



# 政府統計視覺化之發展

隨著政府統計資料開放數量日益增多，近年來各國統計機構均極重視以淺顯易懂的方式，引導資料使用者快速獲取並了解重要的統計資訊，政府統計視覺化因而日益蓬勃發展。本文旨在介紹國內外政府統計網站視覺化概況，探討其發展方向，以為未來精進之借鏡。

嚴珮文（行政院主計總處綜合統計處研究員）

## 壹、前言

隨著資訊科技日益發展，數據應用的質量、廣泛性與便利性普遍提升，民衆對政府統計資料之需求也越來越高。為加強及擴大政府統計之應用，近年國際組織在政府統計現代化的改進措施中，提出許多關於視覺化運用的倡議。所謂視覺化運用，根據 2008 年荷蘭統計局發表的「政府統計視覺化報告」，主要包含傳播和分析兩個目的，前者在於有效地將數據轉化為淺顯易懂的訊息，在此過程中，必須透過良好的設計，才能忠實、清晰並有效

地呈現所要傳遞的故事，亦即資料之變動原因或趨勢；後者則為幫助資料分析者檢測數據間的相關模式。

近年來國際組織對於視覺化運用之推動不遺餘力，如 2011 年聯合國亞太經濟社會委員會（UNESCAP）與亞太統計機構（SIAP）所合辦的亞太統計學會中，鼓勵亞太各國政府統計機構將統計角色由資料提供者（data producer），轉為資訊服務提供者（information service provider），並增加運用新興資訊科技以服務使用者。2014 年歐洲統計系統委員會（ESSC）揭示「願景 2020」

（Vision 2020），其中第五項關鍵領域為改善官方統計的發布與傳播，內容即包括資料視覺化（data visualization）的運用。2015 年聯合國歐洲經濟委員會（UNECE）在政府統計現代化計畫中，成立統計發布和傳播工作小組（Workshop on the Dissemination and Communication of Statistics），資料視覺化與互動式工具的探討，亦被列為重要的項目。

而在此國際浪潮下，我國各一級主計機構亦積極運用視覺化工具精進政府統計資料之發布，多年來成果豐碩，大為提升我國政府統計資料之可讀

性及可用性。本文旨在介紹我國政府統計視覺化運用之各項成果，並以各國在此一議題上的新興發展，作為未來精進之借鏡。

## 貳、國內政府統計視覺化概況

近年來國內各統計機構陸續推出視覺化網頁，依視覺化呈現的方式，大致分成三大類：互動式統計指標、主題式查詢系統和地理資訊查詢系統。

### 一、互動式統計指標

#### (一) 中華民國統計資訊網—最新指標

行政院主計總處所業管之中華民國統計資訊網，係於 103 年新增最新指標動態趨勢圖（圖 1），主要特色為自動輪播並顯示各指標之近 12 期動態統計圖，點進下層則顯示指標之長期動態統計圖，並提供水平捲軸調整資料期間，透過直覺及簡易的互動式操作，快速了解統計指標的變化。

