

國立臺灣師範大學  
地理學系第十屆教學碩士論文

臺灣基本地形圖中地圖符號  
使用演變之研究

指導教授：陳哲銘

研究生：方照穆

中華民國一〇〇年一月

## 摘要

地形圖是許多現代國家的基本圖，在地形圖繪製的過程中，地圖符號被用來表達空間中的地理資訊，而用圖者也透過地圖中的地圖符號來認識環境，所以，隨著環境變遷，地圖符號的使用應該有所變化。本研究主要透過歷史研究法途徑，歸納整理臺灣科學化製圖(1904年)以來，普通地形圖中地圖符號的使用情形，並以製圖綜合概念來探究、詮釋影響地圖符號使用的因素與製圖思維，且進一步對近來地形圖中地圖符號的使用趨勢與機制加以討論。研究結果如下：一、地圖符號在類別上由繁化簡，實際使用數量亦呈現減少的現象；二、地圖符號使用差異主要受製圖目的、用圖需求、測繪技術、產銷觀念及傳統關聯與標準化等因素的影響；三、內政部已對基本地形圖建置地圖符號標準化的使用，主要透過學術單位研究調查與基本地形圖資料庫小組會議研議決定，這將影響未來地形圖修測的內容與地理資訊的呈現。本研究建議如下：政府相關單位可發展基本地形圖教育計劃，使基本地形圖易為民眾所了解、使用；得透過網路互動式需求調查反映社會發展所需的地圖符號；促使國家基本地形圖內容發展更具教育性、文化性。

關鍵詞：地形圖、地圖符號、製圖綜合、地圖符號標準化

## **Abstract**

Topographic map is the basic map in many modern countries. In the process of topographic mapping, map symbols are used to express the geographic spatio-temporal information, and map users recognize the environmental characteristics through the map symbols. So, the use of map symbols should be altered as changes in geographical environment. This study collates and analyzes map symbols in the general map since the scientific mapping of Taiwan(1904), investigates and interprets the factors that affect the use of map symbols and the subjective thought in mapping through the conception of cartographic generalization, and discusses the trends and mechanisms of the map symbol use in topographic maps in Taiwan. The results are as follows: First, the classification of map symbols was simplified and the number used on maps was decreased actually. Second, the main factors that affect the use of map symbols include the purpose of drawing, map use requirements, production and cost aspects, conventional associations and standardization, and geo-data characteristics. Third, Ministry of the Interior has established the standardization of map symbols on topographical map, mainly based on the research reports of academic institution entrusted by the Ministry of the Interior and the resolution at meetings of the working group of Basic and Topographic Map. That will affect revisions of topographic maps in the future and the map content and presentation of geographic information. The suggestions of this study are as follows: the government agencies could develop education programs of the basic topographic map for general public, every one can search and use maps more conveniently. Reflect the map symbols needed of the social development by interactive survey on web. Promote the content development of national basic topographic map more educational and cultural.

**Keywords** : topographical maps, map symbols, cartographic generalization ,  
standardization of map symbols.

# 目錄

圖次.....	IV
表次.....	VI
第一章 緒論.....	1
第一節 研究動機與目的.....	1
第二節 文獻回顧.....	4
第三節 研究方法與流程.....	20
第四節 研究範圍與限制.....	25
第二章 地圖符號的演變情形.....	27
第一節 臺灣地形圖的繪製與發展.....	27
第二節 各時期地圖符號的使用情形.....	32
第三章 地圖符號使用變遷因素探討.....	95
第一節 日治時期地圖符號特徵與製圖思維.....	95
第二節 民國時期地圖符號特徵與製圖思維.....	98
第三節 經建版地圖符號選取的因素與過程.....	104
第四節 小結.....	109
第四章 地圖符號的使用趨勢與機制.....	113
第一節 國外地圖符號的使用趨勢與機制.....	113
第二節 基本地形圖資料庫與地圖符號標準化.....	130
第三節 地圖符號的修訂與內涵.....	141
第四節 小結.....	152
第五章 結論與建議.....	155
第一節 結論.....	155
第二節 建議.....	158
參考文獻.....	160
附錄.....	163
謝辭.....	165



## 圖次

圖 1-1：地圖符號.....	1
圖 1-2：日本地圖符號使用變遷情形.....	2
圖 1-3：Board 的資訊傳播模式.....	5
圖 1-4：Robinson 的地理資訊傳播模式.....	5
圖 1-5：Kolacny 的地圖資訊傳播模式.....	6
圖 1-6：地圖符號模式圖.....	10
圖 1-7：地圖符號關係圖.....	10
圖 1-8：地圖符號設計的八大要素.....	12
圖 1-9：地圖符號設計的系統化步驟.....	14
圖 1-10：地圖符號發展的五個步驟.....	14
圖 1-11：本研究地圖符號概念圖.....	21
圖 1-12：研究概念圖.....	22
圖 1-13：研究流程圖.....	24
圖 2-1：臺灣堡圖中的地圖符號.....	36
圖 2-2：日治版地形圖中的地圖符號.....	45
圖 2-3：日治版地形圖西吉嶼圖幅中的地圖符號.....	60
圖 2-4：臺灣省圖中的地圖符號.....	64
圖 2-5：聯勤軍用地形圖中海部相關地圖符號.....	67
圖 2-6：聯勤軍用地形圖中的地圖符號(壽豐，第四版).....	69
圖 2-7：經建版(第一版)地形圖中的地圖符號.....	73
圖 2-8：經建版(第二版)地形圖中的地圖符號.....	74
圖 2-9：經建版(第二版)地形圖中的地圖符號.....	75
圖 2-10：經建版(第三版)地形圖中的地圖符號.....	76
圖 2-11：經建版(第四版)地形圖中的地圖符號.....	77
圖 2-12：經建版(第五版)地形圖中的地圖符號.....	78
圖 3-1：光復初期地形圖中圖例英文參照說明.....	99
圖 3-2：地形圖編纂流程.....	106

圖 4-1：日本國土地理院組織沿革.....	114
圖 4-2：國土地理院的權責與功能 .....	115
圖 4-3：日本彩色地形圖線上瀏覽 .....	116
圖 4-4：日本兩萬五千分之一地形圖中的地圖符號.....	117
圖 4-5：「風車」地圖符號的使用.....	119
圖 4-6：「老人安養院」地圖符號的使用.....	119
圖 4-7：日本地形圖中廢除之地圖符號.....	120
圖 4-8：USGS 組織圖.....	121
圖 4-9：USGS Maps 各尺度系列地圖.....	123
圖 4-10：US TOPO 地形圖(Coffeyville East Kansas).....	124
圖 4-11：美國 1：24,000 地形圖中地圖符號.....	126
圖 4-12：國土資訊系統與九大資料庫.....	131
圖 4-13：基本地形圖資料庫數值檔下載網頁.....	138
圖 4-14：地形圖資料庫中地圖符號的決策過程與機制.....	139
圖 4-15：地圖符號使用與地形圖修測後續發展.....	140

## 表次

表 1-1 日本年齡結構統計百分比.....	2
表 1-2 Morrison 的符號語法結構.....	8
表 1-3 Bertin 的符號結構.....	8
表 1-4 本研究範圍對象.....	25
表 2-1 日治時期實測臺灣地形圖一覽表.....	28
表 2-2 二萬五千分之一聯勤製圖一覽表.....	31
表 2-3 本研究之臺灣地形圖版本.....	32
表 2-4 日治時期臺灣地形圖適用圖式版本對照表.....	33
表 2-5 臺灣堡圖中地圖符號的類別與數量.....	35
表 2-6 日治版地形圖中地圖符號類別與數量.....	41
表 2-7 臺灣省圖中地圖符號的類別與數量.....	63
表 2-8 聯勤軍用地形圖中的地圖符號類別與數量(壽豐，第四版).....	68
表 2-9 本研究經建版地形圖選取版本.....	72
表 2-10 經建版地形圖中地圖符號類別與數量變化情形.....	80
表 2-11 各時期地形圖地圖符號類別與數量差異情形.....	85
表 2-12 臺灣地區地形圖中地圖符號使用變化情形一覽表.....	87
表 3-1 日治時期地形圖中軍事相關之地圖符號.....	97
表 3-2 光復初期地形圖中軍事相關之地圖符號.....	101
表 3-3 各時期地形圖中地圖符號使用影響因素差異比較.....	110
表 4-1 國家地理空間計劃測繪標準(NGP Standards)內涵.....	129
表 4-2 基本地形圖資料庫地形分類編碼表(八十七年版).....	134
表 4-3 二萬五千分之一圖式規格中地圖符號類別與數量.....	135
表 4-4 地形圖資料庫調查單位對象屬性.....	137
表 4-5 經建版地形圖與基本地形圖資料庫地圖符號之比較.....	140
表 4-6 八十七年版基本地形圖圖式類別與數量.....	141
表 4-7 九十六年版基本地形圖圖式類別與數量.....	142
表 4-8 新、舊版基本地形圖圖式類別名稱與數量差異比較.....	143

表 4-9 九十六年版基本地形圖持續使用之地圖符號 .....	145
表 4-10 九十六年版基本地形圖持續使用之「文字註記」圖式 .....	147
表 4-11 九十六年版基本地形圖圖式中刪除之地圖符號 .....	148
表 4-12 九十六年版基本地形圖圖式中刪除之「文字註記」圖式 .....	148
表 4-13 新、舊版基本地形圖圖式中修改之地圖符號 .....	149
表 4-14 九十六年版基本地形圖圖式規格表中新增之地圖符號 .....	151
表 4-15 各國地圖符號制定與標準之差異比較 .....	153

# 第一章 緒論

本文對臺灣地形圖中地圖符號使用演變情形、因素、機制與影響進行探究。本章分四節，分別為研究動機與目的、文獻回顧、研究方法與流程及研究範圍與限制。

## 第一節 研究動機與目的

### 壹、研究動機



圖 1-1：地圖符號  
(資料來源：日本國土地理院，2010)

地圖是地表環境的縮影，在地圖繪製的過程中，真實環境的地理資訊被簡化、選取並以地圖符號(map symbol)的形態表現在地圖上，因此，隨著環境變遷與用圖需求差異，地圖中所使用的地圖符號理當有所異同。

圖 1-1 的地圖符號所代表的是「老人安養院」，此地圖符號並非出現在臺灣經建版地形圖上，而是出現在日本國土地理院所繪製的兩萬五千分之一國家基本地形圖上。國土地理院是日本政府組織交通省下之一部會，其主要之任務是在繪製國家基本地圖及推廣地圖教育，在日本國土地理院的網站上，詳盡介紹了該國的地圖發展與現況，同時也將其國家基本圖中所使用之地圖符號放置在網站上供民眾瀏覽，甚至轉印成摺頁文宣、手帕等物品讓民眾有更多的機會認識與接觸。在教育推廣上，除上述媒介與平台外，對於地圖符號之解說皆配合赴實地拍攝之照片加以說明，以幫助讀圖者能體會出符號語意的真義，產生較符合實際地貌、地物的意象，建立閱讀地圖的基本知識；在地圖繪製及地圖符號使用發展上，除了紀錄自日本明治十六年(1883)以來地圖符號使用情形外(如圖 1-2)，對於近年來社會環境發展與變遷，在地圖符號使用上也有所增減與創新，如上圖 1-1 地圖符號的設計使用便是一例。

由下表 1-1 之日本人口年齡統計數據可知，65 歲以上的老年人口佔了總人口的 25.2%，可見高齡化情形甚重，而此「老人安養院」地圖符號的使用，明顯

表達了國家對社會環境發展的關切。除此之外，日本於平成九年(1997)之後所新頒行之地圖符號尚有：「電子基準點」、「風車」、「圖書館」、「博物館」等。由此可見，日本不僅在地圖符號發展、使用及教育上皆「與民親近」、「逾時俱進」，亦可看見日本製圖單位對修測基本地形圖的思維。

年代	明	治	大正	昭和	平成	
水準点	16年 木厚標 345.2 → 345.20 → 345.27	24年 水準点 345.27	42年 水準点 345.27	35年 一等 87.41 → 二等 87.1	40年 87.1	
郵便局	16年 郵便局	24年 郵便局	42年 郵便局	17年 郵便局 郵便局 30年 郵便局 郵便局	40年 郵便局	14年 郵便局
小・中学校 高等学校	18年 学校	24年 文 学校		40年 文 小学校 中学校 高等学校	61年 小学校 中学校 高等学校	
病院	18年 病院	24年 病院	28年 病院	42年 病院	30年 病院 病院 40年 病院 病院	
自衛隊	16年 陸軍兵營	24年 自衛隊		30年 陸上自衛隊 海上自衛隊 航空自衛隊	40年 自衛隊	
高塔			42年 高塔	35年 高塔		
煙突	18年 高煙突	24年 煙突	28年 煙突	42年 煙突	6年 煙突	35年 煙突
灯台	16年 燈台	18年 燈台	42年 燈台	30年 燈台 燈台 35年 燈台 燈台 40年 燈台 燈台		
油井・ ガス井		42年 石油井			40年 石油井 石油井	
田	16年 水田	18年 水田		30年 水田 水田 35年 水田 水田	40年 水田 水田	61年 田
畑	無記号				40年 畑	
針葉樹林		24年 針葉樹林	28年 針葉樹林	30年 針葉樹林	35年 針葉樹林	40年 針葉樹林
ハイマツ地	16年 松林	24年 松林		35年 松林 松林	40年 松林	14年 ハイマツ地
竹林	16年 竹叢	18年 竹林	24年 竹林	42年 竹林	35年 竹林	40年 竹林
温泉	18年 温泉	24年 温泉	28年 温泉	42年 温泉	17年 温泉 温泉 30年 温泉 温泉 40年 温泉 温泉	14年 温泉
噴火口・ 噴気口	18年 火山	24年 噴火口	33年 噴火口	42年 噴火口	17年 噴火口 噴火口 35年 噴火口 噴火口	40年 噴火口 噴火口

圖 1-2：日本地圖符號使用變遷情形  
(資料來源：日本國土地院，2010)

表 1-1  
日本年齡結構統計百分比

年齡	男性	女性	總計
65 歲以上	22.5	19.8	25.2
15-64	66.1	62.1	64.0
0-14	14.1	12.8	13.4

資料來源：日本總務省統計局(2009/05/01)

反觀臺灣，目前較為人所知的地形圖是由內政部委託國防部聯勤四〇一廠繪製的經建版地形圖，此經建版地形圖在都市地區已修測至第五版，自民國六十年代以來，經建版地形圖已成為國家社會發展的基本圖，時至今日，臺灣社會經濟發展快速，地物、地貌之變化可謂甚劇。在地圖修測更新時程緩慢與社會環境劇變的情形下，地圖符號除了作為紀錄地理環境的客體外，地圖符號系統的發展也體現了製圖者的主觀思維。相較於日本的基本地形圖，在臺灣基本地形圖中並沒有「老人安養院」此一地圖符號，然而，臺灣社會正面對人口高齡化及少子化的現象與問題，此一地圖符號或許正是將來臺灣社會所需要的地圖符號！

許哲明（1992）曾將民國七十八年（1989）繪製的兩萬五千分之一地形圖中的地圖符號，與日本地圖中心發行之地形圖圖式<sup>1</sup>做比較，並提出地圖符號發展相關建議。然而，該文至今已經過二十多年，地物、地貌又再次歷經二十多年的變遷，隨著社會變遷，國家製圖單位對製圖目的是否有不同的思維呢？國家基本圖中的地圖符號是否有新的變化呢？這些問題尚缺乏系統性的闡述說明。

因此，有關國家基本圖製圖思維、資料選取、符號化等問題便有待進一步的探討。究竟，臺灣自科學化製圖以來在基本地形圖上出現了哪些地圖符號呢？影響地圖符號使用與改變的原因究竟為何呢？這些地圖符號使用到現在出現了什麼變化與趨勢呢？是否有新的需求呢？這些問題有待進一步的釐清。

## 貳、研究目的

根據上述的研究動機，本研究要探討、解決的問題如下：

- 一、了解科學化製圖以來臺灣基本地形圖中地圖符號的使用情形為何。
- 二、分析不同時期地形圖中影響地圖符號使用與變遷的因素。
- 三、探討現階段國內、外地形圖中地圖符號的使用趨勢與機制發展。

---

<sup>1</sup> 日本以「圖式」一詞稱「地圖符號」

## 第二節 文獻回顧

本節針對本研究之目的與問題進行文獻探討，分別就地圖傳播理論、地圖符號性質、功能與設計及過去相關研究進行回顧與討論。

### 壹、相關理論回顧

地圖是一種傳遞地理資訊的方法與工具，而地圖符號則是表達地圖內容的手段，適當運用地圖符號是地圖的基本特性。地圖學的理论研究旨在增強製圖者與用圖者的傳播效果，徐聖謨(1984)與 Robert(2001)皆指出地圖傳播理論(cartographic communication)與地圖符號化理論(map symbolization)是當代地圖學研究的二大主流。依本研究之目的，對地圖傳播理論、地圖符號化理論、地圖符號的性質、功能與設計等概念予以闡明：

#### 一、地圖傳播理論與模式

關於地圖傳播理論模式有許多學者提出不同的說法與見解，Robinson(1976)在〈*The Nature of Map*〉一書中對地圖符號所具有的傳播功能有詳盡的介紹；徐聖謨(1984)曾歸納近代地圖學者的討論並以線型、三角形、方型與矩型(范氏圖解)等形態加以說明；許哲明(1988)則以基本傳播模式、羅賓遜傳播模式、地圖資訊傳播模式、范氏圖解傳播模式來說明；林怡先(2009)則另外指出，自 1970 年代起，因為電腦興起以及科技的發展，伴隨認知觀點在地圖傳播理論中的運用，興起視覺化理論的研究。這些研究觀點與模式都著重地圖的傳達功能的討論，在本質上是一樣的，因此，本研究不再另訂指標加以分類，僅就其中具普遍代表性的三種來說明：

#### (一)Board 的資訊傳播模式：

英國學者 Board(1967)認為，地圖製作將真實世界作為地圖資料的來源，製作過程的符號化為編碼器，符號為訊號，眼睛為接受器，心智為解碼器，讀者有效閱圖則為最後目的(林怡先，2009)。其傳播模式如下：



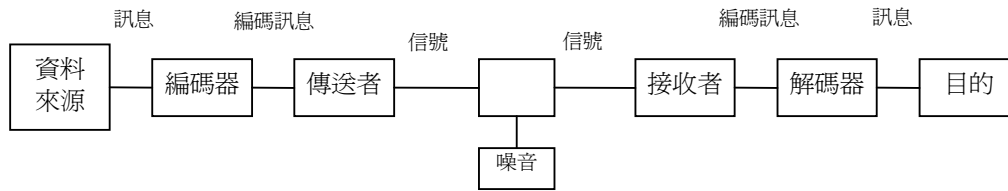


圖 1-3：Board 的資訊傳播模式  
(修改自 Robinson, 1976)

(二)Robinson 的地理資訊傳播模式：

美國地圖學者 Robinson(1976)以著重地理概念觀點，將地圖傳播概念加以簡化，建立更接近理想化資訊處理系統的模式。其模式概念如下：

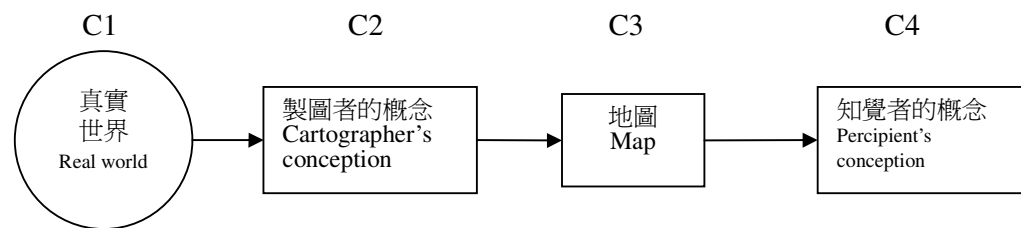


圖 1-4：Robinson 的地理資訊傳播模式  
(修改自 Robinson, 1976)

圖中 C2 表至製圖者經過選擇所得到的真實世界概念，即是要傳播的訊息，地圖(C3)是密碼化的信號，知覺者的概念(C4)即是所收到的訊息，箭頭表示各階段的轉變過程(徐聖謨，1984)。

(三)Kolacny 的地圖資訊傳播模式：

捷克地圖學者 Kolacny(1968)主張製圖與用圖應互相緊密結合，在地圖傳播過程中，不應僅僅是傳遞地圖內容(map content)而已，真正傳播的應該是地圖資訊(cartographic information)。地圖內容是用圖者感官所能見到的全部符號，是具體可見的，而用圖者不參加任何意見；地圖資訊則是抽象的意義，是製圖者與用圖者結合在一起時才能產生的，亦是地圖傳播的真正內容(許哲明，1988)。其著重地圖資訊的傳播模式如下：

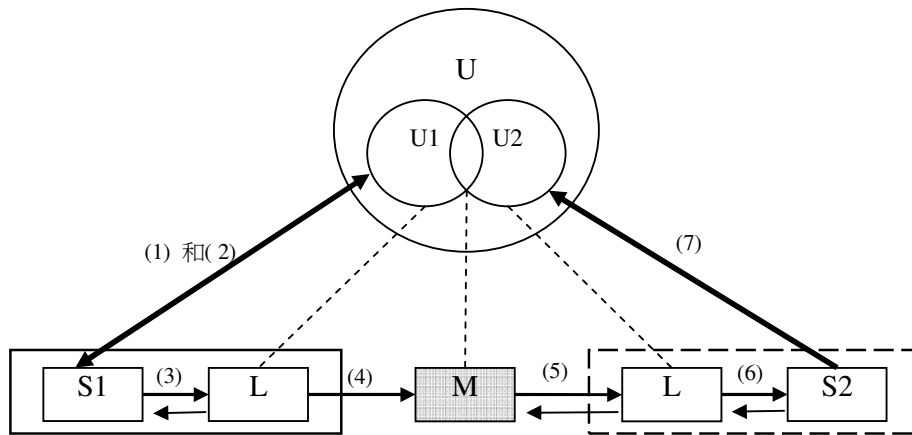


圖 1-5：Kolacny 的地圖資訊傳播模式  
(修改自 Robinson, 1976)

在 Kolacny 的傳遞模式中，前半段為製圖過程，後半段為用圖過程。U 是指真實世界；U1 是指製圖者所見之真實；U2 是指用圖者所見之事實；S1 是製圖者的智識；S2 是用圖者的智識；L 是地圖語言；M 是地圖。地圖資訊的傳播過程有七個階段(許哲明, 1988)：

- (1) 製圖者以其具有之智識與能力，依特定目的選擇觀察到資料
- (2) 製圖者收受已選擇的資料(Is)，此時仍為三度空間狀態之資料
- (3) 將三度空間的資料(Is)轉換為平面形式，成為地圖資料(Ic)
- (4) 用地圖符號表示地圖資訊，成為地圖原稿
- (5) 透過地圖將地圖資訊傳給用圖者
- (6) 用圖者獲得地圖資訊增進知識與經驗
- (7) 用圖者依據所得到的地圖資訊在腦中重建立體的真實世界

由上述地圖傳播理論模式可以歸納得知，在資訊的傳播過程中，從製圖者到用圖者之間，歷經一連串選擇與判讀的過程，此過程中用圖者所重建的形象世界必與真實的世界發生差異。這些差異一部分是編碼方法與解碼方法上的差異，另一部份則是來自製圖者與用圖者對事物觀察的扭曲(distorted)。也就是說，地圖在無法以等比例方式表現的情況下，製圖者必須把地物資料區分類別與層

級，選取重要的、共有的或對用圖者有意義之地物與地理特徵，將其餘不重要的地物符號刪除，這一過程就是地圖「製圖綜合」，亦即是地圖簡化，是評估、選取、強調的過程(聞祝達，1995)。可見，在地圖資訊傳播過程中，地圖內容及地理資訊與製圖者的主觀性、符號編碼方式有密切的關係。

## 二、地圖符號化理論

地圖具有傳播地理資訊的功能，為了提高傳播的效果，有許多學者便不斷地探討研究是否能建立共同的地圖語言的可能，以利於讓製圖者與用圖者能共同了解，並提高地理資訊的傳播效果。地圖語言領域的研究乃是借用符號語言學(semiotics)的概念與方法，從語法學(syntactics)、語意學(semantics)、語用學(pragmatics)三方面來探討。語法學在研究符號的分類、組合以及符號與符號間系統的關係；語意學則是研究地圖上符號的意義以及符號與其所代表事物間的關係；語用學則是研究符號與使用者之間的關係(林惠娟，1984)。MacEachren(1995)在〈*How maps work*〉一書中對如何利用語法、語意與語用的原則來增進地圖符號的傳播效能有詳盡的解釋，其中，在地圖符號化理論研究的學者中，以美國學者 Morrison 及法國學者 Bertin 最具系統性：

### (一)Morrison 的符號語法論：

Morrison 於 1976 年提出一套地圖符號語法的初步理論架構，其指出符號具有八種向度：即大小(size)、形狀(shape)、色彩之色相(hue)、明度(value)、彩度(intensity or chroma)，以及花紋(patten)之結構(texture)、排列(arrangement)與定向(orientation)。此八種圖形要素可以表示出地圖資訊四種不同量測尺度層級的關係：類別(nominal)、級序(ordinal)、間距(interral)、比率(ratio)。Morrison 利用八種圖形要素與四種量測尺度所建立的語法結構，提供了地圖符號化時一項合乎邏輯之基本法則(許哲明，1988)。

表 1-2  
Morrison 的符號語法結構

符號向度	相配合的測量尺度
大小	級序+
形狀	類別
色彩之色相	類別
色彩之明度	級序+
色彩之彩度	級序+
花紋之結構	級序+
花紋之排列	類別
花紋之方向	類別
符號向度	相配合的測量尺度

資料來源：許哲明，1988 (級序+表示尚包括間距及比率量度)

(二) Bertin 的符號語法論：

Bertin(1983)認為一個心像(image)的圖形要素有六種，即大小、明度、結構、色彩、方向與形狀，此六種圖形要素均分別含有一定的知覺(perception)特性，計有聯合(Association)、選擇(Selective)、級序(Ordered)與定量(Quantitative)等四種，同時依照六種圖形要素所含知覺特性之多寡，排成一結構層次(如下表 1-3)，其中所包含的知覺特性愈多的，則差異層次也就越高(許哲明，1988)。

表 1-3  
Bertin 的符號結構

大小	≡	≠	○	⊙
明度	≡	≠	○	← 限於點符 號與線符號
結構	≡	≠	○	
色彩	≡	≠		
方向	≡	≠		
形狀	≡			
	≡			

≡ 聯合   ≠ 選擇   ○ 級序   ⊙ 定量

資料來源：許哲明，1988

上述 Morrison 及 Bertin 的符號語法論為地圖中地理資訊、地圖符號、量測尺度的配合提供了一套具有邏輯與系統的規則，透過這些規則作適當的配合，將有利於地圖傳播的效果。可見，一旦地圖符號化的語法結構與語用結構得以建立，則地圖符號的語意規則即不難推演而出(徐聖謨，1984)。

地圖符號化理論為地圖符號的使用體系提供了一個基礎，而透過地圖中地圖符號語意、語用的分析則可進一步了解製圖者由符號體系所欲傳達的概念與思維，亦即製圖的主觀性(subjectivity)。

### 三、地圖符號的性質與功能

由上述地圖傳播理論與地圖符號化理論的討論可知，地圖符號在地圖簡化(cartographic generalization)的過程中被設計與使用以表達現實世界的地理資訊，地圖符號是地圖重要的構成要素；地圖透過地圖符號在圖面上的組合產生關連，進而傳達空間地理資訊，因此，地圖符號可以說是地圖的語言，了解地圖符號就可以瞭解地圖上所傳達的訊息。石慶得(1991)亦認為，地圖的製作是以符號來做空間資訊的代表，故在讀圖時，首先須了解各種符號之意義，以達到正確的判讀。

地圖符號系統與地圖的主題、內容、比例尺及其用途有關，所以，不同類型的地圖有其不同的地圖符號系統。是故，地圖符號是客觀世界對象的人工指示物，又是製圖者思想表達的工具，也就是說，地圖符號可作為將客觀內化為主觀的手段而融合在認識活動中，又可以作為將主觀外化為客觀中介物活躍於實踐活動中。所以，地圖符號是具有象徵性、空間性、準確性、被操控性與支配性等特點(劉承洲，1998)。

茲就地圖符號的性質與功能概述闡明：

#### (一)地圖符號的性質

劉承洲(1998)曾以地圖符號模式圖來說明地圖符號的性質，其認為地圖符號所表達的不只是事物和名稱，更是一種概念和物質形象，要能表達各種對象的本質與特徵，因此，製圖者必須對製圖對象進行綜合分析和抽象。是故，地圖符號包含了兩項要素的心理反映：一是經過製圖綜合抽象

的製圖對象，稱為「所指」；另一則是符號的視覺形象，稱為「能指」。「寫出」是指當人們創造概念和運用地圖符號時，將一個概念轉換為形象，並賦予一定的定義時，符號所能產生的作用；「讀取」則是指當人們閱讀地圖符號時，能把物質表象轉換為相應的概念，是逆向於寫出的過程。換句話說，地圖符號的「能指」構成了表達面，符號的形式可以被視覺感覺到形象，符號是具有一定意義的資訊載體；地圖符號的「所指」則構成內容面，意指可以被推知或理解的內容，這個內容是納入人的知識範圍，能被人的思維所控制。

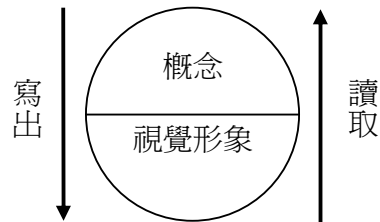


圖 1-6：地圖符號模式圖

(資料來源：劉承洲，1998)

此外，Jan(2004)亦曾引下圖 1-7 來說明地圖符號的性質與功能之關係：

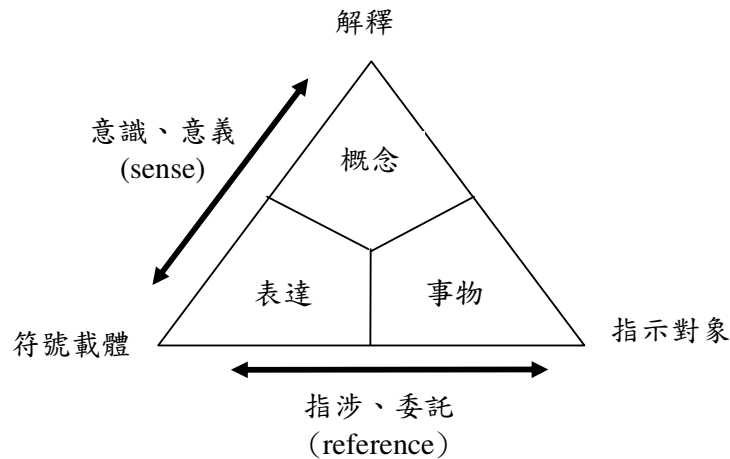


圖 1-7：地圖符號關係圖

(資料來源：Jan，2004)

Jan 指出地圖符號內在本身具有代表事物、表達形體與製圖概念的內涵，而外在則具有指涉、委託(reference)與傳達意識、意義(sense)的雙向關係，而這雙向關係亦是地圖符號學所關切的議題。

可見，人的思想成為聯繫地圖符號和製圖對象之間的紐帶，思想反映客觀對象所具有的能動作用會轉移到符號身上，表達出符號的內在本質、抽象共性。

## (二)地圖符號的功能

經由上述對地圖符號性質的討論，可以發現地圖符號具有以下幾個功能(劉承洲，1998)：

### 1. 地圖符號是表達空間事物的手段，也是直接認識事物的工具：

製圖者將其對客觀世界的認識和思維的結果加以抽象化，用地圖符號在地圖上展現說出；用圖者接觸、判讀各種符號所指稱的事物，了解地圖中的地理資訊。

### 2. 地圖符號可以作為思維操作的工具：

符號的操作活動亦是思維活動，表現在各種符號單元的擴充、分解、組合等過程。地圖符號的形成與發展，就是對符號形象的分析、綜合、歸納、演繹以及將形象加以類比和推測的持續性結果。

### 3. 地圖符號可以作為一種文化模式：

地圖符號體系乃對應著一種思考問題的方法。地圖符號所指稱的不單是人們所知的客觀環境，更是納入人的認知範疇，其指涉的具體對象能夠表現出人的觀念意識。地圖符號系統一旦建立，此規範就能支配和掌握製圖者與用圖者，人們在此系統規範的深度和廣度下去觀察地圖上的事物及認識製圖的對象。

由上述地圖符號性質與功能的討論可知，地圖符號具有客觀、主觀的二元性。地圖符號的選取與使用反映了製圖者的主觀思維，也某種程度局限了用圖者的認知識覺，而透過不同時期地圖符號的分析與探討，也就可以進一步瞭解客觀環境的變遷與製圖者主觀思維的差異。

#### 四、地圖符號設計

地圖符號設計是地圖設計整體的重要一環。Bos(1984)曾提出較為完善的系統化設計概念(如圖 1-8)，其認為地圖符號設計包含八個要素(石慶得等，1991)：

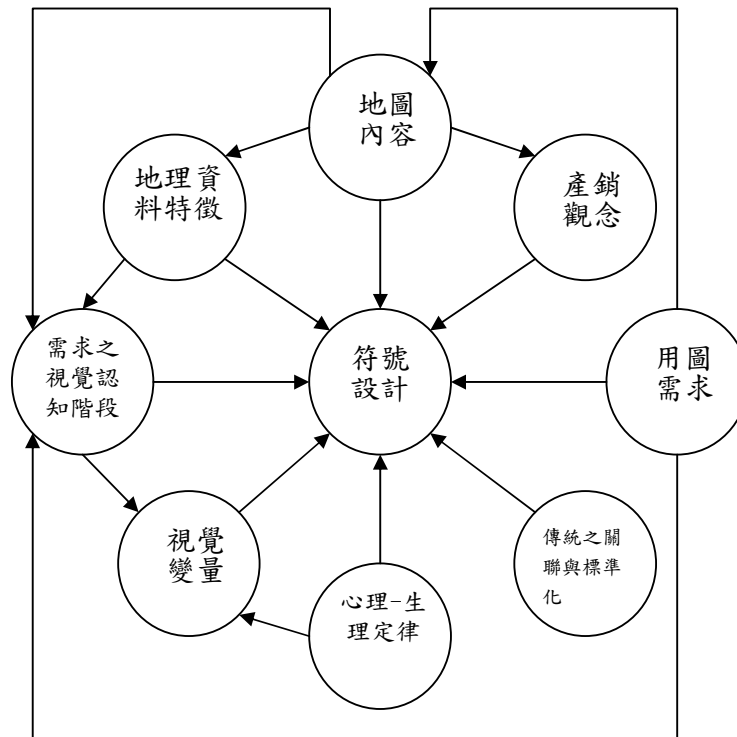


圖 1-8：地圖符號設計的八大要素

(資料來源：石慶得等，1991)

- (一)用圖需求(map use requirements)：控制地圖內容的主要因素，因用圖目的不同，則地圖內容與符號設計方式將大幅改變。
- (二)地圖內容(map content)：符號設計所要考量的項目，內容資料的選取必須由用圖需求來決定，不過編圖者之主觀看法也是一項影響因素。
- (三)地理資料特性(geo-data characteristics)：內容決定後，要將所需要的地理資料加以分析，可從四個層面分析：
  - A. 平面特徵(planimetric)：點、線、面符號
  - B. 量度標準(measurement)：可分類別、級序、間距與比率等四個層次：



C. 組織結構(organization)：將相似的資料依組織加以區分，如水稻田、棉田…。

D. 其他特性：實線、虛線、色彩等。

(四)視覺變數(visual variables)：過去利用點、線、面、圖像、幾何、文字之區分辦別；較佳的方式利用視覺變量(Visual variables)來區分：大小、明度、結構、色彩、形態、定向、位置等七項，作為符號設計之依據。需搭配視覺認知階段做搭配。

(五)製圖資料之視覺認知階層(required visual perception levels)：相同的資料用不同的方式表現時，即造成不同之認知。關聯認知、選擇認知、級序認知、計量認知。

(六)心理-生理定律(psycho-physical perception laws)：認知的恆定(constancies)與對比(contrast)。如形底觀念中，黑底與白底之認知差異。

(七)傳統之關連與標準化(conventional associations and standardization)：地圖符號正如語言發展一樣，有其歷史背景，也就是慣例用法必須要儘量配合，如藍色線條代表河川。符號標準化是地圖國家化與國際化的趨勢，標準化的符號雖然阻礙了符號設計之發展，但卻可提高用圖之效率，因此權衡之下，雖有必要宜加以侷限在較特殊需求之部分，如地質圖、地形圖、主題圖。

(八)產銷之觀念(production and cost aspects)：經費充裕度、生產時間緊迫度等條件。

再者，祝國瑞(2004)亦指出符號設計可參考的系統化步驟，如下圖 1-9 所示，其認為符號設計首先應從地圖使用要求出發，對地圖基本內容及其地圖資料進行全面的分析研究，擬定分類分級原則，其次是確定各項內容在地圖整體結構中的地位，並據以排定他們所應有的感受水平，然後選擇適當的視覺變量及變量組合方案。進入具體設計階段，要選擇每個符號的形象素材，在這個素材的基礎上，概括抽象形成具體的圖案符號。常常需要經過局部的試驗和分析評價，作為反饋信息重新對符號進行修改。掌握了符號設計的要求和步驟，剩下的就是設計的藝術構思和繪製技巧了。

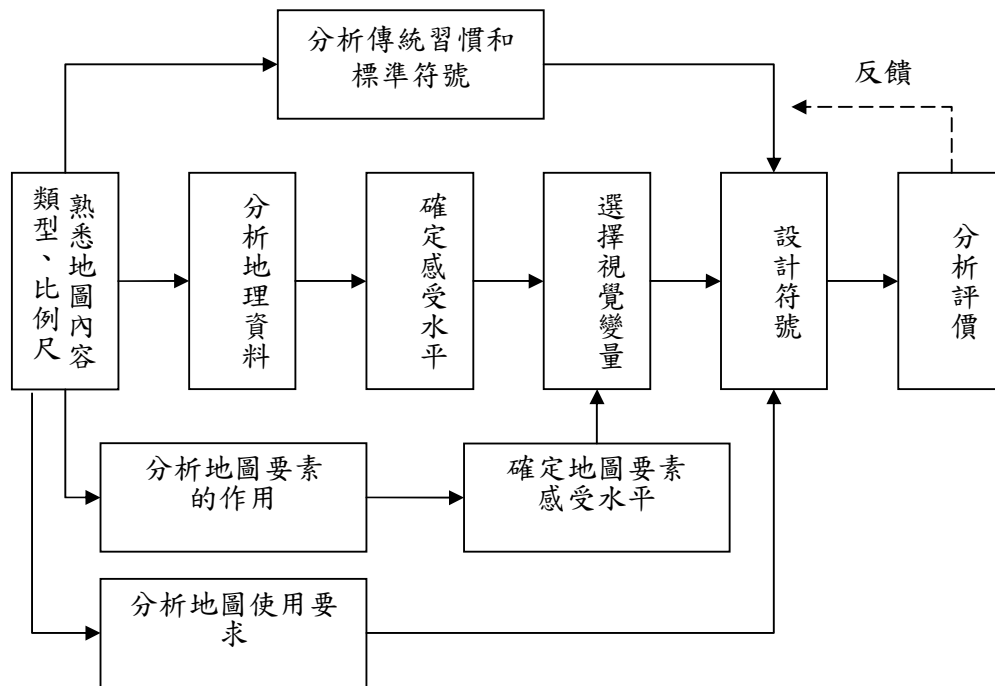


圖 1-9：地圖符號設計的系統化步驟

(資料來源：祝國瑞，2004)

John、Jerome、Stephen 與 Matthew (2008)則指出，在發展地圖符號設計時，可以利用如下五個步驟與過程加以評估與修正：

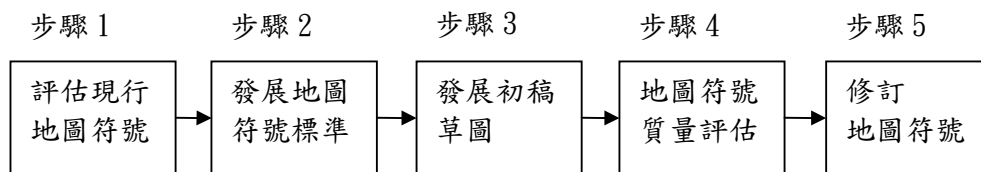


圖 1-10：地圖符號發展的五個步驟

(修改自 John et al，2008)

聞祝達、石慶得、鄒永龍(1992)等人在討論地圖設計時亦指出，在地圖資料之選取上應以製圖目的為依歸；在地圖符號設計上，應依選取之資料為依據，再參酌製圖區域之自然與人文環境背景以及用圖需求來設計；在實際簡化作業上，必須以完善的符號系統為基礎，以製圖目標為依歸，來進行簡化，以增加內容之一致性與完整性。

## 貳、相關研究回顧

地圖學是一門研究科學、技術與藝術的學科，地圖領域的研究極廣，大致上可以分為古地圖的探討、投影、地圖設計與傳播、繪圖技術及製圖程式研發等領域，因此，本研究先回顧近來國內地圖學研究的趨向，再進一步對地圖符號相關研究進行討論。

