

# 看上、看下、看哪裡？以馬可夫模式探討新聞網頁之視線軌跡 Looking Up, Looking Down, Where do you look at?---A discussion of the eye movement on internet news page with Markov Transition Matrix.

黃憶婷\*  
Yi-Ting Huang\*

吳仕傑\*\*  
Shih-Chieh Wu\*\*

湯允一\*\*\*  
Y. Y. Tang \*\*\*

唐大崙\*\*\*\*  
Da-Lun Tang \*\*\*\*

\*中國文化大學資訊傳播研究所 研究生  
\*\*中國文化大學資訊傳播研究所 研究生  
\*\*\*中國文化大學大眾傳播系 副教授  
\*\*\*\*中國文化大學大眾傳播系 助理教授

## 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，本研究透過眼動追蹤儀進行實驗的方式，嘗試操弄新聞網頁的不同版面配置，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 36 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、在新聞訊息區的視線軌跡分佈中，發現新聞標題、新聞圖片、新聞內容、綜合新聞這四個網頁元素間，彼此連結的關聯性較其他網頁元素來得高。二、在網路廣告區的視線軌跡分佈中，發現下方的橫幅廣告所受到的注意比上方的橫幅廣告要來得高，且當按鈕廣告置於左下、右下時，視線從按鈕廣告轉移到下方橫幅廣告的機會比上方的橫幅廣告來得高。

**關鍵詞：**新聞網頁、版面配置、視線軌跡、完形心理、馬可夫轉移矩陣

## 一、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網路新聞，使得網路新聞的成長快速，新聞資訊的流通更為迅速便捷。而隨著多媒體的整合，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。就網路新聞而言，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 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，表現形式的不同可能會產生不同的效果，不同的訊息設計方式會對閱聽人在訊息的接收與解讀上產生影響(Hansen, 1994; 王尹軒、邱秋雲 2000; 王耀瑞，

2000)。

以往關於新聞媒體版面編排的研究中，在國內，大多採用問卷調查或深度訪談的方式，由受測者主觀陳述對新聞媒體版面編排的記憶程度與印象，藉此探討使用者在閱讀新聞媒體時的閱讀行為(莊宜昌, 1997; 簡明哲, 1999; 詹鳳儀, 2001)。在國外，除了問卷調查、深度訪談為主，大多採以眼動追蹤設備(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)。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。因此，除了問卷調查的量化研究以及深度訪談的質化研究外，是否還有其他更為客觀的調查方式，藉以用來探討使用者是如何瀏覽中文新聞網頁的。

在視覺訊息處理的過程中，訊息唯有受到注

意，才有進一步被處理的可能 (Loftus & Mackworth, 1978 ; Henderson & Hollingworth, 1999)。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；Solso, 2003)。心理學家指出，透過觀察人們的眼球運動可以直接反應內在注意力的心理歷程(Rayner,1998；Henderson & Hollingworth, 1999；Josephson & Holmes, 2002；Duchowski, 2002)。

有鑑於此，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。期望藉由觀察人們的眼動訊息，透過眼動追蹤設備(eye-link)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。

## 二、文獻探討

### 1. 新聞網頁的版面配置

版面配置(Layout)就是視覺、廣告、編輯、印刷等美術設計時，如何將文字、插話、照片、圖案、記號等平面設計的構成要素，給予視覺的整理與配置，使其成為具有最大訴求效果的構成技術(何耀宗，1975)。

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(莊宜昌，1997；簡明哲，1999；陳怡芳，2003)。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；詹鳳儀，2001)，因此，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)，但是有一些設計者為了版面均衡，認為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；Holmqvist et al.,2003)。