#### (二) 衛生福利部—互動式指標查詢

衛生福利部為使國人對健康或醫療等領域有更深切的認識，建立互動式指標查詢系統（圖 2），經由分類

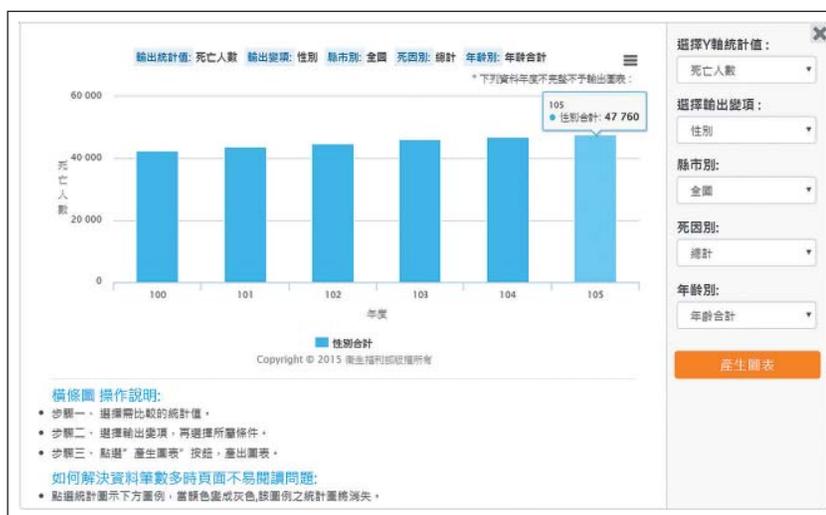
指標或關鍵字查詢，除顯示統計表外，亦可觀看互動式

圖 1 中華民國統計資訊網首頁之最新指標動態趨勢圖



資料來源：中華民國統計資訊網網站。

圖 2 100 ~ 105 年癌症死亡人數互動統計圖



資料來源：衛生福利部統計處網站。

# 論述》統計·調查

統計圖。另該系統將特定主題之常用複分類以各式統計圖表交互混搭 (mash-up)，俾使用者觀察複分類間的關係。

## 二、主題式查詢系統

### (一) 行政院主計總處－薪情

平臺

為使民衆快速了解薪資調查統計結果，行政院主計總處於 106 年 3 月推出「薪情平臺」(圖 3)，主要內容包括薪情體驗區、薪情互動區及薪情探索區。三區皆提供視覺化互動效果，其中

薪情體驗區，藉由情境式互動問答方式及視覺化圖表，營造趣味引導民衆體驗，俾能迅速掌握薪資統計相關訊息。

### (二) 交通部－統計查詢網

交通部統計查詢網(圖 4)首頁運用貼近生活的動畫效果，發布陸海空最新一期的交通統計指標資料。查詢網最大特點為「統計故事」，透過模仿電視選台器的功能，點選交通各領域之重要統計圖，為國內首創作法。其中如自用小客車數量變動概況之多元動態氣泡圖，除 X 軸、Y 軸外，運用氣泡及其大小、顏色等多元維度同時呈現之特色，讓使用者經由時間軸播放，觀察近幾十年的變動軌跡與複分類間相互關係。

### (三) 行政院農業委員會－農業統計視覺化查詢網

行政院農業委員會統計室於 106 年 2 月提供視覺化查詢服務(下頁圖 5)，以互動統計圖表搭配敘事性文字，讓使用者迅速掌握農業統計相關訊息。除提供大

圖 3 薪情平臺首頁



資料來源：行政院主計總處網站。

圖 4 交通部統計查詢網首頁與多元動態氣泡圖



資料來源：交通部統計處網站。

量農產品地理資訊分布圖與統計指標圖、圖與圖間連動設計及不受限於載具等特點外，近年各月折線圖亦可垂直顯示在同一張統計圖，並透過 Hightcharts 製作的移動

式線標，動態比較各年同月數值，其消長變化呈現分明，有利使用者進行多元解讀。

(四) 財政部－視覺化互動查詢系統

財政部統計處於 104 年

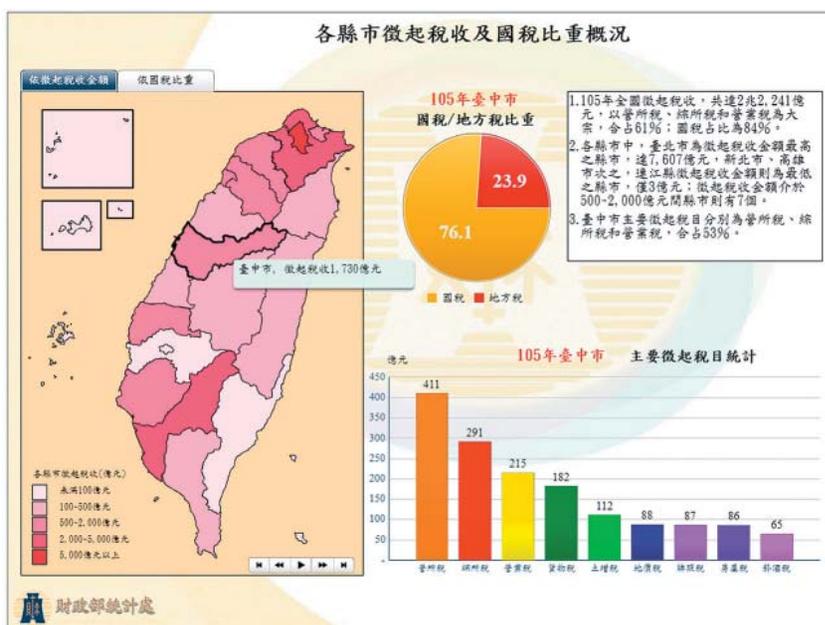
推出「視覺化互動查詢系統」（圖 6），包含焦點統計圖表和主題式統計圖表兩種形式，以 SAP 軟體開發建置具有連動性的互動式統計圖表系統。其中焦點統計圖表係透過跑馬燈與儀表板，呈現最新財政重要指標；主題式統計圖表則涵蓋貿易、賦稅及其他財政統計三大主題，除具備互動式動態圖表功能外，尚提供簡要分析及連動圖表，使財政及貿易等統計資訊既清楚又親民。

