Static)：泛指發佈在各個媒體的靜態式資訊圖像，也就是傳統的紙面刊物或是數位平台中的點陣圖像均屬之。</p> <p>動態類(Motion graphics)：以結合時間的動態圖像作為表現形式的資訊圖像，以線性方式播放，讓人們進行訊息的接收。</p> <p>互動類(Interactive)：結合互動性的動態資訊圖像，除了圖像會受到使用者操作而產生不同的回饋效果，其資訊內容亦可即時更新。</p>



綜合表 1 各專家學者的看法共識，本研究將資訊圖像的表現形式彙整為以下五項，作為後述的實驗結果之分析參考，各類型的特性說明如下：

1. 圖表：泛指用來呈現數據資料分布的統計圖表物件。
2. 系統圖：敘述目標的組織架構或是流程關係的視覺化圖像。
3. 資訊地圖：運用於地域的空間導覽或資訊說明的主題式地圖。
4. 圖像文字：將資訊以圖形符號來加以呈現的視覺化圖像。
5. 示意圖：以插圖方式來描述目標物特性的視覺化圖像。

(三) 新型態的網頁資訊圖像

數位資訊時代的來臨，訊息以驚人的速度產出，根據統計美國人每年平均觀看電視 1550 小時，收聽廣播 1160 小時，閱讀報紙與刊物則為 180 小時與 110 小時，這些數據說明了人們身處一個被商業訊息與廣告包圍的環境中 (Pratkanis & Aronson, 2001)，再加上個人化的網路日誌 (Blog) 與微型網誌 (Microblog) 興起，帶動臉書 (Facebook)、推特 (Twitter) 等各式的線上社交平台大量出現，宣告 Web 2.0 時代的正式邁入，這意味著每個人都能成為訊息的提供者，但這些超量訊息能被有效接收嗎？事實上，在網路環境進行訊息瀏覽時，約僅有百分之二十的文字內容會被加以閱讀 (Nielsen, 1997)，Stone (2009) 更指出隨著來源選擇的增加後，期待獲得多樣的訊息內容，讓人們傾向在多個網頁間切換，而非專注於單一來源的訊息閱讀，但此種行為會讓注意力被切割，導致僅能獲得粗略訊息，換言之，簡短數秒鐘的瀏覽時間，會成為這些訊息是否值得進一步進行閱讀的篩選依據，讓人們產生真正的閱讀意願變成一件困難的任務，若無法吸引讀者的注意力，訊息將無法進行傳遞，更罔論之後的理解與接受了，那麼如何在眾多訊息來源中取得人們興趣或注意呢？資訊圖像的視覺化設計成為了一項有利的工具。

2008 年左右，資訊圖像在個人網誌中使用與轉貼的比例逐漸提高，最初來源多為既有刊物資訊圖像的掃描數位化，之後人們自製的資訊圖像數量快速增加，為吸引網路使用者的注意力，這些自製的資訊圖像大量地使用了插圖與圖像作為表現元素，同時在所呈現的主題內容上也更為多元，以增加人們的閱讀意願，此外為便於訊息能在部落格中發表與分享，這些資訊圖像的版面會配合網頁版面來加以設計，形成一種直立式長型的特殊版面規格 (如圖 4)，寬度

多在 1200 像素內，以便於網頁環境的瀏覽與搜尋(Lankow et al., 2012)，相較於以往報導輔助與數據呈現為主的傳統用途，這種新型態的資訊圖像不論在設計表現形式或是主題內容上，都呈現出不同的導向與範疇，因此為便於兩者的區隔，本文以「網頁資訊圖像」一詞來稱之。

