

## 第五章 綜合討論

### 5.1 各組實驗結果綜覽

本研究的目的是在探討呈廣告圖像設計中輻射狀構圖應用，是否會對觀看者的對注意力分佈的產生影響。研究的方式是以不同的輻射狀中心焦點位置，探討中心焦點位置呈現再畫面的中央與其他地方時，對於注意力的影響分布。

當將具有輻射狀的廣告圖像圖像簡化後，輻射狀中心焦點至於畫面中心時，不同型態得圖像造型所形成的輻射狀引導作用，以及當判斷的字母在不同刺激間隔時，對於視覺注意力所產生的分布差異影響。實驗的結果顯示有輻射狀構圖時，在刺激間隔時間 100 ms 與 500ms 時與沒有輻射狀圖像的控制組比較時，中心點的注意力判斷時間較短，亦即在此情況下中心焦點有較大的注意力，而當刺激間隔時間在 2000 ms 時，實驗組與控制組的中心焦點注意力大小並沒有差異。

在實驗的圖形中發現，簡化過後的輻射狀圖像，在焦點中心上會獲得較短的時間判斷機制，亦即在此區域能獲得較大的注意力，同時經由測試點的比較發現注意力的大小也隨著離焦點中心的距離增加而減小。而畫面中的測試點的判斷會隨著圖像出現的時間增長，判斷時間亦隨之增長；也就是說當輻射狀的圖像出現越久，集中注意的效果就越差。

輻射狀中心焦點不是居於畫面中心的注意力分佈影響，實驗的結果可以看出，除了輻射狀形式的延伸性明顯的圖樣能獲得較多的注意力分布外，其他形式的圖像在認知上所產生的輻射狀構圖，並不能獲的提高注意力的校軌，推斷其原因可能是由於所構成的輻射狀的圖像過於分散而影響注意力判斷。

## 5.2 相關研究比較

本實驗在探討中心焦點位於畫面不同地方時的注意力分佈情形，許久以來在繪畫藝術的創作上，一般的通則都會把重要的特質放在中央或接近中央的地方，而把不重要的訊息放置周邊上。在 Arnheim(1974)的「結構地圖」中說明，圖像的中心位置具有穩定的狀態呈現而能產生吸引力的效果。而 Solso(1994)指出眼睛在瀏覽圖像時，會掃視畫面中許多形狀和顏色豐富的組合，不斷的在圖像中停留與移動，因此在畫面的中央就會得到最大的流量。山田理英(1999)進一步的將「結構地圖」應用在廣告版面的測試效果，在「結構地圖」中央的注目率為 58.4%，精讀率為 19.9%顯示出比其他版面配置有較高的數值。

視覺藝術最常被探索的地方是畫面中央部位，雖然其他的背景因素可能會將注意焦點轉移到周邊，但 Kaufman 和 Richard(1969)的研究就指出，在觀察畫面時還是會花費比較多的時間在由畫面每個元素的感知重量所形成的視覺畫面重心上。而在實驗中，中心焦點位於畫面中心亦即重心之位置而實驗的結果在此是一致的。但單就實驗的圖形圖二的實驗數據顯示的結果也是傾向於 Kaufman 和 Richard 的圖像重心的詮釋一致。

Molnar(1981)針對繪畫作品與眼球運動的研究中提出，含有資訊豐富的圖像特質會引起注意，以及我們傾向於加重對畫面中心的注意力。同時說明較複雜的圖像比不複雜的圖像產生較短的眼睛定止，複雜的圖像包含太多的細節，需要我們對大量的視覺元素給予注意力。

### 5.3 結果與應用

實驗的結果顯示，輻射狀構圖的中心焦點置於畫面中時，比起沒有輻射狀構圖的對照組比較有明顯的注意力分佈差異，也就是說當畫面中心有輻射狀圖像的中心焦點時會獲得多的注意力；而在中心焦點不在畫面中央時如圖像形成的輻射狀效果不強時，並不容易獲得預期的注意力分布。因此就本研究所探討的中心焦點而言，若要使用輻射狀構圖形式來增加畫面的視覺吸引力效果建議如下：

當應用中心焦點在畫面中央的形式時，由於畫面本身的中央效應在注意力的效果上有其優勢，因此輻射狀的圖像形式可以在設計上搭配表現主題有不同形式的表現，在廣告訊息排列的方式可以依中心焦點延伸的方向依序的排列，可使訊息獲得不同注目率之效果。

輻射狀的圖像產生是由形狀特殊或是不一致的圖像所形成時，雖然在主觀上有輻射狀型式的產生，但圖樣的基本形式很容易產生視覺注意的分散效果，因此在應用中心焦點不置於畫面中心的構圖方式時，建議使用誘導性的連續圖樣，尤其是長而後退的線條形式，最容易將視線引導進入中心焦點的區域內，而達到較佳的視覺效果。

在多媒體時代，視覺影像被視為廣告的得重心，影像的功能在於傳遞訊息達到告知的目的，但由於展示載體所呈現的訊息效果有極大的差異，運用輻射狀構圖形式應呈現在視覺面積較大的媒體如 DM 或海報時，須注意大小差異，避免在設計上產生壓迫感，造成視覺的不適。

## 5.4 後續研究與建議

由於本研究所探討的輻射狀構圖與注意力分佈的關係，在研究的過程中，涉及較多圖像中的視覺生理及心理的領域，在實驗中僅能以現有的輻射狀廣告圖樣，針對少數受測者進行實驗，研究中所衍生其其他相關的議題，在此列出以提供未來的研究者在研究相關領域上的建議。

### 1. 受試者樣本的選擇

在 Nodine(1931)的研究中指出，受過藝術設計訓練和為受過藝術設計訓練的受測者之間的眼睛運動有些差異，在未受過美術設計訓練者，會花費較多的時間在多樣性的探索上，比較少時間在特定性探索，本研究只完成了六位受試者的資料蒐集，而且均受過視覺設計教育的訓練，因此建議再類似的實驗中，應對受試者的背景條件作適當的條件限制或加以分組實驗，作為進一步探討的方向。