圖 5 農業統計視覺化查詢網頁與移動式線標圖



資料來源：行政院農業委員會網站。

圖 6 各縣市徵起稅收及國稅比重概況



資料來源：財政部網站。

### 三、地理資訊查詢系統

(一) 內政部－社會經濟資料服務平台

內政部統計處自 95 年起擔任國土資訊系統之社會經濟資料庫分組召集單位，每年編列預算推動分組相關工作，包括社會經濟資料服務平台的開發、維護及推廣等事項，是國內推動國土資訊系統之重要平台；其中統計地圖圖台（下頁圖 7）將統計資料與地圖圖資充分結合，針對空間統計特性，彈性繪製面量圖或柱狀圖等樣

# 論述》統計・調查

式於地圖上，且細緻到最小統計區或點位，藉由地理空間分布及差異，補足統計表

(圖) 無法呈現的空間地域樣貌，為空間統計視覺應用提供完整的範例。

(二) 經濟部－經濟地理資訊系統

經濟地理資訊系統支援跨裝置使用，經由簡易操作及行政區位置的點選，快速呈現經濟與能源統計相關資訊及地理分布圖。該系統提供多項地圖運用及展示功能，如「經濟資訊」功能，在地圖上點選縣市或鄉鎮市區等任一行政區後，可隨即顯示該區之勞動人口、工廠家數及公司家數等最新統計數據及近年相關動態趨勢圖；

「經濟趨勢」功能則可顯示某產業在全臺的熱區圖<sup>1</sup> (圖 8)，並自動輪播歷年變化情形；另「產業聚落」及「圖層套疊」等功能，亦提供使用者直覺且視覺化的方式，檢視某個產業的空間分布情形，俾利進行更深入的分析與決策。

(三) 教育部－高級中等學校地理資訊查詢系統

教育部統計處網站提供兩個地理資訊系統供民眾查詢，其中「高級中等學校地理資訊查詢系統」(下頁圖 9) 利用行政區或地址的

圖 7 社會經濟資料統計地圖圖台之各縣市戶數面量圖



資料來源：內政部網站。

圖 8 經濟地理資訊系統之被動元件產業變化熱區圖



資料來源：經濟部網站。

設定，搭配使用者自訂環域半徑或學校級別等條件，可搜尋出符合條件的前 30 筆高中職學校，並顯示在地圖上；對於感興趣的學校，除可 GIS 地圖定位查看地理位置外，尚提供該校基本資訊，作為家長和學生在選擇就讀學校時，了解周邊環境及路徑規劃之重要參考依據。

### 參、他山之石

國外政府統計網站視覺化設計的成果與特色，可供我國精進之借鏡。茲就較具特色之網站分述如下：

#### 一、加拿大統計局 - Infographics

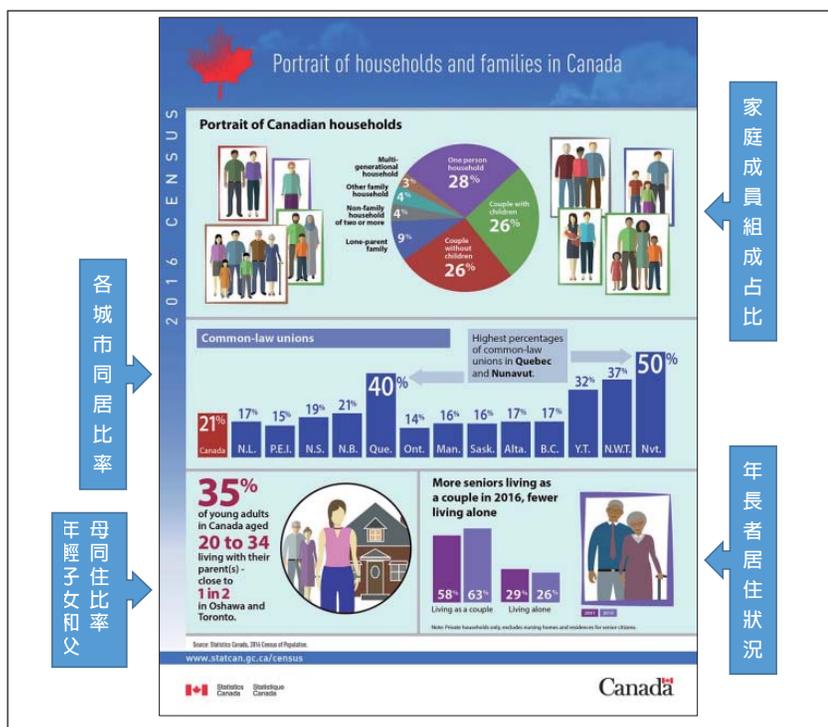
Infographic<sup>2</sup> 意即資訊圖表，為近年頗受國外青睞的視覺化方式。一個好的資訊圖表，不但能有效地將複雜數據經由視覺化設計轉換成簡單易懂的圖表，還能產生共鳴及加深印象，達到快速傳播的目的。國外政府統計機構網站近年陸續朝向發布資訊圖表之方向發展，如加拿大統計局發布 2016 年家戶組成概況圖（圖 10），

