



運用 GIS 推展社會工作

許凱翔

壹、簡介

GIS 長久以來被視為是專家使用、技術門檻極高的一個工具，現在因為智慧手機的普及，許多應用程式利用定位功能提供適地性服務（location-based service, LBS），而用戶生成內容（user generated content, UGC）也經常包含地理訊息，GIS 其實已經成為我們生活中不可缺少的一部份。比如說，我們在 Facebook 打卡時會用到，在 Google 地圖查交通路徑時會用到，連在查找資料時系統可能都會依你所在的位置提供不同的訊息，這些全部都與 GIS 有關。

一、什麼是 GIS ？

GIS（Geographic Information System，地理資訊系統）是一套可以用來分析、探尋資料中之關係、模式、趨勢的工具軟體，特別善長利用視覺化的方式呈現資料中之重要訊息。早期的應用領域像是國土規劃、城市規劃、環境科學，近期

則在商業領域有很大的發揮。在社會工作相鄰專業中，公共衛生已有廣泛的應用與研究，社會工作自身則還有很多可以發展的空間。

在軟體上，傳統是以電腦應用程式為主（Desktop GIS），一般來說功能較為強大，可以容許使用者做較多的客製調整，但使用門檻相對較高。比較常見的應用程式包括：Google 地球（展示型的虛擬地球儀）、Arc GIS（專有軟體）、QGIS（自由軟體）。現代有較多可以透過網路服務來操作（Web GIS），一般來說操作較為簡易，可以利用範本快速呈現不錯的視覺效果，通常也能在同一平台進行展示，可近性相對較高。比較常見的服務包括：Google 地圖、Targetmap.com（簡易統計地圖製作）、ArcGIS Online（雲端協作平台），而 GISCloud.com（雲端協作平台）、MapMartCloud.com（巨量航空遙測影像及即時地理資訊）較多是在商業上的應用。

GIS 的訊息，基本上是由圖徵——點（如地址）、線（如路線）、區域（如行

政區），以及其屬性所構成，由 ArcGIS 所提出的 SHP (shapfile) 檔及由 Google 所提出的 KML (Keyhole Markup Language) 檔是最常見的檔案型式。至於其他類型的資訊，只要含有像地址、城市或區域名、郵遞區號，都可以轉成地理訊息，通常會以 CSV (Comma-Separated Values) 的檔案型式（可以用試算表軟體如 Excel 製作）進行資料合併，或是上傳至雲端的服務。

GIS 的呈現大多會用到底圖（可能是影像或向量資料），再加上我們想要表達的主題資訊。在人文及社會領域中，底圖多半是街道圖或是行政區域圖，這部份通常可以利用現成的圖資或是第三方的服務，不需要自己製作。主題資訊是我們關心的主題，可能由公開資訊中獲得，也可能需要自行蒐集。

底圖的資訊，像是我國各縣市行政區域界線圖資，可以由內政部國土測繪中心取得，多半是用在 Desktop GIS 上，Web GIS 最常見的是介接 Google 地圖的服務，也可以使用開放街圖 (OpenStreetMap, OSM) 的圖資，我國也有地理資訊圖資雲服務平台 (Taiwan Geospatial One Stop, TGOS) 可以提供免費的圖資服務。

主題的資訊，行政院主計總處是我國各類統計資訊的主要發佈機關，包括人口、教育、就業、衛生、社經、社會福利等資訊都可以由其中取得，這些資訊可以呈現我們所關心的主題，也可以成為不同面向對比的基礎資訊。過去限於資料呈現的技術，多是以試算表的方式（如 Excel 檔）呈現最細至鄉鎮市區的統計資料，近十多年政府致力於國家地理資訊系統

(National Geographic Information System, NGIS) 之推動，將全國各種具有空間分佈特性之資訊收錄處理，也使得各種統計資料能有更細緻地呈現。

內政部統計處自 2006 年起推動國土資訊系統統計區的計畫，依戶籍人口分布特性切分合適大小的統計區範圍，同時考量面積大小、自然界域、現有行政區域等因子，建置統計區分類系統。在這個分類系統下，可以將各類的原始資料轉成統計區的空間單元，顧及個人隱私，同時又不損害太多地理資訊特性，成為我們瞭解特定現象在空間分布特性的重要基礎。統計處也同時建置社會經濟資料庫，將人口、勞動就業、教育文化、醫療衛生、治安及公共安全、社會福利等類別之社會經濟資料，依統計區單元進行地理空間化，使得社經資料之空間分析能有更好的發揮（吳焜燾，2013；社會經濟資料服務平台，無日期）。

這類型的資訊目前分散在不同的網站，也多有重覆提供或是分析單位精細程度不一的狀況。政府資料開放平臺提供政府資料（以 CSV 或 JSON 等資料格式為主），目前收錄三萬多筆各式資料；社會經濟資料服務平台 SEGIS 提供六萬餘筆圖資，除了各式社會經濟資料外，也同時提供統計區比對、統計地圖圖台、及利用選單即可繪製的社會經濟統計地理資訊網；地理資訊圖資雲服務平台 TGOS 提供三萬餘筆圖資（以 KML、SHP 或 WMS 等地理資訊格式為主），也提供全國門牌地址定位服務、地圖協作平台、TGOS 圖資平台等服務。

美國人口普查局的公開資訊十分值得借鏡，他們在單一網頁 America FactFinder 上，集合了每十年一次的人口統計調查（Decennial Census）、每年抽樣的美國社區調查（American Community Survey）等十餘種重要調查資訊；提供指引式的查詢，也可按主題、族群、工業、職業做進階查詢；可以下載 CSV 資料檔、SAS 統計資料檔、SHP 空間資料檔，也可以由該項資料直接在網站上創建主題地圖（FactFinder, n.d.）。

至於國際間的資訊，一般可以由世界銀行（World Bank）取得，他們以開放資料的型式提供各式的資料集、指標、及視覺化資訊，其中世界發展指標（World Development Indicators）包含了 17 個可持續發展目標與 169 項子目標，是最常被使用的資料集，也是進行國家層次評估比較的重要指標，除了提供 CSV 資料檔外，也提供介接 API 及查詢工具（World Bank, n.d.）。

