

觀光景點人流分析

110306035 林柏辰

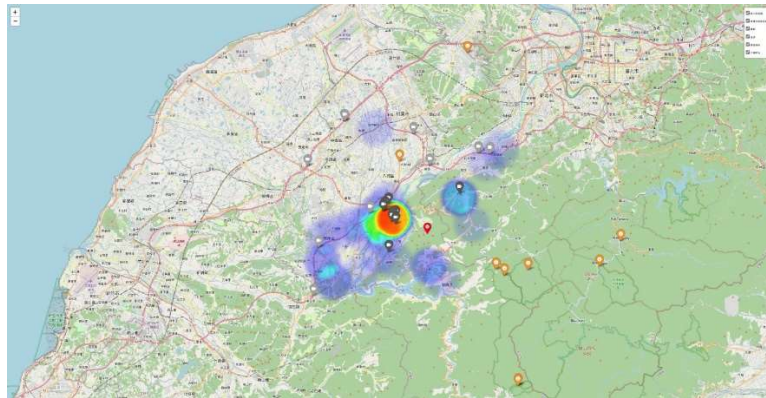
112971008 王雋元

1. 專案目的

國內旅遊常常是個又愛又恨的議題，愛的原因是國內旅遊可透過開車或搭乘交通運輸工具就可以抵達，恨的原因則是常常因為人擠人就讓假日時光都浪費在了等待上，包含了塞車及排隊，都可能是造成這次旅遊不開心的原因。因此我們想針對觀光景點提供附近的交通狀況分析，讓使用者可以參考內容決定現在是否還適合要去那個景點玩。

2. 專案架構及規劃

主要內容為使用 python 的 flask 提供後端資料服務，由 leaflet.js 提供單一網頁資訊，網頁初始化提供空白的台灣地圖，提供使用者進行點擊某地點，並由網頁端向後端 flask 以 API 形式抓取資料，並且繪製出該點附近的資料，達到提供使用者參考標記地點周圍的交通狀況、CCTV 畫面、風景、景點以及景點活動，做為是否前往旅遊的參考，下圖為我們所製作的成果截圖。



資料處理流程及專案架構如下：

- (1) 抓取 TDX 上的資料後利用 pandas 進行整理，我們將針對下列三項資料：景點 (attraction)、景點活動 (attractionactivity)、風景 (scenic spot)，從 TDX 獲取後將該資料處理後存成 JSON 格式方便重複讀取，提供我們後續製成資料點位標示使用，原始 TDX 資料格式包含如附圖：

AttractionName	AlternateNames	Description	PositionLat	PositionLon	Geometry	AttractionClasses	ServiceTimeInfo	TrafficInfo	VisitDuration	AssetsClass	Remarks	UpdateTime
宏亞食品巧克力觀光工廠		宏亞食品巧克力觀光工廠是「巧克力觀光工廠」，建築設計、商業文字、陳列物、戶外景觀及...	24.943325	121.297187	None	[1, 14]			...	None	詳細參觀 訊息請逕 洽廠商網 站說明	2016-07-26T15:05:28+08:00
臺灣菸酒(股)公司 林口觀光酒廠		林口酒廠為擁有近百年歷史的台北酒廠(1921)、板橋酒廠(1937)、樹林酒廠(1906)合...	25.056168	121.375231	None	[1, 14]			...	None	詳細參觀 訊息請逕 洽廠商網 站說明	2016-07-26T15:05:28+08:00
太平山國家森林遊樂區		國家、溫泉、高山湖泊、巨木森林與歐風山莊轉，變成了太平山國家森林遊樂區。從百年歷史的鐵路軌...	24.557468	121.499500	None	[16]		【開車前往】從台北出發(經宜、陸交流道)：台北→國道5號→宜蘭(交流道)→省道317線→省道317...	...	None	NaN	2024-05-01T12:25:31+08:00
溪口國家森林		在三條大溪流的上游，一條以原始森林的姿態上，而為						【開車前往】路線：國道3號→三義交流道→縣道310線				2024-05-01