### 2. 不同線條形式的輻射狀分析

在基本的輻射狀形式中，線條粗細與連續得間隔的作用所產生的視覺效果差異，以及當輻射狀線條密度的排列所產生的方向性，這些圖像所產生效應是否對於焦點中心的注意分佈有強烈的分散性效果，仍待更進一步的實驗加以驗證。

### 3. 中心焦點有圖像時的注意力分佈

在本研究的實驗中，所實驗的圖像均是單純的輻射狀構圖型態，但在實際的設計應用層面中，設計者往往會將所要表達的圖像訊息置於中心焦點上，這樣的擺置是否會影響輻射狀的連續效果；要更進一步的探討注意力分佈影響，可以在輻射狀圖像的中心焦點中置入簡單的中性顏色幾何圖形，再進行實驗，或許可以得到更接近實際設計上使用效果的評估。

#### 4. 探討其他影響的因素

個體差異是影響反應時間的一個很大因素，因受限於人力、財力及時間上的因素，本研究僅針 6 位受試者進行實驗，每位受試者均分別接受，10 張圖像中，每個輻射狀構圖中的 3 個測試點中分別比較，判斷目標與出現刺激相同與不相同的各 30 次比較嘗試，在實驗的過程中受試者的注意力的表現很容易產生前後前後數據不一致的效果。另外對於媒體的呈現上在視野範圍較大時，如使用大螢幕模擬 DM 或海報的效果呈現時，注意力的分佈效果改變也是可以進一步討論。



## 第六章 參考書目

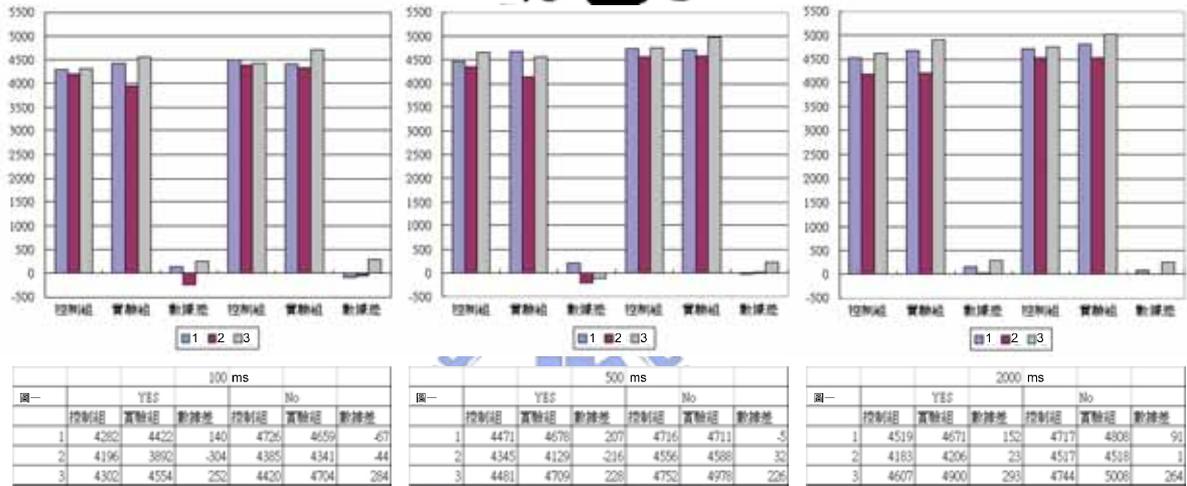
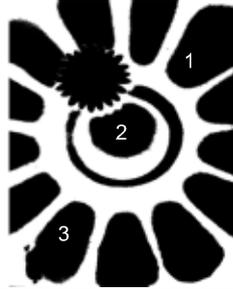
### 中文部分

- Art Fundamentals: Theory and Practice (民 92)。藝術原理與應用(江怡瑩 譯)。  
台北：六合。
- Art and Visual Perception。(民 71)藝術與視覺心理學(李長俊 譯)。台北：雄獅。
- B.J.Underwood (民 86)。心理學實驗研究法(洪蘭、曾志朗 譯)。台北：遠流。
- Cognitive Psychology (民 92)。認知心理學(李素卿 譯)。台北：五南。
- Francis Crick (民 86)。驚異的假說(劉明勳 譯)。台北：天下文化。
- Henry Gleitman (民 86)。心理學(上)(洪蘭 譯)。台北：遠流。
- Inner Vision (民 90)。腦內藝術館—探索大腦審美功能(潘恩典 譯)。台北：商周。
- New essays on the psychology of art (民 81)。藝術心理學新論(郭小平 譯)。  
台北：商務。
- 広告表わすを科学する (民 89)。如何製作有效的平面廣告(李永清 譯)。台北：滾石。
- 王秀雄 (民 90)。美術設計的點、線、面。台北：大陸。
- 朱 滢 (民 91)。實驗心理學。台北：五南。
- 佟景韓 (民 83)。造型藝術美學。台北：洪葉。
- 李江山、孫慶文、陳一平、陳建中、黃淑麗、葉素玲、鞏充文、櫻井正二郎 (民 88)  
視覺與認知—視覺知覺與視覺運動系統。台北：遠流。
- 孟慶茂、常建華 (民 89)。心理實驗學。台北：心理。
- 柳閩生 (民 82)。版面設計。台北：幼獅文化。
- 曹 諾 (民 82)。美術構圖例釋。台北：大孚。
- 陸 韜 (民 82)。平面構形基礎。台北：大孚。
- 梁小鴻 (民 72)。繪畫構圖概論。台南：友寧。
- 陳景容 (民 87)。構圖與繪畫分析。台北：武陵。
- 劉英茂 (民 89)。基本心理歷程。台北：文笙。
- 劉思量 (民 87)。藝術心理學。台北：藝術家。

