

# 新聞網頁版面配置對視線軌跡的影響之研究

湯允一/唐大崙/黃憶婷

## 摘要

愈來愈多的使用者透過網路媒體瀏覽線上新聞，新聞訊息的呈現方式對於線上新聞來說扮演著重要的角色，版面編排的方式則影響著使用者對於新聞訊息的接收與解讀。因此，本研究嘗試操弄不同的圖文版面配置，觀察受測者在瀏覽新聞網頁時視線軌跡的分佈情況。

本研究徵求文化大學 17 位大學部學生進行實驗，以眼動追蹤設備記錄其觀看隨機出現之新聞網頁的視覺軌跡。從研究結果中發現：一、不同的圖文配置對視覺軌跡的重心不會造成影響，但對視覺動線會造成影響。二、圖文四角不同配置不會對整體視線分佈造成影響，但卻會對新聞圖文區域內的視線分佈造成影響。三、不同的圖文配置會對新聞閱讀造成影響。四、不同的圖文配置不會影響使用者對網路廣告的注意。

關鍵詞：新聞網頁、版面配置、眼動追蹤、凝視時間、凝視次數、網路廣告

An exploratory study on relationship between eye movement  
and layout of online news

Department of Mass Communication, Chinese Culture University  
Y. Y. Tang / Associate Professor

Department of Mass Communication, Chinese Culture University  
Da-Lun Tang / Assistant Professor

Department of Information Communication, Chinese Culture University  
Yi-Ting Huang / Graduate Student

### Abstract

Online news is getting popular everyday. Layouts of the news may play an important role on what the surfer gets from the screen. This study manipulates different layouts of the news, to exploring the user's eye movement patterns while browsing through the online news.

17 undergraduate students from Chinese Culture University are recruited to watch random appeared different news layout on a 21" monitor. And their eye movements are recorded by eye tracking device.

The indicate; first, the image position of the news does not influence the center of eye movements, but image position may changes the eye movement sequence. Second, the image position of the news also influences the eye movements between news image and article locally. Third, the image position of the news changes attention distribution on the news reading. Fourth, the image position of the news does not influence user's attention on advertisements.

Keywords : Online News 、 Layout 、 Eye Tracking 、 Fixation time 、 Fixation count 、 Internet Advertising

### 壹、前言

網路的普及化，促使愈來愈多的網路使用者透過新聞網站閱讀線上新聞，使得線上新聞的成長快速，新聞資訊的流通更為迅速便捷，現今的網路媒體扮演著「新新聞媒體」的角色(黃于玲，2000)。根據創市際『ARO 網路測量研究』趨勢報告發現(創市際，2003)，新聞網站整體造訪趨勢自 2003 年 11 月後明顯攀升。新聞網站持續的高造訪率，也逐漸顯示出網路使用者對線上新聞媒體的依賴與使用習慣的開始養成。

現今網路隨著多媒體的整合，網頁呈現的訊息也越來越多元化，對於使用者而言，最重要的是網頁的訊息必須有效地傳達給使用者(李如菁，1993)。就線上新聞而言，主要是以傳遞新聞訊息為主，新聞網頁上滿載了大量的訊息，在這樣以新聞性質為主的網頁裡，新聞訊息的呈現方式對線上新聞媒體來說佔據著重要的地位。McLuhan 曾在 1964 年提出媒介的重要效果來自於它的「形式」，而非訊息本身的內容(引自 Paul Levinson，2000)。亦即，表現型式的不同可能會產生不同的效果，不同的訊息設計方式會影響閱聽人對於訊息的接收與解讀，也會對使用者的印象產生不同的影響(Hansen，1994；王尹軒，2000；王耀瑞，2000)。因此，如何在線上新聞媒體上有效地傳遞新聞訊息呢？其傳遞訊息的方式是否與過去平面媒體一樣？成為重要的傳播研究課題之一。

### 一、新聞網頁的版面配置

研究指出，版面的編排方式會影響使用者的視覺焦點與閱讀動線(Garica，1987；羅文輝，1991；Hansen，1994；Barthelson，2002；Holmqvist et al.，2003)；而人類的閱讀習慣與經驗，也會影響視線的移动方向，進而造成版面上各區域所受到的注意力因而有所不同(Adams，1920；Arnold，1969；Nelson，1977；李杉峰，1989；Mullen & Johnson，1996；黃任鴻，1999；朱滢，2002；唐大崙與莊賢智，2005)。在中文的新聞網頁上，版面的編排方式受人類生理以及閱讀習慣的影響，致使中文的新聞網頁以橫式編排為主(陳石安，1971；莊宜昌，1997；簡明哲，1999；陳怡芳，2003)。在新聞訊息的編排處理上，採用圖文並重的編排方式(Levi & Lentz，1982；林宜箴，2001)，運用完形心理學中指出的相似法則(law of similarity)，將新聞圖片與文字內容的區域編排為同一單位，讓使用者能夠一目了然地明白新聞圖片與文字內容是有關連的(Mullen & Johnson，1996；詹鳳儀，2001)，並進一步導引使用者閱讀新聞訊息，增加使用者對新聞訊息的記憶效果。而在新聞訊息與其他區域的區隔上，則採用接近法則(law of proximity)將新聞圖片與網路廣告作適當的留白，以及在新聞圖文區域與其他區域的編排方式，以適當的留白方式區隔出新聞與其他區域的不同，避免使用者誤讀。

以目前新聞網頁版面的構成來說，大都是以標題、新聞內容、摘要、照片、圖表、廣告、相關報導等元素為主要網頁構成元素(Stanford Poynter Project，2000)，將這些視覺元素作適當的編排與整合，吸引閱聽人的目光進而產生閱讀的興趣，藉以達到有效地傳遞訊息。本研究所指稱之版面配置，乃為將新聞網頁的構成元素作不同的編排組合。而在進行版面的編排設計之前，需先瞭解使用者在瀏覽新聞版面時的閱讀習慣、視覺焦點與視覺動線，才能進一步在版面上，規劃並引導使用者的視線在主題上，使其產生強而有力的印象，增加閱讀的機率。

### 二、版面配置與視覺軌跡的重心、視覺動線的關係

在橫式版面上，左上角通常是放置重要訊息的地方(Adams，1920；Arnold，1969；Dirksen et al.，1997；李杉峰，1989；Mullen & Johnson，1996；黃任鴻，1999；詹鳳儀，2001)，且根據媒體研究指出，使用者在觀看媒體版面時，偏好觀看媒體版面的左邊

(Holmqvist et al., 2003), 廣告放置於版面的左邊會比放在右邊受到更多的注意(Nelson, 1977; Widman & Polansky, 1990; Hansen, 1999)。故在進行新聞版面的編排時, 大多數的編輯者會將新聞圖片放置在左上角的位置, 文字內容則放置在圖片的右邊(Garcia & Stark, 1991), 但是有一些設計者爲了版面均衡, 認爲應在版面的右邊放入大面積的圖, 文章則放在版面的左邊比較容易被看到, 才能符合視覺重心的原則(Hansen, 1994; 丘永福, 1995; Holmqvist et al., 2003)。而不同圖文配置的視線軌跡, 對人類的大腦活動是否會有影響呢? 根據心理生理學研究指出, 人類大腦皮質的左右兩半球可能具有不同的特化能力, 左半球負責理性的行爲, 右半球則負責感性的行爲(Mullen & Johnson, 1996)。以往編輯者在進行版面編排時, 大多會將文字放置於圖片的右邊(Garcia & Stark, 1991), 致使使用者大多注視右邊的文字訊息上, 而這樣的編排方式可能會使左右視野的視線分佈產生不均勻的情況。故本研究試圖操弄不同的圖文版面配置, 藉以瞭解圖文配置的不同對使用者在瀏覽新聞網頁時的視線軌跡是否會造成影響? 以及其造成的影響爲何? 並進一步探討不同的圖文配置, 對使用者在新聞閱讀上產生什麼樣的影響?

在研究中發現, 使用者不論在閱讀報紙或瀏覽新聞網頁, 皆是採用掃瞄的方式, 搜尋到感興趣的區域後, 才會有進一步閱讀的行爲(Holmqvist et al., 2003)。然而, 在開啓新聞網頁時, 版面的哪個部分會吸引使用者的目光焦點呢? 在一般的情況下, 視覺的焦點(visual point)是落於視覺軌跡與中央垂直線的交叉點上, 透過視覺焦點的引導, 編輯者可以控制使用者的閱讀動線(Dirksen et al., 1977; Garcia, 1987)。過去在新聞版面編排方面的研究發現, 報紙與線上新聞兩種媒體的視覺焦點是有所不同的, 在閱讀報紙時第一個進入的點(entry point)是在圖片上, 而非文字內容上(Garcia & Stark, 1991; Hansen, 1994); Stanford Poynter Project 在 1998 年的研究中發現, 線上新聞使用者會先將焦點注意在標題或文字內容上, 非圖片或圖畫上(Lewenstein et al., 2000)。然而, 基於實驗上的限制, 本研究不以相關版面編輯研究所提出的第一視覺焦點爲探討的對象, 乃以計算受測者在觀看新聞網頁時, 視線落點(總凝視時間、總凝視次數)最多者作爲視覺聚焦的地方, 因此, 本研究將所探討的視覺焦點, 在本研究中稱之爲視覺軌跡的重心(center of eye movements), 用以說明在新聞網頁上的哪個位置能夠吸引使用者最多的注意。找到感興趣的區域後, 使用者是如何瀏覽新聞網頁的呢? 所謂的視覺動線(eye movement)是指讀者閱讀時視覺經過版面的路線, 成爲引導讀者閱讀版面的線索路徑(Garcia, 1987)。研究指出, 閱讀橫式版面時, 眼睛的閱讀路徑則是由左而右、由上而下, 呈現「Z 型」的視覺動線(Dirksen et al.1977; Nelson, 1977; 李杉峰, 1989; 李凌霄, 1990; 詹鳳儀, 2001), 注意程度依次爲左上、右上、左下、右下(Adams, 1920; Arnold, 1969; Nelson, 1977; 李杉峰, 1989; Mullen & Johnson, 1996; 黃任鴻, 1999; 朱滢, 2002)。另外, 也有研究指出 Stansfield (1979), 使用者在第一次搜尋時, 是採用順時針、近似圓形的搜尋路徑進行搜尋的(引自詹鳳儀, 2001)。故本研究欲瞭解使用者在瀏覽新聞網頁時, 眼睛注視的焦點是在版面上的哪個位置上以及視覺動線爲何。

### 三、版面配置與眼動訊息的關係

人類在訊息處理上大多都是依賴視覺的，而眼球運動的研究被認為是視覺訊息處理中最有效的手段(朱滢，2002)。眼球運動可即時(on-line)且有效地獲取人類複雜的視覺訊息認知過程，還可將閱讀歷程中訊息處理的特點有效地顯示出來，並提供外部的行為指標(Henderson & Hollingworth, 1998; Duchowski, 2003; 朱滢, 2002)。所以觀察眼球運動可以知道人類感興趣的區域以及注意力所在(Rayner, 1998; Lewenstein et al., 2000; 朱滢, 2002; Barthelson 2002; Duchowski, 2003; Holmberg, 2004)。相關研究發現，眼動的各種指標與人的心理變化相關聯(Rayner, 1998; 朱滢, 2002; Williams et al., 2003; 唐大崙、李天任與蔡政旻, 2005)。訊息唯有受到「注意」，才能進一步的受到中央系統的詮釋而保留下來，而注意力的內在歷程機制在知覺的過程中是相當重要的(鄭昭明, 2002)，心理學研究指出，視線軌跡(eye movements)可以反應注意力的內在歷程(Rayner, 1998; Henderson & Hollingworth, 1999; Josephson & Holmes, 2002; Duchowski, 2002)，而吸引使用者注意的因素，除了強度與大小以及內在因素外，刺激物的位置也會影響注意的重要因素之一(Engel et al., 1995; Hawkins et al., 1996; Mullen & Johnson, 1996; 黎高維, 2000; 朱滢, 2002)。Javal(1878)發現當我們視線受到吸引時，眼球的運動並不是平滑的移動，而是反覆的注視、跳躍、注視，唯有在注視時，才獲得清晰的視覺，在眼跳歷程中視覺則是模糊不清的(朱滢, 2002)。本研究期望透過眼球追蹤設備的測量，紀錄使用者的眼動軌跡，試圖了解使用者在閱讀線上新聞時，眼球注目的位置為何。