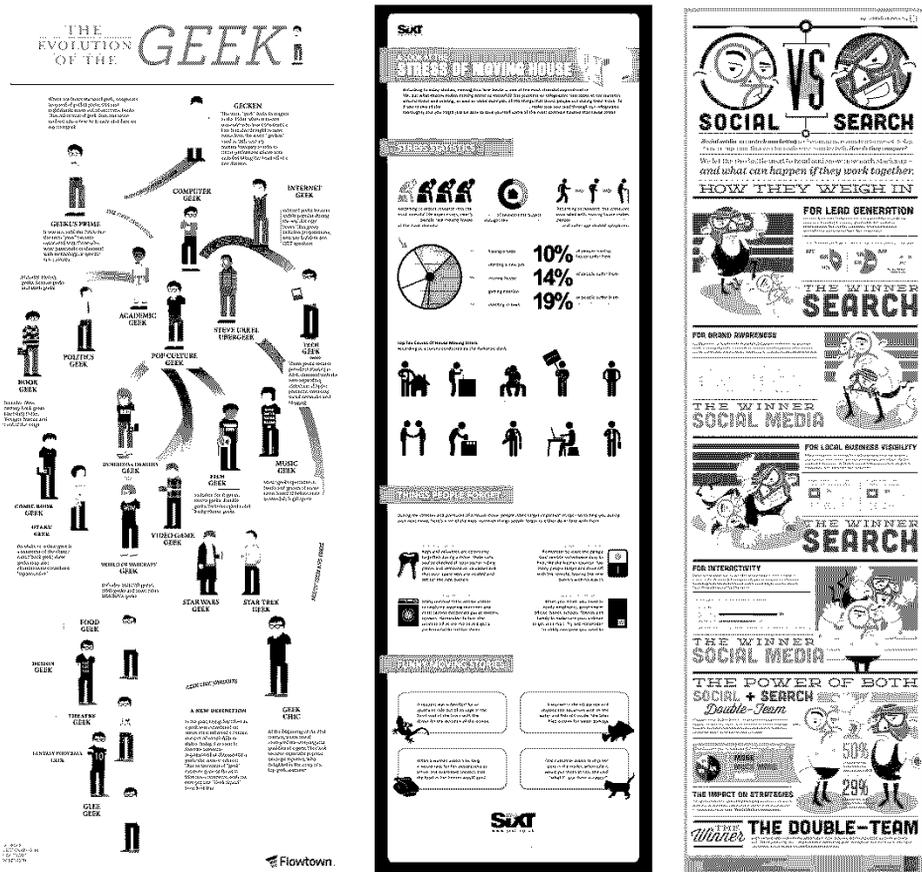


圖 4. 網頁資訊圖像多為直立的長型版面(取自 [http:// visual.ly](http://visual.ly))

(四) 研究目的

數位時代的來臨，網路平台成為人們接收訊息的重要來源，帶動網頁資訊圖像於個人網誌與社交平台的活躍，成為了訊息圖像化的新形態，由於此一議題在目前國內的探討較為缺少，故本文從網頁資訊圖像的前導分析著手，以作為後續相關研究之基礎。



資訊圖像(Infographis)既是由資訊(Information)與圖像(Graphic)兩字所組成，意味著圖像的視覺表現為其組成的重要變數之一，因此本研究從該角度切入，期望經由網頁資訊圖像的現況取樣，彙整出常見的「設計表現」類型，以對網頁資訊圖像的表現多樣性有更進一步的瞭解，該成果亦可延伸為後續在網頁資訊圖像不同樣態下的績效，如吸引力或理解性評估之探討基礎。綜合上述討論，本研究的探討問題可分為下述二項：

1. 歸納網頁資訊圖像的設計表現類型。
2. 面對於構成繁雜的網頁資訊圖像，其設計表現會有何差異變化。

二、研究方法

(一) 研究規劃

分類(Categorize)可有效地界定探討目標或是屬性間的分群類別關係；故本研究在網頁資訊圖像的「設計表現」的類型分析，以卡片分群(Card sorting)做為操作工具，此外在分群結果的檢視上，則借助於集群分析(Cluster analysis)以分群之相似性進行歸納，確保同一集群內的觀察對象具備高度同質性，不同集群間有著高度異質性，而分群過程的分析，則係由集群分析得出之系統樹狀圖(Dendrogram)及集群凝聚係數表(Agglomeration schedule)兩者來檢視過程間的合併情況，以釐清人們對於網頁資訊圖像之歸類結果。

本研究流程如圖 5 所示，首先針對現有的網頁資訊圖像進行取樣，再由專家針對樣本進行篩選，以獲得實驗所需的刺激物。接著受測者會依照樣本的「設計表現」進行分群測驗，並於實驗後進行訪問，以瞭解分群操作的原由。最後再經由集群分析歸納出網頁資訊圖像的設計表現類型。

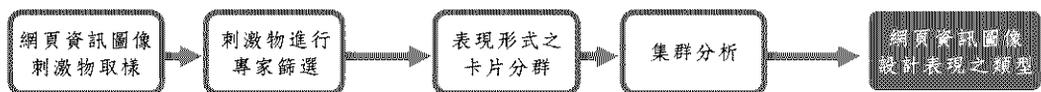


圖 5. 本研究之規劃流程。



(二) 實驗設計

(1) 刺激物來源

實驗的刺激物取樣上，本研究根據 Amazon 所公布的 2012 年度網站排名資料(Alexa, 2012)，在網頁資訊圖像的相關網站中，以 <http://visual.ly> 擁有最多使用者的瀏覽排名，故選擇該網站作為實驗的刺激物來源，以 2012 年為取樣範圍，將該期間所發表的網頁資訊圖像進行收錄，共獲得 543 件樣本。

