

第五章 綜合分析

在 16 組題目當中，分別有道路線符號、景點符號、底色面符號三大類，其加權分數分別從 2.71 至 1.35 分，相差 1.35 分，若依中位數可劃分成 2.26 分以上、2.26-1.81 分、1.81 分以下三類。以下分別根據三個不同主題，個別分析觀光地圖偏好情形。

第一節 道路線符號偏好分析

從所有讀者的道路線符號偏好結果顯示(表 5-1-1)，即使分數加權後也沒有達到 2.26 分以上的組合，且大部份集中於 2.26-1.81 分之間。而修過地圖學相關課程的讀者，其偏好情形如表 5-1-2，其中以階層關係表達的道路線符號，除在幾何符號與區域分色的組合當中為低於 2.26 分，其餘皆高於 2.26 分以上。值得注意的是，以分類設色的道路設計，皆低於 1.81 分，顯然讀者較不喜愛粗細相同，而僅以色彩區別的道路符號。

表 5-1-1 所有讀者的線符號偏好統計表

測驗主題	選項	A(混合道路)	B(階層關係)	C(分類設色)
道路	幾何符號 單一底色	2.23	2.09	1.68
	幾何符號 區域分色	2.23	1.92	1.85
	圖畫符號 單一底色	2.08	2.14	1.79
	圖畫符號 區域分色	2.08	2.00	1.92

表 5-1-2 修過地圖學相關課程的讀者線符號偏好統計表

測驗主題	選項	A(混合道路)	B(階層關係)	C(分類設色)
道路	幾何符號 單一底色	2.17	2.30	1.53
	幾何符號 區域分色	2.17	2.23	1.60
	圖畫符號 單一底色	2.00	2.43	1.57
	圖畫符號 區域分色	2.07	2.40	1.53

從實驗中發現到，無論是那類讀者，道路線符號，有階層關係的設計，在各種組合當中，分數都是偏高的，尤其是修習過地圖學相關課程的讀者，其偏好的道路線符號，僅以階層關係表示，並不須納入色彩因子。階層結構是視覺辨別資訊相當重要的設計，對於視覺而言，會將大小相似的物件，形成一個群體。這種階層關係的設計對於地圖學來說是相當重要，尤其是類化具地理等級比例的資訊符號。像是觀光地圖中，同一地區的地圖，可能因不同的需要，要以不同比例尺來做呈現，如何類化即是重要的課題。另外一方面，觀光地圖的設計，是以交通道路的概念出發，道路圖的設計目標與原則，就是要將道路的分類與階層關係做一個明確的展示，使其從其他資訊中跳脫出來。一般製圖的習慣，是以等級符號或是類化處理，而類化處理中，常以色彩做為辨別因子。這樣的概念，在本研究中，都被印證。修習過地圖學的讀者，偏好的階層關係線符號，就與專業製圖原則相符。Keates(1989)也認為觀光地圖中的道路必須經過挑選然後再設計的，而首要的工作就是將道路的階層關係與分類做符號化的呈現，同時，Robinson et al.(1995)也認為，符號的設計，需要有階層關係的考量，都與實驗結果相呼應。

若以所有讀者來看，除了在圖畫符號及單一底色的組合下，是以階層關係的道路較受偏好，其餘的線符號偏好情形，不僅要有等級概念的設計，還要再添加色彩因子。“地圖的文字(letters)”，就是大小(size)、形狀(shape)、色相(colour)、方向(orientation)、紋理(texture)，一般被視為地圖語言的視覺因子(Board, 1976)。由此可知，影響視覺的因子當中，色彩是相當重要的，一般讀者，在選擇道路的偏好時，不同色彩的道路，刺激到視覺，繼而引起心理感覺，間接影響偏好的選擇。Yarnal & Coulson(1982)也曾進行過類似的實驗，結果顯示，色彩確實對於讀者道路偏好的選擇，有明顯的影響，概念與本研究相符。Harvey(1969)曾指出，“地圖其實是設計某些刺激因子，誘發視覺的反應”；身為地圖的設計者，若能對反應有初步的了解，就能設計刺激反應的因子。也因此道路中添加色彩，若可提高讀者的興趣，將是一種良好的地圖設計。