有些資訊是透過使用者貢獻出來的，也就是所謂的用戶生成內容（UGC），像是在 Google 地圖上對餐廳的評價訊息，就是由個別使用者回饋而得，這類型的資訊雖然公開，但處理資訊的方式卻不一定透明，資訊的產權歸屬一般來說也較為模糊，服務提供商通常也主張擁有部份的權力。有些服務在資料的應用及歸屬上較為透明與自由，像是開放街圖（OSM）即是採取開放授權，且有一套公開透明的資料處理流程，任何人都可以自由使用與再利用這些資料。

對於涉及個人隱私，或是不易公開

取得的資訊，便需透過自行蒐集的方式進行。有些資訊是既有的，比如說社會福利機構多半持有服務案主的地址、兒童就讀的學校名稱、青少年經常流連的地區，這些都可以轉化為空間資訊，在 GIS 上改以視覺進行資料的理解、分析與評估。有些資訊是尚未掌握的，比如說社區的非正式資源通常不易在正式文件中取得，容易隨著關係、時間而變動，可能需要透過社會調查或是資源開發的方式才能確認，同時需要較密集的聯繫與維護。

二、GIS 對社會工作的推展有助益嗎？

Mary Richmond (1922) 強調，若要對個人進行理解，必須要由他所處的環境脈絡進行理解，也就是人在環境中的概念（Person-in-Environment）。這個社會工作最著名的金字招牌，現在可以利用 GIS 工具變得更加耀眼。Hillier (2007) 認為，GIS 可以：1. 延續並加強社會調查的傳統，整合社工教育、研究、實務；2. 提供理解人類行為的架構，減少聚焦於個人缺陷的觀點；3. 指認社區的需求與資產，顯示因著種族、收入或地域所造成社會不公的狀態；4. 改善社會服務的輸送，較好地指派任務、選擇服務據點、評量成效；5. 分享訊息並促進公眾的參與，為社區及傳統被奪去權力的群體增權。

GIS 可以用視覺化的技術，將影響案主或服務輸送的環境因子，以精簡的方式呈現在地圖上，使關鍵訊息更容易被辨識和理解。當機構在開發方案時，可以利用 GIS 整合服務區域人口群的基礎資訊，包括年齡、種族、性別、收入等訊息，做為

服務規劃的參考；可以利用 GIS 進行需求評估，標定區域中其他服務提供者所提供的服務，評估當地擁有的資源及可能服務的缺口，指出社區的需求，安排適切的服務；可以利用 GIS 追蹤服務對象的特定行為，同時與當地社區、區域、國家、甚至是國際資訊進行比較，評估問題的嚴重程度並成為政策實行的依據。

雖然當代社會工作者對 GIS 技術可能覺得先進而陌生，其實社工先驅們在十九世紀末期就已經有很好的應用。為了瞭解工業革命所帶來的種種社會問題，Charles Booth 在 1886 到 1903 年間，借重教育委

員會的訪員及湯恩比館的成員，實際走訪倫敦的每條街道，完成了「倫敦勞工生活調查」（Inquiry into Life and Labour in London），並以此調查為根基，依收入及社會階層為分類指標，將每條街道的住民特色分之為七種類型，並使用不同顏色繪製了一套「倫敦貧窮狀況圖」（The Maps Descriptive of London Poverty），成為了社會統計地圖的經典作品（Fearon, n.d.; LSE, n.d.）。（圖 1）雖然不像 GIS 以數位化的方式來記錄或呈現在電腦上，其所運用的調查方法、資料簡化、視覺化呈現，與當代 GIS 的工作流程並無二致。



圖 1 倫敦貧窮狀況圖（僅截取部分地圖）

截取部份原圖，源自：“Charles Booth’s London: Poverty maps and police notebooks,” LSE, n.d.. Retrieved from <https://booth.lse.ac.uk/map/14/-0.1174/51.5064/100/0>，圖例源自 <https://booth.lse.ac.uk/learn-more/what-were-the-poverty-maps>