為避免不適合的網頁資訊圖像造成實驗干擾，所蒐集之樣本會由三位專家來進行篩選，他們均具備六年以上的圖像設計經驗，且曾於英語系國家留學，擁有判讀網頁資訊圖像訊息之能力。樣本的篩選條件共有以下三者：

1. 設計品質：係指圖像設計具備吸引力，內容編排順應閱讀動線。
2. 訊息傳遞：傳達訊息明確，資訊內容精簡且易於瞭解。
3. 圖像敘事：避免過分倚賴文字，讓人們由圖像即可瞭解所表達之訊息。

各樣本的篩選結果會以「無法判定」、「不符合」、「部分符合」、「大致符合」與「符合」五個評語進行綜合判定，當有二位以上給予「符合」或「大致符合」的評語，便納為本研究的網頁資訊圖像樣本，最後計有 203 件刺激物。

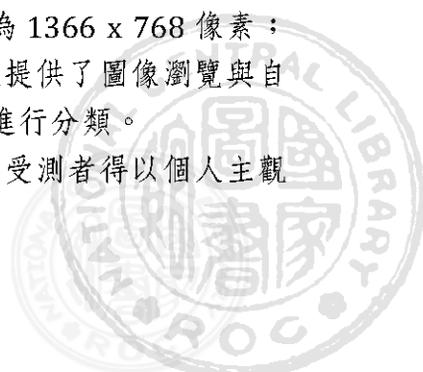
(2) 受測者取樣

卡片分群的受測者數量要求上，Gaffney (2000)與 Tullis (2004)建議應在 20-30 位的人數範圍，故本研究從學習背景為商業設計相關專業的族群中取樣 30 位受測者，男女比例各半，年齡分布 20 至 30 歲間。此外由於實驗的樣本係以英文表達，因此受測者均具備全民英檢中高級以上的語言能力，或是曾於英語系國家的留學經驗，以確保分群結果具有一定的信效度。

(3) 實驗步驟

本研究實驗的相關設備與施測過程之說明如下：

1. 測驗設備：本研究以筆記型電腦為測驗設備，硬體等級說明如后：Intel i7-3612 處理器，4GB 記憶體，15 吋螢幕，解析度為 1366 x 768 像素；刺激物的分群操作在 ACDSee Pro 2 中執行，該軟體提供了圖像瀏覽與自訂排序的功能，讓受測者可自由檢視及移動刺激物進行分類。
2. 施測操作：施測前，研究者均會進行操作說明，告知受測者得以個人主觀



的直覺想法，依據各階段所指定的歸類依據將刺激物加以分群，待受測者確認無其他問題後始可進行實驗，無操作時間限制。測驗時，所有刺激物會以縮圖方式顯示於螢幕，選擇的刺激物在按下 Enter 鍵後會以 100% 的原始尺寸進行顯示，藉由滑鼠上下拖曳可調整刺激物的顯示範圍，完畢後再次按下 Enter 鍵即會回到原本的縮圖畫面，此時受測者可自由拖曳更改刺激物的所處位置，將相似類型的刺激物移動到同一集群進行分類，最後再將確定同一集群的刺激物放至同一資料夾，以便作為分群結果之確認。

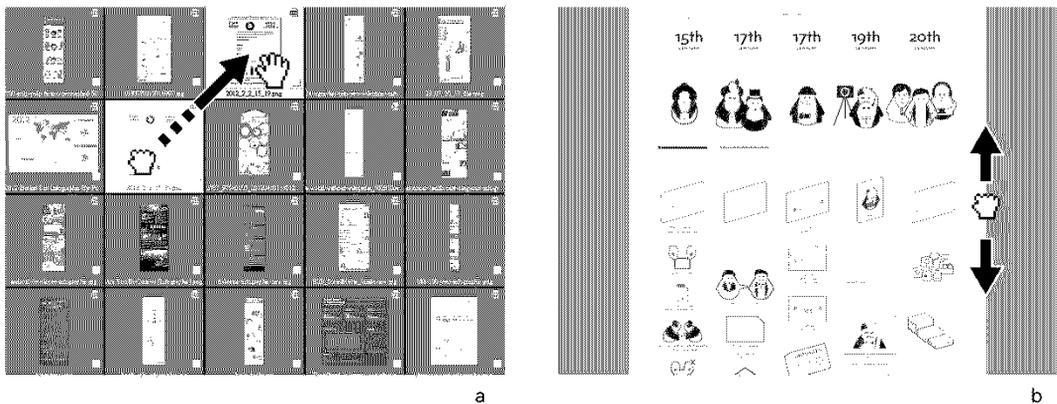


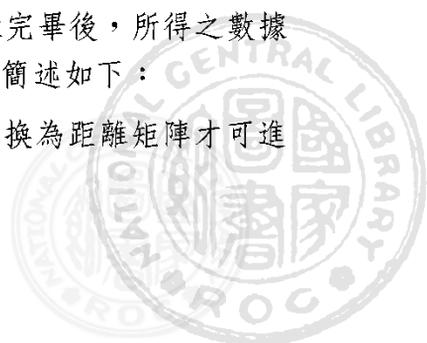
圖 6. 左圖 a 為縮圖畫面，利用拖曳可移動刺激物的位置進行排序；
右圖 b 為檢視畫面，可上下拖曳改變畫面的檢視範圍