### 一、國內近年來地圖學研究的趨向

高慶珍(1999、2007)、張春蘭(2004)，曾探討臺灣近年來在地圖學教育與研究方面的發展。高慶珍(1999)蒐集 1969~1999 年間發表於國內地理期刊有關地圖研究的文章，以此為指標探討當時臺灣地圖學發展的趨勢，同時以每十年為一個年代，將文章分成傳統地圖、航測與遙測地圖、電腦地圖、地理資訊系統、地圖應用與其它等五大類來闡述說明地圖研究趨勢，其研究指出 1969-1979 年間，航測與遙測和傳統地圖之論述為當時地圖學主要的發展趨勢，1980 年以後，地理資訊系統席捲全球，也影響臺灣地理學界有關地圖的研究。

張春蘭(2004)以全國博碩士地圖相關的論文為對象，蒐集 1977-2003 年間有關地圖研究之論文進行分析，以探討台灣本土地圖學術研究的發展，其研究指出，以年代別來分析，可發現地圖類別的發展以 GIS 地圖、電腦地圖、認知地圖和地圖教育等相關課題有增加的趨勢，學位論文以 GIS 地圖最高，其次為電腦地圖、傳統地圖、RS 地圖、地圖教育和古地圖等，同時，除地理領域外，資訊相關領域亦有地圖研究論文發表。

高慶珍(2008)更進一步透過國內、外期刊閱讀對照，探討當前臺灣地圖學的研究取向，其研究內容指出，國外研究取向從對認知、標準化新概念的提出探討，再到藉由視覺實驗來對認知因素加以驗證，而後延續實驗研究熱潮提出對在螢幕上進行地圖設計所要重視的要點與根據。反觀國內研究的取向，早期多停留在對影像與地圖做定性式介紹，並無共同的研究議題，但是，在地理資訊系統的引入後激發有關地圖技術層面的研究，而後因地圖會刊的出版，使地圖相關研究大量出現，唯議題多圍繞在河流簡化、地名選取以及技術層面的探討，但已略有有關認知的研究。

由上述學者的研究結果可知近來有關地圖方面的研究有二個趨勢：

(一)隨地理資訊系統與地圖數值化發展的精進，如何提升技術、精度成為學者關注的焦點。

(二)地圖如何能更有效傳播與被認知，此回饋式議題的研究亦受到關注，這些皆與地圖符號有關。

地圖符號是地圖設計的要素(elements)，屬於地圖設計與傳播此地圖學研究領域的一部份，因此，本研究進一步就國內、外近年來地圖符號相關之研究做一回顧與討論。

## 二、地圖符號認知與設計

蘇永生、石慶得(1997)就兒童對地圖符號的認知情形曾做一探究分析，其透過問卷調查的方式，採變異數分析的方法，探求兒童對地圖符號中定性符號與定量符號認知上的差異。

林惠娟(1984)以符號語言學之理論為依據，引用其主要部門—語法、語意、語用，來探討地圖符號中圖形符號的設計原則、使用方法與中外地圖集中符號使用現況，並以大學生為對象進行問卷調查，分析符號設計品質優劣與主題地圖表示法的好惡偏向。在其問卷調查中所選取的65個地圖符號，主要來自當時聯勤測量署出版的各類圖式，而調查的結果指出，需重新設計的符號包括：警察局、加油站、銅像；有待改進的符號包括：孔廟、陵墓、紀念碑、古蹟、燈塔、運動場、關隘、山口、高速公路休息站等。

高慶珍(2000；2002a；2002b)曾探討觀光地圖上地圖符號的認知問題，其對取樣的地圖符號進行偏好研究與認知程度探討，同時也對氣象報導中常用的地圖符號進行認知與語意分析，其研究指出地圖符號語意對認知與傳播的影響，並以此對地圖符號設計提出建議。

賴逸書(2005)探討基本地形圖中等高線品質的差異，其研究發現，隨著測量與繪圖技術的提升，誤差值是逐漸在遞減當中，其重點在檢視繪圖技術的精度差異情形。

Shurtleff 與 Geniselman(1986)曾以大學生為對象，選擇地形圖上包含點、線、面特徵的十七種地圖符號，對四十名地圖使用初學者進行地圖符號的認知研究，其研究指出由形狀特徵來建立地圖符號系統對地圖使用初學者是較有效益的，並據此建議在地圖符號發展與評估上應著重考量使用者的感受與反應。

Richard、Brian、Eiichi、John、Stephen、Graham 與 Piers(1990)對路塹(cutting)及路堤(embankment)的地圖符號進行認知研究，他們在地圖上設立包含現行地圖符號在內的五組地圖符號讓中學生接受測試，研究結果指出替代性的地圖符號較現行符號有更高的指涉程度且較能傳遞地理特徵。該研究指出了製圖專家在從事地圖符號設計時忽略了地圖初學者的意興，而這是在新地圖符號設計時可以考慮的。

### 三、地圖符號內涵研究

夏忠平(1996)將臺灣地圖史分成歐殖、清代、日治三時期，以文化歷史地理學的觀點詮釋地圖文化意涵，藉由山形符號為觀察對象，以觀念、技術、工具三方角度來解明各時期的文化意涵，其指出地圖是地圖思維下的產品，文化人以不同的觀點繪製地圖，如果空間觀點不同，就會產生不同的空間概念，由山形符號製圖法的進步可以看出不同時期文化群的世界觀點，文化群有不同的世界觀、空間觀，象徵著人的主體性的發揮。夏忠平的詮釋研究僅就一地圖符號來探討，雖然未對其他地圖符號討論，但是指出了各時期製圖技術、文化群思維的差異是會影響地圖符號的表現。就時間而言，夏忠平僅探討到日治時期，時至今日已過六十餘年，政權亦有遞嬗，那麼近代文化群的製圖思維是否又有不同？是否可以透過不同地圖符號的型態變化來觀察討論呢？有待進一步探討。

劉承洲（1998）闡述地圖符號在人的表達、認知、思維、文化和美學方面的多重功能。他指出研究地圖符號是研究地圖學的基本問題之一。地圖符號作為地圖語言，其性質與功能不僅表現在實用技術上，而且也表現在思想、文化、哲學和美學的意境裡。他認為，除了繪製的技術之外，也

必須有美學的根基才能設計出一個具有高度傳達資訊的地圖符號。

洪明宏（1998）曾對國內市面上民間繪製、販售的單張式半開版臺灣省縣市地圖的內容規劃與視覺符號的設計、內容加以分析研究。此調查研究的資料，乃蒐集自不同出版社出版之地圖，總抵而言，這些地圖符號在系統性、準確性、空間性上皆有缺失，可見製圖之不嚴謹，但是，符號類型與符號增加的現象，則顯示了地表上地物、地貌之變化，適時增加符號得以使地圖之地理資訊更充實、更具代表性，然而，這也反映了製圖者必須面對類化與內容目的取捨之問題。在研究對象上，民間出版的地圖內容比較容易各自為政、各自表述，只要地圖製作符合地圖出版規範即可，因此，各版本地圖有各自的利益考量與製圖思維，這方面的議題並未談及討論。此外，尚需注意比例尺度的問題，不同尺度地圖的簡括化程度不同，也會影響內容的承載。

洪明宏（2003）探討分析清朝的康熙、乾隆時期的臺灣輿圖、日據的臺灣堡圖和鳥瞰圖、民國的軍民用地圖的地圖形式，並以視覺符號為分析依據測論各時期的環境觀。其研究認為一般人較為著重於地圖的呈現，忽略了更重要的人文景觀的探討，因為地圖繪製的結果除了受到製圖者本身技術與涵養的牽制外，當時代的社會背景和風俗民情也能達到一定程度的影響。洪明宏的研究指出了庶民社會的可能影響。但是，就技術層面而言，清朝與日治時期之繪圖技術差異甚大，在科學化製圖中，許多人文景觀被簡化、符號化，地圖符號呈現的本身就是一種「選擇」。因此，承續科學化繪圖技術的官方機構，其所繪製地形圖中的人文景觀——地圖符號是否有受庶民社會的影響呢？有待進一步討論。

朱瑪瓏(2004)以 GIS 分析結果為基礎來重新解讀日治時期地圖中地圖符號差異的意涵，其認為地圖符號在時間數量上、分布差異上，如鐵路、電線、郵政等建設基礎的符號記錄體現了殖民政府在臺灣的具體成就，此外，其更指出在這兩套地圖上隱藏的議程是透過記載少數、忽略多數，以降低或消除異質性所造的現代空間，這似乎掙回了殖民地圖自身的地位。

綜合上述文獻回顧，本研究發現，無論是以地圖設計原則來探討地圖符號

設計的好壞，或是透過電腦實驗設計來驗證地圖符號認知程度的高低，亦或是資料簡化程度等論題的研究，過去有關地圖符號的研究所呈現的特徵如下：

(一)在研究內容上：

多著重地圖符號的「認知」、「傳播」等效果、功能的討論，以及地圖符號設計注意要點的建議，也就是多放在地理資料符號化與繪製(plotting)的討論，對於資料處理後簡化(simplification)的「選取」討論較少。且這些研究問卷與實驗所取樣之地圖符號皆來自各民間出版地圖中現有之地圖符號，研究結果雖有建議地圖符號設計時應注意語法、語意、語用之重要性，但是，未討論地圖符號的系統性演變問題，且對官方出版之地圖亦甚少將其視為討論的對象。雖然，林惠娟(1984)的研究指出官方出版地圖中所用地圖符號在語用上的落差，時至今日，這些出現在官方繪制地圖上的地圖符號是否有所改變？亦或是持續使用這些「語意」不清的符號呢？許哲明(1992)亦曾就日本地圖中心發行之地形圖圖式(symbols)與我國兩萬五千分之一地形圖(民國七十八年，聯勤版)的圖式作分析比較，並提出相關地圖符號繪製的建議，然而該文至今已久，當時之建議不知是否有被製圖單位採納？地物、地貌歷經十多年的變遷，地圖符號是否有新的變化？至今亦未有人闡述說明，可見地形圖中地圖符號之使用與變遷值得再進一步探究。

(二)在研究取向上：

多是從「應用」的角度來探討地圖設計與地圖符號，缺少以「需求」角度來探討。除了測繪技術的進步會影響地圖內容外，不同時期製圖單位的製圖目的、環境識覺等差異亦會影響地圖內容的呈現，這也反映在地圖符號的設計與使用上。可見，由地圖符號的增減情形與符號機能的擴充可以測論，各時期地圖符號類別與數量的需求與人民環境意識及製圖者的思維密切相關，此一議題尚待系統化的整理討論。

### 第三節 研究方法與流程

為釐清研究目的，本研究主要藉歷史研究法之途徑來探究問題。經文獻回顧後發展研究概念、方法與流程如下：

#### 壹、研究概念

在探討製圖的過程與議題中，為了處理地理資訊，使地形圖上的自然及人文地理現象的特性與分布得以被均衡的呈現，發展出「製圖綜合」此一概念(祝國端，2004)。

聞祝達(1995)認為「製圖綜合」是一個評估、選取、強調的過程，亦即是地圖簡化，是地圖在無法以等比例方式表現的情況下，製圖者必須把地物資料區分類別與層級，選取重要的、共有的或對用圖者有意義之地物與地理特徵，將其餘不重要的地物符號刪除。

祝國端(2004)則進一步指出此概念包括了兩個層面：「選取」與「簡化」。「選取」又稱為取捨，指選擇那些對製圖目的有用的訊息，把他們保留在地圖上，不需要的訊息則被捨掉，實施選取時，要確定何種訊息對所編地圖是必要的，何種訊息是不必要的，這是一個思維過程，在思維過程中「取」和「捨」是共存的，但最後表現在地圖上的是被「選取」的訊息；「簡化」指的是對製圖物體的形狀、數量和質量特徵的化簡，其中，質量特徵概括則表現在製圖表象分類、分級的減少。可見，「選取」是一種整體性的考量，「簡化」則是進行細部的合併。地形圖中所呈現的地圖符號便是製圖者對製圖對象的第一次綜合，也就是說，各時期的製圖者或單位在「思維」過後目的性地「選取」了其認為重要的訊息，這些訊息以地圖符號呈現在地圖上。

可見，「製圖綜合」是一連串製圖思維的過程，其面對的首先問題在於要「選取」什麼？如何「選取」？這影響了地圖符號的語意，因此在分析上需要建立構面來討論，是故，本研究綜合上述有關地圖符號研究之討論後認為，符號向度、量測尺度與視覺變量之認知關係主要反應在地圖符號的語法系統建立上，反而是製圖目的、用圖需求、地圖內容、傳統關聯與標準化等因素反應了地圖符號的語意，這與本研究目的關係密切，所以，本研究以 Bos(1984)所提地圖符號設計之用圖需求、地圖內容、傳統關聯與標準化、地理資料特徵及產銷觀



念來建立分析構面，這些構面成為「製圖綜合」此一影響地圖符號語意差異的變遷因素與內涵。

因此，本研究發展、修改地圖符號概念圖如下圖 1-11，並以地圖符號所具備的性質與功能出發，以「用圖需求」、「地圖內容」、「傳統關聯與標準化」、「地理資料特徵」及「產銷觀念」為內涵的「製圖綜合」觀點，來分析、探討自日治時期以來臺灣地區基本地形圖中所「選取」之地圖符號的類型與變化情形，並進一步對背後的原因加以分析，以釐清地圖符號使用情形的脈絡與國家製圖單位製圖思維的脈動(如下圖 1-12)。最後，透過與國外地區地圖符號使用差異的比較，對地圖符號發展趨勢與機制加以討論。

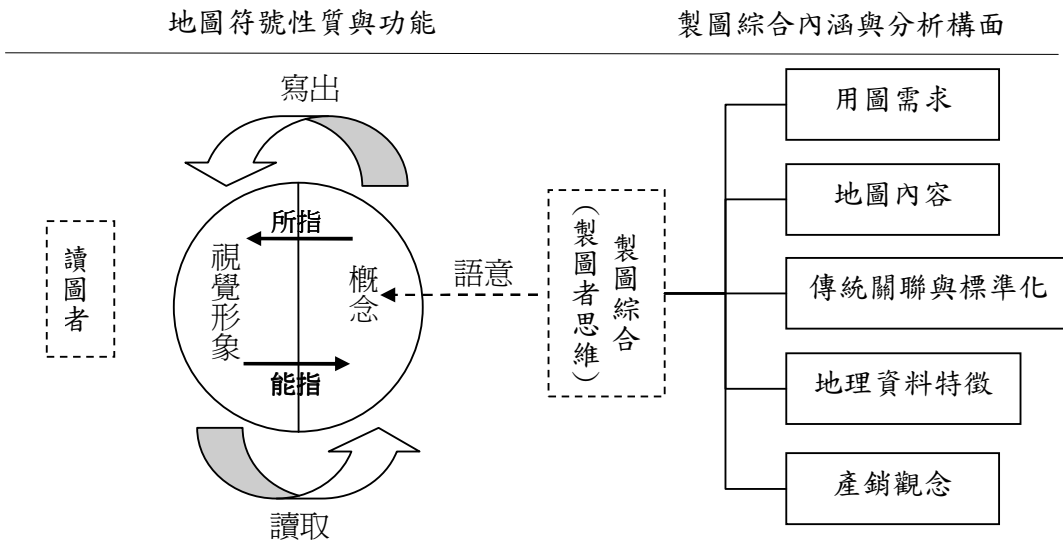


圖 1-11：本研究地圖符號概念圖  
(修改自劉承洲，1998)

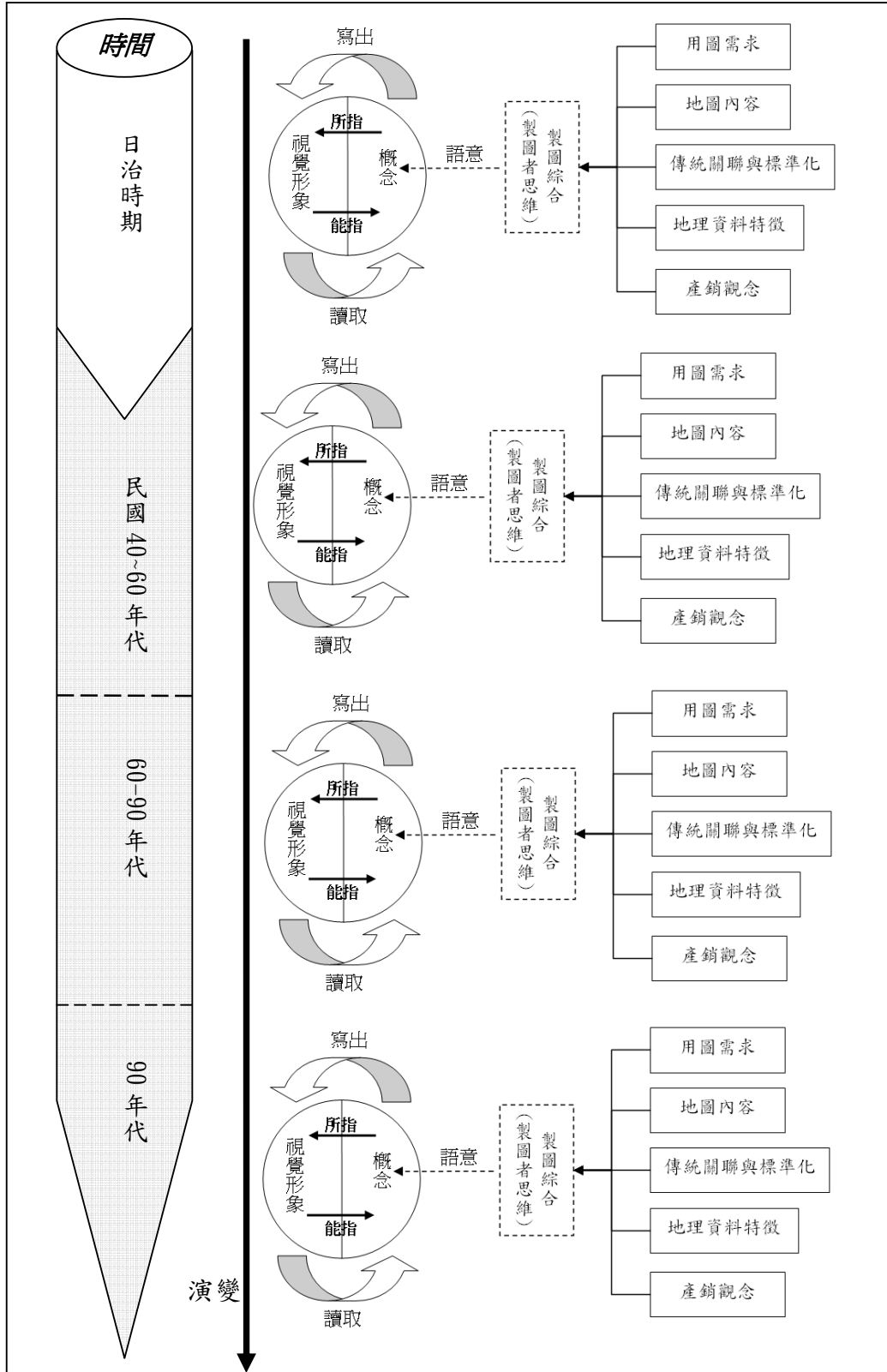


圖 1-12：研究概念圖

## 貳、研究方法

為探究與釐清研究問題，本研究採取的研究方法途徑如下：

- 一、 文獻分析：蒐集相關研究文獻、檔案文獻、歷年出版之地形圖圖式、圖資等資料，進行文獻閱讀與分析。
- 二、 內容分析：  
以時間為經，地圖符號為緯，針對地圖符號內容及類別進行歷時性的變遷分析，探究、歸納出其地圖符號可能的變遷規律，並進一步從文獻、訪談等資料分析其變遷因素。
- 三、 訪談法：  
輔以訪談法，對相關製圖單位及繪圖人員進行訪談，以瞭解製圖之決策過程與未來發展，以此作為論證之輔助解釋。

## 參、研究流程

在研究流程上，本研究首先針對研究論題分別進行相關文獻閱讀與分析，並蒐集各時期圖資上的地圖符號加以歸納整理，再者，參照訪談與文獻分析所得對研究發現進行解釋，最後撰寫研究結果。研究流程如下：

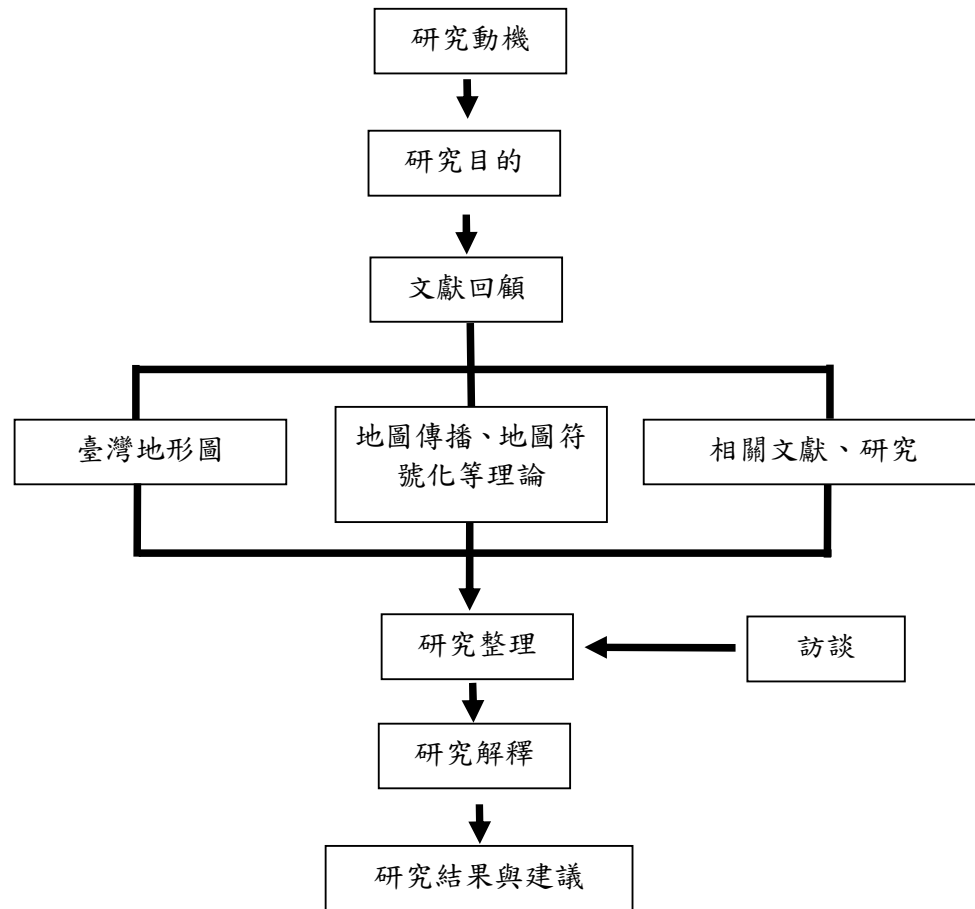


圖 1- 13：研究流程圖

## 第四節 研究範圍與限制

### 壹、研究範圍：

在考量我國製圖發展、使用情形及比例概括化的影響下，本研究在地圖類別上，以尺度為兩萬五千分之一官方編繪之普通地形圖為對象，探究此一比例尺下地形圖中地圖符號的變化情形。

本研究探討之地圖範圍與地圖符號對象如下表：

表 1-4  
本研究範圍對象

地圖類別	基本地形圖
地區	臺灣地區
時間	以日本在臺灣正式實施三角測量後所繪製之地形圖為對象
尺度	以 1:25000 為基礎，雖然臺灣堡圖為 1:20000，但因其重要性與尺度相近，亦納入本研究範圍。
版本	臺灣堡圖、日治版地形圖、臺灣省圖、聯勤版地形圖、經建版地形圖（一～五版）
研究對象	對上述各版本地形圖上之地圖符號做一普查，討論地圖符號類別（Nominal）量度增減變化之情形

### 貳、研究限制：

在地圖符號的討論上，林惠娟(1984)曾以定性符號(Qualitative symbols)與定量符號(Quantitative symbols)來討論符號的設計與使用，而在一般普通地形圖中，地圖符號主要是表達自然地貌形態與人文地物環境等地理資料空間位置的關係，而這些資料大部分為類別量度(Nominal)的資料，亦即為定性符號。因此，為了探討本研究之目的，本研究以較能反映社會變遷之地物、地貌等類別量度之定性符號為觀察對象，對選定版本之地形圖中所出現的地圖符號做一普查，並釐清地圖符號使用增減變化之情形，最後解釋、討論其原因與機制。



## 第二章 地圖符號的演變情形

本研究目的之一在探討地形圖中地圖符號的使用變化情形，因此，在考量科學化繪圖技術、時間序列、概括化等影響下，將討論同一尺度的地形圖。本章先回顧整理臺灣地形圖的繪製發展，以釐清脈絡，再將各版地形圖中的地圖符號加以擷取比較、分析，以描繪使用情形之差異變化。

### 第一節 臺灣地形圖的繪製與發展

地圖是地理資訊的載體，地形圖是許多現代國家的基本圖，本章節先就臺灣地區的地形圖發展作一整理，以建立本研究對象各地形圖的繪製環境脈絡，本文依據政權分期加以討論。

#### 壹、日治時期的地形圖

鍾美淑(1995)曾對臺灣的地圖測繪史發展做一研究整理，該研究以臺灣地圖測繪的事實為對象，以清代前、清代、日據、光復後等不同的政治時期為分野，就地圖內容、測繪技術方法、比例尺等項目進行分析。清代傳統的臺灣地圖有兩種，一為中國「山水畫式」的地圖；另一為「計里畫方」的地圖，但是，就精準度而言，這兩種方法皆無法與現代科學測繪方法相比。若就測繪技術而言，這類地圖可歸類為「古地圖」。

清光緒二十一年(1895)，甲午戰爭後，日本人佔領臺灣，這一政治統治權力的轉換使臺灣地圖的測繪有了改變。

三角測量、天文測量、基線測量、水準測量等現代技術的使用，可以說是日本測製臺灣地圖的一大特色，此一測繪技術的改變，使得「地圖上的臺灣」呈現了與以往截然不同的姿態。精密的三角測量方法和工具被引入到臺灣，透過精密的測量、紀錄和有系統的投影轉換過程，臺灣的每一塊土地、每一個聚落、每一片田園從地表被轉換到地圖上，就地圖與地理的層面而言，這也是臺灣地圖進入現代化的年代(魏德文等，2008)。

施添福(1999)認為臺灣之有地形圖，始於日治時代。日本治台五十年，先後

調製六套的實測地形圖，作為鎮壓人民、管理土地、開發資源和改造社會的基本藍圖。這些地形圖雖然測圖的機構、年代、方法、精密程度和目的皆有所不同，但都是瞭解和研究日治時代臺灣歷史和地理的珍貴史料。

表 2-1  
日治時期實測臺灣地形圖一覽表

圖名	比例尺	調製張數	調製或製圖時間	測圖機關
臺灣地形圖	五萬分一	85 以上	明治 28~29 年 (1895~1896)	陸地測量部臨時測圖部
臺灣堡圖	二萬分一	466 (含一覽圖)	明治 37 年 (1904)	臨時臺灣土地調查局
臺灣地圖	十萬分一	36 (含一覽圖)	明治 38 年 (1905)	臨時臺灣土地調查局
臺灣蕃地地形圖	五萬分一	68	明治 40~大正 5 年 (1907~1916)	臺灣總督府警察本屬 臺灣總督府蕃務本屬
臺灣地形圖	二萬五千 分一	177 四幅有名無 圖 (173)	大正 10 年~ 昭和 3 年 (1921~1928)	陸地測量部
臺灣地形圖	五萬分一	117	大正 13 年~ 昭和 13 年 (1924~1938)	陸地測量部

資料來源：施添福，1996

臺灣成為日本的殖民地之初，時係全台抗日，為應付軍事鎮壓和展開殖民統治的需要，日本陸地測量部臨時測圖部於明治二十八年至二十九年間，匆促測繪出五萬分一比例尺的臺灣地形圖，然此套圖並未依據正常順序作業，故雖屬實測但對地物地貌的描繪精確度不足。待戰事告一段落，明治三十一年(1899)臺灣總督府設立臨時臺灣土地調查局，著手實施土地調查，並將製作地形圖列為該局實施土地調查的三大目的之一，於明治三十七年(1904)完成地形測量，調繪出比例尺為二萬分一的地形圖，通稱「臺灣堡圖」。臺灣堡圖不僅詳細描繪臺灣當時的地物地貌，重要的是也影響臺灣西部土地管理與基層行政區劃。此後，日本有感於



五萬分一臺灣地形圖(1895~1896)、臺灣堡圖(1904)、五萬分一臺灣蕃地地形圖，皆因特殊狀況在臺灣正式實施三角測量前，即以較為簡便的測量方式完成地形測量，精密程度或許有些不足，陸地測量部乃決定自明治四十二年(1909)起正式實施三角測量，作為重新調製跟日本本土相同尺度之地形圖的基礎。大正末年至昭和年間(1921-1945)，日本帝國參謀本部陸地測量部完全比照日本本土的測圖程序和方法，調製成二萬五千分之一和五萬分之一尺度的一般基本地形圖，此套圖不僅原圖精確可以媲美日本本土的地形圖，而且也構成日本帝國基本地形圖的一環，具體反映了日治後期台灣地表景觀的特色。此外，陸地測量部為協助使用者判讀，除提供一份地形圖圖式外，並公開對外發行二幅圖式和具體地物對照的說明書。地形圖圖式或圖式與實際地物說明書皆以日本帝國境內可能出現的地物地貌為對象所作的統一設計，種類極為繁多，然而，實際上出現的每一幅地形圖中的種類卻為數有限，因此，為了便於判讀，每一幅正式製版的地形圖，皆在其圖廓的下方或左側直接附上該幅地形圖所使用的圖式符號。但因為假製版或二次大戰列為密圖，因此，僅東吉嶼等四幅附有圖式符號。臺灣基本圖多以假製版方式發行，除要塞地帶外，原本皆對外公開發行，1931年九一八事變後地形圖開始列入管制，1934年起不再發行，1937年中日戰爭爆發，以軍令宣布將部分要塞地帶列為軍事密圖不得流通和使用，後更呼籲民間將家藏的各種地形圖和地圖繳回警方集中燒毀(施添福，1996；1999)。

## 貳、民國時期的地形圖

抗戰勝利初期，臺灣尚處在復健時期，地理學的研究與教學受到嚴厲的拘束，比例尺稍大的地圖，概視為禁品，使用地圖既無自由，編製地圖更難。當時軍方聯合勤務總司令部測量署，依據美國陸軍製圖局(AMS)編印的二萬五千分之一臺灣地形圖，改編為二十五萬分之一、五萬分之一和二萬五千分之一等地形圖。但幾乎全部供應軍用，列為密件，不提供私人機構使用，一般人很難看到，更不用說是編製了(鍾美淑，1995)。由此可見，臺灣從日治後期到國民政府初期這段時間，因為戰爭與政治控制的因素，使得臺灣的地形圖無法流通，擁有地形圖也被視為一種禁忌，此段時期，可謂臺灣地形圖發展的黑暗期。

直到民國六十四年(1975)，在內政部的主持下，政府開始實施「臺灣地區土地測量計畫」，委由聯勤測量署執行「基本控制點檢測」工作，林務局農林航空測量所測製大比例尺的像片基本圖，以及省市地政處測量總隊<sup>2</sup>繪製地籍圖。又各機關應業務所需，也利用地形圖編製了各種主題地圖、行政圖及地圖集等(鍾美淑，1995)。其中，由聯勤測量署測量隊所執行的基本控制點檢測工作，於民國六十九年(1980)完成，此次的檢測工作不僅修復了因自然或人為因素而損失的三角點，更使得臺灣本島與澎湖地區共同納入同一個投影帶，提高了地圖測繪的精度。

民國六十四年(1980)農林航空測量執行測繪「臺灣地區大比例尺像片基本圖」，此次測量採用較新的正射投影技術，不僅測製迅速而且圖上地物的型態也相當逼真，測圖精度也維持相當的水準。此一系像片圖亦成為地形圖測繪的基礎。

民國七十四年至七十八年(1985-1989)間，由內政部主辦，農委會協辦，由聯勤四〇一廠根據五分之一及一萬分之一像片圖及最新照片修測，實地調繪而成二萬五千分之一地形圖 261 幅，並於民國八十三年(1994)完成第二版平地及山坡地部份地形圖 165 幅。民國七十九年至八十年(1980-1981)間完成五萬分之一地形圖 79 幅。兩地形圖均係五色地形圖，地貌以等高線及高程值表示，圖廓外包括圖名、圖號、比例尺、測圖說明、圖幅接合表、圖幅位置、圖例等資料(鍾美淑，1995)。而後，內政部分年分區辦理基本圖修測計劃，此一系像片圖亦成為地形圖測繪的基礎。此一系列地圖被稱為「經建版」地圖。賴逸書(2005)曾就臺灣地區二萬五千分之一地形圖做一整理(如下表 2-3)。

由於都市地區建設的快速發展，地形、地物產生許多變遷，再加上地理資訊系統的發展與需求，台北市政府乃自民國八十到八十四年(1991-1995)委託中華民國航空測量及遙感探測學會等單位，引進先進之航測方法重新測製一千分之一數值地形圖，藉由電腦製圖系統之功能，將地形資料分類分層編碼測錄座標數值建檔，使基本地形資料數化後便於利用電腦科技以建立資訊管理、應用、傳輸及更新等作業之自動化體系，可提高工作效率增進使用便利，此數值地形圖之規格與圖式仍多沿用舊有規定(鍾美淑，1995)。

此一數值化地圖的作業與技術，也漸漸擴及到二萬五千分之一地形圖的繪測上，目前，國土資訊系統九大資料庫中的基本地形圖資料庫，已將經建三版的地

---

<sup>2</sup>該單位幾經改制，現改為國土測繪中心，隸屬內政部。

形圖數化，供民眾下載使用。

表 2-2  
二萬五千分之一聯勤製圖一覽表

測繪年代	圖幅名稱	圖幅數	註記
1955 (民國 44 年)	臺灣省圖	254 張	●有三版 ●聯勤彙整之前所有台灣套圖 ●舊圖幅經差 6 分、緯差 4 分
1959-1972 (民國 48-61 年)	臺灣地形圖	297 張	●平地最多七版 ●偏遠地區有可能只有一版
1978 (民國 67 年起)	1/25,000 圖	最多 261 張	●新圖幅經緯差 7.5 分
1986-1987 (民國 75-76 年)	臺灣經建版地形圖	261 張	●經建一版
1992-1994 (民國 81-83 年)	臺灣經建版地形圖	261 張	●經建二版
1995 (民國 84 年)	聯勤軍圖	約 261 張	●軍用
1999-2001 (民國 88-90 年)	臺灣經建版地形圖	約 263 張	●經建三版 ●都市地區有五版

資料來源：修改自賴逸書，2005

## 第二節 各時期地圖符號的使用情形

經由上述臺灣地形圖測繪發展的回顧與討論可知，「臺灣堡圖」尺度為二萬分之一，但是，此圖乃臺灣地形圖發展之基礎與先驅，且該尺度與現代國家基本地形圖二萬五千分之一差異較小，故在其重要性考量下，本研究亦將「臺灣堡圖」列為研究的對象。除了臺灣堡圖是兩萬分之一外，其餘皆以兩萬五千分之一的地形圖為對象，年代版本如下表 2-3 所列。唯為了清楚分別地形圖版本之差異，本研究分就六個版本的名稱加以定義，以利後續討論。

本節將各研究版本所列之地圖符號加以擷取比較，先簡述地圖符號的類別與數量，再依時間脈絡加以彙整、說明地圖符號使用之情形。

表 2-3  
本研究之臺灣地形圖版本

測繪年代	地圖名稱	比例尺	出版	本研究版本 名稱定義
1904	臺灣堡圖	二萬分之一	複刻版(1996) 遠流出版社	臺灣堡圖
1926	臺灣地形圖	二萬五千分之 一	複刻版(1999) 遠流出版社	日治版地形 圖
1955	臺灣省圖	二萬五千分之 一	聯勤測量署印 製	臺灣省圖
1959-1972	臺灣地形圖	二萬五千分之 一	聯勤測量署印 製	聯勤製軍用 地形圖
1986-1987	臺灣地形圖經建版 (第一版)	二萬五千分之 一	聯勤測量署印 製	經建版地形 圖
1992-1994	臺灣地形圖經建版 (第二版)	二萬五千分之 一	聯勤測量署印 製	經建版地形 圖
1996-2003	臺灣地形圖經建版 (第三、四、五版)	二萬五千分之 一	聯勤測量署印 製	經建版地形 圖

## 壹、臺灣堡圖中的地圖符號

臺灣堡圖異於一般地形圖的關鍵所在正是其展現出土地利用、聚落占地大小及行政區劃境界等人文現象的調查與測量（施添福，1996）。也就是說，在臺灣堡圖中，除了三角測量、水準測量和圖根測量等科學化的繪測技術外，更使用了地圖符號、文字等來表示地表上的重要地物，這些圖例日本以「圖式」一詞來稱之。所以，圖中地圖符號的使用也就表示了有哪些地物被記錄了下來。

又根據施添福(1999)的研究，日本近代實測地形圖的圖式隨時間而幾經修正，不同時期的臺灣地形圖所適用的圖式是不同的，經整理如下表 2-4：

表 2-4  
日治時期臺灣地形圖適用圖式版本對照表

時間/版本	情形	適用版本
明治二十四年 (1891 年)	首次訂定二萬分一地形圖式	
明治二十八年 (1895 年)	修正前期圖式後公布	明治二十九年(1896)完成之 五萬分一臺灣地形圖
明治三十三年 (1900 年)	修正前期圖式後公布	明治三十七年(1904)完成之 二萬分一臺灣堡圖
明治四十二年 (1909 年)	修正前期圖式後公布	明治四十年~大正五年 (1907~1916)完成之五萬分一 臺灣蕃地地形圖
大正六年 (1917 年)	修正前期圖式後公布	大正末年~昭和年間之二萬五 分一及五灣分一臺灣地形圖

資料來源：修改自施添福，1999

由上述可知，就本研究尺度的地圖版本而言，二萬分一的臺灣堡圖與二萬五千分一的臺灣地形圖，分別採用明治三十三年(1900)及大正六年(1917)修正後所公布的地形圖圖式。

在 1996 年遠流出版社所複製的明治三十七年(1904 年)的「臺灣堡圖」中，除了少部分文字有略作翻譯外，其餘內容皆保存原狀，不予異動。因此，本研究直接將其「檢索地圖」中的圖式(明治三十三年版)以由上而下、由右至左的順序加

以整理，以釐清其分類系統，整理後如下表 2-5。

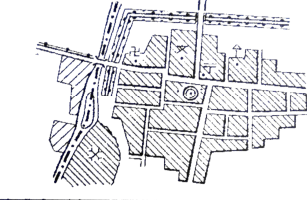
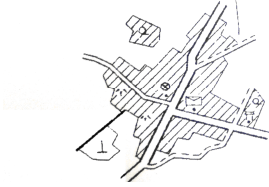
經本研究整理可知，在臺灣堡圖中主要的類別有十四類。又根據魏德文等人(2008)研究指出，臺灣堡圖中如城廓、土圍、公共建物、民宅、道路等較重要的地物會比原比例尺略放大繪入地圖中，其他如三角點、圖根點、水準點在圖幅中均可找到，均標有數目字。另有形、無形而不易呈現的則設計特別的符號做為圖例置入圖中，共有 109 種。

上述文獻所稱之臺灣堡圖中共有 109 種的說法，經本研究一一細數臺灣堡圖中的圖式後發現，其計算之方式，乃是將有符號型態且有名詞者，方予計算一種，如此計算才有 109 種地圖符號。因此，本研究在後續計算地圖符號數量時，亦以此標準加以操作算計。若出現一地圖符號有二個(含)以上名詞或一個名詞有二個(含)以上地圖符號時，仍採一種計算數量。

表 2-5

臺灣堡圖中地圖符號的類別與數量

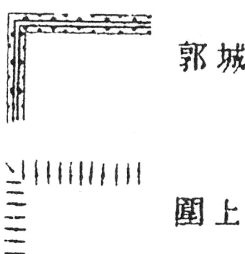
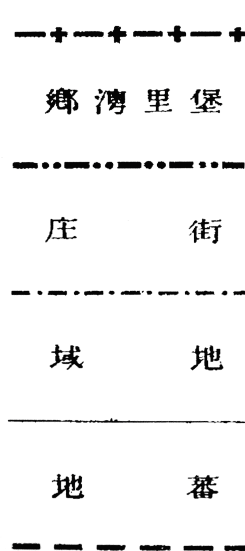
主類別	符號種類	數量
一、市街	市街	1
二、庄社	庄社	1
三、副記號	神祠、寺廟、祠廟、西教堂、陸軍所轄、海軍所轄、陸軍兵營、海軍兵營、廳、支廳、街庄役場、公署、監獄署、學校、病院、憲兵屯所、警官派出所、法院及出張所、郵便電信局、郵便局、電信局、測候所、郵便電信局出張所、郵便局出張所	24
四、小物體	石燈、墳墓、紀念碑、獨立樹、孤竹、礦泉、採礦地、井、三角點、三角圖根點、水準點、獨立標高點	12
五、構圍	城郭、上圍	2
六、境界	廳、堡里澳鄉、街庄、地域、蕃地	5
七、道路	一等、二等、三等、小路、徑路、不明路、電線、除土、積土	9
八、鐵路	停車場、交叉部、交會部、建築中、道路卜交會部、墜道	6
九、耕地及天然地	畑地、田地、茶畑、草地、樹林、竹林、荒地、墓地	8
十、起伏地及變形地	崩落、頽岩、散岩、露岩、沙準、低下曲線	6
十一、埤圳及其附屬物體	被覆、堰、地上、地下、空間、河上、道路上	7
十二、諸水	湖池、沼、濕地、泥地	4
十三、河川及其附屬物體	嶮岩、礫地、沙地、細流、涸川、土堤、石堤、橋樑、鐵製鐵道橋、木製鐵道橋、渡船所、通船、流水方向	13
十四、海部及其附屬物體	嶮崖石磯、岩礁、沙濱、沙洲、防波堤、埤頭、鹽田、大船投錨所、小船投錨所、燈臺、浮標	11
總計		109