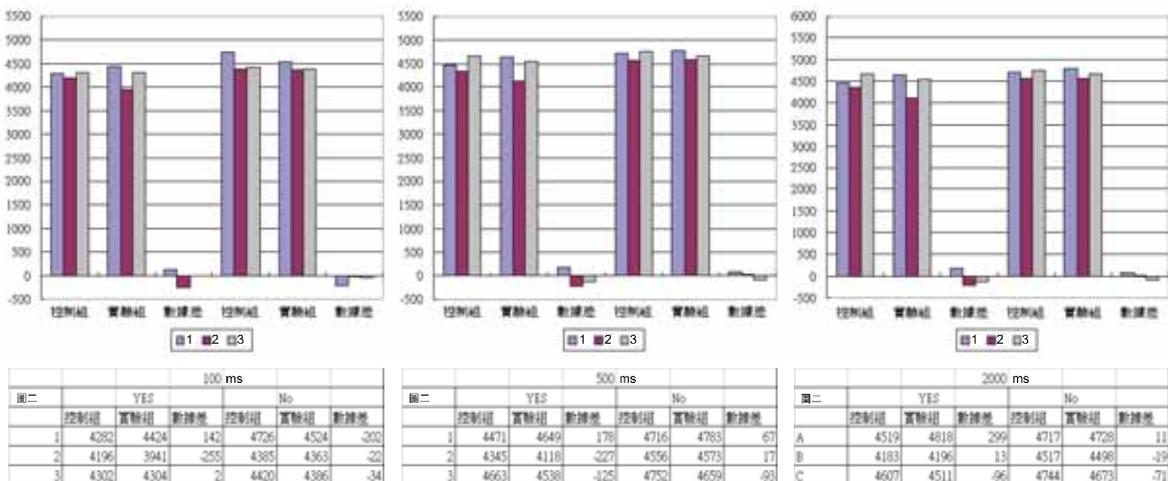
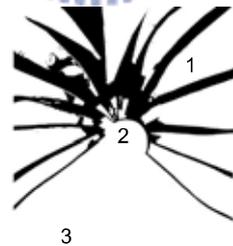
## 英文部分

- Barry, A. S. (1997). *Visual Intelligence*. New York: State University of New York Press
- Bloomer, C. (1990). *Principles of Visual Perception*. New York: Design Press
- Gombrich, E. H. (1994). *The Sense of Order : A Study in the Psychology of Decorative Art*. New York : Phaidon Press
- Goldstein, E. B. (1999). *Sensation and Perception*. California: Brooks/Cole
- Kaufman, L. & Richards, W. (1969). Spontaneous fixation tendencies for visual forms. *Perception and Psychophysics*, 5, 85-88.
- Barratt, K. (1980). *Logic and design*. Great Britain: The Herbert Press
- Theeuwes, J. & Burger, R.(1998). Attention Control During Visual Search:The Effect of Irrelevant Singletons..*Journal of Experimental Psychology, Human Perception and Performance*, 24, 1342-1353
- Ruz, M. & Lupiáñez, J. (2002). A review of attention capture: On its automaticity and sensitivity to endogenous control. *Psicologica*, 23, 283-309
- Jenkin, M. & Harris, L. (1999). *Vision and Attention*. New York: Springer Verlag
- Molnar, F. (1981). *About the role of visual exploration in aesthetics. —advance in intrinsic motivation and aesthetics*. New York: Plenum Press
- Zakia, R. (1997). *Perception and Image*. United Kingdom: Focal Press
- Solso, R. (1997). *Cognition and the visual arts*. Massachusetts:MIT Press.
- Arnheim, R. (1969). *Visual Thinking*. California: University of California Press

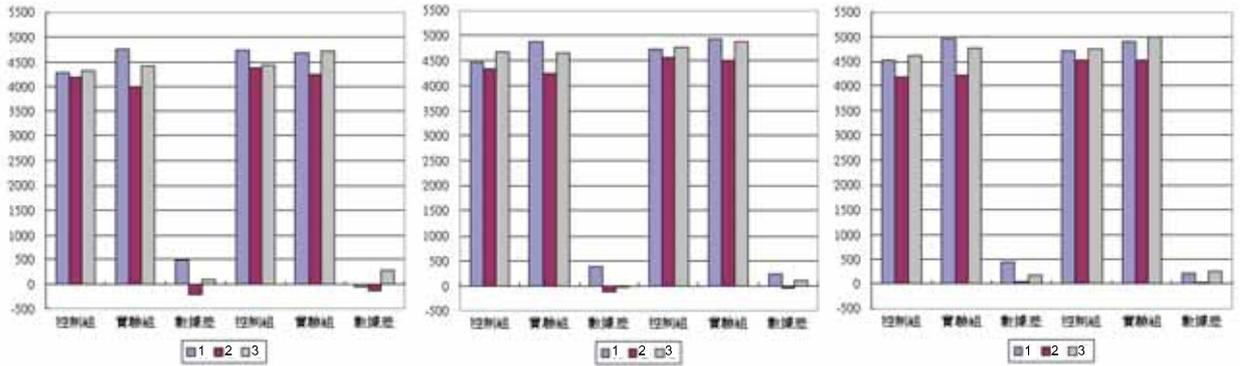
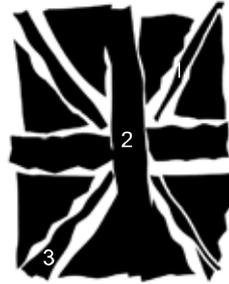
附錄  
實驗個別圖形數據



測試圖形(圖一)



測試圖形(圖二)

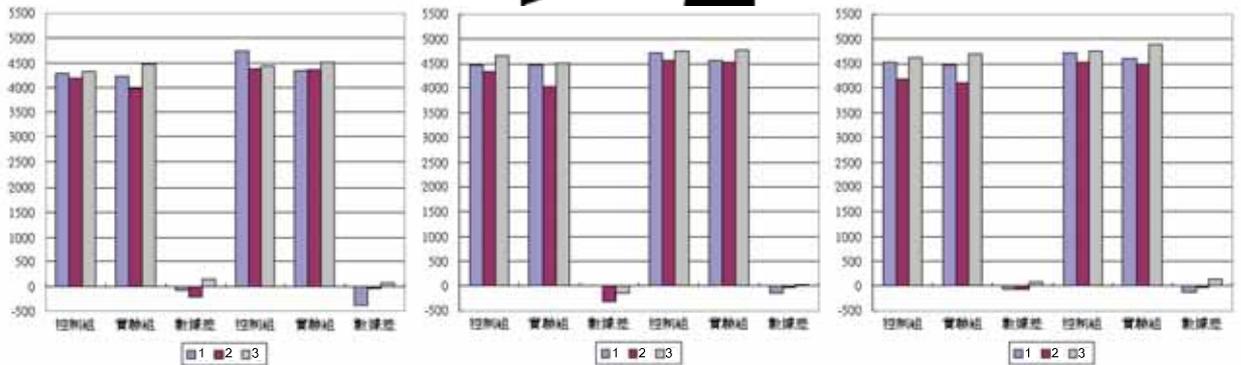
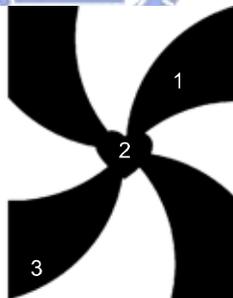


