

A Study of GIS Development on Taipei City Society, Economy & Culture Database

台北市社經人文地理資料庫應用系 統開發之研究

Chiu-Lin Tsai (蔡秋林)

台北市政府民政局資訊室

Email: Work168@civil.tcg.gov.tw

Chen-Kuei Yang (楊健貴)

銘傳大學資訊工程系

Email: ckyang@mcu.edu.tw

摘要—臺北市社經人文資料庫係市政府為能掌握市行政區域範圍內的社經人文概況而做的統計資料，由台灣地理資訊協會研究規劃市政府五百多項公務統計資料中，挑出在社經人文應用價值較高的七十五項資料表予以參考應用；目的在提高市政地理資訊共享、加強應用績效並提升施政效率。

復經本研究參與之專家學者問卷調查個別建議篩選出六十九個應用方向。歷經四次問卷調查最後歸納合併為十五個優先應用方向，擇其對民眾生活較為相關之人居管理中居家環境狀況分析、商店選址的安親班/補習班開設等兩個應用層面設計一個離型系統，以鄰里為基礎之社經人文資料庫並結合門牌地理資訊系統，成為一個以地理資訊和人口、門牌地址相結合的應用系統，以證明本研究的可行性和有效性。

本研究發現地址具有唯一性，是地理資訊重要的定位工具，任何文字資料只要有地址屬性，就可在空間上做定位，查詢時亦可透過地址搜尋，即時獲取相關資訊，建議未來台北市政府各權責機關，於職權內建置資料時，能輸入門牌地址，則在地理資訊應用上，必能更加順利，資料應用價值也能更加提高。

關鍵字：電子化政府、門牌位址定位、地理資訊系統、人口統計、社經人文。

Abstract—Society, Economy and Culture

(Called SEC) Database of Taipei City is an integrated database conducted by the Taipei City Government (Called TCG) aiming to provide the general status of the SEC aspects of Taipei city. Database is analyzed and planned by Taiwan Geography Information Association by selecting 75 attributes data with more useful application value from more than 500 official statistic data of TCG. The databases is made by integrated the data of population, attribution of doorplates as the standard key value and then combine related SEC attributions. The purpose is to enhance the sharing of TCG Geography information, to strengthen the application and to improve administrative efficiency.

In this research, 69 application directions are created after analyzing the questionnaires written by professionals and specialists. Finally, 15 prefer application directions are summarized after 4 sessions of questionnaire investigation and two of applications are especial to implement a prototype system to demonstrate their feasibility and effectiveness to integrate with GIS, doorplate system, and SECD.

“Address” is the exclusive and important locating field on Geography. As long as address

field is given in any public affair data, it is applicable to locate it in GIS space. Query relevant information is also accessible through address field search. It is recommended to TCG to combine doorplate address information as much as possible when building up database in the future. Moreover, this helps to provide added values on the application of Geography Information as well.

Keyword: E-government, Doorplate Locating, GIS, Population Statistics, Social-Economy and Culture.

一、緒論

鑑於台北市政府在推動地理資訊系統不遺餘力，完成多目標地籍圖、圖資供應倉儲系統、公共管線、即時交通資訊、公車動態資訊等等共計 21 項，市民無論透過手機、PDA、PC、或各種行動載具皆可在任何時地，查詢各種地理資訊，唯獨社經人文資料庫，因屬資料提供者之性質，應用者必須自行發展系統，將資料庫各項資料做統計分析及加值運用。而目前台北市政府各局處，皆僅就其單位資料進行統計分析，尚未結合其他單位資料來產出更有應用價值的應用，提供市民更好的資訊服務。

為提升市府各局處使用社經人文地理資料庫之意願和加值效果，本研究擬針對社經人文資料庫的屬性作深入分析，嘗試找出從市府各局處所建資料中，整合出有價值的市政服務資訊，並發現一些市政業務的加值應用，以提昇資訊服務品質與工作效率的提升，進而帶動市府其他各局處使用本資料庫開發各類系統，以發揮資料庫建置之目的。

本研究主要目的是要探討臺北市社經人文地理資料庫在市政業務中相關加值運用，研究的中心為「人口」資料，結合 GIS 門牌圖資、地理資訊資料倉儲及市府發布之統計資料，建立一雛形展示系統，俾各局處瞭解社經人文地

理資料庫運用之方向，進而於業務上擴大加值應用，以達資料共享之目的，茲摘列如下：

- (一)、嘗試結合人口統計資料、GIS門牌圖資，將地理資訊資料倉儲和臺北市社經人文資料庫做整合應用，開發有價值的市政系統。
- (二)、從為數眾多的市府各項社經人文類的市政業務統計資料或其原始資料，參酌專家意見，濃縮萃取精華屬性資料，研擬以區里、門牌為基礎的市政系統整合，規劃可能的市政應用方向。
- (三)、發展應用雛形系統，提供各局處未來建置應用系統之參考模式。

本研究經專家學者建議，擬從社經人文資料庫在台北市政府便民服務業務中找出十幾個較為優先的應用，並從中擇兩個應用發展雛形應用系統，藉以引發其他機關運用社經人文資料庫之意願，並做為未來開發其他應用系統之參考，讓系統功能更強大，應用面更寬廣，不再侷限於單位內權責範圍之資料。