在完形心理學中的組織完形法則(Gestalt laws of organization)對影響人類知覺的因素做過深入探討，可以應用在版面設計上。完形論者主張，知覺不應該只是局部感覺的堆砌，而是將零散的外在刺激加以組合，這是知覺的心理組織運作的結果。經過這樣的組織與整合，人們所得到的訊息不只等於所有刺激元素的總和，而是大於部分的總和。因此，根據完形心理的理論進行推論，人們在欣賞一幅圖畫或一張攝影作品時，畫面裡的每一個部份形成了各自獨立之視覺元素，如果想讓觀看者留下深刻的視覺認知，元素與元素之間必須彼此產生某種形式之關連。而完形心理學家經由實證研究，將知覺組織的心理歷程歸納出

四種法則，透過對這些特點的掌握，可以運用在版面設計上，藉以吸引使用者的注意，而其中的相似法則與接近法則，特別適用於新聞網頁編輯的參考：

(1)相似法則(law of similarity)：在知覺場地中有多種刺激物同時存在時，各刺激物之間在某方面的特質，如有相似之處，在知覺上傾向會歸為同一類(Mullen & Johnson,1996；張春興，1998)。

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，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。

(2)接近法則(law of proximity)：當知覺場地中刺激物的特徵不清楚時，甚至各刺激物間找不到足以辨別的特徵時，我們常根據以往經驗，主觀地找尋刺激物之間的關係，藉以增加其特徵，從而獲得有意義的、或合於邏輯的知覺經驗(Mullen & Johnson,1996；張春興，1998)。

在新聞訊息與其他區域的區隔上，則採用接近法則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，而這種運用的手法乃是一種按刺激物間距離關係組成知覺經驗的心理傾向。

因此，本研究試圖從完形心理學的知覺組織觀點出發，將其運用在新聞網頁的版面設計上，找尋吸引使用者注意的編排方式，進而產生閱讀的興趣，藉以達到有效地傳遞訊息。

### 2. 眼動追蹤觀察法

眼球是人類產生視覺的起點，有 80%的外在訊息經由眼睛傳入人類的腦部。早在五千年前，孟子說過：「觀其眸子，人焉廋哉」，這意味著觀察人的眼睛活動可以反映出個體的許多心理活動。而眼球運動可即時(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(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)。

眼動的各种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)。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)。因此，透過凝視時間、凝視位置以及視線軌跡等眼球運動的過程，可以作為評估廣告是否受到注意的基礎(Loftus, 1976；Viviani, 1990；Pieters et al., 1999)。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.,1993；Hawkins et al.,1996；Mullen & Johnson,1996；朱滢，2002)。

### 三、研究方法

本研究以目前三大新聞網之一的東森新聞報(ettoday.com)的新聞首頁(Front page)作為研究對象，操弄不同的版面配置，將新聞版面作適當的編排，採用實驗室實驗法(Laboratory Experiment)，探討新聞網頁的版面配置與使用者的視線軌跡之間的差異。

#### 1.受測對象

本實驗以非隨機抽樣(Non-Probability Sampling)方式募集中國文化大學大學部學生 44 人，年齡分佈於 18-25 歲。有效樣本數為 36 人，佔總實驗人數的 84%。

#### 2.刺激影像

本實驗在刺激影像的設計上，乃為逼近真實瀏覽情況，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首頁進行刺激材料的選擇，總共有八個不同的新聞網頁刺激圖形。

#### 3.實驗設計

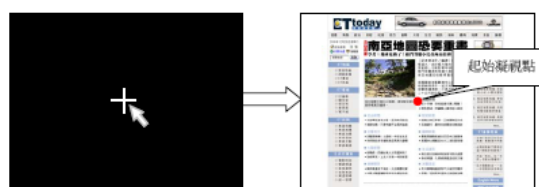
在實驗的設計上，採用 8 則新聞網頁刺激影像，每個網頁皆以隨機的方式於螢幕上呈現，呈現的時間由受測者自行控制，受測者只需用平常瀏覽新聞網頁的方式觀看即可，並輔以眼動追蹤儀記錄受測者的視線軌跡。

為瞭解受測者的視線軌跡，本研究重新規劃版面的配置方式，並依組成網頁之不同屬性的內容，進一步區分為商標、橫幅廣告、工具列、新聞標題、新聞圖片、新聞內容、綜合新聞連結區、新聞話題、按鈕廣告、其他資訊等十個構成網頁元素的區域。

