

文化差異影響公共標誌認知的研究

林榮泰*

明志工業設計系

(收件日期:87年8月25日;接受日期:87年10月2日)

摘要

公共標誌係一種國際化的標準圖形符號，不同的文化背景是否會影響使用者對標誌的偏好，一直是一個有趣而且值得探討的問題。本研究以三群不同文化背景的被試者來探討文化差異與公共標誌認知的關係。三群受試者為41位由台灣成長並出過國的工業設計系學生，32位由美國留學的台灣留學生，和31位美國麻州塔夫茨大學的工程系學生。測試材料係取自國際標準組織曾經測試過不同版本的十種公共標誌，共計35個標誌符號。受試者被要求根據語意傳達、設計品質、象徵意義三個評估因子，以語意差異法來評估這35個公共標誌。本研究利用三群受試者對不同設計案偏好性的評估資料，作二因子的變異數分析，再以Duncan Grouping作差異性檢定與排序，探討不同文化背景的被試者對不同的標誌設計認知的差異。綜合本研究的結果顯示，文化差異與設計品質對公共標誌的認知確實有顯著的影響，但是其確切的影響要因，需作進一步的研究與探討。

關鍵詞：公共標誌、標誌設計、文化背景、人因工程

一、前言

利用圖形符號來表達文字的意義，不需要解釋，也不用強記，使用者總由看圖即可會意。國內外許多相關研究(Lin, 1993)，雖然肯定了圖像在語意傳達的功能，但是圖像要發揮上述的功能，最重要的是如何協助設計師在設計過程中，評估圖像設計是否滿足設計需求，提供使用者一組設計優良的圖像。一組優良圖像的設計，本身就是一連串複雜的過程，其至少涵蓋了人因工程、平面設計、人機介面、資訊科學等領域的研究(Barthelemy et al., 1990; Boersema & Zwaga, 1989; Brainard et al., 1961; Easterby, 1967)。對使用者而言，優良的圖像除了能點切的傳達意義外，圖像的設計更應具備連想性、易學性和易記性的特點。對設計師而言，發展一套圖像設計的評估方式，使圖像設計更簡潔、更系統化、統一化，以達到使用者易學、易用、易記的目的，亦是目前設計師應該努力的研究課題(游萬來, 1985, 86; Green & Pew, 1978; Lin & Kreifeldt, 1992; Lin, 1994; Zwaga & Boersema, 1984)。

公共標誌符號是最典型的圖形符號，國際標準組織建議一個標準的公共標誌，必須通過一連串的偏好(排序)測試、識認測試等(Zwaga & Easterby, 1984)，如果滿足ISO建議67%的正確

識認率以上，才能採用為標準的公共標誌。國際標準組織標準化的過程，強調的是一連串的主觀認定的測試；但是影響吾人認知圖形符號的因素，並未深入而確實的探討過；利用主觀量化的資料，來決定一個公共標誌，可能忽略了人類認知過程模糊的特性(Zwaga, 1989; Easterby, 1970; Lin, 1996,97)。另一方面，國際標準組織建議的公共標誌設計，涵蓋了許多不同的種族，其文化背景是否影響公共標誌的識認，值得進一步的探討(Cairney & Siess, 1982; Collins & Lerner, 1982,83; Lin, 1998)。有關文化背景對公共標誌認知的影響，林榮泰(1998)曾經以三個共同因子：語意傳達、設計品質、象徵意義，加上綜合評價共四個因子來評估ISO的35個公共標誌，結果顯示文化差異對語意傳達和象徵意義的評估均有顯著的差異，而對設計品質的評估的差異卻不顯著。因此，進一步探討文化背景與「設計品質」影響公共標誌的識認，值得繼續探討。

本研究的主要目的就是透過不同文化背景的受試者，以及不同公共標誌的設計案，首先探討文化背景對公共標誌識認的影響，並研究文化背景與設計品質對認知過程的交互影響，提供公共標誌的設計師參考。公共標誌設計的評估，包括兩個方面：一是設計師對設計標誌時的語意發展(標誌設計)，二是使用者對解讀標誌時的語意辨認(標誌解讀)。因此，本研究延續林榮泰(1998)研究，進一步探討不同設計案(標誌設計)與不同文化背景的受試者(標誌解讀)之間的關係。主要探討下列的問題：1. 不同文化背景的受試者對相同設計案的偏好是否有差異？2. 不同的設計案對不同文化背景的受試者其偏好是否有顯著的影響？3. 不同文化背景的受試者與不同的設計案間是否有顯著的交互影響？

二、方法

本研究利用林榮泰(Lin, 1992)作過圖像評估相關研究的結果，以三個共同因子：語意傳達、設計品質、象徵意義來評估圖像設計，總計這三個共同因子，可以解釋總變異成份的87.05%。將上述的因子權數歸一化後，得到各個評估因子的權數比重各為：.41, .33, .26。本研究主要係利用上述的三個主要評估因子，加上綜合評價(語意傳達*.41 + 設計品質*.33 + 象徵意義*.26)共四個評估因子，以語意差異法來評估ISO標準化的公共標誌(Caron et al., 1980; Lin, 1992)。測試材料取材自國際標準組織曾經測試過不同設計的十種公共標誌共計35個，如圖1所示，其中()內的數字表示國際標準組織測試的識認率，而[]內的數字則表示編號。在實際的測試中，如果直接把三個評估因素作為語意差異的量尺，可能因語意不清而造成混淆。因此，以明確／不明確代表「語意傳達」，以複雜／簡潔代表「設計品質」，和以具象／抽象代表「象徵意義」作為語意差異的兩極量尺。測試以問卷調查方式進行，首先把35個公共標誌，以隨機方式安排於問卷上，每個圖像、文字意義(中文與英文並列)和語意差異的評估尺度量尺被安排在一起，如圖2所示。受試者為41位台灣成長未出過國的工科學生，32位美國唸書的台灣留學生，和31位美國麻州塔虎茲大學的工程科系的同學，受試者資料如表1所示。受試者被要求，根據語意傳達、設計品質、象徵意義，對每個圖像給予0至6不同的評比。首先將三群受試者對不同設計案偏好性的評估資料，作二因子的變異數分析，再以Duncan Grouping作差異性檢定與排序，以便進一步分析不同受試者與不同設計案之間的差異。