3. 資料登錄：施測完畢後，研究者會以螢幕擷取方式記錄各次的分群結果，並於實驗後與受測者進行訪問，以釐清各刺激物分派的原因與依據，過程間會用錄音機加以記錄，作為集群分析的類型命名參考。為讓受測者擁有充分的表達時間，採取一對一方式施測，以確保實驗結果之效度。

(4) 統計檢定

本研究施測後的有效問卷共計 30 份，分群結果登錄完畢後，所得之數據於 CAKE 軟體及 SPSS 軟體中進行相關的檢定分析，操作簡述如下：

1. 距離矩陣：卡片分群結果在進行集群分析前，需先轉換為距離矩陣才可進



行後續演算，故本研究藉由 Chuang and Chen (2006)開發之感性工學軟體：Computer Aided Kansei Engineering(CAKE)進行相似性矩陣的運算，在確認受測樣本無缺漏與重複之錯誤情形後，利用其中提供之集群分析統計功能：Parser for Cluster Date，進行受測者分群資料的距離矩陣計算。

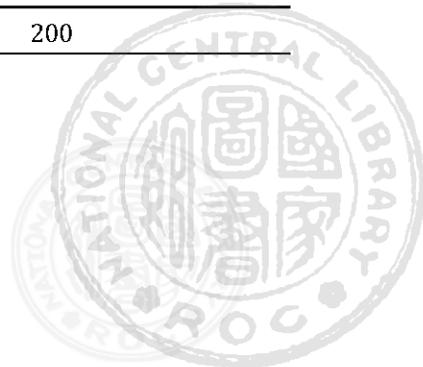
2. 集群分析：由 CAKE 軟體所得到的距離矩陣結果，繼續帶入 SPSS 軟體中施以集群分析，藉由其階層集群分析(Hierarchical clustering)模式分析集群凝聚過程，得到系統樹狀圖及集群凝聚係數表等兩項資料，以便檢視刺激物分群之歸類結果。

三、結果與分析

為歸納網頁資訊圖像的設計表現之類型，本研究從整體受測者的分群結果進行集群分析，在分群數量的選擇上，則係以刺激物合併時產生的距離係數(Coefficients)差異為依據，故在 CAKE 與 SPSS 兩軟體完成集群演算後，距離係數間的差異最大處被視為網頁資訊圖像的設計表現之分群臨界點。表 2 中摘錄了整體受測者分類結果的群聚過程，其標示出各個集群首次合併及分群確定的階段，從距離係數間的差異(Difference)變化中，可觀察到差異值於第 199 階驟昇至 20.519，為所有係數差異最大處，顯見該階段可視為刺激物分群之臨界點，而集群數量在此階段下與系統樹狀圖(如圖 7)間存在 4 個正交，換言之，從受測者的分群認知中，網頁資訊圖像的設計表現共可歸類為 4 種類型。

表 2. 設計表現類型的集群凝聚過程係數摘要表

Stage	Cluster combined				Stage Cluster first appears			
	Cluster 1	Cluster 2	coeffients	difference	Cluster 1	Cluster 2	next stage	Design Type
1	39	202	0	0	0	0	137	Cluster 1
3	190	200	0	0	0	0	12	Cluster 2
4	182	199	0	0	0	0	19	Cluster 3
7	160	195	0	0	0	0	38	Cluster 4
199	2	9	15.677	20.519	198	194	200	