本研究藉由觀察人們的眼動訊息，並透過眼動指標的計算，用以瞭解受測者在瀏覽新聞網頁時的心理活動情況。在許多眼動追蹤相關研究中(Henderson & Hollingworth, 1999; Duchowski, 2003)，凝視時間、凝視次數是最常被探討的變項，本研究欲從凝視時間中瞭解受測者觀看新聞網頁時七個網頁元素區域的時間長短，並依據其時間長短來分析人們感興趣的區域；而從凝視次數的疏密則可瞭解人們在觀看新聞網頁時所注視的位置。從平均凝視時間(Henderson & Hollingworth, 1999)可得知，受測者在觀看新聞網頁時，對於七個網頁元素的確認時間長短，訊息量越大時，平均時間較長，訊息量越少時，平均時間則較短。在單位時間、單位次數部分，由於本研究中的七個網頁元素面積大小不一，故本研究將總凝視時間與總凝視次數除以面積後，可瞭解每一個pixel裡，凝視點所停留的時間與次數的多寡。在凝視順序的部分，則可瞭解受測者在觀看新聞網頁時凝視點的優先順序。

近年來，國外在版面配置與新聞閱讀的相關研究上，大多是以眼動追蹤設備(eye tracker)進行實驗室實驗法的研究(Garcia & Stark, 1991; Hansen, 1994; Lewenstein et al., 2000; Holmqvist & Holsanova, 2003; Holmberg, 2004)，國內則因受限於儀器設備，使用眼動追蹤設備來進行研究的文獻仍是非常有限，大多採以問卷調查、深度訪談為主(莊宜昌, 1997; 簡明哲, 1999; 詹鳳儀, 2001)，雖然採用問卷或訪談的方式，可以找出影響的因素，但無法從中得知其因果關係，更無法觸及到人類內在的心智歷程。

綜合以上相關文獻的探討，本研究主要的目的在於以網路媒體來呈現新聞訊息時，

新聞網頁的版面設計應如何影響使用者的注意，並進一步引起閱讀的興趣。因此，採用目前三大新聞網之一的東森新聞報(ettoday.com)為研究對象，操弄不同的圖文版面配置，將新聞版面作適當的編排，以隨機的方式呈現，透過眼動追蹤設備的測量，試圖了解受測者在瀏覽新聞網頁時的視線軌跡分佈情況。未來可能提供在相關學術研究、新聞網頁編輯設計、廣告設計的參考。

## 貳、研究方法

本研究旨在探討不同的圖文版面配置對訊息的視線軌跡產生的影響，在研究方法的選擇上，採用實驗室實驗法(Laboratory Experiment)，因實驗法有助於建構因果間的關係，期望透過實驗法，了解新聞網頁的版面配置與讀者的視覺軌跡之間的因果關係。

### 一、研究架構

自變項	依變項
	6 1.凝視時間：總凝視時間、平均凝視時間、單位凝視時間。 2.凝視次數：總凝視次數、單位凝視次數。

1.新聞圖片位置(4)

2.網頁元素(7)



圖 2-1-1 本研究架構

## 二、研究問題

- 1.在瀏覽中文新聞網頁時，不同的圖文版面配置是否會對使用者在瀏覽網頁時的視覺軌跡的重心與視覺動線產生影響？影響為何？
- 2.在瀏覽中文新聞網頁時，不同的圖文版面配置是否會對使用者瀏覽網頁時的視線分佈產生影響？影響為何？
- 3.在瀏覽中文新聞網頁時，不同的圖文版面配置是否會對使用者在新聞閱讀時產生影響？影響為何？
- 4.在瀏覽中文新聞網頁時，不同的圖文版面配置是否會影響使用者去注意廣告的存在？

## 三、變項定義

### 1.自變項 (Independent Variables)

(1)新聞圖片位置：分為左上、左下、右上、右下四種。

(2)網頁元素：分為文字內容、新聞圖片、橫幅廣告、按鈕廣告、新聞標題、商標與相關連結等七個構成新聞網頁的元素。



## 2. 依變項 (Dependent Variables)

Megaw and Richardson(1979)指出，觀察眼球運動有幾項主要參考指標，而本研究計算每位受試者在瀏覽每一個新聞網頁時，視線停留在網頁元素等七個區域內的總凝視時間、總凝視次數、平均時間、單位時間、單位次數、凝視順序(Duchowski, 2003; 陳俊輝, 2003; 蔡政旻, 2004)，以下分別對各變數的定義以及計算方式進行說明：

- (1)總凝視時間(Fixation Time or Fixation Duration)：即為凝視時間的總和，受測者在新聞網頁畫面中，觀看某一個網頁元素的時間總和。例如：受測者在觀看單一張新聞網頁時，計算受測者觀看文字內容區域的時間，即為凝視時間。由於刺激材料採隨機方式呈現，故受測者必須觀看 8 次文字內容區的刺激畫面，而將這 8 次的凝視時間的加總，即為總凝視時間。
- (2)總凝視次數(Fixation Count or Number of Fixation)：即為眼睛跳視運動的個數，受測者在新聞網頁畫面中，觀看某一個網頁元素的次數總和。例如：受測者在觀看單一張新聞網頁時，計算受測者觀看文字內容區域的次數，即為凝視次數。由於刺激材料採隨機方式呈現，故受測者必須觀看 8 次文字內容區的刺激畫面，而將這 8 次的凝視次數的加總，即為總凝視次數。
- (3)平均凝視時間(Average Fixation Duration, 簡稱平均時間)：指的是總凝視時間除以總凝視次數，平均時間越短代表畫面中的訊息量(Informativeness)越少，受測者的確認時間越短(Henderson & Hollingworth, 1999)，觀看圖片的平均時間會比閱讀文字來得長，因圖片是訊息量大的區域，而文字則會訊息量少的區域(朱滢, 2002)。
- (4)單位面積凝視時間(Fixation Time per area unit, 簡稱單位時間)：指的是總凝視時間除以面積，面積以 pixels 為單位，此指標可以用來代表受測者在瀏覽七個不同面積的網頁元素時，凝視點在每一個單位面積上的時間。
- (5)單位面積凝視次數(Fixation Count per area unit, 簡稱單位次數)：指的是總凝視次數除以面積，面積以 pixels 為單位，此指標可以用來代表受測者在瀏覽七個不同面積的網頁元素時，凝視點在每一個單位面積上的次數。
- (6)凝視順序(Sequence of Fixation Points)：凝視點依據時間序列的先後順序關係，連續的凝視順序構成所謂的掃描路徑(Scan-path)。即為受測者在觀看 8 個刺激材料中，每



一個刺激材料的凝視點順序以時間序列排序。例如：受測者在觀看新聞網頁時，會先看新聞圖片，然後再看文字內容，之後再看新聞標題、按鈕廣告等凝視區域的順序，而這一連串的凝視順序則可構成掃瞄的路徑，即為視覺動線。

## 參、實驗方法與工具

### 一、受試對象

本研究採非隨機抽樣(Non-Probability Sampling)方式，將受測者的目標族群設定為具備大學以上之學歷者(含大學)，取樣對象為中國文化大學之在學學生 17 人，年齡分佈於 18-25 歲。由於在實驗過程中，一名受測者無法通過眼球校正，在經過調整修正後，實際樣本數為 16 人。

## 二、實驗工具

本研究在進行實驗時，首先會先調整受測者座椅位置，使得受測者眼睛至螢幕的觀看距離保持 60 cm 的距離，實驗工具以 SR Research 公司的 EYELINKII 眼動追蹤儀搭配 SONY 之 21 吋 FD Trinitron 型顯示器(可視區域寬 40 cm x 高 30 cm)，螢幕解析度設定為 1024 (pixels) × 768 (pixels)，以 85Hz 的頻率顯示，色彩位元深度設定為 32 位元。實驗程式的使用是由唐大崙博士所撰寫的，以簡單參數設定方式即可控制實驗刺激的顯示流程，並啓程 EYELINK II 自動同步紀錄視線軌跡。

1.EYE Link II 眼動追蹤儀：是由兩部架構 Pentium 4 processor 高速處理(2GBHz)的 PC，其中一部眼動追蹤記錄電腦(Tracker Host PC)主要是用來紀錄大量的眼球訊息資料；另一部是作為實驗刺激圖形顯示用的電腦顯示螢幕(Display Computer)如下圖 3-2-1 所示。兩部 PC 透過一般網際網路電纜連線，即可做到刺激圖形資料與眼動訊息資料同步整合的功能。

### 2.儀器設定：

- (1)捕捉頻率：250Hz(每秒 250 筆)
- (2)追蹤模式：pupil-only mode
- (3)記錄訊息：凝視時間、凝視次數、眼動路徑。
- (4)觀測螢幕：Sony 21 吋螢幕
- (5)Tracker Host PC 作業系統：Microsoft DOS6.2
- (6)Display PC 作業系統：Microsoft Windows 2000
- (7)顯示模式：85Hz 垂直掃描頻率，1024x768x true color。

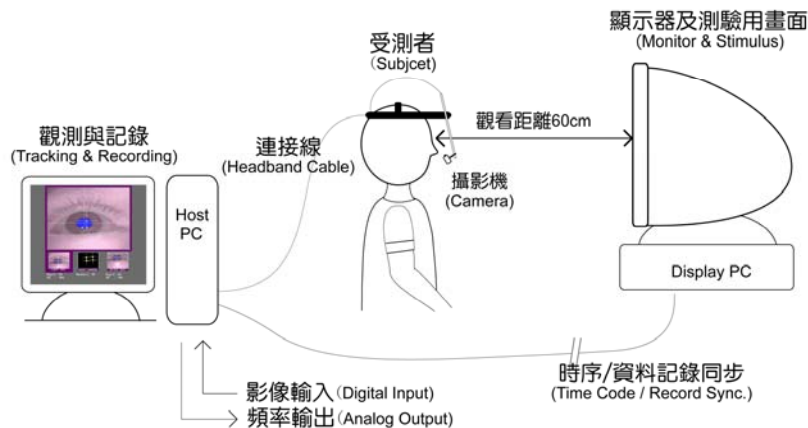


圖 3-2-1，實驗環境設置圖

## 三、刺激材料的選

(資料來源: 蔡政旻, 2004)

本實驗目的主要是瞭解新聞圖文版面配置對瀏覽新聞網頁之視線軌跡的影響，為逼近真實瀏覽狀態，故以統一版型之新聞網站(Ettoday 東森新聞報)為主，採用圖文並存的新聞網頁進行刺激材料的選擇。每一個網頁的尺寸訂為 1024\*768pixel。為瞭解受測者的視線軌跡，分別將新聞圖片放置在左上、左下、右上、右下四個位置(圖 3-3-1)上，並依組成網頁之不同屬性的內容，進一步區分為文字內容、新聞圖片、橫幅廣告、按鈕廣告、新聞標題、商標與相關連結等七個構成網頁元素的區域。僅針對新聞圖片位置作改變，