主類別	地圖符號(圖式)																																																
一、市街																																																	
二、庄社																																																	
三、副記號	<table border="0"> <tr> <td data-bbox="672 789 695 814">✕</td> <td data-bbox="760 789 867 814">署獄監</td> <td data-bbox="932 789 954 814">卍</td> <td data-bbox="1029 789 1120 814">祠神</td> </tr> <tr> <td data-bbox="672 873 695 898">✕</td> <td data-bbox="769 873 857 898">校學</td> <td data-bbox="932 873 954 898">卍</td> <td data-bbox="1029 873 1120 898">院寺</td> </tr> <tr> <td data-bbox="672 957 695 982">⊕</td> <td data-bbox="769 957 857 982">院病</td> <td data-bbox="932 957 954 982">卍</td> <td data-bbox="1029 957 1120 982">廟祠</td> </tr> <tr> <td data-bbox="672 1041 695 1066">✕</td> <td data-bbox="753 1041 873 1066">所屯兵憲</td> <td data-bbox="932 1041 954 1066">+</td> <td data-bbox="1029 1041 1120 1066">堂教西</td> </tr> <tr> <td data-bbox="672 1125 695 1150">⊕</td> <td data-bbox="753 1104 873 1167">派官警 所出</td> <td data-bbox="932 1125 954 1150">∩</td> <td data-bbox="1013 1125 1133 1150">轄所軍陸</td> </tr> <tr> <td data-bbox="672 1209 695 1234">↑</td> <td data-bbox="753 1188 873 1251">及院法 所張出</td> <td data-bbox="932 1209 954 1234">∩</td> <td data-bbox="1013 1209 1133 1234">轄所軍海</td> </tr> <tr> <td data-bbox="672 1293 695 1318">卍</td> <td data-bbox="753 1272 873 1335">電便郵 局信</td> <td data-bbox="932 1293 954 1318">卍</td> <td data-bbox="1013 1293 1133 1318">營兵軍陸</td> </tr> <tr> <td data-bbox="672 1377 695 1402">⊕</td> <td data-bbox="753 1377 873 1402">局便郵</td> <td data-bbox="932 1377 954 1402">卍</td> <td data-bbox="1013 1377 1133 1402">營兵軍海</td> </tr> <tr> <td data-bbox="672 1461 695 1486">┌</td> <td data-bbox="753 1461 873 1486">局信電</td> <td data-bbox="932 1461 954 1486">◎</td> <td data-bbox="1045 1461 1101 1486">廳</td> </tr> <tr> <td data-bbox="672 1545 695 1570">└</td> <td data-bbox="753 1545 873 1570">所候測</td> <td data-bbox="932 1545 954 1570">○</td> <td data-bbox="1029 1545 1120 1570">廳支</td> </tr> <tr> <td data-bbox="672 1629 695 1654">└</td> <td data-bbox="753 1608 873 1671">信電便郵 所張出局</td> <td data-bbox="932 1629 954 1654">◎</td> <td data-bbox="1013 1629 1133 1654">場設庄街</td> </tr> <tr> <td data-bbox="672 1713 695 1738">⊕</td> <td data-bbox="753 1692 873 1755">局便郵 所張出</td> <td data-bbox="932 1713 954 1738">⊕</td> <td data-bbox="1029 1713 1120 1738">署公</td> </tr> </table>	✕	署獄監	卍	祠神	✕	校學	卍	院寺	⊕	院病	卍	廟祠	✕	所屯兵憲	+	堂教西	⊕	派官警 所出	∩	轄所軍陸	↑	及院法 所張出	∩	轄所軍海	卍	電便郵 局信	卍	營兵軍陸	⊕	局便郵	卍	營兵軍海	┌	局信電	◎	廳	└	所候測	○	廳支	└	信電便郵 所張出局	◎	場設庄街	⊕	局便郵 所張出	⊕	署公
✕	署獄監	卍	祠神																																														
✕	校學	卍	院寺																																														
⊕	院病	卍	廟祠																																														
✕	所屯兵憲	+	堂教西																																														
⊕	派官警 所出	∩	轄所軍陸																																														
↑	及院法 所張出	∩	轄所軍海																																														
卍	電便郵 局信	卍	營兵軍陸																																														
⊕	局便郵	卍	營兵軍海																																														
┌	局信電	◎	廳																																														
└	所候測	○	廳支																																														
└	信電便郵 所張出局	◎	場設庄街																																														
⊕	局便郵 所張出	⊕	署公																																														


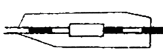
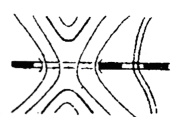
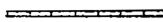

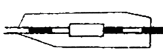
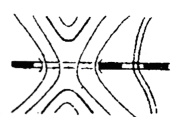
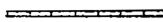

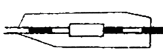
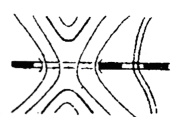
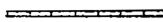


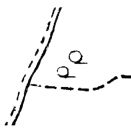

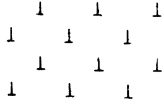


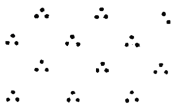
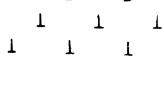



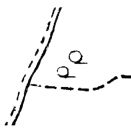

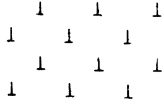


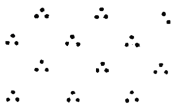
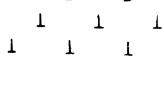



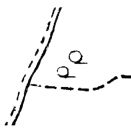

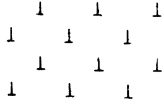


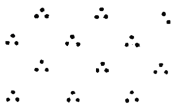
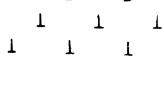

(接下頁)

圖 2-1：臺灣堡圖中的地圖符號


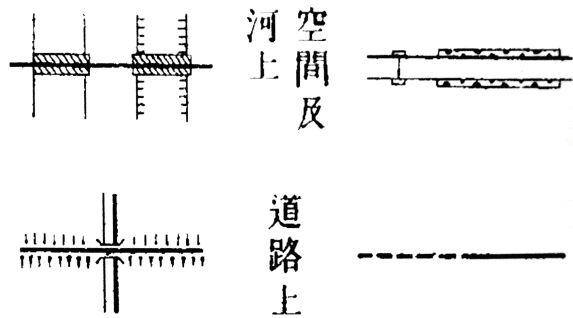
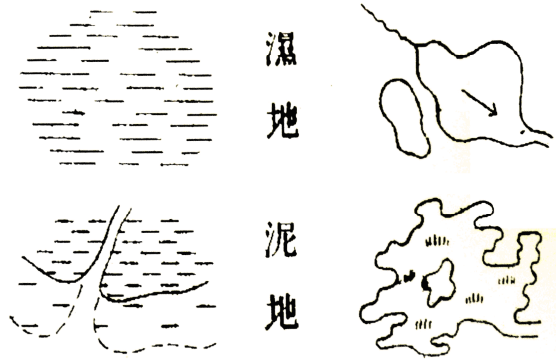


主類別	地圖符號(圖式)																								
四、小物體	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center; width: 10%;">△</td> <td style="text-align: center; width: 20%;">點角三</td> <td style="text-align: center; width: 10%;">下</td> <td style="text-align: center; width: 10%;">竹 孤</td> <td style="text-align: center; width: 10%;">目</td> <td style="text-align: center; width: 10%;">燈 石</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">○</td> <td style="text-align: center;">圖角三 點根</td> <td style="text-align: center;">也</td> <td style="text-align: center;">泉 鑛</td> <td style="text-align: center;">┆</td> <td style="text-align: center;">墓 墳</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">□ 121,1</td> <td style="text-align: center;">點準水</td> <td style="text-align: center;">×</td> <td style="text-align: center;">地鑛採</td> <td style="text-align: center;">┆</td> <td style="text-align: center;">碑念紀</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">. 7.5</td> <td style="text-align: center;">標立獨 點高</td> <td style="text-align: center;">#</td> <td style="text-align: center;">井</td> <td style="text-align: center;">Q Q</td> <td style="text-align: center;">樹立獨</td> </tr> </table>	△	點角三	下	竹 孤	目	燈 石	○	圖角三 點根	也	泉 鑛	┆	墓 墳	□ 121,1	點準水	×	地鑛採	┆	碑念紀	. 7.5	標立獨 點高	#	井	Q Q	樹立獨
△	點角三	下	竹 孤	目	燈 石																				
○	圖角三 點根	也	泉 鑛	┆	墓 墳																				
□ 121,1	點準水	×	地鑛採	┆	碑念紀																				
. 7.5	標立獨 點高	#	井	Q Q	樹立獨																				
五、構圍	<p style="text-align: center;">圍 構</p> 																								
六、境界	<p style="text-align: center;">界 境</p> <p style="text-align: center;">廳</p> 																								

(接下頁)

主類別	地圖符號(圖式)																				
七、道路	<table border="0" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td style="width: 50%;">路 徑</td> <td style="width: 50%;">道 等 一</td> </tr> <tr> <td>-----</td> <td>=====</td> </tr> <tr> <td>路 明 不</td> <td>等 二</td> </tr> <tr> <td>== == == ==</td> <td>=====</td> </tr> <tr> <td>線 電</td> <td>等 三</td> </tr> <tr> <td>=====</td> <td>=====</td> </tr> <tr> <td>土 積 及 土 除</td> <td>路 小</td> </tr> <tr> <td>     </td> <td>-----</td> </tr> </table>	路 徑	道 等 一	-----	=====	路 明 不	等 二	== == == ==	=====	線 電	等 三	=====	=====	土 積 及 土 除	路 小		-----				
路 徑	道 等 一																				
-----	=====																				
路 明 不	等 二																				
== == == ==	=====																				
線 電	等 三																				
=====	=====																				
土 積 及 土 除	路 小																				
	-----																				
八、鐵路	<table border="0" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td style="width: 50%;">道 鐵</td> <td style="width: 50%;">場 車 停</td> </tr> <tr> <td>交 及 部 叉 交</td> <td></td> </tr> <tr> <td>部 會</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>會 交 下 路 道</td> <td>中 築 建</td> </tr> <tr> <td>道 墜 及 部</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> </table>	道 鐵	場 車 停	交 及 部 叉 交		部 會				會 交 下 路 道	中 築 建	道 墜 及 部									
道 鐵	場 車 停																				
交 及 部 叉 交																					
部 會																					
																					
會 交 下 路 道	中 築 建																				
道 墜 及 部																					
																					
九、耕地 及天然地	<table border="0" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td style="width: 25%;">地 然 天</td> <td style="width: 25%;">樹 林</td> <td style="width: 25%;">及 地 耕</td> <td style="width: 25%;"></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>畑 地</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>田 地</td> </tr> <tr> <td></td> <td>荒 地</td> <td></td> <td>茶 畑</td> </tr> <tr> <td></td> <td>墓 地</td> <td></td> <td>草 地</td> </tr> </table>	地 然 天	樹 林	及 地 耕					畑 地				田 地		荒 地		茶 畑		墓 地		草 地
地 然 天	樹 林	及 地 耕																			
			畑 地																		
			田 地																		
	荒 地		茶 畑																		
	墓 地		草 地																		

(接下頁)

主類別	地圖符號(圖式)
十、起伏地及變形地	<p style="text-align: center;">地形變及地伏起</p>  <p style="text-align: center;">       露岩 散岩及 崩落        下曲線 沙埠及低 頽岩     </p>
十一、埤圳及其附屬物體	<p style="text-align: center;">埤圳及其附屬物體</p>  <p style="text-align: center;">       河上 空間及 及被堰覆        道路上 地下地上及     </p>
十二、諸水	<p style="text-align: center;">水 諸</p>  <p style="text-align: center;">       濕地 湖池        泥地 沼     </p>

(接下頁)

主類別	地圖符號(圖式)
十三、河 川及其附 屬物體	<p style="text-align: center;">體物ル入屬ニ之及川河</p> <p style="display: flex; justify-content: space-between;"> <span>橋</span> <span>嶮岩</span> </p> <p style="display: flex; justify-content: space-between;"> <span>梁</span> <span>礫地</span> </p> <p style="display: flex; justify-content: space-between;"> <span>道 鐵製鐵</span> <span>沙地</span> </p> <p style="display: flex; justify-content: space-between;"> <span>道 橋 木製鐵</span> <span>細流</span> </p> <p style="display: flex; justify-content: space-between;"> <span>渡船所</span> <span>澗川</span> </p> <p style="display: flex; justify-content: space-between;"> <span>徒涉所</span> <span>土堤</span> </p> <p style="display: flex; justify-content: space-between;"> <span>通船</span> <span>石堤</span> </p> <p style="display: flex; justify-content: space-between;"> <span>流水方向</span> </p>
十四、海 部及其附 屬物體	<p style="text-align: center;">體物ル入屬ニ之及部海</p> <p style="display: flex; justify-content: space-between;"> <span>鹽田</span> <span>嶮石磯及岩礁</span> </p> <p style="display: flex; justify-content: space-between;"> <span>大船及小船投錨所</span> <span>沙洲及沙濱</span> </p> <p style="display: flex; justify-content: space-between;"> <span>浮標及燈臺</span> <span>防波堤及埠頭</span> </p>

## 貳、日治版地形圖中的地圖符號

施添福(1999)指出日治時期陸地測量部發行的臺灣實測地形圖，基本上採用當時陸地測量部統一制定的圖式，同時，為了因應社會的需要以及適時透過地形圖展現重要地物的分布狀態，圖式的內容亦隨時間而修正。

本研究對象中所觀察的日治時期二萬五千分一地形圖，其測繪的年代約介於大正十年(1921)至昭和三年(1928)，所採用的圖式為大正六年(1917)所頒訂之圖式。本研究依據遠流出版社 1999 年複製版上所列之大正六年(1917)地形圖圖式為觀察對象，將其所用之地圖符號依由上而下、由右至左加以整理，整理後如下表 2-6。

表 2-6  
日治版地形圖中地圖符號類別與數量

主類別	符號種類	數量
一、市街	市街	1
二、村落	村落	1
三、公園	公園	1
四、古城	古城	1
五、家屋	商賈連棟部、普通部、無壁舍、 <small>ノルヲニ艸シニ尺 モザ至五幕化度</small>	4
六、副記號	神祠、佛宇、西教堂、內國公署、外國公署、陸軍所轄、海軍所轄、師團司令部、旅團司令部、要塞司令部及警備司令部、聯隊區司令部及警備隊區司令部、鎮守府、要港部、陸軍軍營、海軍軍營、道廳府縣廳及廳、支廳島廳及郡役所、市役所及區役所(北海道及沖繩)、町村役場市內區役所及區長役場(臺灣)、學校、病院、避病院及隔離病舍、憲兵隊、警察署、控訴院及裁判所、監獄、稅關、稅務監督局及稅務署、林區署、礦務署、專賣局全支局及全製造所、海事部、郵便電信局、郵便局、電信局、電話局、測候所、海軍望樓、製造所、鍛工所及鑄造所、發電所、造船所、倉庫、銀行、火藥庫、水車房	47

(接下頁)

主類別	符號種類	數量
七、溝圍	塹工牆、牆、柵、土圍、水濠、乾濠	6
八、居住地之附屬諸地	庭地、園圍、樹叢、苗木畑、花畑、芝地、墓地	7
九、小物體	門、屋門、鳥居、梵塔、高塔、石段、燈籠、墳墓、紀念碑、立像、界標、立標、風車、烟突、獨立樹(鍼葉樹)、獨立樹(闊葉樹)、三角點、標石?四等以下三角點、水準點、獨立標高點、驗潮場、井、石油井、洞、石坑、礫坑、沙坑、土坑、堆土、壘石阻	30
十、指示記號	山陵、城墟、古戰場、火山、礦泉、湧泉、磚瓦製造場及陶瓷漆製造場、石灰製造窯、材料貯蓄場、牧場、採礦場	11
十一、道路	國道、縣道、里道(細分三類)、小徑、道路、荷車可通部、建築中部、分明部、並木、電線(普通、高壓)、架空索道、特種鐵道(復、單)、交會部、鑿開部及築堆部、鑿岩部地下部及穹窿部、水上部及棧道	24
十二、鐵道	尋常鐵道(單線、二線以上)、停車場、建築中、增建中、支分部水槽及雪除部、交會部、道路與鐵路交會部、地下及水上下部、特種鐵道(單線)、特種鐵道(復線)、特種鐵道(停車場及支分部)	15
十三、境界	外國、(府縣、廳、支廳)、郡市支廳、國、町村區、官有地、地類	7
十四、地類	(畑地、數木植生畑地)、乾田、水田、沼田、桑畑、茶畑、果園、三椏田、草地、闊葉樹林、鍼葉樹林、枯木及燒木林、竹林、棕櫚科樹林、荒地、矮松地、條地	18
十五、變形地	雨裂、崩土、流土、露岩、散岩及頽岩、流岩及流沙、沙埠	9

(接下頁)

主類別	符號種類	數量
十六、河川	河、河岸、斜面、沙地、礫地、高水界、涸川及季節性涸川、石湍及嶮岸	9
十七、河川附屬之物體	鐵橋、圪工橋、木橋、鐵木橋、假橋、脆弱橋、舟橋、徒橋、鐵道橋、汽船渡、人馬渡(兩岸出船)、人渡(一岸出船)、綱度、車輛涉所、徒涉所、汽船通船、舟揖通船、下筏、制水、水面下制水、防波杭、土堤、石堤、白船、水草、水深及岸高、流水方向、急流、瀑布	30
十八、溝渠及其附屬物體	堰、閘、圪工被覆、木製被覆、並木	5
十九、水樋及其附屬物體	地面、空間(木製)、河上(鐵製及圪工製)、道路上、地下、樋柵	6
二十、諸水	湖池及水面標高、貯水池、枯燥貯水池、沼、瀦水、濕地、泥地	8
二十一、海部	滿潮界、干潮界、潮入川、崩土、斷崖及隱顯泥地、岩石嶮崖、磯及岩礁、沙濱及沙洲、防波堤及卸載所(鐵製棧橋、木製棧橋、浮棧橋、石段、敷石斜坂)、塩田	18
二十二、海部之附屬物體	無線電信電柱、水底電線沉定點樣、燈臺、固定標(有燈)、固定標(無燈)、浮標(有燈)、浮標(無燈)、警報標、軍港、要港、商港、大船投錨所、小船投錨所、停船所	14
總計		292

由以上整理可知，在日治時期的二萬五千分之一地形圖中，將地圖符號分為二十二類。至於地圖符號的個數，根據魏德文等人(2008)的說法認為，在1921-1929年間，以平板測量及地面照相測量，繪製而成兩萬五千分之一地形圖共173幅，本地形圖的圖式規格與圖例符號有85種，是按陸地測量部於1917年所公布，此圖採用1920年革新後的行政區劃界線與改制後的地名，此圖的完成，成為日本帝國規格的基本地形圖。




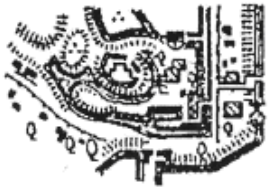


上述文獻所稱該圖式中之地圖符號有 85 種的說法，經本研究一一細數後發現，數量上有所出入，若依據上一節中所提的地圖符號計算原則，凡有名稱與符號型態者皆算一種，則本研究計算大正六年(1917)公佈之地圖符號共有 292 種。

又根據施添福(1999)的說法，陸地測量部為協助使用者判讀，除提供一份地形圖圖式外，並公開對外發行二幅圖式和具體地物對照的說明書。地形圖圖式或圖式與實際地物說明書皆以日本帝國境內可能出現的地物地貌為對象所作的統一設計，種類極為繁多，然而，實際上出現的每一幅地形圖中的種類卻為數有限，因此，為了便於判讀，每一幅正式製版的地形圖，皆在其圖廓的下方或左側直接附上該幅地形圖所使用的圖式符號。但臺灣地形圖多屬假製版或二次大戰期間被列為軍事密圖而消除圖式，因此，僅大嶼近傍的東嶼坪嶼、東吉嶼、大嶼和西吉嶼等四幅地形圖附有圖式符號。

因此，本研究再根據東吉嶼等四幅地形圖中所列之地圖符號加以算計，然而，在此四幅地形圖中，圖廓下方所附之地圖符號竟然各不相同，在依據有名稱與符號型態者即算一種的原則來計算，僅西吉嶼此幅地圖所附之地圖符號為 85 種。

面對此一問題，在參照施添福、魏德文等人的研究與考量研究目的後，本研究採取計算西吉嶼此幅地形圖中所列之地圖符號來討論。



主類別	地圖符號(圖式)
一、市街	
二、村落	
三、公園	
四、古城	
五、家屋	<p data-bbox="699 1486 1049 1524">部ノ通普 部ノ檐連質商</p>  <p data-bbox="699 1650 1049 1703">舍壁無 ノルラニ耗シニ尺 モザ至五零化度</p> 

(接下頁)



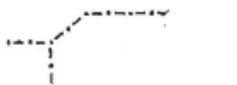

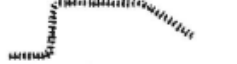
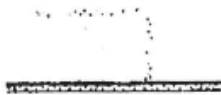





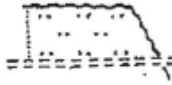

圖 2-2：日治版地形圖中的地圖符號

主類別	地圖符號(圖式)			
六、副記號	π	祠神	M	轄所軍陸
	ㄩ	宇佛	M	轄所軍海
	+	堂教西	⊕	部令司團師
	⊙	署公國內	⊕	部令司團旅
	⊙	署公國外	☆	司警令要 令備部塞 部隊及司
	M	轄所軍陸	★	令隊及司聯 部區警令隊 司備部區
	⊕	府守鎮	⊙	總及海所區所市 沖道北役及役
	⊕	部港要	○	(臺)長所/場町 灣)役及區市村 場區役內役
	⊕	營兵軍陸	*	校學
	⊕	營兵軍海	⊕	院病
	⊕	廳廳府道 及縣廳	⊕	宿隔院避 舍障及病
	○	役及島支 所部廳廳	人	隊兵憲















(接下頁)

主類別	地圖符號(圖式)			
六、副記號	X	署察警	✱	署區林
	Y	署防消	⊗	署務鑛
	△	所裁院控 判及訴	◊	造及全專 所全支資 製局局
	✱	獄監	⊙	部事海
	T	關稅	⊕	ルヲ電電郵 局兼話倍便
	◇	署稅局監稅 務及督務	T	局便郵
	T	局信電	⊛	所電發
	U	局話電	◁	所船造
	T	所候測	∩	庫倉
	⊙	樓望軍海	○	行銀
	✱	所造製	✱	庫藥火
	✱	所鑄所鐵 造及工	△	房車水

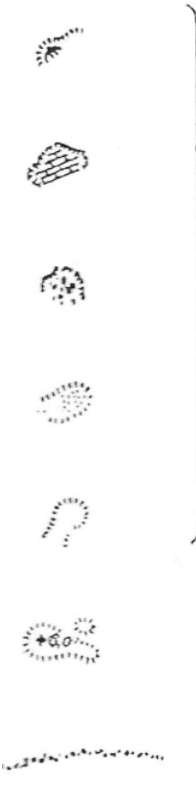
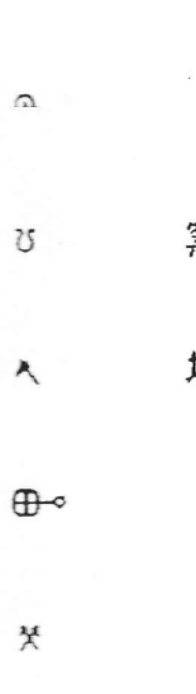
(接下頁)

主類別	地圖符號(圖式)			
七、溝圍		牆工坑		
		牆		
		柵		漾水
		圍土		漾乾
八、居住地之附屬諸地		地庭		
		畝園		畑花
		樹叢		地芝
		畑木苗		地墓

(接下頁)

主類別	地圖符號(圖式)		
九、小物 體	..	門 	籠燈
		門屋 	墓墳
	—	居鳥 	碑念記
		塔梵 	像立
		塔高 	標界
		段石 	標立
	L	標立  樹葉絨	樹立獨
	✳	車風  樹葉濶	
		突烟  97,1	點角三

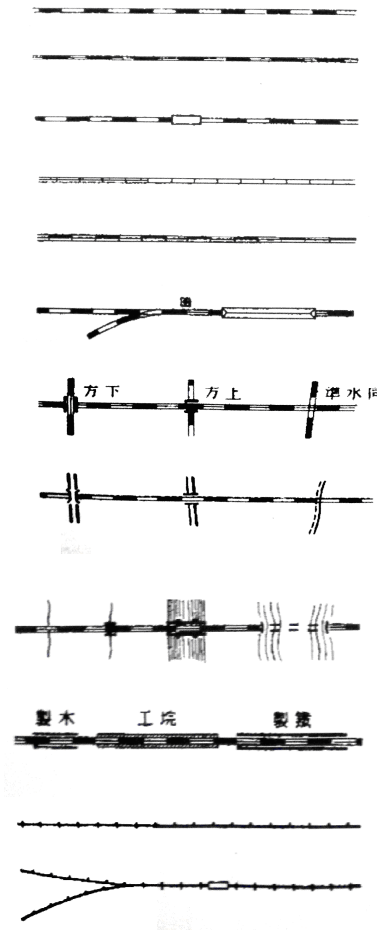
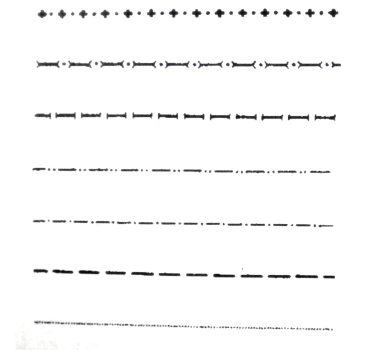
(接下頁)

主類別	地圖符號(圖式)			
九、小物體	<p>○658,3</p> <p>□345,27</p> <p>・32,6</p> <p>田</p> <p>#</p> <p>#</p>	<p>角以ル設標 點下四ヶ石 三等タヲ</p> <p>點準水上全</p> <p>點高標立獨</p> <p>場潮驗</p> <p>井</p> <p>井油石</p>		<p>洞</p> <p>坑石</p> <p>坑礫</p> <p>坑沙</p> <p>坑土</p> <p>土堆</p> <p>阻石疊</p> <p>ヲ量濶ハ周圍ノ形状ヲ描キタル者トス</p>
十、指示記號	<p>△</p> <p>□</p> <p>×</p> <p>⊕</p> <p>⊕</p> <p>⊕</p>	<p>陵山</p> <p>墟城</p> <p>場戰古</p> <p>山火</p> <p>泉礦</p> <p>泉湧</p>		<p>製陶造磚 遠瀝場瓦 場器及製</p> <p>窯造製灰石</p> <p>場蓄貯料材</p> <p>場牧</p> <p>地礦採</p>

(接下頁)

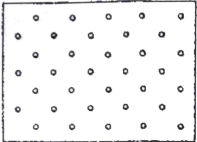


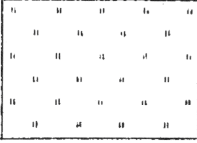
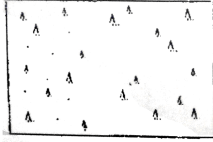
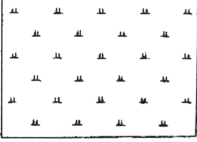
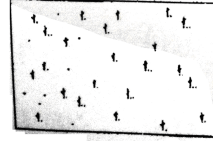
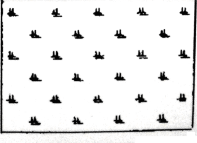
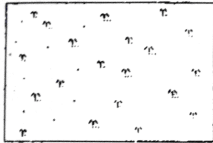

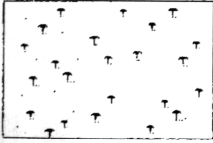
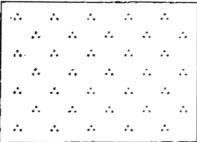
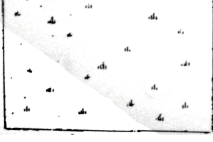
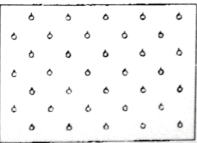
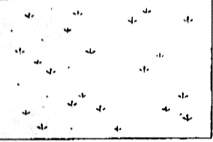


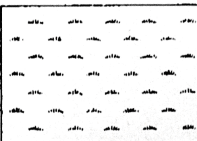
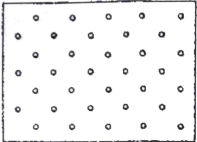


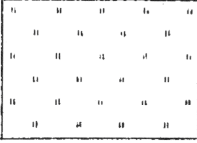
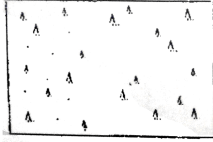
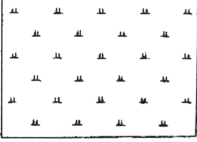
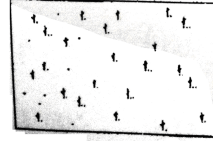
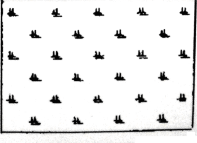
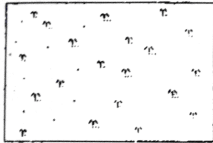

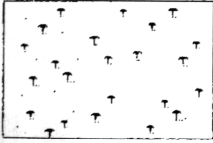
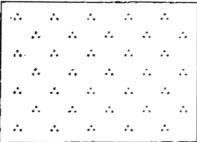
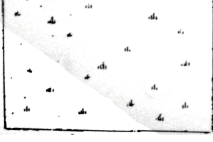
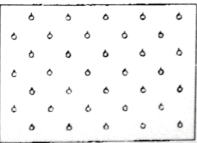
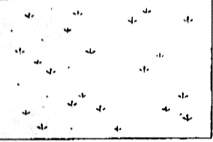


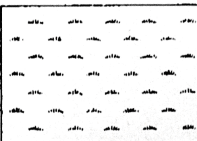
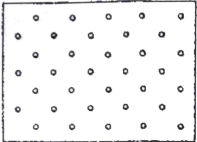


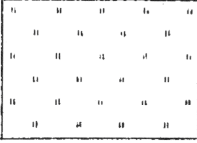
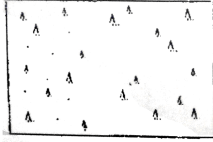
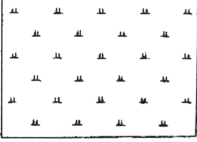
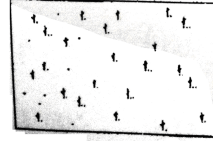
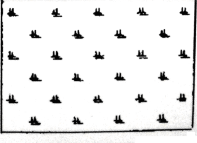
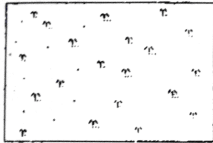

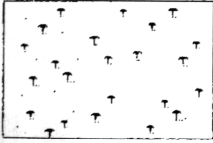
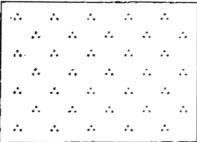
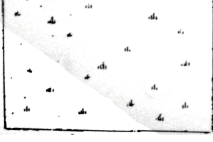
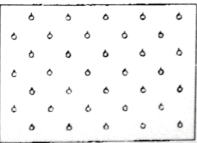
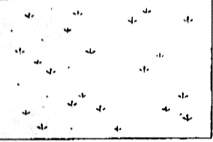


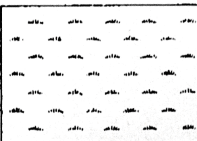
主類別	地圖符號(圖式)
十一、道路	<p style="text-align: center;">路 道</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> </div> <div style="width: 50%;"> <p>道國</p> <p>モスニ及縣ノル準之道</p> <p>上以半間一幅道</p> <p>上以間一幅道</p> <p>上以間半幅道</p> <p>満未間半幅道 徑小</p> <p>満未間一 上以間一 上以間二 (部 号)</p> <p>ルセヲ荷 部サ通車</p> <p>部中 築ノ</p> <p>部サナ分 部ラ明</p> <p>木並</p> <p>通管 線電</p> <p>道索空架</p> <p>部スヲ 鐵特 部有 道種</p> <p>部會交</p> <p>部築部 橋及開</p> <p>窩ノ部 窟部地岩 頭及下ノ</p> <p>道及ノ水 橋部上</p> </div> </div>

(接下頁)

主類別	地圖符號(圖式)
十二、鐵道	<p style="text-align: center;">道 鐵</p>  <p>單線 以上線</p> <p>鐵尋 道常</p> <p>場車停</p> <p>中築建</p> <p>中築增</p> <p>部有雪水支 ス除槽分 ルヲ及部</p> <p>方下 方上 準水同</p> <p>部會交</p> <p>會ルニ道 部交於路</p> <p>部上及地 ノ水下</p> <p>製木 工場 製糖</p> <p>部架高</p> <p>線及單 種 複線 鐵 部支場停 分及車 道</p>
十三、境界	<p style="text-align: center;">界 境</p>  <p>國外</p> <p>北 海 道 支 廳 府 縣</p> <p>國</p> <p>含 支 部 廳 市</p> <p>區村町</p> <p>地有官</p> <p>類地</p>

(接下頁)





主類別	地圖符號(圖式)																		
十四、地類	<p style="text-align: center;">地 類</p> <table border="0" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center; vertical-align: top;">  <p>樹木ヲ植ヘタル畑地 サレバ 特ニ記號ヲ定メ</p> </td> <td style="width: 50%; text-align: center; vertical-align: top;">  <p>畑地 記號ヲ定メス</p> </td> </tr> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center; vertical-align: top;"> <p>通 部難過</p>  <p>闊葉樹林</p> </td> <td style="width: 50%; text-align: center; vertical-align: top;">  <p>乾田</p> </td> </tr> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center; vertical-align: top;">  <p>闊葉樹林</p> </td> <td style="width: 50%; text-align: center; vertical-align: top;">  <p>水田</p> </td> </tr> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center; vertical-align: top;">  <p>枯木及 燒木林</p> </td> <td style="width: 50%; text-align: center; vertical-align: top;">  <p>沼田</p> </td> </tr> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center; vertical-align: top;">  <p>竹林</p> </td> <td style="width: 50%; text-align: center; vertical-align: top;">  <p>桑畑</p> </td> </tr> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center; vertical-align: top;">  <p>樹林 椶櫚科</p> </td> <td style="width: 50%; text-align: center; vertical-align: top;">  <p>茶畑</p> </td> </tr> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center; vertical-align: top;">  <p>荒地</p> </td> <td style="width: 50%; text-align: center; vertical-align: top;">  <p>果園</p> </td> </tr> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center; vertical-align: top;">  <p>矮松地</p> </td> <td style="width: 50%; text-align: center; vertical-align: top;">  <p>三極畑</p> </td> </tr> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center; vertical-align: top;">  <p>篠地</p> </td> <td style="width: 50%; text-align: center; vertical-align: top;">  <p>草地</p> </td> </tr> </table>	 <p>樹木ヲ植ヘタル畑地 サレバ 特ニ記號ヲ定メ</p>	 <p>畑地 記號ヲ定メス</p>	<p>通 部難過</p>  <p>闊葉樹林</p>	 <p>乾田</p>	 <p>闊葉樹林</p>	 <p>水田</p>	 <p>枯木及 燒木林</p>	 <p>沼田</p>	 <p>竹林</p>	 <p>桑畑</p>	 <p>樹林 椶櫚科</p>	 <p>茶畑</p>	 <p>荒地</p>	 <p>果園</p>	 <p>矮松地</p>	 <p>三極畑</p>	 <p>篠地</p>	 <p>草地</p>
 <p>樹木ヲ植ヘタル畑地 サレバ 特ニ記號ヲ定メ</p>	 <p>畑地 記號ヲ定メス</p>																		
<p>通 部難過</p>  <p>闊葉樹林</p>	 <p>乾田</p>																		
 <p>闊葉樹林</p>	 <p>水田</p>																		
 <p>枯木及 燒木林</p>	 <p>沼田</p>																		
 <p>竹林</p>	 <p>桑畑</p>																		
 <p>樹林 椶櫚科</p>	 <p>茶畑</p>																		
 <p>荒地</p>	 <p>果園</p>																		
 <p>矮松地</p>	 <p>三極畑</p>																		
 <p>篠地</p>	 <p>草地</p>																		

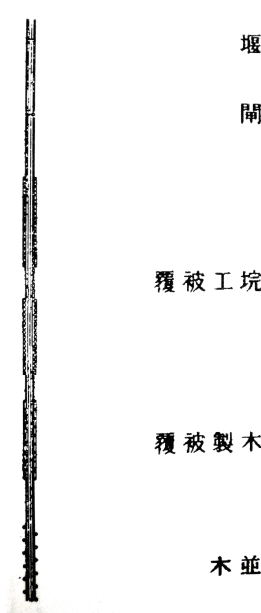
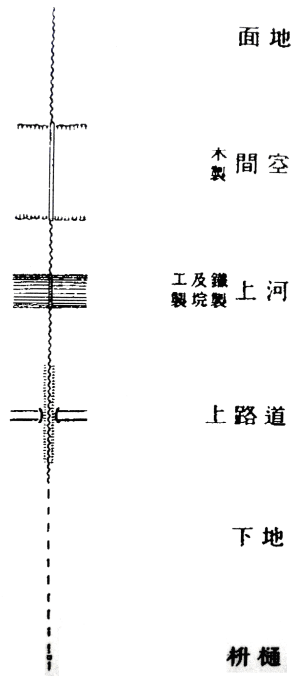
(接下頁)

主類別	地圖符號(圖式)
十五、變 形地	<p style="text-align: center;"><b>地形變</b></p> <p style="text-align: center;"><b>川河</b></p> <p style="text-align: center;">     河河岸斜面沙池      澗川及季節      二因ル澗川      石湍及險岸   </p>
十六、河 川	

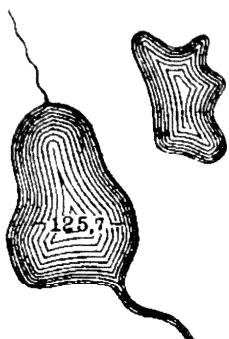
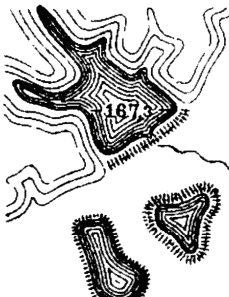
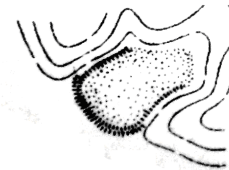



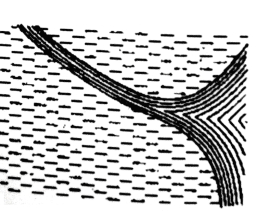
(接下頁)

主類別	地圖符號(圖式)	
十七、河川附屬之物體	<p style="text-align: center;">體物ルス屬ニ川河</p>  <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p>橋鐵</p> <p>橋工坑</p> <p>橋木</p> <p>橋ル有脚坑又鐵木スヲ工ハ脚</p> <p>橋假</p> <p>橋ルナ弱脆</p> <p>橋舟</p> <p>橋徒</p> <p>鐵橋道鐵</p> <p>渡船汽</p> <p>出西船岸 渡馬人</p> <p>出一船岸 渡人</p> <p>渡網</p> <p>所涉輛車</p> <p>所涉徒</p> <p>船ルニ汽通依船 (以テヲ脚坑ハ線点)</p> </div> <div style="width: 45%;">  <p>船ルニ舟通依橋</p> <p>筏下</p> <p>水制</p> <p>制下水水ノ面</p> <p>杭波防</p> <p>堤土</p> <p>堤石</p> <p>船白</p> <p>草水</p> <p>高岸及深水</p> <p>向方水流</p> <p>流急</p> <p>布瀑</p> </div> </div>	

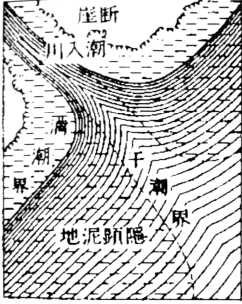
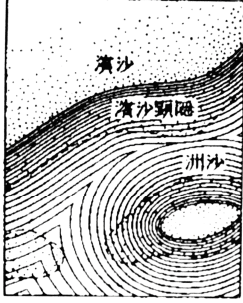


