

國土資訊系統社會經濟資料庫建置架構及推動成果

摘要

國土資訊系統社經資料庫分組過去歷經行政院主計處與內政部推動第三、四期統計發展中程計畫之發展，目前內政部統計處依據95年行政院經建會「國家地理資訊系統建置及推動十年計畫」，進行「國土資訊系統統計區及社經統計地理資訊應用系統」及「社經地理資訊倉儲及流通中心」等計畫，持續建置國土資訊系統統計區及社會經濟資料庫，連結二者提供具細緻化與彈性化空間之社經統計資料，以為政府施政及民間加值之應用。

壹、前言

政府為提昇空間決策品質及行政效率，約於民國 70 年開始研議建置「國土資訊系統」，以期結合全國各種具有空間分佈特性的地理資料，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，至民國 79 年內政部成立「國土資訊系統推動小組」及九大資料庫分組各級推動組織，正式推動國土資訊系統。

94 年底，國土資訊系統之推動層級提升，成立「行政院經濟建設委員會國土資訊系統推動小組」(以下稱 NGIS 推動小組)，由經建會都住處為幕僚單位負責推動事宜。95 年 9 月，NGIS 推動小組第二次工作會議決議，「國土資訊系統社會經濟資料庫分組」(以下稱本分組)召集單位由內政部統計處擔任。

NGIS 推動小組於 95 年 12 月重新研訂「國家地理資訊系統建置及推動十年計畫」，本分組匡列「國土資訊系統統計區及社會經濟統計地理資訊應用系統建置計畫」及「社會經濟地理資訊倉儲及流通中心建置計畫」等 2 項計畫，以社會經濟資料庫與統計區連結應用為主要前提，訂定本分組未來推動方向與整體架構內容後，據以建置與推動相關事宜，冀期提供更具細緻化及彈性化之社經統計資料予各界應用。

貳、統計區分類系統建置成果

一、統計區分類系統建置之意義

近40年來，先進國家陸續建置統計區系統作為各類別社經資料蒐集、彙總及發布之基本單元，並在保護隱私前提下，提供小區域或特殊區域統計資料以滿足各界需求，如美國的Tiger系統、加拿大的SAC系統、澳洲的ASGC、英國的OA/SOA及日本的「街区レベル位置参照情報」系統等。

以往我國社會經濟資料，大多以行政區來進行統計資料之蒐集、整理、分析(如圖1所示)；而行政區之設計是以便利行政管理為原則，經過整合之行政區域統計資料，無法再進行精緻小區域或特殊地域統計分析；再者，行政區會視行政管理需要隨時進行界線調整、合併或重行劃分等情況(如圖2所示)，導致資料單元在時間序列上不一致性，降低資料之時間序列分析效果。

爰此，國土資訊系統推動建立一套有系統地長期固定性小型區域或特定區域，作為統計專用之最小空間單元，以保障個案資料隱私。進而整合賦予各項社會經濟資料各階層統計區之空間特性，俾利強化與深化社經資料之空間分析，提升統計資料內涵與應用潛力。

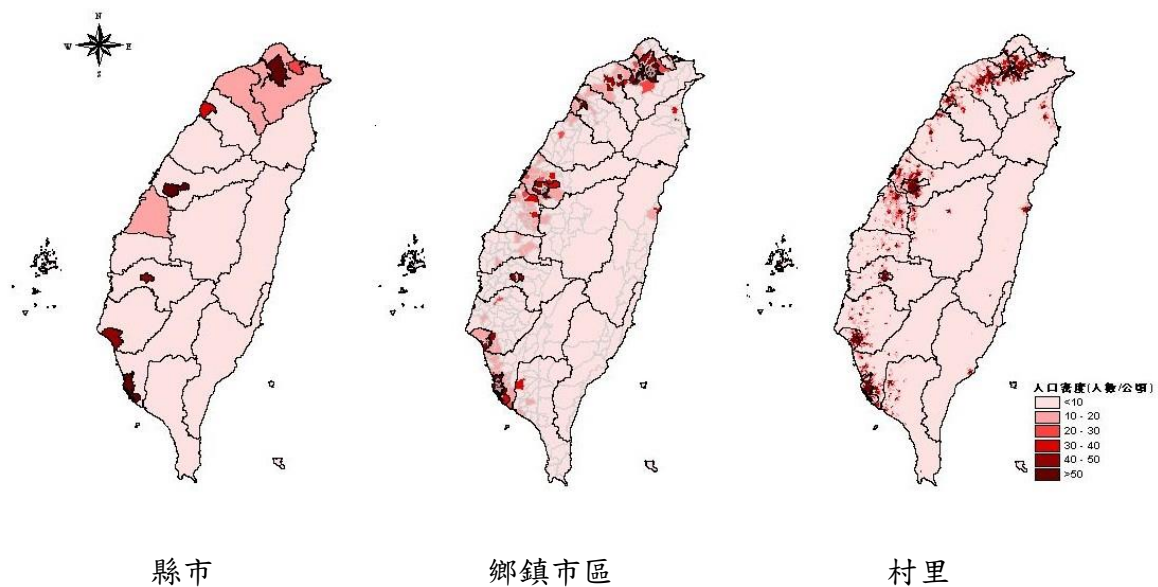


圖 1 以行政區為空間單元之統計資料型態(人口密度)