由於實驗作業必須在同一個環境下進行，以便進行實驗環境的控制，每位受測者必須完全接受所有實驗情境。每一則新聞網頁皆具有相同的編排元素，本研究僅針對新聞網頁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，而訊息呈現的內容並不在討論的範圍內。

#### 4.實驗程序

本實驗執行程序分為三個階段進行，第一階段：受測者閱讀實驗指導語，並由主試者說明實驗程序與步驟，待受測者瞭解之後，並開始進行實驗操作的練習，以熟悉電腦之介面與實驗的操作。第二階段：由主試者協助配戴眼動追蹤儀之頭套，並同時進行儀器的九點校正與驗正工作，在儀器校正通過後，則開始正式實驗的進行。當受測者在觀看實驗刺激影像的過程中，同時以眼動追蹤設備紀錄受測者眼動訊息。第三階段：在受測者觀看完所有刺激影像後，將其所產生的眼動數據資料在 Tracker Host PC 作一記錄後，並將數據傳回至 Display PC 儲存。總受測時間為 20 分鐘，如圖一所示。



圖一、(左圖)刺激呈現之前的十字線畫面以及(右圖)刺激呈現時的眼睛起始凝視點

#### 5.實驗環境與設備

本實驗在進行時，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 Trinidron 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) x 768 (pixels)，以 85Hz 的頻率顯示刺激影像，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。

EYE LINK II 眼動追蹤設備是由兩部架構 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動訊息資料；另一部是作為實驗刺激圖形顯示用的電腦顯示螢幕(Display Computer)。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。

### 四、實驗資料分析

本實驗透過馬可夫轉移矩陣(Markov Transition Matrix)機率分佈方式，將受測者所觀看的八張刺激影像所獲得的數據資料進行運算，藉以瞭解使用者在瀏覽新聞網頁時之視線分佈，並在下列進行說明。

馬可夫轉移矩陣的分析方式，與以往統計方式最為不同的地方，在於加入了時間先後順序的

變項，這種分析的方式較以往的統計方式更為貼近人性的觀點，而其馬可夫轉移矩陣的製作，即由凝視點先後順序(Fixation Sequence)兩兩計數所得，請見以下範例：

凝視點先後順序 = A-B-C-D-D-A-B-A-A-C-B

將 A..B..C..D 兩兩計數一次，橫向的標題列為第一凝視點(First Fixation)，直向的標題列為第二凝視點(Second Fixation)，以此類推。則此凝視點先後順序分別在 A-B、B-C、C-D、D-D、D-A、A-B、B-A、A-A、A-C、C-B 區塊分別累加一次，再將計算的凝視次數轉換為條件機率(Conditional probability)，如圖二所示，由於在討論網頁元素之間的關係時，必須使用條件機率來做為各網頁元素之間轉移機率的描述方式。分別探討各個網頁元素的先後轉移關係，所以在限定的狀態之下，所發生的機率自然也有所限制。並在下列舉例說明之。

範例：探討【網頁元素 A】轉移至【網頁元素 B】的轉移機率。

1.由於探討的目的為：【網頁元素 A】轉移至【網頁元素 B】的轉移機率，故凝視點於【網頁元素 A】的條件狀態必須先成立，之後再討論凝視點在各網頁元素間的轉移才有意義。此一限定機率 = 【網頁元素 A】的機率 ÷ 總機率。

2.接下來，探討【網頁元素 A】的機率成立的状态之下，再轉移至【網頁元素 B】的機率：  
【網頁元素 A】轉移至【網頁元素 B】的轉移機率 = 【網頁元素 A】成立狀態下的【網頁元素 B】機率 ÷ (【網頁元素 A】的機率 ÷ 總機率)