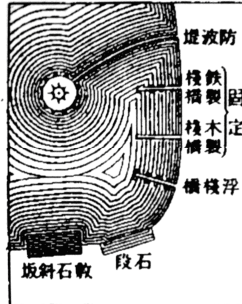
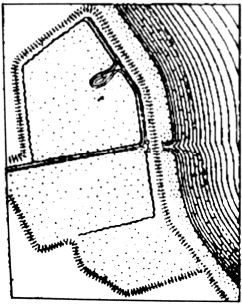
(接下頁)

主類別	地圖符號(圖式)
十八、溝 渠及其 附屬物 體	<p style="text-align: center;">物スニ及溝 體ル屬之渠</p>  <p style="text-align: right;">堰 閘 覆被工坵 覆被製木 木並</p>
十九、水 樋及其 附屬物 體	<p style="text-align: center;">物スニ及水 體ル屬之樋</p>  <p style="text-align: right;">地面 木製 工及鐵製 上路道 下地 桁樋</p>

(接下頁)

主類別	地圖符號(圖式)	
二十、諸水	<p style="text-align: center;">水 諸</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;">  <p style="text-align: center;">湖池及水面標高</p>  <p style="text-align: center;">貯水池</p>  <p style="text-align: center;">涸燥貯水池</p> </div> <div style="width: 45%;">  <p style="text-align: center;">沼</p>  <p style="text-align: center;">瀦水</p>  <p style="text-align: center;">濕地</p>  <p style="text-align: center;">泥地</p> </div> </div>	

(接下頁)

主類別	地圖符號(圖式)
二十 一、海部	<div style="text-align: center;"> <h3>部 海</h3> </div> <div style="display: flex; flex-wrap: wrap; justify-content: space-around;"> <div style="width: 45%;">  <p>滿潮界干潮界潮入川崩土ノ 斷崖及隱顯泥地</p> </div> <div style="width: 45%;">  <p>沙濱及沙洲</p> </div> <div style="width: 45%;">  <p>岩石ノ嶮崖 礫及岩礁</p> </div> <div style="width: 45%;">  <p>防波堤及 卸載所</p> </div> <div style="width: 45%;">  <p>防波堤及 卸載所</p> </div> <div style="width: 45%;">  <p>鹽田</p> </div> </div>

(接下頁)

主類別	地圖符號(圖式)			
二十 二、海部 之附屬 物體	體物ルス屬二部海			
	☐	標報警	ㄋ	電電無 柱信線
	⊗	港軍	⊚	點沈電水 標定線底
	↑	港要	⊙	燈 臺
	⊗	港商	↑木	
	↓	所錨投船大	↑木	固定標
	↓	所錨投船小	△	
△	所船停	△	有燈 } 無燈 }	



⊥	關稅	⊕	廟祠	符號
◇	署務稅	×	校學	
◊	局支全局賣專	⊖	院病	
⊕	( <sup>7</sup> 信電) ( <sup>7</sup> 扱取)局便郵	×	隊兵憲	
⊥	局便郵	×	署察警	
⊥	局信電	△	院法及所判裁	
⊥	所候測	×	獄監	
◇	籠燈	⊙	所造製	
⊖	碑念記	⊖	行銀	
葉 葉	樹立獨	⊖	牆工坑	
⊖	墟城	⊖	牆柵	
⊖	泉礦	⊖	圍土	
⊖	場蓄貯料材	⊖	地墓	
×	地礦採	⊖		
====	通不車荷	====	道國	
====	樹並	====	之及道縣	
====	通普線電	====	ノモルス準ニ	
上以線二 線單	道鐵	====	上以半間 幅道	道里
上以軌二 場車停帆	道鐵種特	====	上以間一 全	
		====	上以間半 全	
		====	滿未間半 全	

(接下頁)

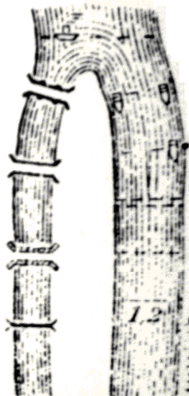
圖 2-3：日治版地形圖西吉嶼圖幅中的地圖符號



5  
京  
尺  
2  
可  
必  
也

無線電信柱  
燈臺  
固定標  
浮報港所  
警商船停

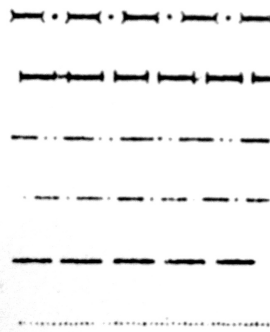
鐵木橋  
木橋  
工徒橋



汽船渡  
馬渡  
人渡  
車渡  
徒渡  
水高岸

三角点  
△ 97.1  
水准点  
□ 345.27  
獨立標高  
· 32.5  
水面高  
- 73.5

真高



縣及州廳界  
國界  
郡區及市界  
町村街庄界  
官地有地界  
地類界

草 果 茶 桑 沼 水 乾 烟及空地

地	園	畑	畑	田	田	田	田	

地類

荒 椴欄科樹林 竹 紙葉樹林 濕葉樹林  
地 林 林 林 林



## 參、臺灣省圖中的地圖符號

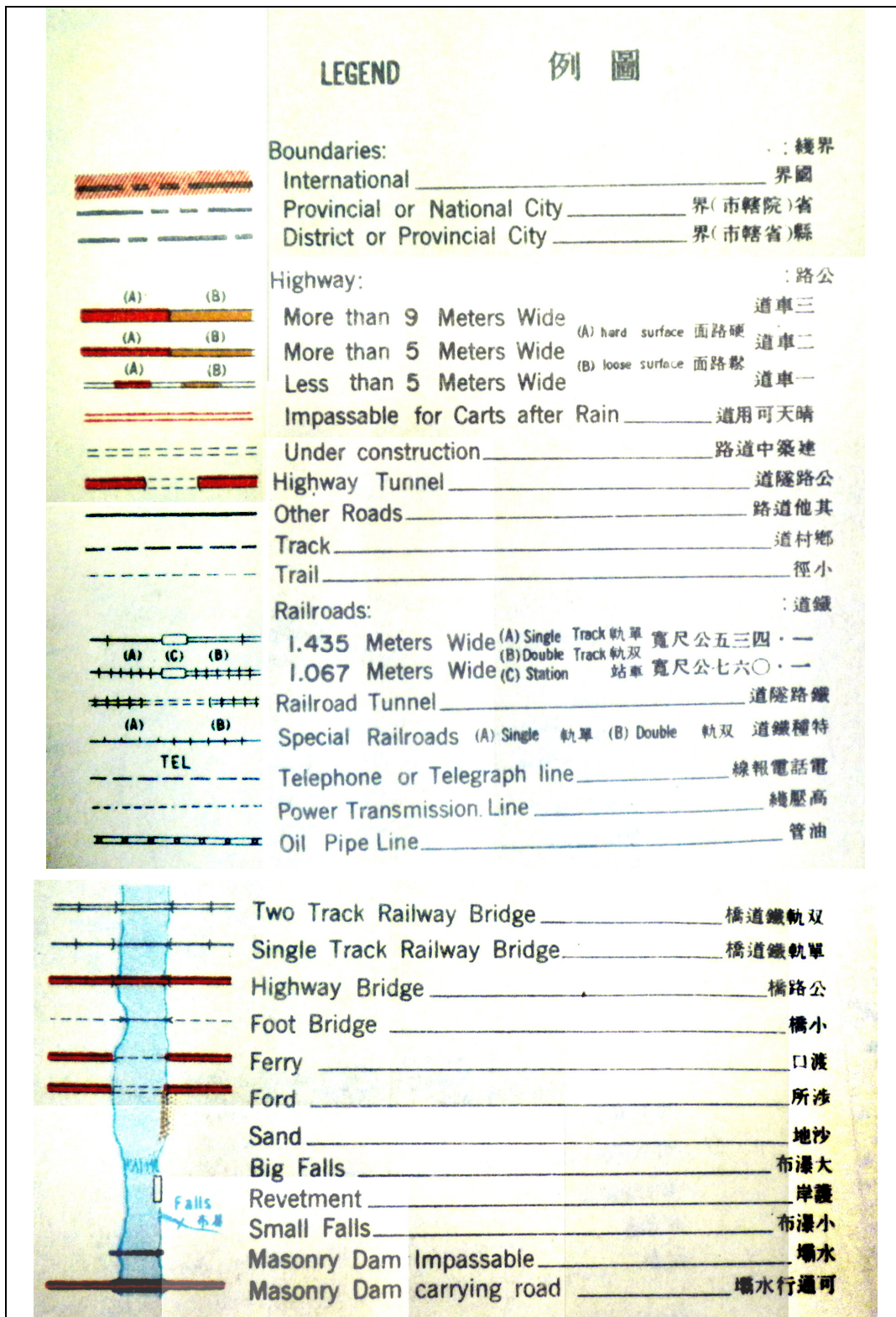
臺灣省圖為經建版的前身，此套圖是由聯勤總部測量處利用民國三十七年(1948)航測照片內業製圖並民國四十一年(1952)實地調繪之二萬五千分之一地形圖，並參照民國四十二年(1953)翻印五萬分一兵要圖改繪各種道路，依台中虎子山原點與地位置推算，加繪世界橫麥卡脫投影座標格。

本研究根據臺灣省圖之圖例逐一細數地圖符號，發現本圖之圖例並未詳細分類，僅界線、公路、鐵路有分級，雖然大部分地圖符號在圖例中沒有標示地圖符號的類別，但是並不影響本研究之調查，因此，依據有名稱與符號型態就算一種的原則來進行算計，經統計圖例中的地圖符號共有 118 種(未計算等深線)。

此外，在臺灣省圖圖幅所列圖例中，每個地圖符號皆有英文名稱對照，且在公路符號系統上使用紅色、在河川符號系統上使用藍色、等高線使用棕色，其餘地物使用黑色，可見在測繪上已分版製圖，此可謂這套圖的特殊之處。

表 2-7  
臺灣省圖中地圖符號的類別與數量

主類別	符號種類	數量
界線	國界、省(院轄市)界、縣(省轄市)界	3
公路	三車道(硬路面、鬆路面)、二車道(硬路面、鬆路面)、一車道(硬路面、鬆路面)、晴天可用道、建築中道路、公路隧道、其他道路、鄉村道、小徑	9
鐵路	1.437 公尺寬(單軌、雙軌)、1.067 公尺寬(單軌、雙軌)、車站、鐵路隧道、特種鐵路(單軌、雙軌)	8
圖上未分類 屬之地圖符 號	電話電報線、高壓線、油管、雙軌鐵道橋、單軌鐵道橋、公路橋、小橋、渡口、涉所、沙地、大瀑布、護岸、小瀑布、水壩、可通行水壩、國都、省(市)政府、縣(市)政府、使領館、高級軍事機關、陸軍營地、海軍營地、飛機掩護體、軍用工廠、工廠、船塢、氣象台、無線電台、電報局、電話局、郵局、警察局(派出所)、發電廠、自來水廠、水力發電廠、監獄、學校、醫院、教堂、寺廟、孔廟、砲台、碉堡、採礦地、油井、井、湧泉、溫泉、火山、石階、陵墓、靶場、運動場、水準點、標高、三角點、天文點、塔、銅石像、紀念塔、煙筒、古跡、飛機場、磚城、土堤、土質斜坡、墓地、體現沉船、礙航沉船、不礙航沉船、孤石及水深、不及二公尺之孤石、燈塔、燈浮、出基準面石、平基準面石、礙航、小船投錨所、大船投錨所、海流、漲流及速度、落流及速度、水深線、鹽田、防波堤、種植地、水稻田、沼澤濕地、矮林、樹林、易氾濫區(泥地)、斷岩、流岩、雨裂地、散岩、崩土、露岩	98
	總計	118



(接下頁)

圖 2-4 : 臺灣省圖中的地圖符號



	Castle Site _____ 台砲		National Capital _____ 都國
	Fortification _____ 堡個		Province or national
	Mine _____ 地礦採		City Office _____ 府政(市)省
	Oil Well _____ 井油		District or Provincial
	Well _____ 井		City Office _____ 府政(市)縣
	Spring _____ 泉湧		Embassy or
	Mineral Spring _____ 泉温		Consulate _____ 館領使
	Volcano _____ 山火		Senior Military
	Stone Steps _____ 階石		Headquarters _____ 關機事軍級高
	Grave _____ 墓陵		Army Camp _____ 地營軍陸
	Shooting range _____ 場靶		Naval Camp _____ 地營軍海
	Sport Field _____ 場動運		Airplane Revetment 體護掩機飛
	Bench Mark _____ 點準水		Military Factory _____ 廠工用軍
	Spot Elevation _____ 高標		Factory _____ 廠工
			Shipyard _____ 場船
			Meteorological Station 台象氣
	Triangulation Point 點角三		Radio Station _____ 台電綫無
	Astronomical Point 點文天		Telegraph Office _____ 局報電
	Pagoda _____ 塔		Telephone Office _____ 局話電
	Statue _____ 像石銅		Post Office _____ 局郵
	Monument _____ 塔念紀		Police Station (所出派)局察警
	Chimney _____ 筒煙		Generating Plant _____ 廠電發
	Aged Relic _____ 跡古		Water Supply Works 廠水來自
	Air Field _____ 場機飛		Hydroelectric Plant 所電發力水
	Masonry City Wall _____ 城磚		Prison _____ 獄監
	Earthen Levee _____ 堤土		School _____ 校學
	Earthen Slope _____ 坡斜質土		Hospital _____ 院醫
	Cemetery _____ 地墓		Church _____ 堂教
			Temple _____ 廟寺
			Confucius Shrine _____ 廟孔

(接下頁)

	Uncovered Rock 石面準基出		Exposed Wreck 船沉現體
	Rock, bare or awash (A) Danger 石面準基平 (A) Danger 航礙		Dangerous Sunken Wreck 船沉航礙
	Boat Anchorage 所錨投船小		Sunken Wreck
	Ship Anchorage 所錨投船大		Potential Danger 船沉航礙不
	Current, General 流海		Isolated Sunken Rock
	Current, Flood with rate 度速及流漲		Sunken Rock, Dangerous to Navigation 石孤之深尺公二及不
	Current, Ebb with rate 度速及流落		Lighthouse 塔燈
	Soundings in Meters 深水		Light Buoy 浮燈

	1 Meter 線深等尺公一
	2 Meters 線深等尺公二
	5 Meters 線深等尺公五
	10 Meters 線深等尺公十
	20 Meters 線深等尺公十二
	30 Meters 線深等尺公十三

	(A) Salt Evaporators 田鹽
	(B) Breakwater 堤波防

	(A) Plantation 地植種		(D) Brushwood 林矮
	(B) Rice paddies 田稻水		(E) Scrub 林樹
	(C) Marsh or Swamp 地濕澤沼		(F) Land subject to inundation 區濫泛易 (地泥)

	(A) Cliff 岩斷		(E) Scattered Rock 岩散
	(B) Washed Rock 岩流		(F) Crumbling Bank 土崩
	(C) Depression 地凹		(G) Rock Outcropping 岩露
	(D) Ravine, Gully 地裂兩		



## 肆、聯勤製軍用地形圖中的地圖符號

根據賴逸書(2005)的研究，民國四十八至六十一年(1959-1972)間，聯勤測量署曾陸續修測尺度為二萬五千分之一的臺灣地形圖，平地地區最多有七版，偏遠地區甚至只有一版，這些地形圖主要為軍用。

本研究參照此時期之地形圖後發現，圖例中的地圖符號與版本較無關係，圖例中地圖符號的多寡與該地區的地理環境有所差異，在有臨海區域的圖幅中，圖例增列等深線及海部相關地圖符號(如下圖 2-5)，這類圖幅的地圖符號應較為完整。是故，本研究應以此類圖幅為對象來探討。此版本的地圖符號，本研究選取自圖幅〈壽豐，第四版〉來加以探討，經統計類別、數量與型態如下表 2-8 及圖 2-6。

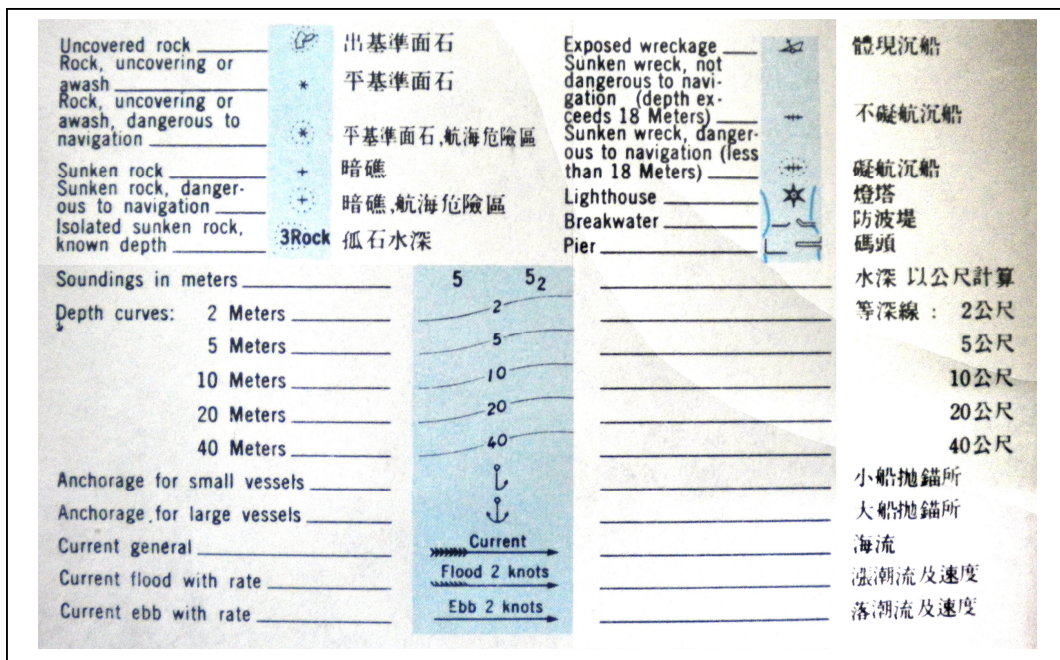


圖 2-5：聯勤軍用地形圖中海部相關地圖符號

此外，此一系系列聯勤軍用圖與臺灣省圖相較，仍維持英文名稱對照與分版製圖的特徵，至於地圖符號使用差異的特徵則留於下一章比較、分析。

表 2-8

聯勤軍用地形圖中的地圖符號類別與數量(壽豐，第四版)


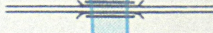
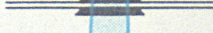










主類別	符號種類	數量
道路	4.8 公尺以上寬硬路面、4.8 公尺以上寬鬆路面、2.4-4.8 公尺寬硬路面、2.4-4.8 公尺寬鬆路面、4.8 公尺以上寬晴天可通行之鬆路面、2.4-4.8 公尺以上寬晴天可通行之鬆路面、1.5-2.4 公尺寬之馬車道路、1.5 公尺以下之小路	8
鐵路	3' 6" 標準單軌、3' 6" 標準雙軌、窄單軌、窄雙軌、公路上之車道或鐵路、	5
界線	國界、省界或院轄市界、縣界或省轄市(局)界	3
圖上未分類屬之地圖符號	路標、建築區、電報(電話線)、高壓線、纜車(架空索道)、城牆(大)、城牆(小)、堤、堤上路、峻岸或斜岸、土圍牆、公路隧道、鐵路隧道、鐵路橋(高架橋)、木橋、鋼橋、水泥橋、小橋、渡口、涉所、沙地、礫石、大瀑布、小瀑布、大急流、小急流、可通行之磚石水壩、不能通行之磚石水壩、泥壩、護岸(木)、護岸(石或磚)、省(市)政府、縣(市、局)政府、醫院、廟宇(祠堂)、孔廟、自來水廠、氣象臺、無線電臺或播音臺、工廠、發電廠、水力發電廠、學校、教堂、塔、石(銅)像、紀念碑、陵墓、礦場、油井、煙囪、湧泉、礦泉、墳地、天文點、三角點、水準點、經校正之獨立標高點、未經校正之獨立標高點、懸崖、露岩、散巖、雨裂、凹地、土墩、體現沉船、不礙航沉船、礙航沉船、燈塔、防波堤、碼頭、出基準面石、平基準面石、平基準面石航海危險區、暗礁、暗礁航海危險區、孤石水深、小船拋錨所、大船拋錨所、海流、漲潮流及速度、落潮流及速度、鹽田、稻田、沼澤或濕地、易積水區、樹林、農場或果園、矮林、茶林、蔗田、旱田(種植地)	92
總計(未計算等深線)		108













LEGEND		圖例	
<b>ROADS</b>		<b>道路</b>	
All weather hard surface, 4.8m. (16 feet) or more wide _____		全天候可通車者	4.8公尺以上寬硬路面
loose surface, 4.8m. (16 feet) or more wide _____			4.8公尺以上寬鬆路面
hard surface, 2.4 to 4.8m. (8-16 feet) wide _____			2.4-4.8公尺寬硬路面
loose surface, 2.4 to 4.8m. (8-16 feet) wide _____			2.4-4.8公尺寬鬆路面
Fair or dry weather, loose surface, over 4.8m. (16 feet) wide _____			4.8公尺以上寬晴天可通行之鬆路面
Fair or dry weather, loose surface, 2.4 to 4.8m. (8-16 feet) wide _____			2.4-4.8公尺寬晴天可通行之鬆路面
Cart track, 1.5 to 2.4m. (5-8 feet) wide _____			1.5-2.4公尺寬之馬車道路
Foot path, trail, less than 1.5m. (5 feet) wide _____			1.5公尺以下之小路
<b>RAILROADS</b>		<b>鐵路</b>	
Normal gauge, 3' 6" single track _____			3' 6" 標準單軌
Normal gauge, 3' 6" double track _____			3' 6" 標準雙軌
Narrow gauge, single track _____			窄單軌
Narrow gauge, double track _____			窄雙軌
Carline or railroad within road _____			公路上之車道或鐵路
Route marker _____			路標
Built-up area _____			建築區
<b>BOUNDARIES</b>		<b>界綫</b>	
International _____			國界
Province or National City _____			省界或院轄市界
District or Hsien, or Provincial City _____			縣界或省轄市(局)界
Telephone or telegraph line _____			電報, 電話線
Power transmission line _____			高壓線
Aerial cable _____			纜車, 架空索道
Masonry citywall: Large; Small _____			城牆(大,小)
Levee; Road on levee _____			堤, 堤上路
Abrupt slope or scarp _____			峻岸或斜岸
Earthen wall _____			土圍牆
Road tunnel _____			公路隧道
Railroad tunnel _____			鐵路隧道
Railroad bridge or viaduct _____			鐵路橋, 高架橋

(接下頁)

圖 2-6：聯勤軍用地形圖中的地圖符號(壽豐，第四版)

Bridge, wood _____		木橋
Bridge, steel _____		鋼橋
Bridge, concrete _____		水泥橋
Footbridge _____		小橋
Ferry _____		渡口
Ford _____		涉所
Sand, Gravel _____		沙地, 礫石
Falls: Large; Small _____		大瀑布; 小瀑布
Rapids: Large; Small _____		大急流; 小急流
Masonry dam carrying road _____		可通行之磚石水壩
Masonry dam impassable _____		不能通行之磚石水壩
Earthen dam _____		泥壩
Revetment: Wood; Stone or brick _____		護岸(木, 石, 或磚)

School _____		學校
Church _____		教堂
Pagoda _____		塔
Statue _____		石(銅)像
Monument _____		紀念碑
Tomb, Mausoleum _____		陵墓
Mine _____		礦場
Oil well _____		油井
Well _____		水井
Chimney _____		煙囪
Spring _____		湧泉
Mineral spring _____		鑛泉
Cemetery _____		墳地
Astronomic position _____		天文點
Triangulation control point _____		三角點
Bench mark (in meters) _____		水準點(以公尺起算)
Spot elevation, checked _____		獨立標高點(經校正)
Spot elevation, un-checked _____		獨立標高點(未經校正)

Primary administrative division office _____		省(市)政府
Secondary administrative division office _____		縣(市)政府
Hospital _____		醫院
Temple _____		廟宇, 祠堂
Confucian shrine _____		孔廟
Water works _____		自來水廠
Meteorological station _____		氣象台
Radio station or mast _____		無線電台或播音台
Factory _____		工廠
Generating plant _____		發電廠
Hydroelectric plant _____		水力發電廠

(接下頁)



Cliff _____		_____	懸崖
Rocky outcropping _____		_____	露岩
Scattered rock _____		• _____	散巖
Ravine _____		_____	雨裂
Depression, Mound _____	_____	_____	凹地; 土墩

Uncovered rock _____		出基準面石	Exposed wreckage _____		體現沉船
Rock, uncovering or awash _____	*	平基準面石	Sunken wreck, not dangerous to navigation (depth exceeds 18 Meters) _____		不礙航沉船
Rock, uncovering or awash, dangerous to navigation _____	* (with star)	平基準面石, 航海危險區	Sunken wreck, danger- ous to navigation (less than 18 Meters) _____		礙航沉船
Sunken rock _____	+	暗礁	Lighthouse _____		燈塔
Sunken rock, danger- ous to navigation _____	+	暗礁, 航海危險區	Breakwater _____		防波堤
Isolated sunken rock, known depth _____	3Rock	孤石水深	Pier _____		碼頭

Soundings in meters _____	5      5 <sub>2</sub>	_____	水深 以公尺計算
Depth curves: 2 Meters _____	2	_____	等深線: 2公尺
5 Meters _____	5	_____	5公尺
10 Meters _____	10	_____	10公尺
20 Meters _____	20	_____	20公尺
40 Meters _____	40	_____	40公尺
Anchorage for small vessels _____		_____	小船拋錨所
Anchorage for large vessels _____		_____	大船拋錨所
Current general _____		_____	海流
Current flood with rate _____		_____	漲潮流及速度
Current ebb with rate _____		_____	落潮流及速度

Salt evaporator _____		_____	鹽田
Rice paddies _____		_____	稻田
Marsh or swamp _____		_____	沼澤或濕地
Land subject to inundation _____		_____	易積水區
Woods or brushwood _____		_____	樹林
Plantation or orchard _____		_____	農場或果園
Scrub _____		_____	矮林
Tea _____		_____	茶林
Sugarcane _____		_____	蔗田
Cultivated fields _____		_____	旱田, 種植地

## 伍、經建版地形圖中的地圖符號

民國六十年代後期，為了因應國家經濟建設與發展之需要，主管機關內政部會同國防部、農委會協辦，由聯勤總部測量署四〇一廠根據五分之一及一萬分之一像片圖及最新照片修測，實地調繪而成二萬五千分之一地形圖 261 幅。而後分年分區進行修測、印製，此經建版地形圖業已由內政部地政司公開發售。每幅地形圖圖廓下方皆附有圖例，同一版本中的圖例並無差異，除公路、鐵路外其餘並未分類、分級。因此，本研究隨機選取各版本任一圖幅(如圖 2-7~圖 2-12)加以比較，所選取圖幅如下表 2-9：

表 2-9  
本研究經建版地形圖選取版本

版本	圖幅名稱	印製時間
經建一版	淡水	民國七十六年
經建二版	屏東	民國八十二年
經建二版	中壢	民國八十五年
經建三版	埔里	民國八十九年
經建四版	石碇	民國八十八年
經建五版	臺北市	民國九十二年

必須注意的是，在表 2-9 中「屏東」與「中壢」兩圖幅同為經建二版，但是在印製時間上有所先後；而「石碇」圖幅雖為經建四版，但是印製時間卻較經建三版的「埔里」為早，這些情形乃因經建版地形圖是採分年分區進行修測、印製所致。因此，本研究特別針對上述經建版地形圖圖例加以比較，發現經建二版雖有印製年代的差異，但是圖例內的地圖符號是一致的；而經建四版的「石碇」與經建三版的「埔里」圖幅在圖例內的地圖符號亦是一致的。是故，本研究進一步針對經建版一到五版地形圖上之圖例一一計算並加以整理如表 2-10。



## 圖 例

公路及編號：	(4)車道(6)	縣轄市、鄉、鎮、區界	—— · —— · —— · ——	警察局；派出所	⊗	⊗
國道(高速公路)		高壓線	-----	學校；國中；國小	⚡	⚡
省道(硬面路、鬆面路)		建築區	--- [shaded area] ---	醫院；診療所(衛生所)；衛生站	⊕	⊖
縣道(硬面路、鬆面路)		鐵路橋	—— [bridge] ——	燈塔；亭	★	⌒
其他道路 (硬面路、鬆面路)	-----	公路橋	—— [bridge] ——	銅像；紀念碑	♀	♂
大道	-----	小橋	----- [bridge] -----	墓地；水井	⊥	⊥
小路	-----	可通行之磚石水壩	—— [dam] ——	土地廟；祠堂	⊕	⊕
鐵路：		不能通行之磚石水壩	—— [dam] ——	廟宇；教堂	⊕	⊕
3'6"標準軌		河流、時令河、湖		塔；水塔	⊗	⊗
窄軌		鹽田；魚池		發電廠；變電所	⊕	⊕
公路上之鐵路		沼澤或濕地；水田		水廠；加油站	♀	♀
纜車、架空索道		易氾濫區(泥地)；綠地		工廠；礦場	⊕	⊕
公路隧道		茶林；樹林		郵局；電信局；電臺	⊕	⊕
鐵路隧道		蔗田；菓園、農場		氣象臺；瞭望臺	⊕	⊕
涵洞		旱作地；矮林		三角點；水準點	⊕	⊕
院轄市、省界	-----	院轄市、省政府；省轄市、縣政府	◎	●	⊕	⊕
省轄市、縣界	-----	縣轄市、鄉、鎮、區公所	●	●	⊕	⊕
				堤防、可通行之堤防	⊕	⊕

圖 2-7：經建版（第一版）地形圖中的地圖符號  
(取自民國七十六年印製，淡水)



## 圖 例














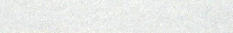

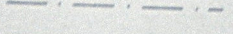

















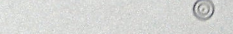


































<p>公路及編號：</p> <p>國道(高速公路)  (4)車道(6)</p> <p>省道(硬面路、縣面路)  1</p> <p>縣道(硬面路、縣面路)  145</p> <p>其他道路 (硬面路、縣面路) </p> <p>大道 </p> <p>小路 </p> <p>鐵路：</p> <p>3'6"標準軌  單軌 雙軌 未完成</p> <p>窄軌  車站 未完成</p> <p>捷運路網  車站</p> <p>纜車、架空索道 </p> <p>公路隧道 </p> <p>鐵路隧道 </p> <p>涵洞 </p> <p>直轄市、省界 </p> <p>省轄市、縣、直轄市區界 </p> <p>縣轄市、鄉、鎮、省轄市區界 </p>	<p>高壓線 </p> <p>建築區、獨立房屋 </p> <p>鐵路橋 </p> <p>公路橋 </p> <p>小橋 </p> <p>可通行之磚石水壩 </p> <p>不能通行之磚石水壩 </p> <p>河流、時令河、湖 </p> <p>沙地 </p> <p>崩土 </p> <p>堤防、可通行之堤防 </p> <p>鹽田；魚池 </p> <p>沼澤或濕地；水田 </p> <p>易氾濫區(泥地)；綠地 </p> <p>茶林；樹林 </p> <p>蔗田；菓園、農場 </p> <p>旱作地；矮林 </p> <p>直轄市、省政府 </p>	<p>省轄市、縣政府、直轄市區公所 </p> <p>縣轄市、鄉、鎮、省轄市區公所 </p> <p>警察局；派出所 *  X</p> <p>學校；國中；國小   </p> <p>醫院；診療所(衛生所)、衛生站   </p> <p>燈塔；亭  </p> <p>銅像；紀念碑  </p> <p>墓地；水井  </p> <p>土地廟；祠堂  </p> <p>廟宇；教堂  </p> <p>塔；水塔  </p> <p>發電廠；變電所  </p> <p>水廠；加油站  </p> <p>工廠；礦場  </p> <p>郵局；電信局；電臺  </p> <p>氣象臺；瞭望臺  </p> <p>三角點；水準點  </p> <p>地標指示；獨立標高點  146</p>
--	--	--

圖 2-8：經建版(第二版)地形圖中的地圖符號  
(取自民國八十二年印製，屏東)

圖 例

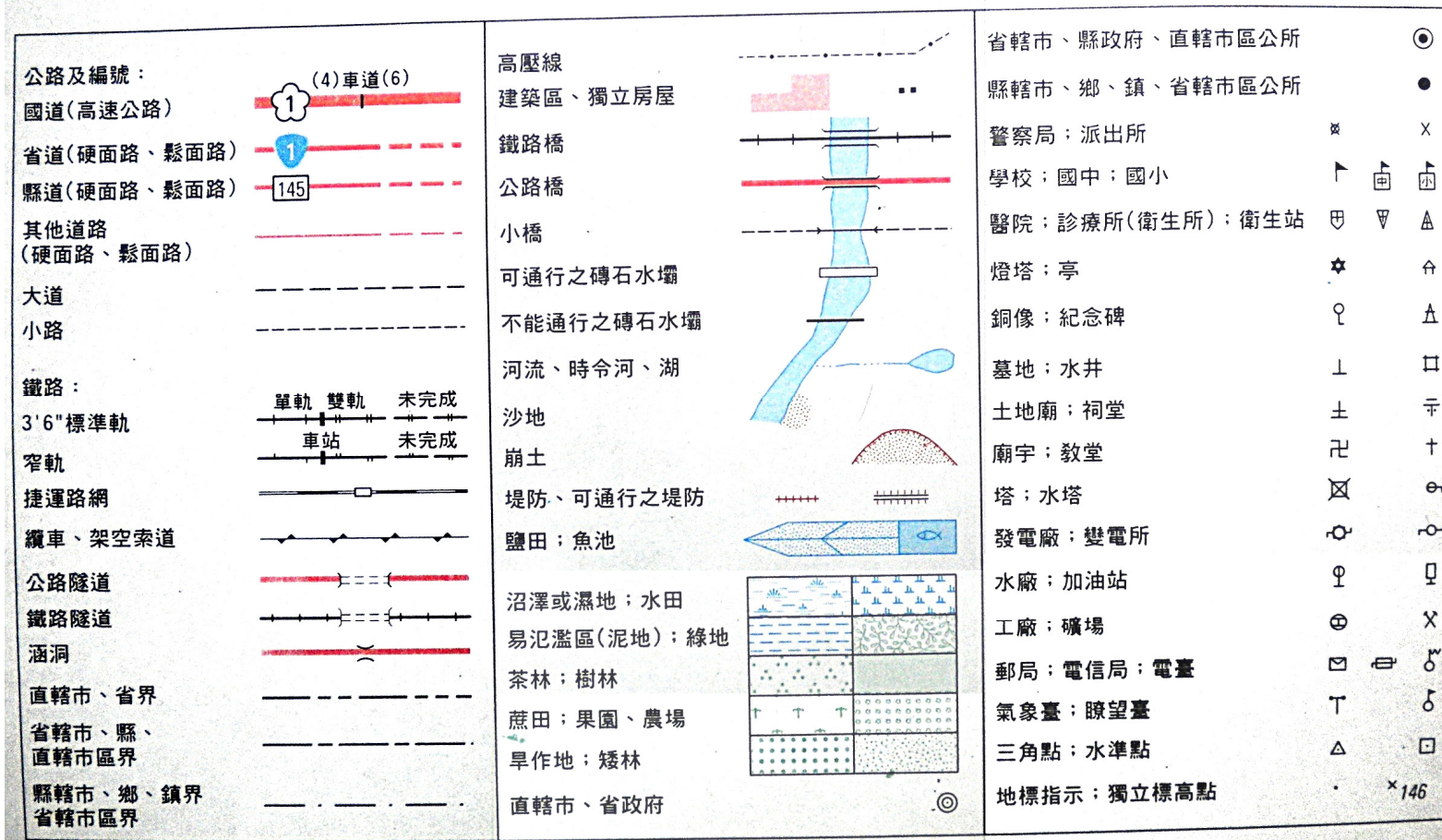


圖 2-9：經建版(第二版)地形圖中的地圖符號  
(取自民國八十五年印製，中壢)



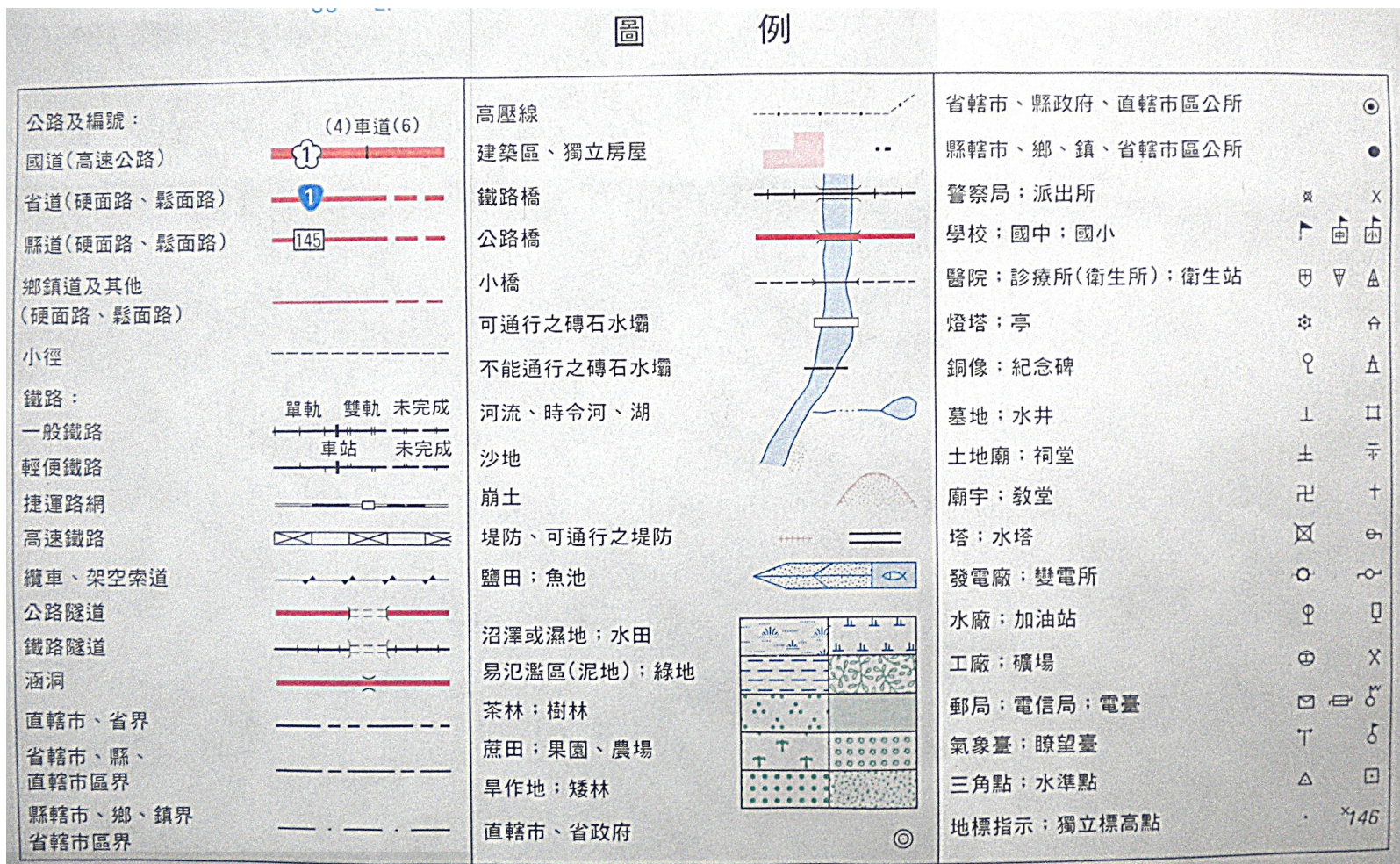


圖 2-10：經建版(第三版)地形圖中的地圖符號  
(取自民國八十九年印製，埔里)



## 圖 例

公路及編號：	(4)車道(6)	高壓線		省轄市、縣政府、直轄市區公所	
國道(高速公路)		建築區、獨立房屋		縣轄市、鄉、鎮、省轄市區公所	
省道(硬面路、鬆面路)		鐵路橋		警察局：派出所	
縣道(硬面路、鬆面路)		公路橋		學校：國中；國小	
鄉鎮道及其他 (硬面路、鬆面路)		小橋		醫院：診療所(衛生所)；衛生站	
小徑		可通行之磚石水壩		燈塔；亭	
鐵路：	單軌 雙軌 未完成	不能通行之磚石水壩		銅像；紀念碑	
一般鐵路		河流、時令河、湖		墓地；水井	
輕便鐵路		沙地		土地廟；祠堂	
捷運路網		崩土		廟宇；教堂	
高速鐵路		堤防、可通行之堤防		塔；水塔	
纜車、架空索道		鹽田；魚池		發電廠；變電所	
公路隧道		沼澤或濕地；水田		水廠；加油站	
鐵路隧道		易氾濫區(泥地)；綠地		工廠；礦場	
涵洞		茶林；樹林		郵局；電信局；電臺	
直轄市、省界		蔗田；果園、農場		氣象臺；瞭望臺	
省轄市、縣、直轄市區界		旱作地；矮林		三角點；水準點	
縣轄市、鄉、鎮界		直轄市、省政府		地標指示；獨立標高點	
省轄市區界					

