

# 社會經濟資料空間化流通倉儲服務

## 摘要

內政部（統計處）為國土資訊系統（NGIS）社會經濟資料庫分組之召集單位，職司社會經濟資料空間化及整合流通倉儲服務。於99年建置「國土資訊系統社會經濟資料庫共通平台」作為社會經濟資料倉儲及流通的單一窗口，為社會經濟資料需求者及供應者之共通平台，建置資料上架、查詢、供應、展示、介接及管理等功能。100-104年持續辦理共通平台擴建及推動計畫，積極整合不同單位不同時期的社會經濟資料於共通平台。除收納各單位原有的行政區統計資料外，另應用地理資訊系統中的空間定位與地址對位技術，供應點位資料，並將點位資料轉化為更細緻性空間單元之統計區統計資料，俾利觀察社經資料在空間上分布狀況、特性及差異。

本文介紹共通平台服務架構及內容、社會經濟資料空間整合及流通倉儲建置成果、提供服務項目內容及效益，希冀各界有更進一步了解，進而應用各項服務，流通共享社會經濟資料空間化成果，增進空間思維決策。

# **Socio-economic Data Spatialization Distribution and Storage Service**

## **Abstract**

Mistry of Interior (MOI) Statistics Department hold a post of National Geographic Information System (NGIS) Socio-economic database group to push forward the socio-economic data spatial and integration the distribution warehousing service. In 2010, the MOI established “Socio-economic NGIS Database Website” to be the one-stop window of socio-economic data warehousing and distribution for the demander and provider of socio-economic data. Further, MOI has established some functions such as data upload, search, supply, display, interfacing and management. From 2011 to 2015, the department of statistics continued to conduct the expansion and promotion program of the website, and then integrated the socio-economic data in different divisions and different period into the website. Not only receive the origin statistics data of administration form every unit, but also applied the spatial discrimination & address matching technology of NGIS to provide position data, and transform the position data to a more delicate spatial unit statistical data. The website can observed the distribution status, characteristic and differences on the spatial of socio-economic data more easily.

This article introduced the common platform service architecture and content, socio-economic data spatial integration & distribution and warehousing establishment result, content & benefit of provided services, hoping every user will be more understand and to uses every services, and then sharing the socio-economic data spatial result in order to enhance the spatial cogitation decision.

## 壹、前言

內政部（統計處）自 95 年 9 月接辦國土資訊系統社會經濟資料庫分組工作以來，致力推動公務統計登記資料空間化及空間單元細緻化，冀期讓各類社會經濟資料可以呈現不同空間分布現象及其差異。於統計區分類系統建置期間，一併開發社會經濟統計地理資訊網及建置社會經濟資料庫共通平台（以下簡稱共通平台），以一致化之格式收納各類社會經濟空間資料，對外流通供應，並開發便捷之統計地理資訊服務模組，提供外界展繪統計地圖應用及服務。

統計區的建置讓社會經濟資料在傳統以統計圖方式呈現外，多了以地圖方式呈現區域性空間分布狀況及更直覺的統計成果，其中最小統計區為國土資訊系統社會經濟資料庫中最重要的基本圖資，據此逐層向上整合建立社會經濟資料統計發布之空間單元系列。內政部（統計處）自 98 年起依 97 年規劃完成之統計區分類系統架構及建置原則，辦理「統計區建置作業」，業於 101 年底完成全國 22 縣市的統計區圖資建置作業，同步開發「統計區比對服務」，以空間化社會經濟資料庫並引導增值應用，期使將統計區之概念融入日常業務中。統計區分類系統架構及建置完成之統計區數如圖 1。

