

# 前導式、快速連續式、閃現式三種小區域動態訊息設計因子評估研究

甘雲峰、王安祥

E-mail: 9126780@mail.dyu.edu.tw

## 摘要

動態資訊呈現的方法，是現代網頁設計為呈現訊息的主要技術之一，本研究旨在探討使用者在VDT工作站中閱讀動態資訊，其閱讀的理解績效與主觀偏好。本研究包含了兩個實驗以探討動態資訊呈現方法之原則，在實驗一中針對單一中文動態資訊進行，比較前導式(leading)、快速連續呈現式(R.S.V.P.)及閃現式(flash)動態資訊呈現型態的適用差異性，進而評估資訊內容語意分割(連續性排列方式以及語意完整性切割方式)、訊息欄位長度(10、20及30字元)及配速(140、195及250 wpm)在三種呈現方式下對於使用者閱讀的理解績效以及主觀偏好的影響。實驗一之研究結果顯示：(1)閱讀績效以閃現式與快速連續呈現式均優於前導式，在受試者主觀偏好评比方面，以閃現式評分最高；(2)動態資訊呈現型態對語意分割方式交互作用方面，在閱讀績效與主觀評比，皆顯示前導式對語意分割方式閱讀績效並不顯著，而快速連續式與閃現式以語意完整性切割方式呈現有較高的閱讀績效；(3)對於語意分割方式對外框長度的交互作用方面，在受試者閱讀績效中無顯著影響，但是在受試者主觀偏好评比方面，以外框長度為20字元時，對語意分割方式的影響較大；(4)配速對訊息欄位長度產生交互作用，結果顯示當訊息外框長度採用相對較短的10與20字元，工作配速以相對較低的140與195wpm有較佳的閱讀績效，隨著配速增加，在250 wpm時訊息外框長度對受試者的閱讀績效及主觀評比影響則不顯著；(5)訊息欄位長度對動態資訊呈現型態的交互作用方面，閱讀作業進行其結果並無顯著影響，但在主觀偏好评比上，訊息欄位長度以相對較短的10及20字元時，以閃現式為最高，其次為快速連續式，而前導式為最低，當訊息欄位長度以相對較長的30字元時，閃現式與快速連續式的主觀偏好评分較為接近，兩者皆較前導式佳；(6)動態資訊呈現型態對配速交互作用，前導式動態訊息呈現方式使用時採配速為195 wpm，及快速連續呈現式與閃現式採用配速為140 wpm時對閱讀績效及主觀評分最佳。在實驗二中針對動態資訊與靜態文字同時呈現時，三種主要的動態資訊呈現型態，在各種配速(140、195、250及305 wpm)下，與靜態訊息同時呈現，其動態/靜態色彩組合設計因子對受試者閱讀績效及主觀偏好的影響，而動態與靜態的文字/背景色彩組合各為白底黑字、黑底白字、黃底藍字及藍底黃字等四種色彩組合基礎，產生16種水準的動態/靜態色彩組合。實驗二之研究結果顯示：(1)中文動態資訊與靜態文字同時呈現進行閱讀作業時，動態資訊的呈現方式、配速及動態/靜態色彩組合，各因子對靜態資訊閱讀績效影響不顯著，在比較動態與靜態閱讀績效後，以靜態資訊閱讀為最佳；(2)動態資訊與靜態資訊同時呈現時，以動態與靜態的文字/背景色彩組合之顏色相同時閱讀績效及主觀偏好最高，而且應該避免使用過多色彩；(3)動態資訊與靜態資訊同時呈現時，動態資訊呈現型態對配速交互作用，前導式動態訊息呈現方式使用時採配速為195 wpm，及快速連續呈現式與閃現式採用配速為140 wpm時對閱讀績效及主觀評分最佳。

