

## 資料典的建立與應用 – 以區域及都市計畫資料庫為例<sup>1</sup>

林峰田<sup>2</sup>

論文接受日期：85年5月22日

### 摘 要

標準制度和資料典乃是國土資訊系統整體規劃裡的二項重要的工作。但是，目前各個資料庫分組之間的做法並不完全一致，也一直在相互學習及改進當中。本研究以區域及都市計畫資料庫為例，釐清標準制度和資料典之間的關係。同時，除了以一套實際的查詢系統為例說明之外，並能透過全球資訊網，讓廣大的使用者均能線上查詢所需的圖形資料。

關鍵詞：國土資訊系統、標準、資料典、全球資訊網

---

1. 本文部分內容為營建署委託之「區域及都市計畫」(ISBN:957-00-6629-6) 部份成果。

2. 國立台灣大學建築與城鄉所副教授



## ESTABLISHMENT AND APPLICATIONS OF DATA DICTIONARY – A CASE STUDY OF REGIONAL AND URBAN PLANNING DATA BASES

Feng-Tyan Lin

*Graduate Institute of Building and Planning, National Taiwan University  
Taipei, Taiwan, ROC.*

### ABSTRACT

Data standards and dictionary are substantial components in the National Geographical Information Systems. However, there are various ways of implementations about data standards and dictionaries. Still, versions are improving. This article introduces a systematic way to design the data standards and dictionary by illustrating the case of the 'Regional and Urban Planning Data Bases' in the National Geographical Information Systems. Furthermore, two applications are introduced. One is an information systems which implements the concepts of data dictionary is introduced. The other one is an on-line map query system based on the environment of World Wide Web.

**Keywords:** National Geographical Information Systems, standards, data dictionary, World Wide Web

### 一、前 言

利用地理資訊系統(Geographic Information Systems, GIS)的技術來處理空間性資訊的分析和展現,已經受到了相當普遍的重視。在台灣,許多的學術團體、研究單位、政府機關、工程規劃設計顧問公司無不開始蒐集或者建置自己的地理資料庫。由於資料來源各異、格式不同,一旦所蒐集或者建置的資料到了一定的數量以後,許多單位馬上面臨到了需要一個管理圖形資料工具的問題。

從資訊管理的角度來說,吾人需要「資料典」(data dictionary)來進行資料檔案的管理。「資料典」可以說是「資料的資料」,它是一個資料庫,紀錄了每一資料庫的名稱、更新日期、權責單位、...等資料。有了這些關於檔案資料的基本資料,使用者便可以很容易的索引、查詢或讀取到他所需要的資料。

美、加、歐、日各國推動地理資訊系統,已有一段時日。從他們經驗之中,吾人可以見出他們對於資料典的建立十分的重視,以利使用者正確的研判資料的可用性。在我國,於民國七十八年開始推動國土資訊系統之際,便也已注意到了這個問題,並從事了各單位地理資料的調

查工作，並建立了資料目錄(孫志鴻等91)。俟後，經濟部資訊中心、台北市、高雄市及台灣省在進行其地理資訊系統整體規劃時，也都分別建立了其資料目錄或資料典(林峰田93，朱子豪93，楊龍士94)。

如果我們將上述各個研究成果的資料典或資料目錄加以比較的話，將可以發現彼此對於資料典應有的內容及格式並非完全一致。較諸國外，情形似亦是相同，並無一個「標準的」資料典。這種現象反映了有關資料典設計的研究仍相當欠缺，對於分散於各單位之資料的整合與流通，都會造成相當程度的障礙。

此外，國土資訊系統共計須訂定八大項標準制度。其中，資料典並非標準制度之一，這是一個很大的缺憾。究竟這些標準制度和資料典之間的關係為何?如何在這個架構上設計一查詢的系統?又如何利用這個查詢系統在全球資訊網(World Wide Web, WWW)結合地理資訊系統圖形疊合的技術，做線上(on-line)的主題圖(thematic map)製作呢?這些都是值得進一步研究的地方。

本文將討論地理資訊系統資料典的架構，並以國土資訊系統「區域及都市計畫資料庫」為例(林峰田96a, b)，說明標準制度和資料典的關係、資料典查詢系統的設計、以及線上主題圖的製作等方法，以做為將來各單位建立地理資訊系統資料典以及應用之參考。

## 二、資料典理論回顧

### (一)基本觀念

隨著資訊技術的進步與普及，許多單位紛紛建置了許多資料庫，同時，有更多的單位更急切的想知道有那些單位已經建置了那些資料庫可以供大家使用。在這種資料庫管理和資料分享的現實需要之下，很自然的，「資料典」的觀念便被人們所提了出來。

資料典究竟應該具有那些基本的內涵與形式呢?關於這一點，吾人可以先從軟體工程(software engineering)的相關研究來瞭解其基本特點。軟體工程是一門探討資訊系統規劃、分析、設計的學問。它所探討的對象，涵蓋了各種不同種類的資訊系統，所以，它的方法論具有相當程度的普遍性。