二、文獻探討

本節依序探討地理資訊、國外社經人文資料庫和國內社經人文資料庫等相關文獻。

(一)、地理資訊文獻探討

「地理資訊系統 (Geographic Information System, 簡稱 GIS) 萌芽於 1959 年代的北美 [15]。在 Maguire[12]的概念中，地理資訊系統的領域涵蓋了電腦繪圖、資料庫管理、遙測技術、以及電腦輔助設計四個重要部分，是一種運用電腦科技，解決傳統空間資料處理時的問題，並將處理情形，利用圖形的方式呈現出來，進而做出有效於空間決策的支援系統[3]。Bernhardsen[5]認為 GIS 可以幫助決策者將現實世界中的資料簡單化，並主導著現實世界的地理相關資料，轉化為決策的基礎。在地理資訊系統的文獻中，GIS 的定義實際上可說是相當

分歧[3, 12]，不同的使用領域會使用不同的專業工具與圖層進行地理資訊系統的結合。

此外，Burrough[7]和 Marble[13]認為地理資訊系統是一種蒐集、貯存、恢復、轉換與展現實際世界中空間資料的強力工具。而 Huxhold[11]則認為，地理資訊系統是一種能夠幫助政府蒐集、管理、分析所有與地理相關資料的系統，並能藉此解決政府在規劃與管理上的問題。根據 Budic[6]與 Haque[10]的分析，地方政府的業務當中，舉凡都市區位劃分、土地開發與利用、交通運輸、環境保護、社區發展、社會安全、公共設施規劃、公務人員配置、選舉、經濟發展規劃、區位選擇…等，都可以用 GIS 協助處理。O’Looney[14] 則清楚列出應用地理資訊系統處理地方政府業務的範圍，其中包含經濟發展、交通及路線規劃、住宅、基礎建設、健康、服務、法治維護、土地使用計畫、稅務資訊、公園與娛樂、環境監測、危機管理與公民資訊/人口統計。若從現今市面上最流行的兩套地理資訊系統軟體來看（MapInfo 與 ArcView），其擴充模組的功能說明亦可幫助使用者對地理資訊系統功能的瞭解。綜上所述，地理資訊系統在各方面領域的定義有雖各有不同之處，但若從公共行政的觀點來看，地理資訊系統為：利用地圖、空間展現的方式，將所有關於地理位置的資訊，依照使用者的目的展現出來，提供公共行政者不同視野。在宏觀方面，可以從地理資訊系統的資料中，瞭解整個行政區域中相關資訊的分佈；而在微觀的方面，行政者則可以從地圖的內部屬性表中，取得每一地理區塊的詳細資料。所以，在此兩者的相互整合之下，地理資訊系統就可以幫助我們獲得明確的決策資訊與基礎。

(二)、國外社經人文資料庫文獻探討

關於社經人文資料和地理資訊的結合以美國普查局（U.S. Census Bureau）[18]，最具成效，其早就體認到社經資料之空間性的重要

性。在 1970 年代設計出 ADDRESS CODING GUIDE [9]。1980 年開始建置 DIME 系統¹，它採取街段對位方式，建立全美 384 個都會地區的基礎系統，大約涵蓋全美 2%的土地及 60%的人口。1990 年將此系統擴充至全國，稱為 TIGER²系統，將歷年來普查數據進行整合性比較分析，系統中同時包含人口數據和環境、資源等資料，提供共同地理單元為統計與分析基礎。美國的統計資料最小的空間發佈單元為 Blocks(街廓)。以此為基礎，可以組成各種的統計發佈區，除了國家、區域、州、郡、census tract 及 census groups 等統計區外，也可以用選區、學區、都會區等各種方式來發佈統計資料。

英國的人口普查有很久遠的歷史，自 1801 年起，每隔 10 年進行一次。全球最早的人口遷移理論是由 1885 年英國的統計學者 E.G.Ravenstein 發展出來的[17]，Ravenstein 所著的遷移的法則(the laws of migration)被公認為人口遷移理論的先驅[4]。英國自 1991 年起的普查，也有相當多樣化的空間統計單元來發表資料。當時英國也體認到提供詳細地理分區的重要性。除了以普查區的為單元提供資料外，也同時提供了普查區範圍的座標檔案。因為在實務的應用上，英國最常使用 7 碼的郵遞號碼進行住址對位。因此在 2001 年的普查中，根據郵遞號碼設計了 Output Area(OA)統計資料發佈的最小單元。一個 OA 約包含 120 戶。以此作為基礎，可以組合成各種的統計發佈區。在英國國家統計局網站中的鄰里統計的服務，提供了詳細到 OA 單元的人口、健康、經濟、學生、住宅等各種資訊。人口方面包括：常住人口在年齡方面的男性和女性的總百分比，人口改變

¹ DIME：戴姆檔（雙重獨立地圖編碼檔案）(Dual Independent Map Encoding File) 為美國統計局為都會統計區所製做的以線段為基本圖元的圖檔。

²TIGER：Topologically Integrated Geographic Encoding and Referencing 檔，是美國戶口普查局和美國地質調查所合作建立所需的地圖。

情形，人口密度分布，婚姻狀況，種族劃分，宗教等。健康方面包括：人口和家庭健康狀態的百分比，人口的百分比，死亡率，總出生率，生理殘障生活津貼，出勤津貼，無能力或者嚴重的生理殘障津貼，經濟方面包括：16歲到74歲的常住人口的百分比，就業率，年齡和長期失業人口，平均收入，受益於收入的人口，學生方面包括：16歲到74歲全職教育的百分比，參加義務教育百分比，住宅方面包括：家庭的數量平均規模，家庭的類型等。