另外，所有的讀者對於道路線符號的選項，並無特別顯著偏好的組合，但基本上具階層關係及色彩分類混合而成的道路，普遍較為使用者所喜好。尤其是幾何符號搭配單

一底色或是區域分色的底圖中，都同樣有較高程度的偏好情形。再次證明，無論是那種背景的讀圖者，大致對於道路的偏好是一致的，道路階層關係的設計概念應持續沿用。

第二節 景點符號偏好分析

從景點符號偏好結果顯示(表 5-2-1)，由圖畫符號與幾何符號所組合成的地圖，無論是在哪種底圖當中，加權分數都高於 2.26 分，顯示其受喜愛的狀況相當顯著，這類地圖也是現行的觀光地圖中，最常被用於表示景點的符號。而修過地圖學相關課程的讀者，其偏好情形如表 5-2-2，可分為兩類，在單一底色與各式道路的組合中，圖畫符號與幾何符號所組成的加權分數皆高於 2.26 分，有明顯偏好。但在區域分色及各類道路的組合下，偏好情形則改由幾何符號得分較高，只是與圖畫符號的分數差距並不明顯。但兩者最高分都出現在由單一底色與分類設色道路，搭配圖畫符號的組合當中。

表 5-2-1 所有讀者的景點符號偏好統計表

測驗主題	選項	A(幾何符號)	B(圖畫符號 幾何符號)	C(聯想符號 幾何符號)
景點符號	混合道路 單一底色	1.86	2.59	1.55
	階層關係 單一底色	1.85	2.68	1.47
	分類設色 單一底色	1.83	2.71	1.46
	混合道路 區域分色	2.06	2.52	1.42
	階層關係 區域分色	2.06	2.52	1.42
	分類設色 區域分色	2.05	2.52	1.43

表 5-2-2 修過地圖學相關課程的景點符號偏好統計表

測驗主題	選項	A(幾何符號)	B(圖畫符號 幾何符號)	C(聯想符號 幾何符號)
景點符號	混合道路 單一底色	1.90	2.30	1.80
	階層關係 單一底色	2.00	2.37	1.63
	分類設色 單一底色	1.81	2.48	1.71
	混合道路 區域分色	2.19	2.13	1.68
	階層關係 區域分色	2.19	2.13	1.68
	分類設色 區域分色	2.06	2.13	1.81

由此可知，現今發行的觀光地圖，其點符號的設計是有考量到使用者的認知，接收地圖資訊的能力。觀光地圖當中的符號多為圖畫符號，此種符號外形變化較大，但卻容易被認知(Forrest & Castner, 1985; Forrest, 1998)。原因就如 Clarke(1989)所提，圖畫符號和地物外形相近，容易深刻的在人的記憶當中做連結，所以不需要圖例說明，僅要透過視覺過程，即可快速從背景當中與其他符號做區隔。本實驗，再次證明圖畫符號對於讀者，確實有較高的喜好，且因色彩活潑鮮麗，吸引視覺，又容易與地物產生聯想，的確是觀光地圖符號使用的首選。

仔細觀察可以發現到，在單一底色的地圖當中，圖畫符號搭配幾何符號的分數，明顯高於聯想符號搭配幾何符號的選項，以及僅以幾何符號設計的選項。而在區域分色的地圖當中，以幾何符號設計的選項與圖畫符號搭配幾何符號的選項，兩者分數較為接近；尤其是修過地圖學相關課程的讀者，更是明顯。若因底色不同，而產生兩種不同喜好的情形，可能與專業地圖學的訓練有關。一般製圖習慣上，除非有特殊用意，否則不會將不同區域各別分類設色，避免色彩太多，造成記憶容量負荷過重，致而影響地圖資訊的傳遞。對比效果也是地圖傳遞資訊的重要方式，就如 Robinson(1995)所指，地圖主題應以高彩度的色調表示，而背景應以低彩度的色彩，

因此，在單一底色與各類道路的組合中，由於圖畫符號能造成較好的對比效果，所以加權得分明顯高於 A、C 選項。反觀以區域分色的底圖，由於色彩使用較多，形底的發展，增加眼睛對於地圖符號的擷取負擔，甚至是不必要的干擾，所以多數的讀者選擇對於圖面干擾較小的幾何符號做為首選。這樣的結果，也能夠與 Dent(1990)、Robinson(1995)提出的概念相呼應。

然而，值得注意的是原始未經修改的地圖，加權分數皆低於 1.81 分，一方面表示原圖的符號設計與地圖資訊編排不吸引讀者，另一方面也顯示出圖畫符號利用在觀光地圖當中，色彩的刺激比起形狀或大小，更易為讀者認知(Forrest & Castner, 1985)，故聯想符號雖在現行觀光地圖當中也十分常見，但受偏好的程度卻遠不及圖畫式的符號。

第三節 底色面符號偏好分析

所有讀者的底色面符號的偏好結果(表 5-3-1)顯示出，不論道路線符號與景點符號以何種組合呈現，在區域分色的 B 選項中，都有較高的偏好情形，全部皆高於 2.26