新聞標題	工具列	其他資訊	新聞標題	新聞圖片	新聞內容	綜合新聞	橫幅廣告	按鈕廣告	新聞標題
48.05%	5.49%	8.24%	2.67%	0.73%	0.65%	0.15%	0.07%	0.00%	0.12%
22.08%	70.73%	8.24%	0.38%	0.54%	0.43%	0.07%	0.20%	5.98%	0.25%
10.39%	12.80%	45.20%	5.73%	5.81%	0.86%	0.22%	0.33%	3.42%	0.25%
9.09%	1.22%	7.06%	51.81%	2.18%	5.82%	0.30%	3.71%	3.42%	0.87%
6.49%	4.27%	18.24%	4.36%	77.50%	7.33%	2.35%	0.07%	0.85%	0.37%
1.30%	2.44%	1.18%	12.21%	3.27%	94.83%	5.44%	1.29%	0.00%	1.12%
0.00%	0.61%	0.00%	0.76%	8.53%	14.44%	86.75%	1.92%	0.85%	1.49%
2.60%	1.22%	1.18%	19.85%	0.18%	5.82%	3.50%	91.05%	0.85%	1.12%
0.00%	0.61%	8.24%	1.53%	0.73%	0.65%	0.15%	0.20%	61.54%	1.74%
0.00%	0.61%	2.35%	0.00%	0.54%	0.00%	1.04%	1.19%	23.08%	92.66%
100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%

圖二、馬可夫轉移矩陣之條件機率範例

根據上圖範例所示，經由兩兩計數的方式可得知，前一眼所注意的網頁元素和後一眼所注意的網頁元素彼此之間的關係密切性。

在馬可夫轉移矩陣中，凝視點停留在原來網頁元素之中的機率最高，可是，這並不是本研究所關注的問題點，本研究主要的目的是要了解各網頁元素之間的關聯性，因此，將停留在原來網頁元素中的數據給剔除後，進一步將每一個網頁元素密切程度最高者的數據圖像化，便可模擬出各圖的最高轉移機率視線軌跡(Scan paths)路徑分布圖，如圖三所示。



圖三、模擬新聞網頁的視線軌跡路徑圖

## 五、研究發現與討論

根據實驗所得結果，分別進行下列研究發現的說明以及討論。

### 1.新聞訊息區的視線軌跡分佈：

根據最高轉移機率的視線軌跡路徑分布圖發現，在新聞訊息區部分，包含新聞標題、新聞圖片、新聞內容、綜合新聞這四個網頁元素間，彼此連結的關聯性較其他網頁元素來得高，其可能的原因在於，以新聞報導為主的網頁型態中，新聞標題、新聞圖片、新聞內容、綜合新聞的編排方式，乃是採以完形心理學中的相似法則進行配置，因此，在新聞網頁上，使用者對於新聞訊息區的瀏覽具有高度的關聯性。

### 2.網路廣告區的視線軌跡分佈：

根據最高轉移機率的視線軌跡路徑分布圖，有以下兩個研究發現，第一、當橫幅廣告置於下方時比置於上方的橫幅廣告所受到的注意來得高。可能的原因在於受到新奇性的影響，由於在一般的新聞網頁中，大部分的橫幅廣告置於網頁上方的位置，使用者因習慣廣告的位置在頁面的

上方，因此，造成上方廣告減少了衝擊的產生。而在一般新聞網頁中，較少將橫幅廣告置於網頁的下方，因此，使用者會對於不同於以往的編排設計給予較多的注意。

第二、當按鈕廣告置於左下、右下時，使用者將視線轉移到下方橫幅廣告的機率比上方的橫幅廣告來得高。可能的原因在於，受到完形心理學中相似法則的影響，使用者認為按鈕廣告與橫幅廣告在性質上具有相似性，因此，使用者在觀看完左下、右下的按鈕廣告時，會將注意轉移到下方的橫幅廣告上。