其他網頁元素的位置則保持不變，每個位置各有兩則不同的新聞內容，總共會有八個不同的網頁刺激圖形(4 個位置\*每一個位置有 2page)。



圖 3-3-1 實驗操弄刺激圖範例

## 肆、實驗設計與程序

### 一、實驗設計

由於本實驗所探討的是「圖文的版面配置」，對於受測者的「總凝視時間」、「總凝視次數」、「平均時間」、「單位時間」、「單位次數」的影響。在實驗的設計上，採用 8 則新聞網頁，每個網頁皆以隨機的方式呈現，每個網頁呈現的時間為 30 秒，而網頁中的版面編排元素分為商標、橫幅廣告、標題、新聞圖片、文字內容、按鈕廣告、相關新聞等七個網頁元素，每一則新聞網頁皆具有相同的編排元素，本研究以圖文版面配置作為

研究的重點，訊息呈現的內容並不在討論的範圍內。故本研究僅針對圖文的版面配置對受測者的視線軌跡所產生的影響，藉以了解受測者內在的訊息處理深度。

在刺激材料部分，為瞭解圖片位置的不同是否會影響視線軌跡的分佈，因此，在左上、左下、右上、右下四個圖片位置上皆有兩張相同圖片位置的新聞網頁作為實驗的刺激材料；在受測時間上，為避免受測者深入閱讀新聞網頁中的訊息內容，在每個新聞網頁的呈現時間上只有 30 秒的時間；在實驗指導語的部分，告知受測者用平常瀏覽網頁的方式觀看實驗網頁即可。

## 二、實驗程序

正式實驗前，本研究在標準觀測場所請受測者坐於離21吋CRT螢幕前約60公分處，螢幕中心與受測者約成一直線，螢幕橫寬佔據約36.8度視角，縱高佔據約28.1度視角。然後為受測者配戴眼動追蹤儀(SR Research公司的EYELINK II)頭套，並設定以250Hz抽樣頻率紀錄右眼視線軌跡，接下來進行眼動儀蒐集資料所必須之9點校正工作。所謂9點校正測試是指在螢幕中央、上、下、左、右、右上、右下、左上、左下等位置一隨機位置出現1-9個數字(圖4-2-1)，受測者必須穩定的凝視該數字約一秒鐘，之後數字將消失並移至下一位置，受測者必須將視線移至數字出現的新位置並再次穩定的凝視，直至9點校正完成。若校正通過，則正式開始實驗。

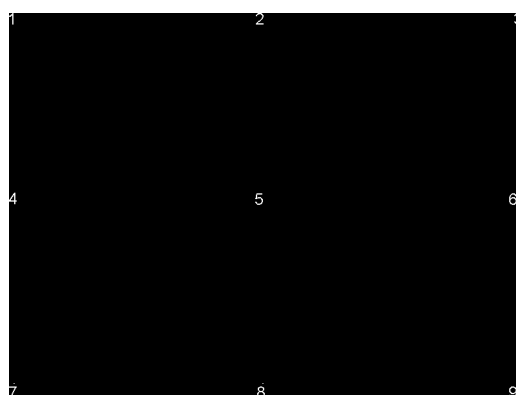


圖 4-2-1 九點校正(Calibration)畫面

實驗開始時，請受測者將滑鼠移至螢幕的十字中心點上(圖4-2-2)，以保證受測者每次的凝視起點都是從螢幕的十字中心點開始。當滑鼠移到十字中心位置之後，凝視點會自動消失，並立即呈現新聞網頁畫面(圖4-2-3)，每則新聞畫面呈現時間均為30秒，受測者只需用眼睛瀏覽即可。每看完一則新聞後即進行飄移校正 (drift correction) 一次，以避免校正眼動儀設備可能產生的飄移誤差。每一則新聞呈現的順序由電腦隨機決定，在看完8則新聞畫面後，要求受測者填答一份關於網路使用經驗以及新聞網頁印象程度的問卷調查，總受測時間為10分鐘。本實驗試圖模擬使用者實際使用新聞網頁時的上網情

境，以期找出使用者在瀏覽線上新聞時的眼動軌跡。實驗指導語如下：

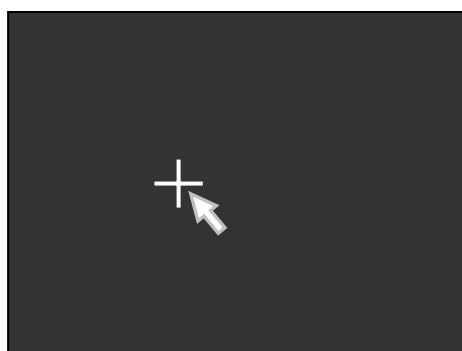


圖 4-2-2 刺激圖呈現之前的十字線畫面



圖 4-2-3 刺激圖呈現時的眼睛起始點

「歡迎您參與新聞網頁瀏覽實驗，實驗進行時，請您將滑鼠指標移至十字中心位置，每一則新聞會自動依序呈現於螢幕中心，您只要以平常瀏覽新聞網頁的方式去觀看該網頁即可，不必刻意記憶或搜尋任何事項。每一則新聞只能觀看30秒，觀看過程中頭部儘量不要有大幅度移動，看完八則新聞之後，我們有一份問卷請您填寫。」



圖 4-2-4 單一受測者的視線分佈圖

實驗程序分述如下(圖 4-2-5)：

1. 受測者必須熟悉設備、作業方式，並且完整的例行校正程序的訓練。
2. 「練習」：先讓受測者練習觀看 2 則新聞頁面，以避免受測者因不熟悉刺激圖形而造成受測者心理因素，影響實驗的進行。
3. 「正式實驗」：正式實驗的開始，每一個頁面出現 30 秒鐘，共有 8 則新聞。
4. 眼球校正測試後開始記錄受測者眼動訊息並將其所產生的數據資料在 Tracker Host PC 作一記錄後，並將數據傳回至 Display PC 儲存。

5.在實驗結束後，請受測者填答問卷。

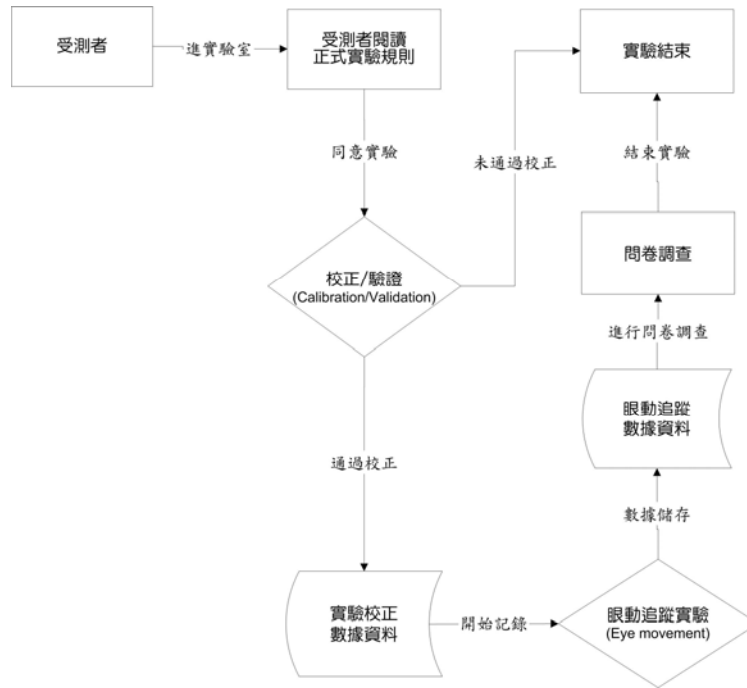


圖 4-2-5 實驗流程圖

#### 伍、資料分析

本研究主要目的在於了解受測者在瀏覽新聞網頁時，不同的圖文版面配置對新聞網頁的視線軌跡分佈情況的影響，藉以了解內在的訊息處理深度。因此，為探究「圖片位置」、「網頁元素」兩因素與總凝視時間、總凝視次數、平均時間、單位時間、單位次數等五個依變項間的因果關係，故進行二因子多變量變異數分析(Two-Way MANOVA)，初步分析結果如下：

一、圖片位置與網頁元素在凝視時間、凝視次數、平均時間、單位時間、單位次數上的關係

整體而言，「圖片位置」因素其主效果在總凝視時間、總凝視次數、平均時間、單位時間、單位次數上皆無達顯著差異。「網頁元素」因素其主效果在總凝視時間( $F_{(6,896)}=361.576, p < 0.01, Power=1.000$ )、總凝視次數( $F_{(6,896)}=384.779, p < 0.01, Power=1.000$ )、平均時間 ( $F_{(6,896)}=82.459, p < 0.01, Power=1.000$ )、單位時間 ( $F_{(6,896)}=78.263, p < 0.01, Power=1.000$ )、單位次數( $F_{(6,896)}=87.541, p < 0.01, Power=1.000$ ) 上皆達統計的顯著差異。

因「網頁元素」因素其主效果在總凝視時間、總凝視次數、平均時間、單位時間、單位次數上皆達顯著差異，故本研究進行多重比較(Multiple Comparisons)分析，以更進一步瞭解網頁元素間(例如：新聞圖片與新聞標題之間)，是否有顯著差異。結果發現，在總凝視時間部分，新聞圖片、文字內容的總凝視時間明顯高於其他網頁元素的總凝視時間(表 5-1-2)，且其差異達極顯著(表 5-1-1)；由網頁元素與總凝視時間分佈圖(圖 5-1-1)可得知，就整體而言，文字內容與新聞圖片被凝視的時間為最長。在總凝視次數部分，文字內容、新聞圖片的總凝視次數明顯多於其他網頁元素的總凝視次數(表 5-1-4)，且其差異達極顯著(表 5-1-3)；由網頁元素與總凝視次數分佈圖(圖 5-1-2)可得知，就整體而言，文字內容與新聞圖片被凝視的次數為最多。在平均時間部分，以新聞圖片的平均時間明顯高於其他網頁元素(表 5-1-6)，且其差異達極顯著(表 5-1-5)，再者為文字內容的平均時間也明顯高於其他網頁元素(表 5-1-6)，且其差異達極顯著(表 5-1-5)，但新聞圖片與文字內容兩者在平均時間上相當接近，未達顯著差異；由網頁元素與平均時間分佈圖(圖 5-1-3)可得知，就整體而言，新聞圖片與文字內容平均被凝視的時間為最多。在單位時間部分，文字內容、新聞圖片的單位時間明顯高於其他網頁元素的單位時間(表 5-1-8)，且差異達極顯著(表 5-1-7)；由網頁元素與單位時間分佈圖(圖 5-1-4)可得知，就整體而言，文字內容與新聞圖片在單位面積的凝視時間為最多。在單位次數部分，文字內容與新聞圖片的單位次數明顯高於其他網頁元素的單位次數(表 5-1-10)，達顯著極差異(表 5-1-9)；由網頁元素與單位次數分佈圖(圖 5-1-4)可得知，就整體而言，文字內容與新聞圖片在單位面積的凝視次數為最多。

在交互作用部分，「圖片位置」與「網頁元素」兩因素在總凝視時間、總凝視次數、平均時間、單位時間、單位次數等變項上皆未達顯著交互作用。

表 5-1-1 依據總凝視時間的網頁元素之多重比較分析

	新聞標題	網頁元素之多重比較分析(總凝視時間)						
	新聞圖片	商標	橫幅廣告	新聞標題	新聞圖片	文字內容	按鈕廣告	相關新聞
較分析	商標				***	***		
	文字內容				***	***	***	***
	橫幅廣告				***	***		
	按鈕廣告							