圖三	100 ms					
	Control	Experimental	Difference	Control	Experimental	Difference
1	4282	4763	481	4726	4678	-48
2	4196	4000	-196	4385	4251	-134
3	4302	4408	106	4420	4708	288

圖三	500 ms					
	Control	Experimental	Difference	Control	Experimental	Difference
1	4471	4872	401	4716	4941	225
2	4345	4233	-112	4556	4512	-44
3	4663	4648	-15	4752	4870	118

圖三	2000 ms					
	Control	Experimental	Difference	Control	Experimental	Difference
1	4519	4958	439	4717	4917	200
2	4183	4221	38	4517	4531	14
3	4607	4782	175	4744	5003	259

測試圖形(圖三)

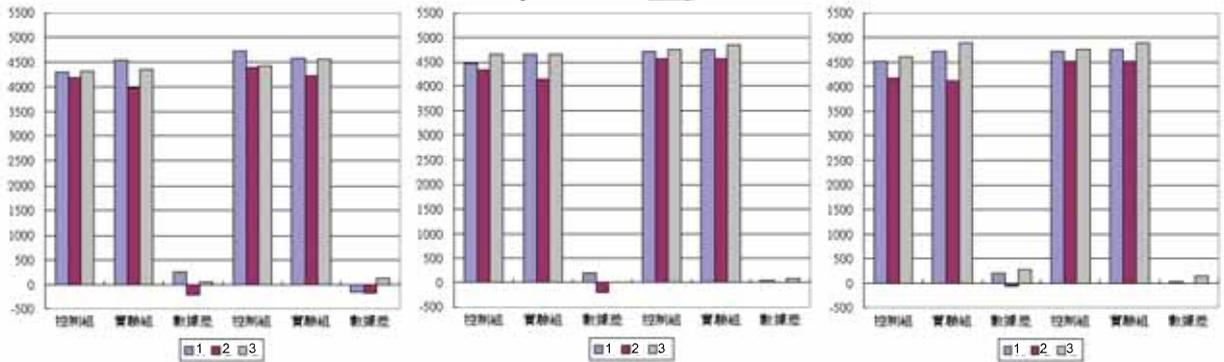
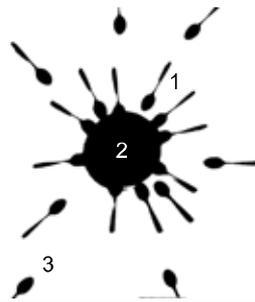


圖四	100 ms					
	Control	Experimental	Difference	Control	Experimental	Difference
1	4282	4224	-58	4726	4342	-384
2	4196	3981	-215	4385	4357	-28
3	4302	4456	154	4420	4506	86

圖四	500 ms					
	Control	Experimental	Difference	Control	Experimental	Difference
1	4471	4467	-4	4716	4561	-155
2	4345	4034	-311	4556	4532	-24
3	4663	4509	-154	4752	4769	17

圖四	2000 ms					
	Control	Experimental	Difference	Control	Experimental	Difference
1	4519	4464	-55	4717	4589	-128
2	4183	4105	-78	4517	4491	-26
3	4607	4701	94	4744	4877	133

測試圖形(圖四)

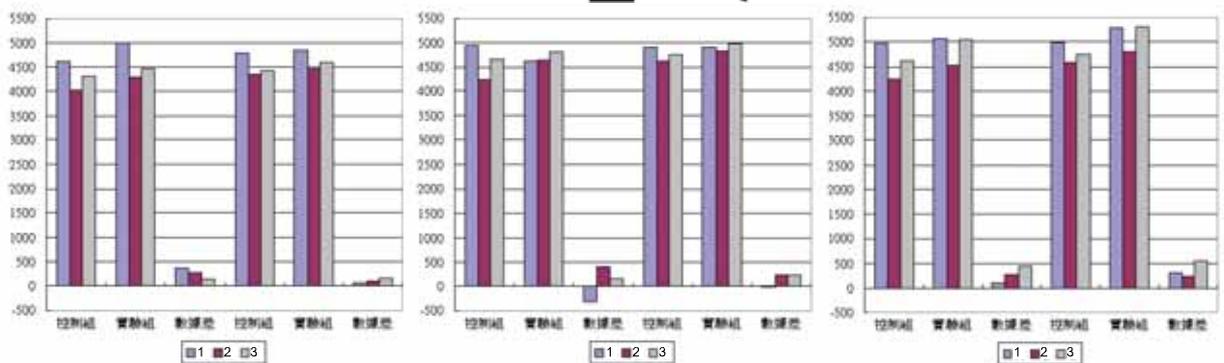
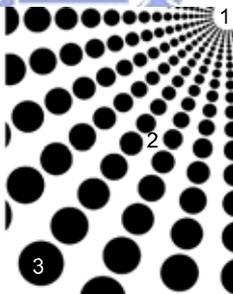


圖五	100 ms					
	YES		No			
	控制組	實驗組	數據差	控制組	實驗組	數據差
1	4282	4538	256	4726	4577	-149
2	4196	3978	-218	4385	4224	-161
3	4302	4350	48	4420	4554	134

圖五	500 ms					
	YES		No			
	控制組	實驗組	數據差	控制組	實驗組	數據差
1	4471	4665	194	4716	4756	40
2	4345	4139	-206	4556	4566	10
3	4663	4665	2	4752	4837	85