另外一個著名的例子是應用在社區工作上，為了解決大城市中貧民區的現象，Jane Addams 與霍爾館（Hull House）的

住民於 1893 年調查了鄰近區域移民團體的生活狀況，在 Florence Kelley 的帶領下逐戶拜訪家庭及血汗工廠，尋問他們的原

籍、家庭人數、薪資、在職期間等問題，並仿照 Charles Booth 的圖例，按國籍與薪資以地圖的方式呈現芝加哥當時外籍移

民的生活處境（圖 2）（Residents of Hull-House, 1895, Northwestern Univ., n.d.）。

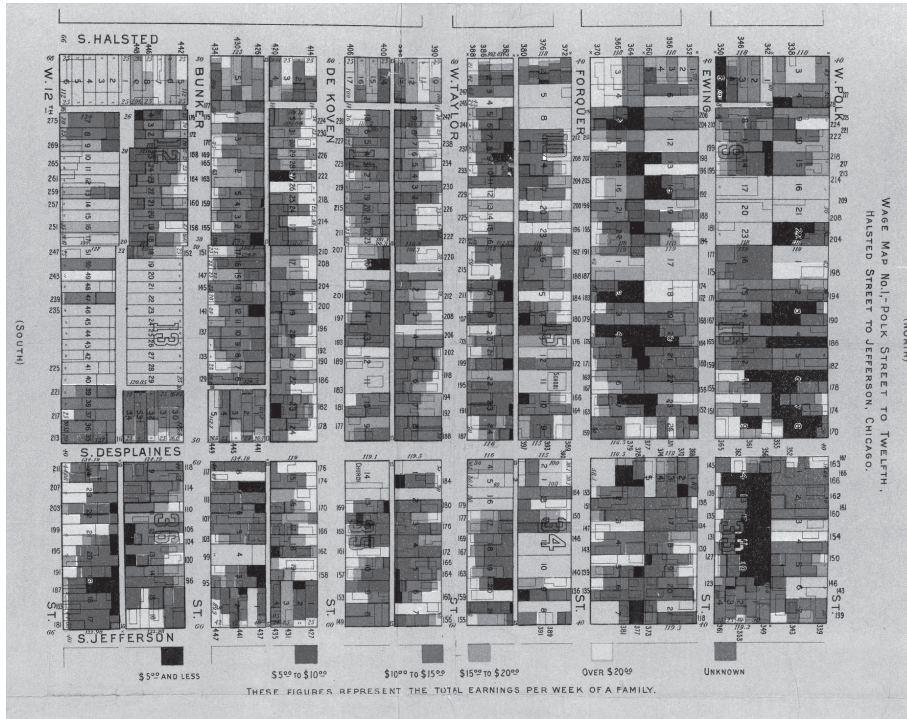


圖 2 芝加哥薪資圖

源自：“Hull-House Maps and Papers: A presentation of nationalities and wages in a congested district of Chicago, together with comments and essays on problems growing out of the social conditions,” by Residents of Hull-House, 1895. Retrieved from https://homicide.northwestern.edu/docs_fk/homicide/HullHouse/WAGEMAP1.pdf

這兩個研究成功地示範了如何利用地圖呈現空間資訊，以鉅視的觀點來說明環境如何影響到個人的處境。傳統醫療模式的觀點僅能看到個人的缺陷，認為貧窮只是個人問題，透過視覺化的呈現，讀者就容易正視社會環境對個人的影響。

本文之目的，在探討 GIS 於社會工作

上之可能運用，透過國內外幾個重要 GIS 應用的介紹，期待能增加我們對於 GIS 在社會工作應用層面的理解，描繪未來社會工作的新面貌。

貳、社會工作相關 GIS 應用

為了加深對於 GIS 應用於我國社會工作的想像，以下舉出四個國外的應用實例，分別說明政府、機構、社區團體、學界如何能利用 GIS 提供更好的服務。

一、政府主動揭露問題的 GIS Food Access Research Atlas

食物通路研究地圖 (Food Access Research Atlas) 是美國農業部經濟研究服務 (USDA ERS) 所製作的一份地圖集 (參

圖 3)，因為過往研究顯示新鮮食物與健康、貧窮間之顯著關聯，USDA 便將低收入及超市可近性的指標，以空間位置的方式呈現，披露當前食物通路的困境及其對於人民的影響。可近性指標除了由區域中商家的距離或數量來預估，另外加上個人層面因子如家庭收入及是否擁有車輛，以及地區因子如該區平均收入及大眾運輸的狀況共同參照。

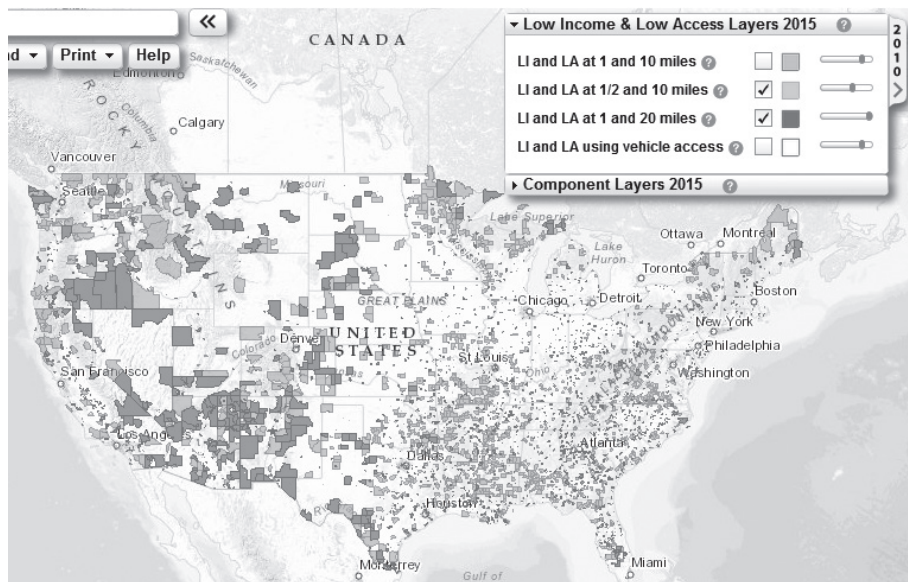


圖 3 食物通路研究地圖

截取部份網頁，源自：“Food Access Research Atlas,” by USDA ERS, n.d.. Retrieved from <https://www.ers.usda.gov/data-products/food-access-research-atlas/go-to-the-atlas/>

USDA 不僅公佈 2010 年及 2015 年之研究成果做為比較，還一併提供細至第二級發佈區 (census tract) 的原始資料及資料使用的地理界域 SHP 檔，鼓勵民眾自行擬定超市的可近性指標進行評估，甚至提

供研究的地圖服務 API，而地圖服務不只提供雜貨店及食物通路資訊，亦包含利於分析的背景訊息，如健康、食物安全、食物價錢及稅率、餐廳可及性及花費、社經特徵、領取營養補充協助方案 (SNAP)

的之家戶數等資訊。這些資訊分別來自 2010 年及 2015 年的超市名單、2010 年的十年人口普查、2006 年到 2014 年的美國社區調查 (American Community Survey, ACS)，經由 ERS 彙整後置於地圖伺服器，並以公眾領域貢獻宣告 (CC0) 的方式釋出，歡迎大眾進一步利用 (USDA ERS, n.d.)。

二、改善服務輸送的 GIS IOC

改善兒童成果方案 (Improving Outcomes for Children, IOC) 是費城由 2012 年開始實施的方案，將原有兒保安置的服務，改造成一個以社區為基礎的兒福機構網絡，其中個案管理的任務交由社區保護傘機構 (community umbrella agencies, CUAs)，而人群服務部 (DHS) 則負責監督及品管。在之前，案家是由 DHS 不同服務方案的多個工作人員共同協助，服務據點也不在社區中；IOC 實施後，案家只需面對單一服務提供者，由 CUA 負責所有服務提供，將目標設定在盡可能讓兒童留在原生家庭或是社區，減少對集體照顧的依賴，同時與跨系統組織合作進行安置，學校、教會等既有網絡都可以成為幫助，讓家庭及社區都成為夥伴，參與家庭維繫、安置及重整的決定。