	相關新聞						
--	------	--	--	--	--	--	--

P<0.05 \* P<0.01 \*\* P<0.001 \*\*\*

表 5-1-2 網頁元素與總凝視時間分佈比例表

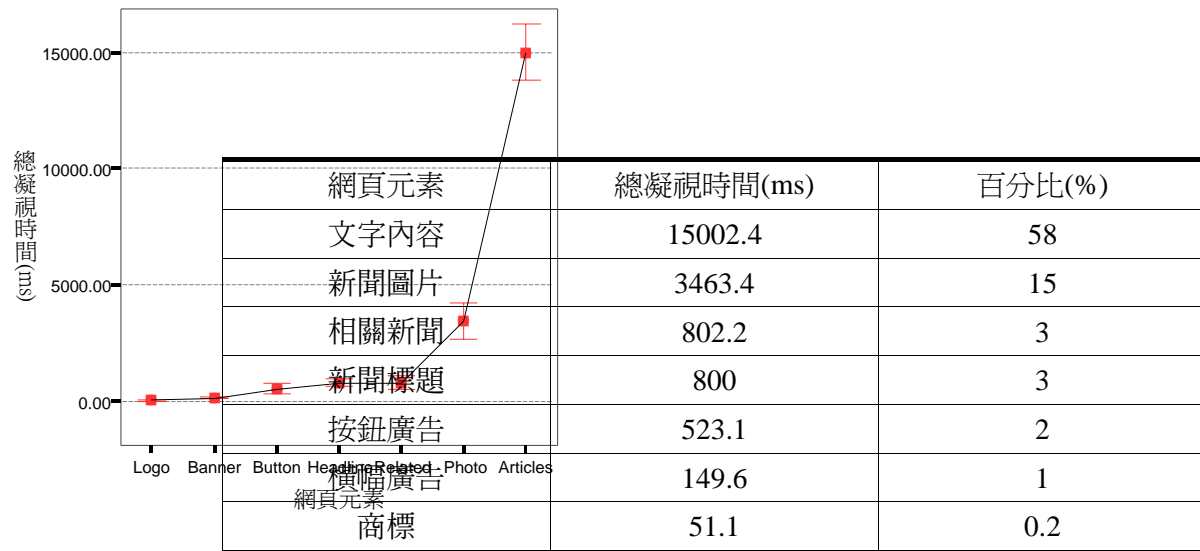


表 5-1-3 依據總凝視次數

		網頁元素之多重比較分析(總凝視次數)						
		商標	橫幅廣告	新聞標題	新聞圖片	文字內容	按鈕廣告	相關新聞
次數	商標				***	***		
	橫幅廣告				***	***		
	新聞標題				***	***		
	新聞圖片					***	***	***
	文字內容						***	***
	按鈕廣告							



P<0.05 \* P<0.01 \*\* P<0.001 \*\*\*

表 5-1-4 網頁元素與總凝視時間分佈比例表

網頁元素	總凝視次數	百分比(%)
文字內容	65.7	59.2
新聞圖片	14.8	15
新聞標題	3.6	3.3
相關新聞	3.2	2.7
按鈕廣告	2	1.6
橫幅廣告	0.7	0.6
商標	0.2	0.2

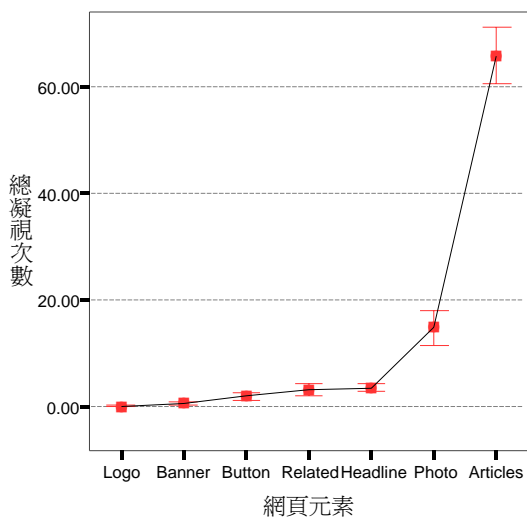


圖 5-1-2 網頁元素與總凝視次數的關係圖

表 5-1-5 依據平均時間的網頁元素之多重比較分析

P<0.05 \* P<0.01 \*\* P<0.001 \*\*\*

網頁元素之多重比較分析(平均時間)

表 5-1-6 網頁元素與平均時間分佈比例表

		廣告							相關新聞
網頁元素之多重比較分析(平均時間)	商標			***	***	***	***	***	
	橫幅廣告			***	***	***	*	**	
	新聞標題				***	***	*	*	
	新聞圖片						***	***	
	文字內容						***	***	
	按鈕廣告								
	相關新聞								

網頁元素	平均時間(ms)
新聞圖片	232.5
文字內容	222.8
新聞標題	141.5
按鈕廣告	95.3
相關新聞	92.1
橫幅廣告	48.2
商標	21.9

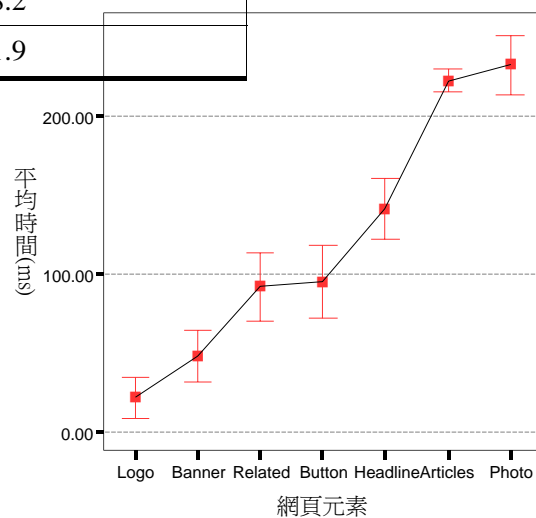


圖 5-1-3 網頁元素與平均時間的關係圖

表 5-1-7 依據單位時間的網頁元素之多重比較分析

		網頁元素之多重比較分析(單位時間)						
		商標	橫幅廣告	新聞標題	新聞圖片	文字內容	按鈕廣告	相關新聞
網頁元素之多重比較分析(單位時間)	商標			**	***	***	*	**
	橫幅廣告			*	***	***		*
	新聞標題				***	***		
	新聞圖片					***	***	***
	文字內容						***	***
	按鈕廣告							
	相關新聞							

P<0.05 \* P<0.01 \*\* P<0.001 \*\*\*

表 5-1-8 網頁元素與單位時間分佈比例表

網頁元素	單位時間(ms)
文字內容	0.09
新聞圖片	0.06
新聞標題	0.02
相關新聞	0.02
按鈕廣告	0.01
橫幅廣告	0.005
商標	0.003

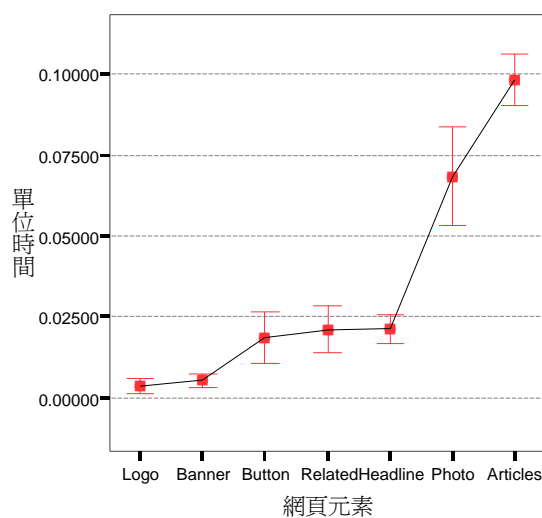


圖 5-1-4 網頁元素與單位時間的關係圖

表 5-1-9 依據單位次數的網頁元素之多重比較分析

		網頁元素之多重比較分析(單位次數)						
		商標	橫幅廣告	新聞標題	新聞圖片	文字內容	按鈕廣告	相關新聞
網頁元素之多重比較分析(單位次數)	商標			***	***	***		**
	橫幅廣告			**	***	***		*
	新聞標題				***	***		
	新聞圖片					***	***	***
	文字內容						***	***
	按鈕廣告							
	相關新聞							

P<0.05 \* P<0.01 \*\* P<0.001 \*\*\*

表 5-1-10 網頁元素與單位時間分佈比例表

網頁元素	單位次數
文字內容	0.0004
新聞圖片	0.0002
新聞標題	0.00009
相關新聞	0.00008
按鈕廣告	0.00007
橫幅廣告	0.00002
商標	0.00001

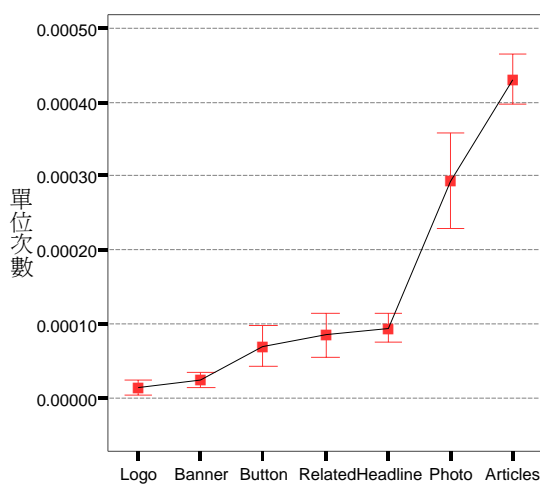


圖 5-1-5 網頁元素與單位次數的關係圖

二、圖片左右位置與網頁元素在總凝視時間、總凝視次數、平均時間、單位時間、單位

### 次數上的關係

本研究將左上、左下、右上、右下四個新聞圖片位置分為左邊與右邊兩個區域，進而探討圖片置左或置右是否會對受測者在瀏覽新聞網頁時的視線分佈造成影響。分別計算圖片置左或置右時，整體視線分佈的總凝視時間、總凝視次數、平均時間、單位時間、單位次數。針對「網頁元素」與「左右位置」兩因素在總凝視時間、總凝視次數與平均時間、單位時間、單位次數五個依變項上進行二因子多變量變異數分析，分析結果如下：

整體而言，「網頁元素」因素其主效果在總凝視時間( $F_{(6,896)}=364.965, p < 0.01, \text{Power}=1.000$ )、總凝視次數( $F_{(6,896)}= 388.642, p < 0.01, \text{Power}=1.000$ )、平均時間( $F_{(6,896)}=82.911, p < 0.01, \text{Power}=1.000$ )、單位時間( $F_{(6,896)}= 78.792, p < 0.01, \text{Power}=1.000$ )、單位次數( $F_{(6,896)}= 88.102, p < 0.01, \text{Power}=1.000$ )五個依變項在統計上皆達顯著差異。「左右位置」因素其主效果在平均時間( $F_{(1,896)}= 4.559, p < 0.05, \text{Power}=0.569$ )上達顯著差異，但在其他依變項上皆未達顯著差異，從圖5-2-1的資料來看，當圖片置於左方的時候，整個新聞網頁的平均時間較短。反之，當圖片置於右方的時候，整個新聞網頁的平均時間較長。