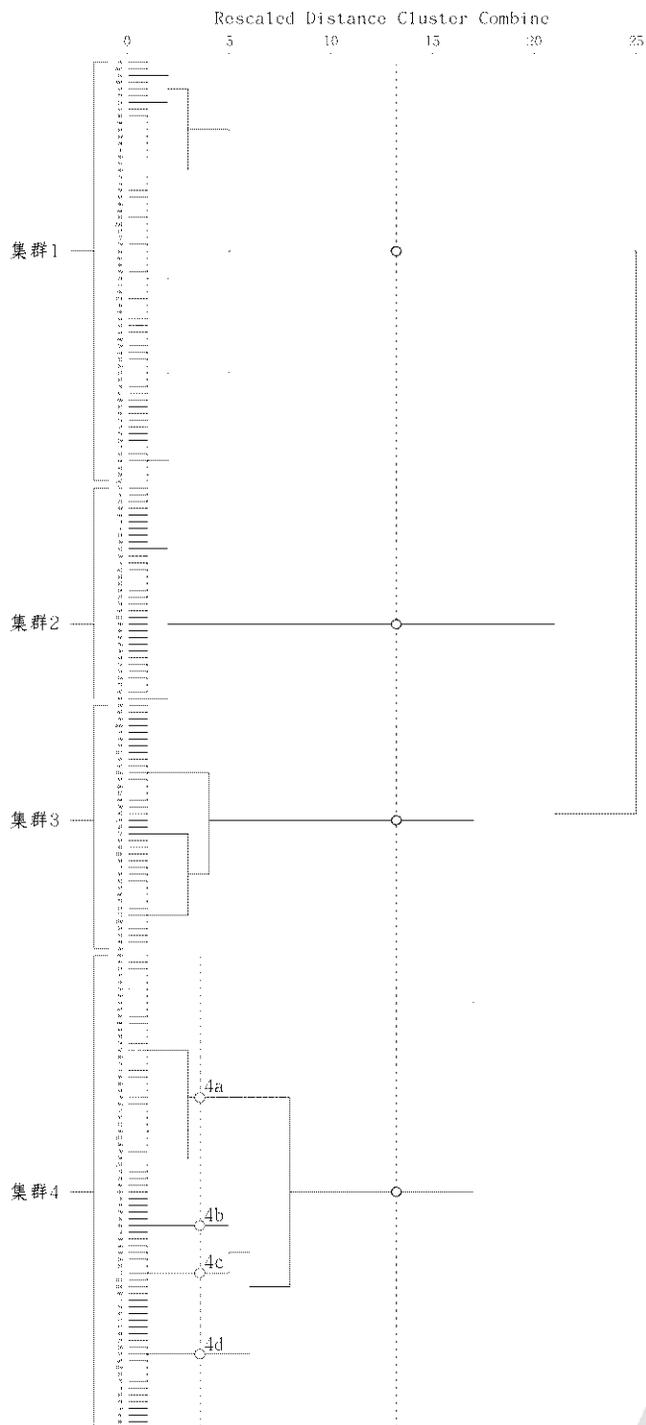


圖 7. 網頁資訊圖像的設計表現之系統樹狀圖



四、討論與結論

(一) 綜合討論

網頁資訊圖像在設計表現的類型歸納上，本研究依據受測者訪問所得到的分派原由，以及前述文獻所歸納的設計表現形式，並配合各集群的樣本特性，對網頁資訊圖像的設計表現類型進行命名，過程敘述如后。

1. 集群 1：該集群包含的刺激物計有 63 個，在設計表現的形式上多以統計圖表為主，從圖 7 的凝聚過程可觀察到，該集群係由兩個次集群所組成，其間差異在於一是典型的統計圖表，另一則為視覺化統計圖表，故本研究將該集群命名為「統計圖表類」網頁資訊圖像。
2. 集群 2：該集群的刺激物計有 32 個，其組成雖沒有明顯的次集群存在，但當中的刺激物樣本卻相當多樣，包含了層級關係的架構圖、時間關係的流程圖與年表等三種類型，因此本研究將之命名為「系統圖類」網頁資訊圖像。
3. 集群 3：該集群包含了 37 個刺激物，由圖 7 的凝聚過程中可發覺其係由三個次集群所組成，分別為：地圖、插圖或圖形符號等三種形式所構成的示意圖，因此將之命名為「示意圖類」網頁資訊圖像。