圖五	2000 ms					
	YES		No			
	控制組	實驗組	數據差	控制組	實驗組	數據差
1	4519	4725	206	4717	4758	41
2	4183	4115	-68	4517	4525	8
3	4607	4890	283	4744	4891	147

測試圖形(圖五)

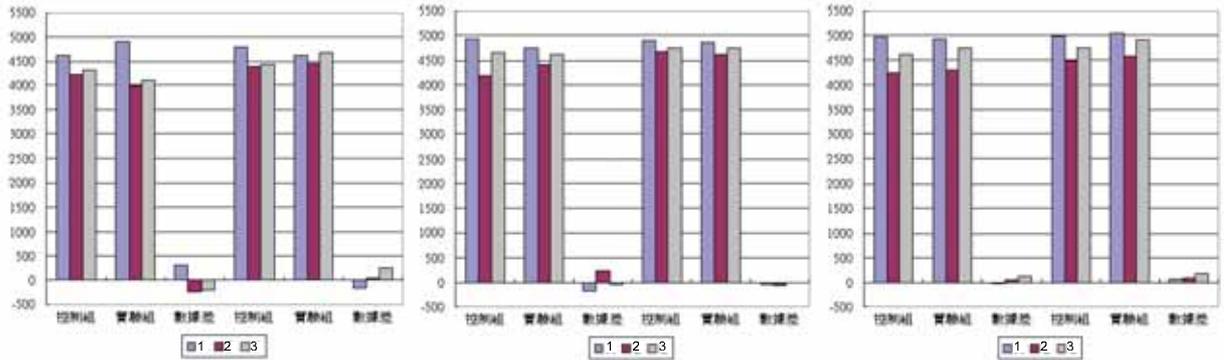
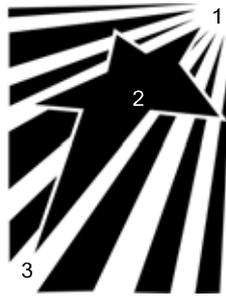


圖六	100 ms					
	YES		No			
	控制組	實驗組	數據差	控制組	實驗組	數據差
1	4608	4988	380	4788	4841	53
2	4011	4288	277	4355	4459	104
3	4302	4450	148	4420	4582	162

圖六	500 ms					
	YES		No			
	控制組	實驗組	數據差	控制組	實驗組	數據差
1	4939	4631	-308	4898	4887	-11
2	4237	4644	407	4602	4825	223
3	4663	4819	156	4752	4974	222

圖六	2000 ms					
	YES		No			
	控制組	實驗組	數據差	控制組	實驗組	數據差
1	4970	5077	107	4986	5293	307
2	4248	4524	276	4579	4803	224
3	4607	5055	448	4744	5303	559

測試圖形(圖六)

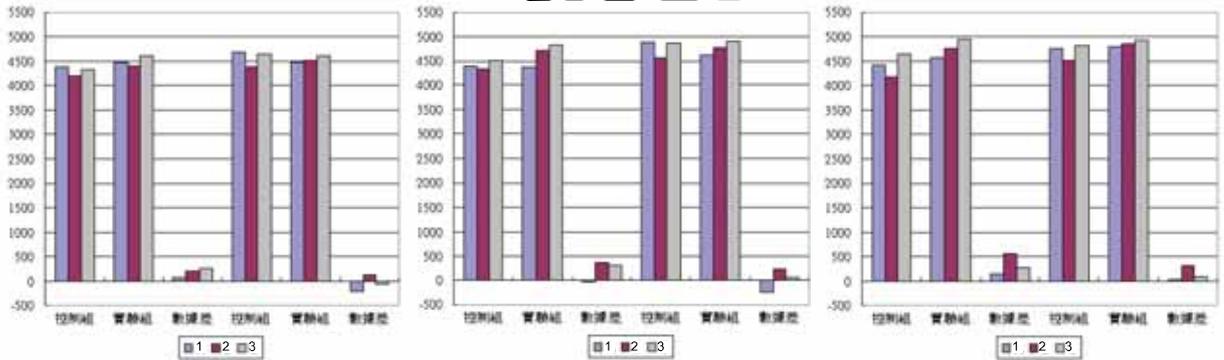
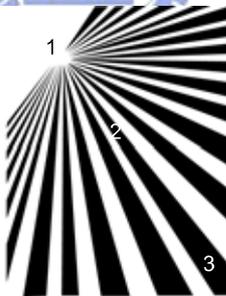


圖七	100 ms					
	YES			No		
	控制組	實驗組	數線數	控制組	實驗組	數線數
1	4608	4911	303	4788	4631	-157
2	4226	3986	-240	4397	4441	44
3	4302	4107	-195	4420	4677	257

圖七	500 ms					
	YES			No		
	控制組	實驗組	數線數	控制組	實驗組	數線數
1	4939	4747	-192	4898	4857	-41
2	4195	4416	221	4681	4603	-78
3	4663	4617	-46	4752	4745	-7

圖七	2000 ms					
	YES			No		
	控制組	實驗組	數線數	控制組	實驗組	數線數
1	4970	4943	-27	4986	5052	66
2	4239	4292	53	4492	4569	77
3	4607	4733	126	4744	4921	177

測試圖形(圖七)

