

Cyclistic 共享自行車會員與非會員使用行為

分析報告

1. 專題背景

本專題資料來自 google 的虛構共享自行車公司 Cyclistic 的租借紀錄。旨分析會員與非會員的使用模式差異，瞭解非會員轉換為會員的可能原因，並協助制定行銷策略以提高會員數量。

2. 資料介紹與處理

- 資料來源：虛構共享自行車公司 Cyclistic 的租借紀錄
(連結：<https://divvy-tripdata.s3.amazonaws.com/index.html>)
- 資料期間：2024 年 6 月至 12 月
- 主要欄位：

ride_id	租借記錄編號
rideable_type	租借自行車類型
started_at	開始時間
ended_at	結束時間
ride_time	總計騎乘時間
day_of_week	星期幾
member_casual	是否為會員
is_excluded	是否為有效資料
start_lat	起始緯度
start_lng	起始經度
end_lat	結束緯度
end_lng	結束緯度

● 分析步驟

- 資料格式預處理
 - 以 Python 將 started_at 及 ended_at 的微秒數值捨去，以符合 MySQL 的 DATETIME 格式
- 將資料匯入 MySQL
- 在 MySQL 中清理資料
 - 新增欄位 is_excluded，標記異常值，預設 0，若有異常則設為 1。
 - 確認有無缺失或異常值
 - 騎乘時間小於 1 分鐘或大於 6 小時，以及移動距離小於 100 公尺或大於 100 公里之資料視為異常值。不納入分析。
- 運用 MySQL 及 Tableau 分析並呈現比例差異。
 - 新增欄位 ride_time 紀錄騎乘時間。
 - 新增欄位 day_of_week 儲存星期資料。
 - 定義通勤時間為平日 6:00~8:59 以及 16:00~18:59，並分析通勤時間的使用次數佔整

- 體的比率。
- 運用 Tableau 呈現趨勢

3. 分析方法與工具

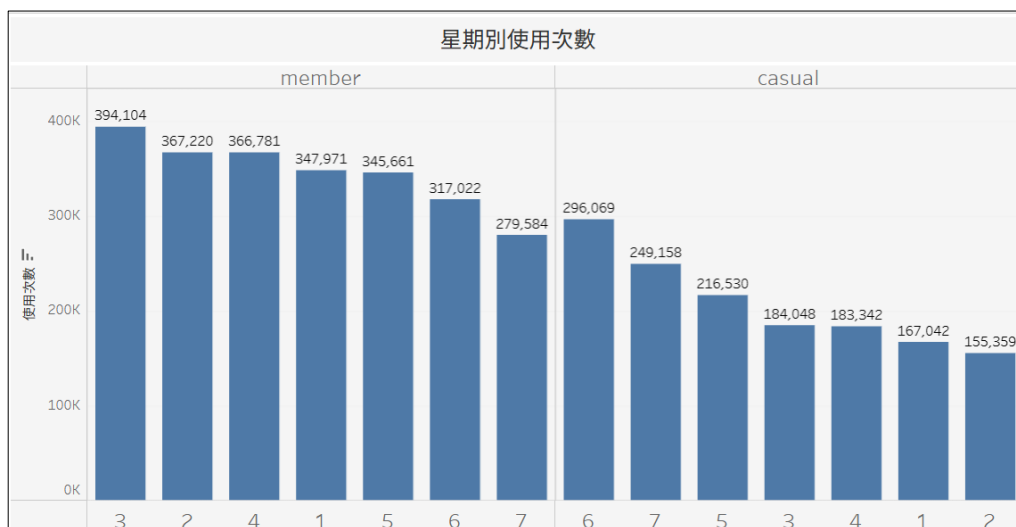
使用工具：MySQL、Tableau、Python。

分析方式：透過 Python 及 MySQL 進行資料清洗與初步分析，觀察會員與非會員在不同時間段的使用情況。接著使用 Tableau 製作視覺化圖表，更直覺地呈現兩者在使用行為上的差異與趨勢。

