

淡水輕軌的觀光力分析

經濟三 B08303037 耿紹端

指導老師：謝舒凱

2023/12/21 Thursday

摘要

- 一、研究動機
- 二、操作流程、重要假設
- 三、DID 簡介、淡水輕軌時間軸、Covid-19時間軸
- 四、地點分組、圖示及概要
- 五、文字雲、整理與小結
- 六、迴歸分析輕軌效果、政府統計資料
- 七、結論
- 八、資料來源、參考資料和展望
- 九、致謝
- 十、QA time

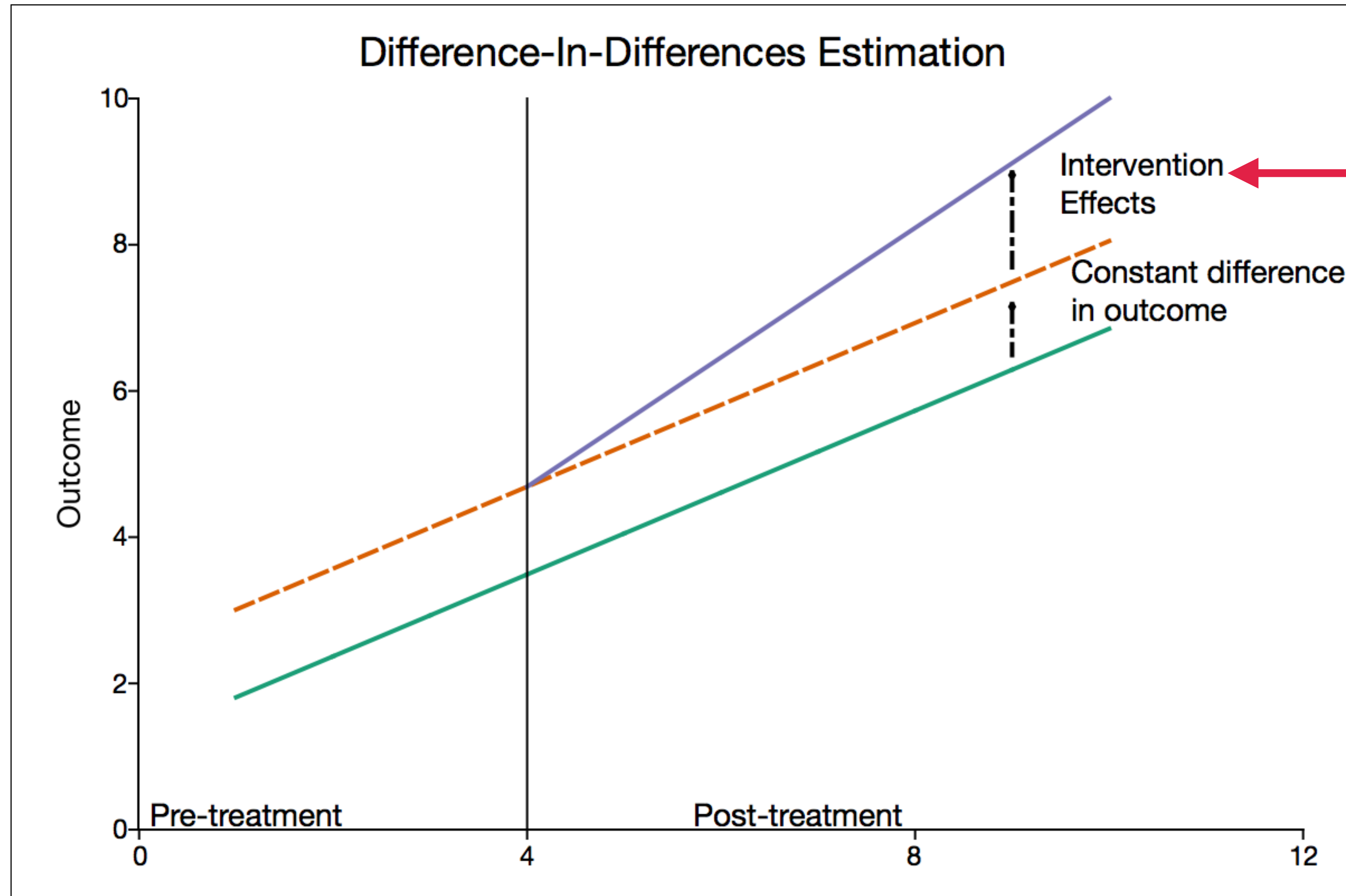
一、研究動機

- 探討淡水輕軌對於觀光之影響力
- 作為後續軌道建設之建議

二、操作流程、重要假設

- 選取地點、分組
 - google map評論爬蟲
 - pandas處理、作圖
 - 統計分析
 - 結論
-
- 假設1：遊客使用google map留言的比例在我選取的時間內是固定的
 - 假設2：平行假設成立(在DID中必須)

三、DID介紹



treatment fixed effect

figure from <https://www.aptech.com/>

三、淡水輕軌時間軸

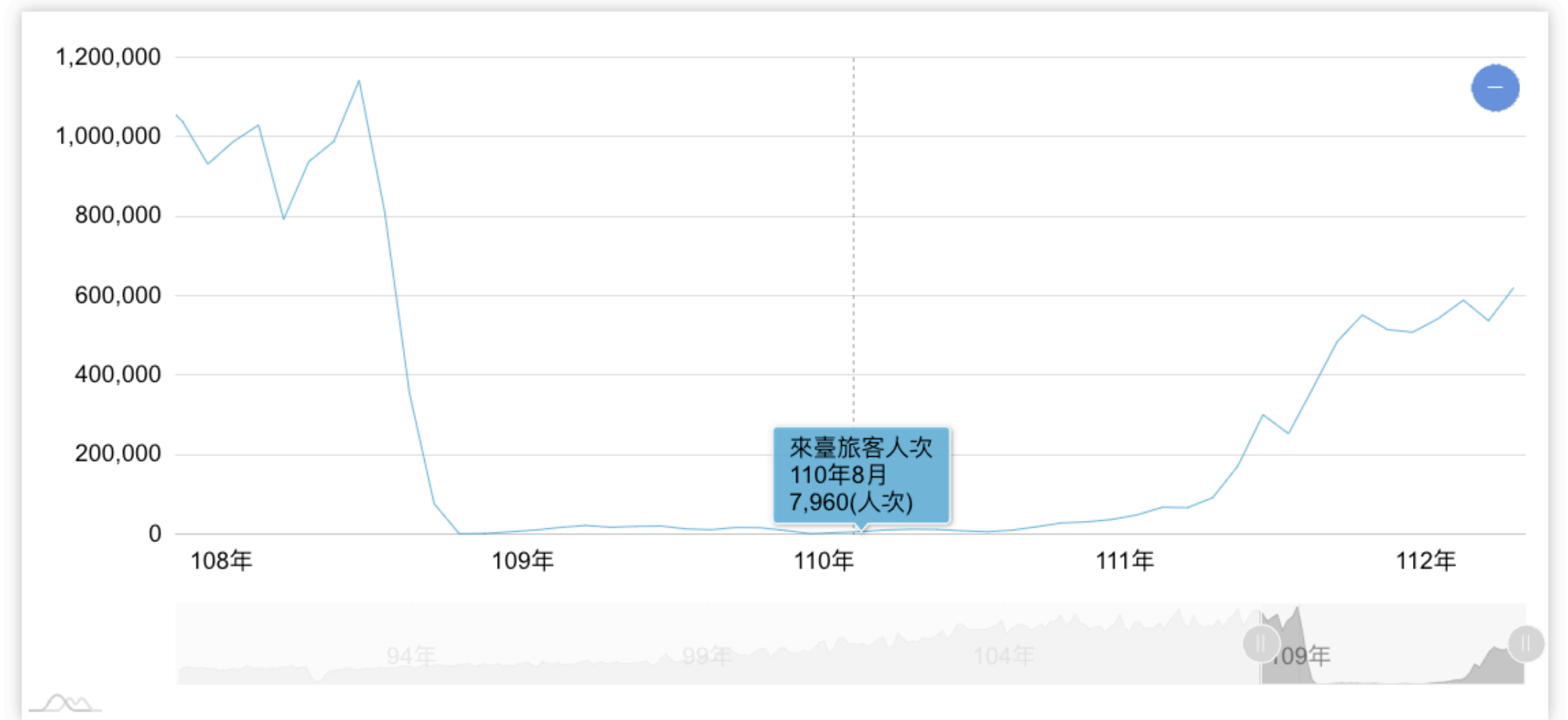


綠山線通車(5年前-4年前)，藍海線一期通車(4年前-3年前)

