

國立交通大學

傳播研究所

碩士論文

網路陳列式廣告的動態結構特徵

對注意力與記憶之影響

Cognitive Processing of Web Display Ads:

The Influence of Dynamic Structural

Features on Attention and Memory

研究生：游婉雲

Name : Wan-Yun Yu

指導教授：陶振超 博士

Advisor : Professor Chen-Chao Tao

中華民國九十八年八月

# 網路陳列式廣告的動態結構特徵 對注意力與記憶之影響

## 摘要

透過兩個實驗，本研究檢視網路陳列式廣告（display ads）的動態結構特徵（即隨時間發生改變的視覺呈現方式），能否驅動自動處理機制（automatic processing），並提升人們對廣告的記憶效果。主要探討二項議題：首先，根據「視覺突出假設（visual salience hypothesis）」與「新物件表徵（new object representation）」的學理觀點，與網頁瀏覽主要任務無關的陳列式廣告，可能會因其動態程度（訊息中物件的運動方式）的高低，在前注意（preattentive）期間引發自動處理機制而攫取注意力。其次，指向反應研究中的「習慣化（habituation）」現象認為，特徵重複暴露會導致指向反應（orienting response）的衰減。因此，動態程度高的陳列式廣告可能僅存有短暫效果。

考量數位媒體的「多重資訊成分」特色，本研究以眼動追蹤技術作為反映注意力與資訊處理過程的同步測量工具。在兩次實驗中，本研究檢驗前注意動態結構特徵、動態程度、暴露順序與搜尋模式四個自變項，對眼球運動及廣告再認（recognition）正確率兩項注意力指標的影響。

實驗結果發現：一，前注意期間出現動態結構特徵可造成較佳的廣告再認效果。二，有動態結構特徵的廣告比無動態結構特徵的靜態廣告更能吸引注意力；在本研究檢驗的「閃動」和「突現／突逝」兩項動態結構特徵中，「閃動」特徵最能吸引目光，造成較佳的廣告凝視次數與廣告平均凝視持續時間。三，相同形式陳列式廣告的連續暴露，將導致注意力的顯著衰減。四，使用者對目標的注意力設定（attentional set）對陳列式廣告效果有顯著影響，特別是當人處在缺乏資訊處理目標的狀態，陳列式廣告的動態結構特徵可創造最佳的注意力。

關鍵詞：陳列式廣告、視覺突出假設、新物件表徵、注意力攫取、眼動追蹤技術

# **Cognitive Processing of Web Display Ads: The Influence of Dynamic Structural Features on Attention and Memory**

## **Abstract**

With two experiments, this study examines whether the dynamic structural features of web display ads could trigger automatic processing, and thus increase memory of web ads. There are two key issues: First, according to “visual salience hypothesis” and “new object representation perspective”, in the preattentive period, web display ads may activate automatic processing and capture human’s attention with its dynamic structural features. Second, since the orienting response studies have suggested that repeated exposures of specific features may decrease orienting responses as a result of habituation, this research also suggests that the higher degrees of dynamic structural features the web display ads have the less persisting effect they can cause.

Considering the “multiple information components” trait of digital media, this study chooses eye tracking technique as the research tool to measure visual attention and information processing process online. In two experiments, this research examines how these IVs (preattentive salient features, dynamic degrees of structural features, orders of exposure, and search modes) influence the following indexes of attention: eye movements and the performance of ads recognition.

There are four main results. First, the salient features in preattentive period lead to better performance of ad recognition. Second, display ads with dynamic structural features have better effects on capturing attention than the static ones. In addition, between two kinds of dynamic structural features, “flicker” is the “strongest” feature due to its ability of causing most fixation counts and longest average fixation duration. Third, the repetition of the same display ads will lead to rapid habituation over trials. The number and duration of fixations decrease within 5 presentations of moderately dynamic display ads. Last, different modes of attentional set have significant effects on the attention capturing effects of display ads. This result suggests that when people process information without specific goals, display ads with dynamic structural features have the max effect on capturing attention.

Key words : display ads 、 visual salience hypothesis 、 new object representation 、 attentional capture 、 eye tracking technique

## 誌謝

這本論文之所以能在兩年內誕生，首先必須感謝陶振超老師不辭辛勞的認真指導。2007年5月9日，陶老師應新聞系筱攻老師之邀到政大演講認知取徑傳播研究，激發我對傳播心理學的好奇心。碩一下老師二話不說地答應指導我的碩論，令我至今仍深感幸運。老師對學術的堅持與熱情，逐步建立我對研究的思考與執行能力，總是不厭其煩地與我討論，陪我整理並釐清打結的思緒；在日常生活上，您也不斷給予最溫暖的關懷與支持，適時提供待人處事的具體建議。您是一位最好的師長與研究夥伴，嚴謹的治學態度啟蒙了我，我以身為陶幫（飛鳳幫）及 CCLab 的成員為榮。

接著要感謝傳播所的郭良文老師和政大廣告張卿卿老師，在炎熱的七月天撥冗來擔任我的論文口試委員。謝謝同為板橋人又是國中同校學長的郭老師，每次見面都可以感受到您對學生的真摯關懷。您所提供的大方向建議，補充了寫作面向的不足，很高興能聆聽您對這本論文的看法。大學時代就認識的卿卿老師，花了許多時間閱讀我的論文，鉅細靡遺地指出文獻語焉不詳之處，以及實驗操作和統計分析的錯漏，對論文的修改有很大幫助。謝謝卿卿老師的鼓勵，未來一年也請多多指教了。

謝謝交大傳播所的師長與同學，因為有你們，讓我這兩年的生活更加豐富。特別是現在執教於政大廣告系的張郁敏老師，您是我當初選擇交大傳播所的主要動力，雖然最後無緣加入玉米幫（推眼鏡），還是非常謝謝您在行銷與統計課程的扎實訓練，您有條不紊的邏輯令我十分懷念。接著還要謝謝陶幫的各位：我在生活及學業上最倚重的淳喬，謝謝妳總是提供我無限的日劇與統計奧援；眼動實驗引我入門的孟潔學姐，謝謝妳超有耐心地幫我排解各種瑣碎疑難；感謝未來學者 Manny 不吝嗇地指出研究思考的漏洞，超有義氣地幫我解決電腦與英文翻譯的 troubles；華哥是各種生活問題的解決專家，真不愧是本班班代；同為托比君少女護衛隊的孟琪和佩瑩學妹，感謝妳們願意在兵荒馬亂的期末幫忙執行實驗，對研究資料的蒐集有非常大的幫助。

最後，我要感謝最支持我的家人們。從小到大都讓我自由發展的老爸和老媽，陪我掏心掏肺進行深夜談話的酷弟，你們一直都是支撐我面對各種挑戰的最佳後盾。高中同學子鳳，以及因妳而認識的資管所手帕交與卡兔，「資管所之友」感謝你們定時安排玩樂食療團，拖著我這宅女出門透氣。貓空大廣電所的墉哥，從準備研究所考試開始，你就是最有默契的好趴尼兒，知性的你是個善於傾聽與分憂的好聽眾。謝謝小安及小貴學姐組成的伶牙俐齒二人組，與妳們抬槓總能指點我對生涯規劃與課業選擇的疑惑。最後的最後，我要感謝宅心仁厚的交大學生，因為有你們對兩次實驗的參與，才促成這本論文的誕生。

2009年仲夏 婉雲

# 目 錄

摘要 .....	I
ABSTRACT .....	II
誌 謝 .....	III
目 錄 .....	IV
圖 目 錄.....	VII
<b>第壹章 緒論</b> .....	<b>1</b>
第一節 背景與目的.....	1
第二節 研究重要性.....	2
<b>第貳章 文獻探討</b> .....	<b>4</b>
第一節 網路廣告研究回顧.....	4
第二節 注意力、製碼與自動處理機制.....	15
第三節 注意力與眼動追蹤技術.....	34
第四節 小結.....	50
<b>第參章 實驗一</b> .....	<b>52</b>
第一節 研究方法.....	52
第二節 假設驗證.....	58
第三節 結果討論.....	70
<b>第肆章 實驗二</b> .....	<b>73</b>
第一節 研究方法.....	73
第二節 假設驗證.....	76
第三節 結果討論.....	91
<b>第伍章 結論與建議</b> .....	<b>93</b>
第一節 研究發現.....	93
第二節 結果討論.....	94
第三節 研究限制.....	98
第四節 未來建議.....	99
<b>參考書目</b> .....	<b>101</b>
<b>附 錄</b> .....	<b>112</b>
附錄一：實驗一網頁刺激物範例 .....	112
附錄二：實驗一新聞廣告刺激物配對表 .....	113
附錄三：實驗一新聞閱讀測驗題組 .....	116
附錄五：實驗一參與者隱私權同意書 .....	124
附錄六：實驗一實驗流程圖 .....	126
附錄七：眼動追蹤實驗程序 .....	127
附錄八：實驗二網頁刺激物範例 .....	128
附錄九：實驗二新聞廣告刺激物配對表 .....	129

附錄十：實驗二新聞閱讀測驗題組 .....	131
附錄十一：實驗二受測者招募文件 .....	135
附錄十二：實驗二參與者隱私權同意書 .....	136
附錄十三：實驗二實驗流程 .....	138
附錄十四：西中名詞對照表 .....	139





# 表 目 錄

表 2-1-1 網路廣告研究六大主題 .....	4
表 2-1-2 網路廣告概念的訊息特徵分析 .....	9
表 2-2-1 動畫廣告單位動態程度編碼表 .....	28
表 2-2-2 生物對奇特刺激的三階段反應 .....	31
表 2-3-1 中央小窩五種基本眼動類型 .....	42
表 2-3-2 凝視相關之眼動評估標準 .....	43
表 2-3-3 急速跳躍相關之眼動評估標準 .....	44
表 2-3-4 常見視覺實驗任務的平均凝視持續時間和急速跳躍視角 .....	45
表 2-3-5 掃視路徑之眼動評估標準 .....	45
表 3-1-1 實驗一假設 / 研究問題、自變項與依變項整理 .....	57
表 3-2-1 前注意動態結構特徵 (2) 描述性統計結果 .....	59
表 3-2-2 動態程度 (2) 描述性統計結果 .....	59
表 3-2-3 前注意動態結構特徵 (2) × 動態程度 (2) 描述性統計結果 .....	59
表 3-2-4 前注意動態結構特徵 (2) × 動態程度 (2) × 試驗 (10) 描述性統計結果 .....	60
表 3-2-5 前注意動態結構特徵重複測量變異數分析結果 .....	65
表 3-2-6 動態程度重複測量變異數分析結果 .....	67
表 3-2-7 動畫廣告單位動態程度編碼結果 .....	68
表 3-2-8 單位動態程度對注意力的簡單線性迴歸分析結果 .....	69
表 3-2-9 暴露順序重複測量變異數分析結果 .....	69
表 3-3-1 實驗一結果摘要 .....	72
表 4-1-1 實驗二假設 / 研究問題、自變項與依變項整理 .....	75
表 4-2-1 動態程度 (3) 描述性統計結果 .....	77
表 4-2-2 搜尋模式 (2) 描述性統計結果 .....	77
表 4-2-3 動態程度 (3) × 搜尋模式 (2) 描述性統計結果 .....	77
表 4-2-4 動態程度 (3) × 搜尋模式 (2) × 試驗 (5) 描述性統計結果 .....	78
表 4-2-4 動態程度 (3) × 搜尋模式 (2) × 試驗 (5) 描述性統計結果 (續) .....	79
表 4-2-5 動態程度假設重複測量變異數分析結果 .....	82
表 4-2-6 暴露順序對注意力的重複測量變異數分析結果 .....	85
表 4-2-7 暴露順序和動態程度交互效果重複測量變異數分析結果 .....	88
表 4-2-8 搜尋模式主效果重複測量變異數分析結果 .....	90
表 4-3-1 實驗二結果摘要 .....	92

# 圖目錄

圖 2-2-1 電視與網路的資訊成分比較 .....	17
圖 2-2-2 WOLFE 的引導搜尋模型(WOLFE, 1994) .....	21
圖 2-2-3 陳列式廣告的「位置」結構特徵 .....	25
圖 2-2-4 陳列式廣告的「顏色」結構特徵 .....	25
圖 2-3-1 眼球構造圖(CARLSON, 2001).....	36
圖 2-3-2 視網膜層構造圖(CARLSON, 2001) .....	37
圖 2-3-3 主要視覺迴路圖(CARLSON, 2001) .....	38
圖 2-3-4 瞳孔中心/角膜反光點法 (PCCR) 示意圖 .....	40
圖 2-4-1 研究架構圖 .....	51
圖 3-1-1 TOBII 眼動儀裝置示意圖 .....	56
圖 3-1-2 TOBII 眼動資料切割流程示意圖 .....	56
圖 3-2-1 前注意動態結構特徵對廣告凝視次數主效果檢定.....	62
圖 3-2-2 廣告凝視次數交互作用 (前注意特徵×動態程度) .....	63
圖 3-2-3 前注意動態結構特徵對廣告平均凝視持續時間主效果檢定.....	63
圖 3-2-4 廣告平均凝視持續時間 (前注意特徵×動態程度) .....	64
圖 3-2-5 前注意動態結構特徵對廣告再認正確率的主效果檢定 .....	64
圖 3-2-6 動態程度對廣告凝視次數主效果檢定.....	65
圖 3-2-7 動態程度對廣告平均凝視持續時間主效果檢定.....	66
圖 3-2-8 動態程度對廣告再認正確率主效果檢定.....	66
圖 3-2-9 動畫陳列式廣告凝視次數 (暴露順序×前注意特徵) .....	70
圖 3-3-1 實驗一編號七靜態陳列式廣告刺激物 .....	71
圖 4-1-1 陳列式廣告刺激物結構示意圖 .....	74
圖 4-2-1 動態程度對廣告凝視次數的主效果檢定 .....	81
圖 4-2-2 動態程度對廣告平均凝視持續時間的主效果檢定 .....	82
圖 4-2-3 暴露順序對次序廣告凝視次數的主效果檢定 .....	84
圖 4-2-4 暴露順序對次序廣告平均凝視持續時間的主效果檢定 .....	85
圖 4-2-5 動態程度與暴露順序對次序廣告凝視次數的交互效果檢定 .....	86
圖 4-2-6 動態程度與暴露順序對次序廣告平均凝視持續時間的交互效果檢定 .....	87
圖 4-2-7 動態程度與暴露順序對次序廣告再認正確率的交互效果檢定 .....	87
圖 4-2-8 搜尋模式對返回凝視次數的主效果檢定 .....	89
圖 4-2-9 搜尋模式對返回凝視持續時間總和的主效果檢定 .....	89
圖 4-2-10 搜尋模式對返回平均凝視持續時間的主效果檢定 .....	90



# 第壹章 緒論

## 第一節 背景與目的

自 1994 年第一則「橫幅廣告」(banner ads)問世以來，網路廣告就是一項蓬勃成長的策略性傳播工具。隨著網路基礎建設的普及與日益降低的連網費用，網路媒體已成為僅次於電視的第二大媒體，成為行銷組合方案不可或缺的傳播工具之一。網路廣告在全球掀起方興未艾的市場熱潮，2008 年美國市場收益達 23.4 億美元(IAB, 2009)，同年台灣市場規模則為 59.89 億台幣(IAMA, 2009)，並且以年平均 20%的穩定步調持續擴大現有市場規模。相較於其他媒體不斷萎縮的廣告收益量，網路媒體廣告收益量的持續成長，更加突顯網路媒體在市場行銷投資者心目中的獨特地位。

在各種網路廣告型式中，具動畫媒體元素的陳列式廣告 (display ads) 市占率高達 65.15%，比關鍵字廣告 (keyword ads) 的 30.64%高出兩倍有餘(IAMA, 2009)，是現今網路廣告市場最主要的產品型態。陳列式廣告又稱為「富媒體」(rich media)，泛指所有以多媒體為主的非文字廣告，具有固定的大小與刊登位置，是傳統橫幅 (banner) 或方形 (square) 塊狀廣告的總稱。兩種形式最大差異在於，關鍵字廣告是與使用者當下意圖高度相關的文字廣告，以點擊行為作為計價依據；而陳列式廣告則試圖透過豐富的視覺元素吸引使用者注意力，採用與傳統媒體相同的刊播時段付費制度。相較於早期盛行的「彈出式廣告」(pop-up ads)，陳列式廣告的侵略性 (intrusive) 較低，不易引起網路使用者反感，近年逐漸成為市場接受度最高的廣告形態。

儘管陳列式廣告擁有如此龐大的市場，但業界或學界仍無法找出測量廣告效果的最佳方式，導致現今對其廣告效果的評估結果仍莫衷一是。市場樂觀者主張，陳列式廣告的單純暴露即可增強消費者對廣告品牌的知曉程度 (awareness)，發揮陳列式廣告的傳播功能。然而，不到 0.1%的「點擊率」(click-through rate)及「廣告視盲」(banner blindness)等實際狀況，重挫市場行銷從業人員對網路廣告的信心，甚至發出「陳列式廣告即將步入死亡」的警訊。

相對於陳列式廣告日益壯大的市場投資規模，有關其傳播效果的研究結果卻逐漸走向曖昧不明的困境。有鑑於產學雙方對陳列式廣告有效性主題的探索興趣，本研究主要目的有四：一，採用「視覺突出假設」(visual salience hypothesis)，探索哪些訊息設計方案可能促使陳列式廣告效果的出現；二，引進「眼球追蹤」(eye tracking)技術，發展一套可供陳列式廣告效果評估的新測量工具；三，觀察陳列式廣告效果的歷時變化趨勢，以了解「習慣化」(habituation)現象是否發生；四，初探使用者搜尋目標設定差異，對陳列式廣告效果的可能影響。

## 第二節 研究重要性

### 一、理論重要性

在理論上，本研究關注網路陳列式廣告資訊處理過程中，自動與控制處理機制 (automatic and controlled processing mechanism) 的互動關係，以及這樣的互動對廣告效果的影響。換句話說，在特定搜尋目標存在或不存在的網路媒體使用環境中，陳列式廣告的訊息結構特徵是否能引發自動處理機制；若是，該項特徵如何引發自動處理機制。特別當來自認知取徑傳播研究的實證資料顯示(A. Lang, Borse, Wise, & David, 2002; A. Lang, Bradley, Park, Shin, & Chung, 2006)，相較於電視媒體引發自動處理機制的豐富結構特徵，網路顯然是一項缺乏自動處理機制、「死氣沉沉」(dead)的媒體(曾偉旻、盧佩樺、呂伯芬、邵奕儒、楊佳純, 2009)。

具體來說，本研究應用心理學對「注意力攫取」(attentional capture)現象的研究成果，瞭解哪些媒體結構特徵有助於引發自動處理機制，並操縱這些特定結構特徵來檢證陳列式廣告的注意力，試圖回應現有認知取徑傳播研究對網路自動處理機制的研究困境。其次，根據心理學對刺激重複暴露效果變化的「習慣化」觀點，來觀察陳列式廣告傳播效果的歷時變化趨勢，藉此建立暴露條件對注意力的影響關係。

### 二、方法重要性

為了觀察陳列式廣告的注意力，本研究採用目標與干擾資訊同時出現在相同視覺區域中的「選擇性注意力」(selective attention) 任務，以瞭解陳列式廣告這項永遠位於主要資訊旁邊的「伴側」(flanker) 刺激物件如何以特定結構特徵吸引注意力。在這類實驗設計中，研究者會指定資訊處理的任務目標，頁面永遠都會包含一項與任務無關的干擾刺激物。研究者可依據研究自變項操縱干擾資訊特定的結構特徵面向，藉此觀察不同干擾物件造成的資訊處理成效。

有別於傳統媒體(如電視)由單一或稀少資訊成分構成的訊息畫面，網路媒體是具有「多重資訊成分」(multiple information components)的資訊陳列情境(Tao, 2009, May)。為了明確標示出視覺注意力的精確處理焦點，本研究捨棄心跳和膚電等常用於電視媒體，但卻無法反映注意力所在空間位置的生理測量方法，改採「眼動追蹤技術」作為紀錄視覺注意力運作過程中選擇頻次及資源投注量多寡的有力工具。

### 三、實務重要性

本研究有助於網路廣告業者發展出一套確保陳列式廣告效果的訊息設計法則，促進行銷者瞭解哪些因素會影響陳列式廣告的注意力，以作為其發展策略性傳播方案的重要參考。根據「有限容量模式」的理論觀點(A. Lang, 2000, 2006)，若媒介訊息擁有愈多可引發自動處理機制的訊息特徵，即可強制性地獲得人類有限的認知資源，提升人對媒體訊息的處理成效，達成策略傳播者所欲的溝通目標。

其次，本研究也提出一套評估陳列式廣告效果的新測量方法，有助於解答現有測量方式對廣告效果得出的矛盾結論。透過眼動測量法估定陳列式廣告的注意力、自我報告形式的態度測量、廣告點擊率的實際行為反應等三種不同取徑的測量工具，將可構成各有專精的效果測量指標。如此，策略傳播實務業者可根據預先設定的傳播目標，挑選適切的測量工具估算陳列式廣告是否達成特定的傳播效果。

最後，本研究有助於瞭解人如何處理網頁上的多重資訊成分，應用人類視覺注意力運作與轉移的研究成果，提高網站業者及從業人員對人類資訊處理與使用習性的瞭解程度，進而提升各種資訊介面好學易用的「使用性」(usability) 程度。

## 第貳章 文獻探討

### 第一節 網路廣告研究回顧

#### 一、理論取徑

因應網路科技的普及，1990年代中期網路才正式被實務業界與學術研究者視為一項廣告媒體，此即網路廣告研究之濫觴(C.-H. Cho & Khang, 2006)。事實上，網路廣告與其他電子或平面媒體廣告具有相同的策略性本質，亦即：網路廣告是一種付費型式 (paid form)，企圖引發目標閱聽人 (target audience) 達成傳播者意欲的認知、態度與行為層次的改變或維持，是一種具有強烈目的性的媒體溝通工具。

有鑑於網路廣告媒體形式的策略性傳播本質，絕大多數網路廣告研究均將「傳播效果」視為最主要的研究主題。Kim & McMillan (2008)以「書目計量學」(Bibliometrics)回顧近十年網路廣告研究，統整出網路廣告最常出現的六項研究主題(表 2-1-1)：有效性 (effectiveness)、互動性 (interactivity)、電子商務 (electronic commerce)、勸服過程 (persuasion process)、態度 (attitude)、與傳統媒體比較 (comparison to traditional media)。以上結果反映出兩項重要事實：一，雖然「效果」是網路廣告研究的核心(另見 Ha, 2008; Ping & Youngseek, 2008)，但究竟何種因素會引發效果(如媒體結構特徵)，卻幾乎被這些研究忽略；二，對理論適切性的回顧與討論，著墨較少。如領論的應用範圍、解釋力或預測力等，甚少被以上回顧式研究所論及。Cho & Khang (2006)也認為絕大多數研究者未針對網路廣告提出新理論架構，而是直接套用現有理論，或對模型進行小幅修改。

表 2-1-1 網路廣告研究六大主題

主題	描述
有效性 (effectiveness)	包含諸多理論議題(如使用者感知)和實務應用(如廣告點擊率)。
互動性 (interactivity)	將互動性視為一項重要的概念觀點或網路廣告脈絡的重要變項。
電子商務	從管理角度切入，著重將線上訊息轉成實際銷售、線



(electronic commerce)	上購物者及電子商務的機會與挑戰等議題。
勸服過程 (persuasion process)	重視「涉入 (involvement)」概念，採用理論：推敲可能性模式 (elaboration likelihood model)、使用與滿足 (uses and gratification)、動機檢驗 (examination of motivation)。先於網路廣告誕生，與早期網路發展相關。
態度 (attitude)	其中僅 1 篇研究與網路廣告直接相關，其餘均為「典型」態度研究，如：廣告態度和品牌態度。
與傳統媒體比較 (comparison to traditional media)	研究者仍企圖將網路廣告放置在傳統廣告的脈絡下進行效果比較，屬於一種較早期的觀點。

資料來源：Kim & McMillan (2008)，本研究整理。

另外，網路廣告與其他媒體廣告最大差異在於「互動性」，這項媒體特性大幅縮短傳播效果的產生時間。根據電子商務或直效行銷 (direct marketing) 的論點，透過出於使用者自願的點選 (click) 行為，可直接將消費者帶到產品網頁進行更多的產品資訊蒐集，甚或直接產生線上購買行為 (Hoffman & Novak, 1997)。因此，網路廣告可將效果階層縮短至「點選－購買」(clicking-buying) 兩階段，異於大眾媒體廣告只能達成產品知曉或態度改變的長期效果。因此，「點選」被網路廣告研究者視為一項重要的理論概念與測量指標 (Briggs & Hollis, 1997; J. L. Chandon, Chtourou, Mohamed S., Fortin, David R., 2003; C.-H. Cho, 2003)，除致力於探索哪些訊息特徵會影響點選行為外，某些研究者也嘗試將彰顯使用者主動性的點選變項整合進現有理論模式 (Cho, 1999)。

網路廣告效果研究的理論取徑有三：態度研究、推敲可能性模式 (elaboration likelihood model, ELM)、有限容量模式 (limited capacity model for motivated mediated message processing, LC4MP)。儘管三項模式都聚焦在閱聽人對媒體訊息的感知與處理過程，但它們對傳播效果的認定卻有著顯著差異：態度研究認為「購買」(purchase) 是廣告訊息的終極目標，重視資訊處理過程的推敲可能性模式將「態度改變」(attitude change) 設定為終極目標，認知取徑的「有限容量模式」則認為「記憶」(memory) 是最終的處

理結果。從「效果階層模式」(The hierarchy of effects)的宏觀視野來看，上述模式對傳播效果的衡量橫跨 Ray, et al.(1973)歸納出的認知、情感與行為三大效果層次，體現各家理論對傳播效果劃定的歧異性。為了瞭解過往研究趨勢，以下將簡要回顧三項取徑的核心概念，並列舉相關研究成果以資說明。

## 1. 態度研究

在態度研究取徑的悠久典範中，「廣告態度」(Attitude toward the Ad,  $A_{ad}$ )是多數研究者衡量廣告效果常用的指標性概念。廣告態度意指：「在特定的暴露情境中，對特定廣告刺激物所持有的喜愛或不喜愛傾向性反應。(Mackenzie, Lutz, & Belch, 1986)」，經學者驗證為最能預測購買行為效果的單項指標(Haley & Baldinger, 1991)。一般而言，態度研究取徑經常透過「廣告階層效果」檢驗傳播效果，其效果機制為：廣告態度 ( $A_{ad}$ ) → 品牌態度 ( $A_B$ ) → 購買意圖 (purchase intent, PI)，目前多數態度研究者均採用這套研究架構。

因應早期網路廣告的兩種主要形式，學者將「廣告態度」應用在單一的橫幅廣告，或者將其延伸為測量企業自有廣告網站的「網站態度」( $A_{ST}$ )(Q. M. Chen & Wells, 1999)。例如郭貞、張卿卿(2003)的網路贈獎誘因廣告研究即沿襲傳統媒體研究方式，以廣告態度作為預測品牌態度的重要指標。其研究結果顯示贈獎因素對廣告態度和品牌態度無顯著影響，但卻發現網路廣告不需點選亦可產生廣告印象的單純暴露效果。儘管多數研究均專注在單一網路廣告訊息設計所引發的廣告態度改變，廣告所在的資訊處理情境也是一項影響廣告態度的前因 (antecedent)。

Bruner & Kumar (2000)的實證研究顯示，「網站態度」對網路廣告階層效果模式有顯著效果，同時「網站態度」與「廣告態度」呈顯著正相關。態度取徑在網路廣告研究的演進彰顯一項重要事實：網路媒體的情境脈絡 (context) 對網路廣告的傳播效果有顯著的影響，單一的陳列式廣告訊息僅為影響態度評價的其中一環。

## 2. 推敲可能性模式

為了改進傳統「效果階層模式」(Lavidge & Steiner, 1961)僅論及閱聽人主動處理訊息的單一條件，Petty & Cacioppo(1984)提出的「推敲可能性模式 (ELM)」是當代勸服



研究的經典論述。該模式主張閱聽人並不總是付出大量努力來處理媒介資訊，而會因個人或情境造成的「涉入度」(involvement) 差異，選擇採取「中央路徑」(central route) 或「邊陲路徑」(peripheral route) 處理資訊。在訊息—效果機制上，中央路徑由論點品質 (argument quality) 引發較持久的態度改變與較強烈的行為意向；後者則透過周邊線索形塑較短暫的態度變遷與較無法預測行為的意向。該模式將「涉入度」細分為「動機、能力、機會 (MAO)」，這三項指標造成的資訊處理情境差異會決定思考的努力程度。

Cho (1999)運用「推敲可能性模式」解釋網路廣告的效果運作機制，並根據網路媒體對既有模式進行兩項改造。其一，確立廣告暴露 (advertising exposure) 條件。網路媒體有兩項因素影響「廣告暴露」條件：下載時間與廣告位置。前者意指當廣告檔案太大或網路速度太慢，導致使用者在廣告下載完成之前已離開網頁。後者則認為當橫幅廣告位於頁面底部，使用者得拉動捲軸才能造成廣告暴露，是一項不利的陳列因素。其次，網路廣告是主 / 被動兼具的資訊處理模式 (information processing mode)，模式切換的關鍵在於「點選」的發生。該行為尚未出現前屬於被動的低涉入收訊狀態；點選行為發生後，使用者進入主動且高涉入的資訊處理模式。整體研究結果顯示，產品涉入度對廣告點選有顯著影響，「推敲可能性模式」可成功預測網路廣告效果。

然而，Karson & Korgaonkar (2001)的網路廣告研究卻指出，涉入度無法預測廣告態度、產品態度與行為意圖，意味著「推敲可能性模式」不適用於預測網路廣告的效果運作機制。Karson & Korgaonkar 認為推敲可能性模式不適用於網路媒體的可能原因有二：第一，互動性使閱聽人的涉入度普遍高於其他媒體，導致原始模式指稱的高、低涉入度對應之中央與邊陲處理路徑的影響力消失殆盡。換言之，網路媒體的使用者總是處在一個高涉入的資訊處理模式，自然無法顯現邊陲路徑的資訊處理特性。第二，閱聽人容易將網路視為直效行銷的資訊來源，而非傳統媒體的影像聚焦處理方式。

綜合以上兩項該模式的經典網路研究結果，可知：「推敲可能性模式」對網路廣告效果的解釋與預測力仍莫衷一是。

### 3. 有限容量模式

A. Lang (2000)提出之「有限容量模式」將人視為主動或被動分配認知資源的資訊處理者，但人能夠提供的認知資源並非無止境的，此種資源供不應求的現象即稱為「資源有限」前提。其次，有限容量模式將人的資訊處理視為三項資訊處理程序：製碼(encoding)、儲存(storage)、提取(retrieval)，這些次處理程序分別反映由淺至深的資訊處理成效。對「有限容量模式」來說，傳播研究的核心就是暴露與注意力(即認知資源)；為了創造傳播效果(即資訊處理成效)的發生，研究者須致力尋找可引發自動處理機制的結構特徵，確保媒體訊息可獲認知資源執行資訊處理作業。

「有限容量模式」相關研究多集中在探討網路廣告的各項媒體結構特徵，並援引心理學相關理論作為發展研究假設的輔助證據，例如：動態效果理論(motion effects theories)、生動效果(vividness effect)、悸動轉移(excitation transfer)(Sundar & Kalyanaraman, 2004)。該模式研究普遍主張，網路廣告的「動畫」結構特徵可引發「指向反應(orienting response, OR)」，迫使人採取自動處理機制，提升資訊處理成效。然而，動畫與注意力和製碼成效之間的因果推論，仍無法獲得實證資料的一致性支持(Diao & Sundar, 2004; A. Lang, et al., 2002; Sundar & Kalyanaraman, 2004)。

## 二、媒體訊息特徵

儘管多數網路廣告研究均注重效果的探索，並且將網路廣告視為引發效果的觸媒，但理論背景的差異卻常將網路廣告視為不同的概念，導致不同取徑研究成果相互對話或直接比較的困難性。例如互動性主題研究者將互動過程視為網路廣告的必要條件，並忽略了引發互動過程的媒體結構特徵，但如此一來就拒斥了將單純暴露涵括在內的網路廣告概念定義(Bucy & Tao, 2007)。如同 Reeves(1989)所言：「(研究者如何)界定概念應用的單位(units)，會影響研究的定義」。可見界定一項適切的分析單位，是所有研究者最首要的問題。換言之，當研究者選定了理論取徑，就同時指涉研究者對該主題所採取的分析單位。

為了促進本研究概念單位的統一性，本研究採用 A. Lang(2000)提出的「有限容量模式」作為網路廣告的分析架構。該模式將媒體視為一組具有特定結構/形式特徵

(structural/formal feature) 的訊息載具，藉此呈現聽覺或視覺資訊，與人類感官輸入系統密切相關；內容特徵 (content feature) 指涉包含在訊息中的主題 (topic)、文類 (genre) 和資訊 (information) 等元素，牽涉到語意分析和意義詮釋層次。透過這套明確界定媒體訊息單位的分類模式，可幫助研究者釐清現存網路廣告的媒體特徵研究自變項，以利發展後續概念化與操作化的明確定義。

本研究採用「有限容量模式」對訊息概念單位的分類架構，把網路廣告拆解為「結構／形式特徵」和「內容特徵」兩項基礎單位，針對現有網路廣告研究的訊息刺激因素進行概念單位的統一性分類 (表 2-1-2)，以做為本研究發展研究自變項時的重要參考。

表 2-1-2 網路廣告概念的訊息特徵分析

類別	感官	特徵單位	定義	出處
結構 / 形式	視覺	運動 (movement)	因應動畫 (animation) 特性而產生，是一種隨著時間改變運動方式的動態視覺陳述、形式及結構。	Diao & Sundar (2004); A. Lang, et al.(2002); Sundar & Kalyanaraman (2004)
	視覺	出現時間 (onset timing)	網路廣告相對於觀眾主要任務出現在螢幕上的時間差，類似心理學「刺激出現異步性」(stimulus onset asynchrony, SOA) 概念。	Zhang (2001)
	視覺	陳列位置 (location)	分為兩類：一，網路廣告位置在陳列螢幕左右兩側的「雙面向位置」；二，in-line, pop-up, pop-under 的「垂直位置」。	Chen, et al. (2009); Yaveroglu (2008)。
	視覺	大小 (size)	廣告占據螢幕面積的相對大小；廣告面積的平方根代表注意力的吸引程度。	Baltas (2003); Chandon, et al.(2003); Cho (1999)
	視覺	顏色 (color)	分為暖色系 (如：紅色) 與冷色系 (如：藍色)。	Moore et al.(2005); Cho

			(1999)
視 覺	文字形式 (text form)	型態有三：文字周圍加框的「字元框線 (box)」、文字加粗的「粗體 (bold)」、與使用者直接相關的立即性環境陳述，通常以驚嘆號 (!) 結尾的「警示 (warning)」。	A. Lang, et al.(2002)
聽 覺	聲音 (sound)	在網站中以擬似人聲叫賣的聲音播放方式，傳遞產品的廣告行銷訊息。	王年燦、陳訓平 (2004)
內 容	--	一致性 (congruity)	廣告產品類別與網頁內容一致或相關的情境因素。 Moore et al. (2005); Cho (1999); Yoo (2008)
	--	訴求 (appeal)	訊息特定表現形式，例如贈品、公告、故弄玄虛、特色訴求、惡作劇。 紀益榔(1998)；郭貞、張卿卿(郭貞、張卿卿, 2003, 2004)

資料來源：本研究整理。

從本研究整理結果可知，網路廣告研究所探討的媒體訊息特徵多屬「結構/形式」類別，且大多屬於視覺感官刺激物，推測此現象與網路的多媒體訊息環境與使用方式有密切關聯。儘管「結構/形式」特徵占去大幅比例，但這些刺激因素對廣告效果的影響力仍莫衷一是。以「動畫」來說，現有研究並未針對此概念做進一步分析，使動畫相關研究成果互相衝突，與其他網路廣告研究結果也不一致。因此，本研究將針對網路廣告的視覺結構特徵發展研究假設，提升傳播學群對網路廣告效果的預測力。

### 三、效果測量工具

為了檢證網路廣告訊息特徵所引起的傳播效果，研究者須根據研究依變項 (dependent variable, DV) 選擇相應的測量工具，以估定 (assess) 效果是否發生及效果產生量。各依變項所對應的理論取徑和測量標的包括：態度研究與推敲可能性模式共享

的品牌回想 (brand recall)、廣告態度 ( $A_{ad}$ )、品牌態度 ( $A_B$ )、購買意圖 (PI)；因應網路互動性與電子商務領域而來的廣告「點擊率 (click-through rate, CTR)」；有限容量模式的回憶 (recall)、回憶 (recognition)、激越程度 (arousal) 和注意力 (attention)。前述理論衍生的效果指標依序對應到三種測量取徑：「自我報告 (self report)」、「點擊率 (click-through rate, CTR)」、「心理生理學測量 (psychophysiological measurement)」，以下將分別闡述其內涵。

### 1. 自我報告

在網路廣告效果研究中，自我報告測量在訊息刺激暴露之後進行，常見方式有文字書寫描述、量表選擇及受測者口頭報告反應感受等，常見測量工具有二：問卷量表、放聲思考法 (think-aloud)。前者主要以李克特量表 (Likert-scale) 或語意差異量表 (semantic differential scale) 為設計基礎，研究者可自行針對依變項構念發展相關題項，或者直接採用其他學者設計的量表，這項便利的測量工具廣為傳播或社會調查的學術研究者或市場從業人員所採用。後者常見於電腦人機互動領域的介面研究，要求實驗受測者在任務執行中報告所有想法，目的在於增加心智行為觀察的時間密度，捕捉使用者稍縱即逝的想法 (Shapiro, 1994)。

然而，自我報告測量取徑至少具有以下兩項缺點：此法通常只能呈現人對訊息內容特徵的反應結果，將結構特徵產出效果排除在外 (Bolls, Lang, & Potter, 2001; A. Lang, Dhillon, K., & Dong, Q., 1995)。因此，運用這項工具來測量陳列式廣告「內容特徵」所產生的效果固然可行，卻無法精確估定「結構特徵」引起之傳播效果，對注重訊息結構特徵的網路廣告來說是一大缺憾。其次，放聲思考法的問題在於：並非所有處理反應皆會傳送至「短期記憶 (short-term memory, STM)」作為報告材料 (Shapiro, 1994)；當受測者口語表達能力不佳或專注於處理實驗任務時，可能出現對研究毫無意義的語助詞 (如：嗯嗯~)；同步進行的口語報告很可能瓜分受測者對實驗任務的處理資源，對研究依變項的效果測量造成干擾 (L. Cooke, 2005)。