ICON	REFERENT	EMERGENCY CALL	FIRE ALARM	EMERGENCY EXIT	BATH	SHOWER	TENNIS	SQUASH	LOST PROPERTY	INFORMATION	TICKETS	FIRST AID POINT	CONTROL ZONE
VERSION A													
	(59%) [1]	(73%) [4]	(72%) [8]	(75%) [12]	(94%) [14]	(85%) [17]			(60%) [21]	(66%) [25]	(37%) [28]	(78%) [32]	(20%)
VERSION B													
	(76%) [2]	(83%) [5]	(50%) [9]		(89%) [15]	(73%) [18]			(64%) [22]	(62%) [26]	(53%) [29]	(74%) [33]	(11%)
VERSION C													
	(80%) [3]	(64%) [6]	(71%) [10]	(62%) [13]	(90%) [16]	(89%) [19]	(61%) [20]	(52%) [23]	(84%) [27]	(32%) [30]	(60%) [34]	(12%)	
VERSION D													
		(63%) [7]	(56%) [11]						(42%) [24]		(50%) [31]	(62%) [35]	

圖 1 35 個公共標誌及其識認率

Please evaluate each icon with its referents using the presented dimensions.
(Circle the appropriate rating score)

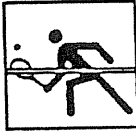


Communicativeness: 意義明確	Meaningless 不明確	0	1	2	3	4	5	6	Meaningful 明確	 網球 Tennis
Design Quality: 設計簡潔	Complicated 複雜	0	1	2	3	4	5	6	Concise 簡潔	
Image Function: 象徵意義	Abstract 抽象	0	1	2	3	4	5	6	Pictorial 具象	
Communicativeness: 意義明確	Meaningless 不明確	0	1	2	3	4	5	6	Meaningful 明確	 失物招領 Lost Property
Design Quality: 設計簡潔	Complicated 複雜	0	1	2	3	4	5	6	Concise 簡潔	
Image Function: 象徵意義	Abstract 抽象	0	1	2	3	4	5	6	Pictorial 具象	
Communicativeness: 意義明確	Meaningless 不明確	0	1	2	3	4	5	6	Meaningful 明確	 詢問處 Information
Design Quality: 設計簡潔	Complicated 複雜	0	1	2	3	4	5	6	Concise 簡潔	
Image Function: 象徵意義	Abstract 抽象	0	1	2	3	4	5	6	Pictorial 具象	

圖 2 語意差異的中英文量表

表 1 受試者基本資料

受試者	人數	男	女	年齡間距	平均年齡
台灣學生	41	20	21	16-22	18.3
在美留學生	32	19	13	26-42	32.1
美國學生	31	20	11	18-24	19.7
合計	104	59	45	16-42	22.96

三、結果

三 群不同文化背景之受試者其原始評比及相關比較資料，請參閱林榮發(1997,98)相關研究。本文僅就二 因子變異數分析與 Duncan Grouping 分析，探討文化背景與設計品質之間的交互影響。二 因子變異數分析資料中，以“符號(=)”表示其差異不明顯，以“大於符號(>)”表示其差異有顯著，且前者優於後者。Duncan Grouping 的分組資料中，同一分組以“符號(=)”表示，不同分組則以“大於符號(>)”區隔，如有重疊分組只表示分組明確之部分，重疊之元素則另以文字說明。表中 S(T)，S(TA)，S(A)各表示台灣學生，在英國的台灣留學生，和美國學生等三 群不同背景的受試者；不同的設計案則以 S(A)，S(B)，S(C)，S(D)表示。另外，“*”表示顯著水準在 0.05 以下，“**”則代表顯著水準小於 0.01。十組公共標誌的認知差異分析如下：

3-1 緊急電話 (Emergency call)

表 2 係受試者與設計案的二 因子變異數分析，其中不同受試者對於不同的設計案，沒有顯著的差異。就設計案對不同受試者而言，則有顯著的差異，即 C 案明顯優於 A 案與 B 案，A 案與 B 案則無差異。受試者與設計案之間，有顯著的交互作用。就受試者經 Duncan Grouping 分析的結果，顯示就台灣受試者與美國受試者而言，C 案明顯優於 A 案與 B 案，A 案與 B 案則無差異。對在英的台灣留學生而言，三個設計 A, B, C 案並無差異。就設計案經 Duncan Grouping 分析的結果，顯示 A 案與 B 案對三 群受試者而言，沒有顯著的差異。對 C 案而言，顯示台灣的受試者與美國的受試者，無明顯的差異，但兩者對 C 案的偏好明顯優於在英的台灣留學生。

表 2 緊急電話之二 因子變異數與 Duncan Grouping 分析

來源	自由度	平方和	均方和	F 值	顯著性	
Source	DF	Anova SS	Mean S.	F Value	Pr > F	
受試者(S)	2	0.2074	0.1037	0.72	0.4976	S(T)=S(TA)=S(A)
設計案(V)	2	6.5643	3.2821	22.68	0.0001**	V(C)>V(A)=V(B)
交互作用(S*V)	4	1.8102	0.4526	3.13	0.0309*	顯著
Duncan Grouping						
受試者	設計案群化		設計案		受試者群化	
S(T) : **(.0086)	V(C)>V(A)=V(B)		V(A): NS(.2993)		S(T)=S(TA)=S(A)	
S(TA): NS(.1872)	V(A)=V(B)=V(C)		V(B): NS(.0615)		S(T)=S(TA)=S(A)	
S(A) : **(.0002)	V(C)>V(A)=V(B)		V(C): *(.0112)		S(T)=S(A)>S(TA)	

3-2 火警警鈴 (Fire alarm)

表 3 係受試者與設計案的二 因子變異數分析，對不同受試者而言，台灣受試者與在英台灣留學生，兩者沒有差異，但是都優於美國的受試者。就不同的設計案而言，則有顯著的差異；其中 B 案優於 A, C, D 案，A 案與 C 案沒有顯著的差異，但是都優於 D 案。受試者與設計案之間的交互作用有顯著性。就受試者經 Duncan Grouping 分析的結果，顯示台灣的受試者與在英的台

灣留學生而言，A案、B案與C案沒有差別，但是A，B，C三案則明顯優於D案。對美國的受試者而言，其中B案優於A，C，D案，A案與C案沒有顯著的差異，但是都優於D案。就設計案經Duncan Grouping 分析的結果，除了B案對三群受試者而言，沒有顯著的差異外，A，C，D三案對台灣受試者與美國台灣留學生而言，兩者並沒有顯著的差異，但是都優於美國的受試者。