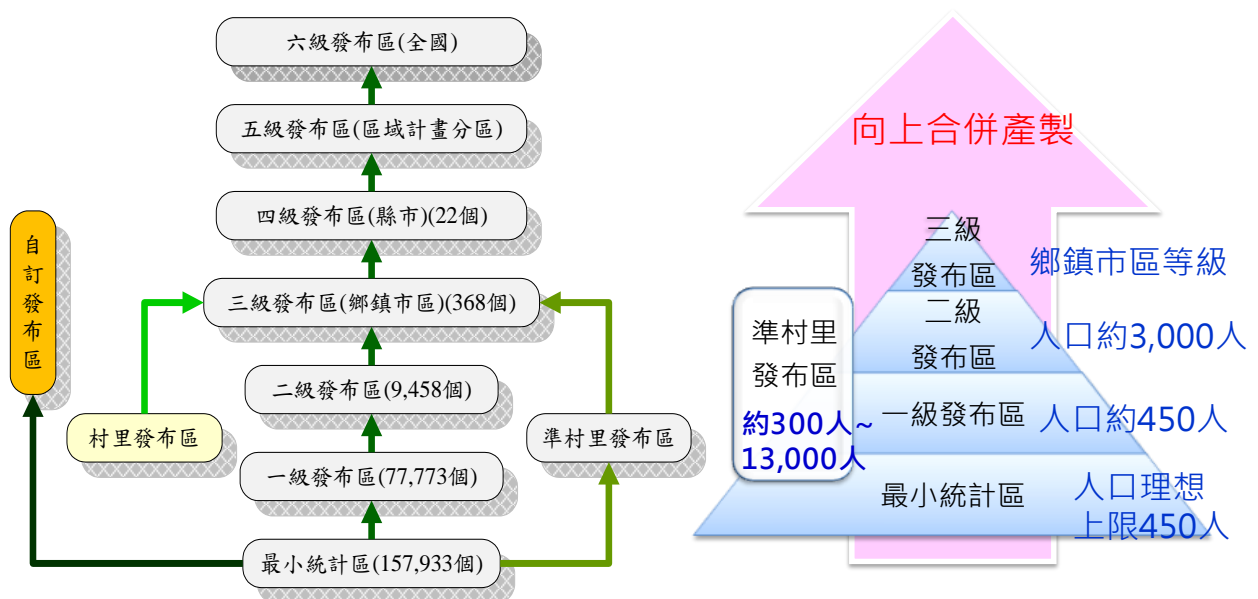


圖 1 統計區分類系統架構及劃設完成之統計區數

由於社會經濟資料範疇很廣、生產單位眾多且分散，為使資料的生產者及需要者可在同一平台上供應及取得各類空間化社會經濟資料，內政部（統計處）於 99 年規劃及建置「國土資訊系統社會經濟資料庫擴建及共通平台推動計畫」作為社會經濟資料流通供應的單一窗口，並建立資料共享之機制；100 年至 104 年逐年辦理「國土資訊系統社會經濟資料庫擴建及共通平台推動計畫」，將本分組相關應用系統整合於分組入口網對外提供服務，除持續精進社會經濟資料庫擴建及共通平台上架、查詢、供應、展示、介接及管理等功能外，進一步開發統計資料 Web Service 及統計地圖應用程式介面(API)雲端服務，擴大社會經濟資料庫應用層面，發揮其應有之效益，達成「國土資訊系統」資料互通、共享與多目標加值應用之目的。

## 貳、共通平台服務架構及內容

### 一、資料架構

表 1 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	人口概況、人口結構、人口特性、人口消長、原住民、移民、生命表、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、家庭暴力及性侵害防治、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
普查	人口及住宅、工商及服務業、農林漁牧業
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、殯葬管理、其他(含統計區圖資)

本分組各領域資料劃分，主要以「各級政府及中央各機關統計範圍劃分方案」之分類架構為基礎合併調整，進行社會經濟資料庫領域及小類之分類，其分類架構如表 1 所示。

為依分類別充實社會經濟資料庫，本分組除匯入內政部掌管之人口、警政、營建、消防、入出國管理、宗教、不動產交易實價登錄等公務統計資料，已轉入交通部、國軍退除役輔導委員會、衛生福利部、勞動部、財政部等公務統計資料及行政院主計總處普查統計資料。地方政府公務統計資料部分，已轉入縣市重要統計指標，另輔導各縣市上架其他各類公務統計資料及無機敏性之點位資料。

## 二、資訊架構

除進行跨機關社會經濟資料整合作業外，本分組持續精進社會經濟資料庫共通平台上架、查詢、供應、展示、介接及管理等功能；103 年更利用本分組社會經濟資料庫多年收納成果，進一步開發統計資料 Web Service 及統計地圖應用程式介面(API)雲端服務，透過介接服務自動化將統計資料及統計圖表送到使用者手上，讓使用者可同步取得平台上最新的圖資，可減省其開發成本，並豐富其自有網頁。共通平台之資訊架構如圖 2 所示。

