

觀光地圖上常用符號之認知研究

A Cognition Research of Frequently Used Symbols on Tourist Maps

高慶珍

Ching-jen Kao

摘要

由於圖畫符號清晰易懂，無須藉助圖例即可使用，因此常出現於普及性高之觀光地圖上。本文選擇了十個觀光地圖上常用之圖畫符號來測試本地學生的認知程度，其中只有機場、停車場和寺廟獲極高認知，印證出出現頻率高及特定性強烈之符號較易引導出正確的聯想。而東西文化、傳統上的差異，使得即使是 ISO 認證之符號，也會出現不同的認知效果。最後根據分析結果所作符號的分類，則可提供日後本土地圖符號設計參考使用。

關鍵詞：圖畫符號、觀光地圖、認知

Abstract

Pictorial Symbols were common used in tourist maps because they can readily understood without the aid of legend. For this study, ten pictorial symbols were selected from two hundred tourist maps to analyze the cognition of Taiwanese students. The results show that only parking, airport and temple symbols received a high rate of cognition. Moreover, even ISO approved symbols did not generate a high score of cognition. This study therefore demonstrates that the level of cognition is influenced by culture, language and religion. Based on the results of this study, the ten symbols were divided into

中國文化大學地學研究所博士候選人，現任中國文化大學地理系講師

Miss Kao is currently an Instructor at the Dept. of Geography at the Chinese Culture University, Taipei. She is also the PH.D. Candidate at Institute of Geography at the

Chinese Culture University, Taipei

three different groups based on their level of cognition and can be used as a reference for the design of local Taiwan maps.

Key Words: Pictorial Symbols, Tourist Maps, Cognition

壹 前言

隨著時代進步，地圖已跳脫早期之紙上作業方式，一躍而到電腦上來展示空間相對位置，甚至是及時問答操作。然而對於地圖內容符號之探討，在國內卻遠落後於地圖繪製技術之探求，這對地圖的發展而言，並不是一個好的現象。

地圖內容之表達，自來依靠符號完成，不論是點符號、線符號或是面符號，在在都有特殊之意義及其與地物間之密切關聯性。地圖使用者若能瞭解符號所隱含之語言，自可避免造成誤用，而地圖設計者若能對符號多所認識，亦可降低設計上之瑕疵。本文乃透過符號與地物之關聯性，探討本土學生對符號的認知程度，並據此將所提出之符號分成三類。由於符號之設計受到文化、宗教、傳統、社會等諸多因素影響，加以受測對象限於某一族群，本研究之結論並無法做為全球性之準則，但對本土地圖圖例之設計，卻也不失是一個參考的依據。

貳 地圖之認知與語意

一、地圖認知之意涵

在心理學上所謂知覺主要指外界刺激透過感官後進而對周遭事物做出反應或解釋的心理歷程。Coren et al (1999) 又將此依序分為感官接受外界刺激而產生的知覺 (Sensation)；識別刺激與外界關係的識覺 (Perception)；及處理在記憶和解釋過程中如何影響已被認識之物的認知 (Cognition)，此三者間在受到環境的影響後，就會互相自動的產生不同之調適。同樣的，在使用地圖時，也存在著察知 (Detection)、區別 (Discrimination) 和確認 (Identification) 三種與心理學上極相似之閱圖層次 (Keates,1993)。也就是說最初影像之接收，是由眼球之視覺系統及視網膜之接收系統共同完成的，然而視覺活動最敏銳之處事實上是