自我報告方法的設計及操作頗為簡便，經濟效益亦高，故絕大多數的網路廣告研究



均採行該取徑中的問卷測量法。多數研究結果顯示：陳列式廣告訊息會提高消費者對廣告產品的「知曉程度」，並且認為網路廣告可因「單純暴露 (mere exposure)」得到正向的傳播效果(Bruner & Kumar, 2000; J. L. Chandon, et al., 2003; Q. M. Chen & Wells, 1999; C. H. Cho, 1999; Yoo, 2008; 郭貞、張卿卿, 2003)。不過由於該取徑在測量上不適於評估媒體結構特徵所造成的效果，恐降低這些研究測量結果對網路廣告效果的估定能力。

## 2. 點擊率

因應網路媒體互動性發展出來的「點擊率」行為測量技術，經常被商業性質濃厚的實證研究所採用。其立論基礎在於，使用者對陳列式廣告的點選行為會導致直覺性購買 (impulsive buying) 的實質效果(J. L. Chandon, et al., 2003)。然而，在直效行銷工具 (direct marketing tool) 中可畫上等號的「點選-購買」關係，無法對應至提升產品知名度的媒體計畫方案中。因此，點選只是一項引發購買行為的潛因，並不適用於具有各種差異化傳播目標的陳列式廣告。

根據 Nielsen Netratings 線上媒體調查資料顯示，網路廣告的點閱率呈現不斷下滑的趨勢：1995 年平均點閱率仍有 2.5%，及至 2000 年三月已降至 0.34%。目前，每則陳列式廣告的平均點閱率僅 0.11%，等於每千次刊播才獲得一次點閱(ADTECH, 2009)，使得不少人開始懷疑陳列式廣告的效用，甚至認為此種廣告形態已瀕臨死亡。為了回應此種廣告點擊率日益低迷的實務現象，Cho et al.(2004)發現：在高度目標導向的網路媒體使用情境中，使用者將網路廣告視為資訊處理的噪音，有意識地避免對任何廣告資訊的處理與點選，降低被無關訊息干擾或中斷目標資訊處理作業的可能性。

其次，美國三家線上媒體調查機構執行的”Natural Born Clickers”(comScore, 2008) 點擊測量調查顯示，50%的陳列式廣告點擊率全來自 6%的「重度點選者」(heavy clickers)。這些重度點選者的人口資料顯示，年齡介於 25 到 44 歲，年收入四萬美元以下的職業家庭主婦。在網路媒體使用行為上，這些重度點選者族群偏愛逛拍賣、賭博和就業服務網站。換言之，上述行為模式與絕大多數的「非點選者」(non-clickers) 截然不同，故而「點閱」這項具有高度個人差異的指標，並不能作為估定陳列式廣告效果的良好工具，



甚至概推至所有網路使用者的行為意圖。

### 3. 心理生理測量

心理生理測量源於心理學分支的心理生理學(Psychophysiology)，主要研究興趣在於：瞭解生理輸入所導致的生理系統活化反應。事實上，該取徑關心任何與生理原則或事件有關之認知、情緒及行為現象，同時認為人的外顯行為可由生理訊號的變動呈現(Ravaja, 2004)。由於有限容量模式探討人如何進行「思考」(thinking)的研究興趣，透過與資訊處理同步的生理訊號測量，試圖藉此開啟人類心智運作的黑盒子(A. Lang, Bradley, Chung, & Lee, 2003)。

心理生理測量最大優勢在於，可與媒體訊息接收同時進行，並不干擾受測者的資訊處理歷程。其次，由於一些生理訊號不受生物體自身意志所控制，可降低受測者透過自我報告試圖隱瞞或謊報的情況。主要缺點有二：儀器設備造價昂貴、資料分析複雜，進入門檻高。生理測量可處理多項認知取徑傳播研究者關心的重要變項，如：注意力(attention)、情緒(emotion)、資訊處理(information processing)和激越(arousal)。

在網路廣告的研究領域中，學者應用心跳(heart rate, HR)和膚電(skin conductance, SC)來檢驗「動畫」特徵是否能引起指向反應(OR)/自動處理機制和激越效果，並透過刺激暴露之後的再認反應測量記憶成效，這些生理訊號測量所得出的結果部分支持：動畫特徵會引起自動處理機制和高度情緒激越，並且因此提高網路廣告的再認記憶(Diao & Sundar, 2004; A. Lang, et al., 2002; Sundar & Kalyanaraman, 2004)。綜合現有研究成果，心理生理取徑測量結果顯示，網路廣告的動畫特徵能有效攫取人類注意力。

### 四、小結

在過去十年內，儘管針對網路廣告效果的研究產出數量繁多，卻始終未能對「網路廣告是否有效？」或「網路廣告在何種條件下有效？」兩項關鍵問題提出肯定答案。至今，傳播學者大多承認以下結論：網路廣告效果仍然莫衷一是。

對此，本研究認為潛在因素有三：第一，網路廣告大多沿用奠基於傳統媒體環境的理論模式，忽略網路媒體特有的環境特徵，如此恐降低理論對現象的解釋與預測效力。

例如，傳統電視媒體一次只會出現單一訊息，但網路頁面同時會出現多項資訊，單一與多重資訊成分的差異，勢必對閱聽人的訊息處理產生影響。第二，各家理論對網路廣告的定義不同，研究結果難以交互參照，容易淪為不同取徑的各自表述。例如，「互動性」主題論者將互動視為網路廣告的必要條件；但其他學者卻認為互動性只是一項附加屬性，畢竟網路廣告也可以是不允許互動產生的靜止形式，單純暴露亦可能產生效果。第三，承襲網路廣告情境和定義的概念化缺陷，效果測量的操作化亦難達穩定，導致莫衷一是的最終結果。例如，不到千分之一的廣告點擊率對比自我報告工具的正向態度及印象，兩項測量工具對效果做出相反推論。

然而，這並不代表過往研究是毫無價值的。相反的，前人的研究成果幫助本研究梳理出網路傳播研究的新取徑—「網路陳列式廣告的動態結構特徵對注意力與記憶之影響」。以下將在第二節闡述多資訊成分環境的注意力與自動處理相關理論，並探討陳列式廣告的媒體特徵定義與操作；本章第三節則對眼動追蹤技術作詳盡探討，確立本研究在理論概念化界定與測量操作化層次的一致性。



## 第二節 注意力、製碼與自動處理機制

### 一、認知資源的雙重處理機制

在傳播研究的歷史進程中，「媒體效果」(media effects) 一直是歷久不衰的核心議題之一。事實上，「效果」也是認知取徑傳播研究(cognitive approaches to media)的關懷重心。由 A. Lang(2000)提出的「有限容量模式」是目前擁有重要地位的學說之一，著重於解釋及預測人類的資訊處理成效。該模式將人視為媒體訊息的處理者，而人賴以處理資訊的認知資源是非常有限的。因此，人通常不可能記得所有媒體資訊，而是選擇性的處理訊息中的某些資訊項目。

在閱聽人和媒體訊息的互動過程中，具有兩種截然不同的「資源配置」(resource allocation)方式：第一，當人被刺激物驅動，由非自主的方式配置認知資源時，就會循著「自動處理機制」(automatic processing)處理該則媒體訊息，對提升記憶的「製碼」層次有直接效果；第二，當人依據目標、意向或認知資源不足以處理媒體訊息所提供的資訊時，人會轉而透過「控制處理機制」(controlled processing)，依據當下任務需求，挑選符合相關性的部分資訊進行處理(A. Lang, 2000, 2006)。

對傳播研究者來說，自動處理機制的重要性明顯大於控制處理機制，因為前者可由訊息引發強制使人投入認知資源處理媒體資訊，換言之，我們可將自動處理機制視為媒介效果的保證。因此，對認知取徑傳播研究典範來說，一項最核心的研究議題即為：哪些媒體結構特徵會引發自動處理機制？換句話說，當傳播者掌握可強制使人投入認知資源的媒體結構特徵，即可保證傳播效果的產生。

自 1990 年代起，認知取徑傳播研究學者 A. Lang 即成功預測了電視媒體的自動處理機制。她發現，「鏡頭剪輯」(edits)和「鏡頭切換」(cuts)兩項媒體結構特徵，總是能引起自動處理機制，對下一個鏡頭出現的媒體資訊具有良好的記憶效果。根據她的定義，「鏡頭剪輯」意指在同一視覺景象當中的鏡頭改變；「鏡頭切換」則是發生在不同場景的鏡頭轉換(A. Lang, et al., 2006; A. Lang, Geiger, Strickwerda, & Sumner, 1993; A. Lang, Zhou, Schwartz, Bolls, & Potter, 2000)。她的這項發現被廣泛運用在新聞節目、健康傳播

及公益宣導 (Public Service Announcement, PSA) 等實務領域，以期提高社會大眾對公共事務或健康資訊的覺察與記憶(A. Lang, 2006; A. Lang, Potter, & Grabe, 2003)。

然而，成功解釋電視螢幕自動處理機制的「有限容量模式」，卻在電腦螢幕遭遇空前挫敗。A. Lang, Borse, Wise, & David,(2002)發現，在加粗文字、加框文字、警示、非動畫橫幅廣告及動畫橫幅廣告等媒體結構特徵之中，僅動畫橫幅廣告可引起自動處理機制。不過測量結果顯示，該效果只限於生理指標上的顯著心跳下降，並未出現如同「有限容量模式」預測之較佳製碼。另外，Diao & Sundar (2004)亦使用「有限容量模式」來檢驗網路彈出式廣告和動畫廣告兩項媒體結構特徵。綜合以上研究結果顯示：彈出式廣告可引起自動處理機制，動畫廣告卻無法；在記憶上，彈出式廣告的製碼卻顯著低於無法引起自動處理機制的動畫廣告。事實上，這兩項研究結果並不一致：生理反應和製碼兩項指標與模式預測相互矛盾，對可引發自動處理機制的結構特徵並未出現一致結論。

綜上所述，「有限容量模式」預測能力隨媒體變動出現落差，對這個強調由「數據導引 (data-driven)」所發展出的理論模式無疑是一項巨大危機。究其原因，恐怕因為該模式最初在電視媒體環境中孕育出來，並未考慮網路媒體特有的「多資訊成分」情境特色(Tao, 2009, May)。因此，媒體資訊處理脈絡的先天差異，應是造成有限容量模式預測失準的原因之一。

事實上，當閱聽人處在「看電視」情境，一次只需處理單一景象的訊息內容，資訊複雜度相對較低，自然可採取較不費力的自動處理機制；反之，當人處於「上網」媒介使用情境，單一網頁往往涵括了多個媒材或內容互異的獨立資訊成分，這項媒體特色使有限認知資源顯得更加短缺，為了抑制諸多資訊的干擾，使用者可能被迫採取控制處理機制。如圖 2-1-1 所示，王建民是電視螢幕的唯一資訊成分，卻只佔據入口網站首頁資訊成分的數十分之一。



圖 2-2-1 電視與網路的資訊成分比較

資料來源：左圖－[http://www.youtube.com/watch?v=s3HnY\\_zjoGk](http://www.youtube.com/watch?v=s3HnY_zjoGk)；右圖－<http://tw.yahoo.com/>（提取日期：09/06/29）

然而，對行銷傳播（marketing communication）領域來說，為了確保預期傳播效果的發生，必須透過適當的媒體結構特徵來引發自動處理機制，吸引閱聽人對特定資訊投入認知資源。有了最基礎的認知資源投入之後，才可能預期其它更進階的傳播效果（如產品態度、點選行為、產品購買）的發生。鑑於以上討論，下一部分將回顧與自動處理機制相關的心理學理論陳述，以釐清哪些陳列式廣告的媒體結構特徵可引發自動處理機制，藉此改進認知取徑傳播研究「有限容量模式」對網路媒體的適用性，並提供更廣義的「策略傳播」(strategic communication) 領域促進傳播效果的網路廣告訊息設計方案。

## 二、自動處理機制學說

### (一) 注意力攫取現象

外來刺激的結構特徵強制地驅使個人投入認知資源進行資訊處理，即可稱為「注意力攫取」。一般而言，注意力攫取現象具有四項特色：獨立於個人意向 (intention)、無視當下行為目標 (goal)、非自主 (involuntary)、無法被抑制 (cannot be inhibited) (Ludwig, Ranson, & Gilchrist, 2008; J Theeuwes, 1991; J. Theeuwes, 1992, 1994; J. Theeuwes, & Godijn, R., 2002)。當資訊處理者失去對資訊選擇的自我控制能力，注意力完全被外在刺激所吸引，這種心理學觀察的外在現象與自動處理機制不謀而合，顯示自動處理機制正是造成注意力攫取的內在認知資源配置方式。為了釐清哪些刺激輸入會造成注意力攫取，心理學視覺搜尋 (visual search) 典範提出兩種解釋途徑：視覺突出假設 (visual salience



hypothesis)、新物件表徵 (new object representation)。

Theeuwes(1992)提出之「視覺突出假設」認為刺激特徵的空間「對比性」(contrast)是注意力攫取現象的成因。當某一物件具備一項異於其他物件的結構特徵，可提升視覺上的對比程度，促使閱聽人循自動處理機制強制執行資訊處理。例如，人總是能一眼認出一群綠球當中的一顆紅球；然而，我們卻無法同樣有效率地從藍色物件中找到紫色目標。因此，擁有相異特徵的獨一物件不能保證注意力攫取，而應同時考慮物件之間的相對差異程度。

對此，Duncan & Humphreys (1989)提出的「注意力投注理論」(attentional engagement theory, AET)認為刺激「對比性」取決於兩項因素：目標與非目標相似性(T-NT similarity)、非目標與非目標相似性(NT-NT similarity)。當目標與非目標愈相似，目標與干擾的同質性愈高，視覺突出效果愈差，人愈無法阻止自己注意非目標物件。例如，紅花當中的一朵紫花，由於紫色和紅色的顏色太相似，人無法一眼再認出紫色物件的存在。反之，當非目標物件愈相似，人可輕易將這些非目標感知並組織為同質群體，無須深思即可將其排除。例如，在數個「O」中尋找「X」一定比在二十六個英文字母中尋找「X」容易。這是因為非目標物件均為齊一的「X」，人可藉由組織相同物件活化「抑制」(inhibition)功能，使注意力完全排除這些干擾物件。

除了空間對比性結構特徵可造成注意力攫取外，另一種在時間上創造感知突兀效果的刺激型態也會引起自動處理機制。Yantis(1988)即主張，人未預期會出現的「突現」(abrupt onset)刺激物件，會形成人類感知上的一個「新物件」(new object)。基於演化而來的生存本能，人必須對這項新增的輸入訊號建立更新表徵(representation)，以維持視覺系統對環境變化的監控工作。

綜合以上兩項論點，可知視覺高對比特徵和感知上的新物件兩項結構特徵均能引發注意力攫取現象。接下來，本研究將詳述這兩項說法的重要假設，以釐清陳列式廣告結構特徵觸發自動處理機制的產生要件。

## (二)視覺突出假設



視覺突出假設認為，只要刺激物具備足夠的視覺顯著性，即可強制性地吸引人類注意力。此假設認為注意力攫取現象的發生要件有二：刺激特徵的「單獨突出物 (singleton)」和時間向度的「前注意歷程」(preattentive processing)。

視覺突出假設的第一項成立條件是：「單獨突出物」。此概念最早由 Pashler(1988) 提出，意指一項物件或單一視覺元素，在某一視覺特徵面向（如形狀、顏色、大小）與其他物件有顯著差異。Theeuwes 認為，注意力攫取來自人類注意力對某些視覺特徵面向的優先感知處理。對此，心理學家 Wolfe (1998) 詳細整理了視覺感知的優先分析單位，例如色彩、方向、大小、運動、形狀及光澤，這些基礎單位均可作為引發前注意階段自動處理機制的結構特徵向度（稍後將詳細說明）。事實上，「單獨突出物」物件的物理訊號局部高對比可創造感官上的「跳出」(pop-out) 效果，並且因此引發自動處理機制。

將「單獨突出物」物件放到視覺搜尋任務當中，可發現：若搜尋目標具備視覺突出特徵，認知資源即可透過啟動較快速的自動處理機制，分配認知資源至「單獨突出物」目標物件上，如此便會縮短視覺搜尋的反應時間。反之，當干擾物件是一項擁有高對比視覺特徵的「單獨突出物」物件，會增加注意力抑制活化 (inhibiting activation) 的難度，此時與任務指示無關的干擾物件就會優先吸引注意力，降低視覺搜尋任務的效率，造成較低的正確率和較長的反應時間 (J. Theeuwes, 1992)。

例如，Theeuwes(1991)對視覺特徵的選擇性研究顯示：在數個藍色菱形中搜尋一個綠色圓形，可因色彩向度上的高對比提升搜尋效率；反之，若要求人在數個藍色菱形中尋找一個紫色物件，就會因為目標色彩不夠突出而延長搜尋時間。由此可見，目標與干擾之間的對比度確實會影響注意力選擇的準確性，相似性與搜尋效率之間的影響關係亦獲其他學者的支持 (R Rauschenberger & Yantis, 2006)。

第二，Theeuwes 提出「注意力時序」(time course of attention) 說法解釋自動處理的產生時機 (J. Theeuwes, Atchley, P., & Kramer, A. F., 2000)。注意力時序說主張，人類的認知資源配置作業有兩個階段：「前注意」(preattentive) 和「聚焦注意力」(focused attention)。在前注意的早期時間區段中，突出特徵必定會驅動自動處理機制，吸引注意力投放至高對比物件。緊接在後的「聚焦注意力」階段，則執行控制處理機制，根據前注意標示的

突出特徵與當下搜尋目標兩項標準來篩選物件資訊。

注意力運作階段論的提出相當早，Theeuwes 只是將此概念整合入視覺突出假設當中。例如，Broadbent(1958)主張神經系統是一個容量有限的頻道，其中包含「前注意」和「聚焦注意」兩個獨立的運作階段。前注意階段無容量限制，人會無意識地掃視並分析環境中的簡單資訊，完成資訊編碼及標記的「突出地圖」(saliency map)，作為後續「聚焦注意階段」序列地定義、釐清及組合元素的活動依據(Cave & Batty, 2006; Treisman, 1985)。

晚近，Wolfe(1994)提出的「引導搜尋模型」(guided search model) 清楚說明注意力運作的完整過程(圖 2-1-2)。當人接收到視覺刺激，先由前注意神經系統中的「特徵地圖」(feature map) 進行初步分析。每張特徵地圖代表一項基礎視覺特徵，例如顏色、方向(orientation)、大小和運動(motion)等。對特定刺激進行反應的神經細胞具有獨立的「類別頻道」(categorical channels)，如色彩特徵地圖有紅、黃、綠、藍四項類別頻道，之後根據各頻道的活化程度輸出特徵地圖。特徵地圖包含人再認物件所需的資訊內容，但它仍須透過兩項處理機制標示資源投放「位置」的程序。在此，自動處理機制比較各項特徵的「對比」程度，愈不相似特徵得分愈高，加總各項特徵的對比得分成為自動處理機制活化程度；控制處理機制則根據任務指示比較各項特徵，愈符合任務所需得分愈高，最後加總出控制處理活化程度。綜合兩項處理機制的「活化地圖」(activation map) 將決定認知資源投放的位置，活化程度愈高的位置能獲得更多注意力。

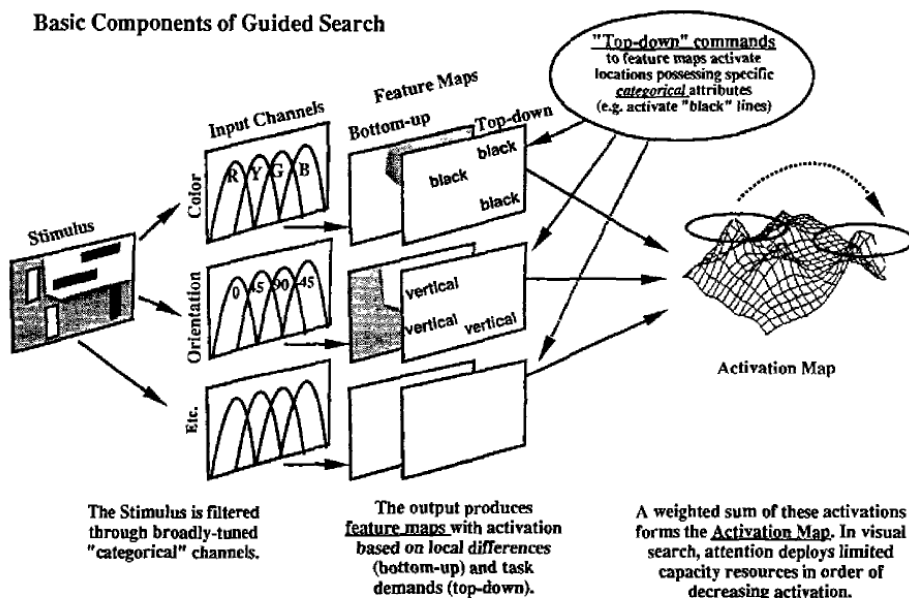


圖 2-2-2 Wolfe 的引導搜尋模型(Wolfe, 1994)

從以上說明可知，前注意階段是透過刺激驅動的自動處理途徑分配認知資源，但引導搜尋模式並未提供前注意階段確切的發生時間。為了釐清「前注意」的操作精確性，Theeuwes, Atchley & Kramer (2000)採用「無關干擾典範」(irrelevant distractor paradigm)實驗設計，操縱高對比干擾出現在目標「之前」的不同「刺激出現異步性」(stimulus onset asynchrony, SOA)，以釐清前注意和聚焦注意運作的時序變化。研究結果發現：當「干擾-目標」出現時距大於 150 毫秒，干擾物件不再能延滯反應時間，意味此時視覺突出刺激無法攫取注意力。換句話說，自動處理機制發生在目標出現前 150 毫秒之內。

相對於 Theeuwes 從自動處理機制轉變為控制處理機制的實驗邏輯，Kim & Cave(1999)複製 Theeuwes 的形狀再認實驗，轉而觀察從控制處理機制變成自動處理機制的變換歷程：亦即操縱「從目標出現到干擾揭示」的不同刺激出現異步性。他們發現，當單獨突出物物件出現在目標物件「之後」的 150 毫秒之內，單獨突出物物件具有注意力攫取效果。以上證據再次重申：在前注意時區內，即便人已採行任務設定的控制處理機制，突出物件還是能引發自動處理機制。

綜上所述，視覺突出假設主張：前注意階段的單獨突出物物件會引發認知資源的自動處理機制。為了檢驗視覺突出假設的前注意時距前提在多資訊成分的網路媒體中是否

成立，本研究在目標資訊成分出現「之後」0~125 毫秒的前注意階段加入「單獨突出物」特徵，觀察該物件能否引發自動處理機制，形成顯著的注意力捕捉效果。綜上所述，導出第一項研究假設。

H1：在目標出現之後的前注意階段（0-125 毫秒），有動態結構特徵出現的陳列式廣告注意力攫取效果大於無動態結構特徵出現的陳列式廣告。

### （三）新物體表徵

儘管與「視覺突出假設」同樣主張視覺刺激物本身特質可引發自動處理機制，但學者 Yantis(1984)提出的「新物體表徵」論點，卻認為只有時間上不連續的「突現刺激」（abrupt onset）可引發自動處理，其他視覺感知基礎單位（如顏色和亮度）的單純暴露無法引起相等效果(Jonides & Yantis, 1988)。這也意味著，此派學者並不贊同 Theeuwes 操縱視覺靜態特徵的「顏色」得來之論證基礎。

Jonides & Yantis(1988)比較突現、亮度（luminance）及顏色等三項視覺特徵單位，是否會導致注意力攫取效果。在操作上，三項特徵面向物件的「單獨」（uniqueness）出現特性，與該物件是否為搜尋目標無關，如此可確保刺激差異引起的注意力源於自動處理機制，排除任務相關之控制處理機制介入機會。實驗結果顯示：僅突現造成的反應時間顯著差異可用注意力攫取模型加以解釋；亮度和顏色的注意力運作來自序列式比對的控制處理機制。進一步地，研究者檢視特徵物件的「單獨」特性對注意力攫取的影響，他們發現：顏色單獨物件所以能提高搜尋效率，完全是因應任務目標的「注意力設定（attentional set）」結果。綜上所述，「新物體表徵」論點認為只有「時間不連續」特徵可引發自動處理，並非「視覺突出假設」所指涉的「空間不連續」結構特徵。

來自生理結構上的研究證據，亦充分支持突現刺激吸引注意力的優位性(priority)。例如電生理學（electrophysiology）發現瞬變細胞（transient cells）反應延滯時間較持續細胞（sustained cells）更短，且神經軸索（axonal）的激活速率亦較快(Jonides & Yantis, 1988)。其次，心理生理學對視覺系統的研究，發現專司偵測動態訊號的邊陲視覺區域較分析靜態物件的視網膜中央區反應速度更快，且不受空間解析度高低的影響。以上證



據均顯示，人類的生理系統對時間不連續的動態訊號偵測功能較具優位性，提供 Yantis 「新物體表徵」論點生理結構層面的支持證據。

眾多學者(Enns J. T., 2001; R. Rauschenberger, 2003; S. Yantis, Hillstrom, A. P., 1994)均認為「突現」刺激物件吸引注意力的優先特性，是人類演化本能的展現。根據此論點，突現刺激的注意力捕捉效果之所以優於其他運動訊號類型，完全是因為人必須隨時偵測外在環境的潛在變化，不斷更新現下視覺景象的物件表徵，使情緒動機系統迅速採取躲避或逃離的「嫌惡 (aversive)」行為反應，避免其他野獸的攻擊。

晚近，「新物體表徵」取徑遭逢許多挑戰。其它實證資料顯示，時間不連續還有其他媒體結構類型，亦能引發注意力攫取現象。例如，既有物件的時間不連續變化，如：運動出現 (motion onset) 可吸引注意力(Abrams & Christ, 2003; Franconeri & Simons, 2003)。其他學者則指出，當時間不連續新物件的出現與主要任務「本地亮度瞬變」(local luminance transient)無關時，注意力攫取效果會因此消失(Franconeri, Hollingworth, & Simons, 2005)。以上實證研究對哪些時間不連續結構特徵會引發自動處理機制並不一致，導致結論仍莫衷一是。

為了改善過往研究因刺激改變量不同，無法精確比較各種結構特徵效果優劣的缺陷，學者 Ludwig 和其同事(2008)引進「心理生理學」用來測量大腦視覺區 V1 運作的 Gabor 模式，對刺激改變程度進行統一的標準化作業，以便同時檢視突現 (abrupt onset)、突逝 (abrupt offset)、運動 (motion) 和閃動 (flicker) 四種動態「瞬變」(transients) 結構特徵對注意力攫取的影響。研究結果顯示，四種動態瞬變均具能引發注意力攫取現象，且各種結構特徵引發的注意力量並無顯著差異，挑戰了 Yantis 的「突現」優位論點。

### 三、引發自動處理的訊息結構特徵

為了檢驗不同結構特徵對注意力攫取效果的影響，心理學者 Folk(1992)對視覺刺激物發展出一套簡要且精準的分類方式：第一，由視覺刺激物靜態特徵改變造成的「空間不連續」(spatial discontinuity)，例如：顏色、亮度、形狀 (shape) 及方向。第二，隨著時間改變的「時間不連續」(temporal discontinuity)動態刺激，常見型態為：出現(onset)、

消失 (offset) 和運動 (motion)。

以上述分類來看「視覺突出假設」和「新物體表徵」兩項論點，可發現兩者正好各自代表某一種類的刺激物。「視覺突出假設」主張的「單獨突出物」物件屬於「空間不連續」範疇，無論是「顏色」或「形狀」結構特徵，都屬於空間特徵向度的靜態改變。另一方面，「新物體表徵」取徑指陳的「突現」刺激，則屬於時態不連續的運動特徵改變。截至目前為止，兩種類型的刺激結構特徵，各自都有足夠證據支持它們引發自動處理機制的能力。

### (一) 陳列式廣告媒體結構特徵分析

整合 Folk 的刺激分類架構與前文探討之注意力基礎分析單位，在此，本研究將分析陳列式廣告的媒體結構特徵單位及其對注意力分布的影響，以作為下一部分發展陳列式廣告訊息特徵與自動處理機制的假設依據。

#### 1. 靜態的空間不連續結構特徵

##### (1) 位置

異於視覺搜尋典範目標平均分布於各視線位置的操作模式，陳列式廣告是一項總是位於網頁右側的「伴側刺激物」，意味陳列式廣告與網頁目標資訊之間具有明確空間區隔。從媒體的使用經驗中進行學習，當使用者的瀏覽目標非常明確，此時在高度注意力設定下，人將仰賴「陳列位置」線索執行注意力選擇，導致：將認知資源聚焦於畫面左方的目標資訊，完全抑制對右側陳列式廣告的資訊處理。事實上，這項推論亦獲實證資料支持(Lynne Cooke, 2008)。綜上所述，陳列式廣告的位置特徵對注意力吸引應具負向影響。





圖 2-2-3 陳列式廣告的「位置」結構特徵

## (2) 顏色

陳列式廣告大多採用對比性較高的鮮豔色彩，相對突出於目標資訊所採用的黑色字體、藍色超連結及白底背景，陳列式廣告大多採用紅、黃、綠、藍等基本顏色，正好是前注意歷程優先感知的顯著特徵。據此推論，陳列式廣告的色彩特徵對注意力攫取效果應有正向影響。



圖 2-2-4 陳列式廣告的「顏色」結構特徵

## 2. 動態的時間不連續結構特徵

陳列式廣告的「動畫」結構形式，是傳播、廣告行銷及介面設計研究者最感興趣的研究主題，也是陳列式廣告資訊對比於靜態目標資訊的視覺屬性。根據學者 Baecker & Small(1990)的定義：「動畫是一種隨著時間改變運動方式的動態視覺陳述、形式及結構。」對應心理學者對刺激物結構特徵的分類方式，可知「動畫」一詞是對「動態/時間不連續」結構特徵的集合性總稱。根據前文學理論證，動畫對人類感知構成的不連續性，應可持續引發自動處理機制，攫取人類注意力。

綜合以上分析，可知陳列式廣告在靜態面向上的「顏色」屬性，以及動態面向上的「動畫」特徵，均具有引發自動處理機制的潛能。然而，根據 Yantis (1988)和 Folk et al.(1992)實證結果，本研究有充分理由相信：陳列式廣告「動畫」引發自動處理機制的可能性大於與目標資訊同屬靜態面向的「顏色」；其次，為了延續認知取徑傳播研究對「動畫」的研究成果，藉此改進模式預測力不足的理论問題，本研究選擇「動畫」結構特徵作為本研究操縱及分析的主要自變項。

### (二) 動態程度分析指標

「運動」是刺激物特徵的主要面向之一，也是動畫廣告特有的媒體結構特徵。不論是目標或干擾物，速度越快越能吸引注意力。心理學「視覺搜尋」典範假設：搜尋效率受到「目標」與「目標和最相似干擾」之間的相對距離影響，例如當目標快速運動時，快速干擾比慢速干擾更能吸引注意力。然而，運動比靜止更具注意力優位：「靜態干擾中搜尋運動目標」比「動態干擾中搜尋靜態目標」更有效率(Dick, Ullman & Sagi, 1987)；「慢速干擾中搜尋快速目標」比「快速干擾中搜尋慢速目標」有效率(Ivry & Cohen, 1992)。綜合以上證據，運動速度愈快的物件愈能吸引注意力，促發自動處理機制的產生。

Rosenholtz(1999)參考「注意力投注理論」與對比有關的論證架構，提出三項衡量運動元素突出效果的指標：第一，目標突出性是由目標運動速率與干擾運動速率平均值的標準差所定義。當標準差數值越大，視覺突出程度越高，目標搜尋效率加快。第二，目

標與干擾之間的距離越大，且目標的速率比干擾物件更快，目標物件的跳出效果愈佳。第三，「目標-干擾」組間差異越大，反應時間下降；「干擾-干擾」組內差異越大，反應時間上升。

將上述模型應用到陳列式廣告所在環境，可發現：第一，目標資訊運動速率永遠是0，而干擾資訊的運動速率則因廣告設計出現變異。第二，在網頁固定的資訊陳列結構中，目標資訊和陳列式廣告物件的空間距離保持恆定，並不會因此產生注意力吸引的效果差異。第三，以物件基礎作為拆解刺激物結構的基礎單位，可發現目標和干擾物件各一的陳列配置，因此干擾物的速率計算不需加總取平均值，而是以單一物件的運動速率為準。綜上所述，當動畫廣告的運動速率越快，視覺突出程度提高，注意力攫取效果理應較佳。

運動面向的特徵差異雖然在陳列式動畫廣告中獲具體應用，然至今卻鮮有針對運動特徵進行細部比較及分析的研究產出。事實上，對於時間不連續媒體訊息結構特徵的分析，已由學者 Lang 在電視媒體研究上執行，並獲得良好的理論預測效力。由於動畫特徵與電視訊息同屬動態結構特徵，故本研究參考以 Lang 為首的認知取徑傳播研究學派發展出並擁有實驗證據的多項電視媒體結構特徵指標(A. Lang, et al., 2006; A. Lang, et al., 1993; A. Lang, et al., 2000)，輔以心理學領域 Rosenholtz (1999)、Raymond (2000)和 Ludwig (2008)對動態刺激物的實證結果，發展出評估陳列式廣告「動態程度」的具體分析指標：

1. 場景變換 (scene change, SC)

沿用 Lang 等人(2006)的研究標準，單一影格中的視覺景象全然改變稱為一次的「場景變換」。在單位時間內，場景變換數量與注意力成正比。每次的場景變換均以 1 分計算，加總所有分數成為陳列式廣告的「場景變換」項目得分。

2. 物件變換 (object change, OC)

在同一視覺場景中，資訊物件的局部改變會引發指向反應(OR)，刺激神經系統分配更多注意到該物件，以建立眼前「新物件」的更新表徵。此種變化與

Ludwig 的瞬變研究若符合節，因此無論是突現 (abrupt onset)、突逝 (abrupt offset)、運動 (motion) 或閃動 (flicker)，每種變化均以 1 分計算，加總後得出該項目得分。

### 3. 景深線索 (depth cue)

同一物件「大小 (size)」的動態變化，無論物體是「由小到大」或「由大至小」的歷時漸變均可創造景深差異。在動態物件的刺激輸入過程中，人會將較大的物件感知為物理距離較迫近的刺激物，此時因動機系統 (motivational system) 的「趨近」(approach) 途徑被活化，強制使人分配注意力給該物件。在陳列室廣告的特徵分析編碼上，每個景深線索以 1 分計算，加總即為該項目總分。

表 2-2-1 動畫廣告單位動態程度編碼表

廣告編號	單次 播放長度	場景 變換	物件變換				景深 線索	變化 加總	單位 動化 程度
			突現	突逝	運動	閃動			
1									
2									
3									
4									
5									

資料來源：本研究整理

本研究將以上述三項動畫特徵作為評估標準，對真實陳列式廣告進行內容編碼，以區分動畫廣告組內的「動態程度」，精細化「動畫-注意力」的測預關係。不過，由於陳列式動畫廣告的單次播放歷時不一，評估時必須加入「單次播放長度」，以取得平均後的「單位動態程度」(詳見表 2-3-1)，以求在相同基準下比較每個動畫廣告所引起的注意力。

總結以上分析，此處結論有三：一，陳列式廣告的動畫屬性，將引發自動處理機制。二，為了釐清陳列式廣告「動畫」形式的哪種結構特徵會造成注意力攫取現象，本研究

將對真實媒體刺激物進行結構特徵編碼，以確立各項結構特徵引發自動處理機制的能力。三，動畫廣告的「單位動態程度」越高，吸引注意力的效果越佳。在此，推導出第二項研究假設與第一項研究問題。

H 2-1：動態結構特徵的注意力捕捉效果大於靜態結構特徵。

H 2-2：在動畫陳列式廣告中，單位動態程度得分愈高者的注意力捕捉效果顯著優於單位動態程度得分較低者。

RQ1：在動態結構特徵當中，哪項結構特徵吸引注意力的效果最佳？

#### 四、搜尋模式：雙重處理歷程之互動

在絕大多數的自然情境下，注意力的分佈是「刺激驅動」和「目標導向」共同設定後的結果(Bacon & Egeth, 1994)。然而，究竟任務目標與刺激特徵如何互動，進而改變注意力的選擇與分布狀態，是一項尚在爭論中的關鍵議題。以注意力攫取現象為例，視覺突出假設和條件式捕捉正好持有相反主張：前者主張刺激特徵引發的自動處理影響力較大；後者則認為搜尋目標設定的控制處理主宰注意選擇。

學者 Bacon & Egeth (1994)為了平衡上述兩種極端的注意力選擇取徑，援引 Pashler(1988)的「搜尋模式」(search mode)概念，並提出以下主張：當人得知目標特徵，會採取「特徵搜尋模式」(feature search mode)，亦即：監視某特定特徵，以相關特徵的出現做為編碼依據，不容許被無關向度的變異干擾；反之，當人不知道目標特徵，則會採納「單項偵測模式」(singleton detection mode)，亦即：從背景中再認出高對比元素，容許無關向度的變異干擾。

研究消費者行為的學者 Janiszewski (1998)延伸心理學選擇性注意力的理論，應用至日常生活中經常面臨的視覺資訊搜尋活動。他主張，搜尋行為可分為兩大類：目標導向視覺搜尋(goal-directed visual search)和探索式視覺搜尋(exploratory visual search)，生理上分別由扣帶回前部(anterior cingulate gyrus)與背方頂葉(posterior parietal lobe)掌管(Posner & Peterson, 1990)。當人處在目標導向搜尋模式：注意力設定被記憶(如由



左至右的視覺路徑)、現有任務(即目標特徵)和版面配置(如版面編排或刺激結構)構成的「突出提示」(salience cues)和「知識陳列」(layout knowledge)決定,無關資訊不易造成干擾;探索式搜尋則在人主動搜尋特定資訊時,監控環境中的變化;藉由比對刺激的「資訊需求比率」(information demand ratio),尋找下一項「奇特」刺激作為注意力處理焦點;是一種始終保持主動狀態的預設視覺搜尋系統。

綜合以上陳述,可得以下兩點結論:一,搜尋目標決定人所採取的搜尋模式,進而改變無關資訊(此即陳列式廣告)獲注意處理的可能性。事實上,當使用者在處理網頁資訊時,不一定總是具有明確搜尋目標,有時僅僅只是漫無目的地隨意瀏覽,故而其選擇性注意力可能出現截然不同的資源配置模式。第二,有別於 Janiszewski 操縱的物件位置和資訊陳列結構,陳列式廣告具有固定的大小、物件位置及頁面資訊結構,因此資訊需求比率的產生必須透過刺激本身的對比。而陳列式廣告的視覺突出特徵(即動態程度)已於前文詳述,此處不再多加討論。

是故,接下來將說明任務目標設定程度對人所採用搜尋模式的影響,並且以探索搜尋和特徵搜尋作為搜尋模式的主要架構,進一步討論不同搜尋模式的注意力配置如何影響陳列式廣告的注意力。