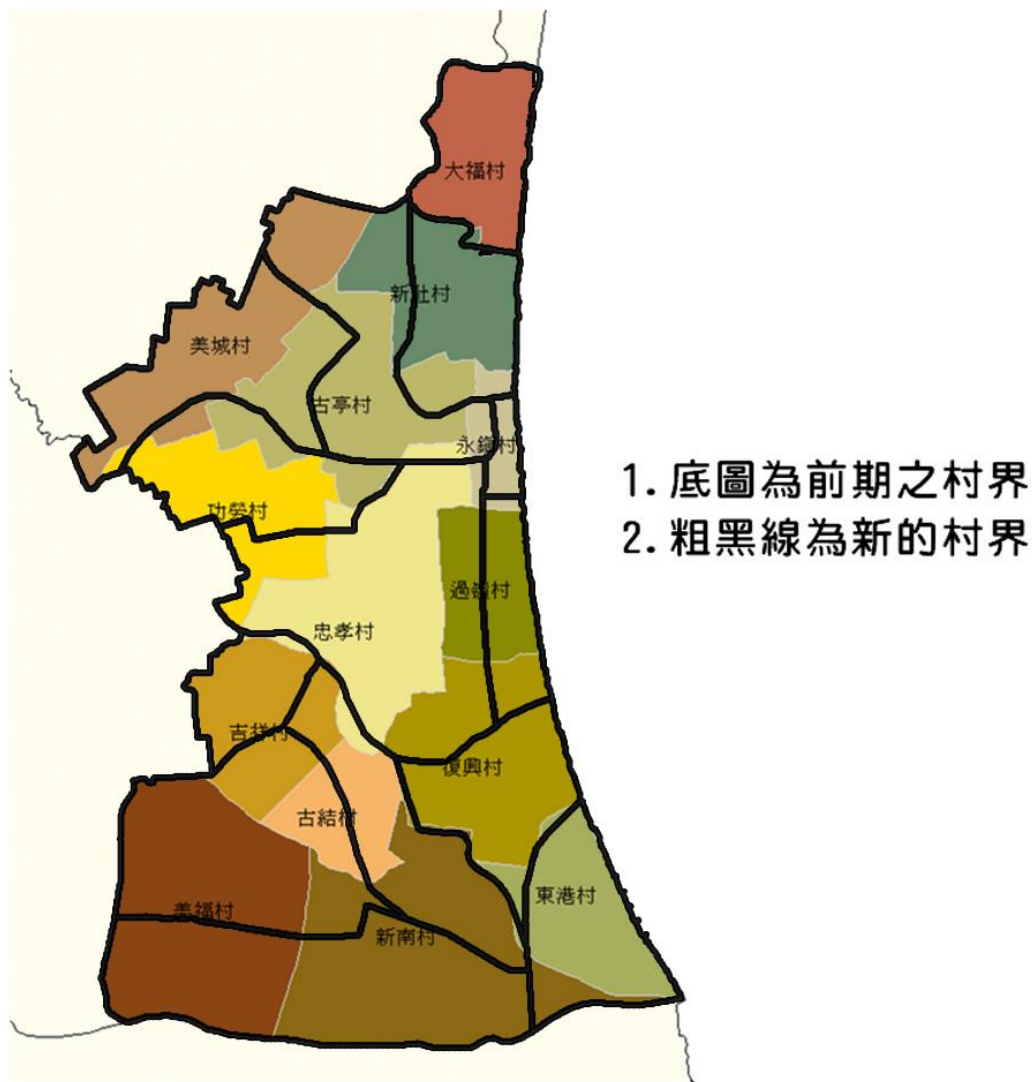


圖 2 行政區界線調整(宜蘭縣壯圍鄉村界)

二、統計區分類系統劃設作業方法

統計區建置計畫為利用街道巷弄、門牌地址或經緯度等對位功能及區劃效果，建置最小統計區基礎圖資，便利社經屬性資料和地理圖層做空間結合，將社會經濟各項公務登記及調查統計資料，轉化為具有空間分布之統計資訊，再利用各階層統計區圖資分析社經資料分布及變遷趨勢資訊，提升社經統計資料之應用，供為政府及民間單位各項政策規劃與決策重要參據。

