

空間分析 期末書面報告

地理二 B12208022 Seoyoung Wang

第三題：

運用所學習到的統計學、程式設計、地圖與地理資訊系統、空間分析等方法技術，請針對學生群族，擬定台北市校園周邊健康生活計畫。(個案或通案皆可，30 分)

解答：

「擬解決校園周邊健康生活的面向」

本計劃規劃於校園周邊飲食環境對學生健康的影響，特別針對速食店的空間分布與公私立國小鄰近性進行分析。考量到兒童及青少年的健康議題（如肥胖、營養不均等）與環境因素間的關聯，本計劃的目標是辨識「速食熱區」與「學校熱區」是否重疊。今日之後也可以進一步作為健康飲食政策或空間規劃（如限制設點、推廣健康飲食店等）的參考依據。

一、 使用資料

利用臺大「空間分析」課堂中提供的資料。「臺北市村里人口統計面資料」提供行政區劃分作為後續分析與區域標記依據。「臺北市速食店點位點資料」包含麥當勞與肯德基的座標資料。「臺北市公私立國小點位點資料」包含臺北市的公立與私立國小的地理座標與行政區資訊。利用上面的資料來分析。

二、 分析方法

將台北市區域劃分為 $500\text{m} \times 500\text{m}$ 格子，作為分析的最小空間單元，做出 500 公尺網格化處理。然後使用 Queen 方式建立網格鄰接關係。之後用 Getis-Ord G_i^* 熱點分析，檢測速食店與學校在空間上的顯著聚集分佈（Hot Spot/Cold Spot）。也用 Z-score 標準化，統一尺度以利進行統計檢定。最後處理成「視覺化地圖」，紅色、藍色與灰色分別呈現熱區、冷區與非顯著區的區域差異。

三、 分析流程

（一）資料讀取與投影轉換

使用 sf 套件將原始 .shp 檔讀入並轉換為 TWD97 TM2 (EPSG:3826) 座標系統。

（二）網格建立與空間聚合

使用 `st_make_grid()` 建立 500 公尺的規則網格，並將速食店與學校資料聚合至每個格子中，得出 `store_count` 與 `school_count`。

（三）鄰接矩陣與權重計算

使用 `spdep::poly2nb()` 與 `nb2listw()` 建立空間鄰接與加權矩陣（`W matrix`）。

（四）統計分析與熱點檢測

使用 `localG()` 進行 Getis-Ord G_i^* 分析，並透過 Z 值與 p 值辨識顯著熱區（ $p < 0.05$ ）。

（五）結果視覺化

使用 `ggplot2` 將熱點分布以地圖方式呈現，區分速食熱區、學校熱區與一般區域。

四、 分析結果

- 速食店熱點主要集中在台北市中心區域（如信義、大安、中正等區），在這些地區，單一網格內速食店數可達 5 間以上，且鄰接格子也顯示顯著高值（正空間自相關）。
- 學校熱點亦出現在部分同樣的區塊（如公館、台大附近）。
- 有明顯的「空間重疊性」：部分速食熱點與學校熱點有重疊，顯示學生在學校附近較容易接觸到速食店，形成健康風險熱區（Risk Zone）。

五、 分析結果轉譯為計畫建議

（一）製作「健康地圖」

個人能力有限，如果是團體或政府有製作地圖的能力，可以製作「健康地圖」分發給大眾使用。建議在地圖內包含**一般健康飲食店、素食健康飲食店、蔬食健康飲食店、水果專賣店、速食連鎖店與速食非連鎖店**等店家分類，讓大眾可易知飲食店的種類，並且可以自主選擇去哪一種店家吃飯。一看到地圖就能自動呼籲到健康飲食的效果。

（二）未來都市規劃「健康飲食街」

在韓國，很容易看到「咖啡街」、「美食街」等稱呼。想到在臺灣如果實施都市規劃時，可以規劃「健康飲食街」。在「健康飲食街」，有些商店賣用有機農產品做的食物，或這條街法規（章程）裡設定禁止速食店在這一條街範圍裡擺攤、開新家營業等，讓在這條街買食物的民眾可以享受到「健康飲食」。