根據軟體工程所發展出來的方法論，資料典扮演了一個相當重要的角色，是軟體工程分析工具(Computer Aided Software Engineering, CASE)的必要項目之一(Yourdon89, Pressman92)。資料典的目的在於描述(或定義)資料項目之間的相互關係，以確保使用者、系統分析師、和程式設計師之間，對資料的輸入、輸出、儲存、處理、分析，有一個共同的認知。不同的軟體工程分析工具所提供的資料典並非完全相同，但是，它們大部份都涵蓋了對資料庫名稱、鍵值欄位名稱、別名、使用的場合、使用的方法、內容概要、資料結構、預設值、假設條件等。

### (二)地理資訊系統資料典



軟體工程所討論的資料典，是一個一般性的資料典建構原則，一般的文獻也大多以文字及數字的資料庫系統為例，說明其觀念。自從地理資訊系統的技術受到廣泛的使用之後，地理資訊系統資料典的相關研究也受到極大的重視，許多單位更紛紛的建起了自己的資料典，例如：澳洲的ERIN，英國的BGS，BIRON，義大利的GDS，德國的ISIS，美國的FGDC，CAST，GCMD，GLIS，OASIS(Medyckyj-Scott1996)，Alexandria(Goodchild1996)。現在，資料典已經被視為地理資料的四個基本要項之一(其它三個分別是空間資料，位相資料，和屬性資料)(Dutton1996)。

地理資訊系統資料典的具體結構，是會隨著資料權責單位的建置目的、資料供應政策、資料內容、人力、經費等因素，而各有差異。但是，就資料蒐尋者查詢、比較、及認知的便利性而言，各個資料典之間，是應該訂定一套結構標準的。以美國為例，聯邦政府的地理資料委員會(Federal Geographic Data Committee，FGDC)在1994年頒訂了一個資料典的聯邦標準(FGDC1994)。根據此一標準，資料典是由七個資料組所構成，其結構如下：

資料典 = 識別資料組 + (資料品質資料組) + (空間資料結構資料組) +  
 + (空間參考資料組) + (實體及屬性資料組) +  
 + (供應辦法資料組) + 資料典參考資料組

括弧所示的資料組是選擇性的(optional)，如果無該項資料，可以免填。

每一個資料組是由更細的一些資料組所構成的。以資料品質為組，它又為六個資料(次)組所定義，其中三組是選擇性的：

資料品質資料組 = (屬性正確度) + 邏輯一致性報告書  
 + 資料完整性報告書 + (空間位置正確度)  
 + 資料沿革 + (雲覆率)

透過示如上述的資料結構機制，地理資訊系統的資料典便可以正確的建置起來，以供大家的查詢、使用。

### 三、區域及都市計畫資料典

如前所述，美國聯邦政府於1994年訂頒了一個資料典的標準制度，做為各種地理圖形資料庫之資料典的建置依據。但是，在我國，資料典尚非是國土資訊系統的標準制度之一。這個固然是當初規劃國土資訊系統制度時的一項疏忽，但也不是一項不可彌補的疏忽。於今之計，當是參考國外之做法，並且從我國相關資料典之實際建置案例中，歸納總結其經驗，做為研訂我國地理資訊系統資料典標準之依據。

#### (一)國土資訊系統與標準制度



隨著我國經濟的快速發展，發生了區域不均衡的發展、土地資源的不當利用、環境生態的嚴重破壞，民國75年的國建會，乃有專家學者建議應利用地理資訊系統的技術，建立國土資訊系統，以作為區域計畫及國家基本建設、規劃分析、及決策過程之主要工具。

由於國土資訊系統涉及了土地、交通、環保、資源利用、都市發展、...等等業務以及資料，是一個跨部會的地理資訊系統，必須有一個整體的規劃，以及分頭進行系統的建置工作。在我國，國土資訊系統計分九大類的資料庫，分別由相關的部會來負責規劃、推動、建置各該資料庫的工作。九大資料庫的名稱及推動、協調機關如下：

1. 自然環境資料庫(經濟部)
2. 自然資源與生態資料庫(行政院農委會)
3. 環境品質資料庫(行政院環保署)
4. 社會經濟資料庫(行政院主計處)
5. 交通路網資料庫(交通部)
6. 土地基本資料庫(內政部地政司)
7. 區域及都市計畫資料庫(內政部營建署)
8. 公共設施管線資料庫(內政部營建署)
9. 基本地形圖資料庫(內政部地政司)

除了上述的九大類資料庫以外，尚有三個分組分別負責協調整合的工作。其中，內政部資料中心負責「綜合作業分組」，交通部數據通信所負責「網路架構規劃」，以及行政院研考會負責「標準制度」研訂。

標準制度的研訂，便是希望能使各個資料庫分組所建置的資料，有一個共同的基礎。目前，各個資料庫的整體規劃工作，都必須訂定各該資料庫的八項標準：資料分類編碼、常用地圖分類、圖例符號標準、專有名詞定義、資料品質標準、資料交換標準、資料安全管制、相關作業法規。雖然，在這八項標準中，並未包括資料典，然而，前三項標準卻與之息息相關。它們彼此之間的密切關係，吾人將在下文做更進一步的探討。

## (二) 資料典架構

從概念層次上來說，美國聯邦政府的FGDC(1994)資料典標準是一個通用性相當高的指導架構。她容許每一個資料典的建置單位視其實際情形定義其適用的資料典結構。此一原則也適用於我國國土資訊系統的各個基本資料庫。每一個資料庫又可以依據其實際情形定義其資料典架構。