內政部統計處於民國96年進行「國土資訊系統統計區建置計畫整體規劃暨試作」，完成統計區分類系統架構(如圖3所示)，及訂定相關作業規範。

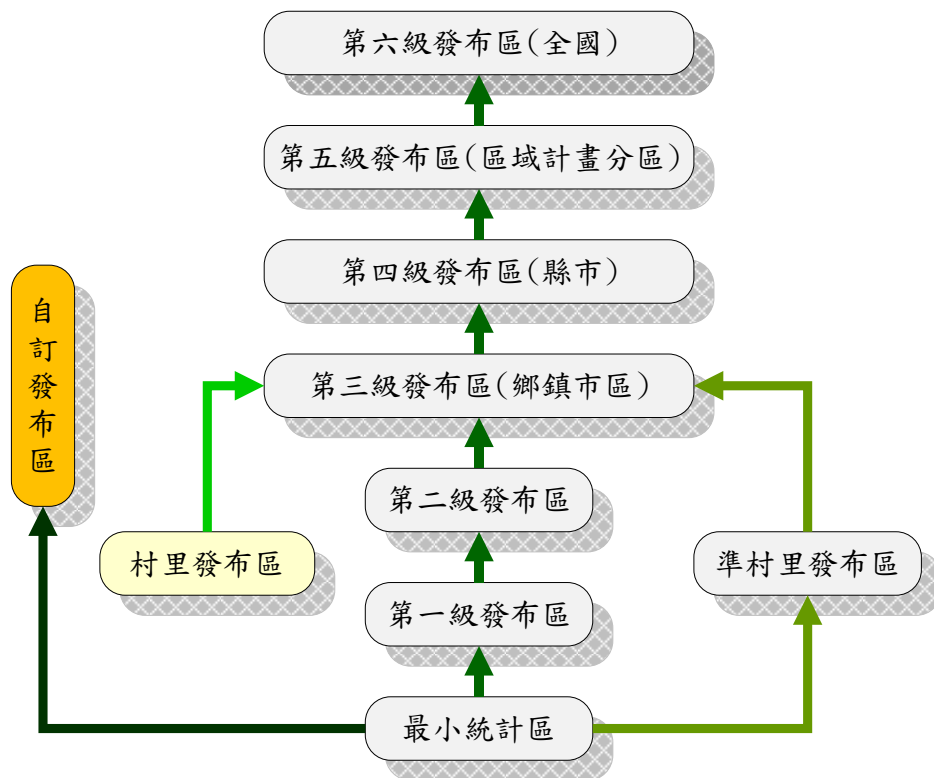


圖3 統計區分類系統架構

統計區分類系統包括最小統計區與各級發布區，皆研訂嚴密的「劃分原則」及「劃分依據」來建構各單元的空間界線，並以「劃分標準」來規範各單元內的屬性特質，其建置流程圖如圖4。有關建置作業之編碼原則、作業項目、應用圖層、資料處理、資料庫及成果更新維護等，均訂有作業規範，其劃設作業流程如圖5。