在視網膜中央窩（Fovea）的錐細胞，可是中央窩卻僅佔視域的一小部分，因此當物體太大時刺激常會偏到網膜周圍（Peripheral），致使對焦不準而僅獲無法辨識之大略的影像，此即所謂察知。若更進一步，當兩種不同符號可以被分別出來時，則表示視網膜已因應刺激之不同強度（亮度、色彩）、範圍（大小、形狀）和延時而有了不同之處理，若物體無法一次集中於中央窩時，尚可透過其它因子如記憶等之協助，而達到區別刺激之功能，並將之貯存於短暫記憶中留待備用。至於確認，往往得透過圖例而達成，也就是要不斷重複已形成的短暫記憶，來發展成長期記憶，有了這些記憶後，才有辦法對符號有所解釋，而了解釋後才能對某一符號有所確認。因此認知不只是人類獲取空間資訊的主要方式與過程，更控制該資訊傳達之內涵（聞祝達，1995），唯有當符號與所表示之地物具有相當之關聯性，才有可能被解釋並認知，而也唯有可被解釋清楚的地圖，才有可能達到傳播的功能。

二、地圖符號之語意

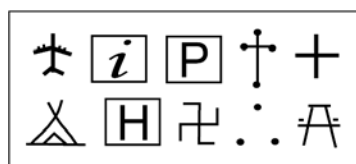
地圖之描繪遠在紀元前即已存在，但透過符號將空間上不是眼睛所看到的物體情狀，轉繪到紙上的作法，也就是將簡單可見物轉為一套獨立之符號系統來表現則一直遲至十八世紀才確立（Bertine，1983）。地圖符號之特色就在於每個符號間均存在著絕對的關聯性，指示地點的同時並具有告知消息的作用（Keates,1996）。雖然在經過語言、教育、年齡差異下，會產生不同認知，但地圖符號確可經由傳統慣例之約束來互相衍用，並經由學習而運用自如（林惠娟，1984），而地圖符號與其所代表地理現象間的關聯，即是一種語意（Semantics）之流露。對此一方面，MacEachren（1995）曾就地圖符號、地理現象及符號解釋三者之間作過一個模式，他指出當著眼在上述三種不同項目時，就會產生不同之結果與認知。尤其當以符號解釋為考量時，符號與地物之間就需有相當之關聯，亦即若能在透過視覺後隨即以察知、區別和確認過程，迅速將非圖像式的符號及線條，傳達出地圖的意思，並與人們的概念連接起來的話，那麼所設立之符號就與地物間關係是較為密切易被解釋的。

至於本文中所採用之圖畫符號乃指與其所指地物外貌類似之符號，這種符號所呈現出來的，不盡然很簡單但卻很簡潔、細密而清楚（Mijksenaar,1997）。當以它來作為溝通時，通常無須藉助於圖例，早已因和地物之密切關聯存在人們記憶當中，只要透過視覺過程後即可很快從背景和其它符號中被分別出來並辨識無誤（Clarke, 1989），此外流行、輕鬆的表達方式，刻意突顯出來的特色、形狀，通常是經過社會一致的認同，只是仍避免不了隨著文化、時間及個人之不同而產生不一樣的解釋。因此，若能擁有較高認知率之符號，多半也反映出其語意是較為清楚的，也就是廣為各階層所接受的設計。

參 研究方法與成果

一、 研究方法

為找出認知率與語意間之關係，本研究總共蒐集了兩百張中外包括英國、美國、德國、日本、新加坡、韓國、香港、澳門、台灣、匈牙利及羅馬尼亞等十幾個國家的觀光地圖。從其中先找出至少出現兩次以上之地物，一一記錄其代表之符號後，再從其中找出前十個最常見到之符號，以無色彩之黑白設計進行問卷工作。由於採樣自觀光地圖，此十個常見之地物分別是機場、遊客中心、停車場、教堂、醫院、露營區、旅社、寺廟、古蹟及野餐區（圖一）。以觀光圖作為實驗，在於它不同階層的使用者較多，設計上較為多樣化，尤其圖畫符號在 Forrest 和 Castner（1985）的實驗中及 Gerber 等人 1990 年的發表中均顯示出，最易於被迅速而正確認出，因此採用它來降低不確定性達到認知效果測試。