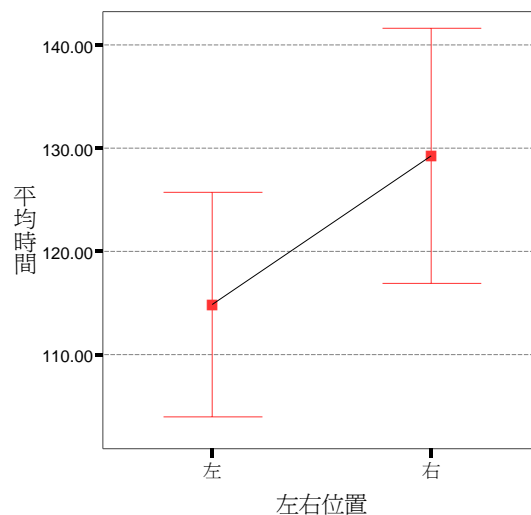


圖 5-2-1 左右位置與平均時間的關係圖

在交互作用部分，「網頁元素」與「左右位置」兩因素在總凝視時間、總凝視次數、平均時間、單位時間、單位次數等變項上皆未達顯著交互作用。

為進一步瞭解圖片置左或置右是否會對新聞圖文區域的視線分佈造成影響。針對

「圖文」與「左右位置」兩因素在總凝視時間、總凝視次數與平均時間三個依變項上進行二因子多變量變異數分析，分析結果如下：

整體而言，「圖文」因素其主效果在總凝視時間 ( $F_{(1,256)}=53.266, p < 0.01, \text{Power}=1.000$ )、總凝視次數 ( $F_{(1,256)}= 59.470, p < 0.01, \text{Power}=1.000$ )兩個依變項在統計上皆達顯著差異。從圖 5-2-2 的資料來看，在新聞圖文區域中，以文字內容被凝視的時間與次數比新聞圖片來得長。「左右位置」因素其主效果在總凝視次數 ( $F_{(1,256)}= 4.144, p < 0.05, \text{Power}=0.527$ )、平均時間 ( $F_{(1,896)}= 4.064, p < 0.05, \text{Power}=0.519$ )上兩個依變項在統計上皆達顯著差異。從圖 5-2-3 的資料來看，當圖片置於左邊時，新聞圖文區域的總凝視次數較多、平均時間較短反之，當圖片置於右邊時，新聞圖文區域的總凝視次數較少、平均時間較長。

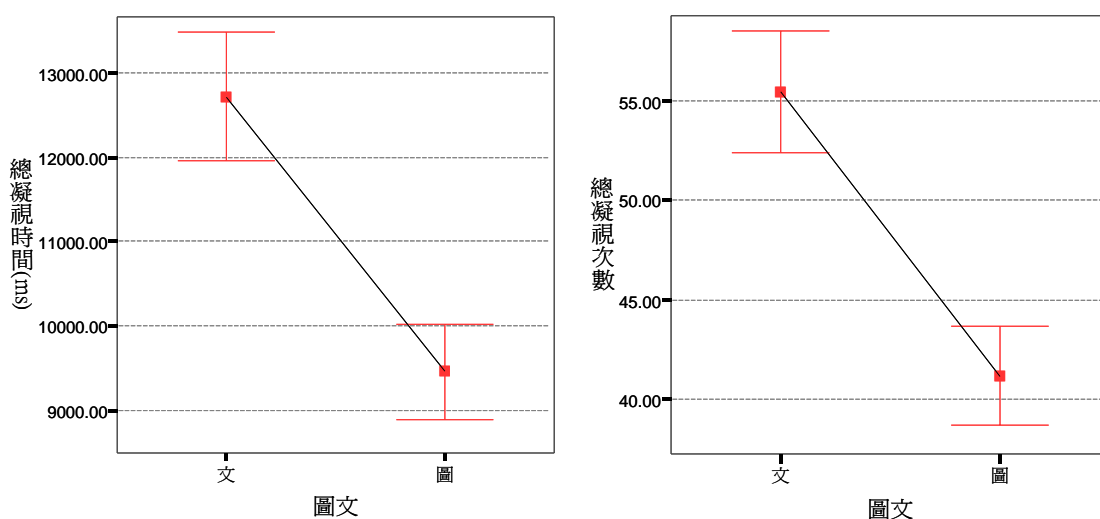


圖 5-2-2 圖文與總凝視時間、總凝視次數的關係圖

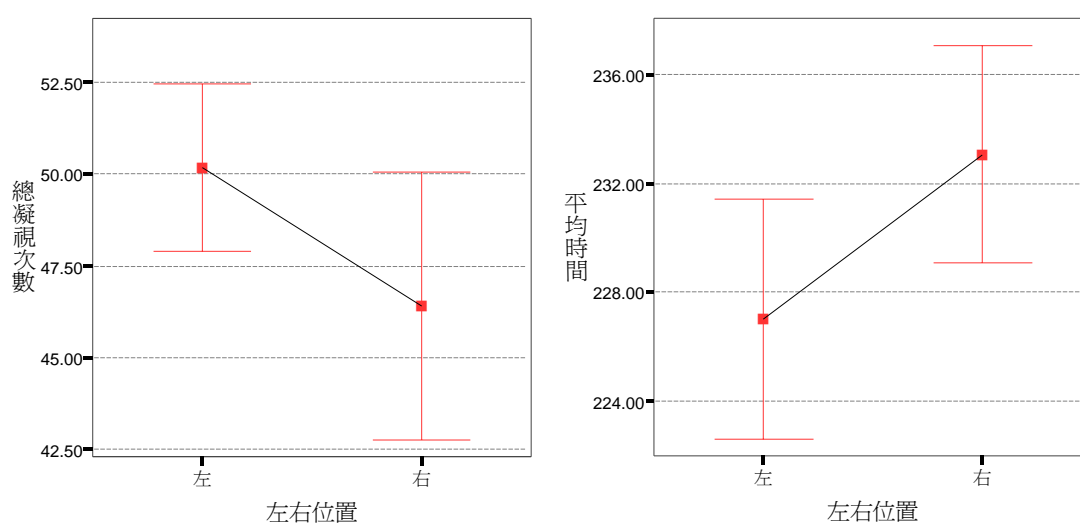


圖 5-2-3 左右位置與總凝視次數、平均時間的關係圖

在交互作用部分，「圖文」與「左右位置」兩因素在總凝視時間 ( $F_{(1,256)}= 37.421, p$

$< 0.01$ ,  $Power=1.000$ )、總凝視次數( $F_{(1,256)}= 37.915$ ,  $p < 0.01$ ,  $Power=1.000$ )兩個依變項上達顯著交互作用。由圖 5-2-4 中可看出，當圖片置於左邊的時候，新聞圖片與文字內容的總凝視時間與總凝視次數分佈相當均勻；當圖片置於右邊的時候，文字內容的總凝視時間與總凝視次數則顯著高於新聞圖片，亦即當圖片放在右方時，文字內容凝視個數增加，視線軌跡變得密集又短暫，新聞圖片的凝視個數減少，視線軌跡則變得疏散。

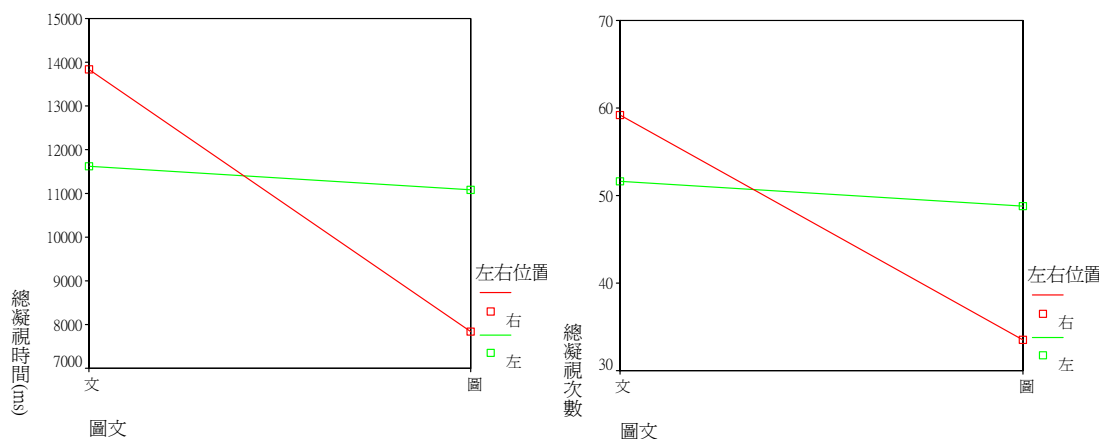


圖 5-2-4 圖文與左右位置在總凝視時間、總凝視次數的關係圖

### 三、圖文位置與左右視野在總凝視時間、總凝視次數、平均時間上的關係

本研究將新聞圖片與文字內容所涵蓋的新聞圖文區域範圍均勻分為左右兩個視區，如圖 5-3-1 所示，分別計算左視野與右視野兩區域的總凝視時間、總凝視次數與平均時間。針對「圖片位置」與「左右視野」在總凝視時間、總凝視次數與平均時間三個依變項上進行二因子多變量變異數分析，分析結果如下：



圖 5-3-1 左右視野分佈圖

結果顯示，「圖片位置」因素其主效果在平均時間上達顯著差異( $F_{(3,256)}=3.670, p < 0.05, Power=0.797$ )，故進一步進行多重比較分析。結果發現，圖片置於右上的平均時間明顯高於圖片置於左下的平均時間(表 5-3-1)；且從圖 5-3-2 中得知，不論左右視野，圖片置於左方的時候，整個新聞圖文區域受到較少的平均凝視時間，尤以圖片置於左下方最為明顯；反之；圖片置於右方時，整個新聞圖文區域受到較多的平均凝視時間，尤以圖片置於右上方最為明顯。

表 5-3-1 依據平均時間的圖片位置之多重比較分析

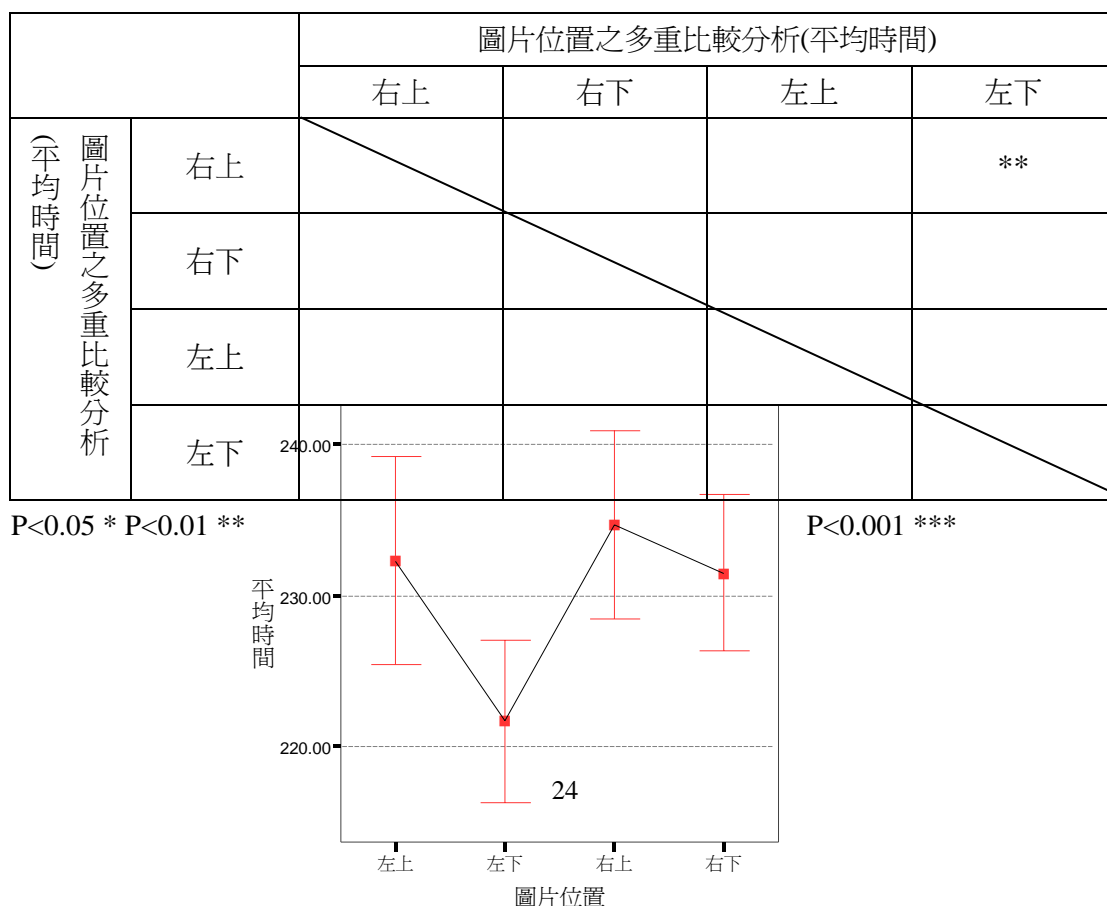




圖 5-3-2 圖片位置與平均時間的關係圖

「左右視野」因素在總凝視時間( $F_{(1,256)}=39.849, p < 0.01, \text{Power}=1.000$ )、總凝視次數( $F_{(1,256)}=40.910, p < 0.01, \text{Power}=1.000$ )達顯著差異。從圖 5-3-3 中得知，左視野比右視野受到較多的凝視時間與凝視次數。