#### (一) 探索搜尋模式:生理預設與指向反應

Pavlov(1927)古典制約(classical conditioning)實驗中發現,環境刺激的改變會引發指向反應(orienting response, OR)。即使動物已藉由不斷重複練習養成「制約」的自動反應,一旦環境出現「奇特」(novelty)事物,動物就會對這項刺激來源投入注意力。Sokolov(1963)提出「神經模型」(neuronal model)解釋,主張:神經模型會主動建立當下環境物件(object)或事件(event)的表徵,而那些與目前神經模型不符合的刺激訊號(此即「奇特」),就會引起一個指向反應。其次,他也認為指向反應可自動調節外來刺激的訊號強度,是一項有助感知與學習的生物行為現象,扭轉 Pavlov 視之為制約實驗干擾的負向觀感。

表 2-2-2 生物對奇特刺激的三階段反應

	廣泛抑制反應 (general inhibitory reaction)	行動反應 (motor activity)	探索活動 (exploratory activity)
狀態	What is THAT?	What should I DO?	Approach
功能	資訊蒐集	準備行動	瞭解刺激物
性質	感官輸入	防禦/攻擊	趨近觀察
行為	中止活動、發抖、注 意視覺追蹤(停看聽)	擺出攻擊姿勢或 其他防衛動作	緩慢靠近、各種視 角地打量、嗅或抓

資料來源：Dolin, Zborovskaya, & Zamakhoveve (1965)；本研究製表。

在操作上，學者採用「重複－改變典範」(repetition-change paradigm)來觀察指向反應。一開始，研究者透過低或中等強度刺激的重複暴露，建立神經模式的運作基準(base line)；接著，在特定間隔插入不同強度刺激物，觀察刺激出現瞬間引發的指向反應(Siddle & Lipp, 1997)。在測量上，由於指向反應是動物和刺激之間位置或狀態的相對調整，反應包括內隱和外顯行為兩個層次，常見指標如頭部、身體位移，以及生理指標如膚電、血壓、心跳及眼球運動等(Wright & Ward, 2008)。

在真實使用情境下，動畫引發的指向反應效果往往不如預期。人機互動領域學者 Benway 和 Lane(1998)提出的「廣告視盲」概念，生動地描述經歷重複暴露和學習之後，使用者對動畫完全視而不見的極端現象。在心理學領域之中，將此種指向反應的歷時衰減現象稱為「習慣化」(habituation) (Siddle & Lipp, 1997)。

Sokolov(1963)利用「神經模式」來解釋「習慣化」現象：最初的刺激輸入會建立初始模型，後續進入感官系統的刺激物則會和前一次的感官刺激相互比較。換言之，刺激輸入的不一致會導致生理及行為的改變，神經系統會放大該刺激的感知程度，以促進注意處理程度。反之，刺激的重複輸入會造成相等的感知程度，此時神經模式會消除對該刺激的感知，以避免有限認知資源重複耗用在相同資訊上。

因此，同時考慮「暴露順序」與「動態結構特徵」兩變項對注意力歷時變化的影響，可發現：動態程度較高的動畫廣告一開始可因其動態突出的高對比特性，導致神經輸入模式的反應差異，進而促使指向反應的發生。然而，動畫所引發的注意力將因為相同動

態刺激的重複暴露，導致同等輸入的感知程度，此時神經模式將消除人對該物件的注意賦予，因此指向反應會隨暴露順序增加而逐漸減弱。反之，當陳列式廣告與目標資訊同屬靜態結構特徵，一開始即不會營造神經模式差異，將會一直維持在較低的注意程度，並不會因為暴露順序增加而產生「習慣化」現象。

根據以上關於「廣告視盲」的實務現象以及心理學「習慣化」理論概念的陳述，可知：一，隨著暴露順序增加，注意力會逐漸衰減。二，動畫結構特徵引發的自動處理機制將隨暴露次序增加而逐漸消滅，其注意力衰減效果會顯著大於具有靜態結構特徵的陳列式廣告。綜上所述，推導出兩項研究假設：

H3：陳列式廣告的注意力隨暴露順序增加而顯著減少。

H4：動態結構特徵的注意力順序衰減效果顯著大於靜態結構特徵。

## (二) 特徵搜尋模式：目標導向與注意力設定

在心理學視覺搜尋研究典範的眾多理論中，Treisman (1980)提出的「特徵整合理論」(feature integration theory, FIT) 影響相當深遠。該理論認為，視覺搜尋並不是單一形式的現象，而應該根據搜尋目標的單項基礎特徵(basic feature)或特徵結合(conjunction)進行初步的二分式判斷。若目標由單項基礎特徵(如垂直、紅色)所定義，與該項特徵相符的大腦皮層特徵地圖會活化進行平行偵測；若目標是被結合特徵(如垂直且紅色)所定義，大腦中的分離式特徵登錄器會一一標示出各陳列物件的特徵屬性，並透過跨特徵地圖的結合，確定出現指定目標特徵的物體。該理論最重要的宣稱在於：在大多數狀態下，人會依照搜尋目標序列地分析並比對陳列物件擁有的特徵；在某些特定狀況下，某些特徵因為具有專用的特徵地圖頻道，因此可達成高效率的平行式視覺搜尋。

延續 Treisman 對選擇性注意力的目標導向見解，Folk et al. (1994)提出的「條件式捕捉」是注意力攫取研究的主要典範之一。他們的實證資料顯示，先於目標出現的「單獨突出物」注意力攫取效果，只在其特徵突出的不連續面向與「注意力控制設定」(attentional control setting) 相同時才成立。換言之，當單獨突出物物件的特徵與定義目標的特徵相

同時，才可能捕捉到人類注意力。舉例來說，當定義目標的特徵為紅色時，突現的視覺突出物件無法吸引注意力。

Folk 學派注意力設定的觀點，遠較 Treisman 的特徵整合理論能應用到更大的範圍。Folk 主張人類的注意力控制設定依循著廣泛的刺激物分類，意即：定義目標的特徵屬於「時間不連續」，則同屬「時間不連續」的干擾物能攫取注意力；若定義目標的特徵屬於「空間不連續」，則同屬「空間不連續」的干擾物才能攫取注意力。因此，從 Folk 學派的角度來說，Theeuwes 操縱顏色面向得到的注意力攫取證據，仍然是因為人採取「空間不連續」注意力控制設定所導致的控制處理結果。

在網路媒體的使用情境中，除了當下任務指示設定目標資訊是靜態的刺激面向外，透過使用經驗學習而來的資訊陳列「位置」也是一項強力的設定線索。人機互動領域學者 Cooke (2008)對六個具多重導覽選單 (multiple navigation menus) 的網站首頁進行眼動追蹤研究，發現使用者在執行搜尋任務時會完全忽略右側廣告資訊。她認為，此種近乎自動化的瀏覽習慣，是因為使用者的過往使用經驗顯示，網頁右側充斥與任務無關的干擾物件，因此注意力不會分配給該區塊。這項研究發現再次證實：在給予明確搜尋目標條件下，使用者可以採取目標高度控制的「特徵搜尋模式」，降低動畫廣告引發自動處理機制的的能力。

綜合以上對雙重處理歷程交互影響的相關探討，可知人所採用的搜尋模式將深深影響網路資訊處理過程的選擇性注意力之運作。因此，本研究將透過實驗中的任務指示(隨意瀏覽/專心閱讀)操縱受測者的注意力設定程度，藉此檢驗兩種搜尋模式對控制與自動處理機制轉換所產生的影響效果。在此，推導出本研究最後一項研究假設：

H5：探索搜尋模式的陳列式廣告注意力顯著高於特徵搜尋模式。



### 第三節 注意力與眼動追蹤技術

正如認知取徑傳播學者 Lang 所言，傳播是一項發生在人類大腦的活動，研究者應援引認知心理學和心理生理學關於人類大腦如何處理資訊的研究成果，瞭解從資訊接收到最終行為這一連串的思考歷程中發生了甚麼事(A. Lang, Bradley, et al., 2003)。換言之，傳播研究者應正視訊息處理歷程的議題，唯有掌握媒體訊息與人類心智的互動關係，才能提高理論對傳播現象的預測力。

回應以上見解，「眼動追蹤」正是一項反映視覺資訊處理過程的測量技術。它能協助研究者記錄受測者眼球在特定時間的凝視位置，及其注視資訊陳列的運動順序及軌跡。眼動追蹤技術有助於建構使用者觀看螢幕的注意力分布；與資訊處理同步記錄的眼動資料，是提供介面評估的客觀資料(Poole & Ball, 2005)。對多資訊成分的網路媒體來說，這項研究工具逐漸被學術界和產業者所採用。

本節將分別闡述以下四部分：注意力與眼球運動、視覺系統、眼動追蹤技術、眼球運動與測量指標。藉此確立眼動追蹤技術與陳列式廣告注意力之間的適用性，根據研究架構選擇眼動評估方式，並利用眼動指標檢驗研究假設。

#### 一、注意力與眼球運動

注意環境中的物體及事件是一項常見的生物活動，而注意力轉移可透過以下兩種方式達成：發生在頭部及軀幹部位，可偵測到的外顯性 (overtly) 位置改變(Pavlov, 1927)；眼球沒有移動，但仍能偵測到環境中的變化，此即內隱性 (covertly) 注意力運作 (Posner, 1978)。本研究所採用的眼動追蹤測量方法，即屬於外顯性注意力的範疇。

眼球運動作為注意力表徵的有效性宣稱，建立於 Just 和 Carpenter(1976)所提出的「眼動—心智假設」(eye-mind hypothesis) 之上，此說法主張：「個人的凝視位置，會對應到個人心靈最直接的想法」。事實上，當個人的軀幹和頭部皆保持靜止時，眼球的凝視方向幾乎等同於個人的注意力方向(Langton, Watt, & Bruce, 2000; 唐大崙、張文瑜, 2007)。真實世界中的網路資訊瀏覽行為，使用者的頭部和軀體確實也幾乎是保持靜止地注視電腦螢幕，可見眼動追蹤技術確為一項反映本研究情境注意力運作的有效指標。



然而，正如內隱注意力範疇所指陳，視覺注意力的改變並不完全等同於眼球運動。早在 19 世紀，科學家 Helmholtz(1925)即發現人可透過有意識的控制，將注意力集中在眼球不注視的空間位置上，此時注意力所在位置的刺激感知效果大於眼球焦點。儘管人類可透過意識控制達成眼球位置與注意力位置的空間異位，但此種現象並不常出現在自然環境中。因此，對本研究關注的資訊處理情境來說，上述眼動與注意力的空間異位現象，並無損本研究將眼動追蹤技術視為視覺注意力的有效指標。

然而，眼球運動無法馬上反映現下的注意力方向，而是會出現些許的時間延遲。諸多實證研究顯示 (Wright & Ward, 1998; Deubel & Schneider, 1996; Peterson et al., 2004)，注意力會先行移動至眼球運動目的地，導引眼球運動的後續跟進，此即所謂的注意力「預先偵察」(advance scout) 假設(Wright & Ward, 1998)。總結來說，即使眼動和注意力的空間位置在時間上可能出現些微差異，但深受內隱性注意力系統指導的眼球運動，仍是一項反映視覺空間注意力的良好指標。

## 二、人類視覺系統

為了接收來自環境中的各種刺激輸入，人類具有眼、耳、鼻、舌、皮膚五項感官部位，而掌管視覺的眼睛是人對外最重要的資訊管道。在人類所接收的龐雜資訊當中，大約有 70-80%的訊息是透過視覺認知過程所獲得(Just & Carpenter, 1976)。人類的視覺系統是一項設計精巧的機制，究竟視覺刺激如何轉化成人所仰賴的視覺資訊，進而左右人們的決策與詮釋？此外，回應本研究的提問：究竟何種視覺刺激會促成視覺處理？為了解開上述謎團，我們勢必得瞭解由大腦和神經組成的視覺系統如何運作及其如何處理視覺刺激，以下就是人類的視覺系統簡介。

### (一) 眼球構造

我們的靈魂之窗經常被比擬為相機，儘管兩者構造上極為相似，但人類的眼球構造是比相機更為繁複的。整個視覺認知歷程，除了牽涉單純的光線傳導，也涉及複雜的色彩訊號分離以及訊號傳導的光電能量轉換機制。簡言之，人類視覺系統由外而內可依功

能分為三大區塊：保護與光線進入、光學訊號分析和光電訊號轉換、神經訊號傳導 (Carlson, 2001)。以下將分別針對這三項功能，簡介其所含括的生理結構。

在第一個區塊中 (圖 2-3-1)，視覺物件反射出的光線首先進入角膜 (cornea)，來到充滿水樣液 (aqueous humor) 的前眼室 (anterior chamber)，接著穿過虹膜 (iris) 中央的瞳孔 (pupil)，虹膜的環狀肌肉會根據外界光線的明暗調節瞳孔的大小以調整光度。為了讓物件影像清楚地落在視網膜 (retina) 上，水晶體 (lens) 可透過肌肉收縮改變透鏡的厚薄度，以調整成像位置。最後，當光線傳送到視網膜，第一階段的光線傳導工作就宣告完成。另外，包覆在整個眼球外側的不透明物體，就是負責保護和隔離眼球的鞏膜 (sclera)。

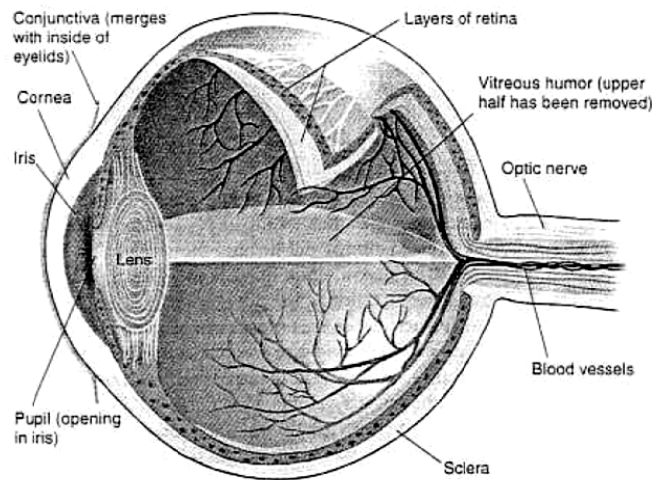


圖 2-3-1 眼球構造圖(Carlson, 2001)

視網膜 (圖 2-3-2) 由外而內分為三層：視網膜最外層的神經節細胞層 (ganglion cell layer)，接受來自瞳孔的光線訊號，提供單色再認。因此，神經節細胞又分為「亮中間」(on-center) 和「暗中間」(off-center) 兩種：「亮中間」神經結只在光落在視網膜中央區域時有反應；「暗中間」神經結在光落在視網膜周圍時才有反應。中間層則是雙極細胞層 (bipolar cell layer)，負責連結內外兩層，統合來自光感受器的刺激，激活神經節細胞以傳遞訊號。最內層則是光感受器層 (photoreceptor layer)，擁有數以萬計的光感受器 (photoreceptor)，依其功能及外型分為三種：錐狀細胞 (cones)、桿狀細胞 (rods) 和神經元 (neurons)。

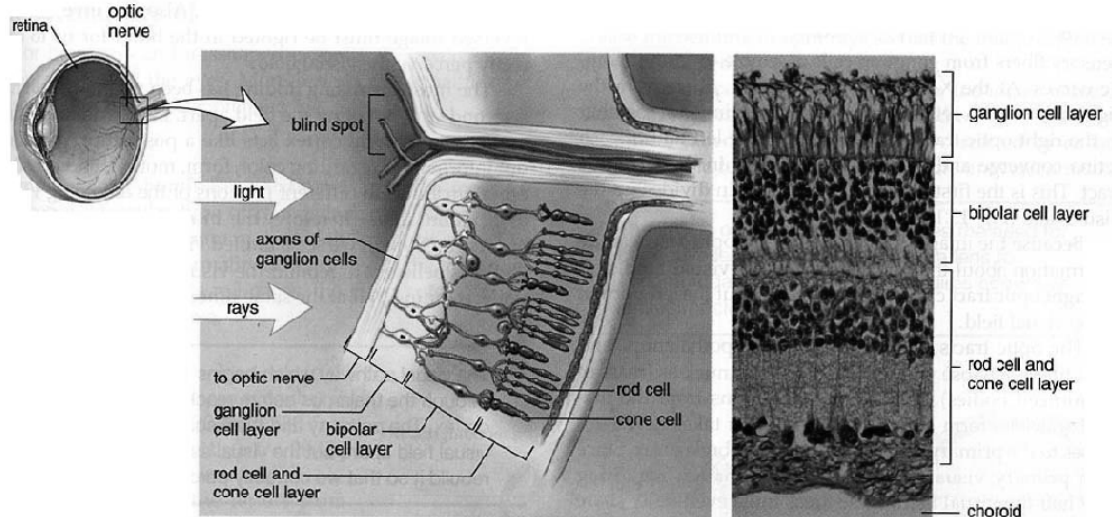


圖 2-3-2 視網膜層構造圖(Carlson, 2001)

錐狀細胞位於視網膜的中央部分，數量約有 6 百萬(4%)，敏銳度和光亮需求度高，可分辨不同光波形成色彩。對應至光學三原色系統，錐細胞可分為紅、綠、藍三種，其中紅、綠色錐細胞數量較多，藍色錐細胞較少。視網膜中央 2 度是錐狀細胞最密集處，此即視網膜視覺最敏感的區域，稱為中央小窩(fovea)。桿狀細胞位於視網膜 10 度之外的側窩區(parafoveal)，為數約 12 億(96%)，敏銳度和光亮需求較低，負責黑暗視覺和運動偵測。側窩區是一種早期的警覺系統，會對進入視野的移動物件產生警覺。換言之，側窩區是動態感知的主要區域(Wright & Ward, 2008)。

在第三個區塊中，神經節細胞的軸突組成視神經(optic nerve)，由視網膜表層的某處離開眼睛，通過視丘進入大腦視覺區。視神經所在之處並無光感受器分布，形成視覺區域中的「盲點(blind spot)」。不過，由於眼球始終保持自發性的震顫(nystagmus)，視覺景象中的盲點總能很快被移到鄰近的光感受器進行分析，因此人不會感受到盲點的存在(Duchowski, 2007)。

## (二) 大腦與視覺

視神經離開了眼球之後，就進入大腦主要視覺迴路區(the primary visual pathway)(圖 2-3-3)。視覺訊號會先在視交叉(optic chiasm)交會，左視野訊號到達右腦，右視野訊號到達左腦，顯示眼球視覺接收和大腦處理系統是左右倒置的。接著會分別經過

左右腦的 LGN，LGN 在丘腦（Thalamus）的後端，接受 P、K、M 三個不同通道傳送的訊號。P 通道（parvocellular system）傳輸視網膜「紅色」和「綠色」的神經結訊號，分辨形狀（form）和物件是甚麼（what）；K 通道（koniocellular system）傳輸視網膜「藍色」神經結訊號，是視覺再認的輔助系統；M 通道（magnocellular system）連結視網膜的「動作處理」神經結訊號，再認運動（motion）和位置（where）(Carlson, 2001)。

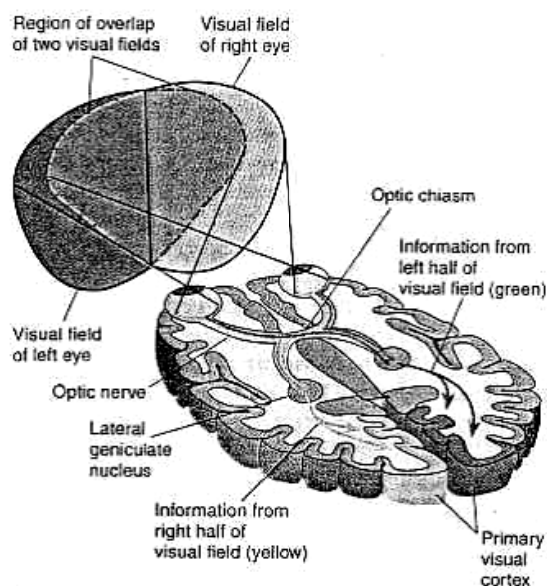


圖 2-3-3 主要視覺迴路圖(Carlson, 2001)

之後，LGN 會將訊號轉傳給「主要視覺皮質」（primary visual cortex），此處是意識中第一個接收到視覺訊號的地方。「主要視覺皮質」又分為「初級視覺皮質（striate cortex）」及「視覺聯合皮質」（visual association cortex）的前後區域，前者負責拆解訊號，進行個別分析；後者則負責將前者傳送來的分析結果進行訊號整合，並且判斷物件是甚麼及其位置資訊，提供大腦運動區作為行為依據。事實上，P、K、M 三通道所傳遞的訊息，就是「主要視覺皮質」判斷物件特徵，如材質（texture）、色彩（color）、距離（distance）、和景深（depth）的基礎。

### 三、眼動追蹤技術之演進

為了記錄眼球在資訊處理過程中的動態變化，眼動追蹤技術的主要目標在於決定觀看者中央小窩（foveae）在視覺空間中的落點，據此反映凝視位置及持續時間等資訊。為了控制眼球與環境物件的相對位置，在測量上必須達成的重要原則是：受測者頭部和



外在物件須保持固定，如此眼動才會直接對應到物件，並且可輕易分離不同眼動行為，同時決定物件被凝視的持續時間(Henderson, 2006)。

科學家為了探索人類視覺注意力的運作模式，早在 19 世紀末就由學者 Emile Javel 透過對人類眼球運動的直接觀察，開創視覺及認知過程的眼動追蹤研究先河(Henderson, 2006; Wright & Ward, 2008)。為了瞭解眼動追蹤技術的演變進程，以下將參考 Henderson(2006)和蔡介立等人(2005)的分類，簡介眼動追蹤技術的發展概況。

### (一) 第一時期

1878 年 Emile Javel 便開始研究人類的眼球運動現象，當時的研究方法非常原始，實驗者須透過肉眼或鏡子觀察受測者的眼睛運動，是一種相當主觀、不穩定且容易出錯的觀察方式。之後透過一些簡單的器械裝置協助記錄，例如 Huey 將一個正中央打洞杯型石膏，直接附著於角膜上，透過與杯子相連的鋁棒感應眼球的微小震動，但此種侵入式儀器易造成受測者不適，連帶降低測量的品質。1922 年 Buswell 利用攝影技術記錄眼動，他們用鏡子將一束光線反射至角膜，再將眼球運動反射回來的光線透過攝影鏡頭記錄到底片上，避免侵入性的測量。

### (二) 第二時期

1960 年代末期至 1970 年代初葉，盛行於心理學的行為主義逐漸衰退，訴求開啟人類心智「黑盒子」的認知典範聲勢上漲，使學者們對眼動研究的興趣再度復甦。此時眼動測量技術有三項變革：鞏膜搜尋線圈(Scleral Search Coil)、雙重普洱金影像方法(Dual Purkinje image method)、眼動追蹤器的電腦運算介面。該時期研究集中在閱讀(reading)和圖片感知(picture perception)兩項主題上。

鞏膜搜尋線圈利用電磁感應原理來測量眼球的移動，將感應線圈包裹在矽膠製成的軟式鏡片中，實驗前請受測者配戴，並且在眼睛四周加上固定磁場。如此，眼球運動會牽動軟式鏡片中的線圈磁場，其所產生的感應電動勢大小代表眼球偏轉角度。此項技術的時間(1 毫秒)和空間(1 度)解析度非常優良，主要缺點在於侵入式配戴時間不可超過 30 分鐘，容易受到受測者當時的眼睛狀況影響。



第二，雙重普洱金影像方法則透過光源進入眼球後，角膜和水晶體前後方產生之不同折射率的四組影像（即 Purkinje image），來計算反射出的影像。由於第二組和第三組影像不易偵測，故科學家利用第一組角膜前方影像和第四組水晶體後方影像來偵測眼球運動方向。此種「瞳孔追蹤（pupil tracking）」技術的優點在於量測精確、非侵入不會造成受測者不適；缺點是水晶體移動時間晚於真實眼球移動，不利於計算精確的眼球移動時間。

最後，電腦運算介面的發展可自動化地蒐集並記錄大量資料，甚至內建常見指標的自動計算與資訊呈現模組，大幅提高研究者執行事後量化分析工作的便利性。

### （三） 第三時期

1990 中期至今，處理複雜動態影像感知的眼動研究大量問世，主要發展契機在於：固定式眼動儀呈現繁複和擬真圖像系統的能力大幅提升；可攜式眼動儀容許受測者自由與環境進行互動，同步地記錄眼動資料。主要測量技術有二：瞳孔中心/角膜反光點法（Pupil-Center/Corneal-Reflection, PCCR）和影像基礎眼動追蹤（video-based eye tracker）。

瞳孔中心/角膜反光點法將 LED 紅外線（Infrad-red）光源藏在眼動儀的攝影鏡頭中，利用角膜外圍的反光點（glint），與視網膜反射的亮眼（bright-eye），計算亮點-瞳孔向量相對位置的改變來偵測眼動視線（圖 2-3-4）。優點是具有非常好的空間解析度、測量範圍廣且不受其他光源干擾，也是一項非侵入的測量方式。本研究所採用的眼動儀 Tobii T120 即採此種測量方式，並且可容忍較大的頭部晃動幅度，可降低實驗中因受測者身體震動造成的偵測失準，進而提高實驗樣本的成功率。

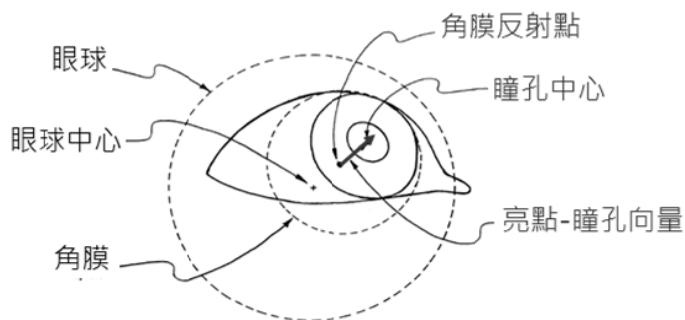


圖 2-3-4 瞳孔中心/角膜反光點法（PCCR）示意圖

影像基礎眼動追蹤技術甫於 2002 年問世，此法利用頭戴式攝影機的兩個鏡頭實際拍攝眼球位置，透過影像記錄中的瞳孔位置計算眼球運動。優點在於該技術屬於非侵入 (unintrusive) 性質，具有良好時間和空間解析度；劣勢在於頭戴式雙鏡頭的裝置太重，受測者久戴會出現不適，影響眼動反應資料的有效性。

#### 四、眼球運動類型與測量指標

為了適應環境資訊的各種變化，人類眼球發展出各種運動類型，根據處理需求調校眼球運作狀態，以達成持續蒐集外界資訊的重任。在這些眼球運動當中，與中央小窩相關的基本運動類型有五（詳見表 2-3-1）：凝視 (fixation)、急速跳躍 (saccade)、平滑追蹤 (smooth pursuit)、VOR 運動 (vestibulo-ocular reflex movement) 和眼球震顫 (nystagmus)。對眼動追蹤技術來說，主要還是聚焦在記錄和分析凝視和急速跳躍兩種眼動類型，據此分析視覺資訊處理過程。



表 2-3-1 中央小窩五種基本眼動類型

類型	功能簡述
凝視	眼球位置處在相對靜止狀態，視網膜中央小窩（foveae）持續指向空間中的某一點，凝視點周圍 2 度視角為可視區域，視覺資訊品質往外持續下降。
急速跳躍	眼球會凝視於某一點再跳至下一凝視點，此種轉換歷程速度極快，最大可達每秒 800 度。主要功能是幫助中央小窩的重新定位。
平滑追蹤	眼睛能配合目標移動的速度進行追蹤，若物件速度大於每秒 100 度，即失去追蹤能力。功能是保持眼睛對動態物體的凝視狀態。
VOR 運動	來自半規管的一種反射性運動，藉由與頭部運動方向相反的眼球運動，將影像固定在視覺區域中央。例如：頭部向右，VOR 向左。
眼球震顫	眼球自發性的快速運動，是一種高頻率、低幅度的震動，可能發生在靜態凝視或動態追蹤的過程中，具有維持平衡的功能。

資料來源：本研究整理。

但對網路資訊流覽任務來說，主要包含圖像掃描和文字閱讀的視覺處理項目。在空間向度的靜態分布上，對應以上任務的眼球運動類型有二：凝視（fixation）與急速跳躍（saccade）；在時間向度的動態過程上，則透過掃視路徑（scanpath）來反映資訊處理過程的歷時變化。以下將根據 Poole & Ball (2005)對眼動測量指標的回顧性文獻，介紹單一眼球運動所對應的眼動計算指標（metric）或結合不同運動類型的路徑評估模式（pattern）。

#### （一）凝視

「凝視」一字容易讓人誤會眼球是處在完全靜止的狀態，但在此過程中眼球仍會有持續微動的「眼球震顫」（nystagmus）現象。因此，凝視是一種眼球保持相對靜止的狀態，指涉注意力或視覺處理的發生。凝視主要負責資訊進入(taking-in)和製碼(encoding)工作，注視時間平均持續 218 毫秒(mili-second)，範圍在 66~416 毫秒之間(Poole & Ball,

2005)。

表 2-3-2 凝視相關之眼動評估標準

眼動評估標準	測量方法	參考文獻
<b>整體凝視量</b> <b>Number of fixations overall</b>	整體的注視量越多，代表搜尋的效率越低(可能是因為介面的編排較不理想)	Goldberg & Kotval (1999)
<b>每一興趣區塊凝視數量</b> <b>Fixations per area of interest</b>	在特定的興趣區塊(AOI)有越多的注視，代表這區比其他區塊越容易受到注意或越重要。	Poole et al. (2004)
<b>根據文字數量調整的興趣區塊平均凝視數量</b> <b>Fixations per area of interest and adjusted for text length</b>	如果興趣區塊(AOI)的內容單純由文字所構成，則對此區塊凝視量的平均值應該除以文本的字數平均數。在此，通常認為有較高的凝視量是因為該項目較難再認。然而，可能因為該區塊為文字資訊，因此需要較高的凝視數量。	Poole et al. (2004)
<b>凝視持續度</b> <b>Fixation duration</b>	越長的注視持續時間，代表資訊越難以吸收擷取；或者也可能意味著此一目標越能吸引使用者。	Just & Carpenter (1976)
<b>注視</b> <b>Gaze</b>	特定區塊中全部凝視持續時間的總合。最能夠有效地比較注意力在目標物之間的分散情形。同時也可用於情境感知的期望測量，是否在興趣區塊事件發生之前即有較長的凝視時間。	Mello-Thom s et al. (2004); Hauland (2003)
<b>凝視的空間密度</b> <b>Fixation spatial density</b>	凝視集中在一小塊區域時，代表聚焦與有效搜尋。平均地延展凝視代表廣泛與無效率的搜尋。	Cowen et al.(2002)
<b>重複凝視(後目標凝視)</b> <b>Repeat fixations (“post-target fixations”)</b>	在凝視過目標物之後，對目標之外的部分產生較高的凝視量，代表此目標缺乏意義或可視性(visibility)。	Goldberg & Kotval (1999)
<b>首次命中目標凝視耗時</b> <b>Time to first fixation on-target</b>	第一次注視到目標物或目標區塊的時間越快，代表他們越有捕捉注意力的特質。	Byrne et al.(1999)
<b>參與者凝視興趣區塊的百分比</b> <b>Percentage of participants</b>	如果參與者對於操作任務中的重要區塊賦予較低的注視量，則此一重要區塊可能需要更凸顯或移動版面。	Albert (2002)

fixating an area of interest		
目標命中率(所有目標凝視) On-target (all target fixations)	將命中目標的凝視量除以全部的凝視量。較低的注視率代表較低的搜尋效率。	Goldberg & Kotval (1999)

資料來源：Poole & Ball, 2005。

## (二) 急速跳躍

急速跳躍是凝視點轉換期間的快速移動過程，持續時間比凝視短，平均持續 20~35 毫秒，一秒最多可達 6 次。急速跳躍目的是將眼球移動至下一個位置，過程中會出現「急速跳躍抑制」(saccadic suppression) (Martin, 1974)，過濾掉模糊的資訊輸入，無視覺資訊處理的發生。急速跳躍的判斷標準有二：第一，眼球運動距離大於 0.2 度以上，運動速率大於每秒 30 度視角以上；第二，眼球運動距離大於 0.2 度以上，且以每秒 8000 度以上的加速率運動(唐大崙、張文瑜, 2007)。

表 2-3-3 急速跳躍相關之眼動評估標準

眼動評估標準	測量方法	參考文獻
急速跳躍數量 Number of saccades	愈多的急速跳躍代表愈多的搜尋動作。	Goldberg & Kotval (1999)
急速跳躍幅度 Saccade amplitude	越大量的眼球跳躍代表更多有意義的線索，如同注意力會從遠距的相反方向被吸引過來。	Goldberg et al. (2002)
回顧急速跳躍 Regressive saccades	回顧急速跳躍方向回歸到之前已經讀過的文本中，代表眼前的畫面缺乏有意義的線索。	Sibert et al. (2000)
急速跳躍揭示明顯方向性轉移 Saccades revealing marked directional shifts	任何一個急速跳躍與前一個急速跳躍方向相比：超過 90 度的轉移，表示快速、急遽的方向改變。這可能意味著使用者的目標已經改變，或是介面結構並不符合使用者經驗。	Cowen et al. (2002)

資料來源：Poole & Ball, 2005。



不過，以上描述的數值只是一個平均而言的判斷標準，不同任務中的凝視和急速跳躍會因觀看媒材（文字或圖像）或任務指示（觀看或記憶），出現不同的持續狀態和轉換角度。學者 Rayner(1998)在一篇有關閱讀與眼球追蹤 20 年的回顧性文章中，詳細地整理出常見視覺任務對應的凝視長度和急速跳躍角度（詳見表 2-3-4）。Irwin(1992)對凝視所做的統計性檢測顯示，凝視持續時間介於 150-600 毫秒者都能稱為一個有效凝視，而凝視約佔了 90%的觀看時間，足見凝視在視覺處理過程的主宰性。

表 2-3-4 常見視覺實驗任務的平均凝視持續時間和急速跳躍視角

任務	平均凝視持續時間（毫秒）	平均急速跳躍視角（度）
安靜閱讀	225	2（約 8 個字母）
口說閱讀	275	1.5（約 6 個字母）
視覺搜尋	275	3
圖像感知	330	4
音樂閱讀	375	1
打字	400	1（約 4 個字母）

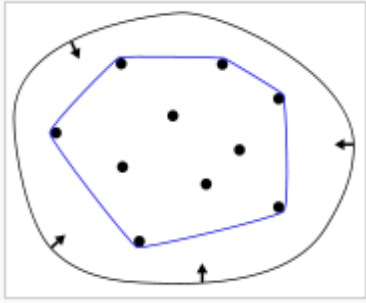
資料來源：Rayner (1998)。

### (三) 掃視路徑

掃視路徑結合凝視與急速跳躍兩種眼球運動，通常指視覺景像中一連串的「急速跳躍—凝視—急速跳躍」的時序過程。最理想的視線軌跡是急速跳躍直指目標物方向而去，且凝視時間相當短暫，表示使用者高度熟練或介面提供許多有效線索，一般認為此時的視覺搜尋效率最高(Ehmke & Wilson, 2007; Poole & Ball, 2005)。

表 2-3-5 掃視路徑之眼動評估標準

眼動評估標準	測量方法	參考文獻
視線軌跡的持續時間 Scanpath duration	較持久的視線軌跡代表較低效率的掃視。	Goldberg & Kotval (1999)
視線軌跡的長度 Scanpath length	較長的視線軌跡代表較低效率的掃視，可能導因於較不理想的編排設計。	Goldberg et al. (2002)
空間密度 Spatial density	較小的空間密度代表較直接的搜尋。	Goldberg & Kotval (1999)
轉置矩陣 Transition matrix	轉置矩陣揭示出搜尋的順序將隨著轉置形式而轉換領域。一個單一空間密度與	Goldberg & Kotval(1999);

	convex hull的視線軌跡擁有徹底不同的轉置價值：一個是有效率且直接的，而另一個是在區域裡前後來回，表示不確定性。	Hendrickson, (1989)
<b>視線軌跡規律性</b> <b>Scanpath regularity</b>	偏離”正常”視線軌跡的”週期眼球急速躍動行為”，代表搜尋產生問題，可能導因於使用者本身缺乏訓練，或不良的介面編排設計。	Goldberg & Kotval (1999)
<b>以convex hull區域估計空間涵蓋範圍</b> <b>Spatial coverage calculated with convex hull area</b>	視線軌跡長度加上 convex hull 區域可定義出局部或較大的掃視區域。  Convex hull: elastic band analogy	Goldberg & Kotval (1999)
<b>視線軌跡方向</b> <b>Scanpath direction</b>	此可視為使用者運用項目選單、目錄或其它介面元素(如目標導向或刺激驅動)的搜尋策略。環視 (sweep) 代表一個視線軌跡在同一方向上的發展情形。	Altonen et al. (1998)
<b>急速跳躍/注視 比率</b> <b>Saccade/fixation ratio</b>	這是花費時間搜尋資訊 (即「急速跳躍」) 與花費時間處理資訊 (即「凝視」) 之間的比較。急速跳躍/注視的比率越高，代表較多的資訊處理或較少的搜尋行為。	Goldberg & Kotval (1999)

資料來源：Poole & Ball, 2005。

## 五、眼動追蹤在傳播領域的相關研究

眼動追蹤技術在傳播領域的應用尚在起步階段，實證性研究數量仍稀少。儘管如此，應用眼動追蹤的傳播研究主要可分為兩種取徑：第一，廣告行銷的媒體訊息效果研究，主要希望透過對消費者注意力的瞭解，促成消費行為的發生。第二，則將眼動追蹤技術

運用在介面使用性研究，這項工具有助於建構使用者觀看螢幕的注意力分布；與資訊處理同步記錄的眼動追蹤資料，是提供介面評估的客觀資料 (Poole & Ball, 2005)。

將以上兩種取徑對應至本研究，可知廣告行銷取徑較符合刺激特徵自動處理的效果探討，而使用性研究較合乎搜尋模式的雙重處理機制互動架構。以下將探討與上述問題相關之實證研究，以作為本研究選擇眼動分析指標之參考。

### (一) 結構特徵之眼動研究

為了觀察消費者接觸廣告訊息的直接經驗，媒體研究者試圖瞭解不同媒體結構特徵，如播放速度及顏色，對訊息注意程度及行銷資訊處理的影響效果。這類研究多屬「單一物件成分」的實驗設計，假定受測者會專心觀看實驗刺激物；測量上則聚焦在比較凝視次數及持續度的變化，秉持「愈喜好的影像，被觀看的時間愈久」想法(唐大崙、李天任、蔡政旻, 2006)，進行研究假設的推演及驗證。