以目前的常見的大多數地理資訊系統軟體而言，它們最常採用的資料儲存技術乃是將圖形資料和屬性資料分別儲存，其間以識別碼做鏈結。其中，圖形資料又多以圖層及圖幅的觀念，分層分幅儲存。在這種資訊技術的架構下，資料典系統的設計，自然要配合此一資料庫儲存方式的特性。此外，在實際作業的推動上，吾人不只是訂出一套標準來而已，更必須以配合以資料典的查詢系統程式，以方便使用者的電腦線上查詢。由於資料典本身也是一個資料庫，是

故，所可能選用做為設計資料典之用的資料庫架構，也將影響資料典的系統設計。

基於上述因素的考量，吾人將區域及都市計畫資料典設計成由四個部份所組成：圖形檔目錄資料庫、幾何屬性資料庫、主題屬性資料庫、代碼對照表。它們彼此之間的關係如圖1所示。

圖形檔目錄資料庫紀錄所有圖形資料檔的基本資料，包括：中文圖名、涵蓋範圍、圖形檔案目錄名稱、幾何屬性、圖類編碼、比例尺、資料格式、生產單位等。其欄位型態與內容詳如表1。圖形檔目錄資料庫的格式欄位是適用於所有圖形資料與屬性資料庫的。亦即，不論是衛星的網格式資料或者數值地測的向量式資料，都應登錄在目錄資料庫裡。

圖形檔目錄資料庫有四個欄位會指到其它的資料庫。「中文圖名」除了顯示該筆資料的中文名稱之外，亦同時指向一個影像檔。該影像檔為該圖檔資料的樣本資料，置於「圖形檔案目錄」之下。「圖形檔案目錄名稱」指向圖形資料的名稱或實際存放的子目錄路徑名稱。這些圖檔除了主要是地理資料圖檔之外，也包括了前述「中文圖名」所指向之樣本圖形資料。「幾何屬性檔案名稱」和「主題屬性檔案名稱」分別指向幾何及主題屬性檔案名稱或其所在之子目錄名稱。

地理資料可以分成圖形的空間資料和文數字的屬性資料兩大類。從學理上而言，圖形資料的資料結構可以有網格式(raster data)和向量式(vector data)二種。例如，遙測資料是屬於網格式的資料，而數值地形圖是向量式的資料。進一步的，網格式資料又可以細分成矩陣式、run-length、四分樹(quad-tree)等不同的資料結構。向量式的資料亦可以區分為麵條式、位相式等不同格式(Star and Estes90)。這些不同的資料格式都可以於目錄資料庫的「資料結構」欄內註明。

幾何屬性資料庫所儲存之欄位係由地理資訊系統套裝軟體所產生者。由於各個地理資訊系統軟體處理幾何屬性的方式不同，所產生的相關資料項目也不同，所以，幾何屬性資料庫的欄位並不固定。以ARC/INFO為例，包括了中文圖名以及圖檔之PAT或AAT中所儲存之欄位。如PAT中之面積、周長或AAT中之啟始端點編號、結束端點編號。其它地理資訊系統軟體，可準此建立其幾何屬性資料庫。

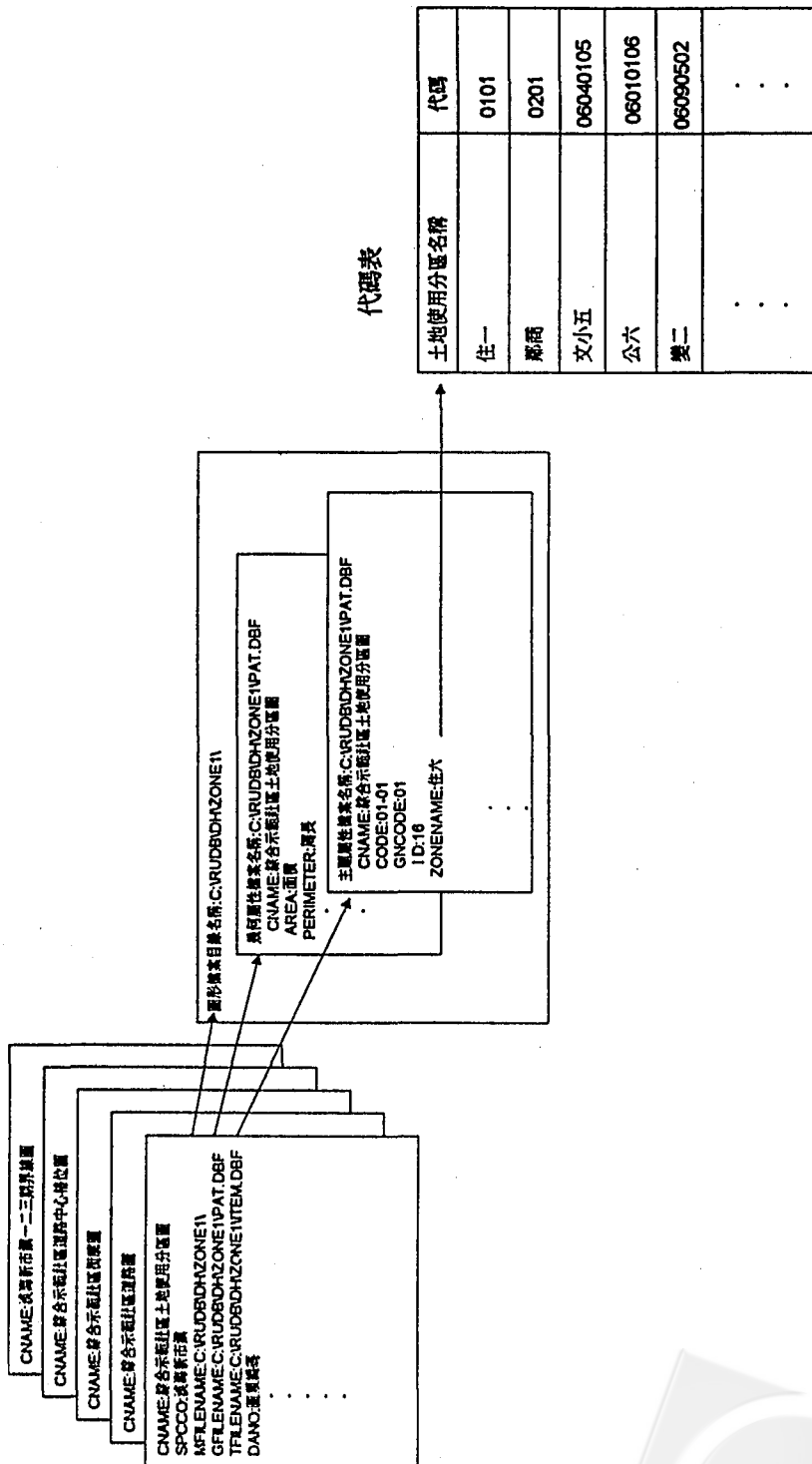
主題屬性資料庫所儲存之欄位乃因個別業務之需求不同而增加的欄位，如土地使用分區圖中之土地使用分區編號、分期分區發展代號等。