* 截至2023/12/12 23:55結果

三、Covid-19時間軸

- 2019/12/31凌晨：[問卦] 武漢疑爆發非典型肺炎冠狀病毒群聚感染？
- 2020/1/21 台灣出現首例確診
- 2020/2/15 首例確診個案死亡
- 2020/4/1 公布社交距離
- 2020/12 國內逐步解封，邊境仍管制
- 2021/3/19 台灣確診破千例
- 2021/5月中旬～7月底 三級警戒
- 2022/4 取消簡訊實聯制
- 2022/9/12 邊境開放



四、地點分組

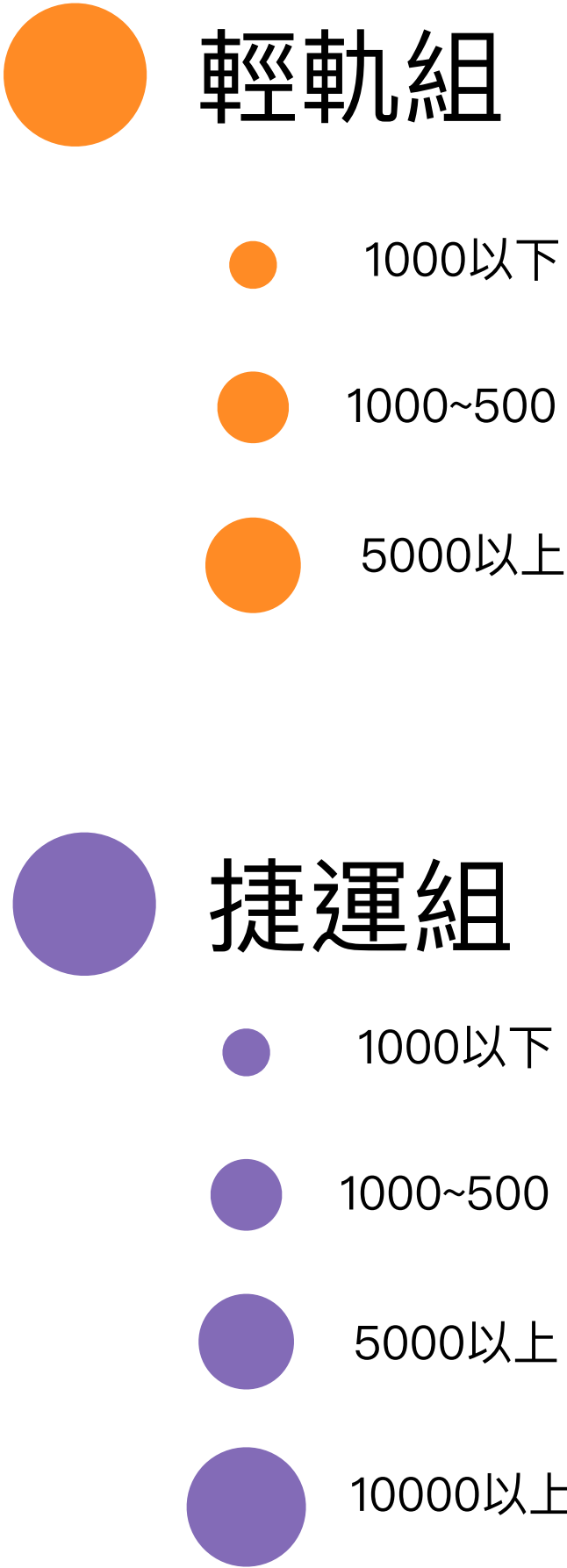
Google map 評價 = 星級 + 評論內容

簡稱	總評價數*	爬蟲評價數
海水浴場	1084	850
情人橋	7384	850
觀景平台	3924	850
櫻花道	607	736
	129	
滬尾礮臺	1796	850
美麗新影城	5268	850
馬術園區	1094	850
家樂福	8739	850
淡江大學	1679	850
長堤	267	267
砲台公園	982	850

簡稱	總評價數*	爬蟲評價數
金色水岸	5569	850
老街廣場	23282	850
淡水碼頭	2297	850
海關碼頭	5326	850
紅毛城	13185	850
小白宮	4040	850
捷運公園	294	294
福佑宮	802	802
馬偕上岸處	488	488

* 截至2023/12/12 23:55結果

四、地點圖示



四、地點概要：輕軌組

簡稱	總評價數	爬蟲評價數	最末筆資料*	可用時間尺度
海水浴場	1084	850	5年前	> 4年
情人橋	7384	850	1年前	<= 1年
觀景平台	3924	850	4年前	1年~4年
櫻花道	736	736*	9年前	> 4年
滬尾礮臺	1796	850	3年前	1年~4年
美麗新影城	5268	850	1年前	<= 1年
馬術園區	1094	850	3年前	1年~4年
家樂福	8739	850	1年前	<= 1年
淡江大學	1679	850	3年前	1年~4年
長堤	267	267	7年前	> 4年
砲台公園	982	850	6年前	> 4年

* 截至2023/12/12 23:55結果

四、地點概要：捷運組

簡稱	總評價數	爬蟲評價數	最末筆資料	可用時間尺度
金色水岸	5569	850	2年前	1年～4年
老街廣場	23282	850	1個月前	<= 1年
淡水碼頭	2297	850	2年前	1年～4年
海關碼頭	5326	850	1年前	<= 1年
紅毛城	13185	850	5個月前	<= 1年
小白宮	4040	850	2年前	1年～4年
捷運公園	294	294	6年前	> 4年
福佑宮	802	802	11年前	> 4年
馬偕上岸處	488	488	8年前	> 4年

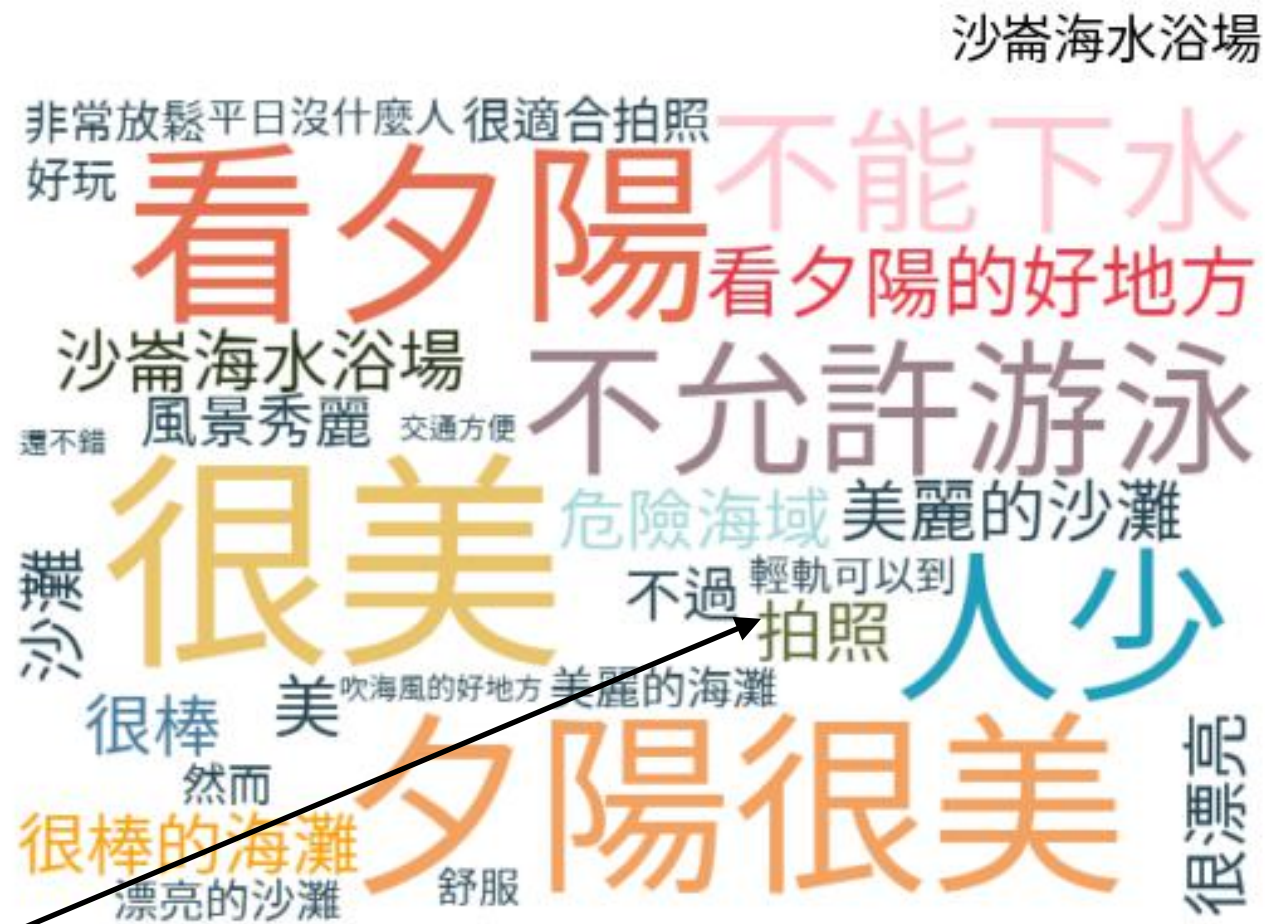
五、輕軌組 non-test 文字雲

五、輕軌組 non.