例如，隨著數位攝錄影機(DVR)的普及，許多消費者紛紛能將廣告快轉(fast-forward, FF)，以便迅速看到電視節目。學者 Siefert, et al.(2008)比較觀看快轉版本及正常版本廣告的閱聽人眼動分布及回憶(recall)程度，結果發現快轉廣告的回憶效果顯著較優；眼動檢定亦發現快轉廣告注意力程度較高。其所採用的眼動分析指標有三：電視螢幕時間(television screen time，即螢幕上和螢幕外時間的比率)、注視中央趨勢(central tendency of gaze，螢幕中央時間和非中央螢幕時間的比率)、視覺處理活動(visual processing activity，眼動和非中央螢幕凝視的結合)。不過，這些指標仍較為粗略，僅區分視線軌跡座落在螢幕中央或非中央的時間，未針對凝視次數或持續度進行分析。

除了播放速度外，顏色也是另一項對廣告效果有顯著影響的結構特徵。多數過往研究皆認為，若廣告色彩與個人喜好相符，可吸引人多看該物件幾眼。唐大崙等學者(2006)針對色彩喜好與眼動軌跡之關係進行研究，選用的眼動分析指標有三：凝視個數、總凝視時間、返回凝視次數，結果發現愈受人喜愛的色彩商品圖，和上述三項指標呈顯著的正相關，顯示注意力的確深受個人偏好所影響，不只更能吸引注意力(即凝視個數和總凝視時間)，甚至會讓人不斷重複觀看(即返回凝視次數)。

## (二) 媒體介面之使用性研究

媒體介面研究取徑則將媒介視為一個「多重資訊成分」環境，觀察人類視覺如何與整體資訊結構產生互動，通常會塑造一個具有明確搜尋目標的「問題－解決」實驗情境。因此，這類研究的眼動測量指標會觸及眼動路徑的分析，企圖瞭解視覺資訊處理的次序；其次，透過「凝視首次出現位置」(first orienting eye fixation) 和「首次凝視耗時」(time to first fixation)，觀察人對特定介面的使用慣性；將介面中的多重資訊成分拆解成多個「興趣區域」(Area of Interest, AOI)，計算以「凝視」為基礎的選擇次數和耗用時間，以瞭解注意力對各資訊成分單位的分配狀況，並據此推論視覺資訊處理成效。

多重資訊成分並非網路媒體的專利，報章雜誌等平面媒體也具有此項特色。

Holsanova 等學者(2006)對報紙所作之眼動研究指出，在「無特定目標」下：人一開始接觸到報紙版面時，會先將其視為一個整體 (as a whole)，此時會進行概括式掃視 (scan) 尋找語意進入點 (entry point)，之後再進行細部的閱讀處理動作。閱讀完畢後，再度進入 scan-read 的下一循環眼動歷程。在觀看模式上，將五位參與者的眼動資料分為以下三類：一，「進入點概觀」(entry point overview) 注意重要的視覺顯著元素，例如加粗標題、不同顏色的標題、圖片及左側大直欄廣告，缺乏閱讀活動的選擇性。二，「聚焦型讀者」(focused reader) 僅針對某一則感興趣的新聞進行仔細閱讀，注意力稍有分散到空間鄰近的下方新聞區塊。三，「編輯型讀者」(editorial reader) 則完全避開廣告欄位，只處理新聞區塊資訊。

相反的，在指定「明確搜尋目標」下，Cooke(2008)的多重導覽選單官方網站研究眼動資料顯示，根據過往使用經驗，人預期導覽選單提供任務所需資訊；在陳列位置上，導覽選單應該位於網頁的左側、上方或中間；在資訊內容的語意分類 (semiotic) 層次上，導覽選單分為使用者身分或功能性主題。其研究結果顯示，導覽選單的位置並不會影響注意力選擇，只是根據使用經驗而來的空間位置，符合使用者預期中的注意力投放區域。其次，絕大多數使用者會選擇以使用者身分進行組織的導覽選單完成任務，因為該分類的文字連結在語意上符合任務需要。



上述研究透過興趣區域 (AOI) 的切割，比對特定資訊成分 (新聞/廣告；導覽選單/廣告) 所獲得的首次凝視指向位置 (first orienting eye fixation)、單位面積平均凝視時間、初次急速跳躍、凝視持續度，反映使用者的瀏覽慣性、資訊如何獲得注意力及其整體視覺處理量。其次，為了瞭解注意力在任務過程中的歷時空間分布，透過資訊任務起始一分鐘內的視線軌跡 (scan path) 來瞭解使用者凝視各區域的先後順序，可反映使用者搜尋介面資訊的慣性。

## 六、測量指標選擇

由於本研究主要探討網頁多資訊成分的注意力選擇，因此將根據任務定義之資訊性質界定興趣區域 (AOI) 分析單位，將任務網頁區分為兩個興趣區域：代表目標資訊的新聞區塊、陳列式廣告構成的干擾區塊。在整體凝視篩選標準上，當眼球中央小窩持續停留在視覺區域某個落點 150 毫秒以上，即可視為一個有效的凝視。根據第二節注意力與自動處理推導出的研究假設，可知本研究架構由陳列式廣告動態結構特徵注意力、習慣化注意力衰檢與搜尋模式對注意力的調節作用三大面向組成。綜合以上討論，統整出本研究採用之眼動分析指標：

- (一) 陳列式廣告注意力：陳列式廣告興趣區塊的「凝視次數 (fixation count)」與「平均凝視持續時間 (average fixation duration)」。
- (二) 習慣化：對應至每一群組 (block) 暴露次序的陳列式廣告「凝視次數 (fixation count)」與「平均凝視持續時間 (fixation average duration)」。
- (三) 搜尋模式：從新聞資訊區塊凝視轉向廣告興趣區塊凝視再返回新聞區域，即為本研究所認定之「返回凝視 (regressive fixation)」定義。以返回凝視次數、總持續時間與平均持續時間等三項眼動返回指標測量注意力選擇與處理機制轉換現象。

在刺激暴露結束後的測量操作上，本研究提出以下兩項指標：第一，針對本研究關切的注意力與製碼構念，為了建立眼動資料與資訊處理成效之間的關聯性，因此加入「有限容量模式」主張，反映資訊製碼成效的「再認」測量法。



## 第四節 小結

根據本章對網路廣告研究回顧、注意製碼與自動處理機制、注意力與眼動追蹤技術的文獻回顧內容，本研究總共推導出由動態結構特徵、暴露順序與搜尋模式三自變項構成的六項研究假設與一項研究問題，如以下整理所示：

H1：在目標出現之後的前注意階段（0-125 毫秒），出現動態結構特徵的陳列式廣告注意力攫取效果大於無動態結構特徵出現的陳列式廣告。

H2-1：動態結構特徵的注意力捕捉效果優於靜態結構特徵。

H2-2：在動畫陳列式廣告中，單位動態程度得分愈高者的注意力捕捉效果顯著優於單位動態程度得分較低者。

RQ1：在動態結構特徵當中，哪種結構特徵吸引注意力的效果最佳？

H3：陳列式廣告的注意力隨暴露順序增加而顯著減少。

H4：動態結構特徵的注意力衰減效果顯著大於靜態結構特徵。

H5：探索搜尋模式的陳列式廣告注意力顯著高於特徵搜尋模式。

本研究由三項研究自變項（搜尋模式、暴露情境、動態程度）與三項測量自變項（凝視次數、平均凝視持續時間、再認正確率）所構成之變項交互關係，圖 2-4-1 的研究架構圖提供更明確的組織資訊。本研究將透過兩次獨立實驗來檢驗這些研究假設與研究問題是否成立：實驗一檢驗四項研究假設與一項研究問題，包括：前注意時距假設（H1）、動態程度與注意力（H2-1、H2-2、RQ1）、暴露順序與習慣化（H3）；實驗二計有四項假設與一項研究問題，包括：動態程度與注意力（H2-1、RQ1）、暴露順序與習慣化（H3、H4）、搜尋模式對處理機制轉換的影響（H5）。

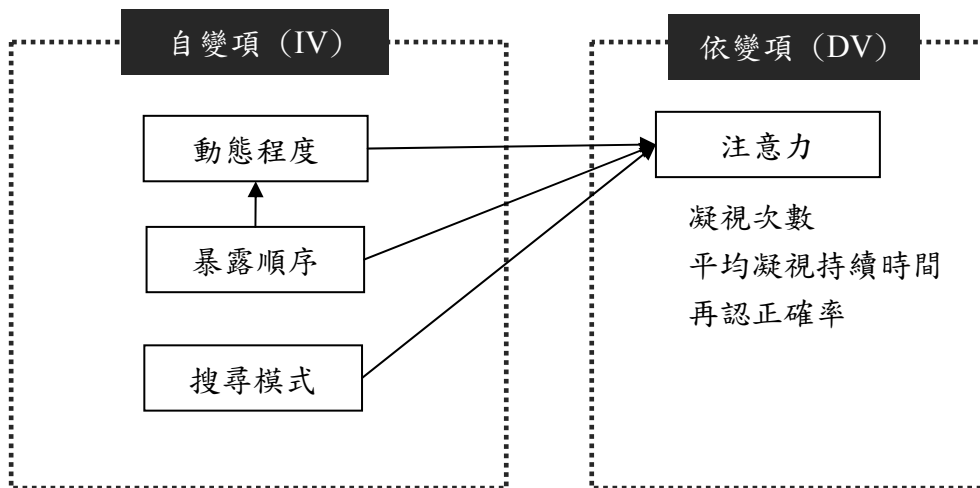
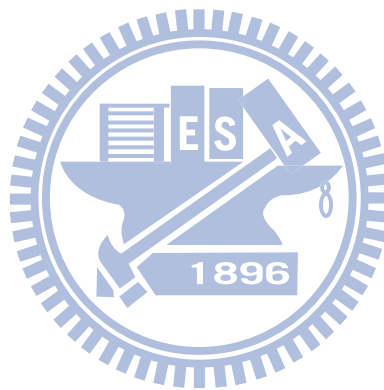


圖 2-4-1 研究架構圖



# 第叁章 實驗一

為了檢驗「視覺突出假設」與「習慣化」是否出現在網路陳列式廣告媒體情境中，實驗一採用真實廣告刺激物進行檢驗，主要目的有三：一，前注意時距出現的視覺突出特徵是否能引發自動處理機制，進而增加陳列式廣告的注意力處理機會。二，陳列式廣告動態結構特徵是否比靜態結構特徵更能吸引有限認知資源，此部分透過眼動追蹤資料與暴露後廣告再認測驗來估定其注意力程度。三，陳列式廣告的注意力量與暴露順序的關係，據此檢視指向反應學派主張的「習慣化」現象是否出現。

## 第一節 研究方法

### 一、實驗設計

為了杜絕個體眼球運動差異對實驗結果的偏誤，此處採取組內（within-subjects）因子重複暴露的實驗設計，以觀察個體的視覺系統如何處理不同類型的媒體特徵刺激物。實驗一架構為：前注意動態結構特徵（2） $\times$  動態程度（2） $\times$  暴露順序（10）的三因子組內設計（within-subjects）。每則陳列式廣告播放前 0~125 毫秒的前注意期間，將出現與背景色彩一致的全灰色塊（無前注意動態結構特徵）或從左下往右上運動的紅色箭頭（有前注意動態結構特徵）。動態程度因子則以動畫陳列式廣告（動態）與靜止陳列式廣告（靜態）構成。暴露順序是一項從 1 到 10 的組內變項，出現序位由實驗軟體隨機呈現。

### 二、刺激物

Yahoo!奇摩是台灣地區最大的入口網站，根據 Nielsen Media Research 調查資料，2007 年網路媒體總使用率為 76%，Yahoo!奇摩的使用率則為 75%，顯示幾乎所有台灣地區的網友都是該入口網站的使用者。故本研究選定奇摩新聞作為實驗任務情境，以期提高本實驗結果的外推效度。

由於陳列式廣告和網頁資訊位於同一視覺區域中，為了直接估定目標和干擾資訊的

注意力分布狀態，此處採用 Theeuwes (1991, 1992, 1994) 的「無關單獨突出物 (irrelevant singleton)」典範，作為本實驗「伴側」(flanker) 形式網頁刺激物的設計依據：實驗組的網頁資訊陳列物永遠都會包含一項與搜尋目標無關、在動態不連續面向產生高度對比的干擾資訊 (即前注意動態結構特徵及動畫廣告)；而控制組則不會出現與任務無關的動態結構特徵 (即前注意無顯著特徵及靜態廣告)。

根據前述研究設計，本實驗共需 42 個不同的新聞網頁 (附錄一)，頁面解析度為 800 × 600。前注意動態結構特徵和動態程度構成 4 個實驗組別 (blocks)，每個實驗組別包含 10 則相異的新聞網頁，剩餘 2 個頁面則為練習試驗 (practice trials)。

新聞及陳列式廣告刺激物取自 2008 年 8 至 12 月共計四個月的奇摩新聞頁面 (附錄二)。每則任務頁面均包含一則新聞資訊、一則陳列式廣告、Yahoo! 奇摩網站標誌與新聞類別資訊列，新聞字體、大小和顏色 (12 號黑色新細明體) 均符合真實網頁設定。第二，移除所有頁面超連結，避免造成實驗中斷。第三，任務頁面均固定在一个捲軸的範圍內，避免視覺景象因使用者拉動捲軸而改變，有助於維持資訊區塊的一致性。第四，為了去除受測者偏好對任務表現的影響，新聞類別 (包含旅遊、科技、健康、財經與國際) 與廣告品類 (電子資訊、藥妝、影音娛樂、金融、旅遊) 平均分布在四個實驗組 (附錄三)。第五，為避免新聞長度對任務難度的可能影響，新聞字數 ( $M=435.125$ ,  $SD=2.193$ ,  $Max=453$ ,  $Min=407$ ) 與段落數 ( $N=5$ ) 均獲得一致控制，以確保相等的認知負荷程度。

### 三、自變項

前注意動態結構特徵：在操作上，透過前注意期間 (125 毫秒以內) 視覺特徵顯著特徵的有無來操縱此因子。綜合心理學者對前注意特徵面向的研究成果，選定「運動」、「色彩」及「方向」等前注意歷程單位創造顯著特徵，以「自左下至右上運動的紅色箭頭」作為高對比的視覺顯著刺激物。另一方面，在前注意期間無顯著特徵的自變項層次，本研究以陳列式廣告所在資訊區塊的灰色底色，作為前注意無顯著特徵的陳列式廣告色塊，當陳列式廣告完全融入背景色系當中，將缺乏視覺顯著程度，符合操作化概念陳述。

動態程度：傳統將動畫被定義為隨時間改變的訊息呈現形式，動態程度據此切割出

動態與靜態兩項操作層次。當陳列式廣告以動畫呈現，即為動態層次；當陳列式廣告不隨時間改變訊息呈現，始終保持相同畫面，即為靜態層次操作。

暴露順序：概念上，暴露順序指的是各實驗組內新聞網頁刺激物出現的順序。各實驗組別由 10 則新聞網頁組成，因此共有從 1 到 10 的暴露順序。為了避免四項實驗組別與組內刺激的順序效應，本研究由 MediaLab 進行四個實驗組間與各組內十則網頁的系統性隨機呈現設定，避免順序誤差。在順序資料的分析上，透過 MediaLab 系統自動產生的問卷出現順序檔案，將反應資料轉錄成對應至暴露順序的測量結果。

### 三、依變項

廣告凝視次數：廣告干擾物件的資訊處理頻率由凝視次數表示，數量愈多表示注意力程度愈高。根據文獻探討結果，當中央小窩持續停留在相同空間位置達 150 毫秒以上，即可認定為一個有效「凝視」。因此，加總所有落在單一陳列式廣告位置的有效凝視次數，即成為本研究的「陳列式廣告凝視次數」依變項指標。

廣告凝視平均持續時間：廣告干擾物件的資源投注數量由凝視持續時間表示，持續時間愈長表示注意力程度愈高。加總單一陳列式廣告的凝視持續時間，即成為本研究的「陳列式廣告凝視持續時間」依變項指標。

次序凝視次數：將單一陳列式廣告的凝視次數依組內暴露順序轉換為「次序凝視次數」。本研究利用實驗軟體將組內與組間暴露順序進行系統隨機呈現設定，研究者須依照軟體提供的刺激物出現順序資料，將個別陳列式廣告凝視次數轉換成順序依變項反應資料。次序凝視次數反映各暴露次序的注意力投入頻次，與注意力程度呈正相關。

次序凝視平均持續時間：將單一陳列式廣告的凝視持續時間依組內暴露順序轉換為「次序凝視持續時間」。該項指標可反映不同暴露順序的認知資源投注量，次序凝視持續時間數值愈大，注意力程度愈高。

廣告再認正確率：陳列式廣告的製碼效果透過廣告再認正確率進行測量，正確率愈高表廣告製碼效果愈佳。為了量測再認指標，受測者須針對每則廣告進行強制選擇（forced choice）測驗，共計 80 則再認題項（40 個動畫廣告與 40 個靜態廣告）。為了避



免參與者猜測產生的假效果，有一半的再認刺激物未出現在實驗網頁中。這些未出現於實驗網頁當中的陳列式廣告同樣蒐集自 2008 年 8 月至 12 月的 Yahoo!奇摩新聞網頁，並與目標廣告品類一致。實驗指示要求參與者若看過該廣告則按下鍵盤上方列的「數字鍵 1 (代表 Yes)」，若沒看過則按下鍵盤右側區數字區的「數字鍵 2 (代表 No)」。

#### 四、測量工具

刺激物呈現系統：使用 17 吋 4:3 的標準 LCD 螢幕呈現刺激物。軟體部分，透過 Empirisoft 公司發行的 MediaLab 媒體心理學實驗輔助軟體，作為執行實驗流程的介面。本研究使用該軟體提供的多種問卷形式，如實驗說明 (instruction)、李克特量表 (scale response)、自由填答 (essay)，並結合研究者自行製作的網頁刺激物。研究者可依實驗設計精確控制實驗流程，例如：設定四組間刺激物以組間及組內隨機呈現、禁止受測者返回已作答題項。其次，Media Lab 軟體可在實驗進行同時記錄參與者的各項反應資料，包括：問卷選項、每則網頁閱讀所需反應時間、廣告再認測驗的按鍵答案與反應時間、常用網站的鍵入文字資料，避免研究者在資料編碼處理程序的人為錯誤，同時提高事後原始資料的處理效率。

刺激物製作系統：使用 Adobe Flash MX2004 製作前注意動態結構特徵的兩種層次刺激物，在每秒 24 個影格的播放速率下，前注意動態結構特徵動畫共佔 3 個影格，即本研究定義之 125 毫秒前注意期間。其次，該軟體可合成前注意動態結構特徵與陳列式廣告，製成四種組間廣告形式。新聞網頁則透過 Dreamweaver 2004 整合新聞內容與陳列式廣告物件，製成 42 則網頁。

資料紀錄系統：廣告再認、網路使用及參與者人口統計資料由 MediaLab 實驗軟體同步記錄。眼動追蹤透過 Tobii Technology 公司製造的 Tobii T120 Eyetracker(圖 3-1-1)。該眼動儀使用「瞳孔中心/角膜反光點法 (PCCR)」技術，因此具有較佳的時間 (取樣率 120 Hz)、空間 (距螢幕 70 公分處，視野範圍 36 x 22 x 30 公分) 解析度，且能容忍較大幅度的受測者晃動 (頭動補償範圍：30 x 22 x 30 公分)。



圖 3-1-1 Tobii 眼動儀裝置示意圖

完成眼動資料蒐集之後，使用 Tobii Studio 1.5 眼動分析專用軟體完成資料切割與場景標示（圖 3-1-2），取得視覺化模組內建的各项指標數據。該分析軟體可根據研究者事先畫定的廣告興趣區域，提供廣告凝視次數及廣告平均凝視持續時間兩項研究依變項。



圖 3-1-2 Tobii 眼動資料切割流程示意圖

表 3-1-1 實驗一假設 / 研究問題、自變項與依變項整理

假設及研究問題	自變項	依變項
H1: 在目標出現之後的前注意階段 (0-125 毫秒), 陳列式廣告的單獨突出物物件的注意力攫取顯著大於無單獨突出物物件的陳列式廣告。	前注意特徵	廣告凝視次數 廣告凝視持續時間 廣告再認正確率
H 2-1: 動態結構特徵的注意力捕捉效果顯著優於靜態結構特徵。	動態程度	廣告凝視次數 廣告凝視持續時間 廣告再認正確率
H 2-2: 在動態陳列式廣告中, 高動化得分的注意力捕捉效果顯著優於低動化得分	動態程度	廣告凝視次數 廣告凝視持續時間 廣告再認正確率
H 3: 陳列式廣告的注意力隨暴露順序增加而顯著減少。	暴露順序	次序廣告凝視次數 次序廣告凝視持續時間 次序廣告再認正確率

#### 四、參與者

透過公開招募 (附錄四) 方式, 總計有 50 名交通大學大學部及研究所學生參與本實驗, 每位受測者可獲新台幣 100 元禮金或研究方法課堂成績作為實驗參與致謝。扣除硬體中途故障與眼動追蹤資料品質不佳的參與樣本, 有效樣本共計 34 人, 由 12 位男性 (35.3%) 和 22 名女性 (64.7%) 組成, 年齡介於 19 至 25 歲 ( $M = 21.06, SD = 2.03$ )。實驗參與者整體網路使用經驗均高, 無論周間或周末每日平均上網時數皆為 7-8 小時。

#### 五、實驗流程

參與者到達實驗室後, 先閱讀並簽署隱私權同意書 (附錄五)。研究者說明實驗簡介後, 開始正式實驗。完整實驗流程 (附錄六) 大約需要 1 小時, 實驗程序包含四大部分: 首先, 受測者將填寫測量個人認知需求問卷。完成問卷之後, 在實驗人員協助下進行眼動追蹤的「校正 (calibration)」程序 (附錄七), 本研究選用適合一般成人使用者的五點校正標準模式。參與者完成眼動儀器追蹤設定後, 須閱讀兩則與正式刺激物形式一

致的新聞，並完成兩題新聞閱讀理解測驗的練習，確認瞭解實驗程序後，方可進入正式實驗。第三階段，受測者依照個人狀況調整速度 (self-paced)，閱讀完一則新聞後可點選 MediaLab 軟體內建出現在螢幕右下角的「Continue」鍵繼續。共計須閱讀 40 則新聞，每一實驗組包含 10 則新聞網頁，實驗組間有 20 秒的休息時間。第四階段，受測者依序進行新聞內容閱讀理解測驗、陳列式廣告再認測驗、人口統計及網路使用資料，全數填答後即完成本實驗。

## 第二節 假設驗證

根據前文推導出的研究假設，本實驗有「前注意特徵」、「動態程度」、「暴露順序」三項組內自變項因子；依變項則為三項注意力指標，分別為「廣告凝視次數」、「廣告凝視平均持續時間」及「廣告再認正確率」。由於這三項指標分別來自生理物理和自我報告測量典範，且其代表意義亦不同：「廣告凝視次數」表示注意力選擇投入的次數，「廣告凝視平均持續時間」反映注意力平均投注量，「廣告再認正確率」則反映注意力「製碼」記憶成效。因此，須將三項數值分開比較。

在假設驗證上，操弄檢定、假設 1 與假設 2-1 均須採用「重複測量變異數分析 (repeated measure ANOVA)」檢驗三組內自變項對依變項的關係。所謂的「重複測量 (repeated measure)」名詞，是指實驗者為了控制個人差異對實驗結果的影響，而讓同一名受測者參與實驗中的所有條件。這項統計方法的優點有二：可降低實驗設計當中的非系統性變異、偵測效果的統計效力更佳(Field, 2005)。

其次，假設 2-2 是為了檢驗單位動態程度對注意力指標的影響效力，屬於自變項與依變項之間的因果關係檢證。在此，須採用「簡單線性迴歸 (simple linear regression)」作為統計檢測方法。迴歸分析方法是根據相關理論建立依變數為自變數的函數，然後依樣本反應資料推估模型中的參數並做預測。透過此項統計分析方法，可用來分析一個或一個以上自變數與依變數的數量關係，以瞭解當自變數為某一水準或數量時，依變數反應的數量或水準(林惠玲、陳正倉, 2004)。

## 一、描述性統計與操弄檢定

實驗一的描述性統計結果如表3-2-1、表3-2-2、表3-2-3和表3-2-4所示。

實驗二是由前注意動態結構特徵(2) × 動態程度(2) × 試驗(10)組成的組內實驗設計，「重複測量變異數分析(repeated measure ANOVA)」結果顯示，試驗(10)對廣告凝視次數( $F=(4.01, 132.45)=3.55, p=.01$ )、廣告平均凝視持續時間( $F=(3.72, 122.60)=2.81, p=.03$ )和廣告再認正確率( $F=(6.08, 200.71)=3.74, p=.00$ )均出現顯著主效果。實驗控制不如預期，恐影響後續假設檢定效力。

表 3-2-1 前注意動態結構特徵(2) 描述性統計結果

前注意 顯著特徵	廣告凝視次數(次)		廣告凝視持續時間(ms)		廣告再認	
	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD
有	.61	.14	.23	.08	.31	.04
無	.53	.13	.23	.07	.27	.04

表 3-2-2 動態程度(2) 描述性統計結果

動態程度	廣告凝視次數(次)		廣告凝視持續時間(ms)		廣告再認	
	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD
動畫	.58	.15	.28	.10	.30	.04
靜止	.55	.12	.18	.05	.28	.04

表 3-2-3 前注意動態結構特徵(2) × 動態程度(2) 描述性統計結果

前注意 顯著特徵	廣告凝視次數(次)				廣告凝視持續時間(ms)				廣告再認			
	動畫		靜止		動畫		靜止		動畫		靜止	
	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD
有	.55	.16	.67	.15	.24	.10	.22	.06	.33	.05	.29	.05
無	.62	.16	.43	.10	.32	.11	.14	.04	.28	.04	.27	.05



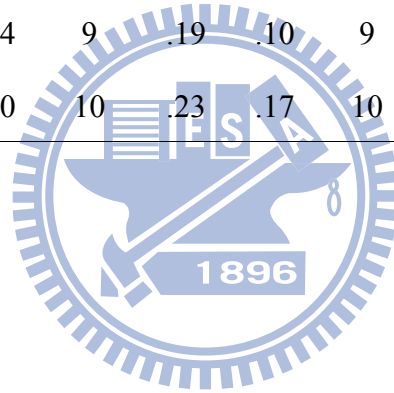
表 3-2-4 前注意動態結構特徵 (2) × 動態程度 (2) × 試驗 (10) 描述性統計結果

前注意 顯著特徵	廣告凝視次數 (次)						廣告凝視持續時間 (ms)						廣告再認					
	動畫			靜止			動畫			靜止			動畫		靜止			
	Trial	Mean	SD	Trial	Mean	SD	Trial	Mean	SD	Trial	Mean	SD	Trial	Mean	SD	Trial	Mean	SD
有	1	.35	.20	1	.59	.20	1	.22	.18	1	.22	.13	1	.24	.07	1	.12	.06
	2	.53	.19	2	1.12	.35	2	.16	.07	2	.34	.11	2	.29	.08	2	.44	.09
	3	.74	.40	3	.50	.20	3	.41	.29	3	.14	.07	3	.27	.08	3	.24	.07
	4	.32	.13	4	.47	.18	4	.14	.06	4	.18	.07	4	.21	.07	4	.44	.09
	5	.77	.20	5	.59	.26	5	.46	.17	5	.18	.09	5	.44	.09	5	.27	.08
	6	.97	.33	6	.65	.30	6	.25	.07	6	.24	.13	6	.21	.07	6	.27	.08
	7	.50	.28	7	1.44	.32	7	.10	.05	7	.47	.12	7	.32	.08	7	.41	.09
	8	.59	.30	8	.24	.07	8	.37	.22	8	.06	.03	8	.50	.09	8	.41	.09
	9	.47	.22	9	.50	.21	9	.27	.18	9	.12	.05	9	.35	.08	9	.12	.06
	10	.24	.11	10	.59	.20	10	.07	.04	10	.25	.09	10	.47	.09	10	.24	.07
無	1	.27	.13	1	.294	.161	1	.14	.09	1	.10	.06	1	.21	.07	1	.21	.07
	2	.41	.20	2	.088	.065	2	.12	.06	2	.05	.04	2	.18	.07	2	.21	.07

---

3	1.15	.43	3	1.77	.45	3	.62	.23	3	.53	.14	3	.18	.07	3	.35	.08
4	1.38	.57	4	.15	.06	4	.84	.34	4	.04	.02	4	.53	.09	4	.21	.07
5	.91	.29	5	.21	.11	5	.47	.18	5	.06	.03	5	.41	.09	5	.27	.08
6	.44	.18	6	.21	.11	6	.28	.17	6	.09	.06	6	.21	.07	6	.32	.08
7	.29	.19	7	1.03	.49	7	.13	.09	7	.38	.17	7	.24	.07	7	.27	.08
8	.44	.15	8	.15	.08	8	.20	.09	8	.05	.03	8	.35	.08	8	.35	.08
9	.41	.18	9	.06	.04	9	.19	.10	9	.03	.02	9	.15	.06	9	.24	.07
10	.50	.31	10	.35	.10	10	.23	.17	10	.09	.03	10	.32	.08	10	.24	.07

---



## 二、各項研究假設檢定

(一) H1：在目標出現之後的前注意階段（0-125 毫秒），有動態結構特徵出現的陳列式廣告注意力攫取效果大於無動態結構特徵出現的陳列式廣告。

前注意動態結構特徵（2）× 動態程度（2）× 試驗（10）為三因子組內實驗設計，故採用「重複測量變異數分析（repeated measure ANOVA）」檢驗「前注意動態結構特徵」對三項注意力指標的主效果是否達統計顯著水準。

### 1. 廣告凝視次數

根據重複測量變異數分析結果，前注意動態結構特徵對廣告凝視次數主效果未達顯著（ $F(1, 33)=1.465, p=.24$ ），並不支持H1假設的陳述內容（圖3-2-1）。

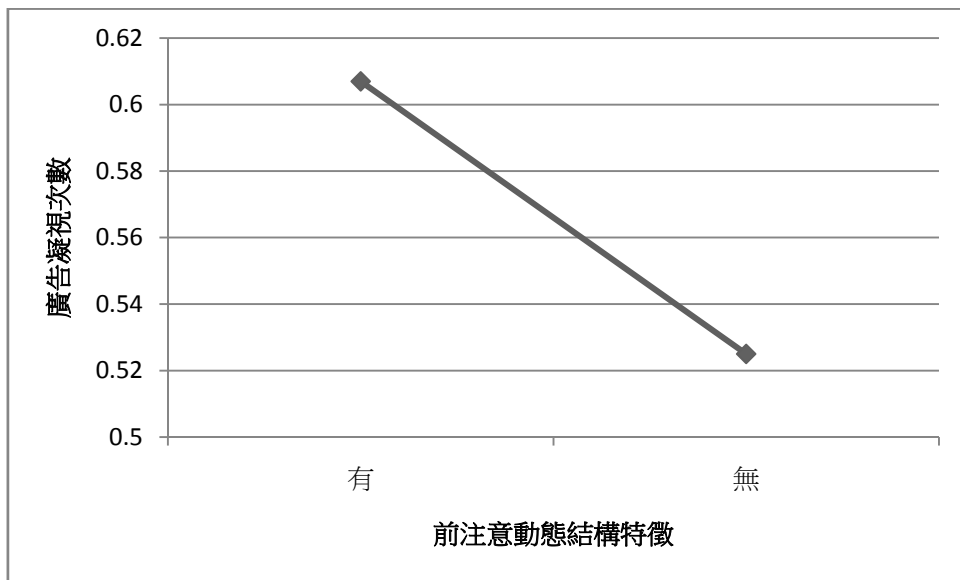


圖 3-2-1 前注意動態結構特徵對廣告凝視次數主效果檢定

然而，前注意動態結構特徵和動態程度對廣告凝視次數卻出現顯著交互效果（ $F(1, 33)=4.405, p=.04<.05$ ）。Pairwise事後比較結果發現（圖3-2-2），當前注意動態結構特徵出現且動態程度為靜態時表現最佳（ $M=.67, SD=.85$ ）；當無前注意動態結構特徵未出現且動態程度為靜態時表現最差（ $M=.43, SD=.57$ ）。

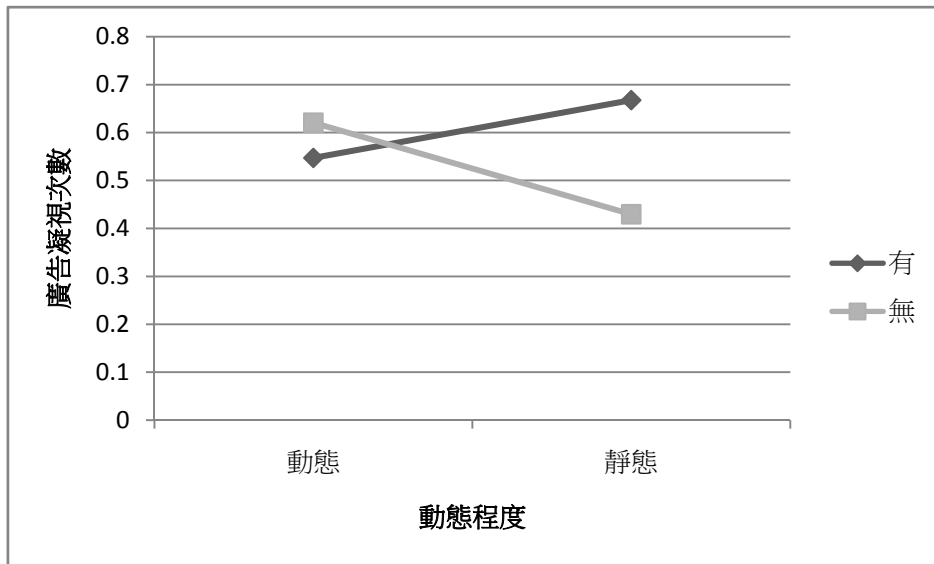


圖 3-2-2 廣告凝視次數交互作用 (前注意特徵×動態程度)

## 2. 廣告平均凝視持續時間

根據重複測量變異數分析結果，動態程度 ( $F(1, 33)=2.69, p=.11$ ) 和前注意動態結構特徵 ( $F(1, 33)=.00, p=.99$ ) 的主要效果未達顯著，顯示廣告平均凝視持續時間檢定結果並不支持H1假設內容 (圖3-2-3)。

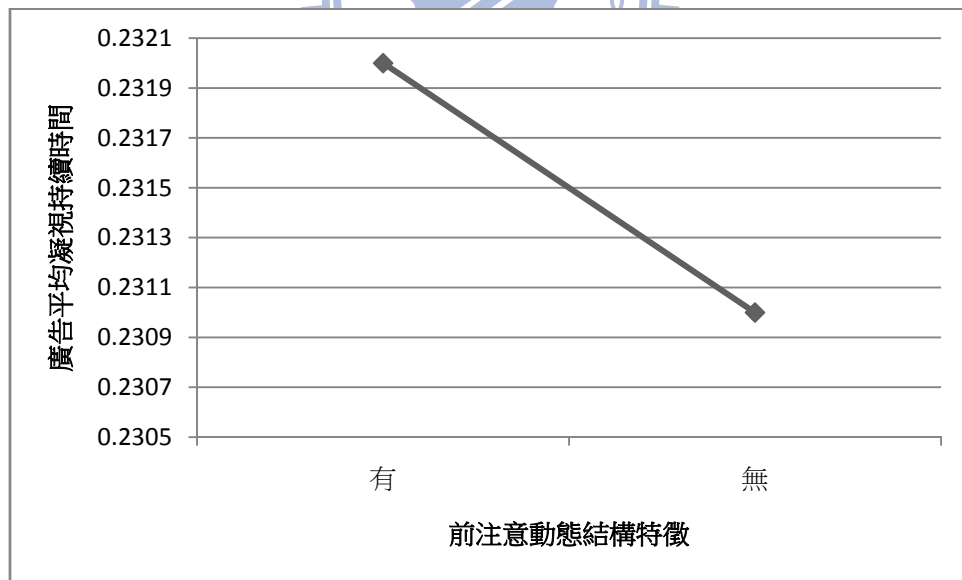


圖 3-2-3 前注意動態結構特徵對廣告平均凝視持續時間主效果檢定

然而，前注意動態結構特徵和動態程度對廣告平均凝視持續時間再次出現顯著交互效果 ( $F(1, 33)=4.841, p=.035$ )。Pairwise事後比較結果發現 (圖3-2-4)，對廣告凝視平均持續時間來說，當前注意無顯著特徵且動態程度為動畫時表現最

佳( $M=.321, SD=.62$ );當前注意無顯著特徵且動態程度為靜態時表現最差( $M=.14, SD=.21$ )。

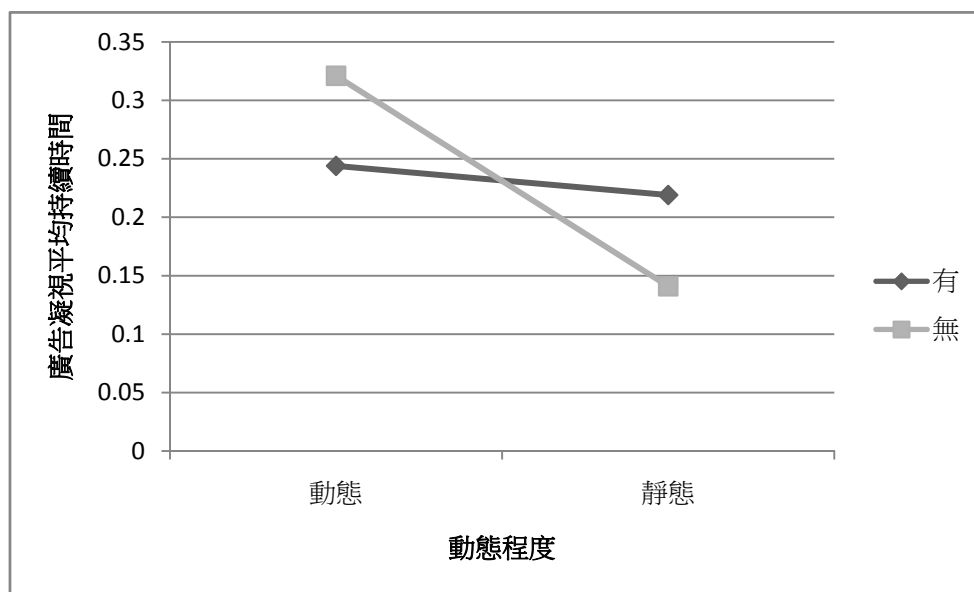


圖 3-2-4 廣告平均凝視持續時間 (前注意特徵x動態程度)

### 3. 廣告再認正確率

根據重複測量變異數分析結果，前注意動態結構特徵主效果檢定達顯著水準 ( $F(1, 33)=4.68, p=.04$ )，前注意出現動態結構特徵 ( $M=.31, SD=.04$ ) 的廣告再認正確率優於無動態結構特徵出現 ( $M=.27, SD=.04$ )。此項指標檢定結果 (圖 3-2-5) 支持H1陳述內容，前注意動態結構特徵對廣告再認正確率有顯著效果。

