

創新開發統計地圖 API 服務

內政部統計處

摘要

內政部創新開發統計地圖 API，流通共享國土資訊空間統計建置成果；各單位透過介接，省時省力省經費，在自有應用系統展示視覺化統計地圖，增進社會經濟資料空間應用效益。

壹、前言

內政部(統計處)於 103 年建置統計地圖 API 雲端服務，提供流通共享國土資訊系統社會經濟資料庫之資料，各單位透過介接統計地圖 API 展示空間統計資料內容。

統計地圖(Statistical map)是運用統計數據反映製圖對象數量特徵的空間視覺化工具，可將各類社會經濟統計資料以具體的統計空間單元加以分析和視覺化，讓決策者快速地瞭解社經發展狀況。應用程式介面 (Application Programming Interface，簡稱 API)，就是軟體系統不同組成部分銜接的約定，其優勢在於讓程式開發人員只需要根據 API 定義的方式呼叫相對應的功能，無須瞭解該功能底層的原始碼為何或理解其內部運作機制的細節。

統計地圖 API 就是可讓 API 介接者經由統計地圖 API 應用資料庫取得所需之統計資料，並繪製成各式統計地圖或統計圖表；即提供各機關未建置圖台者有一繪製統計地圖之工具。

各級政府機關、學術單位、NGO 或企業、個人等皆可申請介接統計地圖 API 雲端服務，透過 API 規範與範例程式說明，使用者可輕易開發，毋須處理過於複雜的技術問題，即可於自有的應用系統中將統計資料以空間統計地圖視覺化的方式呈現，增進社會經濟資料空間應用效益。

貳、現有統計地圖服務

內政部(統計處)擔任國土資訊系統社會經濟資料庫分組召集單位，近年開發「國土資訊系統社會經濟資料庫共通平台」及「社會經濟統計地理資訊網」兩個系統，分別具有產製統計地圖服務功能，透過互動式操作提供應用。分別簡要說明如下：

一、共通平台現有統計地圖功能

「國土資訊系統社會經濟資料庫共通平台」(網址：<http://segis.moi.gov.tw/STAT/>，簡稱共通平台)，用以進行各類別空間社會經濟資料產製、收納、管理及查詢展示、流通、供應、介接等一站式統合服務。其中提供「地圖展示圖台」功能，可將社會經濟資料庫內所有資料進行統計區或

行政區統計地圖展示。一般使用者進入地圖展示圖台後，可操作「主題查詢」、「地圖定位」、「圖層控制」及「地圖操作」相關功能，並將地圖影像下載使用。

二、社會經濟統計地理資訊網現有統計地圖功能

「國土資訊系統社會經濟統計地理資訊網」（網址：<http://moisagis.moi.gov.tw/moiap/gis2010/index.htm>）提供地理基礎圖資、防救災圖資與社會經濟資料套疊應用產製統計資料，進行空間關聯性分析。使用者進入系統圖台後，可操作「統計主題」、「自訂統計地圖」、「資料上傳」、「特定主題」、「環域分析」、「基本定位」、「圖層控制」及「主題列印」相關功能，進行統計地圖繪製展示資料。

參、開發統計地圖 API 雲端服務

103 年創新開發統計地圖 API 雲端服務。功能開發前，團隊先分析國內相關系統所需功能需求，檢視共通平台現有可供應資料內容，並參考國外統計地圖 API 介接服務功能，舉辦專家學者座談會及需求訪談，再進行功能項目分析，進而制訂介接者之自有資料上傳格式標準及介接規範等等。

統計地圖 API 雲端服務主要提供介接者應用 API 所提供的各項功能來進行統計地圖或統計圖表的繪製，其核心功能、效益及功能架構簡要說明如下：

一、統計地圖 API 核心功能

- (一) 以 API 方式提供統計地圖或統計圖表繪製服務。
- (二) 介接者可取用共通平台所提供之統計資料，或依照標準格式建立自有統計資料，即可搭配 API 所提供的參數選項來繪製統計地圖或統計圖表。
- (三) 可使用行政區統計資料(縣市、鄉鎮市區、村里)及統計區統計資料(二級發布區、一級發布區、最小統計區)或使用機構別點位資料來繪製統計地圖。
- (四) 統計地圖提供 PNG 圖檔、互動式介面、KML 等多種輸出格式。
- (五) 提供圖例資訊、分級資訊等附加資訊。
- (六) 支援空間選取(環域、行政區、框選…)方式進行統計資料篩選。
- (七) 介接者可自訂各類統計地圖類型之配色、分級數及分級方式等設定。
- (八) 支援繪製時序性資料之統計地圖或統計圖表。

