

「統計博覽繪： 社會經濟統計地理資訊系統」介紹

莊淵傑

地理資訊系統（Geographic Information System，以下簡稱 GIS）是近年來發展相當迅速的一門綜合性科學，可以用來蒐集、整理、存取、分析、模擬以及展示空間資料（Spatial Data）的資訊系統；GIS 最早萌芽於六零、七零年代，初期主要應用於自然地理科學，但隨著電腦科技的發達，八零、九零年代，其應用觸角已經延伸到各個領域，甚至是人文社會科學，也因此透過 GIS，可以讓不同領域的研究者，有對話的空間，進行跨領域的合作。

目前網路上的 GIS 平台已不少，大多能提供不錯的繪圖功能，但數據資料的內容也不容忽視，以內政部建置的國土資訊系統為例，其數據資料內容包含自然環境、生態資源、環境品質、社會經濟及交通網路等豐富的各類資料庫，但以社會經濟類為例，其統計資料大多是近三年內的資訊，缺少早期歷史的數據資料，而目前國家又沒有專責機構來進行這些統計資料的建置，實為可惜。

因此，中央研究院人文社會科學研究中心（以下簡稱人社中心）約三年前即開始規劃建置「統計博覽繪：社會經濟統計地理資訊系統」，以發展「社區 GIS」概念，將原「台灣社經指標資料庫」及「歷史人口統計資料庫」進行整合，運用最新的 GIS 圖台以及管理系統，彙整國內各時期、各類型的統計資料，並結合社會發展指標系統，以地圖方式展示及分析。在人社中心下轄的地理資訊科學研究專題中心、調查研究專題中心以及歷史人口研究計畫三方的合作之下¹，目前系統已完成建置並對外服務，網址為：<http://statgis.rchss.sinica.edu.tw/statgis/>，以下將作進一步的介紹。

「統計博覽繪：社會經濟統計地理資訊系統」主要有五大功能：統計查詢、社會政策指標、圖層套疊、地理定位、地圖工具（如圖一），概述如下：

- 使用者可以利用統計查詢，尋找所需的統計資料，進而繪製統計圖等動作，皆由此開始進入操作。
- 社會政策指標提供環境品質、空氣污染指標與醫療、高齡化與長期照護、安全環境等相關指標資訊，供使用者繪製指標地圖，相關數據資料尚在建置中。
- 圖層套疊提供日治時期及國民政府後，不同時期的台灣各行政層級範圍的圖層（缺 1946-1954 年），圖層與地名可分開獨立顯示，依照使用者之需求設定。

¹ 歷史人口研究計畫已於民國 102 年併入地理資訊科學研究專題中心。

- 地理定位則分為行政區定位和坐標定位。行政區定位依照使用者所選之行政區名，可定位至縣市或鄉鎮市區之中心；坐標定位則須輸入經緯度XY 坐標(WGS84)，可定位至該點。
- 地圖工具可於圖面標記，提供點、線、面及文字四種不同的記號，使用者可任意在圖面上標出記號或文字，並且與地圖一起輸出。



圖一 主要功能²

在「統計查詢」功能中，可依主題/時間/地區/關鍵字等，逐步限縮查詢範圍，同時參考相關資料並找到合適目標，查詢功能頁面如圖二。



圖二 統計查詢功能

2 本文部分圖片由中央研究院人文社會科學研究中心地理資訊科學研究專題中心提供。

點擊「統計查詢」圖示後，跳出查詢介面，主要區分為三個區塊，分別可設定查詢條件、檢視查詢結果，以及自訂變數功能，如圖三。



圖三 統計查詢頁面說明

設定查詢條件完畢之後，「查詢列表」區塊會自動列出符合所有查詢條件的資料表，如圖四，設定人口概況、縣市不限以及 1956~1960 的條件後，共找到兩筆符合的資料表。