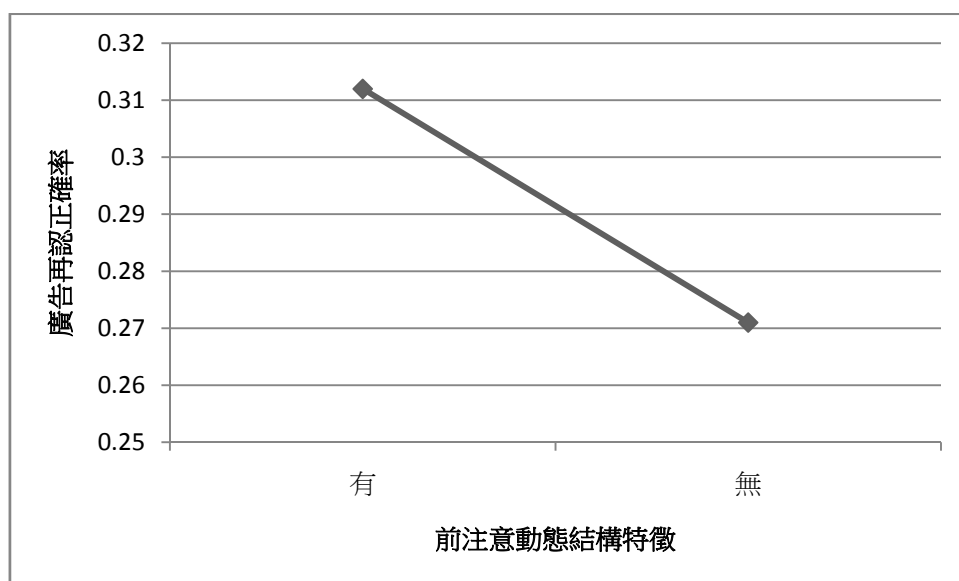


圖 3-2-5 前注意動態結構特徵對廣告再認正確率的主效果檢定



綜合以上統計結果，可知：假設一前注意動態結構特徵對陳列式廣告注意力捕捉效果部分成立。值得注意的是，前注意動態結構特徵和動態程度在兩項眼動指標上出現顯著交互作用，然而此交互作用卻未發生在廣告再認正確率指標。

表 3-2-5 前注意動態結構特徵重複測量變異數分析結果

依變項	前注意動態結構特徵	
	F	Sig.
廣告凝視次數	3.23	.05
廣告平均凝視持續時間	3.93	.03
廣告再認	.94	.40

\* $p < .05$ 達顯著，\*\* $p < .01$ 達極顯著

(二) H 2-1：動態結構特徵的注意力捕捉效果顯著優於靜態結構特徵。

1. 廣告凝視次數

根據重複測量變異數分析結果，動態程度對廣告凝視次數主效果未達顯著 ( $F(1, 33) = .211, p = .65$ )，顯示動畫結構特徵在廣告凝視次數表現上並未優於靜態陳列式廣告。

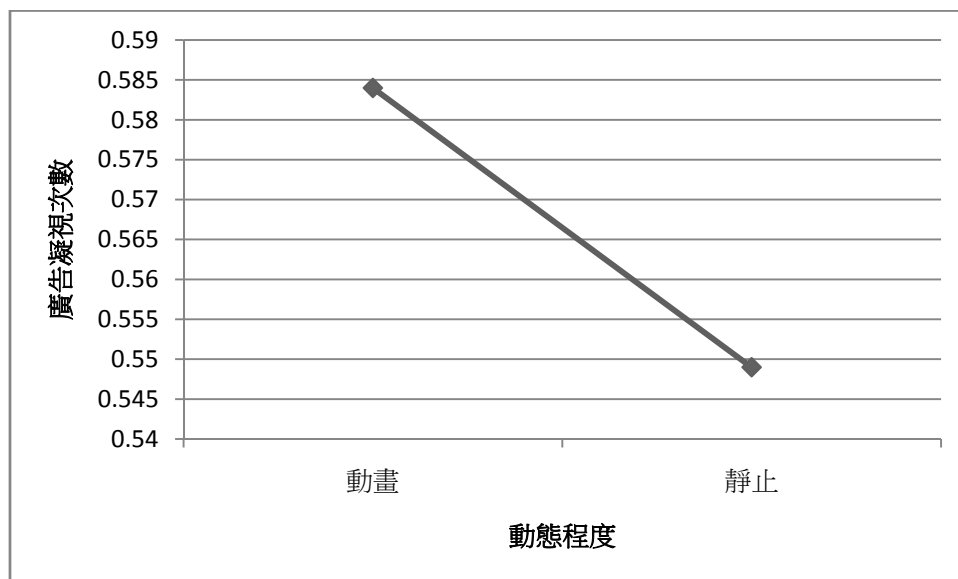


圖 3-2-6 動態程度對廣告凝視次數主效果檢定

## 2. 廣告平均凝視持續時間

根據重複測量變異數分析結果，動態程度對廣告平均凝視持續時間的主效果未達顯著 ( $F(1, 33)=2.69, p=.11$ )，顯示動畫結構特徵在廣告平均凝視持續時間的表現上並未優於靜態陳列式廣告，H2-1陳述未獲廣告平均凝視持續時間支持。

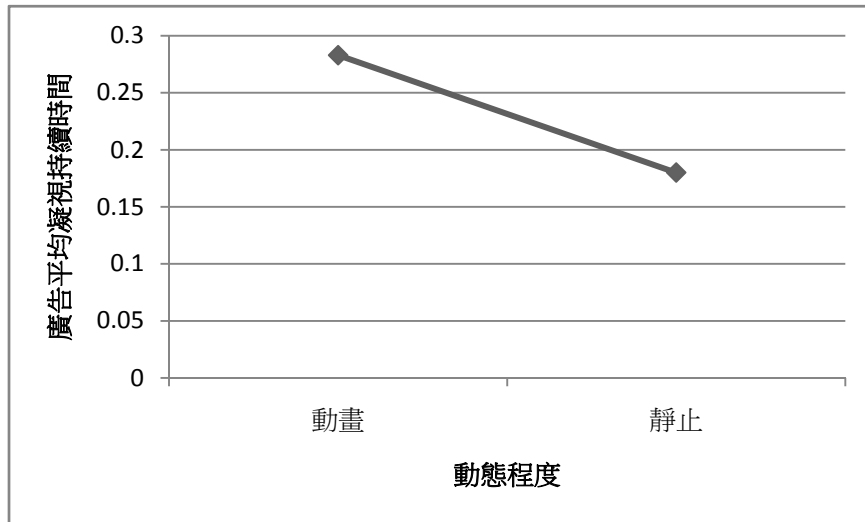


圖 3-2-7 動態程度對廣告平均凝視持續時間主效果檢定

## 3. 廣告再認正確率

根據重複測量變異數分析結果，動態程度對廣告再認正確率主效果 ( $F(1, 33)=.56, p=.46$ ) 未達統計顯著水準，顯示動態程度無法影響廣告再認正確率，並不符合H2-1的對注意力的預測。

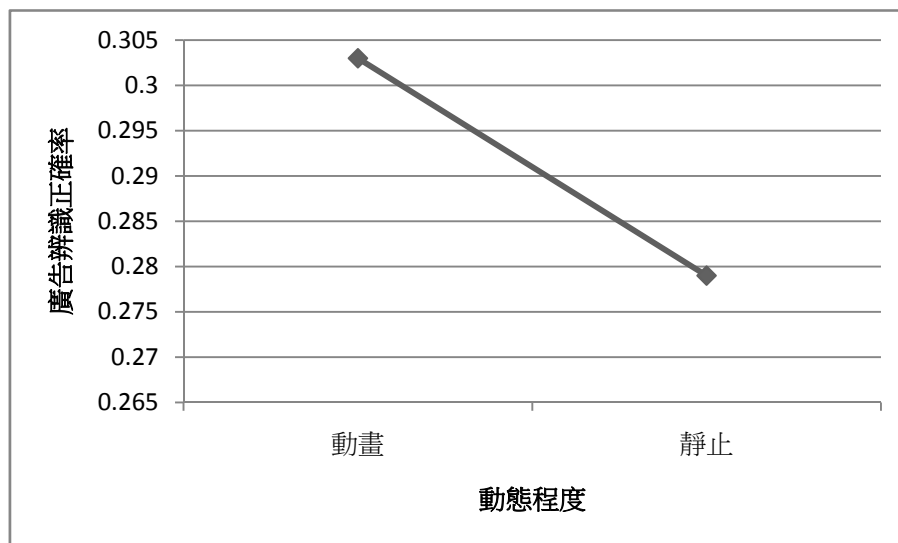


圖 3-2-8 動態程度對廣告再認正確率主效果檢定

綜合以上三項注意力指標重複測量變異數檢定結果，H 2-1：「動態結構特徵的注意力捕捉效果顯著優於靜態結構特徵。」並不成立。

表 3-2-6 動態程度重複測量變異數分析結果

依變項	動態程度	
	F	Sig.
廣告凝視次數	.21	.65
廣告平均凝視持續時間	2.69	.11
廣告再認	.56	.46

\*p<.05達顯著，\*\*p<.01達極顯著

(三) H2-2：單位動態程度得分愈高者注意力捕捉效果顯著優於單位動態程度得分較低者。

為了檢驗「單位動態程度」對三項注意力指標（廣告凝視次數、廣告凝視平均持續時間、廣告再認）的因果關係，此處執行「簡單線性迴歸（Simple Linear Regression）」進行假設檢定。研究者須根據文獻探討所發展出的編碼規則，先行對兩個結構特徵為動畫的陳列式廣告刺激物實驗組別進行編碼與計分程序，總計有 20 則動畫陳列式廣告需進行動態程度編碼。

首先，編碼者將 20 支動畫廣告用螢幕錄影軟體轉錄成可用 Windows Media Player 播放的影片檔，透過動畫廣告播放的起訖時間點，計算出該廣告的「單次播放長度（秒）」。接著，再根據第二章所定義的動態指標依序進行人工編碼，核算出單項指標的個數，將各項指標數目相加即為整體性的「變化總數」。最後，將變化總數除以單次播放長度，即可得到「單位動態程度」（表 3-2-5）。

表 3-2-7 動畫廣告單位動態程度編碼結果

廣告編號	單次播放 長度(秒)	場景 變換	物件變換				景深 線索	變化 加總	單位 動態 程度
			突現	突逝	運動	閃動			
AP-0	5.375	4	8	5	0	3	0	20	3.72
AP-1	13.875	2	30	11	24	7	12	86	6.198
AP-2	3.875	1	7	1	3	0	1	13	3.354
AP-3	5.875	2	10	3	8	0	0	23	3.914
AP-4	1.541	0	12	6	4	0	4	26	16.872
AP-5	4.208	0	1	0	0	5	0	6	1.425
AP-6	0.875	0	4	0	3	0	0	7	8
AP-7	5.541	3	9	3	9	2	4	30	5.414
AP-8	10.875	0	12	3	8	10	11	44	4.045
AP-9	1.208	0	2	0	3	3	0	8	6.622
AS-0	1.875	0	8	6	2	2	0	18	9.6
AS-1	6.208	1	8	4	4	11	2	30	4.832
AS-2	6.541	3	9	3	2	8	5	30	4.586
AS-3	4.541	0	5	1	4	3	5	18	3.963
AS-4	4.208	0	10	2	8	0	1	21	4.99
AS-5	8.541	3	5	3	2	0	0	13	1.522
AS-6	5.875	0	7	2	10	0	2	21	3.574
AS-7	9.541	4	17	4	5	0	5	35	3.668
AS-8	1.541	0	3	1	2	0	0	6	3.893
AS-9	7.541	2	5	1	1	1	1	11	1.458

完成動畫陳列式廣告刺激物的動態結構特徵編碼之後，研究者據此執行「簡單線性迴歸（simple linear regression）」，檢驗「單位動態程度」對三項注意力指標的因果關係，及其所能解釋的效果變異量（表3-2-6）。根據分析結果，單位動態程度指標缺乏對注意力的預測力。因此，假設2-2：「單位動態程度得分愈高者注意力捕捉效果顯著優於單位動態程度得分較低者」未獲成立。

表 3-2-8 單位動態程度對注意力的簡單線性迴歸分析結果

自變項	注意力指標								
	凝視次數			凝視持續時間			再認正確率		
	t	$\beta$	P	t	$\beta$	P	t	$\beta$	P
單位動態程度	-0.14	-0.03	.56	.19	.05	.43	1.18	.27	.13

(四) H3：陳列式廣告的注意力隨暴露順序增加而顯著減少。

與前述統計檢定一致，對暴露順序(10)×前注意特徵(2)×動態程度(2)執行重複測量變異數分析(repeated measure ANOVA)，檢驗H3是否成立。

1. 廣告凝視次數

根據重複測量變異數分析結果，暴露順序變項無論在主效果( $F(9, 297)=1.84, p=.12$ )、暴露順序與前注意特徵的交互作用( $F(9, 297)=4.33, p=.66$ )、順序與動態程度的交互作用( $F(9, 297)=3.12, p=.29$ )或三變項交互作用( $F(9, 297)=1.81, p=.66$ )均未達統計顯著水準。

2. 廣告平均凝視持續時間

根據重複測量變異數分析結果，暴露順序變項無論在主效果( $F(9, 297)=1.15, p=.33$ )、順序與前注意特徵的交互作用( $F(9, 297)=1.17, p=.33$ )、順序與動態程度的交互作用( $F(9, 297)=1.17, p=.33>.05$ )或三變項交互作用( $F(9, 297)=1.18, p=.32>.05$ )上均未達顯著標準。

表 3-2-9 暴露順序重複測量變異數分析結果

依變項	暴露順序	
	F	Sig.
廣告凝視次數	1.84	.12
廣告平均凝視持續時間	1.15	.33

\* $p<.05$ 達顯著，\*\* $p<.01$ 達極顯著

綜合以上統計結果(表3-2-7)，H3：「陳列式廣告的注意力隨暴露順序增加而顯著減少」不成立。儘管假設三的統計結果未達顯著，但是廣告凝視次數的反



應資料卻出現有趣的結果。在動態程度變項為動畫的條件下，眼動反應資料出現周期性的變化趨勢（圖3-2-3），並未如習慣化假設所預期：注意力隨暴露量增加完全消失。

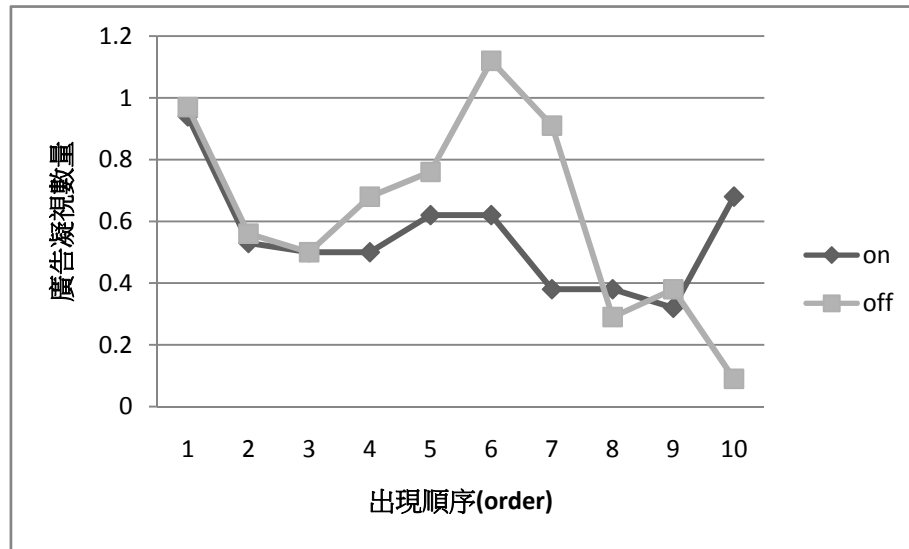


圖 3-2-9 動畫陳列式廣告凝視次數（暴露順序x前注意特徵）

### 第三節 結果討論

根據「視覺突出假設」、「新物件表徵」與「習慣化」兩項學理基礎，實驗一企圖透過40則真實的網路陳列式廣告，檢驗動態結構特徵（即動畫形式）能否引發自動處理機制，並觀察其注意力與記憶是否發生歷時衰減。然而，實驗結果並不如預期，僅視覺突出假設主張之「前注意歷程」期間獲部分實證數據支持。

總結實驗一假設驗證結果（表3-3-1），共有以下四項研究發現：第一，「前注意動態結構特徵」確實能捕捉使用者的注意力，造成較多的廣告凝視次數。第二，「前注意動態結構特徵」捕捉注意力的效果，受到其後陳列式廣告「動態程度」的影響。特別是在「前注意動態結構特徵出現+ 動態程度為靜止」時，人們的視覺系統持續接收到變化的訊號，需要不斷移動視線以偵測眼前的改變，使得此時的陳列式廣告干擾效果最強。第三，陳列式廣告並未隨暴露順序的增加出現注意力「歷時衰減」現象。第四，動畫廣告的單位動態程度對注意力無顯著影響。



圖 3-3-1 實驗一編號七靜態陳列式廣告刺激物

實驗一的操弄檢定不如預期，研究者針對動畫廣告與靜止廣告進行組內刺激物「重複測量變異數檢定」，以檢測效果差異的來源。結果發現，陳列式廣告的個別差異可能是造成實驗控制失準的主因。例如，本實驗編號7（圖3-3-1）的靜止陳列式廣告注意力甚至顯著高於其他動態廣告。因此，本研究有足夠理由相信陳列式廣告結構特徵的細微差異是造成注意力差異的主因。其次，在動畫廣告的單位動態程度編碼分析中發現，代表動態結構特徵運動密度的單位動態程度對注意力無顯著影響，暗示研究者須個別檢視各項動態結構特徵的注意力。

綜合以上兩項原因，本研究將實驗二做了以下兩點改善：第一，為了嚴格控制陳列式廣告動態結構特徵的運動形式，實驗二將捨棄使用真實陳列式廣告刺激物，改採研究者自行利用 Flash 軟體製作的陳列式廣告進行實驗，以降低陳列式廣告運動個殊差異對效果量產生的變異可能。第二，根據心理學者 Yantis 及 Ludwig et al.對動態特徵的研究結果，本研究選出「突現/突逝」與「閃動」兩大類動態特徵屬性作為實驗二廣告動態結構特徵的項目，藉此檢驗動態屬性的注意力是否優於靜態屬性，並進一步比較究竟何項動態結構特徵較能吸引注意力，以回應心理學者 Yantis 的「突現優位」論點以及 Ludwig et al.的動態特徵同等注意力攫取效果相異說法。

表 3-3-1 實驗一結果摘要

假設 / 研究問題	編號	依變項	研究發現	檢驗結果
前注意動態結構特徵對注意力的影響	H1	廣告凝視次數 廣告平均凝視持續時間 廣告再認正確率	前注意動態結構特徵對廣告再認 正確率主效果顯著，其餘兩項眼 動指標則未獲顯著。	部分支持
廣告動態程度對注意力的影響	H2-1	廣告凝視次數 廣告平均凝視持續時間 廣告再認正確率	三項注意力指標主效果檢驗皆未 達顯著。	不支持
廣告單位動態程度對注意力的影響	H2-2	廣告凝視次數 廣告平均凝視持續時間 廣告再認正確率	主效果未達顯著。	不支持
暴露順序的注意力歷時衰減現象	H3	次序廣告凝視次數 次序廣告平均凝視持續時間	主效果未達顯著。	不支持

## 第肆章 實驗二

基於改善實驗一對陳列式廣告訊息控制的缺陷，實驗二包含以下四項主要目的：第一，將陳列式廣告運動型態簡化為「靜態」、「突現/突逝」和「閃動」，並以單純的品牌標誌作為估定注意力「製碼」成效的廣告物件。第二，新聞目標資訊類別均為旅遊類新聞，確保受測者給予目標資訊同等的認知資源投注量，避免對干擾資訊處理條件造成差異效果。第三，將每個實驗群組的頁面數量降低為五則，避免眼動追蹤測量時間過長，導致受測者疲倦及後段眼動資料失準的測量偏誤。第四，檢驗「搜尋模式」對人所採取的認知資源配置方式之可能影響。

### 第一節 研究方法

#### 一、實驗設計

實驗二沿用實驗一「暴露順序」的組內自變項，並加入控制刺激物運動類型的「動態程度」組內自變項與「搜尋模式」組間變項，構成三因子組內混合實驗設計（within-subjects mixed design）：搜尋模式（2）× 動態程度（3）× 暴露順序（5）。實驗中包含三個隨機呈現的群組（blocks），每個群組中有五則不重複且出現順序隨機化的網路新聞頁面，以去除順序效應的干擾。

#### 二、刺激物

根據前述研究設計，本實驗共需 17 個 Yahoo! 奇摩新聞頁面（附錄八），15 則分別對應至三個實驗組別，其餘 2 則為練習試驗。任務頁面的字體、大小、色彩及資訊導覽列均符合真實網頁設定。新聞內容取自 2008 年 8 月到 2009 年 5 月共計十個月的奇摩新聞頁面（附錄九），類別均為旅遊類，每則新聞的平均字數為 442.67 字，新聞段落數均為 5 段，確保相等的認知負荷程度（附錄十）。廣告品牌類別由彩妝保養、電子資訊、食品、休閒服飾、流行飾品五項組成，期望透過多元的品牌類別，去除受測者個人經驗對廣告資訊處理的差異效果。

陳列式廣告的資訊陳列結構製作參考 Theeuwes 學派的實驗刺激物形式，由八個與中心等距的品牌標誌組成一個圓形陳列結構(圖 4-1-1)，維持陳列式廣告刺激物結構的一致性。為了維持陳列式廣告與新聞目標資訊在色彩向度(空間不連續結構特徵)的一致性，陳列式廣告與新聞資訊同樣採用白色作為背景色彩。

動態陳列式廣告的「突現／突逝」和「閃動」兩種運動型態，則綜合實驗一 125 毫秒的前注意區間與 Ludwig et al.(2008)實驗物的製作方式：以「突現／突逝」形式為 8 個每間隔 125 毫秒突然出現或消失的循環播放動畫；「閃動」則為 8 個 125 毫秒內往左或往右移動三個單位距離的循環播放動畫。

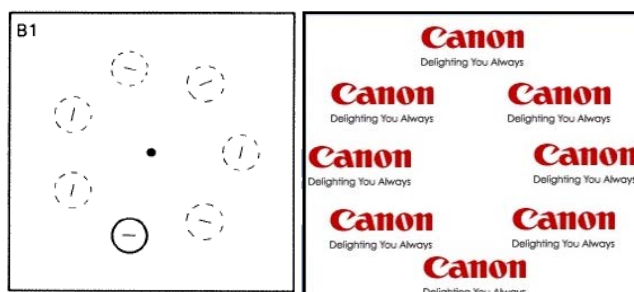


圖 4-1-1 陳列式廣告刺激物結構示意圖  
(左圖：Theeuwes, 1992；右圖：實驗二刺激物)

### 三、依變項

廣告凝視次數、廣告平均凝視持續時間、次序凝視次數、次序平均凝視持續時間：四個依變項均與實驗一相同，所有操作型定義同實驗一之陳述。

返回凝視次數：在資訊處理過程中，凝視點依循「新聞→陳列式廣告→新聞」進行目標與干擾資訊區塊之間的往復轉換，且其定點持續時間達 150 毫秒以上，即可視為一次「返回凝視」。該項指標可反映資訊處理過程中，人從控制處理機制轉換到自動處理機制的現象。返回凝視次數愈多，表示陳列式廣告引發自動處理機制的的能力愈強。

返回凝視持續時間總和：針對單一新聞網頁試驗，加總所有「返回凝視次數」的凝視持續時間，反映陳列式廣告活化之自動處理機制的資源投入總量。總和數



值愈高，自動處理機制吸引認知資源的能力愈強。

返回平均凝視持續時間：針對每一則新聞網頁，將「返回凝視持續時間總和」除以「返回凝視次數」即可得到「返回平均凝視持續時間」。該項指標可反映每次機制轉換，陳列式廣告平均獲得的認知資源投注量。

廣告再認正確率：同實驗一。唯網頁數量降為 15 則，因此廣告再認題項更改為真目標 (target) 與假目標 (foil) 各半，總計 30 則廣告題項。

表 4-1-1 實驗二假設 / 研究問題、自變項與依變項整理

假設及研究問題	自變項	依變項
H 2-1：動態結構特徵的注意力捕捉效果顯著優於靜態結構特徵。	動態程度	廣告凝視次數 廣告凝視持續時間 廣告再認正確率
RQ1：在動態結構特徵當中，哪種結構特徵吸引注意力的效果最佳？	動態程度	廣告凝視次數 廣告凝視持續時間 廣告再認正確率
H 3：陳列式廣告的注意力隨暴露順序增加而顯著減少。	暴露順序	次序廣告凝視次數 次序廣告凝視持續時間 次序廣告再認正確率
H 4：動態結構特徵的注意力衰減效果顯著大於靜態結構特徵。	暴露順序、 動態程度	次序廣告凝視次數 次序廣告凝視持續時間 次序廣告再認正確率
H 5：探索搜尋模式的陳列式廣告注意力高於特徵搜尋模式。	搜尋模式	返回凝視次數 返回凝視持續時間總和 返回平均凝視持續時間

#### 四、參與者

透過公開招募 (附錄十一) 方式，總計有 48 名交通大學大學部及研究所學生參與本實驗，每位受測者可獲施測禮金作為致謝。扣除硬體中途故障與眼動追蹤資料品質不佳的參與樣本之後，有效樣本共計 41 人。由 24 位男性 (58.5%) 和 17 名女性 (41.5%) 組成，年齡介於 18 至 30 歲 ( $M = 21.61, SD = 2.61$ )。實驗參與者整體網路使用經驗均高，周間每日平均上網時數為 6-7 小時，周末每日平均上網時數為 5-6 小時。

## 五、實驗流程

參與者到達實驗室後，先閱讀並簽署隱私權同意書（附錄十二）。研究者說明實驗簡介後，開始正式實驗。由於新聞網頁數量從 40 則降為 15 則，完成整個實驗流程大約需要 30 分鐘。實驗程序（附錄十三）大致與實驗一相同，兩者差異點在於：實驗二透過要求受測者記憶或瀏覽新聞網頁的實驗指示操縱搜尋模式，因此瀏覽新聞組只須在看完五則新聞群組後簡單回答「新聞旅遊地點偏好」，而記憶新聞組則須完成每則新聞各兩題共計三十題的新聞閱讀理解測驗。在進入正式實驗前，將在三則新聞組成的練習群組中先行展示上述流程，幫助受測者瞭解任務指示的意義，並確實設定為本實驗隨機指派的搜尋模式。

## 第二節 假設驗證

根據第二章推導出的研究假設，實驗二計有「搜尋模式」、「動態程度」、「暴露順序」三項混合自變項因子；依變項計有九項與注意力相關的測量指標，分別是：代表陳列式廣告處理效果的「廣告凝視次數」、「廣告凝視平均持續時間」、「廣告再認正確率」；與搜尋模式相關之「返回凝視次數」、「返回凝視持續時間總和」、「返回凝視平均持續時間」；與暴露次序相關之「次序廣告凝視次數」、「次序廣告凝視持續時間總和」、「次序廣告凝視平均持續時間」。實驗二為三因子混和實驗設計，與實驗一採用相同的「重複測量變異數分析(repeated measure ANOVA)」，以檢驗實驗二的四項研究假設與一項研究問題。

### 一、描述性統計與操弄檢定

實驗二的描述性統計結果如下頁表4-2-1、表4-2-2、表4-2-3和表4-2-4所示。

實驗二是由搜尋模式(2) × 動態程度(3) × 試驗(5)組成的混合式實驗設計，「重複測量變異數分析(repeated measure ANOVA)」結果顯示，試驗(5)對廣告凝視次數( $F(2.99, 116.43)=1.86, p=.14$ )及廣告凝視持續時間( $F(3.04, 121.66)=.74, p=.54$ )無主效果，但廣告再認( $F(4, 156)=3.52, p=.01$ )卻出現顯著

主效果。實驗控制在廣告再認依變項上不如預期，恐影響後續假設檢定效力。

表 4-2-1 動態程度 (3) 描述性統計結果

動態程度	廣告凝視次數 (次)		廣告凝視持續時間 (ms)		廣告再認	
	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD
靜態	.64	.10	.17	.03	.58	.16
突現 / 突逝	.68	.09	.17	.03	.54	.12
閃動	.90	.11	.28	.06	.55	.16

表 4-2-2 搜尋模式 (2) 描述性統計結果

搜尋模式	廣告凝視次數 (次)		廣告凝視持續時間 (ms)		廣告再認	
	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD
目標搜尋	.60	.10	.16	.05	.55	.02
探索搜尋	.89	.11	.26	.05	.56	.03

表 4-2-3 動態程度 (3) × 搜尋模式 (2) 描述性統計結果

動態程度	廣告凝視次數 (次)				廣告凝視持續時間 (ms)				廣告再認			
	目標		探索		目標		探索		目標		探索	
	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD
靜態	.51	.14	.78	.14	.11	.05	.23	.05	.60	.04	.55	.04
突現 / 突逝	.58	.13	.79	.13	.13	.05	.22	.05	.51	.03	.56	.03
閃動	.71	.16	1.11	.16	.24	.08	.33	.08	.54	.04	.56	.04

表 4-2-4 動態程度 (3) × 搜尋模式 (2) × 試驗 (5) 描述性統計結果

動態程度	廣告凝視次數 (次)						廣告凝視持續時間 (ms)						廣告再認					
	目標模式			探索模式			目標模式			探索模式			目標模式		探索模式			
	Trial	Mean	SD	Trial	Mean	SD	Trial	Mean	SD	Trial	Mean	SD	Trial	Mean	SD	Trial	Mean	SD
靜態	1	.38	.16	1	.50	.17	1	.09	.06	1	.16	.06	1	.57	.06	1	.40	.06
	2	.86	.27	2	.95	.28	2	.18	.08	2	.29	.08	2	.60	.06	2	.61	.07
	3	.33	.18	3	.90	.18	3	.06	.06	3	.24	.06	3	.76	.08	3	.61	.08
	4	.43	.23	4	.75	.24	4	.12	.08	4	.21	.09	4	.43	.06	4	.61	.06
	5	.52	.24	5	.80	.24	5	.13	.08	5	.26	.08	5	.62	.05	5	.55	.05
突現 / 突逝	1	.62	.17	1	.60	.18	1	.16	.06	1	.14	.06	1	.50	.05	1	.47	.07
	2	.57	.24	2	.80	.25	2	.11	.07	2	.22	.07	2	.62	.06	2	.68	.06
	3	.43	.17	3	.80	.17	3	.08	.06	3	.24	.06	3	.41	.06	3	.58	.06
	4	.52	.23	4	.70	.23	4	.09	.05	4	.16	.05	4	.48	.07	4	.55	.07
	5	.76	.31	5	1.05	.31	5	.21	.10	5	.31	.11	5	.57	.05	5	.50	.05

表 4-2-4 動態程度 (3) × 搜尋模式 (2) × 試驗 (5) 描述性統計結果 (續)

動態程度	廣告凝視次數 (次)						廣告凝視持續時間 (ms)						廣告再認					
	目標模式			探索模式			目標模式			探索模式			目標模式		探索模式			
	Trial	Mean	SD	Trial	Mean	SD	Trial	Mean	SD	Trial	Mean	SD	Trial	Mean	SD	Trial	Mean	SD
閃動	1	.48	.36	1	1.25	.37	1	.14	.20	1	.54	.20	1	.55	.05	1	.50	.05
	2	.62	.36	2	1.25	.37	2	.18	.09	2	.29	.10	2	.55	.06	2	.58	.06
	3	.95	.23	3	.95	.24	3	.32	.08	3	.28	.09	3	.52	.05	3	.61	.05
	4	.43	.21	4	.80	.21	4	.29	.13	4	.21	.14	4	.57	.06	4	.50	.06
	5	1.10	.34	5	1.30	.35	5	.26	.10	5	.32	.10	5	.50	.05	5	.63	.05



## 二、假設檢定

### (一) H 2-1：動態結構特徵的注意力捕捉效果顯著優於靜態結構特徵。

為了檢驗陳列式廣告「動態程度」對注意力的影響，以及何項動態結構因子注意力較佳，此處執行「重複測量變異數分析」檢驗動態程度（3）× 搜尋模式（2）× 試驗（5）三項混合式實驗因子，對廣告凝視次數、廣告平均凝視持續時間與廣告再認正確率的影響效果。

#### 1. 廣告凝視次數

「動態程度」對廣告凝視次數的主要效果達顯著水準( $F(2, 78)=3.23, p=.05$ )；「廣告刺激物」主要效果 ( $F(2.99, 116.43)=1.86, p=.14$ )、「搜尋模式」主要效果( $F(1, 39)=3.57, p=.07$ )、「動態程度與廣告刺激物」交互效果( $F(5.66, 220.62)=.60, p=.72$ )、「動態程度與搜尋模式」交互效果 ( $F(2, 78)=.34, p=.71$ )、「廣告刺激物與搜尋模式」交互效果( $F(2.99, 116.43)=.02, p=1$ )、三變項交互效果( $F(5.66, 220.62)=.68, p=.66$ )均未獲統計顯著。

由於受測者人數 ( $N=41$ ) 大於實驗組條件數量 ( $con=15$ )，因此可使用LSD信賴區間進行調整(Maxwell, 1980)。在Pairwise事後檢定部分(圖4-2-2)，動態程度變項當中的「閃動與靜態」達顯著差異水準( $p=.03$ )，「閃動」( $M=.91, SD=.11$ )的廣告凝視次數顯著高於「靜態」( $M=.64, SD=.10$ )。

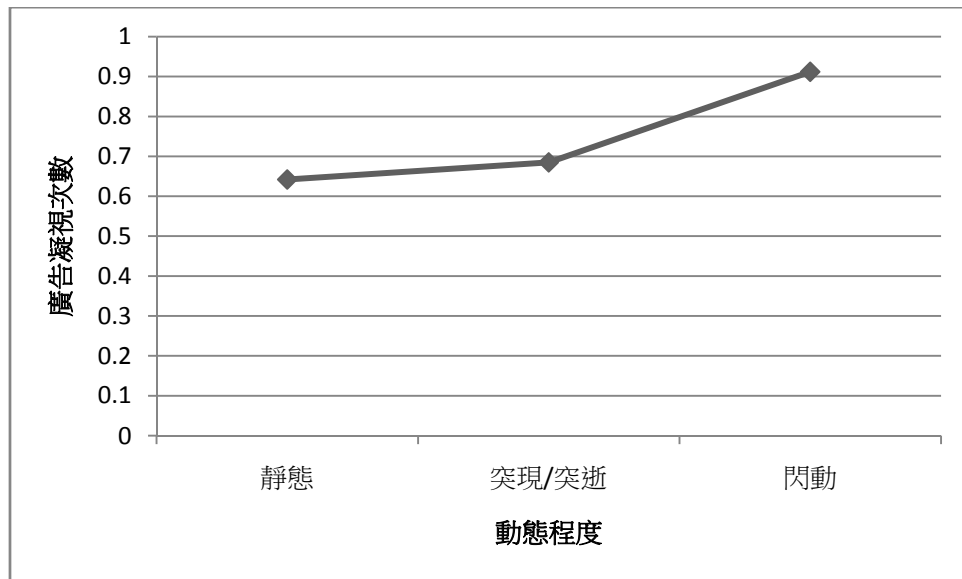


圖 4-2-1 動態程度對廣告凝視次數的主效果檢定

## 2. 廣告平均凝視持續時間

在所有變項關係當中，僅「動態程度」對廣告凝視持續時間的主要效果達顯著水準( $F(1.70, 66.41)=3.93, p=.03$ )；試驗主要效果( $F(3.02, 117.94)=.74, p=.53$ )、搜尋模式主要效果( $F(1, 39)=2.02, p=.16$ )、動態程度與試驗交互效果( $F(3.51, 136.96)=.62, p=.63$ )、動態程度與搜尋模式交互作用( $F(1.70, 66.41)=.09, p=.89$ )、試驗與搜尋模式交互作用( $F(3.02, 117.94)=.56, p=.65$ )，以及三者交互作用( $F(3.51, 136.96)=1.22, p=.31$ )均未達顯著水準。

由於受測者人數( $N=41$ )大於實驗組條件數量( $con=15$ )，因此可使用LSD信賴區間進行調整(Maxwell, 1980)。Pairwise事後檢定結果顯示(圖4-2-3)，「靜態與閃動」( $p=.04$ )和「突現/突逝與閃動」( $p=.02$ )有顯著差異。「閃動」( $M=.28, SD=.06$ )的平均凝視持續時間顯著大於「靜態」( $M=.17, SD=.03$ )和「突現/突逝」( $M=.17, SD=.03$ )。

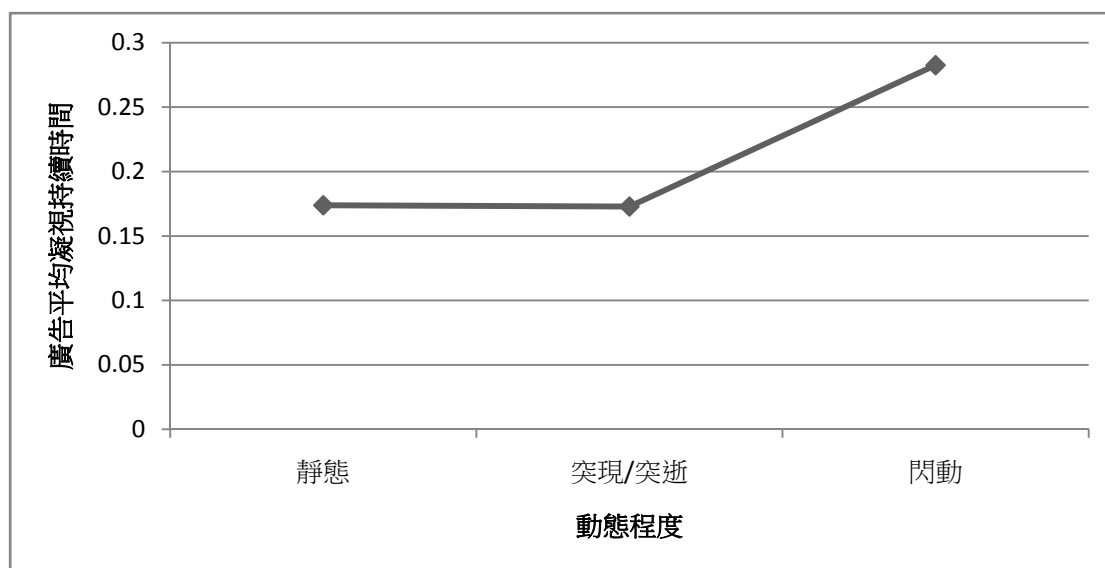


圖 4-2-2 動態程度對廣告平均凝視持續時間的主效果檢定

### 3. 廣告再認正確率

所有變項關係當中，僅試驗因子對廣告再認的主要效果達顯著水準 ( $F(4, 152)=3.69, p=.01$ )，動態程度對廣告再認的主要效果未達顯著 ( $F(2, 76)=.94, p=.40$ )。無論處在何種搜尋模式下，動態程度對廣告再認的交互效果仍未達顯著 ( $F(2, 76)=1.32, p=.27$ )。