### 參考文獻

1. 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。
2. 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。
3. 朱滢(2000)「實驗心理學」，五南圖書，台北。
4. 何耀宗(1975)「平面廣告設計」，雄師出版社，台北。
5. 李杉峰(1989)「商業設計：傳達企業情報的圖文構成」，藝風堂出版社，台北。
6. 李凌霄(1988)「成功的編輯」，世界文物出版社，台北。
7. 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。
8. 唐大崙、李天任與蔡政旻(2005)「喜好與視線軌跡關係初探-以色彩喜好排序作業為例」，中華心理學刊，47(4)，339-351。
9. 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。
10. 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。
11. 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。
12. 賴香菊、楊子青(1998)「網路廣告版面配置、變化性及出現頻率對廣告效果影響之研究」，資管評論，第八期，第109-137頁。
13. 簡明哲(1998)「網路廣告之版面位置與注目率關係研究」，台灣科技大學工程技術研究所碩士論文。
14. Adams, H. F. (1920). Advertising and its mental laws. New York : Macmillan.
15. Arnold, E. C. (1969). Modern newspaper design. New York : Harper & Row.
16. Barthelson, M. (2002). Reading behaviour in online news reading, graduation project. LundUniversity: Department of Cognitive Science.
17. Dirksen, C. J., Kroeger, A., & Nicosia, F.M.(1977). Advertising principles, problems, and cases.5th ed., Georgetown, Richard D. Irwin, Inc., pp.280-290
18. Duchowski, A. T. (2003). Eye tracking methodology: theory and practice. Verlag London Limited, pp.186-187.
19. Engel, James F., Roger D. Blackwell, & Pull W. Miniard (1993). Consumer Behavior. New York: The Dryden, pp.559.
20. Garcia, M. R., & Stark, P. (1991). Eyes on the News. St. Petersburg, Florida: The Poynter Institute.
21. Hansen, J. P. (1994). Analyse af læsernes informationsprioritering, Unpublished report. Kognitiv Systemgruppen, Forskningscenter Risø, Roskilde.
22. Hawkins, D. I., Roger J. B., & Coney, A.K.原著 簡貞玉譯(1996). 消費者行為學五南圖書出版股份有限公司，台北。
23. Henderson, J. M., & Hollingworth, A. (1999). High-level scene perception. Annual Review of Psychology, 50, pp.243-271.
24. Holmberg, N. (2004). Eye movement patterns and newspaper design factors. An experimental approach, graduation project. Lund University: Department of Cognitive Science.
25. Holmqvist, K., Holsanova, J., Barthelson, M., & Lundqvist, D. (2003). Reading or Scanning? A study of newspaper and net paper reading. The Mind's Eye: Cognitive and applied aspects of eye movement research. Amsterdam: Elsevier. pp. 657-670.
26. 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.
27. Levinson, P.著/宋偉航譯(2000). 數位麥克魯漢。台北：貓頭鷹出版社。
28. Lewenstein, M., Edwards, G., Tatar, D., & DeVigal, A. (2000). Poynter Eyetrack Study. <http://www.poynter.org/eyetrack2000>.
29. Levie, W.H. & Lentz. R. (1982). Effects of text illustrations: A review of research. Educational Communication and Technology Journal, 30(4), pp.195-232.
30. Loftus, G. R. & Mackworth, N. H. (1978). Cognitive determinants of fixation location during picture viewing. Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance, 4(4), pp.565-572.

31. 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。
32. Pieters, R., Rosbergen, E., & Wedel, M. (1999). Visual attention to repeated print advertising: A test of scanpath theory. *Journal of Marketing Research*, 36(4), pp.424-438.
33. Rayner, K. (1998). Eye movements in reading and information processing: 20 years of research. *Psychological Bulletin*, 124(3), pp.372-422.
34. Solso R. L., 原著 曾啓雄、梁耘瑤譯(2003). 視覺藝術認知，全華出版社，台北。
35. Viviani, Paolo (1990). Eye Movements in Visual Search: Cognitive, Perceptual and Motor Control Aspects. in *Eye Movements and their Role in Visual and Cognitive Processes*, E. Kowler, ed. Amsterdam: Elsevier Science Publishers BV.
36. 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), pp.13-27.