表3 火警警鈴之二因子變異數與Duncan Grouping分析

來源	自由度	平方和	均方和	F 值	顯著性	
Source	DF	Anova SS	Mean S.	F Value	Pr > F	
受試者(S)	2	3.6896	1.8448	65.04	0.0001**	S(T)=S(TA)>S(A)
設計案(V)	3	2.3867	0.7956	28.05	0.0001**	V(B)>V(A)=V(C)>V(D)
交互作用(S*V)	6	0.9061	0.1510	5.32	0.0005**	顯著

Duncan Grouping			
受試者	設計案群化	設計案	受試者群化
S(T) :*(.0125)	V(B)=V(A)=V(C)>V(D)	V(A):**(.0001)	S(TA)=S(T)>S(A)
S(TA):**(.0078)	V(A)=V(C)=V(B)>V(D)	V(B):NS(.1358)	S(T)=S(TA)=S(A)
S(A) :**(.0001)	V(B)>V(A)=V(C)>V(D)	V(C):**(.0001)	S(T)=S(TA)>S(A)
		V(D):**(.0002)	S(T)=S(TA)>S(A)

3-3 緊急出口 (Emergency exit)

表4係受試者與設計案的二因子變異數分析，受試者對於不同的設計案，有顯著的差異，即台灣受試者對設計案的偏好優於美國的台灣留學生，兩者又優於美國的受試者。不同的設計案也有顯著的差異，A案與C案沒有顯著差異，但是明顯優於D案與B案，D案又明顯優於B案。受試者與設計案之間，則有顯著的交互作用。就受試者經Duncan Grouping分析的結果，顯示台灣受試者偏好A案明顯優於B，C，D三案，對B案與C案則無明顯差異，而B，C兩案又優於D案。對美國的台灣留學生而言，A案與C案並無差異，同時B案與D案也沒有明顯的差異，但是A，C兩案則明顯優於B，D兩案。就美國的受試者而言，C案優於A，B，D三案，但是A案與D案則無明顯差異，卻明顯優於B案。就設計案經Duncan Grouping分析的結果，顯示A案，B案，D案對三群受試者而言，都是台灣受試者優於美國的台灣留學生，兩者又優於美國的受試者。對C案而言，顯示台灣的受試者與美國的台灣留學生，無明顯的差異，但兩者對C案的偏好明顯優於美國的受試者。

表4 緊急出口之二因子變異數與Duncan Grouping分析

來源	自由度	平方和	均方和	F 值	顯著性	
Source	DF	Anova SS	Mean S.	F Value	Pr > F	
受試者(S)	2	8.8000	4.3998	174.37	0.0001**	S(T)>S(TA)>S(A)
設計案(V)	3	5.4491	1.8164	71.99	0.0001**	V(A)=V(C)>V(D)>V(B)
交互作用(S*V)	6	1.2860	0.2143	8.49	0.0001**	顯著

Duncan Grouping			
-----------------	--	--	--

受試者	設計案群化	設計案	受試者群化
S(T) : **(.0001)	V(A)>V(C)=V(B)>V(D)	V(A) : **(.0001)	S(T)>S(TA)>S(A)
S(TA) : **(.0001)	V(A)=V(C)>V(D)=V(B)	V(B) : **(.0001)	S(T)>S(TA)>S(A)
S(A) : **(.0001)	V(C)>V(A)=V(D)>V(B)	V(C) : **(.0002)	S(T)=S(TA)>S(A)
		V(D) : **(.0001)	S(T)>S(TA)>S(A)

3-4 沐浴 (Bath)

表5 係受試者與設計案的二因子變異數分析,其中不同受試者對於設計案,有顯著的差異,即台灣受試者對設計案的偏好優於美國受試者,但是古漢的台灣留學生與兩省則沒有顯著的差異。不同的設計案對不同受試者而言,則有顯著的差異,C案明顯的優於A案。另外,受試者與設計案之間的交互作用,有顯著的差異。就受試者經Duncan Grouping分析的結果,顯示台灣受試者偏好A案優於C案,古漢的台灣留學生與美國受試者卻偏好C案優於A案。就設計案經Duncan Grouping分析的結果,顯示對A案的偏好,顯示台灣的受試者明顯大於古漢的台灣留學生與美國的受試者,而美國受試者偏好A案∨明顯大於古漢的台灣留學生。對C案而言,顯示古漢的台灣留學生優於台灣受試者與美國受試者,但是後兩省對C案的偏好,則無明顯的差異。

表5 沐浴之二因子變異數與Duncan Grouping分析

來源	自由度	平方和	均方和	F 值	顯著性	
Source	DF	Anova SS	Mean S.	F Value	Pr > F	
受試者(S)	2	0.6243	0.3122	7.10	0.0053**	S(T)>S(A)>S(TA)
設計案(V)	1	0.9680	0.9680	22.01	0.0002**	V(C)>V(A)
交互作用(S*V)	2	3.5655	1.7828	40.54	0.0001**	顯著

Duncan Grouping			
受試者	設計案群化	設計案	受試者群化
S(T) : **(.0087)	V(A)>V(C)	V(A) : **(.0001)	S(T)>S(A)>S(TA)
S(TA) : **(.0005)	V(C)>V(A)	V(C) : **(.0074)	S(TA)>S(A)=S(T)
S(A) : **(.0001)	V(C)>V(A)		

3-5 淋浴 (Shower)

表6 係受試者與設計案的二因子變異數分析,其中不同受試者對於不同的設計案,沒有顯著的差異。不同的設計案對不同受試者而言,則有顯著的差異;即B案優於C案與A案,C案∨優於A案。受試者與設計案之間的交互作用,有顯著的作用。就受試者經Duncan Grouping分析的結果,顯示台灣的受試者偏好B案,明顯優於A案與C案,但是A案與C案則無差異。對古漢的台灣留學生而言,B案與C案並無差異,但是兩省明顯優於A案。對美國的受試者而言,B案明顯優於A案與C案,A案∨明顯優於C案。就設計案經Duncan Grouping分析的結果,美國受試者對A案的偏好,明顯優於古漢的台灣留學生與台灣的受試者,後兩省卻沒有顯著的差異。B