這種看似理想的民營化設計，執行上最大的挑戰，就是 DHS 能否有效地掌握不同社區間多樣的資源及關係，從而負起監督及品質確保的責任。目前每一區都配置一名品質確保的主管，負責利用 GIS 進行資料導向的決策，比如說，DHS 會利用熱點分析 (hot spot analyses) 來配置各區

的工作者，確保較高舉報率的地區有足夠的人力能負荷調查工作；協助 CUA 決定最佳的機構位置，標記該區各式資源；測量案主原生家庭與安置處所間之距離，指派最近的 CUA 來提供服務；可以將關係、學校、工作場所、社區社經及健康狀態都放入系統，由脈絡中理解案主；可以指認缺乏寄養家庭而需加強召募及訓練之地區；可以用視覺化的方式呈現區域內的資源以及風險。(Brunsink, 2016, April 14; City of Philadelphia, DHS, n.d.)

三、針對特定主題倡議的 GIS ICPH

兒童、貧窮、無家可歸協會 (The Institute for Children, Poverty, and Homelessness, ICPH) 為紐約市及加州製作了互動式的查詢地圖 (參圖四)，顯示當前處於無家可歸學童在各校的分佈狀態。以紐約市為例，GIS 系統提供了學區、社區、市議會選區、警區、州議會選區、州參議院選區、醫院分區等地理位置訊息，主題訊息則呈現無家可歸學童數及比例、曾經歷無家可歸之學童數及比例、目前住在庇護所之學童數、與他人共房之學童數、無家可歸學童長期缺課人數及比例、無家可歸學童輟學人數及比例、無家可歸學童留校查看人數及比例、英語能力不足人數及比例、數學能力不足人數及比例之資訊。其他訊息尚有不同型式的庇護所資訊、公立圖書館、就業站、成人教育、理財方案、社區學校、健康中心、青少年庇護中心、住宅局開發區，可以與主題訊息相互參照 (ICPH, n.d.)。

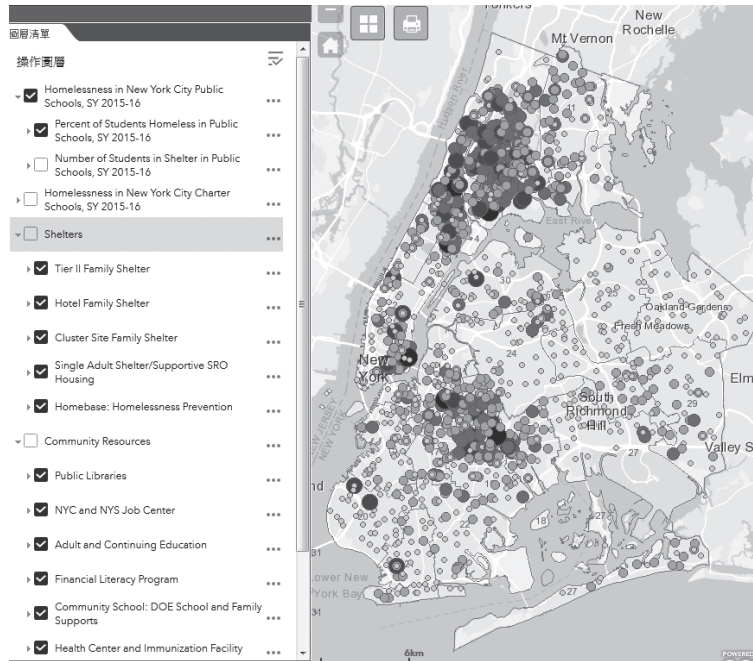


圖 4 紐約市無家可歸學童地圖

截取部份網頁，顯示 2015-2016 學年無家可歸學童比例，展示其他圖層部份選項但無呈現於地圖，源自：“New York City Interactive Map of Student Homelessness,” by ICPH, n.d.. Retrieved from <http://icph.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=b40652bdf54e4e67a064fadff68dbef3>

四、提供基本評估資訊的 GIS SAVI

SAVI 是由美國印第安納 - 普渡大學 (Indiana University Purdue University Indianapolis, IUPUI) 創建維護的中心，提供印第安納中部社區各式社會、經濟、人口資訊及分析工具，協助機構免費取得最新最完整的資訊，用以撰寫方案計畫、進行社區評估、分析社區趨勢，也提供教育訓練、諮詢、及客製報告等付費服務 (參圖 5)。SAVI 第一步驟是界定社區範圍，依郡、鎮 (township)、區、學區、人口調查第二級發布區 (census tract)、人口調查第一級發布區 (block group) 進行社區大小的界定。第二步驟是對社區內要呈

現之基本訊息做選擇，包括人口、經濟、教育、健康、住宅、公共安全、交通、其他資產等訊息；以人口訊息為例，可以查詢年齡、性別、家戶、語言能力、婚姻狀態、種族等狀況；再下一層訊息以家戶為例，提供家戶平均大小、有兒童之家戶數、寄養兒童數、有老人之家戶數、結婚之家戶數、非婚姻家庭、家庭人口數、種族等訊息；此外，還有常用民生設施、社福機構、服務方案等訊息。第三步驟是進行地圖繪製，可以加入前兩步驟選項，定義圖示及界分範圍，選擇衛星圖、道路圖或區域圖為底圖，並進行輸出印製。SAVI 也提供圖表的製作工具，可就單一訊息或多

項同質訊息（如不同年、不同區、不同資訊）進行比較，有圓餅圖、長條圖及折線圖可供選擇，也可對資料進行篩選，將資料表以 CSV 檔匯出，同時提供數據引用來源訊息。另外，SAVI 還製作了可以反