代碼對照表是一個ASCII檔的表格。以表示「主題屬性資料庫」某些欄位的代碼意義。例如：土地使用分區圖中不同之土地使用分區，均有特定之代碼。我們在下一節將會進一步說明，主題屬性資料庫裡的代碼應該參照標準制度的「資料分類編碼」來編。

### (三) 資料典與標準制度之關係

如前所述，我國目前的國土資訊系統標準制度並未將資料典納入，但是，現有之八大標準的「資料分類編碼」、「常用地圖分類」及「圖例符號標準」三項和資料典是有密切關係的。為了說明它們之間的關係，吾人可以從「資料」、「圖形」、「圖層」、「圖例」等觀念探討起。

「資料」本身是一個十分廣義的名詞。但是在標準制度之中，吾人必須給予一個較狹義的



圖一 資料典作業程序



表一 圖形檔案目錄資料庫格式表

英文欄位名稱	中文欄位名稱	欄位型態	內 容 說 明
CNAME	中文圖名	A50	
SPCCO	涵蓋範圍	A30	
MFILENAME	圖形檔案目錄名稱	A30	圖形檔案名稱或其所在之子目錄名稱
GFILENAME	幾何屬性檔案名稱	A35	幾何屬性檔案名稱或其所在之子目錄名稱
TFILENAME	主題屬性檔案名稱	A35	主題屬性檔案名稱或其所在之子目錄名稱
DANO	圖類編碼	A12	依「常用地圖分類」標準予編碼
REFMAP	使用之底圖	A20	
SCALE	比例尺	I10	
SOFTWARE	使用軟體	A15	
DATYPE	資料格式	A40	使用之GIS軟體資料格式
COMP	是否電腦化	A3	
EDATA	是否存在資料庫	A3	
DIGITIZE	是否已數位化	A3	
TOPOLOGY	是否有位相關係	A3	
METHOD	處理方式	A60	說明使用何種方法製作出圖形資料
DDADAT	資料建檔日期 (民國)	A10	最新之資料更新日期
USEUNIT	權責單位	A30	
PROUNIT	生產單位	A30	
NEWUNIT	更新單位	A30	
NCYCLE	更新週期	I10	
DABYTE	資料容量	I10	單位：KBYTE
SPAUNIT	空間最小單元	A40	區域、縣市、鄉鎮、區里、街廓 或其它(如土地使用分區)等
REF	參考文獻	A50	
MEMO	備註	A30	



定義。在區域及都市計畫的相關資料庫中，「資料分類」幾乎等同於屬性資料的分類。由於區域及都市計畫均分別有「區域計畫法」及「都市計畫法」做為法源依據，各級政府區域及都市計畫之擬訂、審議、執行，亦均依照是項相關法令來辦理。所以，區域及都市計畫資料庫標準制度裡的「資料分類編碼」即可依據上述相關法規之分類來進行；而，資料典的「主題屬性檔案」內有關之各種主題屬性資料之編碼，則應依「資料分類編碼」之標準，惟為簡化故，可將前數層之共同碼省去。

吾人將區域及都市計畫之資料分為「區域計畫」、「縣市綜合發展計畫」、「都市計畫」、「社區開發」、「建築管理」、「土地使用現況」、「界線」等七大項。其中，縣市綜合發展計畫雖在推動中，但仍在立法之中；另，社區開發及建築管理，一般均尚未認為是國土資訊系統之範疇，惟為顧及營建業務之完整性，並預留日後整合之可能性，故均保留該大項，但不進一步做細項之分類。