二、統計地圖 API 之特色及效益：

- (一) 以高共通性 Javascript 做為開發語言，相容於大多數的瀏覽器及網頁語法。各機關可在最小的預算內以最低的技術門檻於現有的網站內導入統

計地圖服務，無須考量底層原始碼或程式工作機制，降低開發成本及門檻。無須額外建立各項資料及程式碼儲存空間，減少硬體花費。

- (二) 透過引用介接方式取得各種功能，便於資源整合與共享。
- (三) 相較於統計表或報表檔案下載的方式，統計地圖可以直接於機關網站上給民眾最直覺式的統計資料呈現效果。
- (四) 利用統計地圖API，不但可直接引用共通平台公開的統計資料，也可直接呈現自有的統計資料。
- (五) 統計地圖API包含各行政區及統計區層級，搭配各項空間篩選工具，可彈性地繪製所需範圍的統計地圖。
- (六) 時序性統計資料可以做有效地空間展示。

三、統計地圖 API 功能架構

103 年已完成之功能架構，依照統計資料來源分為兩大類別，包括統計地圖 API 應用資料庫與 API 介接者自行準備之資料；統計地圖依資料型態分為行政區、統計區、XY 座標點資料(機構別)三種類型；依照繪製類型分為統計地圖與統計圖表兩種類型。又基於統計地圖 API 所提供匯出的地圖、圖表類型多，並且包含統計值、分級、圖例配色等各項輸出資訊，因此在資料匯出內容係使用單一類別進行架構區分。統計地圖 API 主體功能架構圖詳見圖 1。



圖 1 統計地圖 API 主體功能架構圖

(一) 統計地圖 API 應用資料庫

可讓 API 介接者經由統計地圖 API 應用資料庫取得所需之統計資料，並繪製

成各樣式統計地圖或統計圖表。介接者透過 API 範例網站內的統計地圖 API 應用資料庫查詢功能，取得所需之統計產品代碼及欄位代碼，再依時間設定、時序展示設定、資料層級、區域選取、自訂空間範圍選取、環域空間篩選等條件加以限制、過濾所需的統計資料。統計地圖 API 應用資料庫查詢資料類別詳見圖 2。

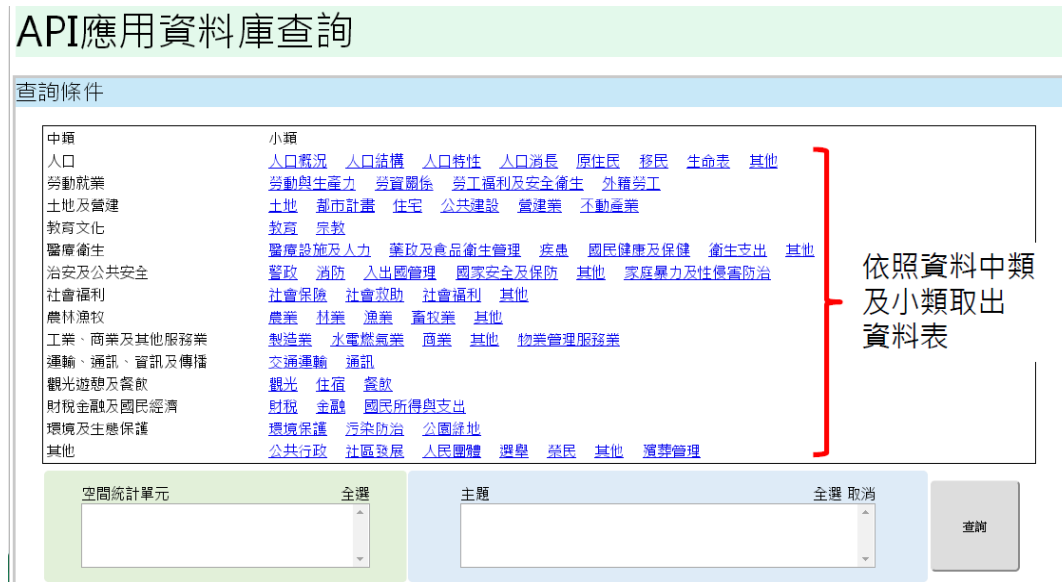


圖 2 統計地圖 API 應用資料庫查詢資料類別

(二)API 介接者自行準備之資料

可讓使用者透過統計地圖 API 來繪製自有之統計資料，使用者只需依照自有資料的類型，將自有統計資料製作成符合格式規範的 XML 檔，即可透過統計地圖 API 來繪製網頁端的統計地圖或統計圖表。

在行政區統計資料部份，由於現行國內各單位所使用的行政區代碼有各種不同的版本，並沒有一套共同遵照使用的代碼格式，為避免各 API 介接開發單位於建立自有統計資料 XML 檔時，因為採用各自慣用的行政區代碼而導致統計地圖 API 無法辨識行政區資訊，統計地圖 API 採用共通平台之行政區域及村里代碼作為標準，與戶役政系統之資料代碼相同，與行政院主計總處所公布的行政區域及村里代碼有所差異，主要差異為共通平台之代碼將直轄市由二碼補為五碼，如臺北市代碼為 63，補為五碼後為 63000，鄉鎮市區代碼由七碼增至八碼。介接者需參考此代碼建立自有統計資料 XML 檔，方能進行後續 API 的統計地圖或統計圖表繪製。