應社經狀況及地區剝奪指數，讓郡、鎮及人口調查第二級發布區之間可以進行簡易比較，快速地指出需要關注的區域，並提供參考指標、種族、教育、年齡結構等圖表及摘要。

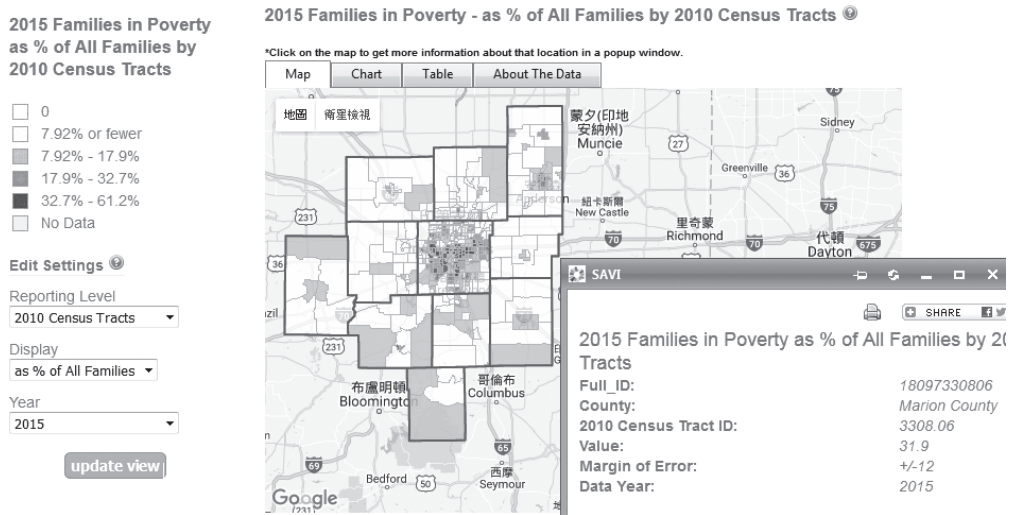


圖 5 印第安納中部社區評估工具 SAVI

截取部份網頁，以 2010 年美國人口調查分區，顯示 2015 年美國社區調查 (ACS) 調查結果，印第安納中部社區家戶貧窮百分比，視窗展示 Mason County 其中一個小區，源自：“Families Living in Poverty,” by SAVI, n.d.. Retrieved from <http://www.savi.org/savi/>

我國亦有一些將 GIS 應用於社會工作的例子，賴兩陽、簡佳立（2009）先前的文章做過不錯的簡介，有的應用在少年犯罪防治（張淑慧，2005），有的探討婚姻移民（張菁芬、黃映翎，2014），有的進行資源管理（劉麗雯、張利能，2004）、有的規劃服務方案（劉麗雯，2008；陳昭榮、鄭清霞，2011），有的分析社區能力（吳明儒、呂朝賢、陳昭榮，2008）。此外，當前有兩個 GIS 應用是脫離靜態資料，特別值得一提。

五、社福行政 GIS 社會福利資訊及高風險預警系統

社會福利資訊及高風險預警系統是我國第一個社會福利行政 GIS 的應用，由薛承泰在擔任臺北市政府社會局局長時所開發，這個系統整合局內不同科室獨立系統（包括低收、婦女、兒少、身心障礙、家暴等）之資料，以身分證字號進行整合歸戶，不但可以呈現各區、鄰、里、戶的即時性訊息，還可以進行重要指標之統計與不同變項間之交叉分析，是政策擬定與資

源配置的實證依據。系統具有分區（12 行政區）、分類（個案類型）、分級（瀏覽統計結果、名單、個案詳細資訊）之權限控制，可以避免敏感訊息的不當曝光；而透過資料的交叉分析，更容易篩選出高風險人口群，便於提供主動關懷之服務（薛承泰，2008）。

六、原住民研究 GIS 臺灣原住民基礎開放研究資料庫（TIPD）

臺灣原住民基礎開放研究資料庫（TIPD, Taiwan Indigenous Peoples open research Data）是置於開放科學平台（OSF, Open Science Framework）的大型開放資料庫，由林季平領導的團隊建立，透過原住民族委員會與中研院合作，將原住民當代的公務登錄資料，以戶籍資料為基礎資料，輔以其他勞動就業、教育、社會福利、健保醫療、土地住宅等資訊，使用自動化的方式進行彙整，每兩個月進行一次統計分析，有系統地產生合於法律及倫理規範之開放資料，使得大規模的基礎資料得以累積，克服過往資料難以取得的困境。目前釋出的有類別資料、家戶結構資料及人口動態資料三大類型，提供各式常用資料表、資料庫、統計軟體檔案，超過 38,000 多筆，共約 85GB 的開放學術研究資料（TIPD, n.d.）。

上述的應用展示了 GIS 在社會工作上可能的貢獻，較為可惜的地方是，多半限制特定人士使用，或是操作門檻較高，對一般使用者來說仍是過於遙遠。筆者曾執行兩個應用 GIS 的計畫，是普羅大眾皆可透過瀏覽器使用的系統，借此機會說明，

GIS 不但有用，其實也可以十分地平易近人。

七、查詢福利資源的 GIS SWORD

社會福利資源導引（Social Welfare Organization & Resource Directory，以下簡稱 SWORD），主要是處理社福資源查詢不易之難題。傳統紙本式的資源手冊最大的限制就是資訊更新不易，然而新舊服務的更替在現代社會幾乎成為常態；網頁型態的福利資訊在更新上較為便利，但如何在大量網路訊息中獲得所需資訊，仍是十分挑戰。檢視目前網路型態的福利資訊，大多都有相似的缺憾：1. 資訊的涵蓋範圍不足，大多只能就單一縣市進行查詢，或是依特定領域做整理；2. 資訊完整度不足，大多呈現公立的社福機構，或是較為知名的組織；3. 資訊細緻度不足，大多只提供機構的基本訊息，而無法得知細部的服務項目；4. 資訊即時性不足，大多的調查都是一次性的，系統也甚少說明資訊的更新日期。

為了克服上述問題，我們對全國社會福利機構做了一次盤點，將調查的對象定義在「常態性提供社會服務，且配置一名以上社工員之社會福利機構」，以網路問卷並輔以電訪進行調查，詳細詢問機構的服務項目，並依服務實質內涵進行分類。平台的填答率超過八成，所有資料的正確性都經過雙方的確認，可信度十分的高。每個機構都擁有獨立帳號及密碼，當機構服務項目變動時，可以自行更新，若有操作困難，除了使用手冊外，亦有留言回饋機制。