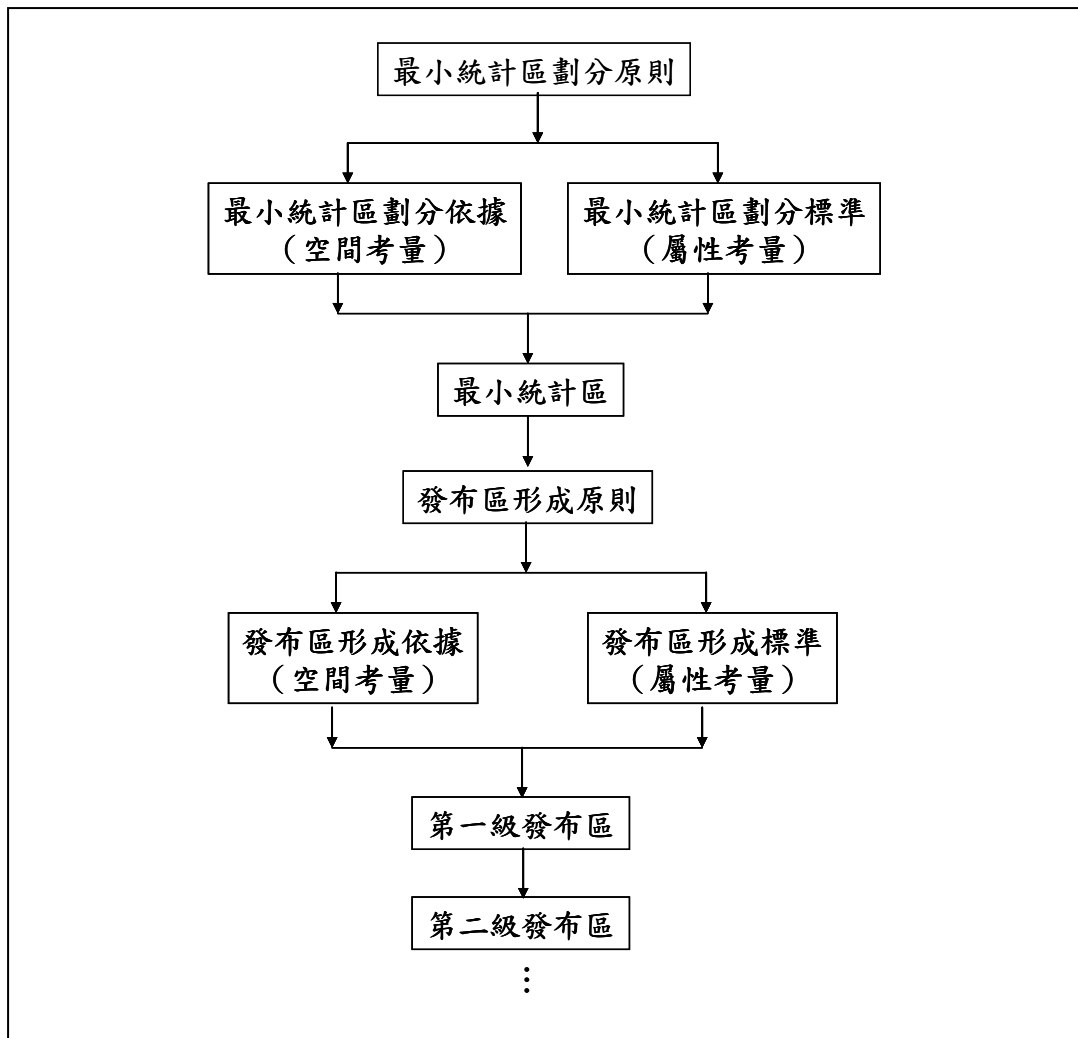


圖 4 統計區分類系統建置流程

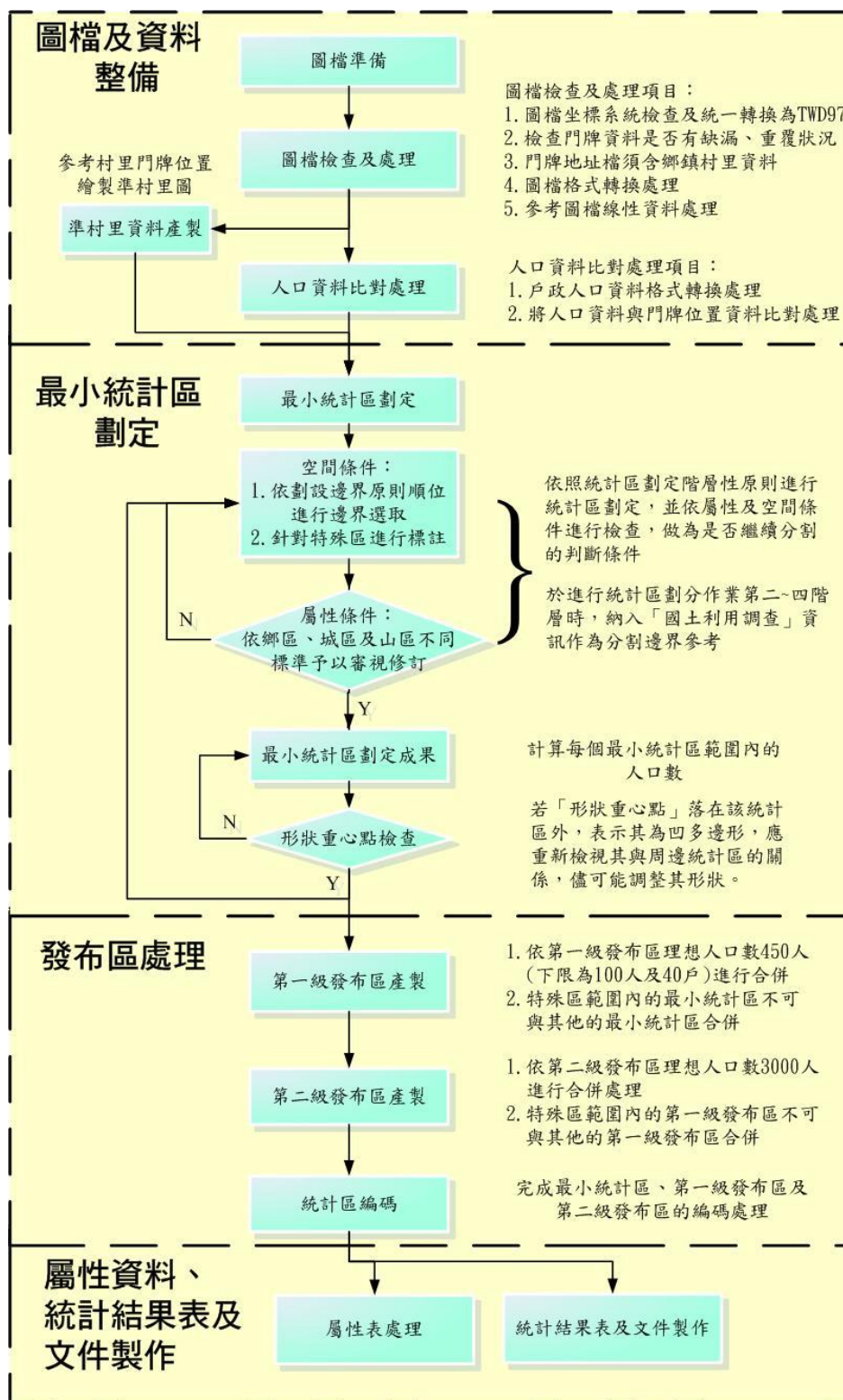


圖 5 統計區劃設作業流程

三、執行成果

民國98年開始即依據整體規劃進行統計區分階段劃分建置作業，98年底完成臺北市、基隆市、臺中市、嘉義市、高雄市、高雄縣及宜蘭縣等7縣市79個鄉鎮市區，99年賡續建置臺北縣、桃園縣、新竹市、苗栗縣、臺南縣及臺南市等6縣市100個鄉鎮市區，預計於101年完成全國25縣市統計區分類系統建置作業。統計區分類系統之建置成果如下：

(一) 建置完成各階層統計區分類系統及其資料庫

完成統計區分類系統之空間資料庫、屬性資料庫、詮釋資料庫之建置，供作各種社經資料統計發布之基礎，提供產、官、學各界加值應用，進而帶動新興空間人口(Geodemography)產業發展。98年建置統計區數量如表1。

表1 98年建置統計區數

單位：個

縣市別	最小統計區	第一級 發布區	第二級 發布區	準村里 發布區
總計	41,794	25,261	3,127	2,062
臺北市	10,877	9,447	1,035	449
基隆市	1,750	1,217	140	157
宜蘭縣	3,946	1,460	168	233
臺中市	6,094	3,750	443	214
嘉義市	1,738	1,006	108	108
高雄市	6,984	4,442	673	459
高雄縣	10,405	3,939	560	442

(二)已將統計區分類系統導入統計地理資訊應用系統

將各階層統計區分類系統圖資導入統計地理資訊應用系統，再結合社會經濟資料，賦予社經統計資料空間特性，推廣統計區應用效益，提升各級政府在空間決策、規劃及管理上的品質與效率。臺中市人口點位分布圖與各級統計區分布面量圖展示如圖 6：