為增加此項類別在繪製統計地圖上的彈性，同樣也設定統計年份設定、時序展示設定、資料層級、區域選取、自訂空間範圍選取、環域空間篩選、統計單位設定、統計值是否使用整數等條件，讓使用者也能針對自有的統計資料進行進一步的篩選後再繪製統計地圖或統計圖表。本文運用桃園縣政府主計處網頁發布資料以繪製統計地圖，103年度桃園縣各鄉鎮市區歲入及歲出預算柱狀圖詳見圖3。

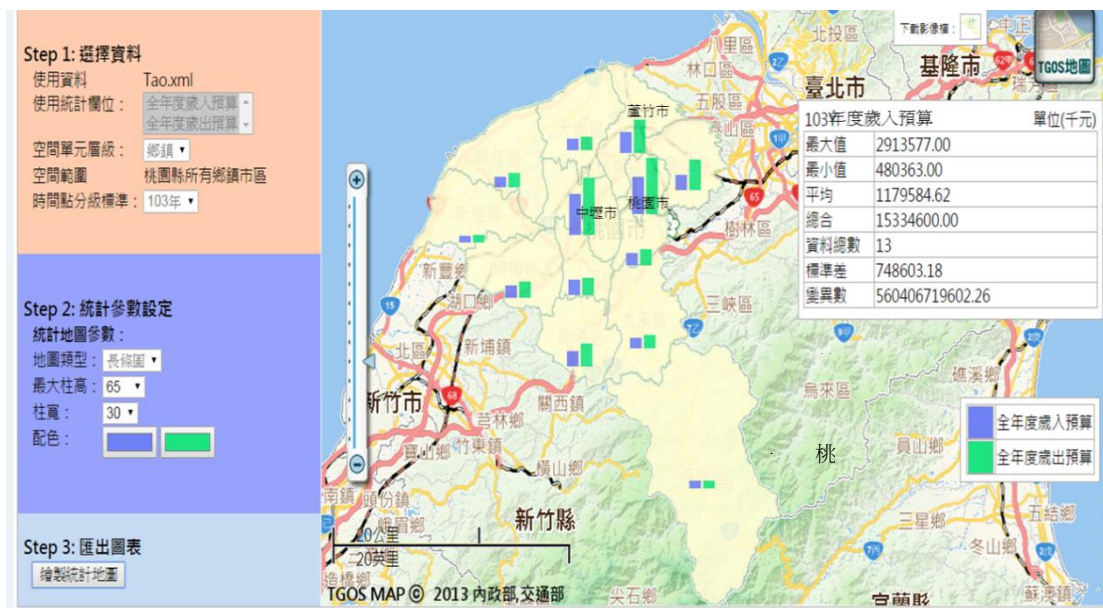


圖3 103年度桃園縣各鄉鎮市區歲入及歲出預算柱狀圖

(三)匯出內容

提供API介接者設定匯出各類統計地圖、統計圖表的樣式，包括純影像圖資、互動式網頁介面、KML檔（限面量圖）三種呈現方式供使用者進行設定。除了基本的統計地圖、統計圖表輸出之外，此類別也提供各式統計資訊供使用者取用，包含統計值、分級資訊、統計資訊、圖例配色、符號樣式等。

四、統計地圖 API 介接需求者

如果符合下列之一種情形，就很適合介接統計地圖API來解決問題：

- (一)自己掌握了許多統計資料卻不知道該怎麼呈現？
- (二)已將統計資料提供至共通平台，要怎麼取得並且做簡易展示？
- (三)想要在自己機關的網站上做一個像社會經濟統計地理資訊網的功能性網站，提供民眾查詢統計資料，但掌握的資源及技術能力卻有限。

肆、結語

在開發統計地圖 API 之同時，也建置範例網站，提供完整的 API 功能說明，從資料匯入、篩選、設定到匯出，皆有詳細的範例可供參考，詳細針對介接使用說明及對各項功能提供範例程式碼，協助介接者預覽各項 API 程式開發方法，或直接以進階範例修改參數進行加值運用，逐步建構出自己的統計地圖或統計圖表。

利用統計地圖 API 可節省開發統計地圖網站所需成本，包括軟硬體環境建置(伺服器、網路環境、GIS 軟體等)、統計資料收集及資料庫建置、統計地圖及統計圖表功能開發、網站介面設計及其他客製化功能開發等成本。

善用統計地圖 API，允為各單位省時、省力、省經費之最佳空間統計視覺化展示作為。

參考文獻

內政部，2014年12月，國土資訊系統社會經濟資料庫共通平台推動計畫成果報告書。