圖四 查詢結果頁面

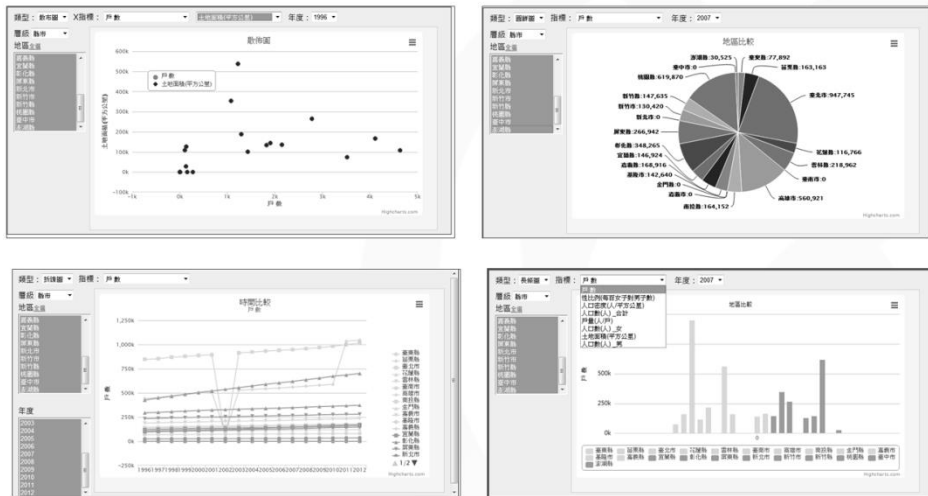
點選單筆資料表的「瀏覽」圖示，可檢視原始資料表，如圖五。

統計層級	地區名稱	1956-戶口總數_人口數_計(人)	1956-戶口總數_人口數_女(人)	1956-戶口總數_人口數_男(人)
區域	臺灣省	9390381	4594186	4796195
縣市	宜蘭縣	306845	146617	160228
縣市	花蓮縣	220684	103046	117638
縣市	南投縣	361010	179243	181767
縣市	屏東縣	572319	284120	288199
縣市	苗栗縣	395622	197597	198025
縣市	桃園縣	416087	205310	210777
縣市	高雄市	371225	177299	193926
縣市	高雄縣	539462	267024	272438
縣市	臺南市	197029	91588	105441
縣市	陽明山管理局	87544	41110	46434
縣市	雲林縣	606850	305711	301139
縣市	新竹縣	408675	199510	209165
縣市	嘉義縣	633849	316672	317177

圖五 原始資料表檢視畫面

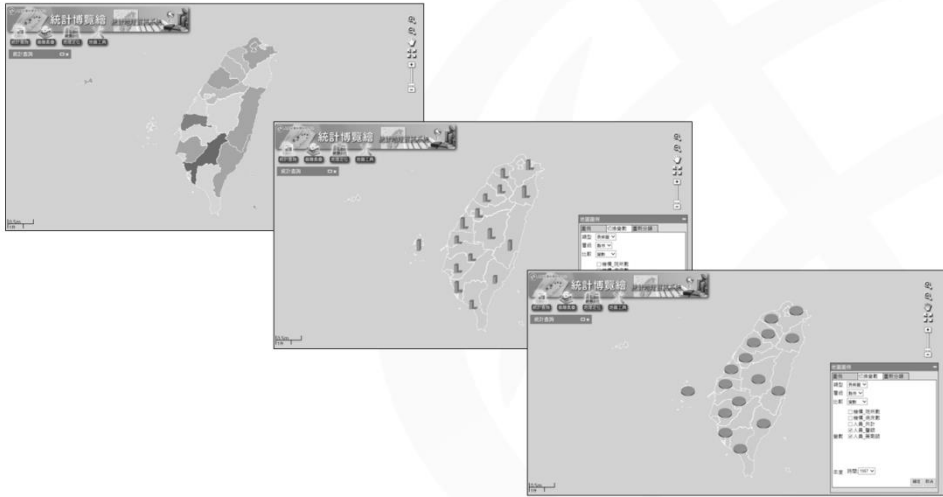
瀏覽視窗除提供原始資料表格供使用者瀏覽以外，也提供三個進階功能。

- 統計圖表：可將表格內的統計變數繪製成統計圖表，包括散布圖、圓餅圖、折線圖及長條圖。



圖六 各式統計圖表

- 繪製地圖：可將表格內的統計變數以面量圖、長條圖或圓餅圖的方式繪製在地圖圖面上。



圖七 各式地圖

- 匯出表格：將表格匯出為 Excel 格式，提供給使用者下載，檔案內容包含原始表格的數據、欄位名稱、以及相關後設資料(metadata)。目前只有早期的資料表有提供此功能，近年的資料則會陸續完成此功能。

Microsoft Excel - 1956 全省各鄉鎮現住人口.xls

檔案(F) 編輯(E) 檢視(V) 插入(I) 格式(O) 工具(T) 資料(D) 視窗(W) 說明(H)