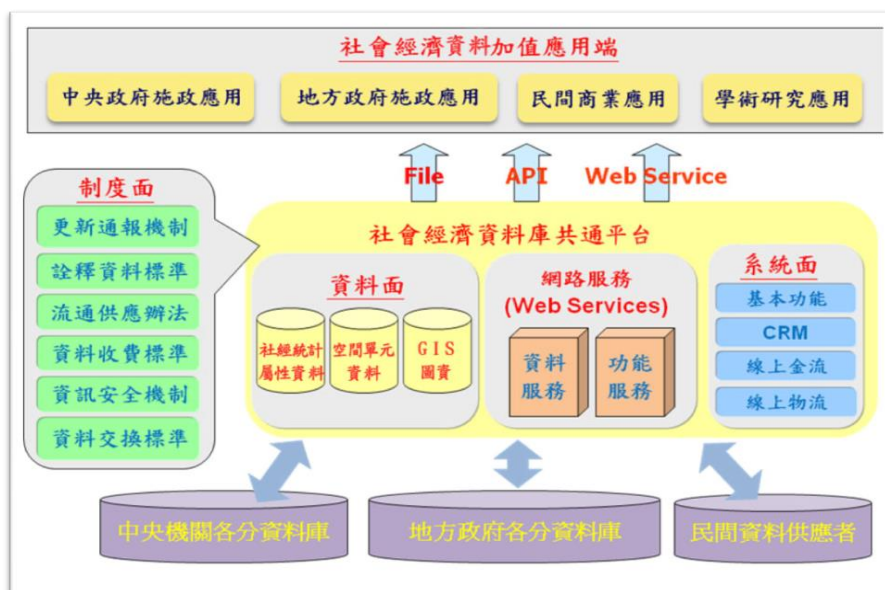


圖 2 國土資訊系統社會經濟資料庫共通平台資訊架構圖

### 三、供應及服務架構

本分組資料的供應及服務主要是透過共通平台，包括提供公開產品的下載及申請（有CSV與SHP兩種格式可選擇）、下載產品檔的複製網址、開放資料之JSON格式及XML格式的複製網址、主題地圖的WMS服務，也可利用「統計資料服務」、「統計地圖API」及「統計區比對服務」等3種網路服務。另外配合國家 open data 政策，已有51項空間統計資料集上架至政府資料開放平臺及內政部資料開放平臺發布；此51項資料集包括27項二級發布區人口資料及24項統計區圖資（全國一級發布區、全國二級發布區及22縣市最小統計區）國土資訊系統社會經濟資料庫資料供應與服務架構如圖3所示。

