

# 第一章 緒論

## 第一節 研究動機

遙測衛星影像自 1970 年代崛起後，使得地圖的製作邁入另一個里程碑。遙測衛星影像乃經由感測器接收不同地物反射的波長，再透過不同波段的組合後，所呈現出的人文與自然之空間分布資訊。由於是高科技產品，因此衛星影像多在電腦的特殊軟體上操作，無法由手工執行，但所展現出的風貌相當多變，絕非傳統地圖所可比擬，甚至在與高程數值檔結合後，更把地表的起伏維妙維肖的展現出來。也因此以衛星影像來兼代觀光地圖的功能，尤其是生態之旅的指南，似乎是相當可行的嘗試，除了具有恍如照片的美質易於引起前往一遊的遐思外，清楚易辨的地物特徵，都可取代地圖上滿是符號化的展示方式。

不過，遙測影像本身因不具座標位置，又缺乏註記說明，加以背景極為複雜，尤其上空正射拍照的形狀不為一般人所熟悉、光譜色彩與實際色彩又有距離、比例與解析度也都與習慣不符(Cambell,1996)，因此雖具有類比(analogy) 的效果，但若欲以之直接作為查詢的工具，對沒有受過訓練的人而言，也不是容易的。因此要令遙測影像具備完整的地圖功能，設以符號系統也就在所難免。然而如何在部分極為詳實的地物旁，將無法判識之地物解釋清楚，多大密度的符號標示才不妨礙原圖，透過文字註記是否效果優於符號等等，尚待解決之議題事實上仍相當多。

為顧及影像上的一致性與認知的速度，本研究乃捨棄文字註記之考量，而僅就遙測影像上點符號之製作來探討，並著重在符號內涵的易讀與外在的形狀與色彩對比效果上。而此一論題，就牽連上地圖的設計問題。事實上，遠自 1960 年以來地圖製作已產生了相當大的變革，早期利用手工雕繪之專業傳統手法，幾乎均已被迅速、方便的電腦操作所取代。尤其個人電腦及網路普及後，吸引了更多人對地圖製作的興趣，這對長期以來一直受制於少數專業人員的地圖製作工作不啻是一個解放，集思廣益的結果，將地圖繪製作推向另一個蓬勃期。然而，就因為一般人對地圖繪製瞭解有限，因此製作出來的地圖良莠不齊(Dahlberg,1993; Dymon, 1996; Keates,1996; Muller,1996;

Komedchikov, 1998;張春蘭, 2002), 往往忽略地圖的文化價值(劉承洲, 1988), 就更遑論對地圖理論的應用。因此, 如何善巧地將地圖理論融入地圖繪製過程, 也就成爲地圖專業者目前最重要的使命。

不可置否的, 影像要發揮地圖功能顯然需要地理資訊系統的搭配, 而根據文獻, 自 80 年代以來, 地理資訊系統的理論探討已開始轉入到視覺與心理層次的認知問題上(Peterson,1994), MacEachren(1995)及 Keates (1996)兩位學者在視覺認知與地圖符號的關係間都有深入討論, 更多的學者也都在自動化的設計上努力不懈, 但國內在此一方面的研究就顯得尙有許多空間。尤其因應視覺特性而設計的符號, 尙具全球觀, 國人或可採用, 但若加上沿襲自傳統、文化的內涵(connotation)特性, 則符號的區域特性是絕不可忽略的。因此, 緣此傳播媒介交替之際, 選擇點符號爲研究重點, 配合地圖理論開發一分國人熟知的符號系統應用到遙測影像, 應是值得嘗試之事。

## 第二節 研究目的

居於資料之取得問題，本研究僅以中央大學遙測中心所提供之法國 SPOT 影像作為影像的研究對象，且以保持在 1:100000 左右之比列尺作為探討。符號樣本則取材自國內外十幾個國家的觀光地圖，以至少出現兩次以上的圖畫符號作為符號探討對象。同時因應目前之研究潮流，選擇 18-25 歲之間受大學教育的年輕族群為受測者，一則是此一族群相對來講對遙測對影像及電腦操作都較不陌生，測驗成果較有應用價值；再則，大學一畢業隨即進入社會，成果之推展很快即可銜接至社會大眾。

整體來講，本研究的主要目的，在結合符號設計概念、電腦技術及工具，使整個設計理念經由電腦操作流程，即可輕易落實到產品上。符號設計概念上，首先擷取 MacEachren 的符號語意三角模式，就聯想、常見、易讀與美觀四語意偏好排序及語意差異，來解釋受測者對地圖知識獲取的個人知覺，及社會、經驗等人文背景影響的程度大小，完整地瞭解地圖符號蘊含之語意 (semantics) 及地圖內涵知識的分類與取得，並具體地設計出既具本地特性又不失全球觀之符號資料庫。

符號外延上的設計，則架構在認知始自視覺的理念，藉助文獻上諸多的識覺理論，來設計重重的實驗，利用時間作為符號好壞之界檻，驗證知覺組織完形法則，並就符號語法(syntactics)特性予以量化，修飾上述語意測試所建之資料庫。多重符號探討上，同樣依賴格式塔的知覺組織完形法則，歸納出符號彼此間在角度上、規則性上、粗細結構上互相抽離的最佳法則。

最後應用電腦自動計測符號色彩與複雜的遙測影像彼此間之形底關係，透過形底間之色差值，歸納出最適人眼的對比色差值，提供微調之用，並藉此一改 YMCK 的用色傳統成 RGB 的螢幕用色觀念，則是本研究在創新方面最主要的目的。