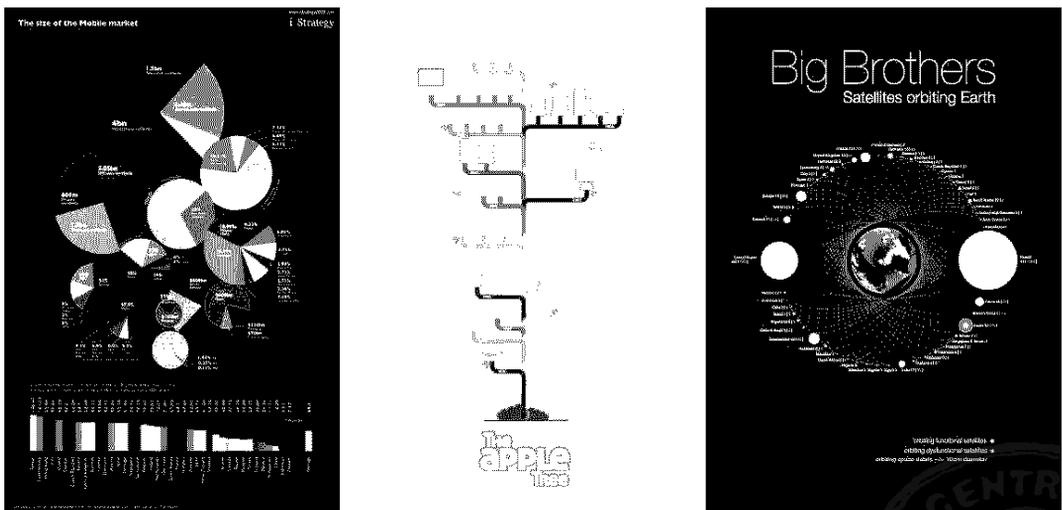


圖 8. 由左至右為統計圖表類、系統圖類、示意圖類的網頁資訊圖像圖例



4. 集群 4：刺激物數量計有 71 個，圖 7 顯示出該集群的凝聚過程在四者間最為複雜，版面外形多為細長的條狀，並會將不同的表現形式，如圖表或地圖等的相互搭配，故將之命名為「混合類」網頁資訊圖像。

前三類型的網頁資訊圖像，其各自集群中的樣本在表現形式上較為一致，且集群凝聚階段間的距差較大，因此相對來說，三者各自的特色較為分明，能讓人察覺出其間之差異。而「混合類」則包含了多種表現形式，版面構成上亦有諸多變化，導致受測者的歸類結果較為分歧，故為進一步檢視該類型之凝聚過程，本研究針對所組成的次集群，即 4a、4b、4c、4d 等四者(如圖 7)，再進行細部探討，以瞭解其間的差異變化。

1. 次集群 4a：共計有 31 個刺激物，此集群的網頁資訊圖像多為數個區塊，由上至下的順序排列組成，因此在版面上形成了縱向單行的構成特色，故該次集群命名為「單行構成類」。
2. 次集群 4b：共計有 10 個刺激物，此集群的版面組成與前者類似，但各列會由二至三個欄位所構成，適合於呈現大量的視覺元素，亦常運用於左右對照的編排，因此該次集群被命名為「多欄構成類」。
3. 次集群 4c：共計有 12 個刺激物，此集群特點在於以文字作為主要的訊息傳遞載體，視覺化圖像的比例在四者間相對偏低，因此本研究將該次集群命名為「文字敘述類」。
4. 次集群 4d：此次集群的刺激物數量計有 18 個，相較於其他次集群而言，其版面上較無明顯的欄位構成規則，且更為繁雜，因此本研究將該次集群命名為「複雜構成類」。

在四種混合類的網頁資訊圖像表現上，「文字敘述類」因需經由文字閱讀來瞭解訊息，有 83.3% 的受測者表示會感到較大的負擔，降低其閱讀之意願，此外也有 66.7% 的受測者反應到，「複雜構成類」的視覺元素間常沒有明顯的間隙存在，導致閱讀動向不易掌握的困擾產生，故綜合觀之，「單行構成類」與「多欄構成類」兩者為評價較佳的混合類資訊圖像。