區域計畫的資料，按區域計畫法之規定，分成「土地使用分區」（如：農業區、鄉村區、風景區、森林區...等）及「非都市土地使用編定」（如：建築用地、農牧用地、交通用地、生態保存用地、...等）。都市計畫之資料分類，則依都市計畫法有關土地使用分區管制之規定，將（屬性）資料分為住宅區、商業區、工業區、公共設施用地、...等。土地使用現況之資料分類則參考「台北市土地使用分區管制規則」之分類方式，略加調整而成。

區域及都市資料庫之資料分類，主要仍以中央法規所規範者為範疇。屬於地方法規所規定者，可準此原則，進一步細分、訂定。每一個資料分類，均賦予一個編碼，計七層十碼。

「圖形」的分類，係指將常用的（業務）主題圖做適當的分類編碼。每一張圖，可以關聯到多種的「（屬性）資料」，亦可將（主題）圖看成係由多項資料組合而成；或者，主題圖是在展現多種（屬性）資料的空間分佈狀況。在「區域及都市計畫資料庫」中，吾人亦是將圖形資料分成「區域計畫」、「縣市綜合發展計畫」、「都市計畫」、「社區開發」、「建築管理」五大類。除了建築管理之外，每一圖形資料類，又區分為「計畫圖類」和「現況圖類」。計畫圖類都是相關法規所規定應該備有的圖形資料。現況圖類除了法令所規定者之外，亦納入現行實務上已使用或已建立的圖形資料。對於每一種圖形分類，吾人亦均賦予一個編號。計分五層。

區域及都市計畫資料庫標準制度裡的「常用地圖分類」即可依據上述的分類方式來進行；而，資料典的「圖類編碼」欄位，則應依據「常用地圖分類」的分類編碼填列。

「圖層」是目前地理資訊系統相當普遍採用的觀念。它係將空間資料有計畫的存放在不同的圖層之中，以便將來的套疊分析。區域及都市計畫圖之圖層係依下列原則訂定：

- 1.「基本地形圖資料庫」之數值地形圖與本資料庫數值規劃圖具上、下游之承續關係。數值地形圖之製作規範主要在配合數值規劃圖之製作，並提供規劃決策者及民眾閱覽之用。數值規劃圖係以數值測量成果圖為基礎製作，以便利電腦自動化規劃分析為目的。
- 2.標準暫採AutoCAD之指令，惟得採相同功能之其它軟體體指令。
- 3.線資料如係數值測量成果者，可用line資料型態；如係成圖數化者，則採用pline資料型態。
- 4.層之設定用AutoCAD之layer指令；面資料用封閉之line或pline指令；線資料用line或pline指

令；點資料用text指令。

5.點、線、面資料應置於不同圖層。

6.不同屬性之線資料可用顏色代碼紀錄之；或置於不同圖層，並以該屬性為圖層名稱。

7.面資料應與做為代碼之點資料圖層對應，俾與屬性資料檔相連結。該資料點應落於面資料多邊形內。

依上述原則，計畫圖之圖層劃分如表2。資料典的「圖形檔案目錄」下所放置之圖檔資料，即是按「圖層分類」之標準來存放。

「圖例」是在地圖上對於圖形資料及屬性資料的展現方式。原則上，圖例並非資料典的一部份，然卻息息相關。質言之，資料典之目的在於明列現有各項(圖形)資料之建置情形，而圖例符號則是其展現方式。不同的使用者或者使用目的，其習慣的圖例符號是有所不同的。但是，對於同一使用目的而言，基於資訊流通之需要，圖例符號必須統一化。以區域及都市規劃的相關資料而言，圖例符號的規定，有內政部「基本地形圖資料庫圖式規格表」、經建會「都市及區域計畫標準圖例」、內政部「都市計畫圖製作規則」及「製定非都市土地使用分區圖及編定各種使用地作業須知」等各相關的法令。

透過資料、圖形、圖層、圖例的分類標準，將能便利不同單位間圖形資料的相互傳輸，且供各單位建立業務相關圖時共享共用，亦可確保基本圖形資料的品質。就區域及都市規劃而言，它可以使規劃工作邁向數值化作業，俾利後續之自動計算、分析、檢討規劃成果，以提昇規劃品質。同時，也方便日後撰寫應用程式時，擷取圖形資料時，有依據標準；亦即，能夠同時擷取不同地區之同類資料，減輕規劃者的工作負擔。

## 四、資料典之應用

當今相關的研究與發展，已經大大的擴增了資料典的功能。早期狹義的「資料庫字典」的功能角色固然仍舊繼續存在，而且仍是最主要的存在理由，今日研究者已更進一步的將資料典加以運用，大大的增強了系統分析(Yourdon89, Pressman92)、資料搜尋(Medyckyj-Scott et al. 1996)、儲存、轉檔、展現、處理(Dutton1996)、分析(Lanter1993)的效能。