SWORD 預設的使用人員是實務工作者，期待能提供一個透過單一入口、簡化的操作流程、能解決服務用語歧異、同時具備多重服務查詢之系統。我們利用網頁提供服務，使用者無需下載程式，於網址列輸入 sword.caseru.org 即可使用。系統是依適地服務（LBS）概念設計，使用者可以依案家（粗略）地址定位後，選擇所需的服務，系統會在方圓五公里的範圍內進行搜尋。如果鄰近地區資源不足，系統會自動擴大搜尋範圍，如果使用者有多種服務需求，也可以使用布林邏輯，與其

他條件一起搜尋，當然，也可以直接使用關鍵字進行搜尋。符合搜尋條件的機構，會依距離遠近在左側欄列出，同時以橘紅色字體標示符合的項目；右側欄則在地圖上呈現機構的位置，讓使用者可以將機構與自身生活經驗做一連結。若需知道進一步訊息，可以點擊結果列表的機構訊息方塊，或是點擊地圖顯示區的機構標記，系統會以蹦跳視窗在標記上方顯示該機構之基本資訊，同時也有網站連結及路線規劃可供參考。（參圖 6）



圖 6 社會福利資源導引網頁端操作介面

截取部份網頁，以台北市士林區為中心，顯示同時對兒童及家庭提供經濟協助或日間托育服務之機構的查詢結果，源自：「社會福利資源導引」，許凱翔，無日期。取自 <http://sword.caseru.org/>

考量工作者探訪案家時的查詢需求，SWORD 在 2014 年提供手機端的介面。為了減少跨平台的困擾，採用回應式網頁設計（responsive web design），無需下載程式，只要將在手機主畫面新增網頁捷

徑，就可以得到像是一般 App 的使用經驗。手機版與網頁版使用相同邏輯，操作流程大致一樣，更可以利用手機 GPS 功能進行定位，減少輸入的不便。（參圖 7）



圖 7 社會福利資源導引網頁端操作介面

手機頁面截圖，以台北市士林區為中心，顯示對新住民提供社會福利諮詢服務之機構的查詢結果，源自：「社會福利資源導引」，許凱翔，無日期。取自 <http://sword.caseru.org/>

八、查詢無障礙環境的 GIS

Wheelmap.org

輪椅地圖 (Wheelmap.org) 是德國的非營利組織 Sozialhelden (社會英雄) 利用 OSM 的圖資，針對無障礙空間狀態進行標記與呈現的一個計畫。Wheelmap.org 提供便於操作的介面，使用者可以用透過網頁、Android app 或 iOS app，快速地將設施的無障礙空間狀態進行標記，也可以自行新增並編輯地圖中尚未記錄的設施。它主要標記入口、房間及廁所，利用簡易的紅黃綠交通號誌顏色，代表有障礙、部份障礙及無障礙狀態，尚未標記的設施則以灰色顯示，使用者可以在任何一個設施加上無障礙環境的狀況，也可以提

供照片或是文字的附加說明。此外，在 Wheelmap.org 上也可以搜尋一地區特定類型的設施，如餐廳、銀行，同時得知該設施無障礙空間的狀態 (Wheelmap.org, n.d.)。(參圖 8、圖 9)

Wheelmap.org 本身不儲存資料，而是透過友善的介面在 OSM 中存取資料，也就是說，Wheelmap.org 的使用者一方面受惠於 OSM 的圖資顯示無障礙空間訊息，一方面也透過資料的新增編輯貢獻了新的 OSM 圖資，充份體現了開放社群的互助共享精神。此外，Wheelmap.org 本身就是一個開源的計畫，所有的源碼也都開放讓公眾檢閱、貢獻及利用，是一個社會企業的絕佳典範。



圖 8 Wheelmap.org 網頁端操作介面

截取部份網頁，以台北市士林區捷運站附近為例，顯示多個分類具無障礙資訊之店家的查詢結果，源自：“Wheelmap.org,” by Sozialhelden, n.d.. Retrieved from https://wheelmap.org/zh_TW/map#/?lat=25.094814975422477&lon=121.52465701103212&q=taipei&zoom=17

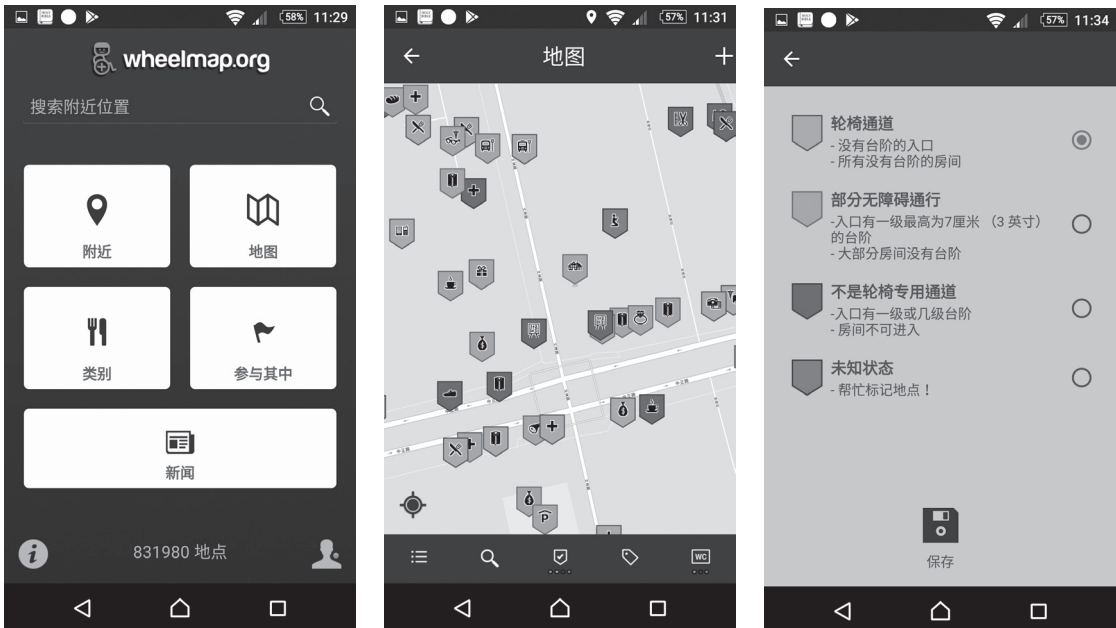


圖 9 Wheelmap.org 手機端操作介面

手機頁面截圖，以台北市士林區捷運站附近為例，顯示較大比例尺下店家分佈狀況，源自：“Wheelmap.org,” (Android App) by Sozialhelden, n.d.. Screenshot captured by the author.