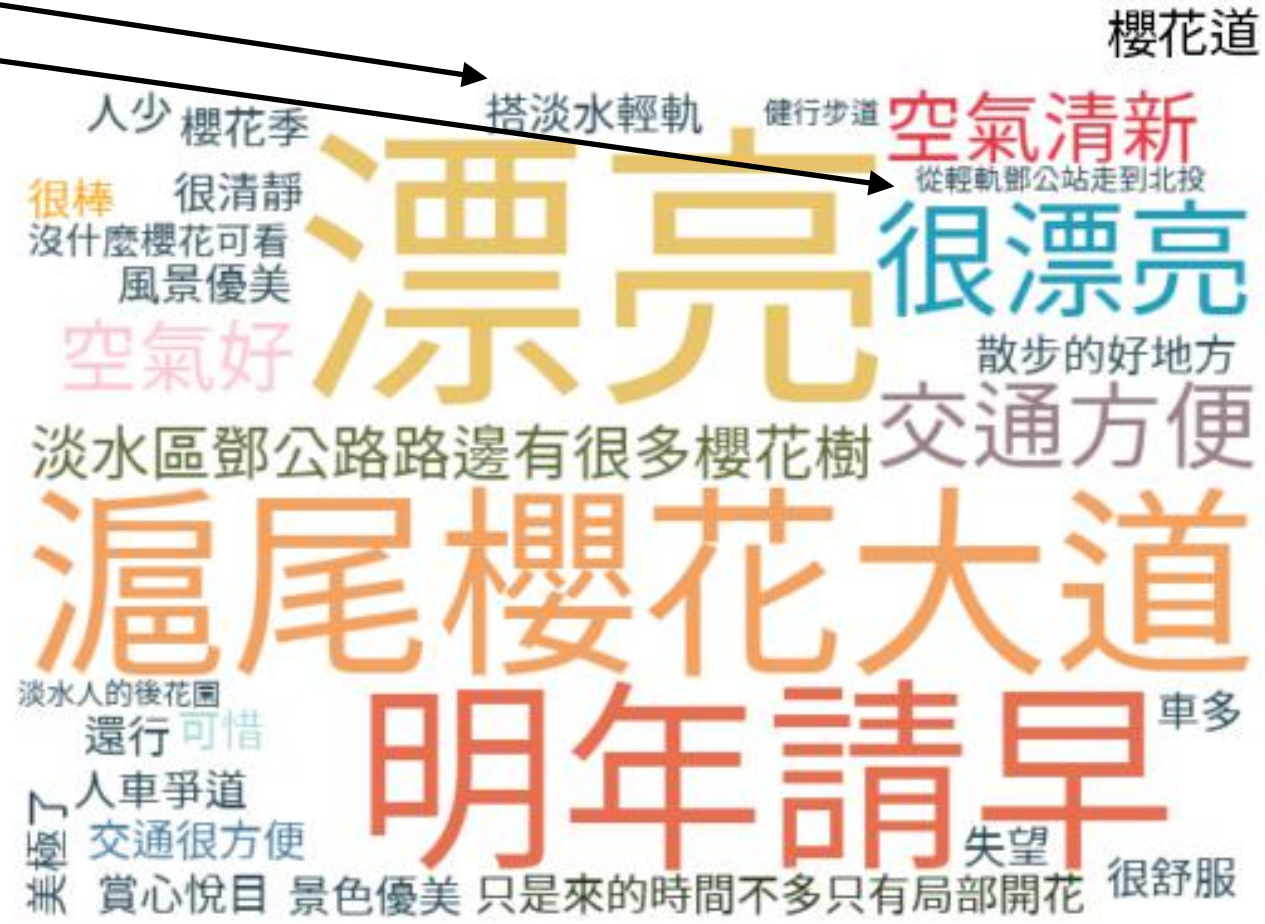


五、輕軌組 test 文字雲

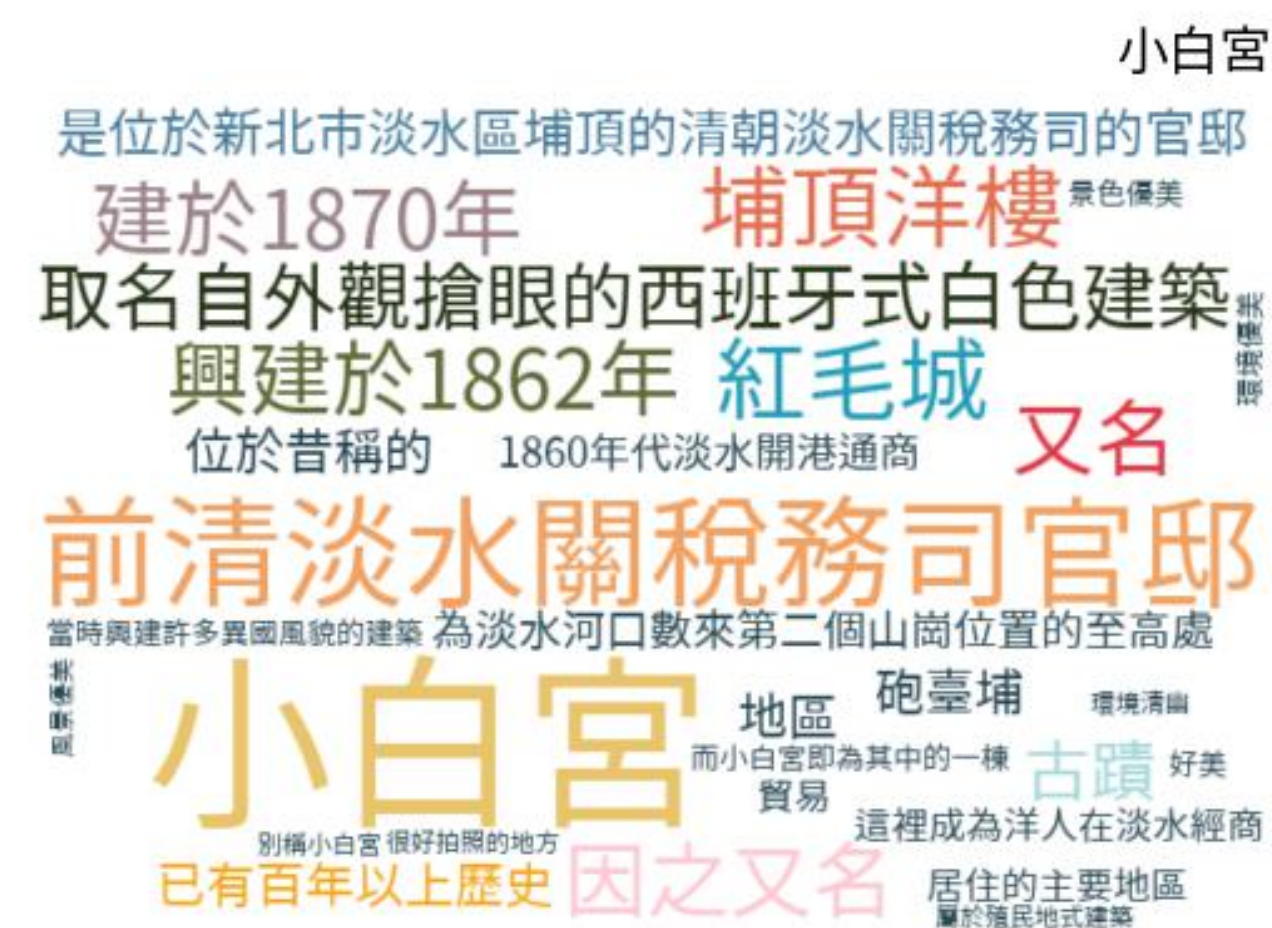
海水浴場
櫻花道
長堤
砲台公園



出現的輕軌



五、捷運組 non-test 文字雲



五、捷運組 test 文字雲

捷運公園
福佑宮
馬偕上岸處



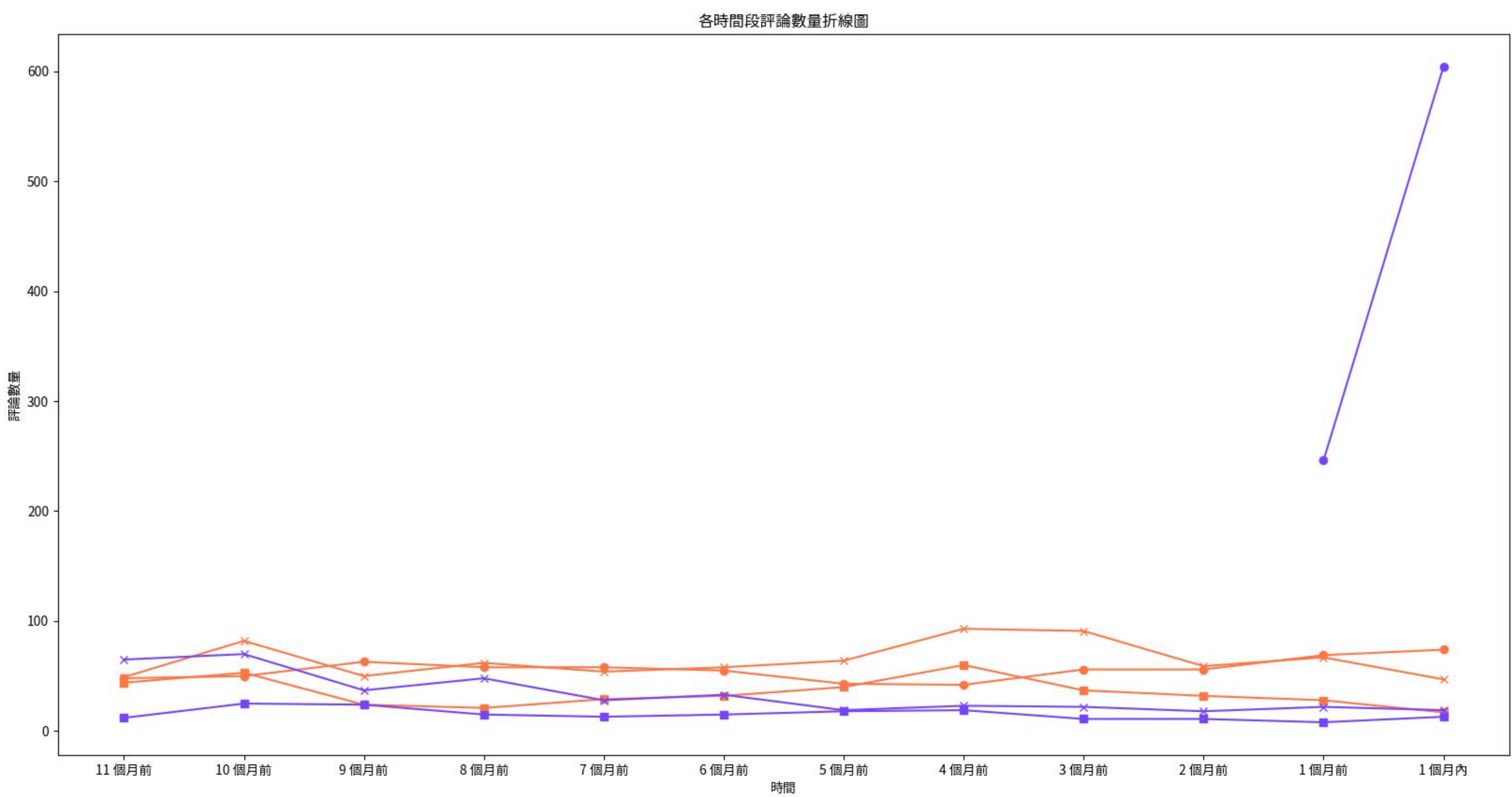
五、整理與小結

根據文字雲分類， 🌞自然景點 | 👨👩👧👦人文景點 | 🍔生活點

地點 簡稱	情人 橋	美麗 新影 城	家樂 福	老街 廣場	海關 碼頭	紅毛 城		觀景 平台	滬尾 礮台	馬術 園區	淡江 大學	金色 水岸	淡水 碼頭	小白 宮		海水 浴場	櫻花 道	長堤	砲台 公園	捷運 公園	福佑 宮	馬偕 上岸 處
時間	<= 1年							1年~4年								> 4年						
性質	🌞	🍔	🍔	👨👩👧👦	🌞	👨👩👧👦		🌞	👨👩👧👦	👨👩👧👦	🌞 👨👩👧👦	🌞	🌞	👨👩👧👦		🌞	🌞	🌞	👨👩👧👦	🌞	👨👩👧👦	🌞 👨👩👧👦