在上述區域及都市計畫資料典的系統架構上，吾人已經可以進行二項應用。分別介紹於后。

### (一)資料典查詢系統

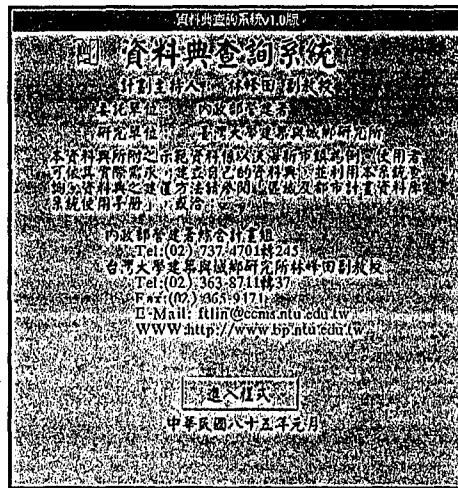
依據上述圖形資料典的理念架構，吾人開發了一套「資料典查詢系統」。此一系統係在MS-Windows中文3.1版的環境下執行；資料典本身所使用的資料庫檔案格式是DBF；樣本圖形之資料格式，只要是「繪圖家」軟體所能讀取之檔案格式即可，如：BMP檔格式。

首頁出現的是系統名稱及簡介畫面(如圖2)。接著，出現查詢畫面(如圖3)。幾乎所有資料典

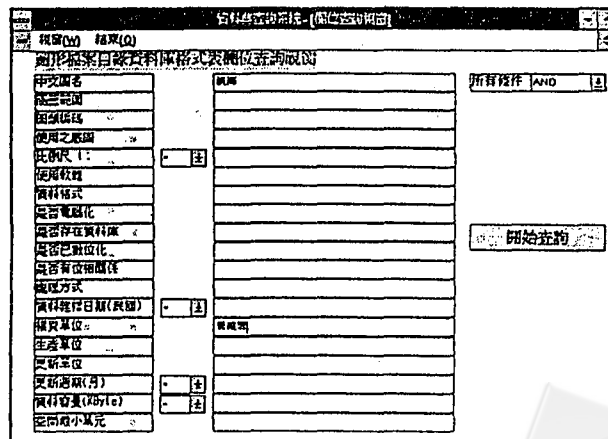
表二 計畫圖層劃分表

圖層英文名稱	圖層中文名稱	圖素	附屬資料	備註
planarea	計畫範圍	封閉line		
building	建築物	封閉line	由地形圖萃取	
bldg_id	建物編碼	text	門牌或建物編碼	
bldgkst	建物結構	text	結構代碼	由地形圖萃取
bldght	建物樓層數	text	樓層數	由地形圖萃取後編修
bldguse	建物使用別	text	使用別	(1)依地形圖及現地調查建檔 (2)應依資料分類編碼(6.6類)之規定編碼
bldstatus	建物狀態	text		0：完工或使用中1：施工中
planblock	計畫街廓	封閉line		
block_id	街廓編碼	text	街廓編碼	
zone	土地使用分區	封閉line		
zone_id	分區代碼	text	分區代碼	(1)區域計畫部分應依資料分類編碼(6.1類)之規定編碼 (2)都市計畫部分應依資料分類編碼(6.3類)之規定編碼
landuse	土地使用現況	封閉line		由地形圖萃取
usecat	土地使用現況別	text	現況代碼	(1)由地形圖萃取 (2)應依資料分類編碼(6.6類)之規定編碼
parcel	地籍圖	封閉line		由「土地基本資料庫」取得
parcel_id	地號	text		
adm	行政分區界	封閉line		由「基本地形圖」資料庫取得
adm_id	行政分區代碼	text	行政分區代碼	由「基本地形圖」資料庫取得
height	高程	text	高程	由地形圖萃取
contour	等高線	line/pline	高程	由地形圖萃取
monument	都市計畫樁位	text	樁位代碼	
prdcln	計畫道路中心線	pline	以顏色代碼記錄 道路寬度	
crdcln	既有道路中心線	pline	以顏色代碼紀錄 道路寬度	
notion	計畫註記		如：道路寬路	
pntobj	點狀地形物	text	地物代碼	由地形圖萃取

的欄位都可以做為查詢的欄位。查詢者在各欄位鍵入關鍵字詞或數字，並可做AND及OR邏輯運算的條件查詢。查詢結果所產生的主畫面為「圖形檔案目錄資料庫」(如圖4)。此時，如果以滑鼠按目錄資料庫的「中文圖名」欄位二下，查詢系統將自動的啟動Windows的「繪圖家」應用程式，顯示一幅該圖檔的樣本圖形資料。「幾何屬性檔案」和「主題屬性檔案」二個欄位所指向之資料庫格式如為DBF時，在該二欄內，以滑鼠按二下，即可進入該二檔案查看。該查詢系統允許使用者在「幾何屬性檔案」和「主題屬性檔案」之間相互切換。此外，主題屬性檔案內的欄位如有編碼定義，亦可以滑鼠選按該欄位，直接查看其編碼之定義。