新組明體 12 B I U 背景 匯 5 % 語言 選擇

移至 Office Live 開啟、儲存

E54 205310

2. 各鄉鎮現住人口																
民國四十五年底																
縣市與鄉鎮	戶口總數				本籍			共計			非本籍					
	戶數	人口數		戶數	人口數		戶數	人口數		戶數	人口數					
名稱	計	男	女	計	男	女	計	男	女	計	男	女				
全省	1,695,432	9,390,381	4,796,195	4,594,186	1,307,547	7,891,488	3,940,690	3,950,798	387,885	1,498,893	855,505	643,388	117,935	533,477	291,536	18,682
臺北縣	131,427	673,736	352,343	321,393	94,762	542,506	275,094	267,412	36,665	131,230	77,249	53,981	9,362	40,009	21,327	18,682
新莊鎮	3,718	21,252	11,008	10,244	3,048	18,212	9,208	9,004	670	3,040	1,800	1,240	177	1,034	556	478
三重鎮	15,330	74,248	38,594	35,654	7,839	44,335	22,033	22,302	7,491	29,913	16,561	13,352	3,241	14,377	7,474	6,903
新店鎮	8,361	42,148	23,340	18,808	4,778	27,834	14,368	13,466	3,583	14,314	8,972	5,342	445	2,417	1,534	883
景美鎮	3,907	15,991	8,834	7,157	1,820	10,049	5,117	4,932	2,037	5,942	3,717	2,225	362	1,251	680	571
板橋鎮	7,982	41,268	21,348	19,920	4,935	30,120	15,065	15,055	3,047	11,148	6,283	4,865	710	3,080	1,620	1,460
三峽鎮	5,853	32,113	16,698	15,415	4,857	29,846	15,141	14,705	996	2,267	1,557	710	204	954	468	486
鶯歌鎮	3,369	19,109	9,499	9,610	2,931	17,699	8,681	9,018	438	1,410	818	592	161	653	347	306
樹林鎮	4,414	24,552	12,596	11,956	3,506	21,365	10,779	10,586	908	3,187	1,817	1,370	294	1,199	670	529
瑞芳鎮	10,691	52,039	26,592	25,447	8,245	45,074	22,352	22,722	2,446	6,965	4,240	2,725	849	3,164	1,643	1,521
淡水鎮	6,701	36,092	18,462	17,630	5,661	32,398	16,414	15,984	1,040	3,694	2,048	1,646	164	692	364	328
汐止鎮	4,883	27,245	13,733	13,512	4,192	24,728	12,294	12,434	691	2,517	1,439	1,078	190	717	366	351
南港鎮	4,886	23,383	12,703	10,680	2,902	15,640	7,923	7,717	1,984	7,743	4,780	2,963	548	2,101	1,112	989
林口鄉	2,314	11,908	6,206	5,702	2,047	11,220	5,773	5,447	267	688	433	255	57	241	121	120
五股鄉	2,184	11,750	6,155	5,595	2,020	11,232	5,838	5,394	164	518	317	201	36	183	91	92
蘆洲鄉	2,366	13,322	6,904	6,418	2,033	12,062	6,237	5,825	333	1,260	667	593	62	272	140	132
泰山鄉	1,488	8,057	4,087	3,970	1,247	7,371	3,678	3,693	241	686	409	277	25	149	80	69
石碇鄉	1,802	10,016	5,115	4,901	1,685	9,638	4,877	4,761	117	378	238	140	61	254	151	103
深坑鄉	903	5,152	2,642	2,510	800	4,934	2,501	2,433	103	218	141	77	26	115	70	45
坪林鄉	1,359	8,161	4,212	3,949	1,220	7,910	4,031	3,879	139	251	181	70	22	82	43	39
烏來鄉	460	2,443	1,273	1,170	400	2,234	1,166	1,068	60	209	107	102	35	122	66	56

圖八 下載後之原始 excel 檔案

在查詢結果頁面，也可以自訂表格，統計表格可以拆解成一至多個統計變數，在地理層級相同的條件下，可任意跨表格/跨年份/跨類別任意組合統計變數，例如，依序點選 1954、1955 與 1956 年的全省各縣市常住人口資料表，每點一個資料表，就可以在下方取選欲合併的變數，如「戶口總數_人口_女_共同生活戶」，在「已選變項」窗框內，則可以看到所有選定來自不同年度的變項，如圖九。

統計查詢

設定查詢條件 | 查詢列表 | 總筆數: 15 | 第 2 頁, 共 2 頁 | 每頁呈現筆數: 10

已選查詢條件

- 人口/人口概況
- 縣市/不限
- 1950~1956

查詢列表

資料表名稱	大類	小類	瀏覽	繪圖
1955全省各鄉鎮現住人口密度.xls	人口	人口概況	🔍	📊
1955全省各縣市常住人口.xls	人口	人口概況	🔍	📊
1955全省各縣市現住人口職業分配.xls	人口	人口概況	🔍	📊
1956全省各鄉鎮現住人口.xls	人口	人口概況	🔍	📊
1956全省各縣市常住人口.xls	人口	人口概況	🔍	📊