圖一 本文採用之地圖符號

問卷對象為地理系一年級至四年級每班廿名同學，男女各半，因此總共回收

八十份答案。接受測試的同學年齡在 19-22 歲之間，學歷接近，最大不同在地圖學的修習與否。測試時首份問卷以十分鐘為限，令同學在時限內自行寫出代表之意思；待填完後再圈寫第二份備有配對答案之問卷，兩份問卷均容許空白答案。回收後之問卷分成對、錯及空白三部分，分別以簡單統計之百分比計算，並以答對數作為指標，以 Excel 軟體處理。

本測試之目的在於利用訪測結果，分析 1. 有無答案參考對認知之影響 2. 專業訓練有無之表現差異 3. 男女性別對符號之認知差異。同時引用 Blok 之內涵法 (The Comprehension Method) 所訂出的 50% 認知率作一界檻值 (Clarke, 1989)，其上符號歸類為設計良好者，其下歸為設計不良者，但若達 80% 以上者則列為設計極佳者。

二、 成果分析

整體而言，問卷一之總答對率為 41.5%，問卷二提升為 54.8%（表一）。而問

表一 答對率總表

地物	問卷一						問卷二					
	男生	百分比	女生	百分比	全體	百分比	男生	百分比	女生	百分比	全體	百分比
機場	39	97.5	37	92.5	76	95	40	100	40	100	80	100
遊客中心	0	0	4	10	4	5	2	5	10	25	12	15
停車場	37	92.5	38	95	75	93.8	38	95	38	95	76	95
教堂	10	25	12	30	22	27.5	30	75	28	70	58	72.5
醫院	15	37.5	17	42.5	32	40	9	22.5	9	22.5	18	22.5
露營區	13	32.5	13	32.5	26	32.5	18	45	29	72.5	47	58.8
旅社	7	17.5	10	25	17	21.3	26	65	19	47.5	45	56.3
寺廟	40	100	37	92.5	77	96.3	40	100	39	97.5	79	98.8
古蹟	1	2.5	2	5	3	3.8	14	35	8	20	22	27.5
野餐區	0	0	0	0	0	0	1	2.5	0	0	1	1.3
總計	162	40.5	170	42.5	332	41.5	21.8	54.5	220	55	438	54.8

卷一中沒有任何一個地物可達 100% 之答對率，問卷二中機場則全部被答對。在問卷一中以寺廟之答對率最高（96.3%），次為機場（95%），再次為停車場

(93.8%)，除此三者外再無達九成以上之認知率，排行第四的醫院甚至下降到40%，差距甚大。問卷二同樣以機場、寺廟、停車場（100%、98.8%、95%）三者最為一般同學認識，但緊接在後的教堂符號則只有72.5%之認知率，不過情形已優於問卷一，足見有答案參考仍較易引導正確之聯想。

十個符號中，問卷一以野餐區被答錯最多（57.5%），旅社次之（52.5%），兩者均為五成以上的人所不認識（表二）。而空白答案以遊客中心最多（78.8%）（表三），顯見此一符號對許多人都是陌生的，甚至給了圖例後產生之關聯性仍然不強（56.3%），古蹟符號（57.5%，45%）對一般人而言也同感陌生。

表二 答錯率總表

地物	問卷一						問卷二					
	男生	百分比	女生	百分比	全體	百分比	男生	百分比	女生	百分比	全體	百分比
機場	1	2.5	3	7.5	4	5	0	0	1	2.5	1	1.3
遊客中心	5	12.5	8	20	13	16.3	13	32.5	10	25	23	28.8
停車場	3	7.5	0	0	3	3.8	2	5	2	5	4	5
教堂	15	37.5	12	30	27	33.8	8	20	10	25	18	22.5
醫院	18	45	18	45	36	45	5	12.5	9	22.5	14	17.5
露營區	14	35	12	30	26	32.5	18	45	9	22.5	27	33.8
旅社	25	62.5	17	42.5	42	52.5	12	30	18	45	30	37.5
寺廟	0	0	2	5	2	1.3	0	0	1	2.5	1	1.3
古蹟	17	42.5	14	35	31	38.8	8	20	14	35	22	27.5
野餐區	24	60	22	55	46	57.5	31	77.5	28	70	59	73.8
總計	122	30.5	108	27	230	28.8	97	24.3	102	25.5	199	24.8