圖二 資料典查詢系統首頁



圖三 查詢視窗



資料典可以做為資料查詢的起點。利用關鍵字索引的技術，吾人可以從資料典中的「中文圖名」欄位，初步篩選出合於條件的所有圖名，再讓使用者去選擇所需要的圖形資料。透過這種方式，行政區域(如：郡、縣、鄉、鎮等)便不必然是界定空間範圍的唯一方式。易言之，使用者除了仍可利用行政區域名稱做為查詢索引之外，亦可利用計畫性質(如：通盤檢討)、資料主題內容(如：道路系統)等不同關鍵詞進行檢索。系統即根據資料典的「涵蓋範圍」及「圖形檔案目錄名稱」欄位，自動的界定出圖形資料的空間範圍。

VCIM的資料係來自TIGER檔，它們都是點和線的資料型態，圖層的疊合可以直接進行。但是一般的圖形資料並非如此單純。使用者從資料典裡所檢選出來的圖形資料，其資料型態可能包括了點、線、面等各種不同的格式。由於進行疊圖時，僅能一次顯示一幅的面式資料，是故，系統必須要能判斷資料的格式，並警告使用者是否存在二幅以上的面式圖形資料，或者請使用者重新選擇。資料格式可以從地理資訊系統軟體所內定的檔案結構或者副檔名來判斷，而這些圖形資料都是存在「圖形檔案目錄名稱」所指到的目錄。

圖形縮放的功能可以透過網路上「共同通道介面」(Common Gateway Interface, CGI)的資訊傳遞功能來達成(第3波1995)。查詢者可以在螢幕上任選一點，並自訂其縮放比例，系統將其坐標傳回，並經地理資訊系統重新計算製作後，將縮放後的圖形傳回給查詢者。利用這種技術，可以不限定查詢者的縮放次數。

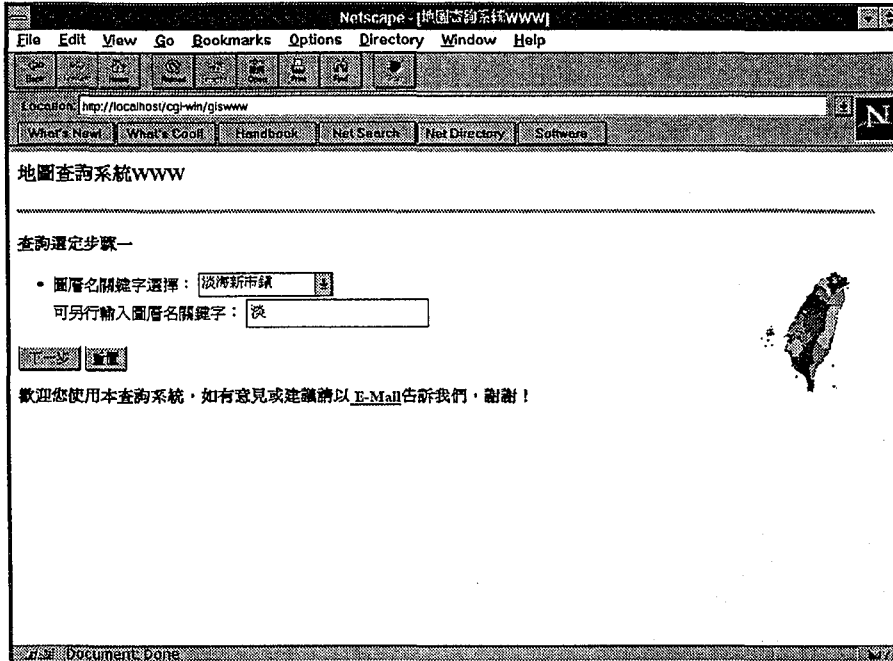
根據上述的技術觀念，吾人在台大建築與城鄉所之WWW站(<http://www.bp.ntu.edu.tw>) (註一)建構一個「地圖查詢系統」。首先，查詢者可以從選單上選擇圖名關鍵詞或自行輸入(如圖5)。如有自行輸入則系統將以自行輸入之關鍵字詞為準，從資料典之中，將符合該關鍵詞的所有圖名列出，讓查詢者進一步選取。查詢者可以用「Ctrl-滑鼠左鍵」或「Shift-滑鼠左鍵」做多圖層資料的選取。同時，查詢者可以輸入放大的比例(如圖6)。依據查詢者所選定的圖形資料，系統利用ARC/INFO地理資訊系統的功能，疊合出所需的圖形(如圖7)，傳回給查詢者。此時，查詢者可以在圖上點選任一點，系統即依查詢者前所訂定的放大比例重新製作圖形。此一放大之功能可以執行任意多次。查詢者若欲縮小圖形比例，則可利用WWW瀏覽器所提供的Go/Back功能，回到原先較小的比例尺圖形。

