

# 即時交通數據處理與流量預測模型



國立台灣師範大學資訊工程系

學生：黃至瑜、蔡少芸，指導教授：王科植

## 背景介紹

### 交通數據視覺化

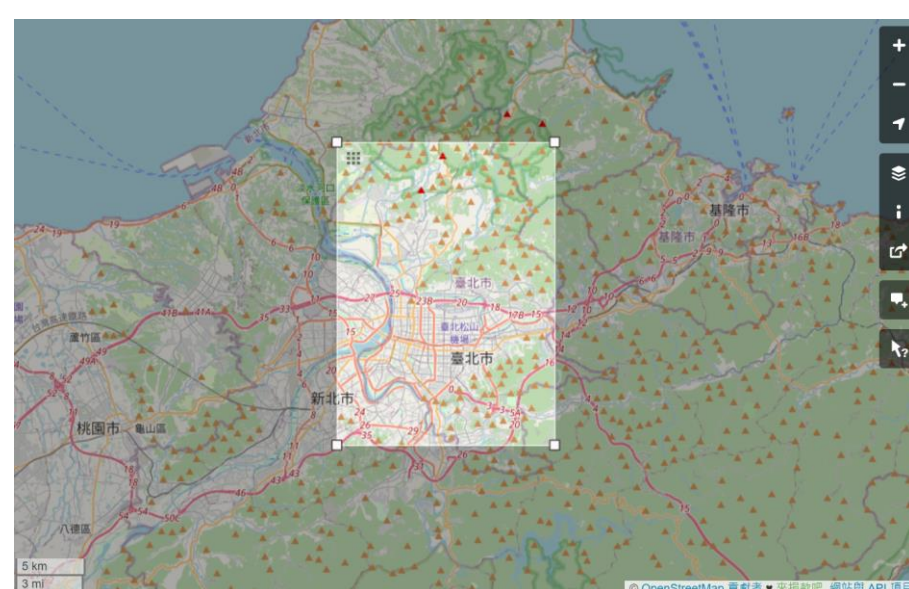
- 解決日常生活需求，利用數據分析來瞭解塞車、道路新建、路線規劃等道路狀況。
- 交通部數據匯流平台提供的交通大數據核心願景，包含提升交通運輸安全、重大交通路況疏導、公共運輸創新服務。



圖片取自交通部數據匯流平台官網

### 資料數據

- 主要可分為基本資訊、車速與車流量、其他資訊三種。基本資訊包含道路座標、名稱、分類等。其他資訊則是道路走向、更新時間等。
- 時間為2018年1月至2020年12月，地點分布在台灣北部且以台北市為主(121.62~121.46°E, 25.17~24.9°N)。



圖片為Open Street Map顯示資料邊界

## 研究動機

### 目標受眾與案例

- 交通部可以預測車輛壅塞狀況。因為在連假可能會對部分高速公路路段進行高乘載管制，所以需要平面替代道路，如省道等。
- 交通部需要各種車的車速來進行道路的新建與改善，而道路規劃需要根據此路段車輛需求。
- 公車業者根據通勤人數與車流量多寡決定公車班次與規劃行車路徑路線。
- 建設公司推出新建案可用車流量預估道路噪音狀況與訂定房價差異。
- 旅行社可以依據車流量選定旅行月份和預估車程往返的時間。

### 應用：交通部

- 道路分流：地圖檢視行政區的路段總流量、平均速度與車流量統計數據、熱力圖看壅塞的時段進行道路分流
- 道路新建或改善：各種車的速度與車型比例判斷需要改善的車道規劃或是新建道路