象的偏好對三群受試者而言，沒有顯著的差異。對C象而言，直美的台灣留學生優於台灣的受試者與美國的受試者，而台灣的受試者又優於美國的受試者。

表6 淋浴之二因子變異數與Duncan Grouping分析

來源	自由度	平方和	均方和	F 值	顯著性	
Source	DF	Anova SS	Mean S.	F Value	Pr > F	
受試者(S)	2	0.1177	0.0589	0.70	0.5078	S(T)=S(TA)=S(A)
設計象(V)	2	4.0072	2.0036	23.66	0.0001**	V(B)>V(C)>V(A)
交互作用(S*V)	4	2.8807	0.7202	8.51	0.0001**	顯著
<u>Duncan Grouping</u>						
受試者	設計象群化			設計象	受試者群化	
S(T) : **(.0020)	V(B)>V(C)=V(A)			V(A) : **(.0075)	S(A)>S(TA)=S(T)	
S(TA) : *(.0108)	V(B)=V(C)>V(A)			V(B) : NS(.2503)	S(T)=S(TA)=S(A)	
S(A) : **(.0001)	V(B)>V(A)>V(C)			V(C) : **(.0024)	S(TA)>S(T)>S(A)	

3-6 網球 (Tennis)

表7 係受試者與不同設計象的二因子變異數分析，其中不同受試者對於不同的設計象，有顯著的差異，即直美的台灣留學生對設計象的偏好優於台灣受試者與美國受試者，台灣受試者又優於美國受試者。不同的設計象對不同受試者而言，也有顯著的差異，C象明顯優於A象與B象，B象又優於A象。受試者與設計象之間，有顯著的交互作用。就受試者經Duncan Grouping分析的結果，顯示台灣的受試者偏好C象明顯優於A象與B象，但是對A象與B象則無差異。對直美的台灣留學生與美國的受試者而言，都是C象明顯優於A象與B象，B象又優於A象。就設計象經Duncan Grouping分析的結果，顯示A象對台灣的受試者與直美的台灣留學生而言，並無顯著的偏好差異，但是兩者皆優於美國的受試者。對B象而言，直美的台灣留學生優於台灣的受試者與美國的受試者，但是後兩者沒有顯著的差異。對C象而言，顯示三群受試者之間，無明顯的差異。

表7 網球之二因子變異數與Duncan Grouping分析

來源	自由度	平方和	均方和	F 值	顯著性	
Source	DF	Anova SS	Mean S.	F Value	Pr > F	
受試者(S)	2	2.0537	1.0269	20.91	0.0001**	S(TA)>S(T)>S(A)
設計象(V)	2	13.0778	6.5389	133.13	0.0001**	V(C)>V(B)>V(A)
交互作用(S*V)	4	0.9877	0.2469	5.03	0.0037**	顯著
<u>Duncan Grouping</u>						
受試者	設計象群化			設計象	受試者群化	
S(T) : **(.0001)	V(C)>V(A)=V(B)			V(A) : **(.0004)	S(TA)=S(T)>S(A)	
S(TA) : **(.0001)	V(C)>V(B)>V(A)			V(B) : **(.0021)	S(TA)>S(T)=S(A)	
S(A) : **(.0001)	V(C)>V(B)>V(A)			V(C) : NS(.7504)	S(TA)=S(A)=S(T)	

3-7 失物招領 (Lost property)

表8 係受試者與設計案的二因子變異數分析，結果顯示不同受試者有顯著的差異，即台灣的受試者優於古代的台灣留學生，上述兩者又優於美國的受試者。不同的設計案也有顯著的差異，D案與A案及B案與C案間沒有顯著的差異，但是前兩者明顯優於B案與C案。受試者與設計案沒有顯著的交互作用。就受試者經Duncan Grouping 分析的結果，顯示台灣的受試者對四種設計案沒有顯著的差別。對古代的台灣留學生而言，D案明顯優於B案與C案，但是A案與D案及B案與C案並無顯著差異。就美國的受試者而言，A，D，B案與D，B，C案沒有顯著的差異，但A案明顯優於C案。就設計案經Duncan Grouping分析的結果，台灣受試者對A案的偏好優於古代台灣留學生與美國受試者，古代的台灣留學生又優於美國的受試者。對B案而言，台灣的受試者優於美國的受試者，但是古代的台灣留學生與台灣受試者及美國受試者之間，並沒有顯著的差異。對C案與D案而言，顯示台灣的受試者與古代的台灣留學生，並無明顯的差異，但兩者對C案與D案的偏好，卻明顯優於美國的受試者。

表8 失物招領之二因子變異數與Duncan Grouping分析

來源	自由度	平方和	均方和	F 值	顯著性	
Source	DF	Anova SS	Mean S	F Value	Pr > F	
受試者(S)	2	9.4532	4.7266	46.32	0.0001**	S(T)>S(TA)>S(A)
設計案(V)	3	1.3912	0.4637	4.54	0.0084**	V(D)=V(A)>V(B)=V(C)
交互作用(S*V)	6	0.1112	0.0185	0.18	0.9801	不顯著

Duncan Grouping			
受試者	設計案群化	設計案	受試者群化
S(T) :NS(.4792)	V(A)=V(B)=V(C)=V(D)	V(A):**(.0018)	S(T)>S(TA)>S(A)
S(TA):NS(.0693)	V(D)>V(C)>V(B)	V(B):**(.0064)	S(T)>S(A)
S(A) :NS(.0856)	V(A)>V(C)	V(C):**(.0127)	S(T)=S(TA)>S(A)
		V(D):**(.0002)	S(T)=S(TA)>S(A)

3-8 詢問處 (Information)

表9 係受試者與設計案的二因子變異數分析，結果顯示不同受試者對於不同的設計案，沒有顯著的差異。不同的設計案對不同受試者而言，則有顯著的差異，C案明顯優於B案與A案，B案與A案之間卻沒有顯著的差異。受試者與設計案沒有顯著的交互作用。就受試者經Duncan Grouping 分析的結果，顯示台灣的受試者對不同設計案的偏好沒有顯著的差別。對古代的台灣留學生與美國的受試者而言，都是C案明顯優於B案與A案，B案與A案沒有顯著的差異。就設計案經Duncan Grouping 分析的結果，顯示A案與B案的偏好古三群受試者間並沒有顯著的差異。對C案而言，美國受試者優於台灣受試者，但是古代的台灣留學生與美國受試者之間，沒有顯著的差異；同時與台灣受試者也沒有顯著的差異。