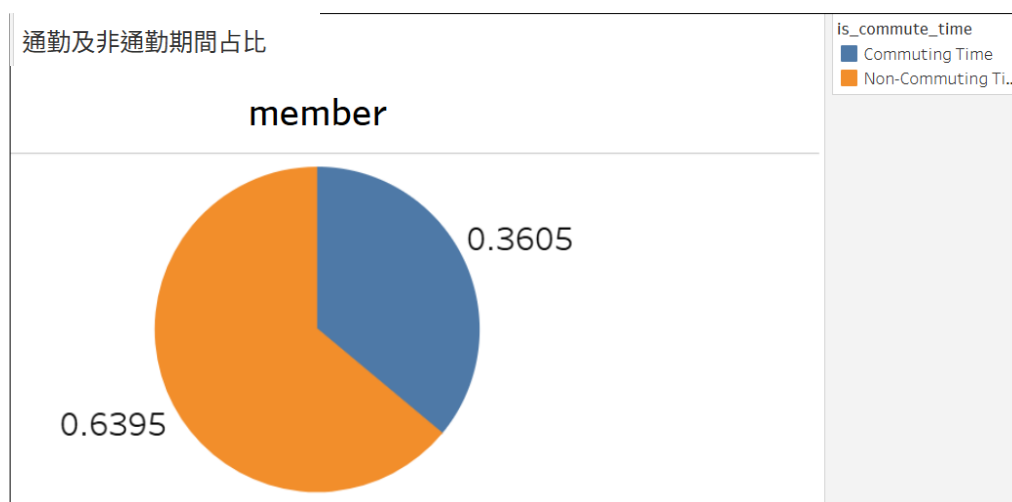
4. 分析結果

✧ 會員及非會員具顯著差異項目

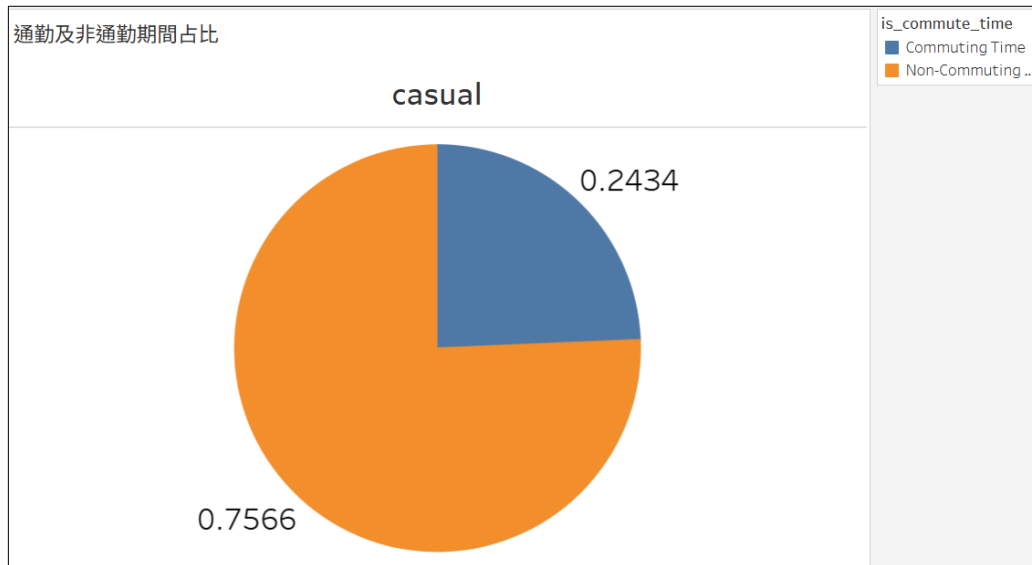
- 使用時間中位數
排除異常值後，會員及非會員的**平均使用時間**分別為 **9 分（540 秒）** 與 **12 分 23 秒（743 秒）**，可發現**會員的使用時間較短**。
- 騎乘速率中位數
分別為**會員 3.3 公里/時**及**非會員 2.8 公里/時**。針對會員的使用時間較短的現象，因騎乘距離並無顯著差異，因此分析各自之騎乘速率中位數，可推斷造成主要是因速率而令會員的使用時間較短。
- 星期別使用次數
按降序排列後可發現，**會員在平日的使用次數高於假日**，而**非會員則相反**，傾向在**假日**租借。