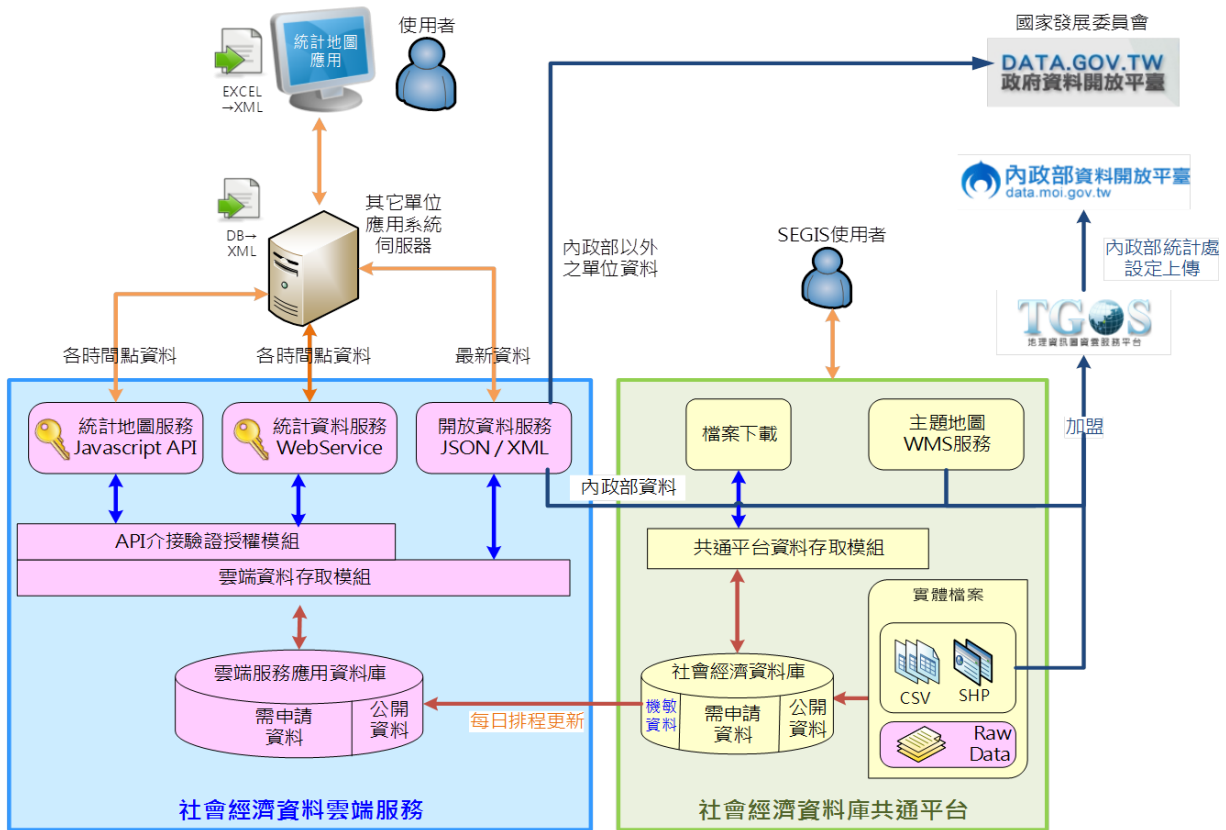


圖 3 國土資訊系統社會經濟資料庫資料供應與服務架構

### 參、社會經濟資料空間整合及流通倉儲建置成果

經內政部統計處積極整合各單位社會經濟空間資料，截至104年

10月底，共通平台產品共計2萬6,254項，其中1萬9,846項（占75.59%）產品為免申請即可提供之資料。

產品數量以中類別區分，以人口類1萬2,610項為最多，土地及營建類2,542項次之，農林漁牧類2,053項居第3，醫療衛生類1,692項居第4，財稅金融及國民經濟類1,385項居第5，其餘中類產品數量詳見表2；以資料權責單位區分，以內政部統計處1萬3,355項為最多，臺北市政府主計處1,571項次之，行政院主計總處綜合統計處1,196項居第3（主要為縣市重要統計指標），宜蘭縣政府計畫處973項居第4，臺南市政府主計處918項居第5，其餘公開產品數量排名前30名單位詳見表3；以空間單元區分，縣市別產品有5,157項，鄉鎮市區別產品有9,410項，村里別產品有809項，二級發布區產品有3,283項，一級發布區產品有3,410項，最小統計區產品有3,426項，其他圖層及點位資料產品有759項。

表2 國土資訊系統社會經濟資料庫中類別產品數量及開放情形  
截至民國104年10月底

產品分類 (中類)	產品項數	免申請即可提供 之產品項數	產品分類 (中類)	產品項數	免申請即可提供 之產品項數
合計	26,254	19,846	8.農林漁牧	2,053	2,046
1.人口	12,610	8,235	9.工業、商業及 其他服務業	925	914
2.勞動就業	165	156	10.運輸、通訊 、資訊及傳播	240	239
3.土地及營建	2,542	2,064	11.觀光、遊憩 及餐飲	239	225
4.教育文化	895	758	12.財稅金融及 國民經濟	1,385	1,384
5.醫療衛生	1,692	1,047	13.環境及生態 保護	297	292
6.治安及公共 安全	1,315	987	14.普查	124	122
7.社會福利	1,173	807	15.其他	599	570

說明：其他項包括各階層統計區圖資。

表3 國土資訊系統社會經濟資料庫產品數量排名前30名單位  
截至民國 104 年 10 月底

權責單位	產品項數	排序	權責單位	產品項數	排序
內政部統計處	13,355	1	南投縣政府主計處	304	16
臺北市政府主計處	1,571	2	基隆市政府主計處	282	17
行政院主計總處 綜合統計處	1,196	3	交通部統計處	278	18
宜蘭縣政府計畫處	973	4	嘉義縣政府主計處	241	19
臺南市政府主計處	918	5	嘉義市政府社會處	229	20
臺東縣政府主計處	804	6	花蓮縣政府主計處	229	21
臺中市政府主計處	791	7	財政部財政資訊中心	181	22
財政部統計處	749	8	高雄市政府主計處	170	23
桃園市政府計畫處	658	9	教育部統計處	162	24
新北市政府主計處	531	10	新竹縣政府主計處	158	25
新竹市政府主計處	477	11	內政部營建署	138	26
地政司中部辦公室	378	12	行政院主計總處 國勢普查處	124	27
彰化縣政府主計處	374	13	國軍退除役官兵 輔導委員會統計處	105	28
法務部矯正署	342	14	內政部國土測繪中心	68	29
雲林縣政府主計處	330	15	勞動部統計處	54	30

另外配合國家 open data 政策，104年6月30日將27項二級發布區人口資料上架至政府資料開放平臺及內政部資料開放平臺發布；同年9月3日將24項統計區圖資（包括全國一級發布區、全國二級發布區及22縣市最小統計區）亦上前揭資料開放平臺發布。

#### 肆、提供服務項目內容及效益

本分組將蒐集的資料依分類架構區分後建置於共通平台，提供資料查詢、網路服務（Web Service）及地圖展示圖台等服務，使用者至會員登入網頁（網址：<http://segis.moi.gov.tw/STAT>）加入會員後，即可下載或申請各項產品。提供重要服務概述如下：

##### 一、資料查詢

本分組資料的提供之公開產品區分為公開免申請資料及公開須



申請資料，公開免申請資料可直接下載應用，公開須申請資料於申請後經使用資料權責單位審核後始可提供。使用者可運用共通平台提供「資料目錄」、「開放資料」及「產品查詢」3種查詢服務。「資料目錄」提供產品總目錄及詮釋資料之查詢及下載；「開放資料」提供查詢與下載公開免申請之產品（有CSV與SHP兩種格式可選擇）、複製下載產品檔網址、開放資料之JSON及XML服務網址查詢、主題圖的查詢及連結「地圖展示圖台」觀看該主題之點位分布圖或面量圖；「產品查詢」則提供已上架產品之類別查詢與進階查詢。

依據管理平台之CRM（Customer Relationship Management）分析功能統計使用狀況，截至104年10月底，共通平台網站瀏覽運用達42萬6,392人次，資料查詢達5萬6,997次，資料申請8,440次，資料下載10萬7,442次。