圖 9 高級中等學校地理資訊查詢系統結果展示



資料來源：教育部統計處網站。

圖 10 加拿大 2016 年家戶組成概況



資料來源：加拿大統計局網站。

# 論述》統計 · 調查



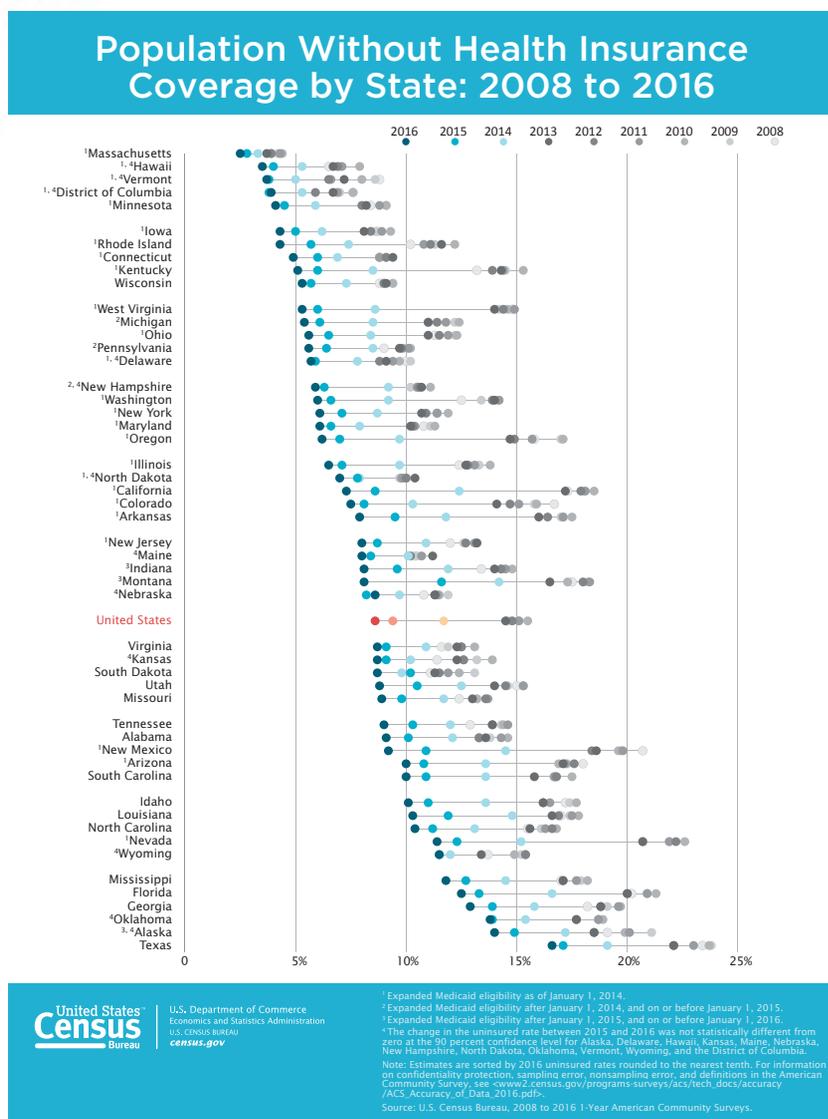
讓人一目瞭然該國家庭成員組成之占比、各城市同居情形比率及年長者居住狀況等，即使僅為靜態圖表，傳播效力仍不容小覷。

## 二、美國普查局 — Infographics & Visualizations

美國普查局多年來致力於

視覺化圖表之呈現，在「資訊圖表及視覺化」(Infographics & Visualizations) 專區以縮圖方式呈現各類視覺化作品，除提供靜態資訊圖表外，亦推出創意互動式圖表，例如無健康保險人口比率圖(圖 11)，利用點圖(dot plot)清楚勾繪出各州 2008 至 2016 年無健康保險之人口比率變動情形，滑鼠移經各點時即顯示數據，並可點選有興趣的州別或年別進行個別觀察，提供簡明易用的互動服務。