由於受測者人數 ( $N=41$ ) 大於實驗組條件數量 ( $con=15$ )，因此可使用LSD信賴區間進行調整(Maxwell, 1980)。Pairwise事後檢定結果顯示，三組動態結構之間的廣告再認並無顯著差異。

表 4-2-5 動態程度假設重複測量變異數分析結果

依變項	動態程度	
	F	Sig.
廣告凝視次數	3.23	.05
廣告平均凝視持續時間	3.93	.03
廣告再認	.94	.40

\* $p<.05$ 達顯著，\*\* $p<.01$ 達極顯著

綜合以上分析結果，動態程度變項對廣告凝視次數與廣告平均凝視時間有顯著影響，但對廣告再認無主要效果影響。因此，研究假設 2-1：「在結構特徵上，動態的注意力捕捉效果顯著優於靜態。」獲得部分成立（表 4-2-5）。

## (二) RQ1：在動態結構特徵當中，哪種結構特徵吸引注意力的效果最佳？

綜合上述動態程度對廣告凝視次數與廣告平均凝視持續時間的事後比較結果，發現「閃動」結構特徵的注意力顯著優於「靜態」與「突現／突逝」。因此，研究問題 1 得到以下結論：「在動態結構特徵當中，閃動結構特徵吸引注意力的效果最佳」。

## (三) H3：陳列式廣告的注意力隨暴露順序增加而顯著減少。

為了檢驗「暴露順序」因子對注意力的影響，此處執行「重複測量變異數分析」檢驗動態程度（3）× 搜尋模式（2）× 暴露順序（5）三項混合式實驗因子，對廣告凝視次數、廣告平均凝視持續時間與廣告再認正確率的影響效果。

### 1. 次序廣告凝視次數

根據「重複測量變異數分析」結果，暴露順序 ( $F=(2.70, 105.32)=5.51, p=.00$ ) 和動態程度 ( $F=(2, 78)=3.22, p=.05$ ) 的主要效果均達顯著水準；搜尋模式主要效果 ( $F=(1, 39)=3.57, p=.07$ )、動態程度與搜尋模式交互作用 ( $F=(2, 78)=.34, p=.71$ )、暴露順序與搜尋模式交互作用 ( $F=(2.70, 105.32)=.54, p=.64$ )、暴露順序與動態程度交互作用 ( $F=(4.22, 164.59)=1.10, p=.36$ )、三者交互作用 ( $F=(4.22, 164.59)=.95, p=.44$ ) 均未達顯著標準。以上結果顯示，不只暴露順序對次序廣告凝視次數有顯著影響，動態程度也會影響次序廣告凝視次數，但兩者之間的影响效果是完全獨立的。

根據 Pairwise 事後比較結果（圖 4-2-4）：當暴露順序的序位一與三 ( $p=.05$ ) 和序位一與四 ( $p=.00$ ) 有顯著差異，序位一 ( $M=1.11, SD=.16$ ) 的次序廣告凝視次數顯著優於序位三 ( $M=.65, SD=.10$ ) 和序位四 ( $M=.47, SD=.07$ )，顯示暴

露順序確實對次序廣告凝視次數有顯著影響，且注意力衰減效果呈現周期性的變化趨勢。

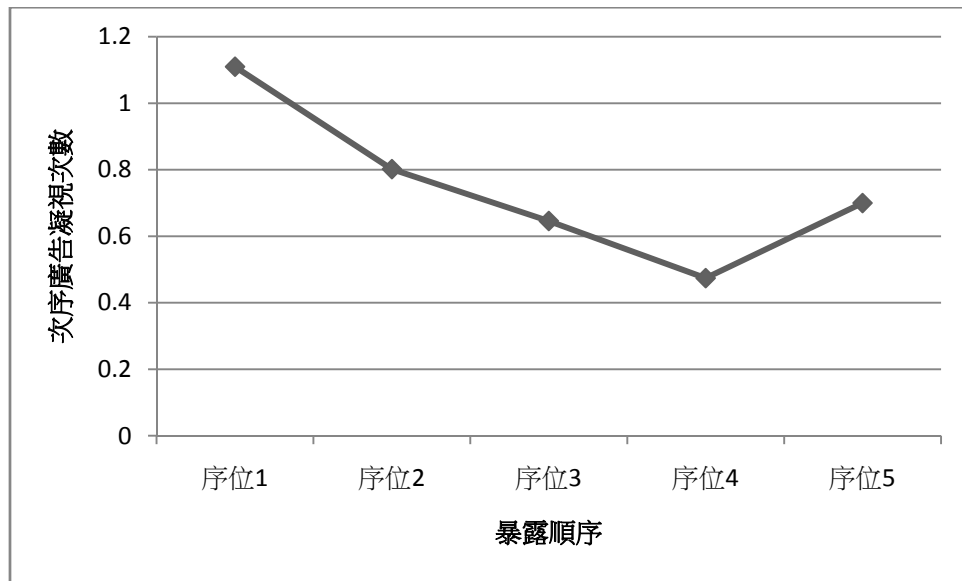


圖 4-2-3 暴露順序對次序廣告凝視次數的主效果檢定

## 2. 次序廣告平均凝視持續時間

根據「重複測量變異數分析」結果，暴露順序 ( $F=(2.41, 93.88)=4.53, p=.01$ ) 和動態程度 ( $F=(1.70, 66.41)=3.93, p=.03$ ) 主要效果達統計顯著水準；搜尋模式 ( $F=(1, 39)=2.02, p=.16$ ) 主要效果、暴露順序與動態程度交互作用 ( $F=(2.73, 106.37)=1.85, p=.15$ )、暴露順序與搜尋模式交互作用 ( $F=(2.41, 93.88)=.34, p=.76$ )、動態程度與搜尋模式交互作用 ( $F=(1.70, 66.41)=.09, p=.89$ ) 或三變項交互作用 ( $F=(2.73, 106.37)=1.19, p=.32$ ) 均未達統計顯著標準。

根據Pairwise事後比較結果（圖4-2-6）：暴露順序一與四 ( $p=.04$ ) 到顯著差異水準，序位一 ( $M=.32, SD=.07$ ) 的次序廣告平均凝視持續時間顯著優於序位四 ( $M=.14, SD=.03$ )，顯示暴露順序確實對次序廣告平均凝視持續時間有顯著影響。



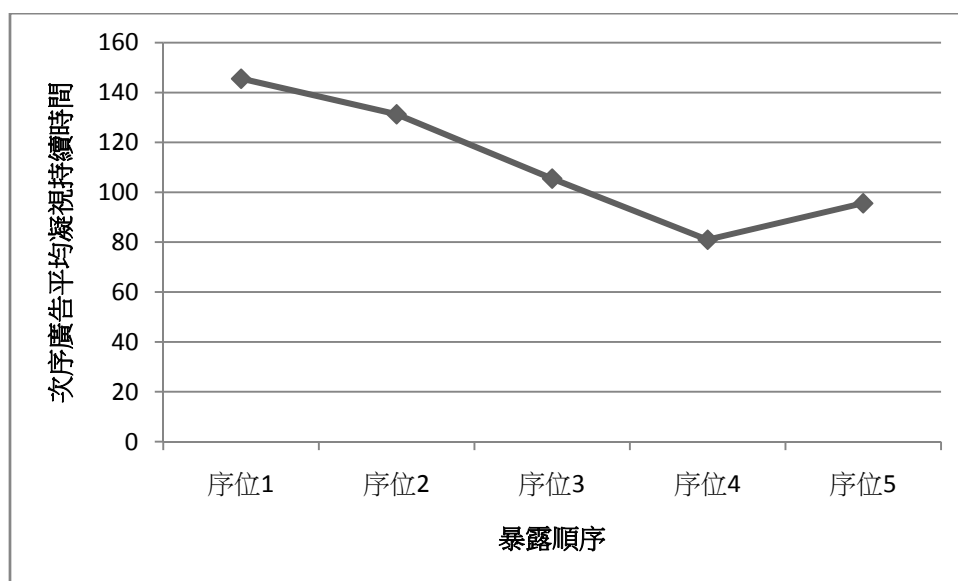


圖 4-2-4 暴露順序對次序廣告平均凝視持續時間的主效果檢定

### 3. 次序廣告再認正確率

根據「重複測量變異數分析」結果，暴露順序 ( $F=(2, 74)=1.03, p=.36$ ) 對廣告再認正確率的主要效果檢定未達統計顯著水準。顯示暴露順序對廣告再認並無顯著影響，而此項結果可能與試驗操控控制不當有關。

表 4-2-6 暴露順序對注意力的重複測量變異數分析結果

依變項	暴露順序	
	F	Sig.
次序廣告凝視次數	5.51	.00
次序廣告凝視持續時間	4.53	.01
次序廣告再認正確率	1.03	.36

\* $p<.05$ 達顯著，\*\* $p<.01$ 達極顯著

根據以上分析結果，「暴露順序」變項對眼動指標的廣告凝視次數與廣告平均凝視時間的注意力歷時衰減趨勢有顯著影響，特別是「序位一」的注意力顯著優於「序位三」與「序位四」。因此，研究假設3：「陳列式廣告的注意力隨暴露順序增加而顯著減少。」獲得部分成立（表4-2-6）。

(四) H4：動態結構特徵的注意力衰減效果顯著大於靜態結構特徵。

為了檢驗「暴露順序」和「動態程度」因子對注意力的交互效果，此處執行「重複測量變異數分析」檢驗動態程度(3)×搜尋模式(2)×暴露順序(5)三項混合式實驗因子，是否對廣告凝視次數、廣告平均凝視持續時間與廣告再認正確率產生顯著的「暴露順序」和「動態程度」交互效果。

1. 次序廣告凝視次數

根據「重複測量變異數分析」結果，動態程度與搜尋模式交互作用( $F(2, 78) = .34, p = .71$ )未達統計顯著標準。顯示次序廣告凝視次數檢驗結果並不支持假設4所預測之動態程度與暴露順序發生互動效果。

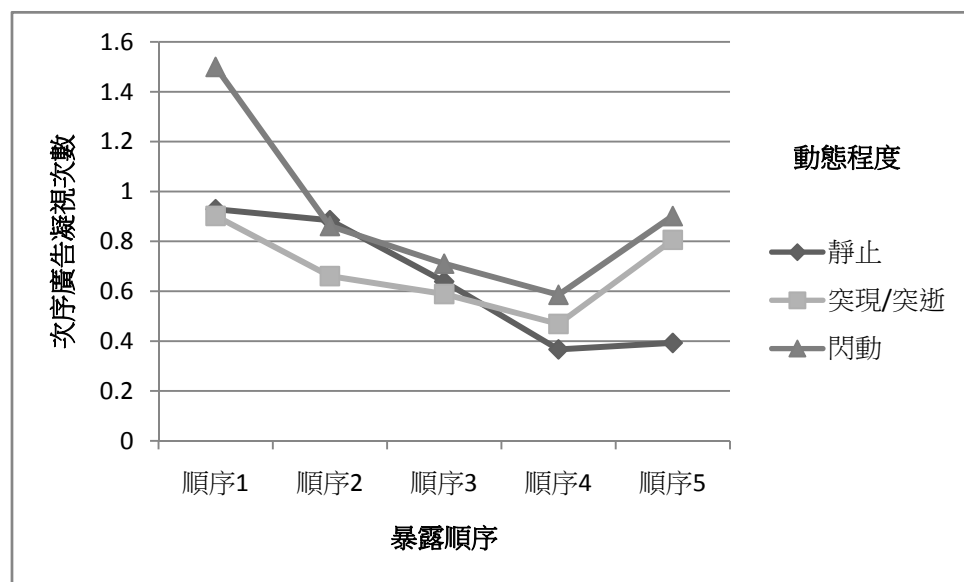


圖 4-2-5 動態程度與暴露順序對次序廣告凝視次數的交互效果檢定

2. 次序廣告平均凝視持續時間

根據「重複測量變異數分析」結果，動態程度與搜尋模式交互作用( $F(2.73, 106.37) = .69, p = 1.85$ )未達統計顯著標準。顯示次序廣告平均凝視持續時間的檢驗結果，並不支持假設4所預測之動態程度與暴露順序發生互動效果。

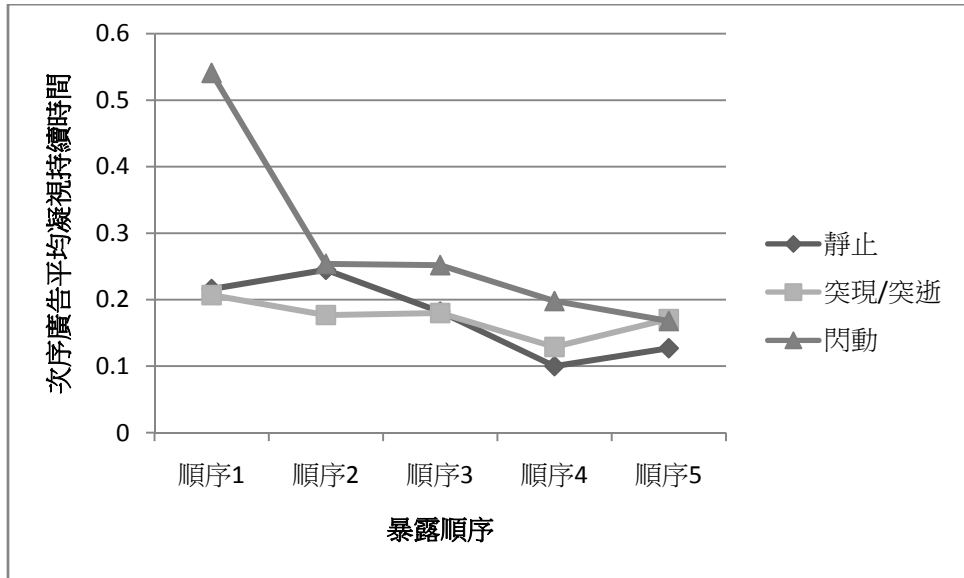


圖 4-2-6 動態程度與暴露順序對次序廣告平均凝視持續時間的交互效果檢定

### 3. 次序廣告再認正確率

根據「重複測量變異數分析」結果，動態程度與搜尋模式對廣告再認正確率的交互作用 ( $F=(6.14, 227.06)=.51, p=.80$ ) 未達統計顯著標準。顯示次序廣告再認正確率檢驗結果並不支持假設4陳述。

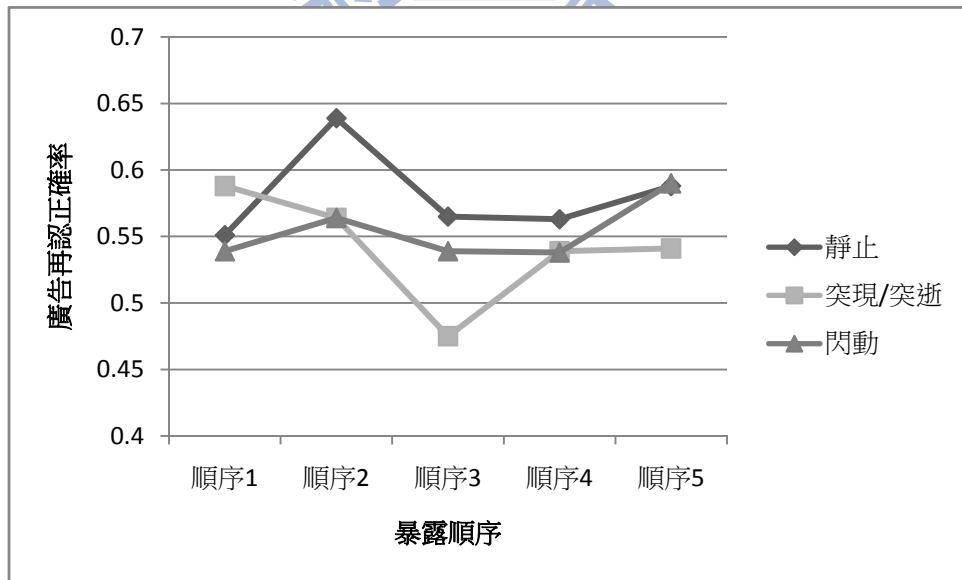


圖 4-2-7 動態程度與暴露順序對次序廣告再認正確率的交互效果檢定

根據以上分析結果，「暴露順序」和「動態程度」變項並未對三項次序性注意力反應指標產生交互效果。因此，研究假設4：「動態結構特徵的注意力衰減

效果顯著大於靜態結構特徵。」並不成立（表4-2-7）。

表 4-2-7 暴露順序和動態程度交互效果重複測量變異數分析結果

依變項	暴露順序	
	F	Sig.
次序廣告凝視次數	.34	.71
次序廣告凝視持續時間	.69	1.85
次序廣告再認正確率	.51	.80

\* $p < .05$ 達顯著，\*\* $p < .01$ 達極顯著

#### (五) H5：探索搜尋模式的陳列式廣告注意力高於特徵搜尋模式。

為了檢驗「搜尋模式」對注意力處理機制轉換的影響，此處仍舊執行「重複測量變異數分析」檢驗動態程度（3）× 搜尋模式（2）× 試驗（5）三項混合式實驗因子，檢視「搜尋模式」對資訊處理過程從控制處理機制和自動處理機制的往復轉換效果。

##### 1. 返回凝視次數

根據Mauchly's Test of Sphericity的檢定結果，動態程度組內變項並未違反方法假設。搜尋模式（ $F(1, 39)=5.17, p=.03$ ）和動態程度（ $F(2, 78)=6.14, p=.00$ ）主要效果達顯著水準，兩者交互作用（ $F(2, 78)=.77, p=.47$ ）則未獲顯著，顯示兩變項對返回凝視次數的影響效果是完全獨立的。

Pairwise事後分析結果顯示（圖4-2-8）：探索搜尋模式和目標搜尋模式有顯著差異（ $p=.03$ ），探索搜尋模式（ $M=.62, SD=.07$ ）的返回凝視次數顯著優於目標搜尋模式（ $M=.39, SD=.07$ ）。

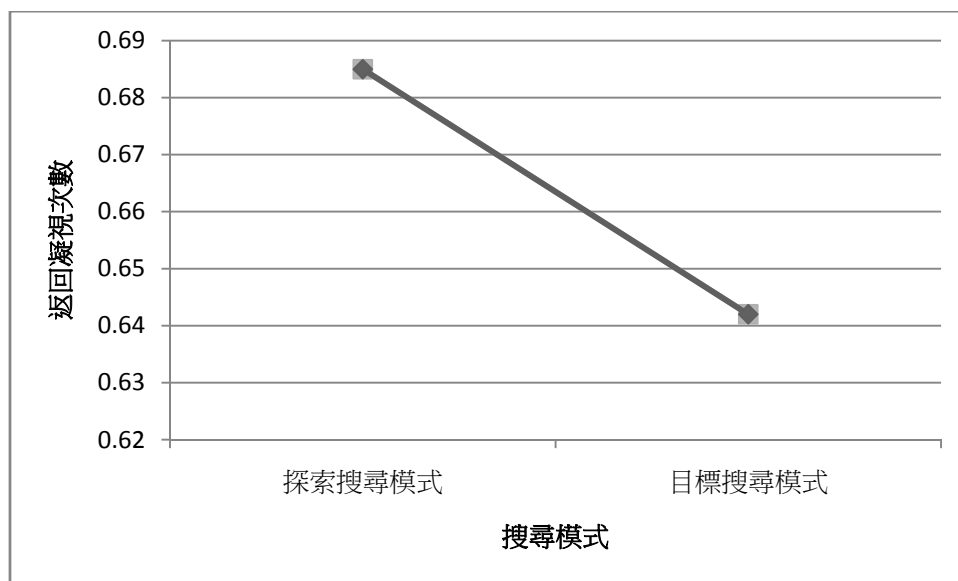


圖 4-2-8 搜尋模式對返回凝視次數的主效果檢定

2. 返回凝視持續時間總和

根據Mauchly's Test of Sphericity的檢定結果，動態程度違反統計方法假設 ( $\alpha^2(2)=10.39, p=.01$ )，動態程度( $\epsilon=.81$ )須以Greenhouse-Geisser調整自由度。根據「重複測量變異數分析」結果，搜尋模式主要效果 ( $F(1, 39)=1.53, p=.22$ ) 未達統計顯著水準。

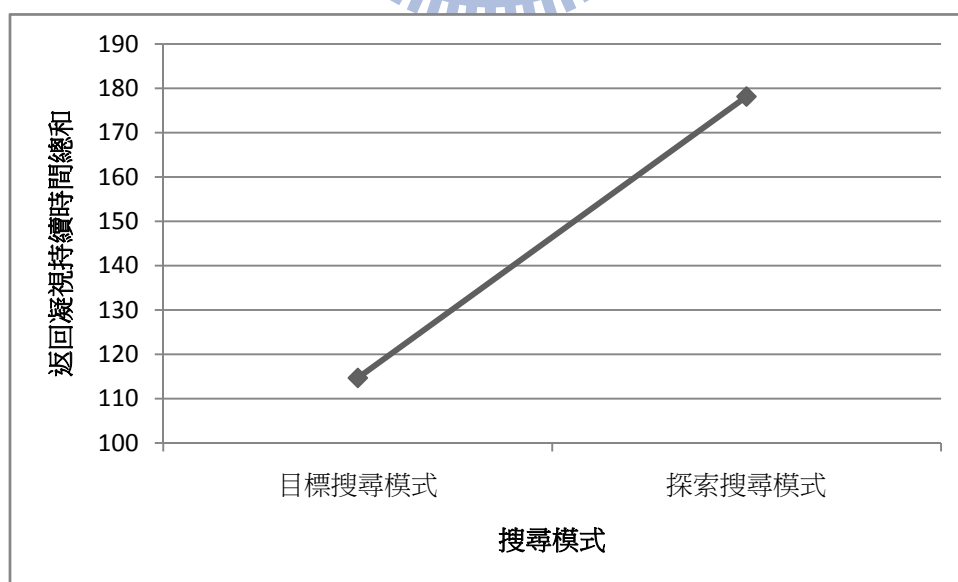


圖 4-2-9 搜尋模式對返回凝視持續時間總和的主效果檢定



### 3. 返回凝視平均持續時間

根據Mauchly's Test of Sphericity的檢定結果，動態程度違反統計方法假設 ( $\alpha^2(2)=11.17, p=.00$ )，動態程度( $\epsilon=.80$ )須以Greenhouse-Geisser調整自由度。無論是搜尋模式 ( $F(1, 39)=.84, p=.36$ ) 或動態程度 ( $F(1.59, 62.16)=3.06, p=.07$ ) 的主要效果，或是兩者交互作用 ( $F(1.59, 62.16)=.07, p=.90$ ) 皆未達統計顯著水準。

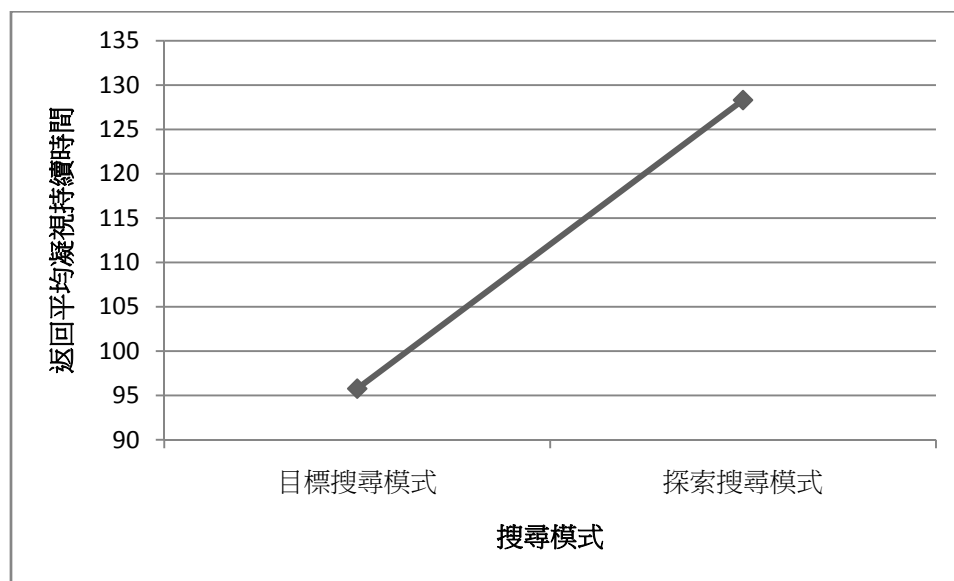


圖 4-2-10 搜尋模式對返回平均凝視持續時間的主效果檢定

綜合以上分析結果，可知搜尋模式對處理機制的轉換次數有顯著影響，但對資源投注量指標未出現顯著影響。假設五關於搜尋模式對處理機制轉換次數與認知資源量的影響關係獲得部分成立，即：搜尋模式僅對處理機制轉換次數有顯著影響，且探索搜尋模式的轉換次數高於目標搜尋模式，符合假設預期。

表 4-2-8 搜尋模式主效果重複測量變異數分析結果

依變項	搜尋模式	
	F	Sig.
返回凝視次數	5.17	.03
返回凝視持續時間總和	1.53	.22
返回凝視平均持續時間	.84	.36

\* $p<.05$ 達顯著，\*\* $p<.01$ 達極顯著

### 第三節 結果討論

實驗二研究結果發現：第一，陳列式廣告結構特徵的「動態程度」確實對眼動層面的注意力指標有顯著影響，動態特徵比靜態特徵更能吸引注意力。然而，此種正向效果卻未出現在廣告再認正確率指標中。第二，在時間不連續的動態結構特徵當中，「閃動」比「突現／突逝」動態屬性更能引發自動處理機制。第三，隨著暴露次序的增加，確實會造成眼動注意力指標歷時衰減的「習慣化」現象。同樣的，此種歷時衰減現象並未出現在廣告再認正確率指標。第四，當人採取不同的「搜尋模式」，的確會對注意力設定產生顯著影響：即使使用者已進入對目標資訊的控制處理機制當中，探索搜尋模式仍可不斷引發自動處理機制，吸引人類有現認知資源對廣告資訊進行處理；另一方面，目標搜尋模式可因強烈的目標注意力設定，抑制自動處理機制的發生可能。第五，「動態程度」、「暴露順序」與「搜尋模式」三項自變項之間並無交互作用存在，顯示三者對注意力的影響效果是完全獨立的。



表 4-3-1 實驗二結果摘要

假設 / 研究問題	編號	依變項	研究發現	檢驗結果
結構特徵動態程度對注意力的影響	H2-1	廣告凝視次數 廣告凝視持續時間 廣告再認正確率	動態程度對廣告凝視次數與廣告凝視持續時間主效果顯著，但是廣告再認正確率未達統計顯著水準。	部分支持
各項動態結構特徵注意力比較	RQ1	廣告凝視次數 廣告凝視持續時間	閃動的廣告凝視次數與廣告凝視持續時間顯著高於突現/突逝。	閃動 > 突現 / 突逝
暴露順序的注意力歷時衰減現象	H3	次序廣告凝視次數 次序廣告凝視持續時間 次序廣告再認正確率	暴露順序對次序廣告凝視次數與次序廣告平均凝視持續時間主效果顯著。每個暴露序位構成一次衰減周期，且序位一注意力顯著高於序位三與序位四。然而，次序廣告再認效果未顯著。	部分支持
暴露順序與動態程度交互作用	H4	次序廣告凝視次數 次序廣告凝視持續時間	暴露順序與動態程度交互作用不顯著。	不支持
搜尋模式對處理機制轉換的影響	H5	返回凝視次數 返回凝視持續時間總和 返回平均凝視持續時間	搜尋模式對返回凝視次數的主效果顯著，但對代表資源投注量的返回凝視持續時間總和與返回平均凝視持續時間主效果檢定未達統計顯著水準。	部分支持

# 第五章 結論與建議

## 第一節 研究發現

本研究應用視覺注意力理論（特別是「視覺突出假設」與「新物體表徵」）、指向反應與習慣化學說等學理依據，對網路媒體環境中的陳列式廣告執行兩次的系列性實驗，成功揭示前注意歷程區間、動態結構特徵、暴露順序與搜尋模式對陳列式廣告注意力的影響。研究結果發現，這四項因素對陳列式廣告注意力的影響大多是獨立的，缺乏因子間的交互作用關係，以下將簡要陳述幾項重要的研究發現。

第一，前注意期間出現的動態結構特徵能有效吸引注意力。實驗一結果顯示，前注意運作期間傾向由自動處理機制分配認知資源，並且形成較佳的廣告再認效果，符合Theeuwes「視覺突出假設」對前注意期間認知資源配置採自動處理機制的理論陳述。值得注意的是，前注意期間出現的突出特徵與接續其後的陳列式廣告動態程度產生交互效果，特別是在前注意出現單獨突出特徵物件且後續陳列式廣告為靜態時注意力表現最佳。這項結果與研究者預測「前注意出現單獨突出特徵物件且陳列式廣告為動態」注意力最佳的說法相互抵觸，這項有趣的結果將在下一節中進行討論。

第二，儘管兩次實驗的結果並不一致，但在經過陳列式廣告單位動態程度編碼與陳列式廣告刺激物重製，提高實驗控制程度之後，實驗二結果更符合「新物件表徵」說法：動態結構特徵的注意力攫取優於靜態結構特徵。其次，在動態結構特徵的組內形式比較上，發現「閃動」的注意力明顯優於「突現／突逝」，且動態「突現／突逝」與「靜態」結構特徵的注意力並無顯著差異。這項發現不僅增益傳播領域對網路結構特徵如何引發自動處理機制的瞭解，同時也與心理學的研究結果產生對話，提供「閃動特徵較能吸引注意力」的初步證據。

第三，結構特徵的暴露順序對陳列式廣告注意力的衰減有顯著影響。換言之，

當人不斷接收到擁有相同結構特徵的廣告訊息，會發生如同指向反應研究典範所指涉的「習慣化」現象。因此，動態結構特徵的注意力捕捉在第一次的暴露順序達到最大，之後由於人已習慣相同形式的輸入刺激，因而導致指向反應的減弱。

第四，使用者採取的搜尋模式對陳列式廣告的注意力有顯著影響。當使用者對資訊處理任務有明確的注意力設定，將採取目標搜尋模式來專注於目標資訊的處理，同時較能以控制處理機制抑制無關資訊的干擾。反之，當人處在探索搜尋模式，此時因為缺乏明確的資訊處理目標，較容易被視覺突出訊息特徵吸引注意力，在處理過程中不斷活化自動處理機制。

## 第二節 結果討論

### 一、前注意動態結構特徵與結構特徵動態程度之互動

實驗一主要研究發現有二：一，前注意期間出現的動態結構特徵對廣告再認有正向影響；二，前注意動態結構特徵和陳列式廣告動態程度的交互作用，對陳列式廣告的凝視次數有顯著影響。尤其是在「前注意動態結構特徵出現且陳列式廣告動態程度為靜止」表現最佳；當「前注意動態結構特徵未出現且陳列式廣告動態程度為靜止」表現最差。這個發現與實驗預期部分相符：本研究預期注意力表現最佳的組合應出現在「前注意動態結構特徵出現且陳列式廣告動態程度為運動」，表現最差的組合則出現在「前注意動態結構特徵未出現且陳列式廣告動態程度為靜止」。

根據指向反應的相關論點，造成此項結果的可能原因為：前注意動態結構特徵與陳列式廣告結構特徵的動態程度同樣屬於「動態」的時間不連續刺激形式，在兩種刺激接續出現的暴露過程中，因為刺激屬性相同造成指向反應的減弱；反之，當前注意動態結構特徵與陳列式廣告靜止結構特徵構成連續暴露時，兩者在運動屬性的落差，促使神經系統必須重新建立與靜止陳列式廣告輸入相符的新感官模式，神經模式的重建將提升認知資源的投注量，促成注意力攫取的發生。

然而，運動型態的感官輸入差異對注意力的影響卻未發生在「前注意未出現單獨突出特徵且陳列式廣告結構特徵為動態」的組合上，與以上解釋產生矛盾。本研究推測這是由於人對目標資訊的注意力設定為靜止，若無前注意動態結構特徵作為非預期的指向反應導引刺激，預設的神經模式不會產生落差，自動處理機制亦無法被活化。再者，當人採取目標導向的控制處理機制，二十支動畫陳列式廣告也可能因運動變化速度太慢，降低訊息結構特徵的視覺突出程度，無法活化自動處理機制。因此，推測陳列式廣告動畫物件的運動形式差異，是導致「前注意動態結構特徵未出現且結構特徵為動態」無法吸引注意力的可能原因。

## 二、動態程度結構特徵的注意力

陳列式廣告結構特徵的動態程度對注意力有顯著影響；然而，動態特徵的注意力優於靜態特徵的說法，僅在「閃動」動態屬性下獲得成立；「突現／突逝」與「靜態」注意力並無顯著差異。這項研究發現與「新物件表徵」陳述明顯不符，與 Yantis(1988)主張之「突現注意力優位論」相互抵觸；甚至也與 Ludwig et al. (2008)提出之突現、突逝、運動、閃動四種動態特徵具同等注意力的實證資料產生矛盾。

推測本實驗結果與心理學研究結果不一致的原因有以下幾項：第一，動態結構特徵的差異性呈現方式。實驗二使用的「突現／突逝」刺激物是序列地呈現八項物件的動態變化，同一時間點只有一個物件發生變化；而「閃動」則同時出現在螢幕上進行快速的左右閃動視覺變化，同一時間點有八項物件正在改變。或許這兩種不同的刺激物呈現方式，會造成視覺區域動態改變的頻率差異，亦可能是本實驗結果與心理學過往研究出現差異的可能原因。第二，主要任務注意力處理層次的差異。由於新聞閱讀牽涉到意義層次的理解與記憶，而心理學主要任務僅為簡單物理特徵（例如形狀及顏色）的比對再認，兩種任務對注意力的要求有很大不同，可能因此造成注意力設定與資源配置方式的明顯差異。

此外，本研究結果增進認知取徑傳播研究對網路媒體動態結構特徵的瞭解。



除了再次證明動畫引發自動處理機制的的能力優於靜態形式的結論之外，更進一步地，本研究精確地區分不同類型的動態特徵對注意力的差異性影響。換言之，本研究透過心理學對動態結構特徵的梳理，釐清「動畫」這項泛指所有時間不連續改變訊息形式的總括性概念，提出一套劃分網路媒體結構特徵的新概念單位架構，有助未來傳播研究者對動畫（即動態結構特徵）概念的拆解，以期提高理論對效果的解釋與預測力。

### 三、注意力的歷時衰減現象

兩次實驗對習慣化的注意力歷時衰減現象有著截然不同的結論：實驗一結果顯示，暴露順序對注意力反應的衰減無顯著影響；實驗二結果卻認為暴露順序對注意力反應的衰減有顯著影響。兩次實驗結果可與Godijn (2008)的研究結果相比較。為了探索注意力設定的強化是否能抑制注意力攫取，Godijn以動態不連續的「驚奇突現」（surprising onsets）作為干擾資訊，觀察當搜尋目標定義為靜態不連續的顏色特徵時，驚奇突現的干擾效果（以「急速跳躍延遲」（saccade latencies）指標表示）是否因任務的重複執行而降低。他的實驗結果顯示：除了順序1-2的反應驟降外，後續暴露序位間的眼動反應亦出現周期性變化。在Godijn實驗「驚奇突現」刺激的32次暴露期間，隨著重複暴露強化對驚奇突現的熟悉度，使每一週期的眼動反應逐步減少，符合習慣化對注意力慣性衰減的假設內容。

根據以上比較，實驗一注意力慣性衰減現象未發生的可能原因有二：其一，刺激連續暴露數量太少。相較於Godijn實驗的32次「驚奇突現」連續暴露，實驗一每種刺激物只有10次的連續暴露，尚不足以觀察大量暴露下的衰減效果。其二，相較於刺激物簡單且一致的心理學實驗，實驗一所使用的40個廣告刺激物具有媒體結構特徵上的個殊差異。然而，以實驗二結果檢視以上兩項原因，可知刺激物連續暴露數量太少並非結果不顯著的主因。由於實驗二每一實驗組僅有5次的連續暴露期間，卻還是能觀察到顯著的注意力漸減現象，顯示連續暴露次數並非導致習慣化現象未出現的原因。事實上，實驗二與實驗一最大差異在於，陳列式廣

告刺激物的控制程度獲顯著提升。因此，即使只有五次的連續暴露，實驗二仍然可以成功地觀察到注意力衰減現象。透過以上討論可知，實驗一由四十個不同廣告組成，導致習慣化的現象不易出現；實驗二由於廣告內容排列與動態結構特徵的相似，只需五次的連續暴露，即出現習慣化現象。這項發現具有很大的實務意義：相同廣告的連續出現，會降低廣告吸引注意力的能力。

#### 四、搜尋模式與注意處理機制轉換

第二次的實驗中加入「搜尋模式」組間變項，並且以彰顯自動處理機制活化的「返回凝視」眼動測量指標，初探注意力設定對認知處理機制的影響。研究結果發現，當任務指示的搜尋目標愈明確，注意力設定程度愈高，人就會進入「目標搜尋模式」狀態。在此模式中，控制處理機制主導有限認知資源的分配方式，自動處理機制可能因此受到抑制，降低人處理陳列式廣告訊息的可能性。反之，當任務指示明確度較低，缺乏注意力設定標的物，人將採取出於生理反應基礎的「探索搜尋模式」。此時，陳列式廣告訊息特徵較可能在資訊處理過程中，不斷活化自動處理機制，提升廣告獲得的資源投注量。

本研究在搜尋模式上的研究結果，可與 Bacon & Egeth (1994) 的研究結果產生對話。儘管本研究只使用實驗指示來操縱目標設定程度，變項操作的嚴謹性遠不及 Bacon & Egeth 對刺激物的精確控制，仍然發現相似的研究結果，即自動處理機制僅發生在缺乏注意力目標設定的「單項偵測模式」(singleton detection mode) 或「探索搜尋模式」。這項發現的重要意義在於：「純粹的自動處理並不存在」。對本研究來說，由於搜尋模式與動態程度並未出現顯著的交互作用，顯示無論陳列式廣告怎麼設計，都不可能活化自動處理機制，此項結果不如研究預期。

#### 五、實務建議

根據本研究對廣告訊息結構特徵的實證結果，可對網路陳列式廣告的訊息設計提出以下三點建議：其一，閃動結構特徵可有效提高陳列式廣告的注意力，設

計者可將溝通重點（如品牌標誌及產品）以閃動方式呈現，藉此提升消費者對關鍵訊息的記憶程度，進而使該資訊進入消費者購前評估階段的「考慮集合」

（consideration set）當中，甚至促成最終的購買行為。第二，當陳列式廣告內容為靜態時，設計者可在正式廣告出現前125毫秒以內的前注意期間加入快閃即逝的突出結構特徵。如此可透過前注意動態結構特徵驅動使用者的指向反應，進而提高靜態陳列式廣告的注意力。透過這項訊息結構的操作，將提升消費者對陳列式廣告內容的記憶程度，確保陳列式廣告的知曉程度。第三，相同廣告的連續出現會降低人對該訊息的注意程度。因此，業者應設計多樣化的廣告訊息呈現形式，以維持閱聽人對陳列式廣告的注意效果。