關鍵詞：動態資訊、閱讀績效、主觀偏好

## 目錄

第一章緒論--P1 1.1 研究背景與動機--P1 1.2 研究目的--P2 第二章文獻探討--P3 2.1 動態資訊呈現方式--P3 2.2 配速--P4 2.3 訊息外框長度--P5 2.4 語意分割呈現方式--P6 2.5 動態/靜態色彩組合--P7 第三章實驗一：單一中文動態資訊閱讀作業--P9 3.1 研究方法--P9 3.1.1 受試者--P9 3.1.2 實驗設備--P9 3.1.3 VDT 工作站條件--P10 3.1.4 實驗設計--P10 3.1.5 實驗程序--P11 3.1.6 資料蒐集與分析--P15 3.2 結果--P16 3.2.1 動態資訊閱讀績效--P16 3.2.1.1 語意分割方式對動態資訊閱讀績效之影響--P18 3.2.1.2 動態資訊呈現型態對閱讀績效之影響--P18 3.2.1.3 訊息欄位長度對動態資訊閱讀績效之影響--P19 3.2.1.4 配速對動態資訊閱讀績效之影響--P19 3.2.1.5 動態資訊呈現型態與語意分割方式交互作用對閱讀績效之影響--P20 3.2.1.6 動態資訊呈現型態與配速交互作用對閱讀績效之影響--P21 3.2.1.7 訊息欄位長度與配速交互作用對閱讀績效之影響--P22 3.2.2 動態資訊主觀偏好--P23 3.2.2.1 語意分割方式對受試者主觀偏好之影響--P25 3.2.2.2 動態資訊呈現型態對受試者主觀偏好之影響--P26 3.2.2.3 訊息欄位長度對受試者主觀偏好之影響--P26 3.2.2.4 配速對受試者主觀偏好之影響--P26 3.2.2.5 動態資訊呈現型態與語意分割方式交互作用對受試者主觀偏好之影響--P27 3.2.2.6 語意分割方式與訊息欄位長度交互作用對受試者主觀偏好之影響--P28 3.2.2.7 訊息欄位長度與動態資訊呈現型態交互作用對受試者主觀偏好之影響--P29 3.2.2.8 訊息欄位長度與配速交互作用對受試者主觀偏好之影響--P30 3.2.2.9 動態資訊呈現型態與配速交互作用對受試者主觀偏好之影響--P32 3.3 討論--P33 第四章實驗二：動態資訊與靜態資訊同時呈現之閱讀作業--P38 4.1 實驗二--P38 4.1.1 受試者--P38 4.1.2 實驗設備--P38 4.1.3 VDT 工作站條件--P39 4.1.4 實驗設計--P39 4.1.5 實驗程序--P40 4.1.6 資料蒐集與分析--P44 4.2 結果--P45 4.2.1 靜態資訊閱讀績效--P45 4.2.2 動態資訊閱讀績效--P47 4.2.2.1 動態資訊呈現型態對閱讀績效之影響--P49 4.2.2.2 配速對閱讀績效之影響--P49 4.2.2.3 動態/靜態色彩組合對閱讀績效之影響--P50 4.2.2.4 動態資訊呈現型態與配速交互作用對閱讀績效之影響--P50 4.2.2.5 動態資訊主觀偏好--P52 4.2.3.1 動態資訊呈現型態對受試者主觀偏好之影響--P54 4.2.3.2 配速對受試者主觀偏

好之影響--P54 4.2.3.3 動態/靜態色彩組合對受試者主觀偏好之影響--P55 4.2.3.4 動態資訊呈現型態與配速交互作用對受試者主觀偏好之影響--P56 4.3 討論--P57 第五章結論與未來方向--P60 5.1 結論--P60 5.2 未來研究方向--P62 參考文獻--P65