自訂變數 (點選資料表名稱檢視說明/製作自選變數表單)

資料表說明

名稱: 1956全省各縣市常住人口
 大類: 人口
 小類: 人口概況
 地理層級: 區域, 縣市
 時間層級: 全年
 地理範圍: 全省
 時間範圍: 1956

資料表內可選變數(時間範圍,層級)

- 戶口總數_人口_女_共同生活戶(1956, <區域, 縣市>)
- 戶口總數_人口_女_共同生活戶(1956, <區域, 縣市>)
- 戶口總數_人口_女_共同生活戶(1956, <區域, 縣市>)
- 戶口總數_人口_女_共同生活戶(1956, <區域, 縣市>)
- 戶口總數_人口_女_共同生活戶(1956, <區域, 縣市>)
- 戶口總數_人口_女_共同生活戶(1956, <區域, 縣市>)

已選變數

- 戶口總數_人口_女_共同生活戶(1954全省各縣市常住人口)
- 戶口總數_人口_女_共同生活戶(1955全省各縣市常住人口)
- 戶口總數_人口_女_共同生活戶(1956全省各縣市常住人口)

圖九 自訂變數表單

點選「檢視自訂變數表單」圖示，就可以看到合併後的表單，如圖十。

統計查詢

統計博覽繪 | 資料查詢

← 查詢列表

統計表格 | 統計圖表 | 繪製地圖 | 匯出表格

統計層級	地區名稱	1954-戶口總數_人口_女_共同生活戶(人)	1955-戶口總數_人口_女_共同生活戶(人)	1956-戶口總數
區域	臺灣省	4189081	4354944	4489173
縣市	宜蘭縣	137348	140773	144060
縣市	花蓮縣	93557	97021	100878
縣市	南投縣	168738	173873	179862
縣市	屏東縣	260052	269803	279110
縣市	苗栗縣	190297	196025	199391
縣市	桃園縣	189187	196954	202320
縣市	高雄市	146118	153575	161395
縣市	高雄縣	245343	252253	262499
縣市	基隆市	76746	80452	84682
縣市	陽明山管理局	34726	36138	37695
縣市	雲林縣	289653	298303	306481
縣市	新竹縣	187514	192781	198272
縣市	嘉義縣	296989	306786	316110

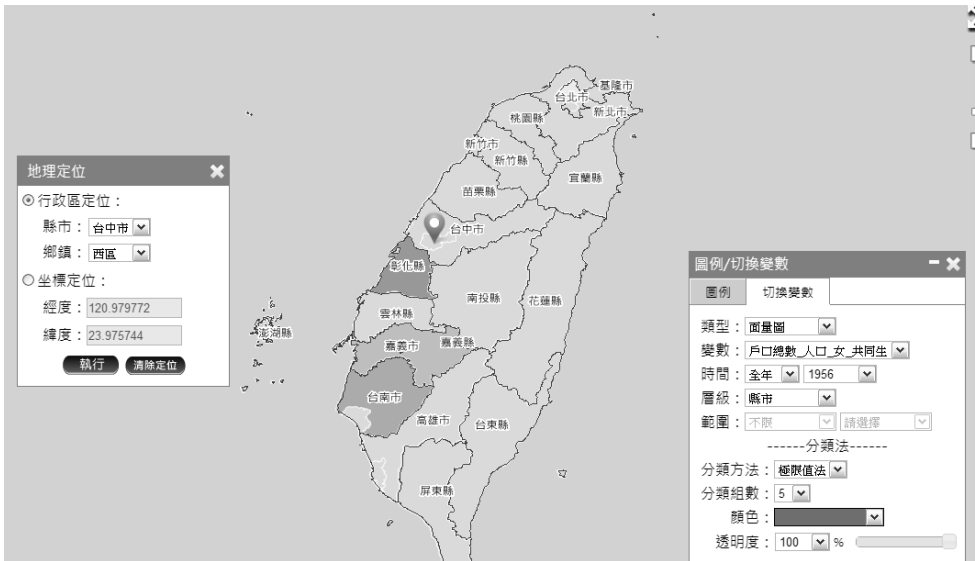
圖十 檢視自訂變數表單

利用上述統計查詢功能所繪製的地圖，都可以再利用主要功能中的「圖層套疊」，依使用者的需求，套入不同的圖層，如圖十一所示，為 1956 年的人口資料，套入 2011 年的縣市圖層，並註記縣市名稱。