## 五、結 論

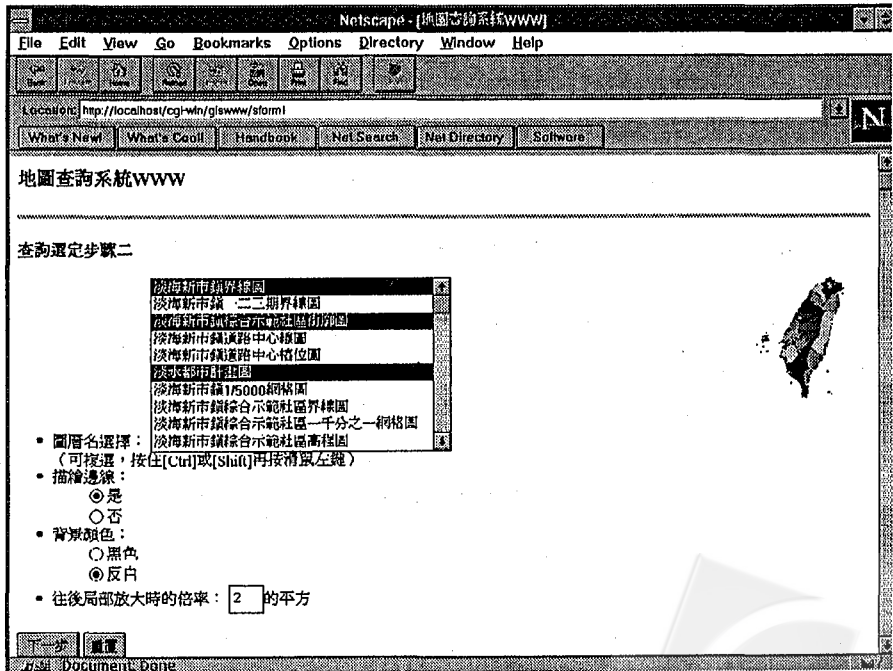
國土資訊系統的推動是我國邁向現代化的重要工作之一。其中，標準制度和資料典的建立，關乎著資料是否能有效的共用共享，以發揮資料的最大效益。區域及都市計畫相關資料庫的建立也必須要在這個標準制度下來推動才行。

在這個標準制度之上，吾人建構了一個資料典查詢系統，俾便有效的管理、查詢資料。更

註一：網路站址之內容結構可能因實際需要而隨時調整，如使用上發生困難，無法找到資料存在位置，請逕與作者連繫。



圖五 網路上的地圖查詢系統(步驟一：圖名關鍵字設定)



圖六 網路上的地圖查詢系統(步驟二：圖層選定及相關設定)

---

淡海新市鎮界線圖(在圖上任一點按一下將會局部放大：倍率 = 2 \* 2 )



---

圖七 網路上的地圖查詢系統(步驟三：成果圖顯示)

進一步的，吾人復在資料典的基礎上，透過全球資訊網上建立了一個線上的圖形查詢系統，使用者可以在遠端直接查閱圖形資料。

不必諱言的，標準制度不可能是一成不變的。尤其是在區域及都市規劃領域，由於都市的快速發展，各種新的都市活動型態、土地使用類別，隨時不斷的出現。尤有進者，區域計畫及都市計畫的體制及法規，也正面臨著全面的檢討與修訂。影響所及，標準制度裡的許多分類及編碼也要跟著修改。

在這個不斷演變的過程中，吾人希望能藉著此一制度的設計、系統的開發與使用，能夠使規劃者、決策者、一般民眾都能有更充分的資訊環境。



## 參考文獻

- 1.王文泰(1996)，為www加上翅膀--探討Netscape Plug in的功能，「網路通訊」，57:66-77.
- 2.朱子豪(1993)，「高雄市地理資訊系統整體規劃第二階段成果」，地理資料目錄，第三冊，高雄市政府。
- 3.李田田(1993)，「多媒體入門」，和碩科技公司，第269-283頁。
- 4.林峰田(1993)，「台北市政府地理資訊系統整體規劃(第二期)」，台北市政府。  
--(1996a)，「區域及都市計畫資料庫示範計畫書」，內政部營建署。  
--(1996b)，「區域及都市計畫資料庫示範計畫書工作使用手冊」，內政部營建署。
- 5.孫志鴻等(1991)，「國土資訊系統整體規劃及地理資料目錄編製之研究」，內政部資訊中心。
- 6.第3波(1995)，「www上站及架站實務」，第3波.
- 7.許勝雄(1996)，Internet的明日之星Java，「資訊與電腦」，187:72-73.
- 8.楊龍士(1994)，台灣省地理資訊系統整體規劃及推動策略之研究，第二年度期末報告，第二冊，台灣省政府地政處。
- 9.Dutton, G. (1996), Improving Locational Specificity of Map Data -- A Multi-resolution, Metadata-driven Approach and Notation, *Int. J. GIS*, 10(3): 253-268.
- 10.FGDC (1994), Content Standards for Digital Geospatial Metadata (Reston, VA : Federal Geographic Data Committee Secretariat).
- 11.Goodchild (1996), Directions in GIS, *Proceedings of GIS Technology and Applications 1996*, Taipei, Taiwan.
- 12.Lanter, D. P. (1993), A Lineage Meta-database approach toward Spatial Analytical Database Optimization, *Cartography and Geographic Information Systems*, 20:112-121.
- 13.Medyckyj-Scott, D., Cuthbertson, M, and Newman, I. (1996), Discovering Environmental Data : Metadatabases, Network Information Resource Tools and the GENIE System, *Int. J. GIS*, 10: 65-84.
- 14.Pressman, Roger S.(1992), *Software Engineering -- A Practioner's Approach*, 3rd ed., McGraw-Hill International Editions.
- 15.Star, J. and Estes, J. (1990), *Geographic Information Systems -- An Introduction*, Prentice-Hall.
- 16.Yourdon, E. N.(1989), *Modern Structured Analysis*, Prentice-Hall.