## 二、網路服務（Web Service）

共通平台的會員皆可申請介接3種網路服務，分別是「統計資料服務」、「統計地圖API」及「統計區比對服務」，以上服務皆須申請並經審核通過後取得Web Service 網址與金鑰（APPID + APIKey）才能介接使用。

（一）統計資料服務：統計資料可區分為行政區（縣市、鄉鎮市區、村里）統計資料、統計區（二級統計區、一級統計區、最小統計區）統計資料及機構別（點位）統計資料，申請時須進行主題設定。主題分為「公開版」與「申請版」兩類，公開版共有1,835種主題，統一由內政部統計處審核；申請版共有43種主題，由各個資料權責單位審核。審核通過後取得服務網址與金鑰，再開發一組互動式網頁及程式呼叫及回傳社會經濟資料庫的各項統計資料，回傳資料皆有XML或JSON兩種格式。

管理平台之CRM分析功能自104年7月開始統計「統計資料

服務」使用狀況，104年7-10月統計資料服務使用社會經濟資料庫資料表共計2,414次，其中「行政區人口指標」使用1,330次為最多，「行政區人口統計」使用423次居第2，其後依序為「統計區人口指標」、「高雄市行政區戶數、人口密度及性比例」、「行政區都市計畫土地使用分區面積統計」。

(二) 統計地圖API (統計地圖應用程式介面)：統計地圖為將統計資料視覺化地呈現在地圖上，能揭露傳統圓餅圖、折線圖等統計圖無法偵測到的空間議題，但以往各機關因建置地理資訊圖台的成本較高而無法利用。