圖十一 圖層套疊功能

而主要功能中的「地理定位」，則可以在地圖上標示特定的行政區或座標，如圖十二中，標示出台中市西區的地理中心位置。



圖十二 地理定位功能

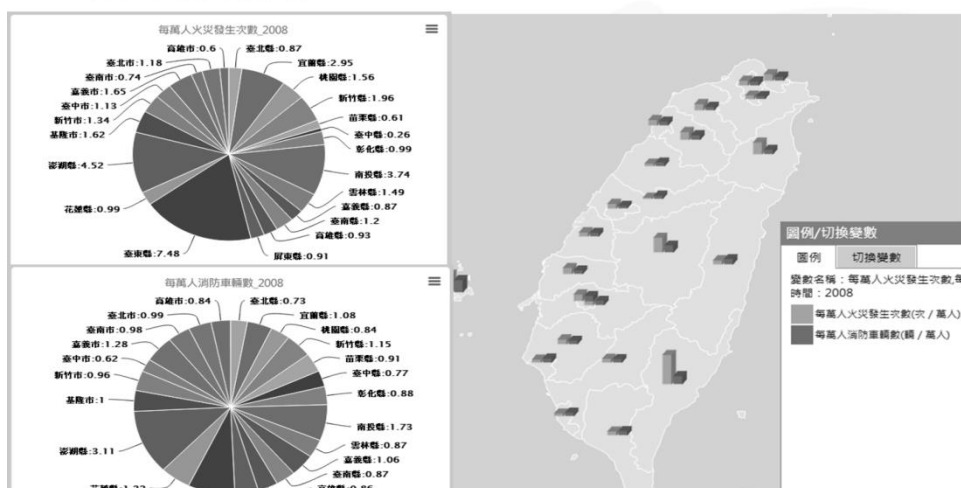
社會政策指標主要是運用統計 GIS 繪製社會政策指標地圖，目前數據正在建置中，未來待指標數據匯入系統後，即可呈現各地社會政策指標的分布狀況，以下為社會政策指標地圖呈現的範例。



圖十三 社會政策指標功能範例

可以比較同一年，相關的指標變項(火災發生次數 vs.消防車輛數)，以了解消防車配置是否合適。

- 每萬人火災發生次數_2008
- 每萬人消防車輛數_2008



圖十四 社會政策指標範例

目前「統計博覽繪：社會經濟統計地理資訊系統」經過兩年多的資料收集、建置、以及跟相關單位的合作，累積了不少的統計數據資料，詳細資訊如下表一。

表一 統計資料集成

時間	資料集	掃描檔	已數化 Excel	資料來源
1915	1915 國勢調查	1915	1915	歷史人口計畫
1930	昭和五年國勢調查結果中間報	1930	1930	
1946-1964	臺灣省戶籍統計要覽	1946-1964	1946-1964(註 1)	內政部統計處
1961-1967	臺灣省人口統計	1961-1967	1961-1967(註 1)	
1968-1973	臺灣人口統計	1968-1973	1968-1973(註 1)	
1974-2000	臺閩地區人口統計	1974-2000	1974-2000(註 1)	
1971-2000	都市及區域發展統計彙編	1971-2000	1975-1991(註 1)	國家圖書館
1980-2010	台灣經社指標資料 GIS		1980-2010	詳見註 2
1898~1941	臺灣總督府統計書(人口、疾病、衛生相關)	影印紙本	1898~1941	疾病傳染與環境變遷計畫
1920 年代	1920 年代各州廳衛生保健書	影印紙本	1920 年代	
1947-1973	台灣省衛生統計要覽(臺灣省政府衛生處編)	影印紙本	1947-1973	

註 1、只數位化有空間統計單元的表格。

註 2、人口及家戶普查，工商及服務業普查、農林漁牧業普查、內政部戶籍資料、臺閩地區人口指標、財稅中心繳稅所得資料、客委會客家基本調查、以及中選會的歷次選舉資料。

未來統計資料的建置，將優先考量社會政策指標的相關變項，期待這些統計資料能結合社會發展指標與 GIS 系統，提供政策或學術研究，甚至是商業應用等，更具體的數據與圖象。近期也將加入國土資訊系統社經資料庫分組，透過共享資源，提供更豐富的資訊。若使用者有不同的統計資料想共享，或是對於系統有任何的改善建議，都可以提供給建置單位參考。