表 5-3-1 所有讀者的底色面符號偏好統計表

測驗主題	選項	A(單一底色)	B(區域分色)	C(陰影立體)
底色	混合道路 幾何符號	1.86	2.70	1.44
	階層關係 幾何符號	1.95	2.58	1.46
	分類設色 幾何符號	1.94	2.55	1.51
	混合道路 圖畫符號	2.25	2.35	1.40
	階層關係 圖畫符號	2.18	2.46	1.35
	分類設色 圖畫符號	2.06	2.55	1.39

分。而修過地圖學相關課程的讀者，偏好情形如表 5-3-2，亦分為兩類，在幾何符號與各式道路的組合中，區域分色的地圖，加權分數皆高於 2.26 分，有明顯偏好。但

在圖畫符號及各類道路的組合下，偏好情形則改由單一底色的底圖得分較高。這樣的結果，與符號偏好的情形是相互呼應，具一致性。

表 5-3-2 修過地圖學相關課程的底色面符號偏好統計表

測驗主題	選項	A(單一底色)	B(區域分色)	C(陰影立體)
底色	混合道路 幾何符號	1.93	2.50	1.57
	階層關係 幾何符號	2.06	2.35	1.58
	分類設色 幾何符號	2.06	2.26	1.68
	混合道路 圖畫符號	2.39	1.90	1.71
	階層關係 圖畫符號	2.29	2.10	1.61
	分類設色 圖畫符號	2.27	2.03	1.70

從實驗結果得知，色彩的運用，對於使用者的偏好有很大的影響。多色的底色，有助於區域範圍的確立，也因色彩較多樣，可增加地圖的可讀性與使用性。邊界範圍無論使用顏色、亮度、反射比率或是網紋等對比方式，都會有相同的效果。在地圖的設計中，那些特徵是特別具有效果的，且對於視覺階層關係的排列，也有協調性的影響。從 Forrest & Castner(1985)的實驗結果中也能輔佐這樣的概念。另外，Dent(1990)也曾指出，地圖形底關係的組織結構，可透過色彩更加強化，色彩對於知覺的感知，具有強烈的影響。由本實驗可得知，色彩對於地圖的影響程度，是相當明確的，也突顯 Robinson et al.(1995)所提到的視覺變量-色相(hue)，在觀光地圖中具有重要的地位。

但值得注意的是，B 選項當中，若是無論是何種道路搭配幾何符號，其偏好程度都明顯高於單一底色的地圖，但這種情形在圖畫符號搭配任何一種道路線符號中，就較不明顯，甚至在階層關係與分類設色組合而成的道路與中，A、B 兩者的加權分數僅差距 0.1 分，由此可再次印證，色彩對比效果，對於視覺感知的影響，且

也符合地圖學對於地圖資料的概括化(*generalization*)的要求。Monmonier(1996)曾提到面符號的簡化，其中以選擇(*selection*)最重要，面符號有突顯點符號與線符號的功能。在地圖製作的習慣上，若無特別需求，並不會特別依據行政區域來做分類設色的設計，也可以減少資訊誤解產生的可能性(Dobson, 1985)。另一方面，地圖的概括化不僅要考慮地圖的資訊，還得兼顧美學的部分。Karssen(1980)訂定出三種評鑑地圖美學的方式：協調、排列、清晰。不明色彩的運用，易使地圖資訊不夠明確清晰，也會降低地圖的藝術性，這些理論也在本實驗中再次被證明。

至於修過地圖學相關課程的讀者，在底色偏好的選擇，與上述點符號偏好具一致性，單一底色的底圖，搭配圖畫符號及各類道路，得分較高。而區域分色的底圖，則以幾何符號及各類道路的組合較受喜愛，這樣的實驗結果，除了呼應前面的分析外，也證明對比效果對於視覺具有深遠的影響。

而 C 選項中，以陰影(*hill shading*)來表示地形變化的底圖，無論是那類的讀者，加權得分皆低於 1.81 分，可見在單純的觀光活動中，地形起伏變化的情形，並不是使用者所在意的，不過部份受訪者在受測後指出，C 選項的地圖，若包含登山健行之類的活動，則是一個功能性較佳的地圖。基本上來說，讀者背景知識、經驗、職業、需求等，都可能對地圖有不同的感受。但整體而言，這樣的地圖，對於一般的遊客而言，偏好程度是較低。

第四節 小結

從本實驗中將讀圖者對於觀光地圖的偏好，做一個歸納整理，結論如下：

- 一、道路線符號，以階層關係並添加色彩因子較受喜好：基本上沒有那一種組合有特別高的得分，但從資料上顯示，無論是混合階層關係與色彩因子形成的道路，或是僅使用階層關係而成的道路，得分都偏高，顯示讀圖者對於道路資訊的搜尋，透過等級差異的表示，較能快速的接收，也與地圖製造的習慣相符。
- 二、圖畫符號較受歡迎：圖畫符號鮮明活潑的特性，與地景、地物密切的關係，因此獲得較高的偏好程度，尤其是在單一底色的組合中，更加顯著，由此得知地圖當