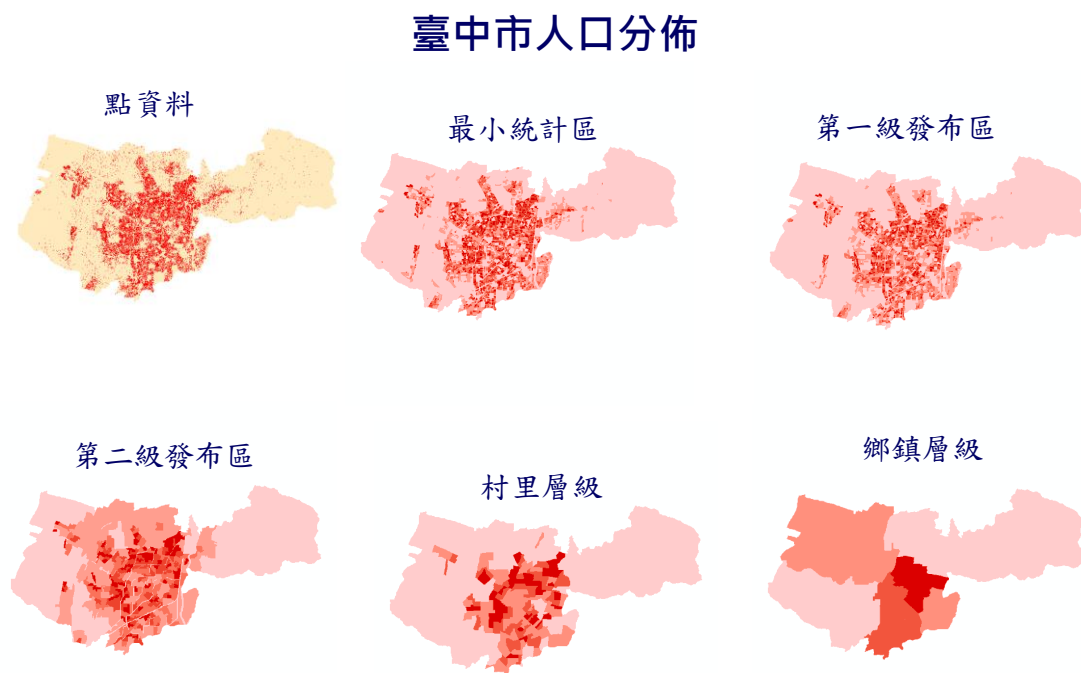


圖 6 臺中市人口點位分布圖與各級統計區面量圖

四、未來發展及推廣應用

最小統計區為通用且長久固定之基礎圖資，其功能為可整合社會經濟各項公務登記及調查統計資料，轉化為具有空間分布之統計資訊，對於分析小區域社經資料分布及變遷趨勢時，將有顯著的效果。

以統計區為基本單元的統計地理資訊，可以提供更為科學與客觀的決策運用。如政府在有限的資源下，施政上可更精準有效的分配運用，以獲得最大效益；民間各種商業或服務業活動可更緊密的掌握訴求對象及經濟脈動；學術研究可更細緻及深入的分析資料，以提出更具前瞻性的建言及研究。

統計區分類系統在國內屬創新概念，各界相關人員在充分了解其意義與精神，方能廣泛接受與應用，內政部統計處將持續由資料連結應用效果面、制度面、技術面、文宣面等多方角度推廣概念與應用實效，配合行政流程，逐步納入公務體系來應用。

參、國土資訊系統社會經濟資料庫擴充建置整體規劃

一、目的及重要性

民國95年12月NGIS推動小組重新研訂「國家地理資訊系統建置及推動十年計畫」，本分組據此於98年進行國土資訊系統社會經濟資料庫擴充建置整體規劃，訂定本分組未來推動方向與整體架構內容，以為後續資料庫全面建置作業之標準與依據。

社會經濟資料庫除了可將各單位之統計數據資料進行「量」的分析外，更擴展到直接將原始資料進行「空間」的分析。冀期透過空間資訊展現，提供政府施政與商業多方面之應用，以提升施政應用效益及產業決策品質。

二、規劃成果

整體規劃中訂定社會經濟資料庫應建置之資料範圍、領域分類及其基本架構，及制訂資料庫建置的標準格式、分工作業規範、資料庫轉換一致性規範與流通供應機制等，以為後續社會經濟資料庫建置作業參據。規劃之重點成果如下所示：

(一)分類架構

表 2 社會經濟資料庫中類及小類分類之架構

資料中類	資料小類
人口	人口靜態、生命表、人口動態、原住民、移民、其他
勞動就業	勞動與生產力、職訓與就業服務、勞資關係、勞工福利及安全衛生、外籍勞工、其他
土地及營建	土地、都市計畫、住宅、公共建設、營建業、不動產業、其他
教育文化	教育、文化、宗教、體育、其他
醫療衛生	醫療設施及人力、藥政及食品衛生管理、疾患、國民健康及保健、衛生支出、其他
治安及公共安全	司法、法務、警政、消防、入出國管理、國家安全及保防、天然災害與防護、公平交易及消費者保護、其他
社會福利	社會保險、社會救助、社會福利、其他
農林漁牧	農業、林業、漁業、畜牧業、其他
工業、商業及其他服務業	製造業、水電燃氣業、礦業、商業、物業管理服務業、人力派遣服務業、設計服務業、建築與工程服務業、法律、會計、管理顧問、廣告、其他
運輸、通訊、資訊及傳播	交通運輸、倉儲、通訊、資訊、傳播、其他
觀光遊憩及餐飲	觀光、休閒娛樂、住宿、餐飲、旅行業、其他
財稅金融及國民經濟	財稅、金融、保險、物價、國民所得與支出、投資理財、其他
環境及生態保護	環境保護、污染防治、生態保育、公園綠地、其他
其他	公共行政(含考試、監察、立法、行政)、科技研發、氣象、社區發展、人民團體、選舉、能源、榮民、其他

(二) 資料目錄

透過資料蒐集並將各單位建置之資料進行整理，依照資料應具有的基本內容，作為資料目錄之欄位，包括分類及統計資料項目名稱，以及其複分類類別、公式定義、資料產出性質與單位、空間對位性、週期性及資料儲存型態等。

(三) 資料庫流通供應規劃

本分組各機關分資料庫之建置、存取（含與統計區對位），規劃由分組建立社會經濟資料庫共通平台進行，搭配本分組入口網站之建立，提供本分組跨機關資料庫與應用系統之服務整合作