日本總務省統計局地理情報室[16]建立「統計GIS廣場」，使民間及政府單位能夠透過網路使用政府所調查及保存的各種統計資料。統計GIS廣場系統以日本全國二萬五千分之一數位地形圖層為背景，結合國勢調查與營業場所、企業統計調查的叮丁字小區域統計資料，主要包括2000年戶口及住宅普查及2001年企業場所、企業統計調查之市區叮丁字的資料。除了以行政區作為資料發佈單元外，日本也使用Grid Square Statistics(GSS)來比較資料的時間及空間的差異。GSS將全日本劃分成500公尺及1公里的網格，在GSS中不僅記載統計資料，並且有行政界、道路、鐵路、公共設施及文化財產等資訊。

分析英、美、日各國政府及我國的狀況，可觀察到以下的現象：各國的公部門可以提供小至鄰里的單元的統計資料，作為社經人文地理資料應用的基礎；各國都以多種空間尺度的方式，發佈統計資料，同時支援宏觀以及微觀的分析；最小統計單元的設計深深影響到未來應用的方便性，必須謹慎設計；各國或透過政府或透過產業界，以鄰里單元來整合各種來源的資料，使資料間能夠相互比對、引證，挖掘出單一資料所觀察不出的現象；各國除直接供應資料外，均透過WEB GIS的系統開發，使一般大眾都能夠很容易的查詢、使用各項資料，所設計之系統介面亦特別注意親和力和簡單

性，以方便民眾使用。社經人文資料庫應用地理資訊系統，美國、英國、日本及我國展示方式、統計單元、功能、夜間人口比較如表1。惟在台北市政府的五百多項資料表中最小統計單位不一，多數資料其統計單位以『里』為基準實有扼腕遺珠之憾。

(三)、我國社經人文資料庫文獻探討

社經統計資料的建立與應用在國外已有30多年的歷史。我國在基礎環境成熟後也陸續展開推廣應用，以台北市政府對電子化政府的作為最積極。

1. 臺北市社經人文資料庫

「臺北市社經人文資料庫整合應用規劃」，係依據民國94年4月修訂之市府推動地理資訊系統綱要計畫由民政局主辦，執行方案內容包括：收集了解市府各類社經人文資料現況、研擬資料庫架構及內容、分析資料整合作業流程、規劃社經人文屬性資料連結鍵值、規劃資料流通供應作業、研擬後續各期實施計畫、建議未來發展方向。資料庫的各項資料除持續性的更新外，歷史資料也會做保留，以分析資料的時間趨勢。經過處理後的屬性資料，已成為圖層，將放置在地理倉儲中，由倉儲系統進行社經人文資料的管理及供應。

市府公務統計資料計有五百餘項，其中經建置規劃單位研究結果，擇其應用價值較高的75項，做為優先建置之資料表，嗣後各機關仍可依業務需要，上傳所需應用到之資料表，亦可因業務需要協調其他單位，上載職權範圍掌管之資料，以供開發應用系統存取之用。因此，社經人文資料庫所儲存之資料範圍並無限制，各單位可自由上傳，亦可自由引用，以達資料共享，資源共用之目的。由於社經人文資料庫資料正確與否，牽涉各應用系統之運作是否正常，為維持社經人文資料庫資料的準確性，各權責單位於資料更動時均指定專人負責增刪，以確保資料常新。

2. 臺北市政府地理資訊資料倉儲系統

臺北市政府地理資訊資料倉儲系統於94年7月起至95年11月30日完成建置，計有86種圖資，提供使用者透過詮釋資料查詢地理資訊圖資目錄，瀏覽地理資訊圖資資料，包含了詮釋資料的管理、查詢、物流及金流的管理等功能。對於相關的詮釋資料標準、流通辦法等配套措施等都有規劃。

3. 臺北市地理資訊門牌系統

市府於民國 88 年建置門牌系統的目的是希望建立一個快速有效的圖形查詢系統。將清理後的門牌資料，可以快速的在地形圖上查詢，同時進行門牌相關圖面資料更新作業及相關之門牌資料統計作業與出圖作業，更新後之門牌資料統一儲存在市政府資訊處之主機，並定期更新資訊處主機中相關資料。

三、 研究設計與架構

(一)、研究方法

親身融入到研究實地現場，可以讓研究者親身聽與看，就如同當地人或當局者親身經驗一樣[2]，作者之一身為社經人文資料庫主政單位資訊主管，資料庫的規畫、設計到建置完成，自然要親自參與深入了解，期間除親自主持各項會議、協調局處、溝通歧見外，並直接從親身體驗來理解整個系統架構與未來應用方向。由於係屬全國首創，頗受各界矚目，內政部統計處亦於九十七年四月起比照臺北市模式進行社經人文資料庫之規畫建置，顯見內政部亦已深切了解到社經人文資料庫公務統計資料，在決策支援、業務推動、系統開發之重要性。

德菲法研究法(Delphi survey)是由美國RAND 公司於1950 年代所提出[8]，主要用於管理專家群體決策或建立共識的過程。其方法乃針對某一主題作數回合的循環式問答，主要目的在蒐集專家的寶貴意見與知識，在經數回合調查、回饋過程，以建立對議題的共識。

由於社經人文地理資料庫，係屬全國首創，專業人才不足。本研究僅能就臺北市社經人文資訊系統規劃、建置時得相關人士及專家學者所組成諮詢小組，採德菲法直覺預測技術於團體決策的研究方法，在研究過程中針對特定主題，藉由匿名的書面往返方式，誘導諮詢委員以其專業知識、實務經驗與意見建立一致性的共識，進而解決社經人文資料庫在應用系統開發上的問題[1]。本研究涉及之資料表達 75 個，每個資料表又可以與其他資料表結合，以產生不同的應用方向，每個應用方向，又有多個不同的應用內容，可謂相當複雜，因此嘗試以德菲法來彙整解決應用方向問題。