中形底關係的效果，透過色彩的輔助，有更顯著的偏好。但若是修過地圖學相關課程的讀者，在區域分色及各種道路的組合中，幾何符號卻是有較高的偏好。造成這樣的差異，與製圖概念的有無有關，因過多的色彩易干擾視覺，反而使幾何符號較受喜好。

三、區域分色的底圖偏好程度高：一般讀者而言，無論道路線符號與景點符號如何組合，可以發現到都是區域分色的底圖獲得較高的得分，但修過地圖學相關課程的讀者，則與上述情形相呼應，單一底色搭配圖畫符號分數較高，區域分色則要搭配幾何符號較受喜愛。對於一般讀者來說，圖畫符號的組合中，A、B 選項的分數也較為接近，雖然圖畫符號的偏好程度較高，但圖畫符號在單一底色的底圖中，視覺對比的效果佳，故得分也不低。

實驗假設認為具階層關係的線符號、圖畫符號、以及單一底色的設計應有較高的偏好，經由實驗結果發現，線符號與點符號與假設吻合，但底色的使用，確以區域分色有較高的喜好。

另外，曾修習過地圖學相關課程的讀者，確實比一般讀者，較具地圖設計的基本概念，所以偏好情形也與假設較為吻合，顯示假設二成立。反之，一般的讀者，對於觀光地圖的偏好，則與假設有所差異，在道路線符號中，不僅要有階層關係的設計，還要加上色彩因子，而底色的部份，也比較喜歡區域設色的面符號，而非單一底色的底圖。由此看來，讀者背景對於地圖的認知，影響頗多，也應在設計地圖前多方考量。

未經修改的觀光地圖，無論是地圖資訊的展示、藝術價值，以及受讀者的偏好程度，都不及修改後的地圖，也證明透過專業製圖概念而修正的地圖，確實較為讀者所接受，再次驗證本研究的假設三成立。

此外，在問卷中也發現，遊客對於觀光資訊的搜尋選擇優先順序(表 5-4-1)，可發現到以網路為第一優先選擇的多達 88 人，將近六成的比例，這樣的趨勢，隨著網路科技日益普及，相信在未來將會更加明顯，誠如 Brown(2001)提到的，網路觀光資訊的發展，具有強大的潛力。許多公司業者也已逐漸展開競爭，各國政府也視其為觀光發展的重點。觀光網站在未來可以提供更豐富的資訊，並且朝向下載迅速與提供航照圖的方向發

展。隨著手機的發展與 PDA 的個人化科技的成熟，應可在這方面多做開發，以便利使用者的需求。專業的地圖學者，的確透過經驗、知識與直觀的方式，持續創作地圖。早期要研究地圖設計對讀者的反應，是相當不容易的，但現在因為技術的革新，像是 GIS 的軟體已開發，許多不適用的地圖設計，可快速的更改，地圖的樣貌不再是那麼死板，其中，美學的概念，仍被看重，將來觀光地圖是一個靜態的影像，還是走向一個活動的畫面，仍無定論。但可以確定的是，根據本文所歸納出來的特性，可在供未來觀光地圖設計做為參考使用。

表 5-4-1 觀光資訊選擇順序統計表

順序 選項	第一順位 選擇人數	第二順位 選擇人數	第三順位 選擇人數	第四順位 選擇人數	第五順位 選擇人數
旅行社	14	10	28	94	
書報雜誌	26	52	50	20	
網路	88	60	8	4	
身旁友人	34	32	62	22	
其他					20

整體來說，從觀光地圖的特性來看，宣傳觀光的功能性與價值性，似乎成為觀光地圖主要的經濟效益，而地圖的主體性，應該被重視。本研究的成果，期許未來能供數位電子地圖參考應用，進而發展出更適用於螢幕地圖的設計理論，使觀光推行更為方便快捷，且資料的更新與傳遞，都能迅速便捷的處理，相信這將是發展觀光極為重要的一步，也是觀光地圖未來相當具發展性的部份。Keates(1989)曾提到，一般常見的旅遊地圖，其實就是道路圖與其他相關的觀光資訊做重疊後，使得這些地圖資料對於觀光客而言是相當具吸引力的。因此，地圖的特性與角色定位，應更明確，讓地圖不僅是廣告宣傳的附加價值，而是一個極具吸引力的主角。這將是地圖設計者應謹記在心的信念。