## 參考文獻

- [1]王安祥、陳明德，1998。LCD 螢幕極性、亮度對比及螢幕色彩對視覺績效的影響，中國工業工程學會八十九年論文集，第663-667頁。
- [2]王安祥、陳明德，2001。LCD 螢幕極性及目標/背景亮度對比對使用者辨識力及主觀偏好的影響，工業工程學刊，VOL. 18，NO. 2，第95-101頁。
- [3]王安祥、方家正，2001。前導式動態資訊之配速、跳動距離、極性及色彩組合設計對TFT-LCD 螢幕使用者閱讀視覺績效之影響，中國工業工程學會九十年論文集。
- [4]王安祥、方家正，2002。前導式動態資訊之配速、文字跳動距離、外框長度及字體大小設計對TFT-LCD 螢幕使用者閱讀視覺績效之影響。
- [4]古又仁，2001。微型網站廣告著陸網頁互動性多媒體效果音效與廣告效果關係之探討，國立台灣科技大學設計研究所碩士論文。
- [5]朱祖祥、曹立人，1994。目標背景色的配合對彩色CRT 顯示工效的影響，心理學報，第二期，第128-134頁。
- [6]林成益、謝光進，1994。色彩對比、字型與工作負荷對VDT 工作者的視覺績效及眼睛疲勞度之影響，1994年人因工程與安全衛生國際研討會論文集，第135-139頁。
- [7]柳閔生，1986。讀你千遍也不厭倦：版面設計與閱讀意願研討，世新學報，2，第207-215頁。
- [8]許銘津，1996。多媒體CAI 之文字與效應研究，國科會八十五年度科學教育專題研究計劃成果討論會，第91-98頁。
- [9]許勝雄，1996。以詞代字為中文文章呈現單位(一)：閱讀效率測試，國科會專題研究計劃成果報告，第17-18頁。
- [10]黃任鴻，1999。文章段落版面編排方式之視覺搜尋及閱讀效應，台灣科技大學管理技術研究所碩士論文。
- [11]陳正勳，2001。前導式動態資訊呈現之訊計對使用者視覺績效與視覺疲勞的影響，大葉大學工業工程研究所碩士論文。
- [12]陳明德，1995。螢幕文字/背景色彩組與相關作業特性對視覺績效與視覺疲勞影響研究，國立台灣工業技術學院管理技術研究所博士論文。
- [13]陳雨，2001。螢幕類型、文字/背景色彩組合、中文字型及行距對使用者搜尋及閱讀作業之視覺績效及視覺疲勞之影響，大葉大學工業工程研究所碩士論文。
- [14]楊一正，2001。以SMIL 語言為基礎之多媒體文件發展工具，暨南國際大學資訊工程學系研究所碩士論文。
- [15]蕭淑惠，2000。小區域動態訊息顯示於旅遊網頁上之設計因子評估研究，東海大學統計學研究所碩士論文。
- [16]BEVER, T.G., JANDREAN, S., BURWELL, R., KAPLAN, R., AND ZAENEN, A.1990. SPACING PRINTED TEXT TO ISOLATE MAJOR PHRASES IMPROVES READABILITY. VISIBLE LANGUAGE, 25(1), 74-87.
- [17]CHEN, H.C., CHAN, K.T., TSOI, K.C. AND CHAN, K.T., 1988. READING SELF-PACED MOVING TEXT ON A COMPUTER DISPLAY. HUMAN FACTORS,30(3), 285-291.
- [18]CHEN, H.C., AND TSOI, K.C., 1988. FACTORS AFFECTING THE READABILITY OF MOVING TEXT ON A COMPUTER DISPLAY. HUMAN FACTORS, 30(1),25-33.
- [19]CUSHMAN, W. H., 1986. READING FROM MICROFICHE, A VDT, AND THE PRINTED PAGE: SUBJECTIVE FATIGUE AND PERFORMANCE. HUMAN FACTORS,28, 63-73.
- [20]DILLON, A. 1992. READING FROM PAPER VERSUS SCREENS: A CRITICAL REVIEW OF THE EMPIRICAL LITERATURE. ERGONOMICS, 35, 1297-1326.
- [21]DUCHNICKY R.L., AND KOLERS P.A., 1983. READABILITY OF TEXT SCROLLED ON VISUAL DISPLAY TERMINALS AS A FUNCTION OF WINDOW SIZE. HUMAN FACTORS, 25(6), 683-692.
- [22]GRANAAS, M.M., MCKAY, T.D., LAHAM,R.D., HURT L.D., AND JUOLA,J.F., 1984. READING MOVING TEXT ON A CRT SCREEN. HUMAN FACTORS, 26, 97-104.
- [23]HABER, R.N., AND HABER, L. R., 1981. VISUAL COMPONENTS OF THE READING PROCESS. VISIBLE LANGUAGE, XV2, 147-182.
- [24]JUOLA, J.F., 1995. READING TEXT PRESENTED ON A SMALL DISPLAY. APPLIED ERGONOMICS 26, 227-229.
- [25]KOLER, P.A., DUCHNICKY, R. I., AND FERGUSON, D.C., 1981. EYE MOVEMENT MEASUREMENT OF READABILITY OF CRT DISPLAYS. HUMAN FACTORS, 23, 517-527.
- [26]LIPPERT, T.M., 1986. COLOR-DIFFERENCE PREDICTION OF LEGIBILITY PERFORMANCE FOR CRT RAST -ER IMAGERY. SID DIGEST OF TECHNICAL PAPERS, XVI, 86-89.
- [27]MATTHEWS, M. L., LOVASIK, J. V., AND MERTINS, K., 1989. VISUAL PERFORMANCE AND SUBJECTIVE DISCOMFORT IN PROLONGED VIEWING OF CHROMATIC DISPLAYS. HUMAN FACTORS, 31(3), 259- 271.
- [28]MACKENZIE, I. AND RIDDERSMA, S., 1994. EFFECTS OF DISPLAY AND CONTROL-DISPLAY GAIN ON HUMAN PERFORMANCE IN INTERACTIVE SYSTEMS. BEHAVIOR AND INFORMATION TECHNOLOGY, 13, 323 -328.