系統發展採雛型系統發展(prototyping)法，因為應用方向多達數十項，擬採專家投票權重方式找出最為重要的幾個應用方向並以雛型發展兩個應用實例，讓公務單位明瞭其應用的可行性與有效性。

(二)、研究架構和流程

本研究以臺北市社經人文資料庫為核心，配合市地理資訊門牌系統各項圖資之應用及結合市地理資料倉儲和地理資訊文獻之回顧，參考及徵詢地理資訊學界、業界專家學者之意見，嘗試就市府民政局現有業務中，擇其為民服務較為重要並可與地理資訊結合之業務項目，進行展示性質之系統開發，以擴大業務之應用，研究架構和研究流程請參見圖1和圖2。

四、 資料蒐集與分析

(一)、資料蒐集

本研究進行四次問卷，第一次問卷由參與成員就社經人文資料庫 75 個資料表之應用方向各自表述，第二次問卷則由參與人員參考其他專家學者第一次問卷之意見，修正或提出新看法，第三次問卷由專家通盤思考第一、二次本身及其他專家學者之應用方向，提出未來建置的優先順序，以達成共識，最後則由各專家學

者提出各應用方向可能的應用內容。

(二)、資料分析

本研究經由由學者專家就臺北市社經人文資料庫 75 個項目，針對應用方向提出個人看法，經整理後共計有 69 個可茲應用方向及 10 個可擴充之應用項目。在 69 個應用方向中所使用之資料表，以 16. 各區現住人口數按性別及年齡分引用 12 次最多，次為 14. 各區里鄰戶口數與戶籍動態登記數按性別、登記項目及區域分 10 次，再次為 17. 各區現住人口數按性別、年齡及婚姻狀況分及 1. 各級學校基本資料類：校數、教職員數、班級數、學生數、畢業生數 9 次，15. 各區里鄰戶口數按戶別及性別分則有 8 次，顯然人口資料在社經人文應用上占有一定份量，因為人口涉及戶政資料，而戶政又與門牌有關，地理資訊則以地址做定位，環環相扣，故人口顯得特別重要。

專家學者於第一次問卷先行提出之個人初步看法，嗣後在參考其他學者專家建議後，修正建議內容，提出之看法某些已趨一致，再經本研究就其建議用語不同、方向相同者，用語相同、結合之資料表有出入者，建議方向類似者，予以歸納合併為十五個應用方向包括醫療系統及救災能量評估、公共安全重點區域分析、交通事故統計、人居管理、里特性、商圈特性、教育資源、婚姻統計、商店選址、經濟發展、家庭開支分析、就業人口與市場分析、購屋選址、宗教狀況、社會福利資源分配。

五、系統雛型實驗

(一)、硬體需求

伺服器端：本雛形系統使用應用系統伺服器、資料庫伺服器、圖形伺服器各一部，中央處理器：2 顆 Dual-Core Intel Xeon 2.0GHZ，記憶體：2×1GB ECC DDR 2- 667 SDRAM 主記憶體。客戶端：目前由於 WebGIS 技術已相當成熟，加上網路頻寬非常足夠，使用者端只要使

用 pentium III 以上等級個人電腦，透過 IE 或其他瀏覽器連上應用系統，就可連結使用。

(二)、軟體需求

伺服器端：所使用之軟體包括資料庫軟體 MS-SQL，網路地理讀圖軟體 MapGuide 6.5，動態網頁 ColdFusion MX 7；實際建置時則依各局處環境不同採用不同軟體，例如本系統係透過 MapGuide Server 提供圖層套疊及查詢服務。客戶端：使用者端軟體為 MapGuide Viewer。



(三)、系統雛型實證結果

為證明本研究方法產出之應用方向為可行及有效性，本研究擇商店選址應用方向的安親班/補習班設立和人居管理的居家環境狀況分析兩個主題進行雛形系統實做，其結果如下：

1. 商店選址—安親班/補習班設立

本主題分為兩大部分，一為國小以下課後安親班的開設，一為國中生課後補習班的設立，業者可以就學校規模，居住人口進行評估；根據市府資料顯示，登記有案之安親班計有 307 家，補習班 1358 家，未立案之安親班及補習班因無法掌握，本研究予以排除。

使用者進入系統後，以環域查詢設定查詢範圍後，在環域內所有登記之安親班及補習班，都會在畫面上顯示出來，同樣的，使用者可以定義範圍，以查詢特定年齡層人口之分布情形，以及附近學校學生人數，做為開班之參考，操作畫面如圖 3 和 4 所示。操作步驟如下：



- (1) 選取安親班/補習班功能、選定擬查詢超商範圍、在地圖上標出查詢地點。
- (2) 出現主題資料清單，系統會將環域內所有安親班/補習班資料全部列表。
- (3) 選取  可查安親班/補習班靜態資料，包括安親班/補習班名稱、地址、核准科目、證號、電話等。
- (4) 選取  則可查詢安親班/補習班附近人口狀況，包括性別、原住民、年齡層、戶別、婚姻狀況、教育等資料，輸入範圍

