

書面報告

題目：台灣高鐵使用資訊分析

課程：R 語言與資料科學導論

老師：謝舒凱

成員：經濟一 陳曼琳、王舒旻、吳東憲、楊婕

網頁：<https://millilitre1412.shinyapps.io/final/>

動機：

身為每日通勤的學生，不論北漂或在地，生活中一定不乏搭乘大眾運輸的工具，而我們的報告即是從生活中尋求靈感，以此為主題，將分析對象定為高鐵及其使用情形，除了使用交通部的統計資料，我們也希望能夠搭配其他資料，試圖從中推論出各個車站地理位置和人群的關係。

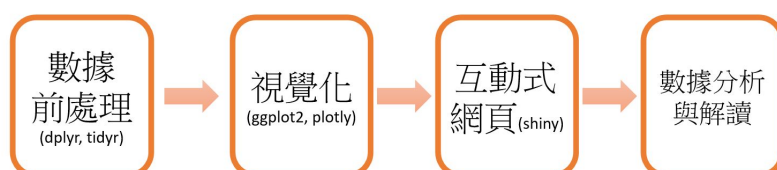
目的：

希望能透過將資料整理並視覺化，看出高鐵的使用情形，並能夠針對政策方面提出建議或點出問題。

數據來源：

[交通部統計查詢網](#)

主要研究流程：



程式與方法：

使用library：shiny, dplyr, readxl, ggplot2, tidyr, plotly

首先我們從交通部統計查詢網上下載我們所需要的數據之excel檔。

查詢

高速鐵路各站旅客人數

統計期 96年1月 至 108年11月 週期 月(含年) 統計值或增減率 統計值

表頭、表側 (表側)統計期 (表頭)項目 統計表、圖或下載 統計表(顯示於網頁)

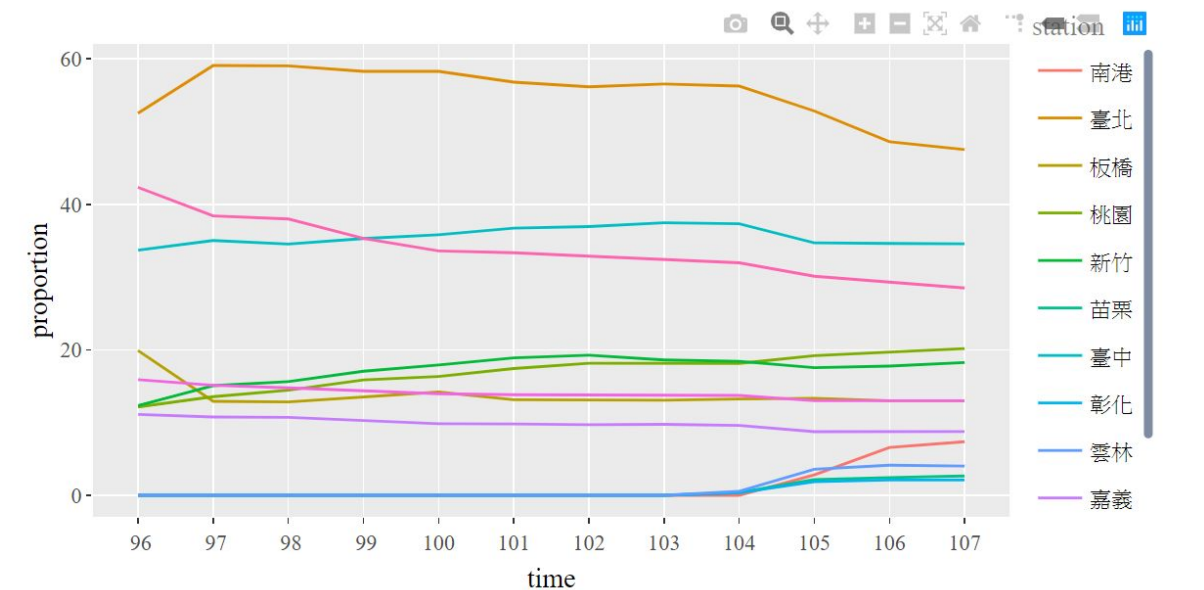
統計項 複分類

高速鐵路各站旅客人數

- ☒ 進站
- ☒ 出站

- ☒ 總計
- ☒ 南港
- ☒ 臺北
- ☒ 板橋
- ☒ 桃園
- ☒ 新竹
- ☒ 苗栗
- ☒ 臺中
- ☒ 彰化
- ☒ 雲林
- ☒ 嘉義
- ☒ 臺南
- ☒ 左營

在觀察現有數據後，我們決定探討107年單一年度各月資料以及高鐵自民國96開通以來各年度的統計值，分別依據進出站人數加總、各車站占比、成長率等面向製作成圖表。使用ggplot2我們分別製作下列資料的視覺化：107年各站進出站人數加總、107年各車站各月進出站人數加總折線圖、各車站歷年進出站人數、各車站歷年進出站人數佔比、各車站歷年進出站人數成長率，透過長條圖、折線圖、表格來呈現。



此外，為了探討各車站使用率差異因素，我們先假設了可能的共同因素，包含：高鐵站所在地點、所在縣市人口數、目的地易達性（市內、市外交通）以及特殊因素是高铁站本身特色（緊鄰景點），針對上述四點資訊在網路上查詢相關資料後，同樣將高铁12目前共12個車站各車站的資訊整理成表格。

最後，成果展現的部分，我們使用shiny，分別撰寫ui和server的程式碼，將我們繪製的圖表、整理過的資訊，彙整成網頁。

台灣高鐵使用資訊分析

說明：1. 高速鐵路自96年1月5日開始營運。2. 臺北站自96年3月2日開始通車。3. 苗栗站、彰化站及雲林站自104年12月1日開始通車。4. 南港站自105年7月1日開始通車。