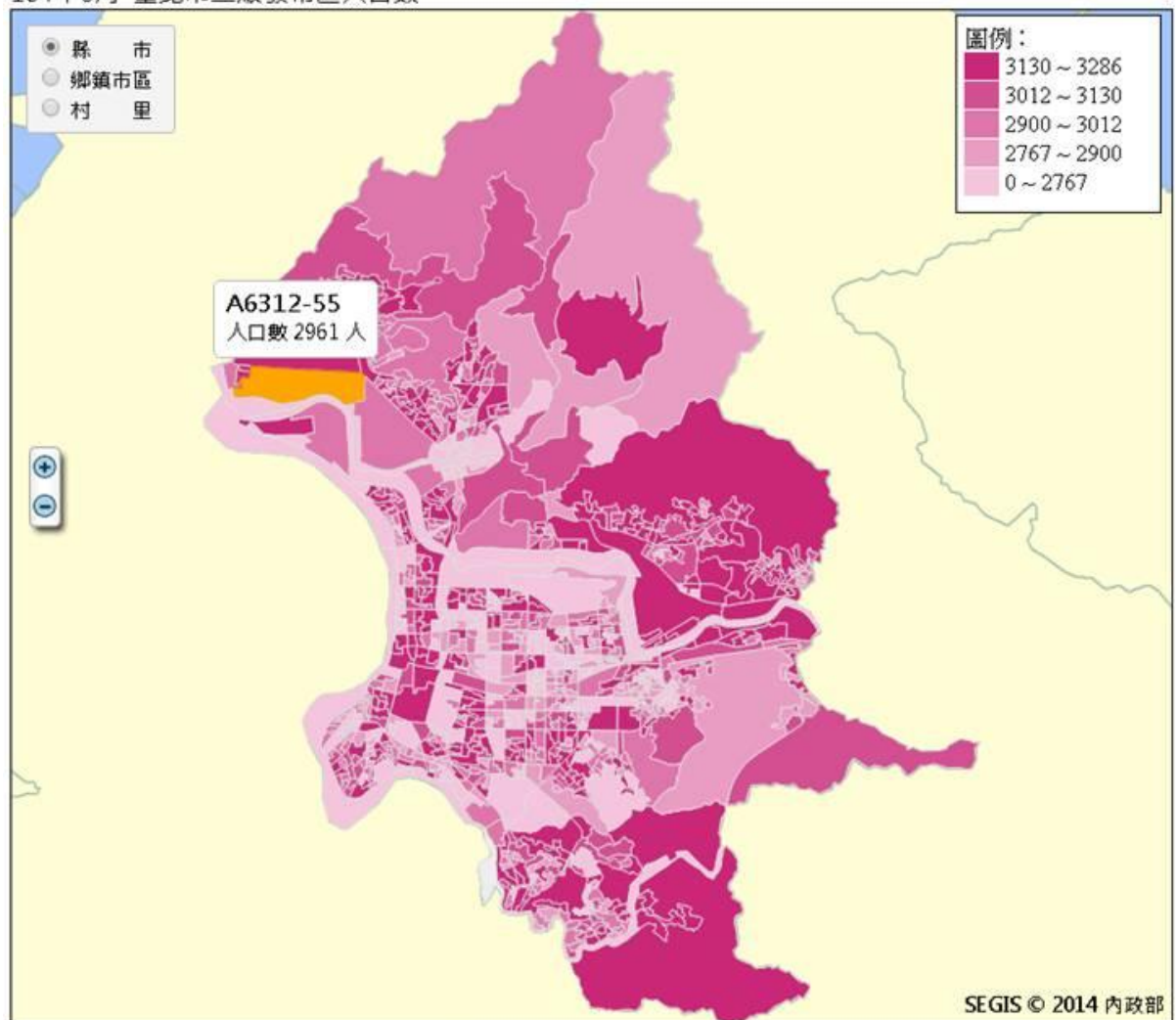


圖 4 統計地圖 API 範例網站

內政部統計處提供統計地圖API，提供未建置地理資訊圖台的機關繪製統計地圖的工具，毋須投入高成本建置資料庫、處理過於複雜的技術問題及購置地理資訊硬軟體設備，讓

網頁開發者申請取得服務網址與金鑰後，使用JavaScript語法即可輕易結合社會經濟資料庫空間統計資料及自有資料在自有網站建立統計地圖圖台，以繪製視覺化的統計地圖、統計圖表豐富呈現統計資訊，增進社會經濟資料空間應用效益。內政部統計處在開發統計地圖 API之同時，也建置範例網站（如圖4）及「API應用資料庫」，協助介接者逐步建構出自己單位的統計地圖或統計圖表。應用統計地圖API範例產出之104年6月底臺北市二級發布區戶籍人口數面量圖詳見圖5所示、臺北市捷運板南線部分路段環域範圍最小統計區人口數面量圖詳見圖6所示。

104年6月-臺北市二級發布區人口數



(資料來源：統計地圖API應用資料庫)

圖 5 104 年 6 月底臺北市二級發布區戶籍人口數面量圖

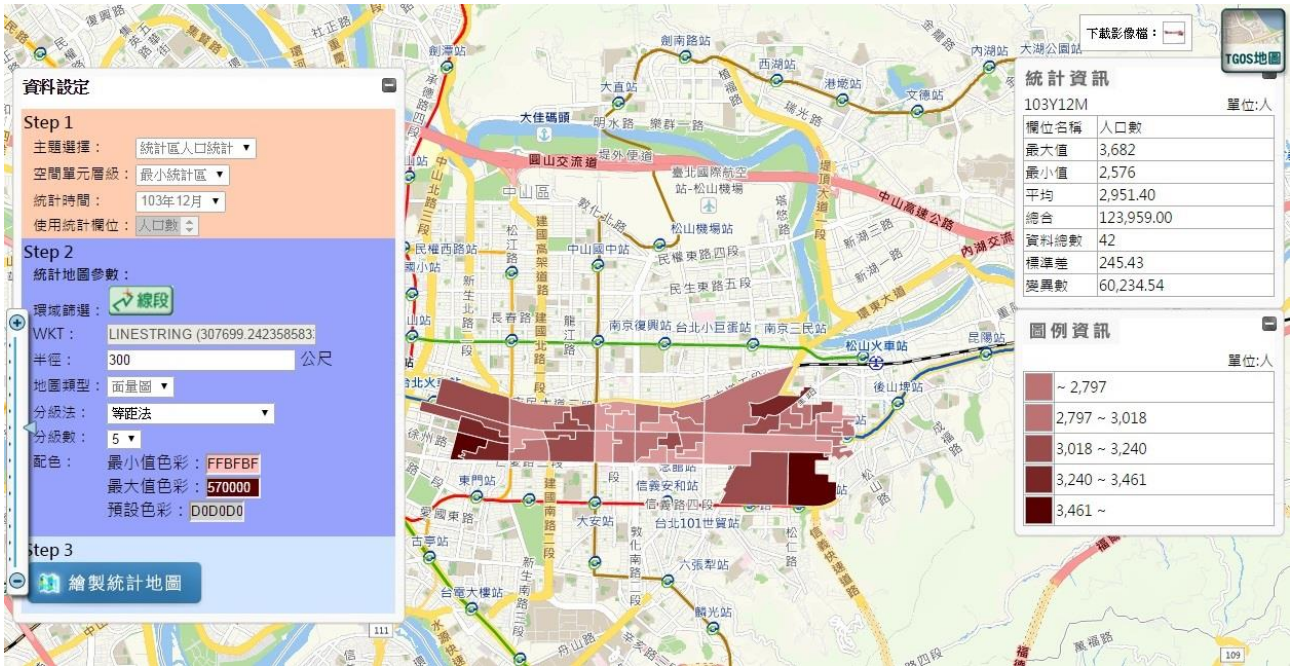


圖 6 臺北市捷運板南線部分路段環域範圍最小統計區人口數面量圖

依據管理平台之CRM分析功能統計使用狀況，104年1-10月統計地圖API使用社會經濟資料庫資料表共計1萬882次，其中「統計區人口指標」使用4,686次為最多，「統計區人口統計」使用2,829次居第2，其後依序為「行政區國民小學統計」、「行政區人口統計」、「統計區工商家數」。