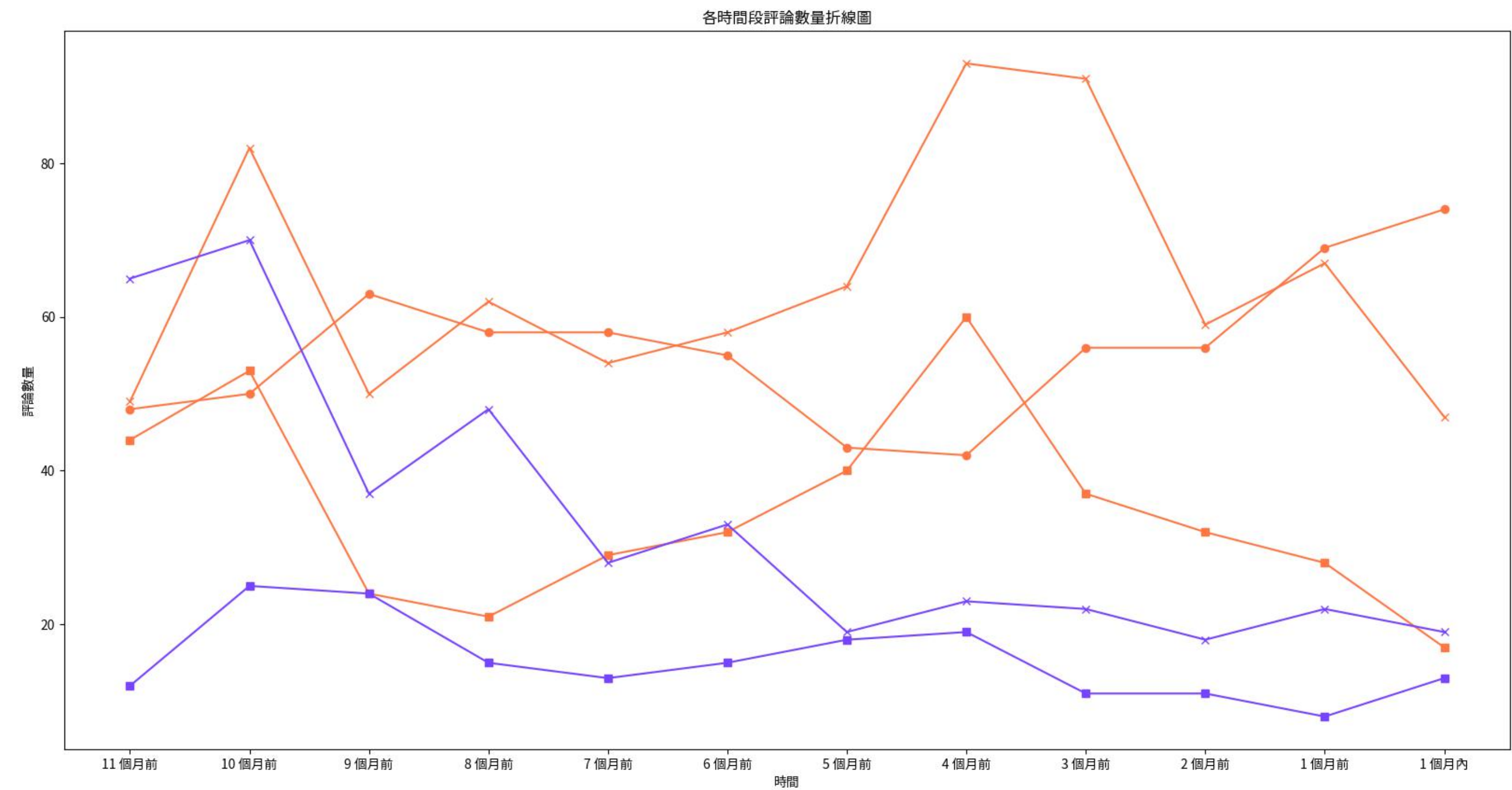
五、整理與小結：<= 1年

地點 簡稱	情人橋	美麗新影城	家樂福	老街廣場	海關碼頭	紅毛城
時間	<= 1年					
性質	☀️	🍔	🍔	👨👩👧👦	☀️	👨👩👧👦



LRT	● 情人橋	■ 美麗新影城	✕ 家樂福
MRT	● 老街廣場	■ 海關碼頭	✕ 紅毛城

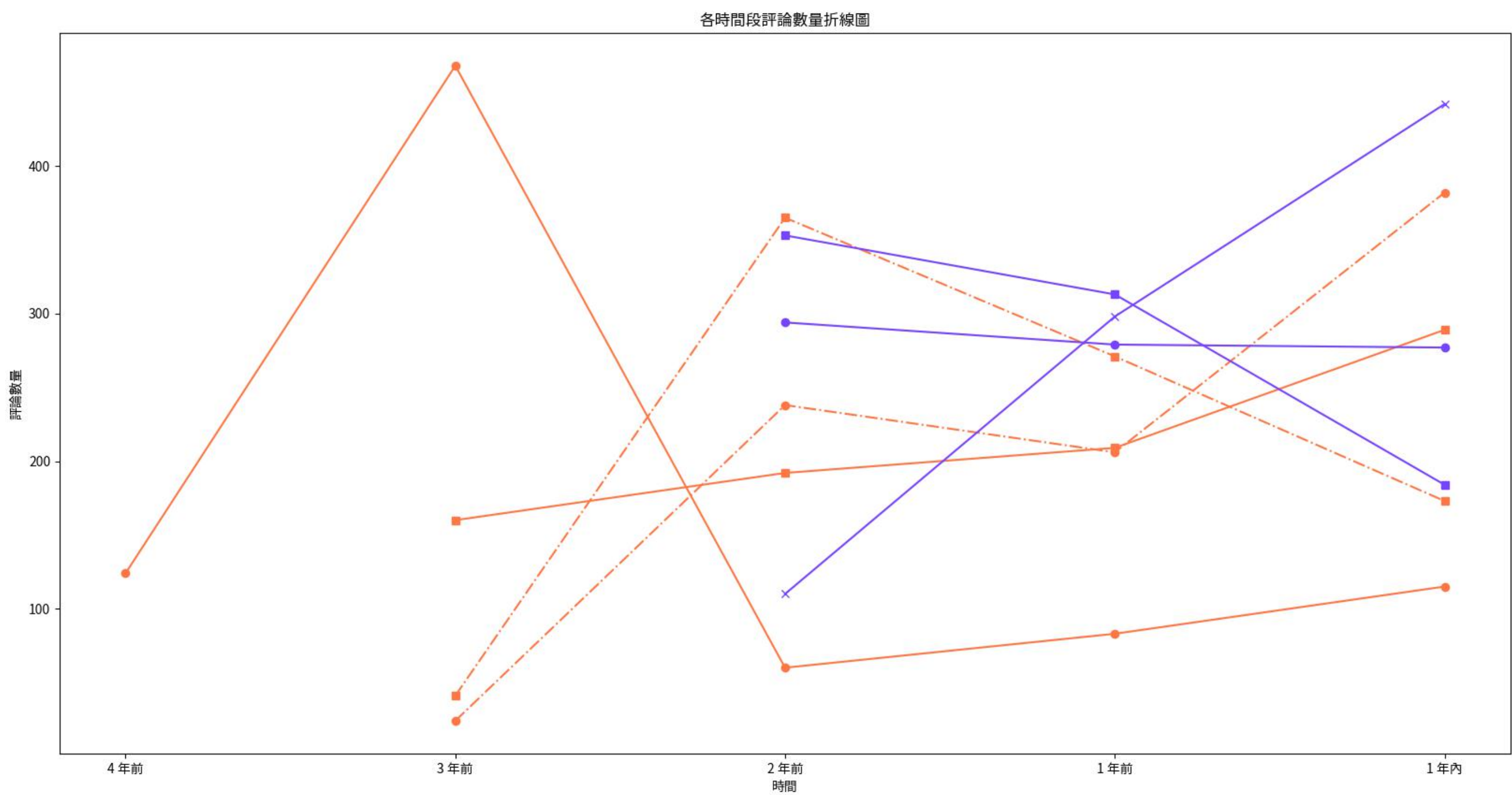
五、整理與小結：<= 1年



LRT	● 情人橋	■ 美麗新影城	× 家樂福
MRT		■ 海關碼頭	× 紅毛城

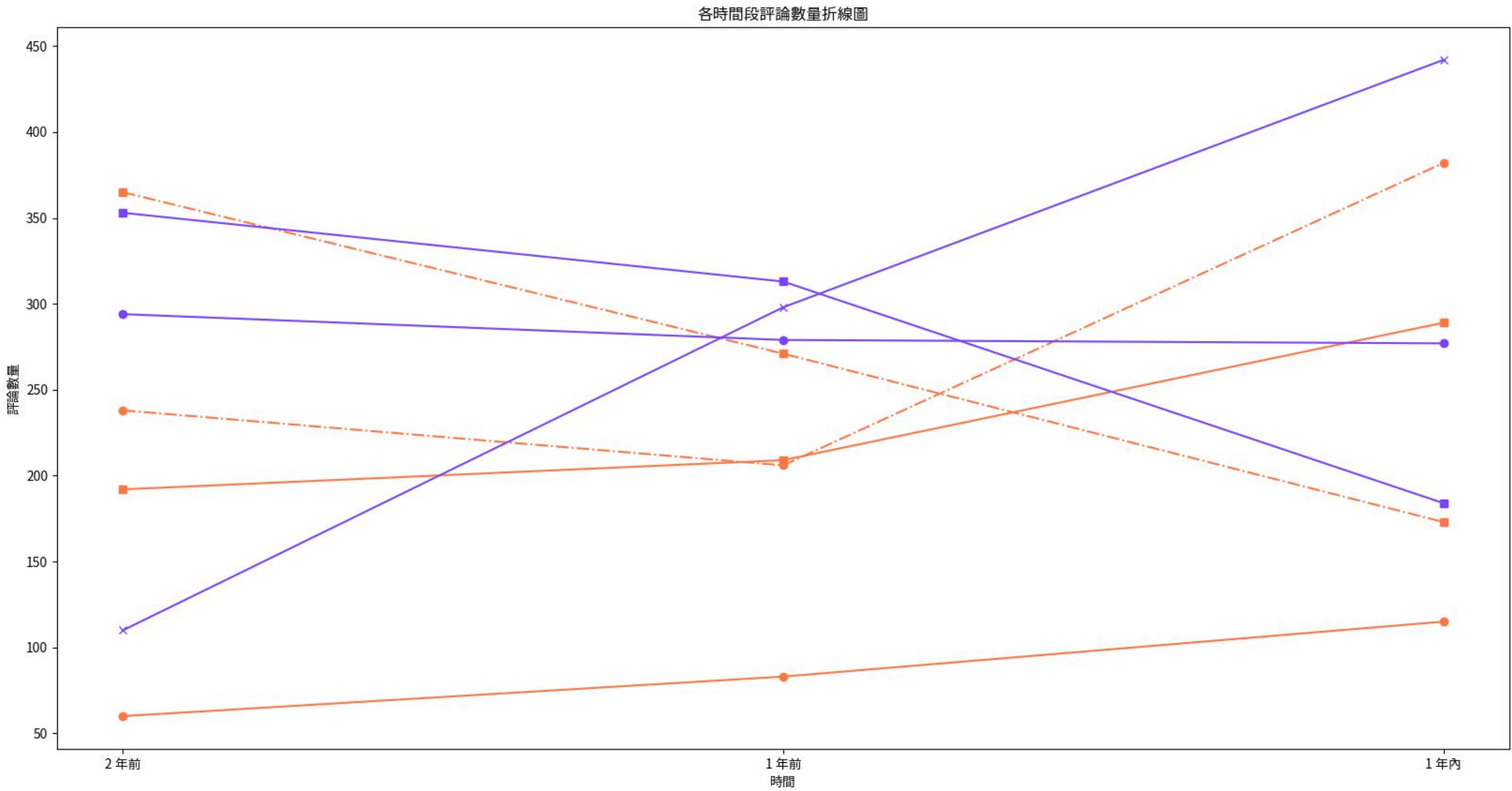
五、整理與小結： 1年～4年

觀景 平台	滬尾 礮台	馬術 園區	淡江 大學	金色 水岸	淡水 碼頭	小白 宮	
1年～4年							
			 				

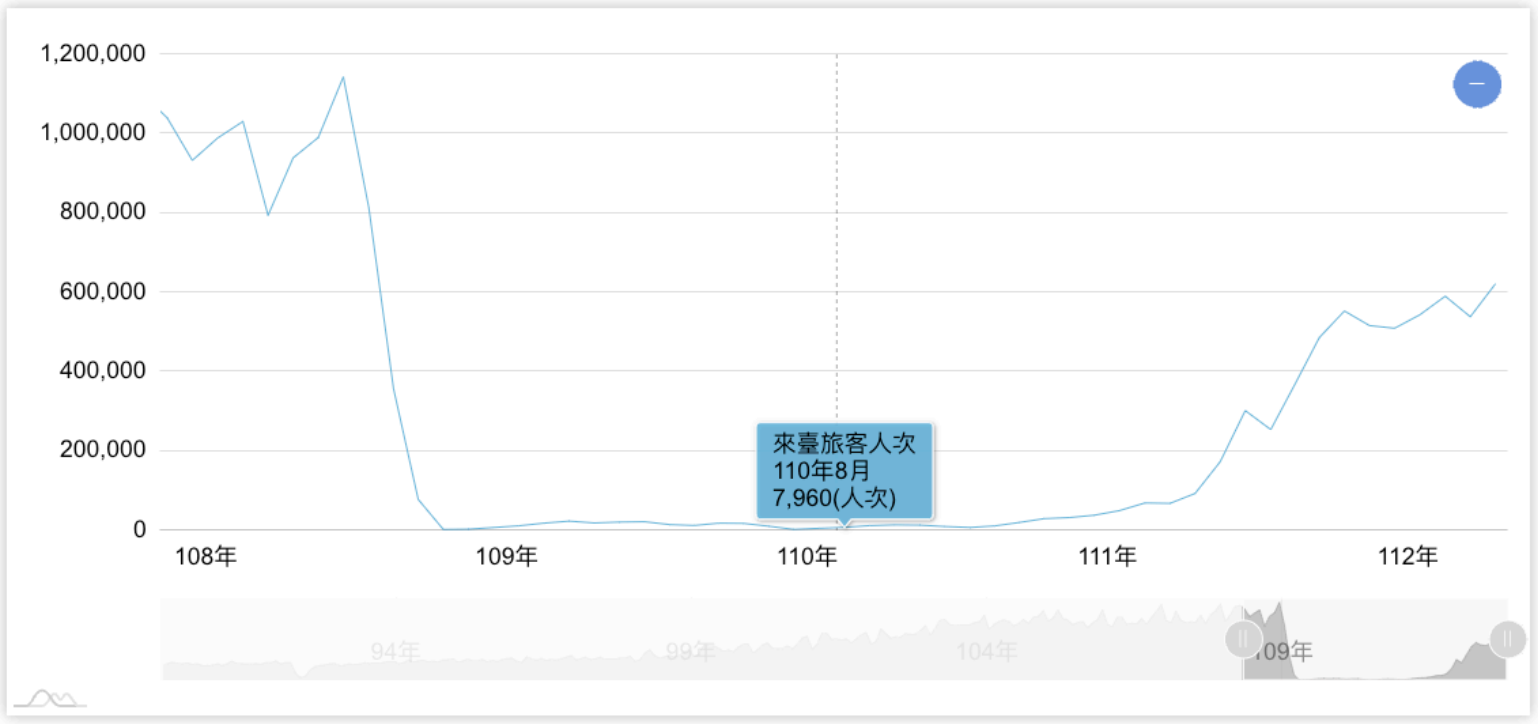


LRT	● ---觀景平台	■ ---滬尾礮台	● -.-馬術園區	■ -.-淡江大學
MRT	● 金色水岸	■ 淡水碼頭	× 小白宮	

五、整理與小結： 1年~4年



LRT	● --觀景平台	■ --滬尾礮台	● -.-馬術園區	■ -.-淡江大學
MRT	● 金色水岸	■ 淡水碼頭	× 小白宮	



(五) 從景點性質看遊客人次增減

依照交通部觀光局景點性質分類統計，108 年度和 107 年度人數相比較，增減人次及比率如表五。其中森林遊樂區有大幅成長，古蹟、歷史建物、公營遊憩區、民營遊憩區、國家風景區四類均有小幅成長。海水浴場、寺廟則有小幅幅度衰退。

表五、依景點性質遊客人次增減比率(資料來源：交通部觀光局/新北市政府觀光旅遊局)

性質分類	108 遊客人次	107 遊客人次	增減人次	增減率