索引

介紹

107年各站進出站人數加總

107年各車站各月進出站人數加總折線圖

各車站歷年進出站人數

各車站歷年進出站人數佔比

各車站歷年進出站人數成長率

各車站使用率差異因素

結論

資料來源

共同因素

1.所在地點

2.所在縣市人口數

3.目的地易達性（市內、市外交通）

特殊因素

4.高鐵站本身特色（緊鄰景點）

車站	1.0	2.0	3.0	4.0
南港	台北市市區	265萬	（三鐵共構）市中心（台北站）：疏通台北高鐵路人流（南港高鐵路站的定位），鄰近都市（基隆、宜蘭）：目前有客運，未來計畫有輕軌連結基隆、高鐵路延伸到宜蘭	南港展覽館：有展覽、演唱會，從此約5分鐘公車車
臺北	台北市市區	265萬	（三鐵共構）市內景點：為捷運各線的連結樞紐，鄰近都市（桃園）：連接桃機快捷，國內外旅客藉此進入市區	NA
板新	板橋區	402萬	（三鐵共構）市內交通：新北市的交通樞紐，環狀線第一階段預計於	新北市市民廣場：

假說與結果：

原先預設的假說為：人數較多的縣市，其車站使用量應較大。以及，彰化和雲林的設站應該會減輕台中站的運輸壓力。

從歷年使用人數來看，各個車站每年使用人數都有成長，推測背後原因可能是因為高鐵速度較快、且設站更多，較先前方便。

有些新設車站的地點並沒有位在市區，或其座落的城市人口不多，使得在佔比的圖中，可以看到使用量相對其他車站較少，例如：彰化（設站地點偏南，雖然人口多，卻偏離人口密集處）、雲林（人口數不多）、苗栗（人口數不多）。同樣的也可以發現，雖然台南市人口數（188萬）較新竹縣人口數（56萬）多，台南站的佔比卻較新竹站少，原因可能是其設站地點較南，偏離人口密集處。

近年的資料中，可以看到某些車站的通車，造成人口有效分流，例如南港站舒緩了台北站運輸壓力。至於中部地區新增的彰化站及雲林站卻沒有減輕台中站的運輸壓力，可以對照上述說法，也許是因為設站地點不理想的關係。

在各車站歷年佔比折線圖當中，也可以發現，左營站及台南站的佔比逐年下降，尤其是左營，猜測這和交通便利性造成的人口外移有關。

評估與建議：

對於設站地點不理想的情況，可以解決的方法可能有：增加地區公共運輸的便利性，或者是重點發展車站周圍區域。但回到問題的根本，我們認為政府還是應該在規劃的過程中妥善評估設站地點。

思考未來政策：

宜蘭站：

營建目的是為了解決國道五號及北迴鐵路假日車流量和替代北宜直鐵。首先是價格方面，換算高鐵的價格，此路段較其他交通方式如鐵路及客運的交通費貴上兩到三倍，可能減少民眾搭乘意願。但隨著越來越多民眾在宜蘭買農舍置產的意願增加，政府整頓農舍的手法也可能會影響宜蘭當地未來的人口發展，進而左右宜蘭站未來的使用情形。此外，宜蘭站週遭的公共交通建設的便利性也會影響宜蘭站的使用情形，因此公共交通建設和設站地點也必須納入考量。最後最重要的則是可行性評估中的環境評估，關係到開發期間新北和宜蘭詹區的生態及施工安全。

屏東站：

此站的設置較有爭議，許多地方人士認為可以將高捷延伸，連接高雄及屏東，使高雄市區向外擴張，擴大城市規模，捷運的價格也相對便宜且班次較多。若是在中部北部工作的民眾則較可能支持高鐵南延，省去轉搭捷運的時間。但因屏東市距離左營站不遠，若按照政府目前的規劃，有部分民眾會覺得較沒有必要。

參考資料：

1. Converting data between wide and long format
http://www.cookbook-r.com/Manipulating_data/Converting_data_between_wide_and_long_format/
2. 資料科學與R語言

<https://yijutseng.github.io/DataScienceRBook/index.html>

3. 如何溝通資料：互動式圖表及 R 語言
<https://medium.com/datainpoint/interactive-gapminder-with-r-ea4adeea2830>
4. R 語言資料互動視覺化：Leaflet、Shiny
<https://mropengate.blogspot.com/2016/06/rleafletshiny.html>
5. R 也能互動！用 Shiny 與 R 語言將你的數據變成互動圖表
http://blog.infographics.tw/2016/04/interactive-r-with-shiny/?fbclid=IwAR0CafWRp_-fUEN-ZjVcLHbv4L4X1mAGSW7cdiqdoOY3XdH-Xqs_tRUDvo
6. 高鐵來了，青壯年更北漂——500億南延屏東，是發展特效藥或毒藥？
https://www.twreporter.org/a/2020-election-political-view-southern-traffic-high-speed-railway-pingtung-line?utm_source=雙週電子報&utm_campaign=1814207712-EMAIL_CAMPAIGN_2019_12_18&utm_medium=email&utm_term=0_e0eb0c8c32-1814207712-100714313
7. 高鐵南延屏東案 台鐵六塊厝站西移串聯
<https://news.ltn.com.tw/news/Pingtung/paper/1339456>
8. [內政部戶政司](#)
9. [維基百科](#)
10. [台中站資訊](#)
11. [彰化站資訊](#)
12. [雲林站資訊](#)
13. [嘉義站資訊](#)
14. [台南站資訊](#)
15. [左營站資訊](#)