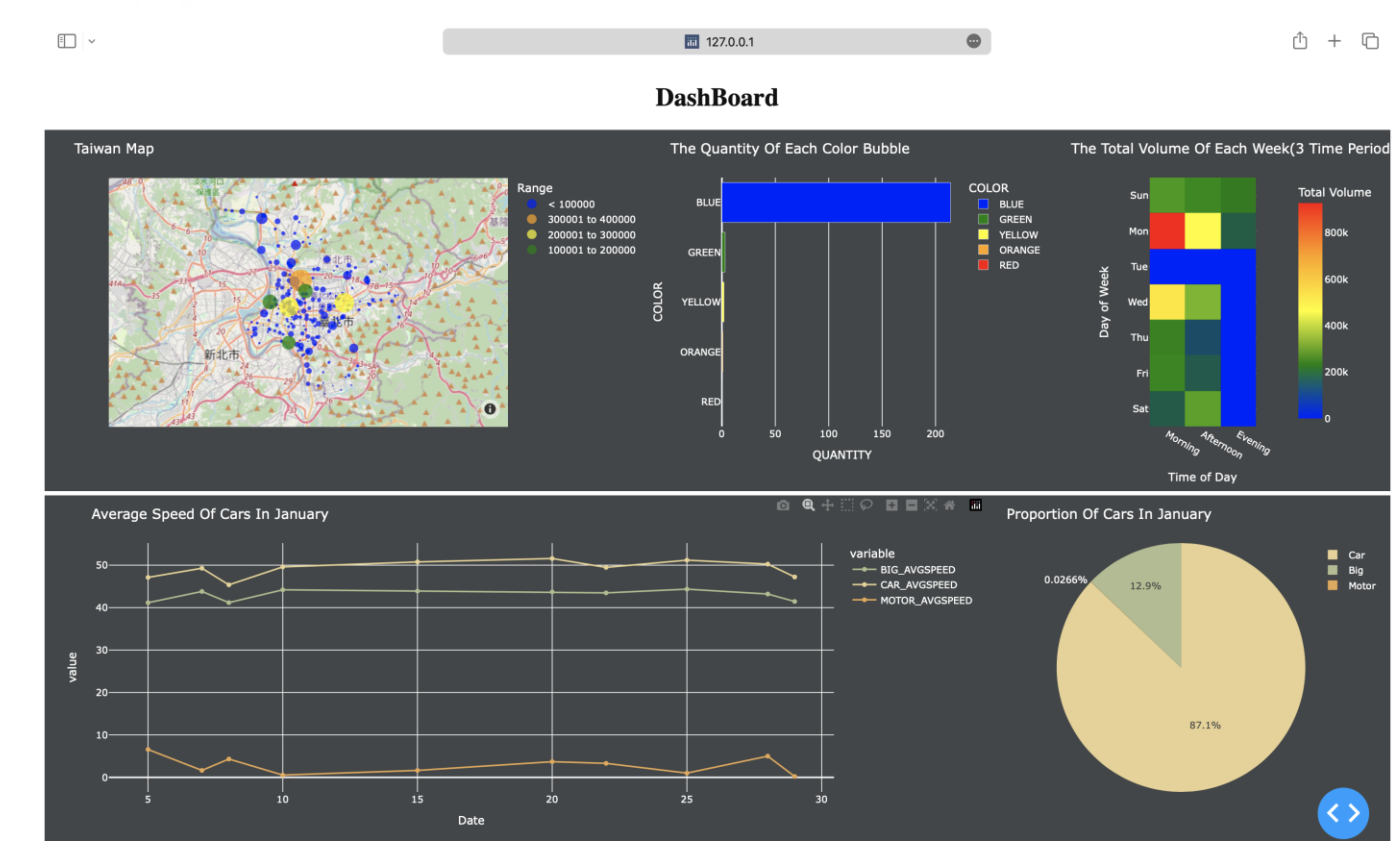


## 研究方法

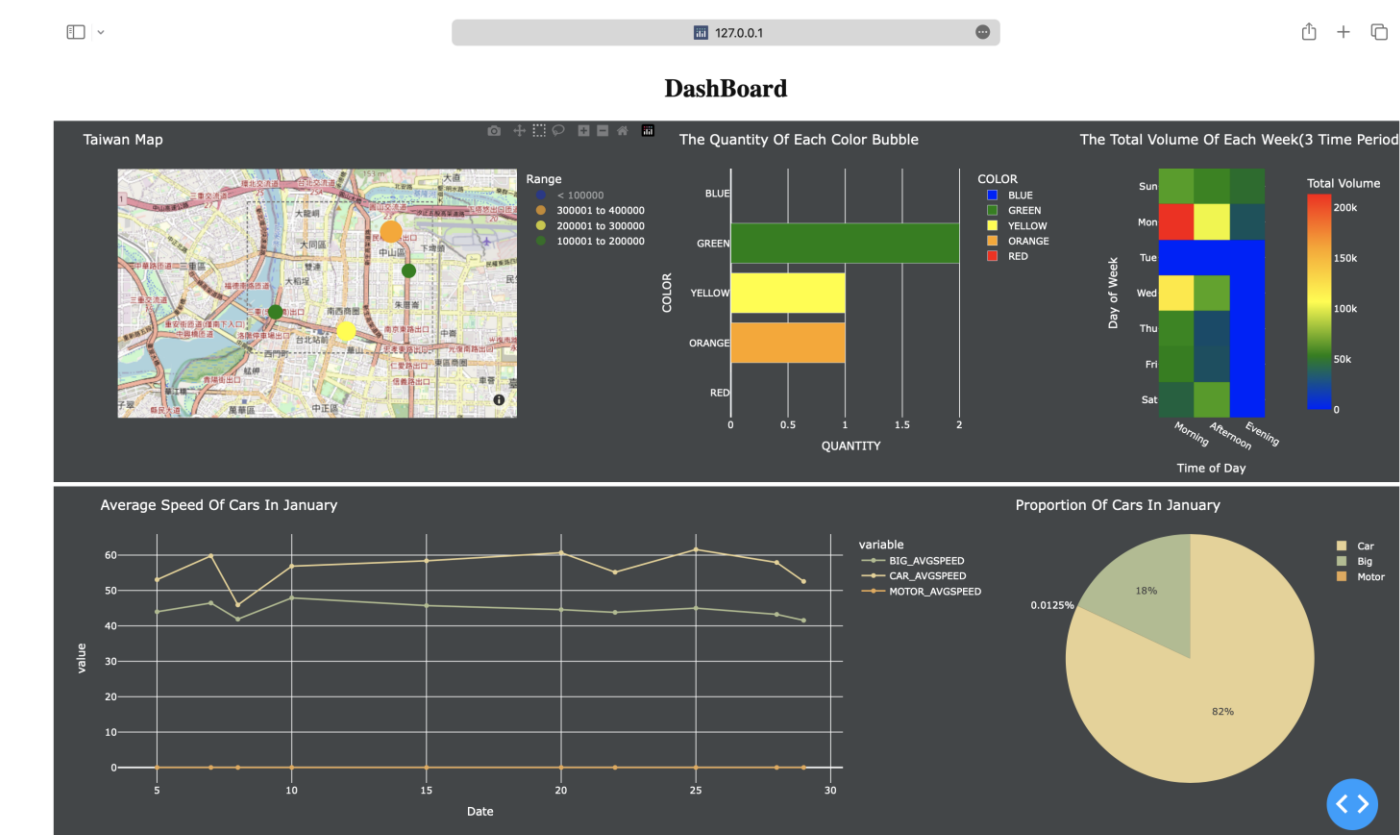
### 互動式介面

- 上排左到右依序為地圖、對應的車流量長條圖、一周早中晚三個時段的熱力圖，下排左到右依序為三種車的平均速度折線圖、車輛比例圓餅圖。
- 地圖 (Mapbox)：顯示每個路段的總流量，以Bubble形式表示其路段的車流量大小
- 長條圖 (Bar Chart)：預設為地圖上所有Color Bubble的數量統計，當地圖 SelectData 不為None 時，Bar Chart 會對 SelectData 中所包含的Bubble數量進行統計並顯示結果
- 熱力圖 (Heatmap)：預設為所有資料在每個星期中，早午晚三個時段的總車流量大小的密集程度，當地圖 SelectData 不為None 時，Heat Map 會計算 SelectData 中所包含的路段的總車流量大小的密集程度並顯示結果
- 以上三圖表由少至多分別為顏色Blue, Green, Yellow, Orange, Red
- 折線圖 (Line Chart)：預設為所有資料中各車輛每一日的平均速度，當地圖 SelectData 不為None 時，Line Chart 會計算 SelectData 中所包含的路段中各車輛每一日的平均速度並顯示結果
- 圓餅圖 (Pie Chart)：預設為地圖上所有資料的車輛比例，當地圖 SelectData 不為None 時，Pie Chart 會計算 SelectData 中所包含的路段中各車輛佔比並顯示結果
- 以上兩圖表Orange為Big Car, Yellow為Car, Green為Motor