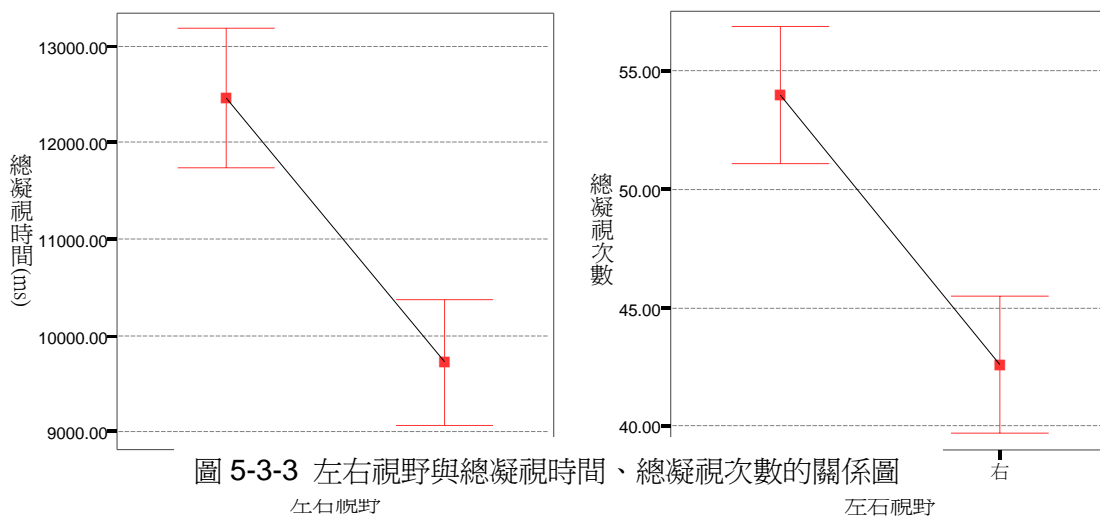
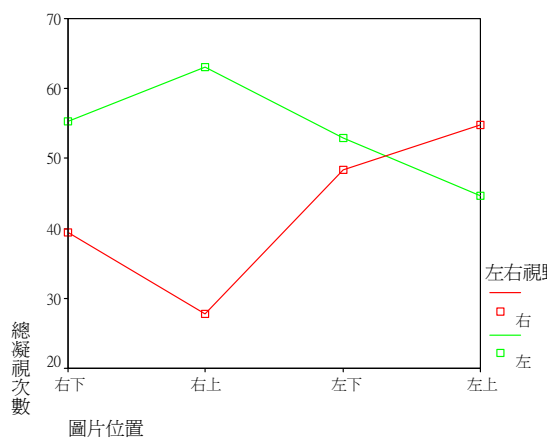


圖 5-3-3 左右視野與總凝視時間、總凝視次數的關係圖

在交互作用的部分，「圖片位置」與「左右視野」兩因素在總凝視時間( $F_{(3,256)}$ )

25



圖片位置

=25.882,  $p < 0.01$ , Power=1.000)、總凝視次數( $F_{(3,256)}=29.275, p < 0.01$ , Power=1.000)上有極顯著交互作用，由圖 5-3-4 中可看出，當圖片置於左方的時候，左右視野的總凝視時間與總凝視次數分佈相當均勻；當圖片置於右方的時候，左視野的總凝視時間與總凝視次數則顯著高於右視野，亦即當圖片放在右方時，左視野凝視個數增加，視線軌跡變得密集又短暫；在右視野的部分，則視線軌跡變得疏散，凝視個數減少。

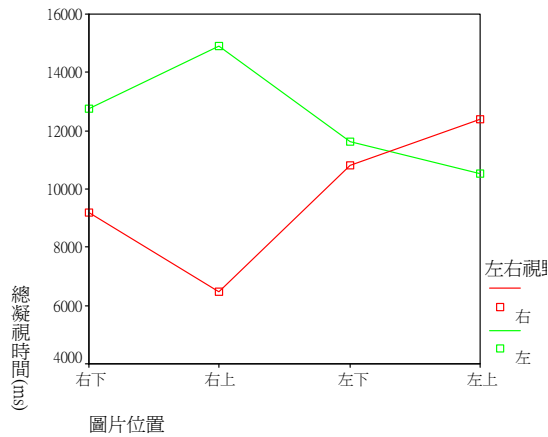
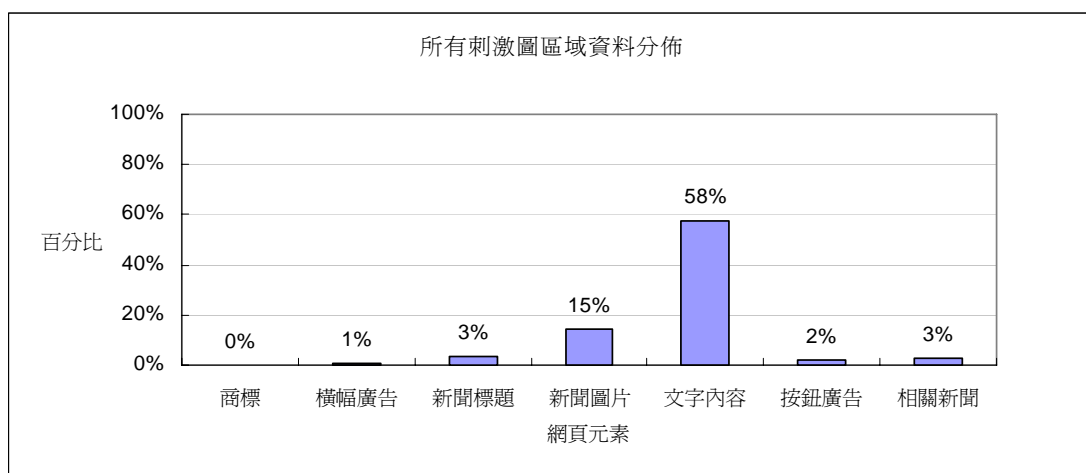


圖 5-3-4 圖片位置與左右視野在總凝視時間、總凝

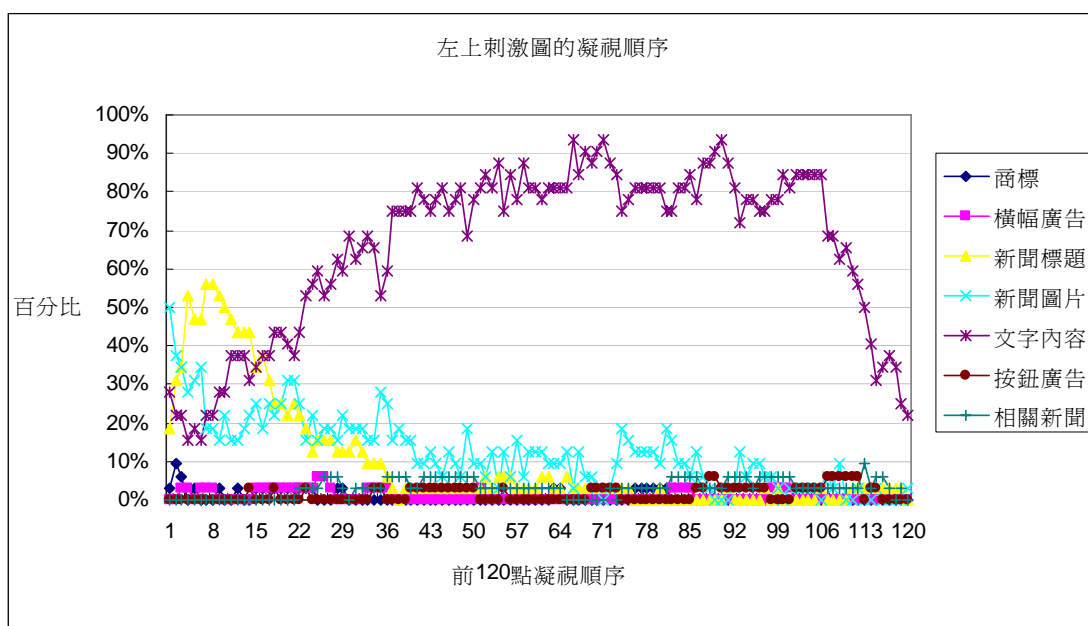
#### 四、網頁元素的凝視順序

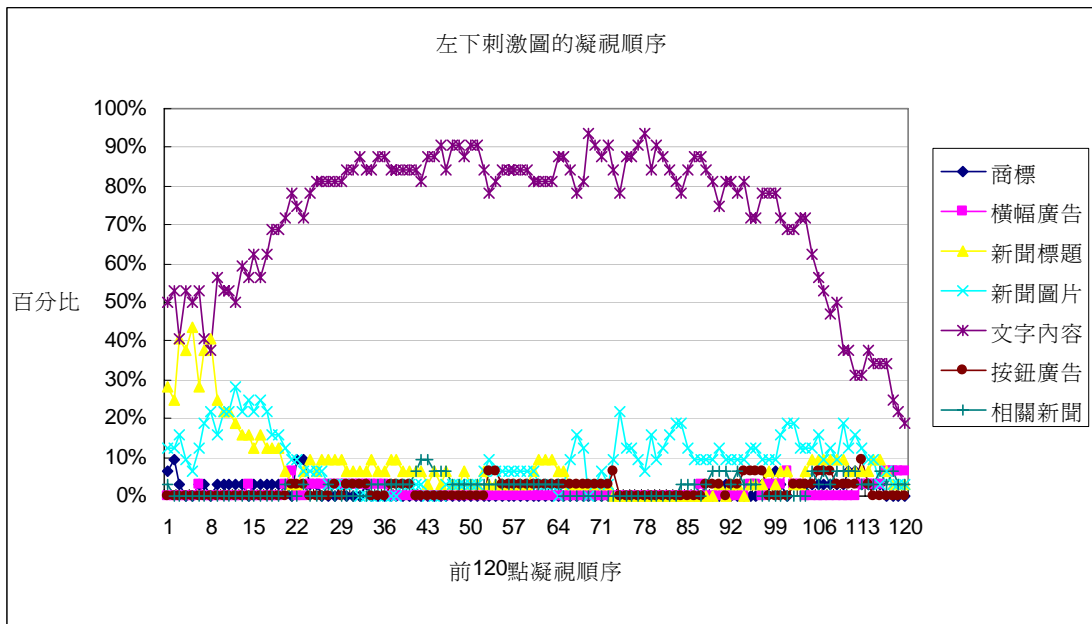
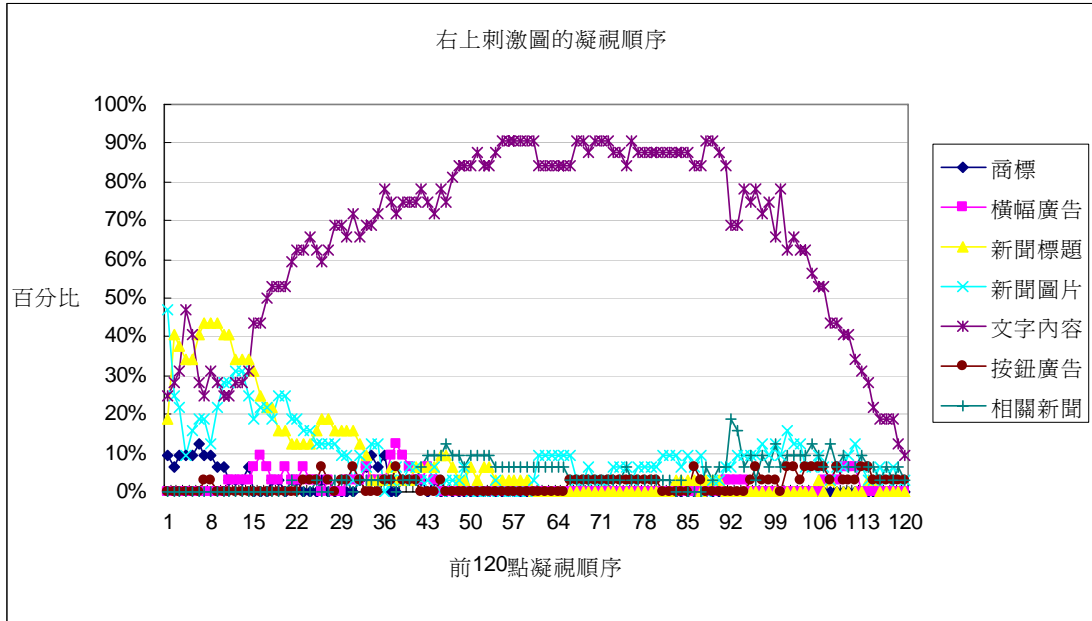
從整體的視線分佈來說，受測者在瀏覽新聞網頁時，有 73% 的視線落點落在文字內容與新聞圖片上(圖 5-4-1)，且經由描述性統計分析結果發現，受測者在瀏覽網頁時，可由圖 5-4-2 得知前一百二十點的凝視順序，當新聞圖片置於左上、右上時，80% 的受