表9 詢問處之二因子變異數與Duncan Grouping分析

來源	自由度	平方和	均方和	F 值	顯著性	
Source	DF	Anova SS	Mean S	F Value	Pr > F	
受試者(S)	2	0.1437	0.0719	0.16	0.8547	S(T)=S(TA)=S(A)
設計案(V)	2	19.8057	9.9029	21.77	0.0001**	V(C)>V(B)=V(A)
交互作用(S*V)	4	4.6333	1.1583	2.55	0.0624	不顯著

Duncan Grouping			
受試者	設計案階化	設計案	受試者階化
S(T) : NS(.6147)	V(A)=V(B)=V(C)	V(A): NS(.6964)	S(T)=S(TA)=S(A)
S(TA): **(.0018)	V(C)>V(B)=V(A)	V(B): NS(.5529)	S(T)=S(TA)=S(A)
S(A) : **(.0001)	V(C)>V(B)=V(A)	V(C): *(.0267)	S(A)>S(T)

3-9 售票處 (Tickets)

表10係受試者與設計案的二因子變異數分析，結果顯示不同受試者之間有顯著的差異，即台灣受試者優於赴美台灣留學生與美國受試者，但是後兩者沒有差異。不同的設計案對不同受試者而言，也有顯著的差異，B案明顯優於D案、C案與A案、D案∨明顯優於C案與A案，但是C案與A案間沒有顯著的差異；另外，受試者與設計案之間尚有顯著的交互作用。就受試者經Duncan Grouping 分析的結果，顯示台灣的受試者對B, C, D的偏好沒有差異，但是偏好前三案優於A案。對赴美台灣留學生與美國受試者而言，D案與B案並無差異，A案與C案也無差異，但是D案與B案明顯優於A案與C案。就設計案經Duncan Grouping 分析的結果，顯示三群受試者對A案的偏好沒有差異。對B案而言，美國受試者優於台灣受試者與赴美台灣留學生，但是後兩者之間並沒有差異。對C案而言，台灣受試者優於美國受試者與赴美台灣留學生，但是後兩者之間並沒有差異。對D案而言，顯示台灣的受試者優於美國的受試者，但是赴美的台灣留學生與台灣的受試者及美國的受試者，並無明顯的差異。

表10 售票處之二因子變異數與Duncan Grouping分析

來源	自由度	平方和	均方和	F 值	顯著性	
Source	DF	Anova SS	Mean S	F Value	Pr > F	
受試者(S)	2	1.6284	0.8142	9.46	0.0005**	S(T)>S(A)=S(TA)
設計案(V)	3	7.7945	2.5982	30.17	0.0001**	V(B)>V(D)>V(C)=V(A)
交互作用(S*V)	6	2.8907	0.4818	5.60	0.0004**	顯著

Duncan Grouping			
受試者	設計案階化	設計案	受試者階化
S(T) : *(.0401)	V(D)=V(B)=V(C)>V(A)	V(A): NS(.2504)	S(T)=S(TA)=S(A)
S(TA): **(.0001)	V(D)=V(B)>V(A)=V(C)	V(B): **(.0011)	S(A)>S(T)=S(TA)
S(A) : **(.0001)	V(B)=V(D)>V(A)=V(C)	V(C): *(.0249)	S(T)>S(A)=S(TA)
		V(D): *(.0292)	S(T)>S(A)

3-10 救護站 (First aid)

表11係受試者與設計案的三因子變異數分析，其中不同受試者對於不同的設計案，沒有顯著的差異。不同的設計案對不同受試者而言，則有顯著的差異；C案明顯優於B案與D案，B案與D案沒有顯著的差異，A案與C案及A案與B、D兩案也沒有顯著的差異。受試者與設計案之間，沒有顯著的交互作用。就受試者經Duncan Grouping 分析的結果，顯示台灣受試者與美國台灣留學生，對四種設計案的偏好並無差異。對美國的受試者而言，C案明顯優於A，D與B案，A案與D案則無差異，但是A案與D案明顯優於B案。就設計案經Duncan Grouping 分析的結果，顯示A案與C案對三群受試者而言，沒有顯著的差異。對B案而言，顯示我國的受試者優於台灣的受試者，美國的台灣留學生則與兩省無明顯的差異。對D案而言，顯示我國的受試者與台灣的受試者，兩省無明顯的差異，但兩省對D案的偏好明顯優於美國的台灣留學生。

表11 救護站之三因子變異數與Duncan Grouping分析

來源	自由度	平方和	均方和	F 值	顯著性	
Source	DF	Anova SS	Mean S.	F Value	Pr > F	
受試者(S)	2	0.7118	0.3559	1.51	0.2352	S(T)=S(TA)=S(A)
設計案(V)	3	4.7084	1.5695	6.65	0.0011**	V(C)>V(B)=V(D)
交互作用(S*V)	6	1.2368	0.2061	0.87	0.5242	不顯著

Duncan Grouping			
受試者	設計案群化	設計案	受試者群化
S(T) :NS(.4524)	V(A)=V(B)=V(C)=V(D)	V(A):NS(.7617)	S(T)=S(TA)=S(A)
S(TA):NS(.2097)	V(A)=V(B)=V(C)=V(D)	V(B):*(.0316)	S(T)>S(A)=S(TA)
S(A) :**(.0002)	V(C)>V(A)=V(D)>V(B)	V(C):NS(.6373)	S(T)=S(TA)=S(A)
		V(D):**(.0031)	S(A)=S(T)>S(TA)

四、討論

4-1 文化背景影響公共標誌認知

公共標誌係一種國際化的標準符號，文化差異是否會影響使用者對標誌的偏好，一直是值得深入探討的問題(Cairney & Siess, 1982; Collins & Lerner, 1982)。從上述相關的資料分析中，顯示文化背景不同的受試者，對不同設計案的偏好有顯著差異。三群受試者對「火警警鈴」、「緊急出口」、「淋浴」、「網球」、「人物招領」、「售票處」等六種標誌的不同設計案，有顯著的偏好差異，其受試者與設計案之間的偏好差異如表12所示。從表12的結果顯示，文化背景對標誌的偏好確實有顯著的差異；但是其確切的影響要因，需作進一步的研究與探討。