時並會在圖層上標出環狀範圍。

- (5) 查詢結果顯示總戶數總人數、男女人數、範圍條件及查詢條件。

2. 人居管理—居家環境狀況分析

本主題做為個人居家目前環境狀況分析或購屋、售屋及搬遷之參考。在雛形系統中可查詢居住區域內居民平均年所得與年平均支出、每戶年自來水平均用量、區每年火災次數、區平均月垃圾量、市容查報狀況，住家一定範圍內居住人數、教育程度、婚姻狀況、…等。住家選擇是人生中非常重要的大事，選錯地點換屋可不是小事，畢生積蓄可能因此耗盡，加上國人生活習慣各有不同，年輕夫婦因子女上幼稚園或國小，必須選擇學校附近，年長可能喜歡公園或醫院附近，有些人特別在意消防安全或喜歡熱鬧，本雛形系統可以協助提供資訊，減少誤判，讓大家都能「擇鄰而居」，各安其所，其操做畫面如圖 5 和 6，操作步驟如下所示。

- (1) 選取人居管理功能、選定擬查詢人居管理範圍、在地圖上標出查詢地點。
- (2) 出現主題資料清單，系統會將環域內所有人居管理資料全部列表。
- (3) 選取  可查人居管理靜態資料，包括里別、里長姓名、地址、區住戶平均年收入、區住戶平均年支出、每戶年自來水平均用量 m^3 、年火災次數、月平均垃圾量（公噸）等。
- (4) 選取  則可查詢家居附近人口狀況，包括性別、原住民、年齡層、戶別、婚姻狀況、教育等資料，輸入範圍時並會在圖層上標出環狀範圍。
- (5) 查詢結果顯示總戶數總人數、男女人數、範圍條件及查詢條件等。

(四)、圖層之應用

以上查詢皆可結合圖層之應用找到更詳細之資料，如地標、消防栓位置、配電盤位置、學校人數、市容查報、…等，讓系統空間資料

之呈現更為詳細，查詢內容更加完整，例如：安親班可以瞭解鄰近有多少同業，附近學校有多少學生，做為評估課後有多少學生會參加課後輔導之參考；人居管理除查詢基本資料之外，透過圖層選項，可清楚看出住家附近整體環境狀況，包括消防栓、市場超商、…等等，甚至可以使用市容查報選項，查詢住家附近環境衛生、公共設施維護情形，所以圖層在地理資訊系統應用是很實用的輔助工具，參見圖 7。

六、結論與建議

本研究先針對臺北市社經人文資料庫七十五個資料表進行應用方向之探討，最後歸納出十五個優先應用方向及六十一個應用內容；再採雛形系統實作方式進行，經過撰寫程式，連結地理資料倉儲、門牌地理資料庫，人口資料、社經人文資料庫，產生之結果與預期相同，證明本研究方向正確且是可行的。

(一)、研究發現

目前臺北市各機關掌理之公務統計資料約五百餘項，各機關可依業務需要做不同資料表的組合，再結合台北市地理資料倉儲，地理資訊門牌系統等資料，以建置符合業務需求之系統，對簡政便民助益頗大。此外門牌資料之應用更包括了都市計畫、建築管理、導航、地政、選務、治安、都市災害、工商普查、學區資料之整合應用等，因此若能使門牌屬性資料與數位地圖資料相結合，當能使行政管理效率提高，進而提昇為民服務品質

社經人文資料庫與地理資訊資料倉儲、地理資訊門牌系統結合後，除可節省資源外，其構成之地理資訊應用上更為強大，應用範圍更是寬廣，讓臺北市政府各局處，了解社經人文資料庫結合地理資訊系統空間概念，可提供較書面數字資料更為精準之空間圖資。

有些公務部門的統計資料以『里』為單位，在某些應用上範圍略嫌過大，若各局處的最小

統計單位能朝『鄰』為基準單位，則社經人文地理資訊的應用將更為寬廣，資訊的精準將更有應用價值。

(二)、結論

本研究規劃之雛型系統，以商店選址的安親班/補習班之設立、人居管理的居家環境狀況分析為主題後，以環域查詢，其運作方式為：應用系統接受指令後，進入社經人文資料庫、地理資訊門牌系統、地理資訊資料倉儲之伺服器主機，將相關資料取出回應給使用者地理圖層資訊，雛型系統運作結果證明社經人文資料庫之地理資訊應用是可行且有效的。在社經人文資料庫中只要有地址屬性，就可產生圖層，以往圖層中資料變動必須以人工修正，現在只要載入門牌屬性資料，經過地址對位，資料庫就會自動更新圖資，使用上比以往更方便。

建置社經人文資料庫主要目的為充分發揮公務統計中資料的應用價值，此由現有定期發表的公務統計報表進行社經資料供需的分析，有以下優點：就需求面而言，現有公布之統計表格，表示對該項資料有相當程度之需求，就供給面而言，經常性公布資料，表示資料持續不斷更新，並且能夠取得加以處理。

臺北市政府公佈之各類公務統計資料共計達五百餘項，另各機關因應業務所需，自行統計之資料更無法估計，數量相當龐大，涵蓋範圍非常寬廣；由於社經人文資料庫採開放式設計，應用時可依需要上載資料表，並不以五百項公務統計資料為限，只要業務需要產生之資料皆可應用，所以範圍可說毫無限制，對公務系統之應用非常方便。茲摘列本研究成果如下：

- 1、公務系統欲結合社經人文資料庫，其整合、規劃、發展應用系統，皆可參考本研究之方向，使臺北市地理圖資得以充分應用，提升決策判斷之能力。
- 2、以往各局處之公務統計資料皆以數字呈現，數字間之相關性很難判讀，應用面亦