業。

在本分組共通平台系統的整體架構中，除了基本的電腦軟硬體設備外，尚需空間資料、屬性資料及詮釋資料等資料的供應，亦須要建立指導方針及配合措施。其架構如下圖7所示：

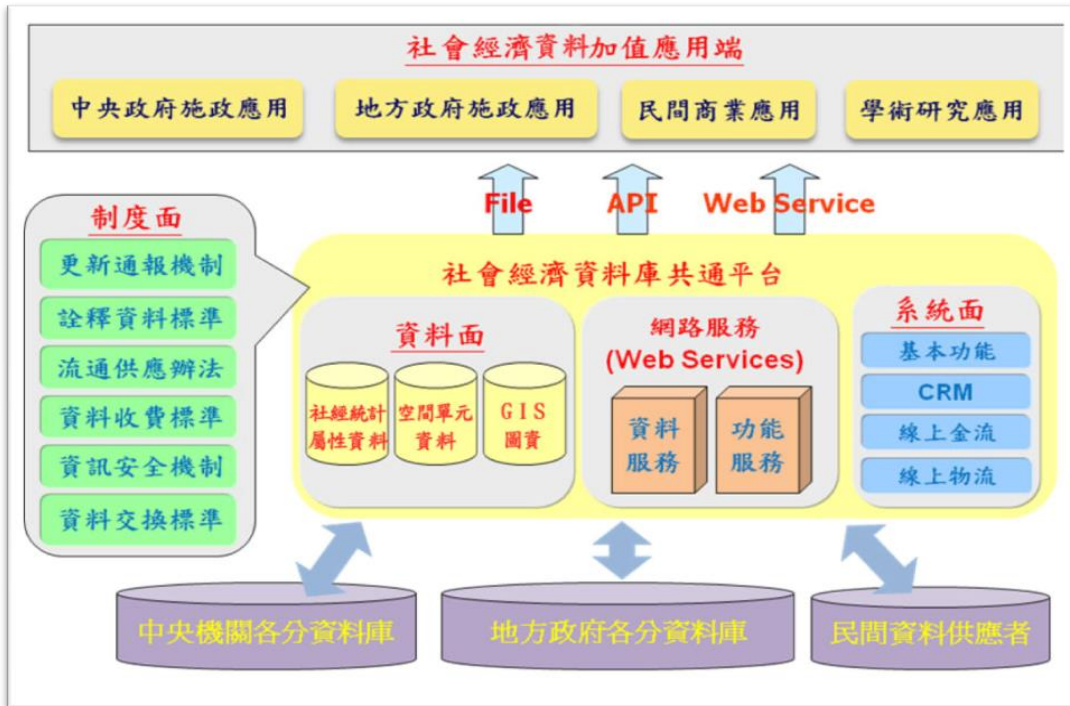


圖7 國土資訊系統社會經濟資料庫共通平台資訊架構圖

三、資料庫建置推動之重點概念

(一) 中央機關分資料庫

1. 具有統計資料網際網路報送系統者：

- (1) 統計資料之空間單元，大多為縣市需推動至村里或更小空間單元之統計資料報送。
- (2) 可由原始資料轉入統計資料庫者，依原始資料空間單元特性，直接建立更小空間單元統計資料。
- (3) 由各中央主管機關以法規命令或行政規則，推動地方政

府業務單位負責執行。

(4)增修各統計資料網際網路報送系統功能，建立空間單元更細緻之社會經濟資料庫。

(5)與本分組資料庫建立存取、更新及維護等機制。

2. 具有原始資料管理系統者：

(1)原始資料之公開性大多有所限制，優先推動無機密或隱私問題之資料。

(2)具門牌地址屬性之資料利用門牌對位程式，優先產生地理空間圖資。

(3)原始資料透過統計區分類系統建置成果，推動各發布層級之統計資料發布。

(4)由中央各主管機關直接推動。

(5)增修各資料管理系統功能及資料庫架構，俾與本分組資料庫建立存取、更新及維護等機制。

(二)地方政府分資料庫

1. 以統計資料考量

(1)縣市政府公務統計方案配合增修，由各業務單位建立更小空間單元之統計資料。

(2)建立統計資料庫，並與本分組資料庫建立存取、更新及維護等機制。

2. 以原始資料考量

(1)建立資料倉儲系統，將各局處室之社經資料納入，並建立更新維護機制。

(2)由跨局處室之整合單位負責，如資訊處(室)、主計處(

室)、計畫室或地理資訊推動小組召集單位負責整合。

(3) 涉及個資隱私問題之原始資料，由各業務單位透過新統計區建置成果，推動各發布層級之統計資料發布。

肆、統計區與資料庫之聯結應用

一、聯結架構

社會經濟資料與統計區分類系統之聯結架構如下圖8所示，依資料類別分別由（一）具地址欄位之原始登記資料，（二）不具地址欄位之原始登記資料，及是否具有資料庫等原則，分項顯示與統計區聯結態樣。