以年級而論，在問卷一中三年級整體表現最佳，答對率達46.5%，次為四年級之43.5%，再次為二年級的41.5%，而以一年級（36%）表現最弱（表四）。在表五各年級問卷二的統計中，則顯示二年級表現（60.5%）要優於三年級的58%及四年級的56%，同樣的，一年級仍以49%殿後。此一結論無法證明隨著年紀之增長，對符號之認知會較正確，但無專業訓練卻明顯是影響認知的一個重要因

子。

表三 空白率總表

地物	問卷一						問卷二					
	男生	百分比	女生	百分比	全體	百分比	男生	百分比	女生	百分比	全體	百分比
機場	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
遊客中心	35	88	28	70	63	78.8	25	62.5	20	50	45	56.3
停車場	0	0	2	5	2	2.5	0	0	0	0	0	0
教堂	15	37.5	16	40	31	38.8	2	5	2	5	4	5
醫院	7	17.5	5	12.5	12	15	26	65	22	55	48	60
露營區	13	32.5	13	32.5	26	32.5	4	10	2	5	6	7.5
旅社	10	25	13	32.5	23	28.8	2	5	3	7.5	5	6.3
寺廟	0	0	1	2.5	1	1.3	0	0	0	0	0	0
古蹟	22	55	24	60	46	57.5	18	45	18	45	36	45
野餐區	16	40	18	45	34	42.5	8	20	12	30	20	25
總計	118	29.5	120	30	23.8	29.8	85	21.3	79	19.8	164	20.5

表四 各年級問卷一答對率表

地物	一年級		二年級		三年級		四年級	
	答對人數	百分比	答對人數	百分比	答對人數	百分比	答對人數	百分比
機場	19	95	20	100	17	85	20	100
遊客中心	0	0	1	5	1	5	2	10
停車場	19	95	18	90	19	95	19	95
教堂	3	15	5	25	7	35	7	35
醫院	4	20	9	45	10	50	9	45
露營區	5	25	4	20	13	65	6	30
旅社	3	15	6	30	3	15	5	25
寺廟	19	95	19	95	20	100	19	95
古蹟	0	0	1	5	2	10	0	0
野餐區	0	0	0	0	0	0	0	0
總計	72	36	83	41.5	93	46.5	87	43.5

至於表六問卷一中男女生之答對題數比較，一年即與三年級以男生答對較多，分

別是 37 和 48 道題，勝過女生的 35 和 45 道題，女生則以二年級 47 題與四年級 45 題表現優於男生的 36 和 42 道題，只是相差不大。問卷二的統計中（表七），答對題數每個年級均明顯增加，約提高了十四題左右。性別上，一年級和三年級女生之答對題數（52、59）高於男生（46、57），二年級和四年級則男生

表五 各年級問卷二答對率表

地物	一年級		二年級		三年級		四年級	
	答對人數	百分比	答對人數	百分比	答對人數	百分比	答對人數	百分比
機場	20	100	20	100	20	100	20	100
遊客中心	1	5	3	15	6	30	2	10
停車場	19	95	20	100	19	95	18	90
教堂	13	65	15	75	12	60	18	90
醫院	3	15	2	10	7	35	6	30
露營區	11	55	12	60	12	60	12	60
旅社	10	50	14	70	11	55	10	50
寺廟	19	95	20	100	20	100	20	100
古蹟	2	10	6	30	9	45	5	10
野餐區	0	0	0	0	0	0	1	5
總計	98	49	121	60.5	116	58	112	56