介接統計地圖API，除可流通共享國土資訊系統社會經濟資料庫空間統計建置成果外，使用機關更可大幅降低開發門檻、投入時間、人力及經費等各項成本。以一般開發1個統計地圖展示網站所需的成本估約為340萬元至490萬元，各單位介接統計地圖API進行開發所需成本估需30萬元至70萬元，估可節省之經費約310萬元至420萬元，估算的成本如表4所示。自104年1月啟用10個月來，已有12個單位之14個系統或圖台申請介接統計地圖API，如表5所示。

表 4 開發 1 個統計地圖展示網站所需及節省費用估算

項目別	採用商業工具所需費用	介接統計地圖API所需費用	節省費用	備註
網站伺服器、網路環境建置	0~30萬元	0元	0~30萬元	可延用或新購原有之網站伺服器
資料庫建置、統計資料處理	80萬元	0~40萬元	80~40萬元	僅須整理自有統計資料，其餘皆可直接使用社會經濟資料庫供應之統計資料
統計地圖、統計圖表核心運算功能開發	100萬元	0元	100萬元	運算功能由統計地圖API進行處理
GIS伺服器軟體採購	80萬元~200萬元	0元	80萬元~200萬元	價格差異視採購軟體不同而異
簡易網站功能、介面設計開發	80萬元	30萬元	50萬元	委外套用API進階範例或模板開發之人事成本估約30萬元
<b>建置總費用</b>	<b>340萬元~490萬元</b>	<b>30萬元~70萬元</b>	<b>310萬元~420萬元</b>	

表 5 申請介接統計地圖 API 單位

申請單位	申請用途
1. 內政部資訊中心	TGOS圖台展示人口統計資料
	TGOS Maps(TGOS 簡約圖台行政區人口數)
2. 文化部	文化地圖介接
	Iculture藝文活動及文化設施統計地圖使用
3. 法務部矯正署	法務部矯正署統計地圖圖台展示系統
4. 衛生福利部國民健康署	臺灣GIS致胖環境監測系統
5. 衛生福利部疾病管制署	全國性預防接種資訊管理系統 (NIIS)
6. 衛生福利部社會及家庭署	衛生福利部社會及家庭署統計地圖圖台展示系統
7. 交通部公路總局資訊室	公路工程、公路監理及公路防救災等業務參考
8. 交通部運輸研究所	104年度中長程計畫審議決策支援系統與整合資料庫維護
9. 農委會水土保持局	農村再生基金計畫管理系統
10. 高雄市政府主計處	高雄市社會經濟資料庫決策應用系統
11. 南投縣政府	南投開放資料平台
12. 國立台灣大學	中央研究院圖台展示

(三)統計區比對服務：本服務提供將門牌比對出所屬二級發布區、

一級發布區、統計區之空間代碼資料及坐標，或將坐標比對出所屬縣市、鄉鎮市區、村里以及二級發布區、一級發布區、統計區之空間代碼資料。比對方式分為「線上比對」及「系統介接」，前者在本分組網頁進行，後者則必須申請取得網路服務網址、金鑰及服務須使用的Token（即使用者所能使用的服務權限範圍），再利用微軟的開發工具套件Visual Studio介接Web Service，而系統比對後將資料以XML格式回傳。

統計區比對服務為社會經濟資料空間化的基礎工具之一，其效益在於可將具有門牌或坐標的社會經濟資料轉換為具有空間特性之統計資料，再利用各階層統計區地理圖資萃取社會經濟資料分布及變遷趨勢資訊，提升社會經濟統計資料之應用，供為政府及民間單位各項政策規劃與決策重要參據。依據管理平台之CRM分析功能統計使用狀況，Web Service統計區比對服務已累計比對1,099萬2,465筆，其中104年1-10月比對69萬6,388筆。

圖 7 統計區比對服務網頁

### 三、地圖展示圖台

地圖展示圖台為提供共通平台之社會經濟資料庫資料展示之圖台，可展示跨領域之GIS圖資及統計地圖，並提供跨領域之統計資料整合運用。無帳號之一般使用者僅能操作「主題查詢」、「地圖定位」及「圖層控制」等功能。具帳號之專業版使用者，則進一步可使用「自訂地圖」功能，包括工作表管理、統計地圖管理、主題圖管理。應用「自訂地圖」功能產生之103年12月底縣市戶籍人口數面量圖套疊三段年齡組圓餅圖詳見圖8所示。