測者第一眼會先看新聞圖片、文字內容，而後才是標題文字；當新聞圖片置於左下、右下時，80%的受測者第一眼會先看文字內容、標題，而後才是圖片。另外，從圖 5-4-2 的凝視順序圖中，本研究還發現新聞圖片與新聞標題在圖片置於右下、左下、右上、左上時，首先被看到的機率逐漸攀升。

圖 5-4-1 所有刺激圖區域資料分佈





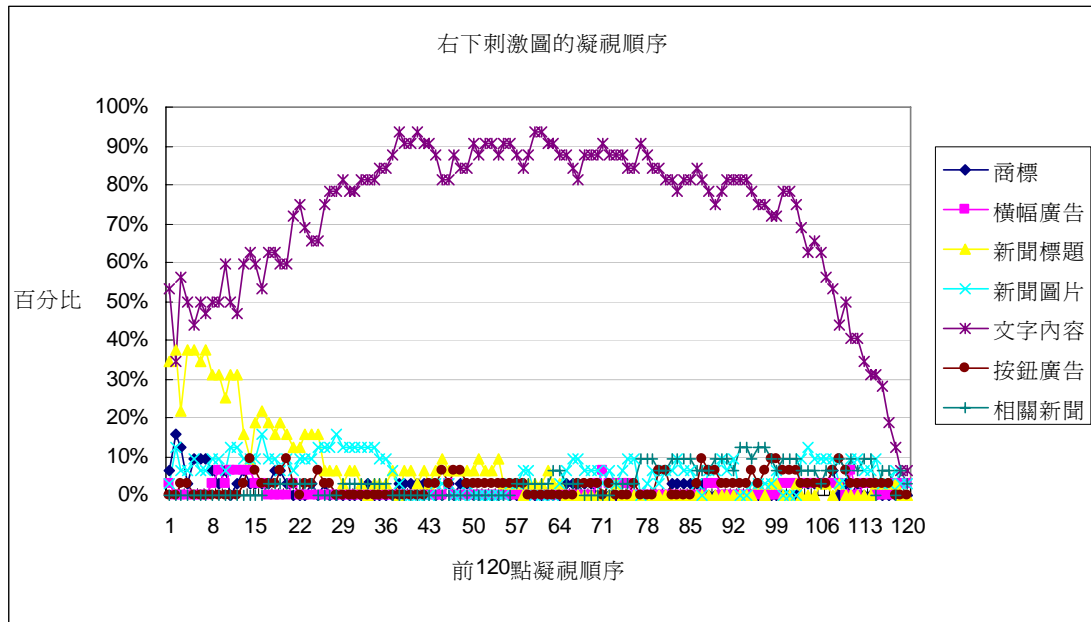


圖 5-4-2 四個圖片位置的前一百二十點凝視順序。

#### 陸、研究發現與討論

本研究藉由操弄不同的圖文配置，透過觀察受測者的眼球運動，了解受測者在瀏覽中文新聞網頁時的視線軌跡分佈情況。綜合前述分析結果，本研究有下列幾項研究發現：

##### 一、不同的圖文配置對視覺軌跡的重心不會造成影響，但對視覺動線會造成影響

在 Garica(1987)研究中指出，版面的編排會影響讀者的目光焦點與視覺動線。因此，本研究操弄不同的圖文版面配置，瞭解圖文配置的不同是否會影響使用者的視覺軌跡的重心，以及在瀏覽新聞網頁時，受測者的視覺軌跡的重心會停留在版面的哪個位置。結果發現，圖片位置因素與網頁元素因素在五個依變項上皆未達顯著交互作用效果，亦即新聞圖片的四個位置--左上、左下、右上、右下皆不會影響網頁元素的視線軌跡分佈。從整體的視線軌跡分佈來看，大部分都集中在文字內容與新聞圖片上，也就是說受測者在瀏覽新聞網頁時，最主要的視線皆停留在文字內容與新聞圖片上。可能的原因在於，以新聞報導為主的網頁型態中，受測者的視線落點普遍會落在新聞訊息上，進行文字內容的閱讀與新聞圖片的觀看。根據研究指出，刺激物的大小以及位置也會影響注意的程度，當刺激物越大越能引起注意、刺激物被放置在靠近視覺領域附近時也會受到較多的

注意(Engel et al., 1995; Hawkins & Coney, 1996; Mullen & Johnson, 1996; Solomon, 1999; 黎高維, 2000; 朱澄, 2002), 因文字內容與新聞圖片的面積比其他網頁元素來得大, 且又因使用者在閱讀橫式版面時, 習慣從左上角開始讀起, 左上角是為視覺的起點, 也是放置重要訊息的地方(Adams, 1920; Arnold, 1969; Dirksen et al., 1997; 李杉峰, 1989; Mullen & Johnson, 1996; 黃任鴻, 1999; 詹鳳儀, 2001), 而文字內容與新聞圖片的位置座落於視覺起點的周圍, 故文字內容與新聞圖片被注意到的機率比其他網頁元素來得高。因此, 可以推論使用者在瀏覽新聞網頁時, 其視覺軌跡的重心是落於新聞訊息上的, 並不會因圖片位置的不同, 而影響到使用者瀏覽新聞網頁時的視覺焦點。由於實驗上的限制, 從本研究結果中, 並無法得知使用者在瀏覽新聞網頁時的第一視覺焦點位置, 只能從整體的視線分佈得知, 使用者的視覺軌跡的重心是在新聞訊息上。未來在後續研究上, 將可在實驗設計上作更嚴謹的控制, 進一步探討使用者在瀏覽新聞網頁時的第一視覺焦點位置。

在新聞網頁的編排上, 主要是以橫排的方式進行網頁版面的編排設計, 方便使用者閱讀。根據研究指出, 人類在閱讀橫排版面時, 視線的移動傾向為眼睛離開起點後會向左上移動, 然後依照順時鐘方向移動, 眼睛較喜歡做水平移動, 閱讀的習慣為由左而右、由上而下的(Adams, 1920; Arnold, 1969; 陳敦化, 1986; 李杉峰, 1989; 李凌霄, 1990; 陳俊宏等, 1995; Dirksen et al., 1997; 莊宜昌, 1997; 詹鳳儀, 2001; 陳怡芳, 2003)。從整體的視線軌跡結果中, 我們可以發現, 有 73% 的視線落點是落於新聞圖文區域上; 此外, 我們還發現, 當新聞圖片置於左上、右上時, 受測者會最先觀看的網頁元素為新聞圖片, 而後為文字內容與標題, 尤以新聞圖片置於左上角時, 優先被看到的次數為最多; 當新聞圖片置於左下與右下時, 受測者最先觀看的網頁元素為文字內容、標題, 而後為新聞圖片。另外, 我們還發現, 新聞圖片與新聞標題在新聞圖片置於右下、右下、左下、右上、左上時, 優先被看到的機率逐漸攀升, 尤以新聞圖片置於左上角時, 新聞圖片與新聞標題優先被注視到的機率為最高。根據本研究發現, 並綜合過去研究結果(Adams, 1920; Arnold, 1969; Dirksen et al., 1997; 李杉峰, 1989; Mullen & Johnson, 1996; 黃任鴻, 1999; 詹鳳儀, 2001), 使用者在閱讀橫式版面時, 其閱讀的習慣是以由左而右、由上而下的方式閱讀, 在橫排的版面上, 以左上角的位置會受到較多的注意。因此, 本研究推論若將新聞圖片放置於版面的左上角時, 新聞圖片則會吸引使用者最多的注意; 若將新聞圖片放置於下方時, 不論在左下角或在右下角, 新聞圖片皆受到較少的注意, 而以文字內容則會受到較多的注意, 這可能涉及個人的閱讀習慣與經驗有關。

二、圖文四角不同配置不會對整體視線分佈造成影響, 但圖文左右配置的不同卻會對新聞圖文區域內的視線分佈造成影響

雖從上述研究結果得知, 新聞圖片的四個位置左上、左下、右上、右下皆不會影響網頁元素的視線分佈。但因過去研究曾指出(Nelson, 1977; Widman & Polansky, 1990; Hansen, 1999; Holmqvist et al., 2003), 使用者在瀏覽版面時, 偏好觀看版面的左邊, 版面的左邊會比右邊受到更多的注意。故本研究將左上、左下、右上、右下四個新聞圖

片位置分為左邊與右邊兩個區域，分析左右兩個區域對受測者在瀏覽版面時的視線分佈是否造成影響。結果發現，左右位置因素在平均時間上達顯著主效果，當圖片置於左邊的時候，整個新聞網頁的平均時間較短，反之，當圖片置於右邊時，整個新聞網頁的平均時間較長。可能的原因在於當圖片置於左邊時，大部分的視線落點是落於文字內容上的。反之，當圖片置於右邊時，大部分的視線落點是落於新聞圖片或標題、廣告等其他網頁元素上。故本研究推論圖文左右配置的不同可能會對整體的視線分佈造成影響。