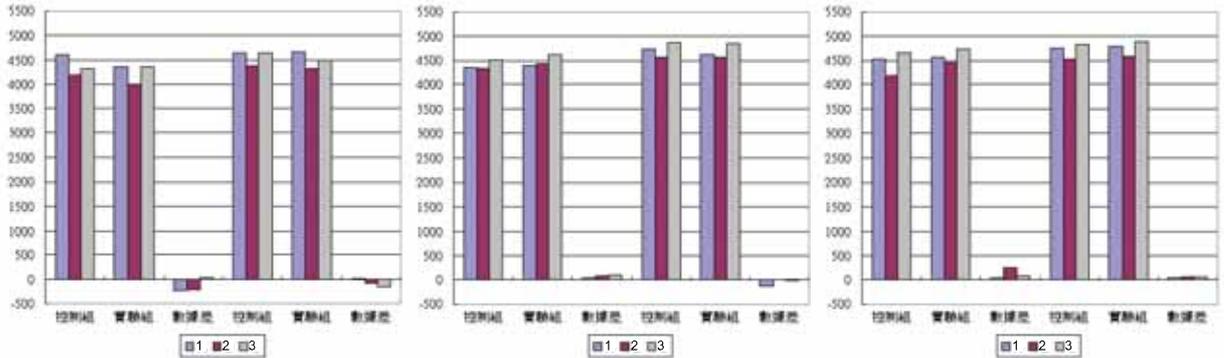
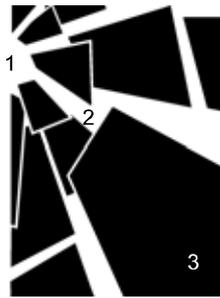


圖八	100 ms					
	YES			No		
	控制組	實驗組	數線數	控制組	實驗組	數線數
1	4384	4458	74	4673	4482	-191
2	4196	4398	202	4385	4517	132
3	4330	4600	270	4651	4609	-42

圖八	500 ms					
	YES			No		
	控制組	實驗組	數線數	控制組	實驗組	數線數
1	4394	4371	-23	4872	4624	-248
2	4345	4712	367	4556	4781	225
3	4514	4824	310	4855	4913	58

圖八	2000 ms					
	YES			No		
	控制組	實驗組	數線數	控制組	實驗組	數線數
A	4410	4563	153	4751	4792	41
B	4183	4747	564	4517	4840	323
C	4652	4941	289	4820	4927	107

測試圖形(圖八)

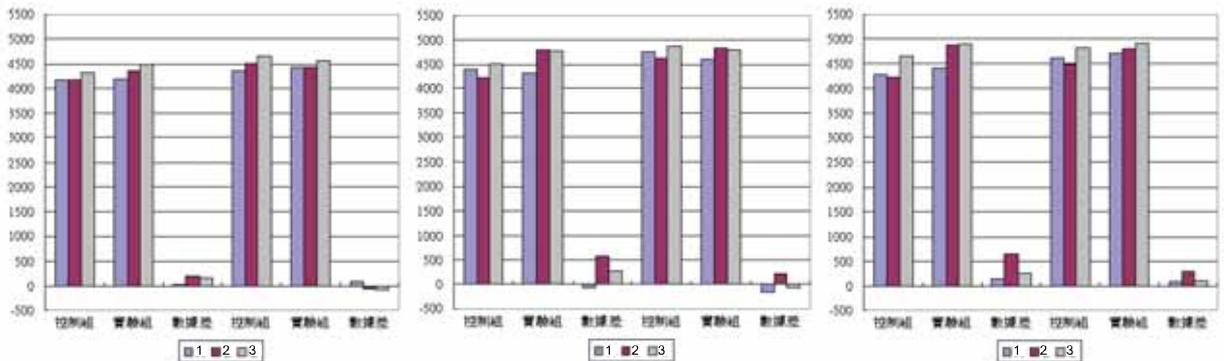
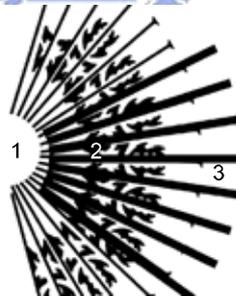


		100 ms					
		YES			No		
圖九		控制組	實驗組	數據差	控制組	實驗組	數據差
	1	4595	4362	-233	4646	4664	18
	2	4196	3988	-208	4385	4304	-81
	3	4330	4363	33	4651	4501	-150

		500 ms					
		YES			No		
圖九		控制組	實驗組	數據差	控制組	實驗組	數據差
	1	4365	4395	30	4732	4607	-125
	2	4345	4430	85	4556	4563	7
	3	4514	4625	111	4855	4840	-15

		2000 ms					
		YES			No		
圖九		控制組	實驗組	數據差	控制組	實驗組	數據差
	A	4524	4564	40	4759	4800	41
	B	4183	4445	262	4517	4577	60
	C	4652	4731	79	4820	4873	53

測試圖形(圖九)



		100 ms					
		YES			No		
圖十		控制組	實驗組	數據差	控制組	實驗組	數據差
	1	4169	4202	33	4354	4430	76
	2	4172	4363	191	4502	4429	-73
	3	4330	4498	168	4651	4559	-92

		500 ms					
		YES			No		
圖十		控制組	實驗組	數據差	控制組	實驗組	數據差
	1	4394	4329	-65	4761	4597	-164
	2	4216	4798	582	4632	4832	200
	3	4514	4784	270	4855	4792	-63

		2000 ms					
		YES			No		
圖十		控制組	實驗組	數據差	控制組	實驗組	數據差
	1	4272	4412	140	4624	4705	81
	2	4231	4873	642	4497	4799	302
	3	4652	4905	253	4820	4919	99

測試圖形(圖十)

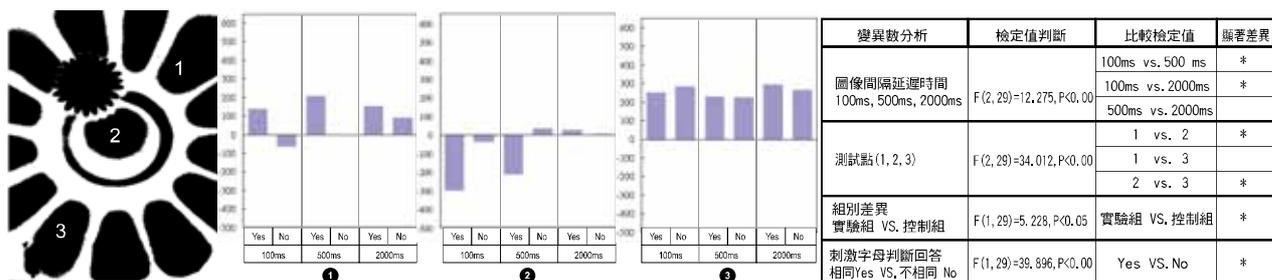


圖 5-1-1 實驗圖形(一)