表六 各年級男女生問卷一統計表

地物	一年級						二年級						三年級						四年級					
	男生			女生			男生			女生			男生			女生			男生			女生		
	對	錯	空白	對	錯	空白	對	錯	空白	對	錯	空白	對	錯	空白	對	錯	空白	對	錯	空白	對	錯	空白
機場	10	0	0	9	1	0	10	0	0	10	0	8	9	1	0	8	2	0	10	0	0	10	0	0
遊客中心	0	3	7	0	2	8	0	1	9	1	1	8	0	0	10	1	3	6	0	1	9	2	2	6
停車場	9	1	0	10	0	0	10	0	0	8	0	2	9	1	0	10	0	0	9	1	0	10	0	0
教堂	1	7	2	2	5	3	1	4	5	4	1	5	4	2	4	3	3	4	4	2	4	3	3	4
醫院	3	7	0	1	7	2	1	6	3	8	1	1	5	3	2	5	4	1	6	2	2	3	6	1
露營區	2	3	5	3	4	3	2	5	3	2	3	5	8	1	1	5	1	4	1	5	4	5	4	1
旅社	2	3	5	1	5	4	2	7	1	4	2	4	1	9	0	2	5	3	2	4	4	3	5	2
寺廟	10	0	0	9	0	1	10	0	0	9	1	0	10	0	0	10	0	0	10	0	0	9	1	0
古蹟	0	6	4	0	4	6	0	2	8	1	3	6	1	7	2	1	4	5	0	2	8	0	3	7
野餐區	0	7	3	0	6	4	0	6	4	0	4	6	0	5	5	0	7	3	0	6	4	0	5	5
總計	37	37	26	35	34	31	36	31	33	47	16	37	48	28	24	45	29	26	42	23	35	45	29	26

在有答案支援下，空白卷平均降低了十道題。而四年級男生在兩份問卷中答錯的題數相同，二年級女生反在圈選答案時選錯較多答案。平均而言，男女性別差異對認知影響不大。

表七 各年級男女生問卷二統計表

	一年級						二年級						三年級						四年級					
	男生			女生			男生			女生			男生			女生			男生			女生		
地物	對	錯	空白	對	錯	空白	對	錯	空白	對	錯	空白	對	錯	空白	對	錯	空白	對	錯	空白	對	錯	空白
機場	10	0	0	10	0	0	10	0	0	10	0	0	10	0	0	10	0	0	10	0	0	10	0	0
遊客中心	0	4	6	1	2	7	1	3	6	2	3	5	1	4	5	5	2	3	0	2	8	2	3	5
停車場	9	1	0	10	0	0	10	0	0	10	0	0	10	0	0	9	1	0	9	1	0	9	1	0
教堂	7	3	0	6	3	1	8	0	2	7	3	0	6	4	0	6	3	1	9	1	0	9	1	0
醫院	1	0	9	2	1	7	1	2	7	1	2	7	3	2	5	4	2	4	4	1	5	2	4	4
露營區	3	7	0	8	1	1	5	2	3	7	2	1	6	4	0	6	4	0	4	5	1	8	2	0
旅社	5	3	2	5	4	1	9	1	0	5	4	1	6	4	0	5	5	0	6	4	0	4	5	1
寺廟	10	0	0	9	1	0	10	0	0	10	0	0	10	0	0	10	0	0	10	0	0	10	0	0
古蹟	1	3	6	1	6	3	4	1	5	2	2	6	5	2	3	4	2	4	4	2	4	1	4	5
野餐區	0	9	1	0	6	4	0	8	2	0	8	2	0	7	3	0	7	3	1	7	2	0	7	3
總計	46	30	24	52	24	24	63	22	25	58	24	22	57	27	16	59	26	15	57	23	20	55	27	18