Wheelmap 是一個全球性的計畫，負責提供良好的介面，實際無障礙環境的資訊需由當地使用者自行貢獻。我們在 2017 年末針對士林地區進行無障礙環境之調查，原先已有 392 個空間標記，經過二個月的努力，成長到 1413 個空間標記，這些資訊可以即時地在 Wheelmap 上被查詢，做為障礙人士外出規劃的參考。

除了上述的例子，社會工作還有很多地方都可以用到 GIS，包括：(ESRI, 2011)

1. 需求評估及接案資格審查：需求評估不應只記錄需求，還需要顯示那裡有資源可以滿足需求，而 GIS 可以協助我們找出那裡有未被滿足的需求，那裡有多餘的服務。

2. 方案計畫：方案需要說明如何能把所需的資源，透過服務傳遞給需要的族群，GIS 可以幫助我們找到最佳的服務據點以及服務的分送方式。

3. 個案管理：社會工作透過個案管理的機制預估個案需求、提供服務計畫、記錄與案主互動、追蹤目標的達成狀況，GIS 記錄案主如何與環境互動之訊息，協助社工進行個案層面或是系統層面的介入。

4. 資訊提供及轉介：助人專業經常需要提供資訊及轉介服務，能先行得知詢問者之地點可以順暢緊急服務的提供，許多全國性專線具備發話地理位置解析功能，可以事先得知所屬區域而加速服務的提供。

5. 服務輸送路徑與後勤規劃：社會工作通常會透過家庭訪問來瞭解案家環境及社區資源，實物性的服務輸送以及交通接駁都涉及路線的規劃，GIS 可以進行路徑分析、減少不必要行程、估算抵達時間、並追蹤服務提供的狀況。

6. 政策發展、倡議、社群組織：福利政策的發展需要長期資料的累積，特定族群的需求也多半需要地區性的資料加以佐證，GIS 善於簡化大量資料並呈現地域性的差異，社群組織也可以善用這些資訊來突顯社區的需求。

7. 研究及評量：社福機構期待服務能有效率地提供，也能達到充份的效果，GIS 可以指出服務過剩及不足之處，也可以針對不合理服務輸送之部份提出檢討。

8. 溝通及報告：無論是領袖或是公眾都期待得知社福方案的提供狀況及相關議題的解決進度，利用 GIS 呈現互動式的查詢結果，在報告中說明服務的輸送及影響範圍，可以有效的增進溝通的成效。

參、結語

現有的 GIS 創新應用雖然指引社會工作將來的發展方向，前行的道路並不是沒有障礙的。社會工作長久以來對新科技的採用都較為保守，非營利組織在資訊科技的利用上也遠不及商業組織，而學校在科技應用的訓練上確實較其他學科更為不足 (Teixeira, 2016)。

前述國外的成功方案都有一個共通的特點，就是利用完善的政府公開資料做為背景資訊，來突顯議題的重要性，或是尋找可能的解方。我國國家地理資訊系統 (NGIS) 之推動可以說是反應了這樣的趨勢，不過尚未能提供足夠的訊息讓公眾可以做出更好的利用。另外，商用 GIS 昂貴的授權費用是國內外機構同樣面臨的高牆，機構即便已經發展良好運用 GIS 的工作模

式，但限於授權僅能由總會的研發單位進行操作，無法普及到各個分支機構。

或許不能一蹴可及，但這些障礙並非完全無法移除。在教育方面：學校必須正視科技應用的必要性，特別是 GIS 在未來的服務提供必然會發生更大的影響力，我們需要在傳統課程之外，加強學生對於 GIS 的知識及操作能力。在資訊方面：基礎資訊蒐集不易，政府公開資料可以提供莫大幫助，目前國土資訊的基本架構已經建設完成，主計總處之各項統計及公務資訊、政府研究機構如國衛院及中研院之各式大型調查，都可以經過適當處理後做更好的利用；行政院先前已經決議推展共同的開放資料平台，特別優先提供民生資料，各級政府單位應積極釋出與人民福祉相關之資訊，以利需求的正確預估；當前政府資訊提供平台紛亂，資訊分類粗糙，宜重新設計使用者介面，使資料更易於被標定使用。在系統方面，地理資訊圖資雲服務平台（TGOS）提供圖資平台及地圖介接服務，已為多個部會建立雲端服務，衛福部應積極推動社會福利業務的地理資訊化；TGOS 的協作平台目前開放各界以創用 CC 授權方式利用，機構或社區在沒有敏感資訊的前提下可以善加利用，將來若能開放具權限控制之協作平台，必定能發揮更大效益；另外，當前自由及開放原始碼軟體（free and open source software, FOSS）益發成熟及友善，有意長遠投入之機構可以考慮使用。

另外，國發會的服務型智慧政府推動計畫，可以反應當前政府在資料治理上的努力，強調善用巨量資料（Big Data）、開

放資料（Open Data）、服務個人化（My Data）。衛福部於其中提出的福利服務行動躍升計畫，即規劃與縣市政府合作推動福利服務的資料整合。以 106 年工作項目為例，除了持續推動一站式主動關懷服務，主要即在與縣市政府合作進行社福資源盤點及開放資料的統整，計畫由每年 20 項共通項目及 20 項自選項目，逐步擴充至 108 年的 80 項福利資源之盤點及開放；同時，規劃由中央訂定福利資源開放資料之格式及欄位標準，期待以三星等（開放格式）以上之開放資料等級對外提供福利資訊。當然，目標的達成還需仰賴跨部門間的資料協作、部內各司署的緊密配合、以及縣市政府的全力支持。