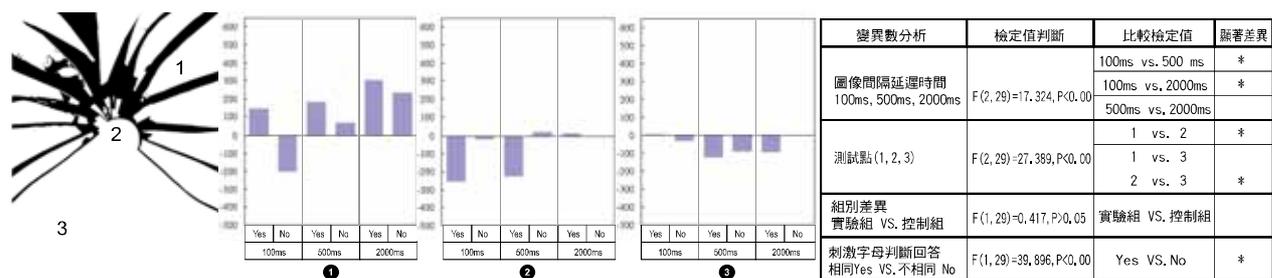


圖 5-1-2 實驗圖形(二)

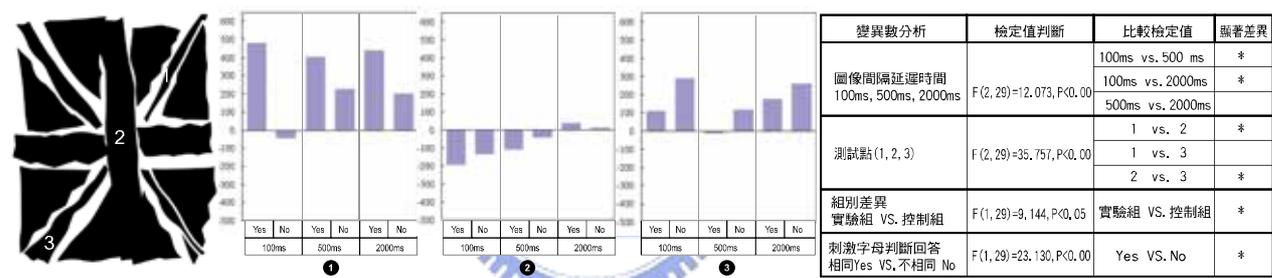


圖 5-1-3 實驗圖形(三)

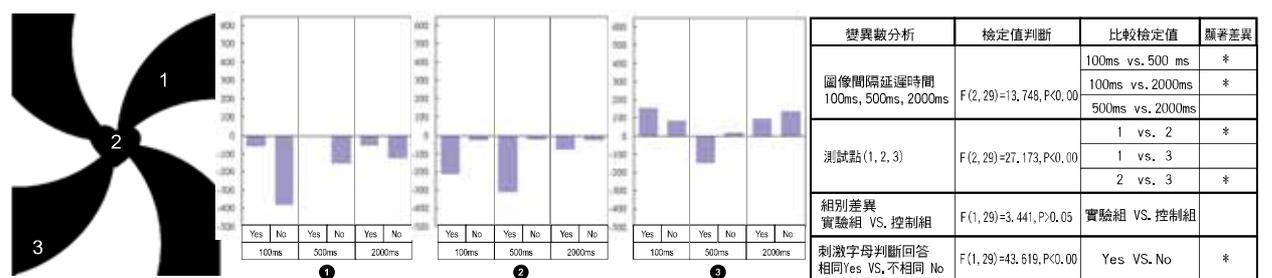


圖 5-1-4 實驗圖形(四)

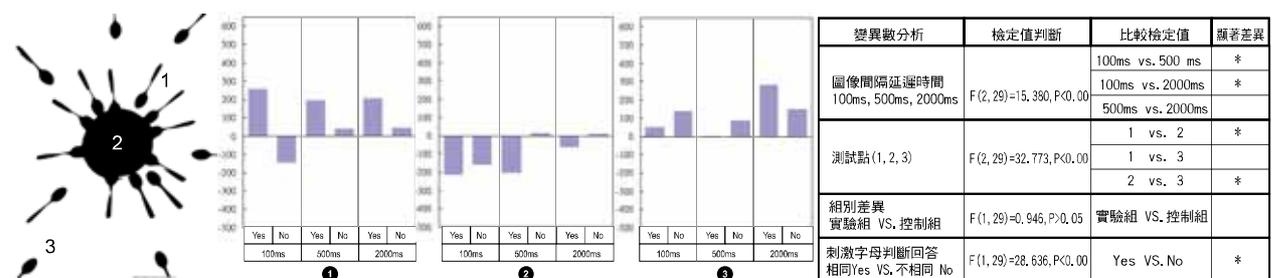


圖 5-1-5 實驗圖形(五)

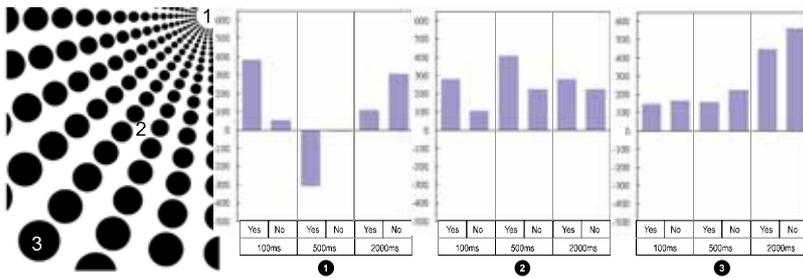


圖 5-1-6 測試圖形(圖六)

變異數分析	檢定值判斷	比較檢定值	顯著差異
圖像間隔延遲時間 100ms, 500ms, 2000ms	F(2, 29)=18.569, P<0.00	100ms vs. 500 ms	*
		100ms vs. 2000ms	*
		500ms vs. 2000ms	
測試點(1, 2, 3)	F(2, 29)=30.423, P<0.00	1 vs. 2	*
		1 vs. 3	*
		2 vs. 3	*
組別差異 實驗組 VS. 控制組	F(1, 29)=19.729, P<0.05	實驗組 VS. 控制組	*
刺激字母判斷回答 相同 Yes VS. 不相同 No	F(1, 29)=12.991, P<0.00	Yes VS. No	*