其他	20,762,039	10,769,117	9,992,922	92.79%
森林遊樂區	474,817	296,042	178,775	60.39%
國家風景區	7,819,395	7,344,139	475,256	6.47%
民營遊憩區/國家風景區	194,832	186,298	8,534	4.58%
公營遊憩區	23,380,354	22,586,146	794,208	3.52%
古蹟、歷史建物	1,473,874	1,458,513	15,361	1.05%
民營遊憩區	3,233,522	3,227,177	6,345	0.20%
國家風景區/海水浴場	1,006,442	1,048,677	-42,235	-4.03%
寺廟	244,492	270,189	-25,697	-9.51%

五、整理與小結：> 4年（利用DID）

海水浴場	櫻花道	長堤	砲台公園	捷運公園	福佑宮	馬偕上岸處
> 4年						
						 

簡稱	總評價數	爬蟲評價數	最末筆資料*	可用時間尺度
海水浴場	1084	850	5年前	> 4年
櫻花道	736	736*	9年前	> 4年
長堤	267	267	7年前	> 4年
砲台公園	982	850	6年前	> 4年
捷運公園	294	294	6年前	> 4年
福佑宮	802	802	11年前	> 4年
馬偕上岸處	488	488	8年前	> 4年

五、整理與小結： > 4年 (利用DID)

Change in comment numbers = ~~α_i~~ + $\beta_0 + \beta_1 \times \text{LRT} + \beta_2 \times \text{N} + \beta_3 \times (\text{LRT} \times \text{N})$