因從研究結果發現，有 73% 的視線落點落在文字內容與新聞圖片上，故本研究進一步瞭解左右位置對新聞圖文區域的視線分佈是否會造成影響。結果發現，圖文因素在總凝視時間、總凝視次數上達顯著主效果，表示在新聞圖文區域中，文字內容被凝視的時間與次數比新聞圖片來得長。左右位置因素在總凝視次數、平均時間上達顯著主效果，表示當圖片置於左邊時，新聞圖文區域的視線軌跡變得密集且短暫，大部分的視線落點是落於文字內容上，反之，當圖片置於右邊時，新聞圖文區域的視線軌跡變得較為疏散，大部分的視線落點是落於新聞圖片上。另外，在圖文與左右位置因素在總凝視時間、總凝視次數上有極顯著交互作用效果，當圖片置於左邊時，新聞圖片與文字內容的總凝視時間與總凝視次數分佈相當均勻，表示視線很均勻地在左右兩側移動。但是，當圖片置於右方的時候，文字內容的總凝視時間與總凝視次數則顯著高於新聞圖片，表示大部分的視線落點是落於文字內容上的。因此，本研究推論圖文左右配置的不同可能會對新聞網頁整體的視線分佈造成影響，尤以新聞圖文區域的影響為最多。

### 三、不同的圖文配置會對新聞閱讀造成影響

新聞圖片與文字內容在版面上應該如何配置才能同時被使用者看到呢？根據 Garcia & Stark(1991)的研究指出，大多數的編輯者會將新聞圖片放置在版面的左上角，文字內容則放置在新聞圖片的右邊，但有些研究者則認為要把文字放在版面的左邊，圖片則放在右邊，才會引起使用者的注意(Hansen, 1994; 丘永福, 1995; Holmqvist et al., 2003)。又根據心理生理學研究指出(Mullen & Johnson, 1996)，人類大腦的左右兩半球可能具有不同的特化能力。結果發現，圖片位置因素在平均時間上達顯著主效果，表示不論左右視野，圖片置於左邊時，整個新聞圖文區的平均凝視時間較短，視線軌跡變得密集且短暫，顯然大部分的視線落點是落於文字內容上，尤其以左下角最為明顯。反之，圖片置於右邊時，整個新聞圖文區的平均凝視時間較長，視線軌跡變得疏散，顯然大部分的視線落點是落於新聞圖片上的，尤以右上角最為明顯。左右視野因素在總凝視時間、總凝視次數上達顯著主效果，表示左視野與右視野的視線落點並不是均勻散佈的，不論圖片位置，左視野的視線分佈比右視野要來得密集，可能的原因在於受測者受閱讀習慣與經驗的影響，普遍習慣由左而右閱讀，因此，左視野受到較多的凝視。

圖片位置與左右視野在總凝視時間、總凝視次數上有極顯著交互作用效果，當圖片置於左邊時，左右視野的凝視時間與凝視次數分佈相當均勻，表示視線很均勻地在左右兩側移動。但是，當圖片置於右邊時，左視野的凝視時間與凝視次數則明顯高於右視野，表示當圖片放在右邊時，左視野的視線分佈比右視野來得密集，表示大部分的視線落點皆落於左視野的文字內容上，可能的原因在於受測者皆在進行文字的閱讀。因此，本研究推論，當圖片置於左邊時，由於左右視野的視線分佈相當均勻，顯然大部分的受測者均勻地觀看文字內容與新聞圖片。而這樣的研究結果與 Horowitz 和 Kaye(1975)的結果是相同的，在版面的左側放置感性的訊息、右側放置理性的訊息，可以使訊息同時受到有效的處理(引自 Mullen & Johnson, 1996)。由以上得知，圖片位置的確會影響到新聞圖文區域的視線分佈。因此，本研究建議未來在進行新聞網頁的圖文版面編排時，將新聞圖片放置在版面的左邊，尤以左上角為最佳，文字內容則放置在新聞圖片的右邊，則可使新聞圖片與文字內容均勻地被注意到。

#### 四、不同的圖文配置不會影響使用者對網路廣告的注意

本研究為使新聞網頁版面編排呈現與受測者平時上網所瀏覽的新聞網頁一致，以增加實驗的外在效度，故保持廣告原有位置，而未對廣告的位置多加以操弄，並進一步瞭解受測者是否會注意到在新聞網頁上的廣告以及是否因圖片位置的改變，而影響受測者對廣告的注意。從研究結果中發現，橫幅廣告與按鈕廣告在凝視時間與凝視次數上並沒有受到太多的注視，同時也發現，不論圖片置於左上、左下、右上、右下，都不會影響受測者對廣告的注意。可能的原因在於，在新聞網頁中，受測者主要的目光焦點皆集中於新聞訊息上，故對廣告的注意相對地減少。且可能又因本研究中的廣告位置固定，受測者因知道廣告的位置而故意不去看廣告。未來在後續研究上，可將廣告位置列入操弄的變項之一，進而了解受測者對於廣告位置的注意程度。

#### 捌、參考文獻

中文部分：

王尹軒、邱秋雲(2000)：〈報紙廣告與網路廣告訊息設計之差異分析〉，「第三屆兩岸傳播媒體邁入二十一世紀學術研討會」論文集。台北。

王耀瑞(2000)：《網路廣告直效行銷功能對廣告效果影響之研究》。實踐大學企業管理研究所碩士論文。

朱滢(2002)：《實驗心理學》。台北：五南圖書出版股份有限公司。

李如菁(1993)：《電腦人機介面上圖像語意之研究》。國立成功大學工業設計研究所碩士論文。

李杉峰(1989)：《商業設計：傳達企業情報的圖文構成》。台北：藝風堂出版社。

李凌霄(1988)：《成功的編輯》。台北：世界文物出版社。

林宜箴(2002)：《頭版設計與年輕讀者閱報效應之研究》。國立臺灣師範大學大眾傳播研究所碩士論文。

張春興(1998)：《現代心理學》。台北：東華書局。

莊宜昌(1997)：《報紙版面設計對讀者閱報認知、態度影響之研究》。國立政治大學新



- 聞學研究所未發表之碩士論文。
- 陳慶鴻(2002)：《廣告呈現方式對廣告效果之影響—以電子報廣告為例》。私立中原大學資訊管理學研究所碩士論文。
- 陳石安(1971)：《新聞編輯學》。台北：三民書局。
- 陳怡芳(2003)：《中文辭典版面編排設計研究》。國立雲林科技大學視覺傳達設計研究所碩士論文。
- 陳俊輝(2003)：《以眼球運動軌跡探討偽裝辨識的視覺歷程與效果評估》。私立中國文化大學資訊傳播研究所碩士論文。
- 唐大崙、李天任與蔡政旻(2005)：《喜好與視線軌跡初探-以色彩喜好排序作業為例》。中華心理學刊，排版中。
- 唐大崙與莊賢智(2005)：《由眼球追蹤法探索電子報版面中圖片位置對注意力分布之影響》。廣告學研究，排版中。
- 游恆山(1989)：《心理學》。台北：五南圖書出版股份有限公司。
- 黃于玲(2001)：《新聞網站網路廣告訊息之內容分析研究》。國立政治大學廣告學系碩士論文。
- 黃任鴻(1999)：《文章段落版面編排方式之視覺搜尋與閱讀效應》。國立台灣科技大學管理技術研究所工業管理學程碩士論文。
- 詹鳳儀(2001)：《報紙版面設計與使用者收訊關聯之研究》。私立中國文化大學新聞研究所碩士論文。
- 蔡政旻(2004)：《以眼動追蹤法探討色彩喜好之研究》。私立中國文化大學資訊傳播研究所碩士論文。
- 黎高維(2000)：《網際網路廣告對注意力調度之影響》。長庚大學企業管理研究所碩士論文。
- 羅文輝(1991)：〈打開天窗說亮化—版面革新的未來走向〉，《報學》第八卷第五期。
- 創市際「ARO 網路測量研究」報告(2003)：  
[http://www.insightxplorer.com/news/news\\_07\\_15.html](http://www.insightxplorer.com/news/news_07_15.html) [ Online ]
- 鄭昭明(2002)：《認知心理學》。台北：桂冠圖書股份有限公司。

英文部分：

- Adams, H. F. (1920) Advertising and its mental laws. New York : Macmillan.
- Arnold, E. C. (1969) Modern newspaper design. New York : Harper & Row.
- Barthelson, M. (2002) Reading behaviour in online news reading, graduation project. LundUniversity: Department of Cognitive Science.
- Dirksen, C. J., Kroeger, A., & Nicosia, F.M. (1977) Advertising principles, problems, and cases.5th ed., Georgetown, Richard D. Irwin, Inc., pp280-290
- Duchowski, A.T.(2003) Eye tracking methodology : theory and practice. Verlag London Limited,pp.186-187
- Engel, J. F., Blackwell, R. D., & Miniard, P. W. (1995) Consumer Behavior. 8th edition, New

- York: The Dryden Press.
- Garcia, M.R. (1987). *Contemporary Newspaper Design*. New Jersey : Prentice-Hall.
- Garcia, M.R., & Stark, P. (1991). *Eyes on the News*. St. Petersburg, Florida: The Poynter Institute.
- Hansen, J. P. (1994). *Analyse af læsernes informationsprioritering*. Unpublished report. Kognitiv Systemgruppen, Forskningscenter Risø, Roskilde.
- Hansen, J. P. (1999). *Reading of Yellow Pages*. presentation at the Lund-Risø eyetracking seminar, Lund.
- Hawkins, D. I., Roger J. B., & Coney, A.K.著 簡貞玉譯(1996) *消費者行為學*。台北：五南圖書出版股份有限公司。
- Henderson, J. M., & Hollingworth, A. (1999). High-level scene perception. *Annual Review of Psychology*, 50 : 243-271.
- Holmberg, N. (2004). *Eye movement patterns and newspaper design factors. An experimental approach, graduation project*. Lund University: Department of Cognitive Science.
- Holmqvist, K., Holsanova, J., Barthelson, M., & Lundqvist, D. (2003). *Reading or Scanning? A Study of Newspaper and Net Paper Reading*, in Hyönä, J, Radach, R. and Duebel, H: *The Mind's Eye: Cognitive and Applied Aspects of Eye Movements Research*, Elsevier.
- Josephson, S., & Holmes, M.E. (2002). *Visual attention to repeated internet images: Testing the scan path theory on the world wide web*. ETRA'02, New Orleans, Louisiana.
- Just, M.A., & Carpenter, P.A. (1976). Eye fixations and cognitive processes. *Cognitive Psychology*, 8,441-480.
- Levie, W.H., & Lentz. R. (1982). Effects of text illustrations: A review of research. *Educational Communication and Technology Journal*, 30(4), 195-232.
- Levinson, P.著/宋偉航譯(2000) *數位麥克魯漢*。台北：貓頭鷹出版社。
- Lewenstein, M., Edwards, G., Tatar, D., & DeVigal, A. (2000) *Poynter Eyetrack Study*. <http://www.poynter.org/eyetrack2000>.
- Mullen, B., & Johnson, C.著 游恆山譯(1996) *消費者行為心理學*。台北：五南圖書出版股份有限公司。
- Nelson, R.P. (1977) *The Design of Advertising*. Dubuque William c. Brown Company,p296.
- Rayner, K. (1998) Eye movements in reading and information processing: 20 years of research. *Psychological Bulletin*, 124(3), 372-422.
- Solomon M. R. (1999) *Consumer Behavior*, 4th edition, 56-59.
- Stanford Poynter Project(2000) <http://www.poynterextra.org/et/i.htm>
- Stansfield, R.H. (1979) *Advertising Manager's Handbook*. 2nd ed., Chicago, The Dartnell Corporation p892.
- Widman, L., & Polansky, S. H. (1990) *Annonsläsning: En ögonrörelseundersökning av DN-DNläsare*. Unpublished report. Stockholm: Dagens Nyheter. läsare.
- Williams, L. M., Loughland , C. M., Green, M. J., Harris, A. W. F., & Gordon, E. (2003)

Emotion perception in schizophrenia: An eye movement study comparing the effectiveness of risperidone vs. haloperidol. *Psychiatry Research*, 120(1), 13-27.