本節嘗試以美國的台灣留學生代表在不同文化影響下的受試者，其與台灣及美國受試者的差異，作為探討文化差異對標誌偏好的根據。以「人物招領」的四個設計案為例，其不同的受試者與設計案的比較如圖3所示。就不同文化背景的受試者對「人物招領」的偏好有顯著的差

表12 文化差異對公共標誌偏好比較表

火警警鈴	受試者：台灣受試者 = 古英台灣留學生 > 美國受試者 設計案：V(B) > V(A) = V(C) > V(D)
緊急出口	受試者：台灣受試者 > 古英台灣留學生 > 美國受試者 設計案：V(A) = V(C) > V(D) > V(B)
沐浴	受試者：台灣受試者 > 古英台灣留學生 > 美國受試者 設計案：V(C) > V(A)
網球	受試者：古英台灣留學生 > 台灣受試者 > 美國受試者 設計案：V(C) > V(B) > V(A)
人物招領	受試者：台灣受試者 > 古英台灣留學生 > 美國受試者 設計案：V(D) = V(A) > V(B) = V(C)
售票處	受試者：台灣受試者 > 古英台灣留學生 = 美國受試者 設計案：V(B) > V(D) > V(C) = V(A)

異，即台灣的受試者高於古英的台灣留學生，上述兩者又高於美國的受試者。對不同的設計案而言，三群受試者對A案與D案及B案與C案的偏好並無顯著差異，但是偏好A、D案明顯的優於B、C案。資料分析顯示受試者與設計案沒有顯著的交互作用，其變異單純的來自組內的差異。

因此，首先分析受試者的差異，結果顯示台灣的受試者對四種設計案沒有顯著的差別。對古英的台灣留學生而言，D案明顯優於B案與C案，但是A案與D案及B案與C案並無顯著差異。就美國的受試者而言，「A、D、B」案與「D、B、C」案沒有顯著的差異，但A案明顯優於C案。上述的資料顯示，不同文化背景的受試者對相同的設計案，確實有偏好的差異存在，到底是台灣的受試者對標誌中形象的遺物比較熟悉？還是純粹隨機的因索？亦需進一步探討。

其次，就設計案而言，台灣受試者對A案的偏好優於古英台灣留學生與美國受試者，古英的台灣留學生又優於美國的受試者。對B案而言，台灣的受試者優於美國的受試者，但是古英的台灣留學生與台灣受試者及美國受試者之間，並沒有顯著的差異。對C案與D案而言，顯示台灣的受試者與古英的台灣留學生，並無明顯的差異，但兩者對C案與D案的偏好，卻明顯優於美國的受試者。檢視不同的設計案，A、D案的設計簡潔，而B、C案的設計稍嫌瑣碎，三群受試者偏好A、D案明顯的優於B、C案，上述的資料亦證實設計品質足以影響標誌的偏好。表13係「人物招領」四個設計案與ISO最後的建議案比較。

表13 人物招領四個設計案與ISO建議案的比較

ISO建議案	1985/86 ISO測試案			1979/80 ISO替代案
	(A, 60%)	(B, 64%)	(C, 52%)	(D, 42%)

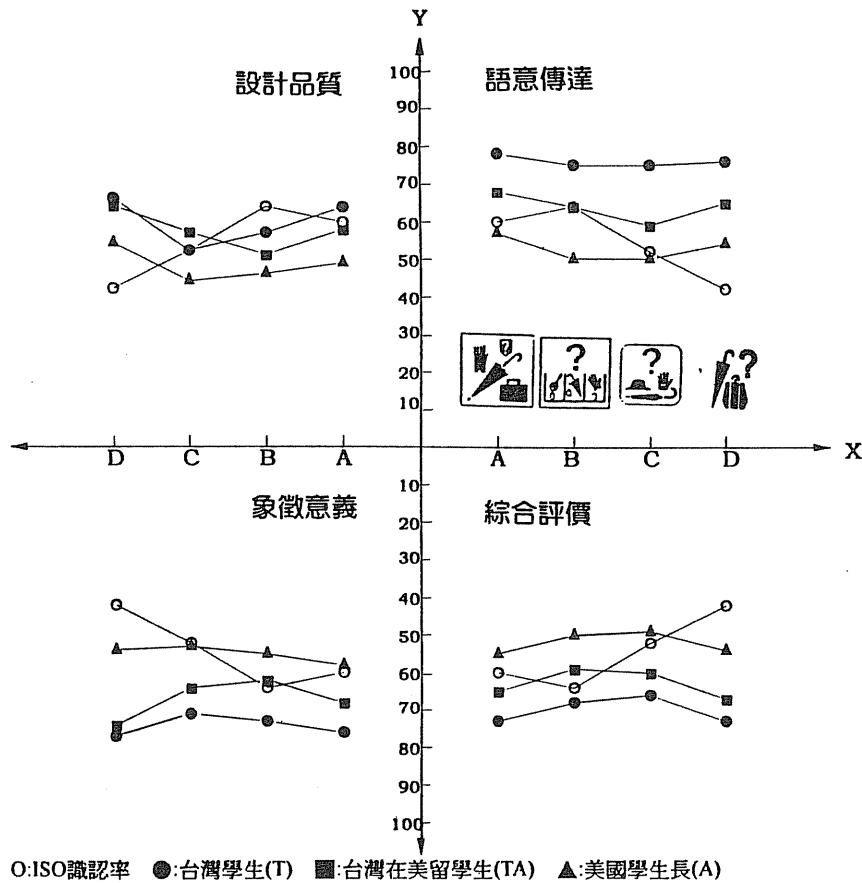


圖3 失物招領四個設計案與ISO識認率的比較

4-2 設計品質影響公共標誌認知

公共標誌另一個值得探討的問題，就是不同的設計案影響使用者對標誌認知的差異程度。從變異數分析資料顯示，三群受試者對緊急電話、淋浴、詢問處、救護站等標誌的偏好沒有顯著的差異，但是其個別對這四種公共標誌的不同設計案卻有顯著不同的偏好，整理如表14。如表14所示，就文化背景不同的受試者而言，其對不同設計案的偏好沒有顯著差異者，計有「緊急電話」、「淋浴」、「詢問處」、「救護站」等四組，本節以「詢問處」為例，進一步探討不同設計案影響公共標誌的偏好。