肆 符號設計分類之探討

經由問卷答案之分析，本研究所用的十個常用觀光地圖符號，可分成如下三類：

一、設計極佳之符號

此一類的符號為認知率高於 80% 者，分別是機場、停車場及寺廟三個符號。本問卷所用之機場符號乃由飛機之外形縮繪而成，為典型之圖畫符號。由於非常具體，因此普遍被認識，即使是寫錯的答案也是答飛機或飛機修護場，基本上已經都和機場關聯上了。停車場符號由方形空心圖框與英文停車場 Parking 之字母大寫縮寫 P 共同組成。由於台灣地區停車場極為普遍，一般也都使用英文 P 字再下加停車場三個中文字，因此久而久之，就深印在人們腦海中了。總共只有兩人沒有作答，而答錯的三人皆誤認是公園 (Park)，應該是文字所引起之聯想。從眾多地圖中發現，無論歐、亞此一符號之設計很少有不同者，本符號同時也是

國際標準局（International Organization for Standardization; ISO）所認證的停車場符號（Morrison & Forrest,1995），因此獲極高之認知率也就更理所當然了。

由卍字所表示之寺廟符號，原是梵文的「萬」字，在印度是祥瑞和德行的標誌，佛教採用它來表示佛陀的胸部、手腳或頭髮上所顯示出的祥和標記，原本相當抽象，但由於神佛為盛行於亞洲之宗教，台灣更是寺廟四處林立，此一符號又僅出現在此特定場所，因此語意上極為明確，對本地之受測者而言，不只沒有作答上之困難，甚至多能答對。反過來講，西方人或許會朝著納粹軍政方面的符號去聯想也說不定。

本類符號囊括圖形、文字以及抽象三種，儘管表達方式不同，但具體及普遍性使得符號與地物間顯示出相當高的聯想關係，對本地而言，堪稱是設計極佳之地圖符號。

二. 設計良好之符號

第二類為認知率達 50%的地圖符號，包括教堂、露營區及旅館三個。Krampen 曾說過對全世界的人而言，十字架就是西方基督教之象徵符號（MacEachren, 1995）。以它作為教堂之聯想其實不難，然本問卷中之設計因與本地常見之教堂符號不同，加上十字架之設計稍有改變，分別在四個端點上各加一小小的實心圓形，致使在沒有答案配對時，答案相當繁多。不少人認為是醫院或墳墓，應該是來自十字架之聯想；而答氣象站者可能因本符號細長之直線具有挑高之效，致使釋放出來的語意成為位在高空中之設備，儘管如此仍有半數以上的人，對此符號是認識的。在英國 Clarke（1989）所作的實驗中，以帳棚縮圖構成之露營區的認知率非常高，然而在本問卷一中答對率卻僅及三成（表一），在問卷二中答對率則提高為約五成八，均非很理想之成績。可能是台灣此一符號之出現率不高，因此受測者多感陌生，許多人誤認為是野餐區，隧道、部落、山洞亦均不只出現一次，顯示人們對此一符號多朝非都市之空曠地聯想；而答帳棚及營火者事實上也已極接近答案，唯因本問卷為測試地物屬性而非實物，因此沒有列入考量。

旅館符號由空心方形圖框與英文 Hotel 之字母 H 所共同構成。在問卷一中

答錯率比答對率高出兩倍多，分別是 52.5% 及 21.3%（表一、二），空白率則是 28.8%（表三），可見此一符號對多數人而言並不陌生，只是沒有答對本問卷設計之答案。然而在有答案參考的問卷二結果中，答對率足足提高了 35%（表一），可見參考答案還是具有極大之引導聯想作用。在答錯的答案中以醫院（Hospital）占最多數，應是英文字母所引起的誤解，其次答停機坪的男生亦不在少數，是本問卷中唯一顯出具有性別差異的符號。

上述符號仍是由抽象、圖畫和文字三種方式所構成，儘管相較於上一類符號，被認知率略遜一籌，但相對來講，除了英文字首之混淆外，此處之教堂與露營區兩符號在本地均不多見，自然被存到記憶中之機會就減弱，聯想也隨之降低，不過在有答案參考時，仍有半數受測者可以答出答案來，因此列為設計良好之符號。