~~α_i~~ = the fixed effect of individual site i

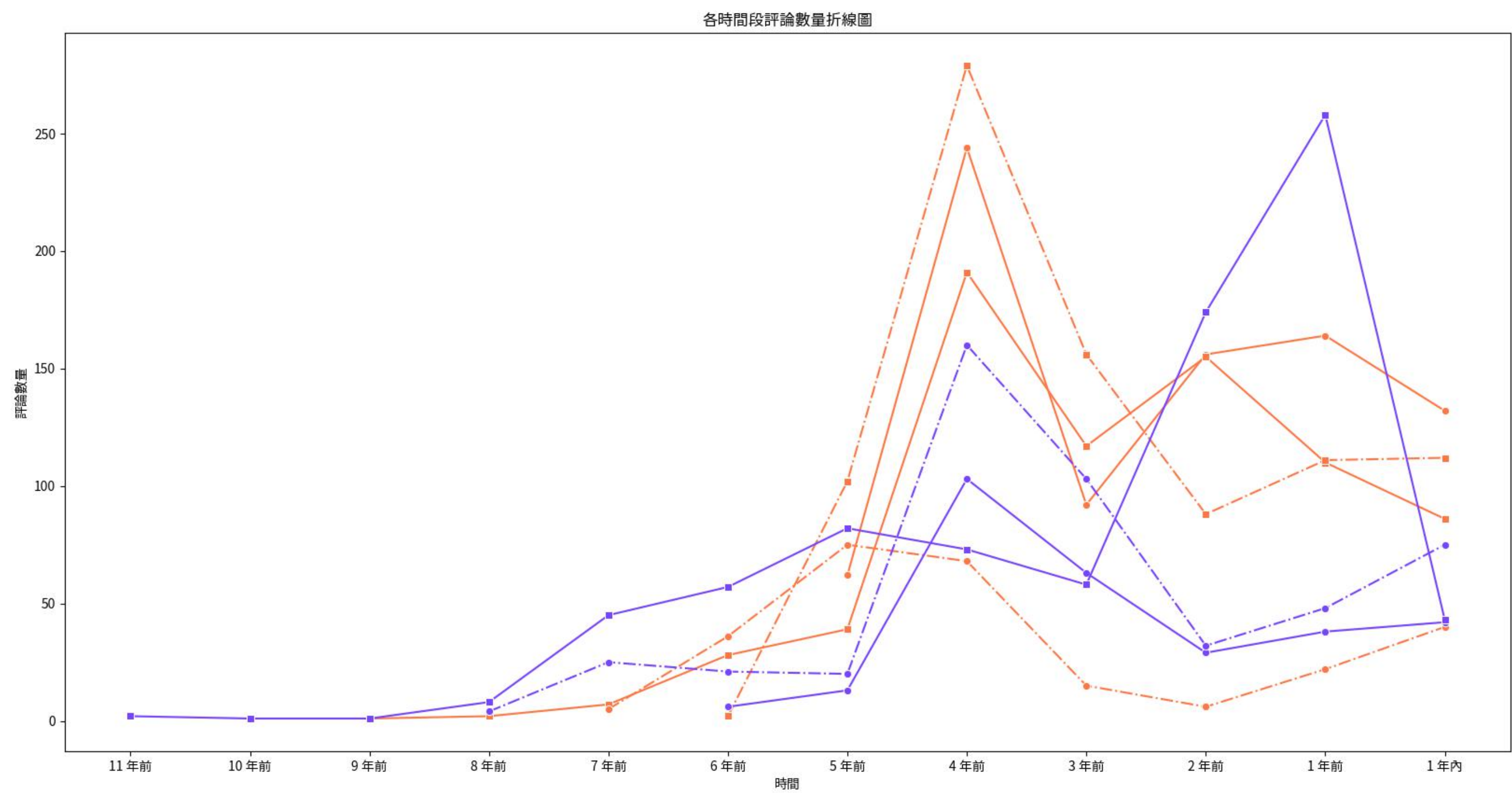
β_0 = *intercept*

β_1 = the fixed effect of LRT

β_2 = the fixed effect of N

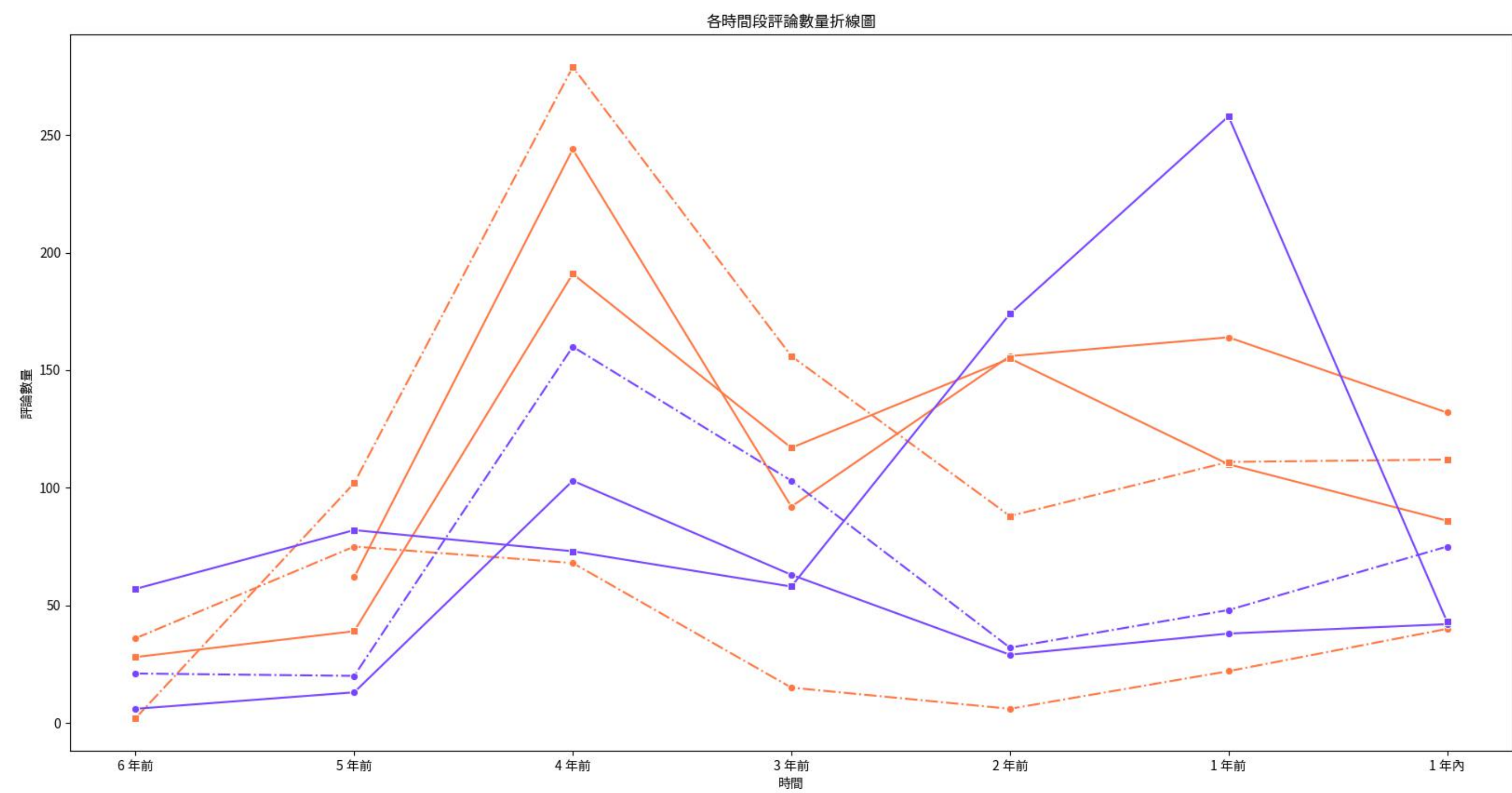
β_3 = the fixed effect of LRTxN

五、整理與小結：> 4年 (利用DID)



LRT	● --海水浴場	■ --櫻花道	● --長堤	■ --砲台公園
MRT	● 捷運公園	■ 福佑宮	× 馬偕上岸處	

五、整理與小結：> 4年 (利用DID)



LRT	● --海水浴場	■ --櫻花道	● --長堤	■ --砲台公園
MRT	● 捷運公園	■ 福佑宮	× 馬偕上岸處	

六、迴歸分析輕軌效果—綠山線的FE

$$\text{Change in comment numbers} = \beta_0 + \beta_1 \times \text{LRT} + \beta_2 \times \text{N} + \beta_3 \times (\text{LRT} \times \text{N})$$

```

輕軌綠山線的FE迴歸分析

=====
                        OLS Regression Results
=====
Dep. Variable:          y      R-squared:          0.324
Model:                  OLS    Adj. R-squared:       -0.352
Method:                 Least Squares    F-statistic:       0.4797
Date:                  Sat, 16 Dec 2023    Prob (F-statistic): 0.719
Time:                  20:57:02    Log-Likelihood:    -38.865
No. Observations:      7      AIC:              85.73
Df Residuals:          3      BIC:              85.51
Df Model:              3
Covariance Type:       nonrobust
=====

               coef      std err          t      P>|t|      [0.025      0.975]
-----
const          24.1667      86.977      0.278      0.799     -252.634     300.967
LRT           152.8333     129.008      1.185      0.321     -257.728     563.395
N              99.0000     134.745      0.735      0.516     -329.818     527.818
LRT_N         -167.0000     173.955     -0.960      0.408     -720.601     386.601
=====

Omnibus:          nan    Durbin-Watson:       1.859
Prob(Omnibus):    nan    Jarque-Bera (JB):     0.488
Skew:            -0.514    Prob(JB):             0.783
Kurtosis:         2.215    Cond. No.              9.90
=====

```

六、迴歸分析輕軌效果－藍海線的FE

Change in comment numbers = $\beta_0 + \beta_1 \times \text{LRT} + \beta_2 \times \text{N} + \beta_3 \times (\text{LRT} \times \text{N})$