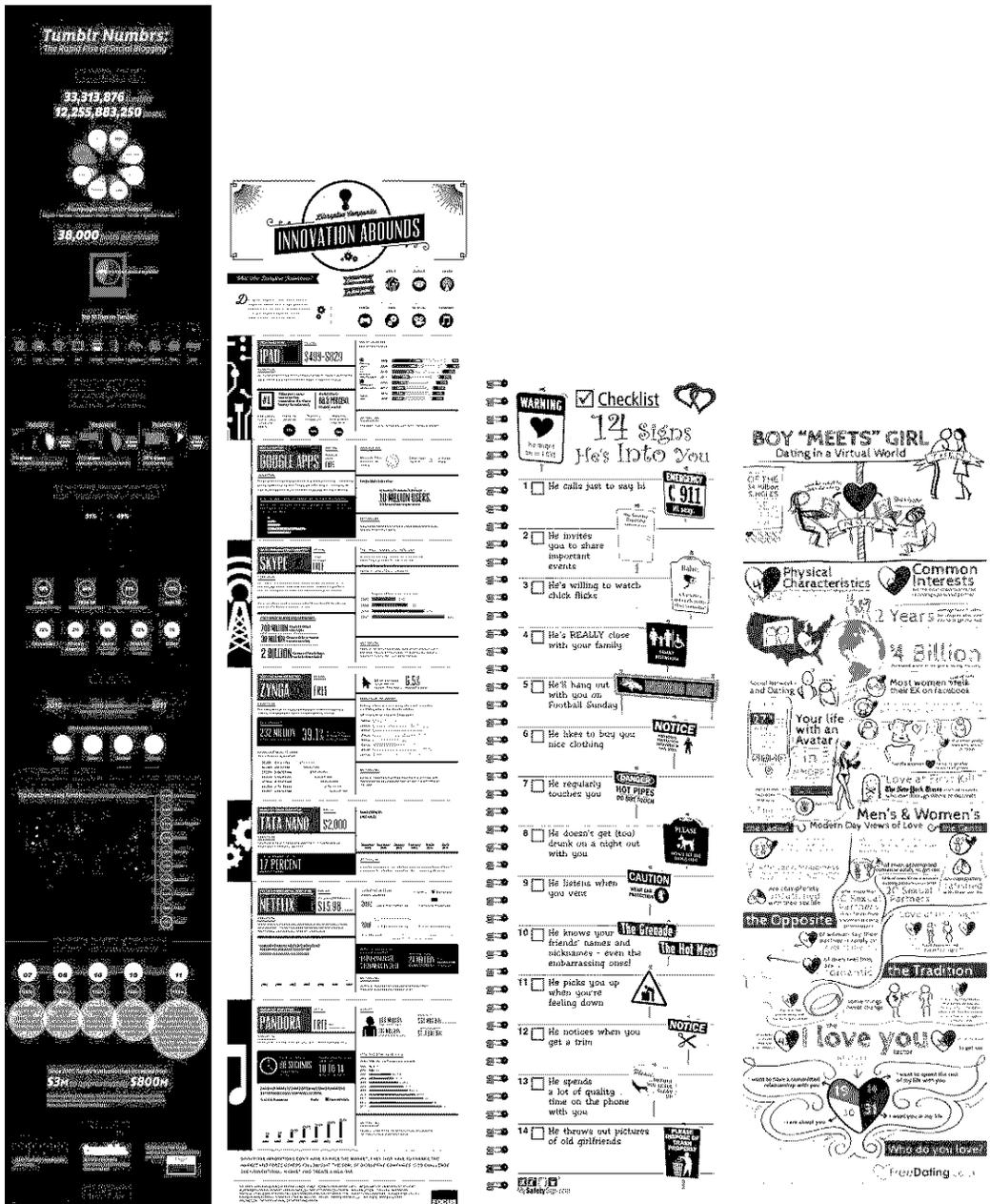


圖 9. 混合類的網頁資訊圖像四種圖例。由左至右分別為：
單行構成類、多欄構成類、文字敘述類、複雜構成類。



(二) 結論與後續建議

網頁資訊圖像是近年風行的新興傳播工具，本研究經由現況取樣，以集群分析的統計檢定，歸納出網頁資訊圖像的設計表現類型，並配合受測者的意見訪談，彙整出下述兩點結論：

1. 網頁資訊圖像的設計表現類型可分為：統計圖表類、系統圖類、示意圖類、混合類等四者。整體看來，前三者的自身特色較為分明，能讓人們察覺出其間的表现形式差異。
2. 混合類的網頁資訊圖像在表现形式與版面構成上較為多樣，可再細分為：單行構成類、多欄構成類、複雜構成類、文字敘述類等四者，當中又以前兩者的評價為佳。

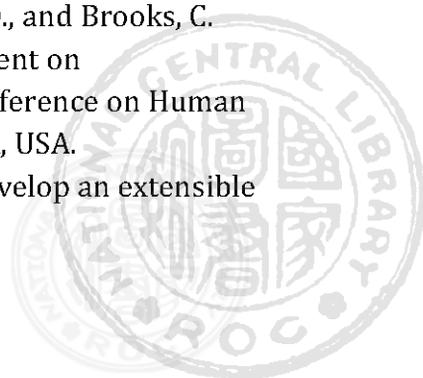
綜合而言，本研究針對網頁資訊圖像的設計表现形式提供了一歸類基礎，並針對其間的差異性予以探討，上述成果可提供資訊圖像的設計運用上之規畫參考。此外由於國內在資訊圖像的使用上尚未形成風潮，因此造成了本研究在刺激物取樣上的限制，若受測對象為英文母語的背景時，其結果會呈現出何種樣貌？可作為後續研究所建議之探討方向。

致謝

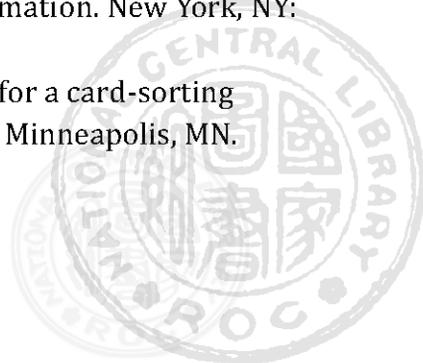
本論文乃國科會專題研究計畫 NSC 102-2410-H-161-002 之部分成果，特此銘謝對本計畫之補助。