圖 2- 11：經建版(第四版)地形圖中的地圖符號  
(取自民國八十八年印製，石碇)



## 圖 例

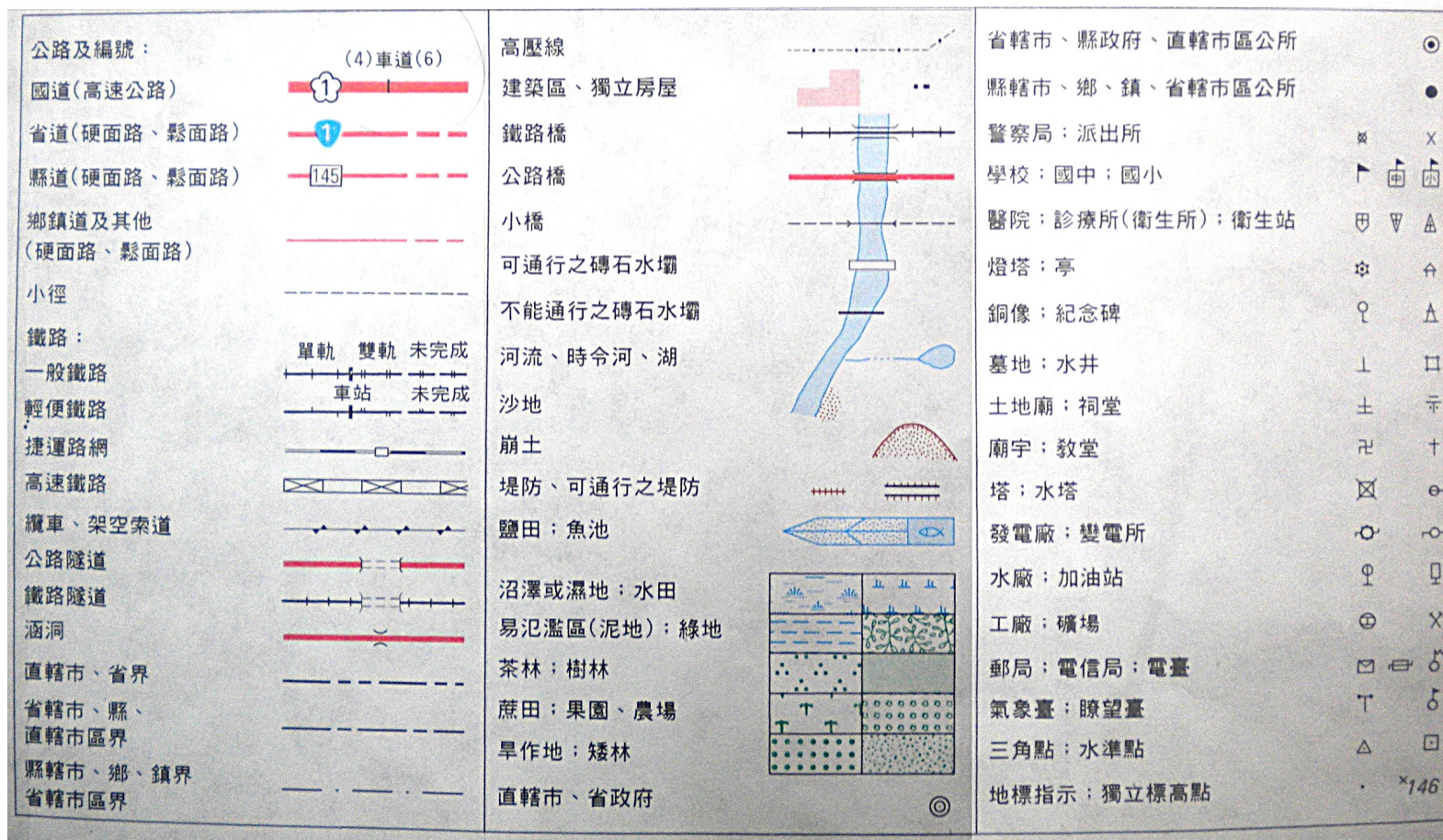


圖 2- 12：經建版(第五版)地形圖中的地圖符號  
(取自民國九十二年印製，臺北市)

下表 2-10 乃以經建一版所列符號為基礎，每一版皆與前一版比較，比較說明如下：

一、雙刪除線劃記表示取消，如：~~大道~~

二、底線劃記表示修改文字，如：小徑

三、灰階劃記表示有新增或修改地圖符號，如：省道

本研究根據經建一版至經建五版地形圖中圖例所列之地圖符號，逐一比對後歸納，發現如下：

一、新增加之地圖符號有：

(一)「沙地」、「崩土」：經建二版開始增加，第三、四版繼續使用。

(二)「捷運路網」：民國八十二年(1993)出版印製之經建二版開始使用。

(三)「高速鐵路」：民國八十八年(1999)出版印製之第三、四、五版皆有使用。

(四)「鐵路未完成」：經建二版新增加「未完成」符號。

(五)「獨立屋」：經建二版僅增列文字，未增設圖形符號。

二、修改之地圖符號有：

(一)「省道」：經建一版、二版、三版上的「省道」地圖符號經過二次修改。

(二)文字修改：

1. 「小路」改成「小徑」(經建三版)

2. 「其他道路」改成「鄉鎮道其他」(經建三版)

3. 「3.6”標準軌」改成「一般鐵道」(經建三版)

4. 「窄軌」改成「輕便鐵道」(經建三版)

5. 「院轄市」改成「直轄市」(經建二版)

6. 「區界」改成「直轄市區界」(經建二版)

三、刪除之地圖符號有：

(一)「大道」：經建三版刪除此地圖符號。

(二)「公路上之鐵路」：經建三版起刪除此地圖符號。

表 2- 10

經建版地形圖中地圖符號類別與數量變化情形

版本	經建一版	經建二版	經建三、四、五版
時間	民國七十四~七十八年 間(1985~1989)	民國八十一~八十三年 間(1992~1994)	民國八十八~九十二年 間(1999~2003)
公路 及編 號	國道(高速公路)	國道(高速公路)	國道(高速公路)
	省道 (硬面、鬆面路)	省道(修改符號) (硬面、鬆面路)	省道(修改符號) (硬面路、鬆面路)
	縣道 (硬面、鬆面路)	縣道 (硬面、鬆面路)	縣道(硬面路、鬆面路)
	其他道路(硬面、鬆面 路)	其他道路(硬面、鬆面 路)	鄉鎮道其他 (硬面路、鬆面路)
	大道	大道	<del>大道</del>
	小路	小路	<del>小路</del> 改 小徑
鐵道	3.6" 標準軌 (單軌、雙軌)	3.6" 標準軌 (單軌、雙軌、 <u>未完成</u> )	<del>3.6" 標準軌</del> 改 一般鐵路
	窄軌	窄軌 ( <u>新增</u> 未完成)	<del>窄軌</del> 改 輕便鐵路
	公路上之鐵路	公路上之鐵路	<del>公路上之鐵路</del>
		捷運路網(新增符號)	捷運路網
			高速鐵路(新增符號)

(接下頁)

版本	經建一版	經建二版	經建三、四、五版
圖例 中未 分類 屬關 係之 地圖 符號	纜車、架空索道	纜車、架空索道	纜車、架空索道
	公路隧道	公路隧道	公路隧道
	鐵路隧道	鐵路隧道	鐵路隧道
	涵洞	涵洞	涵洞
	院轄市、省界	<u>直轄市</u> 、省界	直轄市、省界
	省轄市、縣界、區界	省轄市、縣、 <u>直轄市區</u> 界	省轄市、縣、直轄市區 界
	縣轄市、鄉、鎮、區界	縣轄市、鄉、鎮、 <u>省轄</u> <u>市區</u> 界	縣轄市、鄉、鎮、省轄 市區界
	高壓線	高壓線	高壓線
	建築區	建築區、 <u>獨立屋</u>	建築區、獨立屋
	鐵路橋	鐵路橋	鐵路橋
	公路橋	公路橋	公路橋
	小橋	小橋	小橋
	可通行之磚石水壩	可通行之磚石水壩	可通行之磚石水壩
	不能通行之磚石水壩	不能通行之磚石水壩	不能通行之磚石水壩
	河流	河流	河流
	時令河	時令河	時令河
	湖	湖	湖
		沙地(新增符號)	沙地
		崩土(新增符號)	崩土
	堤防	堤防	堤防
可通行之堤防	可通行之堤防	可通行之堤防	
纜車、架空索道	纜車、架空索道	纜車、架空索道	

(接下頁)

版本	經建一版	經建二版	經建三、四、五版
圖例 中未 分類 屬關 係之 地圖 符號	公路隧道	公路隧道	公路隧道
	鐵路隧道	鐵路隧道	鐵路隧道
	涵洞	涵洞	涵洞
	院轄市、省界	<u>直轄市</u> 、省界	直轄市、省界
	省轄市、縣界、區界	省轄市、縣、 <u>直轄市區</u> 界	省轄市、縣、直轄市區 界
	縣轄市、鄉、鎮、區界	縣轄市、鄉、鎮、 <u>省轄</u> <u>市區</u> 界	縣轄市、鄉、鎮、省轄 市區界
	高壓線	高壓線	高壓線
	建築區	建築區、 <u>獨立屋</u>	建築區、獨立屋
	鐵路橋	鐵路橋	鐵路橋
	公路橋	公路橋	公路橋
	小橋	小橋	小橋
	可通行之磚石水壩	可通行之磚石水壩	可通行之磚石水壩
	不能通行之磚石水壩	不能通行之磚石水壩	不能通行之磚石水壩
	河流	河流	河流
	時令河	時令河	時令河
	湖	湖	湖
		<u>沙地(新增符號)</u>	沙地
		<u>崩土(新增符號)</u>	崩土
	堤防	堤防	堤防
	可通行之堤防	可通行之堤防	可通行之堤防
	鹽田	鹽田	鹽田
	魚池	魚池	魚池
	沼澤或濕地	沼澤或濕地	沼澤或濕地

(接下頁)

版本	經建一版	經建二版	經建三、四、五版
圖例 中未 分類 屬關 係之 地圖 符號	水田	水田	水田
	易氾濫區(泥地)	易氾濫區(泥地)	易氾濫區(泥地)
	綠地	綠地	綠地
	茶林	茶林	茶林
	樹林	樹林	樹林
	蔗田	蔗田	蔗田
	果園、農場	果園、農場	果園、農場
	旱作地	旱作地	旱作地
	矮林	矮林	矮林
	院轄市、省政府	<u>直轄市</u> 、省政府	直轄市、省政府
	省轄市、縣政府	省轄市、縣政府、 <u>直轄市區公所</u>	省轄市、縣政府、直轄市區公所
	縣轄市、鄉、鎮、區公所	縣轄市、鄉、鎮、 <u>省轄市區公所</u>	縣轄市、鄉、鎮、省轄市區公所
	警察局	警察局	警察局
	派出所	派出所	派出所
	學校	學校	學校
	國中	國中	國中
	國小	國小	國小
	醫院	醫院	醫院
	診療所(衛生所)	診療所(衛生所)	診療所(衛生所)
	衛生站	衛生站	衛生站
	燈塔	燈塔	燈塔
	亭	亭	亭
	銅像	銅像	銅像

(接下頁)

版本	經建一版	經建二版	經建三、四、五版
圖例 中未 分類 屬關 係之 地圖 符號	紀念碑	紀念碑	紀念碑
	墓地	墓地	墓地
	水井	水井	水井
	土地廟	土地廟	土地廟
	祠堂	祠堂	祠堂
	廟宇	廟宇	廟宇
	教堂	教堂	教堂
	塔	塔	塔
	水塔	水塔	水塔
	發電廠	發電廠	發電廠
	變電所	變電所	變電所
	水廠	水廠	水廠
	加油站	加油站	加油站
	工廠	工廠	工廠
	礦場	礦場	礦場
	郵局	郵局	郵局
	電信局	電信局	電信局
	電臺	電臺	電臺
	氣象臺	氣象臺	氣象臺
	瞭望臺	瞭望臺	瞭望臺
	三角點	三角點	三角點
	水準點	水準點	水準點
	地標指示	地標指示	地標指示
獨立標高點	獨立標高點	獨立標高點	
總計	82	87	83



### 第三節 小結

本章主要在探究、了解臺灣基本地形圖中地圖符號使用的類型與變化情形，以釐清地圖符號使用情形的脈絡。

在一般普通地形圖中，地圖符號主要是表達地貌形態與人文地物等地理資料及其空間位置關係，因此，重要性著重在呈現出地圖符號的類別量度差異。由下表 2-11 之整理可知，從臺灣堡圖到經建版地形圖，圖中所列之地圖符號在類別與數量上的差異。

表 2-11  
各時期地形圖地圖符號類別與數量差異情形

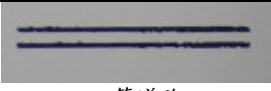
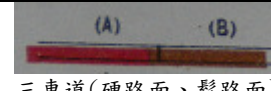
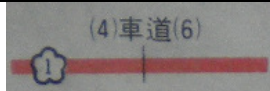
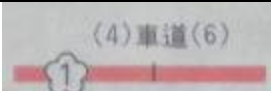
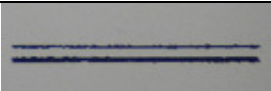
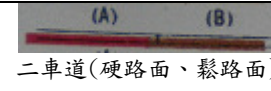
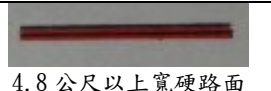
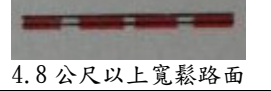
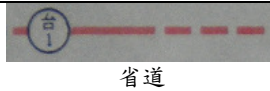
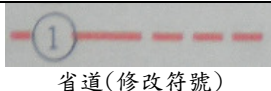
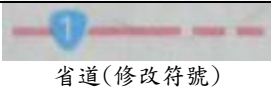
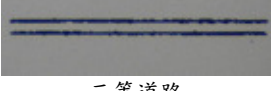
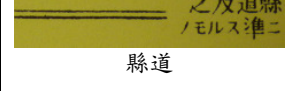
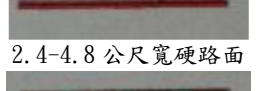
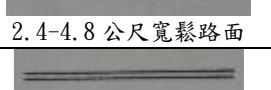
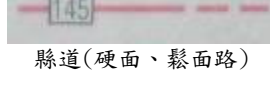
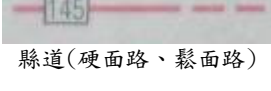

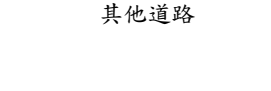
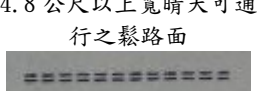
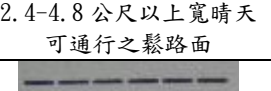
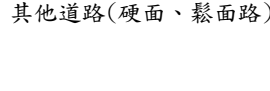
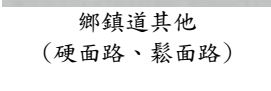
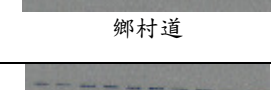
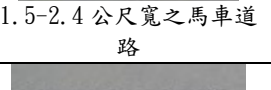
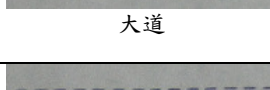

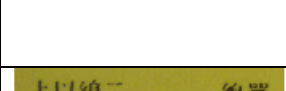
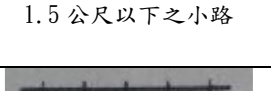
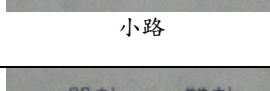
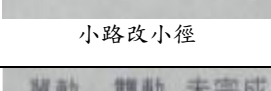
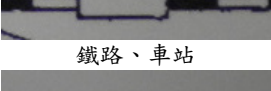
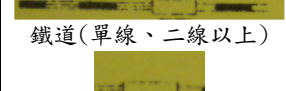
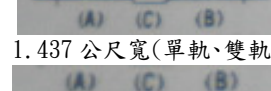
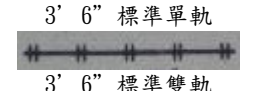

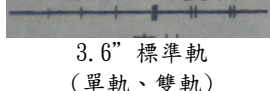
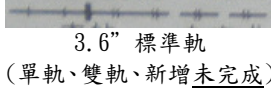
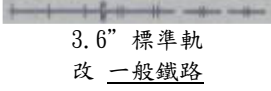

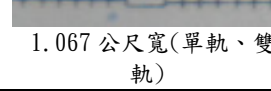
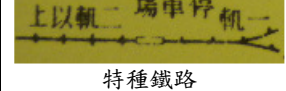
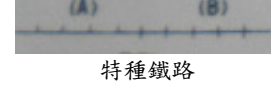
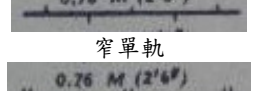
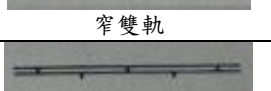
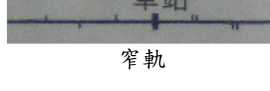
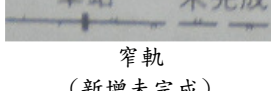
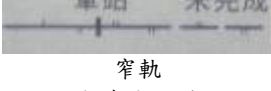
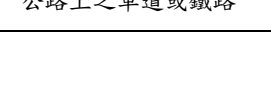
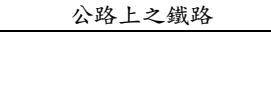
版本	數量	類別(數字為數量)
臺灣堡圖	109	●分十四類： 市街(1)、庄社(1)、副記號(24)、小物體(12)、 構圍(2)、境界(5)、道路(9)、鐵路(6)、耕地及 天然地(8)、起伏地及變形地(6)、埤圳及其附屬 物體(7)、諸水(4)、河川及其附屬物體(13)、海 部及其附屬物體(11)
日治版地形圖 (西吉嶼圖)	85	●日治版地形圖之公告圖式分二十二類、292 個。 ●西吉嶼圖所列之圖式，僅有標「地類」(13)、 「真高」(4)類別，但是，在排列上仍將境界、 道路、鐵路、小物體、副記號等屬性相同之地圖 符號排置在一起。
臺灣省圖	118	●僅「界線」(3)、「公路」(9)、「鐵路」(8)有 標示類別，其餘未標示類別(98)。
聯勤製軍用地形圖	108	●僅「界線」(3)、「道路」(8)、「鐵路」(5)有 標示類別，其餘未標示類別(92)。
經建版地形圖		
(一版)	82	●僅「公路」、「鐵路」特別標示類別，其餘皆未
(二版)	87	標示。
(三、四、五版)	83	

此外，本研究更進一步將上述各節所得之資料，以最近印製之經建版地形圖中的地圖符號為基礎，採用倒溯的方式來逐一比對進行歷時性比較，歸納成下表 2-12，並對仍持續使用中的地圖符號變化情形加以說明如下：

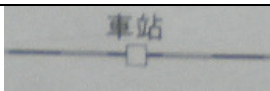
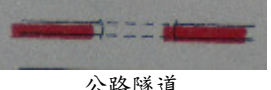
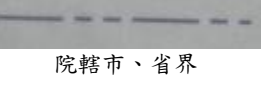
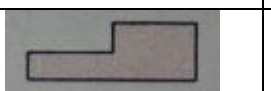

- 一、測量基準：各時期版本中與地形圖繪測作業相關的三角點、水準點皆有標示，在測量基準點的符號使用上，除了臺灣省圖中的「水準點」外，其餘一致性頗高。
- 二、境界：境界一般以線符號來表示，以標明行政區之範圍，從境界線的變化與註記，可以看出不同時期政權下地方行政分級的差異，至於經建版地形圖的境界線則承襲自臺灣省圖，數量上無改變。
- 三、道路系統：道路符號在各時期地形圖中具有相當的重要性，在經建一版後開始使用公路系統符號於地圖符號中，唯在分類上經建三版有所概括調整，刪除「大道」之分級，其中，「省道」符號經過二次改變。
- 四、鐵道系統：各時期皆依鐵道軌距之差異，在地圖符號表現上有所分級，對於「建築中」、「未完成」的鐵路皆設有地圖符號，經建二版地形圖中新增加了「捷運路網」、經建三版地形圖中新增加了「高速鐵路」的地圖符號。
- 五、副記號、小物體：經建版地形圖中的「警察局」、「派出所」、「學校」、「醫院」、「燈塔」、「紀念碑」、「墓地」、「井」、「廟宇」、「教堂」、「礦場」、「郵局」、「電信局」、「電臺」、「氣象臺」等地圖符號，皆可追溯到日治時期臺灣堡圖或地形圖中的使用情形，可見其地圖符號脈絡關係之密切。較為現代化的設施，如「發電廠」、「自來水廠」等符號，於 1950 年代後的臺灣省圖始出現在圖例之中。
- 六、地類：土地利用的情形除了反映地表型態外，亦紀錄了各時期的人地互動情形，雖然各時期的分類細目不同，但是大抵上紀錄了天然植被與主要的農業活動。經建版地形圖中的「水田」、「茶林」、「泥地」等地圖符號的型態可以追溯到臺灣堡圖，其餘地類的地圖符號在臺灣省圖後一致性較高，可能與採用多色製版有關。
- 七、其它：經建二版地形圖中，有新增「崩土」、「沙地」二個地圖符號，然而，如崩土此類變形地之地圖符號的使用在臺灣堡圖、日製版地形圖中頗多，可見日治時期對於地表型態描述之重視。

表 2-12

臺灣地區地形圖中地圖符號使用變化情形一覽表

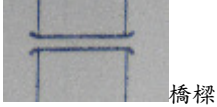
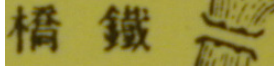
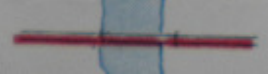



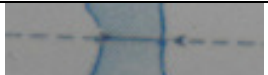
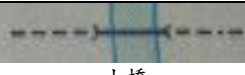
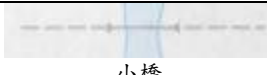
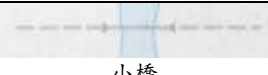
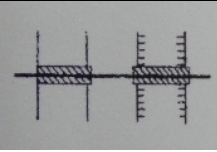

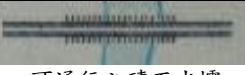
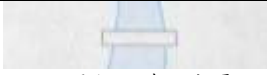
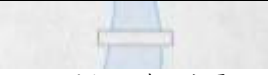
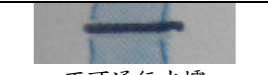
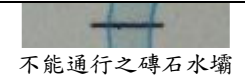


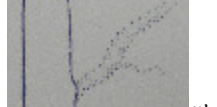
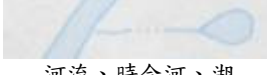
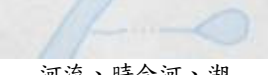
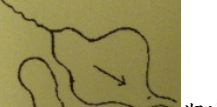







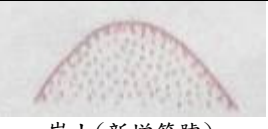
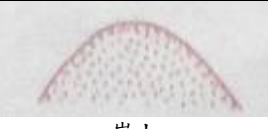
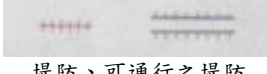
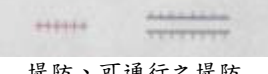




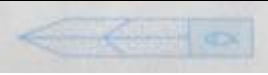
時間	1904 年	1926	1955	1966	1986-1987	1992-1994	1999-2003
版本	臺灣堡圖	日治版地形圖 (西吉嶼圖幅)	臺灣省圖	聯勤製地形圖	經建一版	經建二版	經建三、四、五版
地圖符號	 一等道路	 國道	 三車道(硬路面、鬆路面)		 (4)車道(6)	無修改	 (4)車道(6)
	 二等道路		 二車道(硬路面、鬆路面)	 4.8 公尺以上寬硬路面  4.8 公尺以上寬鬆路面	 省道 (硬面、鬆面路)	 省道(修改符號) (硬面、鬆面路)	 省道(修改符號) (硬面路、鬆面路)
	 三等道路	 縣道	 一車道(硬路面、鬆路面)	 2.4-4.8 公尺寬硬路面  2.4-4.8 公尺寬鬆路面	 縣道(硬面、鬆面路)	無修改	 縣道(硬面路、鬆面路)
	 小路	 里道	 其他道路	 4.8 公尺以上寬晴天可通行之鬆路面  2.4-4.8 公尺以上寬晴天可通行之鬆路面	 其他道路(硬面、鬆面路)	無修改	 鄉鎮道其他 (硬面路、鬆面路)
			 鄉村道	 1.5-2.4 公尺寬之馬車道路	 大道	 大道	刪除
	 徑路	 通不車荷	 小徑	 1.5 公尺以下之小路	 小路	無修改	 小路改小徑
	 鐵路、車站	 鐵道(單線、二線以上)	 1.437 公尺寬(單軌、雙軌)	 3' 6" 標準單軌  3' 6" 標準雙軌	 單軌 雙軌 3.6" 標準軌 (單軌、雙軌)	 單軌 雙軌 未完成 3.6" 標準軌 (單軌、雙軌、新增未完成)	 單軌 雙軌 未完成 3.6" 標準軌 改 一般鐵路
	 建築中	 場車停	 1.067 公尺寬(單軌、雙軌)				
		 特種鐵路	 特種鐵路	 0.76 M (2'6") 窄單軌  0.76 M (2'6") 窄雙軌	 車站 窄軌	 車站 窄軌 (新增未完成)	 車站 窄軌 改 輕便鐵路
				 公路上之車道或鐵路	 公路上之鐵路	 公路上之鐵路	刪除

(接下頁)






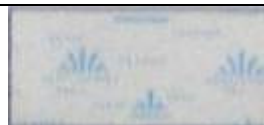
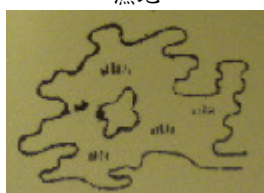

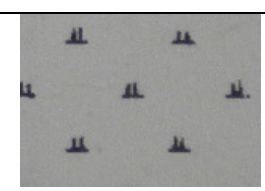

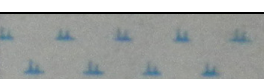


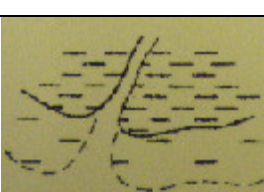
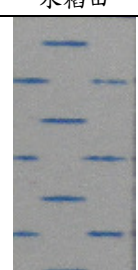
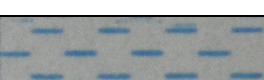
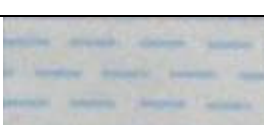

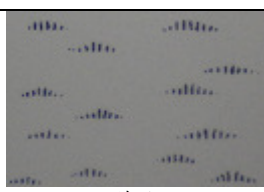
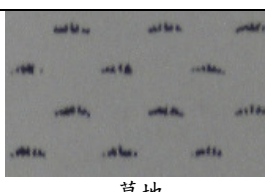

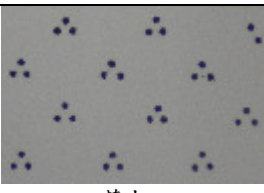




時間	1904 年	1926	1955	1966	1986-1987	1992-1994	1999-2003
版本	臺灣堡圖	日治版地形圖 (西吉嶼圖幅)	臺灣省圖	聯勤製地形圖	經建一版	經建二版	經建三、四、五版
地圖符號						 捷運路網 (新增符號)	 捷運路網
							 高速鐵路(新增符號)
				 纜車(架空索道)	 纜車、架空索道	無修改	 纜車、架空索道
			 公路隧道	 公路隧道	 公路隧道	 公路隧道	 公路隧道
	 墜道		 鐵路隧道	 鐵路隧道	 鐵路隧道	 鐵路隧道	 鐵路隧道
					 涵洞	無修改	 涵洞
	 廳界	 縣州及廳界	 省(院轄市)界	 省界或院轄市界	 院轄市、省界	無修改	 直轄市、省界
	 堡里澳鄉界	 郡區及市界	 縣(省轄市)界	 縣界或省轄市(局)界	 省轄市、縣界、區界	無修改	 省轄市、縣、直轄市區界
	 街庄界	 町村街庄界			 縣轄市、鄉、鎮、區界	無修改	 縣轄市、鄉、鎮、省轄市區界
	 電線	 電線(普通、高壓)	 高壓線	 高壓線	 高壓線	無修改	 高壓線
	 庄社(建築區)			 建築區	 建築區	 建築區	 建築區
			 單軌、雙軌鐵道橋	 鐵路橋(高架橋)	 鐵路橋	無修改	 鐵路橋

(接下頁)

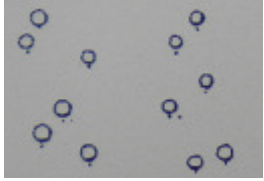
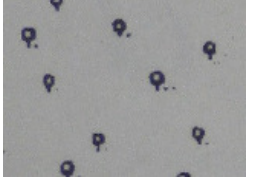





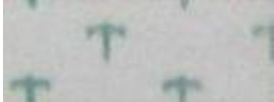
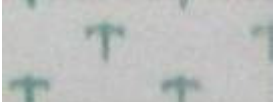
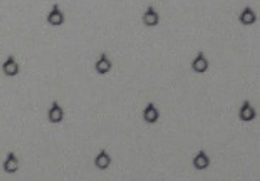

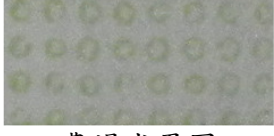
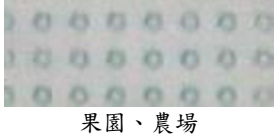
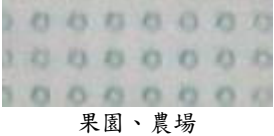
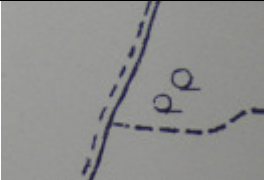




















時間	1904 年	1926	1955	1966	1986-1987	1992-1994	1999-2003	
版本	臺灣堡圖	日治版地形圖 (西吉嶼圖幅)	臺灣省圖	聯勤製地形圖	經建一版	經建二版	經建三、四、五版	
地圖符號	 橋樑	 鐵橋(依材質分)	 公路橋	 木橋、鋼橋、水泥橋、	 公路橋	無修改	 公路橋	
			 小橋	 小橋	 小橋	無修改	 小橋	
	 空間及河上		 可通行水壩	 可通行之磚石水壩	 可通行之磚石水壩	無修改	 可通行之磚石水壩	
			 不可通行水壩	 不能通行之磚石水壩	 不能通行之磚石水壩	無修改	 不能通行之磚石水壩	
	 川				 河流、時令河、湖	無修改	 河流、時令河、湖	
	 湖池							
	 沙地		 沙地	 沙地		 沙地(新增符號)	 沙地	
	 崩落		 崩土				 崩土(新增符號)	 崩土
					 堤防、可通行之堤防	無修改	 堤防、可通行之堤防	
 鹽田		 鹽田	 鹽田	 鹽田、魚池	無修改	 鹽田、魚池		


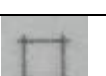
(接下頁)

時間	1904 年	1926	1955	1966	1986-1987	1992-1994	1999-2003
版本	臺灣堡圖	日治版地形圖 (西吉嶼圖幅)	臺灣省圖	聯勤製地形圖	經建一版	經建二版	經建三、四、五版
地圖符號	 濕地	 沼田	 沼澤濕地	 沼澤或濕地	 沼澤或濕地	無修改	 沼澤或濕地
	 沼						
	 田地	 水田	 水稻田	 稻田	 水田	無修改	 水田
	 泥地		 易氾濫區(泥地)	 易積水區	 易氾濫區(泥地)	無修改	 易氾濫區(泥地)
	 草地	 草地				 綠地	無修改
 茶火田	 茶火田			 茶林	 茶林	無修改	 茶林

(接下頁)



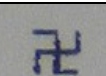



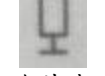
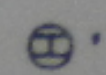
時間	1904 年	1926	1955	1966	1986-1987	1992-1994	1999-2003
版本	臺灣堡圖	日治版地形圖 (西吉嶼圖幅)	臺灣省圖	聯勤製地形圖	經建一版	經建二版	經建三、四、五版
地圖符號	 樹林	 闊葉樹林	 樹林	 樹林	 樹林	無修改	 樹林
				 蔗田	 蔗田	無修改	 蔗田
		 果園	 種植地	 農場或果園	 果園、農場	無修改	 果園、農場
	 火田地	 乾田		 旱田(種植地)	 旱作地	無修改	 旱作地
			 矮林	 矮林	 矮林	無修改	 矮林
	 廳		 省(市)政府	 省(市)政府	 院轄市、省政府	文字修改： 院轄市改 <u>直轄市</u>	 直轄市、省政府
	 支廳		 縣(市)政府	 縣(市,局)政府	 省轄市、縣政府	無修改	 省轄市、縣政府、直轄市 區公所

(接下頁)


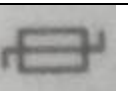
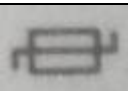



時間	1904 年	1926	1955	1966	1986-1987	1992-1994	1999-2003
版本	臺灣堡圖	日治版地形圖 (西吉嶼圖幅)	臺灣省圖	聯勤製地形圖	經建一版	經建二版	經建三、四、五版
地圖符號	 街庄役場				 縣轄市、鄉、鎮、區公所	無修改	 縣轄市、鄉、鎮、省轄市區公所
	 警官派出所	 警察署	 警察局(派出所)		 警察局	無修改	 警察局
					 派出所	無修改	 派出所
	 學校	 學校	 學校	 學校	 學校、國中、國小	無修改	 學校、國中、國小
	 病院	 病院	 醫院	 醫院	 醫院、診療所(衛生所)、衛生站	無修改	 醫院、診療所(衛生所)、衛生站
	 燈臺	 燈臺	 燈塔	 燈塔	 燈塔	無修改	 燈塔
					 亭	無修改	 亭
			 銅石像	 石(銅)像	 銅像	無修改	 銅像
	 紀念碑	 紀念碑	 紀念塔	 紀念碑	 紀念碑	無修改	 紀念碑
	 墳墓	 墓地	 墓地	 墓地	 墓地	無修改	 墓地
	 井		 井	 井	 水井	無修改	 水井

(接下頁)



時間	1904 年	1926	1955	1966	1986-1987	1992-1994	1999-2003
版本	臺灣堡圖	日治版地形圖 (西吉嶼圖幅)	臺灣省圖	聯勤製地形圖	經建一版	經建二版	經建三、四、五版
地圖符號					 土地廟	無修改	 土地廟
	 祠廟	 祠廟			 祠堂	無修改	 祠堂
	 寺院		 寺廟	 廟宇、祠堂	 廟宇	無修改	 廟宇
	 西教堂		 教堂	 教堂	 教堂	無修改	 教堂
			 塔	 塔	 塔	無修改	 塔
					 水塔	無修改	 水塔
			 發電廠	 發電廠	 發電廠	無修改	 發電廠
			 水力發電所	 水力發電廠	 變電所	無修改	 變電所
			 自來水廠	 自來水廠	 水廠	無修改	 水廠
					 加油站	無修改	 加油站
			 工廠	 工廠	 工廠	無修改	 工廠

(接下頁)

時間	1904 年	1926	1955	1966	1986-1987	1992-1994	1999-2003
版本	臺灣堡圖	日治版地形圖 (西吉嶼圖幅)	臺灣省圖	聯勤製地形圖	經建一版	經建二版	經建三、四、五版
地圖符號	 採礦地	 採礦地	 採礦地	 礦場	 礦場	無修改	 礦場
	 郵便局	 郵便局	 郵局		 郵局	無修改	 郵局
	 電信局	 電信局	 電報局		 電信局	無修改	 電信局
		 無線電信電柱	 無線電台	 無線電台或播音臺	 電臺	無修改	 電臺
	 測候所	 測候所	 氣象台	 氣象臺	 氣象臺	無修改	 氣象臺
					 瞭望臺	無修改	 瞭望臺
	 三角點	 三角點	 三角點	 三角點	 三角點	無修改	 三角點
	 水準點	 水準點	 水準點	 水準點	 水準點	無修改	 水準點
	 獨立標高點	 獨立標高點	 標高	 146 經校正 146 未經校正 獨立標高點	 地標指示、獨立標高點	無修改	 地標指示、獨立標高點

### 第三章 地圖符號使用變遷因素探討

由上一章的整理歸納可知，臺灣地區地形圖中地圖符號的使用情形是有變化的，有增加、有刪減也有變更符號等情形。本章將接續上一章研究發現，對各時期地圖符號使用的特徵與取捨進行探討，也就是從地圖符號的使用特徵來分析各時期製圖綜合的思維，並說明製圖綜合思維差異影響地圖符號變遷的結果。

#### 第一節 日治時期地圖符號特徵與製圖思維

根據施添福(1999)的研究指出，日本治臺期間先後調製六套實測地形圖，這些地形圖成為鎮壓人民、管理土地、開發資源和改造社會的基本藍圖。日本近代實測地形圖的圖式隨時間而幾經修正，不同時期的臺灣地形圖所適用的圖式是不同的，如上一章表 2-4 所示。二萬分一的臺灣堡圖與二萬五千分一的臺灣地形圖，分別採用明治三十三年(1900)及大正六年(1917)修正後所公布的地形圖圖式。

同時，施添福進一步指出，日治時期陸地測量部發行的臺灣實測地形圖，基本上採用當時陸地測量部統一制定的圖式，地形圖圖式或圖式與實際地物說明書皆以日本帝國境內可能出現的地物地貌為對象所作的統一設計，同時，為了因應社會的需要以及適時透過地形圖展現重要地物的分布狀態，圖式的內容亦隨時間而修正。根據陸地測量部的規定：日本六大都市每五年、衛戍地和繁榮地每十年、一般農村部落地區每二十年、山間偏僻地區每四十年一回的方式修正測圖。然而，中日戰爭(1937)爆發，日本當局以軍令宣布將部分要塞地帶列為軍事密圖不得流通和使用，後更呼籲民間將家藏的各種地形圖和地圖繳回警方集中燒毀。自此之後，臺灣政權轉移，日本在臺灣地區地形圖的測繪也告結束。

在此一時期，就用圖需求而言，軍事統治、政治殖民等思維是影響地形圖繪製的主要因素，此時地形圖的繪製可以說是為國家利益服務、為日本軍國主義服務。朱瑪瓏(2004)曾就歷史文獻比對臺灣堡圖與日製版地形圖中地圖符號的數量與分布差異，亦指出此時期的「殖民地圖」色彩與思維。

因此，本研究對臺灣堡圖與日治版地形圖所使用的地圖符號再作進一步的

分析、比較，本研究發現此兩套地形圖中的地圖符號，在內容上所呈現的地理資料特性具有兩個特徵：一是表現在軍事、政治單位等地圖符號的使用；另一特徵則可以從水陸交通節點、海岸港埠設施等地圖符號的詳盡註記中發現。

軍事單位的符號使用，表達了對土地的控制與統御；溝圍、地貌、路線的分類、分級之詳細，有助軍隊的隱蔽、掩蔽與行進路線規劃；突出地物與副記號具有高度的方向指示性，利於軍隊行進之定位與定向；海岸地貌與海岸港埠設施符號之細緻測繪，展現了日本國的海洋思維與帝國主義的登陸搶灘；現代設施如學校、警察署、派出所等地圖符號的使用(如表 3-1)，建制了規訓式經營的企圖。

雖然在地圖繪製設色上，此二套地形圖皆為單色製圖，而且日治版地形圖中的地圖符號多承續自臺灣堡圖，但是，在被視為「日本帝國全圖一部分」的製圖思維下，日治版地形圖透過地圖符號內容類別上的增加，以利進一步描繪紀錄臺灣當時地理環境的企圖，從大正六年(1917)公告圖式中地圖符號類別之多可見一般。

總體而言，日治時期早期的此兩套乃是「以圖統地」的思維，訴說著軍事統御、政治管理的符號語言。

表 3-1

日治時期地形圖中軍事相關之地圖符號

版本	臺灣堡圖	日治版地形圖	
軍事 相關 地圖 符號	陸軍所轄		
	海軍所轄		
	陸軍兵營		
	海軍軍營		
	憲兵屯所		 (西吉嶼圖幅)
	守備隊司令部	-	 (西吉嶼圖幅)
	聯隊區司令部	-	 (西吉嶼圖幅)
	師團司令部	-	
	旅團司令部	-	
	要塞司令部及警備隊司令部	-	
聯隊區司令部及警備區司令部	-		

## 第二節 民國時期地圖符號特徵與製圖思維

由第二章第一節臺灣地形圖測繪發展的討論可知，民國時期後，地形圖的繪製與使用直到六十年代後才有較為公開的大比例尺地圖刊行與販售，此時臺灣地形圖有了不同的使命與任務。因此，本節再依製圖目的之不同分二階段時期討論光復後時期的地形圖。