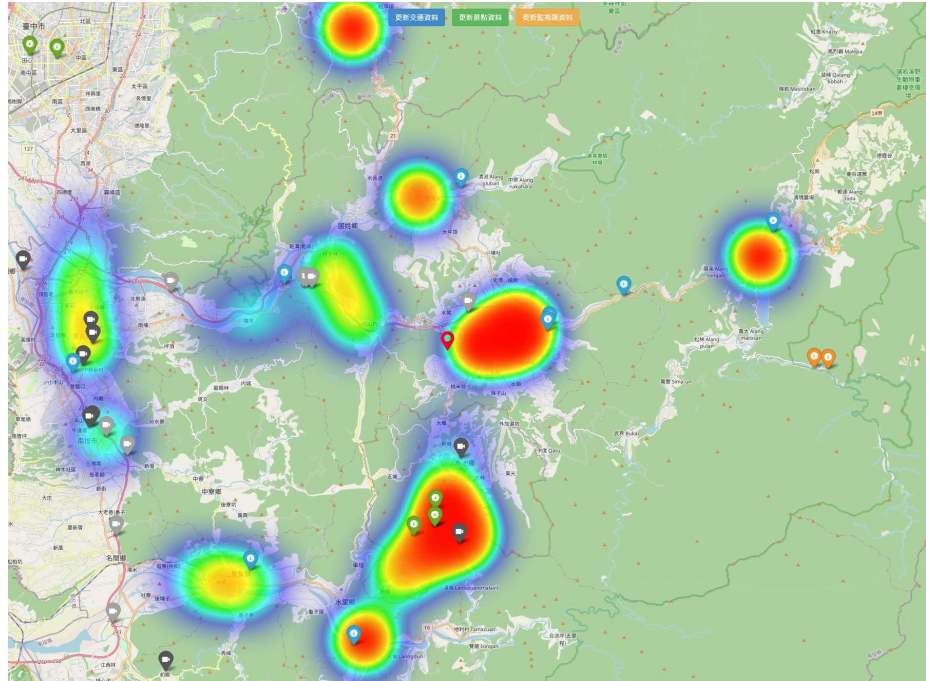
景點標示資料時，改以讀取上面方法所抓取的 JSON 檔案整理成方便製圖的內容，分別以 /attractions_activity、/attractions、/scenic 獲得距點擊位置最近的 10 筆景點活動、景點、風景資料，對於有描述或提供圖片的風景加入在 popup 當中提供使用者點擊參考，操作結果如下；



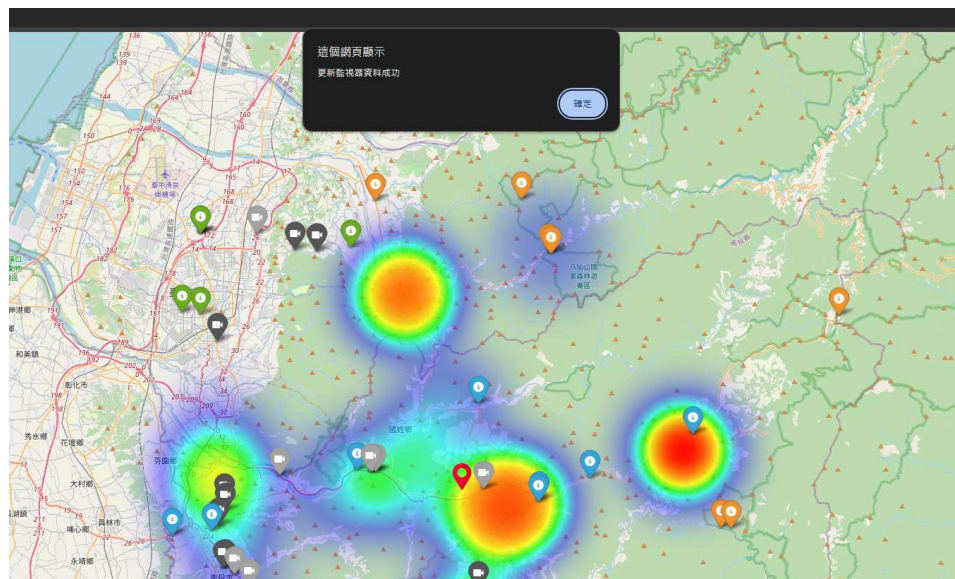
(2) 對於 CCTV 資料，需要欄位為 CCTV 經緯度、串流網址，所以整合高速公路、縣市的 CCTV 資料，分別以 /highwayCCTV、/CCTV 提供點擊資料最近的 10 筆供 leaflet.js 進行標點。縣市部分則須對每個縣市做整理，並且需要考量空值或有缺資料作處理，下圖點擊縣市 CCTV 標點後的結果；