僅限於個別資料之統計分析，結合地理資訊空間概念，以圖形呈現，利用顏色明暗：如淹水深淺；色塊：如區里的分辨；應用上皆較數字方便，容易閱讀，節省人力。

- 3、達到拋磚引玉之效果，讓各局處開發新系統時借鏡，各單位可採本研究發展之雛型系統，開發適用於業務之軟體，不需另行委託規劃，節省公帑。

(三)、建議

未來各局處建置應用系統，皆可透過社經人文資料庫，取得相關局處之公務統計資料，做交叉分析產出加值資料，以做決策支援之用；由於地址在地理資訊應用上是非常重要的定位方式，建議各單位在建立統計資料時以『鄰』為最小統計單位，且附有地址屬性資料，以方便在地理資訊上之應用。

各局處統計資料透過空間概念的結合，讓資料更容易閱讀，更容易掌握全盤狀況，例如SARS 疫情分布情形、淹水狀況的呈現，皆可以圖面色塊解讀研判，做出適當之處置。

社經人文資料庫及所連結之地理資料倉儲、門牌地理資訊等系統，資料正確性非常重要，各權責機關重視與否，影響市政府所有地理資訊系統的正確性，對公務之推動，重者可能影響民眾權益，輕者影響資料的正確性，因此各權責單位應責成專責人員，定期維護隨時考核，才能維持資料庫的正常運作。

另外，各專家學者建議擴增之應用方向，構思良好值得深入探討，各機關於建置應用系統時，可衡酌需求配合應用，對系統功能的提升亦有增強之效，有待未來相關研究納入參酌：

- 1、結合路網圖應用在小學童上學距離研究。
- 2、結合稅捐資料（所得稅、地價稅、土增稅資料）應用在收入與物價指數、收入與家庭支出、地價與房屋租金之相關研究等民生相關分析研究、收入與竊盜、暴力犯罪相關分析研究。

- 3、結合稅捐資料和選舉資料應用在收入與政黨得票率相關分析研究。
- 4、結合臺北市工廠登記員工人數和臺北市公司登記員工人數可與學校人數、臺北市公司登記員工人數，共同推估日間人口數。
- 5、結合財稅資料應用在商圈特性、社區特性、商店選址、社會福利等應用。
- 6、結合工商普查資料應用在商圈特性、社區特性、商店選址、社會福利、防災等應用。
- 7、結合人口普查和建物型態/年代/(公告)價格應用在商圈特性、社區特性、商店選址、社會福利、防災等應用。

七、參考文獻

- [1] 王雅玄，「德懷術 (Delphi) 在課程評鑑上之運用」，教育資料與研究，1998。
- [2] 李政賢譯，「質性研究—設計與計畫撰寫」，臺北：五南圖書出版股份有限公司，2007。
- [3] 施保旭，「地理資訊系統」，臺北：儒林圖書出版社，2000。
- [4] Horng-Maw Jean, "Decision of Migration and Factors of Quality of Life in Information Integration Experiment", *Public Affairs Management*, 國立中山大學碩士論文, 2001.
- [5] Bernhardsen, Tor, *Geographic Information Systems*. Arendal: Viak IT, 1992
- [6] Budic, Zonica D., "Effectiveness of Geographic Information Systems in Local Planning". *Journal of the American Planning Association*, Vol. 60, No. 2, pp. 244-263, 1994,.
- [7] Burrough, P. A., *Principles of Geographic Information Systems for Land Resources Assessment*. New York:Oxford University Press, 1986.
- [8] Dalkey N.C. *The Delphi Method :An experimental study of group opinion*, *The RAND Corporation*, Research paper, RM-5888. PR, June 1969.
- [9] David L. Kaplan., *Demography*, Vol. 7, No. 1, pp. 1-18, Feb. 1970.
- [10] Haque, Akhlaque, "GIS, Public Service, and the Issue of Democratic Governance." *Public Administration Review*, Vol. 61, No.3, pp. 259-265, 2001.
- [11] Huxhold, William E., *An Introduction to Urban Geographic Information Systems*. New York: Oxford University Press, 1991.
- [12] Maguire, D. J., "An Overview and Definition of GIS". In David J. Maguire, Michael F. Goodchild and David W. Rhind (eds.), *Geographic Information Systems*, Vol. 1, New York: Longman, 1992.
- [13] Marble, Duane F., "Geographic Information Systems: An Overview". In Donna J. Peuquet and Duane F. Marble (eds.), *Introductory Readings in Geographic Information Systems*, London: Taylor & Francis, pp. 8-17, 1990
- [14] O'Looney, John, *Beyond Maps: GIS and Decision Making in Local Government*. Washington D.C. International City/County Management Association, 1997.
- [15] Waldo R. Tobler, *Geographical Review*, Vol. 49, No. 4, pp. 526-534, Oct., 1959.
- [16] 日本總務省統計局地理情報室網站，「統計GIS廣場」，2007。http://gisplaza.stat.go.jp/GISPlaza。
- [17] 英國 National statistics 網站，「neighborhood Statistics」，2007。http://www.statistics.gov.uk/。
- [18] 美國普查局 <http://www.census.gov>, 2007.