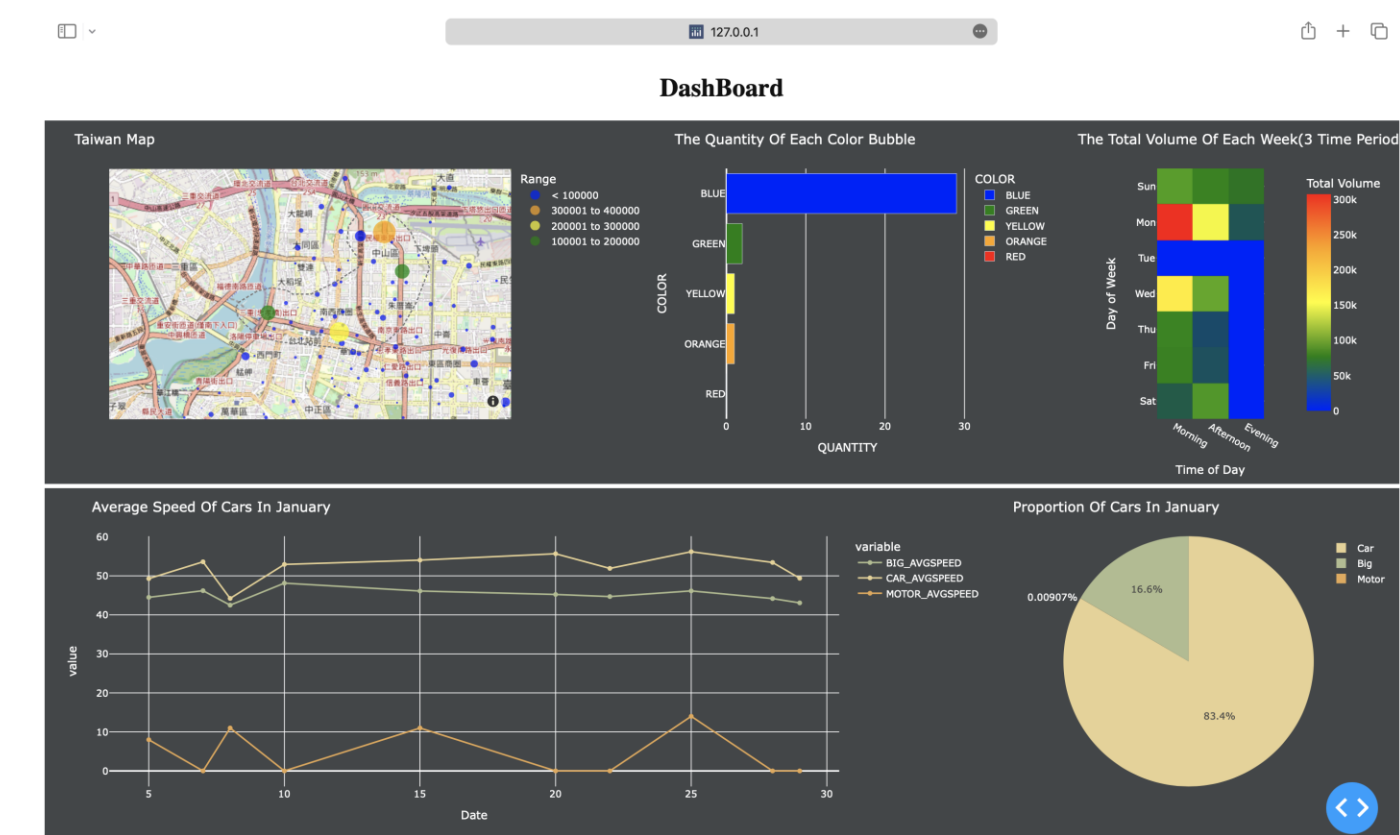
### 儀錶板



圖片為預設Dashboard



圖片為方框選取Dashboard



圖片為任意選取Dashboard