三. 設計不良之符號

此一類符號為認知率低於 50% 者，分別是遊客中心、醫院、古蹟及野餐區四個符號。迥異於英國 Clarke 於 1989 年所測試之高認知率，在方形空心圖框中，加一英文 *information center* 小寫字母縮寫之遊客中心符號，在本問卷中並沒有提供太高之認知率。由於英文不是本國文字，所以字母大小寫是否是影響認知的主因，本研究中無法明確得知，但相較於停車場和旅社均以大寫表示而獲較高認知率，則此一結果剛好呼應了 Mijksenaar（1997）所提出大寫字首可提升認知率的說法。很多同學無法將本符號適度聯想，即使給了配對答案，亦有相當多人放棄作答（表七），原因值得探討。而在答錯的答案中，竟出現了游泳池和體操室，可見有人將字母誤當為圖案去聯想了。雖然此一符號在英、美甚至歐洲國家地圖中均極普遍，同時也是 ISO 認定的符號（Morrison & Forrest, 1995），會出現如此低之認知率，恐非英語系國家所意料得到的。國內此一符號多半由問號（？）取代英文字母 *i*，或許翻譯成詢問處或諮詢中心，可以增加答對率也說不定，但從西方和本地的訪測對照中，不難證明了文化、語文對認知之影響。

至於以等長等粗兩直線垂直交叉構成之醫院符號，原極普遍，理當被眾人熟

知，然在本問卷中亦沒有獲得太大之答對率，甚至有配對答案時，反而答對者減少，空白者增加，顯然諸多答案反造成答題者之困惑。在答錯的答案中，教堂佔了大部分，也有認為是墳場者，此兩選擇無疑均導自十字架之聯想。根據 Forrest 和 Castner (1985) 在心理學上之研究，往往有圖框之符號較容易被辨識，因此或許在加上方形或圓形等圖框後，此一符號會有較好之認知率。而寫十字路口為答案者也不少，但十字路口事實上並無特殊的表達符號，這全然是對地圖不熟知者才可能想出的答案。此一符號之測試結果是有些令人意外，或許加上色彩或其它圖形輔助，將有益於本符號之認知。

儘管在內政部的符號規則中，古蹟符號亦以三個實心圓點組成，但從泰半同學以空白答案交代(表三)，可知此一符號對一般人仍是生疏的。在問卷一中，以三年級有兩人答對算是最好的成績，問卷二雖各班均有答對的人數，但均不超過十人(表五)。至於答錯之答案則出現數學符號「所以」及三角點者，完全誤解了空間符號之意義。高年級較有地圖概念者，則會朝著植被、甘蔗園、草皮等地形圖上常見之土地利用符號思考，但終究不是觀光地圖採用之點符號。

野餐區的符號乃以一張木頭桌式的圖案呈現，此一設施在國外野外常見，因此被縮繪成圖案，原是極易聯想之符號。然而一般台灣人對它不具經驗，因此測試成果反映出極低認知率，四個年級中竟無一人可填答出來，選答部分也只有四年級一個學生答對，是十個符號中，認知率最低之符號。在答錯的答案中，油井、古蹟出現多次，這可能都是根據既存之印象，對這些設備的一種猜測。最值得一提的是由於本符號狀似一個門，因此無論年級或男女，答它是牌坊或寺廟、神社的人相當多，可見這種認知與聯想乃來自於東方宗教建築，這恐非當初西方的符號設計者所想像得到的。

此四個符號仍是包括文字、圖畫和抽象符號，可見用什麼形式表達並不影響認知，重要的在符號本身之設計。此四符號由於文化及環境背景上之差異，較無法被本地同學熟知，因此在本研究中列屬設計不良之符號。

伍 結論

上述所舉的十個符號均不算複雜，從分析結果可知，男女性別差異除旅館被男生答成停機坪此項較明顯外，其它答案差別甚小。倒是專業訓練之有無，對認知的影響較大，具有專業訓練者確實較易判斷正確，尤其在有答案提供參考時，相對也提高答對率，具有引導正確聯想之功能。