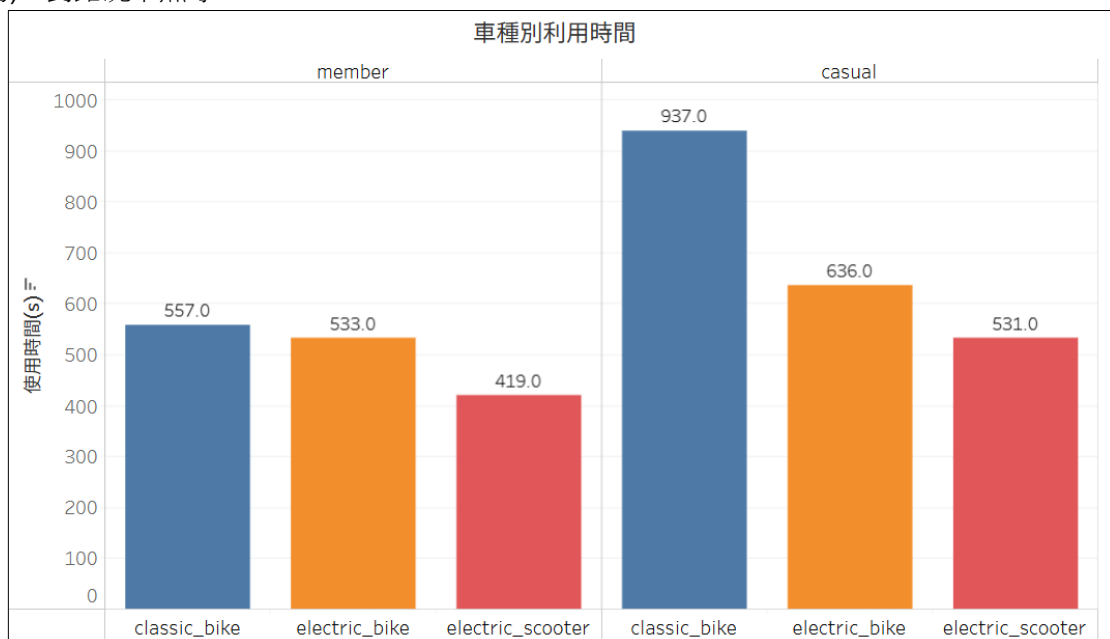
- 會員通勤時段佔整體比例**
在得知了會員較傾向於平日租借自行車後，分析了會員使用紀錄中通勤時段佔整體比例。結果顯示會員的整體使用紀錄中，約 **1/3 是在通勤時間**中。



- **非會員**通勤時段佔整體比例
非會員的使用紀錄中, 約 **1/4** 屬於通勤時間。



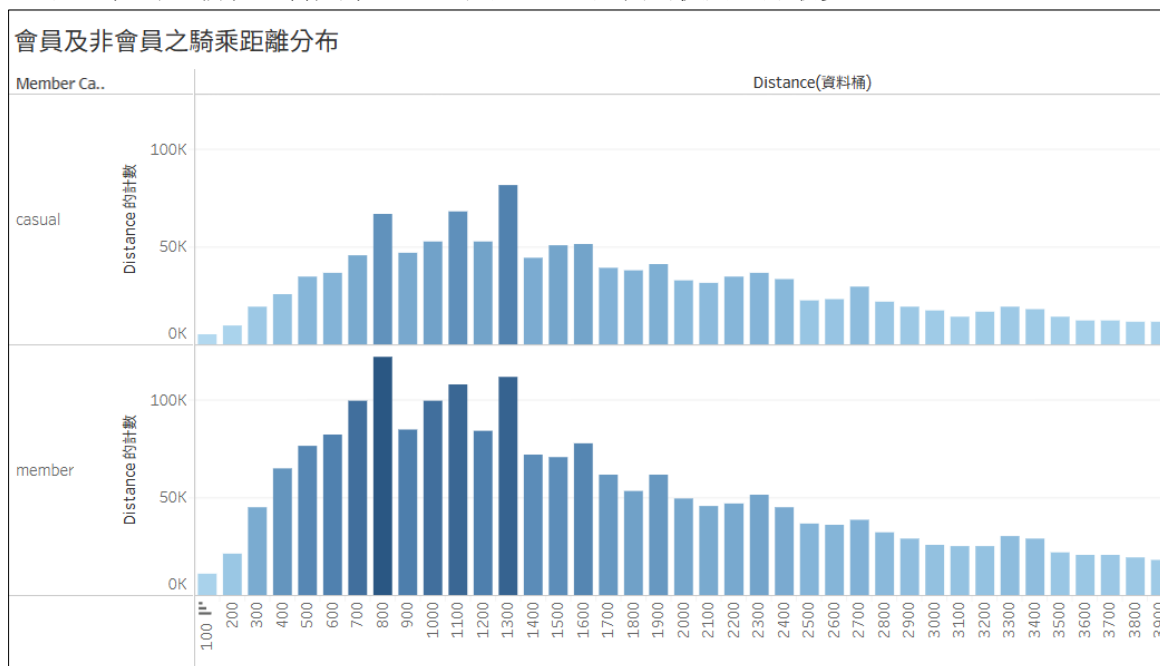
- 車種別利用時間中位數
非會員使用 **classic bike** 的時間, 明顯多於會員約 6 分鐘。推斷原因可能為騎乘目的不同(觀光&通勤)、對路況不熟等。



