

國土測繪圖資服務雲推動之服務及展望

陳世儀¹、蔡季欣²、蘇惠璋³

摘要

內政部國土測繪中心「國土測繪圖資服務雲」(網址 <https://maps.nlsc.gov.tw>，前身為國土測繪圖資網路地圖服務系統，以下簡稱圖資服務雲)，為推廣「臺灣通用電子地圖(Taiwan e-Map)」及其服務，自 101 年 12 月上線服務迄今，除提供網站服務外，並公開服務讓各界介接，履獲國內外大獎，有關服務量能、廣度、建置成本，服務項目之未來發展均值得深入探討。

圖資服務雲的圖資有臺灣通用電子地圖、國土利用調查成果、地籍圖、各級行政區界圖及各機關授權或開放資料，目前網站上展示的圖資，可套疊的圖資超過 130 種，其中自行發布的圖資超過 100 種，很多圖資是受惠於開放資料取得，也因為系統特性容易的快速發布展示應用其他開放資料，能示範結合應用開放資料並創新擴展服務。

自 102 年 6 月起陸續開放符合 OGC(Open Geospatial Consortium，開放地理空間協會)的 WMS(Web Map Service)、WMTS(Web Map Tile Service)服務，無需申請，即可自由使用，目前已開放臺灣通用電子地圖(中、英文版、正射影像)、國土利用調查成果圖、地政事務所轄區圖、段籍圖、地形圖(十萬分之一、五萬分之一、二萬五千分之一、五千分之一)、各級學校範圍圖、縣市界、鄉鎮區界、村里界、坡向圖、等高線圖、陰影圖、渲染圖、坡度圖等。因此超過 100 個網站或 APP 直接介接圖資服務雲的圖資。尤其是民間自行開發的 APP，經透過社群與 APP 開發者連絡，將臺灣通用電子地圖納入其可選擇的底圖之一，這是因為圖資服務雲採用了 OGC WMTS Google 相容格式，使用規格公開且公式相同，讓已使用 Google Maps 或 OSM(OpenStreetMap，開放街圖)的 APP，直接小修改即可支援，因此現有軟體在開發上，只需稍微修改，即達成多了一個圖層的應用，共創雙贏。

另透過社群媒體了解開發者或使用者需求，例如因 APP 可使用離線地圖檔(MBTiles)格式，因此導入 MBTiles 格式，除提供臺灣通用電子地圖小於比例尺一萬八千分之一圖磚(即圖磚比例尺第 15 等級)的開放資料 MBTiles 檔外，另行提供網站介面由使用者框選範圍輸出更大比例尺的 MBTiles 檔以補不足。另為使消防員快速方便找出所需的消防栓位置，圖資服務雲將全國消防栓開放資料圖資納入發布套疊，並且創新推動新的短網址地圖服務及 QR-Code，讓消防員無需安裝 APP，即可用手機得知最近的消防栓位置。此短網址地圖服務及 QR-Code 服務將可擴展出各種使用者專屬服務的新

¹ 內政部國土測繪中心，專員

² 內政部國土測繪中心，課長

³ 內政部國土測繪中心，副主任

思維。

開放 OGC WMS、WMTS 服務介接，除了系統要穩定、效能要夠好外，需考量會有惡意大量下載行為，因此需主動流量控管，受惠於系統建置採用 Open Source，才能訂製開放、效能與資安並重的服務，這也是圖資服務雲與國內其他服務最大不同之處。維運 5 年以來服務使用量日漸成長，並且後續將承接國家共通底圖及服務，因此主機由原本的刀鋒實體主機，在 105 年 10 月換成租用雲端虛擬主機及頻寬，有更多的主機、更大的頻寬可使用，但硬體設備的不同、主機的增加、使用量的提升、圖資快速增加、頻繁異動的圖資更新，均對系統造成衝擊，將小用量的單機系統及架構提升到大用量、多主機的雲端環境，所面臨的狀況處理、系統調整，一年多來的經驗累積，已有足夠的 SOP 來維持服務穩定。

API 的服務，將圖資服務雲的特殊功能，透過 API 的方式讓各系統使用，API 分為開放或需申請 2 類，需申請者為原始圖資即需收費者，目前 API 功能主要在模糊搜尋及地段地號 API，模糊搜尋 API 可搜尋門牌地標等，特點是包含坐標參數可以找到更正確的結果。地段地號 API 則提供由地段地號取得參考點坐標，或由坐標取得所在地參考地段地號。

導入向量圖磚(Vector Tile)技術，WMTS 圖磚雖然快速，但是影像品質固定，文字無法隨著地圖旋轉保持正向，因此發展向量圖磚產製與發布技術有其必要，然若全部均採向量圖磚，雖可在圖台達成更多的應用，但會面臨效能問題，因此將原本的地圖圖磚文字拆出，成為無文字的影響地圖圖磚及單有文字的向量圖磚 2 部分，即可在效能及文字品質獲得平衡。

圖資服務雲上線 5 年來除網站服務外，推動機器對機器的服務，目前以 OGC WMS、WMTS 及 API 為主，WFS 則以服務公部門需求為主，展望未來需將向量圖磚服務及 3D 地圖服務，以標準化介面提供為新的機器對機器的服務。向量圖磚目前網站已實作上線，但要讓各軟體間能共通，需待 OGC 訂出標準後讓各軟體間能遵循相容，此時才能像開放 OGC WMTS 服務一樣開放，讓所有軟體都可以直接介接使用。3D 地圖服務目前 OGC 已訂出標準，待各軟體間於一段時間後開發磨合完成後，才能互相連結使用，這將是未來主要發展項目。

關鍵字：WMTS、WMS、API