圖 11 美國 2008 至 2016 年無健康保險之人口比率



## 三、歐盟統計局 — Visualisation Tools

歐盟統計局近年為滿足使用者需求，依據不同統計主題或事件，開發各類視覺化系統(工具)，以創意設計與簡易操作，拉近統計與使用者間的距離。如歐盟各國消費者物價概況圖(下頁圖 12)，在選擇類別後，即以金幣堆疊圖示消費者物價最高與最低的國家，並將歐盟整體平均之消費者物價指數設定為 100，以呈現各國的物價水平，亦可增加其他

資料來源：美國普查局網站。

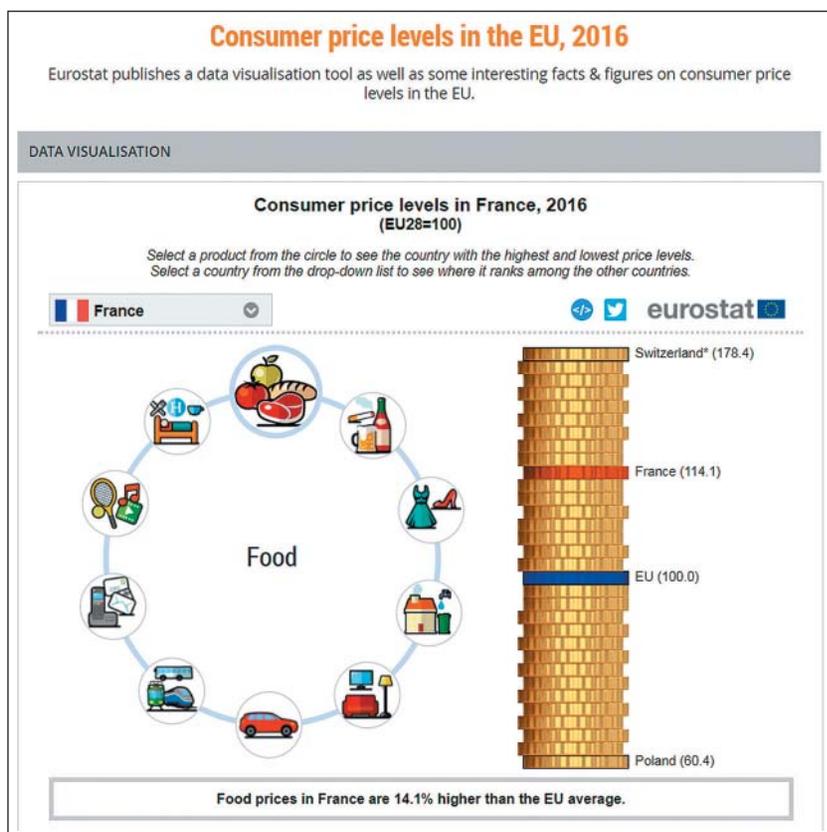
國家一併觀察。透過簡單的互動與圖片設計，毋需過多文字說明，讓使用者透過實際體驗，熟悉歐盟各類消費者物價水平高低情形。經洽歐盟統計局，其所設計視覺化成品係由統計、資訊、設計與傳播等專業人員共同合作完成，非單一領域人員獨力完成。

## 肆、結語

觀察前述主要國外之視覺化設計成果，「經費」與「人員專業背景」仍為關鍵要素，例如：一個簡潔有力的視覺化作品，除涉及業務統計素養與資訊技術外，包括網頁之空間設計、結構及色彩之搭配

與協調等，均須結合美學與設計專業，才能發揮吸睛效果；另查詢系統操作之親和性及客製化程度高低、系統運作及查詢時間長短，攸關使用意願，則涉及系統經費及傳播專業等因素。惟除此之外，國外經驗仍有許多值得借鏡之處，例如視覺化入口網以主題式設計、減少點擊層數及簡化操作模式等，均可作為我國政府統計持續精進與創新視覺化運用之參考。

圖 12 歐盟 2016 年食物類消費者物價水平高低分布情形



資料來源：歐盟統計局網站。

## 註釋

1. 熱區圖 (heatmap) 係指將數值大小轉為顏色深淺，在地圖上顯示分布區域及影響程度之呈現方式。
2. infographic 係 information (資訊) 和 graphic (圖形) 的合成字，一般通稱資訊圖表，意即透過視覺化圖像來表達複雜資訊所代表的意義，常用於行銷與傳播等領域。❖