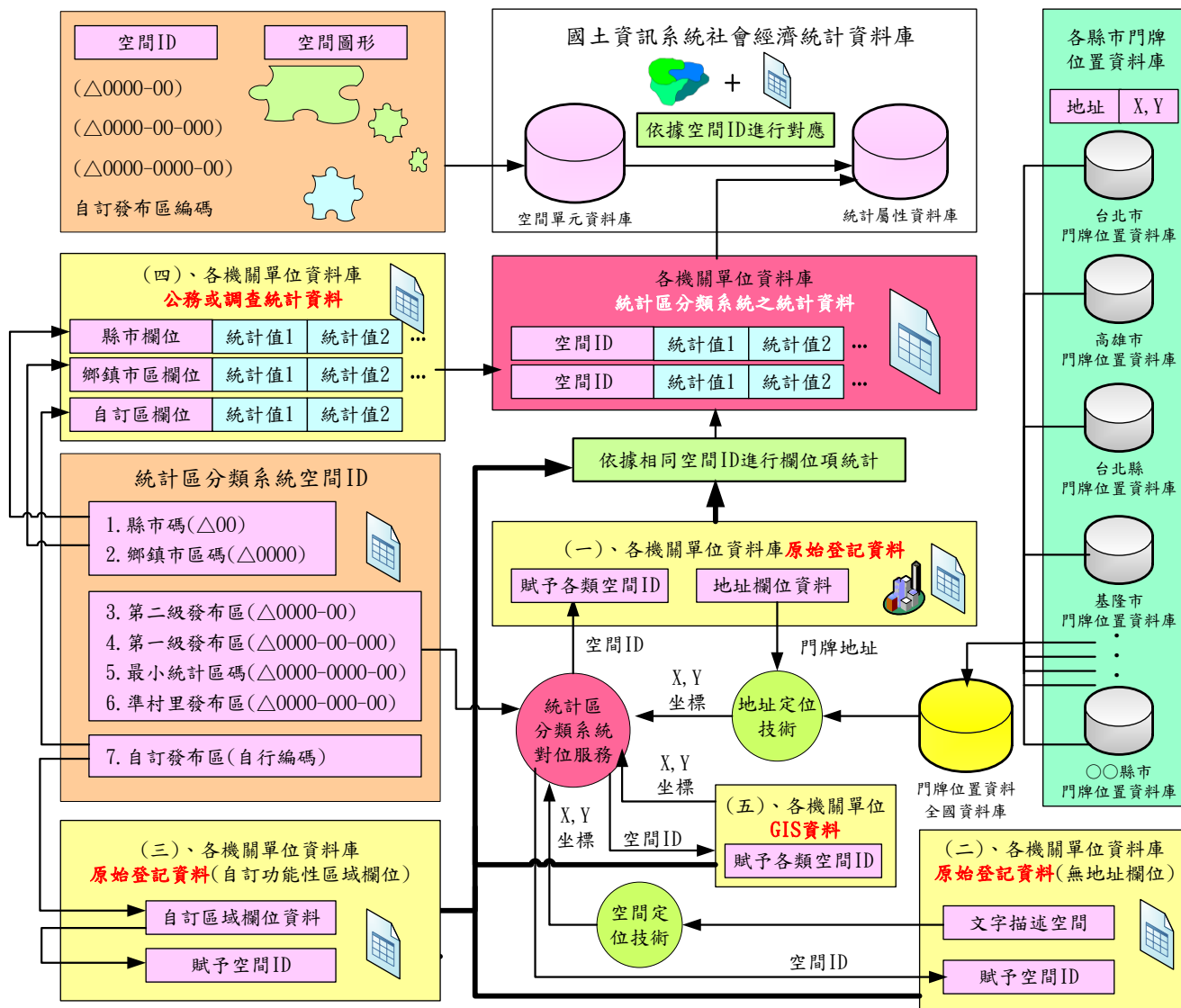


圖 8 社會經濟資料與統計區之聯結架構圖

二、SOA 服務架構

NGIS 社經資料庫 SOA 服務下的資料處理架構如圖 9，服務架構情境如圖 10。

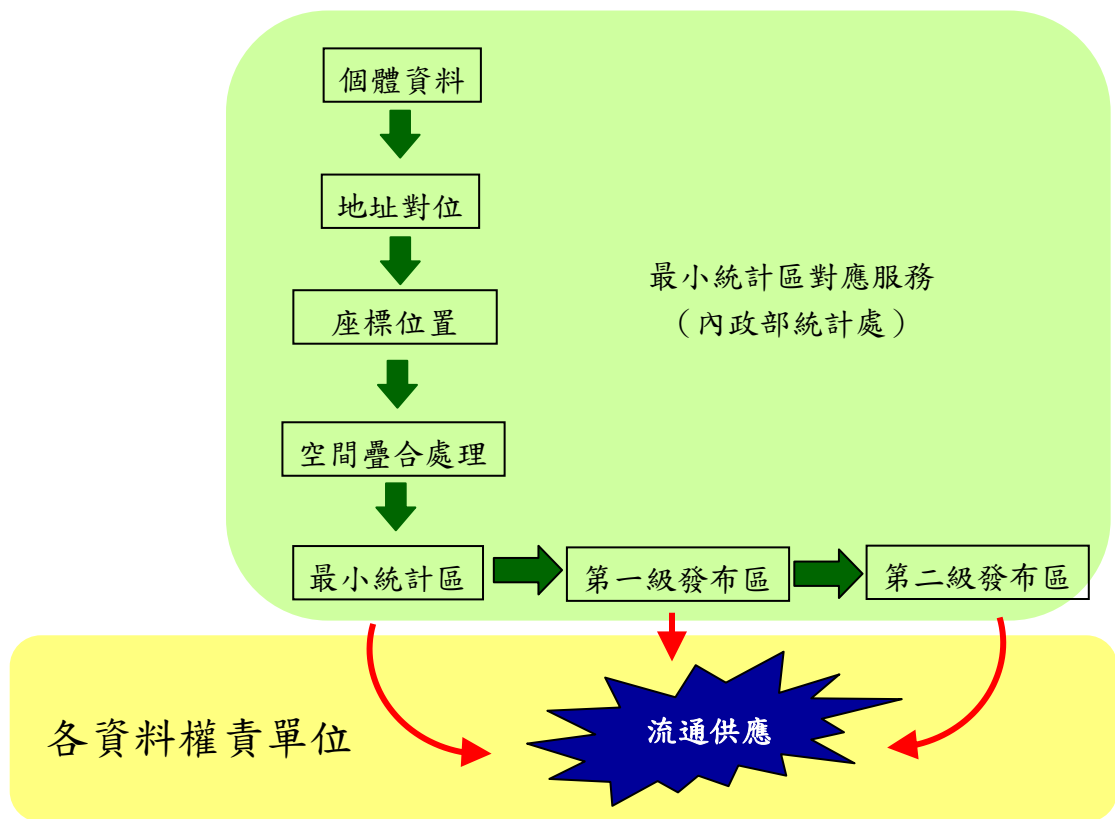


圖 9 SOA 服務下的資料處理架構

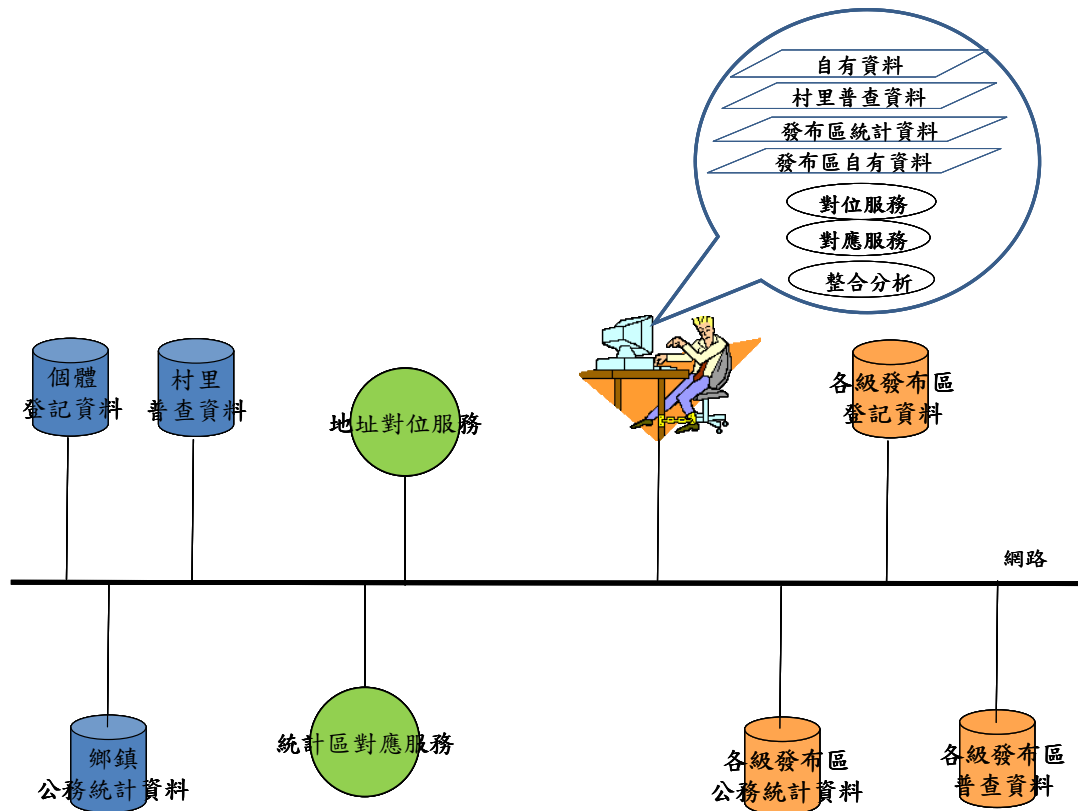


圖 10 NGIS 社經資料庫 SOA 服務架構情境

三、預期效益

內政部統計處已開發「內政統計地理資訊應用系統」及「社經統計地理資訊應用平台」公開上網提供參用。該二系統提供細緻至街廓以上空間單元及最小統計區向上統計之各階層戶政、醫療院所、社會福利等社經統計資料，統計地理資訊已略見一定成效。99年統計區分類系統對位程式開發完成後，使用者可以透過對位服務，取得統計區資訊(例如最小統計區代碼)，使用者可以不需知道座標，即可以最小統計區作為彙總單元，將原有的登記資料，彙成各級發布區，產生具有空間特性的統計資料，並透過社經資料庫共通平台流通供應，達到社經資料共享之目的。