✧ 無顯著差異項目

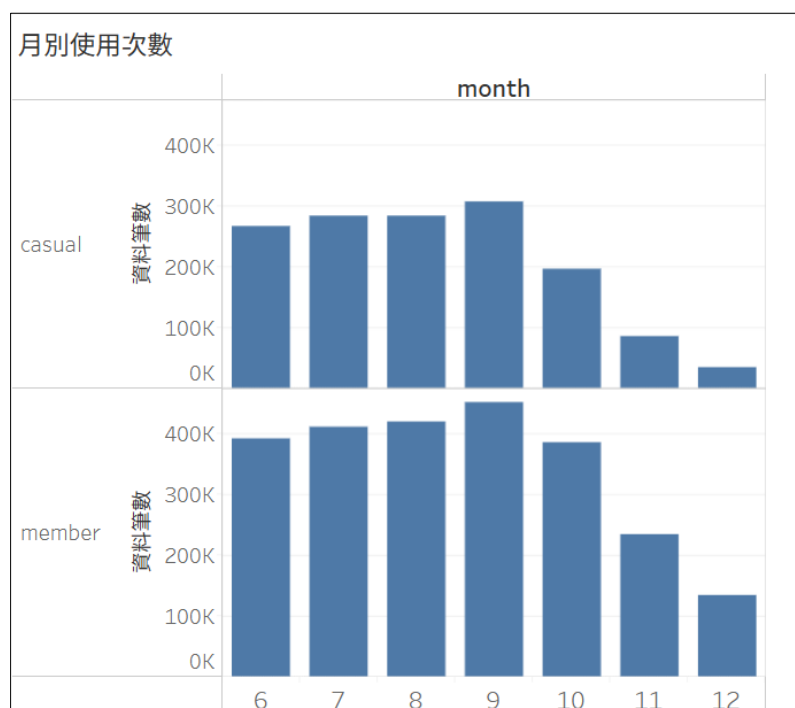
○ 平均騎乘距離分布圖

會員及非會員的騎乘距離中位數為 **1669.2** 公尺及 **1786.5** 公尺，差距並不大。皆集中於 **800~1399** 公尺。但可以發現，會員中 **800 公尺~899 公尺** 內的使用紀錄最多。