歸納起來，本研究共採用了三個文字符號（停車場、旅社、遊客中心），三者均在方形圖框內加上英文文字，其中兩個以大寫縮寫之英文字母者出現較高之認知率，而小寫書寫字體者反被誤認是圖案而失去意義。停車場和遊客中心雖都是 ISO 所認可的符號，但效果卻大不相同。英文或許是個原因，但停車場到處可見，而遊客中心只出現在少數地區或許才是造成認知差異之主因。呈具體符號者亦有三個（機場、露營區、野餐區），除飛機因常見而獲高認知率外，露營區及野餐區兩符號均因在台灣不普遍，而失卻符號傳輸功能，尤其野餐區更甚，全部只有一位同學答對。剩下的寺廟、教堂、醫院及古蹟則屬於抽象符號，其中卍字雖不常見，卻因和本土之文化、傳統息息相關，且明確獨特，而獲致極高之認知。至於均以十字引發聯想的教堂和醫院符號，若無輔以其它圖案或色彩，兩者實極易造成混淆難以分辨，它們的被認知情形均只能列屬中等。古蹟也一樣沒法獲得適當聯想。

從認知高低中分此十個符號為設計極佳、設計良好及設計不良之三個地圖符號等級。事實上，從分析結果可以清楚看出，頻繁出現在環境周遭的地物其所代表之符號如停車場，或是特定性極強之符號如寺廟、飛機場，多半認知率高。而唯有在觀光郊遊地區才出現之符號（遊客中心、露營區、野餐區、古蹟），則多半均因不接觸不多所以無從聯想而難獲有效之認知。但除了出現頻率問題之外，東西文化上、傳統上及環境上之差異也是一個影響因素，誠如 Gerber 等人（1990）所言，沒有任何一個符號是全球通行的。真正以設計良窳為影響認知主因的應是處於上述兩者間的教堂、旅館、醫院三個符號，此三種地物對一般人均不陌生，但卻無法被從符號上來適當地聯想，即表示這些符號的語意不夠明確，和過去經

學習而貯存在大腦之記憶無法配和，因此值得再作修正以達其傳播功能。

儘管本研究之結果並不是絕對的，但作為本土地圖符號設計使用卻不失是個參考。

陸 參考文獻

林惠娟 (1984)：主題地圖符號的設計與應用，中國文化大學碩士論文，第 1-33 頁。

聞祝達 (1995)：地圖線條簡化之研究- 以台灣地區海岸現為例，中國文化大學博士論文，第 26 頁。

Bertin, Jacques (1983), *Semiology of Graphics*, The University of Wisconsin Press, P.4.

Clarke, L. M. (1989), An Experimental Investigation of the Communicative Efficiency of Point Symbols on Tourist Maps, *The Cartographic Journal*, Vol.26, No.2, PP.105-110.

Coren, Stanley, Lawrence M. Ward and James T. Enns (1999), *Sensation and Perception*, Fifth Edition, Harcourt Brace College Publishers, US, PP.1-14.

Forrest, David and Castner, Henry W. (1985), The Design and Perception of Point Symbols for Tourist Maps, *The Cartographic Journal*, Vol.22, No.1, PP.11-19.

Gerber, R., P. Burden and G. Stanton (1990), Development of Public Information Symbols for Tourism and Recreational Mapping, *The Cartographic Journal*, Vol.27, No.2, PP.92-103.

Keates, J. S. (1996), *Understanding Maps*, Second Edition, Addison Wesley Longman Limited, England, PP.67-83.

MacEachren, Alan M. (1995), *How Maps Work-Representation, Visualization, and Design*, The Guilford Press, New York, PP.244-269.

Mijksenaar, Paul (1997), *Visual Function*, Princeton Architectural Press, NY,
PP.24-25.

Morrison, Claire and Forrest, David (1995), A Study of Point Symbol Design
for Computer Based Large Scale Tourist Mapping, *The Cartographic Journal*,
Vol.32, No.2, PP.126-136.