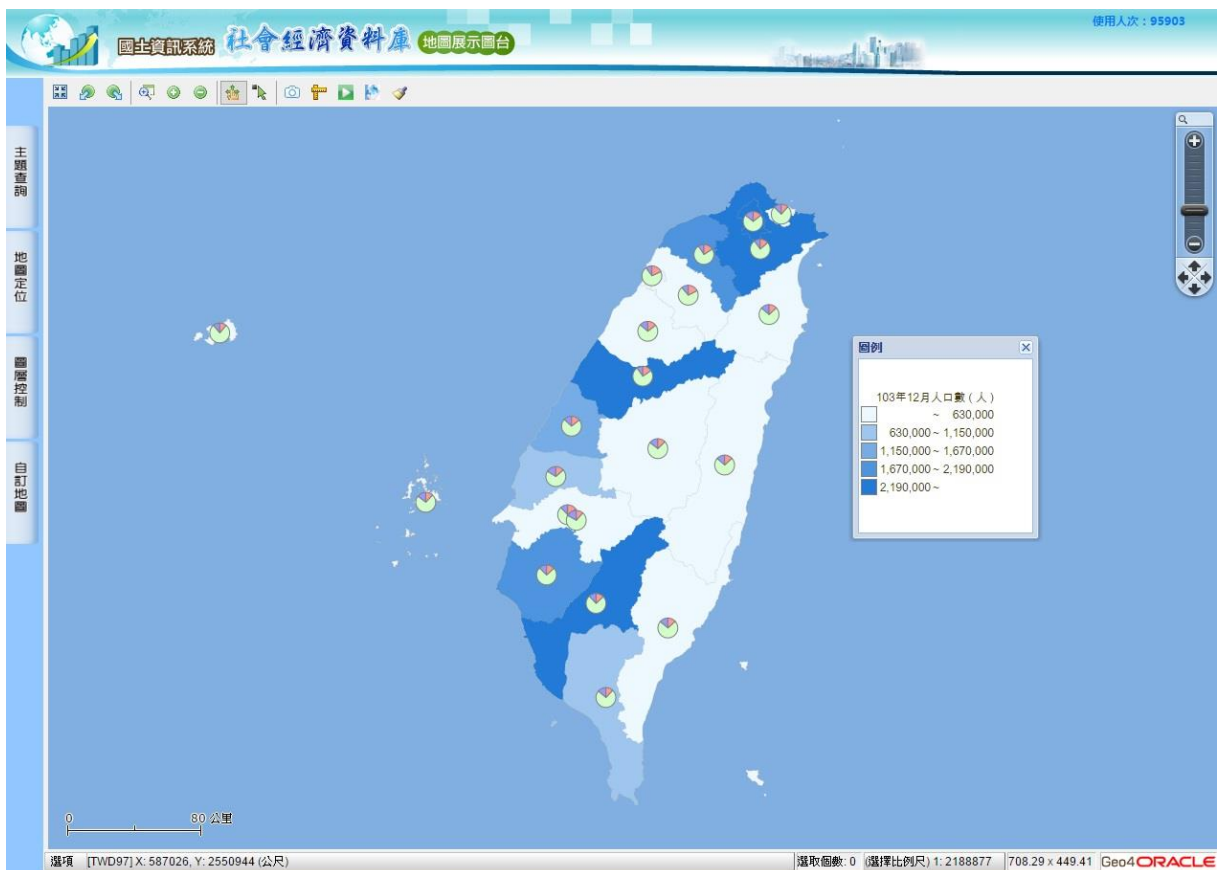


圖 8 103 年 12 月底縣市戶籍人口數面量圖套疊三段年齡組圓餅圖

「工作表管理」可在共通平台資料庫選擇中類、小類、主題、產品名稱、統計資料欄位、空間統計單位、空間範圍及資料時間，並將

其轉成工作表，亦提供【算式編輯器】功能來產生新的運算值欄位，可將工作表的統計資料以CSV檔或SHP檔匯出。

「統計地圖管理」可進行面量圖、柱狀圖、圖餅圖、分級符號圖的顏色、級距、圖表寬高、圖餅半徑、符號圖等設定，並提供時序性面量圖設定功能。

「主題圖管理」可編輯主題圖，挑選所需要的統計地圖與基本底圖，並利用主題圖套疊清單左方的功能，調整圖層的上下位置順序。選擇主題圖資訊類別、填入說明文字、標題名稱。其進階功能可進行圖層之輪播相關設定、可顯示比例尺及預設圖層開關之調整。

## 伍、結語

本分組運用國土資訊系統所建置的「門牌位置資料」優勢，將具門牌之社會經濟資料以 GIS 地址定位獲得其空間位置，以最小統計區對應進行彙總並視需求以不同層級發布區提供使用，俾利使用者將相關之社會經濟資料或原始登記資料進行交叉運算及統計地圖展示等加值運用，或觀察時序性資料於空間上的變化。資料空間細緻度的提升，將發揮 GIS 空間分析功能，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，大幅提升社經資料應用價值。

本分組已於 101 年底完成全國 22 縣市統計區分類系統圖資建置，社會經濟資料庫亦不斷持續擴充各類空間資料，並提供資料查詢下載或申請、統計資料 Web Service、統計地圖 API、統計區比對及地圖展示圖台等多元化服務，期能提供各界空間思維分析決策資訊，媒合空間資料加值服務，提升社會經濟資料應用潛力，繼而帶動新興空間資訊產業發展。