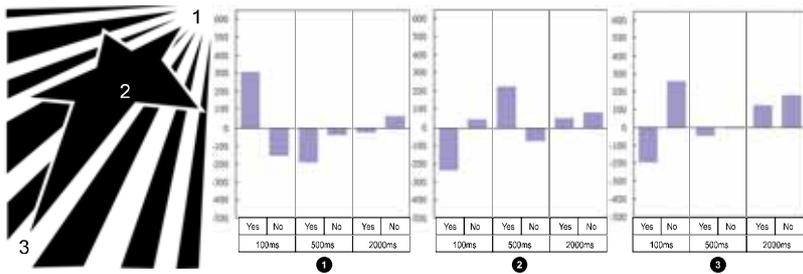


圖 5-1-7 測試圖形(圖七)

變異數分析	檢定值判斷	比較檢定值	顯著差異
圖像間隔延遲時間 100ms, 500ms, 2000ms	F(2, 29)=13.853, P<0.00	100ms vs. 500 ms	*
		100ms vs. 2000ms	*
		500ms vs. 2000ms	
測試點(1, 2, 3)	F(2, 29)=42.659, P<0.00	1 vs. 2	*
		1 vs. 3	*
		2 vs. 3	*
組別差異 實驗組 VS. 控制組	F(1, 29)=0.197, P>0.05	實驗組 VS. 控制組	
刺激字母判斷回答 相同 Yes VS. 不相同 No	F(1, 29)=16.833, P<0.00	Yes VS. No	*

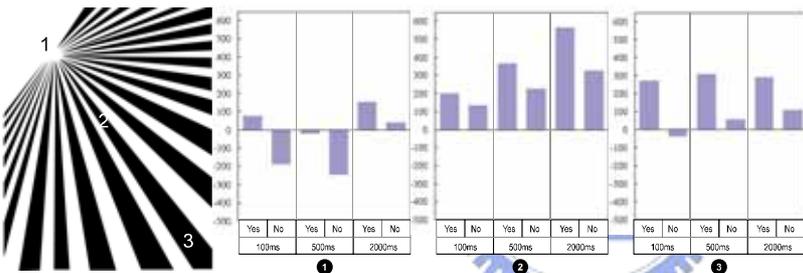


圖 5-1-8 測試圖形(圖八)

變異數分析	檢定值判斷	比較檢定值	顯著差異
圖像間隔延遲時間 100ms, 500ms, 2000ms	F(2, 29)=9.451, P<0.00	100ms vs. 500 ms	*
		100ms vs. 2000ms	*
		500ms vs. 2000ms	
測試點(1, 2, 3)	F(2, 29)=8.871, P<0.00	1 vs. 2	*
		1 vs. 3	*
		2 vs. 3	*
組別差異 實驗組 VS. 控制組	F(1, 29)=12.254, P<0.05	實驗組 VS. 控制組	*
刺激字母判斷回答 相同 Yes VS. 不相同 No	F(1, 29)=22.564, P<0.00	Yes VS. No	*

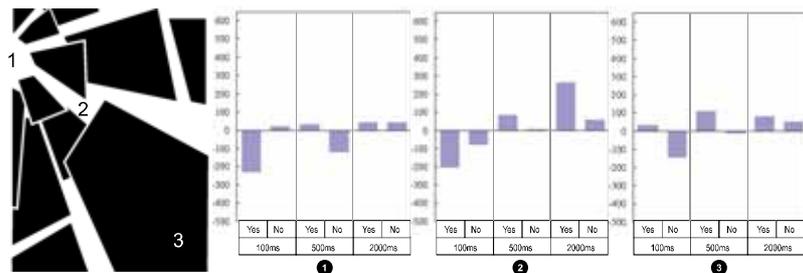


圖 5-1-9 測試圖形(圖九)

變異數分析	檢定值判斷	比較檢定值	顯著差異
圖像間隔延遲時間 100ms, 500ms, 2000ms	F(2, 29)=14.606, P<0.00	100ms vs. 500 ms	*
		100ms vs. 2000ms	*
		500ms vs. 2000ms	
測試點(1, 2, 3)	F(2, 29)=26.142, P<0.00	1 vs. 2	*
		1 vs. 3	*
		2 vs. 3	*
組別差異 實驗組 VS. 控制組	F(1, 29)=0.000, P>0.05	實驗組 VS. 控制組	
刺激字母判斷回答 相同 Yes VS. 不相同 No	F(1, 29)=48.593, P<0.00	Yes VS. No	*

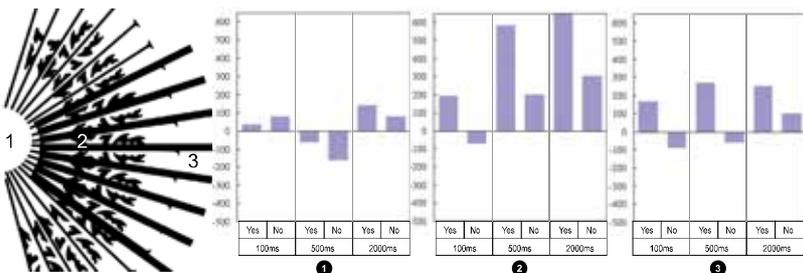


圖 5-1-10 測試圖形(圖十)

變異數分析	檢定值判斷	比較檢定值	顯著差異
圖像間隔延遲時間 100ms, 500ms, 2000ms	F(2, 29)=14.828, P<0.00	100ms vs. 500 ms	*
		100ms vs. 2000ms	*
		500ms vs. 2000ms	
測試點(1, 2, 3)	F(2, 29)=12.009, P<0.00	1 vs. 2	*
		1 vs. 3	*
		2 vs. 3	*
組別差異 實驗組 VS. 控制組	F(1, 29)=11.320, P<0.05	實驗組 VS. 控制組	*
刺激字母判斷回答 相同 Yes VS. 不相同 No	F(1, 29)=22.581, P<0.00	Yes VS. No	*