其次，眼動追蹤技術有助於評估網路廣告效果是如何產生的。透過眼動反應資料，實務業者可觀察人如何處理多重資訊成分（特別是廣告訊息）、哪項訊息成分能有效吸引閱聽人注意力，以及此互動過程所產出之資訊處理結果。更進一步的，行銷業主可針對特定產品類別的目標閱聽人進行眼動資料的質量分析。例如，眼動的掃視路徑有助於歸納使用者的視覺動線資訊，行銷者可據此挑選最有利的陳列式廣告露出位置與訊息形式，進而提升傳播效果。

### 第三節 研究限制

本研究致力於探討陳列式廣告結構特徵的動態程度對注意力及記憶之影響。然而，本文發展出的「動態程度」概念僅處理陳列式廣告訊息在平面（2D）系統中的動態變化，並未將3D或互動等動態廣告形式涵括在內，恐無法窮盡現有陳列式廣告的動態結構特徵面向。此外，礙於人力及物力限制，實驗中僅測試突現、突逝及閃動三種平面系統的「物件變換」結構特徵，未能對文獻探討歸納出的「場景變換」與「景深變換」因素執行更進一步的實驗檢證。

第二，實驗對真實刺激物與網頁瀏覽時間的控制缺失。本研究執行的兩次實驗均採用真實的廣告品牌或陳列式廣告刺激物，先天上恐無法徹底排除實驗參與者因先前熟悉度或品牌偏好所造成之初始基準偏誤，對實驗控制構成無法避免的

傷害。此項實驗操作缺失使廣告再認正確率的效果成因曖昧不明，因而無法回應現有認知取徑傳播研究發現之「生理反應資料與事後再認結果不一致」的理論問題(Diao & Sundar, 2004; A. Lang, et al., 2002)，降低本研究對現有理論困境之貢獻。此外，本研究僅控制新聞資訊的字數長度與段落數量，並未針對新聞內容特徵層面的困難性或有趣性進行相關控制，此因素可能影響陳列式廣告吸引注意力的能力，混淆最終效果。其次，兩次實驗允許參與者自由調整網頁瀏覽時間，可能因為刺激物暴露持續時間不同，造成廣告注意力攫取表現的差異。換言之，可能因為參與者觀看該頁面的時間較長，無形中增加該則陳列式廣告被注意處理的機會，注意力與記憶效果並非單純來自陳列式廣告的動態結構特徵。

第三，眼動追蹤技術無法適用於所有體質的實驗參與者與太冗長的實驗任務。由於本研究仰賴眼動追蹤測量技術蒐集實驗參與者的生理反應資料，並以此作為推估注意力程度及驗證假設的實證基礎。然而，由於目前眼動追蹤技術仍無法蒐集到所有人口的眼球運動資料，例如當實驗參與者佩戴高度反光鏡片或眼鏡鏡框過小時，眼動追蹤儀器往往無法偵測其眼球運動，成為本研究的無效樣本。這項研究限制恐造成後續統計檢驗假設的程序瑕疵，並且降低本研究結果應用在真實情境的概化程度。其次，一旦實驗任務超過三十分鐘，眼動追蹤成功率就會因參與者疲累無法固定閱讀姿勢而顯著下降。以本研究為例，實驗一採用一小時的網路新聞閱讀任務，樣本失敗率為32%（受測樣本=50；有效樣本=34）；實驗二將任務時間縮短為半小時，樣本失敗率為15%（受測樣本=48；有效樣本=41），兩者相差一倍。因此，推測實驗任務的長度也是影響研究結果的干擾因素之一。

#### 第四節 未來建議

本研究透過眼動追蹤的生理資料成功建立陳列式廣告結構特徵的動態程度與視覺注意力之間的正向關係，卻因實驗控制的失準無法呈現動態特徵與廣告再認正確率之間的因果關係。其次，本研究針對陳列式廣告結構特徵動態程度的研究發現對真實陳列式廣告刺激物的預測力較差，僅因素之間的交互效果達顯著。



推測這是因為研究者對陳列式廣告各項動態結構特徵交互作用的瞭解尚不明確，對媒介訊息引發的注意力構成未知的變數。由於本研究在時間與物力上的不足，僅能在實驗二中操縱有限的動態特徵項目，無法窮盡本研究分析出的所有特徵項目。這項缺陷若無法解決，恐造成理論與現實脫鉤的困境。第三，眼動追蹤技術在受測人口特質的偏差與實驗任務時間的限定，俾使本研究的實證資料取樣較為受限，恐降低實驗結果應用到真實環境中的概推效力。

為了改善以上研究缺失，建議未來研究者可操縱更多動態特徵項目，甚至對多項動態特徵的組合性效果進行實證研究，藉此拉近實驗刺激物與真實陳列式廣告訊息的距離，提升資訊處理相關模式對陳列式廣告注意力的預測能力。其次，為了避免真實廣告刺激物屬性（如品牌、涉入度、偏好度）對廣告再認表現的影響，建議未來研究者可採用完全虛擬的品牌刺激物，如此既可去除既有偏好或記憶的混淆作用，提升研究者測量依變項的純淨效果。第三，未來實驗者在進行傳播媒體領域的眼動追蹤實驗時，須盡可能將實驗任務時間控制在三十分鐘以內為宜，避免因為實驗參與者疲累造成的測量失準與樣本流失等操作層次問題。

# 參考書目

## 一、中文文獻

- 王年燦、陳訓平 (2004)。〈視覺與聽覺網路廣告型態對消費者態度之影響〉。《藝術學報》，75：71-86。
- 林惠玲、陳正倉 (2004)。《統計學：方法與應用》。台北市：雙葉書廊。
- 紀益榔 (1998)。《橫幅標題式網路廣告表現方式對品牌印象影響之研究》。國立交通大學應用藝術研究所。
- 唐大崙、李天任、蔡政旻 (2006)。〈以色彩喜好作業探索偏好與視線軌跡的關係〉。《廣告學研究》，25：55-79。
- 唐大崙、張文瑜 (2007)。〈利用眼球追蹤法探索傳播研究〉。《中華傳播學刊》，12(5)：165-211。
- 台北市網際網路廣告暨媒體協會 (2009)。〈2008年台灣整體網路廣告市場達59.76億新台幣〉，《台北市網際網路廣告暨媒體協會》。上網日期：2009年7月15日，取自  
[http://www.iama.org.tw/03events\\_01news\\_content.asp?nno=18](http://www.iama.org.tw/03events_01news_content.asp?nno=18)
- 郭貞、張卿卿 (2003)。〈贈獎誘因、品牌差異、個人感官刺激需求對網路廣告效果之影響--一個線準上實驗〉。《管理評論》，22(4)：81-100。
- 郭貞、張卿卿 (2004)。〈如果被唬弄了你會怎樣？探討唬弄式網路廣告之效果〉。《管理評論》，23(3)：53-70。
- 曾偉旻、盧佩樺、呂伯芬、邵奕儒、楊佳純 (2009)。〈與安妮·朗對談：傳播作為一門科學〉。《犢：傳播與科技》，1(1)：4-31。
- 蔡介立、顏妙璇、汪勁安 (2005)。〈眼球移動測量及在中文閱讀研究之應用〉。《應用心理研究》，28：91-101。



## 二、英文文献

- Abrams, R. A., & Christ, S. E. (2003). Motion onset captures attention. *Psychological Science, 14*, 427-432.
- ADTECH (2009). Click Through Rates - Up and Down. *Market Watch* Retrieved 06/30, 2009, from [http://www.adtech.com/edition\\_no8\\_int/newsletter\\_Feb09\\_CTR.htm](http://www.adtech.com/edition_no8_int/newsletter_Feb09_CTR.htm)
- Anstis, S. M. (1974). A chart demonstrating variations in acuity with retinal position. *Vision Research, 14*(July), 589-592.
- Bacon, W. F., & Egeth, H. E. (1994). Overriding Stimulus-Driven Attentional Capture. *Perception & Psychophysics, 55*(5), 12.
- Baecker, R., & Small, I. (1990). Animation at the interface. In B. Laurel (Ed.), *The Art of Human-Computer Interface Design* (pp. 251-267). Reading, Mass.: Addison-Wesley Professional
- Baltas, G. (2003). Determinants of internet advertising effectiveness: an empirical study. *International Journal of Marketing Research, 45*(4), 505-513.
- Benway, J. P., & Lane, D. M. (1998). Banner Blindness: Web Searchers Often Miss "Obvious" Links. *ITG Newsletter* Retrieved February 20, 2009, from [http://www.internettg.org/newsletter/dec98/banner\\_blindness.html](http://www.internettg.org/newsletter/dec98/banner_blindness.html)
- Bolls, P. D., Lang, A., & Potter, R. F. (2001). The effects of message valence and listener arousal on attention, memory, and facial muscular responses to radio advertisements. *Communication Research, 28*(5), 627-652.
- Briggs, R., & Hollis, N. (1997). Advertising on the Web: Is there response before click-through? *Journal of advertising research 37*(2), 33-45.
- Broadbent, D. E. (1958). *Perception and communication*. New York: Pergamon Press.
- Bruner, G. C., & Kumar, A. (2000). Web commercials and advertising

- hierarchy-of-effects. *Journal of advertising research*, 40(1-2), 35-42.
- Bucy, E. P., & Tao, C.-C. (2007). The mediated moderation model of interactivity. *Media Psychology*, 9(3), 647-672.
- Carlson, N. R. (2001). *Vision Physiology of behavior (7th ed.)*. (pp. 160-200).  
Needham Heights: MA: Allyn and Bacon.
- Cave, K. R., & Batty, M. J. (2006). From searching for features to searching for threat: Drawing the boundary between preattentive and attentive vision. *Visual Cognition*, 14(4-8), 629-646.
- Chandon, J. L., Chtourou, S., & Fortin, R. (2003). Effects of configuration and exposure levels on responses to web advertisements. *Journal of Advertising Research*, 43(2), 217-229.
- Chandon, J. L., Chtourou, Mohamed S., Fortin, David R. (2003). Effects of Configuration and Exposure Levels on Responses to Web Advertisements. *Journal of Advertising Research*, 43(2), 217-229.
- Chen, J. V., Ross, W. H., Yen, D. C., & Akhapon, L. (2009). The Effect of Types of Banner Ad, Web Localization, and Customer Involvement on Internet Users' Attitudes. *Cyberpsychology & behavior*, 12(1), 71 -73
- Chen, Q. M., & Wells, W. D. (1999). Attitude toward the site. *Journal of Advertising Research*, 39(5), 27-37.
- Cho, C.-H. (2003). The effectiveness of banner advertisements: Involvement and click-through. *Journalism and Mass Communication Quarterly*, 80(3), 623-645.
- Cho, C.-H., Cheon, Hongsik J. (2004). Why do people avoid advertising on Internet? *Journal of Advertising*, 33(4), 89-97.
- Cho, C.-H., & Khang, H.-K. (2006). The state of Internet related research in communication, marketing, and advertising: 1994-2003 *Journal of Advertising*, 35(3), 143-164.

- Cho, C. H. (1999). How advertising works on the WWW: Modified elaboration likelihood model. *Journal of Current Issues and Research in Advertising*, 21(1), 33-50.
- comScore, I. (2008). New study shows that heavy clickers distort reality of display advertising click-through metrics. Retrieved 06/26, 2009, from [http://www.comscore.com/Press\\_Events/Press\\_Releases/2008/02/Display\\_Ad\\_Click-Through\\_Behavior](http://www.comscore.com/Press_Events/Press_Releases/2008/02/Display_Ad_Click-Through_Behavior)
- Cooke, L. (2005). Eye tracking: How it works and how it relates to usability. *Technical Communication*, 52(4), 456-463.
- Cooke, L. (2008). How do users search web home pages? An eye-tracking study of multiple navigation menus. *Technical Communication*, 55(2), 176 -194
- Diao, F. F., & Sundar, S. S. (2004). Orienting response and memory for web advertisements: Exploring effects of pop-up window and animation. *Communication Research*, 31(5), 537-567.
- Dolin, A. O., Zborovskaya, I. I., & Zamakhoveve, S. M. (1965). On the role of the orienting-exploratory reflex in conditioned reflex activity. In L. G. Voronin, A. N. Leontiecv, A. R. Luria, E. N. Sokolov & O. S. Vinogradova (Eds.), *Orienting reflex and explotary behavior* (pp. 54-69). Washington: DC: American Institute of Biological Sciences.
- Duchowski, A. (2007). *Eye Tracking Methodology*. London : Springer-Verlag London Limited. Available from <http://dx.doi.org/10.1007/978-1-84628-609-4>
- Duncan, J., & Humphreys, G. W. (1989). Visual search and stimulus similarity. *Psychological Review*, 96, 433-458.
- Ehmke, C., & Wilson, S. (2007). *Identifying web usability problems from eye-tracking data*. Paper presented at the British Computer Society Conference on Human-Computer Interaction

- Enns J. T., A. E. L., Di Lollo V., Rauschenberger R., Yantis S. (2001). New objects dominate luminance transients in setting attentional priority. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 27(6), 1287-1302.
- Field, A. (2005). *Discovering statistics using SPSS* (2 ed.). London ; Thousand Oaks, Calif.: Sage Publications.
- Folk, C. L., Remington, R. W., & Johnston, J. C. (1992). Involuntary covert orienting is contingent on attentional control settings. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 18, 1030–1044.
- Folk, C. L., Remington, R. W., & Wright, J. H. (1994). The structure of attention control: Contingent attentional capture by apparent motion, abrupt onset, and color. *Journal of Experimental Psychology-Human Perception and Performance*, 20(2), 317-329.
- Franconeri, S. L., Hollingworth, A., & Simons, D. J. (2005). Do new objects capture attention? *Psychological Science*, 16(4), 275-281.
- Franconeri, S. L., & Simons, D. J. (2003). Moving and looming stimuli capture attention. *Perception & Psychophysics*, 65(7), 999-1010.
- Godijn, R., & Kramer, Arthur F. (2008). Oculomotor capture by surprising onsets. *Visual Cognition*, 16(2&3), 279-289.
- Haley, R. I., & Baldinger, A. L. (1991). The ARF copy research validity project. *Journal of Advertising Research*, 31(2), 11-32.
- Helmholtz, H. v. (1925). *Treatise on physiological optics* (J. P. C. Southhall, Trans. J. P. C. Southhall ed.). Washington, DC: The Optical Society of America. (Original work published 1866.1).
- Henderson, J. M. (2006). Eye movements. In T. R. C. Senior, M. Gazzaniga (Ed.), *Methods in Mind* (pp. 171-191). Cambridge, MA: MIT Press.

- Hoffman, D. L., & Novak, T. P. (1997). A new marketing paradigm for electronic commerce. *Information Society*, 13(1), 43-54.
- Holsanova, J., Holmqvist, K., & Rahm, H. (2006). Entry points and reading paths on newspaper spreads: Comparing a semiotic analysis with eye-tracking measurements. *Visual Communication*, 5(1), 65-93.
- IAB (2009). IAB internet advertising revenue report Retrieved 07/20, 2009, from [http://www.iab.net/media/file/IAB\\_PwC\\_2008\\_full\\_year.pdf](http://www.iab.net/media/file/IAB_PwC_2008_full_year.pdf)
- Irwin, D. E. (1992). Memory for position and identity across eye-movements. *Journal of experimental psychology. Learning, memory, and cognition*, 18(2), 307-317
- Janiszewski, C. (1998). The influence of display characteristics on visual exploratory search behavior. *Journal of Consumer Research*, 25(3), 290-301.
- Jonides, J., & Yantis, S. (1988). Uniqueness of abrupt visual onset in capturing attention. *Perception & Psychophysics*, 43(4), 346-354.
- Just, M. A., & Carpenter, P. A. (1976). Eye fixations and cognitive processes. *Cognitive Psychology*, 8, 441-480.
- Karson, E. J., & Korgaonkar, P. K. (2001). An Experimental Investigation of Internet Advertising and the Elaboration Likelihood Model. *Journal of Current Issues & Research in Advertising*, 23(2), 53-72.
- Kim, J., & McMillan, S. J. (2008). Evaluation of Internet advertising research. *Journal of Advertising*, 37(1), 99-112.
- Kim, M. S., & Cave, K. R. (1999). Top-down and bottom-up attentional control: On the nature of interference from a salient distractor. *Perception & Psychophysics*, 61(6), 1009-1023.
- Lang, A. (2000). The limited capacity model of mediated message processing. *Journal of Communication*, 50(1), 46-70.
- Lang, A. (2006). Using the limited capacity model of motivated mediated message



- processing to design effective cancer communication messages. *Journal of communication*, 56, S57-S80.
- Lang, A., Borse, J., Wise, K., & David, P. (2002). Captured by the World Wide Web: Orienting to Structural and Content Features of Computer–Presented Information. *Communication Research*, 29(3), 215-245.
- Lang, A., Bradley, S. D., Chung, Y., & Lee, S. (2003). Where the mind meets the message: Reflections on ten years of measuring psychological responses to media. *Journal of Broadcasting & Electronic Media*, 47(4), 650-655.
- Lang, A., Bradley, S. D., Park, B., Shin, M., & Chung, Y. (2006). Parsing the resource pie: Using STRTs to measure attention to mediated messages. *Media Psychology*, 8, 369-394.
- Lang, A., Dhillon, K., & Dong, Q. (1995). The effects of emotional arousal and valence on television viewers' cognitive capacity and memory. *Journal of Broadcasting & Electronic Media*, 39(3), 313-327.
- Lang, A., Geiger, S., Strickwerda, M., & Sumner, J. (1993). The effects of related and unrelated cuts on television viewers' attention, processing capacity, and memory. *Communication research* 20(1), 4-29.
- Lang, A., Potter, D., & Grabe, M. E. (2003). Making news memorable: Applying theory to the production of local television news. *Journal of broadcasting & electronic media*, 47(1), 113-123.
- Lang, A., Zhou, S. H., Schwartz, N., Bolls, P. D., & Potter, R. F. (2000). The effects of edits on arousal, attention, and memory for television messages: When an edit is an edit can an edit be too much? *Journal of broadcasting & electronic media*, 44(1), 94 -109.
- Langton, S. R. H., Watt, R. J., & Bruce, V. (2000). Do the eyes have it? Cues to the direction of social attention. *Trends in cognitive sciences*, 4(2), 50-59.

- Lavidge, R. C., & Steiner, G. (1961). A model for predictive measurements of advertising effectiveness. *Journal of Marketing*, 25(October), 59-62.
- Ludwig, C. J. H., Ranson, A., & Gilchrist, I. D. (2008). Oculomotor capture by transient events: A comparison of abrupt onsets, offsets, motion, and flicker. *Journal of vision*, 8(14), 1-16.
- Mackenzie, S. B., Lutz, R. J., & Belch, G. E. (1986). The role of attitude toward the ad as a mediator of advertising effectiveness: A test of competing explanations. *Journal of Marketing Research (JMR)*, 23(2), 130-143.
- Martin, E. (1974). Saccadic suppression: A review. *Psychological Bulletin*, 81, 899-917.
- Maxwell, S. E. (1980). Pairwise multiple comparisons in repeated-measures designs. *Journal of Educational Statistics*, 5(3), 269-287.
- Moore, R. S., Stammerjohan, C. A., & Coulter, R. A. (2005). Banner advertiser - web site context congruity and color effects on attention and attitudes. *Journal of Advertising*, 34(2), 71-84.
- Pashler, H. E. (1988). Cross-dimensional interaction and texture segregation. *Perception & Psychophysics*, 43(4), 307-318.
- Pavlov, I. P. (1927). *Conditioned reflexes*. Oxford, UK: Oxford University Press.
- Petty, R. E., & Cacioppo, J. T. (1984). Source factors and the elaboration likelihood model of persuasion. *Advances in Consumer Research*, 11, 668-672.
- Poole, A., & Ball, L. J. (2005). Eye tracking in human-computer interaction and usability research: Current status and future prospects. In C. Ghaoui (Ed.), *Encyclopedia of human computer interaction* (pp. 211-219). Hershey, PA: Idea Group.
- Posner, M. I., & Peterson, S. E. (1990). The attention system of the human brain. *Annual Review of Neuroscience*, 13, 25-42.

- Rauschenberger, R. (2003). When something old becomes something new: Spatiotemporal object continuity and attentional capture. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 29, 600-615.
- Rauschenberger, R., & Yantis, S. (2006). Perceptual encoding efficiency in visual search. *Journal of experimental psychology. General* 135(1), 116 -131
- Ravaja, N. (2004). Contributions of Psychophysiology to Media Research: Review and Recommendations. *Media Psychology*, 6(2), 43.
- Ray, M. L., Sawyer, A. G., Rothschild, M. L., Heeler, R. M., Strong, E. C., & Reed, J. B. (1973). Marketing communication and the hierarchy of effects. In P. Clark (Ed.), *New Models for Mass Communication Research* (pp. 147-176). Beverly Hills: Sage Publications.
- Rayner, K. (1998). Eye movements in reading and information processing: 20 years of research. *Psychological Bulletin*, 124(3), 372-422.
- Reeves, B. (1989). Theories about news and theories about cognition: Arguments for more radical separation. *The American Behavioral*, 33(2), 191-198.
- Rosenholtz, R. (1999). A simple saliency model predicts a number of motion popout phenomena. *Vision Research*, 39(19), 3157-3163.
- Shapiro, M. A. (1994). Think-aloud and thought-list procedures in investigating mental process. In A. Lang (Ed.), *Measuring Psychological Responses To Media Messages* (pp. 1-14). Hillsdale, N.J.: Erlbaum.
- Siddle, D. A. T., & Lipp, O. V. (1997). Orienting, habituation, and information processing: The effects of omission, the role of expectancy, and the problem of dishabituation. In R. F. S. M. T. B. P. J. Lang (Ed.), *Attention and orienting: Sensory and motivational processes*. (pp. 23-40). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Siefert, C., Gallent, J., Jacobs, D., Levine, B., Stipp, H., & Marci, C. (2008).

- Biometric and eye-tracking insights into the efficiency of information processing of television advertising during fast-forward viewing. *International journal of advertising* 27(3), 425-446
- Sokolov, E. N. (1963). *Perception and the conditioned reflex*. Oxford, UK: Pergamon.
- Sundar, S., & Kalyanaraman, S. (2004). Arousal, memory, and impression-formation effects of animation speed in web advertising. *Journal of Advertising*, 33(1), 7-17.
- Tao, C.-C. (2009, May). *Processing complex information on the Web: The perceptual load approach*. Paper presented at the 59th Annual Conference of the International Communication Association.
- Theeuwes, J. (1991). Cross-dimensional perceptual selectivity. *Perception & Psychophysics*, 50, 184-193.
- Theeuwes, J. (1992). Perceptual selectivity for color and form. . *Perception & Psychophysics*, 51(6), 599-606.
- Theeuwes, J. (1994). Bottom-up capture and attentional set: Selective search for colour and visual abrupt onsets. . *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 20, 799-806.
- Theeuwes, J., & Godijn, R. (2002). Irrelevant singletons capture attention: Evidence from inhibition of return. *Perception & Psychophysics*, 64(5), 764-770.
- Theeuwes, J., Atchley, P., & Kramer, A. F. (2000). *On the time course of top-down and bottom-up control of visual attention*. Cambridge: MIT Press.
- Treisman, A. (1985). Preattentive processing in vision. *Computer vision graphics and image processing*, 31(2), 156-177.
- Treisman, A., & Gelade, G. (1980). A feature integration theory of attention. *Cognitive Psychology*, 12, 97-136.
- Wolfe, J. M. (1994). Guided search 2.0 - A revised model of visual search.

*Psychonomic bulletin & review* 1(2), 202 -238.

Wolfe, J. M. (1998). Visual search. In H. Pashler (Ed.), *Attention*. UK: University college London press.

Wright, R. D., & Ward, L. M. (1998). The control of visual attention. In R. D. Wright (Ed.), *Visual attention* (pp. 132-186). New York: Oxford University Press.

Wright, R. D., & Ward, L. M. (2008). *Orienting of Attention* USA: Oxford University Press.

Yantis, S. (1988). On analog movements of visual attention. *Perception & psychophysics*, 43(2), 203-206.

Yantis, S., Hillstrom, A. P. (1994). Stimulus-Driven Attentional Capture: Evidence From Equiluminant Visual Objects. *Journal of experimental psychology-Human perception and performance* 20(1), 95 -107

Yantis, S., & Jonides, J. (1984). Abrupt visual onsets and selective attention: evidence from visual search. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 10(5), 601-621.

Yaveroglu, I., Donthu, Naveen. (2008). Advertising repetition and placement issues in on-line environments. *Journal of Advertising*, 37(2), 31-43.

Yoo, C. Y. (2008). Unconscious processing of Web advertising: Effects on implicit memory, attitude toward the brand, and consideration set. *Journal of Interactive Marketing*, 22(2), 2-18.

Zhang, P. (2001). *The impact of animation timing and location on visual search task performance in the web environment*. Paper presented at the AmericasConference on Information System (AMCIS'2001).

# 附 錄

## 附錄一：實驗一網頁刺激物範例

**YAHOO! 新聞**

新聞首頁 政治 社會 地方 國際 財經 科技 運動 健康 教育 藝文 影劇 旅遊 生活 全民話頭條

資訊3C 科學發展 自然環境 照片故事 專輯 民調中心 雜誌 資訊月指南 商務全方位 2008/12/15(星期一) 農曆(戊子)十一月十八日

### 男性臉上有疤 易受女性青睞

資訊中心/綜合報導

有句話說「男人不壞，女人不愛」，但根據英國利物普大學的研究，臉上有疤的男人，也同樣容易受到女人的青睞，發展短期激情的關係；據研究指出，因為男性臉上的疤痕，容易讓女性聯想到冒險、勇敢以及男性雄風。

英國影星丹尼爾克雷格在007電影中的表現讓人刮目相看，最近他才被《時人》雜誌票選為全球最性感男人第二名，除了迷人的藍眼珠之外，臉上小小的疤痕或許也是丹尼爾克雷格吸引女性的主因。

因為根據英國利物普大學的研究，臉上有疤痕的男性，女性會覺得更有吸引力，因為疤痕通常會讓人聯想到愛好冒險、勇敢、以及男性雄風。

而驗證好萊塢演藝圈似乎所言不虛，像是哈里遜福特他在年輕時出過車禍，因此造成臉上有一點小疤痕，現年已經60多歲的他仍受女性影迷歡迎；而日本漫畫《怪醫黑傑克》的黑傑克醫師，臉上的疤痕更是他的正字標記，給人一種神秘的感覺。

不過英國這項研究同時發現，女性只想跟疤痕男發展短暫而激情的關係，如果想尋找長期而穩定的關係，甚至是結婚對象。也就是說，如果女性想結婚，還是傾向找看起來比較溫柔體貼的類型。





附錄二：實驗一新聞廣告刺激物配對表

	No.	新聞標題	網頁廣告	產品類別	搭配廣告
none 練習	P01	蕃茄醬汁 重複加熱 能抗癌	Yahoo 關鍵字名 模真相篇	網路	---
	P02	癱瘓母烏龜裝滑輪 行動自如	Airwaves	食品	---
T1 動畫 廣告 & 物理 特徵 on	T11	出賣牙買加 觀光醜 陋全記錄	HP mini 1000	電子資訊	3D_learning
	T12	顛覆常識：火車旅 行壓力大	apple	電子資訊	1111_china
	T13	脆弱的記憶 易被 「虛假」蒙蔽	svenson	藥妝	Adidas
	T14	快樂會傳染 友伴是 關鍵	EZshop	藥妝	asiasong
	T15	抖腿行為 無關窮與 賤	Yahoo game	影音娛樂	ASUS CS5110
	T16	勞動≠運動 你的 運動對了嗎？	AIG	金融	coltplus
	T17	英報：全球經濟低迷 中國玩具業慘淡	2008gameshow	影音娛樂	ESTEE
	T18	景氣差 全球企業 破產創紀錄	DHC	藥妝	finacial
	T19	伊戰結束 純屬虛 構！	travel lecture	旅遊	hp
	T10	「雲人」千年要塞出 土	UNiresort	旅遊	HP DV5
T2 靜態 廣告 & 物理 特徵 on	T21	空前壯舉 冒險家高 空跳傘	Shiseido	藥妝	ING
	T22	Expedia 調查：美國 遊客堪稱大胃王	VICHY	藥妝	Kinder candy
	T23	烏龜殼怎麼來？化 石說分明	ASUS F8V NB	電子資訊	LEXUS
	T24	太空再生水 滋味真 不賴	Dell	電子資訊	MagV
	T25	暖暖包取暖 小心 灼傷身	funtown_pk	影音娛樂	McDonald's

	T26	雙手細菌多！女性 比男性多 40%	MC_hotdog	影音娛樂	Microsoft Server
	T27	笑看不景氣 比爾蓋 茲善款不會少	Tokyo Disney	旅遊	Microsoft Black
	T28	律師看無薪假：勞工 5 年內可提告	Travel credit	旅遊	MOD
	T29	印度 911 聖戰組織 自稱犯案	chinatrust-credit	金融	大衛特大號
	T20	德國鬧耶老荒 月入 百萬很搶手	Alibaba	金融	NIKE
T3 動態 廣告 & 物理 特徵 off	T31	富豪最愛十大旅遊 景點	walle	影音娛樂	Nissan
	T32	高空彈跳 紐國 20 年 撈百億	XBOX_gears of war	影音娛樂	NutriMate
	T33	深海浮游生物 救暖 化新助手	CLARINS	藥妝	OPEN
	T34	腦部新發現 人類決 策大不易	Pantene	藥妝	PROTON
	T35	戶外活動 2 小時 有 助視力	Fujitsu	電子資訊	RMK
	T36	長期吃速食 易罹老 人痴呆	ADSL396	電子資訊	SK-II
	T37	打敗不景氣 宏碁： 不是難事	HSBC	金融	sony walkman
	T38	新鮮人求職難 短期 約聘為主	COLA_crab	旅遊	Studio Classroom
	T39	俄出土 2 萬年前小雕 像	HK_Disney	旅遊	the stranger
	T30	小報太神通 90 分 鐘騙到帝國大廈	travel fund	旅遊	The Economist
T4 靜態 廣告 & 物理 特徵 off	T41	全球最貴城市 得主 在非洲	ACUVUE	藥妝	TiVo
	T42	明年本島第一道曙 光 6：35 墾丁亮相	Bobbi Brown	藥妝	VAIO CS16
	T43	分析關鍵字 Google 偵測流感趨向	SC bank	金融	Vibo
	T44	男性臉上有疤 易 受女性青睞	twlife	金融	VISA

T45	低溫保暖之道 專家如是說	cathay_book	旅遊	waterball
T46	不能說的秘密?! 口臭原因大公開	Riverdance	影音娛樂	Yahoo Glife
T47	竹科無薪假 帶動另類休閒經濟	lenovo	電子資訊	Yahoo mail
T48	經濟不景氣 義大利人憂失業	SONY_HIFI	電子資訊	Yahoo sports
T49	試卷賣廣告 賣得嚇嚇叫	TSLottery	影音娛樂	Yahoo firefox
T40	甘迺迪靠電視 歐巴馬靠網路勝選	taiwanmobile	電子資訊	Yahoo search keyword

註：新聞編號尾數 1,2 者屬「旅遊」；尾數 3,4 者屬「科技」；尾數 5,6 者屬「健康」；尾數 7,8 者屬「財經」；尾數 9,0 者屬「國際」。



### 附錄三：實驗一新聞閱讀測驗題組

	新聞標題	字數	Comprehension Test	答案
T11	出賣牙買加 觀光醜陋全 記錄	419	牙買加北部的費爾茅斯鎮比哪個城市早 擁有自來水公共建設? (A)首爾 (B)東京 (C)紐約 (D)巴黎	C
			牙買加觀光盛行增加哪種資源的用量? (A)石油 (B)煤礦 (C)太陽能 (D)木材	A
T12	顛覆常識： 火車旅行壓 力大	417	顛覆一般常識，容易造成旅行壓力的交 通工具為何? (A)遊覽車 (B)飛機 (C)自行開車 (D)火車	D
			在旅程中，壓力最大的交通工具為何? (A)遊覽車 (B)飛機 (C)自行開車 (D)公車	B
T13	脆弱的記憶 易被「虛假」 蒙蔽	453	「兩相近記憶相疊時，前一記憶受到後 一記憶影響產生變形」是哪個心理學名 詞? (A)再現記憶 (B)記憶污染 (C)預示效應 (D)資訊過載	B
			請問哪個機構會造成記憶錯誤? (A)監獄 (B)學校 (C)媒體 (D)調查局	C
T14	快樂會傳染 友伴是關鍵	450	哪種社會關係不會傳播快樂給他人? (A)情人 (B)父母 (C)同事 (D)師長	C
			快樂最遠可傳染給誰? (A)陌生人 (B)朋友 (C)朋友的朋友 (D)朋友的朋友的朋友	D
T15	抖腿行為 無 關窮與賤	421	「不寧腿症候群」病患通常伴隨哪種病 症? (A)鼻竇炎 (B)睡眠障礙 (C)抽筋 (D)打嗝	B
			可補充哪種營養素改善抖腿症狀? (A)鐵 (B)鋅 (C)鈣 (D)磷	A
T16	勞動≠運動 你的運動對 了嗎?	441	醫生認為運動的功能是? (A)社交 (B)紓壓 (C)健身 (D)訓練心肺功 能	D
			省錢又簡單的運動方式是： (A)打籃球 (B)走路 (C)有氧舞蹈 (D)登山	B
T17	英報：全球經 濟低迷 中國	438	中國玩具工廠何時需加班趕工? (A)兒童節 (B)清明 (C)夏季 (D)農曆	C

	玩具業慘淡		中國內地勞工最常前往何地掏金? (A)廣州 (B)上海 (C)重慶 (D)哈爾濱	A
T18	景氣差 全球企業破產創紀錄	426	明年企業破產數最多的是哪一國? (A)德國 (B)西班牙 (C)法國 (D)英國	C
			明年企業破產數將減少的是哪個亞洲國家? (A)中國 (B)日本 (C)南韓 (D)新加坡	B
T19	伊戰結束 純屬虛構!	448	哪個團體惡搞發行假的紐約時報? (A)應聲蟲 (B)快閃族 (C)去死團 (D)神秘客	A
			紐約時報曾在哪個節日被造假? (A)聖誕節 (B)獨立紀念日 (C)愚人節 (D)萬聖節	C
T10	「雲人」千年要塞出土	407	雲人要塞於何處出土? (A)香格里拉 (B)阿拉斯加 (C)剛果 (D)亞馬遜叢林	D
			請問雲人曾經被哪個帝國征服? (A)羅馬 (B)印加 (C)蒙古 (D)西班牙	B
T21	空前壯舉 冒險家高空跳傘	449	冒險家在哪座山的上空進行高空跳傘? (A)高加索山 (B)厄爾布魯斯山 (C)岡底斯山 (D)聖母峰	D
			在聖母峰上方進行高空跳傘，因空氣稀薄，必須使用特製降落傘，大小是一般降落傘的(A)1倍 (B)2倍 (C)3倍 (D)4倍	C
T22	Expedia 調查：美國遊客堪稱大胃王	441	哪國的旅客因粗魯被評為最難伺候的客人? (A)英國 (B)日本 (C)加拿大 (D)中國	A
			英國遊客在哪個項目上意外擊敗法國旅客? (A)禮貌 (B)安靜 (C)衣著 (D)品酒	C
T23	烏龜殼怎麼來？化石說分明	448	請問烏龜的外殼是由哪個部位演化來的? (A)胸骨 (B)皮膚 (C)肋骨 (D)背肌	C
			請問烏龜最早棲息環境為何? (A)海洋 (B)陸地 (C)空中 (D)水陸兩棲	A
T24	太空再生水滋味真不賴	411	請問太空再生水的原料是甚麼? (A)船艙廢水 (B)尿液 (C)太陽能 (D)水蒸氣	B

			請問 NASA 希望再生水設備能生產幾人份飲用水？ (A)2 人 (B)4 人 (C)6 人 (D)8 人	C
T25	暖暖包取暖 小心灼傷身	439	皮膚灼傷會出現以下哪種症狀？ (A)蜂窩性組織炎 (B)富貴手 (C)異位性皮膚炎 (D)冬季癢	A
			暖暖包的發熱原理是： (A)纖維發熱 (B)真空隔絕 (C)鐵粉氧化 (D)摩擦	C
T26	雙手細菌多！女性比男性多 40%	426	除賀爾蒙外，女性手上細菌比男性多的原因是？ (A)膚質細緻 (B)油脂旺盛 (C)體溫較低 (D)汗液較不酸	D
			洗手對去除雙手細菌的功效為？ (A)去除所有細菌 (B)去除部分菌種 (C)降低菌種數量 (D)毫無功效	C
T27	笑看不景氣 比爾蓋茲善款不會少	443	比爾蓋茲認為市井小民應如何度過不景氣？ (A)投資 (B)儲蓄 (C)兼差 (D)進修	D
			比爾蓋茲認為應謹慎使用哪項理財工具？ (A)信用卡 (B)基金 (C)股票 (D)借貸	A
T28	律師看無薪假：勞工 5 年內可提告	443	無薪休假的成立要件是甚麼？ (A)企業片面宣布 (B)法院判決 (C)書面協議 (D)口頭承諾	C
			請問「無薪休假」的法律用語是？ (A)無因管理 (B)受領遲延 (C)不當得利 (D)侵權行為	B
T29	印度 911 聖戰組織自稱犯案	450	哪間飯店是印度人引以為傲的象徵？ (A)萬豪酒店 (B)泰姬瑪哈飯店 (C)奧拜羅飯店 (D) 泰姬陵總統飯店	B
			請問哪個聖戰組織宣稱犯下「印度 911」事件？ (A)哈馬斯 (B)蓋達 (C)伊斯蘭 (D)德干	D
T20	德國鬧耶老荒 月入百萬很搶手	443	耶誕老人的必備條件是甚麼？ (A)耐心 (B)體重 (C)禮節 (D)幽默	A
			什麼是德國失業者最嚮往的工作？ (A)清潔工 (B)街頭藝人 (C)聖誕老人 (D)	C