### 壹、軍用地圖階段：臺灣省圖、軍用地形圖

1949年國民政府到臺灣並實施戒嚴法令，這種暫時性區域的思維，讓大家對其環境建設處於一種應付的心態，許多的建設都以時效性、粗糙化處理，在欠缺長期性思考的同時也無法予以逐步落實，相對地，地圖的相關繪製也呈現虛化的模仿情形，其產品的流通狀況更顯貧乏(洪明宏，2003)。臺灣光復初期至民國六十年代間，政府機構中只有當時的國防部聯合勤務總司令部測量處有專業的測量隊及製圖廠<sup>3</sup>，其主要之任務即是負責測製各種軍用地圖。當時，該處依據美國陸軍製圖局(AMS)編印的二萬五千分之一臺灣地形圖，改編為二十五萬分之一、五萬分之一和二萬五千分之一等地形圖，這些地圖乃供應軍方使用，是為軍用地圖，列為密件，列管使用(鐘美淑，1995)。民國四十四年(1955)繪製的臺灣省圖和民國五十八年(1959)後繪製的軍用地形圖，與美國軍方地形圖的關係密切，這一點可以從臺灣省圖、軍用地形圖中圖例的英文名詞參照可以印證。

---

<sup>3</sup> 聯勤四〇一廠現已改制為國防部軍備生產中心第四〇一廠

版本	臺灣省圖	聯勤製軍用地形圖
圖例中的英文參照	□ Castle Site _____ 台砲	School _____ 學校
	凸 Fortification _____ 堡礮	Church _____ 教堂
	⌵ Mine _____ 地礦探	Pagoda _____ 塔
	Oil 井油	Statue _____ 石(銅)像
	井 Well _____ 井	Monument _____ 紀念碑
	湧 Spring _____ 泉湧	Tomb, Mausoleum _____ 陵墓
	温 Mineral Spring _____ 泉温	Mine _____ 礦場
	火 Volcano _____ 山火	Oil well _____ 油井
	石 Stone Steps _____ 階石	Well _____ 水井
	陵 Grave _____ 墓陵	Chimney _____ 煙囪
	場 Shooting range _____ 場靶	Spring _____ 湧泉
	場 Sport Field _____ 場動運	Mineral spring _____ 礦泉
	點 Bench Mark _____ 點準水	Cemetery _____ 墳地
	標 Spot Elevation _____ 高標	Astronomic position _____ 天文點
	Triangulation control point _____ 三角點	
	Bench mark (in BM) _____	

圖 3-1：光復初期地形圖中圖例英文參照說明

此外，民國四十八年(1959)，聯勤測量署編印公告「大比例尺地形圖圖式」壹式，以作為測繪地圖之參照，在其緒言中寫出：

本國一萬分一至五萬分一地形圖圖式，於民國二十四年頒行，嗣經修訂使用起今，仍覺部份記號已不適用；且現代地圖，均以多色製印，原頒圖式，則以單色為主，對於製印作業與地圖判讀，均感不便。

資根據現已頒行之地形圖一般標準規格，參照中美兩國圖式記號及其規格，編訂大比例尺地形圖式，以供編印二萬五千分一以及五萬分一多色地圖之用。本圖式之規格及註記字之大小，均等大。

本圖式之編號，其冠有 C 者例如 C101 等為我國之編號，未冠有英文字母之號數，如 280 等為美國陸軍製圖局所編之號數。

本圖式所有記號之尺寸大小，一律以公厘(mm)為單位。本圖式如有記號或規格之修改，增訂，刪除時，以技術通報或補充命令公布，及再版時修正之。

由上文可知，聯勤司令部測量署繪製地形圖時，所參照的地圖符號是有本的，而這些圖式與規格就成為後續經建版地形圖製圖的基礎。

在地圖繪製技術上，因為受美國軍方製圖的影響，除有名詞英文參照外，部分地圖符號已經與日治時期有所差異，且使用多色製圖，使地圖的內容更為鮮明、豐富。因為戰爭的關係，臺灣在與美方技術的交流下，地圖測繪的技術更顯精進，同時也慢慢將航空攝影方式利用在基本圖的測繪上。

此一時期，就用圖需求而言，仍以軍事考量為主，且由政府軍方單位來實施地形圖的測繪。因此，地圖符號所呈現的地理資料特性，就表現在高級軍事機構、陸軍營地、海軍營地、飛機掩護體、軍用工廠、靶場、砲台、碉堡等地圖符號的使用上，而海岸地帶的投錨所、礁石、沉船、海流流速等地圖符號的使用，也突顯了對軍事固守防備的重視與軍用圖的嚴謹性。

但是，值得注意的是，聯勤製軍用地形圖上不複見軍事機關地物符號(如表3-2)，這些地圖符號的消失表露了製圖思維的轉變。二次大戰期間，臺灣曾是美軍轟炸的對象，為利於執行軍事任務，軍事設施如機場、碉堡等設施必須詳盡仔細，此時對於臺灣地區地形圖中地理資料的瞭解是基於軍事上「攻擊態勢」的情資蒐集，而臺灣省圖中地理資訊的呈現可謂承續此一軍事思維，因此，軍事符號即是一種軍事情蒐的呈現，被記載於地形圖中；光復後，隨著國、共對壘情勢丕變，「防守態勢」成為主要的軍事任務，反情蒐更成為保密防諜的手段，此時聯勤製地形圖中軍事符號成為一種不能說的語言，被隱藏於地形圖中了。

總體而言，此時期地形圖的繪製工作與技術甚少被民間了解，軍事用圖目的是此階段的軍方製圖綜合思維，而「密圖禁用」則成為一段不能訴說的秘密！一種不足為「外人」道的符號語言。



表 3-2  
光復初期地形圖中軍事相關之地圖符號

版本		臺灣省圖	聯勤製軍用地形圖
軍事 相關 地圖 符 號	高級軍事機關		-
	陸軍營地		-
	海軍營地		-
	飛機掩護體		-
	軍用工廠		-
	砲台		-
	碉堡		-
	靶場		-

## 貳、經濟建設用圖階段：經建版地形圖

民國六十四年(1975)起，內政部開始臺灣地區土地測量計畫，該計畫可分為基本控制點檢測、基本圖測製和地籍圖重測三部分。其中，基本地形圖部份係內政部委託林務局農林航空測量所來測製大比例尺像片基本圖，並於民國七十四年至七十八年(1985-1989)間，委託聯勤四〇一廠實地調繪二萬五千分之一地形圖 261 幅，而後分年、分區辦理基本圖的修測。

為了保持地形圖圖資新穎，以因應社會各界用圖需求，內政部於民國九十年度完竣臺灣地區二萬五千分之一地形圖(經建第三版)261 幅，民國九十一年度修測北部地區二萬五千分之一地形圖 46 幅，每幅地形圖均製作紙圖及數值電子檔，已於民國九十二年九月完成，並提供社會作為經濟建設及交通旅遊之用，紙圖部分委託國土測繪中心銷售，數值電子檔亦可於國土資訊系統下之基本地形圖資料庫網站下載使用。目前，經建第四版後之地形圖係採用 TWD 97 座標測製，臺北都會地區則因修測計畫、預算關係已有經建第五版的印製。

此一時期，就用圖需求而言，係為了配合國家經濟建設之需要，由內政部主導、委託具有測繪技術的相關部門來進行，其中聯勤四〇一廠負責實地調繪、印製；就地圖繪製技術而言，因航空正射投影的利用使像片基本圖、地形圖的精度更為精進，內容也更為豐富，但是，仍需依賴軍方單位製圖，民間尚無足夠的技術與能力參與。

在地圖符號的使用上，則見於各版本地形圖出版通報中之圖例，或各地形圖圖廓外註記中的圖例，因囿於由軍方單位製圖，經建版地形圖中的地圖符號與前期軍用地形圖相較，惟部分地圖符號有所修改、合併或刪除外，並無大太改變，但是，在地圖符號數量上減少到僅列 80 餘個，這樣的數量均較本研究中其他版本地形圖來的少，可見在製圖目地——供各項經濟建設計畫、資源調查、行政管理與規劃等的思考下，在地圖符號上已有較大的概括取捨。圖例詳見第二章本文內容。

總體而言，隨著民國六十年代初期十大建設的展開，地形圖的繪製與前階段相較有了新的思維，一種半開放性的地形圖開始開展。在社會風氣、經濟環境、知識資訊與測量科技的發展與演進下，地形圖的測繪技術不僅多元同時也

更追求精度的提升。在以供各行各業參考使用之底圖的任務下，為了使各用圖單位能易於辨別地物、地貌並避免洩露太多軍事機密的情況下，經建版地形圖乃訴說著「最大公約數」的符號語言。

### 第三節 經建版地圖符號選取的因素與過程

在「臺灣地區基本圖測製管理規則」中，第十四章第 156 條：「基本圖測製完成後，應視各地區發展情形予以修測，原則上都市及發展地區之基本圖，每五年修測一次，其他地區每十年修測一次。」；第 157 條：「基本圖之修測，以修測道路、房屋、河流、農作物等地物為重點，山區地形變動少，可按實際需要予以修測。」。

但是，從民國七十五年(1986)的經建版一版到九十二年(2003)的經建五版，將近二十年的時間中，僅民國八十二年(1993)出版印製之經建二版增加「沙地」、「崩土」、「捷運路網」地圖符號；民國八十八年(1999)出版印製之經建三版方使用「高速鐵路」地圖符號。其中，「沙地」、「崩土」在軍用圖階段已曾出現在圖例中，僅「捷運路網」、「高速鐵路」兩者稱得上是新時代的產物、新設置的地圖符號。在歷經近二十年、四版的修測後，經建版地形圖僅增加為數甚少的地圖符號，難道是臺灣地區地物變化不大？亦或者是只針對部份地貌修測？究竟，哪些對象才是地形圖修測所關注的？考量哪些因素？如何決定的？又如「捷運路網」、「高速鐵路」等新增的地圖符號是如何設計出來的？這些問題有待進一步釐清。

因此，本節之重點即是透過訪談與文獻資料的解析來回答上述問題，以作為前兩節的呼應。關於經建版地形圖測繪的依據與成果已於上一節描述，本節就地形圖作業流程、修測內容與決議機制做一討論，以釐清經建版地形圖修測對象與地圖符號使用的產生過程。

#### 壹、經建版地形圖的作業流程

地形圖編纂作業流程分為編稿圖整理、照片修測、外業調繪、編審圖精度審查、地形圖數化、數值地形圖圖檔編輯、數化圖精度審查、多色基本圖印刷及送交成果等過程(內政部，2010)：

一、編稿圖整理：先彙整臺灣地區已繪製之地形圖及歷年查核報告所列應予再版更正資料，以利詳實修正。

二、照片修測：申購行政院農委會林務局農林航空測量所晒印之最新航空

照片或其餘衛星影像，經正射或糾正處理後於電腦上修測地物、地貌，務求精確。

三、外業調繪補測(含道路、水系、高程、地貌、行政界線、控制點及地名註記等)：以編稿原圖實地比對地物、地貌，調查植被、地名、橋名及道路等名稱，並補測各種需即時更新之地物、地貌後，記錄於作業備忘錄，製成調繪稿圖，再依調繪結果在電腦上進行編輯、修正。

四、編審圖精度審查：審查修測及調繪補測資料，均須符合精度要求，以確認需重新修測及調繪補測工作。將編稿及調繪成果由內政部地政司籌組之地圖審議委員會審查，複審後將編稿及調繪成果移回編稿部門進行後續作業。

五、地形圖數化：遵照內政部訂頒之「基本地形資料庫地形資料分類編碼表」之分類編碼，將基本地形資料分層數化，俾利地理資訊系統 GIS 應用。

六、數值地形圖圖檔編輯：將各類數值地形圖檔疊合，並處理共邊、線段閉合、重疊等問題。

七、數化圖精度審查：審查乃查考作業成果之精度，應照作業相關規定，誤差限制，圖式及合約規定等實施。

八、多色基本圖印刷：複審修正後之成圖，印製多色像片基本圖，每幅圖一、二〇〇張。

九、送交成果：製繳數值地形圖檔、基本圖印刷、詮釋資料檔(metadata) 每幅圖各一份。

在上述地形圖編纂作業過程中，除了製圖單位聯勤四 0 一廠的生產與品管部門會每月定期實施精度檢查乙次，且於製程中每階段完成後實施精度查核外，產品製程中及完成後，內政部地圖查核委員亦會至聯勤四 0 一廠實施進度查核與精度檢查，待查核、驗收後，聯勤四 0 一廠始辦理產品解繳，以落實計畫管考與精度檢查。

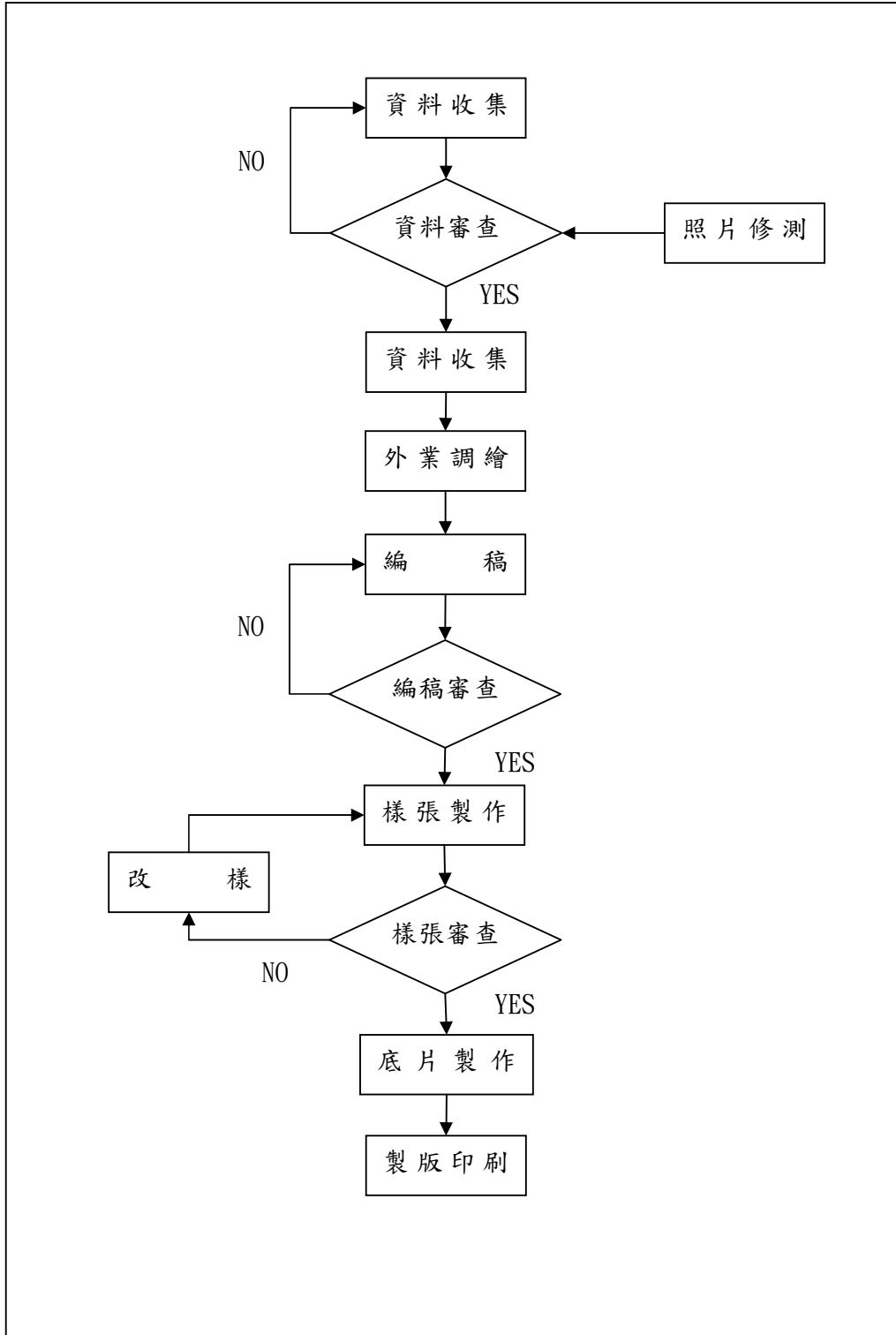


圖 3-2：地形圖編纂流程  
(資料來源：內政部，2010)

## 貳、修測內容與地圖符號使用

由上述作業流程與訪談資料(2010)得知，在作業流程中，編稿圖整理、照片修測與外業調繪等皆由聯勤四〇一廠獨自作業，聯勤四〇一廠依照已有之軍用圖測繪成果與合約相關作業內容進行編纂，成果樣張則由內政部地政司籌組之地圖查核委員會審議，審議後再交由製圖單位修正、成圖、編印。在成果樣張審議過程中，查核委員會僅就地圖內容之相關註記問題及精度提出修正建議。

雖然經建版地形圖為一底圖，但是考量到戰略設施之部署與軍事機密問題，在地圖內容的選取上，多由聯勤四〇一廠決定「可以」出現哪些地物，而哪些地物是「不可以」出現的，在此一因素考量下，每幅地形圖中的圖例即是最後可以訴說的語言，也就是「機密」與「公開」的最大公約數。

在經建二版(1994)中與經建三版(1999)中出現之「捷運網路」與「高速鐵路」等地圖符號，是由聯勤四〇一廠依據當時經建環境之概況適時增加，並非由委託單位主動要求必須繪測的。在修測當時，這些公共建設雖未全部完成通車，但是，聯勤四〇一廠在修測時就將此重要的地物調繪進經建版地形圖中，可見已有與時俱進地點繪出「新語言」！在地圖符號使用上，內政部在尊重製圖專業的精神下，尊重製圖單位對於地圖符號的使用，並無指導原則或特殊要求，因此，「捷運網路」與「高速鐵路」的地圖符號是由聯勤四〇一廠內部依其製圖「專業」所選取、適用。

經彙整相關文件與訪談資料，本研究綜合歸納如下：

### 一、在地圖內容上：

經建版地圖較著重於建築物、交通系統、地貌等精度的修測。

### 二、在用圖需求調查上：

內政部委託製圖前，並未向民間諮詢意見，僅由內政部地政司籌組之地圖查核委員會於編繪圖階段提審議建議。

### 三、在地圖符號使用上：

在由軍方單位受委託製圖、避免洩漏可能的軍事秘密以及地圖出版審查制度等情況下，經建版地形圖所使用的地圖符號數量，相當有限，雖然有隨時間而增加了地物符號—交通系統，但是，從民國七十四年到民國九

十二年卻也僅有這兩個新的地圖符號，且地圖符號由聯勤四〇一廠製作決定，內政部地圖查核委員會僅就碎部註記與精度提出修正建議。



## 第四節 小結

綜合以上討論，臺灣各時期的地形圖測繪受用圖需求、繪測技術、產銷觀念等因素的影響，使得各時期地圖符號使用呈現不同的特徵，特徵的差異反映了歷時性的使用變遷，也表述了各個時期的製圖思維。不同製圖思維的簡括選取成為影響地圖符號使用變遷的主因。而透過對經建版地形圖歷次修測過程中地圖符號選取的探討，則進一步瞭解近年來修測的對象與簡括選取的決議過程。

大抵而言，透過各時期地圖符號的比較，本研究發現有三個特徵：

一、地圖符號由單色到多色：

地圖符號由日治時期的單色製版印刷到多色套疊使用，如臺灣省圖即可見五色製版印刷，如建築區房屋、公路系統符號類別以紅色製版；植被符號類別以綠色製版；水系符號類別以藍色製版；等高線及地貌符號類別以棕色製版；其餘符號與註記則以黑色製版。此多色印刷的配置也影響後續地形圖的繪製。

二、地圖內容的呈現由繁化簡：

地圖符號數量使用呈現增多後又減少的趨勢，這是受各時期製圖目的不同而簡括化差異的影響，尤其是軍事用途之地物、地貌地圖符號的減少；另一方面，經建版地形圖中則隨著分年、分區修測而增加「捷運」、「高速鐵路」等新的地圖符號。

三、維持高程度的傳統關聯：

各時期地形圖雖然有製圖目的、需求、技術等差異，但是，在地物、副記號等地圖符號的使用上仍有很明顯的傳統關聯(見表 2-10)，在視覺變量的幾何形態上保持著一致性，而新增之「捷運」、「高速鐵路」等線狀符號亦能契合地圖符號的語法、語意。地圖符號高度一制性的可能原因，除了製圖中地圖符號使用的傳統關聯外，製圖單位的軍方性質亦是主要的原因，雖然經建版地形圖是可供民間使用，但是，真正的發言權仍是由製圖者或單位掌控。

再者，地圖符號特徵歷時性的變化反映了各時期對地形圖製圖思維的差異，這些差異也呈現出地圖符號使用的趨勢，本研究將結果整理如下表 3-3 所示。簡言之，軍事與政治管理的用圖需求是影響地圖符號類別與數量的主因；而地理資料特徵亦隨用圖需求而有所變化，詳盡的地圖符號數量隨概括程度提

高而減少，以地物符號記載較多；而地圖符號的型態自日治時期以來則維持著高度的傳統關聯，尤其在地物、地貌等地圖符號的表現上；多色版製圖測繪技術的精進，促使地圖符號可利用顏色來建立符號系統。

最後，透過訪談與資料解析，發現歷次經建版地形圖的修測重點與地圖符號選取的過程。本研究認為，此一過程背後呈現的製圖思維有：一是安分、稱職的表現出經建版地形圖的本質——一張可供各行各業使用的底圖，簡約地呈現地貌型態與地物分布；另一方面，也隱約地透露經建版地形圖在追求製圖精度上的執著，與受製圖單位性質而束縛的地理環境資訊，此一特性在地物符號單調而傳統的運用中表露無疑。

本章節透過對地形圖中地圖符號的剖析，探討繪圖者(單位)製圖綜合思維的差異及其影響性，而經由訪談的方式探詢出經建版地形圖簡括與選取地圖符號的過程，釐清了地圖符號在變遷因素上的歷史脈絡。

**表 3-3**  
**各時期地形圖中地圖符號使用影響因素差異比較**

版本	臺灣堡圖	日治版地形圖		臺灣省圖、 聯勤版軍用圖	經建版地形圖
年代	1904	1921-1928		1955、1960	1986~
測圖 單位	臨時臺灣土地調查局	陸地測量部		聯勤測量署 401 廠	聯勤測量署 401 廠
地圖符 號數量	109	282	85 (西吉嶼)	118、108	82~87
製圖 背景	日本治臺初期，與儘速掌況臺灣土地以利管理。	將臺灣視為日本帝國國土的一部分測繪。		戰後初期，國民政府遷臺，戒嚴時期，地圖供軍方使用。	隨國家經濟建設與國民發展，提供一套開放性的規劃管理底圖。
用圖 需求	政治、軍事	政治、軍事、 建設		軍事	社會經濟建設

(接下頁)

版本	臺灣堡圖	日製版地形圖	臺灣省圖、 聯勤版軍用圖	經建版地形圖
年代	1904	1921-1928	1955、1960	1986~
測繪 技術	單色、平板 測量	單色、平板測 量	多色、美國軍方合 作	多色、航遙測量
產銷 觀念	有民間流通	有民間流通 戰期列管	密圖、列管	公開銷售 民間流通 數值化下載
地圖符 號的傳 統關聯 與標準 化	依日本各時期之公告圖式使用  圖式多以日本當地地物來製作		參照美國軍備局的圖例來使用	1. 與前期地形圖符號大致相同，數量減少。 2. 部分地圖符號有修改。 3. 地圖符號分類與圖式由內政部規劃公告 4. 符號標準化作業研究建置中
	部分地物、地貌符號形態皆相近、一致，受科學化製圖傳統影響。			
地理資 料特徵	1. 陸軍、憲兵等軍事單位 2. 監獄、派出所等公部門 3. 地類等土地植被符號多 4. 海部等符號分類詳盡 5. 溝圍符號多突顯防禦工事 7. 道路、渡涉等交通路線詳盡 8. 方位標誌性強之突出建物		1. 有英文名詞對照 2. 軍事相關符號 3. 海部地圖符號詳盡 4. 交通系統分級符號多	1. 概括程度較高，地圖符號較少 2. 以地物符號為主 3. 地貌符號較少



## 第四章 地圖符號的使用趨勢與機制

隨著環境開發與變遷，地物、地貌的改變在都會地區尤為顯著，而在上述章節的討論中發現，每隔五到十年就需修測的地形圖中的地圖符號調整甚少。近年來，在面對數值化繪圖、資訊交流快速、民間製圖技術普及與民眾參與等環境趨勢下，地形圖除了持續擔任作為一張底圖的任務外，是否在製圖思維——簡括、選取的對象上，有所轉變呢？

本章節就是要承續上一章的結果，先就國外地形圖中地圖符號內涵與使用情形做一探究，再就現階段國內基本地形圖資料庫地圖符號標準化對地圖符號使用的影響進行探討，並對基本地形圖圖式內容修訂進行分析，最後，將國內、外地形圖中地圖符號的使用趨勢與機制相互比較分析。

### 第一節 國外地圖符號的使用趨勢與機制

由本研究第三章的討論可知，臺灣地形圖的測繪受到日、美兩國的影響甚深。因此，本節即先透過對日、美兩國地形圖測繪的相關討論，來釐清其製圖過程中地圖符號的使用與發展之情形，以利與現階段臺灣地形圖測繪發展相比較。在內容上，先探討各國的製圖單位與基本地形圖，並就其歷史發展與修測過程來解析影響地圖符號使用的可能因素與機制。

#### 壹、日本地區

##### 一、製圖單位與基本地形圖

##### (一)製圖單位組織

##### 1. 製圖單位

日本國內現行測製基本地形圖的單位是交通省國土地理院。國土地理院的設置可追溯自明治二年(1869)日本政府民部省的戶籍地圖製作作業，其當時主要的任務是負責地誌的編纂與地理資料的搜集，而後隨日本軍國主義擴展與戰時地形測繪的需求，經過多次合併與改制，並於昭和三十五年(1960)改名為現在的名稱：「國土地理院」。該單位現隸屬日本交通省，

屬於中央部會層級的組織。

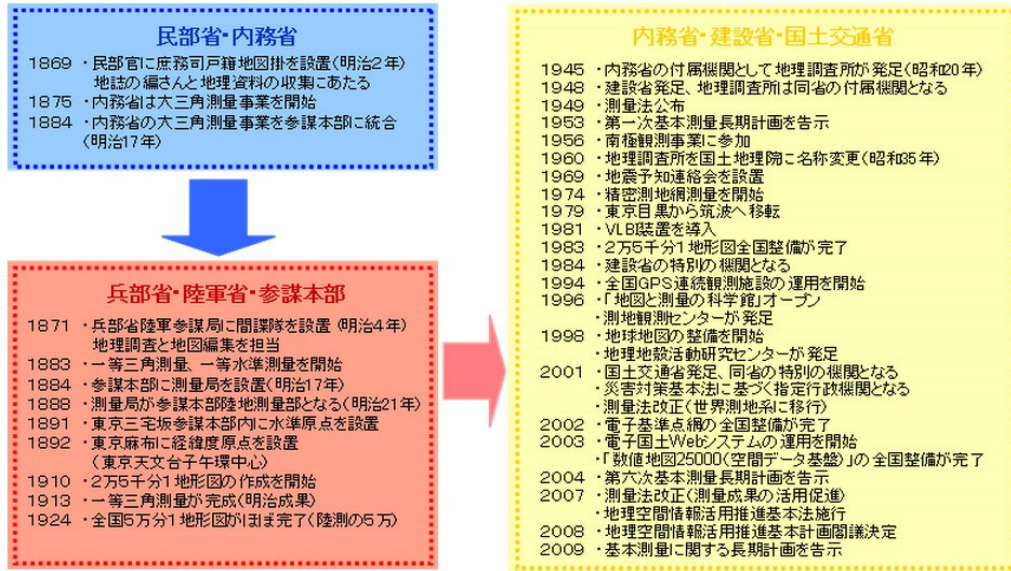


圖 4-1：日本國土地理院組織沿革

(資料來源：日本國土地理院，2010)

## 2. 權責與功能

日本國土地理院的任務隨各時期製圖目的不同與測繪技術差異而有所改變。除了國家基本圖的測繪外，日本國土地理院主要的任務與作用尚包括以下幾點：

(1)提供、整備國土情報以為社會活動的基礎：

- 經、緯度原點、大地測量基準等測繪標準的制定
- 維持觀測基準的標準水平
- 三角測量、電子點測量等測點位置環境的建立
- 日本地理資訊系統電子圖資標準的整備與更新
- 國家電子基本地圖標準的整備與更新

(2)為國家機關、地方公共團體與民間等測量活動進行意見指導與調整，排除重複測量、確保正確性：

- 統一測量基準以確保地理空間資料的秩序性與正確性

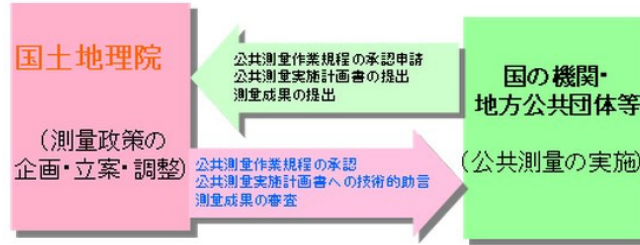


圖 4-2：國土地理院的權責與功能

(資料來源：日本國土地理院，2010)

- (3) 促進產官學高度活用先進的地理空間資訊：
    - a. 先導開展地理空間資訊活用的計畫
    - b. 建立促進地理空間資訊活用的資訊環境
    - c. 提供電子國土資訊網站以支援地理空間資訊的交流
    - d. 早期基本圖等珍貴國土紀錄的管理與提供
  - (4) 應用地圖測繪技術於防災與危機管理：
    - a. 地殼變動監視、災害的危險性分析
    - b. 災害地形情報的整備以利防災
    - c. 災害狀況調查與情報的提供
  - (5) 透過地圖和測量技術的活用將成果貢獻國際社會：
    - a. 世界地理空間資訊基礎-「地球地圖」的整備
    - b. 與世界各國合作發展地理空間資訊技術
- (日本國土地理院，2010)

由上述可知，國土地理院作為日本政府機關唯一的土地測繪單位，其肩負起國土的標準規範、現地測繪、圖資管理、測繪諮詢、防災應用、地圖教育與國際合作等任務。

(二) 基本地形圖

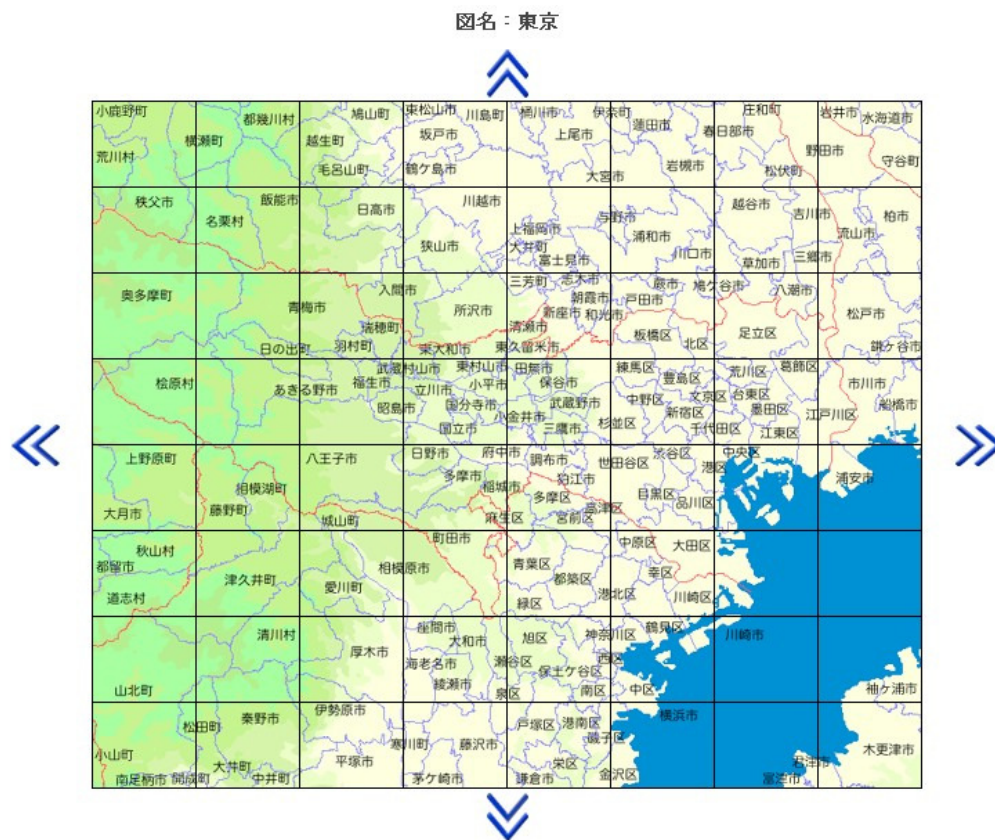
1. 現階段發展情形

日本國土地理院基於「測量法」與「地理空間情報活用推進基本法」的規定與精神，進行國內基本地圖的測繪與地理資訊的整備與推廣，其主持、發展的相關地圖測繪與修測成果相當豐富且多樣，包括了大地控制點測量成果、數



值化地圖與航空照片圖、防災資訊與災害地圖、國土地理資訊系統、電子國土基本圖、古地圖數值化成果等。現階段已測繪且公開販售之基本地圖種類繁多，計有一萬分之一地形圖、二萬五千分之一地形圖、五萬分之一地形圖、二十萬分之一地勢圖、一百萬分之一國際地圖、三百萬分之一日本週邊區域圖、五百萬分之一日本週邊環境地圖、集成圖等。

以比例尺二萬五千分之一地形圖為例，2003年已完成該比例尺全國數值地圖的建置，並提供網路線上瀏覽。除此之外，公開之資訊與成果尚包括：日本國土地理資訊系統(JPGIS)、電子點大地測量、航空正射影像圖以及災害防治應對措施與災害地圖等。這些資訊的整備與更新，不僅是國土地理院的主要任務，更是日本國家地理資訊與地圖測繪的成果展現。



「この地図の作成にあたっては、国土地理院長の承認を得て、同院発行の数値地図25000(地図画像)、数値地図25000(地名・公共施設)、及び数値地図50mメッシュ(標高)を使用したものである。(承認番号 平16総使、第433号)」

圖 4- 3：日本彩色地形圖線上瀏覽

(資料來源：日本國土地理院，2010)



## 2. 地圖符號的使用

日本以「圖式」一詞來說明地圖符號，而在現行比例尺二萬五千分之一地形圖中，其所公告的圖式符號共計有 161 個，如下圖 4-4 所示：

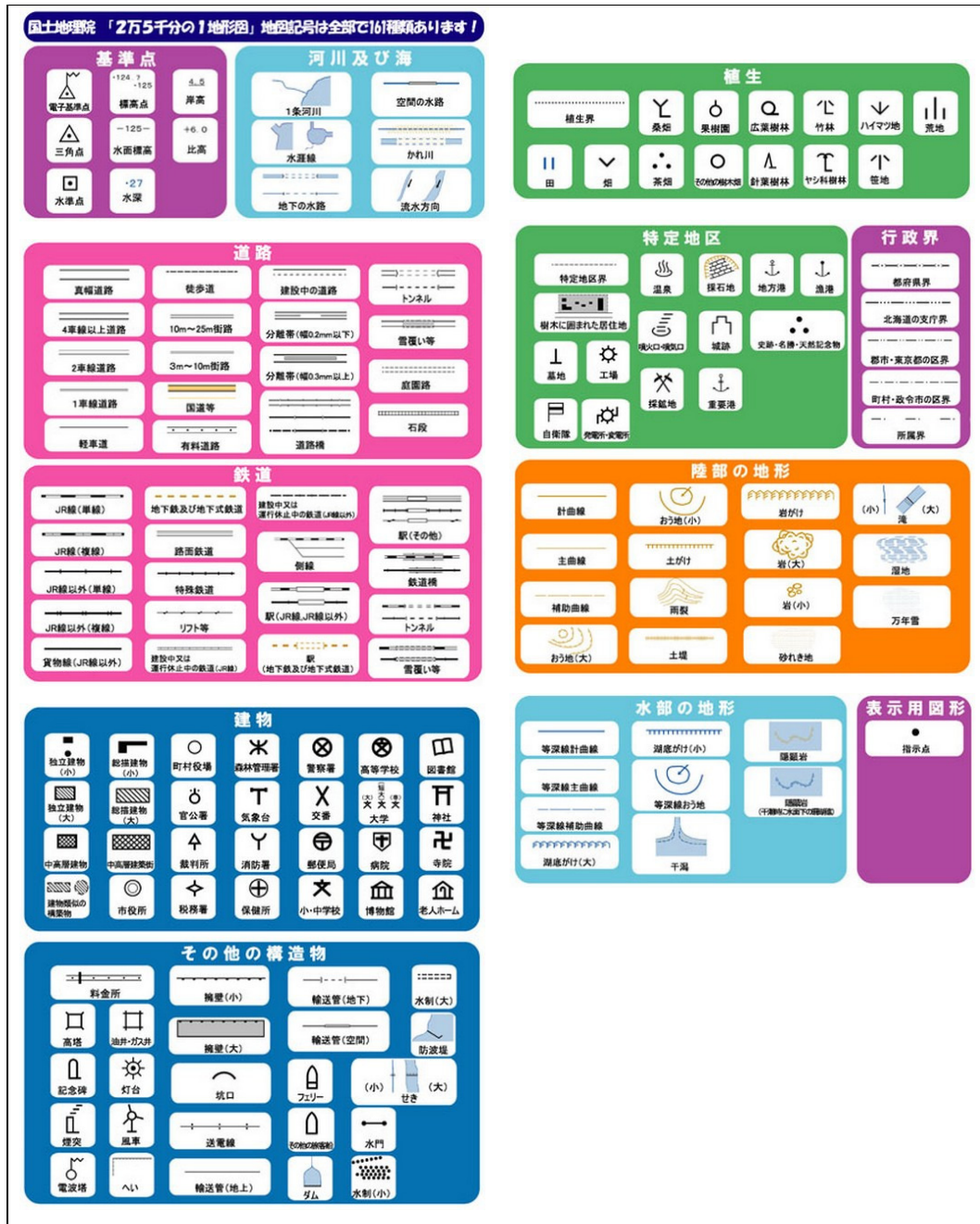


圖 4-4：日本兩萬五千分之一地形圖中的地圖符號

(資料來源：日本國土地理院，2010)

## 二、地圖符號的制定與標準

隨著地形圖在日本國家發展中角色的轉變，地形圖中地圖符號的使用也經過多次的修正與頒訂。國土地理院紀錄了自日本明治十六年(1883)以來地圖符號的使用情形，對於近年來社會環境發展與變遷，在地圖符號使用上也有所增減與創新，如平成十四年(2003)起陸續增設了「電子基準點」、「博物館」、「圖書館」、「風車」(風力發電組)、「老人養護院」等地圖符號。這些地圖符號的頒訂多透過〈月刊通報〉的方式公開說明，並以新、舊地圖比對的方式加以說明，如：平成十八年六月二十五日，第165號通報，即公告「風車」、「老人安養院」地圖符號的使用，如下圖4-5、4-6所示。此地圖符號增設的緣由，由公告中的說明可知：

……近年來因倡導環保所提倡的風力發電用的風車、因應高齡化社會而增加的老人安養院的建設慢慢增多，地圖記號的需要性大增，因此以全國的中小學生為對象募集了許多地圖記號的設計圖而完成了這些地圖記號。

可見，日本在地圖符號的使用上不僅與時俱進，且在調查意見對象上更擴及到中、小學學生，這讓地圖作為教育性內容的同時也增進了地圖製作的參與感，同時也使地圖符號的整備更完整，使地形圖上的地圖符號訴說者更適切的地理語言。

「風車」

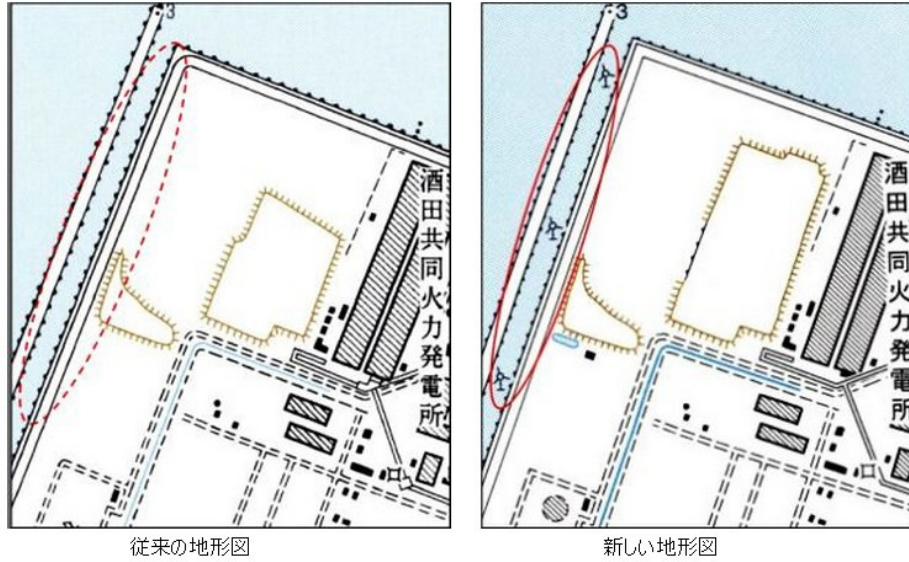


圖 4-5：「風車」地圖符號的使用

(資料來源：日本國土地理院，2010)