表14 設計品質對公共標誌偏好比較表

緊急電話	受試者: 台灣受試者 = 在美台灣留學生 = 美國受試者 設計案: $V(C) > V(B) = V(A)$
淋 浴	受試者: 台灣受試者 = 在美台灣留學生 = 美國受試者 設計案: $V(B) > V(C) > V(A)$
詢 問 處	受試者: 台灣受試者 = 在美台灣留學生 = 美國受試者 設計案: $V(C) > V(B) = V(A)$
救 護 站	受試者: 台灣受試者 = 在美台灣留學生 = 美國受試者 設計案: $V(C) > V(B) = V(D)$ $V(A)$ 與前三案無顯著差異

參考圖4不同受試者與設計案相關的比較資料，顯示三群不同背景的受試者對於不同設計案的偏好，並沒有顯著的差異。就設計案而言，不同的設計案之間則有顯著的差異，即C案明顯優於A案與B案，A案與B案則無差異。受試者與設計案沒有顯著的交互作用，顯示不同受試者對於不同的設計案，也沒有顯著的差異。不同的設計案對不同受試者而言，則有顯著的差異，C案明顯優於B案與A案，B案與A案之間卻沒有顯著的差異。詢問處的設計都以英文的「INFORMATION」為設計主體，A案以字母「i」為標誌主體，在ISO的測試中得到 66%的識認率，及格邊緣； B案則在「i」上的圓圈加上一個問號，識認率反而下降為62%。C案則以前四個字母的小寫「info」為圖案主體，其識認率確高達84%，ISO最後的建議案則以C案修改而成，如表14所示。可見即使是抽象的觀念，只要是大家熟悉的符號，還是可以達到約定俗成的效果。就設計案個別分析的結果，顯示A案與B案的偏好在三群受試者間並沒有顯著的差異。對C案而言，美國受試者優於台灣受試者，但是在美的台灣留學生與美國受試者之間，沒有顯著的差異；同時與台灣受試者也沒有顯著的差異，上述差異並沒有文化背景不同的因素。

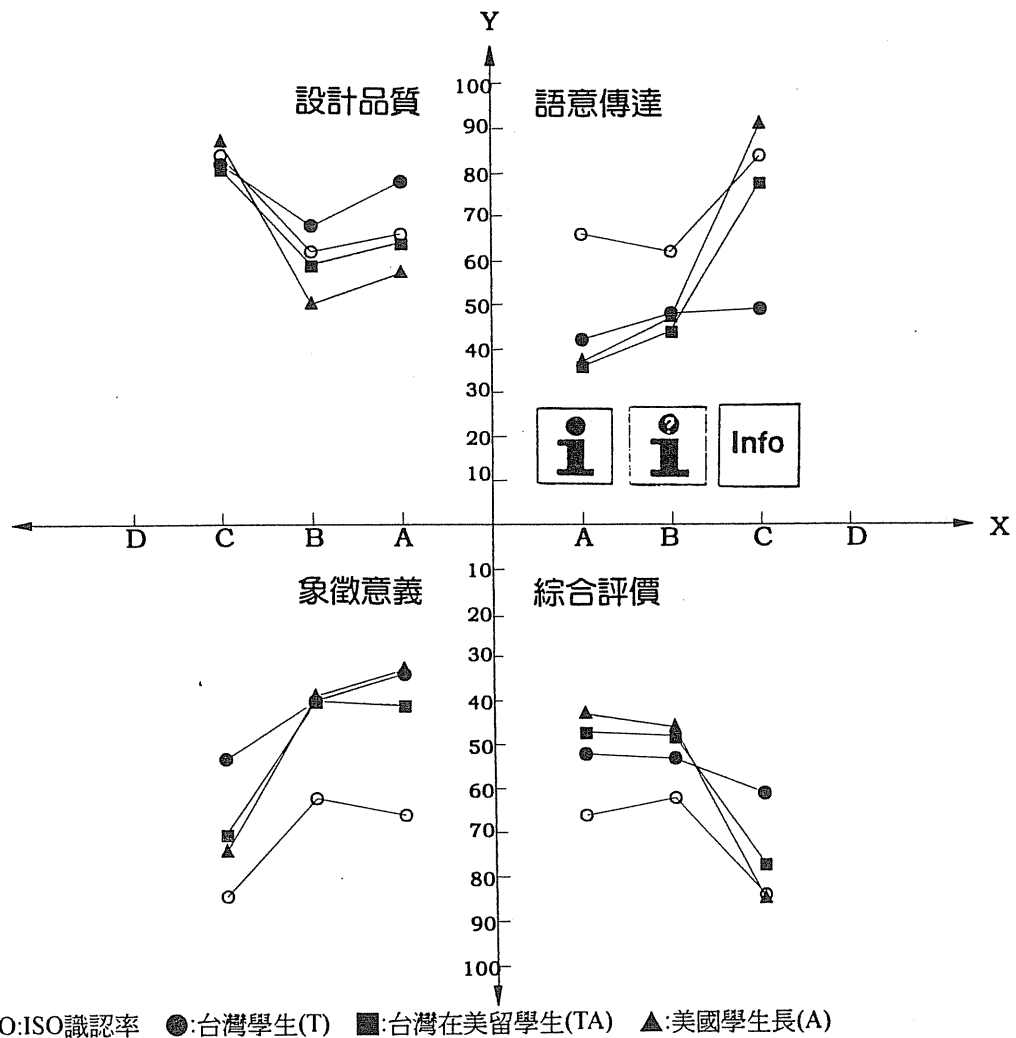


圖4 詢問處三個設計案與ISO識認率的比較

表15 詢問處三個設計案與ISO測試案的比較

ISO測試案	1985/86 ISO測試案	1979/80 ISO替代案
	(A, 66%)	(B, 62%) (C, 84%)