			超商員工	
T31	富豪最愛十大旅遊景點	449	何國因行程豐富成為背包客旅遊首選？ (A)巴拿馬 (B)奈米比亞 (C)斯里蘭卡 (D)寮國	D
			何者是以便宜著稱的富豪旅遊景點？ (A)塞席爾群島 (B)阿曼王國 (C)宏都拉斯 (D)阿根廷	B
T32	高空彈跳 紐國 20 年撈百億	428	原始的高空彈跳活動用於下列哪種場合？ (A)結婚 (B)成人禮 (C)祭祀 (D)出征	B
			高空彈跳首次公開表演出現於何地？ (A)西敏寺 (B)倫敦塔 (C)布里斯托吊橋 (D)特拉法加廣場	C
T33	深海浮游生物 救暖化新助手	414	深海浮游生物依靠何種物質維生？ (A)腐屍 (B)二氧化碳 (C)海藻 (D)糞便	B
			哪種動物是破壞深海幫浦器材的兇手？ (A)梭氏蜥鮫 (B)盲鰻 (C)變色魷魚 (D)豆腐鯊	D
T34	腦部新發現 人類決策大不易	414	除了自己外，請問人類決策依賴哪個資訊流？ (A)媒體 (B)宗教 (C)朋友 (D)偶像名人	C
			請問關於人類決策的研究發現，可造福哪類病患？ (A)自閉症 (B)愛滋病 (C)帕金森氏症 (D)憂鬱症	A
T35	戶外活動 2 小時 有助視力	450	請問父母應和幼兒從事何種活動，降低視力負擔？ (A)念故事 (B)散步 (C)唱歌 (D)跳舞	A
			請問用眼幾分鐘應做短暫休息？ (A)20 分鐘 (B)30 分鐘 (C)1 小時 (D)2 小時	B
T36	長期吃速食 易罹老人痴呆	437	罹患阿茲海默症會影響何種腦部功能？ (A)平衡 (B)色彩再認 (C)注意力 (D)語言	D
			請問速食中哪種物質含量過高造成阿茲海默症？ (A)膽固醇 (B)鹽分 (C)蛋白質 (D)鈣質	A
T37	打敗不景氣 宏碁：不是	444	宏碁全球筆電市場的主要競爭對手是下列何者？	A

	難事		(A)惠普 (B)華碩 (C)新力 (D)蘋果	
			金融風暴對何種筆電採購市場衝擊最大？ (A)中小企業 (B)個人市場 (C)政府(D)學校	C
T38	新鮮人求職難 短期約聘為主	438	何者不是職場新鮮人求職的主要阻礙？ (A)外籍求職人士 (B)專業性不足 (C)職缺短少 (D)無工作經驗	A
			職場新鮮人如何增加工作經驗？ (A)約聘 (B)兼職 (C)職訓管道 (D)以上皆是	D
T39	俄出土 2 萬年前小雕像	413	俄國出土小雕像是以何種材質製成？ (A)木頭 (B)黏土 (C)象牙 (D)陶瓷	C
			考古學家認為俄國出土雕像的功能是甚麼？ (A)占卜 (B)祭拜亡靈 (C)地位象徵 (D)狩獵祭儀	D
T30	小報太神通 90 分鐘騙到帝國大廈	448	哪家報社利用假造文件騙到帝國大廈？ (A)衛報 (B)每日新聞 (C)世界日報 (D)洛杉磯時報	B
			帝國大廈搶案凸顯美國哪種社會現象？ (A)人民失業 (B)銀行倒閉 (C)經濟疲軟 (D)假造地契	D
T41	全球最貴城市 得主在非洲	444	何者是全球最昂貴城市得主？ (A)開普敦 (B)奈洛比 (C)盧安達 (D)辛巴威	C
			何者是全球生活費最便宜的城市？ (A)聖多明哥 (B)曼谷 (C)雅加達 (D)伊斯蘭馬巴德	D
T42	明年本島第一道曙光 6：35 墾丁亮相	447	2009 年全球第一道曙光出現在哪裡？ (A)復活島 (B)峇里島 (C)彼特島 (D)羅德島	C
			何處可欣賞 2008 年台灣最後一抹夕陽？ (A)西子灣 (B)翡翠灣 (C)石梯坪 (D)三仙台	A
T43	分析關鍵字 Google 偵測 流感趨向	450	為何美國疾病管制局流感通報速度較慢？ (A)人力費時 (B)經費受限 (C)專業不足	A

			(D)民眾延誤就醫	
			「Google Flu Trends」流感偵測比 CDC 快多久？ (A)一至三天 (B)三至六天 (C)七至十天 (D)十到十五天	C
T44	男性臉上有疤 易受女性青睞	437	哪位日本漫畫主角臉上有疤？ (A)越前龍馬 (B)怪醫黑傑克 (C)藤原拓海 (D)夜神月	B
			女性在挑選結婚對象時偏好哪種特質的男士？ (A)勇敢 (B)冒險 (C)男性雄風 (D)溫柔體貼	D
T45	低溫保暖之道 專家如是說	419	冬天保暖首重哪個器官部位？ (A)頭部 (B)頸部 (C)心臟 (D)足部	C
			專家最推薦的衛生衣材質為何？ (A)棉質 (B)羊毛 (C)化學纖維 (D)羊毛混紡	B
T46	不能說的秘密?!口臭原因大公開	429	何種口部病症是口臭的成因？ (A)口部泡疹 (B)嘴破 (C)牙周病 (D)食道癌	C
			厭氧性格蘭氏陰性菌在分解過程中會產生何種導致口臭的物質？ (A)硫化物 (B)氮化物 (C)鈣化物 (D)氧化物	A
T47	竹科無薪假帶動另類休閒經濟	414	無薪休假的竹科人從事的休閒活動是何者？ (A)購物 (B)釣魚 (C)唱 KTV (D)浮潛	B
			竹科無薪假對何者營收影響最大？ (A)便利商店 (B)銀行 (C)旅行社 (D)餐廳	C
T48	經濟不景氣 義大利人憂失業	426	義大利人最擔心的事項為？ (A)自然生態遭破壞 (B)恐怖主義 (C)國際股市危機 (D)失業危機	A
			義大利人今年較不憂心何種事項？ (A)衛生保健 (B)子女未來 (C)食品安全 (D)爆發新世界大戰	D
T49	試卷賣廣告 賣得嚇嚇叫	442	請問下列何種試卷廣告的定價最高？ (A)期末考 (B)期中考 (C)段考 (D)小考	A
			試卷廣告是為了解決何種問題？	C

			(A)教師薪水不足 (B)救濟清寒學生 (C)學校經費遭砍 (D)募集社團基金	
T40	甘迺迪靠電視 歐巴馬靠網路勝選	449	歐巴馬以何種方式宣布競選搭檔？ (A)語音留言 (B)短片 (C)簡訊 (D)網路轉播	C
			網路除了拉近選民距離外，在哪方面效益突出？ (A)自薦求職 (B)抒發心情 (C)匯聚人氣 (D)募款	D



## 附錄四：實驗一受測者招募文件

### 「網路新聞與注意力」研究

#### 招募實驗參與者

97/12/24

妳/你好，

邀請妳/你參加一項有關「人如何閱讀、瀏覽網路新聞」的研究。透過最新的眼動儀器（eye tracking），本研究嘗試瞭解人閱讀、瀏覽網路新聞的認知歷程（cognitive processing）。整個實驗過程約歷時 1 小時：首先回答網路新聞的使用經驗，接著閱讀 40 則網路新聞，最後完成閱讀理解與記憶測驗，並填寫基本資料。總計約 60 位大專學生將參與這項研究。每位實驗參與者可獲得 100 元禮金，即使妳/你未完成所有的實驗程序，仍可獲得 100 元酬謝金，以感謝妳/你的付出。

謝謝妳/你的參與和協助！

地點：科學一館地下室 028 室「傳播與科技研究中心」(EB028)

聯絡人：研究助理游婉雲（手機 0937-008-045，電子郵件 coolvivid@gmail.com）

主持人 交通大學傳播與科技學系助理教授陶振超  
研究助理 交通大學傳播研究所碩士生游婉雲

#### 注意事項：

1. 在下面的表格中，請選擇妳/你方便且尚未有人填寫的時段，並提供姓名、系級、電郵、性別、手機。我們會在前一天透過電子郵件、實驗當天透過手機提醒妳/你。
2. 實驗前一天請睡眠充足。
3. 請勿飲用酒精類飲料。

## 附錄五：實驗一參與者隱私權同意書

研究編號：#97002

國立交通大學傳播科技研究中心  
傳播與認知實驗室

### 網路新聞瀏覽行為的認知歷程研究 II

謝謝妳/你參加此次的網路新聞瀏覽行為實驗，本研究目的在於了解人們如何瀏覽及閱讀網路新聞資訊。

#### 實驗說明

實驗的第一部分，妳/你將首先回答一組與妳/你個人認知需求相關的問題。接下來，妳/你將閱讀 42 則網路新聞，瀏覽時間由妳/你自行控制。若妳/你已閱讀完該則新聞，可點選螢幕中的「Continue」鍵，進入下一則新聞。新聞閱讀結束後，將進行新聞理解測驗，請根據剛才看過的新聞頁面，選出符合新聞陳述的答案。實驗的最後，會有一個與新聞閱讀任務相關的再認測驗，及填寫人口特徵資料。

完成整個實驗程序約需 1 小時，約有 40 位大學生參與此次研究。

#### 風險

此實驗並不會對參與者造成任何危害。參與者若在實驗過程中感到不適，可以隨時告知研究人員並中止實驗。

#### 效益

妳/你的參與可提供豐富而重要的資訊，協助傳播研究者了解使用者如何處理網路資訊。

#### 保密

每位實驗參與者將被賦予一個代號，姓名等涉及個人隱私資訊將被移除，不包含在分析資料中。所蒐集到的資料將受到完善保存，僅本研究相關人員才能使用。所有資料皆會從整體的觀點進行分析，並不會針對個案進行研討。

---

實驗參與者簽名



## 致謝

此次實驗的參與者，將致贈 100 元的禮金。即使妳/你未完成所有的實驗程序，我們仍會致贈 100 元禮金以感謝妳/你的付出。

## 注意事項

實驗前一天請睡眠充足，並請勿飲用酒精類飲料。

## 聯絡方式

若對於此研究有任何的疑問，可與傳播與科技學系-陶振超助理教授-聯繫，校內分機：58027，電子郵件：[taoc@mail.nctu.edu.tw](mailto:taoc@mail.nctu.edu.tw)，或洽研究助理-游婉雲，手機：0937008045，電子郵件：[coolvivid@gmail.com](mailto:coolvivid@gmail.com)。

妳/你參加本實驗，是基於自願性質；妳/你可以拒絕參加，無任何責難。即使妳/你決定參與此研究，也可以隨時中斷、退出實驗，無任何責難，也不會失去獲得酬謝的權利。若妳/你於資料蒐集完畢前退出實驗，妳/你的資料將作廢不予採用。

## 同意聲明

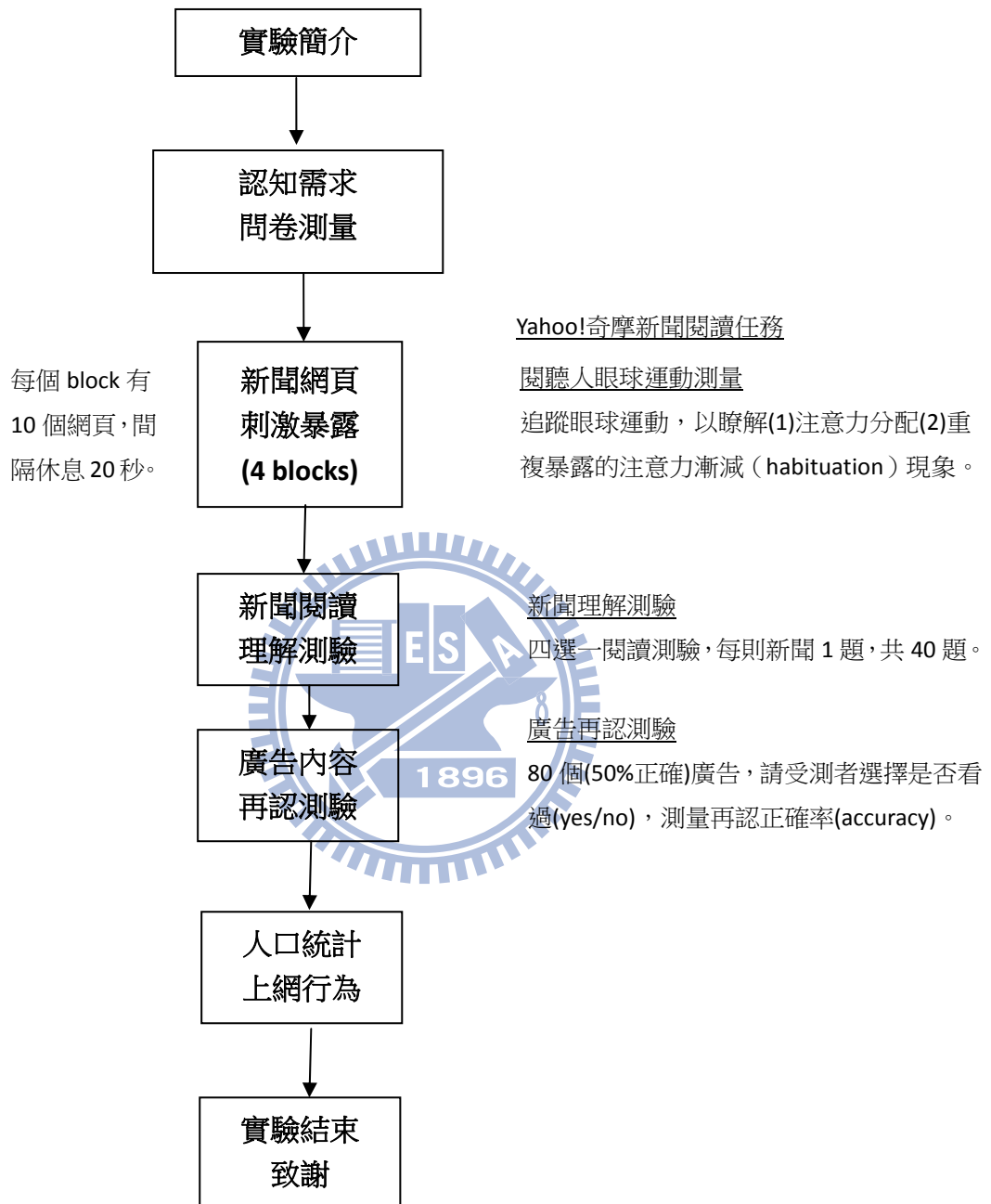
我已詳細閱讀上述聲明，並獲得一份備份留存。我已提出所有的疑問，並獲得滿意的解答。因此，我同意參與此次實驗。



參與者簽名 \_\_\_\_\_ 日期 \_\_\_\_\_

研究者簽名 \_\_\_\_\_ 日期 \_\_\_\_\_

## 附錄六：實驗一實驗流程圖



## 附錄七：眼動追蹤實驗程序



請受測者  
以舒服姿  
勢就座。



開啟Tobii  
Studio軟體;  
點選Start  
record按鍵。



眼動校正：  
五點標準  
校正程序。



觀看實驗刺  
激物。

## 附錄八：實驗二網頁刺激物範例

YAHOO! 新聞  
奇摩

新聞首頁 政治 社會 地方 國際 財經 科技 運動 健康 教育 藝文 影劇 旅遊 生活 全民話頭條

台灣旅遊 國外旅遊 中港澳 照片故事 專輯 民調中心 雜誌

### 最佳文化旅遊城市 倫敦奪冠

記者徐佳瑩倫敦報導

想要品味文化，就到倫敦吧！在一項全球十大文化旅遊城市評比中，倫敦拔得頭籌，第二名為同樣位於英國的莎士比亞故鄉——史特拉福，第三名英國愛丁堡，其次為都柏林、紐約、康科德、巴黎、舊金山、羅馬與聖彼得堡。

英國倫敦是全球三大金融中心，在英鎊的強勢加持下，倫敦身為全球最貴的旅遊城市，但豐富的文化景點、現代化的大都市，都讓倫敦充滿著迷人的魅力。

倫敦名人錄多得不可勝數，從狄更斯、達爾文、瑪莉雪萊、詩人濟慈到推理作家柯南·道爾等，這些生於倫敦的名人，都在文化或科學上深深影響全球。這也使得倫敦被形容為，「我們投注如此多心力學習並熱愛的文學故鄉。」

倫敦的文化景點，諸如英國國會大廈、大笨鐘、西敏寺、白金漢宮、倫敦塔、倫敦塔橋等，都讓倫敦的街頭充滿著世界各地的觀光客。現在正火熱的奧運，倫敦也曾在1944年舉辦過，未來將於2012年舉辦下一屆奧運，令人期待不已。

文化旅遊城市的第二名則是史特拉福，這個風景如畫的地方位於華瑞克郡（Warwickshire），是莎士比亞（Shakespeare）故鄉，皇家莎士比亞劇團（Royal Shakespeare Company）也設於此。



附錄九：實驗二新聞廣告刺激物配對表

	No.	新聞標題	網頁廣告	產品類別	搭配廣告
練習	P1	泰國呼籲外國旅客 避免前往示威地點	Yahoo!遊戲	網路	---
	P2	新加坡過境旅遊 美金 1 元入住飯店	資生堂	彩妝保養	---
	P3	調查：台灣民眾最想 赴日港中旅遊	熱狗唱片	娛樂	---
	P4	巴西原住民文化節 慶祝活動熱鬧展開	亞洲萬里通	金融	---
	P5	首爾市國際計程車 5 月上路	Hp mini	3C	---
static	A1	亞洲 17 國開放賭場 澳門最火熱	碧兒泉	彩妝保養	CHANEL
	A2	最佳文化旅遊城市 倫敦奪冠	佳能	電子資訊	Nikon
	A3	全球旅遊競爭力 瑞 士蟬聯第一	黑松	食品	光泉
	A4	出賣牙買加 觀光醜 陋全記錄	愛迪達	休閒服飾	converse
	A5	顛覆常識：火車旅 行壓力大	幸運草	流行飾品	真愛密碼
onset- offset	B1	空前壯舉 冒險家高 空跳傘	Kiehl's	彩妝保養	FANCL
	B2	Expedia 調查：美國 遊客堪稱大胃王	Sony Ericsson	電子資訊	Motorola
	B3	富豪最愛十大旅遊 景點	可口可樂	食品	多喝水
	B4	高空彈跳 紐國 20 年撈百億	LACOSTE	休閒服飾	PONY
	B5	全球最貴城市 得主 在非洲	寶格麗	流行飾品	紀梵希
flicker	C1	艾斐爾鐵塔 全球最 令人失望景點	薇姿	彩妝保養	露得清
	C2	賞櫻季提早報到 打亂賞櫻之旅	NOKIA	電子資訊	SHARP

	C3	西班牙便宜租單車 年繳 1 千台幣	純喫茶	食品	御茶園
	C4	墨國觀光業慘兮兮 揀便宜好去處	Wrangler	休閒服飾	Lee
	C5	環遊世界 60 天 讓 你玩遍 17 國	iwin	流行飾品	Vivienne Westwood





### 附錄十：實驗二新聞閱讀測驗題組

No.	新聞標題	字數	Comprehension Test	答案
A1	亞洲 17 國開放賭場 澳門最火熱	480	-哪個亞洲國家尚未設有賭場觀光設施? (A)南韓 (B)新加坡 (C)日本 (D)澳門	C
			-哪位名人欲投資澳門賭場產業? (A)海夫納 (B)巴菲特 (C)川普 (D)比爾蓋茲	A
A2	最佳文化旅遊城市 倫敦奪冠	432	-下列何者是倫敦的著名景點? (A)多摩大教堂 (B)大笨鐘 (C)聖家堂 (D)聖派屈克大教堂	B
			-請問“史特拉福”是哪位名人的故鄉? (A)狄更斯 (B)達爾文 (C)莎士比亞 (D)柯南	C
A3	全球旅遊競爭力 瑞士蟬聯第一	437	-下列何者是瑞士享譽全球的產業? (A)羊毛 (B)石化 (C)金融 (D)花卉	C
			-下列何者是瑞士的別稱? (A)天府之國 (B)世界花園 (C)西方明珠 (D)空中花園	B
A4	出賣牙買加觀光醜陋全記錄	419	牙買加北部的費爾茅斯鎮比哪個城市早擁有自來水公共建設? (A)首爾 (B)東京 (C)紐約 (D)巴黎	C
			牙買加觀光盛行增加哪種資源的用量? (A)石油 (B)煤礦 (C)太陽能 (D)木材	A
A5	顛覆常識：火車旅行壓力大	417	-壓力最小的交通工具為何? (A)火車 (B)飛機 (C)自行開車 (D)遊覽車	D
			-在旅程中，壓力最大的交通工具為何? (A)遊覽車 (B)飛機 (C)自行開車 (D)輪船	B
B1	空前壯舉 冒險家高空跳傘	449	冒險家在哪座山的上空進行高空跳傘? (A)高加索山 (B)厄爾布魯斯山 (C)岡底斯山 (D)聖母峰	D
			在聖母峰上方進行高空跳傘，因空氣稀薄，必須使用特製降落傘，大小是一般降落傘的(A)1 倍 (B)2 倍 (C)3 倍 (D)4 倍	C
B2	Expedia 調查：美國遊客堪稱大胃	441	哪國的旅客因粗魯被評為最難伺候的客人? (A)英國 (B)日本 (C)加拿大 (D)中國	A

	王		英國遊客在哪個項目上意外擊敗法國旅客? (A)禮貌 (B)安靜 (C)衣著 (D)品酒	C
B3	富豪最愛十大旅遊景點	454	-非洲東岸的塞席爾小島國，旅遊方面以什麼聞名於世? (A)野生動物 (B)美食 (C)建築 (D)昂貴酒店	D
			-哪裡是「俗擱大碗」的富豪旅遊景點呢? (A)塞席爾群島 (B)阿曼王國 (C)宏都拉斯 (D)阿根廷	B
B4	高空彈跳 紐國 20 年撈百億	428	原始的高空彈跳活動用於下列哪種場合? (A)結婚 (B)成人禮 (C)祭祀 (D)出征	B
			高空彈跳首次公開表演出現於何地? (A)西敏寺 (B)倫敦塔 (C)布里斯托吊橋 (D)特拉法加廣場	C
B5	全球最貴城市 得主在非洲	444	何者是全球最昂貴城市得主? (A)開普敦 (B)奈洛比 (C)盧安達 (D)辛巴威	C
			何者是全球生活費最便宜的城市? (A)聖多明哥 (B)曼谷 (C)雅加達 (D)伊斯蘭馬巴德	D
C1	泰國呼籲外國旅客避免前往示威地點	461	因紅潮動亂，外交部將泰國列為何種警示? (A)紅色 (B)黃色 (C)藍色 (D)綠色	B
			何種條件下，旅客退團須扣繳部分金額? (A)颱風 (B)水災 (C)機場關閉 (D)叛亂	D
C2	新加坡過境旅遊 美金 1 元入住飯店	468	前往新加坡旅遊，美金 1 元可入住哪間飯店? (A)新加坡皇族假日酒店 (B)飛龍酒店 (C)新加坡皇后酒店 (D)新加坡東方酒店	A
			新加坡贈送新幣多少面額的購物券給旅客? (A)5 元 (B)10 元 (C)15 元 (D)20 元	B
C3	調查：台灣民眾最想赴日港中旅遊	444	除了日港中外，台灣旅客還想去哪國遊玩? (A)紐西蘭 (B)西班牙 (C)澳洲 (D)智利	C
			哪國是亞太區最主要的觀光就業市場之一? (A)印度 (B)南韓 (C)日本 (D)馬來西亞	A

C4	巴西原住民文化節 慶祝活動熱鬧展開	426	巴西原住民文化節在哪個城市舉行? (A)阿雷格里港 (B)里約熱內盧 (C)薩爾瓦多 (D)貝奇歐卡	D
			巴西聖約翰砲台的博物館內收藏哪國武士的盔甲和武器? (A)英國 (B)西班牙 (C)葡萄牙 (D)法國	C
C5	首爾市國際計程車 5 月上路	438	首爾國際計程車提供哪些外語的服務? (A)中文 (B)日文 (C)廣東話 (D)俄語	B
			首爾國際計程車的跳錶計費須附加多少費用? (A)10% (B)15% (C)20% (D)25%	C
D1	艾斐爾鐵塔 全球最令人失望景點	472	被英國旅客公認為第二失望的觀光名勝是? (A)蒙娜麗莎的微笑 (B)金字塔 (C)白宮 (D)比薩斜塔	A
			想獲得意外的旅遊驚喜,可選擇哪個地方? (A)英國巨石群柱 (B)德國布蘭登堡門 (C)法國羅浮宮 (D)台灣太魯閣	D
D2	賞櫻季提早報到 打亂賞櫻之旅	464	哪裡是日本最晚能賞櫻花的縣市? (A)奈良縣 (B)青森縣 (C)神奈川縣 (D)富山縣	B
			因氣候變化無法賞櫻的日本民眾最可能轉往何地旅遊? (A)大阪 (B)沖繩 (C)北海道 (D)京都	C
D3	西班牙便宜租單車 年繳 1 千台幣	441	西班牙的單車出租服務緊鄰哪種設施? (A)國際機場 (B)大眾運輸系統 (C)購物商場 (D)觀光景點	B
			西班牙公共單車的營運成本的主要來源是? (A)公共停車場停車費 (B)中央經費 (C)當地稅收 (D)企業贊助	A
D4	墨國觀光業 慘兮兮 揀便宜好去處	412	若在墨西哥感染 H1N1, 三年內可免費招待入住 AM Resorts 幾次? (A)1 次 (B)2 次 (C)3 次 (D)不限次數	C
			墨西哥六月套裝旅遊行程可便宜多少? (A)40% (B)50% (C)60% (D)70%	B
D5	環遊世界 60 天 讓你玩遍	447	環遊世界行程有幾段海陸空交通銜接? (A)20 (B)15 (C)10 (D)8	A

	17 國	台灣業者推出的環遊世界行程售價是多少? (A)一百萬 (B)九十九萬九 (C)八十八萬八 (D)六十六萬六	C
--	------	---	---



## 附錄十一：實驗二受測者招募文件

### 「網路新聞與注意力」研究

#### 招募實驗參與者

98/6/4

妳/你好，

邀請妳/你參加一項有關「人如何閱讀、瀏覽網路新聞」的研究。透過最新的眼動儀器（eye tracking），本研究嘗試瞭解人閱讀、瀏覽網路新聞的認知歷程（cognitive processing）。整個實驗過程約歷時 30 分鐘：首先回答網路新聞的使用經驗，接著閱讀 15 則網路新聞，最後完成閱讀理解與記憶測驗，並填寫基本資料。總計約 60 位大專學生將參與這項研究。每位實驗參與者可獲得新台幣 100 元致謝金，即使妳/你未完成所有的實驗程序，仍可得到 100 元致謝金，以感謝妳/你的付出。

謝謝妳/你的參與和協助！

地 點：科學一館地下室 028 室「傳播與科技研究中心」(EB028)

聯絡人：研究助理游婉雲（手機 0937-008-045，電子郵件 coolvivid@gmail.com）

主持人 交通大學傳播與科技學系助理教授陶振超  
研究助理 交通大學傳播研究所碩士生游婉雲

#### 注意事項：

1. 在下面的表格中，請選擇妳/你方便且尚未有人填寫的時段，並提供姓名、系級、電郵、性別、手機。我們會在前一天透過電子郵件、手機提醒妳/你。
2. 實驗前一天請睡眠充足，並且不飲用酒精類飲料。

## 附錄十二：實驗二參與者隱私權同意書

研究編號：#98002

國立交通大學傳播科技研究中心  
傳播與認知實驗室

### 網路新聞瀏覽行為的認知歷程研究 III

謝謝妳/你參加此次的網路新聞瀏覽行為實驗，本研究目的在於了解人們如何瀏覽及閱讀網路新聞資訊。

#### 實驗說明

實驗的第一部分，妳/你將首先回答一組與妳/你個人認知需求相關的問題。接下來，妳/你將閱讀 15 則網路新聞，瀏覽時間由妳/你自行控制。若妳/你已閱讀完該則新聞，可按下螢幕上的「Continue」鍵，進入下一則新聞。新聞閱讀結束後，將進行新聞理解測驗，請根據剛才看過的新聞頁面，選出該問題所對應的答案。緊接著，會有一個與新聞閱讀任務相關的再認測驗，最後則是填寫人口特徵與個人網路使用資料。

完成整個實驗程序約需 30 分鐘，約有 60 位大學生參與此次研究。

#### 風險

此實驗並不會對參與者造成任何危害。參與者若在實驗過程中感到不適，可以隨時告知研究人員並中止實驗。

#### 效益

妳/你的參與可提供豐富而重要的資訊，協助傳播研究者了解使用者如何處理網路資訊。

#### 保密

每位實驗參與者將被賦予一個代號，姓名等涉及個人隱私資訊將被移除，不包含在分析資料中。所蒐集到的資料將受到完善保存，僅本研究相關人員才能使用。所有資料皆會從整體的觀點進行分析，並不會針對個案進行研討。

---

實驗參與者簽名



## 致謝

此次實驗的參與者，將致贈 100 元的禮金。即使妳/你未完成所有的實驗程序，我們仍會致贈 100 元禮金以感謝妳/你的付出。

## 注意事項

實驗前一天請睡眠充足，並請勿飲用酒精類飲料。

## 聯絡方式

若對於此研究有任何的疑問，可與傳播與科技學系-陶振超助理教授-聯繫，校內分機：58027，電子郵件：[taoc@mail.nctu.edu.tw](mailto:taoc@mail.nctu.edu.tw)，或洽研究助理-游婉雲，手機：0937008045，電子郵件：[coolvivid@gmail.com](mailto:coolvivid@gmail.com)。

妳/你參加本實驗，是基於自願性質；妳/你可以拒絕參加，無任何責難。即使妳/你決定參與此研究，也可以隨時中斷、退出實驗，無任何責難，也不會失去獲得酬謝的權利。若妳/你於資料蒐集完畢前退出實驗，妳/你的資料將作廢不予採用。

## 同意聲明

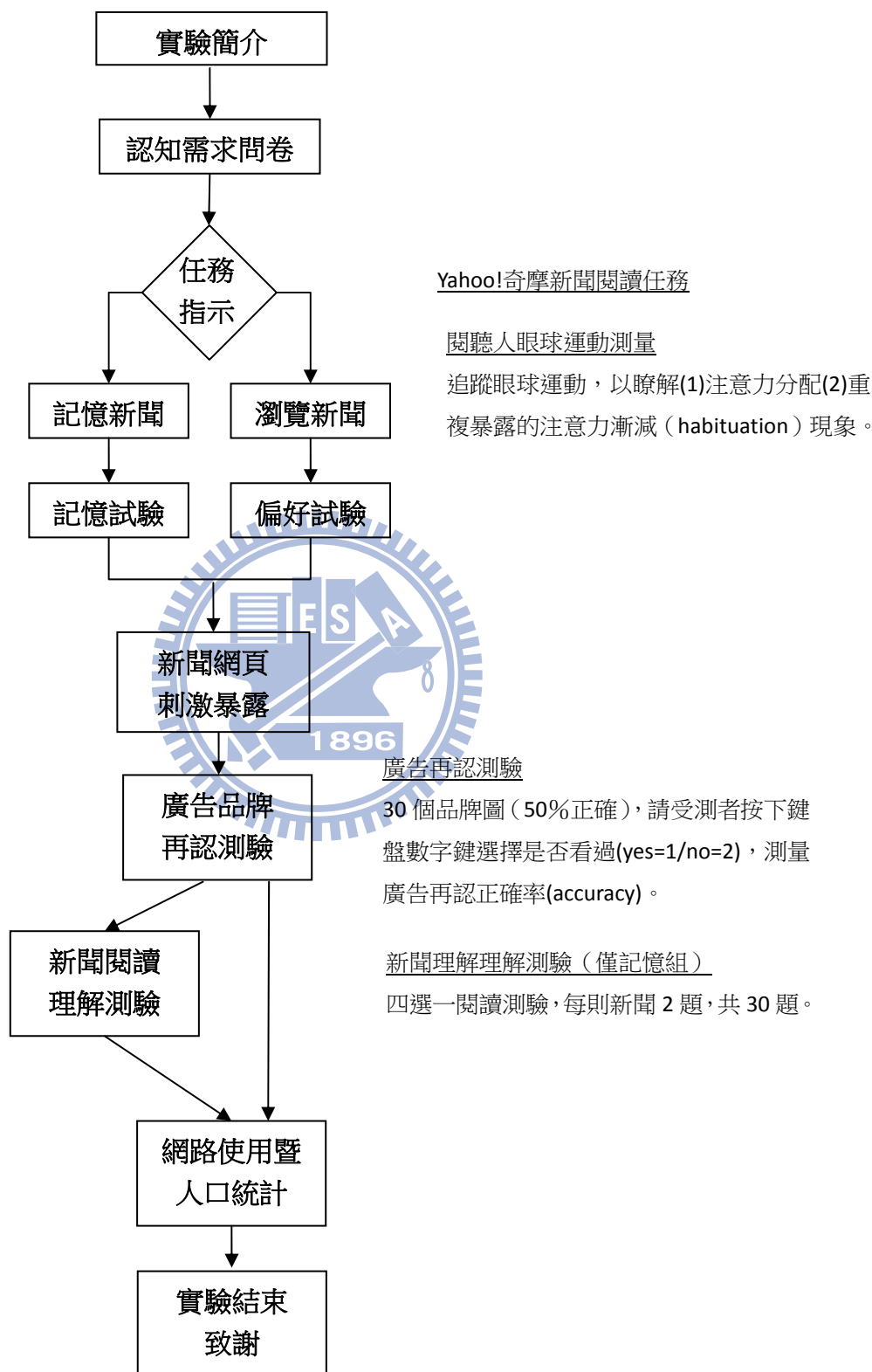
我已詳細閱讀上述聲明，並獲得一份備份留存。我已提出所有的疑問，並獲得滿意的解答。因此，我同意參與此次實驗。



參與者簽名 \_\_\_\_\_ 日期 \_\_\_\_\_

研究者簽名 \_\_\_\_\_ 日期 \_\_\_\_\_

### 附錄十三：實驗二實驗流程



### 附錄十四：西中名詞對照表

英文名詞	中文名詞
Abrupt onset	突現（突然出現）
Activation map	活化地圖
Animation	動畫
Anterior chamber	前眼室
Appeal	訴求
Approach	趨近
Area of Interest (AOI)	興趣區域
Aqueous humor	水樣液
Arousal	激越程度
Attention	注意力
Attentional capture	注意力攫取
Attentional engagement theory (AET)	注意力投注理論
Attentional set	注意力設定
Attitude toward the Ad ( $A_{ad}$ )	廣告態度
Attitude toward the Brand ( $A_B$ )	品牌態度
Attitude toward the Site ( $A_{ST}$ )	網站態度
Automatic processing	自動處理機制
Average fixation duration	平均凝視持續時間
Aversive	嫌惡
Awareness	知曉程度、察覺
Axonal	神經軸索
Banner ads	橫幅廣告
Banner blindness	廣告視盲
Bipolar cell layer	雙極細胞層
Blind spot	盲點
Categorical channels	（特徵）類別頻道
Classical conditioning	古典制約
Clicking-buying	點選 - 購買
Click-through rate (CTR)	點擊率
Cognitive approaches to media	認知取徑傳播研究
Comparison to traditional media	與傳統媒體比較
Cones	錐狀細胞
Congruity	一致性
Contrast	對比性

Controlled processing mechanism	控制處理機制
Cornea	角膜
Cuts	鏡頭切換
Data-driven	數據導引
Depth	景深
Display ads	陳列式廣告
Dual Purkinje image method	雙重普爾金影像方法
Edits	鏡頭剪輯
Effectiveness	有效性
Electrophysiology	電生理學
Emotion	情緒
Encoding	製碼
Eye tracking technique	眼動追蹤技術
Excitation transfer	悸動轉移、興奮轉移
Exploratory visual search	探索式視覺搜尋
Feature integration theory (FIT)	特徵整合理論
Feature map	特徵地圖
Feature search mode	特徵搜尋模式
Fixation	凝視
Fixation count	凝視次數
Flanker	伴側
Focused attention	聚焦注意力
Fovea	中央小窩
Ganglion cell layer	神經節細胞層
Genre	文類
Goal-directed visual search	目標導向視覺搜尋
Guided search model	引導搜尋模式
Habituation	習慣化
Information demand ratio	資訊需求比率
Intention	意向
Interactivity	互動性
Inhibition	抑制
Involvement	涉入度
Involuntary	非自主
Iris	虹膜
Irrelevant distractor paradigm	無關干擾典範
Keyword ads	關鍵字廣告

Koniocellular system	K 通道
Lens	水晶體
Limit capacity model	有限容量模式
Likert-scale	李克特量表
Local luminance transient	本地亮度瞬變
Luminance	亮度
Magnocellular system	M 通道
Media effects	媒介效果
Memory	記憶
Motion effects theories	動態效果理論
Motivational system	動機系統
Movement/Motion	運動
Multiple information components	多重資訊成分
Multiple navigation menus	多重導覽選單
Neuronal model	神經模式
Neurons	神經元
New object representation	新物件表徵
Novelty	奇特
Off-center	暗中間
On-center	亮中間
Onset timing	(刺激) 出現時間
Optic chiasm	視交叉
Optic nerve	視神經
Orientation	方向
Orienting response (OR)	指向反應
Nystagmus	眼球震顫
Parafoveal	側窩區
Parvocellular system	P 通道
Persuasion process	勸服過程
Photoreceptor	光感受器
Photoreceptor layer	光感受器層
Pop-up	跳出
Pop-up ads	彈出式廣告
Preattentive processing	前注意歷程
Psychophysiological measurement	心理生理測量
Pupil	瞳孔
Pupil-Center/Corneal-Reflection (PCCR)	瞳孔中心/角膜反光點法

Recall	回憶
Recognition	再認
Repetition-change paradigm	重複－改變典範
Resource allocation	資源配置
Retina	視網膜
Retrieval	提取
Rods	桿狀細胞
Saccade	急速跳躍
Saccadic suppression	急速跳躍抑制
Saliency map	突出地圖
Scanpath	掃視路徑
Sclera	鞏膜
Scleral Search Coil	鞏膜搜尋線圈
Search mode	搜尋模式
Selective attention	選擇性注意力
Semiotic	語意
Singleton	單獨突出物
Singleton detection mode	單項偵測模式
Smooth pursuit	平滑追蹤
Spatial discontinuity	空間不連續
Stimulus onset asynchrony (SOA)	刺激出現異步性
Striate cortex	初級視覺皮質
Structural/formal feature	結構 / 形式特徵
Storage	儲存
Sound	聲音
Sustained cells	持續細胞
Temporal discontinuity	時間不連續
Thalamus	丘腦
The primary visual pathway	(大腦)主要視覺迴路區
Think-aloud	放聲思考法
Time course of attention	注意力時序
Transients	瞬變
Transient cells	瞬變細胞
Uniqueness	單獨
Usability	使用性
Vestibulo-ocular reflex movement	VOR 運動
Video-based eye tracker	影像基礎眼動追蹤



Visual association cortex	視覺聯合皮質
Visual salience hypothesis	視覺突出假設
Visual search	視覺搜尋
Vividness effect	生動效果