「老人ホーム」

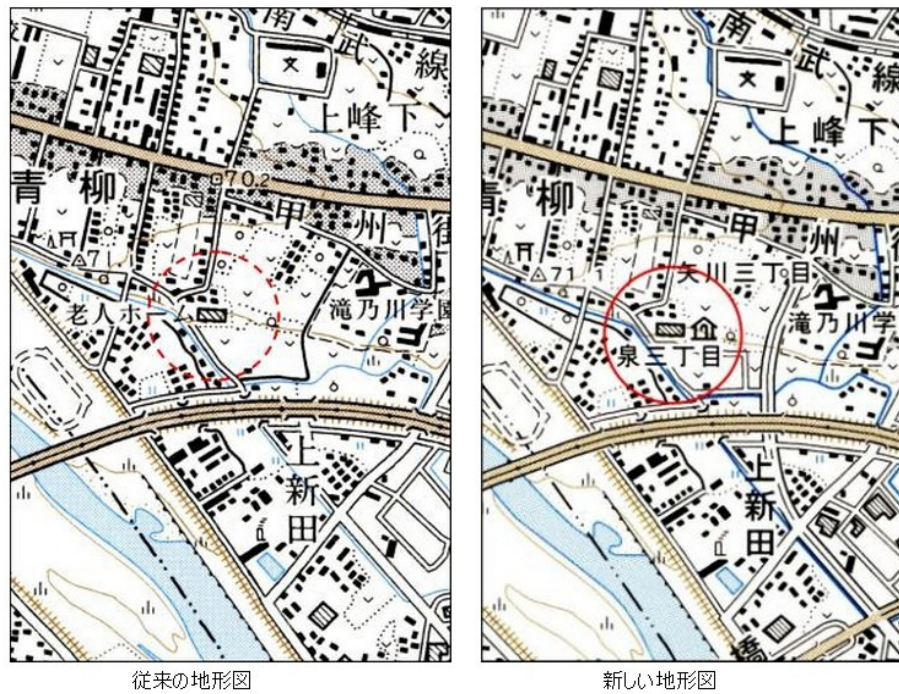


圖 4-6：「老人安養院」地圖符號的使用

(資料來源：日本國土地理院，2010)

此外，隨環境變遷，在各比例尺地圖中也刪減了部份的地圖符號或調整地圖符號適用的尺度範圍，如圖 4-7 中的「銀行」僅使用在 1：10000 的地形圖中。



圖 4-7：日本地形圖中調整之地圖符號

(資料來源：日本國土地理院，2010)



## 貳、美國地區

### 一、製圖單位與基本地形圖

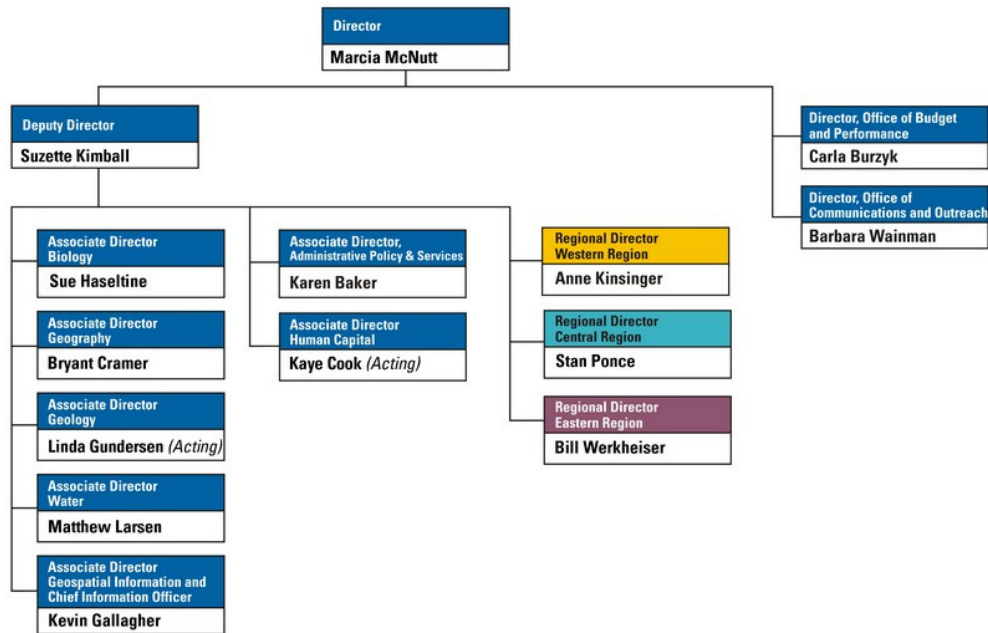
#### (一)製圖單位組織

##### 1. 製圖單位

美國地質調查局( U.S Geological Survey, 簡稱 U.S.G.S.。本文以下稱 U.S.G.S.) 成立於 1879 年, 是美國境內最大的水資源、地球資源、生物資源和民用地圖測繪局, U.S.G.S. 蒐集、監控、分析並提供有關自然資源情形、議題與問題的科學性認知, 並提供資源管理者、規劃者和其他顧客多樣性科學專業知識與綜合性調查研究。U.S.G.S. 乃隸屬於美國內政部管轄的科學機構, 在層級上亦屬於中央層級單位, 總部設在維吉尼亞州, 在其他州則設立地方辦事處。



### U.S. Geological Survey



March 2010

圖 4-8 : U.S.G.S.組織圖

(資料來源：U.S.G.S.，2010)

##### 2. 權責與功能：

U.S.G.S.的主要任務在為國家提供可靠的科學資訊與數據, 以利正確描繪與

了解地球環境；減少自然災害所造成的生命財產損失；妥善管理水、生物、能源與礦產資源；並且促進和保護人民生活的品質。其研究之科學領域包括生物學、地理學、地質學、地理空間資訊與水資源等，並且透過科學專題(science topic)來整合科學數據呈現變動中的地球環境現象，同時，也適時將研究及調查結果對外公開發布。

再者，公眾教育與宣導亦是 U.S.G.S.的主要任務與功能。U.S.G.S.提供科學化的資訊以幫助公眾瞭解自然資源、自然災害、地理空間資訊以及影響人民生活的環境議題。民眾可以透過探索 U.S.G.S.所提供的網路資源，包括課程、數據、地圖等等，以供支援教學、學習、基礎教育(K-12)及大學課程的調查研究。

此外，在 1879 年 U.S.G.S.創立之初，測繪地形圖亦成為該單位主要的任務。在該單位所測繪的地形圖中最廣為人知的是比例尺 1:24000 的地形圖，也被稱為 7.5 分地形圖(7.5-minute quadrangles)。總計約使用了超過 55,000 幅地圖來涵蓋測繪美國本土相連的 48 個州，而這也是唯一一套詳盡測繪美國地形資訊的系列地圖，此系列地圖於 1992 年修測完成。這些地圖與相關影像圖資被建置在 U.S.G.S.網站上以供公開瀏覽與下載。

## (二)基本地形圖

### 1. 現階段發展情形

上述比例尺 1:24000 的 7.5 分地形圖是 U.S.G.S.所測繪較詳盡且較大尺度的系列地形圖。但是，隨著資訊時代數值資料的發展與網際網路的普及，地理資訊系統的技術改變了地形圖的測繪科學，美國也因此建構了今日電子式國家地圖。國家地圖計畫(The National Map) 於 1992 年由 U.S.G.S.提出，同時取代傳統的 7.5 分地形圖成為是美國現行地圖測繪的基礎架構，此計劃為各領域提供一個公開的途徑，使一致性的、高品質的地理空間數據和訊息得以幫助資源管理者與公眾做出決定；並且增進美國人民獲得、合併、應用地圖空間資料於全球、國家和地方等尺度的能力。其中，國家地圖計畫中的「US TOPO」便是 U.S.G.S.所建置的新一代國家數值地形圖，其在表現格式上與傳統 7.5 分地形圖相近，且可在網路上免費獲取，並可在電腦上進行基本的地理分析。隨者「US TOPO」的發展，U.S.G.S.將會提供更多早期版本地形圖的數值檔以及從國家地圖架構中

所獲得的地理資料圖層。

現階段 U.S.G.S.的地圖測繪已採數值製圖並建置有國家數值製圖資料庫 (The National Digital Cartographic Data Base ,NDCDB)，此資料庫的數值資料是由美國地質調查所依據符合自動化製圖的標準所訂定發布，同時，此資料庫也提供了一個有關地球本身及其資源相關參考資訊的架構。

國家地圖(The National Map)使得地形圖的圖資得以被加值運用與交流，基本上，這些圖資仍是建立在過去所測繪的線劃地形圖上，因此，這些地形圖實為計劃的基石，其重要性可見一般。除了地形圖外，U.S.G.S.所繪測的地圖尚包括水深圖、光成像地圖、衛星影像圖、地質圖、土地利用與覆蓋圖以及水文地圖等，這些地圖都是公開發行的，沒有版權的，使用者可以自行下載使用。

USGS Maps					
Series	Scale	1 inch represents approximately	1 centimeter represents	Standard quadrangle size (latitude by longitude)	Quadrangle area (square miles)
Puerto Rico 7.5 minute	1:20,000	1,667 feet	200 meters	7.5 by 7.5 minute	71
7.5 minute	1:24,000	2,000 feet (exact)	240 meters	7.5 by 7.5 minute	49 to 70
7.5 minute	1:25,000	2,083 feet	250 meters	7.5 by 7.5 minute	49 to 70
7.5 by 15 minute	1:25,000	2,083 feet	250 meters	7.5 by 15 minute	98 to 140
USGS-DMA 15 minute	1:50,000	4,166 feet	500 meters	15 by 15 minute	197 to 282
15 minute*	1:62,500	1 mile	625 meters	15 by 15 minute	197 to 282
Alaska Maps	1:63,360	1 mile (exact)	633.6 meters	15 by 20 to 36 minute	207 to 281
County Maps	1:50,000	4,166 feet	500 meters	County area	Varies
County Maps	1:100,000	1.6 miles	1 kilometer	County area	Varies
30 by 60 minute	1:100,000	1.6 miles	1 kilometer	30 by 60 minute	1,568 to 2,240
30 minute*	1:125,000	2 miles	1.25 kilometers	30 by 30 minute	786 to 1,124
1 degree by 2 degrees or 3 degrees	1:250,000	4 miles	2.5 kilometers	1° by 2° or 3°	4,580 to 8,669
State Maps	1:500,000	8 miles	5 kilometers	State area	Varies
State Maps	1:1,000,000	16 miles	10 kilometers	State area	Varies
U.S. Sectional Maps	1:2,000,000	32 miles	20 kilometers	State groups	Varies
Antarctica Maps	1:250,000	4 miles	2.5 kilometers	1° by 3° to 15°	4,089 to 8,336
Antarctica Maps	1:500,000	8 miles	5 kilometers	2° by 7.5°	28,174 to 30,462

\* Abandoned map series, but still available for ordering as black-and-white photographic reproductions.

圖 4- 9：U.S.G.S. Maps 各尺度系列地圖

(資料來源：U.S.G.S.，2010)





## 2. 地圖符號的使用

從傳統的 7.5 分地形圖到新一代的國家地圖架構中的數值美國地形圖，資訊與電腦科技改變了地形圖的測繪與更新方法，這也使得地圖測繪的標準與格式(standards and formats)需即時更新。就比例尺 1:24000 的地形圖而言，U.S.G.S. 在該尺度所使用地圖符號的數量計有 164 個，類別情形如下圖 4-11。

必須特別說明的是，U.S.G.S.所測繪的地形圖相當多樣，這些地圖符號有其適用的版本與對象，說明如下：

(1). 有「\*」記號者則僅使用於美國地質調查局與美國農業部森林局合作測繪之簡易版地形圖(USGS-USDA forest service single-edition quadrangle maps)。此簡易版地形圖源於 1993 年 8 月，始於美國地質調查局和美國農業部的森林局簽署的一項協定，開始簡易版地圖聯合製圖方案，該協議建立了協調生產和維護含有國家森林系統土地的簡易版基本系列地形圖。此聯合製圖方案避免了機構間測繪工作的重複，並有助頻繁地調整含有國家森林的四邊型圖幅地圖，此地圖是在共同制定的標準基礎上修訂，並含有如美國地質調查局所製一般地形圖的特徵，以及對有效進行管理國家森林系統土地所需的特徵，因此，簡易版地圖在內容、精度、質量標準上和美國地質調查局的其他地圖產品是一致的。

(2). 而有「\*\*」記號者，僅使用於臨時版的 7.5 分地形圖(provisional-edition maps)，臨時版地形圖的建立是為了促進其餘鄰近美國四邊圖幅大比例尺地形圖的完成，其包含與基本地形圖相同的標準與訊息。



























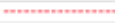




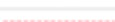






















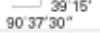























(3). 有「\*\*\*」記號者，僅使用於美國地質調查所所測繪的水深地形圖(topographic bathymetric maps)。

BATHYMETRIC FEATURES	
Area exposed at mean low tide; sounding datum line***	
Channel***	
Sunken rock***	
BOUNDARIES	
National	
State or territorial	
County or equivalent	
Civil township or equivalent	
Incorporated city or equivalent	
Federally administered park, reservation, or monument (external)	
Federally administered park, reservation, or monument (internal)	
State forest, park, reservation, or monument and large county park	
Forest Service administrative area*	
Forest Service ranger district*	
National Forest System land status, Forest Service lands*	
National Forest System land status, non-Forest Service lands*	
Small park (county or city)	
BUILDINGS AND RELATED FEATURES	
Building	
School; house of worship	
Athletic field	
Built-up area	
Forest headquarters*	
Ranger district office*	
Guard station or work center*	
Racetrack or raceway	
Airport, paved landing strip, runway, taxiway, or apron	
Unpaved landing strip	
Well (other than water), windmill or wind generator	
Tanks	
Covered reservoir	
Gaging station	
Located or landmark object (feature as labeled)	
Boat ramp or boat access*	
Roadside park or rest area	
Picnic area	
Campground	
Winter recreation area*	
Cemetery	
COASTAL FEATURES	
Foreshore flat	
Coral or rock reef	
Rock, bare or awash; dangerous to navigation	
Group of rocks, bare or awash	
Exposed wreck	
Depth curve; sounding	
Breakwater, pier, jetty, or wharf	
Seawall	
Oil or gas well; platform	
CONTOURS	
Topographic	
Index	
Approximate or indefinite	
Intermediate	
Approximate or indefinite	
Supplementary	
Depression	
Cut	
Fill	
Continental divide	
Bathymetric	
Index***	
Intermediate***	
Index primary***	
Primary***	
Supplementary***	

(接下頁)

圖 4- 11：美國 1：24,000 地形圖中地圖符號

(資料來源：U.S.G.S.，2010)

CONTROL DATA AND MONUMENTS	
Principal point**	 320
U.S. mineral or location monument	 USMM 438
River mileage marker	 Mile 60
<b>Boundary monument</b>	
Third-order or better elevation, with tablet	BM  BM  277
Third-order or better elevation, recoverable mark, no tablet	 5628
With number and elevation	57  2557
<b>Horizontal control</b>	
Third-order or better, permanent mark	 Neace  Neace
With third-order or better elevation	BM  52  393
With checked spot elevation	 1012
Coincident with found section corner	 Cactus  Cactus
Unmonumented**	
CONTROL DATA AND MONUMENTS – continued	
<b>Vertical control</b>	
Third-order or better elevation, with tablet	BM  6280
Third-order or better elevation, recoverable mark, no tablet	 5280
Bench mark coincident with found section corner	BM  6280
Spot elevation	 7623
GLACIERS AND PERMANENT SNOWFIELDS	
Contours and limits	
Formlines	
Glacial advance	
Glacial retreat	
LAND SURVEYS	
<b>Public land survey system</b>	
Range or Township line	
Location approximate	
Location doubtful	
Protracted	
Protracted (AK 1:63,360-scale)	
Range or Township labels	R1E T2N R3W T4S
Section line	
Location approximate	
Location doubtful	
Protracted	
Protracted (AK 1:63,360-scale)	
Section numbers	1 - 36 1 - 36
Found section corner	
Found closing corner	
Witness corner	
Meander corner	
Weak corner*	
<b>Other land surveys</b>	
Range or Township line	
Section line	
Land grant, mining claim, donation land claim, or tract	
Land grant, homestead, mineral, or other special survey monument	
Fence or field lines	
MARINE SHORELINES	
Shoreline	
Apparent (edge of vegetation)***	
Indefinite or unsurveyed	
MINES AND CAVES	
Quarry or open pit mine	
Gravel, sand, clay, or borrow pit	
Mine tunnel or cave entrance	
Mine shaft	
Prospect	
Tailings	 Tailings
Mine dump	
Former disposal site or mine	
PROJECTION AND GRIDS	
Neatline	
Graticule tick	
Graticule intersection	
Datum shift tick	
<b>State plane coordinate systems</b>	
Primary zone tick	
Secondary zone tick	
Tertiary zone tick	
Quaternary zone tick	
Quintary zone tick	
<b>Universal transverse mercator grid</b>	
UTM grid (full grid)	
UTM grid ticks*	
RAILROADS AND RELATED FEATURES	
Standard gauge railroad, single track	
Standard gauge railroad, multiple track	
Narrow gauge railroad, single track	
Narrow gauge railroad, multiple track	
Railroad siding	
Railroad in highway	
Railroad in road	
Railroad in light duty road*	
Railroad underpass; overpass	
Railroad bridge; drawbridge	
Railroad tunnel	
Railroad yard	
Railroad turntable; roundhouse	

(接下頁)

ROADS AND RELATED FEATURES	
Please note: Roads on Provisional-edition maps are not classified as primary, secondary, or light duty. These roads are all classified as improved roads and are symbolized the same as light duty roads.	
Primary highway	
Secondary highway	
Light duty road	
Light duty road, paved*	
Light duty road, gravel*	
Light duty road, dirt*	
Light duty road, unspecified*	
Unimproved road	
Unimproved road*	
4WD road	
4WD road*	
Trail	
Highway or road with median strip	
Highway or road under construction	
Highway or road underpass; overpass	
Highway or road bridge; drawbridge	
Highway or road tunnel	
Road block, berm, or barrier*	
Gate on road*	
Trailhead*	
SUBMERGED AREAS AND BOGS	
Marsh or swamp	
Submerged marsh or swamp	
Wooded marsh or swamp	
Submerged wooded marsh or swamp	
Land subject to inundation	
SURFACE FEATURES	
Levee	
Sand or mud	
Disturbed surface	
Gravel beach or glacial moraine	
Tailings pond	
TRANSMISSION LINES AND PIPELINES	
Power transmission line; pole; tower	
Telephone line	
Aboveground pipeline	
Underground pipeline	
VEGETATION	
Woodland	
Shrubland	
Orchard	
Vineyard	
Mangrove	

## 二、地圖符號的制定與標準

美國地形圖中地圖符號的使用與其地圖測繪標準有直接的關係。美國於1941年發展出國家地圖精度標準(the national map accuracy standards),這些標準適用於聯邦政府各組織單位所繪製的地圖,其目的在確保這些地圖的產出能符合廣大使用者的期盼與需求;確保地圖內容與表現形式能互相符合;確保不同時期所繪製的地圖能有一致性。這些標準除了包括水平、垂直等大地測量點與數據外,亦包括其他測繪標準,這些相關測繪標準依各系列地圖類別整合於國家地理空間計劃標準(National Geospatial Program Standards)中,除了傳統已印刷的線畫地圖(printed map standards)外,亦包括現行數值地圖的相關資料標準(digital data standards)及其它測繪標準(additional standards)。此國家地理空間計

劃標準屬政府公開資訊，建置於 U.S.G.S.網站上供大眾瀏覽參閱。

涵蓋美國本土的傳統 7.5 分地形圖有其適用的製圖標準規範(primary series quadrangle map standards)，其中地圖符號的使用亦必需符合此規範。

表 4- 1

國家地理空間計劃測繪標準(NGP Standards)內涵

標準類別	相關內涵
Digital Data Standards	Digital Elevation Model Standards Digital Line Graph Standards Digital Orthophoto Standards Digital Raster Graphic Standards National Hydrography Dataset Standards Raster Feature Separate Standards
Printed Map Standards	Primary Series Quadrangle Map Standards Other Map Series Standards
Additional Standards	Metadata Standards Miscellaneous Instructions National Map Accuracy Standards Preparation of Technical Instruction Standards Supplemental Technical Instructions

資料來源：U.S.G.S.，2010。取自：<http://nationalmap.gov/gio/standards/>



## 第二節 基本地形圖資料庫與地圖符號標準化

本節對國內目前基本地形圖資料庫的建置情形、地圖符號標準化內容及其未來地圖符號使用的可能影響做一探討，瞭解現階段與未來的發展趨勢。

### 壹、基本地形圖資料庫的建置

#### 一、資料庫建置的經過與背景

民國七十四年(1985)內政部開始辦理基本地形圖數化工作，由於業務內容與GIS相近，可以說是國土資訊系統(National Geographic Information System，簡稱NGIS)推動的開端。在此之前，行政院農業委員會等單位曾提出相關發展構想，但是，因囿於技術、資源、人才等限制，未能發展。民國七十五年(1986)國建會建議發展國土資訊系統，民國七十七年(1988)行政院經建會完成「建立國土資訊系統綱要計畫」(草案)報行政院，經行政院核示請經建會協調內政部成立工作小組推動。民國七十九年(1990)內政部邀集有關單位研商成立「國土資訊推動服務工作小組」事宜，並正式成立「國土資訊系統推動小組」及九大資料庫分組等各級推動組織，正式開始推動工作(基本地形圖資料庫，2010)。



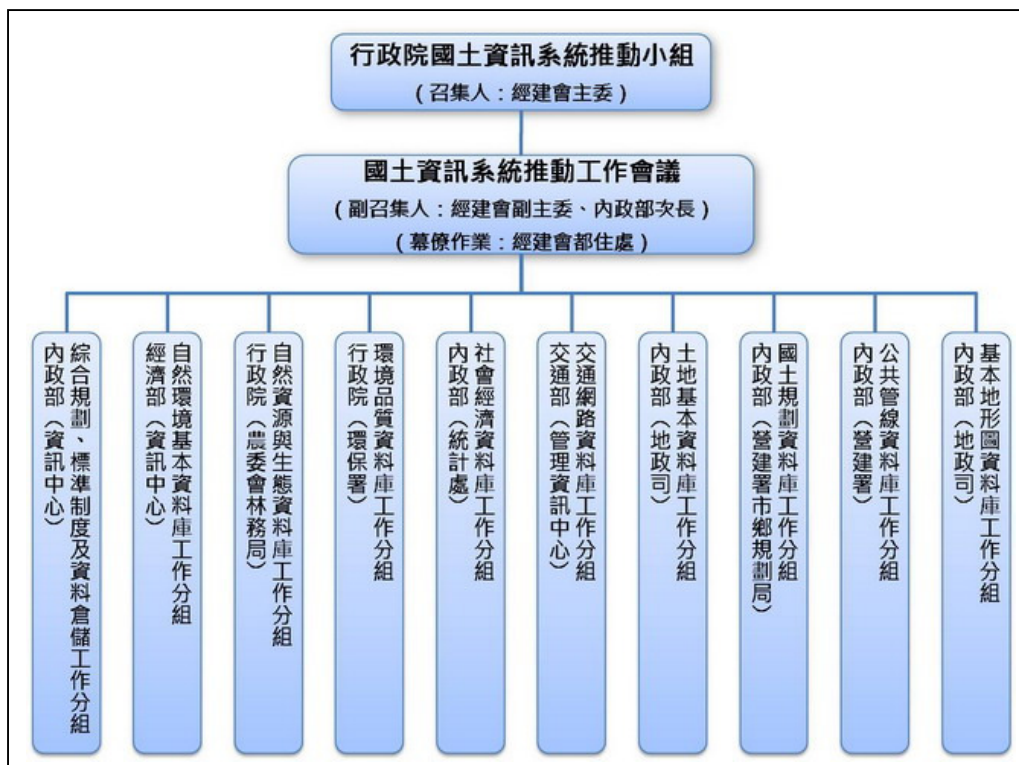


圖 4-12：國土資訊系統與九大資料庫  
(資料來源：國土資訊系統網站，2010)

## 二、基本地形圖資料庫的內涵

國土資訊系統乃是結合全國各種具有空間分佈特性之地理資料，以分工合作方式達到資料共享與多目標應用之整合性分散式地理資訊系統。基本地形圖資料庫是國土資訊九大資料庫其中的一個資料庫，內容包括：控制測量成果、數值地形模型、一千分之一地形圖、五千分之一地形圖、一萬分之一地形圖、二萬五千分之一地形圖、五萬分之一地形圖、十萬分之一地形圖。

基本地形圖資料庫分組目前由內政部地政司測量科負責推動維護，業務內容包括：推動活動計畫、資料流通、標準制度、查詢下載等。其中，為了便於資料流通而頒訂相關標準制度，這對於後續的相關製圖作業豎立了原則，有相當程度的影響。例如，在兩萬

五千分之一地形圖的測量基準規範上，就訂定測繪標準如下：

本部測製臺灣地區二萬五千分之一（經建版）地形圖，範圍涵蓋臺澎地區及釣魚臺、澎湖等離島，總數計二六一幅，坐標系統採橫麥卡脫 TM 坐標系統，經差二度分帶，中央子午線尺度比率為 0.99990，坐標原點為中央子午線與赤道之交點，橫坐標西移 250,000 公尺，並以東經一百二十一度為中央子午線。平面控制用大地基準點以南投縣埔里鎮虎子山一等三角點為原點，其經度：東經 120 度 58' 25" .975，緯度：北緯 23 度 58' 32" .340。高程係自臺灣基隆平均海水面為零公尺起算。每幅圖之東西經距及南北經距均為 7' 30"。

上述的規範除了是實際地形測量所必須的基準外，更重要的是，地形圖的測繪乃是國土測量的重要業務。目前國土測量業務包括地籍圖測製作業、國家基本測量、基本圖、地形圖等製作，其中，內政部於 1997 年起，以數值法辦理臺灣地區基本圖測量，另自 1999 年起針對臺灣地區二萬五千分之一經建版地形圖辦理修測及數值化，計完成 261 幅。上述這些測繪資料為國土資訊系統應用業務所需之核心及共用資料，並提供各常用資料庫共同的地理參考框架，其資料品質、管理維護、流通性及正確使用分析，為國土資訊系統應用成功與否的關鍵(羅文珊、陳美心、周天穎，2006)。

其中，地形圖及其地圖內容資訊即扮演著非常重要的角色，其一是扮演重要參考底圖的角色，其二是地圖內容資訊必須具備流通性以及易於管理維護的特性。因此，基本地形圖資料庫作為國土資訊系統的一環，必須在測繪資訊相關格式上建立標準，以利資料的流通與加值。基本地形圖資料庫圖式規格的標準化就是其中的一部份。

## 貳、地圖符號的標準化

### 一、圖式標準規格的頒定

為了制定基本地形圖資料庫各項相關標準，以適應國土資訊系統之發展，內政部以民國八十二年(1993)度專案研究計畫「基本地形圖資料庫及相關標準之規劃設計」的研究成果為基礎，並依據行政院研考會訂頒之「國土資訊系統標準訂定與維護作業程序」，辦理相關標準審核及訂頒工作。經於民國八十三年(1994)間召開八次會議研商，完成「基本地形圖分類編碼」、「圖式符號規格」、「標準交換格式」及「專有名詞定義」之審查工作。

除「圖式規格表」依當時水陸地圖審查條例<sup>4</sup>規定，由內政部地圖審查委員會另案審查外，其餘「地形資料分類編碼表」等三項標準草案，依「國土資訊系統標準訂定與維護作業程序」規定送請行政院研考會召開標準制度分組第十次至第二十次會議審議通過，復經國土資訊系統推動小組於民國八十五年(1996)八月二十七日召開第十八次會議同意備查(基本地形圖資料庫，2010)。

因此，內政部首先於民國八十七年頒布相關標準規定，並於民國九十六年進行更新與修訂。

## 二、圖式標準規格的內容

「基本地形圖分類編碼」、「圖式符號規格」、「標準交換格式」及「專有名詞定義」是目前基本地形圖資料庫的標準規範，這四部分看似獨立其實是密切相關的。就地圖繪製而言，製圖者在決定選取測繪對象前，必須知道這些對象的名詞定義為何，知道名詞定義後才能在分類編碼系統中找到所屬的分類，知道分類編碼後才能選取對應的圖式符號、建立圖層，甚至在圖式符號規格化下才能開啟高度的流通性。

在民國八十七年(1998)頒訂的「基本地形圖資料庫地形分類編碼表」中，所編地形資料共計十類，其分類與編碼序列如下表：

---

<sup>4</sup>該條文已於民國九十三年廢止

表 4-2  
基本地形圖資料庫地形分類編碼表(八十七年版)

一、圖式類名詞之分類編碼			
資料類別	編碼	資料類別	編碼
A. 測量控制點	A1	F. 公共事業網路	A6
B. 行政界線	A2	G. 植被、覆蓋	A7
C. 建物	A3	H. 地貌	A8
D. 交通系統	A4	I. 數值地形模型	A9
E. 水系	A5	J. 圖幅整飾及註記	A0
二、非圖式類名詞之分類編碼			
A. 測量名詞	B1	B. 資料庫名詞	B2

資料來源：內政部，1998

上述的分類編碼系統呈現了基本地形圖應該要測繪的對象，相較於過去經建版地形圖修測時，只限於內政部與聯勤四〇一廠兩方內部才知道的修測內容，此一公開性的標準規範，使一般民眾與相關單位更直接地了解地形圖可以包含的地理資訊與可能的加值。

至於地圖符號的使用上，在內政部頒訂的「基本地形圖圖式規格表」中則明白揭示：

為達成地形資訊流通快速便捷之目的，代表地形之圖式符號必須統一，其設計原則如下：

1. 本圖式除參照內政部七十三年公布之水陸地圖標準圖式外，並根據實際需要增補上開圖式未列之符號，以適應電腦製圖。
2. 設計原則，則仿傳統採象形或會意方式，且構圖力求簡單化。

在地形十大分類中，數值地形模型並非直接表現在圖上，故在本規格表中並未列出。

由此可知，地圖符號的設計使用是立基於傳統關聯與電腦製圖可行性

的考量上。在此一圖式規格表中，分別針對一千分之一、五千分之一與二萬五千分之一三種基本圖的圖式符號訂定統一符號，這些圖式符號的數量會因比例尺簡括化程度的差異有所不同，其中，二萬五千分之一地形圖的地圖符號在各分類的數量如下表所示：

**表 4-3**  
**二萬五千分之一圖式規格中地圖符號類別與數量**

圖式名稱類別	數量
A. 測量控制點	12
B. 行政界線	5
C. 建物	60
D. 交通系統	49
E. 水系	44
F. 公共事業網路	1
G. 植被、覆蓋	18
H. 地貌	20
I. 數值地形模型	-
J. 圖幅整飾及註記	-

資料來源：內政部，1998

必須注意的是，在此八十七年版的「基本地形圖圖式規格表」內文中亦特別提到：

這些地圖符號的標準是以制式單一主題圖、多主題圖或基本圖的資料表現符號加以標準化而來的，因此，此標準只適用於其相關制式圖上，若該項資料與其他圖料整合展示或出圖時，若在不違反製圖的符號設計原則下，可儘量用此標準表現符號，但若有違符號設計原則，則不能再依標準繪圖，以免造成製圖上的符號化錯亂。

可見，在地圖符號標準化的過程中，地圖符號的標準仍有其適用範圍的限度，除了在不同測繪內容圖料的整合時需注意外，更重

要的是，這些地圖符號僅算得上是地圖符號資料庫。製圖者可依製圖目的與主題，在地圖符號資料庫中選取自己需要的地圖符號，以建立自己的主題圖。這似乎也同時宣告基本地形圖圖式規格標準應是一個「建設性」的語言，並非是要全然接受的「約制性」語言。

### 三、圖式標準規格對製圖的影響

由上述的討論可知，內政部頒訂的「基本地形圖圖式規格表」乃是基於利於各類地形資料之流通共享，並因應國土資訊系統發展之需要而研究頒訂。內政部於民國八十二年(1993)委託中國工程測量學會對基本地形圖資料庫相關標準進行專案研究，此專案研究即是基本地形圖資料庫建置的先行研究基礎。就圖式規格標準化而言，這將對未來臺灣地區基本地形圖的繪測有所影響，以下就標準化與用圖調查兩方面來說明：

#### 1. 標準化對製圖的影響：

地圖符號標準化是指對地圖符號建立系統性的使用規範，包括名詞定義、圖式規格、符號系統等。地圖符號標準化將使相同的事物被相同的符號所取代，在學習了地圖符號系統後，讀圖時不易造成符號認知的混淆，甚至可以不必依賴圖例之說明與查對，在製圖上可以減少製圖者在符號設計時之困擾與不便。

石慶得等人(1991)更進一步指出，完善的地圖符號系統是發展數值地圖的基礎。地圖是空間資訊的表徵，若能將地圖符號標準化，則可在資訊傳遞的過程中，不僅增加時效性，同時也可提高資料之正確性及使用之安全性，故世界各國均持續推展地圖符號標準化之工作。就現今電腦製圖發展來看，地圖符號標準化的確有其必要性。

而國土資訊系統之組織架構，無疑為國內數值製圖提供一個發展的舞台。在地圖符號標準化上，為了讓九大資料庫中各項地理資料得以流通共享，系統必須建立供需之標準制度，這一標準制度的訂定，也連帶整合國內各界在數值製圖上編碼、圖式等方面的差異，提高了流通性；另一方面，在展示應用上，所有與地理資訊相關的應用皆少不了以地形圖為基底圖，

各種土地相關的主題都以基本地形圖為架構，因此，基本地形圖的建檔與建檔品質攸關國土資訊發展系統的實施成效，基本地形圖資料庫可謂是國土資訊系統的核心(陳宗杰，1993)。

目前，內政部已將臺灣地區二萬五千分之一地形圖經建三版數化所得成果放置在資料庫上供大眾下載。在此國土資訊系統架構發展下，隨著民間測繪與數值製圖技術的發展，未來地形圖的發展應該朝更多元的方向發展才是。

必須注意的是，地圖符號的標準化雖然有提高製圖、用圖、流通等優點，但是，標準化本身也可能阻礙符號設計之發展，因此，如何權衡也是另一個問題。此時，開放的機制就更顯得重要。

## 2. 地圖使用調查對製圖的影響

上述內政部委託之規劃設計研究曾就基本地形圖測製單位與用圖單位進行問卷調查及訪談作業，對象包括規劃、設計、施工等單位(如下表 4-4)，這些問卷與訪談資料的意見成為資料庫標準規劃設計建議的一部分。

表 4-4  
地形圖資料庫調查單位對象屬性

規劃	設計	施工	管理	維護	資訊	教學
49/81	31/81	23/81	40/81	23/81	32/81	1/81

資料來源：內政部，1993 (單位個數/受調查單位總計數量)

經建版地形圖是由內政部直接委託聯勤四 0 一廠測製，地圖符號由聯勤四 0 一廠依專業與經驗決定。與經建版地形圖相較，基本地形圖資料庫在建置圖式標準格式之初，透過問卷、訪談等方式對製圖單位作業狀況與用圖單位需求進行瞭解，此一過程可說是開啟了互動之門。過去單向式的製圖，有了雙向式的互動與溝通，這為製圖發展提供了對話的可能，也讓用圖者在地圖製作過程中多了一分參與感，同時也替基本地形圖資料庫現行之規格標準多少掙了點民意的基礎。可惜的是，在調查單位中，教學單位數量甚少。

在地圖傳播的過程中，製圖者概念將影響用圖者之認知，而讀圖者之



讀圖能力、知識背景與用圖環境等，又控制著資訊傳播之效果，因此用圖需求調查是一項極為重要之工作(聞智達、石慶得、鄒永龍，1992)。基本地形圖資料庫在圖式規格標準建置之初，特針對用圖需求進行調查，有份不同於過去傳統製圖思維的味道，無論此次用圖需求調查是否為曇花一現，在現今地圖製作技術精進、交流甚切且盼即時更新的情況下，建立一個常設的用圖調查機制理當對未來的製圖發展有正面的幫助。

#### 四、地圖符號使用機制

經由本章節與前述章節之討論可知，臺灣地區二萬五千分之一地形圖乃屬於國土資訊系統基本地形圖資料庫中之重要圖資，且於民國八十八年至九十年(1999~2001)在內政部計劃下委託聯勤四〇一廠利用數值法修測，並進一步將其數化之成果建置在基本地形圖資料庫網站上以供下載。

The screenshot shows the website interface for downloading TWD67 maps. The main heading is '基本地形圖資料庫網站'. Below it, there is a '查詢下載' (Search Download) section for 'TWD67'. The interface is divided into '向量' (Vector) and '影像' (Image) categories. Under '向量', there are buttons for scales: 五千分之一, 兩萬五千分之一, 五萬分之一, and 十萬分之一. Under '影像', there are buttons for scales: 兩萬五千分之一, 五萬分之一, 五萬分之一衛星地圖, and 五萬分之一衛星地形圖. A prominent yellow banner states '欲查詢下載地圖，請先安裝下列軟體' (To search and download maps, please install the following software). Below this, there are download links for '向量Plugin程式' (Vector Plugin), '影像Plugin程式' (Image Plugin), 'Help', and 'ER Viewer', each with a '檔案下載' (Download File) button. A search bar is visible on the left side of the page.