- [29]MCNAMARA, W.G., PATTERSON, D.G., AND TINKER, M.A., 1953. THE INFLUENCE OF SIZE OF TYPE ON SPEED OF READING IN THE ELEMENTARY GRADES. THE SIGHT SAVER REVIEW, 23, 28-33.
- [30]MUTER, P., 1996. INTERFACE DESIGN AND OPTIMIZATION OF READING OF CONTINUOUS TEXT.IN :H. VAN OOSTENDORP & S. DE MUL(EDS), COGNITIVE ASPECTS OF ELECTRONIC TEXT PROCESSING, 161- 180.
- [31]NISHIYAMA, K., 1990. ERGONOMIC ASPECTS OF THE HEALTH AND SAFETY OF VDT WORK IN JAPAN :A REVIEW. ERGONOMICS, 33, 659-685.
- [32]SAITO, S., TAPTAGAPORN, S., AND SALVENDY, G., 1993. VISUAL COMFORT IN USING DIFFERENT VD -T SCREENS. INTERNATIONAL JOURNAL OF HUMAN-COMPUTER INTERACTION, 5(4), 313-323.
- [33]SANDERS, M.S., AND MCCORMICK, E.J., 1993. HUMAN FACTORS IN ENGINEERING AND DESIGN, MCGRAW -HILL, SINGAPORE.
- [34]SHIEH, K.K., 2000. EFFECTS OF REFLECTION AND POLARITY ON LCD VIEWING DISTANCE, INTERNATIO -NAL JOURNAL OF INDUSTRIAL ERGONOMICS,25, 275-282.
- [35]SHIEH, K.K., AND CHEN, M.T., 1997. EFFECTS OF SCREEN COLOR COMBINATION AND VISUAL TASK CHARACTERISTICS ON VISUAL PERFORMANCE AND VISUAL FATIGUE. PROC. NATL. SCI. COUNC. R.O.C. (A), 361-368.
- [36]SHIEH, K.K., AND LIN, C.C., 2000. EFFECTS OF SCREEN TYPE, AMBIENT ILLUMINATION, AND COLOR COMBINATION ON VDT VISUAL PERFORMANCE AND SUBJECTIVE PERFORMANCE. INTERNATIONAL JOURNAL OF INDUSTRIAL ERGONOMICS, 26, 527-536.
- [37]SNYDER, H.L., 1988. IMAGE QUALITY. IN: M. HELANDER (ED.), HANDBOOD OF HUMAN-COMPUTER INTER -ACTION. ELSEVIER SCIENCE PUBLISHERS. AMSTERDAM, 437-474.
- [38]SUN, F., MORITA, M., AND STARK, L.W., 1985. COMPARATIVE PATTERNS OF READING EYE MOVEMENT IN CHINESE AND ENGLISH. PERCEPTION & PSYCHOPHYSICS, 37, 502-506.
- [39]TINKER, M.A., 1955. PERCEPTUAL AND OCULOMOTOR EFFICIENCY IN READING MATERIAL IN VERTICAL AND HORIZONTAL ARRANGEMENTS. AMERICAN JOURNAL OF PSYCHOLOGY, 68, 444-449.