最後，依筆者的觀察，有三個發展方向，是值得期待的。

第一、地理資訊應用的普及：人類的活動都與地理位置密切相關，利用 GIS 進行資訊的整合是合理且有效的手段。對於民眾來說，適地服務資訊的查詢會更加地便利；對機構來說，需求與供給的預估可以更加地精準。目前已經有很多好用的工具，開源的軟體及服務也算充足，社會福利機構可以多加利用。

第二、開放資料：政府自 2012 年開始投入政府資料開放平臺（無日期），開放政府及開放資料宛若是未來的趨勢。雖然即便是一個試算表檔案的開放，都有其意義，但與理想的「開放政府」，距離還十分遙遠，每項福利業務的主責機關應對此有所知覺。

第三、公衆的參與：對於福利議題的討論及涉入，除了公務機關責無旁貸，相

關民眾的參與也是不可或缺，有些議題甚至是由分眾的方式來執行會更有效率。

這三個方向彼此之間也相互關聯，我們期待能有更多的資訊是公開的，民眾能有更多的參與，並能與所在的環境發展出

更密切的關係。

（本文作者為東吳大學社會工作學系助理教授）

關鍵詞：GIS、資源盤點、服務輸送

📖 參考文獻

政府資料開放平臺（無日期）。關於我們。取自 <http://data.gov.tw/>

吳明儒、呂朝賢、陳昭榮（2008）。社區能力指標與 GIS 應用之研究。新世紀社會保障制度的建構與創新—跨時的變遷與跨國的比較。台灣社會福利學會，嘉義。

吳焜燮（2013）。社會經濟資料地理空間化之整合與服務。*Journal of the Chinese Statistical Association*, 51, 197–210.

社會經濟資料服務平台（無日期）。統計區分類系統。取自

https://segis.moi.gov.tw/STAT/Web/Portal/GroupProfile/STAT_GroupProfileSTATClass.aspx

陳昭榮、鄭清霞（2011）。嘉義縣身心障礙福利服務地理資訊系統研究。嘉義縣政府委託研究。

張淑慧（2005）。地理資訊系統（GIS）在少年犯罪防治工作之應用。*社區發展季刊*, 111, 116-125。

張菁芬、黃映翎（2014）。探究弱勢新移民家庭兒童面臨空間排除的風險：質化 GIS 的應用。*社會政策與社會工作學刊*, 18(1), 89-141。

劉麗雯、張利能（2004）。GIS 在地方政府賑災組織資源管理上的運用：以九二一震災的社會服務資源管理體系建構為例。*東吳社會學報*, 16, 1-31。

劉麗雯（2009）。地理資訊系統做為社區服務方案規劃與執行的輔助工具。*社會政策與社會工作學刊*, 13(1), 53-92。

賴兩陽、簡佳立（2009）。搜尋社會資源新工具—地理資訊系統在社會工作的運用。*社區發展季刊*, 126, 162-172。

薛承泰（2008）。社會福利資訊及高風險預警系統：內容與功能簡介。*社區發展季刊*, 123, 282-294。

Brunsink, A. M. (2016, April 14). GIS and child welfare: A map is worth more than a thousand words. *The Chronicle of Social Change*. Retrieved from

<https://chronicleofsocialchange.org/child-welfare-2/map-worth-thousand-words>

City of Philadelphia, DHS (n.d.). *Improving Outcomes for Children: 2012 Annual Report*. Retrieved from <http://www.phila.gov/dhs/pdfs/2012iocannualreportwebfinal.pdf>

- ESRI (2011). *Place matters in the helping professions: GIS for human and social services organizations*. New York: ESRI. Retrieved from <http://www.esri.com/library/whitepapers/pdfs/gis-for-human-svc-and-ssos.pdf>
- FactFinder (n.d.). *America FactFinder*. Retrieved from <https://factfinder.census.gov/faces/nav/jsf/pages/index.xhtml>
- Fearon, D. (n.d.). *Charles Booth: Mapping London's Poverty, 1885-1903*. Retrieved from <http://www.csiss.org/classics/content/45>
- Hiller, A. E. (2007). Why social work needs mapping. *Journal of Social Work Education*, 43(2), 205–221.
- ICPH (n.d.). *The Institute for Children, Poverty, and Homelessness*. Retrieved from <http://www.icphusa.org/>
- London School of Economics & Political Science (LSE) (n.d.). *Charles Booth Online Archive*. Retrieved from <http://booth.lse.ac.uk/>
- Northwestern Univ., (n.d.). *Hull House Maps and Papers*. Retrieved from <http://florencekelley.northwestern.edu/historical/hullhouse/>
- Residents of Hull-House (1895). *Hull-House Maps and Papers: A presentation of nationalities and wages in a congested district of Chicago, together with comments and essays on problems growing out of the social conditions*. Boston: Thomas Y. Crowell & Co.
- Richmond, M. E. (1922). *What is social case work? An introductory description*. New York: Russell Sage Foundation.
- Teixeira, S. (2016). Qualitative Geographic Information Systems (GIS): An untapped research approach for social work. *Qualitative Social Work*, 17(1), 9-23. doi: 10.1177/1473325016655203
- TIPD (n.d.). *Taiwan Indigenous Peoples open research Data*. (台灣原住民族基礎開放研究資料庫) Retrieved from <http://tipd.rchss.sinica.edu.tw/>
- USDA ERS (n.d.). *Food Access Research Atlas*. Retrieved from <https://www.ers.usda.gov/data-products/food-access-research-atlas/>
- Wheelmap.org (n.d.). In *Wikipedia*. Retrieved from <https://en.wikipedia.org/wiki/Wheelmap.org>
- World Bank (n.d.). *World Development Indicators*. Retrieved from <https://data.worldbank.org/data-catalog/world-development-indicators>