圖 4-13：基本地形圖資料庫數值檔下載網頁

(資料來源：基本地形圖資料庫網站，2010)

在基本地形圖資料庫建置計畫之前，地形圖中地圖符號的決策乃由國防部聯勤四〇一廠先行測繪後再由內政部地圖審查會議決定，但是，僅作相關註記之建議；在基本地形圖資料庫建置計畫之後，為了利於資料的數值化與交換流通，始由地圖圖式標準化的調查研究與訂定，本研究將此一決策機制過程整理下圖 4-14 所示。

雖然，目前經建版地形圖並無修測再版的計畫，但在先進各國皆致力發展國家數值資料庫的情況下，臺灣基本地形圖資料庫內容的擴充、應用與交流應更顯重要。在國土資訊系統標準制度與資訊整合共享架構下，未來地形圖修測計畫將走向依政府採購法之標案公開招標的趨勢中(如圖4-15)，可以預測的是，未來地形圖中的地圖符號必須參酌「基本地形圖圖式規格表」此一標準規格來使用。

將資料庫圖式規格中所列之地圖符號與現行經建版地形圖相較，由表4-5可知，雖然在數量上由83個增加到209個，但是，這些地圖符號僅供參考選取，並非必需全部測繪記錄，實際使用情形仍需視製圖目的而定。

內政部國土測繪中心委託成功大學測量系所作的基本地形圖資料庫標準修訂報告業已於民國九十六年(2007)完成，在此調查研究基礎下，基本地形圖資料庫小組對相關內容做出審議與修正，並於九十六年(2007)公告訂定結果，此更新的結果便影響地形圖內容與地理資訊的傳播，其重要性可見一般。

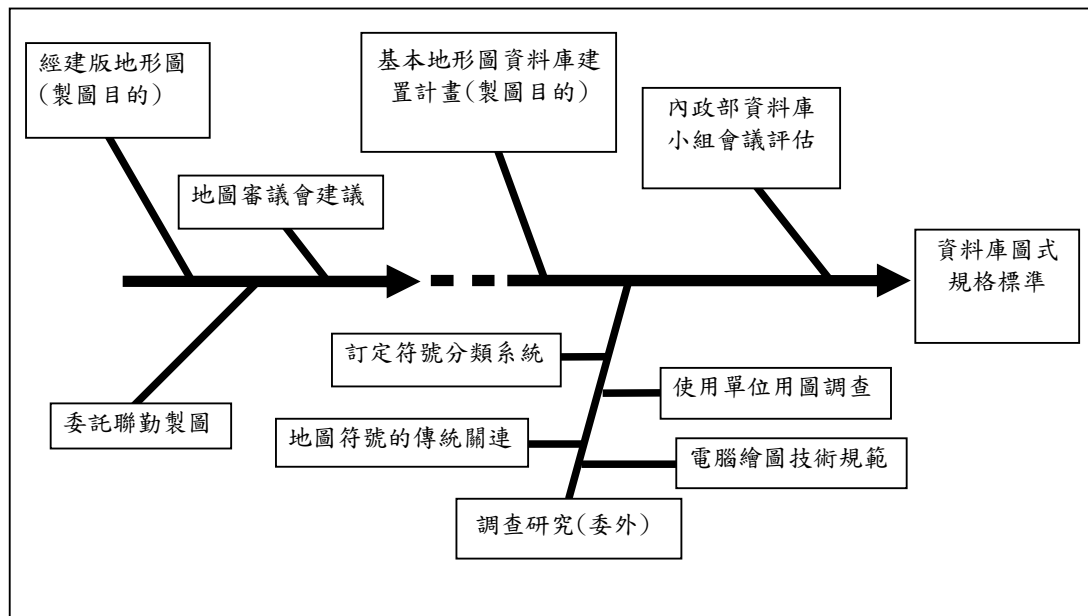


圖 4- 14：地形圖資料庫中地圖符號的決策過程與機制

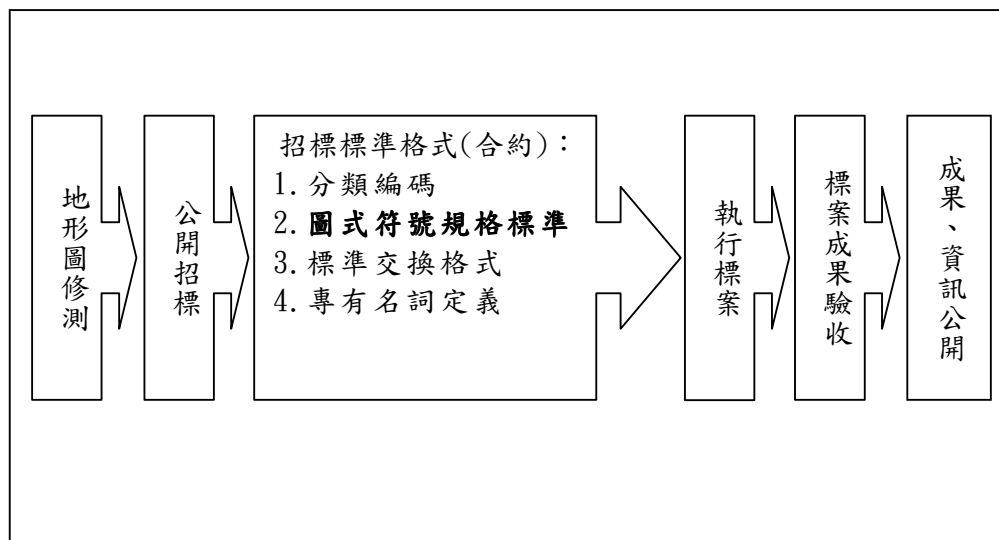


圖 4- 15：地圖符號使用與地形圖修測後續發展

表 4- 5

經建版地形圖與基本地形圖資料庫地圖符號之比較

版本地圖符號類別	經建版地形圖 (三、四、五版)	基本地形圖資料庫 圖式標準(八十七年版)
測量控制點	2	12
行政界線	3	5
建物	33	64
交通系統	24	45
水系	8	43
公共事業網路	1	1
植被、覆蓋	10	18
地貌	2	19
圖幅整飾及註記	文字註記	文字註記
數量	83	207*

\*不含「文字註記」符號數量

### 第三節 地圖符號的修訂與內涵

本節就八十七年版與九十六年版圖式規格表中地圖符號分類與數量之差異加以比較，並對地圖符號修訂之內涵進行分析、詮釋。

#### 一、圖式規格中地圖符號的使用情形

##### (一)八十七年版基本地形圖圖式類別與數量

八十七年版地形圖圖式規格表中，圖式符號分類包括：測量控制點、行政界線、建物、交通系統、水系、公共事業網路、植被覆蓋、地貌、圖幅整飾及註記、數值地形模型等十類。其中數值地形模型並非直接表現在圖上，故在圖式規格表中並未列出相關規格。經統計各圖式類別與數量如下表：

表 4-6  
八十七年版基本地形圖圖式類別與數量

類別	圖式數量	文字註記
測量控制點	12	
行政界線	5	
建物	64	27
交通系統	45	9
水系	43	3
公共事業網路	1	
植被覆蓋	18	
地貌	19	1
圖幅整飾及註記	-	
數值地形模型	-	
合計	207	40

(二)九十六年版基本地形圖圖式類別與數量

在九十六年版地形圖圖式規格表中，地形分類共分為十類，包括：測量控制點、界線、人工構造物、交通系統、水系、公共事業網路、植被覆蓋及農漁養殖、地貌、地標、圖幅整飾及註記。各類別及數量如下表：

表 4-7  
九十六年版基本地形圖圖式類別與數量

類別	圖式數量	文字註記
測量控制點	8	
界線	9	
人工構造物	23	1
交通系統	38	5
水系	40	2
公共事業網路	2	
植被覆蓋及農漁養殖	16	
地貌	19	1
地標	44	28
圖幅整飾及註記	-	
合計	199	37

再者，就上述兩個版本圖式類別與數量進行比較，整理如下表 4-8。

表 4-8  
新、舊版基本地形圖圖式類別名稱與數量差異比較

八十七年版基本地形圖圖式			九十六年版基本地形圖圖式		
類別	圖式數量	文字註記	類別	圖式數量	文字註記
測量控制點	12		測量控制點	8	
行政界線	5		界線	9	
建物	64	27	人工構造物	23	1
交通系統	45	9	交通系統	38	5
水系	43	3	水系	40	2
公共事業網路	1		公共事業網路	2	
植被覆蓋	18		植被覆蓋及 農漁養殖	16	
地貌	19	1	地貌	19	1
圖幅整飾及註記	-	-	地標	44	28
數值地形模型	-	-	圖幅整飾及註記	-	-
合計	207	40		199	37

由表4-8可以發現，九十六年版基本地形圖圖式標準在地形資料類別上與數量上皆有所調整與更新，例如：「地標」圖式類別的增列。此圖式類別編碼即是基於GIS問卷及報告中對地標之高需求性的反應而作此規劃，在原則上係將具有名稱識別性之地物歸類為地標(內政部，2007)。

但是，單就表4-8中圖式之增減較無法直述圖式符號使用之差異，是故，本研究進一步對兩版本中的圖式符號逐一加以比較，整理出持續使用、刪除、修改及新增之圖式符號，並加以分析、解釋。

## 二、地圖符號使用差異與內涵分析

內政部所公佈的九十六年版圖式規格乃修訂自八十七年版，係內政部根據委託成功大學之調查研究且考量實際需要研議後而增補，因此，九十六年版基本地形圖圖式不僅在圖式數量有所增減調整，同時在圖式符號類別的分類上亦有所整併。另一方面，「文字註記」是基本地形圖圖式的一部分，在圖式規格表中「文字註記」的數量約 30~40 個，雖然，此註記並不具有圖形符號的型態，但是，此類「文字註記」的變化情形也表達出製圖單位關注對象的改變。惟本文的重點在關切具有明顯圖形型態的地圖符號，因此，在比較、分析與詮釋上，仍以地圖符號為主。經本研究比較後，將兩個版本圖式規格中地圖符號增減變化之情形整理成表並加以說明。

### (一)地圖符號的持續使用與刪除

在九十六年版基本地形圖圖式規格中，持續使用八十七年版之圖式計有 218 個，其中具有符號形態之圖式有 184 個，文字註記之圖式則有 34 個，使用情形如下表 4-9、4-10；刪除之圖式計有 34 個，其中具有符號形態之圖式有 27 個，文字註記之圖式有 7 個，如下表 4-11、4-12。



表 4-9  
九十六年版基本地形圖持續使用之地圖符號

圖式類別 (九十六年版)	圖式名稱	數量
測量控制點	絕對重力點、水準點、標準機線端點、衛星定位追蹤點、 衛星控制點、一等水準點、驗潮站水準點、重力點	8
界線	國界、未定國界、省(直轄市)等界、縣界(省轄市、直 轄市區等)、鄉界(鎮、縣轄市、省轄市區等)	5
人工結構物	永久性房屋(建築區)、墓地、塔、大佛像、變電所、抽 水站、堆積場、焚化爐、礦場、溫泉區、冷泉區、油槽、 瓦斯槽、貯存槽、雷達站、微波中繼站、衛星資料接收 站、無線電台、廣播電台、靶場、瞭望台(塔)、回歸線 標	22
交通系統	一般鐵路、高速鐵路、輕便鐵路、高架鐵路、地下鐵路、 建築中鐵路、國道、省道、市區道路、縣道、鄉村道、 小徑、建築中道路、高架道路、捷運、高架捷運、地下 捷運、建築中捷運、鐵路隧道、公路隧道、鐵路橋(吊 橋除外)、公路橋(吊橋除外)、車行吊橋、小橋、箱涵、 管涵、路堤、跑道、滑行道、管治塔台、防波堤、燈塔、 港燈、纜車線和索道、國道線號符號、省道線號符號、 縣道線號符號	37
水系	江(河、溪)、時令河、乾河、小河、運河、引水槽、渡 口、水壩、攔河堰(攔砂壩)、魚梯、堤防、混凝土塊護 岸、土坎、石磯、沙洲、陡岸、瀑布、河川流向、碼頭、 湖泊、池塘、乾池、沼澤、溼地、崖岸、海岸線、泥濱、 沙濱、礫濱、岩濱、珊瑚礁、泥、沙、礫、岩床、顯礁、 暗礁、濱外沙洲	39
公共事業網路	輸送線(高壓線)	1

(接下頁)

圖式類別 (九十六年版)	圖式名稱	數量
植物覆蓋及農業養殖	針葉林、闊葉林、針闊葉混合林、灌木林、竹林、草地、水田、旱作地、果園、茶園、養殖地、牧場、鹽田、地類界	14
地貌	計曲線、首曲線、間曲線、助曲線、獨立標高點、水深點、等深線、凹地、土墩(台地、小丘)、斷崖、雨裂、崩土、惡地、獨立岩、散岩、露岩、沙丘、洞穴、泥火山	19
地標	省政府、直轄市政府、鄉(鎮、縣轄市、區公所)、軍事機關、警察局(分駐所)、監獄(看守所)、消防隊、大專院校、中學、小學、醫院、衛生所、劇院、音樂廳、體育館、體育場、海水浴場、古蹟、紀念碑、紀念塔、天文台、氣象台(測候所)、郵局、電信局、加油站、陸上機場、水上機場、商港、漁港、工礦港、軍港、教堂、寺廟、回教寺、宗祠、工廠、發電廠、造船廠、自來水廠	39
合計		184

表 4-10  
九十六年版基本地形圖持續使用之「文字註記」圖式

圖式類別 (九十六年版)	圖式名稱	數量
測量控制點	-	0
界線	-	0
人工結構物	污水處理廠	1
交通系統	鐵路機車廠、立體交叉道、捷運機車廠、航站大廈	4
水系	水庫、島嶼	2
公共事業網路	-	0
植物覆蓋及農業養殖	-	0
地貌	火山	1
地標	總統府、中央政府官署、職訓中心、圖書館、博物館、資料及陳列館、文化中心、社教館、孤兒院(育幼院)、養老院(安養中心)、殯儀館、火葬場、活動中心、風景名勝、公園、遊樂場(園)、露天劇場(音樂台)、動物園、植物園、火車站、汽車站、捷運車站、高速鐵路車站、交流道、收費站、外國使館及駐華辦事處	26
合計		34

表 4-11  
九十六年版基本地形圖圖式中刪除之地圖符號

圖式類別 (八十七年版)	圖式名稱	數量
測量控制點	大地基準、天文點、水準點、精密導線點、衛星定位點	5
建物	孔廟、忠烈祠、紀念墓園、紀念像、銀行、亭、水井、土地廟、煙囪、油井(瓦斯井)	10
交通系統	鬆路面道路、停車場	2
水系	徒涉所、水閘、湍流、湖濱碼頭	4
植被覆蓋	蔗田、香蕉園、鳳梨園、檳榔園、養蠶場、流土	6
合計		27

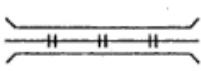
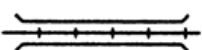

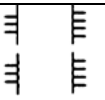
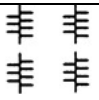






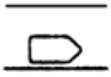
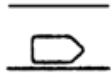
表 4-12  
九十六年版基本地形圖圖式中刪除之「文字註記」圖式

圖式類別 (八十七年版)	文字註記圖式	數量
建物	中央民意機關、省議會、直轄市議會、縣議會、省轄市議會、鄉(鎮、縣轄市)民代會、紀念堂(館)、	7
合計		7

(二)地圖符號的修改

在地圖符號的修改方面，包括「分類名稱」修改與「圖式」修改。如前所述，內政部九十六年所更新的基本地形圖標準制度中，在地形資料分類編碼上有所調整，是故，圖式的「分類名稱」亦隨之更新、修訂，例如：在「分類名稱」上，將「魚池、漁塭」修改為「養殖池」、「單線河」修改為「小河」；將「渡船碼頭」及「湖濱碼頭」之分類歸併一類「碼頭」；為呈現內政部衛星定位控制量測成果，將「三角點」修改為「衛星控制點」。而在「圖式」修改上，則僅小幅修改，大抵上仍以視覺變量之「形狀」差異來修改。

表 4-13  
新、舊版基本地形圖圖式中修改之地圖符號

八十七年版基本地形圖圖式		九十六年版基本地形圖圖式		修改處
圖式分類名稱	圖式	圖式分類名稱	圖式	
鐵路橋		鐵路橋 (吊橋除外)		圖式
湖泊	文字註記	湖泊		圖式
雨裂		雨裂		圖式
三角點		衛星控制點		分類名稱
單線河		小河		分類名稱
魚池、漁塭		養殖池		分類名稱
渡船碼頭		碼頭		分類名稱

### (三)地圖符號的新增

在九十六年版的圖式規格中，新增之圖式包含 4 個文字註記圖式及 14 個符號圖式：

#### 1. 在「界線」類別上：

在考量內政部方域科、農委會林務局之實際業務需求，新增「疑義行政界線」、「國有林事業區界」、「林班界」及「小班界」以利界定、規劃使用。

#### 2. 在「水系」類別上：

「洩洪道」的增設反應了臺灣近年來對治水、防洪的期待與重視，而「濱」、「濱外沙洲」等地圖符號則更仔細描述臺灣水域地質環境的特性。

#### 3. 在「公共事業網路」類別上：

新增「高壓線塔」於二萬五千分之一尺度的地形圖中，此除了考量事業單位之業務交換需求外，電塔可實測且具有地理位置的標示特性，可以協助線路走向判讀與方位指引。

#### 4. 在「植物覆蓋及農業養殖」類別上：

則考量不同比例尺度間圖式表現與類別的一致性問題，在圖式數量上有所整併，如以「圃」表示「花圃」、「苗圃」、「菜圃」，不再逐一列舉表示。

#### 5. 在「地標」類別上：

則新增有「特殊學校」、「紀念性設施」、「金融機構」等地圖符號，這些地標除可供讀圖者作為定位參考外，亦可透過具有名稱識別意義之明顯地物的判別，來了解該地區的區域狀態，而上述這些地圖符號的增設似乎也反映了一般社會大眾所關切之生活議題。

表 4- 14

九十六年版基本地形圖圖式規格表中新增之地圖符號

圖式類別 (九十六年版)	圖式名稱	圖式(地圖符號)
測量控制點	驗潮站水準點	
界線	疑義界線	- ? — ? — ? -
	國有林事業區界	
	林班界	
	小班界	
人工結構物	-	-
交通系統	高速鐵路機車廠	文字註記
水系	洩洪道	(洩)
	濱	
	濱外沙洲	
公共事業網路	高壓線塔	
植物覆蓋及農業養殖	圃	
	伐跡地	(伐)
地貌	-	-
地標	特殊學校	
	研究機構	文字註記
	紀念性設施	
	金融機構	
	高速鐵路車站	文字註記
	服務區、休息區	文字註記

## 第四節 小結

本節將上述日本、美國與臺灣地形圖中地圖符號的使用機制與發展情形的初步探討結果彙整成下表 4-15，並加以說明。

### 一、在地圖符號標準化情形上：

日本與美國的地形圖皆有標準規範，以維持地圖本身的精度與內容一致性。日本的地形圖在地圖符號的設置過程中，與時俱進，且在民眾參與過程後所產生的地圖符號，更能使地圖符號具備能動性，訴說社會各階層所關切的語言，使地形圖更真實。

### 二、在地圖符號的使用上：

本研究發現各國間的地圖符號在類別與數量上有所差異，地圖符號除了扮演展現地形圖的內容與型態外，更因為各國特有的地圖符號的使用，說出了不同的地理語言，傳達了各自所選取、重視的地理資訊。反觀臺灣，內政部於民國八十七年頒訂基本地形圖標準化圖式，九十六年則修訂基本地形圖圖式，此修訂內容與結果包括了圖式名稱類別與數量的歸併、刪除與新增；在作業機制上，則委託學術機構進行調查研究、撰寫建議報告，而後再由內政部基本地形圖資料庫小組研議、修訂與公告。

目前，臺灣基本地形圖的整備與發展雖不如美、日，但是，近年來一系列地圖數值化的計劃正力求圖強，其中，地形圖的修測更計劃引入民間力量與技術參與，這是一個轉變的契機，因此，在地圖符號標準化作業過程中應可有別於以往的思維，開拓民眾參與新時代地形圖製作的途徑與可能，且更應推廣地圖測繪成果與發展地圖使用與內涵教育的計畫，地圖教育的扎根才能使國民更樂於接觸地圖、使用地圖，甚至利用地圖來進行表達與思考，將臺灣庶民社會的符號語言訴說於新時代的地圖上。



表 4-15  
各國地圖符號制定與標準之差異比較

國家	臺灣		日本	美國
測繪單位	政府部門 內政部委託聯勤四 0 一廠測繪		政府部門 國土地理院	政府部門 美國地質調查所 (U. S. G. S.)
地圖版本	1 : 25000 經建版地形圖		1 : 25000 國家基本圖	1 : 24000 7.5 分四邊型地形
製圖目的	因應國家建設與社會發展需要		提供、整備國土情報 以為社會活動的基礎等五大功能。	涵蓋詳盡地形地物 資料的國家系列地圖
出版發行	基本地形圖資料庫網站已將經建版(三版)地形圖數值化，可供公開下載		已建置國家基本電子地圖，數值地形圖，可供網路瀏覽下載	已建置國家數值圖資料庫(NDCDE)，數值化地圖可供網路瀏覽下載
符號數量	經建三~五版： 83 個	基本地形圖資料庫標準圖式(不含文字註記)： 九十六年版 199 個 八十七年版 207 個	161	164
地圖符號制定與標準	<p>1. 內政部委託聯勤四 0 一廠製作，內政部籌組地圖審查委員會審議，對相關註記提出建議。</p> <p>2. 地圖符號由聯勤四 0 一廠製圖專業與軍方製圖規範設計使用。</p> <p>3. 地圖符號隨出版通報公告，或見於成圖圖例中。</p> <p>4. 未來將對外公開招標修測地形圖，並依基本地形圖資料庫之標準制度修測製圖。</p>		<p>1. 各時期地形圖有公告之標準圖式，且隨時間、環境發展而有所調整。</p> <p>2. 曾向中、小學生進行招募新地圖符號的設計，並據此增設地圖符號。</p> <p>3. 除網站公開資訊外，亦有畫報、手帕等宣傳物。</p>	<p>1. 1941 年發展出國家地圖精度標準(The National Map Accuracy Standards)以此作為規範。</p> <p>2. 7.5 分地形圖中地圖符號為標準中的一部份。</p> <p>3. USGS 網站上有公開資訊。</p>



## 第五章 結論與建議

### 第一節 結論

本研究探討了臺灣地形圖中地圖符號的使用情形，並且進一步探究影響地圖符號使用的因素與機制，最後，則針對臺灣地形圖修測計劃與趨勢對地圖符號的可能影響進行分析，並透過與美、日兩國地圖符號標準發展的比較，說明臺灣地形圖未來測繪過程中地圖符號使用可能的思考。

首先，在臺灣地形圖地圖符號的使用情形差異上，本研究透過歷時性的比較加以統整分析。本研究彙整自日治時期以來的臺灣地形圖，探討了日治時期的臺灣堡圖、臺灣地形圖與光復後時期的軍用版地形圖、臺灣省圖以及近期的經建版地形圖，共計六個版本。時間上則自 1904 年（臺灣堡圖）到 2003 年（經建版五版），跨越約近一個世紀。在尺度的考量上，以各時期較大比例尺度為探討的對象，除臺灣堡圖為二萬分之一外，其餘皆以二萬五千分之一為主，以求一致性。本研究以經建版地形圖為基礎倒溯比對，發現地圖符號使用的變化情形如下：在「測量基準」符號類別上，除了臺灣省圖中的「水準點」外，其餘一致性頗高；在「境界」符號類別上，經建版地形圖的境界線則承襲自臺灣省圖，數量上無改變；在「道路系統」符號類別上，經建一版地形圖開始使用公路系統符號於地圖符號中，唯在分類上經建版三版有所概括調整，刪除「大道」之分級，其中，「省道」符號經過二次改變；在「鐵道系統」符號類別上，經建二版地形圖新增「捷運路網」、經建三版地形圖中新增「高速鐵路」的地圖符號；在「副記號」、「小物體」符號類別上，經建版地形圖中的「警察局」、「派出所」、「學校」、「醫院」、「燈塔」、「紀念碑」、「墓地」、「井」、「廟宇」、「教堂」、「礦場」、「郵局」、「電信局」、「電臺」、「氣象臺」等地圖符號，皆可追溯到日治時期臺灣堡圖或地形圖中的使用情形，可見其地圖符號脈絡關係之密切，較為現代化的設施，如「發電廠」、「自來水廠」等符號，於 1950 年代後的臺灣省圖始出現在圖例之中；在「地類」符號類別上，經建版地形圖中的「水田」、「茶林」、「泥地」等地圖符號的型態可以追溯到臺灣堡圖，其餘地類的地圖符號在臺灣省圖後一致性較高，可能與採用多色製版有關；此外，經建二版地形圖中，有

新增「崩土」、「沙地」二個地圖符號，然而，如崩土此類變形地之地圖符號的使用在臺灣堡圖、日製版地形圖中頗多，可見日治時期對於地表型態描述之重視。

其次，在影響地圖符號使用因素與機制的探討上，本研究透過文獻探究與訪談資料的釐清加以歸納。臺灣各時期地形圖的測繪受用圖需求、繪測技術、產銷觀念等因素的影響，使得各時期地圖符號使用呈現不同的特徵，特徵的差異反映了歷時性的使用變遷，也表述了各個時期的製圖思維，不同製圖思維的簡括、選取成為影響地圖符號使用變遷的主因。因此，本研究認為影響地圖符號使用的主要因素是製圖思維的差異。日治時期臺灣地形圖中的地圖符號，主要是以日本本土環境特徵為基礎來建構，同時，也因為殖民統治與規訓管理的需要，有軍事相關地圖符號的使用；光復後的臺灣地形圖，亦因為政治與軍事的限制而成為管制品，此時期惟有軍方單位有能力測繪地形圖，地形圖中地圖符號的使用必須依照聯勤司令部公告之圖式規範來使用，以民國四十八年公告之規範與成圖圖幅中的圖例可知，參考了美國軍圖中的地圖符號；民國六十年代後，因經濟建設需要，內政部委託聯勤四〇一廠測繪大比例尺地形圖並公開刊行，聯勤四〇一廠在機密原則下，依其製圖專業與慣例使用地圖符號，內政部則設立地圖審查委員會對地圖內容與精度提供意見。透過歷次經建版地形圖的修測重點與地圖符號選取的過程的探討，本研究認為，此過程背後呈現的製圖思維有二，一是安分、稱職的表現出經建版地形圖的本質——一張可供各行、各業使用的底圖，簡約地呈現地貌型態與地物分布，另一方面，在追求製圖精度的背後且也隱約透露受製圖單位性質與目的而被束縛的地理資訊，此一特性在地物符號單調而傳統的運用中表露無疑。

再者，隨著電腦技術、地理資訊系統及網際網路的發展，地圖測繪與成果已進入開放式加值、交流的資訊分享時代，美國、日本地形圖業已高度的數值化發展。在此趨勢發展下，臺灣地形圖的測繪標準與成果分享也有所改變，並促使了地圖符號標準化作業的訂定與發展。在基本地形圖資料庫建置計畫之前，臺灣地形圖中地圖符號的決策乃由國防部聯勤四〇一廠先行測繪後再由內政部地圖審議會議決定，但是，僅作相關註記之建議，地圖符號隨出版通告中的圖例說明刊登；在基本地形圖資料庫建置計畫之後，為了利於資料的數值化

與交換流通，始有地圖圖式標準化的調查研究與訂定。內政部委託學術機構進行多次研究調查、規劃與研議，目前，基本地形圖圖式規範為第二版，係九十六年公告，修訂自民國八十七年版(第一版)，但是，此地圖圖式之規範僅是一種建議規範，目的在利於各單位在資料處理上的轉換與流通，並不具有強制性。然而，隨著基本地形圖數值化與地形圖修測走向公開招標作業的趨勢下，圖式規範的建立將更顯重要性，因為，這些圖式規範將成為標案合約的一部分，得標廠商必須依此圖式規範來使用地圖符號以履行合約，如此也就約制了地圖符號使用的範圍。而透過美、日兩國地圖符號標準與使用的探討發現，美國與日本的國家基本地形圖皆有設置地圖標準，地圖符號的使用亦有明確的規範，且將相關規範公開資訊於網站上，其中，日本地形圖地圖符號的使用介紹更深富教育功能，甚至，更廣納民眾與中、小學生意見，於平成十八年增設新的「風車」、「老人安養院」等地圖符號，此一決策過程不僅增進地形圖與社會民眾的互動，更使地形圖有了由下而上的能動性力量，而這正是目前臺灣地形圖修測過程中所欠缺的元素，同時也是未來地形圖修測時值得思考的方向。

## 第二節 建議

基於研究過程發現與結論，本研究提出後續建議如下：

### 一、對修測地形圖與地圖符號的建議

#### (一)多元版本地形圖資的建置

隨著國土資訊系統的發展，此時正值充實基本地形圖資料庫內容與數值化測繪成果的趨勢，相較於日、美兩國地形圖圖資的多元與教育、測繪相關企劃專案的發展，臺灣基本地形圖資料庫的圖資內容顯得貧乏而單調，相關單位理應可醞釀只有經建版地形圖的思維。國土測繪中心雖以建置1/5000 向量式通用版電子地圖，但是民眾仍需透過申購方能使用，不若美、日可直接下載或線上操作方便。因此，多元地形圖版本的發展是可以思考、拓展的。

#### (二)建構互動式地圖符號需求調查

在過去歷次地形圖修測過程中，地圖符號的使用多由委託製圖單位聯勤四〇一廠決定，內政部在地圖符號調查上並無明確的時間週期規劃，直到民國八十年代，因基本地形圖資料庫的規劃籌備，始委託民間學術機構進行調查研究，但多偏重工程、規劃等單位之意見。然而，隨著地形圖圖資數值化、資訊化與公開化的發展，資料庫網路平台的建置除了扮演資訊提供者的角色，應可加以擴充扮演資訊蒐集與調查的角色，建構互動式的需求調查，不僅可以節省經費亦可提高更新時效。在地形圖修測走向公開招標作業的趨勢下，國家基本圖將注入社會參與的力量，此時，地圖符號傳遞的除了是地理資訊外，更可透過由下而上的參與，傳遞另一種社會脈動的關切與思維。

#### (三)加強國家基本圖教育性內容的推廣

經建版地形圖是目前國家的基本圖，但是，一般民眾較少使用。然而，在資訊公開化的原則下，地形圖圖資已可供民眾下載，未來，隨基本地形圖資料庫內容的持續擴充發展，圖資與成果呈現勢必將更豐富。此時，透過

網路平台適切的增設地形圖與地圖符號的介紹與教育性內容，當可使民眾在教育性內容導引下，瞭解地圖符號的意涵並進而廣泛使用地形圖。而這也是一種向下扎根的策略，使學童可以夠過網路資源的便利性與教育性，學習辨別地形圖與瞭解地圖符號的地理意涵。

#### (四)專責測繪、研究機構的整合與建置

本研究發現，美國與日本皆有專職負責國家基本圖繪製與研究的單位，而臺灣則必須透過跨部會的整合始能繪製地形圖，且相關研究多責請學術單位進行，再加上地形圖修測計畫、預算之不明確，致使地形圖修測時效不佳。夏黎明(1996)認為地圖測繪的發展對應著一種思考問題的方法。而從臺灣目前地形圖測繪的發展來看，此一研究、測繪、推廣各自發包式的工程思維則突顯了文化性的缺乏。

## 二、未來研究課題的建議

在研究課題上，本研究主要以時間為主軸，探討地圖符號歷時性的變化情形，並探尋變化的影響因素，因此，建議後續可思考操作各國間地圖符號的相關比較研究，擴展不同的研究視角。此外，由本研究所得可知，日本在地圖符號使用機制的過程中，融入社會民眾參與的力量，此方面的調查研究亦可為後續研究之新領域，透過新地圖符號的需求調查與使用，讓國家基本地形圖展現臺灣社會參與的力量，傳達庶民社會所關切的地理訊息。

## 參考文獻

### 一、中文部份

- 內政部(1998)。基本地形圖圖式規格表。台北市：內政部。
- 內政部(2007)。「基本地形圖資料庫相關標準修訂」期末報告書。未出版。
- 內政部(2010)。地形圖經建三版工作計劃書。台北：內政部。
- 石慶得(主編)(1991)。數值製圖之地名選取與地圖符號標準化之研究。台北市中華民國地圖學會。
- 朱瑪瓏(2004)。用 GIS 重新解讀日治時期兩套中比例尺地圖。**地圖**，14，93-104。
- 行政院內政部地政司(2010)，取自 <http://www.land.moi.gov.tw/chhtml/index.asp>。
- 林怡先(2009)。房地產廣告地圖設計特徵之探討(未出版碩士論文)。私立中國文化大學，台北市。
- 林惠娟(1984)。主題地圖符號的設計與應用(未出版碩士論文)。私立中國文化大學，台北市。
- 施添福(1996)。臺灣堡圖：導論--臺灣堡圖日本治台的基本圖。台北：遠流出版社。
- 施添福(1999)。日治時代二萬五千分之一臺灣地形圖使用手冊。台北：遠流出版社。
- 洪明宏(1998)。臺灣區地圖之視覺符號調查研究-以單張式臺灣省縣市地圖為主。**設計學報**，4(1)，1-17。
- 洪明宏(2003)。由歷史地圖來考察台灣的環境觀～以清朝、日據、民國為主。**設計學研究**，6(1)，21-39。
- 夏忠平(1996)。地圖的文化歷史地理學觀點—詮釋臺灣地圖史中地圖的文化意涵(未出版碩士論文)。國立臺灣師範大學，台北市。
- 夏黎明(1996)。清代臺灣地圖演變史：兼論一個繪圖典範的轉移歷程。台北：知書房出版。
- 徐聖謨(1986)。地圖傳播理論及其應用，**地學彙刊**，5，169-187。
- 祝國瑞(2004)。**地圖學**。中國武漢：武漢大學出版社。
- 高慶珍(1999)。從地理期刊之發表探討台灣近卅年來地圖學之發展趨勢。**中國文**



- 化大學地理研究報告，12，131-142。
- 高慶珍(2000)。觀光地圖上常用符號之認知研究。**華岡理科學報**，17，115-130。
- 高慶珍(2002a)。地圖符號之偏好研究。**華岡理科學報**，19，77-90。
- 高慶珍(2002b)。地圖符號語意差異研究。**地圖**，12，29-44。
- 高慶珍(2008)。台灣地圖教育與研究。載於國立臺灣師範大學地理系(主編)，**第十二屆臺灣地理國際學術研討會論文集**，A5-1-1~A5-1-14。
- 國土資訊系統(2010)，取自 <http://ngis.moi.gov.tw/index.aspx>。
- 基本地形圖資料庫(2010)，<http://basicmap.moi.gov.tw/>。
- 張春蘭(2004)。我國博碩士論文於地圖研究發展之趨勢。**地圖**，14，63-70。
- 許哲明(1992)。地圖圖式之評介。**地圖**，3，77-84。
- 許哲明、石慶得(1988)。地圖傳播理論在地圖符號設計上之應用，**測量工程**，30(4)，21-30。
- 陳宗杰(1993)。台灣地區數值地形圖之發展與展望。**地籍測量**，24，73-81。
- 訪談資料(2010)。本研究訪問記錄，**附錄**。
- 聞祝達(1995)。地圖簡化目的與內涵之探討。**地圖**，6，43-55。
- 聞祝達(1997)。國家製圖機關之角色與功能。**地圖**，8，113-124。
- 聞祝達、石慶得、鄒永龍(1992)。地圖設計之研究。**地圖**，3，95-108。
- 聞祝達、石慶達(1990)。地圖資料簡化之探討。**地圖**，1，27-41。
- 聞祝達、張芝生(1998)。地圖比例尺與國家基本圖。**地圖**，9，33-42。
- 臺灣地區基本圖測製管理規則，內政部(2004)，取自  
<http://www.land.moi.gov.tw/law/chhtml/lawcontext.asp?lcid=49>。
- 劉延猷(主持)(1993)。**基本地形圖資料庫及相關標準之規劃設計報告書**。台北：內政部。
- 劉承洲(1998)。地圖符號的哲學與美學層面及其資訊傳輸功能之討論。**中國文化大學地理學系地理研究報告**，11，35-58。
- 賴逸書(2005)。**不同時期地形圖等高線品質研究**(未出版碩士論文)。國立台灣大學，台北市。
- 聯勤測量署(1959)。**大比例尺地形圖圖式(第一版)**。台北：聯勤司令部。
- 鍾美淑(1995)。**臺灣地圖測繪史**(未出版碩士論文)。私立中國文化大學，台北市。

魏德文、高傳棋、林春吟、黃清琦等(2008)。繪測台灣：日治時期繪製臺灣相關地圖--1895-1945。台北：南天書局。

羅文珊、陳美心、周天穎(2006)。台灣國土測繪資訊整合流通系統之發展構想與展望。地籍測量，25(4)，23-34。

## 二、外文部份

### 日文

日本國土地理院(2010)，取自 <http://www.gsi.go.jp/index.html>。

日本總務省統計局(2010)，取自 <http://www.stat.go.jp/data/jinsui/new.htm>。

### 英文

Beata Medynska-Gulij. (2008). Point Symbols: Investigating Principles and

Originality in Cartographic Design. *The Cartographic Journal*, 45(1), 62–67.

Bos, E. S. (1984). Systematic symbol design in identity of cartography. *ITC Journal*, 1, 8-20.

Jan, K. R. (2004). Cartographic Signs and Arbitrariness. *Cartographica*, 39(4), 27-36.

John, C. K., Jerome, E. D., Stephen, L. E., & Matthew, D. D. (2008). Cartographic Symbols for Humanitarian Demining. *The Cartographic Journal*, 45 (1), 18–31.

MacEachren, A. M. (1995). *How maps work: representation, visualization, and design*. (pp. 217-307). New York: The Guilford Press.

Richard, J. P., & Brian, C., & Eiichi, k., & John, K., & Stephen, B., & Graham, W., & Piers, E. (1990). An Experimental Approach to the Design of Cartographic Symbols. *Applied Cognitive Psychology*, 4, 485-497.

Robert, S. S. (2001). New theoretical research trends in cartography. *Revista Brasileira de Cartografia*, 53, 29-37.

Robinson, A. H., & Petchenik, B. B. (1976). *The Nature of Maps*. (pp. 23-42). Chicago: The University of Chicago Press.

Shurtleff, M., & Geniselman, R. E. (1986). A Human-Performance Based Evaluation of Topographic Maps and Map Symbols with Novice Map Users. *The Cartographic Journal*, 23, 52–55.

U.S.G.S. (2010). Retrieved from <http://www.usgs.gov/pubprod/maps.html>

## 附錄

### 【內政部訪談摘要】

時間：2010.08.17 10:00

地點：內政部地政司

訪談對象：測量科 黃先生

訪談大要：訪問綱要分四部份，包括地形圖製作過程、修測內容、地圖符號使用、未來發展。

### 一、經建版地形圖測製的依據：

#### Q：過去內政部修測經建版地形圖的大致過程？

背景：民國六十年代，因應國家建設與社會發展需要，由內政部主辦委託農林測量所與聯勤司令部測量署協辦，測繪印製像片基本圖與地形圖作為建設底圖使用。自民國七十四年度起委託聯勤 401 廠分五年編製完成臺灣地區二萬五千分之一地形圖(經建一版)，至民國七十八年完成編印全台灣 261 幅。民國八十七年起分三年修測暨數值化完成(經建二版)台灣地區二萬五千分之一地形圖 261 幅。民國九十一年修測工作由聯勤 401 廠承製台北、桃園、新竹及宜蘭等地區地形圖，其中包括比例尺二萬五千分之一地形圖 44 幅。

過程：因技術與時效考量，直接委託聯勤製作，請聯勤 401 廠提出計劃書，再依計劃書與合約執行測繪作業，地政司則籌組地圖審議委員會，針對編稿內容提出修正建議。

#### Q：修測基本地形圖的考量因素？

依內政部地政司的計畫與經費分區修測，有編列預算才有修測。

#### Q：修測的作業程序？

直接委託聯勤測量署辦理，無公開規範，以聯勤 401 廠所提之計劃書與合約內容執行，待地圖完成後由內政部組成之地圖審查委員會審議地圖內容，並提出建議，俟製圖單位修改後印製，地圖審查委員會由內政部地政司技正、科員等所組成。民國八十八年後有應邀學者參與經建版地形圖的審議，而這些學者亦多具有軍方測繪經驗背景，民間學者較少。

#### Q：製圖單位是聯勤，是直接委託或是有何考量？

起初是技術因素與時效性考量，委由聯勤測製；現在民間技術能力且蓬勃發展，未來將以公開招標方式來修測地形圖。

### 二、修測內容與用圖需求調查：

#### Q：經建版修測前是否有針對用圖需求調查？

無。初期地形圖的立意在提供底圖供各界使用，委由聯勤 401 製作，並無特別針對民間作調查，地圖內容則由地圖審議委員會審議。

**Q：經建版修測的「內容」是怎麼決定的？(委員會、委託單位、製圖單位)**

由聯勤 401 依照軍用製圖之方式與作業流程，適當篩檢內容，後由審圖委員會討論決定。

**Q：修測的主要「對象」為何？(等高線、地貌、地物)**

以地貌、土地利用與開發變化、特殊重要地物，或由地圖審議委員討論建議。

### 三、地圖符號的使用：

**Q：經建二版有「捷運路網」、經建三版有「高速鐵路」，這些對象是如何決定的？**

多由委託之製圖單位(聯勤 401 廠)自行決定、使用，該單位有相當程度之製圖經驗，地圖符號的使用多由他們決定。

**Q：上述的地圖符號是如何設計的嗎？**

由製圖單位自行針對需要之「對象」決定地圖符號使用，內政部地圖審議委員會僅針對內容、對象提出建議

**Q：不足但是確需要的地圖符號如何產生？**

初期以聯勤製軍用圖為參考；目前基本地形圖資料庫有公開地形圖圖式規格標準，八十七年公告。

**Q：除此之外，是否有標準圖式規格公告？**

民國九十三年水陸地圖審查條例廢止前，內政部會針對送審地圖審查，之前有水陸地圖標準圖式可供民間製圖參照。

### 四、未來修測方向：

**Q：未來經建版地形圖修測的計劃為何？**

目前無明確計畫，俟後續有相關計費與計畫後才会有修測方向。

**Q：修測單位是否繼續委託軍方單位？**

未來將依政府單位採購法公開招標

**Q：未來修測的內容、對象會如何決定？**

會視到時候的環境狀況再研議

**Q：數值法製圖是否會影響地圖符號的發展？**

目前公告之圖式標準僅是供各界參考，較無法律上的規範性；地形圖的修測內容仍以合約與審議委員會之建議為主。

## 謝辭

本論文的完成雖不盡善盡美，但是，研究過程中人、事、物的經歷讓我學到很多，也對自己的人生態度有所省思。謝謝各位同儕與師長讓我成長！

首先，我要感謝我的指導老師陳哲銘老師。2009年春，正當我四處碰壁心灰意冷之際，哲銘老師的一句允諾讓我如沐春風備感溫馨。由於工作關係，與老師的討論總須約在晚上，但是，老師不以為意，在討論後都給予寶貴的意見，對於不成熟的想法也給予細心的分析與指導，有回進度落後，老師更主動關心提醒，並提供相關資料的檢索資訊，如此循循善誘、傾囊相授，我何其有幸！哲銘老師，衷心地感謝您的指導與開示，謝謝！

再者，要感謝周學政老師與王明志老師在口試時給予意見與建議。周老師的提點，讓我反思在論題分析上可進一步觸及的深度與廣度；王老師的叮嚀，提醒了我在論文資料處理上必須注意的仔細與嚴謹，感謝兩位老師的細心指導。同時，也要謝謝丘逸民、陳國川、林聖欽及郭乃文老師，在學生兩階段論文報告時給予的評論與期許，尤其是林聖欽老師在論文發展過程中提供我相關資料上的佐證，甚是感謝！此外，也要感謝暑假期間為我們上課的諸位師長，您們的辛勞讓學生受益良多。

需特別一提的是，要感謝內政部地政司測量科黃暉耀先生在繁忙中接受我的打擾訪談，以及國土測繪中心陳鴻智先生熱切的回函答覆，使我蒐集到更充分的資訊以利寫作，在此特別感謝！

不過，有時研究是孤寂的。所幸，在暑修期間遇到一群熱心的夥伴一起共學、一起努力，使我在茫然之際能重燃戰火！謝謝有惠鈴結伴一起與老師討論論文，也謝謝秀玉學姐的奉獻、展暉學長的照顧、小敏的日文諮詢以及文方的記錄協助，更謝謝這一群共學夥伴的相互砥礪。同時，也謝謝工作崗位上同仁的協助，尤其是依佩、麗秋、宏杰的支援與鼓勵，以及肇菁的代導，使我得以放心的進修。最後，要特別感謝我親愛的家人，容忍我的個性及一路的陪伴、支持與鼓勵。謝謝！