參考文獻

- 林品章(1986)，《商業設計：理論·基礎·實務》，台北：藝術家出版。
- 孫皓瓊(2011)，《圖形對話-什麼是訊息設計》，北京：清華大學出版社。
- Alex website (2012). "Top 1,000,000 Sites". Retrieved December 31, 2012, from <http://www.alexa.com/topsites>
- Bateman, S., Mandryk, R., Gutwin, C., Genest, A., McDine, D., and Brooks, C. (2010). Useful Junk? The Effects of Visual Embellishment on Comprehension and Memorability of Charts, ACM Conference on Human Factors in Computing Systems (CHI 2010), Atlanta, GA, USA.
- Chuang, Y., & Chen, L.L. (2006). Integrated approach to develop an extensible



- kansei engineering information system. In K. Friedman, T. Love, E. Côté-Real, and C. Rust (Eds.), *Proceeding of Design Research Society International Conference 2006 - Wonderground* (Paper No.0196). Centro Editorial do IADE, Lisbon.
- Davenport, T.H. and Beck, J.C. (2001). *The attention economy: understanding the new currency of business*. Harvard Business Review Press.
- Fukushi, Y. (2005). *The best Informational Diagrams 2*. Tokyo: PIE Books.
- Gaffney, G. (2000). What is card sorting? Retrived October 20, 2008, from <http://www.infodesign.com.au/usabilityresources/design/cardsorting.asp>
- Kimura, H. (2010). *Infographics*. Tokyo: Seibundo Shinkosha Publishing.
- Kinross, R. (1981). On the influence of Isotype. *Information Design Journal*, 2(2), 122-130.
- Lankow, J., Ritchie, J., and Crooks, R. (2012). *Infographics: the power of storytelling*. Hoboken, NJ: John Wiley & Son, Inc.
- Lester P.M. (2011). *Visual communication: Images with Messages*. (5th ed.). Boston, MA: Wadsworth.
- Nielsen J. (1997). How little do users read? Retrived June 20, 2012, from <http://www.useit.com/alertbox/9710a.html>
- Nishioka F. (1992). *Diagram graphics: the best in graphs, charts, maps and technical illustration*. Tokyo: PIE Books.
- Pratkanis, A.R. and Aronson, E. (2001). *Age of Propaganda: The everyday use and abuse of persuasion*. New York, NY: Owl Books.
- Smiciklas M. (2012). *The power of infographics: Using pictures to communicate and connect with your audiences*. Indianapolis, IN: QuePublishing.
- Smith E.J. and Hajash D.J. (1998). Informational Graphics in 30 Daily Newspapers. *Journalism Quarterly*, 65(3), 714 -718.
- Stone L. (2009). "Beyond simple multi-tasking: Continuous Partial Attention". Retrived July 24, 2012, from <http://lindastone.net/2009/11/30/beyond-simple-multi-tasking-continuous-partial-attention/>
- Tufte, E.R. (1983). *The visual display of quantitative information*. New York, NY: Graphics Press.
- Tullis, T., & Wood, L. (2004). How many users are enough for a card-sorting study? Paper presented at the Proceedings UPA' 2004, Minneapolis, MN.



Ware, C. (2004). Information Visualization: Perception for Design. San Francisco, CA: Morgan Kaufmann.

Wildbur P. and Burke M. (1998). Information graphics-innovative solutions in contemporary design. London: Thames and Hudson.

Wurman, R.S. (1997). Information Architects. New York, NY: Graphis Press.



A Classification Analysis on Design Type of Infographics on the Web

Tzu-Fan Hsu* Chao-Ming Yang**

* Department of Commercial Design, Chung Yuan Christian University

**Department of Visual Communication Design, Ming Chi University of Technology

Abstract

Infographic drawn a huge attention on the web due to its richness in visual communication design consisted of graphics and contents. In order to explore this popular and new infographic, this study conducted a cluster analysis to classify the design types of web infographic, and interviewed with participants for cluster assignments. The findings may clarify the classification of design types, and be referred for applications of web infographics. Results obtained by the study were as follows.

1. Web infographic consisted of three design types: graphs & tables, organized charts, diagrams, and mixed. Participants can recognize the differences among the first three.
2. Mixed type of web infographic was divided into four sub types of: single column, multiple cells, complex, and descriptions. Participants preferred the first two to others.

Keywords: Infographic, Design Type