- (3) 熱圖資料顏色的深淺透過壅塞程度、車行速度進行區別，不過每個路段的壅塞程度不同，可能會出現同一條路的不同區域的壅塞程度不同，透過路段 ID 與路段上的車輛偵測器進行連接，就可得知路段上準確的經緯度，以此作為依據畫出距離標點最近的 30 個車輛偵測器周圍的交通狀況熱圖，圖下為點擊某點後產生的交通狀況：



- (4) 因為大部分資料不需要即時更新，所以我們提供了點擊按鈕更新資料的功能，如點擊上方按鈕後進行非同步更新，可分別針對「交通資料」、「景點資料」、「監視器資料」更新，若成功後結果如下：



- (5) 將上述資料加入圖層控制當中，預設為開啟這些資料，如果不想瀏覽那些資料也可關閉該資料圖層。

3. 專案分工

林柏辰：負責進行熱點圖繪製，雍塞程度分析及資料產生

王雋元：負責進行景點資料解析、串接即時監視畫面、畫面整合

4. 專案處理問題

TDX 的資料對我們來說較為分散，縱使需要同一類資料仍然需要從多個來源收集整合，再將所有資料整理成有用的資料：

- (1) 抓取 TDX 中的觀光資訊，使用每一個景點中的經緯度，再使用座標的方式呈現在地圖中，並針對景點做分類，例如風景與景點資料提供的欄位不一樣，所以需要不同的處理方法。
- (2) 透過省道、各縣市的 CCTV，抓取個個閉路攝影機的經緯度，並計算與使用者要前往的景點與閉路攝影機的距離，最為接近的優先抓取，再以閉路攝影機直播的網址轉換成實況的方式顯示在 popup window 上。
- (3) 熱圖處理資料在縣市不夠完善，多數縣市的 VD 資料僅提供設備資料但沒有測量資料，所以最後我們使用的是省道資料，此資料範圍涵蓋全台，具有更多的參考價值，猜測主要因為省道資料為公路局統一維護，所以可以提供更完善的內容。另外在資料方面因為壅塞程度(CongestionLevel)比較少差異性，多方嘗試後我們認為使用旅行速度(TravelSpeed)較為合適呈現熱圖資料。

5. 總結

在網頁服務當中，我們會使用道路（包含公路、省道）的即時監測等資料為景點標上不一樣的熱度，代表不同的人口聚集程度，並根據景點附近的車輛偵測器以及閉路攝影機，再搜集景點相關資料後產生有用的道路資訊提供給使用者。

參考文件：

[Popups — Folium documenta@on \(pythonvisualiza@on .github.io\)](https://medium.com/@vinodvidhole/interesting-heatmaps-using-python-folium-ee41b118a996)
<https://medium.com/@vinodvidhole/interesting-heatmaps-using-python-folium-ee41b118a996>

參考資料：

[指定省道\[VD 設備\]車輛偵測器即時路況資料](#)

[指定省道\[CCTV 設備\]閉路電視攝影機資料v2](#)

[指定高速公路\[VD 設備\]](#)

[車輛偵測器即時路況資料 v2](#)

[指定高速公路\[CCTV 設備\]閉路電視攝影機資料v2 省道發布路段資料 v2](#)

[觀光景點服務/資訊資料庫開放資料](#)

[基礎服務/觀光資料](#)

[省道發布路段即時資訊](#)

[省道壅塞路段水準](#)

[指定縣市車輛偵測器](#)

[指定縣市發布路段](#)

[指定縣市發布路段即時資訊](#)

[指定縣市壅塞路況水準](#)

專案網址：[Github repository](#)