在加值應用方面，未來可透過上述二系統，除公部門使用者外，一般民間企業使用者，也可以取得透過較精細的統計區所發布的統計資料；而使用者也可以用自己的資料庫套疊本分組所提供的統計區單元，然後將所需要的屬性資料庫連結統計區，並與其他社會經濟資料進行整合分析，除可增加資料應用價值外，可節省社會成本。

伍、結語

統計區分類系統自 98 年開始建置作業，全國 25 縣市預計於 101 年完成，社會經濟資料庫亦持續推動建置中。預期對我國社會經濟資料的蒐集、整理、統計與分析運用，將產生極大的變革。首先，改變資料蒐集方式，各類社經原始個體資料，運用國土資訊系統所建置的「門牌位置資料」優勢，資料蒐集同時記錄其地址，且以 GIS 地址定位獲得其空間位置，而後以最小統計區對位進行彙總，再依需求以不同層級發布區提供使用。

社會經濟資料過去由於資料彙總單元的空間範圍極大，無法呈現資料的空間特性，因此過去社經資料分析多從「量」的面向出發，鮮少採行「空間分布」的分析。國土資訊系統社會經濟資料庫及統計區分類系統建置完成後，資料的空間細緻度大幅提升，其空間分布的意義可以外顯化，此時將發揮 GIS 空間分析功能，剖析資料在空間分布的意義，如此深化社會經濟資料探究的面向，增進對社會經濟現象的瞭解，必將大幅提升社經資料應用價值。

相關變革尚有賴行政院主計處及各部會續予支持與指教，其成效指日可待。