三、結論與建議

本研究從標誌設計的語意發展與標誌辨認的語意解讀，探討不同文化背景的受試者對標誌設計的偏好性，及不同的設計案對受試者偏好的影響。結果顯示文化差異與設計品質，對標誌的認知性有顯著的影響。例如，「人物招領」的三因子變異數分析資料顯示，受試者之間有顯著差異存在，設計案也有顯著的差異，但是受試者與設計案兩者之間的交互作用卻沒有顯著，證明其差異係來自組內，也就是受試者或設計案本身。受試者與設計案的交互作用對公共標誌的辨認、識別、偏好等，牽涉的原因繁多且複雜，需要再作深入探討與分析。另外，從設計案偏好的差異分析，顯示抽象符號與具象標誌的使用，對不同文化背景的受試者而言，並沒有明顯的差異，而是決定於設計的好壞與意傳達是否明確，例如，淋浴與詢問處，一是熟悉事物的具象表現，一是文字符號的抽象設計，兩者對三群受試者並沒有差異。另外，抽象符號與具象事物的結合設計，必須注意設計簡潔，以及語意傳達的明確性。最後，本之以前美的台灣留學生代表在不同文化影響下的受試者，其與台灣及美國受試者的差異，作為研究文化差異在標誌偏好的根據，可以提供後續相關研究參考。

參考文獻

1. 游萬來,「不同人員對醫療用圖形符號的認識差異」,工業設計, No.49, 第31-38頁(1985)
2. 游萬來和陳文聖,「一組醫院標識系統用圖形符號認識性的探討」,工業設計, No.55, 第36-41頁(1986)。
3. 林榮發,「不同文化背景的受試者對公共標誌偏好之研究」,明志工專學報,第三十期, 第57-68頁(1998)。
4. 林榮發,「模糊理論應用在公共標誌標準化之研究(二)」,行政院國科會研究報告,第28-58頁(1997)。
5. Barthelemy, K.K., mazur, K.M., and Reising, J.M., "Color Coding and Size Enhancements of Switch Symbol Critical Features," Proceedings of the Human Factors Society 34th Annual Meeting, pp.99-103 (1990).
6. Boersema, T. & Zwaga,H.J.G., "Selecting Comprehensible Warning Symbols for Swimming Pool Slides," Proceedings of the Human Factors Society 33rd Annual Meeting--1989, pp.994-998(1989).
7. Brainard, R.W., Campbell, R.J. & Elkin, E.H., "Design and interpretability of road signs," Journal of Applied Psychology, 45, pp.1149-164(1961).
8. Cairney, P.T. & Siess, D., "Communication Effectiveness of Symbolic Safety Signs with Difference User Groups," Applied Ergonomics, 13(2), pp.91-97(1982).
9. Caron, J.P., Jamieson, D.G. & Dewar, "Evaluating Pictograms Using Semantic Differential and Classification Techniques," Ergonomics, 23, pp.137-146(1980).
10. Collins, B.L. & Lerner,N.D., "Assessment of Fire-Safety Symbols," Human Factors, 24(1), pp. 75-84 (1982).
11. Collins, B.L. & Lerner, N.D., "An Evaluation of Exit Symbol Visibility," (NBSIR 82-2675), Washington: National Bureau of Standards(1983).
12. Easterby, R. S., "Perceptual Organization in Static Displays for Man/Machine Systems," Ergonomics, 10, pp. 195-205(1967).
13. Easterby, R.S., "The Perception of Symbols for Machine displays," Ergonomics, 13(1),pp.149-158(1970).
14. Green, P. , and Pew, R.W., "Evaluating Pictographic Symbols: an automotive application," Human Factors, 20, pp.103-114(1978).
15. Lin, Rungtai, and C. J. Liao, "A Cognitive Approach Towards Understanding Local Style -- A Case Study of Taiwan Image Poster Designs," Mingchi Institute of Technology Journal, Vol. 30, pp.47-55 (1998).
16. Lin, Rungtai, and Wong, Joan, "A Study of User Perception in Hospital Information Symbols", Journal of the Chinese Institute of Industrial Engineers," Vol. 14, No.4, pp.363-376(1997).
17. Lin, Rungtai, and Wong, Joan, "An Application of Multidimensional Scaling in Product Semantics," International Journal of Industrial Ergonomics , Vol. 18 , pp. 193-204(1996).

18. Lin, Rungtai, "A Study of Visual Features for Icon Design," *Design Studies*, Vol. 15, No. 2, pp. 185-196(1994).
19. Lin, Rungtai, "Theoretical Review of The Methodology for Evaluating Pictorial Symbols," *Mingchi Institute of Technology Journal*, Vol. 25, pp. 239-256 (1993).
20. Lin, Rungtai, "An Application of the Semantic Differential to Icon Design," *Proceedings of Human Factors Society 36th Annual Meeting*, pp. 336-340 (1992).
21. Lin, Rungtai, and Kreifeldt, J.G., "Understanding the Image Functions for Icon Design," *Proc. of Human Factors Society 36th Annual Meeting*, pp. 341-345 (1992).
22. Robertson, H.D., "Pedestrian Preferences for Symbolic Signal Display," *Traffic Engineering*, 47(6), pp.38-42(1977).
23. Zwaga, H.J.G., "Comprehensibility Estimates of Public Information Symbols: Their Validity and Use," *Proceedings of Human Factors Society 36th Annual Meeting*, pp. 978-983(1989).
24. Zwaga, H.J. & Boersema, T., "Evaluation of A Set of Graphic Symbols," *Applied Ergonomics*, 14(1), pp.43-54(1984).
25. Zwaga, H.J.G., and Easterby, R.S., "Developing Effective symbols for Public Information," In R.S. Easterby and H.J.G. Zwaga (Eds.), *Information Design* (pp. 277-297). Chichester: Wiley(1984).

Cultural Differences in Icon Recognition

Rungtai Lin *

* Department of Industrial Design, Mingchi Institute of Technology

(Date Received : August 25,1998 ; Date Accepted : October 2,1998)

Abstract

Based on the results of the 1985/6 test series conducted under the sponsorship of ISO, the purpose of this paper is intended to study the cultural factors in the recognition of public information symbols. Cultural differences play an important role in recognition of public information symbols. Therefore, this study is to explore whether there differences in icon recognition among various version of public information symbols and cultural difference of subject groups. The semantic differential method was used for preference ratings. Participants in this study were from three groups: 1) thirty-one American students with engineering background from Tufts University, MA; 2) thirty-two Taiwanese abroad-students in US; 3) Forty-one Taiwanese student with design background from Mingchi Institute of Technology, Taipei, Taiwan. All participants completed the same survey. An English version of the survey was translated and given to American students. Results from the study indicated that culture differences in icon recognition are identified and discussed.

Keywords: Public symbol, cultural differences, icon design, human factors.