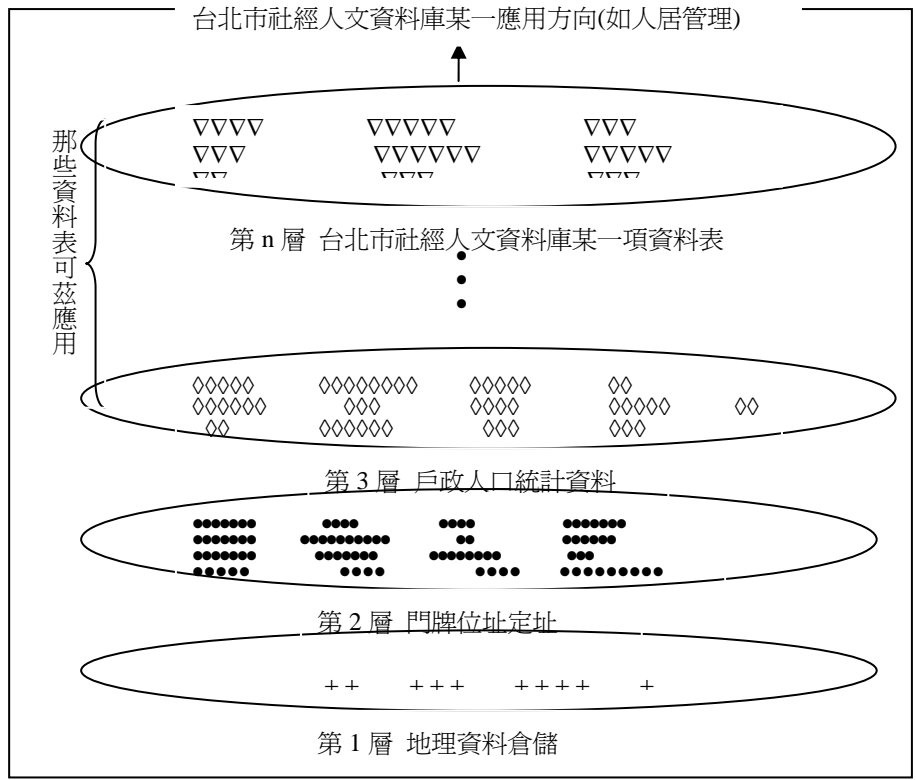


圖 1 台北市政府社經人文資料庫研究架構示意圖

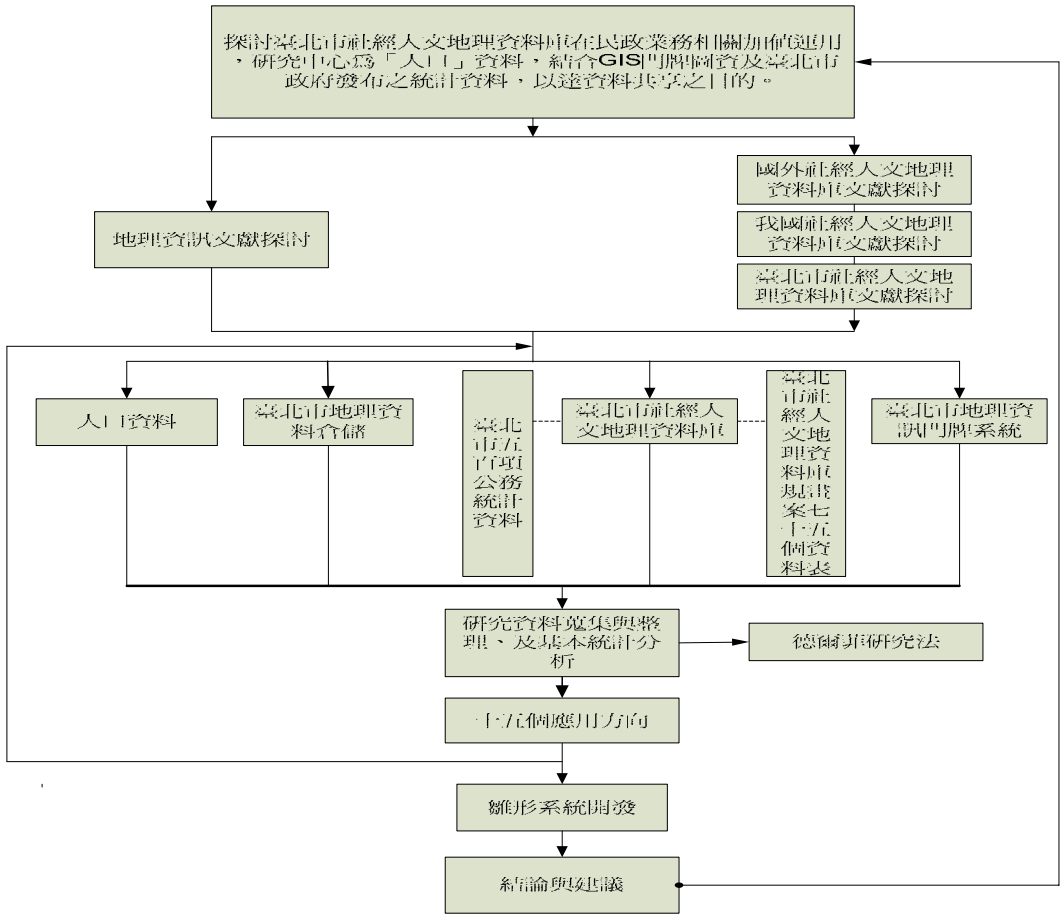


圖 2 研究流程圖



(a)安親班/補習班選址 (b)選取範圍 (c)地標內拉出區域範圍

圖 3 安親班/補習班選址雛型查詢畫面

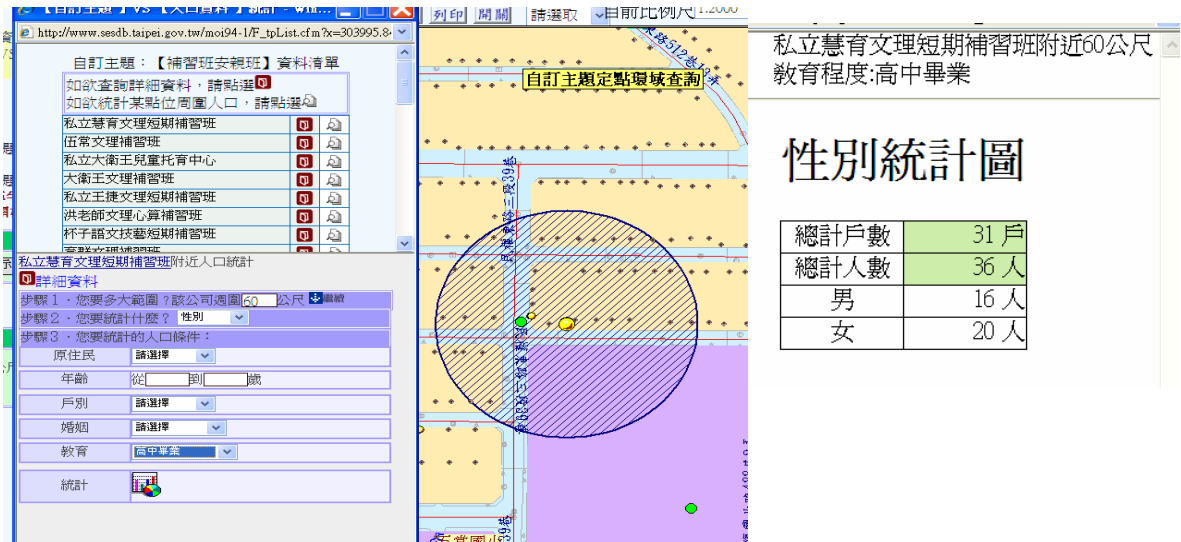


圖 4 安親班/補習班選址雛型查詢結果之區域統計資訊的畫面



圖 5 居家環境狀況分析雛型畫面



圖 6 居家環境狀況分析雛型查詢結果之區域統計資訊的畫面

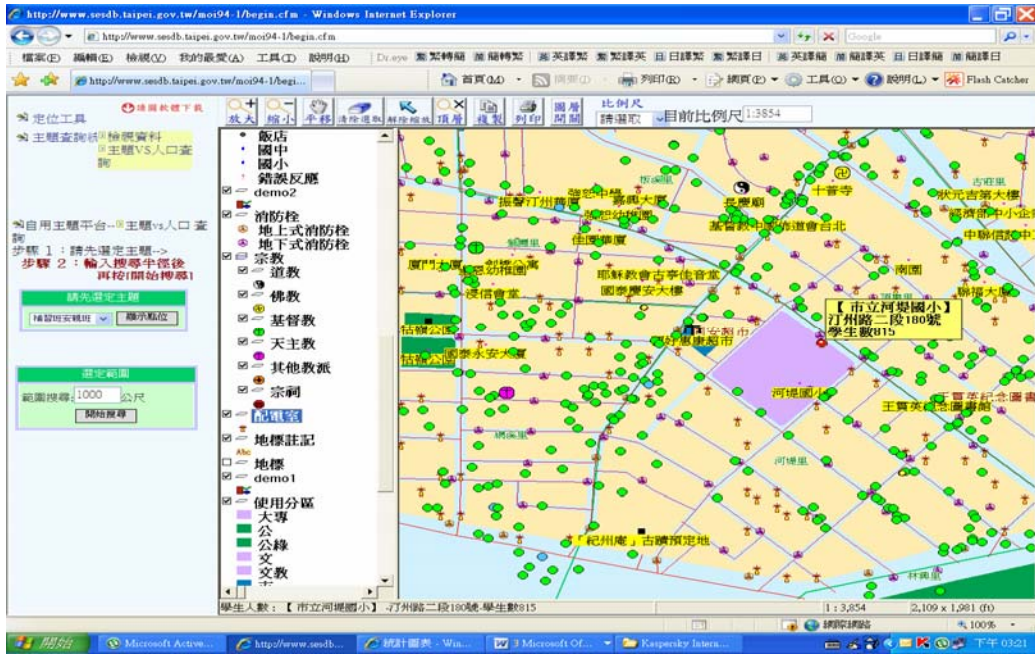


圖 7 雛形系統配合圖層查詢結果

表 1 美國、英國、日本及我國社經人文資料庫比較表

項目	美國	英國	日本	我國
展示方式	GIS Web base	GIS Web base	GIS Web base	GIS Web base
統計最小單元	BLOCK(街廓)	普查區	町丁字	里鄰行政區
輔助最小統計單元	選區、學區、都會區等	郵遞號碼	網格系統	綠地、街廓
功能	1. 統計資料發佈詳細到街廓BLOCK的層次。 2. 提供街道、交通、地標等基本圖形的檔案，能夠立即將普查的空間及屬性資料，同步轉入地理資訊系統中使用。 3. 街道資料中提供了街道住址範圍的資訊。	1. 使議員及民眾瞭解國家的狀況，並據以監控政府政策的表現。 2. 提供資訊使各產業能具以提升其效率。 3. 提供資料，協助研究人員進行研究。 4. 將以上目標，推廣至歐盟及國際。	1. 各網格的大小一致，容易進行區域間比較。 2. 各網格不隨時間改變，因此容易進行時間序列的比較。 3. 可以綜合網格的資料到任何一種統計區。 4. 因為是規則網格，因此容易辨認出網格的位置，並且計算網格間的關係。	1. 掌握臺北市社經人文的現況及變動趨勢，作為政府部門各項規劃的依據。 2. 管理住址對位及統計單元，以便整合各項人文社經資料供應其他系統需求。
夜間人口	無	無	有	無