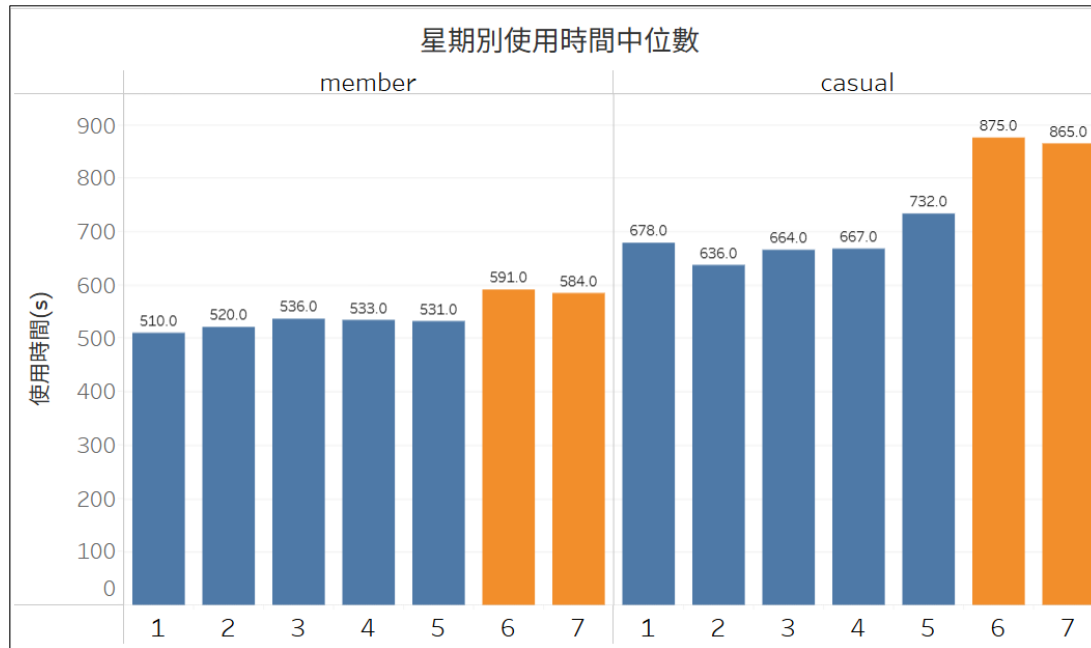


○ 月別使用次數

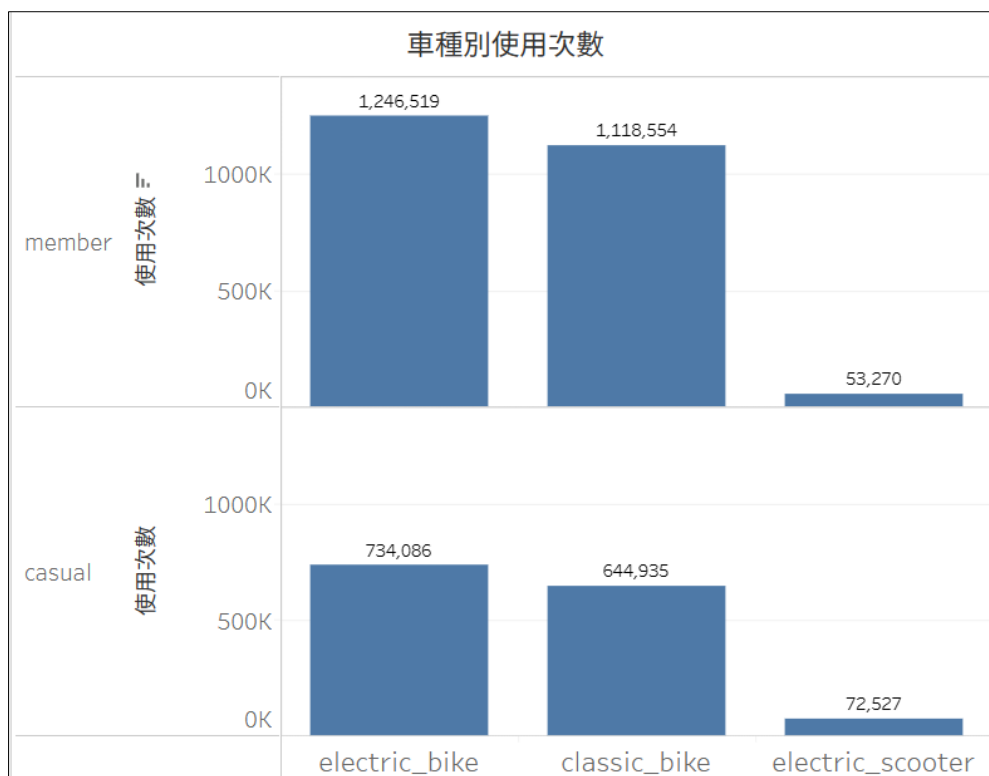
會員及非會員在月份別並無顯著差異，兩者皆在 **9 月** 達到最高使用次數，隨著進入冬季，使用次數下降。



- 星期別平均使用時間
兩者皆傾向在假日使用較長的時間。



- 車種別租借次數
兩者在車種別上，無顯著使用行為差異。**electric bike** 的使用頻率最高，其次為 **classic bike**，而 **electric scooter** 的使用次數則相對最少



5. 結論與建議

✧ 總結觀察到的差異與行為模式

會員相較於非會員

- 傾向於平日使用
- 1/3 使用紀錄屬於通勤時段
- 使用時間較短
- 速率較高

根據上述特點，可推斷出會員中以通勤為目的的族群占一定比例。通勤為長期且穩定的需求，是值得開發的穩定客群。在非會員的使用紀錄中，有 1/4 的使用紀錄可能為通勤目的，是我們的潛在客戶。

- ### ✧ 建議將行銷策略的目標客群設為通勤族。強調「自由選擇還車地點」、「避開人潮擁擠」等優勢。並可推出專屬會員的「通勤月票」或「騎乘次數累積優惠」，以提高會員註冊率。
-

6. 限制與未來方向

- 限制：資料內站點 id 及經緯度並未統一。
因資料中出現同一站點 id 對應到複數經緯度，以及 100 公尺內就有 3 個不同站點 id 等情形。因此此專題僅分析騎乘距離，並未分析同一站點的使用量。

start_station_name	起始租借點站名
start_station_id	起始租借點 id
end_station_name	結束租借點站名
end_station_id	結束租借點 id

- 未來方向：加入會員 id，以識別同一會員的使用紀錄，用來進一步分析個別客戶的使用頻率、習慣等。
-