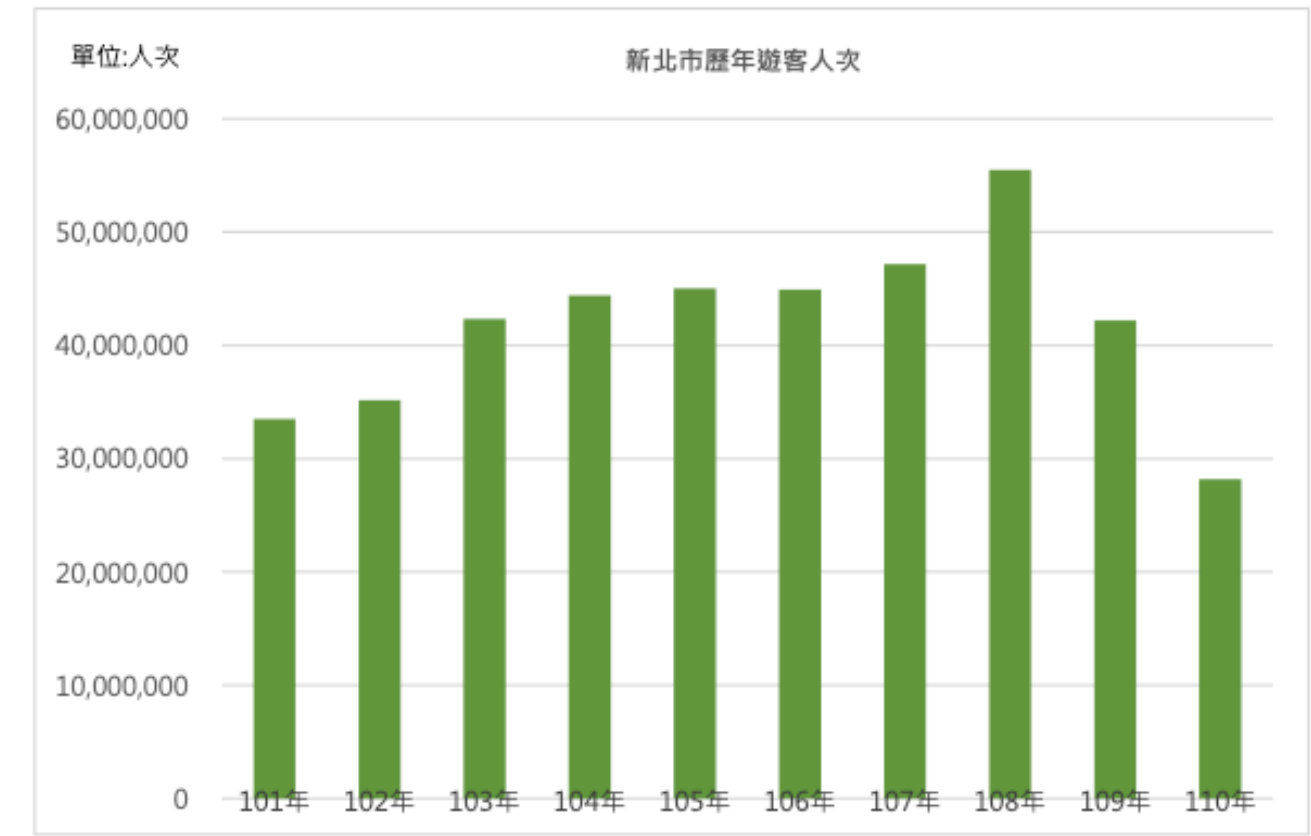
輕軌藍海線一期的FE迴歸分析

OLS Regression Results						
=====						
Dep. Variable:	y	R-squared:	0.565			
Model:	OLS	Adj. R-squared:	0.130			
Method:	Least Squares	F-statistic:	1.300			
Date:	Sat, 16 Dec 2023	Prob (F-statistic):	0.417			
Time:	20:57:09	Log-Likelihood:	-33.583			
No. Observations:	7	AIC:	75.17			
Df Residuals:	3	BIC:	74.95			
Df Model:	3					
Covariance Type:	nonrobust					
=====						
	coef	std err	t	P> t	[0.025	0.975]

const	-24.8333	40.900	-0.607	0.587	-154.996	105.329
LRT	-98.1667	60.665	-1.618	0.204	-291.229	94.896
N	-25.0000	63.362	-0.395	0.720	-226.647	176.647
LRT_N	55.0000	81.800	0.672	0.550	-205.325	315.325
=====						
Omnibus:	nan	Durbin-Watson:	1.510			
Prob(Omnibus):	nan	Jarque-Bera (JB):	0.739			
Skew:	-0.794	Prob(JB):	0.691			
Kurtosis:	2.891	Cond. No.	9.90			
=====						

(一) 新北市近十年遊客人次

若以遊客人次成長幅度來看，本市遊客人次由 101 年約 3,330 萬人次，增加至 108 年約 5,850 萬人次(圖一)，7 年間成長約 2,520 萬人次，成長率 43.07%，和前幾年增加率趨緩持平(104 年~105 年成長 1.40%，105 年~106 年微幅衰退-0.28%)相比，106 年~108 年的成長率 23.65%顯著增加，可見本市推廣觀光的各項政策深受國內外觀光客肯定。遊客人次向來是六都亦是全國最高的新北市(表一)，因去(110)年受 COVID-19 疫情影響，導致國內外遊客人次銳減，身為國外遊客來台必遊的新北市，遊客人次由 108 年約 5,850 萬人次驟降至約 2,800 萬人次。



圖一、 新北市歷年遊客人次
(資料來源：交通部觀光局/新北市政府觀光旅遊局)

六、政府統計資料

https://www.dorts.ntpc.gov.tw/service/information04

表 3-2新北市境內									捷運各車站旅運量(續6)							
捷運站別	輕軌紅樹林站		竿蓁林站		淡金鄧公站		淡江大學站		淡金北新站		新市一路站		淡江行政中心站		濱海義山站	
	進站 (千人次)	出站 (千人次)	進站 (千人次)	出站 (千人次)	進站 (千人次)	出站 (千人次)	進站 (千人次)	出站 (千人次)	進站 (千人次)	出站 (千人次)	進站 (千人次)	出站 (千人次)	進站 (千人次)	出站 (千人次)	進站 (千人次)	出站 (千人次)
民國94年	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
民國95年	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
民國96年	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
民國97年	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
民國98年	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
民國99年	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
民國100年	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
民國101年	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
民國102年	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
民國103年	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
民國104年	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
民國105年	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
民國106年	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
民國107年	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
民國108年	1,471	999	132	189	36	36	100	158	156	227	125	198	194	274	146	197
民國109年	1,645	1,163	177	236	40	42	116	167	184	248	175	254	188	256	178	230
民國110年	1,674	1,260	198	244	35	35	120	163	195	248	178	243	202	253	217	258
民國111年	1,893	1,445	234	285	36	36	140	188	223	282	204	282	218	279	273	334

資料來源：新北大眾捷運股份有限公司
附註：淡海輕軌綠山線(輕軌紅樹林站至炭頂站)107年12月24日通車，108年2月1日正式營運。

表 3-2新北市境內									捷運各車站旅運量(續7)			
捷運站別	濱海沙崙站		淡海新市鎮站		炭頂站		淡水漁人碼頭站		沙崙站		台北海洋科技大學站	
	進站 (千人次)	出站 (千人次)	進站 (千人次)	出站 (千人次)	進站 (千人次)	出站 (千人次)	進站 (千人次)	出站 (千人次)	進站 (千人次)	出站 (千人次)	進站 (千人次)	出站 (千人次)
民國94年	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
民國95年	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
民國96年	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
民國97年	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
民國98年	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
民國99年	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
民國100年	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
民國101年	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
民國102年	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
民國103年	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
民國104年	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
民國105年	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
民國106年	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
民國107年	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
民國108年	116	157	50	56	216	248	-	-	-	-	-	-
民國109年	147	183	57	71	100	120	67	103	4	4	17	18
民國110年	160	184	48	54	43	53	166	225	23	20	60	68
民國111年	174	208	47	55	35	44	151	184	32	28	72	81

資料來源：臺北大眾捷運股份有限公司
附註：1.新北環狀線自109年1月19日起試營運，109年1月31日通車營運。
2.淡海輕軌藍海線第一期109年11月15日通車。

綠山線於2018年12月23日通車，藍海線一期則於2020年11月15日通車。

以108年人數作基準，綠山線109年和110年的人數大概就是當地居民為主。藍海線則是看110年比較合理。

七、結論

- 淡水輕軌並無顯著提升觀光力
- 遊客夏天偏好室內吹冷氣

八、資料來源、參考資料和展望

- Google map
 - 新北捷運工程局
 - 新北市政府觀光旅遊局
 - 交通部觀光局
 - 維基百科(疫情時間軸)
-
- 希望google map資料可以再爬完整一點
 - 採樣地點更多，找到可以符合DID的組合

九、致謝

- 感謝品而、大成助教
- 感謝ChatGPT
- 感謝大家聆聽

+ 、QA time

- You are really welcome to ask any question!
- Also welcome to send your suggestions or comments to b08303037@ntu.edu.tw after class